**招 标 文 件**

项目名称：浙江省龙游中学改扩建项目

现代化学校提升专用设备采购

项目编号：LYCG2023GK006

委托单位：浙江省龙游中学

采购机构：衢州市公共资源交易龙游县分中心

二〇二三年四月

**目 录**

第一章 招标公告

第二章 投标须知前附表及投标须知

一、 投标须知前附表

二、 投标须知

三、 招标文件说明

四、 投标文件的编制

五、 投标保证金

六、 投标文件的签署及规定

七、 投标文件的递交

八、 投标无效的情形

九、 串通投标的情形

十、 废标的情形

十一、 开标和评标

十二、 授予合同

十三、 质疑与投诉

十四、 法律责任

十五、 诚信管理

十六、 其他

第三章 采购内容及要求

第四章 合同主要条款

第五章 应提交的有关格式范例

第六章 评标办法及开标程序

**第一章 招标公告**

项目概况

**浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**的潜在投标人应在浙江政府采购网(http://zfcg.czt.zj.gov.cn/)获取招标文件，并于2023年5月15日9点30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：**LYCG2023GK006**

项目名称：**浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

预算金额：2650万元

最高限价：2600万元

采购需求：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 采购内容 | 数量 | 单位 | 最高限价  (万元) | 简要规格描述 | 备注 |
| 1 | **浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购** | 1 | **批** | 2600 | 详见招标文件第三章 采购内容及要求 |  |

合同履行期限：于2023年8月15日前完成安装、调试，并通过验收。

本项目不接受联合体投标。

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；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：详见招标文件；

3.本项目的特定资格要求：无；

4.特别要求：根据疫情防控需要，谢绝中高风险地区供应商参与。

三、获取招标文件

时间：2023年4月25日至2023年5月15日，每天上午0:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，投标截止时间前均可网上下载。）

地点：浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）

方式：网上下载

售价：0元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2023年5月15日9点30分（北京时间）

评审地点：衢州市公共资源交易龙游县分中心1楼评标室1（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧）。

投标人应当通过政采云平台在投标截止时间前完成电子投标文件的递交。

电子备份文件提交：

备份文件（经政采云电子交易客户端和CA驱动制作的后缀名为“.bfbs”的文件）在“电子加密投标文件”在线解密失败后启用，否则不予以启用。供应商自行确定是否提交。

若提交，可在响应截止时间前（有多个邮件以最后一个为准，收件时间以收件箱显示为准，逾期邮件将被拒收）将备份文件发送至邮箱：ly7261771@163.com，邮件内容写上供应商名称。备份文件压缩加密（未加密造成泄密的由供应商自行承当，建议密码由数字和字母组成且不低于8位数），供应商确认“电子加密投标文件”在线解密失败后，将压缩加密的备份文件的解密密码在解密规定时间（响应截止时间后30分钟内）发送至上述邮箱内，未在规定时间内发送造成的响应无效或文件无效、解压失败由供应商自行承当。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

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

2.本项目实行政采云电子交易系统全流程电子交易，投标人应按本项目招标文件和政采云平台的要求编制、加密并递交投标文件。投标人在使用系统进行投标的过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电政采云平台技术支持热线咨询，联系方式：400-881-7190。

3.投标人应在开标前完成CA数字证书办理。（办理流程详见http://zfcg.czt.zj.gov.cn/bidClientTemplate/2019-05-27/12945.html）。完成CA数字证书办理预计一周左右，建议各投标人抓紧时间办理。

4.投标人通过政采云平台电子交易系统制作投标文件，“政采云电子交易客户端”请供应商自行下载并安装，（下载网址：http://zfcg.czt.zj.gov.cn/bidClientTemplate/2019-09-24/12975.html），《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》详见网址：https://service.zcygov.cn/#/knowledges/CW1EtGwBFdiHxlNd6I3m/6IMVAG0BFdiHxlNdQ8Na。

5.本项目采用实行政采云电子交易系统全流程电子交易，投标人无需到现场。在截止时间后凭CA数字证书完成投标文件解密。投标人的联系电话在开标当天保持通信畅通，因通信问题无法联系到，造成的后果由投标人自负。

6.为支持和促进中小企业发展，有需要的中标供应商可根据需要申请办理政府采购合同贷款（以下简称“政采贷”），具体要求、条件和操作教程可通过政采云首页右上角——网站导航——金融服务查看，也可拨打政采云客服热线400-881-7190咨询，或向各地已开通政采贷的银行咨询办理。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名 称：浙江省龙游中学

地址：龙游县东华街道学士路288号

联系方式：0570-7023892

2.采购代理机构信息

名 称：衢州市公共资源交易龙游县分中心

地 址：衢州市公共资源交易龙游县分中心3楼318室（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧）

联系方式(电话/传真)：0570-7261771

3.项目联系方式

项目联系人：余先生

电 话：0570-7261771

衢州市公共资源交易龙游县分中心

2023年4月

**第二章 投标须知前附表及投标须知**

**一、投标须知前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 说明与要求 |
| 1 | 招标人 | 浙江省龙游中学 |
| 2 | 项目名称 | **浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购** |
| 3 | 项目编号 | **LYCG2023GK006** |
| 4 | 项目预算及最高限价 | 预算金额：2650万元；最高限价：2600万元 |
| 5 | 采购方式 | 公开招标 |
| 6 | 合同履行期限 | 于2023年8月15日前完成安装、调试，并通过验收。 |
| 7 | 现场勘察 | 不组织，自行前往浙江省龙游中学勘察。 |
| 8 | 联合体投标 | 本项目谢绝联合体投标。 |
| 9 | 投标有效期 | 投标文件递交截止之日起90天 |
| 10 | 投标保证金 | 本项目不收取投标保证金 |
| 11 | 投标文件形式、制作及组成 | 投标人请准备电子投标文件及备份文件：  （1）电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》“2.3投标文件制作、上传”及本招标文件要求制作递交。网址：  https://service.zcygov.cn/#/knowledges/CW1EtGwBFdiHxlNd6I3m/6IMVAG0BFdiHxlNdQ8Na  （2）投标文件均由资格审查文件、商务技术文件、报价文件组成。 |
| 12 | 投标文件递交截止时间 | 2023年5月15日9点30分（北京时间） |
| 13 | 开标地点 | 政采云平台 |
| 14 | 开标时间 | 2023年5月15日9点30分（北京时间） |
| 评审地点 | 衢州市公共资源交易龙游县分中心1楼评标室1 |
| 15 | 电子投标文件的传输递交 | 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，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。投标截止时间后送达的投标文件将被拒收。  **投标人应在投标截止时间起规定的时间内完成电子文件的解密。** |
| 电子备份文件递交 | 备份文件，由供应商自行确定是否提交；若提交请将备份文件压缩加密后以电子邮件的形式发送至ly7261771@163.com。  注：供应商在线解密失败后，启用备份文件，否则不启用备份文件。 |
| 16 | 演示视频递交地址 | 演示视频以光盘或U盘保存，在开标截止时间前寄至政府采购科。  衢州市公共资源交易龙游县分中心3楼318室（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧） |
| 17 | 签订合同 | 中标通知书发出之日起7日内签订合同。 |
| 18 | 履约保证金  收取及退还 | 中标人最迟在与招标人签订合同后5日内，向招标人提交金额为合同总额的1%作为履约保证金；缴纳形式为现金或以银行、保险公司出具的保函，验收合格15个工作日后退还。现金缴纳的履约保证金无息退还。 |
| 19 | 质疑和投诉 | 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。 |
| 20 | 采购公告，更正、补充、澄清公告，中标公告，合同公告发布网址 | zfcg.czt.zj.gov.cn（浙江政府采购网）  ztb.longyou.gov.cn（龙游县公共资源交易网） |
| 21 | **特别提醒** | 中标人在签订合同前把纸质版投标文件（一式二份）邮寄到衢州市公共资源交易龙游县分中心3楼318室（政府采购科）（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧），联系人：余先生，联系电话：0570-7261771，邮编：324400。 |

**二、投标须知**

1.适用范围

本招标文件仅适用于本次采购项目的招标、投标、评标、定标、验收、合同履约、付款等行为。

2.定义

2.1“招标人”系指组织本次招标的衢州市公共资源交易龙游县分中心。

2.2“采购人”系指提出本次采购的委托单位：浙江省龙游中学。

2.3“投标人”系指向招标方提交投标文件的供应商。

2.4“货物”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的各类设备、软件、技术资料及使用手册等。

2.5“服务”系指根据本合同规定，中标人必须承担**浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**的义务。

2.6“▲”系指实质性要求条款。

3.投标费用

不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用。

4.招标方式

本次招标采用公开招标方式进行。

5.投标委托

本项目原则上采用政采云电子交易系统开评标，投标人无需到开标现场。

6.联合体投标

本项目不接受联合体投标。

7.转包与分包

本项目不允许转包。分包须经采购人书面同意后方可实施。

**8.特别说明**：

8.1投标人投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本法人（负责人）所拥有。

8.2投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.3投标人在投标活动中提供任何虚假材料,其投标无效，并报监管部门查处；中标后发现的,中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》第49条之规定双倍赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

8.4金融、保险、通讯等特定行业的全国性企业所设立的区域性分支机构，以及个体工商户、个人独资企业、合伙企业，如果已经依法办理了工商、税务和社保登记手续，并且获得总公司（总机构）授权或能够提供房产权证或其他有效财产证明材料，证明其具备实际承担责任的能力和法定的缔结合同能力，可以允许其独立参加政府采购活动。

上述单位参加政府采购活动时，应提供该单位负责人签署的相关文件材料（合伙企业由全体合伙人签署相关材料，但合伙协议约定或者全体合伙人决定委托一名或数名合伙人执行合伙企业事务的，由执行合伙企业事务的全体合伙人签署相关文件材料），与其他法人单位法定代表人签署的文件材料具有同等效力。

8.5提供相同品牌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投标的，按一家投标人计算。

非单一产品采购项目中，多个投标人提供的核心产品品牌相同的，按一家认定。招标文件“采购货物要求”中明确核心产品。多个投标人提供的核心产品品牌全部相同的，按一家认定。

**9.项目需要落实的政府采购活动政策**

9.1、中小企业参与政府采购活动

根据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业[2011]300号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号，以下简称《办法》）的有关规定，《办法》所称中小企业（含中型、小型、微型企业，下同）应当符合下列情形：

（一）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；

（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

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

在货物采购项目中，供应商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，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

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。

**本项目所属行业为统计上大中小微型企业划分标准：工业。**

9.2中小企业投标响应资料：

所投所有产品的制造商如为中小企业，参加询价响应时，在响应文件中响应方应提供制造商的《中小企业声明函》。

特别说明：本款适用于所投的所有产品的制造商均为中小企业（所投产品中有大型企业提供的不适用于本款）。

9.3监狱企业参与政府采购活动

符合财政部 司法部《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。

监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当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。

9.4残疾人福利性单位参与政府采购活动

符合财政部 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）规定的单位。

享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

残疾人福利性单位属于中小型企业的，不重复享受政策。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

中标人为残疾人福利性单位的，应当随成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

9.5说明：若响应产品制造商属小微型企业，或残疾人福利性单位或监狱企业其响应产品的响应报价扣减10%后再计入报价得分的评审（不累计扣减）。

**三、招标文件说明**

10.招标文件的组成

10.1招标公告；

10.2投标须知前附表及投标须知；

10.3采购内容及要求；

10.4合同文本；

10.5应提交的有关格式范例；

10.6评标办法及开评标程序。

11.招标文件的澄清及修改

11.1招标人可对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改，如澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人应当在投标截止时间至少15日前，在采购公告原发布媒体上发布更正公告，更正内容作为招标文件的组成部分；不足15日的，招标人将顺延提交投标文件的截止时间。如澄清或修改的内容不影响投标文件编制的，招标人将不延长提交投标文件的截止时间。

11.2投标人对招标文件有异议的，公告期限内获取采购文件的供应商应在自收到采购文件之日（获取采购文件之日）起7个工作日内，公告期限外获取采购文件的供应商应在公告期限届满之日起7个工作日内，以书面形式向衢州市公共资源交易龙游县分中心提出质疑，逾期将不予受理。招标人将在收到异议之日起7个工作日内作出答复，有变更的在本采购信息发布媒体上发布变更公告，公告内容作为招标文件的构成部分。

11.3没有通过本招标文件规定的办法获取采购文件的供应商，衢州市公共资源交易龙游县分中心不受理其质疑。

11.4招标文件澄清、答复、修改或补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的澄清、答复、修改或补充等通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。

11.5招标文件的澄清、答复、修改或补充，一经采购公告原发布媒体发布，即视所有投标人都已经收到相关文件。投标人应及时关注采购公告原发布媒体上针对本项目的澄清、答复、修改或补充等通知，投标人因自身疏忽而导致投标文件不能实质响应或其他损失，其产生的后果由供应商自身承担。

**四、投标文件的编制**

12.总体要求

12.1投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按本文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标文件对招标文件作出实质性响应，否则，投标文件可能视为无效投标文件。

12.2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。

12.3投标人应按本文件中提供的文件格式、内容和要求制作投标文件。

12.4投标文件的形式

投标文件为电子投标文件。电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》“2.3投标文件制作、上传”及本招标文件要求制作并递交。网址：

https://service.zcygov.cn/#/knowledges/CW1EtGwBFdiHxlNd6I3m/6IMVAG0BFdiHxlNdQ8Na

13.投标文件的组成及份数

▲投标文件（电子投标文件）应分为【资格审查文件】、【商务技术文件】和【报价文件】。电子投标文件中须加盖公章部分均采用CA签章。

13.1【**资格审查文件**】

▲13.1.1投标函（格式附件）；

▲13.1.2供应商资格声明（格式附件）；

▲13.1.3投标人有效的电子营业执照或营业执照扫描件；

▲13.1.4有效的投标人《税务登记证》扫描件；（营业执照三合一/五合一无需提供）

▲13.1.5 法定代表人授权书（格式附件）；

▲13.1.6承诺书：承诺符合参与政府采购活动资格条件（按“浙财采监〔2022〕8号》”第二条要求，格式自拟）

▲13.1.7分公司投标的，提供总公司（总机构）授权或能够提供房产权证或其他有效财产证明材料。

13.2【**商务技术文件**】

13.2.1评分索引表（自制）；

13.2.2投标人综合情况；

13.2.3投标人类似项目业绩一览表（格式附件）；

13.2.4项目详细的实施方案；

13.2.5评分细则涉及的管理体系等相关资质证书、合同、中标（成交）通知书、检测报告等扫描件；

13.2.6售后服务内容、措施，包括售后服务网点介绍；

13.2.7技术支持及服务承诺书（见格式附件）

13.2.8 备品备件耗材及专用工具清单及价格；

13.2.9针对本项目的合理化建议或优化措施；及供应商认为需要的其他资料。

13.2.10▲《技术要求偏离表》（格式附件）；（表后附第三章采购内容及要求中要求提供的产品相关证书、报告、原厂商针对该项目的授权书和售后服务承诺书、链接、截图、截图并现场演示等证明文件,如果是带▲的资料未按要求提供，将导致投标资格被取消）；

13.2.11▲《商务要求偏离表》（格式附件）

13.3【**报价文件**】

13.3.1▲开标一览表（格式附件）。

13.3.2 投标设备及软件明细表（格式附件）

13.3.3《中小企业声明函》(格式附件)；

13.3.4 监狱企业声明函（格式附件）（监狱企业须提供）；

13.3.5残疾人福利性单位声明函（格式附件）（残疾人福利性单位须提供）。

14.投标文件内容填写说明

14.1投标人应在认真阅读招标文件所有内容的基础上，按照招标文件的要求编制完整的投标文件。投标文件应按照招标文件中规定的统一格式填写：电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》“2.3投标文件制作、上传”及本招标文件要求制作并递交。网址：

https://service.zcygov.cn/#/knowledges/CW1EtGwBFdiHxlNd6I3m/6IMVAG0BFdiHxlNdQ8Na

14.2投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受招标人对其中任何资料进一步审查的要求。

14.3《开标一览表》为在开标仪式上唱标的内容，要求按格式填写、统一规范，不得自行增减内容。

14.4投标文件须对招标文件中的内容做出实质性的和完整的响应，否则其投标将被拒绝。如果投标文件填报的内容资料不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料及数据，将会导致投标被拒绝。

14.5投标人已明知采购期间或之后企业将发生兼并改制，或提供的产品将停产、淘汰，或必须有偿使用指定的第三方中间件和插件的，及其他应当告知采购人可能影响采购项目实施或损害采购人利益的信息，必须在投标文件中予以特别说明，否则，招标人可以拒绝其投标文件。

14.6投标文件不得涂改和增删，如有错漏必须修改，修改处须由授权代表签字或盖章。

14.7由于字迹模糊或表达不清引起的后果由投标人负责。

14.8技术偏离表：投标人提供的服务与采购要求有偏离或对服务水平提升有好的建议，应填写《技术要求偏离表》（格式附件），否则认为响应招标文件要求。

14.9无相应内容可填的项应填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”等明确的回答文字。

15.投标报价

15.1投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

15.2投标报价是指投标人在正确地完全履行合同义务后采购人应支付的服务价款。如有漏项，视同已包含在其它项目中，价格不作调整，中标后不允许擅自改变服务内容、质量标准、期限和追加项目费用。

15.3投标文件只允许有一个报价，有选择的或有条件的报价将不予接受。

16.投标有效期

16.1▲投标文件从投标文件递交截止之日起，有效期为90天；

16.2特殊情况下，在原投标文件有效期截止之前，招标人可要求投标人同意延长投标文件有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝招标人的这种要求。接受延长投标文件有效期的投标人将不会被要求和允许修正投标文件。

**五、投标保证金**

本项目不收取投标保证金

**六、投标文件的签署及规定**

（一）电子投标文件按政采云平台《政府采购项目电子交易管理操作指南-供应商》“2.3投标文件制作、上传”及本招标文件规定的格式和顺序编制电子投标文件并进行关联定位。网址：

https://service.zcygov.cn/#/knowledges/CW1EtGwBFdiHxlNd6I3m/6IMVAG0BFdiHxlNdQ8Na

（二）备案文件仅在投标文件解密失败时读取。

备份文件，由投标人自行确定是否提交；若提交请将备份文件压缩加密后以电子邮件的形式发送至ly7261771@163.com。电子备份文件请自行压缩加密，如需启用，招标组织人将电话联系授权委托人发送解密密码。

如投标人未在截止时间前完成电子文件的传输，其备份文件也将被拒收。

注：投标人在线解密失败后，启用备份文件，否则不启用备份文件。

**七、投标文件的递交**

17递交投标文件截止期

（1）投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，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。投标截止时间后送达的投标文件，将被拒收。

（2）本项目采用实行政采云电子交易系统全流程电子交易，投标人无需到开标现场。

（3）备份文件，由投标人自行确定是否提交；若提交请将备份文件压缩加密后以电子邮件的形式发送至ly7261771@163.com。电子备份文件请自行压缩加密，如需启用，招标组织人将电话联系授权委托人发送解密密码。

如投标人未在截止时间前完成电子文件的传输，其备份文件也将被拒收。

18投标文件的修改和撤销

18.1投标人在递交投标文件后，可以修改或撤回其投标文件：递交投标文件截止时间之前补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。

18.2投标人修改后的投标文件应按原来的规定编制、密封、标记和递交。

18.3在递交投标文件截止期之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

18.4递交投标文件截止期后，投标人不得撤回其投标文件。

18.5实质上没有响应本文件要求的投标文件将被拒绝。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标文件成为实质上响应的文件。

**八、投标无效的情形**

19实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤消不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。如发生下列情况之一的，其投标视为无效：

19.1不具备招标文件规定资格要求；

19.2投标文件未有效授权的;

19.3招标文件中有▲处条款投标人未作实质性响应的，实质性要求汇总见下表：

招标文件实质性要求汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实质性要求所在章节及序号 | 备注 |
| 1 | 第二章 投标须知前附表及投标须知  13.投标文件的组成及份数  投标文件（电子投标文件）应分为……  13.1【资格审查文件】部分  13.2【商务技术文件】  13.2.10技术要求偏离表  13.2.11《商务要求偏离表》（格式附件）  13.3【报价文件】  13.3.1开标一览表（格式附件）  16.投标有效期  16.1投标文件从投标文件递交截止之日起，有效期为90天； | 按招标文件要求提供资料。 |
| 2 | 第三章 采购内容及要求  三、商务部分 | 按招标文件要求响应。 |

19.4资格审查或商务技术文件中包含投标报价的；

19.5投标文件关键内容字迹模糊、无法辨认的；

19.6投标文件含有采购人不能接受的附件条件的；

19.7报价超出招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

19.8提供虚假材料谋取中标的；

19.9投标人串通投标的；

19.10不符合法律、法规和招标文件规定的其他实质性要求的。

19.11电子投标文件解密失败、且未提供电子备份文件的；

19.12电子投标文件未按规定要求提供电子签章的。

**九、串通投标的情形**

20.1不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

20.2不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

20.3不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

20.4不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

**十、废标的情形**

21.采购中，出现下列情形之一的，应予废标，废标后，采购人将废标理由通知所有投标人：

21.1符合专业条件的投标人或对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的；

21.2出现影响采购公正的违法、违规行为的；

21.3投标人的报价均超过了采购预算（最高限价），采购人不能支付的；

21.4因重大变故，采购任务取消的；

**十一、开标和评标**

22.开标

22.1招标人在规定的日期、时间和地点组织招标会。

22.2电子投标文件开标

（1）投标截止时间后，投标人登录政采云平台，用“项目采购-开标评标”功能对电子投标文件进行在线解密。在线解密电子投标文件时间为投标截止起限定时间内。

（2）由采购人代表评审资格审查文件，若资格审查不符合招标文件要求，即终止其参与投标资格。

23.评标委员会

23.1采购代理机构和采购人将根据采购项目的特点组建评标委员会,其成员由技术、经济等方面的专家和采购人代表组成。评标委员会对投标文件进行审查、询标、评议和推荐中标候选人。评标委员会判断投标文件的响应性，仅基于投标文件本身而不靠外部证据。

23.2在评标期间,若有需要投标人应派代表参加询标。

24.对投标文件的审查和响应性的确定

24.1评标委员会将审查投标文件是否真实、完整,总体编排是否有序,文件签署是否正确,有无计算上的错误等。

24.2算术错误将按以下方法更正：

（1）开标时，投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（2）投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或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；

（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；同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正，修正后的报价应经投标人书面确认，投标人不予确认的，其投标无效。

25.评标

25.1评定原则：根据符合采购需求、质量和服务等要求，综合评分确定中标人。

25.2投标文件的澄清：在评标期间,评标委员会可要求投标人对其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进行澄清,但不得寻求、提供或允许对投标价格等实质性内容做任何更改。有关澄清的要求和答复均应以书面形式提交。

25.3评标报告：评标委员会完成评定后，向招标人提交经各评标委员会成员签字的评定结果报告，并按评定办法推荐中标候选人。

26.保密

26.1开标后直到宣布授予中标人合同为止,凡属于审查、澄清、评估和比较投标的有关资料且与授予合同有关的信息都不得向任何投标人或与上述评标过程无关的人员透露。

26.2投标人对评标、比较或授予合同决定的过程施加影响的企图和行为,都可能导致其投标被拒绝。

**十二、授予合同**

27.中标通知和合同授予

27.1中标通知书：采购人按评标报告确定的中标候选人名单顺序确定中标人，衢州市公共资源交易龙游县分中心将以书面形式发出《中标通知书》。《中标通知书》一经发出即发生法律效力。招标人无义务向未中标供应商解释落选原因，不退回投标文件。《中标通知书》将作为签订合同的依据。若有异议且成立，采购人可以按照综合得分由高到低排序另行确定中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

27.2履约保证金：

中标人最迟在与招标人签订合同后5日内，向招标人提交金额为合同总额的1%作为履约保证金；缴纳形式为现金或以银行、保险公司出具的保函，验收合格15个工作日后退还。现金缴纳的履约保证金无息退还。

27.3签订合同：中标人按《中标通知书》指定的时间、地点与甲方直接签订合同,并经衢州市公共资源交易龙游县分中心签证后生效。在有合理证据证明供应商在投标过程中承诺的内容不能实质响应的，采购人有权拒签合同。

27.4政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

27.5招标文件、澄清文件、投标文件等，均为签订合同的依据。中标人接到中标通知书后在规定的时间内与采购人签定合同，并交衢州市公共资源交易龙游县分中心签证。

27.6中标人不遵守投标文件的要约、承诺，擅自修改投标文件的内容或在接到中标通知书规定的时间内，借故拖延、拒签合同者，依法追究法律责任，同时，采购人将取消该供应商的中标资格。

27.7签约后即为招标结束。投标文件一律不退。

**十三、质疑与投诉**

28.1根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购质疑和投诉办法》(财政部令第94号)，政府采购供应商可以依法提起质疑和投诉。

28.2供应商提交的质疑函应符合财政部《政府采购供应商质疑函范本》要求。质疑函范本请到浙江政府采购网下载专区下载，或从以下网址下载：http://ztb.longyou.gov.cn/front/content/9003002000。

28.3投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当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、采购代理机构提出质疑。投标人对招标采购单位的质疑答复不满意或者招标采购单位未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级采购监管部门投诉。

28.4质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标文件、招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。

28.5如质疑、投诉不成立且恶意诽谤的，同时由相关部门根据规定进行必要的处罚。

29、中标人确定

29.1投标人对评标结果无异议的，采购人应在收到评标报告后5个工作日内按推荐排名顺序由高到低对评标结果进行确认。如有投标人对评标结果提出质疑的，采购人可在质疑处理完毕后确定中标人。

29.2采购人依法确定中标人后2个工作日内，集中采购机构以书面形式发出《中标通知书》,并同时在相关网站上发布中标公告。

**十四、法律责任**

30.投标人有下列情形之一的,处以政府采购项目中标金额千分之五以上千分之十以下的罚款,列入不良行为记录名单,在一至三年内禁止参加政府采购活动,并予以公告,有违法所得的,并处没收违法所得,情节严重的,由工商行政管理机关吊销营业执照;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

30.1提供虚假材料谋取中标的;

30.2采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的;

30.3与采购人、采购代理机构、其他投标人恶意串通的;

30.4向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的;

30.5在招标过程中与采购人进行协商谈判、不按照招标文件和中标人的投标文件订立合同,或者与采购人另行订立背离合同实质性内容的协议的;

30.6拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的

**十五、诚信管理**

供应商有下列情形之一的，依据《关于印发浙江省政府供应商注册及诚信管理暂行办法通知》[浙财采监字〔2009〕28号]文件第三十八条和第三十九条的规定记录不良行为、黑名单及处罚。

第三十八条 注册供应商有下列情形之一的，采购单位或采购代理机构应按不良行为记入该注册供应商诚信档案中：

（一）开标后擅自撤回采购投标文件，或扰乱开标现场，影响采购活动继续进行的；

（二）中标、成交后无正当理由拒绝签订政府采购合同，或者与采购单位另行订立背离合同实质内容的协议的；

（三）无正当理由拒绝履行合同和有关承诺，或擅自变更、中止（终止）政府采购合同的；

（四）超过合同约定的供货（或服务）时间达30日以上的；

（五）中标、成交后，将政府采购合同转包或擅自分包给其他供应商的；

（六）提供假冒伪劣产品或走私物品的；

（七）擅自降低产品质量等次和售后服务，或以次充好、偷工减料的；

（八）实际提供的有关产品性能指标和技术服务能力明显低于投标文件或询标、谈判时的承诺；

（九）在供应商库中发布的产品服务信息或在政府采购网上宣传的信息与实际明显不符，或故意误导采购人的；

（十）不按规定或不及时变更供应商库中的有关信息的；

（十一）1年内在全省被质疑或投诉累计分别在20和10次以上且60%以上被驳回的，或恶意举报给采购人或采购代理机构造成损害的；

（十二）各级财政部门认定的其它有违诚实信用的行为。

第三十九条 注册供应商有下列情形之一的，采购单位或采购代理机构应向同级财政部门书面报告，并提请财政部门将其列入“黑名单”或者依法作出处罚；各级财政部门在依法处罚的同时，应将该情况按不良行为记入该供应商诚信档案中，同时将该供应商列入“黑名单”公开曝光：

