**江山市贺村第一中学(新城中学项目)实验教学仪器设备采购项目**

**（电子招投标）**

编号: JSS2025D046Q

**公**

**开**

**招**

**标**

采购单位：江山市贺村第一中学

采购代理机构：江山市政府采购中心

二〇二五年七月

**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

江山市贺村第一中学(新城中学项目)实验教学仪器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2025年8月8日9点00分00秒](https://www.zcygov.cn/）获取（下载）招标文件，并于202%20年%20月%20日%20点%20分00秒)（北京时间）前递交（上传）投标文件。

**一、项目基本情况**

项目编号：JSS2025D047Q

项目名称：江山市贺村第一中学(新城中学项目)实验教学仪器设备采购项目

预算金额（元）：1000000元

最高限价（元）：1000000元

采购需求：江山市贺村第一中学实验教学仪器设备

主要内容：详见采购文件第三章。

具体以招标文件第三部分采购需求为准，供应商可点击本公告下方“浏览采购文件”查看采购需求。

合同履约期限：合同签订后30日内完工。

**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. 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) ；

3.落实政府采购政策需满足的资格要求：

无（注：不得限制大中型企业与小微企业组成联合体参与投标）；

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；

要求以联合体形式参加，提供联合协议和中小企业声明函，联合协议中中小企业合同金额应当达到 %，其中小微企业合同金额应当达到 %;如果供应商本身提供所有标的均由中小企业制造、承建或承接，并相应达到了前述比例要求，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；

要求合同分包，提供分包意向协议和中小企业声明函，分包意向协议中中小企业合同金额应当达到达到 % ，其中小微企业合同金额应当达到 % ;如果供应商本身提供所有标的均由中小企业制造、承建或承接，并相应达到了前述比例要求，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；

4.本项目的特定资格要求：无；

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

**三、获取招标文件**

**时间：**/至2025年8月8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：** 2025年8月8日9点00分00秒（北京时间）

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

**开标时间：**2025年8月8日9点 00分00秒（北京时间）

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

**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. 《浙江省财政厅关于进一步发挥政府采购政策功能全力推动经济稳进提质的通知》 （浙财采监（2022）3号）、《浙江省财政厅关于进一步促进政府采购公平竞争打造最优营商环境的通知》（浙财采监（2021）22号））、《浙江省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度助力扎实稳住经济的通知》 （浙财采监（2022）8号）已分别于2022年1月29日、2022年2月1日和2022年7月1日开始实施，此前有关规定与上述文件内容不一致的，按上述文件要求执行。

2.根据《浙江省财政厅关于进一步促进政府采购公平竞争打造最优营商环境的通知》（浙财采监（2021）22号）文件关于“健全行政裁决机制”要求，鼓励供应商在线提起询问，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-询问列表:鼓励供应商在线提起质疑，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-质疑列表。质疑供应商对在线质疑答复不满意的，可在线提起投诉，路径为：浙江政府服务网-政府采购投诉处理-在线办理。

3.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。

4.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、采购代理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，未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”。（3）招标文件公告期限与招标公告的公告期限一致。

**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：江山市贺村第一中学  
 地 址：贺村镇山前坂138号  
 传 真：/  
 项目联系人（询问）：赵老师  
 项目联系方式（询问）：18357099321  
 质疑联系人：李老师  
 质疑联系方式：0570-4696112

2.采购代理机构信息

名 称：江山市政府采购中心

地 址： 江山市虎山街道景星西路万商城12号楼四楼

传 真：/

项目联系人（询问）：王先生

项目联系方式（询问）：0570-4031937

质疑联系人：薛女士

质疑联系方式： 0570-4031937

3.同级政府采购监督管理部门

名 称： 江山市财政局采监科

地 址：江山市鹿溪中路240号

传 真：0570-4033881

联系人 ：王科长

监督投诉电话：0570-4033881

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95763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 | **项目属性与核心产品** | 货物类，单一产品或核心产品为实验桌。 |
| 2 | **采购标的及其对应的中小企业划分标准所属行业** | （1）标的：实验教学仪器，属于工业行业； |
| 3 | **是否允许采购进口产品** | 本项目不允许采购进口产品。  可以就 采购进口产品。 |
| 4 | **分包** | A同意将非主体、非关键性的 工作分包。  B不同意分包。  注：不得限制大中型企业向小微企业合理分包。 |
| 5 | **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： 。 |
| 6 | **样品提供** | A不要求提供。  B要求提供，  （1）样品： ；  （2）样品制作的标准和要求： ；  （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： ；地点： ；联系人： ，联系电话： 。请投标人在上述时间内提供样品并按规定位置安装完毕。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、采购代理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、采购代理机构不负保管义务；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。 |
| 7 | **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15分钟，讲解次序以投标文件解密时间先后次序为准。讲解演示结束后按要求解答评标委员会提问。  （2）方案讲解演示采用以下方式：  演示视频在**2025年8月7日17时前**以U盘形式寄送至江山市政府采购中心（地址：江山市虎山街道景星西路万商城12号楼四楼419室 ）演示视频需打包压缩并加密，外包装标明公司名称、项目名称及所投标项，加密密码由供应商自行保管，请周一至周五上班时间邮寄或直接送达，开标当天根据询标获得密码，演示时长不超过15分钟。邮寄因故延误或中心不能及时收到U盘或光盘的、或邮寄过程中U盘或光盘发生遗失、损坏、或因延期送达导致U盘或光盘不被接收等情况的，由投标人自行承担风险及责任。  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。因平台原因导致本项目方案讲解演示环节无法顺利开展，按照《浙江省政府采购项目电子交易管理暂行办法》相关规定执行。 |
| 8 | **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。 |
| 9 | **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。 |
| 10 | **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。**投标文件开标一览表（报价表）是报价的唯一载体，如投标人在政府采购云平台填写的投标报价与投标文件报价文件中开标一览表（报价表）不一致的，以报价文件中开标一览表（报价表）为准。**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。**提醒：验收时检测费用由采购人承担，不包含在投标总价中。**  **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。** |
| 11 | **中小企业信用融资** | 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** | 投标人请准备电子投标文件、电子备份投标文件：  （1）电子投标文件，按政采云平台供应商项目采购-电子招投标操作指南（网址：https://help.zcygov.cn/web/site\_2/2018/12-28/2573.html）及本招标文件要求递交。  （2）电子备份投标文件参照政采云平台供应商项目采购-电子招投标操作指南（网址：https://help.zcygov.cn/web/site\_2/2018/12-28/2573.html）中上传的电子投标文件格式文档，以电子邮件方式加密传送至江山市政府采购中心邮箱(13567016767@163.com)，逾期传输将被拒收，数量为1份。  **（3）中标供应商应在中标后提供一份纸质投标文件【正本】（包括资格文件、商务技术文件和报价文件，分别装订成册并每页加盖公章）给采购单位。**  **一份纸质投标文件【副本】（包括资格文件、商务技术文件和报价文件，分别装订成册并每页加盖公章）给采购单位。**  （4）投标文件均由商务资信文件、技术文件和报价文件组成。 |
| 13 | **特别说明** | 联合体投标的，联合体各方分别提供与联合体协议中规定的分工内容相应的业绩证明材料，业绩数量以提供材料较少的一方为准。 |
| 联合体投标的，联合体各方均需按招标文件第四部分评标标准要求提供资信证明文件，否则视为不符合相关要求。  联合体投标的，联合体中有一方或者联合体成员根据分工按招标文件第四部分评标标准要求提供资信证明文件的，视为符合了相关要求。 |
| 14 | **电子备份投标文件的递交** | [投标人应当在投标截止时间前将电子备份投标文件以电子邮件方式传送至江山市政府采购中心邮箱(13567016767@163.com)，逾期传输将被拒收。如投标人未在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，其电子备份投标文件也将被退还。](mailto:投标人应当在投标截止时间前将电子备份投标文件以电子邮件方式传送至江山市政府采购中心邮箱(13567016767@163.com)，逾期传输将被拒收。如投标人未在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，其电子备份投标文件也将被退还。) |

**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 “采购代理机构”系指招标公告中载明的本项目的采购代理机构。

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”系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、采购代理机构不会对其加以限制，仍将按照公平竞争原则实施采购）；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。

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，投标人相应的投标产品未获得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 纳入政府采购管理的修缮、装修类项目采购建材的，鼓励采购单位将绿色建材性能、指标等作为实质性条件纳入采购文件和合同，具体性能指标要求参考相关绿色建材政府采购需求标准。

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）》。鼓励采购单位优先采购秸秆环保板材等资源综合利用产品。鼓励采购单位优先采购绿色物流配送服务、提供新能源交通工具的租赁服务。

3.2.4 鼓励供应商在参加政府采购过程中开展绿色设计、选择绿色材料、打造绿色制造工艺、开展绿色运输、做好废弃产品回收处理，实现产品全周期的绿色环保。鼓励采购单位对其提高预付款比例、免收履约保证金。

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，投标人提供的货物符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：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；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项目，以及预留份额政府采购货物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20%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6%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3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平等对待内外资企业和符合条件的破产重整企业

平等对待内外资企业和符合条件的破产重整企业，切实保障企业公平竞争，平等维护企业的合法利益。**4. 询问、质疑、投诉**

4.1在线询问、质疑、投诉

根据《浙江省财政厅关于进一步促进政府采购公平竞争打造最优营商环境的通知》（浙财采监（2021）22号）文件关于“健全行政裁决机制”要求，鼓励供应商在线提起询问，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-询问列表；鼓励供应商在线提起质疑，路径为：政采云-项目采购-询问质疑投诉-质疑列表。质疑供应商对在线质疑答复不满意的，可在线提起投诉，路径为：浙江政府服务网-政府采购投诉处理-在线办理。

4.2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。

4.3供应商质疑

4.3.1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。

4.3.2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代理机构提出质疑，否则，采购人或者采购代理机构不予受理：

4.3.2.1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。

4.3.2.2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。4.3.2.3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。

4.3.3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：

　　4.3.3.1供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

　　4.3.3.2质疑项目的名称、编号；

　　4.3.3.3具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

　　4.3.3.4事实依据；

　　4.3.3.5必要的法律依据；

4.3.3.6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。

4.3.4对同一采购程序环节的质疑，供应商须在法定质疑期内一次性提出。

4.3.5采购人或者采购代理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《江山市财政局关于进一步优化营商环境发挥政府采购政策功能推进经济稳进提质的通知》（江财采监〔2022〕67号）,采购人或者采购代理机构在质疑回复后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

4.3.6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。

4.4供应商投诉

4.4.1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提出投诉。

4.4.2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。

4.4.3供应商投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

4.4.4 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。

4.4.5政府采购项目投诉材料可寄送至江山市财政局采监科，地址：衢州市江山市鹿溪中路240号5楼采监科办公室，收件人：王科长，电话：0570-4033881。

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，以书面形式向采购代理机构提出。

6.2 采购代理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、方式及招标文件售价。

**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联合协议（如果有)；

▲11.1.3营业执照(或事业法人登记证或其他工商等登记证明材料)彩色扫描件；

11.1.4落实政府采购政策需满足的资格要求（如果有)；

11.1.5本项目的特定资格要求（如果有)。

▲11.1.6政府采购活动现场确认声明书；

**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分包意向协议（如果有)；

11.2.4符合性审查资料；

11.2.5评标标准相应的商务技术资料；

▲11.2.6投标标的清单；

▲11.2.7商务技术偏离表；

▲11.2.8政府采购供应商廉洁自律承诺书；

**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、采购代理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，采购代理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、采购代理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光盘等存储介质中。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代理机构，采购代理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。采购代理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，未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4.2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，采购代理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采购代理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。采购代理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采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件的规定，对投标人的资格进行审查。

19.2投标人未按照招标文件要求提供与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。

19.3对未通过资格审查的投标人，采购人或采购代理机构告知其未通过的原因。

19.4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：采购代理机构将在资格审查时通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)渠道查询投标人接受资格审查时的信用记录。

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**

政府采购项目实行全流程电子化，评审报告送交、采购结果确定和结果公告均在线完成。为进一步提升采购结果确定效率，采购代理机构应当依法及时将评审报告在线送交采购人。采购单位应当自收到评审报告之日起2个工作日内在线确定中标或者成交供应商。中标、成交通知书和中标、成交结果公告应当在规定时间内同时发出。

**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，采购代理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。采购代理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代理机构的名称、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、资格审查情况、评审专家抽取规则、符合性审查情况、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，并在签订之日起2个工作日内将政府采购合同在浙江政府采购网上公告。鼓励有条件的采购人视情缩减采购合同签订时限，提高采购效率，杜绝“冷、硬、横、推”等不当行为。除不可抗力等特殊情况外，原则上应当在中标通知书发出之日起10个工作日内，与中标供应商按照采购文件确定的事项签订政府采购合同。

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1%，鼓励根据项目特点、供应商诚信等因素免收履约保证金或降低缴纳比例。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，项目验收结束后应及时退还，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。

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。

**27.预付款**

采购单位应当在政府采购合同中约定预付款，对中小企业合同预付款比例原则上不低于合同金额的40％，不高于合同金额的70%；项目分年安排预算的，每年预付款比例不低于项目年度计划支付资金额的40％，不高于合同金额的70%；采购项目实施以人工投入为主的，可适当降低预付款比例，但不得低于20%。对供应商为大型企业的项目或者以人工投入为主且实行按月定期结算支付款项的项目，预付款可低于上述比例或者不约定预付款。在签订合同时，供应商明确表示无需预付款或者主动要求降低预付款比例的，采购单位可不适用前述规定。采购单位根据项目特点、供应商诚信等因素，可以要求供应商提交银行、保险公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施。政府采购预付款应在合同生效以及具备实施条件后5个工作日内支付。政府采购工程以及与工程建设有关的货物、服务，采用招标方式采购的，预付款从其相关规定。供应商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。

