杭州市政府采购项目

采购需求

采购单位： 杭州师范大学附属未来科技城学校（杭州二中教育集团未来科技城学校）

项目名称： 天元公学和睦校区建设项目设计采购施工(EPC)工程总承包项目高中专用教室设施设备采购项目

编制单位： 杭州师范大学附属未来科技城学校（杭州二中教育集团未来科技城学校）

编制时间： 2025年5月12日

**一、需求调查情况**

（一）本项目是否需要开展需求调查：☑是

（二）本项目是否属于可以不再重复开展需求调查情形： ☑否

（三）需求调查方式

☑咨询 ☑论证 □问卷调查□其他方式（市场查询）

（四）需求调查对象

产品潜在供应商、论证专家

（五）需求调查结果

1.相关产业发展情况

良好

2.市场供给情况

本项目为货物项目，无特殊要求，可确保项目顺利进行。

3.同类采购项目历史成交信息情况

①瓶窑镇第二中学专用教室采购项目 项目编号：ZJDL-2024-026 中标价：9476880元 ②杭州市余杭区良渚第一中学关于杜甫中学(筹）理化生等专用教室采购项目 项目编号：ZFCG-SX2024-007 中标价：2123991元。

4.可能涉及的运行维护、升级更新、备品备件、耗材等后续采购情况

满足招标需求

5.其他相关情况

/

**二、采购需求内容**

（一）项目概况

天元公学以“探求教育本源，树立学校标杆，践行因材施教，破解大师之问”为办学宗旨，体现了敢于践行教育改革创新的信心与追求。“探求教育本源”，强调教育要正本溯源，关注教育本质；“树立学校标杆”，彰显内外兼修的品质建设追求，为新时代中国教育改革发展、城市优质教育品牌打造、拔尖创新人才选拔培养提供系统化实践方案；“践行因材施教”，体现“标准化教育”与“因材施教”相结合，传承孔子的教育理念，并丰富其现代内涵；“破解大师之问”，表明学校的使命担当，以棋、琴、书、画、戏剧、编程、足球、游泳等方面为切入点，致力于在高等教育之前，更早发现、选拔和培养各领域的拔尖创新人才，在“破解拔尖创新人才选拔培养”这一中国教育的历史性使命上，开拓视野、兼收并蓄，为实证“中国教育是能够培养出大师来的”而不断努力。

分两个标项，标项1为高中专用教室（非理化生）设施设备采购，为“交钥匙”项目，满足教学要求及教师教研的需求，提供具有现代化的创新型专业教室。标项2主要为高中专用教室（理化生）设施设备采购，为“交钥匙”项目，满足教学要求及教师教研的需求，提供具有现代化的创新型专业教室。

（二）预算金额：**1543.6920万元（标项1：734.3243万元，标项2:809.3677万元）**

（三）需满足的政府采购政策目标和具体支持对象

🗹扶持中小企业🞎节能环保 🞎其他（ 无 ）

（四）采购标的是否进口产品：否

（五）拟采购标的的技术要求

拟采购标的（1）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标的内容 | 天元公学和睦校区建设项目设计采购施工(EPC)工程总承包项目高中专用教室设施设备采购项目 | | |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量  要求 | 详见附件采购清单 | | |

（六）拟采购标的的商务要求

1.交付（实施）的时间（期限）： 符合招标文件要求

2.交付（实施）的地点（范围）： 天元公学和睦校区

3.付款条件（进度和方式）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 付款比例（%） | 付款方式 |
| 1 | 40% | 合同签订生效并具备实施条件，且采购人完成财政资金审批手续后【7】个工作日内，采购人向中标人支付合同总价款【40%】的预付款 |
| 2 | 30% | 到货安装及调试完毕，采购人确认具备使用条件，且采购人完成财政资金审批手续，中标人提供发票后【7】个工作日内，支付合同总价款的【30%】 |
| 3 | 30% | 项目验收通过后，且采购人完成财政资金审批手续，中标人提供发票后【7】个工作日内，支付至实际合同总价款的【100%】 |

4.售后服务要求

1、投标人应明确说明此次投标的服务策略，提供此次投标货物的服务计划（售后服务内容、等级、相关服务指标、售后服务组织机构及人员安排情况及其联络信息等）。

2、完成系统软硬件升级、整个系统的集成、各个相关单位的接入；完成各项调试、检验、测试工作，并在采购人的配合下通过的验收；提供各种数据资料；直至通过验收。

3、除在质保期内（验收合格之日起3年内）提供产品标准现场保修和技术支持服务外，还应另外提供质保期满后投标文件中承诺的延长质保期内的服务承诺及备品、备件支持，以满足最终用户硬件故障、升级的要求，包括所涉及的软硬件系统调整、配置和调试、维护。

4、在质保期内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。

5、当投标货物发生非采购人人为因素严重故障时，中标人应当免费在七日内将补充或者更换的货物运抵发生故障的货物所在地，由此产生的一切相关费用由中标人负担。

6、质保期内所有因更换或修理货物或部件而导致无法使用的时间应从其质保期内扣除，质保期做相应时间的顺延。

7、质保期内，每年提供上门全面巡检维修服务、保养2次，并制订维护保养方案。

8、质保期满后，中标人终身维护，仅收取零配件成本费用，免人工费、差旅费。

9、中标人在质保期内安装的任何产品，必须是其投标产品制造厂商原产的或是经其认可的。

10、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。

11、中标人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。

12、在质保期内，中标人有责任解决所提供的投标设备的任何问题，在质保期满后，当需要时，中标人仍须对因投标设备本身的固有缺陷和瑕疵承担相应责任。

13、服务响应：

（1）投标人提供的售后服务点须具备处理所有的维修服务，并配有较强的专业技术队伍；若货物出现故障后，投标人接到采购人通知应在不超过1小时内做出响应，2小时内赶到现场，1小时内解决问题，对于现场解决不了的故障，应提供采购人同型号、同规格的备用设备使用，直至故障设备修复。

（2）若保修期内中标人须不得以任何理由影响采购人的正常使用，故障排除后中标人应出具书面故障诊断报告备案。质保期外服务响应时间同质保期内，出现故障后，中标人如未按上述要求进行响应，采购人可以采取必要的补救措施，由此产生的风险和费用由中标人承担。

14、质保期内因不能排除的故障而影响使用的情况每发生一次，其质保期相应延长60天。质保期内因货物本身缺陷造成各种故障应由中标人无条件予以更换；对达不到技术要求者，根据实际情况，做更换、贬值或退货处理。质保期满后，仅收取零配件成本费用，人工费、差旅费由中标人承担。

15、每年寒暑假由专业人员到校进行巡查维修，对出现破损的地方进行修复。

16、涉及软件升级的，质保期内应免费提供升级服务，质保期结束后，可根据市场价为采购人提供升级服务，如采购人有优于投标人的升级服务时，投标人需积极配合升级，并不可因接口问题拒绝。

5.其他商务要求（包装和运输、保险等）

投标人提供的产品应标明所执行的质量标准，如有未特别注明需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，则统一执行最新标准、规范。

中标人所供的货物须为全新的，货物所涉及的产品标准、规范，验收标准等，应符合国家标准及有关条例规定的合格产品。中标人应对所提供的货物材料性能、质量负责，并提供相应的指导安装、服务、质保及技术培训。

国家现行标准包括但不限于以下内容：

1、GB 24820-2009 《实验室家具通用技术条件》

2、GB18584-2001 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》

3、GB 18580-2017 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

4、GB/T21747-2008 《教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法》

5、与本项目采购需求制造相关的其他标准。

（七）采购项目的其他要求

1.投标人需要提供合理的项目整体实施方案，能按照项目分解节点并可跟踪实施。

2.投标人需要提供合理的项目深化设计，投标人对招标需求要求的提供布置说明方案、效果图与现场条件的匹配性、实用性、科学性，进行综合评分并可跟踪实施。

3.投标人需要提供供货安装方案，根据货物交付时间节点，落实送货安装时间和人员安排，确保按期交付使用。

4.质量要求：中标人对中标产品使用的安全性能与检测结果的可靠性负全部责任。

(1)质量跟踪检测：采购人有权组织专家或委托第三方权威机构对货物生产过程及交付货物（验收）进行抽检，并按照采购人要求抽检内容送至第三方检测机构检验，若存在与所投产品不一致的问题，投标人应当按要求进行整改，连续二次整改无法达到要求的，采购人有权利终止合同，一切后果由投标人承担。每次抽检检测结果以第三方权威机构出具检验报告为准，所有抽检检测费用由投标人承担。如果投标人不能完全履行合同（检测、验收不合格），须承担由此造成的一切后果。

(2)产品的完好性：投标人所提供的产品必须是全新的、完整的、有效的、功能齐全的产品，并且必须是高质量的、工艺精良和包装完好的产品，所有的部件必须无任何缺陷。

(3)供货时提供的货物应具有出厂检验合格证（如有）、原材料鉴定报告等的相关质保书。

(4)投标人应保护采购人在使用该产品、服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，中标人须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用。

5.项目团队要求：

（1）驻场人员：需拟派至少1名工作人员（与项目负责人可以为同一人），合同签订生效后，驻场人员与采购人对接深化设计、现场安装、调试等的工作。

**▲（2）投标人须提供驻场人员承诺书，承诺书格式自拟。**

（3）驻场人员需具有类似项目经验（投标时提供类似业绩合同或业主证明材料）。该人员接受采购人项目责任人管理，配合采购人工作。

（4）投标人需提供项目技术团队及其能力说明，提供人员清单、本项目岗位职责、相关工作经验、专业技术能力等资料。

**三、合同订立安排**

（一）采购项目预（概）算：**1543.6920万元（标项1：734.3243万元，标项2:809.3677万元）** ，最高限价：**1543.6920万元（标项1：734.3243万元，标项2:809.3677万元）**

（二）开展采购活动的时间安排： 2025年5月

（三）采购组织形式： ☑分散采购

（四）委托代理安排

☑采购代理机构

（五）采购包划分：分标项 （标项1高中专用教室设施设备（非理化生）；标项2：高中专用教室设施设备（理化生））

（六）合同分包：要求分包

（七）供应商资格条件

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

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

3.落实政府采购政策需满足的资格要求：

🞎无（注：不得限制大中型企业与小微企业组成联合体参与投标）；

☐专门面向中小企业

☐货物全部由符合政策要求的中小企业制造，提供中小企业声明函；

☐货物全部由符合政策要求的小微企业制造，提供中小企业声明函；

☐要求以联合体形式参加，提供联合协议和中小企业声明函，联合协议中中小企业合同金额应当达到 %，其中小微企业合同金额应当达到 %。如果供应商本身提供所有标的均由中小企业制造、承建或承接，并相应达到了前述比例要求，视同符合了资格条件，无需再与其他中小企业组成联合体参加政府采购活动，无需提供联合协议；

🗹要求合同分包，提供分包意向协议和中小企业声明函，分包意向协议中中小企业合同金额应当达到达到40% ，其中小微企业合同金额应当达到28 % 。如果供应商本身提供所有标的均由中小企业制造、承建或承接，并相应达到了前述比例要求，视同符合了资格条件，无需再向中小企业分包，无需提供分包意向协议；

4.本项目的特定资格要求：

þ无。

☐有特定资格要求： ，该特定条件的法律法规依据： 。

5.单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加该采购项目的其他采购活动。

（八）采购方式

☑公开招标 □邀请招标 □竞争性谈判

□竞争性磋商 □询价 □单一来源采购

□电子卖场 □其他采购方式 （ ）

（九）选择采购方式的理由

公开招标应作为政府采购的主要采购方式

（十）竞争范围： ☑公开发布

（十一）评审规则： ☑综合评分

**二、合同管理安排**

（一）合同类型

☑货物合同

（二）定价方式

☑固定单价

（三）合同文本的主要条款

1.合同主要标的

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标的内容 | 天元公学和睦校区建设项目设计采购施工(EPC)工程总承包项目高中专用教室设施设备采购项目 | | |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量  要求 | 详见附件采购清单 | | |

2.履行时间（期限）： 2025年7月底前完成交货、安装调试及验收完成。其中深化方案设计要求在合同签订后一周内提交采购人确认。

3.履约地点和方式： 天元公学和睦校区

4.价款或者报酬： 以实际中标价为准

5.资金支付方式：合同签订生效并具备实施条件，且采购人完成财政资金审批手续后【7】个工作日内，采购人向中标人支付合同总价款【40%】的预付款。到货安装及调试完毕，采购人确认具备使用条件，且采购人完成财政资金审批手续，中标人提供发票后【7】个工作日内，支付合同总价款的【30%】。项目验收通过后，且采购人完成财政资金审批手续，中标人提供发票后【7】个工作日内，支付至实际合同总价款的【100%】。

6.验收、交付标准和方法 详见附件

7.质量保修范围和保修期： 详见附件

8.知识产权归属、处理方式： 归采购人所有

9.成本补偿、风险分担约定 详见附件

10.违约责任与解决争议的方法： 按合同约定

11.其他条款 无

**三、履约验收方案**

（一）履约验收主体

1.采购单位： 杭州师范大学附属未来科技城学校（杭州二中教育集团未来科技城学校）

2.是否选择代理机构： 🗹是 □否（自行验收）

3.是否邀请本项目的其他供应商：🞎是 🗹否

4.是否邀请专家： 🗹是 🞎否

5.是否邀请服务对象：🞎是 🗹否

6.其他 无

（二）履约验收时间： 设备安装调试完成后

（三）履约验收方式： 🞎简易程序 🗹一般程序

（四）履约验收程序：🗹一次性验收 🞎分段验收 🞎分期验收

（五）履约验收内容

1.技术履约内容

见采购需求

2.商务履约内容

见采购需求

（六）履约验收标准

见采购需求

（七）履约验收其他事项

见采购需求

**四、风险控制措施和替代方案**

该采购项目按照《政府采购需求管理办法》第二十五条规定，是否需要组织风险判断、提出处置措施和替代方案： ☑是

（一）国家政策变化应对措施

如遇到国家政策发生变化，根据新的政策进行采购需求调整。

（二）实施环境变化应对措施

如遇到国家政策发生变化，根据新的政策进行采购需求调整。

（三）重大技术变化应对措施

如遇到国家政策发生变化，根据新的政策进行采购需求调整。

（四）预算项目调整应对措施

如遇到国家政策发生变化，根据新的政策进行采购需求调整。

（五）因质疑投诉影响采购进度应对措施

如必要，采用其他采购方式进行采购。

（六）采购失败应对措施

调查取证和重新组织专家复审、认证，重新启动采购程序。

（七）不按规定签订或者履行合同应对措施

要求承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任 。

（八）出现损害国家利益和社会公共利益情形应对措施

变更、解除合同。

（九）其他采购和合同履行过程的风险及应对措施

按合同约定。

附件：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 高中非理化生采购需求清单 | | | |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 音乐教室 | 1 | 套 |
| 2 | 音乐准备室 | 1 | 套 |
| 3 | 舞蹈教室 | 1 | 套 |
| 4 | 陶艺教室 | 1 | 套 |
| 5 | 陶艺准备室 | 1 | 套 |
| 6 | 劳技教室 | 1 | 套 |
| 7 | 劳技准备室 | 1 | 套 |
| 8 | 心理教室 | 1 | 套 |
| 9 | 心理（团辅）教室 | 1 | 套 |
| 10 | 团学教室 | 1 | 套 |
| 11 | 微格教室 | 1 | 套 |
| 12 | 计算机教室A | 1 | 套 |
| 13 | 计算机教室B | 1 | 套 |
| 14 | 美术教室 | 1 | 套 |
| 15 | 地理教室 | 1 | 套 |