（一）提供虚假材料谋取中标、成交的；

（二）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

（三）与采购单位、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

（四）向采购单位、采购代理机构行贿或提供其他不正当利益，或因此被其他国家机关立案查实的；

（五）在招标采购过程中与采购单位进行协商谈判的；

（六）哄抬、操纵政府采购报价，或政府采购价格（包括产品及其配件、试剂、耗材等价格）明显高于市场平均价的；

（七）提供虚假材料骗取注册供应商资格的；

（八）伪造《浙江省政府采购注册供应商信息登记表》的；

（九）销售或发布法律、法规禁止销售的商品、服务和其他违法信息的；

（十）其它违反法律、法规和政府采购管理有关规定的行为的。

**十六、其他**

31.解释权：本招标文件是依据《政府采购法》及有关规定编制的，解释权属招标人。

32．联系方式：与招标有关的函电请按下面联系，其他任何方式或信息来源均无效。

通讯地址：衢州市公共资源交易龙游县分中心3楼318室政府采购科（龙游县龙翔路378号，原香溢市场西侧）

项目联系人：余先生

答疑咨询电话：0570-7261771

公告网址：www.zjzfcg.gov.cn（浙江政府采购网）

ztb.longyou.gov.cn（龙游县公共资源交易网）

**第三章 采购内容及要求**

**一、项目基本情况**

本次采购内容：浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购。

预算金额：2650万元

最高限价：2600万元

设备参数带“▲”标志的为实质性参数，不满足作投标无效处理；设备参数带“★”标志的为重要参数指标，不满足作扣分处理。

1. **采购内容**

（一）、详细技术参数要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格/mm** | **技术参数要求** | **数量** | **单位** |
|  | 教师演示台 | 3000\*700\*900 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 7 | 组 |
|  | 陶瓷水槽套装 |  | 1、水槽：采用实验室专用乳白色优质陶瓷一体成型，具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。  2、三联高低位水嘴（含防溅头）：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 40 | 套 |
|  | 实验室专用洗眼器 |  | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 6 | 付 |
|  | 化学学生实验桌 | 1200\*600\*780 | 1. 新型塑铝结构 2. 2.台面：采用≥20mm厚一体成型碟形实芯黑色胚体实验室专用无甲醛新型环保陶瓷台面，整个台面一体高温烧制成型，耐强腐蚀，耐高温，台面四周带有≥30mm宽4mm高一体陶瓷阻水边，有效防止液体外溢。阻水边内侧三边（除学生操作面）带有引流意外液体导流的≥10mm宽2mm深一体成型凹槽。靠近学生操作面的阻水边符合人体学，需带一体成型带釉面的下鸭舌边。能有效防止实验物品滚落，避免实验试剂和药品倾洒到桌面上造成的危险。需符合以下技术参数指标： 3. ①重金属含量要求：铅、镉溶出量为未检出。 4. ②破坏强度：不低于13000N；（提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件加盖公章） 5. ③台面表面耐磨等级不低于4级/2100转。（提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件加盖公章） 6. ④承载测试：台面承载不小于720kg保压600h，检测结果为：无破损。（提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件加盖公章） 7. ⑤工艺性能要求：台面坯体不少于五面黑色，表面为釉面烧制颜色非胚体颜色，其产品表面无空洞、无气泡、无杂色、无断裂、无脱层、无釉面碎屑，黑色坯体不易染色。 8. ★⑥一体成型止滑功能：台面有凹槽，具有止滑功能。（提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件） 9. ⑦台面抗冲击性（恢复系数）≥0.85，台面断裂模数（平均值）≥55MPa。 10. ⑧台面洛氏硬度、台面线性热膨胀系数满足或高于国标要求   3.结构：新型塑铝结构，学生位镂空式。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸≥410\*330\*120mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。  4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥590\*770mm，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚≥40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为≥2.0MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。  7.提供化学学生实验桌的由CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件加盖公章。 | 72 | 组 |
|  | 水槽柜 |  | 一、水槽柜  1、水槽柜整体尺寸为≥600\*450\*800mm（H）  2、底围尺寸≥590x440x61mm，中间部分尺寸≥600x450x810mm；材质≥1.00mm镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为PP改性材质，尺寸为水槽尺寸≥450x600x470mm，水槽内空上部尺寸为≥405\*480mm，底部尺寸为≥340\*420mm。  3、水槽最高深度为≥370mm，最低深度≥305mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带不少于10个滴水棒，滴水棒可以收纳；水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管（吊装使用时）；检修门带锁。底围可以安装调节脚或者1寸定向轮。  4、技术要求满足（依据GB/T 3325-2017 金属家具通用技术条件）：金属喷漆（塑）涂层理化的耐腐蚀： 100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，应无鼓泡产生； 100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。塑料件理化：耐老化性能不少于500h，外观颜色变色评级不小于3级。  二、供水装置  1、主体材质为加厚H63铜管，主管管径≥26mm。  2、涂层：环氧树脂涂层，经24小时酸性盐雾试验后，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射，达到国际及国内相关标准的技术要求。  3、装置在使用过程中可以自由升降，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。其中一个出水口加装了可调节水花装置，保证实验过程中对水花的不同要求，调节方便，美观耐用。  4、装置采用壁式安装，壁厚大于2.5mm，固定底座直径≥55mm，底座锁母与台面中间添加齿形止退垫，使连接后不易松动稳定性强，与台面安装牢固。可以分开折叠90度收纳，保证实验室的整洁美观。  5、开关旋钮：通过环保认证，材质PP，符合人体工学设计，启闭方式为平面式，开关标识清晰醒目，装配好的开关旋钮应平稳轻便无卡阻，与阀杆连接后不易松动稳定性强。  6、开关寿命：采用高精度陶瓷阀芯，可不小于90°旋转，阀芯上游及阀芯下游在水压不小于1.6MPa，保压时间不小于60s，无永久性变形，通道过水无渗漏，密封性能符合国家标准，静态最大耐压1Mp。  7、三通与上控水阀，模具一体热冲成形，密度高，强度大，牢固耐用。直径≥55mm | 60 | 套 |
|  | 多功能柱 | 350\*230\*730 | 整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进≥30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 | 96 | 套 |
|  | 教师演示电源 | 500\*260 | 1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便；  2.教师电源总控采用≥7寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A；  4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断；  6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 4 | 套 |
|  | 学生安全电源 |  | 92\*152mm  1.工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M  2.市电AC220V/3A输出为2个新国标五孔插座。  3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用≥1.54寸液晶显示电源学生交直流电压  4.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V。  5.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V  6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 96 | 套 |
|  | 万向吸风罩 |  | 1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向。  2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果。  3.关节连接杆：304不锈钢双头锁杆。  4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂，一面嵌入铜质滚花螺母，四周采用自锁式倒扣拆装方便。  5.关节松紧选钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。  6.拱形集气罩：直径≥253mm，高密度铝合金制成。防止做实验时着火出现危险，  7.伸缩导管：不少于4节直径≥60mm的专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕。  8.旋转关节：专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计PVC离合结构。  9.扭簧：使用90度的≥4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。  10.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。整体美观大方，吻合高水准专业实验室 | 96 | 个 |
|  | 万向吸风罩底座 |  | 固定底座：专业抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。 | 48 | 套 |
|  | 低背椅 |  | 1.尺寸：W375xD390xH550-座高440mm，  2.材质：坐垫、脚垫材质为PP  3.工艺：钢管直径约22mm，壁厚约1.8mm  4.表面涂装：钢管架焊接完成后，表面经酸洗、脱脂、磷化处理，耐腐蚀、防锈。外表采一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力强，不脱漆。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。  脚垫：.材质：采用PA塑料，底部有防滑防刮伤地板软垫。.功能：外观新颖坐感舒适，可悬挂在任何平面上，便于收纳。 | 614 | 个 |
|  | 演示通风柜 | 1200\*850\*2100 | 1.结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体三面为≥12mm热弯整块玻璃，视线无任何遮挡，实验时学生全方位观看柜内操作过程，中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计；  2.外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质冷轧钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理；  3.台面：要求采用≥12.7mm厚实芯理化板，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，能抗强冲击，耐强酸碱，耐高温，更具有良好的承重性能；  4.照明：采用不小于30W日光灯，并设有不小于5mm厚磨沙玻璃；  5.拉手：采用ABS注塑或者金属材质；  6.顶部气流板： 采用≥5mm厚抗倍特板，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另并具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至80%以上；  7.化验水斗：采用PP制作，耐酸碱一体成型小水杯；  8.化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀；  9.窗口：采用≥5mm厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置；  10.配套摄像头，可以大屏连接。 | 2 | 组 |
|  | 仪器柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 215 | 组 |
|  | 紧急喷淋装置 | 立式 | SUS304及以上不锈钢；紧急冲淋洗眼器用于冲洗全身；紧急冲淋洗眼器的冲淋开关球阀能在1秒内快速启动。在标准水压下，15分钟内，紧急冲淋洗眼器的冲淋喷头流量均可达到75.7升/分钟 | 4 | 组 |
|  | 移动讲台1 | 1200\*600\*900 | 1.钢木结构  1.1 台面：采用无甲醛新型环保陶瓷台面，台面厚度为≥20mm，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。采用一体实芯黑色坯体，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面和胚体经高温一体烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。台面四周带有宽≥10mm深2mm内圆弧止滑槽，不仅能有效防止实验物品滚落造成意外事故，还能避免实验试剂和药品倾洒到桌面上造成的危险。  1.2 钢木结构：主框架采用≥40\*40mm矩形管焊接而成，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺；  1.3 柜身：柜身为悬柜，基材为≥16mm厚E1级实验室专用三聚氰胺板制作，柜身可任意移出，便捷、灵活性强。可见截面均经过PVC封边;贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致；  1.4 正前方设置可移动置物架，放置教案和教具；  1.5 桌脚：采用静音医用万向轮。 | 3 | 张 |
|  | 分组实验桌 | 1600\*1380\*750（边长800mm六边形） | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。  11.含接线柱及配套强弱电源。 | 5 | 组 |
|  | 环境分析边台 | 5950\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 环境分析操作台 | 1500\*1200\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 趣味实验准备边台 | 5950\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 趣味实验准备台 | 1500\*1200\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 学生电源 |  | PP电源，国标五孔插座，用于实验仪器安全取电使用，安装于桌体。 | 418 | 个 |
|  | 环境分析区储存柜 |  | 约5950\*300\*1800mm  1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.采用优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 趣味实验准备区储存柜 |  | 约5950\*300\*1800mm  1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.采用优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 矮柜边台1 | 1500\*500\*900 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 6 | 组 |
|  | 研讨学习桌 | 700\*600\*750 | 1.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  2.钢架：采用优质冷轧钢管，壁厚≥1.5mm，表面美观以及使用可能性多样化，耐腐蚀性能好，强度高，耐高温氧化及强度高，因此能够抗火灾，常温加工，即容易塑性加工，因为不必表面处理，所以简便、维护简单清洁，光洁度高焊接性能好。金属件外观：喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象。光滑均匀、色泽一致、无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。金属喷漆涂层理化硬度大于等于H。耐盐度18h中性，锈点数0点10级。  3.调节脚：采用尼龙材质调节高度，±10mm。摩擦系数小，耐磨、噪声低。  4.子母扣：采用铝合金子母扣，桌子与桌子链接组合时整体在一个水平面，同时也起到上下结合锁定设计，每张桌子通过子母扣可同时链接。 | 30 | 组 |
|  | 学生椅1 |  | 背+座：一体注塑成型，PP+GF材质  座内板：PP塑料  海绵：定型海绵  脚架：不小于12MM实心钢管，表面喷涂处理 | 260 | 个 |
|  | 3D打印台1 | 3600\*1500\*750 | 1.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  2.结构：采用新型钢木结构。  3.钢架：采用不小于60㎜\*40㎜\*1.2㎜钢管制作经环氧树脂喷涂处理，连接杆采用不小于50㎜\*30㎜\*1.2㎜钢管制作经环氧树脂喷涂处理，连接翼采用≥2㎜钢板制作经镀锌处理。管套采用PVC射出一次性成形制品，高低调整脚采用M10㎜螺丝（电镀处理）调整高度不少于10㎜。整体结构为下承式，承重：台面可承重250-400kg.不易变形。  4.可调脚：采用ABS工程塑料模具成型制作而成。  5.配套接线柱及电源。 | 1 | 组 |
|  | 实验操作台 | 5700\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 创意加工台 | 5500\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 编程台 | 3000\*700\*750 | 1.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  2.钢架：采用优质冷轧钢管，壁厚≥1.5mm，表面美观以及使用可能性多样化，耐腐蚀性能好，强度高，耐高温氧化及强度高，因此能够抗火灾，常温加工，即容易塑性加工，因为不必表面处理，所以简便、维护简单清洁，光洁度高焊接性能好。金属件外观：喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象。光滑均匀、色泽一致、无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。金属喷漆涂层理化硬度大于等于H。耐盐度18h中性，锈点数0点10级。  3.调节脚：采用尼龙材质调节高度，±10mm。摩擦系数小，耐磨、噪声低。 | 1 | 组 |
|  | 软木板1 |  | 约2200\*800mm，原木色，木质边框，天然软木，厚度不小于8mm。满足学生作品展示等。 | 1 | 组 |
|  | 作品展示柜 | 3300\*400\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 矮柜边台2 | 1200\*500\*900 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 4 | 组 |
|  | 特殊仪器柜 | 1500\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 3 | 组 |
|  | 单人工作桌 |  | 桌面采用E1级及以上板材，≥厚度25mm，面贴优质防火板，ABS直封边制作，钢架采用满焊焊接，经高温粉体烤漆，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象；配有接线槽，方便安装插座等。配套全钢活动柜一组。 | 29 | 组 |
|  | 单人工作椅 |  | 椅面采用工程塑料人体工学设计，耐用环保，椅脚采用圆钢脚，舒适稳固。 | 29 | 个 |
|  | 化学竞赛实验桌 | 2400\*1200\*800 | 1. 全钢结构 2. 2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 3. 3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。★高强度钢板：依据GB/T 10125-2021及以上标准，GB/T 6461-2002及以上标准，盐雾试验，不小于720h中性盐雾试验，检查结果不小于9级。（提供由第三方检测机构出具检测报告原件扫描件） 4. 4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观； 5. 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。 7. 7.连接件：采用ABS专用连接组装件； 8. 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 6 | 组 |
|  | 水槽台1 | 1200\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 8 | 组 |
|  | 双层试剂架 |  | 约2200\*400\*750mm。  1.全钢结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；  2.试剂架立柱采用优质高强度镀锌钢板制作，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；  3.试剂架托架≥1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型； | 9 | 套 |
|  | 滴水架 |  | 高密度PP 类型：单面 底部托盘中间设有排水孔 可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，方便使用 | 11 | 组 |
|  | 学生凳 |  | 1、带靠背；凳面：一次成型PU方凳面，厚度约3cm；  2、360度可旋转气压棒升降；  3、五星电镀钢脚设计，固定可更换脚钉。 | 240 | 个 |
|  | 化学竞赛实验台 | 4400\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 化学实验探究台 | 4000\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 通风柜 | 1500\*850\*2350 | 尺寸：1500\*850\*2350mm  1. 结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体（通风柜），中间（操作台面），下部柜体（内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计；  2．外壳：采用厚1.0mm（含）以上优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理；  3．内壳：采用≥5mm厚耐酸碱、耐高温的抗倍特板制作；  4．台面：采用≥25mm厚一体实芯黑色坯体碟形实验室工业陶瓷板台面，（不能采用拼接或者后期加厚方式加工），四周为翘边碟形，有效阻水外溢。  ★阻水边的厚度（边缘凸起）至少6mm；每平方米凹面储液至少5L，确保台面平整不易积水且能有效阻止有害液体外溢。（提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件 ）  5．照明：采用不小于30W日光灯，并设有≥5mm厚磨沙玻璃；  6．拉手：采用ABS注塑或者金属材质；  7．内衬板、导流板：采用耐腐蚀、阻燃、防爆。≥5mm氟纤板。并符合以下技术要求：经过表面耐污染性能测定，硫酸、硝酸、盐酸、丙酮、氢氧化钠、双氧水、乙酸乙酯、二氯甲烷等常见强酸碱试剂测试中≥5级。  8．化验水斗：采用PP制作，耐酸碱一体成型小水杯；  9．化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀；  10．窗口：采用≥5mm厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置；  11. 液晶控制系统：通风柜控制器以微控制器为核心，采用模块化设计，功能完备，结构简单，界面清晰，操作容易； | 7 | 张 |
|  | 书写墙1 |  | 约4100\*1200mm，钢化烤漆玻璃，背加底板，方便写字。带磁性贴吸功能。厚度≥6mm，含安装配套。 | 1 | 面 |
|  | 知识窗帘 |  | 定制，在窗帘上印制相关知识内容，集教学、观赏为一体；含窗帘图文设计与安装，不含窗帘盒。约40平米。  1、材质30%聚酯纤维、70%PVC  2、厚度：0.50mm±5%  3、抗拉强度：经向不小于1500N/5cm  4、防火等级：B1级及以上 | 1631 | 平米 |
|  | 窗帘 |  | 定制，普通布艺窗帘，根据学校要求定制，不含窗帘盒。约32平米。  1、基本材质：40%棉麻60%涤纶  2、织物密度 根/10cm  3、遮光度〈级) 90%  4、缩水率 <2%  5、光照牢度(级) >3  6、耐水色牢度(级) 变色:>4 沾色:>3-4  7、阻燃等级(级)：B1级及以上 | 1007 | 平米 |
|  | 移动书写板 |  | 提供教学书写板，规格约：1.2\*1.5M，带移动框架，采用采用静音医用万向轮。 | 3 | 面 |
|  | 综合文化布展1 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.整体约3500\*1300mm部分立体展示，由多组组成，根据现场以及学校要求定制高密度板精雕烤漆双层造型。 | 6 | 套 |
|  | 文化布展2 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约800\*2000mm立体造型两组，约400\*1500mm立体字两组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型/立体字。 | 1 | 套 |
|  | 文化布展3 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约400\*1500mm立体字1组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型/立体字。 | 1 | 套 |
|  | 人机交互终端 |  | LED 屏，≥10.1寸IPS屏，分辨率 1280\*800，对比度≥1000，亮度≥250cdm2，≥10点电容触摸屏G+G，屏幕比例 16:10。本操作系统的人机交互功能是“友善性”，人机交互功能主要靠可输入输出的外部设备和相应的软件来完成可执行各分项分页控制；  （1）供水控制：集中控制整室给排水；  （2）照明控制：分组控制整室照明；  （3）电源控制：控制学生AC220V电源；  （4）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 | 3 | 套 |
|  | 吊装开启装置设备 |  | 人脸身份验证授权控制器：开机人脸识别快速准确验证身份，获得授权后系统自动进入设备控制管理界面，保证了设备控制的安全性和便捷性。  中标方供货时需随同货物提供“AI智能识别控制系统”的相关软件著作权证书原件扫面件。 | 3 | 套 |
|  | 智能化顶装系统控制柜 | 500\*200\*1250 | 内置总电源漏电保护器开关1个，漏电保护器十六个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统）,内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。配电箱（柜）的外涂层颜色应根据甲方的要求进行静电喷塑，涂层应附着牢固，颜色均匀，无皱纹、剥落、斑点、漏喷等不良现象，在距离1米处观察无明显色差和反光，表面平整、干净，无凹坑、划痕等损伤现象。箱（柜）中使用的其它有镀层的零部件，也应保证无剥落、斑点、漏镀、生锈等不良现象，外表质量都要达到与上同等要求。箱（柜）内应干净，除应提供给用户的资料和零配件及相应其它国家规范要求。 | 3 | 套 |
|  | 多功能集中控制模块 |  | 集中控制系统可由中央控制主机、电源控制器、灯光控制器、插座控制开关以及相关软件等设备组成。根据控制及信号传输方式的不同。可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。中标方供货时需随同货物提供 “多功能集中控制系统”的相关软件著作权证书原件扫描件。 | 3 | 套 |
|  | 顶装启动控制设备 |  | A、APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。  B、能使用APP能控制总电源关闭；  C、APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间；  D、使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V；  E、使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等） | 3 | 项 |
|  | 吊装式通风模块 | 1200\*300 | 规格：标准模块化组成，1200\*300mm为一组。  通风主管道、支管道均采用防腐蚀 PP塑料板焊接而成，主管道：300\*400mm矩型风道；通风支管道：φ110圆型风道，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接。 | 24 | 套 |
|  | 积木式组合主体模块 | 1200\*720\*195 | 采用标准模块化组成，1200\*720\*195mm为一组；  整套管道系统由亚光薄钢板组成，模块化，安装完成后系统面板到地板的高度大约为2400mm。 | 36 | 组 |
|  | 主架舱体防尘检修板 | 1200\*500 | 采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用那个CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；造型独特美观，检修方便。 | 36 | 组 |
|  | 智能供电套装 |  | 接收智能化控制系统控制，2个220V插座，10A。可以分组或独立控制电源供给。 | 144 | 组 |
|  |  | 1、1组电源开关：- 1 个紧急关闭按钮；  2、由1个插座插孔 - 红色， 1个插座插孔 - 黑色 输出1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流2A，亦具有过载保护智能检测功能。  3、由2个插座插孔 - 绿色 输出0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）；  4、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，≥1.54寸液晶显示一块 ； | 72 | 组 |
|  |  | 红黑低压线，约2米，配套0-24V供电系统使用。 | 3 | 套 |
|  | 智能灯光照明装置 |  | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1200\*85mm，配置LED日光灯1根，每根约15W，灯罩采用ABS一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 36 | 组 |
|  | 实验媒质供应摇臂装置 |  | 动力采用为直流24V减速低压电机，连接杆采用≥DN60\*1.8mm专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，形状为正方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块，同时可以扩展煤气等模块 | 36 | 套 |
|  | 摇臂自动保护模块 |  | 系统自带障碍物保护功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位；摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态。 | 3 | 套 |
|  | 自动管理排水套装 |  | 当给水开关打开时，排水自动启动，水槽水低位时，排水自动关闭，设定时间内自动检测排水管水位，当排水管有水时，排水自动抽完，如果排水管未检测到水，水泵自动关闭。 | 3 | 套 |
|  | 学生端防堵装置 |  | 给水采用PVC水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器，避免自来水水质不干净；排水采用内置钢丝PVC水管，防止水泵工作时水管负压变形，水管之间接头采用金属连接件 | 36 | 套 |
|  | 学生端给排水接口 |  | PVC材质，给排水接头采用优质品牌,具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。 | 72 | 套 |
|  | 电源供应线路 |  | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm²电线进行系统布线（国标免检产品），不含网络布线。 | 3 | 项 |
|  | 智能控制系统线路 |  | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用1.mm²屏蔽电线进行系统布线（国标免检产品）。 | 3 | 项 |
|  | 给水管路 |  | 给水主管选用φ20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 3 | 项 |
|  | 排水管路 |  | 排水管选用加厚φ50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 3 | 项 |
|  | 舱体末端封板 |  | 采用ABS材质，模具一体成型。 | 12 | 个 |
|  | 支架功能封板 |  | 能隐藏水电通风管道及电线，采用PVC材质，方便检修。 | 3 | 套 |
|  | 辅件支架及安装 |  | 采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。  系统调试：  1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；  2、系统结构调试；  3、系统控制调试；  4、通风系统调试；  5、给排水调试；  6、供电系统调试；  7、照明系统调试。 | 3 | 式 |
|  | 顶部调整 |  | 根据吊装设备安装对原有教室顶部位置调整及恢复。 | 7 | 组 |
|  | 移动交互智能平板 |  | 一、 整体设计  1. 整机采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。外部无任何可见内部功能模块连接线，全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2. 整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，钢化玻璃表面硬度≥9H。  3. 整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，总功率60W。  4. 整机内置非独立的摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥135度，可用于远程巡课，可AI识别人像，人像识别距离≥10米。  5. 整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  6. 整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz；Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6；Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  7. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20；支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  8. 整机内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。  9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.5。  10. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光。  11. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度A+级或以上标准。  二、 主要功能  1. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。  2. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，支持标准、听力、观影三种音效模式调节。  3. 整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。  4. 设备支持自定义前置“设置"按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。  5. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。  6. 整机支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。  7. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。  8. 整机内置全通道侧边栏快捷菜单，实时显示天气情况、日期、小工具、快捷设置、应用软件、亮度/音量调节、教室物联入口，在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。（当配有PC模块时，还具有快捷应用入口的显示和快捷切换）。  9. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历（在Android及其他非PC通道时，还具备答题、倒数日、节拍器小工具）。  10. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。  11. 整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12. 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。  13. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画O、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。  14. 支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。  15. 整机摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于4米，左右最边缘深度大于等于2.3米范围内，并且可以AI识别人像。  16. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。  17. 整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。  18. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。  19. 在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。  20. 支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。  21. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。  22. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和PC模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。  三、 嵌入式系统  1. 嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  2. 无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用和网页浏览。  3. 在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。  4. 无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持8种以上立体图形工具。  四、 触摸系统  1. 采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持Android系统中进行10点或以上触控，触摸分辨率32768×32768。  2. 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。  3. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  4. 从外部通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。  5. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  6. 触摸屏在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。  7. 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  五、 电脑模块  1. 主板南桥采用H410或H510芯片组，搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256 GB或以上SSD固态硬盘。  2. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  3. 和整机的连接接口针脚数≤40pin，尺寸≤28.1mm\*5.3mm。  4. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。  5. 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。  6. 具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。  7. 具有标准PC防盗锁孔。  六、含移动支架。 | 5 | 台 |
|  | 智能系统控制柜 |  | 规格：约525\*200\*650mm；  外形思路利用学生常用书籍的理念，让设备更好融入学生的学习氛围中。采用优质镀锌钢板制作，具有现代线条感，时尚大方。  功能：采用物联网+现代生活模式、能APP控制。设置总漏电保护器 1个、每分路一个漏电保护器、总控制器一个、开关电源若干个，10寸屏一个、紧急开关一个，启动开关一个。多种元器件组合成强大保护集成电路。保障220V电源具有漏电、短路、过载保护。低压输出驱动电压、学生电源交直流电压，具有智能保护系统，短路过载具有自动复位功能。液晶屏幕能控制每个学生照明、电源升降、交直流电压及能锁定学生交直流电压。 | 5 | 台 |
|  | 多功能集中控制模块 |  | 集中控制系统。可执行各分项分页控制；  （1）升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制；  （2）补光控制：分组控制整室照明；  （3）220V电源控制：控制学生AC220V电源；  （4）低压控制：教室主控，分组控制。 | 5 | 个 |
|  | 顶部多模块电源供应装置 |  | 采用ABS材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。 | 40 | 个 |
|  | 模块储藏装置 | 373\*373\*130 | 采用ABS材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。 | 40 | 个 |
|  | 低压电源模块 |  | 1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时,学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；  2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用≥1.54寸液晶显示电源学生交直流电压 ；  3、学生交流电源通过上下键0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A；  4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流2.5A。 | 80 | 个 |
|  | 高压电源模块 |  | 采用220V，多功能安全插座; | 80 | 个 |
|  | 低压线 |  | 红黑低压线，约2米，配套0-24V供电系统使用。 | 5 | 套 |
|  | 智能升降机构 | 520\*390\*100 | 采用自动升降系统，自带保护功能  智能升降系统技术要求满足（提供由第三方检测机构出具的智能升降机构检测报告原件扫描件加盖公章）：  1、外观要求:各部件应进行防腐处理；可触及部位应无毛刺、飞边、快口等缺陷；外壳加工规整，无明显敲击和机械损伤；部件的定位应可靠，不应有窜动、歪斜、工作卡阻等影响使用的缺陷；  2、主体金属材料硬度，HV≥180HV；  3、防护涂层的要求，um：涂层表面光滑，颜色、色泽应基本一致，无气泡，不脱落；任意五点的平均厚度应≥100um；经2H铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹；  4、运行平稳性：经升降200次试验后，运行应无异常现象发生。 | 40 | 个 |
|  | 综合布线 |  | 2.5平方电线，用控制220V；6平方电线，给学生低压电源供电；1平方屏蔽电源线 | 5 | 项 |
|  | 辅件及安装 |  | 环氧树脂喷涂金属吊杆；国标五金件；升降功能、高低压电源系统调试；标准化安装 | 5 | 项 |
|  | 化学与反应区展示台1 | 3250\*950\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 化学与反应区展示台2 | 2700\*1200\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 讨论凳 |  | 1、面材：白色水性烤漆（水性漆）3分光；  2、基材：E1级高密度板基材，厚度25/18mm，符合环保要求。 | 7 | 个 |
|  | 化学元素区展示台 | 2700\*1200\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 化学与生产区展示台1 | 2030\*820\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 化学与生产区展示台2 | 3250\*950\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 化学与生产区展示台3 | 2000\*800\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 环境治理模拟区展示台 | 2400\*500\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 前沿化学互动区展台 | 2000\*600\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 美丽化学展示装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、根据学校要求包含定制美丽化学视频资源1套。  《美丽化学》包括"化学反应"和"化学结构"两部分，分别从宏观和微观两个尺度展现独特的化学之美。在"化学反应"使用最新的4k高清摄影机捕捉化学反应中的缤纷色彩和微妙细节。在"化学结构"部分，使用先进的三维电脑动画和互动技术，展示近年来在《自然》和《科学》等国际知名期刊中报道的美丽化学结构。  三、美丽化学文化展示  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约600\*800mm灯箱1组，约150\*400mm部灯箱3组，主题发光字1套。 | 1 | 套 |
|  | 化学反应体验装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、高中虚拟实验软件  1. 软件要求提供的实验数量不少于430个。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为3D高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。  2. 软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于100个。软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。  3. 软件要求学科实验内容模块需根据知识点分类，其中包括化学实验、化学基本概念、重要的无机物、物质结构与性质、化学反应原理、有机化学基础、化学与技术、化学与生活等实验内容与实验场景。  4. 软件要求提供可供自由搭建，组合的化学实验探究平台，其中化学仪器和辅助器材，数量不少于50款；实验过程中可添加的固体、液体及气体药品。允许用户自由搭建化学实验并进行探究，实验数据要求具有严谨的科学性，同时要求能准确的呈现实验现象，用户创建的实验可以保存和再编辑。  5. 软件要求提供三维分子模型模块，要求能呈现课本中重点和常见的分子模型和晶体模型。  6. 软件要求提供中学常用的实验用品库，支持任意视角对实验器材及实验药品进行独立观察、展示，要求重点实验器材支持自由拆分，组合。  7. 软件要求提供可深度交互操作的内容，用户可以通过VR交互系统的手柄对软件内容进行交互操作，包括但不限于：抓取、移动、旋转、瞬移等相关操作。  8. 软件要求满足多种教学场景，支持适配多种显示设备，包括但不限于：普通PC平面显示输出、沉浸式虚拟现实VR显示输出，及以上两种输出模式的混合输出。软件要求实验操作既可以在VR中通过手柄进行深度交互式操作，同时又可以支持在PC端独立进行实验交互操作。  9. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。  10.软件要求提供相关软件著作权证书原件扫描件，加盖公章。 | 1 | 套 |
|  | 化学数字展板 |  | 一、功能特点：  1. 全高清分辨率，画质表现细腻；178°可视角度，视野更宽阔；  2. 类纸护眼屏  （1）无损技术：画面对比度和色彩还原更真实，高度还原作品图像，不丢失画面笔墨质感，画作真迹般呈现。  （2）智能匹配显示技术：屏随画变。  （3）防眩光护眼显示：通过雾化技术优化参数，镜面反射转化成类纸面漫反射减少对使用者眼睛的损害。  （4）智能感光：智能感光技术，依据智能算法，可根据环境自动调节屏幕亮度，弥补光线不足带来的视觉疲劳。  4. 内容：根据学校要求包定制化学资源一套；  5.信发系统：支持多台设备分组管理，远程控制，在线编辑，实时监控，定时开关机，调节亮度和音量，分时段播放。丰富的播放形式，支持公有云，私有云，局域网发布和管理的同时，还支持USB离线节目，即插即播，省时省力。  二、前沿化学文化展示：  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约200\*200mm灯箱不少于10组，约200\*200mm部立体展板8组，主题发光字1套。  三、、屏幕规格（配置不低于）  屏幕尺寸 32英寸  屏幕分辨率 1920\*1080  显示比例 16:9  刷新频率 60Hz  屏幕技术 LCD  背光方式 侧入式  亮度 ≥180cd/m²  对比度 1200:1  色域(NTSC) 72%  可视角度 178°  四、主机参数（配置不低于）  操作系统 安卓7.0  中央处理器(SOC) V553  CPU架构 2\*Cortex A73  CPU主频 800MHz  图形处理器(GPU) Mali-450  运行内存 1G  存储内存 8G  五、接口  HDMI接口 HDMI2.0\*1  USB接口 USB3.0\*1  microUSB接口(仅限调试升级) \*1  RJ45以太网接口 \*1  TF卡槽 无  六、无线连接  无线 2.4GHz  蓝牙 无  七、电源能耗  额定电源 100-240V~50/60Hz  整机功率 ≤65W  待机功率 ≤0.5W  能效等级 二级  七、工作环境  工作温度 0℃～40℃  工作湿度 20%～85%(非凝露)  储存温度 -20℃～60℃  储存湿度 10%～85%(非凝露) | 2 | 套 |
|  | 化学科学家资料查询装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、根据学校要求包含定制化学史著名的化学家及其主要科学贡献介绍资源一套，以及主题发光字。 | 1 | 套 |
|  | 元素周期表展柜 |  | 定制元素周期表柜体，整体尺寸约3000\*2000\*400mm，共118个元素内格，每个内格尺寸约150\*150\*150mm，每个内格内接LED灯（气体元素内格不安装led灯），整体安装大尺寸钢化玻璃一块，铆钉固定钢化玻璃门。 | 1 | 套 |
|  | 化学元素实物样品 |  | 共提供不少于81种元素的实物样品（不含放射性元素的实物样品），包括数百件标本，涵盖各种宝石（与对应元素相关）、矿物晶体、单质、化合物、工业应用品、生活应用品等，各种贵金属、稀有金属、稀土金属、稀有气体等全部齐全，种类十分丰富。氦氖氩氪氙这五种气体元素每种都会装配一件特制的气体放电管，其他有实物样品的元素都有多件样品，包含实物样品的元素有：氢、氦、锂、铍、硼、碳、氮、氧、氟、氖、钠、镁、铝、硅、磷、硫、氯、氩、钾、钙、钪、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、镓、锗、砷、硒、溴、氪、铷、锶、钇、锆、铌、钼、钌、铑、钯、银、镉、铟、锡、锑、碲、碘、氙、铯、钡、镧、铈、镨、钕、钐、铕、钆、铽、镝、钬、铒、铥、镱、镥、铪、钽、钨、铼、锇、铱、铂、金、汞、铊、铅、铋，种类至少570种。 | 1 | 套 |
|  | 亚克力样品盒 |  | 共提供122件亚克力样品盒，带对应元素标识，尺寸约147\*147\*147mm | 122 | 件 |
|  | 元素样品底座及标签 |  | 共提供数百件元素样品的亚克力底座及对应标签。放射性元素无实物样品，只摆放与元素对应的亚克力底座及标签。 | 1 | 组 |
|  | 气体元素高压电源一组 |  | 共5件，用于输出高压电以激发气体元素样品发光，并配高压线若干。 | 1 | 组 |
|  | 高压电源控制器及编程 |  | 用以控制高压电源，使气体元素样品按程序发光，延长寿命。 | 1 | 组 |
|  | 元素周期文化及控制终端 |  | 一、不小于42寸，用于元素配套软件的显示,，配套电源线、高清线等配件。  二、定制化学元素软件：需在IOS系统内运行。用于配套展示各种化学元素的科学知识，包括图片、文字、3D图像、视频等，每一种元素都有相关文字介绍以及元素数据库资料，熔点、沸点、原子质量、原子序数、电子层结构、晶体结构、密度、原子半径、电负性、宇宙中含量、地壳中含量、光谱信息等信息全都包括。实验视频有几十个，一般为元素相关实验视频。每种元素都配有多种样品的高清图片以及文字解说，用以科普元素的来源、性质、用途等知识。绝大多数元素都配有一件样品的高清可旋转3D图像，展示效果十分形象真实。  三、控制终端：尺寸：12.9寸及以上，内存：64G及以上。  四、定制文化展示：底图高精密丝绸绒uv：约440cm\*200cm；中文精雕倒角氧化字（背发光字）25cm5个；中文精雕倒角氧化字（背发光字）10cm22个； | 1 | 套 |
|  | 化工工厂展示模型 |  | 一、墙面立体模型定制  规格不小于2.2mx1m  互动、灯光效果演示污水厂处理污水流程、具体关键环节部位  污水厂处理流程分为三步：1、运用离心分离原理，将污水排放至调节池进行除油、过滤等；2、运用生物凝聚、吸附原理，使用活性污泥对污水中的有机物进行降解；3、运用离子交换原理，使用微滤、反渗透、电渗析、离子交换的方法对污水的有害物质进行生物降解。达到排放标准的污水可直接对外排放。  二、桌面立体化工模型  规格约1.2mx0.7m  了解运用化学方法改变物质组成、结构或合成新物质的技术，都属于化学生产技术，也就是化学工艺。  三、定制化工工厂展示文化展示：  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约600\*800mm灯箱2组，约600\*400mm部灯箱2组，主题发光字1套。 | 1 | 套 |
|  | “钢铁是怎样炼成的”展示装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、互动软件  互动软件点击屏幕了解冶炼钢铁的步骤和一些具体功能介绍  三、钢铁冶炼实物模型  规格约1.2mx0.7m  钢铁冶炼，是钢、铁冶金工艺过程的总称：视频介绍钢铁冶炼的过程、原理、发展、分类等  现代炼铁绝大部分采用高炉炼铁，个别采用直接还原炼铁法和电炉炼铁法。炼钢主要是以高炉炼成的生铁和直接还原炼铁法炼成的海绵铁以及废钢为原料，用不同的方法炼成钢。其基本生产过程是在炼铁炉内把铁矿石炼成生铁，再以生铁为原料，用不同方法炼成钢，再铸成钢锭或连铸坯。  四、定制“钢铁是怎样炼成的”展示文化展示  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约600\*800mm灯箱1组，约150\*400mm部灯箱3组，主题发光字1套。 | 1 | 套 |
|  | 污水厂系统展示 |  | 一、定制模型  规格不小于2.2mx1m  互动、灯光效果演示污水厂处理污水流程、具体关键环节部位  污水厂处理流程分为三步：1、运用离心分离原理，将污水排放至调节池进行除油、过滤等；2、运用生物凝聚、吸附原理，使用活性污泥对污水中的有机物进行降解；3、运用离子交换原理，使用微滤、反渗透、电渗析、离子交换的方法对污水的有害物质进行生物降解。达到排放标准的污水可直接对外排放。  二、定制“污水厂”展示文化展示  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约200\*300mm灯箱8组，约600\*400mm部灯箱2组，主题发光字1套。 | 1 | 套 |
|  | 与门捷列夫对话展示装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、与门捷列夫对话：尺寸：约1.0\*0.65\*1.7m  展台： 不小于2mm钣金烤漆+12mm人造石台面  语音识别装置：1套  麦克风：1套  电控：电气逻辑控制系统  能源需求：AC220V/50～60HZ  本展项通过语音识别技术，让参观者可以通过人机对话，了解到关于元素及门捷列夫相关知识。  操作说明：参与者通过麦克风人机对话，了解到门捷列夫及元素表的发展历史与相关知识  德米特里·伊万诺维奇·门捷列夫，出生于1834年2月7日，1907年2月2日去世，俄国科学家。他发现了化学元素的周期性，并依照原子量制作出了世界上第一张元素周期表，还据此预见了一些尚未发现的元素。后人为了纪念他的功绩，就把元素周期律和元素周期表称为门捷列夫元素周期律和门捷列夫元素周期表。  三、定制“与门捷列夫对话”展示文化展示  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约300\*300mm立体造型5组，主题发光字1套 | 1 | 套 |
|  | TED化学演讲装置 |  | 1、整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  3、整机屏幕采用不小于75英寸液晶显示器。  4、整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160。  5、灰度等级≥256级。  6、触控一体机表面使用钢化玻璃，表面硬度达到9H，接近钻石硬度，有效保护教师及学生授课安全。  7、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  8、整机采用硬件低蓝光背光技术，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光同时保护教师、学生视力。  教学软件：  9、配套化学主题发光字及主题资源一套，不少于90秒。 | 1 | 套 |
|  | 环境治理模拟平台 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、互动软件1套  互动软件点击屏幕了解环境治理的方法  环境是人类生存和发展的基本前提。环境为我们生存和发展提供了必需的资源和条件。随着社会经济的发展，环境问题已经作为一个不可回避的重要问题提上了各国政府的议事日程。保护环境，减轻环境污染，遏制生态恶化趋势，成为政府社会管理的重要任务。对于我们国家，保护环境是我国的一项基本国策，解决全国突出的环境问题，促进经济、社会与环境协调发展和实施可持续发展战略  三、定制环境治理文化展示：  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约600\*800mm灯箱1组，约150\*400mm部灯箱3组，主题发光字1套。 | 1 | 套 |
|  | 化学新能源体验展示装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、新能源软件（视频）  化学新能源发展、氢能、电池等新型科技发展及介绍  新能源一般是指在新技术基础上加以开发利用的可再生能源，包括太阳能、生物质能、水能、风能、地热能、波浪能、洋流能和潮汐能，以及海洋表面与深层之间的热循环等；此外，还有氢能、沼气、酒精、甲醇等，而已经广泛利用的煤炭、石油、天然气、水能等能源，称为常规能源。随着常规能源的有限性以及环境问题的日益突出，以环保和可再生为特质的新能源越来越得到各国的重视。目前在中国，可以形成产业的新能源主要包括水能（主要指小型水电站）、风能、生物质能、太阳能、地热能等，是可循环利用的清洁能源。新能源产业的发展既是整个能源供应系统的有效补充手段，也是环境治理和生态保护的重要措施，是满足人类社会可持续发展需要的最终能源选择。  三、定制化学新能源文化展示  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约600\*800mm灯箱1组，约150\*400mm部灯箱3组，主题发光字1套。 | 1 | 套 |
|  | 化学智慧生活展示装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、定制视频介绍：从现实生活中的衣、食、住、行等许多与化学相关的问题入手，深入浅出地介绍了化学与人类生活、社会发展的关系；智能生活平台可以自由的与主流智能家居品牌产品互通，任何时候，任何场合，家庭用户可以自由的通过无线链接网络，直接上互联网远程查询到相关所需信息并具备社交互动特点。 | 1 | 套 |
|  | 化学与医疗互动体验装置 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、介绍常见药物药理与合成等，药物的应用及发展 | 1 | 套 |
|  | 化学材料展示墙 |  | 规格：约1.8mx1.2m  含金属、合成金属、合成高分子材料、无机非金属材料等各种材料不少于20种  含按化学成分分类的5类材料，每类选择4-5种；  作为展示：配有化学式、结构图、材料应用介绍（高分子、耐燃、耐热等） | 1 | 套 |
|  | 工业化学模型展示 |  | 一、显示终端（配置不低于）：  43寸  亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准  最大分辨率为1920\*1080电容真10点触摸屏  表面硬度:H  透光度:>85%  工作温度:-30 乙~ +75 C  保存温度:-40 乙~ +85 C  湿度:0% at 60C  线性度:+/- 1nn  触摸寿命:>850,000,000 times  最大分辨率:4096X4096  I5处理器/8G内存/256G固态硬盘  型材，豪华金属烤漆  电压：AC220V ± 10% 50HZ/60HZ  功率：<200W开机瞬时电流3A  内置控制板、音箱、排风扇  温度：+5℃ - +35℃，湿度：40% - 80%（相对，非压缩）  二、化学工业又称化学加工工业，泛指生产过程中化学方法占主要地位的过程工业。化学工业是从19世纪初开始形成，并发展较快的一个工业部门。  化学工业是属于知识和资金密集型的行业。随着科学技术的发展，它由最初只生产纯碱、硫酸等少数几种无机产品和主要从植物中提取茜素制成染料的有机产品，逐步发展为一个多行业、多品种的生产部门，出现了一大批综合利用资源和规模大型化的化工企业。包括基本化学工业和塑料、合成纤维、石油、橡胶、药剂、染料工业等。是利用化学反应改变物质结构、成分、形态等生产化学产品的部门。如:无机酸、碱、盐、稀有元素、合成纤维、塑料、合成橡胶、染料、油漆、化肥、农药等。  三、配套定制文化展示1套。 | 1 | 套 |
|  | 化学体验馆安装配件 |  | 包含设备调试及辅助安装配件。 | 1 | 项 |
|  | 化学体验馆环境设计 |  | 此项为体验馆的环境设计及制作需求，需符合主题元素，具有科技感，满足展示装置完美结合呈现，包含但不限于以下内容（配置不低于以下要求）：  窗户磨砂贴面：磨砂贴、人工、辅料约37平米  隔墙：75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约50平米  封窗户：75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约2.5平米  美丽化学展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，木龙骨、1.2阻燃板、10MM石膏板、辅料约23平米  异形包柱：木龙骨、1.2阻燃板、10MM石膏板、辅料3根  环境治理展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，木龙骨、1.2阻燃板、10MM石膏板、辅料约15平米  化学LED展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、辅料约51平米  智能互动展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、辅料约8平米  钢铁怎样练成展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，木龙骨、1.2阻燃板、10MM石膏板、辅料约17平米  工业化学模型展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、辅料1项  前沿化学互动区展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、辅料约38平米  化学反应体验展示墙（框架）：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，镀锌方管骨架、辅料约20平米  化学反应体验展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.5阻燃板、10MM石膏板、辅料约20平米  化学科学家查询展示墙（框架）：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，镀锌方管骨架、辅料约20平米  化学科学家查询展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.5阻燃板、10MM石膏板、辅料约20平米  元素周期展示墙（框架）：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.5MM厚镀锌方管骨架、辅料约28平米  元素周期展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.8免漆板、辅料，约28平米  墙面型边造型灯槽制作：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.2阻燃板、10MM双层石膏板、辅料约61M  踢脚线造型灯槽制作：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.2阻燃板、10MM双层石膏板、辅料约61M  墙面批腻子：腻子粉/熟胶粉/801胶水/砂皮/三度约286平米  墙面乳胶漆：国产品牌环保乳胶漆。约286平米  化学体验顶面调整：顶面石膏板造型制作、顶面铝方通制作、顶面批腻子、顶面喷灰、顶面艺术漆/微水泥，教室面积约164平米。  化学体验地面调整：配套展示地台、地台微水泥饰面、地面自流平、PVC地板(卷材)，教室面积约164平米。  化学体验强弱电调整：强电箱（线路调整）、16平方电缆排放、2.5平方电线、1.5平方电线、电线管、开槽（混凝土）、弱电箱（调整线路）、电线管等，教室面积约164平米。  化学体验灯具及其他：硅胶软灯条（墙顶面）、六边形LED造型灯（顶面）、造型LED梅花灯（顶面）、LED条形灯（顶面）、圆柱筒灯（顶面）、换气扇（顶面）等，教室面积约164平米。 | 1 | 项 |
|  | 学生中央实验台1 | 3000\*1200\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 双层试剂架 |  | 约2800\*400\*750  1.全钢结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；  2.试剂架立柱采用优质高强度镀锌钢板制作，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理；  3.试剂架托架≥1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型； | 2 | 套 |
|  | 通风储存柜 | 1000\*500\*2000 | 1.整体：采用抗强酸碱、耐化学药品、耐冲击磁白色优质阻燃A级瓷白色PP板(聚丙烯)材质制作，厚度≥8MM，同色同质焊条熔焊修饰处理，表面无锐角。整体具有抗强 酸、化学药品，耐冲击，不腐蚀等特点。  2.上柜玻璃门下柜实门设计，配阶梯式层板，带通风孔。  3.层板：采用瓷白色PP（聚丙烯）板材，四边有立边，立边整体焊接成型，没有任何废料拼凑。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。每块层板都加两条加强筋，四周立边可获得一定程度防溢效果。  4.把手和铰链：采用PP射出成型，不易腐蚀。  5.门碰：采用全PS塑料材质一体成型，耐腐蚀，无任何金属。 | 3 | 组 |
|  | 移动小车 |  | 304#不锈钢材质、双层。 | 10 | 个 |
|  | 药品柜 | 1000\*500\*2000 | 1.整体：采用抗强酸碱、耐化学药品、耐冲击磁白色优质阻燃A级瓷白色PP板(聚丙烯)材质制作，厚度≥8MM，同色同质焊条熔焊修饰处理，表面无锐角。整体具有抗强 酸、化学药品，耐冲击，不腐蚀等特点。  2.上柜玻璃门下柜实门设计，配阶梯式层板，带通风孔。  3.层板：采用瓷白色PP（聚丙烯）板材，四边有立边，立边整体焊接成型，没有任何废料拼凑。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。每块层板都加两条加强筋，四周立边可获得一定程度防溢效果。  4.把手和铰链：采用PP射出成型，不易腐蚀。  5.门碰：采用全PS塑料材质一体成型，耐腐蚀，无任何金属。 | 37 | 组 |
|  | 危险品柜 | 900\*500\*2000 | 1. 易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用≥1.0mm的镀锌钢板，柜体底座采用≥1.5mm的镀锌钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。  2. 易燃品毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右及层板阶梯）全部采用5mm抗倍特；柜体的底板中部有Φ35mm漏液孔；柜体底部设h=120mm底座，底部焊接加固方管，可方便用于叉车运输，柜底设有抽屉底部最下层留有可以存放不少于40mm厚黄沙的填埋腔，用于稳定柜体及埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品。  3. 柜中部有三层阶梯式的PP板，下层搁板外沿镶装有约H48.5\*W16.5（mm）pp护栏,护栏中间嵌有警示红，警示蓝，警示黄的0.5mm厚度的pvc装饰条，分别区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一导流风口，阶梯每层高度50mm。  4. 柜顶部中间有Φ100mm ABS塑料耐腐蚀可调节中央空调旋转出风口，柜顶风口内置一个AC 220V、50HZ、管道风机排风量130m³/h，并设置定时器，温度上下限控制开关环境温度（-40~+60）℃，可设置每天排风温度及智能报警，时控开关置于柜顶右侧，可控制风机每天、每周开启时间及关闭时间方便易燃品毒害品储存柜操作使用。  5、带有一把机械天地锁，一把感应锁、左边门带一把电磁，防止不正常打开、锁带有应急钥匙，当右门打开时，报警提醒用户门已经打开模式，及时关好门。 | 2 | 组 |
|  | 易燃易爆品储存柜 | 900\*500\*2000 | 1. 易燃易爆品储存柜外壳体全部采用≥1.0mm的镀锌钢板，柜体底座采用≥1.5mm的镀锌钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理，外表颜色为黄色。  2. 易燃易爆品储存柜体内胆（上，下、左、右及层板阶梯）全部采用5mm抗倍特；柜体的底板中部有Φ35mm漏液孔；柜体底部设h=120mm底座，底部焊接加固方管，可方便用于叉车运输，柜底设有抽屉底部最下层留有可以存放不少于40mm厚黄沙的填埋腔，用于稳定柜体及埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品。  3. 柜中部有三层阶梯式的PP板，下层搁板外沿镶装有约H48.5\*W16.5（mm）pp护栏；每个搁板靠背板处有一导流风口，阶梯每层高度50mm。  4. 柜顶部中间有Φ100mm ABS塑料耐腐蚀可调节中央空调旋转出风口，柜顶风口内置一个AC 220V、50HZ、管道风机排风量130m³/h，并设置定时器，温度上下限控制开关环境温度（-40~+60）℃，可设置每天排风温度及智能报警，时控开关置于柜顶右侧，可控制风机每天、每周开启时间及关闭时间方便储存柜操作使用。  5、带有一把机械天地锁，一把感应锁、左边门带一把电磁，防止不正常打开、锁带有应急钥匙，当右门打开时，报警提醒用户门已经打开模式，及时关好门。 | 1 | 组 |
|  | 危化品储存柜 | 900\*500\*2000 | 1. 危化品储存柜外壳体全部采用≥1.0mm的镀锌钢板，柜体底座采用≥1.5mm的镀锌钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理，外表颜色为蓝色。  2. 危化品储存柜存柜体内胆（上，下、左、右及层板阶梯）全部采用5mm抗倍特；柜体的底板中部有Φ35mm漏液孔；柜体底部设h=120mm底座，底部焊接加固方管，可方便用于叉车运输，柜底设有抽屉底部最下层留有可以存放不少于40mm厚黄沙的填埋腔，用于稳定柜体。  3. 柜中部有三层阶梯式的PP板，下层搁板外沿镶装有约H48.5\*W16.5（mm）pp护栏，每个搁板靠背板处有一导流风口，阶梯每层高度50mm。  4. 柜顶部中间有Φ100mm ABS塑料耐腐蚀可调节中央空调旋转出风口，柜顶风口内置一个AC 220V、50HZ、管道风机排风量130m³/h，并设置定时器，温度上下限控制开关环境温度（-40~+60）℃，可设置每天排风温度及智能报警，时控开关置于柜顶右侧，可控制风机每天、每周开启时间及关闭时间方便毒害品储存柜操作使用。  5、带有一把机械天地锁，一把感应锁、左边门带一把电磁，防止不正常打开、锁带有应急钥匙，当右门打开时，报警提醒用户门已经打开模式，及时关好门。 | 1 | 组 |
|  | 综合实验边台 | 2400\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚理化板板，四周圆角处理，光滑无毛刺。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 6 | 组 |
|  | 三人位沙发 |  | 1、面料：优质仿皮，光泽度好，透气性强，柔软且富韧性，色彩亮丽持久。  2、内材：实木内架，靠背、座垫采用高密度泡棉及超弹力海棉，软硬适中，不变形，回弹性好，抗疲劳能力强，坐感舒适。 | 7 | 组 |
|  | 衣柜 | 1500\*500\*1800 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接或玻璃门设计，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 | 5 | 组 |
|  | 资料柜1 | 1000\*500\*1800 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接或玻璃门设计，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 | 19 | 组 |
|  | 学生辅导桌 | 1200\*600\*750 | 1、框架结构；  2、台面：采用≥12mm厚抗倍特板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  4、调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 30 | 组 |
|  | 展示书柜3 | 2000\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 2 | 组 |
|  | 粘贴墙1 |  | 约2000\*1200mm，原木色，木质边框，天然软木，厚度不小于8mm。 | 1 | 面 |
|  | 恒温磁力搅拌器 |  | 电源：AC220V±10% 50HZ  最长定时时间：9999分钟  最高转速：1450r/min  定时精度：1分钟  调速比：20:1  电机转距：200mN·m  最大搅拌容量：20L  液体控温范围：室温~150℃  外形尺寸：≥380×310×150（mm）  液体控温精度：±1℃ | 2 | 套 |
|  | 电子分析天平 |  | 1、可读性：0.1 mg  2、量程：220 g  3、校准：外校  4、重复性 0.1 mg  5、秤盘尺寸：Ø 90 mm  6、超级双杠杆单体传感器  7、内置RS-232C接口，符合GLP标准  8、防静电涂层玻璃防风罩能有效地屏蔽外界静电荷的干扰  9、四级防震  10、五面玻璃防风罩，视野清晰  11、动态温度补偿  12、全自动故障诊断  13、超载保护  14、应用程序：计数、动物称量、百分比称量、净重求和、单位转换、合计、计算（乘、除）  15、40MHz高速微处理器MC1，测量结果更快  16、下部吊钩，满足大体积称量  17、左右除皮键，满足不同使用习惯 | 5 | 台 |
|  | 电子精密天平 |  | 1、测量精度：0.01g；  2、最大称量：2100g；  3、秤盘尺寸：约60mm；  4、自动校正，累计称量，去皮重，打印功能，RS232C，标准输出接口； | 9 | 台 |
|  | pH计 |  | 1、仪器级别：0.01 级；  2、测量范围：pH：(0.00～14.00)pH；  mV：(－1800～1800)mV；  温度：(-5.0～105.0)℃；  3、分辨率：pH：0.01pH；  mV：1mV；  温度：0.1℃；  4、电子单元基本误差：pH：0.01pH±1个字；  mV：±0.1%(FS)；  温度：0.3℃；  5、仪器基本误差：pH: ±0.02pH±1个字；  温度：±0.5℃±1个字；  6、仪器重复性误差：≤0.01pH；  7、pH 温度补偿范围：(-5.0～105.0)℃。 | 4 | 套 |
|  | 学生用移液器 |  | 1、整支可耐受高温高压消毒；  2、采用人体工程学设计，完美操作体验；  3、量程范围广，0.1uL 至5000uL；  4、轻松校准，维护简单方便；  5、采用新型材料和耐受高温高压结构；  6、精确的分液，每支移液器都按标准进行校准。  7、1-10μL，10-100μL，20-200μL，100-1000μL，500-5000μL，连续可调，一套五支。  8、配套枪头 | 21 | 套 |
|  | 移液器架 |  | 1、平板式；  2、亚克力材料；  3、5个位置。 | 21 | 套 |
|  | 均质器 |  | 定时时间：0.1 ～ 99 min （以 0.1 min 步进）  拍击速度：3 ～ 12 次 / 秒（以 0.1 次 / 秒步进）实际拍击次数显示，系统自动调节拍击速度  有效容量：3-400ml  拍击箱体：不锈钢  参数存储：10 组多段程序保存  最大功率：500 W  显示方式：液晶显示  温 控：室温 -50 度任意设定，温度显示  紫外消毒：有  无菌均质袋：≥17\*30 cm  保护装置：自动停止防夹，装卸视窗和调整拍击板、钢化玻璃安全门  外形尺寸：≥420\*245\*340 mm | 1 | 套 |
|  | 微型高速粉碎机 |  | 体积：≥15\*15\*28cm；  电压：220v；  功率：≥350w；  转速：≥24000r/min；  生产能力：10－100g；  细度：10－250目。 | 2 | 套 |
|  | 研磨过滤器 |  | 1、聚丙烯工程塑料，带展层瓶，耐丙酮、酒精、石油醚、甲醇、乙酸、四氯化碳等有机溶剂；  2、容积：不小于25ml； | 30 | 套 |
|  | 电热恒温水浴锅 |  | 内胆和顶盖采用优质不锈钢材料制作。  微电脑智能控温仪，具有设定、测量温度双数字显示和P.I.D.自整定功能，控温精确、可靠  加热方式 封闭式不锈钢电加热器  控温范围 室温+5℃-100℃  温度分辨率 0.1℃  恒温波动度 ±0.5℃  工作时间 1-9999min定时或连续  功率 800W  工作电源 AC 220V  50Hz  工作室尺寸≥305\*305\*140mm | 8 | 套 |
|  | 磁共振成像教学分析仪套装 |  | 一、磁体柜：  1、尺寸（±10mm）：460mm×480mm×370mm，  2、磁体系统：永磁体，磁场强度：0.5±0.05T永磁体，检测原子核：1H原子核，磁体均匀度：≤30ppm（Ø12.5mm\*H15mm圆柱体）。  二、探头：探头:1H探头,内径：Ø16mm，样品最大尺寸：Ø12.5mm\*H15mm；最短回波时间：200μs。  三、立柜单元：  1、工控柜 ：尺寸（±5mm）480mm×480mm×89mm，包含控制系统，  2、谱仪单元 ：尺寸（±5mm）480mm×471mm×89mm，  1）频率源：1-30MHz；  2）频率控制精度：0.1Hz；  3）脉冲精度：10ns；  3、射频-温控柜：尺寸（±10mm）480mm×450mm×133mm ，  1）采样速率：50MHz；  2）相位控制精度：优于0.01°, 时序分辨率：20ns；  3）频率分辨率：0.0000007Hz ；  4）最大采样带宽：2000kHz,射频发射功率：100W；  4、梯度柜 ：尺寸（±10mm）480mm×450mm×133mm，梯度场强（标配）：≥4Gauss/cm (40mT/m)  四、配套软件：  1、核磁共振分析应用软件：多项操作自动化，可帮助采购人自动寻找中心频率、自动确定所需要的90°和180°射频脉宽；可计划采样且自动保存数据、可查询导出数据；反演速度快；包含Fid，SE，CPMG和IR等多个硬脉冲序列，满足不同需求的测试；样品前处理简单，测试简单快速，样品可回收利用；  2、核磁共振成像软件：成像快速无损、1-3分钟快速成像，大大缩短实验等待时间，便于常规实验教学；多种磁共振成像序列，可选择多种不同样品开展探究实验；可实现二维、三维成像；成像可实现任意角度、多层面同时扫描；软件易用性：操作简单、使用便利、参数自动优化、三步完成成像；自动化程度高：频率自动调整、自动匀场、自动寻找软脉冲；多窗口显示；窗宽窗位预设显示及调节；成像软件包含SE、IR、HSE、SE3D、HSE3D。  3、核磁共振图像处理软件：DICOM数据处理，图像差减、 提取、反色处理、 测量距离、 统一映射、阈值处理、饱和度计算、 滤波、 图像拼接、测量角度、伪彩。  ★需提供核磁共振分析应用软件、磁共振成像软件的相关计算机软件著作权证书原件扫描件 。  五、配套配件包一套（包含但不限于）：核磁样品管、试管架、校准样品（色谱瓶）、USB分线器、专用工具箱以及配套信号线等。  六、课程一套（包含但不限于）：基础课程和主题课程，不少于10个课时。 | 1 | 套 |
|  | 核磁共振成像分析设备配件包 |  | 配套放大镜，直尺，皮尺，量筒，烧杯，玻璃棒，样品瓶，注射器，蓝口瓶，洗瓶，样品管，美工刀，平口镊子，滴管，切割板，陶瓷刀，剪刀，一次性塑料杯子，一次性手套，橡胶材质手套，生料带，海藻酸钠，羧甲基壳聚糖，无水氯化钙（分析纯），卡拉胶，厨用海绵，土壤标准样品，样品勺，育苗盆，人造岩心，标准岩石样品， | 1 | 套 |
|  | 干式恒温器 |  | 1）控温范围: 室温+5℃ -160℃；  2）±0.5℃（@40℃）~±1℃（@120℃）；  3）温度均匀性：±0.5℃；  4）显示精度：0.1℃；  5）定时范围：1-99h59min/∞；  6）升温时间：≤15 分钟（25℃至160℃）；  7）最大功率：约500W；  8）电压规格：220V 50/60Hz；  9）模块数量：2； | 1 | 台 |
|  | 加热板 |  | 1)工作电压：220V；  2)功率：约1.2KW；  3）最高温度：400℃；  4）分辨率：1℃；  5）控温精度：±1℃  6）加热尺寸：≥300\*200（mm)； | 1 | 台 |
|  | 紫外可见分光光度计 |  | 1、波长范围：190-1100nm  2、光谱带宽：2nm  3、波长准确度：±0.5nm  4、波长重复性：≤0.2nm  5、光度准确度：0.3%T (0-100%T) 、±0.002A(0-0.5A) 、±0.004A(0.5-1A)  6、光度重复性：≤0.15%T (0-100%T)、0.001A(0-0.5A)、0.002A(0.5-1A)  7、杂散光：≤0.05%T@220nm , 360nm  8、稳定性：±0.001A/h @500nm  9、基线平直度：±0.002A （200-1000nm）  10、主机自带功能：光度测量，定量测量，光谱测量  11、显示：≥5英寸TFT彩色触摸屏  12、接口：RS232串口\*1（打印机），USB-A\*1（USB存储器），USB-B\*1（电脑）  13、语言：支持6国语言切换，英，德，法，西，葡，中  14、全铝压铸底座和全模具化的塑壳，仪器更加坚固，耐用；  15、支持基于PCL3 GUI协议的USB通用打印机和串口微型打印机  16、单、双波长法（双波长差，双波长比）测量样品  17、主机自带扫描功能且扫描间隔可选（0.1，0.2，0.5，1，2，5，10 nm）  18、文件可删除，重命名，批量导入/导出，转换为TXT和CSV格式 | 2 | 台 |
|  | 电热真空干燥箱 |  | 1、长方体工作室，使有效容积达到最大，微电脑温度控制器，控温精确可靠。  2、钢化、防弹双层玻璃门观察工作室内物体，一目了然，能够向内部充入惰性气体。  3、箱门闭合松紧可调节，整体成型的合成硅门封圈，确保箱内保持高真空度。  4、工作室采用不锈钢板材料制成，确保产品经久耐用，便于清洁。  5、储存、加热、试验和干燥可在没有氧气或者充满惰性气体环境里进行，不会导致氧化。  6、控温范围： RT+10～200℃  7、温度分辨率/波动度：0.1℃ / ±1℃  8、达到真空度：133Pa  9、真空表：机械指针式  10、工作环境温度：＋5～40℃  11、内胆尺寸（mm)W\*D\*H：约320\*320\*300  12、外形尺寸（mm)W\*D\*H：约630\*510\*490  13、搁板：2块  14、工作室材料：不锈钢316(OCr17Ni12Mo2  15、电源电压：AC220V 50HZ  16、输入功率：850W | 1 | 套 |
|  | 离心机 |  | 一、该机采用微电脑控制、触摸面板、数字显示、无刷电机、电动门锁。  二、最高转速：16000rpm  最大相对离心力：18000xg  定时范围：0~99min  电源：220V 50Hz 10A  外形尺寸：≥370x300x270mm  三、转子配置  标配：角转子：12x1.5ml 20x0.5ml | 1 | 台 |
|  | 便携式空气采样器 |  | 1、负载能力：4000Pa负载下流量≥1L/min；  2、流量范围：0.1-1.5L/min；  3、流量稳定性：≤5%；  4、流量误差：≤±5%；  5、定时范围：1-99min；  6、定时误差：＜0.1%；  7、工作温度：-10-45℃；  8、连续工作时间：使用电池大于6小时；  9、主机外形尺寸：约100×150×52mm；  10、重量（含电池）：约550g。 | 2 | 套 |
|  | 甲醛检测仪 |  | 1、光 源：超高亮发光二极管  2、波 长：635nm；  3、测定下限：0.01mg/ m3；  4、测量范围：  0.00-1. 00mg/ m3(采样6L)；  5、测量精度：±5%  6、配置：  1）样品前处理器具1套  2）试剂1套（50次） | 1 | 套 |
|  | 粉尘浓度检测仪（PM2.5检测仪） |  | 1、外形尺寸：约93（W）×46（D）×180（H）mm，约600克（含电池）；  2、测试粒子粒径：PM2.5、PM10（量程0-500ug/m³）；  3、采样原理：光散射  4、光 源：激光二极管  5、测量数据存储：500组；  6、USB数据下载接口  7、测量精度： ±20%  8、浓度单位：微克/每立方米；  9、采样时间：约60s电池工作时间：连续测试时间大于5小时。 | 1 | 套 |
|  | 食品安全综合测定仪 |  | 一、检测项目：  1、果品、蔬菜、烟草、茶叶、中草药等中的农药残留；  2、食品中的重金属；  3、食品中的吊白块、亚硫酸盐、甲醛；  4、食品中的硝酸盐、亚硝酸盐。  二、技术参数：  1、光源： 410nm ，520 nm 两种光源；  2、抑制率测量范围 ：0-100%；  3、透射比准确度 ：≤±0.4%；  4、透射比重复性 ：≤0.3%；  5、抑制率示值误差 ：±10%；  6、抑制率重复性 ：≤5%；  7、通道 ：六个；  8、稳定性 ：预热20分钟，数字显示值漂移在5分钟内不超过0.007A；  9、功耗 ：5W；  10、工作环境 ：室温20摄氏度左右，湿度不大于85%。 | 1 | 套 |
|  | 离子计 |  | 1、仪器级别：0.001级；  2、pH：（-2.000～20.000）pH；  3、pX：（0.000～14.000）pX；  4、精度：±0.002 pH/pX；  5、mV：(-1999.99～1999.99)mV；  6、温度：（-5.0～110.0）℃；  7、离子浓度：(0～19990)，  8、可选单位：μg/L、mg/L、g/L、mol/L、mmol/L、PX。 | 1 | 套 |
|  | 溶解氧测定仪 |  | 1、溶解氧浓度：(0.00～20.00)mg/L；  2、示值误差：±0.1mg/L；  3、溶解氧饱和度(0.0-199.9)%；  4、温度：（0.0～40.0）℃。 | 1 | 套 |
|  | 电导率仪 |  | 技术指标：  1、仪器级别：1.0级；  2、电导率：0.000μS/cm～199.9mS/cm；  3、精度：±1.0%FS；  4、TDS：0.000 mg/L～19.99 g/L；  5、盐度：(0.00～8.00)%；  6、温度：（0.0～40.0）℃。 | 2 | 套 |
|  | 色度仪 |  | 1、测量范围：约0～50；  2、示值误差：不超过±5%或±1度；  3、重复性：≤3.0%。 | 1 | 套 |
|  | 浊度仪 |  | 1、测量范围：（0～20.00）NTU，（20.0～200.0）NTU，（200～1000）NTU；  2、示值误差： ≤±6％；  3、重复性： ±0.5％。 | 1 | 套 |
|  | 手持式水质检测测试仪 |  | 测量范围(pH): -2.00 ~ 20.00pH  分辨率:0.1/0.01 pH  准确度(pH):电计：±0.01 pH，配套：±0.02 pH  稳定性:±0.01pH/3h  温度补偿范围:手动/自动（-5.0～105.0）℃  测量范围(电导率): （0.00~20.00）μS/cm （20.0~200.0）μS/cm（200~2000）μS/cm  （2.00~20.00）mS/cm（20.0~200.0）mS/cm （K=10）  电阻率：（0 ~ 100）MΩ·cm  TDS： （0 ~ 100）g/L  盐度： （0 ~ 100）ppt  分辨率: 0.01/0.1/1μS/cm 0.01/0.1mS/cm  精确度(电导率):电计：±0.5% FS，配套：±1.0%FS  温度补偿范围(电导率):（-5.0～105.0）℃（自动/手动）  电极常数: 0.1 / 1 / 10 cm-1  参比温度: 25℃、20℃ 和18℃  测量范围（溶解氧）:（0 ~ 20.00）mg/L(ppm) （0 ~ 200.0）%  分辨率（溶解氧）: 0.1/0.01 mg/L(ppm) 1/0.1 %  准确度（溶解氧）: 电计：±0.10 mg/L，配套：±0.40 mg/L  温度补偿范围(电导率):（0 ~ 100）℃（自动/手动）  盐度补偿范围: （0 ~ 45）ppt（手动）  气压补偿范围:（0 ~ 200）kPa（手动） | 4 | 个 |
|  | 大型FDM3D打印机 |  | 1、成型方式：熔融沉积成型（FDM）  2、打印成型尺寸：≥300\*300\*300 毫米(mm);  3、系统智能功能：断电续打技术，可实现断电开启后，回归原来断点继续打印功能，  4、模型切片软件智能功能：交互式打印支撑编辑系统，可实现打印复杂镂空作品并易于去除支撑，  5、三维数据输入格式：stl、obj/三维数据输出格式：pcode  6、最快打印速度：280mm/秒;  7、最小打印层厚：0.05毫米(mm);  8、最高挤出温度：300摄氏度（C°）;  9、打印材料：PLA(聚乳酸)/ABS;  10、具有加热平台：最高加热平台温度：120摄氏度（C°）;  11、控制屏：≥7寸全彩大触摸屏，具有U盘三维数据预览功能  12、数据传输方式：USB接口  13、该成型系统需具有空气过滤系统  14、特殊功能：打印前自动调平打印平台  15、学科模型三维数据库：包含数学、科学、物理、生物、化学、地理学科知识点教辅具  16、特殊功能 可切换高速模式,高速模式为普通模式的2倍速度  17、静音功能：静音打印，正常打印为静音打印，打印噪音分贝≤40dB(A)，需提供第三方质检机构出具设备检测报告原件扫描件并加盖公章。 | 3 | 台 |
|  | 高精度三维扫描仪 |  | 彩色纹理：支持24真彩。  配备一体化支磁吸架，确保转台跟扫描头稳固一体式。（只需一次标定校准，无需后续重复标定，无需手动调整支架定位。抗抖稳固扫描效果）。  扫描仪相机：300万彩色相机2个  扫描模式：转台全自动扫描、自由扫描。  扫描范围：转台全自动扫描≥220\*220\*210mm，自由扫描：≥740\*740\*740mm。  扫描速度：转台全自动扫描：≤2min；自由扫描：＜6s（单幅）。  拼接模式：转台自动拼接、标记点拼接、手动拼接、特征拼接。  扫描精度：体积精度≤0.1mm。  输出格式：STL，ASC，OBJ，PLY，VTX，OFF、FB。  输出数据是否可直接打印：无须借助第三方软件，直接输出完整STL模型，直接进行3D打印。  多接口智能转台：智能转台除了可以配合三维扫描仪进行全自动扫描，也可以通过软件单独控制转台，用于物品拍摄或是照片三维建模等研究。  一键3D打印：软件中设有一键打印按键，内置多家主流打印机分层后置，无需格式转换，通过快捷按钮将扫描STL数据直接导入分层软件内，进行分层处理，生成相对应机型的分层文件（需提供相关软件著作权证书原件扫描件及软件界面操作截图资料）。 | 2 | 台 |
|  | 3D打印耗材 |  | 配套打印机耗材，1.75 mm PLA耗材。不少于10卷。 | 2 | 套 |
|  | VR一体机 |  | VR学习一体机 参数如下：  1、显示屏：5.5 inch x 1 SFR TFT及以上；  2、分辨率：3840x2160，PPI：818及以上；  3、刷新率：75Hz及以上；  4、处理器： 高通骁龙，2.45GHz 8核64位及以上；  5、护眼模式：通过TUV低蓝光认证，可以在系统设置中开启该功能；  6、视场角：101°及以上；  7、内存：4GB，RAM，LPDDR4X,1866M及以上；  8、闪存：UFS2.1 64G，支持Micro SD卡最大256G扩展；  9、电池：容量3500mA；  10、传输：支持USB 3.0数据传输。 | 20 | 台 |
|  | 存储卡 |  | VR一体机扩充存储卡，参数如下：  1、类型:MicroSD(TF)  2、规格容量:≥128G  3、读取速度:130MB/S  4、写入速度:10MB/s | 20 | 个 |
|  | VR设备消毒充电一体柜 |  | VR一体机充电柜参数（支持VR一体机充电）：  1、主体材质：1.0-1.8mmSPCC冷轧碳素钢与环保ABS工程塑料相结合。  2、采用全封闭防盗结构、工艺上耐酸碱腐蚀、耐磨、防静电等。  3、采用USB充电模式，方便安全。  4、高品质超静音脚轮（四轮万向，两轮带刹车）和左右人体工学把手。  5、一体化电源管理系统：  A. USB供电，5V/2A直接输出，全电源管理芯片式集成电路设计，自动检测平板允许输入电流，优先供应低电位设备。根据电池电量自动以普通，快速，涓流三种模式供电，满电自动断电。  B.过载保护:当功率过大或电流不稳定时自动断电，防止损坏设备。  C.带有定时时长显示屏，数码显示定时时长。  D.互循环散热结构，自动控制风扇在一定温度区域内启动风扇强制散热，充电过程中产生热量由风扇强制排出，保证设备在安全温度运行，整体安全可靠，节能环保。  E.满足宽频电压输入，范围为110V-240V 。  6、标配防漏电、防短路多重保护系统，确保使用者人身安全。  7、柜体侧面带有置物槽，可存放电源线，无线AP等。  8、自带消毒功能。 | 2 | 台 |
|  | 无线路由器 |  | 双频千兆无线路由设备参数如下：  1、类型：无线路由器；  2、传输频段；2.4GHz频段，5.0GHz频段；  3、传输速率：无线5400M；有线10/100/1000M；  4、自适应WAN/LAN口数量（千兆）4个；  5、协议标准：IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax无线协议； | 2 | 台 |
|  | 无线投屏器 |  | 1、分辨率：≥4K/30HZ；  2、接口：HDMI；  3、无线模式：音视频同步。 | 2 | 台 |
|  | 学生端控制模块 |  | 1.支持场景化的基于任务的学习模式及多分支场景化探索学习模式 ；2、支持学生通过该系统输入学号进入到学习模式并接受老师下达的学习课程任务，基于老师端设定的VR课程内容进行提醒交互式学习、模拟实训、模拟考核三大模式，实现“学练考”高仿真实训学习环境；  3、支持VR学习模式、练习模式、考核模式三种学习模式系统，可由教师教学管理系统进行统一控制； 4、支持集中控制和自由操作模式。 | 20 | 套 |
|  | 教师端管理模块 |  | 1、可通过VR教学系统统一控制所有的VR教学一体机，让课堂进度可管可控。  2、配置授权≥60个；  3、支持内容分类，包括学科，年级等；  4、为方便老师课堂使用，状态查询功能要求可清晰显示连接成功；  5、为方便老师课堂使用，状态查询功能要求可查询每台VR头盔的连接状态等信息；  6、为方便老师课堂使用，要求在管理界面能够一目了然查看所有课程列表；  7、支持状态查询，可查询VR头盔是否接入网络，并显示已接入和未接入的数量；  8、课堂监控功能：可实现老师对学生VR头显内容的监控；  9、在上课结束后，教师端可实现一键关机；  10、教师端、头盔端要求可实现系统的自动更新，无需管理员操作；  11、教师端、VR眼镜端要求可实现系统程序的自动更新，老师选择性升级。  12、支持离线模式授课；  13、学号批量导入功能，无需多次录入，且学生端与教师端能够进行自动匹配登录验证功能；  14、支持查询学生学习时间、过程等日志信息，支持对VR课程模拟考核成绩的数据记录进行查询等； | 2 | 套 |
|  | VR精品资源 |  | 基于次世代3D渲染技术、高端贴图渲染技术、Unity引擎动画等技术；资源需要能够实现，让体验者能够以第一人称的方式进入到全景虚拟环境中，置身于类真实的情景，亲身体验场景。提供的资源所创造或模拟的事物与环境真实而生动，并且提供交互手段，使得体验者可以自由活动和探索虚拟世界，可以获得对客观事物的各种感性或理性认识，有助于激发人的形象思维和研究性思维，从而深化概念和建造新的构想与创意，VR高中专业版课程数量不少于295节；  1、高中物理课程不少于58节，包括但不限于以下内容： 摆轮、 牛顿第一运动定律、 牛顿第三运动定律、开普勒行星运动第二定律、伯努利定律、伯努利定律的应用、电荷、电荷的性质、静电力和库仑定律、范德格拉夫起电机、电镀、高斯定理的应用、欧姆定律、电阻的串联；  2、航天科普课程不少于13节，内容不限于但包括：好奇号火星探测、陨石坠落、VR卫星发射过程、月球表面、星际穿越、宇宙中醒来、飞向木星、穿越猎户座星云、太空之旅、火星探测、火星360°全景体验等；  3、物理现象课程不少于5节，内容不限于但包括：磁悬浮原理与现象、激光原理与现象、海市蜃楼原理与现象、磁悬超人原理与现象等；  4、高中数学课程不少于12节，包括但不限于以下内容：集合的类型、全集和子集、指数和对数、圆锥曲线概述 、 圆锥体体积、构建：外公切线、轨迹、空间两点间距离公式、三角形的种类、等差数列的前n项和；  5、 高中生物课程不少于30节，包括但不限于以下内容：细胞和脱氧核糖核酸、单糖和二糖、细胞膜的生理机能、白细胞的功能、植物的呼吸作用、有丝分裂、减数分裂、基因工程的应用、胰岛素在细胞代谢中的作用、外分泌腺和内分泌腺、尿液的形成、植物的光合作用、鸟类飞行、水生植物的支撑；  6、高中化学课程不少于60节，包括但不限于以下内容：热值和燃料效率、二氧化硫的化学性质II、配位化合物的介绍、醇的沸点与氢键、苯酚的化学性质、烯烃的加成反应、单糖的结构、化学键合、共价分子的形状、氯化钠的晶体结构、共价键和路易斯结构的类型、有利于形成离子化合物的因素；  7、德育教育课程不少于25节，内容不限于但包括：红军长征、抗战胜利70周年阅兵、抗美援朝英雄归来、宝岛台湾、天安门广场、中俄海军演习、长征历史、秦始皇陵、论语·学而等；  8、VR研学教育课程不少于35节，内容包括但不限于以下资源：心境·泸沽、黄山旅游、太浩湖、飞越地球、古都洛阳、桂林山水、杭州西湖之美、黄山景区、世界之巅、五台山普寿寺、中国之高山仰止等。 | 20 | 套 |
|  | XR课件创作工具 |  | (一)、XR可视化内容创作工具软件：  图形化课件创作工具软件，模型库内含近万个3D资源，软件操作上使用图形化模块，帮助老师轻松制作3D/VR课件内容。软件功能包括但不限于：  1、可视化操作界面：无需额外插件，直接在三维场景中编辑物件资源，所见即所得  2、模型/音频自定义扩展：支持由主流模型制作软件制作的FBX文件及附属动画文件导入编辑器模型库，进行本地自主使用；支持MP3格式音频文件导入编辑器音频库，进行本地自主使用。  3、10000+资源库支持：资源库包含万余角色模型与特效资源，百余音乐与音效，100+场景内容，200+全景图内容  4、基础模型拼装：软件包含30余标准几何体素材，可根据自身需求制作个性化的三维资源，标准几何体支持表面换色，需提供截图证明。  5、全景资源/图片资源自定义扩展：支持全景图片与全景视频导入播放；支持jpg，png格式图片导入查看。  6、模型资源收藏：可根据自身使用便捷性需求，收藏或者批量收藏模型素材，便于二次使用，需提供截图证明。  7、多环境制作：软件支持3D环境内容创建，制作个性化三维作品内容；同时支持控制台与海龟绘图模式，制作简单编程内容以及2D绘图作品内容，需提供截图证明。  8、双模式编辑操作：软件支持编辑模式与开发模式；编辑模式适合初学者，导入资源通过简易拖拽即可将场景内物件移动到目标位置，在资源上点击鼠标右键可选择进行旋转、缩放、高度与复制操作；开发模式适合有一定软件操作基础，使用常用商业3D引擎操作模式进行场景内物件的位置、旋转与缩放调节。需提供截图证明。  9、多平台控制：软件支持PC、VR、AR、MR、智能手机平台控制编辑，使用操作模式类模块，区分平台编辑，完成多平台可交互课件作品。  10、编辑视角按需控制：编辑视角支持通过键盘鼠标进行移动旋转。  11、资源库搜索：支持资源库中通过搜索栏输入关键词，快速查找资源。  12、多平台查看：通过软件制作的课件作品，除了在PC平台查看外，还可使用同账号，登录XR设备APP，安卓智能手机APP，Windows触摸平板即可观看课件作品在其他平台运行效果。需提供截图证明。  13、一键上传云端保存：通过PC设备完成的作品结果，一键上传云端，账号内存储作品数据；通过云服务，无需物理传输，提供便捷的多平台运行体验支持；且作品内容云端传输，支持账号异地登录仍可编辑修改。  14、共享作品大厅课程内容上传下载：教师优秀课程内容，均可上传共享作品大厅供他人学习交流，其他用户也可在作品大厅直接获取他人作品进行交流学习  15、模板收藏：自己制作的作品内容，可收藏为模板，便于基于模板二次开发修改，作品复制与转移：账号间可直接将个人作品内容复制或转移到其他人账号下；场景更换：个人作品可在不替换项目内资源代码的前提下，更换场景背景。需提供截图证明。  16、3D打印文件：官方资源库模型，支持导出3D打印机适配的文件格式  17、作品分享：支持录制不超过15秒的短视频，微信扫码即可获取，并支持分享交流  18、皮肤切换：软件支持4种风格的皮肤切换  (二)、课件典型案例：  1、课件内容软件含VR 案例课程内容不少于4节，其中案例课程包括但不限于：动物园、日地月、农夫过河、DNA双螺旋结构等完整案例课程内容；至少包括4个VR内容制作的模板工程案例功能，方便教学中快捷拷贝使用，通过趣味性强的主题编程VR课件内容制作，帮助老师可视化教学；也可通过案例课程的学习，培养学生基础逻辑思维、基础编程技能和学习编程的兴趣。 | 2 | 套 |
|  | 无线数据收集模块 |  | 1.运行平台：微软系统、苹果系统、安卓系统；  2.自动识别和匹配传感器；  3.支持80多个不同的传感器（如PH、导电率、力、磁场等）的实时绘图和分析；  4.自动绘制数据图表；  5.支持实验使用的各种不同数据采集模式：基于时间的数据，选定的事件，带有输入条目的事件，光电门模式，辐射计数等。  6.现有数据表手动输入数值或导入数据；实验数据导出到文本或Excel。  7.对数据进行统计分析，包括积分，切线，曲线拟合等.  8.支持在数据收集之前绘制图表预测。  9.支持添加新计算栏，将测量的量转换为新的变量，如将速度转化为动能。 | 4 | 套 |
|  | 无线电流传感器 |  | 电流范围: ±1 A 和 ±0.1 A  任意输入的最大电压：±10V  最大无损电流: 1.5 A 和0.5 A  输入阻抗（输入之间）：0.1Ω（±1A范围）和1Ω（±0.1A范围）  输入阻抗（接地）：≥10MΩ  线性：≤0.01%  分辨率:线性：≤0.01% 0.031 mA （±1A范围）和 线性：≤0.01% 0.003 mA（±0.1A范围）  电池：≥300mA锂电池  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 13 | 套 |
|  | 无线电压传感器 |  | 输入电压范围：20 V  任意输入的最大安全电压：≥24 V  输入阻抗（接地）：≥10 MΩ  差分阻抗：≥20 MΩ  线性：≤0.01%  分辨率：在20 V通道时≤ 5 mV  最大采样速率：≥1000样本/秒  最大无线范围：30m  电池：≥300mA锂电池  连接方式:（无线有线均能链接）；无线：蓝牙;有线：USB;配无线数据分析软件 | 13 | 套 |
|  | 无线气体压力传感器 |  | 范围：0至400 kPa  最大可承受不损坏传感器的气压：≥410kPa  典型精度：±3kPa  内部体积：≥0.8mL  分辨率：≤0.03kPa  最大采样速率：≥50样本/秒  最大无线范围：30m  尺寸：≤9.5cm x 6.0cm x 3.25cm  电池：≥300mA锂电池  连接方式:（无线有线均能链接）；无线：蓝牙;有线：USB;配无线数据分析软件 | 18 | 套 |
|  | 无线温度传感器 |  | 温度范围：-40到125°C  最大可承受不损坏传感器的温度：150℃  精度：±0.25℃  分辨率：≤0.01℃  手柄温度范围：- 10至45°C  最大无线范围：30m  尺寸：高≦18.5cm，宽≦2cm，探针长≦11.5cm  电池：≥300mA锂电池  连接方式:（无线有线均能链接）；无线：蓝牙;有线：USB;配无线数据分析软件 | 18 | 套 |
|  | 简易采集器 |  | 电脑连接：USB 2.0  最大采样速率：≥100000样本/秒  模拟接口：≥3  数字接口：≥2  由连接电脑的USB口直接供电-不需要交流电源或者电池 | 18 | 套 |
|  | 浑浊度传感器 |  | 范围：0到200 NTU  分辨率：  13-bit:≤0.13 NTU；12-bit:≤0.25 NTU；10-bit：≤1 NTU  精确度：±2 NTU（读数在25 NTU下）；±5%（读数在25 NTU以上）  发光二极管波长：885-895 nm  标准液:StablCal甲嗪标准100 NTU（或其他同通过性能溶液） | 13 | 套 |
|  | 无线高温传感器 |  | 1.测量 –200ºC到 1400ºC 范围内的温度，可进行以下实验：  在本生灯内研究火焰不同位置的温度  比较不同火焰的温度 (蜡烛与本生灯)  核对烤炉的刻度  实验室测定铜、铋或其他固体的熔点  测量干冰或液态空气的温度  着火点测试  2.范围：-200到1400°C  3.精度：读数的±2.2℃或者0.75%  4.连接方式:（无线有线均能链接）；无线：蓝牙;有线：USB;配无线数据分析软件  5.电池：≥300mA锂电池 | 1 | 套 |
|  | 无线PH传感器 |  | 类型：密封体，凝胶填充，环氧，Ag/AgCl  反应时间：1秒内达到读数的90%  温度范围：5到80℃（读数不补偿）  pH范围：0-14  典型精度（工厂校准）：±0.2PH  PH等势值：PH7（温度没有影响的点）  轴径：≤12mm  分辨率：≤0.01PH  最大无线范围：30m  尺寸：探头:≥8.5cm × ≤3cm × ≤1.75cm  机身:≥15.5cm长，≤12mm轴径  电池：≥300mA锂电池  连接方式:  无线：蓝牙  有线：USB | 18 | 套 |
