

政府采购合同

甲方：南阳市第十五小学校
乙方：上海东方教具有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》及有关法律规
定，按照项目编号：南阳政采公开-2024-34 项目名称：南阳市第十五小学校邓禹路校
区科学及书法教室项目 公开招标的中标通知书、招标文件、投标方投标文件的要求，
经甲、乙双方协商，本着平等自愿、诚实信用的原则，双方就本项目（南阳政采公
开-2024-34）的有关事项协商一致，共同达成如下协议，供双方共同遵守。

一、供货包号、产品的名称、商标、型号、制造厂商、数量、金额、交货时 间等。

- 1、供货包号：
- 2、合同总价：大写 人民币壹佰贰拾壹万肆仟伍佰元整
(小写 ¥1214500.00)。

本项目为固定总价合同，甲方不再支付除合同总价以外的任何其他费用。

3、交货期限和交货方式：

- 3.1 本合同签订之日起 25 日历天内供货完毕并申请验收；
- 3.2 乙方将货物运输至甲方指定位置并负责安装调试；甲方验货后出具接货单，
接货单应详细列明货物名称、品牌、规格、型号、制造商等信息。

4、项目清单详见附件。

二、货物产地及标准

1. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认
的响应文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规
定的，应执行“三包”规定。
- 2、标准：本合同所指的货物应符合招标文件要求、乙方响应投标时所列出的
配置、技术参数及各项要求，同时应符合中华人民共和国国家质量及国家安全环
保标准。
- 3、进口产品必须具备原产地证明和商检部门的检验证明及合法进货渠道证明。
- 4、国内制造的产品必须具备出厂合格证。
- 5、乙方应将所供货物的用户手册、保修手册、有关资料及配件、备品备件、
随机工具等交给甲方，甲方须知的重要资料应附有中文说明。

三、交货方式和交货地点

乙方免费送货上门至甲方指定地点，合同签订之日起 25 历天内在采购人指
定地点安装完成。

四、包装

乙方交付的货物应为制造商原厂包装，包装箱号与设备出厂批号一致。投标
人须知有特殊要求的从特殊要求。

五、安装与调试

乙方对需定制的产品生产之前应对安装货物的房间进行尺寸复核，按照招标文

件要求及实际情况进行尺寸微调,确保货物安装到位并调试至最佳状态并保证采购人原有物品不受损坏,否则由乙方照价赔偿。

六、验收方式、质量保证期及售后服务要求

1、验收

①验收小组应由采购人、使用单位、受邀的第三方组成。

②货物验收

货物到场后,中标人应向验收小组发出申请,验收小组依招投标文件及国家相关标准为依据,对货物进行验收。中标人应提供货物出厂合格证以及相关的检测报告、产品使用说明书等资料。验收小组对不符合验收条件的货物拒收,并限期提供合格货物。

③安装验收

货物及组装机材料验收合格后方可进行安装调试,安装调试应以达到采购人正常使用为标准。中标人向验收小组发出全面验收邀请。

④中标人在要求期限内不能履行合同的,采购人有权终止合同,由此造成的经济损失及社会负面影响均有中标人承担,并依法报请南阳市政府采购监督管理部门处理。

2、甲乙双方以本合同约定的产品技术参数、配置为标准进行验收,验收合格后由甲方签署验收证明文件。

3、质量保证

软件质量保证期为__3__年(年内免费升级维护);

硬件质量保证期为__3__年,自验收合格之日起开始计算。在此期间,设备因制造、安装质量而发生损坏或不能正常工作时,乙方应无条件包修、包换、包退,并赔偿发包人损失。

4、质量保证期内,整机或零部件非人为因素不能使用而更换部分的质量保证期和免费维修期相应延长。

5、乙方负责向甲方提供现场操作及维修保养方面的培训。

七、付款方式

货物按照采购人指定地点安装调试完毕、验收检测合格后一次性支付全部货款。

八、违约责任

1、乙方不能按本合同规定的交货时间交付货物,或在合同规定的交货时间内乙方交付的货物(包括安装、调试)达不到验收标准的,采购人有权终止合同,由此造成的经济损失和社会影响均有中标人承担。并依法依规向南阳市采购办上报处理。

2、乙方不能按本合同规定的交货时间交付货物,或在合同规定的交货时间内乙方交付的货物(包括安装、调试)达不到验收标准的,除乙方按照第八条第一款交纳违约金外,从逾期之日起乙方需另外每日按本合同总价2%的数额向甲方支付违约金;逾期十天以上的,甲方有权终止合同,由此造成的甲方经济损失由乙方承担。

3、乙方不按其售后服务承诺响应甲方的服务请求的,乙方须向甲方支付合同总价2%的违约金。

4、甲方不按合同规定接收货物,或无正当理由不按政府采购处的要求办理结算手续的,乙方可向南阳市政府采购管理部门投诉。

九、提出异议的时间和办法

1、甲方在验收中如发现货物的品种、型号、规格、质量不符合约定的，应在妥善保管货物的同时，自收到货物起 3 天内向乙方提出书面异议。

2、甲方因违章操作、保管保养不善等自身因素造成质量问题的，不得提出异议。

3、乙方在接到甲方书面异议后，应在 24 小时内作出处理并予以书面说明；否则，视为货物不合格。

十、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因无法履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失；在取得有关机构的不可抗力证明或者双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并视情况免于承担部分或全部的违约责任。

十一、争议的解决

1、合同履行过程中发生争议，首先由双方协商解决。如协商不能达成一致，甲、乙双方可向南阳市有管辖权的人民法院提起诉讼。

2、因货物质量问题发生的争议，统一由南阳市市场监督管理局鉴定，其鉴定为最终鉴定。货物符合质量技术标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量技术标准的，鉴定费由乙方承担。

十二、补充条款

(1) 承包方必须按相关规定及时支付本项目的工人工资及材料供应商的材料款，本项目若出现工人或材料供应商上访、闹事、堵门等事件，发包方有权从合同款中直接支付工人工资及材料供应商的材料款。同时，每出现一起因承包方责任引发的诉讼案件，承包方支付发包方违约金 5 万元，每出现一次因承包方责任引发的上访或围堵校门事件，承包方支付发包方违约金 10 万元，以上违约金从履约保证金或合同进度款中扣除。

(2) 关于作业期间环保问题，承包方必须依据国家、省、市相关部门以及《南阳市大气污染防治条例》的最新规定，严格按照相关部门的具体要求，做好作业现场的大气污染环保防治措施。若因承包方原因造成的环保等主管部门给予的处罚，则由承包方负责，若出现罚款则在合同款中直接扣除。

(3) 在工程移交之前，承包人应当从作业现场清除承包人的全部工程设备、多余材料、垃圾和各种临时工程，并保持作业现场清洁整齐。经发包人书面同意，承包人可在发包人指定的地点保留承包人履行保修期内的各项义务所需要的材料、设备和临时辅材。如果不按上述要求执行，则由发包方另行进行处理，所产生的费用在合同款中扣除。

(4) 承包人严格落实招标文件中要求和投标文件中各项承诺，如果不能遵守承担违约责任，承担违约金及解除合同，并承担各种损失。

(5) 承包商应在合同款不到位的情况下按照投标文件响应的工期计划依规完工。

(6) 承包方现场作业管理须遵守甲方建设项目现场管理办法。

(7) 作业过程中工序验收、隐蔽项验收、设备验收、软件验收、测试验收等必须按国家相关规范规定、合同约定、甲方管理规定实施，未按标准规范规定流程验收等返工处理费用自理重新验收。

(8) 中标人应向发包人提供产品使用说明书，培训至发包人能够熟练使用。

(9) 投入使用后，中标人接到故障电话应 30 分钟内应赶到现场解决问题。

(10) 承包人在安装调试过程中应保证发包人原有物品及建筑的完好，如有

损坏应原样赔偿。以上内容视为承包人在投标文件中认可并响应。

(11) 其他补充条款以双方实际签订内容为准。

十三、其它

1、本项目的招标文件、投标文件及所有附件均为本合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。

2、本项目的招标文件、投标文件与本合同不一致的，以本合同为准。

3、本合同经甲乙双方法定代表人或授权代理人签字盖章之日起生效。

4、本合同正本一式陆份，甲方持有肆份，乙方持有贰份，均具有同等法律效力。其他未尽事宜以合同的补充条款约定为准。

甲方：(公章)

授权代理人：

日期：20.8.5

地址：

电话：

传真：

甲方开户行：

甲方账号：

甲方账号名称：

甲方统一社会信用代码：

乙方：(公章)

法定代表人(授权代理人)：李兰军

日期：20.8.5

地址：

乙方手机：17301352530

传真：

乙方开户行：中国建设银行股份有限公司上海泗泾支行

乙方账号：31001983010050000275

乙方账号名称：上海东方教具有限公司

乙方统一社会信用代码：
913101176078220435

附件：标的货物清单

南阳市第十五小学校邓禹路校区科学及书法教室项目						
科学教室						
序号	设备名称	规格、技术指标	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	学生实验桌	规格： $\geq 1500 \times 1200 \times 780\text{mm}$ 台面：采用实验室用陶瓷桌面板，一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温 ≥ 1300 度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能，四周边缘采用 $\geq 35\text{mm}$ 厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设 $\geq 50\text{mm}$ 高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。 实验室用陶瓷桌面板需提供检测机构出具的检测报告扫描件检测指标包括但不限于：1、破坏强度 $\geq 1300\text{N}$ ；2、耐污染性不低于3级；3、吸水率平均值 $\leq 0.5\%$ ；4、抗釉裂性，无釉裂； 产品结构：铝合金结构 立柱采用 $\geq 100 \times 50\text{mm}$ 壁厚 $\geq 1.3\text{mm}$ “L”型铝镁合金立柱一次挤压成型； 横梁为 $\geq 40 \times 40 \times 1.2\text{mm}$ 铝合金方管； 连接转角规格为 $\geq 165 \times 180 \times 100\text{mm}$ ，根据产品内部结构差异，采用铝合金压铸工艺一次成型，配模具ABS工程塑料防尘堵头； 铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 脚垫：采用模具成型PC+ABS工程塑料合金注塑专用垫，	张	9	6310.00	56790.00