**附件1 高中专用教室设施设备（非理化生）采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| 音乐教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 智慧音乐讲台 | 1、桌板材质：采用E0级优质免漆板材，厚度≥25mm，尺寸≥525\*1124(mm)，板形为内侧环绕型设计。桌板边缘需具备≥2mm的PVC直封边。 2、桌架型材：柱体高强度铝合金立柱，表面银色氧化处理。 ★3、桌板前部需具备高出桌面≥50mm的半包围式设计的木制围挡，颜色原木色。 ★4、桌面需设计有一体化的显示器支架，可调节高度≥90mm，可倾斜-5°~60°，可侧转-30°~30°，同时支架底座需具备键鼠收纳空间，用于存放键鼠设备。 ★5、讲桌底脚区域需具备至少250\*230\*70(mm)的藏线盒设计，可对从地面到讲桌多余长度的线缆进行收纳。 ★6、底脚采用铁件一体化压铸设计，表面静电喷涂技术，颜色灰色。压铸脚前端带两个隐藏滚轮，略微倾斜桌体即可进行推动。 7、第三方中控安装接入：讲桌预留第三方中控安装位置以及安装支架，支持第三方中控接入讲桌； 整机功能 ★8、桌面至少需具备一路可独立开关控制的有线鹅颈话筒，且话筒接口需集成设计在桌板上，话筒底座不可外置在桌板上方。 ★9、讲桌需具备电动升降结构，桌面的离地总高度升降范围至少需有：890mm~1190mm 10、讲桌需具备可控制桌面升降的物理升降按键，并支持在升降过程中实时显示当前的桌面高度。 ★11、讲桌桌面具备至少1块≥23.8寸的触控显示屏用于电脑桌面画面显示；该显示屏幕的分辨率需≥1920\*1080（全高清）；触摸屏类型为电容式，触摸点数≥10点。 12、讲桌显示器屏幕两侧需具备至少2路USB3.0下行接口，接口需和屏幕一体化设计，方便教师如U盘、硬盘等移动外设接入内置电脑 ★13、讲桌内部需内置中控系统，具备网络交换、HDMI分配、USB-HUB、电源控制等多个功能模块，且内部具备标准1L微型电脑主机的安装空间。 14、讲桌内部至少需具备网络接口≥3路，USB-HUB输入接口≥3路，HDMI输出接口≥2路，AC220V电源输出接口≥3路，极大减少对外部输入接口的依赖，方便布线实施。 ★提供满足以上第3、4、5、6、8、9、11、13项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 张 |
| 2 | 移动书写椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色； 1、钢架采用圆方管32.3\*19.2\*1.2厚冷拉钢管经除油烤漆处理，坚固防绣，2条钢丝保护增加拉力，交叉位铝合金连接，坚固耐用 2、靠背护腰曲线设计符合人体工学，全新PP材质一体成型，加厚条纹网，透气抗拉力强靠背连接件为铝合金带逍遥功能 3、扶手采用PP材质，螺丝加固，可前后活动 4、座包高密度定型海绵，经久耐用，带防尘底壳美观大方，可整体折叠，多张排列节省空间 5、脚塞尼龙材质，增加地面接触，防滑耐磨 6、配全铝合金旋转件豪华写字板，承重20KG,带隐藏式的笔槽和水杯架 | 50 | 把 |
| 3 | 高脚凳 | 底部钢制结构，面部皮质 | 1 | 把 |
| 4 | 合唱台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（7000\*1500\*550mm） 1、采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面 2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型 3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形  4、内置20\*20mm钢管支架焊接成型，表面经除锈、磷化、静电喷涂处理，钢管底部配有内套式调整脚，调整地面不平。 | 1 | 组 |
| 5 | 移动合唱台（定制） | 遵照需求定制颜色； 1、材质：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，结构稳固；具有耐磨、耐压、耐撞击等优点；中间金属架支撑，结构稳固。 2、功能：底部配置滑轮，方便移动收纳；两边配置金属桅杆，安全稳固。 | 4 | 组 |
| 6 | 调音台柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（3960\*600\*800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 7 | 可升降乐谱架 | 采用烤漆金属材料,可升降折叠。 | 6 | 台 |
| 8 | 乐器柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（6000\*450\*800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 9 | 指挥凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：定制音乐家指挥凳，座椅钢制材料，模板采用实木面料 | 4 | 张 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 音箱 | 1、频率响应下限不高于40Hz，上限不低于20KHz； 2、灵敏度不小于94dB ； 3、连续声压级不小于118dB，峰值声压级不小于124dB； 4、额定功率不小于150W；峰值功率不小于600W； 5、低音单元不低于8寸，高音单元不低于1寸； | 4 | 只 |
| 2 | 全频主功放 | 1、额定输出功率：8Ω立体声不小于200W×2，4Ω立体声不小于380W×2； 2、信噪比不小于105dB； 3、频率响应下限不高于20Hz，上限不低于20kHz； ★4、内置不小于6路220V电源时序输出插座 5、解决其他音频设备供电需求； ★6、功放具有远程控制端口，支持有线和无线远程控制该功放和内置的不小于六路电源时序输出开关机 7、保护功能不少于短路、限幅、直流、过热、过载、软启动； 8、LED指示不少于保护灯，限幅灯，信号指示灯，电源指示灯； ★9、LCD显示不少于工作温度、日期、时间、工作电压 ★10、不少于2个日期时间参数设置按钮 ★提供满足以上第4、6、9、10项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS认证的检测报告复印件。 | 2 | 台 |
| 3 | 4进4出数字音频处理器 | 1、不小于4路平衡式话筒/线路输入，不小于4路平衡式输出；  ★2、不小于3个RJ45网络端口，用于PC通过软件控制设备，和AES/EBU数字信号输入输出，同时支持RS-485通讯； ★3、自带USB录播接口，通过该USB端口插入U盘可实现录播功能，设备支持WAV无损音乐格式播放与录制，在设备软件界面可设置USB播放、录制的具体功能，且播放、录制音量控制在软件界面采用仿真调音台推杆控制技术，并可设置播放最大增益值：-72dB-12dB可调，直观实用。 ★4、自带一个远程控制端口，与功率放大器及电源时序器通讯并控制其开关机； 5、RS-485支持中控控制，支持自动摄像跟踪功能，轻松实现视频会议,可发送或接受控制，如视频矩阵、摄像机等设备； 6、全面的矩阵混音功能，24bit/96KHz取样频率，高性能A/D D/A转换器和32-bit浮点 DSP处理器； 7、高精度的输入灵敏度调节，共计不小于17档，步长3dB，最大输入增益51dB； 8、内置反馈抑制装置，可选配回声消除装置、环境噪声抑制装置； 9、软件界面支持：中文、英文、繁体（其他语言可定制），配套软件具有几十种音频处理器模块不少于31段均衡器，5段参量均衡器，压缩器，限幅器，扩展器，分频器，调音推杆，延时器，哑音控制器，自动混音器，反馈、矩阵、信号指示表和信号发生器等； ★10、输入选择：每路输入通道在软件界面可选择除Analog(模拟信号)之外还有不少于Dante、CobraNet、AES/EBU、MADI、Ethersound、Optical、Coaxial、N-net、Sine、Pink、White等多种数字信号和测试信号输入供用户根据系统搭建调试需要选择； ★11、输出选择：每路输出通道在软件界面可选择除Analog(模拟信号)之外还有不少于Dante、CobraNet、AES/EBU、MADI、EtherSound、Optical、Coaxial等数字信号供用户根据系统搭建调试需要选择； 12、音频矩阵处理器可实现远程跨控制，可远程实时对设备进行调试和维护，解决产品应用调试和售后维护响应时间久的问题。 13、方便快捷的网页控制：内置网页控制端口，在多平台上皆可快速操作； 14、设备控制：可通过IPAD、智能手机、PC无线控制音频处理器的模式切换及内部处理单元的开关； 15、软件下载：处理器内置PC调试软件，可直接登录IP地址下载操作软件。 ★提供满足以上第2、3、4、10、11项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS认证的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 4 | 处理器软件 | 通道：4路平衡式话筒\线路输入，采用裸线接口端子； 4路平衡式输出，采用裸线接口端子；  120db的 A/D与D/A转换， 最高可达96kHz/48K采样率；高速DSP处理芯片Ti 450MHz FLOPS DSP处理内核 输入源：输入方式可切换平衡话筒或线路，采用凤凰插接口；  功能特点：  通道拷贝、粘贴、联控功能； DSP音频处理 输入每通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5段参量均衡、自动增益、AM自动混音功能、AFC自适应反馈消除；  输出每通道：音箱管理器（31段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器）； | 1 | 套 |
| 5 | 调音台 | 1、不少于9路输入通道 2、不少于7路单声MIC/LINE输入、不少于1路立体声输入 ★3、不少于1路SD卡槽、不少于1路USB端口支持WAV无损音频格式、WMA、MP3等多种格式的数字音频播放 ★4、带蓝牙音频功能，可通过手机IPAD等移动终端实现音频播放 ★5、带USB音频声卡功能，可实现电脑数字音频直接接入播放； ★6、机器带有不少于2个显示屏，一个显示数字效果，另外一个显示USB、蓝牙播放以及录音信息等 ★7、机器自带不少于一个远程控制端口，可以实现与功放联动控制开关机 ★8、机器面板带有中文标识 ★9、带录音功能，插入U盘轻松实现重要讲话录音、节目表演录音等 10、每路输入通道带有不少于三段EQ 11、每路输入带有不少于1路FX效果，本机自带不少于16种效果类型； 12、机器自带不少于1组MAIN总输出平衡端口、和不少于1组非平衡输出端口； 13、不少于1路RCA立体声录音输出端口、不少于1路耳机输出端口； 14、机器自带不少于11个60MM高精度对数式衰减推子； 15、自带48V幻象电源，可方便接入电容话筒；  ★提供满足以上第3、4、5、6、7、8、9项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS认证的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 6 | 一拖二无线手持话筒 | 1、具有一键自动搜空闲频点功能，一键锁定屏幕功能 2、采用30级电子音量控制，简约搭配 3、音质清晰亮丽，频响宽，发声圆润，厚实。 4、2\*100可选频点、抗干扰能力强，理想使用距离50-80米 5、发射LED显示频道和电池电量 6、内置声音修饰电路 7、载波频率: UHF 600-700MHz 载波频率: UHF 600-700MHz 。  8、通道数目: 200通道 振荡方式: PLL相位锁定频率合成;  9、调制方式: FM 谐波辐射: <-80dBm  10、振荡方式: PLL相位锁定频率合成 频带宽度 60MHz  11、综合频率响应: 65Hz~18KHz +3dB 最大偏移度: +45kHz  12、频率稳定性: 士0.005% 音头: 动圈式,心型指向  13、灵敏度: 5dB uV,S/N>60dBat25 deviation 电池: 5号电池AAx2  14、频带宽度: 60MHz 电池耗电/寿命: 约8个小时  15、最大偏移度S/N: +45KHz  16、综合T.H.D.: <0.4%@1KHz  17、工作有效距离: 50~80米(空阔地方)  18、供电: 100-240VAC50/60 Hz,10W) | 4 | 台 |
| 7 | 电源时序器 | 1、单路输出不小于30A； 2、可控电源不少于8路，兼容中规、美规、欧规插座； ★3、前面板带不少于4路直通兼容中规、美规、欧规插座； ★4、不少于4个USB端口，前后面板各不少于2个，前面板1号USB口为电脑软件控制端口，2、3、4号USB提供5V直流输出，可为工作灯供电、手机平板充电用； ★5、前面板自带不少于1个2吋彩色液晶智能显示窗，可实时显示模式、ID、当前电压、日期时间、通道开关状态等信息； ★6、机器面板自带不少于一个飞梭控制旋钮，配合显示屏可做保存调用模式、中文、英文语言选择、级联开关设置、波特率选择、ID选择、初始化设定、电压校准、过压欠压设置、保护开关或自动设置、时间设置、上电自启设置、定时开关设置、通道开关机延时设置、软件版本、端口、设备名称查看、IP设置； ★7、机器后面板带有不少于2个RJ45网口（LINK IN、LINK OUT），通过级联设置，自动识别主机从机实现多台时序器超远距离级联使用； 8、每路开关机延时0-999秒自定义； ★9、机器可通过前面板1号USB端口、后面板RS-232端口，LAN-PC的RJ45网口实现IP网络远程控制，三种端口任意选择与电脑相连通过软件控制； 10、模式调取、模式保存（可保存不少于8种模式供用户调用）、当前电压、时序器开关机、单路状态显示开启为绿色，关闭为灰色、单路单独开关，软件可设置通道延时0-999秒、可做定时器设置：星期一至星期日根据需要设置开启关闭并能单独旁路星期一至星期日的定时器时间、定时开关可设定关闭、循环、非循环，同时开机日期、关机日期、开机时间、关机时间均可单独设置；过压设置：带有开启、关闭、自动三档设置，过压欠压从0-300V根据需要设置；可设定时间、获取系统时间、可设定上电自启，系统设置：可设置设备地址、设备名称、电压校准、级联开关、语言选择（中文、英文）； ★11、机器可通过后接线板的2路RJ45任意一个网口Remote switch远程控制功能与本品牌中音频矩阵处理器、中控、有线控制面板及其他设备联动通讯，实现有线和无线远程控制电源时序器开关机； 12、中控接口不少于RS232、RS485、LAN-PC三种连接方式； ★提供满足以上第3、4、5、6、7、9、11项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS认证的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 8 | 设备机柜 | 1、颜色：机身为黑色，符合机房环境 2、符合19寸标准 前面安装梁带有安装孔位标志，方便施工 3、采用优质冷轧钢板，形成整机，组装式结构，安装方便 4、玻璃门：豪华旋转锁，刚化玻璃前门 承受力度高 结构牢固 5、后门网孔门：方便设备散热 | 1 | 台 |
| 9 | 音箱支架 | 臂长250-350mm可调节，左右上下可调节角度，承重35公斤，一对自重4.1公斤 | 2 | 副 |
| 10 | 音箱线缆(不含管) | 200芯专业音响工程线 导体：高纯度无氧铜 颜色：棕色磨砂 长度：100米 特点：线软、足芯、足米 | 1 | 卷 |
| 11 | 信号线附件 | 专用卡龙公母插头、莲花插头、信号线 音箱头等配件 | 1 | 批 |
| 12 | 乐队演唱麦克风 | 1、声音工作原理:压力梯度传感器 2、指向性:心型 3、频响:20Hz-20KHz 4、灵敏度(1KHZ-1KOHM):4.5 mV / Pa 5、输出阻抗:50ohms 6、负载阻抗:1ohms 7、等效噪声水平，CCIR1:28dB 8、等效噪声水平，A加权 2:18dB 9、输出电压:12dB 10、电流消耗:3.5mA 11、配套连接器:卡侬3F | 4 | 个 |
| 13 | 钢琴 | 1、样式设计：新的琴手造型,现代感的直琴腿及踏板支架 2、背柱材质：高档云杉木 3、弦轴板：榉木交叉叠层,使用防潮密封胶粘合 4、音板：高档云杉木 5、码桥构造：悬浮式码桥设计 6、琴弦设计：优质琴弦 7、弦槌：高级羊毛毡,以原创的冷压弦槌制造工艺制作.弦槌木材采用硬枫木 8、琴键木材：优质云杉实木琴键 键盘架： 1、键盘盖：缓降式键盘盖 2、铸铁板材质：独创灰口铁 3、白键表面：丙烯树脂 4、黑键：酚醛树脂 5、击弦机结构：雅精准平衡的击弦机结构 6、顶盖板打开高度：顶盖板2高度支撑 7、乐谱架：5种角度 8、脚轮：实心黄铜脚轮 9、踏板：3踏板(弱音/低音延音/延音) | 1 | 台 |
| 14 | 沙锤 | 把手松木，头为桦木，头部直径为82mm、长度约为130mm。总长度为260mm。彩色.刻花。内装铁砂。 | 2 | 对 |
| 15 | 椰壳沙锤 | 每副2个，每个由锤球和手柄组成；锤球用椰壳制成，呈空心椭球形，内装铁砂，木制手柄，手柄长不小于150mm。手柄直径不小于27mm,锤球直径不小于96mm，长度不小于255mm。 | 2 | 对 |
| 16 | 卡巴撒 | 1、外观构成：由木制手柄和木制“工”型框架，框架内部有金属包裹，外部由10多条电镀金属串珠构成；音质清晰，无杂音。珠子表面平整无划痕，无毛刺；手柄打磨光滑，安装结实； 2、规格：头部木块直径≧11.5CM，厚≧0.95cm，锤头高≧7.55cm，金属串珠区直径≧10cm，金属串珠区高≧5.5cm；手柄长≧10.5cm，直径≧2.1cm 3、使用方法：使用时手持卡巴撒，转动或上下摇晃，通过金属串珠摩擦发出声响，可根据摩擦货摇晃的速度快慢来调整节奏； 注：本产品为金属合金，重量轻巧，便于携带 | 4 | 个 |
| 17 | 双响筒 | 1、外观构成：材质为木质，由筒体、手柄构成；配敲棒一根； 2、规格:筒体直径40mm手柄全长160mm | 4 | 副 |
| 18 | 北梆子 | 1、材质：黑檀，圆柱形2、尺寸：长19cm，宽3.5cm，高4.5cm；长19cm，直径2.5cm | 2 | 副 |
| 19 | 南梆子 | 1、材质：红桦梨；2、尺寸：长18cm，宽3.8cm，高6.1cm，敲击棒长19.7cm，敲击处直径1.9cm，手柄直径1.4cm | 2 | 副 |
| 20 | 木鱼 | 1、规格：7音木鱼 2、外观构成：木鱼呈团鱼形，腹部中空，头部正中开口，为发音空，尾部盘绕，其状昂首缩尾，背部(敲击部位)呈斜坡形，两侧三角形，底部椭圆;木制棰，手工制作，附敲槌一个，外观红色喷漆，金色画漆。 3、规格：材质为椿木，尺寸为宽\*高≧①9.5\*7.7cm②≧9.4\*7.4cm③≧8.3\*7.2cm④≧7.8\*6.5cm⑤≧8.0\*6.1cm⑥≧5.9\*4.8cm⑦≧5.8\*4.9cm。槌头直径≧2.3cm，球形，把为圆柱形，敲槌全长≧20cm，敲击不同尺寸的木鱼，会有不一样的声音。 | 1 | 套 |
| 21 | 铃鼓 | 1、规格：8寸 2、材质：木质圈、不锈银色铜镲片、羊皮鼓面 3、规格：铃鼓直径≧20CM，宽度≧4.4CM，木质圈厚度≧0.6CM，单片铃片的厚度为0.1CM，铃片直径3.7cm。 4、结构：由鼓身、鼓面、5组小铃片组成 5、使用方法：演奏时，手持铃鼓摇动鼓身即可作响 | 2 | 套 |
| 22 | 三角铁 | 9寸，斜边长24cm，直径0.8cm，敲击棒长13cm、直径0.5cm，重0.05kg | 1 | 套 |
| 23 | 碰铃 | 1、尺寸：直径6cm，厚0.1cm，深度5.5cm，2、材质：镀铜； | 4 | 副 |
| 24 | 小军鼓 | 33cm×14.5cm（14in×5.5in）；鼓腔：木质鼓腔鼓圈：合金压铸；镀锌紧箍件：不少于6个精密紧箍件；配有专业木制鼓棒及背带；既可发声悦耳、宏亮、无噪音，又可发声低沉、沙哑。 | 2 | 个 |
| 25 | 音束 | 风铃36音套 乐队伴奏 | 1 | 套 |
| 26 | 竖笛 | 孔数：8孔；律制：十二平均律；标准音：440Hz;音准：-20～+39音分；相邻两音误差≤22；材质：ABS塑料；产品应发音清晰、纯正，无噪音、沙音，能准确演奏曲谱 | 1 | 支 |
| 27 | 陶笛 | 孔数：12孔；律制：十二平均律；标准音：440Hz;各音音准误差：-7～+19音分；相邻两音误差≤10；调性：中音AC调；工艺：彩绘图案；音质：高音明亮，中音柔和、圆润、低音浑厚，无啸叫，哑音等杂音。 | 1 | 个 |
| 28 | 葫芦丝 | 1、调性：降B;律制：十二平均律；标准音：440Hz;各音音准误差：主管0～+10音分；副官：+8、+7音分；相邻两音误差≤10； 2、采用材质：镀铜拉丝工艺葫芦和管，花牛角吹嘴、仿牛角镶底； 3、工艺：傣族民俗图案、精致铜套、主副管可拆； 4、音色：三音。4、配备：包装盒、中国结。 | 1 | 支 |
| 29 | 民谣吉他 | 原木色 材质：云杉木面板 侧板：梅兰蒂木背侧板 尺寸：41英寸 | 2 | 把 |
| 30 | 小锣 | 响铜制作，直径225mm，重量约0.35kg，优质硬木锣锤，边缘无毛刺，锣面无裂缝，表面抛光氧化处理并涂油；音质无杂音。 | 1 | 个 |
| 31 | 铙 | 1、材质：响铜 2、规格：铙直径≧29.5cm,壁厚0.9mm，重量1.4kg 3、结构：铙体为一圆形金属板，用响铜制成，中部隆起的半球形称为“帽”，顶部钻有小孔，两个为一付 4、使用方法；演奏时，两手各执一面，互击发音，音色高吭脆亮 | 1 | 副 |
| 32 | 小钹 | 1、材质：响铜 2、规格：钹直径≧14.8cm,壁厚0.14cm,重量约420g左右 3、结构：钹体为一圆形金属板，用响铜制成，中部隆起的半球形称为“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳拴系，两个为一付 4、使用方法；演奏时，两手各执一面，互击发音，音色高吭脆亮 | 1 | 副 |
| 33 | 笛子 | 调性:G调；材质：紫竹；工艺：2节；律制:采用十二平均律；筒音音准误差不超过15音分；相邻两音音准误差之差应不大于10音分；音质：高音清脆、透彻、活泼明快，低音优美悦耳，发音流畅。 | 2 | 支 |
| 34 | 唢呐 | 调性：D调;材质：喇叭黄铜电镀；唢呐杆:红木；律制：十二平均律；标准音：440Hz;音准误差：-7～+9音分；相邻两音误差≤10；音质:吹奏省力，发音灵敏，手感舒适，能充分表现强、弱音，音准稳定。配件：唢呐气盘、哨片、吹嘴各一 | 2 | 支 |
| 35 | 架子鼓 | 五鼓四镲，谷底加长木压圈，加长鼓腿，加厚支架，酒红色 | 1 | 组 |
| 36 | 军鼓响弦 | 共鸣箱体：环保型密度板 拍击面板：复古岑木 | 2 | 个 |
| 37 | 电吉他 | 1、枫木琴颈 2、絮状枫木艺术纹埋面板/白杨木琴体 3、孪叶苏木指板／白色圆点镶嵌 4、中号品丝（22品） 5、T106颤音琴桥 6、弦距:10.5mm 7、lnfinityR（双）琴颈拾音器 8、lnfinityRS（单）中部拾器 9、lnfinitR（双）琴桥拾音器 10、琴弦调音:1E,2B,3G,4D,5A,6E 11、桥规格:.009／.011/.016/.024／.032/.042 | 2 | 把 |
| 38 | 电贝司 | 1、枫木琴颈 2、奥古曼木琴体 3、紫芯苏木指板/白色圆点镶嵌 4、中号品丝（22品） 5、B10琴桥 6、弦距：约19mm 7、DynamixJ琴颈拾音器 8、DynamixJ琴桥拾音器 9、琴弦调音:1G,2D,3A,4E | 2 | 把 |
| 39 | 电子钢琴 | 1、规格：高849cm\*深414cm\*宽1350cm，重量约43kg. 2、键盘：88键，实木琴键，仿乌木黑键与仿象牙白键表面。 3、键盘盖：翻盖式琴盖， 4、音源：采样于世界知名9尺钢琴。 5、复音256个。 6、音色：内置各种音色数量10种。 7、声音效果：4种混响效果。 8、乐曲库：内置乐曲60首。 9、可以外接USB设备 10、接口：2个立体声耳机接口。 11、功放：20Wx2. 12、喇叭：2cm扬声器2个。 13、踏板：类似钢琴的三踏板（柔音踏板+选择性延音踏板+弱音踏板）。 14、自动关机功能：空闲30分钟内自动关机。 15、附带原厂标准电钢琴凳。 | 1 | 台 |
| 40 | 移动音响A | 1、喇叭电子三分频声学结构、15英寸低音:磁钢156mm、6.5英中音单元、磁钢:航天Y30100mm90磁高音单元、36芯Y30航天磁大号角高音 2、功率:300W 3、电池:20Ah天能电池、60%音量连续播放约5-9小时 4、话筒:全铝合金U段可调频无线咪 5、尺寸:约420\*430\*770mm 6、重量:约38.5KG 7、功能:光纤、同轴、蓝牙、双USB、录音、话筒优先带遥控、多种音效、室内外音乐、K歌等模拟声场调节，带吉他乐器接口、功放ICTAS5342、Yamaha卡拉OK专业级DSP处理芯片、鼓形箱体喷漆生产工艺 8、适应环境:-30℃低温60℃高温 | 6 | 个 |
| 41 | 资料输出设备 | 纸张规格：A4 打印速度：每分钟打印22张或以上 | 1 | 台 |
| 42 | 效果器 | 适配电吉他 | 4 | 个 |
| 43 | 古琴 | 面板: 杉木，底板: 杉木，用弦:钢弦 | 1 | 个 |
| 44 | 琵琶 | 背板:A+非洲紫檀木 福手:闽南老毛竹 琴重:约重3.5KG 面板:河南兰考面板 尺寸:高1.02m宽32cm 头花:牛骨牡丹头花 | 1 | 个 |
| 45 | 移动音响B | 1、外壳材质：硅胶 2、连接方式：3.5MM音频插口,蓝牙连接 | 1 | 套 |
| 46 | 牛皮堂鼓 | 12寸，带支架 | 2 | 个 |
| 47 | 无弦吉他 | ABS+PC免喷涂复合材料 金属配件：阳极氧化喷砂铝合金 工作环境 ： 0-40摄氏度 外壳主体： ABS+PC免喷涂复合材料 金属配件：阳极氧化喷砂铝合金 工作环境 ： 0-40摄氏度 音频输出接口：3.5mm 音频接口 | 2 | 个 |
| 48 | 智慧音育教学系统 | 一、基本参数： 1.1、嵌入式软件平台产品，用于音乐知识、钢琴弹奏、乐理学习、小乐器学习等专业领域。完美适配普教的音乐课程、职业教育阶段、高等教育阶段的各类音乐学科教学。 1.2、架构为树型结构，点击桌面图标进入二级分选页面，可呈现平台主要教学模块的子功能选择，如五线谱教学、简谱教学、乐理教学、音基知识、教师资源库等。 1.3、支持简线双谱的书写及播放,显示教学乐谱并进行编辑，乐理、视唱、音乐实践等多种教学方式。能播放音视频素材，教学课件变速、变调、停止、反复等。能调用图片、视频等资料，能对资料进行放大、缩小等编辑。提供简线双谱的所有符号，支持谱曲、编辑、输出和打印。显示标准钢琴键，通过鼠标、键盘、触摸等操控发出相应音高。 二、五线谱教学系统 2.1、可以导入专属五线谱教学课件，教学课件可根据学校教学需求而定制。 2.2、对教学课件的五线谱进行精准播放，对五线谱的调式、音高、节奏、表情标记、演奏符号等进行精准播放，并具有≥516种高保真音色可以选择。 2.3、对正在播放的乐谱课件进行节拍指引，节拍具有与课件对应的强弱音变化，并具有预备节拍功能，可以在开始播放前进行“打拍子”。 2.4、系统呈现虚拟键盘与五线谱音符对应，在播放乐谱的时候，虚拟键盘同步高亮。 2.5、虚拟键盘具有双向同步功能，点击虚拟键盘可以发出相应音高；点击课件音符，可以显示该音符在钢琴键盘的键位。 2.6、课件中的音符可以进行滑动修改，可以滑动改变音高，也可以改变时值，课件播放效果与乐谱呈现一致。 2.7、打开键位保留教学模式后，点击虚拟键盘后，音符和虚拟键盘同步高亮不熄灭，直到点击下一个音符或关闭该功能。 2.8、播放M窗口实时显示播放乐谱的时、分、秒，以及正在播放的是第几小节的第几拍。 2.9、具有播放位置滑动标尺，通过拖动滑动标尺，可以快速定位到位置，可以快速定位到几时、几分、几秒的位置，可以快速定到多少小节的第几拍位置。 2.10、具有速度滑动条，通过滑动标尺可以快速改变播放课件的速度。 2.11、可以设置自由循环播放点，可以通过滑动标尺快速调整播放音量。 2.12、在乐谱课件中添加五线谱常用的记谱标记、表情标记和演奏记号，并具有真实播放效果。如：添加倚音、更换谱号、更改调号、更换拍号、设置小节线、线条标记、添加琶音、呼吸与停顿、力度记号等，上述标记都具有实际播放效果。 2.13、具有移调功能，选择音调上调或下调后，选择需要更改的调号即可，可以向上（高音部）也可以向下（低音部）移调，移调后的乐谱调号及音符位置发生改变，与更改后的调式相符，并具有相应的播放效果。可以对全部乐谱移调，也可以对选中的小节移调。 2.14、具有简谱对照功能，生成五线谱与简谱对照表。 2.15、课件素材采样功能，可以对乐谱课件进行截图采样，可选择采样区域，可将课件素材采样为.svg可拉伸矢量文件。 2.16、修改乐谱上的速度标实数字后，乐谱播放速度随之改变。 2.17、虚拟钢琴键盘可固定页面位置或悬浮于屏幕中，键盘数量从5-88键位可自由选择。 2.18、可连接数码钢琴，虚拟键盘和音符输入于数码钢琴同步，并可以使用数码钢琴的音色，通过数码钢琴更换系统音色。 三、五线谱编创系统 3.1、本系统用于教师课件制作，可以编辑乐谱课件的曲目、作词曲、其他等文本信息，可对编创好的课件打印、缩略图显示等操作。 3.2、快速新建高、低音谱表及大谱表、可快速选择课件常用节拍、速度、小节数量，具有15种国际通用调号选择。 3.3、快捷生成不完全小节，可选不完全小节的音符数量和音符时值，选定后自动生成。 3.4、可以手动设置节拍，适用于罕见节拍的教学。可以手动设置一小节中的节拍时值和节拍数量，节拍生成不受限制，并有节拍器强弱音自动生成。 3.5、可通过系统自带≥516种音色的乐器类型生成组合谱表，同时建立多个乐器音轨，数量不限，每个乐器音轨的音色与之相匹配。可以调整每个乐器音轨的排列顺序，并对每个独立音轨的谱表进行多项选择性创建，如钢琴音轨可单独创建高音谱表或低音谱表。 3.6、对小乐器教学可以创建不同类型的乐谱，如四线谱、六线谱、鼓谱、吉他和弦谱、钢琴指法谱等。 3.7、预设乐谱小节数量，快捷输入各类常用音符。 3.8、可以输入罕见音符，如32分、64分、128分音符，或2倍全音符、4倍全音符，或重升记号、重降记号、双附点。 3.9、可以创建常用五线谱标记、演奏标记、表情记号等，并具有实际播放效果。可以设置符杠方向，以及符杠连接属性。 3.10、可以创建各种时值的三连音符，并具有实际播放效果。 3.11、可以选择谱表以页面形式排版或横向连续延展（不受版面限制）。 3.12、可读取调入MIDI格式文件当作课件使用。 四、简谱教学系统 4.1、独立的简谱教学模块，具有识谱教学、乐谱创作、简谱打谱等功能。 4.2、可新建多种不同规格的谱表，可预设或修改多种调式、播放速度、声部数量。 4.3、乐谱可以播放并修改，谱表支持双指滑动缩放及拖拽。 4.4、内置多种逼真音色，具有标准简谱书写规则，支持简谱表情标记、演奏标记输入。 4.5、具有多种文本输入系统，输入的歌词可自动对齐，输入汉字自动匹配拼音。 4.6、具有简谱三连音教学插件，能够输入不同时值的三连音符，并具有播放效果。 4.7、可以不低于4声部简谱课件，每声部可设置不低于4段歌词，可以给歌词自动添加拼音。 4.8、可以将有音高的教学乐谱课件播放为没有音高的节奏输出。 4.9、具有节奏输入插件，可以对教学课件输入没有音高的节奏符，以X表示，播放为没有音高的节奏提示音。 五、乐理调式教学系统 5.1、调式教学模块页面设有一组大谱表、一组可弹奏发光虚拟键盘、调式转换循环轮盘、简谱显示窗口、唱名显示窗口。 5.2、主页面具有一组调的五度循环图，五度循环图所对应的12种国际通用调式可以点击切换。切换调式后，五线谱显示当前调式的调号，并显示当前调式的音阶。更改调式后，调号和音阶随调式改变。 5.3、五线谱音阶垂直在可弹奏虚拟键盘的键位的正上方，八个音阶对应虚拟键盘的Do、Re、Mi、Fa、So、La、Si、DO（高音），起到不同调式时音阶、键位相互关联最直观的指引效果。更改调式后，五线谱调号、音阶位置、键盘关联指引同步更改为当前调式。 5.4、与数码钢琴相连，弹奏数码钢琴时，虚拟键盘、音阶同步高亮并发声，简谱、唱名窗口同步显示。 5.5、音阶与虚拟键盘双向显示，点击虚拟键盘，五线谱对应音阶高亮，点击音阶，对应虚拟钢琴键盘高亮。 5.6、模式下具有128种国际通用GM音色，具有节奏练习开关，并可以滑动调节节奏速度与提示音量。 5.7、具有键位保留功能，按下虚拟或外接键盘后离手，虚拟键盘与五线谱音阶高亮保留不消除，简谱窗口与唱名窗口显示不消除，直到点击下一个音符或关闭该功能。 六、音程和弦教学系统 6.1、专属音程与和弦教学页面，页面设有一组大谱表并从左至右排列88个上行音阶、一组88键可弹奏双色发光键盘、音名显示窗口； 6.2、在音程教学模式下，五线谱显示88个音级的音阶，音阶垂直在双色可弹奏键盘键位的正上方，可以清楚的显示钢琴键盘与五线谱音阶的位置关系。 6.3、弹奏钢琴键盘时，所对应的虚拟键盘高亮显示，其正上方对应的音阶也高亮显示。 6.4、虚拟键盘与音阶为双色显示，钢琴白键和其对应的音阶显示红色，钢琴黑键和其对应的音阶显示蓝色。 6.5、音阶与虚拟键盘双向显示，点击虚拟键盘，五线谱对应音阶高亮，点击音阶，对应虚拟钢琴键盘高亮。 6.6、具有音程及和弦两种教学模式，音程模式下，页面设有一组大谱表并从左至右排列88个上行音阶；和弦模式下，大谱表音阶消失，弹奏和弦的时候以柱式和弦的形式显示。 6.7、可以演示协和音程（和弦）或不协和音程（和弦），和弦模式支持十键位同时发声，可以演示任意和弦或音程关系。 6.8、内置128种国际通用GM音色、音唱名文本隐藏、屏幕文本标注功能。 6.9、具有节奏练习开关，并可以滑动调节节奏速度与提示音量。 6.10、具有键位保留功能，按下虚拟或外接键盘后离手，虚拟键盘与五线谱音阶高亮保留不消除，音名窗口显示不消除，直到弹奏下一个音符\和弦或关闭该功能。 6.11、具有对比教学功能，先后多次按下虚拟或外接键盘后离手，虚拟键盘与五线谱音阶或和弦全部高亮保留不消除，在屏幕上高亮对比。 6.12、页面自带屏幕放大器插件，用于放大屏幕显示局部。 七、教学资源库模块 7.1、配套人音版中小学1-9年级乐谱教学课件，教师可以播放及二次创作 7.2、可以独立导入各种媒体格式教学课件，如图片、文档、表格、PPT、音频、视频等常用教学课件，不改变教师原有教学风格和习惯。 7.3、内置专业教学教材，具有音、音律、五线谱记谱法、节奏节拍、音程、和弦、调式关系、音乐术语等内容，所有内容均已图文并茂的方式呈现。 7.4、音基知识与资源库模块具有开放式教材拓展功能，使用人可以向系统内导入多种格式的教学课件。安装产品后，计算机桌面自动生成“教师资源库”文件夹，将拓展课件直接拖拽该文件夹，在系统内可直接生成教学课件，点击即可使用。 八、多模块转换系统 8.1、具有独立的屏幕悬浮快捷键，可以转换当前使用的主题教学系统，快捷键在各个页面最顶层持续呈现，并可根据使用人的习惯拖动位置。 8.2、点击悬浮快捷键可呈现五线谱、简谱、调式、音程、教学资源等各种教学系统的快捷转换页面，教师直接点击需要转换的主题教学系统即可。 8.3、点击悬浮快捷键可呈现屏幕书写、微课录制、指法采集功能等辅助教学插件，教师直接点击使用即可。 8.4、点击悬浮快捷键可呈现导入音视频、图片、文档、表格、PPT、PDF课件，方便教师使用原有教学课件。 8.5、点击悬浮快捷键可呈现云端支持界面，进入后可直接对话制造厂家技术部门。 九、指法采集系统 9.1、点击专用指法系统显示教师弹奏指法监控，可以对教师指法进行拍照、录制。 9.2、具有虚拟云台，可以改变教师指法采集器的角度、镜头缩放、光圈大小、焦距调整，也可以一键自动设置。 9.3、可以更改教师指法采集器的IP地址、端口号、用户名和密码。 9.4、教师指法采集器发生故障时系统自动提示故障原因。 9.5、指法采集系统画面交互窗的位置可调，可以全屏显示，也可以与虚拟键盘、五线谱对应显示，垂直于虚拟键盘位置。 十、特色教学系统 10.1、具有彩色音符插件，将教学课件上黑色的五线谱变为彩色。 10.2、具有音名显示插件，将教学课件上的五线谱音符填充音名。 10.3、可以隐藏音名、唱名显示。 10.4、具有钢琴卷帘器插件，可以将五线谱转换成瀑布流文件。 10.5、可以个性化设置五线谱的颜色，系统具有不少于32种颜色可选。 10.6、可以自定义线谱，根据需要设置线谱数量，如七线、八线、十线谱。 10.7、可以拆分五线谱课件，将一个高音谱表课件，一键拆分成大谱表，一键添加低音谱表。 10.8、五线谱教学与编辑，五线谱的编辑、书写、勾画、播放等乐理教学功能。 10.9、简谱教学与编辑，简谱的编辑、书写、勾画、播放等乐理教学功能。 10.10、简谱的编辑、书写、勾画、播放等乐理教学功能，具有调的五度循环图，可实现固定调式的讲解教学。 10.11、音乐基础知识素材，分章节、段落讲解音乐基础知识。 | 1 | 套 |
| 49 | 处理器软件 | 通道：4路平衡式话筒\线路输入，采用裸线接口端子； 4路平衡式输出，采用裸线接口端子；  120db的 A/D与D/A转换， 最高可达96kHz/48K采样率；高速DSP处理芯片Ti 450MHz FLOPS DSP处理内核 输入源：输入方式可切换平衡话筒或线路，采用凤凰插接口；  功能特点：  通道拷贝、粘贴、联控功能； DSP音频处理 输入每通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5段参量均衡、自动增益、AM自动混音功能、AFC自适应反馈消除；  输出每通道：音箱管理器（31段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器）； 兼容多方平台控制管理；  Enternet多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备； 直观形象、简洁易懂的图形化软件控制界面 | 1 | 套 |
| 50 | 耳机 | 半入耳式；直插型 | 50 | 个 |
| 51 | 音乐器材耗材包 | 1、YAMAHA电吉他音源线4根（3米）及2个配套的电吉他背带、收纳包 2、电贝司音源线2根（3米）及配套的背带、收纳包 3、木吉他背带及收纳包2个 4、无线拾音器4个 5、话筒支架6个 6、合唱电容麦4个 7、架子鼓地垫2张 8、jbl party box wireless话筒3套 9、京剧电子乐器2套 10、舒尔专用录音话筒2个 11、录制支架1个 | 1 | 项 |
| 52 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 音乐准备室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 置物架 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1000\*500\*2900mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 12 | 个 |
| 2 | 办公桌椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 办公桌椅为简约现代风格，材质采用厚度为25mm环保板材，面板具有树脂保护膜，耐摩擦不褪色。办公桌规格：1200mm\*600mm\*750mm。配套人体工学网面办公椅1把，舒适柔软，回弹性好。 | 1 | 套 |
| 舞蹈教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 移动讲台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1000\*500\*900mm） 1、基材：采用优质实木，甲醛含量≤0.05mg/m³。面层为樱桃木实木皮，斜切拉手，四周拐角倒圆处理，新型暗藏式金属成品连接件，成品光滑无毛刺，结构严谨，做工细腻。 2、油漆：面漆/底漆均采用环保用漆；封闭漆工艺五底三面，经打磨喷涂处理，硬度、丰满度、附着力、手感等好，漆面光亮平整，木纹整洁交错，油漆无颗粒、气泡、粗点，颜色均匀。透明度好.硬度高.耐磨性好；色泽柔和持久耐腐蚀手感良好；耐弱酸碱.耐腐蚀性.耐油性.耐湿热性良好。 3、五金配件：采用优质牌锁具抽屉锁和开门锁，锁具均加固后背板，独立金属底座；三节导轨，精选高强度钢珠，制造工艺精良，滑动自然流畅。抽屉可通过防滑保护件与滑轨直接分离，安排与拆卸抽屉十分方便；静音阻尼铰链，二段缓冲+三维调节+防腐防锈，高强承重，十万次开合测试。 | 1 | 张 |
| 2 | 开放式长形储物柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1970\*550\*3000mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含定制鞋柜） | 1 | 组 |
| 3 | 带门长形储物柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*550\*3000mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含定制鞋柜） | 1 | 组 |
| 4 | 定制展柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2400\*450\*3000mm） 1、基材:采用E0级18mm实木多层板，甲醛释放量符合国家标准， 2、饰面:采用优质0.6mm樱桃木实木木皮贴面，密度在700\_800kg/m3（均符合环保要求，含水率≤8%，具有耐高温、耐高压、硬度高，耐磨、耐热性等性高性能， 表面平滑光洁，容易维护清洗。颜色内外一致，表面硬度大于4H级，耐磨度高于3级。胶水:采用优质环保胶水，甲醛释放量低于0.05mg/m³(24H干燥法)。斜切拉手，四周拐角倒圆处理，新型暗藏式金属成品连接件，成品光滑无毛刺，结构严谨，做工细腻。 3、优质五金，铰链：垂直静载荷，水平静载荷符合国家检测标准；耐久、耐腐蚀。 4、油漆：选用优质聚酯漆，采用“五底三面”油漆工艺制作。有害物含量低于国家标准。成品油漆表面硬度可达3H级。面漆采用水性油漆，E0级标准，达到色泽美观、不变色、光滑耐磨、手感好 | 2 | 组 |
| 5 | 边台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（3000\*600\*750mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 6 | 收纳柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（5850\*450\*450mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 7 | 辅助操作位 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 1、尺寸：边长360mmx高360mm±10mm，厚度3.5mm。 2、材质：高密度PE防水抗摔材料。 3、工艺：（1）滚塑制作，材质轻，耐磨抗压，抗氧化功能强，长期使用也不会产生开裂现象。 （2）硬度和强度高，吸水性小，优良的电绝缘性，耐寒。 （3）底部须有四个加厚耐摩擦底座性。 4、功能：可自由组合成各种形状，激发学生们的动手能力和创造思维能力。 | 30 | 个 |
| 8 | 办公桌椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 办公桌椅为简约现代风格，材质采用厚度为25mm环保板材，面板具有树脂保护膜，耐摩擦不褪色。办公桌规格：1200mm\*600mm\*750mm。配套人体工学网面办公椅1把，舒适柔软，回弹性好。 | 1 | 套 |
| 9 | 器材架 | 储藏室器材架 | 1 | 套 |
| 10 | 瑜伽垫器材架 | 七层带轮子 | 1 | 套 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 移动音响 | 1、外壳材质：硅胶 2、连接方式：3.5MM音频插口,蓝牙连接 | 1 | 套 |
| 2 | 音箱 | 1、频率响应下限不高于40Hz，上限不低于20KHz； 2、灵敏度不小于94dB ； 3、连续声压级不小于118dB，峰值声压级不小于124dB； 4、额定功率不小于150W；峰值功率不小于600W； 5、低音单元不低于8寸，高音单元不低于1寸； | 4 | 只 |
| 3 | 全频主功放 | 1、额定输出功率：8Ω立体声不小于200W×2，4Ω立体声不小于380W×2； 2、信噪比不小于105dB； 3、频率响应下限不高于20Hz，上限不低于20kHz； 4、内置不小于6路220V电源时序输出插座 5、解决其他音频设备供电需求； 6、功放具有远程控制端口，支持有线和无线远程控制该功放和内置的不小于六路电源时序输出开关机 7、保护功能不少于短路、限幅、直流、过热、过载、软启动； 8、LED指示不少于保护灯，限幅灯，信号指示灯，电源指示灯； 9、LCD显示不少于工作温度、日期、时间、工作电压 10、不少于2个日期时间参数设置按钮 | 2 | 台 |
| 4 | 4进4出数字音频处理器 | 1、不小于4路平衡式话筒/线路输入，不小于4路平衡式输出；  2、不小于3个RJ45网络端口，用于PC通过软件控制设备，和AES/EBU数字信号输入输出，同时支持RS-485通讯； 3、自带USB录播接口，通过该USB端口插入U盘可实现录播功能，设备支持WAV无损音乐格式播放与录制，在设备软件界面可设置USB播放、录制的具体功能，且播放、录制音量控制在软件界面采用仿真调音台推杆控制技术，并可设置播放最大增益值：-72dB-12dB可调，直观实用。 4、自带一个远程控制端口，与功率放大器及电源时序器通讯并控制其开关机； 5、RS-485支持中控控制，支持自动摄像跟踪功能，轻松实现视频会议,可发送或接受控制，如视频矩阵、摄像机等设备； 6、全面的矩阵混音功能，24bit/96KHz取样频率，高性能A/D D/A转换器和32-bit浮点 DSP处理器； 7、高精度的输入灵敏度调节，共计不小于17档，步长3dB，最大输入增益51dB； 8、内置反馈抑制装置，可选配回声消除装置、环境噪声抑制装置； 9、软件界面支持：中文、英文、繁体（其他语言可定制），配套软件具有几十种音频处理器模块不少于31段均衡器，5段参量均衡器，压缩器，限幅器，扩展器，分频器，调音推杆，延时器，哑音控制器，自动混音器，反馈、矩阵、信号指示表和信号发生器等； 10、输入选择：每路输入通道在软件界面可选择除Analog(模拟信号)之外还有不少于Dante、CobraNet、AES/EBU、MADI、Ethersound、Optical、Coaxial、N-net、Sine、Pink、White等多种数字信号和测试信号输入供用户根据系统搭建调试需要选择； 11、输出选择：每路输出通道在软件界面可选择除Analog(模拟信号)之外还有不少于Dante、CobraNet、AES/EBU、MADI、EtherSound、Optical、Coaxial等数字信号供用户根据系统搭建调试需要选择； 12、音频矩阵处理器可实现远程跨控制，可远程实时对设备进行调试和维护，解决产品应用调试和售后维护响应时间久的问题。 13、方便快捷的网页控制：内置网页控制端口，在多平台上皆可快速操作； 14、设备控制：可通过IPAD、智能手机、PC无线控制音频处理器的模式切换及内部处理单元的开关； 15、软件下载：处理器内置PC调试软件，可直接登录IP地址下载操作软件。 | 1 | 台 |
| 5 | 处理器软件 | 通道：4路平衡式话筒\线路输入，采用裸线接口端子； 4路平衡式输出，采用裸线接口端子；  120db的 A/D与D/A转换， 最高可达96kHz/48K采样率；高速DSP处理芯片Ti 450MHz FLOPS DSP处理内核 输入源：输入方式可切换平衡话筒或线路，采用凤凰插接口；  功能特点：  通道拷贝、粘贴、联控功能； DSP音频处理 输入每通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5段参量均衡、自动增益、AM自动混音功能、AFC自适应反馈消除；  输出每通道：音箱管理器（31段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器）； 兼容多方平台控制管理；  Enternet多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备； 直观形象、简洁易懂的图形化软件控制界面 | 1 | 套 |
| 6 | 调音台 | 1、不少于9路输入通道 2、不少于7路单声MIC/LINE输入、不少于1路立体声输入 3、不少于1路SD卡槽、不少于1路USB端口支持WAV无损音频格式、WMA、MP3等多种格式的数字音频播放 4、带蓝牙音频功能，可通过手机IPAD等移动终端实现音频播放 5、带USB音频声卡功能，可实现电脑数字音频直接接入播放； 6、机器带有不少于2个显示屏，一个显示数字效果，另外一个显示USB、蓝牙播放以及录音信息等 7、机器自带不少于一个远程控制端口，可以实现与功放联动控制开关机 8、机器面板带有中文标识 9、带录音功能，插入U盘轻松实现重要讲话录音、节目表演录音等 10、每路输入通道带有不少于三段EQ 11、每路输入带有不少于1路FX效果，本机自带不少于16种效果类型； 12、机器自带不少于1组MAIN总输出平衡端口、和不少于1组非平衡输出端口； 13、不少于1路RCA立体声录音输出端口、不少于1路耳机输出端口； 14、机器自带不少于11个60MM高精度对数式衰减推子； 15、自带48V幻象电源，可方便接入电容话筒； | 1 | 台 |
| 7 | 一拖二无线手持话筒 | 1、具有一键自动搜空闲频点功能，一键锁定屏幕功能 2、采用30级电子音量控制，简约搭配 3、音质清晰亮丽，频响宽，发声圆润，厚实。 4、2\*100可选频点、抗干扰能力强，理想使用距离50-80米 5、发射LED显示频道和电池电量 6、内置声音修饰电路 7、载波频率: UHF 600-700MHz 载波频率: UHF 600-700MHz 。  8、通道数目: 200通道 振荡方式: PLL相位锁定频率合成;  9、调制方式: FM 谐波辐射: <-80dBm  10、振荡方式: PLL相位锁定频率合成 频带宽度 60MHz  11、综合频率响应: 65Hz~18KHz +3dB 最大偏移度: +45kHz  12、频率稳定性: 士0.005% 音头: 动圈式,心型指向  13、灵敏度: 5dB uV,S/N>60dBat25 deviation  14、综合T.H.D.: <0.4%@1KHz  15、工作有效距离: 50~80米(空阔地方)  16、供电: 100-240VAC50/60 Hz,10W) | 1 | 台 |
| 8 | 电源时序器 | 1、单路输出不小于30A； 2、可控电源不少于8路，兼容中规、美规、欧规插座； 3、前面板带不少于4路直通兼容中规、美规、欧规插座； 4、不少于4个USB端口，前后面板各不少于2个，前面板1号USB口为电脑软件控制端口，2、3、4号USB提供5V直流输出，可为工作灯供电、手机平板充电用； 5、前面板自带不少于1个2吋彩色液晶智能显示窗，可实时显示模式、ID、当前电压、日期时间、通道开关状态等信息； 6、机器面板自带不少于一个飞梭控制旋钮，配合显示屏可做保存调用模式、中文、英文语言选择、级联开关设置、波特率选择、ID选择、初始化设定、电压校准、过压欠压设置、保护开关或自动设置、时间设置、上电自启设置、定时开关设置、通道开关机延时设置、软件版本、端口、设备名称查看、IP设置； 7、机器后面板带有不少于2个RJ45网口（LINK IN、LINK OUT），通过级联设置，自动识别主机从机实现多台时序器超远距离级联使用； 8、每路开关机延时0-999秒自定义； 9、机器可通过前面板1号USB端口、后面板RS-232端口，LAN-PC的RJ45网口实现IP网络远程控制，三种端口任意选择与电脑相连通过软件控制； 10、模式调取、模式保存（可保存不少于8种模式供用户调用）、当前电压、时序器开关机、单路状态显示开启为绿色，关闭为灰色、单路单独开关，软件可设置通道延时0-999秒、可做定时器设置：星期一至星期日根据需要设置开启关闭并能单独旁路星期一至星期日的定时器时间、定时开关可设定关闭、循环、非循环，同时开机日期、关机日期、开机时间、关机时间均可单独设置；过压设置：带有开启、关闭、自动三档设置，过压欠压从0-300V根据需要设置；可设定时间、获取系统时间、可设定上电自启，系统设置：可设置设备地址、设备名称、电压校准、级联开关、语言选择（中文、英文）； 11、机器可通过后接线板的2路RJ45任意一个网口Remote switch远程控制功能与本品牌中音频矩阵处理器、中控、有线控制面板及其他设备联动通讯，实现有线和无线远程控制电源时序器开关机； 12、中控接口不少于RS232、RS485、LAN-PC三种连接方式； | 1 | 台 |
| 9 | 设备机柜 | 1、颜色：机身为黑色，符合机房环境 2、符合19寸标准 前面安装梁带有安装孔位标志，方便施工 3、采用优质冷轧钢板，形成整机，组装式结构，安装方便 4、玻璃门：豪华旋转锁，刚化玻璃前门 承受力度高 结构牢固 5、后门网孔门：方便设备散热 | 1 | 台 |
| 10 | 音箱支架 | 臂长250-350mm可调节，左右上下可调节角度，承重35公斤，一对自重4.1公斤 | 2 | 副 |
| 11 | 音箱线缆(不含管) | 200芯专业音响工程线 导体：高纯度无氧铜 颜色：棕色磨砂 长度：100米 特点：线软、足芯、足米 | 1 | 卷 |
| 12 | 信号线附件 | 专用卡龙公母插头、莲花插头、信号线 音箱头等配件 | 1 | 批 |
| 13 | 舞蹈垫 | NBR材质，规格：≥183cm\*80cm\*0.6cm双面防滑、抓地性强、环保无味、柔软度高；适合中小学舞蹈教学使用。 | 15 | 个 |
| 14 | 舞蹈压腿砖 | EVA材质，无害物质，防水性强，不易沾水，高密度海绵泡沫砖，尺寸：23\*15\*7cm。 | 30 | 个 |
| 15 | 健身球 | PVC材质，无毒物质，直径55CM，厚度2mm加厚防爆；适合中小学舞蹈教学使用。 | 2 | 个 |
| 16 | 瑜伽球 | mini小波速球 | 50 | 个 |
| 17 | 哑铃套装 | 1kg\2kg\3kg\4kg\5kg\6kg\10kg 各一对 | 2 | 套 |
| 18 | 伸展带 | 涤棉材质，约2mm厚度，耐拉不变形，尺寸：≥183\*3.8CM | 35 | 条 |
| 19 | 体操专用比赛垫 | 1、整间音乐教室铺设。 2、高温热合工艺，高密度XPE材质。 | 168 | 平方 |
| 20 | 专业比赛花球 | 黄色 5寸； 绿色 5寸 | 40 | 对 |
| 21 | 专业比赛踏板 | 比赛专用踏板 | 8 | 个 |
| 22 | 健身拉伸滚轴（大颗粒） | 1、材质：EVA+PVC 2、尺寸：≥45cm\*14cm 3、重量：约1095g 4、颜色；粉白、紫白、粉蓝、蓝色、崧蓝绿 | 6 | 个 |
| 23 | 负重沙袋（1kg) | 材质：表层：锦纶+氨纶、底层：聚酯纤维、填充物：铁砂 可佩戴范围：周长：17-30cm | 20 | 个 |
| 24 | 电动充气泵 | 220v双缸，可充气柱袋， 材质：金属、塑料 适用气嘴：多用气针 气压：150PSI 标准典雅20V | 1 | 个 |
| 25 | 自动PVC隔挡 | 1、边框材质:高强度抗压铝合金 2、面料材质:PET纳米面料、B1级阻燃 3、产品特征:环保无刺激，更好的分割室内居家空间，时尚概念的隐形折叠设计，更加实用且节省空间。 | 1 | 套 |
| 26 | 智能覆膜机 | 颜色分类：金色 耗材余量提醒、温度调节设置、膜长度调节 | 1 | 台 |
| 27 | AI降噪软件系统 | 1、AI降噪中、高：不同的降噪等级，降噪等级越高，降噪强度越高，对人声的损伤越大 2、回声消除尾音长度大小：针对不同混响场景，设计不同的回声消除处理尾音长度，尾音长度越大，可以覆盖更长的混响时间，计算量越大 回声消除滤波器类型：声网针对不同场景设计的回声消除滤波器，针对混响较大的场景，SSS滤波器的效果会更好，但是计算量会更大，在距离麦克风不同距离说话，通过远端录音对比音量大小来进行评价 声网AI 3A可以根据场景需求调试定制。 | 1 | 项 |
| 28 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 陶艺教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 陶艺智慧讲台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（W2190\*D700\*H890）： 1、老师接触位置为木质桌面，采用强化结构工艺，使教师操作轻便简单；讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，更为安全。 2、显示器：大于19寸； 3、一台多用：多媒体讲台在所有设备使用状态下。仍可在台面摆放教具、教学仪器以及进行实验演示。 4、讲台支持通过讲台屏幕对一体机的画面进行控制。同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率； 5、功率：0.8KW； 6、电流：4A； 7、产品配置：（显示器、教师授课终端、键鼠、陶艺凳、拉坯机）； 8、拉坯机收纳：采用抽拉式； 9、整备质量：≈100KG； 10、框架材质：Q235-A，投影功能：教室自带教学电视可以满足投影教学，未带电视需选配投影仪或显示屏； 11、讲台尺寸设计为长x宽x高:不低于 2190mm\*700mm\*890mm, 根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，可给老师带来存在足够隐私的空间。 12、马达：400w AC220V 单相 13、驱动系统：DD马达(无刷式直流马达) 14、最大载泥：约45KG 15、转盘转速：0~250转/分 16、速度控制：可移动的脚踏板 17、旋转方向：正反转皆可转 18、盘：铝合金，直径:300mm | 1 | 张 |
| 2 | 台式高拍仪 | 一、硬件部分  1、图像象数：≥1600万像素 分辨率：4608\*3456 2、TV线：≥2000TV线 聚焦方式： 自动聚焦 3、图像刷新频率：HDMI输出20fps@3840\*2160 ，20fps@1920\*1080 USB输出：8fps@4608\*3456,15fps@ 3840\*2160，15fps@1920\*1080 4、\*变焦：4K:2倍无损变焦，1080P：8倍无损变焦，6倍数字变焦，放大总倍数≥50倍 5、无PC批注鼠标操作：批注，拍照，录像，回放，自适应画面，放大，缩小，局部放大，冻结，旋转，对比，画中画，遮挡等功能 6、接口：VGA接口1进1出、HDMI接口1进1出、AUDIO 1进1出、USB2.0 A口1个(接鼠标)，USB 2.0 B口 1个（接电脑），TF卡槽1个（最大支持32G） 7、HDMI输出分辨率：3840\*2160@30Hz，1920\*1080@60Hz 8、VGA信号和HDMI，USB信号可同时输出 9、机身配有多按键：信号切换，旋转、放大、缩小、灯光、亮度、AF. 10、带麦克风，可同步录制声音，高清录播AVI格式 11、配置红外遥控器（亮度，放大，缩小，AF，文本，图片等功能） 12、灯光控制：三级LED调光  13、图像参数：亮度、对比度、饱和度、锐度、色调； 14、白平衡：自动-手动 曝光：自动 15、扫描图片格式：JPG，TIF，PNG，BMP 输出文档格式：PDF  16、外置电源适配器，供电更稳定 17、尺寸： 折叠: 373.5\*110\*160mm 展开: 448\*385\*160mm | 1 | 个 |
| 3 | 高拍仪软件 | 1、配有实物展台、录像、同屏对比、文档拍摄等图形快捷模块健，中文对应标注， 软件每个界面都具有快速导航跳转功能，方便教师快速进行功能切换；可隐藏导航模块，方便教师操作软件。 2、通过软件视频展示可以实现动态即时旋转和视频显示内容能够以鼠标所在点为中心，实时按照1%梯度进行无级自由缩放达1500%, 可通过软件按键实现360°无极旋转；也可以实现画面90°左右旋转；分辨率调节、视频冻结、一键全屏等快捷功能。 3、具有在普通投影屏上用鼠标或无线教鞭进行白板标注讲解教学和录像： 可以自由划线标注，支持16位彩色标注，透明度可设，局部擦除、全屏擦除;笔画粗细可设，多种图形，文字，可保存、录制，即简易电子白板； 4、具有同屏多画面对比教学功能：具有图片1、2、3，4、16画面同屏展示并可相互间实时切换、分别控制放大、缩小、旋转、保存和白板标注，进行对比教学； 5、具有课件制作扫描和文档采集管理功能：支持分辨率，文件格式选择，支持智能连拍，定时连拍，自动裁切，去黑边，去底色，多页PDF，图像合并，条码，二维码，打印等功能 6、录像：：支持分辨率切换，录像格式AVI/WMV /MP4选择，摄像头，麦克风选择，录像保存路径可自定义设置。 7、拍照格式：支持JPG、BMP、TIF，PDF格式，默认为JPG格式 8、故障检测：软件支持故障自检功能，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性的修复和解决方案，可判断硬件连接、图像解码器、显卡驱动、摄像头通道占用等问题 9、二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。 | 1 | 套 |
| 4 | 陶艺操作台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*1200\*750mm） 材质：烘干处理过的红胡桃木 实木桌面：烘干处理过的红胡桃木纯实木条形整木拼板 L2400\*W1200\*厚45mm（表面不上漆） 脚架为榫卯结构，桌腿加横杖以确保稳固度 | 6 | 张 |
| 5 | 陶艺方凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色：  1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理：采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 4、外形尺寸：300\*300\*450㎜ 5、外观颜色与陶艺桌相同。 | 48 | 张 |
| 6 | 拉坯机专用软凳 | 1、可调节凳腿，缓冲坐垫，可根据制陶者身形进行调节凳子的高度以及倾斜度，给制陶者创造舒适的制陶坐姿。 | 6 | 个 |
| 7 | 水槽台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（6300\*490\*800mm）； 1、材料：面材采用三聚氰胺纸贴面；基材：E0级多层板18mm厚度；封边条：选用PVC同色封边条；胶水：环保胶水； 2、台面: 台面采用15mm石英石加工处理，后端配有50mm挡水条 3、水槽龙头：（5组） 4、五金铰链采用优质五金 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（5300\*490\*800mm）； | 1 | 组 |
| 8 | 能源供给设备 | 2000W速热 | 2 | 台 |
| 9 | 陶的记忆展示区（定制） | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 1、木工板打底，木饰面装饰，洞洞板装饰； 2、文化布置 | 1 | 组 |
| 10 | 半成品架 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1000\*600\*2050mm） 钣金框外径尺寸：L1000\*W600\*H1920mm（加轮子H2050mm） 9层  层高可调节、单块隔板可灵活抽插。 钣金材料：方钢40\*25mm 喷漆：深灰 4寸橡胶、万向刹车、丝杆低重心承重脚轮  4个脚轮/只架 轮宽32mm 轮直径100mm 隔层板： ①优质木工板 尺寸：600\*300\*17mm 数量：30块/只架  ②优质木工板 尺寸：600\*940\*17mm 数量：1块/只架  ③优质木工板 尺寸：600\*1000\*17mm 数量：1块/只架  优质木工板的上下表皮厚度≥2.5mm | 1 | 组 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 拉坯机A | 1、外观尺寸：W525×L582×H515（mm） 2、驱动系统：单相220V，50HZ，400W，采用DD无刷式直流马达直接连接转盘的结构，无皮带轮传动。机器在待机状态停止运转时可以自由旋转、作为手动转盘使用。DD马达无极变速设计,配备有从低速到高速强有力的扭矩。 3、最大载泥量：45kg  4、转盘转速：0~250转/分钟 5、转盘旋转方向以及速度控制：通过电磁感应原理进行变速，通过脚踏板同步控制转盘转速或通过手摇杆同步控制转盘转速，即停即止，无余转。正反转皆可。转盘旋转状态下调整正反转旋钮后，需脚踏板或手摇杆控制速度降为0之后，再开启速度时转盘转动方向改变，确保安全使用。 6、转盘：铝合金, 直径:300mm. 7、重量：45kg 8、整机噪音：不大于35分贝。 9、机器工作台面采用钣金涂装防锈处理，易清洗，不生锈。挡泥盘为高强度ABS塑料材质，带卡扣设计，密封好，泥水不会流出污染主轴，易拆卸。 | 1 | 台 |
| 2 | 拉坯机B | 1、外观尺寸：W600×L700×H315~580(mm)； 2、驱动系统：直驱式马达，单相220V、50HZ、350W。马达的回转速度不拘泥于被施加在转台上的扭矩的大小，保证马达与指令速度对应的速度内保持转动，维持了转台速度的稳定性。（采用直驱式马达直接连接转盘的结构，不使用皮带轮传动，通过主板程序软件控制，可使电机在低速状态下保证大扭力输出，运行流畅。机器在待机状态停止运转时可以自由旋转、作为手动转盘使用。 ） 3、最大载泥量：25kg ； 4、转盘转速：0~250转/分钟，转盘盘面上下跳动≤0.10mm ； 5、转盘旋转方向以及速度控制：通过电磁感应原理进行变速，通过脚踏板同步控制转盘转速，即停即止，无余转。正反转皆可。转盘旋转状态下调整正反转旋钮后，需脚踏板控制速度降为0之后，再开启速度时转盘转动方向改变，确保安全使用； 6、转盘：铝合金, 直径:300mm； 7、重量：36.5kg； 8、整机噪音：不大于35分贝； 9、机器工作台面采用钣金涂装防锈处理外包高强度ABS塑料材料设计，台面边缘有防溢水台。挡水盘为高强度ABS塑料材质，密封好，泥水不会流出污染主轴，易拆卸； 10、拉坯机三个支脚可以拆除当桌上陶艺机使用，支脚有3个高度档位可以调节，腿径：70mm，能够根据作陶者身高调整陶艺机高度，适用于各年龄阶段的不同人群； | 6 | 台 |
| 3 | 压泥板机 | 1、外观尺寸：W900×L800×H1160mm  2、重量：50kg 3、泥板尺寸：W700×L400×H3～30mm 厚度 4、泥板机需配备加厚制作泥片用的特质帆布， 5、标准附件：①帆布A ②帆布B+附着板 6、泥板机必须采用上下双滚动轴设计，上下双滚轴采用轴承同步传动可移动式滚压设计（压制泥片用的木板可移动）。传动环节更加顺畅，能耗损失更低。 7、带抓浮力强的滚轴，防止压制过程中泥片打滑。 8、四条退垫脚能够调整高度，达到台面平整水平。 9、泥板机左右两边都有固定的刻度控制紧固尺，严格控制泥片厚度及均匀度。厚度设定具有20个档位（10大档位，每大档位分2小档位，可以压制3-30mm厚度尺寸的泥巴 10、采用手摇杆可移动式滚压设计，省力、轻松递泥片、确保整张泥片厚度均匀。 | 2 | 台 |
| 4 | 陶艺转盘 | 双面使用 材质：铝合金 尺寸：直径φ250mm，下底面φ150mm 高度50mm  重量：1.2kg | 40 | 个 |
| 5 | 陶艺晾坯板 | 规格：直径≥250mm | 60 | 个 |
| 6 | 陶艺木搭子 | 1、材质：木头 2、功能：泥塑制作 3、包装：安全包装 4、规格：长度约24.8CM 宽度约8.2CM 厚度约2.3CM 5、描述：用于拍打陶泥,制作泥片 | 30 | 个 |
| 7 | 废泥回收桶 | 容量：约20L 高约50cm，直径约30cm 桶盖滑轮二合一，滑轮可承重60KG | 2 | 个 |
| 8 | 陶艺工具套装 | 1、名称：陶艺工具套装8件套 2、内含：金属刮片、木刮片、吸水海绵块、两头修坯刀、单头修坯刀、针锥、钢丝割泥器、双头泥塑刀各1件 3、名称：硬板式工具包 4、折叠尺寸：约23\*13\*3cm 5、重量：约130克 6、可装工具尺寸：长度小于20.5cm 直径小于1cm | 30 | 套 |
| 9 | 小号塑料水桶 | 1、容量：≥4L 2、产品尺寸：≥23\*18\*17cm 3、产品材质：PP塑料 4、是否可折叠：否 5、外壳材质：塑料 | 20 | 个 |
| 10 | 陶艺泥拍 | 1、产品材质：木质 2、用于陶艺泥料处理，或陶艺制壶修整。 | 30 | 个 |
| 11 | 毛笔 | 1、笔种：白云笔 2、毛种：羊毫 3、笔杆：竹制笔杆 4、小号规格：出锋约2.5CM 杆长约23CM 口径约0.7CM 5、中号规格：出锋约3CM 杆长约23CM 口径约0.8CM 6、大号规格：出锋约3.5CM 杆长约23CM 口径约0.9CM | 30 | 支 |
| 12 | 陶艺升降转台 | 规格尺寸:盘面30/40cm可选 可升降范围90-115cm左右 颜色:黑色架子，白色盘面 用途:是雕塑塑形，陶艺泥塑的工作台 用于支撑，转动 优点:盘面高温烤漆处理，耐磨防刮花 整体厚实钢材，承重好 盘面手动360°正反方向旋转亦可固定盘面和升降杆 承重:整体可承重200kg左右重量 | 2 | 个 |
| 13 | 陶艺彩绘工具料碟 | 青花料碟 5个料碟1个盖 | 10 | 套 |
| 14 | 陶艺擀泥杖 | 材质:实木  轴承滚压，方便旋转 | 20 | 个 |
| 15 | 肌理泥滚压花棒 | 材质:榉木  名称:肌理木棒 重量:约35g  直径:2cm 长度:15cm  颜色:木色 | 10 | 套 |
| 16 | 塑料矩车 | 名称:制壶工具 材质:木质、塑料等  用途:制作茶壶 产材款 | 20 | 个 |
| 17 | led小型摄影棚套装 | 拍摄台尺寸:60\*100CM 柔光箱尺寸:50\*70CM  输入电压:200-240V/50H 建议搭配:285W灯泡球 | 1 | 套 |
| 18 | 竹刀 | 长度：26.5cm | 20 | 个 |
| 19 | 高温手套 | 防火耐高温500-1000度工业石棉手套 | 2 | 副 |
| 20 | 氧化铝粉 | 500Ml/瓶 1瓶 | 1 | 瓶 |
| 21 | 氧化铝饼 | 各个尺寸若干 | 1 | 项 |
| 22 | 陶泥 | 红陶+白陶共0.5吨 烧成温度：1170-1280℃ 保湿，防破包装 10kg/袋 1吨=100袋 烧成温度：素烧950℃ 釉烧1220℃ 透明釉效果 | 1 | 项 |
| 23 | 瓷泥 | 高白泥 烧成温度：1180-1320℃ 34斤/条 共10条 | 1 | 项 |
| 24 | 金色花釉下彩 | 24色+1瓶乳化蜡 | 1 | 项 |
| 25 | 金色花透明釉 | （10L）光泽透明釉 烧成温度：1182~1250℃ | 1 | 项 |
| 26 | 金色花透明釉 | （10L）丝光透明釉 烧成温度：1182~1250℃ | 1 | 项 |
| 27 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 陶艺准备室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 半成品架 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1000\*600\*2050mm） 钣金框外径尺寸：L1000\*W600\*H1920mm（加轮子H2050mm） 9层  层高可调节、单块隔板可灵活抽插。 钣金材料：方钢40\*25mm 喷漆：深灰 4寸橡胶、万向刹车、丝杆低重心承重脚轮  4个脚轮/只架 轮宽32mm 轮直径100mm 隔层板： ①优质木工板 尺寸：600\*300\*17mm 数量：30块/只架  ②优质木工板 尺寸：600\*940\*17mm 数量：1块/只架  ③优质木工板 尺寸：600\*1000\*17mm 数量：1块/只架  优质木工板的上下表皮厚度≥2.5mm | 6 | 组 |
| 2 | 边台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2400\*700\*750mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 3 | 综合布线 | 供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。 | 1 | 项 |
| 4 | 通风装置 | 通风装置现场定制 | 1 | 项 |
| 5 | 电窑 | 1、外观尺寸：W865×L825×H1,500mm 2、炉内尺寸：W460×L460×H560mm（0.12m³） 3、电量：三相380V・9.7kw・15A 4、最高烧成温度：常用温度1270℃，最高可达1300℃  5、重量：420kg 6、烧成方式：电脑智能控温、自动烧成 7、电炉丝式样：线圈式 8、窑炉配套附件： ①硼板：380×380×10mm 4块 ②支柱（L型）： 60,90,120,210mm 各4个 ③支柱（色子型）： 20×30×40mm 4个 ④电源线：1根（3米） 9、窑盖开门式样：侧开门式。大型窑炉装窑方便、轻松。 10、采用电脑智能控温系统控制烧成：内设10种基本烧成程序：干燥200℃、试车400℃、素烧700℃、烤花800℃，釉烧1220℃、釉烧1230℃、釉烧1240℃、釉烧1250℃、釉烧1260℃、釉烧1270℃，打开电窑空气开关后按3个按键就能够快速启动内设基本烧成程序。电脑智能控温系统能够设置1～4个阶段自编烧成程序和1～16个阶段的自编连续烧成程序，每个阶段以目标烧成温度以及达到烧成温度所需要的分钟数来进行设定,能够控制不同烧成阶段的升温、降温速度。具有保温设定功能，能够对各个阶段的目标温度进行保温时长设定，单位为分钟，以达到烧制陶瓷（或者玻璃）的烧成要求。电脑智能控温系统必须能够存储20个自编烧成程序。打开电窑空气开关后按3个按键就能够快速启动自编烧成程序。简单易操作。 11、能够设定以下三种蜂鸣器:a:设定蜂鸣器静音。b:以设定烧成程序的指定温度设定蜂鸣器鸣响 c:以设定烧成程序结束后设定蜂鸣器鸣响。 12、电脑智能控温系统具有按键锁定功能，以防止在烧成过程中外来人员或者学生进行误操作，威胁人身安全。电脑智能控温系统必须具有延时烧制设置功能、方便使用者定时烧成，有效错开高峰期用电等因素。电脑智能控温系统必须带有安全·报错功能：出现以下情况电脑智能控温系统能够立即停止烧成、电脑基板显示错误报告，有效预防安全事故的发生。 ①窑炉温度不能上升 ②热电偶或导线断线或检测出异常高温 ③热电偶接反、电脑智能控温系统温度异常 ④温度传感器故障。 13、耐火材质：窑炉高温接触全部采用进口高温耐火砖，节能环保，使用寿命长。 14、远程配电箱,支持3路220v输出,单回路输出最大32A； 15.箱体带10寸触摸控制屏，含本地客户端操作软件，实时采集每回路开关状态，触摸屏支持显示电压、电流、漏电、温度、电量、报警信息等； 16.支持远程控制每回路的开启/关闭，或支持定时开启/关闭；支持时序启动、关闭，支持全开或者全关功能； 17.带网管功能：具备完善的故障报警机制，设备状态及报警信息上传到系统管理软件，支持语音、短信、弹框报警，支持回路报警旁路功能，旁路后该回路所有报警均不记录不报警；报警风险等级设置，智能化选择相应的保护策略及预案处理。 18.组网功能检验：设备可通过RJ45网络接口或WIFI接口连接互联网（2）自检功能检验：设备可手动或定时进行漏电流自检，自检通过后可对用电回路供电. | 1 | 台 |
| 6 | 电窑B | 1、外观尺寸：W1,180×L1,070×H855mm 2、炉内尺寸：φ715×H455mm（0.18m³） 3、电量：单相 220V・53A・11.5kw 4、最高烧成温度：常用温度1270℃，最高可达1300℃  5、重量：185kg 6、烧成方式：电脑智能控温、自动烧成 7、电炉丝式样：线圈式 8、窑炉配套附件： ①棚板： φ650mm（半圆）6块 ②支柱（L型）：30,60,90,120,150,210mm 各6个 ③电源线：1根（3米） 9、窑盖开门式样：上开门式。 10、采用电脑智能控温系统控制烧成：内设10种基本烧成程序：干燥200℃、试车400℃、素烧700℃、烤花800℃，釉烧1220℃、釉烧1230℃、釉烧1240℃、釉烧1250℃、釉烧1260℃、釉烧1270℃，打开电窑空气开关后按3个按键就能够快速启动内设基本烧成程序。电脑智能控温系统能够设置1～4个阶段自编烧成程序和1～16个阶段的自编连续烧成程序，每个阶段以目标烧成温度以及达到烧成温度所需要的分钟数来进行设定,能够控制不同烧成阶段的升温、降温速度。具有保温设定功能，能够对目标温度进行保温时长设定，单位为分钟，以达到烧制陶瓷（或者玻璃）的烧成要求。电脑智能控温系统能够存储20个自编烧成程序。打开电窑空气开关后按3个按键就能够快速启动自编烧成程序。 11、控制器面板的外形尺寸W108\*D50\*H190mm，控制器与电窑本体连接方式为插拔式。 12、窑炉底部带有4个滚轮。 13、能够设定以下三种蜂鸣器:a:设定蜂鸣器静音。b:以设定烧成程序的指定温度设定蜂鸣器鸣响 c:以设定烧成程序结束后设定蜂鸣器鸣响。 14、电脑智能控温系统具有按键锁定功能，以防止在烧成过程中外来人员或者学生进行误操作，威胁人身安全。电脑智能控温系统必须具有延时烧制设置功能。电脑智能控温系统必须带有安全•报错功能：出现以下情况电脑智能控温系统能够立即停止烧成、电脑基板显示错误报告。 ①窑炉温度不能上升 ②热电偶或导线断线或检测出异常高温 ③热电偶接反、电脑智能控温系统温度异常 ④温度传感器故障。 15、耐火材质：窑炉高温接触全部采用高温耐火砖。 | 1 | 台 |
| 7 | 陶瓷3D打印机 | 打印技术: 陶泥无模直写  成型空间: 150\*150\*240mm  层厚: 0.4-1mm  挤出方式: 螺杆挤出+电动推杆  喷嘴直径: 0.16mm-3mm可选  打印速度: 10mm/s-40mm/s  打印材料: 陶泥，瓷泥等粘滞流体  切片软件: cura、Slic3r、simplify3D  导入格式: STL、0BJ  导出格式: Gcode  连接方式: 全彩触摸屏、SD卡、USB  电流: DC 12V 10A  打印机尺寸: 350\*300\*500mm  包装尺寸: 560\*420\*300mm  包装重量: 16KG 陶瓷3D打印系统 1、采用三维引擎实现对三维模型、图片和文字的显示。 2、采用Access数据库，可实现对对象的树状管理和从图片上选择区域进行切换等功能，从而实现对三维数据、图片和文字的有效管理。 3、能对三维数据进行多层次树状结构管理，实现从大场景到局部细节的有效管理。 4、支持对三维模型、图片和文字的综合管理，并能相互切换；支持从图片上选择区域切换，用户可以随心所欲的浏览对象的每一个细节。 5、截取高清晰的光照图信息；实现对三维模型的分析如距离等进行量测，得到最准确的测绘资料。 | 1 | 台 |
| 8 | 陶艺水帘式喷釉柜（喷釉柜+喷釉工具） | 喷釉柜： 1、风机电压：≥220V 2、水泵功率：≥125W 3、风机气压：不小于5PA 4、水泵电流：不小于0.56A 5、风机风量：2000M3/H 6、水泵电压：≥220V 7、风机功率：≥0.12KW 8、电机功率：≥150W 9、风机转速：≥1450R/MIN 10、电机电压：≥220V 11、框架材质：铝合金 12、电机转速：≥1500转 13、控速方式：电动微调 14、转盘材质：铝合金 喷釉工具： 空压机： 电压：≥220V 功率：≥750W 压力：7 排气量：≥60L/min 净重：约181kg 储气罐：30L 连接软管 直径：≥8mm 不堵塞喷油壶： 重量：约0.35Kg 材质：铝 | 1 | 台 |
| 9 | 工业用吸尘器 | 1、功能：吸尘、干湿两用式、除螨 2、功率：≥2300w 3、吸力：不小于22500Pa，多重过滤。 | 1 | 台 |
| 10 | 烧窑置物架 | 类型:烧窑工具  品名:摆窑置物架  材质:环保生态原木  应用:烧窑前摆放棚板支柱等  说明:能一次摆放六块大棚板和几十个支柱; | 1 | 台 |
| 11 | 陶艺磨底机 | 规外形尺寸：W350\*D340\*H250(mm)， 工作台面直径225mm。 电压：AC220V； 功率：550W； 转盘转速：1400r/min 重量：≈21kg | 2 | 台 |
| 12 | 球磨机 | 1、釉料罐尺寸：Φ240mm 内容量：5L 2、外观尺寸：W975×L425×H350mm  3、重量：40kg 4、马达：200W 5、可用球磨罐：2个 6、含2个球磨罐及球磨石 | 1 | 个 |
| 13 | 真空混练机 | 1、外观尺寸:800(1,200包含托泥板)×420×890mm 2、重量: 140kg 3、电量：主马达：单相 220V；750W 4、真空泵马达：单相220V；250W 5、出泥能力：330kg/小时 6、出泥口径：90mm；出泥口有安装固定出泥模具的螺纹孔。  7、练泥轴：混泥箱：单练泥轴（带羽翼）； 出泥口：单练泥轴  8、材质：练泥轴材质: SCS13不锈钢铸件；练泥箱材质: 不锈钢铸件  9、真空负压值：真空负压值0.09Mpa（70cm/Hg）以上；干粉，湿泥皆可混练，真空度：不小于90%。 10、滑轮：机身底部配置带锁定功能的滑轮，方便移动。 11、安全设计：①机器配有安全断路器。②整机采用全封闭设计，主马达和真空泵马达不外漏，安全、噪音低、小巧、占用空间小。③童锁装置：投泥口带有安全童锁装置，电源开启时打开投泥口，机器能够自动停止，有效防止操作人员或学生在机器运转时头发、衣服、围巾、手等异物的卷入导致的人身安全问题。④润滑脂：真空泵马达必须采用免维护加油的润滑脂，不需要用润滑油，能够有效防止机器抽真空时润滑油倒灌漏油，导致人员或学生接触、误食。使用方便，易拆洗，不生锈，适用于各种颜色的泥巴。 | 1 | 台 |
| 劳技教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 教师讲台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2400\*700\*900mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 张 |
| 2 | 学生端电源控制系统 | 1、主控面板规格采用阻燃绝缘板制作，选用PC贴膜。设置32A漏电保护总开关方便使用，220V交流输出插座，取用新国标产品； 2、交流0-24V(30v)可调分辨率1V，数字键盘直接选取，数字表显示。输出电流1-3A可设置。短路过载自动保护，数显表闪烁提示； 3、直流稳压电源：0-24V(30V)连续可调，输出电流1-3A可设置，额定电流2A，调压分辨率为0.1V。短路、过载自动保护，数显表闪烁提示；轻触按键操作，数字键直接选取电压，数字表显示； 4、学生高压输出：学生用220V受教师主控台控制，分4组输出每组有一只轻触开关独立控制，每组额定电流10A； 5、教师可对学生电源输出锁定，锁定后学生电源不可调节，教师统一管理。 | 1 | 个 |
| 3 | 劳技操作桌 | 1、遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2400\*1200\*750mm） 2、基材：采用优质实木多层板加厚处理，甲醛释放量≤0.05mg/m³。面层为樱桃木实木皮，斜切拉手，四周拐角倒圆处理，新型暗藏式金属成品连接件，成品光滑无毛刺，结构严谨，做工细腻。 3、油漆：面漆/底漆均采用环保用漆；封闭漆工艺五底三面，经打磨喷涂处理，硬度、丰满度、附着力、手感等好，漆面光亮平整，木纹整洁交错，油漆无颗粒、气泡、粗点，颜色均匀。透明度好.硬度高.耐磨性好；色泽柔和持久耐腐蚀手感良好；耐弱酸碱.耐腐蚀性.耐油性.耐湿热性良好。 4、五金配件：采用优质牌锁具抽屉锁和开门锁，锁具均加固后背板，独立金属底座；三节导轨（精选高强度钢珠，制造工艺精良，滑动自然流畅。抽屉可通过防滑保护件与滑轨直接分离，安排与拆卸抽屉十分方便。静音阻尼铰链（二段缓冲+三维调节+防腐防锈，高强承重，十万次开合测试）。 | 6 | 张 |
| 4 | 桌垫 | PVC，厚度约3mm。 | 6 | 张 |
| 5 | 劳技操作桌电源 | 十孔插座，插孔电流10A | 24 | 个 |
| 6 | 方凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（400\*300\*450mm） 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 48 | 张 |
| 7 | 边台1 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（5100\*490\*900mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 8 | 边台2 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1500\*600\*450mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含水槽）。 | 1 | 组 |
| 9 | 边柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（6000\*490\*900mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形。 | 1 | 组 |
| 10 | 岛式电源 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色 1、配置2个国标五孔插座，含防水盖。 2、主体框架：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性； | 10 | 个 |
| 11 | 定制高柜（柜体） | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（4800\*400\*2590mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 12 | 定制高柜（电子显示设备） | 1、led屏：像素点间距：2.5mm， 2、接收卡：单卡最大带载512×512像素，最多支持24组RGB并行数据； 支持色彩管理，将显示色域在多个色域之间自由切换，使显示屏色彩更精准。 支持18Bit+,使LED显示屏灰阶提升4倍，有效处理低亮时灰度丢失问题，使图像显示更细腻。 采用12个标准HUB75接口，具有高稳定性和高可靠性，适用于多种环境的搭建； 支持预存画面设置，可以将指定图片设置为显示屏的开机、网线断开或无视频源信号时的画面或者最后一帧画面 3、视频处理器：支持HDMI、DVI输入分辨率自定义调节。支持设备间备份设置。 支持视频输出最大带载高达800万像素。 支持带载屏体亮度调节。 支持一键将优先级最低的窗口全屏自动缩放。 支持创建10个用户场景作为模板保存，方便使用。 支持选择HDMI输入源或DVI输入源作为同步信号，达到输出的场级同步。 扩展子卡支持AP+WiFi无线模式，可实现手机，电脑的无线投屏。 USB播放最大支持1920×1080@60Hz视频输入，图片文件格式：jpg、jpeg、png和bmp。 视频文件格式：avi、mp4、mpg、mkv、mov、vob、rmvb。 4、背部支架包边框：展项背部支架+包边框 5、多媒体微型终端：微型终端；内存：DDR38G；SSD：120G 6、线材：线材辅材 7、后台文本发布系统：滚动屏文字后台发布软件开发 | 1 | 套 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 微型台式木工车床 | 1、电压：230V； 2、额定功率：100W； 3、电压频率：50/60HZ; 4、转速：1000-5000rpm； 5、轴心间距：250mm(±10%)； 6、轴心高度：40mm(±10%)； 7、加工物最大直径：25mm(±10%)； 8、主轴穿膛孔径：10mm(±10%)； 9、尾顶心可移动行程：20mm(±10%)； 10、六个筒夹头：2-3-4-6-8-10mm； 11、尺寸约：480\*134\*87mm， 12、重量约：3KG | 7 | 台 |
| 2 | 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：约490mm | 2 | 台 |
| 3 | 细齿锯条 | 41齿（12支）130\*0.75\*0.36mm | 3 | 包 |
| 4 | 中齿锯条 | 17齿（12支）130\*1.2\*0.38mm | 3 | 包 |
| 5 | 细齿锯条 | 34齿（12支）130\*0.8\*0.34mm | 3 | 包 |
| 6 | 台式2段变速超级曲线锯机 | 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(±10%)； 6、锯条行程：18mm(±10%)； 7、最大可切割高度：65mm（在45°时为32mm）(±10%)； 8、带梢锯片长度：127mm(±10%)； 9、无梢锯片长度：125-130mm； 10、重量：约20kg； 11、机身尺寸约：长580mm，宽320mm，高300mm； | 2 | 台 |
| 7 | 粗齿带插销曲线锯条 | 10齿（12支组） | 1 | 包 |
| 8 | 超细齿带插销曲线锯条 | 25齿（12支组） | 1 | 包 |
| 9 | 细齿锯条 | 36齿（12支）130\*0.85\*0.4mm | 1 | 包 |
| 10 | 桌上型超级立钻床 | 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(±10%)； 5、喉深：140mm(±10%)； 6、台面尺寸：约200x200mm； 7、可调节钻孔深度：70mm(±10%)； 8、钻铁深度：10mm； 9、立柱尺寸：直径45x500mm(±10%)；最大柄径：10mm(±10%)； | 1 | 台 |
| 11 | 精密手虎钳 | 钳口宽100mm,开口75mm | 2 | 个 |
| 12 | 钻头组 | 柄径：0.3-0.5-0.8-1.0-1.2-1.5-2.0-2.5-3.0-3.2mm | 1 | 包 |
| 13 | 微型台钻床 | 1、额定电压：230V； 2、额定功率：85W； 3、3段变速：三段变速：1800/4700/8500rpm； 4、台面尺寸：220x120mm； 5、有效距离（支柱中心至钻孔中心）：140mm(±10%)； 6、立钻行程：30mm(±10%)； 7、附6个钢制筒夹:1.0,1.5,2.0,2.4,3.0及3.2mm； 8、钻孔能力：0.5-6mm； 9、喉深：140mm(±10%)； 10、进给行程：30mm(±10%)； 11、实心钢柱：直径20\*340mm(±10%) | 1 | 台 |
| 14 | 固定柄麻花钻头组 | 柄径：1.5-2.0-2.5-3.0-3.5-4.0mm | 1 | 包 |
| 15 | 专业钻磨机 | 转速：5,000~22,000rpm,电压：220-240V,功率100W,长度：230mm,重量：约500g,夹紧范围：1.0,1.5,2.0,2.4,3.0,3.2,\*中文说明书 | 1 | 套 |
| 16 | 精密台虎钳 | 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 | 1 | 个 |
| 17 | 手电钻 | 12V充电式电动工具电动螺丝刀锂电手电钻2.0Ah电池\*2 | 5 | 把 |
| 18 | 抛光机 | 电磨电压：12V 电机规格：大号 夹持范围：0.5-3.2mm 空载转速：20000R 机器净重：约0.42kg 手握周长：约146.3mm | 2 | 套 |
| 19 | 护目镜 | 聚碳酸酯镜片 | 50 | 副 |
| 20 | 口罩 | 防尘口罩 | 100 | 个 |
| 21 | 帽子+围裙+袖套 | 棉制 | 60 | 套 |
| 22 | 防割手套 | 五级防割，材质防割纤维 | 60 | 副 |
| 23 | 立式衣架 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色 高温烤漆工艺立体式结构 多角度挂取衣物容纳性强合理分区收纳 圆头枝干设计，不伤衣物，防止滑落 占地面小，立体空间收纳 加粗主杆设计，称重强，不易变形倾倒 三角形稳固支撑结实厚重 | 1 | 个 |
| 24 | A字夹 | 4寸开口约50mm夹力约4KG | 10 | 个 |
| 25 | 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 | 2 | 把 |
| 26 | 手机支架（资源包） | 内含椴木板，图纸，分解图。由精致的牛皮纸袋包装而成。 | 50 | 套 |
| 27 | 鲁班锁（资源包） | 内含松木棒，图纸，分解图。由精致的牛皮纸袋包装而成。 | 50 | 套 |
| 28 | 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； | 1 | 台 |
| 29 | 台式厚度刨机 | 1、电压：230V； 2、额定功率：200W； 3、额定频率：50/60Hz; 4、出料尺寸：厚度40mm宽度80mm； 5、最大刨削厚度：0.8mm； 6、刨刀转速：6000rpm； 7、进给速率：4.8m/min； 8、工作面长度：232mm； | 1 | 台 |
| 30 | 台式平面刨床 | 1、额定电压：230V； 2、功率：200W； 3、工作台：400\*80mm； 4、工件最大宽度：80mm； 5、刨刀最大进刀量：0.8mm； 6、转速：6000rpm； 7、刨刀长度：82mm； 8、绝缘等级：1级； | 1 | 台 |
| 31 | 迷你魔微型钻铣床 | 1、额定电压：230V； 2、额定功率：100W ； 3、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。 | 1 | 台 |
| 32 | 锻造台虎钳5寸 | 热顶锻碳钢，100%完全锻造结构，具有超高强度夹持力，永不断裂； 螺母与底盘整体锻造，操作平稳；标准的管子钳口，大而硬的工作砧面；可调节 的平行移动钳口.钳口宽度125mm，开口度140mm. | 1 | 台 |
| 33 | 热胶枪及胶棒 | 额定电压：220-240V。 PTC温度控制器，将温度精确地控制在200°C。 | 20 | 套 |
| 34 | 木工钻头 | 常规尺寸 | 10 | 个 |
| 35 | 木工钻头套 | 常规尺寸 | 10 | 个 |
| 36 | 画规 | 10寸，臂长约250mm，合金头，最大打开角60°，最大打开宽度250mm，不锈钢调节板、蝶形螺帽固定。 | 15 | 套 |
| 37 | 木工锤 | 木工用，实木锤杆，羊角锤 | 25 | 把 |
| 38 | 板锯 | 木工加工用 | 10 | 把 |
| 39 | 试电笔 | 氖泡式 | 10 | 支 |
| 40 | 木工开隼机 | 最大加工宽度：12“(300mm)最大加工木板的厚度：8-32mm带刀头。 | 1 | 台 |
| 41 | 台式精密车床 | 1、电压：230V； 2、功率：140W； 3、工作频率：50/60Hz； 4、心间距：250mm(±10%)； 5、主轴旋转距离：70mm(±10%)； 6、轴心距工作台高度：46mm(±10%)； 7、正爪：2-27mm,max.90mm(±10%)； 8、反爪：25-71mm(±10%)； 9、十字滑板调节范围：60mm(±10%)； 10、上滑板调节范围：45mm(±10%)； 11、主轴贯通孔径：10.5mm(±10%)； 12、卡盘侧凸支座锥孔：MK2; 13、刀柄：约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(±10%)； 19、尾座锥孔：MK1； | 1 | 台 |
| 42 | 刨厚度木工刨床 | 1、电压：230V； 2、额定功率：200W； 3、额定频率：50/60Hz; 4、出料尺寸：厚度40mm宽度80mm； 5、最大刨削厚度：0.8mm(±10%)； 6、刨刀转速：6000rpm； 7、进给速率：4.8m/min； 8、工作面长度：232mm(±10%)； | 1 | 台 |
| 43 | 刨平面木工刨床 | 1、额定电压：230V； 2、功率：200W； 3、工作台：≥400\*80mm； 4、工件最大宽度：80mm(±10%)； 5、刨刀最大进刀量：0.8mm(±10%)； 6、转速：6000rpm； 7、刨刀长度：82mm(±10%)； 8、绝缘等级：1级； | 1 | 台 |
| 44 | 微型台式铣床 | 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(±10%)； 6、Y轴行程46mm(±10%)； 7、Z轴高度80mm(±10%)； 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。 | 1 | 台 |
| 45 | 钢丝锯 | 常用，钢丝长约300mm左右 | 25 | 把 |
| 46 | 铆钉枪 | 含钉15盒（总共） | 30 | 把 |
| 47 | 精密铣床 | 1、额定电压：220-240V； 2、额定功率：400W, 3、工作频率：50/60Hz; 4、主轴转速：200-4,000rpm； 5、主轴套筒行程：30mm(±10%)； 6、工作台尺寸：约400x125mm； 7、Z轴行程：220mm(±10%)； 8、X轴行程：310mm(±10%)； 9、Y轴行程：100mm(±10%); 10、手轮进给精度：2mm/圈; 11、多级筒夹头尺寸：6,8,10和12mm; 12、立柱到主轴中心距：125mm(±10%), 13、立柱尺寸：约120x100x430mm; | 1 | 台 |
| 48 | 精密手虎钳 | 钳口宽100mm,开口75mm | 2 | 个 |
| 49 | 钻头组 | 柄径：0.3-0.5-0.8-1.0-1.2-1.5-2.0-2.5-3.0-3.2mm | 2 | 包 |
| 50 | 微型台式砂轮机 | 1、额定电压：230V； 2、功率：100W 3、转速范围：3000-9000rpm； 4、打磨速度：8-24m/s， 5、适用砂轮：50x13x12.7mm， | 1 | 台 |
| 51 | 单手板锯 | 单手； | 5 | 个 |
| 52 | 双手板锯 | 双手； | 5 | 个 |
| 53 | 平口钳 | 配套平口钳 | 2 | 个 |
| 54 | 超细齿锯条 | 50齿（12支）130\*0.6\*0.3mm | 1 | 包 |
| 55 | 精密台虎钳 | 夹钳口：约75mm，最大夹持宽度：约70mm，可夹持于最大厚度60mm的桌面，重量:约1.6KG | 1 | 个 |
| 56 | 锻造台虎钳 | 热顶锻碳钢，100%完全锻造结构，具有超高强度夹持力，永不断裂；螺母与底盘整体锻造，操作平稳；标准的管子钳口，大而硬的工作砧面；可调节的平行移动钳口.钳口宽度125mm，开口度140mm. | 24 | 个 |
| 57 | 木工工具套件箱 | 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。 | 50 | 套 |
| 58 | 金工工具套件箱 | 专用配套工具箱55件套，含26种必备常用工具，工具箱内定点定位，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳，1把，7"，45#钢；尖嘴钳，1把，6"，45#钢；钢直尺，1把，300mm钢直尺；扁锉刀，1把，200mm尖头；半圆锉刀，1把，200mm半圆；三角锉，1把，200mm三角；圆锉刀，1把，200mm圆锉；划针，1把，200mm；划规，1把，150mm划规；样冲，1把，GP100C-2ΦD2mm，L100mm；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，1把，300g木柄；圆头锤，1把，0.45kg木柄圆头；丝锤、扳牙扳手，12件/套；钢卷尺，1把，3m\*12.5mmABS；两用扳手，4件/套；内六角扳手，9件/套，1.5-10mm；三叉扳手，1套；螺丝刀，2把，6\*100mm+-PH2；螺丝刀，2把，5\*75mm+-PH1；活动扳手，1把，8”；钢丝刷，1把，6排木柄；钢锯架，1把，铁皮活动钢锯架；铁皮剪，1把，8”美式铁皮剪；自行车钢丝扳手，1把；三角尺，1把，20\*40mm不锈钢。 | 50 | 套 |
| 59 | ICNC桌面式数控雕刻一体机 | 1、尺寸及重量：长\*宽\*高（mm）600\*560\*570；重量：65kg ； 2、加工幅面：长\*宽\*高（mm）350mm\*235mm\*130mm； 3、整机材质：整机采用精密航空铝框架、精密钣金外壳、可透视有机玻璃视窗罩，超大掀开门式设计，半包裹防护海绵减震降噪。 4、产品功能：支持数控雕刻加工、数控铣削加工、激光雕刻加工、激光切割加工、3D立体浮雕加工、旋转面加工、双面定位加工，印章定制加工等多种加工类型，同时支持激光加工、主轴刀具混合加工功能。 ★5、操控模式：支持PC端USB有线、Wifi无线控制使用设备；支持平板电脑、手机等移动端设备Wifi无线控制使用设备；设备支持远程固件更新。 6、主轴单元：采用500w无刷高速主轴，0-15000rpm闭环控制，采用自动风冷控制； 7、激光单元：搭载蓝光激光单元，支持激光雕刻、切割。 8、运动单元：三轴高速伺服系统单元，实时同步加工，精密滚珠丝杆配套精密线性导轨； 9、加工速度：最大运行速度不低于600cm/min； 10、加工精度：输出主轴跳动：≤0.015mm；重复定位精度≤±0.005mm； ★11、智能探高单元：设备采用智能探高单元，支持CNC自动对刀，，耗材高度自适应，无需手动对刀。 ★12、自动对刀换刀系统：采用便捷式阵列集中刀库单元，采用高精密自动对刀器，六工位刀库，支持自动取换刀具。 13、加工切换系统：支持CNC模式激光模式切换，支持激光辅助边框范围定位 ★14、智能加工系统：采用自主研发系统，配备10.6寸大屏触摸平板。系统采用极简扁平风格，向导式交互，快速上手，一键加工。 15、安全防护：霍尔门磁传感器，开门自动暂停机床运动；外接急停开关；多轴范围越界保护设置；全面安全保护设计。 16、辅材配套：配套靠山夹具、专用虎台夹具以及多功能压板夹具等，方便使用。 17、控制软件配套：配套专用控制软件；软件支持设备连接配置；支持设备移动、启停、更换刀具等控制；支持加工文件打开、编辑、预览，支持自识别加工代码，加工文件分图层加工；支持监测设备状态； 18、设计软件配套：配套兼容Fusion360、solidworks、MasterCAM、Artcam等市面上主流CAM软件；支持大多数加工代码及相应格式文件。 19、课程配套：配套快速入门教程及海量课程资源，课程实时更新。 20、设备拓展：内置第四轴接口，支持外接旋转轴加工。 ★提供满足以上第5、11、12、14项技术要求的功能截图证明。 ★提供数控铣雕智能操作控制系统的软件著作证书及软件终身免费升级承诺书并加盖原厂公章。 | 1 | 套 |