**八、电子交易活动的中止**

**28. 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，采购代理机构可中止电子交易活动：

28.1电子交易平台发生故障而无法登录访问的；

28.2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；

28.3电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；

28.4病毒发作导致不能进行正常操作的；

28.5其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

29.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**

**30.验收**

30.1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。

30.2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。

30.3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。

30.4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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 化学标准实验室 | 1 | 间 |
| 2 | 化学准备室 | 1 | 间 |
| 3 | 危化品室 | 1 | 间 |
| 4 | 化学教学仪器 | 1 | 批 |
| 5 | 生物综合实验室 | 1 | 间 |
| 6 | 生物准备室 | 1 | 间 |
| 7 | 生物教学仪器 | 1 | 批 |
| 8 | 物理综合实验室 | 1 | 间 |
| 9 | 物理准备室 | 1 | 间 |
| 10 | 物理教学仪器 | 1 | 批 |
| 11 | 理化生传感器 | 1 | 批 |
| 12 | 一体机设备 | 1 | 批 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **化学标准实验室** | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **技术参数、规格、功能** | **数量** | **单位** |
| 1 | 教师演示台 | | ▲1、规格：2400mm\*700mm\*850mm±10mm。 ★2、台面：采用≥15mm厚新型陶瓷台面。台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染釉面。釉面与胚体经高温一体烧结而成，不脱落、不脱层，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染。台面参照T/CIQA10-2020标准，台面承载≥670kg，检测结果为无破损；台面参照GB/T4100-2015标准，吸水率测试结果平均值≤0.004％，须提供由第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（报告需在网站可查，查询网址：http://cx.cnca.cn/CertECloud/qts/qts/qtsPage ）。 3、桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。三联水嘴：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，内置成型螺纹，便于连接各类水管。 7、下水管和溢流管：水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏。 | 1 | 张 |
| 2 | 智慧互动教考终端 | | 1、整体尺寸：≥长1190mm\*宽120mm\*高211mm，终端上方进行凸起设计，四周进行倒圆角设计，正面整体采用钢化玻璃一体成型面板，密封性良好，终端中间配置≥13.3寸电容触摸真彩显示屏，显示屏分辨率：≥1920\*1080，终端两侧面板配有教师所需电源，终端上集成有2组视频采集终端位置；处理器：内置嵌入式微处理器。存储空间：不低于RAM4G+ROM32G。网络：支持2.4GHz/5GHz 双频无线WIFI连接。支持WIFI 802.11a/b/g/n/ac协议，支持蓝牙4.0及以上。教师电源：教师电源与智慧互动教考终端主机融合为一体设计，终端左侧提供220V高压电源输出、USB输出，右侧提供1组低压交直流电源输出。低压电源的操作面板采用≥1.8寸彩色液晶屏显示，可以进行低压交直流、频率信号输出控制。低压电源可以设置调节0-24V 2A直流电源输出信号，分辨率0.1V。低压电源可以设置调节0-24V 2A交流电源输出信号，分辨率1V。低压电源可以设置调节0-24V 20-100HZ频率输出信号，分辨率1HZ。空开、电源指示灯：终端面板上配置空开≥1个，作为整个教考终端的电源开关，同时防止用电过程中可以起到漏电保护的作用；终端面板上配置电源指示灯1个，用于通电开启提醒。网口、220V插座、USB接口：终端面板上可支持集成网络接口、220V插座接口、≥4个USB接口，终端可适配实验数据采集处理软件，可直接连接传感器，无需数据采集器即可进行数字化实验，并且老师在实验操作过程中，可以提供老师用电用网设备方便使用。 2、教学演示终端：与智慧互动教考终端通过阻尼轴连接行程一体，实验教学演示终端可以通过折叠的方式进行收纳。双摄：具有双摄像头，主拍摄像头从上往下俯瞰拍摄老师的实验操作，侧拍摄像头从左往右拍摄老师的实验操作；像素：≥500万 1/2.7’’CMOS；码流：支持同时输出主副码流，主码流可支持2560\*1440,1920\*1080等；RTSP并发量：支持最高6路并发，低延时同步实现录制和监考；支持PPPoE，IPv4、IPV6、TCP、UDP、DHCP、RTP、RTSP等网络协议；智能编码：支持H.264、H.265两种编码格式；  内置教学系统： 1、实验教学资源平台：  （1）同步实验教学资源：提供Saas级教学平台接入服务，将教学资源系统按照教学课程内置同步实验教学课件、教学PPT、实验教学视频以及虚拟仿真实验多种教学资源类型。 （2）资源库：提供个人资源库以及校本资源库两种，支持资源上传、编辑、管理和分享。 2、智能备课系统: （1）备课模块按照知识点，讲授点预制资源，可调用实验教学资源平台里面的资源； （2）备课系统也可以支持自己上传备课资源至备课系统，支持上传PPT文件、PDF文件、图片文件以及视频文件； 3、智能授课系统 （1）可选择备课系统中的资源进行教学授课； （2）可在授课过程中，选择教学资源平台里面的资源进行在线授课； （3）授课系统内置了电子白板功能，可使用激光笔、橡皮擦、清屏等操作； （4）支持三角板、直尺、量角器、圆规、几何等图形工具； （5）支持各类形状、放大镜功能； （6）支持矩形截图以及区域截图两种方式； （7）支持计时工具，可实现正向计时和倒计时功能；  （8）支持四线三格、元素周期表、竖式等学科工具； （9）支持实验教学过程中录屏操作。 4、实验操作演示系统  （1）老师端可联动实验教学演示终端进行教学演示，通过实验教学演示终端拍摄教师实验操作的过程，可将操作的过程展示到一体机上，学生可以通过一体机查看老师的整个实验操作过程。  （2）老师端可将实验操作的步骤自动记录存储，可以方便日后学生进行回放。  （3）支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式；  （4）支持直播画面接入大屏进行示范教学；  （5）支持录制高清示范视频，录制视频可作为探究教学资源；  智慧互动教考终端频率容限：≤20ppm、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率：≤20dBm(EIRP)、占用带宽：≤40MHz、杂散发射限制：≤-30dBm；主机通过中国国家无线电管理委员会(SRRC)强制认证，型号符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准 | 1 | 套 |
| 3 | 实验桌 | | ▲1、规格：1200mm\*600mm\*780mm±10mm。 ★2、台面：采用≥20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染、抗冲击釉面。坯体一体实芯，釉面和坯体经高温一体烧结而成。参照T/CIQA10-2020的要求，耐化学腐蚀性不低于GLA级；抗冲击性（恢复系数）不低于0.85。须提供由第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（报告需在网站可查，查询网址：http://cx.cnca.cn/CertECloud/qts/qts/qtsPage ）。 3、书包斗：整体尺寸≥400\*250\*100mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳。 4、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格：≥586\*809mm，其中上支架尺寸：≥586\*122\*46mm,下支架尺寸：≥545\*83\*55mm。立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝支架≥30mm，后端配备加固支撑梁。侧面上下支架采用≥3mm厚的铝压铸一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角自攻螺丝≥6mm\*25mm上下各两支连接固定。  5、立柱采用菱形八边型结构设计，规格：≥95mm\*41mm，厚度≥1.5mm。垂直面与斜面各有四面，正面垂直面与斜面夹角约为10度，侧面垂直面与斜面夹角约为80度。立柱外立面中间无凹槽。前横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。前后横梁尺寸：≥40\*30mm，采用前端半圆弧人体工程学设计，圆弧角度约为R18，安装螺丝处的厚度≥2mm，其它厚度为≥1.1mm。中下横梁尺寸：≥50mm\*25mm。 6、下支架脚：下支架脚两端各设置一个直径：≥8.7mm的圆形孔位，可通过拉爆螺丝与地面固定或搭配直径：≥30mm的调节脚使用。调节脚：≥10mm\*30mm国标螺杆与优质塑料一体注塑成型，承重性强。前后桌脚配有不同装饰颜色的PP脚套装饰盖。 7、背部挡水条经模具一体挤压成型，根据不同厚度的台面板配不同高度的镶入卡口挡水条。 | 24 | 张 |
| 4 | 功能柱 | | 1、规格：375\*235\*738mm±5mm； 2、材质：采用工程PP塑料模具一次成型，壁厚≥3mm，不变形，不扭曲，无明显裂纹、凹陷、气泡、缩水等现象。 3、结构：多功能柱由两侧功能柱身及功能柱底座组成，表面通过PVC定制贴纸装饰，无可视孔洞。底座四脚采取圆弧处理，多功能柱身分为两块，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。底座四角设计注塑隐藏式螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，表面无螺丝孔位，达到实用、美观的效果。 | 24 | 个 |
| 5 | 水槽柜 | | 1、规格：≥440mm\*600mm\*850mm；水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≥150度高温，壁厚≥4mm，具有防溢出功能。水槽后端高出水槽两侧≥50mm防止后排学生使用时水溅到前排学生身上。水槽柜为榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。柜子整体采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面相结合处理。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。 2、水槽柜带独立储物抽屉，抽屉隐藏于水槽柜检修门内，使用时打开，不用时不影响整体外观造型。同时水槽柜自带抽屉封板防止抽屉内物品外漏于水槽柜内，抽屉封板与水槽柜前端模具一体成型非二次组装。储物抽屉采用环保型ABS材料一次性注塑成型与水槽柜整体连接，尺寸：≥85mm\*120mm\*345mm，储物抽屉分为三格，每格尺寸：≥110mm\*115mm\*65mm；便于学生使用时存放不同洗涤辅助用品。 | 12 | 个 |
| 6 | 上水装置 | | 1、用于连接地面水管及水龙头，上水管两端接头采用不低于201不锈钢螺帽铜芯，外管是304钢丝+尼龙丝混编的、内管采用三元内管、角阀是钻石轮（塑料包铁）、阀芯和阀体均为铜制； | 12 | 套 |
| 7 | 下水装置 | | 1、规格:直径≥35mm\*长度≥500mm水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏； | 12 | 套 |
| 8 | 三联水嘴 | | 1、主体材料、尺寸：水龙头总整高度≥570mm。主体：采用≥ø20.5\*4mm管径的不低于黄铜制造。直管：采用≥ø20\*2mm管径的不锈钢制造。臂管：采用≥ø18\*1mm管径的不锈钢制造。鹅颈弯管：采用≥ø13\*1.0 mm管径的不锈钢制造，可360°旋转。 2、涂层: 涂层经亚光环氧树脂耐酸碱粉末涂料热固处理，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯：90°旋转，使用寿命开关要求达到≥20万次，静态最大耐压≥10 bar。 4、开关旋钮: 高密度PP，人体工学设计，手感舒适。 | 12 | 套 |
| 9 | 学生安全电源 | | 1、ABS 翻转式电源盒，可放置在实验台两侧，书包盒中间，也可置于台面，实验和安装都非常方便。 2、配置≥2组220V国标5孔插座，保险丝保护，工作指示。具有火线关断开关。 3、电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的面板，标识清楚。 | 24 | 套 |
| 10 | 教师总控电源 | | 1、产品外壳采用镀锌板折弯焊接成型，表面喷塑，电源面板表面贴面膜，有漏电总开关、交流220V五孔带防护插座、教师用低压调整单元、学生用控制单元，低压交直流电压、40A倒计时时间均采用二位半数显表头显示。 2、直流稳压输出：标准电压：1.5V～12V，可输出到16V，无极可调，每0.1V递增。额定电流：2A。负载特性：交流输入电压在198V～242V之间变化，在额定电流输出时电压变化≤0.2V，在交流输入220V时，纹波电压≤3mV。 3、交流稳压输出：标准电压：2V～12V，可输出0V～16V，每0.5V步进调整，自动稳压。额定电流：5A。负载特性：交流输入在220V不变时，负载电流在0至额定电流范围内变化，输出各档电压变化量±0.5V。 4、直流40A大电流：当负载大于10A时，10秒内负载自动关断，并有倒计时时间显示。 5、过载保护：当直流输出过载或短路时，自动进入恒流状态。当低压交直流长时间处在过载或短路状态下。电源自动关机。 6、电源低压交直流电压二位半数字显示，显示精度0.1V。所显示的是实际输出电压。 7、学生交流220V输出分4路，每路输出独立工作。 8、变压器输入端设有过载自恢复保护。 9、设有总电源漏电保护开关。低压交直流输出采用全铜香蕉插座，教师用五孔插座带安全防护。 | 1 | 套 |
| 11 | 智慧环境监测系统主机 | | 1、规格：≥220\*220\*60mm,机身一体化成型，采用不小于7寸LED屏，四边进行圆角设计，机身周围做条形孔散热设计，表面做高亮白色喷漆处理。 2、24V直流电源供电，可通过传感器模块实现对空气温湿度、光照、甲醛、C02、TVOC、PM2.5和PM10的实时监测。配合环境监测云平台，可通过智慧黑板、一体机、投影机、电脑、平板和手机微信小程序实现室内环境实时监测，也可以通过数据可视化平台呈现所有布设主机的场景环境监测质量，具有一屏显示整体情况和异常数据功能。 2、PM2.5/PM10监测模块：采用激光散射法监测，PM2.5/PM10测量直径：0.3~1、1~2.5、2.5~10um，测量范围:0~999ug/m3，PM10测量范围:0~999ug/m3，体积颗粒物浓度：PCS/0.1L，最小颗粒直径：0.3um，精度：＜±10%，分辨率：0.1ug/m3，重复性：＜10%，输出信号：瞬时PM2.5、PM10浓度。 3、挥发性有机化合物监测模块：采用气敏半导体监测原理，测量范围：0~220PPM，精度：＜±20%，分辨率：0.1PPM，灵敏度：＞3，响应时间：＜10秒。 4、甲醛监测模块：在线监测、扩散式检测方法，测量范围：0~2ppm，分辨率：0.01ppm，精度：＜±4%，稳定性：＜±3%，测量重复性：＜±2%，测量灵敏度：1.1±0.5uA（ppm）。 5、CO2浓度监测模块采用红外测量原理，具备温度补偿功能，测量范围：0~5000PPM，测量精度：±4%，分辨率：1PPM，测量重复性：±1%，预热时间≤180秒，响应时间≤60秒。 6、光照监测模块：低量程光照度测量范围：0~70KLUX，光照度测量精度：±7%，光照度分辨率：1LUX16位数字，光照度测量重复性：±5%，测量稳定时间：0.5秒，响应时间：＜1秒。 7、湿度监测模块：湿度测量范围：0~100RH%，测量精度：±3RH%，分辨率：0.1%RH，重复性：±1%RH。 8、温度监测模块：测量范围：-40~80度，测量精度：±0.5度，分辨率：0.1度，重复性：±0.2度，空气温度漂移：＜±0.1度/年。 13、设备二维码模块：可通过微信扫描设备二维码查询设备监测数据，并可对设备进行远程管理。 14、设备频率容限：≤20ppm、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率：≤20dBm(EIRP)、占用带宽：≤40MHz、杂散发射限制：≤-30dBm；设备符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准要求。 | 1 | 套 |
| 12 | 智慧环境监测系统主机软件 | | 1、室内实时监测数据：实时采集室内空气质量、温湿度、光照、甲醛、C02、TVOC、PM2.5和PM10以及烟雾数据，并通过选择监测参数，可以实时显示曲线； 2、室外环境监测数据：可监测12种天气实况参数（天气现象、室外温度、体感温度、气压、相对湿度、能见度、风向、风向角度、风速、风力等级、云量、露点温度）以及8种室外空气质量实况（室外空气质量、室外首要污染物、PM2.5、PM10、S02、N02、C0、03）； 3、监测数据统计：主机内置存储卡，支持本地查看统计分析显示温湿度、光照、甲醛、C02、TVOC、PM2.5和PM10以及烟雾的1分钟监测数据、1小时监测数据，并通过列表的方式进行呈现； 4、系统音量以及灵敏度设置：可以进行系统音量以及触摸灵敏度参数设置 5、环境监测预警：可通过显示屏进行预警参数设置，当监测参数达到设定的阀值，系统通过内置的喇叭进行预警提醒，并且将预警记录实时推送至云平台进行消息预警，系统主机可支持预警参数设置、预警间隔提醒时间设置以及历史预警记录查询功能； 6、WIFI连接参数设置：可以支持WIFI参数设置，无线连接、本机IP、本机MAC、DHCP配置； 7、上传平台参数设置：可以支持环境监测数据上传至平台参数设置，设置内容为设备编号、从机地址、服务器端IP、服务器端端口号； 8、采样设置：可以支持设置采样时间、HTTP请求时间以及上传平台时间。 | 1 | 套 |
| 13 | 智慧环境监测云平台 | | 1、可对监测设备总数统计，包括设备在线率、设备总数、在线设备、离线设备、报警设备、预警数量以及监测时长等数据展示。 2、设备在线列表：可展示监测设备所在空间名称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息。 3、平台系统可采用云服务器部署方式，支持广域网操作和管理，学校用户支持通过电脑端或手机端完成所有的管理操作，方便学校进行账户管理； 4、学校基础数据管理：应可以对学校、组织机构、监测楼栋以及监测空间进行管理操作功能。 5、用户权限管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权，平台系统支持自定义角色与权限，满足学校多样化的管理需求，学校可自行分配角色给校内教职工对设备进行管理。 6、监测参数管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询设备可监测的监测参数，监测参数内容包含参数编号、参数名称、单位、监测计算公式、排序码、监测展示图标以及四级预警参数值，其他联动预警的作用。 7、监测设备管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询监测设备数据，并可以配置每个监测设备的通道监测参数。 8、监测历史数据：应可以按照空间字段、参数字段、时间字段分类查询，查询出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现。 9、24小时监测分析：应可以按照空间进行统计分析所有的监测参数、温湿度24小时变化趋势、温湿度分布比例区间以及各个环境参数24小时趋势图； 10、监测统计数据：应可以按照空间字段、参数字段、时间字段进行分类查询，可按照小时统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值以及按照日统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值，查询统计出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现； 11、监测预警数据查询：应可以按照空间字段、时间字段进行分类查询，可查询当前监测空间内的监测参数预警值； 12、独立报警设置：可对环境监测设备独立报警进行管理，设置环境监测设备报警的报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。 13、联动报警配置：可联动应急突发事件系统联动报警配置进行设置，选择设置报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。 14、报警联系人：可对报警联系人进行管理，包含添加、编辑联系人邮箱/微信，实现报警推送功能。 15、多报警输出：可实现电话、短信、小程序以及大屏联动报警输出。 | 1 | 套 |
| 14 | 学生凳 | | 1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径295mm±5mm，中间有内弧造型，深度为10mm±2mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥4mm厚，直径225mm±5mm的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸。 2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸：≥16mm\*32mm\*1.2mm，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。 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。 4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。 | 48 | 条 |
| 15 | 教师低背椅 | | ▲1、尺寸：W440mm\*D440mm\*H550mm±1% 2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有踏脚垫，磨砂界面； 3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长≥389mm\*宽≥352mm\*高≥149mm，椅背提手设计（提手规格：182mm\*36mm±1%），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。 4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，注塑包胶成型。 5、工艺：钢管直径≥22mm，壁厚≥1.8mm 6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸：40mm\*19mm±1%，后防滑脚垫尺寸：73mm\*22mm±1%，脚垫材质为PP塑料材质。 | 1 | 条 |
| 16 | 洗眼器 | | 1、主体：高度≥320mm，不低于加厚H59铜质,符合YS/T910-2013黄铜中铜量的测定碘量法,铜含量；铜含量≥59.3%。 2、涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射； 3、洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和,去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量≥11.4升/分钟并维持冲洗至少15分钟 4、防尘盖：PP材质，设置防尘盖,使用时自动被水冲开； 5、开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在1秒钟内快速启动，启闭方便； 6、控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭； 7、软管：供水软管长度≥1.4米，软性PVC管外覆不锈钢网,外层包裹PE管，有效防止生锈、磨损、划手； | 1 | 套 |
| 17 | 电气线路耗材及安装 | | 地面改造并修复，铺设PVC地胶。1、主线采用≥3\*4²铜芯线接到教师电源上，学生端分支采用≥3\*2.5mm²铜芯线和≥2\*1.5mm²铜芯线，穿入≥φ25mmPVC电线管中，配合直接、管卡、电工胶布等。每个电源接口位置预留电线长度约1000mm，使每个学生桌之间串联起来接入学生电源。 | 1 | 室 |
| 18 | 给、排水系统耗材及安装 | | 地面改造并修复，铺设PVC地胶。1、主线采用≥3\*4²铜芯线接到教师电源上，学生端分支采用≥3\*2.5mm²铜芯线和≥2\*1.5mm²铜芯线，穿入≥φ25mmPVC电线管中，配合直接、管卡、电工胶布等。每个电源接口位置预留电线长度约1000mm，使每个学生桌之间串联起来接入学生电源。 | 1 | 室 |
| 19 | 文化改造 | | 后墙文化墙，墙面文化挂画，符合学科文化特点。 | 2 | 室 |
| 20 | 顶面吊顶 | | 1、标高放线在墙的四周弹出标高水平线2、安装主龙骨，安装边龙骨，安装‌U型铝方通龙骨3、‌方通吊顶面板安装在空间的中心位置拉一条基准线，基准线与次龙骨的方向垂直，从基准线开始向两侧安装面板。将铝格栅（50\*50mm）放地上组拼完整后，再将铝格栅扣进龙骨相应的齿里。 | 1 | 室 |
| **化学准备室** | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **技术参数、规格、功能** | **数量** | **单位** |
| 1 | 准备边台 | | ▲1、规格：3000mm\*750mm\*780mm±1%。 2、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，耐高温、耐腐蚀； 3、整柜体说明：外壳采用≥1.0mm优质冷轧钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强，预留有两个位置。 4、铰链：阻尼铰链； 5、调整脚说明：采用直径≥φ10mm注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为0-30mm。 6、工艺说明：所有钢板焊接经环氧树脂粉喷图后，目视平整无焊点。所有水、电、气路要求安全、适用，并隐藏式安装。在柜体后背板设维修孔。 7、下部柜体，门板：采用≥1.0mm冷轧钢板（双层），无焊连接，可拆卸带减震垫。经数控加工、剪裁、定位打孔、折弯焊接成型，酸洗磷化后喷涂环氧树脂粉末，高温烘烤固化。 | 1 | 张 |
| 2 | 试剂架 | | ▲1、规格：≥2200\*300\*750mm； 2、双层，分两段，立柱采用≥80mm\*42mm\*1.2mm的铝镁合金专用型材，挡条采用≥40mm\*15mm\*1mm的铝镁合金专用型材，支撑件采用≥1.2mm厚的冷轧钢板冲压成型； 3、支撑件用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，可以上下自由调节； 4、金属件外喷纯环氧树脂，高温固化； 5、固定件采用≥4mm厚的专用合金件 ，充分保证试剂架安装后的稳定性； 6、电源插座：≥6只5孔10A防溅插座，电源盒采用防溅结构； 7、试剂架的上端和下端与台面连接的地方，分别采用工程塑料成型的立柱盖和立柱套； 8、试剂架的螺丝均采用不锈钢螺丝 ，层板采用≥8mm钢化玻璃。 | 1 | 套 |
| 3 | 滴水架 | | 1、材质:高密度PP。 ▲2、尺寸：≥550\*400\*120mm，≥27支滴水棒。 3、底部托盘中间设有排水孔。 4、可拆卸式滴水棒，方便使用。 | 1 | 组 |
| 4 | 上水装置 | | 1、用于连接地面水管及水龙头，上水管两端接头采用不低于201不锈钢螺帽铜芯，外管是304钢丝+尼龙丝混编的、内管采用三元内管、角阀是钻石轮（塑料包铁）、阀芯和阀体均为铜制； | 1 | 套 |
| 5 | 下水装置 | | 1、规格:直径≥35mm\*长度≥500mm水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏； | 1 | 套 |
| 6 | 三联水嘴 | | 1、主体材料、尺寸：水龙头总整高度≥570mm。主体：采用≥ø20.5\*4mm管径的不低于黄铜制造。直管：采用≥ø20\*2mm管径的不锈钢制造。臂管：采用≥ø18\*1mm管径的不锈钢制造。鹅颈弯管：采用≥ø13\*1.0 mm管径的不锈钢制造，可360°旋转。 2、涂层: 涂层经亚光环氧树脂耐酸碱粉末涂料热固处理，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯：90°旋转，使用寿命开关要求达到≥20万次，静态最大耐压≥10 bar。 4、开关旋钮: 高密度PP，人体工学设计，手感舒适。 | 1 | 套 |
| 7 | 洗眼器 | | ▲1、主体：高度≥320mm，不低于加厚H59铜质,符合YS/T910-2013黄铜中铜量的测定碘量法,铜含量；铜含量≥59.3%。 2、涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射； 3、洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和,去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量≥11.4升/分钟并维持冲洗至少15分钟 4、防尘盖：PP材质，设置防尘盖,使用时自动被水冲开； 5、开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在1秒钟内快速启动，启闭方便； 6、控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭； 7、软管：供水软管长度≥1.4米，软性PVC管外覆不锈钢网,外层包裹PE管，有效防止生锈、磨损、划手； | 1 | 套 |
| 8 | 通风柜 | | ▲1、规格：≥1500\*850\*2350mm； 2、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到E1级及以上标准； 3、主体：左右旁板\前钢板\前立柱\下柜体：采用≥1.0mm厚一级优质镀锌钢板。钢板下料选用优质≥2000W全自动数控激光切割机，板材折边采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，所有金属表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。 4、内衬板\导流板\顶板\后背板：标配采用≥5mm厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、易清洗，导流板固定件使用PP优质材质制作一体成型。 5、移动视窗：门玻璃两侧用铝合金夹条包裹，铝合金一体成型拉手，并嵌入≥5mm厚优质钢化玻璃，门开启高度为≥750mm,自由升降，移门上下滑动装置采用垂直升降同步轮结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙稀材质构成； 6、固定视窗：框架为钢≥1.0mm厚一级优质镀锌钢板经激光切割下料，数控折边制作，环氧树脂粉末静电喷涂高温固化，并框内嵌入≥5mm厚钢化玻璃； 7、排风口：采用与顶板一体成型集气罩，出风口直径≥250mm圆孔，套管连接，减少气体扰流； 8、连接处：所有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； 9、水槽：配有一次性成型PP小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀，安装于通风柜内台面上； 10、水龙头：七字单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内台面上； 11、控制面板：采用液晶显示屏面板（可设置快慢自由调节，支持电动风阀6秒快开）≥8个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+\-键； 12、照明：LED圆筒白光灯快速启动类型，安装置通风柜顶部，使用寿命长； 13、插座：配置不低于四个86型国标五孔多功能插座。 14、线路：通风柜内部线路均使用≥2.5平方铜芯电线； 15、下柜门：标配采用优质≥90度直臂铰链，使用寿命高，拆装方便，并采用了曲面柜门； 16、检修口：下柜背板预留活动检修窗，方便故障检修； 17、其它装置：上柜左右旁板各预留4个直径≥42mm圆孔方便加装考克等设施。 | 1 | 台 |
| 9 | 器材架 | | ▲1、整体规格：L2000mm\*D600mm\*H2000mm±10mm（节/组的尺寸），≥4层双面存取。每层架间距离可均匀调整。 2、材料：层板由优质钢板折弯冲压制成，立柱为货架专用C型钢材，尺寸：≥40mm\*60mm 3、生产工艺：喷塑前经脱脂、酸洗、磷化。表面喷涂环保塑粉。喷塑冲击力≥4N/m，附着力不低于2级要求。载荷；搁板每层承重≥200Kg，每架≥800Kg，层距可调。 4、整体要求：组件连接紧密牢固，无松动摇晃，边缘光滑，无毛刺，书架底脚无尖锐棱角，表面喷涂均匀。 | 1 | 组 |
| 10 | 仪器车 | | ▲1、规格：650mm\*400mm\*900mm±10mm。 2、仪器车应分为2层，层间距不小于300mm。 3、车架用直径不小于20\*20mm方管制成、壁厚不小于0.5mm的不锈钢管制成，架高不低于800mm。 4、车架脚安装有不小于φ50mm、厚≥15mm转动灵活的万向轮。 5、车隔板为不薄于0.5mm的不锈钢制成。 6、整车安装好后应载重≥50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。 | 1 | 辆 |
| 11 | PP仪器柜 | | ▲1、规格：1000mm\*500mm\*2100mm±10mm 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作透明可视。 5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃。 6、层板：配三块活动层板（上柜二块，下柜一块），每块层板尺寸为≥943mm\*455mm，厚度为≥28mm，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根≥1.2mm厚方管，承重不低于20公斤。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 8、柜体预留通风孔，可以与通风管路连接。 | 10 | 组 |
| 12 | PP药品柜 | | ▲1、规格：1000mm\*500mm\*2100mm±10mm 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做哑光处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作透明可视。 5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃。 6、层板：配三块活动层板（上柜二块，下柜一块），每块层板尺寸为≥943mm\*455mm，厚度为≥28mm，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根≥1.2mm厚方管，承重不低于20公斤。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 8、柜体预留通风孔，可以与通风管路连接。 9、阶梯：配二块阶梯；整体PP材料一体注塑成型（非二次焊接或者拼接）,牢固耐用，一共两层，每层高度约60mm，宽度约112mm，同层板组成三层阶梯。 | 3 | 组 |
| **危化品室** | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **技术参数、规格、功能** | **数量** | **单位** |
| 1 | 毒害品储存柜 | | ▲1、尺寸：1840mm\*900mm\*510mm±1%；门类型：双开门； 2、易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用≥1.2mm的冷轧钢板，柜体底座采用≥2.0mm的冷轧钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。 3、易燃品毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右内衬板）均采用PP（聚丙烯树脂）板，厚度≥4mm；柜底部设置≥90\*50\*145mm进风口，进风口底部有PP（聚丙烯树脂）旋转式可调风阀；柜体的底板中部有≥Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上不低于60目304\*不锈钢网；柜体底部设不低于h=160mm黄沙(防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品。 4、柜底装有四个移动尼龙轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有≥2个手动调节罗杆，方便危化品储存柜定位。 5、柜中部有≥3个一次成型聚丙烯活动层板，层板四周边缘厚度平均值不小于4.0mm;每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值不小于3.0mm，最大可能防止液体外溢；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度不小于50mm（包括积液盘的高度）。 6、柜顶部中间开有≥φ160mm的出风口，柜顶风口内置一个AC220V50HZ0.18A轴流风机，最大风量≥326m³/h，转速≥2550转/min,环境温度（-10-+70）摄氏度，无火花静电，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 7、密封件：柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合国家相关标准的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为150℃~180℃时密封条局部膨胀，温度达到200℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。） 8、陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，陶瓷纤维棉应符合GB/T21114-2019的要求，（密度≥130㎏/m³，厚度:≥40mm）。 9、铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开≥180度。 10、电子密码锁：柜体配备电子密码锁和机械锁，实现双人双锁管理，同时锁具具有开锁记录查询功能及隐码功能；天地锁锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性能极强。 11、环保性能：室内甲醛含量≤0.8mg/m³；苯含量≤0.09mg/m³，甲醛及苯含量符合国家标准要求。 12、电源：符合国家相关标准的要求。 13、通风控制装置：柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。通风管道口径宜采用≥Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ/T141-2017的要求。 14、配备接地装置实现完全接地。 15、装箱时柜内外的说明标识：《易燃品毒害品储存柜使用说明书》，《合格证》，《安全储存说明书》，柜门上贴有反光警示标签。 | 1 | 台 |
| 2 | 耐腐蚀品储存柜 | | 1、尺寸：1840mm\*900mm\*510mm±1%；门类型：双开门； 2、易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用≥1.2mm的冷轧钢板，柜体底座采用≥2.0mm的冷轧钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。 3、易燃品毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右内衬板）均采用PP（聚丙烯树脂）板，厚度≥4mm；柜底部设置≥90\*50\*145mm进风口，进风口底部有PP（聚丙烯树脂）旋转式可调风阀；柜体的底板中部有≥Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上不低于60目304\*不锈钢网；柜体底部设不低于h=160mm黄沙(防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品。 4、柜底装有四个移动尼龙轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有≥2个手动调节罗杆，方便危化品储存柜定位。 5、柜中部有≥3个一次成型聚丙烯活动层板，层板四周边缘厚度平均值不小于4.0mm;每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值不小于3.0mm，最大可能防止液体外溢；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度不小于50mm（包括积液盘的高度）。 6、柜顶部中间开有≥φ160mm的出风口，柜顶风口内置一个AC220V50HZ0.18A轴流风机，最大风量≥326m³/h，转速≥2550转/min,环境温度（-10-+70）摄氏度，无火花静电，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 7、密封件：柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合国家相关标准的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为150℃~180℃时密封条局部膨胀，温度达到200℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。） 8、陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，陶瓷纤维棉应符合GB/T21114-2019的要求，（密度≥130㎏/m³，厚度:≥40mm）。 9、铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开≥180度。 10、电子密码锁：柜体配备电子密码锁和机械锁，实现双人双锁管理，同时锁具具有开锁记录查询功能及隐码功能；天地锁锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性能极强。 11、环保性能：室内甲醛含量≤0.8mg/m³；苯含量≤0.09mg/m³，甲醛及苯含量符合国家标准要求。 12、电源：符合国家相关标准的要求。 13、通风控制装置：柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。通风管道口径宜采用≥Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ/T141-2017的要求。 14、配备接地装置实现完全接地。 15、装箱时柜内外的说明标识：《易燃品毒害品储存柜使用说明书》，《合格证》，《安全储存说明书》，柜门上贴有反光警示标签。 | 1 | 台 |
| 3 | 强酸碱储存柜 | | 1、规格：1650\*1090\*460mm±1%。 2、材质：采用聚丙烯(PP)材料无缝焊接而成。 3、材料厚度：≥8mm厚度板材。 4、双门/手动，≥2个可调层板。 5、配备聚丙烯防泄漏托盘，可单独取出，便于清洁，层板可根据需要调节。 6、柜门贴有醒目的“腐蚀性”警示标识。 7、可以用于各种腐蚀性化学品的存储，如硫酸，硝酸，乙酸，硫磺酸等，保护操作者及周围人群安全。 | 1 | 台 |