		可避免水浸及防潮,有效延长设备寿命。				
2	实验凳	1、产品规格: 凳面直径$\geq 320\text{mm}$, 高度$\geq 380\text{--}480\text{mm}$(高度可调); 2、技术参数: 凳面采用$\geq 3\text{mm}$厚聚丙烯一体注塑成型, 接触面为皮纹处理, 采用曲面设计增加接触面积, 符合人体工程学增强坐感舒适度; 凳面弧形挡边设计, 可有效纠正学生错误坐姿; 学生凳选用优质气杆, 与凳面连接处安装加宽加强防爆机构, 气杆防尘套($\geq \varnothing 70 \times 170\text{mm}$)为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理; 支架选用半径为$\geq 230\text{mm}$五星脚, 不占用空间面积, 五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型, 具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。	个	55	180.00	9900.00
3	组合式智慧演示台	规格: $\geq 2020 \times 750 \times 850\text{mm}$ 结构: 塑铝结构 1. 实验操作台面: 规格不小于 $1500 \times 750\text{mm}$, 采用一体化陶瓷台面, 经过上釉工艺处理, 具有耐高温(长时间耐温≥ 1300度)、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能, 四周边缘采用$\geq 35\text{mm}$厚工程塑料软包边, 有效减少桌体间机械碰撞。参照 GB/T4100、GB6566 相关标准, 台面品质检测结果符合或超过以下参数: 吸水率$\leq 0.5\%$; 断裂模数$\geq 35.0\text{MPa}$; 破坏强度$\geq 1300\text{N}$; 耐污染性不低于 3 级; 耐磨性不低于 4 级 2000 转; 耐冲击性≥ 0.75; 放射性 A 类≤ 1.0; 压缩强度$\geq 130\text{MPa}$; 表面耐划痕≥ 1级; 洛氏硬度$\geq$	张	1	10360.00	10360.00

		50. 0HRC;耐化学腐蚀性: 98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试表面无明显变化。 2. 主体结构: 采用规格不小于 30×30×1.2mm 铝型材, 配以金属连接件组装而成。台身背板及侧板采用厚度不少于 5mm 厚铝塑板, 抽屉和储藏柜门板采用≥16mm 厚 E1 级三聚氰胺环保板, 柜体间转角根据产品内部结构之差异, 采用模具一次成型工程塑料连插件连接, 使整体框架结构更为合理。 3. 水槽台: 台面采用工程塑料整体模具一体注塑成型, 四周边缘设计挡水边。台面集成有给排水 PVC 管、信号控制连接线、水嘴、溢水口及台式洗眼器。水嘴采用工程塑料模具注塑成型。水槽台下水口带有过滤网。水槽台内部设有水位传感器及排水装置, 有自动排水和手动及紧急排水功能, 将废水自动排出。				
4	实验椅	1、产品规格: 椅面≥390×430mm, 有效座位高度≥420-540(高度可调) 2、技术参数: 椅面采用聚丙烯中空吹塑成型, 接触面为防滑处理, 采用曲面设计增加接触面积, 符合人体工程学增强坐感舒适度可有效纠正错误坐姿; 实验椅选用优质气杆, 与椅面连接处安装加宽加强防爆机构, 气杆防尘套 (≥Ø70×170mm) 为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂	个	1	210.00	210.00

		处理：支架选用半径为 $\geq 230\text{mm}$ 五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。				
5	智能控制电气柜	规格：$\geq 680 \times 400 \times 1770\text{mm}$ 智能控制电气柜内置总电源开关≥ 1个，电源保护器≥ 1个，PLC 控制器及功能扩展模块≥ 1套，PLC 专用电源≥ 1个，PLC 保护模块≥ 1个、急停控制系统≥ 1个，工作指示灯≥ 1个，分组控制系统。 （1）电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制 AC220V 电源，具有过载、短路等保护功能； （2）照明控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能； （3）给排水控制系统：给水系统：设有总给水控制阀门，教师可以方便对全室供水系统进行控制。 自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制。 （4）摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。 （5）远程控制系统：可实现 APP 远程控制。 控制系统：采用工程 PLC 控制系统。 智能控制电气柜：需提供检测机构出具的检测报告扫描件，检测指标包括但不限于：1、连接保护，金属外壳与保护导体端子可靠连接；2、供电电源的断开，永久连接式设备和多相设备满足需求，应当采用开关或断路器作为断开装置。	台	1	41600.00	41600.00
6	控制面板	≥ 7 寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制；	套	1	3300.00	3300.00

		(1) 供水控制：可实现远程集中控制整室给排水； (2) 照明控制：可实现远程分组控制整室照明； (3) 电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源； (4) 摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。				
7	远程控制系统	A、 使用 APP 账户密码登入系统操作，便于老师使用与管理。 B、 APP 移动终端与智能控制面板界面同步显示。 C、 使用 APP 移动终端可实现远程集中控制给排水功能。 D、 使用 APP 移动终端可实现远程电源控制。 E、 使用 APP 移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。 PC 机通过网络连接可实现智能控制电气柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。	套	1	2860.00	2860.00
8	照明光源	接收智能化控制系统控制，采用圆形内嵌式照明光源，材质为精工航空加厚铝材，功率为 $\geq 8W$ 。表面经氧化处理，抗压抗磨损，长期使用不变色不生锈。面罩采用精致磨砂面，光线柔和且扩散均匀，起到安全防护作用。	组	10	475.00	4750.00
9	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	项	1	4680.00	4680.00
10	摇臂升降机构	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为$\geq 24V$ 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。 支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚$\geq 70 \times 80 \times 420mm$ 椭圆形铝镁合金大型模具制作而	套	10	4520.00	45200.00

		成，表面阳极氧化磨砂处理。功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于 340×220×130mm 1. 表面圆润防止学生磕碰； 2. 功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用≥3.5mm 厚 ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防潮、防锈及防漏电功能； 3. 功能操作面板设置功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用； 4. 每组功能模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过150mm。 5. 功能接口模块包含：220V 电源五孔插座、USB 功能接口、网络接口。 6. 给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留给排水接口≥1 对、信号控制接口≥1 个。快速给水接口采用铜质镀镍工艺，自带止流阀和手动阀（止流阀可实现拔出给水管接头时，出水口自动止水），快速排水接口采用 PP-R 材质注塑成型。 7. 摇臂设有自检测功能，当摇臂与多功能移动水槽信号控制线相连时，摇臂处于使用状态，自动锁定不能升降，避免误操作。 8. 所有紧固零件均采用不锈钢材质； 9. 所有功能模块均接受智能控制系统控制。				
11	柜式移动折叠水槽	柜式移动折叠水槽由柜式移动车和折叠水槽两部分组成。	套	10	4145.00	41450.00

		柜式移动车尺寸：≥宽 430×深 540×高 850mm，材质：ABS 注塑成型，安装有两个静音定向轮和两个静音万向轮，带刹车。可以收纳通用仪器和通用工具≥2 个实验箱（≥485×370×155mm）和一个折叠水槽，柜体侧壁带实验箱滑槽，装有推车把手，推车设置有更换置物台可放置水槽。 折叠水槽使用尺寸：≥320×410×580mm，水嘴折叠收纳尺寸：≥320×410×305mm，全 PP 注塑成型，水龙头可以折叠，电动排水。不使用时水嘴折叠后放置在柜式移动车下层，上层放置生化学科的通用工具和通用仪器实验箱，使用时折叠水槽放在置物台上。				
12	自动给排水系统	包括自动排水模块≥1 组、自动水位控制器≥1 组、信号控制器≥1 套、自动保护系统≥1 组。 所有给排水由智能化控制系统集中控制，摇臂操作面板设计排水接口，快速给排水接口与多功能移动水槽台采用优质 PVC 软管连接，信号控制接口与多功能移动水槽台采用信号控制线进行连接。当水位达到限值时系统自动排水、污水经过连接管排至总管，当污水排净后排水系统自动关闭。	套	10	4680.00	46800.00
13	给排水管	1. 给 水 主 管 选 用 ≥ Ø20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2. 排 水 管 选 用 加 厚 ≥ Ø50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采	项	1	5240.00	5240.00

		用活接式连接，方便安装、检修。				
14	实验电源终端	1、外形尺寸： ≥ 160 （宽） $\times 95$ （高） $\times 165$ （深）mm； 2、输入电源： $\geq AC220V50Hz$ 交流输出和直流稳压输出可以同时使用； 直流输出：DC1.2-16V2A 交流输出： AC2-4-6-8-10-12-14-16V2A	个	19	415.00	7885.00
15	电气线路及网络智能控制系统	1. 供电线路：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。 2. 网络智能控制系统：网络功能设备接受智能控制电气柜控制，实现整室网络全覆盖。采用工程级无氧铜六类双绞线进行网络布线。	项	1	13070.00	13070.00
16	吊顶安装可升降集成系统	1、规格尺寸：标准模块化组成， $\geq 2400 \times 415 \times 180mm$ 为一组； 2、外形及材质：新型梯形设计（飞机舱体式设计），整体框架采用尼龙增强工程塑料，装饰板采用流线型ABS工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮、阻燃等功能，美观实用。	组	14	4860.00	68040.00
17	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	项	1	5920.00	5920.00
18	安装费用	1. 整室产品安装费用：包括组合式智慧演示台、学生实验桌、学生实验凳、学生实验椅等。 2. 吊装设备安装调试： 1) 吊顶安装可升降集成系统	套	1	7890.00	7890.00