|  | 无线导电率传感器 |  | 范围：0到20,000 uS/cm（0至10000 mg/L TDS）  类型：ABS材质，平行碳（石墨）电极  反应时间：5秒内达到读数的98%  温度补偿：自动从5°C到35°C  温度范围：0至80°C  工厂校准精度：全量程的±1%（1-10,000 uS/cm有效）  分辨率：0.01 uS/cm  USB规格：2.0或更高  无线规格：蓝牙4.0或更高  最大无线范围：30m  尺寸：总长19.5cm，杆长12cm  电池：300mA锂电池  电池使用时长（单次充满）：24小时  电池寿命（长期）：500次满循环充放电 | 13 | 套 |
|  | 无线氧气传感器 |  | 内含不少于两种采集通道：氧气传感器、温度传感器；  氧气传感器：电池类型：电化学电池  范围： 0–100% (0–1000 ppt)  精度（760mm汞柱标准大气压下）：O2体积的±1%  分辨率：≤0.01%  响应时间：12秒内达到最终读数的90%  预热时间：少于5秒达到最终读数的90%  压强影响：直接成比例  压强范围：0.5atm到1.5atm  气体采样模式：扩散  温度传感器：类型：热敏电阻  精度：±0.5°C  分辨率：≤0.1°C  最大无线范围：30m  电池：≥650mA锂电池  正常操作温度范围：20到40℃（高于35℃会缩短使用寿命）  操作湿度范围：5到95%  尺寸：传感器轴长：长≥38mm，轴径≤28mm，总长≥155mm  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 18 | 套 |
|  | 无线二氧化碳传感器 |  | ★1、内含不少于三种采集通道：二氧化碳传感器、温度传感器、相对湿度传感器。二氧化碳传感器的分辨率：≤1ppm。提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。  2、二氧化碳传感器：  类型：NDIR  范围：0-100000 ppm  精度：0 到1,000 ppm: ±100 ppm  1,000 到10,000 ppm: 读数的±5% + 100 ppm  10,000 ppm 到50,000 ppm: 读数的±10%  50,000 到100,000 ppm: 读数的±15%  3、温度传感器：  精度：±0.5°C  分辨率：≤0.1°C  4、相对湿度传感器：  范围：0到100%（不凝结）  精度：±0.5%或者更高  分辨率：≤0.1%  5、连接方式：USB端口和无线蓝牙  6、最大无线范围：30m  7、电池：≥650mA锂电池  8、电池使用时长（单次充满）：≥8小时持续数据采集  9、电池寿命（长期）：≥500次满循环充放电  10、正常操作温度范围：20到40℃  11、操作湿度范围：5到95%  12、尺寸（±2mm）：传感器轴长：长82mm，轴径28mm，总长200mm。  13、一体式设计，具有二氧化碳传感器、温度传感器、相对湿度传感器三种采集通道。 | 18 | 套 |
|  | 无线光学溶解氧传感器 |  | ▲1、包含溶解氧浓度、溶解氧盐度、溶解氧饱和度、温度、压力传感器通道等至少五个。  2、范围（mg/L）：0到20 mg/L  范围（%）：0-300%  3、精度（mg/L）：±0.2mg/L（低于10mg/L时）  ±0.4mg/L（高于10mg/L时）  精度（%）：±2%（低于100%时）  ±5%（高于100%时）  4、校准重置精度（mg/L）：±0.1mg/L（低于10mg/L时）  ±0.2mg/L（高于10mg/L时）  5、校准重置精度（%）：±1%（低于100%时）  ±5%（高于100%时）  6、类型：冷光  7、响应时间：40秒内达到读数的90%  8、温度补偿：自动从0到50℃  9、压力补偿：自动从228 mmHg到1519 mmHg  10、最小样本流速：没有要求  11、最大无线范围：30m  12、电池：650mA锂电池  13、电池使用时长（单次充满）：24小时持续数据采集  14、电池寿命（长期）：500次满循环充放电（具体寿命取决于使用者）  15、连接方式:无线：蓝牙，有线：USB | 6 | 套 |
|  | 专业磁力搅拌器 |  | 最高温度≥340℃  最大转速≥1500rpm;  不锈钢陶瓷涂层极耐化学腐蚀；  高清晰LCD显示屏可同时显示温度/转速的设定值和真实值；  采用PID控温技术实时精准控制，确保加热过程的稳定可靠；  可使用外置温度传感器，实现对样品的精确控温；  三种升温模式可选（快速升温、标准升温及稳定升温），可根据实际实验需求灵活选择； | 18 | 套 |
|  | 无线分光光度计 |  | 光源：LED白炽灯  探测器：线性CCD  波长范围：380纳米- 950纳米  报告波长间隔：≤1 nm  光学分辨率（FWHM）：≤5.0nm  波长精度：±4.0nm  光学精度：±0.10A.U.  典型扫描时间：≤2秒  操作温度：15到35℃  电池：高容量，可充电锂电池  USB规格：2.0或更高  无线规格：蓝牙4.2或更高  尺寸：≤15cm ×≤ 9cm × ≤4cm  支持荧光：≥两个激发源集中在405 nm和500 nm（参考） | 6 | 套 |
|  | 分光光度计光纤 |  | 配合分光光度计、紫外分光光度计等光谱类传感器测量LED、灯的光放射；叶绿素的荧光性；通过光纤的光放射等  波长范围：350nm-900nm | 6 | 套 |
|  | 无线色度计 |  | 范围：0至3（吸光度）（0到100%T）  可用范围：  0.05至1（吸光度）（90%至10%T）  波长≥4档：430纳米，470纳米，565纳米，635纳米  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 13 | 套 |
|  | 无线滴数传感器 |  | 准确滴计数率≥6滴/秒  尺寸:  滴定用开口长：≤3厘米  插传感器圆孔≥2个（直径）：≤7毫米和≤13毫米  固定铁架台开口：≤16毫米  全长：≤15.5厘米，宽度：≤4.5厘米，厚度：≤1.8厘米  从固定铁架台开口中心到滴定用开口中心的距离（理想值）：≤10.5厘米  从固定铁架台开口中心到插传感器圆孔中心的距离（理想）：≤12厘米  连接方式:（无线有线均能链接）；无线：蓝牙;有线：USB;配无线数据分析软件 | 13 | 套 |
|  | 无线氧化还原传感器 |  | 反应时间：1秒内达到最终读数的90%  范围：-1000 mV 到+1000 mV  典型精度：±15 mV  分辨率：0.01 mV  最大无线范围：30m  尺寸：放大器:≧ 8.5 cm × 3 cm × 1.75 cm  氧化还原电极: 长≦15.5 cm，轴径 ≦12 mm  电池：≥300mA锂电池  连接方式:（无线有线均能链接）；无线：蓝牙;有线：USB;配无线数据分析软件 | 13 | 套 |
|  | 无线抗酸碱铂金导电率传感器 |  | 1、范围 0-20,000µS/cm（0-10,000mg/L TDS），分辨率≤0.01µS/cm。提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。  2、类型 环氧体，2芯铂电极  3、响应时间 5秒内最终读数的95%  4、温度补偿 5-35°C 自动补偿  5、温度范围 0-80°C  6、精度 ±10µS/cm(适用于1 - 4000µS/cm，自定义点校准在1413µS/cm) | 1 | 套 |
|  | 无线玻璃PH传感器 |  | 1、连接方式：USB端口和无线蓝牙  ★2、电极类型：密封，凝胶填充，玻璃机身，Ag/AgCl参比，分辨率：≤0.01PH。提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。 3、反应时间：1秒内达到最终读数的90%  4、温度范围：5到80℃（读数不补偿）  5、范围：PH 0-14  6、精度：±0.2PH  7、PH等势值：ph 7（温度没有影响的点）  8、轴径：≤12mm  9、USB规格：2.0  10、无线规格：蓝牙4.2  11、最大无线范围：30m  12、尺寸：探头:≥8.5cm × ≤3cm × ≤1.75cm  机身:≥15.5cm长，≤12mm轴径  14、电池：≥300mA锂电池  15、电池使用时长（单次充满）：≥24小时持续数据采集  16、电池寿命（长期）：≥500次满循环充放电 | 1 | 套 |
|  | 无线恒定电流传感器 |  | 范围：0到0.6A  线性：≥0.1%  电源电压：≥5 V直流  电源电流（典型）：≥9 mA  输出电压范围：0到5V  传递函数：Vout=6.9(I) + 0  电源（输入）：100–240 VAC  50/60 Hz ≥0.5 A  26–41 VA  电源（输出）：5V,1.5A  USB规格：2.0及以上  无线规格：蓝牙4.2及以上  最大无线范围：30m  尺寸：≤9cm x ≤6cm x ≤5cm，电线：≥60cm  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 1 | 套 |
|  | 无线氯离子传感器 |  | 范围（浓度）：1到35,000mg/L（或ppm）  分辨率：读数的±10%（校准10到1000 mg/L）  干扰离子：≤6种：CN–, Br–, I–, S2-, OH–, NH3  PH范围：2-12（无PH补偿）  温度范围：0-80℃（无温度补偿）  电极斜率：25℃时+56±3mV/ decade  电极阻抗：1到5MΩ  最小取样量：必须淹没≤2.8cm（1.1英寸）  电压读数，典型的：1000 mg/L时114mV，10 mg/L时230mV  USB规格：2.0及以上  无线规格：蓝牙4.2及以上  最大无线范围：30m  电池：≥300mA锂电池 | 1 | 套 |
|  | 无线钙离子传感器 |  | 范围（浓度）：1到40,000mg/L（或ppm）  分辨率：读数的±10%（校准10到1000 mg/L）  干扰离子：≤12种：Pb2+, Hg2+, Si2+, Cu2+, Ni2+, NH3, Na+, Li+, K+, Ba2+, Zn2+, Mg2+  PH范围：2-8（无PH补偿）  温度范围：0-40℃（无温度补偿）  电极斜率：25℃时+26±2mV/ decade  电极阻抗：100MΩ  最小取样量：必须淹没≤2.8cm（1.1英寸）  最大无线范围：30m  电池：≥300mA锂电池  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 1 | 套 |
|  | 无线钾离子传感器 |  | 范围：1到39,000 mg/L  干扰离子： ≤6种：Cs+, NH4+, H+, Ag+, Li+, Na+  PH范围：2-12（无PH补偿）  温度范围：0-40℃（无温度补偿）  电极斜率：25℃时56±3mV/ decade  电压读数，典型的：1000ppm时166mV，10ppm时50mV  电极电阻：1-10MΩ  校准后精度：全量程的11%  最小取样量：必须淹没2.8cm（1.1英寸）  精度：全量程的16%  USB规格：2.0  无线规格：蓝牙4.2  最大无线范围：30m  电池：300mA锂电池  电池使用时长（单次充满）：24小时持续数据采集  电池寿命（长期）：500次满循环充放电（具体寿命取决于使用者）  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 1 | 套 |
|  | 无线铵离子传感器 |  | 范围：1到18,000 mg/L  校准后精度：全量程的10%（校准1到100mg/L）  干扰离子： ≤8种：K+, Li+, Na+, Cs+, Mg2+, Ca2+, Sr2+, Ba2+  PH范围：2-7（无PH补偿）  温度范围：0-40℃（无温度补偿）  电极斜率：25℃时+56±4mV/ decade  电压读数，典型的：1000mg/L时116mV，1mg/L时0mV  电极电阻：0.1-5MΩ  最小取样量：必须淹没≤2.8cm（1.1英寸）  最大无线范围：30m  尺寸：放大器:8.5cm x 3cm x 1.75cm  离子电极:20.5cm长，12mm轴径  电池：≥300mA锂电池  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 1 | 套 |
|  | 无线硝酸根离子传感器 |  | 范围：1到14,000 mg/L（或ppm）  校准后精度：全量程的10%（校准1到100mg/L）  干扰离子： ClO4–, I–, ClO3–, F–  PH范围：2-11（无PH补偿）  温度范围：0-40℃（无温度补偿）  电极斜率：25℃时-56±4mV/ decade  电压读数，典型的：1000mg/L时160mV，1mg/L时44mV  电极电阻：1-4MΩ  最小取样量：必须淹没2.8cm（1.1英寸）  USB规格：2.0  无线规格：蓝牙4.2  最大无线范围：30m  电池：300mA锂电池  电池使用时长（单次充满）：24小时持续数据采集  电池寿命（长期）：500次满循环充放电（具体寿命取决于使用者）  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 1 | 套 |
|  | 无线旋光仪 |  | 无线旋光仪通过测量光学异构体(如糖、氨基酸和蛋白质)的旋光性，直观反应了手性的概念。  光源：LED  波长：589nm±5  精度（炫光测量）：±1°  最大无线范围：30m  电池：锂电池  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 1 | 套 |
|  | 无线熔解站 |  | 熔解站是一种用于测量固体物质熔解温度的传感器；  ★1、范围：当前室温到260°C，分辨率：≤0.1℃。提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。  2、温度传感器：乙级铂电阻温度检测器（RTD）  3、精度：±0.31 + 0.0006T  4、毛细管插槽数量：≥3  5、观测物镜：≥27mm直径（实际30mm）  6、连接方式：USB端口和无线蓝牙  7、典型：±0.4°C (200°C)；± 0.5 deg C (>200°C)  8、电源功耗：最大40W，＜0.5A@110V  9、安全关闭：加热块会在加热大约60min后自动关闭  10、毛细管(±0.2mm)：1.4-1.8 mm的外径，100 mm长  11、毛细管的照明设备：≥3个白色LED灯  12、光照设备的控制：红色LED（代表加热模式）、蓝色LED（代表指示冷却模式与冷却风扇运行）、黄色LED（代表安全关闭） | 1 | 套 |
|  | 数字化传感器配套玻璃仪器 |  | 1.Y型反应管 内≥20\*80\*70mm ，材质：玻璃  2.斜二口直筒型烧瓶 250mL，口径≥29/19mm，材质：玻璃  3.斜三口直筒型烧瓶 500mL ，口径≥34/24 mm，2件 ，材质：玻璃，提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件加盖公章。  4.斜三口圆底烧瓶 250mL ，口径≥34/24/19 mm ，材质：玻璃  5.硅胶塞带孔 34# ，材质：橡胶  6.硅胶塞带孔 24#，2只，材质：橡胶 | 18 | 套 |
|  | 无线传感器充电座 |  | 含有≥16个充电口：包含≥8个USB充电口以及≥8个传感器放大器型口充电口。提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件加盖公章。 | 8 | 套 |
|  | 传感器配套电子天平 |  | 可连接传感器数据分析分析进行数据收集、分析、图像化显示等功能。  最大秤量 620 g  可读性 ≤0.01 g  可读性（经认证） ≤0.1 g  秤盘尺寸 ≤120 mm  电池续航时长 使用干电池可工作80小时  通信：USB主设备 ;  USB 接口  外形尺寸 ≤224 mm x 54 mm x 202 mm (长x高x宽)  显示屏 带背光超大液晶显示屏  线性误差（典型）± 0.02 g  净重 ≤1 kg  秤盘结构 不锈钢  AC电源（标配）  重复性（典型）≤ 0.01 g  稳定时间 (2)≤ 1 s  皮重范围 满量程去皮功能  工作环境 10°C – 40°C, 80%RH, 非冷凝 | 1 | 套 |
|  | 低温存储设备 |  | 1、双开门  2、制冷方式：直冷  3、控制方式：机械式  4、制冷类型：压缩机制冷  5、定频/变频：定频  6、总容积(升)：≥254L  7、冷冻室(升)：≥84L  8、冷藏室(升)：≥170L  9、冷冻能力(kg/24h)：4.0  10、能效等级 1 级  11、耗电量(KWh/24h)：0.58Kwh/24h | 3 | 台 |
|  | 马弗炉（高温电阻炉） |  | 1.炉膛尺寸：≥300\*200\*120mm；  2.额定温度：1000℃；  3.额定功率（4Kw）控制器为PID智能表头，不冲温；  4.具有智能时间控制功能。  5.温度均匀度 ：5℃垂直方向  6．控温精度 ：±1℃  7.可程式控制  8.工作室材质 ：耐火砖炉膛  9.发热体类型：电阻丝 | 1 | 台 |
|  | 制冰机 |  | 全自动制冰，微电脑自动控制系统,方便、安全、稳定。采用优质高效R134无氟压缩机，制冷效果好，噪音低，运行更平稳可靠。  1、制冰量：≥20kg/24h  2、储冰量：≥10kg  3、输入功率：约280w  4、箱体外形尺寸：≥330\*480\*605(MM)  5、冰形：不规则的细小颗粒雪花碎冰  6、净重：≥32kg | 2 | 台 |
|  | 精密恒温磁力搅拌器 |  | 1、操作面板：钢化玻璃，超大屏幕，多参数显示  2、具有锁定键，防止误操作  3、最大搅拌量(H2O)：20l  4、速度范围：50-1500rpm  5、加热输出功率：600W  6、温度单位：°C/°F  7、控温范围(盘面)：室温+仪器自热(8)至310°C  8、可调安全温度回路范围：50-370°C  9、外接温度传感器接口：PT1000,ETS-D5,ETS-D6  10、外部PT1000温度控制精度（500mlH2O在600ml烧杯，40mm搅拌子，600rpm，50℃）：0.5±K  11、工作盘材质：铝合金  12、工作盘外形尺寸：≥Φ135mm | 2 | 台 |
|  | 恒温电热套 |  | 实验室通用加热仪器容量 ≥500ML；加热功率400W；温控范围 室温~200℃；外形尺寸≥380\*280\*200mm | 2 | 台 |
|  | 电热鼓风干燥箱 |  | 工作室≥550\*450\*550mm，控温范围约20-300℃，温度波动（°C）±2。电压220V，功率约2.5KW，数显 | 2 | 台 |
|  | 教师用移液器 |  | 1.整支可以121度灭菌，单道可调量程移液器；  2.卓越人体工程学设计，重量轻，仅为76g （单道），显著减少手、手臂和肩膀用力，避免手部重复性劳损；  3.四位数字放大体积显示，位置合理，便于移液时观察；  4.伸缩式弹性吸嘴设计，确保吸头装配的气密性和移液均一性；  5.适用不同密度液体，具备密度调节功能；  6.量程：1-10μL，10-100μL，20-200μL，100-1000μL，500-5000μL，连续可调，一套五支。 | 1 | 套 |
|  | 台式高速离心机 |  | 最大相对离心力（rcf）：21,330 × g （15,060 rpm）  最大容量：24 × 1.5/2.0 mL 离心管，10 × 5 mL 离心管，  96 × 0.2 mL 单管/12 × 8 排管  离心时间：10 s‐2 min，可以以10 s 为幅度进行调整； 2 min-10 min，可以以 30 s 为幅度进行调整；10 min‐9 h 59 min，可以以1 min 为幅度进行调整；连续离心  加速时间（零至最高转速）：15 s  减速时间（最高转速至零）：15 s  超低噪音水平(<51dB)：确保超静音的工作环境  快速的加速和减速功能（10档加速/减速）  气密性固定角转，提供更安全的操作环境  新性能：快速锁定技术，可快速、轻松地开盖和关盖，防止样品预热紧急开盖功能，适用断电等突发实验事故 | 2 | 套 |
|  | 台式低速自动平衡离心机 |  | 最高转速：5000r/min  最大相对离心力：4030xg  最大容量：16\*5ml  转速精度：±30r/min  定时范围：1min-99min  整机噪音：≤65dB（A)  电源：AC 220±22V,50/60HZ,5A  整机功率：250W  外形尺寸（长\*宽\*高）：≥380\*500\*300(mm)  包装尺寸(长\*宽\*高)：≥465\*660\*350（mm）  转子容量：24\*10ml | 2 | 台 |
|  | MINI离心机 |  | 1、大半径8孔位转子设计，同转速下离心力比普通转子提高1.5倍。  2、上盖开关外凸设计，按下开关上盖自动弹开95度，方便单手操作。  3、独特的转子卡扣设计，方便转子更换和取放。  4、配置LED显示屏，显示转速和设定时间，更加科学严谨。  5、超低噪声，运行平稳，采用免维护电机经久耐用，安全可靠。  6、外形精致小巧，一机多用，满足多种实验需求  7、转速：3K-10K转/分  8、相对离心力：500g-约5300g  9、样品处理量:8x2.0ml/1.5ml/0.5ml/0.2ml离心管（另配0.5ml和0.2ml离心套管）  10、定时范围：1s—999min59s | 1 | 台 |
|  | 涡旋振荡器 |  | 1、振荡幅度（mm）：≥5；  2、振荡频率（rpm）：≥2000r/min；  3、整机功率（W）：≥10； | 1 | 台 |
|  | 循环水真空泵 |  | 1.功率W：≥180；  2.工作电源V/HZ：220/50；  3.流量L/min：≥60；  4.扬程m：≥8；  5.机体材质：防腐；  6.最大真空度Mpa：0.098；  7.单头抽气量L/min：2；  8.抽气头数个：15；  9.储水箱容积L：≥15； | 5 | 台 |
|  | 玻璃仪器烘干器 |  | 不锈钢材质,具调温控制装置,可调温40-120℃,30孔,功率:≥800W | 1 | 台 |
|  | 微波炉 |  | 样品微波加热功能  容量：≥25L  操作方式：机械式  内胆材质：纳米涂层  功率：≥850W | 3 | 台 |
|  | 综合制备仪 |  | 含圆底烧瓶、斜三口烧瓶、蒸馏管等不少于45个有机制备玻璃仪器 | 6 | 套 |
|  | 旋转蒸发仪 |  | 1.仪器主机电动升降，马达升降行程≥140mm，具有安全停止功能，下降终点设置0~60mm，高度可调。  2.间歇性的左右旋转，间歇时间可调0~60s，可运用于粉末状样品的干燥处理。  3.转速以及水浴温度等参数采用双屏幕数字显示。转速5~280rpm无极可调，最低转速不高于5rpm。  4.控制面板：位于加热锅左下方，防止蒸汽烫伤。  5.三层冷凝管设计，全部可通冷却液，全方位冷凝。冷凝面积不低于1500cm2。  6.内置定时功能，方便实现重复性实验。  7.平稳启动，转速100RPM，有效防止热水泼溅。  8.PTFE带不锈钢弹片的密封圈，耐磨耐腐蚀。  9.电源中断时，蒸发瓶将自动提升至加热锅以上位置，保护样品。  10.专用退瓶旋钮便于取出紧密结合的蒸发瓶。  11.红外接口用于加热锅和旋转马达间数据传输  12.配套真空缓冲瓶，保护隔膜泵。  13.加热锅：控温范围：RT-180℃ 数字显示。设置精度：1℃，全量程范围温度偏差不高于±1℃。容积不少于4L，加热功率1400W。  14.加热锅安全温度调节范围：50~190°C，非固定安全温度，可根据实际应用调节  15.加热锅快速升温，有效缩短实验前期的等待时间，最大程度利用有效容积。加热锅可以单独使用，水油浴一体。  16.加热锅带锁定功能键，避免误操作  17.工作环境：电压：220~240V；允许环境温度：5~40°C。  18.提供产品彩页保证产品参数的准确性。 | 1 | 台 |
|  | 真空泵 |  | 1.变频四级隔膜真空泵  2.泵速285-1200rpm无极可调，LED数字显示  3.无油干式运行，应用于低真空范围  4.抽气速率不小于1.32m3/h（22L/min）  5.最低真空度不高于2mbar  6.隔膜及气体接触的部分由PTFE耐腐蚀材质组成  7.具备USB接口，  8.能匹配同品牌真空控制器，实现自动沸点识别功能。无需设置蒸馏参数，进行智能全自动蒸馏。  9.工作环境：电压：220~240V；允许环境温度：5~40°C  10.重量：约11.5kg  11.输入功率：不高于130W  12.进气口和出气口可同内径8mm真空管连接  13.噪音：不高于54分贝 | 1 | 台 |
|  | 真空控制器 |  | 1.TFT大屏幕数字显示真空值，一体式设计，节省空间  2.真空控制范围1-1100mbar，控制精度1mbar  3.内置不少于40种常规溶剂的数据库，直接调用蒸馏参数  4.可外接PT1000.60温度传感器，测量温度  5.具备放气阀和按键，方便蒸馏过程中及时泄压，防止突发的爆沸  6.内置定时功能，定时范围不低于1s-6000min  7.可设置10种梯度真空控制程序，配合梯度蒸馏  8.\*具备ABCD四种操作模式，具备锁屏键防止误操作  9.\*可设置开机安全密码  10.陶瓷材质压力传感器，耐化学腐蚀  11.外形尺寸：约95 x 150 x 110 mm，接口尺寸8mm  12.电源电压：100-240v，工作环境温度：5-40摄氏度  13.原装  14.可兼容所有品牌的旋转蒸发仪和真空泵进行真空控制，内置真空控制系统的除外。 | 1 | 台 |
|  | 冷却循环设备 |  | 1.工作温度范围：-10℃~RT  2.操作回流温度（使用外部加热）：-10℃~70℃  3.温度稳定性：±0.5℃，  4.制冷功率（@20℃）：400W  5.温度显示：LED数字显示，显示精度±0.1℃  6.泵：采用压力/抽吸二元一体泵，泵最大压力0.35bar，泵最大吸力0.15bar。适用于内循环或密闭式、敞口式外循环。  7.最大流速：15L/min  8.具有液位观察管，直观清晰  9.标配USB/RS232接口，  10.保护等级：IP21  11.外形尺寸（W×H×D）：≥225×385×430mm，  12.填充体积：1-3.5L  13.允许环境温度：5-32℃  14.允许环境湿度：80% | 1 | 台 |
|  | 油浴锅 |  | 样品前处理用、蒸馏、干燥、浓缩及浸渍化学药品或生物制品，尺寸约：280×280×300mm，加热功率2500W，室温～300℃， ±1℃可以定做干烧。 | 1 | 套 |
|  | 显微熔点仪 |  | 1.熔点测量范围：室温至320℃；  2.测量重复性：±1℃ （在＜200℃ 时），±2℃（在20 .0℃ 一320℃ 时）；  3.温度显示最小值：1℃；  4.熔点观察方式：单目显微镜；  5.光学放大倍数不低于 40\*； | 1 | 台 |
|  | 阿贝折射仪 |  | 1.折射率测量范围（nD): 1.3000-1.7000；  2.准确度（nD): ±0.0002；  3.蔗糖溶液质量分数（锤度Brix）读数范围：0~95%；  4.外形尺寸：≥200mm\*100mm\*240mm； | 1 | 台 |
|  | 可见分光光度计 |  | 1.波长范围：360nm～800nm；  2.波长最大允许误差：±3nm(360nm～600nm)、±5nm（600nm～700nm）、±6nm（700nm～800nm）  3.表面刻度：透射比范围0～100%（T）  4.吸光度：0～2（A）；  5.接受面：GD-7型光电管  6.光源灯：12V/25W；  7.电源电压：AC220V±22V 50Hz±1Hz | 1 | 台 |
|  | 精油提取器 |  | 1、功率500W，具有缺水断电功能及安全限压功能；  2、最大容积约5L。 | 10 | 套 |
|  | 水质分析仪 |  | 1、测量范围：  （1）氨氮：（0.000~4.000）mg/L，可扩展至300mg/L；  （2）低浓度COD：（0.0～150.0）mg/L；  （3）高浓度COD：（150～1500）mg/L；  （4）总磷：（0.000～1.000）mg/L,可扩展至25mg/L；  2、仪器基本误差：  （1）氨氮：±10％；  （2）低浓度COD：±8％；  （3）高浓度COD：±8％；  （4）总磷：±10％；  3、仪器的重复性  （1）氨氮：±3％；  （2）低浓度COD：±3％；  （3）高浓度COD：±3％；  （4）总磷：±3％. | 1 | 套 |
|  | 微孔滤膜 |  | 大小：Φ13、Φ25、Φ32各一盒 | 4 | 套 |
|  | 自动滴定仪 |  | 一、仪器功能：  1.指针式显示  2.具有手动、自动滴定功能  3.具有极化电压选择、终点设定选择、检测灵敏度选择功能  4.电流测量分10-9A、10-8A、10-7A、10-6A四档，以适应不同的化学分析  二、技术指标：  1.滴定范围：(0～10)mL，(0～25)mL；极化电压：30、50、100mV  2.基本误差：滴定终点控制灵敏度：±5%FS；极化电流检测误差：±2.5%FS  容量分析重复性误差：0.2%读数  3.极化电流检测灵敏度：2.0×10-9、2.0×10-8、2.0×10-7、2.0×10-6A /格  4.终点设定分档：10、20、30、40、50、60、70、80、90、100  5.电源：AC（220±22）V，（50±1）Hz | 1 | 套 |
|  | 石英坩埚 |  | 容量50ml \* 1，,100ml \* 2。 | 12 | 套 |
|  | 刚玉坩埚 |  | 容量50cc | 12 | 套 |
|  | 石墨坩埚 |  | 容量50ml \* 1，,100ml \* 2。 | 12 | 套 |
|  | 银电极双盐桥甘汞电极 |  | 溶液温度0-50℃  滴定仪 U型插片 | 6 | 套 |
|  | 样品池、玻璃比色皿 |  | 远紫外石英  45\*12.5\*3.5mm 1mm  45\*12.5\*5.5mm 3mm  45\*12.5\*7.5MM 5mm | 4 | 套 |
|  | 记忆合金丝 |  | 医疗导丝用NiTi线材 | 1 | 套 |
|  | 不锈钢升降台 |  | ≥100\*100\*100mm，不锈钢材质。 | 12 | 套 |
|  | 一次性塑料滴管 |  | 一次性塑料滴管。 | 24 | 套 |
|  | 防毒面具 |  | 活性炭滤料防毒面具套装，工业化工防护口罩 | 24 | 套 |
|  | 全封闭防护眼罩 |  | 镜框采用环保无毒柔韧性强的聚氯乙烯(PVC)材料注塑而成，质软，舒适密切贴合脸部，可同时配带近视眼镜，全封闭设计，特别适合粉尘较大的环境 | 24 | 套 |
|  | 酒精灯 |  | 250ml酒精灯 | 16 | 套 |
|  | 一次性活性炭口罩 |  | 防护口罩N95级防雾霾四层活性炭 | 24 | 套 |
|  | 实验服 |  | 棉质 | 64 | 套 |
|  | 废料回收架 | 1500\*500\*2000 | 框架结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 2 | 组 |
|  | 危险废物间新作 |  | 包括防渗漏地坪处理，危化废液清洗排污道+危化废液过滤沉淀池+自动排污泵；危化品贮存柜采购、安装等。危险废物暂存仓库的尺寸约为 L3.6m\*W2.4m\*H2.6m。包含但不限于以下内容：  1、防渗漏地坪处理1 项  2、危化废液清洗排污道+危化废液过滤沉淀池+自动排污泵、塑料离心泵1套  3、应急物资放置：应急物资箱、灭火器、防护服、护目镜、防护手套 1 套  4、房屋改建：墙面开槽，电源线管 铺设，电源线与面板安装，防爆灯安装，灰色环氧地坪  5、防爆灯、烟雾报警器1套  6、危废仓库其他配套物资：包括标识标牌、危废管理规章制度、磅秤、废液桶、塑料框、周知卡、台账、危废标签 1 套  7、墙面粉刷  8、废气收集管路（含安装） 1 批  9、废气处理系统 ：引风机 风机 1 台  10、排气筒：约 15m，排气管upvc化工管、直径110，1 套  11、废气处理箱 ：1 座 | 1 | 项 |
|  | 主机机壳 |  | 耐酸碱防腐蚀，≥L1.5\*0.75\*1.9M | 1 | 台 |
|  | 废水主机提升装置 |  | 扬程：≥3.5米 ，流量：≥3.5T/Hr | 2 | 台 |
|  | 废水收集均质水箱 |  | 材质：PE ，容积：≥1000L | 1 | 套 |
|  | 增压泵联动装置 |  | ≥15L/Min | 1 | 个 |
|  | 絮凝过滤装置 |  | 材质：PP ， 直径：≥150mm | 1 | 套 |
|  | 絮凝反应装置 |  | 材质：PVC，厚度：≥10mm。 | 1 | 套 |
|  | 高低电位差微电解设备 |  | 填料：约150kg，采用电池原理设计的处理技术，可以自动调整废水的pH值，截留废水中的重金属离子变成电极，并能电解废水中大分子有机物，达到处理实验室废水的目的。 | 1 | 套 |
|  | 电化学氧化还原设备 |  | 材质：PVC，厚度：≥10mm。 | 1 | 套 |
|  | 爆气套装 |  | 流量：≥90L/min， | 1 | 套 |
|  | 加药套装 |  | 流量：0-1L/Hr，管径：4\*6，采用数字变频加药计量泵，流量0-10升连续可调，具有数字信号直接控制功能。 | 1 | 套 |
|  | PH调节池 |  | 材质：U-PVC， 直径：210mm，自动搅拌 | 1 | 套 |
|  | 自动进排气装置 |  | 可根据罐体液位高低，快速自动排出和补充空气，防止罐体逼压。材质：SUU304，接口DN:20 | 1 | 套 |
|  | 实验室废水处理智能控制模块 |  | 采用PLC可编程控制技术，该技术优势在于逻辑控制器、大功率继电器放大电路整体封装，具有1-8路数字量输入和输出，可以直接接各种模拟量、数字量传感器，开关量输入、输出点数16点。控制系统采用交互式图形化控制界面，可以完成系统控制、参数设置、系统报警、系统清洗、系统排空、药剂添加等功能。需提供附有厂家公章的“实验室废水处理智能控制系统”的相关软件著作权证书原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 操作终端 |  | 人机界面操作系统，7寸触摸屏及以上。 | 1 | 套 |
|  | 数字PH传感器 |  | 0-14PH 485/4-20mA输出 ，外壳耐酸碱，防护等级为IP76，可以直接投入废水中使用，使用环境温度-20-250℃。 | 2 | 套 |
|  | 废水PH预调控制器 |  | PID自整定，4-20mA输出，采用数字液位传感器控制增压泵、加药泵的运行和停止 | 1 | 套 |
|  | 爆气时间控制器 |  | 时间1分钟-24小时无限循环，2组继电器输出 | 1 | 只 |
|  | 进水时间控制器 |  | 时间1分钟-24小时无限循环，2组继电器输出 | 1 | 只 |
|  | 流量隔膜阀 |  | 材质：U-PVC ，管径：DN20 | 1 | 只 |
|  | 数显压力表 |  | 电压220V ，2组继电器输出 | 1 | 个 |
|  | 流量计 |  | 材质：U-PVC，流量：1-160L/Hr | 1 | 块 |
|  | 液位计 |  | 使用方便、性能稳定、用于水位控制，工作电压：250V～380V。 | 2 | 套 |
|  | 仪器仪表 |  | 配套仪器仪表等 | 1 | 批 |
|  | 管材 |  | 配套耐酸碱、UPVC管件管材等 | 1 | 批 |
|  | 电线电缆 |  | 配套电源电线电缆 | 1 | 批 |
|  | 药剂 |  | 含4种处理药剂 | 1 | 批 |
|  | 废水处理安装调试 |  | 与现场原有管道对接以及设备安装调试等。 | 1 | 套 |
|  | 风机1 |  | 风量；8800m3/h,6#/4KW，PP材质 | 3 | 台 |
|  | 风机2 |  | 风量；3000m3/h,3#/1.5KW，PP材质 | 2 | 台 |
|  | 风机3 |  | 风量；12000m3/h,8#/5.5KW，PP材质或玻璃钢材质 | 1 | 台 |
|  | 活性炭吸附箱1 |  | 1500\*1500\*2000mm，PP材质 | 3 | 台 |
|  | 活性炭吸附箱2 |  | 1000\*1000\*1500mm，PP材质 | 2 | 台 |
|  | 活性炭吸附箱3 |  | 1800\*1850\*2200mm，PP材质 | 1 | 台 |
|  | 风机进出风配件 |  | 配套风机安装进出附件 | 6 | 套 |
|  | 消音器1 |  | 630\*320mm，PP材质 | 3 | 只 |
|  | 消音器2 |  | 400\*320mm，PP材质 | 1 | 只 |
|  | 消音器3 |  | DN315mm，PP材质 | 1 | 只 |
|  | 消音器4 |  | 950\*320mm，PP材质 | 1 | 只 |
|  | 70°C防火阀1 |  | 400\*320mm，PP材质 | 1 | 只 |
|  | 70°C防火阀2 |  | DN250mm，PP材质 | 1 | 只 |
|  | 70°C防火阀3 |  | DN315mm，PP材质 | 1 | 只 |
|  | 70°C防火阀4 |  | 950\*400mm，PP材质 | 1 | 只 |
|  | 70°C防火阀5 |  | 630\*320mm，PP材质 | 3 | 只 |
|  | PP阻燃风管 |  | PP阻燃级板材 | 260 | 平方米 |
|  | 单层百叶 |  | 300\*300mm，ABS材质 | 1 | 个 |
|  | 电动阀1 |  | DN200mm，PP材质 | 12 | 个 |
|  | 电动阀2 |  | DN315mm，PP材质 | 1 | 个 |
|  | 电动阀3 |  | 400\*320mm，PP材质 | 1 | 个 |
|  | 电动阀4 |  | 630\*320mm，PP材质 | 1 | 个 |
|  | 电动阀5 |  | Φ250mm，PP材质 | 11 | 个 |
|  | 手动阀1 |  | DN200mm，PP材质 | 18 | 个 |
|  | 手动阀2 |  | DN315mm，PP材质 | 7 | 个 |
|  | 手动阀3 |  | DN110mm，PP材质 | 45 | 个 |
|  | 手动阀4 |  | DN160mm，PP材质 | 1 | 个 |
|  | 手动阀5 |  | DN250mm，PP材质 | 2 | 个 |
|  | 信号线及线管 |  | 2.5平方 | 1 | 项 |
|  | 弹簧管 |  | Φ250mm | 120 | 根 |
|  | 变频控制模块 |  | 变频器；AC510-4KW，变频控制系统 | 6 | 套 |
|  | 控制板 |  | 定制3.5液晶控制面板。 | 6 | 块 |
|  | 通风系统安装辅材及调试 |  | 碳钢，支架等五金配件，吊机安装、高空作业、保护等 | 6 | 批 |
|  | 设备基础 |  | 配套水泥基座，固定件等，用于风机和碳箱的固定。 | 6 | 项 |
|  | 化学实验中心主题立体造型展示装置 |  | 功能描述：该主题展示墙装置是科技学科集静态展示、多媒体动态体验、信息发布终端、科技学科多媒体演示及实验的学科体验系统装置。既能起到学生实验课余时间自主探究学习的作用，又能起到美化学科环境的效果，还是校园特色文化的展示的重要端口。墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。总体约7500\*3000mm，  一、  1.定制基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+灯带；  2.定制主题文化展示：金属烤漆立体字；亚克力精雕烤漆立体字+高密度板和精雕造型展板，配套部分高清写真。  3.定制科技金属内外边框保护。  二、内含丰富的化学资源，构建多彩高中化学知识，不仅学习到课本知识，还能了解其他跨学科、跨领域的知识，并且将化学课本理论与生活实际联系起来，提高学生对化学的兴趣，培养实验探究的能力。配套定制化学资源一套，不少于90秒。  三、控制终端：  1、整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  3、整机屏幕采用≥65英寸液晶显示器。  4、整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160。  5、灰度等级≥256级。  6、触控一体机表面使用钢化玻璃，表面硬度达到9H，接近钻石硬度，有效保护教师及学生授课安全。  7、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  8、整机采用硬件低蓝光背光技术，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光同时保护教师、学生视力。 | 1 | 套 |
|  | 导视牌 |  | 楼层导向，金属材质，根据学校要求，进行二次深化设计。。 | 7 | 套 |
|  | 生物学生实验桌 | 1200\*600\*780 | 1. 新型塑铝结构 2. 2.台面：采用≥20mm厚一体成型实芯黑色胚体实验室专用无甲醛新型环保陶瓷台面，整个台面一体高温烧制成型，耐强腐蚀，耐高温，需带一体成型带釉面的下鸭舌边需符合以下技术参数指标： 3. ①重金属含量要求：铅、镉溶出量为未检出。 4. ②破坏强度：不低于13000N； 5. ③台面表面耐磨等级不低于4级/2100转。 6. ④承载测试：台面承载不小于720kg保压600h，检测结果为：无破损。 7. ⑤工艺性能要求：台面坯体不少于五面黑色，表面为釉面烧制颜色非胚体颜色，其产品表面无空洞、无气泡、无杂色、无断裂、无脱层、无釉面碎屑，黑色坯体不易染色。 8. ⑥一体成型止滑功能：台面有凹槽，具有止滑功能。 9. ⑦台面抗冲击性、台面断裂模数满足或高于国标要求；   ⑧台面洛氏硬度≥120HRM。  ⑨台面线性热膨胀系数≤5.0×10-6℃-1  ⑩防溢/防滑功能：台面四周具有一体陶瓷阻水边，有效防止液体外溢，防止实验物品滚落。  3.结构：新型塑铝结构，学生位镂空式。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸≥410\*330\*120mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。  4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥590\*770mm，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚≥40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为≥2.0MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 48 | 组 |
|  | 生物研讨桌 | 1100\*600\*750 | 扇形  1、框架结构；  2、台面：采用≥25mm厚实木多层板；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 24 | 组 |
|  | 学生椅2 |  | 1.PP+GF一体成型椅背椅坐，靠背上方带微笑型拉手孔，  2.ABS一体成型座椅底扣，  3.四脚喷涂钢架：直径约34\*16mm椭圆形管,管壁厚约1.8mm， | 96 | 个 |
|  | 生物互动体验台1 |  | 约5500\*700\*800mm  1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 生物互动体验台2 |  | 约4800\*700\*800mm  1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 生物课程书写板 |  | 约5400\*800mm，钢化烤漆玻璃，背加底板，方便写字。带磁性贴吸功能。厚度≥6mm，含安装配套。 | 1 | 组 |
|  | 储存吊柜1 | 5500\*300\*600 | 1.柜体采用镀锌钢板裸板厚度大于1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，高温固化，附着力高，耐划，耐酸碱，美观耐用。  2.表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。  3.采用双开门型式，为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门）。  4.配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手 | 2 | 组 |
|  | 储存矮柜 | 1500\*500\*900 | 1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.采用优质五金配件。 | 22 | 组 |
|  | 生物探究台 |  | 约3300\*600\*800mm  1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 文化布展4 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约1200\*2000mm立体造型1组，配套造型和立体字。 | 2 | 套 |
|  | 文化布展5 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约1200\*3300mm部分立体造型一组，约1200\*2800mm部分立体造型一组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型。包含定制隔断玻璃贴一套， | 1 | 套 |
|  | 学生中央实验台2 | 2400\*1500\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 3 | 组 |
|  | 水槽台2 | 1500\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 3 | 组 |
|  | 生物实验边台1 | 2550\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 实验综合水台 | 3100\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 前处理操作台 | 3200\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 实验观察台 | 5440\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 培养室边台 | 2130\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 培养室操作台 | 2360\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 书写墙2 |  | 约1400\*1300mm，钢化烤漆玻璃，背加底板，方便写字。带磁性贴吸功能。厚度≥6mm，含安装配套。 | 3 | 面 |
|  | 鞋柜 | 1000\*500\*1800 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接或玻璃门设计，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 | 1 | 组 |
|  | 更衣柜 | 800\*500\*1800 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接或玻璃门设计，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 | 2 | 组 |
|  | 不锈钢洗手池 |  | 不锈钢洗手池1个，配套供水设备。 | 1 | 组 |
|  | 学生显微观察实验桌 | 2400\*1200\*750 | 1.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  2.主体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  3.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。  4.含功能柱及接线电源。 | 6 | 组 |
|  | 准备边台1 | 6500\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 实验操作边台 | 4800\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 储存柜 | 1000\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 38 | 组 |
|  | 学生中央实验台3 | 1600\*1380\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 6 | 组 |
|  | 生物实验边台2 | 8400\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | PCR技术室边台 | 2800\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | PCR技术室操作台 | 3100\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 精密仪器室边台 | 2490\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 精密仪器室操作台 | 2700\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥20mm厚一体实芯黑色胚体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 中央岛式电源组 |  | 含6组国标插座，用于实验仪器安全取电使用，六边形造型。 | 6 | 组 |
|  | 展示书柜1 | 1500\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 20 | 组 |
|  | 书写墙3 |  | 约6800\*1200mm，钢化烤漆玻璃，背加底板，方便写字。带磁性贴吸功能。厚度≥6mm，含安装配套。 | 4 | 面 |
|  | 单面标本柜 | 1500\*500\*2400 | 钢木结构，每个柜体均应为完整独立的落地型钢木制柜体设计。柜体采用优质木材制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。下部为木制开门（双层门）。上柜为玻璃结构，玻璃层板，玻璃移门。 | 13 | 组 |
|  | 标本模型展示柜 | Φ600\*2600 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。  5.下柜为造型柜体，上柜为弧形钢化玻璃。 | 5 | 组 |
|  | 遮光窗帘 |  | 定制，遮光窗帘，不含窗帘盒。约8平米。 | 1 | 室 |
|  | 种植自动喷淋套装 |  | 自动喷淋系统，采用抗冻耐腐蚀的大棚专用φ16的PE管作为主水管，4/7毛细管做分水管，高硬度4/7配套双倒钩，不少于18个微喷头,不小于750W1寸清水泵提供原动力，每个区域配备高密度φ16的控制阀构建成的微喷系统，吊挂于304不锈钢支架上。 | 1 | 项 |
|  | 植物生长环境参数调节面板装置 |  | 1、整个箱体采用单片机控制系统，控制柜上安装的触摸屏、各类传感器数据直接在控制板上集中智能控制和显示，新风系统、控湿系统也直接嵌入单片机控制板，无需其他控制系统配合。  2、单片机控制系统支持U盘到出历史数据，为EXCEL表格，配置有不少于6位AD模拟采样接口数8路，配置有终端设备可反馈开关量信号接口数不少于8路，配置有输出控制逻辑开关量或模拟量输出不少于20路，具有隔离及ESD总线保护，配置有1路R485通讯，配置有电子时钟功能，配置有温度检测功能  3、温度、湿度、光照强度、土壤温湿度等数据存储于单片机控制系统，能够查看长达六个月以上的温度、湿度、光照温度、土壤温湿度等的历史记录，并可用USB存储介质直接下载；  4、模拟自然界气候条件(温度、湿度、照度等)的变化，按设定的程序对温湿度、光照等参数进行独立调节并有规律的循环控制，进行恒定控制和渐变控制；  5、支持物联网远程监控设备功能，无需麻烦下载手机APP的等专用软件，直接关注手机微信公众号登录账号即可在线监控，同时也可以电脑网页在线监控，可以供多个账户分不同权限使用，通过该平台可以远程操作所有本地端可设置的功能，包括系统启动、系统停止，设定温度、湿度、光照强度、二氧化碳浓度等功能  6、供应商必须可以直接通过远程连接，远程监测、修改单片机程序，及时随时随地处理设备故障:  7、≥7寸彩色触摸显示屏;根据用户要求，设置温度、湿度、光照、新风的运行排程; | 1 | 项 |
|  | 土壤综合传感器 |  | 测量参数：土壤水分、温度、电导率、PH，输出信号：0～2V（电压型）4～20mA（电流型），测量精度：±3%，互换精度：<3%，复测误差：<1%，测量原理：频域反射原理（FDR）工作电流：约15mA，工作频率：100MHZ，响应时间：＜1秒，测量稳定时间：1秒，工作温度范围：-30℃～70℃，测量区域：95%的影响在以中央探针为中心，直径为约7cm、高为约7cm的圆柱体内，探针长度：约6cm，探针直径：约3mm，探针材料：不锈钢(抗电解)，密封材料：环氧树脂(黑色阻燃) | 1 | 项 |
|  | 空气温湿度传感器 |  | 空气湿度：范围 0～100% ，空气温度：范围-30～70℃ ，精度 ±3%，精度 ±0.2℃，信号输出方式：0～2.0V或4～20mA，工作电压：12～24V(典型值12V)，响应时间：<1S，测量稳定时间：1S，工作温度范围：-35℃～75℃，响应速度快，精度较高，量程较宽，稳定性好，轻型百叶箱设计，适合室外使用，可防止阳光直射照成局部温度偏差以及雨水的冲刷，体积小巧，拆卸方便，安装简单，输出信号线性度好，具备较强的抗干扰能力 | 1 | 项 |
|  | 光照传感器 |  | 光线范围: 0～200Klux ，反应时间: 1秒，环境温度：-30～70°C，精 度：±3%，重 量：约210g，体积小巧，安装方便，壳体结构设计合理，使用寿命长，测量精度高，稳定性好，响应速度快，传输距离长，抗外界干扰能力强，防水性能好，可广泛用环境、温室、实验室、养殖、建筑、高档楼宇、工业厂房等的光线强度测量。 | 1 | 项 |
|  | 二氧化碳传感器 |  | 供电电压：12～24V DC，测量范围:0～5000ppm，反应时间: 60s，测量精度：±3%  ，信号输出: 4-20mA，功 耗：平均＜60mA,峰值＜　200mA，工作温度范围：-20℃～80℃ ，外型美观、小巧、安装方便，响应速度快，测量精度高，抗干扰能力强，结构设计合理，性能稳定，全量程标定输出，一致性好，国际标准的内部接线及外部安装方式。 | 1 | 项 |
|  | 显示终端 |  | LED显示，规格≥1000\*700mm。 | 1 | 项 |
|  | 室外高速球机及传输器 |  | 高速智能球,360°旋转，远近焦距变换，智能控制点击局部旋转。 | 1 | 套 |
|  | 阶梯潮汐栽培 |  | 规格尺寸：1000mm\*740mm\*1500mm（±10mm）。采用不锈钢管做阶梯式支架，不少于6组阶梯，利用管道循环供水，独立营养液供应水槽，独立控时自动循环供水，可设置10组循环程序。  该栽培的优点：  1、叶菜离开地面，可以生产洁净的无污染蔬菜。  2、可有效利用空间，同时也可以提高蔬菜的采光效果。  3、电源：AC220V 功率：11W  4、储水箱水量：≥18L  5、不少于6组阶梯，每组有不少于11个种植槽  提供由第三方质量检测机构出具的检测报告原件扫描件。 | 2 | 组 |
|  | 平架栽培（深水区） |  | 规格尺寸：采用1300\*1500\*700mm  采用银色不锈钢方管精制成平行支架。  将PVC种植管平铺于支架上，12根75pvc管子循环水流。每个管道上按10cm打一个定值孔，加装32mm定植篮和定植槽，采用16PE管、16PE阀、4/7毛细管、4/7双倒钩等利用管道循环供水，集中自动营养液供应，免去人工加液的繁琐操作，适合种植养心菜、紫背天葵、薄荷、水芹、生菜、台湾地瓜叶等。 | 1 | 组 |
|  | A架滴灌管培 |  | 利用管道，制作成A型造型，PVC材质，上下共计4层，规格尺寸：1400mm\*670mm\*1300mm  采用的25\*25方管子精制成A子型支架，整个栽培部分长度1200mm，高度1300mm、底座670mm，利用管道循环供水，独立营养液供应水槽，独立控时自动循环供水，可设置10组循环程序。该栽培的优点； 1、叶菜离开地面，可以生产洁净的无污染蔬菜。  2、可有效利用空间，同时也可以提高蔬菜的采光效果。3、节约土地面积，提高产量，即可做生产也可做观光采摘，设施简单美观，是无土栽培草莓的首选。 | 1 | 组 |
|  | 有土种植区 |  | 约1㎡，采用碳化防腐木四周围砌一卷，种植区种植土、陶粒、营养土掺拌，区域内两路上水，采用16PE控制阀、16PE管、4/7毛细管、4/7双倒钩、4个微喷头左右等现实区域的喷雾浇灌，含种植等 | 1 | 组 |
|  | 螺旋仿生栽培 |  | 共8个种植层，每层可种植7株植物。设施由仿生型PP种植盆、定植篮、水培定植杯、固定轴管及供回液管路组成。 底座为一个蓄水基质池，通过水泵把水和营养液打到顶端，再由淋滴头喷洒下来，构成了循环系统。规格尺寸：每个立柱高1500mm，外径500mm，经久耐用。底部配置有万向转轮，可以随意移动，便于管理清洁。水泵是自动化的，用户可以自主设定每天的喷水频率、喷水时间，不必费心照料。 在短柱上，用户可以种多种花卉，形成参差披拂的“组合螺旋仿生状”； 螺旋仿生柱式水培适宜于种植各种矮生草本花草及中小棵型叶菜。 | 5 | 组 |
|  | 螺旋栽培柱体栽培 |  | 螺旋弯曲型造型，类似于生物的DNA螺旋结构，造型新颖独特，高品质的原材料制作，确保无有害重金属元素析出，保证植物生长过程中达到绿色环保标准。高度1700mm，外径500mm，管内+25mm，21层螺旋栽培，全自动循环，A子连接柱，结构牢固，配置63个种植篮，可种植63株植物，配置定植篮，定植棉花，圆锥型底座。水泵是自动化的，电功率,约55W，用户可以自主设定每天的喷水频率、喷水时间，不必费心照料。底部配置有万向转轮，可以随意移动，便于管理清洁。栽培叶菜类蔬菜以野菜类为主，可种植花卉及绿叶植物，天然氧气制造者，美化单调的生存空间。 | 5 | 组 |
|  | 漏窗式无土栽培 |  | 1、占地尺寸：95×40cm，高度165cm（±20mm）；  2、材质：框架材质为：冷轧钢板，表面喷塑，柜体材质为：PP材质，种植槽和营养液储液箱材质为：ABS工程塑料；  3、光照：24V安全LED植物灯组合光照；  4、营养液储液箱容积：不少于30L；  5、面板：≥4.3寸液晶彩色触摸屏控制,针对无土栽培系统设计的专用软件,多年应用稳定可靠；  6、光照：LED植物灯组合光照；  7、底部万象转轮；  8、功能控制：营养液循环时段10段控制，可手动控制开闭，手动调节循环时间段，灯光分四组控制，每个组5段控制，自动循环式，年月日时钟显示，显示环境温度湿度、光照度、实时监测营养液TDS值和温度，确保种植营养液符合种植需要，营养液报警提示：当营养液缺乏时系统会报警；  9、漏窗式栽培盆，本系统设置4层种植槽，每槽种植14株，共计种植14×4=64株。 | 1 | 组 |
|  | 储水池（无土营养液） |  | 尺寸：约1000mm\*750\*800mm  结构：全木结构,翻盖式设计，内置900mm\*700mm\*600mm玻璃材质储液池。 | 1 | 项 |
|  | 供水设备 |  | 配备3台潜水泵，实现棚内的4路供水系统，规格750W1寸清水泵，扬程12米,1台；370W1寸清水泵1台，扬程8米 | 1 | 项 |
|  | 底部池子 |  | 立柱栽培区域、螺旋仿生栽培区域、叠碗栽培区域内铺设鹅卵石，同时螺旋仿生栽培区域需水泥、瓜子片浇灌，防水处理 | 1 | 组 |
|  | 内部上下水管道 |  | 整个无土栽培区和种植区循环水系，进入营养池上水采用20 PPR管，整个栽培区供水采用25pvc上水管作为主管道，20pvc作为分流管道，下水采用50PVC水管，同时下水采用预埋处理，必须使用抗冻功能的PVC管材构成整体流畅水系。 | 38 | ㎡ |
|  | 拖把池及洗手 |  | 一体式洗手台，陶瓷面，高密度板柜体，规格100cm\*45cm\*80cm左右，拖把池陶瓷材质，规格45cm\*40cm\*55cm左右 | 1 | 项 |
|  | 初期养护费用及营养液 |  | 无土栽培设备，首次植物花卉幼苗根部清洗,营养液浸泡，人工种植及维护，提供5桶2.5公斤营养液。 | 1 | 项 |
|  | 地面改造 |  | 原地面处理后自流平，2.0mm厚PVC铺设。 | 1 | 项 |
|  | 技术培训 |  | 无土栽培技术培训、含培训手册1套 | 1 | 项 |
|  | 模型展示柜1 | Φ400\*3000 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。  5.下柜为造型柜体，上柜为弧形钢化玻璃。 | 2 | 组 |
|  | 模型展示柜2 | Φ700\*3000 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。  5.下柜为造型柜体，上柜为弧形钢化玻璃。 | 1 | 组 |
|  | 模型展示柜3 | Φ1300\*3000 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。  5.下柜为造型柜体，上柜为弧形钢化玻璃。 | 1 | 组 |
|  | 模型展示柜4 | Φ1400\*3000 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。  5.下柜为造型柜体，上柜为弧形钢化玻璃。 | 1 | 组 |
|  | 标本展示台 | Φ700\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | VR体验台 | Φ1500\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 标本异形型展示柜 |  | 约4200\*600\*2400mm  定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。  5、不小于1.2MM厚钢架。  6、配套标本展示层板，玻璃门：8MM钢化玻璃、铝合金边条、辅料。  7、配套主题文化展示一套， | 4 | 组 |
|  | 双面标本柜 | 1200\*1200\*2000 | 全钢结构，每个柜体均应为完整独立的落地型全钢制柜体设计。柜体采用优质钢材裸板厚度大于1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。下部为钢制开门（双层门）。上柜为玻璃结构，玻璃层板，玻璃移门。 | 3 | 组 |
|  | 数字切片展示装置 |  | 一、屏幕尺寸不低于55寸，配置不低于i7cpu、8G内存、500G硬盘  二、数字切片标本资源  1、平台架构  平台包含前台教学系统、后台管理系统和考试系统三部分，是教、学、练、考、管五位一体的医学教学平台。  前台教学系统有网页版（B/S架构）、实验室客户端版（C/S架构。后台管理系统是网页版（B/S架构），考试系统有网页版（B/S架构）、客户端版（C/S架构）。适合多种应用场景，实现“课上+课下”、“线上+线下”泛在化教学。  前台教学系统、后台管理系统和考试系统的网页版（B/S架构），直接通过网页浏览器访问，不受时间、空间和设备（包括但不限于台式电脑、平板电脑、手机等）限制。  前台教学系统实验室客户端版和考试系统客户端版（C/S架构），可安装在实验室机器上，能够限制学生关闭退出客户端，比网页版（C/S架构）更正式，并且教师能够对客户端进行互动控制，使实验教学和考试更具仪式感。  2、组织学资源  标本资源：切片不少于1200个（中英文）。  课件资源：章节视频不少于18、PPT课件不少于19，共计不少于37个。  试题资源：中文试题不少于2000、英文试题不少于2000（单选、多选、填空）。  3、平台性能  系统重用性、维护性和扩展性。平台基于DDD分层架构思想，采用DHP框架，前后端分离，前端实现模块化、组件化和数据驱动，便于后期升级时进行功能优化和扩展。  系统安全性。除了SQL注入等普通网络风险，平台也支持CSRF/XSRF等一些罕见的攻击保护。另外在用户密码、权限操作、数据加密等方面加强对系统信息安全性保护。  系统资源可用性。独立的分布式解决方案能够应对标本数据大浏览量访问场景。  文件兼容性。系统导入导出文件支持Office和WPS办公软件。  三、定制数字切片文化展示：  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约Ф5000mm灯箱2组，主题字1套。部分发光，含定制造型，背景写真一套。 | 1 | 套 |
|  | 数字标本装置 |  | 一、屏幕尺寸不低于55寸，配置不低于i7cpu、8G内存、500G硬盘  二、平台架构  平台含前台教学系统、后台管理系统和考试系统三部分，是教、学、练、考、管五位一体的医学教学平台。  前台教学系统有网页版（B/S架构）、实验室客户端版（C/S架构。后台管理系统是网页版（B/S架构），考试系统有网页版（B/S架构）、客户端版（C/S架构）。适合多种应用场景，实现“课上+课下”、“线上+线下”泛在化教学。  前台教学系统、后台管理系统和考试系统的网页版（B/S架构），直接通过网页浏览器访问，不受时间、空间和设备（包括但不限于台式电脑、平板电脑、手机等）限制。  前台教学系统实验室客户端版和考试系统客户端版（C/S架构），可安装在实验室机器上，能够限制学生关闭退出客户端，比网页版（C/S架构）更正式，并且教师能够对客户端进行互动控制，使实验教学和考试更具仪式感。  2、寄生虫学资源  标本资源：包含玻片和模式图（中英文）。  课件资源：包含章节视频、PPT课件。  试题资源：中文试题0、英文试题。  3、微生物学资源  标本资源：包含玻片、虚拟实验。  课件资源：包含实验视频。  4、平台性能  系统重用性、维护性和扩展性。平台基于DDD分层架构思想，采用DHP框架，前后端分离，前端实现模块化、组件化和数据驱动，便于后期升级时进行功能优化和扩展。  系统安全性。除了SQL注入等普通网络风险，平台也支持CSRF/XSRF等一些罕见的攻击保护。另外在用户密码、权限操作、数据加密等方面加强对系统信息安全性保护。  系统资源可用性。独立的分布式解决方案能够应对标本数据大浏览量访问场景。  文件兼容性。系统导入导出文件支持Office和WPS办公软件。  三、定制数字标本文化展示：  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.主题字1套。部分发光，含定制造型，背景写真一套。 | 1 | 套 |
|  | 病理切片标本展示 |  | 一、共不少于30件病理标本展示图文，其中实物不少于15组。尺寸不小于150\*100mm：含小脑表面、骨骼肌横切面、淋巴瘤、阑尾炎伴阑尾发炎等。  二、定制病理切片文化展示：  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.主题字1套，金属或亚克力材质。部分发光，含定制造型，背景写真一套。包含知识点介绍。 | 1 | 套 |
|  | 人体解剖装置 |  | 1. 中国人体连续断层数据：该断层数据需用无器质性病变和无缺失的中国人体连续断层真实数据，无节段性断层数据丢失。头部和颈部为≤0.5mm，其中颅底部必须≤0.1mm，其他部位为≤1.0mm，断层总数据必须＞2100层。具有横断面、冠状面、矢状面真实人体断层图像，能够任意放大与缩小，分辨率≤0.18mm×0.18mm/像素。 2. 2.三维结构基于真实人体横断层数据重建，获得5000多个不可再分的三维解剖结构形态。每个结构可以通过自身所在的系统进行查找，也可以通过输入名称进行查找，而且人体解剖结构的位置、形态与原始数据保持一致。 3. 3.该解剖系统具有系统解剖学、局部解剖学、断层解剖学、解剖学微课、自主学习五大模块，以大按键的方式在主页显示，既满足系统解剖学、局部解剖学、断层解剖学的教学需求，又可按照教学需求快速选择所需的教学模块。 4. 4.系统解剖学模块:按照系统解剖学教材按照九大系统进行编排，能够满足医学院不同层次及不同专业的教学需求 5. （1）系统解剖学目录按照教学大纲中要求的运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、腹膜、脉管系统、感觉器、神经系统、内分泌系统、皮肤的顺序进行编排。 6. （2）根据教学大纲，将人体的器官组织以全真三维模型的形式展示，能够放大、缩小并以任何角度旋转观察。对器官组织可以进行单独显示、全部隐藏、剥离、恢复、手动分离、自动分离、染色、框选、透明、查找、随手画，也可进行背景的切换。 7. （3）系统内横、矢、冠三个断面各断层内解剖结构做好圈画标注，方便查看各解剖结构在断层中的位置和范围，并且三维人体相互关联，点击三维或断层任意结构位置，其他各区域均有同步响应。 8. （4）系统具有预置位功能，按照教学大纲将教学内容提前编排好并以磁贴的方式展示，并具有自主添加磁贴的功能方便老师根据教学内容建立磁贴，以满足老师在讲课过程中即可快速调用设置好的三维人体结构，又可方便老师灵活授课的教学需求。根据章节预置系统解剖学磁贴不少于190个. 9. （5）老师可根据教学需求在三维人体结构上自行添加三维标注，并可对标注内容进行自主编辑，以方便教学需求。 10. 5.局部解剖学模块:按照局部解剖学教材八大部位进行编排，能够满足医学院不同层次及不同专业的教学需求 11. （1）系统按照头部、颈部、胸部、腹部、盆部会阴、脊柱区、上肢、下肢共八大部位进行编排，每个部位下的目录按照局部解剖要求进行编排，以满足教学需求。 12. （2）系统具有预置位功能，按照教学大纲将教学内容提前编排好并以磁贴的方式展示，以满足老师在讲课过程中即可快速调用设置好的三维人体结构。预置局部解剖学磁贴不少于70个。 13. （3）系统具备单独显示、全部隐藏、剥离、恢复、手动分离、逐层剥离、染色、框选、透明、视频、解剖切口、随手画、背景切换等操作功能。数字人的表面透明功能，可方便快捷地实现神经、血管等结构的体表投影，极大地便利了临床解剖的培训过程。 14. （4）逐层剥离功能：按照局部解剖学教材设定，通过虚拟解剖刀按层次进行剥离，并且保持浅筋膜、深筋膜完整，方便学生了解各部位层次和毗邻关系。 15. （5）解剖切口功能：按照局部解剖学教材设定，通过解剖线在全部解剖人体上绘制，方便学生快速了解局部解剖需要解剖操作的具体部分。 16. （6）视频功能：按照局部解剖学教材设定，每个局部三维解剖部位都有对应的实景解剖解剖视频讲解，解剖部位与实景解剖部位的视频相对应，可以通过按键功能直接调取该解剖部位对应的实景解剖视频。方便学生快速的了解虚拟解剖与实际操作的具体流程及需要注意的事项。 17. 6.断层解剖学模块:按照断层解剖学教材八大部位进行编排，能够满足医学院不同层次及不同专业的教学需求 18. （1）系统按照头部、颈部、胸部、腹部、盆部会阴、脊柱区、上肢、下肢共八大部位进行编排，以满足教学需求。 19. （2）数字人解剖系统包含真实人体断层、CT/MR影像以及三维结构三个部分，并做好结构标注，且三部分能够相互对应，方便学生由三维解剖结构过渡到断层解剖，再由断层解剖过渡到CT/MR影像，为以后临床影像诊断打好基础。CT/MR影像数量不少于190张。 20. （3）通过触控截面功能，可以迅速获取该断面的断层影像图像。利用高亮显示功能可识别断层结构，迅速获取该结构的中、英文名称，并显示其在三维人体中的位置和形态。为学生学习断层解剖学提供真实标本和影像图像。 21. 7.解剖学微课模块 22. （1）该模块包含系统解剖学微课、局部解剖学微课、断层解剖学微课，数量不少于140个。 23. （2）系统解剖学微课内容按教学要求的九大系统进行编排，该微课内容包含神经传导、运动演示、血液循环途径等内容。 24. （3）局部解剖学微课按教学要求的九大内容进行编排，微课内容为真实局部解剖操作演示视频，包括头、颈、胸、腹、盆（男、女）、上肢、下肢、脊柱，视频内容详实展示操作手法步骤以及各部位层次和解剖结构毗邻关系。 25. 8.自主学习模块 26. （1）数字人解剖系统是根据规划教材编排的课件，具有系统解剖学、局部解剖学，且课件编排与教材目录保持一致。 27. （2）数字人解剖系统课件内容由文字、图片、微视频、三维解剖结构组成，而非由单独的PPT组成。内容丰富、图像清晰、教学实用，能够满足学生进行课前预习、课后复习，也为临床医生和研究生提供实用的解剖学参考资料。 28. （3）课件内按照教学章节配有相应练习题，练习题包含理论练习和标本练习，练习题内容可以调用三维的人体结构进行知识点的检测以达到标本考试的目的。练习题数量不少于1500道以上。 29. ★9．该软件系统要通过医学相关机构的鉴定，以鉴定报告为依据。   中标方供货时需随同货物提供该系统需提供关软件著作权登记证书原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 3D人体消化装置 |  | 一、采用3D宽屏高清投影机，亮度2800流明及以上，分辨率1920\*1080像素及以上，配合3D眼镜使用，为用户带来更具沉浸感的3D立体效果，金属画框幕布≥100英寸。  二、定制数字人文化展示：  1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.主题字1套，金属或亚克力材质。部分发光，含定制造型，背景写真一套。 | 1 | 台 |
|  | 3D人体脉管装置 |  | 操作台，进行可进行三维人体结构的展示，可以进行课件、图片及视频放映，提供4K高分辨率显示效果，色彩锐度高，学生观察清晰。方便老师进行大课教学；分辨率：不低于3840\*2160，亮度400 cd/m2及以上，电容不少于10点触摸系统。内嵌主机:i5处理器/8G内存/500G硬盘及以上。 | 1 | 组 |
|  | 3D人体感觉装置 |  | 1、采用虚拟现实技术，为体验者提供VR场景下的科普教学，将科学知识与衍生环境结合，将知识点或科普内容的知识链完整丰富提供给体验者，使得体验者在生动的虚拟现实环境内完成对科普知识的了解和学习。  2、参与者佩戴VR头盔进入血管内部，以3D飞行的形式模拟细胞在人体血管中穿梭，身临其境了解血管知识。  3、该系统VR软件包含血管形态、红细胞形态，白细胞形态，血小板结构等三维模型动画展示，演示血液中的各类细胞特点及功能等相关知识。  4、该系统VR软件包含细胞膜磷脂双分子层、细胞核、线粒体等三维模型动画展示，演示细胞的内部结构特点及功能等相关知识。  5、硬件配置：≥55英寸屏幕，分辨率不低于3840\*2160，对比度：5000：1及以上，亮度280cd/㎡及以上，可视角度178°(H/V) 及以上；系统配置：CPU i7/8G内存/256G ssd硬盘/显卡：2G独立显卡及以上；高端VR头显（含串流盒×1Vive操控手柄配合电脑使用）。  6、定制人体血管文化展示：  1）.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2）.主题字1套，金属或亚克力材质。部分发光，含定制造型，背景写真一套。  7、中标方供货时需随同货物提供产品的相关软件著作权证书原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 3D人体消化装置 |  | 1、3D人体消化系统是一款数字模拟解剖软件。  2、展示结构包括：口腔、咽、食道、胃、小肠（十二指肠、空肠、回肠）和大肠（盲肠、阑尾、结肠、直肠、肛门）等。  3、3D模型高精展示，操作上可对消化系统各结构3D模型进行放大、缩小、360°旋转等互动操作。  4、具有隐藏功能：局部隐藏、选择隐藏、隐藏其他、全部显示等功能。  5、具有语音介绍、文字介绍功能。  6、显示：1920×1080；亮度：350cd/㎡；配置：I7处理器/8G内存/120G硬盘及以上。；32寸及以上，含必要配套辅件及安装。 | 1 | 套 |
|  | 3D人体脉管装置 |  | 1、脉管系统是由心血管系和淋巴系组成的一系列密闭的分布于全身的管道系统。  2、展示结构包括：心房、主动脉、肺动脉、肺静脉、上腔静脉、下腔静脉、动脉、静脉、淋巴管、胸腺、扁桃体、脾脏。  3、3D模型高精展示，操作上可对消化系统各结构3D模型进行放大、缩小、360°旋转等互动操作  4、具有复位、隐藏选择、隐藏其他、全显、返回功能。  5、觉有一键点击显示局部结构功能。  6、具有语音介绍、文字介绍功能。  7、显示：1920×1080；亮度：350cd/㎡；配置：I7处理器/8G内存/120G硬盘及以上。；32寸及以上，含必要配套辅件及安装。 | 1 | 套 |
|  | 3D人体感觉装置 |  | 1、感觉系统是神经系统中处理感觉信息的一部分。  2、展示结构包括：听觉、味觉、嗅觉、大脑、小脑、皮肤、眼镜、神经、脑干等结构。  3、3D模型高精展示，操作上可对消化系统各结构3D模型进行放大、缩小、360°旋转等互动操作  4、具有复位、隐藏选择、隐藏其他、全显、返回功能。  5、觉有一键点击显示局部结构功能。  6、具有语音介绍、文字介绍功能。  7、显示：1920×1080；亮度：350cd/㎡；配置：I7处理器/8G内存/120G硬盘及以上。；32寸及以上，含必要配套辅件及安装。 | 1 | 套 |
|  | 人体奥秘文化展示 |  | 1）.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2）.主题字1套，金属或亚克力材质。部分发光，含定制造型，背景写真一套。与展品紧密结合，相呼应，能深刻表达人体9大系统知识点，满足教学需求。 | 1 | 组 |
|  | 消化系统模型 |  | 约18\*40\*94cm，环保pvc材质，展示口腔、咽、食管、胃、大小肠及消化腺。 | 1 | 套 |
|  | 人体肌肉模型 |  | 1.自然大，玻璃钢材质。  2.头骨作水平切示颅内结构，两手在手臂部作横断，示横断面结构，沿腋前线切下胸腹腔盖示胸腹腔内结构。  3.右半侧显示浅层肌肉的形态及分布情况，左半侧的部分肌肉可拆装，以显示浅、深层肌肉的形态及分布情况。  4.胸腹腔内脏器部分可拆下，其中肺2部件，心2部件，胃2部件，肝、膈、肠各一部件，显示各脏器的形态结构和位置关系 ，右肺作切面示断面结构。 | 2 | 套 |
|  | 人体器官模型 |  | 含大脑、心脏、肺、肾、肝脏、胰脏等9件人体模型。 | 1 | 套 |
|  | 人体骨骼模型 |  | pvc材质，高约170cm，示全身骨骼,串制直立。 | 1 | 套 |
|  | 动物剥制标本 |  | 动物剥制标本,50种左右，1:1比例自然大，动物形态自然，美观，配套专业标签，显示动物名称、科属等相关信息。包含大不限于八哥、鹌鹑、白颈乌鸦、棕背伯劳、白鹭、白头短脚鹎、斑鸠、虎皮鹦鹉、伯劳、仓鼠、玄凤鹦鹉、刺猬、戴胜、鸡、文鸟、鳄龟、骨顶鸡、玉米蛇、贵妃鸡、荷兰猪、黑卷尾、黑水鸡、噪鹃、黑喜鹊、红嘴蓝鹊、环颈雉-公、环颈雉-母、黄鹂、麻雀、黄雀、灰椋鸟、灰喜鹊、鹧鸪-母、家鼠、小鸭子、金花松鼠、兔子、鹧鸪-公、珍珠鸡、緑头鸭、緑头鸭-公、緑头鸭-母、珍珠鸟、帽子鸡、魔王松鼠、母鸡、牡丹鹦鹉、牛蛙、七彩文鸟、青蛙、岩鸽、山麻雀。 | 1 | 项 |
|  | 鱼类剥制标本 |  | 鱼类剥制标本，1:1比例自然大，形态自然，美观，亚克力盒子罩封，配套专业标签，显示标本名称、科属等相关信息 | 11 | 种 |
|  | 人体器官标本 |  | 1、正常成人大小，组织无病变。  2、标本设计合理；取材完整；制作精细；结构显示清晰；界限明朗；标本固定美观。  3、参考权威人体解剖相关著作制作，标本准确无误。  4、配有中文注解及立体标示牌。5毫米透明亚克力封装盒。  5.标本清单：心脏、肝脏、脾脏、肺脏、肾脏、胃、盲肠和阑尾、脑外形、胆道十二指肠和胰、气管与支气管 | 1 | 项 |
|  | 植物半包埋标本 |  | 1.规格：约400x500mm  2.主要工艺：标本植物主要取材于常见植物。采用冻干保色技术 对标本进行专业处理后加专业 UV 打 印背板进行树脂包埋胶进行包膜固 定，保证标本的颜色、根茎花果等 特征。原木色实木相框裱装。  3.配套：专业标签注解。 | 8 | 幅 |
|  | 植物立体水晶标本 |  | 1.约φ10\*30cm  2.主要工艺:主要工艺:高透包埋胶工艺，带背板，新鲜植物保持植物的根、茎、叶、花、果，固色干燥处理后，经过第一次透光树脂材料灌入后，将处理过的饮片标本放入树脂材料中，再次加入树脂包埋原材料，经过真空处理，高压处理，高温加热硬化处理,硬化后简单打磨处理,保证成品硬度及透亮度。  3.配套:专业标签注解。 | 26 | 件 |
|  | 植物立体水晶标本 |  | 1.约φ10\*40cm  2.主要工艺:主要工艺:高透包埋胶工艺，带背板，新鲜植物保持植物的根、茎、叶、花、果，固色干燥处理后，经过第一次透光树脂材料灌入后，将处理过的饮片标本放入树脂材料中，再次加入树脂包埋原材料，经过真空处理，高压处理，高温加热硬化处理,硬化后简单打磨处理,保证成品硬度及透亮度。  3.配套:专业标签注解。 | 12 | 件 |
|  | 蝴蝶标本墙 |  | 背板采用1cm高密 PVC 底板覆3mm亚克力,UV打印，蝴蝶标本固定于背板上，配套蝴蝶名称、科属等相关信息，不少于15个，约10cm。 | 1 | 套 |
|  | 数字生命科学馆安装配件 |  | 包含设备调试及安装辅件、配件。 | 1 | 项 |
|  | 数字生命科学馆环境设计 |  | 此项为体验馆的环境设计及制作需求，需符合主题元素，具有科技感，满足展示装置完美结合呈现，包含但不限于以下内容（配置不低于以下要求）：  窗户磨砂贴面：定制磨砂贴、人工、辅料约37平米  隔墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约73平米  封窗户： 75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约2.6平米  镀锌方管框架：4\*8镀锌方管、辅料约33平米  阻燃板封面：1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约（双面）66平米  异形隔墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.0阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约98平米  数字切片展示墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.2阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约11平米  造型展示柜：木龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料1项  异形台面制作：50角铁支架、1.5阻燃板、石膏板、辅料约28M  单门：电动单开感应门，12MM钢化玻璃。配套导轨等五金配件。  墙面批腻子：腻子粉/熟胶粉/801胶水/砂皮/三度约257平米  墙面乳胶漆：国产品牌环保乳胶漆约257平米  顶面石膏板造型框架制作：50角钢、50\*50镀锌方管、辅料约1项  顶面石膏板造型框架封面：1.5阻燃板、石膏板、辅料约1项  石膏板造型吊顶：5.0轻钢龙骨、石膏板、1.5阻燃板、辅料约92M  顶面铝方通制作：龙、5\*0.6\*0.7铝方通、辅料约85平米  顶面批腻子：腻子粉/熟胶粉/801胶水/砂皮/三度约93平米  顶面喷灰：国产品牌环保乳胶漆。顶面机械喷涂约185平米  顶面乳胶漆：国产品牌环保乳胶漆约145平米  地面工程：地面自流平、2.0mm厚PVC地板(卷材)，约110平米。含6cm踢脚线。  强弱电工程：强电箱（线路调整）、16平方电缆排放、2.5平方电线、1.5平方电线、电线管、开槽（混凝土）、弱电箱（调整线路）、电线管等，教室约110平米。  灯具及其他：硅胶软灯条（墙顶面）、六边形LED造型灯（顶面）、造型LED梅花灯（顶面）、LED条形灯（顶面）、圆柱筒灯（顶面）、换气扇（顶面）等。教室约110平米。 | 1 | 项 |
|  | 学生数码生物显微镜 |  | 1、放大倍数：40X-1000X。  2、光学系统：无限远色差校正光学系统。  3、观察筒：铰链式观察筒，30°倾斜；瞳距调节范围不小于47mm～75mm，带目镜锁止功能，学生不能随意插拔目镜，防止丢失或损坏。  4、目镜：自带视度调节的高眼点大视野平场目镜PL10X，线视场≥20mm，±5屈光度。  5、转换器：内倾式内定位四孔物镜转换器，  6、物镜：无限远平场消色差物镜4X/NA≥0.1/WD≥11.9mm， 10X/NA≥0.25/WD≥12.1mm，40X（S）/NA≥0.65/WD≥0.36mm，100X（S、O）/NA≥1.25/WD≥0.21mm；  7、调焦机构：粗微同轴调焦，粗调行程≥25mm；微调精度0.002mm；带粗调松紧调节装置，可调节粗调手轮的扭矩；带可调节上限位装置，有效保护切片和物镜不受损坏。  8、载物台：双层机械移动平台，移动范围：76mmX50mm。 片夹可同时加持两块切片，方便对比观察。  9、聚光镜：复眼照明聚光镜，数值孔径N.A.1.25，齿轮齿条升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。  10、照明系统：柯拉照明，100V-240V 宽电压输入；单颗3W高亮度LED照明，预定中心，亮度连续可调，电源开关与光源亮度调节独立设计，有效延长和保护灯泡的使用寿命。  11、机身带收纳盒，电源线、扳手等物品可放入后盖的收纳盒内，以免丢失同时保持桌面整洁。  12、数码观察头内置2000万像素无线数码芯片，支持5G Wi-Fi，RJ45网口，预览分辨率1080P，超低延迟（200MS），1080P实时预览最大帧率25FPS，支持远程全分辨率拍照，支持Hotspot/Client模式切换，支持多人共揽  ★13、4X物镜成像清晰圆直径≥18.5㎜；10X物镜成像清晰圆直径≥18.3㎜；40X物镜成像清晰圆直径≥18㎜；100X物镜成像清晰圆直径≥18.2㎜；齐焦：10→4倍≤0.014㎜；10→40倍≤0.008㎜；40→100倍≤0.006㎜；转换器稳定性≤0.002㎜；倾斜式目镜筒作360°旋转时目镜焦平面上像中心位移≤0.18㎜；左右两系统放大率差≤0.20%；双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差小于等于2.5%；双系统左右视场像面方位差≤13′；需提供第三方检测机构所出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告原件扫描件。  14、显微镜物镜放大率准确度≤±0.90%；  15、显微镜目镜放大率准确度≤±0.43%；  16、摄影，摄像视场清晰范围≥90%  17、控制软件提供相关软件著作权证书原件扫描件加盖公章 | 24 | 台 |
|  | 教师数码生物显微镜 |  | 1、放大倍数：40X-1000X。  2、光学系统：无限远色差校正光学系统。  3、目镜：高眼点平场目镜PL10X/22mm，带视度调节。  4、观察筒：铰链式观察筒，30°倾斜；瞳距调节范围48-76mm。具有铰链组360°旋转功能，便于调节眼点高度，眼点高度调节范围375-428mm。  5、物镜转换器：内倾式5孔物镜编码转换、能够记忆每个物镜的照明亮度、自动切换，物镜切换时，亮度自动调整。  6、聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径N.A.1.25，齿轮齿条垂直升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。  7、载物台：双层机械移动平台，采用陶瓷工艺、强度强、耐腐蚀。低手位X、Y方向同轴调节，X方向采用线轨传动，无齿条伸出。载物台面积≥210mmX170mm，片夹可同时夹持两块切片，方便对比观察。平台行程≥78mmX50mm，精度≤0.1mm。  8、调焦机构：粗微调同轴，粗调行程≥25mm，微调精度2um，全金属齿轮齿条调焦机构，带可调式平台上限位装置。  9、物镜： 无限远平场消色差物镜:4X/NA≥0.1/WD≥15mm， 10X/NA≥0.25/WD≥10.8mm，20X/NA≥0.4/WD≥1.5mm，40X/NA≥0.65/WD≥0.8mm，100X/NA≥1.25/WD≥0.21mm。  10、照明系统：宽电压输入；大功率高亮度3W LED，带液晶显示窗口、色温可调，色温可调节范围不小于3000K-7000K，适合不同标本需要；带亮度记忆功能；带ECO节能功能；带电源指示灯，防止人未关灯，避免安全隐患。  11、超强续航功能；机身自带type-c接口，机身自带标准USB接口。  12、机身带搬运手柄，方便便于搬运；机身带收纳仓，便于收纳电源线、充电装置、工具、镜油等物品，以免丢失同时保持桌面整洁。  13、数码成像系统：≥630万像素。传感器尺寸：≥1/1.8”。最大帧率及最大分辨率：≥30fps@3072x2048，逐行扫描，具有自动曝光、自动白平衡功能；USB3.0线纯数码输出；  ★14、4X物镜成像清晰圆圆直径≥18.5㎜、10X物镜成像清晰圆直径≥18.5㎜、20X物镜成像清晰圆直径≥18.5㎜40X物镜成像清晰圆直径≥18.8㎜、100X物镜成像清晰圆直径≥18.8㎜；齐焦：10→4倍不超过±0.010㎜、10→20倍不超过±0.007㎜、10→40倍不超过±0.005㎜、40→100倍不超过±0.006㎜；显微镜物镜放大率准确度不超±0.65%；需提供第三方检测机构所出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告原件扫描件。  15、转换器稳定性≤0.003㎜；  16、载物台侧向受5N水平方向用力最大位移≤0.010㎜、不重复性≤0.002㎜；  17、用机械使标本再5㎜\*5㎜范围内移动时的离焦量≤0.004㎜；  18、微调机构空回≤0.003㎜；  19、倾斜式目镜筒作360°旋转时目镜焦平面上像中心的位移（mm)≤0.10㎜；  20、零视度时，左右系统的目镜端面位置差（mm)≤0.06㎜；  ★21、智能照明管理系统，配备液晶显示屏、指示当前倍率、色温及亮度，带ECO节能功能和电源指示灯；色温调节范围3000K-7000K；需提供第三方检测机构所出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告原件扫描件。摄像视场清晰范围不小于90%； | 1 | 台 |
|  | 智能数码体视显微镜 |  | 1、显微镜自带操作系统，而非屏幕带操作系统  2、高变倍比解剖显微镜，0.7X-5X连续变倍，  3、工作距离170㎜，调焦行程225㎜，  4、液晶屏幕：≥IPS10寸高清屏(非平板电脑)，为保证屏幕的密封性，屏幕不允许带任何接口。  5、智能一体化显微镜，显微镜自带操作系统。可实现实时WDR，内建OSD菜单，支持拓展SD卡存储。图像输出：WIFI（1080P≥12Fps，720P≥15Fps）、HDMI(2688x1520@15fps、1920x1080@30fps)、USB Camera(2K≥12fps，1080P≥30fps）。 | 1 | 台 |
|  | 荧光倒置显微镜 |  | 1、放大倍数：40X-400X；  2、观察筒：铰链式三目，45°倾斜，瞳距调节范围50-75mm。并其有双目简360°旋转功能，在标准65mm 瞳距时。通过旋转双目筒，即可将眼点高度提升34mm，方便快捷，取代了传统显微镜中使用眼点提升器观察高度的做法；  3、目镜：自带视度调节高眼点大视野平场目镜PL10X/22mm，  4、转换器：内定位5孔物镜转换器；  5、物镜：长距无限远平场半复消色差荧光物镜：4X/N.A.≥0.13/W.D.≥18.52mm；10X/N.A.≥0.3/W.D.≥7.11mm；长距无限远平场半复消色差荧光带相衬物镜：20X/N.A.≥0.45/W.D.≥5.60mm， 40X/N.A.≥0.65/W.D.≥1.61mm；长距无限远平场消色差相衬物镜：10X/N.A.≥0.25/W.D.≥7.3mm；  6、调焦机构：粗微同轴调焦；粗调行程9mm(焦面向上6.5mm,向下2.5mm)，微调精度0.002mm；带粗调松紧调节装置，可调节粗调手轮的扭矩；  7、载物台：固定式载物平台，面积≥250X215mm，机械移动平台与扩展平台；移动范围：≥120mmX80mm；玻璃载物台板；金属载物台板；可拆卸载物托座.切片托座，Terasaki托座，皮氏培养皿托座。  8、聚光镜：N.A.0.3超长工作距聚光镜，工作距离72mm；聚光镜可白拆卸，拆卸后空间为高度150mm；  9、反射荧光系统：LED 荧光灯箱，四通道设计，伺服电机控制，齿轮传动，：CHROMA专业带通型滤色片B、G、UV三组（B ：EX480/30,DI505DC,EM535/40 ；G：EX560/40,DI600DC,EM635/60；UV：EX375/28,DI415DC,EM460/50）， LED 光源。带灯源亮度指示条，带当前波段位置显示功能，EC0红外感应功能，当使用者离开一定时间或再次返回时，系统会自动关闭电源或重新开启，节省能耗；  10、透射照明系统： 采用外置自适应宽电压变压器,输入100-240V,输出12V5A, 5W LED灯源亮度可调,带灯源亮度指示条，EC0红外感应功能，当使用者离开一定时间或再次返回时，系统会自动关闭电源或重新开启，节省能耗；  11、滤色片：φ45mmLBD色温转变滤色片；IF550绿色反差滤色片；  12、相衬装置：φ30mm对中望远镜；4X-40X可调中相衬插板。  13、成像系统：硬件： CCD芯片，有效像素≥600万，最大分辨率≥2748X2200，像素大小：4.54\*4.54(μm),双级循环式热电制冷系统，低于环境温度45℃以下，USB3.0输出。软件：专业荧光图像分析软件；  ★14、4X物镜成像清晰圆直径≥16.8mm； 10X物镜成像清晰圆直径≥16.5mm；20X物镜成像清晰圆直径≥15.9mm；40X物镜成像清晰圆直径≥16mm；物镜齐焦：10→4倍 不超过0.028mm，10→20倍 不超过0.015mm，10→40倍 不超过0.012mm；显微镜物镜放大率准确度不超过±1.6，显微镜目镜放大率准确度不超过±1.65；需提供第三方检测机构所出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告原件扫描件。  15、载物台侧向受5N水平方向作用力的最大位移≤0.005mm， 载物台侧向受5N水平方向作用力的不重复性）≤0.002mm；  16、10X物镜景深范围内像面的偏摆不超过0.02㎜； | 1 | 台 |
|  | 图片式标本教学模块 |  | 1、依据国家新课改普教生物教材的教学要求，完整收录现行教材涉及显微镜教学的全套切片，能同时满足教师演示和学生实验的不同需求，切片显示的组织结构典型清晰，图像颜色均匀自然，同时数字切片资源库的图像由教育界名师对切片结构进行标注，并经专家审核，确保切片的专业性和科学性，更有助于学生准确的认识切片中的微观结构，提高实验教学效率。  2、将传统显微镜与数字切片互动教学和学习，既注重了学生的操作能力，也培养了学习的简便性与兴趣性，既方便教学课件制作，教师可随心所欲的发挥制作空间，灵活方便，方便规划建立精品课程。  3、系统支持C/S、B/S模式部署，可以手机、平板、电脑可以从本地局域网、校园网、I4nternet等网络上远程自主学习，也可以开展跨地域的远程教学模式，激发探究热情，实现教育方式的多样化。  4、显微虚拟数字切片系统与数码显微镜视频系统实现无缝结合，数码显微镜实时视频上可叠加图形、文字、图片、PPT/WORD/EXCEL、FLASH及多媒体视频和数字切片等。 | 1 | 套 |
|  | 显微镜教学控制模块 |  | 1、基于5G Wi-Fi全无线架构，稳定性好、传输效率高；  2、安装方便，学生端使用手机或平板电脑扫描二维码即可自行安装App软件。  3、多平台支持，教师端支持windows操作系统，学生端支持Android/IOS/Windows系统。通过手机/平板/电脑各种终端即可实现实验教学。  4、纯无线 Wifi 网络教学模式。  5、支持40端点以上学生端在线。  6、多语言支持，支持中英文语言实时切换，方便外教老师使用。  7、多用户管理功能，可以分别为不同老师建立独立账户，提供数据管理功能。  8、系统状态记录功能，实时了解设备使用情况。  9、支持拍照、录像以及本地播放，支持图像截屏功能。  10、1080p实时高清图像监看，高清显微图像延迟仅为0.2秒，实时反馈镜下图像，并发实时帧率大于20帧/秒，图像清晰流畅。通过监看功能，实时了解学生试验状态，可以同时进行2X2、3X3、4X4等模式的多路监看，实时切换。可以单独放大查看单路图像。  11、支持宏观图像监看，可以实时切换微观和宏观监看，可以同时进行2X2、3X3、4X4路宏观图像，可以随时放大查看单路宏观图像。  12、可以将单路宏观或者微观图像广播到其他学生的手机或平板电脑上，以达到教学示范的作用。支持对宏观和微观图像的单路录像和拍照。 | 1 | 套 |
|  | 专业课件模块 |  | 1. Mv Data，中文，支持操作系统：win xp/win vista/win 7/win 8  2. 是专门针对高中生物学教材开发的，解决了教师与互动系统之间的矛盾。软件采用了全新的设计理念，文本页与多媒体资源管理页有机结合，通过软件程序化的管理，使具有专业教学能力的教师毫不费力的就能制作出专业级别的多媒体教学课件。我们唯一需要做的就是收集本专业的多媒体教学材料，添加页面、添加多媒体材料。 | 1 | 套 |
|  | 教师端专业图像分析模块 |  | 1、图像采集：可对实时图像进行捕捉、录像；  2、图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理等  3、图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器； | 1 | 套 |
|  | 学生端图像分析模块 |  | 1、物联显微互动教学系统学生端通过外网下载应用，可实时进行在线升级。  2、学生端支持一键实时记录课堂重要内容。  3、具有听课效果反馈系统  4、实验记录功能：学生可以分步骤提交实验图片和文字，教师评分后可以实时查看成绩。 | 1 | 套 |
|  | 转换器 |  | 1、高性能无线路由AP：8路空间流、2个5g信道、最大带宽2.334Gbps、以太网接口2xGE、供电方式 PoE+/本地  2、路由控制器：端口5xGE+1xUSB，本地供电 12v DC(按需配置) | 1 | 台 |
|  | 5G物联显微互动安装调试 |  | 5G物联显微互动教学系统安装调试 | 1 | 项 |
|  | 土壤湿度传感器 |  | 范围：土壤体积含水量的0 - 45% (可交替校准的VWC数值为0至100%)  精度：±4%  分辨率：13-bit:≤0.05%  12-bit：≤0.1%  10-bit（CBL 2）：≤0.4%  电源：3mA@5V直流  操作温度：–40℃ 到 +60℃  尺寸：≥8.9 cm ´ 1.8 cm ´ 0.7 cm（传感器有效部分长≥5cm） | 5 | 套 |
|  | 无线表面温度传感器 |  | 温度范围：- 25至125°C（-13°F到275°F）  最高承受不损坏传感器的温度：≥150℃  温度传感器：20kΩ负温度系数热敏电阻  精度：±0.5℃或者更好  响应时间：（25℃到100℃的水）5秒  传感器尺寸：传感器手柄：≥长7厘米，宽≥3.5厘米，厚≥2厘米  线缆长度：≥1米  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 5 | 套 |
|  | UVB传感器 |  | 紫外峰灵敏度：在315nm时每204mW/m2为1V  波长敏感区域，近视值：290到320nm  13-bit分辨率:≤0.13 mW/m2  12-bit分辨率≤0.25mW/m2  10-bit分辨率：≤1 mW/m2  尺寸：≥21cm长，直径≤2cm | 5 | 套 |
|  | 双开口生命瓶（2000ml） |  | 配合二氧化碳和氧气传感器附件（光合作用瓶）  容积:2000±50ml | 5 | 套 |
|  | 无线乙醇传感器 |  | 范围（%）：0到3%  精度（出厂校准）：在3%时±1.5%  精度（出厂校准）1-3%：在3%时±0.5%  精度（出厂校准）0.1-1%：在1%时±0.3%  反应时间：60s内达到满量程的90%  材质：金属氧化物  最大无线范围：30m  电池：≥650mA锂电池  连接方式:无线：蓝牙  有线：USB | 5 | 套 |
|  | 导气瓶 250（2个开口） |  | 氧气及二氧化碳传感器适用的导气瓶  容积：≥250ml  开口：≥2个 | 5 | 套 |
|  | 光合作用日射强度计 |  | 辐照范围：0-2000μmol m-2 s-1（PPFD）（在全日光下）  精确度：±5%（全量程）  再现性：±1%  长期偏差：每年少于2%  余弦响应：45度顶角：±2%%；75度顶角：±5%  波长范围：410到655纳米  典型分辨率：≤1 μmol m-2 s-1（PPFD）  传感器尺寸：直径≤2.4厘米，高度≥2.75厘米  材质：阳极镀铝的丙烯酸透镜  操作环境：-40到70℃  0-100%相对湿度  传感器的头部和线可以在放入水中采集直到电子盒为止。 | 1 | 套 |
|  | 微电流-传感器 |  | 范围：0-20μA；0-200μA；0-1mA；±20μA；±200μA；±1mA  分辨率：≤5 nA；≤50nA；≤0.24μA；≤10nA；≤100nA；≤0.48μA | 1 | 套 |
|  | 水质实验取样器 |  | 使用水深采样器从任何想要的湖深处采集水样。  使用此设备从任何所需的湖深度收集水样。 您可以将样品放到表面上，使用传感器进行溶解氧，pH，温度或电导率的现场测量）和接口将一些样品带回学校进行测试。 水深采样器具有独特的触发机制，只需要一根管线就可以升高和降低腔体，并且还可以密封1.5升腔体。 包括一根50英尺长的尼龙滴线。 | 1 | 套 |
|  | 无线光色传感器 |  | 光强范围：0 lx 到 150,000 lx  最大光强采样速率：1000样本/秒  分辨率：±0.2 lx（小于10000 lux时）  ±5 lx（大于10000 lux时）  UV感应范围：320nm到375nm  红、绿、蓝范围：0到1000（相对比例）  USB规格：2.0  无线规格：蓝牙4.2  最大无线范围：30m  尺寸：8.8cm x 6.0cm x 3.2cm  电池：300mA锂电池  电池使用时长（单次充满）：10小时  电池寿命（长期）：300次满循环充放电（具体寿命取决于使用者） | 4 | 套 |
|  | 风干机 |  | 自动干手器，冷热可调节，银色 | 1 | 个 |
|  | 传递窗 |  | 规格：约600\*600mm  优质304不锈钢制作，双门联动拉手，带1组灭菌紫外灯。密封性能好。 | 2 | 套 |
|  | 生物组培净化装置 | 定制 | 无菌室十万级无菌。由净化送风机单元、组合式新风过滤风机静压箱、冷暖型/热泵型/高静压空调、紫外线灭菌系统、密封多叶风量调节阀、风管、进出风口、48wLED型平板净化灯组等组成。配套强电布线安装，高效净化，含安装。以及配套部分地面pvc处理。 | 1 | 套 |
|  | 组培净化板隔断 | 定制 | δ50岩棉夹芯彩钢板（隔断、机制板）δ0.426钢板、100g，表面喷塑密封，净化防尘防菌处理；含透视窗。不少于135㎡，根据现场情况定制。 | 1 | 项 |
|  | 组培净化板吊顶 | 定制 | δ50岩棉夹芯彩钢板，δ0.426钢板、100g，净化防尘防菌处理； | 46 | ㎡ |
|  | 组培净化单开门 | 定制 | 单开门，50MM厚夹心彩钢板，双面贴膜，表面喷塑密封，成套配件。 | 4 | 扇 |
|  | 超净工作台 |  | 1、双人单面（垂直送风）净化工作台  2、洁净度 ：100级@≥0.5um  3、菌落数： ≤0.5个/皿.时(Φ90mm 培养平皿)  4、平均风速 ：0．25--0．45m/s(快．慢双速)  5、振动/半峰值： ≤5μm(\*.Y.Z方向)  6、噪声： 62dB(A)  7、照度： ≥300L\*  8、电源： AC/50HZ/220V  9、功耗 ：250W  10、重量 ：<150kg  11、高效过滤器规格及数量 ：约1135\*455\*50\*①  12、荧光灯/紫外灯规格及数量：30W\*①/30W\*①  13、适用人数：双人单面  14、外形尺寸(mm)：≥1300\*580\*1600  15、工作区尺寸(mm)：≥1150\*500\*500 | 1 | 组 |
|  | 接种器具杀菌器 |  | 一、产品特点：  用于组培实验接种器具高温杀菌。本品采用内置发热元件和数显温控技术，整机不锈钢，具有重量轻、体积小、杀菌快、保温好、安全、节能灯特点。本品客服了传统酒精灯消毒过程中空气污染和火灾隐患，同时避免了酒精灯火焰不稳定造成消毒不彻底。  二、技术参数  1、温度范围：室温-320℃度无级可调；最佳使用温度：285-300度之间；  2、电源：在220V±10%/50Hz±2%；功率不大于300W；（配保险丝两个）；  3、立式；（保护类型1型）；  4、防触电保护内型：I；  5、外形尺寸：≥17cm\*10cm\*17cm；  6、自带石英珠一包、刀架一个； | 5 | 台 |
|  | 酸度计 |  | 1、仪器特点：大屏幕、液晶显示  2、仪器级别：0.01级  3、测量范围：pH:(0.00~14.00)pH mV:(-1800~0)，（0~1800)  4、分辨率：pH：±0.01 mV：±1mV  5、基本误差：pH：±0.01pH mV:±1mV  6、外形尺寸：≥300×220×70mm  7、仪器重量：1.6kg  8、仪器配置： pH复合电极一支，pH标准缓冲试剂2套  9、电源： AC 50Hz、220V | 2 | 台 |
|  | 磁力搅拌器 |  | 1、搅拌转速：100~1500r/min  2、最大搅拌量：5000ml  3、电机转距：20mN·m  4、最长定时：250分钟  5、加热盘尺寸：≥φ145mm  6、定时精度：1分钟  7、液体控温精度：±1℃  8、外形尺寸：≥245\*150\*125mm  9、液体控温范围：室温~150℃（1000ml内） | 4 | 台 |
|  | 探究实验耗材包 |  | 不锈钢直尖剪刀30把；枪型不锈钢镊子30把；四种规格吸头：吸头5000uL-1包，吸头1000uL-1包，吸头200uL-1包，吸头10uL-1包；四种规格吸头盒各15个；不锈钢防爆酒精灯12个；两面板12个；组培瓶5箱，0.5mL离心管1包；1.5mL离心管1包；封口膜1包；一次性培养皿1箱；酒精棉球2包，手套200付。金属接种棒3盒；接种丝镍铬丝10包；玻璃涂布器2盒；高温橡皮筋2包；精密PH试纸1包；G6玻璃砂芯漏斗2个；试管硅胶塞1包 | 1 | 套 |
|  | 组培瓶 |  | 实验用组培瓶（ZP9-150组培瓶(150mL)，可反复使用，无需更换封口膜）1箱（120瓶每箱） | 2 | 箱 |
|  | 组培苗 |  | 生长状况健康，良好，不少于3种 | 100 | 瓶 |
|  | 试剂盒 |  | 试剂盒-植物的组织培养 | 10 | 套 |
|  | 组培实验培训 |  | 组培实验整体培训，及后续跟踪服务 | 1 | 项 |
|  | 照度计 |  | 1.准确度高及反应速度快  2. 3 1/2位液晶显示  3.测量范围:20/200/2000/20000 Lux  4.过载显示:Hightest digit of (1) is displayed  5.分辨率:0.1 Lux  6.准确度:±3% rdg ±0.5% f.s.(＜10,000 lux)； ±4% rdg ±10dgts (＞10,000 lux) (以色温2856 K标准平面灯校正)  7.重复测试:±2%  8.温度特性:±0.1% /℃  9.取样率:Approx. 2 times/sec  10.记录器输出:DC 2V/f.s. (满刻度) (TES-1332A)  11.操作及储存温湿度:0℃ to 40℃ (32℉ to 104℉)＜70% R.H. | 1 | 台 |
|  | 温湿度计 |  | 1.超大屏幕液晶显示，直观方便  2.同屏显示温度、湿度、时钟  3.室内外双陆测温、单路测湿  4.温度测量范围:室内温度：-30℃~+50℃；室外温度：-50℃~+70℃  5.湿度测量范围：20%RH~90%RH  6.显示分辨率：温度：0.1℃；湿度：1%RH  7.测量精度：温度：±1℃；湿度：±5%RH  8.供电电压：1.5V（一节7号碱性电池）  9.12/24小时时钟显示，可设定定时、闹钟功能  10.最大、最小温湿度记忆功能 | 1 | 个 |
|  | 电磁炉 |  | 1、功率：2200W  2、火力：8档火力点滑双控  3、线圈盘：聚能复式线圈盘 | 2 | 台 |
|  | 生物双目显微镜 |  | 1、放大倍数：40X-1000X；  2、光学系统：无限远色差校正光学系统；  3、观察筒：铰链式观察筒，30°倾斜；瞳距调节范围不小于47mm～75mm，带目镜锁止功能，学生不能随意插拔目镜，防止丢失或损坏；  4、目镜：自带视度调节的高眼点大视野平场目镜PL10X，线视场≥20mm，±5屈光度；  5、转换器：内倾式内定位四孔物镜转换器，  \*6、物镜：无限远平场消色差物镜4X/NA≥0.1/WD≥11.9mm， 10X/NA≥0.25/WD≥12.1mm，40X（S）/NA≥0.65/WD≥0.36mm，100X（S、O）/NA≥1.25/WD≥0.21mm；  7、调焦机构：粗微同轴调焦，粗调行程≥25mm；微调精度0.002mm；带粗调松紧调节装置，可调节粗调手轮的扭矩；带可调节上限位装置，有效保护切片和物镜不受损坏；  8、载物台：双层机械移动平台，移动范围：76mmX50mm。 片夹可同时加持两块切片，方便对比观察；  9、聚光镜：复眼照明聚光镜，数值孔径N.A.1.25，齿轮齿条升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口；  10、照明系统：柯拉照明，100V-240V 宽电压输入；单颗3W高亮度LED照明，预定中心，亮度连续可调，电源开关与光源亮度调节独立设计，有效延长和保护灯泡的使用寿命；  11、机身带收纳盒，电源线、扳手等物品可放入后盖的收纳盒内，以免丢失同时保持桌面整洁；  12、4X物镜成像清晰圆直径≥18.5㎜；10X物镜成像清晰圆直径≥18.3㎜；40X物镜成像清晰圆直径≥18㎜；100X物镜成像清晰圆直径≥18.2㎜；  13、齐焦：10→4倍≤0.014㎜；10→40倍≤0.008㎜；40→100倍≤0.006㎜；  14、转换器稳定性≤0.002㎜；  15、显微镜物镜放大率准确度≤±0.90%；  16、显微镜目镜放大率准确度≤±0.43%；  17、倾斜式目镜筒作360°旋转时目镜焦平面上像中心位移≤0.18㎜；  18、左右两系统放大率差≤0.20%；  19、双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差小于等于2.5%；  20、双系统左右视场像面方位差≤13′； | 1 | 台 |
|  | 恒温培养箱 |  | 1、微电脑智能控温仪，具有设定，测定温度双数字显示和PID自整定功能，恒温精确，可靠；  2、内外双重门结构，温度波动小。内门采用全钢化玻璃门，打开外门，观察箱内情况时不影响箱内温度；  3、采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧易清洗。  4、定时范围：99.9小时  5、恒温范围：室温+5～60℃  6、控温精度：±0.5℃  7、温度均匀度：±0.5℃ at 37℃  8、工作室尺寸：≥400×420×950mm； | 1 | 台 |
|  | 恒温震荡器 |  | 一、产品特点：  1、集恒温培养箱与振荡器于一体，节约空间占地小，功能多投资少，便捷化设计，令振荡幅度调节轻松完成。  2、最先进大力矩电机保证持续工作，宽调速、恒力矩、恒转速、无碳刷、免保养，设有开门自停保护装置。  5、控制加速的线路确保摇床缓缓启动、平稳加速，保证实验样品的安全。  8、保护人体安全并配有高强度气来杆，开门轻松自如。整机静音设计，静电喷塑箱体，钢化玻璃超大可视窗。  二、技术参数：  1、容量: 1000ml\*6/500ml\*12/100ml\*30/250ml\*15  2、振荡频率: 50-300rpm；  3、振幅:￠28mm(旋转)；  4、培养室温度: 室温+5～50℃；  5、恒温精度：±1℃ at 37℃；温度均匀度：±1℃ ；  6、外部尺寸：≥720\*480\*440mm；  7、电源: 220V 50Hz 总电源1000W； | 1 | 台 |
|  | 智能植物培养箱 |  | 智能植物培养箱  用于植物的生长和组织培养，种子发芽、育苗等培养实验。  1、光源采用特制LED植物生长灯，富含植物所需的红蓝光成分（红光波长630~680nm蓝光波长430~480nm）以及大量有利于植物生长的其他色光。  2、外框采用时尚铝合金框架，冷轧钢板喷涂制作工艺，美观大方，内胆采用镜面不锈钢制作，搁板支架可随意调节，使用安全，方便，造型新颖，美观。  3、采用LCD微电脑全自动大屏液晶智能控制器，智能型可编程控制温度，实现温度的阶梯式编程运行。温度控制器和湿度控制器联机运行，先进的动态控制技术使温湿度达到最佳状态。是集温度、光照控制一体，最大限度模拟了自然环境的气候。  4、智能化低温制冷方式和高温PID加热技术，确保控温的精确性和用电节能性。  5、设计合理的风道结构，微风气流循环设计，使工作室内温度均匀。  6、可靠的安全性，仪表具有多种抗干扰措施，控温仪自带传感器故障报警、上下限温度偏差报警、超温报警、参数记忆；温度显示校正，自诊断动态控制技术。  7、采用由高低压力保护的压缩机组和环保制冷剂，智能无霜运行技术，具有自我检测的压缩机起闭控制程序，噪声小，寿命长，温度波动小。  9.光照强度：光照度(LX):13000±100Lux  10.单门、三层中空玻璃容积：270L±1%  11.外形尺寸：长600±10mm\*宽630mm±10mm\*高1735mm±10mm  12.电源： AC50Hz，220V±10% | 1 | 台 |