| 60 | 比赛用激光切割机 | 1、产品尺寸及重量：长\*宽\*高（mm）850\*614\*308，重量：55kg； 2、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 3、运行速度及精度：不小于600mm/s；加工精度小于0.05mm； 4、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；  5、激光类型与功率：40w二氧化碳激光管； 6、供电方式与功率：220V，50Hz~60Hz，平均功率为0.6kw； 功能参数 7、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，切割厚度不小于15mm（桐木板）； 8、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； 9、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； 10、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； 11、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 12、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； 13、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； 14、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； ★15、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，；20种材料认知AR体验APP；课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容； ★提供满足以上第15项技术要求的功能截图证明。 ★提供桌面式激光切割机辅助制造软件的软件著作证书及软件终身免费升级承诺书并加盖原厂公章。 | 1 | 套 |
| 61 | 无绳吸尘器 | 充满电时间3.5小时；地面运行时间高达50分钟；过滤系统有助吸附99.99%小至0.1微米的微尘；集尘筒容量0.35公升；强效模式吸力140AW；强效模式吸力140AW；主机重量约1.5千克 | 2 | 台 |
| 62 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 劳技准备室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 置物架 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1000\*400\*2900mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 6 | 个 |
| 2 | 教师椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 1.椅架：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，结构稳固；具有耐磨.耐压.耐撞击等优点。 2.椅座：采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面" | 1 | 把 |
| 3 | 学生桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1150\*550\*750mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面 2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型； 3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形  4、下架：采用30\*600方钢管加工成型，钢管表面经除锈、磷化、静电喷涂处理，钢脚底部配有调整脚 | 24 | 张 |
| 4 | 学生椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（500\*490\*800mm） 1、椅身：采用PP材质，一体成型；人机工学设计，贴合人体曲线。 2、椅腿：采用优质钢架，承重力强，表面静电粉末喷涂处理，漆面平滑坚硬，不易脱落；配防滑脚垫。 | 48 | 把 |
| 5 | 低背椅 | 1.尺寸：W375xD390xH550-座高440 W375xD390xH550-座高650 坐高750 2.材质：坐垫、脚垫材质为PP 3.工艺：钢管直径22mm，壁厚1.8mm | 8 | 把 |
| 6 | 黑板柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1280\*300\*2800mm） 基材：1、采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 2 | 组 |
| 心理教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 心理办公桌椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 办公桌椅为简约现代风格，材质采用厚度为25mm环保板材，面板具有树脂保护膜，耐摩擦不褪色。办公桌规格：1200mm\*600mm\*750mm。配套人体工学网面办公椅1把，舒适柔软，回弹性好。 | 2 | 套 |
| 2 | 无声挂钟 | 控制咨询时间，尺寸: ≥12英寸；机芯：静音机芯； 材质：金属、玻璃 | 2 | 个 |
| 3 | 文件柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（850mm\*390mm\*1800mm） 采用加厚优质 SPCC 冷轧碳素钢板，板材抗腐蚀，强度高，坚固不易变形。环保粉末喷漆，防腐防锈,耐刮划，内部隔板上下均有卡扣，可根据物品大小自由调节。 | 5 | 个 |
| 4 | 沙发+茶几 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 2个单人位沙发,面料: 布艺，实木框架，采用海绵填充。茶几：圆形玻璃茶几或者木质茶几。 | 1 | 套 |
| 5 | 折叠凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 纯实木榫卯结构，边角圆弧设计，可叠放。 | 8 | 个 |
| 6 | 接待区桌子 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 办公桌椅为简约现代风格，材质采用厚度为25mm环保板材，面板具有树脂保护膜，耐摩擦不褪色。办公桌规格：1200mm\*600mm\*750mm。配套人体工学网面办公椅1把，舒适柔软，回弹性好。含凳子 | 2 | 套 |
| 7 | VR训练吧桌椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 办公桌椅为简约现代风格，材质采用厚度为25mm环保板材，面板具有树脂保护膜，耐摩擦不褪色。办公桌规格：1200mm\*600mm\*750mm。配套人体工学网面办公椅1把，舒适柔软，回弹性好。含椅子 | 1 | 套 |
| 8 | 咨询室桌椅 | 含3个椅子、1个桌子 | 1 | 套 |
| 9 | 宣泄墙 | 每片产品尺寸80\*40\*1cm（长\*宽\*厚）。安全环保可以有效的保护来访者，隔绝噪音，宣泄等作用。产品安装简单方便：用结构胶均匀涂抹于产品背面贴于墙上即可。 建议使用：蓝、白2种颜色错开铺贴 | 11 | 平方 |
| 10 | 宣泄地板 | 尺寸约100\*100\*3cm（长宽厚）高密度宣泄地板，一次发泡成型，优质EVA环保材料，边缘的锯齿状确保地板之间紧密相连，表面防滑耐磨，颜色均匀。色彩艳丽正反面两种颜色(黄/蓝），可以随心调换很方便，硬度适中，弹性好，安装简便，直接拼在地面即可。 | 8 | 平方 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 心理文化墙装饰画系列一 | 心理文化墙装饰画系列一： 1、心理格言7幅，用于营造心理辅导室氛围 2、材质:结皮PVC板，厚度约5mm，形态：圆形 3、规格尺寸：小图直径320mm，中图直径430mm，大图直径460mm。 | 1 | 套 |
| 2 | 制度挂图 | 管理制度挂图内芯材质: 高清相纸；装裱方式: 黑色铝合金边框，环保透明面板；风格: 简约现代；工艺: 喷绘；组合形式: 独立；图片形式: 平面；可免拆边框更换内芯。含框尺寸: ≥440\*570mm（±3mm）。 | 5 | 幅 |
| 3 | 标准版实木心理沙盘 | 1、1个个体实木心理沙盘，1个团体沙盘 2、4个实木沙具柜，沙具柜规格：≥1500mm×300mm×980mm，柜体采用5层8阶设计，既美观又便于分类摆放选取沙具。  3、1000个沙具种类：18 大类（宗教类、风车、灯塔等标志类、公共标识类、交通工具类、公共建筑类、桥栅栏类、日月等自然物类、贝壳山石类、现实中人物类、空想人物类虚拟人物、恐龙怪兽类、家具、日用品类、水生动物、野生动物类、家禽家畜类、草坪类、植物类、军队类）。 4、沙盘游戏书籍1本。 5、精选原色水洗砂20公斤，颗粒光滑、大小均匀、高温消毒 。  6、沙具选取框1套 （沙具选取框2个，清理刷2个）。 | 1 | 套 |
| 4 | VR心理蛋椅 | 简介：产品通过VR旋转蛋椅套装、基于U3D开发的VR软件、综合配件组成。通过VR蛋椅产品可在休息放松的同时做到安全无碰撞、无障碍体验VR沉浸式内容，VR软件将传统文字、图片、视频等平面知识场景化、互动化。产品可实现自助体验、无障碍VR互动、舒适放松休息、提升场景质感等效果。 国产一流VR硬件品牌，双手柄交互、6DOF功能现实场景人物走动在虚拟场景中可实时随动定位追踪； 符合人体工学设计、4K高清屏幕、低蓝光认证不伤眼； 已与VR软件系统同步匹配，可解锁上百项VR软件资源； 一、光学技术： 1、视场角≥98度； 2、支持物理瞳距调节； 3、TUV低蓝光认证（可开启）。 二、显示功能： 1、屏幕：5.5 inch x 1 SFR TFT； 2、分辨率：4K高清屏幕(3664x1920)，PPI：773； 3、刷新率：≥90Hz，已与VR软件匹配； 4、头盔外壳摄像头：鱼眼摄像头≥4个，支持头部6DoF定位。 三、交互系统： 1、可与VR软件联动的6DoF体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达； 2、每个手柄机身按键≥7个，共两套手柄不少于14个交互按键。 四、其它部件 1、尺寸：850\*850\*1300mm、重量：35KG；  2、电压：220V 功率：80W； 3、无人值守，自助设备，占地面积1.5平米； 4、外观绚丽、可发光、可旋转； 5、高质感、高舒适度人体工学座椅； 一、软件及特点介绍： 一款专为心理健康场景打造的高科技VR虚拟现实心理健康产品，体验者可身临其境进入虚拟空间体验舒缓解压、冥想放松、宣泄、脱敏等VR软件。本款VirtualReality软件通过unity专业VR制作工具开发，结合Panoramic Technology、3DStudioMax、C#语言逻辑等相关技术生成应用，并在VR软件中融合加入多类型专业主题知识点。通过多终端+本地化VR独立launcher+（6DOF）专业主题VR软件结合使用。本款（6DOF）VR软件具备超简易使用、沉浸感好、资源丰富等特点，可将传统平面素材立体化，形成一个可进入的虚拟空间世界。体验者通过本款VR软件可进入虚拟空间中身临其境学习、体验各类资源，并可在VR资源中完成互动、行走、点击、抓取等6自由度动作。 二、VR心理系统： 1、VR头盔开机后自动进入VR系统，系统可屏蔽与主题无关内容，给体验者一个独立健康的虚拟放松空间； 2、主界面为虚拟心理放松室场景，在虚拟心理放松室可自由选择想要体验的VR心理内容； 3、主界面带有内容分类、翻页、LOGO显示、产品名称显示、电量剩余显示等功能； 4、主界面菜单分类包含心理健康所需五大主题：心理疏导、宣泄解压、应激训练、旅行放松、职业生涯； 三、VR心理软件提供78类主题VR软件，包含以下分类内容： 1、心理疏导： 心理沙盘训练、冥想漫游、心理疏导、深度疏导、克服社交恐惧、克服高空恐惧、美好人生、专注力训练、心理测评、深度身心训练、眼动训练、预防早恋、克服厌学、亲子关系、克服叛逆、控制孩子玩手机、Texas社交行为调查量表、阿森斯失眠量表(AIS)、工作压力自测问卷、焦虑测评量表（SAS）、精神压力自测问卷、人际关系综合诊断量表、同学关系测验问卷、显性焦虑量表（MAS）、性格倾向测试、自我压力测试量表； 2、应激训练： 克服公众演讲恐惧、克服幽闭恐惧、克服密集恐惧、冰雹、沙尘暴、山体滑坡、雷击、地震逃生、防溺水、暴雨、雪崩、台风； 3、宣泄解压： 宣泄解压馆、游乐园、解压花园、海洋动物、解压运动馆、太阳系、跳伞、刺激过山车、翼装飞行、艺术馆放松、宇宙解压之旅、攀岩、深海解压； 4、职业生涯： 护士、运动员、消防员、宇航员、手艺人、牙医、飞行员、医生、赛车手、画家、办公室职员； 5、旅行放松： 圆明园、阿瑜陀耶、天坛、北海公园、天安门、柬埔寨、北京、意大利、威尼斯、圣彼得堡、莫斯科、澳门、长城、颐和园、泰国、香山； 四、为保证VR软件质量，本项VR软件必须具备以下功能及资源： 1、《克服社交恐惧》：动画场景与动画模型包含：电脑操作台、戴帽子的男性人物、城市场景、超市场景、公交车、公交车司机、前台女性模型、收银台。任务模块包含：路人借手机任务、与司机询问几站下车任务、超市售货员咨询任务、超市陌生人询问任务、克服社交恐惧鼓励系统。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 2、《护士》：三维虚拟动画病房场景中带有静脉留置针、注射器及针头、锐器收集盒、静脉小垫枕、止血带、戴口罩的男性病人、输液架、等功能模型。具备功能：为病人松开止血带、可用手柄将医疗工具抓取到射线上、为病人输液、为病人做室外康复训练、真实医学教学视频与虚拟场景结合、在室内与其他护士做交接班。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 3、《深度身心训练》：室内场景中带有健康作息、抗焦虑、注意力训练、想象放松训练模块。具备健康作息时间表系统、锤子准备击打烦躁不安痛苦烦恼焦虑石头墙、微型游乐场系统、藏不住的情绪系统、方形数字模块训练系统、宇宙场景下文字引导等功能。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 4、《游乐园》：游乐园场景下带有过山车、跳楼机、海盗船、摩天轮、旋转秋千、套圈圈、神枪手、放烟花等功能。具备地图指引功能、切换黑夜功能、售票处功能、正常模式高速模式切换、放烟花、手柄抓取圈圈、手柄抓取手枪、A键退出功能。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 5、《解压花园》：动画小瀑布前有钓鱼功能并可手持鱼竿仿真钓鱼、具备射箭功能并可手持弓弩射击靶心、具备音乐功能并含有放松心情、自然疗愈、安静助眠、打坐冥想等选项、可随时点击按键结束冥想。场景模型包含：山、水、树木、火堆、云朵。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 6、《深度疏导》：包含自我肯定、学习压力、人际关系、情绪管理、克服虚荣心、深呼吸放松训练模块。具备走迷宫、搭建篝火、现实视频与虚拟场景融合、人际关系问卷、如何克服虚荣心引导、我真的很不错系统等功能。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 7、《专注力训练》：自然虚拟场景中配有测试答题系统、得分计算系统、专注力游戏系统、长按小人跳跃系统、再次测评、方块模型、答题系统（工作学习时，总觉得时间过得太慢）可选择是或不是。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 8、《防溺水》：虚拟场景中带有河流、身穿救生衣男性、泳装小男孩、树木、山坡、木制码头等模型。具备3D模型人物模拟溺水急救功能、心肺复苏系统、背部控水教学、快速检查生命体征教学、清除口腔教学。以上所有功能内容必须在三维3D动画场景中呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 9、《心理疏导》：粒子宇宙虚拟场景中带有正念、解压、放松、疏导等模块。包含雪地场景、深海鱼群场景、海岸场景、极光星空场景、高山场景并带有重新选择功能。以上所有功能内容必须在三维动画与真实场景中结合呈现，并在每个场景中配有手柄与射线功能。 | 1 | 套 |
| 5 | 智能情绪调节系统V2.0 | 【产品简介】： 本系统安全稳定、易用、技术前沿、兼容性好、内容丰富的智能化宣泄设备。 该系统基于“人机互动”概念设计，具有击打、呐喊、自信引导三模式功能，支持一键切换。系统提供多主题训练方案和多款互动训练游戏，通过采集训练者击打力度、呐喊分贝值以及持续时间智能匹配互动指导语音，以新颖独特的游戏方式完成情绪调节，消除焦虑、紧张、冲动、抑郁等负面情绪，达到调节身心、减缓压力、疏解情绪的宣泄效果。 【产品配置】： 1、屏幕尺寸：43寸，高度：1600mm，底座宽1000mm。面板类型：LG ,LED,液晶屏；面板尺寸：43寸；显示比例：16：9；分辩率：1920(RGB)×1080(FHD)；对比度：4000:1；反应时间：5 ms；亮度：400 cd/m2；像素：0.1805\*0.5415mm；显示区域：930 mm×523 mm；可视角度：178°/178°（左右/上下)；使用寿命：5万小时以上；支持多点触摸功能； 2、击打靶：高度750mm，击打范围40mm，外层高强度PU皮革皮材质，立体采集端。 【产品功能】： 1、多声音主题模式：系统内置男声、女声、卡通声三种主题音模式，符合不同群体用户需求。  2、模式切换：用户可随意切换击打或者呐喊模式。 3、多种注册登录模式：系统提供账号注册、人脸识别、方便用户进行快速登录与注册。 4、9大宣泄主题：系统内置了9大宣泄主题供用户选择使用（时间生命、情感、综合常规、压力、自信、鼓励、家庭生活、学习、挫折） 5、全程语音引导：为方便来访者使用设备，达到无说明书也能操作的标准，系统从软件启动后全程都有语音指导用户使用，包括菜单语音，视频放松流程、呐喊引导等。 6、动态呐喊场景：提供十余种呐喊动态场景选择，为用户系统更为有带入感的呐喊宣泄环境。 7、结果报告：呐喊结束后即出示产品结果报告，为来访者提供一份自我了解的解析报告，为心理老师提供更多的心理疏导参考资料，并且在出具呐喊结果时提示用户是否进行压力与情绪自评。 8、视频放松：催眠用摇摆钟视频、放松训练教学视频、经典眩晕视频、太空遐想视频、鼻腔放松训练视频、呼吸放松训练视频、腹式呼吸法。 9、音乐放松：22大类心理音乐（补充心理“维生素”、催眠气功系列、催眠圣经配套、催眠音乐、放松类、抚慰悲伤治疗曲目、缓解身心疲劳、激发脉轮神奇音乐、激扬类、精神忧郁治疗曲目、冥想放松、失去信心的音乐处方、实用催眠、抒发类、睡前催眠、调节身心、消除敌对、消除焦虑治疗曲目、心灵成长系列、振奋精神、振奋类、中医五行类）154首心理音乐。 10、游戏体验：多款趣味游戏，由分贝与击打力度驱动。 11、自信引导：系统内置了多种自信引导主题供用户选择使用（时间生命、情感、综合常规、压力、自信、鼓励、家庭生活、学习、挫折）。通过系统精美FALSH人物带动用户，同步进行自信引导帮助来访者提升自信。 12、个人中心：查看个人的登录与使用信息。 13、自主添加呐喊与击打主题：通过后台，心理老师可以自行添加呐喊或者击打主题，极大的方便用户进行自定义的设置。 14、无线连接：击打靶与触控操作平台进行蓝牙无线连接，用户连接电源与主机匹配即可进行操作。 15、EMDR眼动脱敏：EMDR是一个治疗创伤后应激障碍（PTSD）非常有效果的心理治疗方法，并且EMDR是在国外治疗PTSD的方法中使用最广泛的心理治疗方法，提供包含家暴、车祸、泥石流等10余种治疗场景，系统由评估-脱敏-自我调节三个大步骤与历史采集与治疗计划、准备阶段、评估、脱敏、置入、身体扫描、收尾、重新评估8个治疗流程严格组成，从评估到脱敏以及自我调节完成整个系统的治疗闭环。  15.1、开始脱敏之前系统自动提示咨询师是否完全告知用户EMDR脱敏的相关流程与原理效果等技术资料，并且再系统界面具备相关信息。  15.2、系统运行之前自动弹出SUD自评量表，1-10等级。  15.3、系统包含（泥石流、洪灾、火灾、车祸、空难、地震）等不少于15种脱敏场景，并且系统内置弹窗式生理指标数据。。  15.4、每一小轮脱敏完毕系统自动弹出SUD自评量表，达到系统设置的分值时脱敏完成。  15.5、脱敏结束后脱敏结束给予用户积极自调节图表储存， 且提示用户保存，待下一次用户来访时，系统提醒用户是否遵照积极自我准则图表对自我就行调节。 16、生物反馈技术：所有界面提供漂浮窗功能，实时显示用户心率、血氧等数据。 17、调节训练：运用生物反馈技术结合精美的FLASH游戏，通过用户自我调节呼吸保持生理指标数据稳定，达到自我调适自我训练的目的，培养用户在紧张的紧张、焦虑的环境中能自我调节心理状态。游戏主题包含菩提树、小画家。 18、压力评估：运用PSTR专业压力测试量表，从生理、情绪、行为、认知等维度对来访者的心理压力进行评估。评估完成后出具详细的报告文件，且提供食疗建议，帮助用户调节生理状态。 19、情绪自评：系统提供正负面情绪自评量表评分、 情绪自评量表DASS-21、情绪自制力测试量表，帮助来访者了解自我情绪状态。 | 1 | 套 |
| 6 | 漩涡减压仪 | 使用场所：接待室、心理宣泄室、心理中心走廊的合适位置。 一、产品硬件参数： 1.1、总高度不低于1750mm。 1.2、产品内部：涡轮叶片不低于30片，涡轮直径不低于135mm，选用材质铝合金，铝合金涡轮特点：防腐防锈防爆，体重轻易对电机负载小，插片式结构具有高转速平稳、噪音小、使用寿命长。 1.3、内置4颗led冰蓝色光源，供电方式通过手摇电机供电，其微弱的电压不会对人体产生任何的伤害。 1.4、透明圆柱型缸体直径不低于400mm，厚度8mm，高度：800mm；力矩圈直径约200mm，而约为20cm的力矩圈直径保证了体验者发泄起来肌肉力度的负荷较为适中，缸体连接处圆角处理，顶部防溢出水设计离顶部10公分处标记水位线。 1.5、底座圆柱采用钢板喷塑表层处理，约高度1000mm，直径不低于500mm，底座圆柱内部采用5mm的钢材加固，透明圆柱型缸体与底座圆柱连接钢板支撑面采用5mm钢板进行加固。 1.6、连接处采用了18颗304不锈钢盖型螺丝螺帽细牙反牙 ，装饰螺帽圆头盖帽螺母，增强产品的稳定性和美观度。 二、产品说明： 通过手摇式转轮，手摇用力带动叶片式涡轮发生装置结合透明圆柱型缸体中自然水产生旋转旋涡柱类似“龙卷风”形态，内置发电系统对led蓝色氛围灯供电，产生波澜壮阔的漩涡，使人有很强的收获感。 三、产品功能： 3.1、克制愤怒情绪的表达会破坏人体的某种生物化学平衡，因此，当人们遇到负面生活事件并引起不良情绪时，千万莫强硬压制自己的感情，应当学会适当发泄精神压抑的方法。弗洛伊德的本能理论认为发泄是人的内在本能，不可避免由释放发泄冲动引起。宣泄者如果释放了冲动，其发泄的内驱力就会降低或者消亡。本产品就是针对此种现状而产生的，体验者在使用过程中手摇用力，led蓝色光源给以体验者正向激励，体验者持续用力形成“龙卷风”。 与此同时在运动过程中会产生内啡肽，内啡肽作用于性格，情绪和行为有关联的脑活动，能调节情绪、改善你的心理状态，放松心情从而走出压力导致更大压力的恶性循环。消耗的体力越多，产生机体的疲劳效果越佳。而且这款产品也暗合了成功心理学中设置目标、克服障碍、控制压力与愤怒的三个阶段——体验者在体验时会不自觉地想扩大旋涡，设置相对应的目标，而随着扩大漩涡的实现也便是克服障碍的一个过程亦是结果，过程中体验者释放了压力，旋涡的实现提升了自信，最后控制压力与愤怒也是在此时得到了完成。 3.2、主题压力释放训练：系统配备了主题切换按键，可以根据来访者压力内容来设置不同的训练主题，系统有：TABATA阶段挑战训练（每20秒放缓10秒总共8个回合）、奋斗情境主题训练、欢快情境主题训练、活力修复主题训练、激昂情境主题训练、引擎情境主题训练、勇气提升主题训练自信情境主题训练、耐力挑战主题训练，等不少于20项主题训练。 3.3、压力释放指数：系统实时显示压力释放值，来访者实时了解到压力释放指标，通过两位数LED数字屏在水柱中呈现。 3.4、绿色电力自供应系统：通过机械能转化为动能，对整个减压系统供电，功率范围0-15W 四、产品配置清单 4.1、旋涡减压仪三代 1台 4.2、专用注水水管1根 | 1 | 套 |
| 7 | 心理疗愈装置 | 一、软件： 产品简介：心理舒缓图片是由蕴含心理学原理的插画和文字制作而成，是一种具有装饰特点的心理学工具。主要适用于教学、心理环境装饰及心理咨询氛围的营造等等。 功能介绍：原创手绘心理图片通过色彩柔和且极具创造性的图案，搭配温暖励志的文字，结合积极心理学、认知调整及色彩疗法，正面引导未成年人的认知和行为模式，缓解情绪疏解压力，传递正能量。 组成分类：分类有情绪放松图、心理格言图、心理效应图、心理宣泄图、心理科普图、心理错觉图和心理制度图等。 二、硬件1套 75英寸M1画屏 产品净重（kg）约3.5 产品尺寸 长约594mm；宽约385mm；高约40mm | 1 | 套 |
| 8 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 心理（团辅）教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 移动讲台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1000\*500\*900mm） 1、基材：采用优质实木，甲醛含量≤0.05mg/m³。面层为樱桃木实木皮，斜切拉手，四周拐角倒圆处理，新型暗藏式金属成品连接件，成品光滑无毛刺，结构严谨，做工细腻。 2、油漆：面漆/底漆均采用环保用漆；封闭漆工艺五底三面，经打磨喷涂处理，硬度、丰满度、附着力、手感等好，漆面光亮平整，木纹整洁交错，油漆无颗粒、气泡、粗点，颜色均匀。透明度好.硬度高.耐磨性好；色泽柔和持久耐腐蚀手感良好；耐弱酸碱.耐腐蚀性.耐油性.耐湿热性良好。 3、五金配件：采用优质牌锁具抽屉锁和开门锁，锁具均加固后背板，独立金属底座；三节导轨，精选高强度钢珠，制造工艺精良，滑动自然流畅。抽屉可通过防滑保护件与滑轨直接分离，安排与拆卸抽屉十分方便；静音阻尼铰链，二段缓冲+三维调节+防腐防锈，高强承重，十万次开合测试。 | 1 | 张 |
| 2 | 边柜1 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（8100\*450\*800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含一个水槽） | 1 | 组 |
| 3 | 边柜2 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（4400\*450\*800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含一个水槽） | 1 | 组 |
| 4 | 黑板柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2130\*300\*3250mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 2 | 组 |
| 5 | 折叠凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 纯实木榫卯结构，边角圆弧设计，可叠放。 | 10 | 个 |
| 6 | 团体活动桌椅（六人位） | 组合直径1600mm/高度750mm，深度500mm.桌面采用教学专用实木多层板25mm，防水、耐摔、耐磨、耐刮花。切面采用1.5mm双色封边条封边处理，接缝均匀，美观，无崩边。桌架为直径50mm，厚度1.2mm圆管，经过酸洗磷化，除油除锈，静电喷塑，高温处理而成，永不脱落，脚垫为ABS注塑一体成型，高度可调节。6种颜色，含配套颜色方凳6个 | 8 | 套 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 吸顶式智能安全音箱 | 1、扬声器单元：4\*4寸≥25芯航天磁体； 2、阻抗：≥4\*8欧姆； 3、灵敏度：96DB±3dB； 4、失真度：＜0.1%； 5、谐振频率（F0）：≥75HZ； 6、频率响应：75HZ-17K HZ； 电子部分： 7、功率通道：4\*20W（独立通道）； 8、DSP芯片：两进四出音频DSP处理； 9、输入通道：3.5两路输入、一路输出/无线蓝牙； 10、支持微信小程序或APP调节设备音量 ★11、为控制教室内坐在前排与后排学生之间听觉差异，声场不均匀度要求室内各学生座位测量点（至少选取8个测试点）的稳态声压级最大值与最小值差值范围为4dB之内； ★12、为保证教师授课过程中扩声语音的清晰度，扩声系统语言传输指数STIPA：调制传递函数MTF测量值大于0.6； ★13、为控制相邻教室的声波干涉：相邻教室声串扰的声压级应不大于40 dB（A)； ★14、为保证师生的听觉的安全健康声压，学生座位的听音面(1.2 米等高线位置)最大声压级应小于 82 dB(A)。 ★15、扬声器指向性：360度全指向覆盖。 ★提供满足以上第11、12、13、14、15项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 2 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 团学教室 | | | | |
| 序号 | 名称 | 技术参数 | 单位 | 数量 |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 团学桌 | 1、形状：长方形 2、材质：实木多层板 3、环保标准：E0级 | 1 | 张 |
| 2 | 团学椅 | 1、尺寸：尺寸：580\*580\*920-1010mm； 2、材质：网格布/五星升降脚；  3、工艺：座垫采用高密度回弹海绵，外包优质弹性莱卡布料，回弹性好舒适， 靠背优质网格布。 五星脚采用钢制五星脚，优质尼龙材质的五个静音防刮滑轮组成一个圆，尺寸：R60±5cm，360度滑轮旋转。 4、椅垫下面带升降板手，随心调节升降高度，可调节高度：10±1cm。 | 12 | 个 |
| 3 | 边柜1 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（5000\*450\*800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含一个水槽） | 1 | 组 |
| 4 | 文化展示区 | 结合效果图定制文化墙 | 1 | 面 |
| 仪器设备及文化布置 | | | | |
| 1 | 吸顶式会议用智能安全音响 | 载波频段：UHF600-630MHz 信号功率：18Db 调制方式：FM 控制信道：433 MHz 工作有效距离：60米 振荡方式：PLL相位锁定频率合成 灵敏度：在偏移度等于25KHz 输入6dBV时，S/N>60dB 频带宽度：30MHz 最大偏移度：+-45KHz 综合S/N比：>105dB 综合T.H.D：<0.7% @1KHz 综合频率响应：45HZ－18KHZ +-1dB 供电：AC110－220V 功率：25W | 1 | 台 |
| 2 | 会议话筒 | 载波频段 ：UHF600-630MHz RF功率输出 ：15MW 控制信道：433 MHz 振荡方式 ：PLL相位锁定频率合成 谐波幅射 ：<-65dBm 频带宽度 ：30MHz 最大偏移度 ：±45KHz 话筒输入：电容式，心形指向 电池 ：18650 电流消耗 ：170mA ﹡扬声器单元 4×4英寸25芯80磁 ﹡阻抗 4×8欧姆 ﹡灵敏度 94dB ﹡谐振频率（Fo） 75Hz ﹡频率响应 75Hz~17KHz ﹡功率通道 4×25W（独立通道） ﹡DSP芯片 四进四出音频DSP处理 ﹡输入通道 3.5/Bluetooth ﹡箱体 高强度工程塑料 | 12 | 个 |
| 3 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 微格教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 教师讲台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2400\*700\*900mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 张 |
| 2 | 学生桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1200\*550\*750mm） 基材：1、采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面 2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型； 3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形  4、下架：采用30\*600方钢管加工成型，钢管表面经除锈、磷化、静电喷涂处理，钢脚底部配有调整脚 | 41 | 张 |
| 3 | 学生椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（500\*490\*800mm） 1、椅身：采用PP材质，一体成型；人机工学设计，贴合人体曲线。 2、椅腿：采用优质钢架，承重力强，表面静电粉末喷涂处理，漆面平滑坚硬，不易脱落；配防滑脚垫。 | 82 | 把 |
| 4 | 岛式电源 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色 1、配置2个国标五孔插座，含防水盖。 2、主体框架：采用≥1.0mm优质镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性； | 7 | 个 |
| 5 | 固定式课桌椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（530\*350\*750mm） 产品名称:固定式课桌椅 椅座、椅背:采用多层旋切木皮经模具热压成型，并面压防火板，清漆饰边。座板与回复机构的铝合金底座采用穿透式连接方式连接，牢固度强。站脚:采用钢板折弯焊接成型，高温静电喷粉，侧边装饰盖为铝合金材质，表面经氧化处理。 椅背支撑金属组件:椅背立管: 采用≥30x60x2mm方形管焊接成型，下端为直线段，上端为105度角斜线段，直线段底端焊接5mm厚钢板与主横梁连接，配有pp装饰盖。椅背上横梁:采用≥30x60x2mm长方管，连接椅背和写字板支撑座。主横梁，椅背立管，椅背横梁及椅背木板连接一体，形成牢固的钢木结构的受力框体。主横梁:采用≥70x70x2.5mm方形钢管，两侧配有pp材质装饰盖椅座回复机构:采用反向斜支撑自动缓回复机构。回复机构支撑组件:座板支撑座，连接主横梁支撑件，及上、下异型金属件四部分组成座板支撑座:采用铝合金经模具压铸成型。 连接主横梁支撑件:采用≥6mm厚钢板冲压成型，表面经磷化除锈高温喷粉处理。上、下异型金属件:采用≥2mm厚钢板冲压成型，表面经磷化除锈高温喷粉处理。机构旋转轴套:采用尼龙件，耐磨，消音 固定式写字台:0固定式写字台:台面板采用中纤板基材面压防火板台面板宽度约350mm，厚度≥18mm;封边采用半弧形PVC封边。 2书网架:≥5mm的冷拉圆钢为主骨架，辅≥3.5mm圆钢做成网状结构。连接在台面板下方，承重不小于20kg.高度约130mm，表面电镀处理 | 36 | 张 |
| 6 | 导播控制柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*600\*750mm） 1、基材:采用E0级18mm实木多层板，甲醛释放量符合国家标准， 2、饰面:采用优质0.6mm樱桃木实木木皮贴面，密度在700\_800kg/m3（均符合环保要求，含水率≤8%，具有耐高温、耐高压、硬度高，耐磨、耐热性等性高性能， 表面平滑光洁，容易维护清洗。颜色内外一致，表面硬度大于4H级，耐磨度高于3级。胶水:采用优质环保胶水，甲醛释放量低于0.05mg/m³(24H干燥法)。斜切拉手，四周拐角倒圆处理，新型暗藏式金属成品连接件，成品光滑无毛刺，结构严谨，做工细腻。 3、优质五金，铰链：垂直静载荷，水平静载荷符合国家检测标准；耐久、耐腐蚀。 4、油漆：选用优质聚酯漆，采用“五底三面”油漆工艺制作。有害物含量低于国家标准。成品油漆表面硬度可达3H级。面漆采用水性油漆，E0级标准，达到色泽美观、不变色、光滑耐磨、手感好 | 1 | 组 |
| 7 | 导播椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色 超大联体头枕加黑色尼龙加纤背架配300mm推背伸缩线控气杆；高密度弹力调配座40密度海绵；尼龙扶手； 方形底盘配总长195㎜行程100升降气杆； 120#沉口40mm黑色气杆，340mm黑色尼龙五星脚，φ55mm黑色耐磨尼龙轮，网布横纵向拉裂强度8kg/cm；横纵向拉断强度12kg/cm | 1 | 张 |
| 8 | 升降凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色； 1、凳面：采用采用高弹海棉芯材，外包优质皮革饰面。 2、凳脚：采用五星升降脚，配置静音滑轮，移动方便。 | 10 | 张 |
| 9 | 地台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色： 实木多层定制地台，钢架结构， | 1 | 项 |
| 10 | 显示系统 | 1、led屏：像素点间距：2.5mm， 2、接收卡：单卡最大带载512×512像素，最多支持24组RGB并行数据； 支持色彩管理，将显示色域在多个色域之间自由切换，使显示屏色彩更精准。 支持18Bit+,使LED显示屏灰阶提升4倍，有效处理低亮时灰度丢失问题，使图像显示更细腻。 采用12个标准HUB75接口，具有高稳定性和高可靠性，适用于多种环境的搭建； 支持预存画面设置，可以将指定图片设置为显示屏的开机、网线断开或无视频源信号时的画面或者最后一帧画面 3、视频处理器：支持HDMI、DVI输入分辨率自定义调节。支持设备间备份设置。 支持视频输出最大带载高达800万像素。 支持带载屏体亮度调节。 支持一键将优先级最低的窗口全屏自动缩放。 支持创建10个用户场景作为模板保存，方便使用。 支持选择HDMI输入源或DVI输入源作为同步信号，达到输出的场级同步。 扩展子卡支持AP+WiFi无线模式，可实现手机，电脑的无线投屏。 USB播放最大支持1920×1080@60Hz视频输入，图片文件格式：jpg、jpeg、png和bmp。 视频文件格式：avi、mp4、mpg、mkv、mov、vob、rmvb。 4、背部支架包边框：展项背部支架+包边框 5、多媒体微型终端：微型终端；内存：DDR38G；SSD：120G 6、线材：线材辅材 7、后台文本发布系统：滚动屏文字后台发布软件开发 | 1 | 套 |
| 11 | 黑板柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*300\*2800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 2 | 组 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 教师端录播系统专用服务器 | 16G内存/ 512GSSD固态硬盘 8G独立显卡+27寸显示器 | 1 | 套 |
| 2 | 教师端直播系统专用服务器 | 32G内存/ 1TBSSD固态硬盘 8G独立显卡+27寸显示器 | 1 | 套 |
| 3 | 机柜 | 机柜投标参数 1、机柜容量：不小于10U ；  2、机柜尺寸：定制，四个圆角不小于R30mm ； 3、外壳材质：冷轧钢材，表面喷塑（定制） ；  4、正面门板：主体为5mm厚钢化玻璃，边框冷板材质，表面喷塑，带机械锁； 5、背部门板：可快速拆卸的钢材挡板；  6、机架型材：冷轧钢材，表面喷塑；  7、机柜支脚：4个2寸万向轮，4个轮子全部带刹车；  8、散热孔位置：背部散热； 9、出线孔位置：底部出线； 10、温湿度监测功能：机柜正面顶部可显示当前机柜内部的温湿度信息（温度范围：0-50℃，湿度范围：20-60%RH）； | 1 | 套 |
| 4 | 4K高清录播主机 | 一、整体设计 ★1.主机架构：整体采用嵌入式设计、非PC与服务器工作站等架构，以保障系统运行稳定、安全。且为方便设备布线实施，主机需为标准1U机架式设计，支持外接不同尺寸控制屏满足不同环境的操作需要； ★2.高度集成：主机需同时具备录制、直播、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动多功能于一体； 3.优质性能：主机采用嵌入式架构处理器同时内置GPU与NPU协处理器，CPU核心数≥8，核心主频≥2.4GHz； 4.工作噪声：主机在正常工作状态下的生产噪声不高于30dB(A)； 5.工作功率：要求整机正常工作状态下功耗不超过50W； 6.视频接口：数字视频接口D-Video（RJ45）≥4，HDMI 输入≥2，HDMI 输出≥2路 ★7.音频接口：要求主机支持线性音频输入与数字音频输入，要求Line in接口≥2，Line out接口≥2，数字音频接口D-Mic（RJ45）≥6； 8.网络接口：RJ45≥1，支持100/1000M网络自适应及IPv4、IPv6双协议栈； 9.控制接口：支持RS232串行通信协议进行外接控制； 10.外设接口：USB2.0≥2，可用于连接U盘等外设； 11.系统存储≥2T，保障设备的正常运行与录制视频文件的本地存储； ★12.视频一线通：支持摄像机与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电、控制和视频信号的同步传输，不接受使用转接器的方式； ★13.音频一线通：支持麦克风与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电和音频信号的采集，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输； 14.视频录制：兼容标准H.264视频编解码能力，要求支持4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，以及AAC音频编解码协议标准且内置音频处理功能； ★15.视频传输技术：支持对同品牌高清摄像机实现基于RJ45双绞线的视频裸数据传输技术，支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现≤100ms的声画同步，保障录制视频效果； 二、功能设计 16.便捷导播：软件需采用B/S架构设计，支持通过浏览器即可进行管理配置与操作，而无需额外安装客户端或APP； ★17.AI全场景跟踪：录播内置跟踪算法且跟踪功能基于AI人工智能技术无需额外增加图像定位主机或摄像机即可实现多机位的全自动跟踪切换； ★18.画面同步：要求录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持高度同步，满足最佳的使用体验； 19.中英双语：需支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作； ★20.上电模式：需支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； 21.版本管理：支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； ★22.安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等； ★23.休眠唤醒：需支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒； 24.权限管理：需支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改； 25.系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前CPU温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息； 26.UVC/UAC功能：要求主机具备通过USB口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； 27.智能音频处理：支持音频采样率的设置，且支持AGC自动增益、ANS噪声抑制、EQ均衡、AEC回声抑制等音频处理功能； 28.录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和I帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式； 29.存储管理：需支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； ★30.标签设置：需支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI高清输入信号均可自定义名称标签，为导播控制与编辑灵活性提供便利； ★31.多场景音频：需支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线MIC和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置； ★32.跟踪自定义：要求支持根据实际喜好，自定义AI跟踪逻辑下所切换的画面信号，且支持双分屏、画中画等布局； 33.互动能力：要求主机内置互动功能，支持在单机且不连接互联网的情况下实现不少于3方的音视频互动，满足专递课堂教学与视频会议活动，同时也需要支持对接互动软件，实现大规模互动会议并发； 三、其他要求 34.要求主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌； 35.要求支持FTP文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传； ★提供满足以上第1、2、7、12、13、15、17、18、20、22、23、30、31、32项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS认证的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 5 | 智能跟踪处理软件 | 1、跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等； 2、检测区域：支持对接入摄像机的AI跟踪检测区域设置，可基于实景拍摄画面框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作； 3、跟踪切换：支持根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动AI跟踪画面切换；且支持自定义跟踪切换逻辑的画面布局，包含但不限于双分屏、画中画与自定义布局等； 4、跟踪策略：支持对接入摄像机自定义设置AI跟踪目标更新周期时间，摄像机依据配置实现相应跟踪策略； 5、智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包含但不限于五分像、七分像、全身像等； 6、全场景跟拍：要求支持基于计算机视觉CV技术的AI人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行自动捕捉与切换； (1)为保证视频采集的清晰度，要求高清摄像机采用HD-SDI信号源接入（非网络POE技术），演示录播主机、高清摄像机支持POC技术（单根HD-SDI线即可实现视频传输、控制、供电）； (2)为体现录播智能跟踪系统的先进性：系统需支持主讲画面AI智能紧跟、场景全自动智能切换模式，教师图像跟踪画面可支持五分像、七分像、全身像等多种模式；要求高清摄像机不需要配套跟踪主机和定位仪支持，即可实现高清摄像机的AI人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪； (3)支持识别统计学生行为在课堂占比和行为发生的时间段,并以”学习金字塔”方式进行直观呈现，且具备分析统计课堂中学生各类动作表情出现峰值和对应时间点，并单独以波形图呈现学生趴桌子数量随课堂时间推移的波动情况，用于课堂纪律反馈；支持以曲线图的方式呈现学生专注度随着课堂推进的波动情况，并对专注度较为集中/涣散时段单独标注专注度均值以及时长； ★提供智能跟踪处理软件的软件著作证书及软件终身免费升级承诺书并加盖原厂公章。 | 1 | 套 |
| 6 | 4K高清全景摄像机 | 1、传感器：要求采用CMOS类型图像传感器，尺寸≥1/2.5英寸； 2、像素：有效像素≥800万； 3、视频分辨率：最大可支持3840×2160并向下兼容； 4、变焦：要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥22倍； 5、云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于90°/s，垂直转动速度最大不少70°/s； 6、快门速度：要求支持高速与慢速快门速度，最快不小于1/10000s，最慢不小于1/25s； 7、视场角大小：支持水平视场角≥70°，垂直视场角≥43°； 8、视频编码：要求支持H.265、H.264高清视频编码协议； 9、视频输出：要求具备数字视频输出口（RJ45）≥1，HDMI视频输出口≥1； 10、通讯接口：要求具备RS232/RS422≥1； 11、网络接入：RJ45网络接口≥1，并支持100M/1000M自适应以太网接入与RTSP协议网络视频输出； 12、音频接口：Line in输入口≥1； 13、音频编码：要求支持OPUS、G.711A、ACC等常用音频编码协议； 14、USB接口：要求具备USB Type-A≥1； 15、协议支持：要求支持VISCA/ONVIF协议满足多种场景控制要求； 16、背光补偿：要求具备背光补偿功能； 17、数字降噪：支持2D/3D数字降噪，信噪比≥55dB； 18、一线通：要求与搭配的录播主机实现基于RJ45双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输； 19、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现≤100ms的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 20、AI跟踪：要求内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 21、跟踪逻辑自选：要求支持根据AI智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置； 22、交叉识别：需支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； 23、AI抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用AI抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响； 24、PTZ自适应：需支持PTZ实时跟焦，AI跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整； 25、电源支持：支持录播主机供电和DC12V电源适配器等供电方式； 26、要求摄像机与录播主机为同一品牌。 | 3 | 台 |
| 7 | 4K高清特写摄像机 | 1、传感器：要求采用CMOS类型图像传感器，尺寸≥1/2.5英寸； 2、像素：有效像素≥800万； 3、视频分辨率：最大可支持3840×2160并向下兼容； 4、变焦：要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥28倍； 5、云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于90°/s，垂直转动速度最大不少70°/s； 6、快门速度：要求支持高速与慢速快门速度，最快不小于1/10000s，最慢不小于1/25s； 7、视场角大小：支持水平视场角≥50°，垂直视场角≥30°； 8、视频编码：要求支持H.265、H.264高清视频编码协议； 9、视频输出：要求具备数字视频输出口（RJ45）≥1，HDMI视频输出口≥1； 10、通讯接口：要求具备RS232/RS422≥1； 11、网络接入：RJ45网络接口≥1，并支持100M/1000M自适应以太网接入与RTSP协议网络视频输出； 12、音频接口：Line in输入口≥1； 13、音频编码：要求支持OPUS、G.711A、ACC等常用音频编码协议； 14、USB接口：要求具备USB Type-A≥1； 15、协议支持：要求支持VISCA/ONVIF协议满足多种场景控制要求； 16、背光补偿：要求具备背光补偿功能； 17、数字降噪：支持2D/3D数字降噪，信噪比≥55dB； 18、一线通：要求与搭配的录播主机实现基于RJ45双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输； 19、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现≤100ms的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 20、AI跟踪：要求内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 21、跟踪逻辑自选：要求支持根据AI智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置； 22、交叉识别：需支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； 23、AI抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用AI抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响； 24、PTZ自适应：需支持PTZ实时跟焦，AI跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整； 25、电源支持：支持录播主机供电和DC12V电源适配器等供电方式； 26、要求摄像机与录播主机为同一品牌。 | 2 | 台 |
| 8 | 摄像机跟踪拍摄软件 | 1、摄像机传输处理软件需采用B/S架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 2、需支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； 3、需支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； 4、需支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要；； 5、需支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪； 6、需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； 7、需支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 8、需支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等； 9、需支持自动/手动两种聚焦锁定模式； 10、支持设置预置位数量≥255，预置位设置精度≤0.1°； 11、需支持跟踪人物丢失寻回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪； 12、支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小； 13、支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止； 14、需支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪； | 5 | 套 |
| 9 | 全数字音频矩阵 | 12进4出音频处理器，集成自动噪音抑制技术，（去除包含空调、排气扇等噪音干扰）保证声音质量； 可通过网络进行监听，软件升级和参数配置（支持局域网和公网）； 8路差分输入；4路单声道Line-IN输入, 4路平衡输出； 8路平衡输入可做16段EQ处理（其他输入、输出不作EQ处理）；  音抗混响功能，避免多路语音互相干扰，突出重要语音信号； 回声消除功能：无线麦克风、吊麦的混音需要进行AEC处理，参考信号为远程音频信号； 具有AGC功能，防止多人大声说话时破音；远程回声消除：  处理回声延迟能力：128ms，256ms，512ms回声抑制比： ＞60dB采样率： 32K采样位数： 16位动态范围： 90db； 环境噪声消除： 稳态噪声消除比：30dB ；频率响应 ： 20Hz-16KHz 最大增益 ： 59dB ★提供降噪控制软件、回声消除专用软件、音频主机软件的软件著作证书及软件终身免费升级承诺书并加盖原厂公章。 | 1 | 台 |
| 10 | 指向性拾音话筒 | 1、指向性：超心型 2、频率响应：40Hz—16kHz 3、灵敏度≥-7dB±1dB 4、最大声压级≥110dB 5、信噪比≥62dB 6、动态范围≥78.5dB 7、使用电源：麦克风一线通供电 8、输出接口：RJ45，数字音频接口 | 8 | 支 |
| 11 | 录播流媒体处理软件 | 1、录制模式：支持电影模式和资源模式两种录制模式。电影模式下支持将多路视频信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下支持将接入的摄像机画面和电脑画面进行独立录制； 2、分段录制：支持30分钟分段、60分钟分段两种分段录制方式，系统可在不结束录制的条件下根据分段时长自动将视频录制为多个分段文件； 3、录制存储：采用H.264/H.265的视频编码格式和MP4的视频封装格式，支持在断网情况下也可以进行视频录制并存储于录播主机中，也支持在联网情况下通过FTP自动上传视频文件； 4、同步录制：支持外接存储设备（如U盘），实现在视频录制的过程中，自动同步录制多一份并存储至U盘中； 5、录制关联：支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式； 6、视频管理：支持查看已录制的视频文件，并可按录制时间进行排序和按关键字检索查看，也支持对视频文件进行在线播放、下载、删除和FTP上传； 7、网络导播：支持通过浏览器即可访问并使用导播功能，而无需额外安装客户端或APP； 8、导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式； 9、导播预览：支持对接入的所有画面进行导播预览，包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等，电脑画面包括两路HDMI画面可切换，并支持点击预览画面即可切换为导播输出画面； 10、视频布局：支持二分屏、三分屏、画中画等布局，也支持自定义布局方式，且支持对布局内的每个画面窗口进行拖动、叠加、缩放和指定视频源的操作，实现灵活调整； 11、台标字幕：需支持在导播预览界面添加Logo台标与字幕，可自主上传Logo图标、设置logo位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示，且后台管理设置可预设字幕作为备选，方便灵活调整与切换； 12、片头片尾：需支持片头片尾设置，可上传JPG格式图片作为录制默认的片头片尾画面，并可自定义片头片尾显示时长，支持片头片尾显示视频信息； 13、摄像机控制：支持对接入摄像机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。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。也支持设置和调用摄像机预置位，支持不少于8个预置位； 14、音量控制：支持在导播过程中进行音量控制，可调整相关输入输出的音量大小，且支持一键静音功能； 15、直播码流：需支持主码流和子码流高低双码流，且支持自定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度支持4K、1080P、720P； 16、直播推流：支持不少于4路RTMP同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播； 17、直播模式：需支持RTMP直播、TS直播、集控推流直播等不少于3种不同直播模式，以适应不同场景直播需求； 18、互动协议：需支持H.323、SIP 、BFCP、WebRTC等视音频互动协议技术，也支持内置互动模块，无需额外MCU类设备即可进行远程互动教学应用； 19、互动画质：支持1080P@30fps的高清互动画质，且支持设置互动码流，并支持基于SVC技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应； 20、互动模式：支持“1+3”的互动授课模式和多方视频会议模式，授课模式支持主讲端查看所有听讲端画面并可控制听讲端的互动画面显示，会议模式支持二分屏、三分屏、四分屏等布局，也支持选择参会方进行轮巡显示； 21、双流互动：支持在实时互动过程中，可将教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终在接收端可通过两路独立HDMI接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别输出到两个显示设备上； 22、发言权限控制：支持通过网络导播界面，主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式； 23、呼叫应答：需支持呼叫应答设置，满足不同互动场景的需要，包括自动应答与勾选手动应答两种方式； 24、智能降噪：需支持AI智能降噪处理，通过算法智能在录制过程中处理环境的噪音，如场室内空调与风扇声，保证录制后的音频质量； 25、智能混音：需支持自动识别人物声音与多媒体声音并动态调节其他音源的音量，避免音源间相互干扰，确保视频教师声音清晰可闻； ★提供录播流媒体处理软件的软件著作证书及软件终身免费升级承诺书并加盖原厂公章。 | 1 | 套 |
| 12 | 壁挂式触控面板 | 1、硬件设计 （1）整机采用一体化设计，铝合金+钣金工艺，高强度一体高分子环保材质外框，防刮防掉色。 （2）主机采用四核CPU，RAM≥4GB，内存≥32GB； （3）具备15.6寸10点电容触摸1920\*1080高清显示屏； （4）支持无线局域网以及100M以太网口接入； （5）接口类型：网络接口≥1，USB≥1，3.5mm耳麦接口≥1，串口RS232≥1，HDMl输出≥1； （6）支持壁挂式上墙部署； 2、整体设计 （1）控制方式：支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制； （2）电源管理：支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作； （3）集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用； 3、录课模式控制 （1）支持通过触控面板实时预览录制信号画面，进行导播操作； （2）支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作； （3）支持常用键位设置，可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位； 4、互动模式控制 （1）支持通讯录呼叫功能，读取显示录播主机通讯录，并能够通过通讯录进行快速呼叫； （2）支持快速拨号呼叫功能，输入用户短号实现快速呼叫； （3）支持通过触控面板实时预览互动信号画面，实现直观互动控制； （4）支持互动过程的录制、暂停、直播等操作； （5）支持互动过程的自动导播控制、互动导播画面自由选择控制功能； 5、录像资源管理控制 （1）支持录像资源管理，通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息，并支持选择相关的录课资源进行回放； （2）支持录制资源下载操作，将文件下载至U盘进行移动共享。 | 1 | 套 |
| 13 | 智能课堂行为分析软件 | 一、课堂教情分析要求 1.教学行为分析：支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。 2.展示模型：支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于AI功能的全自动伴随式分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。 3.互动指数：支持生成师生互动指数热力图，通过互动指数展示一节课堂种师生互动情况。 4.支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：要求支持根据图像识别全自动跟踪数据生成S-T曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。 5.RT-CH教学模型：引入RT-CH教学分析模型，系统自动生成矩阵图，并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。 6.教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图，要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 7.教师巡视分析：要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视分析图，分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。 二、课堂学生分析要求 1.班级出勤率统计：以班级维度进行班级出勤人数统计，包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。 2.学生专注度分析：支持以课堂时间为轴线，对各个时刻学生的抬头率进行分析统计，形成学生观课专注度曲线变化数据统计。 3.支持学生课堂动作分析，包括趴桌子、举手、站立等肢体语言，可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。 4.支持对整节课堂实现学生动作的统计分析，通过图表展示整节课堂每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 5.支持学生课堂表情分析，包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测，以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。 6.支持对整节课堂实现学生表情的统计分析，通过图表展示整节课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数，点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。 | 1 | 点 |
| 14 | 智能语音分析软件 | 1、教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析，从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计，实现课堂提问情况的清晰回顾。 2、教师语速分析：支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析，呈现数据需包括教师课堂说话词数以及平均语速。 3、课堂语音转写：要求基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录，要求平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联，通过点击字幕同步播放对应进度的视频。 4、课堂关键词分析：支持通过进行课堂语音识别，抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词，统计各关键词出现的次数频率，并在课堂时间轴上标注出现的时间点。 | 1 | 点 |
| 15 | 触控导播面板 | 1、整体设计 （1）控制方式：支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制； （2）电源管理：支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作； （3）集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用； 2、录课模式控制 （1）支持通过触控面板实时预览录制信号画面，进行导播操作； （2）支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作； （3）支持常用键位设置，可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位； 3、硬件设计 （1）支持壁挂式上墙部署； （2）具备10.1英寸1280\*800高清全视角显示屏幕； （3）存储性能：缓存容量不小于2G,存储容量不小于16G； （4）接口类型：SD 卡槽≥1，USB≥1， 网络接口≥1，3.5mm耳麦接口≥1； 4、互动模式控制 （1）支持通讯录呼叫功能，读取显示录播主机通讯录，并能够通过通讯录进行快速呼叫； （2）支持快速拨号呼叫功能，输入用户短号实现快速呼叫； （3）支持通过触控面板实时预览互动信号画面，实现直观互动控制； （4）支持互动过程的录制、暂停、直播等操作； （5）支持互动过程的自动导播控制、互动导播画面自由选择控制功能； 5、录像资源管理控制 （1）支持录像资源管理，通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息，并支持选择相关的录课资源进行回放； （2）支持录制资源下载操作，将文件下载至U盘进行移动共享。" | 1 | 套 |
| 16 | 电源管理器 | 1、向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理；  2、支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源； 3、支持录播系统的远程集中统一控制，实现录播主机远程开关机； | 1 | 台 |
| 17 | 导播控制台 | 1、支持远程操作录播主机的开关机； 2、支持不少于5种特技效果； 3、支持不少于6布局选择；6路视频直播切换；6个预置位；6个视频预选功能； 4、支持云台控制功能：上下左右及变焦功能； 5、支持录制、暂停、停止功能； 6、支持全自动录播模式和手动录播模式。 7、支持通过USB线缆连接录播主机； 8、安装导播控制台软件，并设置录播地址； 9、导播界面与导播控制台按键/状态同步对应； 10、导播控制台关机按键为控制录播系统软关机/唤醒功能。 | 1 | 台 |
| 18 | 教室全频音箱 | 额定阻抗： 8Ω. 额定功率： 60W . 最大功率：120W .  有效频率范围（-3dB）： 80Hz－20KHz . 灵敏度： 88dB /w/m . 连续声压级： 113 dB/m/w . 最大声压级：120 dB/m/w ； 辐射角度（H×V）： 90°×50°。 | 1 | 对 |
| 19 | 功放 | 1、1U的机身更耐用可靠更轻巧，质量好稳定性高，低噪音。 2、各通道配置独立、可扫描高／低通滤波器可优化超低音扬声器或整个系统的输出。  3、电源采用高涟波电流电解电容有效提高低频氛围感更耐可靠用。 4、提供综合保护措施包括DC检测、热保护、电流限制和衰减器保护。 5、频率响应 20Hz-20KHz 6、输出功率 2x200W (8Ω) ，2x300W (4Ω) 7、信 噪 比 ＞100dB 8、串音 ＞90dB@1KHz 9、输入阻抗 39KΩ/15KΩ 10、瞬态响应 ≥30V | 2 | 对 |
| 20 | 音箱 | 1、HF线性标准，释放纯粹而清透的声音，确保较高的保真度 独有的箱体单元组合技术，消除了低频信号的谐波失真，使音箱的低音更加纯正 2、超高性能的驱动器单元，可以实现高效率、高功率输入带来高声压级极低失真的内在表现，长期使用表现出良好的耐用性 3、采用对称斜面屏障设计，配置的扬声器排成阵列，喇叭单元上下方向排列的指向性可使声音在水平方向均匀地扩散，获得很好的声场均匀度 4、扬声器箱体采用特殊乙烯树脂一次注塑成型，箱体轻巧坚固 5、高音单元：1＂ 6、低音单元：6.5＂ 7、频率响应：60Hz-20KHz 8、阻抗： 6Ω 9、功率：60W(RMS) 120W(PEAK) 10、灵敏度：91dB 11、最大声压级：105dB | 2 | 台 |
| 21 | 录播控制主机 | 2.4G/16G/512G及以上,23.8寸显示器及以上 | 1 | 台 |
| 22 | 互动显示屏 | LED液晶智能电视，国产操作系统；  屏幕寿命：≥30000小时；能效等级：等于或优于2级；屏幕尺寸：65英寸；屏幕比例：16:9； 物理分辨率：3840\*2160；对比度：≥1000:1；响应时间：≤8ms；产品功耗：≤200W； 待机功率：≤0.5W;有线/WIFI/蓝牙功能； 声音输出功率：≥8W\*2;显示技术：六基色、屏变功能； 输入端口：HDMI 接口：2个； USB3.0\*1路；USB2.0\*1路；网络接口：1路；VGA接口 | 2 | 台 |
| 23 | 双屏移动支架 | 65寸配套双屏移动支架 | 1 | 付 |
| 24 | 网络交换机 | 千兆以太网交换机;应用层级:二层;传输速率 10Mbps/100Mbps/1000Mbps;端口 数量:16 口 | 1 | 台 |
| 25 | 导播监视器 | 23寸4K高清显示器带HDMI接口 | 1 | 台 |
| 26 | 无线键鼠 | 通用无线套装键盘、鼠标 | 1 | 套 |
| 27 | LED时钟计时器 | 一、设备尺寸不小于56\*25\*3.8CM； 二、安装方式支持壁装及嵌入式安装方式； 三、支持双时钟显示（24小时制6位显示） ； 四、具备时刻显示时钟、录播计时器（时间格式精确到秒）； 五、支持红外控制器进行远程控制； 六、支持录播主机同步状态控制，内嵌同步传输功能软件； 七、录播使用时支持以下应用功能： （1）平时常规状态为电子时钟，用于时间显示； （2）录播开启后，切换到录制计时状态； （3）☆开启录制时，LED时钟便开始进行同步传输录制状态的时间记录； （4）暂停录制时，LED时钟便暂停记录； （5）继续录制时，LED时钟便又开始继续记时； （6）停止录制时，LED时钟便会停止并归零； （7）录播关机时，LED时钟便会切换到日常电子时钟的显示模式。 | 1 | 台 |
| 28 | 观摩室音箱 | 额定阻抗： 8Ω. 额定功率： 60W . 最大功率：120W . 有效频率范围（-3dB）： 80Hz－20KHz . 灵敏度： 88dB /w/m . 连续声压级： 113 dB/m/w . 最大声压级：120 dB/m/w ；辐射角度（H×V）： 90°×50° 。 | 1 | 对 |
| 29 | 观摩室功放 | 两组音源输入，两路话筒输入；额定功率：立体声2×60W/8Ω . 频率响应： 20Hz-20KHz +1/-3dB。 | 1 | 台 |
| 30 | 观摩室大屏 | 可视尺寸≥65英寸/分辨率3860×2160，含安装支架，支持HDMI输入。 | 3 | 台 |
| 31 | 系统配件、施工 | 含录播教室的弱电布线、线材管材、高清线等各类配件、线材。 | 1 | 套 |
| 32 | 直播服务 | 不低于40T云直播流量服务 | 1 | 项 |
| 33 | LED滚屏 | 规格：9600\*320mm LED显示屏（P2.5）,可定制文字内容。 | 1 | 套 |
| 34 | 服务保障 | 录课服务保障，5年内所有录播重大活动服务支持，产品厂家的技术人员驻点保障 | 1 | 项 |
| 35 | 平台服务器 | 1、内存：24GB DDR4 2、硬盘：4TB 3、磁盘阵列：支持raid0、raid1、raid10 4、网络：双千兆网卡，10M/100M/1000Mbps自适应 5、电源冗余：双电源冗余 | 1 | 台 |
| 36 | AI降噪软件系统 | 1、AI降噪中、高：不同的降噪等级，降噪等级越高，降噪强度越高，对人声的损伤越大 2、回声消除尾音长度大小：针对不同混响场景，设计不同的回声消除处理尾音长度，尾音长度越大，可以覆盖更长的混响时间，计算量越大 回声消除滤波器类型：声网针对不同场景设计的回声消除滤波器，针对混响较大的场景，SSS滤波器的效果会更好，但是计算量会更大，在距离麦克风不同距离说话，通过远端录音对比音量大小来进行评价 声网AI 3A可以根据场景需求调试定制。 | 1 | 项 |
| 37 | 智能AI分析主机 | 1、硬件外观：标准1U机架式设备，便于安装部署； 2、硬件结构：采用ARM嵌入式架构设计，采用SOC解决方案，高稳定性、低功耗。采用内置NPU高端处理器，具备智能学习特性，充分保障AI处理能力。 3、为确保系统兼容性，要求与录播系统为同一品牌。 4、内置存储：不低于2TB机械硬盘，7200rpm转速； 5、网络：标准RJ45网络接口，10M/100M/1000M自适应LAN口x 1，要求支持IPv4、IPv6双协议栈。 6、其他接口：USB2.0、HDMI； 7、设备复位：支持一键Reset复位； 8、工作电压：采用不高于DC 36V安全电压供电； 9、功耗：节能环保，待机功率＜20W，满负荷工作功率＜50W； 10、工作温度：10℃~35℃； 11、工作湿度：20%～80%； 12、协议标准：支持RTP/RTSP/RTMP/HTTP/TCP/UDP; 13、编码标准：视频支持H.264 HP编解码协议，音频支持AAC编码协议；支持1080P@30fps、720P@30fps格式视频接入进行分析。 14、分析模型：支持基于课堂教学的人脸表情、肢体骨骼、行为动作分析能力模型； 15、分析能力：支持视觉分析能力，包括出勤人数、出勤率、教师行为模型、师生互动指数模型、教师行动轨迹热点模型、师生S-T和RT-CH行为模型、学生课堂动作与表情模型等。支持语音分析能力，包括语音转写、语速分析、高频词分析、敏感词提取、教师提问频次等。 | 1 | 台 |
| 38 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 39 | 移动录播 | | | |
| 39-1 | 高清录播主机 | 1) 整体设计：便携式移动录播主机高度＜2U，重量＜6kg，采用笔记本翻盖式设计，主机内嵌导播键盘进行导播操作。采用嵌入式ARM架构设计，高度集成多种功能应用，包括管理、导播、录制、直播、点播、互动等功能。 2) 触屏设计：主机内嵌1920\*1080高清液晶触控屏，电容屏，支持触控导播操作。 3) 导播键盘设计：导播键盘支持录制、停止、摄像机控制、预置位调用、画面切换、专场特技等功能按键，提供导播摇杆便于摄像机的云台控制操作。 4)视频接口：3G-SDI in≥4，HDMI in≥1、VGA≥1，SDI out≥1，HDMI out≥1。 5) 音频接口：MIC in≥2、Line in≥1；Line out≥1、耳机监听接口≥1。 6）网络接口：网络接口：RJ-45≥1，支持1000/100Mbps自适应，支持IPv4、IPv6双协议栈，适应互联网通信发展需求。 7）其他接口：USB≥4。 8）存储容量：1TB 机械硬盘。 9）电源管理：采用不高于DC36V安全电压供电，具有低功耗环保优势，采用无风扇散热设计，低噪音不影响正常授课。 10）视频采集：支持多种方式实现摄像机画面采集，可通过SDI高清有线视频画面采集和WIFI视频传输两种方式获取摄像机信号。 11）视频录制：采用标准H.264视频编码技术，便携式便携式录播主机应支持电影模式和资源模式同步录制。支持网络多流和本地SDI多流两种录制模式，可实现摄像机无线接入多流录制。 12) 互动功能：内置互动功能，支持H.323、SIP等主流互动通讯协议，同时支持实时通讯网络环境检测，可检测录播主机与互动主机之间的实时网络情况，包括上下行丢包率、带宽等。 13) 音频处理功能：支持EQ均衡调节、回声抑制、增益调节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。 14)一线通功能：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。 | 1 | 台 |
| 39-2 | 录播管理软件 | 1.软件架构：支持B/S架构设计，能够方便教师使用IE、360等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行导播和管理。 2.录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。 3.录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持1080P@30fps，码率支持512kbps到40Mbps可设。 4.分段录制：支持分段录制技术，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。 5.同步录制：支持USB接口插入U盘，实现本机和U盘同步录制功能，录制完毕后同时另存为一份录像文件到U盘中。 6.摄像机控制：支持鼠标快速定位功能，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。 7.视频环出：2路高清信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下分别实时环出互动主、辅流画面。 8.音频处理：内置音频处理功能，包括混音、EQ均衡、回声抑制、幻象供电等。 9.直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持RTMP和RTSP视频传输协议，支持≥3路RTMP同步推流，推流信号源可自定义选择，实现多流直播。 10.录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。 11.视频修复：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。 12.文件上传：支持与资源平台无缝对接，录播设备通过FTP传输协议将录制视频文件自动上传至平台。 13.支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。 | 1 | 套 |
| 39-3 | 录播导播软件 | 1）导播方式：支持通过内嵌导播键盘和液晶屏进行本地导播，支持外接鼠标、键盘，保证导播具有较好的实时性和流畅性。 2）导播功能：支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。 3）画面预览：提供4路摄像机画面和1路教师电脑画面预览窗口，支持视频画面任意切换。 4）布局模式：支持7种以上可选布局模式，包括双分屏、三分屏、画中画等。支持两个自定义布局方式，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。 5）鼠标定位：支持鼠标快速定位功能，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。 6）云台预置位：支持云台摄像机预置位的预设和调用功能，每个云台摄像机至少支持8个以上预置位功能。 7）布局设置：支持自定义布局设置，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。 8）字幕台标：支持字幕和字幕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；支持上传台标，自定义台标位置。 | 1 | 套 |
| 39-4 | 高清摄像机 | 1.视频输出接口：HDMI、SDI 2.传感器类型：CMOS，1/2.33英寸 3.传感器像素：有效像素207万 4.焦距：22倍变焦 5.水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2°/s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8°/s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7° 6.支持水平、垂直翻转 7.背光补偿：支持 8.数字降噪：2D&3D数字降噪 9.网络流传输协议：RTP、RTSP 10.预置位数量：255 11.网络接口：RJ45 12.音频接口：Line In,3.5mm 13.通讯接口：RS232、RS422 14.USB接口：USB Type-A 15.支持的协议类型：VISCA 16.编码技术：视频H.265、H.264 17.电源支持：DC12V 2.0A、PoC 18.要求摄像机与录播主机为同一品牌 | 3 | 台 |
| 39-5 | 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) 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 | 3 | 套 |
| 39-6 | 数字无线音频套装 | （1）腰包领夹麦克风 1.载波频段：UHF500~980MHz 2.调制方式：FM 3.输出功率：5mW-10mW 4.振荡方式：PLL相位锁定频率合成 6.综合S/N比：>97dB 7.单体：背极式驻极体 8.指向性：心形 9.频率响应：40Hz-16kHz 10.灵敏度：-37dB±3dB 11.最大声压级：130dB  （2）手持发射麦克风 1.载波频段UHF500~980MHz 2.调制方式FM 3.输出功率5mW-10mW 4.振荡方式PLL相位锁定频率合成 5.综合S/N比>97dB 6.综合T.H.D.≤1%@1KHz 7.单体动圈式音头 8.指向性心形指向 9.频率响应60Hz-18kHz 10.灵敏度-50dB±3dB  （3）手雷发射麦克风 1.频段：UHF480-960MHz 2.转换头：具有固定螺环的XLR插座 3.发射功率：5mW/10mW可设置切换 4.天线：外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风 5.振荡模式：PLL电路，频率稳定度≤±0.005% 6.显示器：具有背光的LCD，显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压，操作锁定及提示讯息等功能 7.输入灵敏度：-40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB五段，0dB=音头灵敏度 8.幻象电源电压：提供可切换0V、12V、及48V的电压 9.外接麦克风输入座：标准有线麦克风XLR平衡输入母座 10.连续使用时间：＞5小时 11.话筒单体：电容式拾音器 12.指向性超心型 13.频率响应40Hz-16kHz 14.灵敏度-29±3dB 15.最大声压级130dB（T.H.D≤1% at 1kHz） 16.信噪比70dB（1kHz at 1Pa）  （4）无线接收机 1.振动器类型：晶体控制锁相环合成器 2.接收频率范围：500-960MHz 3.频率响应：30Hz至16kHz 4.信噪比96dB 5.模拟输入（麦克风及线路）：3极迷你插孔 6.模拟输入电平：-50dBV 7.模拟输出：3极迷你插孔，不平衡 8.模拟输出电平：-60dBV 9.模拟输出调节范围：-12dB至+12dB 10.耳机输出：φ3.5mm（5/32英寸）立体声迷你插孔 11.耳机输出电平：5mW | 1 | 套 |
| 39-7 | 无线网卡 | 1) 传输方式：无线 2) 接口：USB 3) 无线传输速率：不小于300Mbps 4) 高增益刀锋型双频天线，频率范围：2.4GHz/5GHz 5) 支持QoS与WMM服务，提供稳定的声音与影像传输 | 4 | 个 |
| 39-8 | 摄像机三脚架 | 1) 脚管节数：4节 2) 最大管径：28MM 3) 最小管径：16MM 4) 折合高度：60 CM 5) 最低工作高度：32CM 6) 最高工作高度：1550 mm 7) 脚管锁类型：扳扣 8) 云台类型：球形 | 3 | 支 |
| 39-9 | 移动电源 | 容量（mAh）：32000 电芯类型：锂聚合物电池 输入电压：20V (max) 输出电压：20V (max) 输出电流：DC15-24V 2A 输入电流：DC15-24V 2A 电量显示：支持 | 4 | 个 |
| 39-10 | 设备箱/线材箱 | 1) 外尺寸：L665\*W490\*H342mm 2) 内尺寸：L600\*W420\*H（260+43）mm 3) 颜色：黑 | 1 | 个 |
| 39-11 | 线材 | 满足系统需求，含4条标准SDI线、1条HDMI线 | 1 | 批 |
| 39-12 | 视频资源管理平台服务器 | 1）硬件架构：嵌入式架构设计，出厂内置平台软件 2）存储容量：2TB  3）内存：不小于2G 4）支持流媒体转发，单台支持不少于200点转发直播。 5）服务器与视频资源管理平台为同一品牌。 | 1 | 台 |
| 39-13 | 视频资源管理平台 | （1）资源管理模块 1)资源管理应用平台可任意对接所有录播教室，实现录播资源自动发布及录播教室直播收看。 2)平台支持用户远程在线预约录播教室，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理。 3)平台支持视频资源多维度分类查看，如按出版社、年级、学科等分类管理，并根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同在页面显眼处自动生成相应的列表。 4)用户可灵活创建各种视频专辑收藏及管理视频资源。 5)支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4等，可设置下载及观看权限。 6)支持虚拟切片技术，教学视频自动划分知识点和教学环节并以列表形式展示，且不破坏视频原来的完整性。可根据学习进度对重点内容任意切换或循环播放。该功能应能同时支持PC、手机和平板用户端。提供功能界面截图，并加盖厂家公章。 7)支持对手动上传的视频手动添加“知识点”和“教学环节”，并提供“知识点”和“教学环节”修改工具。提供功能界面截图，并加盖厂家公章。 8)提供精确搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。 9)平台支持一键置灰功能，恰当的肤色更能切合特殊日的氛围。 （2）直播点播模块 1)用户在点播视频或者观看课堂直播 2)支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。 3)应支持教师对录制的视频上传相应的附件，支持word、excel、ppt、PDF、jpeg等格式。用户在点播视频时可查询并下载相关附件，同时无需下载附件即可边在线浏览附件内容边观看视频。 4)提供视频直播、点播转发分享功能，支持目前主流的二维码分享功能，其中点播支持支持一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。 （3）微课模块 1)支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课广场当中。 2)微课视频支持按学段、学科进行归类查询。 3)微课广场中的微课视频支持归类管理，支持按点击热度、最新更新置顶归类。支持视频点播与评论。 （5）移动应用服务 1)资源应用与新媒体发布平台应支持移动设备访问，提供自主研发的平台移动端APP，APP应通过相关标准审核，在AppStore可直接搜索下载，方便教师和学生使用。 2)支持通过APP具有老师、家长、学生角色，老师可创建班级并绑定班级学生；家长可绑定与学生关系，打造学校和家庭协同交流平台。 3)APP至少具备五种功能模块：通知、作业、学生成绩、家校圈、视频点播直播：长通过APP查看子女的历次考试成绩，并查看子女所在班级平均分，子女历次成绩的变化以曲线图形式展示；支持建立班级群，班级内家长和老师、学生可实现在线文字、图片沟通。提供APP软件界面截图，并加盖厂家公章。 4)支持通过APP进行在线请假、活动组织功能。 5)支持通过APP点播学校资源平台的教学视频、观看录播直播节目。移动端APP支持直接播放视频，无需调用其它播放器直播。 | 1 | 套 |
| 计算机教室A | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 教师操作桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（2400\*700\*850mm）； 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（550\*600\*780mm） 1、椅架：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，结构稳固；具有耐磨.耐压.耐撞击等优点。 2、椅座：采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面 | 1 | 把 |
| 3 | 学生操作桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1500\*600\*750mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 4、下架：采用30\*600方钢管加工成型，钢管表面经除锈、磷化、静电喷涂处理，钢脚底部配有调整脚 | 25 | 张 |
| 4 | 方凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（400\*300\*450mm） 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 50 | 个 |
| 5 | 边柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（5100\*450\*800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含一个水槽） | 1 | 组 |
| 6 | 机柜 | 机柜投标参数 1、机柜容量：不小于10U ；  2、机柜尺寸：定制，四个圆角不小于R30mm ； 3、外壳材质：冷轧钢材，表面喷塑（定制） ；  4、正面门板：主体为5mm厚钢化玻璃，边框冷板材质，表面喷塑，带机械锁； 5、背部门板：可快速拆卸的钢材挡板；  6、机架型材：冷轧钢材，表面喷塑；  7、机柜支脚：4个2寸万向轮，4个轮子全部带刹车；  8、散热孔位置：背部散热； 9、出线孔位置：底部出线； 10、温湿度监测功能：机柜正面顶部可显示当前机柜内部的温湿度信息（温度范围：0-50℃，湿度范围：20-60%RH）； | 1 | 台 |
| 7 | 黑板柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*300\*2800mmmm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 2 | 组 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 多功能翻页笔 | 上下翻页，充电款 | 1 | 支 |
| 2 | 耳机 | 多功能立体声耳麦；环绕声：无环绕声；降噪功能：通话降噪；佩戴方式：头戴式；连接方式：有线 | 50 | 套 |
| 3 | 吸顶式智能安全音箱 | 1、扬声器单元：4\*4寸≥25芯航天磁体； 2、阻抗：≥4\*8欧姆； 3、灵敏度：96DB±3dB； 4、失真度：＜0.1%； 5、谐振频率（F0）：≥75HZ； 6、频率响应：75HZ-17K HZ； 电子部分： 7、功率通道：4\*20W（独立通道）； 8、DSP芯片：两进四出音频DSP处理； 9、输入通道：3.5两路输入、一路输出/无线蓝牙； 10、支持微信小程序或APP调节设备音量 | 1 | 套 |
| 4 | 交换机 | ★1、交换容量≥670Gbps ★2、转发性能≥120Mpps 3、固化10/100/1000M自适应以太网端口≥24个，固化1G SFP光接口≥4个； 4、MAC地址≥16K。 ★5、要求所投产品端口的线-接地端子浪涌抗扰度≥10KV，线-线浪涌抗扰度≥0.5KV，（即具备共模10KV，差模0.5KV的防雷能力） ★6、要求设备采用静音无风扇节能设计 ★7、支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3等三层路由协议 ★8、支持专门针对CPU保护机制功能，可将送CPU的报文，如ARP报文的速率进行限制，使CPU的使用率降低到10%以内，保障CPU安全 ★9、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行 ★10、支持sFlow网络监测技术 11、支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间≤30ms 12、支持ITU-TG.8032国际公有环网协议ERPS，并且链路故障的收敛时间≤50ms 13、符合国家低碳环保等政策要求，支持IEEE 802.3az标准的EEE节能技术 ★14、设备自带云管理功能，支持一键设备发现，并在线生成交付验收报告；支持一键全网巡检操作，随时随地掌握网络健康状况，并自动生成巡检报告；支持一键升级、定时升级网络中的网络设备；支持分级分权功能，实现分布区域，统一管理等 ★提供满足以上第1、2、6项技术要求的功能截图证明。 ★提供满足以上第5、7、8、9、10、14项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 2 | 台 |
| 5 | 编程学习套件A | 高中信息技术课程设计的编程学习套件。配套项目基于新版高中信息技术课程标准，课程以计算思维为主线，通过项目学习，提升解决问题的能力。 本款套件为基于主控板的电子模块拓展包，套件含主控板和扩展板，以及14+种传感器、执行器，满足老师使用开展高中信息技术课程。 特点： 材料包覆盖以下课程知识点： 必修模块1：数据与计算 必修模块2：信息系统与社会 选择性必修模块2：网络基础 选择性必修模块6：开源硬件项目设计 配套课程：课程知识点匹配新版高中信息技术课程标准，课程活动均来自于各版本教材中的项目案例。项目制课程解决了各版本教材中项目活动少，课程内容枯燥，知识点难讲解与难理解的问题。通过项目制学习，在完成知识学习后补充学习硬件知识和巩固知识点在实际运用中的作用。 技术参数： 材质：传感器pcb使用沉金工艺制作 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 9款传感器：土壤湿度传感器 \*1、防水温度传感器 \*1、模拟角度传感器 \*1、按键 \*1、红外避障传感器 \*1、水分传感器 \*1、空气质量传感器 \*1、温度传感器 \*1、环境光线传感器 \*1 6款执行器：绿色LED \*1、红色LED \*1、风扇模块 \*1、舵机 \*1、水泵 \*1、灯带 \*1 2款通信模块：NFC近场通讯模块 \*1、OBLOQ - IoT物联网模块（提供检测报告） \*1 其他模块：CR123A锂电池电源 \*1、CR123A锂电池 \*1、12V电源 \*1、电线连接器 \*2、继电器 \*1 配件：螺丝刀 \*1 编程软件：BXY或其他支持micropython的软件 主控板规格： 工作电压：3.3V 供电电压：Micro USB 程序烧录/供电口：5V PH2.0电源接口：3-3.3V 鳄鱼夹接口：3-3.3V 检测范围：0-3.3V 处理器：ARM Cortex-M0 微处理器 接口类型：Micro USB 程序烧录/供电口  PH 2.0 3V供电口  4mm鳄鱼夹接口 x5  金手指接口 x20 工作温度：0-85 ℃ | 2 | 套 |
| 6 | 编程学习套件B | 高中信息技术课程设计的编程学习套件，配套项目基于新版高中信息技术课程标准，课程以计算思维为主线，通过项目学习，提升解决问题的能力。 本款套件为基于的进阶版电子模块拓展包，套件含bit板和两用扩展板，以及3款基础电子模块，满足老师以轻量化的硬件，快速开展高中信息技术课程。两用扩展板可以和多种硬件结合，方便老师结合更多种类硬件，开展后续课程。 材料包覆盖以下课程知识点：  必修模块1：数据与计算 必修模块2：信息系统与社会 配套课程：课程知识点匹配新版高中信息技术课程标准，课程活动均来自于各版本教材中的项目案例。项目制课程解决了各版本教材中项目活动少，课程内容枯燥，知识点难讲解与难理解的问题。通过项目制学习，在完成知识学习后补充学习硬件知识和巩固知识点在实际运用中的作用。 技术参数： 材质：传感器pcb使用沉金工艺制作 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 2款传感器：LM35线性温度传感器 \*1、环境光线传感器 \*1 1款通信模块：OBLOQ - IoT物联网模块\*1 扩展板:扩展板选用了掌控两用I/O扩展板，两用扩展板能完全兼容和掌控板两种主板。正面插入掌控，反面插入。 编程软件：BXY或其他支持micropython的软件 主控板：32位ARM芯片，板载5x5可编程LED点阵、按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙等功能 | 50 | 套 |