		不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2) 系统结构安装调试； 3) 系统控制安装调试； 4) 给排水安装调试； 5) 供电系统安装调试； 6) 照明系统安装调试； 7) 网络系统安装调试				
19	学科窗帘	根据现场窗户条件选取布帘及学科卷帘结合	平米	39	105.00	4095.00
20	吊顶装饰	主体布局为铝方通材质。	套	1	12250.00	12250.00
21	文化展板	氛围装饰墙面图文美化	套	1	790.00	790.00
22	定制地板	≥2.0mm 密实耐磨复合地胶	平米	103	60.00	6180.00
23	声学实验箱	箱体外观尺寸 (mm): ≥485×370×155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料 (聚丙烯) 箱体内部构造: 采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材有相对应插槽, 每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材: 共鸣盒, 鼓膜振动模拟装置, 消音外壳, 消音粘贴板, 钢琴片, 音叉等, 各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 共鸣盒: 规格: ≥176mm×90mm×40mm, 材质: ABS, 工艺: 模具注塑成型, 壁厚: ≥2.5mm, 椭圆形回音孔尺寸: 大半径≥40mm, 小半径≥25mm, 听音孔孔径≥3mm。音叉插孔≥2个。 共鸣盒的回音孔设计, 使实验中音效更为响亮, 加上箱体可同时接插≥2个听诊器, 使聆听实验的音效更为清	箱	10	985.00	9850.00

		晰，方便教学。 鼓膜振动模拟装置： 规格：≥130mm×79mm×40mm， 外壳材质：ABS，模具注塑成型，表面：亚光，壁厚：≥2mm； 膜盖材质：PC，模具注塑成型，透明。 声音传入装置的喇叭口（模拟人的耳道）后，引起圆形装膜体（模拟人的耳膜）的振动，被透明膜盖罩住的白色泡沫小球在膜的作用下明显地上下跳动。实验效果清晰。 消音外壳： 规格：≥82mm×82mm×6mm， 材质：ABS，工艺：模具注塑成型，壁厚：≥2mm。 消音粘贴板： 规格：≥82mm×82mm×6mm， 材质：ABS，工艺：模具注塑成型，壁厚：≥2mm。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 声音的产生实验 2. 声音的变化实验 3. 声音的传播实验 4. 鼓膜振动模拟实验 5. 噪音减少实验等。				
24	光学实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：光具座导轨，光具座滑动标尺，视觉暂留装置，光具座底座，电影圆筒等，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。	箱	10	985.00	9850.00

		光具座导轨： 规格：≥150mm×35mm×11mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光。 光具座滑动标尺： 规格：≥170mm×28mm×22mm，材质：ABS，工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光。 视觉暂留装置： 规格：≥120mm×120mm×70mm，材质：PC 工艺：模具注塑成型，表面处理：亚光。 装置电机转速可调，以比较不同转速（即暂留时间长短）的视觉暂留效果。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 光的传播实验 2. 光的折射、散射、色散、反射实验 3. 显微镜原理实验 4. 幻灯机实验 5. 视觉残留装置。				
25	电学实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：人体导电，旋转支架，橡胶棒，玻璃棒等，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 人体导电： 壳体规格：长≥100mm，材质：PMMA，半透明。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 摩擦起电实验 2. 基本电路实验 3. 电流的热效应磁效应实验 4. 人体导电实验 5. 电路综合实验盒的	箱	10	985.00	9850.00

		探究实验。				
26	磁学实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：外箱，磁铁小车车身，圆柱形磁铁，旋转支架托盘，旋转支架底座等，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 磁铁小车加载磁铁后：（长×宽×高）≥39mm×25mm×20mm， 小车构建：车身、车轮、车轴； 车身车轮：材质 ABS；工艺：模具注塑成型；车轴：材质：钢，表面处理：镀镍。 磁铁小车用圆柱形磁铁：（直径×长度）≥Φ10mm×35mm； 磁性材料：铝镍钴永磁。 该磁铁磁力强弱选择合理，既保证实验效果明显可见，也不会磁铁之间因磁力过强造成皮肤夹伤等伤害。 磁铁与小车对应部位尺寸设计为静配合，实验时小车之间或小车与其他磁铁反复相吸撞击，磁铁也不会从小车上脱落。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 磁铁的性质实验 2. 磁力线实验 3. 指南针原理	箱	10	985.00	9850.00
27	电与磁实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯）	箱	10	985.00	9850.00

		箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：小电动机，手摇发电机，电磁秋千，纯铁棒等，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 小电动机： 规格：底座（长×宽×高）$\geq 136\text{mm} \times 92\text{mm} \times 28\text{mm}$，套件整体（总高）$\geq 68\text{mm}$。 构件底座材质：ABS，工艺：模具注塑成型。 构件：电动机支架材质：透明 PC，工艺：模具注塑成型；； 电动机参数：额定电压：$\geq \text{DC } 3\text{V}$；功率：$\geq 0.37\text{W}$； 转矩：$\geq 24.5\text{mN/m}$，负载转速$\geq 146\text{r/min}$，负载电流：$\geq 0.1\text{A}$。 小电动机为模块化整体套件，实验时在接通电源后电动机，在电动机线圈径向平面将 U 形磁铁竖立到装置上电动机开始工作，移去磁铁电机虽有供电但不工作。可让学生探究电动机运动的条件。 手摇发电机： 规格：底座（长×宽×高）$\geq 136\text{mm} \times 92\text{mm} \times 28\text{mm}$，套件整体（长×宽×高）$\geq 142\text{mm} \times 110\text{mm} \times 100\text{mm}$。 构件：底座、模型发电机、齿轮变速装置；底座、发电机支架材质及工艺：模具成型注塑； 变速装置规格：材质 PA 工艺：模具注塑成型；理论变速传动比 1:32（2 级变速）。 第 1 级采用齿轮变速：主被动轮传动比 1:4；			
--	--	--	--	--	--

		第 2 级采用皮带传动方，理论传动比 1：8。 传动皮带材质：硅胶。 发电机输出电压：高于 1.45V（手柄转速大于 90r/min）。 装置底座上≥ 4 个电流输出端，可供实验插接其他模块或器材，当发电装置手摇柄以 60~80 转/分钟匀速率摇动时，即可点亮器材中配套小电珠灯丝，装置电源输出接口可以直接插拔或驳接其他模块化实验器材，适宜小学生做探究性实验。 电磁秋千： 电磁秋千装置的主要构件：电磁秋千支架模块、按钮开关、秋千摆杆及线圈（千秋摆）。 规格：秋千支架座模块（长$\times$宽$\times$高）$\geq 136\text{mm} \times 92\text{mm} \times 155\text{mm}$， 塑料件材质：ABS 模具注塑成型 金属支架材质：碳钢镀镍； 按钮开关规格：操作方式：自复式，操作行程：约 1.5mm，操作压力约 1N；接触电阻：$\leq 50\text{m}\Omega$，绝缘电阻$\geq 1000\text{M}\Omega$，绝缘强度：$\geq 2000\text{VAC}$；环境温度$-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$；电器寿命：20 万次以上； 秋千摆杆规格：中心长度$\geq 48\text{mm}$；材质：不锈钢丝，直径$\geq \Phi 0.8\text{mm}$线圈（秋千摆） 规格：模块的（长$\times$宽$\times$高）$\geq 59\text{mm} \times 56\text{mm} \times 18\text{mm}$； 线圈架材质：PC 透明，工艺模具注塑成型。 电磁秋千实验模块化设计，装配快捷，配上模块化电源、U 形磁铁后，通过按钮开关有规律的按压抬起使电磁秋千摆动起来，通过线圈（秋千			
--	--	---	--	--	--

		摆)中U形磁铁的插入及插入磁铁极性的改变,能很好演示并诠释电与磁之间变化关系,可拓展至有关电磁学法则的实验验证。 功能描述:本实验箱要求实现如下实验:1.电磁转换实验2.机械能发电实验3.电动机构造				
28	力与机械(一)实验箱	箱体外观尺寸(mm):$\geq 485 \times 370 \times 155$mm 箱体颜色:灰色 箱体材料:高密度工程塑料(聚丙烯) 箱体内部构造:采用EPV珍珠棉隔离填充材料,每种实验器材有相对应插槽,每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材:铝型材面板(≥ 40cm),铝型材面板(≥ 24cm),滑轮(单轮),轮轴等,各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 铝型材面板(≥ 40cm): 规格:$\geq 400\text{mm} \times 76.5\text{mm} \times 16.5\text{mm}$;材质:6063铝合金型材,壁厚:$\geq 1.5\text{mm}$;加工工艺:切割、铣削;表面处理:烤漆。 铝型材面板(≥ 24cm): 规格:$\geq 240\text{mm} \times 76.5\text{mm} \times 16.5\text{mm}$;材质:6063铝合金型材,壁厚:$\geq 1.5\text{mm}$;加工工艺:切割、铣削;表面处理:烤漆。 实验箱为科学课力与机械的知识点提供了相关的实验器材。包括杠杆、杠杆的应用(如轮轴、天平),摆、滑动和滚动摩擦等。 功能描述:本实验箱要求实现如下实验:1.简易天平实验2.摆的探究3.摩擦力实验4.杠杆、轮轴、滑轮、斜面	箱	10	985.00	9850.00

29	力与机械（二）实验箱	箱体外观尺寸（mm）：$\geq 485 \times 370 \times 155$mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：不倒翁底座，不倒翁中心立柱，不倒翁重心环，不倒翁上盖，两用气筒，铁架支柱，反冲装置支柱，六角螺母，蝶形螺母，反冲装置上压板等，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 不倒翁底座：规格：$\geq \Phi 79$mm$\times$H40mm（半球形）材质：ABS；工艺：模具注塑成型。 不倒翁中心立柱：规格：$\geq \Phi 4$mm$\times$80mm 材质：45#钢；工艺：镀镍。 不倒翁重心环：规格：$\geq \Phi 30 \times 17$ 材质：磁性材料（重心高低随意调节）；工艺：镀镍。 不倒翁上盖：规格：$\geq \Phi 79$mm$\times$H70mm（类半球形）材质：PC；工艺：模具注塑成型。 两用气筒：规格：气缸容积≥ 60ml；材质：金属；工艺：静电喷涂或镀镍。铁架支柱：规格：$\geq \Phi 6$mm$\times$260mm；≥ 2支组装后长度≥ 510mm；材质：45#钢；工艺：镀镍。 反冲装置支柱：规格：$\geq \Phi 6$mm$\times$158mm；材质：45#钢；工艺：镀镍 六角螺母：规格：$\geq M4$，工艺：镀锌。 蝶形螺母：规格：$\geq M4$，工艺：镀锌。 反冲装置上压板：规格：$\geq$	箱	10	985.00	9850.00
----	------------	---	---	----	--------	---------

