杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目

招 标 文 件

**（电子招投标）**

编号:YHZFCG2022-052

**招标人：杭州市余杭高级中学**

**招标代理机构：耀华建设管理有限公司**

**二O二二 年 一 月 三十 日**

**目 录**

第一部分 招标公告

第二部分 投标人须知

第三部分 采购需求

第四部分 评标办法

第五部分 拟签订的合同文本

第六部分 应提交的有关格式范例

**第一部分 招标公告**

项目概况

（杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目）招标项目的潜在投标人应在政采云平台（[https://www.zcygov.cn/）获取（下载）招标文件，并于2022年2月22日14点00分00秒](https://www.zcygov.cn/）获取（下载）招标文件，并于2021年)（北京时间）前递交（上传）投标文件。

**一、项目基本情况**

**项目编号：YHZFCG2022-052**

**项目名称：**杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目

**预算金额（元）：**24000000.00

**最高限价（元）：**24000000.00

**采购需求：**杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目，主要内容：实验室设备一批。具体详见招标文件第三部分采购需求。

**合同履约期限：合同签订后150个工作日内安装调试完毕，正常运行后交用户单位验收，通过验收后交付使用进入质保维护期。**

**本项目接受联合体投标：**🞎**是，**🗹**否**。

**二、申请人的资格要求：**

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

🗹无；

🞎专门面向中小企业

🞎货物全部由符合政策要求的中小企业制造，提供中小企业声明函；

☐货物全部由符合政策要求的小微企业制造，提供中小企业声明函；

☐服务全部由符合政策要求的中小企业承接，提供中小企业声明函；

☐服务全部由符合政策要求的小微企业承接，提供中小企业声明函；

3.本项目的特定资格要求：无；

4.单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

**三、获取招标文件**

**时间：**/至2022年2月22日，每天上午00:00至12:00 ，下午12:00至23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可，线下获取文件法定节假日除外）

**地点（网址）：**政采云平台（https://www.zcygov.cn/）

**方式：**供应商登录政采云平台https://www.zcygov.cn/在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）。

**售价（元）：**0

**四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点**

**提交投标文件截止时间：** 2022年2月22日14点00分 （北京时间）

**响应供应商线上投标地点：**“政府采购云平台（政采云，一站式政府采购云平台—登录相关 https://login.zcygov.cn/user-login/#/login）”实行在线投标响应（电子投标）。

**开标时间：**2022年2月22日14点00分 （北京时间）

**供应商线上开标地点：**政采云平台（https://www.zcygov.cn/）**（政采云，一站式政府采购云平台—登录相关 https://login.zcygov.cn/user-login/#/login）”本项目开标大厅。**

**组织机构线下开标地点：**杭州市临平区南苑街道华元欢乐城-华元大厦20层2027会议室（地铁9号线南苑站B出口，太阳鸟花店旁进入华元大厦一楼大厅）。

**五、公告期限**

自本公告发布之日起5个工作日。

**六、其他补充事宜**

1.供应商认为招标文件使自己的权益受到损害的，可以自获取招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日（公告期限届满后获取招标文件的，以公告期限届满之日为准）起7个工作日内，以书面形式向采购人和采购代理机构提出质疑。质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。质疑函范本、投诉书范本请到浙江政府采购网下载专区下载。

2.其他事项：（1）需要落实的政府采购政策：包括节约资源、保护环境、支持创新、促进中小企业发展等。详见招标文件的第二部分总则。（2）电子招投标的说明：①电子招投标：本项目以数据电文形式，依托“政府采购云平台（www.zcygov.cn）”进行招投标活动，不接受纸质投标文件；②投标准备：注册账号--点击“商家入驻”，进行政府采购供应商资料填写；申领CA数字证书---申领流程详见“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端-CA驱动和申领流程”；安装“政采云电子交易客户端”----前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端”进行下载并安装；③招标文件的获取：使用账号登录或者使用CA登录政采云平台；进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取招标文件；④投标文件的制作：在“政采云电子交易客户端”中完成“填写基本信息”、“导入投标文件”、“标书关联”、“标书检查”、“电子签名”、“生成电子标书”等操作；⑤采购人、采购机构将依托政采云平台完成本项目的电子交易活动，平台不接受未按上述方式获取招标文件的供应商进行投标活动； ⑥对未按上述方式获取招标文件的供应商对该文件提出的质疑，采购人或采购代理机构将不予处理；⑦不提供招标文件纸质版；⑧投标文件的传输递交：投标人在投标截止时间前将加密的投标文件上传至政府采购云平台，还可以在投标截止时间前直接提交或者以邮政快递方式递交备份投标文件1份。备份投标文件的制作、存储、密封详见招标文件第二部分第15点—“备份投标文件”；⑨投标文件的解密：投标人按照平台提示和招标文件的规定在半小时内完成在线解密。通过“政府采购云平台”上传递交的投标文件无法按时解密，投标供应商递交了备份投标文件的，以备份投标文件为依据，否则视为投标文件撤回。通过“政府采购云平台”上传递交的投标文件已按时解密的，备份投标文件自动失效。投标人仅提交备份投标文件，没有在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效；⑩具体操作指南：详见政采云平台“服务中心-帮助文档-项目采购-操作流程-电子招投标-政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商”。

**七、对本次采购提出询问、质疑、投诉，请按以下方式联系**

**1.采购人信息**

名称（采购人）：杭州市余杭高级中学

地址：杭州市临平区余杭经济技术开发区振兴西路18号。

项目联系人（询问）：方华 联系电话：0571-56392802

手机：13968072708 传真：0571-86242463‬

质疑联系人：管国新 联系电话：0571-56396005

手机：13989853336 传真：0571-86242463

**2.采购代理机构信息**

名称：耀华建设管理有限公司

地址：杭州市临平区南苑街道华元欢乐城-华元大厦20层2022办公室。

项目联系人（询问）：周聪聪 联系电话：0571-86320706

质疑联系人：单成燕 联系电话：0571-86320727

手机：18072887619

**3.同级政府采购监督管理部门**

名称：杭州市临平区财政局

地址：杭州市临平区临平东湖中路236号财税大楼。

联系人：俞征 联系电话：0571-89185312

监督投诉电话：0571-89185312

若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线400-881-7190获取热线服务帮助。

CA问题联系电话（人工）：汇信CA 400-888-4636；天谷CA 400-087-8198。

**第二部分 投标人须知**

**前附表**

| **序号** | **事项** | **本项目的特别规定** |
| --- | --- | --- |
| 1 | **报价要求** | 有关本项目实施所需的所有费用（含税费）均计入报价。开标一览表（报价表）是报价的唯一载体。投标文件中价格全部采用人民币报价。招标文件未列明，而投标人认为必需的费用也需列入报价。  **投标报价出现下列情形的，投标无效：**  **投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的；**  **投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的;**  **报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，未能按要求提供书面说明或者提交相关证明材料证明其报价合理性的;**  **投标人对根据修正原则修正后的报价不确认的。** |
| 2 | **分包** | ☐ A同意将非主体、非关键性的 工作分包。  🗹 B不同意分包。 |
| 3 | **投标人应当提供的资格、资信证明文件** | （1）资格证明文件：见招标文件第二部分11.1。  投标人未提供有效的资格证明文件的，视为投标人不具备招标文件中规定的资格要求，投标无效。 |
| （2）资信证明文件：根据招标文件第四部分评标标准提供。 |
| 4 | **开标前答疑会或现场考察** | 🗹A不组织。  🞎B组织，时间：/ ,地点：/，联系人：/ ，联系方式：/ 。 |
| 5 | **样品提供** | ☐A不要求提供。  🗹B要求提供，  （1）样品： 紫外/可见分光光度计1台、高速冷冻离心机1台、实验室超纯水系统1台、PCR仪1台、传感器数据显示模块1只、氧气传感器1只、二氧化碳传感器1只、学生健康指标测量系统1套、教师端数码生物显微镜1台、《中小学生物素质教育课程手册》1本、高通量核酸测序平台1台、智慧双屏讲台1台、学生智慧实验桌1张；  （2）样品制作的标准和要求：详见样品清单需求 ；  （3）样品的评审方法以及评审标准：详见评标办法；  （4）是否需要随样品提交检测报告：🗹否；☐是，检测机构的要求: / ；检测内容: / 。  （5）**提供样品的时间： 2022年02月22日09时00分至11时00分之间；地点：浙江省杭州市临平区振兴西路18号杭州市余杭高级中学指定位置；联系人：方华，联系电话：13968072708。招标代理机构联系人：周聪聪，联系电话：13067902529，请投标人在上述时间内提供样品并按规定位置安装。超过截止时间的，采购人或采购代理机构将不予接收，并将清场并封闭样品现场。**  (6)采购活动结束后，对于未中标人提供的样品，采购人、采购机构将通知未中标人在规定的时间内取回，逾期未取回的，采购人、采购机构不负保管义务；对于中标人提供的样品，采购人将进行保管、封存，并作为履约验收的参考。  （7）制作、运输、安装和保管样品所发生的一切费用由投标人自理。 |
| 6 | **方案讲解演示** | 🞎A不组织。  🗹B组织。  （1）在评标时安排每个投标人进行方案讲解演示。每个投标人时间不超过20分钟，讲解次序以投标文件解密时间先后次序为准，讲解演示人员不超过2人。讲解演示结束后按要求解答评标委员会提问（如有）。  （2）方案讲解演示可按以下方式进行：  投标单位派人员现场演示时间在20分钟内，演示顺序按照解密顺序进行）各投标人应在演示前自行备好演示所需的计算机、系统等相关工具或物品**（演示所需设备均在上述样品所在地同步进行，故潜在投标单位递交样品时可将演示所需设备同步进行存放）**。投标人未提供演示的、演示产品与所投产品不一致的，演示分得0分；提供PPT类似无产品演示的，演示得0 分。  注：因投标人自身原因导致无法演示或者演示效果不理想的，责任自负。 |
| 7 | **是否允许采购进口产品** | 🗹本项目不允许采购进口产品。  ☐可以采购进口产品，优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的供应商的进口产品；但如果因信息不对称等原因，仍有满足需求的国内产品要求参与采购竞争的，采购人及其委托的采购代理机构不对其加以限制，将按照公平竞争原则实施采购。 |
| **8** | **项目属性与核心产品** | A货物类，单一产品或核心产品为：**紫外/可见分光光度计1台、高速冷冻离心机1台、实验室超纯水系统1台、PCR仪1台、传感器数据显示模块1只、氧气传感器1只、二氧化碳传感器1只、学生健康指标测量系统1套、教师端数码生物显微镜1台、《中小学生物素质教育课程手册》1本、高通量核酸测序平台1台、智慧双屏讲台1台、学生智慧实验桌1张。**  ☐B服务类。 |
| 9 | **采购标的对应的中小企业划分标准所属行业** | 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号文件的规定，本项目不预留份额专门面向中小企业采购。  （1）本项目对符合财政扶持政策的中小企业（小型、微型）、监狱企业、残疾人福利性单位给予价格优惠扶持，价格优惠扶持见《评标办法》。  （2）本次采购为**非专门面向中小企业预留采购份额的采购项目**。  （3）本采购文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人， 或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。  （4）标的：**杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目** ，属于**工业** 行业； 1610435703283_67FF5C9C-22ED-48fa-80D2-66B4AE1C5EDE **说明： 　　  1.大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。 　　  2.附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。**  **3.企业划分指标以现行统计制度为准。  1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。  2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。  3）资产总额，采用资产总计代替。**  (5)参加本次采购活动的供应商（服务承接商）为小微企业的，其报价给予**10%**的扣除，用扣除后的价格参加评审。小微企业将合同分包给大中型企业的，其报价不予扣除。  (6)符合小微企业划分标准的个体工商户，视同小微企业。  (7)小微企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》，否则其报价不予扣除。 |
| 10 | **节能产品、环境标志产品** | 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。 |
| 11 | **中小企业信用融资** | 为支持和促进中小企业发展，进一步发挥政府采购政策功能，杭州市财政局与省银保监局、市地方金融监督管理局、市经信局共同出台了《杭州市政府采购支持中小企业信用融资管理办法》，供应商若有融资意向，详见《政府采购支持中小企业信用融资相关事项通知》，或登录杭州市政府采购网“中小企业信用融资”模块，查看信用融资政策文件及各相关银行服务方案。 |
| 供应商中标后也可在“政采云”平台申请政采贷：操作路径：登录政采云平台 - 金融服务中心 -【融资服务】，可在热门申请中选择产品直接申请，也可点击云智贷匹配适合产品进行申请，或者在可申请项目中根据该项目进行申请。 |
| 12 | **备份投标文件送达地点和签收人员** | 备份投标文件送达地点： 密封包装后（建议顺丰邮寄形式）投标截止时间前递交、一份（邮寄地址：杭州市临平区南苑街道华元欢乐城-华元大厦20层2022办公室；备份投标文件签收人员联系电话：周聪聪13067902529 。  **采购人、采购机构不强制或变相强制投标人提交备份投标文件。** |
| 13 | **特别说明** | 本项目的招标代理费用由中标单位支付，代理费用付款按《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（余计价格[2002]1980号）文件直接支付给分散采购招标代理单位，投标人在报价时应综合考虑该笔费用，但不单列进投标总价。 |

**一、总则**

**1. 适用范围**

本招标文件适用于该项目的招标、投标、开标、资格审查及信用信息查询、评标、定标、合同、验收等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

**2.定义**

2.1 “采购人”系指招标公告中载明的本项目的采购人。

2.2 “采购机构”系指招标公告中载明的本项目的采购机构。

2.3 “投标人”系指是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “负责人”系指法人企业的法定负责人，或其他组织为法律、行政法规规定代表单位行使职权的主要负责人，或自然人本人。

2.5“电子签名”系指数据电文中以电子形式所含、所附用于识别签名人身份并表明签名人认可其中内容的数据；“公章”系指单位法定名称章。因特殊原因需要使用冠以法定名称的业务专用章的，投标时须提供《业务专用章使用说明函》（附件4）。

2.6“电子交易平台”是指本项目政府采购活动所依托的政府采购云平台（https://www.zcygov.cn/）。

2.7 “▲” 系指实质性要求条款，“★”系产品采购项目中单一产品或核心产品，“” 系指适用本项目的要求，“☐” 系指不适用本项目的要求。

**3.** **采购项目需要落实的政府采购政策**

3.1 本项目原则上采购本国生产的货物、工程和服务，不允许采购进口产品。除非采购人采购进口产品，已经在采购活动开始前向财政部门提出申请并获得财政部门审核同意，且在采购需求中明确规定可以采购进口产品（但如果因信息不对称等原因，仍有满足需求的国内产品要求参与采购竞争的，采购人、采购机构不会对其加以限制，仍将按照公平竞争原则实施采购）。

3.2 支持绿色发展

3.2.1采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。投标人须按招标文件要求提供相关产品认证证书。▲**采购人拟采购的产品属于政府强制采购的节能产品品目清单范围的，投标人未按招标文件要求提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的，投标无效。**

3.2.2 修缮、装修类项目采购建材的，采购人应将绿色建筑和绿色建材性能、指标等作为实质性条件纳入招标文件和合同。

3.2.3为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，政府采购货物、工程和服务项目中涉及商品包装和快递包装的，供应商提供产品及相关快递服务的具体包装要求要参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》。

**3.3支持中小企业发展**

3.3.1中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

3.3.2在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

3.3.2.1在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

3.3.2.2在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

3.3.2.3在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

**在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。**

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

3.3.3对于未预留份额专门面向中小企业的政府采购货物或服务项目，以及预留份额政府采购货物或服务项目中的非预留部分标项，对小型和微型企业的投标报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的政府采购货物或服务项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予3%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

3.3.4符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定的条件并提供《残疾人福利性单位声明函》（附件1）的残疾人福利性单位视同小型、微型企业；

3.3.5符合《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）规定的监狱企业并提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件的，视同为小型、微型企业。

3.3.6可享受中小企业扶持政策的投标人应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，投标人提供的《中小企业声明函》与实际情况不符的，不享受中小企业扶持政策。声明内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交的，依法承担法律责任。

3.3.7中小企业享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

3.4支持创新发展

3.4.1 采购人优先采购被认定为首台套产品和“制造精品”的自主创新产品。

3.4.2首台套产品被纳入《首台套产品推广应用指导目录》之日起2年内，以及产品核心技术高于国内领先水平，并具有明晰自主知识产权的“制造精品”产品，自认定之日起2年内视同已具备相应销售业绩，参加政府采购活动时业绩分值为满分。

3.5中小企业信用融资：为支持和促进中小企业发展，进一步发挥政府采购政策功能，杭州市财政局与省银保监局、市金融办、市经信局共同出台了《杭州市政府采购支持中小企业信用融资管理办法》，供应商若有融资意向，详见《政府采购支持中小企业信用融资相关事项通知》，或登录杭州市政府采购网“中小企业信用融资”模块，查看信用融资政策文件及各相关银行服务方案。**4. 询问、质疑、投诉**

4.1供应商询问

供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以提出询问，采购人或者采购代理机构应当在3个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。供应商提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知供应商向采购人提出。

4.2供应商质疑

4.2.1提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。潜在供应商已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。

4.2.2供应商认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或者采购机构提出质疑，否则，采购人或者采购机构不予受理：

4.2.2.1对招标文件提出质疑的，质疑期限为供应商获得招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起计算。

4.2.2.2对采购过程提出质疑的，质疑期限为各采购程序环节结束之日起计算。对同一采购程序环节的质疑，供应商须一次性提出。

4.2.2.3对采购结果提出质疑的，质疑期限自采购结果公告期限届满之日起计算。

4.2.3供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

　　4.2.3.1供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

　　4.2.3.2质疑项目的名称、编号；

　　4.2.3.3具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

　　4.2.3.4事实依据；

　　4.2.3.5必要的法律依据；

4.2.3.6提出质疑的日期。

供应商提交的质疑函需一式三份。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

质疑函范本及制作说明详见附件2。

4.2.4采购人或者采购机构应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他与质疑处理结果有利害关系的政府采购当事人，但答复的内容不得涉及商业秘密。根据《杭州市财政局关于进一步加强政府采购信息公开优化营商环境的通知》（杭财采监〔2021〕17号）,采购人或者采购机构在质疑回复后5个工作日内，在浙江政府采购网的“其他公告”栏目公开质疑答复，答复内容应当完整。质疑函作为附件上传。

4.2.5询问或者质疑事项可能影响采购结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

4.3供应商投诉

4.3.1质疑供应商对采购人、采购机构的答复不满意或者采购人、采购机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门提出投诉。

4.3.2供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

4.3.3供应商投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

4.3.5 以联合体形式参加政府采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

投诉书范本及制作说明详见附件3。

**二、招标文件的构成、澄清、修改**

**5．招标文件的构成**

5.1 招标文件包括下列文件及附件：

5.1.1招标公告；

5.1.2投标人须知；

5.1.3采购需求；

5.1.4评标办法；

5.1.5拟签订的合同文本；

5.1.6应提交的有关格式范例。

5.2与本项目有关的澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

**6. 招标文件的澄清、修改**

6.1已获取招标文件的潜在投标人，若有问题需要澄清，应于投标截止时间前，以书面形式向采购机构提出。

6.2 采购机构对招标文件进行澄清或修改的，将同时通过电子交易平台通知已获取招标文件的潜在投标人。依法应当公告的，将按规定公告，同时视情况延长投标截止时间和开标时间。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

**三、投标**

**7. 招标文件的获取**

详见招标公告中获取招标文件的时间期限、地点、方式等。

**8.开标前答疑会或现场考察**

采购人组织潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会的，潜在投标人按第二部分投标人须知前附表的规定参加现场考察或者开标前答疑会。

**9.投标保证金**

本项目不需缴纳投标保证金。

**10. 投标文件的语言**

投标文件及投标人与采购有关的来往通知、函件和文件均应使用中文。

**11. 投标文件的组成**

11.1**资格文件**：

11.1.1符合参加政府采购活动应当具备的一般条件的承诺函；

11.1.2落实政府采购政策需满足的资格要求；

11.1.3本项目的特定资格要求。

基本资格条件审查材料：

【即证明其符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商基本条件的有关资格证明文件。】

包括：

▲（1）法人或者其他组织机构的**营业执照（描件或复印件加盖公章）**或事业法人登记证书或其他工商等登记证明材料；

金融、保险、通讯等特定行业的全国性企业所设立的区域性分支机构，以及个体工商户、个人独资企业、合伙企业，如果已经依法办理了工商、税务和社保登记手续，并且获得总公司（总机构）授权或能够提供房产权证或其他有效财产证明材料（在投标文件中提供相关材料），证明其具备实际承担责任的能力和法定的缔结合同能力，可以独立参加政府采购活动，由单位负责人签署相关文件材料；

▲（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

包括但不限于以下资料：

a.最近一个年度资产负债表等财务报表资料文件 或 其基本开户银行开标日前六个月内出具的资信证明 或 其他能证明其财务情况的材料 （新成立的公司，提供情况说明）；

b.税费和社保费缴纳凭证复印件 或 依法缴纳税费或依法免缴税费的证明材料 （新成立的公司，提供情况说明）；

▲（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函；

▲（4）依法缴纳税收和社会保障资金的承诺函；

▲（5）参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的声明函；

▲（6）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动承诺函；

▲（7）投标供应商没有失信记录承诺函；

▲（8）投标供应商不属于公益一类事业单位承诺函。

▲（9）供应商承诺未联合体投标情况说明函。

**注：上述资格条件审查材料有一项不提供的，视为资格审查不通过。**

**11.2 商务技术文件：**

11.2.1投标函；

11.2.2授权委托书或法定代表人（单位负责人、自然人本人）身份证明；

11.2.3联合协议（无须提供）；

11.2.4分包意向协议（无须提供）；

11.2.5符合性审查资料；

11.2.6评标标准相应的商务技术资料；

**（按招标文件第四部分评标办法前附表中“投标文件中评标标准相应的商务技术资料目录”提供资料）**

11.2.7商务技术偏离表；投标人必须针对第三部分设备清单中“技术参数要求”逐个做出响应，并按相关要求提供证明材料或响应，否则视为未响应。

11.2.8所投产品具体配置表：详细列明所投产品设备清单，完整配置方案及技术指标，项目的主要设备必须明确所投产品的品牌、规格型号、材质及具体技术指标，任何含糊不清的表述对评标结果的影响将是投标人的责任；

11.2.9政府采购供应商廉洁自律承诺书；

11.2.10投标人认为需要提供的与本项目有关的其他文件和说明；

11.3**报价文件：**

11.3.1开标一览表（报价表）；

11.3.2中小企业声明函。

**投标文件含有采购人不能接受的附加条件的，投标无效；**

**投标人提供虚假材料投标的，投标无效。**

**12. 投标文件的编制**

12.1投标文件分为**资格文件、商务技术文件、报价文件三部分**。各投标人在编制投标文件时请按照招标文件第六部分规定的格式进行，混乱的编排导致投标文件被误读或评标委员会查找不到有效文件是投标人的风险。

12.2投标人进行电子投标应安装客户端软件—“政采云电子交易客户端”，并按照招标文件和电子交易平台的要求编制并加密投标文件。投标人未按规定加密的投标文件，电子交易平台将拒收并提示。

12.3使用“政采云电子交易客户端”需要提前申领CA数字证书，申领流程请自行前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端-CA驱动和申领流程”进行查阅。

**13.投标文件的签署、盖章**

13.1投标文件按照招标文件第六部分格式要求进行签署、盖章。**▲投标人的投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的，其投标无效**。

13.2为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在“政府采购云平台”的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签名。

13.3招标文件对投标文件签署、盖章的要求适用于电子签名。

**14. 投标文件的提交、补充、修改、撤回**

14.1 供应商应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后递交的投标文件，电子交易平台将拒收。

14.2电子交易平台收到投标文件，将妥善保存并即时向供应商发出确认回执通知。在投标截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

14.3采购人、采购机构可以视情况延长投标文件提交的截止时间。在上述情况下，采购机构与投标人以前在投标截止期方面的全部权利、责任和义务，将适用于延长至新的投标截止期。

**15.备份投标文件**

15.1投标人在电子交易平台传输递交投标文件后，还可以在投标截止时间前直接提交或者以邮政快递方式递交备份投标文件1份，**但采购人、采购机构不强制或变相强制投标人提交备份投标文件。**

15.2备份投标文件须在“政采云投标客户端”制作生成，并储存在DVD光盘或U盘中。备份投标文件应当密封包装并在包装上加盖公章并注明投标项目名称，投标人名称(联合体投标的，包装物封面需注明联合体投标，并注明联合体成员各方的名称和联合协议中约定的牵头人的名称)。**不符合上述制作、存储、密封规定的备份投标文件将被视为无效或者被拒绝接收。**

15.3直接提交备份投标文件的，投标人应于投标截止时间前在招标公告中载明的开标地点将备份投标文件提交给采购机构，采购机构将拒绝接受逾期送达的备份投标文件。

15.4以邮政快递方式递交备份投标文件的，投标人应先将备份投标文件按要求密封和标记，再进行邮政快递包装后邮寄。备份投标文件须在投标截止时间之前送达招标文件第二部分投标人须知前附表规定的备份投标文件送达地点；送达时间以签收人签收时间为准。采购机构将拒绝接受逾期送达的备份投标文件。邮寄过程中，电子备份投标文件发生泄露、遗失、损坏或延期送达等情况的，由投标人自行负责。

**15.5投标人仅提交备份投标文件，没有在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效。**

**16.投标文件的无效处理**

有招标文件第四部分第13项规定的情形之一的，投标无效：

**17.投标有效期**

17.1投标有效期为从提交投标文件的截止之日起90天。▲**投标人的投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的，投标无效。**

17.2投标文件合格投递后，自投标截止日期起，在投标有效期内有效。

17.3在原定投标有效期满之前，如果出现特殊情况，采购机构可以以书面形式通知投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，不得要求或被允许修改其投标文件，投标人拒绝延长的，其投标无效。

**四、开标、资格审查与信用信息查询**

**18.开标**

18.1采购机构按照招标文件规定的时间通过电子交易平台组织开标，所有投标人均应当准时在线参加。投标人不足3家的，不得开标。

　18.2开标时，电子交易平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购机构依托电子交易平台发起开始解密指令，投标人按照平台提示和招标文件的规定在半小时内完成在线解密。

　18.3**投标文件未按时解密，投标人提供了备份投标文件的，以备份投标文件作为依据，否则视为投标文件撤回。投标文件已按时解密的，备份投标文件自动失效。**

**19、资格审查**

19.1开标后，采购人或采购机构将依法对投标人的资格进行审查。

19.2采购人或采购机构依据法律法规和招标文件的规定，对投标人的基本资格条件、特定资格条件进行审查。

19.3投标人未按照招标文件要求提供与基本资格条件、特定资格条件相应的有效资格证明材料的，视为投标人不具备招标文件中规定的资格要求，其投标无效。

19.4对未通过资格审查的投标人，采购人或采购机构告知其未通过的原因。

19.5合格投标人不足3家的，不再评标。

**20、信用信息查询**

20.1信用信息查询渠道及截止时间：采购机构将通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)渠道查询投标人投标截止时间当天的信用记录。

20.2信用信息查询记录和证据留存的具体方式：现场查询的投标人的信用记录、查询结果经确认后将与采购文件一起存档。

20.3信用信息的使用规则：经查询列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人将被拒绝参与政府采购活动。

20.4联合体信用信息查询：两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

**五、评标**

**21.** 评标委员会将根据招标文件和有关规定，履行评标工作职责，并按照评标方法及评分标准，全面衡量各投标人对招标文件的响应情况。对实质上响应招标文件的投标人，按照评审因素的量化指标排出推荐中标的投标人的先后顺序，并按顺序提出授标建议。**详见招标文件第四部分评标办法。**

**六、定 标**

**22. 确定中标供应商**

采购人将自收到评审报告之日起5个工作日内通过电子交易平台在评审报告推荐的中标候选人中按顺序确定中标供应商。

**23. 中标通知与中标结果公告**

23.1自中标人确定之日起2个工作日内，采购机构通过电子交易平台向中标人发出中标通知书，同时编制发布采购结果公告。采购机构也可以以纸质形式进行中标通知。

23.2中标结果公告内容包括采购人及其委托的采购机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，开标记录、未中标情况说明、中标公告期限以及评审专家名单、评分汇总及明细。

23.3公告期限为1个工作日。

**七、合同授予**

**24.** 合同主要条款详见第五部分拟签订的合同文本。

**25. 合同的签订**

25.1 采购人与中标人应当通过电子交易平台在中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件确定的事项签订政府采购合同，并在合同签订之日起2个工作日内依法发布合同公告。

25.2中标人按规定的日期、时间、地点，由法定代表人或其授权代表与采购人代表签订合同。如中标人为联合体的，由联合体成员各方法定代表人或其授权代表与采购人代表签订合同。

25.3如签订合同并生效后，供应商无故拒绝或延期，除按照合同条款处理外，列入不良行为记录一次，并给予通报。

25.4中标供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

25.5采购合同由采购人与中标供应商根据招标文件、投标文件等内容通过政府采购电子交易平台在线签订，自动备案。

**26. 履约保证金**

拟签订的合同文本要求中标供应商提交履约保证金的，供应商应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的5%。鼓励和支持供应商以银行、保险公司出具的保函形式提供履约保证金。**采购人不得拒收履约保函。**

政府采购货物和服务项目中，采购单位可根据杭州市政府采购网公布的供应商履约评价情况减免履约保证金。供应商履约验收评价总分为100分的，采购单位应当免收履约保证金；评价总分在90分以上的，收取履约保证金不得高于合同金额2%；评价总分在90分以下或者暂无评分的，收取履约保证金不得高于合同金额5%。

## 供应商可登录政采云平台-【金融服务】—【我的项目】—【已备案合同】以保函形式提供：1、供应商在合同列表选择需要投保的合同，点击[保函推荐]。2、在弹框里查看推荐的保函产品，供应商自行选择保函产品，点击[立即申请]。3、在弹框里填写保函申请信息。具体步骤：选择产品—填写供应商信息—选择中标项目—确认信息—等待保险/保函受理—确认保单—支付保费—成功出单。政采云金融专线400-903-9583。

**八、电子交易活动的中止**

2**7. 电子交易活动的中止。**采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购机构可中止电子交易活动：

27.1电子交易平台发生故障而无法登录访问的；

27.2电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；

27.3电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；

27.4病毒发作导致不能进行正常操作的；

27.5其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

28.出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购组织机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动，也可以决定某些环节以纸质形式进行；影响或可能影响采购公平、公正性的，应当重新采购。

**九、验收**

**29.验收**

29.1采购人组织对供应商履约的验收。大型或者复杂的政府采购项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。验收方成员应当在验收书上签字，并承担相应的法律责任。如果发现与合同中要求不符，供应商须承担由此发生的一切损失和费用，并接受相应的处理。

29.2采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

29.3严格按照采购合同开展履约验收。采购人成立验收小组，按照采购合同的约定对供应商履约情况进行验收。验收时，按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

29.4验收合格的项目，采购人将根据采购合同的约定及时向供应商支付采购资金、退还履约保证金。验收不合格的项目，采购人将依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。供应商在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，采购人应当及时报告本级财政部门。

**第三部分 采购需求**

**一、项目概述**

本项目为“交钥匙”项目，采购内容包括采购清单中货物供货、安装调试、货物验收、培训、质保期内的售后服务等。投标报价包括设备费、安装调试费、售后服务费、培训费、有关部门的验收费、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项全部费用。