| 4 | 突发事件应急演练预警系统主机 | | 1、主机采用≥7寸LED显示屏触摸控制以及显示，屏幕上分区域显示当前系统时间、报警模式、设备编号、防区位置、设备在线列表以及联动报警信息； 2、功能按键：≥5个按键，分别为暴力、火灾、地震、空袭、取消报警； 3、12V电源输出：≥1路12V/1A的直流电源输出； 4、后备电池：待机时间≥10小时，工作时间≥10分钟； 5、通讯：局域网通讯，通讯距离不受限制，内置天线； 6、报警响应时间：≤3秒； 7、电源：AC220V±10%； 8、功耗：≤72W； 9、整机尺寸：≥220\*220\*60mm； 10、工作温度：-20～60℃(主电工作)； 11、存储温度：-40～80℃； 12、相对湿度：5～95%RH，无凝露； 13、具有“暴力、火灾、地震、空袭”四大突发事件报警功能，可通过对应的触摸屏按键触发警报，支持与突发事件接警云平台对接。 14、主机触发火灾警报按钮及警示语音提示：火灾警报声+（语音：“发生火灾，大家不要惊慌，请捂鼻猫腰，迅速按演习路线有序疏散到安全区域，不要推挤踩踏”）+火灾警报声；主机触发暴力袭击警报按钮及警示语音提示：110警报声+（语音：“发生暴力袭击，大家不要惊慌，请关好门窗躲避到安全区域．安保人员紧急到岗处理”）+110警报声；主机触发地震警报按钮及警示语音提示：地震警报声+（语音：“地震警报”，大家不要惊慌，请先实施紧急避险，再按演习路线有序疏散到安全区域不要推挤踩踏”）+地震警报声；主机触发空袭警报按钮及警示语音提示：空袭警报声+（语音：“空袭警报”，大家不要惊慌，迅速按演习路线有序疏散到安全区域．不要推挤踩踏”）+空袭警报声； 15、主机可通过屏幕设置当前防区信息、布防防区位置以及报警模式并将当前报警模式发送给分机； 16、可接收并响应分机触发的突发事件报警； 17、可联动声光报警器进行联动报警输出； 18、可联动多功能智慧语言提示屏进行联动报警输出； 19、具有警报声、语音疏散引导、文字显示警情和上报地点等警示功能； 20、小程序、WEB端可自动显示警报信息； 21、主机可通过连接网络，可以给设定的紧急联系人以电话、短信方式通知警情信息； 22、具有系统静默功能，用户可通过登录后台，进行参数设置，将模式切换为“禁默模式”，重要时刻可临时禁用系统警报功能； 23、具有消音复位功能，可通过触摸“取消报警”键复位并消除当前的警报信息，主机可以复位并消除所有的报警设备的警报信息； 24、具有远程管理功能，可通过小程序、WEB端进行用户管理、防区管理、设备管理等系统管理； 25、支持智慧烟感探测终端联动报警输入，可触发警报并显示报警信息和位置，可选择自动触发系统火灾报警； 26、具有备电功能，支持停电运行； 27、具有内置扬声器； 28、具有音频功放输出，可外接大功率扬声器； 29、具有音频信号输出，可外接校园广播； 30、具有12V直流电源输出，可驱动外部警报设备； 31、突发事件应急演练预警系统主机频率容限：≤20ppm、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率：≤20dBm(EIRP)、占用带宽：≤40MHz、杂散发射限制：≤-30dBm；主机通过中国国家无线电管理委员会(SRRC)强制认证，型号符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准。 | 1 | 台 |
| 5 | 高音扩音喇叭 | | 1、大功率≥50W强音扩音喇叭； | 1 | 个 |
| 6 | 专用有线户外声光闪动警灯 | | 1、与主机、分机配套使用，电压12V，电流0.8ma，≤100分贝，防水等级不低于IP55，模拟转动。 | 1 | 个 |
| 7 | 智慧烟感探测终端 | | 1、当发生火灾探测到烟雾时，突发事件应急疏散系统主机和分机应能够接受烟感探测器的警报信号，并应能触发“发生火灾”警报提示，并上传到突发事件接警云平台。 2、功能特性：烟雾探测；火灾预警；声光报警；自检测试；防潮设计；联动突发事件接警云平台进行报警；分体式设计，烟感与通讯模块无需接线，360度自由旋转安装；内置NB卡设计，避免长时间NB裸露在外灰尘与潮气带来的短路与短路造成不良；  3、性能指标：工作电源：DC3；待机电流：≤12uA；报警方式：LED&蜂鸣器；报警声强：≥85dB；防火等级：不低于V0； | 1 | 个 |
| 8 | 突发事件接警云平台 | | 功能特性： 1、系统统计显示内容：可对报警设备总数统计，包括设备在线率、设备总数、在线设备、离线设备、报警设备、预警数量以及监测时长等数据展示。设备在线列表：可展示报警设备所在空间名称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息。 2、基础数据管理 （1）信息处理：应当突发事件接警云平台电脑客户端弹出警情信息，可以进行查看具体的报警信息，并且能够对该报警信息作出上报、误报、开警号、关警号、防护、停警声等相应的处理操作。 （2）平台系统可采用云服务器部署方式，支持广域网操作和管理，学校用户支持通过电脑端或手机端完成所有的管理操作，方便学校进行账户管理； （3）学校基础数据管理：应可以对学校、组织机构、监测楼栋以及监测空间进行管理操作功能。 （4）账号管理：应可以刷新、新增系统管理员、修改管理员、删除管理员、搜索管理员账号等相应的操作。 （5）设备报警记录：应可以刷新、生成Excel、搜索、查看处理状态、警情、报警时间、联系电话、地址、设备编码、防区、设备MAC、接警人、微信接警人、处理时间、地图、监控视频、防区图、离线地图。 （6）互联功能：应可以与系统主机联接，当系统主机接收到与其相连接的系统分机、移动式报警控制器发出的报警信号时，系统主机应可以通过网线或SIM卡联网方式将报警信号传输至与其相连的突发事件接警云平台电脑客户端、手机APP软件或微信端以及Internet网页端接收到报警信息后，应可以自动弹出具体的警情信息、地图（包含经度、纬度、地址、地图位置）、电话、防区、报警时间、设备MAC等信息；接警客户端接收到报警信息后，显示报警信息的同时，自动开启播放以主机对应的警报声，方便师生、安保负责人通过警报声辩别何种突发事件来临，做出正确的应对措施。 3、应急疏散管理 （1）设备管理：应可以刷新，新增设备，生成Excel，选择、查看设备编码、设备MAC、设备状态、设备地址、防区图、监控视频、离线地图、修改设备设置、删除设备、冻结、恢复、布防、撤防、全选、设置设备内容信息、搜索等相应的操作。 （2）报警联系人：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询报警联系人，当发生应急突发事件报警时，支持以电话、短信的方式通知报警联系人。 （3）报警参数管理：对报警设备进行报警参数进行配置管理，可选择报警设备，设置相应的推送方式、推送次数以及报警联系人； （4）设备在线管理：应可以按照防区字段、报警设备类型进行分类查询，展示报警设备所在空间名称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息； （5）设备报警记录管理：应可以查询设备的报警信息，按照报警模式、报警时间、报警设备编号、报警设备类型、报警设备位置以及报警事件进行列表显示，可查询每条报警记录的具体通知记录； 4、校端突发事件应急管理数据看板  将数据通过分类统计，进行数据可视化输出，可通过一屏实现整个校园突发事件的整体概况。 （1）设备概况：设备总数、在线设备、离线设备、设备在线率； （2）数据统计分析：应将设备、设备警情记录、非法撤防记录、设备不在线记录按天、按月、按年进行统计，每种数据统计结果按照已处理、误报、撤防、布防四种情况进行分类,通过扇形图的方式进行直观呈现。 （3）设备在线记录：以列表的方式呈现时间、设备编号、设备类型、防区位置以及在线状态； （4）设备防区地图：以地图的方式呈现当前防区的位置； （5）最新报警记录：以列表的方式呈现序号、报警时间、设备编号、报警位置、报警模式、报警事件，多个报警信息进行滚动播放显示； （6）累计事件报警数统计：按照警情、演练进行分类统计，显示累计报警数、发生警情数、发生演练报警数； （7）警情事件统计：按照报警事件、报警模式进行分类统计，分别显示暴力袭击、火灾、空袭报警、地震报警发生次数； （8）警情趋势图：统计今年累计发生的警情数量，演练数量，通过柱状图按照月份进行直观统计显示。 | 1 | 套 |
| 9 | 灭火设备 | | 1、≥4KG干粉灭火器，符合安全条例，满足意外事故需要；两个灭火器和1个灭火器箱； | 1 | 套 |
| 10 | 防腐耐酸碱通风系统 | | 1、≥110W 轴流风机。 | 3 | 台 |
| 11 | 通风系统（室内） | | 1、主通风管规格：≥φ160mm/200mm，优质PVC成品管道； 2、支管道规格：≥φ110mm/160mm，优质PVC成品管道； 3、管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；（实际管径视现场情况可适当调整） | 1 | 室 |
| 12 | 安装辅件 | | 1、含固定支架、连接管、耗材等 | 1 | 室 |
| 13 | 隔断 | | 轻钢龙骨，≥120mm多层板双面外包，环保漆双面三底两面； | 12 | 平方 |
| 14 | 防盗系统 | | 1. 安装防盗门，防盗等级甲级，双机械锁。 2. 窗户加装防盗护栏。   3、安装防爆摄像头，画质≥300万像素。 | 1 | 室 |
| **化学教学仪器** | | | | | |
| **序号** | **名称** | | **规格 型号 功能** | **单位** | **数量** |
| 1 | 灭火毯 | | 玻璃纤维材质，1200 mm×1800 mm | 1 | 件 |
| 2 | 护目镜 | | 耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗，带侧光板型或封闭型 | 50 | 个 |
| 3 | 实验服 | | 可分为大、中、小号 | 50 | 件 |
| 4 | 防护面罩 | | 防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高 | 1 | 个 |
| 5 | 防毒口罩 | | E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气 | 1 | 个 |
| 6 | 防毒口罩 | | CO 型（标色：白），防止吸入一氧化碳气体 | 1 | 个 |
| 7 | 耐酸手套 | | 机械性能不低于 3 级，无破损，手套应有长度≥15 cm 的套袖 | 2 | 双 |
| 8 | 一次性乳胶手套 | | 耐酸碱 | 1 | 盒 |
| 9 | 废液分类回收桶 | | 塑料制，25 L | 3 | 个 |
| 10 | 仪器车 | | 600 mm×400 mm×800 mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60 kg | 2 | 辆 |
| 11 | 打孔器 | | 刀口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 9 mm、8 mm、7 mm、6 mm， 并配一支带柄金属通扦 | 2 | 套 |
| 12 | 打孔夹板 | | 硬木或硬塑料制 | 1 | 个 |
| 13 | 打孔器刮刀 | | 刮刀宜用65M 板制成，表面热处理，55 HRC～60 HRC，总长为 70 mm±0.5 mm，宽 14.5 mm±0.1 mm，厚1.8 mm±0.5 mm，刀口角度宜为 60°±5°，锋刃＜0.1 mm | 1 | 个 |
| 14 | 电动钻孔器 | | 钻头可拆卸，应配有 2 个以上不同孔径的钻头 | 1 | 台 |
| 15 | 托盘天平 | | 100 g，0.1 g | 25 | 台 |
| 16 | 水银温度计 | | 0 ℃～200 ℃，分度值 1 ℃，示值误差＜0.5 ℃，有保护套 | 1 | 支 |
| 17 | 酸度计 | | 笔式，pH 测量范围 0～14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂 | 10 | 台 |
| 18 | 三脚架 | | 铁制，环内径 75 mm，高 150 mm | 25 | 个 |
| 19 | 试管架 | | 木制或塑料制，8 孔，孔径 21 mm，立柱粘结牢固 | 25 | 个 |
| 20 | 试管架 | | 木制或塑料制，8 孔，孔径 25 mm | 4 | 个 |
| 21 | 试管架 | | 木制或塑料制，8 孔，孔径 35 mm | 4 | 个 |
| 22 | 量筒 | | 10 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 50 | 个 |
| 23 | 量筒 | | 25 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 50 | 个 |
| 24 | 量筒 | | 50 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 50 | 个 |
| 25 | 量筒 | | 100 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2 | 个 |
| 26 | 量筒 | | 500 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2 | 个 |
| 27 | 试管 | | Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制 | 50 | 支 |
| 28 | 试管 | | Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制 | 25 | 支 |
| 29 | 试管 | | Φ 18 mm × 180 mm 透明硼硅酸盐玻璃制 | 15 | 支 |
| 30 | 试管 | | Φ 20 mm × 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制 | 15 | 支 |
| 31 | 试管 | | Φ 32 mm × 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制 | 5 | 支 |
| 32 | 口部具支试管 | | Φ 20 mm × 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应均匀，支管连接应平滑牢固，不应有偏歪 | 10 | 支 |
| 33 | 硬质玻璃管 | | Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥ 800℃，试管两端口部应卷口 | 10 | 支 |
| 34 | 硬质玻璃管 | | Φ 20 mm × 250 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥ 800℃，试管两端口部应卷口 | 10 | 支 |
| 35 | 烧杯 | | 10 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种 | 50 | 个 |
| 36 | 烧杯 | | 25 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种 | 50 | 个 |
| 37 | 烧杯 | | 50 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种 | 50 | 个 |
| 38 | 烧杯 | | 100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种 | 50 | 个 |
| 39 | 烧杯 | | 250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种 | 50 | 个 |
| 40 | 烧杯 | | 500 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种 | 50 | 个 |
| 41 | 烧杯 | | 1000 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种 | 10 | 个 |
| 42 | 烧瓶 | | 250 mL， 圆底，透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整 | 8 | 个 |
| 43 | 烧瓶 | | 250 mL， 平底，透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶放在平台上时，应直立不摇晃、不 转动 | 8 | 个 |
| 44 | 锥形瓶 | | 100 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动 | 10 | 个 |
| 45 | 锥形瓶 | | 250 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动 | 10 | 个 |
| 46 | 集气瓶 | | 125 mL，透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30 s 不脱落 | 50 | 个 |
| 47 | 集气瓶 | | 250 mL，透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30 s 不脱落 | 25 | 个 |
| 48 | 广口瓶 | | 60 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 100 | 个 |
| 49 | 广口瓶 | | 125 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 100 | 个 |
| 50 | 广口瓶 | | 250 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 100 | 个 |
| 51 | 广口瓶 | | 500 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 25 | 个 |
| 52 | 茶色广口瓶 | | 60 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 25 | 个 |
| 53 | 茶色广口瓶 | | 250 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 25 | 个 |
| 54 | 细口瓶 | | 60 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 100 | 个 |
| 55 | 细口瓶 | | 125 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 100 | 个 |
| 56 | 细口瓶 | | 250 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 50 | 个 |
| 57 | 细口瓶 | | 500 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 50 | 个 |
| 58 | 细口瓶 | | 1000 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 10 | 个 |
| 59 | 细口瓶 | | 3000 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实， 不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 2 | 个 |
| 60 | 茶色细口瓶 | | 60 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 50 | 个 |
| 61 | 茶色细口瓶 | | 125 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 50 | 个 |
| 62 | 茶色细口瓶 | | 250 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 50 | 个 |
| 63 | 茶色细口瓶 | | 500 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 20 | 个 |
| 64 | 滴瓶 | | 30 mL，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定 | 50 | 个 |
| 65 | 滴瓶 | | 60 mL，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定 | 100 | 个 |
| 66 | 茶色滴瓶 | | 30 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定 | 25 | 个 |
| 67 | 茶色滴瓶 | | 60 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定 | 25 | 个 |
| 68 | 酒精灯 | | 150 mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯 | 50 | 个 |
| 69 | 干燥器 | | 150 mm，磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔 | 1 | 个 |
| 70 | 漏斗 | | 60 mm，直径准确，锥度适中 | 60 | 个 |
| 71 | 漏斗 | | 90 mm，直径准确，锥度适中 | 25 | 个 |
| 72 | 分液漏斗 | | 50 mL，锥型 瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔 | 5 | 个 |
| 73 | 分液漏斗 | | 50 mL，球型 瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔 | 5 | 个 |
| 74 | 三通连接管 | | T 形 Φ 7 mm～8 mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理 | 2 | 个 |
| 75 | 三通连接管 | | Y 形 Φ 7 mm～8 mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理 | 2 | 个 |
| 76 | 滴管 | | 100 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm～2 mm | 50 | 支 |
| 77 | 滴管 | | 150 mm 直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm～2 mm | 25 | 支 |
| 78 | 干燥管 | | 145 mm，单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最好有防滑脱沟槽 | 4 | 支 |
| 79 | 干燥管 | | Φ15 mm × 150 mm， U 型 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中， 球体圆润，导气管长度≥2 cm，最好有防滑脱沟槽 | 2 | 支 |
| 80 | 圆水槽 | | Φ210 mm × 110 mm 水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整， 边和口应圆滑 | 50 | 个 |
| 81 | 圆水槽 | | Φ270 mm × 140 mm 水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整， 边和口应圆滑 | 2 | 个 |
| 82 | 坩埚 | | 瓷制，30 mL，耐热≥1200 ℃，内外壁光滑，外壁涂釉，配有坩埚盖 | 3 | 个 |
| 83 | 坩埚钳 | | 200 mm，钢制，中间弯曲部分内径应在 2 cm～3 c | 60 | 个 |
| 84 | 烧杯夹 | | 钢制或不锈钢制，夹持部位应有橡胶保护套，避免与玻璃烧杯直接接触 | 2 | 个 |
| 85 | 镊子 | | 不锈钢制，平头，长 125 mm，钢板厚 1.2 mm， 前部应有防滑脱锯齿 | 60 | 个 |
| 86 | 试管夹 | | 木制或者竹制，长度≥200 mm，宽度约 20 mm， 厚度约 20 mm。试管夹闭口缝≤1 mm，开口距离≥25 mm。毡块粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径≤15 mm | 60 | 个 |
| 87 | 止水皮管夹 | | Φ 3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60º， 弹性好，不漏液 | 56 | 个 |
| 88 | 石棉网 | | 金属网尺寸≥125 mm×125 mm，0.8 mm 钢丝制成，石棉材料不易脱落，石棉网边缘钢丝应作简单处理 | 60 | 个 |
| 89 | 燃烧匙 | | 铜勺，勺直径 18 mm，深 10 mm，铁柄，柄长约300 mm，长柄和铜勺连接稳定结实 | 60 | 个 |
| 90 | 药匙 | | 长度≥13 cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料 | 100 | 个 |
| 91 | 橡胶塞 | | 000、00、0～10 号 白色，质地均匀 | 8 | kg |
| 92 | 橡胶管 | | 外径 9 mm，内径 6 mm 乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性 | 3 | kg |
| 93 | 乳胶管 | | 外径 6 mm，内径 4 mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100% | 20 | m |
| 94 | 乳胶管 | | 外径 7 mm，内径 5 mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100% | 20 | m |
| 95 | 乳胶管 | | 外径 9 mm，内径 6 mm 弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100% | 20 | m |
| 96 | 试管刷 | | Φ 12 mm 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 60 | 个 |
| 97 | 试管刷 | | Φ 18 mm 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 50 | 个 |
| 98 | 试管刷 | | Φ 32 mm 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 10 | 个 |
| 99 | 烧瓶刷 | | 250 mL 烧瓶用 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 5 | 个 |
| 100 | 烧瓶刷 | | 500 mL 烧瓶用 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 5 | 个 |
| 101 | 表面皿 | | 60 mm 无色硼硅酸盐玻璃制 | 50 | 个 |
| 102 | 表面皿 | | 100 mm 无色硼硅酸盐玻璃制 | 10 | 个 |
| 103 | 研钵 | | 60 mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙 便于研磨，外部光滑 | 30 | 个 |
| 104 | 研钵 | | 100 mm 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙 便于研磨，外部光滑 | 2 | 个 |
| 105 | 蒸发皿 | | 100 mm 瓷制，耐受温度≥800℃ | 60 | 个 |
| 106 | 蒸发皿 | | 120 mm 瓷制，耐受温度≥800℃ | 3 | 个 |
| 107 | 井穴板 | | 透明塑料，9 孔，每孔 0.7 mL，可以重复使用 | 25 | 个 |
| 108 | 井穴板 | | 透明塑料，6 孔，每孔 5 mL，配 6 个双导气管的井穴塞，可以重复使用 | 25 | 个 |
| 109 | 塑料多用滴管 | | 弹性圆筒形吸泡和一根 Φ 1 mm×120 mm 的径管连接而成，容积 4 mL，环保材料，弹性好 | 100 | 支 |
| 110 | 塑料洗瓶 | | 250 mL 或 500 mL，水嘴略向下倾斜，口径 1 mm～ 2 mm，瓶口紧实不漏气 | 60 | 个 |
| 111 | 塑料水槽 | | 250 mm×180 mm×100 mm | 50 | 个 |
| 112 | 升降台 | | 上下台面为不锈钢材质，100 mm×100 mm，台面升降范围 50 mm～150 mm | 6 | 个 |
| 113 | 酒精喷灯 | | 坐式，铜制，壶体容积≥300 mL，火焰高度为 150 mm～180 mm，火焰温度为 960 ℃±60 ℃ | 2 | 个 |
| 114 | pH广泛试纸 | | 1～14 | 25 | 本 |
| 115 | 蓝石蕊试纸 | | 标准 | 20 | 本 |
| 116 | 红石蕊试纸 | | 标准 | 20 | 本 |
| 117 | 定性滤纸 | | 快速，9 cm，100 张 | 50 | 盒 |
| 118 | 微型溶液导电实验器 | | 所需每种溶液≤3 mL | 25 | 套 |
| 119 | 气体实验微型装置 | | 含单球短管、单球长管、双球管、集气管、制气管等硬质玻璃仪器，无明显外观缺陷，规格 30 mL， 配置齐全，能组装成整套的综合性微型实验装置； 试剂瓶规格 12 mL，不少于 28 个。能完成与氧气、二氧化碳、氢气、一氧化碳等气体有关的实验，包括燃烧的条件实验 | 1 | 套 |
| **生物综合实验室** | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **技术参数、规格、功能** | **数量** | **单位** |
| 1 | 教师演示台 | | ▲1、规格：2400mm\*700mm\*850mm±10mm。 2、台面：采用≥15mm厚新型陶瓷台面。台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染釉面。釉面与胚体经高温一体烧结而成，不脱落、不脱层，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染。  3、桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。三联水嘴：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，内置成型螺纹，便于连接各类水管。 7、下水管和溢流管：水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏。 | 1 | 张 |
| 2 | 智慧互动教考终端 | | 1、整体尺寸：≥长1190mm\*宽120mm\*高211mm，终端上方进行凸起设计，四周进行倒圆角设计，正面整体采用钢化玻璃一体成型面板，密封性良好，终端中间配置≥13.3寸电容触摸真彩显示屏，显示屏分辨率：≥1920\*1080，终端两侧面板配有教师所需电源，终端上集成有2组视频采集终端位置；处理器：内置嵌入式微处理器。存储空间：不低于RAM4G+ROM32G。网络：支持2.4GHz/5GHz 双频无线WIFI连接。支持WIFI 802.11a/b/g/n/ac协议，支持蓝牙4.0及以上。教师电源：教师电源与智慧互动教考终端主机融合为一体设计，终端左侧提供220V高压电源输出、USB输出，右侧提供1组低压交直流电源输出。低压电源的操作面板采用≥1.8寸彩色液晶屏显示，可以进行低压交直流、频率信号输出控制。低压电源可以设置调节0-24V 2A直流电源输出信号，分辨率0.1V。低压电源可以设置调节0-24V 2A交流电源输出信号，分辨率1V。低压电源可以设置调节0-24V 20-100HZ频率输出信号，分辨率1HZ。空开、电源指示灯：终端面板上配置空开≥1个，作为整个教考终端的电源开关，同时防止用电过程中可以起到漏电保护的作用；终端面板上配置电源指示灯1个，用于通电开启提醒。网口、220V插座、USB接口：终端面板上可支持集成网络接口、220V插座接口、≥4个USB接口，终端可适配实验数据采集处理软件，可直接连接传感器，无需数据采集器即可进行数字化实验，并且老师在实验操作过程中，可以提供老师用电用网设备方便使用。 2、教学演示终端：与智慧互动教考终端通过阻尼轴连接行程一体，实验教学演示终端可以通过折叠的方式进行收纳。双摄：具有双摄像头，主拍摄像头从上往下俯瞰拍摄老师的实验操作，侧拍摄像头从左往右拍摄老师的实验操作；像素：≥500万 1/2.7’’CMOS；码流：支持同时输出主副码流，主码流可支持2560\*1440,1920\*1080等；RTSP并发量：支持最高6路并发，低延时同步实现录制和监考；支持PPPoE，IPv4、IPV6、TCP、UDP、DHCP、RTP、RTSP等网络协议；智能编码：支持H.264、H.265两种编码格式； 内置教学系统： 1、实验教学资源平台：  （1）同步实验教学资源：提供Saas级教学平台接入服务，将教学资源系统按照教学课程内置同步实验教学课件、教学PPT、实验教学视频以及虚拟仿真实验多种教学资源类型。 （2）资源库：提供个人资源库以及校本资源库两种，支持资源上传、编辑、管理和分享。 2、智能备课系统: （1）备课模块按照知识点，讲授点预制资源，可调用实验教学资源平台里面的资源； （2）备课系统也可以支持自己上传备课资源至备课系统，支持上传PPT文件、PDF文件、图片文件以及视频文件； 3、智能授课系统 （1）可选择备课系统中的资源进行教学授课； （2）可在授课过程中，选择教学资源平台里面的资源进行在线授课； （3）授课系统内置了电子白板功能，可使用激光笔、橡皮擦、清屏等操作； （4）支持三角板、直尺、量角器、圆规、几何等图形工具； （5）支持各类形状、放大镜功能； （6）支持矩形截图以及区域截图两种方式； （7）支持计时工具，可实现正向计时和倒计时功能；  （8）支持四线三格、元素周期表、竖式等学科工具； （9）支持实验教学过程中录屏操作。 4、实验操作演示系统  （1）老师端可联动实验教学演示终端进行教学演示，通过实验教学演示终端拍摄教师实验操作的过程，可将操作的过程展示到一体机上，学生可以通过一体机查看老师的整个实验操作过程。  （2）老师端可将实验操作的步骤自动记录存储，可以方便日后学生进行回放。  （3）支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式；  （4）支持直播画面接入大屏进行示范教学；  （5）支持录制高清示范视频，录制视频可作为探究教学资源；  智慧互动教考终端频率容限：≤20ppm、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率：≤20dBm(EIRP)、占用带宽：≤40MHz、杂散发射限制：≤-30dBm；主机通过中国国家无线电管理委员会(SRRC)强制认证，型号符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准。 | 1 | 套 |
| 3 | 实验桌 | | ▲1、规格：1200mm\*600mm\*780mm±10mm。 2、台面：采用≥20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染、抗冲击釉面。坯体一体实芯，釉面和坯体经高温一体烧结而成。 3、书包斗：整体尺寸≥400\*250\*100mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳。 4、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格：≥586\*809mm，其中上支架尺寸：≥586\*122\*46mm,下支架尺寸：≥545\*83\*55mm。立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝支架≥30mm，后端配备加固支撑梁。侧面上下支架采用≥3mm厚的铝压铸一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角自攻螺丝≥6mm\*25mm上下各两支连接固定。  5、立柱采用菱形八边型结构设计，规格：≥95mm\*41mm，厚度≥1.5mm。垂直面与斜面各有四面，正面垂直面与斜面夹角约为10度，侧面垂直面与斜面夹角约为80度。立柱外立面中间无凹槽。前横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。前后横梁尺寸：≥40\*30mm，采用前端半圆弧人体工程学设计，圆弧角度约为R18，安装螺丝处的厚度≥2mm，其它厚度为≥1.1mm。中下横梁尺寸：≥50mm\*25mm。 6、下支架脚：下支架脚两端各设置一个直径：≥8.7mm的圆形孔位，可通过拉爆螺丝与地面固定或搭配直径：≥30mm的调节脚使用。调节脚：≥10mm\*30mm国标螺杆与优质塑料一体注塑成型，承重性强。前后桌脚配有不同装饰颜色的PP脚套装饰盖。 7、背部挡水条经模具一体挤压成型，根据不同厚度的台面板配不同高度的镶入卡口挡水条。 | 24 | 张 |
| 4 | 功能柱 | | ▲1、规格：375\*235\*738mm±5mm； 2、材质：采用工程PP塑料模具一次成型，壁厚≥3mm，不变形，不扭曲，无明显裂纹、凹陷、气泡、缩水等现象。 3、结构：多功能柱由两侧功能柱身及功能柱底座组成，表面通过PVC定制贴纸装饰，无可视孔洞。底座四脚采取圆弧处理，多功能柱身分为两块，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。底座四角设计注塑隐藏式螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，表面无螺丝孔位，达到实用、美观的效果。 | 24 | 个 |
| 5 | 水槽柜 | | 1、规格：≥440mm\*600mm\*850mm；水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≥150度高温，壁厚≥4mm，具有防溢出功能。水槽后端高出水槽两侧≥50mm防止后排学生使用时水溅到前排学生身上。水槽柜为榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。柜子整体采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面相结合处理。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。 2、水槽柜带独立储物抽屉，抽屉隐藏于水槽柜检修门内，使用时打开，不用时不影响整体外观造型。同时水槽柜自带抽屉封板防止抽屉内物品外漏于水槽柜内，抽屉封板与水槽柜前端模具一体成型非二次组装。储物抽屉采用环保型ABS材料一次性注塑成型与水槽柜整体连接，尺寸：≥85mm\*120mm\*345mm，储物抽屉分为三格，每格尺寸：≥110mm\*115mm\*65mm；便于学生使用时存放不同洗涤辅助用品。 | 12 | 个 |
| 6 | 上水装置 | | 1、用于连接地面水管及水龙头，上水管两端接头采用不低于201不锈钢螺帽铜芯，外管是304钢丝+尼龙丝混编的、内管采用三元内管、角阀是钻石轮（塑料包铁）、阀芯和阀体均为铜制； | 12 | 套 |
| 7 | 下水装置 | | 1、规格:直径≥35mm\*长度≥500mm水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏； | 12 | 套 |
| 8 | 三联水嘴 | | 1、主体材料、尺寸：水龙头总整高度≥570mm。主体：采用≥ø20.5\*4mm管径的不低于黄铜制造。直管：采用≥ø20\*2mm管径的不锈钢制造。臂管：采用≥ø18\*1mm管径的不锈钢制造。鹅颈弯管：采用≥ø13\*1.0 mm管径的不锈钢制造，可360°旋转。 2、涂层: 涂层经亚光环氧树脂耐酸碱粉末涂料热固处理，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯：90°旋转，使用寿命开关要求达到≥20万次，静态最大耐压≥10 bar。 4、开关旋钮: 高密度PP，人体工学设计，手感舒适。 | 12 | 套 |
| 9 | 学生安全电源 | | 1、ABS 翻转式电源盒，可放置在实验台两侧，书包盒中间，也可置于台面，实验和安装都非常方便。 2、配置≥2组220V国标5孔插座，保险丝保护，工作指示。具有火线关断开关。 3、电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的面板，标识清楚。 | 24 | 套 |
| 10 | 教师总控电源 | | 1、产品外壳采用镀锌板折弯焊接成型，表面喷塑，电源面板表面贴面膜，有漏电总开关、交流220V五孔带防护插座、教师用低压调整单元、学生用控制单元，低压交直流电压、40A倒计时时间均采用二位半数显表头显示。 2、直流稳压输出：标准电压：1.5V～12V，可输出到16V，无极可调，每0.1V递增。额定电流：2A。负载特性：交流输入电压在198V～242V之间变化，在额定电流输出时电压变化≤0.2V，在交流输入220V时，纹波电压≤3mV。 3、交流稳压输出：标准电压：2V～12V，可输出0V～16V，每0.5V步进调整，自动稳压。额定电流：5A。负载特性：交流输入在220V不变时，负载电流在0至额定电流范围内变化，输出各档电压变化量±0.5V。 4、直流40A大电流：当负载大于10A时，10秒内负载自动关断，并有倒计时时间显示。 5、过载保护：当直流输出过载或短路时，自动进入恒流状态。当低压交直流长时间处在过载或短路状态下。电源自动关机。 6、电源低压交直流电压二位半数字显示，显示精度0.1V。所显示的是实际输出电压。 7、学生交流220V输出分4路，每路输出独立工作。 8、变压器输入端设有过载自恢复保护。 9、设有总电源漏电保护开关。低压交直流输出采用全铜香蕉插座，教师用五孔插座带安全防护。 | 1 | 套 |
| 11 | 学生凳 | | 1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径295mm±5mm，中间有内弧造型，深度为10mm±2mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥4mm厚，直径225mm±5mm的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸。 2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸：≥16mm\*32mm\*1.2mm，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。 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。 4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。 | 48 | 条 |
| 12 | 教师低背椅 | | 1、尺寸：W440mm\*D440mm\*H550mm±1% 2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有踏脚垫，磨砂界面； 3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长≥389mm\*宽≥352mm\*高≥149mm，椅背提手设计（提手规格：182mm\*36mm±1%），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。 4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，注塑包胶成型。 5、工艺：钢管直径≥22mm，壁厚≥1.8mm 6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸：40mm\*19mm±1%，后防滑脚垫尺寸：73mm\*22mm±1%，脚垫材质为PP塑料材质。 | 1 | 条 |
| 13 | 光源系统 | | 1、外壳材料：工程塑料。 2、功率：≥7W。 3、灯管：LED发光。 4、投射角度：≥180度，可调节。 5、额定功率：AC 220V。 | 25 | 套 |
| 14 | 洗眼器 | | 1、主体：高度≥320mm，不低于加厚H59铜质,符合YS/T910-2013黄铜中铜量的测定碘量法,铜含量；铜含量≥59.3%。 2、涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射； 3、洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和,去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量≥11.4升/分钟并维持冲洗至少15分钟 4、防尘盖：PP材质，设置防尘盖,使用时自动被水冲开； 5、开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在1秒钟内快速启动，启闭方便； 6、控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭； 7、软管：供水软管长度≥1.4米，软性PVC管外覆不锈钢网,外层包裹PE管，有效防止生锈、磨损、划手； | 1 | 套 |
| 15 | 电气线路耗材及安装 | | 地面改造并修复，铺设PVC地胶。1、主线采用≥3\*4²铜芯线接到教师电源上，学生端分支采用≥3\*2.5mm²铜芯线和≥2\*1.5mm²铜芯线，穿入≥φ25mmPVC电线管中，配合直接、管卡、电工胶布等。每个电源接口位置预留电线长度约1000mm，使每个学生桌之间串联起来接入学生电源。 | 1 | 室 |
| 16 | 给、排水系统耗材及安装 | | 地面改造并修复，铺设PVC地胶。1、主线采用≥3\*4²铜芯线接到教师电源上，学生端分支采用≥3\*2.5mm²铜芯线和≥2\*1.5mm²铜芯线，穿入≥φ25mmPVC电线管中，配合直接、管卡、电工胶布等。每个电源接口位置预留电线长度约1000mm，使每个学生桌之间串联起来接入学生电源。 | 1 | 室 |
| 17 | 文化改造 | | 后墙文化墙，墙面文化挂画，符合学科文化特点。 | 2 | 室 |
| 18 | 顶面吊顶 | | 1、标高放线在墙的四周弹出标高水平线2、安装主龙骨，安装边龙骨，安装‌U型铝方通龙骨3、‌方通吊顶面板安装在空间的中心位置拉一条基准线，基准线与次龙骨的方向垂直，从基准线开始向两侧安装面板。将铝格栅（50\*50mm）放地上组拼完整后，再将铝格栅扣进龙骨相应的齿里。 | 1 | 室 |
| **生物准备室** | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **技术参数、规格、功能** | **数量** | **单位** |