|  | 高压灭菌锅 |  | 1.1： 适用范围，培养基、琼脂、敷料、枪头盒、无菌衣、器械、等的消毒灭菌。  1.2： 有效容积， ≥53L ，∮350\*580H ，含底含盖 约56L  1.3： 立式结构,底部带脚轮  1.4： 电源“POWER”， 220V±10%/50HZ±1% 10A 额定功率 2200W（蒸汽）。  1.5： 灭菌腔体材质，不锈钢06Cr19Ni10(SUS30408) 固溶处理  1.6： 额定灭菌温度， 138℃。  1.7： 额定工作压力， 0.24Mpa。  1.8： 容器设计压力， 0.32Mpa、0.4Mpa水压试验、容器设计温度150℃、容器设计寿命10年。  1.9 控制系统，采用智能ARM内核系统,可以实现对灭菌过程的全自动控制，实时记录故障代码、日志记录。  1.10 存储系统， 可在线存储2年或2000次以上灭菌报告，并可U盘导出灭菌报告并生成PDF格式的电子数据。  4种模式12组默认程序可编辑，修改程序参数并保存，断电记忆不丢失。  1.11 用户管理，独有的万能密码计算可解决用户忘记密码的后顾之忧。1个公用用户和9个密码用户，权限等级4级管理。  1.12： F0值功能， 内置F0值计算并生成灭菌报告，可预设过程F0值或灭菌F0值两种计算方式。可在灭菌时间过长时依据灭菌对象的F0值  直接结束灭菌，时效处理。  1.13： 服务程序，具备4个服务程序F1自清洗程序、F2安全阀有效测试程序、F3正压和真空漏气测试、F4 B-D测试程序。  1.14： 远距离声光提示， LED蓝色呼吸灯，银光条提示设备运行状态，待机故障状态，无需靠近巡查设备运行引导状态。  1.15： 语音引导，所有设定参数语音引导用户操作，交互信息多维度，更加便捷。  1.16： 正负压密封，负压密封可靠保护样品不受污染，系统支持可后扩展真空系统组件为预真空、脉动真空灭菌系统。选购  1.17： 定时启动，可同时预约和预热，预约时间到前60分钟开启预热腔体到设定预热温度。也可单预约启动。  1.18： 琼脂处理功能，可以对琼脂进行加热、融化、保温,以及对腔体进行预热处理。  1.19： 校验支持，人性化设计的压力表和安全阀快拆连接，无需工具便可拆卸安装。预留G1/2大直径验证孔。  1.20： 物品监控，系统支持物品温度独立监测传感器接入功能，实时监测溶液内部温度。需出厂选购  1.21： 方便快捷，无需靠近设备，远处即可知运行状态。呼吸灯实时反馈系统运行、待机、故障，银光条提示设备运行状态。  1.22： 降温排气方式， 100℃∽120℃可设置、可预设不排、12级脉动微排、全排3种排气方式。同时冷却阶段可通过按键调节12级排气速度。  2：技术参数  2.1： 温度显示分辨率， 0.1℃ /PT100铂电阻 AA级  2.2： 灭菌温度均匀性， ±1℃（空载）  2.3： 安全阀整定压力， 0.26Mpa  2.4： 压力表，弹簧式 -0.1∽0.5Mpa 精度2.5%  2.5： 环境要求， 5℃∽40℃ 10%RH∽85%RH 海拔2000以下  2.6： 程序模式， A1、A2液体，A3液体废弃物，B1、B2液体+保温，C1溶解，C2溶解+保温，D1器械，D2快速器械，F1自清洗，  F2安全阀有效测试程序，FU高温高压模拟循环程序（需PC机生成后USB导入）。  2.7： 灭菌温度设定范围， 105℃∽138℃、灭菌时间设定范围，1∽9999分钟、（如选配，灭菌压力设定范围120Kpa∽350Kpa（绝压）。  2.8： 溶解温度设定范围， 60℃∽102℃、溶解时间设定范围，1∽9999分钟。  2.9： 保温温度设定范围， 45℃∽65℃、保温时间范围，72小时固定，期间可以开盖并自动结束保温。  2.10： 预热温度设定范围， 45℃∽80℃、预约和预热同时启用时，预约倒计时结束前60分钟自动开始预热、单预热时用户按下灭菌启动。  2.11： 解锁温度设定范围， 液体程序60℃∽80℃、器械程序60℃∽95℃。  2.12： 预约时间设定范围， 1分钟到9999分钟倒计时。  2.13： 排冷空气，可参数设置全自动饱和蒸汽自检和超沸点排冷空气两种方式。  2.14： 降温排气方式，沸点温度+0∽20℃可设置。可预设不排、全排、12个速度等级的脉动微排气。  2.15： 附件，标配不锈钢提篮2个、内排废气收集壶1个、二次废气收集桶1个、排水管1根、废气排气管1根、排水方盘1个。  2.16： 标配，大容量Flash存储模块自动存储，可存储1年以上。并可通过U盘导出数据PC软件处理成PDF格式的灭菌报告。  3：安全措施  3.1： 防烫设计:腔盖、台面由热绝缘塑料制成，可以防烫  3.2： 安全联锁装置:同时具备高压联锁、低压联锁、高温联锁三重安全保护。  3.3： 解锁温度以上无法开盖，低压未释放完全无法开锁开盖。  3.4： 缺水保护:配备干烧温控保护,防止干烧,缺水自动切断加热，同时水位传感器配高压水泵随时补胆内用水。  3.5： 过压三重保护:配备安全阀、高压保护开关、压力传感器,压力异常,能泄压并锁定加热断电降温降压，并报警提示。  3.6： 过温与升温保护:若出现超过设定的温度或升温异常,能加热断电并报警提示。  3.7： 具有过流,短路保护,漏电保护  3.8： 闭盖检查系统:系统自动检查腔体闭盖和联锁状态紧情况,如腔盖未联锁完成,无法启动工作并报警提示  3.9： 后台安全测试程序:可定期提醒,并可对系统的安全性以及安全防护措施进行检测. | 1 | 台 |
|  | 糖度计 |  | 测量范围：0.0 - 53.0% Brix  最小标度：0.1% Brix  精度： ±0.2 % Brix  环境温度：10 - 40°C  测量温度 10 - 75°C  自动温度补偿  样本量：0.3毫升  测量时间：3 秒  电源：2节7号电池  防水等级：IP65(全身防水，可直接用自来水冲洗) | 1 | 台 |
|  | 微生物实验试剂盒 |  | 1.果酒果醋制作试剂盒  2.腐乳的制作试剂盒  3.亚硝酸盐的测定试剂盒  4.微生物的实验培养试剂盒  5.土壤中分解尿素的细菌的分离和计数试剂盒  6.分解纤维素的微生物的分离试剂盒 | 8 | 套 |
|  | 交互智能平板 |  | 一、 整体设计  1. 整机采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。外部无任何可见内部功能模块连接线，全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2. 整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，钢化玻璃表面硬度≥9H。  3. 整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，总功率60W。  4. 整机内置非独立的摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥135度，可用于远程巡课，可AI识别人像，人像识别距离≥10米。  5. 整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  6. 整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz；Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6；Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  7. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20；支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  8. 整机内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。  9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.5。  10. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光。  11. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度A+级或以上标准。  二、 主要功能  1. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。  2. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，支持标准、听力、观影三种音效模式调节。  3. 整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。  4. 设备支持自定义前置“设置"按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。  5. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。  6. 整机支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。  7. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。  8. 整机内置全通道侧边栏快捷菜单，实时显示天气情况、日期、小工具、快捷设置、应用软件、亮度/音量调节、教室物联入口，在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。（当配有PC模块时，还具有快捷应用入口的显示和快捷切换）。  9. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历（在Android及其他非PC通道时，还具备答题、倒数日、节拍器小工具）。  10. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。  11. 整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12. 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。  13. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画O、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。  14. 支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。  15. 整机摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于4米，左右最边缘深度大于等于2.3米范围内，并且可以AI识别人像。  16. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。  17. 整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。  18. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。  19. 在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。  20. 支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。  21. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。  22. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和PC模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。  三、 嵌入式系统  1. 嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  2. 无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用和网页浏览。  3. 在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。  4. 无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持8种以上立体图形工具。  四、 触摸系统  1. 采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持Android系统中进行10点或以上触控，触摸分辨率32768×32768。  2. 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。  3. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  4. 从外部通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。  5. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  6. 触摸屏在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。  7. 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  五、 电脑模块  1. 主板南桥采用H410或H510芯片组，搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256 GB或以上SSD固态硬盘。  2. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  3. 和整机的连接接口针脚数≤40pin，尺寸≤28.1mm\*5.3mm。  4. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。  5. 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。  6. 具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。  7. 具有标准PC防盗锁孔。 | 9 | 台 |
|  | 超纯水仪 |  | 1、进水水源：城市自来水，水温5—40℃，水压1—5㎏，TDS﹤200ppm；  2、一机两用：可同时制备取用两种水质的水，即RO水和超纯水；  3、RO水电导率≤1uS/cm@25℃；电阻率≥1ΜΩ•cm@25℃；  4、超纯水电导率≤0.055μS/cm@25℃；电阻率：18.25ΜΩ•cm@25℃；微粒子（大于0.01μm）含量：﹤1/ml,热源含量：﹤0.001Eu/ml,微生物含量：﹤1cfu/ml；总有机碳量TOC：﹤1ppb，细菌：＜1CFU/ml，细菌内毒素：＜0.001EU/ml,金属阳离子含量：（单位ppb）：Fe(铁)﹤0.002 Cu(铜)﹤0.002 Al(铝)﹤0.002 Ni(镍)﹤0.002Zn(锌)﹤0.01Cr(铬)﹤0.002 Na(钠)﹤0.01 K(钾)﹤0.01,阴离子含量：（单位ppb）:Clˉ(氯)﹤0.01 NO2ˉ(亚硝酸根)﹤0.01NO3ˉ(硝酸根)﹤0.01 SO4ˉ(硫酸根)﹤0.01；  5、制水量：≥20L/H，采用电磁感应“随意取水装置”；  投标时提供相关检测报告及证书原件扫描件加盖公章。 | 1 | 台 |
|  | 全自动基因扩增仪 |  | 1、≥7”TFT高清真彩全触摸屏，曲线图形实时显示程序；  2、使用Marlow半导体芯片；  3、样品台容量: 96孔\*0.2ml，另有多种规格样品台可更换  4、最大变温速度：6℃/秒；  5、中英文双语可选界面；  6、全新Top-Open开合热盖技术，有防过压的声音提示功能，热盖自动关闭功能；  7、温度范围：0℃～99.9℃； 梯度30℃～99.9℃梯度温度均匀性：≤±0.2℃(95℃时)；  8、主机可储存15，000个以上PCR标准程序, 还可通过U盘无限量下载程序或升级软件；  9、先进的前进风后出风的风道设计，仪器之间可紧贴摆放，节约空间。  10、多用户登录并有密码保护，有TM计算器，有程序向导功能。  11、拓展功能：原位载盘可升级为原位PCR。  投标时提供相关检测报告及证书原件扫描件加盖公章。 | 1 | 台 |
|  | 核酸提取仪 |  | 一、用于生物标本中提取总核酸(DNA/RNA),基因组DNA提取  二、主要技术参数、功能和配置要求：  2. 1外形尺寸(mm):≥437×512×470  2.2样本类型：生物体液、组织、无细胞样本(如血清、血浆、口腔拭子、细胞培养液)、粪便、尿 液、石蜡切片、植物组织等  2.3工作方式：独立运行，内组多组模式程序(可存储>500组程序)  2.4工作通量：可同时处理32个样本  2.5处理体积：20μL-1000μL  2.6加热温度：室温～120℃(裂解洗脱均可加热，提取过程无需取出加热)  2.7加热条工作方式：可移动，灵活调节96孔版和加热条位置，受热均匀。  2.8工作方式：转移样本(磁珠)而非液体，转梯率高，102拷贝/mL样品的阳性检出率≥98%；提取孔间差：CV≤ 1.5%。提供产品彩页  2.9磁珠回收效率：≥98%  2.10试剂使用：全开放平台，兼容所有进口与国产磁珠试剂  2.11震荡混合：多模式多档可调  2.12静音运行：运行分贝<60  2.13操作界面：8时大屏幕彩色液晶触控屏，无需外接电脑，实时显示温度，实验进程等信息 2.14操作时间：12-40分钟/次  2.15使用环境要求  温度：5℃~40℃操作湿度：≤80℃  使用电源：额定电压～220V,额定功率50HZ,额定功率600W  2.16程序管理：新建、编辑、删除、模式程序，自由灵活编辑提取程序  2.17自我清洁：内置紫外消毒模块  2.18人性化操作；运行中舱门打开，仪器自动暂停运行，确保操作人员安全，紫外消毒，提醒操作人员96孔板取出，确保实验顺利  2.19仪器扩展接口：USB、RS232,网络通讯：可扩展以太网通讯  三、附件  3.1提供中文操作说明书和维修手册，产品培训光盘一张，并随机附带保险丝2个，扳手1个 3.2平台通量： 一次处理32个样本，处理体积20μL-1000μL,可纯化任何来源的样本  3.2.1操作软件：随机配套原厂提取程序，无需外接电脑即可，自定义或修改磁珠提纯程序  3.2.2适用于96孔板 | 1 | 台 |
|  | 新冠提取试剂 |  | 32人/盒 | 5 | 盒 |
|  | 新冠扩增试剂 |  | 32人/盒 | 5 | 盒 |
|  | 凝胶成像分析仪 |  | 1、专业数码CCD：500万像素，单一256级灰度  2、最大分辨率：1280×1024  3、单元像素：5.2um×5.2um  4、信噪比：45DB  5、CCD镜头接口：C/CS  6、CCD电脑接口：USB2.0  7、扫描方式：逐行扫描  8、镜头：自动，6倍光学变焦，8-48mm，光圈F1.2-16  9、滤色镜片：专为多种荧光染料凝胶成像特性研制的镀膜滤镜  10、分析软件：分析软件（英文版/中文版）和2D双向电泳分析软件  11、检测灵敏度：可检测出低至0.1ng的核酸  12、环境温度：0-60°C  13、数据位数：8bit、10bit  14、动态范围：62DB  15、曝光时间：0-2000ms  16、电脑控制：高度程序化（电脑控制暗箱/电源/紫外及白光灯的开关/光圈/焦距）  17、割胶装置：专用观察和割胶装置（可视角度与物体90?）  18、光源：透射300nm, 反射254nm、365nm，透射紫外光、透射白光、上白光、反射紫外  19、载样板尺寸：紫外透射210mm×260mm、白光透射230mm×260mm  20、应用范围：可用于DNA/RNA凝胶、蛋白质凝胶、印迹杂交膜放射自显影胶牌、酶标板、薄标层层析板、培养皿的成像及分析  21、操作系统及兼容性：Windows 和WINNT | 1 | 套 |
|  | 水平电泳仪与电泳槽 |  | 外型尺寸（L × W × H）：≥360 × 195 × 135mm 凝胶板规格 （L × W）：≥200 × 160mm；150 × 160mm 试样格：17、34 齿，≥1.5mm厚≥可用排枪加样，缓冲液总容量：≥1000ml | 1 | 台 |
|  | 电泳仪电源 |  | 并联输出：4组  输出范围（显示分辨率）：6-600V(1V) 4-600mA (1mA) 1-300W(1W)  外形尺寸（W×D×H）：≥246×360×80 mm | 1 | 台 |
|  | 电泳仪主体1 |  | 外型尺寸（L × W × H）：≥310 × 150 ×120mm  凝胶板规格（L×W）：大胶 120×120mm；宽胶60 × 120mm ；  长胶 120×60mm；小胶 60 × 60mm  试样格：2+3 齿（ 2.0mm 厚），6+13 齿，  8+18 齿（1.5mm 厚），6+13 齿（1.0mm 厚），  8+18 齿（1.0mm 厚），11+25 齿（1.0mm 厚）可用排枪加样  缓冲液总容量≥650ml | 1 | 套 |
|  | 电泳仪主体2 |  | 基本参数：  外型尺寸（L×W×D）：≥150×100×140mm；  凝胶板规格(L×W)：75×83mm；  试样格：10、15齿，1.0mm、1.5mm厚（标配），0.75mm厚(选配)；  缓冲液总容量：≥400ml； | 1 | 套 |
|  | DNA电泳图谱观察仪 |  | 1、光源：LED 4×11个发光灯管，其发光光谱的波峰为468nm±3nm  2、观察窗：黄色透明玻璃，在波长为542 nm±3nm处可滤掉50%光线  3、观察面积：不小于120×120（mm）  4、电源：220V±10% 50Hz±2%  5、输出电压：5V 2A | 2 | 台 |
|  | 高速冷冻离心机 |  | 1.最大转速不小于15,000 rpm,最大离心力(×g)不小于21,000×g；  2.温度设置：-10℃至40℃；  3.最小转速100rpm，10rpm增幅。  4.单独的瞬时离心键；  5.免维护无碳刷变频电机；  6.具备定速计时功能，可在达到预定转速后再倒计时确保离心效果  7.静音水平：<54dB(A)；  8.最大转子容量 24 × 1.5/2.0 mL 离心管，10 × 5 mL 离心管，96 × 0.2 mL PCR管  9.从最高转速减速的时间：≤ 16 秒；  10.加速至最高转速的时间：≤ 15 秒；  11.转子可高温高压灭菌；  12.可以根据需要设置转速/相对离心力值并相互转换；  13.转子材料，金属铝，导热性能好，使用寿命长，抗化学腐蚀性好  14.具有软加速/减速，可调；  15. 内置冷凝水排水口，自动排出冷凝水，减少腐蚀  3基本配置  3.1 主机 1 台  3.2 角转1个，容量：24×1.5/2.0 ml，最大转速：15,060 rpm， 最大离心力: 21,000×g； | 1 | 台 |
|  | 试剂分装仪 |  | 生物实验室中各种试剂溶液（试剂、培养基、缓冲液、稀释液等）的精确计量和分装而设计，它可以使您频繁的重复分液操作变得轻松、高效！配备不同直径的分液管，在得到多种分装量范围的同时，保证精确的分液精度。  1. ≥20个固化分液模式，误差≤±1.0 %；  2. 采用防滴漏分液头，可分装培养基、缓冲液和稀释液等多种试剂；  3. 单次可分装量最大可达1000mL，分装流速0.6mL-7000ml/min，分装误差小于1%；  4. 可灭菌的分液管，可选内径 1.6mm, 2.4mm, 3.1mm, 4.8mm, 6.4mm, 7.9mm 六种分液管；  5. 可设置单次分液、连续分液、间隔分液等工作方式；  6. 大屏幕液晶显示，可编程确定单次的分装总量，分装速度，分装时间等信息；  7. 薄膜按键控制启停，也可外接控制器进行远程启动/停止控制。  8. 采用分液管与分液泵分离的设计，使流体只经过可灭菌的分液管，杜绝污染可能。 | 1 | 台 |
|  | 脱色摇床 |  | 1．转动半径：10mm  2．转动速度：0~80转/分  3．工作平台面积：≥300×220mm  4．工作时间：连续  5．电 源：220V AC 50HZ  6．外型尺寸：≥25×32×16cm； | 1 | 台 |
|  | 微量进样器 |  | 高精度玻璃制作，25uL。 | 20 | 支 |
|  | 分子试剂盒 |  | 琼脂糖凝胶电泳试剂盒、PCR试剂盒、DNA的粗提取与鉴定试剂盒、质粒DNA提取试剂盒、SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳分离 | 8 | 套 |
|  | 生物实验中心主题立体造型展示装置 |  | 功能描述：该主题展示墙装置是科技学科集静态展示、多媒体动态体验、信息发布终端、科技学科多媒体演示及实验的学科体验系统装置。既能起到学生实验课余时间自主探究学习的作用，又能起到美化学科环境的效果，还是校园特色文化的展示的重要端口。墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。总体约7500\*3000mm，  一、  1.定制基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+灯带；  2.定制主题文化展示：金属烤漆立体字；亚克力精雕烤漆立体字+高密度板造型展板，配套部分高清写真。  3.定制科技金属内外边框保护。  二、内含丰富的生物学科资源，构建多彩高中生物知识，不仅学习到课本知识，还能了解其他跨学科、跨领域的知识，并且将生物课本理论与生活实际联系起来，提高学生对生物学的兴趣，培养实验探究的能力。配套定制生物资源一套，不少于90秒。  三、控制终端：  1、整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  3、整机屏幕采用≥65英寸液晶显示器。  4、整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160。  5、灰度等级≥256级。  6、触控一体机表面使用钢化玻璃，表面硬度达到9H，接近钻石硬度，有效保护教师及学生授课安全。  7、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  8、整机采用硬件低蓝光背光技术，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光同时保护教师、学生视力。 | 1 | 套 |
|  | 教师演示台 | 2400\*700\*900 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 4 | 组 |
|  | 物理学生实验桌 | 1200\*600\*780 | 1.新型塑铝结构。  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。  3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸≥410\*330\*120mm，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。  4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥590\*770mm，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚≥40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为≥2.0MM.各部分连接设置专用定位件。左右侧脚上连接梁采用三根铝合金型材连接，左右侧脚下连接梁采用40\*80\*1.5mm钢制椭圆管，两端与2.5mm钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色ABS脚套装饰盖。 | 72 | 组 |
|  | 电学/力学实验边台 | 9600\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 加大仪器柜1 | 1200\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 16 | 组 |
|  | 物理创新实验操作平台 |  | 一、桌体  1. 挤压型材：符号Al Mg Si 0.5 F25  2. 状态：进过人工时效处理  3. 机械值（仅施加于加压方向）  4. 抗拉强度Rm：最小245N/mm2  5. 屈服点Rp0.2：最小195N/mm2  6. 密度：≥2.7kg/dm3  7. 延伸率A5 ：min.10%，延伸率A10：min.8%  8. 膨胀的线性系数：23.6x10-61/k  9. 弹性模量E：约70000N/mm2  10. 刚性模量G：约25000N/mm2  11. 硬度：约75HB-2.5/187.5  12. 公差：直线和平面度等变形的公差.  13. 表面：铝型材为氧化银白（CO）或黑色(c35)，经过阳极氧化处理，因此能够永久性的抗刮伤和耐腐蚀。表面经过消光处理（E 6)，加压氧化处理。处理层最小厚度为10um，硬度为250-350HV。全面的硬质阳极氧化处理表面覆盖层是的锯切口几乎无毛刺，因此避免了再次机械加工。  二、型材框架  长1500mm\*宽785mm\*高2000mm,表面阳极氧化处理，因此能够永久性的抗刮伤和耐腐蚀。表面经过消光处理（E6）、加压氧化处理。全面的硬质阳极氧化处理表面覆盖层使得据切口几乎无毛刺。所有型材特征是，在型材外部和倾斜槽轨侧面具有规定的支撑点。这样能够确保与其它零部件构成坚固和稳定的连接。由于型材侧面的弹性变形受到控制，因此紧固螺栓能够构成无振动的连接。  三、桌腿  1. 铝合金材质，表面处理：采用阳极氧化处理，颜色：氧化银白，带有 2 m 馈线  2. 控制单元（马达），带有 5 m 电源电缆  3. 额定电压：230V~ 50/60 Hz  4. 总起重力 2000 N  5. 运行速度：25 mm/s  6. 桌腿高度：750mm  7. 工作台开关面板，3 个储存位置，数字高度计带有 2 m 馈线  8. 温度范围：-5°C~40°C  9. 防护等级：IP 30  四、复合桌面板  压层压板，涂塑HPL，厚度≥25mm，具有防静电功能  五、配件  1. 显示器支架：  2. 定制横杆：铝合金，表面阳极氧化处理、用于悬挂各种工具。  3. 托盘：600mm\*200mm,  4. 防静电工具板：680mm、铝质，氧化银白 ；  5. 零件箱：  规格：80x40mm、105x130mm、120x40mm  6. 挂钩  规格：40x40mm、 R30  7. 支架：  不锈钢钢丝绳，  8. 容器：3 个管道截断装置 D4x1x8  9. 工具固定夹：  10.电烙铁支架；通用技术工具箱。  11.配套控制终端。  投标时提供产品的三视图。 | 4 | 台 |
|  | 移动工具架 |  | 板多功能物料置物架五金工具展示架 双面三层移动（6方孔+棚板），含挂钩、零件盒等 | 4 | 组 |
|  | 物理实验边台 | 6740\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 水槽套装 |  | 1、水槽：采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。  2、三联高低位水嘴（含防溅头）：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 | 4 | 套 |
|  | 加大仪器柜2 | 1350\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 6 | 组 |
|  | 学生中央实验台4 | 3600\*1200\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 学生椅3 |  | 椅面采用工程塑料人体工学设计，耐用环保，椅脚采用圆钢脚，舒适稳固。 | 164 | 个 |
|  | 设备加工台 | 3760\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 教具制作边台 | 5480\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 储存吊柜2 | 5480\*300\*600 | 1.柜体采用镀锌钢板裸板厚度大于1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，高温固化，附着力高，耐划，耐酸碱，美观耐用。  2.表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。  3.采用双开门型式，为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门）。  4.配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手 | 1 | 组 |
|  | 教具展示柜 | 2680\*500\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 教具展示架 | 1500\*500\*2000 | 框架结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 4 | 组 |
|  | 教具制作工具包 |  | 麦克风：全指向 1 个  试管： 20\*200mm 10 支  沙子： 1斤 1 斤  蜂蜜： 420g 1 瓶  搅拌棒： 22cm 1 根  凸透镜： 直径Φ25mm 焦距f25.4mm无镀膜 2 个  游标卡尺： 0.02㎜，150㎜。测量范围：150㎜；精度：0.02㎜；GB/T1214.2。 25 把  外径千分尺： 0～25㎜。分度值：0.01㎜； 测量范围：0～25㎜；GB/T1216。 4 把  外径千分尺： 25～50㎜。分度值：0.01㎜；测量范围：25～50㎜；GB/T1216。 4 把  万能角尺： 0～320°。测量范围：0～320°；读数值：2′；符合GB/T6315。 2 把  卷尺：5m。钢基。 15 把  钢直尺：150㎜，50㎜以下采用0.5㎜分度，背面有英寸与毫米的换算表， 25 把  钢直尺：300㎜，50㎜以下采用0.5㎜分度，背面有英寸与毫米的换算表25 把  高度游标卡尺：300㎜，0.02㎜。 1 把  铸铁平板：400㎜×400㎜。 1 台 | 1 | 套 |
|  | 移动讲台2 | 1200\*600\*900 | 1.钢木结构  1.1 台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  1.2 钢木结构：主框架采用40\*40mm矩形管焊接而成，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺；  1.3 柜身：柜身为悬柜，基材为16mm厚E1级实验室专用三聚氰胺板制作，柜身可任意移出，便捷、灵活性强。可见截面均经过PVC封边;贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致；  1.4 正前方设置可移动置物架，放置教案和教具；  1.5 桌脚：采用静音医用万向轮。 | 6 | 组 |
|  | 学生研讨桌 | 1200\*600\*780 | 1、框架结构；  2、台面：采用≥25mm厚实木多层板；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 24 | 组 |
|  | 仪器设备台 | 5270\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 课程准备台 | 7090\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 荣誉展示柜 | 1500\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 1 | 组 |
|  | 资料柜2 | 1500\*500\*1800 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 6 | 组 |
|  | 课程展示柜 | 1500\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 1 | 组 |
|  | 加大展示柜1 | 1770\*500\*2000 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 1 | 组 |
|  | 学生实验桌 | 2400\*1200\*750 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 6 | 组 |
|  | 创新仪器设备台 | 5200\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 创新准备台 | 5950\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 储存吊柜3 | 5950\*300\*600 | 1.柜体采用镀锌钢板裸板厚度大于1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，高温固化，附着力高，耐划，耐酸碱，美观耐用。  2.表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。  3.采用双开门型式，为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门）。  4.配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手 | 1 | 组 |
|  | 储存书柜1 | 1500\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 竞赛学生桌 |  | 约700\*600\*750mm  1.桌面：材质采用抗倍特一体成型。耐80度以上高温。防水：浸水24小时后的膨胀指数0.1mm，面板四周采CNC修边，四周倒角，圆润光滑无任何毛边。  2.桌架：  材质及形状：桌腿圆型钢管。  表面涂装：高温粉体烤漆。长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。  3.脚垫：材质：采用优质白色塑料。 | 30 | 组 |
|  | 物理竞赛实验台 | 3600\*1200\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 竞赛实验边台1 | 5870\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 竞赛实验边台2 | 5400\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 竞赛实验边台3 | 5750\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 造型书柜 | 1300\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 展示书柜2 | 1900\*500\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 展示储存柜1 | 1500\*500\*1400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 3 | 组 |
|  | 竞赛仪器陈列柜 | 3270\*650\*1400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 多媒体会议桌 | 1200\*600\*750 | 1、饰面：采用优质MFC环保双面板饰面，具有防火、防刮、耐磨等特点的防火板，台面为≥25mm厚；均采用厚度≥2.0mm厚PVC封边；  2、板材：采用国产E1级刨花板，不褪色表面耐磨350转，经国家人造板质量监督中心检测甲醛释放量（穿孔值）《1.5mg/L；，  3、钢脚：优质宝钢精制而成，静电粉沫喷涂烤漆工艺，经酸洗打磨处理，永不脱皮掉皮，优质烤漆工艺，光滑亮泽好，壁厚度≥1.6mm,承重达到国家标准，桌底部五金金架采用多功能可折叠翻转架，光滑亮泽好，塑胶脚塞采用隐藏式可调节配件。  4、滑轮：采用优质ABS塑胶万向轮，滑轮脚塞分体式设计螺旋式链接可以适当调节高度，滑轮均具备锁定功能，使得桌面在统一水平面，也可选择固定脚塞，多样化选择满足广大需求。 5、子母扣：采用铝合金子母扣，桌子与桌子链接组合时整体在一个水平面，同时也起到上下结合锁定设计，每张桌子均采用两对四个子母扣可同时与条桌和扇形桌链接。  6、提供满足以下要求：  1）形状与位置公差：翘曲度≤2.0，桌面水平偏差：折叠桌面≤7‰，着地平稳性：地脚与水平面的差值≤2.0。金属喷涂（塑）涂层理化性能： 100h内，无鼓泡产生；100h外，五锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。  2）金属件外观、木制件外观、塑料件外观无缺陷。  3）桌面垂直、水平静载荷，桌面垂直冲击试验，桌面持续垂直静载荷试验，结果都无损。  4）木质件表面贴面层耐干热不低于3级。表面耐磨性：磨350r后无露底。  5）甲醛释放量《1.5mg/L。 | 6 | 组 |
|  | 辅导展示柜 | 3000\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 加大资料柜 | 3000\*500\*1800 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.0mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接或玻璃门设计，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 | 1 | 组 |
|  | 准备边台2 | 4500\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 水槽台3 | 2240\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 矮柜边台3 | 1500\*500\*900 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 15 | 组 |
|  | 学生中央实验台5 | 3000\*1000\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 准备边台3 | 1940\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 文化布展6 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.整体约3500\*1300mm部分立体展示，由多组组成，根据现场以及学校要求定制高密度板精雕烤漆双层造型，配套主题字不少于10个，约20mm高等。 | 3 | 套 |
|  | 文化布展7 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.整体约1500\*1300mm部分立体展示1组，由多块组成，根据现场以及学校要求定制高密度板精雕烤漆双层造型，配套主题字不少于10个，约20mm高等。 | 1 | 套 |
|  | 文化布展8 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.整体约1500\*1300mm部分立体展示2组，由多块组成，根据现场以及学校要求定制高密度板精雕烤漆双层造型，配套主题字不少于10个，约20mm高等。 | 1 | 套 |
|  | 书写墙4 |  | 约1400\*2200mm，钢化烤漆玻璃，背加底板，方便写字。带磁性贴吸功能。厚度≥6mm，含安装配套。 | 1 | 面 |
|  | 书写墙5 |  | 约5950\*800mm，钢化烤漆玻璃，背加底板，方便写字。带磁性贴吸功能。厚度≥6mm，含安装配套。 | 1 | 面 |
|  | 书写墙6 |  | 约5500\*800mm，钢化烤漆玻璃，背加底板，方便写字。带磁性贴吸功能。厚度≥6mm，含安装配套。 | 1 | 面 |
|  | 物理实验中心主题立体造型展示 |  | 功能描述：该主题展示墙装置是科技学科集静态展示、多媒体动态体验、信息发布终端、科技学科多媒体演示及实验的学科体验系统装置。既能起到学生实验课余时间自主探究学习的作用，又能起到美化学科环境的效果，还是校园特色文化的展示的重要端口。墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。总体约7500\*3000mm，  一、  1.定制基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+灯带；  2.定制主题文化展示：金属烤漆立体字；亚克力精雕烤漆立体字+高密度板造型展板，配套部分高清写真。  3.定制科技金属内外边框保护。  二、内含丰富的化物理资源，构建多彩高中物理知识，不仅学习到课本知识，还能了解其他跨学科、跨领域的知识，并且将物理课本理论与生活实际联系起来，提高学生对物理的兴趣，培养实验探究的能力。配套定制物理资源一套，不少于90秒。  三、控制终端：  1、整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  3、整机屏幕采用≥65英寸液晶显示器。  4、整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160。  5、灰度等级≥256级。  6、触控一体机表面使用钢化玻璃，表面硬度达到9H，接近钻石硬度，有效保护教师及学生授课安全。  7、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  8、整机采用硬件低蓝光背光技术，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光同时保护教师、学生视力。 | 1 | 套 |
|  | 采集器 |  | 科学实验专用采集器，四通道并行采集，不分数字模拟通道；支持USB即插即用，自动监测传感器接入或拔出，无须外接电源，采样频率80K；可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器通讯；支持有线/无线状态下的四通道并行采集.现场进行四路声波传感器每个通道不低于20K的高频采集实验。 | 7 | 台 |
|  | 无线接收模块 |  | 采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应转化为与采集器的无线通信状态。 | 1 | 台 |
|  | 传感器通用无线发射模块 |  | 支持Windows系统,通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电；可进行四路声波传感器同步显示的高频采集实验。 | 4 | 只 |
|  | 传感器数据显示模块 |  | 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能，1.77寸（±0.1寸）彩屏，提供含有产品图片的检测报告原件扫描件加盖公章；BT自锁接头，支持热插拔连接，接入任一可识别传感器，屏幕会显示该传感器的实时数据和单位并且显示数据应有变化。并具备自锁功能防止传感器脱落，并且可与计算机直接通讯（兼充电），可充电锂电池供电。可充电电池（3.6V）供电，模块具备保存7万组数据的功能，可对保存的实验数据进行导出到计算机内、查看和处理数据；带二维码可以与安卓、苹果系统移动采集终端无线数据同步传输。 | 2 | 只 |
|  | 微电流传感器 |  | 1.量程：-5μA~+5μA；分度：0.01μA。  2.传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。  3.传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。  4.传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。  5.传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。  6.传感器支持Windows、Android、苹果系统。 | 7 | 只 |
|  | 磁感应强度传感器 |  | 1.量程：-50mT~+50 mT；分度：0.01 mT。  2.可测量三个方向磁感应强度大小，可显示分值和合值。  3.传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。  4.传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。  5.传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。  6.传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。  7.传感器支持Windows、Android、苹果系统。 | 7 | 只 |
|  | 力传感器 |  | 1.量程：-20N~+20N；分度：0.01N。  2.传感器手柄式结构，可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）。  3.传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。  4.传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。  5.传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。  6.传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。  7.传感器支持Windows、Android、苹果系统。 | 14 | 只 |
|  | 微力传感器 |  | 1.量程：-2N~+2N；分度：0.001N。  2.传感器手柄式结构，可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）。  3.传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。  4.传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。  5.传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。  6.传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。  7.传感器支持Windows、Android、苹果系统。 | 2 | 只 |
|  | 位移传感器 |  | 由发射器和接收器构成。发射器由电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合；接收器与采集器连接，量程：0cm ~200cm，分度：1mm。无测量盲区，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。（支持Windows、Android、苹果系统）； | 7 | 对 |
|  | 光电门传感器 |  | 分度：2μS；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。（支持Windows、Android、苹果系统） | 14 | 只 |
|  | 声波/声级传感器 |  | 通过转换按钮切换测量声音的波形和强度，研究声音的频率、周期、振幅等特征。声波频率测量范围：20Hz~20kHz。声级测量范围：20 dB ~120dB，分度：0.1dB。支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 | 7 | 只 |
|  | 温度传感器 |  | 量程：-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。（支持Windows、Android、苹果系统） | 7 | 只 |
|  | 压强传感器 |  | 量程：0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，配件：20ml注射器；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。（支持Windows、Android、苹果系统） | 7 | 只 |
|  | 加速度传感器 |  | 量程-50m/s2~+50m/s2，三维，支持与采集器的有线通讯、无线通讯两种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 | 1 | 只 |
|  | 相对光照度分布传感器 |  | 用于测量平面内的相对光照度分布，测量范围60mm，分度：12点/毫米，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式两种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 | 1 | 只 |
|  | G-M传感器 |  | 量程：0次/分~40000次/分；用于测量β、γ粒子脉冲数，支持与采集器的有线通讯、无线通讯两种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 | 1 | 只 |
|  | 一体式位移传感器 |  | 量程：0.15m~6m，分度：1mm；支持与采集器的有线通讯、无线通讯两种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 | 1 | 只 |
|  | 多量程电流传感器 |  | 1.测量范围：-3A~+3A；分度：0.01A  测量范围：-300mA~+300mA；分度：1mA  测量范围：-30mA ~+30mA；分度：0.1 mA  2.要求：为避免软件虚拟处理，传感器自带硬件选择档位，按钮切换量程。  3.支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。  4.传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。  5.传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。  6.传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。  7.传感器支持Windows、Android、苹果系统。 | 8 | 只 |
|  | 多量程电压传感器 |  | 1.量程1：-20V~+20V、分度：0.01V；  量程2：-2V~+2V、分度：0.001V；  量程3：-0.2V~+0.2V、分度：0.0001V；  2.要求：为避免软件虚拟处理，传感器自带硬件选择档位，按钮切换量程。  3.支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。  4.传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。  5.传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。  6.传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。  7.传感器支持Windows、Android、苹果系统。 | 8 | 只 |
|  | 静电计实验器 |  | 测量范围：±100nC，分辨率：1nC，产品尺寸：11cm\*11.4cm\*2.8cm,偏差不大于0.5cm;\*传感器自带5吋液晶屏一体化设计(屏幕尺寸偏差不大于0.2吋)，自配锂电池供电，带电量1100mAh，配准用充电器、静电器底座、无线接收器、专用软件、导电小球（直径不小于0.5cm）。提供检测报告原件扫描件。可测量带电物体的电荷量和极性，具有硬件调零的功能。输入端可连接金属小球或法拉第冰桶，以无线方式与计算机进行同步通讯显示，断电后数据无丢失。可完成静电感应、电荷守恒、等势体研究、静电屏蔽、光电效应等实验。提供相关计算机软件著作权登记证书原件扫描件加盖公章。 | 1 | 套 |
|  | 多功能超级模块 |  | 模块由20种电路模块（控制模块、下载模块、电源模块、USB控制模块、键盘模块、姿态模块、手势模块--实现环境光检测、距离检测功能、蜂鸣器模块电机驱动模块、OLED显示模块、彩灯矩阵模块、GSM模块、蓝牙模块、WIFI模块、基板×5、接口模块、Arduino兼容模块、气象模块--提供温度、湿度、压强、海拔高度4种气象数据）、附件（电机、舵机、电动机连线×2、USB数据线）及软件构成。微处理器：ATMEGA 328P ATMEGA32U4；编程软件：Mixly图形化编程、ArduinoIDE、Blynk（手机控制软件）；通信：串口通信、蓝牙、WIFI、GSM；材料：ABS塑料、PCB板、磁铁、BTB接口；兼容性：可与传感器兼容使用。 | 1 | 套 |
|  | 专用充电器及备件 |  | 充电器规格：输入AC 220V/50~60Hz；输出2×3.6V/250mA。配备用可充电锂电池1节，规格7#、3.6V/600 mAh。用于给分体式位移传感器供电电源充电; | 2 | 套 |
|  | 附件 |  | 含USB通讯线1条、转接器4只、传感器线4条；两端为BT插头，插口具有方向性和自锁功能，插接方便、配合严密、方便教学; 技术资料需包含产品使用手册、实验案例说明手册等； | 7 | 套 |
|  | 铝合金箱 |  | 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬 | 7 | 套 |
|  | 传感器实验平台 |  | 支持Windows7/Windows8/Windows10 32/64bits系统；软件根实验教学需求及学生的认知心理特征，提供高中版物理、化学、生物专用软件和高中版通用软件；专用软件采用了图形化的设计理念，软件平台里面包含了大量专用实验模板，预设了操作流程，方便学生操作使用，通用软件具备视频区域。可进行数据处理，满足教材与课外探究的要求；光盘存储，中文简体界面；传感器插入后能自动识别和运行；支持软件版本升级，能持续兼容旧有的和新增的传感器。支持4通道无线并行采集；软件须无需设置参数自动检测传感器，并提供仪表、数值、曲线多种显示风格；软件须具有双组合曲线功能及完整的可对数据图线进行拟合的功能（一次函数、二次函数、三次函数、反比函数、反比平方、对数、正弦函数、指数、复合指数等），并自动显示拟合的函数表达式；具有中学常用的预设公式，并可根据实验需求自由定义公式；软件内设可调整采样频率范围是0.1~20K;具有完善的数据处理功能（可对图线中数据进行求导、积分、平均值、绘制包络线、最大值、最小值的计算），可对无效数据图线的数据进行删除或恢复；可以对实验设置进行保存，生成实验模板；具有实验数据采集过程录播、回放功能；软件可生成实验报告，提供实验报告模板，可导入实验表格数据及插入实验图线并进行分析；学生可在软件中发送实验报告；提供实验帮助--可在软件中随时查询理化生实验图片及实验说明，方便教学参考使用zk。具备同时录制实验操作及数据显示、处理功能。 | 7 | 套 |
|  | 智能力盘实验器 |  | 由力/倾角传感器(双测量传感器须一体化设计，测量范围：-20N~+20N/-180°~+180°；分度：0.01N/0.1°；直柄式结构，同时可测得力与倾角数据，测力时拉力显示正值、压力显示负值；测倾角时，竖直向下方向定为0°，顺时针方向的角度为正值，逆时针方向的角度为负值，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式)、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用。可同时测量两个方向的分力大小与角度值，完成动态条件下力的分解实验； | 1 | 套 |
|  | 多用力学轨道 |  | 基本配置：含1.2m铝合金轨道一条、轨道小车（滚轴）两台、弹簧两根、50克配重片四块、挡光片四片（宽度分别为2、4、6、8cm）、轨道座架一套、L型挂架两个及I型支架四个、滑轮一套、小车收集器一套、小沙筒及4个5克配重块一组、小车缓冲装置一套、碰撞弹簧圈两个、紧固件一套，受迫振动配套策动源一套。 | 7 | 套 |
|  | 智能机械能守恒实验器 |  | 由铝合金底座、合金机械能实验板、释放器、圆柱型摆、固定臂、螺栓等构成,实验器固定装置上的USB口与计算机可通过USB数据线建立通讯；释放装置可固定及释放摆锤，摆锤落下后可以被收纳装置接收住。提供检测报告原件扫描件。软件表格中显示挡光片高度依次为0.15m、0.12m、0.09m、0.06m、0.03m、0m)，显示挡光片宽度d=0.01m、物体质量m=0.03kg；软件可记录摆锤通过不同高度挡光片时的速度，计算出摆锤位于不同挡光片位置时的动能、势能与机械能并绘制相应的曲线变化。 | 1 | 套 |
|  | 斜面上力的分解 |  | 由座架、可调斜面和内置式力传感器、环型物块构成。环形物块质量：78g±2g），外形尺寸：389mm\*71mm\*261mm(±2mm),标尺角度：0、30、45、60、90，内置力传感器连接滚轴转动自然。不需另配传感器，能通过两个内置力传感器测量重物在两个垂直方向上分离的大小. | 7 | 套 |
|  | 机械能守恒实验器 |  | 由主板、副板、光电门传感器固定臂、磁铁夹固定臂（含磁铁夹）、摆锤（含摆锤线）、定位档、中央螺母、中央螺栓、摆锤线固定栓、测平器、蝶形螺栓、通用螺栓构成。主板标尺刻度：0mm、50mm、100mm、150mm，误差为±1mm；副板标尺刻度：0mm、50mm、100mm、150mm，误差为±1mm；光电门固定在主板的后方，当调节中心螺栓和螺母的紧度时，固定臂既能任意调节，又能根据实验要求固定在主板的任意位置；光电门传感器固定臂长454mm ±2mm；磁铁夹固定臂长404 mm ±2mm。摆锤的材质为金属铁质，摆锤直径：8mm±0.5mm，质量：8.2g±0.5g；定位档片，能够准确定位，精确改变摆长；测平器测平器外侧边缘应齐平，光滑，以便将光电门传感器精确定位。与光电门传感器配合使用，可完成对机械能守恒定律定性和定量的探究。 | 7 | 套 |
|  | 环形线圈 |  | 高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，也可测得不同电器的电磁辐射强度. | 7 | 套 |
|  | 螺线管 |  | 外形尺寸：112mm\*40mm\*45mm(±1mm)，可接学生电源，通过磁传感器测量，螺线管中间位置可产生匀强磁场。 | 7 | 套 |
|  | 摩擦力实验器 |  | 由60cm铝合金轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、匀速电机组成（无需外接电源）；与力传感器配合使用，可实现探究摩擦面、物体重量、运动速度、接触面积等因素对摩擦力大小的影响，配合力传感器可实现有线方式、无线方式、数据独立显示模式。 | 7 | 套 |
|  | 平抛运动实验器 |  | 由座架、立杆、弓型滑道、光电门支架、内置式接触传感器、小球、标尺游标等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离. | 1 | 套 |
|  | 远红外实验用加热器 |  | 外形尺寸：161mm\*125mm\*136.5mm(±1mm),由炉体、底座和电源线构成；220V交流供电，功率80W，加热半小时后炉腔内温度不低于120℃；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验; | 1 | 套 |
|  | 安培力实验器 |  | 由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与导线长度、供电电流大小以及电流方向与磁场夹角的关系; | 1 | 套 |
|  | EXB电学实验板 |  | 共23块，设有标准接插孔及开关。能够完成的实验如下：半波、全波整流、滤波；复杂电路分析；RC、RL移相；测量电池的电动势和内阻；分压、限流；二、三极管特性曲线、三极管放大电路；恒压源、恒流源；双稳态、多谐振荡；简单门电路；电容充放电及串并联；LC振荡、自感现象；描绘小灯泡的伏安特性曲线等三十多个电学实验. | 1 | 套 |
|  | 逻辑电路实验器 |  | 由与或非三种门电路、八种开关电路、三种显示模块、三种连接器、电源、信号采集器和软件等二十三个组件构成，可完成复杂的数字电路、自动控制、逻辑电路实验，可通过软件显示输入输出电平随时间变化曲线，便于数据分析 | 1 | 套 |
|  | 电阻定律实验器 |  | 由直径不同的铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积的关系 | 7 | 套 |
|  | 电磁定位系统 |  | 实验装置由信号发射器、定位板、弹射器、软件及附件构成；性能参数提：1、产品通讯供电方式为USB借口；2、定位板尺寸:640mm\*390mm(±2mm)；3、定位范围：500\*300cm（±2mm）；4、定位板由气泡水平仪，可根据气泡位置调整定位板水平状态；5、弹射器具有三档弹力调节功能，可使弹射出的信号发射器具有不同的初速度。6、弹射器可根据需要上下调节位置；7、弹射器的弹射角度可调，并有角度指示功能；8、发射器的定位偏差为±0.05mm;9、软件可设定坐标零点，软件可实时显示信号发射器在定位板上的位置及动态坐标值变化；10、可将所得数据“导出”及“导入”至Excel表格中。提供检测报告原件扫描件加盖公章。可完成平抛运动、自由落体、斜抛、单摆、离心轨道、运动合成、圆周运动、惯性定律等研究二维平面内运动规律的实验；为便于实验操作，实验器可通过USB线直接接入计算机，实验器研究对象直径不应大于3cm。提供相关计算机软件著作权登记证书原件扫描件加盖公章。 | 1 | 套 |
|  | 法拉第电磁感应（定律）实验器Ⅰ |  | 由铝合金底座、可变3种匝数的活动线圈、可调距离的强磁铁组成、竖直运动轨道、光电门传感器及支架、挡光杆、固定螺栓等组成，通过内置传感器测量数据，直接与计算机USB口通讯。可完成探究磁场变化率或线圈匝数与感生电动势关系实验。提供相关计算机软件著作权登记证书，含有低温存储试验、高温存储试验、恒定湿热试验的检测报告原件扫描件并加盖公章。 | 1 | 套 |
|  | 法拉第电磁感应（定律）实验器Ⅱ |  | 由铝合金底座、原副线圈、通过内置传感器测量感生电动势数据，直接与计算机USB口连接通讯，与磁感强度传感器、智能电源配合使用，完成电磁感应实验； | 1 | 套 |
|  | 电磁波传播实验器发射传感器 |  | 一体化设计自带2.5吋（±0.5吋）显示液晶屏，可实时显示输出波形，发射模块内置电磁波发生器，可发射由频率为200Hz的载波与信号波调制而成的电磁波，外接天线，可调制并发射正弦波、方波和三角波，信号波的频率在2~20Hz范围内可调。由2节5号电池供电; | 1 | 套 |
|  | 电磁波传播实验器接收传感器 |  | 接收模块可接插电压传感器，通过电脑观察接收到的特定电磁波波形。配备2节5号电池供电 | 1 | 套 |
|  | 智能电源 |  | 一体化不小于2吋带屏设计，可实时显示输出波形模式；分为手动模式和智能模式输出。手动模式地流输出：1.5V~16V连续可调。智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及至少五种周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。是法拉第电磁感应定律实验器Ⅱ的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验; | 1 | 套 |
|  | 光学附件 |  | 实验器由托架、激光光源、偏振片和单双缝构成，托架外形尺寸：120mm\*46mm\*18mm(±1mm)，激光光源外形尺寸：65mm\*44mm\*30mm(±1mm)；偏振片及单双缝外形尺寸：ø42mm\*17mm;托架能够固定在铁架台上，单缝缝宽：0.08mm、0.10mm(±0.01mm)，双缝宽度：0.25mm(±0.01mm)； | 1 | 套 |
|  | 查理定律实验器 |  | 由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成，结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系. | 1 | 套 |
|  | 玻璃导电实验器 |  | 由底座、专用实验板组成，外形尺寸：104mm\*114mm\*172mm(±2mm)；底座上设有两个接线柱，与微电流传感器配合使用能够完成玻璃导电实验。 | 1 | 套 |
|  | 温差电流实验器 |  | 由底座、不同材料金属框组成，与微电流传感器配合使用。 | 1 | 套 |
|  | 音频信号发生器 |  | 采用≥2.0寸TFT彩色液晶屏显示，通过内置或接外部扬声器发出声波，声波频率200Hz~2000Hz，声音响度连续可调。可配合声波传感器检测音频信号进行音频分析。 | 1 | 套 |
|  | 百变电路 |  | 百变电路由38种模块、附件（剪刀、导电胶带、MicroUSB充电线、充电器）构成。  每个模块的四个边框内都安装有磁铁，各个模块之间可通过磁性拼接在一起。模块的表面设计有金属触片，配合导电胶带可以完成各种教材要求或者创意电路。其中电压表、电流表、无线开关模块可以通过扫描二维码的方式连接到移动终端（安卓或iOS系统），APP可以显示传感器数据或控制开关通断。 | 1 | 套 |
|  | 作用力与反作用力实验器 |  | 实验器材由底座为亚克力材质（尺寸：≥320\*80\*10mm）、滑台（金属材质，尺寸：≥160\*93\*24mm）、两个固定柱（金属材质）构成，将两个力传感器分别固定在固定柱上，通过移动其中一个固定柱上力传感器来观看两个力传感器值的大小。 | 1 | 套 |
|  | 电磁感应与楞次定律实验器 |  | 该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象。档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系。可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向，并由此验证楞次定律 | 1 | 套 |
|  | 斜面作用实验器 |  | 主体尺寸：≥338\*108\*195mm；产品包括底座（铝型材）、角度板（铝合金材质）、轨道（铝合金材质）、重物（铝合金材质、高度：53.5mm、直径：53.5mm、重量：232.6g）、转轴、力倾角传感器、紧固螺栓、防夹手垫（橡胶材质）、轨道连接件、传感器连接件等组成。配合上位机软件使用，可在软件界面上实时显示测量的角度与力的数据。产品支持无线、有线两种数据传输方式 | 1 | 套 |
|  | 光电计时测距实验器（π系统） |  | 含1.2m专用轨道1条、光电计时测距装置2台、无线接收器2套，USB Hub一套、弹簧2条、固定柱2只、5克配重块4只、50克配重块2块、100克配重块2块、沙桶1只、滑轮1套、磁碰座架1只、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架1只、I型支架1只、策动源1套、紧固件一宗、充电器1套。无线接收器直接与计算机USB口通讯，通过无线通讯的方式接收光电计时测距装置的信号，并在专用软件上显示出测量数据或图线。提供相关计算机软件著作权登记证书原件扫描件加盖公章。 | 1 | 套 |
|  | 无线向心力实验器 |  | 由三角稳固底座、旋臂（内置光电门传感器及无线发射电路，光电门挡光孔距离轴心的距离：（150mm±0.05mm）、挡光臂（挡光片宽度：10mm±0.05mm）、旋臂座、连接装置、紧固件、砝码\*2个（重量：10g±0.3g、19g±0.3g）。可探究向心力与质量、半径之间的关系。无线力传感器内置在旋臂中，无线接收器与计算机USB接口通讯。 | 1 | 套 |
|  | 方块电路 |  | 1.方块电路系一种方便进行各种电路连接实验和演示，并可反复使用的实验系统。由不少于12类27种共43块电路模块及配套齐全的配件组成，包含扩展插片、柱形磁铁、充电器、USB数据线等附件组成。各个模块可通过磁吸方式拼接在一起，模块表面印有电子元件的标志，可实现对应电子元件的功能。  2.电压表、电流表可同时由数据线连接至电脑，通过PC端软件展示分析实验数据；也可通过扫描屏显二维码的方式连接到移动终端（安卓或IOS系统），进行实验数据采集；电流表、电压表模块支持一键调取二维码，支持硬件调零、软件调零，支持电表小数点显示位数的手动调整；电流表模块支持三种测量范围自由切换±2A、±200mA、±20mA，满足不同实验的测量需求。  3.可完成小灯泡的电压电流曲线描绘、测电池的电动势和内阻、研究电容充放电与串并联、验证欧姆定律、电动势和电源内、外电压的关系、楞次定律、调光电路、调速电路、温控电路、光控电路、楼道灯、测量小灯泡的额定功率、二极管特性曲线描绘、三极管特性曲线描绘等电学实验，满足学生课程及课外自主研究电路的需求。提供该产品包含但不限于有低温存储试验、高温存储试验、恒定湿热试验的检测报告原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 等势线描绘仪 |  | 包含有①等势线描绘仪定位板、②导电纸、 ③负极线 ④信号笔、⑤环形电极、⑥条形电极、⑦白板强磁、⑧红色导电柱、⑨黑色导电柱⑩Type-C数据线，可配合等势线描绘仪软件进行实验。“等式线描绘仪软件—等量异种两个点电荷电场中的等势线”软件，按照等势线分布的规律，选取电压相近的点，短按信号笔上按键，可以在软件中记录下此点，并显示此点的电压值，每次测量一组电压相近的点，都要点击“等势线描绘”按钮，进行曲线拟合，然后再次点击软件上“开始记录”按钮，进行下一组电压相近点数据的选取、记录、拟合。打开“等式线描绘仪软件—匀强电场中的等势线”软件，按照匀强电场中的等势线分布的规律，选取电压相近的点，短按信号笔上按键，可以在软件中记录下此点，并显示此点的电压值，每次测量一组电压相近的点，都要点击“等势线描绘”按钮，进行曲线拟合。打开“等式线描绘仪软件—点电荷电场中的等势线”软件，按照点电荷电场中的等势线分布的规律，选取电压相近的点，短按信号笔上按键，可以在软件中记录下此点，并显示此点的电压值，每次测量一组电压相近的点。提供该产品使用的功能介绍及产品应用资料。 | 1 | 套 |
|  | 双缝干涉实验仪 |  | 1.双缝中心距d及缝宽a分别为: d1=0.200±0.003mm，0.029mm≤a1≤0.04mm; d2=0.250±0.003mm，0.036mm≤a2≤0.050mm  2.双缝至光屏(即分划板)之间的距离:当遮光管不加接长管时,l1=600±2mm,当遮光管加上接长管后,l2=700±2mm。  3.滤色片为2mm厚的光学玻璃片。红色滤色片的峰值波长λ红=6600±100埃,绿色滤色片的峰值波长λ绿=5350±100埃。  4.测量头滑块的移动范围为0-20mm，游标尺的最小读数为0.02mm。  5.单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹(或暗条纹)不少于7条。  6.由学生电源供电。 | 4 | 台 |
|  | 光电效应演示器 |  | 1.受光元件:真空光电管  2.滤色片:850nm、635 nm、540nm、460nm  3.加速电压:+15V;误差:<2%V  4.整机暗电流:<0.003μÀ  5.光源:220V、35W卤钨灯  6.电 源:220V±22V，50Hz±1Hz | 4 | 台 |
|  | 实验一/实验误差 |  | 直流电桥测量电阻误差分析综合测量仪：1台  技术参数：  1、 恒流源：0-2A 分粗、细连续可调，电流纹波<0.1uA；  2、 恒流源测量显示：  0-1.9999mA，分辨率：0.1uA；0-19.999mA，分辨率：1uA；0-199.99mA，分辨率：10uA；0-1.9999A，分辨率：100uA；  4档量程自动识别转换，四位半数显；  3、电压测量：  0-19.999mV，分辨率：1uV；0-199.99mV，分辨率：10uV；  0-1.9999V，分辨率：100uV；0-19.999V，分辨率：1mV；4档量程自动识别转换，四位半数显；  4、透明模块测量盒：  标准：0.01Ω±0.1%，四端，1个  标准：0.1Ω±0.05%，四端，1个  模拟：1Ω±5%，四端，1个  模拟：10Ω±5%，四端，1个  模拟：51Ω±5%，四端，1个  模拟：510Ω±5%，四端，1个  5、待测铜电阻：：0.2±10%，四端，1个（变温测量）  6、待测Pe100传感器：100±0.1%，（0℃）（变温测量）  7、待测铜、铝、铁材料：Φ2mm，L=300mm，测量长度分辨率：1mm。  8、单臂电桥部分：  直流稳压电源：1.3V；5V；15V可选。电流0.25A，电压纹波：VP-P ＜ 1mV。具有短路软截止自动恢复功能；  a组桥臂、b组桥臂 ；（0~10）X（1000+100+10+1+0.1）Ω 精度 ±0.1%；  c组桥臂；（0~10）X（1000+100+10+1+0.1+0.01）Ω 精度 ±0.1%；  实验二端法测量误差分析，三端补偿法测量误差分析；  CU50温度传感器在变温中测量误差分析；  恒流法测定PTC、NTC的温度特性；  测量范围：0.01~11.1111MΩ 测量精度 ±0.1% 。  9、非平衡电桥部分：  数显电流表：0~2A分4档量程自动识别转换，四位半数显。最小分辨率：0.1uA；  数显电压表：0.02V~20V分4档量程自动识别转换，四位半数显。最小分辨率：1uV；  桥臂电阻最小调节量：0.01Ω 可组成等臂电桥、立式电桥、卧式电桥、功率电桥测量多种连续变化的物理量；测量精度 ±0.1%；  RX；向上变化100% ，向下变化70%。  待测电阻元件盒：0.01Ω4脚自做0.5％4\*50，1个；  待测电阻元件盒：10Ω4脚线绕5W 4\*50，1个；  待测电阻元件盒：0.1Ω4脚线绕10W4\*50，1个；  待测电阻元件盒：56Ω4脚陶瓷5W4\*50，1个；  待测棒φ２~2.5：铜、不锈钢、铝L=30CM，3支；  双头φ２灯笼插头：红黑各1根L=30cm；  双头φ4灯笼插头：红黑各4根L=15cm；  双头φ4灯笼插头：红黑各4根L=30cm；  双头φ4灯笼插：红1根L=10cm；  一头叉一头灯笼插头：φ4红黑各3根L=30cm；  双头叉插头：φ4红1根L=30cm；  φ２待测电阻夹具：红黑各1个；  电源线：1根；  直流电阻电桥：1台  本系列采用惠斯登电桥线路，具有内附检流计，仪器的整个测量机构安装在金属外壳内，轻巧且便于携带，适宜在实验室及现场使用。市电型：内附稳压电源，免用干电池。  测量范围：1Ω～9999000Ω；精度：0.2级。  四位半数字万用表：1台  直流电压：200mV-1000V，交流电压：2V-750V，直流电流：20mA-10A，  交流电流：200uA-10A，  电阻：200Ω-20MΩ，电容：22nF-4000uF，  频率：2KHz-20KHz  直流电阻箱：1台  电阻采用温度系数小于5ppm，高稳定度漆包锰铜丝绕制。  测量范围：0 ～ 99999.9Ω（胶木外壳）；准确度：0.1级。 | 1 | 套 |
|  | 实验三/测定金属的杨氏模量 |  | 杨氏模量测定仪：  主要技术指标：  1、带照明标尺；1个  2、采用大口径光杠杆ф50mm，带强磁保护；1个  3、望远镜放大率：30x，口径：42mm；1个  4、带激光瞄准装置，视场角：1°26＇；  5、视距＞200cm，视距乘常数：100；  6、仪器高度1800MM测量架和尺读望远镜；  7、砝码7个，1000g/个；  8、螺旋测微计：1个，0-25mm；  9、杨氏模量测量相对不确定度：＜5％。  10、卷尺：1把。 | 1 | 套 |
|  | 实验四/研究单摆的运动特性实验仪 |  | 1.不锈钢实验支架总高度：≥80cm，  钢质底座：线长可调  2.计时毫秒仪装置：范围0~100s，分辨率0.01s, 1~99次  3.摆角范围：0~15°  4.设有组合式单摆阻挡棒，可做组合单摆特性研究。  5. 游标卡尺：0-150mm，  6.卷尺：2m | 1 | 套 |
|  | 实验五/碰撞过程中动量和能量变化综合实验仪 |  | 在气垫导轨上研究瞬时速度，碰撞过程中动量和能量变化。  1.导轨工作面长度：1.5米 全长误差≤0.1mm  2.气源：气压≥75.8kpa, 风量≥80M3/h,功率<250W  3.光电计时器：1ms档：0-0.999S±1，五位数显 10ms档：0-9.99S±1  4.游标卡尺：0-150mm，精度0.02级  5.电子天平：0-1000g 精度：0.01g  6.挡光片，滑块等。 | 1 | 套 |
|  | 实验六/测量空气中的声速 |  | 声速测定仪：1台  压电换能器谐振频率：f=35KHz±3KHz；可承受的连续电功率不小于15W；测量介质：空气、液体；测量方法：驻波法、相位法、时差法；  测量距离：S=0～350mm，读数装置：数显表加游标尺，分辨率0.01mm（无螺距差）；液槽与测试架可分离，方便液体存放。  声速测量专用信号源信号源：1台  输出信号：正弦波，频率27～50KHz连续可调，5位LED数字显示；  脉冲调制频率：38.5KHz，脉冲宽度：0.2ms；  计时器：1μs～1s，分辨率1μs。  电源线:1根  两头Q9插头隐蔽线：L=80cm 3根  双踪示波器：1台  频率范围：DC-20MHz，屏幕内格8\*10div（1div=1cm），显示模式：Ch1，Ch2，DUAL，ADD，偏转因子5mV/div to 5V/div±3%（1mV/div±5%），灵敏度5mV～5V/DIV，按1-2-5顺序分10档，上升时间：约17.5ns，输入阻抗：约1MΩ/25pF，极性选择：±CH2，最大输入电压：当探头设置在1:1时最大有效读出值为40Vp-p（14Vrms正弦波形），当探头设置在10:1时最大有效读出值为40Vp-p（14Vrms正弦波形），显示模式：1,10，X-Y，时基0.2μs/div～0.2s/div，扫频宽度\*10，精度±3%，校正波形：方波，频率1KHz20%电压：2Vp-p±2%。 | 1 | 套 |
|  | 实验七/弦线上的驻波实验仪 |  | 一、弦振动研究实验仪  利用电磁感应驱动，使钢质弦线振动，用示波器观察驻波现象，研究弦长、张力、线密度和驱动频率的函数关系。  1、多种不同线密度的钢质弦线；  2、信号源：正弦波频率15～500Hz分二个频段，分辨率0.01Hz，四位数显；  3、输出幅度：0～5Vp-p，输出电流：0～0.5A；  4、弦线最大有效长度：80cm；弦线张力：4.90～49.0N，分十档；  5、波形幅度≥20mV；  6、仪器配专用信号源。  二、双踪示波器  1、功能特点：  双通道20MHz，高亮度示波管，密闭式衰减开关持久耐用，扫描扩展×10功能TV同步、X-Y方式，ALT触发功能、可测量二路不相关信号。  2、技术参数：  频率范围：DC-20MHz，屏幕内格8×10div（1div=1cm），显示模式：Ch1，Ch2，DUAL，ADD，偏转因子5mV/div to 5V/div±3%（1mV/div±5%），灵敏度5mV～5V/DIV，按1-2-5顺序分10档，上升时间：约17.5ns，输入阻抗：约1MΩ/25pF，极性选择：±CH2，最大输入电压：当探头设置在1:1时最大有效读出值为40Vp-p（14Vrms正弦波形），当探头设置在10:1时最大有效读出值为40Vp-p（14Vrms正弦波形），显示模式：1,10，X-Y，时基0.2μs/div～0.2s/div，扫频宽度×10，精度±3%，校正波形：方波，频率1KHz20%电压：2Vp-p±2%。 | 1 | 套 |
|  | 实验八/测定冰的熔解热 |  | 量热器：1台  1.外壳（不锈钢）直径¢132mm高：145mm；  2.底座筒盖，有机玻璃，内筒（铜材）直径¢75mm,高110mm，容积：500ml  数字温度计：-20~100℃， 精度0.1℃。1只  秒表：0.001秒。1只  保温瓶：1只 ；烧杯：500ml。1只  温度计：0～50℃。1只  电子天平：0-1000g 精度：0.01g，1台。 | 1 | 套 |
|  | 实验九/测定固体的线膨胀系数 |  | 固体线膨胀系数测定仪：（含恒温电炉、温度自动控制器、千分表、待测样品棒）  仪器主要技术参数：  温度读数精度：±0.1℃、 温度控制稳定度：±0.1℃ /10min；  温度设定范围：室温～ 120℃，四位数码管显示。  样品实测温度：室温～ 100℃，四位数码管显示。  伸长量测量精度：0.001mm 、量程0 ～1 mm（包括估读位）。  千分表是 0-12.7。1只；短隔热棒（不锈钢）：1根；手套：1双；  镊子：1把；仪表：1台；测试架：1台；电源线：1根；  9芯线：1根；  样品:40CM金属铜杆、铝杆、铁杆。各1根 | 1 | 套 |
|  | 实验十/测定液体的比热容实验仪 |  | 1、液体比汽化热测量仪：1台  交流输入：200V±10% 加热功率：≥300W（采用36V低压加热）  2、加热炉：1台；  炉温电压：80V-200V连续可调  3、数字电压表：四位半数字电压表 量程：2V  分辨率：0.1mV 精确度：±0.03%  4、集成温度传感器：AD590 ，1套  线性工作电压：4.5V-20V 灵敏度：1uA/℃；取样电阻1000Ω±1%（或1000±10Ω）  5、烧杯（加盖）：1只；实验支架：1台；量热器：1套； | 1 | 套 |
|  | 实验十一/学习使用数字万用电表 |  | 数字万用电表：1套  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ；电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。  数字万用表测量UIR实验箱：1台  1.仪器一体化设计，直流电压电流源：0-12V连续可调，稳定度<±0.1%/min，电流0.1A。 (内附过载自动保护)  2.交流电压电流源：0-12V连续可调，电流0.05A。(内附过载自动保护)  3.1#电池盒：电压1.5V，电流0.5A。1只  4.可变电阻器：0-10KΩ 2个  5.标准电阻盒（透明）：10Ω，100Ω，150Ω，200Ω，20KΩ，各1只。  6.分流电阻盒（透明）：1KΩ，3KΩ，2.2KΩ，4.7KΩ，22KΩ，51KΩ；各1只  7.AC电压测量模块一组。  8.AC/DC电流测量模块一组。  9.干电池电压/电流测量模块一组。  10.电阻比较法测量模块一组。  11.灯笼插头连接导线： , 红、黑各3。 6根；  12.电源线：1根 | 1 | 套 |
|  | 实验十二/制流和分压电路实验仪 |  | 技术参数：  1.直流稳压电源：0-20V/100uA,数字显示，1台  2.数字万用表：三位半（有200uA量程），2台  3.ZX36负载电阻箱：（0-10）×（1+10+100+1000）Ω，透明机箱，1台；  4.BX7/11滑线变阻器 100Ω/1A， 1台  5.BX7/11滑线变阻器 1000Ω/1.1A， 1台  6.多圈电位器 1KΩ（带指针），透明外壳 ，约32×64， 1台  7.刀闸式转换开关（单刀单掷）：1把；  8.型刀闸式转换开关（单刀单掷）：1把；  9.40cm 单叉单插：红黑各1根；  10.40cm 双叉：红黑各1根；  11.60cm 双叉：红黑各2根。 | 1 | 套 |
|  | 实验十三/测定直流电源的参数并研究其输出特性 |  | 测定直流电源的参数并研究其输出特性：  1. 直流电阻箱：1台  测量范围：0～99999.9Ω（胶木外壳），准确度：0.1级。  2. 四位半数字万用表：2台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ；电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。  3.1号电池盒：32\*64，1个；  4.1号电池：1个；  5.单刀单掷：16\*32，1把；  6.60cm 单叉单插：红黑各1根；  7.40cm 双插：红黑各2根。 | 1 | 套 |
|  | 实验十四/磁电式直流电表的改装 |  | 磁电式直流电表改装：  技术参数：  1. 直流电阻箱：1台  测量范围：0～111111.0Ω(金属外壳、密封开关)，准确度：0.1级。  2.9104 0-100uA表（连插座），透明有机玻璃盒，1个  3.6.8KΩ电位器（连插座），透明有机玻璃盒，1个  4.470Ω电位器（连插座），透明有机玻璃盒，1个  5.10KΩ/0.5W电阻盒，透明有机玻璃盒，1个  6.6.2KΩ/2W电阻盒，透明有机玻璃盒，1个  7.1号电池盒：32\*64，1个；  8.1号电池：1个  9. 九孔电路板：1块  200mm\*300mm，孔径：φ4mm；跨接间距：19mm，50mm，100mm；  10.短路片：5片；  11.单刀单掷 16\*32，1只；  12.40cm 双插：红黑各2根；  13.60cm 单叉单插：红黑各1根。 | 1 | 套 |
|  | 实验十五/用量程为200mV直流数字电压表组装多量程直流电压表和直流电流表 |  | 200mV数字电压表组装与校准实验仪：1台  仪器一体化设计，以数字万用电表的直流电压200mV量程（其内阻大于10MΩ，可视为无穷大）为基本量程，组装量程分别为2V和20V的直流电压表，要求直流电压表的内阻为100kΩ。三位半数显。  将数字万用电表的直流电压200mV量程（其内阻可视为无穷大）组装成量程分别为200μA，2mA和20mA的直流电流表。三位半数显。  电阻元件：9MΩ、900KΩ、90KΩ、10KΩ、4.7KΩ、2.2KΩ、900Ω、90Ω、9Ω、1Ω各1个；  15cm香蕉插头连接线：红色3根，黑色3根；  30cm香蕉插头连接线：红色2根，黑色2根；  40cm香蕉插头连接线：红色2根，黑色2根；  电源线：1根。  数字万用电表：1台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ；电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。 | 1 | 套 |
|  | 实验十六/测量非线性元件的伏安特性 |  | 测量非线性元件的伏安特性：  技术参数：  1.直流稳压电源（接线柱）:0-20V/100uA,数字显示 ，1台；  2.稳压二极管（9.1V），透明有机玻璃盒，1台；  3.普通二极管（1N4007），透明有机玻璃盒 ，1台；  4.灯泡盒（0.1A/12V），透明有机玻璃盒 ，1台；  5.滑线变阻器：20Ω/0.5A ，1台；  6.电阻箱：（0-10）\*（100+10）Ω ，1台；  7.九孔电路板：1块；  200mm\*300mm，孔径：φ4mm；跨接间距：19mm，50mm，100mm；  8. 四位半数字万用表：2台；  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ；电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。  9.短路板：5块；  10.单刀单掷：16\*32， 1把；  11.60cm 单叉单插 红： 3根；  12.60cm 单叉单插 黑：1根。 | 1 | 套 |
|  | 实验十七/直流平衡电桥 |  | 组装式电桥装置：  直流电阻箱：1台  测量范围：0～9999Ω 准确度：0.1级。  直流电阻箱：1台  测量范围：0～99999.9Ω（胶木外壳）准确度：0.1级。  直流稳压电源：1台  测量范围：0～15V 三位半数字显示。  直流检流计：1台  测量范围：灵敏度三档可调,准确度：最高档5\*10-9/格。  单刀单掷开关：1把；  60cm 双叉：红黑各1根；  60cm 单叉单插：红黑各1根；  40cm 单叉单插：红黑各2根；  40cm 双插：红黑各1根。 | 1 | 套 |
|  | 实验十八/学习使用示波器 |  | 模拟实验板：1台  1N4007二极管：16\*32，1个；  0.4uF电容：16\*32，1个；  电阻：16\*32，3KΩ/2W，2个  1头Q9，1头香蕉插示波器连接线：2根；  60cm双插：红黑各1根；  15cm双插：红黑各2根；  双踪示波器：  1、频宽 20 MHz, 双通道  2、高灵敏度： 1mV/div，TV 同步  3、交替触发功能；  4、6 “矩形CRT,带内部网络线；  5、Z-轴输入：输入阻抗: 约 47kΩ ，灵敏度: 至少5V，带宽：DC-2MHz  6、具有垂直灵敏度：5mV ~ 5V/DIV +3%, x 5MAG+5%；  7、扫描时间：0.2μS ~ 0.5S/DIV+3%；  8、触发模式：AUTO, NORM, TV-V, TV-H；触发源：CH1, CH2, ALT, LINE, EXT  低频功率数显信号源：1台；  信号发生器：1台  方波：50Hz～1KHz连续可调；  正弦波：50Hz～100KHz连续可调；稳压；  输出：1.5V～15V；电流输出：0～200mA。 | 1 | 套 |
|  | 实验十九/观测电容特性实验仪 |  | 观测电容特性：  1. 四位半数字万用表：2台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ；电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。  2. 低频功率信号发生器：1台  方波：50Hz～1KHz连续可调。正弦波：50Hz～100KHz，分三档量程，连续可调（量程一：50Hz～1KHz连续可调、量程二：1KHz～10KHz连续可调、量程三：10KHz～100KHz连续可调）。稳压电源输出：1.3V～15V，连续可调，稳定度:0.01%/h；具有内频率测量和外频率测量功能，测量时频率幅度可调节。  3. 九孔电路板：1块  200mm×300mm，孔径：φ4mm；跨接间距：19mm，50mm，100mm；  4.电阻箱：1台  （0-10）×（10+100+1000+10000）Ω；  5.电容 0.047uF，透明有机玻璃盒，2只；  6.电解电容 100uF/35V，透明有机玻璃盒，2只；  7.单刀双掷开关：32×64，1只；  8.秒表：1块；  9.短路片：4块；  10.40cm 双插：红黑各2根；  11.60cm 双插：红黑各1根。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十/黑盒子 |  | 暗盒实验箱：干电池、定值电阻、电容器、半导体二极管等，1套  双踪示波器：1台  1. 频宽 20 MHz, 双通道  2. 高灵敏度： 1mV/div，TV 同步  3. 交替触发功能；  4. 6“矩形CRT,带内部网络线;  5.Z-轴输入：输入阻抗: 约 47kΩ ，灵敏度: 至少5V，带宽：DC-2MHz  6.具有垂直灵敏度：5mV ~ 5V/DIV +3%, x 5MAG+5%  7. 扫描时间：0.2μS ~ 0.5S/DIV+3%；  8. 触发模式：AUTO, NORM, TV-V, TV-H； 触发源：CH1, CH2, ALT, LINE, EXT。  数字万用电表：1台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ，电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。四位半。  交流电源：0-18V。1台；  60cm 双插：红黑各1根。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十一/测量温度传感器的温度特性 |  | 测量温度传感器的温度特性：  1.最大恒流源加热电流；≥2.0A（数字显示，连续可调）  3.允许设置实验温度；120℃（铜电阻温度上限）控温精度±0.5℃  4.升温时间（室温-120℃）：小于30分钟；降温时间（风扇降温）：小于20分钟；  5.低电压安全加热，保温隔热；  6.仪器：控温仪、加热井、杜瓦瓶各1台。  7.热电偶传感器导线：1红、1黑；  8、PT100传感器导线：2根黄色；  9.CU50传感器导线：2根蓝色；  10.热敏电阻(正)传感器导线：2根红色；  11.热敏电阻(负)传感器导线：2根黑色；  12.硅油（小瓶）：1瓶；  13.航空插头CX16-7T护套线：L=50cm ；  14.电源线：1根；  数字万用电表：1台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ，电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十二/测量热敏电阻的温度特性实验仪 |  | 测量热敏电阻的温度特性：  1.最大恒流源加热电流；≥2.0A（数字显示，连续可调）  3.允许设置实验温度；120℃（铜电阻温度上限）控温精度±0.5℃  4.升温时间（室温-120℃）：小于30分钟；降温时间（风扇降温）：小于20分钟；  5.低电压安全加热，保温隔热；  6.仪器：控温仪、加热井、杜瓦瓶各1台。  7.热电偶传感器导线：1红、1黑；  8.传感器导线：2根黄色；  9.传感器导线：2根蓝色；  10.热敏电阻(正)传感器导线：2根红色；  11.热敏电阻(负)传感器导线：2根黑色；  12.硅油（小瓶）：1瓶；  13.航空插头，护套线：L=50cm ；  14.电源线：1根；  数字万用电表：1台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ，电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十三/用霍尔效应测量磁场实验仪 |  | 霍尔效应实验仪：1台（铁芯型）  1.励磁电流源：27V，0~0.5A,三位半数显；铁芯截面：32×16mm，气隙宽度：3mm  2.霍尔灵敏度：190~230（mV/mA•T)  3.二维移动支架：水平50mm,垂直30mm  4.三组换向开关：由继电器和按钮开关组成，位置由发光二极管指示；  5.霍尔元件工作电源（恒流）；12V，IS=0~5mA,连续可调，三位半数显。  实验测试架：1台；  两头φ4灯笼插头连接导线：L=80cm，红、黑各1根；  白色护套线：L=85cm，两头二芯插头、L=85cm，两头三芯插头、L=85cm，两头四芯插头各1根；  电源线：1根。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十四/测量光敏电阻的光电特性 |  | 测量光敏电阻的光电特性：  技术参数：  1.直流稳压电源:0-20V/100uA,数字显示 ，2台；  2.电阻箱：（0-10）\*10KΩ，64\*64，1台；  3.九孔电路板：1块  200mm\*300mm，孔径：φ4mm；跨接间距：19mm，50mm，100mm；  4.短路板：4块；  5.四位半数字万用表：2台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ；电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。  6. 实验导轨：含多规格可调光阑（连罩），1台；  7. 单刀单掷 16\*32，1只；  8. 40cm双插：红黑各1根；  9. 60cm双插：红黑各2根 | 1 | 套 |
|  | 实验二十五/研究光伏探测器的光电特性实验仪 |  | 光电传感器设计性实验装置：  1.测量硅光电池，光敏电阻，光敏二极管，光敏三极管的伏安特性，光照特性等4项可拓展实验内容；  2.光源采用低压钨丝白炽灯：L2 12V 灯泡，1个；  3.仪器设有专用的暗筒，光照距离：最大175mm，可调，1只；  4.传感器工作电源：±（2V,4V,6V,8V,10V,12V)6档，I≤300mA，1只;  5.提供硅光电池，光敏电阻，光敏二极管，光敏三极管，各1个；  6.黑色九孔实验板：300mm×297mm，测试在明室进行，1个；  7.光源工作电源：0~12V,I≤1000mA,连续可调；  8.纽子开关盒：2×50，1个；  9.电位器盒：10KΩ/2W，2×50，1个；  10.电阻盒：10Ω/0.5W，2×19，1个；  11.电阻盒：1KΩ/0.5W，2×19，1个；  12.连接线：30cm红黑各2根，50cm红黑各3根；  13.数字万用电表：1台  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ，电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十六/发光二极管的光电特性 |  | 发光二极管的光电特性：  技术参数：  1.直流稳压电源：0-20V/100uA,数字显示 ，1台；  2.电阻箱：(0-10) \*1Ω，1台；  3.电阻箱：(0-10) \*10Ω 1台；  4.发光二极管： 红、黄、蓝、绿、白，5种  5.短路板：5块；  6.九孔电路板：1块  200mm\*300mm，孔径：φ4mm；跨接间距：19mm，50mm，100mm；  7.单刀单掷：1把；  8.连接导线：60cm双插：红黑各2根；  9.四位半万用表：1个  直流电压：200mV-1000V；交流电压：2V-750V；直流电流：20mA-10A；交流电流：200uA-10A；电阻：200Ω-20MΩ，电容：22nF-4000uF；频率：2KHz-20KHz。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十七/研究亥姆霍兹线圈轴线磁场分布实验仪 |  | 霍尔法亥姆霍兹线圈磁场实验仪：1套  配置与参数：  1.稳压恒流源电流： 0～0.900A，连续可调；  2.磁场测试架机械结构：两个线圈的位置可以调节，d=R、d=R/2、d=2R；  3.测试传感器调节范围：轴向：±120mm，径向：±60mm；  4.线圈参数：匝数：每个400匝，线圈半径R=100mm；  5.95A集成霍尔传感器线性测量范围：-67mT～+67mT；  6.微特斯拉计分辨率：1μT；电流表显示精度：±2mA。  7.电源线：1根；  8.导线：L=75cm，两头接线叉，红黑各1根；L=20cm，红色，两头接线叉；  9.三芯护套线：L=85cm ，1根。 | 1 | 套 |
|  | 实验二十八/折射率测量设计实验 |  | 玻璃折射率测定仪：  仪器主要性能要求：  测量范围：纵向50mm，最小读数0.01mm,升降方向40mm，最小读数0.01mm；  测量精度：纵向测量精度为0.02mm；  观察方式：45°斜视。  45°反射镜采用可调结构，方便实验；  棱镜室360°可调，方便观察；  传动部分采用斜齿啮合，减少因间隙产生的误差。  1、半导体激光器 5mw，1个；  2、玻璃砖（100X60X20mm）实验配套平行光板，1个；  3、读数显微镜。读数显微镜，显微镜放大倍率为30倍，工作距离54.06mm，视场直径4.8mm，1台；  升降台：1个  用途：升降台是用于调节物体位置高度的一种支撑仪器，用于中学物理、化学、生物实验时物体或仪器之升降；  结构：由上面板、下底板及旋转轴、手轮等组成；  规格：100\*100\*180mm；升降范围42-150mm；  工作台面：上面板100\*100mm，下底板100\*100mm。1个；  直流稳压电源：测量范围：0～15V 三位半数字显示。1块； | 1 | 套 |
|  | 实验二十九/测量薄透镜的焦距 |  | 透镜焦距测定仪：  教学光具座：1000\*80\*35mm，1台；  滑块：带连杆，5块；  花板：1块；  白光光源：12V,21W，1个；  凸透镜：Φ40 ,f=50；凹透镜：f=-100，各1块；  毛玻璃屏：80\*60mm，1块；  平面反射镜：Φ36\*4,镀介质膜三维可调，1块；  白屏：附短杆滑块，1块；  夹具：带横向位移，移动范围±4，2个；  直流稳压电源：测量范围：0～15V 三位半数字显示。1台 | 1 | 套 |
|  | 实验三十/望远镜和显微镜 |  | 望远镜和显微镜：  主要参数：  1. 教学光具座:≥1000×80×35mm，1台；  2. 白光光源：12V,21W，1个；  3.直流稳压电源：测量范围：0～15V 三位半数字显示。1台  4.滑块：带连杆，4套；  5.夹具：带横向位移，移动范围±4，1套；  6.凸透镜：Φ40 ,f=50；凹透镜：f=-100，带支架，各1块；  5.平面镜：Φ36×4，镀介质膜，带支架，1个；  6.毛玻璃或成像屏：80×60mm，1个；  7.物屏、针尖：80×60mm/Φ10mm，1个；  8.十字叉丝光阑：Φ1.2～Φ20，1个；  9.测微目镜：0-50mm,0.01mm，1个；  10.成品望远镜：f100mm,6X,120mm，1个。 | 1 | 套 |
|  | 实验三十一/用双棱镜干涉原理测量光波波长 |  | 双棱镜干涉实验仪:  1.教学光具座: 1000\*80\*35mm，1台；  2.滑块：带连杆，6套；  3.夹具：带横向位移，移动范围±4，2套；  4.凸透镜：Φ40 ,f=50，1块；  5.双棱镜：2\*39\*39，30′，1个；  6.带偏振片透镜：Φ10，f=20，1块；  7.测微目镜：JXD-B/0-50mm,0.01mm，带支架，1个；  8.减光玻璃：1个；  9.半导体激光器：带连线，1个；  10.直流稳压电源：测量范围：0～15V 三位半数字显示。1台 | 1 | 套 |
|  | 实验三十二/光衍射设计实验 |  | 研究光的夫琅禾费衍射现象组合实验仪:  1、光具座导轨长度≥1000mm；可调狭缝宽度0～1 mm（连续可调）；  2、扩束镜倍率：13X ；一维光强分布测量距离＞80 mm；  3、最小读数：0.01 mm；偏振光实验测量范围360°；刻线最小读数：1°。  4、半导体激光器：带连线，1个；  5、光功率计：1个  6、多功能光学片：单丝、单缝、双缝、圆孔、光栅，1片；  7、夹具：带横向位移，移动范围±4，1套；  8、滑块：带连杆，3套；  9、光具座：1000mm，1个；  10、一维光强测量装置：>80mm；最小读数：0.01mm，1个。 | 1 | 套 |
|  | 实验三十三/折射率测量设计实验 |  | 分光计:1台  1、仪器的测角精度为1′；  2、平行光管、望远镜系统的焦距为170mm，通光口径为φ22mm，视场为3°22′，望远镜系统目镜焦距为24.3mm；  3、照明灯组采用长寿命高亮度绿发光二极管；  4、刻度盘规格：采用照相刻划工艺制成刻度圆直径 178mm，刻度范围 0-360 ，刻度格值0.5，游标读数示值1；  5、平行光管、望远镜物镜间的最大距离 120mm；  6、狭缝宽度调节范围 0.02—2mm,8、目镜视度调节范围 不小于土5屈光度．载物台直径70mm， 旋转角度360 ，载物台升降范围 20mm  玻璃三棱镜（等边）: 1个  三棱镜棱角为60°±1′，材料为ZF1（nD=1.6475，nF-nC=0.01912）；  毛玻璃: 80\*60mm， 1块；  平面反射镜: Φ36\*4，镀介质膜，1块；  手持式放大镜: 手持式放大镜，1个；  钠灯、低压汞灯:各1台  三面出光，可升降；  钠灯：钠双线 589.0nm、589.6nm 谱线用于波长标定及仪器分辨率检验，功率20W。  升降式低压汞灯：用做标准光源，对仪器的波长精度进行检验和调整，可对部分样品进行荧光分析。 | 1 | 套 |
|  | 实验三十四/观测氢原子光谱 |  | 分光计  1、仪器的测角精度为1′；  2、平行光管、望远镜系统的焦距为170mm，通光口径为φ22mm，视场为3°22′，望远镜系统目镜焦距约为24.3mm；  3、照明灯组采用长寿命高亮度绿发光二极管；  4、刻度盘规格：采用照相刻划工艺制成刻度圆直径约178mm，刻度范围 0-360 ，刻度格值0.5，游标读数示值1；  5、平行光管、望远镜物镜间的最大距离 120mm；  6、狭缝宽度调节范围 0.02—2mm,8、目镜视度调节范围 不小于土5屈光度．载物台直径70mm， 旋转角度360 ，载物台升降范围 20mm  平面透镜光栅  平面透镜光栅：1/300线。  平面镜  平面镜：Φ36×4，镀介质膜  放大镜  手持式放大镜  氢灯  氢灯光谱 410.2nm、434.0nm，486.1nm、635nm 谱线用于波长定标。  汞灯  用做标准光源，对仪器的波长精度进行检验和调整，可对部分样品进行荧光分析。  GP20Hg/20W,升降。 | 1 | 套 |
|  | 软木板2 |  | 约2000\*3000mm，原木色，木质边框，天然软木，厚度不小于8mm。满足学生作品展示等。 | 2 | 组 |
|  | 振动与波区展示台 | 4500\*500\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 物理综合互动U型桌 |  | 定制造型，U型桌，外弧总长约12270mm，内弧总长约7246mm，宽800mm。  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 2 | 组 |
|  | 物理互动展示台 | 3880\*1600\*800 | 定制造型，  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 物理科技展示柜 |  | 定制造型，约3400\*400\*2000mm。  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 教学知识查询装置 |  | 1.收入视频资料； 2.计算机动画； 3.彩色图片和相关文字资料； 4.对演示实验按照不少于“现象”、“原理”、“应用”、“背景”四个层次加以介绍；另有“物理百科”和“科学百科”用于拓展；全方位引导学生进行自主学习。  配套控制终端（配置不低于）：  55寸及以上亮度：350cd/m²  平均故障间隔时间：40.000工业标准最大分辨率为1920\*1080  电容真10点触摸屏表面硬度:H透光度:>85%工作温度:-30 乙~ +75 C保存温度:-40 乙~ +85 C湿度:0% at 60C线性度:+/- 1nn触摸寿命:>850,000,000 times最大分辨率:4096X4096  lI5处理器/8G内存/256G固态硬盘及以上 | 1 | 台 |
|  | 齿轮传动装置 |  | 1、设备参数：  规格：（定制）约3000\*300\*2600mm  电源：AC220V/50Hz  部件：有机玻璃、齿轮、不锈钢轨道、按钮及控制器等  2、功能描述：  物理学是研究物质运动最一般规律和物质基本结构的学科。“趣味物理墙”就是主要介绍研究了物理学中的机械运动。机械是机器与机构的总称，能帮人们降低工作难度或省力的工具装置，像筷子、扫帚以及镊子一类的物品都可以被称为机械，它们是简单机械。智慧墙就是主要介绍研究了物理学中的机械运动，展示各种机械装置的结构及原理以及新型展示技术和工业技术。通过机械运动系统、小球的旅行和机械演示了不少于3种不同的简单机械组合运动。  3、操作说明：  通过橱窗将常见的多种机构比较系统的展现出来，学生可以通过转盘控制机构的运动，这样可以使观众更好的了解认识机械运动以及机构每个零件之间的运动关系。  4、配套文化主题展示图文一组。 | 1 | 套 |
|  | 电磁加速器 |  | 1、设备参数：  尺寸：约0.91×0.61×0.9m  电源：AC220V/50Hz  功率：500W  展台：采用新型复合材料，经高温模铸压工艺成型。具备优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能，阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色的特性。简约时尚的蛋壳造型展台，在满足展示载体的同时，让原本厚重的展台变得更加灵动。场景百搭是它展陈的核心优势，其独特的外观能更好的融入于各种场景空间。  台面：康贝特板，厚度≧10mm  展台固定脚：碳钢表面电镀钢板厚度≧3mm  部件：有机玻璃、实心铁球、6V低压安全防水按钮等  2、功能描述：  内部和外部环圈感应体，所述感应体相互间隔一预定间隔，并且其内侧和外侧同轴且平行布置，以便沿轴向感生感应磁场。该槽道在内部和外部环圈感应体之间包括与内部和外部环圈感应体接触的电介质层，并且由电介质层之间的磁场感生二次流到该槽道中。以及放电线圈，该线圈将脉冲能量供送到槽道中，并产生等离子体。由小球运动轨道、加速装置以及展台构成，模拟了粒子加速器的基本原理。  3、操作说明：  观众按下按钮，启动展项，观察小球在轨道中的加速状态。 | 1 | 台 |
|  | 人力发电 |  | 1、设备参数：  规格：约0.91×0.61×1.1m  电源：无需用电  功率：无  展台：采用新型复合材料，经高温模铸压工艺成型。具备优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能，阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色的特性。简约时尚的蛋壳造型展台，在满足展示载体的同时，让原本厚重的展台变得更加灵动。场景百搭是它展陈的核心优势，其独特的外观能更好的融入于各种场景空间。  台面：康贝特板，厚度≧10mm  展台固定脚：碳钢表面电镀钢板厚度≧3mm  部件：风扇、摩天轮、灯泡、发电机构等  2、功能描述：  转动手轮带动发电机工作，扳动开关接入不同的用电设备，电流表显示电流的大小随之变化。为什么接入的用电设备越多，转动手轮越费力呢？发电机转子处于磁场中，转子转动切割磁力线，从而在闭合回路中产生出感应电流，供给电路中的用电设备使用，电流表上的指针随之摆动。随着接入电路中用电设备的增加，负载所需要的电流也相应增加，同时增加了发电机转动时的阻力，因此，能感受到用电负荷最多时转动手轮最吃力。电磁感应现象在电工技术、电子技术以及电磁测量等方面都有广泛的应用。3、操作说明：  转动手轮带动发电机，扳动开关接通一个或多个用电设备，观察风扇、灯泡和摩天轮的工作。 | 1 | 台 |
|  | 蛇形摆 |  | 1、设备参数：  规格：约0.91×0.61×1.2m  电源：无需用电  功率：无  展台：采用新型复合材料，经高温模铸压工艺成型。具备优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能，阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色的特性。简约时尚的蛋壳造型展台，在满足展示载体的同时，让原本厚重的展台变得更加灵动。场景百搭是它展陈的核心优势，其独特的外观能更好的融入于各种场景空间。  台面：康贝特板，厚度≧10mm  展台固定脚：碳钢表面电镀钢板厚度≧3mm  部件：不锈钢、强力鱼线、有机玻璃等  2、功能描述：  通过展示不同摆长的摆放在一起，产生优美而神奇的运动轨迹，使观众在感受美妙的振动的同时，了解双线摆运动周期的规律。  3、操作说明：  观众推动挡板后拉回，观看小球摆动情况。 | 1 | 台 |
|  | 无线充电 |  | 1、设备参数：  规格：约0.91×0.61×1.15m  电源：AC220V/50Hz  功率：500W  展台：采用新型复合材料，经高温模铸压工艺成型。具备优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能，阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色的特性。简约时尚的蛋壳造型展台，在满足展示载体的同时，让原本厚重的展台变得更加灵动。场景百搭是它展陈的核心优势，其独特的外观能更好的融入于各种场景空间。  台面：康贝特板，厚度≧10mm  展台固定脚：碳钢表面电镀钢板厚度≧3mm  部件：无线充电原理演示装置、汽车充电演示装置、手机充电装置等  2、展项描述：  无线充电，又称作感应充电、非接触式感应充电，是利用近场感应，也就是电感耦合，由供电设备(充电器)将能量传送至用电的装置，该装置使用接收到的能量对电池充电，并同时供其本身运作之用。由于充电器与用电装置之间以电感耦合传送能量，两者之间不用电线连接，因此充电器及用电的装置都可以做到无导电接点外露。  3、操作说明：  （1）按下“原理演示”按钮，左右移动滑动块，观看滑动块接近线圈时的变化；（2）按下“汽车充电”按钮，观看汽车的变化；  （3）按下“手机充电”按钮，将具有无线充电功能的手机放到托盘上，观察手机的变化。 | 1 | 台 |