1. **采购清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1竞赛创新实验室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 洗眼器 | / | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 个 |
| 3 | 水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽。 | 12 | 套 |
| 4 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 12 | 付 |
| 5 | 学生实验台 | 3000\*1500\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用≥12mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能； 结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 4 | 张 |
| 6 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 32 | 个 |
| 7 | 实验边台1 | 3200\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 张 |
| 8 | 实验边台3 | 3200\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 张 |
| 9 | 实验边台2 | 3500\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 张 |
| 10 | 实验边台4 | 2100\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 张 |
| 11 | 紧急冲淋 | 立式 | SUS304不锈钢；紧急冲淋洗眼器用于冲洗全身；紧急冲淋洗眼器的冲淋开关球阀能在1秒内快速启动。 | 1 | 套 |
| 12 | 试剂架1 | 1075\*250\*450 | 1. 铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2. 试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3. 试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4. 立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 8 | 组 |
| 13 | 试剂架2 | 1115\*250\*450 | 1. 铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2. 试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3. 试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4. 立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 4 | 组 |
| 14 | 通风药品柜 | 1000\*500\*2000 | 1.尺寸：1000\*500\*2000； 2.材质：主体采用8mm厚优质纯料PP(聚丙烯)板制作，具有耐强酸碱性能。顶部边沿加宽稳定、承重性能更好。对接处均采用同色焊条专业手工经无缝焊接而成，抗强酸、化学药品，耐冲击，不腐蚀，不生锈。连接部分所有的内部连接装置都隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。上玻璃门嵌入4mm厚玻璃，下PP门板； 3.配件：合页、碰珠、螺丝均采用PP材质耐强酸、强碱等良好性能，柜门开启角度180度；拉手采用同柜体材料PP板制作成型，拉手为U型麻面。柜内上部2块活动层板，下部1块活动层板并设有挡边防止物品滑落； 4.特点美观，便于拆装，整体耐高温低于100°，耐腐蚀，不生锈。 | 8 | 组 |
| 15 | 有机化学实验台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用≥12mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能； 结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 2 | 组 |
| 16 | 精密边台1 | 3800\*700\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 17 | 精密边台2 | 3800\*700\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 18 | 天平台 | 4000\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 19 | 通风柜 | 1500\*850\*2350 | 1.尺寸：1500\*850\*2350mm； 2.上箱体：采用1.2mm冷轧钢板折弯、冲压，表面经除油、水洗、铜化作防锈处理，再静电粉沫喷涂阿克苏EPOXY防护层做耐酸碱耐腐蚀表面处理，其喷涂阿克苏EPOXY防护层附着力经落物撞击试验测试合格；内衬及导流板选用5mm抗倍特板，内部分三段式排风设计，可消除排气死角与不同密度气体的有效排放；控制面板设在外立柱侧面板上，方便观察与操作； 3.下箱体：下箱体为整体组合结构，采用1.2mm厚的冷轧板折弯制做，表面环氧树脂粉沫喷涂；抠手采用不锈钢材料，或一体成型暗拉手，表面环氧树脂粉沫喷涂；铰链采用304L不锈钢材料，开启度为145°；可调节组合地脚由不锈钢螺丝、尼龙罩盖、橡胶材料组合，具有防滑、减震、耐酸碱、耐腐蚀、承重力强等特点； 4.可视窗：5mm厚防爆钢化玻璃，滑动自如，可停留于轨道任何位置；主视窗玻璃可左右自由滑动，方便使用者操作； 5.通风柜台面：台面：采用威盛亚理化板,耐酸碱、耐腐蚀；边缘加厚至26mm，防止液体外溢； 6.插座：采用防尘、防溅带有自动闭合功能防护盖的安全插座。外型尺寸为60×60mm，10A/16A /220V的多功能插座，适合实验室内各种仪器设备。照明：采用欧普灯，隐藏于顶板上，不与通风柜内实验气体直接接触，易更换，亮度完全满足实验要求； 7.控制面板：万用插座、日光灯、风机、风阀开停控制； 8.杯槽：配PP杯槽,耐酸碱、耐腐蚀和有机物； 9.水龙头：采用优质单口水龙头；材质为纯铜质；表面处理采用环氧树脂粉未喷涂，耐酸碱，耐腐蚀；出水嘴采用铜质和PP两种材质，可拆卸，加接安装起泡器，鹅颈、折角出水管可360°旋转，有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管；阀芯采用精密陶瓷阀芯，90°旋转，开关使用寿命达50万次以上，静态最大耐压35巴；把手采用PP材质，符合人体工学设计，使用手感舒适、方便； 10.下水系统：采用高密度PP材质沉水弯，耐腐蚀、耐酸碱和有机物，具有过滤、堵臭功能； 11.柜体操作门开启高度：0—800 mm； 12.工作面风速：0.4—0.6m/s； 13.噪音：<60db； 14.排风量：1080—1700m3/h； 15.工作电压：AC220V—380V； 16.电机功率：0.09—4kw。 | 8 | 组 |
| 20 | 万向吸风罩 | 四节 | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向； 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果； 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆； 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便； 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合； 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险； 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕； 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构； 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下； 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。 固定底座：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。 | 20 | 只 |
| 21 | 实验室电气布线 | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 22 | 实验室供排水系统 | φ25φ50 | 给水：采用PPR复合管敷设；排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| 23 | 滴水架 | 550\*117\*705 | PP材质 | 3 | 个 |
| 24 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 25 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 26 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 电子分析天平 |  | 1.最大称量值：220g； 2.可读性：0.1mg； 3.重复性偏差：0.1mg； 4.线性误差：±0.0002g； 5.稳定时间：4second； 6.温漂：±3； 7.典型最小称量值：200mg； 8.最佳最小称量值：82mg； 9.单位：千克，盎司，磅，克拉，Pennyweight，金衡盎司，格令，牛顿，香港两，新加坡两，台湾两，Momme,Tical ，Mesghal,Tola ， 1 个自定义单位； 10.称量模式：基础称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定； 11.秤盘尺寸：直径90mm。 | 1 | 台 |
| 2 | 电子精密天平 |  | 1.最大称量值：220g； 2.可读性：1mg； 3.重复性偏差：1mg； 4.线性误差：±0.0002g； 5.稳定时间：2s； 6.温漂：±3； 7.典型最小称量值：2g； 8.最佳最小称量值：0.82g； 9.单位：千克，盎司，磅，克拉，Pennyweight，金衡盎司，格令，牛顿，香港两，新加坡两，台湾两，Momme,Tical ，Mesghal,Tola ， 1 个自定义单位； 10.称量模式：基础称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定； 11.秤盘尺寸：直径120mm。 | 4 | 台 |
| 3 | 恒温磁力搅拌器 |  | 1.工作盘尺寸：19\*19cm； 2.工作盘材料：防腐蚀陶瓷盘； 3.转速：200-2000rpm； 4.功能：加热搅拌； 5.加热功率：600w； 6.工作盘温度：室温-350℃； 7.最大搅拌量：5L。 | 4 | 台 |
| 4 | 集热式搅拌器 |  | 1.容量：5000ML； 2.功能：加热/磁力搅拌； 3.加热功率800W； 4.控温方式：数显控温； 5.加热温度：室温-300°C。 | 2 | 台 |
| 5 | 生化培养箱 |  | 1.容积：250L； 2.控温范围：0～60℃； 3.温度分辨率：0.1℃； 4.温度波动度：±0.5℃～1.0℃； 5.照明：8W； 6.输入功率：700W； 7.电源：AC220V、50HZ； 8.工作环境温度：+5～30℃； 9.工作时间：连续循环； 10.内胆尺寸（mm）：500\*500\*1040； 11.外形尺寸（mm）：600\*670\*1650。 | 2 | 台 |
| 6 | 油浴锅 |  | 1.电源电压：AC220V 50HZ； 2.输入功率：1000W； 3.控制范围：RT+20~200℃； 4.温度波动度：±0.5℃； 5.跟踪报警：±2℃； 6.容积：12L； 7.内胆尺寸（mm）：W\*D\*H250×250×200； 8.定时范围：0~9999min。 | 2 | 台 |
| 7 | 恒温电热套 |  | 1.容量：500ML； 2.功能：加热； 3.加热功率：250W； 4.控温方式：数显控温； 5.加热温度：室温-300°C。 | 4 | 台 |
| 8 | 台式恒温回旋转振荡器 |  | 1.集培养箱、振荡器于一体，节省实验室空间； 2.恒温空间紧凑，温度均匀性好，振荡噪音小； 3.采用微电脑控制温度和振荡频率，带有定时功能； 4.人机友好的按键式操作界面，透明上盖可以大角度打开，方便观察和取放样品； 5.设有上盖开关，箱盖开启时，风循环减半，加热和摇床自动停止，无温度过冲之弊； 6.独特控制转速电路，能确保摇床平稳启动，并能防止液体溅出而造成仪器损坏； 7.循环风扇速度可调，可避免试验过程中，由于循环风扇过快而造成的样品挥发； ★8.独立限温报警系统，超过限制温度后自动切断加热，保证安全运行不发生意外； 9.程序运行结束后发出声音报警讯号，也可设定为不定时连续运转； 10.直流无刷电机驱动、长寿命、免保养； 11.转速范围：50rpm ~300rpm； 12.振幅：20mm (圆周回转)； 13.控温范围：室温+5 ~60℃； 14.温度设定范围：5 ~60℃； 15.温度稳定性：±0.3℃； 16.温度显示精度：0.1℃； 17.定时范围：1min ~99h59min； 18.输入电源：AC 220V / AC 110V, 50/60Hz； 19.功率：600W； 20.熔断器：250V, 5A/10A, Ф5x20； 21.外形尺寸：W.514 x D.660 x H.430mm； 22.净重：44.2kgs。 | 2 | 台 |
| 9 | 离心机 |  | 1.最高转速：5500r/minute； 2.最大相对离心力：5310xg； 3.最大容量：500mlx4； 4.转速精度：± 30r/minute； 5.时间设置范围：1min~99min/1min~99h59minute； 6.整机噪音：<65dB(A)； 7.电源：AC220V 50Hz 20A； 8.外形尺寸(LxWxH)：460mmx540mmx340mm； 9.外包装尺寸(LxWxH)：550mmx630mmx430mm； 10.净重：31kg； 11.转子：配1号转子15ml\*12角转子。 | 1 | 台 |
| 10 | 制冰机 |  | 1.制冰量(kg/24h)：25； 2.储冰量(kg)：10； 3.冷凝方式 风冷； 4.耗水量(L/H)：≤0.8； 5.压缩机/ 制冷剂无氟/R134a； 6.箱体外壳：不锈钢； 7.输入功率(w) 180。 | 2 | 台 |
| 11 | 旋光仪 |  | 1.测量模式：旋光度、比旋度、浓度、糖度； 2.仪器光源：发光二极管(LED)+干涉滤光片； 3.工作波长：589nm (钠D 光谱)； 4.测量范围：±45°(旋光度) ±120°Z(糖度)； 5.最小读数：0.001°(旋光度) 0.01°Z（糖度）； 6.示值误差：±0.01°(﹣15°≤旋光度≤+15°时），±0.02°(旋光度＜﹣15°或旋光度＞+15°时)； 7.重复性(标准偏差δ)：0.002°(旋光度)； 8.显示方式：7寸彩色液晶触摸屏； 9.标配试管：100mm/200mm 普通型； 10.样品最低透过率：1%； 11.通信接口：RS232/USB； 12.数据存储：1000组。 | 2 | 台 |
| 12 | 紫外/可见分光光度计（样品） |  | ★1.≤10英寸彩色触摸显示屏，超大屏幕显示直接显示各种扫描曲线和图谱，让用户可以不用借助电脑就可以完成所有测量需要； 2.支持U盘存储，方便用户使用，用户测量的数据可直接导出到U盘，，可支持excel、txt格式、图片格式，可输出四种格式：\*.csv、\*.qua．\*.tet，\*.bmp； 3.数据输出：RS-232C串口（打印）、USB drive（联机）、USB HOST（接U盘），标配8GB存储器； 4.使用先进的ARM12高性能处理器，仪器内部可存储5000条测试数据或500条工作曲线； 5.悬架式光学系统设计，加强加厚铝底板设计，消除震动或变形对光学系统的影响；双层设计，将光路各电路部分完全分开，提高了仪器的分辨率与稳定性； 6.仪器采用光电信号检测装置使仪器信噪比更低，仪器更稳定； 7.可选配内置全自动进样流路系统，极大的方便了客户使用； ★8.可选具有旋转式的8联自动比色皿架，保证光通过比色皿时，完全居中，提高了仪器性能； 9.显示器：10.1英寸1024×800 高分辨率电容触摸液晶屏； 10.光学系统：双光束,CT单色器； 11.光源：氘灯 钨灯； 12.接收器：光电二极管； 13.杂散光：0.05%（220nm）； 14.光谱带宽：2nm； 15.波长精度：全波长0.3nm(656.1nm0.1nm)； 16.波长重复性：0.1nm； 17.透射比准确度：0.3%T； 18.光度方式：透过率/吸光度/能量/浓度； 19.数据接口：RS-232C、USB drive、USB HOST。 | 1 | 台 |
| 13 | 微型高速粉碎机 |  | 1.转速：1400 r/min； 2.粉碎效果：30－120目。 | 2 | 台 |
| 14 | 玻璃仪器烘干器 |  | 调温型，全不锈钢壳，30孔 | 2 | 台 |
| 15 | 微波炉 |  | 1.毛重：12.5kg； 2.开门方式：侧拉门； 3.底盘类型：转盘式； 4.能效等级：三级能效； 5.内胆材质：喷涂； 6.容量：21L。 | 2 | 台 |
| 16 | 微量可调移液器 |  | 1.整支进行蒸汽消毒或热压灭菌，而无需拆卸，它还具有强大的紫外线耐受力和耐化学腐蚀性，易于清洁，只需拆卸三个部件手柄采用符合人体工程学的设计, 握持舒适移液和吸头弹出所需力度很小, 降低了出现“与工作相关的上肢功能障碍 WRULD)”的风险，配备弹簧式吸头圆锥，即 Optiload功能，它可以提供完美的密封性和最小的施力，能够为吸头安装提供安全保障，方便阅读的大尺寸显示屏有助于您远距离识别所设定容量的全部四位数字，防止眼睛疲劳，移液器吸头圆锥中使用的可更换安全圆锥过滤器可充当保护屏障，防止样本气溶胶和液体污染移液器的内部组件； 2.量程：0.5-10ul,10-100ul,100-1000ul各一只。 | 2 | 套 |
| 17 | 移液器架 |  | 可放6支移液器，旋转式移液器架。 | 2 | 台 |
| 18 | 精密PH计 |  | 1.显示屏：≤6英寸LED屏； 2.显示参数：pH, mV和温度； 3.pH测量范围：-2.00至18.00 pH； 4.pH分辨率：0.01pH； 5.pH相对精度：±0.02pH； 6.输入电流：≤2×10-12 A； 7.输入阻抗：≥1×1012 Ω； 8.mV测量范围：-1200.00～1999.00 mV； 9.mV分辨率：1mV； 10.mV相对精度：±0.1%FS； 11.温度测量范围：0-60℃； 12.温度分辨率：0.1℃； 13.温度相对精度：±0.5℃； 14.温度补偿n：手动/自动（-5.0～105.0）℃； 15.校准：自动（3点校准)； 16.GLP标准：符合； 17.缓冲液：欧/美/NIST； 18.数据存储：200组； 19.通讯接口：USB2.0，蓝牙无线，232； 20.工作条件：温度：5-40度湿度：5-85%； 21.电源：9V2A（110-220,50Hz-60Hz适配器）； 22.产品尺寸和重量：160 × 190 × 70mm/880g。 | 2 | 台 |
| 19 | 智能型离子计 |  | 1.测量范围：2.pH/pX：（-2.00～19.99）pH/pX；mV：-1999.9～1999.9mV； 2.离子浓度：（0～19990）,单位、mg/L、g/L、mol/L； 3.温度：(0.0～100.0）℃； 4.分辨率：pH/pX：0.1/0.01pH/pX； 5.温度：0.1℃； 6.基本误差pH/pX：电计：±0.01 pH/pX ；配套：±0.03 pH/pX：mV：±0.1%FS； 7.离子浓度：±0.5%； 8.温度：±0.2℃； 9.数据存储：2000组； 10.存储内容：编号、数值、单位、温度、时间； 11.仪器级别：0.01级； 12.供电方式：DC12V/1A； 13.仪器尺寸：160 × 190 × 70mm； 14.仪器重量：880g； 15.环境温度：5～35℃； 16.环境湿度：≤85%； 17.IP等级 ：IP54防尘防水。 | 2 | 台 |
| 20 | 冷原子荧光测汞仪 |  | 1．测量范围：0-10.0ng/mL或0.1-100ng/mL； 2．工作曲线相关系数：γ≥0.999； 3．相对标准偏差cv：＜3%； 4．检测限≤0.005ng/mL； 5．噪声：＜±0.02mV； 6．精密度：变异系数≤4%；  7. 零点漂移：＜±0.05mV。 | 2 | 台 |
| 21 | COD测定仪 |  | 1.检测项目：COD（化学需氧量）； 2.测量范围：10-10000mg/L； 3.测定方法：快速消解分光光度法； 4.示值误差：≤8%； 5.重复性：≤±5%； 6.光学稳定性：≤0.001A/10min； 7.光源寿命：10万小时； 8.测量时间：10-15分钟； 9.曲线数量：可设置200条； 10.数据存储：可存储5000条以上； 11.比色方式：比色管； 12.显示屏：3英寸彩色液晶屏； 13.打印机：选配外置热敏打印机； 14.仪器重量：1kg； 15.数据通信：USB接口、RS-232串口； 16.环境温度：5~40℃； 17.环境湿度：相对湿度≤85（无冷凝）； 18.额定电压：AC220V±10%/50Hz； 19.额定功率：70W； 20.显示屏 6．5英寸LED屏； 21.显示参数 pH, mV和温度； 22.pH测量范围 -2.00至18.00 pH； 23.pH分辨率 0.01pH； 24.pH相对精度 ±0.02pH； 25.输入电流 ≤2×10-12 A； 26.输入阻抗 ≥1×1012 Ω； 27.mV测量范围 -1200.00～1999.00 mV； 28.mV分辨率 1mV； 29.mV相对精度 ±0.1%FS； 30.温度测量范围 0-60℃； 31.温度分辨率 0.1℃； 32.温度相对精度 ±0.5℃； 33.温度补偿n 手动/自动（-5.0～105.0）℃； 34.校准 自动（3点校准)； 35.GLP标准 符合； 36.缓冲液 欧/美/NIST； 37.数据存储 200组； 38.通讯接口 USB2.0，蓝牙无线，232； 39.工作条件 温度：5-40度湿度：5-85%。 | 2 | 台 |
| 22 | 超声波清洗机 |  | 1.外形尺寸：320\*264\*335mm；  2.内槽尺寸：300\*240\*150mm； 3.容量：10L； 4.超声频率：40KHz； 5.超声频率可选择替换； 6.超声功率：300W； 7.加热功率：600W； 8.温度设定范围：室温-80℃； 9.工作时间可调：1-20min； 10.其他配置：手控进排水、清洗网篮、降音盖、220V/50Hz电源。 | 2 | 台 |
| 23 | 电导率测定仪 | 手持式 | 1.测量参数：电导率、电阻率、总固态溶解物（TDS）、盐度值、灰分、温度； 2.电导率：0.000 μS/cm～3000 mS/cm； 3.电阻率：5.00Ω·cm～100.0 MΩcm； 4.TDS：0.000mg/L～1000 g/L； 5.盐度：（0.00～8.00）%； 6.灰分：（0.0000～100.00）%； 7.温度：（-5.0～130.0）℃； 8.电导率：±0.5％FS； 9.电阻率：±0.5％FS； 10.TDS：±0.5％FS； 11.盐度：±0.01%； 12.温度：±0.1℃； 13.电源：可充锂电池，电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC5V）； 14.外形尺寸：（长×宽×高,mm）90×255×40； 15.重量（kg）：0.5。 | 2 | 台 |
| 24 | 真空干燥箱 | 600\*570\*1390 | 1.电源电压：AC220V 50HZ； 2.输入功率：1800W； 3.控温范围：RT+10～200℃； 4.温度分辨率/波动度：0.1℃ /±1℃； 5.达到真空度：133Pa； 6.真空表：机械指针式； 7.工作环境温度：＋5～40℃； 8.内胆尺寸(mm)：W×D×H 400×400×400； 9.外形尺寸(mm)：W×D×H 600×570×1390； 10.搁板：3块； 11.工作室材料：不锈钢(1Cr～18Ni9Ti)； 12.真空表：真空表。 | 2 | 台 |
| 25 | 电热鼓风干燥箱 | 710\*735\*605 | 1.电源电压：AC220V 50HZ； 2.控温范围：RT+10～300℃； 3.恒温波动度：±1.0℃； 4.温度分辨率：0.1℃； 5.温度均匀度：±3%（测试点为100℃）； 6.工作环境温度：+5～40℃； 7.输入功率：2050W； 8.容积：136L； 9.内胆尺寸：（mm）W\*D\*H 550×450×550； 10.外形尺寸：（mm）W\*D\*H 840×670×730； 11.载物托架：（标配） 2块； 12.定时范围：1～5999min。 | 2 | 台 |
| 26 | 循环水真空泵 | 40\*39\*45cm | 1.电压：~220v/50Hz； 2.流量：60L/min； 3.杨程：8M ； 4.最大真空度：0.098Mpa； 5.单头抽气量：10L/min； 6.抽气头数量：2； 7.储水箱容积：15L； 8.材质：工程塑料外壳、泵壳、叶轮、主管道。 | 12 | 台 |
| 27 | 熔点仪 | 390×320×240 | 1.测量范围：室温~400℃； 2.测量方法：自动、目视（回放监测）； 3.最小示值：0.1℃； 4.升温速率：0.2℃/min、0.5℃/min、1℃/min、1,5℃/min、2℃/min、3℃/min、4℃/min、5℃/min； 5.示值误差：温度≤200℃±0.4℃；温度＞200℃±0.7℃； 6.示值重复性：升温速率为1.0℃/min时，0.3℃； 7.线性升温速率误差：±10％； 8.处理能力：5根； 9.毛细管尺寸：外径φ1.4mm；内径φ1.0mm；长度：90mm； 10.样品高度：3～5mm； 11.数据储存：24G； 12.显示方式：8寸液晶触摸屏； 13.校准方式：8点校准； 14.通信接口：USB /键盘/鼠标/通用打印机/VGA/以太网卡/选配无线网卡； 15.电源：220V±22 V；50Hz±1 Hz； 16.仪器尺寸：390mm×320mm×240mm； 17.仪器净重：13kg。 | 1 | 台 |
| 28 | 阿贝折射仪 | 330×180×380 | 1.测量范围(nD)：1.3000～1.7000； 2.分辨率(nD)：0.0001； 3.示值误差(nD)：±0.0002； 4.温度显示范围：0-50℃； 5.显示方式：液晶； 6.通信接口：RS232； 7.电源：220V±22V，50Hz±1Hz； 8.仪器尺寸：330mm×180mm×380mm； 9.仪器净重：10Kg。 | 1 | 台 |
| **通风系统（1）** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 | 5.5KW | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 400\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 400\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/400\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 400\*300 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 8 | 风管 | DN250 | PP板厚：4mm | 3 | 米 |
| 9 | 风管 | DN200 | PP板厚：4mm | 15 | 米 |
| 10 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 3 | 米 |
| 11 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 19 | 米 |
| 12 | 弯头 | 400\*300 | PP板厚：6mm | 4 | 只 |
| 13 | 弯头 | DN200 | PP板厚：4mm | 3 | 只 |
| 14 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 15 | 变径大小头 | 400\*300/DN200 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 16 | 变径大小头 | DN250/DN200 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 17 | 变径大小头 | DN200/DN160 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 18 | 变径大小头 | DN160/DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 19 | 风机电缆线 |  | 4㎡ | 1 | 式 |
| 20 | 控制线 |  | 0.75㎡ | 1 | 式 |
| 21 | 电动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 22 | 电动阀 | DN200 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 23 | 手动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 24 | 手动阀 | DN200 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 25 | 连接软管 | DN110 | PVC铝箔 | 21 | 米 |
| 26 | 变频控制电箱 |  | 5.5KW | 1 | 套 |
| 27 | 双控开关 |  |  | 3 | 只 |
| 28 | 吊杆 |  |  | 38 | 付 |
| 29 | 吊杆护套 |  |  | 38 | 付 |
| 30 | 风管支架 |  |  | 15 | 付 |
| 31 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **通风系统（2）** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 7#,功率；7.5KW,风量；10602-21204m³/h，压头；1550-984Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 750\*500 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 750\*500 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN700/750\*500 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 500\*350 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防火阀 | DN160 |  | 1 | 只 |
| 8 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 9 | 风管 | 500\*350 | PP板厚：6mm | 18 | 米 |
| 10 | 风管 | DN250 | PP板厚：4mm | 10 | 米 |
| 11 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 10 | 米 |
| 12 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 6 | 米 |
| 13 | 弯头 | 750\*500 | PP板厚：6mm | 3 | 只 |
| 14 | 弯头 | 500\*350 | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 15 | 弯头 | DN250 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 16 | 弯头 | DN160 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 17 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 18 | 变径大小头 | 750\*500/DN160 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 19 | 变径大小头 | 500\*350/DN250 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 20 | 变径大小头 | DN160/DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 21 | 风机电缆线 |  | 6㎡ | 1 | 式 |
| 22 | 控制线 |  | 0.75㎡ | 1 | 式 |
| 23 | 电动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 10 | 只 |
| 24 | 电动阀 | DN160 | PP板厚：4mm | 3 | 只 |
| 25 | 手动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 10 | 只 |
| 26 | 手动阀 | DN160 | PP板厚：4mm | 3 | 只 |
| 27 | 连接软管 | DN110 | PVC铝箔 | 21 | 米 |
| 28 | 变频控制电箱 |  | 7.5KW | 1 | 套 |
| 29 | 双控开关 |  |  | 3 | 只 |
| 30 | 吊杆 |  |  | 45 | 付 |
| 31 | 吊杆护套 |  |  | 45 | 付 |
| 32 | 风管支架 |  |  | 15 | 付 |
| 33 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.2环境智能分析实验室（吊装）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 |  | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂； 出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 紧急洗眼器 | 单眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 台 |
| 5 | 演示通风柜 | 1200\*850\*2100 | 1.结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体三面为≥12mm热弯整块玻璃，视线无任何遮挡，实验时学生全方位观看柜内操作过程，中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计； 2.外壳：采用厚≤1.0mm（含）以上优质冷轧钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3.台面：要求采用≥12mm厚实芯理化板，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，更具有良好的承重性能； 4.照明：采用30W日光灯，并设有5mm厚磨沙玻璃； 5.拉手：采用ABS注塑； 6.顶部气流板： 采用5mm厚抗倍特板，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另并具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至80%以上； 7.化验水斗：采用PP制作，耐酸碱一体成型小水杯； 8.化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀； 9.窗口：采用5mm厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置。 | 1 | 台 |
| 6 | 学生实验桌 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 24 | 张 |
| 7 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 8 | 边台1 | 3600\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 9 | 边台2 | 3600\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 10 | 水槽 | 430\*330\*280 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 6 | 个 |
| 11 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 6 | 个 |
| 12 | 紧急冲淋 | 立式 | SUS304不锈钢；紧急冲淋洗眼器用于冲洗全身；紧急冲淋洗眼器的冲淋开关球阀能在1秒内快速启动。 | 1 | 台 |
| 13 | 滴水架 |  | 高密度PP 类型：单面 底部托盘中间设有排水孔 可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，方便使用。 | 2 | 个 |
| 14 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 15 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 16 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 17 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计。柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门，下部为钢制开门。上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 组 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 无线氧气传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：0～100％，分度：0.1％，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔。该产品需满足以下要求： 1.自带硬件校准按钮，通过硬件校准到理论值; 2.在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录; 3.实验操作过程和步骤:实验数据同时在软件界面上显示，且可以.avi等常见格式存储; 4.在安卓和iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制； 5.提供省部级产品质量检测中心出具的检测报告。 | 11 | 套 |
| 2 | 无线二氧化碳传感器 |  | 1.含无线发射模块，测量范围：0 ppm～50000ppm，分度1 ppm； 2.红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环； 3.传感器采用BT插口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。该产品需满足以下要求： （1）为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环； （2）在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录； （3）实验操作过程和步骤（2）实验数据同时在软件界面上显示，且可以avi等常见格式存储； （4）在安卓和iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制。 | 11 | 套 |
| 3 | 导气瓶 2000（2个开口） |  | 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验 | 11 | 套 |
| 4 | 无线导电率传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：0~20000μS/cm；分度：10μS/cm 测量范围：0~2000μS/cm；分度：1μS/cm 测量范围：0~200μS/cm；分度：0.1μS/cm 通过按钮切换量程。可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 11 | 套 |
| 5 | 无线滴数传感器 |  | 用于统计液滴数量、测量液滴体积。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 | 11 | 套 |
| 6 | 无线气体压力传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：0 ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 11 | 套 |
| 7 | 无线PH传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：0~14；分度：0.01，具有快速响应的特点，测量数据能在5秒内达到真实值的90%， 10秒内稳定。可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 11 | 套 |
| 8 | 无线光学溶解氧传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：0 ～20mg/L，分度：0.01 mg/L；用于检测水中氧气含量；带有温补功能，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 套 |
| 9 | 无线氧化还原传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-500mV~+1200mV，分度：1mV，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 11 | 套 |
| 10 | 无线恒定电流传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-2A~+2A；分度：0.01A 测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA 测量范围：-20mA ~+20mA；分度：0.1 mA 通过按钮切换量程。可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 套 |
| 11 | 无线分光光度计 |  | 含无线发射模块，测量范围：透光率0～100％，分度：0.1％，三波长光源（R、G、B）测量，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 套 |
| 12 | 无线温度传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 11 | 套 |
| 13 | 无线电压传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 11 | 套 |
| 14 | 无线电流传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-2A~+2A；分度：0.01A，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 11 | 套 |
| 15 | 搅拌站 |  | 最大搅拌量：800毫升； 转速：50–1250 RPM； 搅拌台材料：ABS塑料； 搅拌台直径：10厘米； 操作温度：0–60°C； 操作最大湿度：90%； 电源：6伏的交流电适配器（包括）或4节干电池。 | 11 | 套 |
| 16 | 无线色度计 |  | 测量范围：0 ~400NTU；分度：0.1 NTU，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 套 |
| 17 | 无线心电图传感器 |  | 测量范围：-5mV ~+5mV，用于生成EKG曲线，能清晰的显示出人体P波、QRS波、T波与U波，可通过RR间期计算出心率，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 套 |
| 18 | 无线熔解站 |  | 220V交流供电，功率80W；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验 | 1 | 套 |
| 19 | 无线辐射传感器 |  | 测量范围：0W/m2~1500W/m2；分度：1W/m2；用于测量光谱在320nm~1100nm范围内的太阳辐射强度；可配合8.0传感器数据显示模块使用，支持采集器的有线通讯/无线通讯方式，或接驳无线发射B与移动终端设备无线通讯。 | 1 | 套 |
| 20 | 无线呼吸监测带 |  | 测量范围满足人体生理特征，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式。连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 套 |
| 21 | 无线表面温度传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-20℃~+200℃；分度：0.1℃，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 套 |
| 22 | 数据采集器 |  | 1.模块化设计，半透明外壳，内含状态、电源指示灯； 2.USB2.0通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率20KByte，总体最大采样率80KByte； 3.USB接口供电，无需外接电源； 4.所有端口具备防静电保护功能； 5.双CPU主板，CPU主频48Mhz； 6.所有端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口； 7.支持四通道无线数据采集； 8.采用插接式结构，方便有线、无线工作模式切换； ★9.所投产品厂家获得数字化探究产品获得世界教具联合会大奖及国家级教学成果奖。 | 11 | 套 |
| 23 | 附件 |  | 含USB通讯线1条、传感器线4条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料等 | 11 | 套 |
| 24 | 铝合金箱 | 410\*282\*180 | 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬 | 11 | 只 |
| 25 | 传感器数据显示模块 |  | 与朗威®DISLab V8.0各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能。1.77英寸彩屏，带BT自锁接头，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，可将传感器测量数据实时传输到APP。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过APP设置数据显示精度以及数据调零；可充锂电池供电。 | 11 | 只 |
| 26 | 传感器转接模块 |  | 两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。 | 11 | 只 |
| 27 | 滴定实验装置 |  | 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。 | 11 | 套 |
| 28 | 多用途生化传感器支架A |  | 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能；机械臂长度：600mm。 | 11 | 套 |
| 29 | 热辐射的吸收实验器 |  | 由三种相同材料不同颜色物块及支架组成，与三只温度传感器配合使用，观察在同种照射条件下，不同颜色的吸热本领。 | 1 | 套 |
| 30 | 中和滴定实验装置（V8.0） |  | 由滴定计数器（光电门传感器+定位装置）、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于测量液滴体积 | 11 | 套 |
| 31 | 气液相密封实验器 |  | 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验 | 11 | 套 |
| 32 | 袖珍生化密封实验器 |  | 与二氧化碳传感器组合使用，研究植物叶片光合作用与呼吸作用时，二氧化碳含量的变化。 | 11 | 套 |
| 33 | 稀释池 |  | 倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。 | 11 | 套 |
| 34 | 多向转接头 |  | 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。 | 1 | 套 |
| 35 | 磁力固定座A |  | 三角型底座配三个强力磁铁，铝合金支柱，适用于固定较大型实验器材。 | 1 | 套 |
| 36 | 冰水互变实验器 |  | 由托盘、外壳、制冷片、控制电路、磁子、温度探针、注射器、电源适配器组成。产品能快速制冷或加热，实现水冰互换。与温度传感器配合使用，既可以直观的观察到水结成冰以及冰融化为水的物理现象，又可以测量绘制出冰水互相转换过程中的温度变化曲线，清晰的展示出冰水互变时的物理规律 | 1 | 套 |
| **吊装系统** | | | | | |
| 1 | 顶装智能系统总控柜 | 500\*200\*1250 | 智能控制柜：内置总电源开关1个，漏电保护器一个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统1套； 1.电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 2.照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 3.给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起； 4.智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 5.通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技 | 1 | 套 |
| 2 | 顶装智能软件控制平台 |  | 1.规格：10寸触摸屏； 2.集中控制系统，可执行各分项分页控制： （1）通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量； （2）供水控制：集中控制整室给排水； （3）照明控制：分组控制整室照明； （4）电源控制：控制学生AC220V电源；  （5）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 | 1 | 套 |
| 3 | APP控制系统 | 定制 | 1.APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验； 2.能使用APP能控制总电源关闭； 3.APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4.使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V； 5.使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。 | 1 | 套 |
| 4 | 温湿度监视系统 | 定制 | 内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。 | 1 | 项 |
| 5 | 顶装内主体结构 | 1520\*575\*290 | 整体采用3.0mm冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 6 | 顶装外形体 | 1400\*430\*150 | 整体采用5mm抗倍特板，保护主体构架内的供应系统的安全，防止灰尘进入罩体内。 | 6 | 套 |
| 7 | 顶装固定支架 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 8 | 顶装固定支架护罩 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 9 | 顶装摇臂动力装置 | 990\*115\*185 | 接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力为直流24V低压电机推送杆，固定于3mm厚专用铝合金模具一体成型，外部保护罩为铝合金模具一次成型，摇臂上装电源、选配网络及上下水模块。 | 12 | 个 |
| 10 | 顶装摇臂智能软件控制器 | 定制 | 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。 | 12 | 套 |
| 11 | 智能电源腔体 | 定制 | 腔体采用阻燃级ABS塑料原料经定制开发模具注塑一次性加工成型，生产工艺采用模块化组合，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠性预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。 | 12 | 个 |
| 12 | 智能彩色液晶显示屛 | 195\*185\*80 | 接收智能化控制系统控制，主体采用铝合金材质，内部铝质框架，外壳采用ABS注塑成型，预留多个供应系统安装位置，水电分离设计，模块设计防水功能。 | 24 | 个 |
| 13 | 多功能电源模块 | 65\*65\*8 | 规格：65\*65\*8mm（2个/组）接收智能化控制系统控制，内含新国标多功能插座2个。 | 24 | 个 |
| 14 | 急停控制软件系统装置 |  | 铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。 | 12 | 个 |
| 15 | 模块化供电线路 |  | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修，采用2.5mm²电线进行系统布线。 | 12 | 套 |
| 16 | 智能照明控制软件系统装置 | 1170\*85 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1170\*85mm，配置LED日光灯1根，每根15W，灯罩采用ABS一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 24 | 套 |
| 17 | 万向吸风罩一体式集成 | 四节 | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向； 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果； 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆； 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便； 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合； 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险； 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕； 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构； 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下； 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。 | 24 | 个 |
| 18 | 自动给排水软件控制系统 | 模块化 | 自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组； 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭；控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。 | 12 | 套 |
| 19 | 排水箱 | 定制 | 满足自动化给排水系统要求 | 12 | 套 |
| 20 | 自动给排水接口 | 快接 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用钢制面板，每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口1对，并配置配套给排水软管2根，快速给水接口5mm厚304不锈钢材质，带自动止水功能，表面抛光拉丝处理，快速排水接口采用PP材质专用接口。 | 12 | 套 |
| 21 | 给水布管 | 国标 | 给水主管选用φ20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 22 | 排水布管 | 国标 | 排水管选用加厚φ50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 23 | 系统安装辅件 |  | 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 | 1 | 项 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 500\*350 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 500\*350 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 |  | DN650/500\*350，PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 500\*350 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 8 | 风管 | DN250 | PP板厚：4mm | 9 | 米 |
| 9 | 风管 | DN200 | PP板厚：4mm | 12 | 米 |
| 10 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 21 | 米 |
| 11 | 风管 | DN63 | PP板厚：4mm | 12 | 米 |
| 12 | 弯头 | 500\*350 | PP板厚：6mm | 5 | 只 |
| 13 | 弯头 | DN250 | PP板厚：4mm | 3 | 只 |
| 14 | 弯头 | DN200 | PP板厚：4mm | 6 | 只 |
| 15 | 弯头 | DN63 | PP板厚：4mm | 24 | 只 |
| 16 | 变径大小头 | DN200/DN160 | PP板厚：4mm | 6 | 只 |
| 17 | 变径大小头 | 500\*350/DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 18 | 风机电缆线 | 4㎡ |  | 1 | 式 |
| 19 | 手动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 20 | 手动阀 | DN200 | PP板厚：4mm | 6 | 只 |
| 21 | 连接软管 | DN250 | PVC铝箔 | 1 | 米 |
| 22 | 连接软管 | DN63 | PVC铝箔 | 24 | 米 |
| 23 | 吊杆 |  |  | 42 | 付 |
| 24 | 吊杆护套 |  |  | 42 | 付 |
| 25 | 风管支架 |  |  | 15 | 付 |
| 26 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.3仪器准备室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门，下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 10 | 组 |
| 2 | 实验准备台 | 4500\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 3 | 试剂架 | 1100\*300\*450 | 1. 铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2. 试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3. 试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4. 立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 3 | 组 |
| 4 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 5 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞；出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 6 | 通风药品柜 | 1000\*500\*2000 | 1.尺寸：1000\*500\*2000； 2.材质：主体采用8mm厚优质纯料PP(聚丙烯)板制作，具有耐强酸碱性能。顶部边沿加宽稳定、承重性能更好。对接处均采用同色焊条专业手工经无缝焊接而成，抗强酸、化学药品，耐冲击，不腐蚀，不生锈。连接部分所有的内部连接装置都隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。上玻璃门嵌入4mm厚玻璃，下PP门板； 3.配件：合页、碰珠、螺丝均采用PP材质耐强酸、强碱等良好性能，柜门开启角度180度；拉手采用同柜体材料PP板制作成型，拉手为U型麻面。柜内上部2块活动层板，下部1块活动层板并设有挡边防止物品滑落； 4.特点美观，便于拆装，整体耐高温低于100°，耐腐蚀，不生锈。 | 4 | 组 |
| 7 | 通风柜 | 1500\*850\*2350 | 1.结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体（教师准备演示柜），中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计； 2.外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质冷轧钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3.内壳：采用5mm厚耐酸碱、耐高温的抗倍特板制作； 4.台面：要求采用≥12mm厚实芯理化板边缘加厚至≤25mm，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，更具有良好的承重性能； 5.照明：采用30W日光灯，并设有5mm厚磨沙玻璃； 6.拉手：采用ABS注塑； 7.气流板：采用5mm厚抗倍特板经环氧树脂静电喷涂，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另并具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至80%以上； 8.化验水斗：采用PP制作，耐酸碱一体成型小水杯； 9.化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀； 10.窗口：采用5mm厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置； 11.液晶控制系统：教师准备演示柜控制器以微控制器为核心，采用模块化设计，其主要特点是功能完备，结构简单，界面清晰，操作容易； | 1 | 组 |
| 8 | 万向吸风罩 |  | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向; 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果; 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆; 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便; 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合; 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险; 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕; 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构; 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下; 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。 | 3 | 个 |
| 9 | 边台 | 3000\*600\*800 | 1.结构：全钢结构 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;（结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。。 | 1 | 张 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 钢制黑板 |  | 900mm\*600mm，双面 | 1 | 块 |
| 2 | 打孔器 |  | 1、穿孔管用外径为：6mm、8mm、10mm壁厚1mm的冷拨无缝钢管制成。2、手柄用3mm厚低碳钢板制成。3、通条用ф2.8mm碳素钢丝等制成。长约：95mm 4、四件为一套，可穿孔径为4mm、6mm、8mm的圆孔。5、穿孔与手柄之间用，通条与圆柄之间，均用铜焊连接，任意旋转手柄不会松动。 6、本仪器表面镀絡，色泽光亮防锈性能好，刃口经淬火处理。 | 2 | 个 |
| 3 | 打孔夹板 |  | 1． 产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。2． 产品长不小于175mm，宽不小于40mm。3． 上、下夹板应由透明塑料板制成，表面光洁，透明度好。4． 上夹板应备有直径为6mm、8mm、10mm、12mm直穿孔4个。5． 紧固螺钉与下夹板坚固为一体，不得松动；紧固螺钉长度不小于80mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。6． 上夹板、下夹板厚度不小于11mm，具有足够强度，正常情况下使用不得断裂。 | 1 | 个 |
| 4 | 打孔器刮刀 |  | "1． 产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。2． 刀架采用金属材料制成，表面作防锈处理。刀架工作端为1：4锥度圆锥体，经调节刀片张角，可修削刀口直径4mm~13mm的打孔器刀口。 | 1 | 个 |
| 5 | 手摇钻孔器 |  | 1． 本产品由手柄轴、衬套筒、螺母、连接板、螺钉、螺杆、钻头、夹板、底座等组成。2． 底座用铸铁制造，表面要求平整，无缩孔、裂缺现象。表面烤漆。3． 底座可平放或竖放。4． 手柄轴用钢材制成，表面镀锌处理。手柄轴与手柄应连接牢固。5． 衬套筒用钢材制成，表面镀锌处理。6． 连接板一块，用钢材制成。上有丝孔。7． 螺杆一根，用45＃钢材制成，螺杆上螺纹与连接板上丝孔配合。转动时应灵活，无阻滞。钻孔过程中应无偏心现象。8． 钻头4个，外径尺寸分别为：φ6mm、φ8mm、φ10mm、φ12mm。钻头另一端有与螺杆连接的螺纹，与螺杆结合牢固。刃口平整、锋利。9． 夹板所夹持的胶塞在钻孔时应稳固不动。10． 所有构件均应作防锈处理。 | 1 | 个 |
| 6 | 磁力加热搅拌器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 13 | 个 |
| 7 | 酒精喷灯 |  | 座式，铜制 | 4 | 个 |
| 8 | 电加热器 |  | 1.工作电源： AC 220V 50Hz 。 2.额定功率： 1000W 。 3.密封式,有恒温控制，炉面温度自动控制在330°～ 400°。 4.外型尺寸： 190 mm\*190 mm\*60 mm 。 5.其他要求应符合GB 5488—85《日用电炉》的相关规定。 | 1 | 个 |
| 9 | 烘干箱 |  | 1.外壳采用优质钢板，外表喷塑，内胆为不锈钢板，隔热为超细玻璃棉充填，箱门具有大面积双层钢化玻璃观察窗。自然对流通风式结构，发热源安装在箱体底端，控温仪表安装于箱体上部。 2.控温装置：为单片机及双排LED三位显示的微电脑智能控制器，用Pt100铂电阻为感温元件，采用PID调节方式控制加热系统，并应有控温、自整定功能。  3.电源电压：220±22V，50Hz。  控温范围：RT+10℃～200℃。  温度分辨率：1℃。  恒温波动度：±1℃。  输入功率（W）：500。  内胆尺寸：≧450\*400\*450 mm, 》80L | 1 | 个 |
| 10 | 水浴锅 |  | 铜制 | 1 | 个 |
| 11 | 保温漏斗 |  | 铜制 | 2 | 个 |
| 12 | 注射器 |  | 50mL，塑料 | 25 | 个 |
| 13 | 试剂瓶托盘 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 80 | 个 |
| 14 | 实验用品提篮 |  | 可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉 | 13 | 个 |
| 15 | 塑料水槽 |  | 250mm\*180mm\*100mm | 25 | 个 |
| 16 | 碘升华凝华管 |  | 密封式 | 25 | 个 |
| 17 | 聚光小手电筒 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 18 | 方座支架 |  | 由立杆、方形座、平行夹、垂直夹、烧瓶夹、大铁环、小铁环组成。立杆用金属棒材制造。垂直夹、平行夹用金属材料铸造成形，采用V型夹口，夹持直径范围6mm至立杆直径尺寸；铁环用金属材料铸造成形，开口式；大、小铁环内径分别为90±2mm、50±1mm；立杆和烧瓶夹夹持部分宜用碳钢或不锈钢，碳钢表面镀铬；底座、平行夹、垂直夹选用耐腐蚀性不低于铸铁的金属材料，表面喷塑或烤漆，铁环、烧瓶夹组装后应与立杆垂直；金属镀层表面致密、平滑、均匀；油漆层附着牢固，不脱落，表面平整光滑。 | 25 | 个 |
| 19 | 万能夹 |  | 1． 产品由夹杆、夹头组成。夹头分三爪，铝合金压铸成夹叉形，夹口为张紧螺丝张口，双向紧固，每一夹叉上均粘接软木底垫。2． 夹杆直径为φ8mm，长150mm，表面镀铬3． 夹持范围为φ5～70mm。4． 夹持质量不小于1.5Kg。 | 25 | 个 |
| 20 | 三脚架 |  | 由铁环和3只脚组成。铁环内径：74mm 外径：90mm，三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：150mm 三脚架须经镀锌防锈处理，镀层均匀、牢固。" | 25 | 个 |
| 21 | 泥三角 |  | "1． 产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成。2． 金属丝用Φ2㎜左右的钢丝接成等边三角形，三角形的单边长不小于80㎜，钢丝接头绞合，绞合长度不小于20㎜。3． 石棉筒内径为Φ4㎜，外径为Φ12㎜。4． 石棉筒应不裂、不缺、坚固、圆滑。5． 金属丝应作防锈处理。6． 整体应平整、美观。 | 25 | 个 |
| 22 | 试管架 |  | 1． 产品由顶板、底板、插杆组成6孔、6插。2． 顶板、底板均由经过脱脂、干燥处理，几何变形小，不易断裂的优质木材制成。3． 顶板为250\*34\*9（mm）的木板，6孔分布均匀，孔径不小于22 mm，平面度误差不大于1.2 mm。4． 底板为250\*65\*10（mm）的木板，底板6孔应与顶板6孔同心，孔深2 mm，平面度误差不大于1.2 mm。5． 插杆为长80 mm，直径6 mm，与底板孔对应 成排." | 25 | 个 |
| 23 | 漏斗架 |  | 1． 产品由支承板、底板、立柱等组成。2． 支承板由铝合金板制成，板的尺寸为400\*90mm，板上布有4个孔径为φ50mm的圆孔。另有可调高度的紧固装置。3． 底板尺寸不小于400\*90mm，用铸铁制造。4． 立柱用圆钢制造，长度不小于250mm，直径φ10mm，表面镀铬。5． 支承板和底座均应喷塑作防腐处理。6． 产品组装后，应放置平稳不晃动，立杆垂直度3mm，支承板的高度应能方便调整且紧固可靠。 | 25 | 个 |
| 24 | 滴定台 |  | "1． 产品由滴定夹、底板、立杆等组成。2． 滴定夹为蝶形两头夹持式，用铝合金制造，外观尺寸不小于100\*200mm，夹持弹簧应镀防锈层。3． 底座为天然大理石制造，尺寸为：300\*150\*18mm，表面无划伤、裂纹，底面嵌接橡胶垫脚。4． 立杆用圆钢制造。其尺寸：φ10\*600mm，表面镀铬。5． 产品组装后，应放置平稳不晃动，立杆垂直度3mm，滴定夹的高度应能方便调整且紧固可靠。" | 25 | 个 |
| 25 | 滴定夹 |  | 滴定夹是滴定台的组成部份，供化学实验用。由铝合金制成，蝶式结构，外形尺寸约为200mm\*110mm。两端能夹持20mm以下直径的滴定管，两管平行，当两管盛满液体后，不下滑。 | 25 | 个 |
| 26 | 多用滴管架 |  | 塑料制品，20孔，放滴管用。 | 25 | 个 |
| 27 | 高中学生电源 | 高中学生电源 | 交流：2V～16V/3A，每2V一档 直流稳压：2V～16V/2A，每2V一档 | 13 | 台 |
| 28 | 高中教学电源 | 高中教学电源 | 交流：2V～24V，每2V一档，2V～6V/12A，8V～12V/6A，14V～24V/3A； 直流稳压：1V～25V分档连续可调，2V～6V/6A，8V～12V/4A，14V～24V/2A； 40A、8s自动关断 | 1 | 个 |
| 29 | 托盘天平 | 托盘天平 | 100g，0.1g | 13 | 个 |
| 30 | 托盘天平 |  | 500g，0.5g | 1 | 个 |
| 31 | 电子停表 |  | 0.1s | 1 | 个 |
| 32 | 温度计 |  | 红液，0℃～100℃ | 25 | 个 |
| 33 | 温度计 |  | 水银，0℃～360℃ | 2 | 个 |
| 34 | 数字测温计 |  | -30℃～+200℃ | 1 | 个 |
| 35 | 多用电表 |  | 指针式，不低于2.5级 | 1 | 个 |
| 36 | 演示电流电压表 |  | 2.5级 | 1 | 个 |
| 37 | 密度计 |  | 密度＞1 g/cm3 | 1 | 个 |
| 38 | 密度计 |  | 密度＜1 g/cm3 | 1 | 个 |
| 39 | 酸度计(pH计) |  | 测量范围：pH 0～14，分辨率：0.1 | 13 | 个 |
| 40 | 原电池实验器 |  | 供中学化学课学生分组进行原电池实验用。 本仪器由：塑料槽一个、铜电极一个、锌电极一个、辅助电极二个、发光二极管一只、导线二极。塑料水槽外形尺寸不小于70mm\*50mm\*60mm，水槽内共分两格，并由1个塑料板隔起来 | 25 | 个 |
| 41 | 贮气装置 |  | 化学实验室设备，用于收集、贮存气体。由底座、手柄、支架、气球嘴、锁紧螺母、贮气球、气嘴、气嘴阀门、气胆阀门、手压球各部分组成。气球嘴、气嘴应紧固、牢靠, 在使用中不得产生松动现象。气嘴阀门、气胆阀门的耐磨性能好，气密性良好。 | 2 | 个 |
| 42 | 溶液导电演示器 |  | 适用于中学化学教学中电解质溶液实验(发光二极管显示)，电解电压为：AC12V，并且5种溶液同时显示。 | 1 | 个 |
| 43 | 微型溶液导电实验器 |  | 金属电极，笔式，所需溶液不超过3mL | 25 | 个 |
| 44 | 中和热测定仪 |  | 要符合《教学仪器设备产品一般质量要求》的要求 | 25 | 个 |
| 45 | 化学实验废液处理装置 |  | 不小于20升/次，无极变速双搅拌，附循环泵 | 1 | 个 |
| 46 | 气体实验微型装置 |  | 以微型玻璃仪器为主,能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验,反应容器一般不超过30mL | 13 | 个 |
| 47 | 氢燃料电池演示器 |  | 两个质子交换膜电极，膜电极不小于33mm\*33mm | 1 | 个 |
| 48 | 氢燃料电池实验器 |  | 一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm\*15mm，带电流、电压表 | 9 | 个 |
| 49 | 电解槽演示器 |  | 离子交换膜 | 1 | 个 |
| 50 | 离子交换柱 |  | 含玻璃纤维和离子交换树脂 | 25 | 个 |
| 51 | 电泳演示器 |  | 要符合《教学仪器设备产品一般质量要求》的要求 | 1 | 个 |
| 52 | 放电反应实验仪 |  | 通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W | 2 | 个 |
| 53 | 光化学实验演示器 |  | 能演示甲烷与氯气的反应 | 1 | 个 |
| 54 | 分子结构模型 |  | 演示用，氢原子球直径不小于23mm，其他原子球直径不小于30mm | 2 | 个 |
| 55 | 分子结构模型 |  | 分组用 | 25 | 个 |
| 56 | 气体摩尔体积模型 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 57 | 金属矿物、金属及合金标本 |  | 各类不少于5种 | 1 | 个 |
| 58 | 原油常见馏分标本 |  | 不少于8种 | 1 | 个 |
| 59 | 合成有机高分子材料标本 |  | 不少于10种 | 1 | 个 |
| 60 | 新型无机非金属材料标本 |  | 氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等 | 1 | 个 |
| 61 | 元素周期表 |  | 有外围电子层排布，带轴 | 1 | 副 |
| 62 | 量筒 |  | 10mL | 25 | 个 |
| 63 | 量筒 |  | 25mL | 25 | 个 |
| 64 | 量筒 |  | 50mL | 25 | 个 |
| 65 | 量筒 |  | 100mL | 25 | 个 |
| 66 | 量筒 |  | 500mL | 25 | 个 |
| 67 | 量筒 |  | 1000mL | 25 | 个 |
| 68 | 容量瓶 |  | 100mL | 30 | 个 |
| 69 | 容量瓶 |  | 250mL | 4 | 个 |
| 70 | 容量瓶 |  | 500mL | 2 | 个 |
| 71 | 容量瓶 |  | 1000mL | 2 | 个 |
| 72 | 滴定管 |  | 酸式，25mL | 30 | 个 |
| 73 | 滴定管 |  | 酸式，50mL | 30 | 个 |
| 74 | 滴定管 |  | 碱式，25mL | 30 | 个 |
| 75 | 试管 |  | φ12mm\*70mm | 300 | 个 |
| 76 | 试管 |  | φ15mm\*150mm | 300 | 个 |
| 77 | 试管 |  | φ18mm\*180mm | 100 | 个 |
| 78 | 试管 |  | φ20mm\*200mm | 100 | 个 |
| 79 | 试管 |  | φ32mm\*200mm，硬质 | 30 | 个 |
| 80 | 试管 |  | φ40mm\*200mm | 30 | 个 |
| 81 | 具支试管 |  | φ18mm\*180mm | 20 | 个 |
| 82 | 具支试管 |  | φ20mm\*200mm | 20 | 个 |
| 83 | 硬质玻璃管 |  | φ15mm\*150mm | 30 | 个 |
| 84 | 硬质玻璃管 |  | φ20mm\*250mm | 10 | 个 |
| 85 | 燃烧管 |  | φ25mm\*300mm | 2 | 个 |
| 86 | Y形试管 |  | φ20mm | 3 | 个 |
| 87 | 烧杯 |  | 5mL | 30 | 个 |
| 88 | 烧杯 |  | 10mL | 30 | 个 |
| 89 | 烧杯 |  | 25mL | 50 | 个 |
| 90 | 烧杯 |  | 50mL | 30 | 个 |
| 91 | 烧杯 |  | 100mL | 50 | 个 |
| 92 | 烧杯 |  | 250mL | 50 | 个 |
| 93 | 烧杯 |  | 500mL | 20 | 个 |
| 94 | 烧杯 |  | 1000mL | 8 | 个 |
| 95 | 烧瓶 |  | 圆底，长颈，250mL | 30 | 个 |
| 96 | 烧瓶 |  | 圆底，短颈，厚口 250mL | 13 | 个 |
| 97 | 烧瓶 |  | 圆底，长颈，500mL | 30 | 个 |
| 98 | 烧瓶 |  | 平底，长颈，250mL | 5 | 个 |
| 99 | 锥形瓶 |  | 100mL | 30 | 个 |
| 100 | 锥形瓶 |  | 250mL | 13 | 个 |
| 101 | 蒸馏烧瓶 |  | 250mL | 30 | 个 |
| 102 | 酒精灯 |  | 150mL，单头 | 30 | 个 |
| 103 | 酒精灯 |  | 250mL，单头 | 2 | 个 |
| 104 | 酒精灯 |  | 250mL，双头 | 2 | 个 |
| 105 | 干燥塔 |  | 250mL | 2 | 个 |
| 106 | 抽滤瓶 |  | 500mL | 2 | 个 |
| 107 | 抽气管 |  | 要符合《教学仪器设备产品一般质量要求》的要求 | 2 | 个 |
| 108 | 干燥器 |  | 160mm | 4 | 个 |
| 109 | 气体发生器 |  | 250mL | 4 | 个 |
| 110 | 冷凝器 |  | 直形，300mm | 2 | 个 |
| 111 | 冷凝器 |  | 球形，300mm | 2 | 个 |
| 112 | 牛角管 |  | 弯形，φ18mm\*150mm | 2 | 个 |
| 113 | 漏斗 |  | 60mm | 30 | 个 |
| 114 | 漏斗 |  | 90mm | 6 | 个 |
| 115 | 安全漏斗 |  | 直形 | 5 | 个 |
| 116 | 安全漏斗 |  | 双球 | 2 | 个 |
| 117 | 分液漏斗 |  | 锥(梨)形，100mL | 13 | 个 |
| 118 | 分液漏斗 |  | 球形，50mL | 13 | 个 |
| 119 | 布氏漏斗 |  | 瓷，80mm | 2 | 个 |
| 120 | T形管 |  | φ7mm～8mm | 13 | 个 |
| 121 | Y形管 |  | φ7mm～8mm | 13 | 个 |
| 122 | 离心管 |  | 10mL | 10 | 个 |
| 123 | 干燥管 |  | 单球，150mm | 30 | 个 |
| 124 | 干燥管 |  | U型，φ15mm\*150mm | 30 | 个 |
| 125 | 干燥管 |  | U型，φ20mm\*200mm | 30 | 个 |
| 126 | 干燥管 |  | U型，具支，φ15mm\*150mm | 30 | 个 |
| 127 | 比色管 |  | 25mL | 65 | 个 |
| 128 | 活塞 |  | 直形 | 5 | 个 |
| 129 | 活塞 |  | T形 | 5 | 个 |
| 130 | 圆水槽 |  | φ200mm\*100mm | 6 | 个 |
| 131 | 圆水槽 |  | φ270mm\*140mm | 4 | 个 |
| 132 | 玻璃钟罩 |  | φ150mm\*280mm | 2 | 个 |
| 133 | 钴玻璃片 |  | 要符合《教学仪器设备产品一般质量要求》的要求 | 30 | 个 |
| 134 | 集气瓶 |  | 125mL，附毛玻璃片 | 100 | 个 |
| 135 | 集气瓶 |  | 250mL，附毛玻璃片 | 20 | 个 |
| 136 | 集气瓶 |  | 500mL，附毛玻璃片 | 5 | 个 |
| 137 | 液封除毒气集气瓶 |  | 250mL | 5 | 个 |
| 138 | 广口瓶 |  | 60mL | 300 | 个 |
| 139 | 广口瓶 |  | 125mL | 56 | 个 |
| 140 | 广口瓶 |  | 250mL | 56 | 个 |
| 141 | 广口瓶 |  | 500mL | 8 | 个 |
| 142 | 广口瓶 |  | 棕色，60mL | 84 | 个 |
| 143 | 广口瓶 |  | 棕色，125mL | 10 | 个 |
| 144 | 广口瓶 |  | 棕色，250mL | 10 | 个 |
| 145 | 细口瓶 |  | 60mL | 50 | 个 |
| 146 | 细口瓶 |  | 125mL | 300 | 个 |
| 147 | 细口瓶 |  | 250mL | 50 | 个 |
| 148 | 细口瓶 |  | 500mL | 20 | 个 |
| 149 | 细口瓶 |  | 1000mL | 20 | 个 |
| 150 | 细口瓶 |  | 3000mL | 2 | 个 |
| 151 | 细口瓶 |  | 棕色，60mL | 70 | 个 |
| 152 | 细口瓶 |  | 棕色，125mL | 70 | 个 |
| 153 | 细口瓶 |  | 棕色，250mL | 20 | 个 |
| 154 | 细口瓶 |  | 棕色，500mL | 2 | 个 |
| 155 | 细口瓶 |  | 棕色，1000mL | 2 | 个 |
| 156 | 细口瓶 |  | 棕色，3000mL | 1 | 个 |
| 157 | 下口瓶 |  | 5000mL | 2 | 个 |
| 158 | 滴瓶 |  | 30mL | 50 | 个 |
| 159 | 滴瓶 |  | 60mL | 300 | 个 |
| 160 | 滴瓶 |  | 棕色，30mL | 25 | 个 |
| 161 | 滴瓶 |  | 棕色，60mL | 50 | 个 |
| 162 | 坩埚 |  | 瓷，30mL | 25 | 个 |
| 163 | 坩埚钳 |  | 200mm | 25 | 个 |
| 164 | 烧杯夹 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 4 | 个 |
| 165 | 镊子 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2005《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 166 | 试管夹 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2006《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 167 | 水止皮管夹 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2007《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 168 | 螺旋皮管夹 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2008《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 5 | 个 |
| 169 | 石棉网 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2009《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 170 | 二连球 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2010《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 2 | 个 |
| 171 | 燃烧匙 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2011《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 172 | 药匙 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2012《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 173 | 玻璃管 |  | φ5mm～φ6mm | 4 | 个 |
| 174 | 玻璃管 |  | φ7mm～φ8mm | 4 | 个 |
| 175 | 玻璃棒 |  | φ3mm～φ4mm | 3 | 个 |
| 176 | 玻璃棒 |  | φ5mm～φ6mm | 3 | 个 |
| 177 | 软胶塞 |  | 0号～12号 | 8 | 个 |
| 178 | 橡胶管 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2012《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 3 | 个 |
| 179 | 试管刷 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2012《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 把 |
| 180 | 烧瓶刷 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 13 | 把 |
| 181 | 滴定管刷 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2014《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 13 | 把 |
| 182 | 结晶皿 |  | 80mm | 2 | 个 |
| 183 | 表面皿 |  | 60mm | 25 | 个 |
| 184 | 表面皿 |  | 100mm | 3 | 个 |
| 185 | 研钵 |  | 瓷，60mm | 13 | 个 |
| 186 | 研钵 |  | 瓷，90mm | 2 | 个 |
| 187 | 蒸发皿 |  | 瓷，60mm | 25 | 个 |
| 188 | 蒸发皿 |  | 瓷，100mm | 5 | 个 |
| 189 | 反应板 |  | 至少6穴 | 25 | 个 |
| 190 | 井穴板 |  | 9孔，0.7mL\*9mL | 25 | 个 |
| 191 | 井穴板 |  | 6孔，5mL\*6mL，附带双导气管的井穴塞 | 25 | 个 |
| 192 | 塑料多用滴管 |  | 4mL | 300 | 个 |
| 193 | 白金丝 |  | φ0.5mm\*50mm；具金属柄，可拆卸 | 2 | 个 |
| 194 | 一字螺丝刀 |  | 长150mm | 1 | 把 |
| 195 | 十字螺丝刀 |  | φ6mm，长150mm | 1 | 把 |
| 196 | 尖嘴钳 |  | 150mm | 1 | 把 |
| 197 | 手锤 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2014《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 把 |
| 198 | 三角锉刀 |  | 250mm带柄 | 1 | 把 |
| 199 | 剪刀 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 把 |
| 200 | 玻璃瓶盖开启器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2005《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 201 | 玻璃管切割器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2006《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 202 | 工作服 |  | 防酸碱 | 3 | 套 |
| 203 | 护目镜 |  | 侧面完全遮挡 | 58 | 个 |
| 204 | 防护面罩 |  | 可提供颈部和头部保护 | 1 | 副 |
| 205 | 防毒口罩 |  | 有活性炭 | 1 | 副 |
| 206 | 手套 |  | 耐酸 | 2 | 副 |
| 207 | 手套 |  | 一次性乳胶手套 | 58 | 副 |
| 208 | 实验防护屏 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2006《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 块 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 | 2.2KW | 5#,功率；2.2KW,风量；3856-7728m³/h，压头；790-502Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 600\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/600\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 300\*250 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防震垫 | 5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 8 | 风管 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 6 | 米 |
| 9 | 风管 | 300\*250 | PP板厚：6mm | 12 | 米 |
| 10 | 风管 | DN250 | PP板厚：4mm | 4 | 米 |
| 11 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 6 | 米 |
| 12 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 5 | 米 |
| 13 | 弯头 | 300\*250 | PP板厚：6mm | 3 | 只 |
| 14 | 弯头 | DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 15 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 16 | 弯头 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 2 | 只 |
| 17 | 变径大小头 | 600\*300/300\*250 |  | 1 | 只 |
| 18 | 变径大小头 | 300\*250/DN250 | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 19 | 变径大小头 | DN160/DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 20 | 风机电缆线 | 2.5㎡ |  | 1 | 式 |
| 21 | 手动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 22 | 手动阀 | DN160 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 23 | 电动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 24 | 电动阀 | DN160 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 25 | 控制线 |  |  | 1 | 式 |
| 26 | 变频控制电箱 | 2.2KW |  | 1 | 套 |
| 27 | 双控开关 |  |  | 3 | 只 |
| 28 | 吊杆 |  |  | 32 | 付 |
| 29 | 吊杆护套 |  |  | 32 | 付 |
| 30 | 风管支架 |  | 不锈钢 | 15 | 付 |
| 31 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.4有机化学实验室（吊装）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900mm | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 |  | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 演示通风柜 | 1200\*850\*2100 | 1.结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体三面为12mm热弯整块玻璃，视线无任何遮挡，实验时学生全方位观看柜内操作过程，中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计； 2.外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质冷轧钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3.台面：要求采用≥12mm厚实芯理化板，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，更具有良好的承重性能； 4.照明：采用30W日光灯，并设有5mm厚磨沙玻璃； 5.拉手：采用ABS注塑； 6.顶部气流板： 采用5mm厚抗倍特板，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另并具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至80%以上； 7.化验水斗：采用PP制作，耐酸碱一体成型小水杯； 8.化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀； 9.窗口：采用5mm厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置。 | 1 | 台 |
| 5 | 学生实验桌 | 1200\*600\*780mm | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 24 | 张 |
| 6 | 学生智能洗涤水槽台 | 450\*600\*810mm | 1.水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 2.鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 12 | 套 |
| 7 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型；全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 8 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计。柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门，下部为钢制开门。上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 组 |
| 9 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 10 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 11 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 12 | 紧急冲淋 | 立式 | SUS304不锈钢；紧急冲淋洗眼器用于冲洗全身；紧急冲淋洗眼器的冲淋开关球阀能在1秒内快速启动。 | 1 | 套 |
| **吊装系统** | | | | | |
| 1 | 顶装智能系统总控柜 | 500\*200\*1250mm | 智能控制柜：内置总电源开关1个，漏电保护器一个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统1套。 1.电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 2.照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 3.给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起； 4.智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 5.通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1.频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示；2.输入额定电压：三相380V，±15%；3.输入额定频率：50/60 HZ；4.控制方式：空间电压矢量控制；5.输出频率：1.00~400.0 HZ；6.过载能力：150% 额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等; | 1 | 套 |
| 2 | 顶装智能软件控制平台 | 10寸 | 1.规格：10寸触摸屏； 2.集中控制系统，可执行各分项分页控制； （1）通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量； （2）供水控制：集中控制整室给排水； （3）照明控制：分组控制整室照明； （4）电源控制：控制学生AC220V电源；  （5）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 | 1 | 套 |
| 3 | APP控制系统 | 定制 | 1.APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验； 2.能使用APP能控制总电源关闭； 3.APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4.使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V； 5.使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。 | 1 | 套 |
| 4 | 温湿度监视系统 | 定制 | 内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。 | 1 | 项 |
| 5 | 顶装内主体结构 | 1520\*575\*290 | 整体采用3.0mm冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 6 | 顶装外形体 | 1400\*430\*150 | 整体采用5mm抗倍特板，保护主体构架内的供应系统的安全，防止灰尘进入罩体内。 | 6 | 套 |
| 7 | 顶装固定支架 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 8 | 顶装固定支架护罩 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 9 | 顶装摇臂动力装置 | 990\*115\*185 | 接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力为直流24V低压电机推送杆，固定于3mm厚专用铝合金模具一体成型，外部保护罩为铝合金模具一次成型，摇臂上装电源、选配网络及上下水模块。 | 12 | 个 |
| 10 | 顶装摇臂智能软件控制器 | 定制 | 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。 | 12 | 套 |
| 11 | 智能电源腔体 | 定制 | 腔体采用阻燃级ABS塑料原料经定制开发模具注塑一次性加工成型，生产工艺采用模块化组合，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠性预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。 | 12 | 个 |
| 12 | 智能彩色液晶显示屛 | 195\*185\*80 | 接收智能化控制系统控制，主体采用铝合金材质，内部铝质框架，外壳采用ABS注塑成型，预留多个供应系统安装位置，水电分离设计，模块设计防水功能。 | 24 | 个 |
| 13 | 多功能电源模块 | 65\*65\*8mm | 规格：65\*65\*8mm（2个/组）接收智能化控制系统控制，内含新国标多功能插座2个。 | 24 | 个 |
| 14 | 急停控制软件系统装置 |  | 铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。 | 12 | 个 |
| 15 | 模块化供电线路 | 2.5mm² | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修，采用2.5mm²电线进行系统布线。 | 12 | 套 |
| 16 | 智能照明控制软件系统装置 | 1170\*85mm | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1170\*85mm，配置LED日光灯1根，每根15W，灯罩采用ABS一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 24 | 套 |
| 17 | 万向吸风罩一体式集成 | 四节 | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向； 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果； 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆； 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便； 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合； 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险； 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕； 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构； 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下； 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停, | 24 | 个 |
| 18 | 自动给排水软件控制系统 | 模块化 | 自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组； 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。 | 12 | 套 |
| 19 | 排水箱 | 定制 | 满足自动化给排水系统要求 | 12 | 套 |
| 20 | 自动给排水接口 | 快接 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用钢制面板，每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口1对，并配置配套给排水软管2根，快速给水接口5mm厚304不锈钢材质，带自动止水功能，表面抛光拉丝处理，快速排水接口采用PP材质专用接口。 | 12 | 套 |
| 21 | 给水布管 | 国标 | 给水主管选用φ20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 22 | 排水布管 | 国标 | 排水管选用加厚φ50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 23 | 系统安装辅件 |  | 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 | 1 | 项 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 | 5.5KW | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 600\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/600\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 600\*300 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 8 | 风管 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 20 | 米 |
| 9 | 风管 | DN250 | PP板厚：4mm | 9 | 米 |
| 10 | 风管 | DN200 | PP板厚：4mm | 12 | 米 |
| 11 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 21 | 米 |
| 12 | 风管 | DN63 | PP板厚：4mm | 12 | 米 |
| 13 | 弯头 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 7 | 只 |
| 14 | 弯头 | DN250 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 15 | 弯头 | DN200 | PP板厚：4mm | 6 | 只 |
| 16 | 弯头 | DN63 | PP板厚：4mm | 24 | 只 |
| 17 | 变径大小头 | DN200/DN160 | PP板厚：4mm | 6 | 只 |
| 18 | 变径大小头 | 600\*300/DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 19 | 风机电缆线 | 4㎡ |  | 1 | 式 |
| 20 | 手动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 21 | 手动阀 | DN200 | PP板厚：4mm | 6 | 只 |
| 22 | 连接软管 | DN250 | PVC铝箔 | 1 | 米 |
| 23 | 连接软管 | DN63 | PVC铝箔 | 24 | 米 |
| 24 | 吊杆 |  |  | 42 | 付 |
| 25 | 吊杆护套 |  |  | 42 | 付 |
| 26 | 风管支架 |  |  | 15 | 付 |
| 27 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.5药品室、危险品室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 通风药品柜 | 1000\*500\*2000 | 1.尺寸：1000\*500\*2000； 2.材质：主体采用8mm厚优质纯料PP(聚丙烯)板制作，具有耐强酸碱性能。顶部边沿加宽稳定、承重性能更好。对接处均采用同色焊条专业手工经无缝焊接而成，抗强酸、化学药品，耐冲击，不腐蚀，不生锈。连接部分所有的内部连接装置都隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。上玻璃门嵌入4mm厚玻璃，下PP门板； 3.配件：合页、碰珠、螺丝均采用PP材质耐强酸、强碱等良好性能，柜门开启角度180度；拉手采用同柜体材料PP板制作成型，拉手为U型麻面。柜内上部2块活动层板，下部1块活动层板并设有挡边防止物品滑落； 4.特点美观，便于拆装，整体耐高温低于100°，耐腐蚀，不生锈，使用寿。 | 26 | 组 |
| 2 | 药品室边台 | 2200\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 3 | 水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 4 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂；出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞；出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 5 | 毒品柜 | 1660×1090×450 mm | 1.材质：安全存储柜通体采用优质坚固的工业重型钢板，厚度1.2mm，形成38MM中空双层结构; 2.层板：内置超高强度钢层板，安全承重达175KG，不易变形; 3.层板镀锌涂层：高强度钢层板外覆加厚镀锌涂层，镀锌厚度达275g/m2以上，显著提升层板的耐腐蚀性; 4.焊接工艺：柜体采用全焊接工艺，表面无明显焊点，不存在因焊点处锈蚀而引发的烤漆脱层、柜体生锈的隐患，使用寿命更长，安全防护性能更佳; 5.柜体涂层：采用环氧与聚酯纤维混合的阻燃户外型塑粉涂层，耐腐蚀强，抗紫外线辐射；涂层工艺安全可靠，附着力强，即使是柜内无法触及的隐蔽处也经久不脱层; 6.柜门：具有高度安全的密封性，柜门闭合凸面专利设计，密封间隙小于2mm，门板与柜体契合度更高，有效阻挡火势进入柜体; 7.柜体根据ASTM E 152 时间温度曲线进行10分钟的测试。柜门上锁，在火焰燃烧和熄灭期间内，根据规定装载并且保持安全紧闭。内部温度在10分钟测试时间结束后不超过325°F (163°C)，并附上耐火测试温度-时间图，防火时间可达45分钟; 8.门锁系统：三点联动式门锁结构，使柜体在关闭状态时密封性更好；门锁处使用档条结构设计，使维护省时便捷；同一操作平面的双锁系统保障安全。机械密码锁具符合GA/T 73公安要求标准; 9.通风口：2英寸带消焰器的两个通风口分别位于两侧底部和顶部，安全降低柜内有害气体聚集的风险，并在外部火情发生时有效断绝火势进入柜体。通风口须经FM认证; 10.自闭门系统（仅适用于自闭式安全柜）： （1）自动弹簧门可自行锁闭，其机械装置隐藏于柜体顶层，为柜体释放更多的储存空间； （2）熔断链须经FM认证，当温度达到74℃时，熔断链自行熔断，柜门自动锁闭，闭合流畅安静，安全可靠; 11.可调层板挂钩设计：内部挂钩设计对层板的放置无方向要求，安装操作简单便捷，保证溢出物被安全导入盛漏槽，绝无误操作的隐忧，渗漏槽可保证24h不外溢; 12.警示标语：带反光，3M材质，夜间可视距离达50米，配六国语言警示标语; 13.PP托盘（仅适用于弱酸碱安全柜和毒品柜）：耐酸碱的安全柜内的PP托盘采用注塑工艺，厚度达到2mm以上，韧性十足，坚固耐用；材质选用高强度PP，耐腐蚀性极佳; 14.柜体配备一个2英寸（51mm）深的盛漏槽或托盘; 15.顶部结构：采用段差结构设计，呈现更完美的平面，不易积累污垢，更易擦拭清洁; 16.把手：嵌入式全胶粒防滑把手; 17.柜角：圆弧形裁边设计，美观并避免安全隐患; ★18.质保承诺：自购买之日起，对产品因材料或制造工艺上存在的问题保修10年; ★19.提供FM认证机构对于生产原厂的定期厂检报告和产品认证; ★20.提供CE认证机构对于产品的认证和检测报告; ★21.提供专利设计证书。 | 6 | 组 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 | 5.5KW | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 450\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 450\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/450\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 450\*300 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 8 | 风管 | DN200 | PP板厚：4mm | 18 | 米 |
| 9 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 20 | 米 |
| 10 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 20 | 米 |
| 11 | 弯头 | 450\*300 | PP板厚：6mm | 7 | 只 |
| 12 | 弯头 | DN200 | PP板厚：4mm | 4 | 只 |
| 13 | 弯头 | DN160 | PP板厚：4mm | 3 | 只 |
| 14 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 22 | 只 |
| 15 | 变径大小头 | 450\*300/DN200 | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 16 | 变径大小头 | DN200/DN160 | PP板厚：4mm | 8 | 只 |
| 17 | 变径大小头 | DN160/DN110 | PP板厚：4mm | 10 | 只 |
| 18 | 风机电缆线 | 2.5㎡ |  | 1 | 式 |
| 19 | 手动阀 | DN200 | PP板厚：4mm | 4 | 只 |
| 20 | 手动阀 | DN160 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 21 | 吊杆 |  |  | 38 | 付 |
| 22 | 吊杆护套 |  |  | 38 | 付 |
| 23 | 风管支架 |  |  | 15 | 付 |
| 24 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.6化学演示实验室（顶排风）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 |  | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂；出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞；出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 紧急洗眼器 | 单眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 台 |
| 5 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用;金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理;要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 27 | 张 |
| 6 | 水槽柜 | 450\*600\*810 | 1.水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 2.鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 14 | 套 |
| 7 | 功能柱 | 350\*230\*730 | 整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 27 | 套 |
| 8 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 54 | 张 |
| 9 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构; 柜体采用优质钢材裸板厚度≥1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂; 采用双开门型式，上部为玻璃开门，下部为钢制开门;上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 3 | 组 |
| 10 | 紧急喷淋 | 立式 | SUS304不锈钢；紧急冲淋洗眼器用于冲洗全身；紧急冲淋洗眼器的冲淋开关球阀能在1秒内快速启动。 | 1 | 套 |
| 11 | 万向吸风罩 | 四节 | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向； 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果； 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆； 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便； 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合； 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险； 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕； 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构； 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下； 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停,整体美观大方，吻合高水准专业实验室; 11.固定底座：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。 | 28 | 只 |
| 12 | 实验室电气布线 | DN25 | DN25阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 13 | 实验室供排水系统 | φ25φ50 | 1.给水：采用PPR复合管敷设；2.排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| 14 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 15 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 16 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 17 | 学生电源 | 92\*152 | 1．工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M； 2. 市电AC220V/ 3A输出为2个新国标五孔插座； 3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 4.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V； 5.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 27 | 个 |
| 18 | 教师演示电源 | 500\*260 | 1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2.教师电源总控采用7寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A； 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断； 6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 教师数据采集器 |  | 1.模块化设计，半透明外壳，内含状态、电源指示灯； 2.USB2.0通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率20KByte，总体最大采样率80KByte； 3.USB接口供电，无需外接电源； 4.所有端口具备防静电保护功能； 5.双CPU主板，CPU主频48Mhz； 6.所有端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口； 7.支持四通道无线数据采集； 8.采用插接式结构，方便有线、无线工作模式切换； 9.提供生产厂家授权书和针对数据采集器、传感器系统及配套实验器材的有效期内中国教育装备行业协会推荐证书； ★10.所投产品厂家拥有与国家正规教育部门合作的专业数字化产品研发部门并且具有专业研发专家的需提供研发部门和专家证明材料。 | 1 | 台 |
| 2 | 学生数据采集器 |  | 1.模块化设计，半透明外壳，内含状态、电源指示灯； 2.USB2.0通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率20KByte，总体最大采样率80KByte； 3.USB接口供电，无需外接电源； 4.所有端口具备防静电保护功能； 5.双CPU主板，CPU主频48Mhz； 6.所有端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口； 7.支持四通道无线数据采集； 8.采用插接式结构，方便有线、无线工作模式切换。 | 27 | 台 |
| 3 | 投影交互软件 |  | 1.系统应提供广播系统、课件录播系统、考试系统、教学监控系统、教学辅助系统、行为管理系统、远程维护系统、无线管理系统、学生端应用等九大应用子系统； 2.广播教学提供多样化广播教学方式、系统需提供云盘系统，云盘系统分管理员、教师、学生三种角色，管理员对云盘系统的用户、资源、空间进行管理，教师可以上传自己的资源，并可以把资源共享给其他教师或班级学生，学生可以下载管理员和教师分享给学生使用的资源，学生也可以上传自己的资源。支持各种格式的资源文件，没有格式限制； 3.教师端可以广播老师机的屏幕画面、摄像头画面，还有聊天窗口画面，实现三屏广播。可以广播现场画面，老师同学之间还可以实现互动讨论。 | 1 | 套 |
| 4 | 数据分析软件 |  | 含教材通用软件、物理教材专用软件、生化教材专用软件、传感器校准软件与数据导入软件。理化生专用软件由系列独立软件组成，每个独立软件针对某个（类）实验过程进行固化设计，具有“风格独特、界面简洁、一键OK”特点。教材通用软件为中文简体界面；接入传感器后能自动识别和运行；数字表、模拟表、示波器三种显示方式：实时显示实验数据或曲线；具备多种实验数据的分析工具；采集频率可调；数据表格、实验数据可以导出为文本格式；实验曲线可导出为图片格式。 应用平台：windowsXP、windows7、windows10。 | 1 | 套 |
| 5 | 无线温度传感器 |  | 测量范围：0~1200℃；分度：1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 | 1 | 支 |
| 6 | 不锈钢温度传感器 |  | 测量范围：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 27 | 支 |
| 7 | 无线PH传感器 |  | 含无线发射模块，与朗威®DISLab V8.0各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能。1.77英寸彩屏，带BT自锁接头，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，可将传感器测量数据实时传输到APP。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过APP设置数据显示精度以及数据调零。可充锂电池供电。 | 1 | 支 |
| 8 | pH传感器 |  | 测量范围：0~14；分度：0.01，具有快速响应的特点，测量数据能在5秒内达到真实值的90%， 10秒内稳定。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式 | 27 | 支 |
| 9 | 无线氧化还原传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-500mV~+1200mV，分度：1mV，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式 | 1 | 支 |
| 10 | 氧化还原传感器 |  | 测量范围：0 ～20ppm，分度0.01 ppm，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式 | 27 | 支 |
| 11 | 无线导电率传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：0~20000μS/cm；分度：10μS/cm； 测量范围：0~2000μS/cm；分度：1μS/cm； 测量范围：0~200μS/cm；分度：0.1μS/cm； 通过按钮切换量程。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 | 1 | 支 |
| 12 | 抗酸碱铂金材质导电率传感器 |  | 测量范围：0 ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 支 |
| 13 | 导电率传感器 |  | 测量范围：0 ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 27 | 支 |
| 14 | 无线滴数传感器 |  | 用于统计液滴数量、测量液滴体积。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 | 1 | 支 |
| 15 | 滴数传感器 |  | 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。 | 27 | 支 |