		155mm×15mm; 材质: PMMA $\geq$ 4mm 板材; 工艺: 激光切割成型。 实验箱为科学课力与机械的知识点提供了第二套相关的实验器材。包括动力小车、不倒翁、气体反冲与液体反冲实验等。 功能描述: 本实验箱要求实现如下实验: 1. 动力小车实验 2. 不倒翁的稳定性探究实验 3. 空气与水的反冲实验 4. 小帆船稳定性实验				
30	水实验箱	箱体外观尺寸 (mm): $\geq 485 \times 370 \times 155$mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料 (聚丙烯) 箱体内部构造: 采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材有相对应插槽, 每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材: 水的净化底座 (水净化模拟装置), 水的净化材料筒, 水的净化连接件, 模拟潜水球球体等, 各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 水的净化底座: (水净化模拟装置) 底座构件主要由底座和底座盖组成。底座规格: $\geq \Phi 100\text{mm} \times 55\text{mm}$, 材质: PMMA 管材及板材, 工艺: 切削、胶合; 底座盖规格: $\geq \Phi 105\text{mm} \times 10\text{mm}$, 材质: PMMA 管材及板材, 工艺: 切削、胶合; 组装底座后规格: $\geq \Phi 105\text{mm} \times 60\text{mm}$。 水的净化材料筒: 材料筒构件由筒身及园形滤网组成; 筒身规格: $\geq \Phi 50\text{mm} \times 70\text{mm}$,	箱	10	985.00	9850.00

		材质：PC，工艺：模具注塑成型； 圆形滤网；规格：$\geq \Phi 44\text{mm}$，材质：（滤网）不锈钢、（滤网环）ABS；滤网封边成型工艺，模具注塑成型； 水的净化连接件：规格：$\geq \Phi 55\text{mm} \times 35\text{mm}$，材质：ABS，工艺：模具注塑成型。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 水的压力实验 2. 水流有力量式样 3. 潜水艇演示实验 4. 净化水实验				
31	空气实验箱	箱体外观尺寸（mm）：$\geq 485 \times 370 \times 155\text{mm}$ 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：风的形成实验箱，小车，两用气筒等，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 风的形成实验箱： 箱体规格：$\geq 100\text{mm} \times 78\text{mm} \times 80\text{mm}$；由箱体、观察窗及窗框构成。 箱体材质：PA 增强；工艺：模具注塑成型、亚光。 观察窗材质：$\geq \text{PMMA} 2\text{mm}$ 板材；工艺：激光切割成型。 窗框材质：PP；工艺：模具注塑成型。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 模拟气压火箭实验 2. 模拟马德堡半球实验 3. 风的形成实验 4. 气球小车实验。	箱	10	940.00	9400.00
32	热学实验箱	箱体外观尺寸（mm）：$\geq 485 \times 370 \times 155\text{mm}$ 箱体颜色：灰色	箱	10	985.00	9850.00

		箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：热传导观察装置， 模拟陆地，冷却皿，铜球等，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 热传导观察装置：规格：$\geq 150\text{mm} \times 58\text{mm}$ 材质：液晶感温变色膜；工艺：壳体模具注塑成型；其他：测试材料金属片分别为铜、铝、锌、锌铜合金和铁。实验箱为科学课热学的知识点提供了相关的实验器材。包括热传导、液体、气体、金属的热胀冷缩和模拟大自然水循环实验等。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 热传导实验 2. 铜球热胀冷缩实验 3. 模拟大自然水循环实验 4. 热对流实验。				
33	建筑与结构实验箱	箱体外观尺寸（mm）：$\geq 485 \times 370 \times 155\text{mm}$ 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：桥梁模拟装置，搭建房屋装置。ABS/PC 注塑成型。各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 实验箱为科学课提供了部分桥梁结构、建筑结构模型搭建所需的实验器材；由学生	箱	3	940.00	2820.00

		自行设计不同地桥梁模型或建筑模型并用实验器材把对应的模型搭建出来；以砝码作为载荷加载在模型上，观察它们的承重能力。以实验比对结果帮助同学了解相关结构在工程上得到应用的大致原因。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 搭建悬索桥、斜拉桥、拱桥实验 2. 桥梁承重实验 3. 不同截面承重实验 4. 设计布局搭建房屋实验。				
34	人体结构实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：人体心脏结构，人体躯干结构，人体眼睛的结构，人体骨骼结构，人体耳朵结构，人体颅和头骨结构，人体肌肉模型，人体手的结构，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 产品结构：纯手工拼装模型。模型按人体正常比例缩小，部件之间以“榫”结构彼此镶嵌，可供反复拆装，拼装的过程中需要左右手配合，手眼配合及一定的空间想象力，对模型各个部件的观察能更直观去了解人体的自身结构。 功能描述：本实验箱要求该箱之人体模型可以进一步拆分和组装，使学生更加了解人体构造。	箱	3	1530.00	4590.00
35	清洁能源实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485	箱	3	3100.00	9300.00

		×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：氢能小车车身、发电电池、电解电池、电解发电二合一电池各一个，发电电池底座，电池盒等。氢能、太阳能、风能演示器材各一套，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 氢能小车车身：规格：四轮、遇障碍自动转向；动力形式：氢气发电驱动；尺寸：≥240mm×110mm×48mm；塑料件工艺：模具注塑成型。 功能描述：本实验箱要求体现一套实验室级别的清洁能源系统，氢动力小车实验。				
36	生物实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：植物培养装置，植物趋光性实验装置，种子发芽实验装置，蚂蚁工坊（外壳为 PC，内部为可再利用凝胶），各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 植物培养实验 2. 植物趋光性实验 3. 种子发芽条件对比实验 4 蚂蚁工	箱	3	940.00	2820.00

		坊				
37	生物-野外实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：枝叶修剪工具，捕捞工具，小铁铲（尖头，平头）、钉耙，便携式昆虫爬虫观察饲养盒，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 捕鱼 2. 捕昆虫 3. 采集植物样本 4. 观察昆虫和爬行动物。	箱	3	640.00	1920.00
38	气象实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：小型气象站实验套件，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。功能描述：本实验箱要求实现如下实验：建立一个小型气象站，测量风速、风向、低温、空气温度、湿度。	箱	3	985.00	2955.00
39	再生纸实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实	箱	3	985.00	2955.00

		验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：纸浆粉碎机，滤网，木搅拌棒,各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 功能描述：本实验箱要求利用废旧纸张制造再生纸，使学生了解造纸原理				
40	水的供应实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：水塔模型，带两个水龙头的升流管，潜水泵,各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 这套水的供应实验器材，组成成实验装置后就能简单地模拟城市供水系统，用水泵将水泵到水塔顶部的储水罐中，通过水塔连通器、使水塔内部的水位保持在比上部水龙头略高的位置，透明的装置便于学生直接观察，深刻地理解城市供水系统的原理。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：1. 模拟城市供水系统 2. 了解水塔作为蓄水池的作用 3. 了解连通器的原理 4. 了解水泵在供水系统中的作用。	箱	3	985.00	2955.00
41	标本实验箱	箱体外观尺寸（mm）：≥485×370×155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍	箱	3	2760.00	8280.00

		珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材：家蚕生活史包埋标本，桑蚕生活史包埋标本，昆虫（六种益虫）包埋标本，昆虫（六种害虫）包埋标本，玉米发芽过程标本，豆芽发芽过程标本，水稻发芽过程标本，花生发芽过程标本，小麦发芽过程标本，青蛙发育顺序标本，菜粉蝶生活史标本（亚克力包埋）。≥15 种常见矿石标本，≥15 种常见化石标本，≥15 种常见岩石标本，各种器材有序嵌放于珍珠棉发泡成型的空间内。 功能描述：本实验箱要求实现如下实验：观察和了解家蚕生活史观察和了解桑蚕生活史，观察和了解昆虫（六种益虫），观察和了解昆虫（六种害虫），观察和了解玉米发芽过程，观察和了解豆芽发芽过程，观察和了解水稻发芽过程，观察和了解花生发芽过程，观察和了解青蛙发育顺序，观察和了解小麦发芽过程，观察和了解菜粉蝶生活史，观察和了解≥15 种常见矿石，观察和了解≥15 种常见化石，观察和了解≥15 种常见岩石，观察和了解≥12 种常见植物的叶。				
42	实验箱柜式移动车	规格：≥425×540×1910mm（宽×深×高） 材质：ABS 注塑成型，安装有两个静音定向轮和两个静音万向轮，带刹车。可同时收纳≥10 个实验箱，带实验箱滑槽，装有推车把手，推车设置有更换置物台。	个	13	2120.00	27560.00

		配置特点：使用方便，实验时只需推出相应的主题实验箱柜式移动车即可，实验结束后也便于收纳。				
43	窥视无穷	$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 操作说明：按下启动按钮，观察视窗内场景的变化。 功能概述：展品由暗箱、半透半反镜、反射镜、LED灯组构成。按下启动按钮，会看到一条无限延伸的光的隧道。 科学原理：前端是一面半透半反镜，后端是反射镜，灯光发出的光线被反射镜反射回来，一部分透过半透半反镜而被看到，另一部分被半透半反镜再次反射到后端反射镜，多次反射后形成诸多物体的像，无限重复的影像，一个比一个更远，就像一条无尽的隧道。	个	1	2170.00	2170.00
44	声悬浮	$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 操作说明：按下按钮，调节声音大小，观看的小球的悬浮现象。 功能概述：展品主要有有机玻璃板材、圆筒、乒乓球、高频喇叭调整电位器组成。观众打开延时开关后，再旋转电位器开关，通过声音的大小来控制球的悬浮高度。 科学原理：本装置是利用声波的力量使物体产生悬浮力，其声音大小决定物体悬浮的高低。	个	1	2560.00	2560.00
45	尖端放电	$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 操作说明：按下按钮，观看尖端放电现象。 功能概述：展品由针状金属电极、高压发生器和操作按钮组成。按下按钮，在两个电极尖端之间会发生放电现象。	个	1	2360.00	2360.00