| 1 | 准备边台 | | ▲1、规格：3000mm\*750mm\*780mm±1%。 2、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，耐高温、耐腐蚀； 3、整柜体说明：外壳采用≥1.0mm优质冷轧钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强，预留有两个位置。 4、铰链：阻尼铰链； 5、调整脚说明：采用直径≥φ10mm注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为0-30mm。 6、工艺说明：所有钢板焊接经环氧树脂粉喷图后，目视平整无焊点。所有水、电、气路要求安全、适用，并隐藏式安装。在柜体后背板设维修孔。 7、下部柜体，门板：采用≥1.0mm冷轧钢板（双层），无焊连接，可拆卸带减震垫。经数控加工、剪裁、定位打孔、折弯焊接成型，酸洗磷化后喷涂环氧树脂粉末，高温烘烤固化。 | 1 | 张 |
| 2 | 中央台试剂架 | | ▲1、规格：≥2200\*300\*750mm； 2、双层，分两段，立柱采用≥80mm\*42mm\*1.2mm的铝镁合金专用型材，挡条采用≥40mm\*15mm\*1mm的铝镁合金专用型材，支撑件采用≥1.2mm厚的冷轧钢板冲压成型； 3、支撑件用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，可以上下自由调节； 4、金属件外喷纯环氧树脂，高温固化； 5、固定件采用≥4mm厚的专用合金件 ，充分保证试剂架安装后的稳定性； 6、电源插座：≥6只5孔10A防溅插座，电源盒采用防溅结构； 7、试剂架的上端和下端与台面连接的地方，分别采用工程塑料成型的立柱盖和立柱套； 8、试剂架的螺丝均采用不锈钢螺丝 ，层板采用≥8mm钢化玻璃。 | 1 | 套 |
| 3 | 滴水架 | | 1、材质:高密度PP。 ▲2、尺寸：≥550\*400\*120mm，≥27支滴水棒。 3、底部托盘中间设有排水孔。 4、可拆卸式滴水棒，方便使用。 | 1 | 组 |
| 4 | 上水装置 | | 1、用于连接地面水管及水龙头，上水管两端接头采用不低于201不锈钢螺帽铜芯，外管是304钢丝+尼龙丝混编的、内管采用三元内管、角阀是钻石轮（塑料包铁）、阀芯和阀体均为铜制； | 1 | 套 |
| 5 | 下水装置 | | 1、规格:直径≥35mm\*长度≥500mm水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏； | 1 | 套 |
| 6 | 三联水嘴 | | 1、主体材料、尺寸：水龙头总整高度≥570mm。主体：采用≥ø20.5\*4mm管径的不低于黄铜制造。直管：采用≥ø20\*2mm管径的不锈钢制造。臂管：采用≥ø18\*1mm管径的不锈钢制造。鹅颈弯管：采用≥ø13\*1.0 mm管径的不锈钢制造，可360°旋转。 2、涂层: 涂层经亚光环氧树脂耐酸碱粉末涂料热固处理，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯：90°旋转，使用寿命开关要求达到≥20万次，静态最大耐压≥10 bar。 4、开关旋钮: 高密度PP，人体工学设计，手感舒适。 | 1 | 套 |
| 7 | 洗眼器 | | ▲1、主体：高度≥320mm，不低于加厚H59铜质,符合YS/T910-2013黄铜中铜量的测定碘量法,铜含量；铜含量≥59.3%。 2、涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射； 3、洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和,去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量≥11.4升/分钟并维持冲洗至少15分钟 4、防尘盖：PP材质，设置防尘盖,使用时自动被水冲开； 5、开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在1秒钟内快速启动，启闭方便； 6、控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭； 7、软管：供水软管长度≥1.4米，软性PVC管外覆不锈钢网,外层包裹PE管，有效防止生锈、磨损、划手； | 1 | 套 |
| 8 | 器材架 | | ▲1、整体规格：L2000mm\*D600mm\*H2000mm±10mm（节/组的尺寸），≥4层双面存取。每层架间距离可均匀调整。 2、材料：层板由优质钢板折弯冲压制成，立柱为货架专用C型钢材，尺寸：≥40mm\*60mm 3、生产工艺：喷塑前经脱脂、酸洗、磷化。表面喷涂环保塑粉。喷塑冲击力≥4N/m，附着力不低于2级要求。载荷；搁板每层承重≥200Kg，每架≥800Kg，层距可调。 4、整体要求：组件连接紧密牢固，无松动摇晃，边缘光滑，无毛刺，书架底脚无尖锐棱角，表面喷涂均匀。 | 1 | 组 |
| 9 | 仪器车 | | ▲1、规格：650mm\*400mm\*900mm±10mm。 2、仪器车应分为2层，层间距不小于300mm。 3、车架用直径不小于20\*20mm方管制成、壁厚不小于0.5mm的不锈钢管制成，架高不低于800mm。 4、车架脚安装有不小于φ50mm、厚≥15mm转动灵活的万向轮。 5、车隔板为不薄于0.5mm的不锈钢制成。 6、整车安装好后应载重≥50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。 | 1 | 辆 |
| 10 | PP仪器柜 | | ▲1、规格：1000mm\*500mm\*2100mm±10mm 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作透明可视。 5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃。 6、层板：配三块活动层板（上柜二块，下柜一块），每块层板尺寸为≥943mm\*455mm，厚度为≥28mm，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根≥1.2mm厚方管，承重不低于20公斤。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 8、柜体预留通风孔，可以与通风管路连接。 | 10 | 组 |
| 11 | PP药品柜 | | ▲1、规格：1000mm\*500mm\*2100mm±10mm 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做哑光处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作透明可视。 5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃。 6、层板：配三块活动层板（上柜二块，下柜一块），每块层板尺寸为≥943mm\*455mm，厚度为≥28mm，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根≥1.2mm厚方管，承重不低于20公斤。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 8、柜体预留通风孔，可以与通风管路连接。 9、阶梯：配二块阶梯；整体PP材料一体注塑成型（非二次焊接或者拼接）,牢固耐用，一共两层，每层高度约60mm，宽度约112mm，同层板组成三层阶梯。 | 3 | 组 |
| 12 | 标本柜 | | ▲1、柜体尺寸：1000（宽）\*500（深）\*2000mm（高）±10mm。 ▲2、上柜柜体：1000（宽）\*500（深）\*1400mm（高）±10mm，上柜柜体由铝合金框架和透明玻璃组装而成，能够完全观其内部陈列标本。柜体框架采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过ABS专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝型材框架分2种组成，横截面外径分别为：≥27\*37mm和≥37\*37mm，壁厚≥1.2mm，型材有两道卡槽，卡槽深≥10mm，卡槽宽≥5mm。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体玻璃相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体玻璃与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉沫喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 3、层板托：层板托通过内置三卡锁与上柜框架卡槽固定，可自由调节高度。承重性好，升降方便，解决了原来玻璃层板容易向前倾摔倒的缺点。 4、下柜柜体：1000（宽）\*500（深）\*600mm（高）±10mm。采用≥16mm厚防潮三聚氰胺双面贴面板，所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边。 5、下柜柜门：下部为整体木门，木框和木门材料与衬板相同。 6、层板：设置≥2块可上下升降调节活动搁板，搁板采用活动白玻(厚度≥8mm磨边)。 7、柜脚：采用特制模具ABS注塑脚垫，防水及防潮，有效使设备寿命延长。 | 2 | 组 |
| **生物教学仪器** | | | | | |
| **序号** | **名称** | | **规格 型号 功能** | **单位** | **数量** |
| 1 | 简易急救箱 | | 箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度≥30 cm）等 | 1 | 个 |
| 2 | 仪器车 | | 600 mm×400 mm×800 mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60 kg | 2 | 辆 |
| 3 | 整理箱 | | PP 材质，储存及分发试剂用 | 5 | 个 |
| 4 | 大托盘 | | 400 mm×300 mm×60 mm | 50 | 个 |
| 5 | 小托盘 | | 300 mm×200 mm×40 mm | 50 | 个 |
| 6 | 实验用品提篮 | | 木制，配有提手，490 mm×360 mm×290 mm | 2 | 个 |
| 7 | 托盘天平 | | 200 g，0.2 g | 25 | 台 |
| 8 | 水银温度计 | | 0 ℃～ 200 ℃，分度值 1 ℃， 示值误差＜0.5 ℃，有保护套 | 5 | 支 |
| 9 | 干湿球温度计 | | -25 ℃～50 ℃，分度值 0.2 ℃；测量湿度0%～100% | 25 | 个 |
| 10 | 解剖器 | | 不锈钢材料，7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针 | 90 | 套 |
| 11 | 解剖盘 | | 260 mm×200 mm×30 mm，蜡盘 | 90 | 个 |
| 12 | 骨剪 | | 不锈钢材料，130 mm | 1 | 把 |
| 13 | 镊子 | | 尖头，140 mm | 90 | 把 |
| 14 | 研磨过滤器 | | 容量 20 mL | 25 | 个 |
| 15 | 试管架 | | 木质或塑料质，8 孔，孔径 21 mm，立柱黏结牢固 | 90 | 个 |
| 16 | 生物体的结构层次 | | 包括显微镜、细胞的一般结构、单细胞生物、植物细胞分裂、动物细胞分裂、人体的基本组织、植物的基本组织等 | 4 | 套 |
| 17 | 生物与环境 | | 包括生态系统的组成、不同类型的生态系统等 | 4 | 套 |
| 18 | 生物圈中的绿色植物 | | 包括植物种子结构及其萌发、芽的结构、植物的根、植物的花、果实的结构及来源示意图、双子叶木本植物的茎、单子叶植物的茎、植物茎中的输导组织、植物的叶片等 | 4 | 套 |
| 19 | 生物圈中的人 | | 包括人体的消化系统、血液、血管、人体血液循环系统、心脏、人体的泌尿系统、肾结构及尿的形成过程、皮肤、人体神经系统、人脑结构、脊髓与反射、眼球与视觉、耳与听觉、嗅觉和味觉、人体主要内分泌腺等 | 4 | 套 |
| 20 | 动物的运动和行为 | | 包括鲫鱼结构、家鸽结构、家兔结构、人体骨骼、脊柱和关节等 | 4 | 套 |
| 21 | 生物的生殖、发育和遗传 | | 包括男女性生殖系统、人生殖发育过程示意图、生男生女图解、蝗虫生活史、家蚕生活史、青蛙生活史、生物无性生殖等 | 4 | 套 |
| 22 | 生物多样性 | | 包括细菌、病毒、真菌、细菌病毒与真菌大小比较、藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、动物拟态、食草动物和食肉动物牙的比较、生物进化树等 | 4 | 套 |
| 23 | 中学生物显微图谱 | | 包括动物、植物、微生物等符合初中生物学教学需求的玻片标本在显微镜下真实的拍摄图片，所示的组织结构应完整清楚 | 1 | 套 |
| 24 | 量筒 | | 10 mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 25 | 个 |
| 25 | 量筒 | | 50 mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 25 | 个 |
| 26 | 量筒 | | 100 mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 25 | 个 |
| 27 | 量筒 | | 500 mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20 ℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2 | 个 |
| 28 | 试管 | | Φ 12 mm×70 mm，透明硼硅酸盐玻璃制 | 30 | 支 |
| 29 | 试管 | | Φ 15 mm×150 mm，透明硼硅酸盐玻璃制 | 60 | 支 |
| 30 | 烧杯 | | 50 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10 mm，并应采用容量差值较大的一种 | 90 | 个 |
| 31 | 烧杯 | | 100 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10 mm，并应采用容量差值较大的一种 | 30 | 个 |
| 32 | 烧杯 | | 250 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10 mm，并应采用容量差值较大的一种 | 30 | 个 |
| 33 | 烧杯 | | 500 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10 mm，并应采用容量差值较大的一种 | 30 | 个 |
| 34 | 锥形瓶 | | 100 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动 | 25 | 个 |
| 35 | 锥形瓶 | | 250 mL，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动 | 30 | 个 |
| 36 | 广口瓶 | | 125 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 30 | 个 |
| 37 | 广口瓶 | | 500 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 30 | 个 |
| 38 | 细口瓶 | | 250 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 5 | 个 |
| 39 | 细口瓶 | | 500 mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动 | 5 | 个 |
| 40 | 滴瓶 | | 30 mL，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定 | 90 | 个 |
| 41 | 滴瓶 | | 60 mL，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽， 吸放弹性好，开口直径 6 mm，与滴管口套合牢固稳定 | 90 | 个 |
| 42 | 茶色滴瓶 | | 30 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶 帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm， 与滴管口套合牢固稳定 | 90 | 个 |
| 43 | 茶色滴瓶 | | 60 mL，黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶 帽，吸放弹性好，开口直径 6 mm， 与滴管口套合牢固稳定 | 90 | 个 |
| 44 | 培养皿 | | 60 mm，玻璃薄厚均匀、耐高温高压 | 90 | 套 |
| 45 | 培养皿 | | 90 mm，玻璃薄厚均匀、耐高温高压 | 90 | 套 |
| 46 | 漏斗 | | 60 mm，直径准确，锥度适中 | 25 | 个 |
| 47 | 滴管 | | 100 mm，直形，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm～2 mm | 100 | 支 |
| 48 | 玻璃钟罩 | | Φ 150 mm×280 mm，玻璃壁厚度＞3 mm | 2 | 个 |
| 49 | 载玻片 | | 无色透明，平整 | 30 | 盒 |
| 50 | 盖玻片 | | 无色透明，平整 | 30 | 包 |
| 51 | 酒精灯 | | 150 mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色；灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5 mm；玻璃灯罩应磨口；瓷灯头应为白色， 完全覆盖灯口，表面无缺陷，配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯 | 90 | 个 |
| 52 | 玻璃棒 | | Φ 3 mm～Φ 4 mm，粗细均匀 | 1 | kg |
| 53 | 试管夹 | | 木制或竹制，长度≥200 mm，宽度 20 mm，厚度 20 mm；试管夹闭口缝≤1 mm，开口距≥25 mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径≤15 mm | 90 | 把 |
| 54 | 止水皮管夹 | | Φ 3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60º， 弹性好，不漏液 | 25 | 个 |
| 55 | 陶土网 | | 功能等同于石棉网，尺寸≥125 mm×125 mm， 耐火材料为陶土 | 90 | 个 |
| 56 | 燃烧匙 | | 铜勺，勺Φ 18 mm，深 10 mm，铁柄，柄长 300 mm， 长柄和铜勺连接稳定结实 | 25 | 把 |
| 57 | 药匙 | | 长度≥13 cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料 | 25 | 把 |
| 58 | 橡胶塞 | | 000、00、0～10 号，白色，质地均匀 | 1 | kg |
| 59 | 橡胶管 | | 外径 9 mm，内径 6 mm，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性 | 1 | kg |
| 60 | 试管刷 | | Φ 12 mm，手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 90 | 个 |
| 61 | 试管刷 | | Φ 18 mm，手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 25 | 个 |
| 62 | 研钵 | | 100 mm，瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑 | 25 | 个 |
| 63 | 记数载玻片（计数板） | | 计数区边长为 1 mm，由 400 个小方格组成 | 13 | 片 |
| 64 | 字母装片 | | “e”或“b”，多重染色 | 90 | 片 |
| 65 | 放大镜 | | 手持式，有效通光孔径≥40 mm，5 倍 | 90 | 个 |
| 66 | 口腔上皮细胞装片 | | 细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰 | 90 | 片 |
| 67 | 洋葱鳞片叶表皮装片 | | 细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰 | 90 | 片 |
| 68 | 蚕豆叶下表皮装片 | | 细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰， 保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶绿体 | 90 | 片 |
| 69 | 动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片) | | 应明显显示处于分裂中的三个时期，即前期、中期、后期或中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，纺锤丝隐约可见；中期、后期的中心体应清晰可辨，染色体、细胞核、中心体应着色明显，细胞质色淡 | 90 | 片 |
| 70 | 植物细胞有丝分裂切片 | | 洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡 | 90 | 片 |
| 71 | 植物根尖纵切 | | 应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区， 应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等 | 25 | 片 |
| 72 | 导管、筛管结构模型 | | 显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然 | 1 | 件 |
| 73 | 植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用演示器 | | 由透明的有机透明容器，漏斗、上盖板、试管及试管架组合而成 | 4 | 套 |
| 74 | 人体半身模型 | | 自然大，橡胶制，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统 | 1 | 件 |
| 75 | 小肠切片 | | 应能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺， 粘膜下层、肌层和浆膜等 | 25 | 片 |
| 76 | 肺泡模型 | | 应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉、平滑肌、弹性纤维等结构特征 | 1 | 件 |
| 77 | 人体呼吸运动模型 | | 电动式，通过胸骨、肋、肺、气管、膈等模型部件，结合动力驱动组成呼吸运动模型的运行系统，应能模拟人体呼吸运动过程 | 1 | 件 |
| 78 | 膈肌运动模拟器 | | 高度 250 mm±15 mm，宽度或直径 220 mm±15 mm， 膈的直径（或长径）≥170 mm；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺（或肺泡）等结构 | 1 | 件 |
| 79 | 人血涂片 | | 染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象 | 90 | 片 |
| 80 | 动静脉血管横切 | | 取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整 | 25 | 片 |
| 81 | 心脏解剖模型 | | 自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室 | 4 | 件 |
| 82 | 心搏与血液循环模型 | | 动态演示心动周期及大小循环，心壁可收缩及瓣膜可启闭 | 1 | 件 |
| 83 | 听诊器 | | 教学用 | 4 | 个 |
| 84 | 血压计 | | 汞柱式，带听诊器 | 9 | 个 |
| 85 | 男性泌尿生殖系统模型 | | 自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜 | 1 | 件 |
| 86 | 女性泌尿生殖系统模型 | | 自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜 | 1 | 件 |
| 87 | 肾单位、肾小体模型 | | 肾单位模型≥400 mm×240 mm，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径≥100 mm， 半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等 | 1 | 件 |
| 88 | 肾脏纵切 | | 应能看清经过肾门的肾脏整体纵断面，并区分皮质、髓质和皮质外的被膜 | 5 | 片 |
| 89 | 尿的形成动态模型 | | 应清晰显示 1 个肾单位和集合管，以及小叶间动脉、小叶间静脉和包绕在肾小管周围的球后毛细血管网等组成的模式结构，能动态显示滤过和重吸收的过程 | 1 | 件 |
| 90 | 眼球解剖模型 | | 6 倍自然大，应采用硬质热塑性塑料制作，角膜、虹膜应完整显示，两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下，各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然 | 4 | 件 |
| 91 | 眼球仪 | | 由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成 | 1 | 件 |
| 92 | 耳解剖模型 | | 6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构 | 1 | 件 |
| 93 | 脑解剖模型 | | 自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位 | 1 | 件 |
| 94 | 人体骨骼模型 | | 850 mm，各部分骨的形态特征，应正确清晰， 富有真实感，骨缝应清楚，骨性鼻腔，眶及所有孔，管、沟、裂显示应正确自然 | 1 | 件 |
| 95 | 人体肌肉模型 | | 850 mm 全身，示浅层肌及部分深层肌 | 1 | 件 |
| 96 | 肘关节活动模型 | | 附肩胛骨 | 1 | 件 |
| 97 | 兔骨骼标本 | | 干制 | 1 | 盒 |
| 98 | 鱼骨骼标本 | | 干制 | 1 | 盒 |
| 99 | 蛙骨骼标本 | | 干制 | 1 | 盒 |
| 100 | 鸽骨骼标本 | | 干制 | 1 | 盒 |
| 101 | 精子涂片 | | 应能看清精子头、颈和尾三部 | 5 | 片 |
| 102 | 家蚕生活史标本 | | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 103 | 蝗虫生活史标本 | | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 104 | 蜜蜂生活史标本 | | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 105 | 菜粉蝶生活史标本 | | 干制或包埋 | 1 | 盒/块 |
| 106 | 蛙发育顺序标本 | | 浸制或包埋 | 1 | 瓶/块 |
| 107 | 正常人染色体装片 | | 多重染色 | 25 | 片 |
| **物理综合实验室** | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **技术参数、规格、功能** | **数量** | **单位** |
| 1 | 教师演示台 | | ▲1、规格：2400mm\*700mm\*850mm±10mm。 2、台面：采用≥15mm厚新型陶瓷台面。台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染釉面。釉面与胚体经高温一体烧结而成，不脱落、不脱层，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染。 3、桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。三联水嘴：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，内置成型螺纹，便于连接各类水管。 7、下水管和溢流管：水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏。 | 1 | 张 |
| 2 | 智慧互动教考终端 | | 1、整体尺寸：≥长1190mm\*宽120mm\*高211mm，终端上方进行凸起设计，四周进行倒圆角设计，正面整体采用钢化玻璃一体成型面板，密封性良好，终端中间配置≥13.3寸电容触摸真彩显示屏，显示屏分辨率：≥1920\*1080，终端两侧面板配有教师所需电源，终端上集成有2组视频采集终端位置；处理器：内置嵌入式微处理器。存储空间：不低于RAM4G+ROM32G。网络：支持2.4GHz/5GHz 双频无线WIFI连接。支持WIFI 802.11a/b/g/n/ac协议，支持蓝牙4.0及以上。教师电源：教师电源与智慧互动教考终端主机融合为一体设计，终端左侧提供220V高压电源输出、USB输出，右侧提供1组低压交直流电源输出。低压电源的操作面板采用≥1.8寸彩色液晶屏显示，可以进行低压交直流、频率信号输出控制。低压电源可以设置调节0-24V 2A直流电源输出信号，分辨率0.1V。低压电源可以设置调节0-24V 2A交流电源输出信号，分辨率1V。低压电源可以设置调节0-24V 20-100HZ频率输出信号，分辨率1HZ。空开、电源指示灯：终端面板上配置空开≥1个，作为整个教考终端的电源开关，同时防止用电过程中可以起到漏电保护的作用；终端面板上配置电源指示灯1个，用于通电开启提醒。网口、220V插座、USB接口：终端面板上可支持集成网络接口、220V插座接口、≥4个USB接口，终端可适配实验数据采集处理软件，可直接连接传感器，无需数据采集器即可进行数字化实验，并且老师在实验操作过程中，可以提供老师用电用网设备方便使用。 2、教学演示终端：与智慧互动教考终端通过阻尼轴连接行程一体，实验教学演示终端可以通过折叠的方式进行收纳。双摄：具有双摄像头，主拍摄像头从上往下俯瞰拍摄老师的实验操作，侧拍摄像头从左往右拍摄老师的实验操作；像素：≥500万 1/2.7’’CMOS；码流：支持同时输出主副码流，主码流可支持2560\*1440,1920\*1080等；RTSP并发量：支持最高6路并发，低延时同步实现录制和监考；支持PPPoE，IPv4、IPV6、TCP、UDP、DHCP、RTP、RTSP等网络协议；智能编码：支持H.264、H.265两种编码格式；  内置教学系统： 1、实验教学资源平台：  （1）同步实验教学资源：提供Saas级教学平台接入服务，将教学资源系统按照教学课程内置同步实验教学课件、教学PPT、实验教学视频以及虚拟仿真实验多种教学资源类型。 （2）资源库：提供个人资源库以及校本资源库两种，支持资源上传、编辑、管理和分享。 2、智能备课系统: （1）备课模块按照知识点，讲授点预制资源，可调用实验教学资源平台里面的资源； （2）备课系统也可以支持自己上传备课资源至备课系统，支持上传PPT文件、PDF文件、图片文件以及视频文件； 3、智能授课系统 （1）可选择备课系统中的资源进行教学授课； （2）可在授课过程中，选择教学资源平台里面的资源进行在线授课； （3）授课系统内置了电子白板功能，可使用激光笔、橡皮擦、清屏等操作； （4）支持三角板、直尺、量角器、圆规、几何等图形工具； （5）支持各类形状、放大镜功能； （6）支持矩形截图以及区域截图两种方式； （7）支持计时工具，可实现正向计时和倒计时功能；  （8）支持四线三格、元素周期表、竖式等学科工具； （9）支持实验教学过程中录屏操作。 4、实验操作演示系统  （1）老师端可联动实验教学演示终端进行教学演示，通过实验教学演示终端拍摄教师实验操作的过程，可将操作的过程展示到一体机上，学生可以通过一体机查看老师的整个实验操作过程。  （2）老师端可将实验操作的步骤自动记录存储，可以方便日后学生进行回放。  （3）支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式；  （4）支持直播画面接入大屏进行示范教学；  （5）支持录制高清示范视频，录制视频可作为探究教学资源；  智慧互动教考终端频率容限：≤20ppm、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率：≤20dBm(EIRP)、占用带宽：≤40MHz、杂散发射限制：≤-30dBm；主机通过中国国家无线电管理委员会(SRRC)强制认证，型号符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准 | 1 | 套 |
| 3 | 实验桌 | | ▲1、规格：1200mm\*600mm\*780mm±10mm。 2、台面：采用≥20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染、抗冲击釉面。坯体一体实芯，釉面和坯体经高温一体烧结而成。3、书包斗：整体尺寸≥400\*250\*100mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳。 4、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格：≥586\*809mm，其中上支架尺寸：≥586\*122\*46mm,下支架尺寸：≥545\*83\*55mm。立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝支架≥30mm，后端配备加固支撑梁。侧面上下支架采用≥3mm厚的铝压铸一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角自攻螺丝≥6mm\*25mm上下各两支连接固定。 5、立柱采用菱形八边型结构设计，规格：≥95mm\*41mm，厚度≥1.5mm。垂直面与斜面各有四面，正面垂直面与斜面夹角约为10度，侧面垂直面与斜面夹角约为80度。立柱外立面中间无凹槽。前横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。前后横梁尺寸：≥40\*30mm，采用前端半圆弧人体工程学设计，圆弧角度约为R18，安装螺丝处的厚度≥2mm，其它厚度为≥1.1mm。中下横梁尺寸：≥50mm\*25mm。 6、下支架脚：下支架脚两端各设置一个直径：≥8.7mm的圆形孔位，可通过拉爆螺丝与地面固定或搭配直径：≥30mm的调节脚使用。调节脚：≥10mm\*30mm国标螺杆与优质塑料一体注塑成型，承重性强。前后桌脚配有不同装饰颜色的PP脚套装饰盖。 7、背部挡水条经模具一体挤压成型，根据不同厚度的台面板配不同高度的镶入卡口挡水条。 | 24 | 张 |
| 4 | 功能柱 | | ▲1、规格：375\*235\*738mm±5mm； 2、材质：采用工程PP塑料模具一次成型，壁厚≥3mm，不变形，不扭曲，无明显裂纹、凹陷、气泡、缩水等现象。 3、结构：多功能柱由两侧功能柱身及功能柱底座组成，表面通过PVC定制贴纸装饰，无可视孔洞。底座四脚采取圆弧处理，多功能柱身分为两块，塑料注塑模一次性成型,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。底座四角设计注塑隐藏式螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，表面无螺丝孔位，达到实用、美观的效果。 | 24 | 个 |
| 5 | 学生电源 | | 1.学生电源应采用独立变压器的嵌入式受控电源。 2.学生电源显示交直流电压。学生电源既能独立操作，也能被教师控制。 3.学生低压交流电源电压为0V-30V/2A分辨率为1V。具备自动过载保护功能。 4.学生低压直流电源电压为0V-30V/2A，分辩率为0.1V。要测试1.2V到零V的电压应0.1V可调。 5.学生电源被教师控制及锁定后，不能被操作。 6.液晶显示屏采用≥1.7寸LCD屏，数字显示交流、直流电流。 7.配置1组220V国标5孔插座。保险过载保护。  8、学生电源应符合GB/T26125-2011《电子电气产品六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)》、GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》、《电器电子产品有害物质限制使用自愿性认证实施规则》、《达标管理目录限用物质应用例外清单》等相关要求。 | 24 | 个 |
| 6 | 教师电源 | | 1、显示及输入端选用≥7寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。 2、教师电源能通过本地登陆和远程身份验证登陆，本地登陆能通过指定的密码进行登陆系统，远程身份验证能登陆通过输入教师账号和密码进行远程服务端身份验证，验证通过后能登陆系统。 3、可实现定时关机功能，定时关机时间可以教师据任务要求按需设设定。 4、教师自用低压交流电源电压为0V-30V/3A，分辩率为1V。具备自动过载保护功能。 5、教师自用低压直流电源电压为0V-30V/4A，分辩率为0.1V。 6、教师电源分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能，支持对学生电源进行开关机操作。 7、教师电源可远程控制学生电源的开关，分4组控制。 8、教师电源应符合GB/T26125-2011《电子电气产品六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)》、GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》、《电器电子产品有害物质限制使用自愿性认证实施规则》、《达标管理目录限用物质应用例外清单》等相关要求 | 1 | 台 |
| 7 | 教师电源监测管理云平台 | | 1、电源配置教师电源监测管理云平台，用于教师端对教师电源进行设备管理，实验数据监测管理，异常信息监测管理。 2、用户管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权。 3、角色管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询角色等相应的操作，并给不同的角色赋予不同的系统功能授权。 4、空间管理：应可以刷新、新增学校区域、修改学校区域、删除学校区域以及搜索学校区域等相应的操作。 5、主控电源管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询主控电源数据。 6、异常告警管理：应可以查看主控电源异常情况（短路或者过载），并支持Excel数据导出。 7、操作日志管理：应可以查看教师在实验教学过程中的操作过程，便于数据异常的操作追溯，并支持Excel数据导出。 8、教师电源数据管理：应可以查看实验教学过程中的教学电源数据（教师电流和电压），便于实验教学数据的整理，并支持Excel数据导出。 9、统计分析模块：应可以统计分析设备使用率。 | 1 | 套 |
| 8 | 学生凳 | | 1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径295mm±5mm，中间有内弧造型，深度为10mm±2mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥4mm厚，直径225mm±5mm的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸。 2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸：≥16mm\*32mm\*1.2mm，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。 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。 4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。 | 48 | 条 |
| 9 | 教师低背椅 | | ▲1、尺寸：W440mm\*D440mm\*H550mm±1% 2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有踏脚垫，磨砂界面； 3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长≥389mm\*宽≥352mm\*高≥149mm，椅背提手设计（提手规格：182mm\*36mm±1%），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。 4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，注塑包胶成型。 5、工艺：钢管直径≥22mm，壁厚≥1.8mm 6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸：40mm\*19mm±1%，后防滑脚垫尺寸：73mm\*22mm±1%，脚垫材质为PP塑料材质。 | 1 | 条 |
| 10 | 电气线路耗材及安装 | | 地面改造并修复，铺设PVC地胶。1、主线采用≥3\*4²铜芯线接到教师电源上，学生端分支采用≥3\*2.5mm²铜芯线和≥2\*1.5mm²铜芯线，穿入≥φ25mmPVC电线管中，配合直接、管卡、电工胶布等。每个电源接口位置预留电线长度约1000mm，使每个学生桌之间串联起来接入学生电源。 | 1 | 室 |
| 11 | 文化改造 | | 后墙文化墙，墙面文化挂画，符合学科文化特点。 | 2 | 室 |
| 12 | 顶面吊顶 | | 1、标高放线在墙的四周弹出标高水平线2、安装主龙骨，安装边龙骨，安装‌U型铝方通龙骨3、‌方通吊顶面板安装在空间的中心位置拉一条基准线，基准线与次龙骨的方向垂直，从基准线开始向两侧安装面板。将铝格栅（50\*50mm）放地上组拼完整后，再将铝格栅扣进龙骨相应的齿里。 | 1 | 室 |
| **物理准备室** | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **技术参数、规格、功能** | **数量** | **单位** |
| 1 | 准备台 | | ▲1、规格：2400\*1200\*760mm\*760mm±10mm。 2、台面：采用一体化12mm±1mm实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 3、台身结构：新型塑铝结构，整体尺寸为≥1200\*600\*760mm，四张桌架拼接而成。 4、书包斗：整体尺寸≥400\*250\*100mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳。 5、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格：≥586\*809mm，其中上支架尺寸：≥586\*122\*46mm,下支架尺寸：≥545\*83\*55mm。立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝支架≥30mm，后端配备加固支撑梁。侧面上下支架采用≥3mm厚的铝压铸一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角自攻螺丝≥6mm\*25mm上下各两支连接固定。  6、立柱采用菱形八边型结构设计，规格：≥95mm\*41mm，厚度≥1.5mm。垂直面与斜面各有四面，正面垂直面与斜面夹角约为10度，侧面垂直面与斜面夹角约为80度。立柱外立面中间无凹槽。前横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。前后横梁尺寸：≥40\*30mm，采用前端半圆弧人体工程学设计，圆弧角度约为R18，安装螺丝处的厚度≥2mm，其它厚度为≥1.1mm。中下横梁尺寸：≥50mm\*25mm。 7、下支架脚：下支架脚两端各设置一个直径：≥8.7mm的圆形孔位，可通过拉爆螺丝与地面固定或搭配直径：≥30mm的调节脚使用。调节脚：≥10mm\*30mm国标螺杆与优质塑料一体注塑成型，承重性强。前后桌脚配有不同装饰颜色的PP脚套装饰盖。 | 1 | 张 |
| 2 | 器材架 | | ▲1、整体规格：L2000mm\*D600mm\*H2000mm±10mm（节/组的尺寸），≥4层双面存取。每层架间距离可均匀调整。 2、材料：层板由优质钢板折弯冲压制成，立柱为货架专用C型钢材，尺寸：≥40mm\*60mm 3、生产工艺：喷塑前经脱脂、酸洗、磷化。表面喷涂环保塑粉。喷塑冲击力≥4N/m，附着力不低于2级要求。载荷；搁板每层承重≥200Kg，每架≥800Kg，层距可调。 4、整体要求：组件连接紧密牢固，无松动摇晃，边缘光滑，无毛刺，书架底脚无尖锐棱角，表面喷涂均匀。 | 1 | 组 |
| 3 | 仪器车 | | ▲1、规格：650mm\*400mm\*900mm±10mm。 2、仪器车应分为2层，层间距不小于300mm。 3、车架用直径不小于20\*20mm方管制成、壁厚不小于0.5mm的不锈钢管制成，架高不低于800mm。 4、车架脚安装有不小于φ50mm、厚≥15mm转动灵活的万向轮。 5、车隔板为不薄于0.5mm的不锈钢制成。 6、整车安装好后应载重≥50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。 | 1 | 辆 |