| 16 | 无线气体压力传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：0~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 支 |
| 17 | 气体压力传感器 |  | 测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa；可用于测量气体的相对压强，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 27 | 支 |
| 18 | 二氧化碳传感器 |  | 测量范围：0 ～50000ppm，分度1ppm；红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环。；连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 27 | 支 |
| 19 | 无线二氧化碳传感器 |  | 含无线发射模块和转接模块，测量范围：0 ～5000ppm，分度：1 ppm，扩散式测量空气中二氧化碳含量，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 支 |
| 20 | 色度计 |  | 测量范围：透光率0～100％，分度：0.1％，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 27 | 支 |
| 21 | 无线分光光度计 |  | 测量范围：透光率0～100％，分度：0.1％，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 支 |
| 22 | 无线电压传感器 |  | 含无线发射模块，测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 支 |
| 23 | 电压传感器 |  | 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V ； 测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V； 测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV； 通过按钮切换量程；支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 | 27 | 支 |
| 24 | 光学溶解氧传感器 |  | 测量范围：0 ～20mg/L，分度：0.01 mg/L；用于检测水中氧气含量；带有温补功能，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式 | 1 | 支 |
| 25 | 无线传感器充电座 |  | 直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为usb接口另一端为micro usb接口。 | 1 | 台 |
| 26 | 磁力搅拌器 |  | 1.最大搅拌量：800毫升； 2.转速：50–1250 RPM； 3.搅拌台材料：ABS塑料； 4.搅拌台直径：10厘米； 5.操作温度：0–60°C； 6.操作最大湿度：90%； 7.电源：6伏的交流电适配器（包括）或4节干电池。 | 1 | 台 |
| 27 | 附件 |  | 含USB通讯线1条、传感器线4条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料等。 | 28 | 套 |
| 28 | 铝合金箱 |  | 尺寸：410\*282\*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 | 28 | 只 |
| 29 | 传感器数据显示模块 |  | 可与各种传感器组合使用，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能。1.77英寸彩屏，带BT自锁接头，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器，实时显示、存储传感器测量数据。通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接，可将传感器测量数据实时传输到APP。可将模块存储的测量数据导出至计算机或移动终端设备；可通过APP设置数据显示精度以及数据调零。可充锂电池供电。 | 28 | 只 |
| 30 | 传感器转接模块 |  | 两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。 | 28 | 只 |
| 31 | 钾离子传感器 |  | 测量范围：10-5~1mol/L；分度：10-5mol/L；用于检测溶液中钾离子浓度；支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。 | 2 | 只 |
| 32 | 氯离子传感器 |  | 测量范围：10-5~1mol/L；分度：10-5mol/L；用于检测溶液中氯离子浓度；支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。 | 2 | 只 |
| 33 | 铵根离子传感器 |  | 测量范围：10-5~1mol/L；分度：10-5mol/L；用于检测溶液中铵根浓度；支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。 | 2 | 只 |
| 34 | 硝酸根离子传感器 |  | 测量范围：10-5~1mol/L；分度：10-5mol/L；用于检测溶液中硝酸根浓度；支持与采集器的有线通讯、无线和独立数据显示通讯工作方式。 | 2 | 只 |
| 35 | 氢气传感器 |  | 测量范围：0~100%LEL；分度：0.1%；用于检测气体中氢气含量；支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 | 2 | 只 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 | 5.5KW | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 600\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/600\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 7 | 弯头 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 2 | 只 |
| 8 | 风管支架 |  |  | 12 | 付 |
| 9 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.7化学定量分析实验室（顶排风）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 |  | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 紧急洗眼器 | 单眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 台 |
| 5 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 24 | 张 |
| 6 | 水槽柜 | 450\*600\*810 | 1.水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 2.鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 12 | 套 |
| 7 | 功能柱 | 350\*230\*730 | 整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 24 | 套 |
| 8 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 9 | 演示通风柜 | 1200\*850\*2100 | 1.结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体三面为12mm热弯整块玻璃，视线无任何遮挡，实验时学生全方位观看柜内操作过程，中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计； 2.外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质冷轧钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3.台面：要求采用≥12mm厚实芯理化板，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，更具有良好的承重性能； 4.照明：采用30W日光灯，并设有5mm厚磨沙玻璃； 5.拉手：采用ABS注塑； 6.顶部气流板：采用5mm厚抗倍特板，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另并具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至80%以上； 7.化验水斗：采用PP制作，耐酸碱一体成型小水杯； 8.化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀； 9.窗口：采用5mm厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置。 | 1 | 台 |
| 10 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门，下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 13 | 组 |
| 11 | 万向吸风罩 | 四节 | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向； 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果； 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆； 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便； 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合； 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险； 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕； 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构； 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下； 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。整体美观大方，吻合高水准专业实验室； 11.固定底座：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。 | 25 | 只 |
| 12 | 紧急喷淋 | 立式 | SUS304不锈钢；紧急冲淋洗眼器用于冲洗全身；紧急冲淋洗眼器的冲淋开关球阀能在1秒内快速启动。 | 1 | 套 |
| 13 | 实验室电气布线 | DN25 | DN25阻燃线管；4、2.5平方国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 14 | 实验室供排水系统 | φ25φ50 | 1.给水：采用PPR复合管敷设；2.排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| 15 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 16 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 17 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 18 | 学生电源 | 92\*152mm | 1.工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M； 2.市电AC220V/ 3A输出为2个新国标五孔插座； 3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 4.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V； 5.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 个 |
| 19 | 教师演示电源 | 500\*260mm | 1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2.教师电源总控采用7寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A； 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断； 6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 600\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/600\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 7 | 风管 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 2 | 米 |
| 8 | 弯头 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 2 | 只 |
| 9 | 风管支架 |  | 不锈钢 | 12 | 付 |
| 10 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.8化学学科教室(吊装）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂;出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞;出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 12 | 张 |
| 5 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 6 | 可移动实验桌 | 1500\*1200\*800 | 1.钢木结构： 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.钢木结构：主框架采用方管焊接而成，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺； 4.柜身：柜身为悬柜，基材为16mm厚E1级实验室专用三聚氰胺板制作，柜身可任意移出，便捷、灵活性强。可见截面均经过PVC封边;贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致； 5.桌脚：采用静音医用万向轮。 | 6 | 张 |
| 7 | 万向吸风罩 | 四节 | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向； 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果； 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆； 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便； 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合； 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险； 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕； 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构； 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下； 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停，整体美观大方，吻合高水准专业实验室； 11.固定底座：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。 | 13 | 只 |
| 8 | 实验边台1 | 7000\*600\*800 | 1.全钢结构；  2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体采用组合式柜体，含座人空位； 4.拉手：铝合金条形暗拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 9 | 实验边台2 | 8200\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体采用组合式柜体，含座人空位； 4.拉手：铝合金条形暗拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 10 | 水槽 | 430\*330\*280mm | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 7 | 个 |
| 11 | 三联水嘴 | 普校 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 7 | 个 |
| 12 | 通风药品柜 | PP | 1.尺寸：1000\*500\*2000； 2.材质：主体采用8mm厚优质纯料PP(聚丙烯)板制作，具有耐强酸碱性能。顶部边沿加宽稳定、承重性能更好。对接处均采用同色焊条专业手工经无缝焊接而成，抗强酸、化学药品，耐冲击，不腐蚀，不生锈。连接部分所有的内部连接装置都隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。上玻璃门嵌入4mm厚玻璃，下PP门板。柜体颜色整体为瓷白色，拉手及合页为蓝色，主体为拆 装结构，尺寸均可定制； 3.配件：合页、碰珠、螺丝均采用PP材质耐强酸、强碱等良好性能，柜门开启角度180度。 拉手采用同柜体材料PP板制作成型，拉手为U型麻面。柜内上部2块活动层板，下部1块活动层板并设有挡边防止物品滑落； 4.特点美观，便于拆装，整体耐高温低于100°，耐腐蚀，不生锈，使用寿命长。 | 4 | 组 |
| 13 | 通风橱 | 1500\*850\*2350 | 1.尺寸：1500\*850\*2350mm； 2.上箱体：采用1.2mm冷轧钢板折弯、冲压，表面经除油、水洗、铜化作防锈处理，再静电粉沫喷涂阿克苏EPOXY防护层做耐酸碱耐腐蚀表面处理，其喷涂阿克苏EPOXY防护层附着力经落物撞击试验测试合格；内衬及导流板选用5mm抗倍特板，内部分三段式排风设计，可消除排气死角与不同密度气体的有效排放；控制面板设在外立柱侧面板上，方便观察与操作； 3.下箱体：下箱体为整体组合结构，采用1.2mm厚的冷轧板折弯制做，表面环氧树脂粉沫喷涂；抠手采用不锈钢材料，或一体成型暗拉手，表面环氧树脂粉沫喷涂；铰链采用304L不锈钢材料，开启度为145°；可调节组合地脚由不锈钢螺丝、尼龙罩盖、橡胶材料组合，具有防滑、减震、耐酸碱、耐腐蚀、承重力强等特点； 4.可视窗：5mm厚防爆钢化玻璃，滑动自如，可停留于轨道任何位置；主视窗玻璃可左右自由滑动，方便使用者操作； 5.通风柜台面：台面：采用威盛亚理化板,耐酸碱、耐腐蚀；边缘加厚至26mm，防止液体外溢； 6.插座：采用防尘、防溅带有自动闭合功能防护盖的安全插座。外型尺寸为60×60mm，10A/16A /220V的多功能插座，适合实验室内各种仪器设备。照明：采用欧普灯，隐藏于顶板上，不与通风柜内实验气体直接接触，易更换，亮度完全满足实验要求； 7.控制面板：万用插座、日光灯、风机、风阀开停控制； 8.杯槽：配PP杯槽,耐酸碱、耐腐蚀和有机物； 9.水龙头：采用优质单口水龙头；材质为纯铜质；表面处理采用环氧树脂粉未喷涂，耐酸碱，耐腐蚀；出水嘴采用铜质和PP两种材质，可拆卸，加接安装起泡器，鹅颈、折角出水管可360°旋转，有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管；阀芯采用精密陶瓷阀芯，90°旋转，开关使用寿命达50万次以上，静态最大耐压35巴；把手采用PP材质，符合人体工学设计，使用手感舒适、方便； 10.下水系统：采用高密度PP材质沉水弯，耐腐蚀、耐酸碱和有机物，具有过滤、堵臭功能； 11.柜体操作门开启高度：0—800 mm； 12.工作面风速：0.4—0.6m/s； 13.噪音：<60db； 14.排风量：1080—1700m3/h； 15.工作电压：AC220V—380V； 16.电机功率：0.09—4kw。 | 1 | 组 |
| 14 | 教师办公桌 | 1600\*1400\*750 | 1.柜体及桌面：采用E0级国际环保标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³ 芯材，外贴免漆饰面。 2.桌架：钢制桌架，表面烤漆处理。 3.铰链：优质阻尼铰链 | 1 | 张 |
| 15 | 教师办公椅 | 450-550±5 | 1.材质：网格布/五星升降脚；  2.工艺：座垫采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料，回弹性好舒适， 靠背优质网格布。 五星脚采用钢制五星脚，优质尼龙材质的五个静音防刮滑轮组成一个圆，尺寸：R60±5cm，360度滑轮旋转；  3.椅垫下面带升降板手，随心调节升降高度，可调节高度：10±1cm。 | 1 | 张 |
| 16 | 滴水架 | 550\*117\*705 | PP材质 | 4 | 个 |
| 17 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 18 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 19 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **吊装系统** | | | | | |
| 1 | 顶装智能系统总控柜 | 500\*200\*1250 | 智能控制柜：内置总电源开关1个，漏电保护器一个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统1套。 1.电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 2.照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 3.给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起； 4.智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 5.通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1.频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示；2.输入额定电压：三相380V，±15%；3.输入额定频率：50/60 HZ；4.控制方式：空间电压矢量控制；5.输出频率：1.00~400.0 HZ；6.过载能力：150% 额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等; | 1 | 套 |
| 2 | 顶装智能软件控制平台 | 10寸 | 1.规格：10寸触摸屏； 2.集中控制系统，可执行各分项分页控制： （1）通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量； （2）供水控制：集中控制整室给排水； （3）照明控制：分组控制整室照明； （4）电源控制：控制学生AC220V电源；  （5）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 | 1 | 套 |
| 3 | APP控制系统 | 定制 | 1.APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验； 2.能使用APP能控制总电源关闭； 3.APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4.使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V； 5.使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。 | 1 | 套 |
| 4 | 温湿度监视系统 | 定制 | 内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。 | 1 | 项 |
| 5 | 顶装内主体结构 | 1520\*575\*290 | 整体采用3.0mm冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 | 3 | 套 |
| 6 | 顶装外形体 | 1400\*430\*150 | 整体采用5mm抗倍特板，保护主体构架内的供应系统的安全，防止灰尘进入罩体内。 | 3 | 套 |
| 7 | 顶装固定支架 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 8 | 顶装固定支架护罩 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 9 | 顶装摇臂动力装置 | 990\*115\*185 | 接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力为直流24V低压电机推送杆，固定于3mm厚专用铝合金模具一体成型，外部保护罩为铝合金模具一次成型，摇臂上装电源、选配网络及上下水模块。 | 6 | 个 |
| 10 | 顶装摇臂智能软件控制器 | 定制 | 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。 | 6 | 套 |
| 11 | 智能电源腔体 | 定制 | 腔体采用阻燃级ABS塑料原料经定制开发模具注塑一次性加工成型，生产工艺采用模块化组合，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠性预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。 | 6 | 个 |
| 12 | 智能彩色液晶显示屛 | 195\*185\*80 | 接收智能化控制系统控制，主体采用铝合金材质，内部铝质框架，外壳采用ABS注塑成型，预留多个供应系统安装位置，水电分离设计，模块设计防水功能。 | 12 | 个 |
| 13 | 多功能电源模块 | 65\*65\*8 | 规格：65\*65\*8mm（2个/组）接收智能化控制系统控制，内含新国标多功能插座2个。 | 12 | 个 |
| 14 | 急停控制软件系统装置 |  | 铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。 | 6 | 个 |
| 15 | 模块化供电线路 |  | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修，采用2.5mm²电线进行系统布线。 | 6 | 套 |
| 16 | 智能照明控制软件系统装置 | 1170\*85 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1170\*85mm，配置LED日光灯1根，每根15W，灯罩采用ABS一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 12 | 套 |
| 17 | 万向吸风罩一体式集成 | 四节 | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向； 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果； 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆； 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便； 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合； 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险； 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕； 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构； 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下； 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。 | 12 | 个 |
| 18 | 自动给排水软件控制系统 | 模块化 | 自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组； 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。 | 6 | 套 |
| 19 | 排水箱 | 定制 | 满足自动化给排水系统要求 | 6 | 套 |
| 20 | 自动给排水接口 | 快接 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用钢制面板，每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口1对。并配置配套给排水软管2根。快速给水接口5mm厚304不锈钢材质，带自动止水功能，表面抛光拉丝处理。快速排水接口采用PP材质专用接口。 | 6 | 套 |
| 21 | 给水布管 | 国标 | 给水主管选用φ20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 22 | 排水布管 | 国标 | 排水管选用加厚φ50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 23 | 吊装封板 |  | 配套顶装外形体 | 1 | 套 |
| 24 | 系统安装辅件 |  | 1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、通风系统安装调试； 5、给排水安装调试； 6、供电系统安装调试； 7、照明系统安装调试。 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 | 1 | 项 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 | 5.5KW | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 400\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 400\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/400\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 6.5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 400\*300 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防震垫 | 6.5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 8 | 风管 | DN250 | PP板厚：4mm | 4 | 米 |
| 9 | 风管 | DN200 | PP板厚：4mm | 14 | 米 |
| 10 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 3 | 米 |
| 11 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 12 | 米 |
| 12 | 弯头 | 400\*300 | PP板厚：6mm | 4 | 只 |
| 13 | 弯头 | DN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 14 | 弯头 | DN160 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 15 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 16 | 变径大小头 | 400\*300/DNDN250 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 17 | 变径大小头 | DN160/DN110 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 18 | 风机电缆线 | 4㎡ |  | 1 | 式 |
| 19 | 手动阀 | DN250 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 20 | 手动阀 | DN200 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 21 | 连接软管 | DN250 | PVC铝箔 | 1 | 米 |
| 22 | 连接软管 | DN110 | PVC铝箔 | 12 | 米 |
| 23 | 双控开关 |  |  | 3 | 只 |
| 24 | 吊杆 |  |  | 38 | 付 |
| 25 | 吊杆护套 |  |  | 38 | 付 |
| 26 | 风管支架 |  | 不锈钢 | 15 | 付 |
| 27 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 合金、金属单质及其化合物 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作; 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：玻璃棒、铂丝棒、玻璃导管、 U型玻璃管、试管、大试管、磨口试管、硬质玻璃管、小咀磨口接头、表面皿、烧杯、锥形瓶、蒸发皿、短颈漏斗、干电池、石墨电极、黄铜条、铁条、单刀开关、带底座小灯泡、导线、激光手电筒、鳄鱼夹、坩埚、蓝色钴玻璃片等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中化学“合金、金属单质及其化合物”相关演示实验和学生实验，如氢氧化铁胶体的制取；光束通过溶液和胶体时的现象差异；胶体与悬浊液的差异；胶体的丁达尔现象与电泳现象；铝丝与硫酸铜溶液的反应；铜丝与硝酸银溶液的反应；镁条与稀盐酸的反应；钠的物理性质与化学性质；加热铝箔；铁粉与水蒸气的反应；铝和稀盐酸、氢氧化钠溶液的反应；过氧化钠的性质；碳酸钠和碳酸氢钠的性质比较；一些金属的焰色反应；氢氧化铝的实验室制取及性质；氯化铁溶液、硫酸亚铁溶液中滴入氢氧化钠溶液的现象比较；铁离子的检验；铁离子和亚铁离子的转化；钠、鎂、铝金属活动性比较；铝和盐酸反应的热效应；铝热反应；一些盐及其溶液的颜色；比较向硫酸铜溶液中加入氨水的现象；向硫酸铜溶液中加入乙醇的现象；向氯化铁溶液中加入硫氰化钾溶液的现象；催化剂对草酸和高锰酸钾溶液反应速率的影响；氯化铁和硫氰化钾溶液反应平衡的移动；探究影响氯化铁水解的因素沉淀的溶解沉淀的转化；氢氧化铝的制备；金属与合金的性质比较；金属镁、铝、锌化学性质的比较。详见“附件、高中化学基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 2 | 常见气体的实验室制取及性质 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：大试管、磨口试管、硬质玻璃管、注射器、干燥管、玻璃棒、玻璃导管、强光手电筒、红水温度计、小咀磨口接头、口塞型具支接头、试管、螺口塞具支接头、具支洗气瓶、蓝色石蕊试纸、圆底烧瓶、烧杯、橡胶塞、毛玻璃片、集气瓶、分液漏斗、玻璃塞、短颈漏斗等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中化学“常见气体的实验室制取及性质”相关演示实验和学生实验，如：鎂条燃烧；氢气在氯气中的燃烧 ；氯水的漂白作用；比较干燥氯气与潮湿氯气漂白性差异；二氧化硫的水溶性及其水溶液的酸性；氨气溶于水的喷泉实验；氨气的实验室制法；氢氧化钡晶体与氯化铵晶体混合研磨的现象；氢氧化钡晶体与氯化铵晶体混合研磨的现象；甲烷和氯气发生的取代反应；乙烯使酸性高锰酸钾溶液褪色；乙烯使溴水褪色；乙炔的实验室制取及性质；乙醇的消去反应；乙醇分子间脱水反应。详见“附件、高中化学基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 3 | 非金属单质及其化合物 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：试管、干燥管、小咀磨口接头、玻璃导管、玻璃棒、磨口试管、大试管、长颈漏斗、透明包装盒、 pH试纸、止水夹、多孔塑料圈、红色石蕊试纸、二连球、注射器、硬质玻璃管、烧杯、橡胶塞、双U型管、小咀磨口接头、单双可控接头、具支洗气瓶、螺口塑料盖、表面皿等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中化学“非金属单质及其化合物”相关演示实验和学生实验，如：实验室制取硅酸溶胶；水玻璃的防火作用；氯离子的检验；浓硫酸与铜的反应；浓硝酸与铜的反应；稀硝酸与铜的反应；氯、溴、碘单质氧化性强弱比较；温度对双氧水分解速率的影响；催化剂对双氧水分解速率的影响；从海带中提取碘；玻璃粉与蒸馏水混合液的酸碱性；碘的升华和凝华；比较不同浓度草酸使高锰酸钾溶液褪色所需时间的长短；温度对硫代硫酸钠溶液和稀硫酸反应速率的影响；催化剂对双氧水分解速率的影响；含氯消毒液性质、作用的探究。详见“附件、高中化学基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 4 | 有机化合物 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：硬质玻璃管、红水温度计、铜丝、双球U型管、玻璃导管、玻璃棒、试管、大试管、磨口试管、单双可控接头、螺口塞具支接头、螺口塑料盖、口塞型具支接头、蒸发皿、橡胶塞、烧杯、圆底烧瓶、小咀磨口接头、电子计时器、钓鱼线、 pH试纸、激光手电筒、蓝色石蕊试纸、培养皿、 U型玻璃管、玻璃塞、分液漏斗、短颈漏斗等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中化学“有机化合物”相关演示实验和学生实验，如：苯的性质实验；乙醇和金属钠的反应；乙醇的催化氧化；食醋除垢；设计实验比较醋酸和碳酸的强弱；乙酸乙酯的实验室制取；葡萄糖、淀粉、蛋白质的特征反应；蔗糖的水解反应；煤的干馏；葡萄糖的还原性——与新制取氢氧化铜的反应；葡萄糖的还原性——银镜反应；淀粉的水解；蛋白质的性质；聚乙烯塑料的性质；几种纤维的性质比较；聚氯乙烯塑料受热现象；聚乙烯塑料的韧性及受热现象；水的表面张力及其现象；肥皂去污原理；实验室制肥皂；洗衣粉、洗洁精、肥皂的比较；比较稀硫酸、唾液对淀粉水解速率的影响；醋酸、硼酸中滴加碳酸钠溶液的现象比较；苯、甲苯中加入酸性高锰酸钾溶液的现象比较；溴乙烷在氢氧化钠水溶液中的取代反应；溴乙烷在氢氧化钠乙醇溶液中的消去反应；乙醇与重铬酸钾溶液的反应；苯酚的性质；乙醛的还原性——银镜反应；乙醛的还原性——与新制氢氧化铜的反应；设计实验探究乙酸乙酯在不同条件下的水解速率；蔗糖溶液、蔗糖水解液、麦芽糖溶液的还原性比较；酚醛树脂的制备及性质；蓝瓶子实验。详见“附件、高中化学基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 5 | 物质的分离、提纯和检验 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：牛角管、试管、玻璃导管、玻璃棒、比重计、比轻计、红水温度计、蒸馏头、分馏柱、螺口塑料盖、磨口试管、圆底烧瓶、双球U型管、锥形瓶、烧杯、直型冷凝管、乳胶管、单双可控接头等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中化学“物质的分离和提纯”以及“物质的检验”相关演示实验和学生实验，如：粗盐提纯及提纯效果检验；实验室制取蒸馏水；蒸馏水、自来水中滴入硝酸银溶液的现象比较；碘液萃取；铝盐和铁盐的净水作用；用酸度计测量水样的酸度；绿矾和硫酸铁净水效果比较；设计软化具有永久硬度的水的方案；离子交换法软化水；用PH试纸测试食盐、味精、苏打、小苏打溶液的酸碱性；判断并测试一些盐溶液的酸碱性；工业乙醇的蒸馏；苯甲酸的重结晶；柱色谱法分离色素；用粉笔分离菠菜叶中的色素；纸上层析分离甲基橙和酚酞；海水的蒸馏；从海带中提取碘；几种无机离子的检验；几种有机物的检验；植物体中某些元素的检验；水和水溶液凝固点的比较。详见“附件、高中化学基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 6 | 能量转化 电解质及其导电性 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验。 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：数字测温计、红水温度计、玻璃棒、中和热测定器及配件、玻璃导管、多孔塑料圈、 pH试纸、试管、大试管、具支试管、硬质玻璃管、具支U型管、螺口塞具支接头、螺口塑料盖、挡风板、玻璃塞、烧杯、橡胶塞、表面皿、毛玻璃片、石墨(电极)、铁片（电极）、铜片（电极）、锌片（电极）、导线、单刀开关、鳄鱼夹、光电二极管、电子计时器、圆底烧瓶、干电池等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中化学“能量转化”以及“电解质及其导电性”相关演示实验和学生实验，如：电解水；离子反应及其发生的条件；盐酸和氢氧化钠中和反应的热效应；锌铜原电池实验；设计一套原电池装置；不同条件下铁钉的锈蚀；电解饱和食盐水；铁件上镀铜；通过导电性比较同体积同浓度盐酸与醋酸酸性强弱；氯化铜溶液的电解；铁的吸氧腐蚀；金属的电化学防护——外加电流的阴极保护；金属的电化学防护——牺牲阳极的阴极保护；污水处理——电浮选凝聚法。详见“附件、高中化学基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 7 | 标准液的配制 定量实验 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验。 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：pH试纸、四氟滴定管、容量瓶、红水温度计、玻璃导管、玻璃棒、比色管、比色皿、烧杯、碘量瓶、短颈平口漏斗、橡胶塞、锥形瓶、 PH计、滴定管夹、容量瓶等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中化学“标准液的配制”以及“定量测定”相关演示实验和学生实验，如：配制氯化钠溶液；实验测定酸碱滴定曲线；酸碱滴定曲线的测绘；比色法测定抗贫血药物中铁的含量；食醋中总酸量的测定；比较不同饮料的PH以及维生素C的含量。详见“附件、高中化学基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 8 | 通用仪器箱（一） | 440\*315\*150(±5) | 功能定位：通用仪器箱，与专用仪器箱组合使用，可以减少（一）类通用仪器的配置数量，提高通用仪器的使用率。器材配置：不锈钢片、短颈平口漏斗、护目镜、坩埚钳、钢尺、火柴、剪刀、酒精灯(金属)、酒精喷灯、美工刀、泥三角、乳胶管、升降台、石棉网、双嘴钳、四爪万用夹、塑料水槽、铁三环、支撑杆(螺纹孔)、支撑杆（螺纹头）、支座。 | 1 | 箱 |
| 9 | 通用仪器箱（二） | 440\*315\*150(±5) | 功能定位：通用仪器箱，与专用仪器箱组合使用，可以减少（二）类通用仪器的配置数量，提高通用仪器的使用率。器材配置：托盘天平（砝码）、电子天平、量筒、加液器等称量仪器以及药勺、镊子、胶头滴管、试管架、试管夹、试管刷、滤纸、研钵（研杵）、试管架等配套工具。 | 1 | 箱 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.9化学仪器办公室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 设备研究台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;（采用的台面板必须通过GreenGuard和FSC森林体系环保认证）结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 3.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）； 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 2 | 试剂架 | 1100\*300\*450 | 1.铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2.试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3.试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4.立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 2 | 组 |
| 3 | 滴水架 | 550\*117\*705 | PP材质 | 1 | 个 |
| 4 | 边台 | 3800\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 5 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 6 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻，出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 7 | 教师办公桌 | 1600\*1400\*750 | 1.柜体及桌面：采用E0级国际环保标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³ 芯材，外贴免漆饰面； 2.桌架：钢制桌架，表面烤漆处理； 3.铰链：优质阻尼铰链。 | 2 | 张 |
| 8 | 教师办公椅 | 450-550±5 | 1.材质：网格布/五星升降脚；  2.工艺：座垫采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料，回弹性好舒适，靠背优质网格布，五星脚采用钢制五星脚，优质尼龙材质的五个静音防刮滑轮组成一个圆，尺寸：R60±5cm，360度滑轮旋转。  3.椅垫下面带升降板手，随心调节升降高度，可调节高度：10±1cm。 | 2 | 张 |
| 9 | 软木板 | 4000\*900 | 高密度细颗粒基层，隐形网格布，环保层皮，木质边框； 厚度：8mm左右 | 1 | 张 |
| 10 | 文件柜 | 1000\*500\*1800 | 1.材质：采用E0级国际环保标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³ 芯材，外贴免漆饰面；上门板搭配钢化玻璃； 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 4 | 组 |
| 11 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门，下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 4 | 组 |
| 12 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 8 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **1.10 生化学智慧教室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 智慧双屏讲台 | 2400\*800\*900（±） | 1.讲台桌体： 台面：采用≥12mm厚实芯理化板台面，平板台面，前端两圆角倒R40圆角，后面两角倒R10圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；支持内置交换机及电脑主机； 拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质； 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 连接件：采用ABS专用连接组装件； 合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； 2.升降及工控控制系统： 2.1.传动控制主板，支持电磁阀、舵机的升降及旋转等工作； 2.2.支持5路直流电机驱动；8路传感器输入；2路232串口；1路485串口；1路以太网口；4路可控电源输出； 2.3.CPU: 六核64位芯片；内存： 2GB内存；硬盘： 16GB eMMC；接口： 支持3G、4G 数据通信接口，USB3.0、PCIe M.2、 Type-C、DP 1.2 、高性能数据传输及显示接口，支持双路摄像头及双路4K输出.能够支撑 AI在多种行业应用场景落地； 3.学生视频采集终端： 3.1.1/2.8"，≥200 万像素超低照度； 3.2. P/N 视频制式可选，支持自动白平衡，支持 3D 降噪，支持宽动态 ，支持防人脸过曝，支持去雾功能，H.264/H.265/H.265+不同编码格式可选，实现超低存储，码率/帧率可调； 3.3.主码流：1080P/720P/D1@25fps，子码流：D1/VGA/640\*360/CIF@25fps；支持 CBR/VBR； 3.4.支持 HTTP/RTSP/RTMP/DHCP/NTP/ONVIF/P2P/UPNP 等网络协议 ,支持海康、汉邦协议； 3.5.一个 RJ45，10/100M 自适应以太网接口,6KV 防雷设计； 4.摄像头支架升降系统： 4.1.顶视摄像头：集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。电动推杆升出最高高度≥300mm； 4.2.侧视摄像头：独立于显示器左侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 4.3.正视摄像头：集成于显示器框架内，与显示器同步升降; 5.双屏显示器及显示器升降系统： 5.1.触控显示器：a.尺寸：≥15.6英寸；b.支持多点（不低于10点）触控;c.可视角度 170度（全视角）;d.分辩率 ≥1920 X 1080 （1080P）;e.对比度 大于800:1; 5.2.具备显示器升降系统：显示器可由电动控制上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥400mm; 5.3.教师监控机：≥17英寸；具备显示器升降系统：显示器可由电动控制上下升降；主机：CPU：i5-9400/F 内存：8G 显卡：MX150; 技术要求满足：GB 4706.1-2005 5.4.对触及带电部件的防护：a.B型试探棒通过任何孔不应触及带电部件；b.13号试探棒通过任何孔不应触及带电部件；c.嵌装式器具、固定式器具和以几个分离组件形式交付的器具在就位或组装前，其带电部件至少由基本绝缘防护；d.2类器具和2类结构，其结构和外壳对与基本绝缘以及仅用基本绝缘与带电部件隔开的金属部件意外接触应有足够的防护； 5.5.输入功率和电流：a.输入功率Pn=150W（145.7W）；b.偏差 +20%（-2.9%）； 5.6.发热：a.试验期间保护装置不应动作，密封剂不应流出； b.各部位升温： ①测试角壁，板≤65K（1.7K）； ②手柄，旋钮，抓手和类似部件≤50K（3.3K）； 5.7.工作温度下的泄漏电流和电气强度： a.泄露电流≤3.5mA（0.18mA）；b.电气强度承受50Hz，1000V，历时1min不应出现击穿；瞬态过电压； 5.8.耐潮湿： a.溢水试验； b.潮湿试验： ①泄露电流≤3.5mA（0.18mA）； ②电气强度承受50Hz，1250V，历时1min不应出现击穿； ③3类结构：电气强度承受50Hz，500V，历时1min不应出现击穿； 变压器和相关电路的过载保护； 5.9.非正常工作： a.测试角壁，板温升≤150K（2.9K）； b.试验期间，不应喷射出火焰、熔融金属和达到危险量的有毒性或可点燃的气体； c.试验后，冷却至室温，外壳如变形，应符合防触电保护要求，如果器具还能工作，应符合机械危险要求； d.电气强度承受50Hz，1000V，历时1min不应出现击穿； 5.10.稳定性和机械危险： a.与水平面倾斜10°不应翻倒； b.运动件应合理布置或封闭，护罩应有足够的机械强度并稳妥地固定。B型试验探棒不应触及运动件，不得使用意外闭合会引起危险的自复位热断路器和过流保护装置； 5.11.机械强度： a.冲击试验后器具不应有本标准意义内的损坏； b.固体绝缘的易触及部件，应有足够的强度防止锋利工具的刺穿； ★提供国家级资质专业检测机构出具的含有CMA、CNAS标志并满足以上技术要求的“教师演示讲台”检测报告。 | 1 | 张 |
| 2 | 学生智慧实验桌（样品） | 1300\*750\*810（±） | 1.桌体框架采用钢框架结构:桌脚采用钢架支撑，采用1.0mm工程钢架，稳固不摇晃。金属框架，光泽美观，经久耐用，牢固承重，绿色环保; 2.外饰面板采用优质冷轧钢板，表面平整光滑，不易变形，防腐、防锈化处理，并进行表面静电喷涂，表面喷涂牢固，不易掉色; 3.台面：采用≥12mm厚实芯理化板台面，平板台面，前端两圆角倒R40圆角，后面两角倒R10圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能; ★节能证书：提供学生智慧实验计算机产品的中国质量认证中心颁发的3C认证证书及节能证书 | 24 | 张 |
| 3 | 屏风升降系统 | / | 1.屏风  1.1.材质：可选用ABS/亚克力/PC/钢化玻璃； 1.2.屏风升降最高高度为出桌面尺寸≥300mm 教师端一键控制智能升降，通过电磁阀结构，进行平稳升降，重力按压不下滑； 2.技术要求满足： 2.1.GB/T 4214.1-2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求、GB/T 5169.17-2017电工电子产品着火危险试验 第17部分：试验火焰500W火焰试验方法： 噪声： a.依据GB/T 4214.1-2017标准，按靠墙放置的落地式器具进行测试，测量距离为1m，测量表面为带有6个测点的矩形六面体。器具正常工作时，各测点位置测得的声压级为： ①测点1：41.6db（A） ②测点2：41.3db（A） ③测点3：43.3db（A） ④测点4：38.3db（A） ⑤测点5：38.8db（A） ⑥测点6：42.2db（A） b.各测点的平均声压级为41.3db（A）； c.样品的声功率级为53.9db（A）； 2.2.依据GB/T 5169.17-2017标准，对产品上由非金属材料制成的屏风部件样条进行垂直燃烧试验，判断材料的类别为：V-0。 ★提供国家级资质专业检测机构出具满足以上技术要求的“屏风升降系统”检测报告。 | 24 | 套 |
| 4 | 工控控制系统 | / | 1.传动控制主板，支持电磁阀、舵机的升降及旋转等工作； 2.支持2路直流电机驱动；8路传感器输入；2路232串口；1路485串口；1路以太网口；4路可控电源输出； 3. CPU: 六核64位芯片；内存： 4GB内存；硬盘： 16GB eMMC；接口： 支持3G、4G 数据通信接口，USB3.0、PCIe M.2、 Type-C、DP 1.2 、高性能数据传输及显示接口，支持双路摄像头及双路4K输出.能够支撑 AI在多种行业应用场景落地； 4.技术标准： 4.1.标志： a.调节装置、输出插孔应有清晰明了，耐用的提示文字和符号； b.直流电压输出应能显示电压； 4.2电压调节范围，V：AC/DC：0-30V； 4.3内部导线连接： a.连接后无应力； b.黄绿双色线必须是接地端子； c.部件固定牢固，无松动现象； 4.4电压指示精度，V：显示值与输出值的误差应在±2V以内（AC：0；DC：0）。 ★提供国家级资质专业检测机构出具的满足以上技术要求的“控制系统”检测报告 | 24 | 套 |
| 5 | 摄像头升降系统 | / | 1.顶视摄像头：集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。电动推杆升出最高高度≥300mm; 2.侧视摄像头：独立于显示器左侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转; 3.正视摄像头：2路集成于显示器框架内，与显示器同步升降; 技术要求满足：GB/T 2423.3-2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验： 3.1.恒定湿热工作试验： 依据GB/T 2423.3-2016标准，样品处于工作状态，试验温度+40℃，湿度93%RH，试验持续21天,在整个试验过程中，样品应工完好且工作正常; 提供国家级资质专业检测机构出具的满足以上技术要求的“摄像头升降系统”检测报告。 | 24 | 套 |
| 6 | 学生视频采集终端 | / | 1.1/2.8"，≥200 万像素超低照度； 2.P/N 视频制式可选，支持自动白平衡，支持 3D 降噪，支持宽动态 ，支持防人脸过曝，支持去雾功能，H.264/H.265/H.265+不同编码格式可选，实现超低存储，码率/帧率可调； 3.主码流：1080P/720P/D1@25fps，子码流：D1/VGA/640\*360/CIF@25fps；支持 CBR/VBR； 4.支持 HTTP/RTSP/RTMP/DHCP/NTP/ONVIF/P2P/UPNP 等网络协议 ,支持海康、汉邦协议； 5.一个 RJ45，10/100M 自适应以太网接口,6KV 防雷设计； | 72 | 个 |
| 7 | 显示器及显示器升降系统 | / | 1.屏类型：触摸显示屏； 2.尺寸：≥15.6英寸； 3.屏幕亮度 250cd/m2 4.可视角度 170度（全视角） 5.分辩率 ≥1920 X 1080 （1080P） 6.对比度 大于800:1 7.具备显示器升降系统：显示器由教师控制电动上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥400mm 8.技术要求满足：SJ/T 11292-2016 计算机用液晶显示器通用规范、GB/T 4214.1-2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求：  8.1.屏类型-LCD触摸显示屏；  8.2.尺寸-15.6英寸；  8.3屏幕亮度≥300cd/m²   8.4屏幕比例-16:9；  8.5可视角度-178°；  8.6分辨率1920×1080；  8.7.对比度800:1；  8.8.材质-塑料喷漆外壳，简洁美观大方；  8.9.噪声＜65dB（A）; 产品需提供：提供国家级资质专业检测机构出具的满足以上技术要求的“显示器及其升降系统”检测报告。 | 24 | 套 |
| 8 | POE交换机 |  | ≥8个自适应RJ45端口，包含7个标准POE端口和1个Uplink端口、支持MDI/MDIX、传输速度100Mbps，端口可为以太网供电设备，能自动检测识别受电设备。 | 24 | 套 |
| 9 | 实验教学-教师端管理软件 | 基本管理模块 | 权限管理、数据分析、个人信息，主要是对个人信息进行管理，包括个人基本信息，手机号码修改、密码修改等功能；班级管理，该功能模块主要是对班级数据进行管理，包括班级列表、新增班级、查看、编辑、删除等功能；学生管理，该功能模块主要是对班级的学生进行维护管理，包括学生列表、新增学生、查看、编辑、冻结、激活等功能；分组管理，本模块可将班级按学习小组进行划分，增加学习互动性和趣味性，包括功能有新建分组、分组列表、编辑分组、删除分组；章节管理，该功能模块主要是教学教材将章节进行管理，便于教学资源的章节关联和维护，包括主要功能有新增章节、章节列表、编辑章节、删除章节、支持接入电子目镜、数码显微镜画面等实验数据。支持数据标准接口上报至教师实验教学平台。 | 1 | 套 |
| 课前管理模块 | 支持权限管理（支持分配多级管理员、组长、老师等角色功能）、日常教学管理（支持教师自定义实验课）、批量控制收纳、投屏演示、、抽查复检实验管理，该功能模块是分别将理化生实验教学标准化或老师自己创建的实验项目进行统一管理，支持功能有实验列表、新增实验、编辑、删除等；课件管理，该功能是将物理实验教学中的课件资源进行统一管理，包括标准化课件资源及老师自己上传的课件资源，主要功能有课件列表、新增课件、预览、编辑、删除，标准课件等，支持pdf、ppt、word、mp4等格式的上传；教案管理，该功能是将实验教学中的教案资源进行统一管理，包括标准化的教案资源及老师自己上传的教案资源，主要功能有教案列表、新增教案、查看、编辑、删除等，支持pdf、ppt、word、mp4等格式的上传；课程管理，本功能模块是为老师提供日常教学课程安排的管理功能，老师可使用该功能将日常教学计划和课程安排进行管理，主要功能点包括创建课程、编辑课程、查看课程、删除课程、课程列表等； | 1 | 套 |
| 课堂管理模块 | 支持多种模式：评测模式、教学模式、自学模式、随堂测试，在教学模式下支持人工智能评分、学生可以自主抓拍摄像头、电子目镜等数据画面，系统可以检测摄像头异常提醒、支持理化同场考试管理、实验数据接入接出、考勤管理，数据统计（包括课程开展情况、AI评分错误率分析）、数据接入上报、在日常教学课堂中对学生考勤进行管理，老师端通过考勤管理功能，可查看本堂课学生出勤情况，主要功能包括人脸识别签到、学号登录（选其一）、考勤统计、学生登录状态、设备连接状态等；课堂管理，本功能模块是为老师提供的在课堂中可对学生终端进行管理，是增加教学课堂互动性，促进教学效率和成果的特色功能，主要功能点包括学生课堂视频列表、视频监控 1\*1-6\*6、视频调度创建课堂、开启课堂、学生视频列表、上台（大屏演示，通过有线无线）、下台、学生视频投屏、结束课堂；随堂测试，本功能模块主要是为老师在课程安排时，加入随堂练习内容，在课堂教学过程中，安排学生进行实验操作并可进行实验操作的测试，包括主要功能点有随堂测试列表、查看学生提交结果，测试详情等；模拟考，本功能模块支持校级管理员创建一场校内的模拟考试，组织指定班级学生完成物理实验操作考试的功能，包括主要功能点有创建模拟考试，学生编排、创建试题、试题列表，试题查看、监考管理、答卷管理、阅卷管理和成绩管理等。移动课堂，该功能模块是课堂中老师可手持PAD、单点互动，（指定试题、视频等），老师可推送试题给指定学生，进行答题，或直接投屏学生的操作（根据教学场景扩展功能点），是一项增加课堂互动性和教学效果的特色功能。 | 1 | 套 |
| 课后管理模块 | 学生实验记录，测试结果，学情数据分析，实验测评列表、测评详情、统计课程开展情况、学生操作的AI课堂评分结果（包含错误原因）评分点错误率统计情况、支持上传至相关实验教学、测评监管平台、老师对学生提交的测试进行评分和评价，包括功能点有考试列表、学生列表、答卷详情，评分、评价等；成绩查询，该功能是老师统一对每次进行的测试和考试成绩进行统一管理，便于查询，包括主要功能点有考试列表、学生列表、成绩详情等；统计分析（BI），该功能模块主要是对学生模拟或测试成绩、老师开课率（实验操作的开课率，）、综合评价等维度进行智能统计，便于老师和领导进行课题研究和指导。 实验教学管理软件需提供软件著作权以及软件产品登记测试报告且日期在有效期内。 | 1 | 套 |
| 10 | 实验教学-学生端管理软件 | 基本管理模块 | 启动，学生终端应用启动，设备自检，网络服务连接自检等；登录，学生终端的身份验证，支持姓名、学号登录、人脸识别（选其一），支持接入电子目镜、数码显微镜画面等实验数据。支持数据标准接口上报至教师实验教学平台 | 1 | 套 |
| 课堂管理模块 | 支持多种模式：评测模式、教学模式、自学模式、随堂测试，在教学模式下支持人工智能评分、学生可以自主抓拍摄像头、电子目镜等数据画面，系统可以检测摄像头异常提醒、支持理化同场考试管理、实验数据接入接出、学生在课堂中可根据老师安排进行实验操作，实验学生现场实验操作即时练习，改变了学生实验练习的无纸化操作，节能环保，并实现测试结果的智能化统计和分析，主要功能点包括选择实验、器材确认、测试答题、提交答卷、查看答卷记录等；互动课堂，该功能主要与老师端的课堂互动管理互通，课堂中学生可在终端进行学生申请投屏、发言等功能，解决了学生不同位置进行实验操作无法共享的问题，提高了课堂互动和学习效果；虚拟仿真实验，学生可在终端完成实验操作练习和实验测试，可解决实验课前预习和演练的目的，对辅助学生完成实验实物操作起到帮助作用；学生互评，该功能模块是为学生提供在完成随堂测试后可进行小组互评，互助互学，促进协作交流，增强学生学习氛围和互动，主要功能点包括学生测评列表、测评详情、互评、互评详情等； | 1 | 套 |
| 课后管理模块 | 学生实验记录，测试结果，学情数据分析，实验测评列表、测评详情、统计课程开展情况、学生操作的AI课堂评分结果（包含错误原因）\评分点错误率统计情况、支持上传至相关实验教学、测评监管平台。 实验学习管理软件需提供软件著作及软件登记测试报告权且日期在有效期内。 | 1 | 套 |
| 11 | 通信信息交换设备 |  | 1.交换容量≥330Gbps，包转发率≥ 87Mpps，48个千兆电口，4个千兆SFP+； 2.支持MAC地址≥16K；支持ARP表项≥4K；支持4K个VLAN，支持 1:1 和 N:1 VLAN Mapping 功能；支持IPv4 FIB表项≥4K； 3.支持RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3路由协议；支持IPv4/IPv6双协议栈； 4.支持IGMP v1/v2/v3 Snooping；支持MAC地址认证、Portal认证及和802.1x认证等多种认证方式； 5.支持CPU保护功能； 6.支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 7.支持SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON； 8.支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理； 9.支持web网管特性； 10.支持 802.3az 能效以太网 EEE； 11.支持胖瘦一体化，支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时在控制器平台灵活的进行切换； 12.支持零配置上线，通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换。 | 1 | 台 |
| 12 | 水槽柜（含龙头） | 450\*580\*790 | 1.水槽柜：金属柜体和PP注塑成型底座相结合，采用螺丝固定连接在一起，安全牢固，造型采用上大下小，操作侧前倾的外形，方便使用。四周圆弧角设计，安全，美观。柜体采用1mm厚冷轧钢板外壳 ，前后开门，方便安装维修，表面静电粉末喷涂、防水、防锈、防撞； 2.底座采用一体成型pp塑料底座，环保，耐酸碱，有效将柜体抬离里面，直径50MM橡胶底脚于底座采用8mm螺纹连接，牢固，防滑。水槽：尺寸450×580×250采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱及有机溶剂，壁厚3mm，具有防溢出功能。水龙头：三联(一高二低），采用实验室专用三联水嘴，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，特制鹅颈管可360度旋转。产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用； 3。水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*580\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内设计方管支撑架，前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 13 | 套 |
| 13 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳； 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动； 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方； 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光 ； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 | 48 | 个 |
| 14 | AI识别服务器 | / | 1.cpu：8核16线程，主频2.0G以上 ； 2.内存：128G ddr 2933； 3.硬盘：ssd480G\*3 +2T\*3（raid5）； 4.电源：350W\*4； 5.2Graid卡； 6.2u机器； 7.T4显卡\*2； | 1 | 台 |
| 15 | 存储服务器 |  | 4210R \*2/96G/ 480G\*2 SSD+4T SATA\*2/PM8222阵列卡/550W双电源/ 4口千兆网卡 | 1 | 台 |
| 16 | 汇聚交换机 |  | 1.固定端口：(24个10/100/1000BASE-T以太网端口,4个千兆SFP,含1个60W交流电源)交换容量 336Gbps/3.36Tbps ；包转发率 96/126Mpps ；固定端口 24个10/100/1000BASE-T以太网端口，4个千兆SFP ； 2.MAC特性：遵循IEEE 802.1d标准，支持MAC地址自动学习和老化，支持静态、动态、黑洞MAC表项，支持源MAC地址过滤； 3.VLAN特性：支持4K个VLAN，支持Guest VLAN、Voice VLAN，支持GVRP协议，支持MUX VLAN功能，支持基于MAC/协议/IP子网/策略/端口的VLAN，支持1:1和N:1 VLAN Mapping功能； 4.IP路由 静态路由、RIPv1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、ECMP、ISIS、ISISv6、BGP、BGP4+；  5.SVF极简运维：支持作为SVF Client零配置即插即用，支持自动加载Client的大包和补丁，支持业务一键式自动下发，Client支持独立运行； 6.支持胖瘦一体化，支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时在控制器平台灵活的进行切换； 7.支持零配置上线，通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换。 | 1 | 台 |
| 17 | 机柜 | 600\*1000\*2000 | 42U机柜，立柱2.0mm镀锌，整体厚度1.2mm冷轧板。 | 1 | 台 |
| 18 | 实验操作校级教务管理软件 |  | 权限管理、数据分析、个人信息，主要是对个人信息进行管理，包括个人基本信息，手机号码修改、密码修改等功能；班级管理，该功能模块主要是对班级数据进行管理，包括班级列表、新增班级、查看、编辑、删除等功能；学生管理，该功能模块主要是对班级的学生进行维护管理，包括学生列表、新增学生、查看、编辑、冻结、激活等功能；章节管理，该功能模块主要是教学教材将章节进行管理，便于教学资源的章节关联和维护，包括主要功能有新增章节、章节列表、编辑章节、删除章节、支持接入电子目镜、数码显微镜画面等实验数据。支持数据标准接口上报至教师实验教学平台； 模拟考，本功能模块支持校级管理员创建一场校内的模拟考试，组织指定班级学生完成实验操作考试的功能，包括主要功能点有创建模拟考试，学生编排、创建试题、试题列表，试题查看、监考管理、答卷管理、阅卷管理和成绩管理等； 学生实验记录，测试结果，学情数据分析，实验测评列表、测评详情、统计课程开展情况、学生操作的AI课堂评分结果（包含错误原因）评分点错误率统计情况、支持上传至相关实验教学、测评监管平台；统计分析（BI），该功能模块主要是对学生模拟或测试成绩、老师开课率（实验操作的开课率）、综合评价等维度进行智能统计，便于领导和老师进行课题研究和指导； 实验教学管理软件需提供软件著作权以及软件产品登记测试报告且日期在有效期内。 | 1 | 套 |
| 19 | 视频文件存储与流媒体服务软件 |  | 满足一站式全套视频相关功能；视频直播：支持40路相机同框直播，兼容所有主流浏览器，无需安装浏览器插件；视频录制：支持300路1080P视频同时录制，提供良好的录制控制api,开始、结束录制，录制文件上传、下载、预览；屏幕分享：支持一站式教学PC屏幕分享。 | 1 | 套 |
| 20 | 环境改造 |  | 1.静电地板及安装：钢板厚度5mm，荷载力700KG，支架厚度2mm，横梁厚度0.6mm； 2.软装装饰：实验室氛围展示板及实验室设备管理规定展示板等； 3.实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材及其布线工程。 | 1 | 间 |
| 21 | 网络布线工程 |  | 光纤布线，机房至教室网线布线工程。 | 1 | 套 |
| 22 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔)，下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 组 |
| 23 | 边台 | 2500\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 24 | 水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 25 | 三联水嘴 |  | 水嘴、铜质陶瓷芯阀，表面经环氧树脂喷涂处理。 | 1 | 付 |
| 26 | 操作台 | 2400\*1000\*800 | 1.结构：全钢结构 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;（采用的台面板必须通过GreenGuard和FSC森林体系环保认证）结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 3.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）。 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 2 | 张 |
| 27 | 学习椅 | 450-550±5 | 1.座高：450-550±5mm  2.椅身：（1）材质：采用PP耐冲击塑料一体注塑成型。  （2）尺寸：420\*座深470\*高435mm±10mm。  （3）座背连体一体成型，整体采用人体工程学设计，坐垫内凹弧线设计，坐垫前端有瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在弧线处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒适，更健康地成长；椅背腰身处设有一108\*27mm±1mm的提领槽缝，方便提拿椅子; 3.椅座采用优质尼龙五星脚架，黑色气压升降，行程100mm气压棒，底部配优质尼龙材质静音防刮滑轮，尺寸：R55±5cm，360度滑轮旋转。 | 12 | 张 |
| 28 | 万向吸风罩 |  | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向; 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果; 3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆; 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便; 5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合; 6.拱形集气罩：直径253mm，高密度铝合金制成,防止做实验时着火出现危险; 7.伸缩导管：4节直径60mm的6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕; 8.旋转关节：6系专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构; 9.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下; 10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。 | 25 | 只 |
| 29 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱。 | 1 | 套 |
| 30 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个。 | 1 | 个 |
| 31 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  |  | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 5.5KW | 6.5#,功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-756Pa,转速；1440,380V | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | 600\*300 | 镀锌C型钢 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | DN650/600\*300 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 6 | 防震垫 | 6.5# | PP板厚：6mm | 4 | 只 |
| 7 | 弯头 | 6.5# | 橡胶 | 2 | 只 |
| 8 | 风管支架 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 12 | 付 |
| 9 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.1生物竞赛与分子生物学实验室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 设备边台1 | 4800\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 2 | 设备边台2 | 3800\*700\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 3 | 中央准备台1 | 3000\*1200\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 2 | 张 |
| 4 | 凝胶成像台 | 3500\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 5 | 显微观察台 | 5400\*700\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 6 | 实验准备台 | 3500\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 7 | 中央准备台2 | 4800\*1500\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 2 | 张 |
| 8 | 设备边台3 | 4800\*700\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 9 | 操作边台1 | 4000\*700\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 10 | 操作边台2 | 3500\*700\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 11 | 试剂架1 | 2000\*300\*450 | 1.全钢结构； 2.主体框架：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性； 3.配有4个实验室专用多功能插座。 | 4 | 组 |
| 12 | 试剂架2 | 1100\*300\*450 | 1.全钢结构：  2.主体框架：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性； 3.配有4个实验室专用多功能插座。 | 4 | 组 |
| 13 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 5 | 套 |
| 14 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞，出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 5 | 套 |
| 15 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 16 | 个 |
| 16 | 实验椅 | 470\*480\*800H | 椅背、椅座：PP塑料一体成型；靠背设计60±5mm内凹式曲线弧度设计，能支撑着正在成长中学童的背部脊椎，分担上半身靠后压力，使其身形端正。Y型靠背开微笑拉手孔，保证通风散热同时满足人体手掌使力，兼顾美观性能；尼龙五星脚，底部带滑轮。方便移动。 | 3 | 把 |
| 17 | 储存矮柜 | 1200\*400\*800 | 柜体：采用E0级国际环保标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³ 芯材，外贴免漆饰面。 | 5 | 组 |
| 18 | 通风柜 | 1500\*850\*2350 | 1.尺寸：1500\*850\*2350mm； 2.上箱体：采用1.2mm冷轧钢板折弯、冲压，表面经除油、水洗、铜化作防锈处理，再静电粉沫喷涂阿克苏EPOXY防护层做耐酸碱耐腐蚀表面处理，其喷涂阿克苏EPOXY防护层附着力经落物撞击试验测试合格；内衬及导流板选用5mm抗倍特板，内部分三段式排风设计，可消除排气死角与不同密度气体的有效排放；控制面板设在外立柱侧面板上，方便观察与操作； 3.下箱体：下箱体为整体组合结构，采用1.2mm厚的冷轧板折弯制做，表面环氧树脂粉沫喷涂；抠手采用不锈钢材料，或一体成型暗拉手，表面环氧树脂粉沫喷涂；铰链采用304L不锈钢材料，开启度为145°；可调节组合地脚由不锈钢螺丝、尼龙罩盖、橡胶材料组合，具有防滑、减震、耐酸碱、耐腐蚀、承重力强等特点； 4.可视窗：5mm厚防爆钢化玻璃，滑动自如，可停留于轨道任何位置；主视窗玻璃可左右自由滑动，方便使用者操作； 5.通风柜台面：台面：采用威盛亚理化板,耐酸碱、耐腐蚀；边缘加厚至26mm，防止液体外溢； 6.插座：采用防尘、防溅带有自动闭合功能防护盖的安全插座。外型尺寸为60×60mm，10A/16A /220V的多功能插座，适合实验室内各种仪器设备。照明：采用欧普灯，隐藏于顶板上，不与通风柜内实验气体直接接触，易更换，亮度完全满足实验要求； 7.控制面板：万用插座、日光灯、风机、风阀开停控制； 8.杯槽：配PP杯槽,耐酸碱、耐腐蚀和有机物； 9.水龙头：采用优质单口水龙头；材质为纯铜质；表面处理采用环氧树脂粉未喷涂，耐酸碱，耐腐蚀；出水嘴采用铜质和PP两种材质，可拆卸，加接安装起泡器，鹅颈、折角出水管可360°旋转，有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管；阀芯采用精密陶瓷阀芯，90°旋转，开关使用寿命达50万次以上，静态最大耐压35巴；把手采用PP材质，符合人体工学设计，使用手感舒适、方便； 10.下水系统：采用高密度PP材质沉水弯，耐腐蚀、耐酸碱和有机物，具有过滤、堵臭功能； 11.柜体操作门开启高度：0—800 mm； 12.工作面风速：0.4—0.6m/s； 13.噪音：<60db； 14.排风量：1080—1700m3/h； 15.工作电压：AC220V—380V； 16.电机功率：0.09—4kw。 | 1 | 组 |
| 19 | 实验室电气布线 | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 20 | 实验室供排水系统 | φ25φ50 | 给水：采用PPR复合管敷设；排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| 21 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 22 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 23 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | 斜流风机 | 3#风量：1500 |  | 1 | 台 |
| 2 | 进风口软接头 | DN300/DN250 | PVC软橡皮 | 2 | 只 |
| 3 | 防雨百叶 | DN300 | 不锈钢 | 1 | 只 |
| 4 | 防震垫 | 3# | 钢制弹簧 | 4 | 只 |
| 5 | 风管 | DN250 | PP板厚：4mm | 4 | 米 |
| 6 | 弯头 | DN250 | PP板厚：4mm | 3 | 只 |
| 7 | 风机电缆线及开关 | 2.5㎡ |  | 1 | 式 |
| 8 | 吊杆 |  |  | 10 | 付 |
| 9 | 吊杆护套 |  |  | 10 | 付 |
| 10 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 电泳仪 |  | 1.输出类型：恒压、恒流、恒功率输出（连续可调）； 2.输出范围：5～300V、1～1500mA、1～450W； 3.分辨率：电压（1V）、电流（1mA）、功率（1W）； 4.定时范围：1分钟～99小时 59分钟； 5.伏时范围：1~99999V-hr/增量1V-hr； 6.显示：带背光的LCD液晶屏； 7.输出插孔：4组； 8.外形尺寸（L×W×H）：280×237×118（mm）； 9.净重：3.2（kg）； 10.一次成型机壳，触摸按键，双核微处理器智能控制； 11. 通过增加快捷键，使操作更加简单便利； 12.可同时显示预设值和实际输出值； 13.可存储100个电泳方法； 14.具有自动记忆、自动关断功能； ★15.具有分步控制功能（可编辑10组，每组最多使10个程序自动连接运行）； 16.具有暂停控制功能（含实时微调），暂停期间的调整不影响电泳仪的控制精度和稳定性； 17.具有标准、定时、付时、分步运行功能； 18.具有恒压、恒流、恒功率、误操作、故障等智能提示功能； 19.具有过载、空载、漏电等多项保护功能。 | 1 | 台 |
| 2 | 培养推车 |  | 双层单扶手 | 2 | 辆 |
| 3 | 双人超净工作台 | 1300\*550\*1600 | 1.洁净等级：100级@≥0.5μM（美联邦209E）； 2.菌落数：≤0.5个/皿·时（Φ90mm培养平皿）； 3.平均风速：0.25～0.45m/s； 4.噪音：≤62dB（A）； 5.振动半峰值：≤0.5μM（x、y、z方向）； 6.照度：≥300Lx； 7.电源：AC单相220V/50Hz； 8.最大功率：500W； 9.重量：110Kg； 10.工作区尺寸：W1×D1×H1 1150×550×580； 11.外型尺寸：W×D×H 1310×590×1600； 12.适用人数：双人/单面； 13.高效过滤器规格及数量：1135×455×50×①； 14.荧光灯/紫外灯规格及数量：12W×①/30W×①； 15.材质：全钢结构。 | 1 | 台 |
| 4 | 双垂直电泳槽 |  | 1.长玻璃板面积（W×L）：101×82（mm）； 2.短玻璃板面积（W×L）：101×73（mm）； 3.凝胶面积（W×L）：83×73（mm）； 4.凝胶厚度： 1.0mm（标配）；0.75mm,1.5mm（选配）； 5.凝胶数量：1～4（块）； 6.样品通量： 10、15齿；  7.缓冲液体积：2块胶：700ml、4块胶：1000ml； 8.外形尺寸（L×W×H）： 170×130×150（mm）； 9.净重：1.0（kg）； 10.高强度 PC 材料模压而成，坚固耐用，高度透明 清晰显示电泳运行状态； 11.电极芯： 简单并有效的组装方式防止电极液泄漏。使用2个电极芯同时运行1-4块凝胶； 12.制胶架： 分体设计，操作方便，能同时看到正在灌制的两块凝胶，具有弹簧杠杆设计，胶垫密封性良好，同时可灌两块胶； 13.夹胶框： 凸轮卡锁结构使操作简单，在任何平面都能精确对齐玻板。改进的设计，更可避免凸轮的脱落和松动； 14.玻璃板： 封边垫条永久地固定在厚玻璃板上保证玻璃板精确对齐，防止漏胶。厚玻璃板可减少破损，并带有边条厚度的标记便于区分； 15.电泳梳： 不会抑制凝胶聚合反应，制胶过程中有内置的脊来避免空气的接触，保证均一的凝胶聚合。厚度和孔数的标记便于用户鉴别使用； 16.剥胶铲： 专为电泳后的分离凝胶设计，不破坏玻璃板并保护凝胶； 17.导样器： 防止遗漏上样或重复上样； 18.玻璃支架： 专为放置和晾干玻璃板设计. | 2 | 台 |
| 5 | 水平电泳槽 |  | 1.凝胶面积（W×L）：130×130、78×100、48×75（mm）； 2.样品通量：（1.0mm厚）5、10、13、15、26齿；（1.5mm厚）3、13、26齿； 3.缓冲液容积：～600（ml）； 4.外形尺寸（L×W×H）： 305×152×80（mm）； 5.净重：1.7（kg）； 6.采用高透明度PC材料，一次注塑成型； 7.双色上盖可供选择，开盖时自动切断电泳电场，确保操作安全； 8.托盘具有把手设计，保证操作过程的安全； 9.托盘兼顾加样背景色和荧光标尺设计，方便加样和观察； 10.安全开盖按钮设计，方便上盖的开启； 11.配备免预处理的专用制胶器； 12.配备水平调节功能； 13.可拆卸电极架，使电极的维修及更换更加方便、快捷、安全。 | 1 | 台 |
| 6 | DNA电泳图谱观察仪 |  | 1.透射面积（W×L）：200×150（mm）； 2.透射紫外光源波长：302（nm）； 3.反射紫外光源波长：254、365（nm）； 4.透射紫外灯管功率：8（W）； 5.反射紫外灯管功率：254nm （11W）、365nm（11W）； 6.外形尺寸（L×W×H）：435×295×490（mm）； 7.净重：16.9（kg）； 8.暗箱式，无需暗室，可全天候使用； 9.配有可切胶操作口； 10.采用紫外滤色玻璃，石英紫外灯管，使用寿命长，光线均匀； 11.配有照相机升降装置（照相机为选配件）。 | 1 | 台 |
| 7 | 凝胶分析系统 |  | 1.摄像头：低照度高分辨率数字CCD； 2.变焦镜头：F=1:1.2，2/3英寸6倍变焦镜头； 3.有效像素：3072×2048； 4.像素密度：12bit； 5.像素尺寸：2.4×2.4μm； 6.分 辨 率：630万像素； 7.灵 敏 度：可检测出低于20pgEB染色的双链DNA； 8.信 噪 比；≥56db； 9.滤 光 片：590nm； 10.紫外光透射面积：168×210mm； 11.可见光透射面积：200×250mm； 12.磷屏白光板透射面积：210×260mm； 13.透射紫外光源波长：302nm； 14.反射紫外光源波长：254、365nm； 15.透射紫外灯管功率：302nm（8W）； 16.反射紫外灯管功率：254nm（11W）、365nm（11W）； 17.输入电源：AC100/110V,50/60Hz； 18.熔断器：250V 3A φ5×20； 19.外形尺寸：W.450×D.440×H.770mm； 20.净 重：21.5kgs。 | 1 | 套 |
| 8 | 高速冷冻离心机（样品） |  | 1.采用电机，仪器超静音运行； 2.升降速上有SOFT功能，可以保护敏感珍贵样品； 3.使用压缩机制冷，制冷效果好，在十分钟左右可以从室温降到4℃； 4.静态预冷模式，离心机机盖关闭状态下自动制冷，再无样品情况下，将转子和腔体温度迅速降到设定温度； 5.具有单独的瞬时离心机按键，可快速离心； 6.气体通风冷却设计，确保样品最小限度增温； 7.转速：500-15000rpm(以100rpm递增)； 8.最大离心介质密度：1.2g/ml； 9.升降速时间(soft off )：15s； 10.升降速时间(soft on)：45s； 11.转子容量：24×1.5ml/2.0ml转子, 4×PCR排管转子，12×5ml（适用于圆底试管）转子（标配一个转子）； 12.最大转子半径：85mm /68mm /85mm； 13.最大相对离心力：100-21400×g/100-17100×g/100-21400×g； 14.控温精度（4℃时）：±2℃； 15.降温至4℃时间：≤20min； 16.温度范围：-10℃至+40℃； 17.噪音等级：<60db； 18.功率：500W； 19.外形尺寸：300×500×320mm（长×宽×高）。 | 1 | 台 |
| 9 | 紫外分光光度计 |  | 1.采用高分辨率（1024\*768）点阵7英寸彩色触摸液晶显示器，操作界面友好、简洁； ★2.仪器支持云存储功能，可轻松实现微信扫一扫，添加YOKE@Cloud data程序，极大的方便了客户的应用场景； 3.仪器采用“闪耀全息光栅”高分辨率的C-T单色器, 采用24位高精度AD芯片,使经济款仪器具备高端仪器才具备的低杂散光（小于0.1T%）、高精度、高稳定性（0.002A）； 4.仪器具备强大的存储能力，可存储数据2000条，工作曲线96条，极大地方便客户使用； ★5.仪器标配USB接口和WIFI模块、和蓝牙模块。可实现无线蓝牙打印；可选配连接Yokelab电脑软件，可快速管理光谱数据,便于数据处理；可以直接通过U盘导出，导出的的数据可以直接被EXCEL和打开和编辑，极大地方便了客户应用； 6.全球率先实现了经济款仪器具有光谱测定、定量测定、数据存储等功能； 7.显示屏：7英寸高分辨率1024\*768触摸屏； 8.单色器：全息闪耀光栅C-T单色器； 9.光栅：1200线/mm； 10.光电池：硅光二极管； 11.接口：USB&蓝牙； 12.WIFI模块：支持,标配； 13.无线打印：支持，无线蓝牙打印机选配； 14.联PC软件：支持，选配； 15.物联模块软件：标配，支持； 16.比色皿架：标配手动1cm； 17.光度范围：0--200%T,-0.3-3A； 18.波长模式：手动； 19.波长精度：±2nm； 20.波长重复性：±1nm； 21.光谱带宽：4nm（2nm可选）； 22.波长范围：340-1020； 23.杂散光：0.1T%； 24.光度准确度：±0.5%T,±0.004Abs（0 ~ 0.5A）;±0.008Abs（0.5 ~ 1A）； 25.光度重复性：±0.5%T,±0.004Abs（0 ~ 0.5A）;±0.008Abs（0.5 ~ 1A）； 26.光度稳定性：±0.15%T,±0.002Abs（0 ~ 0.5A）;±0.004Abs（0.5 ~ 1A）； 27.灯切换方式：自动，340nm； 28.稳定性：0.002A(500nm，3min）； 29.噪音：0.15T%。 | 4 | 台 |
| 10 | 脱色摇床 |  | 1.转速范围：0~300rpm； 2.回转半径：10mm； 3.最大载重：3Kgs； 4.电机参数：直流电机 无级调速； 5.托盘尺寸：330x430mm； 6.输入电源：AC110/220V,50/60Hz； 7.功率：25W； 8.熔断器：250V,1A,φ5x20； 9.外形尺寸：W.330xD.490xH.145mm； 10.净重：9.5kgs。 | 2 | 台 |
| 11 | 微量进样器 |  | 高精度玻璃制作，25uL。 | 16 | 支 |
| 12 | 制冰机 |  | 1.制冰量(kg/24h)：25; 2.储冰量(kg)：10; 3.冷凝方式：风冷; 4.耗水量(L/H) ≤0.8; 5.压缩机/ 制冷剂：无氟/R134a; 6.箱体外壳：不锈钢; 7.输入功率(w)：180; 8.箱体外形尺寸(长X宽X高)(mm)：300X493X547; 9.包装外净尺寸(长X宽X)(mm)：377\*571\*595; 10.净重(Kg)：32; 11.毛重(Kg) ：36; 12.冰型：规则的细小颗粒状的雪花碎冰。 | 1 | 台 |
| 13 | 立式高压蒸汽灭菌锅 |  | 1.锅盖启闭装置，采用拨杆式多连杆同步伸缩结构，使锅盖与筒体开启与密合灵活轻巧，安全可靠； 2.外壳采用耐温优质工程与不锈钢材料组合而成，灭菌锅体采用304不锈钢材质； 3.自胀式密封圈结构； 4.采用LED数显运行工作循环程序，灭菌结束（报警）后自动停机； 5.灭菌过程具有动态指示，便于用户观察灭菌状态； 6.设定温度时间采用一键式操作方式，可根据不同的灭菌物品快速明了的进行所需选择； 7.具有风冷式快速冷却装置，确保灭菌结束时对锅体快速降温，从而起到缩短开启锅盖时间； 8.具有灭菌时间的预约功能，方便用户定时开机； 9.全自动控制，故障自动检测判断系统； 10.具有自动排放冷空气功能； 11.具有安全联锁装置，采用电子与机械互动的安全联锁结构，确保有压力时自动锁盖，避免误操作而产生不安全； 12.具有机械式安全泄压阀和电控式过压保护装置的双套保护系统； 13.具有断水保护防干烧和漏电保护系统； 14.具有验证接口； 15.灭菌温度可选设定范围：50℃-134℃； 16.灭菌时间可调设定范围：0-99h； 17.USB接口方便连接电脑监测灭菌过程及数据的收集（可增配）； 18.可增配打印功能，实时打印灭菌日期、温度、时间与压力（另收费）； 19.容积：50升,电源电压:220V/50Hz 功率:3.5KW； 20.灭菌室尺寸：φ350×550（mm），毛重：101Kg,净重：98Kg； 21.网篮\*1只（直径\*高度：φ335\*360mm）； 22.包装尺寸：660\*780\*1160（mm），仪器净尺寸：550\*620\*1070（mm）； 23.本设备设计压力：0.24Mpa ，额定工作压力：0.217Mpa。 | 1 | 台 |
| 14 | 超声波清洗机 |  | 1.外形尺寸：320\*264\*335mm； 2.内槽尺寸：300\*240\*150mm； 3.容量：10L； 4.超声频率：40KHz； 5.超声频率可选择替换； 6.超声功率：300W； 7.加热功率：600W； 8.温度设定范围：室温-80℃； 9.工作时间可调：1-20min； 10.其他配置：手控进排水、清洗网篮、降音盖、220V/50Hz电源。 | 1 | 台 |
| 15 | 消毒柜 |  | 1.消毒时间：下室消毒时间≤120min； 2.产品净重（kg）：22.5； 3.消毒方式 臭氧：高温； 4.额定功率(w)：410； 5.童锁功能：支持； 6.层架载物重量：上层：(3.5±0.5)kg，下层：(6±0.5)； 7.上下层独立控制：支持； 8.消毒温度(℃)：上室48~85℃，下室高达125℃； 9.外形尺寸（长\*宽\*高mm）：595\*430\*630； 10.开孔尺寸（mm）：560\*610\*大于440； 11.电源：220V； 12.面板材质：黑色玻璃； 13.容积（L）：81-100。 | 1 | 台 |
| 16 | 电热恒温培养箱 |  | 1.电源电压：AC220V 50HZ； 2.控温范围：RT+5～65℃； 3.温度分辨率/波动度：0.1℃/±0.5℃； 4.温度均匀度：±1.5℃(37℃时)； 5.工作环境温度：+5~35℃； 6.输入功率：400W； 7.容积：80L； 8.内胆尺寸(mm)W×D×H：500×400×400； 9.外形尺寸(mm)W×D×H：780×530×560。 | 2 | 台 |
| 17 | 落地离心机 |  | 1.最高转速：5500r/minute； 2.最大相对离心力：5310xg； 3.最大容量：500mlx4； 4.转速精度：± 30r/minute； 5.时间设置范围：1min~99min/1min~99h59minute； 6.整机噪音：<65dB(A)； 7.电源：AC220V 50Hz 20A； 8.外形尺寸(LxWxH)：460mmx540mmx340mm； 9.外包装尺寸(LxWxH)：550mmx630mmx430mm； 10.净重：31kg； 11.转子：配1号转子15ml\*12角转子。 | 2 | 台 |
| 18 | 台式高速离心机 |  | 1.最高转速：5500r/minute； 2.最大相对离心力：5310xg； 3.最大容量：500mlx4； 4.转速精度：± 30r/minute； 5.时间设置范围：1min~99min/1min~99h59minute； 6.整机噪音：<65dB(A)； 7.电源：AC220V 50Hz 20A； 8.外形尺寸(LxWxH)：460mmx540mmx340mm； 9.外包装尺寸(LxWxH)：550mmx630mmx430mm； 10.净重：31kg； 11.转子：配1号转子15ml\*12角转子。 | 1 | 台 |
| 19 | 糖度计 |  | 1.测量范围 Brix：0.0～53.0%、温度：10～40℃； 2.精确度：Brix：0.1%； 3.温度：0.1℃； 4.分辨率 Brix：0.1%、温度0.1℃；  5.环境温度：温度10～40℃； 6.样品量：0.3mL； 7.测量时间：3秒； 8.电源：2颗7号电池； 9.尺寸：130\*55\*25mm； 10.重量：100g。 | 1 | 台 |
| 20 | 体视显微镜 |  | 1.光学系统：Greenough光学系统，防霉设计； 2.目镜：高眼点超广角目镜WF 10X/23mm一对；双目倾斜45°,视度可调，调整范围：5°屈光度； 3.瞳距调节范围: 50mm~75mm； 4.变倍范围:7.5X~45X连续变倍； 变倍比: 1: 6； 5.工作距离: 110mm； 6.升降机构：燕尾导轨与齿轮齿条组合构成调焦机构，保证调焦灵活舒适、稳定可靠； 变倍手轮双侧水平设置，变倍灵活舒适； 7.照明：12V/10W LED灯落、透射光源，可单独或同时使用； 8.底座：工作平台宽大舒适。 | 20 | 台 |
| 21 | 电子分析天平 |  | 1.最大称量值：220g； 2.可读性：0.1mg； 3.重复性偏差：0.1mg； 4.线性误差：±0.0002g； 5.稳定时间：4second； 6.温漂：±3； 7.典型最小称量值：200mg； 8.最佳最小称量值：82mg； 9.单位：千克，盎司，磅，克拉，Pennyweight，金衡盎司，格令，牛顿，香港两，新加坡两，台湾两，Momme,Tical ，Mesghal,Tola ， 1 个自定义单位； 10.称量模式：基础称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定； 11.秤盘尺寸：直径90mm。 | 1 | 台 |
| 22 | 电子精密天平 |  | 1.最大称量值：220g； 2.可读性：1mg； 3.重复性偏差：1mg； 4.线性误差：±0.0002g； 5.稳定时间：2s； 6.温漂：±3； 7.典型最小称量值：2g； 8.最佳最小称量值：0.82g； 9.单位：千克，盎司，磅，克拉，Pennyweight，金衡盎司，格令，牛顿，香港两，新加坡两，台湾两，Momme,Tical ，Mesghal,Tola ， 1 个自定义单位； 10.称量模式：基础称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定； 11.秤盘尺寸：直径120mm。 | 2 | 台 |
| 23 | 磁力搅拌器 |  | 1.电 源：Ac220V±10%； 2.工作方式：连续； 3.转 速：50～1700r/min； 4.电机转矩：40mN·M； 5.搅拌容量（水）：5L； 6.加热功率：600W ； 7.台面温度设定：室温～330℃；  8.台面安全温度：350℃； 9.控温精度：±1℃； 10.液体内传感器温度设定：0~250℃； 11.数字显示：温度显示； 12.传感器分度号：PT100； 13.加热盘尺寸：Φ140mm表面镀黑不锈钢； 14.外形尺寸：280\*160\*110mm ； 15.重 量：3.3kg。 | 4 | 台 |
| 24 | 精密PH计 |  | 1.显示屏：6．5英寸LED屏； 2.显示参数：pH, mV和温度； 3.pH测量范围：-2.00至18.00 pH； 4.pH分辨率：0.01pH； 5.pH相对精度：±0.02pH； 6.输入电流；≤2×10-12 A； 7.输入阻抗：≥1×1012 Ω； 8.mV测量范围：-1200.00～1999.00 mV； 9.mV分辨率：1mV； 10.mV相对精度：±0.1%FS； 11.温度测量范围：0-60℃； 12.温度分辨率：0.1℃； 13.温度相对精度：±0.5℃； 14.温度补偿：手动/自动（-5.0～105.0）℃； 15.校准：自动（3点校准)； 16.GLP标准：符合； 17.缓冲液：欧/美/NIST； 18.数据存储：200组； 19.通讯接口：USB2.0，蓝牙无线，232； 20.工作条件：温度：5-40度：湿度：5-85%； 21.电源：9V2A（110-220,50Hz-60Hz适配器）； 22.产品尺寸和重量：160 × 190 × 70mm/880g。 | 1 | 台 |
| 25 | 冰箱 |  | 1.微冷冻室(升)：43； 2.冷藏室(升)：110； 3.能效等级：2级； 4.除霜模式：手动除霜； 5.控制方式：机械式； 6.制冷方式：直冷。 | 1 | 台 |
| 26 | 低温冰箱 |  | 1.有效容积≥282L； 2.整体结构：立式，上下双发泡门，采用喷涂钢板外壳和热锌板喷粉内胆，有效防菌防腐蚀；冷藏室容积≥185L，冷冻室容积≥97L； 3.温度控制:微电脑控制,触摸按键，大屏幕LED显示，可同时显示冷藏、冷冻室温度，冷藏显示精度0.1℃，冷冻显示精度1℃，冷藏温度范围2～8℃，冷冻温度-10~-30 ℃ 温度可自行调节； 4.核心组件：采用碳氢制冷剂，节能环保，制冷效果佳，质量可靠、性能稳定、使用寿命长；并能提供铭牌证明； 5.资质认证：产品的制造厂家通过ISO9001、ISO13485认证，产品具有医疗器械注册证,； 6.门体结构：发泡门设计，满足避光保存要求，保温性能优； 7.制冷系统：冷藏、冷冻独立制冷系统，可单独停用； 8.温度均匀性：采用高性能保温材料，保温效果好，风冷系统，保证冷藏室温度均匀性≤2℃，波动性≤2℃，冷冻室温度均匀性≤2℃，并出具省级检验中心的检测报告； 9.安全系统：多重故障报警，具有蜂鸣报警和灯光闪烁两种报警方式，可实现超温报警、传感故障报警、断电报警、开门报警、环温高报警、电池电量低报警，可远程报警、选配网络监控； 10.数据存储：可选配数据存储模块，数据可导出数据及图表格式，温度数据可存储十年，实现温度数据的可追溯性； 11.数据打印：选配针式温度记录打印机，冷藏、冷冻同时打印，可实现实时打印、定时打印，并有追溯打印功能，打印数据信息可保存一年； 12.温度监控：产品配有两个测试孔，方便客户接入温度监控设备，对箱内温度进行监测；  13.箱内配置：冷藏室冷冻室内搁架间距可调节，满足不同物品放置位置易于清擦；  14.柜内照明：内设LED照明灯，高亮节能，柜内试剂一目了然； 15.固定移动：产品配有4个脚轮和2个平衡底脚，移动方便，固定可靠； 16.安全保障：双门双锁扣设计，每个锁扣均可外挂锁，满足安全要求； 17.停电报警：内置高容量电池，满足产品断电后继续显示箱内的实时温度，持续时间至少24小时； 18.冷凝蒸发：冷冻室为隐藏蒸发器设计，箱内空间利用率高，冷冻室双重密封，结霜少。 | 1 | 台 |
| 27 | 移液器 |  | 0.5-10μL，2-20μL，10-100μL，20-200μL，100-1000μL，500-5000μL，连续可调，整支高温消毒。 | 20 | 套 |
| 28 | 移液器架 |  | 线性支架 | 20 | 个 |
| 29 | 试剂分装仪 |  | 1.显小方式：真彩液晶图文； 2.转速范围：0.1~600.0rpm,正反转可逆； 3.调速方式：旋转编码开关； 4.运行方式：流量、定时、灌装； 5.基础功能：全速排空、回吸角度设置、流量校正、时间调校、环境温度检测； 6.回吸角度：0~360。任意设置； 7.脚踏开关：自动识别（可设置为点动运行或持续运行）； 8.灌装运行：可设置为自动程序运行或红外线感测运行（缺瓶止灌）； 9.外形尺寸：长304×款166×高178(mm),整机重量:4.1-5.1Kg； 10.工作环境：0-60°C ,相对湿度小于85%； 11.电源功率：Ac220V50/60Hz(Acll0V50/60Hz选配)，消耗功率54W； 12.承受压力：≤0.17Mpa ,短时可达0.27MP （软管出口背压）； 13.外控方式：启停、方向、速度控制：0~5V,0~10V,4~20mA,MODBUS\_TCP、RS485 通讯釆用MODBUS通用协议； 14.防护等级：IP31； 15.流量范围：0.03～2200毫升/分钟。 | 1 | 台 |
| 30 | 微生物实验试剂盒 |  | 1.果酒果醋制作试剂盒 ；2.腐乳的制作试剂盒； 3.亚硝酸盐的测定试剂盒；4.微生物的实验培养试剂盒； 5.土壤中分解尿素的细菌的分离和计数试剂盒； 6.分解纤维素的微生物的分离试剂盒。 | 5 | 套 |
| 31 | 分子试剂盒 |  | 琼脂糖凝胶电泳试剂盒 | 5 | 套 |
| 32 | 分子试剂盒 |  | PCR试剂盒 | 5 | 套 |
| 33 | 分子试剂盒 |  | DNA的粗提取与鉴定试剂盒 | 5 | 套 |
| 34 | 分子试剂盒 |  | 质粒DNA提取试剂盒 | 5 | 套 |
| 35 | 分子试剂盒 |  | SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳分离 | 5 | 套 |
| 36 | 精油提取器 |  | 天然本草轻油提取器含有冷凝管、蒸气收集管、水循环回流管、蒸馏器、油水分离器，水循环回流管中设置一个控制阀，蒸气收集管与油水分离器之间的夹角A为65～120度，结构简单，操作方便，1000ML蒸馏瓶，配套全套加热管和铁制安装装置。 | 8 | 套 |
| 37 | 微波炉 |  | 1.开门方式：侧拉门； 2.底盘类型：转盘式； 3.能效等级：三级能效； 4.内胆材质：喷涂； 5.容量：21L。 | 1 | 台 |
| 38 | 电磁炉 |  | 1.产品尺寸（mm）：360\*290\*45 2.额定功率（W）：2100W 3.额定电压（V）：220V 4.产品净重（kg）：2.4kg 5.电源线长度（m）：1.2m | 2 | 台 |
| 39 | 实验室超纯水系统（样品） |  | 1.原水要求：城市饮用自来水，水温5-45℃，水压1.0-4.0Kgf/cm2； 2.纯水产量\*：45升/小时； 3.电阻率(25℃)：18.2MΩ.cm； 4.总有机碳TOC\*：<3ppb； 5.细菌：<0.01cfu/ml； 6.颗粒物(>0.1μm)：<1/ml； 7.热原/内毒素：<0.001EU/ml； 8.核糖核酸酶(RNases)：<1pg/ml； 9.脱氧核糖核酸酶(DNases)：<5pg/ml； 10.反渗透纯水指标； 11.离子截留率：96%-99%（使用新RO膜时）； 12.有机物截留率：>99%，当MW>200道尔顿； 13.颗粒和细菌截留率：>99%； 14.出水口：2个：RO反渗透水1个、UP超纯水2个； 15.尺寸和重量长×宽×高：500×360×540mm；重量：约22Kg； 16.电气要求：220V，50Hz； 17.功率：120W； 18.全新5.0寸彩色触摸屏：动画式菜单，系统信息一览无遗，实现指尖触控的操作新体验； 19.主机3路水质和2路流量监控，源水、RO、UP超纯水3路水质实时监控，无需取水即可查看水质； 20.2路高精度定量(10-999999ml)、定质(0~18.25MΩ.cm)取水功能； 21.一体式取水手柄：手柄可灵活取下，自由移动，移液器式的取水方式符合用户使用习惯；即时和定量2种取水模式；2.0英寸彩色图形显示器，实时显示电阻率、水温、流速和取水量信息；手柄自带循环管路，实现同主机的超纯水持续循环，时刻保持纯水品质；取水手柄使用距离达0.9米，基本涵盖实验台用水范围； 22.45升/小时的大流量连续产水：在无外置水箱情况下，实现流速高达780毫升/分钟\*的持续产水量，基本满足实验取水要求； 23.无外置水箱设计：系统持续的大产水量解决了普通系统产水流速不足需加配外置水箱的问题，既节省了宝贵的实验空间，又时刻保持了纯水品质； 24.内置缓冲压力水箱：系统巧妙的于狭小集成空间内置压力水箱1只，即使频繁间断取水，也能保证纯水品质与产水量。 | 1 | 台 |
| 40 | PCR仪（样品） | 390x270x255 | 1.外观精美，加工精致，巧妙的散热设计； ★2.8英寸高清晰TFT彩显和电阻触摸，友好的人机交互界面，操作简单； 3.采用最新一代半导体技术，出色的扩增性能，有效消除模块热传导的边缘效应问题，模块温度均一性极佳； 4.高效的热模块：精工制造表面阳极氧化技术处理的高品质铝模块，既保留快速导热性能，又具有足够的耐腐蚀性； 5.热盖设计：有效的将热量控制在热盖内，防蒸发效果极佳；无级可调式热盖，能适应市面大部分试管； 6.程序采用文件夹管理，可自建目录。用户登录，权限管理，密码保护功能，超大数据存储量，存储文件大于100个； 7.内置独立的快速恒温孵育功能，满足变性、酶切/酶连、ELISA等实验需要； 8.GLP实验报告功能，记录程序每一步的运行信息，为实验结果分析提供准确的数据支持； 9.内置报警功能，程序运行完成和机器故障均有报警提示； 10.可使用USB鼠标控制仪器，支持U盘更新升级软件； 11.温度范围：4～99.9℃； 12.样本容量：96孔x 0.2ml； 13.最大升温速率：5℃/s； 14.最大降温速率：5℃/s； 15.温度均匀性：±0.25℃； 16.温度准确性：±0.20℃； 17.温度显示分辨率：0.1℃； 18.温度控制方式：Block\Tube； 19.变温速率可调：0.1～5.0℃； 20.梯度温度均匀性：±0.3℃； 21.梯度温度准确性：±0.3℃； 22.梯度温度范围：30～99.9℃； 23.梯度温差范围：0.1～30℃； 24.热盖温度范围：30～105℃； 25.单步时间范围：1-59m59s； 26.热盖高度调节：无级可调； 27程序最大步骤：30； 28.程序最大循环数：99； 29.时间递减/递增：-599 ～ 599s； 30.温度递减/递增：-9.9～9.9℃； 31.程序暂停功能：有； 32.16℃保温、无限长； 33.液晶显示屏：LCD 8英寸； 34.程序存储数量：＞100； 35.通讯接口：USB2.0 , LAN； 36.输入电源：AC220V , 50Hz ； 37.熔断器：250V, 8A Ф5x20； 38.外形尺寸：不大于W.390 x D.270 x H.255mm； 39.净重：8.5kgs。 | 1 | 台 |
| 41 | 瞬时离心机 |  | 1.7000rpm/2600g快速Spin； 2.静音技术、超低噪音运行； 3.采用无刷免维护电机和碳纤维转头； 4.标配两种转子； 5.离心管：8×2.0/1.5/0.5/0.2ml； 6.PCR8联薄壁排管：8×4排×0.2ml； 7.关盖启动，5s内达最大速度；开盖即停，避免样品飞出或人员伤害； 8.噪音：<50db。 | 2 | 台 |
| 42 | 酶标仪 |  | ★1.显示：7英寸高分辨电容触摸屏； 2.光源：6V10W卤素灯，寿命可达2000h； 3.波长范围：340nm~750nm，覆盖整个可见光波长； 4.滤光片：标配405，450，492，630nm 4片滤光片，最多可装载8片滤光片； 5.读数范围：0~4.000Abs； 6.分辨率：0.001Abs； 7.吸光度准确度（450nm）：[0-2)≦±0.005A；[2.0-3)≦±1%；[3.0-4)≦±1.5%； 8.吸光度重复性（450nm）：[0-3)CV≦0.3%；[3-4)CV≦1%； 9.测量速度：6s（96孔板快速测量模式），单波长<15s，双波长<28s（96孔板精确测量模式）； 10.内存：可储存1000个测量程序和结果； 11.接口：3个USB接口，连接电脑、打印机和U盘； 12.电源：AC100-240V，50-60Hz，2A； 13.外形尺寸：440×295×225mm（长×宽×高）； 14.7英寸触屏显示器：操作便捷，无需连接电脑、键盘等； 15.强大的软件功能：内置多种数据处理方式，包括标准曲线拟合、定性分析、定量分析、质控分析； 16.参比检测通道：内设参比通道，数据更加准确、稳定； 17.ReaderIt-I软件：可搭配PC软件，操作方式任意选择； 18.可连接打印机，方便数据实时输出。 | 1 | 台 |
| 43 | 数码体视显微镜 |  | 1.光学系统：Greenough光学系统，防霉设计；  2.目镜：高眼点超广角目镜WF 10X/23mm一对；双目倾斜45°,视度可调，调整范围：5°屈光度；  3.瞳距调节范围: 50mm~75mm；  4.变倍范围:7.5X~45X连续变倍； 变倍比: 1: 6；  5.工作距离: 110mm；  6.升降机构：燕尾导轨与齿轮齿条组合构成调焦机构，保证调焦灵活舒适、稳定可靠； 变倍手轮双侧水平设置，变倍灵活舒适； 7.照明：12V/10W LED灯落、透射光源，可单独或同时使用； 8.底座：工作平台宽大舒适； ★9.液晶显示屏：10.1寸便携式智能平板输出，平板可放置在显微镜上观察，也可以拿下移动观察。 ★10.传输方式：内置RJ45网络接口，可以通过网络连接成像；平板上的图像通过wifi传输，非USB连接。 11.数码系统：处理器四核，内存：2GB，硬盘：16G；屏幕分辨率：2048:1536（16:12或8:6），录像分辨率1080P/30FPS，超高清成像装置，画面无拖尾延迟现象，1080P HDMI 高清数字信号输出。 ★12.操作系统：软件支持Android、苹果和windows操作系统。Android、苹果和windows操作系统终端设备可以同时连接显微镜，实时成像。 ★13.一体化供电：平板、数码摄像系统和显微镜采用一体化供电（仅需一根电源线），避免充电线繁杂，整体美观。机身自带USB输出，支持给平板供电。 14.连接器：方便学生调整观察角度。 | 1 | 台 |
| 44 | 高通量核酸测序平台（样品） |  | 1、特定样本序列平均读长≥15000bp；  2、测序过程及建库无需PCR扩增模板，可实现单分子测序，不会因为PCR产生测序误差； 3、测序通量：单次运行理论产出可达40Gb； 4、准确率：准确度≥99.99%； ★5、测序时长：0-72h内可随时中断测序，且芯片可重复利用； 6、运行通量：单次运行1张测序芯片； 7、可用于基因组DNA、cDNA和PCR产物以及其它方法捕获或者扩增的靶向测序； ★8、核酸修饰检测：对核酸分子进行直接检测，可以直接进行DNA和RNA的甲基化修饰，可实现单分子测序，不会因为PCR产生测序误差； 9、模板制备时最少DNA需要量：1ng； 10、系统可以实现对原始DNA进行单分子实时测序，便于最大程度排除系统误差并获得真实可靠的变异信息； ★11、测序反应结果不受样本GC/AT含量影响，均匀覆盖整个样本基因组，可测定极端高GC（如CGG重复序列）或高AT含量区域（如poly-A区域）； 12、可用于全长16S/18SrRNA测序进行微生物群落分析，极大改善宏基因组样品的分类精度；可用于转录组全长测序，测序结果无需拼接，可直接分析转录本可变剪切模式； 13、可以选配自动建库设备，实现自动化建库； ★14、最快建库时间≤10min； 15、可通过结合Barcode实现扩增子的Multiplex测序，可提供≥96种Barcode序列，进一步降低测序成本。及多种barcode搭配方案； 16、系统需包括从样本模板制备到数据分析的全套产品，且需要满足工作流程简单高效； | 1 | 台 |
| 45 | 涡旋振荡器 |  | 1.控制方式：旋钮调速； 2.功率：12W； 3.震幅：4.5MM； 4.最大样品处理量：50ML； 5.转速范围：0-3000RPM； | 4 | 台 |
| 46 | 恒温金属浴 |  | 1.LED显示； 2.仪器升温速度快、加热均匀、控温准确、稳定性高，低能耗无噪音； 2.内置温度偏差校准功能，自动故障检测及蜂鸣器报警功能； 4.内置超温保护装置，使用更安全可靠，延长机器使用寿命； 5.产品设计紧凑而严密,占用的空间范围小，带来更多的自由和方便； 6.多种模块选择，更换，便于清洁与消毒适用各种试管； 7.到达设定温度开始时间倒计时； 8.控温范围：室温+5℃ ~ 150℃； 9.温度设定范围：5℃ ~ 150℃； 10.定时范围：1mm~99h59min； 11.温度稳定性@40~100℃: ≤±0.5℃； 12.温度稳定性@100~150℃: ≤±1℃； 13.模块温度均匀性@40: ≤ 0.3℃； 14.模块温度均匀性: ≤ 0.5℃； 15.温度显示精度：0.1度； 16.升温速度：≤30min； 17.实验样品处理量：2个标准模块（独立控温）； 18.输入电源：AC220V/AC110V,50/60HZ； 19.功率：400W； 20.熔断器：250V，3A/6A, Φ5\*20； 21.48孔，配可插1.5ml 离心管的模块。 | 4 | 台 |
| 47 | 冰盒 |  | 可放1.5mL离心管 | 20 | 个 |
| 48 | 竞赛实验课程培训 |  | 1.实验课程开设和指导，不少于2天，内容包含以下四大模块：第一模块:生物化学+微生物+生物信息+细胞生物学；第二模块:动物+植物+植物生理+动物生理；第三模块:生态+动物行为学；第四模块:遗传+进化+比较解剖； ★2.提供自2019年来教育部门出具的高中生物学科国家级赛事仪器设备及现场技术支持证明文件复印件加盖原厂家公章 提供以上证明文件 | 1 | 项 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.2显微镜观察实验室1** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 |  | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 学生实验桌 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 27 | 张 |
| 5 | 水槽柜 | 450\*600\*810 | 水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 14 | 套 |
| 6 | 功能柱 | 350\*230\*730 | 整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 27 | 套 |
| 7 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 54 | 张 |
| 8 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计。柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门。上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 3 | 组 |
| 9 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 10 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 11 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 12 | 实验室电气布线 | DN25 | DN25阻燃线管；4、2.5平方国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 13 | 实验室供排水系统 | φ25φ50 | 给水：采用PPR复合管敷设；排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| 14 | 学生电源 | 92\*152 | 1．工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M； 2. 市电AC220V/ 3A输出为2个新国标五孔插座； 3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 4. 直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V； 5 交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 27 | 个 |
| 15 | 教师演示电源 | 500\*260 | 1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2.教师电源总控采用7寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A； 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断； 6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 教师端数码生物显微镜（样品） |  | 1.光学系统：采用无限远色差校正光学系统； 2. 目镜：大视野，高眼点UC-WF10X/22mm ，视度可调节； 3. 观察筒：铰链式双目观察筒，瞳距48-75mm可调；目镜观察筒可360度任意旋转； 4.物镜：无限远平场UC物镜：UC Plan 4X成像清晰圆直径≥17.5mm；UC Plan 10X成像清晰圆直径≥17.6mm；UC Plan 40X成像清晰圆直径≥18.9mm；UCPlan100X成像清晰圆直径≥18.6mm；显微镜物镜放大率准确度≤0.87%； 5.齐焦性:物镜10→4倍≤0.030mm，10→20倍≤0.023mm，10→40倍≤0.008mm，40→100倍≤0.005mm； 6. 物镜转换器：内倾式5孔转换器。转换器定位稳定性≤0.015mm； 7. 调焦机构：粗微同轴调焦手轮，微调0.1mm/转，格值0.001mm。粗动松紧可调，工作台上限位置可用镜臂中的滚花螺钉调节；并通过锁紧手轮来限位。微调机构空回≤0.006mm； 8.载物台：防刮伤防脱落新镂空式切片夹； X、Y轴采用钢丝传动无突出式设计，矩形，面积：≥185 x 145mm；行程：≥76 x 50mm；X、Y向低位同轴调节手轮，且其扭矩（松紧）可调。表面石墨喷涂涂层，防腐、耐磨。整机采用顶级优选喷涂材料，防潮防腐蚀；载物台受5N水平方向作用力最大位移≤0.015mm；不重复性≤0.003mm； 9.用机械使标本在5mm\*5mm范围内移动时的离焦量≤0.005mm； 10.柯拉照明系统：新型LED聚光镜：N.A.0.9/0.13消色差聚光镜,三片式透镜设计，集成了集光镜和聚光镜功能； 11.3WLED 、6V/30W卤素灯照明光源可选。采用抽屉式光源更换盒，光源更换方便。提供“国家光学仪器质量监督检验中心”检测报告证明所投产品具有‘光源可选’功能； 12.数字内置一体化显微镜：1/2”逐行扫描数字图像传感器,400万纯物理像素,高分辨率实时显示,保证输出图象色彩不能失真，最大传输速率可达12帧/秒；拍照可达1600像素； 13.机身自带二维码，可以扫描下载软件。内置RJ45网络接口，可以直接连接交换机组建网络；也可以通过RJ45口连接计算机采集图像； ★14.智能环形指示灯，在内置智能处理器控制下，能够指示显微镜的各种工作状态，如：工作或是休眠、光源亮度等信息，从而带给用户更好的操作体验。提供“国家光学仪器质量监督检验中心”检测报告证明所投产品具有‘智能环形指示灯’功能； ★15.物镜照明记忆功能：各物镜定义的光线强度会被自动记忆并在下次使用该物镜时自动调出，免除再次手动调整的繁琐。提供“国家光学仪器质量监督检验中心”检测报告证明所投产品具有‘物镜照明记忆功能’； 16.多功能操作旋钮，可实现调节照明亮度和休眠功能。提供“国家光学仪器质量监督检验中心”检测报告证明所投产品具有‘多功能操作旋钮’功能； 17.操作系统：软件支持Android、苹果和windows操作系统； 18.其他：整机防霉，滤色片，护眼罩，防尘罩，香柏油； 19.提供制造商关于该显微镜产品的样本彩页； ★20.提供由制造商盖章的“国家光学仪器质量监督检验中心”出具的检测报告复印件，要求检测数据符合以上的数据要求； ★21.制造厂商必须同时通过ISO9001/14001/13485质量体系认证，出具博士后科研工作站证明，以保证所投标产品的质量。 | 2 | 台 |
| 2 | 学生端数码生物显微镜 |  | 1.数字内置一体化显微镜：一体化数码摄像系统，1/2英寸逐行扫描传感器，高清晰彩色芯片，动态300万像素，静态最高可达800万像素； 2.数码摄像系统非外置式，和显微镜集成一体； 3.物镜： ASC Plan平场独立消色差物镜，P/b无铅玻璃材质，4X/0.10，成像清晰圆直径≥16.8mm；10X/0.25成像清晰圆直径≥16.6mm，景深范围内像面的偏摆≤0.01mm；40X/0.65（弹簧），成像清晰圆直径≥16.6mm；100X/1.25（弹簧/油），成像清晰圆直径≥15.7mm，所有物镜均保证齐焦。显微镜物镜放大率准确度≤0.95%； 4.齐焦性:物镜10→4倍≤0.025mm，10→40倍≤0.010mm，40→100倍≤0.005mm； 5.转换器：内倾式四孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置，转换器定位稳定性≤0.003mm； 6.载物台：U形机械移动载物台，140×140（mm），移动范围75×50（mm）最小读数值0.1mm。防腐耐磨涂层。X、Y轴同轴调节，载物台受5N水平方向作用力最大位移≤0.010mm；不重复性≤0.002mm； 7.用机械使标本在5mm\*5mm范围内移动时的离焦量≤0.005mm； 8.微调: 粗微调同轴调节载物台，配有限位打滑装置，微调机构空回≤0.004mm； 9.目镜：带有指针定位的WF10X/20mm,补偿平场目镜。显微镜目镜放大率准确度不超过±0.55%； 10.目镜筒：铰链式目镜筒，360°旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.20mm，左右两系统放大率差≤0.23%，双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤7.2%；双目系统左右系统像面方差≤32；双目系统左右视场中心偏差:上下≤0.02mm、左右内侧≤0.02mm； 11.照明：3WLED照明系统； 12.聚光镜：N.A.1.25阿贝聚光镜； 13.液晶显示屏：10.1寸便携式智能平板输出，平板可放置在显微镜上观察，也可以拿下移动观察； 14.传输方式：内置RJ45网络接口，可以通过网络连接成像；平板上的图像通过wifi传输，非USB连接； 15.数码系统：处理器四核，内存：2GB，硬盘：16G；屏幕分辨率：2048:1536（16:12或8:6），录像分辨率1080P/30FPS，超高清成像装置，画面无拖尾延迟现象，1080P HDMI 高清数字信号输出； 16.操作系统：软件支持Android、苹果和windows操作系统。Android、苹果和windows操作系统终端设备可以同时连接显微镜，实时成像； 17.一体化供电：平板、数码摄像系统和显微镜采用一体化供电（仅需一根电源线），避免充电线繁杂，整体美观。机身自带USB输出，支持给平板供电； 18.连接器：方便学生调整观察角度； 19.提供原产商显微镜产品的样本彩页。 | 24 | 台 |
| 3 | 数字切片教学系统 |  | ★1、依据人民教育出版社普通高中生物学教材的教学要求，收集并整理的典型切片35张。（必修一:分子与细胞共18张，分别为：迎春叶片横切、鱼的红细胞、草履虫装片、颤藻、酵母菌、水绵、菜豆种子纵切示脂肪颗粒、胞间连丝、细胞骨架、口腔上皮示线粒体、黑藻叶片临时装片示叶缘体、质壁分离（放糖）、马蛔虫受精卵有丝分裂、植物有丝分裂、肾血管注射切片示肾小体、心肌细胞、人血、鳞状细胞癌。必修二:遗传与进化共14张，分别为：百合花药减数分裂1-前期、百合花药减数分裂1-后期、植物减数（1前2后）、植物减数（2中期侧）、植物减数（1中侧1）、植物减数（1中侧2）、植物减数（1中侧3）、植物减数（1末2核）、植物减数（2末4核）、植物减数（形成8核）、植物减数（1后2末4核）、蝗虫精母细胞减数分裂、果蝇染色体、正常红细胞.镰刀红细胞。必修三:稳态与环境共3张，分别为：神经细胞、突触、胰岛）； 2.配套数字切片平台：数字切片均为高倍物镜下全片扫描而成，非局部拍摄再进行多图拼接。 ★3.切片平台必须是用于中学生物教学（投标文件中须提供中学生物教科书书目型目录的截屏图）。每张切片都有生物教学的标注和注解； 4.提供制造商关于数字切片教学系统产品的样本彩页； ★5.提供由制造商盖章的“教育部教学仪器研究成果鉴定证书(A类)”证书复印件。 | 2 | 套 |