		科学原理：导体上电荷的分布与其表面形状有关，导体表面尖锐的地方，电荷的分布比较密集，当电荷聚集达到一定密度时，产生很大的电场，击穿空气。展品中的两个电极，一个接高压，另一个接地。在强电场的作用下，尖端附近的空气被电离，出现放电火花，发出噼里啪啦的声音。金属带电导体所带电荷在尖锐部分密度最大。当两个带电导体的尖端分别带有密集的异种电荷，且相距很近时，两尖端之间形成的高压将会将尖端之间的空气电离，从而产生放电火花和发出“劈啪”的响声。这就是尖端放电原理。				
科普走廊						
1	虚实物体	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：试着抓取看到的物体，是否能抓到。 功能概述：展项由两面凹面镜和一个立体模型构成。两面凹面镜相向布置，中心有一个立体模型，通过上凹面镜的开孔处，可看到一个漂浮的实像，让观众产生物体漂浮的错觉。 科学原理：凹面镜是反射成像，当物距小于焦距时成正立、放大的虚像，物体离镜面越近，像越小。当物距等于一倍焦距时不成像，当物距在一二倍焦距之间时成倒立放大的实像，物体离镜面越远，像越小。当物距等于二倍焦距时成等大倒立的实像。当物距大于2倍焦距时，成倒立、缩小的实像，物体离镜面越远，像越小。成的	套	1	1770.00	1770.00

		实像与物体在同侧，成的虚像与物体在异侧。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+凹面镜+塑料动物模型 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
2	锥体反射镜	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：将物体放到锥体反射镜之中，观看成像效果。 功能概述：展品由三块互成直角的平面镜组成，利用平面镜成像原理，三次反射可以获得与入射光线方向相反的平行光线。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+全反镜 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）	套	1	1876.00	1876.00
3	声波看得见	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述：	套	1	2170.00	2170.00

		操作说明：用手指拨动琴弦，然后转动滚筒，观察琴弦振动的轨迹。 功能概述：展项由带黑白条纹的转筒和三根可拨动的琴弦构成。转动转筒，拨动琴弦，可看到声音的波形。 科学原理：声音是由振动产生的，乐音是由琴弦或其他物体振动产生的。乐音的频率范围是 60Hz-1200Hz 之间。频率越高即每秒振动次数很多，由于人眼的视觉暂留作用，肉眼很难分辨出琴弦的运动轨迹。但你通过这个装置，可以清晰明了地观察到琴弦振动的波形曲线。原来它是巧妙地从一个方向利用了人眼的视觉暂留作用。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度 $\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢+弹簧 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
4	手电池	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：分别将手掌放到两个电极上，观看电压表的变化情况，了解手电池的原理。。 功能概述：展项由分别用铜板和不锈钢制作的电极，以及用导线相连的电压表构	套	1	1875.00	1875.00

		成。观众分别将手掌放到两个电极上，电压表会发生偏转，证明有电能产生。通过互动，让观众了解电池的工作原理。 科学原理：科学家们早就发现，只要用两种不同的金属（部分非金属）做电极，将它们插入电解液中，就可以获得输出电流，由于我们手掌的汗液中含有盐的成分，所以当你手握左右两个不同的金属棒时，一个非常简单的手电池就制造完成了。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢+铜板 2、主要配置： ①电流表：小机械直流指针电流表头 3、布展需求 ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
5	磁阻尼	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：将不同材质的圆环放到圆管最上端，然后同时松手，使其自由下落，比较它们下降的速度。 功能概述：展品由两根立柱和套在上面的各种圆环组成。两根立柱，一根内有磁铁，另一根为空心，将不同材质的圆环放到圆管最上端，然后同时松手，使其自由下落，会发现管里面有磁	套	1	2070.00	2070.00

		铁的金属环下落得格外慢。 科学原理:金属环在下落时切割磁力线,产生感应电流,并在周围生成磁场。由于感应电流的磁场总要阻碍引起感应电流的磁通量的变化,所以金属环在两个磁场的综合作用下减速下落;而塑料环不会产生感应电流,所以没有阻尼,下降速度很快。 展品主要配置及用材: 1、展品用材: ①底座:ABS 注塑 ②背板:抗倍特板,厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌:亚克力 UV 喷绘 ④演示机构:亚克力+不锈钢+永久磁钢 2、主要配置: 无 3、布展需求: ①电源需求:不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上,墙面需能打膨胀螺丝(最好是砖混结构)				
6	离心力	外形尺寸(单位:m)$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述: 操作说明:转动手轮,观看容器内液面的变化。 功能概述:物体做圆周运动时,存在着向心力和离心力,由于离心力与旋转物体的质量、角速度、半径有关,所以容器内的液面出现了中间低,两边高的变化。 科学原理:离心力是一种虚拟力,是一种惯性力,它使旋转的物体远离它的旋转中心。在牛顿力学里,离心力曾被用于表述两个不同的概念:在一个非惯性参考系下观测到的一种惯性力,向心力的平衡。在拉格朗日力学	套	1	2270.00	2270.00

		下，离心力有时被用来描述在某个广义坐标下的广义力。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
7	锥体上滚	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：将锥体放到轨道低端，松手后，观察锥体的运动方向。 功能概述：展品由一个双锥体和倾斜轨道组成。将锥体放在轨道低端时，会惊奇的发现锥体竟然沿着轨道向上滚去。 科学原理：这其中的奥秘是什么呢？仔细观察，你会发现锥体上滚只是表面现象，实际上在锥体上滚过程中，它的重心却是由高到低变化的。倾斜轨道两边呈八字排列，一端低一端高，在低端，轨道间的距离小，支点靠近锥体的中心，锥体重心高，而在高端轨道间的距离大，支点靠近锥体外缘，锥体重心低。所以当把锥体放在轨道低端时，它会沿着轨道向上滚动，这就是锥体上滚的奥秘所在。物体在重力场中受到重力的作用，总会按照	套	1	1970.00	1970.00

		降低重心求稳定的规律进行运动。“降低重心求稳定”的规律在汽车、航空等领域都有广泛的应用。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
8	虹吸现象	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：上下移动活动容器，观看各容器中液体的变化。 功能概述：展项由三个容器和配套的连接管构成，连接管将三个容器相互联通，其中一个容器可以上下移动，当移动该容器到定点时，会产生虹吸现象。 科学原理：虹吸，亦被称为“虹吸现象”。是一种依靠大气压强，使液体通过曲管（即“虹吸管”）经过高出液面的地方流向低处的现象。虹吸的产生必须满足下述三个条件：（1）虹吸管内充满液体；（2）虹吸管内的液柱所产生的压强低于大气压；（3）虹吸管出水口液面的高度低于其进水口液面的高度。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑	套	1	2170.00	2170.00

		②背板：抗倍特板，厚度 $\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
9	电磁实验（磁棒过线圈）	外形尺寸（单位：m） $\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：滑动磁棒，观看 LED 灯的变化。 功能概述：展品由线圈、磁棒和 LED 灯组构成，磁棒可以在线圈中来回滑动，LED 灯串联在线圈中。当滑动磁棒时，会发现 LED 灯组会闪烁，说明线圈中产生了感应电流。 科学原理：1820 年，丹麦物理学家奥斯特发现了电流对磁针的作用，法拉第意识到了它的重要性，并瞄准这一课题开展了各种研究和试验，一晃十年过去了，他所期待的磁产生电的设想始终没有实现。1831 年 8 月 29 日，法拉第又进行了一个新的试验，电磁感应定律终于被法拉第揭示，磁转变为电的构想也得以实现。电磁感应原理打开了人类进入电气时代的大门，从此，人类文明跨进了一个崭新的时代。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度 $\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘	套	1	1970.00	1970.00

		④演示机构：亚克力+不锈钢 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
10	混沌摆	外形尺寸（单位：m） $\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：转动中部与轴连接的钢球、观看三个小摆不规则的运动状态。 功能概述：展品由摆动机构和三个单摆结构组成，展示了混沌现象。 科学原理：科学家们经过的多年的研究发现，混沌系统是一个非周期性的不可逆过程，它对初始值反应敏感，一个微小的扰动变化，就会产生意想不到的结果，而且长期行为不可预测。该展项由一组（3个）处于自由状态的摆组成，利用摆的对称性与摆的运动规律，向观众展示混沌原理。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度 $\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）	套	1	2360.00	2360.00
11	穿墙而过	外形尺寸（单位：m） $\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$	套	1	1970.00	1970.00

		功能概述： 操作说明：旋转透明通道，观看小球穿越“墙体”的神奇现象。 功能概述：演示装置包括两组方向相反的偏振膜、小球、透明管和转动装置。观众转动转盘，倾斜圆管，会发现小球会穿越圆管中的“墙”体。 科学原理：此展项展示光的偏振现象。光的偏振性是光的横波性的最直接，最有力的证据，光的偏振现象可以借助于实验装置进行观察。演示装置包括两组方向相反的偏振膜、小球、透明管和转动装置。管道中的偏振膜偏振角度刚好相反，和缝处形成一堵虚拟的“墙”，观众转动手动装置，让管子倾斜，会看到小球会轻松的穿越那堵“墙”。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+偏光膜 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
12	永动机神话	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：转动转轮，看看该机构能不能永久转动下去。 功能概述：这台经典永动机	套	1	2360.00	2360.00