| 7 | 后墙展示柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*250\*2800mm） 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 2 | 组 |
| 8 | 毛毡磁吸板 | 结合效果图定制磁吸毛毡墙 | 1 | 项 |
| 9 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 计算机教室B | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 教师操作桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（2400\*700\*850mm）； 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（550\*600\*780mm） 1、椅架：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，结构稳固；具有耐磨.耐压.耐撞击等优点。 2、椅座：采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面 | 1 | 把 |
| 3 | 学生操作桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1500\*600\*750mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 4、下架：采用30\*600方钢管加工成型，钢管表面经除锈、磷化、静电喷涂处理，钢脚底部配有调整脚 | 25 | 张 |
| 4 | 方凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（400\*300\*450mm） 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 50 | 个 |
| 5 | 边柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（4400\*450\*800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形（含一个水槽） | 1 | 组 |
| 6 | 机柜 | 机柜投标参数 1、机柜容量：不小于10U ；  2、机柜尺寸：定制，四个圆角不小于R30mm； 3、外壳材质：冷轧钢材，表面喷塑（定制）；  4、正面门板：主体为5mm厚钢化玻璃，边框冷板材质，表面喷塑，带机械锁； 5、背部门板：可快速拆卸的钢材挡板；  6、机架型材：冷轧钢材，表面喷塑；  7、机柜支脚：4个2寸万向轮，4个轮子全部带刹车；  8、散热孔位置：背部散热； 9、出线孔位置：底部出线； 10、温湿度监测功能：机柜正面顶部可显示当前机柜内部的温湿度信息（温度范围：0-50℃，湿度范围：20-60%RH）； | 1 | 台 |
| 7 | 黑板柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*300\*2800mmmm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 2 | 组 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 多功能翻页笔 | 上下翻页，充电款 | 1 | 支 |
| 2 | 耳机 | 多功能立体声耳麦；环绕声：无环绕声；降噪功能：通话降噪；佩戴方式：头戴式；连接方式：有线 | 50 | 套 |
| 3 | 吸顶式智能安全音箱 | 1、扬声器单元：4\*4寸≥25芯航天磁体； 2、阻抗：≥4\*8欧姆； 3、灵敏度：96DB±3dB； 4、失真度：＜0.1%； 5、谐振频率（F0）：≥75HZ； 6、频率响应：75HZ-17K HZ； 电子部分： 7、功率通道：4\*20W（独立通道）； 8、DSP芯片：两进四出音频DSP处理； 9、输入通道：3.5两路输入、一路输出/无线蓝牙； 10、支持微信小程序或APP调节设备音量 | 1 | 套 |
| 4 | 交换机 | 1、交换容量≥670Gbps 2、转发性能≥120Mpps 3、固化10/100/1000M自适应以太网端口≥24个，固化1G SFP光接口≥4个； 4、MAC地址≥16K。 5、要求所投产品端口的线-接地端子浪涌抗扰度≥10KV，线-线浪涌抗扰度≥0.5KV，（即具备共模10KV，差模0.5KV的防雷能力） 6、要求设备采用静音无风扇节能设计 7、支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3等三层路由协议 8、支持专门针对CPU保护机制功能，可将送CPU的报文，如ARP报文的速率进行限制，使CPU的使用率降低到10%以内，保障CPU安全 9、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行 10、支持sFlow网络监测技术 11、支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间≤30ms 12、支持ITU-TG.8032国际公有环网协议ERPS，并且链路故障的收敛时间≤50ms 13、符合国家低碳环保等政策要求，支持IEEE 802.3az标准的EEE节能技术 14、设备自带云管理功能，支持一键设备发现，并在线生成交付验收报告；支持一键全网巡检操作，随时随地掌握网络健康状况，并自动生成巡检报告；支持一键升级、定时升级网络中的网络设备；支持分级分权功能，实现分布区域，统一管理等 | 2 | 台 |
| 5 | 编程学习套件A | 高中信息技术课程设计的编程学习套件。配套项目基于新版高中信息技术课程标准，课程以计算思维为主线，通过项目学习，提升解决问题的能力。 本款套件为基于主控板的电子模块拓展包，套件含主控板和扩展板，以及14+种传感器、执行器，满足老师使用开展高中信息技术课程。 特点： 材料包覆盖以下课程知识点： 必修模块1：数据与计算 必修模块2：信息系统与社会 选择性必修模块2：网络基础 选择性必修模块6：开源硬件项目设计 配套课程：课程知识点匹配新版高中信息技术课程标准，课程活动均来自于各版本教材中的项目案例。项目制课程解决了各版本教材中项目活动少，课程内容枯燥，知识点难讲解与难理解的问题。通过项目制学习，在完成知识学习后补充学习硬件知识和巩固知识点在实际运用中的作用。 技术参数： 材质：传感器pcb使用沉金工艺制作 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 9款传感器：土壤湿度传感器 \*1、防水温度传感器 \*1、模拟角度传感器 \*1、按键 \*1、红外避障传感器 \*1、水分传感器 \*1、空气质量传感器 \*1、温度传感器 \*1、环境光线传感器 \*1 6款执行器：绿色LED \*1、红色LED \*1、风扇模块 \*1、舵机 \*1、水泵 \*1、灯带 \*1 2款通信模块：NFC近场通讯模块 \*1、OBLOQ - IoT物联网模块（提供检测报告） \*1 其他模块：CR123A锂电池电源 \*1、CR123A锂电池 \*1、12V电源 \*1、电线连接器 \*2、继电器 \*1 配件：螺丝刀 \*1 编程软件：BXY或其他支持micropython的软件 主控板规格： 工作电压：3.3V 供电电压：Micro USB 程序烧录/供电口：5V PH2.0电源接口：3-3.3V 鳄鱼夹接口：3-3.3V 检测范围：0-3.3V 处理器：ARM Cortex-M0 微处理器 接口类型：Micro USB 程序烧录/供电口  PH 2.0 3V供电口  4mm鳄鱼夹接口 x5  金手指接口 x20 工作温度：0-85 ℃ | 2 | 套 |
| 6 | 编程学习套件B | 高中信息技术课程设计的编程学习套件，配套项目基于新版高中信息技术课程标准，课程以计算思维为主线，通过项目学习，提升解决问题的能力。 本款套件为基于的进阶版电子模块拓展包，套件含bit板和两用扩展板，以及3款基础电子模块，满足老师以轻量化的硬件，快速开展高中信息技术课程。两用扩展板可以和多种硬件结合，方便老师结合更多种类硬件，开展后续课程。 材料包覆盖以下课程知识点：  必修模块1：数据与计算 必修模块2：信息系统与社会 配套课程：课程知识点匹配新版高中信息技术课程标准，课程活动均来自于各版本教材中的项目案例。项目制课程解决了各版本教材中项目活动少，课程内容枯燥，知识点难讲解与难理解的问题。通过项目制学习，在完成知识学习后补充学习硬件知识和巩固知识点在实际运用中的作用。 技术参数： 材质：传感器pcb使用沉金工艺制作 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 2款传感器：LM35线性温度传感器 \*1、环境光线传感器 \*1 1款通信模块：OBLOQ - IoT物联网模块\*1 扩展板:扩展板选用了掌控两用I/O扩展板，两用扩展板能完全兼容和掌控板两种主板。正面插入掌控，反面插入。 编程软件：BXY或其他支持micropython的软件 主控板：32位ARM芯片，板载5x5可编程LED点阵、按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙等功能 | 50 | 套 |
| 7 | 后墙展示柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*250\*2800mm） 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 2 | 组 |
| 8 | 毛毡磁吸板 | 结合效果图定制磁吸毛毡墙 | 1 | 项 |
| 9 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 美术教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 智慧无线讲台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 1、桌面板材：桌面设备安装区采用多层板CNC加工而成，表面贴实木皮喷漆处理。桌面操作部分内嵌灰色免漆板，提高耐磨性。桌板尺寸形状：约W1600mm×H800mm；桌面厚度≥25mm。 2、桌子具有升降功能。讲台桌面最低高度800mm，最高高度1200mm。 3、桌板前部具备多层板弯曲而成的木色高围挡设计，表面喷漆。高度≥190mm，桌面两侧前方设计有和围挡同色的多层板凸台，用于放置控制设备和话筒。 4、桌板左右以及前部挡板均可拆卸。方便维护，材料为多层板弯曲而成，表面木色喷漆，与围挡同色。 5、电动升降立柱采用双电机两节，管子尺寸：80\*50mm，75\*45mm，桌架最大均布载荷：100Kg均布，最大速度：25mm/s，控制盒带遇阻回退功能，稳定性和安全性都能得到保障。 6、桌架材料：钢材，表面处理选用静电喷涂技术，颜色深灰色。 7、讲桌设计有机柜设备安装支架，安装数量≥10U。前后门都可以打开方便维护，前后门都具有散热孔，前门带锁。 8、桌板下方需具备一体化设计的电脑仓空间，可放置尺寸≥450\*250\*400(mm)的台式电脑主机。前门带锁，前面上部具有按压式开启小门，便于电脑主机电源按键的使用和USB口使用。 9、第三方中控安装接入：讲桌预留第三方中控安装位置以及安装支架，支持第三方中控接入讲桌。 10、桌面至少需具备一路可独立开关控制的有线鹅颈话筒，且话筒接口需集成设计在桌板上。 11、讲桌需具备电动升降结构，桌面的离地总高度升降范围至少需有：715mm~1215mm。 12、显示器支架调节：显示器支架具有轨道可整体抽出，方便教师操作屏幕。显示器支架可支持电动翻转，可翻转角度≥15°，同时显示器支架底座设计键鼠收纳空间，用于存放键鼠设备。 13、接口区内至少需具备1个万能5孔220V电源插座、2个以上的USB接口，1路笔记本电脑的标准HDMI输入接口。 14、机柜内部至少需具备 8 口以上的PDU 插线板，满足机柜内设备供电。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（550\*600\*780mm） 1、椅架：采用优质实木，环保，安全;木质坚韧，结构稳固；具有耐磨.耐压.耐撞击等优点。 2、椅座：采用高弹海棉芯材，外包优质布艺饰面 | 1 | 把 |
| 3 | 美术桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2400x1200x750mm） 基材：1、采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面， 2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型； 3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形  4、下架：采用T形钢管加工成型，钢管表面经除锈、磷化、静电喷涂处理 | 6 | 张 |
| 4 | 定制美术凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 1、尺寸：W375xD390xH550-座高440 W375xD390xH550-座高650 坐高750 2、材质：坐垫、脚垫材质为PP 3、工艺：钢管直径22mm，壁厚1.8mm | 48 | 张 |
| 5 | 水槽台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（4600\*490\*800mm）； 1、材料：面材采用三聚氰胺纸贴面；基材：E0级多层板18mm厚度；封边条：选用PVC同色封边条；胶水：环保胶水； 2、台面: 台面采用15mm石英石加工处理，后端配有50mm挡水条 3、水槽龙头：（5组） 4、五金铰链采用优质五金 | 1 | 组 |
| 6 | 能源供给设备 | 2000W速热 | 2 | 台 |
| 7 | 沉淀池 | 具体尺寸根据现场定制： 1、不锈钢材质 2、采用二级沉淀装置，方便泥浆等悬浊液能够在沉淀后进行清理，防止堵塞下水道 3、配备把手及万向轮 | 1 | 个 |
| 8 | 边柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1010\*450\*900mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 8 | 组 |
| 9 | 定制展示柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（7000\*400\*2800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 1 | 组 |
| 10 | 黑板柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*300\*2800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 2 | 组 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | 多功能翻页笔 | 上下翻页，充电款 | 2 | 支 |
| 2 | 吸顶式智能安全音箱 | 1、扬声器单元：4\*4寸≥25芯航天磁体； 2、阻抗：≥4\*8欧姆； 3、灵敏度：96DB±3dB； 4、失真度：＜0.1%； 5、谐振频率（F0）：≥75HZ； 6、频率响应：75HZ-17K HZ； 电子部分： 7、功率通道：4\*20W（独立通道）； 8、DSP芯片：两进四出音频DSP处理； 9、输入通道：3.5两路输入、一路输出/无线蓝牙； 10、支持微信小程序或APP调节设备音量 | 1 | 台 |
| 3 | 视频采集服务器&互动软件 | 1、支持接入多目书画教学示范仪进行直播示范教学； 2、支持直播画面自由组合切换成画中画、双画面、单镜头等格式 3、支持直播画面接入大屏进行示范教学； 4、支持录制高清示范视频，录制视频可作为教学微课资源； 5、支持录制画面的切换，可进行单画面、画中画、双画面的视频录制； 6、录制视频时支持同步录制教学音频； 7、支持将录制的视频导出下载至本地，用户可自由选取保存位置； 8、支持截取直播示范视频画面为图片，支持将截图直接推送至学生端； 9、支持将截图进行保存，支持将保存的截图推送至学生端； 10、支持将保存的截图导出下载至本地，用户可自由选取保存位置； 11、支持视频、截图的管理，可进行查看、删除等操作； 12、系统支持屏幕任意批注功能，可在显示范围的任意位置进行批注操作； 多目书画教学示范仪 1、具有三摄像头，1个主摄像头2个辅助摄像头； 2、整机待机电流：12V/150mA；整机负载工作电流：12V/450mA 3、具备辅助照明LED，可以无级调亮。 4、主体采用金属材质，坚固耐用，机身采用仿古漆面，配重加固底座； 5、主摄像头：像素≥1000W；分辨率≥3648\*2736；对焦方式：定焦；扫描幅面≥A3；光学解像力≥A3幅面170lp/mm；球形畸变 <1%；梯形失真 <1%；4K出图响应时间 <3S；自动过曝控制； 图像帧率 5M≥13fps ，1080P≥25fps；图像色彩≥24位； 6、侧拍辅助摄像头采用活动机身，支持折叠，支持摄像头旋转调节拍摄位置，支持拍摄画面调整特写镜头景深； 7、侧拍辅助摄像头像素≥800W, 分辨率≥2592\*1944；扫描幅面≥A4；光学解像力≥A4幅面170lp/mm；球形畸变 <1%；梯形失真 <1%；出图响应时间 <1S；自动过曝控制 ；图像帧率 5M≥10fps，1080P≥25fps；图像色彩≥24位； 8、微课辅助摄像头采用活动摄像头，支持0-270度任意角度旋转调整； 9、微课辅助摄像头像素≥200W；对焦方式：定焦；球形畸变 <5%；梯形失真 <5%；出图响应时间 <1S；图像色彩≥24位； 10、整机一体化设计，携带方便，整机≤5kg | 1 | 套 |
| 4 | 智慧云屏 | 55寸，亮度：350流明，可随意设置时间段定时开关，广视角170°超广视角，智能播放，支持多种格式播放，进口原木框架， 运行内存：2G 存储内存：32G 分辨率：3840\*2160 接口：HDMI1,音频输出\*1(3.5mm耳机插孔)，调试口\*1microUSB，USB3.0\*1，内置WiFi，RJ45接口，支持100M有线网络，TF卡数据存储，最大支待32G | 1 | 个 |
| 5 | 画架（教师） | 平立两用油画架、红榉木、金属配件，规格：约60x65x142/300cm、角度可调、高度可调、可进行素描、油画、水粉、国画等创作 | 1 | 个 |
| 6 | 写生凳 | 规格：凳面直径320mm，高度420mm，材质：樟子松。 | 48 | 个 |
| 7 | 画板（教师） | 双面榉木板，边框松木，规格：约600mm×900mm×20mm，边框宽8约mm，45度割角拼接 | 1 | 块 |
| 8 | 木制关节人 | 外形规格：≥325x85x40mm，椴木，表面无毛刺，活动灵活。 | 2 | 个 |
| 9 | 写生灯 | 1、规格：立式三节可升降、最大调节高度2400mm、照射角度0°-120°； 2、材质：球形灯罩直径≥260mm，深度≥190mm：金属材料；灯杆：钢管，表面镀铬，铝节、塑料旋钮，内置弹簧；五角底座，带滚轮，可移动； 3、要求：表面光滑、无锈斑、划痕； 4、带2200mm长的优质电线，开关、插头； 5、美术专用灯泡，灯泡要求：显色指数≥90，红色光谱≥55，光通量≥600lm，波动深度≤5%，支持调光功能10-100%，支持2700K-5400K色温任意切换，支持无线调节多档色温、照度。 | 4 | 台 |
| 10 | 写生台 | 60x100x60cm，带背板，背板与低板成100度角，接缝无开裂，表面平整光滑无毛刺，使用环保板材，浅色或木本色，下带柜子，对开门，可制动脚轮。 | 4 | 台 |
| 11 | 衬布 | 棉布，各色，尺寸：1000\*2000mm | 10 | 块 |
| 12 | 石膏像 | 石膏像洁白、无毛刺、无裂纹、棱角分明，轮廓清晰 | 10 | 个 |
| 13 | 几何形体 | 圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、八棱柱、六棱锥、圆切、十二面体各一件共15件 | 1 | 套 |
| 14 | 静物 | 蜡果（苹果、香蕉、橘子、黄瓜、柿子椒、茄子）；器皿（花瓶、砂锅、玻璃杯、瓷盘、瓷碗、编织篮、陶罐、铝壶各两件）；玩具（毛绒、塑料、布质、木质） | 1 | 套 |
| 15 | 拷贝台 | 透图面A3，不小于520×320mm、进口柔性亚克力，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。 | 6 | 台 |
| 16 | 工具车 | 材质：红榉木、40x72x88cm、三层、带脚轮、可移动、表面光滑无毛刺 | 8 | 个 |
| 17 | 教师授课终端 | 1、显示屏尺寸：≥10.36英寸，屏幕分辨率：≥2000×1200 2、采用八核CPU，主频：≥2.0GHz 3、内存容量：≥4GB；磁盘容量：≥64GB 4、电池容量：≥8000mAh（典型值） 5、摄像头：双摄像头，前置≥800万像素，后置≥1300万像素，后摄支持闪光灯，后摄支持文档矫正增强功能，可以倾斜拍摄文档，并进行自动矫正和文字效果显示增强 6、接口支持：扬声器≥2个。麦克风≥2个。USB TYPE C接口≥1个。支持耳机功能。Micro SD卡接口≥1个（最大支持512GB）。拓展支持：POGO PIN拓展接口≥1个，可选扩展键盘、手写板外接设备。 7、WiFi：支持802.11a/b/g/n/ac（2.4GHz&5.8GHz)；蓝牙：支持 8、操作系统：使用定制化桌面，避免与学习无关信息的干扰。 9、护眼功能：支持低蓝光护眼模式；提供黑白屏电纸书阅读模式；支持智能用眼感应，用户与平板距离低于设定距离时，自动弹出护眼警示；支持感光保护，自动检测环境光亮度，自动调整匹配的屏幕亮度。 10、防护设计：支持IP52防尘防水设计；出厂贴屏幕保护膜，保护膜硬度≥7H；支持防摔，带皮套150cm掉落至地面无损坏。 11、安全设计：平板外壳使用V-0等级防火材料；电池具备高温充电保护功能。 12、可选拓展手写笔，手写笔支持防掌触功能：把手放在显示屏上，用手写笔书写时，可以正常书写；手写笔支持4096级压感。 电子演算板：学生白板软件支持五点书写、线性擦除以及全屏清除功能，支持20种以上平面及立体图形工具，支持白板内容漫游功能，可通过手势缩放、移动全部内容，支持导入图片并编辑，白板内容可导出为IMG、PDF文件。支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，如：五线谱、信纸、田字格、四线格等。 | 1 | 台 |
| 18 | 学生学习终端 | 1、显示屏尺寸：≥10.2英寸，屏幕分辨率：≥2000×1200 2、采用八核CPU，主频：≥2.0GHz 3、内存容量：≥4GB；磁盘容量：≥64GB 4、电池容量：≥8000mAh（典型值） 5、摄像头：双摄像头，前置≥800W像素，后置≥1300W像素，后摄支持闪光灯 6、接口支持：扬声器≥2个。麦克风≥2个。USB TYPE C接口≥1个。Micro SD卡接口≥1个（最大支持512GB）。拓展支持：POGO PIN拓展接口≥1个，可选支持扩展键盘、手写板外接设备。 7、WiFi：支持802.11a/b/g/n/ac（2.4G&5.8GHz)；蓝牙：支持 8、护眼：支持一键开关滤除蓝光护眼模式，提供黑白屏高对比电纸书阅读模式，有效保障用眼安全。 9、智能用眼感应，当用户与终端距离低于一定距离时候，自动弹出护眼警示，辅助塑造健康用眼习惯。 10、支持防摔设计，带皮套100cm自由掉落至瓷砖或水泥地面无损坏。 11、出厂贴屏幕保护膜，保护膜硬度≥7H。 12、可选拓展手写笔，手写笔支持防掌触功能：把手放在显示屏上，用手写笔书写时，可以正常书写。 13、课件管理： ①教师终端可查看教师个人云空间里所有互动课件列表，并可打开互动课件进行预览，预览时支持上下翻页、页面缩略图预览、页面跳转。课件预览保留课件对象拖拽移动、克隆复制、置顶、删除等互动功能，并可通过教师终端进行思维导图、课堂互动游戏的触控交互操作，并支持显示课件备注内容。 ②教师终端可将教师课件通过微信、朋友圈、云空间帐号、二维码、链接等方式进行分享，支持教师根据情况进行选择不同分享有效期。 ③教师可在教师终端选择是否接收获取的分享课件，接收后课件储存至个人云空间，可在互动课件列表预览。教师终端可对云空间互动课件和课件组移动、删除和重命名，课件及课件组支持批量移动、删除。 14、移动授课： ①教师终端智能识别授课端登录状态，授课端处于登录状态时，教师终端与授课端自动连接，无需人为操作。 ②无需局域网环境部署，教师即可使用平板进行课件翻页，课件预览、课件跳页。支持横竖屏两种模式。 ③支持教师终端对授课端远程实时同步批注，提供不少于3种笔触粗细和5种笔迹颜色。 ④支持调用教师终端摄像头拍摄照片并直接插入课件，提供文档、普通和彩图3种拍照模式，适用于不同教学场景。 ⑤支持上传教师终端本地图片，并发上传数量不少于9张。 ⑥在局域网环境下，可将教师终端屏幕实时同步至授课显示端，同屏窗口、全屏显示方式根据教师终端界面自动适配。 ⑦在局域网环境下提供直播功能，教师终端拍摄画面实时同步至授课显示端，直播窗口、全屏显示方式根据教师终端拍摄自动适配。 ⑧教师终端授课模式工具栏提供互动课堂功能菜单。支持在教师终端推送课件至学生终端。支持教师终端发起答题，需包含单选、多选、判断等题型，教师可设置答题计时并预设正确答案，结束答题后显示答题数据。另外教师终端支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围，还支持支持一键锁定、解锁学生终端屏幕。 15、教师终端与交互智能平板通过网络实现账号数据对接互通、远程管控、移动授课，无需部署任何外接设备。 16、微课录制 ①教师可在平板进行微课录制，可进行书写、擦除、插入图片、加页、翻页。书写笔记支持多种颜色、粗细。 ②录制过程支持暂停、继续录制。 ③录制完成微课可以通过二维码扫描获取链接。 ④录制完成微课可自动保存到教师空间。 | 49 | 台 |
| 19 | 触控笔 | 电容屏触控 | 50 | 套 |
| 20 | 移动充电柜 | 1、平板电脑最大尺寸：12寸平板 2、平板电脑方式方向：横放 3、平板充电数量：40-60位 4、充电接口：220V插座 5、柜体内部设计方便走线。 6、柜体采用全封闭式防盗结构，安全存储。 7、柜门采用大转角设计，方便多位同学同时取放平板。 8、充电柜采用可移动式设计，具备万向轮，可移动。 | 1 | 套 |
| 21 | 定制天元公学数字美术馆 | 1、包括绘画艺术、工艺美术、建筑艺术、雕塑馆、民族艺术、民间传统艺术与非物质文化、书法艺术、工业设计八大类内容； ★2、绘画艺术提供国内外画作，涵盖人物、风景、静物、动物、花鸟等类型，包含蜡笔画、水墨画、油画、水彩画、粉笔画、素描、蛋彩画、工笔画、版画、壁画、水粉画等分类内容,提供不少于1400张名画名作资源； 3、绘画艺术针对具体名作提供专业的解析，为教师备课提供参考，也更便于学生理解名作所含意境； 4、工艺美术涵盖国内外、日用陈设等类型的工艺美术精品图片及介绍，包含特种工艺、艺用纺织、工艺绘画、民间工艺、编结工艺、图书装帧、工艺篆刻等分类内容，提供不少于300张工艺美术资源； 5、工业设计涵盖平面设计、环艺、产品设计、服装设计、广告设计、戏剧美术、建筑设计等类型的工业设计图片及介绍，提供不少于300张工业设计资源； 6、建筑艺术涵盖国内外不同居住建筑、公共建筑、工业建筑、农业建筑等类型的建筑精品图片及介绍，包含砖木结构、砖混结构、钢筋混凝土、钢结构等分类内容，提供不少于600张建筑美术资源； 7、雕塑馆涵盖国内外不同主题性雕塑、纪念性雕塑、装饰性雕塑、功能性雕塑、架上雕塑等类型的雕塑精品图片及介绍，包含铜雕、石雕、木雕、陶塑、骨雕、根雕、玉雕、漆雕、石膏像、金属、玻璃等分类内容，提供不少于200张雕塑资源； 8、民族艺术涵盖民族美食、民族风情、民族服饰、民族建筑、民族节日、民族乐器等类型的民族艺术精品图片及介绍，提供不少于1000张民族艺术资源； 9、书法艺术涵盖不同朝代的草书、行书、楷书、隶书、篆书等类型的碑帖字帖内容，提供不少于200张书法名家名帖资源； 10、书法艺术提供相应书卷的详细参数、释文以及作者背景，便于学生学习和了解，减轻学习难度； 11、书法艺术支持根据字体、作品名称进行搜索检索，提高教师逐个搜索效率； 12、民间传统艺术与非物质文化涵盖琴棋书画、戏曲、皮影戏、剪纸、泥塑艺术、编制工艺、木偶、杂技、风筝、舞龙舞狮等类型的精品图片及介绍，提供不少于500张民间传统艺术和非物质文化资源； 13、各板块提供单标签、多标签分类检索，支持按照内容进行模糊搜索，支持标签与内容搜索叠加检索查询作品，支持搜索结果动态实时响应，方便用户快速定位目标； ★14、图片支持全屏查看，内部高清图片支持多倍缩放清晰显示，任意拖拽自由缩放，方便学生观察图片细节； ★提供满足以上第2、14项技术要求的功能截图证明。 ★提供满足以上第2、14项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 套 |
| 22 | 美术教学云平台 | 1、系统提供透视教学和透视表现两个板块进行透视知识点教学，支持用户根据不同年级段教学需求选择对应板块授课与学习； ★2、透视教学板块内置各类透视教学素材，素材数量不少于40幅，包括平行透视、成角透视、倾斜透视三种不同透视原理教学素材，提供不低于20幅成角透视教学素材库，提供不低于20幅倾斜透视教学素材库； 3、素材包括名家名作、著名建筑、绘画作品、摄影作品等，支持一键生成素材作品的透视效果图； 4、透视教学板块支持用户上传本地素材进行透视教学，上传图片自适应展示； ★5、透视教学板块支持添加5种不同辅助线，包括直线、虚线、自由曲线、网格、圆形等不同辅助线帮助分析素材透视关系，支持插入透视网格辅助透视教学，透视网格支持拖拽变形和移动位置； 6、透视教学板块支持自由缩放、移动素材图片和绘制痕迹，支持对绘制痕迹进行旋转、拖拽变形、删除等操作； 7、透视表现板块支持学生自主制作具有透视效果的场景图，通过动手操作理解透视原理知识点内容； 8、透视表现板块提供不同主题制作场景，包括草原、大陆、森林、海底、室内以及城市等不少于50张主题场景； 9、透视表现板块内置动物、植物、家具、建筑、公共设施和交通工具等多类别矢量制作素材图； ★10、场景制作支持对放入的素材进行拖拽变形、自由移动位置、缩放大小、上下翻转、左右翻转和旋转角度； 11、支持通过网页访问美术网络教学系统，并且提供移动客户端访问网络教学系统； 12、同时具有学校、老师、学生多级管理架构，支持管理学年度、年级、班级和学生信息； 13、支持老师管理学期课程，设置课程信息和开课班级，课程支持选择指定班级学生下发作业； 14、支持学生在平台提交作业，老师可实时查看学生作业提交情况，支持老师评价学生作业，为学生作业写评语； 15、支持老师查看学生所有在线作品，支持老师关注学生账号、评论和点赞学生作品； 16、提供画廊模板，支持上传作品图片到个人空间，支持维护个人画廊； 17、支持学生对他人作品点赞、评价，支持学生关注他人账户，关注后可实时获取他人更新动态； ★18、提供师生在线美术相关教学素材的共享交流平台，素材类型包括图片、视频、word、ppt、pdf格式，并支持在线查看； 19、提供个人中心管理个人素材库，支持上传维护删除等素材操作； 20、提供自定义主题建立个人素材包，素材包支持添加标签，方便分类管理； 21、支持采集他人素材到自己的素材包中，支持关注他人的素材包； 22、支持管理员在线发布活动、比赛、展览公告，支持用户查看进行中的活动、比赛和展览信息，支持用户参与投稿活动； 23、支持对活动、比赛、展览进行评论和关注，支持查看活动的浏览数、关注量和参与人数； 24、支持各类活动的在线评审，支持指定评委账号，支持制定评审规则，实时生成最终评审结果； ★提供满足以上第2、5、10、18项技术要求的功能截图证明。 ★提供满足以上第2、5、10、18项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 套 |
| 23 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |
| 地理教室 | | | | |
| 基础设备 | | | | |
| 1 | 智慧无线讲台 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格： 1、桌面板材：桌面设备安装区采用多层板CNC加工而成，表面贴实木皮喷漆处理。桌面操作部分内嵌灰色免漆板，提高耐磨性。桌板尺寸形状：约W1600mm×H800mm；桌面厚度≥25mm。 2、桌子具有升降功能。讲台桌面最低高度800mm，最高高度1200mm。 3、桌板前部具备多层板弯曲而成的木色高围挡设计，表面喷漆。高度≥190mm，桌面两侧前方设计有和围挡同色的多层板凸台，用于放置控制设备和话筒。 4、桌板左右以及前部挡板均可拆卸。方便维护，材料为多层板弯曲而成，表面木色喷漆，与围挡同色。 5、电动升降立柱采用双电机两节，管子尺寸：80\*50mm，75\*45mm，桌架最大均布载荷：100Kg均布，最大速度：25mm/s，控制盒带遇阻回退功能，稳定性和安全性都能得到保障。 6、桌架材料：钢材，表面处理选用静电喷涂技术，颜色深灰色。 7、讲桌设计有机柜设备安装支架，安装数量≥10U。前后门都可以打开方便维护，前后门都具有散热孔，前门带锁。 8、桌板下方需具备一体化设计的电脑仓空间，可放置尺寸≥450\*250\*400(mm)的台式电脑主机。前门带锁，前面上部具有按压式开启小门，便于电脑主机电源按键的使用和USB口使用。 9、第三方中控安装接入：讲桌预留第三方中控安装位置以及安装支架，支持第三方中控接入讲桌。 10、桌面至少需具备一路可独立开关控制的有线鹅颈话筒，且话筒接口需集成设计在桌板上。 11、讲桌需具备电动升降结构，桌面的离地总高度升降范围至少需有：715mm~1215mm。 12、显示器支架调节：显示器支架具有轨道可整体抽出，方便教师操作屏幕。显示器支架可支持电动翻转，可翻转角度≥15°，同时显示器支架底座设计键鼠收纳空间，用于存放键鼠设备。 13、接口区内至少需具备1个万能5孔220V电源插座、2个以上的USB接口，1路笔记本电脑的标准HDMI输入接口。 14、机柜内部至少需具备 8 口以上的PDU 插线板，满足机柜内设备供电。 | 1 | 张 |
| 2 | 六边型桌 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（1600\*1400\*750mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 8 | 个 |
| 3 | 升降电源 | USB接口数：2个Type-c功率：其他插孔数量：4孔适用标准：国标全长：1.5米以下插孔电流：10AType-c接口数量：不支持Type-c接口开关方式：总控USB电流：2.4A及以下额定功率：2500W款式：USB/Type-c插座，无线充插座，桌面插座 | 8 | 个 |
| 4 | 方凳 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（400\*300\*450mm） 1、材质：采用白蜡木实木制作，经脱水、脱胶、防腐、防虫化学处理，木材干燥应保持12%-18%的含水量，无裂纹、缺口、虫洞，面板木纹纹理自然，纹理图案应对称，颜色相似，表面洁净无污染。 2、表面处理： 采用环保水性漆，环保等级高；经过反复打磨擦拭，突显木材天然纹理和质感；容易打理，有磕碰也容易修复。 3、结构：整体采用榫卯结构组合而成，结构稳固，长时间使用也不易晃动，开裂，变形。 | 48 | 张 |
| 5 | 黑板柜 | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色、规格：（2000\*300\*2800mm） 1、基材：采用18mm厚"E0"级实木多层免漆板，甲醛释放量优于国家标准；具有良好的耐水性、耐磨性、耐化学性和耐腐蚀性，表面装饰纸贴面，2、封边：台面四边采用1.5mm厚PVC封边条，激光封边机封边、修边、倒圆、跟踪、抛光一次成型；3、五金配件：金属表面无缺陷，焊接部位均牢固，层板采用隐形式连接件，不易变形 | 2 | 组 |
| 仪器设备及环境布展 | | | | |
| 1 | AR智能语音点读地球仪 | 采用先进隐形码光学识别技术和数码语音技术开发而成的新一代智能阅读和学习工具，配套识读器使用。 | 8 | 套 |
| 2 | 地球仪 | 1：90000000 | 1 | 套 |
| 3 | 岩石矿物标本 | 单层原木盒 规格尺寸：40\*40\*5cm 单格尺寸：3.5\*3.5cm 整盒重量不少于3.5kg 100种天然矿石 | 8 | 套 |
| 4 | 时区换算演示仪 | 外形尺寸：约1.15米×1.03米×40CM，球体尺寸：不小于60CM显示屏参数：采用480×272触摸屏，屏幕尺寸不小于7英寸，带触摸功能，通过串口通信，实现对显示终端的所有显示操作；串口通信速度高达 2Mbps，支持 100 级的背光亮度调节；支持四线电阻触摸屏；40MB 字库存储空间，内置 10 个中英标准字库，并可扩展用户字库；79MB 图片存储空间，最多可以管理 65535张图片；  语音芯片参数：采用工业级MP3语音芯片设计，音质优美动听，并带有USB下载功能，语音文件可以随时更改。高保真立体声音响，输出功率大于50W。自动控制参数：可对全球24个区时进行实时定位功能，并能够显示每个区时里重要国家所使用的区时，能够实时显示这些国家的当地时间，同时定位这些国家所在的区时。语音同步介绍这些国家使用当前区时的主要城市以及范围。同时会计算出这些国家（当前区时）与北京时间相差多少时差。显示屏实时显示东八区即北京时间，以及年、月、日等，采用24小时制显示，前一天或者后一天的时间日期同步自动计算并实时显示。 | 1 | 个 |
| 5 | 环幕LED教学系统 | 环幕科教演示系统它比普通的标准投影系统具备更大的显示尺寸、更宽的视野、更多的显示内容、更高的显示分辨率，以及更具冲击力和沉浸感的视觉效果。用于播放宇宙和地球、自然环境和人类社会、区域地理环境和可持续发展、海洋地理、旅游地理、城乡规划、自然灾害与环境保护等。 一、软件功能 1.支持自由添加播放素材生成播放目录。 2.支持控制视频播放、暂停、停止、静音/非静音。 3.支持设置播放视频缩放比例大小，来调整画面播放的大小。 | 1 | 套 |
| 6 | 教师端地理系统专用服务器 | 32GB/1TB | 1 | 套 |
| 7 | 平面区政地球仪 | 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。 | 1 | 套 |
| 8 | 平面地形地球仪 | 1：40000000 | 8 | 套 |
| 9 | 经纬度模型 | 1：40000000 | 1 | 套 |
| 10 | 日晷 | 古代利用日影测得时刻的一种计时仪器，其原理就是利用太阳投射的影子来测定并划分时刻。 | 10 | 套 |
| 11 | 指南针 | 表盘直径：50mm 尺寸：95\*65\*30mm 手持式多功能发烧款，可精准指针，目标测距，全天侯使用可测坡度，测方位角，地图标定。 | 10 | 套 |
| 12 | 望远镜套机 | 光学系统：折射式 口径：102mm(4") 焦距：1000mm 焦比：9.8 寻星镜：6x30 目镜：25mm(40x)-1-1/4" 极限星等：12.5 天顶镜：1.25" 光学镀膜：StarBright XLT 托架：Omni CG-4 附件盘：有 三脚架：1.75寸可调式不锈钢 平衡锤：1\*3.2kg和1\*1.8kg | 6 | 套 |
| 13 | 望远镜套机 | 光学系统：牛顿-反射式 口径：150mm(6") 焦距：750mm 焦比：5；寻星镜：6x30 目镜：25mm(30x)-1-1/4" 天顶镜：1.25" 光学镀膜：StarBright XLT 托架：Omni CG-4 附件盘：有；三脚架：1.75寸可调式不锈钢 平衡锤：1\*3.2kg和1\*1.8kg | 6 | 套 |
| 14 | 望远镜套机 | 光学系统：施密特-卡塞格林系统 口径：203.2mm(8") 焦距：2000mm 焦比：10 寻星镜：星点寻星镜 托架：单叉臂经纬仪 光学主镜筒：铝 目镜：25mm(81.28x) -1-1/4" 天顶镜：1.25" 三脚架：钢制 极限星等：14 光学镀膜：StarBright XLT 数据库：40000个以上 | 1 | 套 |
| 15 | 天文望远镜主镜 | 专业太阳望远镜，可观测太阳色球层及表面日珥喷发 | 1 | 套 |
| 16 | 天文望远镜支架 | AM5N+tc40脚架+PE200增高节 +电源适配器 | 1 | 套 |
| 17 | 增倍镜 | ES 1.25寸 PM2x超级消色差 增倍镜 2倍高级巴洛夫 K1500 | 9 | 套 |
| 18 | 相机 | 类别 彩色  有无辉光 无  画幅 1/1.2"  分辨率 3840X2160  像元尺寸 2.9μm  读出噪声 0.8-12e (2.4e@15db gain)  QE 91%  满阱电荷 40Ke  ADC 12bit  后截距 6.5mm/17.5mm  FPS 46.9fps  对角线 12.84mm | 3 | 套 |
| 19 | 拍摄系统 | 类别 黑白  画幅 1.1"  分辨率 1608X1104  像元尺寸 9μm  读出噪声 2.9-21.2e (4.3e@14db gain)  QE 79%  满阱电荷 97ke  ADC 12bit  后截距 6.5mm/17.5mm  FPS 120fps (12bit ADC)  相机重量 126g  靶面尺寸 14.5X9.9mm | 1 | 套 |
| 20 | 淲镜 | 红外滤光片放置在一个1.25”的框架里，并框架有内螺纹，这样你可以把很多的滤镜堆在一起，方便整理。另外，我们的滤镜片还配有一个保护性塑料盒子。 | 1 | 套 |
| 21 | 电源适配器 | 稳定的电压，足功率5a,适合各种高级的器材。 标准的5.5X2.1音插L接头，链接不容易脱开。 独立纸盒包装+气泡膜 | 3 | 套 |
| 22 | 照相机接环 | 照相机接环 M42转佳能 M42转尼康 M42转SONY E | 2 | 套 |
| 23 | 便携电源 | 7安时 2路12V输出点烟器端口 3V，6V和9V输出配件 内置红光照明 高效节能LED聚光大灯 增压器终端背面 内置断路器 保证设备供电安全 110 V/220 V切换通用AC适配器 双输出线 | 2 | 套 |
| 24 | 非球面行星目镜A | 非球面行星目镜4mm | 9 | 套 |
| 25 | 非球面行星目镜B | 非球面行星目镜10mm | 9 | 套 |
| 26 | 非球面行星目镜C | 非球面行星目镜23mm | 9 | 套 |
| 27 | 防潮柜 | 恒湿工业电子防潮箱 防静电ic芯片元器件防潮柜 除湿柜干燥箱氮气柜 | 1 | 套 |
| 28 | 全画幅无反相机 | 传感器：全画幅 CMOS / 背照式传感器 像素：不小于2400万 动态范围：14-15 档（ISO 100 下） 低光性能：ISO 100-51200（可扩展至 ISO 50-204800） 对焦： 类型：混合相位检测 + 对比度检测（覆盖约 90% 画面） 特色：实时眼部 / 动物追踪（人眼、动物眼识别） 视频： 4K 分辨率：不少于 4K 30p/60p 编码格式：不少于 H.264/H.265 帧率：FHD 120p（慢动作） 机身与防抖 机身结构：镁合金框架，防尘防滴溅 防抖：机身五轴防抖 屏幕：可翻转触摸屏 取景器：电子取景器 接口：USB Type-C（支持 PD 充电）、HDMI、麦克风输入 无线：Wi-Fi + 蓝牙（支持手机遥控） 续航：约 400-750 张（CIPA 标准） | 1 | 套 |
| 29 | 定制地理教室世界钟 | 14英寸，直径35.5cm，精心研制边框喷漆工艺钢琴烤漆，北京，巴黎，东京，伦敦，莫斯科，纽约，悉尼 | 1 | 套 |
| 30 | 八大行星模型 | 演示太阳系中太阳和八大行星等主要天体的相对位置、大小以及太阳系的结构关系。 | 1 | 套 |
| 31 | AR地理沙盘 | 一、 系统简介 “一带一路”建设合作倡议提出以来，从理念到蓝图，真正落地为方案和实践，对中国及“一带一路”沿线国家都产生了巨大的影响，不仅有官方的双边会谈和合作，更有民间经济和人文的丰富交流；不仅有基础设施和贸易金融广泛合作，更有产能产业、生态环保等的具体项目落地实现。为了更好的让同学们认识和了解“一带一路”这一伟大战略设计制作了《“一带一路”教学系统》软件。软件从古代丝绸之路讲起，从历史入手，到“一带一路”倡议提出和确定，重点从自然和社会经济区位方面逐一剖析“一带一路”倡议具体的内涵背景知识，并设置探索分析模块，以全自主原创的独家高清矢量地图为核心呈现内容，启发用户认识“一带一路”区位的方方面面，了解“一带一路”倡议真正在实践中的案例和成果。同时，通过学习“一带一路”倡议对沿线国家和中国的影响以及绿色丝路方面所做的努力，领会和平合作、开放包容、互学互鉴、互利共赢的丝路精神，实现良好的德育效果，达到“立德树人”的最终目标。 二、 课程特点 1、 “一带一路”专题软件，资深专家独特设计，逻辑清晰，视角独特，内容全面； 2、 独家“一带一路”倡议立体资料库，含图表、知识、问题、答案、视频、图片、参考资料； 3、 原创“一带一路”相关高清矢量图表库，融入最新数据，软件支持相关地图图层叠加； 4、 原创“一带一路”互动效果，支持热区图文视频查看、图形化表达相关知识内容； 5、 适合多场景使用的模块化软件设计，按需互动点击，可自主浏览可深入讲解或者多人合作探究。 三、 软件内容要求 1、该软件至少包含3大篇章9个主题16个模块，内容由图表和相关知识数据有机结合，有专门模块用于启发学生自主思考和探索分析，每一部分均设置问题和参考思路。 2、软件至少包括以下内容：古代陆上丝绸之路、“一带一路”地形图、古代海上丝绸之路、、“一带一路”倡议提出过程、“一带一路”倡议分布、“一带一路”沿线国家、“一带一路”气候分布图、“一带一路”水资源分布、“一带一路”线路、“一带一路”年径流量深度和水平衡、2016年中国主要贸易伙伴、“一带一路”六大经济走廊、亚欧大陆桥、中欧班列路线示意、“一带一路”人口密度分布、中国进口商品结构图、亚投行成员国分布、中国“丝路基金”、“一带一路”沿线国家发展构想、“一带一路”沿线重大工程、“一带一路”对沿线国家影响、“一带一路”多向开放格局、“一带一路”各省份定位、2016年全国人均GDP地区分布图等专题地图…… 3、该软件平台性能稳定，支持多个热区播放视频和图片，支持每一页图文内容页面内自由拖动。 4、软件支持地图图层叠加显示和控制、叠加地图动画的播放； 5、软件平台开放可二次开发，必须支持用户自定义播放顺序，生成个性化课件，并进行个性化教学。 | 1 | 套 |
| 32 | 吸顶式智能安扩音系统 | 一、吸顶音箱： 1.1、扬声器单元：6.5寸复合纤维中低音扬声器+1寸蚕丝高音球顶扬声器； 1.2、阻抗：8 Ω； 1.3、灵敏度（1 m，1 W）：87 dB； 1.4、失真度：＜0.1%； 1.5、音频算法：COMP、延时器、混音、ALC、PEQ、NOISE GATE、数字分频； 1.6、频响范围：110 Hz~18 kHz（-3 dB）；90 Hz~20 kHz（-10 dB） 1.7、额定功率：50 W @AES 1984标准、带宽（96~20 kHz）、持续时间2小时； 1.8、峰值功率：100 W； 1.9、音频输入：LINE IN × 1，3pin绿色凤凰端子；网络输入； 1.10、本地存储：内置4 GB EMMC × 1，1 GB DDR4 × 1； ★1.11、内置混音、PEQ、音量调节、延时器、噪声门、压缩器等音频处理算法，无需音频处理器扩展； ★1.12、支持自主产权AES67协议，兼容支持Dante协议。可通过自有（非第三方）工具进行配置； ★1.13、同轴喇叭设计，声场定位更优秀，听感更自然真实，同时配合全金属后腔体，声音更具动感； 二、网络音频处理器： 2.1、音频编码及码率：PCM，码率：RTP 768000bps，AES67 1152000bps； 2.2、频响范围（-3 dB）：LINE IN(凤凰端子)：50 Hz~20 KHz ± 1 dB；3.5 mm TRS：40 Hz~4 KHz ± 1 dB； 2.3、信噪比：LINE IN(凤凰端子)：72.31 dB；3.5 mm TRS：74.5 dB； 2.4、总谐波失真THD：LINE IN(凤凰端子)：0.03%（1 KHz，0 dBV，0 dB模拟增益）；3.5 mm TRS：0.1%（1 KHz，0 dBV，0 dB模拟增益）； 2.5、音频算法：ALC、AEC、ANS、HS、自动混音、矩阵混音、NoiseGate、COMP、延时器、PEQ； 2.6、网络协议：AES67，TCP/IP，ICMP，HTTP，HTTPS，DNS，RTP，RTSP，RTCP，NTP，QoS，UDP，SSL/TLS，IEEE1588 2.7、接口协议：OTAP 2.8.音频输入：LINE IN × 2，绿色凤凰端子；3.5 mm TRS × 1 2.9、音频输出：LINE OUT × 2，绿色凤凰端子；3.5 mm TRS × 1 2.10、本地存储：内置32 GB EMMC × 1，2 GB DDR4 × 2 2.11、USB：USB3.0 × 3（TypeA × 1，TypeC × 2） 2.12、采样率：48 kHz 2.13、采样位数：24bit 2.14、等效输入噪声：LINE IN（凤凰端子）：-88.13 dBV（20 Hz~20 kHz，A计权，100 Ω）；3.5 mm TRS：-93.58 dBV（20 Hz~20 kHz，A计权，100 Ω） ★2.15、支持≥9路AES67网络音频流输入及8路AES67网络音频流输出 ★2.16、支持≥8段参量均衡，频点、带宽、增益均可单独调节。参量均衡器、滤波器类型可选（高架、低架、高切、低切）； ★2.17、支持密码保护，复杂密码，HTTPS加密，HTTP/HTTPS认证，安全审计日志，TLS1.2/1.3 ★2.18、在设备使用电源适配器供电的情况下，设备支持≥3路POE供电输出，可用于其他POE设备供电，方便系统搭建 三、阵列麦克风： 3.1、麦克风类型：MEMS 3.2、阵列数量：128 3.3、频率响应：20 Hz~20 kHz 3.4、灵敏度：-38 dBv 3.5、信噪比：68 dB 3.6、动态范围：104 3.7、过载声压AOP：130 dB 3.8、总谐波失真THD：＜1% 3.9、采样率和量化位数：48 kHz/24 bit 3.10、音频编码：PCM 3.11、码率：RTP 768000 bps，AES67 1152000 bps 3.12、信噪比：68 dB 3.13、系统静音：支持 3.14、麦克风异常侦测：支持 3.15、音频算法：128阵列算法，去混响、降噪、NNR、AFC、AEC、自动混音、ALC、AGC、PEQ、EXP、延时器 3.16、网络协议：AES67，TCP/IP，ICMP，HTTP，HTTPS，DNS，RTP，RTSP，RTCP，NTP，QoS，UDP，SSL/TLS，IEEE1588 3.17、接口协议（API）：OTAP 3.18、网络安全：密码保护，复杂密码，HTTPS加密，HTTP/HTTPS认证，安全审计日志，TLS 1.2/1.3 3.19、数据安全：支持安全启动 3.20、系统安全：支持系统双备份 3.21、网口：1个RJ45 1000 M以太网口 3.22、音频输出：LINE OUT × 2（3.5 mm TRS），网络输出 3.23、音频输入：LINE IN × 1（3.5 mm TRS） 3.24、本地存储：内置32 GB EMMC × 1，2 GB DDR4 × 2 ★3.25、支持本地扩声以及远程会议双算法双模式，无需额外配置音频处理设备 ★3.26、支持网线PoE及DC12V双供电备份，场景应用性更强 ★3.27、设备内置≥300余种稳态/非稳态AI智能降噪算法，有效解决环境中复杂噪声干扰 ★3.28、支持AES67国际标准传输协议，可兼容dante协议。具备≥10路网络信号输出，单设备≤16ms超低延时，可有效保障网络音频系统低延时，高同步传输 ★提供满足以上第1.11、1.12、1.13、2.15、2.16、2.17、2.18、3.25、3.26、3.27、3.28项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 套 |
| 33 | 交互式3D地理多媒体教学系统 | 1、屏幕尺寸：不小于55英寸，显示比例16:9，图像物理高清分辨率1920×1080，书写屏采用全钢化玻璃； 2、铝合金面框角块设计、前置按键、前置端口、前置喇叭； 3、触摸功能：支持10点电脑触摸操作；支持图像放大、缩小、旋转；支持各信号源显示状态下，通过触摸控制信号源、音量等控制； 4、采用模块化电脑方案,内存：4GDDR3笔记本内存配置；硬盘：128G固态硬盘配置；内置双WiFi：IEEE802.11n标准；内置网卡：10M/100M/1000M；具有独立非外扩展的电脑USB接口。 5、底座：专用配套底座，符合人体工学，卡扣式设计，完美契合一体机，便于安装拆卸；采用进口优质SGCC热镀锌钢板冷轨而成，具有更强的耐腐蚀和更高的强度特性。 软件资源系统参数： 1、3D动画教学课程包含知识主题模块、动画课程模块及小测试；知识主题模块根据不同重点知识进行展示与教学，动画课程模块运用语音旁白及动画展示方式来介绍该教学课程的知识点。 2、该系统包含天文、海洋、大气、板块构造等地理3D教学模型，3D模型资源不少于150个； 3、支持3D动画课程声音的放大缩小及静音； 4、支持动画画面的放大缩小，旋转拖拽； 5、支持3D动画课程界面教学绘图标注功能，方便老师针对知识点进行画面标注； 6、支持3D动画模型知识点名称的标示与隐藏，标签字体可以根据界面需求放大缩小； 7、具有3D动画模型的截图功能，老师可以根据教学需要，截取实时的3D模型图片； 8、具有3D动画模型相应知识点的文字信息详细解读； 9、支持联网链接相关场景知识，方便老师在教学中找到对应的知识点3D动画课程。 10、支持3D动画课程平面菜单与3D菜单的切换； 11、支持菜单功能按钮的显示缩放； 12、支持3D动画课程画面清晰度及亮度的调整； 13、支持在线演示3D动画资源，也支持下载课程资源包，离线演示3D动画资源； 课程资源： 1地球和月球的形成、2火山活动、3水循环(中级)、4月食、5日食、6湖泊的发展、7自然地理学术语、8大陆和海洋、9碳循环、10潮汐、11褶皱(高级)、12构造板块、13断层(中级)、14新地平线号任务、15海啸、16地球、17黎明号任务、18火星探索计划、19登月、20海洋是如何塑造地球表面的、21地震、22核电站、23沙漠里的风蚀地形、24世界各国、25森林砍伐、26洋流、27海洋的层次、28云的形成与类型、29垂直带谱、30热点、31季节变化(中级)、32太阳系，33行星轨道、34地球的结构(中级)、35太阳、36地理坐标系、37大气循环、38国际空间站、39温室效应、40臭氧层、41闪电、42船闸的操作、43太阳系的生命周期、44太阳围绕主要纬度圈的运行轨迹、45成层火山的形成、46行星的大小、47地球的磁场、48水力发电厂(胡佛水坝，美国)、49供水系统、50磷循环、51被动式房屋、52公共设施系统、53传统的爱斯基摩人生活方式、54机场、55地球的地形、56港口、57美洲国家、58季风系统、59氧循环、60开普勒太空望远镜、61非洲国家、62地下煤矿、63海岸和草原上的风蚀地形、64石油平台、65土壤类型(部分)、66德国行政区划图、67奥地利行政区划图、68绿洲、69中纬气旋和反气旋、70暖锋，冷锋、71污染、72亚洲国家、73恒星的类型、74沼气发电厂、75世界城市、76地下水、77厄尔尼诺现象、78我们的太空邻居、79有趣的地理知识-社会地理、80欧洲国家、81牲畜和农作物的原产地、82潮汐发电站、83月相、84间歇泉、85交通运输网络、86金星、87天王星、88土星、89海王星、90水星、91火星、92木星、93油井的操作、94航天飞机、95热电站(碳氢燃料)、96地热发电站、97冰川(中级)、98海底地图、99喀斯特地区、100氮循环、101地质年代表上的大陆漂移、102哈勃太空望远镜、103风力发电站、104有趣的地理知识-自然地理学、105电力供应网络、106太阳能发电站、107卫星类型、108污水处理厂、109冰川作用、110峡湾、111瀑布、112页岩气、113荷兰行政区划、114时区、115气象仪器、116露天矿、117黑色冶金、118英吉利海峡隧道、119旅行者号太空探测器、120无二氧化碳排放的房子、121炼油厂、122地方性风、123水污染、124家畜、125洪水防御系统、126土壤污染。 | 1 | 套 |
| 34 | 地理图课云教学平台(定制） | 课程优势： 1、利用微课拓展教学资源，提高学生的知识运行水平 教师可以通过微课向学生展示更加立体化的知识体系，帮助学生营造形象生动的课堂学习情境，并且通过图文结合等形式带给学生极大的感官震撼，有利于增强教学效果。 2、优化地理课堂知识传播方式，切实提高学生学习效率 地理微课在地理教学中的运用实现了传统知识传播方式的变革和优化。改变了教师讲解知识单一的传播方式，节省了课堂教学时间，更好地引导培养学生自主学习的能力。 3、利用微课突出教学重难点，增强教学针对性 地理微课把教学课本重点、难点有针对性集合在小视频里面，突破了传统教育模式的时空限制，具有教学时间短、教学内容针对性强、教学资源最大化等特点。 4、课件内容： 宇宙的构成，认识太阳系，地球存在生命的原因，太阳及其对地球的影响，地球的自转，地球的公转，太阳直射点的移动，昼夜交替和时差，水平运动物体的偏移，正午太阳高度的变化，昼夜长短的变化，四季更替和五带，地球的内部圈层，地球的外部圈层，大气的组成和垂直分层，大气的受热过程，热力环流，大气的水平运动-风，气压带、风带的形成，气压带、风带的季节移动，北半球冬、夏季气压中心，季风环流，气候类型及其分布，气候类型图的判读，锋与天气，气旋、反气旋与天气，锋面气旋，全球气候变化，全球气候变化的影响，相互联系的水体，水循环，洋流的分布，洋流对地理环境的影响，水资源的合理利用，岩石圈的物质组成，岩石圈的物质循环，内力作用与地表形态，外力作用与地表形态，山地的形成，板块构造学说，河流地貌的发育，自然地理环境的整体性，世界陆地自然带，自然带的地域分异规律，自然资源概述，自然灾害的概念，洪涝灾害，旱灾，台风灾害，寒潮灾害，人口的自然增长，人口增长模式及其转变，人口问题及对策，人口迁移，影响人口迁移的因素，人口分布，人口的合理容量，城市区位因素，城市空间形态，城市土地利用和功能分区，城市内部空间结构的形成和变化，不同等级城市的服务功能，城市化及其特点，世界城市化的进程，城市化对地理环境的影响，农业生产的区位选择，水稻种植业，商品谷物农业，混合农业，大牧场放牧业，乳蓄业，其他农业地域类型，工业区位因素，工业区位因素的变化，工业地域的形成，传统工业区，新工业区，主要交通运输方式，交通运输线，交通运输站点，交通条件对聚落空间形态的影响，交通条件对商业网点分布的影响，人地关系思想的演变，人类面临的主要环境问题，可持续发展的基本内涵，中国的可持续发展之路，区域的主要特征，区域发展阶段，区域不同发展阶段地理环境的影响，区域发展差异，中国三大自然区，资源的跨区域调配(以南水北调为例)，资源的跨区域调配(以西气东输为例)，产业转移，荒漠化的危害与治理(西北地区)，水土流失及其治理(黄土高原)，森林的开发和保护(亚马孙热带雨林)，河流的综合开发与治理(田纳西河流域)，矿产资源的合理开发(德国鲁尔区)，能源资源的开发(我国山西省)，区域农业发展(我国东北地区)，区域工业化和城市化(珠江三角洲地区)，地理信息系统及其应用，遥感技术及其应用，全球定位系统及其应用，数字地球 | 1 | 套 |
| 35 | 地理遥感教学软件 | 1、可用于卫星遥感图片的展示，方便的课程添加模块，使文件打开简便，可根据需要随时添加图片进行对比； 2、模块包含了：透视工具模块、拖拽模块、透明模块、平铺工具模块、时间轴模块，使图片进行对比的时候，更加的直观，有趣，生动； 3、软件的图片能放大缩小，方便观察图片细节部分，能标注编辑并对重点部分进行勾划与标记； 4、可通过图片添加模块再对课程内容进行添加，删除，修改； 5、可通过对比模块，将列表中的图片按相应模块模式进行对比； 6、能够对的课程图片添加相应的课程描述，显示图片信息的同时能显示图片描述信息。 | 1 | 套 |
| 36 | 三维数字地球教学软件 | 1.软件功能： (1)点击月份或日期可以选择月份日期切换，可以引起太阳光照射角度和晨昏线角度的变化，软件界面的时间显示，随着地球的转动而变化，可以放大缩小地球的显示画面，同时可以拉近、拉远地球的观看距离； (2)地球可以分为：卫星图模式、单色图模式、四季变换、国家行政图模式、气候分布模式、高度图模式等显示模式；可以显示隐藏经纬线、云层；能让地球变得竖直，使地球平衡；能让地球随时进入或者退出昼夜模式。具备地形调节功能，可以调节陆地地形的高度及海平面高度； (3)生成航线：点击一个起飞城市，再点击一个目标城市，点击飞行，可以生成飞机的航线； (4)球面上显示隐藏经纬度名字、城市名称标示、城市天气气温、飞机轮船； (5)能改变国家文字颜色，首都城市文字颜色，普通城市文字颜色。 | 1 | 套 |
| 37 | 生态地理虚拟互动软件 | 课程资源主要包括：世界主要草原区、中国草地资源分布、过度放牧、世界森林资源分布、中国森林资源分布、森林的重要性、过度砍伐森林的危害。介绍一个典型山峰植被分布以及垂直自然带植被的分布，同时让学生经历一次登山活动。在山中游览的过程中，计算机导游将充当植物专家，指导他们在不同的海拔高度发现、观察各种不同的植物，并通过多媒体手段提供了解各种植物在不同生长期的特点与习性，最终完成山地植物识别的一次科学考察活动。 | 1 | 套 |
| 38 | 北斗原理及应用学习套件 | 北斗原理及应用学习套件，是一款北斗教学的专用教学套件，专门为地理课程3S教学设计，便于学校开展GNSS卫星导航，地理信息系统GIS教学任务。提供了11个精华课程让学生通过讲课、讨论、动手操作、观测等多个环节全方位了解北斗卫星导航系统。 设备符合中学地理课程标准中关于卫星导航系统相关章节要求。包含专用的北斗定位模块，可以接收包含北斗三号系统的卫星信号，借助核心处理模块、显示屏等输入输出设备，方便实施卫星导航系统相关的一系列课程。学生通过实验，可以直观的了解全球卫星导航系统的基本原理，说出主要的卫星导航系统，学会运用全球定位系统（GPS）或北斗等卫星导航系统进行定位等操作。套件简单易用，可以与专用教学软件实现互动。 设备可以通过卫星获取的经度、纬度、时间、日期、速度、航向、高程等定位信息，还可以获取空中北斗和GPS卫星的位置分布和信号强弱，可以借助电子地图展示自己的位置，并搭建简单的北斗应用场景。 1、独特的航天北斗教学器材，支持多种北斗场景体验和特色教学； 2、所有模块配有专用防反插接口，用于数据传输和模块供电； 3、配套多孔结构底板，孔距9mm的整倍数，用于结构创意搭建； 4、具有高性能处理器和显示设备； 5、包含北斗/GPS双模组合定位模式的专业北斗定位模块； 6、北斗定位模块精度：空旷场地条件下5m，定位时间：≤35s，测速精度：0.2m/s，频段：L1：1575.42MHz、B1：1561.098MHz，通道数目：24，定位更新率：1Hz； 7、结合北斗实验平台软件可以进行多种北斗相关课程实验，支持读取北斗卫星仰角、方位角、载噪比等卫星数据； | 10 | 套 |
| 39 | 信号转发小卫星 | 信号转发小卫星可以将室外接收到的卫星信号通过线缆和天线，引入室内，使得室内也能够接收到导航卫星信号，方便学生的室内实验教学。同时，信号转发小卫星本身就是一套可以让学生参与组装的卫星模型结构套件，可以悬挂于科技教室，既美观，又可以让学生在搭建组装的过程中提高动手能力，学习了解信号转发的原理。 1、支持将室外的北斗/GPS卫星信号引入到室内，便于学生进行室内实验，接收天线技术参数如下：频率范围1575.42MHz、1561.098MHz，天线增益≥3.5dB，放大器增益≥40dB，噪声系数≤1.5dB，驻波比≤1.5，干扰抑制≥20dB（f0±100MHz），供电3V/5VDC，连接器SMA； 2、卫星结构美观，便于组装，可以方便吊装于教室等教学区域； 3、有配套的组装视频，指导完成组装。 | 6 | 套 |
| 40 | 课程资源 | 基于北斗卫星导航系统的科普教学的课程授权，包含课件、教材、学生手册（电子版）、软件工具等教学资源。 包含课程PPT（不少于12课时）、教师用书、学生手册、软件工具等 | 1 | 套 |
| 41 | 培训服务 | 提供1次现场专业培训服务和为期1年的远程培训服务。 1、培训前提供专业详实的培训方案； 2、培训现场提供专业的技术培训和教学应用培训，确保参训人员掌握设备使用方法并能顺利开展教学； 3、培训结束时提供丰富的培训资料保障参训人员后续自学应用。 | 1 | 套 |
| 42 | 地理教室专用学生服务器 | 网卡：Wi-Fi6EAX211无线网卡 屏幕：14英寸2.2K16:10100%sRGB屏幕 内存：16GBLPDDR55200MHz内存 硬盘：512GBM.22280PCIeGen4SSD 接口外设：Trackpoint指点杆/多点触摸板/HDMI2.1/1xUSB3.2Gen1,1xUSB3.2Gen2Type-C全功能接口/1xThunderbolt/4BT5.2/FHD1080p/红外摄像头/指纹识别/背光键盘/57Wh锂聚合物电池/Office家庭和学生版 | 8 | 台 |
| 43 | 地理实验套装 | 本实验套装内含12个实验，8个实验箱。1.模拟季风成因、演示大气热力环流─气态法实验箱 一、教学功能： 模拟季风成因实验： 通过模拟季风的实验，学生可以了解季风的形成原因是由海洋和大陆的比热不同引起。夏季风是从南方海洋吹向大陆，我国多为偏南风，冬季风是从大陆吹向海洋，我国多为偏北风。 演示大气热力环流-气态法实验： 通过大气热力环流实验，可以了解到同一地平面的冷热不均而引起大气环流；在受热地区，空气膨胀上升，近地面空气密度减小，形成低气压；上层空气积聚，密度增大,形成高气压；在寒冷地区，空气收缩下沉，在近地面形成高气压，上空形成低气压；水平方向，空气从气压高的地方流向气压低的地方。 二、硬件组成： 1、酒精灯加热装置：1套（酒精灯，三脚架，石棉网各1个），2、拼接式长方体容器：1个，3、火柴：1盒，4、平盘：1个，5、沉香：若干，6、LED灯条：1个，7、燃香盘：1个，8、冰格模具：1个，9、软布：1块，10、实验说明书（模拟季风成因）：5份，11、实验说明书（演示大气热力环流）：5份，12、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥80\*50\*28cm 三、附加要求： 学校需要有冰箱来自制冰块 2、演示海陆热力性质差异实验箱一、教学功能： 演示海陆热力性质差异： 通过演示海陆热力性质差异实验，可以了解因海洋和陆地的比热容不同，在吸收或释放相同的热量后，海洋和陆地的温度变化不同（陆地温度的变化幅度比海洋大)。所以陆地升温快，降温也快；海洋升温慢，降温也慢。 二、硬件组成： 1、玻璃烧杯：2个，2、红水温度计：2个，3、POVI金属小台灯：1个，4、浴霸照明灯泡：1个，5、铁架台：1个，6、金属棒：1根，7、白沙：1袋，8、软布：1块，9、实验说明书：5份，10、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥50\*40\*28cm 2、模拟气旋、探究锋面实验箱模拟气旋实验： 一、教学功能： 通过模拟气旋实验，可以了解到气旋是指北（南）半球，大气中水平气流呈逆（顺）时针旋转的大型涡旋。在同高度上，中心气压最低，逐渐向外递增，空气不断流入中心，形成上升气流。 二、硬件组成： 1、圆柱体容器:1个，2、沉香：若干，3、燃香盘：1个，4、电子点火枪：1个，5、金属燃料盒：1个，6、固体酒精燃料：15g，7、软布：1块，8、实验说明书：5份 探究锋面实验： 一、教学功能： 实验可同时应用于气候专题、水文专题学习内容：通过操作学具了解不同密度流体如何相互渗透，探究冷暖气团运动性质；学习密度流的成因，理解洋流运动成因、分布规律等地理知识。 二、硬件组成： 1、长方形容器：1个，2、食用色素（蓝色）：1瓶，3、食用色素（红色）：1瓶，4、手持量杯：2个，5、搅拌棒：1个，6、食用盐：1瓶，7、软布：1块，8、实验说明书：5份，9、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥50\*40\*28cm 2、模拟火山喷发实验箱一、教学功能： 通过火山喷发模拟实验，加深对火山喷发现象的了解，即地壳内的岩浆冲出地面时的现象，地球内部的温度很高,岩石以液体的形式存在,称之为岩浆。地下的压力很大,岩浆被地壳紧紧包住,冲出地面并不容易。但在地壳结合得比较脆弱的地方,地下的压力比周围小一些,该处岩浆中的气体和水就有可能分离出来,加强岩浆的活动力,推动岩浆冲出地面。岩浆冲出地面时,岩浆中的气体和水蒸气迅速分离出来,体积急剧膨胀,火山喷发就这样发生了。 二、硬件组成： 1、火山模型：1个，2、小地球仪：1个，3、软布：1块，4、实验说明书：5份，5、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥50\*40\*28cm 2、模拟河流对凹岸的侵蚀的作用、演示水坝对河流的调节作用实验箱一、教学功能： 模拟河流对凹岸的侵蚀的作用： 通过模拟河流对凹岸的侵蚀及水坝对河流的调节作用的实验，可以从中了解到如果原来河谷因最初地形起伏及走向的原因,已存在凹岸、凸岸的形态,那么不管该河位于哪个半球,河流都将因为保持惯性前行而冲刷凹岸,使河流弯曲度更大。从而得出弯曲河流的凹岸更容易受到流水的侵蚀和破坏的结论。 演示水坝对河流的调节作用： 通过水坝调节河流的实验，从中了解水坝能够调节河水流量的作用，在河流洪水期蓄水，一定程度上阻止了下游地区发洪水；在枯水期放水，补给河流下游地区的水资源。 二、硬件组成： 1、长方形容器：1个，2、水闸板：1个，3、堤坝河道模型：1个，4、硅胶水管：1根，5、潜水泵：1个，6、白沙：1袋，7、软布：1块，8、实验说明书（模拟河流对凹岸的侵蚀的作用）：5份，9、实验说明书（演示水坝对河流的调节作用）：5份，10、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥80\*50\*28cm 2、模拟水循环实验箱一、教学功能： 通过模拟水循环实验，可以了解水循环的概念、形成及原理，即水循环是指地球上不同地方的水，通过吸收太阳的能量，改变状态到地球上另外一个地方。例如：蒸发、降水、渗透、表面的流动和地底流动等，由一个地方移动到另一个地方。水由河川流动至海洋，海洋水蒸发，风将水蒸气带回陆地降水，实现了海陆间的水循环。 二、硬件组成： 1、水循环模型：1个，2、圆形冰格模具：1个，3、迷你电水杯：1个，4、食用色素（红色）：1瓶，5、注射器：1个，6、软布：1块，7、实验说明书：5份，8、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥50\*40\*28cm 2、验证二氧化碳是温室气体、水淹法绘制等高线实验箱验证二氧化碳是温室气体： 一、教学功能： 通过操作学具验证CO2是温室气体，学习温室效应的原理，解释全球变暖现象。举例说出温室效应的利与弊。 二、硬件组成： 1、锥形烧瓶：2个，2、柠檬酸：1瓶，3、小苏打：1瓶，4、药勺：1个，5、数显温度探头：2个，6、活芯瓶塞：2个，7、POVI金属小台灯：1个，8、浴霸照明灯泡：1个，9、软布：1块，10、实验说明书：5份 水淹法绘制等高线： 一、教学功能： 通过操作学具参与等高线的绘制过程，学习等高线地形图知识，能够在等高线地形图上判读地形的不同部位，能够在等高线地形图上读出海拔高度和计算相对高度。 二、硬件组成： 1、长方形容器：1个，2、黏土：1袋，3、激光笔：1个，4、水笔：1个，5、笔架：1个，6、手持量杯：1个，7、食用色素（蓝色）：1瓶，8、燕尾夹：2个，9、幻灯片：5张，10、软布：1块，11、实验说明书：5份，12、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥50\*40\*28cm 2、演示大气热力环流-液态法实验箱一、教学功能： 通过探究热力环流实验，学习由于冷热不均而导致的流体空气水平运动的地理知识；通过模拟热力环流现象，培养观察、动手实践能力。 二、硬件组成： 1、环流探测装置：1个，2、数显温度探头：1个，3、食用色素（蓝色）：1瓶，4、食用色素（红色）：1瓶，5、烧杯：2个，6、手持量杯：1个，7、迷你电水杯：1个，8、软布：1块，9、实验说明书：5份，10、绿色帆布包装箱1个，规格尺寸：≥50\*40\*28cm | 1 | 套 |
| 44 | 室内全彩屏 | 1. 投标产品LED屏像素点间距≤1.86 2. 模组尺寸：320mm\*160mm，刷新率≥3840Hz 3. 单元最大亮度≥800cd／m2，可视角度达到水平：≥170°， 上下：≥170° 4. 对比度≥6000:1，像素密度：288000点/㎡ 5. 亮度均匀性≥99%，色度均匀性≤±0.001Cx、Cy之内平 6. LED显示屏运行时闪烁值不低于-44.3db、镜面反射率不低于0.3%、蓝光无危害值不高于0.5（W•m-2•sr-1）、视网膜热危害值不高于16（W•m-2•sr-1）、415nm-455nm光辐射值不能超过整个蓝光光谱50%。 7. LED采用自然散热，无风扇设计，噪声满足NR-25(噪声标准曲线)要求，白平衡最亮噪音1(dB)-A(球面半径1.5米内），白平衡最亮噪音1.4(dB)-A(球面半径1米内），白平衡最亮噪音2(dB)-A(球面半径0.3米内）。 8. LED屏体具备黑色PCB基板,屏幕表面做不反光处理，防眩光、单元模组可以加装黑色面罩，对比度好。 9. 照度=10Lux/5600K条件下， 显示屏屏幕表面光反射率 （单位面积反射亮度）＜3.0cd/m²。 10. 可见光投射比≧89.89%，因磨耗引起的雾度≦1.30%，抗磨性能符合标准中的技术要求。 11. LED显示屏的视觉舒适度（VICO指数）量化分级达到1级，产品视觉健康舒适度为S级 13. 具有智能自适应数字处理技术，采用DLC（动态场景控制）、WLE（白电平延伸）、BLE（黑电平延伸）自适应控制电路，特别适合在夜间监控时彩色转黑白的摄像头信号，能自动对图像的灰度等级、色温进行调整，保证图像的真实还原性。有效提升图像的景深层次感。 | 12.5 | ㎡ |
| 45 | 接收系统 | 1、支持逐点亮色度校正，可以对每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除色差，使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质 2、快速亮暗线调节在调试软件上进行快速亮暗线调节，快速解决因箱体及模组拼接造成的显示屏亮暗线，调节过程中即时生效，简单易用。 3、配合支持 3D 功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启 3D 功能，并设置 3D 参数，使画面显示 3D 效果。 4、支持灯板flash管理，校正系数双备份，更换灯板后，无需重新上传校正系数，屏体重新断上电即可使用对应灯板校正系数 5、支持5pin 液晶模块，用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间。 6、支持千兆网，可通过网线直接连接PC端进行调试和显示，无需发送卡； 7、RGB独立Gamma调节技术增加调节维度，通过对“红 Gamma”、“绿 Gamma”、“蓝 Gamma”分别进行调节，有效控制显示屏低灰不均匀、白平衡漂移等问题，使画面更加真实，提高色彩调节的灵活性 8、Mapping功能开启，每个箱体上会显示数字，清楚告诉您当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观的看到显示屏连接状况。从此让箱体排查变得轻松简单，快速定位问题箱体，再也无需再爬上爬下，根据走线更改连屏文件即可 9、可以监测自身的温度和电压，无需其他外设，在软件上可以查看接收卡的温度和电压  10、通过主备冗余机制增加接收卡间网线级联的可靠性。主备级联线路中，当其中一条线路出现故障时，另一条线路会即时工作，保证显示屏正常工作 | 40 | 张 |
| 46 | 视频控制器 | 1、支持常见的视频接口，包括 1 路DVI，2 路 HDMI1.4，1 路3G-SDI+LOOP（可根据实际需求选配） 2、支持 不少于3 个窗口和 1 路 OSD同时显示。 3、支持快捷配屏和高级配屏功能，脱离电脑也能实现快速配屏。 4、支持 HDMI、DVI 输入分辨率自定义调节。 5、支持设备间备份和设备内网口备份设置，保障因设备故障或网线故障时，屏体运行正常。 6、视频输出最大带载高达 650 万像素，最宽不低于10240，最高不低于8192。 7、支持带载屏体亮度调节，通过旋钮可实现100级亮度调节。。 8、支持逐点亮度校正，可以对所有灯点的亮度和色度进行采集校正，有效消除LED模组的色差，使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质。 9、支持创建 不少于10 个用户场景作为模板保存，方便使用。 10、支持选择 HDMI 输入源或 DVI 输入源作为同步信号，达到输出的场级同步。 11、支持音频独立输入和伴随HDMI输入两种模式，音频独立输出及扩展输出两种输出模式； 12、前面板配备直观的 LCD 显示界面，可直接观察网口的通讯状态，设备型号，IP地址，屏幕大小及信号源状态等信息，简化系统的控制操作。 13、支持自定义按键功能，可将按键设置为用户常用的功能菜单，一键快捷直达； 14、集成视频处理和发送卡功能，简化系统链路，提高系统的稳定性及兼容性； | 1 | 台 |
| 47 | 电源 | 1、工作温度：-30-60℃ 度 2、存贮温度：-40—80℃ 度 3、振动耐受：10-55Hz 19.6m/S²(2G),20 minutes each along X,Yand Z axis. 4、冲击耐受：49m/S²(5G),20 onceeach X,Yand Z axis. 5、额定输入电压：200-240 Vac 6、输入电压范围：190-264 Vac 7、输入频率：47—63 Hz 8、效率：≥87（Vin=220Vac） % 9、最大输入电流：≤3.0 A 10、输入浪涌电流：≤60 | 60 | 只 |
| 48 | 钢结构 | 1、钢结构：钢架构件（含接合板）采用Q235B钢制作，结构用钢应符合《GB700-88》规定的Q235要求，保证其抗拉强度、伸长率、屈服点，碳、硫、磷的极限含量； 2、焊条：手工焊：Q235连接用E43系列焊条； 3、自动焊：Q235连接用H08系列焊条； | 18 | ㎡ |
| 49 | 配电柜 | 1、配电柜内装有空气开关、熔断器、交流接触器、电流互感器、电压互感器、电源防雷器等 2、具有过流、过压、欠压、短路、断路、超温、超负荷、断电、等保护功能  3、有三相电源指示灯\大屏供电运行灯\智能按钮\380V进线\出线12路220V | 1 | 台 |
| 50 | 辅材辅料 | 屏体内部网线，电源线，排线 | 18 | 套 |
| 51 | 立体资料输出设备 | 1、打印尺寸：≥280mm×280mm×270mm（长×宽×高） 2、喷头数量：单喷头 3、喷嘴直径：≥0.4mm 4、喷头温度：≥350℃,腔体加温：≥65℃，可打印高性能材料，如PC，碳纤维等； 5、打印速度：≥600mm/s，加速度：20000mm/s2 6、打印精度：≤0.05-0.2mm 7、打印机语言：至少6国语言包含中文英文操作界面 8、打印机屏幕：至少5英寸的显示屏触摸操作 9、支持材料类型：支持PLA、ABS、PC、FLEX、HIPS、Wood-filled、Bronze-filled、Nylon、TPU、TPE、Fiber Carbon等主流材料 10、定位精度：X、Y轴：0.0125mm、Z轴：0.00125mm 11、连接选项：WIFI、WLAN、U盘 12、兼容软件： Cura/Simplify 3D 13、电压：110-220V 14、功率：≥350W | 1 | 台 |
| 52 | 地理3D编辑软件 | 一、3D打印轻量化设计软件： 1.1、结构轻量化设计，优化引擎获取输入参数：如重量、最大应力和位移等； 1.2、创建轻量化、随形或多孔结构，节省成本，提升打印成功率； 1.3、使用纹理结构，避免人工繁重后处理工作。 二、三维数据浏览软件： 2.1、STL多文件加载浏览，STL文件移动、缩放、旋转； 2.2、STEP文件、IGS文件、STL文件多文件接口，方便多渠道获取数据文件； 2.3、零件距离测量、重量计算、直接在数据浏览软件观察文件； 2.4、STEP格式转STL格式； 2.5、直接读取文件零件体积、包围盒零件体积、形成统计表，保存为Excel文件表格，直接导出合同； | 1 | 套 |
| 53 | 图像资料采集设备 | 扫描元件：六线交替 矩阵CCD 分晥辨率：全彩2400x4800dpi，Z大有效输出分辨率12800DPI 扫描光源：氙光源灯管 输入电压：AC220-240士15%V | 1 | 台 |
| 54 | 航拍飞行设备 | 尺寸 折叠（不带桨）：长 231.1 毫米，宽 98 毫米，高 95.4 毫米 展开（不带桨）：长 347.5 毫米，宽 290.8 毫米，高 107.7 毫米 最大上升速度 8 米/秒 最大下降速度 6 米/秒 最大水平飞行速度（海平面附近无风） 21 米/秒 最大起飞海拔高度 6000 米 最长飞行时间 43 分钟 该续航时间在受控测试环境下测得。具体测试条件为：海平面无风环境、以 32.4 公里/小时匀速向前飞行、关闭 APAS、关闭 AirSense、相机参数调整为 1080p/24fps、关闭录像模式并飞行至剩余 0% 电量。在不同的外部环境、使用方式、固件版本下，结果或有不同程度的差异，请以实际体验为准。 最长悬停时间 37 分钟 该续航时间在受控测试环境下测得。具体测试条件为：海平面无风环境悬停、关闭 APAS、关闭 AirSense、相机参数调整为 1080p/24fps、关闭录像模式并飞行至剩余 0% 电量。在不同的外部环境、使用方式、固件版本下，结果或有不同程度的差异，请以实际体验为准。 最大续航里程 28 公里 续航里程不同于图传距离。该数据在受控测试环境下测得，具体测试条件为：海平面无风环境、以 50.4 公里/小时匀速向前飞行、关闭 APAS、关闭 AirSense、相机参数调整为 1080p/24fps、关闭录像模式并飞行至剩余 0% 电量。在不同的外部环境、使用方式、固件版本下，结果或有不同程度的差异，请以实际体验为准。 最大抗风速度 12 米/秒 最大可倾斜角度 35° 工作环境温度 -10℃ 至 40℃ 卫星导航系统 GPS + Galileo + BeiDou 悬停精度 垂直： ±0.1 米（视觉定位正常工作时） ±0.5 米（GNSS 正常工作时） 水平： ±0.3 米（视觉定位正常工作时） ±0.5 米（高精度定位系统正常工作时） 机载内存 Mavic 3 Pro：8GB（可用空间约 7.9GB） Mavic 3 Pro Cine：1TB（可用空间约 934.8GB） 相机 影像传感器 哈苏相机：4/3 CMOS，有效像素 2000 万 中长焦相机：1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万 长焦相机：1/2 英寸 CMOS，有效像素 1200 万 镜头 哈苏相机 视角（FOV）：84° 等效焦距：24 mm 光圈：f/2.8 至 f/11 对焦点：1 米至无穷远 中长焦相机 视角（FOV）：35° 等效焦距：70 mm 光圈：f/2.8 对焦点：3 米至无穷远 长焦相机 视角（FOV）：15° 等效焦距：166 mm 光圈：f/3.4 对焦点：3 米至无穷远 ISO 范围 视频 普通、慢动作： 100 至 6400（普通色彩） 400 至 1600（D-Log） 100 至 1600（D-Log M） 100 至 1600（HLG） 夜景： 800 至 12800（普通色彩） 照片 100 至 6400 快门速度 哈苏相机：8 秒至 1/8000 秒 中长焦相机：2 秒至 1/8000 秒 长焦相机：2 秒至 1/8000 秒 最大照片尺寸 哈苏相机：5280×3956 中长焦相机：8064×6048 长焦相机：4000×3000 照片拍摄模式及参数 哈苏相机 单张拍摄：2000 万像素 多张连拍：2000 万像素，3/5/7 张 自动包围曝光（AEB）：2000 万像素，3/5 张 @0.7EV 步长 定时拍摄：2000 万像素，2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 中长焦相机 单张拍摄：1200 万像素或 4800 万像素 多张连拍：1200 万像素或 4800 万像素，3/5/7 张 自动包围曝光（AEB）：1200 万像素或 4800 万像素，3/5 张 @0.7EV 步长 定时拍摄： 1200 万像素：2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 4800 万像素：7/10/15/20/30/60 秒 长焦相机 单张拍摄：1200 万像素 多张连拍：1200 万像素，3/5/7 张 自动包围曝光（AEB）：1200 万像素，3/5 张 @0.7EV 步长 定时拍摄：1200 万像素，2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 图片格式 JPEG/DNG（RAW） 录像分辨率 哈苏相机 Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT 5.1K：5120×2700@24/25/30/48/50fps DCI 4K：4096×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps 4K：3840×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps  H.264/H.265 5.1K：5120×2700@24/25/30/48/50fps DCI 4K：4096×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps 4K：3840×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps FHD：1920×1080@24/25/30/48/50/60/120\*/200\*fps \* 帧率数字为记录帧率，播放时默认表现为慢动作视频。 中长焦相机 Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT 4K：3840×2160@24/25/30/48/50/60fps H.264/H.265 4K：3840×2160@24/25/30/48/50/60fps FHD：1920×1080@24/25/30/48/50/60fps 长焦相机 Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT 4K：3840×2160@24/25/30/48/50/60fps H.264/H.265 4K：3840×2160@24/25/30/50/60fps FHD：1920×1080@24/25/30/50/60fps 仅 Cine 版本支持 ProRes 录制。 视频格式 MP4/MOV（MPEG-4 AVC/H.264，HEVC/H.265） MOV（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 仅 Cine 版本支持 ProRes 录制。 视频最大码率  哈苏相机： H.264/H.265 码率：200Mbps ProRes 422 HQ 码率：3772Mbps ProRes 422 码率：2514Mbps ProRes 422 LT 码率：1750Mbps 中长焦相机： H.264/H.265 码率：160Mbps ProRes 422 HQ 码率：1768Mbps ProRes 422 码率：1178Mbps ProRes 422 LT 码率：821Mbps 长焦相机： H.264/H.265 码率：160Mbps ProRes 422 HQ 码率：1768Mbps ProRes 422 码率：1178Mbps ProRes 422 LT 码率：821Mbps 支持文件系统 exFAT 色彩模式与采样方式 哈苏相机 普通： 10 位 4:2:2（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 8 位 4:2:0（H.264/H.265） D-Log： 10 位 4:2:2（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 10 位 4:2:0（H.264/H.265） HLG/D-Log M： 10 位 4:2:2（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 10 位 4:2:0（H.265） 中长焦相机 普通： 10 位 4:2:2（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 8 位 4:2:0（H.264/H.265） HLG/D-Log M： 10 位 4:2:2（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 10 位 4:2:0（H.265） 长焦相机 普通： 10 位 4:2:2（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 8 位 4:2:0（H.264/H.265） HLG/D-Log M： 10 位 4:2:2（Apple ProRes 422 HQ/422/422 LT） 10 位 4:2:0（H.265） 仅 Cine 版本支持 ProRes 录制。  数字变焦（仅普通录像模式、探索模式）  哈苏相机：1 倍至 3 倍 中长焦相机：3 倍至 7 倍 长焦相机：7 倍至 28 倍 云台 稳定系统 三轴机械云台（俯仰、横滚、偏航） 结构设计范围 俯仰：-140° 至 50° 横滚：-50° 至 50° 偏航：-23° 至 23° 可控转动范围 俯仰：-90° 至 35° 偏航：-5° 至 5° 最大控制转速（俯仰） 100°/秒 角度抖动量 无风悬停：±0.001° 普通挡：±0.003° 运动挡：±0.005°  感知  感知系统类型   全向双目视觉系统，辅以机身底部红外传感器   前视   测距范围： 0.5 米至 20 米 可探测范围： 0.5 米至 200 米 有效避障速度： 飞行速度 ≤15 米/秒 视角（FOV）： 水平 90°，垂直 103° 后视 测距范围： 0.5 米至 16 米 有效避障速度： 飞行速度 ≤12 米/秒 视角（FOV）： 水平 90°，垂直 103° 侧视 测距范围： 0.5 米至 25 米 有效避障速度： 飞行速度 ≤15 米/秒 视角（FOV）： 水平 90°，垂直 85° 上视 测距范围： 0.2 米至 10 米 有效避障速度： 飞行速度 ≤6 米/秒 视角（FOV）： 前后 100°，左右 90° 下视 测距范围： 0.3 米至 18 米 有效避障速度： 飞行速度 ≤6 米/秒 视角（FOV）： 前后 130°，左右 160° 有效使用环境 前、后、左、右、上方： 表面有丰富纹理，光照条件充足（大于 15 lux，室内日光灯正常照射环境） 下方： 地面有丰富纹理，光照条件充足（大于 15 lux，室内日光灯正常照射环境），表面为漫反射材质且反射率大于 20%（如墙面、树木、人等） 图传 图传方案 O3+ 实时图传质量 遥控器： 1080p/30fps，1080p/60fps 工作频段 2.400 GHz 至 2.4835 GHz 5.725 GHz 至 5.850 GHz 发射功率（EIRP） 2.4 GHz： <33 dBm（FCC） <20 dBm（CE/SRRC/MIC） 5.8 GHz： <33 dBm（FCC） <30 dBm（SRRC） <14 dBm（CE） 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡） FCC：15 公里 CE：8 公里 SRRC：8 公里 MIC：8 公里 以上数据在室外空旷无干扰环境下测得，是各标准下单程不返航飞行的最远通信距离，实际飞行时请留意 DJI Fly app 上的返航提示。 最大信号有效距离（有干扰、无遮挡） 强干扰：都市中心，约 1.5 公里至 3 公里 中干扰：近郊县城，约 3 公里至 9 公里 微干扰：远郊/海边，约 9 公里至 15 公里 以上数据为 FCC 标准下，各种典型干扰强度的场景下无遮挡的环境里测得，不承诺实际飞行距离，仅供用户自行飞行时用作距离参考。 最大信号有效距离（有干扰、有遮挡） 微干扰且有建筑物遮挡：约 0 公里至 0.5 公里 微干扰且有树丛遮挡：约 0.5 公里至 3 公里 以上数据为 FCC 标准下，各种典型微干扰强度的环境里测得，不承诺实际飞行距离，仅供用户自行飞行时用作距离参考。 最大下载速率 O3+： 5.5MB/s（搭配 DJI RC-N1 遥控器） 15MB/s（搭配 DJI RC Pro 带屏遥控器） 5.5MB/s（搭配 DJI RC 带屏遥控器） Wi-Fi 6：80MB/s\* \* 该数据在支持 2.4 GHz 和 5.8 GHz 双频的国家或地区的低干扰实验室环境下测得，且素材需存储于机身内置存储，实际下载速率请以实际体验为准。 最低延时 130 毫秒（搭配 DJI RC-N1 遥控器） 120 毫秒（搭配 DJI RC Pro 带屏遥控器） 130 毫秒（搭配 DJI RC 带屏遥控器） 视乎实际拍摄环境及移动设备。 天线 四天线，二发四收 电池 容量 5000 毫安时 重量 335.5 克 标称电压 15.4 伏 充电限制电压 17.6 伏 电池类型 Li-ion 4S 能量 77 瓦时 充电环境温度 5℃ 至 40℃ 充电耗时 约 96 分钟 搭配 DJI 65W 便携充电器自带数据线。 约 70 分钟 搭配 DJI 100W 桌面充电器和 DJI Mavic 3 系列 100W 充电管家。 充电器 输入 DJI 65W 便携充电器： 100 伏至 240 伏（交流电），50 赫兹至 60 赫兹，2 安 DJI 100W 桌面充电器： 100 伏至 240 伏（交流电），50 赫兹至 60 赫兹，2.5 安   输出 DJI 65W 便携充电器： USB-C： 5 伏，5 安 9 伏，5 安 12 伏，5 安 15 伏，4.3 安 20 伏，3.25 安 5 伏至 20 伏，3.25 安 USB-A： 5 伏，2 安 DJI 100W 桌面充电器： 最大输出功率 100 瓦（总计） 同时使用时，其中一个接口的最大输出功率为 82 瓦，充电器会根据负载功率动态分配两个接口的输出功率。 额定功率 DJI 65W 便携充电器：65 瓦 DJI 100W 桌面充电器：100 瓦 充电管家 输入 USB-C：5 伏至 20 伏，最高 5 安 输出 电池接口：12 伏至 17.6 伏，最高 5 安 额定功率 充电管家：65 瓦 充电管家（100W）：100 瓦 充电方式 3 块电池轮充 适配电池 DJI Mavic 3 智能飞行电池 车充 输入 汽车电源接口： 12.7 伏至 16 伏，6.5 安，额定电压 14 伏（直流电） 输出 USB-C： 5 伏，5 安 9 伏，5 安 12 伏，5 安 15 伏，4.3 安 20 伏，3.25 安 5 伏至 20 伏，3.25 安 USB-A： 5 伏，2 安 额定功率 65 瓦 充电温度范围 5℃ 至 40℃ 存储 推荐存储卡列表  Lexar 1066x 64GB V30 A2 microSDXC Lexar 1066x 128GB V30 A2 microSDXC Lexar 1066x 256GB V30 A2 microSDXC Lexar 1066x 512GB V30 A2 microSDXC SanDisk High Endurance 64GB V30 microSDXC SanDisk High Endurance 128GB V30 microSDXC SanDisk High Endurance 256GB V30 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 64GB V30 A2 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 128GB V30 A2 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 256GB V30 A2 microSDXC Kingston Canvas Go! Plus 512GB V30 A2 microSDXC | 1 | 台 |
| 55 | microSD卡 | 容量：≥512GB 标准/等级：U3、V30、A2 兼容性：支持microSDHC、microSDXC、microSDHCUHS-I、microSDXCUHS-I、microSDHCUHS-II、microSDXCUHS-II的主机设备兼容，主机设备包含运动型相机，高性能相机，无人机，摄像头，平板，手机，音箱，行车记录仪等 读取速度：160MB/s 写入速度：120MB/s 尺寸：长15毫米，宽11毫米，高1毫米 存储温度：-40℃至85℃ 工作温度：-25℃至85℃ | 1 | 张 |
| 56 | 校园气象站 | 包含环境温湿度传感器，数字风向传感器，数字风速传感器，数字风速传感器，雨量传感器，蒸发传感器，紫外辐射传感器，气象生态环境监测仪，气象站观测支架（3米 不锈钢带避雷），气象数据监测软件，无线通讯模块，防辐射通风罩，LED显示屏（1\*1米），数据通讯及传感器电 | 1 | 项 |
| 57 | 智能教学套装 | 一、硬件要求： 1.外光 （1）重量≤89g （2）尺寸≤182\*156\*55 mm （3）镜腿：可以折叠（外折15度、内折90度） 2.声音输入单元 （1）双麦克风，支持定向拾音优化 （2）支持噪声消除拾音，80dB粉噪下可正常拾音，语音识别命令正常执行 3.声音输出单元指标： （1）支持双通道立体声 （2）支持音源角度和距离模拟重建 （3）能量上限：消声环境粉噪，耳朵处收到最大音量90dB（嘈杂环境能量足够） （4）能量衰减控制：半径50厘米衰减40dB（对周边影响小） 4. 其他传感器 IMU：9轴（三轴陀螺仪 三轴加速计 三轴磁力计） 距离传感器：5厘米内佩戴感应 5.光学及显示组件 （1）视场角（FOV）：43度 （2）亮度：200Nit （3）分辨率：1920× 1080（左右眼均为1920× 1080） （4）帧率：60hz （5）对比度：100000：1 6.视频采集摄像头组件 （1）自动对焦支持定焦、自动对焦 （2）像素：800万摄像头 （3）广角：支持 7.外盖镜片 （1）厚度≤1mm （2）防抗紫外线等级≥UV400 （3）光焦度： 0 （4）防酸防汗腐蚀性：具备 （5）抗冲击防破裂：不产生尖锐的边缘 8.独立功能按键 （1）熄屏按键：支持 AR眼镜运算单元-亿道： 1、外观尺寸：156\*73\*18mm 2、重量：231g 3、存储：4GB+64GB 4、网络连接：wifi802.11a/b/g/n/ac 5、蓝牙：BT4.2 6、电池：7300mAH，标准视频播放续航6小时 7、交互按键：电源/Home键/音量±键 8、触控板：支持方向触控、点击触控 9、软件系统：YodaOS-B（可提供自主知识产权软著证书） 10、交互功能：支持手势识别、语音识别 11、摄像头：外置，支持连接USB摄像头，实现拍照、录像功能 12、投屏：支持一键向外部投屏 二、AR地理课程资源包 地形地貌： 海底地貌、喀斯特地貌、褶皱地貌、断裂地貌（地垒、地堑）、流水地貌、黄土地貌、风蚀地貌、丹霞地貌、冰川地貌、火山地貌、等高线地形图、地震模型、海岸山川、高山湖泊、海岸沙滩、重力地貌模型、地下水地貌模型、峡谷地貌、京张人字铁路地貌、地形组合模型、梯田、地上河地貌 运输方式： 公路、铁路、水运、航空 宇宙： 地球自转（地轴）、地球绕日公转、太阳系、水星剖面、金星剖面、地球剖面、火星剖面、木星剖面、土星剖面、天王星剖面、海王星剖面、彗星、人造卫星、宇宙飞船 大气： 大气层分层模型、沃克环流、海陆热力环流、冷锋、暖锋、城市热力环流 国家： 印度—泰姬陵、埃及—狮身人面像、希腊—帕特农神庙、美国—自由女神、法国—埃菲尔铁塔、沙特阿拉伯—帆船酒店、日本—天守阁、日本-东京塔、澳大利亚—悉尼歌剧院、英国—伦敦桥、中国-长城、中国-东方明珠塔、中国-大雁塔、中国—天坛、荷兰-风车、墨西哥-玛雅金字塔 矿石：  黄铁矿、铅锌矿、硅线石、蛇纹石、辉锑矿、硅灰石、黄铜矿、萤石、石英、滑石、长石、玄武岩、花岗岩、砾岩、页岩、石英岩、蓝铜矿、方解石 古代仪器： 司南、浑天仪、地动仪 能源： 风力发电、太阳能发电、海洋研究船、水电站 | 8 | 套 |
| 58 | 环境布展 | 教室文化氛围的建设，亚克力、KT板等展板及符合教室文化挂画等。含设计、人工及安装；结合效果图定制。 | 1 | 项 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 高中理化生采购需求清单 | | | |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 化学实验室A | 1 | 套 |
| 2 | 实验废液储存室 | 1 | 套 |
| 3 | 废水设备间 | 1 | 套 |
| 4 | 危化品室 | 1 | 套 |
| 5 | 准备室 | 1 | 套 |
| 6 | 化学实验室B | 1 | 套 |
| 7 | 实验员室 | 1 | 套 |
| 8 | 仪器室 | 1 | 套 |
| 9 | 药品室 | 1 | 套 |
| 10 | 准备间（实验员室） | 1 | 套 |
| 11 | 准备间 | 1 | 套 |
| 12 | 物理教室A | 1 | 套 |
| 13 | 物理教室B | 1 | 套 |
| 14 | 生物实验室A | 1 | 套 |
| 15 | 准备间（实验员室）A | 1 | 套 |
| 16 | 生物实验室B | 1 | 套 |
| 17 | 准备间（实验员室）B | 1 | 套 |
| 18 | 化学数字化仪器 | 1 | 套 |
| 19 | 物理数字化仪器 | 1 | 套 |
| 20 | 生物数字化仪器 | 1 | 套 |
| 21 | 生物竞赛仪器 | 1 | 套 |
| 22 | 生物互动显微镜 | 1 | 套 |
| 23 | 化学普教仪器 | 1 | 套 |
| 24 | 物理普教仪器 | 1 | 套 |
| 25 | 生物普教仪器 | 1 | 套 |