| 4 | 显微实验教学无线智能互动系统软件 |  | 1.跨平台解决方案：同时支持Android、IOS、Windows等操作系统，通过手机、平板电脑等智能终端即可实现显微互动教学。学生智能终端不受种类、操作系统、品牌的限制； 2.学生端数码显微镜通过无线的方式与智能终端进行连接成像，学生端通过无线的方式汇聚到教师端控制系统；  3.确保系统在同时满足以下条件的前提下，显微图像能实时传输、互动，无延时 系统主要功能：  1）系统具备：微观实验、宏观实验、教学示范、师生交流等功能模块。用户可通过系统进行微观实验和宏观实验，并进行实时交流。  2）微观实验和宏观实验可进行实施评价并进行实验等级评定。  3）系统使用及更新：用户可通过外网下载APP， 并实时进行厂商最新程序的更新； 4.学生端具备有多种类型、多种操作系统无线智能终端；  5.监控通道：主界面可以直接显示教师图像（教师显微镜图像）、学生图像；  6.可以显示所有学生图像观察窗口，用于实时查看学生端显微镜下的图像。学生姓名(包括学生座号)显示在每个学生端图像窗口上方的标题栏上。在任意学生端图像窗口上点击鼠标右键，将弹出学生图像观察窗口快捷菜单；  7.可以显示教师图像观察窗口，用于实时查看本地（教师端）显微镜下的图像。在观察窗口中点击鼠标右键，将弹出教师图像观察窗口快捷菜单；  8.单击任意学生端图像窗口，则该学生图像就会处于选中状态，此时用户就可以进行相关操作。在任意学生端图像窗口中双击鼠标可以使该学生窗口图像充满窗口，（此时点击学生图像左下角的全屏按钮可以全屏显示学生图像）再次双击鼠标则返回原来图像大小；  9.点击学生屏幕标签将显示学生屏幕观察窗口， 用于实时监控多个学生端电脑屏幕的活动。学生姓名(包括学生座号)显示在每个学生端屏幕窗口上方的标题栏上。在任意学生端屏幕窗口上点击鼠标右键，将弹出学生屏幕观察窗口快捷菜单。 | 2 | 套 |
| 5 | 教师端专业图像分析软件 |  | 1.图像采集：可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像； 2.图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理(含图像合并)等； 3.图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器； 4.校准与测量：校准尺度后对图像进行直线、矩形、圆、圆(3点)、椭圆、多边形、不规则多边形、角度、折线等的测量。 | 2 | 套 |
| 6 | 数码显微镜系统集成 |  | 1.无线路由器1台：适用频段：2.4GHz；5GHz；2.4GHz+5GHz；传输标准：IEEE 802.11n；IEEE 802.11g；IEEE 802.11b；IEEE 802.11.ac；IEEE 802.11.a；IEEE 802.3；IEEE 802.3u；IEEE 802.3ab网络协议：TCP/IP协议传输率：2184Mbps无线协议：802.11ac支持无线桥接，Qos限速，WPS,防蹭网等功能；无外置天线吸顶式AP；POE/DC供电； 2.互动系统安装、调试。 | 2 | 项 |
| 7 | 教师端主控电脑 |  | CPU不低于I5 | 2 | 台 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.3仪器准备室01** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 实验台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 2 | 试剂架 | 1100\*300\*450 | 1. 铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2. 试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3. 试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4. 立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 2 | 组 |
| 3 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 4 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂；出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞；出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 5 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔)，下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 18 | 组 |
| 6 | 通风药品柜 | 1000\*500\*2000 | 1.尺寸：1000\*500\*2000； 2.材质：主体采用8mm厚优质纯料PP(聚丙烯)板制作，具有耐强酸碱性能。顶部边沿加宽稳定、承重性能更好。对接处均采用同色焊条专业手工经无缝焊接而成，抗强酸、化学药品，耐冲击，不腐蚀，不生锈。连接部分所有的内部连接装置都隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。上玻璃门嵌入4mm厚玻璃，下PP门板； 3.配件：合页、碰珠、螺丝均采用PP材质耐强酸、强碱等良好性能，柜门开启角度180度。拉手采用同柜体材料PP板制作成型。柜内上部2块活动层板，下部1块活动层板并设有挡边防止物品滑落； 4.特点美观，便于拆装，整体耐高温低于100°，耐腐蚀，不生锈，使用寿命长。 | 4 | 组 |
| 7 | 单面标本柜 | 1000\*500\*2000 | 上部铝合金框架（36\*27.5\*1.2）表面经酸砂处理后喷塑上部为玻璃结构,上部为玻璃移动门,设活动隔板,基材采用E0级16mm三聚氰胺环保板,柜门采用2mm厚PVC优质封边条机械封边，其它部位采用1.5mm厚PVC优质封边条机械封边,采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 2 | 个 |
| 8 | 准备边台 | 3600\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用12.7实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 打孔器 |  | 四件 | 5 | 个 |
| 2 | 仪器车 |  | 1.规格： 800 mm\*500 mm\*1000 mm ，双层载物台全不锈钢额定载重量：2\*50kg ，载物台材料应为厚度不小于1 mm 不锈钢板；  2.符合JY 0001—2003的有关规定。 | 2 | 台 |
| 3 | 放大镜 |  | 手持式，有效通光孔径不小于30mm，5倍。 | 25 | 把 |
| 4 | 注射器 |  | 100mL，塑料。 | 25 | 个 |
| 5 | 整理箱 |  | 矮型，储存及分发药品用。 | 5 | 个 |
| 6 | 方座支架 |  | 由立杆、方形座、平行夹、垂直夹、烧瓶夹、大铁环、小铁环组成。立杆用金属棒材制造。垂直夹、平行夹用金属材料铸造成形，采用V型夹口，夹持直径范围6mm至立杆直径尺寸；铁环用金属材料铸造成形，开口式；大、小铁环内径分别为90±2mm、50±1mm；立杆和烧瓶夹夹持部分宜用碳钢或不锈钢，碳钢表面镀铬；底座、平行夹、垂直夹选用耐腐蚀性不低于铸铁的金属材料，表面喷塑或烤漆，铁环、烧瓶夹组装后应与立杆垂直；金属镀层表面致密、平滑、均匀；油漆层附着牢固，不脱落，表面平整光滑。 | 25 | 个 |
| 7 | 三脚架 |  | 由铁环和3只脚组成。铁环内径：74mm 外径：90mm三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：150mm 三脚架须经镀锌防锈处理，镀层均匀、牢固。 | 25 | 个 |
| 8 | 试管架 |  | 12孔，12柱，与φ15mm\*150mm试管匹配。 | 25 | 个 |
| 9 | 试管架 |  | 32孔，铝合金，与φ15mm\*150mm试管匹配。 | 25 | 个 |
| 10 | 温度计 |  | 红液，0℃～100℃。 | 25 | 个 |
| 11 | 温度计 |  | 水银，0℃～200℃ | 5 | 个 |
| 12 | 酸度计(pH计) |  | 测量范围:pH 0～14，分辨率:0.1 | 3 | 个 |
| 13 | 血球计数板 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 25 | 个 |
| 14 | 接种环 |  | 金属手柄，合金金属丝 | 25 | 个 |
| 15 | 研磨过滤器 |  | 容量20mL | 25 | 个 |
| 16 | 普通手术剪 |  | 直尖头，140mm | 25 | 个 |
| 17 | 眼用手术剪 |  | 直尖头，100mm | 2 | 个 |
| 18 | 解剖镊 |  | 尖头，125mm | 25 | 个 |
| 19 | 解剖镊 |  | 阔头，125mm | 25 | 个 |
| 20 | 眼用镊 |  | 直唇头齿,100mm | 20 | 个 |
| 21 | 始祖鸟化石及复原模型 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 1 | 个 |
| 22 | 细胞亚显微结构模型 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2005《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 1 | 个 |
| 23 | 细胞膜结构模型 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2006《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 1 | 个 |
| 24 | 减数分裂中染色体变化模型组件 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2007《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 25 | 个 |
| 25 | DNA结构模型 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2008《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 1 | 个 |
| 26 | DNA双螺旋结构模型组件 |  | 四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离 | 25 | 个 |
| 27 | 蚕豆叶下表皮装片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2008《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 28 | 植物细胞有丝分裂 |  | 洋葱根尖纵切 | 30 | 个 |
| 29 | 胞间连丝切片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2008《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 30 | 黑藻叶装片 |  | 显示细胞核及叶绿体 | 30 | 个 |
| 31 | 酵母菌装片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2008《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 32 | 水绵装片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2008《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 33 | 大肠杆菌涂片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2009《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 34 | 动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片) |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2010《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 35 | 草履虫分裂生殖装片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2011《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 36 | 蝗虫精巢减数分裂切片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2012《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 37 | 蛙血涂片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 38 | 表皮细胞装片 |  | 蛙或蝾螈 | 30 | 个 |
| 39 | 骨骼肌纵横切 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 40 | 平滑肌分离装片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 41 | 心肌切片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 42 | 运动神经元装片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 43 | 胰腺切片(示胰岛) |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 44 | 正常人染色体装片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 45 | DNA和RAN在细胞中的分布 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 46 | 线粒体切片 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2013《教学仪器设备产品的检验规则》的要求 | 30 | 个 |
| 47 | 量筒 |  | 10mL | 30 | 个 |
| 48 | 量筒 |  | 25mL | 30 | 个 |
| 49 | 量筒 |  | 50mL | 30 | 个 |
| 50 | 量筒 |  | 100mL | 30 | 个 |
| 51 | 量筒 |  | 500mL | 30 | 个 |
| 52 | 量筒 |  | 1000mL | 30 | 个 |
| 53 | 容量瓶 |  | 25mL | 25 | 个 |
| 54 | 容量瓶 |  | 100mL | 5 | 个 |
| 55 | 试管 |  | φ15mm\*150mm | 200 | 个 |
| 56 | 烧杯 |  | 50mL | 200 | 个 |
| 57 | 烧杯 |  | 100mL | 100 | 个 |
| 58 | 烧杯 |  | 250mL | 50 | 个 |
| 59 | 烧杯 |  | 500mL | 30 | 个 |
| 60 | 烧杯 |  | 1000mL | 30 | 个 |
| 61 | 锥形瓶 |  | 500mL | 60 | 个 |
| 62 | 酒精灯 |  | 150mL | 30 | 个 |
| 63 | 干燥器 |  | 160mm | 1 | 个 |
| 64 | 蒸馏水瓶 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 2 | 个 |
| 65 | 漏斗 |  | 60mm | 30 | 个 |
| 66 | 漏斗 |  | 90mm | 30 | 个 |
| 67 | 滴管 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 200 | 个 |
| 68 | 广口瓶 |  | 250mL | 100 | 个 |
| 69 | 滴瓶 |  | 30mL | 200 | 个 |
| 70 | 滴瓶 |  | 60mL | 200 | 个 |
| 71 | 滴瓶 |  | 棕色，30mL | 200 | 个 |
| 72 | 滴瓶 |  | 棕色，60mL | 150 | 个 |
| 73 | 试管夹 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 74 | 石棉网 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 75 | 药匙 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2005《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 76 | 玻璃棒 |  | φ5mm～6mm | 3 | 个 |
| 77 | 研钵 |  | 瓷,φ60mm | 25 | 克 |
| 78 | 载玻片 |  | 50片 | 5 | 套 |
| 79 | 盖玻片 |  | 50片 | 25 | 套 |
| 80 | 测电笔 |  | 氖泡式 | 1 | 支 |
| 81 | 一字螺丝刀 |  | 长150mm | 1 | 把 |
| 82 | 十字螺丝刀 |  | φ6mm，长150mm | 1 | 把 |
| 83 | 木工锤 |  | 重0.25kg | 1 | 把 |
| 84 | 钢手锯 |  | 1．由钢锯弓、钢锯条组成；金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度300mm ；2．手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材；3．锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致；4．锯条不少于10条；5．锯条和锯弓配合良好。 | 1 | 把 |
| 85 | 剥线钳 |  | 技术要求应符合QB/T2207的相关规定。 | 1 | 把 |
| 86 | 钢丝钳 |  | 技术要求应符合QB/T2442.1的相关规定。 | 1 | 把 |
| 87 | 活扳手 |  | 长250mm | 1 | 把 |
| 88 | 工作服 |  | 防酸碱 | 10 | 套 |
| 89 | 护目镜 |  | 侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击 | 58 | 个 |
| 90 | 乳胶手套 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 5 | 副 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.4生物技术实验室&课标（吊装）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 学生实验桌 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 24 | 张 |
| 5 | 学生智能洗涤水槽台 | 450\*600\*810 | 1.水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 2.鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 3.水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 12 | 套 |
| 6 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型；全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 7 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 8 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 9 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 10 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 4 | 组 |
| **吊装系统** | | | | | |
| 1 | 顶装智能系统总控柜 | 500\*200\*1250 | 智能控制柜：内置总电源开关1个，漏电保护器一个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统1套； 1.电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 2.照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 3.给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起； 4.智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； | 1 | 套 |
| 2 | 顶装智能软件控制平台 | 10寸 | 1.规格：10寸触摸屏； 2.集中控制系统。可执行各分项分页控制： （1）供水控制：集中控制整室给排水； （2）照明控制：分组控制整室照明； （3）电源控制：控制学生AC220V电源；  （4）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 | 1 | 套 |
| 3 | APP控制系统 | 定制 | 1.APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验； 2.能使用APP能控制总电源关闭； 3.APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4.使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V； 5.使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）； 6.可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。 | 1 | 套 |
| 4 | 温湿度监视系统 | 定制 | 内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。 | 1 | 项 |
| 5 | 顶装内主体结构 | 1520\*575\*290 | 整体采用3.0mm冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 6 | 顶装外形体 | 1400\*430\*150 | 整体采用5mm抗倍特板，保护主体构架内的供应系统的安全，防止灰尘进入罩体内。 | 6 | 套 |
| 7 | 顶装固定支架 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 8 | 顶装固定支架护罩 | 定制 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 9 | 顶装摇臂动力装置 | 990\*115\*185 | 接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力为直流24V低压电机推送杆，固定于3mm厚专用铝合金模具一体成型，外部保护罩为铝合金模具一次成型，摇臂上装电源、选配网络及上下水模块。 | 12 | 个 |
| 10 | 顶装摇臂智能软件控制器 | 定制 | 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。 | 12 | 套 |
| 11 | 智能电源腔体 | 定制 | 腔体采用阻燃级ABS塑料原料经定制开发模具注塑一次性加工成型，生产工艺采用模块化组合，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠性预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。 | 12 | 个 |
| 12 | 智能彩色液晶显示屛 | 195\*185\*80 | 接收智能化控制系统控制，主体采用铝合金材质，内部铝质框架，外壳采用ABS注塑成型，预留多个供应系统安装位置，水电分离设计，模块设计防水功能。 | 24 | 个 |
| 13 | 多功能电源模块 | 65\*65\*8 | 规格：65\*65\*8mm（2个/组）接收智能化控制系统控制，内含新国标多功能插座2个。 | 24 | 个 |
| 14 | 急停控制软件系统装置 |  | 铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。 | 12 | 个 |
| 15 | 模块化供电线路 | 2.5mm² | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修；采用2.5mm²电线进行系统布线。 | 12 | 套 |
| 16 | 智能照明控制软件系统装置 | 1170\*85 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1170\*85mm，配置LED日光灯1根，每根15W，灯罩采用ABS一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 24 | 套 |
| 17 | 自动给排水软件控制系统 | 模块化 | 自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组； 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。 | 12 | 套 |
| 18 | 排水箱 | 定制 | 满足自动化给排水系统要求 | 12 | 套 |
| 19 | 自动给排水接口 | 快接 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用钢制面板，每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口1对；并配置配套给排水软管2根；快速给水接口5mm厚304不锈钢材质，带自动止水功能，表面抛光拉丝处理；快速排水接口采用PP材质专用接口。 | 12 | 套 |
| 20 | 给水布管 | 国标 | 给水主管选用φ20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 21 | 排水布管 | 国标 | 排水管选用加厚φ50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |
| 22 | 吊装封板 | 定制 | 配套顶装外形体 | 1 | 套 |
| 23 | 系统安装辅件 | 定制 | 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右；主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 | 1 | 项 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.5监控室、保密室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 机柜 | 600\*600\*2055 | 5mm钢化玻璃门，内部循环通风，顶部低部边缘循环通风，侧门可拆卸，方便维修。 | 2 | 台 |
| 2 | 文件柜 | 1000\*450\*1800 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；表面采用木纹转印钢架技术，采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节。 | 11 | 个 |
| 3 | 监控桌 | 4000\*800\*780 | 基材：选用环保标准E0级环保MFC板，甲醛释放量≤1.5mg/L,吸水厚度膨胀率≤10%，含水率4-13%的国家标准。壁厚1.8mm白色烤漆八字型钢脚，桌面配个多功能线盒。 | 1 | 张 |
| 4 | 办公椅 |  | 1.尺寸：D580\*W580\*H920-1010mm； 2.材质：网格布/五星升降脚； 3.工艺：座垫采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料，回弹性好舒适， 靠背优质网格布；五星脚采用钢制五星脚，优质尼龙材质的五个静音防刮滑轮组成一个圆，尺寸：R60±5cm，360度滑轮旋转； 4.椅垫下面带升降板手，随心调节升降高度，可调节高度：10±1cm。 | 4 | 张 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.6候考室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 书写白板 | 4500\*1200 | 铝合金边框。 | 1 | 套 |
| 2 | 学生候考椅 |  | 座高450mm。 1.靠背： 1.1.材质：采用PP耐冲击塑料一体注塑成型； 1.2.尺寸：长530\*平面宽90\*高250mm±10mm； 1.3.椅背超大平面可做书写板用。 2.坐垫： 2.1材质：采用PP耐冲击塑料一体注塑成型； 2.2.尺寸：角到边320mm±10mm； 2.3.马鞍型设计，坐感舒适; 3.写字板： 3.1材质：采用PP耐冲击塑料一体注塑成型； 3.2尺寸：370\*280\*12mm±10mm。 3.3可旋转，可折叠收纳; 4.脚架： 4.1.材质及形状：圆管+塑料底盘； 4.2.尺寸：Φ22\*1.5mm圆管及一体成型塑料底盘结合，美观坚固。配420\*420\*60mm铁篮，可置物； 4.3.表面涂装：钢管架焊接完成后，表面经酸洗、脱脂、磷化处理，耐腐蚀、防锈。外表采一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力强，不脱漆。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 5.脚轮：直径55mm。 | 88 | 张 |
| 3 | 储物柜 | 1500\*450\*1800 | 1.材质：环保生态板+钢化玻璃； 2.工艺：采用欧亚标准E1级板，厚度25/18mm,基材采用优质环保生态板，面贴优质免漆板，ABS直封边制作。五金件采用液压铰链，缓冲效果是普通铰链的五倍。 | 4 | 个 |
| 4 | 充电柜 | 960\*350\*1136 | 优质冷轧钢板,24门手机充电柜。 | 1 | 组 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.7 显微观察实验室2** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂;出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞;出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 学生实验桌 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 27 | 张 |
| 5 | 水槽柜 | 450\*600\*810 | 1.水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质;内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 2.鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 3.水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 14 | 套 |
| 6 | 功能柱 | 350\*230\*730 | 整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 27 | 套 |
| 7 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 54 | 张 |
| 8 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构; 2.柜体：采用优质钢材裸板厚度≥1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门;上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 组 |
| 9 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱。 | 1 | 套 |
| 10 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 11 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 12 | 实验室电气布线 | DN25 | DN25阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 13 | 实验室供排水系统 | φ25φ50 | 1.给水：采用PPR复合管敷设；2.排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| 14 | 学生电源 | 92\*152 | 1.工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M； 2.市电AC220V/ 3A输出为2个新国标五孔插座； 3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 4.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V； 5.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 27 | 个 |
| 15 | 教师演示电源 | 500\*260 | 1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2.教师电源总控采用7寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A； 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断； 6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 数据采集器 |  | 1.模块化设计，半透明外壳，内含状态、电源指示灯； 2.USB2.0通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率20KByte，总体最大采样率80KByte； 3.USB接口供电，无需外接电源； 4.所有端口具备防静电保护功能； 5.双CPU主板，CPU主频48Mhz； 6.所有端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口； 7.支持四通道无线数据采集； 8.采用插接式结构，方便有线、无线工作模式切换； ★9.提供投标人所投的数字化探究产品获得中小学课程鉴定证书；通过中央电化教育馆数字校园综合解决方案产品检测且被录用，要求提供证明文件。 | 1 | 台 |
| 2 | 有线接口 |  | 模块化设计，采用连线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，采用BT自锁接口，与数据采集器接插使用。 | 1 | 只 |
| 3 | 无线接口 |  | 模块化设计，采用无线方式接入四种传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应配合无线发射模块使用。 | 1 | 只 |
| 4 | 传感器无线发射模块（计算机版） |  | 独立2.4G无线传输模块，协议传输，互不干扰，自动识别，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，可充电电池供电，可实现四通道并行采集。 | 4 | 套 |
| 5 | 传感器数据显示模块（样品） |  | 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能，1.77吋彩屏，刷新频率35HZ，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器。该模块自带8M内存，可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电。 | 2 | 只 |
| 6 | 专用充电器Ⅱ |  | 直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为usb接口另一端为micro usb接口。 | 1 | 套 |
| 7 | 传感器转接模块 |  | 两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。 | 1 | 只 |
| 8 | 传感器无线发射模块（移动终端版） |  | 接驳各种传感器，通过扫码技术实现无线通讯功能。BT自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电，适用于安卓系统、IOS系统。 | 4 | 只 |
| 9 | 附件 |  | 含USB通讯线1条、传感器线4条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料等。 | 1 | 套 |
| 10 | 铝合金箱 |  | 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 | 1 | 只 |
| 11 | 软件包 |  | 1.一“件”全能——通用软件支持所有已正式发布的同系列传感器进行数据采集； 2.即插即用——接入一个传感器，软件即显示出该传感器对应的数据窗口；拔下该传感器，数据窗口自动关闭；软件支持传感器的热插拔； 3.自动识别传感器的类型、量程与接入的通道序号； 4.多模显示——除个别传感器之外，绝大部分传感器数据窗口均支持“数字”、“仪表”和“示波”三种显示方式，用户可根据教学需要随意切换； 5.并行采集——支持1~4路传感器并行采集、记录实验数据，同时可测量四种相同或不同的物理量，特别是能够支持声波传感器四路并行采集，凸显了朗威传感器软硬件系统强大的功能； 6.组合显示——专门设有组合显示窗口，可将有逻辑关联的多条数据图线按照同一时间坐标显示在一个窗口内； 7.自由坐标——在组合显示窗口内可自由定义坐标轴，并可自由缩放坐标轴； 8.图线分析——在组合显示窗口内，可基于实验图线直接进行拟合、求导、积分等高等数学分析，进一步揭示无论物理规律； 9.数据计算——可将实验数据记录在“计算表格”内，并通过软件内嵌的编译器带入公式计算实验结果。支持加、减、乘、除、多次方、三角函数、对数、多重括号等计算； 10.传感回控——支持将传感器作为信号源构建自动控制系统，可基于传感器数据设置控制阈值，并可将指令信号下达给相应的执行装置； 11.教学管理——支持教师与学生通过内部网络进行交互，学生借助通用软件将已完成的实验报告提交给教师，教师接收之后可对学生实验进行评价； 12.支持四通道手动和自动采集、记录两种模式，可人工设置变量并输入公式，亦可调用表格公式库中的现有公式； 13.支持基于数据的绘图功能； 14.所有数据均可保存并打开使用，另可导入EXCEL,表格内支持针对数据的复制、剪切和粘贴，具备放大、缩小显示的功能，支持表格打印，另将某些实验的设置保存成为模板，为方便重新开始此类实验。 15.并具有软件调零功能； 16.计算结果保留小数点位数可调，数据表格导入Excel进行数据处理。 | 1 | 套 |
| 12 | 实验室教学与评估系统 |  | 软件参数： 1.全面兼容XP/Vista、Win7的操作系统，并且同时支持32/64位系统； 2.B/S+C/S结构的考试系统，出卷和监考，阅卷都在浏览器上完成（支持IE7，IE8，IE9，IE10及以上版本浏览器），考试在C/S上完成，系统更稳定、易用； 3.纯软件架构，使用的Mysql数据库软件不产生额外费用和版权纠纷，占用空间小，安装简单，升级维护方便； 4.录制的考试视频可以通过网页形式打开进行播放，也可以直接使用暴风影音等播放软件进行播放，在线监考视频直接使用IE浏览器播放； 5.系统的学生、班级等基础数据支持使用Excel导入，导出；考试成绩可以导出为PDF，Word，Excel等格式，通用性较高； 6.支持与数字化实验软件无缝对接，可以将做实验，实验教学，实验考试完美结合； 教学系统功能 1.屏幕广播：将教师机器的屏幕图象内容广播到网络上的学生机器上； 2.学生示范：教师可以指定某个学生向其他学生进行示范操作； 3.屏幕监视：对学生机进行屏幕图象监视，并可以同屏监视、循环监视； 4.文件传输：同步传输文件到远端学生机上； 5.在线交流：可以与学生在线发送并接收消息还可以接收学生发送的文件； 6.远程命令： 向学生发送常用命令； 7.课后测验：教师可以指定某个实验，学生机可以直接打开此实验操作窗口； 8.测验分析：教师可以针对学生的测验结果进行分析评估； 9.远程关机：一键关机，简单实用； 10.网络考试：无纸化考试，网上在线考试达到高效率和方便性。 评估系统功能 1.用户管理：管理本系统所有的教师、实验室管理员，学生，以及自由分配角色，管理角色的权限； 2.题库管理：可自由出题，支持各种题型，可手动或者随机组织试卷； 3.考试管理：安排开始计划，分配考场，随机或者手动给学生安排座号；在考试时可以进行在线监控； 4.成绩管理：阅卷教师可以在线阅卷，也可以按照大题，班级等不同要素统计学生成绩信息； 5.基础数据：管理系统的学年，年级，班级，实验室，座位，以及评价模型； 6.系统管理：配置本系统的参数，进行数据的备份与还原，查看日志，进行系统初始化等操作。 | 1 | 套 |
| 13 | 温度传感器 |  | 测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 14 | 相对压强传感器 |  | 1.测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa；可用于测量气体的相对压强，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，具有硬件清零功能； 2.该产品需满足以下教学要求：连接接口具有自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定；在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录；实验操作过程和步骤：实验数据同时在软件界面上显示，且可以.avi等常见格式存储；在安卓和iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制。 | 2 | 只 |
| 15 | 微电流传感器 |  | 测量范围：-1μA~+1μA；分度：0.01μA，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 16 | 双量程光照度传感器 |  | 测量范围：0 lx～5000lx～50000lx，分度：1 lx、10 lx，通过按钮切换量程，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 17 | 红外温度传感器 |  | 测量范围：-20℃~+200℃；分度：0.1℃，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 18 | pH传感器 |  | 测量范围：0~14；分度：0.01，具有快速响应的特点，测量数据能在5秒内达到真实值的90%， 10秒内稳定。连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 19 | 电导率传感器 |  | 测量范围：0 mS/cm ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 20 | 色度传感器 |  | 测量范围：透光率0～100％，分度：0.1％，三波长光源（R、G、B）测量，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 21 | 气态酒精传感器 |  | 测量范围：0mg/L~2mg/L；用于测量气态酒精含量，连连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 22 | 氧气传感器（样品） |  | 测量范围：0～100％，分度：0.1％，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔。该产品需满足以下要求： ★1.自带硬件校准按钮，通过硬件校准到理论值； 2.在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录； 3.实验操作过程和步骤：实验数据同时在软件界面上显示，且可以.avi等常见格式存储； 4.在安卓和iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制； 5.提供省部级产品质量检测中心出具的检测报告。 | 1 | 只 |
| 23 | 二氧化碳传感器（样品） |  | 1.测量范围：0 ppm～50000ppm，分度1 ppm； ★2.红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环； 3.传感器采用BT插口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。该产品需满足以下要求： （1）为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环； （2）在实验过程中所测数据以数字、图线与数据表格的方式显示并记录； （3）实验操作过程和步骤：实验数据同时在软件界面上显示，且可以.avi等常见格式存储； （4）在安卓和iOS平台上以无线方式演示多通道实验数据采集及图像绘制。 | 1 | 只 |
| 24 | 相对湿度传感器 |  | 测量范围：0～100%，分度0.1％，测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值。连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 25 | 溶解氧传感器 |  | 测量范围：0 mg/L～20mg/L，分度：0.01 mg/L；带有温补功能，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 26 | 溶解二氧化碳传感器 |  | 测量范围：4.4 ppm ~1800ppm，分度：0.1 ppm，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 27 | 心电图传感器 |  | 测量范围：-5mV ~+5mV，用于生成EKG曲线，能清晰的显示出人体P波、QRS波、T波与U波，可通过RR间期计算出心率，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 1 | 只 |
| 28 | 呼吸率传感器 |  | 测量范围满足人体生理特征，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 29 | 心率传感器 |  | 测量范围：0次~200次，可通过专用软件实时显示心率大小以及心电心率波形，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 30 | 气液相密封实验器 |  | 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。 | 1 | 套 |
| 31 | 袖珍生化密封实验器 |  | 与二氧化碳传感器组合使用，研究植物叶片光合作用与呼吸作用时，二氧化碳含量的变化。 | 1 | 套 |
| 32 | 多向转接头 |  | 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。 | 1 | 套 |
| 33 | 磁力固定座 |  | 三角型底座配三个强力磁铁，铝合金支柱，适用于固定较大型实验器材。 | 1 | 套 |
| 34 | 多用途生化传感器支架 |  | 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，主便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能；机械臂长度：800m。 | 1 | 套 |
| 35 | 空气消毒机 |  | 1.外形尺寸：70\*36.5\*30（cm）； 2.水箱有效容积：5L； 3.提供专有配方固体原料，加注一次可针对密闭空间工作2～3.5小时； 4.移动式设计，可满足200m³以下的房间消毒 。 | 1 | 套 |
| 36 | 磁力搅拌器 |  | 搅拌能力大于1000ML（水），转速采用电子无极调速，可实现连续可调。 | 1 | 套 |
| 37 | 学生健康指标测量系统（样品） |  | 由采集器、呼吸率传感器、皮肤电阻传感器、心电图传感器、血压/心率传感器、耳蜗式无线体温传感器、充电器、数据线、收纳袋及APP组成。可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮肤电阻、心电图共6项人体生理指标。 | 1 | 套 |
| 38 | 数据采集器 |  | 1.模块化设计，半透明外壳，内含状态、电源指示灯； 2.USB2.0通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率20KByte，总体最大采样率80KByte； 3.USB接口供电，无需外接电源； 4.所有端口具备防静电保护功能； 5.双CPU主板，CPU主频48Mhz； 6、所有端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口； 7.支持四通道无线数据采集； 8.采用插接式结构，方便有线、无线工作模式切换。 | 24 | 台 |
| 39 | 有线接口 |  | 模块化设计，采用连线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，采用BT自锁接口，与数据采集器接插使用。 | 24 | 只 |
| 40 | 传感器数据显示模块 |  | 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能，1.77吋彩屏，刷新频率35HZ，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器。该模块自带8M内存，可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电。 | 24 | 只 |
| 41 | 传感器无线发射模块（移动终端版） |  | 接驳各种传感器，通过扫码技术实现无线通讯功能。BT自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电，适用于安卓系统、IOS系统。 | 48 | 只 |
| 42 | 传感器转接模块 |  | 两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接。 | 24 | 只 |
| 43 | 专用充电器Ⅱ |  | 直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电，一端为usb接口另一端为micro usb接口。 | 24 | 套 |
| 44 | 附件 |  | 含USB通讯线1条、传感器线4条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料等。 | 24 | 套 |
| 45 | 铝合金箱 |  | 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 | 24 | 只 |
| 46 | 温度传感器 |  | 测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 47 | 相对压强传感器 |  | 测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa；可用于测量气体的相对压强，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 48 | 只 |
| 48 | 微电流传感器 |  | 测量范围：-1μA~+1μA；分度：0.01μA，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 49 | 光照度传感器 |  | 测量范围：0 lx～10000lx，分度：2 lx ，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 50 | pH传感器 |  | 测量范围：0~14；分度：0.01，具有快速响应的特点，测量数据能在5秒内达到真实值的90%， 10秒内稳定。连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 51 | 电导率传感器 |  | 测量范围：0 mS/cm ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 52 | 色度传感器 |  | 测量范围：透光率0～100％，分度：0.1％，三波长光源（R、G、B）测量，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 53 | 气态酒精传感器 |  | 测量范围：0mg/L~2mg/L；用于测量气态酒精含量，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 54 | 氧气传感器 |  | 测量范围：0～100％，分度：0.1％，连连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 55 | 二氧化碳传感器 |  | 测量范围：0 ppm～50000ppm，分度10 ppm，红外原理，泵动循环，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 56 | 相对湿度传感器 |  | 测量范围：0～100%，分度0.1％，测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值。连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 57 | 溶解氧传感器 |  | 测量范围：0 mg/L～20mg/L，分度：0.01 mg/L；带有温补功能，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，自带校准按钮，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 58 | 溶解二氧化碳传感器 |  | 测量范围：4.4 ppm ~1800ppm，分度：0.1 ppm，连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 59 | 心率传感器 |  | 测量范围：0次~200次，可通过专用软件实时显示心率大小以及心电心率波形，连连接插口采用BT接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在windows系统、安卓和iOS系统下进行实验演示。 | 24 | 只 |
| 60 | 气液相密封实验器 |  | 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。 | 24 | 套 |
| 61 | 袖珍生化密封实验器 |  | 与二氧化碳传感器组合使用，研究植物叶片光合作用与呼吸作用时，二氧化碳含量的变化。 | 24 | 套 |
| 62 | 多向转接头 |  | 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。 | 24 | 套 |
| 63 | 多用途生化传感器支架 |  | 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，主便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。机械臂长度：800m。 | 24 | 套 |
| 64 | 磁力搅拌器 |  | 搅拌能力大于1000ML（水），转速采用电子无极调速，可实现连续可调。 | 24 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.8准备室&办公室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外；所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 4.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 2 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 付 |
| 4 | 试剂架 | 1100\*300\*450 | 1.铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2.试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3.试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4.立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 2 | 组 |
| 5 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 20 | 组 |
| 6 | 教师办公桌 | 1600\*1400\*1200 | 1.柜体及桌面：采用E0级国际环保标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³ 芯材，外贴免漆饰面； 2.桌架：钢制桌架，表面烤漆处理； 3.铰链：优质阻尼铰链。 | 2 | 张 |
| 7 | 教师办公椅 | 450-550±5 | 1.材质：网格布/五星升降脚；  2.工艺：座垫采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料，回弹性好舒适， 靠背优质网格布。 五星脚采用钢制五星脚，优质尼龙材质的五个静音防刮滑轮组成一个圆，尺寸：R60±5cm，360度滑轮旋转；  3.椅垫下面带升降板手，随心调节升降高度，可调节高度：10±1cm。 | 2 | 张 |
| 8 | 休闲桌 | 600\*750 | 1.桌面：采用E0级国际环保标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³ 芯材，外贴免漆饰面； 2.桌架：钢制桌架，表面烤漆处理。 | 1 | 组 |
| 9 | 休闲椅 |  | PP材质 | 4 | 张 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.9生物学科教室（吊装）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师水槽柜 | 450\*600\*810 | 1.水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质；内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 2.鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 3.水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 1 | 套 |
| 3 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 12 | 张 |
| 4 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 40 | 张 |
| 5 | 实验台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构；  2.台面：采用≥12mm厚实验室专用理化板,周边加厚至≤25mm,倒圆角处理. ,防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体采用组合式柜体，含2个座人空位； 4.拉手：铝合金条形暗拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 张 |
| 6 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 2 | 套 |
| 7 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂；出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 2 | 付 |
| 8 | 试剂架 | 1100\*300\*450 | 1.铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2.试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3.试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4.立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 4 | 组 |
| 9 | 书架 | 1800\*350\*2400 | 1.材质：颗粒板； 2.工艺：采用欧亚标准E1级板，基材采用优质颗粒板，面贴优质三聚氰胺纸，ABS直封边制作。 | 2 | 组 |
| 10 | 软包沙发 | 450\*450\*450 | 1.材质：实木+高回弹海绵+聚酯纤维； 2.工艺：框架采用优质实木框架，座背采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料。 | 4 | 个 |
| 11 | 茶几 | 500\*550H | 1.材质：颗粒板+烤漆钢架； 2.工艺：采用E0级国际环保标准，基材采用优质颗粒板，面贴优质三聚氰胺纸，ABS直封边制作。钢架采用满焊焊接，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈。 | 1 | 套 |
| 12 | 磁力书写板 | 1800\*1500 | 优质搪瓷面板，铝合金边框。 | 1 | 套 |
| 13 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 14 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 15 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **吊装系统** | | | | | |
| 1 | 顶装智能系统总控柜 | 500\*200\*1250 | 智能控制柜：内置总电源开关1个，漏电保护器一个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统1套； 1.电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 2.照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 3.给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起； 4.智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； | 1 | 套 |
| 2 | 顶装智能软件控制平台 | 10寸 | 规格：10寸触摸屏。 集中控制系统，可执行各分项分页控制： （1）供水控制：集中控制整室给排水； （2）照明控制：分组控制整室照明； （3）电源控制：控制学生AC220V电源；  （4）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 | 1 | 套 |
| 3 | APP控制系统 | 定制 | 1.APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验； 2.能使用APP能控制总电源关闭； 3.APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4.使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值：如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V； 5.使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）； 6.可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。 | 1 | 套 |
| 4 | 温湿度监视系统 | 定制 | 内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。 | 1 | 项 |
| 5 | 顶装内主体结构 | 1520\*575\*290 | 整体采用3.0mm冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 | 3 | 套 |
| 6 | 顶装外形体 | 1400\*430\*150 | 整体采用5mm抗倍特板，保护主体构架内的供应系统的安全，防止灰尘进入罩体内。 | 3 | 套 |
| 7 | 顶装固定支架 |  | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 8 | 顶装固定支架护罩 |  | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 9 | 顶装摇臂动力装置 | 990\*115\*185 | 接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力为直流24V低压电机推送杆，固定于3mm厚专用铝合金模具一体成型，外部保护罩为铝合金模具一次成型，摇臂上装电源、选配网络及上下水模块。 | 6 | 个 |
| 10 | 顶装摇臂智能软件控制器 |  | 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。 | 6 | 套 |
| 11 | 智能电源腔体 |  | 腔体采用阻燃级ABS塑料原料经定制开发模具注塑一次性加工成型，生产工艺采用模块化组合，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠性预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。 | 6 | 个 |
| 12 | 智能彩色液晶显示屛 | 195\*185\*80 | 接收智能化控制系统控制，主体采用铝合金材质，内部铝质框架，外壳采用ABS注塑成型，预留多个供应系统安装位置，水电分离设计，模块设计防水功能。 | 12 | 个 |
| 13 | 多功能电源模块 | 65\*65\*8 | 规格：65\*65\*8mm（2个/组）接收智能化控制系统控制，内含新国标多功能插座2个。 | 12 | 个 |
| 14 | 急停控制软件系统装置 |  | 铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。 | 6 | 个 |
| 15 | 模块化供电线路 |  | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm²电线进行系统布线。 | 6 | 套 |
| 16 | 智能照明控制软件系统装置 | 1170\*85 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1170\*85mm，配置LED日光灯1根，每根15W，灯罩采用ABS一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 12 | 套 |
| 17 | 吊装封板 |  | 配套顶装外形体 | 1 | 套 |
| 18 | 系统安装辅件 |  | 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右；主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 | 1 | 项 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 营养物质的检测 酶的研究与应用 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作; 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 3.器材配置：刀片，毛笔，注射器，培养皿，容量瓶，胶头滴管，红水温度计，玻璃棒，试管，载玻片，盖玻片，电子计时器，研钵，锥形瓶，短颈4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中生物“营养物质的检测 酶的研究与应用”相关演示实验和学生实验，如：检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质；比较过氧化氢在不同条件下的分解；影响酶活性的因素；果胶酶在果汁生产中的作用探讨；加酶洗衣粉的洗涤效果；酵母细胞的固定化等。详见“附件、高中生物基础实验及选用的基础仪器箱”。 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 2 | 蒸馏法从生物体中提取有机物 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验。 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作; 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 3.器材配置：蒸馏头，口塞型具支接头，螺口塑料盖，玻璃塞，分液漏斗，冷凝管接头，冷凝管，红水温度计，短颈漏斗，尾接管，点样毛细管，锥形瓶，圆底烧瓶，烧杯，硅胶管，培养皿等。 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中生物“蒸馏法从生物体中提取有机物”相关演示实验和学生实验，如：植物芳香油的提取；胡萝卜素的提取等。详见“附件、高中生物基础实验及选用的基础仪器箱”。 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 3 | 非蒸馏法从生物体中提取有机物 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：钢尺，玻璃导管，玻璃棒，层析柱，小咀磨口接头，培养皿，离心管，胶头滴管，点样毛细管，刻度试管， 研钵，水准瓶，分液漏斗，玻璃塞，短颈漏斗，止水夹，橡胶塞，烧杯，硅胶管等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中生物“非蒸馏法从生物体中提取有机物”相关演示实验和学生实验，如：绿叶中色素的提取和分离等。详见“附件、高中生物基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 4 | 细胞及其分裂分化 生物遗传变异 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验。 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作; 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 3.器材配置：玻璃棒，胶头滴管，红水温度计，比色皿，刀片，盖玻片，玻片标本，托盘，解剖器，擦镜纸，吸水纸，牙签，塑料餐刀，物镜测微尺，血球计数板，载玻片，离心管，离心管架，DNA双螺旋结构模型组件，橡皮泥，短颈平口漏斗，烧杯，塑料洗瓶，培养皿，塑料小球，圆底饭盒等。 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中生物“细胞及其分裂分化 生物遗传变异”相关演示实验和学生实验，如使用高倍显微镜观察几种细胞；观察DNA和RNA在细胞中的分布；体验制备细胞膜的方法；用高倍显微镜观察叶绿体和线粒体；植物细胞的吸水和失水；细胞大小与物质运输的关系；观察根尖分生组织细胞的有丝分裂；观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片；建立减数分裂中染色体变化的模型；制作DNA双螺旋结构模型；脱氧核苷酸序列与遗传信息的多样性；低温诱导植物染色体数目的变化；多聚酶链式反应扩增DNA；重组DNA分子的模拟操作。详见“附件、高中生物基础实验及选用的基础仪器箱”。 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 5 | 动植物的生命活动及其环境影响 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作； 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：注射器，解剖器，血球计数板，盖玻片，放大镜，S型小钩，铜锌弓，探针，探针套，解剖盘，试管，橡胶吸头，干燥管，玻璃分针，玻璃棒，培养皿，烧杯，广口瓶，打孔器，灯头，灯泡，塑料小球等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中生物“动植物的生命活动及其环境影响”相关演示实验和学生实验，如：环境因素对光合作用强度的影响；自然选择对种群基因频率变化的影响；抽样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度；探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度；培养液中酵母菌种群数量的变化；土壤中小动物类群丰富度的研究等。详见“附件、高中生物基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 6 | 人体自稳态与环境影响 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合，简单的实验操作 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：听诊器，整合型血糖仪，一次性末梢采血针，血糖试条，体温计，胶头滴管，止水夹，玻璃导管，硅胶管，玻璃棒，烧杯，水准瓶，脱脂棉签，16015血压计，橡胶塞等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中生物“人体自稳态与环境影响”相关演示实验和学生实验，如：建立血糖调节的模型；血糖的定量测定；学测血压等。详见“附件、高中生物基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 7 | 微生物及其应用 植物的组织培养 | 440\*315\*150(±5) | 1.实验箱：高密度工程塑料（聚丙烯），材料环保无毒无味；手提翻盖式；最大承重不小于30—35公斤；实验箱配有器件清单，根据清单编号取拿器材；内部有内衬，每个实验器材有相对应插槽，方便用户进行器材的取用和管理，且必须满足5个以上箱体的承压叠放；试验箱必须满足分组实验； 2.实验箱特点：完整的设备组合，简单的实验操作 采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，包括了生动的实验指导动画、详细的实验指导书、完整的实验操作视频，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间； 3.器材配置：红水温度计，涂布器，大试管，试管，玻璃棒，玻璃导管，硅胶管，托盘，砧板，陶瓷刀，食品刷，止水夹，打孔器，记号笔，二连球，铁铲，接种环，牙签，刀片，橡胶塞，容量瓶，广口瓶，短颈漏斗，称量瓶，烧杯，锥形瓶，培养皿，盖玻片，载玻片等； 4.实验功能定位：专用仪器箱，配置的仪器与通用仪器箱（一）或（二）中的仪器组合使用，可支持完成高中生物“微生物及其应用 植物的组织培养”相关演示实验和学生实验，如：探究酵母菌的呼吸方式；土壤微生物的分解作用；果酒和果醋的制作；腐乳的制作；制作泡菜并检测亚硝酸盐含量；牛肉膏蛋白胨固体培养基的配制；纯化大肠杆菌；土壤中分解尿素的细菌的分离与计数；分解纤维素的微生物的分离；菊花的组织培养；月季的花药培养等。详见“附件、高中生物基础实验及选用的基础仪器箱”； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的虚拟操作演示动画、视频等相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 8 | 通用仪器箱（一） | 440\*315\*150(±5) | 功能定位：通用仪器箱，与专用仪器箱组合使用，可以减少（一）类通用仪器的配置数量，提高通用仪器的使用率。器材配置：升降台、四爪万用夹、石棉网、火柴、双嘴钳、酒精灯、铁三环（大中小）、支座、双嘴钳、支撑杆等。 | 1 | 箱 |
| 9 | 通用仪器箱（二） | 440\*315\*150(±5) | 功能定位：通用仪器箱，与专用仪器箱组合使用，可以减少（二）类通用仪器的配置数量，提高通用仪器的使用率。器材配置：透析袋、电子天平及配件、微量移液器架、托盘、防护眼镜、解剖器7件套、微量移液器及吸头、量筒、透析袋夹、量杯等。 | 1 | 箱 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.10仪器室&准备室02** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3000\*1200\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 2 | 准备边台 | 3500\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 3 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 4 | 水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 1 | 套 |
| 5 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂；出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 2 | 付 |
| 6 | 试剂架 | 1100\*300\*450 | 1.铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2.试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3.试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4.立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 2 | 组 |
| 7 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 22 | 组 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.11组培与微生物实验室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； | 1 | 组 |
| 2 | 实验台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构 ；  2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm厚，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜体为落地式结构，可以单独或组合使用；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外；所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面，主框架采用采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.门板：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板，柜门为双包结构，内附防噪填充。 5.柜内层板：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板，层板支撑扣采用1.2mm厚304#不锈钢制作，层板可以上下调节。 6.抽屉：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板，为四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质。 7.踢脚板：采用厚≥1.8mm优质钢材产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理，除正面凹入部分外，两侧需与柜体钢板一体成型，不得以小料拼接烧焊制作，以确保整体承重能力。 | 6 | 组 |
| 3 | 试剂架 | 1100\*300\*450 | 1.铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2.试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm, 型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3.试剂架托架1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条； 4.立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。 | 12 | 组 |
| 4 | 水槽 | 550\*450\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 7 | 套 |
| 5 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂；出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞；出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 7 | 付 |
| 6 | 实验边台1 | 3450\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 7 | 实验边台2 | 4300\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;； 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 8 | 边台1 | 1500\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能; 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 9 | 边台2 | 1000\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;； 3.柜体：主框架采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 10 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型；全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 60 | 把 |
| 11 | 储存矮柜 | 1200\*400\*900 | 柜体：采用E0级国际环保标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³ 芯材，外贴免漆饰面。 | 1 | 组 |
| 12 | 衣柜 | 800\*500\*1800 | 环保MFC板，背板5mm，其余全部16mm，上面一根挂衣杆，下面一块层板，开门带锁，一字铝合金拉手，个人独立空间。 | 1 | 组 |
| 13 | 双人超净工作台 | 1310×590×1600 | 1.洁净等级：100级@≥0.5μM（美联邦209E）； 2.菌落数：≤0.5个/皿·时（Φ90mm培养平皿）； 3.平均风速：0.25～0.45m/s； 4.噪音：≤62dB（A）； 5.振动半峰值：≤0.5μM（x、y、z方向）； 6.照度：≥300Lx； 7.电源：AC单相220V/50Hz； 8.最大功率：500W； 9.重量：110Kg； 10.工作区尺寸：W1×D1×H1 1150×550×580； 11.外型尺寸：W×D×H 1310×590×1600； 12.适用人数：双人/单面； 13.高效过滤器规格及数量：1135×455×50×①； 14.荧光灯/紫外灯规格及数量：12W×①/30W×①。 | 6 | 台 |
| 14 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 15 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 16 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 电子分析天平 |  | 1.最大称量值：220g； 2.可读性：0.1mg； 3.重复性偏差：0.1mg； 4.线性误差：±0.0002g； 5.稳定时间：4second； 6.温漂：±3； 7.典型最小称量值：200mg； 8.最佳最小称量值：82mg； 9.单位：千克，盎司，磅，克拉，Pennyweight，金衡盎司，格令，牛顿，香港两，新加坡两，台湾两，Momme,Tical ，Mesghal,Tola ， 1 个自定义单位； 10.称量模式：基础称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定； 11.秤盘尺寸：直径90mm。 | 1 | 台 |
| 2 | 电子天平 |  | 1.最大称量值：220g； 2.可读性：1mg； 3.重复性偏差：1mg； 4.线性误差：±0.0002g； 5.稳定时间：2s； 6.温漂：±3； 7.典型最小称量值：2g； 8.最佳最小称量值：0.82g； 9.单位：千克，盎司，磅，克拉，Pennyweight，金衡盎司，格令，牛顿，香港两，新加坡两，台湾两，Momme,Tical ，Mesghal,Tola ， 1 个自定义单位； 10.称量模式：基础称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定； 11.秤盘尺寸：直径120mm。 | 2 | 台 |
| 3 | 冰箱 |  | 1.微冷冻室(升):43； 2.冷藏室(升):110； 3.能效等级:2级； 4.除霜模式:手动除霜； 5.控制方式:机械式； 6.制冷方式:直冷。 | 1 | 台 |
| 4 | 精密PH计 |  | 1.显示屏：6.5英寸LED屏； 2.显示参数：pH, mV和温度； 3.pH测量范围：-2.00至18.00 pH； 4.pH分辨率：0.01pH； 5.pH相对精度：±0.02pH； 6.输入电流：≤2×10-12 A； 7.输入阻抗：≥1×1012 Ω； 8.mV测量范围：-1200.00～1999.00 mV； 9.mV分辨率：1mV； 10.mV相对精度：±0.1%FS； 11.温度测量范围：0-60℃； 12.温度分辨率：0.1℃； 13.温度相对精度：±0.5℃； 14.温度补偿n：手动/自动（-5.0～105.0）℃； 15.校准：自动（3点校准)； 16.GLP标准：符合； 17.缓冲液：欧/美/NIST； 18.数据存储：200组； 19.通讯接口：USB2.0，蓝牙无线，232； 20.工作条件：温度：5-40度湿度：5-85%； 21.电源：9V2A（110-220,50Hz-60Hz适配器）； 22.产品尺寸和重量：160 × 190 × 70mm/880g。 | 1 | 台 |
| 5 | 磁力搅拌器 |  | 1.工作盘尺寸：19\*19cm； 2.工作盘材料：防腐蚀陶瓷盘； 3.转速：200-2000rpm； 4.功能：加热搅拌； 5.加热功率：600w； 6.工作盘温度：室温-350℃； 7.最大搅拌量：5L。 | 1 | 台 |
| 6 | 高压蒸汽灭菌锅 |  | 1.锅盖启闭装置，采用拨杆式多连杆同步伸缩结构，使锅盖与筒体开启与密合灵活轻巧，安全可靠； 2.外壳采用耐温优质工程与不锈钢材料组合而成，灭菌锅体采用304不锈钢材质； 3.自胀式密封圈结构； 4.采用LED数显运行工作循环程序，灭菌结束（报警）后自动停机； 5.灭菌过程具有动态指示，便于用户观察灭菌状态； 6.设定温度时间采用一键式操作方式，可根据不同的灭菌物品快速明了的进行所需选择； 7.具有风冷式快速冷却装置，确保灭菌结束时对锅体快速降温，从而起到缩短开启锅盖时间； 8.具有灭菌时间的预约功能，方便用户定时开机； 9.全自动控制，故障自动检测判断系统； 10.具有自动排放冷空气功能； 11.具有安全联锁装置，采用电子与机械互动的安全联锁结构，确保有压力时自动锁盖，避免误操作而产生不安全； 12.具有机械式安全泄压阀和电控式过压保护装置的双套保护系统； 13.具有断水保护防干烧和漏电保护系统； 14.具有验证接口； 15.灭菌温度可选设定范围：50℃-134℃； 16.灭菌时间可调设定范围：0-99h； 17.USB接口方便连接电脑监测灭菌过程及数据的收集； 18.可增配打印功能，实时打印灭菌日期、温度、时间与压力； 19.容积：50升,电源电压:220V/50Hz 功率:3.5KW； 20.灭菌室尺寸：φ350×550（mm）,毛重：101Kg,净重：98Kg； 21.网篮\*1只（直径\*高度：φ335\*360mm）； 22.包装尺寸：660\*780\*1160（mm），仪器净尺寸：550\*620\*1070（mm）； 23.本设备设计压力：0.24Mpa ，额定工作压力：0.217Mpa。 | 1 | 台 |
| 7 | 实验室超纯水系统 |  | 1.原水要求：城市饮用自来水，水温5-45℃，水压1.0-4.0Kgf/cm2； 2.纯水产量：45升/小时； 3.电阻率(25℃)：18.2MΩ.cm； 4.总有机碳TOC\*：<3ppb； 5.细菌：<0.01cfu/ml； 6.颗粒物(>0.1μm)：<1/ml； 7.热原/内毒素：<0.001EU/ml； 8.核糖核酸酶(RNases)：<1pg/ml； 9.脱氧核糖核酸酶(DNases)：<5pg/ml； 10.反渗透纯水指标； 11.离子截留率：96%-99%（使用新RO膜时）； 12.有机物截留率：>99%，当MW>200道尔顿； 13.颗粒和细菌截留率：>99%； 14.出水口：2个：RO反渗透水1个、UP超纯水2个； 15.尺寸和重量长×宽×高：500×360×540mm；重量：约22Kg； 16.电气要求：220V，50Hz； 17.功率：120W； 18.全新5.0寸彩色触摸屏：动画式菜单，系统信息一览无遗，实现指尖触控的操作新体验； 19.主机3路水质和2路流量监控，源水、RO、UP超纯水3路水质实时监控，无需取水即可查看水质； 20.2路高精度定量(10-999999ml)、定质(0~18.25MΩ.cm)取水功能； 21.一体式取水手柄：手柄可灵活取下，自由移动，移液器式的取水方式符合用户使用习惯；即时和定量2种取水模式；2.0英寸彩色图形显示器，实时显示电阻率、水温、流速和取水量信息；手柄自带循环管路，实现同主机的超纯水持续循环，时刻保持纯水品质；取水手柄使用距离达0.9米，基本涵盖实验台用水范围； 22.45升/小时的大流量连续产水：在无外置水箱情况下，实现流速高达780毫升/分钟\*的持续产水量，基本满足实验取水要求； 23.无外置水箱设计：系统持续的大产水量解决了普通系统产水流速不足需加配外置水箱的问题，既节省了宝贵的实验空间，又时刻保持了纯水品质； 24.内置缓冲压力水箱：系统巧妙的于狭小集成空间内置压力水箱1只，即使频繁间断取水，也能保证纯水品质与产水量。 | 1 | 台 |
| 8 | 微量可调移液器 |  | 整支进行蒸汽消毒或热压灭菌，而无需拆卸，它还具有强大的紫外线耐受力和耐化学腐蚀性； 易于清洁, 只需拆卸三个部件； 手柄采用符合人体工程学的设计, 握持舒适； 移液和吸头弹出所需力度很小, 降低了出现“与工作相关的上肢功能障碍 (WRULD)”的风险； 配备弹簧式吸头圆锥，即 Optiload功能，它可以提供完美的密封性和最小的施力，能够为吸头安装提供安全保障； 方便阅读的大尺寸显示屏有助于您远距离识别所设定容量的全部四位数字，防止眼睛疲劳； 移液器吸头圆锥中使用的可更换安全圆锥过滤器可充当保护屏障，防止样本气溶胶和液体污染移液器的内部组件； 量程：0.5-10ul,10-100ul,100-1000ul各一只； | 1 | 套 |
| 9 | 移液器架 |  | 可放6支移液器，旋转式移液器架。 | 1 | 台 |
| 10 | 移液器 |  | 0.5-10μL，2-20μL，10-100μL，20-200μL，100-1000μL，500-5000μL，连续可调，整支高温消毒。 | 2 | 套 |
| 11 | 移液器架 |  | 线性支架 | 2 | 个 |
| 12 | 台式恒温回旋转振荡器 |  | 1.集培养箱、振荡器于一体，节省实验室空间； 2.恒温空间紧凑，温度均匀性好，振荡噪音小； 3.采用微电脑控制温度和振荡频率，带有定时功能； 4.人机友好的按键式操作界面，透明上盖可以大角度打开，方便观察和取放样品； 5.设有上盖开关，箱盖开启时，风循环减半，加热和摇床自动停止，无温度过冲之弊； 6.独特控制转速电路，能确保摇床平稳启动，并能防止液体溅出而造成仪器损坏； 7.循环风扇速度可调，可避免试验过程中，由于循环风扇过快而造成的样品挥发； 8.独立限温报警系统，超过限制温度后自动切断加热，保证安全运行不发生意外； 9.程序运行结束后发出声音报警讯号，也可设定为不定时连续运转； 10.直流无刷电机驱动、长寿命、免保养； 11.转速范围：50rpm ~300rpm； 12.振幅：20mm (圆周回转)； 13.控温范围：室温+5 ~60℃； 14.温度设定范围：5 ~60℃； 15.温度稳定性：±0.3℃； 16.温度显示精度：0.1℃； 17.定时范围：1min ~99h59min； 18.输入电源：AC 220V / AC 110V, 50/60Hz； 19.功率：600W； 20.熔断器：250V, 5A/10A, Ф5x20； 21.外形尺寸：W.514 x D.660 x H.430mm； 22.净重：44.2kg。 | 1 | 台 |
| 13 | 电热恒温培养箱 |  | 1.电源电压：AC220V 50HZ； 2.控温范围：RT+5～65℃； 3.温度分辨率/波动度：0.1℃/±0.5℃； 4.温度均匀度：±1.5℃(37℃时)； 5.工作环境温度：+5~35℃； 6.输入功率：400W； 7.容积：80L； 8.内胆尺寸(mm)W×D×H：500×400×400； 9.外形尺寸(mm)W×D×H：780×530×560。 | 1 | 台 |
| 14 | 台式数控超声波清洗器 |  | 1.外形尺寸：320\*264\*335mm； 2.内槽尺寸：300\*240\*150mm； 3.容量：10L； 4.超声频率：40KHz； 5.超声频率可选择替换； 6.超声功率：300W； 7.加热功率：600W； 8.温度设定范围：室温-80℃； 9.工作时间可调：1-20min； 10.其他配置：手控进排水、清洗网篮、降音盖、220V/50Hz电源。 | 1 | 台 |
| 15 | 接种器具杀菌器 |  | 1.功率：150W； 2.中心区最高温度：825±50°C； 3.加热温度：两档加热400°C/850°C； 4.最大消毒外径：φ14mm； 5.加热区总长：150mm； 6.升温时间：10min； | 1 | 台 |
| 16 | 控时器 |  | 额定工作电压:10A,220-240VAC,50Hz（带一次性7号干电池） | 2 | 台 |
| 17 | 台式离心机 |  | 1.最高转速：5500r/minute； 2.最大相对离心力：5310xg； 3.最大容量：500mlx4； 4.转速精度：± 30r/minute； 5.时间设置范围：1min~99min/1min~99h59minute； 6.整机噪音：<65dB(A)； 7.电源：AC220V 50Hz 20A； 8.外形尺寸(LxWxH)：460mmx540mmx340mm； 9.外包装尺寸(LxWxH)：550mmx630mmx430mm； 10.净重：31kg； 11.转子：配1号转子15ml\*12角转子。 | 1 | 台 |
| 18 | 研磨过滤器 |  | 20mL,耐腐蚀复合材料，研磨过滤同步进行，带展层瓶。 | 15 | 台 |
| 19 | 果酒果醋发酵装置 |  | 容积1000mL，可用指示剂变化检测到二氧化碳的产生，还可用于泡菜的腌制实验。 | 10 | 台 |
| 20 | 精油提取器 |  | 功率500W，具有缺水断电功能及安全限压功能，最大容积5L。 | 1 | 台 |
| 21 | 数码生物显微镜 |  | 1.光学系统：CCIS无限远光学系统； 2.整机结构件：结构件主要材料为金属,镜架上配有粗微调同轴低旋钮，调整工作台面到物镜间的焦距，低重心底座； 3.目镜：带有指针定位的WFPL10X/20大视场、高眼点视度可调广角目镜，目镜放大率准确度不超过±1.61%； 4.物镜：无限远宽带镀膜平场消色差物镜，P/b无铅玻璃材质，4X/0.10，成像清晰圆直径≥14.2mm；10X/0.25成像清晰圆直径≥13.9mm，景深范围内像面的偏摆≤0.05mm；40X/0.65（弹簧），成像清晰圆直径≥13.7mm；100X/1.25（弹簧/油），成像清晰圆直径≥11.1mm，所有物镜均保证齐焦； 5.镜筒：铰链式三目，45°倾斜，可360°旋转便于同步观察，360°旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.10mm，左右两系统放大率差≤0.26，双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤4.92%；双目系统左右视场像面方差≤32；双目系统左右视场中心偏差:上下≤0.10mm、左右外侧≤0.10mm； 6.转换器：四孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置，转换器定位稳定性≤0.006mm。 7.粗微调:粗微调同轴调焦，调节载物台，有限位打滑装置，并有内置防滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命，微调机构空回≤0.006mm； 8.调焦范围：粗调范围25mm，微调范围2mm/转； 9.视场光栏：制作精密的金属可变视场光栏； 10.照明：电源调节旋钮和电压开关分开,亮度可调的LED冷光源,灯泡使用寿命在10000小时以上.不产生温度,灯光色泽为无色,且不会产生热度； 11.聚光镜：燕尾不锈钢导槽可垂直升降，NA1.25阿贝聚光镜，聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离在0.03－0.12（mm）之间； 12.载物台：械移动载物台，135x140(mm)，移动范围76x50(mm)，最小读数值0.1mm精密分度的左右可选低位同轴手轮，载物台工作台面覆硬膜涂层,X、Y轴同轴调节，载物台受5N水平方向作用力最大位移≤0.01mm；不重复性≤0.002mm； 13.用机械使标本在5mm\*5mm范围内移动时的离焦量≤0.005mm； 14.目镜观察与显示屏观察的图像齐焦应同步，物方调焦量应不超过±0.025mm； 15.数码摄像系统：内置一体化数码摄像系统，内置高分辨率摄像系统，动态320万像素，USB2.0输出，可显示95%目视视场的图像。 | 1 | 台 |
| 22 | 紫外灯 |  | 304不锈钢，双管30WX2，移动式，紫外线波长：253.7mm 电源电压：AC220V (50HZ) 灯臂调节角度： 0-135° 定时范围：0~60 分钟机械定时  灯管辐照度：≧ 90μw/cm² | 2 | 架 |
| 23 | 光照培养箱 |  | 1.容积：450L； 2.控温范围：无光照：0～50℃； 3.控温范围：有光照：10～50℃； 4.温度分辨率 0.1℃； 5.温度波动度 ±0.5℃-±1.0℃； 6.光照度 0~25000LX（100级可调）； 7.输入功率 960； 8.电源：AC220V、50HZ； 9.工作环境温度 +5～30℃； 10.工作时间 连续循环； 11.内胆尺寸（mm）：620\*560\*1280； 12.外形尺寸（mm）：720\*670\*1918。 | 3 | 个 |
| 24 | 培养推车 |  | 双层单扶手 | 2 | 辆 |
| 25 | 光照培养架 |  | 1.高180cm，实用4层，每层实用面积120cm\*40cm； 2.每层配三根高效三基色自然光灯管，独立开关。 | 3 | 台 |
| 26 | 实验服 |  | 白色加厚涤棉纱卡 | 40 | 件 |
| 27 | 耗材包 |  | 1.5mL离心管(500只/包)，5包；0.5mL离心管(1000只/包)，2包；四种规格吸头(5000μL，300只/包；1000μL，500只/包；100μL，1000只/包；10μL，1000只/包)，各2包；三种规格吸头盒(1000μL，100μL，10μL)，各25个；封口膜(含透气片，12\*12cm，500张/包)，2包；塑料组培瓶(150mL)，120个；两面板(60孔)，25个；20cm不锈钢枪型镊，10个；接种环，25支；涂布器，25个。 | 1 | 台 |
| 28 | 试剂盒 |  | 大肠杆菌的培养和分离试剂盒；植物组织培养试剂盒。 | 16 | 套 |
| 29 | 实验耗材 |  | 四种规格灭菌吸头各25盒；玻璃三角瓶12个；两面板30个；封口膜1包；0.2mL离心管1包；1.5mL离心管1包；15mL离心管2包；Mark笔2盒；一次性PE手套1箱，酶标板1箱，10cm镊子30把，14cm镊子30把，解刨剪刀30把，眼科手术剪30把，4#手术刀30把，11号刀片2包，蜡盘30个，解刨针50支，250ml蓝盖瓶25个，10cm玻璃培养皿100套，长方形塑料盘30个，擦镜纸30本，多功能离心管架30个，盖玻片载玻片各30盒，乳胶手套10盒，放大镜30个，不锈钢小托盘30个。 | 1 | 批 |
| 30 | 无菌苗 |  | 烟草、菊花 | 100 | 瓶 |
| 31 | 课程及实验培训 |  | ★1.提供高中生物新课程实验培训一次、协助学校开展生物相关课题开设及课程开发；提供自2019年来高中类学校生物学科新课标实验学校盖章的专业培训证明文件不少于20个；培训文件中需体现实验内容和联系方式； ★2.《中小学生物素质教育课程手册》20本；**（样品）** 中小学生物素质教育课程手册包含： 2.1包含生物相关实验课程不低于50节（每节至少1课时） 2.2手册内容包括但不限于以下内容： 第一部分：植物的提取物及应用 第1章：精油的提取 第2章：植物精油在日化中的应用 第二部分：走进微生物 第1章：微生物的常规培养 第2章：食品发酵技术在生活中的应用 第3章：探索“微”世界 第三部分：生物大分子知多少 第1章：生物大分子之核酸 第2章：生物大分子在生活中的应用 第四部分：你所不知道的植物养殖及妙用--植物的组织培养 第1章：常规品种的组织培养 第2章：特种花卉的组织培养 第4章：植物组培饰品创意DIY 第五部分：现在农业与园艺艺术 第1章：无土栽培技术 第2章：无土栽培的探究及应用 第3章：我的创意我做主--玩转植物DIY 第六部分：奇妙的生态世界 第1章：昆虫的养殖 第2章：爬行类动物的养殖 第3章：两栖类动物的养殖 课程手册应包括但不局限于以上内容 2.3课程手册每章内容至少包括1节相关章节主题的课程。 2.4每节课程应包括但不限于以下内容： 课程简介 2.5本节课程所需要的主要教学材料及用具的清单 2.6高清图片形式的本节课程成果展示 2.7课程手册必须为胶装的手册。 | 1 | 项 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.12生物药品室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 准备边台 | 1800\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm） 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 2 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位；所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外；所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； | 15 | 组 |
| **通风系统** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 | 2.2KW | 5#,功率；2.2KW,风量；3856-7728m³/h，压头；790-502Pa,转速；1440,380V。 | 1 | 台 |
| 2 | 消音器 | 300\*250 | PP板厚：6mm | 1 | 台 |
| 3 | 消音器底架 | 300\*250 | 镀锌C型钢 | 1 | 式 |
| 4 | 进风口软接头 | DN650/300\*250 | PVC软橡皮 | 1 | 只 |
| 5 | 风帽 | 5# | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 6 | 防火阀 | 300\*250 |  | 1 | 只 |
| 7 | 防震垫 | 5# | 橡胶 | 4 | 只 |
| 8 | 风管 | DN200 | PP板厚：4mm | 15 | 米 |
| 9 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 6 | 米 |
| 10 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 10 | 米 |
| 11 | 弯头 | 300\*250 | PP板厚：6mm | 5 | 只 |
| 12 | 弯头 | DN200 | PP板厚：4mm | 3 | 只 |
| 13 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 12 | 只 |
| 14 | 变径大小头 | 300\*250/DN200 | PP板厚：6mm | 1 | 只 |
| 15 | 变径大小头 | DN200/DN160 | PP板厚：4mm | 4 | 只 |
| 16 | 变径大小头 | DN160/DN110 | PP板厚：4mm | 4 | 只 |
| 17 | 风机电缆线 | 2.5㎡ |  | 1 | 式 |
| 18 | 手动阀 | DN200 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 19 | 风机控制电箱 | 2.2KW | 国标 | 1 | 套 |
| 20 | 吊杆 |  |  | 32 | 付 |
| 21 | 吊杆护套 |  |  | 32 | 付 |
| 22 | 风管支架 |  |  | 15 | 付 |
| 23 | 安装耗材及附件 |  |  | 1 | 式 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **2.13生物探究实验室&课标** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 水槽 | 550\*445\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽 | 2 | 套 |
| 3 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 2 | 付 |
| 4 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式；专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*330\*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接；易碰撞处全部采用倒圆角；金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；； 6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 24 | 张 |
| 5 | 水槽柜 | 450\*600\*810 | 1.水槽柜：整体采用三段式结构，前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装； 2.鹅颈式实验室专用优质三联高低位龙头：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管； 水槽为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 12 | 套 |
| 6 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm； 2.凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； 3.脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 7 | 操作台 | 2400\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚实验室专用理化板,周边加厚至≤25mm,倒圆角处理. ,防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质； 3.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体采用组合式柜体，含2个座人空位； 4.拉手：铝合金条形暗拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 张 |
| 8 | 学习椅 | KY-01019 | 1.座高：470mm±10mm； 2.椅身： （1）材质：采用PP耐冲击塑料一体注塑成型； （2）尺寸：410\*座深420\*高400mm±10mm； （3）座背连体一体成型，整体采用人体工程学设计，坐垫内凹弧线设计，坐垫前端有瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在弧线处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒适，更健康地成长；椅背腰身处设有一长101×32mm±1mm的提领槽缝，方便提拿椅子； 3.椅脚优质电镀钢架,部配优质尼龙材质静音防刮滑轮，360度滑轮旋转。 | 12 | 张 |
| 9 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计。柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 3 | 组 |
| 10 | 边台1 | 2800\*600\*800 | 1.台面：采用≥12mm实验室专用实芯理化板，周边成型厚度为≤25mm，耐酸碱、耐腐蚀、抗菌、耐高温； 2.柜体：采用1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理； 3.导轨：三节式，静音； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 张 |
| 11 | 工具架1 | 2700\*900 | 镀锌冷轧钢，保证材料厚度，四角拼缝焊接，环保无味。 | 1 | 组 |
| 12 | 吊柜1 | 2700\*300\*300 | 1.全钢结构； 2.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材“宝钢”产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面经酸洗、磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理；  3.滑轨：三节式滑轨； 4.合页：304不锈钢材质； 5.拉手：96型工拉手或者门板一体拉手。 | 1 | 组 |
| 13 | 机柜 | 600\*600\*2055 | 5mm钢化玻璃门，内部循环通风，顶部低部边缘循环通风，侧门可拆卸，方便维修。 | 1 | 台 |
| 14 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 15 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 16 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 17 | 功能柱 | 350\*230\*730 | 整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 24 | 套 |
| 18 | 学生电源 | 92\*152 | 1.工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M； 2.市电AC220V/ 3A输出为2个新国标五孔插座； 3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 4.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V； 5.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 个 |
| 19 | 教师演示电源 | 500\*260 | 1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2.教师电源总控采用7寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A； 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断； 6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| 20 | 实验室电气布线 | DN25 | DN25阻燃线管；4、2.5平方国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 21 | 实验室供排水系统 | φ25φ50 | 1.给水：采用PPR复合管敷设； 2.排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **生态创新实验室洁净室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **装饰装修工程** | | | | | |
| 1 | 机制中空硫氧镁板吊顶 |  | 1.规格：双面0.426mm厚烤漆钢板； 2.墙板厚度；50mm厚； 3.墙板夹芯材料：岩棉、玻镁cl<0.01%。 4.含损耗。 | 161 | ㎡ |
| 2 | 机制夹心岩棉板隔断 |  | 1.规格：双面0.476mm厚烤漆钢板； 2.墙板厚度；50mm厚； 3.墙板夹芯材料：岩棉容重80KG/m³。 | 262 | ㎡ |
| 3 | 回风柱.立柱制作 |  | 1.规格：双面0.476mm厚烤漆钢板； 2.墙板厚度；50mm厚； 3.墙板夹芯材料：岩棉容重80KG/m³。 | 20 | ㎡ |
| 4 | 彩钢板加强吊顶件 |  | 明T梁、丝杆、膨胀等 | 161 | ㎡ |
| 5 | 彩钢板配套铝合金 |  | 铝合金槽铝、铝合金内圆弧、铝合金内外圆角等 | 443 | ㎡ |
| 6 | 彩钢板密封材料 |  | 密封打胶 | 443 | ㎡ |
| 7 | 钢制洁净单开门 |  | 900\*2100mm，门框门板采用镀锌板制作，门板内芯为阻燃型纸蜂窝，后喷塑处理。门框1.2mm冷板烤漆，门板0.9mm冷板烤漆，门下安装自动升降式密封硅胶条，门锁采用不锈钢折手锁，含600\*400玻璃视窗。 | 4 | 樘 |
| 8 | 闭门器 |  | 配套单开门 | 4 | 套 |
| 9 | 传递窗 |  | 1.600\*600\*600mm； 2.主体结构：箱体采用优质304不锈钢板折弯制作.焊接平整.表面处理无焊接痕迹； 3.内胆不锈钢SUS304材质，门采用双层透明玻璃，内部四周角采用圆弧型设计，防止尘埃容易清理； 4.配按键式控制面板2套，互锁系统：电子互锁，确保不能同时开启，配紫外杀菌灯1盏。 | 2 | 台 |
| 10 | 双层钢化玻璃可视窗 |  | 1.材质：双层中空钢化玻璃，铝合金框架；  2.规格：1800\*1000mm。 | 6 | 套 |
| 11 | PVC地坪 |  | 铺装PVC楼地面（含PVC上墙面积）： 1.铺装前地面处理；  2.涂胶PCV卷材铺设；  3.拼接处PVC条焊接处理；  4.同质透心材质，厚度2.0mm，彩钢板墙体上墙高度70mm；  5.含焊条焊缝处理（含水泥自流平）。 | 138 | ㎡ |
| 12 | 运输费 |  | 装饰垃圾清理，运输 | 1 | 项 |
| 13 | 镀锌风管主材及安装费 |  | 1.材质：镀锌钢板； 2.规格：0.6mm。 | 120 | ㎡ |
| 14 | 角铁法兰制作 |  | 1.材质：镀锌钢板 ；  2.规格：0.5mm。 | 120 | ㎡ |
| 15 | 风管成型费 |  | 下料、拼铆 | 120 | ㎡ |
| 16 | 风管保温(含辅材） |  | 1.材质：B1橡塑保温板板；  2.规格：20mm。 | 120 | ㎡ |
| 17 | 风管支架附件 |  | 1.材质：镀锌丝杆、角铁  2.规格：φ8、4# | 120 | ㎡ |
| 18 | 五金密封材料 |  |  | 120 | ㎡ |
| 19 | 风口吊支架 |  | 1.材质：镀锌丝杆、角铁；  2.规格：φ8、4#。 | 6 | 组 |
| 20 | 风管软接 |  |  | 12 | 只 |
| 21 | 防火阀70℃ |  | 1.材质：镀锌外框；  2.规格：电动。 | 1 | 只 |
| 22 | 手动风量调节阀 |  | 1.材质：镀锌外框;  2.规格：320\*200。 | 10 | 只 |
| 23 | 高效空气送风口 |  | 1.类型:高效送风口（含过滤器及扩散孔板），风量500m3/h； 2.形式:液槽密封、PAO测试口和压差测试口;过滤器级别H14。 | 1 | 套 |
| 24 | 高效空气送风口 |  | 1.类型:高效送风口（含过滤器及扩散孔板），风量1000m3/h； 2.形式:液槽密封、PAO测试口和压差测试口;过滤器级别H14。 | 4 | 套 |
| 25 | 铝合金可开式侧壁回风口 |  | 1.材质：铝合金；  2.规格：320\*400。 | 9 | 只 |
| 26 | 生物型洁净空调机组 |  | 额定送风量3500-5000m3/h，机外余压900pa，制冷量19KW，新风比30%，变频风机（进风段,初效过滤段,中效过滤段,表冷段,送风机段,均流段,电加热段,中间段,中效过滤段,送风段） | 1 | 台 |
| 27 | 机组控制柜及控制器 |  |  | 1 | 台 |
| 28 | 室内机组安装费 |  | 设备吊装、组装费 | 1 | 项 |
| 29 | 风冷模块机组 |  | 冷量：12KW 热量：13KW | 1 | 台 |
| 30 | 室外机组吊装费 |  | 设备室外安装（含支架） | 1 | 项 |
| 31 | 铜管连接、保温 |  | 净化空调机组Φ12.7\*2 | 50 | 米 |
| 32 | 照明配电箱AL1 |  | 1.名称：照明，插座配电箱； 2.安装方式：挂壁式安装。 | 1 | 台 |
| 33 | 吸顶式LED净化荧光灯 |  | 1.名称：吸顶式LED净化荧光灯； 2.规格：40w； 3.安装方式：吸顶安装。 | 25 | 套 |
| 34 | 应急备用电源 |  | 1.名称：一体化LED自动应急装置； 2.规格：15W-50W； 3.应急时间：》90分钟。 | 8 | 套 |
| 35 | 紫外灯 |  | 1.名称：吸顶式LED净化荧光灯； 2.规格：24w； 3.安装方式：吊装。 | 5 | 套 |
| 36 | 接线盒 |  | 1.名称：插座、开关线盒； 2.规格：86； 3.安装方式：暗装。 | 80 | 只 |
| 37 | 暗装插座 |  | 1.名称：单相五孔插座； 2.规格：250v,10A 暗装。 | 35 | 只 |
| 38 | 单联开关安装 |  | 1.名称：单联单控开关； 2.规格：翘板式安装开关，250v,10A 暗装。 | 5 | 只 |
| 39 | BV电线 |  | 1.导线材质：BV-2.5m㎡； 2.配线形式，管内敷设。 | 2000 | m |
| 40 | BV电线 |  | 1.导线材质：BV-4m㎡； 2.配线形式，管内敷设。 | 400 | m |
| 41 | PVC电线管 |  | 1.配线形式，管内敷设（照明，插座系统配置）； 2.材质：PVC-20。 | 500 | m |
| 42 | 五金辅料 |  | 自攻螺丝，膨胀管，电线管卡，电线管接头，胶带，胶水，扎带，杯梳，配电箱支架等。 | 1 | 式 |
| 43 | 动力配电柜 |  | 1.名称：空调机组配电箱（进线由甲方引入）； 2.安装方式：挂壁式安装。 | 1 | 台 |
| 44 | YJV电缆 |  | 1.规格，YJV-5\*2.5； 2.敷设方式：沿桥架，PVC电缆敷设。 | 80 | m |
| 45 | YJV电缆 |  | 1.规格：YJV-5\*4； 2.敷设方式：沿桥架，PVC电缆敷设。 | 60 | m |
| 46 | YJV电缆 |  | 1.规格：YJV-5\*6； 2.敷设方式：沿桥架，PVC电线敷设。 | 60 | m |
| 47 | YJV电缆 |  | 1.规格：YJV-5\*10； 2.敷设方式：沿桥架，PVC电线敷设。 | 60 | m |
| 48 | YJV电缆 |  | 1.规格：YJV-5\*16； 2.敷设方式：沿桥架，PVC电线敷设。 | 40 | m |
| 49 | 镀锌桥架 |  | 1.名称：镀锌桥架； 2.规格：100\*50。 | 30 | m |
| 50 | 五金辅料 |  | 自攻螺丝，膨胀管，电线管卡，电线管接头，胶带，扎带，配电箱支架等 | 1 | 式 |
| **3.2物理竞赛实验室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1.全钢结构 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质。 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； | 1 | 张 |
| 2 | 学生实验台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构；  2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm厚，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）,柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 4.门板：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板。柜门为双包结构，内附防噪填充； 5.柜内层板：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板。层板支撑扣采用1.2mm厚304#不锈钢制作，层板可以上下调节； 6.抽屉：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板，为四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质； 7.踢脚板：采用厚≥1.8mm优质钢材产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理。除正面凹入部分外，两侧需与柜体钢板一体成型，不得以小料拼接烧焊制作，以确保整体承重能力。 | 3 | 组 |
| 3 | 可移动实验桌 | 1600\*1000\*800 | 1.台面：采用采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，耐酸碱、耐腐蚀、抗菌、耐高温； 2.柜身：采用E0级板材，配静音滑轮。 | 4 | 张 |
| 4 | 学生辅导桌 | 2400\*1000\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用≥12mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能； 3.结构：全钢结构;柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 4.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 12 | 张 |
| 5 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳， 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动； 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方； 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 | 65 | 张 |
| 6 | 边台 | 5200\*400\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用裸板≥1.0mm厚优质“宝钢”产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理； 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 张 |
| 7 | 实验边台1 | 2400\*400\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用裸板≥1.0mm厚优质“宝钢”产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理； 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 2 | 张 |
| 8 | 实验边台3 | 7000\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用裸板≥1.0mm厚优质“宝钢”产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 张 |
| 9 | 工具架 | 7000\*900 | 镀锌冷轧钢，保证材料厚度，四角拼缝焊接，环保无味。 | 1 | 组 |
| 10 | 水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。 | 1 | 个 |
| 11 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂，出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞，出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 个 |
| 12 | 可移动书写白板 | 4600\*2400 | 超白烤漆玻璃移门，易清洗，书写流畅， 颜色：白色，带轨道设计，可推拉。 | 1 | 项 |
| 13 | 书架 | 1000\*400\*2400 | 整体采用采用E0级板材 | 2 | 组 |
| 14 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 15 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 16 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 17 | 实验室电气布线 | φ25 | DN25阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。（地面以上部分） | 1 | 套 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 实验一/实验误差 |  | 赛电桥综合实验仪： 1.用数字表非线性残差限明显小于其不确定度的特点，可得比表准确度指标更优的电阻测量结果。对于普通的四位半数字电压表，而本发明仪器的方法在多数情况下可达约0.030%或更小，甚至能优于表中A/D转换芯片的不确定度，因为本方法仪器不需要考虑芯片老化、漂移误差以及基准电压源的慢漂移误差等影响。 2.可含研究性层次实验：四位半数字电压表的误差和非线性残差的分布特征研究。提供了一个技术创新的典型学习案例。 3.学习用最小二乘法、最大残差(绝对值)极小法、残差限为对称射线法（使相对残差限最小）来进行过原点的直线拟合，加深对误差理论与不确定度评定要点的理解，拓展了数据处理的视野。 4.四位半多量程数字电压表测量范围：10-2～107Ω； 5.1～19V超低准静态内阻的可调直流稳压电源，输出电流>10mA； 6.0～1V电压源，最大电流5A； 7.0～10 mA输出的电流源，开路电压19V； 8.b附被测金属棒1根。 9.直流单臂电桥(市电型)：测量范围：1Ω～11.11MΩ，测量方式：二端测量； 10.被测电阻：奥赛实验配套； 11.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 2 | 实验二/在气轨上研究瞬时速度 |  | 1.导轨工作面：长度1500㎜ 2.导轨纵向竖直平面内的直线度：全长≤0.10㎜； 3.导轨工作面的表面粗糙度：Ra3.2 4.滑行器：长度156mm，质量约200g； 5.滑行器浮高：在气体压强不小于5.8kPa，最大承载质量不小于3倍滑行器质量条件下，不小于0.10㎜； 6.要求气源压强：不小于5.8kPa。 7.多功能触控毫秒计是具有存储功能，液晶数显，手动触摸操作，菜单式显示，多功能触控毫秒计。 8.计数范围：0～99999999次 9.计时范围：0.00ms～9999999s 10.周期范围：0.00ms～9999999s 11.时标周期：0.1ms，1ms，10ms，100ms，1s 12.时标幅度：不小于5V 13.直流稳压输出：6V/0.5A 14.可设定周期或次数:10、20、30、50、100. 15.带26种共69个附件 16.含DC-3A大学专用微音气泵 | 1 | 套 |