		本以为在两边重球的作用下会使轮子失去平衡而转动不息，但试验的结果却是否定和显而易见的，钢球获得的势能不可能把自己抬到更高的势能位置。 科学原理：自然界一切物质都具有能量，且形式不同，但能量只能从一种形式转换为另一种形式，在转换和传递的过程中，各种形式能量的总量保持不变，这就是能量守恒定律。本展项在演示过程中，由于机构摩擦力、空气阻力等的影响，转换成的势能总是小于施加的动能，所以转轮总是越转越慢，最后停止。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+实心钢球 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
13	温柔电击	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：双手（或一只手的手指头）放到两个电极上，转动手柄，感受微弱电击。 功能概述：展项由高压发电机和电极构成。转动发电机手柄，会产生最高可达到 1kv 的瞬间高压（安全的，电流	套	1	2665.00	2665.00

		只有 15mA)电击在观众身上,通过这种方式来让观众感受电击,但观众是不会有危险的。 科学原理:究竟多大的电流对人体有危害呢?查阅《实用电工手册》可知,人体安全电流为交流 30 毫安,直流 50 毫安,这里手摇发电机产生的电压虽达到 1000 伏,但电流被严格限制在 15 毫安以下,所以,依靠自己发的电即不会引起伤害,又可以亲身体会电击的感受,从而建立起安全用电的重要概念。 展品主要配置及用材: 1、展品用材: ①底座:ABS 注塑 ②背板:抗倍特板,厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌:亚克力 UV 喷绘 ④演示机构:亚克力 2、主要配置: ①高压发电机:≥ 500 兆欧摇表 3、布展需求: ①电源需求:不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上,墙面需能打膨胀螺丝(最好是砖混结构)				
14	飞轮储能	外形尺寸(单位:m)$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述: 操作说明:转动飞轮,观看 LED 灯的状态变化。 功能概述:展品由飞轮、嵌在飞轮上的永久磁铁、发电线圈、LED 灯等构成。观众转动飞轮,飞轮快速旋转,将能量储存,观众停止转动,飞轮可以靠惯性继续转动,此时切割线圈发电,点亮 LED 灯,并可持续一段时间。本展品展示了飞轮储能的基本	套	1	2560.00	2560.00

		原理。 科学原理：飞轮储能具有储能效率高（90%）、功率大、寿命长、无污染、易制作等优点，近些年已得到世界各国的高度重视。飞轮储能的基本原理相对其它储能装置要简单得多，它由电能驱动飞轮到高速旋转，使电能转变为机械能储存，当需要电时，飞轮带动发电机运行，将飞轮动能转换成电能输出。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢+永久磁铁+电磁线圈 2、主要配置： ①LED 灯：$\geq \Phi 5$ 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
15	最速降线	外形尺寸（单位：m）$\geq 0.42 \times 0.23 \times 0.56$ 功能概述： 操作说明：把两个小球分别放到起点位置，同时松手，两个小球同时滚落，无论尝试多少次，曲线轨道上的小球总是最先到达终点。。 功能概述：展品由两条轨道、两个半径和质量相等的小球组成。两条轨道的起点和终点高度相同，其中一条为直线轨道，另一条为曲线轨道。把两个小球分别放到起点位置，同时放手，两个小球同时滚落，无论尝试多少次，	套	1	1970.00	1970.00

		曲线轨道上的小球总是最先到达终点。 科学原理：为什么沿着较长轨道滚落的小球用的时间最短呢？小球到达终点的先后不仅取决于轨道的长度，还与小球的下滑速度有关。实际上，曲线轨道是一条最速降线，在小球下降的初始阶段，通过较陡的轨道使小球尽快获得较大的速度；再充分利用较大速度走完平坦的曲线。因此，与其它轨道相比，最速降线上滚落的小球总是可以最先到达终点。最速降线在工程中应用广泛。我国古代建筑中“大屋顶”房子上的曲线就是最速降线，降落在屋顶上的雨水能够以最快的速度流走。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②背板：抗倍特板，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢球 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①电源需求：不需要 ②本展项需安装在展厅墙面上，墙面需能打膨胀螺丝（最好是砖混结构）				
16	传声管	外形尺寸（单位：m）$\geq 4.0 \times 2.0 \times 2.2$（可根据实际情况定制） 功能概述： 操作说明：本项目需两人同时参与互动，一人说话，另一人用耳朵听，两人可进行交流。 功能概述：展项由形状非常	套	1	21710.00	21710.00

		复杂的内空金属管构成，观众与观众可以利用金属管进行对话、聊天，从而了解声音的传播特点。 展品主要配置及用材： 1、展品用材： ①传声管：$\geq \Phi 48 \times 2$ 无缝管，表面烤漆 ②听/话筒：塑料 2、主要配置： 无 3、布展需求： ①能源需求：不需要 ②安装基础：用膨胀螺丝固定在墙上，墙体需承重 200kg 以上 ③进场通道：门框尺寸（宽$\times$高）$\geq 1.2\text{m} \times 2.0\text{m}$，通道连续转弯间隔$\geq 4\text{m}$ ④维修通道：不需要				
17	走廊氛围	外形尺寸（单位：m）根据现场定制 功能概述： 增加学科氛围，打造科普走廊环境 展品主要配置及用材： 铝方通吊顶、立柱造型，文化展箱、定制异形灯具等。	套	1	52460.00	52460.00
书法教室						
1	教师触控显示终端	1) 教学触控显示设备，支持十点触控功能，可以用手指直接操控屏幕 2) 尺寸：≥ 21.5 寸 3) 分辨率：$\geq 1920 \times 1080$ 4) 对比度：$\geq 5000:1$（动态） 5) 可视角度$\geq 170^\circ / 160^\circ$ (CR≥ 10)，灵活俯仰大角度调整	套	1	3250.00	3250.00
2	书法系统	1) 内置海量书法资源数据库，系统开放接口，支持自主添加课件、多媒体资源等； 2) 开机界面即是书法教学系统平台登录界面，通过中	台	1	12140.00	12140.00

		控系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件； 3) 通过主机系统直接控制书法直播系统或者学生终端等软硬件； 4) 支持统一授课模式，可将教师端软件画面、教师书写画面直接发送至学生端数字临摹学习台； 5) 教师在书法教学系统平台中可以直接切换到学生端自主学习模式，学生可独立使用数字临摹台上的学习软件； 6) 内置互动控制系统，支持双向传输视频、图片、互动课件等多媒体资源； 7) 支持多路分组教学，可自定义配置，每组学生不限定人数。				
3	三维书法教学仪	1) 整体尺寸：$\geq 750\text{mm} \times 430\text{mm} \times 550\text{mm}$； 2) 三目摄像头：主摄像头为$\geq 800$万像素摄像头，2个副摄像头为$\geq 500$万像素摄像头； 3) USB 即插即用。高清摄像头使拍摄画面更精致，色彩更丰富，高分辨率画质使学生学习观看的更细致更有书法学习的趣味性。高清视频拍摄使观看卡顿，传输不延迟； 4) 写字板：选用硬铝板做基板，周边精加工切割处理后边角倒钝优化加工，以确保边角不划伤处理，铝材重量相对轻便，$\geq 600 \times 430\text{mm}$大幅尺寸做基面，在保证大空间使用上同时保证基座稳固，表面亚光发黑处理，外观更美化； 5) 支架：选用无缝钢管，黑色喷漆，配套黑色亚光写	台	1	4870.00	4870.00

		字板，外观大气美观； 6) 立柱：高精度工业铝型材，表面发黑，数控铣床精密加工成型； 7) 人体工学设计：支架与写字板配合根据人体书法练习操作习惯，左上角偏置立杆设计保证右手书写适度大空间； 8) 易走线：支架内部走线，教师桌面更整洁。				
4	数字临摹学习台	1) 数字临摹学习台使用专用操作系统，能独立安装并运行书法应用软件； 2) 数字临摹学习台开机进入登录界面，每个用户/学生都可提供专属账号；账号终身保留，可以在任意地点使用；可支持如下几项学生端功能： • 可具备“我的学习空间”模块，收藏常用课件、书法练习作业、观看教师批改的作业、重新临写并上传做作业 • 可具备“资源模块”可以浏览系统提供的碑帖、书法知识、字典； • 可具备“课堂”学习模块，可以浏览学习课本课件、字帖课件、组字课件，自主进行书法学习； • 可具备综合搜索工具，在任意界面一键调出综合搜索界面，可搜索单字教学、碑帖、课件、练习等； • 可以接受老师下发的字帖进行临摹练习；或者自主打开相应的字帖进行临摹学习； • 学生端临摹结束，可以点击提交作业，系统拍摄学生作业并上传提交给相应的老师；老师可看到学生提交的	套	48	5210.00	250080.00

		作业并批注点评打分； • 学生端可以看到老师批改过的作业，可以一键打开相应的电子字帖重新练习并提交。 • 学生端可以接受老师下发的组字课件进行课堂组字练习，以熟悉结字规律；也可以自行打开组字课件，选择一个或多个不同的汉字进行重新组合生产新的单字 3) 数字临摹学习台采用一体化设计，书法软件及承载硬件产品采用同样品牌，保证使用体验及产品质量； 4) 数字临摹学习台采用DLP技术，LED光源，投射比0.39:1；标准分辨率：$\geq 1280 \times 720$；亮度≥ 200ANSI流明； 5) 数字临摹学习台主要部件多媒体投影机指标不低于：中心对比度$\geq 600:1$；亮度均匀值$\geq 80\%$；芯片尺寸$\geq 0.3"$ DMD；具备USB、RJ-45接口，系统主芯片$\geq$DDR 2GB，$\geq$EMMC 8G； 6) 桌面投影尺寸在15"至40"可调； 7) 数字临摹学习台支持投射至铺设于普通不透明毛毡上的宣纸，支持传统书写方式； 8) 数字临摹学习台支持三笔字、绘画的电子临摹，可将相关教学内容投射至任意纸张、绿板上，方便学生临摹； 9) 数字临摹学习台支持将字帖内容投射至水写布上，反复使用，节能环保。				
5	学生互动拍摄系统	1) 互动拍摄硬件与现有学生端临摹台的硬件无缝对接，硬件要嵌入到现有的数	套	48	395.00	18960.00