|  | 法拉第电笼 |  | 知识点：导体壳带电时的电荷分布、静电屏蔽及其原理、高压放电。 1.落地式； 2.屏蔽笼为半圆柱型全封闭金属笼，高度260cm，直径160cm，进深80cm， 笼体骨架壁厚1.6mm，笼网壁丝径不小于0.6mm； 3.控制台外观尺寸：40×50×120cm； | 1 | 台 |
|  | 怒发冲冠 |  | 1、设备参数：  规格：约1.2×1.0×2.1m  电源：AC220V/50Hz  功率：2KW  部件：演示台 、放电球、变压器、控制装置、不锈钢、静电发生器、有机玻璃、围栏等。  2、功能描述：  展示了静电高压下人体头发间同电荷相排斥的现象。绝缘导体静电平衡的特点即范德格拉夫静电。高压电源通过尖端放电的方式，将电荷传到球壳上，利用绝缘导体静电平衡的特点，电荷分布在球壳外表面。随着电荷的积累，球壳上的电位逐渐升高到20—30万伏动态平衡为止。  3、操作说明：  当观众将手扶在球壳上，其电位与球壳同时升高，由于头发具有微弱的导电性，一部分电荷传到头发上，在静电斥力的作用下，头发会竖立起来。 | 1 | 台 |
|  | 静电现象演示组合 |  | 知识点：演示电场的分布  1.静电跳球  外观尺寸：约35cm×20cm×38cm；  配亚克力支架1个；  铝制横置平行板，φ35cm；  锡纸球1套。  2.平行板电场演示  外观尺寸：约35cm×20cm×38cm；  铝质竖置平行板，φ35cm；  亚克力底板。  3.静电摆球  外观尺寸：约35cm×20cm×45cm；  铝质竖置平行板，φ35cm；  亚克力底板、支架；  镀铝乒乓球1件。  4.配静电高压电源1台  外观尺寸：约35cm×30cm×13cm；  电压输出稳定，0到50kv连续可调；  高清液晶表头；带开关式电位器；  配有专用放电叉； | 1 | 台 |
|  | 光纤干涉与温度传感演示仪 |  | 知识点：迈克耳孙干涉仪、光纤传输、激光干涉、温度传感、光程差。 1.落地式； 2.光学实验平台约1200\*800\*80mm； | 1 | 台 |
|  | 超导磁悬浮列车演示仪 （不含液氮罐） |  | 本演示装置有环形轨道、底盘、超导小车及磁感应辅助驱动系统等组成，其中轨道由铁环和吸附其上的NdFeB永久磁铁材料构成，超导小车由小车模型、低温容器和高性能单畴钇钡铜氧超导块构成。  主要技术参数  1. 环形轨道尺寸：650x420mm  2. 磁铁全部采用N38以上钕铁硼永磁体；  3. 磁体用线切割成型，保证与轨道一致性：  4. 低温容器用无磁低导热材料制成，其结构设计可保证磁悬浮车运动5分钟以上：  5. 超导样品YBaCuO超导块；  6. 直径25mm，厚10mm，提供表面金属镀层保护，延长使用寿命；  7. 利用旋转磁场实现无接触驱动，悬浮高度再8mm以上。 | 1 | 件 |
|  | 液氮罐（配合超导磁悬浮列车使用） |  | 与超导系列实验配套用 1.落地式； 2.外径：约35cm； 3.高度约60cm； | 1 | 件 |
|  | 尖端放电 |  | 1、设备参数：  规格：约0.91×0.61×1.2m  电源：AC220V/50Hz  功率：500W  展台：采用新型复合材料，经高温模铸压工艺成型。具备优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能，阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色的特性。简约时尚的蛋壳造型展台，在满足展示载体的同时，让原本厚重的展台变得更加灵动。场景百搭是它展陈的核心优势，其独特的外观能更好的融入于各种场景空间。  台面：康贝特板，厚度≧10mm  展台固定脚：碳钢表面电镀钢板厚度≧3mm  部件：高压线圈、有机玻璃罩、不锈钢、6V低压安全防水按钮等  2、功能描述：  由展箱、不锈钢说明牌、金属尖端放电机构、防护罩组成，通过高压电流直观的展示尖端放电现象。在强电场作用下，物体表面曲率大的地方(如尖锐、细小物的顶端)，等电位面密，电场强度剧增，致使它附近的空气被电离而产生气体放电。尖端放电为电晕放电的一种，专指尖端附近空气电离而产生气体放电的现象。故要观察尖端放电的现象，除了要有足够高的电压外，还必须有适当的形状配合，才容易做到。  3、操作说明：  接通电源，观众按住展品开关不放，即可观看放电现象。 | 1 | 件 |
|  | 全息展品 |  | 1、设备参数：  规格：约0.91×0.61×1.2m  电源：AC220V/50Hz  功率：500W  展台：采用新型复合材料，经高温模铸压工艺成型。具备优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能，阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色的特性。简约时尚的蛋壳造型展台，在满足展示载体的同时，让原本厚重的展台变得更加灵动。场景百搭是它展陈的核心优势，其独特的外观能更好的融入于各种场景空间。  台面：康贝特板，厚度≧10mm  展台固定脚：碳钢表面电镀钢板厚度≧3mm  部件：有机玻璃、6V低压安全防水按钮等  2、功能描述：  按下按钮，灯光亮起，你会发现玻璃中出现了齿轮、卡尺等物品。玻璃中的齿轮和卡尺真的存在吗？其实玻璃中只是一张全息照片。全息照片是利用光的干涉和衍射原理记录并再现物体真实的三维图像的。普通照片只记录了物体各点的光强信息，实际上从被拍摄物体上反射出来的光不仅强度不同，而且相位也不同，全息照片既记录反射光的强度，又记录反射光的相位，当你不小心打碎全息照片时，每块碎片都能再现物体的完整画面。全息技术不仅在光学、计量、信息存储方面有着广泛的应用，还在艺术、防伪、军事等领域大展身手。  3、操作说明：  观众观察画面即可。 | 1 | 件 |
|  | 多普勒效应及声速综合演示仪 |  | 知识点：声波的多普勒效应 1.台式； 2.导轨材质：铸铝；长度 ：100cm； 3.专用信号源； 4.频率计；测频范围：100～6000 Hz 5.步进电机驱动； 6.定量数显； 7.配双通道数字示波器模拟带宽：50Msa/s，单次采样率 500MSa/s；7英寸显示屏、分辨率800×480p、1600万色； 8.可观察多普勒效应、可显示声速 | 1 | 套 |
|  | 等倾干涉模型 |  | 知识点：等倾干涉的光路及其条纹形状的几何模型。 1.台式； 2.外观尺寸：40×40×55cm； | 1 | 套 |
|  | 黑体辐射与吸收演示仪套组 |  | 知识点：黑体的辐射规律与吸收规律。  1.外观尺寸：约30cm×15cm×55cm；  2.机身材质：Q235优质镀锌钢板 标准板厚1mm；工艺：恒温280℃喷塑、粉末（防潮、盐雾试验）、等待30分钟凝固而成；  3.一组两件，分别演示辐射和吸收；  4.配有高温辐射热源、黑白两色接收物以及可开关玻璃质连通器；  5.辐射与吸收的反应时间不大于2分钟、对比红色液柱高度差不小于 10cm；  6.恒温加热盒温度150℃，功率450W。 | 1 | 套 |
|  | 音乐磁力线 |  | 1.落地式  2.外观尺寸钣金箱体，75×65×150cm  3.线圈直径60cm，高度20cm，3800匝，磁场强度可调，音乐可以自由变换。  4.FZ8421编程板，12组控制端子，自动变换。安全电压供电12伏，电流30A。56型标准音乐播放版，内存2G,自动切换。透明防护罩，厚度10毫米，高度260毫米。  5.回形针舞台之下其实暗藏着电磁线圈，线圈通电时产生磁场。当线圈两端随着音乐节奏不断变化时，磁场的强弱也随之变化。而回形针是含有原磁体的铁制成的，处于磁场中就会被磁化，使得回形针直接能够互相吸引。于是，多个回形针相连站立起来，并随着音乐节奏跳起舞来。 | 1 | 套 |
|  | 电子衍射演示仪 |  | 知识点：微观粒子的波动性；  1.台式；  2.输入电压：交流220V；  3.输出电压：直流高压0~20KV连续可调；  4.电流：0.8mA；  5.衍射管灯丝电压：6.3V；  6.衍射管屏幕直径;130mm ；  7.衍射样品：多晶金Au ；  8.外形尺寸：约36cm×20cm×52cm；  9.全铝防震包装箱。 | 1 | 套 |
|  | 氢原子光谱演示设备 |  | 分光光度仪：  1、仪器的测角精度为1′；  2、平行光管、望远镜系统的焦距为170mm，通光口径为φ22mm，视场为3°22′，望远镜系统目镜焦距为24.3mm；  3、三棱镜棱角为60°±5′，材料为ZF1(nD=1.6475，nF-nC=0.01912)；  4、照明灯组采用长寿命高亮度绿发光二极管，3V/220V电源；  5、曲轴定位平行光管和望远镜。  6、最大偏心差：6′；  7、用八面体检测最大误差线：30″；  8、选配定时照明系统、ZF2（nD=1.67268，nF-nC=0.02087）三棱镜；  通光口径为φ33mm  透射光栅：空间频率为600lines/mm和300lines/mm 的黑白复制光栅  氢灯光源：系冷阴极辉光放电管，由一对镍制电极。管内充有高纯度氢气，当加高压启动后，发出氢原子的特征谱线。可用于物理教学实验等需要氢光谱的应用场合。 | 1 | 套 |
|  | 天体模型 |  | 知识点:模拟北斗卫星。  1.落地式；  2.地球仪直径: ≥0.5m、外轨道直径: ≥1.2m、卫星数量:2≥0颗、上半部分高度: ≥1.3m、整体尺寸为高≥1.9m(含底座高度，底座高0.6m)  3.中间为不锈钢管支撑金属和ABS地球仪，表面印刷世界地图。(注:地球直径≥0.42m为金属，≥0.08m为ABS，.)  4.模拟轨道按照实际布置。  5.卫星模型为北斗系列卫星，3D打印,材质为PLA，表面喷金色漆，太阳翼表面喷绘深蓝色太阳电子阵.  6.电机为80ktyz，功率60w，≥5转/分、  7.底座为≥12m 厚度镀锌钢板制作表面静电喷塑工艺，高≥0.6m。  8.备注:打开电源开关轨道和地球均可转动。 | 1 | 套 |
|  | 物理科技馆安装配件 |  | 包含设备调试及辅助安装配件。 | 1 | 项 |
|  | 物理科技文化展示1 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约1200\*3500mm文化展板1组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型，含主题立体字。 | 3 | 组 |
|  | 物理科技文化展示2 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约4000\*2800mm文化展板1组，高清写真或高密度板精雕烤漆或亚克力造型，含主题立体字。 | 1 | 组 |
|  | 物理科技馆环境设计 |  | 此项为体验馆的环境设计及制作需求，需符合主题元素，具有科技感，满足展示装置完美结合呈现，包含但不限于以下内容（配置不低于以下要求）：  窗户磨砂贴面：定制磨砂贴、人工、辅料约43平米  封窗户：75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约43平米  镀锌方管框架：4\*8镀锌方管、辅料约33平米  阻燃板封面：1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约33平米  物理动力展示柜：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约33平米  黑板装饰墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，木龙骨、1.2阻燃板、镀锌铁皮、6MM烤漆玻璃、软木板辅料约21平米  半圆型法拉第笼造型墙：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，75型轻钢龙骨、1.0阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料1项  造型墙体：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，木龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约42平米  热弯玻璃：12MM热弯玻璃、辅料约12平米  墙面批腻子：腻子粉/熟胶粉/801胶水/砂皮/三度约158平米  墙面乳胶漆：国产品牌环保乳胶漆约158平米  顶面调整：包窗帘盒、石膏板造型吊顶、顶面灯膜槽造型制作5组、顶面批腻子、顶面喷灰等，约150平米。  地面调整：地台基层制作、约33平米地台制作、约118平米地面自流平和PVC地板(卷材)、地台乳胶漆、不锈钢踢脚线约50米（高5CM）  强弱电调整：强电箱（线路调整）、16平方、4平方、2.5平方电线、1.5平方电线、电线管、开槽（混凝土）、弱电箱（调整线路）、电线管等，教室约150平米。  灯具及其他：硅胶软灯条（墙顶面）、六边形LED造型灯（顶面）、造型LED梅花灯（顶面）、LED条形灯（顶面）、圆柱筒灯（顶面）、换气扇（顶面）等，教室约150平米。 | 1 | 项 |
|  | 教师演示台 |  | 约1800\*700\*800mm。  1.材质：实木多层板  2.工艺：采用国家标准E1级板，桌面≥厚度25mm,侧板厚度18MM；基材采用优质实木多层板，面贴优质优质三聚氰胺纸，PVC直封边制作。五金件采用品牌液压铰链，缓冲效果是普通铰链的五倍，优质铝合金框架美观坚固，高；  3.主机隐藏起来，放在后背板和前挡板中间，底板开走线孔。 | 6 | 组 |
|  | 教师椅 |  | 椅面采用工程塑料人体工学设计，耐用环保，椅脚采用圆钢脚，舒适稳固。 | 6 | 把 |
|  | 学生桌 |  | 1.尺寸：1500\*700\*850mm；  2.材质：实木多层板+烤漆钢架  3.工艺：采用国家标准E1级板，桌面≥厚度25mm,侧板厚度18MM；基材采用优质实木多层板，面贴优质优质三聚氰胺纸，PVC直封边制作。 | 108 | 组 |
|  | 学生信息技术桌 |  | 约1820\*1600\*750mm  1、材质：实木多层板+烤漆钢架；桌面采用国家标准E1级板，厚度≥25mm,基材采用优质实木多层板，PVC直封边制作，甲醛释放量达到国家E1级环保要求。 桌面下配合钢梁和桌腿链接在一起。使整个桌子形成一体，更加牢固、稳定。  2、桌腿采用1.2mm厚钢管，全钢一体开模成型钢脚，方钢钢管结构，结构牢固美观，经过除油、酸洗、磷化、打磨、静电喷塑  3、挡板和门板具有散热的功能。  4、脚装配尼龙可调脚，耐用防滑。正常使用经久耐用，整体造型设计以人为本，边角圆弧。  5、主机隐藏起来，放在后背板和挡板中间，底板开走线孔。 | 14 | 组 |
|  | 专用电源 |  | 220V交流输出为新国标五孔插座及两个USB接口。 | 84 | 个 |
|  | 展示储存柜2 |  | 约5000\*500\*2400mm。  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 4 | 组 |
|  | 展示储存柜3 | 2000\*500\*900 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 3 | 组 |
|  | 展示储存柜4 |  | 约3500\*500\*2400mm。  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 计算机设备维修台1 | 7600\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12mm厚抗倍特板，四周圆角处理，光滑无毛刺。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 计算机设备维修台2 | 6700\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12mm厚抗倍特板，四周圆角处理，光滑无毛刺。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 组 |
|  | 计算机设备维修台3 | 1940\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12mm厚抗倍特板，四周圆角处理，光滑无毛刺。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 信息技术操作台 | 6540\*600\*800 | 1、材质：实木多层板；桌面采用国家标准E1级板，厚度≥25mm,基材采用优质实木多层板，PVC直封边制作，甲醛释放量达到国家E1级环保要求。 桌面下配合钢梁和桌腿链接在一起。使整个桌子形成一体，更加牢固、稳定。  2.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  3.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  4.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  5.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理。  6.连接件：采用ABS专用连接组装件；  7.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  8.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  9.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 一键清液晶黑板 |  | 1.整机材质：铝合金、柔性LCD液晶书写膜、蜂窝基板；  2.书写方式：压力传感书写，无需任何耗材，凡是硬度适中的物体均可书写；  3.整机尺寸：约1020mmx1200mmx20mm；  4.无粉尘、无耗材：书写不会产生任何墨迹和粉尘，干净健康；采用纯自然光反射呈字技术，非自发光呈像或投影呈像形式，长时间观看不刺激眼睛，保护视力。  ★5. 无电磁辐射：在频率范围（不小于50Hz），Br.m.s / BRL<1，工频电场强度(不小于4000V/m)，工频磁感应强度(不小于100μT)的条件下；通过射频电磁场辐射抗扰度实验：天线极化方向（水平/垂直），试验等级（不小于3V/m），频率范围（80-1000MHz），调制方式（不小于1kHz AM80%正弦波），驻留时间（不小于3s）；需提供第三方机构出具的产品检测报告原件扫描件。6.擦除方式：一键擦除，按压式结构设计，轻按一键擦除按键，瞬间清除黑板上的字迹；  7.通过高低温试验：耐温范围为低温-30℃～高温80℃；通过抗UV试验：样品外观无明显颜色变化；通过振动试验：振动频率范围在5-60Hz内，带包装测试，功能正常。  8.产品带包装跌落1m，功能正常；  9.硬度达到3H以上；  10.擦写次数：≥3.3W次（1000mAh）；  11.书写及显示过程无需任何电量，仅擦除时消耗微弱电量用于清除字迹。  12.充电功能：内置锂电池，可反复充电使用；  13.充电接口：通用5V/1A的Micro USB通用接口充电。 | 1 | 组 |
|  | 文化布展9 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约1000\*2500mm部分立体造型一组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型；  3.根据需求定制部分立体字以及墙面艺术处理。 | 5 | 套 |
|  | 文化布展10 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约1000\*3000mm部分立体造型一组，约1000\*2500mm部分立体造型一组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型；  3.根据需求定制部分立体字以及墙面艺术处理。 | 1 | 套 |
|  | 信息学中心主题立体造型展示 |  | 功能描述：该主题展示墙装置是科技学科集静态展示、多媒体动态体验、信息发布终端、科技学科多媒体演示及实验的学科体验系统装置。既能起到学生实验课余时间自主探究学习的作用，又能起到美化学科环境的效果，还是校园特色文化的展示的重要端口。墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。总体约7500\*3000mm，  一、  1.定制基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+灯带；  2.定制主题文化展示：金属烤漆立体字；亚克力精雕烤漆立体字+高密度板造型展板，配套部分高清写真。  3.定制科技金属内外边框保护。  二、内含丰富的信息学资源，构建多彩高中信息学知识，不仅学习到课本知识，还能了解其他跨学科、跨领域的知识，并且将信息学课本理论与生活实际联系起来，提高学生对信息学的兴趣，培养实验探究的能力。配套定制信息学资源一套，不少于90秒。  三、控制终端：  1、整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  3、整机屏幕采用≥65英寸液晶显示器。  4、整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160。  5、灰度等级≥256级。  6、触控一体机表面使用钢化玻璃，表面硬度达到9H，接近钻石硬度，有效保护教师及学生授课安全。  7、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  8、整机采用硬件低蓝光背光技术，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光同时保护教师、学生视力。 | 1 | 套 |
|  | 高中信息技术（浙教版）教具包 |  | 高中信息技术（浙教版）教具包（必修1/必修2）  1、Micro：bit主板、扩展板一套（含外置锂电池≥3500mAh）  micro:bit 扩展板，直流电机接口≥4，舵机输出接口≥4，≥3个通口支持数字输出、模拟输入、数字输入，IIC口1个，充电口1个，板载无源蜂鸣器，板载4个全彩RGB灯，充电管理芯片。接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔。  2、传感器：红外蔽障4个,光线、温度、热释电、温湿度、探头温度、二维码识别各1个；  3、输出设备：指示灯套件1套，彩色指示灯、1路程控继电器模块各1个，伺服电机单轴2个，电加热丝1根(3M)，语音合成模块1个，六芯水晶头转接头1个、WIFI通讯模块1个；  4、积木构件：不少于73种以上ABS积木件（包含方架、条、块、齿轮、轴、涡轮、曲轴、90度连接器、橡胶轮、皮带轮、关节、链条轴扣、弧形条凳）数量≥500个，8\*12多孔底板外加20块。有凸粒及可嵌入凸粒的孔，孔距为10mm孔径为8mm支持六面拼插ABS积木，积木提供符合INTERTEK国际安全标准认证证书。合金小车模型4辆。  5、采用金属铝合金箱包装长宽高约40.5\*32.5\*16cm，重量≥3.5Kg；  可以完成：智能停车位探测、电饭煲原理、模拟小车区间测速、猜数游戏、模拟火车站闸机、热水器温度控制、楼道照明开关、室内环境实时监测系统、实时语音播报温度功能、家庭远程灯光控制等10个主题课例。 | 6 | 套 |
|  | 高中信息技术（浙教版）智能农业大棚课例 |  | 高中信息技术（浙教版）主题课例-智能农业大棚，使用积木和铝型材搭建“智能农业大棚”课例模型，可远程根据大棚实际环境数据控制补水（喷淋）、补光、升温、降温。  1、Micro：bit主板、扩展板一套（含外置锂电池≥3500mAh）  micro:bit 扩展板，直流电机接口≥4，舵机输出接口≥4，≥3个通口支持数字输出、模拟输入、数字输入，IIC口1个，充电口1个，板载无源蜂鸣器，板载4个全彩RGB灯，充电管理芯片。接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔。  2、传感器：土壤湿度2各、温度传感器1个，接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔，有ABS材料外壳，支持积木拼插；  3、输出设备：外置WIFI模块1个，水泵模块1个，程控继电器3个，伺服电机2个，风扇模块2个，接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔，有ABS材料外壳，支持积木拼插；  4、积木构件：34种以上ABS积木件（包含方架、条、块、齿轮、轴、涡轮、曲轴、90度连接器、橡胶轮、皮带轮、关节、链条轴扣、弧形条凳）数量≥110个，孔距为10mm孔径为8mm支持六面拼插ABS积木。大棚框架采用2020铝型材构件；  5、提供课程资源包括随堂PPT（学习目标、元件清单、模型制作步骤、程序编写 -注释说明等）、演示视频、及程序资源。  6、采用金属铝合金箱包装长宽高约40.5\*32.5\*13cm，重量≥2.75Kg； | 2 | 套 |
|  | 高中信息技术（浙教版）模拟小车区间测速课例 |  | 高中信息技术（浙教版）主题课例-模拟小车区间测速，使用积木搭建“模拟小车区间测速”课例模型，实现2车道通过车辆的速度阈值（可定义）监测，并显示超速车道。  1、Micro：bit主板、扩展板一套（含外置锂电池≥3500mAh）  micro:bit 扩展板，直流电机接口≥4，舵机输出接口≥4，≥3个通口支持数字输出、模拟输入、数字输入，IIC口1个，充电口1个，板载无源蜂鸣器，板载4个全彩RGB灯，充电管理芯片。接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔。  2、传感器：红外蔽障传感器4个，接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔，有ABS材料外壳，支持积木拼插；  3、积木构件：73种以上ABS积木件（包含方架、条、块、齿轮、轴、涡轮、曲轴、90度连接器、橡胶轮、皮带轮、关节、链条轴扣、弧形条凳）数量≥390个，合金小车模型2个，8\*12多孔底板外加7块。孔距为10mm孔径为8mm支持六面拼插ABS积木；  4、提供课程资源包括随堂PPT（学习目标、元件清单、模型制作步骤、程序编写 -注释说明等）、演示视频、及程序资源。  5、采用金属铝合金箱包装长宽高约40.5\*32.5\*13cm，重量≥2.75Kg； | 2 | 套 |
|  | 高中信息技术（浙教版）室内环境实时监测系统课例 |  | 高中信息技术（浙教版）主题课例-室内环境实时监测系统，使用积木搭建“室内环境实时监测系统”课例模型，室内环境（温湿度、光照强度）远程实时监测及“窗”的开关控制，并将环境数据定时上传服务器。  1、Micro：bit主板、扩展板一套（含外置锂电池≥3500mAh）  micro:bit 扩展板，直流电机接口≥4，舵机输出接口≥4，≥3个通口支持数字输出、模拟输入、数字输入，IIC口1个，充电口1个，板载无源蜂鸣器，板载4个全彩RGB灯，充电管理芯片。接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔。  2、传感器：温湿度传感器1个，光线传感器1个，接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔，有ABS材料外壳，支持积木拼插；  3、输出设备：外置WIFI模块1个，LED指示灯1个，编码电机1个；  4、积木构件：55种以上ABS积木件（包含方架、条、块、齿轮、轴、涡轮、曲轴、90度连接器、橡胶轮、皮带轮、关节、链条轴扣、弧形条凳）数量≥280个，8\*12多孔底板外加7块。孔距为10mm孔径为8mm支持六面拼插ABS积木；  5、提供课程资源包括随堂PPT（学习目标、元件清单、模型制作步骤、程序编写 -注释说明等）、演示视频、及程序资源。  6、采用金属铝合金箱包装长宽高约40.5\*32.5\*13cm，重量≥2.75Kg； | 2 | 套 |
|  | 高中信息技术（浙教版）家庭远程灯光控制课例 |  | 高中信息技术（浙教版）主题课例-家庭远程灯光控制，使用积木搭建“家庭远程灯光控制”课例模型，根据环境亮度控制灯光的开关，并将环境数据定时上传服务器。  1、Micro：bit主板、扩展板一套（含外置锂电池≥3500mAh）  micro:bit 扩展板，直流电机接口≥4，舵机输出接口≥4，≥3个通口支持数字输出、模拟输入、数字输入，IIC口1个，充电口1个，板载无源蜂鸣器，板载4个全彩RGB灯，充电管理芯片。接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔。  2、传感器：光敏传感器1个，接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔，有ABS材料外壳，支持积木拼插；  3、输出设备：彩色指示灯套件1个，外置WIFI模块1个，接口采用六芯水晶插座，方便多次插拔，有ABS材料外壳，支持积木拼插；  4、积木构件：73种以上ABS积木件（包含方架、条、块、齿轮、轴、涡轮、曲轴、90度连接器、橡胶轮、皮带轮、关节、链条轴扣、弧形条凳）数量≥390个，8\*12多孔底板外加12块。孔距为10mm孔径为8mm支持六面拼插ABS积木；  5、提供课程资源包括随堂PPT（学习目标、元件清单、模型制作步骤、程序编写 -注释说明等）、演示视频、及程序资源。  6、采用金属铝合金箱包装长宽高约40.5\*32.5\*13cm，重量≥2.75Kg； | 2 | 套 |
|  | 数字式万用表 |  | 直流电压200mV/2V/20V/200V/1000V±(0.05%+3)  交流电压200mV/2V/20V/200V/750V±(0.5%+10)  直流电流2mA/20mA/200mA/20A±(0.5%+5)  交流电流2mA/200mA/20A±(0.8%+10)  电阻200W/2kW/20kW/200kW/2MW/20MW/200MW±(0.3%+1)  电容20nF/200nF/2mF/20mF±(4%+20)  频率20kHz±(1.5%+5) | 6 | 套 |
|  | 双踪示波器 |  | 频率范围：0-20MHZ、  Y轴偏转系数：5mV/div-10V/div；  上升时间：≤18ns，扩展后≤70ns  最大输入电压：400V(DC+ACp-p)；  扫描方式：自动、触发、锁定、单次；  扫描时间系数：0.1μs／div～0.2s／div按l—2—5进位共分20档，误差为 ±5％； | 6 | 套 |
|  | 教师实践讲台 | 2400\*700\*900 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。  五金配件：  铰链：阻尼铰链，耐久性10万次开合  锁具：侧面锁，互开率≤1.379%，使用寿命不少于20000次。  滑轨：优质品牌三节静音导轨，耐久性8万次，垂直向下静荷载200N，水平侧向静荷载100N。 | 2 | 张 |
|  | 教师讲台 | 2400\*700\*900 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 技术实践台1 | 1200\*1200\*750 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。含接线柱及电源。 | 12 | 张 |
|  | 技术实践台2 | 1800\*1200\*750 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。含接线柱及电源。 | 8 | 张 |
|  | 技术实践台3 | 1400\*700\*780 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.主体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。  5.含接线设备及电源。 | 24 | 组 |
|  | 实验凳 |  | 1、凳脚材质：不少于于4个凳脚，采用不小于17×34×1.7mm无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为不小于50mm，最高离地距离为不小于500mm。Ф凳面直径不小于315×高450-500mm，  2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。  3、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。  ★4、依据国标及更高标准，可溶性重金属铅、镉、铬、汞未检出 。（提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件）。 | 144 | 个 |
|  | 技术设备台1 | 2500\*600\*800 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。  五金配件：  铰链：阻尼铰链，耐久性10万次开合  锁具：侧面锁，互开率≤1.379%，使用寿命不少于20000次。  滑轨：优质品牌三节静音导轨，耐久性8万次，垂直向下静荷载200N，水平侧向静荷载100N。 | 1 | 组 |
|  | 技术设备台2 | 5500\*600\*800 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。  五金配件：  铰链：阻尼铰链，耐久性10万次开合  锁具：侧面锁，互开率≤1.379%，使用寿命不少于20000次。  滑轨：优质品牌三节静音导轨，耐久性8万次，垂直向下静荷载200N，水平侧向静荷载100N。 | 2 | 组 |
|  | 技术设备台3 | 3200\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 储存吊柜4 |  | 约5000\*400\*600mm  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 储存吊柜5 |  | 约5200\*400\*600mm  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 储存吊柜6 | 3980\*350\*600 | 1.柜体采用镀锌钢板裸板厚度大于1.0mm一级镀锌钢板冲折制作，采用自动化喷涂流水线喷涂喷，高温固化，附着力高，耐划，耐酸碱，美观耐用。  2.表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。  3.采用双开门型式，为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门）。  4.配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手 | 1 | 组 |
|  | 学生作品展示柜 |  | 约2500\*500\*2000  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 工具挂板1 |  | 约2750\*1000mm，采用优质1.5mm厚冷轧钢板，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈。挂钩样式及数量可以选择调整。安装方式墙上打孔后，用螺丝固定。（含配套挂钩） | 1 | 组 |
|  | 工具挂板2 |  | 约3200\*1000mm，采用优质1.5mm厚冷轧钢板，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈。挂钩样式及数量可以选择调整。安装方式墙上打孔后，用螺丝固定。（含配套挂钩） | 1 | 组 |
|  | 造型展示柜 | 2100\*500\*2600 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 技术加工台 | 2000\*1000\*800 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。  五金配件：  铰链：阻尼铰链，耐久性10万次开合  锁具：侧面锁，互开率≤1.379%，使用寿命不少于20000次。  滑轨：优质品牌三节静音导轨，耐久性8万次，垂直向下静荷载200N，水平侧向静荷载100N。 | 1 | 组 |
|  | 加工操作台1 | 1880\*600\*800 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。  五金配件：  铰链：阻尼铰链，耐久性10万次开合  锁具：侧面锁，互开率≤1.379%，使用寿命不少于20000次。  滑轨：优质品牌三节静音导轨，耐久性8万次，垂直向下静荷载200N，水平侧向静荷载100N。 | 1 | 组 |
|  | 加工操作台2 | 2240\*600\*800 | 台面≥6cm厚橡木实木，橡木实木框架5\*5cm，面漆采用环保水性漆，底漆选用环保UV漆，五底三面工艺，表面漆膜饱满，硬度达到3H。家具成品结构牢固，经久耐用，甲醛释整体家具甲醛释放量小于0.5mg/L。甲醛释放量符合国家和地方的相关标准。所有板材均要进行蒸汽脱酯干燥处理，含水率≤12%。产品全白无节疤，无黑点无红点，不漂白且无虫蛀、活节、开裂、缺棱和变形翘曲等缺陷。  五金配件：  铰链：阻尼铰链，耐久性10万次开合  锁具：侧面锁，互开率≤1.379%，使用寿命不少于20000次。  滑轨：优质品牌三节静音导轨，耐久性8万次，垂直向下静荷载200N，水平侧向静荷载100N。 | 1 | 组 |
|  | 数据处理台 | 1000\*500\*800 | 1、框架结构；  2、台面：采用≥12mm厚抗倍特板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 1 | 组 |
|  | 物料架 | 1500\*500\*2000 | 框架结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 1 | 组 |
|  | 工具展示柜 |  | 约2150\*400\*2800mm  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 技术实践展示柜 |  | 约2500\*400\*2800mm  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 技术实践储存柜 |  | 约2000\*500\*2200mm  1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.采用优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 置物架 | 1500\*500\*2000 | 框架结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 9 | 组 |
|  | 技术实践准备边台 | 3980\*600\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 技术实践中心主题立体造型展示 |  | 功能描述：该主题展示墙装置是科技学科集静态展示、多媒体动态体验、信息发布终端、科技学科多媒体演示及实验的学科体验系统装置。既能起到学生实验课余时间自主探究学习的作用，又能起到美化学科环境的效果，还是校园特色文化的展示的重要端口。墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。总体约7500\*3000mm，  一、  1.定制基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+灯带；  2.定制主题文化展示：金属烤漆立体字；亚克力精雕烤漆立体字+高密度板造型展板，配套部分高清写真。  3.定制科技金属内外边框保护。  二、内含丰富的技术实践资源，构建多彩高中技术实践知识，不仅学习到课本知识，还能了解其他跨学科、跨领域的知识，并且将技术实践课本理论与生活实际联系起来，提高学生对技术实践的兴趣，培养实验探究的能力。配套定制技术实践资源一套，不少于90秒。  三、控制终端：  1、整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  3、整机屏幕采用≥65英寸液晶显示器。  4、整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160。  5、灰度等级≥256级。  6、触控一体机表面使用钢化玻璃，表面硬度达到9H，接近钻石硬度，有效保护教师及学生授课安全。  7、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  8、整机采用硬件低蓝光背光技术，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光同时保护教师、学生视力。 | 1 | 套 |
|  | 电鼓 |  | 1、电压220V，功率1000-3000W；  2、不少于3个国标五孔多功能输出插槽，安全可靠，满足4-6人同时使用；  3、线路为3\*2.5平方，加粗电线，采用PVC包纱增强管制造，耐压力大，工作压力15kgs，四季保持柔软度；  4、自动同层排管线装置，避免管线相互缠绕，快速伸缩，最大拉线长度不小于8米，支架固定；  5、具有自锁功能，定位球采用塑胶制造，使用双侧钢珠轴承主轴，降摩擦阻力降低，钢质主轴不易断裂，钢质棘爪座不易变形，经久耐用；  6、壁挂式底座，可安装在天花上，外壳PP塑料，密度小，强度高耐热性高。  7、配套顶部安装调试。 | 20 | 个 |
|  | 台虎钳 |  | 口宽100㎜。≥300㎜×145㎜×155㎜。 | 24 | 套 |
|  | 小型台钻 |  | 最大钻孔直径：13㎜；立柱直径：45㎜；主轴最大行程：60㎜；有安全保护装置。电源电压、频率：220V 50Hz。主轴中心线至立柱表面距离：120㎜；主轴端至工作台最大距离：300㎜；主轴锥度：MT.2；主轴转速范围：270～2880r/min；主轴转速级数：12；工作台尺寸：约ф220㎜；总高：约650㎜；电动机动：200W； | 4 | 台 |
|  | 砂轮机 |  | 转速：2840+-10%RPM；配用电机：300W；电压：220V 50Hz；砂轮尺寸外径/宽/高：约Φ200㎜/25㎜/300㎜；。 | 2 | 台 |
|  | 金工专用工具箱 |  | 工具箱规格约为≥440㎜×150㎜×450㎜；包括钢丝钳、尖嘴钳、钢直尺、组合角尺、平锉刀、半圆锉刀、三角锉、圆锉刀、划针、划规、样冲、什锦锉、金工锤、奶头锤、丝锥扳牙扳手、錾子、钢卷尺、安装锤、开口梅花扳手、内六角扳手、三角扳手、螺丝刀、螺丝刀、活动扳手、夹钢锯架等25种金工具，能完全满足高中通用技术课程中对金属加工需求。工具箱按照每个工具的形状设计摆放位置，将工具固定在凹槽中，使得在搬运过程中工具不易混乱。同时，在使用过程中，遵循取用方便、安全高效、节省空间等设计理念，箱体便于运输、工具结实耐用。工具箱能完全满足高中通用技术课程教师的教学需要；能让学生快速辨别和熟悉一些常用的金工加工工具，方便教师的金工教学与学生金工的学习和制作的需要。 | 24 | 套 |
|  | 透明橡胶垫 |  | 弹性强、电极性好，耐磨，有效保护桌面，配套金木工实践台。 | 20 | 套 |
|  | 手电钻 |  | 电压：220V；频率：50Hz； 功率：500W以下。转速：1700r/min；最大钻孔直径：∮10㎜。无线 | 12 | 把 |
|  | 切割机 |  | 电压：220V，频率：50Hz；功率：1250W以下;转速：≥12000r/min；最大锯深：33㎜；锯片直径：≥∮110㎜。 | 4 | 把 |
|  | 手剪 |  | 270mm。 | 8 | 把 |
|  | 电剪刀 |  | 额定输入功率620W；切断能力:软钢板3.2mm,不锈钢2.5mm,最小切断半径50mm,额定冲击次数≥1600/min。 | 2 | 把 |
|  | 电磨头 |  | 电源：220V，50Hz，功率400W。空载转速25000r/min,最大夹持直径Ф6mm,最大磨头直径：Ф25mm，最大扭矩：18N.M。 | 2 | 套 |
|  | 充电式电动扳手 |  | 电压：18V；螺母范围 200N.m(Max) | 1 | 套 |
|  | 数字钢字码 |  | 5#。 | 4 | 套 |
|  | 机用平口钳 |  | 150 mm。 | 2 | 台 |
|  | 各种刀具，附件 |  | 各种锯片，刨刀，锯条，开孔器等。 | 1 | 套 |
|  | 压力油壶 |  | 油枪款型。 | 2 | 个 |
|  | 钻头套装1 |  | φ1.0、φ1.5、φ2.0、φ2.5、φ3.0、φ3.5、φ4.0、φ4.5、φ5.0、φ5.5、φ6.0、φ6.5、φ7.0、φ7.5、φ8.0、φ8.5、φ9.0、φ9.5、φ10.0、φ12.0，各1个/套。 | 10 | 套 |
|  | 钢锯弓 |  | 300㎜ | 60 | 把 |
|  | 钢锯条1 |  | 粗齿（18牙）、细齿（24牙）；粗500，细1000。 | 1500 | 根 |
|  | 毛刷 |  | 常规。 | 240 | 把 |
|  | 技术实践游标卡尺 |  | 0.02㎜，150㎜。测量范围：150㎜；精度：0.02㎜；GB/T1214.2。 | 30 | 把 |
|  | 外径千分尺1 |  | 0～25㎜。分度值：0.01㎜； 测量范围：0～25㎜；GB/T1216。 | 4 | 把 |
|  | 外径千分尺2 |  | 25～50㎜。分度值：0.01㎜；测量范围：25～50㎜；GB/T1216。 | 4 | 把 |
|  | 万能角尺 |  | 0～320°。测量范围：0～320°；读数值：2′；符合GB/T6315。 | 2 | 把 |
|  | 高度游标卡尺 |  | 300㎜，0.02㎜。GB/T1214.2。 | 1 | 把 |
|  | 铸铁平板 |  | 400㎜×400㎜。JB/T 7974。 | 1 | 台 |
|  | 技术实践耗材包1 |  | 镀锌铁皮：1000㎜×500㎜，0.3～0.4 ㎜厚，0.3mm、0.5mm各一张/套。5套  铁板：1000㎜×500㎜，厚1.5㎜。5张  铝板：1000㎜×500㎜，2mm厚一张，5mm厚一张。5套  合页：25㎜长。20个  机械螺丝：M3，M4，M5，M8，M10等含螺丝帽，10-30mm,15种规格。每种规格各3斤。45斤  金属杆（棒）：8号铁丝，400㎜。50根  铁砂纸：一般用的为80号。100张  硬质塑料棒：规格：φ25×1000㎜。10根  金属棒：200㎜长，铁、铝、铜棒等，各1根/套。10套  细砂纸：常规。100张 | 1 | 套 |
|  | 技术实践耗材包2 |  | 木工板：600㎜×600㎜×16㎜。 10张  三合板：600㎜×600㎜。10张  自攻螺丝：半圆头—铁皮，平头—木头，各0.5斤。15组  铁钉：1英寸、1.5英寸、2英寸，各1斤。15套  钢锯条2：粗齿（18牙）、细齿（24牙）各一根。30套  合页：25㎜长，10个。15组  万能胶：常规，10盒。 10组  钻头：φ3、3.2、3.5、4、5、5.2、6、7、8，各1个10套  美工刀片：常规，1盒。得力201210盒  木砂纸：180目、240目、320目、400目、600目各10张，5组  漆刷：25～50㎜，10把。10组  圆木棒：长：200㎜。50根  厚木板：450㎜×165㎜×20㎜。20块  有机玻璃板：600㎜×600㎜×3㎜。20块  亚克力：厚度3㎜，约600㎜×600㎜，4张。30块 | 1 | 套 |
|  | 护目镜 |  | 聚碳酸酯镜片 | 115 | 付 |
|  | 工作服 |  | 蓝色卡其布，袖口可扣紧。 | 20 | 套 |
|  | 工作帽 |  | 蓝色卡其布，松紧式，有帽檐（女生用）。 | 8 | 个 |
|  | 套袖 |  | 蓝色卡其布。 | 20 | 付 |
|  | 白纱手套 |  | 细砂手套，重量：450g，柔软透气佩戴舒适，适用范围：机械加工等劳动场所。 | 20 | 付 |
|  | G字夹 |  | 规格3、4、5、8号各一套，一体铸造夹身 | 6 | 套 |
|  | 创意设计专用激光切割机 |  | 1. 加工平台：约900\*600mm高精密丝杆电动升降平台，双平台配置，蜂巢板平台+铝刀条平台；  2. 对焦方式：支持红外式自动对焦及手动对焦双模式  3. 定位指示器：合束结构红光定位系统，让CO2光束和红光光束重叠，精准定位  4. 安全规格：符合激光安全标准；管理员模式；工作舱开盖保护功能；激光器开盖保护功能；强制水冷保护系统；温控自动报警系统；漏电断路保护系统；急停保护系统；封闭式光路系统；钢化玻璃观测窗口设计；工作状态指示灯；设备主体接口采用凹入防磕碰设计  5. 激光操作软件：专为创客教育开发的专用软件具备强大的教学性：材料参数库；图库功能；一键轮廓抓取功能；图形焊接修剪功能；网格吸附功能；图形吸附对齐功能；支持CorelDraw、AutoCAD，Inkscape，Sketchup，Rhinoceros 等矢量绘图软件  6. 文件支持格式：可直接打开SVG，DXF，PLT，AI等矢量格式，JPG，BMP等图片格式。  7. 特殊功能：多种加工模式（标准雕刻、图片雕刻、浮雕雕刻、印章雕刻、深度雕刻、圆柱旋转雕刻、标准切割、3D切割、圆柱旋转切割）、切缝补偿，智能路径优化、智能节能降噪控制卡、自动吹气调节、自动抽风机节能控制、工时估算、任意定位、以太网络数据传输；自动工时预估  8. 配套课程资源：初级课程28课时，中级课程26课时，高级课程26课时，专题课程32课时，Laserblock课程16课时  9. 专业师资到门培训 | 1 | 套 |
|  | 激光加工烟尘净化机 |  | 进风口：2×75mm  功率：350W  运转音量：50dBa  净化风量：550m³/h  风机风压：3200PA  风机转数：7800转  净化除烟率 ：99.9%  过滤系统：初效过滤 + HEPA高效过滤 + 气体过滤  使用场所：建议加工面积≤60×90cm。 | 1 | 套 |
|  | 10寸带锯机 |  | 10寸，立式轻便型帶鋸机，切割木料、塑料安全快捷方便；输入功率：550W；喉深：254mm；最大的切削高度：178mm；切削速度：230/760（米/分）；锯条长度：1840mm；工作台倾斜：-3°(L)-48°(R)；工作台尺寸：≥345×345mm； 含5根带锯条。 | 1 | 台 |
|  | 双速超级曲线锯机 |  | 1.额定电压：230V；  2.电机功率：205W强力无刷双速电机；  3.锯片往复速：900或1400次/分钟；  4.工作台：≥400x250mm，可-5°~ 50°倾斜；  5.吼口深度：460mm；  6.锯条行程：18mm；  7.最大可切割高度：65mm（在45°时为32mm）；  8.带梢锯片长度：127mm；  9.无梢锯片长度：125-130mm；  10.机身尺寸：≥长580mm，宽320mm，高300mm； | 1 | 台 |
|  | 曲线锯配套附件 |  | 细齿锯条 36齿，细齿锯条 41齿，超细齿锯条 50齿 | 1 | 套 |
|  | 木工台式镂铣床 |  | 最大切割高度：40mm；最大调节高度：16mm；工作台面：≥300\*250mm；电机功率：800W；电机转速：1200RPM；外型尺寸：≥300×350×320mm。 | 1 | 台 |
|  | 开榫机 |  | 电机类型：全封闭感应电机；电机参数：375w 220v/50Hz；方榫钻头直径范围：6.35mm-12.7mm；钻头中心到挡料板最大距离：101.6mm；钻头套内孔直径：19.05mm；钻头最大行程：127mm；夹头最大夹紧直径：9.525mm；钻头转速：1725RPM；工作台尺寸：≥438mm×381mm；工作台尺寸（拉出延伸翼）：≥889mm\*381mm；挡料板尺寸：368mm×76mm；升降把手位置：左/右都可以使用，连接轴6个位置正反方向定位； | 1 | 台 |
|  | 木工工具箱 |  | 具箱规格约为460㎜×120㎜×360㎜；包括凿子、美工刀、木工锉、剪刀、羊角锤、刨子、刨子、三角尺、螺丝刀、老虎钳、钢锯丝、卷尺、G形夹、钢直尺、三角锉、铁板锉、有机玻璃钩刀、钢锯架等20种木工具，能完全满足高中通用技术课程中对木材加工需求。本工具箱按照每个工具的形状设计摆放位置，将工具固定在凹槽中，使得在搬运过程中工具不易混乱。同时，在使用过程中遵循取用方便、安全高效、节省空间等设计理念，箱体便于运输、工具结实耐用。工具箱能完全满足高中通用技术课程教师的教学需要；能让学生快速辨别和熟悉一些常用的木工加工工具，方便教师的木工教学与学生木工的学习和制作的需要。 | 24 | 套 |
|  | 气泵 |  | 220V 50Hz，2.5～3P。 | 1 | 套 |
|  | 喷枪 |  | 工作压力：≥25；空气消耗量：5.0。 | 2 | 把 |
|  | 气钉枪 |  | 1013J。 | 6 | 把 |
|  | 铆钉枪 |  | 手动，双把手动省力拉铆枪。 | 2 | 把 |
|  | 铆钉枪 |  | 气动铆钉枪拉，加硬导嘴，耐磨气缸。 | 2 | 把 |
|  | 铆钉 |  | 空心、实心（8～10㎜）两种。 | 4 | 斤 |
|  | 钢丝锯 |  | 钢制，防滑手柄，配套钢丝。 | 10 | 把 |
|  | 手摇钻 |  | 常规款型。 | 2 | 件 |
|  | 电刨 |  | 电压 220V,最大刨削宽度82mm,最大刨削深度1mm,额定输入功率500W,空载转速16000r/min | 2 | 把 |
|  | 传统木锯 |  | 小型；520㎜×300㎜。 | 5 | 把 |
|  | F形夹 |  | 小、中F形快速夹（50×150㎜,120×600㎜）。 | 24 | 台 |
|  | 木工雕刻刀套装 |  | 合金刀头，精抛榉木手柄，多种刻刀刀头，12件 /套。 | 6 | 套 |
|  | 绘图工具 |  | 为技术图样的绘制提供必要的绘制工具；绘图工具套件包括：1、3号绘图板（与45cm丁字尺配套）2、45cm丁字尺，3、25cm三角板一副（带量角器）4、擦图片（不锈钢）5、圆规（4件套，塑料盒）6、曲线板15cm，7、直尺30cm。 | 25 | 套 |
|  | 木工刨子 |  | 常规，中、长刨子各一只。 | 24 | 套 |
|  | 斧头 |  | 常规款型。 | 1 | 把 |
|  | 直流稳压电源 |  | 双路数显0-30V/3A输出，有过流保护。 | 24 | 台 |
|  | 数字示波器 |  | 双综，每通道带宽25MHz；衰减有50V档位以便于大信号观察，垂直自动跟踪，扫描自动跟踪，全自动跟踪 高清晰彩色液晶显示，屏幕时钟显示，数字直读被测波形参数，可捕捉、锁住并存储波形。含有使用培训。 | 1 | 台 |
|  | 函数发生器 |  | 数字频率计和计数器功能：内置线性/对数扫频功能：所有端口具有短路和搞输入电压保护功能：输出波形：正弦波、方波、三角波。 | 1 | 台 |
|  | LCR测试仪 |  | 1、可以测量频率，可分别用100hz-10khz四档频率测量电阻、电感、电容品质因素和损耗角，以比较不同频率下参数的区别，2、量程：电感2mH-1H，电容2000pF-10mF,电阻20-10M，频率000-999自动，电容品质000-999自动，损耗角±90，3、含有使用培训。 | 1 | 台 |
|  | 晶体管图示仪 |  | 1、不需要外接示波器，就可以直接图示测量半导体器件的各种特性曲线和半导体器件的静态参数，2、能在不损坏器件的情况下，测量电压为500V以上的半导体器件的极限参数，3、有晶体管双簇显示，可以同时对两个晶体管进行对比测量。4、阶梯电压有每级2V，阶梯电流有每级100ma,5、含有使用培训。 | 1 | 台 |
|  | 数显恒温二合一焊台 |  | 功率750W，整机由热风拆焊台和电焊台构成多功能一体化集成拆焊维修系统，单片微电脑芯片统一控制，保证热风台和焊台温度精确稳定，有直观的故障显示功能，防静电。 | 2 | 台 |
|  | 技术教育电子电工工具箱 |  | 工具箱规格约为460㎜×120㎜×360㎜；包括电烙铁、多用电表、试电笔、镊子、吸锡器、剥线钳、斜口剪钳、仪表起、电工起子、老虎钳、尖嘴钳、什锦锉、卷尺、活动扳手、羊角锤、电工胶带、剪刀、美工刀、夹钢锯架。工具箱按照每个工具的形状设计摆放位置，将工具固定在凹槽中，使得在搬运过程中工具不易混乱。同时，在使用过程中，遵循取用方便、安全高效、节省空间等设计理念，箱体便于运输、工具结实耐用。工具箱能完全满足高中通用技术电子控制技术课程教师的教学需要；能让学生快速辨别和熟悉一些常用的电工加工工具，方便教师的电工教学与学生电工的学习和制作的需要。 | 10 | 箱 |
|  | 学生焊接工具包 |  | 焊接工具一应俱全，内含电烙铁、烙铁架、斜口钳、吸锡器、剥线钳、防静电镊子、焊锡丝、松香、高温海绵、防静电垫、橡皮泥、清洁工具等。不仅是工具包，更是可移动的电子焊接实验室，质量好，能满足学生所有焊接操作。 | 25 | 套 |
|  | 数字式多用电表 |  | 数字式，4-1/2位。 | 25 | 台 |
|  | 指针式多用电表 |  | 使学生学会指针式多用电表的各种测量，配电池。 | 25 | 台 |
|  | 元件柜 |  | 用于存放各种元器件。 | 2 | 台 |
|  | 50W电烙铁 |  | 220V 50Hz 50W,外热式，胶柄或木柄。 | 2 | 台 |
|  | 100W电烙铁 |  | 220V 50Hz 100W,外热式，胶柄或木柄。 | 2 | 台 |
|  | IC集成块插拔器 |  | 采用钳形结构，钳身与钳柄之比大于1，且在钳身的顶端有一对凹型钳口，能起拔6～40脚范围内的所有双列直插式集成电路。结构简单，操作简便，不损伤集成电路插脚。 | 13 | 台 |
|  | 元件盒1 |  | ≥390×270×90mm，可以宽松放入A4纸，教学用。 | 50 | 台 |
|  | 元件盒2 |  | ≥215×190×75mm，白色，教学用。 | 50 | 台 |
|  | 烙铁架 |  | 带铸铁底座，带弹簧支架，带海绵。 | 50 | 台 |
|  | 静电手环 |  | 满足某些元件焊接时的防静电要求。 | 50 | 台 |
|  | 热熔胶枪 |  | 电压：220V；频率：50Hz；功率：60W。 | 13 | 台 |
|  | 手摇绕线机 |  | 双速，指针计数。 | 2 | 台 |
|  | 宽口镊 |  | 用于刮除漆包线绝缘漆。 | 25 | 台 |
|  | 通针 |  | 每盒8种规格，有手柄，不锈钢空芯针，不沾锡，用于焊接拆卸电子元器件脚。 | 25 | 台 |
|  | 电子控制技术系列示教板 |  | 包括电子元器件组合展示板：实物展示各种各种常用电阻器、电容器、电感器、半导体二极管、三极管、集成电路。传感器实物展示板：实物展示各种常见的传感器：光敏、热敏、湿敏、磁敏（干簧管）、气敏、声敏、力敏、位移等传感器。了解各种传感器的电路符号，认识各种基本的传感器。三极管开关特性示教板：直观地反映三极管的开关特性：能显示和测量三极管开关特性。三极管放大特性示教板：显示三极管的电流分配特性：Ie=Ib+Ic (Ie：集电极电流；Ib：基极电流，Ic：发射极电流)，能显示和测量三极管放大特性。直流继电器的结构和动作原理及作用示教板：了解直流继电器的工作原理与使用方法。晶闸管工作原理示教板：展示用小信号控制大信号，晶闸管控制电动机或电灯的工作过程。干簧管报警器示教板：说明磁敏传感器(干簧管)的工作过程。自动限温保温电饭煲示教板：说明温度传感器的特性，了解电饭煲恒温的工作原理。酒精气体传感器应用示教板：了解酒精气体传感器的工作原理和特性。光控路灯模型示教板：认识光学传感器的特性，了解光控路灯的工作原理。红外发射接收电路模型示教板：分析了解红外发射接收电路原理及各组成部分的功能。三人表决器示教板：认识门电路的基础上让学生了解门电路的实际应用。门电路原理示教板：直观地反映门电路的逻辑特性。让学生熟悉与门、或门和非门等3种基本逻辑门电路符号以及各自的逻辑关系以及使用方法。 | 1 | 套 |
|  | 电子控制技术实验箱 |  | 由12V/1A 电源供电，由输入部件、控制部件和输出部件组成。包括了传感器、控制程序和执行机构等。能提供六种基本的传感器实物和扩展传感器支架；十种基本电路单元和组合形式；典型的升旗模型和相应的控制方式；多种拓展电路试验的固定架，足以满足学生对《电子控制技术》的探究和学习。输入部分（传感器）、控制（处理）部分和输出部分（执行机构）是《电子控制技术》中重要的三个组成单元。在教学相关章节时，配合使用《电子控制技术实验箱》，可以直观地反映相关电路的工作原理和工作过程，帮助学生学会用相关电路，判断与解决实验中遇到的问题。传感器如何应用？传感器的种类那么多，如何选择？怎样让中学生动手搭建传感器的实验？从而，了解传感器的使用方法；直流继电器如何使用？三极管的开关特性是什么？等等。《电子控制技术实验箱》提供了实验的平台：电源输出单元、温度和电压测量单元和被控对象单元。实验平台提供：六种基本的传感器实物和扩展传感器支架；十种基本电路单元和组合形式；典型的升旗模型和相应的控制方式；多种拓展电路实验的固定架，足以满足学生对《电子控制技术》的探究和学习。为了保证电路连接的可靠性，选用的连接线的插头带弹性圈以减少接触电阻，保证其导电性能。 | 2 | 套 |
|  | 数字电路实验箱 |  | 供电电源：交流电 220V/50Hz；输出：12V/1A(φ2.1)；电源：+5V：+3～9V；信号发生器：1Hz～1KHz；逻辑笔；门电路的基本性能与构成不同实际应用电路的试验；可以直观地反映三种基本逻辑门的相同点以及不同之处，帮助学生学会用门电路，门电路如何应用？怎样让中学生动手搭建门电路的实验？从而了解门电路的使用方法，数字电路实验箱中提供了：脉冲信号产生器和高低电平检测器，脉冲信号产生器有两路输出，当分别接入门电路的不同输入端，可以即时显示门电路的功能（LED的“亮”、“灭”反映了门电路输入、输出端的状态）帮助学生根据自己的设计，选择合适的门电路；高低电平检测器是学生分析具体器件状态的一种工具。为了保证门电路连接的可靠性，连接线的插头选用带弹性圈以减少接触电阻，保证其导电性能。“电子控制技术”中门电路的试验；通过试验帮助学生了解门电路的性能和用途，帮助学生会根据设计的要求选择不同的门电路；使用信号发生器、逻辑笔来检测门电路的性能和设计的门电路是否达到设计的要求。 | 2 | 套 |
|  | 学生实验电路套件 |  | 为浙江省高中通用技术选考科目《电子控制技术》量身定制的产品，能完成课本所有的实验，还能灵活设计拓展学习，包含但不限于2015年9月份测试卷、2015年年10月份技术选考、2016年年4月份技术选考、2016年10月份技术选考 所有《电子控制技术》部分的加试题。购买套件后可提供实验手册，使学生轻松完成各种电路的实验。 | 10 | 套 |
|  | 搭建自动控制路灯模型 |  | 材料：电阻器R1=10KΩ，R2=100Ω，光敏电阻RC,发光二极管VD,三极管VT9014,面包板，导线若干，3V电池及电池盒。使用工具：扁口钳，尖嘴钳等。 | 10 | 套 |
|  | 制作土壤湿度测试器 |  | 材料：电阻R1=300Ω，R2=47KΩ,R3=100Ω，光敏电阻Rp=47KΩ,发光二极管VD,三极管VT9014，电容电容C=100uF，开关S1个，导线若干，电路板1个，3V电池盒1个，自制湿敏传感器RS1个。使用工具：电烙铁，烙铁架，焊锡，斜口钳，尖嘴钳，电路板。 | 10 | 套 |
|  | 二极管单向导电性 |  | 材料：IN4001二极管VD一只，10K电阻RL一只。使用设备：正弦波信号源一台，示波器一台。 | 10 | 套 |
|  | 制作简易声控延时灯电路 |  | 材料：三极管VT9014 2只，电阻R1=4.7KΩ, R2=1MΩ, R3-10KΩ,R4=200Ω，1uF/10V电解电容1只，100uF/10V电解电容1只，驻极体话筒1只，发光二极管1只，25×40mmPCB板1块，电池及电池盒1组。使用工具：电烙铁，焊锡，焊膏，多用电表等。 | 10 | 套 |
|  | 555集成电路“叮咚”双音门铃的安装与调试 |  | NE555集成电路1块，47KΩ电阻4只，二极管2只，10uF,100uF电容各1只，0.01uF电容各2只，按钮开关2个，扬声器1只，5V直流电源1个。 | 10 | 套 |
|  | 安装与调试JN6201音乐集成电路 |  | JN6201音乐集成电路板1块，晶体三极管9014 1只，240K电阻1只，扬声器1只，按钮开关4只，电烙铁，焊锡。 | 10 | 套 |
|  | 安装调试555集成电路组成的多谐振荡器 |  | NE555集成电路1块，2KΩ电阻1只，200Ω电阻2只，200KΩ电位器1只，47uF,22uF,10uF,0.01uF电容各1只，发光二极管2个，扬声器1只，5V直流电源1个，开关1只，电烙铁，焊锡。 | 10 | 套 |
|  | 面包板 |  | 一个端子条：640个插孔，两个分配条：200个插孔，磷青铜镀镍弹簧夹， 匹配跳线，线径0.8mm，塑件：ABS ，用途：实验、测试、机器人，特点：可循环使用，环保回收，结构颜色清晰，易于使用，面包板可按固定单位拼装。 | 12 | 块 |
|  | 连接跳线 |  | 盒装14种各种长度140根优质跳线，面包板线，面包板跳线。 | 12 | 套 |
|  | 元器件包 |  | 通用技术选修电子控制技术教材中多个试验案例元器件组合套材,含湿敏电阻器件，含书本上的运放电路和555电路案例元件等。 | 12 | 套 |
|  | 漆包线 |  | 0.06mm，0.08mm,0.1mm, 各3卷；0.12mm,0.27mm, 0.32mm, 0.5mm,1.0mm，各2卷。 | 19 | 卷 |
|  | 聚酯胶带 |  | 制作小型变压器的聚酯胶带，规格：8mm,10mm,13mm,16mm各125卷。 | 1 | 套 |
|  | 覆铜板 |  | 尺寸≥100×200mm, 单面环氧覆铜板。 | 20 | KG |
|  | 传统变压器 |  | 小功率传统变压器成品，功率在20W以下，有初次级（初级220V），不少于3种。各50只。 | 1 | 套 |
|  | 变压器胶芯 |  | EI35胶芯，截面积10×15.5mm；EI41胶芯，截面积13×26.5mm；EI48胶芯，截面积16×40mm；三种规格各100只。 | 1 | 套 |
|  | 技术实践耗材包3 |  | 万能胶：液体胶水，超级强力胶，容量：33ml，适用于木头、纸、纤维、塑料、纺织物、皮革、橡胶、瓷器等大部分材料。10盒  热熔胶棒：11㎜～11.5㎜；白色热熔胶用。200根  导线：0.3㎜2。10卷  插座：常规。60个  开关：常规。60个  Led灯：φ5㎜。1000个  绝缘胶带：宽20～30㎜。50卷  热缩套管：φ3～6㎜，50m。10卷  松香：小盒。20盒  焊锡丝：熔点183℃，线径0.3～3㎜。10卷  细砂纸：纸质280目，尺寸：280×230mm。300张  钻头：φ0.6、φ0.8、φ1.0、φ1.2、φ1.5、φ2.0、φ2.5、φ3.0各1个/套。10套  美工刀片：常规。10盒 | 1 | 套 |
|  | 菲林输出设备 |  | 一、专业菲林机改装载体1套。  配套软件:专业RIP菲林软件  制版墨水:添加阻挡紫外线制版墨水  辅件:墨水1000ML，菲林A4、A3各100张  打印黑度:0-5.0  可调打印喷头:可以单独控制每个通道.每个头当六个用  打印分辨率:5760x1440dpi及以上  使用范围:各种感光工艺的黑白底片  二、双面曝光机1台：额定电压：220V  额定功率：不小于180W  灯源：定制波长365nm紫外线灯，强光型上下和10只  曝光时间：干膜、线路蓝油20-30秒，正性感光板200-250秒  三、切板机1台  刀具材质：铬钢R12M（非常耐用）  最大剪切厚度：2mm  面尺寸：不小于51×31.5cm  四、雕刻机1台：有效行程：X310\*Y410\*Z90MM  五、过孔金属化散装1台：额定电压：220V，额定功率：不小于1000瓦，大小规格：不小于20\*30（CM），槽孔：阴阳极四排锥形气泡。  五、其他：对版灯箱1台，微型台钻1台 | 1 | 套 |
|  | PCB热转印纸 |  | 规格：A4，PCB热转印纸 | 500 | 张 |
|  | 覆铜板 |  | FR4单面覆铜板，10mm×15mm加15×20mm各一块为一套 | 100 | 套 |
|  | PCB电路板切割机 |  | 机身尺寸：≥180X160X110mm  额定功率：100W  电源电流：24V  可升降高度：0.1-16mm  调速方式：七极调速  转速：0-6000r/min | 2 | 台 |
|  | PCB电路板热转印机 |  | 额定电压:220V  额定功率:不小于650W  过板厚度:不小于3MM  外部尺寸:≥500\*210\*110MM  过板尺寸:≥320MM  加热部分:上下两只加热管  加热范围:常温-200度  胶银尽寸:4根真径25MM大胶棍  轴套齿轮:金属可长期高温运行  电机规格:定制大马力变速电机  显示面板:数码管显示，前进后退加减温，到温绿色灯提示 | 1 | 台 |
|  | PCB电路板蚀刻机 |  | 额定电压:220V  额定功率:不小于300W  箱体材质:全新料(非合资料)  外部尺寸:≥300mm\*450mm  腐蚀尺寸:≥270mm\*380mm  加热棒:300瓦  数控石英防爆  温控精度:不小于0.1度  预设温控:45度(推荐40-50度)  警示温控:不要超过60度  气泡部分:锥形4排气泡  附件:三角底座，防变形支架PCB挂件，增氧气泵，显影机1台、脱膜机1台 | 1 | 套 |
|  | 塑料浅盘 |  | 一套塑料浅盘的三种尺寸及其数量：365mm×245mm×63mm共10个、435mm×290mm×80mm共4个，560mm×3705mm×80mm共2个 | 1 | 套 |
|  | 电路蚀刻药剂 |  | 650克蓝色环保蚀刻剂 | 10 | 千克 |
|  | 配套辅件 |  | 感光干膜1卷，正性感光板，以下为一套毛刷：刷头部分宽度为23mm、36mm、46mm、66mm、76mm、95mm的各1把等 | 3 | 套 |
|  | 砂纸 |  | 以下为一套砂纸：100目、400目、800目各一张，每张尺寸不小于280mm×230mm | 20 | 套 |
|  | 微课录制降噪话筒 |  | 长≥56mm；宽≥35mm；高≥14.5mm  收音头：电容式  传输方式：无线  扬声方式：耳机  使用方式：领夹式  信噪比：≥80 | 1 | 台 |
|  | 录音笔（带语音转文字功能） |  | 内存容量：32GB及以上  屏幕类型：触摸屏  形状：长方形  功能：语音转文字，即时传输，翻译 | 1 | 台 |
|  | 无线投屏器 |  | 长≥178mm；宽≥101mm；高≥39mm  CPU核心数：四核及以上  运行内存：1GB及以上  输出分辨率：4K及以上 | 1 | 台 |
|  | 学生创客造型桌 | 1200\*600\*750 | 1、框架结构；  2、台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 12 | 组 |
|  | 3D打印台2 | 2400\*1200\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 机器人造型展示台 | 3000\*1500\*800 | 定制造型，具有科技感。  1.基材：基材为E1级中密度板。符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，五底三面，全封闭，表面漆膜涂层的耐磨性和抗冲击强度不低于 3 级。成品要求漆面透明度高，色泽悦目，光滑耐磨。（符合国标室内装饰装修用水性木器涂料环境标志产品技术要求、水性涂料要求：  A.挥发性有机化合物(VOC), ≤80g/L  B.游离甲醛,≤100mg/kg  C.乙二醇醚及醚酯含量总和（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯和二乙二醇丁醚醋酸酯，≤100mg/kg  D.苯、 甲苯、 二甲苯、 乙苯的总量，≤100mg/kg  E.卤代烃（以二氯甲烷计），≤500mg/kg）  3.胶水：优质环保胶水。  4.优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 设计编程桌1 |  | 约4300\*600\*750mm  1、框架结构；  2、台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 1 | 组 |
|  | 设计编程桌2 |  | 约2300\*600\*750mm  1、框架结构；  2、台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 1 | 组 |
|  | 创客加工台 | 7700\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 工具挂板3 |  | 约1530\*600mm，采用优质1.5mm厚冷轧钢板，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈。挂钩样式及数量可以选择调整。安装方式墙上打孔后，用螺丝固定。（含配套挂钩） | 1 | 组 |
|  | 创客操作台 | 2800\*700\*800 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 套件储存柜 | 1500\*500\*900 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 4 | 组 |
|  | 物料储存柜 | 1500\*500\*900 | 全钢结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.柜体：侧板、背板采用采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  3.柜门：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.铰链：采用定位铰链或≥2mm不锈钢合页。  6.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 4 | 组 |
|  | 待赛放置架 |  | 约：1200\*500\*2000mm  框架结构。  1.框架：采用≥1.2mm厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。  2.调整脚：采用ABS新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝SUS304及以上不锈钢材质。 | 2 | 组 |
|  | 加大展示柜2 | 4200\*400\*1400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 科技主题展示墙 |  | 约3600\*1200mm，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准。根据学校需求，立体造型与高清写真结合，完美体现机器人创客科技元素，木质基础，面贴高清写真文化展示，立体主题展示字1组；。 | 1 | 组 |
|  | 科技形象墙 |  | 约2900\*1200mm，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准。根据学校需求，立体造型与高清写真结合，完美体现科技元素，木质基础，面贴高清写真文化展示，立体主题展示字1组；。 | 1 | 组 |
|  | 赛事发布文化布展 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约3000\*2000mm一组，木质基础，面贴高清写真文化展示，立体主题展示字1组； | 1 | 套 |
|  | 信息发布装置 |  | 一、 整体设计  1. 整机采用75英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。外部无任何可见内部功能模块连接线，全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2. 整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，钢化玻璃表面硬度≥9H。  3. 整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，总功率60W。  4. 整机内置非独立的摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥135度，可用于远程巡课，可AI识别人像，人像识别距离≥10米。  5. 整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  6. 整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz；Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6；Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  7. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20；支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  8. 整机内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。  9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.5。  10. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光。  11. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度A+级或以上标准。  二、 主要功能  1. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。  2. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，支持标准、听力、观影三种音效模式调节。  3. 整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。  4. 设备支持自定义前置“设置"按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。  5. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。  6. 整机支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。  7. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。  8. 整机内置全通道侧边栏快捷菜单，实时显示天气情况、日期、小工具、快捷设置、应用软件、亮度/音量调节、教室物联入口，在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。（当配有PC模块时，还具有快捷应用入口的显示和快捷切换）。  9. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历（在Android及其他非PC通道时，还具备答题、倒数日、节拍器小工具）。  10. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。  11. 整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12. 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。  13. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画O、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。  14. 支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。  15. 整机摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于4米，左右最边缘深度大于等于2.3米范围内，并且可以AI识别人像。  16. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。  17. 整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。  18. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。  19. 在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。  20. 支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。  21. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。  22. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和PC模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。  三、 嵌入式系统  1. 嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  2. 无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用和网页浏览。  3. 在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。  4. 无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持8种以上立体图形工具。  四、 触摸系统  1. 采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持Android系统中进行10点或以上触控，触摸分辨率32768×32768。  2. 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。  3. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  4. 从外部通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。  5. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  6. 触摸屏在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。  7. 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  五、 电脑模块  1. 主板南桥采用H410或H510芯片组，搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256 GB或以上SSD固态硬盘。  2. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  3. 和整机的连接接口针脚数≤40pin，尺寸≤28.1mm\*5.3mm。  4. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。  5. 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。  6. 具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。  7. 具有标准PC防盗锁孔。 | 1 | 台 |
|  | 入门机器人 |  | 材料：塑料、金属  用途：搭建一台教学入门机器人  包含：主控完全套装\*1；  基本机器人套装\*1  U型结构件2\*2\*2\*20 x 3；角度结构件2\*2\*14\*20 x2；C型结构件1\*2\*1\*15 x 2；C型结构1\*2\*1\*25 x 2；4"滚轮（黑色）\*2；4"车轮（黑色）\*2；高强度84齿齿轮\*1；12T胶齿轮1/4方孔金属套\*1；机械爪套装\*1；#32橡皮筋\*2；轴承座-螺母配件包\*15；2-孔连接器\*5；4-孔连接器\*7；轴承片\*5；气管\*23；0\*2插销\*6；0.125"垫片\*8；0.375"垫片\*4；0.500"垫片\*3；0.875"垫片\*2；8-32 x 0.375"星型螺丝\*30；8-32 x 0.500"星型螺帽\*4；8-32 x 1.000"星型螺丝\*2；8-32 x 1.500"星型螺帽\*4；#8-32六角螺母\*30；4x定轴片\*2；6x定轴片\*2；7x定轴片\*1；8x定轴片\*3；高度齿轮轴插销\*10；12T齿轮高强度齿轮插销\*1；电池盒\*1；T15星型扳手\*2；扎带，4"长（50个装）\*1；夹子机器人介绍清单\*1，智能电机\*4；机器人碰撞开关\*2 | 8 | 套 |
|  | 机器人竞赛套装 |  | "用途：可自由搭建一台完整的竞赛程控、遥控机器人  参数：控制器：21个智能端口。智能端口自动识别所连接设备的类型，所有传感器和马达可任意接在这21个智能端口上。采用一个CortexA9 667MHz处理器两个CortexM0 32 MHz 处理器以及FPGA现场可编程门阵列4.25英寸彩色触摸屏仪表盘可实时参数，方便故障排除，信息交互更直接。用于模拟和数字传感器的三线端口“A-H”可连接以往EDR设备。可外接SD储存卡支持更多程序。 包括控制器1个，遥控器一个，电池一块，充电器一个，无线模块一个。 包哈：主控器电池套装\*4 遥控器电池套装\*1 铝合金套装 加强铝合金套装，各种齿轮套装 加强链轮套装数量不等以及各种螺丝等 包括各种损耗件配件在内等\* | 2 | 套 |
|  | 补充结构件配件包 |  | 材料：金属铝合金材料  用途：能使机器人结构更简单、更轻 作用：制作更加复杂功能更强大，结构更复杂的机器人 包含加长铝合金套装\*1 铝合金套装\*1 宽C铝合金套装\*1 1\*2\*35铝合金\*1 1\*3\*1\*35铝金属件套装\*2套 | 1 | 套 |
|  | 传感器扩展包 |  | 包含：视觉传感器\*1套，碰触开关\*2套,惯性传感器\*2套, 光感器\*2套,测距仪,旋转传感器等传感器\*2套 | 1 | 套 |
|  | 竞赛场地套 |  | 材料：金属、塑料  包含：1.2\*0.3米铁围板12个，以及组装场地需要用到的各种螺丝落幕等配件；防静电海绵垫一套，每块海绵垫尺寸60\*60\*0.2cm 共36块；2022-2023赛季竞赛场地道具一套, 72 个 Ring  12个作为初始预装，双方联队各6个  18个作为赛局导入物，双方联队各9个 o 42个在场地上的初始位置  4 个底座，双方联队各 2 个  3 个 移动底座  2 个 高台，双方联队各 1 个等以及各种紧固螺丝等配件" | 1 | 套 |
|  | 综合技能机器人套装 |  | 1.采用Cortex-M4内核主控，运算速度更快，接口更丰富，支持蓝牙下载，多个程序适应不同环境；  2.2.4寸彩色触摸屏分辨率为240\*320，同时支持中文显示，支持触屏编程，分支结构程序不少于5层；  3.模块化编程易学，易调试，支持断点调试及各种基础程序命令for win XP\7\8\10；  4.使用IIC扩展板，支持大电流（AMAX=6A）驱动控制，含稳压功能（可灵活调节电压），接口采用DC圆形接头，方便接插，一键控制电源；  5.多通道地面灰度（7路高速读取）（现场自动取值），颜色传感器分拣更准确；  6.2个双轴马达II型，配置编码、大功率模块，移动更精准，安装更方便；  7.专业竞赛轮胎：采用了窄纹胎2个子环轮2个，使机器人过弯时更流畅；  8.1个黑色大扭矩伺服舵机及5个白色双轴舵机，完成开始行动、全城动员、道路清障、树立标志、垃圾分类（1）、垃圾分类（2）、神秘任务、返回所有任务；  9.长、宽≤25cm高≤30cm，重量≤3.0kg； | 1 | 套 |
|  | 综合技能场地 |  | 中国青少年机器人竞赛综合技能场地（含配件）（材料：木质，场地-内侧：长300cm，宽200cm，围板高15cm） | 1 | 套 |
|  | 综合技能备品备件 |  | 综合技能备品备件  IIC扩展板V2.0 FOR M4G1块，7路多通道地面灰度1个，颜色传感器1个，，锂聚合物电池（4200mA）1块，双轴减速马达（9V/450转）含驱动及编码1套，窄小轮套件2个。 | 1 | 套 |
|  | 模块智能3D打印机 |  | 1. 整机参数：   1.机身材质：航空级铝合金（包括电源适配器和控制器板）  2.触摸屏：≥5英寸TFT屏，搭载安卓系统  3.模块化设计，便于拆装、检修。使用基于CAN（控制器局域网络）总线的分布式控制系统，方便添加新的功能模组  4.连接方式：Wi-Fi，U盘，USB数据线  5.支持的操作系统：MacOS，Windows，Linux  6.电源额定功率320W  7.整机重量：约23.5kg  8.整机尺寸≥600mm\*600mm\*600mm  9.配套软件功能：配备无第三方版权纠纷三合一软件，享有终身免费升级服务，全中文操作界面且可以转换英文操作界面。具备工作台、3D打印、激光雕刻/切割、CNC雕刻/切割四个功能模块。可在一个软件上进行上述三种功能的操作。3D打印界面模型零件可以在操作界面随意摆放、旋转、缩放和移动。激光雕刻/切割界面提供黑与白、灰度和矢量三种图形处理方式，并提供预览。支持直接输入文字做矢量加工，并支持简单的图形编辑。CNC雕刻/切割界面支持图形预览和刀路预览，支持直接输入文字做矢量加工，并支持简单的图形编辑。   1. 3D打印参数配置：   1.打印技术：Material extrution (FDM）  2.打印喷头：单头，模块化易更换  3.打印层厚：0.05-0.3mm  4.打印精度：±0.1mm  5.成型尺寸：≥230\*230\*230mm  6.支持结构：智能生成，易于剥离，可微调支撑结构  7.打印平台校准：自动调平  8.打印表面：加热PCB板和可弯曲钢板覆磨砂PC面  9.平均工作噪音：60dB  10.连接方式：Wi-Fi，U盘，USB数据线  11.智能化：断料续打，断电保护。确保长周期大模型打印成功率  12.打印材料：ABS/PLA/TPU 直径：1.75mm  13.兼容文件格式：STL/OBJ  三、激光雕刻/切割参数配置：  1.激光功率：1.6W  2.激光发生器：450nm 激光二极管  3.波长：450nm  4.安全等级：4级  5.精度：0.2-0.5mm  6.成型尺寸：≥230mm\*230mm  7.内置摄像头，支持自动调焦。同时，可以在软件中实景显示雕刻物料，预览雕刻图案的实物效果。  8.支持材料：木材、皮革、塑料、织物、纸、不透明亚克力等  9.支持文件类型：SVG, JPEG, PNG, JPG, BMP and DXF  四、CNC雕刻/切割配置：  1.主轴转速：6,000-12,000 转/ 分  2.主轴功率：40W  3.雕刻精度：0.05-0.08mm  4.刀柄直径：0.5-6.35mm  5.成型尺寸：≥230mm\*230mm\*180mm  6.ER-11的标准夹头支持上百款雕刻刀头。  7.专门的MDF雕刻底板和金属夹具套件  7.专门设计的全封闭直线运动模组，保证了加工产生的废料不会影响模组的运动精度和使用寿命。  8.支持材料：木材、亚克力、PCB、碳纤维板、玉石等  9.支持文件类型：.CNC  10.外罩：过滤激光及灰尘、降噪、提供安全稳定的操作环境、用ABS耗材打印时，避免翘曲和收缩、含LED灯光带、排气风扇、排气管道、尺寸 约(长 x 宽 x 高)：≥531mm x 624mm x 507mm  五、其他：  ★1、提供由第三方检测机构出具的检验报告原件扫描件。  中标方供货时需随同货物提供3D打印机智能平台调平管理软件、3D打印机智能化控制系统、自动化设备运行控制软件、直线模组激光切割自动化系统、激光雕刻切割高精度定位系统、CNC雕刻切割多功能智能纠偏系统（的相关计算机软件著作权登记证书）。 | 4 | 套 |
|  | 光固化打印机 |  | 1.LCDI光固化成型，倾斜脱模 脱模容易  2.自适应平台调平结构 回原点后可自适应底部平台粘合面。锁紧螺丝就可以调平  3.网孔平台 平台材料回流速度快，模型找印成功率高  4. Z轴双直线导轨，稳定性高，精度高  5. 缺料开关 打印大模型可提示加料  6. 运动件型材一体结构：性能稳定，强度高  7. 8.9寸4K黑白屏  8. 平行光源  9.成型尺寸大 精度高  10.操控屏： ≥4.3寸电阻触摸屏  11.模型格式：STL、ctb  12.切片软件：ChiTuBox  13.打印方式：U盘脱机打印  14.成型技术：LCD屏光固化成型  15.光源配置：UV平行光源（波长405nm）  16.XY分辨率：3840\*2400 （4k） 0.05mm  17.Z轴精确度：25微米  18.层厚度： 10~150微米  19.打印速度：60mm/小时  20.额定功率：140W  21.打印平台：网孔板平台  22.机器尺寸：≥长:280mm 宽:248mm 高:510mm  23.打印尺寸：≥X：192mm Y：120mm Z：260mm（8.9寸）  24.材料：405nm紫外光敏树脂 | 2 | 台 |
|  | 编程无人机 |  | 1、飞行器总重量不超过87克，尺寸不超过98×92.5×41 mm。  2、飞行器配备红外传感器、气压计、前视及下视摄像头，支持录像拍照功能。摄像头最大分辨率不小于2592\*1936，支持720P高清录像。  3、飞行器具有高清720p图传，图传距离不小于100m。  4、飞行器具有WIFI AP模块，支持与PC端、手机移动端及路由器等多种设备连接。  5、飞行器支持SDK开发，支持Arduino，Micro Python编程控制，实现编程控制坐标飞行、弧线飞行、实时获取多种传感器数据等功能。  6、飞行器支持视觉识别配套任务卡，针对任务卡下达精准编程飞行指令。  7、飞行器支持多台飞行器同时连接指定路由器，通过PC编程同时控制多台飞行器进行多机编队任务。  8、14pin 扩展口 （I2C，UART，SPI，GPIO，PWM，电源）；可编程点阵LED（IIC数据接口、自动矩阵扫描、全局亮度256级可调、单像素红蓝LED亮度256级独立可调、自动呼吸灯功能 ）；红外深度传感器（TOF），最大测量距离2m | 12 | 套 |
|  | 测距拓展模块 |  | TOF测距拓展模块与无人机测距点阵屏完美结合，可实现前后左右4个方位实时避障，传感器检测距离4－400cm，适用于智能避障、迷宫穿越等任务 | 12 | 个 |
|  | 拓展配件包 |  | 14pin 扩展口 （I2C，UART，SPI，GPIO，PWM，电源）；可编程点阵LED（IIC数据接口、自动矩阵扫描、全局亮度256级可调、单像素红蓝LED亮度256级独立可调、自动呼吸灯功能 ）；红外深度传感器（TOF），最大测量距离2m | 12 | 个 |
|  | 专用电池 |  | 容量：1100mAh  电压：3.8V  重量：25±2g  能量：4.18Wh | 12 | 块 |
|  | 电池管家 |  | 适用电池型号：GB1-1100mAh-3.8V  工作环境温度：5~45°C  输入电压：5 V  输入电流：3 A（最大）  重量：约 29 g  充电时间\* (三块飞行电池)：约 2 小时 | 12 | 个 |
|  | 螺旋桨 |  | 快拆螺旋桨（对）× 2  直径x螺距：约3.0 × 4.4 英寸 （8.38 ×11.18 cm ） | 12 | 套 |
|  | 桨叶保护罩 |  | 桨叶保护罩：适配四旋翼编程无人机 | 12 | 套 |
|  | 全包围保护罩 |  | 适用于无人机全包围保护罩，防撞防损，上部预留位置，方便外接拓展模块 | 12 | 套 |
|  | 遥控器 |  | 2个高精度3D摇杆，蓝牙版本：BLE 4.0，充电电压：3.7V-5.2V，电池容量：600 mAh | 12 | 个 |
|  | 飞行地毯 |  | 适用于无人机做多机编队，3x3m规格，高品质绒布材质，不反光，定位准，易识别，耐折叠耐用。 | 1 | 张 |
|  | 无人机比赛训练场地 |  | 常用穿越圆环、拱门、刀旗、停机坪等 | 1 | 套 |
|  | 迷宫挑战赛初阶场地 |  | 比赛中的场地由若干个 60cm\*60cm 的单元格组成，迷宫的起点和终点与地面图案的相对位置是固定的，分别为迷宫地图第一行和最后一行的中间单元格。  地表材质为亚光PVC塑料，上面印刷有视觉特征图案供无人机定位。初阶场地由  一个包含 4\*3 个单元格的迷宫场地和一个包含 3\*3 个单元格的越障  场地组成（包含 4 个障碍环，均为竖环）。障碍环的直径为 45cm，  场地墙面高度为 120cm。迷宫墙面是由宽60cm，高120cm的墙体单元组成，迷宫墙面的上方为一块60cm\*60cm的材料，该材料可被红外传感器探测到。 | 1 | 套 |
|  | 迷宫挑战赛高阶场地 |  | 比赛中的场地由若干个 60cm\*60cm 的单元格组成，迷宫的起点和终点与地面图案的相对位置是固定的，分别为迷宫地图第一行和最后一行的中间单元格。  地表材质为亚光PVC塑料，上面印刷有视觉特征图案供无人机定位。高阶场地由一个包含 5\*5  个单元格的迷宫场地和一个包含 3\*3 个单元格的越障场地组成（包  含 6 个障碍环，其中 4 个竖环、2 个横环）。障碍环的直径为 45cm，  场地墙面高度为 120cm。迷宫墙面是由宽60cm，高120cm的墙体单元组成，迷宫墙面的上方为一块60cm\*60cm的材料，该材料可被红外传感器探测到。 | 1 | 套 |
|  | 编队飞行套装 |  | 1、编队套装配有整体器材收纳箱、内置10台飞行器、30块电池、10个充电管家、1台紫外充能灯、1套3\*3m高精度星座地毯、10个全方位保护罩、10口集中充电器、10套挑战卡，10套备用桨叶等。  2、编队套装搭配特制夜光星座地毯可实现夜晚编队飞行功能，编队套装飞行器自身即可组网编队，可以不用路由器。  3、编队套装默认内置多套编队程序，并自带编队模拟软件，支持实时编队(显示实时信息和位置)，离线编队(将程序下载至扩展模块中脱机执行)，编队模拟(3D界面预览效果)，编队编辑(可制作个性化图案和动作，可对多个编队文件进行拼接)。  4、单台飞行器总重量不超过99克，尺寸不超过98 x 93 x 41mm(除拓展件外)。  5、飞行器配备前视及下视摄像头，具有高清720p图传，图传距离不小于100m。  6、飞行器配备可编程全彩LED灯，可编程8\*8红蓝双色LED点阵屏，红外深度传感器TOF。  7、飞行器配备ESP32开源硬件控制器，支持5.8G WiFi模块，配备14pin拓展转接板。  8、飞行器支持图形化、Python编程控制，支持开源SDK开发，支持开源Arduino，Micro Python等编程控制。 | 1 | 套 |
|  | 无人机安全网 |  | 约60平米，配套顶部无人机保护网，电动升降，包含静音电机、轨道、安全网等 | 1 | 套 |
|  | 桌面式激光切割机 |  | 1、产品名称：桌面式激光切割机；  2、产品尺寸及重量：长\*宽\*高（mm）约850\*614\*308，重量：≤55kg；  3、加工幅面：长\*宽\*高（mm）≥600\*380；最大可加工高度不小于28mm；  电气参数  4、运行速度及精度：不小于600mm/s；加工精度小于0.05mm；  5、运动系统及工作平台：基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统；  6、激光类型与功率：40w二氧化碳激光管；  7、供电方式与功率：220V，50Hz~60Hz，平均功率为0.6kw；  功能参数  8、加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度≤15mm（桐木板）；  9、摄像系统：内置高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照矢量化加工，摄像头图像定位精度小于2mm；  10、辅助系统：内置水冷系统，水温自动监控与报警；内置自动喷气系统；内置激光对焦系统，可自动升降对焦系统，能实现激光焦距自动校准；  11、抽屉式加工平台：安全可拆卸，内置安全状态门智能检测与智能锁功能。安全门敞开激光不工作；激光工作安全门自锁；  12、照明系统与状态灯：支持工作区全局照明，工作状态灯指示运行状态。  相关配套  13、安全配套：配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统；  14、配套软件：搭配轻量级激光软件，软件支持多系统平台；软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化；  15、配套智能烟雾净化系统：烟雾净化随加工控制，滤芯寿命预警；净化器尺寸：长宽高（mm）≤465\*265\*308；  16、配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程，提供不少于20种加工材料认知微课课程；20种材料认知AR体验APP；  ★17、提供产品具有CMA或CNAS标志的第三方检测机构出具的检测报告扫描件。 | 1 | 台 |
|  | 激光切割耗材包 |  | 1.椴木板尺寸：3mm\*210\*300 共25件  2.椴木板尺寸：5mm\*210\*300 共10件  3.奥松板尺寸：3mm\*210\*300 共25件  4.奥松板尺寸：5mm\*210\*300 共10件  5.牛皮纸尺寸：0.5mm\*210\*297 共20件  6.瓦楞纸尺寸：3mm\*200\*300 共30件  7.瓦楞纸尺寸：6mm\*200\*300 共10件  8.榉木板尺寸：3mm\*100\*200 共4件  9.透明亚克力尺寸：3mm\*200\*275 共4件  合计耗材数量超过120件 | 8 | 套 |
|  | 激光切割设计软件 |  | 1.触屏操作：支持具有Windows系统触屏功能的所有白板、投影和显示器等硬件。可以实现和鼠标完全一样操作功能。  2.直接编辑：在不选择命令的情况下，可以直接用鼠标拖拽移动实体和草图等对象。  3.智能菜单：选择不同的特征（体、面、边、草图）时，可自动跳出悬浮功能框，并罗列出该特征的常用命令。  4.多种视角导航仪：具有20种以上的视角，可通过该功能改变任意视角。具有“正视图”与“透视图”两种观察模式。  5.草图绘制与编辑：无需预先选择草图命令，可以直接在任意平面上绘制和编辑草图。并且具有预制草图，可以直接调用。  6.草图转换：可以将\*.jpg、\*.png、\*.gif、\*.bmp、\*.tif等格式图片，通过拖拽式操作直接转换成草图。  7.截断切口：在盒状实体的交界位置，自动生成截断切口。将盒状实体切割成多个独立的板材结构。（提供软件运行截图）  8.拼插插槽：在板材侧边位置添加可互相拼插的插槽，插槽可以调整数量、深度以及加工公差。（提供软件运行截图）  9.板材轮廓投影：无需转动板材，就可以将板材的任意平面一键生成二维图。可直接设置激光切割板材大小，以适用于实际加工。（提供软件运行截图）  10.造型从实体结构转换成堆叠和拼插结构：将任何实体造型转换成线性  或圆形的拼插结构，并且自动生成拼插接口，可对单个拼插板的位置进行调整；造型可直接生成水平或垂直堆叠结构。也可以转换成拼插结构，并且自动排版布料，生成二维图形；切割范围可以自行设置，并且可以设置拼插接口的公差。（提供软件运行截图）  11.生成板材：将二维轮廓一键生成三维实体板材，可自行定义板材厚度。  12.生成侧面板材：沿原有板材边缘自动生成一块侧面板材。可以直接调整角度、高度、公差的大小。  13.自定义长度的侧面板材：沿原有板材边缘自动生成一块侧面板材。可以自定义板材宽度，可以直接调整角度、高度、公差的大小。  14.沿任意直线折叠：在板材上任意画一条直线，将板材沿着直线折叠起来。可以直接调整角度、高度、公差的大小。  15.折叠造型平铺展开：将折叠的盒体造型展开变成平铺状态。  16.平铺展开造型恢复折叠状态：将平铺状态的展开造型还原成折叠好的盒体造型。  17.自动吸附：将三维模型，快速贴合在一起。无需使用装配命令。  18.自动保存：可以设置自动保存的时间间隔。  19.纹理贴图：将\*.bmp、\*.gif、\*.jpg、\*.jpeg、\*.png、\*.tif图片直接附着在实体表面上，可通过草图进行描绘。  20.导出激光切割文件：二维图形输出，支持任何激光切割机使用的DWG/DXF格式文件，并且可以提供不同新旧版本的选择。（提供软件运行截图）  21.资源：软件和网络资源社区可无缝连接，用户可直接在软件里拖曳下载社区的三维模型，可将模型通过自有的社区账号上传至社区免费提供的个人云盘空间和学校云盘空间。（提供软件运行截图）  22.软件导出适配纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度≤15mm（桐木板）。  23.适配40w及80w功率二氧化碳激光管激光类型的激光切割机。 | 1 | 套 |
|  | 精密车床 |  | 1.电压：230V；  2.功率：140W；  3.工作频率：50/60Hz；  4.心间距：250mm；  5.主轴旋转距离：70mm；  6.轴心距工作台高度：46mm；  7.正爪：2-27mm,max.90mm；  8.反爪：25-71mm；  9.十字滑板调节范围：60mm；  10.上滑板调节范围：45mm；  11.主轴贯通孔径：10.5mm；  12.卡盘侧凸支座锥孔：MK2;  13.刀柄：8\*8mm；  14.可车削螺纹规格：0.5/0.625/0.7/0.75/0.8/1.0/1.25/1.5mm；  15.主轴转速~V型皮带传动速度：300/900和3000rpm；  16.主轴转速~电子控速：25%-100%；  17.自动进给螺距：0.05mm和0.1mm/圈；  18.尾座心轴行程：30mm；  19.尾座锥孔：MK1；  20.车床外观尺寸：约560x270x170mm（长宽高）  21.重量：约12kg；  22.投标时需提供第三方检测机构出具的《检测报告》的原件扫描件加盖公章 | 1 | 台 |
|  | 精密车床辅件 |  | 1.集屑盘：使用厚度为1.5mm的钢板制成，粉末涂层。尺寸：约550\*230\*175mm；  2.工业用电钻夹头：最大夹持尺寸10mm；  3. 快速换车刀架 (单独)：体积：约40\*40\*40mm；  4.快速换车刀架 ：体积：约22\*35\*53mm；  5.自定心三爪夹头：最大夹持直径75mm；  6.四爪单动夹头：最大夹持直径80mm；  7.精密筒夹组：含2-2.5-3-4-5-6-8-10mm；  8.5件套含钴高速钢车刀组 8\*8\*80mm（5支组）：粗切，切断刀，V槽刀，左刀和右刀8\*8\*80mm；  9.3件套含钴高速钢车刀组 8\*8\*80mm（3支组）：外螺纹刀，内螺纹刀，普通螺纹刀8\*8\*80mm；  10.中心钻头组 （3支组）：60°，钻头尺寸2-2.5-3.15mm。 | 1 | 套 |
|  | 迷你魔微型钻铣床 |  | 1.额定电压：230V；  2.额定功率：100W ；  3.主轴转速5000-20000rpm；  4.工作台： 200\*70mm；  5. X轴行程 134mm；  6. Y轴行程 46mm；  7.Z轴 高度 80mm；  8.三爪钢制筒夹头夹口：1.0/1.5/2.0/2.35/3.0和3.2mm；  9. T型槽：12\*6\*5mm  10.手轮刻度：1刻度=0.05mm,1圈=1mm。  11.体积：约130\*225\*370mm  12.投标时需提供第三方检测机构出具的《检测报告》原件扫描件加盖公章。 | 1 | 台 |
|  | 迷你魔微型钻铣床辅件 |  | 1.精密小虎钳PM 40：钳口宽度：46mm，夹持范围：34mm；  2.精密V型夹块组约：50\*30\*30mm；  3.小型分度盘，用于 MF 70 及 KT 70：正爪夹持：1.5-32mm，反爪12-65mm；  4.平行垫块组 （14块装）：含有8\*10.15，20,25,30,35,40各两件；  5.三件套钨钢制铣刀 （1-2-3mm）：（1-2-3mm）。 | 1 | 套 |
|  | 微型圆盘锯机 |  | 1.额定电压220 - 240V；  2.额定功率 85W；  3.最高转速：8000rpm;  4.工作台尺寸约：160x160mm，  5.加工能力：硬木5mm，软木12mm，铜铝1.5，压克力板4mm，PC板1.5-2mm  6.圆锯片内孔10mm，  7.重量约 1.8kg,  8.体积：约24x18.5x10cm。  9.附属零件：2支固定机器用螺丝，1个吸尘器用橡胶接头。  10.切割台最大厚度：8mm; | 1 | 台 |
|  | 微型圆盘锯机辅件 |  | 1.全硬质合金钢圆锯片 50mm：50mm直径，0.5mm厚；  2.金刚石圆锯片 50mm：50mm直径，0.5mm厚；  3.80齿圆锯片 58mm：58mm直径，0.5mm厚 80交错齿；  4.10齿钨钢齿圆锯片 50mm：50mm直径 1.1mm厚度 10齿；  5.20齿钨钢齿圆锯片 50mm：50mm直径 1.1mm厚度 20齿；  6.80直齿圆锯片 50mm：50mm直径 0.56厚度。 | 1 | 套 |
|  | 微型曲线锯机 |  | 1.额定电压：220-240V；  2.额定功率：85W  3.工作台尺寸：约160\*160mm，  4.加工能力：软木：40mm，硬木：10mm，亚克力：4mm,铜铝：2mm。  5.体积：约43x24x25cm;  6.体重：约2.5KG，  7.附属零件：2支固定机器用螺丝，3支粗齿（木工用）线锯片，2支粗齿（铜铝用）线锯片，一个吸尘器用橡胶接头。  8.马达速度：8000rpm；  9.锯片往复速：150-2500回/min  10.锯条行程：7mm； | 1 | 台 |
|  | 微型曲线锯机辅件 |  | 1.粗齿锯条 14齿（12支）130\*1.5\*0.48mm；  2.中齿锯条 17齿（12支）130\*1.2\*0.38mm；  3.细齿锯条 34齿（12支）130\*0.8\*0.34mm。 | 1 | 套 |
|  | 台式电热丝切割机 |  | 1.额定电压：230V；二级工作电压：10V,1.0A；  2.工作频率：50/60Hz；3.  3.电热丝：长约30m；  4.电热丝直径：0.2mm；  5.额定功率：20W；  6.电热丝温度：100°-200°C；  7.工作台尺寸：约390\*280mm；  8.切割高度：140mm；  9.喉深：350mm；  10.重量：约3kg；  11.体积：约400\*300\*150mm  12.绝缘等级：2级;  13.备用电热丝卷 用于台式电热丝切割机：30m\*0.2mm； | 1 | 台 |
|  | 台式钻床 |  | 1.额定电压：230V；  2.额定功率：300W；  3.主轴转速：三段变速：1080/2400/4500rpm；  4.进给行程：63mm；  5.喉深：140mm；  6.台面尺寸：约200x200mm；  7.可调节钻孔深度：70mm；  8.钻铁深度：10mm；  9.立柱尺寸约：直径45x500mm；最大柄径：10mm；  10.重量：约10kg；  11.体积：约240\*200\*500mm | 1 | 台 |
|  | 台式钻床辅件 |  | 1.X-Y十字工作台：一圈=2mm 一刻度=0.05mm；  2.虎钳固定块：M6；  3.精密手虎钳（钳口宽100mm,开口75mm)；  4.小型阶梯夹组：最厚夹持35mm；  5.钻头组 HSS材质：柄径：0.3-0.5-0.8-1.0-1.2-1.5-2.0-2.5-3.0-3.2mm；  6.固定柄麻花钻头组 （6支组）：柄径：1.5-2.0-2.5-3.0-3.5-4.0mm；  7.6件套筒夹组 用于立钻床TBH：2.35-3.0-3.2-4.0-5.0-6.0mm；  8.7mm钻头；  9.10mm钻头；  10.6mm钻头。 | 1 | 套 |
|  | 台式砂光机 |  | 1.额定电压：230V；  2.额定功率：200W；  3.盘面速度：250-750rpm；  4.砂光片尺寸约：直径250mm；  5.最大研磨高度：约135mm；  6.工作台尺寸约：275\*105m；  7.倾斜角度：向上15°向下45°；  8.重量：约7kg；  9.整机身尺寸（不含工作台）：约330\*280\*230mm， | 1 | 台 |
|  | 台式砂光机辅件 |  | 1.自粘式砂光盘面替换部件 (Ø 250mm) ；  2.自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #80（5片）；  3.自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #150（5片）；  4.自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #240（5片）；  5.自粘圆盘树脂金刚砂纸250mm #320（5片）。 | 1 | 套 |
|  | 紧凑型车间用吸尘器 |  | 1.额定电压：230V；  2.额定功率：1100W；  3.带有输出功率为25-2000W的电动工具的供电接口；  4.容量：18升；  5.5米电源连接线。  6.高度：490mm | 1 | 台 |
|  | 紧凑型车间用吸尘器辅件 |  | 1.备用百褶过滤环：外径187mm，内径152mm，高118mm；  2.备用微尘过滤纸袋：连接口45mm。 | 1 | 套 |
|  | 活动尖嘴砂带机 |  | 功率：80W，电压：220-240V，砂带速度可以电子方式进行控制约225~450m/min，砂带约330 x 10mm，总长约350mm，重量：约650g，绝缘防护等级2， | 1 | 台 |
|  | 活动尖嘴砂带机辅件 |  | 1.砂带（活动尖嘴砂带机用） #180；  2.砂带（活动尖嘴砂带机用） #120；  3.砂带（活动尖嘴砂带机用） #80；  4.碳化硅砂带（活动尖嘴砂带机用）#180。 | 1 | 套 |
|  | 专业钻磨机 |  | 转速：5,000 ~ 22,000 rpm,电压：220-240 V,功率100W,长度：约230mm,重量：约500g,夹紧范围：1.0,1.5,2.0,2.4,3.0,3.2, | 1 | 套 |
|  | 专业钻磨机辅件 |  | 1.手持电动工具的保护装置；  2.钨钒钢铣刀组 （5支装）；  3.延长软轴 110/P；  4.钨钢针子弹头形锉刀 8\*12mm；  5.10件套抛光附件。 | 1 | 套 |
|  | 电动木工雕刻刀 |  | 电压220/240 V，功率：50W。，速率：11000rpm  长度：约230 mm（不含刀具）。，重量：约680g。雕刻刀组 （5支）;雕刻刀专用多形状磨石. | 1 | 套 |
|  | 微型热风枪 |  | 电压：220 - 240V。,功率：500W。,2档温度：(1)350 °C；（2）550 °C。,出风量：约180升/分钟。,重量：约500g。 | 4 | 把 |