| **物理教学仪器** | | | | | |
| **序号** | **名称** | | **规格 型号 功能** | **单位** | **数量** |
| 1 | 游标卡尺 | | 量程 0 mm～150 mm，分度值 0.02 mm；尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上；带深度尺 | 1 | 把 |
| 2 | 数显游标卡尺 | | 量程 0 mm～150 mm，分辨力 0.01 mm | 1 | 把 |
| 3 | 外径千分尺(螺旋测微器) | | 量程 0 mm～25 mm，分度值 0.01 mm；螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好无明显径向摆动，锁紧装置能有效锁紧测微装置 | 1 | 只 |
| 4 | 演示测力计 | | 平板式；量程 0 N〜2 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度 | 4 | 个 |
| 5 | 弹簧测力计 | | 平板式；量程 0 N〜5 N，分度值 0.1 N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度 | 25 | 个 |
| 6 | 金属钩码 | | 10 g（*Φ*22 mm）×l，20 g（*Φ*26 mm）×250 g（Φ30 mm）×2，200 g（Φ48 mm）×1 允许误差：10 g±0.1 g，20 g±0.2 g，50 g±0.5 g，200 g±2.0 g | 25 | 套 |
| 7 | 金属钩码 | | 50 g±0.5 g，每盒 10 个，可叠放 | 25 | 套 |
| 8 | 轴承模型 | | 包括滚动轴承和滑动轴承 2 种：滑动轴承由工程塑料制轴承架、金属制转轴、铜轴套组成；滚动轴承由透明塑料外圈和内圈、钢滚珠（直径≥15 mm）组成，外圈外径≥120 mm 内圈内径≥55 mm，能看清滚动轴承内部结构 | 1 | 套 |
| 9 | 伽利略理想斜面演示器 | | 由轨道、面板、支脚、手柄、长度标尺、角度标尺、记忆游标、圆球、挡球板、金属衬条、支点和捕球网组成；面板长度≥1100 mm，高度≥200 mm；轨道采用可弯曲的软性材料， 套长≥1200 mm，内侧宽度为9 mm，平行度公差≤0.2 mm。轨道下行段固定，上行段倾斜角应能在0°～15°之间连续可调 | 1 | 套 |
| 11 | 物体浮沉条件演示器 | | 由透明盛液筒（内径≥95 mm，深度≥285 mm）、浮体及附件（U 形杯、叉子、注射器、密度计）组成；悬浮应有微调，浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态 | 3 | 套 |
| 12 | 潜水艇浮沉演示器 | | 由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次，悬浮时倾斜不超过 10° | 3 | 套 |
| 13 | 压力和压强演示器 | | 压强小桌，尺寸≥200 mm×100 mm×100 mm； 配套多孔弹性材料，尺寸≥220 mm×120 mm×50 mm | 3 | 套 |
| 14 | 液体内部压强实验器 | | 由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成；承压盒内径*Φ*36 mm～*Φ*38 mm 硅橡胶膜厚 0.5 mm，支杆长度不小于 300 mm 有手动转动机构，有标尺 | 25 | 套 |
| 15 | 透明盛液筒 | | 高 300 mm±5 mm，筒底外径≥110 mm，壁厚≥1.5 mm。筒身有深度标尺，标尺长≥250 mm， 分度值 1 mm，透光率应≥90％ | 25 | 个 |
| 16 | 液体对器壁压强演示器 | | 透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有3个喷嘴，对面应有1个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺 | 1 | 台 |
| 17 | 液体压强与深度关系实验器 | | 由低重心实验筒、砝码组（放入实验筒内）、 浮标环等组成；实验筒在水中倾斜不应超过8° | 25 | 套 |
| 18 | 马德堡半球 | | 由半球、拉手、气嘴、阀门、橡胶管 2 根以及底座等组成；球体外径应≥80 mm，气嘴外径 8 mm | 1 | 套 |
| 19 | 流体压强与流速关系演示器 | | 气体式，由气体流动管道、气体接入部件、压强观测部件组成，应带气源 | 1 | 套 |
| 20 | 飞机升力原理演示器 | | 由机翼模型（或飞机模型，硬质塑料制成） 平行风源风机、底座、滑杆等组成，机翼下表面水平；若有调速电位器的Ⅱ类电器，金属外壳（以及与金属外壳相连的螺母）不应露在外 | 1 | 套 |
| 21 | 杠杆 | | 由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长≥500 mm，木杠杆尺端需包头加固 | 50 | 套 |
| 22 | 智能滑轮组实验装置 | | 1、本装置内置滑轮驱动系统、传感器测量采集系统，可以定性的验证动滑轮省力、定滑轮省距离以及通过传感器采集到的数据定量分析滑轮组的拉力、位移关系。 ▲2、整体规格：300\*700\*65mm±1%，机身采用PP塑料环保材质，由2个300\*350\*65mm±1%的实验箱体通过不锈钢合页连接而成。 3、操作面板采用PVC材质，面板上刻有0-700mm的刻度尺，用于直观观察砝码与动滑轮拉力端上升移动的距离。 4、箱体内置滑轮驱动电机，拉力和位移传感器测量系统以及自动化控制实验系统。 5、箱体采用≥1.8寸彩色液晶显示屏，显示当前动滑轮驱动的拉力、移动的位移、运行方向以及运行状态。 6、箱体控制区内嵌5个功能按键，驱动方向按键、启动、停止、力值清零、位移清零等功能。 7、箱体集成驱动滑轮1组、定滑轮1组、活动动滑轮1组、力传感器1组、位移传感器1组。 8、箱体内置电池，支持备电使用。 | 1 | 组 |
| 23 | 阿基米德原理实验器 | | 本装置内置物体上下升降驱动系统、传感器测量采集系统，可以实时的测量物理浮力、G排以及物体侵入水中的深度，既可以独立使用，也可以可以支持无线将数据实时传输至数据分析软件进行显示。 一、实验装置介绍 1.整体规格：该装置底部集成了操作平台底座，配备四个高度可灵活调节的地脚，以确保设备平稳放置，还设有溢水杯支撑架与盛水杯支撑架，便于实验过程中的液体容器安置，中间采用500\*30\*30mm±1%的铝型材支撑杆，杆体表面并配有刻度线，顶部搭载180\*76\*100mm±1%的控制箱，左侧固定安装有电机驱动的滑轮系统，可实现自动化升降控制的滑轮运动，右侧内置了一块≥3.5英寸电容触摸屏，用户可通过该屏幕进行直观的软件功能交互。 2、控制箱体内置滑轮驱动电机，可以通过屏幕实现物块的自动上升、下降以及暂停功能； 3、本装置不采用外接压力传感器的形式，箱体内部一体化集成≥2个压力传感器，可以实时测量物体所受浮力大小以及被物体排开的液体所受的重力，可以通过集成的≥3.5英寸屏幕进行实时的数据显示； 4、装置集成的屏幕上可以实时显示物体的实时拉力F、实时重力G、物体侵入水中的深度h； 5、装置集成的屏幕上可通过按钮进行采集，将采集到的实时数据以表格的形式显示物体重力、拉力、物体所受的浮力F浮、被物体排开的液体所受的重力、桶重、空桶重力等测量数据，也可以通过清屏按钮实现数据的一键清空功能； 6、装置集成的屏幕上可以将采集到的数据进行拟合曲线，绘制物体所受的浮力的大小与被物体排开的液体所受的重力关系曲线； 7、装置集成的屏幕上可以实时绘制物体所受的浮力与时间的曲线以及物体所受的浮力与深度的曲线； 8、本装置可以不依赖其他实验软件，可以独立完成阿基米德原理等实验的验证功能，探究浸在液体中的物体所受的浮力的大小等于被物体排开的液体所受的重力； 9、本装置也支持无线数据传输，可配套专用实验软件进行控制和采集装置内的实验数据，同样支持以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 二、实验 阿基米德原理等实验 | 13 | 组 |
| 24 | 数字化摩擦力实验器 | | 本装置内置电机调速驱动系统、传感器测量采集系统，可以实时的测量物块所受到的摩擦力，既可以独立使用，也可以可以支持无线将数据实时传输至数据分析软件进行显示。 一、实验装置介绍 1.整体规格：该装置由控制器、轨道、摩擦面、物块、金属钩码五部分组成，轨道由600\*100\*16mm±1%，包含三种摩擦面：光面、橡胶面、毛毯面。 2、控制器内置驱动电机，可以通过屏幕实现物块的正转、反转、暂停等功能，同时支持正转和反转后驱动电机自动停止； 3、本装置不采用外接压力传感器的形式，控制器内部一体化集成压力传感器，可以实时测量物块在移动过程中，可以通过集成的3.5英寸屏幕进行实时的数据显示； 4、本装置可以通过集成的≥3.5英寸屏幕选择探究滑动摩擦力与压力的关系实验、通过增加物块上的钩码来增加正向压力，点击屏幕上的正转按钮，自动驱动电机拉动物块，并支持电机自动停止，自动采集摩擦力数据填入表格，也支持在运动过程中手动采集摩擦力数据，实验过程中在屏幕上自动绘制不同压力下的实时曲线； 5、本装置可以通过集成的≥3.5英寸屏幕选择“探究滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系实验”、“探究滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系”、“探究滑动摩擦力与接触面积的关系”、“探究滑动摩擦力与运动速度的关系”，根据选择的不同模块，进行不同的实验探究； 6、本装置可以通过点击屏幕上的正转按钮，自动驱动电机拉动物块，并支持电机自动停止，自动采集摩擦力数据填入表格，也支持在运动过程中手动采集摩擦力数据，实验过程中在屏幕上可自动绘制不同实验条件的摩擦力实时曲线； 6、本装置可以通过集成的屏幕选择低速、中速、高速来更换物块移动的速度； 7、本装置可以提供三种不同的摩擦面，并进行快速切换； 8、本装置可以不依赖其他实验软件，即可以独立完成摩擦力实验探究的验证功能，也可以配套专用实验软件进行控制和采集装置内的实验数据，支持以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 二、实验 1、探究滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系实验 2、探究滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系 3、探究滑动摩擦力与接触面积的关系 4、探究滑动摩擦力与运动速度的关系 5、探究最大静摩擦力与滑动摩擦力的关系 | 1 | 组 |
| 25 | 滑轮组 | | 由单滑轮 4 件、二并滑轮 2 件、二串滑轮 2件、支杆滑轮 2 件构成，每个滑轮组中至少有 1 个可止动滑轮，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于 90％，并、串滑轮的效率不应低于 75％ | 13 | 组 |
| 26 | 音叉 | | 256 Hz±0.3 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 300 mm×80 mm×40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB | 3 | 套 |
| 27 | 音叉 | | 512 Hz±0.4 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 140 mm×80 mm×40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强应不小于 90 dB | 3 | 套 |
| 28 | 电铃 | | 在 15 m 范围内铃声清晰 | 1 | 个 |
| 29 | 声传播演示器 | | 由透明可密封容器、音频发生器、扬声器（含放大器）、传声棒、连接皮管等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于-0.085 MPa ， 并在 10 s 内保持气压低于-0.080 MPa；可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验 | 1 | 套 |
| 30 | 发音齿轮 | | 包括 3 片齿板、转轴、振动片等；齿板齿数分别为 80、40、20，半圆形齿；齿板为金属材质，转动轴应采用碳钢或不锈钢材料，振动片应采用聚苯乙烯塑料 | 3 | 个 |
| 31 | 纸盆扬声器 | | 动圈式，直径≥200 mm，8 Ω | 1 | 台 |
| 32 | 声音能量演示器 | | 带扬声器的大功率音频放大器，演示声悬浮或者声波吹蜡烛火焰等 | 1 | 套 |
| 33 | 平行光源 | | 至少 2 条平行光，非激光光源 | 3 | 个 |
| 34 | 凹面镜 | | 直径 100 mm，焦距 65 mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座 | 5 | 块 |
| 35 | 凸面镜 | | 直径 100 mm，焦距-65 mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座 | 5 | 块 |
| 36 | 哈哈镜 | | 纵向、横向 | 1 | 块 |
| 37 | LED光源 | | 距光源 500mm 处照度 800 1x～900 1x；发光形状、亮度均可调，能形成 F 光源、T 光源等发光形状 | 25 | 个 |
| 38 | 透明水槽 | | 250 mm×180 mm×100 mm，透明塑料制，透光率≥85％，壁厚≥2 mm | 3 | 个 |
| 39 | 凹透镜 | | 焦距-50 mm，误差±2 mm | 25 | 面 |
| 40 | 凸透镜 | | 焦距 75 mm，误差±2 mm | 25 | 面 |
| 41 | 透镜及其应用实验器 | | 简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等 | 25 | 盒 |
| 42 | 眼球仪 | | 用于眼睛的工作原理及视力矫正实验；模拟晶状体曲度可调节，能实现正常、远视、近视三种状态，近视镜、远视镜与眼球匹配， 能将远视眼、近视眼调节为正常视力 | 1 | 套 |
| 43 | 照相机原理模型 | | 凸透镜成像，像距可调 | 1 | 个 |
| 44 | 白光的色散与合成演示器 | | 由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光 | 3 | 套 |
| 45 | 颜料的三原色 | | 品红、黄、青 | 25 | 个 |
| 46 | 光的三原色合成实验器 | | 可单独显示红、绿、蓝三原色，也可显示双色光混合色和三色光混合色 | 25 | 套 |
| 47 | 三棱镜 | | 重火石玻璃制 | 25 | 个 |
| 48 | 玻璃砖 | | 无色光学玻璃，上底边长 35 mm，高度 35 mm厚度 15 mm；一梯形面为粗加工面，其余为精加工面；上下底面平行度为 0.10 mm | 25 | 块 |
| 49 | 玻棒(附丝绸) | | 或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350 mm×350 mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电器检验张角≥30°（≥50°） | 25 | 对 |
| 50 | 胶棒(附毛皮) | | 或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150 mm×150 mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电器检验张角≥30°（≥45°） | 25 | 对 |
| 51 | 箔片验电器 | | 由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成，观察面应采用透明材料透明材料透光率≥90%；箔片长度≥25 mm。性能要求：相对湿度≤65%环境，圆盘上面加8 kV直流高压，箔片张开与中位片角度应≥45°；移去高压后，箔片张开角度保持30°以上的时间≥10 min | 3 | 对 |
| 52 | 感应起电机 | | 由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布； 莱顿瓶应采用塑料制成，电容量应≥30 pF 击穿电压应≥42 kV；集电杆采用直径不低于4 mm 的冷拉圆钢制成，电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成，与起电盘距离不应小于6 mm；放电杆采用直径为 3 mm 的冷拉圆钢制成，表面镀铬，绝缘手柄长度应≥80 mm，体积电阻率≥1016 Ω·m；电刷应采用束状磷铜线；导电膜与起电盘的 90°剥离强度应≥ 8 N。性能要求：在温度为 20 ℃、相对湿度为 65%±5%的环境中，摇柄转速 120 r/min 火花放电距离应≥55 mm；在温度为 5 ℃～30 ℃范围，相对湿度为 85%±5%的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离应≥30 mm | 2 | 台 |
| 53 | 电子起电机 | | 放电距离应为 5 mm～35 mm，输出高压电流应≤500 μA，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于 30 min；输出电压对地正负对称；安全要求：变压器的一次绕阻和二次绕阻抗电强度应达到交流 3000 V，电源与高压部分的电气间隙和爬电距离符合高压电气要求，宜采用外接的电源变换器（II 类电器 | 1 | 台 |
| 54 | 条形磁铁 | | D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T | 25 | 对 |
| 55 | 蹄形磁铁 | | D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T | 25 | 个 |
| 56 | 菱形小磁针 | | 16 支，磁针 28 mm×8 mm，座*Φ*25 mm×25 mm 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承， 平均磁感应强度≥5 mT | 25 | 组 |
| 57 | 电磁铁实验器 | | 电磁铁线圈 2 组、柱形铁芯 1 个、蹄形铁芯1 个、衔铁 2 个组成，附连接导线 3 根。能组装成条形电磁铁或蹄形电磁铁，当通过线圈的直流电流为 500 mA 时，产生的吸力应能提起质量≥200 g 的物体 | 25 | 个 |
| 58 | 螺线管 | | 透明底板，纯铜漆包线，单层绕线，线圈绕向清晰可见，宜附带手柄磁针 | 25 | 组 |
| 59 | 演示电磁继电器 | | 包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9 V，工作电流 100 mA±15 mA 吸合电流≤70 mA，释放电流 20 mA～40 mA 触点常闭电阻≤1 Ω，常开电阻≤0.5 Ω， 开距≥2 mm | 1 | 个 |
| 60 | 电磁继电器 | | 电磁铁额定工作电压 6 V，工作电流 80 mA±10 mA，吸合电流≤50 mA，释放电流 15 mA～20 mA。触点最高电压 16 V，额定电流 1 A 常闭电阻≤0.2 Ω，常开电阻≤0.2 Ω，开距≥0.3 mm。动合触点闭合后应无抖动现象 | 25 | 个 |
| 61 | 磁场对电流作用实验器 | | 包括Φ2 mm 铜棒 1 根、接线柱、导轨、U 形磁铁、底板等，底板有固定磁铁装置，磁铁磁极方向可互换，与滑动变阻器配合使用， 动作电流≤2 A | 25 | 套 |
| 62 | 电机原理演示器 | | 卧式，包括定子、转子线圈、集流环和换向器、电刷、底座等；定子与转子串励，额定工作电压应为 24 V；在额定工作电压下连续工作 1 h，温升应不高于 55 ℃；导体与机座之间的绝缘电阻≥10 MΩ | 1 | 个 |
| 63 | 小型电动机实验器 | | 由定子、转子、电刷、转子支架和底座等组成。直流工作电压 1.5V～8V，工作电流 0.5A～1A；启动性能：永磁≤3V，励磁并励≤3V，励磁串励≤6 V；电枢线圈在任何位置时换向器都不应将两电刷短路 | 25 | 套 |
| 64 | 方形线圈 | | 非金属材料正方形框架；线圈应由直径Φ0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm2～0.25 mm2、长 320 mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成， 长度 150 mm～160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上 | 25 | 套 |
| 65 | 电磁感应线圈 | | 由单匝线圈及 4 匝线圈构成，线圈应固定在绝缘板上，绝缘板应能固定在方座支架上 | 1 | 套 |
| 66 | 手摇交直流发电机 | | 包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为 1600 r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应≥8 V 接 16 Ω电阻负载时，输出端交流和直流电压均应≥5 V；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应≤4 V，电流应≤0.4 A | 3 | 个 |
| 67 | 电话原理模型 | | 模拟炭粒送话器振动片振动时电阻变化引起电流变化，使受话器的振动片相应在平衡位置两边振动 | 1 | 台 |
| 68 | 单摆 | | 由摆球（钢球、塑料球）、摆线和单摆夹组成，不少于 5 个摆球。摆球直径 20 mm，穿线孔两端直径相同，线长 1500 mm。单摆夹应由金属材料制成，夹口应为 V 形，单摆在摆动过程中摆线上的固定点应不变 | 3 | 个 |
| 69 | 滚摆 | | 包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材质，直径 125 mm；摆轴采用钢材制作，直径 8 mm，长 160 mm；支架高460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg～0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应≤65 mm | 3 | 个 |
| 70 | 重力势能实验演示器 | | 由直径相同、质量不同的 2 个金属球，直径相同、质量相同的 2 个金属球，金属球释放系统，势能大小观察或比较系统，铝合金支架等组成。可调节金属球释放的高度，能够同时测量不少于 3 组实验数据。通过机械控制或电子控制保证金属球能同时释放，势能大小观测系统带有标尺，能定性观察和比较势能的大小 | 3 | 台 |
| 71 | 机械能内能互变演示器 | | 由导热管、塞盖、弓形夹、摩擦绳等组成； 导热管用紫铜管制成，*Φ*16 mm，厚 1 mm， 长 65 mm；摩擦绳为约*Φ*4.5 mm 腊旗绳，长度不小于 1 m；弓形夹有效夹持厚度为 5 mm～ 55 mm，夹持深度≥30 mm，夹紧压力≥1960 N | 1 | 套 |
| 72 | 空气压缩引火仪 | | 由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径Φ10 mm，外径Φ25 mm，长 130 mm，底座Φ65 mm，手柄Φ 40 mm，活塞杆Φ8 mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉 | 3 | 个 |
| 73 | 汽油机模型 | | 四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、 曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1～ 8:1，整体高不小于 300 mm | 1 | 组 |
| 74 | 柴油机模型 | | 四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动，活塞运动压缩比 14∶1～ 16∶1，整体高不小于 300 mm | 1 | 个 |
| 75 | 演示电表 | | 2.5 级，直流电流：200 μA、0.5 A、2.5 A， 直流电压：2.5 V、10 V，检流：－100 μA～100 μA，电压灵敏度：5 kΩ/V | 1 | 只 |
| 76 | 直流电流表 | | 0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5％ | 50 | 只 |
| 77 | 直流电压表 | | 3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5％ | 50 | 只 |
| 78 | 灵敏电流计 | | 300 μA，G0 档表头内阻 80 Ω～125 Ω，G1 档表头内阻 2400 Ω～3000 Ω | 25 | 只 |
| 79 | 绝缘电阻表 | | ZC25-3 型，额定电压 500 V，量程 0 MΩ～500 MΩ，准确度 10 级 | 1 | 只 |
| 80 | 电池盒 | | R20（1＃）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通 | 75 | 个 |
| 81 | 教学用E10螺口灯座 | | 由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈应采用厚 0.4 mm～0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触点应采用厚 0.3 mm～0.4 mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应≥2 MΩ | 25 | 个 |
| 82 | 电珠(小灯泡) | | 1.5 V、0.3 A | 50 | 个 |
| 83 | 电珠(小灯泡) | | 2.5 V、0.3 A | 50 | 个 |
| 84 | 电珠(小灯泡) | | 3.8 V、0.3 A | 50 | 个 |
| 85 | 单刀双掷开关 | | 最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7 mm，闸刀厚度≥0.7 mm。接线柱直径为4 mm，有效行程≥4 mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35 ℃，操作手柄允许温升≤25 ℃。开关的绝缘强度应能承受 1200 V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100 mV | 25 | 个 |
| 86 | 滑动变阻器 | | 5 Ω，3 A 误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作 30 min 温升≤300 ℃ | 1 | 个 |
| 87 | 滑动变阻器 | | 20 Ω，2 A 误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作 30 min 温升≤300 ℃ | 25 | 个 |
| 88 | 滑动变阻器 | | 50 Ω，1.5 A 误差应<±10%；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作 30 min 温升≤300 ℃ | 25 | 个 |
|  | **理化生传感器** | | | | |
| **序号** | **名称** | | **产品技术参数** | **数量** | **单位** |
| 1 |  | | **教师端器材** |  |  |
| 2 | 无线智能电压传感器 | | 无线智能电压传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，绘制电压-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路、电器两端的电压。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-30V~30V 2.分辨率：0.02V 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：10000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、伏安法测电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线（小灯泡，电阻，导体，晶体二极管）、串并联电路中的电压、串并联电路中的电阻、自感、伏安法测金属的电阻率、电磁感应、振荡电路（电压）、电池及电源电动势和内阻的测量等实验 | 1 | 只 |
| 3 | 无线智能电流传感器 | | 无线智能电流传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路中的电流。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-1A~1A 2.分辨率：0.5mA 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：10000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究串、并联电路电流的特点、比较灯泡亮度、探究影响导体电阻大小的因素、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、半导体电阻的应用（酒精浓度检测仪）、伏安法测（定值）电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、电热跟什么因素有关、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系、金属丝电阻率的测量等实验 | 1 | 只 |
| 4 | 无线智能磁感应强度传感器 | | 无线智能磁感应强度传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录磁感应强度的变化，并可绘制磁感应强度-时间图像。本传感器也可以脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端磁场探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。 二、功能 1.用于测量磁场的磁场强度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可测量地磁场、永磁体、通电线圈的磁感强度。 7.无需校准，即连即用。 8.连接方式：蓝牙无线或有线。 9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 10.支持固件空中升级。 11.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-64mT~64mT 2.分辨率：0.04mT 3.精度：±3%F.S 4.采样速率：500次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究磁场的方向、探究通电螺线管外部的磁场分布、电磁铁的磁性等实验 | 1 | 只 |
| 5 | 无线智能力传感器 | | 无线智能力传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录力的变化，绘制相应变化图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 本传感器造型方正，在其顶部有用于手拎的两个开孔，一个用于固定于铁杆的异形孔，背部和底部分别设有能用于固定在小车等处的螺丝孔；正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、蓝牙编号、传感器名称及量程范围；下端为力传感器接口，可拧上钩子（测量拉力）或防撞塑料件（测量推力）。 二、功能 1.用于测量拉力或压力。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.使用（固定）方式：手（指）拎、固定在连接杆上。 7.可实现校零功能。 8.连接方式：蓝牙无线或有线。 9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 10.支持固件空中升级。 11.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-50N~50N 2.分辨率：0.03N 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：5000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 力的作用的是相互、探究重力与质量的关系、测量摩擦力、探究影响滑动摩擦力的因素、大气压的测量、测量浮力的大小、探究浮力的大小跟哪些因素有关、探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、探究杠杆的平衡条件、研究定滑轮与动滑轮的特点、使用动滑轮是否省功、测量滑轮组的机械效率、探究弹性形变与外力的关系、测量提升物体所做的功等实验 | 2 | 只 |
| 6 | 无线智能温度传感器 | | 无线智能温度传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。 二、功能 1.用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用1年以上。 7.可实现微小的温度变化快速采样。 8.无需校准，即连即用。 9.连接方式：蓝牙无线。 10.节能方式：传感器打开电源，无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 11.支持固件空中升级。 12.可切换单位：℃、℉、K。 13.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。  三、规格 1.量程：-40℃~125℃ 2.分辨率：0.01℃ 3.精度：±0.5℃ 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥120小时 6.防水等级：IP67 7.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验 | 2 | 只 |
| 7 | 无线智能绝对压强传感器 | | 无线智能绝对压强传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录绝对压强的变化，绘制绝对压强-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口，前端是鲁尔公接头，可连接软管等多种附件接入环境中进行测量。 二、功能 1.用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校准功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~400kPa 2.分辨率：0.1kPa 3.精度：±2% 4.采样速率：500次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律)、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验 | 1 | 只 |
| 8 | 无线智能位移传感器 | | 无线智能位移传感器利用发射和接收到被反射回来的超声波脉冲来测量与物体的距离，进一步可以计算出物体运动的速度和加速度，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录物体的运动变化，绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口，前端是超声波收发装置。 二、功能 1.用于测量物体运动的位移。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：20cm~200cm 2.分辨率：0.1cm 3.精度：±1cm或读数的±2% 4.采样速率：50次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 匀变速直线运动位移与时间的关系、胡克定律实验等实验 | 1 | 只 |
| 9 | 无线智能光电门 | | 无线智能光电门传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录物体运动时间，计算出物体的运动速度、加速度等。 一、结构及外观 有A、B两个光电门，整体为门式结构，A光电门正面有A门标识、电源和蓝牙指示灯，两侧有电源开关、USB接口、AB光电门连接口；B光电门正面有B门标识、电源和工作状态指示灯，侧面有AB门连接口。两个光电门顶部，两侧和门内侧设有六个用于固定的螺丝孔。 二、功能 1.用于测量物体通过光电门的挡光时间以及速度、加速度、动量、动能等物理量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5.光电门机身上具有多个开孔，方便固定于测量轨道上，也可在光电门内安装滑轮。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~∞s 2.分辨率：0.01ms 3.精度：±0.01ms 4.采样速率：1000次/秒 5.连续使用时间：≥100小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 比较物体运动快慢、测量平均速度、阻力对运动的影响、探究物体的动能跟哪些因素有关、观察摆球动能和重力势能的转化、借助传感器与计算机测速度、探究小车速度与时间变化关系、探究加速度与力和质量的关系等实验 | 1 | 只 |
| 10 | 无线智能声音传感器 | | 无线智能声音传感器内置声强、声波两种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录声强、声波的变化，绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和麦克风探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；主体前端设有标准3.5mm音频接口，可与麦克风探头连接进行测量。 二、功能 1.使用驻极体话筒采集声音信号，用于测量声音的强度或声音的波形。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低力和加速度运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器两种测量二合一，可测量声强、声波。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程： 声强：55dB~110dB；声波：最大频率10000Hz、最大声强110dB（麦克风频率范围100Hz~15000Hz） 2.分辨率： 声强：0.1dB 3.精度： 声强：±3dB 4.采样速率：  声波：有线32kHz、无线8kHz 声强：1000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 声音的传播形式、声音波形（音调与频率）、探究影响声音响度的因素、响度与振幅、音色与波形等实验 | 1 | 只 |
| 11 | 无线智能表面温度传感器 | | 无线智能表面温度传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。表面温度传感器探头的敏感元件为密封在金属空腔内的NTC热敏电阻，测量时探头直接与待测物体接触，拥有非常快的响应速度。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和表面温度传感器探头组成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。 二、功能 1.用于测量物体的表面温度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程:-25℃~125℃ 2.分辨率:0.1℃ 3.精度:±0.5℃ 4.采样速率:10次/秒 5.连续使用时间:≥30小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 红外线的热效应、压缩气体做功、查理定律等实验 | 1 | 只 |
| 12 | 无线智能光强传感器 | | 无线智能光强传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录光强的变化，绘制光强-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、进光孔；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。 二、功能 1.用于测量被测环境的光强值。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~128kLux 2.分辨率：1Lux 3.精度：±4%F.S 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥20小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 光强的测量、探究光照强度与距离的关系、外界条件对植物光合作用的影响因素实验等 | 1 | 只 |
| 13 | 无线智能pH传感器 | | 无线智能pH传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录pH值的变化，绘制pH-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和pH探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。主体前端为BNC接口，可与pH探头连接用于测量溶液pH值。 二、功能 1.用于测量溶液的pH值。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。  4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。  6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用1年以上。 7.可实现标定功能。  8.连接方式：蓝牙无线。  9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。  10.支持固件空中升级。 11.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~14 2.分辨率：0.01 3.采样速率：100次/秒 4.连续使用时间：≥120小时 5.防水等级：IP67 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究二氧化碳的性质、二氧化碳的溶解性实验、比较不同盐溶液的酸碱性、观察氢氧化钠与二氧化碳的反应、酸碱中和反应、探究洗发剂和护发剂的酸碱性、钠与水的反应、测量盐溶液的酸碱性、强酸和强碱的中和滴定、酸雨对生物的影响、影响酶活性的条件等实验 | 1 | 只 |
| 14 | 无线智能电导率传感器 | | 无线智能电导率传感器内置电导率、温度两种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电导率/温度的变化，绘制电导率/温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端电导率探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。 二、功能 1.用于测量溶液的电导率值和温度值。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器两种测量二合一，可测量电导率、温度。  4.可脱机进行数据采集。  5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。  6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用2年。  7.测量数据可用于测定总溶解固体。  8.传感器会自动进行温度补偿。  9.可实现标定功能。  10.连接方式：蓝牙无线。  11.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 12.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 电导率： 1.量程：0~20000μS/cm 2.分辨率：8μS/cm 3.精度：±3%F.S 温度： 1.量程：0~60℃  2.分辨率：0.1℃  3.精度：0.5℃ 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥120小时 6.防水等级：IP67 7.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、测量溶液的电导率、试验物质的导电性、渗透研究等实验 | 1 | 只 |
| 15 | 无线智能相对湿度传感器 | | 无线智能相对湿度传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录相对湿度的变化，绘制相对湿度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。 二、功能 1.用于测量空气的相对湿度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~100% 2.分辨率：0.1% 3.精度:±4% (0~80%) 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间:≥20小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验 | 1 | 只 |