		字临摹学习台上； 2) ≥500 万像素； 3) 现有学生端临摹台的软件完全支持互动拍摄硬件；				
6	书法教学授课软件	1) 系统支持本地部署和云端部署，内置《化度寺碑》、《九成宫醴泉铭》、《雁塔圣教序》、《大字阴符经》、《多宝塔碑》、《颜勤礼碑》、《玄秘塔碑》、《神策军碑》、《三门记》、《妙严寺记》等楷书教学碑帖、《兰亭序》、《祭侄文稿》、《黄州寒食帖》、《洛神赋》等行书碑帖、《乙瑛碑》、《礼器碑》、《史晨碑》、《曹全碑》等隶书碑帖以及纲要推荐的 30 个赏析碑帖； 2) 按照《中小学书法教育指导纲要》要求配备相应的教学碑帖及碑帖单字；每个单字具有不少于三个角度拍摄的名家书写示范视频； 3) 可以同时播放不少于三个角度的名家书写师范视频，点击任意一个视频，可以将其调到主视频放大显示，同时显示原帖单字作为对照； 4) 教学用碑帖字提供四种教学样式：原帖、单字、单勾、双勾，并可一键切换； 5) 教学用碑帖单字具备多种笔画工具，可在原帖单字上一键进行单勾提取、双勾提取，提取的内容在当前教学页面直接呈现； 6) 碑帖单字支持笔顺教学，包括笔顺拆解示意图以及笔顺教学动画演示； 7) 提供多种书法字格，包括口字格、九宫格、田字格、米字格、回米格等书法专用书法图形格； 8) 教学用的碑帖单字可关	套	1	14800.00	14800.00

	联所在碑帖，通过单字能够直接调出所在碑帖：通过碑帖可调取内容中的任一个单字，进入单字教学详情页面； 9) 通过书法教学仪，教师可进行教学直播，学生端无需抬头即可看到教师端的书写示范画面；教师可通过一键同屏功能将教师端屏幕内容同步到学生端； 10) 具备书法临摹互动模块：教师可创建字帖并下发至学生；学生临摹练习完成后可提交作业给老师；教师批阅后，学生可在学生端系统中看到教师的批阅详情； 11) 教师可选择一键下发临摹，统一控制学生端显示临摹字帖；亦可选择下发作业至学生端，学生在“我的练习”自主打开进行临摹； 12) 具备趣味组字互动模块：教师可以在组字字帖中用笔画组字，下发组字课件给学生；学生端可以在组字课件中拖放笔画组成新字，学习字形结构； 13) 具备趣味集字互动模块：集字包含团扇、纨扇、牌匾、对联、福字等多种模式，支持随意编辑排版功能；支持字体位置随意排布，可根据需求调整单字角度；支持单字大小随意缩放功能；教师新建集字课件后，下发作业或下发临摹至学生端，学生端进行趣味主题式临摹； 14) 集字模块包含对联、福字、横幅、中堂、斗方等不同模式的形式介绍，且每种模式配套真人书写示范视频，让学生观摩作品的创作整个过程，把握好作品创作的每个细节；				
--	---	--	--	--	--

		15) 具备趣味结字模块: 将所选单字打散成 2 部分后, 拖动 2 组笔画到米字格中, 并摆放到米字格内适当位置后点击“AI 评分”, 系统自动进行重叠对照并给出评分, 亦可直接点击字体详情进入该单字的字体详情页; 16) 具备趣味知识模块: 包含书法故事、字的演变、书法名胜、书法长廊等文化知识, 书法故事、字的演变内容支持下发至学生端; 17) 具备基础教学模块: 包含笔墨纸砚工具的介绍、装裱知识等视频内容; 18) 具备国学知识模块: 包含三字经、百家姓、千字文、古诗词等内容; 19) 具备资源扩展模块: 系统具备开放端口, 教师可将系统外部图片、PDF、视频等类型资源上传至系统作为补充教学; 20) 具备趣味游戏模块: 拼字游戏分易、中、难三等级以匹配不同层次学生, 丰富授课内容; 21) 书法教学系统含教师端和学生端; 22) 书法教学授课软件教师端适用于 Windows; 能够自由适应分辨率; 23) 书法教学软件教师端和学生端, 可以在学校私有云(内网)的任意地点使用, 方便学校灵活安排教室。				
7	书法课件资源库软件	1) 软件支持教师通过互联网访问云端资源库进行备课; 2) 可自由添加碑帖及字贴, 丰富资源库内容; 3) 可通过单字拼音首字母或偏旁部首搜索系统字库资	套	1	13810.00	13810.00

		源； 4) 同一汉字包含不同的字体，且都包含名师示范视频； 5) 每个汉字点击后显示不同碑帖中的碑帖字； 6) 包括推荐碑帖、欣赏碑帖、历代碑帖、我的资源等模块； 7) 包含常见书体教学字库，包含楷书（颜、欧、柳、赵、褚）、行书、隶书； 8) 常用字库包含名师示范视频和动画笔顺演示，视频示范不少于2个角度； 9) 书写示范视频包括同时播放三个角度拍摄的画面，全方位，多角度观察学习书写示范；播放可在视频模式中选择任意画面作为主画面；主画面可以全屏播放，并可一键浮窗浮于任意页面，方便学生在字帖临摹页面边看边练； 10) 名师示范视频支持下发至学生端； 11) 可以自由控制视频的播放、暂停、快进等操作，视频支持循环播放、全屏播放； 12) 所有碑帖学习界面包括碑帖的分幅导览、分幅放大； 13) 推荐碑帖分幅放大图中，可以点击任意单字打开单字教学界面，进行单字教学； 14) 可以打开“完整碑帖”整帖欣赏，整帖可放大、缩小、拖移浏览； 15) 推荐碑帖及欣赏碑帖提供详细内容释义； 16) 推荐碑帖中，支持查看所有碑帖单字的简体字及拼音； 17) 包含秦汉印章模块，展示了各类官印私印的外观、				
--	--	--	--	--	--	--

		印面以及印稿，可作为欣赏类教学资源；系统内支持印稿设计，支持调整印稿大小及角度，支持印稿水平翻转、垂直翻转，亦可通过反色按钮设置白文或者朱文，等印稿完成后可配合数字临摹学习台投射至石料上进行篆刻创作； 18) 支持碑帖对临功能，进入任意碑帖后，点击“放大”或“完整碑帖”按钮进入对临页面，通过“临”、“摹”开关进入所需功能页，临帖页面一分为二，一侧为碑帖图，支持任意缩放与位置移动，一侧为空白区域，用于临写；摹帖页面为大幅碑帖，支持任意缩放及位置移动，用于摹写； 19) 包含 30 个教育部推荐的欣赏碑帖作品； 20) 老师可自主添加外部资源，包括图片、视频、PDF 三种形式的资源； 21) 碑帖支持通过朝代、字体、名称等条件多维度检索； 22) 包含人教版、湘教版等 11 个出版社配套电子 PPT 课件，课件可以与碑帖、单字、字帖等模块进行关联，方便综合教学； 23) 标准课本课件可收藏并转存到教师工作室“我的课件”栏目，可进行个性化编辑； 24) 每个课件含关联示范视频，关联碑帖，关联书法知识； 25) 包含字帖课件，同步配套课本课件，提供授课时课堂临摹练习使用； 26) 包含组字课件，可以从多个单字选取不同笔画组合				
--	--	--	--	--	--	--

		成一个新的单字，练习组字，学习单字笔画构成和结字规律； 27) 包含结字课件，将所选单字打散成 2 部分后，学生拖动 2 组笔画到米字格中，并摆放到米字格内适当位置后点击“AI 评分”，系统自动进行重叠对照并给出评分，亦可直接点击字体详情进入该单字的字体详情页。				
8	教师直播临摹示范讲评教学系统软件	1) 教师临摹示范直播：通过教师端书法教学仪，多角度捕捉教师实时书写情况，通过直播示范系统一键直播功能将教师示范画面推流至学生端，学生无需抬头即可通过桌面设备进行学习； 2) 教师授课界面直播：通过直播演示系统将教师端授课桌面一键同屏至学生端，方便教师进行统一授课； 3) 学生桌面直播：通过学生互动拍摄系统，教师端可捕捉任意学生实时书写情况，支持四屏对比直播，并通过直播示范系统将任一学生的实时书写情况推送至其他学生端，方便教师进行典型案例教学； 4) 学生书写视频录制：教师在学生直播时，可录制某一典型学生端的书写情况，视频可自动保存至“我的资源”对应班级目录下。	套	1	7890.00	7890.00
9	书法教学互动控制软件	1) 可视化教师管理界面，学生座位一目了然，教室布局的行、列的数量可以自行设置，亦可根据教室实际座位情况任意调整教室座位布局； 2) 教师可通过不同颜色及状态栏直观区分学生端连接和登陆状态，设备登陆后可	套	1	3940.00	3940.00

		显示在线学生姓名等信息； 3) 教师可通过教室管理工具栏对所有学生端统一进行锁定、黑屏、下发解锁、学生直播等操作，亦可对具体某一位学生进行锁屏、黑屏、下发解锁、直播、作业查看等操作； 4) 具备“上课点签”功能，该功能下，学生端会出现点签登录界面，选择对应账号即可免密登录，且会保留最近一次登录账号信息； 5) 首次点签登录成功后，选择自动登录后即可实现免签登录。				
10	书法教学备课软件	1) 每个教师可以使用专有账号登录书法教学备课软件，并享有独立工作空间； 2) 备课资源包含《中小学书法教育指导纲要》规定的30个赏析碑帖、拓展碑帖、标准课本课件、个性化课件、字帖等多类资源； 3) 标准课本课件包含11个出版社不同年级不同课时的电子化课件； 4) 列表形式显示各个年级的课程目录，课程目录下对应课时目录及课程内容； 5) 标准课本课件支持教师收藏，收藏后可转存至工作室“我的课件”中，方便教师授课； 6) 标准课本课件支持教师再次编辑，可添加系统内单字、字帖、碑帖、书法知识等资源作课件拓展教学； 7) 教师可在局域网内任意地点进行备课，既可使用系统标准课本课件备课，也可以自主上传教师自编课件至系统内，教师自编课件可关联系统单字、字帖、碑帖、	套	1	6900.00	6900.00