|  | 微型热熔胶枪 |  | 额定电压：220 - 240V。  PTC温度控制器，将温度精确地控制在200°C。  热熔胶棒7\*100mm（12支） | 4 | 套 |
|  | DIY工具组套 |  | 包含：1.精密台钳；2.通用夹持器；3.笔形砂光机（12v）；4.精密钻铣机（12v）；5.手持曲线锯（12v）；6.工具夹持器；7.12v直流电源变压器；8.电子游标卡尺；9.延长软轴；10.打磨头；11.切断片；12.砂轮组片（2红2绿）；13.钻头；14.口罩；15.手持曲线锯配件（锯条2根，扳手1支，保护盖1个）；16.护目镜；17.内六角扳手；18.镊子；19.1m卷尺；20.环保木工胶；21.笔型砂光机配件（头柄8支，砂纸1套）；22.拉杆式工具箱。功能强大的钻铣、打磨、切割一站式便携移动工作平台。特制低噪音、大扭矩直流电机，为学生们在各种比赛现场提供了稳定、高效、精准的工作体验，轻松完美诠释使用者的创意理念。中标后需提供由第三方的检测机构出具的检测报告原件扫描件。 | 1 | 个 |
|  | 精密台钳 |  | 夹钳口：75mm，最大夹持宽度：70mm，可夹持于最大厚度60mm的桌面，重量:约1.6KG | 6 | 个 |
|  | 微型精密立钻架 |  | 钻架头部最大行程约：40mm,立柱尺寸：约280\*20mm,喉深：140mm,工作台尺寸：约220\*120mm,夹持直径20mm；机械虎钳 MS 4：钳口宽度约：46mm，夹持范围约：34mm。 | 2 | 套 |
|  | A字夹 |  | 4寸 开口50mm 夹力4KG | 30 | 个 |
|  | 羊角锤 |  | 总长约：285mm | 2 | 把 |
|  | 什锦锉 |  | 约3\*140mm(十只装） | 2 | 套 |
|  | 角尺 |  | 长度250mm | 2 | 把 |
|  | 砂纸 |  | 内含120，240，400，600，800，1000目各一张 | 10 | 套 |
|  | 木工胶 |  | 体积：237ml | 10 | 瓶 |
|  | 6合1螺丝批组 |  | 包含一字批头3.0,4.0,5.5，6.5四个规格，十字PH1，PH2两种型号 | 3 | 套 |
|  | 可调节重型扳手1 |  | 长度200mm，钳口24.5mm,超长型，带有柔软触感的握把。尾端带有悬挂孔。细长型握把带有平行爪口。可调整滚轴精确调节爪口。刻度清晰，方便测量时读取尺寸。 | 1 | 把 |
|  | 可调节重型扳手2 |  | 长度250mm,钳口29mm,超长型，带有柔软触感的握把。尾端带有悬挂孔。细长型握把带有平行爪口。可调整滚轴精确调节爪口。刻度清晰，方便测量时读取尺寸。 | 1 | 把 |
|  | 可调节重型扳手3 |  | 长度300mm，钳口34mm，超长型，带有柔软触感的握把。尾端带有悬挂孔。细长型握把带有平行爪口。可调整滚轴精确调节爪口。刻度清晰，方便测量时读取尺寸。 | 1 | 把 |
|  | 游标卡尺 |  | 分辨率：0.01mm/0.005IN  长度：0-150mm  精度误差：正负0.03mm左右 | 3 | 把 |
|  | 9件套内六角扳手 |  | 长型尾端带有球型扳  （短部经过倒角）。  1.5-2.0-2.5-3.0-4.0-5.0-6.0-8.0-10mm。  由铬钒钢制成。  安装于可折叠塑料支架中。 | 3 | 套 |
|  | 创客工具箱1 |  | 专用配套工具箱55件套，含26种必备常用工具，工具箱内定点定位，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳，1把，7"，45#钢；尖嘴钳，1把，6"，45#钢；钢直尺，1把，300mm钢直尺；扁锉刀，1把，200mm尖头；半圆锉刀，1把，200mm半圆；三角锉，1把，200mm三角；圆锉刀，1把，200mm圆锉；划针，1把，200mm；划规，1把，150mm划规；样冲，1把，GP100C-2ΦD2mm，L100mm；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，1把，300g木柄；圆头锤，1把，0.45kg木柄圆头；丝锤、扳牙扳手，12件/套；钢卷尺，1把，3m\*12.5mmABS；两用扳手，4件/套；内六角扳手，9件/套，1.5-10mm；三叉扳手，1套；螺丝刀，2把，6\*100mm+-PH2；螺丝刀，2把，5\*75mm+-PH1；活动扳手，1把，8”；钢丝刷，1把，6排木柄；钢锯架，1把，铁皮活动钢锯架；铁皮剪，1把，8”美式铁皮剪；自行车钢丝扳手，1把；三角尺，1把，20\*40mm不锈钢；护目镜 | 1 | 个 |
|  | 创客工具箱2 |  | 专用配套工具箱20件套，含18种必备常用工具，工具箱内定点定位，方便使用和管理。工具包括：木工凿子，1把，3/4”；美工刀，1把，包胶；木工锉，1把，8"半圆；剪刀，1把，多用；羊角锤，1把，0.5KG木柄；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺，1把，300mm；螺丝刀，1把，6\*125+-铬钒钢，芝麻柄；老虎钳，1把，8"黄黑双色柄；卷尺，1把，3m\*12.5mm；G形夹，1把，3"；有机玻璃钩刀，1把，钩刀带两把刀片；木工鸡尾锯，1把，锰钢三面齿，磨齿锯；木工铅笔，1支；小水平尺，1把，S93型，塑料，三水泡，45°、90°、180°；墨斗，1个，新型迷你墨斗；磨刀石一块；护目镜 | 1 | 个 |
|  | 防割手套 |  | 五级防割，材质防割纤维 | 2 | 副 |
|  | 帽子+围裙+袖套 |  | 棉制 | 15 | 套 |
|  | 口罩 |  | 一次性医用式 | 30 | 个 |
|  | 壁挂医药箱 |  | 材质：透明亚克力面板，铝合金边框，=包含32种急救用品针对实验室工作环境配置医疗急救用品，除常用的清创、消毒、止血、包扎医疗物品外，还配备了碳酸氢钠溶液、烫伤膏、洗眼液、冰袋等等。 | 1 | 个 |
|  | 移动式工具柜 |  | 放置各类扳手、套筒、螺丝刀等工具，满足移动便捷式使用需求，总长：约69\*46\*65cm，总长（带脚轮尺寸）：约77\*46\*78cm，上层抽屉（5层）：约49\*59\*6cm，下层抽屉（1层）：约40\*59\*12cm， | 1 | 套 |
|  | 37 件传感器套装 |  | 本套件中包含了颜色识别、心率监测、光线、温度、气体、火源感知、方向、湿度、监测等传感器，以及光、声、显示等执行器件，不仅支持原生态Arduino编译平台，还支持图形化编程学。 | 12 | 套 |
|  | Arduino创意编程套件 |  | 连接方式：采用开源硬件中最为普遍的Ph2.0 3Pin接口,数字与模拟接口由不同颜色杜邦线连接；  主控：Arduino主控板(支持ISP下载功能、单片机TX/RX端子，AREF端子，六組PWM端子(Pin11,Pin10,Pin9,Pin6,Pin5,Pin3))，扩展板（集成xbee插口，蓝牙/APC接口，舵机单独供电接口，无线模块串口使能开关，兼容3.3v及5v主控板）  编程软件：免编程图形化编程软件、mixly，mind+，arduino ide等；  输入设备：数字晃动传感器，红外开关，光敏传感器，角度传感器，声音传感器，温度传感器，按钮模块，超声波测距传感器，温湿度传感器；  输出设备：舵机，小灯模块，RGB灯，蜂鸣器，液晶显示屏，继电器；  通讯设备：蓝牙模块，物联网模块；  配件：6节5号电池盒带插头，USB线，杜邦线； | 12 | 套 |
|  | Arduino创意编程教程 |  | 课程内容：  走进Arduino  第一章 hello word：项目一 点亮板载LED灯 项目二点亮外接 LED 灯模块  第二章 神奇的按键：项目一 神奇的按钮开关 项目二 简易延时灯 项目三 做一个按键开关  第三章 可调灯 ：项目一 呼吸灯 项目二 3 档可调灯 项目三 旋钮可调灯  第四章 智能灯 ：项目一 声控灯 项目二 楼道灯 项目三 电子蜡烛  第五章 玩转声音装置 ：项目一 模拟发声装置 项目二 近视警示器  第六章 实时测试装置 ：项目一 超声波测距仪 项目二入侵检测仪  Arduino 与 IOT  第七章 初识 IOT 物联网 ：项目一 认识物联网 项目二 物联网温度检测器  第八章 玩转物联网 ：项目一 暴力运输监测 项目二自动收衣杆 项目三智能婴儿摇篮  Arduino 蓝牙通信  第九章 初识蓝牙：项目一 蓝牙配置 项目二 制作手机 APP  第十章 蓝牙遥控 ：项目一 蓝牙控制 LED 项目二 蓝牙门禁  第十一 章 掌上家居 ：项目一 特别的开关-继电器 项目二 掌上家居 | 12 | 套 |
|  | 探索者机器人套件(新版) |  | 技术参数：  · 车体材质：铝合金金属外壳，一体成型工艺  · PCB工艺：使用沉金印刷工艺，具有焊性良好的镍金镀层，不易氧化  · 连接方式：采用开源硬件标准通用Ph2.0 3Pin和4Pin接口，可防反插，不同颜色区分信号类型；  · 编程主控板性能：  ① 主控芯片Atmel Atmega328P单片机，兼容Arduino UNO端口布局  ② 集成蓝牙模块接口  ③ 集成超声波传感器接口  ④ 支持I2C总线接口  ⑤ 集成2路电机驱动  ⑥ 逻辑工作电压：+5V DC  ⑦ USB转串口芯片：CH340  ⑧ 数字信号I/O接口：14（其中6个PWM输出接口）  ⑨模拟信号输入接口：8  ⑩I/O接口电流：40mA  ⑪集成锂电池充电功能  · 输入模块：火焰传感器，声音传感器，土壤湿度传感器，碰撞传感器，数字按钮，红外遥控套件，防水温度传感器，超声波传感器，震动传感器，3通道巡线传感器  · 输出模块：红色小灯模块，绿色小灯模块，黄色小灯模块，功放喇叭，水泵，继电器模块，金属9g舵机，数码管模块，双模风扇模块，电机  · 配件：杜邦线，螺丝包，两用螺丝刀，传感器线，microUSB线  · 可支持编程软件：Ardublock、Mixly、Mind+、Scratch等图形化编程软件、Arduino IDE等代码式编程软件；  · 支持系统：Windows，macOS等平台； | 6 | 套 |
|  | Arduino探索机器人使用教程 |  | 教学软件：mind+图形化编程软件  配套资料：纸质教材，教学PPT,教学视频，教学教案  课程内容：  第1课 点亮星灯，第2课 模拟交通灯，第3课 会“呼吸”的灯，第4课 电子骰子1.0，第5课 电子骰子2.0，第6课 小小“演奏家”，第7课 火灾报警器，第8课 声控风扇，第9课 自动变速风扇，第10课 遥控风扇，第11课 驱动小车，第12课 巡线小车，第13课 巡线挑战赛，第14课 障碍停车挑战赛，第15课 探究不同杯子的保温效果，第16课 探究种子萌发的最宜土壤湿度，第17课 自动浇花装置，第18课 利用Arduino探究单摆周期，第19课 机器人总动员 | 12 | 本 |
|  | 紧固件耗材包 |  | 十字螺丝 M2（直径）\*12mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M3（直径）\*8mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M3（直径）\*10mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M3（直径）\*12mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M4（直径）\*8mm（长度） ×100（数量）；十字螺丝 M4（直径）\*10mm（长度） ×100（数量）；M4螺母 ×100（数量）；M3螺母 ×100（数量）；M2螺母 ×100（数量）；扎带4mm(宽度)\*200mm(长度)（白色、黑色） 各100（数量）；扎带白色4mm(宽度)\*300mm(长度) ×100（数量）；扎带黑色4mm(宽度)\*300mm(长度) ×100（数量） | 6 | 套 |
|  | 手工结构耗材包 |  | 瓦楞纸 （大红、草绿、天蓝、黑色，白色）各5；；软陶超轻粘土（粉色、天蓝、绿色、红色、桃红、黑色）各2；不织布 （天蓝、淡黄、白色、水红、黑色、粉红、草绿）各5；扭扭棒（白色、果绿、浅黄、湖蓝、黑色、大红）各100；火柴棒 彩色 ×400；牛皮纸A4 ×60；雪糕棒 直边彩色 ×5；雪糕棒 直边彩色 ×5；雪糕棒 直边原色 ×5；泡沫材料（白色、黑色）×10；白乳胶 150ml ×10；尼龙排刷×10；白色泡沫胶×25；热熔胶枪×5；胶棒×75；辅料线材（蓝色、大红、黄色、果绿）各10 | 4 | 套 |
|  | 多功能万用表 |  | 主机，说明书，合格证，仪表包，5号电池一对，TP01温度探头1个，10A原装表笔一付，鳄鱼夹一对 | 6 | 套 |
|  | 基础焊接工具套装 |  | 1、黑色25W电烙铁-马蹄头4C \*1，2、601电烙铁座带海绵 \*1，3、镊子07513圆扁头 \*1，4、宝工斜口钳5寸 \*1，5、proskit 9s002焊接钢丝 \*1 | 12 | 套 |
|  | 音乐合唱台 |  | 伸缩合唱台  1.尺寸：收纳后尺寸：长1200\*宽600\*高900mm±10mm，三层推开后尺寸：长1200\*宽1000\*高900mm±10mm，第一层台阶宽400\*高300mm,第二层台阶宽400\*高600mm，第三层台阶宽600\*高900mm；  2.材质：橡胶木；  3.工艺：合唱台整体采用橡胶木实木，使用天然植物精炼木蜡油经反复打磨、浸润、擦拭、上光制成；内置钢架横向纵向连接固定，品牌五金件；  4.功能：一、二层可收纳至第三层下面，节约收纳空间，底部配置优质带刹车轮，方便推移。 | 4 | 组 |
|  | 创意艺术桌 | 1350\*750\*750 | 1.桌板基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.桌板贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.桌板封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.桌面要求：三周需加围挡。  5.采用优质一级冷轧钢管，壁厚≥1.5mm；表面美观以及使用可能性多样化，耐腐蚀性能好，强度高，耐高温氧化及强度高，因此能够抗火灾，常温加工，即容易塑性加工，因为不必表面处理，所以简便、维护简单清洁，光洁度高焊接性能好。金属件外观：喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象。光滑均匀、色泽一致、无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。金属喷漆涂层理化硬度大于等于H。耐盐度18h中性，锈点数0点10级。  6.滑轮：Φ60mm，尼龙工程塑料材质万向滑动轮，滑动自然流畅，高强承重，静音效果好，通过10万次磨损测试标准；含有锁定功能，稳定、不晃动。 | 3 | 组 |
|  | 音乐椅 |  | 背架全新PA，一体注塑成型，环保防火  舒适透气特网，美观耐用 靠背倾仰机构设计，有效缓解疲劳 座垫采用美标防阻燃定型海绵，舒适透气 1.5mm定制异型管，喷涂支架，金属质感，稳固性强，可折叠收纳,PA固定脚垫 | 96 | 个 |
|  | 乐器柜1 | 1000\*500\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 12 | 组 |
|  | 乐器柜2 | 2100\*500\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 2 | 组 |
|  | 乐器柜3 | 5000\*500\*2600 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 2 | 组 |
|  | 乐器储存柜 | 1500\*500\*2200 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 4 | 组 |
|  | 教具间储存柜1 | 1000\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 10 | 组 |
|  | 教具间储存柜2 | 1350\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 12 | 组 |
|  | 智慧黑板 |  | 一、 整体设计  1、整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤95mm。整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。  2、整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写，主屏支持普通粉笔直接书写。  3、整机采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。  4、整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，钢化玻璃表面硬度≥9H。  5、整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，总功率60W。  6、整机内置非独立的摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥135度，可用于远程巡课，可AI识别人像，人像识别距离≥10米。提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件并加盖公章。  7、整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  8、整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。。  9、整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20；支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  10、整机支持传屏，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。  11、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.5。  12、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。  13、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778:2014蓝光危害RG0级别。  14、通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度A+级或以上标准。  二、 书写记忆功能  15、整机支持单侧不少于4个触控丝印按键，保存、彩色笔、白色笔、启动。  16、整机支持通过黑板物理丝印按钮一键切换为彩色笔，一键切换为白色笔，切换后主屏板书软件的笔迹颜色随之改变。  17、整机支持左右两侧副屏分别进行10点书写触控。  18、整机支持板书软件将已经书写的板书笔迹进行：选择、拖动、缩放、置顶、删除、复制、颜色更换。  19、整机支持记忆板书悬浮窗口，支持此窗口在桌面上任意位置的拖动，副屏板书书写同时，浮窗内同步显示书写轨迹。  ★20、整机支持在左右两侧黑板同时吸附板擦、图钉、三角尺教具后，该两侧黑板吸附物半径≥10cm范围进行上下左右书写、擦除内容可在主屏同步显示;同时进行主屏及两侧黑板书写、擦除同步操作时，板书记录同步显示正常。提供由第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件。  21、整机支持黑屏记录模式。  22、整机板书电子化保存路径：支持本地保存以及用户云空间保存。黑板板书图片可通过二维码进行分享，用户只需用手机扫码二维码即可在手机端获取图片。  三、 主要功能  23、整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。  24、支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，支持标准、听力、观影三种音效模式调节。  25、整机具备至少6个前置按键。  26、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能。  27、整机内置全通道侧边栏快捷菜单。  28、整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整，支持色温调节。  29、整机具备前置Type-C接口。  30、整机具备智能手势识别功能。支持半屏模式。  31、整机摄像头，可用于远程巡课，并且可以AI识别人像。支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。  四、 嵌入式系统  32、嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  33无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用和网页浏览。  34、在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。  35、无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持8种以上立体图形工具。  五、 触摸系统  36、采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持Android系统中进行10点或以上触控，触摸分辨率32768×32768。  37、触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤2mm。  38、整机屏幕触摸有效识别高度不超过2mm。  39、触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  40、触摸屏在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。  41、支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  六、 电脑模块  42、主板南桥采用H410或H510芯片组，搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256 GB或以上SSD固态硬盘。  43、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  44、和整机的连接接口针脚数≤40pin，尺寸≤28.1mm\*5.3mm。  45、采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。  46、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。  47、具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。  48、具有标准PC防盗锁孔。 | 8 | 台 |
|  | 主扩声音箱 |  | 频率响应（-3dB）：65HZ-18KHZ  频率响应（-10dB）：49HZ-22KHZ  轴向灵敏度：90 db  最大声压级（1M）：127dB  覆盖角度：90°x 60°  系统功率（额定/最大）：350W/1200W  低频换能器：EVS-10M 254mm  高频换能器：DH-1C  交叉频率：2 Khz  额定阻抗：8欧姆  最小阻抗：7.2欧姆  连接器类型：Dual NL4 | 6 | 只 |
|  | 前置环绕音箱 |  | 输入连接: Spring Terminal  扬声器类型: Full-range, Mid-High, Two-Way  变压崎头(仅限变压器版本): 70 V/100 V: 15 W, 30 W, 60 W, 8 Ω Bypass  频率响应（-10分贝）: 62 - 20000 Hz  内分频: Yes  灵敏度（1瓦/1米）: 94 dB  最大. 声压级/1米 (计算) : 122 dB  覆盖（-6dB标准）水平: 100 °  覆盖（-6dB标准）垂直: 80 °  系统功率处理（连续/音乐//峰值）: 150//600 Watts  低频换能器: Two 6-inch  低频驱动功率: Two 6-inch Watts  高频驱动功率: 1-inch Watts  高频换能器: 1-inch  额定阻抗: 8 Ω  最小负荷阻抗: 6 Ω | 6 | 只 |
|  | 中置人声音箱 |  | 频率响应: 50Hz -50kHz  分频点:1.4kHz 2.7kHz  灵敏度:87 dB  4个4英寸中低音单元 1个1英寸高音单元  低频换能器: Two 6-inch  阻抗: 4-80hms  支持Hi-Res认证 | 3 | 只 |
|  | 后置环绕音箱 |  | 输入连接: Spring Terminal  扬声器类型: Full-range, Mid-High, Two-Way  变压崎头(仅限变压器版本): 70 V/100 V: 15 W, 30 W, 60 W, 8 Ω Bypass  频率响应（-10分贝）: 62 - 20000 Hz  内分频: Yes  灵敏度（1瓦/1米）: 94 dB  最大. 声压级/1米 (计算) : 122 dB  覆盖（-6dB标准）水平: 100 °  覆盖（-6dB标准）垂直: 80 °  系统功率处理（连续/音乐//峰值）: 150//600 Watts  低频换能器: Two 6-inch  低频驱动功率: Two 6-inch Watts  高频驱动功率: 1-inch Watts  高频换能器: 1-inch  额定阻抗: 8 Ω  最小负荷阻抗: 6 Ω | 6 | 只 |
|  | 低音音响 |  | 频率响应（-3dB）：42HZ-220HZ  频率响应（-10dB）：33HZ-300HZ  轴向灵敏度：93db  最大声压级（1M）：129dB  系统功率（额定/最大）：400W/1600W  低频换能器：EVS-12L 300mm  额定阻抗：8欧姆  最小阻抗：6.9欧姆  连接器类型：Dual NL4 | 3 | 只 |
|  | 声道解码器 |  | 全自动识别DTS，DTS-HD，DOLBY,AC-3，真正声道解码；支持蓝牙4.0通讯控制。支持高保真立体声音频传输。同时能提供手机端控制软件，方便用户使用；四路输入HDMI、光纤及莲花输入，均可自由切换模式；HDMI与7.1声道输出，每个通道具备10段参量均衡，并且每只音箱可以单独调节分频点延时；功能，音色，软硬件指标最高，动态可做到120dB；AB两组话筒单独调试均衡与效果，其中话筒均衡10段，效果均衡7段；具有回声、混响各7段参量均衡功能；个性化设置功能，可限制最大音量、开机启动音量。  技术参数：  信噪比： MIC ≥99dB、 MUSIC ≥99dB  总谐波失真+噪声：MIC <0.01% 、MUSIC <0.01%  最大输入电平MICTHD+N < 0.1%、MUSIC 1.5Vrms THD+N < 0.1%  动态范围：MIC >96dB THD+N < 0.1%、MUSIC >100dB THD+N < 0.1%  噪声MIC/MUSIC <35uVrms 噪声门开启、MIC/MUSIC <150uVrms 噪声门关闭  解码：DOLBY、DTS  输入接口：MIC 2路有线话筒 、MUSIC 1个光纤输入、1个蓝牙输入、4个HDMI、2组莲花（AUX）  输出接口：8个卡侬口（主输出、侧环绕、后环绕、中置和超低），1个HDMI（视频）  均衡调节： EQ Input 输入 话筒独立10段x2、音乐10段、混响回声各7段  10段PEQx8个通道输出（均衡类型可自定义）  电源消耗：无负载 5W、待机 2W  啸叫抑制功能：FBC 内置软件移频式啸叫抑制 | 3 | 台 |
|  | 全频功放 |  | 8欧450W，4欧1000W  紧凑的4U机身设计，  采用优化的Class-H线路，  采用Ground lift接地技术，具备完善的保护设计，  采用了隧道式散热器和双风扇散热系统 | 6 | 台 |
|  | 全频功放 |  | 8欧680W，4欧1360W，桥接8欧2000W，  紧凑的4U机身设计，  采用优化的Class-H线路，  采用Ground lift接地技术，具备完善的保护设计，  采用了隧道式散热器和双风扇散热系统 | 3 | 台 |
|  | 无线话筒 |  | 真分集红外自动对频2通道无线麦克风, 接收距离150米，内置四个接收电路,任意一支话筒都有两个接收电路同时进行接收,采用杂音干扰较少的UHF频段PLL相位锁定技术。采用微电脑CPU控制，二次变频技术，声音还原度高，金属手持防摔效果极佳。200个频道可供选择，不分通道，使用更方便。适合高档专业舞台演唱、演讲、会议、俱乐部安装使用。 | 3 | 套 |
|  | 大震磨有线话筒 |  | 指向特性：单一指向型（心型）  频率响应：30Hz-20KHz  灵敏感度：25mV/Pa  最大声压：130dB（1KHz T.H.D＜1% ）  等效噪声级：14 dB（A计权）  电源供应：幻像48V电源  传声器尺寸：约54x160mm  抗手机、RF射频干扰设计 | 3 | 支 |
|  | 电源时序器 |  | 10路带液晶电压表显示万用插座电源时序器  额定输入/输出电压：交流110V~240V,50Hz/60Hz  继电器最大输出电流：AC250V/30A，万用插座最大输出电流： AC250V/10A  单路额定输出功率最大极限2200W，安全输出总功率实际5000-7000W  可控制电源8位全球通用万用插座输出，前面板2路万用插座输入直通电压输出， 全打开模式  每路动作顺序开启/关闭延时间隔时间：1秒  主电源线3\*6平方电缆线，内部双面板2安铜大电流电路板导 | 3 | 台 |
|  | 话筒立架 |  | 配套话筒立架，金属材质 | 3 | 幅 |
|  | 音箱壁架 |  | 配套音箱壁架，金属材质 | 21 | 只 |
|  | 蓝光光碟播放器 |  | 支持光缆和同轴接口 | 3 | 台 |
|  | 蓝光硬盘播放器 |  | 含内置硬盘，支持光缆和同轴接口。 | 3 | 台 |
|  | 调音台1 |  | 输入接口：MIC 2路+4组立体声  输出接口：  4路通道输出+1路监听输出  幻象电源：+48V  频率响应：20Hz-20KHz  内建SPX效果器  LED电平表 | 3 | 台 |
|  | 机柜 |  | 1.2米标准机柜 | 6 | 只 |
|  | 配套辅件 |  | 配套音响线、接头等辅件。 | 3 | 套 |
|  | 指挥台（含指挥棒） |  | 便携可调/折叠式指挥台  谱台板尺寸:约60\*33公分  二层台板尺寸:约30\*44公分  谱台板高度尺寸:约80-120公分  护栏高度尺寸:约高93公分 宽:76公分  站台尺寸:约100\*120\*22公分 | 1 | 个 |
|  | 谱台 |  | 适合所有乐器配套使用  材料：铁、铝合金  普板尺寸：约500\*340mm  整体高度：730-1400mm  外表处理工艺：静电喷粉 | 54 | 个 |
|  | 节拍器 |  | 纯金属大机心、时尚的外观设计、使用方便、节拍精确、铃声悦耳  速度范围：40-208拍/分。 | 6 | 个 |
|  | 钢琴 |  | 约152\*61\*121cm(宽/深/高)  一、原装摆杆式缓降功能  二、整木切割的云杉实木键盘，88键平衡键盘设计，保证了触感的均匀。  三、弧线型悬浮式码桥设计，琴码采用全实木材料，让琴声在传递到音板的过程中无衰减，保证音色的干净、通透。  四、铸铁板是产生“正确声音”的重要部件，绷有88根琴弦的钢琴铸铁板整体可承重20吨。钢琴采用真空铸造技术，钢板是全框架结构,其铸铁板承重超过20吨的标准。  五、击弦机组件能够实现良好的弹奏感觉。对于演奏者非常重视的关键组件——击弦机, 与88个琴键相连的击弦机组件是将演奏者的感性传递给琴弦的关键部分，击弦机制作工艺达到0.05毫米的精密度。 | 4 | 台 |
|  | 教师用琴凳 |  | 优质双人钢琴凳（带书箱）  材质：铁、优质皮革、高密度海绵  板面：700\*335mm 高度490mm | 4 | 个 |
|  | 校音器 |  | 产品特点：蓝白绿三色背光负显，大字体音名显示  校音项目：十二平均律、吉他、贝司、小提琴、尤格利利  拾音方式：夹在乐器上振动拾音  校音模式：自动校音  拾音范围：A0(27.5Hz)-A6(1760Hz)  A4频率范围：440Hz  校音误差 ：±1音分 | 2 | 个 |
|  | 数字化音乐教学模块 |  | 数字音乐授课系统：  音乐教学系统为方便数据收集与分析抛弃传统的单机版本采用账号登录，登录时需要输入账号、密码。下述所有功能需在统一软件内实现  系统具有注册账号及密码找回功能，需要输入手机号，系统会自动发送验证码到应对手机，输入验证码，和密码进行账号注册。  一、歌唱教学系统：  1.包含演奏设置、节拍器设置、曲谱播放教学、男生唱名播放教学、女生唱名播放教学、范唱播放教学、伴唱播放教学、男生节奏教学、女生节奏教学、女生试唱教学。  2.支持乐谱的播放，包含多种歌唱模式的播放，支持谱曲播放、男声唱名、女声唱名、范唱、伴奏、男声节奏、女声节奏、女声试唱。  3.可选择单音播放、小节播放、任意位置播放、可选择歌词播放。  4.支持音符、歌词、虚拟键盘同步显示教学。  5.五线谱乐谱转成简谱或简谱乐谱转成五线谱、转换后的乐谱可直接播放并伴有音符高亮颜色显示播放进度，不单独生成对照谱。  6.满足歌词学唱、支持歌词一键隐藏。  7.满足不同距离教学需要，支持乐谱任意放大和缩小。  8.满足歌唱拓展教学需要，在歌唱教学系统中可直接插入歌唱教学视频、图片等相关教学内容。  9.简谱乐谱谱曲播放、男声节奏播放、女声节奏播放、男声唱名、女声唱名播放、女声试唱播放等六种播放模式均可在播放过程中可直接改变 播放速度（改变速度时不能暂停）。  10.简谱乐谱谱曲播放过程中可直接改变音色（改变音色时不能暂停）。  11.歌唱模块具有节拍器：具有2拍、3拍、4拍、3+2拍、3+3拍可调，节拍器播放时具有强弱拍。  12.简谱乐谱中范唱播放、伴唱播放可改变速度、调式。  13.支持对任意歌曲进行改编，包括音符，歌词，谱号，调号，音高，节奏。  14.支持页面截图，点亮跟录制功能。  15.课件谱曲播放时，可直接操作电子琴或电钢琴的音色按钮改变音色进行播放，可任意调用电子琴或电钢琴的音色通过电子琴或电钢琴的扬声 器发声。  16.歌唱教学模块下具有电子白板讲解标注功能。包括：铅笔，荧光笔，笔记粗细可支持六度调节，橡皮擦，擦除全部，手势操作放大/缩小/页 面漫游，标注的笔迹可与课件同步缩放。  二、乐理教学模块：  1.具有一组大谱表、88键/61键可选的虚拟键盘。  2.虚拟键盘支持一键显隐功能。  3.具备键盘、谱表和简谱窗口三位一体同步功能。  4.支持不低于15 种调式讲解，13 组音程尺，30组和弦同时对照讲解。  5.五线谱区域支持页面漫游功能，可以直接触摸进行退拽进行左右滑动。  6.虚拟键盘可一键显隐音名、唱名、五线谱线与线之间的位置，调式转换时音名、唱名、五线谱线与线之间的位置也会发生对应变换。  7.具有电子白板讲解标注功能。包括：铅笔，荧光笔，笔记粗细可支持六度调节，橡皮擦，擦除全部，手势操作放大/缩小/页面漫游，标注的笔迹可与课件同步缩放。  8.歌唱模块具有节拍器，节拍器播放时具有强弱拍。  9. 能根据调试虚拟键盘上显示唱名、在谱表上记录并显示弹奏音符与和弦位置。  三、键盘指法教学模块：  1.与音乐教学仪演示终端硬件无缝挂接，MIDI键盘琴键影像与虚拟键盘琴键一一对应。  2.可根据需要设置61/88键盘，实时录制，能根据需要调整播放速度。3.指法影像可以任意的放大、拖到、实现指法重点部位的学习。  4.虚拟键盘可一键显隐音名、唱名，调式转换时音名、唱名也会发生对应变换。  四、音乐创作模块：  1.具有简谱和五线谱两种模式。  2.输入电脑键盘上的C、D、E、F、G、A、B可以输入对应音高音符。  3.输入小键盘1、2、3、4、5、6、7可以输入简谱音符。  4.具有钢琴大谱表和复合谱表等常用谱表，支持在乐谱中添加演奏记号和演奏术语。  5.支持在乐谱中添加作品标题和副标题、作者信息、演奏形式、演奏速度等信息。  6.支持钢琴谱表、复合谱表等多行乐谱同时播放。  7.在简谱打谱时可以直接操作电脑键盘进行音符输入，可以点击简谱音符通过键盘上下键即可改变音符音高，简谱乐谱可直接一键转换为五线谱，且转换后的谱表可以继续进行乐谱的编辑和播放。（支持五线谱、简谱两种形式的创作、改编和互转）。  8.在简谱课件中支持插入图片、视频进行混合编辑功能。  9.支持总谱打谱无限添加谱表，可设定每行谱表为不同的音色，可设置钢琴谱表、器乐合奏谱、合唱谱。  10.选择单谱表可以设定单谱表的播放乐器音色弹出修改乐器框，选择乐器名称，乐器类别并且播放，共128种音色。修改单谱表之间的行间距。  五、赏析与资源中心  1.近30万汉字知识点，包含了乐器史、中外音乐元素、海外音乐元素、东西方音乐家介绍等  2.可插入图片、可音频进行文字，声音，图片进行混合教学应用。  六、音乐教学管理软件：  1.班级管理：显示学生入学年份、班级名称、班级人数、查看详情、布置作业、修改信息、删除班级等内容。  2.作业管理：显示班级列表、显示作业名称、查看作业发布时间、查看作业完成比，查看详情。  七、音乐教学测评软件：  1.支持教师随时随地可以在教师端进行远程作业布置功能。  2.包括班级名称、作业名称、发布时间、作业完成情况、查看详情。  3.可查看题库内容、内容包括乐理知识闯关，乐基知识闯关，题库分支、题库正确答案，布置数量，学生得分。  4.可查看题库内容、内容包括乐理知识闯关，乐基知识闯关，题库分支、题库正确答案，布置数量，学生得分。  5.新建测评：创建音乐测评，设置测评名称、考试时长、选择考试题库，可以选择公开题库内容或者我的题库内容、生成考试总分、题目数量，选择考试班级确定下发测评。  八、题库管理：  1.我的题库：支持列表显示题库名称、题库描述、创建时间、总分值、考试时长、操作修改。  2.公开题库：试题为选择题，教师可直接查看试题信息、正确选项、单题得分、总得分，数量不低于90套题可直接选用；  3.支持教师下发的题目可选择公开与不公开。  九、硬件部分：  1.音乐教学演示终端为便携式视频设备，支持电脑USB供电或外接电源，视频幅面完全覆盖音乐琴键，完整展示教师演奏示范。  2.音乐教学演示终端支持教学控制私有协议。  3.音乐教学演示终端支持百万像素，支持10倍数码放大，百万高清像素下，动态速度在15帧/秒以上。  4.音乐教学演示终端支持免驱系统，包括Windows 10/Windows8/8.1/ Windows 7/ Windows VISTA/Windows XP sp2。  5.音乐教学演示终端为两段氏可调节高度设计，满足不同键盘乐器的实体键盘影响，摄像镜头离地高度430mm±5mm-600mm±5mm，图像色彩 RGB24位真彩，拍摄速度 ≤1秒，光源：自然光、内置LED灯辅助光源，无极调控开关控制。 | 1 | 套 |
|  | 音乐教学挂图 |  | 全新改版，175g铜版纸彩色印刷，规格：740×520mm，全对开。中学音乐挂图含音乐家挂图40张，乐器挂图38张，识谱知识挂图7张，  含中国音乐家：  李叔同、萧友梅、赵元任、刘天华、杨荫浏、黄 自、冼星海、吕骥、聂耳、马思聪、李焕之  外国音乐家：约翰•塞巴斯蒂安•巴赫、乔治•弗里德里希•亨德尔、约瑟夫•海顿、沃尔夫冈•阿玛多伊斯•莫扎特、路德维希•冯•貝多芬、阿基诺•罗西尼、弗朗兹•彼得•舒伯特、、赫克特•柏辽兹、米哈伊尔•伊凡诺维奇•格林卡、费利克斯•门德尔松、弗雷德里克•弗朗西斯克•肖邦、罗伯特•舒曼、弗朗兹•李斯特、朱塞佩•威尔第、贝德叶赫•斯美塔纳、约翰•施特劳斯、约翰内斯•勃拉姆斯、夏尔•卡米尔•圣桑、乔治•比才、穆捷斯特•彼得洛维奇•穆索尔斯基、彼得•伊里奇•柴科夫斯基、安东尼•德沃夏克、爱德华•格里格、里姆斯基•科萨科夫、谢尔盖•谢尔盖耶维奇•普罗科菲耶夫、克罗德•德彪西、简•西贝柳斯、谢尔盖•拉赫马尼诺夫、德米特里•肖斯塔科维奇  乐器部分  民族乐器：二胡、京胡、板胡、笛、唢呐、笙、琵琶、柳琴、阮、三弦、扬琴、筝、古琴、埙．云锣  我国少数民族乐器：马头琴、艾捷克、冬不拉、芦笙、巴乌、札木聂、伽倻琴  西洋乐器：小提琴、中提琴、大提琴、低音提琴、长笛、单簧管、双簧管、大管、小号、长号、圆号大号、萨克斯管 电贝司、民族管弦乐队、西洋管弦乐队  乐理部分：五线谱、音阶与调式、音程、三和弦、大小调的调号与音阶、常用记号、常见的歌曲基本结构。 | 1 | 套 |
|  | 高中音乐欣赏教学曲库 |  | 国家正规音像出版物 CD 包含中国古代音乐、中国近现代音乐、古典音乐、浪漫主义时期音乐、名族音乐、二十世纪音乐作品等共24碟。 | 1 | 套 |
|  | 音乐欣赏教学影像库 |  | 高中音乐欣赏教学影像库-2盘 | 2 | 套 |
|  | 音叉 |  | 长11.2cm，宽0.9cm | 1 | 个 |
|  | 吉他(六弦 民谣) |  | 1．面板、背侧板：南洋木；琴颈：那都；指板、琴码：玫瑰木；完成：哑光。2．采用十二平均律，标准音为为440HZ，符QB/T 1153-2014的要求。3．有效弦长648mm，指板上宽41.5±0.5mm,指板下宽53.5±0.5mm，指板表面光滑，品位标志可在第3、5、7、9、12、15、17品位的正面或侧面选择标示。4．各音的音准误差在负10正15个音分之内。5．弦器：半封闭弦钮。6．木材经过干燥处理，含水律不超过15%。 | 1 | 把 |
|  | 二胡 |  | 优选红木/原木抛光/六角/木轴/本色 | 4 | 把 |
|  | 京胡 |  | 一级紫竹材质、5年以上自然风干紫竹、一级蛇皮、专业手工制作 | 1 | 把 |
|  | 板胡 |  | 一级花梨木材质/原木抛光/原木本色 hu 花梨木材质 | 1 | 把 |
|  | 柳琴 |  | 柳琴/花梨木材质/原木色/铜品微调/头饰 | 1 | 把 |
|  | 琵琶 |  | 硬木材质，仿红木颜色，红木六瓣轴，花开富贵头饰 | 1 | 把 |
|  | 中阮 |  | 硬木材质，仿红木色，钢品，花开富贵头饰 | 1 | 把 |
|  | 大阮 |  | 琴头采用牡丹式牛骨雕刻头花，牡丹头花外形优雅美观，弯部处理十分细致，符合首部结构的流线设计，触摸感觉以及手扶感觉更舒适。琴轴精选一级酸枝木制成，麻花式琴轴，主要是调整琴弦的松紧度，已达到准确的音阶。面板精选兰考一级泡桐板制作，经自然风干，浸泡去渣，储藏风干等工艺，制作精细，传导性佳，穿透力强，音质清脆，音色通透。琴身采用自然风干存放后的一级酸枝木制作，材质稳定，不变形，坚硬耐用，不易开裂，纯手工抛光打磨，原木本色，外观精美大方 | 1 | 把 |
|  | 月琴 |  | 琴头采用牡丹式牛骨雕刻头花，牡丹头花外形优雅美观，弯部处理十分细致，符合首部结构的流线设计，触摸感觉以及手扶感觉更舒适。琴轴精选紫檀制成，麻花式琴轴，主要是调整琴弦的松紧度，已达到准确的音阶。面板精选兰考一级泡桐板制作，经自然风干，浸泡去渣，储藏风干等工艺，制作精细，传导性佳，穿透力强，音质清脆，音色通透。琴身采用自然风干存放后的特级紫檀制作，材质稳定，不变形，坚硬耐用，不易开裂，纯手工抛光打磨，原木本色，外观精美大方。 | 1 | 把 |
|  | 小三弦 |  | 一级硬木材质、仿红木色、琴头等纯手工工艺制作，头部线条流利，外观大气，精制优雅，硬木琴轴、经过手工打磨，整个过程纯手工完成。做到不滑轴、不跑音。硬木琴杆不易变形，琴体表面光滑。优选一级蟒皮、手工蒙皮、松紧适中、音质稳定、音色透亮、穿透力极强。琴腔采用流线型处理、手工通身上漆、表面光滑。 | 1 | 把 |
|  | 扬琴 |  | 色木，酒红色 ，荷塘月色图案， | 1 | 台 |
|  | 古筝 |  | 面板为精选兰考桐木，经浸泡去渣，储藏风干，清水哑光制作等多道工序。附件：古筝包一个，琴码21个，清洁刷一根，高级指甲一付，调音扳手一个。含配套支架。 | 1 | 架 |
|  | 曲笛 |  | 苦竹、双插、黄铜接口 | 1 | 支 |
|  | 梆笛 |  | 苦竹、双插、黄铜接口 | 1 | 支 |
|  | 笙 |  | 17簧，紫竹笙管，电镀扩音管，乌木笙角 | 1 | 支 |
|  | 唢呐 |  | 花梨木 降B 花梨木杆，哨嘴一个 | 1 | 只 |
|  | 北梆子 |  | 长175mm宽60mm高40mm，表面光滑、完整、光亮，无脱皮、裂痕现象。 | 1 | 副 |
|  | 南梆子 |  | 直径≥40mm，长≥230mm，其打棒直径≥2mm，长≥210mm。表面光滑、完整、光亮，无脱皮、裂痕现象。 | 1 | 副 |
|  | 木鱼（7音） |  | 1、长85宽90高80mm；2、长75宽80高70mm；3、长75宽76高70mm；4、长72宽72高68mm；5、长68宽73高67mm；6、长66宽70高60mm；7、长63宽66高57mm。 | 1 | 套 |
|  | 碰钟 |  | 直径≥440mm，高≥37mm。 | 1 | 副 |
|  | 大锣 |  | 优质响铜，厚度均匀、平整、无毛刺、无裂缝；直径：300mm±5mm。主音集中，谐音丰富洪亮，无明显转音及颠音。附槌。 | 1 | 个 |
|  | 小锣 |  | 优质响铜，厚度均匀、平整、无毛刺、无裂缝；直径：220mm±5mm，中心脐直径90mm±5mm，重量420g。主音集中，谐音丰富洪亮，无明显转音及颠音。附槌。 | 1 | 个 |
|  | 钹 |  | 铜制，直径30CM，钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，两面一副。 | 1 | 副 |
|  | 堂鼓 |  | 鼓面直径23 椿木鼓腔 优质黄牛皮 带架子 | 1 | 个 |
|  | 排鼓 |  | 玻璃钢材质鼓腔/头层牛皮/彩绘牡丹/中国红  五音排鼓  五只为一套，可分十个音程  1号鼓，鼓面直径370±5cm，基音可调范围G-B  2号鼓，鼓面直径315±5cm，基音可调范围A-C  3号鼓，鼓面直径265±5cm，基音可调范围B-D  4号鼓，鼓面直径215±5cm，基音可调范围E-G  5号鼓，鼓面直径165±5cm，基音可调范围G-#A | 1 | 组 |
|  | 小提琴 |  | 4/4，面板：云杉复合板，背侧板：枫木复合板，环保油漆，仿古颜色，黑色指板，弦轴，拉线板，配件：琴弓，松香，防水随行琴盒。 | 1 | 把 |
|  | 中提琴 |  | 颜色分类: 原版5年实木风干亮光16寸面板材质: 云杉木背侧板材质: 枫木 | 1 | 把 |
|  | 大提琴 |  | 尺寸：4/4 面板：云杉复合板，背侧板：枫木复合板，染黑指板，染黑配件。配加厚海绵随行软包。配琴弓，松香。 | 1 | 把 |
|  | 倍大提琴 |  | 面板、背侧板：压板，指板、拉板：红木，执手：单联，琴弦：普及款，弓杆：750弓 | 1 | 把 |
|  | 长笛 |  | 16孔，白铜，表面工艺：镀镍 包装：皮盒 C调 配件：手套擦拭布螺丝刀 长笛探杆 | 1 | 支 |
|  | 单簧管 |  | Bb，17键。材质：硬质胶木管体。调性：Bb；音高：440/442Hz；6环键，镀镍，灵活易于演奏的按键，可调节指托，可用脖带；垫片：高档垫片。 | 1 | 支 |
|  | 双簧管 |  | 半自动按键 合金键镀银按键 胶木主体管，按键设计精确开孔，手感舒适，音色纯正,音响穿透力强，渐强与渐弱易于控制,整套音键以复杂的杠杆结构组成，吹奏按键时，杠杆组合会按所吹奏的音高，自动打开或关闭所需的气孔 合成木管体 | 1 | 支 |
|  | 小号 |  | 黄铜材质、降B调，漆金，号口直径约12.5cm  布箱 配件 手套 擦拭布 号油 号嘴 | 1 | 支 |
|  | 圆号 |  | 四键单排，分体圆号，  材质：黄铜管体 漆金  尺寸：管径11.65mm口径305mm  音调：bB | 1 | 支 |
|  | 长号 |  | 调式：降B  号口材质：黄铜  号口直径：200mm  伸缩管材质：外管黄铜，里管白铜镀铭  内管直径：13.4mm  放水键子皮垫：软木  表面处理：喷漆  包装：帆布包  配件：专用擦活布、手套 | 1 | 支 |
|  | 低音萨克斯 |  | 黄铜材质，漆金，喇叭口直径约18.4cm，布箱 配件 手套 擦拭布 | 1 | 支 |
|  | 钟琴（32音） |  | 音阶：32音，工艺：抛光打磨去峰边，铝片材质：优质铝材，琴键为银白色及黑色铝板,琴架为风干木可区分音，能演示高、中、低音。琴身总长度长度：60~65CM，大头宽度：30~34CM,小头宽度：14~16CM | 1 | 套 |
|  | 三角铁 |  | 4寸、6寸、8寸  材质：铁质镀硌，胶皮黑管。  特质：金属特质乐器，音色明亮，绵延。 | 1 | 套 |
|  | 小军鼓 |  | 1、材质:聚酯膜鼓皮,多层桦木鼓腔,不锈钢压圈,有可  调手动变音装置  2、直径约:350mm:高:140mm;安装“沙带”。  3、配件:一副鼓槌、背带 | 1 | 面 |
|  | 大军鼓 |  | 1、材质:优质聚酯膜鼓皮,多层桦木鼓腔,铝合金压铸鼓圈  2、规格:直径不低于560mm,鼓高度不低于250mm。  3、配件:一副鼓槌、背带。 | 1 | 面 |
|  | 四联鼓 |  | 8寸、10寸、12寸、13寸  合成鼓皮。多层桦木鼓圈，可调铝合金支架，一对鼓槌，颜色随机。 | 1 | 套 |
|  | 电贝司 |  | 41寸，功能：在乐队中作为旋律乐器使用。是必不可少的乐器之一。  材料：合板松木面板、枫木底板；油性漆；装配及附件：黑色配件、黑色指板，琴码，专用贝司弓，松香，高级防水琴包。 | 2 | 把 |
|  | 电吉他 |  | 41寸，功能：在乐队中作为旋律乐器使用。是必不可少的乐器之一。 | 2 | 把 |
|  | 电子鼓 |  | 显示器多功能LCD点阵+图标  触发器5鼓3镲（可扩展两接口）、鼓盘多触发、镲片制音、踩镲踏击（Splash）、踩镲半离合  最大复音数64  音色611+踩镲联动17组  音色参数设置音量、相位、音高、混响深度 ，衰减  效果设置混响效果及三段均衡调节（高、中、低频）  鼓组37（26套预置+20套用户）  歌曲/示范曲80首（单首播放循环播放节奏启停）主打击乐静音  实用参数设置SEN灵敏度，敲击门限，串扰抑制，力度曲线，边击灵敏度，踏板灵敏度  录音功能  实时录音  学习模式  20首军鼓练习、12首套鼓练习、10首节奏练习、智能纠正、考试评分  快速启停（PAD SONG）触发器启动/停止乐曲片段  节拍器 拍数：0-9/2、4、8、16 间隔：1-2、3-8、1-8、1-12、1-16  接口 触发器输入插孔、耳机插孔（立体声）、AUX in辅助输入插孔 、外部触发器输入插孔（2个）、 线路输出插孔（L/Mono R） 、USB接口 、MIDI in接口、MIDI out接口  电源 DC 9V  配件 说明书、保修卡、踩槌，鼓槌、钥匙（2个）、音源器螺丝（2个） | 1 | 台 |
|  | 电子合成器 |  | 不小于4.3英寸彩色液晶显示屏  850种音色，包括73种超清晰音色，27种兆级音色，和43组特效/鼓组音色  415种伴奏型，其中包含372种专业伴奏型，32种音乐会伴奏型，10种DJ伴奏型和1种自由演奏伴奏型  100MB用于安装扩展数据的内置存储空间  重音和齐奏功能让伴奏型强化您的演奏  支持麦克风输入并兼容Rec‘nShare应用  为快速和便捷设置而设计的演奏列表和注册记忆功能 | 1 | 台 |
|  | 电鼓音箱 |  | 功放功率：30W  针对底鼓、军鼓、镲片的频率特性进行了优化电路设计  音频信号输入通道（Drum）具有三个频率调节钮：高音、中间、低音。  适应不同的鼓手及练习者对鼓音色的需求。  音频信号输入通道（AUX）可为鼓手和练习者提供良好的辅助练习 | 1 | 套 |
|  | 教师书法台 | 2400\*1200\*800 | 1.台面：采用≥40mm厚实木多层板。  2.主体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  3.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 教师书法椅 |  | 1.材质：实木材质；  2.工艺：运用现代工艺和传统工艺相结合，结构严谨，做工细腻；使用原料主要以梓油、亚麻油、苏子油、松油、棕榈蜡、植物树脂及天然色素融合而成，调色所用的颜料为环保型有机颜料的优质木蜡油经反复打磨、浸润、擦拭、上光制成，不含甲醛； | 1 | 个 |
|  | 学生书法桌 | 1200\*1200\*800 | 1.台面：采用≥40mm厚实木多层板。  2.主体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  3.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 12 | 组 |
|  | 学生手工桌 | 1800\*1200\*800 | 1.台面：采用≥40mm厚实木多层板。  2.主体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  3.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。  桌面含亚克力垫。 | 4 | 组 |
|  | 复古学生凳 |  | 1.凳面：橡木实木材质，厚度≥25mm；花纹漂亮，少结疤，无霉味，力学强度，耐磨损，气干密度为0.66~0.77g/cm3；木材经过防虫、防腐及三次烘干蒸发处理，各项技术指标均达到国内标准，木材含水率低于11%；木质硬度适中、易烘干、不易变形开裂；木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.油漆：优质环保型水性漆，三底二面，开放漆。采用精细的三底二面工艺喷涂，即至少经过 4 次打磨，3 次底漆，2 次面漆，背面至少经过 2 次底漆。漆膜附着力达到 1 级。表面硬度达 到 2H。漆膜应丰满光洁、质地柔和、色泽美观、木纹纹理清晰，光滑 耐磨，表面平整，手感好，无颗粒、气泡、渣点等缺陷，颜色均匀，表 里一致，所有开孔、铣槽部位需做封闭处理。耐磨、耐高温、耐腐蚀、 耐弱酸碱、耐油性、耐湿热、硬度高、抗刮性强、不褪色,要求放 100℃ 开水无烫痕。  3.胶水：采用优质环保胶水(游离甲醛≤100mg/kg,苯≤100mg/kg，甲苯+二甲苯≤500mg/kg，卤代烃≤500mg/kg，总挥发性有机物≤50g/L， 符合 环境标志产品技术要求，用于实木与实木、实木与 板材、木皮与密度板粘合 )  4.脚套：采用橡胶材质，摩擦系数小，耐磨、噪声低。 | 72 | 个 |
|  | 素描桌 |  | 画桌: 桌面尺寸约360×475mm，桌面高度约470mm，椅背高度约850mm。材质：松木 | 48 | 个 |
|  | 素描学生椅 |  | 座板长度约400mm，宽约350mm，背板约350mm,宽约200mm，总高度750mm，可调高度（440-320mm）; | 48 | 个 |
|  | 装裱工作台1 |  | 约3600\*600\*800mm  1.台面：采用≥40mm厚实木多层板。  2.结构：采用全钢结构。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 装裱工作台2 |  | 约4950\*600\*800mm  1.台面：采用≥40mm厚实木多层板。  2.结构：采用全钢结构。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 防潮柜 |  | 约1200\*710\*1840mm，专业防潮柜，高强度冷轧钢板，有效除湿，强磁性密封圈，具有防潮功能。 | 5 | 组 |
|  | 美术展示陈列柜 | 4400\*500\*2600 | 1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.采用优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 美术展示陈列架 | 6300\*500\*2600 | 1.基材：采用优质环保榆木，框架为榆木。面板为榆木多层板厚度≥18mm，现代工艺和传统工艺相结合。木材经过防虫、防腐及三次烘干蒸 发处理，各项技术指标均达到国内标准，木材含水率低于 11%。板木结 合材质甲醛释放含量符合国际标准，材质坚韧,自然、胶合性好,珍稀高 贵,纹理自然,美观清晰，干密度 0.68g/cm³，木质硬度适中、易烘干、 不易变形开裂。  2.油漆:采用环保型水性漆,美式开放漆,绿色环保。正面 采用精细的三底二面工艺喷涂，即至少经过 4 次打磨，3 次底漆，2 次面漆，背面至少经过 2 次底漆。漆膜附着力达到 1 级。表面硬度达 到 2H。漆膜应丰满光洁、质地柔和、色泽美观、木纹纹理清晰，光滑 耐磨，表面平整，手感好，无颗粒、气泡、渣点等缺陷，颜色均匀，表 里一致，所有开孔、铣槽部位需做封闭处理。耐磨、耐高温、耐腐蚀、 耐弱酸碱、耐油性、耐湿热、硬度高、抗刮性强、不褪色,要求放 100℃ 开水无烫痕。  3.胶水：采用优质环保胶水(游离甲醛≤100mg/kg,苯≤100mg/kg，甲苯+二甲苯≤500mg/kg，卤代烃≤500mg/kg，总挥发性有机物≤50g/L， 符合 环境标志产品技术要求，用于实木与实木、实木与 板材、木皮与密度板粘合 )  4.局部采用榫卯结构拼接，美观，牢固耐用，不易脱落，传承中华千 年技艺精髓。 | 1 | 组 |
|  | 美术展示储存柜 | 1950\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 2 | 组 |
|  | 艺术操作边台 | 5300\*600\*800 | 1.台面：采用≥40mm厚实木多层板。  2.结构：采用全钢结构。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 准备边台5 | 5500\*600\*800 | 1.台面：采用≥40mm厚实木多层板。  2.结构：采用全钢结构。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 组 |
|  | 粘贴墙2 |  | 约5500\*1200mm，原木色，木质边框，天然软木，厚度不小于8mm。配套底板。 | 1 | 面 |
|  | 软木板3 |  | 约1200\*800mm，原木色，木质边框，天然软木，厚度不小于8mm。满足学生作品展示等。 | 3 | 组 |
|  | 作品展示墙 |  | 约6200\*1500mm，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准。采用木质基础，软木板是后面制作，内容定制设计。 | 1 | 面 |
|  | 文化布展11 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约6000\*2800mm部分立体造型一组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型。 | 1 | 套 |
|  | 文化布展12 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约4500\*1000mm毛毡墙一组，约3000\*1000mm磁吸墙一组。二组颜色一致，含木质边框，配套成品展示画2组。 | 1 | 套 |
|  | 文化布展13 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约4500\*1000mm毛毡墙一组，约3000\*1000mm磁吸墙一组。二组颜色一致，含木质边框。配套成品展示画一组。 | 1 | 套 |
|  | 文化布展14 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约5500\*1000mm粘贴墙一组，部分造型主题字。 | 1 | 套 |
|  | 中国字画发展史 |  | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：阻燃板；  2.左边文字：亚克力精雕烤漆立体字+高密度板展板。  二、文化展板不少于13组。  三、约8700\*1200mm，含木质边框。 | 1 | 套 |
|  | 当代艺术鉴赏展示墙 |  | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：阻燃板；  2.左边文字：亚克力精雕烤漆立体字+高密度板展板。  二、文化展板不少于6组。  三、含电子画屏一套，配套定制资源一套（配置不低于）：  屏幕尺寸 32英寸  屏幕分辨率 1920\*1080  显示比例 16:9  刷新频率 60Hz  屏幕技术 LCD  背光方式 侧入式  亮度 ≥180cd/m²  对比度 1200:1  色域(NTSC) 72%  可视角度 178°  四、主机参数（配置不低于）  操作系统 安卓7.0  中央处理器(SOC) V553  CPU架构 2\*Cortex A73  CPU主频 800MHz  图形处理器(GPU) Mali-450  运行内存 1G  存储内存 8G  五、约8700\*1200mm，含木质边框。 | 1 | 组 |
|  | 艺术创新发展中心主题墙 | 5000\*2000 | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+灯带；  2.左边文字：金属烤漆立体字；  3.右边：亚克力精雕烤漆立体字+高密度板展板。  二、文化展板  三、定制艺术品展示柜及展品。 | 1 | 组 |
|  | 美术手工展示墙 | 4000\*2600 | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+；  2.亚克力精雕烤漆立体字+高密度板展板。  二、文化展板\*7组 | 1 | 组 |
|  | 数字中外美术发展史展示装置 |  | 一、功能介绍:  展厅展馆滑轨电视视频播放系统是在C#语言脚本智能控制系统基础上研发创新的一套智能化视频播控解决方案；系统是由电视滑轨、电视机、绝对值编码器、电机，电机控制器、启动器、定制软件组成；他是通过绝对值编码器来测量电机旋转角度及圈数来计算出滑轨电视的当前位置，支持多点位的感应探测和对应的视频播放、图片播放；播放完毕当前视频时，支持自动循环播放或播放完毕返回待机画面(背景墙)，系统支持通电自动开机、网络唤醒、开机自动复位；系统可以扩展通过平板播放视频、图片、调节音量大小、静音、主机关机等功能；支持滑轨电视移动播放和中控IPAD同步控制播放功能；  二、比较同类产品独特功能：  1、系统是通过C#语言脚本编程，非常灵活的调整部分控制功能  2、支持点位播放和连续播放  3、支持滑轨电视移动播放+IPAD同步播放，UI可个性化定制  4、提供UDP控制命令接口，对已配中控系统的项目，可以对接中控控制  三、系统设备组成：  1、高清播放器1台  2、播控软件1套  3、绝对值编码器、usb转485模块 1套  4、APP及UI定制服务 1套  5、展品主要配置和用材：  1）≥43寸一体机，上下滑轨，角度值旋转传感器，电机，控制器、驱动器、控制电路等  四、设备安装：  1、将绝对值编码器和电机转轴连接，24v供电，并将信号线连接到USB转485模块上，接入主机  2、将高清播放机、C#语言控制器安装比较隐蔽地方  3、连接电视机1根HDMI\VGA线  4、24V DC电源线2芯和探测线2芯  五、定制知识点不少于90秒视频，包含中外美术发展史图。 | 1 | 组 |
|  | 学生艺术作品展示墙 |  | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：阻燃板；  2.亚克力精雕烤漆立体字+高密度板展板。  二、文化展板  三、约5000\*1200mm。 | 2 | 组 |
|  | 当代素描鉴赏/学生风采展示墙 |  | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：阻燃板；  2.左边文字：亚克力精雕烤漆立体字+高密度板展板。  二、文化展板不少于6组。  三、含电子画屏一套，配套定制资源一套（配置不低于）  屏幕尺寸 32英寸  屏幕分辨率 1920\*1080  显示比例 16:9  刷新频率 60Hz  屏幕技术 LCD  背光方式 侧入式  亮度 ≥180cd/m²  对比度 1200:1  色域(NTSC) 72%  可视角度 178°  四、主机参数（配置不低于）  操作系统 安卓7.0  中央处理器(SOC) V553  CPU架构 2\*Cortex A73  CPU主频 800MHz  图形处理器(GPU) Mali-450  运行内存 1G  存储内存 8G  五、约8700\*1200mm，含木质边框。 | 1 | 组 |
|  | 音乐鉴赏展示墙 |  | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：阻燃板；  2.文字：亚克力精雕烤漆立体字+高密度板展板。  二、文化展板不少于15组。  三、约8700\*1200mm，含木质边框。 | 1 | 组 |
|  | 艺术楼梯文化展示墙 |  | 一、主题展示墙，墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。  1.基层：阻燃板；  2.文字：部分亚克力精雕烤漆立体字+高清写真展板。  3.约10平米。 | 6 | 组 |
|  | 数字美术教学套装 |  | 一、主体要求：  1、产品尺寸（±2mm）：250 （不带夹子长度）x 177 x 10 mm (连底垫 11mm)。  2、夹子部位最高厚度（±2mm）：23mm。  3、电磁笔类型：无源无线电磁压感笔 具备电子绘画笔及智能铅笔。  4、 5只随附替换铅笔芯，  5、 5只随附替换橡皮。  6、压感级别：2048级压感  7、读取速率/报点率：200点/秒  8、EMR分辨率：0.01毫米 （2540 ppi）  9、书写感应高度：1.0厘米  10、储存：可存储多达20页的书写内容  11、电源输入：5V，500mA  12、电池容量：可充电锂聚合物电池500mAh  13、充电时间：2个小时•电池使用时间：存储/实时模式连续不间断书写时间约16小时  14、待机时间：1个月以上  15、支持的纸张大小/书写区域 最大210×148毫米 （A5尺寸）  16、LED状态灯：有，2个（蓝牙及电源）  17、翻页键：有，1个  18、系统要求：支持蓝牙4.0的设备  19、电脑USB接口支持2.0以上  20、连接 Bluetooth 4.0，USB数据连接  二、数字美术教学软件  1、仿真画笔功能：具备铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、蜡笔、麦克笔、毛笔、特制笔、橡皮、印章、吸色、柔化等包含50种笔触。  2、图像处理功能：不少于20项图像编辑功能，可对图像进行后期处理。  3、选区抠图功能：不少于8种选框模板，支持矩形连线选取和自由套索选取，具备魔棒工具。  4、插入素材功能：包含不少于800个图片、动画、相框等素材的美术图库。  5、图片保存功能：支持不少于7种常用格式图片保存，支持将作品一键保存到云端作品集。  6、动画制作功能：支持通过拖调节动画播放速度，可将动画保存为GIF动态图片或AVI视频  7、动态素材库：包含单张仙女袋、多张仙女袋、动感仙女袋。  8、微课制作功能：可同步录屏、录音，支持将录制内容保存为MP4格式微课  9、多种3D模型，可将绘画作品实时为3D模型贴图，并可一键输出多角度图形文件  10、中标后需要提供数字美术教学软件的相关软件著作权登记证书原件扫描件。 | 2 | 套 |
|  | 交互式数字临摹台 |  | 1.一体化设计，无需外接任何辅助主机系统，基于iOS或者Android系统，支持远程升级。高清临摹：支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹，能临摹长宽均不大于1cm的电子字帖。  2.临摹台支持网络供电功能，只需要在临摹台的网络接口插入一根网线，即可实现临摹台的供电和网络接入的功能。（需提供由中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件并加盖公章）  ▲3.支持不少于十点触控功能，可用手指直接操控系统；支持分屏触控功能，支持临摹台一半能触控，即可以播放例字视频，并可以暂停或者快进以及调节音量大小；另一半不能触控，排版好当前播放的例字字帖，可以实现摹帖和临帖；支持手指双击碑帖自动放大缩小功能。  4.高可视角度：＞80/80/80/80 （上下左右）；  5.摹帖屏可承重60kg以上无裂痕；  6.防水：临摹屏支持防水功能；  7.耐磨：临摹区面板可抗击100000次以上自然摩擦无划痕；  8.护眼功能：发光柔和护眼，亮度低于260cd/m2；  9.支持RJ45接口；  10.支持WiFi连接；  11.分辨率：1920×1080；  12.摹帖屏显示尺寸：＞45cm×25cm；  13.支持一键系统整体升级功能；  14.临摹台外置分体式接口：耳机插孔、USB接口、电源开关，并将分体式接口嵌入在临摹桌桌面前侧（学生座位一侧）；  15.支持自主学习模式下的碑帖临摹功能；  16.支持触控点签功能；  17.支持一键自动更新碑帖功能；  18.上电自动开机，直接进入学生自主学习软件界面，通过学校、班级、账号、密码登录，直接触控操作7套软件系统；  19.碑帖系统；  20.练习系统；  21.课程系统：内含512课时课程，内含欧颜柳赵四种字体的课程各128课时。  22.知识库系统：内含书法基础知识、临摹与创作、中国书法简史、古代书法理论、篆刻、硬笔书法常识6大板块知识库；具有通过关键字进行知识的全文搜索功能。  23.名家课堂系统：具备专家视频课程。  24.支持软件方式调节音量和亮度的功能；支持学生端软件自动在云平台上更新的功能。  25.支持统一授课模式和自主学习模式切换功能，模式切换由老师控制；  26.拼字游戏。  27.统一授课模式下，所有临摹台均由老师控制；  28.支持老师对某个或某组学生自主学习控制功能；  29.题库系统。  30.支持学生通过自己账号登陆书法学习平台，拍照上传自己的书法作品，支持将软笔书写过程进行录制上传，录制的视频支持边写边讲解（即视频包含语音录制），同时支持查看自己的历史作品和书写过程视频记录（该功能需配备教学互动系统）；  31.临摹台的学习书法软件平台有“润笔”和“洗笔”按钮，通过软件触控操作，智能笔洗自动出水。 | 48 | 套 |
|  | 教师中控条案 |  | 1.规格：240cm×120cm×80cm，实木结构；  2.古典书桌设计，烤漆处理；  3.全部卯榫结构；  4.支持将本方案中的中控、教师手绘屏、直播系统集成在中控条案中；  5.砚台：20cm×13cm×2.5cm，材质：螺纹石；  6.毛笔笔架：36cm×34cm×10cm，材质: 鸡翅木；  7.笔洗：7.5cm×20cm，材质：优质陶瓷；  8.砚台水滴：陶瓷；  9.镇尺：加重型黑梓木；  10.笔搁：卧式笔架，材质：实木；  11.毛毡：1×2米，可以水洗反复使用；  12.笔筒：12.5cm×9.5cm，材质: 黑檀；  13.毛笔套装：笔头材质为纯狼毫；笔杆材质：天然黑湘妃；大号毛笔尺寸：出锋3.8cm、口径1.1cm、全长26.5cm；中号毛笔：出锋3.3cm、口径0.9cm、全长26.0cm；小号毛笔：出锋2.8cm，口径0.8cm，全长25.5cm；  其中5-13条均为两套。  14.配套实木方凳1个。 | 1 | 台 |
|  | 书法临摹桌 |  | 1.仿古书桌设计，桌子两侧加曲木弧形镂空侧山板；  2.规格：≤134cm×60cm×75cm；桌子两侧镂空尺寸：≤29cm×41cm；左右两边两个墨盒孔，长宽：≤13.8cm×7.8cm；左右两边两个临摹台开关孔，长宽：≤7.5cm×1.8cm；洗笔器开关孔直径：≤1.6cm；桌面厚度：≥3.5cm；  3.交互式数字临摹台能无缝嵌入至书法桌，嵌入后临摹台与书法桌表面水平；  4.书法桌学生一侧具有嵌入式临摹台开关，音频接口，USB接口；  5.配套笔搁；  6.配套实木方凳2个。 | 24 | 张 |
|  | 学生互动拍摄套装 |  | 1.学生端临摹台的软件支持互动拍摄硬件，互动拍摄硬件与现有学生端临摹台的硬件对接，硬件固定到学生书法桌上；互动拍摄硬件具有笔架功能，支持同时挂三只毛笔；  2.通过USB连接交互式数字临摹台进行供电，USB线在桌面上不外露；  3.帧速率不低于24帧；  4.具备学生座位图功能，老师可管理班级、学生，并对学生进行排坐，形成座位图；  5.老师直接双击座位图上的学生姓名即可查看该学生书写过程，支持老师通过控制系统切换每一个学生的书写过程实时传输到大屏和其他同学的临摹台上欣赏查看；  6.一键收取作业:教师在中控台上可一键收取作业，作业按照学生座位图的顺序和位置关系进行排列；  7.支持书写过程分享到本班，老师与同学实时观看其他同学的书写过程及作品；  8.支持老师对任一学生的作品进行查看、讲评，并通过互动系统供其他学生观看讲评。 | 48 | 套 |
|  | 笔尖跟踪四机位书画教学展示台 |  | 1.拍摄架：≥15千克；  2.配置1台跟踪摄像机、2台双镜头摄像机、1台单镜头特写摄像机；  3.单镜头特写摄像机：  （1）拍摄面积：大于A3幅面（距离镜头≥45cm处）；长宽高：≤120 mm×70 mm×70 mm，直播画面分辨率：1920×1080，自动亮度调节；支持自动对焦功能。  （2）总像素：≥500万；帧数：≥30FPS，实时输出画面高速流畅，移动展示物体无明显拖尾、模糊、延迟等现象；  （3） 输出接口：RJ45；  （4） 电源：DC12V；  4.双镜头摄像机主摄像头：  （1）拍摄面积：大于A3幅面（距离镜头≥45cm处），直播画面分辨率：1920×1080，自动亮度调节；支持自动对焦功能。  （2）总像素：≥500万；帧数：≥30FPS，实时输出画面高速流畅，移动展示物体无明显拖尾、模糊、延迟等现象；  5.双镜头摄像机辅摄像头：  （1）拍摄面积：大于A3幅面（距离镜头≥45cm处），直播画面分辨率：1920×1080，光学变焦，自动亮度调节；支持自动对焦功能。  （2）总像素：≥200万；帧数：≥24FPS，实时输出画面高速流畅，移动展示物体无明显拖尾、模糊、延迟等现象；  6.跟踪摄像机：  （1）拍摄面积：大于A3幅面（距离镜头≥45cm处）；长宽高：≤100 mm×70 mm×60 mm，直播画面分辨率：1920×1080，自动亮度调节；支持自动对焦功能。  （2）总像素：≥500万；帧数：≥30FPS，实时输出画面高速流畅，移动展示物体无明显拖尾、模糊、延迟等现象；  （3） 左右转动角度≥90度；  （4） 上下转动角度≥90度。  7.跟踪摄像机智能跟踪笔尖功能，教师示范书写时，摄像机能上下左右自动旋转变换角度，实现对毛笔笔尖跟踪拍摄；  8.摄像机：系统具备内置镜头的摄像机；  9.支持镜头自动变焦，支持通过软件调整缩放倍数并自动对焦功能，顶置摄像机和左上方摄像机内置双镜头；  10.顶置摄像机和左上方摄像机支持5倍光学变焦；  11.支持保存镜头位置，支持6个档位设置，需要时可一键调出，自动恢复到相应位置。  12．摄像机支持场景式网络课程教学系统直接调取使用。 | 1 | 套 |
|  | 笔尖跟踪直播示范套装 |  | 1. 支持连接书画教学展示台的四台摄像机同时拍摄直播、录像、拍照功能；  2. 支持跟踪摄像机在左方智能跟踪笔尖，两台摄像机从正上方和左侧上方侧向进行同时拍摄录课，另一台摄像机录制教师授课画面；  3. 软件界面支持同时显示正面、侧面、特写、跟踪四个画面，并在软件界面上进行标识；支持单镜头画面、双镜头画面、四镜头画面、画中画四种录播模式功能，四种显示模式都直接双击切换；支持四台摄像机的视频录制、四个画面同步回放功能；（需提供由中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件并加盖公章）  4. 支持跟踪摄像机自动跟踪毛笔笔尖功能，支持跟踪笔尖蘸墨舔笔功能；  5. 支持播放文件时间显示数字走秒功能；支持在软件内直接修改视频、图片文件名，支持拍摄的视频文件自带拍摄年、月、日、时、分、秒信息；  6. 支持正面、侧面、特写三个镜头具有设置功能；  7. 支持设置功能包括缩放、指定档位功能；  8. 缩放：支持鼠标滚轮调节缩放比例功能；  9. 拍摄缩放和档位的设置：支持设置6档缩放的功能；  10. 支持教师把调整好的缩放和焦距参数快捷保存到指定档位，下次使用时可以一键选档，一键快捷切换档位时，摄像机缩放和焦距自动调节到本档位的对应参数；  11. 支持回放功能，回放功能具有对已录视频进行重命名和删除功能；  12. 支持回放视频时正面、侧面、特写、跟踪四个画面同时显示播放功能；  13. 回放功能支持正面、侧面、特写、跟踪四个画面任意切换功能；  14. 回放功能支持正面、侧面、特写、跟踪四个画面双击全屏功能；  15. 支持快镜头回放、暂停功能；  16. 支持慢镜头回放、暂停功能；  17. 支持通过软件调整缩放倍数；  18. 支持在画面上任意批注功能；  19. 支持教师在示范书写的时候，可以在界面同时展现要示范的例字的视频、例字多个字体、例字的多个碑帖，显示在软件摄像机拍摄的界面，可用于老师临写，字帖可随意放大缩小，可随意放在软件界面的任何位置。 | 1 | 套 |
|  | 书法分组教学模块 |  | 1.该软件由智慧书法教学系统界面进入；  2.点击分组教学，进入分组教学软件界面，点击布局进入班级布局界面，支持新增班级名称、修改班级名称、删除班级功能、新增学生（包括姓名、生日、性别、账号、密码）、修改学生信息、删除学生信息。具备成批录入学生的功能;  3.布局的行、列的数量可以自行设置，具备按行顺序排位、按列顺序排位、按行随机排位、按列随机排位的功能。  4.新增分组功能要求分组数量、每组人数不受限制，选择改组组员，具有一键全选、一键选取全列、一键选取全行，支持按住鼠标左键任意拖选学生进入分组。点击组名，要求指派任务、重编组员、修改分组组名、解散本组的功能。  5.点击任意一个组名进入指派任务界面，要求能指派该组听课、自学、字帖、碑帖、集创、兴趣体验的功能。  6.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择字帖指派界面，能指派软笔、硬笔字帖，字帖选择范围不少于3种笔类、5种字体、20个作者、30个作品的字帖，支持字帖搜索功能，支持一键重置功能。搜索界面要求界面右边出现搜索字的所有字帖，并标明作者和字帖名称。  7.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择碑帖指派界面，要求能推送不低于80套古代名家的碑帖，其中要求王羲之的字帖不低于20套，颜真卿的碑帖不低于12套，欧阳询的碑帖不低于8套，赵孟頫的字帖不低于25套，苏轼的字帖不低于20套，支持碑帖搜索功能。  8.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择集创指派界面，要求能指派折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂不同类型的作品，作品总数不低于150个。  9.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择兴趣体验指派界面，要求能指派“我会识书体”兴趣体验（必须包括“我会识欧体”、“我会识颜体”、“我会识柳体”、“我会识赵体”）、“我会拼字体”兴趣体验（必须包括“我会拼欧体” 、“我会拼颜体”、“我会拼柳体”、“我会拼赵体”）、“碑帖寻美文”、“拓碑”、“辩音识字”兴趣体验教学。  10.兴趣体验识书体模块：支持欧体、颜体、柳体、赵体四大书体的字体识别，从屏幕上方随机降落单字字帖，要求学生在临摹台点击降落的字帖，系统自动判断“正确”或者“错误”，并自动进入正确和错误的篮子中，正确书体的字帖降落至屏幕底端前未被点击，将判断为“丢失”，要求能查看正确、错误、丢失的个数，以及错误和丢失的详细情况，告知错误的原因。错误或丢失次数达到五次，体验自动结束。体验过程中支持查看本人得分和班级最高分，体验结束后支持查看排名榜，支持学生点击“重新开始”进入体验。字帖下落的速度越来越快。  11.兴趣体验拼字体模块：要求欧体、颜体、柳体、赵体每个体不低于100个字供学生进行拼字体验。学生在临摹台上通过触控拖字的方式进行拼字体验，系统将打散的笔画推送到学生临摹台，学生拖动零部件到米字格中，所有部件摆放到米字格内适当位置后点击“完成拼字”，系统自动进行重叠对照和原帖对照，系统自动对比原帖并给出评分，并支持在教师端和学生临摹台实时查看得分榜。  12.兴趣体验碑帖寻美文模块：支持教师端选择颜体楷书、欧体楷书、柳体楷书、赵体楷书碑帖、隶书碑帖、行书碑帖、篆书碑帖、草书碑帖推送到学生端的临摹台，教师每次支持选择1张或者2张碑帖。学生端临摹台要求能选择折扇、团扇、横幅、条幅、斗方、中堂六类不同模板，每种模板包含不低于五种背景图案。学生手动触控碑帖单字时单字右下角展现本单字的简化字，拖动碑帖上的任意单字放置在模板中组成一幅作品。支持放大缩小单字进行排版。排版完成后支持上传作品，上传作品后，老师在教师端软件内，能实时查看上传的作品，并查看作品对应的学生姓名。  13.兴趣体验拓碑模块：支持学生端临摹台观看拓碑过程视频和拓碑过程体验。第一步，清洁碑面，触动碑面，会出现清洁刷；第二步，涂胶，触动碑面出现涂胶滚动工具；第三步，上纸，动画展示上纸过程；第四步，椎拓，触控碑面用鬃刷体验；第五步，上墨，通过手指滑动给碑面全部抹上墨；第六步，取下拓片，展示在临摹台之间，完成体验。  14.兴趣体验辩音识字模块：系统推送该模块到学生临摹台后，学生可在临摹台上各自体验“辩音识字”，要求教师可选择任意“开始关卡”对学生进行推送。系统要求不低于50关，识字包括识别繁体字帖和简体字帖，临摹台自动播放字帖声音，学生根据语音识别字帖。识别方式为敲打从地洞举牌跳出来的小动物，举牌上为需要识别的字帖，击打正确得到金币，击打错误会被减分。击打道具不少于5种，小动物的形象类型不少于5种，要求体验过程中有闪电等特效。要求教师端实时查看前三名的金币数量排名，以及体验时长。要求教师可随时终止体验。 | 1 | 套 |
|  | 电子点签模块 |  | 1.可按年级、班级进行自动电子排座；  2.支持自动按行、列随机或者自动排位；  3.支持排位信息自动发布到相对应的交互式数字临摹台，并把学生姓名显示在临摹台上；  4.学生按照临摹台上的姓名就坐，并通过手指触控的方式点击自己的姓名，实现签到功能；  5.老师自动获取学生签到信息，明确知道学生上课考勤情况；  6.支持自动统计学生考勤情况，查看历史详情；  7.支持批量导入学生信息； | 1 | 套 |
|  | 书法字帖排版模块 |  | 1.支持1-500个字内，任意字体数量排版功能，随意设置字格大小，调节字格的宽、高，支持鼠标滚轮选择模板。  2.支持拼音搜索，可同时输入多字拼音，直接搜索多字；支持多字文本搜索；支持书写字体历史记录。  3.演示汉字笔顺功能：具备一笔一划功能，每一笔划自动按照顺序排列组成单字。动态笔划功能，每一笔以动画起笔收笔的方式，按照笔划顺序展现。具备笔划分拆功能，每一笔都占一格，书写过的笔划用彩色标识出来，整体直观展现单字笔划过程。每个字的偏旁和非偏旁部分，都是通过两种颜色区分出来。  4.支持在软件界面直接点播现代书法家书写的颜欧柳赵及字体中偏旁、例字的视频。可以实时同步临摹台显示。  5.支持字帖文件随意排版及混排。  6.支持电子字帖全屏显示，通过调整排版规格可控制每个字的大小和位置。  7.内置篆、隶、楷、行、草五种软笔字体字帖文件，不少于2万字的字帖库资源。  8.支持米字格、回字格、九宫格、田字格、大方格选项。  9.支持进行集字练习；具备一键排版六步教学法。  10.支持边看边练，左边是书法家视频教学，右边是学生临摹书法家字帖功能；  11.支持字体使用的历史记录；  12.支持老师自定义适合自己教学的排版模板；  13.支持一字多体排版；  14.支持硬笔字体排版，学生临摹。 | 1 | 套 |
|  | 书法集创模块 |  | 1.支持折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂等模式集字创作功能，从1言到500言随意编辑排版功能，支持字体大小缩放功能；  2.支持自定义创作作品类型功能；  3.支持字体自适应大小功能，后面排版的字体自动适应第一个排版好的字体大小；  4.支持自适应角度调整，字体智能化自动调整摆放角度；  5.支持文件新建、修改、保存、放大缩小、临摹功能；  6.包含重修三门记、陋室铭、六体千字文、灵隐禅师塔铭、黄庭经、淮云院记、后赤壁赋、归来辞去、道德经、东铭、大学、感兴诗并序、多宝塔碑、颜勤礼碑、颜家庙碑、颜体合成创作、赵体合成创作等多个创作字体模块内容；  7.支持一键还原功能；  8.支持文字和拼音搜索功能；  9.在配置互动模块时，支持老师一键收取学习集创练习作品的功能。 | 1 | 套 |
|  | 三笔字板书示范书写模块 |  | 1.软件支持选用白板、黑板、宣纸和画布四种模式作为背景底纹；  2.软件支持米字格、田字格、田回格、九宫格、方格和无格作为写字用底格；  3.软件排版支持从一字格到十五字格共十种不同排版方式；  4.笔型：支持毛笔、铅笔、钢笔、粉笔、刀笔、水彩笔、艺术笔1、艺术笔2、艺术笔3、艺术笔4、标注、橡皮共12种书写功能。（需提供由中国合格评定国家认可委员会CNAS、中国计量认证CMA机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件并加原公章）  5.软件支持标注和具有橡皮擦功能；  6.支持笔锋粗细、浓度、锐利可调控；  7.支持色板，颜色可自由设置；  8.具有全屏显示功能；  9.支持在字体排版软件界面、视频资源库软件界面、视频直播软件界面、碑帖查询软件界面、课程讲义软件界面进行批注、点评功能；  10.支持一键清屏功能。 | 1 | 套 |
|  | 书法教学视频资源套装 |  | 1.具备对平台资源进行控制、查询、播放及备课调整功能。  2.内置三年级、四年级、五年级、六年级、初级、中级（一）、中级（二）、高级的高清毛笔书法示范讲解视频。  3.含各年级课时的毛笔示范视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。  4.每个视频都配有教学音频讲解。  5.视频资源均为高清拍摄，可观察运笔方式。  6.视频资源按照每一例字的结构、笔画、结体规律进行分类，可以一键式调取任一课时内的视频资料。  7.支持老师管理密码功能。  8.支持批注功能。  9.支持硬笔视频资源。 | 1 | 套 |
|  | 书法教学查询模块 |  | 1.碑帖资源查询可实现通过年代、作者、字帖名字进行智能化检索，并可任意放大缩小拖动字帖。  2.支持通过原图模式、高光模式、荧光模式、红外模式、3D模式进行碑帖的查看欣赏以及临摹。  3.创作碑帖素材查询可通过关键字检索功能来搜索相应的碑帖素材。  4.支持输入文字、拼音搜索功能，支持临摹、欣赏选项按钮；支持黑白反向功能，原贴是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原贴是黑底白字的可以直接转换成白底黑字。  5.内含中国历代高清碑帖，包含临摹范本全部碑帖，有楷书、隶书、行书；包含欣赏作品全部碑帖，有篆、隶、草、楷、行五种字体。包含其他碑帖，包含篆、隶、草、楷、行五种字体，不少于10000张。  6.支持批注功能。 | 1 | 套 |
|  | 课堂场景创建辅助设备 |  | 一、教师授课端软件：  1.软件必须是从智慧书法教学系统界面直接点击进入。  2.支持教师创建自己的直播课程，直播课程中可包含多个章节与课时，每个课时均可独立直播，也可单独设置直播时间。每个直播课程均可进行分类，支持课程定价以及点播时收费，课程可以设置课程名称，可上传图片封面。  3.教师申请功能，支持通过输入教师姓名、手机号、短信验证、密码设置、个人介绍、头像等信息，提交注册，可查询审核状态，查询时需要手机验证码审核教师身份。支持待审核课程查询，支持通过课程名称查询，支持通过注册时间查询，支持通过审核状态查询。可一键取消课程审核申请。可一键查看审核状态。  4.可分类查看拥有的所有课程列表，可通过名称或名称简写对课程进行模糊查询。可修改课程。修改内容包括，课程分类，课程名称，课程价格，课程封面，简介与详情，可重新编辑章节，还可重新编辑所有课时，编辑后自动进入审核状态。  5.教师现场直播授课时，可切换不同的三维场景，三维场景支持不低于4个不同位置的场景大屏设置，不同的大屏可同时播放不同的内容。可将视频设置到三维场景的场景大屏，并在所有学生端同时进行播放。。  6.课程同时支持直播与点播。支持下载所有课程的视频，支持视频本地编辑后再次上传更新。支持在线预览。现场直播授课的同时，系统可自动录制直播课堂的所有视频或者授课过程，并形成课程供学生进行回放观看。  7.三维场景支持远景、近景、特写，直播授课过程中教师可以任意切换三种方式，切换后学生端立即生效、进行观看。  8.在课时详情中一键进入直播。支持一键初始化直播配置。支持修改密码，修改密码时，支持通过手机号进行二次验证。支持设备测试功能，可测试多个摄像头和多个麦克风等设备，展现测试结果，支持重新检测。支持预览所有带摄像头的客户端的实时视频，支持与其中某个观众进行视频连线交流，交流期间，其他用户均可观看交互过程。以画中画形式展示双方视频，可切换放大本方或客户端视频。直播期间，可通过微信扫码将视频推送到微信群或微信好友。支持限制转发功能。支持老师禁言或请出的功能。教师现场直播授课时，直播场景内容自动加载上次退出时的配置，可以直播教师端直播系统摄像头拍摄内容，可以直播临摹台学生书写过程，可以共享教师屏幕，支持多显示器一键切换，可以添加全局背景音乐，支持设置背景音乐音量、进度、是否循环播放，更换背景音乐，要求直播讲师端、PC端、移动端这三端互通。（需提供具有CNAS、CMA标识的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件）  二、接收客户端软件：  9.客户端软件必须是从智慧书法教学系统界面直接进入。  10. 支持查看当前以及即将开播的直播课程，可查看当前的热门课程，还可查看全部可用课程。  11. 支持通过课时列表点击后直接进入直播或点播观看界面，在此界面中可以查看课程详细信息，包括课程名称，教师，以及所有章节中的课时。查看课程详情时，支持一键进入点播或直播。  12.支持查看学习历史记录，并可进行复习。  13.客户端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放。  14.可查看所有教师以及教师的详细介绍，还可以查看教师的课程列表并播放相应课程。可按照课程分类，课程名称，教师姓名对课程进行搜索。  三、移动客户端软件：  15.支持通过安卓以及IOS的微信小程序参与直播或点播。。  16.要求通过微信扫码进入直播间，并与讲师、PC端用户三方进行文字、表情符号交流。支持进入课时讨论组与PC端用户以及教师同时交流。可在线咨询系统客服。移动端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放。 | 1 | 套 |
|  | 书法课程讲义模块 |  | 1.系统全部课程不少于700课时；  2.包含颜体1、颜体2、欧、柳、赵5套基本课程，每套课程各128课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解；  3.支持左边有课程导航栏和底部有快捷键按钮；  4.包括三年级、四年级、五年级、六年级的课程128课时（可在教育部通过的11套教材里面任选1套），均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解；  5.颜欧柳赵的配套讲义中，支持课程临摹练习界面可一键统一变换字体、字格，可变换需要练习的字帖；  6.颜欧柳赵的配套讲义中，支持所有示范字可一键变换字体、字格，可变换需要讲解的字帖；  7.颜欧柳赵的配套讲义中，每个课时均具有通过拼字游戏进行书法结构练习：教师一键推送拼字游戏到学生端临摹台，学生临摹台变为手指触控操作，拖动被拆分的字体笔画，在米字格中进行拼字，拼字完成可显示原帖，系统可自动打分和排名，支持多次重复拼字学习。 | 1 | 套 |
|  | 碑帖深度学习模块 |  | 1.该软件从智慧书法教学系统界面进入，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。  2.点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，要求相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，要求该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，要求碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字；  3.点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，要求笔顺图中的每一笔为硬笔手写体；  4.可查看该字的行笔路线动画，要求行笔路线动画的每一笔为硬笔手写体；  5.可查看该字的笔势视图，视图中的每一个笔画的起笔、行笔、转折处要求用手写箭头标识出来；  6.可查看该字的单钩视图、双钩视图，单钩视图要求为硬笔手写体；  7.可查看碑帖原图和碑帖修复图，要求碑帖修复图为对破损的碑帖进行原意修复，修复后的字帖要求笔画完整、不允许变形、背景干净无污；  8.可查看碑帖修复提取图，要求碑帖修复图经过处理后变成背景透明字体，并放在米字格中；  9.可查看该字的其他书体，要求该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比；  10.可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，要求在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；要求可直接切换到该字的其他书体进行练习；要求练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；要求可直接切换到六步临摹法，出现“摹-摹-摹-临-摹-临” 的模式进行练习。 | 1 | 套 |
|  | 软笔书法对比识别装置 |  | 1.通过学生互动终端收取所有学生的书法练习作业。老师在教师端一次性收齐所有学生的作业。支持查看作业历史记录，并查看某次作业中所有学生的电子版练习作业，也可单独查看某位学生的作业。  2.★在书法教学云平台的课程讲义软件中，支持对所配套的全部毛笔楷书课程中涉及的所有讲解例字进行自动智能评价。（需提供具有CNAS、CMA标识的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件）。  3.支持查看每位学生的书法成长记录。  4.点击选择某位学生的书法练习作业，可对作业上的单字或多字同时进行智能评测分析，可选取其中任意一个字查看评测结果。  5.支持整体自动智能评测功能，根据作业与原贴的符合程度进行打分。  6.可对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析（一般五到七个评价维度），不同的字，其评价维度的名称、数量不完全相同。  7.对结构智能评测时，每个字的评价维度均配有教学视频。  8.对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。  9.可对作业中单字的每个笔画进行自动智能评价，对有问题的笔画自动突出标识。  10.笔画智能评价时，可自动将作业中的每个笔画与原帖的笔画进行图片对比。  11.★笔画智能评价时，对书写出现问题的每一个笔画都自动描述书写问题，并自动给出指导意见。（需提供具有CNAS、CMA标识的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件）。  12.支持对智能评价结果自动生成整体评测报告。 | 1 | 套 |
|  | 作品虚拟展馆展示系统模块 |  | 一、展示参观  1.虚拟展馆入口支持学校真实场景融入。  2.支持展示特定场所的3D实景，支持展示虚拟3D展馆。虚拟展馆设有路径点用于3D漫游。（需提供具有CNAS、CMA标识的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件）。  3.虚拟展馆可展示书法作品、美术作品、碑帖图，也可展示视频，视频支持自动播放和手动播放两种方式。  4.参观者可查看作品介绍、作者介绍，可对作品或视频进行点赞或留言。点击作品时，可对作品进行全幅画面欣赏，也可自由缩放展示。  5.在虚拟场景的房间内，支持参观者使用3D形象，不同参观者进入房间后可以看到其他参观者的实时位置以及走动过程，点击其他参观者，可进行互动交流。  6.在虚拟场景中 ，可以通过键盘控制进行平滑移动，也可通过预设的位置点进行快速移动，还可调出快速导航功能，进行房间切换或场景切换。  7.在虚拟场景模式下的房间内，可进行专注方式观赏。专注方式下，可打开或关闭房间灯光，可打开探照灯聚焦显示关键区域，也可打开灯光跟随效果，随时照明用户周围区域的作品。（需提供具有CNAS、CMA标识的检测报告为佐证，报告内容须体现相应功能，提供原件扫描件）。  二、展馆管理  8.可设置学校简介，学校简介包含文字描述以及封面图片。  9.可进行作品管理，作品可单独上传，也支持使用智慧书法教室的互动教学系统批量采集。可进行视频素材管理。  10.支持创建基于真实场景、虚拟场景或真实虚拟场景混合模式的展馆。系统内置不同风格的虚拟场景建筑设计方案，用户可使用不同方案进行自由组合，方案内的各种建筑还可自主设计布局。虚拟展馆搭建后，可将作品、视频布置到真实场景或虚拟场景中。  11.作品具备装裱功能，可使用中堂、斗方装裱形式。视频可加多种边框装饰效果。  12.可设置展馆的背景音乐，进入展馆后自动播放。 | 1 | 套 |
|  | 隶书模块 |  | 1.以《曹全碑》为范本，进行课程编排。  2.课程包括笔法、结构规律、创作共24课时。  3.笔法部分包括控笔练习、初步印象、对比观察、笔法讲解等内容。  4.结构部分包括控笔练习、初步印象、结构规律等内容。  5.讲解的每个字均有笔法分析、专家示范视频，示范视频均有配音、字幕讲解。 | 1 | 套 |
|  | 篆书模块 |  | 1.以《峄山刻石》为范本，进行课程编排。  2.课程包括笔法、结构规律、创作共20课时。  3.笔法部分包括控笔练习、温故知新、笔法讲解、例字讲解、篆书识字。  4.结构部分包括控笔练习、结构规律。  5.讲解的每个字均有笔法分析、专家示范视频。 | 1 | 套 |
|  | 篆刻模块 |  | 1.课程包括“源远流长”和“精雕细刻”两个章节。  2.每一节课都通过专家视频授课方式，并在视频授课之后对本节重要知识点进行问题设计。  3.“源远流长”章节包括战国时期各种玺印特点介绍，秦汉印章体系简介，魏晋南北朝时期急就章、将军印简介，宋代以及辽、金、西夏等印章的特点简介， 元明清印章特点介绍，元明清时期具有重要影响力的人物以及流派简介，近代各流派的发展情况介绍。  4.“精雕细刻”章节包括篆刻工具介绍，如刻刀、印床、印泥、印石等。打磨印石操作示范。各流派刀法演示。基本笔画的刻法演示。印稿设计以及示范操作视频。印稿上石和实际制印操作过程示范视频。 | 1 | 套 |
|  | 同步设备 |  | 1.网络类型：RJ45、无线WiFi；  2.通过网络将教师端软件系统同步传输到交互式数字临摹台；  3.传输内容：教师端视频、教师端音频、教师端图片、教师端文本；  4.支持通过网络与所有终端进行通信。 | 48 | 点 |
|  | 学生镇尺 |  | 专业镇尺。 | 98 | 对 |
|  | 多功能墨盒 |  | 1.墨盒嵌入在桌面；材质：ABS；  2.外观尺寸：≤140×80×33mm；墨盒盖尺寸：≤140.mm×80.mm×6.5mm；墨盒右边水池：≤46×67mm，墨盒左上墨水池：≤33×56mm，左下舔笔台：≤33×56mm，左上角引流槽一个。  3.墨盒采用微倒扣防挥发设计，所盛墨汁可保持百日以上不干涸。墨盒集刮笔、舔笔、润笔功能于一体。 | 48 | 个 |
|  | 毛毡1 |  | 规格：不小于30×50cm；  支持铺在交互式临摹台上，再铺上宣纸临摹，还能清晰的看见1cm大小的电子字帖。 | 240 | 张 |
|  | 毛毡2 |  | 与书法桌一致 | 24 | 块 |
|  | 临摹专用纸 |  | 书法专用临摹纸，100张/包。  吸墨性好，且不透墨。 | 48 | 包 |
|  | 控制模块 |  | 1.开机界面即是智慧书法教学系统平台界面，通过主机系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件；  2.支持统一授课模式，把教师端软件直接同步到学生端交互式数字临摹台；  3.教师在控制系统软件平台上直接可以切换到自主学习模式，学生独立使用临摹台上的学生端软件；  4.支持所有学生端临摹台智能洗笔的统一控制；  5.系统平台有独立的音乐背景模块软件；  6.控制系统硬件规格（配置不低于）：  CPU：酷睿I5；  内存：8G；  硬盘：1TB；  7.板书专用手写屏规格（配置不低于）：  显示尺寸：21.5寸（16:9）；  解析度：1920\*1080；  对比度：1000:1；  感应方式：电磁式；  分辨率：2000Lpi；  反应速度：200点/秒；  压感：2048级；  压感笔1支。 | 1 | 台 |
|  | 国画颜料 |  | 12ml、36色 | 98 | 套 |
|  | 装裱机 |  | 额定电压：AC220V，额定功率：1.2KW，工作面宽度：1100mm,主体不锈钢材质，控制面板采用8寸触摸屏幕，winCE6.0系统，专业控制软件,自动温度采集。 | 2 | 台 |
|  | 装裱机耗材 |  | 50cm胶膜1卷、69cm胶膜1卷、97cm胶膜1卷、85cm棉禙纸1卷、带胶仿韩棉50米、天杆50根、地杆50根、轴头50对、局条1包、包边条1包、丝带1包、双面胶1包、羊眼圈钉1包、塑料喷壶1个、小熨斗2只、100cm尺子1把、透明三角板1个、剪刀1把、美工刀1把、美工刀片1盒、1.1\*1.1米毛毡1张、小锯1把、尖嘴钳1把、60\*45cm裁板1张。 | 2 | 套 |
|  | 印床 |  | 旋入式清漆木质 篆刻时固定印章用，中号 | 50 | 个 |
|  | 雕刻刀 |  | 6支套装 雕刻类 | 75 | 套 |
|  | 砚台 |  | 易水砚，深一点，有盖。 | 98 | 方 |
|  | 镇尺 |  | 教师镇尺 | 2 | 副 |
|  | 版画工具 |  | 木刻刀5把，笔刀1把，笔刀片3件，35W电烙铁1把，木蘑托1把，胶滚1套≥10cm、6cm、3.5cm，油石1件，调墨刮刀2把≥17.5cm，去刺刮刀1把≥11cm，6B中华绘图铅笔2只，中空吹塑定位包装箱 | 25 | 套 |
|  | 版画刻板 |  | 椴木三合板 | 50 | 块 |
|  | 高拍仪 |  | A3、1000万高清像素专业扫描头，定时拍摄，自动连拍，一键视频录制，可录制回放演示视频 | 1 | 台 |
|  | 拷贝台 |  | 工作面不小于52×32cm、柔性亚克力，LED光源，工作电压：USB-5V-1A，功率：5W，导光方式：LED全反射，3档调光，带刻度，USB插头，可接电脑、充电宝和电源。 | 4 | 台 |
|  | 晾画架 |  | 规格：550\*820mm、可移动 ,钢制喷塑，双面50层 | 2 | 套 |
|  | 写生台 |  | 箱式，约600×600×1000mm，≥18mmE1级三聚氰胺板，可制动脚轮，背板0-100°可调 | 2 | 台 |
|  | 衬布 |  | 棉绒，各色，尺寸：≥1000\*2000mm。 | 20 | 块 |
|  | 静物 |  | 蜡果（重体仿真水果、蔬菜）6件：苹果、香蕉、橘子、黄瓜、柿子椒、茄子各1件、 器皿16件：花瓶2件、砂锅2件、玻璃杯2件、瓷盘2件、瓷碗2件、编织篮2件、陶罐2件、铝壶2件 玩具4件：毛绒玩具1件、塑料玩具1件、布质玩具1件、木质玩具1件。 | 1 | 套 |
|  | 黑色燕尾夹 |  | 盒装 大号，长度50mm，黑色 | 4 | 盒 |
|  | 心理学生桌 |  | 约798\*680\*750mm  1、台面为12mm专用抗倍特板；四周经机器切割处理，断口打磨光滑无棱角，四角圆弧处理。台面与台面可随意拼接，方便快捷。带面带翻转功能；  2、主框架为优质圆管，专业设备加工成型为型，表面打磨平整，优质环氧树脂粉末喷涂。  3、四脚安装静音万向轮，可方便课桌的灵活移动翻转，同时能满足固定摆放。带书包斗 | 42 | 组 |
|  | 创意阅读吧台1 | 3630\*400\*1000 | 1、框架结构；  2、台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 1 | 组 |
|  | 创意阅读吧台2 | 2730\*400\*1000 | 1、框架结构；  2、台面：采用≥25mm厚实木多层板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 1 | 组 |
|  | 储存书柜2 | 1570\*400\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 储存书柜3 | 970\*400\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 展示储存柜5 | 4900\*500\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 洗手水台套装 |  | 约800\*700\*800 mm。台面一体化陶瓷盆；18mm环保橡胶实木柜体。单孔单柄，材质：全铜，表面工艺：镀铬，阀芯：陶瓷片阀芯，人体工学把手， | 1 | 组 |
|  | 心里储存柜1 | 4500\*500\*1600 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 心里储存柜2 | 4200\*500\*1600 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 心里储存柜3 | 3600\*500\*1600 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 心里储存柜4 |  | 约4000\*500\*1600mm。  1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 心里储存柜5 | 6000\*500\*1600 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 沙具柜 | 4860\*500\*1600 | 1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.采用优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 储存台 | 4000\*600\*800mm | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 展示架兼茶水台 | 5200\*500\*1600 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 高脚椅 |  | 原生材质，金属桌脚 | 6 | 把 |
|  | 组合沙发1 |  | 1.尺寸：2450\*2500\*730mm±10mm；  2.材质：钢架+高回弹海绵+聚酯纤维；  3.工艺：沙发架采用优质钢架经满焊焊接而成，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈，座背采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料。 | 2 | 组 |
|  | 组合沙发2 |  | 1.尺寸：4360\*1735\*780mm±10mm；  2.材质：钢架+高回弹海绵+聚酯纤维；  3.工艺：沙发架采用优质钢架经满焊焊接而成，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈，座背采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料；  4.功能：时尚创意设计，百变组合。 | 1 | 组 |
|  | 单人位沙发 |  | 1、面料：优质仿皮，光泽度好，透气性强，柔软且富韧性，色彩亮丽持久。  2、内材：实木内架，靠背、座垫采用高密度泡棉及超弹力海棉，软硬适中，不变形，回弹性好，抗疲劳能力强，坐感舒适。 | 4 | 组 |
|  | 放松椅 |  | 使用者最大体重90kg  气囊数量6个  控制器  内嵌式控制  热敷功能  背腰热敷  特色功能  零重力  按摩手法  推拿；指压；拍打；物理揉捏；叩击  使用者最高身高1.8m  自动按摩程序  舒展按摩；轻松按摩；酸痛改善；疲劳恢复  按摩部位  腰臀按摩；腿部按摩；头颈按摩  规格参数  电源线长2m  产品尺寸约：  长1180mm；宽640mm；高1040mm  供电方式开关电源  产品净重44kg  额定电压220V  额定功率60W  额定频率50Hz | 2 | 组 |
|  | 茶几 |  | 简约实木框架，钢化玻璃台面。 | 6 | 个 |
|  | 讨论桌 | 3200\*1000\*750 | 1、框架结构；  2、台面：采用25mm三聚氰胺板；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 2 | 组 |
|  | 讨论椅 |  | 椅面采用工程塑料人体工学设计，耐用环保，椅脚采用圆钢脚，舒适稳固。 | 10 | 个 |
|  | 花圃 |  | 定制种植花蒲一套，根据现场定制. | 1 | 套 |
|  | 茶几套装 |  | 含1个茶几和1个矮凳,2个创意阅读架 | 1 | 套 |
|  | 教具储存柜 | 7400\*500\*1600 | 1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.采用优质五金配件。  5.部分具有储存鞋子功能。 | 1 | 组 |
|  | 团体辅导书柜1 | 6000\*400\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 团体辅导书柜2 | 1900\*400\*2400 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 自主测评/预约台 | 3200\*500\*800 | 1、框架结构；  2、台面：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。 | 1 | 组 |
|  | 矮坐凳 | 1000\*400\*450 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。  3.凳面软包，下柜可放鞋 | 2 | 组 |
|  | 软木板4 |  | 约3200\*800mm，原木色，木质边框，天然软木，厚度不小于8mm。满足学生作品展示等。 | 4 | 组 |
|  | 心理文化中心主题立体造型展示 |  | 功能描述：该主题展示墙装置是科技学科集静态展示、多媒体动态体验、信息发布终端、科技学科多媒体演示及实验的学科体验系统装置。既能起到学生实验课余时间自主探究学习的作用，又能起到美化学科环境的效果，还是校园特色文化的展示的重要端口。墙文化布置，简练、大气，符合整体技术展示构造，结构有新意，表达性强并且有科技和文化感，要求功能与装饰完美相融。总体约7500\*3000mm，  一、  1.定制基层：木龙骨+阻燃板+石膏板批腻子环保漆做造型+灯带；  2.定制主题文化展示：金属烤漆立体字；亚克力精雕烤漆立体字+高密度板造型展板，配套部分高清写真。  3.定制科技金属内外边框保护。  二、内含丰富的心理资源，构建多彩高中心理知识，不仅学习到课本知识，还能了解其他跨学科、跨领域的知识，并且将心理课本理论与生活实际联系起来，提高学生对心理的兴趣，培养实验探究的能力。配套定制心理资源一套，不少于90秒。  三、控制终端：  1、整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  3、整机屏幕采用≥65英寸液晶显示器。  4、整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160。  5、灰度等级≥256级。  6、触控一体机表面使用钢化玻璃，表面硬度达到9H，接近钻石硬度，有效保护教师及学生授课安全。  7、玻璃表面采用纳米材料镀膜环保工艺，书写更加顺滑，防眩光效果更加优异。  8、整机采用硬件低蓝光背光技术，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光同时保护教师、学生视力。 | 1 | 套 |
|  | 认知能力评估训练仪 |  | 对学生的注意力、记忆力、思维力、反应时、感知觉、观察力等六大认知能力进行评估与训练的仪器。  一、外型尺寸：长×宽×高 ≥340mm×380mm×95mm  二、液晶触控屏幕参数（配置不低于）：  1、显示屏尺寸：13.3英寸（对角线）  2、分辨率：1920 × 1080  3、亮度：350～400 cd/m2  4、电容触摸屏  5、触摸模式：手指  6、触点数量：10点  7、响应时间：≤50ms  三、液晶按键参数（配置不低于）：  该按键带液晶显示，可根据不同应用显示相应的图案、字母、数字、汉字等。  1、显示屏尺寸：1.22英寸（对角线）  2、分辨率： 240×240(RGB)  3、色彩 ：262K  4、按键反应力：260gf  四、设备特点  屏幕0~180°翻转，前后可以移动，操作者可以根据自己的视角以及操作习惯调节角度和距离。  1、屏幕翻转到0°，可闭合整个仪器，方便存储以及运输。  2、测试者可在90°~180°范围内可调节适合自己的角度。  3、180°水平摆放时，可方便书写等一些特殊操作。  4、具备收纳盒，摆放配件。  5、后置音频输出、USB、HDMI、以及专用扩展接口。  6、可升级内存与硬盘。  五、主机参数（配置不低于）：  1、操作系统：Window10专业版  2、处理器： 四核 1.99G（可睿频2.4G）  3、内存：DDR3 1333/1600M  4、硬盘：SSD固态硬盘 120G  六、系统供电  1、电压：交流220VK22V；  2、频率：50HzK2.5Hz；  3、功率：75W。  七、仪器功能  1、注意力：线索提示、整体局部、目标追踪、警戒、注意广度、划消  2、记忆力：长时记忆、短时记忆、空间记忆、倒序记忆、N-Back  3、思维力：Stroop 任务、任务转换、学习-判断错误记忆、叶克斯、分类学习、短时记忆搜索、河内塔  4、反应时：听觉简单反应时、视觉简单反应时、视觉辨别反应时、视觉选择反应时  5、感知觉：时间知觉、音调辨别力、辨色力  6、观察力  资质要求：  中标后提供由第三方检测机构出具的产品检测报告原件扫描件 。 | 1 | 台 |