| 16 | 无线智能毫电流传感器 | | 无线智能毫电流传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路中毫安数量级的电流。 2.传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-20mA~20mA 2.分辨率：0.02mA 3.精度：±5%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 水果电池、用传感器观察电容器的充放电、LC振荡电路等实验 | 2 | 只 |
| 17 | 无线智能微电流传感器 | | 无线智能微电流传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路中的微电流。 2.传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-10μA~10μA 2.分辨率：0.01μA 3.精度：±5%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件、地磁场发电等实验 | 3 | 只 |
| 18 | 无线智能快速温度传感器 | | 无线智能快速温度传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和快速温度传感器探头组成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。 二、功能 1.用于快速测量物体表面的温度、无腐蚀性气体、液体的温度。 2.传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程:-25℃~125℃ 2.分辨率:0.1℃ 3.精度:±0.5℃ 4.采样速率:10次/秒 5.连续使用时间:≥30小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 压缩气体做功、查理定律等实验 | 4 | 只 |
| 19 | 无线智能高温传感器 | | 无线智能高温传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和高温传感器探头组成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、蓝牙编号；底部有Type-C接口。高温传感器探头采用耐高温材料组成，可测量酒精灯火焰等高温环境温度。 二、功能 1.用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度，也可用于超低温及高温的测量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-200℃~1200℃ 2.分辨率：0.1℃ 3.精度：±3%F.S 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 酒精灯的火焰各层温度比较等实验 | 1 | 只 |
| 20 | 无线智能溶氧气氧传感器 | | 无线智能溶氧气氧传感器内置溶解氧、氧气两种传感器，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录溶解氧、氧气的变化，并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和溶解氧气氧探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；主体前端为BNC接口，可与溶解氧气氧探头连接用于测量溶解氧/氧气含量。 二、功能 1.用于测量气体和液体中的氧气含量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器多种测量多合一，可测量溶解氧、气氧。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现溶解氧标定，气氧校准功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程 溶解氧：0~20 mg/L；氧气：0~100% 2.分辨率 溶解氧：0.01 mg/L；氧气：0.1% 3.精度 溶解氧：±0.5mg/L（10~35℃）；氧气：±2%F.S 4.采样速率:100次/秒 5.连续使用时间:≥30小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、观察氧气中的燃烧现象、探究灭火的原理、过氧化钠与水反应及产物探究、种子萌发的环境条件（模拟实验）、光合作用的影响、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验 | 1 | 只 |
| 21 | 无线智能二氧化碳传感器 | | 无线智能二氧化碳传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录二氧化碳的变化，并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。探头外壳为黑色塑料，通过数个栅栏与外界相通，栅栏内有过滤层。 二、功能 1.用于测量气体中二氧化碳的含量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~100000 ppm 2.分辨率：1ppm 3.精度：±100ppm(0~1000ppm)；±(100ppm＋5%读数值)(1000~10000ppm)；±10%(10000~50000ppm)；±15%(50000~100000ppm) 4.采样速率:1次/秒 5.连续使用时间:≥10小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、碳还原氧化物的反应、实验室制取二氧化碳、碳酸钠与盐酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、比较碳酸钠与碳酸氢钠的热稳定性、种子萌发的环境条件、二氧化碳是光合作用必需的原料吗、植物的呼吸作用产生二氧化碳、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验 | 1 | 只 |
| 22 | 无线智能色度计&浊度计 | | 无线智能色度计&浊度计内置色度计、浊度计2种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录数据的变化，绘制相应图像。使用电源按钮或软件设置切换色度、浊度功能，并且可切换红、橙、黄、绿、蓝、紫6种入射光。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、蓝牙编号、0.96英寸OLED显示屏；主体前部为开合舱体，可放入比色皿进行实验。 二、功能 1.用于测量溶液对于不同颜色的入射光的吸光度、透光率，以及溶液的浊度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；多种传感器合一，可测量：透光率、吸光度、浊度等。 4.可脱机进行数据采集。 ★5.色度/浊度切换简单，通过电源按钮或软件设置切换，提供多种波长选择。须提供由第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（报告需在网站可查，查询网址：http://cx.cnca.cn/CertECloud/qts/qts/qtsPage ） 6.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 7.无需校准，即连即用。 8.连接方式：蓝牙无线或有线。 9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 10.支持固件空中升级。 11.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程： 红光（645nm）：透光率0~100%、吸光度0~3A 橙光（611nm）：透光率0~100%、吸光度0~3A 黄光（570nm）：透光率0~100%、吸光度0~3A 绿光（520nm）：透光率0~100%、吸光度0~3A 蓝光（470nm）：透光率0~100%、吸光度0~3A 紫光（430nm）：透光率0~100%、吸光度0~3A 浊度：0~400 NTU 2.精度： 红光（645nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 橙光（611nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 黄光（570nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 绿光（520nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 蓝光（470nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 紫光（430nm）：透光率±2%F.S、吸光度±0.03A 浊度：±5% NTU 3.分辨率： 红光（645nm）：透光率0.1%、吸光度0.01A 橙光（611nm）：透光率0.1%、吸光度0.01A 黄光（570nm）：透光率0.1%、吸光度0.01A 绿光（520nm）：透光率0.1%、吸光度0.01A 蓝光（470nm）：透光率0.1%、吸光度0.01A 紫光（430nm）：透光率0.1%、吸光度0.01A 浊度：0.1 NTU 4.采样速率:10次/秒 5.连续使用时间:≥50 小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 水质检测、用肥皂水区分软水和硬水、观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、探究反应条件对氯化铁水解平衡的影响、绿叶中色素的提取和分离等实验 | 1 | 只 |
| 23 | 无线智能心率传感器 | | 无线智能心率传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录心率数值，并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 传感器正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；前端设有标准3.5mm音频接口，用于连接心率耳夹，数据以每分钟心跳次数 (BPM) 显示。 二、功能 1.用于测量人体的心率值。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~200BPM 2.分辨率：1BPM 3.精度：±2BPM 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 测量心率、运动对心率的影响等实验 | 1 | 只 |
| 24 | 无线智能呼吸率传感器 | | 无线智能呼吸率传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，终端实时显示呼出气体流速，并可以通过积分自动计算出呼出气体体积（肺活量）。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 传感器正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、蓝牙编号；底部有Type-C接口；前端透明部分的中央有一个筛网，被吹入的气体在筛网前后会形成压强差，传感器可以将所得的压强数据转化为气流的速率。 二、功能 1.用于测量呼出肺部的空气的量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集，脱机采集数据时间可达30小时（电量充足）。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校准功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-10L/s~10L/s 2.分辨率：0.01L/s 3.精度：±3% 4.采样速率：1000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 测量和计算肺活量等实验 | 1 | 只 |
| 25 | 无线智能高温传感器 | | 无线智能高温传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和高温传感器探头组成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、蓝牙编号；底部有Type-C接口。高温传感器探头采用耐高温材料组成，可测量酒精灯火焰等高温环境温度。 二、功能 1.用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度，也可用于超低温及高温的测量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-200℃~1200℃ 2.分辨率：0.1℃ 3.精度：±3%F.S 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 酒精灯的火焰各层温度比较等实验 | 1 | 只 |
| 26 | 无线智能气象传感器 | | 无线智能气象传感器内置风速、风向、环境温度、相对湿度、绝对湿度、露点、风寒指数、气压（压强）、亮度（光强）、紫外线指数、光合有效辐射、辐照、海拔、经纬度、速度、对地真北17种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录数据的变化，绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、上下选择功能键、电源和蓝牙指示灯、传感器名称、1.44英寸显示屏；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；主体前端设有风扇叶片；顶部设有紫外线探测窗口。 二、功能 1.用于测量风速、风向、气压、湿度、环境温度、光强、紫外线、纬度、经度、高度和速度等物理量，并可计算得出露点、风向、风寒指数、绝对湿度和酷热指数等量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 ★3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；多种传感器合一，可测量风速、风向、环境温度、相对湿度、绝对湿度、露点、风寒指数、气压（压强）、亮度（光强）、紫外线指数、光合有效辐射、辐照、海拔、经纬度、速度、对地真北等。须提供由第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（报告需在网站可查，查询网址：http://cx.cnca.cn/CertECloud/qts/qts/qtsPage ） 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程： 风速：2km/h~50km/h；风向：0°~360°，定向测量；环境温度：-40℃~125℃；相对湿度：0~100%；绝对湿度：0~600g/m³；露点：-10℃~40℃；风寒指数：-70℃~10℃；气压：45kPa~110kPa；亮度：0~128000 Lux；紫外线指数：1~12；光合有效辐射：0~2400μmol/㎡/s；辐照：0~510W/㎡；海拔高度：-90m~180m；经度：-180°~180°；纬度：-90°~90°；速度：0~800km/h；对地真北：0°~360° 2.分辨率： 风速：0.1 km/h；风向：1°；环境温度：0.01℃；相对湿度：0.1%；绝对湿度：0.01g/m³；露点：0.01℃；风寒指数：0.01℃；气压：0.01kPa；亮度：1Lux；紫外线指数：0.01；光合有效辐射：0.01μmol/㎡/s；辐照：0.1W/㎡；海拔高度：0.01m；经度：1″；纬度：1″；速度：0.1km/h；对地正北：0.01° 3.采样速率：最大5次/秒 4.连续使用时间：≥200 小时(熄屏关GPS) 5.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 气象分析-数字气象站等实验 | 1 | 只 |
| 27 | 物理无线智能传感器配件盒 | | 包含：磁吸多管夹（1个）、无线智能产品软胶固定件（1个）、miniUSB线（2根）。 | 1 | 套 |
| 28 | 无线智能传感器收纳箱 | | 手提式箱式设计，可翻盖，采用ABS材质，外形尺寸（长宽高）：435mm\*325mm\*170mm（两箱叠加高度H=330mm），最大承重：30-35公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之前的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒5箱； | 2 | 套 |
| 29 | 小车导轨 | | 一、组成 微型L型支架1个、多功能导轨1个（1.2m）、动力学小车1个、L型支架2个、宽L型支架、L型滑轮组、砝码5个（2g）、钩码1个（10g）、钩码1个（20g）、砝码3个（50g）、小龙虾扣2个、细绳1卷、U型挡光片1个、小桶1个、缓冲器组件1个、U型滑轮组件1个、紧固件1宗、梅花螺丝2个（M6\*15mm）、六角螺丝1个（M6\*35mm）、六角螺丝5个（M6\*20mm）、手紧螺丝1个（M4\*16mm）、手紧螺丝2个（M6\*12mm）、螺杆螺母1套（M4\*45mm）、蝶形螺母6个（M6），备用小车轮2个、燕尾螺丝1个（M5\*15mm）、手紧螺丝1个（M6\*8mm）、蝶形螺丝1个（M4\*35mm） 二、功能 1.用于动力学为核心的包含位移、时间、速度、加速度等物理量等实验。 2.小车导轨是一套能完成初高中动力学实验的实验平台，实验器功能多样，配件齐全，轨道预留多种传感器固定孔及光电门固定支架，可搭配位移传感器、分体式位移传感器、光电门传感器等不同组合进行实验，测得小车各类运动数据，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，支持各类动力学DIY设计实验。 3.专用动力学小车，车轮刀片式设计，与轨道摩擦小，具有弹簧减震结构，有效保证小车在同一平面直线运动。 4.动力学小车预留力钩柱、紧固件螺口、挡光片的专用手拧螺丝接口，可快速安装对应的拉力组件、砝码、挡光片等配件。 5.滑轮及车轮轮轴摩擦力极小，能有效减小轮轴摩擦对实验的影响。 6.导轨采用铝型材，坚固耐用，导轨两侧标有清晰的刻度，可直接读取小车运动距离，导轨面具有小车运动槽，保证小车不脱轨。 7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 匀变速直线运动的位移与时间的关系、借助传感器用计算机测速度、匀速直线运动的位移、匀变速直线运动的速度与时间的关系、探究加速度与拉力的关系、 探究加速度与质量的关系、用两个光电门测加速度等实验 | 1 | 套 |
| 30 | 牛顿第三定律实验器 | | 一、组成 底板部件、磁铁部件（N极2个、S极1个）、滑块部件、连接杆部件 二、功能 1.用于牛顿第三定律实验。 2.底板部件与滑块部件可保证两个作用力在同一直线上受力，配合两个力传感器，测得两个力的具体数值和变化趋势，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，实验规律明显。 3.通过更换力传感器间的连接装置磁铁部件或连接杆部件，可探究非接触性力或接触性力下的的相互作用和牛顿第三定律。 4.专用软件可描绘出力的变化曲线，并进行“映像”使两个力分布与轴线两侧，利于学生理解力的相互作用原理。 5.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 力的作用是相互的、牛顿第三定律等实验 | 1 | 套 |
| 31 | 胡克定律实验器 | | 一、组成 实验器主体（含面板、铁架台、传感器固定座）、弹簧组件（内置拉力限量和弹力系数不同的5个弹簧） 二、功能 1.用于探究弹簧的伸长特性、弹簧伸长量与弹力的关系等实验。 2.配合力传感器和位移传感器使用可得到准确的数据，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，实验结果明显。 3.面板标有刻度，学生使用过程中可根据刻度计算，加深学生对实验的理解。 4.实验器具有传感器固定座，与传感器适配性高，搭建简单，减轻器材准备负担，满足演示及分组实验，让课堂教学高效。 5.提供5个弹力系数不同的弹簧，可探究弹性系数对弹力的影响。 6.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 弹簧的伸长特性、研究弹簧伸长量与弹力的关系等实验 | 1 | 套 |
| 32 | 压缩气体做功实验器 | | 一、组成 支架、注射器（100mL）、橡胶管、快速温度传感器探头 二、功能 1.用于压缩气体做功实验，探究一定质量的气体被压缩时的温度变化。 2.缓慢推动注射器活塞，配合快速温度传感器测量注射器内部空气温度变化，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.通过支架固定注射器，避免人手与注射器直接接触，有效减小热传递导致的实验误差。 4.快速温度传感器探头直接测量注射器内部温度，测量数值科学准确。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 一定质量的气体被压缩时的温度变化等实验 | 1 | 套 |
| 33 | 水凝固与冰熔化实验器 | | 一、组成 制冰器（含散热器）、试管（φ12mm、75mm）、水槽、电源适配器、注射器、硅胶管、胶头滴管、玻璃棒、快速温度传感器探头 二、功能 1.用于探究水的瞬间结冰与冰熔化的规律及图线。 2.制冰器将试管内水的热量传递至水槽中的冰水混合物，实现持续降温，配合传感器得到水凝固与冰熔化的温度变化曲线，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.金属围挡设有观察口，保证制冰效率又可完整观察水凝固冰熔化的全过程。 4.通过注射器及胶管抽动水槽中的水使其热量散布更均匀。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 水凝固与冰熔化的规律等实验 | 1 | 套 |
| 34 | 液体吸热研究实验器 | | 一、组成 远红外加热器（220V 80W）、三脚架、试管架、温度传感器支撑柱部件\*2、温度传感器固定环\*2、试管\*2 二、功能 1.用于探究不同液体的吸热和散热性能。 2.利用远红外加热不同液体，配合温度传感器测得液体温度的变化情况，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.试管架可同时装入2支试管，控制试管内液体吸热或散热同时进行，保证实验环境相同。 4.支撑柱部件可调节传感器探头位置，控制测温区域相同；固定环可保证温度传感器探头不触碰试管壁。 5.吸热实验结束，将试管架直接取出放在三脚架上可无缝衔接液体散热实验，配合实验专用软件可使吸热和散热实验数据呈现在同一图像上。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 不同液体的吸热和散热能力、比较不同物质的吸热情况、温室效应等实验 | 1 | 套 |
| 35 | 固体熔化时温度的变化规律实验器 | | 一、组成 试管（18mm×150mm，带刻度）、温度计、烧瓶夹\*1、蝶形螺丝\*4、转接头\*2、烧杯（250mL）、大铁圈烧杯托架、石棉网、酒精灯、海波2包、橡胶塞 二、功能 1.用于固体的熔化特点，探究固体熔化前后以及熔化时的温度变化特点。 2.传感器试管支架便于固定传感器，配合快速温度传感器测得温度的变化情况，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。 3.提供海波，与传统实验用材一致，方便教师准备实验。 三、实验 固体的熔化特点等实验 | 1 | 套 |
| 36 | 电阻定律实验器Ⅱ | | 一、组成 亚克力底座、镍铬丝（0.2mm）、镍铬丝（0.4mm）、镍铬丝（0.6mm）、锰铜丝（0.6mm）、铁铬丝（0.6mm）、夹式测试钩1对（带4mm插孔钩） 二、功能 1.用于电阻定律实验，探究电阻的材料、长度、横截面积对导体电阻大小的影响。 2.电阻定律实验器配合电源、电流传感器，通过传感器测得的电流大小来比较接入的金属丝电阻大小，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.夹式测试钩可自由选择接入金属丝的长度，探究导体长度对电阻的影响。 4.提供三种材料相同，直径不同的金属丝，便于探究导体横截面积对电阻的影响。 5.提供三条直径相同的材料不同的镍铬丝、锰铜丝、铁铬丝，探究导体材料对电阻的影响。 6.底座标有刻度及金属丝的名称和直径，并在每条金属丝下方标有长度标记，可直接读出长度数值。 7.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究电阻的影响因素等实验 | 1 | 套 |
| 37 | 查理定律实验器 | | 一、组成 探头支架、试管、盖子、快速温度探头、宝塔接头、烧杯（150mL） 二、功能 1.用于探究一定质量的气体在体积不变的情况下，压强与温度的关系。 2.实验器营造等体积实验环境，具有良好的密封性，通过试管内的快速温度探头连接快速温度传感器、宝塔接头连接绝对压强传感器，测得一定质量的气体在体积不变时压强与温度的变化关系，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。减轻准备器材的负担，满足演示及分组实验，让课堂教学高效。 3.探头支架底座平稳，采用夹子设计，角度可调，可轻松取下或固定试管。 4.配套专用实验软件，可描绘压强与温度的变化曲线，得出压强与温度成正比关系的实验结论。 三、实验 查理定律等实验 | 1 | 套 |
| 38 | 水的沸腾实验器（初中） | | 一、组成 铁架台、不锈钢酒精灯、大铁圈、石棉网、烧杯（250mL）、转接头、温度传感器固定杆、手紧螺丝、纸盖 二、功能 1.用于物理“汽化”实验，探究水沸腾时的现象以及热水持续沸腾的条件。 2.温度传感器固定杆具备三个不同位置的安装孔，可根据实验需要调节探头不同位置，支持同时接入多个温度传感器并可控制传感器探头等高等距，测量水温及其变化过程，也可探究同一杯水不同位置的温度变化规律，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.酒精灯为不锈钢材质，高强度高硬度，经久耐用，灯芯与灯体紧密结合，加注口采用螺口设计，有效防止酒精倾倒造成酒精外流，安全性高。 4.配备纸盖，可有效保温并防止冷凝水回流对实验造成影响。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究水沸腾前后的温度变化、气泡上升的变化规律、热水持续沸腾的条件等实验。 | 1 | 套 |
| 39 | 沸点与压强关系实验器 | | 一、组成 气路组件、螺口锥形烧瓶（250mL）、铁圈（φ100mm）、石棉网、烧瓶夹、烧瓶夹固定块（转接头）、软管固定组件、不锈钢酒精灯 二、功能 1.用于探究沸点与压强之间的关系。 2.实验器可配合绝对压强传感器和温度传感器，同时测得水在某个压强下沸腾时温度的大小，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.气路组件配有泄压阀（泄压阀安全值150±10kPa），压强过高时会自动泄压，实验安全。 4.软管固定组件可保证气路通畅不缠绕，实验环境整洁，加热安全。 5.酒精灯为不锈钢材质，高强度高硬度，经久耐用，灯芯与灯体紧密结合，加注口采用螺口设计，有效防止酒精倾倒造成酒精外流，安全性高。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 沸点与压强的关系等实验 | 1 | 套 |
| 40 | 焦耳定律实验器（初中） | | 一、组成 面板组件（3Ω电阻丝\*2、1.5Ω电阻丝\*1、3Ω金属膜电阻\*1）、底座组件、杯体组件、传感器固定组件、导线\*8 二、功能 1.用于探究电流热效应与电流、电阻的关系。 2.电阻丝对应面板位置有传感器插入孔，与传感器适配性高，配合温度传感器，能定量的反映出电流热效应与电流、导体电阻和通电时间的关系，1分钟内即有明显数据变化，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.双层保温杯体设计，有效防止热量散失，四周透明化设计，可保证温度传感器探头插入的深度相同。 4.采用不同规格电阻丝，并包含插线孔，方便进行开放式的电路串并联设计，鼓励学生动手搭建。 5.底座具有垫脚，稳定防滑。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 焦耳定律等实验 | 1 | 套 |
| 41 | 地磁场发电机 | | 一、组成 底座、矩形线圈、导电滑环、轴承、托架轴、压环、支承盘 二、功能 1.用于磁生电现象认知、动生电动势的学习，可探究线圈转动切割地磁场，转动速度、方向与电流大小、方向的关系。 2.实验器设有导线插孔，配合微电流传感器可探究线圈转动切割磁场时，转动速度、方向与电流大小、方向的关系，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.器材一体化设计，实验环境搭建简单，易操作。 4.原装进口轴承，转动流畅，实验数据曲线平滑。 5.底座具有垫脚，稳定防滑。 6.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 7.配套专用实验软件，预设模板，以曲线形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 观察磁生电现象、探究动生电动势等实验 | 1 | 套 |
| 42 | 初中物理光学实验包 | | 一、组成 F光源、遮光筒、电源适配器、雾化器、磁吸式凹凸透明块、激光笔、漫反射镜片、反光镜片、半月形透明块、电池、插头、三线平行激光器、数据线、激光笔固定装置、刻度板、L型挂钩、水箱、带小孔膜片、底座 二、功能 1.用于探究光的直线传播、光的反射、光的折射、凸透镜成像的规律及小孔成像等实验。 2.配置三线平行激光器可发射三组平行光，穿过水箱主体可观察光的直线传播，穿过内部透镜可观察光的折射及凸透镜成像。 3.雾化器产生水雾可使穿过的光路清晰可见，方便观察。 4.方形、圆形、三角形多种规格的小孔膜片配合F光源，可探究小孔成像特点。 5.平台化设计，组件丰富，可搭建完成多种光学实验，通过刻度板可观察光的入射出射角，探究光的反射实验。 三、实验 光的直线传播、光的反射、光的折射、凸透镜成像的规律及小孔成像等实验 | 1 | 套 |
| 43 | 液体内部压强实验器 | | 一、组成 液体内部压强组件（圆形压强探头、乳胶管、T型宝塔三通接头）、水槽组件、刻度标、U型管、乳胶管夹、传感器接头 二、功能 1.用于探究影响液体内部压强的因素。 2.水槽组件上贴有刻度标识，配合绝对压强传感器可得到不同水深对应的具体压强数值，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，实验规律明显，验证液体压强公式。 3.圆形压强探头可0～360°旋转，探究液体内部同一深度各个方向压强的规律。 4.水槽组件上带有U型管，可通过U型管中液面的变化来探究液体内部压强与深度的关系，贴合传统实验。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 液体内部压强等实验 | 1 | 套 |
| 44 | 流体压强实验器 | | 一、组成 电机管组件（含风机、三节通风管（粗、中、细不同管径））、支撑座、软管\*3（含鲁尔公接头） 二、功能 1.用于探究流体压强和流速的关系实验。 2.三节不同管径的通风管，按照粗中细异形接通，风机使气流通过通风管，配合相对压强传感器可一次性测得不同流速的流体的相对压强，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.通风管采用三色设计，易分辨。 4.通风管颜色标识与软件一致，可分辨不同流速下压强的大小关系曲线。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究流体压强与流速关系等实验 | 1 | 套 |
| 45 | 红光外侧热效应实验器 | | 一、组成 光源主体（内含卤素灯、凸透镜、散热系统、三棱镜固定座）、屏幕主体（内含白屏固定座、铝制光学导轨、凸透镜聚焦系统、快速温度传感器探头）、三棱镜、白屏 二、功能 1.用于探究红光外侧热效应实验。 2.通过光源主体发射平行光，经三棱镜折射后在白屏上得到一条明显的光的色散图，配合快速温度传感器可测得不同色光区域的温度，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.屏幕主体与光源主体之间做扇形等距移动，保证不同色光测温距离相等，有效降低实验系统误差。 4.光源主体内部卤素灯模拟太阳光光谱，不受光源条件的影响，通电后可随时实验且实验效果明显。 5.配合快速温度传感器，可在2分钟内看到明显的温度变化。 6.终端软件每次计时30秒，保证不同色光都能达到稳定区间后记录温度。 7.搭配采集器可支持有线、无线两种工作方式。 8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 观察光的色散、探究红光外侧热效应等实验 | 1 | 套 |
| 46 | 摩擦做功实验器 | | 一、组成 铜管、桌边夹、温度传感器专用孔塞、摩擦棉绳 二、功能 1.用于摩擦做功使温度升高实验。 2.拉动棉绳摩擦铜管，配合温度传感器可测得铜管内空气的温度，可在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究摩擦生热、机械能转化为内能等实验 | 1 | 套 |
| 47 | 酸碱反应热实验器 | | 一、组成 绝热桶、隔热泡沫、带孔桶盖、硅胶塞、烧杯（100mL） 二、功能 1.用于化学反应热的精确测量相关实验。 2.实验器可容纳液体、固体和液体，为溶液反应和固体的溶解提供保温的实验环境。通过温度传感器，可测得温度变化情况，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，取点准确，计算数据误差小。 3.双层隔热设计保温性能好，实验数据准确。 4.带孔桶盖适配常规温度计和温度传感器，支持传统实验教学及数字化实验设计，实验灵活。 5.大小适用，既可以节省试剂，也可以测量溶液温度的变化。 6.通用性高，一个实验器可完成多个教材实验，还可以满足多种溶液反应吸放热实验的测量。 7.配套专用实验软件，预设模板，以曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 酸碱反应热、固体溶解时的吸热放热现象、化学反应热的测量、氢氧化钡与氯化铵的反应等实验 | 1 | 套 |
| 48 | 离子-滴定计数器装置 | | 一、组成 无线智能离子-滴定计数器、滴定组件（注射器针筒\*1、三通阀\*2、滴嘴\*1）、滴定套装（多向转接头\*2、铝杆、长尾夹）、铁架台、梅花螺栓、手紧螺丝、pH传感器探头、Type-C数据线 二、功能 1.用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定，如酸碱中和滴定、酸碱反应热实验、钠钾钙等离子浓度的检测。 2.滴定计数器可通过光电门计量液滴滴落的数量，同时传感器可直接接入滴定计数器中，测得溶液中待测量的数据变化，智能采集，无需手工记录和画图，自动生成滴定曲线，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.内置滴数、pH、亚硝酸根离子、氯离子、钠离子、铵根离子、硝酸根离子、钙离子、钾离子、温度10种传感器模块，配置lightning接口、Q9接口、3.5mm接口，支持接入10余种离子传感器探头，如：pH传感器、温度传感器、溶解二氧化碳、亚硝酸根离子传感器、硝酸根离子传感器、氯离子传感器、铵根离子传感器、钠离子传感器、钾离子传感器、钙离子传感器等。 4.配置两套三通阀，可实现液体滴落开关和流速控制独立操作。 5.滴定计数器带有传感器安装孔，方便固定传感器探头。 6.实验结果准确，pH传感器精度为0.1，能够精确地测量在滴定过程中溶液中微小的pH变化，自动生成滴定曲线，可在曲线坐标查找滴定终点（pH=7）时溶液的体积，用于计算待测液的浓度，让学生理解酸碱中和滴定的意义及pH突变的存在。 7.最大滴定速度：30滴/s。 8.低功耗蓝牙技术，数据传输距离远，安全稳定。 9.电池容量：1000mAh锂电池，独立供电，续航持久，可连续工作24小时，待机时间大于5个月。 10.支持独立采集模式，支持外接设备采集，支持无线传输。 11.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 用于生物、化学学科中各种滴定类实验和部分离子含量的测定、如酸碱中和滴定、酸碱反应热、钠钾钙等离子浓度的检测等实验 | 1 | 套 |
| 49 | 磁力搅拌器 | | 一、组成 搅拌器（开关、转速旋钮）、电源适配器、磁子 二、功能 1.专用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域。 2.通过调节转速旋钮调节速度，转速支持0rpm～1800rpm，可调范围广。工作台尺寸：130\*130mm，外观尺寸：150\*200\*55mm，净重：0.5kg，电源电压：12V。 | 1 | 套 |
| 50 | 多功能电极支架 | | 一、组成 底座、多功能支架 二、功能 1.用于固定传感器探头。 2.底座与支架插拔式连接，安装简单。 3.支架可360°旋转，自由伸缩。 4.支架上臂有电缆线固定口，可固定传感器电缆线或探头连线。 5.支架顶部可同时固定7个传感器，例如pH、电导率、温度、氧气、二氧化碳、离子类等多种传感器。 | 1 | 套 |
| 51 | 袖珍生化密封实验器 | | 一、组成 实验桶、上盖、硅胶塞\*2、硅胶堵头 二、功能 1.用于生化实验中光合作用、呼吸作用、过氧化氢的分解等实验。 2.实验桶、上盖均留有传感器插孔，与传感器适配性好，可配合压强、二氧化碳等多种传感器轻松搭建密封的实验环境，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。减轻准备器材的负担，轻松满足演示及分组实验，让课堂教学更高效。 3.实验桶透明设计，便于观察实验现象。 4.配合二氧化碳传感器可做种子萌发释放二氧化碳实验。 5.配合压强传感器可做过氧化氢分解实验。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 三、实验 种子萌发、过氧化氢分解、光合作用、探究土壤微生物对淀粉的分解作用等实验 | 1 | 套 |
| 52 | 气液相密封实验器 | | 一、组成 实验器罐体、护线圈\*5、硅胶堵头\*5、塑料吸管\*20 二、功能 1.用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。 2.实验器罐体配合硅胶堵头、护线圈，可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，搭建密封实验环境，配合传感器使用可在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.实验桶透明设计，便于观察实验现象。 4.配合二氧化碳传感器、氧气传感器可做光合作用吸收二氧化碳产生氧气的实验。 5.配合二氧化碳传感器、氧气传感器、气体酒精传感器可做酵母菌的细胞呼吸实验。 6.配合二氧化碳传感器、氧气传感器、相对湿度传感器可做人体吸入与呼出气体成分的探究实验。 7.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的使用说明。 8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验 | 1 | 套 |
| 53 | 质量守恒实验器 | | 一、组成 数字化高精度电子秤（0～500g）（含高精度微力传感器、托盘、金属底盘）、数据线、蓝牙适配器 二、功能 1.用于质量守恒定律的探究，能检测化学反应过程中质量的微小变化情况，验证质量守恒定律。 2.实验器配有高精度微力传感器，无需采集器，直接与终端连接可测得化学反应过程中质量的微小变化，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.托盘设有硅胶垫片，具有防滑功能。 4.底座采用金属材质，实验过程中有效保持平稳，设有脚垫，有效防滑。 5.实验环境搭建简单，无需繁琐操作。 6.可支持有线、无线两种工作方式。 三、实验 验证质量守恒定律等实验 | 1 | 套 |
| 54 | 空气中氧气含量测定实验器 | | 一、组成 高压电源、反应发生装置（底座、集气瓶、燃烧匙、孔塞、烧杯）、电源线、香蕉插头转鳄鱼夹导线 二、功能 1.用于空气中氧气含量的测量，不仅能观察到红磷燃烧的现象，还可以监测红磷燃烧过程中氧气含量的变化以及瓶中压强的变化情况。 2.利用高压电源产生电火花点火，实验过程不直接接触燃烧的红磷，有效减少燃烧物及其产物对人体的危害，实验安全性高。 3.反应发生及检测全程密闭，有效减少红磷燃烧后再放入集气瓶导致内部空气受热膨胀外泄产生的误差，实验数据精准。 4.集气瓶上有传感器插入孔，适配性好，可配合氧气传感器、绝对压强传感器直观的显示氧气含量和瓶内气压的变化过程，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 空气中氧气含量测定等实验 | 1 | 套 |
| 55 | 铁的吸氧腐蚀实验器 | | 一、组成 平口圆底试管（52\*100mm）、橡胶塞、宝塔头、硅胶堵头\*2 二、功能 1.用于铁的吸氧腐蚀实验的探究，通过测量反应过程中温度、压强、氧气含量的变化，探究铁的吸氧腐蚀现象。 2.实验器具有匹配不同传感器探头的孔径，密封性良好，配合温度传感器、溶解氧-气中氧一体传感器、绝对压强传感器测量铁在吸氧腐蚀过程中温度、氧气含量、压强的变化，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.试管体积足够大，增加反应物的接触面积，能使反应物在试管内部充分反应，实验效果明显。 4.透明瓶体设计，便于观察实验现象，可从多维度了解实验。 5.与传感器适配性好，搭建密封的实验环境，可拓展完成多种化学实验。减轻准备器材的负担，轻松满足演示及分组实验，让课堂教学高效。 三、实验 探究铁的吸氧腐蚀现象等实验 | 1 | 套 |
| 56 | 鼠妇分布研究实验器 | | 一、组成 环境室、过渡室、盖子\*3（透明盖子、茶色盖子、带加热器的茶色盖子）、硅胶塞、海绵、电源适配器、O型圈 二、功能 1.用于探究影响鼠妇分布的非生物因素实验，探究温度、光照、湿度等非生物因素对鼠妇分布的影响。 2.环境室可以创造多种实验环境，如不同光照强度、不同温度、不同湿度等，模拟鼠妇、面包虫等小型动物生存环境，适配多种传感器，探究光照强度、温度、土壤湿度等多种非生物条件对其分布的影响。 3.过渡室连通两个环境室，利用转动门实现放置阶段鼠妇与实验环境分离，减少人为因素对实验的干扰，科学严谨。一体化实验器，鼠妇起始位置科学可控。 4.透明盖板可视化设计，方便计数。 5.使用碳膜加热电阻加热，温度可调，环境数据实时监测，低功率电子元器件，安全性高，对动物无伤害。 6.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究温度对鼠妇分布的影响、探究湿度对鼠妇分布的影响、探究光强对鼠妇分布的影响等实验 | 1 | 套 |
| 57 | 蚯蚓运动快慢实验器 | | 一、组成 底座、光电门传感器2个（0～∞s）、爬行轨道3根（含亚克力光滑面、美纹纸面、铁氟龙面）、镊子、美纹纸胶带、铁氟龙胶带、蓝牙适配器、刷子、电源适配器、数据线 二、功能 1.用于探究蚯蚓在不同粗糙面上的爬行速度，同时可观测到蚯蚓在爬行时的不同形态。 2.实验器提供3根不同粗糙面的爬行轨道，内置光电门传感器，可直接测量蚯蚓爬行所需时间，同时软件可算出蚯蚓爬行的速度，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，可进行多次实验数据对比。 3.爬行轨道可更换不同的爬行面，且提供美纹纸面和铁氟龙面两种不同的粗糙面可供更换，满足不同粗糙面的条件。轨道内径宽约1cm，可以实现蚯蚓的单向爬行。 4.透明轨道设计，可观测到蚯蚓爬行时的不同形态。 5.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的使用说明。 6.内置充电电池，无需采集器，可支持有线、无线连接终端直接实验。 7.配套专用实验软件，预设模板，以表格形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究蚯蚓运动的快慢等实验 | 1 | 套 |
| 58 | 变温动物体表测温实验器 | | 一、组成 恒温加热装置（含传感器支架、恒温加热器）、变温动物盛杯、烧杯（250mL）、电源适配器、温度探头卡圈 二、功能 1.用于探究环境温度对变温动物体表温度的影响。 2.配合红外温度传感器实时监测变温动物体表温度变化，通过软件可实时显示变温动物体表温度变化曲线，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.内置恒温加热器均衡加热，提供相对稳定的外界环境温度，真实的模拟动物生存的环境，实验数据准确。 4.变温动物盛杯透明设计，可视性强，方便观察实验过程中动物的状态。 5.配有温控开关，60℃自动关闭，安全性高。 6.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的使用说明。 7.连接采集器可支持有线、无线两种工作方式。 8.配套专用实验软件，预设模板，以曲线形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 用于探究变温动物的体表温度随环境温度变化的关系等实验 | 1 | 套 |