**标项2 高中专用教室设施设备（理化生）采购清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格/mm** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| **化学实验室A** | | | | | |
| 1 | 教师演示讲台 | 3000\*700\*900mm | 规格：3000\*700\*900mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、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、含智能物联网控制软件 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 实验室专用洗眼器 | 单眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 付 |
| 5 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 6 | 演示通风柜 | 1200\*850\*2100mm | 规格：1200\*850\*2100mm 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：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。 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30W日光灯，并设有5mm厚磨沙玻璃； 5、拉手：采用ABS注塑； 6、顶部气流板：采用5mm厚抗倍特板，安装位置与角度满足排气顺畅。 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； 醒活组件： 1、自动样本醒活，可放置在样本培养洁净区使用，防止污染； 2、加热系统：38℃-58℃范围内，高精度铂热电阻保证温度的准确控制和程序控温设置，满足多种个性化使用需求； 3、样品管测温系统：红外温度传感器无接触式实时测温，温度采样频率：5Hz（200ms），温控精度：±0.3℃； 4、内置高精度扫码器，样品编号可直接扫码自动在软件中记录样品ID，无需手动录入； 5、自动灭菌功能：内置臭氧发生器，自动释放臭氧进行消毒； 6、机身前置1.28寸圆形高清触摸屏，温度范围可在面板上自行设定，针对不同样本类型；设定最适温度； 7、数据接口：USB、RJ45、蓝牙，可接入实验室管理系统（Lims），方便管理； 8、导出数据格式：包括CSV、PDF等格式报告文件，连接 PC 导出温度曲线数据； 9、样本槽动态实时监控，结束时有语音提示功能，冻存管自动升起； 10、预热时间：≤60秒（28-52℃）； 11、醒活时间：≤135秒； 12、容量规格：1.8-2.0mL标准冻存管，可兼容不同品牌类型冻存管； 13、样本通量：1-20通量可选，最高可实现20管样品同时醒活； 14、参数设置：可以根据自己实际使用情况调节醒活后冰晶大小； 15、系统标配审计追踪功能，系统日志自动记录，参数可与样本信息绑定，数据可追溯； | 1 | 张 |
| 7 | 学生实验桌 | 4800\*1200\*800mm | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能； 2、侧框架：采用钢管焊接成型，中间封板采用钢板折弯成型，活动式安装，便以检修维护，地脚采用定制防震橡胶地脚； 3、横梁：横梁与侧框架连接用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接； 4、吊抽：抽屉为片装组合结构，整体使用冷轧钢板经数控冲切、折弯成型，所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。抽屉底部和四面抽墙匀为独立拆装结构组装采用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接方便现场组装，不破坏防腐涂层，工件所有连接部分经过两次环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。抽屉内不出现焊接，抽面采用凸面斜边设计，双层结构内外部都经过环氧树脂喷涂中间填充隔音材料；抽屉导轨采用防腐三节静音导轨； 5、水槽柜：采用上下两截结构，底部地围为专用模具拉伸成型的铝型材，转角连接插件采用高强度工程塑料插件，斜面结构设计。底部地围保护框架更容易接触到地拖带来的污染物更加防水、防锈。上部柜体采用冷轧钢板，单柜门均采用两侧双斜边设计，门板拉手均采用双斜面一体成型拉手，合页采用不锈钢防腐合页； 6、金属表面处理工艺：所有钢制部件先经脱脂、水洗、酸洗、中和、磷化、高压冲洗、烘干防锈，喷涂层厚度≧75μm厚环氧树脂粉末，表面光滑均匀、色泽一致、无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕。 | 4 | 张 |
| 8 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 16 | 只 |
| 9 | 三联高低位龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 16 | 套 |
| 10 | 实验室专用洗眼器 | 单眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，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。 | 16 | 付 |
| 11 | 双面滴水架 | PP | PP材质 1、整体采用PP材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非PP板焊接而成）。 3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。 | 8 | 组 |
| 12 | 试剂架 | 1100\*400\*450mm | 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； | 12 | 组 |
| 13 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 规格：Φ315\*450-500mm 1、凳脚材质：4个凳脚采用不小于17\*34\*1.7mm钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm，凳面Ф315\*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枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 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。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 14 | 落地式紧急冲淋 | 立式 | 不锈钢材质 1、紧急冲淋洗眼装置的关节采用插拔式的连接方式，既缩短整个产品的安装工时，又能彻底解决管件连接处的漏水问题，轻松满足360度任意定位安装的人性化需要，外观整洁大方，检修及部件更换更加便捷。 2、主体、冲淋阀、洗眼阀、洗眼盆、拉手、推手和脚踏等部件均采用卫生级304不锈钢无缝钢管，镍含量超过8%，耐腐蚀性能出众。 3、采用冷轧工艺生产，不易变形，同时管壁光滑无油脂，经久耐用。 4、洗眼喷头内置减压装置，防止对眼睛二次伤害；配置水压调节系统来适应不同场所的水压。 5、冲淋球阀和洗眼球阀均采用双片式阀门结构，密封性和抗压性能更好，使用寿命更长。 6、阀门管道采用由任（即活接头）的管道连接设计，使维修保养费用极低，避免了由于阀门或部件损坏后无法更换而导致整个洗眼器报废的情况。 | 1 | 套 |
| 15 | 准备台 | 4640\*750\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 16 | 岛式插座 | 220V | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、220V交流输出为五孔插座。 3、每组包含USB输出端口一个 | 2 | 个 |
| 17 | 教师演示电源 |  | 1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于154\*87mm尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 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插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 套 |
| 18 | 学生安全电源 |  | 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触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于49\*24mm尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 4、直流稳压电源：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：触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 套 |
| 19 | 储物柜 | 7000\*500\*2600 | 1、柜体：全木结构，采用国18mm厚实木多层板，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。 2、铰链：优质铰链。 3、吊柜拉手：铝合金隐形柜门把手嵌入式暗装现代简约超加长拉手免打孔。 4、隔板：设一块活动层板，18mm厚实木多层板，PVC封边，采用22\*21MM,U型专用铝型材加固，防止层板弯曲变形铝型材，强度高不易变形。 5、收纳活动柜：配PE塑料收纳盒，安全无毒，经久耐用。多功能钢隔板，可做工具挂板，可做层板；钢制部分采用切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；每个活动柜，配4个PU静音活动脚轮，可360度旋转。 | 1 | 组 |
| 20 | 安全防护站 | 1300\*500\*2200mm | 规格：1300\*500\*2200mm 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 | 1 | 个 |
| 21 | 灭火器 |  | 1、含手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 2 | 套 |
| 22 | 安全防护站 |  | 吸收棉，黄色5mm | 2 | 箱 |
| 23 | 护眼套装 |  | 护眼套装含有：护眼罩31副 | 1 | 套 |
| 24 | 急救药箱 |  | 含急救箱，箱内置应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、金属制镊子1把等10种或10种以上应急用品。 | 1 | 套 |
| 25 | 安全防护站 | 1500\*1500mm | 灭火毯，火毯常以石棉或玻璃纤维制作而成，具有良好的抗拉性、密封性、耐火性等优良特点。 | 1 | 套 |
| 26 | 一次性乳胶手套 |  | 一次性乳胶手套，2盒，100支（s`l） | 2 | 盒 |
| 27 | 实验服 |  | 实验服，50件，性能：宽松舒适 | 50 | 件 |
| 28 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 1 | 个 |
| 29 | 黑板柜 | 2380\*250\*2600mm | 18mm实木多层板 | 1 | 组 |
| 30 | 电气布线（地面以上部分） | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5mm²国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 31 | 给、排水系统（地面以上部分） | ф32、ф25、ф20；DN75、DN50 | 给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| **通风设备部分** | | | | | |
| 1 | 铝合金万向罩 | 四节 | 1、关节：高密度PP材质表面磨砂，可360°旋转调节。 2、关节密封圈：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不锈钢双头连接杆。 4、关节盖：高密度PP材质表面磨砂，组合式安装拆装方便。 5、关节松紧选钮：高密度PP材质，调节旋流可以调节关节旋转扭矩。 6、铝合金万向罩口：直径不小于230mm，高密度铝合金制成，防止实验时的火焰使其燃烧。 7、导管：4节直径不小于55mm的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：采用抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，和铝合金万向罩口连接的导管设计旋转功能。 9、扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩自重导致导管下滑。 | 25 | 个 |
| 2 | 万向吸风罩底座 |  | 钢制固定底座，抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金方管，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。 | 25 | 套 |
| **通风系统部分** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 6.5# 功率：5.5KW；风量：7100-13500m³/h；压头：1210-756Pa；转速：1440转/分；电压：380V | 台 | 1 |
| 2 | 风帽 |  | 6.5#，PP材质，具有防雨功能，风阻小。 | 只 | 1 |
| 3 | 进风口软接头 |  | De650/500\*250H，软质PVC | 只 | 1 |
| 4 | 防火阀 |  | 500\*250H，不锈钢材质 | 只 | 1 |
| 5 | 室内行程通风管道 |  | 室内管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于8m/s | 项 | 1 |
| 6 | 室外行程通风管道 |  | 室外管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于12m/s | 项 | 1 |
| 7 | 风机电缆线+PVC线管 |  | 4mm²\*3+2.5mm²\*2 | 项 | 1 |
| 8 | 变频器控制电箱 |  | 电箱尺寸300\*400\*200mm，5.5KW，内含空气开关 | 套 | 1 |
| 9 | 耗材及附件 |  | 含风管安装及支架，安装螺杆，密封垫（不含桁架） | 项 | 1 |
| 10 | 通风系统安装 |  | 标准化安装、现场安装机具 | 项 | 1 |
| 11 | 活性炭废气处理器 |  | 活性炭废气处理器，处理风量：12000m3/h。 1、吸附单元在设备箱体内分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬PP板材制作。 2、检查门开启方便，密封严密。 3、进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有3㎜的橡胶垫皮，起到密封作用。 | 台 | 1 |
| **实验废液储存室** | | | | | |
| 1 | 废液收集安全柜 |  | 1、柜体：采用厚度1.0mm 304不锈钢材质构造，两层不锈钢板之间相隔有38mm的绝缘层。 2、涂层：经酸洗磷化处理，表面通过环氧树脂静电喷涂，达到防酸碱及防锈之效果。 3、柜顶：柜体顶部柜门设计，便于废液的倒入 4、标签：警示标签显而易见，便于废液分门别类 5、透气孔：装设有防避火装置的双透气孔 6、工具盒：便于柜内配备工具存放（如口罩、手套、漏斗、护目镜等） 7、铰链：无缝钢琴式，轻松启闭180度，使用方便 8、门锁：三点联动式锁，轻松自如启闭180度的柜门，配有双钥匙，挂锁， 实现双人双锁安全管理 9、废液桶：采用100%HDPE材质构造，适用于存放无机/有机废液。 10、防漏液槽：50mm高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢，配备一次成型盛漏托盘。 提供每年不少于2次的废液处置服务，不少于5年 | 2 | 台 |
| 2 | 视频监控 |  | 1、防爆摄像机 1.1、最低照度：彩色：≤0.001lx;黑白：≤0.0001lx； 1.2、存储方式：可将视频图像存储至TF卡或客户端，支持TF卡热插拔，最大支持400GBTF卡； 1.3、产品通过EX防爆认证。 2、POE交换机（1台）千兆管理型交换机；交换容量336Gbps，转发率92Mpps，24\*千兆电口+4\*SFP；（支持POE+,POE输出≥370W，单端口≥30W）；VLAN：4K(数量非ID)、MAC：8K；支持半双工、全双工、自协商工作模式，支持MDI/MDI-X；支持IRF2（最大支持9台堆叠）；支持STP/RSTP/MSTP；支持三层功能，IPv4/IPv6静态路由、RIP；支持端口镜像、流镜像；支持二层、三层、四层ACL，支持Diff-ServQoS；支持Console/AUX；Modem/Telnet/SSH2.0命令行配置； 3、存储IPSAN硬盘（2块）,一体化企业级SATA硬盘(8TB\*2),使用的SATA选型，与上述摄像头完全适配。需经过环境测试，使得硬盘不仅抵抗一定程度的电磁干扰，还能尽可能减少自己产生的电磁干扰。 | 1 | 套 |
| 3 | 防爆垃圾桶 |  | 1、提手式，便于移动搬运； 2、自闭式桶盖，无外力作用下处于关闭状态，隔绝外部氧气供应，使燃烧无法继续； 3、桶身整体采用镀锌钢板结构，板材≥0.8MM，桶盖采用一次性冲压成型； 4、内外壁均喷涂环氧树脂涂层； 5、扁圆型柱体结构及抬高的桶底使空气沿桶体流动，散热快、防潮效果好、避免生锈； 6、脚踏式开关控制，避免二次污染双手，施力状态下桶盖开启。 | 1 | 个 |
| 4 | 防爆电箱 |  | 1、电气参数:额定电压:AC220/380V:额定电流:100A。 2、外壳防护等级:IP66。 3、产品隔爆外壳紧固螺栓强度等级不低于4.8级。 ★4、该产品技术要求满足以下检测依据： GB/T3836.1-2021《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》 GB/T3836.2-2021《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》 GB/T3836.31-2021《爆炸性环境 第31部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的设备》 ★提供该产品的防爆CCC证书和防爆合格证。 ★提供满足以上第4项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 5 | 防爆电线 |  | 电缆电线：PVC新料外护套，绝缘层纯无氧铜芯：330V五芯线，220V三芯线 防爆软管：内附金属波纹管，接头采用碳素钢材质制造，表面电镀镀锌工艺，耐磨防腐蚀，标准公制管螺纹。360°随意弯曲，IP65防护。有效保护电线。 | 1 | 项 |
| 6 | 防爆插座 |  | 1、4位5孔10A，3位5孔10A，2位5孔10A ★2、该产品技术要求满足以下检测依据： GB/T3836.1-2021《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》 GB/T3836.2-2021《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》 GB/T3836.3-2021《爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的设备》 GB/T3836.31-2021《爆炸性环境 第31部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的设备》 ★提供该产品的防爆CCC证书和防爆合格证。 ★提供满足以上第2项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 套 |
| 7 | 防爆灯 |  | 1、产品由上盖、上壳体、中壳体、下壳体、下压盖、玻璃板、接线端子、LED光源、驱动电源等组成. 2、外壳材质为铸铝，玻璃板材质为钢化玻璃; 3、引入装置尺寸:1-G%压紧螺母式。 ★4、该产品技术要求满足以下检测依据： GB/T3836.1-2021《爆炸性环境 第1部分：设备通用要求》 GB/T3836.2-2021《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》 GB/T3836.31-2021《爆炸性环境 第31部分：由防粉尘点燃外壳“t”保护的设备》 ★提供该产品的防爆CCC证书和防爆合格证。 ★提供满足以上第4项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 2 | 个 |
| 8 | 应急照明指示灯 |  | 1、功率功率：不小于4W 2、电压：220V 3、防护等级：IP66 4、防爆等级：ExdeibqlICT4Gb 5、进线口螺纹：G3/4 6、应急时间：＞90(min) | 1 | 个 |
| 9 | 防爆紧急报警按钮 |  | 1、人工拨片，可重复使用， 2、规格：AC/DC250Ⅴ300mA。 | 1 | 个 |
| 10 | 防爆烟感探头 |  | 1、产品尺寸:≥110\*80mm 2、防爆形式:本安隔爆复合式 3、工作电压:DC20V~DC28V 4、监视电流:＜0.12mA 5、报警电流:10mAsIs30mA 6、报警复位:断电重启 7、温度:-20C~+50C使用环境·相对湿度＜95%，无凝露 8、进线口径:2-M22.5\*1.5 9、重量:约1.2Kg 10、报警:红色，正常监视时周期性闪亮，报警时常亮 | 1 | 套 |
| 11 | 自动灭火装置 |  | 1、安装要求：悬挂于防护区顶部正中，最低安装高度2.5-3m。 2、适用于扑灭固体有机物质、可燃性液体、气体和电器火灾。 3、动作温度：68℃。 | 1 | 个 |
| 12 | VOC物联网系统 |  | 1、控制系统配置7英寸LED全彩屏幕，能实时显示各项参数状态； 2、整个设备由微型计算机系统集中控制，根据客户设定参数，计算机系统自动实时检测各传感器参数，智能控制排风速率、门禁照明、预警报警、温度控制等各功能； 3、在可能发生危险的情况下，控制系统会启动声光报警，报警音在85分贝以上，能提供远距离预警； 4、设置湿度指示装置、温度传感装置、可燃气体监测传感装置各一套，带LED现场数据显示功能，用于库内部环境监测；可同时通过手机查看内部的温湿度、有害气体浓度。具备远程控制暂存柜的风机的功能，实现修改风机工作模式，启动或者停止风机等设备的运行，远程查询报警记录，远程升级软件。 5、各传感装置能24小时实时监测柜体内部，当指标达到设定安全值时，通过控制系统智能执行各类处置措施和报警。 6、控制系统支持手机微信或qq扫一扫屏幕二维码即可登录或远程查看内外温度、内外湿度、排风状态、柜体前后门开门状态、照明状态、可燃气体浓度及当前设定温度等工作状态参数。 7、暂存柜系统软件集中控制系统由人机界面液晶中文显示，可设置进入密码；系统具有人机对话功能，自动实时显示相关参数。为便于操作，以上参数须在人机界面触摸屏上显示，不允许通过分体显示仪显示，手机APP客户端可以同步。 8、所有的数据必须通过4G传输 | 1 | 套 |
| 13 | 防爆照明开关 |  | 1、防爆等级：ExdellCT6 2、额定电压：220V 3、额定电流：10A | 1 | 个 |
| 14 | 防爆报警灯 |  | 1、防爆型 2、LED光源 3、声音：≥110分贝 | 1 | 个 |
| 15 | 防爆VOC |  | 1、传感原理：金属氧化物半导体式 2、适用气体：VOC 3、取样方式：自然扩散 4、声光报警：选配，报警音≥70dB 5、使用温度范围：-40℃-70℃ 相对湿度：95%RH 大气压力：86KPa～106KPa 6、基本误差：≤±10% 7、响应时间：T90响应不超过30秒 8、恢复时间：T90不超过90秒 9、传感器寿命：一般大于两年（探头工作环境恶劣，将缩短传感器的使用寿命） | 2 | 个 |
| 废水设备间 | | | | | |
| 1 | 实验室废水综合处理设备 |  | 实验室废水处理设备 一、设计要求： 1.1、设备材质采用碳钢表面电泳喷塑处理，内层衬聚丙烯材质，防腐耐用；设备带有脚轮和万向轮，可移动可固定，便于维修保养。设备四周采用安全加强筋技术设计方案，确保抗压强度。 ★1.2、设备整体电泳喷塑一体成型，防腐蚀，漆膜理化厚度平均值不小于108.6um,漆膜耐冲击度良好，耐湿热性能良好 1.3、外形尺寸：W1100\*L650\*H1300mm 1.4、处理后用途：废水经处理后排入市政污水管网 1.5、处理水量：1（吨）（按每天工作8小时计） ★1.6、出水水质需符合 GB8978-1996 污水综合排放标准的三级排放标准里的PH值6-9、粪大肠菌落≤5000MPN/L、 CODcr≤500mg/L、BOD5≤300mg/L、甲醛≤1，三氯甲烷≤0.3, 总铜≤2，总汞≤2，石油类≤30 的排放限值要求。 1.7、运行电压及功率：AC220V 5.5KW 1.8、控制模式：全自动控制，同时可手动操作 二、工作原理： 2.1、收集池：废水收集和水质均衡的作用。 2.2、pH调节：去除水中酸、碱污染物，同时保证后续处理的效果。 2.3、光催化氧化：采用光催化氧化技术快速分解有机物，设备采用潜水式，具有良好的密封性。 2.4、高级氧化：设备采用先进的的高级氧化技术，具有快速分解实验室污水有害污染物的能力，设备中关键部件采用钛合金材质，具有优良的抗压及耐腐蚀性能。 2.5、斜管沉淀分离：利用重金属捕捉、离子交换原理、配合混凝沉淀快速分离重金属物质 2.6、净化过滤：采用初级过滤、精密过滤等二级过滤技术，进一步降低悬浮物，拦截重金属浮渣，净化系统最后采用膜精密过滤隔离，膜带有反冲洗系统。 2.7、复合消毒功能：采用臭氧消毒、二氧化氯消毒、紫外杀菌等复合消毒技术，确保微生物及菌类指标达到国家相关要求标准。 三、处理工艺： “收集池→格栅→预处理酸碱中和系统→光催化氧化单元→高级氧化单元→斜管沉淀分离单元→两级有机活性过滤吸附单元→复合消毒单元→达标排放”。 ★3.1、不仅可以利用二氧化氯进行消杀，还可以利用臭氧以氧原子的氧化作用破坏微生物膜的结构实现杀菌作用，并且能充分将废水中的细菌病毒杀死，彻底杀灭大肠杆菌， 在规定的时间和场所内，臭氧的泄漏量为≤0.1mg/m³ , 粪大肠杆菌的杀菌率达到 99.99%以上，安全高效。  3.2、水质运行检测指标 物理指标：液位、流量、压力 化学指标：PH  3.3、PH传感器 检测项目：PH  测量范围：0-14ph  准确度：±0.2 pH  分辨率：0.1pH 稳定性：≤ 0.02 pH/24小时 pH标准溶液：4.01/6.86/9.18  3.4、通过在线PH仪表控制加药泵的运行和停止。 3.5、通过液位传感器控制增压泵、加药泵的运行和停止。 3.6、实验室废水综合处理设备内置收集装置，用于保证系统水质、水量的稳定，同时废水自中和，减少酸碱药剂的使用量，更环保。 3.7、pH自动调节装置：通过传感器在线监控水质，根据需要添加相应药剂，完成水质酸碱度控制，同时系统具有根据pH值自动调整加药速度的功能，以确保pH调节效率和效果。 3.8、氧化脱色装置：用于废水综合处理系统使用过程中产生的有机溶剂氧化脱色装置。 3.9、超微纳米曝气装置：用于废水综合处理系统使用过程中处理有机溶剂的超微纳米曝气系统，精密气体纳米级曝气氧化装置。 3.10、高效过滤净化功能：采用初级两级有机活性吸附过滤、精密MBR膜过滤等二级过滤技术（可加膜过滤处理），用于进一步对水中的悬浮物、胶体、COD、BOD、重金属、等杂质及细菌、病毒等污染物隔离，从而保证出水水质达标排放。 3.11、复合消毒功能：采用臭氧消毒、二氧化氯消毒、紫外杀菌等复合消毒技术，确保微生物及菌类指标达到国家相关要求标准。 3.12、设备系统具备全能自动启停功能，无需定时开关机，设备正常运行。设备系统具备排泥脱水功能，采用污泥浓缩技术对污泥脱水。 3.13、设备备采用一体式、模块化设计，结构紧凑占地面积小；相关系统组件全部为快开式活接连接，方便保养和检修。 3.14、采用国内成熟产品，为无土建的实验室废水综合处理一体化成套设备，设备技术成熟。 3.15、所提供的设备需采用一体化处理设备，采用耐腐蚀、耐老化材质，外观整洁美观，设备材质无异味其材质符合GB/T24001-2016 idt ISO1400:2015环境管理体系要求。 四、控制系统要求： 4.1、智能管理功能：系统采用先进的智能组件和总控技术，实现多种控制模式，保证系统正常运行。 4.2、自控功能：全自动微电脑控制系统，全自动化控制，全中文操作页面，能够实时显示仪器的运行状态信息。 4.3、清洗及校正功能：具有自动和手动两种方法进行清洗和设备校正。 4.4、报警功能：具有系统故障、断电、试剂存量不足、无水、异常等情况下的报警功能。 4.5、自动保护功能：漏水或漏电自动保护功能、高低压自动保护功能、无废水保护功能、各处理单元液位保护功能、电气设备超负荷保护功能、电气线路过载保护。 ★4.6、噪声:设备房四周外侧 1m 处;1 次/天，厂界环境噪音(昼间)检测结果≤60dB(A)。设备运转噪声要求符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准要求。 五、安全性要求： 5.1、多种全自动应急操作方式，实现多种控制模式，保证系统正常运行。 5.2、设有停水、停电、过载等非正常状态自动保护、自动识别故障报警及处理功能。 5.3、开机自检、缺水保护报警、高低压自动停机、停电自动复位；保护并处理。 5.4、需有溢流功能，以确保突发情况时不影响正常实验。 5.5、设备需具有排气功能，以确保实验室的环境及实验人员的健康。 5.6、微孔散热：采用微孔钣金镂空技术，对设备底部重要部件通风散热，设备满足长时间运行（防止过热损坏），符合GB/T19001-2016 idt ISO9001:2015质量管理体系整体要求。 5.7、应急检修：设备前后面采用敞开拉门方案，防止设备检修时空间狭窄，符合GB/T45001-2020 idt ISO45001:2018职业健康管理体系整体要求。 ★提供满足以上第1.2、1.6、3.1、4.6项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 套 |
| 2 | 防爆灯 |  | 1、产品由上盖、上壳体、中壳体、下壳体、下压盖、玻璃板、接线端子、LED光源、驱动电源等组成. 2、外壳材质为铸铝，玻璃板材质为钢化玻璃; 3、引入装置尺寸:1-G%压紧螺母式。 | 1 | 个 |
| 危化品室 | | | | | |
| 1 | 称量台 |  | 尺寸：1500\*600\*800mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 视频监控 |  | 1、防爆摄像机 1.1、最低照度：彩色：≤0.001lx;黑白：≤0.0001lx； 1.2、存储方式：可将视频图像存储至TF卡或客户端，支持TF卡热插拔，最大支持400GBTF卡； 1.3、产品通过EX防爆认证。 2、POE交换机（1台）千兆管理型交换机；交换容量336Gbps，转发率92Mpps，24\*千兆电口+4\*SFP；（支持POE+,POE输出≥370W，单端口≥30W）；VLAN：4K(数量非ID)、MAC：8K；支持半双工、全双工、自协商工作模式，支持MDI/MDI-X；支持IRF2（最大支持9台堆叠）；支持STP/RSTP/MSTP；支持三层功能，IPv4/IPv6静态路由、RIP；支持端口镜像、流镜像；支持二层、三层、四层ACL，支持Diff-ServQoS；支持Console/AUX；Modem/Telnet/SSH2.0命令行配置； 3、存储IPSAN硬盘（2块）,一体化企业级SATA硬盘(8TB\*2),使用的SATA选型，与上述摄像头完全适配。需经过环境测试，使得硬盘不仅抵抗一定程度的电磁干扰，还能尽可能减少自己产生的电磁干扰。 | 1 | 套 |
| 3 | 易燃品防火安全柜 |  | 1、全部双层防火钢板构造，柜体和门板均由双冷轧钢板通过折边焊接构造整体成型，柜体表面无焊缝， 2、采用手动开门设计，为确保安全柜防火防爆性能； 3、三点联动式门锁，轻松自如启闭180度的柜门配有双钥匙，减少摩擦或机械火花，降低静电积蓄； 4、5cm高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢； 5、醒目的标签可以在能见度较低的光线下辨识，提供了额外的安全保障； 6、装设有双透气孔，孔分别位于柜身左下角、右上角； 7、独有超强承重镀锌层板可在每8cm层档上下自由调节； 8、柜子内外都采用环氧树脂静电喷塑，保持表面光泽度，耐腐蚀性更佳； 9、严格按照OSHA规范，柜身设有静电接地传导端口，将静电荷导入大地，降低静电火花造成火灾风险； 10、底部配有4只可调节支架，方便在不平整的地面自由微调节高度； ★11、整柜技术要求满足： 绝缘介电强度试验：试验样机的相与地之间施加50Hz,1760V电压，历时1min试验，未出现击穿现象； 冲击试验：外壳承受8.0J的冲击能量，未损坏； 接地电阻值试验：接地板之间通过20A直流电，接地电阻为0.012Ω； 耐火测试：按照ASTME119时间温度曲线进行耐火测试，进行90分钟的耐火测试，期间柜内空气温度不得超过325°F(163°C)； 载重测试：测试储存柜是否能承受其最大储存能力所产生的负荷，在最大储存加载状态下保持72小时。 ★提供满足以上第11项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 2 | 台 |
| 4 | 毒性化学品防火安全柜 |  | 1、全部双层防火钢板构造，两层钢板之间相隔有38mm的绝缘层，可有效隔离热源； 2、厚度≥1.0mm优质冷轧钢板经过点焊接，使用寿命更长，防火性更好； 3、钢琴式铰链平滑关闭，轻松自如启闭180度； 4、液晶电子密码锁，双锁控制，双人管理，安全性能更高； 5、有约50mm高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢； 6、专业规范的警示标签； 7、装设有防闭火装置的双透气孔，有目的地置于底部及其相对的顶部； 8、独有的防溢漏式层板可上下之间自由调节，承重120kg； 9、柜子内外都喷涂有环氧树脂静电喷涂，保持高光洁度，最大限度降低腐蚀和湿气的影响； 10、严格按照OSHA规范，柜身设有静电接地传导端口，方便连接静电接地导线。 | 2 | 台 |
| 5 | 强酸碱品安全柜 |  | 1、整体材质 柜体：采用≥8mm瓷白色贴膜PP（聚丙烯）板制作，具有卓越的耐腐蚀性，经同色焊条无缝焊接处理，保证柜体之坚固及密封性。 柜门：采用≥15mm瓷白色贴膜PP（聚丙烯）整板制作，使用寿命长，质量有保证。 层板：采用瓷白色PP（聚丙烯）板制作，四周有立边，一次注塑成型。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，四周立边可获得一定程度的防溢效果。 2、配件 桥式把手：采用耐酸碱PP（聚丙烯）材质，耐腐蚀性能好。 铰链：采用经射出成型的PP（聚丙烯）材料制成，耐腐蚀性能好，外观精美且有多种颜色可选。 专用门吸：采用PP（聚丙烯）材料制成，使用寿命长，质量有保证。 警示标签：柜门贴有醒目的“腐蚀性”警示标示，提醒周围人群注意安全。 3、可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。 4、PP板材微卡软化温度度≥154.5.负荷变形温度≥137.4。 | 2 | 台 |
| 6 | RFID 智能管控柜（主机） |  | 1、硬件规格： 1.1、主机形态：系统主柜嵌入模式，更加便于人性化操作； 1.2、显示屏：配备不小于13.3 寸高清电容触摸屏； 1.3、网络：支持4G 网络，有线、WIFI、无网； 1.4、监控：配备高清人脸识别摄像头； 1.5、声光设备：支持语音播报和异常情况声光预警； 1.6、称重设备：配备的天平量程为5kg，精度为0.1g； 1.7、生物认证设备：采用人脸识别认证方式，摄像头分辨率为1920×1080像素; 1.8、二维码阅读器： 1280×800 CMOS；读码精度： 4 mil；解码能力： 适配QR Code, Data Matrix等主流二维码； 1.9、IC卡阅读器：工作频段：125KHz/13.56MHz；通讯协议：支持ISO14443 Type A/B标准；读卡距离：0-30mm；存储容量： 1000张用户卡； 1.10、RFID标签:载波频率：860-960MHZ。抗干扰（液体、金属），耐磨损，耐腐蚀。工作模块：无源。芯片存储区：EPC 496Bit，用户区128Bit。芯片使用寿命：写入≥10万次，数据保存≥10年； ★1.11、存储仓：独立不少于8个钥匙存储仓，开关门独立控制，互不影响； 1.12、信号控制要求：每个独立钥匙存储仓射频信号设计了信号屏蔽和信号控制，防止存储仓内信号错误读取非自身仓内的钥匙； 1.13、每台钥匙柜配备备用存储卡，应对突发情况，数据可回溯，避免丢失数据； 1.14、含智能实验室综合管理系统 2、嵌入式软件： ★2.1、人员管理模块：管理员可添加、删除、修改用户人脸/IC卡/工号/姓名等信息； ★2.2、设备管理模块：钥匙储存区域名称设置，可对每个储存区域修改展示的名称; ★2.3、电子称校准模块：系统可完成对电子称进行校准操作，无需外聘专人校准; 2.4、设备升级模块：可自动或手动更新系统固件; 2.5、出库模块：系统支持通过RFID感应钥匙存取操作，通过人脸识别或IC卡认证后打开对应的试剂柜子电控锁；系统支持单瓶或批量出库操作; 2.6、入库模块：系统支持通过RFID自动感应钥匙存取操作，具备人脸识别和IC卡认证功能，能自动读取药品重量和信息；系统支持单瓶或批量入库操作；钥匙放回柜体内，自动感应检测存放的钥匙信息; 2.7、废弃模块：支持柜内试剂（包括未用完试剂）回收处理操作，回收流程设计全面，操作便捷；系统支持对标签进行补码打印标签操作; ★2.8、数据统计模块：系统支持查看当前设备的库存统计及出入库记录列表； ★2.9、身份识别：支持人脸识别、IC卡识别；  2.10、异常预警：系统支持对异常情况现场声光预警和显示具体预警内容，便于用户调整，包括未获取入库试剂重量、配伍禁忌存放、钥匙未放回、钥匙错放等; 2.11、运行环境：系统支持在无网络下进行脱机工作，保证存取可以正常进行； 2.12、数据安全：控制系统发生故障，数据可恢复； 2.13、锁具反馈：具有锁状态反馈，有效识别和提醒门锁状态； 2.14、系统支持双路通讯机制，默认使用高速网络，当出现故障或网络延迟性高的情况下自动切换备用网络; ★2.15、SDS查询模块：通过输入试剂名称查询SDS信息，SDS信息不少于3500条； ★提供满足以上第1.11、2.1、2.2、2.3、2.8、2.9、2.15项技术要求的功能截图证明。 | 1 | 台 |
| 7 | 防爆垃圾桶 |  | 1、提手式，便于移动搬运； 2、自闭式桶盖，无外力作用下处于关闭状态，隔绝外部氧气供应，使燃烧无法继续； 3、桶身整体采用镀锌钢板结构，板材≥0.8MM，桶盖采用一次性冲压成型； 4、内外壁均喷涂环氧树脂涂层； 5、扁圆型柱体结构及抬高的桶底使空气沿桶体流动，散热快、防潮效果好、避免生锈； 6、脚踏式开关控制，避免二次污染双手，施力状态下桶盖开启。 | 1 | 个 |
| 8 | 防爆电箱 |  | 1、电气参数:额定电压:AC220/380V:额定电流:100A。 2、外壳防护等级:IP66。 3、产品隔爆外壳紧固螺栓强度等级不低于4.8级。 | 1 | 台 |
| 9 | 防爆电线 |  | 电缆电线：PVC新料外护套，绝缘层纯无氧铜芯：330V五芯线，220V三芯线 防爆软管：内附金属波纹管，接头采用碳素钢材质制造，表面电镀镀锌工艺，耐磨防腐蚀，标准公制管螺纹。360°随意弯曲，IP65防护。有效保护电线。 | 1 | 项 |
| 10 | 防爆插座 |  | 4位5孔10A，3位5孔10A，2位5孔10A | 1 | 套 |
| 11 | 温湿度感应探头 |  | 1、接地端子和标志符合标准规定, 2、铭牌标志符合标准规定。 | 1 | 个 |
| 12 | 防爆灯 |  | 1、产品由上盖、上壳体、中壳体、下壳体、下压盖、玻璃板、接线端子、LED光源、驱动电源等组成. 2、外壳材质为铸铝，玻璃板材质为钢化玻璃; 3、引入装置尺寸:1-G%压紧螺母式。 | 2 | 个 |
| 13 | 应急照明指示灯 |  | 1、功率功率：不小于4W 2、电压：220V 3、防护等级：IP66 4、防爆等级：ExdeibqlICT4Gb 5、进线口螺纹：G3/4 6、应急时间：＞90(min) | 1 | 个 |
| 14 | 防爆紧急报警按钮 |  | 1、人工拨片，可重复使用， 2、规格：AC/DC250Ⅴ300mA。 | 1 | 个 |
| 15 | VOC 物联网系统 |  | 1、控制系统配置7英寸LED全彩屏幕，能实时显示各项参数状态； 2、整个设备由微型计算机系统集中控制，根据客户设定参数，计算机系统自动实时检测各传感器参数，智能控制排风速率、门禁照明、预警报警、温度控制等各功能； 3、在可能发生危险的情况下，控制系统会启动声光报警，报警音在85分贝以上，能提供远距离预警； 4、设置湿度指示装置、温度传感装置、可燃气体监测传感装置各一套，带LED现场数据显示功能，用于库内部环境监测；可同时通过手机查看内部的温湿度、有害气体浓度。具备远程控制暂存柜的风机的功能，实现修改风机工作模式，启动或者停止风机等设备的运行，远程查询报警记录，远程升级软件。 5、各传感装置能24小时实时监测柜体内部，当指标达到设定安全值时，通过控制系统智能执行各类处置措施和报警。 6、控制系统支持手机微信或qq扫一扫屏幕二维码即可登录或远程查看内外温度、内外湿度、排风状态、柜体前后门开门状态、照明状态、可燃气体浓度及当前设定温度等工作状态参数。 7、暂存柜系统软件集中控制系统由人机界面液晶中文显示，可设置进入密码；系统具有人机对话功能，自动实时显示相关参数。为便于操作，以上参数须在人机界面触摸屏上显示，不允许通过分体显示仪显示，手机APP客户端可以同步。 8、所有的数据必须通过4G传输 | 1 | 套 |
| 16 | 防爆烟感探头 |  | 1、产品尺寸:≥110\*80mm 2、防爆形式:本安隔爆复合式 3、工作电压:DC20V~DC28V 4、监视电流:＜0.12mA 5、报警电流:10mAsIs30mA 6、报警复位:断电重启 7、温度:-20C~+50C使用环境·相对湿度＜95%，无凝露 8、进线口径:2-M22.5\*1.5 9、重量:约1.2Kg 10、报警:红色，正常监视时周期性闪亮，报警时常亮 | 1 | 个 |
| 17 | 自动灭火装置 |  | 1、安装要求：悬挂于防护区顶部正中，最低安装高度2.5-3m。 2、适用于扑灭固体有机物质、可燃性液体、气体和电器火灾。 3、动作温度：68℃。 | 1 | 台 |
| 18 | 静电泄放球 |  | 1、门口设置有人体静电释放柱，用于工作人员在进入前触摸，泄去其身体上所携带的静电荷，用于防范静电危害； 2、表面PU材料，耐油耐磨，抗冻防晒，保证静电接地的可靠，介于导体和非导体之间的材料其表面电阻率在106-109Ω之间释放人体静电无火花，不锈钢一体冲压成型，美观稳固，选用304钢材原料，通体不锈钢打造，坚固耐用，助于整体安全管理。 3、装有防静电接地装置，自带报警功能能将进入人员所带静电安全导入大地，接闪接地工艺。 | 1 | 根 |
| 19 | 防静电防腐地垫 |  | 防静电防腐地垫，材质：PVC，防滑，防腐，易清理，铺设于危化品室中。 | 30 | 个 |
| 20 | 应急器材柜 |  | 1、钢制柜体。 2、PPE个人防护套装，包含防护服，护目镜，防护靴子，防毒面罩，防护手套，化学品泄漏用品。 | 1 | 套 |
| 21 | 防爆照明开关 |  | 1、防爆等级：ExdellCT6 2、额定电压：220V 3、额定电流：10A | 1 | 个 |
| 22 | 防爆报警灯 |  | 1、防爆型 2、LED光源 3、声音：≥110分贝 | 1 | 个 |
| 23 | 防爆 VOC |  | 1、传感原理：金属氧化物半导体式 2、适用气体：VOC 3、取样方式：自然扩散 4、声光报警：选配，报警音≥70dB 5、使用温度范围：-40℃-70℃ 相对湿度：95%RH 大气压力：86KPa～106KPa 6、基本误差：≤±10% 7、响应时间：T90响应不超过30秒 8、恢复时间：T90不超过90秒 9、传感器寿命：一般大于两年（探头工作环境恶劣，将缩短传感器的使用寿命） | 2 | 个 |
| 24 | 危化品管理图文展板 |  | 塑料材质，带背胶，长宽700-500 | 1 | 套 |
| 25 | 手电筒 |  | 适用于易燃易爆场所，防爆 | 1 | 套 |
| **化学准备室A** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3450\*750\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 2 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 800\*460\*325mm | 规格：800\*460\*325mm 1、采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 2 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 2 | 套 |
| 4 | 实验室专用洗眼器 | 双眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，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。 | 2 | 付 |
| 5 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 2 | 台 |
| 6 | 实验室专用试剂架 | 2300\*200\*750 | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 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、试剂架托架不小于1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型； 4、试剂架层板采用不小于8mm钢化玻璃。 | 2 | 组 |
| 7 | 吊柜 | 3450\*300\*600mm | 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 3、拉手：采用一字拉手。 | 2 | 组 |
| 8 | 药品柜 | 1000\*500\*2900mm | 规格：1000\*500\*2900mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 6 | 个 |
| 9 | 仪器柜 | 1000\*500\*2900mm | 规格：1000\*500\*2900mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 10 | 个 |
| 10 | 通风柜 | 1500\*900\*2350 | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、采用欧标的设计风格，窄边设计，增加通风柜内有效的操作空间，1.5米通风柜内部操作空间宽度≥1.4米。 2、主体采用全钢结构（1.2mm钢板表面经除油，酸洗，磷化高压喷淋工艺处理）。 3、台面采用总厚25mm碟型陶瓷台面（非后期加厚） 4、内衬采用厚度≥5mm耐腐蚀、耐污染、易清洁的氟纤内衬板 5、视窗采用6mm钢化玻璃+防爆膜，透明度好，安全性高。视窗滑轨采用UPE材质，更加顺畅，无异响。 6、视窗开启高度范围20mm≤H≤800mm,视窗印有安全操作说明书，提示实验操作者规范操作。 7、通风柜升降采用意大利进口HM15同步带，耐磨静音，同步轮为赛钢精密注塑一体成型每个同步轮自带优质轴承提高寿命和精度，通风柜视窗配重块前置便于维护和保养。 8、通风柜照明采用三防LED灯，光度≥700LUX，隐藏与顶板上方，与通风柜内完全隔离，易维修，易更换。照明灯具备泄爆功能。 9、伺服面板为全钢材质，内置IP55断路器防水盒，可选配国标插座，水遥控阀，气遥控阀。 | 2 | 台 |
| 11 | 灭火器 | 3KG | 1、手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 4 | 套 |
| 12 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 2 | 个 |
| 13 | 急救药箱 | 380\*250\*120 | 含急救箱，箱内置应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、金属制镊子1把等10种或10种以上应急用品。 | 2 | 套 |
| 14 | 更衣柜 | 1000\*500\*2000 | 1、全钢结构 2、柜体采用优质钢材裸板厚度0.7mm一级高强度镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 | 2 | 个 |
| 通风系统部分 | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 5#,功率；2.2KW,风量；3856-7728m³/h，压头：790-502Pa,转速；1440转/分,电压：380V | 1 | 台 |
| 2 | 风帽 |  | 5#，PP材质，具有防雨功能，风阻小。 | 1 | 只 |
| 3 | 进风口软接头 |  | De500/300\*250H，软质PVC | 1 | 只 |
| 4 | 防火阀 |  | 300\*250H，不锈钢材质 | 1 | 只 |
| 5 | 室内行程通风管道 |  | 室内管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于8m/s | 1 | 项 |
| 6 | 室外行程通风管道 |  | 室外管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于12m/s | 1 | 项 |
| 7 | 风机电缆线、控制线 |  | 4mm²\*3+2.5mm²\*2 | 1 | 项 |
| 8 | 智能变频时控控制电箱 |  | 电箱尺寸不小于300\*400\*200mm，内含空开交流接触器散热风扇，变频调速系统:变频器:2.2KW,3个点，时间定时控制系统:含时控开关、配套继电器，实现手动、自动可以切换 | 1 | 套 |
| 9 | 耗材及附件 |  | 含风管安装及支架，安装螺杆，密封垫 | 1 | 项 |
| 10 | 通风系统安装 |  | 标准化安装、现场安装机具 | 1 | 项 |
| 11 | 活性炭废气处理器 |  | 活性炭废气处理器，处理风量：5000m3/h。 1、吸附单元在设备箱体内分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬PP板材制作。 2、检查门开启方便，密封严密。 3、进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有3㎜的橡胶垫皮，起到密封作用。 | 1 | 台 |
| **化学实验室B** | | | | | |
| 1 | 教师演示讲台 | 3000\*700\*900mm | 规格：3000\*700\*900mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 实验室专用洗眼器 | 单眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 付 |
| 5 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 6 | 演示通风柜 | 1200\*850\*2100mm | 规格：1200\*850\*2100mm 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：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。 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30W日光灯，并设有5mm厚磨沙玻璃； 5、拉手：采用ABS注塑； 6、顶部气流板：采用5mm厚抗倍特板，安装位置与角度满足排气顺畅。 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； 醒活组件： 1、自动样本醒活，可放置在样本培养洁净区使用，防止污染； 2、加热系统：38℃-58℃范围内，高精度铂热电阻保证温度的准确控制和程序控温设置，满足多种个性化使用需求； 3、样品管测温系统：红外温度传感器无接触式实时测温，温度采样频率：5Hz（200ms），温控精度：±0.3℃； 4、内置高精度扫码器，样品编号可直接扫码自动在软件中记录样品ID，无需手动录入； 5、自动灭菌功能：内置臭氧发生器，自动释放臭氧进行消毒； 6、机身前置1.28寸圆形高清触摸屏，温度范围可在面板上自行设定，针对不同样本类型；设定最适温度； 7、数据接口：USB、RJ45、蓝牙，可接入实验室管理系统（Lims），方便管理； 8、导出数据格式：包括CSV、PDF等格式报告文件，连接 PC 导出温度曲线数据； 9、样本槽动态实时监控，结束时有语音提示功能，冻存管自动升起； 10、预热时间：≤60秒（28-52℃）； 11、醒活时间：≤135秒； 12、容量规格：1.8-2.0mL标准冻存管，可兼容不同品牌类型冻存管； 13、样本通量：1-20通量可选，最高可实现20管样品同时醒活； 14、参数设置：可以根据自己实际使用情况调节醒活后冰晶大小； 15、系统标配审计追踪功能，系统日志自动记录，参数可与样本信息绑定，数据可追溯； | 1 | 张 |
| 7 | 教师演示电源 | 500\*260mm | 1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于154\*87mm尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 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插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 套 |
| 8 | 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触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于49\*24mm尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 4、直流稳压电源：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：触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 套 |
| 9 | 折叠学生桌 | 1200\*600\*780/820mm | 规格：1200\*600\*780/820mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、钢铝结构，外形尺寸为1200\*600\*780（台面）/820（围边）mm,含功能围栏总高度为960mm；左右侧围边采用一体化压铸铝工艺，围边高出台面，防止仪器设备掉落的风险；后档条为铝合金一体成型工艺，高出台面，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。； 3、后功能栏杆，采用方管弯管成型工艺，高出台面，防止实验器材跌落； 4、下面设计两个书包斗，材质采用ABS一体化成型工艺，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡； 5、桌腿采用两节折叠式设计，一体化压铸工艺；下脚采用铝合金压铸一体化成型，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 | 24 | 张 |
| 10 | 多功能防溅水槽柜 | 600\*460\*820mm | 1、水槽柜整体尺寸为600\*460\*820mm 2、底围：600\*460\*60mm，中间部分尺寸600\*460\*710mm；材质1.0mm镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，PP改性材质，水槽尺寸力460\*600\*460mm，水槽内空上部尺寸为420\*420mm，底部尺寸为360\*380mm，水槽最高深度为370mm，最低深度305mm，洗涤时水不易外溅；水槽内部带滴水架，滴水架带8根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护。 4、水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管；检修门带锁，底围安装1寸定向轮。 | 12 | 套 |
| 11 | 升降折叠水龙头 | 双口 | 1、主体材质为加厚铜管，主管管径26mm铜管，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、双龙头可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。 3、实验室龙头采用壁式安装，壁厚大于2.5mm，固定底座直径50mm，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。双联龙头可以分开折叠90度收纳。 4、开关旋钮：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。 | 12 | 套 |
| 12 | 多功能实验下水装置 | 定制 | 底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接 | 12 | 套 |
| 13 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 规格：Φ315\*450-500mm 1、凳脚材质：4个凳脚采用不小于17\*34\*1.7mm钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm，凳面Ф315\*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枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 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。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 14 | 准备台 | 3850\*600\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 15 | 落地式紧急冲淋 | 立式 | 不锈钢材质 1、紧急冲淋洗眼装置的关节采用插拔式的连接方式，既缩短整个产品的安装工时，又能彻底解决管件连接处的漏水问题，轻松满足360度任意定位安装的人性化需要，外观整洁大方，检修及部件更换更加便捷。 2、主体、冲淋阀、洗眼阀、洗眼盆、拉手、推手和脚踏等部件均采用卫生级304不锈钢无缝钢管，镍含量超过8%，耐腐蚀性能出众。 3、采用冷轧工艺生产，不易变形，同时管壁光滑无油脂，经久耐用。 4、洗眼喷头内置减压装置，防止对眼睛二次伤害；配置水压调节系统来适应不同场所的水压。 5、冲淋球阀和洗眼球阀均采用双片式阀门结构，密封性和抗压性能更好，使用寿命更长。 6、阀门管道采用由任（即活接头）的管道连接设计，使维修保养费用极低，避免了由于阀门或部件损坏后无法更换而导致整个洗眼器报废的情况。 | 1 | 套 |
| 16 | 储物柜 | 5500\*500\*2600 | 1、柜体：全木结构，采用国18mm厚实木多层板，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。 2、铰链：优质铰链。 3、吊柜拉手：铝合金隐形柜门把手嵌入式暗装现代简约超加长拉手免打孔。 4、隔板：设一块活动层板，18mm厚实木多层板，PVC封边，采用22\*21MM,U型专用铝型材加固，防止层板弯曲变形铝型材，强度高不易变形。 5、收纳活动柜：配PE塑料收纳盒，安全无毒，经久耐用。多功能钢隔板，可做工具挂板，可做层板；钢制部分采用切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；每个活动柜，配4个PU静音活动脚轮，可360度旋转。 | 1 | 组 |
| 17 | 安全防护站 | 1300\*500\*2200mm | 规格：1300\*500\*2200mm 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 | 1 | 个 |
| 18 | 灭火器 |  | 1、含手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 2 | 套 |
| 19 | 安全防护站 |  | 吸收棉，黄色5mm | 2 | 箱 |
| 20 | 护眼套装 |  | 护眼套装含有：护眼罩31副 | 1 | 套 |
| 21 | 急救药箱 |  | 含急救箱，箱内置应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、金属制镊子1把等10种或10种以上应急用品。 | 1 | 套 |
| 22 | 安全防护站 | 1500\*1500mm | 灭火毯，火毯常以石棉或玻璃纤维制作而成，具有良好的抗拉性、密封性、耐火性等优良特点。 | 1 | 套 |
| 23 | 一次性乳胶手套 |  | 一次性乳胶手套，2盒，100支（s`l） | 2 | 盒 |
| 24 | 实验服 |  | 实验服，50件，性能：宽松舒适 | 50 | 件 |
| 25 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 1 | 个 |
| 26 | 黑板柜 | 2000\*250\*2600mm | 18mm实木多层板 | 2 | 组 |
| 27 | 窗帘 |  | 文化卷帘，结合效果图定制 | 30 | m² |
| 28 | 电气布线（地面以上部分） | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5mm²国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 29 | 给、排水系统（地面以上部分） | ф32、ф25、ф20；DN75、DN50 | 给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| 30 | 铁艺组合货架A |  | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（3000\*500\*2400mm） 钢制组合货架，冷轧钢板，静电喷塑，层高可调 | 11 | 组 |
| 31 | 铁艺组合货架B |  | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（2000\*500\*2400mm） 钢制组合货架，冷轧钢板，静电喷塑，层高可调 | 5 | 组 |
| 32 | 折叠会议椅（带写字板）W600\*D580\*H880 |  | 1、椅背采用一体成型，尼龙为高强度尼龙加纤维 ，有独立升降腰靠功能； 2、扶手本体可以上下调节，扶手下方采用鋁合金件固定，扶手面盖为TPU材质，扶手上翘角度为：3-5度； 3、座垫采用高密度定型绵,前端带有弧形设计，自然弯曲，久坐腿部不会累； 4、座部无木板结构，坐部可拆卸同时可以拆洗解決椅座布套沾灰问题； 5、椅脚为高强度尼龙材料：PA66+30%GF+新料，左右脚架为无缝链接，一体成型产品； 6、椅背可以倾仰8度左右，旋转倾仰过程中可实现有效的不同角度支撑效果； 7、可横向和纵向收纳，横向无限，纵向可3-5张堆叠，节省富贵空间资源；  8、左右椅脚模具一体成型，成品组装后能通过国家标准测试； 9、背打特网，有加强海萃丝织成，柔韧度更有保证；  10、写字板带杯架功能。 | 140 | 张 |
| 33 | 可折叠会议桌 |  | 规格：W1400\*D500\*H750mm 1.面材：采用天然实木木皮贴面，木皮厚度≥0.6mm； 2.基材：采用E0级中纤板，各项性能均符合国家标准； 3.油漆：油性木器涂料涂饰，采用三底五面涂饰工艺，符合国家标准； 4.胶水：采用环保白乳胶； 5.钢制台架，台面可折叠，带前挡板，带置物层； 6.颜色：颜色可定制； | 50 | 张 |
| 34 | 铁艺组合货架C |  | 遵照业主和设计方采购需求定制颜色和规格：（1500\*550\*2400mm） 钢制组合货架，冷轧钢板，静电喷塑，层高可调 | 132 | 组 |
| 35 | 后墙展示柜 | W3460\*D250\*H1500 | 1.基材：采用E0级多层板，游离甲醛释放量均达国家标准； 2.贴面：选用耐磨三聚氰胺饰面板，防火，并具阻燃、耐磨性强、清洁方便等特点； 3.五金：所有五金配件全部经过防锈、防腐处理； 4.封边：同色PVC封边条；板厚度≥25mm 5.颜色：颜色可定制； | 1 | 组 |
| 36 | 圆桌 | W700\*H750 | 1.面材：采用天然实木木皮贴面，木皮厚度≥0.6mm； 2.基材：采用E0级中纤板，各项性能均符合国家标准； 3.油漆：油性木器涂料涂饰，采用三底五面涂饰工艺，符合国家标准； 4.胶水：采用环保白乳胶； 5.五金：所有五金配件全部经过防锈、防腐处理； 6.颜色：颜色可定制； | 1 | 张 |
| 37 | 沙发 |  | 1.材料：采用FS级红橡木实木制作，座板采用FS级红橡木实木板制作； 2.油漆：采用水性木器漆喷涂； 3.胶水：热溶胶； 4.软包：采用超纤皮面料，内材为高密度海绵，颜色与木作颜色一致； 5.五金：所有五金配件全部经过防锈、防腐处理； 6.颜色：颜色可定制； | 1 | 组 |
| 38 | 置物柜 | W1800\*D450\*H3000 | 1.基材：采用E0级多层板，游离甲醛释放量均达国家标准； 2.贴面：选用耐磨三聚氰胺饰面板，防火，并具阻燃、耐磨性强、清洁方便等特点； 3.五金：所有五金配件全部经过防锈、防腐处理； 4.封边：同色PVC封边条； 5.功能：下柜含一块固定层板，中间开门含两块固定层板，所有层板厚度≥25mm,承重需满足铺满书籍； 6.颜色：颜色可定制； | 1 | 组 |
| **通风设备部分** | | | | | |
| 1 | 铝合金万向罩 | 四节 | 1、关节：高密度PP材质表面磨砂，可360°旋转调节。 2、关节密封圈：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不锈钢双头连接杆。 4、关节盖：高密度PP材质表面磨砂，组合式安装拆装方便。 5、关节松紧选钮：高密度PP材质，调节旋流可以调节关节旋转扭矩。 6、铝合金万向罩口：直径不小于230mm，高密度铝合金制成，防止实验时的火焰使其燃烧。 7、导管：4节直径不小于55mm的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：采用抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，和铝合金万向罩口连接的导管设计旋转功能。 9、扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩自重导致导管下滑。 | 25 | 个 |
| 2 | 万向吸风罩底座 |  | 钢制固定底座，抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金方管，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。 | 25 | 套 |
| **通风系统部分** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 6.5# 功率：5.5KW；风量：7100-13500m³/h；压头：1210-756Pa；转速：1440转/分；电压：380V | 1 | 台 |
| 2 | 风帽 |  | 6.5#，PP材质，具有防雨功能，风阻小。 | 1 | 只 |
| 3 | 进风口软接头 |  | De650/500\*250H，软质PVC | 1 | 只 |
| 4 | 防火阀 |  | 500\*250H，不锈钢材质 | 1 | 只 |
| 5 | 室内行程通风管道 |  | 室内管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于8m/s | 1 | 项 |
| 6 | 室外行程通风管道 |  | 室外管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于12m/s | 1 | 项 |
| 7 | 风机电缆线+PVC线管 |  | 4mm²\*3+2.5mm²\*2 | 1 | 项 |
| 8 | 变频器控制电箱 |  | 电箱尺寸300\*400\*200mm，5.5KW，内含空气开关 | 1 | 套 |
| 9 | 耗材及附件 |  | 含风管安装及支架，安装螺杆，密封垫（不含桁架） | 1 | 项 |
| 10 | 通风系统安装 |  | 标准化安装、现场安装机具 | 1 | 项 |
| 11 | 活性炭废气处理器 |  | 活性炭废气处理器，处理风量：12000m3/h。 1、吸附单元在设备箱体内分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬PP板材制作。 2、检查门开启方便，密封严密。 3、进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有3㎜的橡胶垫皮，起到密封作用。 | 1 | 台 |
| **实验员室** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3600\*700\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 滴水架 | PP | PP材质 1、整体采用PP材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非PP板焊接而成）。 3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。 | 1 | 组 |
| 5 | 实验室专用洗眼器 | 双眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 付 |
| 6 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 7 | 实验室专用试剂架 | 2600\*200\*750mm | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 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、试剂架托架不小于1.0mm镀锌钢板，一次性冲压成型； 4、试剂架层板采用不小于8mm钢化玻璃。 | 1 | 组 |
| 8 | 吊柜 | 3600\*300\*600mm | 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 3、拉手：采用一字拉手。 | 1 | 组 |
| 9 | 药品柜 | 1000\*500\*2000mm | 规格：1000\*500\*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 4 | 个 |
| 10 | 通风柜 | 1500\*900\*2350 | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、采用欧标的设计风格，窄边设计，增加通风柜内有效的操作空间，1.5米通风柜内部操作空间宽度≥1.4米。 2、主体采用全钢结构（1.2mm钢板表面经除油，酸洗，磷化高压喷淋工艺处理）。 3、台面采用总厚25mm碟型陶瓷台面（非后期加厚） 4、内衬采用厚度≥5mm耐腐蚀、耐污染、易清洁的氟纤内衬板 5、视窗采用6mm钢化玻璃+防爆膜，透明度好，安全性高。视窗滑轨采用UPE材质，更加顺畅，无异响。 6、视窗开启高度范围20mm≤H≤800mm,视窗印有安全操作说明书，提示实验操作者规范操作。 7、通风柜升降采用意大利进口HM15同步带，耐磨静音，同步轮为赛钢精密注塑一体成型每个同步轮自带优质轴承提高寿命和精度，通风柜视窗配重块前置便于维护和保养。 8、通风柜照明采用三防LED灯，光度≥700LUX，隐藏与顶板上方，与通风柜内完全隔离，易维修，易更换。照明灯具备泄爆功能。 9、伺服面板为全钢材质，内置IP55断路器防水盒，可选配国标插座，水遥控阀，气遥控阀。 | 1 | 台 |
| **通风系统部分** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 5#, 功率；2.2KW,风量；3856-7728m³/h，压头：790-502Pa,转速；1440转/分,电压：380V | 台 | 1 |
| 2 | 风帽 |  | 5#，PP材质，具有防雨功能，风阻小。 | 只 | 1 |
| 3 | 进风口软接头 |  | De500/300\*250H，软质PVC | 只 | 1 |
| 4 | 防火阀 |  | 300\*250H，不锈钢材质 | 只 | 1 |
| 5 | 室内行程通风管道 |  | 室内管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于8m/s | 项 | 1 |
| 6 | 室外行程通风管道 |  | 室外管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于12m/s | 项 | 1 |
| 7 | 风机电缆线、控制线 |  | 4mm²\*3+2.5mm²\*2 | 项 | 1 |
| 8 | 智能变频时控控制电箱 |  | 电箱尺寸不小于300\*400\*200mm，内含空开交流接触器散热风扇，变频调速系统:变频器:2.2KW,3个点，时间定时控制系统:含时控开关、配套继电器，实现手动、自动可以切换 | 套 | 1 |
| 9 | 耗材及附件 |  | 含风管安装及支架，安装螺杆，密封垫 | 项 | 1 |
| 10 | 通风系统安装 |  | 标准化安装、现场安装机具 | 项 | 1 |
| 11 | 活性炭废气处理器 |  | 活性炭废气处理器，处理风量：3000m3/h。 1、吸附单元在设备箱体内分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬PP板材制作。 2、检查门开启方便，密封严密。 3、进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有3㎜的橡胶垫皮，起到密封作用。 | 台 | 1 |
| **仪器室** | | | | | |
| 1 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000mm | 规格：1000\*500\*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 7 | 个 |
| **药品室** | | | | | |
| 1 | 药品柜 | 1000\*500\*2000mm | 规格：1000\*500\*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 7 | 个 |
| **准备间（实验员室）** | | | | | |
| 1 | 加大仪器柜 | 1350\*500\*2900mm | 规格：1350\*500\*2900mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 4 | 个 |
| 2 | 更衣柜 | 1000\*500\*2000 | 1、全钢结构 2、柜体采用优质钢材裸板厚度0.7mm一级高强度镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 | 1 | 个 |
| **准备间** | | | | | |
| 1 | 加大仪器柜 | 1350\*500\*2900mm | 规格：1350\*500\*2900mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 5 | 个 |
| 2 | 更衣柜 | 1000\*500\*2000 | 1、全钢结构； 2、柜体采用优质钢材裸板厚度0.7mm一级高强度镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 | 1 | 个 |
| **物理教室A** | | | | | |
| 1 | 教师演示讲台 | 2400\*700\*900mm | 规格：2400\*700\*900mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 5 | 学生实验桌 | 4000\*1200\*800mm | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能； 2、侧框架：采用钢管焊接成型，中间封板采用钢板折弯成型，活动式安装，便以检修维护，地脚采用定制防震橡胶地脚； 3、横梁：横梁与侧框架连接用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接； 4、吊抽：抽屉为片装组合结构，整体使用冷轧钢板经数控冲切、折弯成型，所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。抽屉底部和四面抽墙匀为独立拆装结构组装采用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接方便现场组装，不破坏防腐涂层，工件所有连接部分经过两次环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。抽屉内不出现焊接，抽面采用凸面斜边设计，双层结构内外部都经过环氧树脂喷涂中间填充隔音材料；抽屉导轨采用防腐三节静音导轨； 5、金属表面处理工艺：所有钢制部件先经脱脂、水洗、酸洗、中和、磷化、高压冲洗、烘干防锈，喷涂层厚度≧75μm厚环氧树脂粉末，表面光滑均匀、色泽一致、无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕。 | 4 | 张 |
| 6 | 教师演示电源 |  | 1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于154\*87mm尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 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插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 套 |
| 7 | 学生安全电源 |  | 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触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于49\*24mm尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 4、直流稳压电源：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：触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 套 |
| 8 | 岛式插座 | 220V | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、220V交流输出为五孔插座。 3、每组包含USB输出端口一个 | 24 | 个 |
| 9 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 规格：Φ315\*450-500mm 1、凳脚材质：4个凳脚采用不小于17\*34\*1.7mm钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm，凳面Ф315\*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枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 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。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 10 | 准备台 | 6450\*700\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 11 | 岛式插座 | 220V | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、220V交流输出为五孔插座。 3、每组包含USB输出端口一个 | 2 | 个 |
| 12 | 储物柜 | 4000\*500\*2600 | 1、柜体：全木结构，采用国18mm厚实木多层板，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。 2、铰链：优质铰链。 3、吊柜拉手：铝合金隐形柜门把手嵌入式暗装现代简约超加长拉手免打孔。 4、隔板：设一块活动层板，18mm厚实木多层板，PVC封边，采用22\*21MM,U型专用铝型材加固，防止层板弯曲变形铝型材，强度高不易变形。 5、收纳活动柜：配PE塑料收纳盒，安全无毒，经久耐用。多功能钢隔板，可做工具挂板，可做层板；钢制部分采用切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；每个活动柜，配4个PU静音活动脚轮，可360度旋转。 | 1 | 组 |
| 13 | 安全防护站 | 1300\*500\*2200mm | 规格：1300\*500\*2200mm 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 | 1 | 个 |
| 14 | 灭火器 |  | 1、含手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 2 | 套 |
| 15 | 安全防护站 |  | 吸收棉，黄色5mm | 2 | 箱 |
| 16 | 护眼套装 |  | 护眼套装含有：护眼罩31副 | 1 | 套 |
| 17 | 急救药箱 |  | 含急救箱，箱内置应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、金属制镊子1把等10种或10种以上应急用品。 | 1 | 套 |
| 18 | 安全防护站 | 1500\*1500mm | 灭火毯，火毯常以石棉或玻璃纤维制作而成，具有良好的抗拉性、密封性、耐火性等优良特点。 | 1 | 套 |
| 19 | 一次性乳胶手套 |  | 一次性乳胶手套，2盒，100支（s`l） | 2 | 盒 |
| 20 | 实验服 |  | 实验服，50件，性能：宽松舒适 | 50 | 件 |
| 21 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 1 | 个 |
| 22 | 黑板柜 | 2000\*250\*2600mm | 18mm实木多层板 | 2 | 组 |
| 23 | 电气布线（地面以上部分） | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5mm²国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| **物理教室B** | | | | | |
| 1 | 教师演示讲台 | 2400\*700\*900mm | 规格：2400\*700\*900mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 5 | 折叠学生桌 | 1500\*600\*780/820mm | 规格：1500\*600\*780/820mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、钢铝结构，外形尺寸为1500\*600\*780（台面）/820（围边）mm,含功能围栏总高度为960mm；左右侧围边采用一体化压铸铝工艺，围边高出台面，防止仪器设备掉落的风险；后档条为铝合金一体成型工艺，高出台面，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。； 3、后功能栏杆，采用方管弯管成型工艺，高出台面，防止实验器材跌落； 4、下面设计两个书包斗，材质采用ABS一体化成型工艺，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡； 5、桌腿采用两节折叠式设计，一体化压铸工艺；下脚采用铝合金压铸一体化成型，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 | 24 | 张 |
| 6 | 教师演示电源 |  | 1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于154\*87mm尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 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插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 套 |