|  | 操作能力评估训练仪 |  | 该设备对学生的手眼协调、四肢协调、精细动作水平、表象操作等操作能力进行评估与训练的专业仪器。  一、外型尺寸：长×宽×高 ≥340mm×380mm×95mm。  二、液晶触控屏幕参数（配置不低于）：  1）显示屏尺寸：13.3英寸（对角线）；  2）分辨率：1920 × 1080 ；  3）亮度：350～400 cd/m2  4）电容触摸屏；  5）触摸模式：手指；  6）触点数量：10点；  7）响应时间：≤50ms。  三、操作面板参数（配置不低于）：  1）九孔型为孔径渐次缩减的九个空洞，孔眼边有以mm为单位的孔径值，孔径13-2.5mm；  2）其中的3.5mm孔眼专用于测试手悬空时的稳定能力；  3）插拔、翻转、旋转三组手指灵活测试区；  4）2组测试按键，按键反应力260gf。  5）2组无极旋钮，任意调节；  四、功能特点  屏幕0-180°翻转，前后可以移动，操作者可以根据自己的视角以及操作习惯调节角度和距离。  1） 屏幕翻转到0°，可闭合整个仪器，方便存储以及运输。  2） 测试者可在90°~180°范围内可调节适合自己的角度。  3） 180°水平摆放时，可方便书写等一些特殊操作。  4） 具备收纳盒，摆放配件。  5） 后置音频输出、USB、HDMI、以及专用扩展接口。  6）可升级内存与硬盘。  五、主机参数（配置不低于）：  1）操作系统：Window10专业版  2）处理器： 四核 1.99G（可睿频2.4G）  3）内存：DDR3 1333/1600M  4）硬盘：SSD固态硬盘 120G  六、系统供电  1）电压：交流220VK22V；  2）频率：50HzK2.5Hz；  3）功率：75W。  七、系统功能  1）填写必要信息并确认后，可自行创建账号，且可自主登录；  2） 联网状态下，仪器的全部数据可自动上传至云端；  3）用户可自主进行测评或训练任务；  4）自动生成包含基本信息、图表、结果说明等的评估报告；  5）每一项任务均有对应的报告；  6）最近7次评估或训练曲线图、动态变化；  7）部分任务设置不同的难易等级，便于不同用户水平使用。  8）手眼协调：旋转仪器上的左、右旋钮，在规定时间内使红色小球沿轨道运行一周，尽量不要碰到轨道。  9）四肢协调：将优势手的食指按住屏幕下方的黑色按键，当屏幕上出现小红圆点，立即离开黑色按键去按小红圆下方对应的按键，然后再回到黑色按钮。  10）动作稳定：将测笔按由大到小顺序，快速准确插入仪器相应区域的九个孔中，尽量保持测笔居中且不碰孔壁。准确插入到底时，面板上指示灯点亮，碰壁时指示灯不亮，需重新插入直至指示灯点亮，三次碰壁，测试结束。  11）手指灵活：在规定时间内，用优势手分别完成插拔、翻转和旋转测试。  12）表象操作：对屏幕呈现的不同角度的图形作出反应，认为是正像的，按“+”号键；认为是镜像的，按“-”号键  资质要求：  中标后提供由第三方检测机构出具的产品检测报告原件扫描件。 | 1 | 台 |
|  | 学习态度引导仪 |  | 对学生的学习动机、学习情绪，以及学习中的自我意识进行评估，引导学生树立积极的学习态度的仪器。  一、外型尺寸：长×宽×高 ≥340mm×380mm×95mm  二、液晶触控屏幕参数（配置不低于）：  1、显示屏尺寸：13.3英寸（对角线）  2、分辨率：1920 × 1080  3、亮度：350～400 cd/m2  4、电容触摸屏  5、触摸模式：手指  6、触点数量：10点  7、响应时间：≤50ms  三、液晶按键参数（配置不低于）：  该按键带液晶显示，可根据不同应用显示相应的图案、字母、数字、汉字等。  1、显示屏尺寸：1.22英寸（对角线）  2、分辨率： 240×240(RGB)  3、色彩 ：262K  4、按键反应力：260gf  四、设备特点  屏幕0~180°翻转，前后可以移动，操作者可以根据自己的视角以及操作习惯调节角度和距离。  1、屏幕翻转到0°，可闭合整个仪器，方便存储以及运输。  2、测试者可在90°~180°范围内可调节适合自己的角度。  3、180°水平摆放时，可方便书写等一些特殊操作。  4、具备收纳盒，摆放配件。  5、后置音频输出、USB、HDMI、以及专用扩展接口。  6、可升级内存与硬盘。  五、主机参数（配置不低于）：  1、操作系统：Window10专业版  2、处理器： 四核 1.99G（可睿频2.4G）  3、内存：DDR3 1333/1600M  4、硬盘：SSD固态硬盘 120G  六、系统供电  1、电压：交流220VK22V；  2、频率：50HzK2.5Hz；  3、功率：75W。  七、仪器功能  1、填写必要信息并确认后，可自行创建账号，且可自主登录；  2、联网状态下，仪器的全部数据可自动上传至云端；  3、用户可自主进行测评或训练任务；  4、自动生成包含基本信息、图表、结果说明等的评估报告；  5、每一项任务均有对应的报告；  6、最近7次评估或训练曲线图、动态变化；  7、部分任务设置不同的难易等级，便于不同用户水平使用。  8、学习动机：学习动机测验  9、学习情绪：情绪稳定性、情绪敏感性、情绪词记忆  10、自我意识：自我服务偏差、IAT任务、自我参照效应 | 1 | 台 |
|  | 学习策略发展仪 |  | 对学生的学习风格、元认知、应试技巧等进行评估，帮助学生找到适合自己的学习策略的仪器。  一、外型尺寸：长×宽×高 ≥340mm×380mm×95mm。  二、液晶触控屏幕参数（配置不低于）：  1、显示屏尺寸：13.3英寸（对角线）；  2、分辨率：1920 × 1080 ；  3、亮度：350～400 cd/m2  4、电容触摸屏；  5、触摸模式：手指；  6、触点数量：10点；  7、响应时间：≤50ms。  三、操作面板参数（配置不低于）：  1、4组测试按键，按键反应力260gf。  2、1组无极旋钮，任意调节；  四、产品特点  屏幕0~180°翻转，前后可以移动，操作者可以根据自己的视角以及操作习惯调节角度和距离。  1、屏幕翻转到0°，可闭合整个仪器，方便存储以及运输。  2、测试者可在90°~180°范围内可调节适合自己的角度。  3、180°水平摆放时，可方便书写等一些特殊操作。  4、具备收纳盒，摆放配件。  5、后置音频输出、USB、HDMI、以及专用扩展接口。  6、可升级内存与硬盘。  五、主机参数（配置不低于）：  1、操作系统：Window10专业版  2、处理器： 四核 1.99G（可睿频2.4G）  3、内存：DDR3 1333/1600M  4、硬盘：SSD固态硬盘 120G  六、系统供电  1、电压：交流220VK22V；  2、频率：50HzK2.5Hz；  3、功率：75W。  七、仪器功能  1、填写必要信息并确认后，可自行创建账号，且可自主登录；  2、 联网状态下，仪器的全部数据可自动上传至云端；  3、用户可自主进行测评或训练任务；  4、自动生成包含基本信息、图表、结果说明等的评估报告；  5、每一项任务均有对应的报告；  6、最近7次评估或训练曲线图、动态变化；  7、部分任务设置不同的难易等级，便于不同用户水平使用。  8、学习风格：平面棒框、镶嵌图形、  9、元认知：预估偏差、策略习得、视听双任务  10、应试技巧：量表测评  11、发展建议  中标后提供产品的由第三方检测机构出具的产品检测报告原件扫描件。 | 1 | 台 |
|  | 一拖二无线手持 |  | 功能特点：  1、每通道双天线接收信号，通道有100个可选信道等于2100个  2、UHF频段传输信号，信号之间以250KHz步进；  3、小机箱，配备1U铝材金属面板；  4、接收机和发射器均配置VA LCD显示屏，工作状态一目了然；  5、自带DSP高速数字反馈抑制功能，无需调试，一键反馈抑制；  6、接收机背面配置2条橡胶天线，增强接收的信号且彰显高档的外观；  7、同时设置1个6.3输出和1个平衡输出，适合连接各种外置设备；  8、话筒耗电量为130mA，使用1.5V AA\*2充电电池供电，可连续使用6小时以上；  9、使用距离: 约100米；  10、音频和数据采用32bit加密传输和独立ID码，有效防止串音和干扰；  11、接收器可以一目了的然观察发射器的电池工作状态；  12、采用高保真动圈式咪头，让你的声线更动听。  系统参数:  频率范围： UHF 751MHz-850.75MHz  频率稳定性： 10PPM  占用带宽：±150KHz  传输速率：204.8Ksps  调制方式： DQPSK  信噪比: >105dB  失真度:<0.5%@1KHz  接收灵敏度:-105dBM  频率响应:30Hz-20KHz  电源供应:DC 12V-16V  发射器性能参数：  电源供应: DC 3V(1.5V AA\*2)  话筒耗电量:130mA  发射功率：10mW  动态范围:>100dB  类型:动圈式  频率响应:30Hz-20KHz | 2 | 套 |
|  | 一拖二无线头戴 |  | 功能特点：  1、每通道双天线接收信号，通道有100个可选信道等于2100个  2、UHF频段传输信号，信号之间以250KHz步进；  3、小机箱，配备1U铝材金属面板；  4、接收机和发射器均配置VA LCD显示屏，工作状态一目了然；  5、自带DSP高速数字反馈抑制功能，无需调试，一键反馈抑制；  6、接收机背面配置2条橡胶天线，增强接收的信号且彰显高档的外观；  7、同时设置1个6.3输出和1个平衡输出，适合连接各种外置设备；  8、话筒耗电量为130mA，使用1.5V AA\*2充电电池供电，可连续使用6小时以上；  9、使用距离: 约100米；  10、音频和数据采用32bit加密传输和独立ID码，有效防止串音和干扰；  11、接收器可以一目了的然观察发射器的电池工作状态；  12、采用高保真动圈式咪头，让你的声线更动听。  系统参数:  频率范围： UHF 751MHz-850.75MHz  频率稳定性： 10PPM  占用带宽：±150KHz  传输速率：204.8Ksps  调制方式： DQPSK  信噪比: >105dB  失真度:<0.5%@1KHz  接收灵敏度:-105dBM  频率响应:30Hz-20KHz  电源供应:DC 12V-16V  发射器性能参数：  电源供应: DC 3V(1.5V AA\*2)  话筒耗电量:130mA  发射功率：10mW  动态范围:>100dB  类型:动圈式  频率响应:30Hz-20KHz | 2 | 套 |
|  | 专业声柱 |  | 功能特点：  1、采用先进的线性声源技术设计的音箱，每个音箱由4个功率25W，25mm音圈的3英寸铁氧体低音驱动器组成。  2、符合直线声源的设计要求，具有宽广的水平指向性和窄小的垂直指向性，能把声音很准确的投射到目标区域，避开天花和地面的反射，提高直达声和混响声比例，大大提升语言清晰度。  系统参数：  频率响应：90Hz~16KHz  灵敏度：88dB  最大声压级：108dB  阻抗：8Ω  辐射角度（H\*V）：100°\*10°  额定功率：100W  峰值功率：200W  单元结构：4\*3”全频 | 4 | 只 |
|  | 一体式多媒体功放 |  | 功能特点：  1、多媒体移频功放，5路话筒输入；  2、四路平衡话筒输入可选48V供电模式；  3、话筒输入均通过了DSP处理；  4、高性能数字处理模块，优化DSP数字运算处理；  5、一路双声道音源输入，一路双声道线路输出；  6、带MP3与USB播放口以及FM调谐器；  系统参数：  A/B两组接线柱，输出功率2\*200W/8Ω，2\*300W/4Ω  输入灵敏度：线路200mv±10mv，话筒 20mv±2mv  频率响应：20Hz～20kHz ±1.5dB  信噪比：≥90dB  阻尼系数：＞400  失真度： ≤0.1%  工作电源：AC220V±10%,50/60Hz  设备体积：W483xD320xH89mm | 2 | 台 |
|  | 线材及辅配件安装调试 |  | 以上设备施工所需全部的辅料,包括电源线,PVC槽管、接线板等；扩声多媒体施工所需的所有的线材等 | 3 | 批 |
|  | 石英钟 |  | 12寸石英挂钟静音系列 | 1 | 个 |
|  | 心理挂图 |  | 心理专业机构史类、心理放松类、心理励志类、心理现象类， | 1 | 幅 |
|  | 蒲团 |  | 内芯使用超弹性珍珠棉，采用高压的工艺特殊加工而成，分子最小，回弹性最高的一种，珍珠棉经过压缩质地紧密呈珍珠状排列具有柔软蓬松弹性好，保暖性强，透气性好，重量轻的特点。不小于40\*40cm | 48 | 个 |
|  | 地垫 |  | 定制地垫，约3300\*1000mm，放置鞋柜处，便于学生换鞋。 | 1 | 组 |
|  | 组合书写板 |  | 1、上下推拉结构，由2块书写板组成，2可上下交替升降；升降结构在黑板竖框内面，不外露。采用优质滑道，封闭式防尘轴承，链条式升降。  2、板体整体外径可根据学校实际情况进行调整；书写板下边框配有通长拉手，方便书写板上下推拉。材质：采用优质搪瓷烤漆钢板，厚度≥0.30mm，整板无拼接，不变形；  3、颜色：表面附有透明保护膜；  4、硬度：涂层硬度≥8H；  5、光泽度：光泽度≤6%，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；内芯采用高密度聚苯乙烯板，厚度≥15mm，保证板面的挺度，不变形；书写时，板面不颤动；背板采用优质蓝色彩涂钢板，厚度≥0.20mm。 | 2 | 组 |
|  | 背景幕布 |  | 电动幕布滑轨，阻燃褶幕（丝绒）。电机、遥控器等，约6000\*2800mm。 | 1 | 组 |
|  | 前幕布 |  | 移动前幕布，手动移动，约6000\*2000mm。 | 1 | 组 |
|  | 配套专业灯光 |  | 一、配套灯具1套，不少于4组。  额定电压： AC100V-240V，50/60HZ  功率： 250W  光源： 200W 双色COB集成灯珠  二、控制台1组。主要功能说明: 1、记录1024个DMX通道的数据，1024个DMX通道输出 2、6路常规灯控制 3、DMX烟机智能控制 4、检测100Hz低音触发灯光效果步数变化 5、通过墙板选择场景（灯光效果） 6、通过其他设备连接串口通讯后选择场景 | 1 | 套 |
|  | 团体心理辅导活动器材箱 | 定制 | 产品概述：根据《中小学心理健康教育指导纲要》设计，借助团体游戏活动促进团队成员的互动交流，帮助个体获得成长，适用于大中小各级院校开展心理健康活动课程，开展团体建设活动。包含桌游、卡牌、欧卡、德国心脏病、三国杀等各7套。 | 1 | 套 |
|  | 心理图书 |  | 含心理专业机构基础类、健康教育类、科普类以及心理资讯类，根据学校需求定制。 | 1 | 套 |
|  | 视听资料 |  | 心理健康类、心理资讯类、教学类、情绪调节类等视频音频资料 | 1 | 套 |
|  | 瑜伽垫 |  | 瑜伽舞蹈防滑支撑垫 7mm厚，材质：TPE | 3 | 组 |
|  | 练习镜 |  | 镜面厚度不低于5mm。优质防水镜面含边框，约15平米 | 1 | 面 |
|  | 把杆 |  | 升降式，水曲柳木直径不低于55mm，内穿22mm直径锰钢，带弹性，每组包含两个底座。约6000mm。 | 1 | 套 |
|  | 交互智能平板 |  | 一、 整体设计  1. 整机采用≥65英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。外部无任何可见内部功能模块连接线，全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。  2. 整机采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面，钢化玻璃表面硬度≥9H。  3. 整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，总功率60W。  4. 整机内置非独立的摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥135度，可用于远程巡课，可AI识别人像，人像识别距离≥10米。  5. 整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  6. 整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz；Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6；Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  7. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20；支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  8. 整机内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。  9. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.5。  10. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄，还原真实教学色彩的同时有效降低蓝光。  11. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度A+级或以上标准。  二、 主要功能  1. 整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。  2. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，支持标准、听力、观影三种音效模式调节。  3. 整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。  4. 设备支持自定义前置“设置"按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。  5. 三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。  6. 整机支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。  7. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。  8. 整机内置全通道侧边栏快捷菜单，实时显示天气情况、日期、小工具、快捷设置、应用软件、亮度/音量调节、教室物联入口，在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。（当配有PC模块时，还具有快捷应用入口的显示和快捷切换）。  9. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历（在Android及其他非PC通道时，还具备答题、倒数日、节拍器小工具）。  10. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。  11. 整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  12. 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。  13. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画O、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。  14. 支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。  15. 整机摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于4米，左右最边缘深度大于等于2.3米范围内，并且可以AI识别人像。  16. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。  17. 整机支持通过人脸识别进行解锁设备以及人脸识别进行登录账号。  18. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。  19. 在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。  20. 支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁。  21. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。  22. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和PC模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。  三、 嵌入式系统  1. 嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  2. 无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用和网页浏览。  3. 在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。  4. 无PC状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持8种以上立体图形工具。  四、 触摸系统  1. 采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持Android系统中进行10点或以上触控，触摸分辨率32768×32768。  2. 触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。  3. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过3.5mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过3.5mm时，触摸屏识别为点击操作。  4. 从外部通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。  5. 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。  6. 触摸屏在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。  7. 支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  五、 电脑模块  1. 主板南桥采用H410或H510芯片组，搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256 GB或以上SSD固态硬盘。  2. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  3. 和整机的连接接口针脚数≤40pin，尺寸≤28.1mm\*5.3mm。  4. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。  5. 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 。  6. 具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。  7. 具有标准PC防盗锁孔。 | 1 | 台 |
|  | 蓝牙音箱 |  | 小型蓝牙音箱 | 1 | 台 |
|  | 合理击打宣泄人套装 |  | 标准版：宣泄人x1  1.主体高度≥102cm，主体内层：高密度环保PU，抗击打，耐变形；主体中层：高回弹PU（环保聚氨酯），一次成型；主体外层：涤纶橡胶复合材料，耐磨性高；固定底座尺寸约（高69cm，直径65cm）.超大容量底座，可注水、注沙，配底座保护罩。  2.表情脸谱6张：不同面部表情。  3.护手套1对(可有效的缓冲打击时的撞击，采用了轻型耐用材料)  4.摔打宣泄球2个（橡胶）  5.宣泄棒4根（长75cm，直径7cm，一体成型，高分子缓冲材料） | 1 | 组 |
|  | 音乐诱导击打宣泄仪 |  | 一、1) 击打宣泄装置：由上、下两部分可拆式组件组成。上部为击打柱及蓝牙通讯装置，下部为固定座（包括承重腔体），宣泄通过击打柱体进行；  2) 击打柱由高弹性海绵等物填充，通过击打柱内放置的传感器，准确采集、分析宣泄者的击打力度等数据；  3) 主控台：顶部装有控制装置，下方为音柱，内装有高保真立体声喇叭，玻璃底板下的支撑脚可调节水平，方便放置；  4) 控制装置操作采用液晶触摸屏，用户可根据需要自主选定主题模式，按提示进行；  5) 蓝牙通讯装置顶部的LED灯组的显示时间反应击打力度的大小。  6) 蓝牙通讯装置的LED灯组采用充电锂电池供电，可提前对电池充电，便于宣泄者不受电线的羁绊，全方位进行击打。  7) 击打宣泄装置与音柱之间采用蓝牙进行信号传输。  8) 击打宣泄装置外形尺寸：直径×高度 约Φ50×168 cm2  音柱外形尺寸：长×宽×高 约30×23.6×95cm3  最大承受击打力：100公斤力  二、 主要功能：  1） 通过击打这一运动方式，转化心理能量，疏解不良情绪  2） 根据击打的力度、速度与持续时间，给予实时反馈与指导，将负面心理拟人化，使宣泄有的放矢、真实有效；  3） 采用心理疏导语进行正向引导与鼓励宣泄，以利于宣泄者更好地调节负面情绪，释放自我。  4） 个性化的宣泄方案：3种宣泄风格、8个宣泄主题  a. 宣泄风格：主题型、数值型、诙谐幽默型  b. 宣泄主题：学习压力、家庭关系、人际交往、莫名烦恼、情感困惑、自我意识、考试焦虑及环境适应  c. 根据事先选定的情绪宣泄主题，渐进式、有针对性的实时引导、正向激励，以达到更有效、更舒心的宣泄效果。  5） 宣泄完毕，系统自动给出建设性的建议和意见，引导用户了解更多调节情绪的方法。  6） 宣泄效果自评功能。 | 1 | 套 |
|  | 宣泄地板 |  | 1、宣泄地板为专业防滑设计。  2、自由拼装，色泽柔和。  3、作为宣泄工具之一，兼有避免因用力过大，造成人为损伤的可能。  4、无毒加厚耐磨型EVA材料。  5、规格：约60cm\*60\*2.5cm | 35 | ㎡ |
|  | 墙面软包 |  | 木龙骨、1.2阻燃板、辅料；3公分海绵、皮革、多层板、辅料。约42平米。 | 1 | 组 |
|  | 吸尘器 |  | 手持无线吸尘器家用洗地机吸拖一体全自动大吸力拖地机 | 1 | 台 |
|  | 身心反馈放松训练设备 |  | 1、 产品概述：  通过音乐放松——自主学习——生物反馈训练等方式，帮助用户放松心情，消除紧张、焦虑、抑郁等负面情绪，进而自主学习情绪调节的方法，并通过生物反馈训练，使用户掌握情绪调节的方法，达到积极应对的高效状态，成为情绪的自助者。可作为心理咨询与治疗的效果评估手段。  2、 系统构成：  1) 放松沙发：电动控制系统，手持线控，内置蓝牙音箱。  2) 生理指标采集装置：包括耳夹式生物反馈传感器、专用数字信息采集器一套。  3) 计算机（不低于I3处理器、4G内存、1T硬盘）。  4) 可移动机柜及显示器移动支架。  3、 主要功能及参数：  1） 实时采集用户的脉搏、心率、HRV等生理指标，呈现心率波形图、HRV的时域参数、频谱图、协调分数、当前协调状态和协调状态比例等，为放松效果、情绪调节水平等提供客观的评估依据。  2） 通过自陈问卷与状态测评，自动为个体建议相应的音乐类别，包括沉思冥想、放松催眠、肌肉放松、积极心态、心理减压、益智健脑等六大功能类别；在相应类别下，用户可根据个人爱好选择专业音乐、东方音乐或西方音乐，并可添加环境背景音乐；  3） 内置催眠助手，以滴水、沙漏、钟摆、螺旋线等多种经典的催眠形式，帮助用户尽快进入放松状态。  4） 身心放松训练指导，通过自主平衡三步法等，使个体学习自我管理情绪的方法。  5） 菩提树、射箭、记忆风暴和心灵手巧四个游戏训练方案，运用生物反馈方法，使个体的生理指标与游戏难度、成绩产生互动，引导个体在游戏中操练并最终掌握情绪调节方法。  6） 内置呼吸助手，帮助个体调整呼吸节奏，练习调节情绪的方法，快速达到自主平衡状态。  7） 自动生成生理监测报告、放松评估报告、生物反馈训练报告等三大报告，结合脉搏、呼吸、心率、HRV等参数，对HRV的实时曲线进行时域和频域的数据处理，给出心率变异参数（RR间期均值、RR间期标准差、RR间期长度范围和分布、缩短和延长的间期数）以及TP、HF、LF、LF/HF、SDNN等参数的变化曲线；除生理指标说明外，放松报告还将给出本次放松训练的评估和建议报告；生物反馈训练报告则将提供调节能力指数、稳定指数和综合评价分数等。  8） 档案管理规范，对于个体的基本信息、放松记录、生物反馈训练记录等分类管理，可搜索、查询。  9） 具有二次开发功能：心理老师可以自配或录制并导入特色的音乐放松环境、背景、指导语等。 | 1 | 套 |
|  | 饮水机 |  | 产品类型：冷热型  额定制热功率：约300W  额定电压：220V  外材质：304不锈钢  技术：保温防干烧  加厚保温省电，容量大实用，上下两层密封门，采用冰箱专用门封条，防止灰尘毛发等物质进入饮水机。 | 2 | 个 |
|  | 录音笔 |  | 32G及以上品牌录音笔 | 2 | 个 |
|  | 移动屏风 |  | 约4400\*2850mm，  1 屏风厚度：≥60MM  2 隔音系数：≥35分贝  3 屏风重量：36-42KG/M²  4 隔断推拉力：15N  5 可伸缩范围：140mm  6 路轨荷载：380KG/M  7 路轨材质：6063-T5阳极氧化铝  8 双水平吊轮材质：尼龙、45号调质钢  9 门板框架：钢制龙骨或铝合金，表面喷砂氧化  10 内部隔音棉：高密度隔音玻璃棉  11 密度板材质：高密度板  12 配套顶部改造  13 木方：14度烘干木  14 龙骨：冷扎钢板  15 吊码：#45钢  16 角码：A3钢  17 密封胶条：PVC+聚氯乙烯  18 机动撑方式：德式/承压式  19 钢材材质：8#国标槽钢。4#、5#角铁做防锈处理，配套顶部加固钢构，以及原有顶面拆卸及恢复修补。 | 2 | 组 |
|  | 教师讲台 | 2500\*600\*900 | 1.基材：采用优质环保榆木，框架为榆木。面板为榆木多层板厚度≥18mm，现代工艺和传统工艺相结合。木材经过防虫、防腐及三次烘干蒸 发处理，各项技术指标均达到国内标准，木材含水率低于 11%。板木结 合材质甲醛释放含量符合国际标准，材质坚韧,自然、胶合性好,珍稀高 贵,纹理自然,美观清晰，干密度 0.68g/cm³，木质硬度适中、易烘干、 不易变形开裂。  2.油漆:采用环保型水性漆,美式开放漆仿古涂装效果,绿色环保。正面 采用精细的三底二面工艺喷涂，即至少经过 4 次打磨，3 次底漆，2 次面漆，背面至少经过 2 次底漆。漆膜附着力达到 1 级。表面硬度达 到 2H。漆膜应丰满光洁、质地柔和、色泽美观、木纹纹理清晰，光滑 耐磨，表面平整，手感好，无颗粒、气泡、渣点等缺陷，颜色均匀，表 里一致，所有开孔、铣槽部位需做封闭处理。耐磨、耐高温、耐腐蚀、 耐弱酸碱、耐油性、耐湿热、硬度高、抗刮性强、不褪色,要求放 100℃ 开水无烫痕。  3.胶水：采用优质环保胶水(游离甲醛≤100mg/kg,苯≤100mg/kg，甲苯+二甲苯≤500mg/kg，卤代烃≤500mg/kg，总挥发性有机物≤50g/L， 符合 环境标志产品技术要求，用于实木与实木、实木与 板材、木皮与密度板粘合 )  4.局部采用榫卯结构拼接，美观，牢固耐用，不易脱落，传承中华千 年技艺精髓。 | 1 | 组 |
|  | 数字专用讲台 | 2400\*700\*900 | 1.全钢结构  2.台面：采用≥12mm厚抗倍特板，四周圆角处理，光滑无毛刺。  3.柜体：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准；整体结构设计合理。  4.拉手：金属材质，人体工学设计，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落；  9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 套 |
|  | 组合学生桌 | 1380\*1200\*750 | 1、框架结构；  2、台面：采用≥12mm厚抗倍特板，四周圆角处理，光滑无毛刺；  3、框架：采用优质冷轧钢管经拉升、折弯、焊接、打磨等工艺，而后又经酸洗、磷化、外部环氧树脂喷涂处理耐酸碱；外观整体简洁、美观、大方；  4、桌脚采用优质调整脚。  5、桌面含地图贴图。 | 8 | 组 |
|  | 复古学生桌 | 1200\*600\*750 | 1.基材：采用优质环保榆木，框架为榆木。面板为榆木多层板厚度≥18mm，现代工艺和传统工艺相结合。木材经过防虫、防腐及三次烘干蒸 发处理，各项技术指标均达到国内标准，木材含水率低于 11%。板木结 合材质甲醛释放含量符合国际标准，材质坚韧,自然、胶合性好,珍稀高 贵,纹理自然,美观清晰，干密度 0.68g/cm³，木质硬度适中、易烘干、 不易变形开裂。  2.油漆:采用环保型水性漆,美式开放漆仿古涂装效果,绿色环保。正面 采用精细的三底二面工艺喷涂，即至少经过 4 次打磨，3 次底漆，2 次面漆，背面至少经过 2 次底漆。漆膜附着力达到 1 级。表面硬度达 到 2H。漆膜应丰满光洁、质地柔和、色泽美观、木纹纹理清晰，光滑 耐磨，表面平整，手感好，无颗粒、气泡、渣点等缺陷，颜色均匀，表 里一致，所有开孔、铣槽部位需做封闭处理。耐磨、耐高温、耐腐蚀、 耐弱酸碱、耐油性、耐湿热、硬度高、抗刮性强、不褪色,要求放 100℃ 开水无烫痕。  3.胶水：采用优质环保胶水(游离甲醛≤100mg/kg,苯≤100mg/kg，甲苯+二甲苯≤500mg/kg，卤代烃≤500mg/kg，总挥发性有机物≤50g/L， 符合 环境标志产品技术要求，用于实木与实木、实木与 板材、木皮与密度板粘合 )  4.局部采用榫卯结构拼接，美观，牢固耐用，不易脱落，传承中华千 年技艺精髓。 | 24 | 组 |
|  | 复古圆凳 |  | 1.基材：采用优质环保榆木，框架为榆木。面板为榆木多层板厚度≥18mm，现代工艺和传统工艺相结合。木材经过防虫、防腐及三次烘干蒸 发处理，各项技术指标均达到国内标准，木材含水率低于 11%。板木结 合材质甲醛释放含量符合国际标准，材质坚韧,自然、胶合性好,珍稀高 贵,纹理自然,美观清晰，干密度 0.68g/cm³，木质硬度适中、易烘干、 不易变形开裂。  2.油漆:采用环保型水性漆,美式开放漆仿古涂装效果,绿色环保。正面 采用精细的三底二面工艺喷涂，即至少经过 4 次打磨，3 次底漆，2 次面漆，背面至少经过 2 次底漆。漆膜附着力达到 1 级。表面硬度达 到 2H。漆膜应丰满光洁、质地柔和、色泽美观、木纹纹理清晰，光滑 耐磨，表面平整，手感好，无颗粒、气泡、渣点等缺陷，颜色均匀，表 里一致，所有开孔、铣槽部位需做封闭处理。耐磨、耐高温、耐腐蚀、 耐弱酸碱、耐油性、耐湿热、硬度高、抗刮性强、不褪色,要求放 100℃ 开水无烫痕。  3.胶水：采用优质环保胶水(游离甲醛≤100mg/kg,苯≤100mg/kg，甲苯+二甲苯≤500mg/kg，卤代烃≤500mg/kg，总挥发性有机物≤50g/L， 符合 环境标志产品技术要求，用于实木与实木、实木与 板材、木皮与密度板粘合 )  4.局部采用榫卯结构拼接，美观，牢固耐用，不易脱落，传承中华千 年技艺精髓。 | 56 | 个 |
|  | 历史交流桌 | 2500\*1000\*750 | 桌腿、框架才用优质北方榆木，台面采用优质橡木实木，桌面边框厚度不低于厚 32mm，桌面下15cm处付膛板，方便学生放置学习用品，和增加桌子的稳定性，采用榫卯结构，不开不拔。桌体古色古香：环保油漆。满足两人使用。四腿底部有脚垫具有防潮防噪音等优点。(规格、颜色均可定制) | 1 | 组 |
|  | 博古架 | 1400\*500\*2000 | 定制，实木框架品牌清漆饰面，镂空设计。运用现代工艺和传统工艺相结合，结构严谨，做工细腻；使用天然植物精炼油经反复打磨、浸润、擦拭、上光制成，不含甲醛； | 2 | 组 |
|  | 历史展示台 | 500\*500\*1000 | 桌腿、框架才用优质北方榆木，台面采用优质橡木实木，桌面边框厚度不低于厚 32mm，桌面下15cm处付膛板，方便学生放置学习用品，和增加桌子的稳定性，采用榫卯结构，不开不拔。桌体古色古香：环保油漆。满足两人使用。四腿底部有脚垫具有防潮防噪音等优点。(规格、颜色均可定制) | 2 | 组 |
|  | 历史模型展示柜 |  | 长约1000\*750\*900mm。1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.透明罩，无光污染，环保，拐角处倒圆处理。  5.采用优质五金配件。 | 7 | 组 |
|  | 矿物岩石展示柜 | 2540\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 储存书柜4 | 1500\*500\*1000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 3 | 组 |
|  | 展示储存柜6 | 5950\*400\*2600 | 1.基材：采用优质E1级刨花板，厚度≥25mm，符合国标室内装饰装修材料，木家具中有害物质限量的标准要求；甲醛释放量≤1.5mg/L。  2.贴面：优质环保三聚氰胺纸饰面，具有易清洗、防划痕等特性。  3.封边：优质环保牌≥2mmPVC封边，着色层次感丰富，五年内室内使用无明显褪色，耐干热，龟裂、无鼓泡，经全自动封边机高温塑胶防水封边处理；环保热熔胶水，良好的粘合强度和耐水、耐高温不含甲醛无毒无害绿色环保，符合国标家具用封边条技术要求。  4.玻璃：优质高强度超白钢化玻璃，无光污染，环保，拐角处倒圆处理。  5.采用优质五金配件。 | 1 | 组 |
|  | 会议弧形桌 |  | 约1380\*580\*750mm。弧形设计，1、面料：25mm厚E1三聚氰胺板；2、金属框架结构；3、配件：选用优质五金配件，保证了家具组装后的稳固性。 | 5 | 组 |
|  | 模拟讨论椅 |  | 背+座：一体注塑成型，PP+GF材质  座内板：PP塑料  海绵：定型海绵  脚架：不小于12MM实心钢管，表面喷涂处理 | 10 | 张 |
|  | 模拟会议椅 |  | 1、 背：聚氨脂高回弹冷发泡定型海绵(密度为45-55M3/KG)厚度为8CM，外覆专业座椅麻绒面料，内衬精压胶合板，背壳为实木多层板。  2、 垫：聚氨脂高回弹定型海绵(密度为55-65M3/KG)厚度为15CM，外覆专业座椅麻绒面料，使座椅在长时间使用下不变形，底板为优质多层板双面贴榉木夹板，可打一些孔具有一定的全场吸音效果。  3、 坐垫翻起采用缓冲回弹设计，复位准确，无噪音。  4、 椅脚采用独立下送风圆脚,选用优质A级冷扎板模压成型，表面经过精心的焊接、抛光。磷化处理后经喷塑而成，具有不易生锈特点。 | 65 | 张 |
|  | 展示书柜4 | 6800\*500\*2000 | 1.基材：采用优质≥E1板材，采用≥2mm厚封边条、柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm厚封边条，其余部位封≥1mm封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。  2.封边：采用封边条厚度≥2.5MM的优质同色PVC封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 | 1 | 组 |
|  | 历史图课教学模块 |  | 历史图课云平台应普通高中历史新课标的要求，紧跟统编版教材，为历史老师提供历史学科精品资源，提供丰富易用的授课包、学科特色思维导图工具和时间导图工具，提供的精品资源可在平台中编辑备课；  平台即可方便地用于普通班班通教室授课，又可方便地作为授课内容应用于在线课堂，为线上、线下教学提供优质历史教学资源。  要求使用简单，使用者既可直接授课，又可编辑修改备课后授课。  1、适用环境：  历史图课云教学平台及其自运行内容包要适用于Windows7.0+SP1及以上操作系统，MS office 2010及以上版本；产品仅在激活、注册、微信扫一扫登录、忘记密码、在线同步、检查新版本、资源求助、在线使用帮助、修改密码时需要接入互联网。在日常登录、备课、授课中，可以不连接互联网，离线使用。  2、功能要求：  1)要支持搜索、在线同步、重新下载课程资源、检查新版本、资源求助等常规功能。在线同步要求在开启和联网状态下，自动同步客户端和云端资源；重新下载课程资源要求在联网状态下点击后，会强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；检查新版本要求在联网状态下点击后检查当前客户端版本是否为最新版，若否则下载最新版进行安装；搜索功能要求输入一次关键词即可显示全部匹配结果，又可按类别显示匹配结果；  2) 课程既可由主PPT文件、教学设计和若干媒体资源构成，又可仅由若干多媒体资源构成。媒体资源可包括历史动态地图、思维导图、时间导图、文字、图片、视频；每个媒体资源可与主PPT的某页形成关联，在播放课程时，可自动同步打开播放该页PPT内容和关联的媒体资源，方便教师授课使用。  包含系统课程、我的课程、共享课程；包含编辑、导入、播放、导出上课、新建课件包、共享课程、删除课程功能。可将课程导出为自运行的课件包，课件包支持导入到其他安装了图课云平台的电脑中，也支持在没有安装图课云平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的课程，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得系统或其他用户共享的课程；  3) 包含系统地图、我的地图、共享地图；包含添加到课程包、共享、删除、导入、播放、导出上课功能。可将地图导出为自运行的地图包，地图包可在没有安装图课云平台但满足适用环境的机器上独立播放。可共享自己的地图，经由在线同步，分享给全平台所有用户，也可经由在线同步获得其他用户共享的地图。  4)图课云平台中提供思维导图、时间导图制作、编辑、播放工具，制作的思维导图、时间导图可直接保存在平台相关目录下，可直接在平台中播放导图，或者可将制作好的思维导图、时间导图添加到课件包中，供上课使用，也可直接导出为自运行的导图包，去上课使用。  平台中提供的思维导图工具支持便捷插入主题，编辑主题，在主题中插入链接、图片、备注，可标注优先级，可在6种导图样式，20种UI样式中组合选择合适的呈现样式。可直接保存在平台相关目录下。  平台中提供的时间导图工具可编辑时间轴标题、时间轴简介、新增事件、编辑事件、删除事件；可编辑事件标题、设置事件时间、事件权重、编辑事件描述、编辑事件题图；可设置关联图例主题、关联分行主题；可直接保存在平台相应目录下。播放时可按设置的时间、权重按顺序、大小呈现事件，点击事件可呈现事件的详情描述，可按设置的图例主题显示或隐藏关联事件；分行主题时间轴播放时，主题轴可拖动调整显示顺序。  5）平台内课程播放或者打包课程单独播放，均可自动检测当下播放环境的屏幕数，若屏幕数为1，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源。若屏幕数大于1，则可弹出窗口供用户自由选择将课程播放到某1块屏幕上，或者某2块屏幕上。若选择播放到某1块屏幕上，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源。若选择播放到某2块屏幕上，则一块屏幕播放ppt内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联的资源，例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果；先勾选的屏幕播放PPT，后勾选的屏幕播放资源。若屏幕支持触控，则地图播放时需支持屏幕触控控制放大、缩小地图。  3、内容要求：  1)需预装配套高中历史统编教材的系统课程，总计不少于50课，系统课程要求全部配套有教学设计、学案、习题，关联适宜的媒体资源。系统课程可直接使用，也可编辑后使用。  2)依据普通高中历史课标需求，以高中历史教材、地图册为依据，需预装提供覆盖统编教材授课所需的电子历史地图资源不少于200幅。地图为原创绘制，非印刷品扫描。地图可动态演示历史疆域的变化、或民族的分布、或战争的进程、或中外经济文化的交流等。  3)需预装提供覆盖统编教材的系统思维导图、时间导图，导图不少于50个，导图要求将教材中零散的大科目和小框架进行完整、系统的归纳总结，理清思路，归类整合知识，构建知识体系，可在平台中便捷编辑修改导图。  4)提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步新课程、地图等最新资源；  4、系统配套统编版教学课程资源需包含：  中外历史纲要（上）：不少于27课中外历史纲要（下）：不少于23课  5、服务要求：  能便捷提供资源更新；提供地图、课程资源定制等服务，并有对应功能支持服务。  6、质量要求  中标后提供所投产品需提供相关软件著作权登记证书原件扫描件；所投产品应提供测绘地理信息行政相关主管部门颁发的审图号，以证明教学用图的科学性和严谨性，需提供地图审核批准书原件扫描件和配套的地图内容审查意见书原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 历史拓展模块 |  | 历史社区是为历史教师与同伴、专业人员进行历史教学交流、专业切磋提供的跨地区、跨人群、多角度的畅谈平台。以校本研修为中心，以教师的专业化发展为目的，以信息化为手段，立足于以历史教师为本，提供针对历史教师个体研修的服务；立足于同伴互助，提供针对团队的协作式学习服务；满足历史教师对教学问题随时探讨的需求，能进一步加强教师与教师之间教学交流与研讨。 | 1 | 套 |
|  | 历史长河（沿革）教学装置 |  | 一、 产品尺寸：约4.2米×1.4米×0.18米  二、 产品构成：约55寸LED显示屏一套，4.1米×1.2米磁性白板一块、ops电脑一套、电子滑动装置一套、多点触摸系统一套、磁性历史知识板不少于182片、时间轴不少于25套。  三、 电器及硬件参数：供电参数：交流220V/2.5A，三脚电源插座，必须带有接地线。  硬件参数（配置不低于）：处理器:I5，内存：4G，硬盘：固态硬盘，容量120G，屏幕分辨率1920×1080  触摸参数：支持4点以上同时触摸功能。  四、 产品功能：多媒体历史长河教学系统作为中学历史教学产品，在历史教学中起着不可替代的作用，历史长河产品涵盖了视频内容、语音内容、3D模型、重要知识图版、手写白板、二维码知识扩展平台等内容，可以说涵盖了所有的历史教学题材的内容。历史长河的内容编排不仅参考了通史的内容特征，而且还对高中历史教学的史论结合、知识点多而交叉的特点进行了重点知识的展现和拓展。使用方面：形象的使用方式以及传统教学和多媒体教学方式的呈现，让教师能够更加灵活的选择适合的教学方式，知识图版的任意组合让教学更加多样性，二维码知识扩展平台扩展了更多的历史知识让固定的图版内容可以增添更多的学习资源。  五、 软件功能：系统要求：win7以上系统  功能说明：1、推拉式的互动体验方式：产品设计思路以历史卷轴为设计蓝本。推拉式的使用方式在推拉的过程中仿佛游离在历史的大变革之中。促使使用者去探索历史的真相及内容。2、定位跟随功能：先进的跟随系统可以根据使用者当前所处的位置自动运行到相应的历史阶段供使用者选择学习内容。3、丰富的多媒体内容：多媒体内容涵盖图片、3D模型、视频、动画以及图片内容，且这些内容根据需要进行了不同的功能细化。图片内容可以进行书写交互功能，能够对图片进行放大、插入画笔、自由书写文字以及保存分享功能；3D模型，可以任意自由度旋转观看、可以任意放大，可以观看各种文物的细节内容。立体的呈现方式让历史文物可以逼真的呈现在我们眼前；视频内容可以控制快进、音量大小、暂停等功能。4、知识的扩展功能：每个历史主题内容都进行了相应知识的扩展，知识扩展主要根据同时期发生的历史事件以及同时期和世界历史内容的知识扩展。5、多套软件演示内容的呈现：历史长河配备了中国史的演示内容以及世界历史的演示内容，还可以根据需求定制其他需要的历史内容，例如：中国红军长征史等。6、知识图板的任意组合功能，历史长河配备有各种知识图板，这些图板为磁性材料，使用时可随意拼贴。教师可以根据各种历史史实进行重点知识的讲解，知识图板带有二维码，通过扫描可以扩展更多的历史知识。  六、 主要演示内容：  1.中国历史：从旧、新石器时代、金石并用时代、夏、商、周到中华人民共和国。不少于18个主题内容。  2. 世界历史：从世界上古史、世界中古史、资本主义与资产阶级革命到二战后的世界格局，不少于14个主题内容。  七、其他  中标后提供产品相关软件著作权登记证书原件扫描件。 | 1 | 台 |
|  | 历史立体体验设备 |  | 产品将博物馆中的历史文物以动态、三维立体的方式呈现出来，让学生在教室中就能够细致、全面地观察文物的器形、颜色和纹理，掌握文物的基本信息。  一、硬件要求  1.整机规格：不小于1040\*680\*1600mm，设备整机应采用一体化设计，通过嵌入式触控屏对系统进行控制。  2.硬件要求：  1)成像面：全息玻璃≥3块，可视角度≥270°  2)液晶屏：液晶屏x1，不小于43寸，显示比例：16：9；分辨率不低于：1920x1080  3)主机规格：CPU不低于I5四核；内存不小于4G；固态硬盘不小于120G  4)操作台：不小于1040\*680\*1100，全钣金结构，外嵌不小于19寸触摸屏，内含散热装置，两侧内置式音箱，预留检修门，全钢结构，底部不少于两个万向轮；内置集成电源模块,及音箱。外观整洁，磨砂黑色，一体化电源设计。  3. 软件构成：  立体视频播放器：  1）资源需可按分类显示，可播放资源3D模型视频，并同步显示图文解说和音频解说；  2）3D模型需可顺、逆时针旋转，可放大、缩小、复位，可上下左右移动，可暂停在某个状态以便仔细观察；  3）音频播放可在播放器中静音、据需要调节音量大小；  4）可存储多个播放列表，播放列表可增、删、改，可将某分类下资源整体添加为播放列表，也可选择单个资源添加到某个播放列表中；  5）用户的自有3D资源可作为自定义分类添加，也可单独添加到新建的播放列表中，并自动生成缩略图。  4.资源应不少于100个，每个资源均需配套有3D模型视频、文字解说和音频解说。  中标后提供产品相关软件著作权登记证书原件扫描件 | 1 | 台 |
|  | 历史VR教学系统 |  | 一、硬件要求：  1.主机参数：  CPU：Intel Core i3及以上；  硬盘：固态硬盘256G及以上；  内存：8G及以上；  显卡：AMD FirePro WX3100及以上，支持四缓冲立体成像技术SsF；  显示屏：24英寸高清显示器（分辨率1920x1080），支持120HZ刷新率，支持自由调节屏幕角度已达到最佳使用观感；  无线连接：支持802.11 nac及蓝牙；  接口：内置不少于5个USB接口，支持音频输出、HDMI输出及RJ45网络接口；  操作系统：Windows 10及以上系统  2.眼镜：  1）系统配备3D跟踪眼镜及非跟踪转换眼镜，在眼镜上没有电池及连接线，简单轻便，在佩戴眼镜的情况下不影响师生之间的正常课堂交流。  2）3D跟踪眼镜具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能，系统能准确判断眼镜所在位置，从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容，达到逼真的VR效果。  3） 非跟踪转换眼镜上没有反光点，可供旁观者使用，透过该眼镜用户可以观察到无重影的影像，并且不会影响主操作者的头部跟踪交互。  3.触控笔：  触控笔能够对屏幕上显示的虚拟物体进行交互操作，具备以下特点：  1）支持对对象进行3个自由度坐标轴移动及3个自由度坐标轴的转动；  2）触控笔与主机采用有线方式连接以保证信号稳定性，触控笔上无需电池供电；  3）在+C17笔上有功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作；  4）触控笔内置震动器，可以通过震动的方式回馈用户的操作；  5）触控笔的解析度、精度、刷新率要求如下：轴解析度≤2mm；轴精度≤+/- 3mm；轴刷新率≥100Hz；间距精度≤2deg；摆动精度≤2deg；偏转精度≤2deg。  二、软件应用技术指标：  1. 软件可结合3D VR跟踪眼镜与触控笔使用，给学生带来沉浸式学习体验。佩戴3D VR眼镜可看到3D模型有出屏或景深效果；使用触控笔支持3D资源的拿起且360度观察、放大缩小模型、拆分组合模型。  2. 搭配系统摄像头可录制出使用者体验软件时，模型出屏效果的实时录像。  3. 软件支持展示、备课、授课三种使用模式的选择。  4. 软件支持教师或者展示者以单元或每课为单位进行示课。  5. 软件支持PPT格式文件加载，支持教师开放性引入外部资源进行编辑。  6. 软件支持导出/导入教师已制作课件的功能，支持教师间教学资源的传递与共享。  7. 软件支持已制作或导入课件的放映。  8. 软件支持实物展示时文物的尺寸显示、细节说明以及相应动画、视频和拓展交互；  9. 软件可展示3D历史场景，支持场景内部的知识链接、大小放缩、位置移动、全息浏览、人机交互等功能。  10. 软件可展示3D历史地图（静态地图、动画效果），地图中包含时间、位置及相关知识点等内容。  11. 软件可展示同一专题下多张历史地图的合成展示，支持同一张地图上切换不同知识点的地理展示。  12. 软件可展示中国历史时间轴、本课时间轴，并支持中国历史时间轴和本课历史时间轴在同一课中切换。  13. 软件可展示动态知识结构板书、静态知识结构导图。  14. 软件可展示实物、文献、图像等不同类型史料。  15. 软件可展示有准确出处、经过严谨校对、贴合知识内容的历史解释。  16. 软件可展示单元目录及课次目录两种目录。  17. 软件支持古代风、近代风和现代风三种界面风格的选择与切换。  18. 软件支持多屏显示模式并且可以实时转换，包括分屏复制模式、增强AR模式等2种显示模式。  19. 软件系统运行于windows操作系统的VR一体机设备，用户无使用障碍。  20. 软件永久使用。  三、历史VR教学系统须依据统编版历史教材，针对中学历史教学现状开发历史教学内容，内含不少于27个课程专题、160个VR主题资源和110个3D地图资源，且课程专题及资源内容需符合课标要求。  1.系统配套不少于27个教学课程资源  2.系统配套不少于160个教学VR主题资源  3.系统配套不少于110个教学3D地图资源  中标后提供产品相关软件著作权登记证书原件扫描件 | 1 | 套 |
|  | 支架 |  | 迷你三角专用支架，配套器材，用于安装视频摄像头 | 1 | 套 |
|  | 增强现实视频摄像头 |  | 支持Windows 7（32 位或 64 位）、Windows 8 或 Windows 10操作系统；  支持1080p 全高清视频录制（高达 1920 x 1080 像素）；  采用USB接口，连接线不短于1.5米；  带有自动降噪功能的内置双重立体声麦克风；  具备自动校正功能，在光线不足情况下也可以获得清晰影像；  即插即用，免驱动使用；  配备可连接三角架的通用固定夹，适用于笔记本电脑、LCD 或 CRT 显示器；  支持与VR互动一体机的配套使用，实现增强现实功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。 | 1 | 套 |
|  | AR增强现实软件系统 |  | 提供一种方式可以与他人分享体验过程，正常情况下，仅有一人可以在显示器前看到立体3D效果，其他人只能看到重影的2D图像。本系统将使用者的体验过程投射到另一屏幕或者第二台监控器上，使用本系统可实时的显示应用、录制课程学习过程，可供以后使用。 1.点对群展示：  系统支持点对群展示方式，能够实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕显示设备  2.显示模式自动切换功能：  VR一体机设备支持虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换；  1）当跟踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成3D显示方式；  2）当跟踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。 | 1 | 套 |
|  | 支架 |  | 迷你三角专用支架，配套器材，用于安装视频摄像头 | 1 | 套 |
|  | VR操作台 |  | 规格不小于：800（长）×800（宽）×760（高）mm  1.基材：采用优质环保榆木，框架为榆木。面板为榆木多层板厚度≥18mm，现代工艺和传统工艺相结合。木材经过防虫、防腐及三次烘干蒸 发处理，各项技术指标均达到国内标准，木材含水率低于 11%。板木结 合材质甲醛释放含量符合国际标准，材质坚韧,自然、胶合性好,珍稀高 贵,纹理自然,美观清晰，干密度 0.68g/cm³，木质硬度适中、易烘干、 不易变形开裂。  2.油漆:采用环保型水性漆,美式开放漆仿古涂装效果,绿色环保。正面 采用精细的三底二面工艺喷涂，即至少经过 4 次打磨，3 次底漆，2 次面漆，背面至少经过 2 次底漆。漆膜附着力达到 1 级。表面硬度达 到 2H。漆膜应丰满光洁、质地柔和、色泽美观、木纹纹理清晰，光滑 耐磨，表面平整，手感好，无颗粒、气泡、渣点等缺陷，颜色均匀，表 里一致，所有开孔、铣槽部位需做封闭处理。耐磨、耐高温、耐腐蚀、 耐弱酸碱、耐油性、耐湿热、硬度高、抗刮性强、不褪色,要求放 100℃ 开水无烫痕。  3.胶水：采用优质环保胶水(游离甲醛≤100mg/kg,苯≤100mg/kg，甲苯+二甲苯≤500mg/kg，卤代烃≤500mg/kg，总挥发性有机物≤50g/L， 符合 环境标志产品技术要求，用于实木与实木、实木与 板材、木皮与密度板粘合 )  4.局部采用榫卯结构拼接，美观，牢固耐用，不易脱落，传承中华千 年技艺精髓。 | 1 | 张 |
|  | 显示终端 |  | 显示参数  屏幕尺寸：不小于55英寸  屏幕比例：16:9  屏幕分辨率：超高清4K  核心参数  CPU核数：双核心  运行内存：不小于1GB  存储内存：不小于8GB  包含：底座，遥控，说明书，保修卡，电源线，5米高清线一根  配套历史VR教学系统使用，含安装 | 1 | 台 |
|  | 司母戊鼎 |  | 材质：锌铜合金；规格不小于：高22厘米长18厘米宽14厘米；按照原物1:6进行仿制。 | 1 | 套 |
|  | 编钟 |  | 材质：合金 | 1 | 套 |
|  | 司南模型 |  | 铜质、木框，规格不小于：22×22×9厘米 | 1 | 套 |
|  | 景德镇五彩瓷瓶 |  | 材质：陶瓷；规格不小于：高度30厘米，肚径21厘米。 | 1 | 套 |
|  | 唐三彩 |  | 唐三彩五人乐俑；规格不小于24\*10\*35 CM | 1 | 套 |
|  | 黑陶高柄杯 |  | 材质：黑陶，按照原物1:1仿制；规格不小于：高度19厘米，口径10厘米。 | 1 | 套 |
|  | 景德镇青花瓷盘 |  | 材质：瓷，景德镇青花瓷盘，直径不小于25厘米。 | 1 | 套 |
|  | 马踏飞燕 |  | 材质：锌铜合金；规格不小于：高19厘米长25厘米宽6.5厘米，按照和实物5:3比例进行仿制。又名铜奔马。 | 1 | 套 |
|  | 十二字砖 |  | 材质：蓝陶，规格不小于：25\*27\*3 CM。仿汉十二字砖。按照实物1:1进行仿制。 | 1 | 套 |
|  | 尖底陶瓶 |  | 材质：陶制，仰韶文化尖底瓶，实物1:1仿制。 | 1 | 套 |
|  | 古钱币模型 |  | 八种古钱币，材质青铜 | 1 | 套 |
|  | 兵马俑 |  | 材质：陶制, 规格：长度不小于7厘米，高度不小于15厘米，四兵一马。 | 1 | 套 |
|  | 方升 |  | 材质：铜；规格不小于：高3厘米、长19厘米、宽7厘米。最早的度量衡产品，按照实物1:1仿制。 | 1 | 套 |
|  | 四羊方尊 |  | 材质：锌铜合金；规格不小于：高22厘米口径16厘米；按照和实物5:2的比例仿制 | 1 | 套 |
|  | 数字历史专用教室环境设计 |  | 此项为专用教室的环境设计及制作需求，需符合主题元素，具有复古感，满足展示装置完美结合呈现，包含但不限于以下内容（配置不低于以下要求）：  窗户磨砂贴面：磨砂贴、人工、辅料约3平米  封窗户：75型轻钢龙骨、1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约3平米  镀锌方管框架：4\*8镀锌方管、辅料约23平米  阻燃板封面：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，1.5阻燃板、10MM石膏板、人工、辅料约23平米  麻面大理石铺贴：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，麻面大理石、人工、辅料约12平米  历史文化雕刻字：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，高密度板+高密度板精雕烤漆或亚克力造型+一套金属立体字。总体约6000\*3000mm。  屋檐：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，镀锌方管、1.5阻燃板、筒瓦、小青瓦、筒脊翘角、辅料约5米  仿古柱：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，镀锌方管、1.5阻燃板、筒瓦、小青瓦、筒脊翘角、辅料2个  窗户：铝合金框架、发光灯膜、辅料1项  黑板造型墙体：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，木龙骨、1.2阻燃板、10MM石膏板、辅料约21平米  立瓦铺贴：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，陶土立瓦、辅料约9平米  大理石造型线条：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，麻黑大理石、辅料约26米  大理石墙裙（边高360）：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，麻黑大理石、辅料约40米  造型窗套制作：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，丝杆、1.5阻燃板、辅料约15米  窗套胡桃木饰面：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，胡桃木饰面、辅料约15米  仿古窗花：根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合，胡桃木饰面、辅料2只  墙面批腻子：腻子粉/熟胶粉/801胶水/砂皮/三度约139平米  墙面乳胶漆：立邦环保乳胶漆约139平米  包窗帘盒：丝杆、1.5阻燃板、石膏板、辅料约8.4米  复古造型吊顶：根据学校要求定制造型，需要与文化展示完美结合，多层递级造型，6.0轻钢龙骨、石膏板、1.0阻燃板、辅料约100平米  顶面胡桃木木线条1项：根据学校要求定制造型，需要与环境文化展示完美结合，胡桃木木线条、辅料  发光板：根据学校要求定制造型，需要与环境文化展示完美结合，定制亚克力雕刻发光板约38米  顶部丝绸之路展示1项：定制顶部丝绸之路展示，根据学校要求定制造型，需要与展示装置完美结合。  顶面批腻子：腻子粉/熟胶粉/801胶水/砂皮/三度约165平米  顶面乳胶漆：国产品牌环保乳胶漆。约165平米  地面工程：600\*600mm仿古地砖、海螺水泥、黄沙、人工、辅料，教室约110平米。  强弱电工程：强电箱（线路调整）、4平方电缆排放、2.5平方牌电线、1.5平方电线、电线管、开槽（混凝土）、弱电箱（调整线路）、电线管等，教室约110平米。  灯具及其他：根据学校要求定制造型，需要与环境文化展示完美结合，定制仿古灯、灯带、LED灯管等。满足教室照明使用。教室约110平米。 | 1 | 项 |
|  | 星球探索装置 |  | 一、硬件规格要求  1.设备组成：设备硬件应包含数字视像圆球体屏幕、鱼眼镜头组、便携式底座、投影系统、遥控器、工具包。  2.投影技术要求：数字星球系统应采用反射投影技术，要求实现单体360度内投，最长像距和最短像距比不小于1.75，视场角不低于240度，投影机光线应通过可调节反射镜片反射进入鱼眼镜头，确保进行调节时能够有效保护使用者的眼睛。  3.接口要求：应提供与计算机连接的标准VGA输入接口。  4.球幕要求：球幕直径应不小于60CM；内有特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射。  5.投影机要求：定制投影机，亮度不低于3800流明。应具备便携式底座, 合金钢材质。底座内具备微调旋钮，可以对图像进行水平和垂直两个方向进行调节。  6.附件要求：要求配备遥控器，可以开关数字星球系统的电源，并进行亮度、对比度等进行设置。  二、软件功能要求  1.功能要求：数字星球系统应具备一套支撑其运行的控制软件，通过该软件和硬件系统的配合，将二维图像显示为球形屏幕上的三维图像，逼真模拟各种天体、星体和球体。软件应支持选择演示内容、控制动画播放、控制球面图像及动画的旋转功能操作。  2.接口要求：数字星球系统应该分别为动画文件和PPT文件提供软件接口，使这些格式的文件可以实现通过软件接口调用和控制数字星球系统的显示内容和显示方式。  三、配套课程资源要求  要求提供配套科学课程包、高中地理课程包各一套,课程总量应不少于40个。配套课程应符合课程标准,应满足教师教学、学生自主学习与探究性学习的双重需要,并支持学科教研及科普拓展应用。课程包应该具有开放性，应支持教师根据自己的教学需要对课程包进行必要的修改。  课程必须包括PPT格式课件，要求符合教学规律，满足教学各过程的需要，应包含教学导入、教学演示、知识点、教学评价和反思等环节，融文本、声音、图像、图形、动画、视频、平面、立体资源于一体，能够辅助教师营造能认知、能体验、能感悟的新型教学环境。  1.配套高中课程资源不少于14个  应包含“01-地球在宇宙中的位置,02-地表形态变化的内力作用,03-气压带风带,04-气压带风带对气候的影响,05-海陆分布对大气环流的影响”等课程内容。  2.专题资源库  数字星球系统应提供大量关于地球以及太阳系八大行星及其卫星、银河系及宇宙空间、四季代表星座的三维、立体、动态影像资源，可演示地球运动所引起的变化（天气、气候变化、昼夜变化、地表形态变化、火山、地震、海啸等等），支持教师带领学生探索地球上多样的生物与环境。  中标后提供第三方质量检测部门提供的检测报告原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 电动升降展示台 |  | 规格不小于：90cm（台面）\*70cm（底部）\*95cm（高），装有可遥控电动升降机。高度行程不小于100cm。装有滑轮，可移动教学。不小于1.5/冷轧钢板，升降机构支架不小于30#\*20#方钢管，展示台台面为烤漆高密度板，一个万向双刹制动轮，2个定向轮。激光切割，机滚成型，点焊，原子灰抛光，外面金属烤漆，内壁防锈喷涂。 | 1 | 套 |
|  | 宇宙星空演示穹顶 |  | 1. 规格：  直径不小于300cm\*高50cm，半球天幕成型球体，表面白色亚光优质涂料，整体钢结构固定。  2. 功能：  可以和数字星球系统配合使用，用于天象、星空等内容的教学。可播放数字星球系统配套的系列穹幕电影，可以实现声音图文并现，专业解说，包括星系、恒星、太阳系、黑洞、大爆炸、行星、大卫星和超新星等内容。 | 1 | 套 |
|  | 交互地图教学装置 |  | 交互地图教学系统应基于视觉思维理论研发，将数字专题地图与教学课件进行技术整合，应具备多图层叠加技术、可视化教学形式及实时交互功能，支持教师借助图表、图像对地理知识点进行直观呈现。系统应提供地图编辑工具及课件制作工具，支持教师对地图资源进行自主编辑、组合与添加及课件的编辑与制作。  一、硬件规格要求  1. 智能交互平板×2：  1）LED液晶平板：A规屏，显示尺寸≥85英寸，显示比例16:9，物理解析度：3840×2160。  2）色彩覆盖率不低于NTSC 85%，最大可视角度≥178度。  3）背光采用去蓝光技术。  4）屏幕采用高品质4mm防眩光钢化玻璃保护，表面硬度不低于莫氏8级，透光率不低于93%，雾度≤8%。  5）平板正面前置中文标识按键，包含音量加减、节能、触控开关、安卓主页、电脑系统还原（前置物理按键）等。  6）为保证信号不遮挡，平板正面内置2.4G和5G双频wifi和蓝牙。  7）平板正面内置前朝向2\*15W扬声器。  8）采用红外感应技术，支持双系统下10点触控及同时书写，触摸分辨率：≥32767\*32767；触摸高度≤3mm；最小识别直径≤2mm；定位精度：≤±0.1mm；支持单点书写、多指息屏和唤醒屏幕、手势擦除功能。  9）安卓系统配置：四核CPU，ROM ≥8G, RAM ≥1G,系统版本不低于6.0,支持在线升级；安卓主页面提供不少于4个应用程序，并可根据教学需求随意替换。  10）交互平板具备智能护眼组合功能，可提供护眼模式、实现智能光控、以及书写时屏显自动变暗。  2. OPS电脑×1：CPU不低于i5，内存不小于8G，硬盘不小于500G，独立显卡不低于1030，含集成显卡。  二、软件平台要求  1. 运行环境要求  软件平台及其自运行内容包应适用于Windows7.0及以上操作系统、MS office 2010及以上版本；产品应仅在“激活”、“注册”、“微信扫一扫登录”、“忘记密码”、“在线同步”、“检查新版本”、“资源求助”、“使用在线帮助”、“修改密码”时需要接入互联网，日常“登录”、“备课”、“授课”等操作应均可离线进行。  2. 软件功能要求  1）在联网状态下，软件平台应支持“搜索”、“在线同步”、“重新下载课程资源”、“检查新版本”、“资源求助”等常规功能。在联网状态下，开启“在线同步”，平台应自动同步客户端和云端资源；使用“重新下载”，平台应强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；使用“检查新版本”，平台应检查当前客户端版本是否为最新版，否则将下载最新版进行安装。  2）课程界面应包含“系统课程”、“我的课程”、“共享课程”，功能应包含“编辑”、“导入”、“上课”、“打包去上课”、“新建课程”、“共享课程”及“删除课程”。应支持用户将课程打包为自运行的课程包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享课程，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的课程。  3）课程应由主PPT文件和若干媒体资源构成，媒体资源应包含地图、图片、视频、动画、文本；每个媒体资源应与主PPT的某页形成关联或与某页的某个区域形成链接，确保在播放课程时，可自动（关联）或手动点击（链接）同步播放该页PPT内容和相关的媒体资源。  4）地图界面应包含“系统地图”、“我的地图”和“共享地图”，功能应包含“新建地图”、“添加到课程”、“编辑”、“共享”、“删除”、“导入”、“播放”及“打包去上课”。应支持用户将地图打包为自运行的地图包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享地图，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的地图。  5）平台中的地图应由底图层、透镜层、动画层、热区层中的一层或多层多幅素材构成。其中除底图层为必需层，透镜层、动画层、热区层均应为可选层，均应支持多幅图层叠加。播放时，多图层叠加的每个图层均应实现单独控制显示播放；平台应提供聚光灯功能，以突出强调重点区域。  6）平台内课程播放或打包课程单独播放，应实现自动检测当前播放环境的屏幕数，并将课程内容播放到指定屏幕，要求如下：  ① 课程播放时，应弹出窗口供用户选择将课程播放到某1块屏幕上，或者某2块屏幕上，可自动标识屏幕序号。  ② 若选择播放到某1块屏幕上，则自动在该屏幕上播放PPT+关联资源，并自由切换全屏播放PPT、全屏播放资源、半屏对比播放PPT+资源（各占屏幕一半）  ③ 若选择播放到某2块屏幕上，则一块屏幕播放ppt内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联或者链接的资源，例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果。  ④ 地图播放时，应支持通过屏幕触控或鼠标滚轮来控制地图的放大与缩小。  7）平台应支持PPT课件与地图动画、数字星球系统的球屏联动；可在PPT播放过程中，控制数字星球任意角度旋转播放。  三、配套课程要求  1.预装高中课程应不少于38节，每个课程应由主PPT课件+关联地图、图片、视频、动画等资源构成。应包含“河流地貌的发育、气压带和风带、大规模的海水运动、厄尔尼诺现象和拉尼娜现象、山地的形成、营造地表形态的力量、大气环流、地形对聚落及交通线路分布的影响、以种植业为主的农业地域类型”等课程内容。  四、配套资源要求  1.平台资源开发应以中学地理课程标准、中学地理教材及地图册为依据，预装不少于1000幅覆盖中国、中国区域、世界、世界区域的系统动画地图资源；并提供底图层、透镜层、动画层等素材资源，支持教师通过图层叠加自主创建个性化教学所需的动画地图资源。  2.平台应提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步课程和地图等最新资源；  3.平台应提供资源更新服务，提供地图、课程资源定制及配套的功能支持服务。  中标后提供交互地图教学系统、教学平台的相关软件著作权登记证书的原件扫描件，应具有审图号及地图审核批准书，原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 移动式双面书写板 |  | 规格：移动式双面书写磁性绿板，板面尺寸（宽\*长）不小于90\*120cm；  结构：H型金属支架，底座配置万向脚轮带刹车阀。 | 1 | 套 |
|  | 电子教鞭 |  | 激光：红外激光；激光颜色：红色；发射频率：不低于2.4GHz；遥控距离：不小于15米；USB版本 3.0/2.0/1.1。 | 1 | 支 |
|  | 中国语音立体地形图 |  | 1. 规格：立体模型水平比例尺不低于1：300万；尺寸不小于：2280mm×1680mm；采用PVC材料用模具热压而成，符合环保要求；  2. 政区图、地形图合二为一，达到地图出版精度，经由专业地图出版社出版；  3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。  4. 电子点读功能：  1) 提供无线点读教鞭，要求电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码；  2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的SD存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容；  3）如同时配置2套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，则提供1套无线点读教鞭及配套音箱，不再重复配置。  5. 地图内容：  1) 中国的国界线，省级行政区划的名称和界线，首都及各省级行政中心的名称和位置，国内部分城市的名称和位置。  2) 中国的主要河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、高原、平原、丘陵、半岛、群岛、岛屿、海洋、海湾、海峡的名称及相关要素。  3) 中国周边国家及首都的名称及国界线。周边部分河流、湖泊、平原、丘陵、群岛、岛屿、海洋、海峡、海湾的名称及相关要素。  4) 突出表示三大阶梯、四大高原、四大盆地、三大平原自然地理形态，综合表达中国地形的起伏形态和地理特点。  6. 分类教学：  地图上可以按照高中版本教材资源进行分类教学。 | 1 | 套 |
|  | 世界语音立体地形图 |  | 1. 规格：立体模型水平比例尺不低于1：1680万；尺寸不小于：2280mm×1680mm；采用PVC材料用模具热压而成，符合环保要求；  2. 要求达到地图出版精度，经由专门地图出版社出版；  3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。  4. 电子点读功能：  1) 提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码；  2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的SD存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容；  3）如同时配置2套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，则提供1套无线点读教鞭及配套音箱，不再重复配置。  5. 地图内容：  1) 世界各大洲的名称、范围、界线。中华人民共和国的名称、范围、界限。世界部分主要城市的名称、位置。  2) 世界主要海洋、河流、湖泊、山脉、山峰、火山、沙漠、盆地、高原、平原、半岛、群岛、岛屿、海峡、海湾、海岭、海丘、海沟、海盆等地理要素的名称及相关要素。  3) 世界各国的国旗和面积。  4) 突出显示七大洲、四大洋自然地理形态，综合表达世界地形的起伏形态和地理特点。  5) 国际日期变更线、北极圈、南极圈、北回归线、南回归线的名称和位置。  6. 分类教学：  地图上可以按照高中版本教材资源进行分类教学。 | 1 | 套 |
|  | 地理立体体验设备 |  | 地理全息教学系统应将全息投影技术与地理教学内容相结合，支持使用者通过触屏的方式对展示内容进行选择和控制，从而观察到与原物完全相同的静态及动态立体虚像。系统应支持使用者从成像面的不同角度观察全息图像，看到立体虚像的不同侧面。  一、硬件规格要求  1.整机规格要求：不小于1040mm\*680mm\*1600mm，设备整机应采用一体化设计，通过嵌入式触控屏装置对系统进行控制。  2.成像组件要求：  1)成像面：全息玻璃≥3块，可视角度≥270°；  2)液晶屏：液晶屏x1，不小于43寸，显示比例：16：9；分辨率不低于：1920x1080；  3.主机规格要求：CPU不低于I5四核；内存不小于4G；固态硬盘不小于120G；  4.操作台规格要求：不小于1040mm\*680mm\*1100mm，全钣金结构，外嵌不小于19寸触摸屏，内含散热装置，两侧内置式音箱，预留检修门，全钢结构，底部不少于两个万向轮；内置集成电源模块,及音箱。外观整洁，磨砂黑色，一体化电源设计。  二、软件功能要求  1.应提供立体视频播放器软件，将资源按分类显示，支持3D模型视频资源的播放，并能够同步播放与之匹配的图文解说和音频解说；  2.立体视频播放器软件应支持3D模型的顺、逆时针旋转；应支持3D模型的放大、缩小、复位；应支持对3D模型进行上、下、左、右移动，也可暂停在某个状态进行观察；  3.音频播放时，可通过立体视频播放器软件进行静音或音量调节；  4.立体视频播放器软件应支持多个播放列表的储存。应支持对播放列表的增、删、改操作。应支持用户将某分类下资源整体添加为播放列表，也可选择单个资源添加到某个播放列表中；  5.应支持用户将自有3D资源作为自定义分类添加，也可单独添加到新建的播放列表中，并自动生成缩略图。  三、配套资源要求  系统应提供不少于80个地理全息教学资源，应该包括以下核心内容：  1.宇宙与地球；  2.地质地貌；  3.矿物；  4.大气；  5.区域地理；  6.人文环境。 | 1 | 套 |
|  | 地理AR沙盘系统 |  | 产品应为数字化投影沙盘设备，系统应通过对传感器技术、增强现实技术、投影技术的深度融合，结合沙盘虚拟互动投影区与平面屏幕显示区的实时联动，为用户提供良好的人机交互体验。系统应支持学生在地理实验动手探究的过程中，通过对现象变化的观察产生直观认知、得出科学结论，从而培养学生的地理实践力。  1.硬件要求：  1）配套主机性能不低于：CPU i5、8g内存、1TB硬盘、独立显卡NVIDIA GeForce GTX 1050i、win10 64位；无线键盘、无线鼠标；23寸显示器，屏幕比例16:9 分辨率1920×1080；  2）投影机：分辨率不低于800×600，亮度不低于3000流明，对比度1300：1；  3）附件应包含：移动展示架、防触电插座、海沙不少于120kg、实验工具箱。  2.功能要求：  1）当用户在沙盘中堆砌沙子呈任意相态时，距离传感器应实现对下方沙子的高度进行实时测量，投影机应依据模型高度投射分层设色图，进而演示不同地形地貌。随着沙盘内沙子的变动，追踪器应捕捉其形态变化，投射的色彩和等高线也应发生相应的变化。  2）当用户将手掌悬浮在沙盘上方，系统应实现虚拟积雨云的生成并产生雨水，沙盘区应显示流水效果。依据地形地势和流体的运动规律，虚拟雨水落到沙子上之后，应汇集到山谷再流向洼地。  3）系统软件应支持火山喷发模拟，并能够进行火山活动地表和地下剖面的同步动态演示。  4）系统应配置平面显示器，用于虚拟呈现沙盘中的3D场景。要求支持山体垂直自然带的显示，支持虚拟仿真开车从山下到山顶，自然带应随着高度变化而变化。  3.课程要求  要求提供至少3节基于新课标的活动课。  4.实验活动要求  产品应配备用于探究土壤和地下水被污染过程的实验活动套装，应提供不少于四个活动设计，至少应包含：土壤污染模拟实验、地下潜水污染模拟试验、地下水污染实验、对比承压水井和自流井主题实验，以及实验报告、实验指导书。实验活动应引导学生梳理出人类活动对环境污染的影响，如说出人类哪些活动可以直接导致土壤和地下水水质的污染。  5.配套指导资料  为方便用户使用，应配套提供地理AR沙盘操作指导视频，以供用户学习使用。 | 1 | 套 |
|  | 地图图层学习箱（高中版） |  | 地图图层学习箱应依据高中地理新课标（2017 年版 2020 年修订）进行开发设计，在高中地理教学中可作为地图学习教学工具。地图图层学习箱的使用设计应依据地理环境的整体性和区域性的基本原理、基于图层叠加的现代地理分析方法，辅助学生发现地理各要素之间的内在联系，塑造学生综合思维与区域认知能力。  1. 教学内容：高中版  应包含：基础图、必修一、必修二、选择性必修  1）基础图  应提供基础图层资源12种，应包含：世界政区、世界政区（空白）、世界地形、世界地形（空白）、世界地形（轮廓）、世界经纬网、中国政区、中国政区（空白）、中国地形、中国地形（空白）、中国地形（轮廓）、中国经纬网。  2）必修一  应提供必修一图层资源不少于30种，  3）必修二  应提供必修二图层资源不少于30种  4）选择性必修  应提供选择性必修图层资源不少于20种。  2. 教学功能：  1) 应支持地图填图绘图练习功能；  2) 应支持图层叠加分析功能；  3) 应提供不少于50个地图活动案例（应通过扫描二维码获取电子版）。  3. 产品构成：  1) 地图学习工具：图层分析板6个；  2) 地图学习卡集：应包括基础底图与图层卡，应提供不少于100种主题、总数不少于600张地图胶片；  3) 地图绘图练习：提供绘图图层，包括世界尺度、中国尺度。  4) 配套附件：绘图专用可擦笔及记号笔若干、多功能迷你清洁擦、地图专用放大镜；  5) 储物箱尺寸：不小于453\*400\*285mm。  6) 每套可供6人单独使用。 | 8 | 套 |
|  | 便携式无线视频展台 |  | 一、硬件技术不低于以下性能：  1.像素：800万(分辨率3264\*2448)  2.对焦方式：自动对焦  3.帧数：无线720P和1080P不低于25帧/秒  4.最大拍摄幅面：A4幅面，图像色彩 RGB24位真彩，拍摄速度≤1秒  5.拍摄镜头机械折臂270度翻转式（非软管式）：90度可拍摄文稿；180度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270度可录制微课  6.磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便携带随时录制微课  7.图片格式JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，视频格式MP4  8.连接方式：支持无线WIFI多点连接，无线传输频率300M/S  9.光源：触摸式LED补光灯  10.为方便移动教学，产品整体重量不超过600g  二、软件技术不低于以下功能：  1.支持笔记本、台式机、平板电脑、智能手机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示；同时连接设备数量不低于5个，无线传输距离可达50米。  2.提供对比教学和实物展示功能，支持2、4、6、8画面同屏展示进行对比教学。  3.支持自动对焦，聚焦时间短，画面稳定、更清晰。  4.支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。  5.支持Windows、MACOS系统使用，其中MACOS运行的教学软件支持实时视频展示、图片任意角度旋转、图片缩放、图片拍照、实时音视频录制等教学功能。  6.支持与安卓、苹果手机和安卓平板相连，可同步拍摄教学资料、试卷和实物，录制教学视频与微课。  7.支持电子白板讲解批注功能，可以画线、手写、黑板擦可鼠标滚动缩放。可以随时拍照、录像，对展示和批注内容保存。  8.支持电脑屏幕、实物展示的视频录制,支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一个MP4视频文件。  9.无线支持多场景微课录制，包括实物展示、分屏对比、电脑屏幕、PPT等内容一次录制成同一个MP4格式的视频文件，无须二次转换格式。  10.微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作。  11.双软件：含互动教学软件和微课宝软件。  12.支持微课云平台功能，可以直接在软件端登录平台，支持微课上传、下载和在线观看。  13.支持微课编辑功能：可以对录制的微课添加片头、片尾、水印、字幕等；  14.可以对微课任意位置的视频剪切，且剪切后的画面可恢复。也可以对微课任意位置的音频配音，且配音后原音频可恢复。对编辑后微课一键生成视频文档。  15.支持微课录制完成后，可根据微课语音中的普通话转化成声音同步的字幕。  16.支持片头、片尾和水印模板自定义管理，支持片头、片尾、水印自定义文字大小、颜色、透明度，并可通过拖动鼠标来改变文字位置。自定义的模板可自动显示在视频编辑模块中。  17. 支持内容分类管理，系统自动按照图片、微课、微课模板、文摘、视频等分类存档，视频按生成的日期自动归档，可以对图片、视频分类查看，视频可在类目下按日期查看，方便文件管理和查找。 | 1 | 台 |
|  | 等高线绘制探究活动套装 |  | 1. 教学功能：  学生通过操作学具参与等高线的绘制过程，学习等高线地形图知识，能够在等高线地形图上判读地形的不同部位，能够在等高线地形图上读出海拔高度和计算相对高度。  2. 产品组件：  食品级透明PC箱体不小于200mm×150mm×150mm×1个、超轻粘土100g不少于10袋、手持量杯500ml不少于1个；幻灯片不少于10张、激光定位笔不少于1支、白板笔不少于3支（3色）、高通透度蓝色食用色素不少于1瓶、软布不少于1块、实验指导手册不少于2份、实验报告不少于8份。 | 8 | 套 |
|  | 验证温室气体实验套装 |  | 1. 教学功能：  学生通过操作学具验证CO2是温室气体，学习温室效应的原理，解释全球变暖现象。举例说出温室效应的利与弊。  2. 产品组件：  锥形烧瓶500ml不少于2个，实验专用高纯度苏打粉8g不少于10袋、实验专用高纯度醋酸12ml不少于10瓶、数显温度探头不少于2个、活芯瓶塞不少于2个、秒表计时器不少于1个、特制60w白炽灯不少于1个、清理棒不少于1根、实验指导手册不少于2份、实验报告不少于8份。  3. 附加要求：  有电源，可连接热灯。 | 8 | 套 |
|  | 探究热力环流实验活动套装 |  | 1. 教学功能：  学生通过操作学具探究热力环流基本原理，学习由于冷热不均而导致的流体空气水平运动的地理知识；通过模拟热力环流现象，培养观察、动手实践能力。  2. 产品组件：  食品级透明PC粗管（L=350mm D=40mm）不少于2根、手持量杯1L不少于1个、量杯500ml不少于2个、数显温度探头不少于1个、食品级透明PC细管（L=220mm D=20mm）不少于2根、食用色素不少于2瓶（红蓝各一瓶）、实验指导手册不少于2份、实验报告不少于8份。 | 8 | 套 |
|  | 探究锋面实验活动套装 |  | 1. 教学功能：  实验可同时应用于气候专题、水文专题学习内容：学生通过操作学具了解不同密度流体如何相互渗透，探究冷暖气团运动性质；学习密度流的成因，理解洋流运动成因、分布规律等地理知识。  2. 产品组件：  食品级透明PC水槽不小于300mm×100mm×140mm×1个、食品级透明PC挡板不小于100mm×140mm×6mm×1个、手持量杯500ml不少于2个、数显温度探头不少于1个、高通透度食用色素不少于2瓶（红蓝各一瓶）、实验专用速溶食用盐20g不少于10袋、实验指导手册不少于2份、实验报告不少于8份。 | 8 | 套 |
|  | 地理拓展模块 |  | 一、地理社区  是为地理教师与同伴、专业人员进行地理教学交流、专业切磋提供的跨地区、跨人群、多角度的畅谈平台。以校本研修为中心，以教师的专业化发展为目的，以信息化为手段，立足于以地理教师为本，提供针对地理教师个体研修的服务；立足于同伴互助，提供针对团队的协作式学习服务；满足地理教师对教学问题随时探讨的需求，能进一步加强教师与教师之间教学交流与研讨。  二、数字化交互地球教学研模块：交互地球将现代教育技术、地理信息技术、多媒体技术、互联网技术等融为一体。能够广泛应用于地理学科及地理分支学科教学，满足教学多元化与个性化需求。促进教师教学观念、手段和方法的变革，促进学习方式的变革。即突破了传统教室在呈现方式上的局限性与不足、又方便了教师日常教学与资源整理。实现了人、资源、业务的有机整合，极大的丰富了教、学、研方方面面的需求。实现了将课本知识与真实场景相结合，生活应用与地理知识相结合，生成性资源与教学研应用相结合。  一）．教学资源库：  1. 提供地理图片库包含板块分布、大洲大洋分布、火山分布、世界地形、世界地理分区、全球干旱灾害分布、经纬网、时区换算、全球洋流分布等。  2. 提供地理视频库包含马六甲海峡、长江、黄河、珠江、辽河、黑龙江、日本、蒙古、澳大利亚、美国、欧洲西部国家、德国、孟加拉国气候、哈萨克斯坦、里海等。  3. 提供地理动画库包含冰川沉积、风力搬运作用、复合火山、曲流河、岩浆、滑坡、海浪侵蚀等。  4. 提供地理数据库包含中国气候分布数据、河流分布数据、山脉分布数据、中国各省省界数据等。  二）．软件功能：  1. 交互地球可实现平面地图与立体地图转换。  2. 可控制数字地球旋转，调解旋转速度、倾斜角度等。  3. 可开启或关闭太阳光照，调整角度，进行昼夜现象观察。  4. 可调整观看视角，以南极/北极视角观察地球。  5. 可开启或关闭经纬网、比例尺和方向。  6. 可根据需要调整经纬网样式。  7. 可与ppt课程交互使用。  8. 可切换不同类型的地图进行观察与使用。  三）．配套课程：  1.高中：地球的宇宙环境、太阳对地球的影响、地球的历史、地球的圈层结构、大气的组成和垂直分层、大气的受热过程和大气运动、水循环等。  中标后提供所投产品的相关软件著作权登记证书的原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 护目眼镜 |  | 1. 规格：  PC聚碳酸脂强化镜片，强抗冲击力，高透光率边框采用ABS；  2. 功能：  眉棱及侧翼防护，阻挡上面及侧面飞来的颗粒、液体，为眼部提供全面的保护。镜腿可伸缩长短能够适合各种脸型人群使用；  3. 适用范围：  适用所有交互实验，在实验过程中保护学生眼睛。 | 50 | 付 |
|  | 平面地形地球仪 |  | 产品规格≥Φ32cm，  1.产品由球体和支架等组成。  2.平面比例尺≥1:40000000。 | 24 | 个 |
|  | 平面政区地球仪 |  | 产品规格≥Φ32cm  1.产品由球体和支架等组成。  2.平面比例尺≥1:40000000。 | 24 | 个 |
|  | 岩石矿物标本 |  | 规格：五盒装，单块标本尺寸约2\*4\*6cm左右；  标本种类：至少包含三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩)，常见矿物(磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等)。 | 1 | 套 |
|  | 岩石矿物标本 |  | 规格：单盒装，单块标本尺寸约2\*3\*2cm左右；  标本种类：至少包含三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩)，常见矿物(磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等) | 1 | 盒 |
|  | 土壤标本 |  | 至少包含：砖红壤、红壤土、紫色土、黑钙土、水稻土。 | 1 | 盒 |
|  | 文化布展15 |  | 1.根据学校要求定制，按照实验室学科特色设计，符合现代中学生基本审美标准；  2.约1100\*2600mm部分立体造型一组，约400\*1500mm立体字2组，高密度板精雕烤漆或亚克力造型/立体字。 | 1 | 套 |
|  | 顶部环创调整 |  | 根据学校要求，吊顶局部调整、顶面造型灯制作、顶面批腻子、顶面乳胶漆、顶面喷灰。配套电路改造 | 1 | 组 |
|  | 书写白板 |  | 提供教学书写白板，规格约：1.2\*1.5M。 | 1 | 面 |
|  | 双鹅颈无线话筒 |  | 每通道双天线接收信号，通道有100个可选信道等于2100个  UHF频段传输信号，信号之间以250KHz步进；  接收机和发射器均配置VA LCD显示屏；  同时设置1个6.3输出和1个平衡输出，适合连接各种外置设备；  话筒耗电量为130mA，使用1.5V AA\*2充电电池供电，可连续使用6小时以上；  音频和数据采用32bit加密传输和独立ID码，有效防止串音和干扰；  主机性能参数:  频率范围： UHF 751MHz-850.75MHz  频率稳定性： 10PPM  占用带宽：±150KHz  传输速率：204.8Ksps  调制方式： DQPSK  信噪比: >105dB  失真度:<0.5%@1KHz  接收灵敏度:-105dBM  频率响应:30Hz-20KHz  电源供应:DC 12V-16V  发射器性能参数：  电源供应: DC 3V(1.5V AA\*2)  话筒耗电量:130mA  发射功率：10mW  动态范围:>100dB  类型:动圈式  频率响应:30Hz-20KHz | 1 | 套 |
|  | 一拖八鹅颈无线话筒 |  | 1、红外式自动对频，八信道可调频无线会议麦克风；  2、产品采用干扰较少的UHF频段PLL相位锁定技术；  3、全金属材质标准机箱，面板配置4个两信道LCD显示屏幕，显示工作通道、工作频率等，可以充分快捷地显示接收机的全部讯息；  4、采用电子式按键控制面板操作；  5、主机提供8路平衡音频输出插座及1路混合不平衡输出，可适应各种连接需求；  6、会议底座符合人体工程学外观设计，高保真金属拾音头，功能液晶显示设备工作参数；  系统参数：  机箱规格：标准 2U；  通道组数：八通道  频率稳定性： ± 0.005% ，PLL 鎖相回路頻率控制；±0.0005%  载波频段：UHF 730-790MHz  调制方式：FM  工作有效距离：50米；  振荡方式：PLL相位锁定频率合成；  灵敏度：5dBμV, S/N>60dB at 25 deviation  频带宽度：60MHz  最大偏移度S/N ：＞108dB  综合T.H.D. ：＜0.4% @ 1KHz  综合频率响应 ：65Hz～18KHz ± 3dB  供电：100-240V AC50/60 Hz, 10W  会议麦克风  载波频段：UHF 730-790MHz  振荡方式： PLL相位锁定频率合成；  谐波辐射：＜-63dBm  频带宽度：60MHz  最大偏移度：±45KHz  音头：电容式, 心型指向性  RF 功率输出：8mW；8mW /15mW (Selectable) | 1 | 套 |
|  | 调音台2 |  | 1、优质超低噪音，动态余量大；  2、所有通道均带有100Hz低切滤波器和48V幻像电源；  3、附带高保真MP3播放器，支持SD/USB输入；  4、平衡/非平衡 1/4”TRS和平衡XLR主输出；  5、16种常用效果处理，独立推子控制；  6、单声通道都设有COMP压宿器；  7、每通道设有MUTE静音功能；  8、四编组输出，每通道带编组选择开关  输入接口：  MIC：5  LINE：4个单声道+2组立体声  2TR IN：1个立体声  ST RETURN：1组  输出接口：  MAIN OUT：1组平衡和1组非平衡  MONO OUT：1  FX OUT：1  PHONES：1  2TR OUT：1组立体声  SUB OUT：4  幻象电源：+48V  频率响应：20Hz-20KHz  总谐波失真：0.02%  压缩器：1-4CH，控制器\*1（增益/阀值/比例）  串扰：-74dB@1KHz | 1 | 个 |
|  | 主音箱 |  | 1、采用先进的线性声源技术设计的音箱，每个音箱由8个功率25W，25mm音圈的3英寸铁氧体低音驱动器组成。  2、符合直线声源的设计要求，具有宽广的水平指向性和窄小的垂直指向性，能把声音很准确的投射到目标区域，避开天花和地面的反射，提高直达声和混响声比例，大大提升语言清晰度。  频率响应：90Hz~16KHz  灵敏度：91dB  最大声压级：111dB  阻抗：4Ω  辐射角度（H\*V）：100°\*10°  额定功率：200W  峰值功率：400W  单元结构：8\*3”全频 | 2 | 个 |
|  | 主音箱功放 |  | 1、隧道式散热结构，散热效果更好，采用高效的智能风扇冷却系统，在降低了整机噪音的同时又能保证机器长时间的稳定工作。  2、开机软启动配合防浪涌电路设计，减少了开机瞬间的大电流冲击，可以更好的保护后级设备。  3、内置自动电平控制电路，在输入信号过大导致输出失真时自动调节电路增益，以确保声音的高保真输出，同时也能更好的保护音箱。  4、有直流保护、过载保护、过热保护、短路保护等保护电路。  输出功率：8Ω 2×300W  输出功率： 4Ω 2×450W  输出功率： 2Ω 2×800W  桥接功率：1Ω 2×700W  频率响应：20Hz-20KHz±0.5db  信噪比：90db  输入灵敏度：32dB/1v/1.4v  总谐波失真：≤0.05％  输入阻抗：20k/10k  电压增益：32dB | 1 | 台 |
|  | 吸顶音箱 |  | 1、8"两分频无源同轴向吸顶音箱，轴向聚合体高频驱动器；  2、电感耦合驱动同轴点声源单元，层次清晰，还原度高；  3、50W/8Ω，定压定阻模式可调  系统类型： 两分频无源同轴吸顶音箱  额定功率： 50W  峰值功率： 80W  阻抗： 8Ω  输入电压： 70V/100V  定压功率： 5W、10W、20W、40W/70V  频响范围： 50Hz-20KHz  灵敏度： 88dB±3dB  最大声压级： 107dB  高音单元： ≥φ25mm丝膜高音  低音单元： ≥8寸  辐射角度： 110°圆锥形 | 4 | 个 |
|  | 吸顶音箱功放 |  | 1、隧道式散热结构，散热效果更好，采用高效的智能风扇冷却系统，在降低了整机噪音的同时又能保证机器长时间的稳定工作。  2、开机软启动配合防浪涌电路设计，减少了开机瞬间的大电流冲击，可以更好的保护后级设备。  3、内置自动电平控制电路，在输入信号过大导致输出失真时自动调节电路增益，以确保声音的高保真输出，同时也能更好的保护音箱。  4、有直流保护、过载保护、过热保护、短路保护等保护电路。  输出功率：8Ω 2×200W  输出功率： 4Ω 2×400W  输出功率： 2Ω 2×600W  桥接功率：8Ω 1×500W  频率响应：20Hz-20KHz±0.5db  信噪比：90db  输入灵敏度：32dB/1v/1.4v  总谐波失真：≤0.05％  输入阻抗：20k/10k  电压增益：32dB | 1 | 台 |
|  | 反馈抑制器 |  | 新一代DSP数字反馈抑制器采用DSP高速浮点运算技术，集成了AFC（自适应反馈控制技术）、ANC（自适应背景降噪技术）功能，实现一键式快速反馈消除，全程免调试，不因环境、会场布局等因素而影响反馈抑制效果，全时自适应。适用于各类会议场合、教学扩声等环境。  产品特点：  1、 一键式智能反馈抑制，全时自适应，无需调试；  2、 提升话筒传声增益≥12Db；  3、 采用新一代DSP高速浮点运算技术，内置AFC、ANC双功能；  4、 有效降低环境背景噪声，提高现场扩声清晰度；  5、 具有3档音色效果可调，适应不同频响曲线的话筒接入，以达到最佳反馈效果；  6、 轻松提高话筒拾音距离，不受环境改变而影响  技术参数：  工作电源：220V 10% (AC,50/60Hz)；  线路输入电平：0dB；  线路输入阻抗：22K；  反馈抑制频响：20Hz~20KHz(+2dB)；  失真度：<0.1%；  底噪声：<1mV；  增益提升：≥12Db；  线路输出电平：0dB； | 1 | 台 |
|  | 电源时序器 |  | 1、8路电源时序控制，每路延时1秒；  2、整机容量30A，可满足多种多重安全用电需求；  3、每路输出采用万能插座AC220V（13A），适用各种类型插头；  4、具有外控和级联控口；  5、标准19英寸，1U标准机箱，黑色拉丝铝合金面板  技术参数：  电源：AC 220V/50Hz  总容量:30A  每通道输出：13A万能插座  面板控制：时序开关  外部控制：DC5～24V电压信号控制 | 1 | 台 |
|  | 教学多功能盒 |  | 一、硬件部分：  1、 视频输入：不少于1路HDMI输入接口、1路DVI-I输入接口（兼容VGA、HDMI、DVI-D、YPbPr）、本地IP网络摄像机接入，支持最大不少于12路，同时网络转发支持最大不少于4路；  2、视频输出：不少于2路HDMI输出接口；  ★3、音频输入：不少于6路凤凰端子输入，同时支持48V幻像供电MIC输入和line in线性输入；控制口：不少于4路RS-232/RS-485、2路RELAY、1路I/O、2路红外IR；千兆网络交换机：不少于1路WAN口，5路LAN口，可划分VLAN，其中4路支持POE供电；需提供具有CMA和 CNAS标识的检测报告原件扫描件。  4、音频输出：不少于2对L/R凤凰端子立体声输出、2路100W@8欧姆的数字功放输出；  5、USB接口：不少于2路USB Type-A型，1路USB Type-B型，支持录制内容自动拷贝，系统升级；  6、内置标配不少于2TB硬盘，最大可选配到8TB的 3.5寸监控级硬盘（单盘位）；  7、标准19英寸机架安装，高度不大于1U；  8、支持网关通过USB接入终端，通过控制面板可控制物联网模块；  9、教学跟踪摄像机通过网线与智慧教育终端进行连接，并对摄像机进行POE供电；  10、电源双开关保证系统安全，前面板强电软开关，后面板强电硬开关；  二、软件部分：  1、视频互动具备最大可达600ms的抗网络抖动能力，保证网络存在抖动时基本不影响互动呼叫的顺利进行，主副码流最大可调节到8Mbps，流控最大20倍，可调整I帧请求间隔时间，解码容忍错误阀值最大100（提供软件界面截图）;  2、主机内置混合视频矩阵、多画面合成，支持各种视频切换、合成、字幕叠加、图像参数调节、马赛克配置；  3、内置本地录播及存储功能，最大支持4路视音频录制；支持RTMP流网络直播推送功能，直播流可任意选定接入本机的音视频流；录制视频可在WEB上点播播放，也可通过HDMI输出到显示器解码播放；支持与第三方FTP平台对接，上传录制课件，上传时间可自定义，可设置录制每天录制时长（最大8小时），可设置每天自动录制时间周期；  ★4、支持HDMI信号与网络RTSP流信号接入，对每路视频独立编解码，8路1080P@30编码和8路1080P@30解码；支持H.264 HP Level 4.2，向下兼容H.264 BP和MP；内置视频合成功能，可实现双分屏、三分屏、九分屏、十六分屏等单画面/画中画/画外画合成；支持接入分布式控制系统，终端支持接入分布式可视化控制及分布式上屏显示，作为分布式的输入输出接口机使用；音频处理器模块混音功能：支持本地音频、HDMI内嵌音频、远端网络音频流混音进入本地音频接口；同时支持将本地音频、HDMI内嵌音频、网络音频流混音进网络音频模块； 音频处理模块支持自动回声消除（AEC）、自动增益控制（AGC内置软件中）、自动噪声消除（ANS）、自动反馈消除（AFC）和混音矩阵模块（AM）；需提供具有CMA和 CNAS标识的检测报告原件扫描件。5、通讯协议：SIP、BFCP双流、RTSP、RTMP、TCP/IP、FTP、UDP、TLS；  6、支持U盘自动拷贝主机录制文件，U盘系统强制升级并恢复初始化配置；  7、Web内置自动导播台，支持自动、半自动、手动导播模式；支持PVW和PGM画面切换，录制、暂停、停止操作；摄像头操作、画面合成操作、直播开启；支持课表联动设置；  8、导播台支持对笔记本电脑画面、台式电脑画面、老师全景、老师特写、学生全景、学生特写画面进行预览，支持对PVW画面和PGM画面进行预览；并根据导播策略，进行自动、半自动、手动三种模式导播控制；导播台录播控制，支持录播开启、暂停、停止操作；支持开启直播、停止直播操作；支持自动、半自动、手动导播设置；支持自动获取或人工设置设备IP地址、网关、掩码信息，支持对网口进行VLAN1和VLAN2划分配置,NAT配置（提供CNAS认可机构的检测报告原件扫描件加盖公章)；  9、导播台支持与平台进行课表联动，按照课表策略进行自动录制与自动导播；  10、  中标后提供导播台相关软著著作权证书的原件扫描件； | 1 | 台 |
|  | 高清录播主机 |  | 1) 设备高度≤1U，考虑设备稳定性，要求采用嵌入式ARM架构设计，Linux操作系统，高度集成多种功能应用，包括管理、导播、录制、跟踪、直播、点播等功能。  2) 内置音频处理功能，支持EQ均衡调节、回声抑制、增益调节、幻象供电及音频采样率和比特率设置。支持对音频输入输出通道进行音量调节，支持对音频输出通道进行静音设置。提供上述功能的软件设置界面截图。  3) 内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能。  4) 录播主机内置互动功能，支持标准H.323协议和SIP协议，要求无须视频会议终端和MCU即可实现2台录播主机之间的音视频在线互动。  5) 支持4路1080P高清视频输入，包括2路3G-SDI高清摄像机信号、1路HDMI信号和1路VGA信号。两个非云台摄像机完成 “教师特写”、“教师全景”、“学生特写”和“学生全景”四个画面的拍摄录制，并自动生成相应的预览画面。  6) 支持3路HDMI输出，支持通过HDMI输出录制效果画面。  7) 采用AAC音频编码技术，支持2路XLR平衡音频输入、2路Line in、1路Line out输出。  8) 采用标准H.264视频编码技术，内置至少1T存储硬盘，支持MP4视频封装格式。  9) 高清录播主机支持通过一条标准SDI线连接高清云台摄像机，即可实现视频传输、供电和云台控制功能。  10) 支持与资源平台无缝对接，实现视频自动上传功能。当录播主机处于休眠状态时，平台自动远程唤醒录播主机，使录播主机通过FTP方式进行录制视频文件的自动上传至平台。  11) 具有嵌入式低功耗环保优势，整机正常工作状态下功耗不超过50W。采用无风扇散热设计，低噪音不影响正常授课。  12) 中标后提供权威检测机构出具的产品无故障运行时间MTBF≥50000小时检测报告原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 录播软件系统 |  | 电子云台应用软件：  1）支持B/S架构设计，能够方便教师使用IE、360、chrome等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行管理。  2）支持录制、暂停、停止等基本功能操作。  3）支持全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。  4）支持通过电子云镜应用技术，单镜头拍摄生成全景和特写两个1080P高清画面。  5）录播主机支持EPTZ电子云台控制功能，实现对非云台摄像机拍摄的特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。EPTZ电子云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。  6）支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。  7）支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。  8）支持系统软件版本管理，包括软件版本查询，在线升级与系统授权。支持查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号和设备运行的实时CPU温度。  9）录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机和辅助跟踪摄像机。采用电子云台图像跟踪技术，实现教学过程的全自动跟踪切换拍摄。  10）支持多种逻辑跟踪技术，支持VGA信号自动检测跟踪，支持自定义VGA保留时间。  11）支持10个以上任意区域主动屏蔽功能，比如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。投标应分别提供教师跟踪场景、学生跟踪场景的屏蔽区域功能设置界面截图。  12）提供电子云台应用软件的相关软件著作权证书原件扫描件。  流媒体直播软件：  1）支持录播一键开启“直播”功能。  2）支持网络直播参数设置、直播码流设置与TS直播参数设置  3）支持主码流、子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码流。  4）支持自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960\*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码流可选。  5）支持HTTP、RTMP、RTSP多种直播视频流协议，支持TCP和UDP传输协议。  6）支持RTMP推流功能，除录播向资源平台实现FTP推流上传外，至少额外支持3路以上RTMP推流功能，实现与第三方平台和系统的推流对接。  7）支持VLC缓冲设置功能，可精确到毫秒，缓冲时间阈值280~500ms可设。  8）中标后提供流媒体直播软件的相关软件著作权证书原件扫描件。  流媒体导播软件：  1）提供所有接入摄像机画面和1路教师电脑画面预览窗口，支持视频画面任意切换。  2）支持9种以上可选布局模式，包括双分屏、三分屏、画中画等。支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，支持叠加纯色图层，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。提供布局模式软件界面截图。  3）应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持8个预置位设置与调用功能。  4）提供8种以上转场特效，包括渐变、缩放、切换等。支持在添加LOGO、字幕功能，支持通过鼠标直接拖拽设置LOGO和字幕在画面的显示位置。  5）支持快速调用预设的字幕内容，支持实时添加字幕，支持通过辅助软件远程实时添加字幕，字幕颜色、字幕描边、字幕背景可设。支持字幕和背景的透明度设置功能。支持字幕滚动和固定位置两种显示方式。  6）具备移动导播APP，支持IOS系统，可通过App Store进行下载。支持与导播系统一致的窗口预览、画面切换、录制、停止、自动与手动录制切换、转场特效、布局切换、云台控制等功能。  7）提供流媒体导播软件的相关软件著作权证书原件扫描件加盖公章。  流媒体点播软件：  1）为方便资源管理，系统需支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序；可按照主题、主讲人进行分组展示；  2）支持高、低双码流录制功能，支持自定义录制分辨率、帧率和码流，码流512kbps到40Mbps可设。提供自定义录制分辨率、码流、帧率的软件功能界面截图。支持对视频文件进行点播回放，支持拖拽播放进度条播放；  3）录制文件支持分割技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30分钟分段、60分钟分段三种方式可选。  4）支持查询视频文件的分辨率、帧率和码流；  5）支持录像文件和对应PPT课件下载；  6）支持对视频进行手动FTP上传。  7）中标后提供流媒体点播软件的相关软件著作权证书原件扫描件。 | 1 | 套 |
|  | 高清摄像机 |  | 1) 传感器类型：CMOS、1/3.0英寸  2) 传感器像素：总像素：1600万，有效像素：1600万  3) 采用了2D和基于运动估计的3D降噪算法  4) 最大水平视场角80.7°，最大垂直视场角45.3°  5) 网络接口：RJ45，10/100/1000M自适应  6) 编码技术：视频H.264，音频AAC  7) 电源支持：DC12V、PoC  8) 内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成教师（或学生）行为的跟踪捕捉。  9) 要求摄像机与录播主机为同一品牌。  10) 中标后提供国家广播电视产品质量监督检验中心出具的摄像机质量检验报告原件扫描件。  11）中标后提供权威检测机构出具的产品无故障运行时间MTBF≥50000小时检测报告原件扫描。 | 2 | 套 |
|  | 高清摄像机管理软件 |  | 1) 摄像机管理软件采用B/S架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。  2) 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。  3) 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。  4) 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。  5) 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调范围0~200。  6) 支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪。  7) 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。  8) 中标后提供中国软件评测中心出具的高清摄像机管理软件相关检测报告原件扫描件。 | 2 | 套 |
|  | 全向拾音话筒 |  | 1) 拾音方式：全指向性  2) 频响：40-20，000 Hz  3) 灵敏度：-38dB±2dB（1dB=1V/Pa at 1kHz）  4) 标准阻抗：25Ω  5) 最小端接阻抗：800Ω  6) 最大声压级：1kHz条件下130dB  7) 电源：phantom 48±12V  8) 电源电流：2mA | 2 | 套 |
|  | 录制面板 |  | 1) 在讲台上镶嵌式安装方式；  2) 控制接口：RS232  3) 信号指示灯：支持  4) 支持一键式系统电源开关控制。  5) 一键式录制、停止、锁定电脑信号；  6) 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。  7) 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接；  8) 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地摄像机信号、电脑信号、远端课室画面。  9) 支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。 | 1 | 套 |