| 59 | 光合作用实验箱 | | 一、组成 透明亚克力实验箱、密封盖、橡胶塞14个（含侧面全封塞\*2（φ30mm）、顶面全封塞\*3（φ33mm）、单边槽无孔塞\*2（φ33mm，开槽φ4mm）、双边槽无孔塞\*3（开槽φ4mm）、温度传感器探头孔塞\*1（中孔φ5mm）、二氧化碳传感器探头孔塞\*1（中孔φ15mm）、湿度传感器探头孔塞\*1（中孔φ10mm）、溶解氧-气中氧一体传感器探头孔塞\*1（中孔φ12mm）） 二、功能 1.用于水陆生植物的光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性、蒸腾作用等实验。 2.实验箱、密封盖、橡胶塞可轻松搭建密闭实验环境，透明箱体便于观察箱体内部的实验现象。 3.可配合温度传感器、二氧化碳传感器、溶解氧-气中氧一体传感器、相对湿度传感器等多个传感器使用，也可单独测量某一个量，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 4.支持带线的传感器（如电导率、pH传感器、溶氧、溶解二氧化碳、盐度等传感器的电缆线）探头主体完全进入实验器，支持教师DIY设计实验。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 植物的光合作用、呼吸作用、种子萌发、蒸腾作用、酶的特性、蜡烛的燃烧、模拟生态环境等实验 | 1 | 套 |
| 60 | 渗透研究实验器 | | 一、组成 U型连通器（含L型管\*2、底座、硅胶板、梅花手柄螺丝\*4）、导气配件\*2、半透膜\*6 二、功能 1.用于初中生物、高中生物研究渗透实验。 2.实验器应用U型管连通原理，贴合教学需要，配合压强传感器、离子类传感器（如氯离子传感器）、电导率传感器使用，可探究渗透过程中半透膜两侧产生的压力变化或渗透过程中膜两侧离子浓度的变化，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.装置隔膜位置配有发泡硅胶板及4个梅花手紧螺丝，有效保证密封性，实验环境搭建简单，易操作。 4.可自由更换半透膜种类，根据教学要求拓展探究实验的深度和广度。 5.U型连通器两侧设有刻度标贴，可以观察液面高度的变化。 6.配套专用实验软件，预设模板，以曲线形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 观察渗透现象、测量渗透压等实验 | 1 | 套 |
| 61 | 化学反应速率实验器 | | 一、组成 密封反应瓶、注液阀门开关、注射器（10mL）、压强传感器接口、泄压组件（260±10kPa） 二、功能 1.用于探究催化剂对过氧化氢分解的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等。 2.密封反应瓶，保证实验器的密封性，实验数据精确，支持固体、液体和气体任意组合的产气或吸收气体的相关的生化反应，配合绝对压强传感器，通过测量压强的变化，探究化学反应速率的快慢，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，实验规律更加直观，适用范围广泛。 3.装置设有螺口注射器及注液阀门开关，保证全程密封的情况下，注入液体定量可控，可一次或分段多次注入，实验高效且保证安全性。 4.装置设有泄压阀（泄压阀安全值260±10kPa），压强过高时会自动泄压，保证了实验的安全性。 5.透明瓶体设计，便于观察实验现象，可从多维度了解实验。 6.与传感器适配性好，搭建密封的实验环境，减轻准备器材的负担，满足演示及分组实验，让课堂教学高效。 7.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的使用说明。 8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验 | 1 | 套 |
| 62 |  | | **学生端器材** |  |  |
| 63 | 无线智能电压传感器 | | 无线智能电压传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电压的变化，绘制电压-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路、电器两端的电压。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-30V~30V 2.分辨率：0.02V 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：10000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究串联电路中用电器两端的电压与电源两端电压的关系、探究并联电路中各支路用电器两端的电压与电源两端电压的关系、练习使用滑动变阻器、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、伏安法测电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、观察电容器的充放电、研究伏安特性曲线（小灯泡，电阻，导体，晶体二极管）、串并联电路中的电压、串并联电路中的电阻、自感、伏安法测金属的电阻率、电磁感应、振荡电路（电压）、电池及电源电动势和内阻的测量等实验 | 12 | 只 |
| 64 | 无线智能电流传感器 | | 无线智能电流传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电流的变化，绘制电流-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路中的电流。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-1A~1A 2.分辨率：0.5mA 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：10000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究串、并联电路电流的特点、比较灯泡亮度、探究影响导体电阻大小的因素、探究电流和电压的关系、探究电流和电阻的关系、半导体电阻的应用（酒精浓度检测仪）、伏安法测（定值）电阻、伏安法测灯泡电阻、额定功率与实际功率、测量小灯泡的功率、电热跟什么因素有关、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系、金属丝电阻率的测量等实验 | 12 | 只 |
| 65 | 无线智能磁感应强度传感器 | | 无线智能磁感应强度传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录磁感应强度的变化，并可绘制磁感应强度-时间图像。本传感器也可以脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端磁场探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。 二、功能 1.用于测量磁场的磁场强度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可测量地磁场、永磁体、通电线圈的磁感强度。 7.无需校准，即连即用。 8.连接方式：蓝牙无线或有线。 9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 10.支持固件空中升级。 11.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-64mT~64mT 2.分辨率：0.04mT 3.精度：±3%F.S 4.采样速率：500次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究磁场的方向、探究通电螺线管外部的磁场分布、电磁铁的磁性等实验 | 12 | 只 |
| 66 | 无线智能力传感器 | | 无线智能力传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录力的变化，绘制相应变化图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 本传感器造型方正，在其顶部有用于手拎的两个开孔，一个用于固定于铁杆的异形孔，背部和底部分别设有能用于固定在小车等处的螺丝孔；正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、蓝牙编号、传感器名称及量程范围；下端为力传感器接口，可拧上钩子（测量拉力）或防撞塑料件（测量推力）。 二、功能 1.用于测量拉力或压力。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.使用（固定）方式：手（指）拎、固定在连接杆上。 7.可实现校零功能。 8.连接方式：蓝牙无线或有线。 9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 10.支持固件空中升级。 11.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-50N~50N 2.分辨率：0.03N 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：5000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 力的作用的是相互、探究重力与质量的关系、测量摩擦力、探究影响滑动摩擦力的因素、大气压的测量、测量浮力的大小、探究浮力的大小跟哪些因素有关、探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系、探究杠杆的平衡条件、研究定滑轮与动滑轮的特点、使用动滑轮是否省功、测量滑轮组的机械效率、探究弹性形变与外力的关系、测量提升物体所做的功等实验 | 24 | 只 |
| 67 | 无线智能绝对压强传感器 | | 无线智能绝对压强传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录绝对压强的变化，绘制绝对压强-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口，前端是鲁尔公接头，可连接软管等多种附件接入环境中进行测量。 二、功能 1.用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校准功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~400kPa 2.分辨率：0.1kPa 3.精度：±2% 4.采样速率：500次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 研究液体内部的压强、气体被压缩内能增大（压缩气体做功）、探究气体等温变化的规律（波意耳定律)、分解过氧化氢制氧气的反应中二氧化锰的作用、探究金属与盐酸、硫酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、影响化学反应速率的因素、模拟肺部呼吸、比较过氧化氢在不同条件下的分解等实验 | 12 | 只 |
| 68 | 无线智能位移传感器 | | 无线智能位移传感器利用发射和接收到被反射回来的超声波脉冲来测量与物体的距离，进一步可以计算出物体运动的速度和加速度，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录物体的运动变化，绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口，前端是超声波收发装置。 二、功能 1.用于测量物体运动的位移。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：20cm~200cm 2.分辨率：0.1cm 3.精度：±1cm或读数的±2% 4.采样速率：50次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 匀变速直线运动位移与时间的关系、胡克定律实验等实验 | 12 | 只 |
| 69 | 无线智能光电门 | | 无线智能光电门传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录物体运动时间，计算出物体的运动速度、加速度等。 一、结构及外观 有A、B两个光电门，整体为门式结构，A光电门正面有A门标识、电源和蓝牙指示灯，两侧有电源开关、USB接口、AB光电门连接口；B光电门正面有B门标识、电源和工作状态指示灯，侧面有AB门连接口。两个光电门顶部，两侧和门内侧设有六个用于固定的螺丝孔。 二、功能 1.用于测量物体通过光电门的挡光时间以及速度、加速度、动量、动能等物理量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 5.光电门机身上具有多个开孔，方便固定于测量轨道上，也可在光电门内安装滑轮。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~∞s 2.分辨率：0.01ms 3.精度：±0.01ms 4.采样速率：1000次/秒 5.连续使用时间：≥100小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 比较物体运动快慢、测量平均速度、阻力对运动的影响、探究物体的动能跟哪些因素有关、观察摆球动能和重力势能的转化、借助传感器与计算机测速度、探究小车速度与时间变化关系、探究加速度与力和质量的关系等实验 | 12 | 只 |
| 70 | 无线智能pH传感器 | | 无线智能pH传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录pH值的变化，绘制pH-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和pH探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。主体前端为BNC接口，可与pH探头连接用于测量溶液pH值。 二、功能 1.用于测量溶液的pH值。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。  4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。  6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用1年以上。 7.可实现标定功能。  8.连接方式：蓝牙无线。  9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。  10.支持固件空中升级。 11.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~14 2.分辨率：0.01 3.采样速率：100次/秒 4.连续使用时间：≥120小时 5.防水等级：IP67 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 探究二氧化碳的性质、二氧化碳的溶解性实验、比较不同盐溶液的酸碱性、观察氢氧化钠与二氧化碳的反应、酸碱中和反应、探究洗发剂和护发剂的酸碱性、钠与水的反应、测量盐溶液的酸碱性、强酸和强碱的中和滴定、酸雨对生物的影响、影响酶活性的条件等实验 | 12 | 只 |
| 71 | 无线智能温度传感器 | | 无线智能温度传感器无需连接数据采集器，探头与传感器一体设计，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录温度的变化，绘制温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。 二、功能 1.用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用1年以上。 7.可实现微小的温度变化快速采样。 8.无需校准，即连即用。 9.连接方式：蓝牙无线。 10.节能方式：传感器打开电源，无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 11.支持固件空中升级。 12.可切换单位：℃、℉、K。 13.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。  三、规格 1.量程：-40℃~125℃ 2.分辨率：0.01℃ 3.精度：±0.5℃ 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥120小时 6.防水等级：IP67 7.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 不同颜色物体的吸热散热研究实验、不同液体的吸热散热研究、水的降温规律、摩擦做功、水的沸腾实验、沸点与压强关系、焦耳定律、酸碱反应热、铁的吸氧腐蚀、探究非生物因素对鼠妇分布的影响实验、种子萌发产生热量等实验 | 24 | 只 |
| 72 | 无线智能电导率传感器 | | 无线智能电导率传感器内置电导率、温度两种传感器模块，无需连接数据采集器，通过蓝牙直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录电导率/温度的变化，绘制电导率/温度-时间图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端电导率探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。 二、功能 1.用于测量溶液的电导率值和温度值。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器两种测量二合一，可测量电导率、温度。  4.可脱机进行数据采集。  5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。  6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用2年。  7.测量数据可用于测定总溶解固体。  8.传感器会自动进行温度补偿。  9.可实现标定功能。  10.连接方式：蓝牙无线。  11.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 12.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 电导率： 1.量程：0~20000μS/cm 2.分辨率：8μS/cm 3.精度：±3%F.S 温度： 1.量程：0~60℃  2.分辨率：0.1℃  3.精度：0.5℃ 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥120小时 6.防水等级：IP67 7.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 观察氢氧化钙与二氧化碳的反应、测量溶液的电导率、试验物质的导电性、渗透研究等实验 | 12 | 只 |
| 73 | 无线智能溶氧气氧传感器 | | 无线智能溶氧气氧传感器内置溶解氧、氧气两种传感器，无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录溶解氧、氧气的变化，并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和溶解氧气氧探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；主体前端为BNC接口，可与溶解氧气氧探头连接用于测量溶解氧/氧气含量。 二、功能 1.用于测量气体和液体中的氧气含量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 ★3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器多种测量多合一，可测量溶解氧、气氧。须提供由第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（报告需在网站可查，查询网址：http://cx.cnca.cn/CertECloud/qts/qts/qtsPage ） 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现溶解氧标定，气氧校准功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程 溶解氧：0~20 mg/L；氧气：0~100% 2.分辨率 溶解氧：0.01 mg/L；氧气：0.1% 3.精度 溶解氧：±0.5mg/L（10~35℃）；氧气：±2%F.S 4.采样速率:100次/秒 5.连续使用时间:≥30小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、观察氧气中的燃烧现象、探究灭火的原理、过氧化钠与水反应及产物探究、种子萌发的环境条件（模拟实验）、光合作用的影响、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验 | 12 | 只 |
| 74 | 无线智能二氧化碳传感器 | | 无线智能二氧化碳传感器无需连接数据采集器，通过蓝牙或USB直连电脑、手机或平板等终端可直接进行数据采集，在终端上实时显示并记录二氧化碳的变化，并绘制相应图像。可脱离终端而独立地记录所探测到的实验数据并加以保存，并随时供下载和分析。 一、结构及外观 由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口。探头外壳为黑色塑料，通过数个栅栏与外界相通，栅栏内有过滤层。 二、功能 1.用于测量气体中二氧化碳的含量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。  3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.无需校准，即连即用。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~100000 ppm 2.分辨率：1ppm 3.精度：±100ppm(0~1000ppm)；±(100ppm＋5%读数值)(1000~10000ppm)；±10%(10000~50000ppm)；±15%(50000~100000ppm) 4.采样速率:1次/秒 5.连续使用时间:≥10小时 6.通讯距离:≥30m（空旷无遮挡） 四、典型实验 蜡烛及其燃烧的探究、探究人体吸入的空气与呼出的气体的不同、碳还原氧化物的反应、实验室制取二氧化碳、碳酸钠与盐酸的反应、探究酸碱盐之间反应条件、比较碳酸钠与碳酸氢钠的热稳定性、种子萌发的环境条件、二氧化碳是光合作用必需的原料吗、植物的呼吸作用产生二氧化碳、设计并制作生态缸，观察其稳定性等实验 | 12 | 只 |
| 75 | 无线智能传感器收纳箱 | | 手提式箱式设计，可翻盖，采用ABS材质，外形尺寸（长宽高）：435mm\*325mm\*170mm（两箱叠加高度H=330mm），最大承重：30-35公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之前的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒5箱； | 12 | 套 |
| 76 | 小车导轨 | | 一、组成 微型L型支架1个、多功能导轨1个（1.2m）、动力学小车1个、L型支架2个、宽L型支架、L型滑轮组、砝码5个（2g）、钩码1个（10g）、钩码1个（20g）、砝码3个（50g）、小龙虾扣2个、细绳1卷、U型挡光片1个、小桶1个、缓冲器组件1个、U型滑轮组件1个、紧固件1宗、梅花螺丝2个（M6\*15mm）、六角螺丝1个（M6\*35mm）、六角螺丝5个（M6\*20mm）、手紧螺丝1个（M4\*16mm）、手紧螺丝2个（M6\*12mm）、螺杆螺母1套（M4\*45mm）、蝶形螺母6个（M6），备用小车轮2个、燕尾螺丝1个（M5\*15mm）、手紧螺丝1个（M6\*8mm）、蝶形螺丝1个（M4\*35mm） 二、功能 1.用于动力学为核心的包含位移、时间、速度、加速度等物理量等实验。 2.小车导轨是一套能完成初高中动力学实验的实验平台，实验器功能多样，配件齐全，轨道预留多种传感器固定孔及光电门固定支架，可搭配位移传感器、分体式位移传感器、光电门传感器等不同组合进行实验，测得小车各类运动数据，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，支持各类动力学DIY设计实验。 3.专用动力学小车，车轮刀片式设计，与轨道摩擦小，具有弹簧减震结构，有效保证小车在同一平面直线运动。 4.动力学小车预留力钩柱、紧固件螺口、挡光片的专用手拧螺丝接口，可快速安装对应的拉力组件、砝码、挡光片等配件。 5.滑轮及车轮轮轴摩擦力极小，能有效减小轮轴摩擦对实验的影响。 6.导轨采用铝型材，坚固耐用，导轨两侧标有清晰的刻度，可直接读取小车运动距离，导轨面具有小车运动槽，保证小车不脱轨。 7.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 匀变速直线运动的位移与时间的关系、借助传感器用计算机测速度、匀速直线运动的位移、匀变速直线运动的速度与时间的关系、探究加速度与拉力的关系、 探究加速度与质量的关系、用两个光电门测加速度等实验 | 12 | 套 |
| 77 | 牛顿第三定律实验器 | | 一、组成 底板部件、磁铁部件（N极2个、S极1个）、滑块部件、连接杆部件 二、功能 1.用于牛顿第三定律实验。 2.底板部件与滑块部件可保证两个作用力在同一直线上受力，配合两个力传感器，测得两个力的具体数值和变化趋势，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据，实验规律明显。 3.通过更换力传感器间的连接装置磁铁部件或连接杆部件，可探究非接触性力或接触性力下的的相互作用和牛顿第三定律。 4.专用软件可描绘出力的变化曲线，并进行“映像”使两个力分布与轴线两侧，利于学生理解力的相互作用原理。 5.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 力的作用是相互的、牛顿第三定律等实验 | 12 | 套 |
| 78 | 水的沸腾实验器（初中） | | 一、组成 铁架台、不锈钢酒精灯、大铁圈、石棉网、烧杯（250mL）、转接头、温度传感器固定杆、手紧螺丝、纸盖 二、功能 1.用于物理“汽化”实验，探究水沸腾时的现象以及热水持续沸腾的条件。 2.温度传感器固定杆具备三个不同位置的安装孔，可根据实验需要调节探头不同位置，支持同时接入多个温度传感器并可控制传感器探头等高等距，测量水温及其变化过程，也可探究同一杯水不同位置的温度变化规律，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.酒精灯为不锈钢材质，高强度高硬度，经久耐用，灯芯与灯体紧密结合，加注口采用螺口设计，有效防止酒精倾倒造成酒精外流，安全性高。 4.配备纸盖，可有效保温并防止冷凝水回流对实验造成影响。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究水沸腾前后的温度变化、气泡上升的变化规律、热水持续沸腾的条件等实验。 | 12 | 套 |
| 79 | 袖珍生化密封实验器 | | 一、组成 实验桶、上盖、硅胶塞\*2、硅胶堵头 二、功能 1.用于生化实验中光合作用、呼吸作用、过氧化氢的分解等实验。 2.实验桶、上盖均留有传感器插孔，与传感器适配性好，可配合压强、二氧化碳等多种传感器轻松搭建密封的实验环境，并在Windows、安卓、iOS系统终端上实时呈现数据。减轻准备器材的负担，轻松满足演示及分组实验，让课堂教学更高效。 3.实验桶透明设计，便于观察实验现象。 4.配合二氧化碳传感器可做种子萌发释放二氧化碳实验。 5.配合压强传感器可做过氧化氢分解实验。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 三、实验 种子萌发、过氧化氢分解、光合作用、探究土壤微生物对淀粉的分解作用等实验 | 12 | 套 |
| 80 | 焦耳定律实验器（初中） | | 一、组成 面板组件（3Ω电阻丝\*2、1.5Ω电阻丝\*1、3Ω金属膜电阻\*1）、底座组件、杯体组件、传感器固定组件、导线\*8 二、功能 1.用于探究电流热效应与电流、电阻的关系。 2.电阻丝对应面板位置有传感器插入孔，与传感器适配性高，配合温度传感器，能定量的反映出电流热效应与电流、导体电阻和通电时间的关系，1分钟内即有明显数据变化，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.双层保温杯体设计，有效防止热量散失，四周透明化设计，可保证温度传感器探头插入的深度相同。 4.采用不同规格电阻丝，并包含插线孔，方便进行开放式的电路串并联设计，鼓励学生动手搭建。 5.底座具有垫脚，稳定防滑。 6.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 焦耳定律等实验 | 12 | 套 |
| 81 | 电阻定律实验器Ⅱ | | 一、组成 亚克力底座、镍铬丝（0.2mm）、镍铬丝（0.4mm）、镍铬丝（0.6mm）、锰铜丝（0.6mm）、铁铬丝（0.6mm）、夹式测试钩1对（带4mm插孔钩） 二、功能 1.用于电阻定律实验，探究电阻的材料、长度、横截面积对导体电阻大小的影响。 2.电阻定律实验器配合电源、电流传感器，通过传感器测得的电流大小来比较接入的金属丝电阻大小，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.夹式测试钩可自由选择接入金属丝的长度，探究导体长度对电阻的影响。 4.提供三种材料相同，直径不同的金属丝，便于探究导体横截面积对电阻的影响。 5.提供三条直径相同的材料不同的镍铬丝、锰铜丝、铁铬丝，探究导体材料对电阻的影响。 6.底座标有刻度及金属丝的名称和直径，并在每条金属丝下方标有长度标记，可直接读出长度数值。 7.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的实验指导和使用说明。 8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 探究电阻的影响因素等实验 | 12 | 套 |
| 82 | 压缩气体做功实验器 | | 一、组成 支架、注射器（100mL）、橡胶管、快速温度传感器探头 二、功能 1.用于压缩气体做功实验，探究一定质量的气体被压缩时的温度变化。 2.缓慢推动注射器活塞，配合快速温度传感器测量注射器内部空气温度变化，在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.通过支架固定注射器，避免人手与注射器直接接触，有效减小热传递导致的实验误差。 4.快速温度传感器探头直接测量注射器内部温度，测量数值科学准确。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 一定质量的气体被压缩时的温度变化等实验 | 12 | 套 |
| 83 | 光合作用实验箱 | | 一、组成 透明亚克力实验箱、密封盖、橡胶塞14个（含侧面全封塞\*2（φ30mm）、顶面全封塞\*3（φ33mm）、单边槽无孔塞\*2（φ33mm，开槽φ4mm）、双边槽无孔塞\*3（开槽φ4mm）、温度传感器探头孔塞\*1（中孔φ5mm）、二氧化碳传感器探头孔塞\*1（中孔φ15mm）、湿度传感器探头孔塞\*1（中孔φ10mm）、溶解氧-气中氧一体传感器探头孔塞\*1（中孔φ12mm）） 二、功能 1.用于水陆生植物的光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性、蒸腾作用等实验。 2.实验箱、密封盖、橡胶塞可轻松搭建密闭实验环境，透明箱体便于观察箱体内部的实验现象。 3.可配合温度传感器、二氧化碳传感器、溶解氧-气中氧一体传感器、相对湿度传感器等多个传感器使用，也可单独测量某一个量，并在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 4.支持带线的传感器（如电导率、pH传感器、溶氧、溶解二氧化碳、盐度等传感器的电缆线）探头主体完全进入实验器，支持教师DIY设计实验。 5.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 植物的光合作用、呼吸作用、种子萌发、蒸腾作用、酶的特性、蜡烛的燃烧、模拟生态环境等实验 | 12 | 套 |
| 84 | 气液相密封实验器 | | 一、组成 实验器罐体、护线圈\*5、硅胶堵头\*5、塑料吸管\*20 二、功能 1.用于生化实验中光合作用、酵母菌的呼吸作用等实验。 2.实验器罐体配合硅胶堵头、护线圈，可连接气体酒精传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器、相对湿度传感器等，搭建密封实验环境，配合传感器使用可在Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、 Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等系统终端上实时呈现数据。 3.实验桶透明设计，便于观察实验现象。 4.配合二氧化碳传感器、氧气传感器可做光合作用吸收二氧化碳产生氧气的实验。 5.配合二氧化碳传感器、氧气传感器、气体酒精传感器可做酵母菌的细胞呼吸实验。 6.配合二氧化碳传感器、氧气传感器、相对湿度传感器可做人体吸入与呼出气体成分的探究实验。 7.通过移动终端扫描仪器上的二维码可浏览该仪器配套的使用说明。 8.配套专用实验软件，预设模板，以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果直观明显。 三、实验 光合作用、酵母菌的细胞呼吸、人体吸入与呼出气体成分的探究等实验 | 12 | 套 |
| 85 |  | | **实验终端及软件** |  |  |
| 86 | 数字化实验系统 | | 1、支持windows、ios、android操作系统；2、支持有线连接，无线蓝牙连接，传感器自动识别，蓝牙传输会根据设备距离进行排序，便于分组实验的展开；3、可同时连接多个采集器，并支持多个采集器同时工作；可同时支持20个传感器同时采集；4、通用界面采用多种功能风格显示，并且可自定义界面设计；5、通过坐标图像曲线、表格、数值、仪表盘等方式，实时、直观、精确显示实验数据；6、根据实验需要，可进行公式（变量）编辑，自主添加实验变量（或增量等），并通过公式编辑实现不同物理量之间的转换；7、可对数据图表操作，包括对图表的移动、缩放、改变曲线颜色及粗细等，极大方便实验前后的数据分析处理，适合于教学中实验结果的精确测定与验证；8、具有完善的数据处理功能，包含多种数据拟合：导数拟合、直线拟合、双曲线拟合、抛物线拟合等；9、可根据需求将实验及实验结果以不同方式保存，可后续查看或继续对结果进行编辑操作；10、包含小学科学、初中物理、初中化学、初中生物、高中物理、高中生物、高中化学7个专用实验模块，全定制化的实验界面及实验操作，贴合教学过程； | 1 | 套 |
| 87 | 实验资源管理云平台 | | 实验资源管理云平台涵盖了实验课程、实验视频、实验方案、实验仪器的基于云端的管理平台： 1、云端多学校管理方式，子学校独立运营维护。 2、独立的子学校实验库+海量的云端实验库助力，目前云端实验库已有1000+教学实验，单个实验方案涵盖教师指导页，学生指导页和学生报告页，以此巩固课前预习，课中练习，课后复习的教学模式。 3、独立的子学校仪器库+云端仪器库，一键可知仪器可做实验，一键打印实验课所需仪器准备清单。 4、云平台同步实验课程计划，从备课组长学期备课，到老师同步预约上课，实验室管理员审核，实验课的仪器准备，打造全链式的智能化管理。 5、数据统计，自动化实时统计学校的实验课情况，开课率，完成率，实验室使用率，仪器使用率，仪器损耗情况，仪器采购情况等。 6、平台围绕这些核心功能提供了一系列辅助功能，推动学校的智能化管理，如仓库实验室管理，库存管理，年级组管理，课程编排，系统管理，心愿单管理。为老师提高探究水平，可视化掌握学校已有仪器资源，并应用在教学中，透明化的云平台，提升了老师间相互促进的环境，为学校教育资源同步到同一水平提供了可能。 7、学校账号角色和数量：①、学校管理员\*1；②、实验室总管理员\*1；③、理化生三个学科实验室管理员\*2（实验室总管理员兼任一个学科管理员）；④、理化生三个学科备课组长各年级各1个\*9（共9个）；⑤、理化生三个学科教师各年级各10个\*9（共90个）；共计：103个账号。 8、支持数字化实验系统软件在平台注册和登录，登录之后可使用“实验资源管理云平台”，可随时查看实验相关的指导手册、器材信息、实验视频的等资料。 | 1 | 套 |
| 88 | 探究实验智能终端 | | 1.屏幕尺寸：10英寸及以上。 2.内存/存储：≧3GB+32GB。 3.屏幕：分辨率≧1920\*1200。 4.支持无线蓝牙。 | 13 | 套 |
| 89 | 智能终端储存柜 | | 用于集中存放、集中补能探究实验智能终端 | 1 | 台 |
| **一体机设备** | | | | | |
| 1 | | 教学一体机 | 一、整体设计  1、整机采用全金属外壳一体设计，防潮耐盐雾蚀锈。屏幕采用86英寸超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。  2、采用全物理钢化防眩光玻璃，钢化玻璃表面硬度≥9H，有效保护屏幕显示画面；支持防眩光功能，减少用眼疲劳。  3、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232、1路USB；输出接口具备1路音频输出、1路触控USB输出。前置1路Type-C、2路USB。  4、前置USB接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用转轴式翻转。  5、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。  6、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，槽式开口设计，不大于5.8mm；采用2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，额定总功率60W。  7、整机可选择高级音效设置，支持修改左右声道平衡，调节中低频段、高频段。扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥88db，10米处声压级≥79dB。  8、支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，内置麦克风可采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效，优化学习体验。  9、整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12米，全面覆盖，保证教室内声音的清晰收录。  10、整机背光系统支持DC调光方式，避免频闪调光引起的视觉疲劳，在白颜色背景下可做到最暗亮度≤100nit，保护师生视力。  11、整机系统支持人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，如调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影等，以达到更好的观看体验；整机屏幕蓝光占比＜50%；视网膜蓝光危害满足IECTR62778:2014蓝光危害RG0级别，低蓝光显示保护用眼安全。  12、整机在sRGB色彩空间下可做到高色准△E≤1，提供细腻的色彩表现，减少绚丽画面带来的用眼疲劳。  13、整机支持5个自定义前置按键，可将按键设置为批注、截屏、放大镜等教学小工具以及节能、护眼、自动亮度等模式的快捷开关。  14、整机支持蓝牙Bluetooth5.4标准，设备连接更加稳定。  15、整机内置传屏接收模块，无需附加设备，可将外部电脑、手机的音视频信号实时传输到整机；外部电脑传屏时，支持触摸回传及控制、勿扰模式、暂停投屏；开启勿扰模式时，不允许其他人传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，保障隐私安全。  16、整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），Wi-Fi制式IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax。在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，Windows系统下支持数量≥8个。  17、整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥4个，均支持3D降噪算法和数字宽动态范围成像WDR技术。  18、智能拼接摄像头，视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。可同时输出至少3路视频流。  19、广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出；整机摄像头支持人脸识别进行登录账号；支持识别所有学生，同时显示标记不少于60人，可随机抽选1人。支持距离摄像头位置≥10米的AI识别人脸。  二、触摸系统  1、采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，Android系统中进行40点或以上触控。  2、整机在书写速度≥50cm/s，笔迹与笔的距离小于20mm，书写过程流畅。  3、触摸分辨率32768×32768，书写触控延迟≤25ms。触摸响应≤4ms，触摸最小识别物≤3mm，有效识别高度≤1.5mm；定位精度高，保证书写准确性。  4、整机检测到红外笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式；并在唤醒提笔书写后，支持手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可点击操作，满足多场景使用。  三、主要功能  1、整机支持故障检测、系统还原功能，，无需额外工具辅助。  2、整机支持通过Type-C接口进行手机充电，最大充电功率15W。  3、外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面；同时可将外接电脑的音视频、触摸信号传输到整机。  4、整机全通道侧边栏快捷菜单支持简洁、常规模式切换。侧边栏及中控菜单支持应用自由切换，全屏应用下无需退出即可进行切换。  5、整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备，如视频展台、音响、麦克风、智能笔、传屏器的连接情况，支持读取设备型号，显示对应实物图片，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。  6、整机支持多人同时将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、应用，当手机端登录账号与整机一致时，可快速接收文件，无需二次确认，传输文件格式支持文档、图片、音视频、压缩包等多类型。  7、整机支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。  8、开启文件传输应用后，可自动打开整机热点并显示热点信息；接收的文件支持单份删除、全部清空；为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。  9、整机设备教学桌面支持进行重启、关机、锁屏操作。当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。  10、整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。  11、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置AI音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。  四、硬件模块  1、8G内存，256G固态硬盘；  2、PC模块可抽拉式插入整机，实现无单独接线的拔插。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块；具有≥1路HDMI输出，≥3个USB3.0接口；和整机的连接接口针脚数≤80pin，采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 | 3 | 台 |
| 2 | | 推拉黑板 | 1、基本尺寸：外径≥4000mm\*1240mm(可根据一体机微调)，左右推拉结构，外框（滑道）一次成型设计；配套的活动黑板装备锁定装置。  2.书写面：优质烤漆板面，墨绿色、亚光,没有明显眩光。  3.内芯材料：防潮、吸音，书写无吱咔声，改善书写手感。  4.背板：采用优质防锈热镀锌钢板  5.板面与衬板粘贴：采用环保多元醇胶，机械化制作，高温一次成型  6.边框：外边框整体采用高强度铝合金，厚度≥1.0mm，，活动书写板边框采用静电喷涂工艺，与外框色调一致。  7.书写板滑轮：配装镶嵌式滑轮，带减震胶套，保证滑动流畅、经久耐用  8.限位档：书写板边框内部一侧安装隐形式限位档，保证活动书写板打开时不会碰撞立框，卡手。  9.除尘装置：边框自带粉笔槽，隐藏式粉笔灰盒，亦避免粉笔灰落入轨道而难以清理，确保移动板面左右推拉顺畅无滞；保证滑动流畅，经久耐用。 | 3 | 块 |
| 3 | | 智能笔 | 1、外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm,笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g；  2、笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；  3、笔头：采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度2mm，连续书写距离不小于7km；  4、批注：支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能  5、无线：为保障用户在不同场景使用智能笔，支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1协议；无线dongle&蓝牙连接距离≥12m，上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m，覆盖标准教室。 | 3 | 支 |