| 7 | 学生安全电源 |  | 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触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于49\*24mm尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 4、直流稳压电源：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：触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 套 |
| 8 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 规格：Φ315\*450-500mm 1、凳脚材质：4个凳脚采用不小于17\*34\*1.7mm钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm，凳面Ф315\*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枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 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。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 9 | 准备台 | 5300\*750\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 10 | 岛式插座 | 220V | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、220V交流输出为五孔插座。 3、每组包含USB输出端口一个 | 2 | 个 |
| 11 | 储物柜 | 8000\*500\*2600mm | 1、柜体：全木结构，采用国18mm厚实木多层板，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。 2、铰链：优质铰链。 3、吊柜拉手：铝合金隐形柜门把手嵌入式暗装现代简约超加长拉手免打孔。 4、隔板：设一块活动层板，18mm厚实木多层板，PVC封边，采用22\*21MM,U型专用铝型材加固，防止层板弯曲变形铝型材，强度高不易变形。 5、收纳活动柜：配PE塑料收纳盒，安全无毒，经久耐用。多功能钢隔板，可做工具挂板，可做层板；钢制部分采用切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；每个活动柜，配4个PU静音活动脚轮，可360度旋转。 | 1 | 组 |
| 12 | 安全防护站 | 1300\*500\*2200mm | 规格：1300\*500\*2200mm 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 | 1 | 个 |
| 13 | 灭火器 |  | 1、含手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 2 | 套 |
| 14 | 安全防护站 |  | 吸收棉，黄色5mm | 2 | 箱 |
| 15 | 护眼套装 |  | 护眼套装含有：护眼罩31副 | 1 | 套 |
| 16 | 急救药箱 |  | 含急救箱，箱内置应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、金属制镊子1把等10种或10种以上应急用品。 | 1 | 套 |
| 17 | 安全防护站 | 1500\*1500mm | 灭火毯，火毯常以石棉或玻璃纤维制作而成，具有良好的抗拉性、密封性、耐火性等优良特点。 | 1 | 套 |
| 18 | 一次性乳胶手套 |  | 一次性乳胶手套，2盒，100支（s`l） | 2 | 盒 |
| 19 | 实验服 |  | 实验服，50件，性能：宽松舒适 | 50 | 件 |
| 20 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 1 | 个 |
| 21 | 黑板柜 | 2000\*250\*2600mm | 18mm实木多层板 | 2 | 组 |
| 22 | 窗帘 |  | 文化卷帘，结合效果图定制 | 30 | m² |
| 23 | 电气布线（地面以上部分） | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5mm²国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| **生物实验室A** | | | | | |
| 1 | 教师演示讲台 | 3000\*700\*900mm | 规格：3000\*700\*900mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 5 | 教师演示电源 |  | 1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于154\*87mm尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 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插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 套 |
| 6 | 学生安全电源 |  | 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触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于49\*24mm尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 4、直流稳压电源：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：触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 套 |
| 7 | 折叠学生桌 | 1200\*600\*780/820mm | 规格：1200\*600\*780/820mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、钢铝结构，外形尺寸为1200\*600\*780（台面）/820（围边）mm,含功能围栏总高度为960mm；左右侧围边采用一体化压铸铝工艺，围边高出台面，防止仪器设备掉落的风险；后档条为铝合金一体成型工艺，高出台面，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。； 3、后功能栏杆，采用方管弯管成型工艺，高出台面，防止实验器材跌落； 4、下面设计两个书包斗，材质采用ABS一体化成型工艺，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡； 5、桌腿采用两节折叠式设计，一体化压铸工艺；下脚采用铝合金压铸一体化成型，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。 | 24 | 张 |
| 8 | 多功能防溅水槽柜 | 600\*460\*820mm | 1、水槽柜整体尺寸为600\*460\*820mm 2、底围：600\*460\*60mm，中间部分尺寸600\*460\*710mm；材质1.0mm镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，PP改性材质，水槽尺寸力460\*600\*460mm，水槽内空上部尺寸为420\*420mm，底部尺寸为360\*380mm，水槽最高深度为370mm，最低深度305mm，洗涤时水不易外溅；水槽内部带滴水架，滴水架带8根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护。 4、水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管；检修门带锁，底围安装1寸定向轮。 | 12 | 套 |
| 9 | 升降折叠水龙头 | 双口 | 1、主体材质为加厚铜管，主管管径26mm铜管，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、双龙头可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。 3、实验室龙头采用壁式安装，壁厚大于2.5mm，固定底座直径50mm，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。双联龙头可以分开折叠90度收纳。 4、开关旋钮：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。 | 12 | 套 |
| 10 | 多功能实验下水装置 | 定制 | 底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接 | 12 | 套 |
| 11 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 规格：Φ315\*450-500mm 1、凳脚材质：4个凳脚采用不小于17\*34\*1.7mm钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm，凳面Ф315\*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枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 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。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 12 | 储物柜 | 4000\*500\*2600mm | 1、柜体：全木结构，采用国18mm厚实木多层板，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。 2、铰链：优质铰链。 3、吊柜拉手：铝合金隐形柜门把手嵌入式暗装现代简约超加长拉手免打孔。 4、隔板：设一块活动层板，18mm厚实木多层板，PVC封边，采用22\*21MM,U型专用铝型材加固，防止层板弯曲变形铝型材，强度高不易变形。 5、收纳活动柜：配PE塑料收纳盒，安全无毒，经久耐用。多功能钢隔板，可做工具挂板，可做层板；钢制部分采用切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；每个活动柜，配4个PU静音活动脚轮，可360度旋转。 | 1 | 组 |
| 13 | 安全防护站 | 1300\*500\*2200mm | 规格：1300\*500\*2200mm 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 | 1 | 个 |
| 14 | 灭火器 |  | 1、含手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 2 | 套 |
| 15 | 安全防护站 |  | 吸收棉，黄色5mm | 2 | 箱 |
| 16 | 护眼套装 |  | 护眼套装含有：护眼罩31副 | 1 | 套 |
| 17 | 急救药箱 |  | 含急救箱，箱内置应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、金属制镊子1把等10种或10种以上应急用品。 | 1 | 套 |
| 18 | 安全防护站 | 1500\*1500mm | 灭火毯，火毯常以石棉或玻璃纤维制作而成，具有良好的抗拉性、密封性、耐火性等优良特点。 | 1 | 套 |
| 19 | 一次性乳胶手套 |  | 一次性乳胶手套，2盒，100支（s`l） | 2 | 盒 |
| 20 | 实验服 |  | 实验服，50件，性能：宽松舒适 | 50 | 件 |
| 21 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 1 | 个 |
| 22 | 黑板柜 | 2000\*250\*2600mm | 18mm实木多层板 | 2 | 组 |
| 23 | 窗帘 |  | 文化卷帘，结合效果图定制 | 30 | m² |
| 24 | 电气布线（地面以上部分） | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5mm²国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 25 | 给、排水系统（地面以上部分） | ф32、ф25、ф20；DN75、DN50 | 给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| **准备间（实验员室）A** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3000\*750\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 800\*460\*325mm | 规格：800\*460\*325mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 滴水架 | PP | PP材质 1、整体采用PP材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非PP板焊接而成）。 3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。 | 1 | 组 |
| 5 | 实验室专用洗眼器 | 双眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 付 |
| 6 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 7 | 试剂架 | 1900\*200\*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； | 1 | 组 |
| 8 | 吊柜 | 3000\*300\*600mm | 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 3、拉手：采用一字拉手。 | 1 | 组 |
| 9 | 仪器柜 | 1000\*500\*2900mm | 规格：1000\*500\*2900mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 4 | 个 |
| 10 | 更衣柜 | 1000\*500\*2000 | 1、全钢结构 2、柜体采用优质钢材裸板厚度0.7mm一级高强度镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 | 1 | 个 |
| 11 | 灭火器 | 3KG | 1、手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 2 | 套 |
| 12 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 1 | 个 |
| 13 | 急救药箱 | 380\*250\*120 | 急救药箱，药箱内置药品应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、烫伤药膏2支、云南白药1盒、金属制镊子1把等12种或12种以上应急用品。 | 1 | 套 |
| 14 | 定制小推车 | 600\*450\*850mm | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、层板内空净尺寸长宽550\*400mm，双层层板设计，板材厚度0.75mm304不锈钢，立柱采用Φ28mm圆管，厚度1.0，二层之间层间距440MM，护栏采用16mm不锈钢，高70MM，每层加强横梁1根，单层载重不小于150GK。 2、推手通过专用模具成型和立柱为一体式设计，便于推动，握感舒适，整体焊接后打磨抛光处理。 3、配件：优质静音万向轮，360°全方位旋转，其中2只带刹车功能，移动方便，安全更耐用。 4、产品采用焊接连接方式、经打磨抛光处理，无毛刺不刮手。 | 1 | 个 |
| **生物实验室B** | | | | | |
| 1 | 教师演示讲台 | 3000\*700\*900mm | 规格：3000\*700\*900mm 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 5 | 学生实验桌 | 2850\*1200\*800mm | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能； 2、侧框架：采用钢管焊接成型，中间封板采用钢板折弯成型，活动式安装，便以检修维护，地脚采用定制防震橡胶地脚； 3、横梁：横梁与侧框架连接用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接； 4、吊抽：抽屉为片装组合结构，整体使用冷轧钢板经数控冲切、折弯成型，所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。抽屉底部和四面抽墙匀为独立拆装结构组装采用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接方便现场组装，不破坏防腐涂层，工件所有连接部分经过两次环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。抽屉内不出现焊接，抽面采用凸面斜边设计，双层结构内外部都经过环氧树脂喷涂中间填充隔音材料；抽屉导轨采用防腐三节静音导轨； 5、水槽柜：采用上下两截结构，底部地围为专用模具拉伸成型的铝型材，转角连接插件采用高强度工程塑料插件，斜面结构设计。底部地围保护框架更容易接触到地拖带来的污染物更加防水、防锈。上部柜体采用冷轧钢板，单柜门均采用两侧双斜边设计，门板拉手均采用双斜面一体成型拉手，合页采用不锈钢防腐合页； 6、金属表面处理工艺：所有钢制部件先经脱脂、水洗、酸洗、中和、磷化、高压冲洗、烘干防锈，喷涂层厚度≧75μm厚环氧树脂粉末，表面光滑均匀、色泽一致、无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕。 | 4 | 张 |
| 6 | 学生实验桌 | 1750\*1200\*800mm | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能； 2、侧框架：采用钢管焊接成型，中间封板采用钢板折弯成型，活动式安装，便以检修维护，地脚采用定制防震橡胶地脚； 3、横梁：横梁与侧框架连接用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接； 4、吊抽：抽屉为片装组合结构，整体使用冷轧钢板经数控冲切、折弯成型，所有工件外露部分用满缝焊接经打磨抛光处理，表面光滑不刮手。抽屉底部和四面抽墙匀为独立拆装结构组装采用拉铆螺母经19kn以上拉力铆固，配合不锈钢机丝螺丝连接方便现场组装，不破坏防腐涂层，工件所有连接部分经过两次环氧喷涂，避免因水份或者试剂渗漏进接缝后出现腐蚀生锈。抽屉内不出现焊接，抽面采用凸面斜边设计，双层结构内外部都经过环氧树脂喷涂中间填充隔音材料；抽屉导轨采用防腐三节静音导轨； 5、水槽柜：采用上下两截结构，底部地围为专用模具拉伸成型的铝型材，转角连接插件采用高强度工程塑料插件，斜面结构设计。底部地围保护框架更容易接触到地拖带来的污染物更加防水、防锈。上部柜体采用冷轧钢板，单柜门均采用两侧双斜边设计，门板拉手均采用双斜面一体成型拉手，合页采用不锈钢防腐合页； 6、金属表面处理工艺：所有钢制部件先经脱脂、水洗、酸洗、中和、磷化、高压冲洗、烘干防锈，喷涂层厚度≧75μm厚环氧树脂粉末，表面光滑均匀、色泽一致、无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕。 | 4 | 张 |
| 7 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 16 | 只 |
| 8 | 三联高低位龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 16 | 套 |
| 9 | 试剂架 | 1100\*400\*450mm | 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； | 12 | 组 |
| 10 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm | 规格：Φ315\*450-500mm 1、凳脚材质：4个凳脚采用不小于17\*34\*1.7mm钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm，凳面Ф315\*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枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 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。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 | 48 | 张 |
| 11 | 准备台 | 4500\*700\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 12 | 岛式插座 | 220V | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于1.0mm厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经CNC机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、220V交流输出为五孔插座。 3、每组包含USB输出端口一个 | 2 | 个 |
| 13 | 教师演示电源 |  | 1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于154\*87mm尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 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插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 1 | 套 |
| 14 | 学生安全电源 |  | 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触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于49\*24mm尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 4、直流稳压电源：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：触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V； 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 24 | 套 |
| 15 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000mm | 规格：1000\*500\*22000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 6 | 个 |
| 16 | 安全防护站 | 1300\*500\*2200mm | 规格：1300\*500\*2200mm 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 | 1 | 个 |
| 17 | 灭火器 |  | 1、含手提式干粉灭火器 2、商品剂量:士0.05KG 3、喷射距离:≥3.5CM 4、灭火级别:1A/21B 5、使用温度:-20°C~+50°C 6、瓶身材质:钢材 7、干粉保质:5年 | 2 | 套 |
| 18 | 安全防护站 |  | 吸收棉，黄色5mm | 2 | 箱 |
| 19 | 护眼套装 |  | 护眼套装含有：护眼罩31副 | 1 | 套 |
| 20 | 急救药箱 |  | 含急救箱，箱内置应有：碘酒（25mL）2瓶、红药水（25mL）2瓶、双氧水（100mL）1瓶、酒精（100mL）1瓶、棉签1包、棉球1包、无菌纱布（50mm×50mm）1包、胶布1卷、创可贴50张、金属制镊子1把等10种或10种以上应急用品。 | 1 | 套 |
| 21 | 安全防护站 | 1500\*1500mm | 灭火毯，火毯常以石棉或玻璃纤维制作而成，具有良好的抗拉性、密封性、耐火性等优良特点。 | 1 | 套 |
| 22 | 一次性乳胶手套 |  | 一次性乳胶手套，2盒，100支（s`l） | 2 | 盒 |
| 23 | 实验服 |  | 实验服，50件，性能：宽松舒适 | 50 | 件 |
| 24 | 黄沙箱 | 600\*400\*400mm | 规格：600\*400\*400mm 1、采用静电喷漆，光滑整洁，防潮。 2、底部加固处理，增加强度，与地面有间隙，不易生锈。 3、采用优质加厚钢铁加工，高硬度耐用。 4、优质五金铰，链箱盖，无卡阻现象。 | 1 | 个 |
| 25 | 黑板柜 | 2000\*250\*2600mm | 尺寸：2000\*250\*2600mm 18mm实木多层板 | 2 | 组 |
| 26 | 电气布线（地面以上部分） | DN25mm | DN25阻燃线管；2.5mm²国标线材，符合国家标准。 | 1 | 套 |
| 27 | 给、排水系统（地面以上部分） | ф32、ф25、ф20；DN75、DN50 | 给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。 | 1 | 套 |
| **准备间（实验员室）B** | | | | | |
| 1 | 准备台 | 3600\*700\*800mm | 1、台面：采用12.7mm厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，上抽下门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 4、拉手：采用一字拉手。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 | 1 | 张 |
| 2 | 实验室专用水槽 | 550\*450\*300mm | 规格：550\*450\*300mm 采用PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 | 1 | 只 |
| 3 | 三联高低位冷热龙头 | 三联 | 鹅颈式实验室专用化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。 | 1 | 套 |
| 4 | 滴水架 | PP | PP材质 1、整体采用PP材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非PP板焊接而成）。 3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。 | 1 | 组 |
| 5 | 实验室专用洗眼器 | 双眼 | 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 | 1 | 付 |
| 6 | 能源供给设备 | 2000W | 2000W速热 | 1 | 台 |
| 7 | 试剂架 | 2600\*200\*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； | 1 | 组 |
| 8 | 吊柜 | 3600\*300\*600mm | 1、柜体：全钢结构，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 3、拉手：采用一字拉手。 | 1 | 组 |
| 9 | 药品柜 | 1000\*500\*2000mm | 规格：1000\*500\*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用1.0mm高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用1.0mm高强度镀锌钢板，成型后20mm一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。 | 4 | 个 |
| 10 | 通风柜 | 1500\*900\*2350 | 颜色按照业主和设计方需求个性化定制 1、采用欧标的设计风格，窄边设计，增加通风柜内有效的操作空间，1.5米通风柜内部操作空间宽度≥1.4米。 2、主体采用全钢结构（1.2mm钢板表面经除油，酸洗，磷化高压喷淋工艺处理）。 3、台面采用总厚25mm碟型陶瓷台面（非后期加厚） 4、内衬采用厚度≥5mm耐腐蚀、耐污染、易清洁的氟纤内衬板 5、视窗采用6mm钢化玻璃+防爆膜，透明度好，安全性高。视窗滑轨采用UPE材质，更加顺畅，无异响。 6、视窗开启高度范围20mm≤H≤800mm,视窗印有安全操作说明书，提示实验操作者规范操作。 7、通风柜升降采用意大利进口HM15同步带，耐磨静音，同步轮为赛钢精密注塑一体成型每个同步轮自带优质轴承提高寿命和精度，通风柜视窗配重块前置便于维护和保养。 8、通风柜照明采用三防LED灯，光度≥700LUX，隐藏与顶板上方，与通风柜内完全隔离，易维修，易更换。照明灯具备泄爆功能。 9、伺服面板为全钢材质，内置IP55断路器防水盒，可选配国标插座，水遥控阀，气遥控阀。 | 1 | 台 |
| **通风系统部分** | | | | | |
| 1 | PP离心风机 |  | 5#,功率；2.2KW,风量；3856-7728m³/h，压头：790-502Pa,转速；1440转/分,电压：380V | 1 | 台 |
| 2 | 风帽 |  | 5#，PP材质，具有防雨功能，风阻小。 | 1 | 只 |
| 3 | 进风口软接头 |  | De500/300\*250H，软质PVC | 1 | 只 |
| 4 | 防火阀 |  | 300\*250H，不锈钢材质 | 1 | 只 |
| 5 | 室内行程通风管道 |  | 室内管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于8m/s | 1 | 项 |
| 6 | 室外行程通风管道 |  | 室外管道，采用防腐蚀PP材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于12m/s | 1 | 项 |
| 7 | 风机电缆线、控制线 |  | 4mm²\*3+2.5mm²\*2 | 1 | 项 |
| 8 | 智能变频时控控制电箱 |  | 电箱尺寸不小于300\*400\*200mm，内含空开交流接触器散热风扇，变频调速系统:变频器:2.2KW,3个点，时间定时控制系统:含时控开关、配套继电器，实现手动、自动可以切换 | 1 | 套 |
| 9 | 耗材及附件 |  | 含风管安装及支架，安装螺杆，密封垫 | 1 | 项 |
| 10 | 通风系统安装 |  | 标准化安装、现场安装机具 | 1 | 项 |
| 11 | 活性炭废气处理器 |  | 活性炭废气处理器，处理风量：2000m3/h。 1、吸附单元在设备箱体内分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换。吸附单元选用硬PP板材制作。 2、检查门开启方便，密封严密。 3、进出气口是法兰式接口，可以连接风管。风管连接工艺采用法兰连接方式，法兰之间连接应有3㎜的橡胶垫皮，起到密封作用。 | 1 | 台 |
| 化学数字化仪器 | | | | | |
| 教师端 | | | | | |
| 1 | 无线压强传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~400kPa； 2、分辨率：0.1kPa； 3、可用单位：kPa、atm、psi、mmHg、N/m2； 4、最大采样率：1000Hz； 5、存贮容量：不少于 30000 个数据点； 6、附件： 60mL 专用注射器1个； 60cm 聚氨酯连接管1条；公/母鲁尔接头1个；同轴连接器1个；USB 连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 2 | 无线温度传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：-40ºC-125ºC； 2、分辨率：0.01ºC； 3、可用单位：℃、℉、K； 4、最大采样率：≥10Hz； 5、存贮容量：≥55000 个数据点。 | 1 | 套 |
| 3 | 无线电导率传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~20000μS/cm； 2、分辨率：0.1μS/cm； 3、精确度：200~20000μS/cm：10%；0~200μS/cm：用于定性说明，即具有导电性； 4、温度补偿范围：0~35℃；精确度：±0.5℃； 5、探针工作温度：0~80℃； 6、存贮容量：不少于55000个数据点。 | 1 | 套 |
| 4 | 无线pH/ORP/ISE3合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可兼容3种探头，分别为pH探头、ORP探头、ISE探头； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，能够进行数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~14/pH；其它视所连电极而定； 2、分辨率：0.02/pH；其它视所连电极而定； 3、可用单位：ppm、mg/L 等，视所连电极而定； 4、最大采样率：≥1000Hz； 5、存贮容量：≥55000 个数据点。 6、附件：直连BNC接口 pH 探头1个；探头储存瓶和保护液1套。 | 1 | 套 |
| 5 | 无线滴数传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、使用红外线计数，不受环境亮度影响； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、计数窗口尺寸：18×13mm； 2、最大计数速度：40滴/秒； 3、最大采样频率：10Hz； 4、附件：微型搅拌棒\*1、旋塞阀\*2、60mL注射器\*1、注射器支架\*1；、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 6 | 无线色度/浊度2合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：色度与浊度； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、六种色光波长：红650nm；橙600nm；黄570nm；绿550nm；蓝500nm；紫450。测量范围：峰值±25nm； 2、吸光度：0~3Abs；精确度：±0.03Abs； 3、透光率：0~100%；精确度：±0.1%； 4、浊度：0~400NTU；精确度：±5%NTU； 5、最大采样率：1Hz； 6、存贮容量：不少于15000个数据点。 7、附件：比色皿及比色皿架\*1、校准试管标签\*1、100NTU校准溶液瓶\*1、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 7 | 无线二氧化碳传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；可脱机进行数据采集； 3、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~100000ppm； 2、分辨率：2ppm； 3、可用单位：ppm、ppt、百分比%； 4、最大采样率：1Hz； 5、存贮容量：不少于55000个数据点； 6、附件：250mL样品瓶\*1、USB数据/充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 8 | 二氧化碳防水套 |  | 1、由密封套和密封圈构成，密封套由半透膜材料加工而成，不透水，但能透过二氧化碳。 2、配合无线二氧化碳传感器使用，测量溶液中的二氧化碳含量。 | 1 | 套 |
| 9 | 无线氧气/湿度2合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：氧气、温度、相对湿度、绝对湿度； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、氧气含量：0~100%，0~1000000ppm；分辨率：0.01%；可选单位：ppm、ppt、%； 2、相对湿度：0~100%； 3、绝对湿度：可选单位：g/m3； 4、温度：可选单位：℃、℉、K； 5、附件：氧气探头\*1、250mL样品瓶\*1、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 10 | 无线光学溶解氧/温度2合1传感器（小型） |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：溶解氧、温度； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、溶解氧含量：0~20mg/L或0~200%（饱和度）； 2、精确度：±0.2mg/L或1%（有校准）；±0.5mg/L或3%（无校准）； 3、响应时间：20s内90%； 4、可用单位：mg/L（浓度）、%（饱和度）、%（空气中氧所含量）、℃（温度）； 5、贮存容量：≥25000个数据点； 6、附件：USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 11 | 无线电压传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：±5V；±15V； 2、分辨率：2mV（±5V）；7mV（±15V）； 3、精确度：±1.0%； 4、可用单位：V；mV；  5、最大采样率：1000Hz；  6、内阻：大于 1.0MΩ（并联使用,分流极小）  7、存贮容量：不少于 55000 个数据点 8、附件： 香蕉/鳄鱼夹连接线（红、黑）1套； USB 连接／充电线1条 | 1 | 套 |
| 12 | 无线电流传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：±0.1A；±1A； 2、分辨率：0.02mA（±0.1A）；0.2mA（±1A）； 3、可用单位：A；mA；μA；  4、最大采样率：1000Hz；  5、内阻：0.1Ω（串联使用，分压极小）; 6、存贮容量：不少于 55000 个数据点 ; 7、附件： 香蕉/鳄鱼夹连接线（红、黑）1套； USB 连接／充电线1条 | 1 | 套 |
| 13 | 无线旋光计 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块：使用蓝牙4.0核心规范，该技术拥有极低的运行和待机功耗； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、测量精确度：0.09°； 2、样品规格：101.3mm±0.8mm； 3、光源波长：589nm； 4、附件：样品池\*1、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 14 | 光谱仪 |  | 1、波长范围(nm)：380-950 2、分辨率(nm)：2-3 3、波长精度(nm)：±3 4、荧光激发波长：405nm，500nm 5、通讯方式：USB 6、工作温度：15℃-35℃ 7、光源：钨灯+LED、LED荧光 8、附件：比色皿\*10、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 15 | ORP传感器电极 |  | 铂金圈电极探头，适用于弱氧化还原体系，使用温度0~80℃，配套2m长电缆一根。 | 1 | 套 |
| 16 | 铵离子电极 |  | 1、尺寸和材料： 主体（环氧树脂,外径x长度）：12x155mm 盖子(ABS，外径x长度)：16x57mm 2、测量范围：0.02至18,000ppm 3、重复性：±2% 4、工作温度：0至40°C 5、工作PH范围：1-12pH 6、干扰因素：pH<2,Li+,Na+,K+,Cs+,Mg3+,Ca2+,Sr2+,Ba2+ | 1 | 套 |
| 17 | 钙离子电极 |  | 1、尺寸和材料： 主体：（环氧树脂，外径x长）：12x155mm 盖子(ABS，外径x长)：16x57mm 2、测量范围：0.02至40,000ppm 3、重复性：±4% 4、pH范围：2.5~11pH 5、工作温度范围：0至40℃ 6、分辨率及精度：0.1mV 7、干扰因素：Pb2+，Hg2+，Si2+，Fe2+，Cu2+，Ni2+，NH3，Na+，Li+，Tris+，K+，Ba2+，Zn2+，Mg2+ | 1 | 套 |
| 18 | 钾离子电极 |  | 1、尺寸和材料： 主体（环氧树脂,外径x长度）：12x155mm 盖子(ABS，外径x长度)：16x57mm 2、测量范围:0.04至39000ppm 3、工作温度范围:0至40℃ 4、工作pH范围：2~12pH 5、重复性：±4% 6、干扰离子：Cs+,NH4+,Tl+,H+,Ag+,Tris+,Na+,Li+ | 1 | 套 |
| 19 | 硝酸根离子电极 |  | 1、尺寸和材料： 主体（环氧树脂,外径x长度）：12x155mm 盖子(ABS，外径x长度)：16x57mm 2、电极电压响应范围:0.4至62000ppm 3、重复性：±2% 4、工作温度范围:0至50℃ 5、工作pH范围：2.5~11pH 6、干扰离子：ClO4-,ClO3-,I-,F- | 1 | 套 |
| 20 | 氯离子电极 |  | 1、尺寸和材料： 主体：（环氧树脂，外径x长）：12x155mm 盖子(ABS，外径x长)：16x57mm 2、测量范围:1.8至35500ppm 3、重复性：±2% 4、工作PH范围：2至12pH 5、工作温度范围:0至80°C连续采样，80至100°C间歇采样 6、干扰离子：CN-、Br-、I-、OH-、NH3，必须不含S2- | 1 | 套 |
| 21 | 碳酸根离子电极 |  | 1、尺寸和材料： 主体（环氧树脂，外径x长）：12x155mm 盖子(ABS，外径x长)：16x57mm 2、测量范围:4.4至440ppm 3、重复性：±2% 4、最小样品量：3mL于30mL烧杯 5、工作pH范围：＜4.00pH 6、工作温度：0~50°C 7、电极电阻：小于1000兆欧 8、干扰因素：挥发性弱酸（气态） | 1 | 套 |
| 22 | 加热磁力搅拌器 |  | 1、陶瓷或特氟龙喷涂发热盘 2、高分子聚合物耐高温壳体 3、直流无刷电机 4、RT-300℃控温 5、100-1500RPM调速 6、3L搅拌量 | 1 | 套 |
| 23 | 电极支架 |  | 1、支架长180mm，铸铁底盘，亚光喷塑，5电极支撑孔。 2、尺寸:底座约10cm。 3、电极架配有金属弹簧和一体化的电线梁，可在任意位置托住电极。 | 1 | 套 |
| 24 | 数据采集软件 |  | 1、软件支持多平台运行； 2、支持多种数据采集终端； 3、具备多页面实验图形、表格、仪表、温度计的实时采集、显示、分析； 4、直接点击现有实验模板即可打开实验界面，简洁操作实验； 5、支持曲线的多种函数拟合、积分、放大、缩小、移动等功能； 6、软件支持传感器多单位的转换； 7、当传感器固件程序需要升级时，软件即会自动提示； 8、存储方式：U盘； | 1 | 套 |
| 25 | 无线接收器 |  | 用于将无线传感器与电脑上的专用数据处理软件蓝牙配对，无线蓝牙传输数据，以及发送控制指令。 | 1 | 套 |
| 学生端 | | | | | |
| 1 | 智能数据采集分析终端 |  | 1、一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体； 2、显示屏幕尺寸：≥10.1英寸。 3、显示触摸屏：IPS触摸屏。 4、运行内存：≥4GB。 5、储存空间：≥64GB的内置储存空间。 6、无线WIFI：802.11。 7、摄像头：采用前置200万像素。 8、电池容量：内置大容量电池，使用续航时间≥5小时。 9、接口齐备，方便拓展：USB3.0\*1；TF接口\*1；DC接口；MicroHDMI接口\*1。 10、内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。 11、含教学互动软件 | 13 | 套 |
| 2 | 数据采集器 |  | 1、自带≥8个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯； 2、自带≥4路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯； 3、自带1路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集； 4、单个采集器可同时通过无线和有线的方式采集≥13组实验数据 5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持≥28个传感器同步采集； 6、与计算机或者智能数据采集分析等终端USB通讯； 7、 支持传感器自动识别，即插即用； 8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 10、预留DC电源接口，配套电源1个。 | 13 | 台 |
| 3 | 传感器数据显示模块 |  | 1、通过与各种传感器组合，使之具备独立数据采集功能、显示和无线传输功能； 2、内置LCD传感器嵌入式软件； 3、自带≥1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，通过内置大容量锂离子电池供电，通过内置Type-C接口充电； 4、内置2.4G无线传输模块，通过无线方式连接； 5、自带≥5个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 6、屏幕可显示电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能；可以直接进行采样频率设置，可切换屏幕显示方向； 7、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定。 | 26 | 个 |
| 4 | 温度传感器 |  | 1、量程：≥-50℃~+200℃；分辨率:≤0.01℃； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 5 | 高温传感器 |  | 1、量程：≥0℃~+ 1000℃，分辨率:≤0.1℃，可测量气体、液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 6 | 压强传感器 |  | 1、量程：≥0 kPa ~400 kPa；分辨率:≤0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；配套1个≥60ml注射器； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 26 | 个 |
| 7 | 电压传感器 |  | 1、量程1：-0.3V～0.3V，分辨率0.001V；  量程2：-3V～3V，分辨率0.003V；  量程3：-20V～20V，分辨率0.01V； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯 3、接口为Type-C接口，连接传感器无需辨认方向。 4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、自带5个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位操作。 | 13 | 个 |
| 8 | 毫安电流传感器 |  | 1、量程：≥-200mA~+200mA，分辨率:≤0.01mA 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 4、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 9 | pH传感器 |  | 1、量程：≥0~14，分辨率:≤0.01； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 10 | 电导率传感器 |  | 1、量程：≥0μS/cm~60000μS/cm，分辨率:≤0.1μS/cm； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 11 | 氧气传感器 |  | 1、量程：≥0~100%，分辨率:≤0.01%； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 12 | 二氧化碳传感器 |  | 1、量程：≥0ppm~50000ppm， 分辨率:≤1ppm； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 13 | 色度传感器 |  | 1、量程：≥0~100%，分辨率:≤0.01%；配比色皿； 2、具有红、绿、蓝三种光可选择； 3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出； 4、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯。 | 13 | 个 |
| 14 | 浊度传感器 |  | 1、量程：≥0NTU~1000NTU，分辨率:≤1NTU；配比色皿； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定。 | 13 | 个 |
| 15 | 氧化还原传感器 |  | 1、量程：≥-500mV~+1200mV，分辨率:≤1mV； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 16 | 湿度传感器 |  | 1、量程：≥0~100%，分辨率:≤0.1%； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 17 | 中和滴定装置 |  | 实验器高度集成化，由连接器、滴定计数器、滴定主板、延长杆、紧固件等构成；配合铁架台、滴定管、电磁搅拌器等完成实验。 1、内置的滴定计数器可以直接通过USB线与计算机连接记录滴数； 2、滴定主板上带有电导率、pH、温度传感器固定孔，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 3、滴定主板上具有3个滴定管限位孔，方便计算液滴滴数。 | 13 | 个 |
| 18 | 通用连接套件 |  | 铝合金材质，水滴型孔设计(保证3点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径≥20mm，方便直接徒手固定产品。 | 13 | 套 |
| 19 | 化学反应速率实验器 |  | 实验器主要由密封反应瓶\*2、螺口注射器、带开关导管等组成；注射器和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差，更科学严谨。 | 13 | 套 |
| 20 | 原电池实验器 |  | 实验器由溶液杯、两种不同材质的电极等部件组成，可用于进行原电池实验。 | 13 | 套 |
| 21 | 水果电池实验器 |  | 实验器由水果圆盘、传导探针、底座、接线柱等部分组成，探究水果电池原理。 | 13 | 套 |
| 22 | 多用途生化传感器支架 |  | 由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔≥20个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度≥50cm，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量≥600g，可以平稳的固定电极。 | 13 | 套 |
| 23 | 磁力搅拌器 |  | 实验器由铝合金材质搅拌器主体和磁力搅拌子组成。用于各类生化实验，转速快，能快速将反应中的溶液搅拌均匀； 1、具有电源开关、无极调速功能； 2、便携式可移动设计，内置充电电池，支持USB直接充电。 | 13 | 套 |
| 24 | USB数据线 |  | 包含数据采集器连接线1根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。 | 13 | 套 |
| 25 | 铝合金箱及配件 |  | 铝合金精美演示箱1个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。 | 13 | 套 |
| 物理数字化仪器 | | | | | |
| 1 | 无线运动/距离传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、机身可安装在铁架杆上的开孔，安装在轨道末端的插槽，安装在三角架上的螺孔； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0.15~4m； 2、分辨率：1mm； 3、测量头可旋转范围：180°； 4、最大采样率：100Hz； 5、附件：USB连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 2 | 无线力/加速度2合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：±50N；±16g；±35rad/s（±2000d/s）； 2、分辨率：0.03N； 3、可用单位：N、lb（磅）；m/s2、g、ft/s2、cm/s2；rad/s、 d/s、r/m、r/s； 4、最大采样率：500Hz；  5、存贮容量：不少于 20000 个数据点； 6、附件：挂钩1个；防撞橡胶柱1个；长螺钉1个；短螺钉1个；USB 连接／充电线1条。 | 2 | 套 |
| 3 | 无线温度链接（快速温度） |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：-35ºC - 135ºC；  2、精确度：±0.5ºC； 3、分辨率：0.05ºC ; 4、可用单位：℃、℉、K；可兼容3种温度探头，分别为：皮肤/表面温度探头，快速响应温度探头，不锈钢温度探头。 5、最大采样率：20Hz；  6、存贮容量：不少于 55000 个数据点;  7、附件：快速响应温度探头1个；USB连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 4 | 无线压强传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~400kPa； 2、分辨率：0.1kPa； 3、可用单位：kPa、atm、psi、mmHg、N/m2； 4、最大采样率：1000Hz； 5、存贮容量：不少于 30000 个数据点； 6、附件：60mL 专用注射器1个；60cm 聚氨酯连接管1条；公/母鲁尔接头1个；同轴连接器1个；USB 连接／充电线1条 | 1 | 套 |
| 5 | 无线电压传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：±5V；±15V； 2、分辨率：2mV（±5V）；7mV（±15V）； 3、精确度：±1.0%； 4、可用单位：V；mV；  5、最大采样率：1000Hz；  6、内阻：大于 1.0MΩ（并联使用,分流极小）  7、存贮容量：不少于 55000 个数据点 8、附件： 香蕉/鳄鱼夹连接线（红、黑）1套； USB 连接／充电线1条 | 1 | 套 |
| 6 | 无线电流传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：±0.1A；±1A； 2、分辨率：0.02mA（±0.1A）；0.2mA（±1A）； 3、可用单位：A；mA；μA；  4、最大采样率：1000Hz；  5、内阻：0.1Ω（串联使用，分压极小）; 6、存贮容量：不少于 55000 个数据点 ; 7、附件： 香蕉/鳄鱼夹连接线（红、黑）1套； USB 连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 7 | 无线温度传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：-40ºC - 125ºC； 2、分辨率：0.01ºC； 3、可用单位：℃、℉、K； 4、最大采样率：≥10Hz； 5、存贮容量：≥55000 个数据点。 | 1 | 套 |
| 8 | 无线光强/PAR/UVA/UVB/光谱6合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：照度、辐射度、光合有效辐射、紫外线指数、RGB范围、光谱响应； 3、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、光照度：0~131000lux；  2、辐照度：0~1362W/m2；  3、光合有效辐射（PAR）:1~2400μmol/m2/s； 4、紫外线指数：0~12；  5、RGB范围：0-100%组合彩色光 6、光谱响应：340~1150nm 7、最大采样率：≥2Hz（环境）；≥20Hz（点）； | 1 | 套 |
| 9 | 无线智能光电门传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、配有固定用塑料杆，可固定在铁架台；机身上的开孔可固定滑轮； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、双光电门设计，双光电门间距：1.5cm；  2、附件：固定用塑料杆1个；USB 连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 10 | 无线3轴磁场传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：±50G；±1300G（1G=10-4T）； 2、精确度：±0.01G（±50G）；±1G（±1300G）； 3、可用单位：G；T；μT；mT； 4、最大采样率：100Hz； 5、存贮容量：不少于 25000 个数据点；  6、附件：安装用短杆1个；USB连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 11 | 无线声波/声级传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、传感器多种测量多合为一，可测量项目：声强、声波；声波传感器和声级（声强）传感器各自独立使用； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、可测声音频率范围：100~15000Hz； 2、声级（声强）测量范围：50~110dB；精确度：±2dB； 3、最高采样频率:100kHz; 4、附件：安装用塑料杆1个；USB 连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 12 | 绝对压强/温度2合1传感器 |  | 一、功能 用外推法求绝对零度；验证气体定律（理想气体定律，查理定律，波意耳定律）。 二、性能指标与参数 1、压强量程：0-700kPa,分辨率：0.1kPa，重复性：1kPa； 2、温度量程：-10℃-70℃，分辨率：0.05℃; | 1 | 套 |
| 13 | 双通道蓝牙接口 |  | 一、功能 用于将有线传感器转换为无线蓝牙数据传输 二、性能指标与参数 1、两个传感器接口 2、内置快速响应温度和电压传感器 3、蓝牙支持连接多系统设备 4、可充电电池提供了4到6小时的连续数据采集充电 5、移动设计允许学生在课堂内外探索科学 | 1 | 套 |
| 14 | 1.2米动力学轨道 |  | 主要部件及参数：1.2m低摩擦动力学轨道1个，三个附件：铁架台夹子1个，末端终止器1个，水平调节支座1个 | 1 | 套 |
| 15 | 组合式轨道 |  | 一、功能 连接两条 0.5 米长的轨道，并与动态小车一起使用来研究运动。 二、主要部件及参数：两件式轨道1个；连接器夹2个；平支脚长6个； | 1 | 套 |
| 16 | 动力学轨道终点挡块 |  | 配合动力学轨道、组合式轨道； 主要部件及参数：动力学轨道终点挡块1个：滑动选项卡进入轨道一侧的t形插槽；拧紧螺钉的固定端；排斥小车的磁性保险杠； 弹簧连接螺柱； | 1 | 套 |
| 17 | 角度指示器 |  | 配合动力学轨道，进行斜面上运动的研究，±30度角度指示器； | 1 | 套 |
| 18 | 超级滑轮 |  | 一、功能 低摩擦系数滑轮，用于牛顿力学，适合厚达 2.0 厘米的轨道或桌面。 二、主要部件及参数：滑轮1个；滑轮夹1个；安装螺丝2个； | 1 | 套 |
| 19 | 无线智能小车（蓝） |  | 一、功能 智能小车内置蓝牙无线模块；智能小车与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，能够同时测量位移、速度、加速度、力；小车内置传感器具有数字标识码数字标识码，便于数据终端选择性连接；使用可充电锂聚合物； 无需校准，即连即用；校零方式：可使用软件设置为自动校零或手动校零；节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，自动关闭电源。 二、主要部件及参数：无线智能小车1个： 1、力：范围：±100N；分辨率：0.1N；精度：±1%；最大采样率：正常模式 500Sa/s 2、位移：分辨率：±0.2mm 3、速度：最大速度：±3m/s；最大 采样率： 500Sa/s 4、加速度：范围：±16g(g=9.8m/s²)；产品使用说明书标注最大采样率：500Sa/s 。 | 1 | 套 |
| 20 | 无线智能小车（红） |  | 一、功能 智能小车内置蓝牙无线模块；智能小车与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，能够同时测量位移、速度、加速度、力；小车内置传感器具有数字标识码数字标识码，便于数据终端选择性连接；使用可充电锂聚合物； 无需校准，即连即用；校零方式：可使用软件设置为自动校零或手动校零；节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，自动关闭电源。 二、主要部件及参数：无线智能小车1个： 1、力：范围：±100N；分辨率：0.1N；精度：±1%；最大采样率：正常模式 500Sa/s 2、位移：分辨率：±0.2mm 3、速度：最大速度：±3m/s；最大 采样率： 500Sa/s 4、加速度：范围：±16g(g=9.8m/s²)；产品使用说明书标注最大采样率：500Sa/s 。 | 1 | 套 |
| 21 | 光电门支架（2个） |  | 一、功能 光门支架支架可将光门端头直接安装到动力学轨道上。这样就不需要单独的光门支架，并可以方便地根据轨道来调节光门的高度。该装置带有两个光门支架。 二、主要部件及参数：支架2个；正方形螺母2个；大拇指螺钉2个；小型拇指螺钉2个 | 1 | 套 |
| 22 | 挡光片 |  | 主要部件及参数：四种挡光片：1cm挡光片1个；2cm挡光片1个；4cm挡光片1个；6cm挡光片1个；M5X8固定螺丝2个 | 1 | 套 |
| 23 | 轻质软弹簧 |  | 一、功能 探究弹簧弹力与形变量的关系实验时使用 二、主要部件及参数：弹簧长度≥5.5cm | 1 | 套 |
| 24 | 固定螺栓 |  | 一、功能 探究弹簧弹力与形变量的关系实验时使用 二、主要部件及参数：M6圆环螺帽、丝长25mm-M6不锈钢螺丝。 | 1 | 套 |
| 25 | 大栅栏 |  | 配合智能光电门，进行研究自由落体、重力加速度的研究实验等，长方形透明塑料，带有均匀分布的不透明栅栏。 | 1 | 套 |
| 26 | 物理模块电学套件S |  | 单刀开关1个、双刀开关1个、电阻①2个、电阻②1个、电位器1个、电容1个、灯泡1个、电感1个、无阻尼振荡1个、晶体管1、自动控制1个、电池盒1个、继电器1个、插线模块2个、导线20根、配件组（光敏电阻、热敏电阻、干簧管、发光二极管）2套。 配合无线电压、无线电流传感器可完成以下学生分组实验： 1、用传感器观察电容器的放电过程； 2、电源电动势和内阻的测量； 3、利用传感器制作简单的自动控制装置（无需无线电压、无线电流传感器）； 配合无线电压、无线电流传感器可完成以下教师演示实验： 1、定值电阻伏安特性曲线； 2、串联电路和并联电路； 3、小灯泡的伏安特性； 4、电容器两极板间电势差跟所带电荷量的关系； 5、测电容器的电容量； 6、二极管的伏安特性曲线； 7、测水果电池的电动势与内阻； 8、自感现象-用电流传感器显示自感对电流的影响； 9、观察振荡电路中电压的波形（减幅与等幅） | 1 | 套 |
| 27 | 弹丸发射器无线智能门系统 |  | 主要部件及参数：无线智能门的安装支架1个；带有安装架的发射器1个；带负载钢球2个；二维碰撞配件1个；铝桌夹1个；50厘米不锈钢棒1个； | 1 | 套 |
| 28 | 光电门延长线 |  | 一、功能 延长线可用于任何数字传感器。配合弹丸发射器中的无线智能光电门使用。 二、主要部件及参数：光电门延长线1根 | 1 | 套 |
| 29 | 飞行计时附件 |  | 一、功能 飞行计时附件主要与发生器一同使用；进行平抛运动、自由落体实验；当一个物体撞击板时，一个信号被发送到接口。 二、主要部件及参数：飞行计时附件1个； | 1 | 套 |
| 30 | 楞次定律装置 |  | 主要部件及参数： 1、铝管长度：50cm；内径：24mm；外径：28mm； 2、有机玻璃管外径：30mm，其余参数同铝管； 3、线圈数量：5个串联； 4、线圈匝数：20匝/个； 5、线圈间距：100mm； 6、磁性圆柱体长：35mm；直径：20mm； 7、铝圆柱体长：35mm；直径：20mm； 8、可与电流/电压传感器配合使用 | 1 | 套 |
| 31 | 通电螺线管装置 |  | 主要部件及参数： 1、底座尺寸：L=24cm,W=10cm； 2、线圈长度：L=14cm,外径=24mm,内径=14mm； 3、线圈匝数：N=2570匝，线径=0.47mm， 4、霍尔传感器移动范围-1.0~7.0cm； 5、可与磁场传感器配合使用，进行通电螺线管内磁场的研究。 | 1 | 套 |
| 32 | 安培力装置 |  | 主要部件及参数： 1、磁铁尺寸：90\*65\*20mm； 2、磁极距离：60mm； 3、中心磁感应强度平均值：40-50mT； 4、转盘直径：140mm；厚度：10mm； 5、转盘刻度：0~360°；分辨率：1°； 6、底座直径：170mm； 7、通电线圈匝数：200匝； 8、导线直径：0.31mm； 9、可以与转动传感器、力传感器配合进行安培力的研究。 与钢杆、直角夹配合使用； 需要自备0~12VDC连续可调电源和铁架台。 | 1 | 套 |
| 33 | 无线向心力套件 |  | 一、功能 与无线力/加速度2合1传感器、无线智能光电门配合，可完成探究向心力的实验。 二、主要部件及参数：旋转实验的铝制平台1个；300 克质量2个；坚固的 4 kg 铸铁底座1个；三步滑轮1个；支撑杆1个； | 1 | 套 |
| 34 | 无线向心力配件 |  | 一、功能 低摩擦质量支架和安装柱，因此旋转平台可以与无线力加速度传感器一起使用，以研究向心力和向心加速度。 二、主要部件及参数：低摩擦滑动质量保持器1个；力传感器安装柱1个； | 1 | 套 |
| 35 | 20克砝码 |  | 一、功能：质量和吊架套件的替换质量。 二、主要部件及参数：砝码组6个：20g | 1 | 套 |
| 36 | 旋转电机驱动 |  | 一、功能 电机驱动器与旋转平台一起使用，为连续旋转运动演示提供动力。使用此电机以恒定速度驱动旋转。电机需要12VDC电源。 二、主要部件及参数： 发动机1个；滑轮1个；传动带1个； 发动机：最大12V，最小0.2A；主轴转速范围：10至600rpm； | 1 | 套 |
| 37 | 数显学生电源（直流、交流） |  | 电学实验配件，含数显，输出电压可调节。双路输出，0-5V，0-15V； | 1 | 套 |
| 38 | 50cm钢杆 |  | 一、功能：向心力等实验，作为铁架台竖杆使用。 二、主要部件及参数：钢杆1个；长:50cm、直径:12mm。 | 1 | 套 |
| 39 | 25cm钢杆 |  | 一、功能：向心力、安培力等实验，作为固定力传感器横杆使用。 二、主要部件及参数：钢杆1个；长:25cm、直径:12mm。 | 1 | 套 |
| 40 | 直角夹 |  | 一、功能：向心力、安培力等实验，作为竖杆与横杆固定使用。 二、主要部件及参数：直角夹1个 | 1 | 套 |
| 41 | 摩擦块 |  | 一、功能：与力传感器配合使用，研究摩擦力实验。 尺寸：13cm\*5cm\*1.7cm, 重量：110g | 1 | 套 |
| 42 | 智能小车电机 |  | 一、功能：可作摩擦力实验时的匀速电机使用，方法是将功率设置为-100至+ 100%。 二、主要部件及参数： 智能小车电机1个；智能小车连接器电缆1个；USB 充电线1根 | 1 | 套 |
| 43 | 无线干涉/衍射系统 |  | 一、功能：带轨道的无线衍射系统包含进行干扰和衍射实验和演示所需的所有设备。这个完整的系统包括衍射扫描仪，它结合了位置传感器和光传感器，用于扫描衍射图。附带的光圈设置允许调整宽度测量分辨率（和光衰减）。手动曲柄可以平滑扫描衍射图。由于采用了无线设计，因此可以轻松实现顺畅的扫描！该系统使学生可以在一个实验期间扫描许多衍射和干涉图样。他们可以研究由于改变缝隙宽度，缝隙间隔和缝隙数量而引起的差异。 二、主要部件及参数： 红色二极管激光器1个：输出功率<1毫瓦；波长650nm；电源9V适配器。 衍射狭缝1个： 1、单缝宽度(mm)a=0.02、0.04、0.08、0.16； 2、双缝宽度，间距(mm) a=0.04，d=0.25；a=0.04，d=0.50 a=0.08，d=0.25；a=0.08，d=0.50 无线衍射扫描仪1个：光圈范围0.1毫米至1.5毫米；位置分辨率0.01毫米；电池1000mA可充电锂聚合物； 1.2m光学轨道1个； | 1 | 套 |
| 44 | 理想气体针管 |  | 一、功能： 与力传感器配合使用，研究摩擦力实验。可完成如下实验：验证理想气体状态方程 使用理想气体定律装置研究理想气体定律非常简单。通过将压力传感器和温度传感器连接到注射器，学生可以定量地观察压力，温度和体积之间的关系。 二、主要部件及参数： 理想气体针管1个；快速连接压力接口1个；鲁尔公头连接器1个：用于连接无线压力传感器 内置快响应热敏电阻探头1个（量程：-10°C到+70°C，精度：±0.5°C；分辨率：0.0025°C；最大采样率：100Hz；）； | 1 | 套 |
| 45 | 绝对零度球体 |  | 一、功能： 可完成如下实验：测量绝对零度的大小；研究温度和压强的关系；验证理想气体的状态的方程； 二、主要部件及参数： 绝对零度球体1个；内置的快响应热敏电阻探头1个；气压接头1个； 内置快速响应1个；鲁尔公头连接器1个：用于连接无线压力传感器。球体为不锈钢材质。 | 1 | 套 |
| 46 | 单光电门 |  | 一、功能： 与智能光电门配套使用，光电门头通过红外光束进行精确计时。当光束被遮挡时，输出低电压，且此时光电门头上的 LED 发光。反之输出高电压，LED 熄灭。 二、主要部件及参数： 光电门宽度：7.5cm；下降时间：＜50ns；空间分辨率：＜1mm；时间分辨率：0.1ms；适用性： 速度、加速度测量，牛顿第二定律。 | 1 | 套 |
| 47 | 高中实验资源-P |  | 中学物理实验模板及操作方法的电子档、视频。 存储方式：U盘。 含时间与位移、平均速度、瞬时速度测量、借助传感器与计算机测速度、从v-t图像看加速度、探究小车速度随时间变化的规律、匀变速直线运动的速度与时间的关系、匀变速直线运动的位移与时间的关系、研究自由落体运动的规律、探究弹簧弹力与形变量的关系、静摩擦力的大小随拉力的变化、用传感器探究作用力与反作力的关系、超重和失重、一般的抛体运动、探究向心力大小的表达式、动能定理、验证机械能守恒定律、用传感器观察电容器的放电过程、电容器两极板间电势差跟所带电荷量的关系、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系、伏安特性曲线、串联电路和并联电路、欧姆定律、电源电动势和内阻的测量、探究感应电流产生的条件、充电宝不同电量时的电动势和内阻研究、动量定理-验证恒力下的动量定理、动量定理-验证变力下的动量定理、验证动量守恒定律、弹性碰撞与非弹性碰撞、计算机绘制弹簧振子的x-t图像、测量小球振动的周期、用计算机呈现声音的振动图像、探究单摆周期与摆长之间的关系、用单摆测量重力加速度、光的双缝干涉、用双缝干涉测量光的波长、单缝衍射现象、安培力的方向、楞次定律、法拉第电磁感应定律、观察交变电流的方向、观察振荡电路中电压的波形、用传感器探究气体等温变化的规律-玻意尔定律、气体的等压变化-吕萨克定律、气体的等容变化-查理定律、理想气体状态方程等。 | 1 | 套 |
| 48 | 无线接收器 |  | 用于将无线传感器与电脑上的专用数据处理软件蓝牙配对，无线蓝牙传输数据，以及发送控制指令。 | 1 | 套 |
| 学生端 | | | | | |
| 1 | 智能数据采集分析终端 |  | 1、一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体； 2、显示屏幕尺寸：≥10.1英寸。 3、显示触摸屏：IPS触摸屏。 4、运行内存：≥4GB。 5、储存空间：≥64GB的内置储存空间。 6、无线WIFI：802.11。 7、摄像头：采用前置200万像素。 8、电池容量：内置大容量电池，使用续航时间≥5小时。 9、接口齐备，方便拓展：USB3.0\*1；TF接口\*1；DC接口；MicroHDMI接口\*1。 10、内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。 | 13 | 套 |
| 2 | 数据采集器 |  | 1、自带≥8个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯； 2、自带≥4路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯； 3、自带1路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集； 4、单个采集器可同时通过无线和有线的方式采集≥13组实验数据 5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持≥28个传感器同步采集； 6、与计算机或者智能数据采集分析等终端USB通讯； 7、 支持传感器自动识别，即插即用； 8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 10、预留DC电源接口，配套电源1个。 | 13 | 台 |
| 3 | 传感器数据显示模块 |  | 1、通过与各种传感器组合，使之具备独立数据采集功能、显示和无线传输功能； 2、内置LCD传感器嵌入式软件； 3、自带≥1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，通过内置大容量锂离子电池供电，通过内置Type-C接口充电； 4、内置2.4G无线传输模块，通过无线方式连接； 5、自带≥5个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 6、屏幕可显示电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能；可以直接进行采样频率设置，可切换屏幕显示方向； 7、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定。 | 26 | 个 |
| 4 | 电流传感器 |  | 1、量程：≥-3A~+3A，分辨率:≤0.01A；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 4、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 5 | 微电流传感器 |  | 1、量程：≥-30μA~+30μA，分辨率:≤0.01μA；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速; 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 4、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 6 | 电压传感器 |  | 1、量程：≥-20V~+20V，分辨率:≤0.01V；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速： 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 4、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 7 | 磁感应强度传感器 |  | 1、量程：-100mT~+100mT，分辨率：0.01 mT； 用于测量磁场的磁场强度，测量灵敏、精确，反应快速； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。 | 13 | 个 |
| 8 | 力传感器 |  | 1、量程：-50N~+50N；分辨率：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）； 2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接； 3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。 | 26 | 个 |
| 9 | 分体式位移传感器 |  | 1、量程：≥0cm ~200cm，分辨率:≤0.1cm; 可测量物体间的位移，测量灵敏精确，反应快速; 2、分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电和开关； 3、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 4、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 套 |
| 10 | 光电门传感器 |  | 1、分辨率:≤1μS；用于测量物体通过光电门的挡光时间、速度等，测量灵敏、精确，反应快速 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 26 | 个 |
| 11 | 温度传感器 |  | 1、量程：≥-50℃~+200℃；分辨率:≤0.01℃； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器 | 13 | 个 |
| 12 | 压强传感器 |  | 1、量程：≥0 kPa ~400 kPa；分辨率:≤0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；配套1个≥60ml注射器； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 13 | 声波传感器 |  | 1、量程：≥20Hz~10kHz 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 14 | 光照度传感器 |  | 1、量程：≥ 0lux~60,000 lux，分辨率：≤1lux； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 15 | 相对光照分布传感器 |  | 1、总长29mm 125点/mm，分辨率:≤8μm 2、可以通过USB连接线直接与终端通讯；在终端上实时显示并记录入射光光强弱的分布及变化，并绘制图像； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 16 | 多用力学轨道 |  | 含铝合金轨道、运动小车2辆、I型支架、挡光片1套、方形配重片4片、圆形配重片4片、缓冲截停装置、滑轮装置、拉绳、吊桶、防护挡板、高度调节装置、紧固件1套。配有带导轨嵌入式专槽存放的内胆和独立包装。可完成多种力学、动力学实验； 1、铝合金轨道长度≥1.2m，轨道两测都带有精细刻度及固定槽。 2、红蓝运动小车各1台：小车设计有：  2.1.配重片固定凹槽，槽边斜口设计，方便取放，并设有配重片锁紧装置，可防止运动过程中配重片的晃动、移位、脱落；  2.2.顶部两边都设计有挡光片卡位，可根据实验需要自由选择；  2.3.配拉钩、碰撞装置、魔术贴：小车两端设有装配槽，可根据实验需要自由选择装配拉钩、碰撞装置等； 3、I型支架具有指针设计，可以精确定位；I型支架具有定位设计，保证I型支架与导轨垂直； I型支架具有光电门传感器辅助固定设计，保证光电门传感器与导轨垂直。 | 13 | 套 |
| 17 | 力的合成与分解实验器 |  | 实验器由精密刻度圆盘、力传感器支架3个、定位圆环、牵引受力绳和手拧螺丝等紧固件组成。配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验。 1、精密刻度圆盘直径≥319mm；精密刻度圆盘上设有滑槽，可通过滑槽快速拆卸以及安装力传感器固定支架，可以安装不少于10个力传感器固定支架； 2、力传感器支架自带指针设计，可以快速精准的读取角度。 | 13 | 套 |
| 18 | 机械能守恒实验器 |  | 由底座、金属刻度板（含释放装置、挡光片）、立柱、传感器电路、摆锤（为方便教学，摆锤内置光电门传感器，不接受外置）、摆杆、固定螺栓组成，直接与计算机USB口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可获得摆锤在≥18个不同高度位置的速度数据，速度采集不能由角速度或转速换算而来，进一步得到动能和势能，研究机械能守恒定律。 | 13 | 套 |
| 19 | 作用力与反作用力实验器 |  | 实验器由≥300mm铝合金底座、滑动装置、传感器专用固定支架、防护挡板及配件构成： 1、将两个力传感器分别固定，通过移动滑台来观看两个力传感器值的大小； 2、滑台可以移动距离≥100mm。 | 13 | 套 |
| 20 | 灵敏线圈 |  | 采用无源工作方式，灵敏度高；设计有软质防滑透气手柄，握感舒适，方便实验；与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流。 | 13 | 套 |
| 21 | 螺线管 |  | 实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁感应强度传感器配合使用，可通过磁感应强度传感器完成探究通电螺线管各处磁强的不同实验。 | 13 | 套 |
| 22 | 摩擦力实验器 |  | 实验器由≥600mm铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成；与力传感器配合使用，可用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。 1、摩擦块可添加重物； 2、电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调； 3、实验器独立包装，自带专用内胆。 | 13 | 套 |
| 23 | 向心力实验器 |  | 由底座、带刻度的转动尺、连接挂钩（带重物）、支架、传动组件、固定螺丝，挡光轴等部件组成，可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系。 1、配10g，20g，30g重物各1个，每个重物上具有紧固小螺丝； 2、底座重量≥2.2kg，保证转动过程中整个装置的稳定; 3、配套向心力研究专用软件：软件支持分别显示F-ω关系曲线图；F-ω2关系曲线图；F-r关系曲线图；F-m关系曲线图；软件也支持4种关系曲线图同屏显示；支持生成实验报告。 | 13 | 套 |
| 24 | 自由落体实验器 |  | 中间有均匀的宽挡光片若干。可配合光电门传感器使用，适用于光电门的光栅挡光实验。 | 13 | 套 |
| 25 | 光学实验系统 |  | 一、组成：光强分布专用软件、光源座、光缝座、传感器固定座、3种不同缝宽可选的单缝、3种不同缝宽可选的双缝、激光光源。 二、功能： 1、光源座宽度≥20mm，自带电池盒；激光器自带位移调节球，可以大角度快速调整光源到合适位置； 2、光缝座底座宽度≥20mm，稳定性强； 3、传感器固定座≥60mm，安装传感器后稳定性强，减少实验误差；传感器固定位可以360度旋转； 4、光缝座、传感器固定座两侧带有指针标识，可以精确定位； 5、光源座、光缝座、传感器固定座底部带2个深凸设计，可以直接与力学导轨完美结合实验。 三、光强分布专用软件：可以动态实时显示光强分布规律，完成光的干涉和衍射实验；实时观察干涉衍射图像，可以计算光的波长，支持生成实验报告。 | 13 | 套 |
| 26 | 平抛运动实验器 |  | 由底座、飞行计时测速一体传感器、触碰传感器、支架、平抛轨道、小球、标尺、紧固件、平抛运动专用分析软件等组成。 1、软件自带≥6种实验所需数据（包括飞行时间、初速度、高度等）；并可以手动根据探究需求自由选择6种数据中2种绘制不同关系曲线。 2、飞行计时测速一体传感器直接与计算机USB通讯，可以直接测量小球运动初速度和空中飞行时间。 | 13 | 套 |
| 27 | 胡克定律实验器 |  | 由≥300mm铝合金底座、滑台、传感器专用固定支架、不同弹性系数的弹簧3根、弹簧固定支架、防护挡板及配件构成，用于研究胡克定律实验。 1、传感器专用固定支架可以同时固定3个力传感器； 2、弹簧固定支架上可以同时固定3根弹簧； 3、滑动滑台，可以同时移动3个力传感器，并且同时拉动3根弹簧，测定不同弹簧弹力。 4、滑台可以移动距离≥100mm。 | 13 | 套 |