| 3 | 实验三/测定金属的杨氏模量 |  | 杨氏模量测定仪（近距式） 1.数字拉力计：量程0~19.99kg； 2.LED背光源工作电压：DC3V；发光标尺：量程80mm，分度值1mm； 3.待测金属丝样品：65Mn弹簧钢，直径约0.7mm； 4.杨氏模量测量相对误差：＜3%； 5.螺旋测微器：量程25mm，分度值0.01mm； 6.游标卡尺：量程150mm，分度值0.02mm； 7.钢卷尺：量程2m，分度值1mm； 8.采用光杠杆法测量试样伸长量； 9.望远镜：观测距离0.3～8m； 10.光杠杆放大倍率：30～50。 11.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等。 | 3 | 套 |
| 4 | 实验四/研究单摆的运动特性 |  | 单摆实验仪： 1.摆线有效长度：0～1000mm可调； 2.摆球：钢球二种，直径φ20mm和φ30mm； 3.摆幅：±15°； 4.光电门支架1个； 5.多功能计时器：计时范围0.000s～999.99s，自动量程切换；计时次数1～99次可设定；数据存储组数10组；计时时间窗口、次数窗口以及数据组窗口独立显示；单传感器模式和双传感器模式可选； 6.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； 7.带正版多功能计时器专用软件一套，现场提供计算机软件著作权证书。 | 1 | 套 |
| 5 | 实验五/气轨上研究碰撞过程中动量和能量变化 |  | 1.导轨工作面：长度1500㎜ 2.导轨纵向竖直平面内的直线度：全长≤0.10㎜； 3.导轨工作面的表面粗糙度：Ra3.2 4.滑行器：长度156mm，质量约200g； 5.滑行器浮高：在气体压强不小于5.8kPa，最大承载质量不小于3倍滑行器质量条件下，不小于0.10㎜； 6.要求气源压强：不小于5.8kPa。 7.多功能触控毫秒计是具有存储功能，液晶数显，手动触摸操作，菜单式显示，多功能触控毫秒计。 8.计数范围：0～99999999次 9.计时范围：0.00ms～9999999s 10.周期范围：0.00ms～9999999s 11.时标周期：0.1ms，1ms，10ms，100ms，1s 12.时标幅度：不小于5V 13.直流稳压输出：6V/0.5A 14.可设定周期或次数:10、20、30、50、100. 15.带26种共69个附件 16.含DC-3A大学专用微音气泵 | 1 | 套 |
| 6 | 实验六/测量空气中的声速 |  | 声速测定仪及信号源： 1.有效测试距离：0～310 mm； 2.压电陶瓷换能器谐振频率：37±3kHz；可承受的连续电功率不小于15W； 3.DDS信号发生器，频率范围：25kHz～45kHz，数字按键调节，5位LED数显，最小分辨率1Hz，信号幅度≥10Vp-p； 4.脉冲调制信号源：频率：36.5kHz，脉冲宽度：27μs，脉冲周期：60ms； 5.计数定时器：计数定时范围：1μs～1s，分辨率：1μs； 6.测量方法：驻波法、相位法、时差法、竖立法（测固体）； 7.测量介质：空气、液体、固体（需另配SVG型固体测量装置）； 8.液槽可脱卸，使用方便； 9.采用游标卡尺读数机构，最小分辨率0.02mm，避免丝杆鼓轮读数系统带来的回程差问题； 10.双杆定位丝杆传动系统设计，调节更平稳。 11.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； 12.带正版振动力学通用信号源专用软件一套，现场提供计算机软件著作权证书 | 3 | 套 |
| 7 | 实验七/弦线上的驻波实验 |  | 弦振动研究实验仪： 1.张力：0.98～49N多档可调，最小步进值0.98N； 2.弦线：长度150～700mm连续可调，共3种线密度。 3.电磁驱动器和电磁探测器各一； 4.模拟信号发生器：频率范围：频段I：15～100Hz，频段II：100～1000Hz；测频精度：±0.2%； 5.功率输出：幅度0～10VP-P可调，输出电流≥0.5A； 6.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； 7.带正版振动力学通用信号源专用软件一套，现场提供计算机软件著作权证书。 | 2 | 套 |
| 8 | 实验八/测定冰的熔解热 |  | 冰的熔化热实验仪： 1.数字温度传感器：DS18b20，测温范围0～99.9℃，同时显示两路测量值； 2.五位计时秒表，带开始和复位功能，最小分辨率0.01s，满量程99999s，自动量程转换功能； 3.自动采样时间间隔设定范围：1～99s；采样数据个数设定范围：1～ 99组；自动保存数据，带数据查看功能； 4.量热器1只； 5.量杯500mL； 6.电子天平量程1000g，最小分辨率0.01g; 7.带正版数字温度计专用软件一套，现场提供计算机软件著作权证书; 8.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 9 | 实验九/测定固体的线膨胀系数 |  | 金属热膨胀系数测定仪： 1.透光真空管式炉控温范围：室温~110℃，分辨率0.1℃；采用透光薄膜电阻加热源，两层玻璃管式炉设计，中间抽真空；管式炉最长等温区可达60mm以上，在直径20mm的横截面内均匀度优于0.2℃，控温PID参数可以自行设定或自整定得出；  2.加热电流：0～0.6A连续可调，显示分辨率1mA，最大输出电压45V； 3.待测金属样品不锈钢和紫铜，样品长度不大于150mm，样品均内置PT100温度传感器； 4.石英棒2根； 5.千分表量程：0～1mm，分辨率0.001mm；样品微调顶紧螺母0.25mm/圈； 6.可拓展性强，用户可自主搭建或拓展其它热学相关实验，比如温度传感器特性测量、研究随温度变化而发生明显形状变化的记忆样品或随温度变化而产生颜色变化的化学样品； 7.仪器整体功耗＜55W。 8.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 10 | 实验十/测定液体的比热容 |  | 液体比热容装置 1.数字温度传感器：DS18b20，测温范围0～99.9℃，同时显示两路测量值； 2.五位计时秒表，带开始和复位功能，最小分辨率0.01s，满量程99999s，自动量程转换； 3.可以设定自动采样时间间隔和采样数据个数，并自动保存数据，带数据查看功能； 4.实验外筒：Φ300mm×190mm有机玻璃；隔离筒：Φ28mm×48mm紫铜； 5.实验内筒：Φ22mm×48mm紫铜； 6.液体比热容测试误差≤5%； 7.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； 8.带正版数字温度计专用软件一套，现场提供计算机软件著作权证书。 | 1 | 套 |
| 11 | 实验十一/学习使用数字万用电表 |  | 数字万用表，2个： 4位半，直流电压,200mV/2V/20V/200V/1000V，交流电压,2V/20V/200V/750V，直流电流2mA/200mA/20A，交流电流2mA/200mA/20A，电阻,200W/2kW/20kW/2MW/20MW，电容,2nF/20nF/200nF/20mF，频率2kHz/20kHz 电子天平，2台：1000g,0.01g 电阻箱，4个：参数须满足:0～99999.9Ω，九进制，胶木外壳 | 1 | 套 |
| 12 | 实验十二/制流和分压电路 |  | 电路设计性实验装置： 1.完成电路元件伏安特性的测绘； 2.电源外特性的测量； 3.RLC元件的阻抗特性和谐振电路（稳态特性)； 4.RLC元件的一阶和二阶暂态特性； 5.整流滤波电路； 6.稳压电路； 7.电表改装； 8.混沌效应； 9.可拓展的实验有基尔霍夫定律验证和电位的测定、电桥法测量定值电阻等； 10.含恒压恒流源、功率信号源、万用表。 11.九孔插板规格mm：297×300 mm，孔径：Φ4mm，跨接间距：19mm、50mm和100mm等，连接孔接触电阻小于5mΩ，最大电流l0A，分布电容1.5pF。 滑线变阻器： 奥赛配套使用,100Ω、1000Ω电阻值各一组 | 1 | 套 |
| 13 | 实验十三/测定直流电源的参数并研究其输出特性 |  | 电路设计性实验装置： 1.完成电路元件伏安特性的测绘； 2.电源外特性的测量； 3.RLC元件的阻抗特性和谐振电路（稳态特性)； 4.RLC元件的一阶和二阶暂态特性； 5.整流滤波电路； 6.稳压电路； 7.电表改装； 8.混沌效应； 9.可拓展的实验有基尔霍夫定律验证和电位的测定、电桥法测量定值电阻等； 10.含恒压恒流源、功率信号源、万用表。 11.九孔插板规格mm：297×300 mm，孔径：Φ4mm，跨接间距：19mm、50mm和100mm等，连接孔接触电阻小于5mΩ，最大电流l0A，分布电容1.5pF。 滑线变阻器： 奥赛配套使用,100Ω、1000Ω电阻值各一组 | 1 | 套 |
| 14 | 实验十四/磁电式直流电表的改装 |  | 电表改装和校准实验仪： 内附指针式改装表，两个量程的数字标准电压表、电流表、可调稳压电源，十进式电阻箱、专用导线，能完成电流表、电压表、欧姆表的设计性实验。 主要技术参数 1.指针式被改装表：量程100μA，精度1.5级； 2.电阻箱：调节范围0～111111.0Ω，分辨率0.1Ω，精度0.2级；  3.标准电流表：0～200μA，0～2mA，0～20mA三档量程，四位半数显，精度±0.1%； 4.标准电压表：0～20V，四位半数显，精度±0.1%； 5.可调稳压源：输出范围0～2V，0～10V两量程，稳定度0.1%/min，负载调整率0.1%； 6.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 15 | 实验十五/用量程为200mV直流数字电压表组装多量程直流电压表和直流电流表 |  | 数字万用电表设计实验仪： 仪器综合了数字万用表的原理和设计两大功能，全面阐述了三位半模数转换芯片ICL7107的工作原理、相关外围参数的选择以及如何对电压、电阻和电流值等基本物理量进行测量，并利用分压器、分流器和分档电阻进行电压、电阻和电流值的量程扩展设计实验，设计测量三极管的hFE值和二极管的正向压降值等。 主要技术参数 1.电阻档：200Ω，2KΩ，20KΩ，200KΩ，2MΩ； 2.电流档：200μA，2mA，20mA，200mA，2A； 3.电压档：200mV，2V，20V，200V，1000V； 4.3位半数字改装表头（可以观察积分波形、带小数点控制）； 5.直流输出电压：+5V； 6.AD参考电压模块：0-1V可调； 7.交直流转换模块电压输入范围：AC 0-200mV； 8.输入转换开关3\*5一只，带量程切换指示灯； 9.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 16 | 实验十六/测量非线性元件的伏安特性 |  | 1.输出电压：0～16V，负载电流：0～0.2A；  2.四位半电压表：2V和20V量程自动切换，准确度0.2%；电压表自带调零功能； 3.四位半电流表：2mA、20mA和200mA量程自动切换，准确度0.5%； 4.采用7英寸彩色液晶屏显示，带电容式触摸功能，自动显示伏安特性曲线和数据，曲线带缩放功能； 5.数据和曲线具有掉电保护功能；最多存储30组数据； 6.可变电阻：（0～10）×（1000+100+10）Ω； 7.配置五种待测透明元件盒模块，元件盒脚位间距19mm； 8. 配置计算机接口和采集软件，能够自动记录伏安特性测量数据、绘制伏安特性曲线、数据导出等功能。 | 2 | 套 |
| 17 | 实验十七/直流平衡电桥 |  | 直流单臂电桥：市电,测量范围：1Ω～11.11MΩ，测量方式：二端测量 | 3 | 套 |
| 18 | 实验十八/学习使用示波器 |  | 双踪示波器： 1.双通道20MHz/40MHz； 2.扫描扩展×10 功能； 3.TV同步、X-Y 方式； 4.电子编码开关，轻巧、可靠； 5.密闭式衰减开关持久耐用； 6.ALT 触发功能、可测量二路不相关信号 | 3 | 套 |
| 19 | 实验十九/观测电容特性 |  | 电路设计性实验装置： 1、完成电路元件伏安特性的测绘； 2、电源外特性的测量； 3、RLC元件的阻抗特性和谐振电路（稳态特性)； 4、RLC元件的一阶和二阶暂态特性； 5、整流滤波电路； 6、稳压电路； 7、电表改装； 8、混沌效应； 9、可拓展的实验有基尔霍夫定律验证和电位的测定、电桥法测量定值电阻等； 10、含恒压恒流源、功率信号源、万用表。 11、九孔插板规格mm：297×300 mm，孔径：Φ4mm，跨接间距：19mm、50mm和100mm等，连接孔接触电阻小于5mΩ，最大电流l0A，分布电容1.5pF。 滑线变阻器： 奥赛配套使用,100Ω、1000Ω电阻值各一组 | 2 | 套 |
| 20 | 实验二十/黑盒子 |  | 密封元件盒子(黑盒子)：奥赛配套使用,四个元件 | 3 | 套 |
| 21 | 实验二十一/测量温度传感器的温度特性 |  | 温度传感器设计性实验装置： 1、是以分离的温度传感器探头元器件、透明化电子元件、开放式通用温度控制器为主要组成部分，以九孔板为实验平台来完成多种温度传感器特性测量及其应用；2、配有铂电阻Pt100、热敏电阻（NTC和PTC）、铜电阻Cu50、铜-康铜热电偶、PN结、AD590和LM35等温度传感器；3、提供多个温度传感器插孔，可同时对多种不同传感器的温度特性进行测量，方便使用；4、工作环境：温度0～40℃，相对湿度﹤80%的无腐蚀性场合；5、控温范围：室温～120℃；6、温度控制精度：± 0.2℃；分辨率：0.1℃；7、控制方式：先进的PID控制；8、含恒压恒流源、万用表。 | 1 | 套 |
| 22 | 实验二十二/测量热敏电阻的温度特性 |  | 温度传感器设计性实验装置： 1.是以分离的温度传感器探头元器件、透明化电子元件、开放式通用温度控制器为主要组成部分，以九孔板为实验平台来完成多种温度传感器特性测量及其应用； 2.配有铂电阻Pt100、热敏电阻（NTC和PTC）、铜电阻Cu50、铜-康铜热电偶、PN结、AD590和LM35等温度传感器； 3.提供多个温度传感器插孔，可同时对多种不同传感器的温度特性进行测量，方便使用； 4.工作环境：温度0～40℃，相对湿度﹤80%的无腐蚀性场合；5.控温范围：室温～120℃；6.温度控制精度：± 0.2℃；分辨率：0.1℃；7.控制方式：先进的PID控制；8.含恒压恒流源、万用表。 | 1 | 套 |
| 23 | 实验二十三/用霍尔效应测量磁场 |  | 霍尔效应实验仪（电磁铁型）： 1.电磁铁磁场可调范围0～350mT；电磁铁励磁电流0～0.5A连续可调，调节细度＜1mA，稳定性＜10-5，3位半数字电压表显示； 2.数字式特斯拉计，测量范围0～1000.0mT，最小分辨率0.1mT，4位半数字电压表显示； 3.霍尔工作电流0～3.5mA连续可调，最小分辨率10µA，3位半数字电压表显示； 4.霍尔电压表0～2.0000V，最小分辨率0.1mV，4位半数字电压表显示； 5.励磁电流和霍尔工作电流采用电子换向开关； 6.可调移动尺调节范围：14mm～44mm； 7.砷化镓霍尔片，霍尔灵敏度≥150mV/(mA·T)。 8.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； 9.带正版通用磁学测试仪专用软件一套，提供计算机软件著作权证书。 | 2 | 套 |
| 24 | 实验二十四/测量光敏电阻的光电特性 |  | 光电传感器实验装置： 1.由实验暗筒、九孔板插件、实验元件等组成，完成光敏电阻、光电二极管、光电三极管、硅光电池的特性测量以及光纤通讯等多种实验； 2.可调稳压电源：0～12V、1A，短路电流 1A，电压范围 0～12±0.05V，电压纹波Vp-p<1mV；传感器工作电压±2～±12V六档可选，步进值为±2V； 3.对称电源：±2V、±4V、±6V、±8V、±10V、±12V，准确度±0.05V，最大输出电流 0.25A，纹波 Vp-p<1mV； 4.电压源±15V：准确度±0.5V，最大输出电流0.3A，纹波Vp-p<1mV； 5.含功率信号源、万用表。 6.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 25 | 实验二十五/研究光伏探测器的光电特性 |  | 光电传感器实验装置： 1.由实验暗筒、九孔板插件、实验元件等组成，完成光敏电阻、光电二极管、光电三极管、硅光电池的特性测量以及光纤通讯等多种实验； 2.可调稳压电源：0～12V、1A，短路电流 1A，电压范围 0～12±0.05V，电压纹波Vp-p<1mV；传感器工作电压±2～±12V六档可选，步进值为±2V； 3.对称电源：±2V、±4V、±6V、±8V、±10V、±12V，准确度±0.05V，最大输出电流 0.25A，纹波 Vp-p<1mV； 4.电压源±15V：准确度±0.5V，最大输出电流0.3A，纹波Vp-p<1mV； 5.含功率信号源、万用表。 6.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 26 | 实验二十六/发光二极管的光电特性 |  | 光电传感器实验装置： 1.由实验暗筒、九孔板插件、实验元件等组成，完成光敏电阻、光电二极管、光电三极管、硅光电池的特性测量以及光纤通讯等多种实验； 2.可调稳压电源：0～12V、1A，短路电流 1A，电压范围 0～12±0.05V，电压纹波Vp-p<1mV；传感器工作电压±2～±12V六档可选，步进值为±2V； 3.对称电源：±2V、±4V、±6V、±8V、±10V、±12V，准确度±0.05V，最大输出电流 0.25A，纹波 Vp-p<1mV； 4.电压源±15V：准确度±0.5V，最大输出电流0.3A，纹波Vp-p<1mV； 5.含功率信号源、万用表。 6.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 1 | 套 |
| 27 | 实验二十七/研究亥姆霍兹线圈轴线磁场分布 |  | 亥姆霍兹线圈磁场综合实验仪： 采用恒流源产生恒定的磁场，用集成霍尔传感器测量载流圆线圈和亥姆霍兹线圈轴线上各点的磁感应强度，研究亥姆霍兹线圈的磁场分布。 主要技术参数 1.线圈等效半径：100mm，二线圈中心间距：50～200mm连续可调；线圈匝数：500匝/个，线圈电阻：约14Ω； 2.测量磁场传感器：SS495A型集成霍尔传感器； 3.移动装置：X向移动距离±200mm，Y向移动距离±80mm，配有标尺，距离分辨率1mm； 4.励磁电流IM：0～0.500A可调，3位半数显表，分辨率1mA，负载电阻范围：0～40Ω； 5.数字特斯拉计：测量磁场范围0～2.200mT，最小分辨力0.001mT； 6.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； 7.带正版通用磁学测试仪专用软件一套，现场提供计算机软件著作权证书。 | 1 | 套 |
| 28 | 实验二十八/折射率测量设计实验 |  | 固体介质折射率测定仪 ： 1.光源：半导体激光器，波长650nm，功率 1.5-2.0mW，工作电压5V，专用激光电源，激光光束三维可调； 2.光功率计：20μW、200μW、2mW和20mW四档，3位半数显，数字按键量程切换； 3.光学导轨：长75cm，带标尺，分度值1mm； 4.偏振片1块，Φ≤25，角度可调分辨率0.07°； 5.精密双向旋转台，角度可调分辨率1°； 6.K9石英玻璃三棱镜1只，折射率为1.51； 7.待测玻璃砖样品1只; 8.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 3 | 套 |
| 29 | 实验二十九/测量薄透镜的焦距 |  | 测量薄透镜的焦距实验仪： 1.光学导轨长100cm，分度值1mm，滑块5只； 2.凸透镜：f=50mm和f=100mm各1个； 3.凹透镜：f=-100mm 一个；  4.平面反射镜1个；  5.平行白光光源灯架和平行白光光源电源1套； 6.白屏一个; 7.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 3 | 套 |
| 30 | 实验三十/望远镜和显微镜 |  | 望远镜显微镜综合实验仪： 含光具座、望远镜、读数显微镜等器材，1.教学光具座1000×80×35mm；2.滑块1固定插座(3个)；3.滑块2带横向位移，移动范围±4mm (2个)；4.扩展光源12V,21W；5.凸透镜两块Φ，40 ,f50,250；6.有细微特征的物屏80×60mm；7.毛玻璃屏80×60mm；8.纸制大标尺Φ10mm；9.十字叉丝光阑Φ1.2～Φ20；10.平面反射镜 Φ36×4,镀介质膜；11.读数显微镜JXD-B/0-50mm,0.01mm；12.望远镜 f100mm,6X,120mm。 | 1 | 套 |
| 31 | 实验三十一/用双棱镜干涉原理测量光波波长 |  | 双棱镜干涉实验仪： 1.半导体激光器，中心波长：650nm，输出功率≤ 2mW，带三维调节架，对出射光进行调节； 2.半导体激光器电源：+5V； 3.光学导轨长100cm，分度值1mm，滑块5只，其中1只滑块上带移动装置。 4.可调狭缝：0～5mm可调，最小分辨率0.02mm，准确度0.01mm； 5.双棱镜及支架各1个。 6.测微目镜量程0～8mm，分度值0.01mm； 7.凸透镜1个，焦距f约100mm。 8.配置物联网+软件服务系统：阿里云服务器，程序兼容安卓和 IOS 系统，须提供二维码识别，可进行信息采集、数据下载、售后服务线上报修等； | 3 | 套 |
| 32 | 实验三十二/光衍射设计实验 |  | 研究光的夫琅禾费衍射现象组合实验仪; 含半导体激光器10mw、光具座实验仪、读数显微镜JCD3/0-50mm,45°斜视、数字式检流计、一维光强测量装置>80mm；最小读数：0.01mm及相应实验配套，配套滑块，支撑座、支持棒、白屏、光电探头。 | 2 | 套 |
| 33 | 实验三十三/折射率测量设计实验 |  | 分光计： 1.仪器的测角精度 1′  2.平行光管、望远镜系统物镜  3.焦距：170mm  4.通光口径：φ22mm， 5.视场：3°22ˊ  6.望远镜系统目镜焦距：24.3mm  7.目镜视度调节范围：不小于±5屈光度  8.附件：三棱镜：棱角60°±5ˊ 9.材料ZF1(nD=1.6475，nF-nC=0.01912)  10.变压器6.3V/220V(容量3VA)  11.光学平行平板及座  12.手持照明放大镜. 13.钠灯灯源GP20Hg/20W,升降 钠灯： GP20Hg/20W,升降 | 3 | 套 |
| 34 | 实验三十四/观测氢原子光谱 |  | 氢灯：实验配套氢灯,含稳压电源 汞灯：GP20Hg/20W,升降 | 1 | 套 |
| 35 | 竞赛用耗材包 |  | 钢卷尺，游标卡尺，刀口角尺，钢板尺，螺旋测微器，米尺，水准泡各一个。 | 1 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.3物理仪器准备室1** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;（采用的台面板必须通过GreenGuard和FSC森林体系环保认证） 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 4.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）。 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 2 | 边台 | 3600\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用裸板≥1.0mm厚优质“宝钢”产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：采用优质不锈钢铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS专用连接组装件； 7.桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 | 1 | 组 |
| 3 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计; 2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门。上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 18 | 组 |
| 4 | 加大仪器柜 | 1350\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计。 2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门。上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 个 |
| 5 | 实验水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。 | 1 | 个 |
| 6 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 组 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 计算器 |  | 函数型 | 4 | 个 |
| 2 | 钢制黑板 |  | 900mm\*600mm，双面 | 1 | 块 |
| 3 | 直联泵 |  | XZ-1型，单相，有防回油功能 | 1 | 个 |
| 4 | 抽气盘 |  | 直径不小于180mm，附钟罩 | 1 | 个 |
| 5 | 仪器车 |  | 1.规格mm：800 mm\*500 mm\*1000 mm,双层载物台全不锈钢额定载重量：2\*50kg ,载物台材料应为厚度不小于1 mm 不锈钢板;  2.符合JY 0001—2003的有关规定。 | 1 | 台 |
| 6 | 充磁器 |  | 仪器由底座、充磁线圈、电路装置、操作开关等构成。 | 1 | 个 |
| 7 | 注射器 |  | 100mL | 2 | 个 |
| 8 | 透明盛液筒 |  | φ100mm\*300mm | 2 | 个 |
| 9 | 物理支架 |  | 本产品为物理教学通用支架，可组装成垂直、平行、吊挂、夹待、放置等多种实验支架;物理支架由大A型座、小A型座、立杆、复夹、烧瓶夹、万向夹、台边夹、铁环、圆托盘、国，吊钩、吊钩杆、绝缘杆组成;烧瓶夹为弹簧张口，铁环为开口式，吊钩杆为金属杆，表面镀铬;所有组件组装成实验支架后，应放置平稳，夹持可靠，紧密牢固。 | 2 | 个 |
| 10 | 方座支架 |  | 由立杆、方形座、平行夹、垂直夹、烧瓶夹、大铁环、小铁环组成;立杆用金属棒材制造;垂直夹、平行夹用金属材料铸造成形，采用V型夹口，夹持直径范围6mm至立杆直径尺寸；铁环用金属材料铸造成形，开口式；大、小铁环内径分别为90±2mm、50±1mm；立杆和烧瓶夹夹持部分宜用碳钢或不锈钢，碳钢表面镀铬；底座、平行夹、垂直夹选用耐腐蚀性不低于铸铁的金属材料，表面喷塑或烤漆，铁环、烧瓶夹组装后应与立杆垂直；金属镀层表面致密、平滑、均匀；油漆层附着牢固，不脱落，表面平整光滑。 | 25 | 个 |
| 11 | 多功能实验支架 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 2 | 个 |
| 12 | 升降台 |  | 升降范围不小于150mm，载荷不小于10kg | 2 | 个 |
| 13 | 高中学生电源 |  | 交流：2V～16V/3A，每2V一档；直流稳压：2V～16V/2A，每2V一档 | 13 | 台 |
| 14 | 高中教学电源 |  | 交流：2V～24V，每2V一档，2V～6V/12A，8V～12V/6A，14V～24V/3A； 直流稳压：1V～25V分档连续可调，2V～6V/6A，8V～12V/4A，14V～24V/2A；40A、8s自动关断 | 2 | 个 |
| 15 | 调压变压器 |  | 2kVA，TDGC2系列 | 1 | 个 |
| 16 | 感应圈 |  | 电子开关式 | 1 | 个 |
| 17 | 电子起电机 |  | 输入DC6V，输出电压范围：-17.5 kV～+17.5 kV，短路电流不大于500µA | 2 | 个 |
| 18 | 木直尺 |  | 1000mm | 13 | 把 |
| 19 | 钢直尺 |  | 200mm | 13 | 把 |
| 20 | 钢直尺 |  | 600mm | 13 | 把 |
| 21 | 游标卡尺 |  | 150mm，0.02mm | 13 | 把 |
| 22 | 外径千分尺 |  | 0mm～25mm，0.01mm | 13 | 把 |
| 23 | 托盘天平 |  | 200g，0.2g | 1 | 个 |
| 24 | 托盘天平 |  | 500g，0.5g | 1 | 个 |
| 25 | 电子天平 |  | 1000g，0.1g | 1 | 个 |
| 26 | 指针式体重计 |  | 0g～160kg，500g | 1 | 个 |
| 27 | 金属钩码 |  | 50g\*4，200g\*2 | 13 | 个 |
| 28 | 金属槽码 |  | 2g\*3，5g\*2，10g\*2，20g\*2，50g\*2，100g\*2，200g\*2，5g\*1金属槽码盘和10g\*1金属槽码盘 | 13 | 个 |
| 29 | 电子停表 |  | 0.01s | 13 | 个 |
| 30 | 电火花计时器 |  | 单频率：0.02s，火花距离不小于10mm，平均电流不大于0.5mA | 13 | 个 |
| 31 | 数字计时器 |  | 四位及以上，数据存贮，显示：10个挡光间隔时间、10周振动、n次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口 | 1 | 个 |
| 32 | 频闪光源 |  | 25Hz，50Hz，100Hz | 1 | 个 |
| 33 | 温度计 |  | 红液，0℃～100℃ | 30 | 个 |
| 34 | 温度计 |  | 水银，0℃～200℃ | 30 | 个 |
| 35 | 条形盒测力计 |  | 5N | 2 | 个 |
| 36 | 条形盒测力计 |  | 2.5N | 2 | 个 |
| 37 | 圆盘测力计 |  | 5N | 2 | 个 |
| 38 | 高中数字演示电表 |  | 直流/交流电压、电流，检流；4-1/2位数码管，不小于5cm | 2 | 个 |
| 39 | 直流电流表 |  | 2.5级，0.6A，3A | 25 | 个 |
| 40 | 直流电压表 |  | 2.5级，3V，15V | 25 | 个 |
| 41 | 灵敏电流计 |  | ±300μA | 13 | 个 |
| 42 | 多用电表 |  | 指针式，不低于2.5级 | 13 | 个 |
| 43 | 多用电表 |  | 数字式，4-1/2位，电压﹑电流﹑电阻﹑温度测试﹑频率测试﹑电容﹑二极管测试 | 13 | 个 |
| 44 | 演示电流电压表 |  | 2.5级，检流 | 2 | 个 |
| 45 | 演示微电流电阻表 |  | 微量直流检流，直流电压、电阻测量 | 1 | 个 |
| 46 | 教学示波器 |  | DC 5MHz，扫描范围：10Hz～100kHz | 1 | 个 |
| 47 | 微电流放大器 |  | 多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出 | 1 | 个 |
| 48 | 湿度计 |  | 为指针式，配有温度及湿度指针，仪表盘上应印有温度及湿度标识，温度范围：-10℃ - +45℃，最小标识：1℃。湿度范围：10%RH - 95%RH，最小标识：2%RH。 | 1 | 个 |
| 49 | 空盒气压表 |  | 800hPa～1060hPa，1hPa；误差≤±2.0hPa | 1 | 个 |
| 50 | 量角器(圆等分器) |  | 半圆直径不小于190mm | 25 | 个 |
| 51 | 惯性演示器 |  | 由底座、立柱（顶端为球形凹槽）、弹片、垫板、木球组成。 | 1 | 个 |
| 52 | 摩擦计 |  | 1.由磨擦板和磨擦块组成；2.磨擦板外形尺寸：长500mm，宽50mm，厚10mm；3.磨擦块外形尺寸：长：100mm，宽40mm，厚30mm；上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩；执行JY 40-79标准。 | 25 | 个 |
| 53 | 螺旋弹簧组 |  | 0.5N，1N，2N | 2 | 个 |
| 54 | 帕斯卡球 |  | 圆球由金属材料制成，直径φ80mm，表面光洁度不低于▽5，圆球壁厚不小于3mm，容积约0.2升。气筒由合金铝管制成，直径φ25mm，长度200mm，气筒盖滚花；气筒与气筒盖的表面进行防锈处理；活塞（牛皮碗或橡皮碗）应与气筒配套，松紧适当。活塞杆直径φ6mm，长度250mm。表面镀铬，上端装有手柄；铜质喷咀10个，喷咀孔内径0．4～0．6mm，喷咀分布在球体表面各个方向上；喷咀外表面有沟槽，以便扎接薄膜；气筒与圆球同轴连接，连接处应加垫圈密封；圆球装满水后，推动活塞，各喷阻的压力基本相同；气筒与球体、喷咀与球体连接处、活塞与气筒壁接触处，不得漏水。 | 1 | 个 |
| 55 | 微小形变演示器 |  | 利用光杠杆原理 | 1 | 个 |
| 56 | 力的合成分解演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 57 | 支杆定滑轮和桌边夹组 |  | 每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各3件，小铁环1件，支杆高度可调。 | 13 | 个 |
| 58 | 高中力学演示板 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 59 | 滚摆 |  | 1.滚摆由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成;2.摆轮直径Φ125mm,摆轴直径Φ8mm，长160mm，轴上两个穿线孔距离140mm，穿线孔径Φ1.5mm。支柱高400mm，横梁长240mm;3.摆体（摆轮和摆轴）重0.65Kg;4.摆轴对摆轮的垂直度公差为0.25mm;5.摆轴应粗细均匀,轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差为0.5mm;6.摆体重心偏移轴线公差为0.45mm;7.摆轴镀铬,底座应稳固、表面涂漆，支柱表面应作防锈处理;8.产品应符合JY110-82《滚摆》的要求。 | 2 | 个 |
| 60 | 离心轨道 |  | 有捕球网 | 2 | 个 |
| 61 | 电动离心转台 |  | 可调速 | 1 | 个 |
| 62 | 毛钱管(牛顿管) |  | 带释放装置 | 1 | 个 |
| 63 | 伽利略理想斜面演示器 |  | 长度不小于1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。 | 1 | 个 |
| 64 | 运动合成分解演示器 |  | 可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成。 | 1 | 个 |
| 65 | 演示轨道小车 |  | 利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于900mm。 | 1 | 个 |
| 66 | 轨道小车 |  | 车拖纸带打点式，打点有效距离不小于600mm。 | 13 | 个 |
| 67 | 气垫导轨 |  | 不小于1200mm | 2 | 个 |
| 68 | 小型气源 |  | 气压不小于5kPa，低噪声。 | 2 | 个 |
| 69 | 牛顿第二定律演示仪 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 70 | 反冲运动演示器 |  | 有两种以上表现形式 | 1 | 个 |
| 71 | 超重失重演示器 |  | 记忆式 | 1 | 个 |
| 72 | 动能势能演示器 |  | 半定量实验 | 1 | 个 |
| 73 | 平抛竖落仪 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 74 | 平抛运动实验器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 13 | 个 |
| 75 | 运动频闪观测仪 |  | 频闪光源25Hz、50Hz，可实时观测运动物体图像 | 1 | 个 |
| 76 | 二维空间—时间描迹仪 |  | 同步计时打点描迹，悬浮式平抛 | 13 | 个 |
| 77 | 向心力演示器 |  | 指针式 | 1 | 个 |
| 78 | 动量传递演示器(碰撞球) |  | 5球 | 1 | 个 |
| 79 | 音叉 |  | 256Hz | 1 | 个 |
| 80 | 音叉 |  | 512Hz | 1 | 个 |
| 81 | 单摆组 |  | 5个摆球 | 25 | 个 |
| 82 | 玻棒(附丝绸) |  | 或有机玻棒(附丝绸)，教师用 | 1 | 个 |
| 83 | 胶棒(附毛皮) |  | 或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用 | 1 | 个 |
| 84 | 箔片验电器 |  | 教师用 | 1 | 个 |
| 85 | 指针验电器 |  | 带法拉第圆筒 | 1 | 个 |
| 86 | 感应起电机 |  | 是根据教育部《JY115——82》号技术标准的规定和要求而设计制造的。主要供中小学理科教学中进行演示实验使用 | 1 | 个 |
| 87 | 枕形导体 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 88 | 小灯座 |  | 1.由二用灯口，底部电极，连接片，接线柱和底板组成；2.底座：75mm\*35mm\*10mm 工作电压不大于36V ,工作电流不大于2.5A；符合JY116-82《小灯座》的要求。 | 50 | 个 |
| 89 | 单刀开关 |  | 1.由底座，接线柱，闸刀，刀座，刀承和绝缘手柄组成；2.底座：黑色塑料，75mm\*25mm\*10mm 闸刀，刀座用δ=0.8mm磷铜片闸刀长50mm，宽8mm 开关接通，电阻不大于0.01Ω，开关断开电阻100MΩ,工作电压不超过36V，工作电流不超过6A，执行Jy116标准；抗电强度为500V，寿命应不小于10000次。符合JY0117-1991《教学用闸刀开关》的要求。 | 25 | 个 |
| 90 | 滑动变阻器 |  | 20Ω，2A | 13 | 个 |
| 91 | 滑动变阻器 |  | 50Ω，1.5A | 13 | 个 |
| 92 | 滑动变阻器 |  | 200Ω，1.25A | 13 | 个 |
| 93 | 电阻定律演示器 |  | 由底板及1根铜丝、1根铁丝、2根镍铬线、接线柱、连接片、支撑架等组成，金属丝Φ0.5mm\*1000mm，其他技术要求应符合JY217-1987 | 1 | 个 |
| 94 | 电阻定律实验器 |  | 不少于四根导线，长度、截面积、材料不同 | 13 | 个 |
| 95 | 演示线路实验板 |  | 高中演示组 | 1 | 个 |
| 96 | 球形导体 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 97 | 验电器连接杆 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 98 | 移电球(验电球) |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 99 | 验电羽 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 100 | 尖形布电器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 101 | 静电实验箱 |  | 避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等 | 4 | 个 |
| 102 | 金属网罩 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 103 | 电荷间作用力演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 104 | 电场线演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 2 | 个 |
| 105 | 平行板电容器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 106 | 电场中带电粒子运动模拟演示器 |  | 模拟电场中带电粒子加速、偏转。 | 1 | 个 |
| 107 | 常用电容器示教板 |  | 电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。 | 1 | 个 |
| 108 | 常用电阻器示教板 |  | 定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等)。 | 1 | 个 |
| 109 | 条形磁铁 |  | 铝铁碳，180 mm | 13 | 个 |
| 110 | 蹄形磁铁 |  | 铝铁碳，100mm | 13 | 个 |
| 111 | 立体磁感线演示器 |  | 永磁、电磁场 | 1 | 个 |
| 112 | 磁感线演示板 |  | 1.可投影，条形、蹄形；2.由聚苯烯透明塑料板（内附铁磁针）2块，T054磁铁1对，U082磁铁1个构成；3.小磁针直径不大于1mm，在透明板孔内转动灵活。 | 1 | 个 |
| 113 | 电流磁场演示器 |  | 1.有直线电流，环形电流和通电螺线管磁场三部分；2.工作电压DC 6～9V；3.导线用线径φ0.38mmQZ漆包线, | 2 | 个 |
| 114 | 菱形小磁针 |  | 菱形小磁针16副，包括磁针体和支座，磁针体尺寸28mm\*8mm，支座Φ25mm\*25mm，其他技术要求应符合JY0012－1990。 | 2 | 个 |
| 115 | 翼形磁针 |  | 翼型磁针2副，包括磁针体和支座，磁针体尺寸140mm\*8mm，支座Φ71mm\*112mm，其他技术要求应符合JY0012－1990。 | 3 | 个 |
| 116 | 演示原副线圈 |  | 1.骨架用黑色塑料制，表面光洁；演示原副线圈底座平整；2.圆筒内径：13±0.5mm，圆筒外径：22±1mm；3.对演示副线圈的要求：圆筒内径：35±1mm，圆筒外径：49±1mm；4.铁芯采用长不小113mm，直径为12±0.2mm的软钢棒，表面镀锌、钝化处理或镀铬；棒的上端应装有塑料手柄。 | 1 | 个 |
| 117 | 原副线圈 |  | 由原线圈、付线圈、软铁蕊组成, 应符合JY121－88《原副线圈》的要求。 | 13 | 个 |
| 118 | 左右手定则演示器 |  | 由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成；底座尺寸≥190mm\*140mm\*4mm，撑杆长度≥440mm，接线板(棒）长度≥150mm,有红、黑两只接线柱；线圈框架尺寸63mm\*63mm，上有绕线槽；线圈引线采用导线截面积不大于0.8mm2的多股软线制成，线端接线叉加套管。其他技术要求应符合JY0014-1990。 | 13 | 个 |
| 119 | 手摇交直流发电机 |  | 转子线圈用0.47～0.49mm漆包线平绕440匝，带铁芯；磁铁两极用红色为N极,兰色为S极，小灯泡4.8V，0.3A，木制底座，其他技术要求应符合JY21-1979。 | 1 | 个 |
| 120 | 阴极射线管 |  | 磁效应管 | 1 | 个 |
| 121 | 阴极射线管 |  | 示直进管 | 1 | 个 |
| 122 | 阴极射线管 |  | 机械效应管 | 1 | 个 |
| 123 | 阴极射线管 |  | 静电偏转管 | 1 | 个 |
| 124 | 强磁针 |  | 高磁能积磁体 | 2 | 个 |
| 125 | 通电平行直导线相互作用演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 126 | 电流天平 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2005《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 127 | 安培力演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2006《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 128 | 自感现象演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2007《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 129 | 楞次定律演示器 |  | 开口环、闭口环。 | 1 | 个 |
| 130 | 电磁阻尼演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2007《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 131 | 单匝线圈电机原理演示器 |  | 使用高磁能积磁体 | 1 | 个 |
| 132 | 交流电路特性演示器 |  | 大电感、小电感，大电容、小电容，电阻 | 1 | 个 |
| 133 | 可拆变压器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2007《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 134 | 小型变压器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2007《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 25 | 个 |
| 135 | 日光灯原理演示器 |  | 电感式镇流器 | 1 | 个 |
| 136 | 洛伦兹力演示器 |  | 有洛伦兹力管 | 1 | 个 |
| 137 | 电子束演示器 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 1 | 个 |
| 138 | 电磁波的发送和接收演示器 |  | 发射器频率225MHz～250MHz,等幅、调幅；接收器有声、光、电显示 | 1 | 个 |
| 139 | 离心机械模型 |  | 节速器、干燥器、分离器 | 1 | 个 |
| 140 | 量筒 |  | 10mL | 2 | 个 |
| 141 | 量筒 |  | 50mL | 2 | 个 |
| 142 | 量筒 |  | 100mL | 30 | 个 |
| 143 | 量杯 |  | 250mL | 2 | 个 |
| 144 | 试管 |  | φ15mm\*150mm | 30 | 个 |
| 145 | 试管 |  | φ32mm\*200mm | 30 | 个 |
| 146 | 烧杯 |  | 250mL | 30 | 个 |
| 147 | 烧杯 |  | 500mL | 30 | 个 |
| 148 | 烧瓶 |  | 圆底长颈，500mL | 5 | 个 |
| 149 | 烧瓶 |  | 平底长颈，250mL | 5 | 个 |
| 150 | 酒精灯 |  | 150mL | 30 | 个 |
| 151 | 漏斗 |  | 90mm | 5 | 个 |
| 152 | 平底管 |  | φ12mm\*150mm | 2 | 个 |
| 153 | T形管 |  | 要符合JY 0001－2003 《教学仪器设备产品一般质量要求》和JY 0002－2004《教学仪器设备产品的检验规则》的要求。 | 5 | 个 |
| 154 | 可密封长玻璃管 |  | 内径10mm\*1000mm，有胶塞，带刻度衬板 | 2 | 个 |
| 155 | 镊子 |  | 不锈钢 | 5 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.4物理电学实验室1** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1. 全钢结构； 2. 台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； | 1 | 张 |
| 2 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新铝结构：整体1200\*600\*780； 2.台面：≥12mm理化板，总尺寸为1200\*600，四角圆弧R=20mm,台面耐腐蚀性要求：满足国家级检测机构化学性能测试，按照GB/T17657-2013“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”测试，结果至少通过62项化学试剂测试，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5级”。检测：1、盐酸（37%）；2、硝酸（65%）；3、氢氧化钠（40%）；4、硫酸（98%）；5、高氯酸饱和溶液；6、氨水（28%）；7、甲醛溶液（37%）；8、双氧水（10%）；9、苯酚；10、四氯化碳；11、硫酸钠饱和溶液；12、正己烷；13、石脑油；14、红药水；15、甲苯；16、甲酚；17、异戊醚；18：硝酸银（1%）；19、四氢呋喃；20、乙酸乙酯；21、三氯化铁；22、碘酒等62项种以上试剂。防止长时间使用，边缘膈手臂，四周倒圆。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方;专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸440\*335\*115，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.中间电源盒：235\*150\*130。采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作。可拆装，方便安装电源和检修；  5.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格mm560\*755，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，上铝铸件造型采用斜撑加固造型，外形美观，产品稳固，左右侧脚下连接梁采用90\*40\*3mm钢制椭圆管，两端与3.5mm钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 6.背部档水板1206\*60、左右挡板430\*60，前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 7.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖； | 24 | 张 |
| 3 | 功能柱 | 340\*200\*720 | 整体采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，四脚圆弧处理，地脚线缩进3mm，前后二块黑白相间喷涂镀锌钢板,用内六角螺丝拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 24 | 套 |
| 4 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳， 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动； 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方； 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 | 48 | 张 |
| 5 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计； 2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 个 |
| 6 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 7 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 8 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 9 | 学生电源 | 153\*102 | 被控电源，低压交流输出3-24V,低压直流范围3V-24V。 | 24 | 个 |
| 10 | 教师演示电源 | 500\*260 | 1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2.教师电源总控电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取1～36V电压，最小调节单元可达0.1V,额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～36V，分辨率可达0.1V,额定电流2A，亦具有过载保护智能检测功能; 5.低压电流值为40A，输出电流大于10A时，10秒自动关断 ； 6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有过载保护和电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取1～36V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.5物理仪器准备室2** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 2500\*600\*800 | 1.结构：全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;（采用的台面板必须通过GreenGuard和FSC森林体系环保认证）； 3.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）； 4.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 2 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 10 | 个 |
| 3 | 加大仪器柜 | 1350\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 10 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.7物理仪器准备室3** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 2400\*1200\*800 | 1.结构：全钢结构 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;（采用的台面板必须通过GreenGuard和FSC森林体系环保认证） 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 4.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）。 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 张 |
| 2 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 17 | 个 |
| 3 | 加大仪器柜 | 1350\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 8 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.8物理电学实验室2** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1. 全钢结构 2. 台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质。 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； | 1 | 张 |
| 2 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新铝结构：整体1200\*600\*780； 2.台面：≥12mm理化板，总尺寸为1200\*600，四角圆弧R=20mm,台面耐腐蚀性要求：满足国家级检测机构化学性能测试，按照GB/T17657-2013“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”测试，结果至少通过62项化学试剂测试，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5级”。检测：1、盐酸（37%）；2、硝酸（65%）；3、氢氧化钠（40%）；4、硫酸（98%）；5、高氯酸饱和溶液；6、氨水（28%）；7、甲醛溶液（37%）；8、双氧水（10%）；9、苯酚；10、四氯化碳；11、硫酸钠饱和溶液；12、正己烷；13、石脑油；14、红药水；15、甲苯；16、甲酚；17、异戊醚；18：硝酸银（1%）；19、四氢呋喃；20、乙酸乙酯；21、三氯化铁；22、碘酒等62项种以上试剂。防止长时间使用，边缘膈手臂，四周倒圆。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸440\*335\*115，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.中间电源盒：235\*150\*130。采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作。可拆装，方便安装电源和检修。  5.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格mm560\*755，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，上铝铸件造型采用斜撑加固造型，外形美观，产品稳固，左右侧脚下连接梁采用90\*40\*3mm钢制椭圆管，两端与3.5mm钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 6.背部档水板1206\*60、左右挡板430\*60，前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 7.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 28 | 张 |
| 3 | 功能柱 | 340\*200\*720 | 整体采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，四脚圆弧处理，地脚线缩进3mm，前后二块黑白相间喷涂镀锌钢板,用内六角螺丝拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 28 | 套 |
| 4 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳， 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动； 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方； 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 | 56 | 张 |
| 5 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 个 |
| 6 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 7 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 8 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 9 | 学生电源 | 153\*102 | 被控电源，低压交流输出3-24V,低压直流范围3V-24V。 | 28 | 个 |
| 10 | 教师演示电源 | 500\*260 | 1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2. 教师电源总控电源电压；  3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取1～36V电压，最小调节单元可达0.1V,额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值） ； 4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～36V，分辨率可达0.1V,额定电流2A，亦具有过载保护智能检测功能; 5. 低压电流值为40A，输出电流大于10A时，10秒自动关断 ； 6. 220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有过载保护和电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取1～36V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.9物理力学实验室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1. 全钢结构 2. 台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； | 1 | 张 |
| 2 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新铝结构：整体1200\*600\*780； 2.台面：≥12mm理化板，总尺寸为1200\*600，四角圆弧R=20mm,台面耐腐蚀性要求：满足国家级检测机构化学性能测试，按照GB/T17657-2013“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”测试，结果至少通过62项化学试剂测试，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5级”。检测：1、盐酸（37%）；2、硝酸（65%）；3、氢氧化钠（40%）；4、硫酸（98%）；5、高氯酸饱和溶液；6、氨水（28%）；7、甲醛溶液（37%）；8、双氧水（10%）；9、苯酚；10、四氯化碳；11、硫酸钠饱和溶液；12、正己烷；13、石脑油；14、红药水；15、甲苯；16、甲酚；17、异戊醚；18：硝酸银（1%）；19、四氢呋喃；20、乙酸乙酯；21、三氯化铁；22、碘酒等62项种以上试剂。防止长时间使用，边缘膈手臂，四周倒圆。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸440\*335\*115，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.中间电源盒：235\*150\*130。采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，可拆装，方便安装电源和检修；  5.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格mm560\*755，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，上铝铸件造型采用斜撑加固造型，外形美观，产品稳固，左右侧脚下连接梁采用90\*40\*3mm钢制椭圆管，两端与3.5mm钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 6.背部档水板1206\*60、左右挡板430\*60，前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 7.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 24 | 张 |
| 3 | 功能柱 | 340\*200\*720 | 整体采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，四脚圆弧处理，地脚线缩进3mm，前后二块黑白相间喷涂镀锌钢板,用内六角螺丝拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 24 | 套 |
| 4 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳， 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动； 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方； 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 | 48 | 张 |
| 5 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂，采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 个 |
| 6 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 7 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 8 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| 9 | 学生电源 | 153\*102 | 被控电源，低压交流输出3-24V,低压直流范围3V-24V | 24 | 个 |
| 10 | 教师演示电源 | 500\*260 | 1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2. 教师电源总控电源电压；  3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取1～36V电压，最小调节单元可达0.1V,额定电流3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； 4. 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～36V，分辨率可达0.1V,额定电流2A，亦具有过载保护智能检测功能; 5. 低压电流值为40A，输出电流大于10A时，10秒自动关断； 6. 220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有过载保护和电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取1～36V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.10物理办公室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| 1 | 会议桌 | 2400\*1000\*800 | 1.桌面：采用E0级板材。 2.桌架：金属桌架，结构稳固，造型美观。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师办公位 | 1600\*1400\*1200 | 1.材质：柜体和台面采用E0级板材；桌脚采用金属支架。 2.五金：柜门采用优质阻尼铰链；柜内预留机箱位置，走线孔位，桌面预留隐蔽式电源盒；支脚配置脚垫。 | 2 | 张 |
| 3 | 教师办公椅 |  | 1.靠身：椅背采用PP+网格布料；椅座采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面；配置扶手；人机工学设计，贴合人体曲线。 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 2 | 张 |
| 4 | 实验椅 | 470\*480\*800 | 1.椅身：框架采用PP材料，一体成型：坐垫采用高回弹海绵，外包优质科技布饰面。 2.椅脚：采用金属支撑，表面烤漆处理，配置静音滑轮，可旋转移动。 | 8 | 把 |
| 5 | 打印台 | 1200\*600\*800 | 1.材质：采用E0级板材； 2.轨道：优质滑轨 | 1 | 张 |
| 6 | 文件柜 | 1000\*500\*1800 | 1.材质：采用E0级板材；上门板搭配钢化玻璃。 2.铰链：优质阻尼铰链 | 4 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.11物理力学实验室（吊装）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1. 全钢结构 2. 台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质。 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； 带五孔插座 | 1 | 张 |
| 2 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新铝结构：整体1200\*600\*780； 2.台面：≥12mm理化板，总尺寸为1200\*600，四角圆弧R=20mm,台面耐腐蚀性要求：满足国家级检测机构化学性能测试，按照GB/T17657-2013“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”测试，结果至少通过62项化学试剂测试，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5级”。检测：1、盐酸（37%）；2、硝酸（65%）；3、氢氧化钠（40%）；4、硫酸（98%）；5、高氯酸饱和溶液；6、氨水（28%）；7、甲醛溶液（37%）；8、双氧水（10%）；9、苯酚；10、四氯化碳；11、硫酸钠饱和溶液；12、正己烷；13、石脑油；14、红药水；15、甲苯；16、甲酚；17、异戊醚；18：硝酸银（1%）；19、四氢呋喃；20、乙酸乙酯；21、三氯化铁；22、碘酒等62项种以上试剂。防止长时间使用，边缘膈手臂，四周倒圆。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸440\*335\*115，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.中间电源盒：235\*150\*130,采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作。可拆装，方便安装电源和检修。  5.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格mm560\*755，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，上铝铸件造型采用斜撑加固造型，外形美观，产品稳固，左右侧脚下连接梁采用90\*40\*3mm钢制椭圆管，两端与3.5mm钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 6.背部档水板1206\*60、左右挡板430\*60，前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 7.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 24 | 张 |
| 3 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳， 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动； 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方； 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 | 48 | 张 |
| 4 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂，采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 个 |
| 5 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 6 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 7 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **实验室吊装系统** | | | | | |
| 1 | 顶装智能系统总控柜 | 定制 | 智能控制柜：控制系统采用自主研发控制系统,配置；防雷击模块、总漏电保护器、每分路独立漏电保护器、总控制器一个、开关电源1个，10寸屏一个，启动开关一个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套，分组控制系统5套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统,摇臂控制系统,通风控制系统)。 | 1 | 台 |
| 2 | 顶装智能软件控制平台 | 10寸 | 1.规格mm：≦10寸彩色液晶触摸屏，集成主控制系统； 2.可执行各分项分页控制： 2.1.通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点；主要参数指标为：（1）频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示；（2）输入额定电压：三相380V，±15%；（3）输入额定频率：50/60 HZ；（4）控制方式：空间电压矢量控制；（5）.0输出频率：1.00~400.0 HZ；6.过载能力：150% 额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等； 2.2.供水控制：集中控制整室给排水；设置总给水开关，可以对学生端和老师端单独给水：实验废水可以单独控制老师端，学生端排水，也可以一键排空所有老师端，学生端水槽内废水； 2.3.照明控制：分组控制整室照明；照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 2.4.电源控制：控制每点的电压，可以控制学生，老师端高压220V，低压交直流输出。可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；保障220V电源具有漏电、短路、过载保护，保证安全可靠。低压输出学生电源交直流电压，具有智能保护系统，短路过载具有自动复位功能； 2.5.摇臂控制：升降控制单元，过载过流保护，上下限到位保护。对摇臂进行进行单选、全选、反选，分组进行控制升起，放下；控制系统带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止。 | 1 | 套 |
| 3 | APP控制系统 | 定制 | 1.初次以超级管理员身份登陆APP，提供密码修改，多用户注册，多用户进行管理功能； 2.系统设置系统升级功能，系统时间修改，帮助等功能； 3.设置状态显示界面，实时了解教室内每个设备工作状态，可以一目了然的了解当前实验室各个设备运行情况。当设备出错时可以方便了解故障原因，可以对故障进行复位功能； 4.后台设置设备运行状态黑匣子功能，实时记录设备运行状态。故障时可以调取查看，方便管理； 5.分组控制电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统,摇臂控制系统,通风控制系统。 | 1 | 套 |
| 4 | 温湿度监视系统 | 定制 | 内置精密温湿度传感装置，在中控10寸屏中实时显示当前环境的温度和湿度，实时了解房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性， | 1 | 项 |
| **吊装系统** | | | | | |
| 6 | 顶装内主体结构 | 1340\*550\*170 | 承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经CNC精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定；动力底座采用厚度15mm高强度铝铜合金板经CNC精加工成型，,动力轴采用优质SUS304不锈钢棒材经CNC及数控车床加工成型；承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 7 | 顶装外形体 | 1670\*600\*246 | 整体外腔体采用国际新型复合材料，经高温模压工艺成型；其优点有优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色之特性；生产工业采取模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷，能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。 | 6 | 套 |
| 8 | 顶装固定支架 | 550\*350\*800 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 9 | 顶装固定支架护罩 | 600\*450\*115 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 12 | 套 |
| 10 | 顶装摇臂动力装置 | 1340\*550\*170 | 动力选用了优良的超静音安全低压直流24V低压电机动力，摇臂采用规格mm为直径65MM，厚度1.5MM优质铝合金挤压成型，摇臂连接座采用优质铝合金模具压铸经CNC加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。 | 12 | 个 |
| 11 | 顶装摇臂智能软件控制器 | 定制 | 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。 | 12 | 套 |
| 12 | 智能电源腔体 | 245\*243\*95 | 腔体采用阻燃级ABS塑料原料经定制开发模具注塑一次性加工成型，生产工艺采用模块化组合，模块内部采用双舱体设计，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠性预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。 | 12 | 个 |
| 13 | 智能彩色液晶显示屛 | 245\*230\*90 | 显示屏采用3.5寸TFT-LCD液晶显示屏，屛面数据清晰，接收智能化主控制系统控制，界面可显示通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载提示、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等功能，显示设定及实际电压值；吊装的动作，吸风罩有无回位，水槽水位状态，操作失误及系统故障实时警示提醒，便于老师及学生了解操作情况。 | 24 | 个 |
| 14 | 多功能电源模块 | 定制 | 1. 电路板采用贴片元件生产技术，微电脑控制。 2. 操作面板规格mm：145mm\*170mm，采用耐磨、耐腐蚀、耐高温,耐冲击的1.0mm厚PC板材极光切割触摸面板工艺制造，。 3. 交直流电源具有过载保护智能检测功能，设置“过载”图标提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。 4、学生高压电源可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。老师端可以分组或独立控制。 | 24 | 个 |
| 15 | 急停控制软件系统装置 | 定制 | 采用独立控制软件控制，通过急停按钮给出信号源，由智能控制软件自动处理分析。防止在操作实验过程中水、电系统出现故障时紧急制动及摇臂升降过程紧急制动，确保操作安全可靠性。 | 12 | 个 |
| 16 | 模块化供电线路 | 定制 | 信号屏蔽线及电源线采取集数化设计，电线进行系统布线（采购国标免检产品）。每组模块间采用活接式连接，方便安装、故障排除、检修。 | 12 | 套 |
| 17 | 智能照明控制软件系统装置 | 465\*72mm | 采用4个465\*72mm标准LED吸顶模组，每个模组功率24W，灯板采用2.0mm厚pc光扩散板，扩大了发光面，使光线变的柔和，达到匀光而又透光，同时满足各种雾度值和透光率的需求。及在保证高透光率，降低光衰的情况下，有着良好的光源遮蔽性效果，符合视觉工效学原则及室内工作场所照明。模块化安装，维修便捷。所有灯光模组由独立控制软件系统控制，可以根据实际照明需求进行4个模组单个关闭及开启功能。 | 24 | 套 |
| 18 | 系统安装辅件 | 标准 | 采用型材吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。主要辅件有：型材、龙骨架连接件、高度调节结构等。 | 1 | 项 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.12物理仪器准备室4** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3800\*600\*800 | 1.全钢结构； 2.台面：采用≥12mm厚国产实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm厚，耐强酸、强碱、耐高温； 柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 3.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）； 4.门板：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板。柜门为双包结构，内附防噪填充； 柜内层板：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板。层板支撑扣采用1.2mm厚304#不锈钢制作，层板可以上下调节； 5.抽屉：采用裸板实际厚度大于1.0mm优质钢材产一级镀锌钢板，为四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质； 6.踢脚板：采用厚≥1.8mm优质钢材产一级镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理。除正面凹入部分外，两侧需与柜体钢板一体成型，不得以小料拼接烧焊制作，以确保整体承重能力。 | 1 | 组 |
| 2 | 实验水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。 | 1 | 个 |
| 3 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 组 |
| 4 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构； 2.柜体采用优质钢材裸板厚度≥1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂； 采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（）；上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 18 | 组 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.13物理学科教室（热学、光学）** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师移动讲台 | 1200\*600\*900 | 1.钢木结构； 2.台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.钢木结构：主框架采用≥50\*50矩形管焊接而成，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺； 4.柜身：柜身为悬柜，基材为≥16mm厚实验室专用环保生态板材制作，柜身可任意移出，便捷、灵活性强。可见截面均经过PVC封边;贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致； 5.正前方设置可移动置物架，放置教案和教具； 6.桌脚：采用静音医用万向轮。 | 1 | 张 |
| 2 | 学生实验台 | 1200\*600\*780 | 1.新铝结构：整体1200\*600\*780； 2.台面：≥12mm理化板，总尺寸为1200\*600，四角圆弧R=20mm,台面耐腐蚀性要求：满足国家级检测机构化学性能测试，按照GB/T17657-2013“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”测试，结果至少通过62项化学试剂测试，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5级”。检测：1、盐酸（37%）；2、硝酸（65%）；3、氢氧化钠（40%）；4、硫酸（98%）；5、高氯酸饱和溶液；6、氨水（28%）；7、甲醛溶液（37%）；8、双氧水（10%）；9、苯酚；10、四氯化碳；11、硫酸钠饱和溶液；12、正己烷；13、石脑油；14、红药水；15、甲苯；16、甲酚；17、异戊醚；18：硝酸银（1%）；19、四氢呋喃；20、乙酸乙酯；21、三氯化铁；22、碘酒等62项种以上试剂。防止长时间使用，边缘膈手臂，四周倒圆。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸440\*335\*115，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡； 4.中间电源盒：235\*150\*130。采用厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧镀锌钢板（SPCCT）经CNC机压成形、焊接制作。可拆装，方便安装电源和检修。  5.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格mm560\*755，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚40mm，上铝铸件造型采用斜撑加固造型，外形美观，产品稳固，左右侧脚下连接梁采用90\*40\*3mm钢制椭圆管，两端与3.5mm钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 6.背部档水板1206\*60、左右挡板430\*60，前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀； 7.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 12 | 张 |
| 3 | 实验台 | 1200\*1200\*800 | 1.全钢结构； 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能；两短边做向外突出圆弧处理，两长边做向内凹进圆弧处理。结构：全钢结构，桌腿及框架采用厚1.8mm 优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度为0.75mm）；  3.铰链：采用DTC专用静音铰链，导轨采用DTC实验室专用三节静音导轨； 4.脚垫：ABS专用注塑桌脚； 5.带五孔插座\*6 | 5 | 张 |
| 4 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳， 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动；。 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方；。 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定； | 44 | 张 |
| 5 | 储存边台 | 2900\*600\*800 | 1.台面：采用采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，耐酸碱、耐腐蚀、抗菌、耐高温; 2.柜身：采用E0级板材 3.铰链：优质阻尼铰链 4.导轨：优质阻尼导轨 | 1 | 组 |
| 6 | 储存边台2 | 2900\*600\*800 | 1.台面：采用采用≥≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，耐酸碱、耐腐蚀、抗菌、耐高温; 2.柜身：采用E0级板材 3.铰链：优质阻尼铰链 4.导轨：优质阻尼导轨 | 1 | 组 |
| 7 | 水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。 | 2 | 个 |
| 8 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 2 | 个 |
| 9 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计；2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（）；上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 个 |
| 10 | 教师办公位 | 1600\*1400\*750 | 1.材质：柜体和台面采用E0级板材；桌脚采用金属支架; 2.五金：柜门采用优质阻尼铰链；柜内预留机箱位置，走线孔位，桌面预留隐蔽式电源盒；支脚配置脚垫。 | 1 | 张 |
| 11 | 教师办公椅 |  | 1.靠身：椅背采用PP+网格布料；椅座采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面；配置扶手；人机工学设计，贴合人体曲线; 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 1 | 张 |
| 12 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 13 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 14 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **吊装系统** | | | | | |
| 1 | 顶装智能系统总控柜 | 定制 | 智能控制柜：控制系统采用自主研发控制系统,配置；防雷击模块、总漏电保护器、每分路独立漏电保护器、总控制器一个、开关电源1个，10寸屏一个，启动开关一个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套，分组控制系统5套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统,摇臂控制系统,通风控制系统)。 | 1 | 台 |
| 2 | 顶装智能软件控制平台 | 10寸 | 1.规格mm：10寸彩色液晶触摸屏，集成主控制系统； 2.可执行各分项分页控制： 2.1.通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点；主要参数指标为：（1）频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示；（2）输入额定电压：三相380V，±15%；（3）输入额定频率：50/60 HZ；（4）控制方式：空间电压矢量控制；（5）.0输出频率：1.00~400.0 HZ；6.过载能力：150% 额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等； 2.2.供水控制：集中控制整室给排水；设置总给水开关，可以对学生端和老师端单独给水：实验废水可以单独控制老师端，学生端排水，也可以一键排空所有老师端，学生端水槽内废水； 2.3.照明控制：分组控制整室照明；照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； 2.4.电源控制：控制每点的电压，可以控制学生，老师端高压220V，低压交直流输出。可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；保障220V电源具有漏电、短路、过载保护，保证安全可靠。低压输出学生电源交直流电压，具有智能保护系统，短路过载具有自动复位功能； 2.5.摇臂控制：升降控制单元，过载过流保护，上下限到位保护。对摇臂进行进行单选、全选、反选，分组进行控制升起，放下；控制系统带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止。 | 1 | 套 |
| 3 | APP控制系统 | 定制 | 1.初次以超级管理员身份登陆APP，提供密码修改，多用户注册，多用户进行管理功能; 2.系统设置系统升级功能，系统时间修改，帮助等功能; 3.设置状态显示界面，实时了解教室内每个设备工作状态，可以一目了然的了解当前实验室各个设备运行情况。当设备出错时可以方便了解故障原因，可以对故障进行复位功能; 4.后台设置设备运行状态黑匣子功能，实时记录设备运行状态。故障时可以调取查看，方便管理; 5.分组控制电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统,摇臂控制系统,通风控制系统。 | 1 | 套 |
| 4 | 温湿度监视系统 | 定制 | 内置精密温湿度传感装置，在中控10寸屏中实时显示当前环境的温度和湿度，实时了解房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性。 | 1 | 项 |
| 5 | 顶装内主体结构 | 1340\*550\*170 | 承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经CNC精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。动力底座采用厚度15mm高强度铝铜合金板经CNC精加工成型，,动力轴采用优质SUS304不锈钢棒材经CNC及数控车床加工成型。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 | 3 | 套 |
| 6 | 顶装外形体 | 1670\*600\*246 | 整体外腔体采用国际新型复合材料，经高温模压工艺成型。其优点有优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色之特性。生产工业采取模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷，能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。 | 3 | 套 |
| 7 | 顶装固定支架 | 550\*350\*800 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 8 | 顶装固定支架护罩 | 600\*450\*115 | 采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。 | 6 | 套 |
| 9 | 顶装摇臂动力装置 | 1340\*550\*170 | 动力选用了优良的超静音安全低压直流24V低压电机动力，摇臂采用规格mm为直径65MM，厚度1.5MM优质铝合金挤压成型，摇臂连接座采用优质铝合金模具压铸经CNC加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。 | 6 | 个 |
| 10 | 顶装摇臂智能软件控制器 | 定制 | 控制模板由专业软件编程及设计团队独立研发，接收智能化主控制系统控制通信，控制摇臂升降、通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等信号采集处理，反馈一切信息和主控系统进行自动化处理。 | 6 | 套 |
| 11 | 智能电源腔体 | 245\*243\*95 | 腔体采用阻燃级ABS塑料原料经定制开发模具注塑一次性加工成型，生产工艺采用模块化组合，模块内部采用双舱体设计，水电隔离设计，防水功能，相互不干扰，保证设备安全可靠性预留多个供应系统安装位置可适应不同教学实验要求。 | 6 | 个 |
| 12 | 智能彩色液晶显示屛 | 245\*230\*90 | 显示屏采用3.5寸TFT-LCD液晶显示屏，屛面数据清晰，接收智能化主控制系统控制，界面可显示通风、供水、排水、电流、电压、灯光、供电状态、电流过载提示、摇臂升降状态、语音提示报警及系统故障提示等等功能，显示设定及实际电压值；吊装的动作，吸风罩有无回位，水槽水位状态，操作失误及系统故障实时警示提醒，便于老师及学生了解操作情况。 | 12 | 个 |
| 13 | 多功能电源模块 | 定制 | 1. 电路板采用贴片元件生产技术，微电脑控制； 2. 操作面板规格mm：145mm\*170mm，采用耐磨、耐腐蚀、耐高温,耐冲击的1.0mm厚PC板材极光切割触摸面板工艺制造； 3. 交直流电源具有过载保护智能检测功能，设置“过载”图标提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载； 4、学生高压电源可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。老师端可以分组或独立控制。 | 12 | 个 |
| 14 | 急停控制软件系统装置 | 定制 | 采用独立控制软件控制，通过急停按钮给出信号源，由智能控制软件自动处理分析。防止在操作实验过程中水、电系统出现故障时紧急制动及摇臂升降过程紧急制动，确保操作安全可靠性。 | 6 | 个 |
| 15 | 模块化供电线路 | 定制 | 信号屏蔽线及电源线采取集数化设计，电线进行系统布线（采购国标免检产品）。每组模块间采用活接式连接，方便安装、故障排除、检修。 | 6 | 套 |
| 16 | 智能照明控制软件系统装置 | 465\*72 | 采用4个465\*72mm标准LED吸顶模组，每个模组功率24W，灯板采用2.0mm厚pc光扩散板，扩大了发光面，使光线变的柔和，达到匀光而又透光，同时满足各种雾度值和透光率的需求。及在保证高透光率，降低光衰的情况下，有着良好的光源遮蔽性效果，符合视觉工效学原则及室内工作场所照明。模块化安装，维修便捷。所有灯光模组由独立控制软件系统控制，可以根据实际照明需求进行4个模组单个关闭及开启功能。 | 12 | 套 |
| 17 | 系统安装辅件 | 标准 | 采用型材吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。主要辅件有：型材、龙骨架连接件、高度调节结构等。 | 1 | 项 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **3.14物理智慧教室兼DIS实验室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 智慧双屏讲台**（样品）** | 2400\*800\*900（±） | 1.讲台桌体： 1.1。台面，采用≥12mm厚实芯理化板台面，平板台面，前端两圆角倒R40圆角，后面两角倒R10圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 1.2.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；支持内置交换机及电脑主机。 1.3.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质。 1.4.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 1.5.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 1.6.连接件：采用ABS专用连接组装件； 1.7.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 1.8.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 1.9.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； 2.升降及工控控制系统 2.1.传动控制主板，支持电磁阀、舵机的升降及旋转等工作。 2.2.支持5路直流电机驱动；8路传感器输入；2路232串口；1路485串口；1路以太网口；4路可控电源输出  2.3. CPU: 六核64位芯片；内存： 2GB内存；硬盘： 16GB eMMC；接口： 支持3G、4G 数据通信接口，USB3.0、PCIe M.2、 Type-C、DP 1.2 、高性能数据传输及显示接口，支持双路摄像头及双路4K输出.能够支撑 AI在多种行业应用场景落地。 3. 学生视频采集终端： 3.1.1/2.8"，≥200 万像素超低照度； 3.2.P/N 视频制式可选，支持自动白平衡，支持 3D 降噪，支持宽动态 ，支持防人脸过曝，支持去雾功能，H.264/H.265/H.265+不同编码格式可选，实现超低存储，码率/帧率可调； 3.3.主码流：1080P/720P/D1@25fps，子码流：D1/VGA/640\*360/CIF@25fps；支持 CBR/VBR； 3.4.支持 HTTP/RTSP/RTMP/DHCP/NTP/ONVIF/P2P/UPNP 等网络协议 ,支持海康、汉邦协议； 3.5.一个 RJ45，10/100M 自适应以太网接口,6KV 防雷设计； 4.摄像头支架升降系统： 4.1.顶视摄像头：集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。电动推杆升出最高高度≥300mm。 4.2.侧视摄像头：独立于显示器左侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。 4.3.正视摄像头：集成于显示器框架内，与显示器同步升降。 5.双屏显示器及显示器升降系统： 触控显示器： 5.1.尺寸：≥15.6英寸； 5.2.支持多点（不低于10点）触控。 5.3.可视角度 170度（全视角） 5.4.分辩率 ≥1920 X 1080 （1080P） 5.5.对比度 大于800:1 5.6.具备显示器升降系统：显示器可由电动控制上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥400mm 教师监控机：≥17英寸；具备显示器升降系统：显示器可由电动控制上下升降；主机：CPU：i5-9400/F 6.内存：8G 显卡：MX150 技术要求满足：GB 4706.1-2005 对触及带电部件的防护： a.B型试探棒通过任何孔不应触及带电部件； b.13号试探棒通过任何孔不应触及带电部件； c.嵌装式器具、固定式器具和以几个分离组件形式交付的器具在就位或组装前，其带电部件至少由基本绝缘防护； d.2类器具和2类结构，其结构和外壳对与基本绝缘以及仅用基本绝缘与带电部件隔开的金属部件意外接触应有足够的防护； 输入功率和电流： a.输入功率Pn=150W（145.7W）； b.偏差 +20%（-2.9%）； 发热： a.试验期间保护装置不应动作，密封剂不应流出； b.各部位升温： ①测试角壁，板≤65K（1.7K）； ②手柄，旋钮，抓手和类似部件≤50K（3.3K）； 工作温度下的泄漏电流和电气强度： a.泄露电流≤3.5mA（0.18mA）； b.电气强度承受50Hz，1000V，历时1min不应出现击穿； 7.瞬态过电压； 8.耐潮湿： a.溢水试验； b.潮湿试验： ①泄露电流≤3.5mA（0.18mA）； ②电气强度承受50Hz，1250V，历时1min不应出现击穿； ③3类结构：电气强度承受50Hz，500V，历时1min不应出现击穿； 变压器和相关电路的过载保护； 非正常工作： a.测试角壁，板温升≤150K（2.9K）； b.试验期间，不应喷射出火焰、熔融金属和达到危险量的有毒性或可点燃的气体； c.试验后，冷却至室温，外壳如变形，应符合防触电保护要求，如果器具还能工作，应符合机械危险要求； d.电气强度承受50Hz，1000V，历时1min不应出现击穿； 稳定性和机械危险： a.与水平面倾斜10°不应翻倒； b.运动件应合理布置或封闭，护罩应有足够的机械强度并稳妥地固定。B型试验探棒不应触及运动件，不得使用意外闭合会引起危险的自复位热断路器和过流保护装置； 机械强度： a.冲击试验后器具不应有本标准意义内的损坏； b.固体绝缘的易触及部件，应有足够的强度防止锋利工具的刺穿； ★提供国家级资质专业检测机构出具的含有CMA、CNAS标志并满足以上技术要求的“教师演示讲台”检测报告。 | 1 | 张 |
| 2 | 学生智慧实验桌 | 1300\*750\*810（±） | 1.桌体框架采用钢框架结构,桌脚采用钢架支撑，采用1.0mm工程钢架，稳固不摇晃。金属框架，光泽美观，经久耐用，牢固承重，绿色环保; 2.外饰面板采用优质冷轧钢板，表面平整光滑，不易变形，防腐、防锈化处理，并进行表面静电喷涂，表面喷涂牢固，不易掉色; 3.台面，采用≥12mm厚实芯理化板台面，平板台面，前端两圆角倒R40圆角，后面两角倒R10圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能; 4.★需提供中国质量认证中心颁发的3C认证证书及节能证书 | 24 | 张 |
| 3 | 屏风升降系统 | / | 1.材质：可选用ABS/亚克力/PC/钢化玻璃。2、屏风升降最高高度为出桌面尺寸≥300mm 教师端一键控制智能升降，通过电磁阀结构，进行平稳升降，重力按压不下滑。 2.技术要求满足：GB/T 4214.1-2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求、GB/T 5169.17-2017电工电子产品着火危险试验 第17部分：试验火焰500W火焰试验方法： 噪声： a.依据GB/T 4214.1-2017标准，按靠墙放置的落地式器具进行测试，测量距离为1m，测量表面为带有6个测点的矩形六面体。器具正常工作时，各测点位置测得的声压级为： ①测点1：41.6db（A） ②测点2：41.3db（A） ③测点3：43.3db（A） ④测点4：38.3db（A） ⑤测点5：38.8db（A） ⑥测点6：42.2db（A） b.各测点的平均声压级为41.3db（A）； c.样品的声功率级为53.9db（A）； 3.依据GB/T 5169.17-2017标准，对产品上由非金属材料制成的屏风部件样条进行垂直燃烧试验，判断材料的类别为：V-0。 4.★提供国家级资质专业检测机构出具满足以上技术要求的“屏风升降系统”检测报告。 | 24 | 套 |
| 4 | 工控控制系统 | / | 1.传动控制主板，支持电磁阀、舵机的升降及旋转等工作； 2.支持2路直流电机驱动；8路传感器输入；2路232串口；1路485串口；1路以太网口；4路可控电源输出； 3. CPU: 六核64位芯片；内存： 4GB内存；硬盘： 16GB eMMC；接口： 支持3G、4G 数据通信接口，USB3.0、PCIe M.2、 Type-C、DP 1.2 、高性能数据传输及显示接口，支持双路摄像头及双路4K输出，能够支撑 AI在多种行业应用场景落地； 4.技术标准： 4.1.标志： a.调节装置、输出插孔应有清晰明了，耐用的提示文字和符号； b.直流电压输出应能显示电压； 4.2.电压调节范围，V：AC/DC：0-30V； 4.3.内部导线连接： a.连接后无应力； b.黄绿双色线必须是接地端子； c.部件固定牢固，无松动现象； 5.电压指示精度，V：显示值与输出值的误差应在±2V以内（AC：0；DC：0）； 6.★提供国家级资质专业检测机构出具的满足以上技术要求的“远程控制系统”检测报告。 | 24 | 套 |
| 5 | 摄像头升降系统 | / | 1.顶视摄像头：集成于显示器框架内，内置电动推杆，舵机控制。电动推杆提供上下垂直升降功能，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转。电动推杆升出最高高度≥300mm; 2.侧视摄像头：独立于显示器左侧，通过金属框架支撑，升降动力与显示器联动。内置舵机，舵机提供顺时针90°及逆时针90°的旋转动力，带动旋转臂旋转; 3.正视摄像头：2路集成于显示器框架内，与显示器同步升降; 4.技术要求满足：GB/T 2423.3-2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验： 4.1.恒定湿热工作试验： a.依据GB/T 2423.3-2016标准，样品处于工作状态，试验温度+40℃，湿度93%RH，试验持续21天；在整个试验过程中，样品应工完好且工作正常； 5.★提供国家级资质专业检测机构出具的满足以上技术要求的“摄像头升降系统”检测报告。 | 24 | 套 |
| 6 | 学生视频采集终端 | / | 1.1/2.8"，≥200 万像素超低照度； 2.P/N 视频制式可选，支持自动白平衡，支持 3D 降噪，支持宽动态 ，支持防人脸过曝，支持去雾功能，H.264/H.265/H.265+不同编码格式可选，实现超低存储，码率/帧率可调； 3.主码流：1080P/720P/D1@25fps，子码流：D1/VGA/640\*360/CIF@25fps；支持 CBR/VBR； 4.支持 HTTP/RTSP/RTMP/DHCP/NTP/ONVIF/P2P/UPNP 等网络协议 ,支持海康、汉邦协议； 5.一个 RJ45，10/100M 自适应以太网接口,6KV 防雷设计； | 72 | 个 |
| 7 | 显示器及显示器升降系统 | / | 1.屏类型：触摸显示屏； 2.尺寸：≥15.6英寸； 3.屏幕亮度 250cd/m2 4.可视角度 170度 5.分辩率 ≥1920 X 1080  6.对比度 大于800:1 7.具备显示器升降系统：显示器由教师控制电动上下升降，显示器整体升降出桌面尺寸≥400mm 8.技术要求满足：SJ/T 11292-2016 计算机用液晶显示器通用规范、GB/T 4214.1-2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求： 8.1.屏类型-LCD触摸显示屏； 8.2.尺寸-15.6英寸； 8.3.屏幕亮度≥300cd/m²； 8.4.屏幕比例-16:9； 8.5.可视角度-178°； 8.6.分辨率1920×1080（1080P）； 8.7.对比度800:1； 8.8.材质-塑料喷漆外壳，简洁美观大方； 8.9.噪声＜65dB（A）。 9.★提供国家级资质专业检测机构出具的满足以上技术要求的“显示器及其升降系统”检测报告。 | 24 | 套 |
| 8 | POE交换机 |  | ≥8个自适应RJ45端口，包含7个标准POE端口和1个Uplink端口、支持MDI/MDIX、传输速度100Mbps，端口可为以太网供电设备，能自动检测识别受电设备； | 24 | 套 |
| 9 | 实验教学-教师端管理软件 | 基本管理模块 | 权限管理、数据分析、个人信息，主要是对个人信息进行管理，包括个人基本信息，手机号码修改、密码修改等功能；班级管理，该功能模块主要是对班级数据进行管理，包括班级列表、新增班级、查看、编辑、删除等功能；学生管理，该功能模块主要是对班级的学生进行维护管理，包括学生列表、新增学生、查看、编辑、冻结、激活等功能；分组管理，本模块可将班级按学习小组进行划分，增加学习互动性和趣味性，包括功能有新建分组、分组列表、编辑分组、删除分组；章节管理，该功能模块主要是教学教材将章节进行管理，便于教学资源的章节关联和维护，包括主要功能有新增章节、章节列表、编辑章节、删除章节、支持接入电子目镜、数码显微镜画面等实验数据。支持数据标准接口上报至教师实验教学平台。 | 1 | 套 |
| 课前管理模块 | 支持权限管理（支持分配多级管理员、组长、老师等角色功能）、日常教学管理（支持教师自定义实验课）、批量控制收纳、投屏演示、、抽查复检实验管理，该功能模块是分别将理化生实验教学标准化或老师自己创建的实验项目进行统一管理，支持功能有实验列表、新增实验、编辑、删除等；课件管理，该功能是将物理实验教学中的课件资源进行统一管理，包括标准化课件资源及老师自己上传的课件资源，主要功能有课件列表、新增课件、预览、编辑、删除，标准课件等，支持pdf、ppt、word、mp4等格式的上传；教案管理，该功能是将实验教学中的教案资源进行统一管理，包括标准化的教案资源及老师自己上传的教案资源，主要功能有教案列表、新增教案、查看、编辑、删除等，支持pdf、ppt、word、mp4等格式的上传；课程管理，本功能模块是为老师提供日常教学课程安排的管理功能，老师可使用该功能将日常教学计划和课程安排进行管理，主要功能点包括创建课程、编辑课程、查看课程、删除课程、课程列表等； | 1 | 套 |
| 课堂管理模块 | 支持多种模式：评测模式、教学模式、自学模式、随堂测试，在教学模式下支持人工智能评分、学生可以自主抓拍摄像头、电子目镜等数据画面，系统可以检测摄像头异常提醒、支持理化同场考试管理、实验数据接入接出、考勤管理，数据统计（包括课程开展情况、AI评分错误率分析）、数据接入上报、在日常教学课堂中对学生考勤进行管理，老师端通过考勤管理功能，可查看本堂课学生出勤情况，主要功能包括人脸识别签到、学号登录（选其一）、考勤统计、学生登录状态、设备连接状态等；课堂管理，本功能模块是为老师提供的在课堂中可对学生终端进行管理，是增加教学课堂互动性，促进教学效率和成果的特色功能，主要功能点包括学生课堂视频列表、视频监控 1\*1-6\*6、视频调度创建课堂、开启课堂、学生视频列表、上台（大屏演示，通过有线无线）、下台、学生视频投屏、结束课堂；随堂测试，本功能模块主要是为老师在课程安排时，加入随堂练习内容，在课堂教学过程中，安排学生进行实验操作并可进行实验操作的测试，包括主要功能点有随堂测试列表、查看学生提交结果，测试详情等；模拟考，本功能模块支持校级管理员创建一场校内的模拟考试，组织指定班级学生完成物理实验操作考试的功能，包括主要功能点有创建模拟考试，学生编排、创建试题、试题列表，试题查看、监考管理、答卷管理、阅卷管理和成绩管理等。移动课堂，该功能模块是课堂中老师可手持PAD、单点互动，（指定试题、视频等），老师可推送试题给指定学生，进行答题，或直接投屏学生的操作（根据教学场景扩展功能点），是一项增加课堂互动性和教学效果的特色功能。 | 1 | 套 |
| 课后管理模块 | 学生实验记录，测试结果，学情数据分析，实验测评列表、测评详情、统计课程开展情况、学生操作的AI课堂评分结果（包含错误原因）评分点错误率统计情况、支持上传至相关实验教学、测评监管平台、老师对学生提交的测试进行评分和评价，包括功能点有考试列表、学生列表、答卷详情，评分、评价等；成绩查询，该功能是老师统一对每次进行的测试和考试成绩进行统一管理，便于查询，包括主要功能点有考试列表、学生列表、成绩详情等；统计分析（BI），该功能模块主要是对学生模拟或测试成绩、老师开课率（实验操作的开课率，）、综合评价等维度进行智能统计，便于老师和领导进行课题研究和指导。 实验教学管理软件需提供软件著作权以及软件产品登记测试报告且日期在有效期内 | 1 | 套 |
| 10 | 实验教学-学生端管理软件 | 基本管理模块 | 启动，学生终端应用启动，设备自检，网络服务连接自检等；登录，学生终端的身份验证，支持姓名、学号登录、人脸识别（选其一），支持接入电子目镜、数码显微镜画面等实验数据。支持数据标准接口上报至教师实验教学平台 | 1 | 套 |
| 课堂管理模块 | 支持多种模式：评测模式、教学模式、自学模式、随堂测试，在教学模式下支持人工智能评分、学生可以自主抓拍摄像头、电子目镜等数据画面，系统可以检测摄像头异常提醒、支持理化同场考试管理、实验数据接入接出、学生在课堂中可根据老师安排进行实验操作，实验学生现场实验操作即时练习，改变了学生实验练习的无纸化操作，节能环保，并实现测试结果的智能化统计和分析，主要功能点包括选择实验、器材确认、测试答题、提交答卷、查看答卷记录等；互动课堂，该功能主要与老师端的课堂互动管理互通，课堂中学生可在终端进行学生申请投屏、发言等功能，解决了学生不同位置进行实验操作无法共享的问题，提高了课堂互动和学习效果；虚拟仿真实验，学生可在终端完成实验操作练习和实验测试，可解决实验课前预习和演练的目的，对辅助学生完成实验实物操作起到帮助作用；学生互评，该功能模块是为学生提供在完成随堂测试后可进行小组互评，互助互学，促进协作交流，增强学生学习氛围和互动，主要功能点包括学生测评列表、测评详情、互评、互评详情等； | 1 | 套 |
| 课后管理模块 | 学生实验记录，测试结果，学情数据分析，实验测评列表、测评详情、统计课程开展情况、学生操作的AI课堂评分结果（包含错误原因）\评分点错误率统计情况、支持上传至相关实验教学、测评监管平台。 实验学习管理软件需提供软件著作及软件登记测试报告权且日期在有效期内 | 1 | 套 |
| 11 | 通信信息交换设备 |  | 交换容量≥330Gbps，包转发率≥ 87Mpps，48个千兆电口，4个千兆SFP+； 支持MAC地址≥16K；支持ARP表项≥4K；支持4K个VLAN，支持 1:1 和 N:1 VLAN Mapping 功能；支持IPv4 FIB表项≥4K； 支持RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3路由协议；支持IPv4/IPv6双协议栈； 支持IGMP v1/v2/v3 Snooping；支持MAC地址认证、Portal认证及和802.1x认证等多种认证方式； 支持CPU保护功能； 支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）； 支持SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON； 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理； 支持web网管特性； 支持 802.3az 能效以太网 EEE。 | 1 | 台 |
| 12 | 实验凳 | Φ315\*450-500 | 螺旋升降式椭圆形钢架结构4脚凳， 1.凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象； 2.升降高度： 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm； 3.带有升降固定自锁功能把手，防止凳面的晃动； 4.凳脚弧度：上部凳脚弧度66°，下部凳脚弧度24°，整体美观大方； 5.托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚发，防止单层焊接时出现脱焊现象，增加整体的牢固度； 6.螺旋升降杆底部设有垫片，防止螺杆升降时整体从中心管子中滑出掉落； 7.凳面材质：凳面直径300厚6mm，采用环保型PP改性塑料一次性注塑成型,表面细纹咬花，防滑不发光； 8.凳面四周圆弧处理，中间凳面碟高3mm； 9.凳面底部模具一次成型加强筋连接，镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 | 48 | 个 |
| 13 | 环境改造 |  | 1.静电地板及安装：钢板厚度5mm，荷载力700KG，支架厚度2mm，横梁厚度0.6mm。 2.软装装饰：实验室氛围展示板及实验室设备管理规定展示板等。 3.实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材及其布线工程。 | 1 | 间 |
| 14 | AI识别服务器 | / | cpu：Intel Xeon Skylake Gold5218 \*2； 内存：128G ddr 2933； 硬盘：ssd480G\*2 +2T\*4（raid5）； 网卡：千兆电口\*4 万兆光纤； 电源：2000/2200W\*4 ； 2Graid卡； 4u机器，8卡GPU。 | 1 | 台 |
| 15 | 网络布线工程（预估） |  | 光纤布线，机房至教室网线布线工程。 | 1 | 套 |
| 16 | 储存边台 | 2000\*600\*800 | 1.结构：全钢结构 2.面板：采用≥12mm实芯理化板制作，周边成型厚度为≤25mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能;（采用的台面板必须通过GreenGuard和FSC森林体系环保认证）； 3.柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用，每单面设置两个坐人位。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面； 4.柜体：主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质一级冷轧钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为0.75mm）。 5.固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 | 1 | 组 |
| 17 | 水槽 | 400\*300\*300 | 采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。 | 1 | 个 |
| 18 | 三联水嘴 | 三联 | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂；出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 1 | 个 |
| 19 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计； 2.柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，），下部为钢制开门（），上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 5 | 个 |
| 20 | 灭火器 |  | 2个3KG干粉+1个灭火器箱 | 1 | 套 |
| 21 | 黄沙箱 | 200\*200\*200 | 实验室标配黄沙箱一个 | 1 | 个 |
| 22 | 紧急药箱 |  | 内含药品：碘伏，一次性口罩，酒精药棉，医用酒精，医用棉签，医用棉球，无菌纱布，胶布，创可贴，烫伤药膏；均为保质期内。 | 1 | 个 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 高中物理通用组合仪器 |  | 1.箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)。 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.功能定位：通用仪器箱，与专用仪器箱组合使用。器材配置：250mm支撑杆、600mm支撑杆-母杆、600mm支撑杆-公杆、圆筒测力计夹带杆、记号笔、钓鱼线、X型支座、卷尺、双向转接头、多功能卡夹、剪刀、尖嘴钳、数显万用表、指针式万用表、电流表、绘图套尺、灵敏电流表、胶带、电压表、钢直尺、槽码组。 | 1 | 箱 |
| 2 | 高中物理力学组合仪器 |  | 1.箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)； 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.器件配置：（1）光电门、双孔单摆悬臂杆、多功能光电计时器、充电器、单摆半圆角度仪、牛顿摆、单摆球组、钢球、钢直尺、电子秒表计时器、钓鱼线、红黄黑4mm香蕉插头线、打点计时器夹具、打点计时器纸带、圆片复写纸、重锤、圆筒测力计2N、圆筒测力计5N、电磁打点计时器、电子天平、手拧螺丝（2）胡克定律实验仪、指针弹簧组、不规则薄板、力的合成与分解实验仪、钓鱼线、圆筒测力计夹、圆筒测力计夹带杆、600mm支撑杆-母杆、600mm支撑杆-公杆、杠杆刻度盘、固定针/杠杆轴、大橡皮筋、X型支座、双向转接头、杠杆、手紧螺丝、圆筒测力计2N、圆筒测力计5N、滑木块、砂纸垫、滑轮组（3）红色硅橡胶塞、钓鱼线、平抛运动实验仪、铸铝底座、条形磁铁、机械能守恒实验仪、铝型材支撑杆、支撑杆、镀镍钢球、飞镖、X型支座、燕尾夹、复写纸； 4.功能定位：配置的仪器（共3箱）可支持完成高中物理“力学”相关基础实验； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 3 | 高中物理轨道小车 |  | 1.箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)； 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.器材配置：T型水平仪、单片L型挡光板、双片L型挡光板、打点计时器托板、导轨升降板、弹射杆、光电门支架、小车释放器组件、挡光杆、紫色小车、橘色小车、磁性碰撞片、导轨前挡板组件、收纳盒子、橡皮筋、铅封螺丝 、S形小钩、小桶、砝码、手紧螺丝M6×10、手紧螺丝M6×25、手紧螺丝M4×30、透明圆头手紧螺丝M4×10、小十字起子、导轨支架、钓鱼线、铸铝底座支撑杆组件、滑轮架组件； 4.功能定位：配置的仪器可支持完成高中物理与“轨道小车”相关基础实验； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 4 | 高中物理电学（含静电学）组合仪器 |  | 1.箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)； 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.器件配置：（1）单端插座模块、尖端球头放电杆、高压电子起电机、玻璃棒、橡胶棒、动物毛皮、白绸布、电容板带插杆、4mm红黑香蕉导线、电场线演示器、放电盒、验电羽、鳄鱼夹、微静电观察装置、除烟筒、烟雾香、枕型导体（2）红水温度计、直线模块、直角导线模块、双插座模块、T型导线模块、单插座模块、5Ω电阻模块、10Ω电阻模块、15Ω电阻模块、小灯座模块、整流二极管模块、量热器、滑动变阻器、镍铬合金电线1、镍铬合金电线2、铜线 、铁线、小灯泡3.8V、双向灯笼插头、鳄鱼夹、4mm黑红香蕉插头线、测定电源的电动势和内阻、与或非逻辑门、双向两档开关模块、直线插座模块、电位器模块； 4.功能定位：配置的仪器（共2箱）可支持完成高中物理“电学”与“静电学”相关基础实验； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 5 | 高中物理光学组合仪器 |  | 1.箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)； 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.器件配置：光源灯箱、灯箱支撑杆、PHILIP G4型卤素灯珠、红光激光光源、绿光激光光源、光学角度盘、光学玻璃砖类（含梯形玻璃砖、半圆形玻璃砖、三角形玻璃砖、双半圆比色皿盒、三棱镜）、光学卡片类（含黑色遮光板、1缝/2缝光栅板）、光学滤光片类（含红光滤光片、蓝光滤光片、黄光滤光片）、物理光学缝片类（含单缝镜片组、双缝镜片组、圆孔镜片组、圆点镜片组、50线光栅片、100线光栅片、偏振光片）、带角度盘透镜卡座、滑轨卡座、控光板卡座、白屏、方解石、牛顿环、塑料卡尺、大头针、硅胶垫、多功能轨道； 4.功能定位：配置的仪器（共1箱）可支持完成高中物理“光学”相关基础实验； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 6 | 高中物理磁学组合仪器 |  | 1. 箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)； 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.器件配置：双向两档开关模块、单端插座模块、直通导线模块、双插座模块、直角导线模块、条形带孔磁铁、安培右手定则导线、通电螺线管、单匝线圈、迷你指南针、4mm红黑香蕉插头线、磁力线演示、亚克力平台、磁悬浮； 4.功能定位：配置的仪器 2. 可支持完成高中物理“磁学”相关基础实验； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 7 | 高中物理热学组合仪器 |  | 1.箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)； 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.器件配置：针孔隔热板、毛细现象演示器、石棉网、烙铁支架、洗衣液迷你小瓶、饱和蒸气球、玻璃棒、玻璃温度计、电烙铁、大号铁三环、万用试管夹、硅胶管、酒精灯、量热器、锥形瓶、石蜡、塑料烧杯、玻璃烧杯、火柴、缝纫机针、表面张力实验器、胶塞、薄玻璃片、白云母片、直玻璃管、小试管、塑料量筒、多功能卡夹； 4.功能定位：配置的仪器（共1箱）可支持完成高中物理“热学”相关基础实验； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 8 | 新能源实验仪器箱 |  | 1.箱体描述--规格mm：450×321×171mm(±5mm)； 2.材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型j扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式吸塑植绒内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架； 3.器件配置：带支撑杆电机、温差发电器、红水温度计、单插座模块、直角插座模块、红色LED模块、小电机模块、双插座模块、直角导线模块、直导线模块、双向两档开关模块、250欧电位器模块、PEM电池基座模块、黑色铝桶、原色铝桶、太阳能电池、太阳能电池支架、4mm香蕉插头线、4mm转2mm香蕉插头线、数字万用表、扇叶、小灯泡2.5V、滑行座、氢气储气管模块、氧气储气管模块、带支撑杆风机、三叶桨、带支撑杆卤素灯、太阳能电池支架、塑料烧杯100ml、PEM燃料电池模块、PEM电解电池模块、硅胶管8段（配套储气装置）、黑色纸； 4.功能定位：配置的仪器（共1箱）可支持完成高中物理“新能源”相关基础实验； 5.配套资源：与上述基础课程实验配套的相关教学资源。 | 1 | 箱 |
| 9 | 数据采集器 |  | 1.模块化设计，半透明外壳，内含状态、电源指示灯； 2.USB2.0通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率20KByte，总体最大采样率80KByte； 3.USB接口供电，无需外接电源； 4.所有端口具备防静电保护功能； 5.双CPU主板，CPU主频48Mhz； 6.所有端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口； 7.支持四通道无线数据采集； 8.采用插接式结构，方便有线、无线工作模式切换； | 1 | 台 |
| 10 | 有线接口 |  | 模块化设计，采用连线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，采用BT自锁接口，与数据采集器接插使用。 | 1 | 只 |
| 11 | 无线接口 |  | 模块化设计，采用无线方式接入四种传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应配合无线发射模块使用。 | 1 | 只 |
| 12 | 传感器无线发射模块（计算机版） |  | 独立2.4G无线传输模块，协议传输，互不干扰，自动识别，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，可充电电池供电，可实现四通道并行采集。 | 4 | 套 |
| 13 | 传感器数据显示模块 |  | 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能，1.77吋彩屏，刷新频率35HZ，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器。该模块自带8M内存，可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电。 | 2 | 只 |
| 14 | 专用充电器Ⅰ |  | 输入AC 220V/50~60Hz；输出2\*3.6V/250mA。配备用可充电锂电池1节，规格mm7#、3.6V/600 mAh。用于给分体式位移传感器供电电源充电。 | 1 | 套 |