备注：▲1、质保期3年

2、清单中部分仪器设备标定的尺寸大小为参考值，在合理范围内允许有偏差。

# 第四部分 评标办法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分内容 | 评分标准 | 分值 |
| 投标报价  (30分） | 报价  （30分） | 基准价为满足评标要求且投标价格最低的报价，投标报价得分=(基准价／投标报价)×30，四舍五入，保留两位小数。报价高于预算价的，为无效投标文件。  属于小型和微型企业的，投标文件中投标人必须提供的《中小企业声明函》以及本单位、制造商（如有）“国家企业信用信息公示系统——小微企业名录”页面查询结果（查询时间为投标前一个月内，并加盖本单位公章），并在报价明细表中说明制造商情况（也可提供残疾人福利性单位声明函或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的证明文件（格式自拟）。 | 0-30分 |
| 技术性能  （51分） | 参数响应程度  （0-38分） | 根据投标人的项目偏离表，投标人所投产品参数完全满足招标文件技术参数及要求的得满分38分；标▲号指标为实质性要求，如有负偏离将作为无效投标；标★项技术参数属负偏离或缺漏项的，每条扣1分；其他参数属负偏离或缺漏项的，每条扣0.5分。  （注：招标文件要求提供相关证明材料的，必须提供相关材料；否则，该条技术参数在评审中将认定为负偏离，标★项技术参数负偏离5条及以上，或其他参数负偏离15条及以上，视作无效投标。） | 0-38分客观分 |
| 组织实施情况（0-9分） | 根据建设项目的采购需求，主要针对以下方面提交相关技术方案：  （1）根据投标单位针对项目现场情况，提供整体规划设计、整体平面布置、图纸的得2分。  （2）根据投标单位针对各实验室和准备室采购需求提供效果图的得2分。  （3）根据投标单位针对项目现场及采购需求，提供对应的水电点位图、提供匹配的配套图纸得2分  内容不全的不得分，不提供不得分。  本项目不统一组织现场勘查，需要了解现场情况的请自行前往。 | 0-6分  客观分 |
| 组织实施方案的科学性、合理性、规范性、可操作性，包括设备供货、验货、安装调试、测试、调优、检测等内容。1.内容齐全的得基本分2分；  2.方案较全面、较科学合理的加0.5分；  3.方案全面、科学合理的加1分。  本项最高得5分，未提及或内容不全的不得分，不提供不得分。 | 0-3分  主观分 |
| 供货进度保障（0-4分） | 根据甲方供货时间要求，拟定合理的工作时间进度表、工作程序和步骤、管理和协调方法、关键步骤的思路和要点等.  1.内容齐全的得基本分3分；  2.方案较全面、较科学合理的加0.5分；  3.方案全面、科学合理的加1分。  本项最高得5分，未提及或内容不全的不得分，不提供不得分。 | 0-4分  主观分 |
| 业绩(3分） | 业绩案例（0-3分） | 投标人提供2022年1月1日至今所中标实施的类似实验室设备政府采购项目案例，每提供1个得1分，本项最高得3分。（须提供中标通知书及合同扫描件，否则不得分） | 0-3分  客观分 |
| 产品  （10分） | 产品演示（0-10分） | 对本项目产品功能演示的评价：  投标人针对以下要求提供视频演示，视频储存介质为U盘，视频格式为MP4，演示时间控制在15分钟以内。  **1、阿基米德原理实验器（3分）**  （1）演示装置不采用外接压力传感器的形式，箱体内部一体化集成2个压力传感器，可以实时测量物体所受浮力大小以及被物体排开的液体所受的重力，装置内置位移传感器可以实时测量物体侵入水中的深度，整个装置不依赖其他外接显示设备，自身集成≥3.5英寸屏幕进行控制操作和实时数据显示。（1分）  （2）演示装置自身集成的≥3.5英寸屏幕可以实时的显示实时拉力、实时重力、深度，实验过程中可以通过点击屏幕上的上升、下降按钮驱动物块的上升和下降操作，待物块暂停稳定后可以将采集到的数据以表格的方式呈现，表格里面的内容包括物体重力、拉力、浮力、桶重、空桶重力等参数，并可将表格中的数据进行拟合曲线，绘制物体所受的浮力的大小与被物体排开的液体所受的重力关系曲线。（1分）  （3）演示装置可以支持无线数据传输，可配套专用实验软件进行控制和采集装置内的实验数据，同样支持以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，曲线包括浮力时间曲线、浮力深度曲线、G排深度曲线。（1分）  **2、数字化摩擦力实验器（3分）**  （1）演示装置内置驱动电机，可以通过一体化集成的≥3.5英寸屏幕实现物块的正转、反转、暂停等功能，同时支持物块正转和反转至终点后驱动电机自动停止，可以通过屏幕点击完成“探究滑动摩擦力与压力的关系实验”、“探究滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系”、“探究滑动摩擦力与接触面积的关系”、“探究滑动摩擦力与运动速度的关系”（1分）  （2）演示通过一体化集成的≥3.5英寸屏幕选择“探究滑动摩擦力与压力的关系实验”，改变物块钩码的数量做三组对照试验，屏幕自动记录不同正压力下的滑动摩擦力，并在屏幕上实时绘制不同正压力下的摩擦力曲线；（1分）  （3）演示通过一体化集成的≥3.5英寸屏幕选择“探究滑动摩擦力与接触面粗糙程度的关系”，改变光面、橡胶面、毛毯面三种不同的摩擦面，屏幕自动记录不同摩擦面下的滑动摩擦力，并在屏幕上实时绘制不同摩擦面下的摩擦力曲线。（1分）  **3、智能滑轮组实验装置（2分）**  （1）演示箱体由上下两个箱体组成，可以可实现折叠收纳功能，并配有四个可调节地脚，可用于调节水平，底座上镶嵌微型水平测量仪，配合可调节地脚让实验装置处于水平，演示操作面板上带有刻度尺卡槽，实验过程中，可以进行任意调节刻度尺零刻度位置，可以用于直观观察砝码与动滑轮拉力端上升移动的。（1分）  （2）箱体集成操作面板带有≥3.5英寸彩色液晶显示屏，可显示当前动滑轮驱动的拉力、移动的位移、运行方向以及运行状态，演示动滑轮机械效率实验原理，通过操作面板上的启动按键实现电机自动驱动滑轮拉动钩码上升，并在显示屏上自动记录上升的位移,可支持屏幕输入钩码重力以及钩码上升的高度，实验结束后可自动计算当前的机械效率。（1分）  4、**智慧互动教考终端、离子-滴定计数器装置（2分）**  （1）演示智慧互动教考终端正面钢化玻璃一体成型面板，终端两侧面板各预留的至少一组电源和一组视频采集终端，面板上面置的至少1个空开，集成网络接口、220V 插座接口及至少2个 USB 接口。（1分）  （2）演示离子-滴定计数器通过USB数据线直接连接智慧互动教考终端的USB接口，无需再外接任何采集器，通过终端上的≥13.3 寸电容触摸真彩显示屏完成使用离子-滴定计数器装置、磁力搅拌器、计算机完成探究酸碱中和滴定实验。（1分） | 0-10分客观分 |
| 售后服务  (6分） | 售后服务体系（0-3分） | 根据服务承诺的范围和完善程度（包括服务承诺，保修部件范围，保修、服务标准，人员配备，售后服务网点远近程度，故障响应修复时间方式及保障措施、维修技术培训）等进行打分。  1.内容齐全的得基本分2分；  2.方案较全面、较科学合理的加0.5分；  3.方案更全面、更科学合理且配有专业售后服务管理人员的加1分。  本项最高得3分，未提及或内容不全的不得分，不提供的不得分。 | 0-3分  主观分 |
| 质保方案（0-3分） | 质保期内，详细描述针对主要设备的质保方案。质保期内，针对产品的结构配件具体会产生什么质量问题，描述如何质保）。  1.内容齐全的得基本分2分；  2.方案较全面、较科学合理的加0.5分；  3.方案全面、科学合理的加1分。  本项最高得3分，未提及或内容不全的不得分，不提供的不得分。 | 0-3分  主观分 |

**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。

**一、评标方法**

**1、**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项目，以及预留份额政府采购货物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20%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6%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。**有下列情形之一的，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，投标人相应的投标产品未获得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，未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，采购代理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、采购代理机构沟通并作书面记录。采购人、采购代理机构确认后，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结果的，依照下列规定处理：

7.1未确定中标供应商的，终止本次政府采购活动，重新开展政府采购活动。

7.2已确定中标供应商但尚未签订政府采购合同的，中标结果无效，从合格的中标候选人中另行确定中标供应商；没有合格的中标候选人的，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，从合格的中标候选人中另行确定中标供应商；没有合格的中标候选人的，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结果或者依法被认定为中标无效的，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：

项目编号：

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 （项目名称、编号） 项目进行了采购。经 （相关评定主体名称） 评定， （中标或者成交供应商名称）为该项目中标或者成交供应商。现于中标或者成交通知书发出之日起10个工作日内，按照采购文件等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 （中标或者成交供应商名称） (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 中标或者成交通知书；

1.1.3 投标或者响应文件（含澄清或者说明文件）；

1.1.4 采购文件（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、品牌、规格型号、花色： ；

1.2.2 货物数量： ；

1.2.3 货物质量：　　　　　　　　　 　 ；

**1.3 价款**

本合同总价（含税）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履约保证金**

乙方 （是/否）需要支付履约保证金。若需要支付履约保证金的，则：

1.4.1履约保证金的比例为合同金额的 %；

1.4.2履约保证金支付方式详见 ***合同专用条款*** ；

## 1.4.3 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；

1.4.4 甲方在项目验收结束后及时退还履约保证金。甲方在项目通过验收之日起 个工作日内将履约保证金无息退还乙方，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（可根据情况修改） %计算，最高限额为本合同履约保证金的 20 %。

**1.5预付款**

甲方 （是/否）需要支付预付款。若需要支付预付款的，则：

1.5.1预付款比例、支付方式、时间详见 ***合同专用条款*** ；

1.5.2预付款的扣回方式详见 ***合同专用条款*** ；

1.5.3预付款的担保措施详见 ***合同专用条款*** 。

**1.6资金支付**

1.6.1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。

1.6.2资金支付的方式、时间和条件详见***合同专用条款***。

**1.7货物交付期限、地点和方式**

1.7.1 交付期限：详见***合同专用条款***；

1.7.2 交付地点：***合同专用条款***；

1.7.3 交付方式：***合同专用条款***。

**1.8违约责任**

1.8.1 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（可根据情况修改）%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；

1.8.2 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（可根据情况修改）%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；

1.8.3 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；

1.8.4 除前述约定外，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；

1.8.5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或者成交结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.8.6违约责任***合同专用条款***另有约定的，从其约定。

**1.9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，可以选择以下第条款规定的方式解决：

1.9.1 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；

1.9.2 向***合同专用条款***人民法院起诉。

**2.0 合同生效**

本合同自双方当事人盖章签字时生效。

**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”系指采购人和中标或成交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，中标或成交供应商在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标或成交供应商的价格。

2.1.3 “货物”系指中标或成交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”系指与中标或成交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或成交供应商；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，乙方还应及时澄清相关信息，使甲方声誉免受损害，甲方保留追责的权利。

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。

2.4.3 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**

甲乙双方签订合同后，乙方应按照合同约定履行合同义务，除不可抗力外，乙方不得延迟交货。在合同履行过程中，如果因不可抗力，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，甲方在***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 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**

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** |
| 1.4.2 |  |
| 1.5.1 |  |
| 1.5.2 |  |
| 1.5.3 |  |
| 1.6.2 |  |
| 1.7.1 |  |
| 1.7.2 |  |
| 1.7.3 |  |
| 1.8.6 |  |
| 1.9 |  |
| 2.3.2 |  |
| 2.4.1 |  |
| 2.4.3 |  |
| 2.8 |  |
| 2.12.3 |  |
| 2.12.4 |  |
| 2.16.1 |  |
| 2.16.3 |  |
| 2.20 |  |

**第六部分 应提交的有关格式范例**

**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）联合协议………………………………………………………………（页码）

（3）营业执照(或事业法人登记证或其他工商等登记证明材料)……（页码）

（4）落实政府采购政策需满足的资格要求………………………………（页码）

（5）本项目的特定资格要求………………………………………………（页码）

（6）政府采购活动现场确认声明书………………………………………（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（项目名称）【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

**二、联合协议（如果有）**

**[以联合体形式投标的，提供联合协议（附件5）；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]**

**三、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）制造的，提供相应的中小企业声明函（附件7）。

**B.**要求以联合体形式参加的，提供联合协议（附件5）和中小企业声明函（附件7），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的，并相应达到了前述比例要求，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。

**C、**要求合同分包的，提供分包意向协议（附件6）和中小企业声明函（附件7），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的，并相应达到了前述比例要求，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。

**四、营业执照(或事业法人登记证或其他工商等登记证明材料）**

（根据招标公告本项目的特定资格要求提供相应的材料)

**五、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）

**六、政府采购活动现场确认声明书**

**（注：授权代表参与投标模板）**

**政府采购活动现场确认声明书**

（采购组织机构名称）：

本人经由 （单位）负责人 （姓名）合法授权参加 项目（编号： ）政府采购活动，经与本单位法人代表（负责人）联系确认，现就有关公平竞争事项郑重声明如下：

1. 本单位与采购人之间 □不存在利害关系 □存在下列利害关系 ：

A.投资关系 B.行政隶属关系 C.业务指导关系

D.其他可能影响采购公正的利害关系（如有，请如实说明） 。

二、现已清楚知道参加本项目采购活动的其他所有供应商名称，本单位 □与其他所有供应商之间均不存在利害关系 □与 （供应商名称）之间存在下列利害关系 ：

A.法定代表人或负责人或实际控制人是同一人

B.法定代表人或负责人或实际控制人是夫妻关系

C.法定代表人或负责人或实际控制人是直系血亲关系

D.法定代表人或负责人或实际控制人存在三代以内旁系血亲关系

E.法定代表人或负责人或实际控制人存在近姻亲关系

F.法定代表人或负责人或实际控制人存在股份控制或实际控制关系

G.存在共同直接或间接投资设立子公司、联营企业和合营企业情况

H.存在分级代理或代销关系、同一生产制造商关系、管理关系、重要业务（占主营业务收入50%以上）或重要财务往来关系（如融资）等其他实质性控制关系

I.其他利害关系情况 。

1. 现已清楚知道并严格遵守政府采购法律法规和现场纪律。
2. 我发现 供应商之间存在或可能存在上述第二条第 项利害关系。

投标人名称（电子签名）：

年 月 日

**（注：法定代表人参与投标模板）**

**政府采购活动现场确认声明书**

（采购组织机构名称）：

本人为 （单位）法人代表参加 项目（编号： ）政府采购活动，经本法人代表（负责人）确认，现就有关公平竞争事项郑重声明如下：

1. 本单位与采购人之间 □不存在利害关系 □存在下列利害关系 ：

A.投资关系 B.行政隶属关系 C.业务指导关系

D.其他可能影响采购公正的利害关系（如有，请如实说明） 。

二、现已清楚知道参加本项目采购活动的其他所有供应商名称，本单位 □与其他所有供应商之间均不存在利害关系 □与 （供应商名称）之间存在下列利害关系 ：

A.法定代表人或负责人或实际控制人是同一人

B.法定代表人或负责人或实际控制人是夫妻关系

C.法定代表人或负责人或实际控制人是直系血亲关系

D.法定代表人或负责人或实际控制人存在三代以内旁系血亲关系

E.法定代表人或负责人或实际控制人存在近姻亲关系

F.法定代表人或负责人或实际控制人存在股份控制或实际控制关系

G.存在共同直接或间接投资设立子公司、联营企业和合营企业情况

H.存在分级代理或代销关系、同一生产制造商关系、管理关系、重要业务（占主营业务收入50%以上）或重要财务往来关系（如融资）等其他实质性控制关系

I.其他利害关系情况 。

1. 现已清楚知道并严格遵守政府采购法律法规和现场纪律。
2. 我发现 供应商之间存在或可能存在上述第二条第 项利害关系。

投标人名称（电子签名）：

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

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

（5）评标标准相应的商务技术资料……………………………………………………（页码）（6）投标标的清单……………………………………………………………………（页码）（7）商务技术偏离表………………………………………………………………………（页码）

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

**一、投标函**

（采购人）、（采购代理机构）：

我方参加你方组织的（项目名称）【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：

2.1.1承诺函；

2.1.2联合协议（如果有)；

2.1.3落实政府采购政策需满足的资格要求（如果有）；

2.1.4营业执照(或事业法人登记证或其他工商等登记证明材料)；

2.1.5政府采购活动现场确认声明书；

2.1.6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分包意向协议（如果有）；

2.2.4符合性审查资料；

2.2.5评标标准相应的商务技术资料；

2.2.6投标标的清单；

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

注：按本格式和要求提供。

**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（项目名称）【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。

授权代表身份证件扫描件：

|  |
| --- |
| 正面： 反面： |

投标响应方全称（CA签章）：

法定代表人（签字）：

日期： 年 月 日

**授权委托书（适用于联合体投标）**

（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（项目名称）【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。

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

**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、分包意向协议（如果有）**

[**中标后以分包方式履行合同的，提供分包意向协议(附件6)；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。**]

**四、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  第 页 |
| 2 | 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 |
| 3 | 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 |

注：按本格式和要求提供。

**五、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。）**

**六、投标标的清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **品牌（如果有）** | **规格型号** | **数量** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |

注：按本格式和要求提供。

**七、商务技术偏离表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **招标文件章节及具体内容** | **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

注：按本格式和要求提供。

**八、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

注：按本格式和要求提供。

**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（项目名称）【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** | **数量** | **单价** | **合计** | **备注（如果有）** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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**，否则视为投标文件含有采购人不能接受的附加条件，投标无效**。

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，投标无效；采购内容未包含在《开标一览表（报价表）》名称栏中，投标人不能作出合理解释的，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、特别提示：采购代理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，主要中标标的名称、品牌（如果有）、规格型号、数量、单价等予以公示。

4、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（如果有）

**[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，需提供中小企业声明函（附件7）。]**

# 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\_（采购人）\_单位的\_（项目名称）\_\_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（项目名称）【招标编号：\*\*\*】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：联合协议**

**（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（项目名称）【招标编号：\*\*\*】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、采购代理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：

（联合体成员1）承担的工作和义务为： ；

（联合体成员2）承担的工作和义务为： ；

……

四、联合体成员中小企业合同份额。

1、（联合体成员X,……）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，对联合体报价按评标标准确定的比例给予扣除。供应商拟享受以上价格扣除政策的，填写有关内容。）**

2、中小企业合同金额达到 %，其中小微企业合同金额达到 %。**（要求以联合体形式参加的项目或采购包，供应商按招标文件第一部分招标公告申请人的资格要求中规定的联合协议中中小企业、小微企业合同金额应当达到的比例要求填写。）**

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、采购代理机构后，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

注：按本格式和要求提供。

**附件6：分包意向协议**

（**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（项目名称）【招标编号：\*\*\*】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（分包供应商1名称），（分包供应商1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、分包供应商中小企业合同份额

1、（分包供应商X,……）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，对大中型企业的报价按评标标准确定的比例给予扣除。供应商拟享受以上价格扣除政策的，填写有关内容。）**

2、中小企业合同金额达到 %，其中小微企业合同金额达到 %。**（要求合同分包形式参加的项目或采购包，供应商按招标文件第一部分招标公告申请人的资格要求中规定的分包意向协议中中小企业、小微企业合同金额应当达到的比例要求填写。）**

三、分包工作履行期限、地点、方式

四、质量

五、价款或者报酬

六、违约责任

七、争议解决的办法

投标人名称(电子签名)：

分包供应商名称(电子签名/公章)：

……

日期： 年 月 日

注：按本格式和要求提供。

**附件7：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 （采购人） 的 （项目名称） 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：

1、填写要求：①“标的名称”、“采购文件中明确的所属行业”依据招标文件第二部分投标人须知前附表中“采购标的及其对应的中小企业划分标准所属行业”的指引，逐一填写，不得缺漏；②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；③中型企业、小型企业、微型企业等3种企业类型，结合以上数据，依据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）确定；④投标人提供的《中小企业声明函》与实际情况不符的或者未按以上要求填写的，中小企业声明函无效，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。

2、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。