| 28 | 电阻定律实验器 |  | 由≥600mm铝合金底座、防护挡板、截面积相同的康铜丝和镍铬丝以及不同截面积的镍铬丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积和材质的关系。 1、各金属丝长度≥500mm； 2、底座带有刻度标识； 3、单根金属丝长度就可以完成电阻与长度的关系探究。 | 13 | 套 |
| 29 | 通用连接套件 |  | 铝合金材质，水滴型孔设计(保证3点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径≥20mm，方便直接徒手固定产品。 | 13 | 套 |
| 30 | USB数据线 |  | 包含数据采集器连接线1根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。 | 13 | 套 |
| 31 | 铝合金箱及配件 |  | 铝合金精美演示箱1个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。 | 13 | 套 |
| 生物数字化仪器 | | | | | |
| 1 | 无线温度传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：-40ºC-125ºC； 2、分辨率：0.01ºC； 3、可用单位：℃、℉、K； 4、最大采样率：≥10Hz； 5、存贮容量：≥55000 个数据点。 | 1 | 套 |
| 2 | 无线压强传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集（传感器经设置后可不连接软件或数据处理终端而进行实验数据采集）； 4、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~400kPa； 2、分辨率：0.1kPa； 3、可用单位：kPa、atm、psi、mmHg、N/m2； 4、最大采样率：1000Hz； 5、存贮容量：不少于 30000 个数据点； 6、附件： 60mL 专用注射器1个； 60cm 聚氨酯连接管1条；公/母鲁尔接头1个；同轴连接器1个；USB 连接／充电线1条。 | 1 | 套 |
| 3 | 无线pH/ORP/ISE3合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可兼容3种探头，分别为pH探头、ORP探头、ISE探头； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，能够进行数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~14/pH；其它视所连电极而定； 2、分辨率：0.02/pH；其它视所连电极而定； 3、可用单位：ppm、mg/L 等，视所连电极而定； 4、最大采样率：≥1000Hz； 5、存贮容量：≥55000 个数据点。 6、附件：直连BNC接口 pH 探头1个；探头储存瓶和保护液1套。 | 1 | 套 |
| 4 | 无线二氧化碳传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；可脱机进行数据采集； 3、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~100000ppm； 2、分辨率：2ppm； 3、可用单位：ppm、ppt、百分比%； 4、最大采样率：1Hz； 5、存贮容量：不少于55000个数据点； 6、附件：250mL样品瓶\*1、USB数据/充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 5 | 无线气象8合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：(1)气压(2)环境温度(3)风速(4)相对湿度(5)照度（光级）(6)紫外线指数(7)高度（通过全球定位系统GPS）(8)速度（通过全球定位系统GPS）； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、气压：225~825mmHg；分辨率：0.02mmHg；精确度：±0.1mmHg； 2、温度：-40~125℃；分辨率：0.1℃；精确度：±0.2℃ 3、风速：0.5~15m/s；分辨率：0.1m/s；相对误差：<3%； 4、相对湿度：0~100%；分辨率：0.1%；精确度：±2%； 5、照度：0~130000lax； 6、PAR范围（基于太阳辐射）：0~2400umol/m2/s； 7、辐照度范围（基于太阳辐射）：0~1362W/m2； 8、紫外线指数范围：1~12；分辨率：1；精确度：±1； 9、海拔高度（通过GPS）：0~18000m；分辨率：0.5m；精确度：2.5m（50%CEP）； 10、速度（通过GPS）：0~515m/s；分辨率：0.005m/s；精确度：0.05m/s； 11、定向测量：风向（配合风向标配件）：0~360°；真航向：0~360°；磁航向：0~360°； 12、配合相关软件，可提供地图功能； 13、工作环境，温度：-20~150℃；最大风速：105km/h； 14、可存贮数据：不少于35000个； 15、附件：USB数据/充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 6 | 风向标配件 |  | 由支撑架和风向尾翼组成，使传感器可自由旋转以捕获风速和风向。 包含三脚架1个，三脚架适配器1个，风向标1个。 | 1 | 套 |
| 7 | 无线电导率传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、量程：0~20000μS/cm； 2、分辨率：0.1μS/cm； 3、精确度：200~20000μS/cm：10%；0~200μS/cm：用于定性说明，即具有导电性； 4、温度补偿范围：0~35℃；精确度：±0.5℃； 5、探针工作温度：0~80℃； 6、存贮容量：不少于55000个数据点。 | 1 | 套 |
| 8 | 无线光强/PAR/UVA/UVB/光谱6合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块; 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，能够进行运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：照度、辐射度、光合有效辐射、紫外线指数、RGB范围、光谱响应； 3、传感器具有数字标识码，能够使数据终端进行选择性连接； 二、性能指标与参数 1、光照度：0~131000lux；  2、辐照度：0~1362W/m2；  3、光合有效辐射（PAR）:1~2400μmol/m2/s； 4、紫外线指数：0~12；  5、RGB范围：0-100%组合彩色光 6、光谱响应：340~1150nm 7、最大采样率：≥2Hz（环境）；≥20Hz（点）； | 12 | 套 |
| 9 | 无线色度/浊度2合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：色度与浊度； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、六种色光波长：红650nm；橙600nm；黄570nm；绿550nm；蓝500nm；紫450。测量范围：峰值±25nm； 2、吸光度：0~3Abs；精确度：±0.03Abs； 3、透光率：0~100%；精确度：±0.1%； 4、浊度：0~400NTU；精确度：±5%NTU； 5、最大采样率：1Hz； 6、存贮容量：不少于15000个数据点。 7、附件：比色皿及比色皿架\*1、校准试管标签\*1、100NTU校准溶液瓶\*1、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 10 | 无线氧气/湿度2合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：氧气、温度、相对湿度、绝对湿度； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、氧气含量：0~100%，0~1000000ppm；分辨率：0.01%；可选单位：ppm、ppt、%； 2、相对湿度：0~100%； 3、绝对湿度：可选单位：g/m3； 4、温度：可选单位：℃、℉、K； 5、附件：氧气探头\*1、250mL样品瓶\*1、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 11 | 无线光学溶解氧/温度2合1传感器（小型） |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：溶解氧、温度； 3、可脱机进行数据采集； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、溶解氧含量：0~20mg/L或0~200%（饱和度）； 2、精确度：±0.2mg/L或1%（有校准）；±0.5mg/L或3%（无校准）； 3、响应时间：20s内90%； 4、可用单位：mg/L（浓度）、%（饱和度）、%（空气中氧所含量）、℃（温度）； 5、贮存容量：≥25000个数据点； 6、附件：USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 12 | 乙醇传感器 |  | 性能指标与参数： 1、精度：读数的20% 2、量程：气体中0%-3%乙醇含量 | 1 | 套 |
| 13 | 无线连接 |  | 可与传感器直接相连，然后通过蓝牙将信号传输到电脑、平板或手机端。 单通道传感器端口；可通过USB和蓝牙4.0进行连接；包含USB线。 | 1 | 套 |
| 14 | 无线肺活量传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，传感器使用时，无需数据采集器； 二、性能指标与参数 1、量程：±14升/秒； 2、最大采样频率：1kHz。 3、附件：过滤器\*1、USB连接／充电线\*1 | 1 | 套 |
| 15 | 体育锻炼呼吸率传感器 |  | 一、功能 1、呼吸速率传感器使用标准的一次性防尘面罩，即使在运动时也能提供稳定的输出。 2、呼吸速率通过感知口罩内的压力变化来进行测量。 3、连接方法：USB。 二、性能指标与参数 1、量程：每分钟5-60次呼吸。 2、配备包含传感器管、压力夹、面罩。 | 1 | 套 |
| 16 | 无线手握式心率传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 二、性能指标与参数 1、量程：0~240次/分钟； 2、最大采样频率：1Hz。 3、附件：手握器\*1：将手握器放置在掌心，握住，即可测量心率。 | 1 | 套 |
| 17 | 无线锻炼心率传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器； 二、性能指标与参数 1、量程：0~240次/分钟； 2、最大采样频率：1Hz。 3、附件：胸带\*1：将胸带绑于胸前，即可测量心率。 | 1 | 套 |
| 18 | 无线血压/心率2合1传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集；传感器使用时，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，可测量项目：心率、血压； 3、采用标准尺寸袖带，可同时测量血压和心率； 4、传感器具有数字标识码，便于数据终端选择性连接； 二、性能指标与参数 1、心率量程：36~200次/分；精确度：±1次/分；分辨率：1次/分； 2、血压量程：0~260mmHg；精确度：±3mmHg；分辨率：0.05mmHg； 3、压强可用单位：mmHg，N/m2，kPa，atm，psi。 4、附件：标准尺寸袖带\*1；气囊和压力释放阀\*1；USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 19 | 角度传感器 |  | 角度传感器通过测量电阻来测量角度。具有2个端口匹配两个测角计或两个人体手臂模型节点处的探头。 | 1 | 套 |
| 20 | 无线心电图传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，传感器使用时，无需数据采集器； 二、性能指标与参数 1、量程：40至250bpm； 2、最大采样频率：1kHz。 3、附件：电极片\*100、电极鳄鱼夹\*1、USB连接／充电线\*1 | 1 | 套 |
| 21 | 光谱仪 |  | 性能指标与参数： 1、波长范围(nm)：380-950 2、分辨率(nm)：2-3 3、波长精度(nm)：±3 4、荧光激发波长：405nm，500nm 5、通讯方式：USB 6、工作温度：15℃-35℃ 7、光源：钨灯+LED、LED荧光 8、附件：比色皿\*10、USB连接／充电线\*1。 | 1 | 套 |
| 22 | 盐度传感器 |  | 性能指标与参数： 1、最大采样率：50Hz 2、负载常数：10X 3、测量量程：电导率：1000-100000μS；温度：0-50℃；盐度：1-55ppt±1%(校准)。 | 1 | 套 |
| 23 | 无线土壤湿度传感器 |  | 一、功能 1、传感器内置蓝牙无线模块； 2、传感器与数据采集终端直接通过蓝牙无线连接，传感器使用时，无需数据采集器； 二、性能指标与参数 1、量程：按体积计0至45%的水； 2、工作温度：-40至60°C。 3、探头电缆长度：2m 4、附件：土壤湿度电极\*1、USB连接／充电线\*1 | 1 | 套 |
| 24 | 变温层传感器（温差传感器） |  | 一、深度(压强)-感应部件： 1、量程：0–10.5m,0-34.6ft 2、精度:0.15m(0.5ft)(经过大气压补偿后的淡水中) 3、分辨率：0.03m(0.1ft) 4、可重复性：满量程的±0.5% 5、响应时间：0.5ms 6、温度补偿：0-70°C 二、温度-感应部件： 1、量程：0°C–100°C 2、分辨率：0.1°C 3、响应时间：10s | 1 | 套 |
| 25 | 生态室 |  | 1、丙烯酸材质，容积4.3L，带密封型上盖。 2、密封盖上预留传感器孔位，且配套7个不同大小的塞子，适用于不同类型传感器。 3、配套5个探头塞子。 4、配套1个20ml校准注射器。 5、配套一个取样塑料管。 | 1 | 套 |
| 26 | 三联生态室 |  | 1、三套带盖的独立生态室：丙烯酸材质，容积4.3L，带密封型上盖。 2、密封盖上预留传感器孔位，且配套12个不同大小的塞子，适用于不同类型传感器。 3、配套5个探头塞子。 4、配套1个20ml校准注射器。 5、配套1个取样塑料管，1个定制托盘、1套棉芯。 | 1 | 套 |
| 27 | 扩散/渗透工具包 |  | 扩散/渗透装置是一种U形管，由两根柱子组成，由半透膜隔开。单独，扩散/渗透装置允许学生观察和测量由于渗透引起的体积变化和由于扩散引起的溶质变化。使用PASPORT双压力传感器，扩散/渗透装置允许学生测量水穿过半透膜从低渗溶液到高渗溶液的渗透运动引起的压力和体积变化。 主要部件及参数：扩散/渗透装置1个；双重压力传感器1个：连接器4个；油管连接器4个；2米的聚氨酯管1个； | 2 | 套 |
| 28 | 电极支架 |  | 1、支架长180mm，铸铁底盘，亚光喷塑，5电极支撑孔。 2、尺寸:底座约10cm。 3、电极架配有金属弹簧和一体化的电线梁，可在任意位置托住电极。 | 1 | 套 |
| 29 | 光合作用罐 |  | 丙烯酸材质，容积约1L，分为内槽与外槽，配套3个密封型橡皮塞，预留2个传感器孔位，用于光合作用，呼吸作用，蒸腾作用，种子发芽等实验。 | 1 | 套 |
| 30 | 无线接收器 |  | 用于将无线传感器与电脑上的专用数据处理软件蓝牙配对，无线蓝牙传输数据，以及发送控制指令。 | 1 | 套 |
| 学生端 | | | | | |
| 1 | 智能数据采集分析终端 |  | 1、一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体； 2、显示屏幕尺寸：≥10.1英寸。 3、显示触摸屏：IPS触摸屏。 4、运行内存：≥4GB。 5、储存空间：≥64GB的内置储存空间。 6、无线WIFI：802.11。 7、摄像头：采用前置200万像素。 8、电池容量：内置大容量电池，使用续航时间≥5小时。 9、接口齐备，方便拓展：USB3.0\*1；TF接口\*1；DC接口；MicroHDMI接口\*1。 10、内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。 | 13 | 套 |
| 2 | 数据采集器 |  | 1、自带≥8个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯； 2、自带≥4路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯； 3、自带1路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集； 4、单个采集器可同时通过无线和有线的方式采集≥13组实验数据 5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持≥28个传感器同步采集； 6、与计算机或者智能数据采集分析等终端USB通讯； 7、 支持传感器自动识别，即插即用； 8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 10、预留DC电源接口，配套电源1个。 | 13 | 台 |
| 3 | 传感器数据显示模块 |  | 1、通过与各种传感器组合，使之具备独立数据采集功能、显示和无线传输功能； 2、内置LCD传感器嵌入式软件； 3、自带≥1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，通过内置大容量锂离子电池供电，通过内置Type-C接口充电； 4、内置2.4G无线传输模块，通过无线方式连接； 5、自带≥5个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 6、屏幕可显示电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能；可以直接进行采样频率设置，可切换屏幕显示方向； 7、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定。 | 24 | 个 |
| 4 | 温度传感器 |  | 1、量程：≥-50℃~+200℃；分辨率:≤0.01℃； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 5 | 相对压强传感器 |  | 1、量程：≥-100kPa~+100kPa，分辨率:≤0.01kPa； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 26 | 个 |
| 6 | pH传感器 |  | 1、量程：≥0~14，分辨率:≤0.01； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 7 | 色度传感器 |  | 1、量程：≥0~100%，分辨率:≤0.01%；配比色皿； 2、具有红、绿、蓝三种光可选择； 3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出； 4、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯。。 | 13 | 个 |
| 8 | 氧气传感器 |  | 1、量程：≥0~100%，分辨率:≤0.01%； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 9 | 二氧化碳传感器 |  | 1、量程：≥0ppm~50000ppm， 分辨率:≤1ppm； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 10 | 溶解氧传感器 |  | 1、量程：≥0mg/L~20mg/L，分辨率:≤0.01mg/L； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 11 | 溶解二氧化碳传感器 |  | 1、量程：≥4.4 ppm ~1800ppm，分辨率:≤1 ppm； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 12 | 湿度传感器 |  | 1、量程：≥0~100%，分辨率:≤0.1%； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 13 | 光照度传感器 |  | 1、量程1：0~180000Lux，分辨率：1lux；  量程2：0~100000Lux，分辨率：0.1lux；  量程3：0~50000Lux，分辨率：0.05lux； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、接口为Type-C接口，连接传感器无需辨认方向； 4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、自带5个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位操作。 | 13 | 个 |
| 14 | 微电流传感器 |  | 1、量程：≥-30μA~+30μA，分辨率:≤0.01μA；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速; 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 4、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 15 | 呼吸率传感器 |  | 1、量程：≥0bpm~150bpm，分辨率:≤1bpm，配呼吸袋1套； 2、通讯方式：可以通过USB连接线直接与计算机等终端通讯；也可以与传感器数据显示模块插接实现无线通讯； 3、自带≥2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。 | 13 | 个 |
| 16 | 酶的活性实验器 |  | 由Y型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。 | 13 | 套 |
| 17 | 通用连接套件 |  | 铝合金材质，水滴型孔设计(保证3点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径≥20mm，方便直接徒手固定产品。 | 13 | 套 |
| 18 | 气液相密封实验器 |  | 透明外壳，配有湿度、温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合湿度、氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，可完成光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、人呼出气体的测量等实验。 | 13 | 套 |
| 19 | 多用途生化传感器支架 |  | 由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔≥20个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度≥50cm，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量≥600g，可以平稳的固定电极。 | 13 | 套 |
| 20 | USB数据线 |  | 包含数据采集器连接线1根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。 | 13 | 套 |
| 21 | 铝合金箱及配件 |  | 铝合金精美演示箱1个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。 | 13 | 套 |
| 22 | 生物探究实训系统 |  | 一、硬件部分： 1、超净操作面采用了任意定位移门系统，内置高清摄像头 2、超净操作面外壳采用冷轧板焊接，表面静电喷塑，工作台面为SUS201拉丝不锈钢，垂直准闭合式台面，操作室下降流气幕的形成，可有效防止外部气体投入和操作区洁净 3、超净操作面配置有HEPA高效空气过滤器，设有初效过滤器进行初步过滤，可有效延长高效过滤器使用寿命；高效过滤器规格及数量685×455×50×① 4、超净操作面洁净等级100级@≥0.5μM（美联邦209E） 5、超净操作面平均风速0.25～0.45m/s（快慢双速）；噪音≤62dB（A）；照度≥300Lx 6、超净工作区尺寸700\*550\*580mm 7、超净工作区外型尺寸860\*590\*1600mm 8、培养工作区容积：不小于250L 9、培养工作区控温范围：0～50℃ 10、培养工作区温度波动度：±1.0℃ 11、培养工作区温度偏差：±1.5℃ 12、培养工作区温度不均匀度：≤1.5℃ 13、培养工作区光照度：0-12000LUX 14、培养工作区内部尺寸500\*500\*1040mm，培养箱外型尺寸600\*670\*1650mm 15、操作终端触摸屏尺寸不小于10寸，运行内存不低于4G,储存空间不低于128G 二、软件参数： 1、具备网页端、微信小程序、APP等多种应用模式。 2、登录后主页包含不少于以下八大模块：学校的基本信息、场所信息、模块信息、终端信息、配件资料、资源中心、报修信息、专家互动等。 3、基本信息模块可对学校自有账号进行管理，包括但不限于增加用户及修改密码等；用户在基本信息中可以收到和本校智能设备相关的告警信息、计划任务、专家回复等提示。 4、场所信息模块中包含本校所有开通智能管理系统的实验室和专用教室、功能空间。 5、终端信息模块中包含本校所有可进行远程智能管理的仪器设备终端。 6、在同一个平台APP中培养工作区的终端设备会实时显示当前设备的温度、湿度、CO2、光照等实时数据，并可点击设置进行远程设置后同步（设备响应时间不超过5S），无需在培养区操作。 7、在同一个平台APP中超净工作区的终端设备会实时显示当前设备的电源状态、前窗状态、风机状态、照明状态、插座状态、灭菌状态、风速档位等信息，可在信息显示界面直接进行风速档位调整、灭菌预约计时操作（设备响应时间不超过5S）。 8、在同一个平台APP中摄像头类的终端设备会实时同步超净台中的操作画面（可放大可调整角度），方便教师对学生进行监督与指导； 9、配件资料模块中包含学校所配置的各类传感器、节点开关、点阵屏的具体参数信息，方便学校进行模块化维修与更换。 10、资源中心模块中包含培训资料、电子书、视频资源、课件资源等内容，方便用户学习及掌握实验室智能管理系统及实验操作。 11、报修信息模块中可对学校损坏或者不正常工作的设备通知厂家进行报修，不需要再额外寻找售后。 12、专家互动模块中支持对特聘专家进行提问，并在专家回复中收到相应的回复信息。 13、含生物竞赛与创新实验室探究设备性能测试平台 | 3 | 套 |
| **生物竞赛仪器** | | | | | |
| 1 | 电子天平 |  | 一、仪器特点 1、内置ARM32位微处理芯片，运行速度快、测量准确度高；  2、采用数字滤波和先进的数据处理技术，智能改善仪器响应速度和测量数据准确度。 3、采用先进的电磁传感器技术，传感器配件使用高精度数控加工中心加工，保证了传感器的精度及稳定性； 4、仪器采用密封式防风罩； 5、仪器含有计数、检重、密度、动物称量等多种模式称量，满足不同客户的需求，操作简单，准确度高等优点； 6、仪器电路板采用SMT贴片工艺，提高了产品的可靠性； 7、带白色背光的BTN 黑膜LCD液晶屏，显示清晰。 二、技术参数 1、称量范围(g）：0-300 2、可读性（mg）：1 3、稳定时间：≤4S 4、秤盘尺寸（mm）：φ90 5、校准方式：外部校准 | 1 | 台 |
| 2 | 分析天平 |  | 1、全彩大屏幕：大屏幕真彩TFT液晶显示器，提供丰富的称量显示信息，方便读取 2、全屏触摸：符合实验室工作习惯的触摸解决方案，即使戴多双手套也可精确操作 3、用户界面：应用双Metro配色方案，采用环保色彩，长时间工作眼睛也不会疲劳 4、用户操作：丰富的操作信息提示，帮助用户更高效的完成工作流程 5、内置程序：标配的便于使用的内置应用程序，以用于各种称量任务，自带密度测量功能 6、显示屏防护罩：提供额外的防尘和防划保护，延长天平的使用寿命 7、玻璃门运输保护锁：有效的提供天平的运输保护 8、全铝制底座设计，防止低频震动，增强称量稳定性 9、实际分度值：0.0001g 10、最大称量范围：220g 11、可重复性标准偏差：0.0001g 12、校准砝码值：200g 13、类型：外部自动校准 | 2 | 台 |
| 3 | PH计 |  | 1、采用6.5英寸LED屏，参数显示齐全，直观，界面操作人性化设计，方便用户操作使用。 2、采用欧姆龙长寿命轻触按键式，方便耐用，可达10万次以上。 3、符合国际规范的GLP要求，具有自动校准、自动温度补偿、数据储存、USB输出、时钟显示、无线打印、功能设置和自诊断信息等智能化功能。 4、内置大容量存储可储存1000套测量数据，数据可以通过U盘存储转移数据，存储数据可用通用办公软件EXELL打开，极大的方便客户编辑。 5、自动识别pH标准缓冲溶液，有三个系列的标准缓冲溶液可以选择：欧美系列、NIST系列和中国系列。。 6、仪器标配蓝牙模块，支持无线蓝牙打印，方便用户操作。选配支持无线蓝牙向手机电脑传输数据。 7、可智能判断电极状态，确保客户准确适用。 8、符合IP54防尘防溅等级设计。 9、显示屏6．5英寸LED屏 10、显示参数pH,mV和温度 11、pH测量范围-2.00至18.00pH 12、pH分辨率0.01pH ★13、PH示值误差0.01pH 14、pH相对精度±0.02pH 15、输入电流≤2×10-12A 16、输入阻抗≥1×1012Ω 17、mV测量范围-1200.00～1999.00mV 18、mV分辨率1mV 19、mV相对精度±0.1%FS ★20、mV示值误差0.1%FS 21、温度测量范围0-60℃ 22、温度分辨率0.1℃ 23、温度相对精度±0.5℃ 24、温度补偿手动/自动（-5.0～105.0）℃ 25、校准自动（2点校准) 26、GLP标准符合 ★提供满足以上第13、20项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 4 | 水浴锅 |  | 1、外观独特新颖，体积小巧，功能强大。所有与水接触表面均采用不锈钢材料和PC材料，耐腐蚀性强。 2、采用一次冲压成型的不锈钢锅内胆，配合独特密封结构，杜绝漏水；水槽分别后置独立排水阀，可轻松清洗内胆后排尽污水。 3、采用微电脑程序PID自动控温，控温均匀、精度高。 4、内置水位传感器，防止干烧带来的隐患，安全可靠。 5、双数码管数字全息显示温度和定时时间，参数显示准确直观，具有蜂鸣报警提示功能。 6、控温范围室温+5℃~100℃ 7、温度精度0.5℃ 8、温度均匀度@37℃0.5℃ 9、孔数2个 10、容积2L×2孔 11、工作空间140×126×95mm×2孔 12、输入电源AC 220V 50/60Hz 13、功率600W 14、外形尺寸W.363×D.290×H.240mm±5mm | 4 | 台 |
| 5 | 生物接种器具 |  | 玻璃三角刮刀10把、铜制接种棒10把、接种环10支、剪刀16CM10把、接种镊子24CM10把 | 1 | 套 |
| 6 | 凝胶电泳成像系统（拍胶仪） |  | 1、工作环境 1.1 工作温度 10-28°C 1.2 工作和存储湿度 0-70% 1.3 工作电源 100-230V 2、用途简单易用、高性能的实时凝胶成像系统，可以对蛋白电泳凝胶、DNA凝胶、印迹膜等样品进行全自动图像采集并进行定性和定量分析（绝对定量和相对定量），具有免染成像功能。 3、性能与技术要求 3.1 仪器性能 3.1.1 样品来源：不透光样品如照片、纸张、杂交膜等；荧光样品如EB染色的DNA凝胶、SYBR Safe荧光染色DNA凝胶、Radiant Red荧光染色的RNA凝胶等；各种染色的蛋白质凝胶如考染、银染、SYPRO Ruby或Oriole荧光染色等 3.1.2 物理像素：630万像素 3.1.3 仪器控制方式：触屏控制，无需连接电脑操作，即可实现独立运行。 3.1.4 智能样品托盘技术：托盘可取出，方便清洗维护。 3.1.5 免染功能：具有专用免染托盘，实现蛋白样品无需染色，直接成像功能。 3.1.6 成像大小：21x14cm 3.1.7 光源：反射白光，透射紫外，透射白光（可选），透射蓝光（可选） 3.1.8 支持多用户操作，各用户可分别设置用户名及密码，以保护数据安全 3.1.9 触屏软件：支持中文操作界面 3.2 软件功能 3.2.1 多幅图像合并显示并分析功能 3.2.2 12种预设染料颜色标记显示及输出 3.2.3 3D图像观察及输出 3.2.4 报告输出：包括图像仪名称、仪器序列号、使用者姓名、成像时间、光源名称、滤光片名称、泳道图示、条带标注等 3.2.5脉冲场电泳输出格式：能导出PulseNet需要格式。 3.2.6图像输出格式：.tif、.bmp、.png、.jpg 3.2.7 软件可自由安装于多台电脑，无密码狗，无安装次数限制 4、样本成像识别： 4.1、主机尺寸不大于：400\*300\*300mm 4.2、手动进样过程中，样品在第N个检测通道时，前N个通道位置显示灯会亮起，用于提示检测通道。 4.3、浓度范围不小于：1×104—2×107/ml  4.4、分析参数：总样本浓度，活样本浓度，死样本浓度，样本活率，平均样本直径等 4.5、主机可通过USB传输线供电，无需外接电源，适用于各种野外场所。 4.6、活率测试范围：0-100％ 4.7、可自动识别生物样本，并根据成像结果，对样本进行分类及生物学统计分析  4.8、光源：高功率固态激光光源 4.9、波长范围：405nm、488nm、638nm 4.10、检测通道：不少于6通道 4.11、检测技术：散射光、透射光、荧光 4.12、检测器：500万像素科研级EMCCD 4.13、信号调节范围：4X-100X 4.14、温控范围：10℃-40℃ 4.15、直径范围：5-100μm，上样速度：15-25 uL/s 4.16、具有AutoGating细胞图像色彩阈值调节功能，可满足多种特殊细胞计数的独特需求 4.17、EasyFive六位细胞计数板，可同时检测6个样品，满足重复性和梯度浓度等检测需求 | 1 | 台 |
| 7 | 微型离心机（mini） |  | 常规1.5ml离心管的混合和PCR管的瞬时离心可同时进行，节省用户时间.体积小巧，透明外壳，仪器轻便易于携带，最大转速6,000rpm/4,000rpm两档可供选择，满足实验室试剂混合及样品瞬时离心需求。人性化设计，开盖即停，合盖自动运行 | 2 | 台 |
| 8 | 高速冷冻离心机（ICEN） |  | 1、最大相对离心力（rcf）： 21,300×g，最大转速：15,060 rpm 2、离心计时：10 秒- 9 小时59 分钟，可连续离心 3、最大转子容量 24×1.5/2.0 mL 离心管，10×5 mL 离心管  4、噪音水平：<54 dB(A) 5、从零加速至最高转速的时间：15 秒  6、从最高转速降速至零的时间：15 秒 7、SOFT 软刹车功能，防止重悬，保护敏感样品 8、铝合金材质转子 9、单独的 Short瞬时离心按键，且无需一直按Short键，便于快速离心 10、单独的 rpm（转速）/ rcf（相对离心力）转换按键，便于操作 11、独有At set rpm 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 12、离心结束计时功能，便于观察，便于判断是否需要再次离心 13、具有气密性转子盖，可高温高压灭菌 14、温控范围：-10 °C 至 40 °C 15、冷凝水槽防止离心机腔体内冷凝水积聚，防止腐蚀 | 1 | 台 |
| 9 | 扫描紫外分光光度计 |  | 1、主要性能 1.1、主机具有多波长测量，一次可最多测量20个波长； 1.2、主机可直接连接投影仪、一体机、鼠标、键盘等设备； 1.3、可选配自动进样器，流通池架，10～100长程比色皿架，50/100微升微量比色皿架可选； 1.4、主机内嵌不小于10英寸彩色触摸液晶屏，64G的存储空间，打印和输出数据； 1.5、标准曲线校正、系数输入法、OD值输入三种定量法； 1.6、用户可根据实际需要，输入阙值，自动识别超范围的样品； 1.7、可根据不同用户的实际实验需求，自定义个性化测量方法； 1.8、主机有丰富的接口，有USB,以太网，VGA,HDMI接口等； 1.9、全面遵循GLM\GMP，不同颜色用户有不同的操作权限，每条测试数据，均需显示测试时间、日期、编号等，方便溯源；1.10 主机所测数据，可通过U盘导出，导出的格式必须包含Excel、Word、PDF格式，导出的数据，通过主机直接进行中文的文件名编辑； 1.10、主机包含有性能验证功能 ，具有波长精度，波长重复性，光度精度，光度重复性，杂散光，光谱带宽等验证功能，方便用户进行仪器性能验 1.11、采用新型光栅驱动系统，仪器运行过程中无噪音。 1.12、主机光纤测试附件-直接放入样品中测试 1.13、主机带叶绿素测试功能 2、技术参数 2.1、测光方式：双光束 2.2、波长范围: 190.0～1100.0nm 2.3、波长准确性: ±0.3nm 2.4、波长重复性: ≤0.1nm 2.5、光谱带宽: 1.8nm  2.6、透射比范围: 0～400％T 2.7、吸光度范围: -4～4 Abs 2.8、光度准确性: ±0.3％T@0~100%T 2.9、光度重复性: ≤0.15％T0~100%T 2.10、浓度显示范围: 0.000～9999.9C 2.11、杂散光: ≤0.03%T(220nm NaI,360nm NaNO2) 2.12、漂移: ±0.0005Abs/h(500nm,预热2h) 2.13、噪声: ±0.0002Abs@0.0A(500nm)；  2.14、基线平直度: ±0.0005A(330-1090nm) 2.15、光源：氙灯光源-无需预热可24小时开机不影响光源寿命 2.16、色散元件: 光栅,1200L、/mm 2.17、检测器: 硅光二极管（两个） 2.18、显示方式:≥10寸彩色触摸屏（无需电容笔） 2.19、外形尺寸（约）: 600×450×200（mm） 2.20、使用环境温度: 5℃～35℃ 2.21、使用环境相对湿度: ≤85% 2.22、电源: AC100-240V，50/60Hz;100VA | 1 | 台 |
| 10 | 梯度基因扩增仪 |  | 一、基本参数： 1.1、样本容量：3×32×0.2ml 1.2、耗材类型：0.2ml单管、8联管 1.3、制冷片：进口制冷片 1.4、液晶显示：10.1寸高清真全彩全触控液晶屏 1.5、语言：中英文双语 1.6、U盘功能：通过U盘无限量下载程序，仪器支持数据导入与导出 1.7、通讯接口：1个LAN、1个RS232、2个USB 1.8、无线功能：支持WIFI连接 1.9、风道设计：独特的前进风，底部出风设计，仪器之间可紧贴摆放，节约空间 二、温度功能： 2.1、模块控温范围：0~105.0℃ 2.2、最大升温速度：7℃/秒 2.3、最大降温速度：6℃/秒 2.4、温度均匀性：≤±0.2℃ 2.5、温度准确性：≤±0.1℃ 2.6、温度显示分辨率：0.1℃ 2.7、控温方式：模块控温/试管控温 2.8、变温速度可调：0.1~6.0℃/秒 三、梯度功能： 3.1、梯度温度重复性：≤±0.1℃ 3.2、梯度温度均匀性：≤±0.25℃ 3.3、梯度温度准确性：＜±0.5℃ 3.4、梯度范围：30℃~105℃ 3.4、温差范围：1℃~20℃ 3.5、梯度温度点分布：A~H 四、热盖功能： 4.1、温度范围：30~110℃可调 4.2、热盖自动关闭功能：模块温度低于20度时自动关闭热盖 五、编程功能： 5.1、最大步骤：单个阶段最多10个，最多10个阶段，最大100个步骤 5.2、最大循环数：单个循环最大100个，二级嵌套后最大10000个，可做巢式PCR实验 5.3、单步骤时间范围：1秒~99分钟59秒或设置无穷时间 5.4、时间递增/递减：1~1200秒，可做Long PCR实验 5.5、温度递增/递减：0.1~20℃，可做Touchdown PCR实验 5.6、具有断电保护功能 5.7、具有程序暂停功能 5.8、具有程序跳过功能 5.9、多用户功能：每个用户独立管理自己的程序，用户之间不干扰，确保用户隐私安全 5.10、具有审计追踪 5.11、Tm计算器：用户只需输入碱基序列即可计算出解链温度和退火温度，提高工作效率 5.12、低温保温：可设置无限长时间低温保温 5.13、程序向导：用户只需修改几个参数即可快速实验 5.14、程序导入导出功能：同类型仪器之间可以通过U盘互传文件，方便快捷 六、产品特点： 6.1、采用高效长寿命Peltier模块，最大升降温速率能够达到7℃/S，节约宝贵的实验时间； 6.2、三模块设计，每个模块均可设置纵向一维梯度； 6.3、内置标准程序模板，方便用户快速建立自己的实验程序； 6.4、超大存储容量，机内最大可存储10000个程序； 6.5、自动断电保护，恢复供电后自动运行未完成的程序； 6.6、热盖专利技术，创新的热盖导热设计，保证了每个孔内的试剂在实验中无蒸发； 6.7、热盖温度和工作模式可设，满足不同的实验需求； 6.8、用户登录管理，用户密码保护，保证数据安全； 6.9、内置WIFI 模块，可实现手机监控仪器运行状态； 6.10、USB接口，支持导出和导入数据，支持鼠标控制仪器； 6.11、具有8行梯度功能，方便用户快速优化反应条件； 6.12、带有10.1寸显示屏，无需连接电脑即可运行和查看实时运行状态； 6.13、多用户功能，实现多人使用，互不干扰。 6.14、具有记忆功能，一键快速运行上一个程序，方便快捷； 6.15、支持文件夹保存程序文件，方便用户管理程序文件。 | 1 | 台 |
| 11 | 微量可调移液器 |  | 1、全量程段4位数字显示。 2、具有颜色标识的量程锁，颜色与其匹配吸头一致。 3、可完全实现单手操作，只需拇指就可轻松准确的设定移液体积。 4、整合连接的机身，按压退枪头键会显示颜色标识。 5、可整支移液器121°C 高压湿热灭菌和紫外灭菌。 6、具有Easy Calibration 易校准技术，无需使用任何工具即可自行进行校准，且校准过程可通过数字显示进行调整，无需盲调。 7、指拖部位具有透明窗，内部高性能塑料垫片可用于做标记。 8、无需额外工具即可拆卸下半支，可自行在实验室进行移液器的维护与清洁。 9、量程：0.1- 2.5μl、0.5- 10μl、10- 100μl、100- 1000μl、500- 5000μl | 20 | 套 |
| 12 | 移液器架 |  | 平板式，亚克力材料，5个位置 | 10 | 台 |
| 13 | 电泳仪 |  | 一、技术规格 1.1、输出类型：恒压、恒流、恒功率输出（连续可调） 1.2、输出范围：3～300V、1～400mA、1～120W 1.3、分辨率：电压（1V）、电流（1mA）、功率（1W） ★1.4、直流电压的误差：±5V ★1.5、不确定度：0.1% 1.6、定时范围：1分钟～99小时59分钟 1.7、显示：带背光的LCD液晶屏（128×64像素） 1.8、输出插孔：4（组） 1.9、外形尺寸（L×W×H）：280×237×118（mm） 1.10、净重：3.1（kg） 二、性能特点 2.1、一次成型机壳，触摸按键，微处理器智能控制 2.2、可同时显示预设值和实际输出值 2.3、可存储10个常用电泳方法 2.4、具有自动记忆、自动关断功能 2.5、具有标准、定时运行功能 2.6、具有恒压、恒流、恒功率等智能提示功能 2.7、具有过载、空载、漏电等多项保护功能 2.8、具有断电恢复、防扩散电场功能 ★提供满足以上第1.4、1.5项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 4 | 套 |
| 14 | 蛋白质电泳实验 |  | 1、输出电压：10~300 V 2、电流：4~400mA 3、最大功率≤75W 4、可恒流、恒压 5、输出：4对电源输出，可同时运行4个电泳槽 6、电源发生故障后自动恢复 7、安全装置：空载监测；荷载突变监测；过载/短路监测；过压保护 | 2 | 套 |
| 15 | 半透膜 |  | 扩散/渗透实验应用，10张/卷 | 2 | 卷 |
| 16 | 双垂直电泳槽 |  | 1、凝胶板面积（W×L）：100×100（mm） 2、凝胶面积（W×L）：82×88（mm） 3、凝胶厚度：0.75、1.0、1.5（mm） 4、凝胶数量：1～2（块） 5、样品通量：（0.75mm厚）11、15齿；（1.0mm厚）11、15齿；（1.5mm厚）11、15齿 6、缓冲液容积：～750（ml） 7、外形尺寸（L×W×H）：150×120×115（mm） 8、净重：1.5（kg） 性能特点 1、无需旋钮，安装玻璃板最短只需15秒钟，快捷方便 2、配原位制胶器，省去使用密封条的繁琐操作，免除电泳玻板从“制胶”到“电泳”的二次移动，便于从玻璃两侧全面观察凝胶配制是否正常，大大简化了实验过程 3、高透明聚碳酸酯材料注塑一次成型，耐冲击、耐高温、耐腐蚀； 4、安全开盖按钮设计，方便上盖的开启 5、玻璃边条经特殊处理，确保制胶不渗漏 6、提供背景颜色，易于在加样以及电泳过程中的观察 7、充足的缓冲液空间，提供可靠的散热保障及稳定的pH值； 8、开盖时自动切断电泳电场，确保操作安全 | 2 | 台 |
| 17 | 水平电泳槽 |  | 1、胶盘尺寸：15\*10 cm 2、胶盘特性：具有荧光标尺，可以直接紫外透射 3、水平测量器一个 4、胶盘数量：15\*10 cm胶盘一个 5、1. 5 mm 15孔一把 6、1.5 mm 20孔梳子一把 7、缓冲液槽一个 8、带电缆的安全盖子一个 | 2 | 台 |
| 18 | 超声波清洗机 |  | 1、内胆材料：SUS304不锈钢 2、内胆尺寸：300\*240\*150MM 3、震头：4个 4、容量：10L 5、超声波总功率：240W可调 6、加热功率:500W 7、温度可调：常温-60度可调 8、频率：40Khz | 2 | 台 |
| 19 | 电热鼓风干燥箱 |  | 电热恒温鼓风干燥箱是利用数显仪表与温度传感器的连接控制工作室温度，采用热风循环送风来干燥物料的仪器设备。广泛用于干燥、烘烤及预热各种材料或试片，内箱机构采用热风循环方式，温度分布均匀。实验样本、食品、化学物质的热变性、热硬性、热软化、水分排除，生物工程中器皿、器具的干热杀菌，电子元器件的干燥、老化。适用于生物实验用品在恒温环境条件下做干燥和适应性实验。 1、恒温方式鼓风强行对流传递 2、性能：使用温度范围50~300℃ 3、显示分辨率0.1℃ 4、温控精度±0.1℃ ★5、温度偏差±2℃ ★6、温度均匀度≤2℃ ★7、温度波动度±0.5℃ 8、外壳优质钢板材料，结构内胆抗腐蚀304不锈钢材料 9、可视窗双层钢化玻璃 10、控制器温度控制方式PID控制 11、温度设定方式按键设定 12、温度显示方式双排数码管四位显示 13、加热方式o型干烧加热管 14、附加功能偏差修正、菜单按键锁定、停电补偿、停电记忆、PID可调 15、传感器PT100铂电阻 16、安全装置超温报警、短路保护、过热保护、声光报警 17、规格内尺寸（mm）450\*550\*550 18、外尺寸（mm）720\*780\*750 19、包装尺寸（mm）810\*880\*860 20、内容积136L 21、净重/毛重65kg/83kg 22、额定功率1500W 23、电源电压220V、50HZ ★提供满足以上第5、6、7项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 20 | 耗材包 |  | 四种规格吸头(5000μL，300只/包；1000μL，500只/包；100μL，1000只/包；10μL，1000只/包)，各2包；三种规格吸头盒(1000μL，100μL，10μL)，各5个；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）；一次性塑料培养1000个,PCR管架，1.5ml反应管架各130个,60孔,PCR管：1.5ml反应管1000个，0.2mL反应管1000个，离心管1.5ml反应管1000个，0.5mL反应管1000个。昆虫解剖针，材质：不锈钢；全长：≥13cm | 1 | 套 |
| 21 | 双人单面超净台 |  | 1、LED控制界面, 触摸键操作, 可实现低中高三档调速。  2、可显示仪器启动时间及仪器运行时间；配有高效过滤器更换提醒功能及紫外灯预约定时开启和定时关闭功能。  3、工作台面采用一体成型的优质不锈钢, 耐腐蚀, 易清洁。 4、采用了任意定位移门系统。 5、外箱体采用优质冷轧钢板配以象牙白的静电粉末喷涂, 抗腐蚀能力强, 能有效地抑制柜体表面细菌滋生。 6、流线型的豪华整机造型, 使作业区气流受扰动最少。 7、带刹车装置的万向转动优质脚轮,移动灵活,固定方便可靠。 8、人性化的预过滤器快速更换与清洗设计使客户更感便捷。 9、 照明和杀菌系统互锁功能，带备用插座设计，可断电保护功能，使用安全方便。 10、外形尺寸：1300×570×1600（宽W×深D×高H）mm±5mm 净化区尺寸：1140×500×500（宽W×深D×高H）mm±5mm 11、净化效率：100级（美国联邦标准209E） ★12、平均风速：≥0.3m/s（三档可调）（Adjustable） 13、功耗：0.75KW 14、平均菌落数：≤0.5个/皿·时（A/dish/hour） ★15、噪音：≤62dB（A） 16、振动半峰值：≤3μm（X·Y·Z） 17、电源：220V 50HZ 18、过滤器尺寸：1135×455×50×1（长L×宽W×高H×个A）mm ★19、空气洁净度≤29粒/m³（5μm） 20、照明灯/杀菌灯：LED）21W×①/14W×①（T5一体） ★21、光照度：≥300LX ★提供满足以上第12、15、19、21项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 22 | 反渗透水纯水机 |  | 1、以城市自来水为水源，可同时生产DI高纯水，UP超纯水，水质量满足ASTM D1193-06、GB/T 11446.1-2013、GB/T33087-2016、GB/T6682-2008、CP、EP、USP、JP、CAP、CLSI等规定的水质标准要求。 2、产水量：20升/小时 3、出水口（正面）：2个：DI去离子水、UP超纯水 4、出水水质参数： 去离子水水质： 4.1、电阻率(25℃)：16MΩ.cm 4.2、微粒<1 /ml (>0.2μm) 4.3、细菌<0.01 CFU/ml 超纯水水质： 4.4、电阻率(25℃)：18.2 MΩ.cm 4.5、TOC：5ppb 4.6、微粒<1 /ml (>0.2μm) 4.7、细菌<0.01 CFU/ml 5、操作系统： 5.1、智能化人机交互操作系统，5寸LCD彩色触摸电阻屏，分辨率:480×272，可全面了解滤芯，存储，水质状态、运行状态等信息。 5.2、可追溯的全面数据管理，存储3年的取水、报警和耗材更换记录等运行数据，通过云平台可实现产品生命周期的数据存储，无纸化数据管理，可通过USB或云平台导出下载数据，符合监管法规要求。 5.3、耗材管理，以结合水质、时间及处理量对耗材寿命进行管理，耗材具有原装序列号验证识别功能，防止耗材更错误。 5.4、超纯水循环与消毒功能：超纯水循环可设置间隔运行的时间，加药消毒可手动执行“循环消毒”、“取水口消毒”、“水箱补水”、“手动排污”、“停止消毒”。 5.5、系统可通过以太网、WIFI联网，实现远程数据采集、监控和管理功能，可从PC、WAP或微信登录云平台，了解设备运行信息，可连接到LIMS实验室信息管理系统或BMS楼宇管理系统，实现设备信息化。 5.6、3路水质监测及超标报警（进水、RO水、DI水或UP水）。电极常数0.01cm-1，温度灵敏度0.1℃，可同时显示温度补偿后的电导率/电阻率和水温。 5.7、2路（RO水、DI水或UP水）定量取水功能，且可实时显示RO膜脱盐率。 5.8、内置隔绝空气的纯水压力桶，通过FDA认证，用户储存RO水，随时应对大量取水需求。 5.9、整机以DC24V为主电源，全面使用弱电元件，系统具有2级权限管理，管理员用户与普通用户有严格的权限区分，便于管理，超纯水水质超标、耗材寿命终结均能报警，且所有报警信息可存储于主机和云平台，满足数据安全要求。 5.10、通讯接口要求：USB接口，可导出运行数据或升级版本，WIFI或RJ45接口，实现物联网和云平台连接。 5.11、机箱采用高阶的全注塑成型壳体，外观精美小巧，坚固耐腐蚀。 6、纯化柱结构要求： 6.1、12英寸预处理柱，包含5um深层折叠PP纯化柱、活性炭纤维PC纯化柱（非普通碳棒/颗粒碳），大幅度的延长更换周期。 6.2、进口陶氏RO膜片，可设置RO膜冲洗间隔和持续时间，延长RO膜寿命，RO膜采用整体封装的抛弃式组件，杜绝二次污染，RO水不合格自动排放功能，确保进入后端纯化组件的纯水质量。 6.3、纯化柱为关键性耗材，需采用大容量结构设计，单根树脂填量达1.36L/根，总量达4.08升，确保高品质出水、减少TOC析出，降低使用成本。 | 2 | 台 |
| **生物互动显微镜** | | | | | |
| 1 | 教师用数码生物显微镜 |  | 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，支持充电宝给显微镜供电。机身自带标准USB接口，可以通过显微镜向手机或者平板充电（提供实物照片证明）。 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（提供实物照片证明）。 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㎜； ★15、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㎜； ★16、转换器稳定性≤0.003㎜； ★17、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㎜； ★18、用机械使标本再5㎜\*5㎜范围内移动时的离焦量≤0.004㎜； ★19、微调机构空回≤0.003㎜； ★20、显微镜物镜放大率准确度不超过±0.65%； ★21、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㎜； ★22、零视度时，左右系统的目镜端面位置差（mm)≤0.06㎜； ★23、续航功能：双向充电功能，支持充电宝向显微镜供电，支持显微镜向手机或平板供电； ★24、色温调节范围3000K-7000K； ★25、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； ★26、摄影摄像视场清晰范围不小于90%； 27、产品的所采用零部件和生产过程，需对有害物质进行严格控制，符合《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》（令第32号）环保要求 ★提供满足以上第14-26项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 台 |
| 2 | 互动软件 |  | 1、基于5G Wi-Fi全无线架构，稳定性好、传输效率高；教师监看学生动态图像超低延迟，支持远程全分辨率拍照，支持微观观察、宏观观察。可支持≥60个学生端同时在线。 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，同时教师端支持接入平板进行移动式的互动教学。学生端同时支持多种系统。通过手机/平板/电脑各种终端即可实现实验教学。 4、旁观模式：多个终端可作为旁观者同时连接任意一台学生显微镜，与该学生同步获得镜下动态图像，并可进行拍照、测量等，可支持不少于5个旁观者。 5、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。 6、广播推送功能：教师端可以将自己的计算机屏幕内容广播至所有学生端，进行同屏讲解。可以强制广播（教师端可通过网络给学生端发送强制广播，学生程序进入局域往后，必须进入广播接收状态，无法手动退出）也可以选择广播（教师端可通过网络给学生端发送选择广播协议，学生可以根据自己实际需要，选择或拒绝广播），除此之外，也可以选择黑屏肃静(方便教师端进行肃静)。 ★7、监看功能：教师端可以在1080P分辨率下实时对学生端图形进行监看，图像延迟≤0.2秒，实时反馈镜下图像，图像清晰流畅。可选择1X2、2X2、3X3、4X4。也可自定义设置行和列，比如3\*4、4\*8、5\*8等画面进行监看，确保在一个屏幕上监看所有学生画面。也可选择某个学生的显微镜下图像进行一间放大监看。 8、嵌入式数字切片功能：数字切片教学系统嵌入在互动交下系统中，无需单独启动数字切片教学系统软件，即可实现数字切片系统教学；同时，也提供免费的基于互联网访问的教学切片库，切片种类多，个数多，满足日常教学使用。 9、实验记录功能：教师可以随堂分步骤布置实验，学生可以分步骤提交实验图片和文字，老师可以对单个学生实验进行查看、驳回、评分，也可对多个学生实验进行查看、驳回、评分，学生可以实时查看成绩，也可以将本次实验的所有同学的成绩一键导出。 10、文件分发功能：教师端随时分发教学资料、作业。支持文件断点续传，防止文件丢失。 11、即时通讯功能：学生与教师之间可以互发消息，消息内容可以图片、文字、标注。 12、课堂练习（考试系统）功能：集成课堂练习系统。老师下发试卷，学生实时答题，自动阅卷（客观题），自动统计学生的成绩。 13、多语教学功能：可以中英文等语言一键切换，多语教学。 14、支持课件系统。教师端通过使用课件系统，开展更加直观的教学活动。 ★15、状态显示：教师端可可实时显示学生连接状态（连接数/总数）、微观连接状态（连接数/总数）、宏观连接状态（连接数/总数）、疑问学生状态、未读消息数。 ★提供满足以上第7、15项技术要求的功能截图证明。 ★提供物联显微互动教学系统的软件著作证书及软件终身免费升级承诺书并加盖原厂公章。 | 1 | 套 |
| 3 | 学生用数码显微镜 |  | 1、整机金属结构； 2、目镜：大视野平场目镜PL10X； 3、物镜：平场消色差物镜4X;10X;40 100XS/1.25(油）； 4、观察头：30度倾斜，，瞳距可调50-75mm，视度可调±5屈光度； 5、转换器：内定位四孔物镜转换器,朝镜臂内安装，镜臂镂空设计减少机身重量，镂空部位构成左右扶手，单手可搬运； 6、载物台：复合式机械移动载物台不小于140×130mm，移动平台边缘采用倒圆角处理，有效防止意外碰撞引起的损伤。右手低手位同轴调节，带限位装置，具有切片保护功能； 7、聚光镜：预置中心阿贝式聚光镜N.A1.25，防拆卸设计，保证聚光镜处于正确的出厂设置。聚光镜带可变孔径光阑，并装有滤色片托架，以适应生物学不同标本的背光照明，提高成像对比度； 8、调焦机构：同轴粗动和微动手轮对称安装在机身的两侧，左右手均可操作，方便调焦。粗动手抡松紧度可调节，粗动行程不小于25mm，微动手轮调节精度0.002mm。采用机械式上限位机构，确保标本与物镜不会碰触；  9、照明系统：高性能单颗大功率 LED光源，使用寿命达10000小时以上；带独立电源开关和调光开关，寿命长、功耗小、热量低、亮度强、色温高、操作安全；  ★10、4X物镜成像清晰圆直径≥18㎜；10X物镜成像清晰圆直径≥18㎜；40X物镜成像清晰圆直径≥18㎜；100X物镜成像清晰圆直径≥18㎜； ★11、齐焦：10→4倍≤0.005㎜；10→40倍≤0.006㎜；40→100倍≤0.004㎜； ★12、转换器稳定性≤0.003㎜； ★13、载物台侧向受5N水平方向用力最大位移≤0.010mm,不重复性≤0.003mm; ★14、用机械使标本再5㎜\*5㎜范围内移动时的离焦量≤0.003mm； ★15、微调机构空回≤0.003mm; ★16、倾斜式目镜筒作360°旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.10mm ★17、双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤5.6%； ★18、零视度时，左右系统的目镜端面位置差（mm)≤0.05mm； ★19、摄影，摄像视场清晰范围≥90%； 20、数码观察头内置1600万像素无线数码芯片，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； 21、智能终端：, ≥8英寸平板，4GB+64GB，WIFI版，分辨率：1920X1200，支持各种移动终端设备，包括各种手机和平板电脑； ★提供满足以上第10、11、12、13、14、15、16、17、18、19项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS认证的检测报告复印件。 | 24 | 台 |
| 4 | 学生端图像处理软件 |  | 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； 5、可以与老师单独进行图文交流，教师端会保存所有图像资料到相应学生文件夹，方便资料的管理； 6、宏观图像保存：智能手机或平板随时拍照保存和提交； 7、微观图像保存：智能手机或平板实时显示显微镜下高清图像，随时拍照保存和提交； ★8、软件系统界面具备：微观实验、宏观实验、即时通讯、实验记录、广播教学、课堂练习等功能模块 ★提供满足以上第8项技术要求的功能截图证明。 ★提供满足以上第8项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS认证的检测报告复印件。 | 24 | 套 |
| 5 | 教师用数码体视显微镜 |  | 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）； 6、无需连接电脑，显微镜通过HDMI信号连接显示器、投影仪等就可以通过内置程序完成长度、角度、面积测量； 7、拍照、录像，文字标注；支持WIFI和HDMI两种视频信号同时输出，也可以USB和HDMI两种视频信号同时输出，互不干涉，满足各种教学条件下多信号输出的要求； 8、显微镜数码模块自带存储，不接SD卡与U盘的情况下，可以空间10G以上，可以存放5万张500万高像素图片或者10万张200万图片或者存放300分钟视频，无需花费额外的采购成本； 9、便捷操作面板，显微镜数码模块带电源、拍照、录像物理按键；也可以通过USB鼠标、键盘操作。支持SD卡、U盘同时外置扩展存储； | 1 | 台 |
| 6 | 教师端图像处理软件 |  | 1、图像采集：可进行单帧图像、动态图像录像。支持BMP、JPG、PNG、TIF、TIFF等各种图像格式。 2、相机控制：支持区域曝光、自动/区域白平衡、实时调整增益/亮度/伽马、实时直方图显示和实时图像对焦清晰度提示。 3、多种拍照模式：支持拍照到图像库、剪切板、图像处理和指定文件路径，极大满足用户的多种需要。 4、图像编辑：可以实时调节色度、饱和度、亮度、对比度、红、绿、蓝，还具有图像复制、剪切、旋转、翻转、镜像、灰度化和反相等多种形态学图像处理功能。 5、相册管理功能：提供相册的增、重、删、设管理，及相册内图像的管理、浏览、重命名和删除功能。相册中的图像可以任意拖动到图像主窗口作为对比图，并可实时调整图像透明度和保持比例。 6、图层管理功能：支持实时预览和静态图像的图层管理，可对图层新增、隐藏、显示和删除。 7、标尺栏功能：标尺位置、粗细、字体大小、字型、颜色、网格等任意选择。 8、比例尺功能：比例尺的位置可以随意拖动，大小可以实时调整， 线段的线型和像素可以自由调整。 9、图像倍率设置功能：对拍摄图像按照指定倍率打印或显示。 10、测量功能：可以测定两点距离、矩形宽度面积和高度、两点圆半径和面积、三点圆半径和面积、多边形周长和面积、三点夹角、点到线距离、平行线距离、贝塞尔曲线长度等各种几何参数，并可插入标记、文字和图片。对所测数据，可以重新点取，任意拖动位置，及时修正。也可删除测量数据，重新测定。可同时测量多幅图像的数据。各幅图像数据相互独立。 测量数据标注在图像上，单位可以自由选择，并有记忆功能。测量数据位置可以任意拖动，可以随图片一起导出和导入，导入后可以继续编辑。 11、标记功能：可任意添加或删除多个文字标注。字体、颜色、大小，随意选择 ，可以回退和重做所做标记动作。 12、友好界面：界面风格可亮色和暗色自由切换。自由调整窗口位置，可任意摆放和停靠，并有记忆位置的功能。 | 1 | 套 |
| 7 | 无线路由器 |  | 一、无线AP： 1.1、支持802.11ax标准。 ★1.2、采用三射频设计。 ★1.3、整机6条空间流。 ★1.4、整机最大无线速率≥3.8Gbps。 1.5、至少1个10/100/1000Base-T以太网接口支持对外供电，可扩展物联网模块。 ★1.6、支持5G以太网接口≥1个。 ★1.7、支持5G光口≥1个。 1.8、整机最大终端接入数≥1040个。 ★1.9、为保障移动终端的网络性能，所投AP可使用额外的一个射频进行环境扫描，并将信息上传AC，由AC引导终端漫游到附近信号更好的 AP，减少网络中的粘性终端以及避免终端主动漫游产生的丢包。 1.10、为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现AP虚拟化功能，实现一台AP虚拟为多台AP，分别受不同AC设备独立管理，互不影响。不同虚拟AP之间数据隔离，虚拟AP在AC上不占用AP License。 1.11、支持内置蓝牙5.1 1.12、支持USB 3.0 1.13、支持基于SSID、射频卡的接入用户数限制。 1.14、支持基于终端数或流量的智能负载均衡，支持基于STA/SSID/AP的限速。支持PSK认证、Web认证、微信认证、二维码访客认证、短信认证、无感知认证等认证方式。 1.15、数据加密支持WPA（TKIP）、WPA-PSK、WPA2（AES）、WPA3、WEP（64/128位）。支持用户隔离。 1.16、为避免无线网络中私接非法AP，所投AP应支持非法AP检测及反制功能。具有非法AP的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用。 1.17、支持IPsec VPN。 1.18、支持通过Telnet、TFTP管理、Web管理。 二、路由器： 2.1、标准1U机箱，多核非X86架构，支持固化千兆电口≥6个，固化千兆光口≥1个，内存≥2GB； 2.2、支持静态路由、RIP(V1/V2)、RIPng、OSPFv2等多种路由协议； 2.3、支持VPN内流量的可视化监控，支持VPN内流量流量控制 2.4、支持对无线AP进行管理，可自动发现接入AP，默认可管理AP数量为64个 ★2.5、可设置无线用户黑白名单，支持反制非法AP； 2.6、支持内网二层用户隔离； 2.7、支持设置STA优先接入5G频段(band select)； 2.8、支持AP状态信息查看，支持AP批量升级，支持反制非法AP； 2.9、支持开启无线网优功能； ★2.10、支持应用路由功能，支持基于通讯、视频等应用进行路由选择； ★2.11、应用路由效果可通过图表呈现； ★2.12、DHCP支持IPAM，支持显示地址池使用情况，包含地址数、地址总数、已经分配地址数、使用率，支持IP安全绑定情况显示； ★2.13、应用缓存加速（被动缓存）支持精确缓存指定的APP，避免浪费本地存储空间； 2.14、为方便用户远程接入，设备需支持SSL VPN 2.15、支持VPN流量的可视化监控，支持VPN内流控配置 ★提供满足以上第1.2、1.3、1.4、1.6、1.7、2.5、2.10、2.11、2.12、2.13项技术要求的功能截图证明。 ★提供满足以上第1.9项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 套 |
| 8 | 学生体视数码显微镜 |  | 1、放大倍数：7X-45X连续变倍； 2、物镜：变倍范围0.7X-4.5X； 3、工作距离：物方有效距离100mm； 4．目镜：高眼点大视野广角目镜WF10X/20mm； 5、观察头：三目观察筒，45度倾斜，可360度旋转，瞳距调节范围54mm-76mm，两目镜筒均可调节，视度调节±5屈光度；  6、底座组: 立柱式透射底座；调焦托架齿轮齿条升降，调焦行程50mm，松紧可调；透射光源，采用上下高亮度LED光源，亮度可调，照明方向可任意调节； | 1 | 台 |
| 9 | 数字切片教学系统 |  | 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。 5、使用中无需实物切片，解决了实物切片的丢失、褪色、损坏问题，减少经费投入。 6、支持模拟显微镜视场进行观察，让学生有身临其境，实时操作之感受；支持模拟显微镜物镜固定倍率观察，四组固定倍率为：4倍、10倍、20倍、40倍,支持1X-100X无级缩放。 7、学生可自主学习并对切片内容进行标注、注解、测量长度、周长、面积等，并生成实验报告。 8、电子地图导航，提供数字切片全图缩略预览，并可快速定位目标区域。 9、知识点导航，点击知识点可快速定位到数字切片相应的倍数和位置。 10、丰富的课件资源包：提供教案、课件、图库、术语、试题等丰富的分类资源，提高了教学效率,让老师用最少时间教学收获最理想的教学效果。同时也为学生复习、自学提供了丰富的资源。 11、提供常用数字切片（不少于90片）。 ★提供数字切片系统的软件著作证书及软件终身免费升级承诺书并加盖原厂公章。 | 1 | 套 |
| **化学普教仪器** | | | | | |
| **普教仪器** | | | | | |
| 1 | 打孔器 | 6mm.8mm.10mm | 1、壁厚约1mm的冷拨无缝钢管制成； 2、手柄用约3mm厚低碳钢板制成.3.通条用ф2.8mm碳素钢丝等制成.长约：95mm 3、四件为一套，可穿孔径为4mm.6mm.8mm的圆孔； 4、穿孔与手柄之间用，通条与圆柄之间，均用铜焊连接，任意旋转手柄不会松动； 5、本仪器表面镀絡，色泽光亮防锈性能好，刃口经淬火处理。 | 2 | 个 |
| 2 | 打孔夹板 | 175\*40mm | 1、上夹板应备有Φ为6mm.8mm.10mm..2mm直穿孔4个.紧固螺钉与下夹板坚固为一体，不得松动； 2、紧固螺钉长度不小于80mm，上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位.夹板应有足够的强度，夹持物体时不变形。 | 1 | 个 |
| 3 | 打孔器刮刀 | 80mm | 由刀架.刀片.刀片定位销钉.刀片张角定位螺钉和手柄组成.刀片采用具有足够刚性和硬度工具钢片.刀刃应锋利.无缺损.变形.卷刃现象.刀体与刀柄连接牢固.刀架采用金属材料制成，表面作防锈处理.刀架工作端为1：4锥度圆锥体，经调节刀片张角，可修削刀口Φ4mm～13mm的打孔器刀口.手柄表面光洁，大小适当，握持手感舒适.刀片与刀架配合灵活，便于装拆.刀口张角可调。 | 1 | 个 |
| 4 | 高速离心机 | 400ml | 1、外壳采用冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢；清洁耐用 2、具有定时及定速和停机报警等功能；10档位升降速。点动功能 3、采用液晶屏显示，触摸式按键设定调节4.变频电机，免维护，无污染；电机采用进口轴承，降低噪音延长仪器使用寿命 5、具有因停电，死机状态造成数据丢失而保护的参数记忆，来电恢复功能 6、具有电子门锁及机械门锁双重保护，即使停电开门自如 7、可自行设定程序便于编程使用，最多可运行20个程序 8、最高转速：16600r/min 9、最大相对离心力：19200×g 10、最大容量：400ml 11、转速精度：±20r/min ★12、转速示值误差±1% ★13、转速稳定性≤1% 14、定时范围:99小时59分钟59秒 15、整机噪声≤55dB 16、角转子No.512×5ml ★提供满足以上第12、13项技术要求的由第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告复印件。 | 1 | 个 |
| 5 | 磁力加热搅拌器 | 20mL～3000mL | 1、容量：20mL～3000mL； 2、转速：0r/min～1200r/min，无级调速。 | 13 | 个 |
| 6 | 酒精喷灯 | 250ml | 实验室常用的工具，用于弯曲玻管（棒）和熔接玻璃管用，结构为座式。纯铜制作，具有耐高温的功能。 1、产品为组合式，主要由壶体、燃杯、壶嘴、喷管、火苗调节杆、钢针组成。 2、壶体外形尺寸：直径100mm±2mm，高135mm±2mm。容量250ml，组合后应摆放平稳，左右调节,调节方便。 3、喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象。 4.焊接部位应焊接牢固、光滑。 | 4 | 个 |
| 7 | 电加热器 | 190\*190\*60mm，1000W | 1、工作电源：AC220V50Hz； 2、额定功率：1000W； 3、密封式，有恒温控制，炉面温度自动控制在330°～400°； 4、其他要求应符合GB5488—85《日用电炉》的相关规定。 | 2 | 个 |
| 8 | 烘干箱 | 80L | 1、外壳采用优质钢板，外表喷塑，内胆为不锈钢板，隔热为超细玻璃棉充填，箱门具有大面积双层钢化玻璃观察窗。自然对流通风式结构，发热源安装在箱体底端，控温仪表安装于箱体上部； 2、控温装置：为单片机及双排LED三位显示的微电脑智能控制器，用Pt100铂电阻为感温元件，采用PID调节方式控制加热系统，并应有控温.自整定功能； 3、电源电压：220±22V，50Hz； 4、控温范围：RT+10℃～200℃； 5、温度分辨率：1℃； 6、恒温波动度：±1℃。 | 1 | 个 |
| 9 | 恒温水浴锅 | 两孔或四孔 | 一列两孔或四孔 | 1 | 个 |
| 10 | 保温漏斗 | Φ95mm | 实验器皿，具有一定保温功能的保温漏斗，由斗壁和下管构成，斗壁与下管连通为一体，斗壁为双层结构。 | 2 | 个 |
| 11 | 注射器 | 100ml | 100ml，分度值10ml，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高。 | 25 | 个 |
| 12 | 试剂瓶托盘 | 300\*250\*70mm | 1、本盘平时放于药品柜中，四边有护边，一盘内可同时放小试剂瓶30个以内； 2、材质为ABS注塑成型； 3、托盘质量应保证不易老化，变脆和开裂等； 4、托盘厚度≥2mm，底部有加强筋，应满足承重要求。 | 40 | 个 |
| 13 | 塑料水槽 | 270\*200\*100mm | 长方形，透明塑料材质，外形尺寸268mm×195mm×100mm，壁厚壁厚≥1mm。底部平整，表面无凹凸不平现象，无擦伤、划痕、裂缝，透明度好，透光率不小于80%，四周加筋，承重加强。 | 25 | 个 |
| 14 | 碘锤 | 碘升华 | 碘密封于碘锤内，无色透明硼硅酸盐玻璃制管，锤为Φ25mm×长70mm，手柄为Φ7mm×长85mm，两端面为凹面，热冲击不低于200℃ | 25 | 个 |
| 15 | 铁架台 | 220×140\*25mm | 1、由矩形底座、立杆、横杆、四爪万用夹、铁圈、双嘴钳等组成。 2、方座支架的底座尺寸为220×140\*25mm，铁架台表面采用ABS材质，耐酸碱，立杆长600mm，由支撑杆（螺纹头）300mm和支撑杆（螺纹孔）300mm两根组合而成，立杆直径为Φ10mm，一端有M8×31mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。并配有一根横杆 3、底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。 4、立杆与方座固定采用蝴蝶螺母，直接可以手拧，不需要借助其他工具就可以锁紧，组装后与底座垂直。 5、配有用于夹持用万用夹及铁圈一套，双嘴钳两只 | 25 | 套 |
| 16 | 万能夹 | 定制 | 1、产品由夹杆.夹头组成。夹头分三爪，铝合金压铸成夹叉形，夹口为张紧螺丝张口，双向紧固，每一夹叉上均粘接软木底垫； 2、夹杆Φ为Φ8mm，长150mm，表面镀铬； 3、夹持范围为Φ5～70mm； 4、夹持质量不小于1.5kg。 | 25 | 个 |
| 17 | 三脚架 | 定制 | 1、由铁环和3只脚组成。 2、铁环内径：73mm，外径：90mm，厚度4mm。 3、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径6mm。 4、三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。 | 25 | 个 |
| 18 | 泥三角 | 泥三角 坩埚架 | 陶瓷材质，产品由三根直径11mm,长55mm陶瓷管用铁丝连接成三角形 | 25 | 个 |
| 19 | 试管架 | PC透明30mm20mm | PC透明塑料制，孔径30mm的6个孔,孔径20mm的16个孔,对应的孔底部有圆形凹槽，7根直径为14mm的立柱，立柱粘结牢固，用于Φ15mm、Φ20mm、Φ30mm试管放置使用，产品尺寸：250mm\*133mm\*70mm | 25 | 个 |
| 20 | 漏斗架 | 400\*90mm | 木制或塑料制，8孔，孔径21mm，立柱粘结牢固。 | 25 | 个 |
| 21 | 滴定台 | 325\*155\*30mm | 1、由底座.支杆.滴定管夹组成，底座台面为大理石面； 2、其上有M8螺纹，立杆由ΦФ10mm圆钢制成，表面镀铬，与底座紧固后，滴定夹夹持范围6mm～20mm； 3、最大夹持重量不小于800g，底座四角应装有橡胶垫脚，放置平衡，不晃动。 | 25 | 个 |
| 22 | 滴定管夹 | 双侧 | 铝合金材质,产品外形尺寸：230\*120\*52mm | 25 | 个 |
| 23 | 托盘天平 | 200g天平 | 单杠杆等臂式双盘天平 | 25 | 个 |
| 24 | 托盘天平 | 500g | 1、标尺最大称量500g，分度值0.5g.秤量允许误差为±0.5d(分度值)； 2、双盘.单杠杆.等臂，非封闭式横梁由铝合金制成； 3、刀子：钢或玛瑙制成； 4、标尺应光洁平直，连接部位应固紧，分度线应均匀，游码起点应对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不应移位，刀子应垂直地紧固。 | 1 | 个 |
| 25 | 电子天平 | 100g/0.001g | 量程0g〜100g，分辨力0.001g，带标准砝码，外形尺寸：137mm\*91mm\*67mm | 25 | 个 |
| 26 | 电子天平 | 200g | 200g，0.01g | 1 | 个 |
| 27 | 电子天平 | 400g | 400g，0.1g | 1 | 个 |
| 28 | 电子计时器 | XL-1068 | 具有秒表计时、分段计时、二段计时，同时可显示时间、日历等 | 25 | 个 |
| 29 | 红水温度计 | 量程：-30-100度 | 红水玻璃温度计，长290mm，直径5.5m，量程-30℃～100℃，分度值1℃，示值误差<±1.5℃，顶部有圆形小环，便于悬挂，外有塑料保护套 | 25 | 个 |
| 30 | 温度计 | 0℃～200℃ | 水银，0～200℃，分度值1℃，示值误差＜0.5℃，有保护套。 | 2 | 个 |
| 31 | 数字测温计 | -30℃～200℃ | 笔式，量程-30℃～200℃，分辨力0.1℃。不接电脑，可独立运行，自带显示屏。 | 1 | 个 |
| 32 | 多用电表 | 电阻2.5级，交流电压5级 | 直流电流.电压.电阻2.5级，交流电压5级。 | 1 | 个 |
| 33 | 演示电流电压表 | 2.5级 | 2.5级，直流电流：200μA.0.5A.2.5A，直流电压：2.5V.10V，检流：－100μA～100μA，电压灵敏度：5kΩ/V。 | 1 | 个 |
| 34 | 密度计 | 定制 | 密度＞1g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2分度值。 | 1 | 个 |
| 35 | 密度计 | 定制 | 密度＜1g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2分度值。 | 1 | 个 |
| 36 | PH计 | ph测试笔 | 笔式，尺寸152×30×15mm，pH测量范围0～14，分辨力0.1，读数清晰，配校准试剂 | 25 | 个 |
| 37 | 原电池实验器 | 70\*50\*60mm | 1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用； 2、本仪器由：塑料槽一个.铜电极一个.锌电极一个.辅助电极二个。 | 25 | 个 |
| 38 | 溶液导电演示器 | 定制 | 5种溶液同时显示。适用于中学化学教学中电解质溶液实验(发光二极管显示)，电解电压为：AC12V。 | 1 | 个 |
| 39 | 微型溶液导电实验器 | 3ml | 所需溶液不超过3ml，金属电极，笔式。 | 25 | 个 |
| 40 | 中和热测定器 | 测定强酸与强碱反应 | 用于强酸与强碱的中和热测定，直径95mm高度105mm，配有玻璃搅拌棒，内层有隔热保护层 | 25 | 个 |
| 41 | 气体实验微型装置 | 30ml | 反应容器一般不超过30ml，以微型玻璃仪器为主，能完成氧气.氢气.二氧化碳.一氧化碳.氯气.氨气.二氧化硫.硫化氢.一氧化氮.二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验。 | 20 | 个 |
| 42 | 氢燃料电池演示器 | 33\*33mm | 两个质子交换膜电极，膜电极不小于33\*33mm。 | 1 | 个 |
| 43 | 氢燃料电池实验器 | 15\*15mm | 一个质子交换膜电极，膜电极不小于15\*15mm，带电流.电压表。 | 9 | 个 |
| 44 | 电解槽演示器 | 定制 | 离子交换膜 | 1 | 个 |
| 45 | 离子交换柱 | 定制 | 含玻璃纤维和离子交换树脂 | 25 | 个 |
| 46 | 电泳演示器 | U形管 | 1、仪器外形结构由底座电源装置，带刻度的U形管、电极插座和开关等组成； 2、主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于120V；输出电流80mA。 | 1 | 个 |
| 47 | 放电反应实验仪 | 定制 | 通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W | 2 | 个 |
| 48 | 光化学实验演示器 | 定制 | 能演示甲烷与氯气的反应。 | 1 | 个 |
| 49 | 分子结构模型 | 定制 | LX-1032盒装165\*120\*55（内含氢H、碳C、氧0、氮N、、硫S、氯C1、磷P等原子、配有比例单键、中键、长健、比例扳手等，材料采用塑料材质，可搭配出化学教材中各种球棍模型和比例模型 | 2 | 个 |
| 50 | 分子结构模型 | 定制 | 1、球式，演示用，全塑料注塑成型。 2、碳原子为黑色，直径22mm；四面6个、三在14个、二面2个。 3、氢原子为橙色，带键脚，直径15mm，共20个。 4、氧原子为天蓝色，直径22mm；二面3个，一面2个。 5、氮原子为深蓝色，直径22mm，四面1个、三面1个、二面1个、一面2个。 6、硫原子为淡黄，直径22mm，二面1个。 7、氯原子草绿，直径22mm，一面2个。 8、金属为银灰，直径22mm，六面1个。 9、塑料单键20个，塑料双键10个。 | 25 | 个 |
| 51 | 金属矿物、金属及合金标本 | 180\*150\*50mm | 由磁铁矿.生铁.赤铁矿.铁合金.锌矿.镀锌板.铝土矿.铝合金.铜矿.铜合金.钛矿.钛合金组成。 | 1 | 个 |
| 52 | 原油常见馏分标本 | 定制 | 本标本由原油.汽油.煤油.润滑油.沥青.溶剂油.航空煤油.柴油和石蜡组成。 | 1 | 个 |
| 53 | 合成有机高分子材料标本 | 定制 | 本标本由塑料.橡胶.合成纤维组成，塑料由：聚乙烯.聚丙烯.聚苯乙烯，橡胶由：顺丁.氯丁.丁腈.，合成纤维由：锦纶.涤纶.晴纶.维纶.丙纶.氯纶组成。 | 1 | 个 |
| 54 | 新型无机非金属材料标本 | 定制 | 1、标本盒体积≥180\*150\*50mm； 2、包括氧化铝陶瓷.氮化硅陶瓷.光导纤维等，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落； 3、陶瓷和玻璃切割整齐。 | 1 | 个 |
| 55 | 量筒 | 10ml | 10ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志完整、清晰和耐久，底座直径39mm,筒直径为15.5mm,总高139mm，壁厚1-2mm | 25 | 个 |
| 56 | 量筒 | 25ml | 25ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径47mm,筒直径为21mm,总高165mm，壁厚1-2mm | 25 | 个 |
| 57 | 量筒 | 50ml | 50ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径54.5mm,筒直径为25mm,总高200mm，壁厚1-2mm | 25 | 个 |
| 58 | 量筒 | 100ml | 100ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径63mm,筒直径为30mm,总高260mm，壁厚1-2mm | 25 | 个 |
| 59 | 量筒 | 500ml | 分度5.0ml允差5.0ml身外径55mm全高350mm | 10 | 个 |
| 60 | 量筒 | 1000ml | 1000ml | 10 | 个 |
| 61 | 容量瓶 | 100ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀,平底，底直径46mm，底部肚子直径61mm,颈部直径18mm长115mm，总高180mm，配有匹配的玻璃塞,加塞后尺寸为195mm | 30 | 个 |
| 62 | 容量瓶 | 250ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀。 | 30 | 个 |
| 63 | 容量瓶 | 500ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀。 | 10 | 个 |
| 64 | 容量瓶 | 1000mL | 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀,平底，配有匹配的玻璃塞 | 5 | 个 |
| 65 | 滴定管 | 红25ml0.1ml | 酸式活塞材质：聚四氟乙烯,25mL精度0.1ml | 30 | 个 |
| 66 | 滴定管 | 50ml | 酸式，具塞，良好外观，不应有积水条纹。 | 30 | 个 |
| 67 | 滴定管 | 蓝25ml0.1ml | 碱式，活塞材质：聚四氟乙烯,25mL精度0.1ml | 30 | 个 |
| 68 | 试管 | D=12mmL=75mm | Φ12mm×75mm，壁厚1.2mm，透明高硼硅玻璃制，口部做卷边处理，其它性能指标符合GB/T21298-2007。 | 100 | 个 |
| 69 | 试管 | D=15mmL=150mm | Φ15mm×150mm，壁厚2mm，透明高硼硅玻璃制，口部做卷边处理，其它性能指标符合GB/T21298-2007。 | 100 | 个 |