| 15 | 专用充电器Ⅱ |  | 输入AC 110~240V/50~60Hz；输出5.0V/500mA。直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电。 | 1 | 套 |
| 16 | 传感器无线发射模块（移动终端版） |  | 接驳各种传感器，通过扫码技术实现无线通讯功能。BT自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电，适用于安卓系统、IOS系统。 | 4 | 只 |
| 17 | 附件 |  | 含USB通讯线1条、传感器线4条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料等。 | 1 | 套 |
| 18 | 铝合金箱 |  | 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 | 1 | 只 |
| 19 | 软件包 |  | 1.一“件”全能——通用软件支持所有已正式发布的同系列传感器进行数据采集； 2.即插即用——接入一个传感器，软件即显示出该传感器对应的数据窗口；拔下该传感器，数据窗口自动关闭；软件支持传感器的热插拔； 3.自动识别传感器的类型、量程与接入的通道序号； 4.多模显示——除个别传感器之外，绝大部分传感器数据窗口均支持“数字”、“仪表”和“示波”三种显示方式，用户可根据教学需要随意切换； 5.并行采集——支持1~4路传感器并行采集、记录实验数据，同时可测量四种相同或不同的物理量，特别是能够支持声波传感器四路并行采集，凸显了朗威传感器软硬件系统强大的功能； 6.组合显示——专门设有组合显示窗口，可将有逻辑关联的多条数据图线按照同一时间坐标显示在一个窗口内； 7.自由坐标——在组合显示窗口内可自由定义坐标轴，并可自由缩放坐标轴； 8.图线分析——在组合显示窗口内，可基于实验图线直接进行拟合、求导、积分等高等数学分析，进一步揭示无论物理规律； 9.数据计算——可将实验数据记录在“计算表格”内，并通过软件内嵌的编译器带入公式计算实验结果。支持加、减、乘、除、多次方、三角函数、对数、多重括号等计算； 10.传感回控——支持将传感器作为信号源构建自动控制系统，可基于传感器数据设置控制阈值，并可将指令信号下达给相应的执行装置； 11.教学管理——支持教师与学生通过内部网络进行交互，学生借助通用软件将已完成的实验报告提交给教师，教师接收之后可对学生实验进行评价； 12.支持四通道手动和自动采集、记录两种模式，可人工设置变量并输入公式，亦可调用表格公式库中的现有公式； 13.支持基于数据的绘图功能； 14.所有数据均可保存并打开使用，另可导入EXCEL,表格内支持针对数据的复制、剪切和粘贴，具备放大、缩小显示的功能，支持表格打印，另将某些实验的设置保存成为模板，为方便重新开始此类实验； 15.并具有软件调零功能； 16.计算结果保留小数点位数可调，数据表格导入Excel进行数据处理。 | 1 | 套 |
| 20 | 实验室教学与评估系统 |  | 软件参数： 1.全面兼容XP/Vista、Win7的操作系统，并且同时支持32/64位系统； 2.B/S+C/S结构的考试系统，出卷和监考，阅卷都在浏览器上完成（支持IE7，IE8，IE9，IE10及以上版本浏览器），考试在C/S上完成，系统更稳定、易用； 3.纯软件架构，使用的Mysql数据库软件不产生额外费用和版权纠纷。占用空间小，安装简单，升级维护方便； 4.录制的考试视频可以通过网页形式打开进行播放，也可以直接使用暴风影音等播放软件进行播放，在线监考视频直接使用IE浏览器播放； 5.系统的学生、班级等基础数据支持使用Excel导入，导出；考试成绩可以导出为PDF，Word，Excel等格式，通用性较高； 6.支持与数字化实验软件无缝对接，可以将做实验，实验教学，实验考试完美结合； 教学系统功能 1.屏幕广播：将教师机器的屏幕图象内容广播到网络上的学生机器上； 2.学生示范：教师可以指定某个学生向其他学生进行示范操作； 3.屏幕监视：对学生机进行屏幕图象监视，并可以同屏监视、循环监视； 4.文件传输：同步传输文件到远端学生机上； 5.在线交流：可以与学生在线发送并接收消息还可以接收学生发送的文件； 6.远程命令： 向学生发送常用命令； 7.课后测验：教师可以指定某个实验，学生机可以直接打开此实验操作窗口； 8.测验分析：教师可以针对学生的测验结果进行分析评估； 9.远程关机：一键关机，简单实用； 10.网络考试：无纸化考试，网上在线考试达到高效率和方便性； 评估系统功能 1.用户管理：管理本系统所有的教师、实验室管理员，学生，以及自由分配角色，管理角色的权限； 2.题库管理：可自由出题，支持各种题型，可手动或者随机组织试卷； 3.考试管理：安排开始计划，分配考场，随机或者手动给学生安排座号；在考试时可以进行在线监控； 4.成绩管理：阅卷教师可以在线阅卷，也可以按照大题，班级等不同要素统计学生成绩信息； 5.基础数据：管理系统的学年，年级，班级，实验室，座位，以及评价模型； 6.系统管理：配置本系统的参数，进行数据的备份与还原，查看日志，进行系统初始化等操作。 | 1 | 套 |
| 21 | 力传感器 |  | 测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 2 | 只 |
| 22 | 微力传感器 |  | 测量范围：-2N~+2N；分度：0.001N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 23 | 分体式位移传感器 |  | 由发射器与接收器构成，发射器由可充电锂电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，测量范围：0cm ~200cm，分度：1mm。无测量盲区，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 套 |
| 24 | 一体式位移传感器 |  | 测量范围：0.15m~6m，分度：1mm，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 25 | 小量程位移传感器 |  | 测量范围：0 mm ~50mm，分度：0.1mm，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 26 | 光电门传感器 |  | 分度：2μS；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔。 | 2 | 只 |
| 27 | 加速度传感器 |  | 测量范围-50m/s2~+50m/s2，测量X、Y、Z三个正交方向的加速度值，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 28 | 旋转运动传感器 |  | 30转/秒，分度0.2°，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 29 | 温度传感器 |  | 测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 3 | 只 |
| 30 | 快速温度传感器 |  | 测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃；能够快速响应温度的变化，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 31 | 压强传感器 |  | 测量范围：0 kPa ~300 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，配件：20ml注射器，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 32 | 声波传感器 |  | 能测量声音的波形，研究声音的频率、周期、振幅等特征；频率测量范围：20Hz~20kHz，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 33 | 声级传感器 |  | 测量范围：20 dB ~120dB，分度：0.1dB，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 34 | 相对光照度分布传感器 |  | 用于测量平面内的相对光照度分布，测量范围60mm，分度：12点/毫米，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔。 | 1 | 只 |
| 35 | 多量程电流传感器 |  | 测量范围：-2A~+2A；分度：0.01 测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA 测量范围：-20mA ~+20mA；分度：0.1 mA 通过按钮切换量程。连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 36 | 微电流传感器 |  | 测量范围：-1μA~+1μA；分度：0.01μA，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 37 | 多量程电压传感器 |  | 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V 测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V 测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV 通过按钮切换量程。连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 38 | 磁感应强度传感器 |  | 测量范围：-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 1 | 只 |
| 39 | G-M传感器 |  | 测量范围：0次/分~40000次/分；用于测量β、γ粒子脉冲数，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔。 | 1 | 只 |
| 40 | 多用力学轨道系统V2.0 |  | 含1.2m黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片五片（20\*2、40、60、80）、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件一宗，可与位移传感器、光电门、力等传感器配合使用，可完成对位移、速度、加速度的测量，验证牛顿第二定律，描绘匀加速、变速、简谐振动、受迫振动等运动形式的“位移-时间”曲线，完成胡可定律、变力作用下的动量定理等力学和运动学实验。 | 1 | 套 |
| 41 | 光电计时测距实验器 |  | 包含两辆小车，1根强化铝合金轨道，缓冲柱、连接杆、L型支架、I型支架等，该系统的小车为三轮结构，其主轮自带盘式光栅，具备测量自身位移、速度和加速度的功能，并能以无线方式上传至计算机。从而在不借助位移传感器和光电门传感器等设备的情况下完成测定位移和速度、测定加速度、弹性碰撞和非弹性碰撞等实验。性能参数：量程：0~1.2m；分辨率：0.1mm；采样率：5khz；供电：锂电池；传输方式：蓝牙无线。 | 1 | 套 |
| 42 | 无线向心力实验器 |  | 由三角稳固底座、金属支架、旋臂（内置传感器及无线发射电路）、配重杆、挡光臂、旋臂座、连接装置、紧固件、无线接收器构成。旋臂可在水平、倾向、垂直平面内自由旋转。无线接收器与计算机USB接口通讯，无需另配数据采集器与传感器，可描绘水平方向时向心力与质量、角速度、运动半径的关系曲线，探究向心力与质量、角速度、角速度的平方、运动半径的关系以及在倾斜方向时向心力的变化。 | 1 | 套 |
| 43 | 机械能守恒实验器Ⅱ |  | 由底座、刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成，直接与计算机USB口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可获得摆锤在六个不同高度的实验数据；拥有独立的专用软件，方便教师课堂演示实验使用；通过数据计算可以计算出摆球的动能、势能和机械能，并同时描绘出动能、势能和机械能随摆球下落高度的图线，得到随着摆球下落高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论，完成对机械能守恒定律的定量探究。 | 1 | 套 |
| 44 | 斜面上力的分解实验器 |  | 由座架、L型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。不需另配传感器，完成在斜面上力的分解合成实验。 | 1 | 套 |
| 45 | 智能力盘 |  | 由两只一体式力/倾角传感器、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用。可实时测量两个方向的分力大小与角度值，完成动态条件下力的分解实验，实时显示合力的大小及方向。 | 1 | 套 |
| 46 | 数字化摩擦力实验器 |  | 由底座、摩擦台、绒布面摩擦面、塑料面摩擦面、棉线、立柱、配重块、紧固件构成，与力传感器配合使用，可改变转速实现摩擦物体做匀速直线运动，可描绘摩擦力随时间的变化曲线，探究最大静摩擦力及滑动摩擦力的相关规律。 | 1 | 套 |
| 47 | 远红外加热器 |  | 220V交流供电，功率80W；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验。 | 1 | 套 |
| 48 | 查理定律实验器 |  | 由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成，结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系。 | 1 | 套 |
| 49 | 热胀冷缩实验器 |  | 由底座、金属丝和拉杆组成，与力传感器配合使用，研究金属丝热胀冷缩现象。 | 1 | 套 |
| 50 | 压缩气体做功实验器 |  | 由专用底座、注射器和快速响应温度探头组成，研究气体压缩或膨胀时，温度的变化。 | 1 | 套 |
| 51 | 摩擦做功实验器 |  | 由铜管、支架、摩擦绳组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。 | 1 | 套 |
| 52 | 光学套件 |  | 由激光光源、托架、单缝、双缝、偏振片组成，安装在铁架台上，与相对光照度分布传感器配合使用，用于测量光的单缝衍射、双缝干涉分布图像。 | 1 | 套 |
| 53 | 匀强磁场螺线管 |  | 可接学生电源，塑壳支架，线圈具有特定的长径比，在螺线管内部产生匀强磁场。 | 1 | 套 |
| 54 | 高灵敏度线圈 |  | 采用无源工作方式、塑壳封装以及方便手持使用的手柄结构，灵敏度高，与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，也可测得不同电器的电磁辐射强度。 | 1 | 套 |
| 55 | 玻璃导电实验器 |  | 由底座、专用实验板、玻璃组成，与微电流传感器配合使用，研究温度对玻璃导电性的影响实验。 | 1 | 套 |
| 56 | 温差电流实验器 |  | 由底座、不同材料金属框组成，与微电流传感器配合使用，研究温差产生电流的现象。 | 1 | 套 |
| 57 | 热辐射实验器 |  | 由底座、专用实验板组成，与微电流传感器配合使用，研究热辐射现象。 | 1 | 套 |
| 58 | EXB系列电学实验板V2.0 |  | 共26块，设有标准接插孔及开关。可完成三十多个电学实验： 包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析， RC、RL 移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、测量小灯泡的伏安特性曲线（限流法、分压法）、欧姆定律、导体的伏安特性、电阻的串并联、导体和绝缘体的研究（导体和绝缘体实验器）、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板，可完成几十例中学电学实验 | 1 | 套 |
| 59 | 安培力实验器V2.0 |  | 由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系，底座可水平旋转，调整磁场方向。 | 1 | 套 |
| 60 | 电阻定律实验器 |  | 由直径不同的铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积的关系。 | 1 | 套 |
| 61 | 智能电源V2.0 |  | 分为手动模式和智能模式输出； 手动模式输出：可实现直流交流转换输出，直流输出：1.5V~18V连续可调；交流输出：0V~6V/50Hz；交直流电压独立幅值调节； 智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。是法拉第电磁感应定律实验器的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验； 自带显示屏，显示输出电压的变化图像，配套专用导线。 | 1 | 套 |
| 62 | 逻辑电路实验器V2.0 |  | 由与或非三种门电路、八种开关电路、三种显示模块、三种连接器、电源、信号采集器等二十三个组件构成，可完成复杂的数字电路、自动控制、逻辑电路实验，可通过软件显示输入输出电平随时间变化曲线，便于数据分析。 | 1 | 套 |
| 63 | 法拉第电磁感应实验器Ⅰ |  | 由底座、活动线圈、磁铁、光电门传感器组成，通过内置传感器测量数据，直接与计算机USB口通讯；可完成在磁感强度不变的条件下，动生电动势与运动速度的关系实验。挡光杆宽度：6mm±0.2mm，线框能卡在两条金属支架中间竖槽内。 | 1 | 套 |
| 64 | 法拉第电磁感应实验器Ⅱ |  | 由底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成；直接与计算机USB口连接通讯，与智能电源、磁感应强度传感器配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系底座内置电压传感器，底座能够固定I型支架。主线圈匝数：三线200匝±2匝、副线圈匝数：单线200匝±2匝 | 1 | 套 |
| 65 | 电磁波传播实验器V2.0 |  | 内置电磁波发生器，可发射由频率为800Hz的载波与信号波调制或解调的电磁波，信号波的频率在1~8Hz范围内可调。外接天线，可通过按钮切换，调整发射正弦波、方波和三角波三种信号波，并由彩色显示屏显示出波形，供电电源：两节5号电池 接收模块可接插电压传感器，通过电脑观察接收到的特定电磁波波形。供电电源：两节5号电池。 | 1 | 套 |
| 66 | 焦耳定律实验器 |  | 由三个量热器组成，每个量热器内配置不同阻值电阻，可搭建出相同电流、不同电阻及相同电阻、不同电流的电路，与温度传感器配合使用，研究电流的热效应与电流、电阻的关系。 | 1 | 套 |
| 67 | 电磁铁实验器 |  | 由不同匝数线圈、铁芯、电池组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流或同一线圈不同电流时线圈产生磁感强度。 | 1 | 套 |
| 68 | 模块机器人 |  | 交互式可编程数据采集器系统，由控制器、传感器、执行器、配套软件构成。其中控制器周边设有8个插口，可任意连接不同的传感器、执行器。控制器通过USB接口，与计算机通讯，进行程序下载与管理；传感器含：触发、光、声、温度、磁、红外、循迹7种；执行器含：电动机、交通灯、模拟灯、位输出4种。除主控器自带程序之外，用户可自主设计程序，完成相关的实验。 | 1 | 套 |
| 69 | 多向转接头 |  | 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台。 | 1 | 套 |
| 70 | 磁力固定座 |  | 三角型底座配三个强力磁铁，铝合金支柱，适用于固定较大型实验器材。 | 1 | 套 |
| 71 | DIS超级模块 |  | DIS超级模块每个模块制作的外形结构标准相同，功能用颜色进行区分，接口采用BTB接口，两边的塑料边框里内置了六个磁石，制作者能够迅速的连接和添加电路模块，相互不兼容的模块，会通过磁力「拒绝」对方。能够很好的兼容乐高，与市场上的 Arduino 开源硬件，也可以使用Mixly编程软件进行图形化编程。另外配合Blynk软件可以实现手机无线控制。DIS超级模块可实现许多有趣的创意，例如使用GSM模块、OLED显示模块、键盘模块、电源模块、控制模块等模块可以实现模块手机设计，也可使用姿态模块、电机驱动模块等模块设计一个自平衡小车。 包含核心模块：控制模块，下载模块，电源模块，USB控制模块;输入模块：键盘模块、气象模块、姿态模块、手势模块；输出模块：蜂鸣器模块、电机驱动模块、OLED显示模块、彩灯矩阵模块；通信模块：GSM模块、蓝牙模块；扩展模块：基板X2、基板X3、接口模块、Arduino兼容模块、Arduino扩展板。 | 1 | 套 |
| 72 | 电磁定位系统 |  | 实验装置由信号发射器、定位板、弹射器、软件及附件构成；性能参数： 1、产品通讯供电方式为USB借口；2、定位板尺寸:640mm\*390mm(±2mm)；3、定位范围：500\*300cm（±2mm）；4、定位板由气泡水平仪，可根据气泡位置调整定位板水平状态；5、弹射器具有三档弹力调节功能，可使弹射出的信号发射器具有不同的初速度。6、弹射器可根据需要上下调节位置；7、弹射器的弹射角度可调，并有角度指示功能；8、发射器的定位偏差为±0.05mm;9、软件可设定坐标零点，软件可实时显示信号发射器在定位板上的位置及动态坐标值变化；10、可将所得数据“导出”及“导入”至Excel表格中。可完成平抛运动、自由落体、斜抛、单摆、离心轨道、运动合成、圆周运动、惯性定律等研究二维平面内运动规律的实验。提供样品现场演示： 1、通过实验描绘出物体做斜抛运动的运动轨迹。 2、弹射装置可以通过换挡以三种不同的速度抛出物体，探究不同抛出速度与物体轨迹的关系。 3、弹射装置抛出物体角度0-90度可任意调节，从而探究抛出角度与物体轨迹的关系。 4、为保证实验精确度，物理采样频率不应低于100HZ，发射器的定位偏差不大于0.05mm，测量精度不低于0.01m；采用超声红外原理测量无法保证采样频率和测量精度达到要求故该测量方式无效。 5、对物体运动进行数据分析，得到每一轨迹点的坐标值，坐标值可导入/导出到EXCEL中。 6、对运动轨迹进行分解得到水平和竖直方向分运动。 7、为便于实验操作，实验器可通过USB线直接接入计算机，实验器研究对象直径不应大于3cm。 定位范围：578mm\*330mm；采样频率：最高200Hz/S；定位精度：<1mm。通过实时定位信号源在定位板上的位置研究物体在二维平面内运动规律，可完成十多个相关实验。 | 1 | 套 |
| 73 | 智能仪器软件包 |  | 包含无线向心力实验器软件、法拉第电磁感应实验器Ⅰ软件、法拉第电磁感应实验器Ⅱ软件、模块机器人软件、逻辑电路实验器软件、机械能守恒实验器Ⅱ软件、静电测量软件、光电计时测距实验系统软件包 | 1 | 套 |
| 74 | 空气消毒机 |  | A-200型空气消毒机：（1）外形尺寸：70\*36.5\*30（cm）；（2）水箱有效容积：5L； （3）提供专有配方固体原料，加注一次可针对密闭空间工作2～3.5小时； （4）移动式设计，可满足200m³以下的房间消毒 | 1 | 套 |
| 75 | 数据采集器 |  | 1.模块化设计，半透明外壳，内含状态、电源指示灯； 2.USB2.0通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率20KByte，总体最大采样率80KByte； 3.USB接口供电，无需外接电源； 4.所有端口具备防静电保护功能； 5.双CPU主板，CPU主频48Mhz； 6.所有端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口； 7.支持四通道无线数据采集； 8.采用插接式结构，方便有线、无线工作模式切换； | 24 | 台 |
| 76 | 有线接口 |  | 模块化设计，采用连线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，采用BT自锁接口，与数据采集器接插使用。 | 24 | 只 |
| 77 | 传感器数据显示模块 |  | 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能，1.77吋彩屏，刷新频率35HZ，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器。该模块自带8M内存，可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电。 | 24 | 只 |
| 78 | 传感器无线发射模块（移动终端版） |  | 接驳各种传感器，通过扫码技术实现无线通讯功能。BT自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电，适用于安卓系统、IOS系统。 | 48 | 只 |
| 79 | 专用充电器Ⅰ |  | 输入AC 220V/50~60Hz；输出2\*3.6V/250mA。配备用可充电锂电池1节，规格mm7#、3.6V/600 mAh。用于给分体式位移传感器供电电源充电。 | 24 | 套 |
| 80 | 专用充电器Ⅱ |  | 输入AC 110~240V/50~60Hz；输出5.0V/500mA。直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电。 | 24 | 套 |
| 81 | 附件 |  | 含USB通讯线1条、传感器线4条、A型转接器2只、B型转接器2只、技术资料等。 | 24 | 套 |
| 82 | 铝合金箱 |  | 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬。 | 24 | 只 |
| 83 | 力传感器 |  | 测量范围：-20N~+20N；分度：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 48 | 只 |
| 84 | 微力传感器 |  | 测量范围：-2N~+2N；分度：0.001N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 85 | 分体式位移传感器 |  | 由发射器与接收器构成，发射器由可充电锂电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，测量范围：0cm ~200cm，分度：1mm。无测量盲区，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 套 |
| 86 | 一体式位移传感器 |  | 测量范围：0.15m~6m，分度：1mm，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 87 | 光电门传感器 |  | 分度：2μS；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔。 | 48 | 只 |
| 88 | 加速度传感器 |  | 测量范围-50m/s2~+50m/s2，测量X、Y、Z三个正交方向的加速度值，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 89 | 温度传感器 |  | 测量范围：-20℃~+130℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 90 | 压强传感器 |  | 测量范围：0 kPa ~300 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，配件：20ml注射器，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 91 | 声波传感器 |  | 能测量声音的波形，研究声音的频率、周期、振幅等特征；频率测量范围：20Hz~20kHz，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 92 | 相对光照度分布传感器 |  | 用于测量平面内的相对光照度分布，测量范围60mm，分度：12点/毫米，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔。 | 24 | 只 |
| 93 | 电流传感器 |  | 测量范围：-2A~+2A；分度：0.01A，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 94 | 微电流传感器 |  | 测量范围：-1μA~+1μA；分度：0.01μA，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 95 | 电压传感器 |  | 测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 96 | 磁感应强度传感器 |  | 测量范围：-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，可与数显模块和无线传输模块自由组合，支持热插拔，具有硬件清零功能，适用于Windows系统，安卓系统，IOS系统。 | 24 | 只 |
| 97 | 多用力学轨道系统V2.0 |  | 含1.2m黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片五片（20\*2、40、60、80）、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件一宗，可与位移传感器、光电门、力等传感器配合使用，可完成对位移、速度、加速度的测量，验证牛顿第二定律，描绘匀加速、变速、简谐振动、受迫振动等运动形式的“位移-时间”曲线，完成胡可定律、变力作用下的动量定理等力学和运动学实验 | 24 | 套 |
| 98 | 向心力实验器 |  | 由主梁架、底座、砝码、旋臂、连接装置、紧固件等构成。自由旋转，不需电机驱动。主梁架上有安装力传感器和光电门传感器的固定位置，挡光杆能够顺利通过光电门并挡光；旋臂半径长145mm±3mm；垂直连杆应与其上方的螺栓同轴同心，垂直于旋臂且其水平投影点应与旋臂转动轴的轴心重合；挡光杆直径5mm±0.1mm，挡光杆距离轴心距离：140mm±5mm，与力传感器、光电门传感器配合使用，可描绘水平方向时向心力与质量、角速度、运动半径的关系曲线，探究向心力与质量、角速度、角速度的平方、运动半径的关系以及在倾斜方向时向心力的变化。 | 24 | 套 |
| 99 | 机械能守恒实验器Ⅰ |  | 由主板、副板、光电门传感器固定臂、磁铁夹固定臂（含磁铁夹）、摆锤（含摆锤线）、定位档、中央螺母、中央螺栓、摆锤线固定栓、测平器、蝶形螺栓、通用螺栓构成。主板标尺刻度：0mm、50mm、100mm、150mm，误差为±1mm；副板标尺刻度：0mm、50mm、100mm、150mm，误差为±1mm；光电门固定在主板的后方，当调节中心螺栓和螺母的紧度时，固定臂既能任意调节，又能根据实验要求固定在主板的任意位置；光电门传感器固定臂长454mm ±2mm；磁铁夹固定臂长404 mm ±2mm。摆锤的材质为金属铁质，摆锤直径：8mm±0.5mm，质量：8.2g±0.5g；定位档片，能够准确定位，精确改变摆长；测平器测平器外侧边缘应齐平，光滑，以便将光电门传感器精确定位。与光电门传感器配合使用，可完成对机械能守恒定律定性和定量的探究。 | 24 | 套 |
| 100 | 力的分解合成实验器 |  | 由带刻度精密力盘、挂臂、固定柱、滚轴、标准方型物块组成，与两只力传感器配合使用，完成力的分解合成实验。 | 24 | 套 |
| 101 | 斜面上力的分解实验器 |  | 由座架、L型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。不需另配传感器，完成在斜面上力的分解合成实验。 | 24 | 套 |
| 102 | 平抛运动实验器 |  | 由座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器、小球、标尺游标、磁性回收器等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离。 | 24 | 套 |
| 103 | 数字化摩擦力实验器 |  | 由底座、摩擦台、绒布面摩擦面、塑料面摩擦面、棉线、立柱、配重块、紧固件构成，与力传感器配合使用，可改变转速实现摩擦物体做匀速直线运动，可描绘摩擦力随时间的变化曲线，探究最大静摩擦力及滑动摩擦力的相关规律。 | 24 | 套 |
| 104 | 热胀冷缩实验器 |  | 由底座、金属丝和拉杆组成，与力传感器配合使用，研究金属丝热胀冷缩现象。 | 24 | 套 |
| 105 | 摩擦做功实验器 |  | 由铜管、支架、摩擦绳组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验。 | 24 | 套 |
| 106 | 光学套件 |  | 由激光光源、托架、单缝、双缝、偏振片组成，安装在铁架台上，与相对光照度分布传感器配合使用，用于测量光的单缝衍射、双缝干涉分布图像。 | 24 | 套 |
| 107 | 匀强磁场螺线管 |  | 可接学生电源，塑壳支架，线圈具有特定的长径比，在螺线管内部产生匀强磁场。 | 24 | 套 |
| 108 | 高灵敏度线圈 |  | 采用无源工作方式、塑壳封装以及方便手持使用的手柄结构，灵敏度高，与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，也可测得不同电器的电磁辐射强度。 | 24 | 套 |
| 109 | EXB系列电学实验板V2.0 |  | 共26块，设有标准接插孔及开关。可完成三十多个电学实验： 包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析， RC、RL 移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、测量小灯泡的伏安特性曲线（限流法、分压法）、欧姆定律、导体的伏安特性、电阻的串并联、导体和绝缘体的研究（导体和绝缘体实验器）、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板，可完成几十例中学电学实验。 | 24 | 套 |
| 110 | 安培力实验器V2.0 |  | 由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系，底座可水平旋转，调整磁场方向。 | 24 | 套 |
| 111 | 多功能学生电源 |  | 可实现直流交流转换输出，直流输出：1.5V~18V连续可调；交流输出：0V~6V/50Hz；交直流电压独立幅值调节；具有直流极性转换、输出短路功能。 | 24 | 套 |
| 112 | 逻辑电路实验器V2.0A |  | 由与或非三种门电路、八种开关电路、三种显示模块、三种连接器、电源、信号采集器等二十三个组件构成，可完成复杂的数字电路、自动控制、逻辑电路实验，可通过软件显示输入输出电平随时间变化曲线，便于数据分析。 | 24 | 套 |
| 113 | 法拉第电磁感应实验器Ⅰ |  | 由底座、活动线圈、磁铁、光电门传感器组成，通过内置传感器测量数据，直接与计算机USB口通讯；可完成在磁感强度不变的条件下，动生电动势与运动速度的关系实验。挡光杆宽度：6mm±0.2mm，线框能卡在两条金属支架中间竖槽内。 | 24 | 套 |
| 114 | 多向转接头 |  | 双向交叉，孔内径适应于标准铁架台 | 24 | 套 |
| 115 | DIS超级模块 |  | DIS超级模块每个模块制作的外形结构标准相同，功能用颜色进行区分，接口采用BTB接口，两边的塑料边框里内置了六个磁石，制作者能够迅速的连接和添加电路模块，相互不兼容的模块，会通过磁力「拒绝」对方。能够很好的兼容乐高，与市场上的 Arduino 开源硬件，也可以使用Mixly编程软件进行图形化编程。另外配合Blynk软件可以实现手机无线控制。DIS超级模块可实现许多有趣的创意，例如使用GSM模块、OLED显示模块、键盘模块、电源模块、控制模块等模块可以实现模块手机设计，也可使用姿态模块、电机驱动模块等模块设计一个自平衡小车。 包含核心模块：控制模块，下载模块，电源模块，USB控制模块;输入模块：键盘模块、气象模块、姿态模块、手势模块；输出模块：蜂鸣器模块、电机驱动模块、OLED显示模块、彩灯矩阵模块；通信模块：GSM模块、蓝牙模块；扩展模块：基板X2、基板X3、接口模块、Arduino兼容模块、Arduino扩展板。 | 24 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **智慧植物园** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 生态园物联网智能网关 |  | 1.生态创客控制终端：尺寸：45\*120\*205mm，额定电压12V(可选)，具备一路USB接口，级联控制主机；2路485总线接口，6路模块接口，可自行连接土壤温湿度测量、喷灌自动控制、灯光控制、水泵控制、电磁阀控制等模块 生态创客控制主机：尺寸：36\*92\*192mm，60\*108mm可触控彩屏；可显示实时采集数据，并支持对模块的自动或手动控制； 2.内置WIFI模块，方便用户在远程通过手机或平板控制 ； 3.内置GPS授时，实时时钟； 4.内置2G存储卡，可进行数据存储； 5.具备一路USB接口，级联所有的物联网模块（包括传感器模块和自动控制模块）； 6.采集数据频率可控，具备故障诊断功能； 7.具备手机端控制，可实现对模块的远程控制； 8.具备micUSB口，可直接连接电脑进行参数配置。 | 2 | 台 |
| 2 | 视频采集 |  | 1.500万1/2.8" CMOS红外防水ICR日夜型筒型网络视频采集机； 2.传感器类型：1/2.8" Progressive Scan CMOS； 3.最小照度 0.01Lux @(F1.2,AGC ON) ,0 Lux with IR； 4.镜头：半球：4mm@ 水平视场角:55°(2.8mm、4mm、8mm可选)；  5.压缩输出码率：32 Kbps~16Mbps； 6.日夜转换模式：ICR红外滤片式；  7.宽动态范围：数字宽动态； 8.数字降噪：3D 数字降噪；  9.最大图像尺寸：1920 × 1080； 10.通讯接口：1个 RJ45 10M / 100M 自适应以太网口；  11.工作温度和湿度：-30℃~60℃,湿度小于95%(无凝结) 防护等级：IP66；  12.电源供应：DC12V±10%；  13.功耗：I3：5.5W MAX； I5：7W MAX； I8：10W MAX；3A20：15W MAX。 | 6 | 台 |
| 3 | 8路硬盘录像机（含4T硬盘） |  | 1.最大支持500万像素高清网络视频的预览、存储与回放；  支持最新H.265高效视频编码码流，支持H.265、H.264 IP设备混合接入；  2.支持1个SATA接口，每个接口支持容量最大4B的硬盘；  3.支持HDMI与VGA同源输出，支持高清1080p显示输出；  4.全新的UI操作界面，支持一键添加IP设备以及一键开启录像功能；  5.支持录像文件按时间打包；  6.支持智能搜索、回放及备份功能，有效提高录像检索与回放效率；  7.支持即时回放功能，在预览画面下对指定通道的当前录像进行回放，并且不影响其他通道预览；  8.支持最大4/8路同步回放和多路同步倒放；  9.支持假日录像；  10.支持萤石云服务，可一键配置上网；  11.支持网络检测（网络流量监控、网络抓包、网络资源统计）功能；  12.支持GB28181平台接入；  13.支持按键恢复设备未激活状态； 14.硬件要求：接口类型 SATA 6 Gb/s，容量4TB，缓存 64 MB，转速 5400RPM Class，监视器：面板类型 TN面板，面板尺寸32，宽屏 是，屏幕比例 16:9，最佳分辨率 1920 x 1080； 15.含电源线，网线以及安装等。 | 1 | 套 |
| 4 | 植物生长环境采集软件模块 |  | 1.安卓平台植物生长信息模块； 2.植物生长信息模块主要包括植物各生长期环境动态数据的记录，记录方式包括温湿度、图标、曲线、照片、录像。 | 1 | 套 |
| 5 | 自然艺术作品墙 |  | 约3300\*2200mm，超白玻璃材质，作为主要的供水区；内置水循环水泵\*1，换水水泵\*1，内置水位传感器\*1，土壤温湿度传感器\*1、电磁阀控制模块\*1、电加热模块\*1、增氧泵模块\*1、自动喂食模块\*1、4G网络模块\*1(包含两年物联网流量费用)等。玻璃缸内可以养鱼，既能用于喷灌用水，又能作为观赏鱼的生活场所。支持物联网探究，支持手机APP远程控制。提供学生作品摆放区，并可以自动浇灌及植物生长光照的补充，接头为ABS材质；水池具有液位控制，水泵220V，同时自动把鱼屎作为植物浇灌的肥料，形成上过滤、下过滤，自成生态循环，模拟湿地环境，供学生学习了解、探究；潜水泵220V，40W,最大扬程4.8M,最大流量5200L/H，UV灯功率9W, UV杀菌灯和水泵为一体，结构紧凑, 特殊设计的调节阀，可轻易调节通过UV灯的水泵流量，使杀菌灯过滤达到更好的效果，虹吸管为ABS材质, 不发黄不裂变，环保，无二次污染，饮用给水管标准，密封件为耐高温硅胶圈，密封性强，抗老化,抗硬化，环保，饮用给水标准，溢流管与鱼缸连接无需粘胶，使用硅胶圈，内外芽接对咬达到密封，密封性强，抗老化。支持物联网探究，支持手机远程控制 | 1 | 面 |
| 6 | 生态交互认知系统 |  | 土培探究实践系统由木质结构，有渗水、蓄水功能，便于老师分组实施的多层次.规格mm尺寸（mm）：1314\*320\*788土培植物探究箱，支持各个部位（花、茎、根）探究 支持物联网探究，支持与创客衔接，支持数据实时采集，支持学生手写记录实时上传，支持定时设定浇灌，灯光控制、温度控制。 | 2 | 套 |
| 7 | 标本内容制作 |  | 定制（根据老师需求，自然学科所需标本不低于27种，（例蚯蚓、蜈蚣、蝴蝶、蜘蛛、田螺、河蚌、水母、乌贼、蛔虫、银耳、黑木耳、灵芝、口蘑、平菇、猴头菇、毒蝇伞、人体各个器官等） | 36 | 套 |
| 8 | 种子操作包 |  | 模具、胶、瓶子、滴灌等工具 | 300 | 套 |
| 9 | 育苗系统 |  | 1.尺寸约：长746mm\*宽451mm\*高1650mm ；  2.电器规格mm：AC110V/60HZ/140Wmax ； 3.功能包含：仿生植物灯光系统，仿生植物结构模块(架)，生态活氧循环系统，生物种植场，植物仿生土壤，育苗遮光罩，育苗皿，育苗干式培养液，调配瓶，季节种子包等。光源照明采用蔬菜专用LED特殊光源，节能环保，专业的程序电路控制,监控灯板点亮和灭的时间，目前依植物生长最合适的日照时间设定：12小时点亮灯板,12小时点灭灯板,自动的程序时序控制，有效监控蔬菜光合作用的成长过程。分三层式的营养槽管理方式，可依不同植物种植特性、时间点做研究分析，实验控制变因增多，增加实验操作的控制，达到优化实验的目的； 4.采用水耕种植，每层可种植24株，4层共96株；定时循环帮助增加水含氧量。 | 2 | 套 |
| 10 | 多层物联网种植箱 |  | 定制PPR多层管道，总高约180厘米，宽度120厘米，共计5层立体种植空间，种植管道63mm水流管道50mm培养水槽管道200mm均衡管道内的营养液，同时能在不同的孔内进行个别实验相邻孔位椭圆切割，便于清理和移植，可以提供学生配比营养液同时不同的载体植物培育，接头为PPR给水材质，环保卫生；具有液位传感，水泵自动给水，水温传感器及自动加热，LED自动补光，自动计时等功能。水泵220V，支持物联网探究，内置触摸屏，可通过触摸屏控制水培管道，内置水温传感器，内置加热泵，可通过水温传感器自动控制加热泵工作。 | 5 | 套 |
| 11 | 杂交探究系统 |  | 室内养殖的一体化水培栽培系统。采用深流技术（DFT），有59个种植孔，产品尺寸：750\*600\*430mm。生长盒可以无限扩展，具备专业专门设计的锁定系统将其叠加成一个绿色墙壁。产品附带智能控制器，智能多功能控制系统，可同步。具备高强度LED照明产生模拟光线全色谱；智能控制器具有管理照明和空气泵的自动化系统，使其变得轻而易举。可选自动流水系统，每4层的生长盒可以组成专业规模的水培农场，可以无限扩展到任何空间，具有自动给水/过滤系统控制，易于安装和维护。 | 8 | 套 |
| 12 | 生态探究两性种植系统 |  | 1.采用一体化设计，保证实验过程密闭；可以监视整个植物生长过程的形态变化，可以实时检测并记录实验环境的光照度、温度、氧气含量、二氧化碳含量的数据，可以根据需要控制植物生长需要的光、温度、水、二氧化碳含量等条件。  内置720p摄像头、光照度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、加热线、自动喷灌，开放接口也可以增加土壤湿度传感器、pH传感器等； 2.内置植物生长灯、红外光灯、降温系统、内循环风力系统； 3.可以控制植物生长环境并测试植物生长过程中的各参量变化，能将一段时间内植物生长形态与各参量记录并回放，也能进行多组实验的对比，可以完成光合作用、呼吸作用等植物学实验。 4.参数：720p高清摄像头30帧频、180天连续实验， 传感器参数：照度测量范围0-50000lux，10lux分辨率；温度测量范围-50℃-70℃，分辨率0.1℃；氧气测量范围0-100%，分辨率0.1%；二氧化碳测量范围0-5000ppm，分辨率5ppm； 5.控制参数：软件控制，条件触发，二氧化碳气体为手动添加； 6.智能生物培育系统 ，软件具有自动采集和手动采集双功能，具有发送控制功能，箱体全功能实现控制。 具有实时监控箱体内的各项指标参数功能，如二氧化碳含量，氧气含量，湿度、光照度数值等多项指标参数，并可通过软件的自动和手动功能改变氧气、二氧化碳、湿度、水分、光照等含量。 支持限制存储空间下的自动视频浓缩处理，可浓缩至5秒到几分钟。支持缩略图序列实时监控和回放。支持环境监测量时间监控、回放和分析。支持最低1/6，最高16倍速回放，支持倒放。支持导出指定浓缩时长的mp4视频文件。支持导出图片。 | 2 | 套 |
| 13 | 热带雨林物候生态探究系统 |  | 时尚的现代极简设计风格；内藏式中央控制芯片，驱动所有部件和整个系统；Biopur空气注入系统，将最先进的培养基和通 风技术与气雾栽培法完美结合； 先进的反馈式传感系统，自动监测并调节温度、湿度（带有渐变控制功能）； 所有内置部件均通过防水密封圈连接，无任何线缆外露，保证完美外观；集成式自动喷雾系统，自带2升蓄水箱； 整体化超白玻璃前门，无视线阻挡。 Biopod手机APP，适用IOS与安卓系统；内置WiFi通讯模块，可直接接入互联网络；高清摄像头，可实现远程监控、影像共享和 延时摄影，用于观察动、植物的生长周期； 模拟自然阳光的LED光照系统，带有5%紫外线 （波长295nm-305nm ）和红外线；自动灌溉的植物背景墙，适用于土壤基质和水 培基质；可拆卸式顶盖，内置自动通风系统； 内置自动温度控制和集成式加热系统； | 2 | 套 |
| 14 | 香卉类种植观察箱 |  | 1.尺寸3000\*400\*400mm；2.材质：不锈钢，2层阶梯，可以模块化养植植物，让学生探究自带控制主机； | 1 | 套 |
| 15 | 室外种植观察箱 |  | 尺寸：根据现场环境定制，供半沙土区域、土区域植物的浇灌，浇灌形式有多样性，即可以滴灌供学生配比营养液，又可以喷灌，便于学生探究浇灌叶部对植物生长的影响，接头为ABS材质 | 8 | 套 |
| 16 | 创新探究实验平台 |  | 支持安卓平台，创新探实验平台含两大模块， 1、植物生长信息模块 植物生长信息模块主要包括植物各生长期环境动态数据的记录（记录方式包括温湿度、图标、曲线、照片、录像），并可对数据进行分析、处理，并通过实时数据显示、实时曲线显示、历史曲线分析（学生可查询任一时段内所有监测参数数据）、数据报表、超限报警、数据存储、打印，数据转存为Excel文档等多种形式。以便让学生分析、比较有可靠的依据。2、 远程智能信息模块远程获取外界环境的温度、湿度、CO2 含量、光照以及风速、风向、雨量等因素，来手动调整植物生态探究实验室室内的温度、湿度、通风、光照，创造出适合作物生长的最佳环境，控制包括：温度、湿度、二氧化碳，氧气浓度、营养液温度、光照等！学生通过手动调整各种参数，获取最适合植物生长的环境！ | 1 | 套 |
| 17 | 室外智能浇灌系统 |  | 定制，根据各个区域种植的植物不同，实现自动浇灌，营养输入 | 1 | 套 |
| 18 | 室内智能浇灌系统 |  | 定制，根据各个区域种植的植物不同，实现自动浇灌，营养输入 | 1 | 套 |
| 19 | 工具房 |  | 材料：木制 尺寸：1.8米\*0.8米\*0.2米 可搭配物架、层板、挂钩等 | 1 | 套 |
| 20 | 基质、石头 |  | 定制，配置各种营养基质、石头，含搬运 | 1 | 批 |
| 21 | 植物 |  | 定制 | 1 | 批 |
| 22 | 标识贴 |  | 定制（介绍、区域介绍 | 1 | 批 |
| 23 | 喷雾系统 |  | 1.最大功率：200W； 2.电源：220V； 3.最大扬程：12m； 4.最大流量：3.5吨/小时,连接尺寸:1/2"（4分）DN15；  5.喷头压力:1-3公斤； 6.流量:200升-800升/每小时； 7.喷洒直径:1-2米 ,全铜电磁阀220V 4分,12/8mmPVC水管,4mmPVC毛细管。 | 1 | 套 |
| **4.1语文学科教室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 学生桌 | 800\*475\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌腿：采用优质圆形钢架，可自由组合。 | 42 | 张 |
| 2 | 学生凳 | 360\*450 | 采用E0级芯材，表面贴优质木皮。 | 42 | 张 |
| 3 | 矮柜1 | 5000\*400\*800 | 1. 材质：采用E0级芯材，表面贴优质木皮； 2.铰链：优质阻尼铰链。   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图， | 1 | 张 |
| 4 | 矮柜2 | 5000\*400\*800 | 1.材质：采用E0级芯材，表面贴优质木皮； 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 1 | 张 |
| 5 | VR体验台 | 2500\*400\*800 | 1.材质：采用E0级芯材，表面贴优质木皮； 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 1 | 组 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 朗读系统 |  | 1.设备配置：系统:安卓5.1以上版本、触控；内存/硬盘：2g / 4t；显示器尺寸：15.6寸 2.配备：高保真耳机、动圈麦克风；HDMI和VGA： 3.系统配置：朗读vod云平台系统、智能云平台播放控制系统、客户管理平台 4.朗读文章类资源：热门朗读、唐诗、宋词、元曲、国学经典、党政党章、朗读者、诗歌散文、玩转汉语、见字如面、外语名篇、小语种、小小课堂、自由朗读 5.双音轨专业朗读课件：名家朗读、配音模仿 6.英语口语测评模块：英语口语练习资源库：跟读、练习、学习、四六级、小语种（德语、法语、韩语等） 7.中小学朗读模块：中小学朗读教材：小学语文、中学语文、高中、成语迷宫、书法练习 8.普通话测评模块：标准普通话练习、标准普通话测评、标准普通话听学 9.商务要求：IEC27001信息安全管理体系认证、IEC20000-1信息技术服务管理体系认证、★SO45001职业健康安全管理体系认证；  10.功能要求： ★排行榜：一体机能够根据校园（本地）、全国录音排行显示朗读的周排行榜、月排行榜功能；（提供软件功能截图并加盖厂家公章） ★版权背景音乐历史记录：背景音乐分类明确，正版版权，数量多，历史记录会记录选用过的背景音乐；（提供软件功能截图并加盖厂家公章） ★名家双音轨跟读视频：名家朗读原音和朗读伴奏音乐可以实时切换；（提供软件功能截图并加盖厂家公章） ★趣味功能：寓教于乐的成语迷宫，可让用户在朗读之余进行适当的放松；（提供软件功能截图）  ★自动退出：用户长时间无操作时，系统自动退出。（提供软件功能截图并加盖厂家公章） ★名家双音轨朗读类（400+）：包含孙悦斌、张荣梅、王巍、吴宝宇、孙跃跃等知名播音专家的朗读资源。供应商朗读类资源要求至少一名专业电台主播，拥有由中华人民共和国国家新闻出版广电总局统一印制的《广播电视播音员主持人证》）录制专业的朗读素材，并出示相关授权原件及主持人证件复印件，并加盖公章；（提供截图并加盖厂家公章） | 2 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| 2 | 学科文化展示及布展 | 定制 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装。 | 1 | 项 |
| **4.2历史学科教室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 学生桌 | 1200\*550\*750 | 1. 桌面：采用E0级芯材，表面贴优质木皮； 2.桌腿：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点。   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 20 | 张 |
| 2 | 教师讲台 | 2400\*700\*900 | 1. 台面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 2.柜体：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.轨道：优质阻尼轨道。   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 1 | 张 |
| 3 | 学生凳 | 400\*350\*450 | 采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点。  ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 40 | 张 |
| 4 | 展示柜 | 5000\*400\*800 | 1.材质：采用E0级芯材，表面贴优质木皮； 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 1 | 个 |
| 5 | 讨论桌 | 2800\*1200\*750 | 1.桌面：采用E0级芯材，表面贴优质木皮； 2.桌架：金属桌架，结构稳固，造型美观。 | 1 | 张 |
| 6 | 讨论椅 | 550\*560\*800 | 采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点。 | 6 | 把 |
| 7 | 汉字发展史氛围布景艺术装置 | 定制 | 汉字的发展史，定制图文设计，山水布景，根据校方需求进行内容定制。 | 1 | 张 |
| 8 | 走廊展品台 | 600\*400\*1800 | 1. 框架：采用E0级芯材，表面烤漆处理；配置射灯； 2.玻璃：超白钢化玻璃。   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 5 | 组 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 历史交互教学系统（高中版） |  | 历史交互教学系统应遵循义务教育历史新课标、普通高中历史新课标的要求，紧跟统编版教材，为历史老师提供历史学科精品资源，提供丰富易用的授课包，提供学科特色思维导图工具和时间导图工具，提供的精品资源可在系统平台中编辑备课。  一、硬件要求 1. 智能交互平板×2： 1）LED液晶平板：A规屏，显示尺寸≥75英寸，显示比例16:9，物理解析度：3840×2160。 2）色彩覆盖率不低于NTSC 85%，最大可视角度≥178度。 3）背光采用去蓝光技术。 4）屏幕采用高品质4mm防眩光钢化玻璃保护，表面硬度不低于莫氏8级，透光率不低于93%，雾度≤8%。  5）平板正面前置中文标识按键，包含音量加减、节能、触控开关、安卓主页、电脑系统还原（前置物理按键）等。  6）为保证信号不遮挡，平板正面内置2.4G和5G双频wifi和蓝牙。 7）平板正面内置前朝向2\*15W扬声器。 8）采用红外感应技术，支持双系统下10点触控及同时书写，触摸分辨率：≥32767\*32767；触摸高度≤3mm；最小识别直径≤2mm；定位精度：≤±0.1mm；支持单点书写、多指息屏和唤醒屏幕、手势擦除功能。 9）安卓系统配置：四核CPU，ROM ≥8G, RAM ≥1G,系统版本不低于6.0,支持在线升级；安卓主页面提供不少于4个应用程序，并可根据教学需求随意替换。 10）交互平板具备智能护眼组合功能，可提供护眼模式、实现智能光控、以及书写时屏显自动变暗。 11）安卓白板可用3mm超细笔书写，然后不借助任何菜单切换，智能判断手和笔的功能，即实现手指精细擦除以及面积擦除笔迹。 12）安卓白板具备背景自定义、文件浏览功能，可实现文件分类，选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送和二维码分享功能。 2. OPS电脑×1：i7处理器/16G运行内存/512G固态硬盘。  二、软件平台要求 1. 运行环境要求 软件平台及其自运行内容包应适用于Windows7.0及以上操作系统、MS office 2010及以上版本；产品应仅在“激活”、“注册”、“微信扫一扫登录”、“忘记密码”、“在线同步”、“检查新版本”、“资源求助”、“使用在线帮助”、“修改密码”时需要接入互联网，日常“登录”、“备课”、“授课”等操作可离线进行。 2、功能要求： 1)要支持搜索、在线同步、重新下载课程资源、检查新版本、资源求助等常规功能。在线同步要求在开启和联网状态下，在线同步自动同步客户端和云端资源；重新下载课程资源要求在联网状态下点击后，会强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；检查新版本要求在联网状态下点击后检查当前客户端版本是否为最新版，若否则下载最新版进行安装；搜索功能要求输入一次关键词即可显示全部匹配结果，又可按类别显示显示匹配结果； 2) 课程既可由主PPT文件、教学设计和若干媒体资源构成，又可仅由若干多媒体资源构成。媒体资源可包括历史动态地图、思维导图、时间导图、文字、图片、视频；每个媒体资源可与主PPT的某页形成关联，在播放课程时，可自动同步打开播放该页PPT内容和关联的媒体资源，方便教师授课使用。 包含系统课程、我的课程、共享课程；包含编辑、导入、播放、导出上课、新建课件包、共享课程、删除课程功能。可将课程导出为自运行的课件包，课件包支持导入到其他图课云平台中，也支持在没有安装图课云平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的课程，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得系统或其他用户共享的课程； 3) 包含系统地图、我的地图、共享地图；包含添加到课程包、共享、删除、导入、播放、导出上课功能。可将地图导出为自运行的地图包，地图包可在没有安装图课云平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的地图，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得其他用户共享的地图。 4)图课云平台中提供思维导图、时间导图制作、编辑、播放工具，制作的思维导图、时间导图可直接保存在平台相关目录下，可直接在平台中播放导图，或者可将制作好的思维导图、时间导图添加到课件包中，供上课使用，也可直接导出为自运行的导图包，去上课使用。 平台中提供的思维导图工具支持便捷插入主题，编辑主题，在主题中插入链接、图片、备注，可标注优先级，可在6种导图样式，20种UI样式中组合选择合适的呈现样式。可直接保存在平台相关目录下。 平台中提供的时间导图工具可编辑时间轴标题、时间轴简介、新增事件、编辑事件、删除事件；可编辑事件标题、设置事件时间、事件权重、编辑事件描述、编辑事件题图；可设置关联图例主题、关联分行主题；可直接保存在平台相应目录下。播放时可按设置的时间、权重按顺序、大小呈现事件，点击事件可呈现事件的详情描述，可按设置的图例主题显示或隐藏关联事件；分行主题时间轴播放时，主题轴可拖动调整显示顺序。 5）平台内课程播放或者打包课程单独播放，均可自动检测当下播放环境的屏幕数，若屏幕数为1，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源。若屏幕数大于1，则可弹出窗口供用户自由选择将课程播放到某1块屏幕上，或者某2块屏幕上。若选择播放到某1块屏幕上，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源。若选择播放到某2块屏幕上，则一块屏幕播放ppt内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联或者链接的资源，例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果；先勾选的屏幕播放PPT，后勾选的屏幕播放资源。若屏幕支持触控，则地图播放时需支持屏幕触控控制放大、缩小地图。  3、内容要求： 1)需预装提供覆盖初中历史统编版教材全部内容的系统课程，总计不少于120课；系统课程要求全部关联适宜的媒体资源，部分配套有教学设计、学案、习题。系统课程可直接使用，也可编辑后使用。 配套高中历史统编教材的系统课程，总计不少于27课，系统课程要求全部配套有教学设计、学案、习题，关联适宜的媒体资源。系统课程可直接使用，也可编辑后使用。 2)依据义务教育历史新课标、普通高中历史课标需求，以初高中历史教材、地图册为依据，需预装提供覆盖统编教材授课所需的动态历史地图资源，初中不少于240幅，高中不少于130幅。地图为原创绘制，非印刷品扫描。地图可动态演示历史疆域的变化、或民族的分布、或战争的进程、或中外经济文化的交流等。 3)需预装提供覆盖统编教材的系统思维导图、时间导图，初中导图不少于120个，高中导图不少于25个，导图要求将教材中零散的大科目和小框架进行完整、系统的归纳总结，理清思路，归类整合知识，构建知识体系，可在平台中便捷编辑修改导图。 4)提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步新课程、地图等最新资源；  4、系统配套统编版教学课程资源需包含： 1)初中历史统编资源： 七年级上 第一单元 史前时期：中国境内早期人类与文明的起源  第1课 中国早期人类的代表——北京人 第2课 原始农耕生活 第3课 远古的传说 第二单元 夏商周时期：早期国家与社会变革  第4课 夏商周的更替 第5课 青铜器与甲骨文 第6课 动荡的春秋时期 第7课 战国时期的社会变化 第8课 百家争鸣 第三单元 秦汉时期：统一多民族国家的建立和巩固  第9课 秦统一中国 第10课 秦末农民大起义 第11课 西汉建立和“文景之治” 第12课 汉武帝巩固大一统王朝 第13课 东汉的兴衰 第14课 沟通中外文明的“丝绸之路” 第15课 两汉的科技和文化 第四单元 三国两晋南北朝时期：政权分立与民族交融  第16课 三国鼎立 第17课 西晋的短暂统一和北方各族的内迁 第18课 东晋南朝时期江南地区的开发 第19课 北魏政治和北方民族大交融 第20课 魏晋南北朝的科技与文化 七年级下 第一单元 隋唐时期：繁荣与开放的时代  第1课 隋朝的统一与灭亡 第2课 从“贞观之治”到“开元盛世” 第3课 盛唐气象 第4课 唐朝的中外文化交流 第5课 安史之乱与唐朝衰亡 第二单元 辽宋夏金元时期：民族关系发展和社会变化  第6课 北宋的政治 第7课 辽、西夏与北宋的并立 第8课 金与南宋的对峙 第9课 宋代经济的发展 第10课 蒙古族的兴起与元朝的建立 第11课 元朝的统治 第12课 宋元时期的都市和文化 第13课 宋元时期的科技与中外交通 第三单元 明清时期：统一多民族国家的巩固与发展  第14课 明朝的统治 第15课 明朝的对外关系 第16课 明朝的科技、建筑与文学 第17课 明朝的灭亡 第18课 统一多民族国家的巩固和发展 第19课 清朝前期社会经济的发展 第20课 清朝君主专制的强化 第21课 清朝前期的文学艺术 八年级上 第一单元 中国开始沦为半殖民地半封建社会  第1课 鸦片战争 第2课 第二次鸦片战争 第3课 太平天国运动 第二单元 近代化的早期探索与民族危机的加剧  第4课 洋务运动 第5课 甲午中日战争与列强瓜分中国狂潮 第6课 戊戌变法 第7课 八国联军侵华与《辛丑条约》签订 第三单元 资产阶级民主革命与中华民国的建立  第8课 革命先行者孙中山 第9课 辛亥革命 第10课 中华民国的创建 第11课 北洋政府的统治与军阀割据 第四单元 新民主主义革命的开始  第12课 新文化运动 第13课 五四运动 第14课 中国共产党诞生 第五单元 从国共合作到国共对立  第15课 北伐战争 第16课 毛泽东开辟井冈山道路 第17课 中国工农红军长征 第六单元 中华民族的抗日战争  第18课 从九一八事变到西安事变 第19课 七七事变与全民族抗战 第20课 正面战场的抗战 第21课 敌后战场的抗战 第22课 抗日战争的胜利 第七单元 人民解放战争  第23课 内战爆发 第24课 人民解放战争的胜利 第八单元 近代经济、社会生活与教育文化事业的发展  第25课 经济和社会生活的变化 第26课 教育文化事业的发展 八年级下 第一单元 中华人民共和国的成立和巩固  第1课 中华人民共和国成立 第2课 抗美援朝 第3课 土地改革 第二单元 社会主义制度的建立与社会主义建设的探索  第4课 工业化的起步和人民代表大会制度的确立 第5课 三大改造 第6课 艰辛探索与建设成就 第三单元 中国特色社会主义道路  第7课 伟大的历史转折 第8课 经济体制改革 第9课 对外开放 第10课 建设中国特色社会主义 第11课 为实现中国梦而努力奋斗 第四单元 民族团结与祖国统一  第12课 民族大团结 第13课 香港和澳门回归祖国 第14课 海峡两岸的交往 第五单元 国防建设与外交成就  第15课 钢铁长城 第16课 独立自主的和平外交 第17课 外交事业的发展 第六单元 科技文化与社会生活  第18课 科技文化成就 第19课 社会生活的变迁 九年级上 第一单元 古代亚非文明  第1课 古代埃及 第2课 古代两河流域 第3课 古代印度 第二单元 古代欧洲文明  第4课 希腊城邦和亚历山大帝国 第5课 罗马城邦和罗马帝国 第6课 希腊罗马古典文化 第三单元 封建时代的欧洲  第7课 基督教的兴起和法兰克王国 第8课 西欧庄园 第9课 中世纪城市和大学的兴起第10课 拜占庭帝国和《查士丁尼法典》 第四单元 封建时代的亚洲国家  第11课 古代日本 第12课 阿拉伯帝国 第五单元 走向近代  第13课 西欧经济和社会的发展 第14课 文艺复兴运动 第15课 探寻新航路 第16课 早期殖民掠夺 第六单元 资本主义制度的初步确立  第17课 君主立宪制的英国 第18课 美国的独立 第19课 法国大革命和拿破仑帝国 第七单元 工业革命和国际共产主义运动的兴起  第20课 第一次工业革命 第21课 马克思主义的诞生和国际共产主义运动的兴起 九年级下 第一单元 殖民地人民的反抗与资本主义制度的扩展  第1课 殖民地人民的反抗斗争 第2课 俄国的改革 第3课 美国内战 第4课 日本明治维新 第二单元 第二次工业革命和近代科学文化  第5课 第二次工业革命 第6课 工业化国家的社会变化 第7课 近代科学与文化 第三单元 第一次世界大战和战后初期的世界  第8课 第一次世界大战 第9课 列宁与十月革命 第10课 《凡尔赛条约》和《九国公约》第11课 苏联的社会主义建设 第12课 亚非拉民族民主运动的高涨 第四单元 经济大危机和第二次世界大战  第13课 罗斯福新政 第14课 法西斯国家的侵略扩张 第15课 第二次世界大战 第五单元 二战后的世界变化  第16课 冷战 第17课 二战后资本主义的新变化 第18课 社会主义的发展与挫折 第19课 亚非拉国家的新发展  2)高中历史统编资源： 第一单元 从中华文明起源到秦汉统一多民族封建国家的建立与巩固  第1课 中华文明的起源与早期国家 第2课 诸侯纷争与变法运动 第3课 秦统一多民族封建国家的建立 第4课 西汉与东汉——统一多民族封建国家的巩固  第二单元 三国两晋南北朝的民族交融与隋唐统一多民族封建国家的发展  第5课 三国两晋南北朝的政权更迭与民族交融 第6课 从隋唐盛世到五代十国 第7课 隋唐制度的变化与创新 第8课 三国至隋唐的文化  第三单元 辽宋夏金多民族政权的并立与元朝的统一  第9课 两宋的政治和军事 第10课 辽夏金元的统治 第11课 辽宋夏金元的经济与社会第12课 辽宋夏金元的文化  第四单元 明清中国版图的奠定与面临的挑战  第13课 从明朝建立到清军入关 第14课 清朝前中期的鼎盛与危机 第15课 明至清中叶的经济与文化  第五单元 晚清时期的内忧外患与救亡图存  第16课 两次鸦片战争 第17课 国家出路的探索与列强侵略的加剧 第18课 挽救民族危亡的斗争  第六单元 辛亥革命与中华民国的建立  第19课 辛亥革命 第20课 北洋军阀统治时期的政治、经济与文化  第七单元 中国共产党成立与新民主主义革命兴起  第21课 五四运动与中国共产党的诞生 第22课 南京国民政府的统治和中国共产党开辟革命新道路  第八单元 中华民族的抗日战争和人民解放战争  第23课 从局部抗战到全面抗战 第24课 全民族浴血奋战与抗日战争的胜利 第25课 人民解放战争  第九单元 中华人民共和国成立和社会主义革命与建设  第26课 中华人民共和国成立和向社会主义的过渡 第27课 社会主义建设在探索中曲折发展  5、服务要求： 能便捷提供资源更新；提供地图、课程资源定制等服务，并有对应功能支持服务。 ★投标时提供历史交互教学系统软件著作权登记证书，复印件加盖公章。 | 1 | 套 |
| 2 | 汉字发展史 | 一体机 | 多点触摸一体机；I5/4g/120g。 | 1 | 台 |
| 3 | 一体机支架 | 一体机壁挂专用支架 | 1 | 个 |
| 4 | 汉字发展史UI界面设计 | 汉字发展史图形界面，按钮，动效设计和制作 | 1 | 套 |
| 5 | 汉字发展史内容资料搜集整理 | 汉字发展史资料搜集，整理加工，逻辑脚本设计。 | 1 | 套 |
| 6 | 汉字发展史程序编程开发 | 汉字发展史交互程序编程开发 | 1 | 套 |
| 7 | 数字模型（壁挂式） | 535\*357\*320 | 利用镀膜玻璃对光的折射和反射原理，把虚像投射到成像空间，通过精调三个面的成像融合，形成“实像”，给人一种“物在其中”的真实感觉。可分别演示历史文物，人物等三维内容；内置OPS电脑主机，CPU：i5，内存：8G，硬盘：500G；工业屏：高亮21寸，分辨率：1920x1080，，三面全息成像支持播放3D模型、AVI视频格式文件；匹配合适壁挂支架。 软件参数： 1.通过软件的调试模式可设置显示网格区域及内容显示位置来适应不同的幻影成像产品。 2.支持3D模型，视频的播放和操作。 3.软件包含一级菜单、二级菜单，支持键盘对一级菜单、二级菜单的相互切换。 4．支持PAD平板APP控制3D模型&视频的切换与操作，实现对模型的切换、缩放、旋转等操作。 课件内容： 旧石器 ：1、骨针，2、元谋人的牙齿，3、山顶洞人头骨，4、骨鱼镖，5、肿骨鹿下颌骨，6、骨梭，7、北京人头部复原图 新石器：1、卷龙，2、虎头，3、镂空陶器座，4、玉凤，5、点眉纹双耳彩陶罐，6、陶鹰鼎，7、舞蹈彩纹陶，8、石耘田器，9、八角星纹彩陶豆，10、交叉三角纹彩陶瓶，11、破土石器，12、石镰，13、黑陶高柄杯，14、陶纺轮，15、人面鱼纹彩陶，16、玉龙，17、鹳鱼石斧图彩陶缸 夏：1、陶鼎，2、陶盉，3、铜爵 商：1、玉熊，2、四羊方尊，3、三星堆铜人头，4、铃首铜刀，5、后母戊鼎，6、虎纹石磬，7、龙形玦，8、玉人，9、兽面纹铜铙； 西周：1、潶伯卣（yǒu），2、青铜钟，3、原始瓷豆，4、鸭尊，5、浏阳古乐特钟，6、大盂鼎； 春秋：1、铜剑，2、嵌铜兽纹豆，3、吴王夫差剑，4、耸肩尖足空首布，5、玉勺； 战国：1、龙首纹璜，2、“齐造邦长大刀”刀币，3、武士斗兽纹铜镜，4、人形跽坐铜灯，5、谷纹玻璃璧，6、五年相邦吕不韦戈，7、玉具剑； 秦：1、半两，2、铁秤锤，3、陶俑，4、大瓦当，5、阳陵虎符 汉：1、玻璃杯，2、漏壶，3、国宝金匾值万，4、牛形铜饰，5、击鼓说唱陶俑，6、长信宫灯，7、马踏飞燕，8、陶鹤，9、双羊铜饰，10、陶仓，11、“君幸食”小漆盘，12、绕襟衣陶舞俑，13、“长沙仆”石印； 三国：1、青瓷羊形烛台 2、大泉五千 晋：1、青瓷猪圈，2、黒釉鸡首瓷壶 南北朝：1、太夏真兴，2、贴金石雕佛头像，3、陶镇墓兽 隋朝：1、金扣玉杯，2、白瓷双腹龙柄传瓶，3、青瓷八系刻花罐，4、白瓷鸡首壶 唐：1、三彩“腾”字陶盘，2、花釉瓷壶，3、白瓷砚，4、开元通宝 五代十国 1、渣斗，2、青瓷六系罐，3、白瓷枕 宋：1、钧窑玫瑰紫大花盆，2、鱼莲巾环，3、官窑粉青釉三足瓷炉，4、司南，5、浑天仪，6、景德镇窑青白釉注子温碗 元：1、溪山雨意图，2、忽必烈像，3、龙泉窑粉青釉划莲花撇口碗，4、双耳方壶，5、元青花莲池鱼藻纹盘； 明：1、象牙算盘，2、青花夔龙纹罐，3、阿拉伯文带座铜炉，4、明龙泉窑青瓷鼎式炉，5、文徵明行书诗轴，6、德化窑白釉莲瓣纹方壶； 清：1、白玉诗句佩，2、黄地素三彩双龙戏珠纹折沿盘，3、清政府颁赐的金瓶，4、黄釉莲花盘，5、青花缠枝莲纹盘，6、粉彩“水漫金山”图鼻烟壶，7、天命汗钱，8、玉福寿纹如意，9、窑变釉绶带耳尊； 近代：1、袁世凯头像洪宪纪元金币，2、谭嗣同楷书酬宋燕生七言律诗扇面，3、大革命时期粤汉铁路总工会会员证章，4、湖南省苏维埃政府“壹圆”银币，5、太平天国发放的营业执照； 现当代：1、国民党广州大本营特别出入证，2、中华人民共和国中央人民政府之印； ★提供省级及以上质量监督部门出具的检测报告（复印件） | 1 | 套 |
| 8 | MR历史智能演示系统 |  | 一、硬件参数 1、整机重量：≤400g 2、芯片：高通( Qualcomm )旗舰级处理器骁龙835，CPU核心频率达到2.45GHz  3、RAM 4G+ ROM 64G 4、视场角:FOV45°（叠加显示的虚拟影像的水平面宽度），即2-3米距离投射100寸左右高清虚拟屏幕。 5、显示效果：双目3D高清显示，分辨率达到1080P。 6、摄像头:1300万高清摄像头+双六自由度空间定位摄像头 7、定位：无须借助外部辅助设备即可实现六自由度空间定位 8、陀螺仪:博世九轴IMU，刷新率高达1000Hz  9、电池:4000mAh高密度电池，支持快充，5v2A 10、光学:高像质光学，采用高精密反射式自由曲面光学模组，高像质、低畸变；采用光学透过式显示，对人眼直接观察外界物体无影响。 11、传输功能:WiFi 802.11b/g/n, Bluetooth 4.0，GPS定位，USB 3.1，Type-C接口 12、声音：双立体扬声器，降噪麦克风 13、人机交互:支持手势识别，支持语音控制，支持智能手柄操作 14、操作系统: 3D操作系统 二、MR历史课程资源包 世界史 古埃及：胡夫金字塔、奈费尔提蒂半身像、图坦卡蒙的金棺具、阿布辛贝神庙、罗塞塔石碑、塔尼斯的斯芬克斯像 古希腊：米洛斯的维纳斯、萨莫色雷斯的胜利女神、阿伽门农黄金面具、掷铁饼者 中世纪：大卫、犹大之吻、阿尔诺芬尼夫妇像、基督受洗、维纳斯的诞生、抱银鼠的女子、丢勒自画像 欧洲近现代：雅典学院、西斯廷圣母、酒神祭、女占卜师、海伦娜•弗尔曼肖像、教皇英诺森十世肖像、倒牛奶的女仆、戴珍珠耳环的少女、吹肥皂泡的少年、贩卖孩子的商人、荷拉斯兄弟之誓、苏格拉底之死、伏尔加河上的纤夫、思想者、阿德勒·布洛赫-鲍尔夫人的肖像 历史人物建筑：狮身人面像、孔子石像、泰姬陵、蒙拉丽莎、最后的晚餐、北京天坛、比萨斜塔、玛雅金字塔、罗马大斗兽场、瓦西里升天教堂 第一次工业革命：飞梭、珍妮纺纱机、瓦特蒸汽机、蒸汽脱粒机、蒸汽机轮船、“火箭号”蒸汽机车、莫尔斯电报机 第二次工业革命：发电机（直流）、特斯拉交流发电机（交流）、爱迪生电灯、电影放映机、早期留声机、奥托内燃机、格拉姆电动机、贝塞麦转炉炼钢、卡尔本茨汽车、贝尔电话、马可尼无线电报机、飞行者1号、石油开采 第三次工业革命：苏联斯普特尼克一号人造卫星、美国哥伦比亚航天飞机、核反应堆工作原理、天宫一号、硬盘驱动器、手机通信原理、光盘驱动器、电路板、天眼、超级计算机 | 1 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| 2 | 学科文化展示及布展 | 定制 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装。 | 1 | 项 |
| **4.3电子技术实践室1** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师讲台 | 2400\*700\*900 | 1.台面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 2.柜体：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.轨道：优质阻尼轨道。 | 1 | 张 |
| 2 | 操作桌 | 2400\*1200\*780 | 1. 桌面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 3.柜身：采用E0级板材； 3.桌架：钢制桌架，采用优质钢材； 4铰链：优质阻尼铰链。   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 6 | 张 |
| 3 | 气压升降凳 | H380-500 | 1.椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线; 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 48 | 个 |
| 4 | 边台 | 5000\*600\*800 | 1.材质：采用E0级板材； 2.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 1 | 张 |
| 5 | 矮柜 | 5000\*600\*800 | 1.材质：采用E0级板材。 2.配件：ABS工程塑料收纳盒 | 1 | 组 |
| 6 | 展示柜 | 4800\*400\*2400 | 1.材质：采用E0级板材；搭配钢化玻璃； 2.挂架：冷轧钢板 3.铰链：优质阻尼铰链。 | 1 | 组 |
| 7 | 储物边台 | 6000\*600\*800 | 1. 材质：采用E0级板材。 2.铰链：优质阻尼铰链   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 1 | 张 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **4.4无线电测向室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| 1 | 操作台 | 1400\*700\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 8 | 张 |
| 2 | 学生凳 |  | 1.椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线； 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 16 | 张 |
| 3 | 可移动桌 |  | 1. 材质：采用E0级板材。 2.桌架：金属桌架，结构稳固，造型美观。配置静音滑轮，移动方便。 3.铰链：优质阻尼铰链。   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 1 | 张 |
| 4 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 1.全钢结构，柜体采用优质钢材，裸板厚度大于1.0mm一级冷轧钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂；2.采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔），下部为钢制开门。上下柜各配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。 | 4 | 个 |
| 5 | 办公桌 | 1600\*1400\*1200 | 1. 材质：柜体和台面采用E0级板材；桌脚采用金属支架; 2.五金：柜门采用优质阻尼铰链；柜内预留机箱位置，走线孔位，桌面预留隐蔽式电源盒；支脚配置脚垫。   ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 1 | 个 |
| 6 | 办公椅 | 580\*W580\*920-1010mm | 1.靠身：椅背采用PP+网格布料；椅座采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面；配置扶手；人机工学设计，贴合人体曲线; 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 1 | 张 |
| 7 | 软木板 | 1500\*900 | 采用高密度细颗粒基层，软木饰面，外加木质边框。 | 1 | 个 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **4.5电子技术实践室2** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师讲台 | 2400\*700\*900 | 1.台面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 2.柜体：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.轨道：优质阻尼轨道。 | 1 | 张 |
| 2 | 操作桌 | 2400\*1200\*780 | 1.桌面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 3.柜身：采用E0级板材； 3.桌架：钢制桌架，采用优质钢材； 4铰链：优质阻尼铰链。 | 6 | 张 |
| 3 | 气压升降凳 |  | 1、椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线； 2、椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 48 | 个 |
| 4 | 边台 | 5000\*600\*800 | 1.材质：采用E0级板材； 2.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 1 | 张 |
| 5 | 矮柜 | 5000\*600\*800 | 1.材质：采用E0级板材； 2.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 1 | 组 |
| 6 | 展示柜 | 4800\*400\*2400 | 1.材质：采用E0级板材；搭配钢化玻璃； 2.挂架：冷轧钢板； 3.铰链：优质阻尼铰链。 | 4 | 组 |
| 7 | 储物边台 | 6000\*600\*800 | 1.材质：采用E0级板材； 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 1 | 张 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 数字万用表 |  | 直流电压：200mV-500V，交流电压：200V-600V，直流电流：200µ-10A，电阻：200Ω-2MΩ | 13 | 台 |
| 2 | 教学数字示波器 |  | 双综，每通道带宽25MHz；衰减有50V档位以便于大信号观察，垂直自动跟踪，扫描自动跟踪，全自动跟踪 高清晰彩色液晶显示，屏幕时钟显示，数字直读被测波形参数，可捕捉、锁住并存储波形； | 1 | 台 |
| 3 | 学生模拟示波器 |  | 1.扫描开关采用数字编码开关，2.Y偏转灵敏度高，量程宽，漂移小。3.能对电压和频率作定量测量。4.要有能准确读出电压信号，电压最高灵敏度为10mV/div以上的垂直偏转旋钮（伏/格选择）；5.要有能准确读出信号频率的扫描偏转系数旋钮（时基/格选择）；6.带宽：DC～10MHz(3db) | 3 | 台 |
| 4 | 函数信号源 |  | 数字频率计和计数器功能：内置线性／对数扫频功能：所有端口具有短路和抗输入电压保护功能：输出波形：正弦波、方波、三角波。 | 13 | 台 |
| 5 | 直流稳压电源 |  | 双路数显0-30V/3A输出，有过流保护。 | 13 | 台 |
| 6 | 数显恒温二合一焊台 |  | 功率750W,整机由热风拆焊台和电焊台构成多功能一体化集成拆焊维修系统，单片微电脑芯片统一控制，保证热风台和焊台温度精确稳定，有直观的故障显示功能，防静电。 | 25 | 台 |
| 7 | 焊接工具套装 |  | 含焊锡丝、镊子、松香、焊锡膏、刀片、吸锡器各一个热熔枪25W、60W各一把，配套胶条7mm、11mm各20根 | 25 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **4.6办公室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 办公桌 | 1600\*1400\*1200 | 1.材质：柜体和台面采用E0级板材；桌脚采用金属支架； 2.五金：柜门采用优质阻尼铰链；柜内预留机箱位置，走线孔位，桌面预留隐蔽式电源盒；支脚配置脚垫。 | 4 | 个 |
| 2 | 办公椅 |  | 1.靠身：椅背采用PP+网格布料；椅座采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面；配置扶手；人机工学设计，贴合人体曲线； 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 4 | 张 |
| 3 | 资料柜 | 1000\*500\*1800 | 1.材质：采用E0级板材；上门板搭配钢化玻璃； 2.铰链：优质阻尼铰链 | 3 | 个 |
| 4 | 打印台 | 1200\*600\*800 | 1.材质：采用E0级板材； 2.轨道：优质滑轨 | 1 | 张 |
| 5 | 书柜 | 1500\*400\*1800 | 1.材质：采用E0级板材；上门板搭配钢化玻璃。 2.铰链：优质阻尼铰链 | 1 | 个 |
| **4.7工程技术中心-木工中心** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 车床桌 | 1600\*600\*720 | 1.整体尺寸：1600\*600\*720mm，桌面尺寸：1600\*600\*1； 2.材质：实木 ； 3.木质材质：FAS级榉木； 4.最大承重：1000KG，工作台重量：80KG； 5.附加功能：储物； 车床桌配车刀收纳盘，侧面配3个直径80mm黑色PVC圆管，可用于大尺寸车刀收纳。 金属连接件：M10黑色镀锌外六角螺栓套装。 | 1 | 张 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 智能安全台锯 |  | 标配安全智能刹车装置，信号接收后快速反应刹车在3-5毫秒（两百分之一秒）内停止锯片，防止手指切伤 外观尺寸：主机尺寸：1117mm（长）\*755mm（宽）\* 863mm（高）  整机尺寸：2165mm（长）\* 838mm（宽） \*863mm（高） 电机功率：3 hp,单相, 220 V, 13 A 铸铁工作台尺寸：508mm（长）\* 685mm（宽）, 1117mm（长）\* 685mm（宽）(含一对副台板） 铸铁副台板尺寸：304mm（长）\*685mm（宽） 延伸台板：1019mm（长） \*685mm(宽） 锯片：原装镀钛合金锯片40齿或原装镀钛合金锯片80齿、中心孔直径15.875mm 锯片直径：254mm 锯片倾斜方向：左 锯缝宽度：3mm 锯片厚度：2mm 90度最大切深：79mm 45度最大切深：57mm 锯片右侧最大纵切宽度：1320mm 锯片左侧最大纵切宽度：304mm Dado刀直径：203mm(需要单独安装Dado刀智能刹车装置方可安全使用) Dado最大开槽宽度：20.6mm Dado孔径：15.875mm 吸尘口直径：100mm 劈刀板/分料器厚度：2mm 保护板：零间隙保护板、不锈钢主材、ABS表面 手轮：177.8mm直径，铸铁镀铬处理 | 1 | 台 |
| 2 | 标准锯片刹车装置 |  | 在千分之一秒内停止正在旋转的锯片，从而防止操作者受到严重的伤害在使用过程中可以简单的安装和更换； 当安全系统刹车生效后，必须更换刹车组件。 | 5 | 个 |
| 3 | 嵌入式保护板 |  | 预钻孔螺丝可以确保一个坚固平整的台面；预切的零间隙锯缝可以确保安装分料刀和锯片护罩；双层金属电镀保护撞击；正面锁紧拉手可以不使用工具更换和调整零间隙保护板。 | 1 | 个 |
| 4 | 原装镀钛锯片40齿 |  | 锯片基体使用坚固耐用的钛涂层处理，抗磨损、锯切更顺畅和更精确 40 T硬质合金交替齿纵切锯片； 精密平衡，充分拉紧，全面处理； 超大高级硬质合金齿锋利、可重磨； 激光切割扩展槽，有助于防止振动，噪音和热量积聚。 | 1 | 个 |
| 5 | 原装镀钛锯片80齿 |  | 锯片基体使用坚固耐用的钛涂层处理，抗磨损、锯切更顺畅和更精确 80 T硬质合金交替齿纵切锯片适合胶合板锯切；精密平衡，充分拉紧，全面处理；超大高级硬质合金齿锋利、可重磨；激光切割扩展槽，有助于防止振动，噪音和热量积聚。 | 1 | 个 |
| 6 | 悬臂式集尘装置 |  | 可以在SawStop全系列台锯上配合锯片集尘护罩使用；可以使用Y型双集尘口组件，配合台锯下方集尘口同步集尘；适合SawStop不同导轨和台面长度从而达到最大利用率；可以与多种工业级集尘单元配套使用； 请注意出尘口，锯片集尘护罩和零间隙保护板的合理放置。 | 1 | 个 |
| 7 | 滑动工作台 |  | 铝型材：T-6航空铝 最大锯切深度：47.25"（1200mm） 最大滑动长度：55"（1400mm） 横切长度：48"（1220mm） 横切长度（对齐导轨安装）：36"（915mm） 靠山宽度：43"（1092mm） 靠山长度：58"（1473mm） 靠山刻度：公制 靠山刻度调节方法：按压--调节 角度范围：正负60度 安装类型：预钻孔 调节靠山位置：通过2x 六角固定螺丝调节 移走靠山：松开2x 六角固定螺丝 | 1 | 个 |
| 8 | 15" 豪华带锯 |  | 总尺寸 (长 x 宽 x 高)：768 x 873 x 2038mm 净重：179Kg ★喉深368mm和切高355mm，提供更大锯切空间； 锯条张紧电子锁可以阻止未启动未张紧的锯条； 优化设计的高级锯卡，免工具调节，提供稳定的高精度的锯切； 四方位锯条护照提供更安全的保护； 标准配置：靠山、开片滚轴、基座、推把预设角度，45°, 90° ★电机：2.2 kw /220V/50Hz/单相/TEFC全封闭电机 转速：1440rpm 最大切高：355mm 喉深：368mm 最小锯条宽度：3.2mm 最大锯条宽度：≤25mm 锯条长度：3886mm +/- ≥12mm 预装锯条：勾型齿锯条，3/8”x0.065”x6TPI 靠山 (长 x 高)：502 x 165mm 开片滚轴 (直径x 高)：50.8 x 165mm 台面尺寸(长 x 宽 x 厚)：546 x 406 x 50.8mm 台面倾角(°)：右倾 45° ，左倾10° 台面高度（90°）：1016mm 推把预设角度(°)：45°，90° 飞轮直径：381mm 电机传动方式：V型皮带驱动 集尘口直径：100mm 最小静压力需求：600 CFM 含锯条 | 1 | 套 |
| 9 | 8寸平刨（螺旋刀） |  | 54颗刀头的螺旋刨刀相比普通平刀提供更光滑更安静和更细致的刨削表面； 靠山使用手轮精确调节角度+/-45度区间； 可快速调节的3.175mm最大刨削深度； 无划痕靠山设计可以避免与台面摩擦造成划痕，保护台面 刨刀尺寸（长x宽x厚）：15x15x2.54mm 刀头直径：78mm 刨刀转速：7000转每分钟 刨削容积：203x≥12mm 台面尺寸（长x宽）：2082x203mm 台面高度：800mm 喂料台面长度：1118mm 出料台面长度：965.2mm 靠山尺寸（长x高）：1137x970mm 靠山倾角：45度 靠山快速调节：-45，45，90度 集尘最小CFM需求：450 集尘口直径：101.6mm 电机功率：1.5Kw/单相/220v/50Hz | 1 | 台 |
| 10 | 20”压刨（螺旋刀） |  | 螺旋刨刀装有99个刀头，相比普通平刀提供更光滑更安静更细致的刨削； 3.7Kw电机和508mm的刨削宽度适用于重载刨削； 铸铁台板与延伸台板组合成1410x508mm巨大工作区域； 4速变速箱提供多种喂料速度7.3米和9.5米每分钟，4.9和6米每分钟； 标准配置：螺旋刨刀、127mm集尘口、铸铁延伸台板 刨刀转速：5000转/分 刨刀直径：81mm 刨刀个数：99个四面硬质合金刨刀 最大刨削深度：2.4mm 最大刨削宽度：508mm 最大刨削厚度：203mm 最小刨削长度：171.45mm 喂料速度(4种速度)：7.3和9.5米每分钟，4.9和6米每分钟 台面尺寸（长x宽）：508x1410mm 台面支撑：四根支柱 数字显示：英制/公制 最小CFM集尘要求：900 外置集尘口尺寸：127mm 电机功率：3.7Kw/单相/220V/50Hz | 1 | 台 |
| 11 | 台钻 |  | 电机：DVR高扭矩电机，电子变速，1.75HP直接驱动，单相电源输入，110-120V, 15A, 1.75HP;220-240V, 10-15A, 2HP（需要转换插座），F级绝缘结构，工业规范，长效寿命 没有皮带与皮带轮，从而没有皮带损耗更换皮带等带来的烦恼并具有超级静音效果。 LCD显示屏图像菜单选项，可以选择相应的钻头种类、尺寸及操作的材料，从而由内置计算机芯片自动调节台钻的转速。 机身摆径：18" 主轴行程：6" 主轴转速的数量：可变 转速范围：默认值50~3000rpm（选项设置可增加至5500r） 主轴锥度：MT-2 主轴到台板的距离：(最大) 23 1/2” (724mm)(最小) 6 1/8” (155mm) 台板尺寸：419mm x 419mm 台面倾斜角度：-45°~+45° 台面旋转角度：360° 夹头尺寸：5/8” (3-16mm) 台柱直径：3.62” (92mm) 机座尺寸：565mm x 445mm 整机高度：1794 mm 标准配件：-DVR电机&控制器 -台钻卡说明书&紧固件 -台板 重　量 306lbs/136kgs | 1 | 套 |
| 12 | 砂盘砂带组合机 |  | 多角度的砂带转头可以设置为0-90度中的任意角度，快速限位旋钮可以帮助砂带转头快速停留在0°，45°和90°; 砂带和圆盘砂光台板经过精确打磨，并铸有T型槽; 砂带台面可以向下倾角45度。并可以完成斜面角度的砂光; 全铸铁滚轴和硬处理的铝制滚筒提供更光滑的砂光和支持; 304.8mm圆盘经过动平衡找平; 圆盘直径：304.8mm 圆盘转速：2375转/分 圆盘台面倾角：+15度--45度 圆盘台面尺寸（长X宽）：438.2x228.6mm 砂带尺寸（长x宽）：1219x152.4mm 砂带转速：2410转/分 砂带台面倾角：-45度 砂带台面尺寸（长x宽）：336.6x190.5mm 砂带锁定位置：0，45，90度 集尘CFM最小要求：400 集尘口直径：100mm 电机功率：1kw/单相/230V/50Hz 电机电流：7安培 | 1 | 台 |
| 13 | 砂带 |  | 612025 | 1 | 个 |
| 14 | 砂轴机 |  | 整机尺寸（长x宽x高）：686x686x1168mm 10种直径的砂轴简单快速更换，满足各种大小圆弧面的砂光要求； 砂轴转头两端都可在转轴上安装，砂纸使用效用高； 振荡式砂光，表面砂光效果细腻； 台板可倾斜，适应0-45°砂光。 电机：1HP/单相/220V/50Hz 转速：1725rpm 振荡频率：75次/分 震动幅度：38.1mm 台面尺寸：610\*610mm 台面倾角：0-45° 含砂纸 | 1 | 台 |
| 15 | 桌上型木工车床 |  | ★通过欧盟CE和北美CSA认证 标配工业级智能伺服电机，提供高达3倍扭矩过载能力； 无极变速，最高可达4300rpm 1秒内主轴快速停止转动； ★支持主轴正反转动，方便砂光打磨 优质铸铁浇注的床身、主轴箱保证了最大的运行稳定性； 主轴采用优质合金钢锻造，确保运转刚性和极长的使用寿命； 快速便捷的更换主轴皮带，且不用拆卸主轴； 最大工件回转直径:360mm； 刀架拖板回转直径: 260mm； 顶尖距: 610mm； 刀架长度：305mm 主轴转速：低速挡：60-2800RPM，高速挡：90-4300RPM)； 主轴锥度：MT2#； 尾架锥度：MT2#； 主轴通孔直径：≥12mm； 尾架通孔直径：10mm； 尾架套筒行程：105mm； 3＂花盘对边：50mm 主轴轴承：前 2-6206；后 1-6205 主轴分度：24位 电机：1HP伺服电机/220V/50HZ； | 1 | 台 |
| 16 | 车刀系统 |  | A82HS8T包含： 843H：3/4”半圆粗车刀—将方形车成圆形，主要车刀 840H：1/4"弧口车刀—适合用于棍状精细车削 840H：1/2" 弧口车刀--多种类型的棍状车削工作 842H：3/8”碗状弧口车刀--制作碗状车旋，轻量作业 810H：3/4"倾斜分割车刀--这件工具是制作大型棍状工件的最佳选择，适合制作螺旋楼梯中柱和桌腿 831H：3/16" 切断车刀--切割物件且利于精细加工 820H：1/2"圆头刮削车刀-仅适用于做碗和盘子 823H： 1"方形刮削车刀--制作长柱和平底的最佳工具 | 1 | 套 |
| 17 | 卡盘系统 |  | 紧凑的设计使得卡盘自身并不需要拉紧轴承，从而适用于任何尺寸的项目 侧面的锁紧旋钮只需要一次锁紧即可牢固夹持工件 卡爪限位防止在工作时因松掉而导致工件脱落 卡爪内侧和外侧都是燕尾形轮廓 卡爪上额外的锯齿使之具有十足的抓合力 后部封闭的齿轮保护装置可以防灰 背板可以轻松移除，方便保养和清理 原装配备有2"（50mm）的卡爪与卡盘螺丝 螺纹尺寸：1-1/4x8” | 1 | 套 |
| 18 | 移动式集尘器 |  | 功率消耗 350 – 1,200 W 最大气流量 3900.00 l/min 最大真空度 24000.00 Pa 过滤面积 6318.00 cm² 绝缘橡胶电线长度 7.50 m 最大容器/集尘过滤袋容量 36/34 l 设备插座最大连接负荷 2400.00 W 尺寸（长x宽x高) 630 x 365 x 596 mm 重量 15.20 kg 包含集尘器滤芯 | 1 | 台 |
| 19 | 集尘器 |  | 供电： 220V/单相/50Hz 电机式样：全封闭感应电机 电机：2.2kW 变频器：Siemens V20  产品外形尺寸：1585x855x1002mm 产品包装尺寸：1800x1000x1200mm 净重/毛重：275/310 Kg 进尘口口径：150mm 最大流量：2200m3/h 最大静压力：5200Pa 名义流量下的静压力（进风口风速 22m/s）：2500Pa （进风口径125mm） 风机转速：2400-4500rpm 风机叶轮直径：320mm  过滤等级：H13(HEPA) 过滤效率：99.97% @ 0.3μm 粉尘排放浓度：0.05mg/m³ 过滤网面积：8m2 噪音 ：61-72dBA 集尘箱最大容积：100L 滤网清理：脉冲清理 智能尘满监测：是 智能堵塞监测：是 延时停机：是 流量巡航：是 无线遥控：是 | 1 | 台 |
| 20 | 空气过滤系统 |  | ★两级过滤系统可以吸附99%的5微米颗粒和85%的1微米颗粒; 无线控制系统可以更高效的在空间内操作设备。 9档计时器设计，最大可以持续工作9小时。 内置滤芯配有细筛集尘袋，集尘效率更高，可以通过气枪清理。 四角可悬挂螺栓可以通过天花板安装设备。 每200小时的工作后指示灯会亮起提醒操作者更换滤芯。 三挡空气过滤速度可调。 流量(CFM): 547, 706, 1196 计时器设定范围: 1 to 9 Hours 电机: 183W/220V/50Hz | 2 | 台 |
| 21 | 集尘管道系统 |  | 包含风阀，电磁阀、风门、弯头，靴状三通，变径，不锈钢卡箍，金属网格桥架线槽 ，吸尘管及主网支网硬管道等配件。（包含人员现场施工安装） 技术要求：可遥控集尘器的启动关闭，可联动控制电磁阀风门开闭。 | 1 | 套 |
| 22 | 中级木艺资源包I |  | 内含绿檀、笔件、椴木板、钟芯、木棒、电池、指接木、黑胡桃木、枫木板、电缆线、图纸、分解图 所有课程包含操作步骤和视频 | 49 | 套 |
| 23 | 中级木艺资源包II |  | 内含指接木、椴木板、木棒、红檀木、螺丝、塑料片、黑胡桃木、松木棒、图纸、分解图 所有课程包含操作步骤和视频 | 49 | 套 |
| 24 | 材料包 |  | 椴木木板10\*10\*0.3（cm)20块，松木板20\*6\*0.5cm10块，木棒0.8\*25(cm）20根 | 8 | 套 |
| 25 | 紧凑型车间用吸尘器 |  | 电源：220V~240V，功率：1100W，容积：18L 尺寸：（长\*宽\*高 单位：mm）：380\*380\*520 ， 线缆长度：5米，重量：11.5kg， | 1 | 台 |
| 26 | 备用百褶过滤环 |  | 常规 | 1 | 套 |
| 27 | 教师工具类 |  | 1.重要性：工具墙为整个木工创客空间的一面镜子，是一完整木作空间的系统化表现，是环创的一个重要组成部分，工具墙系统的搭建，关乎整个木工教室的环境氛围； 2.用途要求：教师日常教学备课、指导各类实践创作、竞赛比赛等活动中常用手工工具，工具要求配置专业性强、配置种类全面、使用安全、便于收纳等特点。所有工具均有序合理的挂放在工具墙上和大件工具摆放于配套的底柜中，方便取用及展示，确保整洁美观，井然有序； 3.尺寸：工具墙背景采用松木木方打底，工具挂架为实木扁方组成格栅，或实木洞洞板结构，外形尺寸原则上不小于高120cmx长360mm，能够挂摆放标准化工具墙中的所有工具及附件等； 4.工具配置：各类教师专用木工手工工具、手持类电动工具、附件、辅料、耗材不少于104种950件。 | 1 | 套 |
| 28 | 辅料类小五金 |  | 挂墙式小五金储存工具箱，内含各种自攻丝、铁钉、角码、膨胀管、羊眼圈、灯勾等小五金不少于6种15个规格mm，每个规格mm配置不少于200g | 1 | 套 |
| 29 | 学生绘图工具包 |  | 内包括：大圆规（一支）、大分规（一支）、三角板两个（25厘米）铅笔三支（HB、2H、2B）、擦图片、美工刀、美工橡皮、小模板、笔芯、胶带等产品。 | 25 | 套 |
| 30 | 学生工具类 |  | 木工吹塑定位工具箱1个，内含5米钢卷尺1把，木工凿1把，螺丝刀2把，三水泡水平尺1把，8寸半圆木锉1把，多功能剪刀1把，勾刀1把，6寸钢丝钳1把，美工刀1把，G型木工夹2个，90度角尺1个，大油石1块，折叠木工园艺锯1把，钢柄羊角锤1把，迷你木工刨1个，木工铅笔1支，鸟刨1个，密闭性墨斗1个，合计不低于19种21件。 | 12 | 套 |
| 31 | C型大力钳 |  | 9寸，带防护胶套 | 12 | 个 |
| 32 | 木工快速夹 |  | 18寸美式双向F夹 | 12 | 个 |
| 33 | 榉木大号锤 |  | 130MM榉木大号锤 | 12 | 把 |
| 34 | 黑色橡胶锤 |  | 12OZ | 12 | 把 |
| 35 | 热熔胶枪 |  | 100W+40根胶条+收纳包 | 12 | 套 |
| 36 | 木工钻头 |  | 3-10mm | 12 | 套 |
| 37 | 麻花钻头 |  | 25件套（1-13mm）：1，1.5， 2，2.5，3，3.5，4，4.5，5，5.5，6，6.5，7，7.5，8，8.5，9，9.5，10，10.5，11，11.5，12，12.5，13mm，共25支，，高速钢材质，轧制金属钻头，含铁盒共26件，重约950g/套。 | 12 | 套 |
| 38 | 雕刻刀 |  | 红柄雕刻刀12件套（送收纳包） | 12 | 套 |
| 39 | 雕花凿 |  | 8件套纸盒装，全长16cm，65锰钢材质锻打，刃口淬火精磨，手柄采用榉木硬木手柄，柄长约98mm，刀头包含平口刀、小弧圆口刀、大弧圆口刀、弯角刀、小弯圆弧刀，直小圆弧刀，V型刀，斜口刀等 | 12 | 套 |
| 40 | 木工打坯刀 |  | 10件套大柄打坯刀，东阳产，帆布卷袋包装，刀头采用45号钢纯手工锻打，刃口精磨锋利，刃口形状包含大小平刀2把，大中小中圆刀3把，斜刀1把，三角刀1把，翘头圆刀1把，翘头平刀1把等，加强型刀杆采用黄檀硬木制作，用于前中期木工雕刻时凿、刻、挖、铲等工序 | 12 | 套 |
| 41 | 木工修光刀 |  | 11件套精雕修光刀，东阳产，帆布卷袋包装，刀头采用45号钢纯手工锻打，刃口精磨锋利，刃口形状包含大中小平刀、大中小弯圆弧刀，V形刀，圆头刀，斜口刀，斜口双刃刀等，刀杆采用红花梨刀杆，用于木工雕刻、制作后期工序精修微修等 | 12 | 套 |
| 42 | 木工砂纸 |  | 木工专用砂纸，每套包含180目、240目、400目各1包，每包数量100张。 | 12 | 套 |
| 43 | 双面抛光板 |  | 精细抛光打磨专用 | 500 | 个 |
| 44 | 尼龙毛刷 |  | 2号塑柄尼龙细毛刷 | 12 | 把 |
| 45 | 木工白胶 |  | 532ml原装专业级木工胶水，室内室外均可使用，胶水材料为无毒无害聚乙烯丙，符合国际FDA允许的间接食品级接触标准，为木工制作必备胶水。瓶口专利的不凝固瓶嘴，可以在使用多次后不使胶水堵塞瓶嘴。 | 12 | 瓶 |
| 46 | 木工速干胶 |  | 型号401，木工专用粘接速干胶水，20g瓶装 | 24 | 瓶 |
| 47 | 材料周转箱 |  | 4031号创客工坊专用收纳盒，PP聚丙烯塑料材质，外形尺寸长40cmx宽31cmx深15cm，收纳存放可循环使用的手套、袖套等防护用品。 | 20 | 个 |
| 48 | 课程材料包 |  | 每套包含但不限于刨花画、鲁班锁、树枝花瓶、卡通动物、小芳下楼、悬浮蜻蜓、手拉陀螺、吊坠、下坡玩偶系列、水培墙画、木勺、书签等不少于16种木艺课程材料包，学生通过配套教程，在老师的指导下，进行设计、划线、锯切、修整、打磨、抛光等一系列实践工序，完成最终木艺作品。材料包配有相应的PPT教案课件，便于学校教学参考使用。 | 24 | 套 |
| 49 | 教学参数图书 |  | 北京科学技术出版社出版的：《木工全书》，《木旋全书》，《木工雕刻全书》，《木工基础》等 | 2 | 套 |
| 50 | 防护用品搁置挂板 |  | 两层托板结构或格子柜结构，层板厚2cmx宽25cmx长100cm或格子柜外形尺寸约长100cmx高55cmx宽25cmx1.5cm板厚，（尺寸可能会根据工坊现场空间布局做相应调整），上下两层结构，一层3格，一层2格，存放盒装手套，口罩、袖套，防护用品等，底部配有最少12个挂钩，用于挂放围裙，外套等。 | 1 | 组 |
| 51 | 防护用品收纳箱 |  | 4031号创客工坊专用收纳盒，PP聚丙烯塑料材质，外形尺寸长40cmx宽31cmx深15cm，收纳存放可循环使用的手套、袖套等防护用品。 | 3 | 个 |
| 52 | 简易急救箱 |  | 便携式医用药箱1个，碘酒(碘伏)（100mL）2瓶、红（紫）药水（20mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、医用酒精（100mL）1瓶、医用棉签1包、医用棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布卷1卷、创可贴50张、烫伤药膏2支、云南白药1瓶和不锈钢制镊子1把、剪刀1把，止血带1根。以上均应有药品生产许可编号，原包装且均在有效期。 | 1 | 套 |
| 53 | 围裙 |  | 浅灰色，加厚涤棉帆布，带杂物兜和插袋不少以2个，可调节肩带，带束腰系带，穿戴简单方便，易清洗，防静电。可定制丝印学校logo | 50 | 件 |
| 54 | 袖套 |  | 涤棉或帆布材质，带松紧紧口型，可有效保护秋冬季长袖上衣袖口磨伤弄脏等 | 50 | 件 |
| 55 | 帽子 |  | 带沿防护劳保帽，围裙同款同色，涤棉帆布材质，带松紧调节 | 50 | 顶 |
| 56 | 口罩 |  | 成人款，一次性无纺布口罩，符合国家行业标准，三层防尘过滤，50只每盒 | 10 | 盒 |
| 57 | 护目镜 |  | 透明PC防冲击护目镜，可有效阻挡飞屑、粉尘伤害眼睛 | 50 | 付 |
| 58 | 防滑手套 |  | 13针无尘涂掌白色PU防滑手套，松紧舒适，带防滑涂层，12付/包，7号码，适于学生使用 | 5 | 包 |
| 59 | 桌面清扫 |  | 每套包含含PP优质长柄扫刷1把，长柄大号簸箕1个，清扫教室地面使用 | 6 | 套 |
| 60 | 木旋专用防护服 |  | 木旋专用，领口全封闭式防护服。 | 6 | 件 |
| 61 | 耳罩 |  | 专业级隔音耳罩，有效降低操作电动工具时的噪音 | 6 | 个 |
| 62 | 防护面罩 |  | 木旋操作专用，防冲击飞溅面罩，宽22cm，长32cm。加强型透明PC聚碳酸脂屏片，帽式,松紧可调，重314g | 6 | 付 |
| 63 | 防尘呼吸器 |  | PVC头戴式防颗粒物粉尘呼吸器，有效防止吸入木旋打磨时的灰尘 | 6 | 个 |
| 64 | 防尘呼吸器滤棉 |  | 替换式滤棉，配套防尘呼吸器使用 | 1 | 盒 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| 2 | 学科文化展示及布展 | 定制 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装。 | 1 | 项 |
| **4.8工程技术中心-金工中心** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 教师讲台 | 2400\*700\*900 | 1.台面：采用优质实木； 2.柜体：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.轨道：优质阻尼轨道。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师工作台 | 1800\*700\*800 | 采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点。 | 1 | 张 |
| 3 | 操作桌 | 2400\*1200\*780 | 1.材质：台面采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 2.轨道：优质阻尼轨道。  ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 6 | 张 |
| 4 | 学生凳 |  | 1.椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线； 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 50 | 个 |
| 5 | 边台1 | 3000\*600\*800 | 1.台面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 2.柜体：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 1 | 张 |
| 6 | 边台2 | 2200\*600\*800 | 1.台面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 2.柜体：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 1 | 张 |
| 7 | 作品展示柜 | 1300\*300\*2850 | 采用E0级板材 | 1 | 个 |
| 8 | 软包沙发 | 2200\*400\*2400 | 采用木质背板，中间夹高回弹海绵，外包优质科技布饰面。 | 1 | 组 |
| 9 | 边台3 | 3200\*600\*800 | 1.台面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点。 2.柜体：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 2 | 张 |
| 10 | 工具架2 | 500\*300\*2000 | 1.层板：采用E0级板材； 2.框架：钢制框架，采用优质钢材。 | 1 | 组 |
| 11 | L边台 | 5200\*700\*800 | 1.桌面：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，具有耐磨、耐压、耐撞击等优点； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 1 | 张 |
| 12 | 货架 | 1800\*300\*2000 | 1.层板：采用E0级板材； 2.框架：钢制框架，采用优质钢材。 | 1 | 组 |
| 13 | 手工具展示柜架 | 2400\*600\*2000 | 1.柜体：采用E0级板材； 2.挂架：欧松板+金属型材挂件； 3.铰链：优质阻尼铰链。 | 1 | 个 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 可调速拉花锯 |  | 铸铁结构，高强度轻型铝合金悬臂，感应电机功率强劲可以持续使用。压铸铝台面经过精密抛光。使用标准130mm两端平口锯条。35mm上下集尘口。Hegner专利锯条快速张紧机构。 喉深：460mm 最大锯切高度：65mm 台面尺寸：435\*230mm 台面倾角：-12--+45度 机器尺寸：610\*280mm 锯切行程：双行程，12/19mm 电机：230V，100W，1400转/分钟 机器重量：19Kg 包装重量：25Kg | 1 | 套 |
| 2 | 专业燕尾榫系统 |  | 可快速制作可调间隙的全透燕尾榫、半透燕尾榫、穿带燕尾榫，直角燕尾榫等。包含： 1/2英寸(≥12mm) 8度燕尾榫刀 1/2英寸(≥12mm) 14度燕尾榫刀 5/16英寸(8mm) 直刀 E7适配器 快速夹紧器 滑动燕尾榫靠山 方形螺丝钻头 5/64英寸(2mm)内六角扳手 使用说明书 介绍DVD 半透适配工具 Leigh配套扳手 燕尾榫和直角榫模板 尼龙限位块 。 | 1 | 套 |
| 3 | 多米诺开槽机 |  | 铣削深度挡板 12, 15, 20, 25, 28 mm 最大铣削深度 28.00 mm 多米诺键槽铣刀直径 4, 5, 6, 8, 10 mm 铣削高度调整 5 - 30 mm 斜角铣切 0 - 90 ° 铣削深度挡板 12, 15, 20, 25, 28 mm 空载转速 25,500 min⁻¹ 功率消耗 420 W 重量 3.20 kg 集尘接口直径 27 mm | 1 | 台 |
| 4 | 台虎钳 |  | 安装在教师操作台上。规格mm：5寸，钳口宽度125mm。结构：铸铁材料，旋转式；调节螺杆和钳口为合金钢，钳身在钳座上可以360°旋转，调节螺杆调节灵活，净重不低于4.3kg，外观符合JY0001-2003的有关规定，配带塑胶防夹伤钳口一副。 | 12 | 台 |
| 5 | 台式2段变速超级曲线锯机 |  | 电压220-240V 功率：145W/205W 锯臂喉深：460mm 转速范围：900/1400rpm 锯条行程：18mm 工作台尺寸：400\*250mm 工作台角度：-5°~ 45° 最大切割高度：65mm（工作台处于45°时候切割能力减少一半） 带销锯条长度：127mm 无销锯条长度：125-130mm 重量：约20KG 机身尺寸：580\*320\*300mm 提供质量检测报告及中文说明书。 | 1 | 台 |
| 6 | 微型热风枪 |  | 电压：220 - 240V。 功率：500W。 2档温度：(1)350 °C；（2）550 °C。 出风量：约180升/分钟。 重量：约500g。 | 1 | 把 |
| 7 | 钻铣床组合套装 |  | 电压：220-240V（1级电压），40V直流电（2级电压） 输出功率：250W（最大消耗）带全波电子控制的控制单元 主轴转速：900-6000rpm，无级变速 X轴行程：150mm Y轴行程：150mm 工作台尺寸：200\*200mm 一刻度：0.05mm，一圈2mm 钻孔精度一刻度1mm 喉深：140mm 机头可倾斜90° 筒夹头：2.35,3.0,3.2,4.0,5.0,6.0 提供质量检测报告及中文说明书。 | 1 | 套 |
| 8 | 精密铣床 |  | 铣床机头可以360°转动，有刻度指示盘。高度通过带归零功能的手轮调节l, 铣削加工时也可以使用精密进给系统(转动一圈相当于移动1mm的行程). 主轴和机架部位在铣削时可以锁定 强有力的电机通过V形皮带传动。在较低的转速下也有较高的扭矩输出 标配 6 - 8 和 10mm筒夹. 工作台面上有三条12 x 6 x 5mm MICROMOT标准的T型槽。/电压220 - 240V，功率140W，50/60Hz 主轴速度 280 - 550 - 870 - 1200 - 1500 - 2200转/分，是通过二组皮带盘组合调速实现的. 行程30mm。 工作台尺寸270 x 80mm。立柱35 x 400mm长。 X-Y轴行程170 x 65mm 主轴端面到工作台面的最大距离180mm ， 主轴中心线到立柱表面距离130mm. 总高度约为500mm. 重量约为 17.0kg 含配件：工作虎钳，钳口 60 mm 小型阶梯夹组 带柄铣刀组 2-5mm (4支组) 带柄铣刀组 6-10mm (4支组) 中心钻头组 （3支组） | 1 | 套 |
| 9 | 桌上型超级立钻床 |  | 工作台带有加强筋底板，工作面经过机加工研磨，带T槽。工作台是精致、防锈防和静态非常坚实的物质压铸铝合金。钢条柱镀有一层研磨过的镍。强力的，工作寿命长的230V永磁电机。主轴由传送皮带和3级滑轮驱动，可使扭矩在最小速度下增大6倍。传动轴在球轴承上运转。带1/2"螺纹的转轴，适用于标准夹头（ROHM工业标准、标配）及选装筒夹/电压220-240V 功率300W,50-60HZ。三种主轴速度可调1080，2400及4500rpm 主轴最大冲程63毫米。通过曲柄调整高度70毫米。最大钻孔能力为钢10mm。选装筒夹尺寸达6mm 喉口140mm。可用工作台尺寸200X200mm 条柱45X500mm。重量：10kg 含配件：虎钳固定块 精密手虎钳（钳口宽100mm,开口75mm) 小型阶梯夹组 钻头组 HSS材质 固定柄麻花钻头组（6支组） | 1 | 套 |
| 10 | 精密车床 |  | 外形尺寸约900\*400\*300mm 此车床系统是一个多功能可扩展的车床核心； 中心间距400mm， 车刀架纵向行程85mm, 鞍面最大工作物直径116mm. 坚固、有棱的车床导轨为优质的经铣磨硬化的铸铁制成。带2个可调节锥形轴承的特大主轴, 锥度MK3 ，主轴孔径 20.5mm。在无夹头运行时最大跳动 1/1,00mm. 精密的3爪夹头，夹宽100mm .  6种转速带驱动: 第一级: 80 - 330 - 1 ,400rpm；第二级: 160 - 660 - 2,800rpm. 强劲的静音电机，功率输出550W . 所有进给手轮配备可归零的刻度（2个）滑板和刀架: 1 刻度= 0.025mm. 1 圈= 1.0mm. 尾座轴: 1 刻度= 0.05mm. 1圈= 1.5mm. 自动进给速度为0.07 或 0.14mm/圈。  带有可替换齿轮的内置齿轮箱，可提供19种间距用于车削LH和LR螺纹: 0.2 - 0.25 - 0.3 - 0.35 - 0.4 - 0.45 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.75 - 0.8 - 0.9 -1.0 - 1.25 - 1.5 - 1.75 - 2.0 - 2.5 -3.0mm. 也可以车削英制10 - 48 TPI的螺纹。  配有一个MK 2的活动顶尖，通过更换齿轮的方式进行车削螺纹(19级：0.2 to 3.0mm). 位置明确，非常容易更换。 主开关带有自动保护功能的急停开关. 精密夹头(Ø 100mm). 输出功率550W 的强劲单相电机。采用梯形螺纹丝杠12 x 1.5, 上托板行程52mm，可调节角度,左右最大45°。 尾座锥度 MK 2.，锥孔直径24mm 行程40mm travel (有刻度).  外形尺寸约900\*400\*300毫米（长x 宽x高）。重量约 45kg.。使用10 x 10mm的刀具。  含配件：5件套含钴高速钢车刀组 10\*10\*80mm（5支组） | 1 | 套 |
| 11 | 微型台式砂轮机 |  | 尺寸约250 x 130 x 100 mm 细长的外壳便于长工件的研磨，包括一个接头，可将真空吸尘器连接到砂轮机上。工件托架和护眼盖板都是可调的。心轴锁定钮方便了砂轮和抛光轮的更换。带有50 x 13 mm金刚砂砂轮（等级N）和碳化硅砂轮（软复合材料），分别用于硬材料的研磨和磨尖。右旋驱动可接抛光螺杆（标配）。/转速3,000 - 9,000转/分或8 - 24 m/秒（电子无极变速）， 带标准砂轮。电压230/240 V。2级绝缘 砂轮尺寸为50 x 13 x 12.7 mm。重约1.2 kg 含配件：特种熔合铝金刚砂砂轮  碳化硅砂轮 抛光刷布轮组 | 1 | 套 |
| 12 | 台式砂光机 |  | 电压220-240V，功率200W，50-60HZ. 带齿皮带驱动（减速比 7.3:1）。电子控速，速度范围约为250-750转/分，轮盘直径250mm。最大磨砂高度135mm，工作台275x105mm (朝内倾斜15度，朝外倾斜45度) 不带工作台的总尺寸为330x280x230mm。全套包括斜角度规及2个砂光片，粒度150及240 含配件：自粘式砂光盘面替换部件 (Ø 250mm)  自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #80（5片） 自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #150（5片） 自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #240（5片） 自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #320（5片） | 1 | 套 |
| 13 | 微型抛光机 |  | 额定电压：220-240V 额定功率：140W ， 工作频率：50/60Hz 无级变速：1000 - 3100rpm ， 抛光轮最大尺寸：102mm 或 4英寸 机身尺寸：长360mm，宽220mm，高250mm，重量：约5kg，绝缘防护等级1 含配件：经强化的棉布抛光轮 漂白棉布抛光轮 毡布抛光轮 超细纤维抛光轮 通用打磨膏（80克） | 1 | 套 |
| 14 | 台式切断机 |  | 理想的斜角切割: 直接调整圆形的工作台（夹紧的工件）即可完成斜角切割，而不需要转动机器。可以对同一段物品一次完成两端的的倒角切割。工作台可以旋转 2 x 45°.强劲安静的直流电机. 光滑的低噪声齿带传动.可以切割有色金属,铁，钢，不锈钢， 木材和塑料 ,可更换其他种类的锯片，以适合切割不同材料/电压220 - 240V.功率 200W. 50/60Hz.转速6000转/分. CNC磨出的高精度圆形载料台. 台面尺寸 230 x 230mm.重量 6kg 含配件：带网树脂砂轮切断片 80\*1.0\*10mm 钨钢齿圆锯片 80mm 36齿 钨钢齿圆锯片 80mm 24齿 | 1 | 台 |
| 15 | 微型三角散打机 |  | 小巧且高效的砂磨机，用于极难到达的点，如角落、侧边和难以接触的区域。三角研磨垫在120°范围内旋转，以尽可能大地予以利用。电子式控速可确保每种材料都有正确的速度。 三角打磨部分尺寸65X65X65mm，可以做到根据不同加工要求快速更换打磨材料和刃具 摆动运动保证不会有震动和回扫，还可以单独购买装配切割刀刃和锯片。/研磨区域65 x 65 x 65 mm 最大输入功率为80W，220-240 V，电子式控制速度:5,000~12,000rpm。重量550g。长度230mm。按等级2绝缘 配有4个不同的备用砂光垫（1x240grit、1x150grit、2x80grit）、研磨毛网和硬、软毡抛光片。 含配件：自粘式三角砂光纸 #80 25片装 自粘式三角砂光纸 #150 25片装 自粘式三角砂光纸 #240 25片装 用于三角砂光机的嵌入式锯片 宽度8mm 用于三角砂光机的嵌入式锯片 宽度14mm 高速钢半圆形锯片 | 1 | 套 |
| 16 | 活动尖嘴砂带机 |  | 用于型钢精修、开榫眼、精细砂光（扁平表面）。同时也用于为金属去除毛刺、油漆和进行精细抛光。铝压铸主轴头 更换砂带只需几秒即可完成。装在耐用吹塑盒中，标配包括4条备用砂带（粗细粒度80和180各2条）。全波电子式控制速度 头部可旋转60度/最大消耗功率80W。220-240V 砂带速度可以电子方式进行控制约225~450m/min。砂带330 x 10mm。总长350mm。重650g，按等级2绝缘 含配件：砂带（活动尖嘴砂带机用） #180 砂带（活动尖嘴砂带机用） #120 砂带（活动尖嘴砂带机用） #80 碳化硅砂带（活动尖嘴砂带机用）#180 | 1 | 套 |
| 17 | 专业钻磨机 |  | 高同心精度（最多偏出3/100mm），带精密球轴承的钢制研磨心轴，锁定按钮用于快速更换刀具。  安静，100W大功率电机，电子的速度为5,000和22,000 rpm。 流线型铝压铸主轴头，确保精密的轴承座和最佳的稳定性。 质量不打折扣：按等级2绝缘。34件的刀具为工业质量，所有轴径Ø2.35毫米。 配有六个1.0-3.2 mm三开槽钢制筒夹（最大跳动0.03 mm）高转速特种电机,全波电子式控制速度。 研磨的钢制心轴在精密球轴承中运行，以减少偏心度到最小。6个高同心钢制筒夹（1.0 – 1.5 – 2.0 – 2.4 - 3.0和3.2 mm及锁紧螺母）。在手指握持部分的设计有防滑软构件。/5,000 ~ 22,000 rpm。220-240 V，50/60Hz 100W。长230mm。重500g。按照等级2绝缘。前端带有20mm-Micromot-卡口系统的颈环直径, 可装在钻台架和托架上使用与34个带柄刀具磨头一起包装在坚固的吹塑盒中 | 1 | 套 |
| 18 | 微型手提曲线锯机 |  | 此产品是在木头（至10mm）、印刷电路板（至3mm）和有色金属（高达2.5毫米）上进行曲线切割的理想工具。强劲的长寿命特殊低噪音直流电机。具有反馈控制（在较低的转速下可以有较大扭力）的变速控制。高强度玻璃纤维的机壳。包括两个备用锯条（粗和细）。建议MICROMOT专用电源适配器，电流至少 2.0 A 直流电压 12 - 18V 最大功率 100W. 最大行程6mm (速度范围 2,000 - 5,000rpm). 长度 180mm 重量 480g 含配件：电源适配器NG 2/S 特殊钢曲线锯片（木材用） 高速钢曲线锯片（铜铝片用） | 1 | 套 |
| 19 | 微型电动起子 |  | 扭矩可在0.35 - 2.0 Nm范围内调节，安静、轻型、带有敏感的离合器。用于电子组装线和精密机器组装，模型制造者和钟表匠也可使用。可选择的力矩范围：0.35 - 2.0Nm。体积小，重量轻，便于操作。有一个理想的位置的跷板开关，开/关/反向。一个ROHM夹头便于接受所有柄部在6.5毫米（也为标准的1 /4“位）。房屋的玻璃纤维增强聚酰胺。16件铬钼钢旋具头。注：在2.0 Nm扭矩以下，MIS1电动螺丝起子要优越于由压缩空气提供气动力的工具。不仅是因为能源费用低，其运行时非常安静，且更清洁（不会有润滑过的带油压缩空气进入工作地区）。同时其高弹性的挠性电源线使用起来非常舒适。/12 - 18V直流电压 最大功耗50W。0.35 - 2.0Nm扭矩范围中可分5级调整，拧紧扭矩可精确选择。（第六阶段会跳过离合器的扭矩可达约2.0Nm）。长度200mm。重量415克 含配件：电源适配器NG 2/S | 1 | 套 |
| 20 | 金工工具箱 |  | 专用配套工具箱55件套，含26种必备常用工具，工具箱内定点定位，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳，1把，7"，45#钢；尖嘴钳，1把，6"，45#钢；钢直尺，1把，300mm钢直尺；扁锉刀，1把，200mm尖头；半圆锉刀，1把，200mm半圆；三角锉，1把，200mm三角；圆锉刀，1把，200mm圆锉；划针，1把，200mm；划规，1把，150mm划规；样冲，1把，GP100C-2ΦD2mm，L100mm；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，1把，300g木柄；圆头锤，1把，0.45kg木柄圆头；丝锤、扳牙扳手，12件/套；钢卷尺，1把，3m\*12.5mmABS；两用扳手，4件/套；内六角扳手，9件/套，1.5-10mm；三叉扳手，1套；螺丝刀，2把，6\*100mm+-PH2；螺丝刀，2把，5\*75mm+-PH1；活动扳手，1把，8”；钢丝刷，1把，6排木柄；钢锯架，1把，铁皮活动钢锯架；铁皮剪，1把，8”美式铁皮剪；自行车钢丝扳手，1把；三角尺，1把，20\*40mm不锈钢。 | 8 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **4.9工程技术中心-创客中心** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 讲台 | 715\*475\*750/1050mm | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：金属桌架，结构稳固，造型美观；配置气杆，可升降，配置静音滑轮，移动方便。 | 1 | 张 |
| 2 | 学习桌（大） | 1200\*600\*750H | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 9 | 张 |
| 3 | 学习椅 |  | 1.椅身采用PP材料，一体成型；人机工学设计，贴合人体曲线；椅背镂空把手设计，移动方便； 2.椅腿采用尼龙和钢制组合材料，配静音滑轮，可旋转升降。 | 36 | 张 |
| 4 | 边台 | 3600\*400\*800 | 1.柜体及台面：采用E0级板材； 2.铰链：优质阻尼铰链 | 1 | 组 |
| 5 | 编程桌 | 1400\*600\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 6 | 张 |
| 6 | 编程学生椅 |  | 1.椅身采用PP材料，一体成型；人机工学设计，贴合人体曲线；椅背镂空把手设计，移动方便； 2.椅腿采用尼龙和钢制组合材料，配静音滑轮，可旋转升降。 | 12 | 张 |
| 7 | 3D打印边台 | 5200\*700\*800 | 1.柜体及台面：采用E0级板材。 3.铰链：优质阻尼铰链 4.配件：ABS工程塑料收纳盒 | 1 | 组 |
| 8 | 展示柜 | 680\*450\*800 | 1.柜体：采用E0级板材。配置静音滑轮，移动方便。 2.配件：ABS工程塑料收纳盒 | 5 | 组 |
| 9 | 工具架1 | 4800\*300\*2700 | 1.层板：采用E0级板材。  2.框架：金属框架，结构稳固，造型美观。 | 1 | 组 |
| 10 | 操作台 | 2200\*1000\*780 | 1.台面及柜体：采用E0级板材。 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 3.轨道：优质阻尼轨道 | 2 | 张 |
| 11 | 气压升降凳 |  | 1、椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线。 2、椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 8 | 张 |
| 12 | 机械加工边台 | 5000\*700\*800 | 1.材质：采用E0级板材。 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 1 | 组 |
| 13 | 展示书写墙 | 3800\*1500 | 木质基层，优质磁性书写贴饰面，外加木质边框。 | 1 | 组 |
| 14 | 卡座沙发 | 3800\*600\*800 | 坐垫和靠背采用木质框架，中间夹高回弹海绵，外包优质科技布饰面；支架采用E0级板材。 | 1 | 张 |
| 15 | 茶几 | 600\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 1 | 张 |
| 16 | 休闲不倒翁凳 | Φ480mm | 采用PP搭配软包材质，不倒翁设计，可升降。 | 1 | 张 |
| 17 | 白板书写架 | 4500\*500 | 金属框架，结构稳固，造型美观，配置滑轮，移动方便，配置活动书写板。 | 1 | 组 |
| 18 | 创作展示墙 | 2400\*1200 | 采用高密度细颗粒基层，软木饰面，外加木质边框。 | 1 | 组 |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 桌面台式激光打印机（教育版） |  | 一、 基本参数 1.激光器类型采用CO2激光管 2.激光器功率 40W 3.激光器寿命 10,000小时 4.激光机切割机尺寸 958x528x268mm 5.Z轴行程 25 mm 6.最大切割厚度 15mm桐木板 7.工作区域 500×300 mm 8.可放置最厚材料 22mm 9.可选择有线或者无线连接方式 10.支持系统 Windows、mac OS 11.支持软件 Ps、Ai、CorelDRAW、AutoCAD、Solidworks等 12.支持文件格式 JPG，PNG，BMP，TIF，DXF，SVG等 13.支持加工材料 纸板、瓦楞纸板、木板、亚克力板、布料、皮革、垫板、双色板、PET、橡胶、木皮、玻璃纤维、塑料、可丽耐等数十种材料 14.工作速度600mm/s 15.定位精度 0.05mm 16.可视工作区域 490mm\*290mm 17.配备500万像素高清超广角镜头 18.对焦方式支持识别材料自动对焦、设置厚度自动对焦、视觉识别自动对焦等 19.采用计算机视觉定位冷却方式 内置水冷系统 20.设备连接方面支持多对一控制 21.可以通过手绘来定义切割及雕刻 22.可以智能提取物体（书籍，画册等）表面上的图案到软件中并应用。 23.打开正在工作的激光切割机，立即停止工作，避免发生意外。 24.配备智能烟雾净化器，滤芯即装即用。 二、配套服务 1、提供固件升级服务。 2、配套16学时课程 3、保修期60个月 ★为保证产品质量，提供第三方出具的产品相关证书及检测报告 ★产品相关检测报告复印件并加盖厂家公章； ★CE认证复印件并加盖厂家公章； ★为确保软硬件良好的兼容性与稳定性，软件硬件均由同一厂商提供。提供厂家出具的产品授权原件并加盖厂家公章。 | 1 | 台 |