注：1、非标★设备的相关证书和报告等文件在中标后随货物一起提供

2、非标★设备参数负偏离处置情形见《第四章 合同主要条款》15.3。

▲三、商务部分

以下仅为采购方最低要求，投标方必须实质响应，并欢迎投标方更优越、更详细的商务承诺。**以下商务条款请在格式附件（商务要求偏离表）中自行填写承诺，否则作投标无效处理。**

1、项目质保期要求：所有产品质保时间：不得少于三年。

2、付款方式：

合同生效以及具备条件后15日内支付合同款的40%，通过验收后付清尾款。

3、培训要求：按采购方要求组织免费培训。

4、工期要求：

于2023年8月15日前完成安装、调试，并通过验收。

5、施工安全：中标方在施工时必须服从业主方的管理，严格施工技术要求与规范。中标方对施工安全负全责。

6.售后服务保障要求：

6.1所有产品（设备）必须全部原包装到货，待用户确认后方可以拆箱组装；

6.2质保期内，产品（设备）维修所有费用（包括运输费、维修费、配件费用等）均由成交供应商承担；

6.3质保期内：不少于3年7×24小时的免费技术支持服务，如设备出现故障，应在1小时内响应，2小时内到现场4小时内无法解决的，应提供备件。保证在质保期满后能对故障部件有配件可换。质保期内中标供应商须提供原厂免费上门维修服务。

7.项目验收：

7.1验收标准按有关国家、地方、行业标准执行，采购需求及成交供应商的投标文件作为验收依据之一。验收中发现货物不满足上述验收标准或投标文件承诺的性能指标的，成交供应商必须负责更换货物，并承担由此给用户造成的损失，直至项目验收合格为止。

**7.2本次采购项共1216项，非标★负偏离的采购项数量和达到50项及以上，采购人终止合同。**

**第四章 合同的通用和专用条款**

**本合同签订后须上网公示。甲乙双方按以下要求签订，如投标文件有更优条款则按更优条款执行。**

**一、通用条款**

合同编号：**LYCG2023GK006**

甲方（货物及服务购买方）：

乙方（货物及服务提供或出让方）：

1.货物和服务的名称、技术规范和数量

应与招标文件及招标方提供的规格性能偏离表相一致。

2.货物和服务的质量、技术标准

合同货物和服务的质量、技术标准如在招标/磋商文件中无相应说明，则按中华人民共和国有关部门颁发的最新的国标或专业（部）标准执行及相应的国际标准。没有国家或专业(部)标准的，按企业标准执行。

3.专利权

乙方对—切可能的侵权指控负责。

4. 风险责任

执行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致部分或全部失败所造成的损失，风险责任由乙方全部承担。

5. 无瑕疵条款

乙方在交付货物和服务后发现有瑕疵或漏项的，乙方应负担由此而产生的一切损失。

6. 合同转让和分包

本合同不得转让，且未经甲方书面同意，乙方不得将合同内容分包给第三方。

7. 合同修改

甲方与乙方双方的任何一方对合同内容提出修改，均应以书面形式通知对方，并达成由双方签署的合同修改书。在合同签证时由龙游县公共资源交易中心审核。原则性条款不允许修改。

8.不可抗力事件处理

8.1在执行合同期限内，任何一方因不可抗力事件所致不能履行合同，则合同履行期可延长，延长期与不可抗力影响期相同。

8.2不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

8.3不可抗力事件延续60天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

9.延期责任

甲乙双方因各自原因造成项目延期的，应分别承担相应责任。

9.1乙方如遇不能按时交付或不能及时提供服务的情况，应及时以书面形式通知甲方，并说明理由。

9.2若乙方未按本合同规定的时间到货的，则每超一天支付未到货货款的1%的违约金给甲方。未到货款累计额度，以未到货相应合同总价款为限。若乙方未能在本合同规定的时间内完成安装并完成移交的，则每超一天支付合同总价的1%的违约金给甲方。未交付违约金累计额度，以未交付相应合同总价价款为限。如供货逾期或安装逾期超出10天，除罚款外将扣除全部履约保证金，且甲方有权终止合同（如因甲方原因造成的工期延误除外）。

9.3因甲方原因造成工期延误，总工期相应顺延。由甲方造成的经济损失，甲方应承担相应责任。

9.4甲方应按合同约定时间支付相应货款，如有延误应按银行同期贷款利率支付延误时间的利息（由乙方原因造成的延误除外）。

10.违约责任

除此合同另有约定外，乙方没有按本合同履行合同约定的义务的，视为违约，应承担由此给甲方造成的全部损失。

11.违约终止合同

甲方在乙方存在如下违约情况时，有权考虑并提出终止全部或部分合同。

11.1乙方未能在合同规定期限或甲方同意延长的期限内交付全部或部分货物。

11.2乙方未能履行合同规定的其他义务。

11.3在发生上述情况后，乙方收到甲方的违约通知后10天内未能纠正其过失。

12.争议的解决

双方在履行合同过程中产生争议时(1)请政府采购监管部门调解;(2)采取仲裁方式解决的,约定向龙游仲裁委员会提请仲裁,或直接向合同签订地人民法院提请诉讼。

**二、专用条款**

甲、乙双方根据（项目编号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）项目招标结果和招标/磋商文件的要求，并经双方协调一致，订立本采购合同。

13.合同文件

13.1本合同书

13.2中标/成交通知书

13.3中标单位招标文件

13.4变更补充文件

13.5招标/磋商文件

13.6标准、规范、图纸及有关技术文件

14.其他

上述所指合同文件应认为是互相补充和解释的，但是有模棱两可或互相矛盾之处，以其所列内容顺序为准。

15.1合同金额：（大写）包括货款、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、货到检查以及安装、调试、培训、保修、**固定费用（配合费(20万)）**等一切税金和费用。另验收未通过的，验收费用由乙方支付。

15.2付款方式：

合同生效以及具备条件后15日内支付合同款的40%，在验收合格后15日内付清合同款尾款。

项目编号：**LYCG2023GK006** 单位：元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称  品牌 | 规格、型号 | 数量 | 设备价  （人民币元） |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| 1216 |  |  |  |  |
| **固定费用** | | **配合费(20万)** | | 200000 |
| 投标总价： （大写： ） | | | | |

注：以上合同总价包括运抵使用单位的运费、保险、安装、税费、**固定费用（配合费(20万)）**等所有费用。可另附页。

**15.3.验收、扣款：货物进场必须开箱验收，采购项非标★项参数负偏离的，则扣除采购项总合同款，扣款根据负偏离参数的采购项数量和操作：①1-10项扣1%，②11-30项扣2%，③31-49项扣4%，④50项及以上，采购人终止合同。注：1、本次采购项共1216项，其中任1采购项参数存在负偏离情形的，则计为1项负偏离；2、扣款金额与负偏离采购项数量和的区间对应。**

16.质量保证

16.1乙方应保证货物是全新、未使用过的原装合格正品，并完全符合招标文件及本合同规定的质量、规格和性能的要求。

16.2产品的技术标准按国家标准执行，无国家标准的，按行业标准执行，无国家和行业标准的，按企业标准执行；但在投标文件中有特别要求的，按投标文件中规定的要求执行，并且符合相关法律、法规规定的要求。

16.3产品的包装，国家或行业主管部门有规定的，按规定执行。

16.4乙方提供设备质保期按照原厂商标准配置，质量保证期为现场安装验收合格之后的1个月起。如甲方原因导致不能及时安装的，产品的质保期自系统验收合格之日起开始计算。在质保期内因产品本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换

16.5所提供的货物及服务完全符合合同规定的运行性能和安全要求，乙方应保护甲方在使用该系统或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权或工业设备等知识产权的指控，如果第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用。

17.服务要求

17.1所供设备保修期为三年。保修期自甲方、乙方在设备验收单上签字之日起计算。

17.2在保修期内，如遇软件产品升级、改版，应免费提供更新、升级服务。

17.3要求乙方对提供标准服务，即与投标货物生产厂家中国总部对外公众网站上公布的服务标准相一致（招标方不得另行制作网页）。在标准服务基础上，乙方还应达到以下标准：

17.3.1在质保期内乙方必须为最终用户提供技术服务热线（7×24小时），负责解答用户在设备使用中遇到的问题，并及时提出解决问题的建议和操作方法。

17.3.2在投标货物质保期内，提供不少于3年7×24小时的免费技术支持服务，如设备出现故障，应在1小时内响应，2小时内到现场，4小时内无法解决的，应提供备件。如诊断为硬件故障，应携带备件并进行现场更换，承诺尽力在最短时间内恢复系统正常运行，如果故障不能在12小时内排除，乙方应提供免费替换服务，如果乙方在接到通知后的12个小时内未作出响应，则由于故障所造成的全部损失由乙方承担；保证在质保期满后能对故障部件有配件可换。质保期内中标人须提供原厂免费上门维修服务。

17.3.3保修期内所有因更换或修理货物或部件而导致货物停止运行的时间应从其质保期内扣除；

17.3.4乙方在质保期内安装的任何零配件，必须是其投标货物生产厂家原产的或是经其认可的；

17.3.5所有的替代零配件必须是新的未使用和未经修复的,除非最终用户提供书面许可，否则不可使用此范围外的其他（非新的）配件。

17.3.6乙方必须为维修和技术支持所未能解决的问题和故障提供正式的升级方案；

17.4在质保期内，乙方有责任解决所提供的投标货物的任何问题，在质保期满后，当需要时，乙方仍须对因投标货物本身的固有缺陷和瑕疵承担责任。

18.到货验收

乙方在合同签订后将所供设备运至采购人指定地点拆箱，完成到货清点验收。

19.需提供的资料

19.1乙方应对合同中提供的设备主要部件建立质量保证计划。

19.2提供所有技术说明文档和设备安装、维护使用说明书。

19.3设备及其和安装有关的技术原理图、接线图。

19.4随机的辅助设备、专用电线电缆、随机软件、技术资料（包括操作手册、使用指南、维修指南和含维修网点在内的服务手册等）。

19.5设备运行所必需的随机消耗材料，相应的技术服务与质量保证。投标方应提供所供产品备件、附件和耗材的使用、消耗情况说明并推荐相应供应商及供货单价。

19.6在所供设备交付使用时，乙方必须向甲方提供产品说明书、质量保证书、保修卡、配置文档、使用手册、测试文档等必须具备的相关资料和必备的附件。

19.7乙方认为可能需要的其它文件。

20.单位变动情况处理

乙方发生收购、兼并、重组等单位变动情况，责任顺延至收购方、兼并方、重组方等新主体。

21.合同的生效

21.1本合同经甲方、乙方法定代表人或其委托人签字并加盖双方公章，龙游县公共资源交易中心加盖鉴证章后生效。

21.2本合同一式叁份，甲、乙双方各执壹份，龙游县公共资源交易中心壹份。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：

法定代表人： 法定代表人：

委托代理人： 委托代理人：

银行账号： 银行账号：

开户行： 开户行：

时间： 年 月 日 时间： 年 月 日

鉴证方: （盖章）龙游县公共资源交易中心

经办人：

联系电话:

时间： 年 月 日

**第五章 应提交的有关格式范例**

注：

投标文件组成部分有格式要求的按格式提供，无格式要求的内容请自行提供。

**一 、投标文件封面格式**

资格审查文件

（商务技术文件、报价文件）

项目名称：**浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

项目编号：**LYCG2023GK006**

投标人单位名称： （盖单位公章）

日期： 年 月 日

在 年 月 日 时 分之前不得启封

注：投标文件组成部分有格式要求的按格式提供，无格式要求的内容请自行提供。

**二、投标文件封面格式**

资格审查文件

（商务技术文件、报价文件）

项目名称：**浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

项目编号：**LYCG2023GK006**

投标人单位名称： （盖单位公章）

日期： 年 月 日

**格式附件**

**三、资格审查文件格式**

**投标函**

致：浙江省龙游中学、衢州市公共资源交易龙游县分中心：

根据贵方**浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**（项目编号：**LYCG2023GK006**）的招标公告，签字代表\_\_\_\_\_\_\_（全名）经正式授权并代表投标人\_\_\_\_\_\_\_\_\_（投标人名称）提交资格审查文件、商务技术文件、报价文件正本各一份。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1.我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

2.我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

3.我方在投标之前已经与贵方进行了充分的沟通，完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

4.本投标有效期自开标日起90日。

5.如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，本投标人将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务。

6.我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料。

7.与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_邮编：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_电话：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_投标人代表姓名\_\_\_\_\_\_\_职务：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

投标人名称(公章):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

开户银行： 银行帐号：

授权代表签字:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

日期:\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

**格式附件**

**供应商资格声明**

1、基本情况

供应商名称：

地 址： 电 话：

成立和注册日期：

主管部门：

公司性质：

主要负责人：

职工人数：(其中:技术人员)

最近公司(企业)的主要财务情况（到**2022年12月31日**止）

注册资金：

固定资产：

原值：

净值：

流动资产：

长期负债：

短期负债：

营业收入/主营业务收入：

利润：

2、最近二年的年度总营业额：

年 份 总 额

2021年

2022年

3、最近二年与其他客户签订的较大项目合同：

项目名称 地 址 时 间 金额(人民币元)

4、供应商最近二年法律纠纷情况

时间 案由 涉及金额 目前办理情况

5、有关银行的名称和地址：

6、其他情况：

就我们所知，兹证明上述声明是真实的、正确的，并提供了全部能提供资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示此证明文件。

日 期：

授权代表签字：

授权代表的印刷字体姓名：

授权代表的职务：

电话号和传真号：

公 章：

**格式附件**

**法定代表人授权书**

致浙江省龙游中学、衢州市公共资源交易龙游县分中心：

（投标人全称）法定代表人授权 （全权代表姓名）为全权代表，参加贵方组织的**浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**（项目编号：**LYCG2023GK006**）采购活动，并全权处理采购活动中的一切事宜。

法定代表人签字或盖章：

投标人全称（公章）：

日 期：

附：

授权代表姓名： 性别：

职务： 职称：

详细通讯地址：

电话： 传真：

移动电话：

邮政编码：

法定代表人身份证件扫描件：

|  |
| --- |
|  |

被委托人（授权代表)身份证扫描件：

|  |
| --- |
|  |

**四、商务技术文件格式**

**格式附件**

**投标人类似项目业绩一览表**

**项目名称：浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

**项目编号：LYCG2023GK006**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **简要描述** | **实施时间** | **项目单位** | **联系人及**  **电话** | **备注** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**注：投标文件中提交相应的合同扫描件。行数不够可自行添加。**

投标人（盖章）：

法定代表人或其授权代表人（签字）：

日 期：

**格式附件**

**投标设备及软件明细表**

**项目名称：浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

**项目编号：LYCG2023GK006**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 品牌型号 | 制造商 | 原产地 | 单位 | 数量 | 主要参数 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

投标人（盖章）：

法定代表人或其授权代表人（签字）：

日期：

**格式附件**

**技术支持及服务承诺书**

**项目名称：浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

**项目编号：LYCG2023GK006**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 质量保障措施及服务内容 | 承 诺 | 备注 |
| 1 | 保修时间及保修范围 |  |  |
| 2 | 有关技术人员现场免费提供安装、调试服务 |  |  |
| 3 | 免费换货期限 |  |  |
| 4 | 免费上门服务期限 |  |  |
| 5 | 质保期内产品故障服务响应时限 |  |  |
| 7 | 质保期满后的保修服务费用 |  |  |
| 8 | 交货时间 |  |  |
| 9 | 是否有提供备品备件 |  |  |
| 10 | 是否有质保期外的服务承诺 |  |  |
| 11 | 货物品牌是否原装正品 |  |  |
| 12 | 交付使用首次开展工作，提供操作及维护培训 |  |  |
| 13 | 执行采购需求商务要求响应时间承诺。 |  |  |
| 14 | 提供技术资料，含使用说明书、图纸等 |  |  |
| 15 | 其他 |  |  |

注：投标人可根据要求自行填报，且不局限于上述范围。

投标人（盖章）：

法定代表人或其授权代表人（签字）：

**格式附件**

**技术要求偏离表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号 | 招标文件要求 | 投标文件响应内容 | 偏离说明 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：

1、在填写其中的技术响应内容时，投标人必须对照本招标文件“技术要求”中各指标项逐条说明，写出各自响应产品的具体参数响应内容且不局限于本招标文件技术要求，不得以“符合”或“满足”等词语作简单回答，否则评审小组有权视其响应文件未实质响应招标文件要求；

2、投标人应根据本身设备的性能指标、对照招标文件要求在“偏离情况”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。带▲的负偏离取消其投标资格。

**3、若本招标文件技术参数要求提供图片、检测报告、证书等证明材料，请附表后，并在上表中标明查看页码。带▲的条款中要求提供而不提供的取消其投标资格。**

投标人代表签字：

投标人（加盖公章）：

日期：

**格式附件**

**商务要求偏离表**

**项目名称：浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

**项目编号：LYCG2023GK006**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 招标文件条目号 | 招标文件要求 | 投标文件响应内容 | 偏离说明 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

注：1.无偏离请注明“完全响应”，有偏离请详细填写。

2.本表与投标文件其他表述前后不一致的，如果是非实质性条款，投标人可以承诺修改；如果是实质性条款，则不得修改，否则将按招标文件要求取消投标资格。

**五、报价文件格式**

**格式附件**

**开标一览表**

**项目名称：浙江省龙游中学改扩建项目现代化学校提升专用设备采购**

**项目编号：LYCG2023GK006 金额单位：元**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 主要设备品牌型号 | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| …… | …… |  |  |  |  |  |
| 1216 |  |  |  |  |  |  |
| **固定费用** | | **配合费(20万)** | | | | **200000** |
| 投 标 总 价 | | 大写： 元 （小写：￥ 元 ） | | | | |

注：

1、本表为报价明细表，表中序号与《第三章 采购内容及要求》“二、采购内容（一）、详细技术参数要求”表一一对应。

2、本表由投标人填写。报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或者由法定代表人或授权委托人签字或盖章，否则响应无效。

本表中的报价为总报价，包含项目实施全过程所涉及的全部费用以及合理的利润、税金、风险及**固定费用（配合费(20万)）**等其他一切费用。

投标人（公章）：

法定代表人或其授权代表人签字（或盖章）：

日期： 年 月 日

**格式附件**

**中小企业声明函**

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加 （单位名称）的 （项目名称）的采购活动，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 工业;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1，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于 工业;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1，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。

企业名称（盖章）：

日期：

注：

1.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。

**格式附件**

**监狱企业声明函**

【非监狱企业不需提供】

本企业郑重声明，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，本企业为监狱企业。

根据上述标准，我企业属于监狱企业的理由为：

本企业为参加（项目名称：）（项目编号：）采购活动提供本企业的产品。

本企业对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（盖章）：

日期： 年 月 日

供应商为监狱企业的提供此函。

监狱企业参加政府采购活动时，应当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。

**格式附件**

**残疾人福利性单位声明函**

【非残疾人福利性单位不需提供】

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（采购人名称）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。

供应商名称（盖章）：

日期： 年 月 日

供应商为残疾人福利性单位的提供此函。

备注：中标供应商为残疾人福利性单位的，应当随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

**格式附件**

**投标人认为需要提供的其他资料**

**(格式自拟，按招标文件要求及打分条款内容自行编制)**

**第六章 评标办法及开标程序**

**一、评标委员会的组成**

1.评标委员会按相关规定组成，评标委员会对各投标文件进行审查、质疑、评估和比较。

2.询标期间，工作人员通过政采云系统向投标人发出在线询标内容，投标人法定代表人（负责人）或法人（负责人）委托人负责解答及上传相关文件。

**二、评标原则**

3.评标办法采用综合评标法，由资信技术分和报价分合计组成,满分为100分。

4.资信技术分和报价分合计得分最高者为第一中标候选人，得分次高者为第二中标候选人，总分相同时，价格低者优先；综合得分且投标报价相同的，摇号决定排序。

5.评标委员会根据招标文件和投标文件，结合评分细则进行评审。评标委员会各成员所评分值的算术平均值即为各投标人的资信技术分值（计算时四舍五入保留二位小数）。

6.评定结果经采购人确定后，衢州市公共资源交易龙游县分中心在中标供应商确定之日起2个工作日内将以书面形式发出《中标通知书》，并在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告中标结果。

**三、注意事项**

7.1 评审时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，应当要求其在评标现场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。同时采购组织机构应将该情况报龙游县财政局，并视情将其列入不良供应商名单。

7.2 本项目采用电子投标，有下情形之一的，评标小组将对电子备份文件进行评审，以完成开标：

（1）若投标人的电子投标文件在规定时间内无法解密或解密失败；

（2）若因政采云平台原因无法读取或电子开评标无法正常进行。

如电子投标文件未能正常解密，且投标人未提供电子备份文件，则该投标无效。

**四、评分标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评分项** | **评分标准** | **分值** |
| 1 | 投标报价  (30分) | 本项目最高限价：人民币2600万元，基准价为满足评标要求且投标价格最低的投标报价，投标报价得分=(基准价／投标报价)×30，四舍五入，保留两位小数。报价高于最高限价的，作投标无效处理。  注：①若投标产品制造商属小型/微型企业或监狱企业或残疾人福利性单位的，其产品投标报价扣减10%后再计入报价得分的评审（不累计扣减）。  ②若本项目所有供应商均属小型、微型企业或监狱企业或残疾人福利性单位的，按原报价进行评审。 | 0-30 |
| **2** | 投标人  情况 | 1.投标人具有有效的IS09001质量管理体系认、IS045001职业健康安全管理体系认证、IS014001环境管理体系认证证书，全部满足得3分，缺一项扣1分，扣完为止；  注：提供证书原件的扫描件，证书必须在有效期内,否则该项不得分  2.投标人综合情况（综合实力、履约能力、资信及荣誉证书等）评定，本项2分。提供投标人情况介绍，由评委酌情打分。不提供不得分。 | 5 |
| **3** | 案例 | 2020年1月1日（以签订合同时间为准）以来投标人实施的教育装备项目成功案例，每个得1分，最高得3分。  注：提供项目合同及验收报告扫描件。 | 3 |
| **4** | 投标产品  参数指标 | 根据投标产品的关键性、重要性技术参数与招标文件要求的偏离情况进行打分，本项20分：  1.所有参数满足或优于招标文件技术参数要求的，得20分；  2.标“★”为重要技术参数，负偏离的每项扣0.15分，最多扣3分。 | 20 |
| **5** | 项目整体  方案 | 1.投标方案与需求的吻合程度：包括方案总体设计、建设方案和产品选型、设备、设施安装方案，详细阐述系统体系架构的科学性、先进性、可靠性、互联性、成熟性、合理性和扩展性等方面与项目对应需求的满足，本项5分。  2.整体布局与环境布置方案：根据整体布局方案，对智能化、低碳、环保、绿色有设想；材料选择等具有较强的可实施性，以及整体简洁大方、美观实酌情打分，本项3分。  3.平台对接方案：提供本项目中涉及的智能化硬件和软件系统接入本校智慧校园平台方案。依据可行性、后续可扩展性、数据安全性、准确性等酌情给分，本项2分。 | 10 |
| **6** | 项目组织  实施方案 | 1.投标人针对本项目提供的施工方案、质量保证、安全保证、进度计划、主要施工机械及劳动力配备计划、设备交货计划、文明施工措施、协调配合实施方案及流程图、成品及现场物料保护方案、应急预案等方面的全面性、合理性等情况进行评分，本项5分  2.投标人提供的针对本项目的重点、难点分析（不限于以下内容：项目进度实施控制重点、安装及后续维护中的难点解决、使用过程中可能存在的安全隐患问题解决等），本项5分。 | 10 |
| **7** | 培训方案 | 根据供应商针对本项目建立相应的培训方案，方案的完整性、周到性等情况；评标委员会综合评审，酌情打分；本项3分。 | 3 |
| **8** | 项目管理  团队情况 | 在校园实验装备 、艺术装备、信息技术装备等方面的专业素质、技术能力、类似项目实施经验情况。  拟派项目管理团队承担过物理类实验室、化学类实验室、生物类实验室、地理类教室、艺术类教室、信息化类技术教室，或者承担过其他专业教室、科技类场馆采购安装项目的，每项得1分；本项最高得6分。  提供2020年1月1日以来实施项目的合同及验收报告。  注：提供投标截止前3个月内持续在投标人缴纳的社保证明。 | 6 |
| **9** | 实施团队  力量 | 1.根据不同专业要求配齐配足项目实施人员的合理情况酌情打分，本项2分。  2.人员资质：拟派人员具有项目管理员证【安全员、质量员、材料员、特种作业证（建筑电工）、注册信息安全专业人员、消防员、网络工程师】每一项得1分，本项4分。  注：提供本单位项目组成员名单及身份证扫描件；提供投标截止前3个月内持续在投标人缴纳的社保证明；提供相关资质证书原件扫描件。 | 6 |
| 10 | 售后服务 | 根据投标人的专业维护服务网点、技术服务响应、售后服务承诺、售后服务方案、日常巡检方案、应急抢修措施等内容进行综合评价，本项3分。 | 3 |
| **11** | 演示内容 | 投标人须提供产品功能视频演示（不得使用PPT、FLASH演示，否则此项得0分），演示时间不超过5分钟。超时酌情扣分。如投标人视频无法演示则不得分。  一、教师数码生物显微镜（2分）  1.演示显微镜配备物镜编码转换、能够记忆每个物镜的照明亮度、自动切换，物镜切换时，亮度自动调整。显微镜自带液晶显示屏、指示当前倍率、色温，色温可调节范围不小于3000K-7000K；（以上功能全部实现得1分，部分实现或无法实现不得分。）  2.演示带亮度记忆功能；带ECO节能功能；带电源指示灯，防止人未关灯，避免安全隐患。（以上功能全部实现得1分，部分实现或无法实现不得分。）  二、软笔书法对比识别装置（2分）  1.支持对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析（一般五到七个评价维度），不同的字，其评价维度的名称、数量不完全相同。（以上功能全部实现得1分，部分实现或无法实现不得分。）  2.对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。（以上功能全部实现得1分，部分实现或无法实现不得分。） | 4 |

**五、开评标程序**

8.主持人宣布投标截止时间，截止时间以国家授时中心标准时间为准，宣布招标会议开始。

9.采购代理机构向各投标供应商发加密投标文件“开始解密”通知，由供应商按采购文件规定的时间内自行进行投标文件解密。

10.投标文件解密结束，开启投标文件，进入资格审查，开启资格审查证明文件、商务技术文件。评标委员会根据评审原则和评审办法，对各投标人的商务技术文件进行符合性评审和综合打分评审，其中商务技术文件符合性评审不合格的投标文件做无效标处理，不再进入报价文件评审。

11、开启符合性审查、商务技术评审有效投标供应商的报价文件。

12、最后计算出各投标人商务得分，评标委员会按评标办法和细则规定推荐二名中标候选人。

13.开标会结束。