| 70 | 试管 | Φ18\*180mm | 透明硼硅酸盐玻璃制 | 100 | 个 |
| 71 | 试管 | D=20mmL=200mm | Φ20mm×200mm，壁厚2mm，透明高硼硅玻璃制，口部做卷边处理，其它性能指标符合GB/T21298-2007 | 100 | 个 |
| 72 | 试管 | D=30mm L=200mm | Φ 30 mm ×200 mm，壁厚2mm， 透明高硼硅玻璃制，口部做卷边处理，其它性能指标符合GB/T21298-2007 | 30 | 个 |
| 73 | 试管 | Ø40\*200mm | 透明硼硅酸盐玻璃制 | 30 | 个 |
| 74 | 具支试管 | Ø18\*180mm | Φ18mm×180mm | 20 | 个 |
| 75 | 具支试管 | 无磨口 D=20mm L=200mm | 透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应均匀，支管连接应平滑牢固，不应有偏歪，直径20\*200mm,具支直径10\*26mm | 20 | 个 |
| 76 | 硬质玻璃管 | Ø15\*150mm | 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥800℃，试管两端口部应卷口。 | 30 | 个 |
| 77 | 硬质玻璃管 | Ø20\*250mm | 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥800℃，试管两端口部应卷口。 | 10 | 个 |
| 78 | 燃烧管 | Ø5\*300mm | 可直接加热的玻璃仪器。 | 10 | 个 |
| 79 | Y形试管Y型试管 | 定制 | Y形,无色硼硅玻璃制 | 10 | 个 |
| 80 | 烧杯 | 5ml | 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种。 | 30 | 个 |
| 81 | 烧杯 | 10ml | 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种。 | 30 | 个 |
| 82 | 烧杯 | 25ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种。 | 50 | 个 |
| 83 | 烧杯 | 50ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为46mm,口部外径49mm内径42mm，总高61mm | 80 | 个 |
| 84 | 烧杯 | 100ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为52mm,口部外径58mm内径49mm，总高71mm | 80 | 个 |
| 85 | 烧杯 | 250ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为70mm,口部外径79mm内径65mm，总高97mm | 50 | 个 |
| 86 | 烧杯 | 500ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为87mm,口部外径93mm内径83mm，总高122mm | 20 | 个 |
| 87 | 烧杯 | 1000ml | 壁厚均匀，坚固耐用，杯底平滑受热均匀。 | 10 | 个 |
| 88 | 长颈圆底烧瓶 | 长颈无磨口250ml | 250ml,透明硼硅酸盐玻璃制，底部球直径85mm,口径28mm,长85mm,总高180mm | 30 | 个 |
| 89 | 圆底烧瓶 短颈 | 磨口 250ml | 250ml,透明硼硅酸盐玻璃制，底部球直径84mm,口径31mm,总高136mm | 13 | 个 |
| 90 | 烧瓶 | 500ml | 1、圆底，长颈； 2、透明，硼硅酸盐玻璃制。 | 10 | 个 |
| 91 | 烧瓶 | 250ml | 250ml平，长，平底烧瓶放在平台上时，直立不摇晃.不转动。 | 10 | 个 |
| 92 | 锥形瓶 | 100ml | 100ml，透明硼硅酸盐玻璃制，底部直径64mm,口部直径32mm，内径26mm,总高104mm放在平台上直立不摇晃、不转动 | 30 | 个 |
| 93 | 锥形瓶 | 250ml | 250ml，透明硼硅酸盐玻璃制，底部直径84mm,口部直径34mm，内径29mm,总高145mm放在平台上直立不摇晃、不转动 | 13 | 个 |
| 94 | 蒸馏烧瓶 | 250ml | 250ml，放烧瓶的颈部同一截面呈圆形，颈的口部不应呈锥形，并适当提高强度。 | 30 | 个 |
| 95 | 酒精灯 | 150ml | 150ml透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色.灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm.玻璃灯罩应磨口.瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷.配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯。 | 30 | 个 |
| 96 | 酒精灯 | 250ml | 单头 | 30 | 个 |
| 97 | 抽滤瓶 | 500ml | 500ml | 20 | 个 |
| 98 | 抽气管 | 定制 | 玻璃 | 10 | 个 |
| 99 | 干燥器 | 160ml | 160ml | 10 | 个 |
| 100 | 启普发生器底座 | 85\*160mm | 透明硼硅酸盐玻璃制，用于气体的制取 | 10 | 个 |
| 101 | 冷凝器 | L=380mm | 口径Φ24mm，外径Φ35mm，总长380mm，不同侧有具支接口，透明高硼硅玻璃制， | 10 | 个 |
| 102 | 冷凝器 | 300mm | 球形，300mm | 10 | 个 |
| 103 | 牛角管 | 磨口 24/29 | 透明硼硅酸盐玻璃制，口部磨口24/29，弯形，弯管直径为10mm,长80mm, 尖嘴处厚度2mm | 10 | 个 |
| 104 | 短颈漏斗 | D=60mmH=110mm | 硼硅玻璃制，漏斗口径60mm，斗茎长60mm，总长105mm,下口磨成45º角，斜口边口倒角，耐水性HGB3级 | 20 | 个 |
| 105 | 漏斗 | Φ90mm | Φ90mm | 20 | 个 |
| 106 | 安全漏斗 | 40\*300mm | 硼硅玻璃，直型,下口径8mm,长245mm,总长300mm，上口直径40mm±3mm,玻璃壁厚1.5mm左右 | 10 | 个 |
| 107 | 安全漏斗 | 定制 | 双球，球径高度.直径一致，双球应位于环管中部，应无明显偏斜。 | 10 | 个 |
| 108 | 分液漏斗 | 无磨口 125ml | 梨形125ml，透明硼硅酸盐玻璃制 | 20 | 个 |
| 109 | 球形分液漏斗 | 60ml | 透明钠改玻璃制，60ml，球形直径55mm,下部滴管直径9mm长度135mm,磨口，有配套的玻璃塞，产品总长255mm（不含塞） | 20 | 个 |
| 110 | 布氏漏斗 | 80mm | 瓷，80mm | 10 | 个 |
| 111 | 三通连接管 | T形 | T形,无色硼硅玻璃制 | 13 | 个 |
| 112 | 三通连接管 | Y形 | Y形,无色硼硅玻璃制 | 13 | 个 |
| 113 | 离心管 | 10ml | 玻璃材质，10ml | 10 | 个 |
| 114 | 干燥管球形 | 24/2945\*160mm | 透明硼硅酸盐玻璃制，用于气体的制取，漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔≤2mm（单边） | 20 | 个 |
| 115 | 干燥管 | Ø15\*150mm | U型，玻璃壁厚度适中，球体圆润。 | 20 | 个 |
| 116 | U型管 | D=20L=200mm无磨口 | 透明钠改玻璃制，D=20L=200mm壁厚0.2mm,两管间距48mm,无磨口管口烧结处理， | 20 | 个 |
| 117 | 干燥管 | Ø15\*150mm | U型，具支，Φ15mm×150mm | 20 | 个 |
| 118 | 比色管 | 25ml | 25ml | 20 | 个 |
| 119 | 活塞 | 定制 | 直形 | 10 | 件 |
| 120 | 活塞 | 定制 | T形 | 10 | 件 |
| 121 | 圆水槽 | Ø270\*140mm | 水槽底部平整，无凸底，壁厚和底厚均匀，口部端面平整，边和口圆滑。 | 10 | 个 |
| 122 | 玻璃钟罩 | Ø150\*280mm | Φ150mm×280mm | 10 | 个 |
| 123 | 钴玻璃片 | 定制 | 材质稳定，用于观察金属离子的火焰颜色 | 30 | 个 |
| 124 | 集气瓶 | 125ml | 125 mL透明钠钙玻璃制，底部直径56mm，颈部直径39mm，口部内径33mm，总高105mmm。 | 20 | 个 |
| 125 | 集气瓶 | 250mL | 250mL透明钠钙玻璃制 | 20 | 个 |
| 126 | 集气瓶 | 500ml | 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应有光斑；盖板四角应倒角，四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合：盖板与瓶口充分湿润盖合后，倒提瓶体盖板在瓶口上保持30s不脱落，附毛玻璃片。 | 10 | 个 |
| 127 | 液封除毒气集气瓶 | 250ml | 250ml，瓶口光滑，液封口深度≥1cm。 | 10 | 个 |
| 128 | 广口瓶 | 60mL | 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应揺晃或转动 | 100 | 个 |
| 129 | 广口瓶 | 125mL | 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应揺晃或转动 | 56 | 个 |
| 130 | 透明广口瓶 | 250mL带瓶塞 | 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部平整，放置平台上不摇晃或转动,直径70mm,总高135mm | 56 | 个 |
| 131 | 广口瓶 | 500ml | 材质稳定，密封性好。 | 10 | 个 |
| 132 | 棕色广口瓶 | 60mL | 60mL，棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部圆整光滑，底部平整，放置平台上不摇晃或转动, | 84 | 个 |
| 133 | 棕色广口瓶 | 125mL | 125mL，棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部圆整光滑，底部平整，放置平台上不摇晃或转动, | 20 | 个 |
| 134 | 茶色广口瓶 | 250ml | 250ml口内径42mm外径70mm全高130mm | 20 | 个 |
| 135 | 细口瓶 | 60mL | 60mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应揺晃或转动 | 100 | 个 |
| 136 | 细口瓶 | 125mL | 125mL，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应揺晃或转动 | 50 | 个 |
| 137 | 细口瓶 | 250ml | 1、瓶塞与瓶口紧实，不晃动； 2、口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。 | 50 | 个 |
| 138 | 细口瓶 | 500ml | 1、瓶塞与瓶口紧实，不晃动； 2、口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。 | 20 | 个 |
| 139 | 细口瓶 | 1000ml | 1、瓶塞与瓶口紧实，不晃动； 2、口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。 | 20 | 个 |
| 140 | 细口瓶 | 3000ml | 1、瓶塞与瓶口紧实，不晃动； 2、口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动。 | 2 | 个 |
| 141 | 棕色细口瓶 | 棕色，60mL | 60mL，棕色钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应揺晃或转动 | 70 | 个 |
| 142 | 棕色细口瓶 | 棕色，125mL | 125mL，棕色透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应揺晃或转动 | 70 | 个 |
| 143 | 茶色细口瓶 | 250ml | 250ml | 20 | 个 |
| 144 | 茶色细口瓶 | 500ml | 500ml | 10 | 个 |
| 145 | 茶色细口瓶 | 1000ml | 1000ml口内径31mm外径106mm全高190mm | 10 | 个 |
| 146 | 细口瓶 | 2500ml | 棕色，2500ml | 2 | 个 |
| 147 | 下口瓶 | 5000ml | 5000ml | 5 | 个 |
| 148 | 滴瓶 | 30ml | 30ml，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 50 | 个 |
| 149 | 滴瓶 | 60ml | 60ml，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 100 | 个 |
| 150 | 滴瓶 | 棕色，30ml | 棕色，30ml，钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻,滴管应附橡胶帽,吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 60 | 个 |
| 151 | 滴瓶 | 棕色，60ml | 棕色，60ml，钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻,滴管应附橡胶帽,吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 50 | 个 |
| 152 | 瓷坩埚 | 30ml | 瓷制,30mL,耐热≥1200°C,内外壁光滑,外壁涂釉，配有坩埚盖，坩埚平底直径24mm,口部直径42mm，内径38mm，盖盖后产品尺寸为：直径49mm\*高58mm | 25 | 个 |
| 153 | 坩埚钳 | 30ml | 防滑弯头钳嘴，圆钢镀铬25cm | 25 | 个 |
| 154 | 烧杯夹 | 定制 | 不锈钢制，夹持部位有橡胶保护套 | 10 | 个 |
| 155 | 镊子 | L=125mm | 尖头，镊子采用不锈钢材质，长123mm，硬度HRC45°。离镊子尖端1mm长度范围内，镊子上下两块金属片应满足：金属片宽度小于1.6mm；金属片厚度小于0.8mm；金属片之间咬合间隙小于0.1mm；咬合后金属片之间左右及前后偏移小于0.4mm。镊子头带防护套。 | 25 | 个 |
| 156 | 试管夹 | L=180mm | 木制，长度≥180mm,宽度28mm,厚度9.5mm；试管夹闭口缝≤1mm,开口距≥25mm；试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径≤15mm | 25 | 个 |
| 157 | 止水夹套件 | 定制 | Φ 1-3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度 ≥60º ， 弹性好，不漏液。2个/盒，透明塑料盒尺寸：56\*53\*12mm | 25 | 个 |
| 158 | 螺旋皮管夹 | 33\*20\*8mm | 由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为33\*20\*8mm，旋转方便，不易变形，压板厚度≥1mm。 | 5 | 个 |
| 159 | 石棉网 | L=150mm | Φ100mm，边长150mm，金属包边，棉布浸石棉税制成均匀加热。 | 25 | 个 |
| 160 | 二连球 | 橡胶双联加压球 | 软橡胶材质，总长650mm，加压球直径47mm | 10 | 个 |
| 161 | 燃烧匙 | L=215mm | 铜制，勺直径20mm,柄长210mm,柄与勺成90度角 | 25 | 个 |
| 162 | 长柄药勺长柄L=195mm | 长柄L=195mm | 长度195mm,带小勺，材质塑料 | 25 | 个 |
| 163 | 玻璃管 | Ø5～Ø6mm | Φ5mm～6mm中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故。 | 25 | 根 |
| 164 | 玻璃管 | Ø7～Ø8mm | Φ7mm～8mm中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故。 | 10 | 根 |
| 165 | 玻璃棒 | Ø3~4mm | Ø3～Ø4mm，粗细均匀 | 25 | 个 |
| 166 | 玻璃棒 | D=6mmL=200mm | Φ6mm,长200mm，粗细均匀，两端烧结使其光滑 | 10 | 个 |
| 167 | 软胶塞 | 定制 | 0～12号，白色，质地均匀。 | 10 | 件 |
| 168 | 橡胶管 | 定制 | 1.连接玻璃管，导气使用。 2.可折叠，回弹恢复原状。 3.柔软可拉伸，弹性强劲 | 10 | 米 |
| 169 | 试管刷 | 小号304不锈钢手柄 | 尺寸Φ20mm\*200mm手持部分顶端为环状，顶部有刷丝，铁丝无外露。 | 40 | 把 |
| 170 | 烧瓶刷 | 定制 | 手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露。 | 25 | 把 |
| 171 | 滴定管刷 | 25ml | 25ml滴定管刷,总长715mm,毛长180mm,毛宽25mm | 25 | 把 |
| 172 | 结晶皿 | 90mm，平底 | 无色硼硅玻璃制，直径90mm | 10 | 个 |
| 173 | 表面皿 | D=60mm | 直径60mm,玻璃厚度2mm,内凹约5mm无色透明硼硅酸盐玻璃制 | 25 | 个 |
| 174 | 表面皿 | 100mm | 无色硼硅玻璃制，直径100mm | 10 | 个 |
| 175 | 研钵 | 80ml | 80ml,瓷制，口部直径83mm，平底，底部直径50mm,总高40mm，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑 | 13 | 个 |
| 176 | 研钵 | 90mm | 瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑。 | 10 | 个 |
| 177 | 蒸发皿 | 75ml | 瓷，75ml，半圆形，Φ80 mm，深度30mm | 40 | 个 |
| 178 | 蒸发皿 | 100mm | 100mm，瓷制，耐受温度≥800℃。 | 5 | 个 |
| 179 | 反应板 | 定制 | 6孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透。 | 25 | 个 |
| 180 | 井穴板 | 0.7ml\*9 | 9孔，每孔0.7mL，可以重复使用。 | 25 | 个 |
| 181 | 井穴板 | 六孔陶瓷反应板 | 陶瓷反应板,尺寸：81mm×53mm\*13mm，6孔，单孔直径20mm | 25 | 个 |
| 182 | 塑料多用滴管 | 4ml | 弹性圆筒形吸泡和一根Φ1\*120mm的径管连接而成，容积4mL，环保材料，弹性好。 | 300 | 个 |
| 183 | 白金丝 | Ø0.5\*50mm | Φ0.5\*50mm；具金属柄，可拆卸。 | 10 | 个 |
| 184 | 一字螺丝刀 | 5\*125mm | Φ3或Φ6mm；中号，木制手柄。 | 1 | 把 |
| 185 | 十字螺丝刀 | 160mm | Φ3或Φ6mm；中号，木制手柄。 | 1 | 把 |
| 186 | 尖嘴钳 | 160mm | 160mm，抗弯强度710N，剪切性能Φ1.6mm钢丝，570N；在不大于18N的力作用下撑开角度不小于22°，硬度不低于44HRC，PVC手柄。 | 1 | 把 |
| 187 | 手锤 | 0.25kg | 采用45号高碳钢精工铸造，表面抛光处理，敲击面热处理，硬度45-48HRC，纤维手柄。 | 1 | 把 |
| 188 | 三角锉刀 | L250mm | 带柄 | 1 | 把 |
| 189 | 剪刀 | 180\*65mm | 尺寸180\*63mm,采用钢材材质，表面光泽自然，刃口锋利，剪柄外面包有塑料，握拿舒适 | 1 | 把 |
| 190 | 玻璃瓶盖开启器 | 定制 | 钢制 | 1 | 个 |
| 191 | 玻璃管切割器 | 定制 | 可切割Φ20mm以下玻璃管 | 2 | 个 |
| 192 | 实验服 | 定制 | 材质：涤棉；性能：宽松舒适，S~XXXL | 40 | 套 |
| 193 | 防护眼镜 | 黑色（耐刮擦） | 侧面安全遮挡，强化镜片，黑色塑料框架，整体弧形设计，尺寸：长150mm\*宽50mm\*高60mm | 40 | 个 |
| 194 | 防毒面罩 | 164\*137\*108 | 漏气系数＞5% 油雾透过系数＜5% 防氰化氢＞30min 防一氧化碳＞30min,产品外形尺寸：164\*137\*108 | 1 | 副 |
| 195 | 木质衣架 | 定制 | 优选天然实木 手工打磨 光滑无毛刺 优质制作工艺 弧度设计 无痕晾衣 升级U型防滑坎肩  优质挂钩 可360°旋转 光滑不脱色 承重强 | 40 | 个 |
| **物理普教仪器** | | | | | |
| 1 | 充磁器 | 35\*25mm | 有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于80mm，能充两极间距大于28mm.磁极截面积小于42\*24mm的U形磁铁以及截面积小于42\*24mm的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度3000V。 | 1 | 件 |
| 2 | 注射器 | 20mL | 20mL，分度值1mL，刻度清晰。针筒直径21mm，产品外形最大尺寸：122mm\*34mm\*21mm | 2 | 件 |
| 3 | 透明盛液筒 | Φ100\*300mm | 高300±5mm，筒底外径≥110mm，壁厚≥1.5mm.筒身有深度标尺，标尺长≥250mm，分度值1mm，透光率应≥90％。 | 2 | 件 |
| 4 | 物理支架 | 定制 | 1、有大小A型座各1个，立杆两支(500mm，70mm各一支)平行夹2只，垂直夹2只，烧瓶夹1只，万向夹1只，台边夹1只，大铁环1个，圆托盘1个，吊钩4只，吊钩杆1个，绝缘杆1支。3.应符合JY166－84《物理支架》的规定； 2、物理实验室通用仪器，可组装成垂直.平行.吊挂.夹持.放置等多种实验支架。 | 2 | 套 |
| 5 | 铁架台 | 220×140\*25mm | 1、由矩形底座、立杆、横杆、四爪万用夹、铁圈、双嘴钳等组成。 2、方座支架的底座尺寸为220×140\*25mm，铁架台表面采用ABS材质，耐酸碱，立杆长600mm，由支撑杆（螺纹头）300mm和支撑杆（螺纹孔）300mm两根组合而成，立杆直径为Φ10mm，一端有M8×31mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。并配有一根横杆 3、底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。 4、立杆与方座固定采用蝴蝶螺母，直接可以手拧，不需要借助其他工具就可以锁紧，组装后与底座垂直。 5、配有用于夹持用万用夹及铁圈一套，双嘴钳两只 | 25 | 套 |
| 6 | 多功能实验支架 | 定制 | 组合座架1个，最小组合支承面积应不小于560\*10mm；滑块式垂直夹5个.烧瓶夹1个.万向夹1个.大铁环1个.方托盘1个.绝缘环2个.吊钩4个。升降范围不小于150mm，载荷不小于10kg。 | 2 | 套 |
| 7 | 升降台 | 100mm\*100mm 铝制 | 铝制100mm\*100mm，防腐蚀，易清洁，结构牢固，升降平稳，黑色调节旋扭，可以根据需求轻松调节高度，升降范围在：45mm-145mm之间 | 2 | 件 |
| 8 | 高中学生电源 | 23\*15.5\*20 | 1、直流稳压输出： 标称电压：1.5V~16V共16档可调； 输出额定电流：2A； 电压偏调：±（2%U标+0.1V）； 电压稳定性：各档不大于2%U标+0.1V； 负载稳定性：各档不大于2%U标+0.1V； 纹波电压：各档满载时不大于0.1%U标； 过载保护：（1.05~1.5）×2A自动保护。 2、交流输出： 标称电压：2V~16V，每2V一档，共8档可调； 输出电流额定：3A； 空载电压：各档不大于1.05×U标+0.3V； 满载电压：各档不小于0.95U标-0.3V； 过载保护：（1.05~1.5）×3A自动保护。 3、工作条件： 环境温度：0~+40°C 相对湿度：≤90%（40°C） 电源电压：交流198V～242V，50Hz 工作时间：稳压输出档和交流输出档连续8小时。 | 20 | 台 |
| 9 | 高中教学电源 | 定制 | 1、直流稳压输出： 标称电压：1V～24V分档连续可调； 额定电流：2V～6V额定电流6A，8V～12V额定电流4A，14V～24V额定电流2A； 电压偏调：±（2%U标+0.1V）； 电压稳定性：各档不大于2%U标+0.1V； 负载稳定性：各档不大于2%U标+0.1V； 纹波电压：各档不大于0.1%U标； 过载保护：额定电流的1.05～1.5倍，自动保护。 2、交流输出： 标称电压：2V~24V，每2V一档，共十二档可调； 额定电流：2V～6V额定电流12A，8V～12V额定电流6A，14V～24V额定电流3A； 空载电压：各档不大于1.05×U标+0.3V； 满载电压：各档不小于0.95U标-0.3V； 保护：额定电流的1.05~1.5倍，自动保护。 3、直流大电流短时输出： 输出电流大于10A，8S±2S自动保护。 输出短时电流为40A±10A。 4、工作条件 环境温度：0℃~+40℃； 相对湿度：≤90%（40℃）； 电源电压：AC198V～242V，50Hz±2.5Hz； 工作时间：直流稳压档和交流档连续8小时（40A除外）。 | 2 | 台 |
| 10 | 调压变压器 | 定制 | 2kVA，TDGC2系列 | 1 | 件 |
| 11 | 感应圈 | 定制 | 电子开关式 | 1 | 件 |
| 12 | 电子起电机 |  | 放电距离应为5mm~35mm，输出高压电流应≤500μA，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于30min；输出电压对地正负对称；安全要求：变压器的一次绕阻和二次绕阻抗电强度应达到交流3000V，电源与高压部分的电气间隙和爬电距离符合高压电气要求，宜釆用外接的电源变换器(II类电器)。 | 2 | 台 |
| 13 | 木直尺 | 1000\*38\*5mm | 1、长1000mm，分度值1mm，标注m，dm，cm，mm四种单位； 2、用不易变形的木材或塑料制造。木材应脱脂.干燥处理； 3、尺面漆色鲜明.平整清洁； 4、尺面刻线清晰，垂直于测量面，无断线.数字清晰.端正。 | 25 | 件 |
| 14 | 游标卡尺 | 精度0.02mm | 亚光电镀，碳钢整体热处理，量程0mm～150mm，分度值0.02mm；尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上；带深度尺，装蓝色塑料盒，产品尺寸：230\*80\*10mm | 25 | 件 |
| 15 | 塑料直尺 | 30cm | 量程30cm，尺寸310×32×2mmPS材质，透明 | 25 | 把 |
| 16 | 机械秒表 | 沙逊803 | 分度值0.1s，一等表盘直径50mm,产品尺寸：70\*50\*16mm,，分针：15分/圈，秒针：30秒/圈。 | 25 | 个 |
| 17 | 螺旋测微器 | 精度0.01mm | 量程0mm～25mm，分度值0.01mm；螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好无明显径向摆动，锁紧装置能有效锁紧测微装置。 | 25 | 把 |
| 18 | 托盘天平 | 200g天平 | 单杠杆等臂式双盘天平 | 1 | 件 |
| 19 | 托盘天平 | 500g | 1、标尺最大称量500g，分度值0.5g.秤量允许误差为±0.5d(分度值)； 2、双盘.单杠杆.等臂，非封闭式横梁由铝合金制成； 3、刀子：钢或玛瑙制成； 4、标尺应光洁平直，连接部位应固紧，分度线应均匀，游码起点应对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不应移位，刀子应垂直地紧固。 | 1 | 件 |
| 20 | 电子天平 | 定制 | 电子天平 | 1 | 件 |
| 21 | 指针式体重计 | 0g～160kg，500g | 0g～160kg，500g | 1 | 台 |
| 22 | 钩码 | 组合钩码 | 直径22mm高度为42mm的铁质钩码体，上部有一个钩环，下部开一道4mm宽度的槽，并有一个金属棒与槽十字相交，用于挂钩。表面整体镀铬。 钩码每个重50g，质量误差在±0.1g。10个为一套，装在一个137\*70\*48mm的蓝色钩码盒内。 | 25 | 盒 |
| 23 | 金属槽码 | 定制 | 2g\*3，5g\*2，10g\*2，20g\*2，50g\*2，100g\*2，200g\*2，5g\*1，金属槽码盘和10g\*1，金属槽码盘。 | 25 | 盒 |
| 24 | 电火花打点计时器 | 定制 | 多频率：0.01s、0.02s、0.05s，有同步释放功能，尺寸150mm\*60mm\*43mm配有重锤、复写纸、宽12mm的纸带、固定夹 | 25 | 件 |
| 25 | 数字计时器 | 定制 | 1、工作电压：220V50Hz； 2、工作时间：连续； 3、数据显示：2位功能提示符，5位数值显示； 4、存储深度：最先发生的10次计时； 5、读数方法：手动/自动，可切换； 6、计数范围：0-99999； 7、计时范围：0.0ms－9999.9s； 8、速度范围：0-9999.9m/s； 9、加速范围：0-9999.9m/s2； 10、周期：0.0ms-9999.9s； 11、光电门：1套（2只），电磁铁接线插头1付。 12、塑料外壳，尺寸：200mm×175mm×70mm。 | 1 | 件 |
| 26 | 频闪光源 | 定制 | 25Hz，50Hz，100Hz。 | 1 | 件 |
| 27 | 条形盒测力计 | 5N | 量程0N~5N，分度值0.1N；示值误差≤1/4分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度 | 50 | 件 |
| 28 | 条形盒测力计 | 2.5N | 量程0N~2.5N，分度值0.05N；示值误差≤1/4分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度 | 50 | 件 |
| 29 | 高中数字演示电表 |  | 直流/交流电压.电流，检流；4-1/2位数码管，不小于50mm。 | 2 | 件 |
| 30 | 电流表 | 0.6A3A | 0.6A、3A双量程，2.5级，压降：75mV。基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5％，产品外形尺寸：125\*80\*75mm | 25 | 件 |
| 31 | 电压表 | 3V15V | 3V、15V双量程，2.5级，满度电流：1mA。基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5％，产品外形尺寸：125\*80\*75mm | 25 | 件 |
| 32 | 灵敏电流计 | ﹣30uA-0-+30uA | 30μA，G0档表头内阻80Ω～125Ω，G1档表头内阻2400Ω～3000Ω，产品外形尺寸：125\*80\*75mm | 25 | 件 |
| 33 | 多用电表 | 定制 | 指针式，不低于2.5级 | 25 | 件 |
| 34 | 多用电表 | 定制 | 直流电流.电压.电阻2.5级，交流电压5级。 | 5 | 件 |
| 35 | 演示电流电压表 | 定制 | 2.5级，直流电流：200μA.0.5A.2.5A，直流电压：2.5V.10V，检流：－100μA～100μA，电压灵敏度：5kΩ/V。 | 2 | 件 |
| 36 | 演示微电流电阻表 | 定制 | 微量直流检流，直流电压.电阻测量 | 1 | 件 |
| 37 | 示波器 | 定制 | 垂直系统频率响应：直流DC~5MHz≤3dB，交流10Hz~5MHz≤3dB；偏转因素：20mVp-p／格，误差±10%；输入电容：1M∥40PF；衰减倍率：1、10、100、1000，误差±10%；输入耐压：400V（DC+ACpk）；扫描系统扫描频率：10Hz~100kHz，分四挡；同步：内正、内负、外同步；水平系统频率响应：10Hz~500kHz≤3dB；偏转因素：100mVp-p／格；输入电容：1M∥60PF；波形：正弦波50Hz；幅度：250mVp-p±10%；余辉：中；工作环境：温度0℃~+40℃；相对湿度：≤90%（40℃）。 | 1 | 件 |
| 38 | 微电流放大器 | 定制 | 多路输入档.一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍.两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出。 | 1 | 件 |
| 39 | 量角器(圆等分器) | Φ190mm | 画图用具，可以根据需要画出所要的角度。 | 25 | 套 |
| 40 | 惯性演示器 | 定制 | 底座中央有一金属立柱，立柱的顶端为球形凹窝。便于托住钢球。立柱旁边有一弹片。另附一块薄形钢片(或硬塑片)和一粒金属钢球。 | 1 | 套 |
| 41 | 摩擦计 | 500\*50\*10mm | 1、由磨擦板和磨擦块组成。 2、磨擦板外形尺寸：长500mm，宽50mm，厚10mm。 3、磨擦块外形尺寸：长：100mm，宽40mm，厚30mm。上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩。执行JY40-79标准 | 25 | 件 |
| 42 | 螺旋弹簧组 | 定制 | 由拉力极限分别为4.9N、2.94N、1.96N 0.98N和0.49N的5种弹簧构成；各弹簧带长50mm挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板 | 25 | 套 |
| 43 | 帕斯卡球 | 定制 | 1、圆球由金属材料制成，Φ80mm，表面光洁度不低于▽5，圆球壁厚不小于3mm，容积约0.2升.气筒由合金铝管制成，Φ25mm，长度200mm，气筒盖滚花.气筒与气筒盖的表面进行防锈处理. 2、活塞(牛皮碗或橡皮碗)应与气筒配套，松紧适当.活塞杆Φ6mm，长度250mm.表面镀铬，上端装有手柄.铜质喷咀10个，喷咀孔内径0．4～0．6mm，喷咀分布在球体表面各个方向上.喷咀外表面有沟槽，以便扎接薄膜.气筒与圆球同轴连接，连接处应加垫圈密封.圆球装满水后，推动活塞，各喷阻的压力基本相同.气筒与球体.喷咀与球体连接处.活塞与气筒壁接触处，不得漏水。 | 1 | 件 |
| 44 | 微小形变演示器 | 定制 | 利用光杠杆原理 | 1 | 件 |
| 45 | 力的合成分解演示器 | 定制 | 刻度圆盘刻度清晰，标识准确，滑轮沿刻度盘边缘移动，可改变受力角度，金属座连接实心金属立柱，重心稳固，底座正边三解开有稳固设计，螺丝均匀分布，更易调节盘平衡 | 1 | 套 |
| 46 | 高中力学演示板 | 定制 | 力学演示板是根据中学物理教材力学演示实验的基本要求，吸取了线路实验板的特点和长处，具有一物多用，装拆方便，形象直观，易于理解，有利于发挥学生智力智能.提高教学效率，牢固掌握知识等优点，是实验教学不可缺少的仪器。 | 1 | 件 |
| 47 | 单摆实验器 | 定制 | 由单摆球组、摆线和调节轮盘、刻度盘组成；单摆在摆动过程时摆线用单摆夹夹住后固定点不变 | 2 | 件 |
| 48 | 离心轨道 | 定制 | 由底板.环形轨道.钢球.塑料球和接球装置等组成。环形轨道有供球出.入的2个斜坡，长坡顶部有球座，短坡顶部有接球装置。环形轨道环内径≥140mm，短坡高≥120mm，长坡高/圆环半径倍数不大于4。钢球和塑料球直径Φ25mm。球自长坡顶部滚下，应能连续(在轨道顶部不脱离与轨道的接触)沿轨道滚动一周，并在短坡顶部进入接球装置。 | 2 | 件 |
| 49 | 高速离心机 | 400ml | 1、外壳采用冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢；清洁耐用 2、具有定时及定速和停机报警等功能；10档位升降速。点动功能 3、采用液晶屏显示，触摸式按键设定调节4.变频电机，免维护，无污染；电机采用进口轴承，降低噪音延长仪器使用寿命 5、具有因停电，死机状态造成数据丢失而保护的参数记忆，来电恢复功能 6、具有电子门锁及机械门锁双重保护，即使停电开门自如 7、可自行设定程序便于编程使用，最多可运行20个程序 8、最高转速：16600r/min 9、最大相对离心力：19200×g 10、最大容量：400ml 11、转速精度：±20r/min 12、定时范围:99小时59分钟59秒 13、整机噪声≤55dB 14、角转子No.512×5ml | 1 | 件 |
| 50 | 牛顿管 | 定制 | 牛顿管是用特殊材料做成的密封透明容器，可以用泵使得内部接近真空，仪器全长1000mm,外径48mm,一端封闭，另一端带有活塞气嘴的铜玻管组成，管内装有金属片和羽毛。 | 4 | 件 |
| 51 | 伽利略理想斜面演示器 | 1200mm | 长度不小于1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。 | 2 | 件 |
| 52 | 运动合成分解演示器 | 定制 | 可做匀速-匀速.匀速-匀加速运动合成。 | 1 | 件 |
| 53 | 演示轨道小车 | 900mm | 利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于900mm。 | 1 | 件 |
| 54 | 智能小车 | 多功能 | 塑料制品，外形尺寸150mm×85mm×45mm,车轮直径为30mm。车体的前方装有弹射开关，两车磁撞后，启动弹射装置，后有翻盖功能，可以托住纸带向前运动 | 25 | 件 |
| 55 | 气垫导轨 | 定制 | 产品由导轨、导轨支座、滑行器及有关实验附件组成。导轨采用铝合金型材制作，导轨工作面长度1200mm，导轨工作面夹角：90°，导轨一侧斜面筋上设有刻度尺，刻度尺全长1200mm，最小分度值为1mm，每10mm标注刻度数字。导轨脚距：700mm，导轨进气口外径：Φ30mm，导轨底部设有两个支座、一个支座为单脚支座，高度不可调，另一个为双脚支座，双脚支座上设有两只调节螺钉，用来调节导轨的纵向水平及横向水平；滑行器采用铝合金制作，长度120mm。实验附件包括：挡光片（100mm,50mm,30mm各2片）6片、挡光条（5mm）2个、紧固螺钉（M4×10mm）17只、滑轮2个、滑轮架1个、加重砝码（50g±0.5g，100g±1g各4个）、U形弹射器2个、圆形弹射器2个、挂钩架2个、牵引线3米、座架4个、橡皮泥1块、三定律弹射器1个、砝码桶1个、振子弹簧2个、光电门架2个、起始板1个、钢丝针（Φ0.5mm）2根、固定螺钉（M4×25mm）2个、橡皮筋4根。 | 3 | 个 |
| 56 | 小型气源 | 定制 | 本产品为中学物理演示实验用气垫导轨的配套仪器。气压不小于5kPa，低噪声。供气垫导轨使用。1.工作电压：220V50Hz;2.波纹管内径为30mm，长不小于1500mm。3.接口配合紧密。 | 3 | 个 |
| 57 | 牛顿第二定律演示仪 | 定制 | 1、产品组成：产品由双轨道.刹车装置.滑轮.两辆小车.拉力钩码等附件组成； 2、轨道：每一轨道的有效运动长度应不小于600mm；任一轨道轨面的直线度误差不大于有效运动长度的0.03%，与小车轮缘接触的侧轨面直线度误差不大于有效运动长度的0.05%；两轨轨面应平行，平行度误差不大于有效运动长度的0.1%，并有可调节两轨轨面水平的裝置；两轨道侧面应有长度不小于600mm的标尺，最小分度为毫米，厘米分度的刻线应明显，分度线应平直清晰，累计刻度误差不大于标尺刻度全长的0.5%； 3、小车：小车的质量应为200g+n50g，(n=0.1.2...)，误差不大于小车标称质量的2%。如附有重物，重物和小车质量的标称值应相等，允差不大于重物标称质量的2%；小车应有放置重物的定位装置，定位可靠；小车放在1：50斜度的轨道上应能从静止开始运动；小车侧面有指示运动距离的箭头标志； 4、拉力钩码：产品应配备合适的拉力钩码，质量允差不大于标称质量的1%。拉力钩码能够配成质量比为1:1和1:2。如果使用放在砝码桶内的专用砝码，则砝码和砝码桶的总质量应可以配成1：1或1:2； 5、刹车装置：刹车裝置应能调节，使加牵引力的两辆小车同时开始或同时停止运动； 6、滑轮：滑轮倾斜角度应可调且固定可靠。 | 1 | 件 |
| 58 | 反冲演示装置 | 定制 | 盛水量∶1500mL±100mL反冲运动持续时间>60S定转次数>70【注意】需自备水槽 【特点】可以使用钢球塞控制进水口水流的开关 | 1 | 套 |
| 59 | 超重失重演示器 | 定制 | 记忆式 | 1 | 件 |
| 60 | 动能势能演示器 | 定制 | 半定量实验 | 1 | 件 |
| 61 | 平抛运动实验器 | 定制 | 产品由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽和演示板组成。1.底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座采用吸塑材质，面板尺寸约335mm×450mm×1mm，底座尺寸约为375m×150mm×30mm，并有调平螺丝；2.钢球直径为16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。 | 25 | 套 |
| 62 | 运动频闪观测仪 | 定制 | 频闪光源25Hz.50Hz，可实时观测运动物体图像。 | 1 | 件 |
| 63 | 二维空间—时间描迹仪 | 定制 | 同步计时打点描迹，悬浮式平抛 | 25 | 件 |
| 64 | 向心力实验演示器 | 定制 | 产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约120mm；两只变速盘均由为塑料注塑制作，主动轮最大外径190mm，从动轮外径130mm。变速盘主、从动轮传动比为1：1、1：2及1：3，传动误差不大于0.5%；大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为：Φ70×12mm，小皮带轮尺寸为：Φ40×12mm；悬壁采用厚度为1mm的金属板制作，悬壁宽度45mm。示力标尺总长为50mm，采用红、白相间的色环标示，每格色环宽5mm；压杆采用厚度1mm的铁板制作，压杆臂长约80mm；套筒采用内径26mm的塑料筒，长95mm；弹簧为Φ30mm×70mm的压簧，采用Φ1.2mm的弹簧钢丝绕制，圈数：15；钢球与铝球直径均为28.6mm，钢球质量为95.5±2g，铝球质量为47.45±1g。仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式：F=mv2/r或F=mω2r。仪器外形尺寸约：460×200×330mm。 | 3 | 件 |
| 65 | 动量传递演示器(碰撞球) | 定制 | 钢球直径Φ20mm，5球 | 1 | 件 |
| 66 | 音叉 | 256Hz | 256Hz±0.3Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸300mmX90mmX65mm；在环境噪声不大于30dB的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉1000mm处声强应不小于90dB | 1 | 套 |
| 67 | 音叉 | 512Hz | 512Hz±0.4Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸149mmX90mmX65mm；在环境噪声不大于30dB的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉1000mm处声强应不小于90dB | 1 | 套 |
| 68 | 单摆球组 | 5球单摆 | 外盒：长59mm×宽44mm×高30mm，大球直径20mm，大孔径3mm小孔径1.5mm；小球直径13mm，大孔径3mm小孔径1mm；红球直径15mm，大孔径2.5mm小孔径1mm；蓝球直径20mm，大孔径3mm小孔径1.5mm | 25 | 件 |
| 69 | 有机玻璃棒(附丝绸) | 定制 | 有机玻棒(附丝绸)，在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用D－YDQ－Z－100型指针验电器检验张角≥30° | 3 | 个 |
| 70 | 有机橡胶棒（附毛皮） | 定制 | 聚碳酸酯棒(附毛皮)，在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用D－YDQ－Z－100型指针验电器检验张角≥30° | 3 | 个 |
| 71 | 验电器 | 大号常规款 | 由外壳、金属球、金属筒、箔片、玻璃、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料成，观察面应采用透明材料透明材料透光率≥90%；箔片长度≥25mm。性能要求：相对湿度≤65%环境，圆盘上面加8kV直流高压，箔片张开与中位片角度应≥45°；移去高压后，箔片张开角度保持30°以上的时间≥10min，产品尺寸：142\*90\*200mm | 3 | 个 |
| 72 | 静电计 | 指针式验电器 | 由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料（透光率≥90%）；指针用非磁性材料，长度≥100mm。性能要求：相对湿度≤65%环境，圆球加9kV直流高压，指针张开角度在45°～50°；移去高压后，指针保持30°以上的时间≥20min，外壳尺寸为：直径190\*厚73mm，底座为直径为103mm的塑料圆盘，产品总高度为350mm | 3 | 个 |
| 73 | 感应起电机 | 定制 | 1、起电盘直径：235毫米 2、环境温度：-10摄氏度到40摄氏度 3、放电距离：1.在相对湿度为65%的环境中火花放电距离≥55mm 4、在相对温度小于80%的条件下火花放电距离≥30mm 5、外形尺寸：长300mm\*宽180mm\*高340mm重约2.3Kg | 3 | 个 |
| 74 | 枕形导体 | 定制 | 由一对相同的半枕形导体、绝缘支杆和底座等组成。每半枕导体下方有一个导电挂钩，导电挂钩无尖端；半枕形导体应采用304号以上不锈钢制成，封闭端应为半球面。性能要求：使各静电导体与D－YDQ－Z－100型指针验电器连接，用9kV高压使导体带电 10min内指针验电器的指针张角应≥30º，枕形尺寸：直径61mm\*长85mm,底座为直径80mm的塑料圆盘，总高180mm | 3 | 个 |
| 75 | 小灯座 | 定制 | 由底座、接线柱和螺旋式灯座等组成，与E10小电珠配用。底座采用酚醛塑料等硬质绝缘材料制成；灯座采用厚度不小于0.5mm的磷铜片制成，中心触点应采用厚0.3mm～0.4mm的磷铜材料，具有弹性，连接片为铜片；接线柱直径为4mm,有效行程≥4mm，接线柱螺帽应防止旋出。产品外形尺寸：长75mm\*宽35mm\*高32mm | 50 | 个 |
| 76 | 单刀开关 | 单刀单掷 | 最高工作电压36V,额定工作电流6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为金属导电材质。闸刀宽度46mm,闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为4mm,有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35°C,操作手柄允许温升≤25°Co开关的绝缘强度应能承受1200V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV，单刀开关底座尺寸：75mm\*35mm,产品外形尺寸：长89mm\*宽35mm\*高33mm | 25 | 个 |
| 77 | 滑动变阻器 | 20Ω | 20Ω，2A，误差<±10%；滑杆采用正六边形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱采用插头形式；额定电流工作30min温升≤300℃。产品外形尺寸：155\*45\*65mm | 25 | 件 |
| 78 | 滑动变阻器 | 定制 | 50Ω，1.5A | 25 | 件 |
| 79 | 滑动变阻器 | 定制 | 200Ω，1.25A | 25 | 件 |
| 80 | 电阻定律演示器 | 1060\*150\*40mm | 1、本产品由底板及铜.铁.镍铬三种金属导线.接线柱.连接片.支撑架等组成； 2、工作条件：温度－10～40℃，相对湿度不大于85%； 3、质量：约2kg； 4、金属导线应精细均匀，在有效长度内不能有弯折.锈蚀现象； 5、三种金属导线的规格. 6、金属导线.接线柱与底板装接应牢固.无松动现象.金属导线在两接线柱间的长度为1000±2mm； 7、金属导线的材质.Φ在底板上应有明显的标记； 8、底板应平整无变形.表面作防护处理； 9、连接片为1mm厚的黄铜制成，表面镀铬； 10、接线柱为铜质，Φ不小于8mm，与底板绝缘良好。 | 1 | 套 |
| 81 | 电阻定律实验器 | 电阻率镍铬丝 | 由底板、3种金属导线（康铜丝、镍铬丝、铁铬丝）、接线柱，铜短接片及导线调节螺母等组成；康铜导线3根，长度为600mm,300mm直径为0.3mm、0.5mm、0.5mm；镍铬导线1根，长度为600mm，铁铬导线1根，长度为300mm，直径均为0.3mm，长度为100mm的两根,直径均为0.5mm，，铜短接片将相同材质，相同直径的电阻丝串联可以增加电阻丝的长度，并联时可以改变电阻丝的横截面积，产品外形尺寸：长350mm\*宽190mm\*高50mm | 25 | 套 |
| 82 | 演示线路实验板 | 360\*240\*20mm | 1、高中演示组，线路底板用工程塑料压制而成，其单板基本尺寸和孔的位置应符合底板尺寸，孔径尺寸Φ6mm±0.2mm，孔心距离30mm±0.3mm； 2、紧固销用于底板拼合时应松紧适度，每块底板配备应不少于五只； 3、吊环拆卸应容易，每只吊环应能承受100牛顿的拉力而不损坏，每套仪器应不少于三只； 4、三角支板用于是底板为支撑座将组装的演示板竖起，三角支板安装应松紧适度，拆卸方便.安装后，演示底板不应有明显晃动.三角支板由工程塑料制成； 5、各种插座插脚的Φ为Φ6±0.3mm，中心距为30mm的整数倍。 | 1 | 个 |
| 83 | 带绝缘支架导体球 | 导体球直径88mm | 球D=88mm总高度180mm由底座+支架+球体组成 | 3 | 个 |
| 84 | 验电器连接杆 |  | 产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。绝缘手柄采用直径Φ12mm的有机玻璃棒制作，长度不小于130mm；连接杆采用直径不小于Φ2mm的钢丝制作，长度约200mm，一端成形为“∨”形。 | 3 | 个 |
| 85 | 带绝缘柄的金属小球 | 金属小球直径约20mm | 手柄长130mm，塑料制成，金属球直径20mm，钢球表面镀铬 | 3 | 个 |
| 86 | 验电羽 | 定制 | 由绝缘支架、金属片、细尼龙绳、螺钉等组成 | 3 | 个 |
| 87 | 尖形布电器 | 定制 | 1、尖形导体用铜或铝制成。导体直径不小于70mm，柱体长度不小于100mm，锥体高度不小于75mm； 2、绝缘支杆及底座的总高度不小于160mm；绝缘支杆为有机玻璃棒，其直径不小于14mm； 3、导体是铜时应有镀层，是铝时应作电化学处理；表面不允许有敲击产生的凹陷及可见接缝，应光洁，无划痕及毛刺； 4、内锥体与导体的连接应有足够的强度，连接处应光滑平整； 5、导体应有与绝缘支杆连接的金属杆，其长度不小于40mm； 6、导体尖端锥角中心应对称； 7、底座表面油漆光洁，无划伤；放置应平正稳固；与绝缘支杆的连接可靠，无松脱； 8、绝缘支杆由有机玻璃制成。 | 3 | 个 |
| 88 | 静电实验箱 | 定制 | 避雷针原理，静电屏蔽，静电除尘，静电植绒，静电乒乓，静电转轮等 | 4 | 个 |
| 89 | 金属网罩 | 定制 | 由金属网罩和绝缘底盘两部分组成。金属网罩的顶端有一个圆孔，用来插入连接器，连接器是一根金属小杆，上端附有金属球，下端装有金属链条，金属杆可以沿着一个短套管滑动并有顶丝制紧。套管卡在金属网罩顶端圆孔中，金属底盘用绝缘支柱固定在底座上。 | 1 | 个 |
| 90 | 电荷间作用力演示器 | 定制 | 适用于中学物理实验，让学生掌握电荷间的作用力大小跟哪些因素有关。 | 1 | 个 |
| 91 | 双极电场线演示板套件 | 定制 | 配有5块不同的有机玻璃板，有机玻璃盒密封篦麻油和头发屑做成电力线演示器,可长期保存，反复使用. | 2 | 个 |
| 92 | 平行板电容器 | 定制 | 两板铝圆板一块塑料圆板，全部装有有机玻璃手柄，圆板直径为150mm | 3 | 个 |
| 93 | 电场中带电粒子运动模拟演示器 | 定制 | 模拟电场中带电粒子加速，偏转。 | 1 | 件 |
| 94 | 常用电容器示教板 | 570\*320 | 产品组成：面板和背封板使用5.0抗倍特板，上下封板采用铝合型材，左右封板及底脚采用吸塑工艺，，脚宽32mm脚长182.5mm，安装后两脚间距326mm，底脚可以调节张开的角度，使产品摆放台面时更加平稳。顶部拉手使用PP塑性材质，采用高级氧化工艺，更耐磨损和耐腐蚀，表面磨砂，防滑拎取。电容器的种类包括：云母电容、涤沦电容、瓷片电容、独石电容、双层法拉电容、安规电容、校正电容、薄膜电容、贴片电容、C型法拉电容、电解电容1000μF25v、启动电容、可变电容、微调电容、贴片铝电容。每种电容都装在亚克力盒子内，有效防止外界的污染。每种电容采用插拔的方式固定在展示板上，方便观察都取下近距离观察。每款电容在展示板上都标有常用的使用场景，使学生联想生活，更易记住。产品外形尺寸600\*400\*67.3mm | 1 | 件 |
| 95 | 常用电阻器示教板 | 570\*320 | 产品组成：面板和背封板使用5.0抗倍特板，上下封板采用铝合型材，左右封板及底脚采用吸塑工艺，，脚宽32mm脚长182.5mm，安装后两脚间距326mm，底脚可以调节张开的角度，使产品摆放台面时更加平稳。顶部拉手使用PP塑性材质，采用高级氧化工艺，更耐磨损和耐腐蚀，表面磨砂，防滑拎取。电阻的种类包括：贴片电阻、水泥电阻、碳膜电阻、普通电阻330Ω、绕线电阻、光敏电阻5506光敏电阻5MM、NTC热敏电阻10kΩ、压敏电阻、拔盘电位器、可调电位器、碳膜电位器、卧式可调电位器、调速电位器每种电容都装在亚克力盒子内，有效防止外界的污染。每种电容采用插拔的方式固定在展示板上，方便观察都取下近距离观察。每款电阻在展示板上都标有常用的使用场景，使学生联想生活，更易记住。产品外形尺寸600\*400\*67.3mm | 1 | 件 |
| 96 | 条形磁铁 | 定制 | 铁氧体制作，尺寸不小于：71\*20\*5mm，学生分组实验用。 | 20 | 件 |
| 97 | u型磁铁 | 定制 | 表面磁感应强度≥0.055T | 20 | 件 |
| 98 | 立体磁感线演示器 | 定制 | 1、永磁.电磁场；仪器由条形磁铁及六个矩形透明磁感应板立片.蹄形磁铁及月牙形透明磁感应板和固定支架组成； 2、透明磁感应板上装有多个小磁针，磁针转动灵活，其板面应平整光洁.无碰伤.无划痕.无毛刺； 3、透明磁感应板和固定支架易于组装插合.演示时显示磁力线分布的立体空间形状明显.直观。 | 1 | 件 |
| 99 | 磁感线演示板 | 定制 | 永磁.电磁场；每块板上有130以上个空穴，内含自由活动小铁棒。 | 1 | 件 |
| 100 | 电流磁场演示器 | 定制 | 1、有直线电流，环形电流和通电螺线管磁场三部分； 2、工作电压DC6～9V； 3、导线用线径Φ0.38mmQZ漆包线。 | 2 | 件 |
| 101 | 小磁针 | 菱形小磁针 | 小磁针外形尺寸：Φ35 mm×15 mm，封在塑料料盒内，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥5mT | 2 | 件 |
| 102 | 翼型磁针 | 定制 | 2支，带支座 | 10 | 件 |
| 103 | 原副线圈 | 定制 | 演示电磁感应和验证楞次定律 | 3 | 件 |
| 104 | 原副线圈 | 定制 | 演示电磁感应和验证楞次定律 | 25 | 件 |
| 105 | 左右手定则演示器 | 定制 | 1、工作条件环境温度：0~40℃；相对湿度：不大于90%RH； 2、左右手定则演示器由底座.撑杆.接线板(棒).方形线图组成； 3、底座用不小于190\*140\*4mm的非金属材料制成，其底部安装垫角； 4、撑杆长度不小于440mm，与底座装接牢固； 5、悬挂方形线圈的接线板(棒)要用具有一定强度的绝缘材料制成，长度不小于150mm，其上装有红.黑两只接线柱； 6、对方形线圈的要求 7.1线圈框架为非金属材料，结构为正方形，内边长为63士3mm，其上有绕线槽； 8.2线圈引线采用导线截面积不大于0.8mm的多股软线制成，线端接线叉加套管； 9、底座.撑杆.接线板(棒).方形线圈装接后，线圈框架底端内边两端到底座的高度差不大于3mm，其中部到底座的高度为46士3mm； 10、配合Uo85型蹄形电磁铁(磁极端面磁感应强度为0.5土0.1T)演示左手定则。在方形线圈的输人电流为1.5A时，方形线圆偏离平衡位置的位移应不小于130mm； 11、左右手定则演示器的表面质量应符合JY0001第6章规定的要求。 | 3 | 套 |
| 106 | 手摇交直流发电机 | 定制 | 1、包括定子.转子.整流器.集流环.电刷.灯座(带灯泡).手摇驱动机构和底板等部分； 2、定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴.两极电枢铁芯.电枢线圈以及整流器和集流环组成； 3、整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为1600r/min空载时，输出端交流和直流电压均应≥8V； 4、接16Ω电阻负载时，输出端交流和直流电压均应≥5V； 5、不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应≤4V，电流应≤0.4A。 | 3 | 件 |
| 107 | 阴极射线管 | 定制 | 直径40mm,长度300mm连接高压发生器使用 | 1 | 件 |
| 108 | 阴极射线管 | 示直进管 | 示直进管 | 1 | 件 |
| 109 | 阴极射线管 | 机械效应管 | 产品由玻壳、导轨支架、小翼轮、阴极、阳极、底座等组成，阴极射线管的电极用不低于99.7%的纯铝制成，电极表面应清洁光滑，无划痕，无酸碱腐蚀层及明显的水渍，电极在玻壳内安装牢固。封接丝与电极、护帽环接触良好。玻壳内外壁应清洁，无明显水渍及其他附着污物，透明度良好，管内没有异物。阴极射线管在通电使用后，金属极周围无明显溅射物质。底座表面光洁。 | 1 | 件 |
| 110 | 阴极射线管 | 静电偏转管 | 产品由玻壳、挡板、荧光板、电场电极、阴极、阳极、底座等组成,阴极射线管的电极用不低于99.7%的纯铝制成，电极表面应清洁光滑，无划痕，无酸碱腐蚀层及明显的水渍，电极在玻壳内安装牢固。封接丝与电极、护帽环接触良好。玻壳内外壁应清洁，无明显水渍及其他附着污物，透明度良好，管内没有异物。阴极射线管在通电使用后，金属极周围无明显溅射物质。荧光板上的荧光粉涂附均匀，无凸起和脱落现象。底座表面光洁。 | 1 | 件 |
| 111 | 强磁针 |  | 高磁能积磁体 | 2 | 件 |
| 112 | 通电平行直导线相互作用演示器 | AC220V50Hz | 1、工作条件：电源电压：AC220V50Hz环境湿度：－100C～400C环境湿度：＜85％RH(400C) 2、通电触点为银触点，两银点之间距离为30±2mm。 3、两平行直导线为铜管，直径为Φ4。 4、电源功率≯25W，可瞬间提供60A以上电流。 5、可靠性：通电动作可连续操作不小于20次。 | 1 | 件 |
| 113 | 电流天平 |  | 具有去皮(净重)称量.累加称量.计件称量等功能。并配有对外接口。可连接打印机.计算机.记录仪等，实现了称量.记录.计算自动化 | 1 | 件 |
| 114 | 安培力演示器 | 指针式磁场对电流作用 | 底座180×130×310mm 单个磁铁85×18×14mm 材质：金属支架及底座+磁铁+塑料刻度盘，本仪器由刻度盘、指针、接线柱、通电线框、磁铁、底座等组成，用于演示安培力的方向及大小F与电流强度I，通电导线的长度L、磁感应强度B之间的关系，即F=IBL | 1 | 件 |
| 115 | 自感现象演示器 | 定制 | 产品组成：面板和背封板使用5.0抗倍特板，上下封板采用铝合型材，左右封板及底脚采用吸塑工艺，，脚宽32mm脚长182.5mm，安装后两脚间距326mm，底脚可以调节张开的角度，使产品摆放台面时更加平稳。顶部拉手使用PP塑性材质，采用高级氧化工艺，更耐磨损和耐腐蚀，表面磨砂，防滑拎取。演示板上的电学元件有：电源接线柱、单掷开关2个、可调电位器100欧、规格相同的两个小灯泡、红绿颜色各一个的发光二极管、两个不同匝数的电感线圈。产品外形尺寸：600\*400\*67.3mm | 1 | 件 |
| 116 | 楞次定律演示器 | 定制 | 由蹄形磁铁、磁针、铝框、塑料框、方形线圈、支架、转轴、接线柱等组成。性能要求：包含永磁式旋转磁场演示器和电磁式旋转磁场演示器，用于说明旋转磁场的性质和三相感应电动机的原理 | 1 | 件 |
| 117 | 电磁阻尼演示器 | 定制 | 由直流电源接线柱、矩形磁轭、支撑架、摆架、非阻尼摆、横梁、阻尼摆、线圈、底座等组成 | 1 | 件 |
| 118 | 单匝线圈电机原理演示器 | 定制 | 由木制地板.接线柱.转子.强磁铁组成。 | 1 | 件 |
| 119 | 交流电路特性演示器 | 570\*320 | 产品组成：面板和背封板使用5.0抗倍特板，上下封板采用铝合型材，左右封板及底脚采用吸塑工艺，，脚宽32mm脚长182.5mm，安装后两脚间距326mm，底脚可以调节张开的角度，使产品摆放台面时更加平稳。顶部拉手使用PP塑性材质，采用高级氧化工艺，更耐磨损和耐腐蚀，表面磨砂，防滑拎取。演示板上的电学元件有：电感1000匝（1.25H）、电感200匝（50mH)、电容1000uf、电容47uf、电阻330欧、灯泡12V3W及灯座等组成，面板有3只单刀双掷开关和3只单刀开关及交、直流电源接线柱组成。产品外形尺寸600\*400\*67.3mm | 1 | 件 |
| 120 | 可拆变压器 | 定制 | 铜芯。 | 3 | 件 |
| 121 | 小型变压器 | 定制 | 铁芯为可拆式，初级线圈线径0.51mm120T,次级线圈线径0.47mm240T,次级线圈线圈线径0.8mm60T,线圈有圆形输出接线端子。 | 25 | 件 |
| 122 | 洛伦兹力演示仪 | 定制 | 有洛伦兹力演示管 | 3 | 件 |
| 123 | 电子束演示器 | 定制 | 基本机柜由电子束管.电源装置.控制面板组成。电子束管的屏幕直径不小于50mm。 | 1 | 件 |
| 124 | 电磁波的发送和接收演示器 | 定制 | 发射器频率225MHz～250MHz,等幅、调幅；接收器有声、光、电显示。产品由发射机部分、接收机部分、电表演示接收器、放大接收器四大部分构成。 | 1 | 件 |
| 125 | 离心机械模型 | 定制 | 1、离心干燥器由透明塑料外筒.沿壁有交错排列的小孔的内筒和支轴组成； 2、离心分离器由支轴.框架.吊环.透明塑料试管和离心管组成； 3、离心节速器由调节器.节流阀和立轴组成。 | 1 | 台 |
| 126 | 量筒 | 10ml | 10ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志完整、清晰和耐久，底座直径39mm,筒直径为15.5mm,总高139mm，壁厚1-2mm | 2 | 个 |
| 127 | 量筒 | 50ml | 50ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径54.5mm,筒直径为25mm,总高200mm，壁厚1-2mm | 2 | 个 |
| 128 | 量筒 | 100ml | 100ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径63mm,筒直径为30mm,总高260mm，壁厚1-2mm | 30 | 个 |
| 129 | 量杯 | 250ml | 分度25.0ml允差3.0ml全高200mm | 2 | 个 |
| 130 | 烧杯 | 250ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为70mm,口部外径79mm内径65mm，总高97mm | 30 | 个 |
| 131 | 烧杯 | 500ml | 壁厚均匀，坚固耐用，杯底平滑受热均匀。 | 30 | 个 |
| 132 | 防爆酒精灯 | 不锈钢酒精灯100ml | 它由灯帽、灯芯、带孔陶瓷灯芯座、酒精入孔塞、灯芯薄膜管、灯瓶、浮块及内塞构成。即使灯瓶翻倒，由于内塞将灯瓶密封，灯芯薄膜管将灯芯与酒精部分隔离，而浮块却始终将灯芯薄膜管的管口托起，使之高于酒精液面高度。灯芯与灯体精密结合，防止酒精灯倒置造成酒精外流，减少事故发生；灯帽做工细腻，用于罩灭火焰和防止酒精挥发；瓶身表面光滑圆润不伤手；底座圆润平稳，做工扎实，放置不易倒，底座直径74mm,产品外形最大尺寸：直径80mm\*高72mm | 30 | 个 |
| 133 | 漏斗 | Φ90mm | Φ90mm | 5 | 个 |
| 134 | 平底管 | Φ12\*150mm | Φ12\*150mm | 2 | 个 |
| 135 | 三通连接管 | T形 | T形,无色硼硅玻璃制 | 5 | 个 |
| 136 | 可密封长玻璃管 | 10\*1000mm | 内径10\*1000mm，有胶塞，带刻度衬板。 | 2 | 个 |
| 137 | 镊子 | L=125mm | 尖头，镊子采用不锈钢材质，长123mm，硬度HRC45°。离镊子尖端1mm长度范围内，镊子上下两块金属片应满足：金属片宽度小于1.6mm；金属片厚度小于0.8mm；金属片之间咬合间隙小于0.1mm；咬合后金属片之间左右及前后偏移小于0.4mm。镊子头带防护套。 | 5 | 个 |
| 138 | 可调转速传送带 | 10\*50 | 电压：12V,最大转速116RPM,铝合金材质，支架采用PVC材质，转速可调节，带正反转和暂停功能 | 1 | 台 |
| 139 | 可调转速传送带 | 10\*70 | 电压：12V,最大转速116RPM,铝合金材质，支架采用PVC材质，转速可调节，带正反转和暂停功能 | 1 | 台 |
| 140 | 可调转速传送带 | 10\*100 | 电压：12V,最大转速116RPM,铝合金材质，支架采用PVC材质，转速可调节，带正反转和暂停功能 | 1 | 台 |
| **生物普教仪器** | | | | | |
| 1 | 打孔器 | 6mm.8mm.10mm | 1、壁厚约1mm的冷拨无缝钢管制成； 2、手柄用约3mm厚低碳钢板制成.3.通条用ф2.8mm碳素钢丝等制成.长约：95mm 3、四件为一套，可穿孔径为4mm.6mm.8mm的圆孔； 4、穿孔与手柄之间用，通条与圆柄之间，均用铜焊连接，任意旋转手柄不会松动； 5、本仪器表面镀絡，色泽光亮防锈性能好，刃口经淬火处理。 | 5 | 个 |
| 2 | 放大镜 | 十倍带灯 | 手持式，放大镜外径84mm,内径70mm,小孔镜直径18mm,总长195mm,放大10倍,带LED灯，4.5V | 25 | 把 |
| 3 | 烘干箱 | 80L | 1、外壳采用优质钢板，外表喷塑，内胆为不锈钢板，隔热为超细玻璃棉充填，箱门具有大面积双层钢化玻璃观察窗。自然对流通风式结构，发热源安装在箱体底端，控温仪表安装于箱体上部； 2、控温装置：为单片机及双排LED三位显示的微电脑智能控制器，用Pt100铂电阻为感温元件，采用PID调节方式控制加热系统，并应有控温.自整定功能； 3、电源电压：220±22V，50Hz； 4、控温范围：RT+10℃～200℃； 5、温度分辨率：1℃； 6、恒温波动度：±1℃。 | 1 | 个 |
| 4 | 电冰箱 | 210L | ≥210L | 1 | 台 |
| 5 | 注射器 | 20mL | 20mL，分度值1mL，刻度清晰。针筒直径21mm，产品外形最大尺寸：122mm\*34mm\*21mm | 25 | 个 |
| 6 | 铁架台 | 220×140\*25mm | 1、由矩形底座、立杆、横杆、四爪万用夹、铁圈、双嘴钳等组成。 2、方座支架的底座尺寸为220×140\*25mm，铁架台表面采用ABS材质，耐酸碱，立杆长600mm，由支撑杆（螺纹头）300mm和支撑杆（螺纹孔）300mm两根组合而成，立杆直径为Φ10mm，一端有M8×31mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。并配有一根横杆 3、底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。 4、立杆与方座固定采用蝴蝶螺母，直接可以手拧，不需要借助其他工具就可以锁紧，组装后与底座垂直。 5、配有用于夹持用万用夹及铁圈一套，双嘴钳两只 | 25 | 套 |
| 7 | 三脚架 | 定制 | 1、由铁环和3只脚组成。 2、铁环内径：73mm，外径：90mm，厚度4mm。 3、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径6mm。 4、三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。 | 25 | 个 |
| 8 | 试管架 | PC透明30mm20mm | PC透明塑料制，孔径30mm的6个孔,孔径20mm的16个孔,对应的孔底部有圆形凹槽，7根直径为14mm的立柱，立柱粘结牢固，用于Φ15mm、Φ20mm、Φ30mm试管放置使用，产品尺寸：250mm\*133mm\*70mm | 25 | 个 |
| 9 | 试管架 | 定制 | 12孔12插 | 25 | 个 |
| 10 | 托盘天平 | 200g天平 | 单杠杆等臂式双盘天平 | 25 | 个 |
| 11 | 红水温度计 | 量程：-30-100度 | 红水玻璃温度计，长290mm，直径5.5m，量程-30℃～100℃，分度值1℃，示值误差<±1.5℃，顶部有圆形小环，便于悬挂，外有塑料保护套 | 25 | 个 |
| 12 | 温度计 | 0℃～200℃ | 水银，0～200℃，分度值1℃，示值误差＜0.5℃，有保护套。 | 5 | 个 |
| 13 | PH计 | ph测试笔 | 笔式，尺寸152×30×15mm，pH测量范围0～14，分辨力0.1，读数清晰，配校准试剂 | 10 | 件 |
| 14 | 血球计数板 | 血球计数板血盖片计数 | 透明玻璃材质，计数板尺寸75×33\*5mm装在80\*40\*10mm透明盒子里 | 25 | 个 |
| 15 | 接种环 | 1mm | 合金金属丝，丝长50mm直径1mm | 25 | 个 |
| 16 | 研磨过滤器 | 20ml | 容量20ml | 25 | 个 |
| 17 | 普通手术剪 | 140mm | 直尖头 | 25 | 个 |
| 18 | 眼用手术剪 | 100mm | 直尖头 | 10 | 个 |
| 19 | 解剖镊 | 125mm | 尖头 | 25 | 个 |
| 20 | 眼用镊 | 100mm | 直唇头齿 | 10 | 个 |
| 21 | 减数分裂中染色体变化模型组件 | 定制 | 带有磁吸装置，竖直摆放演示不掉落 | 30 | 个 |
| 22 | DNA双螺旋结构模型组件 | 可拼接组装 | 四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离,产品外形尺寸：170\*95\*25mm | 30 | 个 |
| 23 | 蚕豆叶下表皮装片 | 定制 | 1、气孔; 2、保卫细胞; 3、下表皮细胞。 | 30 | 件 |
| 24 | 植物细胞有丝分裂 | 定制 | 1、前期：膜仁消失现两体； 2、中期：形定数晰赤道齐； 3、后期：点裂数加均两极； 4、末期：两消三现重开始。 | 30 | 件 |
| 25 | 胞间连丝切片 | 定制 | 植物细胞壁中小的开口，相邻细胞的细胞膜伸入孔中，彼此相连，两个细胞的滑面型内质网也彼此相连，构成胞间连丝。在电子显微镜下见到的胞间连丝似乎是一个狭窄的.直径约30～60nm的圆柱形细胞质通道穿过相邻的细胞壁 | 30 | 件 |
| 26 | 黑藻叶装片 | 定制 | 观察叶绿体，因为不用染色；装片的细胞中也含有线粒体，但无色，即便用健那绿染色，也会被叶绿体的颜色覆盖。 | 30 | 件 |
| 27 | 酵母菌装片 | 定制 | 应能看清细胞壁.细胞核.细胞质.液泡和细胞膜等结构，可见芽体。 | 30 | 件 |
| 28 | 水绵装片 | 定制 | 结构应清晰且典型 | 30 | 件 |
| 29 | 大肠杆菌涂片 | 定制 | 采样后，经过涂片.染色进行显微镜检查。本法简便.报告迅速.无须特殊药品和器材等。一般采用最常用的革兰(Gram)氏染色法，可报告革兰氏阳.阴性球菌或杆菌，如能密切结合临床资料，仍有一定诊断参考价值。 | 30 | 件 |
| 30 | 动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片) | 定制 | 取材马蛔虫子宫，做子宫纵切片，材料长度不小于10mm,每张玻片横放材料一片;也可做子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片2-4片，已保障观察到细胞分裂的各个时期。 | 30 | 件 |
| 31 | 草履虫分裂生殖装片 | 定制 | 草履虫繁殖方式是通过细胞分裂，小核先进行有丝分裂，大核再进行无丝分裂，然后细胞质一分为二，最后虫体从中部横断，成为2个新个体 | 30 | 件 |
| 32 | 蝗虫精巢减数分裂切片 | 定制 | 识别减数分裂不同阶段的染色体形态.位置和数目。 | 30 | 件 |
| 33 | 蛙血涂片 | 定制 | 置低倍镜下观察，选择色泽清楚，细胞不重叠部分换高倍镜观察，可见蛙红细胞呈椭圆形，中央有一染成兰色的细胞核，细胞质为粉红色。视野内有时可见到圆形的白细胞，其核的形状不规则。 | 30 | 件 |
| 34 | 表皮细胞装片 | 定制 | 蛙或蝾螈组织 | 30 | 件 |
| 35 | 骨骼肌纵横切 | 定制 | 取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜.肌束膜.肌纤维膜.肌纤维及其细胞核和小血管等。 | 30 | 件 |
| 36 | 平滑肌分离装片 | 定制 | 取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞。 | 30 | 件 |
| 37 | 心肌切片 | 定制 | 取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维(肌细胞)。 | 30 | 件 |
| 38 | 运动神经元装片 | 定制 | 1、正确的取材部位选取材料，取材新鲜; 2、切片厚薄均匀，无刀痕.破裂.皱折等现象;3.粘片平整细胞组织界限清楚.形态正常.组织器官着色明显.清晰.均匀.切片染色对比鲜明。 | 30 | 件 |
| 39 | 胰腺切片(示胰岛) | 定制 | 胰腺切片(示胰岛) | 30 | 件 |
| 40 | 正常人染色体装片 | 定制 | 多重染色 | 30 | 件 |
| 41 | DNA和RAN在细胞中的分布装片 | 定制 | 用于展DNA和RAN在细胞中的分布。 | 30 | 件 |
| 42 | 线粒体切片 | 定制 | 用于展示线粒体的切片。 | 30 | 件 |
| 43 | 量筒 | 10ml | 10ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志完整、清晰和耐久，底座直径39mm,筒直径为15.5mm,总高139mm，壁厚1-2mm | 30 | 个 |
| 44 | 量筒 | 25ml | 25ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径47mm,筒直径为21mm,总高165mm，壁厚1-2mm | 30 | 个 |
| 45 | 量筒 | 50ml | 50ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径54.5mm,筒直径为25mm,总高200mm，壁厚1-2mm | 30 | 个 |
| 46 | 量筒 | 100ml | 100ml，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，底座直径63mm,筒直径为30mm,总高260mm，壁厚1-2mm | 10 | 个 |
| 47 | 量筒 | 500ml | 分度5.0ml允差5.0ml身外径55mm全高350mm | 5 | 个 |
| 48 | 量筒 | 1000ml | 1000ml | 2 | 个 |
| 49 | 容量瓶 | 25ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀。 | 25 | 件 |
| 50 | 容量瓶 | 100ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀,平底，底直径46mm，底部肚子直径61mm,颈部直径18mm长115mm，总高180mm，配有匹配的玻璃塞,加塞后尺寸为195mm | 25 | 件 |
| 51 | 试管 | D=15mmL=150mm | Φ15mm×150mm，壁厚2mm，透明高硼硅玻璃制，口部做卷边处理，其它性能指标符合GB/T21298-2007。 | 200 | 个 |
| 52 | 烧杯 | 50ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为46mm,口部外径49mm内径42mm，总高61mm | 50 | 件 |
| 53 | 烧杯 | 100ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为52mm,口部外径58mm内径49mm，总高71mm | 100 | 件 |
| 54 | 烧杯 | 250ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为70mm,口部外径79mm内径65mm，总高97mm | 50 | 件 |
| 55 | 烧杯 | 500ml | 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口和标称容量的两液面间距大于10mm，烧杯底部直径为87mm,口部外径93mm内径83mm，总高122mm | 10 | 件 |
| 56 | 烧杯 | 1000ml | 壁厚均匀，坚固耐用，杯底平滑受热均匀。 | 5 | 件 |
| 57 | 锥形瓶 | 500mL | 500ml，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上直立不摇晃、不转动 | 60 | 个 |
| 58 | 锥形瓶 | 250ml | 250ml，透明硼硅酸盐玻璃制，底部直径84mm,口部直径34mm，内径29mm,总高145mm放在平台上直立不摇晃、不转动 | 60 | 个 |
| 59 | 防爆酒精灯 | 不锈钢酒精灯100ml | 它由灯帽、灯芯、带孔陶瓷灯芯座、酒精入孔塞、灯芯薄膜管、灯瓶、浮块及内塞构成。即使灯瓶翻倒，由于内塞将灯瓶密封，灯芯薄膜管将灯芯与酒精部分隔离，而浮块却始终将灯芯薄膜管的管口托起，使之高于酒精液面高度。灯芯与灯体精密结合，防止酒精灯倒置造成酒精外流，减少事故发生；灯帽做工细腻，用于罩灭火焰和防止酒精挥发；瓶身表面光滑圆润不伤手；底座圆润平稳，做工扎实，放置不易倒，底座直径74mm,产品外形最大尺寸：直径80mm\*高72mm | 30 | 个 |
| 60 | 干燥器 | 160ml | 160ml | 1 | 个 |
| 61 | 蒸馏水瓶 | 定制 | 实验室装蒸馏水的大玻璃瓶。 | 2 | 个 |
| 62 | 短颈漏斗 | D=60mmH=110mm | 硼硅玻璃制，漏斗口径60mm，斗茎长60mm，总长105mm,下口磨成45º角，斜口边口倒角，耐水性HGB3级 | 20 | 个 |
| 63 | 漏斗 | Φ90mm | Φ90mm | 20 | 个 |
| 64 | 胶头滴管 | L=220mm | 200mm直形，滴管直径10mm,尖嘴口径1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多1mm～2mm，配有胶头。胶头组装后长度约230mm | 200 | 个 |
| 65 | 透明广口瓶 | 250mL带瓶塞 | 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部平整，放置平台上不摇晃或转动,直径70mm,总高135mm | 50 | 个 |
| 66 | 滴瓶 | 30ml | 30ml，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 100 | 个 |
| 67 | 滴瓶 | 60ml | 60ml，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 100 | 个 |
| 68 | 滴瓶 | 棕色，30ml | 棕色，30ml，钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻,滴管应附橡胶帽,吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 100 | 个 |
| 69 | 滴瓶 | 棕色，60ml | 棕色，60ml，钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻,滴管应附橡胶帽,吸放弹性好，与滴管口套合牢固稳定 | 100 | 个 |
| 70 | 试管夹 | L=180mm | 木制，长度≥180mm,宽度28mm,厚度9.5mm；试管夹闭口缝≤1mm,开口距≥25mm；试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径≤15mm | 50 | 个 |
| 71 | 石棉网 | L=150mm | Φ100mm，边长150mm，金属包边，棉布浸石棉税制成均匀加热。 | 50 | 个 |
| 72 | 长柄药勺长柄L=195mm | 长柄L=195mm | 长度195mm,带小勺，材质塑料 | 50 | 个 |
| 73 | 玻璃棒 | D=6mmL=200mm | Φ6mm,长200mm，粗细均匀，两端烧结使其光滑 | 25 | 件 |
| 74 | 研钵 | 80ml | 80ml,瓷制，口部直径83mm，平底，底部直径50mm,总高40mm，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑 | 25 | 个 |
| 75 | 载玻片 | 25\*75mm50片/盒 | 高清透明，25mm×75mmm，每盒50片 | 10 | 套 |
| 76 | 盖玻片 | 18\*18mm100片/盒 | 无色透明，平整，玻片18mm×18mm厚度0.13-0.17mm，每盒100片 | 25 | 套 |
| 77 | 测电笔 | 150mm | 笔式，氖泡式，测电极长≤10mm，测量范围100V～500V，辉光应稳定不闪烁。 | 1 | 支 |
| 78 | 一字螺丝刀 | 5\*125mm | Φ3或Φ6mm；中号，木制手柄。 | 1 | 把 |
| 79 | 十字螺丝刀 | 160mm | Φ3或Φ6mm；中号，木制手柄。 | 1 | 把 |
| 80 | 木工锤 | 0.25kg | 0.25kg | 1 | 把 |
| 81 | 钢手锯 | 300mm | 1、由钢锯弓.钢锯条组成；金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度300mm； 2、手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材； 3、锯架表面不应有裂纹，锈渍.毛刺.剥落等缺陷，表面处理色泽一致； 4、锯条不少于10条； 5、锯条和锯弓配合良好。 | 1 | 把 |
| 82 | 剥线钳 | 0.5-2.5mm | 1、高强度铝合金压著钳体，金属漆处理； 2、上下刀口感应淬火，剥线快速； 3、附可调节量线杆，保证每次剥线长度一致。 | 1 | 把 |
| 83 | 钢丝钳 | 160mm | 160mm | 1 | 把 |
| 84 | 活扳手 | 200mm | 采用45号高碳钢精工锻造，扳口精密加工，开口灵活，加簧蜗杆保持扳口稳定。 | 1 | 把 |
| 85 | 实验服 | 定制 | 材质：涤棉；性能：宽松舒适，S~XXXL | 40 | 套 |
| 86 | 防护眼镜 | 黑色（耐刮擦） | 侧面安全遮挡，强化镜片，黑色塑料框架，整体弧形设计，尺寸：长150mm\*宽50mm\*高60mm | 40 | 个 |
| 87 | 培养皿 | D=60mm | 无色透明玻璃制，总体尺寸：直径68mm\*高18mm，底外径60mm，高17mm，盖外径68mm，高17mm，壁厚1～2mm，薄厚均匀，耐高温高压，其他技术要求应符合QB/T2296-1997 | 30 | 个 |
| 88 | 培养皿 | D=90mm | 无色透明玻璃制，总体尺寸：直径98mm\*高21mm，底外径90mm，高19mm，盖外径98mm，高17mm，壁厚1～2mm，薄厚均匀，耐高温高压，其他技术要求应符合QB/T2296-1997 | 30 | 个 |