| 2 | 模块化拼装3D打印机械臂平台 |  | 此平台采用模组化设计，易组装，上手方便，搭载的高精度步进马达及轨道，能有效降低振动。一台设备更换标准化末端，即在3D打印、激光雕刻、CNC加工三种功能间切换。 整机参数： 1. 整机尺寸:355 \* 355 \* 390mm 2. 适配器输入:100-240V~50/60Hz，1.8A Max. 3. 适配器输出:12V~10A 4. 主体材料:航空级铝合金 5. 控制面板≥3.5 寸彩色触摸屏 6. 连接性 WiFi，USB 线，U 盘 7. 净重≤10kg 3D打印模块参数： 1) 3D 打印技术 熔融沉积成型 2) 喷嘴直径≥0.4mm 3) 层分辨率:0.05~0.3mm 4) 耗材直径≤1.75mm 5) 喷嘴温:250℃ Max. 6) 喷嘴材料:黄铜 7) 挤出机类型:近程减速挤出机 8) 热床材料:玻璃平台 + 不锈钢柔性热床 9) 热床温度:80℃ Max. (25℃环境下 ) 10) 成型尺寸:X200 \* Y200 \* Z190mm 11) 支持的材料:PLA, TPU, PETG, Flexible 等 12) 支持的文件类型:STL, OBJ, JPEG, JPG, PNG 等 13) 有效打印速度:0~80mm/s 14) 工作环境:10~40℃环境温度 , 10~90% 相对湿度 15) 传感器类型:机械开关 , 内置打印头中 16) 调平原理:自动Z轴补偿式，独立磁吸式自动调平模块 17) 断电续打:支持 18) 断料检测：支持 激光雕刻模块参数：  1) 工作范围≥X180 \* Y180mm 2) 激光器功率≥1.6W 3) 激光器安全等级不低于Class 4 4) 激光器寿命≥3800H  5) 支持的材料：木头，竹片，皮革，牛皮纸、不反光塑料、编织物、不反光亚克力等  6) 支持的文件类型：JPEG, JPG, PNG, SVG等 CNC雕刻模块参数： 1) 工作范围≥X200 \* Y200mm 2) 主轴转速≤8000rpm 3) 钻夹头夹持范围≥0-4mm 4) 标配雕刻刀：3.175mm \* 0.3mm \* 30°雕刻刀， 1.5mm双刃螺旋铣刀 5）支持的材料：木头，竹片，亚克力，PCB，碳纤维板，塑料等 | 5 | 套 |
| 3 | 教师级3D打印机 |  | 1.成型方式：熔融沉积成型（FDM） 2.打印成型尺寸：300\*300\*300 毫米(mm); 3、系统智能功能：断电续打技术，可实现断电开启后，回归原来断点继续打印功能，提供相关证明材料复印件加盖公章 4.模型切片软件：pango 5.模型切片软件智能功能：交互式打印支撑编辑系统，可实现打印复杂镂空作品并易于去除支撑，提供相关证明材料复印件加盖公章 6.智能功能：内置3D数据模型库 7.三维数据输入格式：stl、obj/三维数据输出格式：pcode 8.打印精度：XY轴(axis) 12.5微米(μm)、Z轴(axis) 1.875微米(μm); 9.最快打印速度：280mm/秒; 13.最小打印层厚：0.05毫米(mm); 14.最高挤出温度：280摄氏度（C°）; 15.打印材料：PLA(聚乳酸)/ABS; 16.温控挤出喷口直径：0.4毫米; 17.具有加热平台：最高加热平台温度：70摄氏度（C°）; 18.电源：110v/220v,50-60hz 19.控制屏：7寸全彩大触摸屏，具有U盘三维数据预览功能 20.系统内置学科模型库：包含数学、科学、物理、生物、化学、地理学科知识点教辅具模型库 21.数据传输方式：USB接口+WIFI 22.该成型系统需具有空气过滤系统 23.特殊功能：自动调平模式 24.特殊功能 可切换高速模式与超静音模式 | 1 | 台 |
| 4 | 高精度3D打印机 |  | 高精度全金属结构3D打印机可改造为安全型激光雕刻机 1.运动系统:单轴机械臂结构 2.装配结构:龙门式结构 3.运动控制：非皮带传动式运动控制 4.固定基础：钢制机械孔位固定板 5.成型尺寸:150\*150\*150mm 6.模型切片软件：pango 7.模型切片软件智能功能：交互式打印支撑编辑系统，可实现打印复杂镂空作品并易于去除支撑，该切片软件需提供相关证明材料复印件加盖公章 8.智能功能：内置3D数据模型库 9.智能功能:断丝检测系统，打印意外断丝或耗材用尽可自动暂停 10.操作方式：LCD触摸屏 11.最小打印层数:0.05 mm 12.耗材直径:1.75mm 13.耗材类型:PLA 14.喷嘴直径:0.4mm 15.定位精度:0.02(100mm以内） 16.重复定位精度：0.05mm 17.供电:110-220v 18.连接:SD卡 19.支持系统:windows7 20、包装尺寸:460\*460\*500mm | 2 | 台 |
| 5 | 3D打印机耗材 |  | 环保高分子材质 1.75mm PLA耗材 500g | 5 | 卷 |
| 6 | MAX：BOT教学机器人 |  | 是一款低门槛的机器人学习平台，一体成型的金属外壳，科技感十足。套件可实现声、光、电、动，无线通信、体感遥控等多种功能，满足学生对于基础机器人知识和简单控制原理的学习，入门门槛低。套件主控选用的一款专为青少年设计的编程入门开发板，尺寸仅1/2信用卡大小左右，搭配主控扩展板，可扩展各类传感模块和执行模块，有效帮助学生快速搭建机器人。 特点： 一体成型的金属外壳，10分钟上手，易组装 主控板载加速度计，电子罗盘，温度计，蓝牙等功能 可以了解基础机器人知识与控制原理的知识； 结合免编程图形化编程软件，入门容易； 可拓展各类常用传感器，可通过Python，JavaScript等代码编程；  技术参数： 车体材质：铝合金金属外壳，一体成型工艺 PCB工艺：使用沉金PCB工艺，具有焊性良好的镍金镀层，不易氧化 连接方式：采用开源硬件标准通用的Ph2.0 3Pin接口，可防反插； 主控板：32位ARM Cortex M0芯片，板载5x5可编程LED点阵，按键，加速度计，电子罗盘，温度计，蓝牙等电子模块； 扩展板：板载音量调节旋钮，外接供电口 输入模块：巡线传感器，超声波传感器，碰撞传感器 输出模块：直流减速电机，七彩灯带，喇叭模块 配件：配套巡线图，micro USB线，迷你十字套筒，螺丝刀，魔术贴若干 可支持编程软件：Mixly、Mind+等图形化编程软件；Python、JavaScript等代码式编程软件； 支持系统：Windows，macOS等平台； ★教学软件：免编程图形化编程软件、Mind+图形化编程软件 配套资料：含有18课时的课程，教学PPT、教案、课程视频 课程内容：初识Max：Bot机器人；初识micro：bit；第一章 1.1小车动起来，1.2小车走圆形，1.3小车走方形；第二章 2.1探秘光强的大小，2.2飞蛾机器人；第三章 3.1害羞的Max：bot，3.2迷宫游戏；第四章 4.1超声波测距，4.2行车安全仪；第五章 5.1悬崖勒马，5.2循“轨”蹈矩；第六章 6.1 say hi，6.2体感赛车；第七章 7.1炫彩灯带，7.2演奏美妙音乐，7.3圣诞机器人 | 24 | 套 |
| 7 | 造物粒子套件 |  | 套件所含主控板是一款专为青少年编程入门设计的开发板，体积仅为尺寸仅1/2信用卡大小左右，可实现10多种编程项目，含无线通信、手势识别等高阶功能。 特点： 配合扩展板，省掉鳄鱼夹接线的繁琐，即插即用； 结合图形化编程软件，上手容易； 可以学习相关传感器及电路知识； 多结构连接，可通过磁吸、乐高积木、螺丝、魔术贴等方式固定，可以与木、纸等身边常见材料结合； 制作出创意互动作品，提高创造力，培养动手能力。 技术参数： 套件使用糖果色区分不同类型模块； 材质：模块外壳采用玩具级别ABS材质；  连接方式：采用开源硬件标准通用的Ph2.0 3Pin接口，可以防反插； 主控板：32位ARM Cortex M0芯片，板载5x5可编程LED点阵、按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙等功能； 扩展板：含板载3.5mm耳机接口, 音量调节旋钮，外接供电口（可控制电源系统） 输入模块：按钮模块，声音传感器，运动传感器，角度传感器 输出模块：七彩灯带，微型舵机，风扇模块，LED灯模块  配件：microUSB线，传感器连接线 可支持编程软件：Mixly、mind+等图形化编程软件、JavaScript、Python等代码式编程软件； 支持系统：Windows，macOS等平台；  · 教学软件：图形化编程软件、Mind+图形化编程软件； · 配套资料：12课时纸质教材，教学PPT，教学教案，教学视频； 教程内容： 第一话：Mind+与micro:bit 第二话：小试牛刀 项目一 神秘的micro:bit、项目二 闪烁的LED、项目三 呼吸灯、项目四 变速风扇 第三话：如虎添翼 项目一 电子蜡烛、项目二 自动门、项目三 音乐盒、项目四 炫彩灯带  第四话：大展拳脚 项目一 自平衡仪、项目二 DJ演奏台、项目三 可移动门铃、项目四 拆弹游戏 | 24 | 套 |
| 8 | Arduino中级套件 |  | 17款全新升级的传感器模块，沉金工艺，友善的标识，精选的元件,全新包装，包含厚实收纳盒和元件清单。 重新编写的教程； ≥16课时配套精致教程，贴合初学者的学习习惯。从Arduino的原理、实验材料、硬件连接、硬件工作原理和程序编写等角度详细讲解，让初学者真正掌握Arduino的应用，进而举一反三； 配送清单：arduino控制板（≥32K Flash，≥2K片内SRAM，兼容arduino，≥1K EEPROM，高品质沉金工艺，焊接牢靠，无铅工艺，高品质钽电容） 1个 ；  io扩展板（兼容arduino uno控制板，引出≥6路模拟口，≥14路数字口，集成xbee插口，集成蓝牙/APC接口，引出SD卡模块接口，引出≥两路I2C接口，兼容3.3v控制板及5v控制板，集成舵机单独供电接口，集成无线模块串口使能开关）\*1个；数字温湿度传感器（数字信号输出，温度范围0-50℃，湿度范围20-90%）\*1个；环境光传感器模块\*1个；数字人体红外热释电运动传感器模块 \*1个；红外遥控套件 \* 1个；MIC声音传感器模块\*1个；气体传感器模块 \*1个；10A大电流继电器模块\*1个；数字按钮模块\*1个；数字蜂鸣器模块 \*1个；火焰传感器\*1个；数字震动传感器\*1个；数码管模块\*1个；数字食人鱼红色LED发光模块\*1个；模拟角度传感器 V1\*1个；模拟压电陶瓷震动传感器 \*1个；I2C LCD1602液晶模块\*1个；TowerPro SG90舵机\*1个；6节5号电池盒 \*1个；USB线\*1根；单芯优质杜邦线\*5根。 | 10 | 套 |
| 9 | 探索者机器人套件 |  | 特点： 快速组装，造型美观 可实现机器人基础运动控制，科学探究项目等 EVA收纳，便于课堂电子模块整理 技术参数： 车体材质：铝合金金属外壳，一体成型工艺 PCB工艺：使用沉金印刷工艺，具有焊性良好的镍金镀层，不易氧化 连接方式：采用开源硬件标准通用Ph2.0 3Pin和4Pin接口，可防反插，不同颜色区分信号类型； 编程主控板性能： ① 主控芯片Atmel Atmega328P单片机，兼容Arduino UNO端口布局 ② 集成蓝牙模块接口 ③ 集成超声波传感器接口 ④ 支持I2C总线接口 ⑤ 集成2路电机驱动 ⑥ 逻辑工作电压：+5V DC ⑦ USB转串口芯片：CH340 ⑧ 数字信号I/O接口：14（其中6个PWM输出接口） ⑨模拟信号输入接口：8 ⑩I/O接口电流：40mA ⑪集成锂电池充电功能 输入模块：火焰传感器，声音传感器，土壤湿度传感器，碰撞传感器，数字按钮，红外遥控套件，防水温度传感器，超声波传感器，震动传感器，3通道巡线传感器 输出模块：红色小灯模块，绿色小灯模块，黄色小灯模块，功放喇叭，水泵，继电器模块，金属9g舵机，数码管模块，双模风扇模块，电机 配件：杜邦线，螺丝包，两用螺丝刀，传感器线，microUSB线 可支持编程软件：Ardublock、Mixly、Mind+等图形化编程软件、Arduino IDE等代码式编程软件； 支持系统：Windows，macOS等平台； 课程的设计是以数字输出与模拟输出（LED）—数字输入（电子骰子）— 模拟输入（蜂鸣器）— 单电机控制（风扇）—双电机控制（小车）— STEM（科学探究）为线索组织教材内容，深入浅出，帮助学生系统地学习 Arduino 机器人的设计及制作。 教学软件：mind+图形化编程软件 配套资料：纸质教材，教学PPT,教学视频，教学教案 课程内容： 第1课 点亮星灯，第2课 模拟交通灯，第3课 会“呼吸”的灯，第4课 电子骰子1.0，第5课 电子骰子2.0，第6课 小小“演奏家”，第7课 火灾报警器，第8课 声控风扇，第9课 自动变速风扇，第10课 遥控风扇，第11课 驱动小车，第12课 巡线小车，第13课 巡线挑战赛，第14课 障碍停车挑战赛，第15课 探究不同杯子的保温效果，第16课 探究种子萌发的最宜土壤湿度，第17课 自动浇花装置，第18课 利用Arduino探究单摆周期，第19课 机器人总动员 | 4 | 套 |
| 10 | 创客教育比赛专用套件 |  | 含有40余种电子模块，可以完成物联网、机器人、智能家居等多种比赛主题项目。 包装按照主控类、通讯模块、传感器等类别进行分类摆放，产品内部收纳清晰； 2种不同特色的主控板，稳定性最强的UNO与体积小巧的Beetle控制器； 2种通讯模块，双蓝牙模块及物联网模块； 21种输入设备，含有心率传感器、6轴运动传感器、颜色识别等模块； 14种执行器，含有MP3语音模块、显示屏等； 内含资料U盘，有每个模块的样例用法和原理，常用软件包及其他资料； 配有产品手册，可以快速查找、认识模块，简单了解模块应用场景； 含有面板包及相关电子元件，可以自己焊接制作； 含有热熔胶枪、美工刀、螺丝刀等基础工具； 适用比赛：  全国中小学电脑制作大赛创客项目；  全国中小学信息技术创新与实践活动；  全国青少年创客奥林匹克；  全国青少年科技创新大赛；  全国青少年未来工程师；  中国头脑奥林匹克；  中美青年创客大赛；  各地区中小学创客比赛 主控：UNO R3主控板,I/O传感器扩展板，Beetle控制器，beetle扩展板； 编程软件：Ardublock，mixly，IDE，图形化编程软件，mind+； 通信模块：蓝牙串口模块，USB to Serial 转串口，物联网模块； 输入设备： RTC实时时钟模块， 自锁按钮模块，钢球倾角传感器，数字按钮，模拟按键模块，电导开关，红外避障传感器，运动传感器，光线传感器，角度传感器，温度传感器,声音传感器，红外遥控器，红外接收模块，超声波传感器， 土壤湿度传感器，温湿度传感器，防水温度传感器，心率传感器，磁感应传感器，颜色识别传感器， 6轴运动传感器； 输出设备：数字继电器，风扇，RGB LED模块，LED模块，金属9g舵机，金属齿轮减速电机,红外发射模块，蜂鸣器喇叭模块，灯带，无源音箱小喇叭，音频录放模块，MP3语音模块，显示屏，机器人专用舵机； 电子元器件：直插LED，直插电阻，2.54黑色双排长排针，三极管，无源蜂鸣器9mm，圆形扁平震动电机，面包板； 电源配件等：USB数据线，4节5号电池盒，电源转接头-母头，电源转接头-公头，纽扣电池盒 3颗装, 双导铜箔胶带，铜芯电线，公母头杜邦线，母母头杜邦线，公公头杜邦线； 工具：紧固件套装，胶枪带胶棒，美工刀，螺丝刀，电工胶带，尖嘴钳，剪刀，20cm刻度尺套装，双面胶，透明胶带，水彩笔12色一盒，铅笔，扎带，防护手套，资料U盘； | 4 | 套 |
| 11 | 2021电教超级轨迹场地纸（含道具） |  | 符合电教超级轨迹规则，场地纸2米\*5米 | 1 | 套 |
| 12 | RIC机器人创新挑战赛 |  | 一、 产品描述  包含2台控制器，2个摄像头，小功率的伺服马达、光电传感器等比赛所需器材，能搭建2台小车，适用于参加2021年全国青少年机器人竞赛的创新挑战赛项目的队伍。 二、基本参数 1.生产厂家属于中国青少年机器人竞赛准入器材厂家。 2.生产厂家于全国电脑制作活动设有冠名赛。 3.生产厂家有在全国青少年科技创新大赛中设有学生和辅导老师专项奖。 4.生产厂家是国家高新技术认证企业，也是ISO9001认证企业。 5.控制器最低为 32 位 ARM 处理器，STM32F407系列；主频 168MHz，1M程序存储器，192K 数据缓冲器，内置16MB程序存储器（可存放超 100 个独立程序），2MB 可作字库使用，可显示中文；内置 MP3 播放模块和 16MB 音乐存储器（不计入程序储存区），支持MP3和WAV硬解码； 8 路及以上 RJ11 传感器接口（数字/模拟复用）；4 路带驱动专用编码马达接口（具有自我保护功能），内置驱动编码盘读取，支持普通电机输出和伺服角度旋转；内置可触控彩色液晶显示屏，显示屏尺寸不小于2.4英寸，分辨率不低于320\*240，色彩不低于65K色； 内置电源电压测量模块、声敏传感器（探测范围 40-120 分贝，精度不低于 1%，频率范围 20－16000Hz）和蜂鸣器；内置锂电池（7.4V）充电电路和充电指示灯，Type-C接口；USB端口具备给锂电池充电，下载程序，在线调试的功能；免驱动安装 ，支持 U 盘程序下载和U 盘模式的固件升级；内置蓝牙模块，支持蓝牙程序下载，在线调试，控制器交换数据的功能。 6.电子件全部带ABS一体外壳，RJ11接口，至少含有：摄像头、光电传感器、高速马达、大型电机、中型电机、小伺服马达等； 1) 光电模块10个，发光灯为可见光，可以控制发光灯亮灭，并带有阈值指示灯； 2) 大型伺服电机不少于1个，内置角度传感器，可以精确到 1 度的控制；测速反馈精度：170 - 190 RPM，运行扭矩21Ncm，失速转矩42Ncm； 3) 中型伺服电机不少于1个，内置角度传感器，测速反馈精度：260 - 280 RPM，运行扭矩10Ncm，失速转矩15Ncm； 4) 高速马达4个，采用标准中鸣RCU通用电话线接口；工作电压5V；内置编码盘，精度为1°；具备伺服功能； 转速300+10%RPM；工作电流：135mA@6V ； 5）小伺服电机2个，采用标准中鸣RCU通用电话线接口；工作电压5V；工作角度0-270°；定位角度 ≤1°；速度 ≤0.16Sec/60°；最大扭矩 ≥1.8kgf.cm；金属齿轮； 6）摄像头2个，模块支持python编程，可以与RCU进行数据交互，从而实现硬件无缝对接。采用标准中鸣RCU通用电话线接口；工作电压为5V；ARMCorteM7 处理器，480MHz，1MBRAM，2MBflash；支持Grayscale、RGB565、JPEG图像格式；30W像素，80摄像头；1.54寸240X240TFT液晶显示屏；内置58条语音指令。 7.设计比例是基于标准的 10 毫米积木，无螺丝的搭建设计，不少于 590 个积木件，种类不少于83种。 1）辅助结构部件包括有以下 7 类：梁类、齿轮、轴类 、实销类、虚销类、连接销、紧固件类。积木件的颜色大于10种，含有红、黄、蓝、绿、灰、深灰、白、土黄、黄色、黑等颜色； 2）不少于11种传动配件有：40齿齿轮两个，36齿齿轮2个，24齿齿轮4个，20齿齿轮2个，16齿齿轮4个，12齿齿轮2个，8齿齿轮4个，12齿的锥形齿1个、蜗杆1个、转台1组、十字齿轮4个等，实现多种传动方式； 3）配有7种直梁和9种异形梁； 4）用于连接、紧固的各种销与连接件不少于32种，有丰富的搭建方式且易于实现。 8.配有硅胶竞赛轮胎（规格mm65\*30mm）6个，连接孔为十字结构。 9.机器人编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式；可以支持SCRATCH2.0和SCRATCH3.0编程方式，支持控制器通过内置蓝牙直接连接 SCRATCH 在线编程与下载，具备多任务编程方式；控制器支持多任务程序。 | 10 | 套 |
| 13 | RIC创新挑战赛场地道具 |  | 赛台是由可拼装的塑料部件拼接而成，含有方形底板、档板（150mmX70mmX50mm）、转角（边长75mm，高70mm）、两格实销等。 | 1 | 套 |
| 14 |  | 1.任务道具的主要结构件材料是基于10mm的积木设计，至少包括梁类、齿轮、轴类 、销类、特殊件、紧固件类等6种积木零件。传动配件不少于5种，可实现多种传动组合方式； 2.场地纸的材质为520灯箱布，彩色喷绘。 | 1 | 套 |
| 15 | 综合技能机器人 |  | 1.自带32位及以上双核芯片处理器，具有24路模拟量/数字量输入输出端口，4路高频马达接口；两路高速RS485接口和1路AI-SERVO；内置2.0英寸彩色触摸液晶屏模块、蓝牙模块、蜂鸣器（可发出频率为20Hz～20kHz的声音）、麦克风模块、电源检测模块和重力传感器；操作系统为X4-CORE RCU全中文操作系统，支持在线升级。体积79mm\*56mm\*20mm；重量77g。; 2.全新智能寻迹卡设计，集7个灰度传感器于一身，可以检测黑线和白线，并且具有七种颜色可以选择，每一路传感器的颜色都是可以改变的。内置设有扫描当前地面状态并自动设置和手动设置当前参考值的功能，还可以读回每一路当前的读数与设定每一路的参考值。使用通用的I2C接口和并口通信; 3.6V250转双轴电机（堵转电流小于4A。直流减速马达、金属齿轮箱、后轴带编码器、六芯连接线）；自带马达驱动，每路信号独立驱动，稳压可调功能，每路输出电流为5A，工作电压7.2V-12V、带6芯编码器信号输入和输出; 4.含有9个伺服马达，其中2个为金属伺服马达，控制范围0-270度，360旋转; 5.标配7.4V不小于1800mAH锂电池，带有保护板，保护电流20A。 | 10 | 套 |
| 16 | 综合技能场地纸（含道具、含安全岛） |  | 符合综合技能比赛规则，场地纸2米\*3米. | 1 | 套 |
| 17 |  | 符合综合技能比赛规则各种任务需求 | 1 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| 2 | 学科文化展示及布展 | 定制 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装。 | 1 | 项 |
| **4.10英语学科教室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 可移动讲台 | 715\*475\*750/1050 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：金属桌架，结构稳固，造型美观；配置气杆，可升降，配置静音滑轮，移动方便。 | 1 | 张 |
| 2 | 可移动六边形桌 |  | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌腿：采用优质圆形钢架；配置静音滑轮，移动方便，可自由组合。 | 48 | 张 |
| 3 | 升降凳 |  | 1.椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线； 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 48 | 张 |
| 4 | 阶梯台阶书架 | 6500\*1800\*900 | 采用E0级芯材，外贴防火板饰面；配置软包垫。  ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 1 | 套 |
| 5 | 造型展示柜2 | 外框尺寸：7800\*500\*2800 | 采用E0级板材，定制造型。 | 1 | 组 |
| 6 | 软木展示墙 | 6000\*1500 | 木质基层，优质磁性书写贴饰面和软木饰面，外加木质边框。 | 1 | 组 |
| 7 | 软包沙发 | 2000\*500 | 1.框架：采用E0级板材； 2.软包：采用木质背板，中间夹高回弹海绵，外包优质科技布饰面。 | 2 | 组 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 课程资源系统 |  | （一）资源服务 ★1.教材电子化：需支持初中学段、全学科纸质教材电子化，其中语文、英语、音乐三大语言类学科提供语言学习资源支持点读功能，每个教师端拥有至少10本电子化教材下载权限； 2.同步教学资源：需支持以电子化教材为载体按照章节目录提供配套同步教学资源，需涵盖初中、高中学段，提供不少于8个学科配套资源，如语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理；配套资源类型包括课件、文本、图片、音频、视频、动画。 （二）校本资源库 1.资源储存：校本资源库为学校提供对本校各类教学资源的存储，包括学校使用的与国家课程同步的教学资源、学校自定义校本课程资源、教师个人的优质教学资源，资源格式支持txt、word、excel、PowerPoint、图片（如jpg、bmp）、视频（如mp4、flv、avi、rmvb、wmv）及音频（如mp3、wma、wav）； 2.资源使用：需支持按目录检索条件、资源筛选排序，并支持校本资源的预览、下载、存到个人资源库功能； 3.资源分享：需支持本校教师将个人的优质教育教学资源分享校本资源库存储，支持校本课程资源的分享、获取和使用。 （三）个人资源库 1.个人资源库：需支持教师对个人的资源进行上传、存储和管理，需支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源，支持将云端资源、校本资源收藏至网盘； 个人资源使用：支持单个资源或文件夹整体导出至本地电脑，也支持一键将个人资源库中资源加入至网盘。 | 1 | 套 |
| 2 | 练习与反馈系统（中学） |  | （一）同步练习 1.需支持教师使用Web端或移动端通过题库选题完成布置练习、批改练习的功能，web端支持教师以word格式下载已布置的练习原题；需支持学生通过移动端完成并提交练习、查阅批改详情等；支持作答数据、批改数据云端同步，实时更新； 2.需支持学生接收教师发布的基于教材章节发布的课前预习和课后练习。 （二）自定义出题 1.需支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel文件的形式自由发布练习任务，支持添加微课等学习资料，设置是否进行错题统计。学生通过客户端上传练习作答记录后，可以查看答案附件进行学习反馈及错题标记； 需支持教师在线编辑答题卡，答题卡支持题型包2.括选择题、填空题、判断题、简答题。 （三）英语作文线上练习 1.需支持教师通过话题、书面表达形式、来源筛选作文题目，一键布置英语作文练习；需支持学生线下纸笔作答拍照上传，系统自动批改并智能打分，自动分析作文中的优点和不足，及时反馈结果并进行标注，辅助教学活动开展。需支持系统自动生成班级批改报告，包括学生个人报告和班级典型错误报告。个人报告需包含得分、智能点评结果、作文内容、批改详情。 （四）英语听说练习 1.需支持教师根据教材章节布置英语单词和英语课文听说练习，其中单词练习涵盖单词跟读、听音选词、拼写、中译英、英译中五种练习形式；课文涵盖课文朗读、情景对话两种形式； 2.需支持系统自动对学生的语音进行打分评价，并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。 （五）中文朗读作业 1.需支持教师布置中文朗读作业，支持自定义输入字词、文章内容进行评测。需支持系统自动对学生提交的语音进行评测，字词将从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析，文章将从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析。 （六）作业批改 2.需支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，支持教师手动批改，键盘给分。 需支持学生自己批改作业功能，支持学生间互批作业功能。 | 1 | 套 |
| 3 | 智能教学系统 |  | （一）备课应用及服务 1.备授课同步：支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝； 2.备课资源：需支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源； 3.添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源类型包括txt、word、excel、PowerPoint、图片（如jpg、bmp）、视频（如mp4、flv、avi、rmvb、wmv）及音频（如mp3、wma、wav）； 4.课件工具：需支持教师在备课中新建课件，制作课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、卡片、画廊、语言学科评测练习；需支持教师制作课件时，插入与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 5.教师个人备课本：需支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、教学互动内容；需支持按照章节目录存储备课资源； 6.备课资源管理：需支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除操作。 （二）授课应用及服务 1.支持多种授课形式：需支持电子化教材、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式，满足教学新授课、复习课、讲评课的多样化需求； 2.电子化教材教学：需支持电子化教材授课时一键获取备课资源，并下载至课本中辅助教师上课。需支持对电子化教材的标注、聚焦、翻页操作； 3.课件教学：需支持ppt、word文档的原生态播放，播放过程中文档不乱码、不重叠、不错位；需支持教师教学过程中对ppt文档进行标注、聚焦等操作； 4.电子白板教学： （1）需支持电子白板书写，支持更换笔迹粗细和颜色，需支持板擦、撤销、聚焦等操作； （2）需支持中英文手写实现转写功能，手写字词、单词、句子转写成印刷体，识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片功能，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译、例句； （3）学科类工具；需提供通用类工具包括线段、平面图形、立体图形；数学需提供尺规、几何、函数工具，函数工具支持自主编辑函数公式； （4）需支持对电子白板上书写的中文、英文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展； 5.讲评教学：需提供对测试、练习成果照片进行对比讲评；支持练习的数据统计和分析，提供对应数据分析报告，进行讲评教学； 6.学科应用教学：  （1）英语学科：需支持自定义英文文本朗读，支持教师导出朗读音频；需支持教师选择教材同步内容的单词进行课堂检测练习，系统随机挑选学生作答；  （2）语文学科：需支持自定义中文文本朗读，支持教师导出朗读音频；  （3）数学学科：需支持教师教学过程中图形、函数等绘制； （4）理化学科：需提供与教材关联的初、高中物理化学虚拟实验，且支持自定义实验。 7.微课录课： ★（1）需支持对教师授课主机屏幕进行录制形成课堂授课实录或微课，需支持实录视频分享到班级、校本微课库，支持通过二维码分享实录视频； ★（2）个人微课中心：需支持授课内容（PPT、电子化教材、网页、文档）微课进行关键帧提取，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；需支持增减关键帧；需支持对微课分类管理和按微课名搜索。 8.互动教学： （1）需支持教师发起随机选人、投票、抢答、全班作答等方式的课堂互动形式；互动题型需支持客观题及主观题，客观题需支持单选题、多选题、填空题、判断题、填空题等，主观题需支持拍照上传纸笔手写的答案，批注作答，题目包括简答题、论述题等； （2）需支持教师课下提前准备互动内容，支持题库中选题并将准备内容保存到教材指定位置；需支持教师提前准备互动内容并存入草稿箱，课上快速调取发起互动； （3）需支持分组教学，创造合作探究学习氛围；需支持固定或临时小组分角色在线讨论学习，学生可查看话题相关学习文件资源，开始讨论后能进行在线交流； （4）需支持互动主观题作答中，教师选择学生进行直播展示，批注讲解； 9.课堂分享：需支持教师将电子化教材、PPT、白板、第三方应用等任意教师端的截图分享给学生；  10.课堂管控：需支持教师针对所有加入的学生进行锁屏和解锁控制，需支持教师在线巡视学生屏幕，保障课堂教学秩序； 11.学生评价：需支持教师在课堂上对学生表现进行点评，包括表扬学生，支持将学生作答结果设为答案，支持批注讲评；  12.即时报告与互动报告： （1）即时报告：需支持作答结束后即时生成互动报告，报告包括完成情况、总人数、参与人数、单选项正确率、正确及错误学生的具体名单等信息；支持查看抢答题的学生抢答结果；支持查看投票结果；支持教师进行批注，批注笔迹可保存；需支持查看题库互动题目解析，支持查看学生主观题的作答结果和支持学生批注作答回放学生批注笔迹； （2）互动报告：历次互动记录，包括互动类型、题目和互动活跃度等信息，题库互动需支持教师查看学生各知识点得分情况以及各题目学生正确率统计，需支持本地存储和云端存储。 | 1 | 套 |
| 4 | 课堂数据资产平台 |  | （一）学生学情分析 1.班级学生学情分析 （1）班级学生综合表现：需支持按周、按月、按学期，查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、平均完成时长、获表扬次数的排名情况；  （2）班级学生课堂数据分析：需支持最近7次作业得分率分布，包含每次作业提交率、平均得分率、最高得分率数据统计分析； （3）班级学生课后练习分析：需支持按班级查看近7天、近30天班级平均每天练习耗时，了解学生练习负担；需支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。 2.学生个体学情分析 （1）学生课堂表现：需支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长；  （2）学生个体画像：需支持查看每位学生各学科作业结果走势及与班级平均得分率对比图；需支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名学生生成个人画像。 （3）学生作业分析：需支持查看学生一段时间内的练习提交情况、练习完成平均时长、各学科作业累积用时；需支持根据学科查看学生练习效率分析； （二）教师教学分析 1.学校教师数据排行榜：支持统计教师使用应用系统产生的数据，包括备课、授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数、资源分享次数、资源引用次数，需支持按照学科筛选各学科教师数据分析； 2.教师个人数据概览：需支持查看教师授课、表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图；需支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质；  3.教师授课分析：需支持按照课程场景、时间、年级和学科查询教师使用应用系统的授课记录；需支持统计每节课使用应用系统数据，包括：互动次数、表扬次数、出题次数，并形成课堂类型分布，辅助教师教学教研。 （三）管理者数据系统 1.需支持学校管理者查看全校智慧课堂总体使用数据，包括：智慧课堂授课总节数、使用智慧课堂的活跃师生数、资源引用次数、学校精品课堂； （四）学校数据监管系统 1.系统需支持统计全校智慧课堂班级数量、有效教师数、有效学生数，辅助学校管理者掌握系统应用状况； 2.需支持条件筛选查看数据分析：支持维度包括按时间、按照年级、学科筛选统计分析数据，辅助学校管理者按照需求筛选、查看系统应用数据。 3.教学活动与质量分析 （1）备课及资源引用分析：需支持统计教师进行备课的次数；需支持统计学校教师引用备课资源的次数； （2）课堂授课及互动分析：需支持教师统计分析使用系统授课的次数，教师使用系统互动次数； （3）学科工具应用分析：需支持学科工具应用统计分析，统计维度包括学科工具、学科应用、通用工具使用次数等内容；  （4）作业布置应用分析：需支持统计预习资源推送，内容包括教课前预习资源的次数和资源总条数；需支持统计复习资源，支持统计教师分享课后复习资源的次数和资源总条数；支持课后作业统计包含布置作业的次数和作业总题数； 4.学习与学情分析 （1）课前预习统计分析：需支持统计预习学习次数、预习时长； （2）课堂互动统计分析：需支持统计学生在课堂上获取表扬的总次数与互动参与人次； （3）学生课后学习分析：需支持统计学生完成课后作业的人数，课后作业完成时长； （4）学生安全管控统计分析：需支持统计学生机数量，学生拍照总次数，观看、评论微课总次数；需支持统计电子化教材次数，学生笔记次数，作业完成总次数； 5.教学资源与成果统计分析 （1）教学成果统计：需支持统计校本资源分享次数，学校参与建设教师数； （2）校本微课统计：需支持统计校本微课数量，支持统计校本微课总时长，教师录制微课总次数。 | 1 | 套 |
| 5 | 教室物联平台 |  | 1.CPU：双核处理器，主频≥3.2GHz； 2.运行内存≥4G DDR4； 3.存储容量≥64G SSD； 4.终端连接：需支持不少于60个终端同时接入使用； 接口要求：HDMI不少于1个、VGA不少于1个、MIC-IN & AUDIO OUT不少于1个、USB 2.0不少于2个 、USB3.0不少于2个、RJ45不少于1个。 | 1 | 台 |
| 6 | 教师平板电脑 |  | 1.运行内存≥4GB； 2.存储容量≥128 GB，支持Micro SD（TF）卡扩展； 3.屏幕尺寸≥10英寸； 4.操作系统：Android 8．0及以上； 5.网络支持：支持WiFi； 6.标配皮套与手写笔。 | 4 | 台 |
| 7 | 学生平板电脑 |  | 1.存储： 运行内存≥4G； 2.机身内存（ROM）：≥64G；支持扩展存储卡microSD 3.屏幕尺寸：≥ 9.6英寸 4.操作系统：Android 7.0 操作系统及以上； 5.摄像头：前置 200万像素，后置 500万像素； 6.网络支持：支持WiFi；  附件：标配皮套。 | 54 | 台 |
| 8 | 充电车 |  | 1.支持60台移动终端同时充电； 2.材质：需采用全封闭，安全防盗； 3.安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风； 附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。 | 1 | 台 |
| 9 | 英语智慧课堂教室端系统 |  | 1.采用自研技术和投屏软件，能够在不采用第三方Miracast或AirPlay等投屏器设备或者第三方投屏软件的条件下，无需任何设置和切换，实现主流的智能设备跨平台屏幕投射；实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示； 2.需实现投屏自愈功能，实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏； 3.需支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放（支持音响和平板的播放切换）；支持教师教学内容全屏幕的展现，并实现投屏的即时暂停与恢复； 4.需支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署，实现有线网络、无线网络的兼容；支持2.4GHz、5GHz射频，实现多个教室设备的集中管理功能； 5.需支持对多个无线SSID（网络名称）、信道的自定义功能，实现安全密码管理、加密和移动设备MAC地址的绑定等功能； 6.需支持管控教室网络的互联网接入及流量控制； 7.需支持教室在无互联网、无校园网的情况下，有效保证教师正常教学活动不受影响：课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制，师生互动等，保证无线投屏正常应用；  8.需支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理，并且能够联网上传，保证教学数据不丢失，支持客户端静默升级； 需支持设备远程集中管控，可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理，实现网络白名单设置和网络访问日志查看、支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。 | 1 | 套 |
| 10 | 英语智慧课堂教师端系统 |  | 1.需提供教学应用模式的切换，支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。 2.无线投屏： （1）一键投屏：需支持移动终端一键扫码连接课堂，首次匹配后，再次连接无需扫码连接，支持根据历史记录一键连接。 （2）需支持因网络故障而导致的无法投屏问题，在网络恢复后自动恢复投屏，无需教师其他操作，实现投屏自愈功能； （3）需支持教师设备白板、电子化教材、课件、图片等教学内容投屏展示； 3.资源的下载、获取、分享与云同步 （1）电子化教材资源下载：需支持教师下载多学科教学配套的电子化教材；需支持在电子化教材中直接获取云端、个人网盘、本地的教学资源； （2）教学资源的获取：需支持教师从资源中心的云端、个人网盘、本地等途径快速引用教学资源；需支持资源中心的云端资源一键加载至备课本、下载至个人资源库中； （3）教学资源的分享：需支持将个人备课本、个人网盘中、本地的资源分享到班级、学生，便于课前预习或课后复习巩固；支持通过分享记录查看学生掌握情况和课前预习情况的结果，为教师授课提供支撑； （4）教学资源云同步：需支持提供个人网盘和到书到课的个人备课本，支持教师按照教材章节目录结构化或自定义存储资源文件；支持教师备课环节实现云同步功能，移动终端同步显示并支持下载使用云同步的资源。 4.授课应用 （1）课本授课：需支持电子化教材进行授课，支持教学工具对课本进行书写批注；需支持显示课本缩略图，并提供课本目录，支持教师快速切换定位课本位置；需支持对课本内容进行聚焦放大呈现，聚焦内容保留电子化教材原清晰度和保持语文、英语电子化教材的原有的点读功能； （2）课本点读：电子化教材需支持语文、英语、音乐等语言类学科字、词、句、段和全文的点读功能，朗读的过程中可随意暂停和播放，朗读的语音效果自然流畅； （3）文档播放：需支持ppt．word文档的打开与播放，ppt在使用选择状态下能放大缩小，支持保存ppt标注的笔迹内容； （4）拍照讲解：需支持调取移动端设备摄像头，现场拍摄学生课堂练习、测验、试卷等内容进行拍照讲评；需支持从图库调取图片快速上传至教室设备展示；需支持图片旋转、缩放、批注等必要的处理功能； （5）实物展台：需支持调取移动端设备摄像头，录制或拍摄课堂实验、活动场景；需支持拍摄画面同步显示在教室设备，保障远距离学生能够实时看到教师展示内容； （6）电子白板：需支持电子白板放大、缩小、多向扩展、自由批注、擦除等操作，能够保留原书写笔迹，实现解题过程的完整展现；需支持白板使用学科工具，支持田字格、量角器、直尺、平面图形、立体图形等学科工具；需支持调取相册图片插入白板，针对图片进行批注讲解；需支持白板内容保存至云端，更换移动终端设备可快速获取云端白板文件，并下载使用； （7）课堂互动：需支持课堂互动，包括随机选人、全班作答、抢答、投票；需支持教学过程中对学生端进行管控，包括锁屏、解锁、屏幕推送、取消推送等。 5.需支持教师随时调取微课录制功能，支持课堂授课过程中可使用电子化教材、PPT课件、电子白板、图片、实物展台、作业批改或第三方教学应用录制微课；需支持微课的上传与推送功能，支持教师一键分享至班级、校本资源库； 需支持教室设备（如教室PC或触控一体机等）内容同步至教师移动终端，教师可通过移动设备操控教学工具进行移动授课。 | 4 | 套 |
| 11 | 英语智慧课堂学生端系统 |  | 一、课堂互动 1.互动方式：需支持学生完成多种课堂互动，包括投票、抢答、随机选人、全部作答、分组作答。 二、课堂学习 1.学生电子化教材：需支持学生下载多学科电子化教材，需支持学生下载的电子化教材中语文、英语、音乐等语言类学科字、词、句、段和全文的点读功能，朗读的过程中可随意暂停和播放，朗读语音效果自然流畅； 2.课堂笔记：需支持接收和保存教师所分享的电子化教材、PPT、白板书写内容等任意截图内容；需支持学生按学科分类收藏教师分享的图片，形成课堂笔记，需支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储； 3.学习资料： （1）需支持按学科展示老师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf等文件的在线预览和下载学习；需支持一键反馈学习结果，分享学习心得体会；需支持学生创建文件夹管理老师分享的学习资料； （2）需支持语文、英语、数学、化学、物理等6门以上学科知识库，包括微课视频、音频、图片、ppt、word等类型资源；需支持按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，需支持资源搜索功能； （3）中学数理化生自主学习，中学数学需提供几何画板动画资源，理化生学科需提供实验教学视频，需支持学生按专题检索、查看学习。 4.需支持学生微课学习，支持查看个人及教师推送的微课、班级微课、校级微课等，支持向老师一键反馈学习结果；需支持学生基于电子白板、电子化教材等应用自主录制微课，并将录制的微课分享至班级。 三、自主学习系统  1.中学数理化学习 ★（1）章节同步练习：需支持中学数理化学科结合个性化精准学习数据和智能评测引擎，按照教材章节目录提供弱项知识点检测功能；需支持学生最多通过十题的测试定位薄弱知识；需支持针对薄弱知识提供针对性学习方案，提供针对性提升练习和视频课程学习；需支持学生仅做弱项知识点相关的的题，需支持知识点学习前后的掌握程度对比，整个学习过程中，无需对所有知识点都进行学习，减少无效练习； （2）章节同步学：需支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习，帮助学生在课堂之外快速学习掌握知识点。 （3）单元模拟测：需支持按照教材目录提供单元测试和期末模拟卷练习；需支持根据测试结果评估知识点掌握情况，包括掌握较好知识点，部分掌握知识点和容易失分知识点的罗列，支持学生查看知识点掌握情况，助力进行知识回顾和查缺补漏； 2.英语自主学习 （1）章节同步学：系统支持按照教材版本提供同步单词，同步课文的朗读评测以及同步习题巩固； （2）英语专项练习： 单词学习：需支持同步单词、专项单词背诵功能及生词本功能，需支持学生将日常学习的单词加入生词本，进行学习计划设定，学习之后学习报告支持用户进步曲线展示，直观展示单词学习情况和掌握情况； ★满分听说练习：需支持标准练习口语，支持听说基础运用和听说模拟；基础运用包括音标练习、口语实战和、听说同步和听说备考；音标练习需支持48个音标的发音方法、发音视频和单词练习；口语对话实战需支持通过情境对话来创造英语学习环境，帮助学生练习；听说同步需支持按照教材目录进行听说习题练习；听说模拟需支持是通过模拟试卷为用户提供模拟练习； 优秀作文：提供同步作文、话题作文的自动批改，系统将从完整性、准确性和流畅性分析，并给出高分范文供学习；支持学生线下作文自动批改，系统将从单词、词语和篇章进行打分，并给出修改意见，并可再次修改后提交批改； 中英互译学习：通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等，支持中译英和英译中； 查单词：需支持通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等信息； ★3.学生错题本：需支持收集学生在考试、自主学习、作业，强化训练的错题汇聚到学生个人错题本，系统支持全学科错题学习，用户可以进行错题订正，同时通过变式题练习达到举一反三的效果，强化错题掌握效果。 4.语文成语解释：系统支持通过语音或者文本输入成语，自动搜索展示成语解释和造句信息。 四、学生安全管控系统 ★1.安全登陆：需支持一机一号、AI人脸校验，账号异地登录风险提醒等，识别异常登录行为，保障账号安全； ★2.视力保护：需支持开启蓝光过滤，减少蓝光辐射；需支持使用时间管制，定时休息提醒；需支持开启坐姿纠正，自动提醒保持眼睛与屏幕保持距离 。 ★3.后台管理： （1）学生机管控：需支持远程实时获取学生机设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单； （2）应用白名单管理：需支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时长； （3）需支持设备功能管控服务，包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等；需支持远程关闭学生机或远程恢复出厂设置； （4）需支持针对学生异常行为分析的违规预警，需支持远程查看或删除学生机本地保存文件。 | 54 | 套 |
| 12 | 英语听说智能教学系统 |  | 一、教师功能  （一）教学准备  1. 支持使用课前备课包进行课上教学，课前测试包进行随堂测试； 2. 支持在线进行备课包和测试包编辑，调整资源顺序等。 3. 系统需提供各类教学资源，支持组织同步于教材单元的课程，针对地区中高考听说考试专项课程，不区分教材版本同步教学大纲的主题课程。 （二）互动教学  1. 系统支持在机房或多媒体教室使用，可以通过投影或其他电子设备投屏展示教学，进行教学讲解。 2. 系统支持文字的即点即播,，从任意文字点击文字区域即可按顺序播放示范音，再次点击停止播放； 3. 系统提供查看单词详情功能，提供单词英美音标、释义、中英例句等； 4. 系统提供查看参考答案；播放听力音频，并通过拖动调整播放进度；以及查看听力原文等功能。 5. 系统需支持针对每个资源下发全体作答及抢答的操作，保证课堂趣味性。 6. 全体下发时需具备答题监控功能，需能够监控学生端与教师端连接情况，在学生答题过程中能够监控学生答题状态及得分等级；针对练习得分等级展示需支持隐藏，便于教师控制结果等级对学生的影响； 7. 支持根据教师上课进程自动及手动终止互动，终止后立即回收学生答题数据并实时生成个人报告和班级整体分析报告。 （三）随堂测试  1. 支持在课上进行随堂测试，支持自定义测试时间； 2. 支持监控测试过程中学生答题状态、进度及结果等级；答题状态至少包含：进行中、已结束、未连接，并能进行人数统计，方便教师了解学生到场情况。 3. 针对测试得分等级展示需支持隐藏，便于教师控制得分等级对学生的影响； 4. 支持根据学生进程自动及手动结束测试，终止后立即回收学生答题数据并实时生成个人报告和班级整体分析报告。 5. 系统需自动记录和保存测试历史，支持查看历史测试报告，支持反复讲解测试报告。" （四）测练讲评 1. 练习讲评。支持同步课后练习班级整体分析报告和个人报告，进行课上讲评，并且支持老师一键帮助全班学生打开本讲评练习任务相应的个人报告。 2. 测试讲评。支持同步质量检测班级报告和个人报告，进行课上讲评，并且支持老师一键帮助全班学生打开本讲评练习任务相应的个人报告。 二、学生功能  （一）课后练习  1. 学生端可以在学校机房或个人电脑上，通过学生个人端，接收并完成老师布置的课后练习，在规定的时间完成练习。 2. 学生可以在课后练习截止前，反复的进行练习。 3. 练习截止后，自动生成班级整体分析报告和个人报告，并支持学生查看自己的报告。 （二）自主学习  1. 支持学生课后在学校机房或个人电脑上进行自主学习； 2. 系统提供趣味绘本资源，供小学生阅读并进行朗读练习； 3. 支持练习过程智能评测和反复练习，并实时查看个人练习报告。 （三）智能推荐  1.系统能依据学生的历史练习数据，依据学生学情，推荐合适的练习资源。 2. 支持对推荐的练习资源进行智能评测，并实时生成个人练习报告。 （四）低分题集  1. 系统自动依据学生课堂及课后练习结果，收集学生得分较低题目，学生可以自主练习低分题目，针对性练习； 2. 同样支持对低分题集的练习进行智能评测，并实时生成个人练习报告。 三、引擎及智能评测 （一）练习引擎授权  1. 针对平时个人在PC端练习，实时反馈的评分引擎； 2. 提供每次练习的分数，朗读题提供篇章流畅度、完整度、正确性等分数反馈，同时反馈错误内容； 3. 不同年龄段的学生，引擎模型不同，提供不同的评分引擎； （二）智能评测  在互动、测试、课后练习、自主学习的练习中，全部支持智能评测 1. 练习完成后，系统能够实时评分、给出答题的成绩等级和分析，让学生及时了解自己的练习效果； 2. 系统进行朗读智能评测，评测引擎须给出流畅度、完整度、发音准确度和总分，四个维度的等级； 3. 系统支持智能纠错功能，系统应识别并标记发音优、中、差、未读的单词，并提供单词的标准读音； ★4. 系统支持乱说检错功能，系统应智能识别异常语音输入，如乱读中文； 四、报告详情  （一）班级报告  结束练习后教师端实时生成练习班级报告 1. 成绩分析。统计班级整体练习情况，包括完成人数、优秀率、最高分最低分、平均分等；支持查看每个分数段的人数占比，以及对应的学生名单。 ★2.讲评报告。 2.1. 支持查看每题的班级平均分，对于多题的班级报告可以按照得分进行逆序排序，优先将得分低的题目排在前面进行讲解。 2.2. 展示朗读类高频失分词。 2.3. 统计听力类每个小题的正确人数以及对应的正确学生名单，显示参考答案，支持查看听力原文、播放听力原音，任意拖动调整播放进度。 2.4 提供表述类优秀学生录音，参考答案等。 2.5 提供情景类参考答案等。 3. 成绩单。支持查看班级成绩单，可以按照得分从高到低进行排序。 4. 老师可以导出班级练习报告的学生成绩单为excel表格，方便线下同步成绩； ★5. 查看个人报告。老师可以查看学生个人报告，并且点击对学生进行点赞表扬。 （二）个人报告  1. 结束练习后学生端实时生成练习个人报告，包括总分等级，每大题得分等级； 2. 多题的个人报告支持按照得分进行逆序排序，优先将得分低的题目排在前面。 ★3. 朗读类提供大题总分，流畅度、完整度、发音准确度4种维度的成绩等级，标记单词发音优、中、差、未读情况，支持查看单词详情，包括英美发音、释义、中英例句；回放个人录音等； 4. 听力类自动进行评分，判断作答结果正误，提供参考答案、听力原文，支持播放听力原音，任意拖动调整播放进度。 5. 表述类和情景类提供作答得分，可以回放个人录音，查看参考答案。 | 1 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| 2 | 学科文化展示及布展 | 定制 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装。 | 1 | 项 |
| **4.11数学学科教室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
|  | **基础设备** | | | | |
| 1 | 可移动讲台 | 715\*475\*750/1050 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：金属桌架，结构稳固，造型美观；配置气杆，可升降，配置静音滑轮，移动方便。 | 1 | 张 |
| 2 | 数学翻转梯形桌 | 800\*475\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌腿：采用优质圆形钢架；配置静音滑轮，移动方便，可自由组合。 | 48 | 张 |
| 3 | 学生凳 |  | 1.椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线； 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 48 | 张 |
| 4 | 展示柜 | 3600\*600\*800 | 1.台面及柜体：采用E0级板材； 2.框架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 1 | 组 |
| 5 | 展示柜 | 2600\*600\*800 | 1.台面及柜体：采用E0级板材； 2.框架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 1 | 组 |
| 6 | 展示存储柜 | 4800\*400\*2400 | 1.柜体：采用E0级板材； 2.门板：可书写移门，配置优质轨道。 | 1 | 组 |
| 7 | 磁性书写墙 |  | 采用优质钢化烤漆玻璃，漆面平滑坚硬，易于书写；带磁吸功能，方便使用。 | 11 | m² |
| 8 | 竞赛室学生桌 | 1200W\*600D\*750H | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 8 | 张 |
| 9 | 竞赛室学生椅 | 435\*420\*800 | 1.椅身采用PP材料，一体成型；人机工学设计，贴合人体曲线；椅背镂空把手设计，移动方便; 2.支撑框架采用优质圆形钢架，承重力强；配防滑脚垫。 | 16 | 张 |
| 10 | 竞赛室展示存储柜 | 4000\*400\*2400 | 1.柜体：采用E0级板材。 2.门板1：可书写移门，配置优质轨道 3.门板2：采用E0级板材。 4.铰链：优质阻尼铰链 | 1 | 组 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **4.12地理学科教室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 多媒体讲台 | 2400\*700\*900 | 1. 全钢结构； 2. 台面：采用≥12mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用C型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低； | 1 | 组 |
| 2 | 地理学生桌 | 800\*475\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌腿：采用优质圆形钢架，采用优质钢材；配置静音滑轮，移动方便，可自由组合。 | 48 | 张 |
| 3 | 地理学生凳 |  | 1.椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线； 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 48 | 张 |
| 4 | 地理模型展示柜 | 1000\*600\*800 | 1.柜体：采用E0级板材； 2.玻璃：超白钢化玻璃； 3.铰链：优质阻尼铰链。  ★投标时提供相对应的三视图，节点大样图，效果图。 | 5 | 个 |
| 5 | 交流边桌 | 1200\*600\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 3 | 张 |
| 6 | 学生交流桌 | 2400\*1000\*800 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：金属桌架，采用优质钢材，结构稳固，造型美观。 | 1 | 张 |
| 7 | 学生交流椅 | 450-550±5 | 1.椅身：框架采用PP材料，一体成型：坐垫采用高回弹海绵，外包优质科技布饰面； 2.椅脚：采用金属支撑，表面高温喷塑处理，配置静音滑轮，可旋转移动。 | 8 | 张 |
| 8 | 资料柜 | 1000\*500\*1800 | 1.材质：采用E0级板材；上门板搭配钢化玻璃； 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 2 | 个 |
| 9 | 天文工作台 | 1500\*1500\*780 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 1 | 张 |
| 10 | 办公桌 | 1600\*1400\*1200 | 1.材质：柜体和台面采用E0级板材；桌脚采用金属支架。 2.五金：柜门采用优质阻尼铰链；柜内预留机箱位置，走线孔位，桌面预留隐蔽式电源盒；支脚配置脚垫。 | 2 | 个 |
| 11 | 办公椅 | 580\*W580\*920-1010 | 1.靠身：椅背采用PP+网格布料；椅座采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面；配置扶手；人机工学设计，贴合人体曲线。 2.椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 2 | 张 |
| 12 | 天文展示柜 | 2600\*500\*2000 | 1.材质：采用E0级板材；上门板搭配钢化玻璃。 2.铰链：优质阻尼铰链 3.轨道：优质阻尼轨道 | 1 | 组 |
| **仪器设备** | | | | | |
| 1 | 电动升降展示台 |  | 规格mm不小于：90cm（台面）\*70cm（底部）\*95cm（高），装有可遥控电动升降机；。高度行程不小于100cm。装有滑轮，可移动教学；不小于1.5/冷轧钢板，升降机构支架不小于30#\*20#方钢管，展示台台面为烤漆高密度板，一个万向双刹制动轮，2个定向轮；激光切割，机滚成型，点焊，原子灰抛光，外面金属烤漆，内壁防锈喷涂。 | 1 | 套 |
| 2 | 数字地理模型 |  | 主成像模组:物理分辨率≥1920X1920；成像比例1:1；成像对比度≥1000:1； 全息成像模组：全息成像区透光率≥65%、反光 率≥30%；全总影像在正常日光照度下可见；全 息成像四周均可同时观看，单面最大可视角度 ≥140°； 教学系统：支持小组学习，4组触控屏 应与教学系统一体化连接，每组参与交互学习 的学生均可通过交互触控屏独立操作教学软 件，互不冲突；系统还应具有升级空间，可扩 展远程集中控制或移动终端控制等网络拓展能力； 系统含教师平台端与学生学习端： （1）PC端（教师平台端）：可控制全息集中观看、分组学习、互动答题三种模式；具有答题交互功能，题目为开放式，可实现自主命题；自动生成学生课堂作答分析评测图； （2）APP端（学生学习端）：具有自主学习的全息课程资源；每面全息屏均可实现独立自主学习，并可答题巩固；可接收教师发送的题目，每组学生自主完成作答并反馈到PC端； 交互演示内容均采用全息形式呈现： 1) 气旋：低气压，低压槽，气旋概念，形成过程，天气状况，地转偏向力与低气压，台风-热带气旋 2) 反气旋：高气压，高压脊，反气旋概念，形成过程，天气状况，地转偏向力与高气压，夏季长江流域伏旱 3) 冷锋：锋面系统，冷锋概念，形成过程，过境前天气状况，过境时天气状况，过境后天气状况，寒潮影响范围、危害等 4) 暖锋：暖锋概念，形成过程，过境前、过境时、过境后的天气状况， 5) 准静止锋：概念，准静止锋示意图，天气状况，梅雨案例 6) 水循环：水体，水体相互关系，水循环（海陆间水循环、陆地内循环、海上内循环） 7) 垂直地域分布：我国气候特征，横断山区垂直地域分布 8) 三圈环流：形成原因，赤道低气压带，副热带高气压带，副极地低气压带，极地高压带，东北（东南）信风，盛行西风，极地东风，气压带和风带的季节移动，气压带与风带对气候的影响（热带雨林气候、温带海洋性气候、地中海气候） 9) 厄尔尼诺现象：概念，形成原因，对太平洋东部、西部的气候影响 10) 河流地貌：形成原因，侵蚀地貌V型河谷，河流凹岸与凸岸，堆积地貌冲积平原、河漫滩平原、三角洲，河流堆积作用在山区、中下游地区的影响结果，动态展示 11) 太阳大气：太阳，太阳辐射，太阳大气层（光球、色球、日冕），太阳活动对地球的影响（太阳黑子、太阳耀斑） 12) 太阳系：八大行星（水星、金星、地球、火星、土星、天王星、海王星） 13) 工业地域：工业地域，因素，工业分散与工业地域联系，经济全球化案例（大飞机、福特汽车），工业地域联系意义 14) 火山：火山成因，火山口，火山锥，火山喷发，大火山，小火山 15) 海水侵蚀地貌、海水堆积地貌: 风化、侵蚀、搬运、堆积地表形态，海水侵蚀，形成状态 16) 冰川侵蚀地貌、风沙堆积地貌: 冰川侵蚀分布地区，冰川地貌形成状态，地表形态；风沙堆积形成状态，新月形沙丘，地表形态 17) 拉尼娜现象：概念，形成原因，气候影响 18) 台风：气象灾害，干旱与洪涝，寒潮，台风形成过程，台风破坏力，防灾减灾，台风预报 19) 等压线:概念，等高面图，分布特点，1月份海平面分布，高气压，低气压，低压槽，气压与空气流动 数字模型展示内容： 1）地貌：冰川地貌、丹霞地貌、等高线模型、地上河模型、地下水模型、断层褶皱地貌、断裂构造地貌、海岸侵蚀地貌、海底扩张、河流的侵蚀堆积、荒漠风蚀地貌、黄土地貌、火山地貌、喀斯特地貌、科罗拉多大峡谷模型、煤、石油矿质构造、温室效应后果之一、五种地形模型、重力地貌。 2）矿石：黄铁矿、铅锌矿、硅线石、蛇纹石、辉锑矿、硅灰石、黄铜矿、萤石、石英，滑石、长石、玄武岩、花岗岩、砾岩、页岩、石英岩、蓝铜矿、方解石 3）其它：亚洲大陆30N的地形剖面图、岩石圈物质循环、由一个工业产品看全球化、坎儿井、地球内部构及地震波的传递过程、千烟州立体农业、太阳系。 | 1 | 套 |
| 3 | 地理模型多媒体触控演示控制平台 |  | 以工控电脑为核心，运行稳定，响应速度快，内存最大支持8GB。2.4GHz接收电路接收触控笔发射过来的控制信号，根据控制信号进行相关多媒体的演示、演示过程的控制以及互动操作等功能，同时输出标准视频信号，将多媒体演示内容以及操作状态等显示在演示屏幕上。 多媒体内容生动介绍该地质形态的成因、变化历程、主要分布区域、主要特征以及对人类和自然环境的影响等内容。 | 1 | 套 |
| 4 | 触控笔 |  | 1.内置锂电，时尚精巧、流线型的笔形设计，便携灵巧; 2.原装数码芯片及第三代感光OID识别技术的创新运用，为产品提供了强大的品质保证; 3.精彩的超清晰语言提升技术; 4.超级过滤杂音，可将各种细微尾音、清辅音、浊辅音精确还原; 5.带外放; 6.与触控演示平台间采用2.4Ghz通信，将用户的操作指令实时传输给触控演示平台。 | 1 | 套 |
| 5 | 显示屏 |  | 尺寸：≦21英寸  屏幕比列：16:9  最佳分辨率： 1920\*1080 带音视频功能。 | 1 | 套 |
| 6 | 地理实验套装 |  | 本实验套装内含12个实验，8个实验箱。 1、模拟季风成因、演示大气热力环流─气态法实验箱 一、 教学功能： 模拟季风成因实验： 通过模拟季风的实验，学生可以了解季风的形成原因是由海洋和大陆的比热不同引起。夏季风是从南方海洋吹向大陆，我国多为偏南风，冬季风是从大陆吹向海洋，我国多为偏北风。 演示大气热力环流-气态法实验： 通过大气热力环流实验，可以了解到同一地平面的冷热不均而引起大气环流；在受热地区，空气膨胀上升，近地面空气密度减小，形成低气压；上层空气积聚，密度增大,形成高气压；在寒冷地区，空气收缩下沉，在近地面形成高气压，上空形成低气压；水平方向，空气从气压高的地方流向气压低的地方。 二、硬件组成： 1、酒精灯加热装置：1套（酒精灯，三脚架，石棉网各1个），2、拼接式长方体容器：1个，3、火柴：1盒，4、平盘：1个，5、沉香：1盒，6、LED灯条：1个，7、燃香盘：1个，8、冰格模具：1个，9、软布：1块，10、实验手册（模拟季风成因）：5份，11、实验手册（演示大气热力环流）：5份 三、附加要求： 学校需要有冰箱来自制冰块 2、演示海陆热力性质差异实验箱 一、 教学功能： 演示海陆热力性质差异： 通过演示海陆热力性质差异实验，可以了解因海洋和陆地的比热容不同，在吸收或释放相同的热量后，海洋和陆地的温度变化不同（陆地温度的变化幅度比海洋大)。所以陆地升温快，降温也快；海洋升温慢，降温也慢。 二、硬件组成： 1、玻璃烧杯：2个，2、红水温度计：2个，3、POVI金属小台灯：1个，4、浴霸照明灯泡：1个，5、铁架台：1个，6、金属棒：1根，7、白沙：1袋，8、贴心扎线：2根，9、软布：1块，10、实验手册：5份 3、模拟气旋、探究锋面实验箱 模拟气旋实验： 一、 教学功能： 通过模拟气旋实验，可以了解到气旋是指北（南）半球，大气中水平气流呈逆（顺）时针旋转的大型涡旋。在同高度上，中心气压最低，逐渐向外递增，空气不断流入中心，形成上升气流。 二、硬件组成： 1、圆柱体容器:1个，2、沉香：1盒，3、燃香盘：1个，4、电子点火枪：1个，5、金属燃料盒：1个，6、固体酒精燃料：15g，7、软布：1块，8、实验指导手册：10份 探究锋面实验： 一、 教学功能： 实验可同时应用于气候专题、水文专题学习内容：通过操作学具了解不同密度流体如何相互渗透，探究冷暖气团运动性质；学习密度流的成因，理解洋流运动成因、分布规律等地理知识。 二、硬件组成： 1、长方形容器：1个，2、隔板：1个，3、食用色素（蓝色）：1瓶，4、食用色素（红色）：1瓶，5、手持量杯：2个，6、搅拌棒：1个，7、食用盐：1瓶，8、软布：1块，9、实验手册：5份 4、模拟火山喷发实验箱 一、 教学功能： 通过火山喷发模拟实验，加深对火山喷发现象的了解，即地壳内的岩浆冲出地面时的现象，地球内部的温度很高,岩石以液体的形式存在,称之为岩浆。地下的压力很大,岩浆被地壳紧紧包住,冲出地面并不容易。但在地壳结合得比较脆弱的地方,地下的压力比周围小一些,该处岩浆中的气体和水就有可能分离出来,加强岩浆的活动力,推动岩浆冲出地面。岩浆冲出地面时,岩浆中的气体和水蒸气迅速分离出来,体积急剧膨胀,火山喷发就这样发生了。 二、硬件组成： 1. 火山模型：1个，2. 护目镜：1副，3. 火山岩浆材料包：1袋，4. 注射器针筒：1支，5. 塑料杯：1个，6. 小地球仪：1个，7、软布：1块，8、实验手册：5份 5、模拟河流对凹岸的侵蚀的作用、演示水坝对河流的调节作用实验箱 一、 教学功能： 模拟河流对凹岸的侵蚀的作用： 通过模拟河流对凹岸的侵蚀及水坝对河流的调节作用的实验，可以从中了解到如果原来河谷因最初地形起伏及走向的原因,已存在凹岸、凸岸的形态,那么不管该河位于哪个半球,河流都将因为保持惯性前行而冲刷凹岸,使河流弯曲度更大。从而得出弯曲河流的凹岸更容易受到流水的侵蚀和破坏的结论。 演示水坝对河流的调节作用： 通过水坝调节河流的实验，从中了解水坝能够调节河水流量的作用，在河流洪水期蓄水，一定程度上阻止了下游地区发洪水；在枯水期放水，补给河流下游地区的水资源。 二、硬件组成： 1、长方形容器：1个，2、超轻无毒黏土：1袋，3、水闸板：1个，4、堤坝河道模型：1个，5、硅胶水管：1根，6、潜水泵：1个，7、白沙：1袋，8、软布：1块，9、实验手册（模拟河流对凹岸的侵蚀的作用）：5份，10、实验手册（演示水坝对河流的调节作用）：5份 6、模拟水循环实验箱 一、 教学功能： 通过模拟水循环实验，可以了解水循环的概念、形成及原理，即水循环是指地球上不同地方的水，通过吸收太阳的能量，改变状态到地球上另外一个地方。例如：蒸发、降水、渗透、表面的流动和地底流动等，由一个地方移动到另一个地方。水由河川流动至海洋，海洋水蒸发，风将水蒸气带回陆地降水，实现了海陆间的水循环。 二、硬件组成： 1、长方形容器：1个，2、圆形冰格模具：1个，3、迷你电水杯：1个，4、食用色素（红色）：1瓶，5、注射器：1个，6、软布：1块，7、实验手册：5份 7、验证二氧化碳是温室气体、水淹法绘制等高线实验箱 验证二氧化碳是温室气体： 一、 教学功能： 通过操作学具验证CO2是温室气体，学习温室效应的原理，解释全球变暖现象。举例说出温室效应的利与弊。 二、硬件组成： 1、锥形烧瓶:2个，2、柠檬酸：1瓶，3、小苏打：1瓶，4、药勺：1个，5、数显温度探头：2个，6、活芯瓶塞：2个，7、POVI金属小台灯：1个，8、浴霸照明灯泡：1个，9、软布：1块，10、实验指导手册：5份 水淹法绘制等高线： 一、 教学功能： 通过操作学具参与等高线的绘制过程，学习等高线地形图知识，能够在等高线地形图上判读地形的不同部位，能够在等高线地形图上读出海拔高度和计算相对高度。 二、硬件组成： 1、长方形容器：1个，2、黏土：1袋，3、激光笔：1个，4、水笔：1个，5、笔架：1个，6、手持量杯：1个，7、食用色素（蓝色）：1瓶，8、燕尾夹：2个，9、幻灯片：5张，10、自封袋：1个，11、软布：1块，12、实验手册：5份 8、演示大气热力环流-液态法实验箱 演示大气热力环流-液态法实验箱  一、 教学功能： 通过探究热力环流实验，学习由于冷热不均而导致的流体空气水平运动的地理知识；通过模拟热力环流现象，培养观察、动手实践能力。 二、硬件组成： 1、环流探测装置：1个，2、数显温度探头：1个，3、食用色素（蓝色）：1瓶，4、食用色素（红色）：1瓶，5、烧杯：2个，6、手持量杯：1个，7、迷你电水杯：1个，8、软布：1块，9、实验手册：5份 | 1 | 套 |
| 7 | 透水铺装 |  | 透水铺装按照面层材料不同可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。 适用性：透水铺装主要适用于广场、停车场、人行道以及车流量和荷载较小的道路， 如建筑与小区道路、 市政道路的非机动车道等，透水沥青混凝土路面还可用于机动车道。 主要结构：透水面层、透水找平层、透水基层、透水底基层、土基。 规格mm：约600\*450mm，采用高分子有机材质，高强度装饰木板模型复合而成 | 1 | 套 |
| 8 | 地形地貌 |  | 规格mm：约600\*400mm，均采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材，以下任选12款： 黄土地貌模型、冰川地貌模型、海岸侵蚀地貌模型、丹霞地貌模型、重力地貌模型、喀斯特地貌模型、火山熔岩地貌模型、断层褶皱地貌模型、温室效应后果之一模型、荒漠（风蚀）地貌模型、地下水模型、五种地形模型、地震模型、煤、石油矿质构造模型、地上河模型、流水地貌模型、等高线地貌模型、科罗拉多大峡谷模型 | 1 | 套 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| **4.13储存室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 置物架 | 2000\*500\*2000 | 1.层板：采用E0级板材； 2.框架：钢制框架，采用优质钢材。 | 6 | 个 |
| **5.1人工智能机器人中心** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 展示柜2 | 800\*300\*2400 | 1.层板：采用E0级板材； 2.框架：钢制框架，采用优质钢材。 | 1 | 张 |
| 2 | 智能研讨桌 | 1800\*1400\*780 | 1.层板：采用E0级板材； 2.框架：钢制框架，采用优质钢材。 | 7 | 张 |
| 3 | 可移动讲台 | 715\*475\*750/1050 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：金属桌架，结构稳固，造型美观；配置气杆，可升降，配置静音滑轮，移动方便。 | 1 | 张 |
| 4 | 学生椅 |  | 1.椅身采用PP材料，一体成型；人机工学设计，贴合人体曲线；椅背镂空把手设计，移动方便。 2.椅腿采用尼龙和钢制组合材料，配静音滑轮，可旋转升降。 | 36 | 张 |
| 5 | 储存矮柜 | 1200\*450\*800 | 1.柜体：采用E0级板材； 2.配件：ABS工程塑料收纳盒 | 2 | 组 |
| 6 | 可移动调试台 | 2000\*1000\*800 | 1.柜体：采用E0级板材，配置静音滑轮，移动方便； 2.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 2 | 组 |
| 7 | 学生凳 |  | 1、椅身：采用PU材质，一体成型，人机工程学设计，贴合人体曲线。 2、椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 8 | 张 |
| 8 | 卡座沙发 | 2400\*600\*750 | 坐垫和靠背采用木质框架，中间夹高回弹海绵，外包优质科技布饰面。 | 2 | 组 |
| 9 | 茶几 | 直径600\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 2 | 张 |
| 10 | 休闲不倒翁凳 | Φ480 | 采用PP搭配软包材质，不倒翁设计，可升降。 | 2 | 个 |
| 11 | 操作台 | 7000\*600\*800 | 1.柜体及台面：采用E0级板材； 3.铰链：优质阻尼铰链； 4.配件：ABS工程塑料收纳盒。 | 1 | 组 |
| 12 | 多功能书架 | 3300\*500\*2400 | 1.材质：采用E0级板材；背面配烤漆玻璃； 2.铰链：优质阻尼铰链。 | 2 | 组 |
| 13 | 头脑风暴区学生桌 | 1600\*800\*750 | 1.桌面：采用E0级板材； 2.桌架：钢制桌架，采用优质钢材。 | 3 | 张 |
| **环境布展** | | | | | |
| 1 | 科普知识窗帘 | 定制 | 符合教室氛围，根据老师需求设计，介绍学科知识。 | 1 | 项 |
| 2 | 学科文化展示及布展 | 定制 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装。 | 1 | 项 |
| **5.2教师办公室** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **基础设备** | | | | | |
| 1 | 办公桌 | 1400\*1400\*1200 | 1.材质：柜体和台面采用E0级板材；桌脚采用金属支架; 2.五金：柜门采用优质阻尼铰链；柜内预留机箱位置，走线孔位，桌面预留隐蔽式电源盒；支脚配置脚垫。 | 6 | 个 |
| 2 | 办公椅 |  | 1、靠身：椅背采用PP+网格布料；椅座采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面；配置扶手；人机工学设计，贴合人体曲线。 2、椅脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 6 | 张 |
| 3 | 文件柜 | 1000\*500\*1800 | 1.材质：采用E0级板材；上门板搭配钢化玻璃; 2.铰链：优质阻尼铰链 | 4 | 个 |
| **科技长廊** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **一楼大厅** | | | | | |
| 1 | 墙面浮雕 | 定制 | 墙面采用美岩板雕刻，古代科技与现代科技相结合 | 8 | 个 |
| 2 | 石材底座 |  | 定制艺术书本造型底座 | 1 | 个 |
| 3 | 石材书本造型 |  | 定制艺术书本造型雕塑 | 1 | 个 |
| 4 | 艺术屏风造型 |  | 定制艺术屏风造型，根据提供学校历史文化量身设计，满足整体环境氛围。 | 1 | 套 |
| 5 | 艺术屏风造型 |  | 定制艺术屏风造型，根据提供学校历史文化量身设计，满足整体环境氛围。 | 1 | 套 |
| 6 | 活字印刷 |  | 定制背景墙活字印刷，根据环境氛围需求量身设计，简约而不简单的设计，将产品特点及流行元素组合筛选出来的精华，以简洁的结构，洗练的造型，个性化，简洁艺术语言展现。 | 22.04 | ㎡ |
| **一楼走廊** | | | | | |
| 1 | 元素周期表展柜 | 2000\*2000\*400 | 定制元素周期表柜体，整体尺寸约2000\*2000\*400mm，共118个元素内格，每个内格尺寸100\*100\*100mm，每个内格内接LED灯（气体元素内格不安装led灯），整体安装大尺寸钢化玻璃一块，铆钉固定钢化玻璃门。 | 1 | 套 |
| 2 | 化学元素实物样品 |  | 共提供81种元素的实物样品（不含放射性元素的实物样品），包括数百件标本，涵盖各种宝石（与对应元素相关）、矿物晶体、单质、化合物、工业应用品、生活应用品等，各种贵金属、稀有金属、稀土金属、稀有气体等全部齐全，种类十分丰富。如果对放射性元素样品有需求的话我公司也可以提供部分相关样品，但属于附加项，需另计费用。氦氖氩氪氙这五种气体元素每种都会装配一件特制的气体放电管，其他有实物样品的元素都有多件样品，包含实物样品的元素有：氢、氦、锂、铍、硼、碳、氮、氧、氟、氖、钠、镁、铝、硅、磷、硫、氯、氩、钾、钙、钪、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、镓、锗、砷、硒、溴、氪、铷、锶、钇、锆、铌、钼、钌、铑、钯、银、镉、铟、锡、锑、碲、碘、氙、铯、钡、镧、铈、镨、钕、钐、铕、钆、铽、镝、钬、铒、铥、镱、镥、铪、钽、钨、铼、锇、铱、铂、金、汞、铊、铅、铋，种类至少310种（去掉代表性相对弱的标本，留下来的是代表性强价值也相对高一些的样品）。 | 1 | 套 |
| 3 | 亚克力样品盒 |  | 共提供122件亚克力样品盒，带对应元素标识，尺寸97\*97\*97mm | 122 | 件 |
| 4 | 元素样品底座及标签 |  | 共提供数百件元素样品的亚克力底座及对应标签。放射性元素无实物样品，只摆放与元素对应的亚克力底座及标签。 | 1 | 组 |
| 5 | 气体元素高压电源一组 |  | 共5件，用于输出高压电以激发气体元素样品发光，并配高压线若干。 | 1 | 组 |
| 6 | 高压电源控制器及编程 |  | 用以控制高压电源，使气体元素样品按程序发光，延长寿命。 | 1 | 组 |
| 7 | 触控系统 |  | ≦12.9英寸平板电脑，64G，用于配套元素软件的使用。 | 1 | 台 |
| 8 | 显示器 |  | 32寸液晶电视，用于元素配套软件的显示,，配套电源线、高清线等配件。具体型号尺寸按实际安装现场需求来确定采购。 | 1 | 台 |
| 9 | 元素软件 |  | 用于配套展示各种化学元素的科学知识，包括图片、文字、3D图像、视频等，每一种元素都有相关文字介绍以及元素数据库资料，熔点、沸点、原子质量、原子序数、电子层结构、晶体结构、密度、原子半径、电负性、宇宙中含量、地壳中含量、光谱信息等信息全都包括。实验视频有几十个，一般为元素相关实验视频。每种元素都配有多种样品的高清图片以及文字解说，用以科普元素的来源、性质、用途等知识。绝大多数元素都配有一件样品的高清可旋转3D图像，展示效果十分形象真实。 | 1 | 套 |
| **室外通风系统** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **室外通风系统** | | | | | |
| 1 | 风管 | 400\*300 | PP板厚：6mm | 35 | 米 |
| 2 | 风管 | 750\*500 | PP板厚：8mm | 30 | 米 |
| 3 | 风管 | 500\*350 | PP板厚：6mm | 36 | 米 |
| 4 | 风管 | 400\*300 | PP板厚：6mm | 35 | 米 |
| 5 | 防火阀 | DN400 |  | 1 | 只 |
| 6 | 风管 | DN400 | PP板厚：4mm | 33 | 米 |
| 7 | 风管 | DN300 | PP板厚：4mm | 16 | 米 |
| 8 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 12 | 米 |
| 9 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 26 | 米 |
| 10 | 弯头 | DN400 | PP板厚：4mm | 2 | 只 |
| 11 | 弯头 | DN300 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 12 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 9 | 只 |
| 13 | 三通 | DN160/DN110/DN160 | PP板厚：4mm | 8 | 只 |
| 14 | 变径大小头 | 600\*300/DN400 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 15 | 风机电缆线 |  | 4㎡ | 1 | 式 |
| 16 | 手动阀 | DN160 | PP板厚：4mm | 8 | 只 |
| 17 | 手动阀 | DN110 | PP板厚：4mm | 8 | 只 |
| 18 | 防火阀 | DN400 |  | 1 | 只 |
| 19 | 风管 | 600\*300 | PP板厚：6mm | 2 | 米 |
| 20 | 风管 | DN400 | PP板厚：4mm | 56 | 米 |
| 21 | 风管 | DN160 | PP板厚：4mm | 13 | 米 |
| 22 | 风管 | DN110 | PP板厚：4mm | 34 | 米 |
| 23 | 弯头 | DN400 | PP板厚：4mm | 7 | 只 |
| 24 | 弯头 | DN110 | PP板厚：4mm | 14 | 只 |
| 25 | 三通 | DN160/DN110/DN160 | PP板厚：4mm | 13 | 只 |
| 26 | 变径大小头 | 600\*300/DN400 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 27 | 风机电缆线 |  | 4㎡ | 1 | 式 |
| 28 | 手动阀 | DN160 | PP板厚：4mm | 13 | 只 |
| 29 | 手动阀 | DN110 | PP板厚：4mm | 1 | 只 |
| 30 | 风管 | 450\*300 | PP板厚：6mm | 38 | 米 |
| 31 | 风管 | 300\*250 | PP板厚：6mm | 30 | 米 |
| 32 | 安装费 |  |  | 1 | 项 |
| 33 | 运输费 |  |  | 1 | 项 |
| 34 | 起吊费 |  |  | 1 | 项 |
| 35 | 差旅费 |  |  | 1 | 项 |
| 36 | 税 金（安装+运输+起吊+差旅） |  |  | 1 | 项 |
| **VR录播** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| 1 | VR全景相机 |  | 编码存储规格mm: 1.存储无需SD卡存储，机身内部存储容量≥500G； 2.视频编码方式支持H.265/H.264 3.视频编码码率支持20Mbps、30 Mbps 、50Mbps 4.音频编码方式支持.AAC 单声道，44.1Khz，128 kbps 显示器件:  1.传感器：SONY 1200万像素 2.镜头数4个 3.4个F2.28非球面鱼眼镜头 4.摄像头倾角≥180° 5.支持JPG 6.显示屏分辨率需≥800×480 7.显示屏为TFT-LCD，尺寸≥3英寸 视频规格mm: 1.视频格式需支持.MP4 2.全景视频分辨率4K（机内拼接）≥3840×1920@30fps 3.直播分辨率≥3840×1920@25ps/1920×960@25fps 4. 全景视频分辨率8K（机内拼接）≥7680×3840@24fps 音频功能: 1.扬声器需内置蜂鸣器； 2.需支持外置麦克风； 网络支持: 1.WIFI支持802.1ac （5.8GHz）； 2.以太网接口支持千兆网络接口； 增稳和定位: 1.陀螺仪：支持方位显示；支持GPS 接口: 1.接口需支持RJ45×1 2.标准Type-c接口 3.1/4 英寸标准相机螺纹孔×1 供电与续航: 1.外接电源 DC 5V ≥3A 2.电池容量≥7000mA ，电池可拆 3.续航时间≥180min 工作环境: 1.工作温度：-10℃～55℃； 2.具有抗冷凝功能，在湿度≥95%的情况下，能够正常工作； 尺寸大小: 1.相机尺寸≤80mm×80mm×160mm 2.重量≤720g（含电池） 操作系统1.相机需内置安卓操作系统 配件含：VR全景相机三角架 | 1 | 套 |
| 2 | VR融合工作站 |  | CPU: i7 屏幕尺寸: 15.6英寸 显存容量: 6GB  CPU 英特尔 酷睿 i7-10850H 厚度 15.0mm(含)-18.0mm(不含) 重量 2kg(含)-2.5kg(不含) 输入设备 触摸板 全尺寸背光键盘 显卡类型 NVIDIA GeForce RTX2060 操作系统 windows 10 支持VR全景视频授课平台 | 1 | 套 |
| 3 | VR融合流服务器 |  | 2个千兆1个万兆网口 工作温度：5°C-40°C 存储温度：-20°C-60°C 相对湿度：5%-95% RH 语言：简体/繁体中文、英文、德文、法文、意大利文、西班牙文、日文、韩文 最大本地使用者账号数：2048 最大本地群组数：256 最大共享文件夹数：256 最大共享文件夹同步任务：8 最大同时 CIFS/AFP/FTP 联机数：500 兼容磁盘类型：3.5英寸SATA HDD 2.5英寸SATA HDD 2.5英寸SATA SSD 磁盘槽数量：4 4T机械硬盘 | 1 | 套 |
| 4 | VR一体机眼镜 |  | 内存6GB 闪存128GB WIFI2x2 MIMO 802.11 b/g/n/ac, 2.4G/5G双频 分辨率4K分辨率，3840x2160，PPI:818，快速液晶屏 刷新率75Hz FOV101度 透镜菲涅尔 传感器9轴传感器，P-Sensor 容量3500mAh 佩戴方式支持佩戴眼镜 手柄3DOF手柄 机身按键电源键，APP键，确认键，Home键，音量键 扬声器支持 Mic双Mic降噪 充电接口USB Type-C 3.0接口 耳机接口3.5mm音频接口 Micro SD支持最大256GB扩展 | 10 | 套 |
| 5 | 路由器 |  | 网络标准： IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax, IPv4, IPv6 无线传输速率： AX6000 ultimate AX performance 覆盖范围 复式跃层,联排别墅,独栋洋楼 数据传输率： 802.11ac: 可高达1000 Mbps 802.11ac (5GHz) : 可高达 4333 Mbps 802.11ax (2.4GHz) : 可高达 1148 Mbps 802.11ax (5GHz) : 可高达 4804 Mbps 天线 外置 天线 x 8 发送/接收 2.4 GHz 4 x 4 5 GHz 8 x 8 处理器 2.2GHz 四核处理器 内存 256 MB Flash 1 GB RAM 工作频段 2.4GHz/5GHz 安全加密 WPA3-Personal, WPA2-Personal, WPA-Personal, WPA-Enterprise , WPA2-Enterprise , WPS 支持 管理 UPnP, IGMP v1/v2/v3, DNS Proxy, DHCP, NTP Client, DDNS, Port Trigger, Port Forwarding, DMZ, 系统事件记录 支持 VPN IPSec Pass-Through PPTP Pass-Through L2TP Pass-Through PPTP 服务器 PPTP client L2TP client OpenVPN client 广域网连接类型 Internet连接类型: 动态 IP, 静态 IP, PPPoE(MPPE 支持), PPTP, L2TP 接口类型 RJ45 for 100Mbps/1000Mbps/2.5Gbps/5Gbps/10Gbps BaseT for WAN/LAN x 1, RJ45 for 1Gbps BaseT for LAN x 8, RJ45 for 1Gbps BaseT for WAN x 1 USB 3.1 Gen 1 x 2 10G SFP+ x 1 特色功能 Router app MU-MIMO 流量分析 自适应 QoS 家长控制 Traditional QoS 访客网络: 2.4 GHz x 3, 5 GHz x 3 VPN 服务器: VPN 客户端: AiProtection Pro AiCloud 个人云服务 下载大师  AiDisk 文件服务器 - Samba 和 FTP 服务器及账户管理 双 WAN NAT Pass-Through : 支持 IPTV OFDMA Open NAT, easy port forwarding 按钮 WPS按钮, 重置按钮, 电源按钮, 无线开启/关闭按钮, LED 开启/关闭按钮 电源供应 AC输入:100V~240V(50~60Hz) DC输出: 19 V 最大 3.42 A 支持操作系统 Windows® 10 Windows® 7 Mac OS X 10.6 Mac OS X 10.7 Mac OS X 10.8 外形尺寸： 约 343.64 x 343.64 x 80.02 ~ mm (WxDxH) 重量：1280 g | 1 | 套 |
| 6 | 头盔充电柜 |  | 1.支持并兼容各类VR设备数量48台，具有温控 、保存和移动功能  USB多功能充电口，USB端口5V2.4A直流充电，免适配器； 2.前门为带锁为双开门,全封闭式防盗结构，安全存管；内 部分舱：前舱为ABS绿色工程塑料隔板平板放置充电、LED充 电状态指示、学生接触区域，安全无强电。 3.智能识别IC芯片，能智能充电识别设备并分配所需电流,每路均 有过流、过载、短路、漏电保护，采用单个独立变压供电，而 非一个总变压器集中供电，充电更稳定更快速更安全更高效， 每口单独具备智能LED转灯功能；红灯：充电状态中 ，绿灯： 充满/未连接； 4.柜体采用1.5MM/1.2MM钢结构，整体采用蓝色+银灰色搭配； 六层式设计，每2层对应16个USB充电口： 5. 配备4个3寸万向轮（带刹车功能），四角加厚软塑胶 防撞角，ABS人体工学把手，顶盖边角圆弧(≥R10)设计, 全方位安全呵护。 6.紫外线消毒灯，360°无死角杀菌 7.具有抗静电和防划伤,具备温控风扇，当移动充电车内温度≥28℃自动 启停风扇； 8.主动式PEC开关电源供电，节约能源；输入宽频交流电110V-240V， 国际通用； 9.★整机CCC认证(提供原厂盖章证明） | 1 | 套 |
| 7 | 创新教室课程平台 |  | 1.软件平台提供老师在教学过程中VR教学资源管理、课堂互动工具、课堂管理系统学生设备管理功能对学生设备一键管控、硬件中控系统一体的教学平台 2.软件平台提供学生设备管理功能，支持学生设备状态、学生信息等具体设备情况，同时可通过平台对学生设备进行一键管控开关机或黑屏支持设备选班功能满足多班级的教学场景 ★3.平台提供学生问答及统计功能，教师可以在问答功能对提集和问题进行新增删减，方便教师随堂检测 ★4.平台支持全景视频课程资源上传功能，用户可在此功能编辑添加自己的VR全景视频，不限VR全景视频，仅供教学场景中学生展示， | 1 | 套 |
| 8 | VR一体机眼镜播放端SDK |  | 支持创新教室课程平台vr眼镜播放端SDK 美丽中国8个资源;上海、山东、桂林、青海、新疆、张家界、香港、哈尔滨 | 10 | 套 |
| **教学多媒体设备** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **一、多媒体教学设备** | | | | | |
| 1 | 智慧黑板 | 86寸 | 一、整体设计： 1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔； 2.主屏及两侧屏幕均支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过1%； 3.中央主屏幕显示采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，图像分辨率3840\*2160； 4. 整机屏幕与屏幕保护层0贴合，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广； 5.整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力≥100Mpa,适应学校复杂环境，保障教学安全 6.钢化玻璃厚度≤4mm，钢化玻璃表面硬度≥9H； 7.玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异； 8.整机电磁干扰ITE达到国标GB/T9254-2008 Class B等级要求，满足教学环境多电子设备共用，无需采取任何电磁辐射防护措施，不接受GB/T9254-2008 ITE Class A等级产品； 9.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现WiFi无线上网连接、AP无线热点发射、BT蓝牙连接功能，Wi-Fi工作距离不低于 12米，AP热点工作距离不低于12米，整机支持蓝牙Bluetooth 4.2标准，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件，内置蓝牙模块工作距离不低于12m。 10.前置输入接口具备3路USB 接口（包括1路TypeC、2 路USB）； 11.整机内置2.1声道音响，前朝向（避免中高音损失）15W中高音扬声器2个，后朝向20W低音扬声器1个，额定总功率50W； 12.整机屏幕拥有更高的色域，色域值≥NTSC 72%； 13.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作； 14.整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课应用，摄像头像素数≥800万，对角角度≥120°； 15.整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m； 16.整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线； 17.整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）符合IEC62471标准，LB限值范围≤0.55（蓝光危害最大状况下）； 二、主要功能： 1.智能亮度调节：整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭； 2.支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到显示屏的下半部分显示，可以正常触控操作Windows系统。点击非Windows显示画面区域，即可退出该模式，无需其他设置； 3.具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式； 4.内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、护眼、声音调节整合到同一菜单下，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单； 5.支持无线传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示； 6.整机只需连接一根网线，即可实现Windows及Android系统同时联网； 7.整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，操作便捷； 8.采用智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成Android系统、Windows系统和节能熄屏操作，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机； 9.整机支持前置护眼按键，（要求物理实体按键，不接受软件菜单开关，方便老师快速启动护眼模式），一键启动和关闭减蓝光模式； 10.★整机支持通过前置按键一键启动录屏功能（要求物理实体按键，不接受软件菜单开关，方便老师快速启动简易录功能），可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频。 11.整机支持通过前置物理设置按键，一键唤起触控菜单、视频展台或还原精灵； 12.具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能； 13.为防止课间学生操作，设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用。 三、触摸系统参数： 1.采用红外触控技术，支持Windows系统中进行10点或以上触控，支持在Android系统中进行10点或以上触控，单点书写。 2.触摸屏具有防光干扰功能，能在照100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作 3.触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 4.触摸框免驱：支持Windows XP、Windows 7、 Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动。 四、嵌入式系统： 1.系统版本在Android 9.0或以上，内存支持2G RAM，存储支持8G ROM 2.嵌入式Android操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。。 3.嵌入式Android操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，包括五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 4.在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 5.支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键自动锁定，保证无关人士无法自由操作，需要使用时只需插入USB key即可解锁。 五、白板软件参数： 1、教学软件为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于200G的个人云空间。 2、教学【系统/软件/平台】须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号 【空中课堂】： 空中课堂功能内置于软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能 1.一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。 2.学生观看：学生扫码报名后可通过微信小程序和电脑端浏览器观看直播 3.文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师； 4.互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。 5.远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动； 6.课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。 7.远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。 8.课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。 【微课录制】 1.胶囊式微课功能内置于软件中，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作 2.录制功能：录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除 3.剪辑重录功能：支持按照课件页面片段剪辑和重录微课，支持一键上传至云端保存 4.无课件录制：支持教师在空白页面录制胶囊式微课，支持自主添加不低于100页电子草稿进行讲解 5.听课方式：微课录制结束后自动生成分享海报，学生扫码在即可在微信观看，无需下载额外app使用 6.学生观看胶囊式微课时可进行多种互动，可在控制课件模式下移动、删除克隆课件内的元素，参与课堂活动互动练习 7.系统后台自动统计胶囊式微课的观看次数，便于教师做教研管理 六：内置电脑： 1.处理器：搭载Intel 8代酷睿系列 i5 CPU 2.芯片组：主板采用H310芯片组， 3.内存：8G DDR4笔记本内存或以上配置。 4.硬盘：256G或以上SSD固态硬盘 5.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,模块主体尺寸不小于22cm\*17cm\*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 6. PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 7.具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI ，具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。 8.PC模块的USB接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 九、产品资质 1.教学软件具备公安部门出具的信息等级保护二级以上证书。 2.制造商通过软件集成CMMI5认证，提供认证证书。 3.产品制造商参与制定或产品设计生产符合《多媒体教学工程环境建设规范》 | 30 | 块 |
| 2 | 教学一体机 | 86寸 | 一、整体设计 1.整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。 2.整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 3.整机屏幕采用86英寸液晶显示器。 4.整机采用UHD超高清LED 液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840\*2160。 5.灰度等级≥256级。 6.采用钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。 7.★玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 8.玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异，专利文件证书证明。 9.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 10.整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）符合IEC62471标准，LB限值范围≤0.55（蓝光危害最大状况下）。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件）  二、整机设计 1.★整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 15W中高音扬声器 2 个，后朝向 20W 低音扬声器 1 个，额定总功率 50W。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 2.支持传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。 3.整机内置无线网络模块，PC模块无任何外接或转接天线、网卡可实现Wi-Fi无线上网连接和AP无线热点发射。 4.Wi-Fi和AP热点均支持频段 2.4GHz/5GHz ，满足IEEE 802.11 a/b/g/n/ac标准。 5.Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。 6.三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下轻按按键开机；开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 7.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 8.整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 9.★设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 10.支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。 11.支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。 12.支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。 13.整机内置非独立的高清摄像头，可拍摄不低于 800 万像素数的照片。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 14.摄像头对角角度≥120°。 15.支持远程巡课应用。 16.整机内置摄像头（非外扩），PC通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 17.整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 18.内置摄像头、麦克风，无外接线材连接，无可见模块化拼接，未占用整机设备端口。 19.外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 20.Android系统和Windows系统下，支持通过任何一个前置USB接口读取外接移动存储设备。 21.外接电脑设备通过HDMI线投送画面至整机时，再连接TypeB USB线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。 22.整机具备不少于1路侧置双通道USB接口，双系统USB接口支持Windows和Android双系统读取外接存储设备数据和识别展台信号。 23.支持前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准Type-C线连接至整机Type-C口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。 24.外接电脑设备通过机外Type-C线连接至整机Type-C口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可拍摄教室画面。 25.前置Type-C接口，支持通过外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。 26.机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求。 27.整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。 28.整机在0℃- 40℃环境下可正常工作，在-20℃—60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。  三、主要功能 1.支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI信号接入时，能自动识别并切换到对应的HDMI信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。 2.支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过HDMI传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 3.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复整机系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 4.支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到显示屏的下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域，即可退出该模式，无需其他设置。 5.支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、十指长按屏幕5秒、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置面板的物理按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。 6.具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。 7.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框、PC模块等模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示。 8.前置 USB 接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。 9.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。 10.支持黑板关闭后整机自动节能，当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板一分钟，整机自动熄屏。 11.内置蓝牙模块，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件。 12.蓝牙支持 Bluetooth 4.2 标准。 13.内置蓝牙模块工作距离不低于12m。 14.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式Android系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 15.部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。 16.支持标准、HDR、节能图像模式调节。 17.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 18.支持同一支红外笔笔头、笔尾书写不同的颜色，且颜色可自定义。 19.支持将自定义图片设置为开机画面。 20.从PC通道切换到外部通道后在4s内达到可触摸状态。 21.具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏功能（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 22.支持通过Type-C接口U盘进行文件传输，兼容手机充电。 23.整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。 24.内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、护眼、声音调节整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 25.整机在任意通道的侧拉栏批注模式下，支持通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。  四、触摸系统 1.支持红外触控，支持Windows系统中进行20点或以上触控，安卓系统中进行 10 点或以上触控，支持红外笔书写 2.触摸屏在照度100k lux 环境下可正常工作。 3.触摸分辨率32768×32768。 4.触摸响应时间≤4ms。 5.触摸最小识别物≤3mm。 6.整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  7.触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。 8.从外部通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。 9.Windows XP、Windows 7、 Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动。  五、安卓系统 1.嵌入式系统版本不低于Android9.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告复印件） 2.嵌入式Android操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。 3.嵌入式Android操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，如：五线谱、信纸.田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 4.无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可导出PDF、IWB、SVG格式。支持10种以上平面图形工具，支持8种以上立体图形工具。 5.无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并对全局内容进行预览和移动。 6.无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用、网页浏览。 7.在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。  六、白板软件 1.教学软件为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于200G的个人云空间。 2.教学软件须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。 【空中课堂】： 空中课堂功能内置于软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能 1.一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP； 2.学生观看：学生扫码报名后可通过微信小程序和电脑端浏览器观看直播； 3.文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师； 4.互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。 5.远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动； 6.课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。 7.远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。 8.课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。 【微课录制】 1.胶囊式微课功能内置于软件中，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作 2.录制功能：录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除 3.剪辑重录功能：支持按照课件页面片段剪辑和重录微课，支持一键上传至云端保存 4.无课件录制：支持教师在空白页面录制胶囊式微课，支持自主添加不低于100页电子草稿进行讲解 5.听课方式：微课录制结束后自动生成分享海报，学生扫码在即可在微信观看，无需下载额外app使用 6.学生观看胶囊式微课时可进行多种互动，可在控制课件模式下移动、删除克隆课件内的元素，参与课堂活动互动练习 7.系统后台自动统计胶囊式微课的观看次数，便于教师做教研管理  七、学生综合素质管理系统 软件系统整体要求： 1.学生行为评价系统，集成四大功能模块：学校管理中心、教师管理中心、课堂表现评价、家校互联互通，功能及操作均在同一软件平台同一账号体系实现。 2.支持PC客户端、PC网页端、安卓手机端、苹果手机端登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便老师随时随地对学生进行管理与评价。 3.支持多个老师管理同一个班级，从而满足一个班级有班主任和多个任课老师的实际情况。 4.软件支持同一账号下，老师/家长双重身份切换，满足既是老师又是学生家长的人群需求。 5.支持邀请家长入班，使家长可查看到自己的孩子在学校的各种表现。 学校管理中心： 1.支持邀请教师入校、审核教师的入校申请、移除学校的教师，方便学校管理员管理学校的教师信息。 2.支持查看学校下的班级列表信息，包括班级名、班主任、学生数、家长数、表扬得分与待改进得分。可自由设置查看信息的时间区间，并可显示或隐藏某个班级，方便管理员进行汇总查看。 3.支持查看学校下某个班级的详细信息，包括该班级的表现情况、考勤记录，并支持导出数据，方便管理员进行分析查看。 支持发送全校通知，可将图片或文字信息发送给学校的教师和家长，支持选择部分班级发送，支持选择教师或家长发送。 教师管理中心： 6.支持教师设置个人帐号信息，包括头像、昵称、密码、所教年级、学科。 7.支持设置班级信息，包括学段、年级、班级名称。 8.支持设置学生信息，包括学生姓名、学生所属分组。 9.持创建新班级，并可从现有班级中快速导入学生与家长账号。 支持通过输入学校邀请码的方式申请加入学校。 课堂表现评价： 1.老师可通过移动端、PC端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价打分。 2.支持查看所有班级、小组、学生的评价得分，界面及头像均采用卡通化方式，提供课堂趣味性。 3.软件预设的头像类型不少于12种，并支持老师自定义符合自身教学需求的学生头像。 4.软件预设的评价类型不少于9种，并支持老师自定义符合自身教学需求的评价类型，可设置对应的图标、名称和分数。 5.根据评价得分情况，对应小组或学生的头像会升级变化，以游戏化方式激励学生积极参与课堂互动。 6.为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。 7.为方便把控课堂活动时间，支持计时器功能，包括秒表和倒计时。 8.支持考勤功能，可将学生状态设定为出勤、迟到、缺勤、请假等。 9.支持课堂分数重置，从而开始新一轮的课堂评价。 10.支持桌面光荣榜功能，可显示班级得分前列的学生信息，可设置隐藏。 11.支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值，便于老师做统计分析。报表数据支持导出成excel文件。 支持查看课堂考勤统计报表，可具体看到某一天的课程有几人未出勤，以及每个人的考勤状态。 家校互联互通： 1.支持老师发送公告及作业给其他老师或家长，公告支持超过200字的文本输入。 2.支持老师发送作业给其他老师或家长，作业支持超过200字的文本输入。 3.支持老师发送学生在校表现，可编辑文本、图片，与家长及时交流。 4.支持成绩报告功能： a)支持按EXCEL模板填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，包括学生排名、学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况以及平均分对比图。 b)支持自动生成班级成绩分析报表，包括每个学科以及总分的得分率、优秀率、及格率，并支持显示总分平均分得分率分布图。 c)支持将学生的成绩报告发送给对应的家长。 支持在线公开及匿名投票功能，可设定投票内容、投票类型、结束时间等，并可查看投票结果统计，方便老师收集家长意见。  八、电脑配置： 1.主板南桥采用H310芯片组，搭载Intel 酷睿系列i5 CPU 2.内存：8GB DDR4笔记本内存或以上配置；硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘 4.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,模块主体尺寸不小于22cm\*17cm\*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。 5.PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 6.采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。 8.具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。 9.具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。 10.具有标准PC防盗锁孔。 11.PC模块的USB接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备 12.内置电脑具有SRRC无线电发射设备型号核准证，符合无线电管理规定和技术标准。  九、产品认证： 1. ★教学软件具备公安部门出具的信息等级保护二级以上证书,提供证明文件。 2. ★产品通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）体系认证，并达到视觉健康舒适度A 级或以上标准，提供中国标准化研究院或其他国家级社会公益类标准化科研机构出具的证书及测试报告复印件并。 3. ★制造商通过软件集成CMMI5认证，提供证明文件。 | 3 | 套 |
| **废水处理1** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 废液池及废液室安装基础建设 | 定制 | 废液池，钢筋混凝土，含水电管路铺设 | 1 | 套 |
| 2 | 废水废液一体化处理装置 | 定制 | 一、产品结构 产品主体尺寸：1500 mm（长）×700 mm（宽）×1900mm（高）。 外壳采用厚度1.5mm以上的优质冷轧钢板制作，柜底加强处理，柜体内外用环氧树脂漆喷涂。 二、系统工作原理及主要配件 （1）实验室废水（液）经过收集后，通过泵（废液通过倒入的方式）进入氧化降解罐中，进行有机物和生物类物质的降解分解；随后进入混凝沉淀罐进行化学反应、混凝沉淀作用，可去除悬浮和胶体物质，也有一定的氮去除作用；然后进入吸附、交换罐中，通过吸附、交换作用可以进一步去除有机物，同时对废水中无机离子、重金属离子进行去除；最后进入紫外线消毒罐进行消毒处理后可以达到入管排放标准。产品配置一体化智能控制系统。主要配件：1.氧化降解罐。主要功能：降解有机物和生物类物质，兼有杀菌消毒作用，降低废水COD、BOD值；主要设备：流量泵、臭氧发生器、气水接触设备。2.混凝沉淀罐。主要功能：去除悬浮颗粒物及部分离子类物质；主要设备：在线pH测定仪、加药泵、搅拌机。3.吸附交换罐。主要功能：主要去除离子及金属离子类物质；主要设备：流量泵、进水分布器 。4. UV消毒罐。主要功能：杀菌消毒作用，紫外线对水的消毒灭菌主要是通过紫外线对微生物的辐射，生物体内的核酸吸收了紫外线的光能，损伤和破坏了核酸的功能使微生物致死，从而达到消毒的目通过紫外光照射对各种微生物的DNA产生破坏作用；主要设备：在线pH测定仪、紫外灯管。 （2）装置处理流程：氧化单元→物化单元→吸附交换单元→消毒单元→过滤单元→废液槽 （3）手工控制流程：自来水→废液槽；废液池→废液槽；自来水→氧化单元；废液槽→氧化单元；氧化单元→物化单元；物化单元→过滤单元→废液槽；物化单元→吸附单元→消毒单元→外排；物化单元→外排；物化单元搅拌；加入1号药剂；加入2号药剂；加入3号药剂；加药剂速度：高速、中速、低速。 三、智能化控制终端 1、显示操控单元：10寸电容触摸液晶屏（分辨率1920\*1080，支持多点触摸）。 2、显示（液晶屏显示）。 （1）处理过程中显示内容 实时显示处理状态（以动画形式显示）； （2）状态信息显示 废水处理前PH值；废水处理后PH值；废水处理过程中实时PH值；药剂桶液位报警信息；系统运行状态；[废液槽]上限液位；[废液槽]上限液位；[氧化单元]上限液位；[氧化单元]处理液位；[氧化单元]下限液位；[物化单元]上限液位；[物化单元]处理液位1；[物化单元]处理液位2；[物化单元]电极液位；[物化单元]下限液位。  3、操控（液晶屏触摸控制） 设备添加废液控制 一键自动控制废液储存池的废液抽入设备中（此功能须选配外部废液储存池）。 （2）人工控制废液处理 开始处理控制；暂停处理控制。 （3）自动控制废液处理  按待处理废液量设置自动处理（即每次待处理废液量达到设定值时，设备将自动进行处理，无需人工值守）。 四、处理能力及出水指标  1、本装置具备酸碱中和、金属离子去除、生物杀菌的功能，适用于化学、生物实验室的废水、废液。 2、出水指标 经过本装置处理后，废水可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT 31962-2015）中的B级排放限值。主要指标如表2-1所示。 表2-1 《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT 31962-2015） 单位：mg/L（pH值除外） 序号 1 2 3 4 5 6 7 8 项目 pH SS BOD5 CODCr NH3-N TN TP 石油类 排放限值 6.5-9.5 250 150 300 25 45 5 10 | 1 | 套 |
| **废水处理2** | | | | | |
| **序号** | **设备名称** | **规格mm** | **参数** | **数量** | **单 位** |
| **教学仪器** | | | | | |
| 1 | 废液池及废液室安装基础建设 | 定制 | 废液池，钢筋混凝土，含水电管路铺设 | 1 | 套 |
| 2 | 废水废液一体化处理装置 | 定制 | 一、产品结构 产品主体尺寸：1500 mm（长）×700 mm（宽）×1900mm（高）。 外壳采用厚度1.5mm以上的优质冷轧钢板制作，柜底加强处理，柜体内外用环氧树脂漆喷涂。 二、系统工作原理及主要配件 （1）实验室废水（液）经过收集后，通过泵（废液通过倒入的方式）进入氧化降解罐中，进行有机物和生物类物质的降解分解；随后进入混凝沉淀罐进行化学反应、混凝沉淀作用，可去除悬浮和胶体物质，也有一定的氮去除作用；然后进入吸附、交换罐中，通过吸附、交换作用可以进一步去除有机物，同时对废水中无机离子、重金属离子进行去除；最后进入紫外线消毒罐进行消毒处理后可以达到入管排放标准。产品配置一体化智能控制系统。主要配件：1.氧化降解罐。主要功能：降解有机物和生物类物质，兼有杀菌消毒作用，降低废水COD、BOD值；主要设备：流量泵、臭氧发生器、气水接触设备。2.混凝沉淀罐。主要功能：去除悬浮颗粒物及部分离子类物质；主要设备：在线pH测定仪、加药泵、搅拌机。3.吸附交换罐。主要功能：主要去除离子及金属离子类物质；主要设备：流量泵、进水分布器 。4. UV消毒罐。主要功能：杀菌消毒作用，紫外线对水的消毒灭菌主要是通过紫外线对微生物的辐射，生物体内的核酸吸收了紫外线的光能，损伤和破坏了核酸的功能使微生物致死，从而达到消毒的目通过紫外光照射对各种微生物的DNA产生破坏作用；主要设备：在线pH测定仪、紫外灯管。 （2）装置处理流程：氧化单元→物化单元→吸附交换单元→消毒单元→过滤单元→废液槽 （3）手工控制流程：自来水→废液槽；废液池→废液槽；自来水→氧化单元；废液槽→氧化单元；氧化单元→物化单元；物化单元→过滤单元→废液槽；物化单元→吸附单元→消毒单元→外排；物化单元→外排；物化单元搅拌；加入1号药剂；加入2号药剂；加入3号药剂；加药剂速度：高速、中速、低速。 三、智能化控制终端 1、显示操控单元：10寸电容触摸液晶屏（分辨率1920\*1080，支持多点触摸）。 2、显示（液晶屏显示）。 （1）处理过程中显示内容 实时显示处理状态（以动画形式显示）； （2）状态信息显示 废水处理前PH值；废水处理后PH值；废水处理过程中实时PH值；药剂桶液位报警信息；系统运行状态；[废液槽]上限液位；[废液槽]上限液位；[氧化单元]上限液位；[氧化单元]处理液位；[氧化单元]下限液位；[物化单元]上限液位；[物化单元]处理液位1；[物化单元]处理液位2；[物化单元]电极液位；[物化单元]下限液位。  3、操控（液晶屏触摸控制） 设备添加废液控制 一键自动控制废液储存池的废液抽入设备中（此功能须选配外部废液储存池）。 （2）人工控制废液处理 开始处理控制；暂停处理控制。 （3）自动控制废液处理  按待处理废液量设置自动处理（即每次待处理废液量达到设定值时，设备将自动进行处理，无需人工值守）。 四、处理能力及出水指标  1、本装置具备酸碱中和、金属离子去除、生物杀菌的功能，适用于化学、生物实验室的废水、废液。 2、出水指标 经过本装置处理后，废水可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT 31962-2015）中的B级排放限值。主要指标如表2-1所示。 表2-1 《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT 31962-2015） 单位：mg/L（pH值除外） 序号 1 2 3 4 5 6 7 8 项目 pH SS BOD5 CODCr NH3-N TN TP 石油类 排放限值 6.5-9.5 250 150 300 25 45 5 10 | 1 | 套 |
| 3 | 废液暂存柜 | 定制 | 1.柜体喷涂有环氧树脂漆。外壳应采用1.0mm及以上的镀锌钢板，柜体内壁、层板采用耐腐蚀材料，层板应有3层，层板应固定，有100KG以上的承重性; 柜体每一格应有盛漏液装置, 柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件，密封件符合GB16807的要求; 2.柜体应有进出风口，配备阻火阀，通风管路及其他所需零配件，连接通风系统，并负责安装; 3.锁具为三点联动式门锁; 4.柜体有静电接地装置; 5.符合FM6050和EN14470标准。 | 1 | 套 |
| 4 | 废液桶 | 10L | 加厚废液桶；10L;耐酸碱；耐腐蚀。 | 24 | 个 |
| 5 | 固废桶 | 120L | 加厚固废桶，120L，470\*530\*940mm | 1 | 个 |
| 6 | 废液桶推车 | 720\*480\*1000 | 1.尺寸：720\*480mm\*1000mm； 2.带护栏； 3.防静电。 | 1 | 台 |

**三、供货要求**

1、供方所供的货物必须为全新的，符合国家标准的合格产品；

2、所供货物不会侵犯任何第三方知识产权；

3、送货地址:杭州市临平区余杭经济技术开发区振兴西路18号。

**四、售后服务要求**

1、质保期要求：验收合格后三年；

2、质保期内的维修费用（包括配件）全部由供货方负责；

3、技术支持要求：要求提供全年无节假日7\*24小时故障相应服务，在接到故障通知后 1小时内做出反应，4小时内派技术人员到达现场，普通故障修复时间为到达现场4小时内，如在 4 小时内不能解决问题，在 24 小时内用同样的品牌、规格或更高的部件更换到位，以保证系统连续运行；

4、在保修期内供方必须不得以任何理由影响用户的正常使用。投标方必须对所供产品实行终身维修，配件按市场价格收取。

### 五、技术服务要求

1、中标人须负责完成本项目涉及的整体规划、安装调试、服务实施等相关工作，须详细确认和理解采购人原有的系统情况、本次项目的建设目标和服务要求，并严格根据采购人项目进度安排完成实施工作。

2、中标人负责本项目软硬件设备的供货、运输、保管、安装、调试、培训及售后服务等。

3、中标人需对整体项目方案的可行性负责，根据采购人要求完成本项目的所有实施工作，解决实施过程中的全部技术问题。如在项目实施过程中出现无法实施或者缺少相关设备不能满足采购人需求的情况应提供相关设备与配件。凡在本次项目实施时，如需对原有的系统架构进行相应的调整，中标人应根据采购人的实际要求，提供相应的技术支持，由此所涉及的相关费用，由中标人负责。

4、中标人实施过程中不得对现有环境装修、电路、网络造成损坏，如发生因施工导致的现场环境破坏，中标人无条件恢复原貌。方案需经采购人审核确认后方可实施。

5、中标人应提供实施人员负责设备及系统的安装、调试，并负责完成与其他相关设备、系统接口配合和协调工作，完工后提供全部资料及配置档案。

6、实施安装调试涉及到的线缆、工具、材料等其他配件都由中标人提供，不得额外收取费用。

**六、培训要求**

供应商需安排专门的技术人员进行技术应用及设备使用培训，内容包括本项目涉及的软件、硬件使用与维护，直到操作人员会操作为止。

1. **工期要求**

合同签订后150个工作日内安装调试完毕，正常运行后交用户单位验收，通过验收后交付使用进入质保维护期。

**八、履约保证金**

合同生效后7个工作日内供应商向采购单位交纳合同金额的2.5%的履约保证金。履约保证金在验收合格后予以无息退还。

**九、货款支付**

**合同签订生效以及具备实施条件后15天内，采购单位向中标单位支付合同金额30％的预付款(采购人可以以预付款保函形式提交)；验收合格后付至合同价的100%，采购单位凭发票、确认单以及合同上报区财政，区财政审批下拨款到位后，支付剩余合同价货款。**

**十、验收要求**

1、根据《杭州市政府采购履约验收暂行办法》精神，组织验收。采购人是履约验收工作的责任主体，应当切实做好履约验收工作。采购人应当根据采购项目的具体情况，自行组织项目验收。

2、采购人对中标单位提交的货物依据招标文件、投标文件及其补充变更文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。

3、中标单位交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为采购人收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交采购人。

4、采购人对中标单位提供的货物在使用前进行调试时，中标单位需负责安装并培训采购人的使用操作人员，并协助采购人一起调试，直到符合技术要求，采购人才做最终委托第三方进行验收。

**十一、关于知识产权**

1、投标人保证，采购人在中华人民共和国境内因使用本招标项目产品和服务中的任何一部分时，采购人免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。若出现以上情况，所有责任由投标人承担。

2、投标价格应包括所有应支付的对专利权、版权、设计或其他因知识产权而需要向其他方支付的税费。

**第四部分** **评标办法**

**1、评标办法前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **分类** | **评分标准** | **分值** |
| **1、投标产品的技术要求吻合程度** | 招标货物的功能、性能及技术指标要求：所有指标均满足采购文件技术参数要求的，得基本分20分；带“★”号指标负偏离或未响应的，每项扣2分，扣完为止；其他指标负偏离每项扣1分，扣完为止。  备注：**投标人必须如实地对招标文件《采购清单及要求》 “技术参数”中各条款作出明确响应承诺，并提供技术偏离表，并按要求提供相关证明资料复印件并加盖公章，且对其真实性负责。** | 20分 |
| **2、项目整体建设方案设计与讲解** | 投标人就本项目提供总体设计方案，并详细阐述：项目概况、项目定位、设计原则、内容框架、实现思路、主要产品描述、平面布局及整体项目的实用性、科学性、及创新性： 1.项目建设背景理解到位，设计思路清晰，整体规划合理的得4-5分； 2.项目建设背景理解基本到位，设计思路基本清晰，整体规划基本合理的得2-3分； 3.项目建设背景理解不到位，设计思路不清晰，整体规划不合理的得0-1分； 为了便于评委对整体设计方案及实验室建设要求进行理解，投标单位需提供整体设计方案的视频讲解文件，视频讲解文件时长不得超过20分钟，讲解文件媒介为USB接口可移动电子设备（线下提交到开标现场，由投标人自行演示）。未提供总体方案设计或电子讲解文件的，该项不得分。 | 5分 |
| **3、项目图纸深化设计** | 投标人根据现场勘探情况（采购单位提供的项目平面图CAD图纸参考），提供深化设计的平面布置图、效果图及配套水电点位图（根据平面布置图布局是否合理、全面，效果图设计效果是否创新、主题表达是否正确全面，配套水电点位图图纸是否完整、点位是否合理准确等综合评定） 1.平面布局图合理科学,设计效果优秀，点位合理准确，图纸完整得1-2分。 2.平面布局图缺乏合理性，科学性,设计效果一般，点位基本准确，图纸不完整得0-1分。 | 2分 |
| **4、产品图纸深化设计** | 投标人根据项目采购要求对指定的产品（语文学科教室：矮柜1;历史学科教室：教师讲台，学生桌，学生凳,走廊展品台;电子技术实践室1：操作桌，储物边台;无线电测向室：可移动桌，办公桌;工程技术中心-金工中心:操作桌;英语学科教室:阶梯台阶书架;地理学科教室:地理模型展示柜）进行深化设计，设计图纸包括但不限于产品三视图、效果图、节点大样图。 1.设计效果优秀且图纸完整的得3分； 2.设计效果一般且图纸基本完整的得1-2分； 3.其他不得分。 | 3分 |
| 1. **演示要求**   **（现场演示时间在20分钟内，演示顺序按照解密顺序进行）各投标人应在演示前自行备好演示所需的计算机、系统等相关工具或物品。投标人未提供演示的、演示产品与所投产品不一致的，演示分得0分；提供PPT类似无产品演示的，演示得0 分。** | **实验教学-教师端管理软件演示：**  1.教师端需支持四分屏显示模式，包括三个实时高清摄像位和答题卡，部分物理实验需根据实验内容不同从4路高清摄像头中调取三路摄像位视频，三维立体监控考生实验操作，满足得1分，不满足得0分；  2.教师端需支持多终端协同，数据即时同步，包括：智能实验管理端、智能老师端、智能学生端、智能教务中控管理大屏，实现多源数据整合管控监测，可锁定学生屏幕来合理控制课堂，满足得1分，不满足得0分；  3.教师端需支持本地上传视频、PPT、实验，随堂测试、作业练习题的下发，学生互评，利用多方位高清摄像头实时查看学生上课状态与实验操作动作，支持对终端录制的视频可接入实验考试 AI智能评分软件，满足得2分，不满足得0分。 | 4分 |
| **智慧双屏讲台演示：**  实物支持实现三种老师不同教学模式，展示日常理论教学模式、日常实验教学模式、互动监测教学模式。  1.互动监测教学模式（监控显示器电动控制升起，摄像头及触控显示器电动控制下降至桌面以下），以上均满足得1分，不满足不得分；  2.日常实验教学模式：  a:触摸显示器、监控显示器双屏可电动控制升起；  b:摄像头升起：  顶视摄像头：集成于显示器框架内，内置电动推杆，推杆升出最高高度≥300mm；  侧视摄像头：置于显示器左侧通过框架支撑，升降动力与显示器保持一致；  正视摄像头：集成于显示器框架内，可做到与显示器同步升起；  c:摄像头支架调整过程全部由电动控制。  以上三点均满足得1分，不满足不得分；  3.日常理论教学模式：（显示器、摄像头全部电控下降至桌面以下，保证无任何视线遮挡）满足得1分，不满足得0分；  4.现场演示实验操作可直播投屏到大屏（并可满足多角度拍摄），可随时切换教师演示视频及教师讲解教案投屏到大屏，满足得1分，不满足不得分。 | 4分 |
| **学生智慧实验桌演示：通过硬软件控制演示。**  1.日常实验测评模式（屏风、显示器、摄像头全部升起状态）：  演示要求:a:屏风升起；最高高度为出桌面尺寸≥300mm；b:显示器升起；显示器整体升降出桌面尺寸≥400mm；c:摄像头升起：   1. 顶视摄像头：集成于显示器框架内，内置电动推杆，电动推杆升出最高高度≥300mm；   2）侧视摄像头：置于显示器左侧通过框架支撑，升降动力与显示器保持一致；  3）正视摄像头：集成于显示器框架内，与显示器同步升起；（屏风、显示器和摄像头均可单桌和多桌控制，便于教学课堂多样化的教学适用）。**以上同时满足得2分，部分满足得1分，不满足得0分；**  2.日常实验教学模式：（显示器、摄像头升起，屏风不升起状态）  演示要点: 需实现屏风升降、显示器与摄像头升降分开控制模式，满足得2分，不满足得0分；  3.日常理论教学模式：（显示器、摄像头、屏风全部不升起状态）  演示：需实现桌面上无任何显示器、摄像头支架及屏风等会影响学生理论教学视线配件；满足得2分，不满足得0分。 | 6分 |
| **生化传感器实验演示要求：人体呼吸和健康指标测量。**  1.用传感器数据显示模块分别连接氧气传感器和二氧化碳传感器，数据显示模块显示氧气或二氧化碳含量。检测数据显示模块的“自动识别传感器”、“采用BT接口，具有方向性和自锁功能”“支持热插拔连接”功能。**满足得1分，不满足得0分。**  2.通过手机或平板电脑扫描传感器数据显示模块二维码，使得手机或平板电脑无线连接氧气传感器或二氧化碳传感器，可通过数字、图线实时显示氧气或二氧化碳传感器的数据变化。点击氧气传感器的硬件校准按键，检测氧气传感器的“硬件校准”功能。**满足得1分，不满足得0分。**  3.学生健康指标测量系统，采集器可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮肤电阻、心电图共6项人体生理指标；APP能够数字化显示体温、血压、心率、呼吸率数值，同时可以通过曲线显示心电图、皮肤电阻、呼吸率。**满足得1分，不满足得0分。** | 3分 |
| **高通量核酸测序平台演示要求：**  1.高通量核酸测序平台可以成功获得核酸样本的碱基序列；满足得1分，不满足得0分。  2.高通量核酸测序平台可以随时拆卸，随身便携，重量不高于1kg，体积不大于0.01立方米，凌空1米摔落无损坏，能够适应任何实验环境条件；满足得1分，不满足得0分。  3.高通量核酸测序平台，测序读长能够满足：读长为核酸片段长度，测序长度大于1Mbp，需要有文献支撑，文献总影响因子应大于20分。满足得1分，不满足得0分。 | 3分 |
| **6、投标样品** | 样品内容为：**紫外/可见分光光度计1台、高速冷冻离心机1台、实验室超纯水系统1台、PCR仪1台、传感器数据显示模块1只、氧气传感器1只、二氧化碳传感器1只、学生健康指标测量系统1套、教师端数码生物显微镜1台、《中小学生物素质教育课程手册》1本、高通量核酸测序平台1台、智慧双屏讲台1台、学生智慧实验桌1张。**  1.产品的制作质量、油漆工艺、制作水平进行打分（0-1分）；  2.款式是否符合招标文件的要求，外观式样，美观情况进行打分（0-1分）；  3.投标产品选用的主要材料、辅助材料及配件是否优良进行打分（0-2分）。 | 4分 |
| **7、项目实施方案** | 1. 具有完备的管理组织、项目实施规范和管理制度等，并能有效实施；拟投入本项目的管理与作业人员总数、作业设备、软件和系统集成的综合水平情况进行打分（0-1分）； 2. 拟担任本项目经理、技术负责人和项目组实施人员的专业素质、技术能力、经验等情况，数量充足，配置合理等，具有同类项目建设经验，项目经理是否具有调动投标人各项资源能力，确保100%到位所采取的措施情况；项目经理和技术负责人的资质、工作履历、工程实践证明资料等情况进行打分(0-1分)。（参考履历表和相关资料、证书等材料） | 2分 |
| **8、售后服务方案** | 1.投标人提供的售后维护机构和人员等情况，具有较强的本地化服务能力，在本地是否拥有常驻服务和技术支持机构以及较强的专业技术队伍，能提供快速的售后服务响应进行打分（0-1分）；  2. 投标人提供的售后服务方案、维护人员和机构等情况，服务承诺的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施，质保期内外的后续技术支持和维护能力情况等；投标设备的配件、附件、备品备件的准备和保障措施情况，其它有关资料和材料的完整性、合理性和可操作性等情况进行打分(0-1分)；  3.投标主要设备（智慧双屏讲台，学生智慧实验桌，毒品柜，学生端数码生物显微镜，教师端数码生物显微镜，教师级3D打印机,高精度3D打印机）原厂质保期限及服务承诺是否满足或采购需求，参考原厂商授权的代理证书及原厂质保服务承诺书，每缺少一样设备扣1分，本项最多3分，扣完为止，未提供或提供的质保期限及服务承诺不符合要求此项不得分。 | 5分 |
| **9、质量保证措施和建设工期情况** | 1. 投标人按采购人要求有明确的建设质量目标，质量保证措施，并具有详细可行的实施内容等进行打分（0-1分）；  2.投标方案是否提出符合招标文件和采购人要求，按期完成设备供货、系统集成、上线运行、验收等措施进行打分（0-1分）。 | 2分 |
| **10、企业管理认证证书** | 投标人具有有效期内 的ISO9001 质量管理体系认证证书、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001职业健康安全管理体系认证证书，有一项得得1分，最高得3分。  （提供证书复印件加盖公章） | 3分 |
| 投标人具有有效的五星及以上售后认证体系证书得2分，证书必须在有效期内；没有不得分。（提供证书复印件加盖公章） | 2分 |
| **11、项目类似业绩** | 投标人具有类似项目建设的成功经验:2019年1月1日至今（以合同签订时间为准),投标人承担类似项目实施的中小学教学设备采购销售成功经验情况，每提供1个业绩得1分，最高2分。  （提供项目中标通知书、合同、验收报告复印件加盖公章，缺一项不得分） | 2分 |
| **12、投标报价** | 有效投标报价的最低价作为评标基准价，其最低报价为满分；按［投标报价得分=（评标基准价/投标报价）\*30］的计算公式计算。  评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。  因落实政府采购政策需要进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。 | 30分 |
| **合计** | | **100分** |

**备注：**投标人编制投标文件（商务技术文件部分）时，建议按此目录（序号和内容）提供评标标准相应的商务技术资料。

**2、商务分+技术分=评标委员会所有成员评分合计数/评标委员会组成人员数（精确到小数点后二位）；**

**3、价格分（30分）采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其他投标人的价格分按照下列公式计算：**

**价格分=（评标基准价/投标报价）×30%×100（精确到小数点后二位）；**

**因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。**

**报价是中标的一个重要因素，但最低报价不是中标的唯一依据。**

**4、各投标人的综合得分为：技术商务得分+投标价格得分之和，总和为100分，其中：商务技术得分70分，投标价格得分30分。**

**一、评标方法**

**1.本项目采用综合评分法。**综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

**二、评标标准**

**2.** **评标标准：**见评标办法前附表。

**三、评标程序**

**3.1符合性审查。**评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。不满足招标文件的实质性要求的，投标无效。

**3.2 比较与评价。**评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

**3.3汇总商务技术得分。**评标委员会各成员应当独立对每个投标人的商务和技术文件进行评价，并汇总商务技术得分情况。

**3.4报价评审。**

3.4.1投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

3.4.1.1投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表(报价表)为准;

3.4.1.2大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准;

3.4.1.3单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价;

3.4.1.4总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

3.4.1.5同时出现两种以上不一致的，按照3.4.1规定的顺序修正。修正后的报价按照财政部第87号令 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力。

3.4.2投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的，投标无效。

3.4.3投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的，投标无效。

3.4.4评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料;投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.4.5对于未预留份额专门面向中小企业的政府采购货物或服务项目，以及预留份额政府采购货物或服务项目中的非预留部分标项，对小型和微型企业的投标报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的政府采购货物或服务项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予3%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

**3.5排序与推荐。**采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

**多家投标人提供相同品牌产品（单一产品采购项目中的该产品或者非单一产品采购项目的核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。**

**3.6编写评标报告。**评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

**四、评标中的其他事项**

**4.1投标人澄清、说明或者补正。**对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容需要投标人作出必要的澄清、说明或者补正的，评标委员会和投标人通过电子交易平台交换数据电文，投标人提交使用电子签名的相关数据电文或通过平台上传加盖公章的扫描件。给予投标人提交澄清、说明或补正的时间不得少于半小时，投标人已经明确表示澄清说明或补正完毕的除外。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

**4.2投标无效。**有下列情况之一的，投标无效：

4.2.1投标人不具备招标文件中规定的资格要求的（投标人未提供有效的资格文件的，视为投标人不具备招标文件中规定的资格要求）；

4.2.2投标文件未按照招标文件要求签署、盖章的；

4.2.3采购人拟采购的产品属于政府强制采购的节能产品品目清单范围的，投标人未按招标文件要求提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的；

4.2.4投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

4.2.5投标文件中承诺的投标有效期少于招标文件中载明的投标有效期的；

4.2.6投标文件出现不是唯一的、有选择性投标报价的;

4.2.7投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的;

4.2.8报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，未能按要求提供书面说明或者提交相关证明材料，不能证明其报价合理性的;

4.2.9投标人对根据修正原则修正后的报价不确认的；

4.2.10投标人提供虚假材料投标的；

4.2.11投标人有恶意串通、妨碍其他投标人的竞争行为、损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；

4.2.12投标人仅提交备份投标文件，没有在电子交易平台传输递交投标文件的，投标无效；

## 4.2.13 投标文件不满足招标文件的其它实质性要求的；

4.2.14法律、法规、规章（适用本市的）及省级以上规范性文件（适用本市的）规定的其他无效情形。

**5.废标。**根据《中华人民共和国政府采购法》第三十六条之规定，在采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

5.1符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足3家的；

5.2出现影响采购公正的违法、违规行为的；

5.3投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

5.4因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购机构应当将废标理由通知所有投标人。

**6.修改招标文件，重新组织采购活动。**评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，将停止评标工作，并与采购人、采购机构沟通并作书面记录。采购人、采购机构确认后，将修改招标文件，重新组织采购活动。

**7.重新开展采购。**有政府采购法第七十一条、第七十二条规定的违法行为之一，影响或者可能影响中标、成交结果的，依照下列规定处理：

7.1未确定中标或者中标人的，终止本次政府采购活动，重新开展政府采购活动。

7.2已确定中标或者中标人但尚未签订政府采购合同的，中标或者成交结果无效，从合格的中标或者成交候选人中另行确定中标或者中标人；没有合格的中标或者成交候选人的，重新开展政府采购活动。

7.3政府采购合同已签订但尚未履行的，撤销合同，从合格的中标或者成交候选人中另行确定中标或者中标人；没有合格的中标或者成交候选人的，重新开展政府采购活动。

7.4政府采购合同已经履行，给采购人、供应商造成损失的，由责任人承担赔偿责任。

7.5政府采购当事人有其他违反政府采购法或者政府采购法实施条例等法律法规规定的行为，经改正后仍然影响或者可能影响中标、成交结果或者依法被认定为中标、成交无效的，依照7.1-7.4规定处理。

**第五部分 拟签订的合同文本**

合同编号：

**政府采购合同参考范本**

**（货物类）**

**第一部分 合同书**

项目名称：

甲方：

乙方：

签订地：

签订日期： 年 月 日

年 月 日， （采购人） 以 （政府采购方式） 对 （同前页项目名称） 项目进行了采购。经 （相关评定主体名称） 评定， （中标供应商名称）为该项目中标供应商。现于中标通知书发出之日起三十日内，按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平、诚实信用和绿色的原则，经 （采购人） (以下简称：甲方)和 （中标供应商名称） (以下简称：乙方)协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

**1.1 合同组成部分**

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；

1.1.2 中标通知书；

1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；

1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；

1.1.5 其他相关采购文件。

**1.2 货物**

1.2.1 货物名称： ；

1.2.2 货物数量： ；

1.2.3 货物质量：　　　　　　　　　 　 。

**1.3 价款**

本合同总价为：￥ 元（大写： 元人民币）。

分项价格：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 分项名称 | 分项价格 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 总价 | |  |

**1.4 付款方式、时间和条件**

1.4.1甲方应严格履行合同，及时组织验收，验收合格后及时将合同款支付完毕。对于满足合同约定支付条件的，甲方自收到发票后5个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，有条件的甲方可以即时支付。甲方不得以机构变动、人员更替、政策调整、单位放假等为由延迟付款。

1.4.2甲方在政府采购合同中约定预付款，预付款比例为合同金额的30％；项目分年安排预算的，每年预付款比例为项目年度计划支付资金额的30％。采购项目实施以人工投入为主的，可适当降低预付款比例，但不低于10%。甲方可以根据项目特点、乙方信用等实际情况提高预付款比例，最高预付比例可以达到50%。乙方可登录政采云前台大厅选择金融服务 - 【保函保险服务】出具预付款保函，具体步骤：选择产品—填写供应商信息—选择中标项目—确认信息—等待保险/保函受理—确认保单—支付保费—成功出单。政采云金融专线400-903-9583。

1.4.3甲方迟延支付乙方款项的，向乙方支付逾期利息。双方可以在合同专用条款中约定逾期利率，约定利率不得低于合同订立时1年期贷款市场报价利率；未作约定的，按照每日利率万分之五支付逾期利息。

1.4.4资金支付的方式、时间和条件详见***合同专用条款***。

1.4.5乙方可以登录：http://czj.hangzhou.gov.cn/zfcg（杭州市政府采购网），在线发起付款申请和提交发票，并可以在线查询支付信息。具体操作指南可以查询该网站文件《杭州市财政局关于进一步加强政府采购信息公开优化营商环境的通知》（杭财采监〔2021〕17号）。

**1.5 货物交付期限、地点和方式**

1.5.1 交付期限：详见***合同专用条款***；

1.5.2 交付地点：***合同专用条款***；

1.5.3 交付方式：***合同专用条款***。

**1.6 违约责任**

1.6.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交付货物价格的 0.05 %计算，最高限额为本合同总价的 20 %；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.6.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的 0.05 %计算，最高限额为本合同总价的 20 %；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.6.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.6.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.5 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.6.7违约责任***合同专用条款***另有约定的，从其约定。

**1.7 合同争议的解决**

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择以下第 ***合同专用条款*** 条款规定的方式解决：

1.7.1 将争议提交***合同专用条款***仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.7.2 向***合同专用条款***人民法院起诉。

**1.8 合同生效**

本合同自双方当事人盖章或者签字时生效。

**甲方**：  **乙方**：

统一社会信用代码： 统一社会信用代码或身份证号码：

住所： 住所：

法定代表人或 法定代表人

授权代表（签字）： 或授权代表（签字）:

联系人： 联系人：

约定送达地址： 约定送达地址：

邮政编码： 邮政编码：

电话: 电话:

传真: 传真:

电子邮箱： 电子邮箱：

开户银行： 开户银行：

开户名称： 开户名称：

开户账号： 开户账号：

**第二部分 合同一般条款**

**2.1 定义**

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1 “合同”系指采购人和中标供应商签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定，中标供应商在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标供应商的价格。

2.1.3 “货物”系指中标供应商根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等，并包括工具、手册等其他相关资料。

2.1.4 “甲方”系指与中标供应商签署合同的采购人；采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的，采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定交付货物的中标供应商；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点。

**2.2 技术规范**

货物所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致；如果采购文件中没有技术规范的相应说明，那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

**2.3 知识产权**

2.3.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿；

2.3.2具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属，详见***合同专用条款***。

**2.4 包装和装运**

2.4.1除***合同专用条款***另有约定外,乙方交付的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2.4.2乙方提供产品及相关快递服务的具体包装要求应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

2.4.2 装运货物的要求和通知，详见***合同专用条款***。

**2.5 履约检查和问题反馈**

2.5.1甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定交付货物进行履约检查，以确保乙方所交付的货物能够依约满足甲方之项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.5.2 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

**2.6 技术资料和保密义务**

2.6.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.6.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.6.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

**2.7 质量保证**

2.7.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.7.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

**2.8 货物的风险负担**

货物或者在途货物或者交付给第一承运人后的货物毁损、灭失的风险负担详见***合同专用条款***。

**2.9 延迟交货**

在合同履行过程中，如果乙方遇到不能按时交付货物的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货的具体时间。

**2.10 合同变更**

合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

**2.11 合同转让和分包**

2.11.1合同的权利义务依法不得转让，但经甲方同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.11.2乙方采取分包方式履行合同的，甲方可直接向分包供应商支付款项。

**2.12 不可抗力**

2.12.1如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.12.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.12.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在***合同专用条款***约定时间内以书面形式变更合同；

2.12.4受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在***合同专用条款***约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在***合同专用条款***约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

**2.13 税费**

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定。

**2.14乙方破产**

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不给予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

**2.15 合同中止、终止**

2.15.1 双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

2.15.2合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

**2.16检验和验收**

2.16.1货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，乙方在***合同专用条款***约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

2.16.2合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

2.16.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见***合同专用条款****。*

**2.17 通知和送达**

2.17.1任何一方因履行合同而以合同第一部分尾部所列明的传真或电子邮件 发出的所有通知、文件、材料，均视为已向对方当事人送达；任何一方变更上述送达方式或者地址的，应于3个工作日内书面通知对方当事人，在对方当事人收到有关变更通知之前，变更前的约定送达方式或者地址仍视为有效。

2.17.2以当面交付方式送达的，交付之时视为送达；以电子邮件方式送达的，发出电子邮件之时视为送达；以传真方式送达的，发出传真之时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件挂号寄出或者交邮之日之次日视为送达。

**2.18 计量单位**

除技术规范中另有规定外,合同的计量单位均使用国家法定计量单位。

**2.19 合同使用的文字和适用的法律**

2.19.1 合同使用汉语书就、变更和解释；

2.19.2 合同适用中华人民共和国法律。

**2.20 履约保证金**

2.20.1 采购文件要求乙方提交履约保证金的，乙方应按***合同专用条款***约定的方式，以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式，提交不超过合同金额2.5%的履约保证金；鼓励和支持乙方以银行、保险公司出具的保函形式提供履约保证。

2.20.2 履约保证金在***合同专用条款***约定期间内不予退还。乙方在前述约定期间届满前能履行完合同约定义务事项的，甲方在前述约定期间届满之日起 5 个工作日内，按***合同专用条款***约定的方式将履约保证金退还乙方，逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延退还一日的应退还而未退还金额的 0.05 %计算，最高限额为本合同履约保证金的 20 %；

2.20.3 如果乙方不履行合同，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，那么甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，同时不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

2.20.4 甲方根据杭州市政府采购网公布的供应商履约评价情况减免履约保证金。乙方履约验收评价总分为100分的，甲方免收履约保证金；评价总分在90分以上的，收取履约保证金为合同金额2%；评价总分在不满90分或者暂无评分的，收取履约保证金为合同金额2.5%。

2.20.5甲方在乙方履行完合同约定义务事项后及时退还，延迟退还的，应当按照合同约定和法律规定承担相应的赔偿责任。

2.21对于因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方应当依照合同约定对供应商受到的损失予以赔偿或者补偿。

**2.22合同份数**

合同份数按***合同专用条款***规定，每份均具有同等法律效力。

**第三部分 合同专用条款（中标后提供）**

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与前两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

|  |  |
| --- | --- |
| **条款号** | **约定内容** |
| 1.4.4 |  |
| 1.5.1 |  |
| 1.5.2 |  |
| 1.5.3 |  |
| 1.6.7 |  |
| 1.7 |  |
| 1.7.1 |  |
| 1.7.2 |  |
| 2.3.2 |  |
| 2.4.1 |  |
| 2.4.2 |  |
| 2.8 |  |
| 2.12.3 |  |
| 2.12.4 |  |
| 2.16.1 |  |
| 2.16.3 |  |
| 2.20.1 |  |
| 2.20.2 |  |
| 2.22 |  |

**第六部分 应提交的有关格式范例**

**一、投标人提交投标文件须知：**

1、投标人应严格按照以下顺序填写和提交下述规定的全部格式文件以及其他有关资料，混乱的编排导致投标文件被误读或评标委员会查找不到有效文件是投标人的风险。

2、所附表格中要求回答的全部问题和/或信息都必须正面回答。

3、本声明书的签字人应保证全部声明和问题的回答是真实的和准确的。

4、评标委员会将应用投标人提交的资料作出自己的判断。

5、投标人提交的材料将在一定期限内被保密保存，但不退还。

6、全部文件应按投标人须知中规定的语言和份数提交。投标文件组成漏项或未按规定的格式编制，内容不全或内容字迹模糊辨认不清的情况，**将有可能被评标委员会认定为投标无效。**

**资格文件部分(封面）**

**（项目名称）**

**资 格 文 件**

**（线上电子招投标）**

**招标编号：YHZFCG2022-**

投

标

文

件

投标人全称：（单位公章或电子公章）

投标人地址：

年 月 日

**资格文件部分**

**目 录**

（1）符合参加政府采购活动应当具备的一般条件的承诺函……………（页码）

（2）落实政府采购政策需满足的资格要求………………………………（页码）

（3）本项目的特定资格要求………………………………………………（页码）

**一、 符合参加政府采购活动应当具备的一般条件的承诺函**

（采购人）、（采购代理机构）：

我方参与杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】政府采购活动，郑重承诺：

（一）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的条件：

1、具有独立承担民事责任的能力；

2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

5、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

6、具有法律、行政法规规定的其他条件。

（二）未被信用中国（www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

（三）不存在以下情况：

1、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参加同一合同项下的政府采购活动的；

2、为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后再参加该采购项目的其他采购活动的。

投标人名称(电子签名)：

日期： 年 月 日

# 1、营业执照（扫描件或复印件加盖公章）；

# 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

# 包括但不限于以下资料：

# a.最近一个年度资产负债表等财务报表资料文件 或 其基本开户银行开标日前六个月内出具的资信证明 或 其他能证明其财务情况的材料 （新成立的公司，提供情况说明）；

# b.税费和社保费缴纳凭证复印件 或 依法缴纳税费或依法免缴税费的证明材料 （新成立的公司，提供情况说明）；最近一年度财务报表（可提供审计报告或资产负责表及利润表，新成立的公司提供情况说明）；

# 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函

杭州市余杭高级中学、耀华建设管理有限公司：

我方 （供应商） 承诺具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。如有虚假，采购人可取消我方任何资格（投标/中标/签订合同），我方对此无任何异议。

特此承诺！

投标人名称（盖章） ：

法定代表或授权代表人（盖章或签字）：

日期： 年 月 日

# 4、依法缴纳税收和社会保障资金的承诺函

杭州市余杭高级中学、耀华建设管理有限公司：

我公司郑重声明，我公司严格依法缴纳税收和社会保障资金，本文件中所提供的相关材料均真实有效，不存在虚假、造假行为。如有违反，愿承担一切责任。

特此承诺！

投标人名称（盖章） ：

法定代表或授权代表人（盖章或签字）：

日期： 年 月 日

# 5、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的声明函

杭州市余杭高级中学、耀华建设管理有限公司：

我方 （供应商） 具有良好的商业信誉，依法缴纳税收和社会保障资金，未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录（没有因违法经营受到刑事处罚，没有被责令停产停业、被吊销许可证或者执照、被处以较大数额罚款等行政处罚，没有因违法经营被禁止参加政府采购活动的期限未满情形）。如有虚假，采购人可取消我方任何资格（投标/中标/签订合同），我方对此无任何异议。

特此承诺！

投标人名称（盖章） ：

法定代表或授权代表人（盖章或签字）：

日期： 年 月 日

# 

# 6、与参加本次项目同一合同项下政府采购活动的其他供应商不存在单位负责人为同一人或者直接控股、管理关系的承诺函

杭州市余杭高级中学、耀华建设管理有限公司：

我方郑重承诺，我方此次参加 的投标，与参加本次项目同一合同项下政府采购活动的其他供应商不存在单位负责人为同一人或者直接控股、管理关系。如有虚假或隐瞒，愿意承担一切后果。

特此承诺！

投标人名称（盖章） ：

法定代表或授权代表人（盖章或签字）：

日期： 年 月 日

# 7、投标供应商没有失信记录承诺函

杭州市余杭高级中学、耀华建设管理有限公司：

我公司郑重承诺：到本项目投标截止时间为止，我公司未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。如有隐瞒，愿承担一切责任。

特此承诺！

投标人名称（盖章） ：

法定代表或授权代表人（盖章或签字）：

日期： 年 月 日

**8、投标供应商不属于公益一类事业单位承诺函**

杭州市余杭高级中学、耀华建设管理有限公司：

我方郑重承诺，我单位不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，可承接 （项目名称） 的相关服务内容。如有虚假或隐瞒，愿意承担一切后果。

特此承诺！

投标人名称（盖章） ：

法定代表或授权代表人（盖章或签字）：

日期： 年 月 日

**9、供应商承诺未联合体投标情况说明函**

本单位未联合体投标，特此说明。

投标人名称（盖章） ：

法定代表或授权代表人（盖章或签字）：

日期： 年 月 日

**二、落实政府采购政策需满足的资格要求**

（根据招标公告落实政府采购政策需满足的资格要求选择提供相应的材料；未要求的，无需提供）

**A**.专门面向中小企业，货物全部由符合政策要求的中小企业（或小微企业）制造或者服务全部由符合政策要求的中小企业（或小微企业）承接的，提供相应的中小企业声明函（附件5）。

**B.**要求以联合体形式参加的，提供联合协议和中小企业声明函（附件5），联合协议中中小企业合同金额应当达到招标公告载明的比例；如果供应商本身提供所有标的均由中小企业制造或承接的，视同符合了资格条件，无需再与其他中小企业组成联合体参加政府采购活动，无需提供联合协议。

**联合协议（不采用）**

（联合体所有成员名称）自愿组成一个联合体，以一个投标人的身份参加杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】投标。

一、各方一致决定，（某联合体成员名称）为联合体牵头人，代表所有联合体成员负责投标和合同实施阶段的主办、协调工作。

二、所有联合体成员各方签署授权书，授权书载明的授权代表根据招标文件规定及投标内容而对采购人、采购机构所作的任何合法承诺，包括书面澄清及相应等均对联合投标各方产生约束力。

三、本次联合投标中，分工如下：（联合体其中一方成员名称）承担的工作和义务为： ；（联合体其中一方成员名称）承担的工作和义务为： ；……。

四、中小企业合同金额达到 %，小微企业合同金额达到 %。

五、如果中标，联合体各成员方共同与采购人签订合同，并就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

六、有关本次联合投标的其他事宜：

1、联合体各方不再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

2、联合体中有同类资质的各方按照联合体分工承担相同工作的，按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

3、本协议提交采购人、采购机构后，联合体各方不得以任何形式对上述内容进行修改或撤销。

联合体成员名称(电子签名/公章)：

联合体成员名称(电子签名/公章)：

……

日期： 年 月 日

**C、**要求合同分包的，提供分包意向协议和中小企业声明函（附件5），分包意向协议中中小企业合同金额应当达到招标公告载明的比例；如果供应商本身提供所有标的均由中小企业制造或承接，视同符合了资格条件，无需再向中小企业分包，无需提供分包意向协议。

**分包意向协议（不采用）**

（**中标后以分包方式履行合同的，提供分包意向协议；采购人不同意分包或者投标人中标后不以分包方式履行合同的，则不需要提供。**）

（投标人名称）若成为杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】的中标供应商，将依法采取分包方式履行合同。（投标人名称）与（所有分包供应商名称）达成分包意向协议。

一、分包标的及数量

（投标人名称）将 XX工作内容 分包给（某分包供应商名称），（某分包供应商名称），具备承担XX工作内容相应资质条件且不得再次分包；

## ……

二、分包工作履行期限、地点、方式

三、质量

四、价款或者报酬

五、违约责任

六、争议解决的办法

七、其他

中小企业合同金额达到 %，小微企业合同金额达到 % 。

投标人名称(电子签名)：

分包供应商名称：

日期： 年 月 日

**三、本项目的特定资格要求**

（根据招标公告本项目的特定资格要求提供相应的材料；未要求的，无需提供。）

**商务技术文件部分（封面）**

**（项目名称）**

**商 务 技 术 文 件**

**（线上电子招投标）**

**招标编号：YHZFCG2022-**

投

标

文

件

投标人全称：（单位公章或电子公章）

投标人地址：

年 月 日

**商务技术文件部分**

**目 录**

（1）投标函…………………………………………………………………………………（页码）（2）授权委托书或法定代表人（单位负责人、自然人本人）身份证明………（页码）

（3）联合协议………………………………………………………………………………（页码）

（4）分包意向协议…………………………………………………………………………（页码）

（5）符合性审查资料………………………………………………………………………（页码）

（6）评标标准相应的商务技术资料……………………………………………………（页码）

（7）商务技术偏离表………………………………………………………………………（页码）

（8）所投产品具体配置表………………………………………………………………（页码）

（9）政府采购供应商廉洁自律承诺书…………………………………………………（页码）

（10）投标人认为需要提供的与本项目有关的其他文件和说明……………… （页码）

**一、投标函**

（采购人）、（采购代理机构）：

我方参加你方组织的杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】招标的有关活动，并对此项目进行投标。为此：

1、我方承诺投标有效期从提交投标文件的截止之日起 天（不少于90天），本投标文件在投标有效期满之前均具有约束力。

2、我方的投标文件包括以下内容：

2.1资格文件：

2.1.1承诺函；

2.1.2落实政府采购政策需满足的资格要求（如果有）；

2.1.3本项目的特定资格要求（如果有）。

2.2 商务技术文件：

2.2.1投标函；

2.2.2授权委托书或法定代表人（单位负责人）身份证明；

2.2.3联合协议（如果有）；

2.2.4分包意向协议（如果有）；

2.2.5符合性审查资料；

2.2.6评标标准相应的商务技术资料；

2.2.7商务技术偏离表；

2.2.8政府采购供应商廉洁自律承诺书；

2.3报价文件

2.3.1开标一览表（报价表）；

2.3.2中小企业声明函（如果有）。

3、我方承诺除商务技术偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

4、如我方中标，我方承诺：

4.1在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

4.2在签订合同时不向你方提出附加条件；

4.3按照招标文件要求提交履约保证金；

4.4在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

5、其他补充说明: 。

投标人名称（电子签名）：

日期： 年 月 日

**二、授权委托书或法定代表人（单位负责人、自然人本人）身份证明**

**授权委托书（适用于非联合体投标）**

（采购人）、（采购代理机构）：

现委托 （姓名）为我方代理人（身份证号码： ，手机： ），以我方名义处理杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】政府采购投标的一切事项，其法律后果由我方承担。

委托期限：自 年 月 日起至 年 月 日止。

特此告知。

投标人名称(电子签名)：

签发日期： 年 月 日

**法定代表人、单位负责人或自然人本人的身份证明（适用于法定代表人、单位负责人或者自然人本人代表投标人参加投标）**

身份证件扫描件：

|  |
| --- |
| 正面： 反面： |

投标人名称(电子签名)：

日期： 年 月 日

**三、联合协议（无须提供）**

**（以联合体形式投标的，提供联合协议；本项目不接受联合体投标或者投标人不以联合体形式投标的，则不需要提供）**

（联合体所有成员名称）自愿组成一个联合体，以一个投标人的身份参加杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】投标。

一、各方一致决定，（某联合体成员名称）为联合体牵头人，代表所有联合体成员负责投标和合同实施阶段的主办、协调工作。

二、所有联合体成员各方签署授权书，授权书载明的授权代表根据招标文件规定及投标内容而对采购人、采购机构所作的任何合法承诺，包括书面澄清及相应等均对联合投标各方产生约束力。

三、本次联合投标中，分工如下：（联合体其中一方成员名称）承担的工作和义务为： ；……。

四、（联合体其中一方成员名称）提供的全部货物由小微企业制造，其合同份额占到合同总金额 %以上；……。**（未预留份额专门面向中小企业采购的的采购项目，以及预留份额中的非预留部分采购包，接受联合体投标的，联合体其中一方提供的货物全部由小微企业制造，且其合同份额占到合同总金额 30%以上，对联合体报价给予3%的扣除）**

五、如果中标，联合体各成员方共同与采购人签订合同，并就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

六、有关本次联合投标的其他事宜：

1、联合体各方不再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

2、联合体中有同类资质的各方按照联合体分工承担相同工作的，按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

3、本协议提交采购人、采购机构后，联合体各方不得以任何形式对上述内容进行修改或撤销。

联合体成员名称(电子签名/公章)：

日期： 年 月 日

**四、分包意向协议（无须提供）**

（**中标后以分包方式履行合同的，提供分包意向协议；采购人不同意分包或者投标人中标后不以分包方式履行合同的，则不需要提供。**）

（投标人名称）若成为杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】的中标供应商，将依法采取分包方式履行合同。（投标人名称）与（所有分包供应商名称）达成分包意向协议。

一、分包标的及数量

（投标人名称）将 XX工作内容 分包给（某分包供应商名称），（某分包供应商名称），具备承担XX工作内容相应资质条件且不得再次分包；

## ……

二、分包工作履行期限、地点、方式

三、质量

四、价款或者报酬

五、违约责任

六、争议解决的办法

七、其他

（分包供应商名称）提供的货物全部由小微企业制造，其合同份额占到合同总金额 %以上。**（未预留份额专门面向中小企业采购的的采购项目，以及预留份额中的非预留部分采购包，允许分包的，分包供应商提供的货物全部由小微企业制造，且其合同份额占到合同总金额 30%以上的，对大中型企业的报价给予3%的扣除）**

投标人名称(电子签名)：

分包供应商名称：

日期： 年 月 日

**五、符合性审查资料**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实质性要求** | **需要提供的符合性审查资料** | **投标文件中的**  **页码位置** |
| 1 | 投标文件按照招标文件要求签署、盖章。 | 需要使用电子签名或者签字盖章的投标文件的组成部分 | 见投标文件相关页面。 |
| 2 | 采购人拟采购的产品属于政府强制采购的节能产品品目清单范围的，投标人按招标文件要求提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。 | 节能产品认证证书（本项目拟采购的产品不属于政府强制采购的节能产品品目清单范围的，无需提供） | 见投标文件 第 页 |
| 3 | 投标文件中承诺的投标有效期不少于招标文件中载明的投标有效期。 | 投标函 | 见投标文件第 页 |
| 4 | 投标文件满足招标文件的其它实质性要求。 | 招标文件其它实质性要求相应的材料（“▲” 系指实质性要求条款，招标文件无其它实质性要求的，无需提供） | 见投标文件第 页 |

**六、评标标准相应的商务技术资料**

**（按招标文件第四部分评标办法前附表中“投标文件中评标标准相应的商务技术资料目录”提供资料）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评标标准 | 分值 | 投标文件中评标标准相应的商务技术资料目录 \* |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| …… |  |  |  |
|  | 有效投标报价的最低价作为评标基准价，其最低报价为满分；按［投标报价得分=（评标基准价/投标报价）\*30］的计算公式计算。  评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。  因落实政府采购政策需要进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。 | 30 | / |

**七、商务技术偏离表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **招标文件章节及具体内容**  **（详见采购清单）** | **投标文件章节及具体内容** | **偏离说明** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| …… |  |  |  |

投标人保证：除商务技术偏离表列出的偏离外，投标人响应招标文件的全部要求。

**八、所投产品具体配置表**

所投产品具体配置表：详细列明所投产品设备清单，完整配置方案及技术指标，项目的主要设备必须明确所投产品的品牌、规格型号、材质及具体技术指标，任何含糊不清的表述对评标结果的影响将是投标人的责任；

**九、政府采购供应商廉洁自律承诺书**

（采购人）、（采购代理机构）：

我单位响应你单位项目招标要求参加投标。在这次投标过程中和中标后，我们将严格遵守国家法律法规要求，并郑重承诺：

一、不向项目有关人员及部门赠送礼金礼物、有价证券、回扣以及中介费、介绍费、咨询费等好处费；

二、不为项目有关人员及部门报销应由你方单位或个人支付的费用；

三、不向项目有关人员及部门提供有可能影响公正的宴请和健身娱乐等活动；

四、不为项目有关人员及部门出国（境）、旅游等提供方便；

五、不为项目有关人员个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女工作安排等提供

好处；

六、严格遵守《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国招标投标

法》《中华人民共和国民法典》等法律法规，诚实守信，合法经营，坚决抵制各种违法违纪行为。

如违反上述承诺，你单位有权立即取消我单位投标、中标或在建项目的建设资格，有权拒绝我单位在一定时期内进入你单位进行项目建设或其他经营活动，并通报市财政局。由此引起的相应损失均由我单位承担。

投标人名称（电子签名）：

日期： 年 月 日

**报价文件部分（封面）**

**（项目名称）**

**报 价 文 件**

**（线上电子招投标）**

**招标编号：YHZFCG2022-**

投

标

文

件

投标人全称：（单位公章或电子公章）

投标人地址：

年 月 日

**报价文件部分**

**目 录**

（1）开标一览表（报价表）………………………………………………………（页码）

（2）中小企业声明函………………………………………………………………（页码）

一、开标一览表（报价表）

（采购人）、（采购代理机构）：

按你方招标文件要求，我们，本投标文件签字方，谨此向你方发出要约如下：如你方接受本投标，我方承诺按照如下开标一览表（报价表）的价格完成杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目【招标编号：（采购编号）】的实施。

**开标一览表（报价表）(单位均为人民币元)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **品牌（如果有）** | **规格型号（或具体服务）** | **数量** | **单价** | **总价** | **服务要求（年限）** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **投标报价（小写）** | | | |  | | | |
| **投标报价（大写）** | | | |  | | | |

**注：**

1、投标人需按本表格式填写，不得自行更改。

2、有关本项目实施所涉及的一切费用均计入报价。**采购人将以合同形式有偿取得货物或服务，不接受投标人给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务**，**不得出现“0元”“免费赠送”等形式的无偿报价，否则视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件的，投标无效。**

3、以上表格要求细分项目及报价，在“规格型号（或具体服务）”一栏中，货物类项目填写规格型号，服务类项目填写具体服务。

4、特别提示：采购机构将对项目名称和项目编号，中标供应商名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求等予以公示。

5、符合招标文件中列明的可享受中小企业扶持政策的投标人，请填写中小企业声明函。注：投标人提供的中小企业声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

二、中小企业声明函

**[招标公告落实政府采购政策需满足的资格要求为“无”即本项目或标项未预留份额专门面向中小企业时，符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的小微企业拟享受价格扣除政策的，**

**政府采购支持中小企业信用融资相关事项通知**

为贯彻落实中央、省、市关于支持民营经济健康发展有关精神，发挥政府采购在促进中小企业发展中的政策引导作用，缓解中小企业融资难、融资贵问题，杭州市财政局、

中国银保监会浙江监管局、杭州市地方金融监督管理局、杭州市经济和信息化局制定《杭州市政府采购支持中小企业信用融资管理办法》。相关事项通知如下：

**一、适用对象**

凡已在浙江政府采购网上注册入库，并取得杭州市政府采购合同的中小企业供应商（以下简称“供应商”），均可申请政府采购信用融资。

**二、相关信息获取方式**

市财政局在杭州市政府采购网上建设信用融资模块，并与“浙里办”浙江政务服务平台对接，推进政府采购中标成交信息、合同信息等信息资源共享，鼓励各银行采用线上融资模式，将银行业务系统与信用融资模块对接，实现供应商“一次也不跑”，同时提供相关的服务支持，做好协调工作。

**三、　政府采购信用融资操作流程：**

（一）线上融资模式：

　　1.供应商根据合作银行提供的方案，自行选择金融产品，并办理开户等手续；

　　2.供应商中标后，可通过杭州市政府采购网或“浙里办”测算授信额度；

　　3.采购合同签订后，供应商在杭州市政府采购网或“浙里办”向合作银行发出融资申请；

　　4.审批通过后，在线办理放贷手续。

　　（二）线下融资模式：

　　1.供应商根据合作银行提供的方案，自行选择金融产品，向合作银行提出信用资格预审，并办理开户等手续；

　　2.采购合同签订后，供应商在杭州市政府采购网或“浙里办”向合作银行发出融资申请；

　　3.合作银行在信用融资模块受理申请后，供应商提供审批材料。合作银行应对申请信用融资的供应商及备案的政府采购合同信息进行核对和审查；

　　4.审批通过后，合作银行应按照合作备忘录中约定的审批放款期限和优惠利率及时予以放款。

## （三）杭州e融平台申请融资

## 供应商通过杭州e融平台政采贷专区，自行选择金融产品，按规定手续办理贷款流程。

**四、注意事项**

1、对拟用于信用融资的政府采购合同，供应商在签订合同时应当在合同中注明融资银行名称及账号，作为在该银行的唯一收款账号。

2、供应商弄虚作假或以伪造政府采购合同等方式违规获取政府采购信用融资，或不及时还款，或出现其他违反本办法规定情形的，按融资合同约定承担违约责任；涉嫌犯罪的，移送司法机关处理。

# 附件

**附件1：**

**残疾人福利性单位声明函**

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕 141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称（电子签名）：

日 期：

**附件2：质疑函范本及制作说明**

**质疑函范本**

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项2

……

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)： 公章：

日期：

**质疑函制作说明：**

1.供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。

2.质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。

4.质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5.质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

6.质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

**附件3：投诉书范本及制作说明**

**投诉书范本**

一、投诉相关主体基本情况

投诉人：

地 址： 邮编：

法定代表人/主要负责人：

联系电话：

授权代表： 联系电话：

地 址： 邮编：

被投诉人1：

地 址： 邮编：

联系人： 联系电话：

被投诉人2

……

相关供应商：

地 址： 邮编：

联系人： 联系电话：

二、投诉项目基本情况

采购项目名称：

采购项目编号： 包号：

采购人名称：

代理机构名称：

采购文件公告:是/否 公告期限：

采购结果公告:是/否 公告期限：

三、质疑基本情况

投诉人于 年 月 日,向 提出质疑，质疑事项为：

采购人/代理机构于 年 月 日,就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：

事实依据：

法律依据：

投诉事项2

……

五、与投诉事项相关的投诉请求

请求：

签字(签章)： 公章：

日期：

**投诉书制作说明：**

1.投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2.投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按照要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.投诉人若对项目的某一分包进行投诉，投诉书应列明具体分包号。

4.投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

5.投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

6.投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

7.投诉人为自然人的，投诉书应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

**附件4：业务专用章使用说明函**

（采购人）、（采购代理机构）

我方 (投标人全称)是中华人民共和国依法登记注册的合法企业，在参加你方组织的杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目项目【招标编号：（采购编号）】投标活动中作如下说明：我方所使用的“XX专用章”与法定名称章具有同等的法律效力，对使用“XX专用章”的行为予以完全承认，并愿意承担相应责任。

特此说明。

投标单位（法定名称章）：

日期： 年 月 日

**附：**

投标单位法定名称章（印模） 投标单位“XX专用章”（印模）

**附件5：中小企业声明函**

**中小企业声明函（货物）**

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库﹝2020﹞46 号）的规定，本公司（联合体）参加 （单位名称） 的 杭州市余杭高级中学实验室设备采购项目 采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称） ，属于 （采购文件中明确的所属行业）行业 ；制造商为 （企业名称） ，从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于 （中型企业、小型企业、微型企业） ；

2. （标的名称） ，属于 （采购文件中明确的所属行业）行业 ；制造商为 （企业名称） ，从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于 （中型企业、小型企业、微型企业） ；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称(电子签名)：

日期： 年 月 日

**从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。**

注：符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定的条件并提供《残疾人福利性单位声明函》（附件1）的残疾人福利性单位视同小型、微型企业；根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定，投标人提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件的，视同为小型和微型企业。