		书法知识等内容； 8) 支持离线备课，教师通过“备课导出”按钮将教室账号内未完成备课的课件下载至本地，可带离教室在其他任意地点登录书法账号后完成备课，再通过“备课导入”按钮将编辑好的课件导入教室账号进行教学使用； 9) 上传至系统的教师自编课件可根据课件名称及上传时间进行查找，系统会自动记录该课件最近一次的编辑时间，方便教师溯源； 10) 上传至系统的教师自编课件支持设置为公开课件，可与同一局域网内的其他教师账号共享该公开课件内容； 11) 教师可通过新建下发字帖课件布置课堂作业或课后作业； 12) 教师可通过新建下发组字课件，便于学生学习结字规律； 13) 系统单字详情页包含笔顺拆解、单字动画演示、视频示范、关联碑帖等内容，方便教学； 14) 系统碑帖单字可关联到对应的碑帖页，点击碑帖页某一单字亦可跳转至该单字的教学详情页，方便教师进行章法教学； 15) 可以通过关联的字进行同字比对教学，一键调出相同的字在不同碑帖中的所有写法； 16) 上课过程中老师可以通过关联的“字”显示“字”的笔顺，进行笔顺教学； 17) 具备全局搜索功能，在任意界面一键调出综合搜索界面，可搜索单字教学、碑				
--	--	---	--	--	--	--

		帖、课件、练习等，系统会保留近五次搜索记录。				
11	字帖编辑生成系统软件	1) 内置与各出版社不同年级教学内容相匹配的字帖课件，支持教师下发作业或者下发临摹至学生端； 2) 可编辑创建字帖；所创建字帖支持自定义命名，可保存至云系统中，可直接下发至学生端或者打印成纸质字帖供学生临摹； 3) 编辑字帖时，可通过单字搜索、多字搜索、或字体及书体等多维度分类进行筛选汉字；搜索任一个单字时，可以看到所有相同字资源；通过拖动方式将所选取单字导入字帖的编辑格； 4) 可以设置编辑页的字格排列，可以自定义行和列的数量，调整版式； 5) 可以设置字格样式，包含米字格、田字格、回米格、九宫格、口字格等不同模式； 6) 可以对字格颜色进行设置，例如淡黄、黑色、白色、灰色等； 7) 支持调整字格内单字的位置、大小及角度； 8) 编辑页内共有原碑帖、单字、单勾、双勾四种模式可选，既可单独设定某一单字的模式，也可统一设置整个字帖单字的模式； 9) 单勾模式下，每个笔划均显示走笔方向； 10) 字帖单字均可查看动画示范，既可连续演示完整笔画，也可跳转至单字详情页播放该单字某一笔画的动画示范，字帖单字可通过视频示范浮窗功能边看边练； 11) 字帖中，可以同时显示所有字的动画笔顺示例，可	套	1	7890.00	7890.00

		以单独显示任一单字的动画笔顺示意； 12) 每个单字均可跳转至关联碑帖，并可查看碑帖图像、作者、碑帖出处、碑帖介绍等信息； 13) 新建字帖既可统一下发至学生端，也可分组下发至不同学生，因材施教； 14) 字帖下发前，支持调整字帖内单字、字格边框及背景的颜色，即可选择推荐颜色配置，也可自定义颜色； 15) 学生端临摹结束后，可上传作业至教师端，教师可对学生作业进行查看批注； 16) 在新建字帖功能中，可以使用“一键生帖”功能通过选择某个碑帖一键生成全部碑帖的描绘练习字帖，并保存为字帖课件； 17) 在新建字帖功能中，通过一键文本生帖功能，可将任何复制文字粘贴进内容窗口，系统自主识别文字并按字体要求生成对应的楷书、隶书、篆书或者行书字帖。				
12	硬笔教学系统	1) 基于云端海量硬笔教学资源库，包含硬笔课本课件、硬笔字帖课件、字典、书法知识、考试题库、教师自编课件等模块； 2) 硬笔教学资源支持拼音、语文课程配套硬笔字练习、英文等多种模块； 3) 硬笔课本课件围绕语文课程生字展开，涵盖笔画、部首、笔顺、结构等教学内容； 4) 系统支持自主上传个性化课件，课件支持设置为公开课件； 5) 硬笔字帖课件包括汉字字帖、国风字帖、拼音字帖、	套	1	7890.00	7890.00

		英文字帖等； 6) 汉字字帖包括拼音描字帖、笔顺汉字帖、汉字描字帖、姓名汉字帖、偏旁部首帖、笔画练习帖等多种字帖模板，支持自主新建字帖，亦可直接使用系统内置拼音、偏旁、部首等主题的公共字帖； 7) 国风字帖支持多种字帖背景主题及字帖背景格，支持自主新建字帖，亦可直接使用系统内置标准国风风格公共字帖； 8) 英文字帖包括英语字帖和音标字帖二种字帖模块，支持自主新建字帖，亦可直接使用系统内置公共字帖； 9) 新建硬笔字帖时，字帖内容支持键盘输入、手写输入等模式； 10) 新建汉字、国风、拼音字帖时，可直接选择语文课程不同年级不同课时的课本字直接生成练习字帖； 11) 汉字、国风字帖支持田字格、回字格、九宫格等不同宫格形式，边框色支持自定义，字格支持 1.3cm、1.5cm 和 2cm 三种宽度、描红字格中单字透明度支持自定义； 12) 拼音描字练习贴、笔顺汉字帖等支持通过设定描字样式：全描、半描、不描以及附加空白行：1 行、2 行、3 行的选项生成自定义格式练习帖； 13) 硬笔字帖支持教师自主上传字体类型； 14) 通过书法教学仪，教师可进行教学直播，学生端无需抬头即可看到教师端的硬笔书写示范画面；教师可通过一键同屏功能将教师端屏			
--	--	--	--	--	--

		幕内容同步到学生端； 15) 具备硬笔临摹互动模块：教师可创建硬笔字帖并下发至学生；学生临摹练习完成后可提交作业给老师；教师批阅后，学生可在学生端系统中看到教师的批阅详情； 16) 教师可选择一键下发临摹，统一控制学生端显示临摹字帖；亦可选择下发作业至学生端，学生在“我的练习”自主打开进行临摹； 17) 硬笔字典涵盖教育部常用规范字，支持按照偏旁部首及单字拼音首字母进行搜索单字； 18) 硬笔单字教学页面具有笔顺教学工具，可一键展开笔顺示意图；可以在原页面上同时显示笔顺教学动画； 19) 硬笔单字教学页面具备详细的字体信息，包含拼音声调、笔画数、笔顺解析、笔顺拆解、同笔画字； 20) 硬笔教学单字均具有专业教师示范视频，视频具备语音讲解，以浮窗形式居于单字教学界面，不影响其他内容教学，亦支持全屏播放； 21) 包含硬笔国学专题字帖，涵盖千字文、三字经、百家姓、古诗词等； 22) 硬笔书法知识包括围绕笔画、偏旁部首、结构展开的硬笔教学视频；包含优秀硬笔作品赏析； 23) 具备资源扩展模块：系统具备开放端口，教师可将系统外部图片、PDF、视频等类型资源上传至系统作为补充教学； 24) 该系统具备书法考试模块，系统具备海量书法技术				
--	--	---	--	--	--	--

		知识题库，教师可自主组卷，亦可直接使用系统标准试卷，下发至学生端进行书法考试，考试结束后系统可自动对考试结果打分；				
13	嵌入式书法教学课件播放系统软件	1) 课本课件以缩略图形式展示课程内容，方便教师直接跳转至对应界面； 2) 课本课件内容可通过“上一页”、“下一页”进行翻页，也可双击放大全屏播放； 3) 即可以在字帖界面进行单字的动画演示播放，也可以在单字教学详情页进行单字的动画演示播放； 4) 每个单字的名师示范视频支持切换播放角度，主画面可以全屏播放，并可一键浮窗浮于任意页面，不影响其他教学模块的使用； 5) 碑帖中每个瓦片支持放大、缩小、复位等操作，且支持查看完整碑帖内容，高清图片，放大不失真。	套	1	6900.00	6900.00
14	分组教学系统	1) 教师对学生端具备以下控制方式：①学生端与教师屏幕同屏；②锁定学生端屏幕；③对学生端屏幕进行分组锁定； 2) 通过分组实现批量下发功能，实现字帖、组字、碑帖等资源的分组下发；学生可将纸张铺设在投射画面的毛毡上对教师下发的内容进行摹写和临写； 3) 分组可以新建、删除，可以批量添加，单个添加。	套	1	2960.00	2960.00
15	教师工作室	1) 教师具备独立登录账号并分配独立工作空间，功能包含教师课件、学生作业、教师课件制作、考试管理等功能； 2) 教师可打开、编辑、保存自己的常用课件；	套	1	2960.00	2960.00

		3) 教师可以对系统内置的课本课件加以修改, 做成自己的个性化课件保存使用; 4) 可根据课件名称及上传时间进行查找, 系统会自动记录该课件最近一次的编辑时间; 5) 教师可查看学生提交的作业, 或按班级、时间等条件查询作业; 6) 作业提交详情页以列表形式展示所有的学生, 并以颜色区分作业提交状态, 同时每项作业均有统计明细, 直观展示已交作业和未交作业详情; 7) 可一键打开对应作业的字帖资源; 8) 可对作业进行标注批改讲解, 并可一键打开相应的示范字进行示范讲解; 9) 学生端可以浏览、查询自己的历史作业; 10) 学生端可以一键打开相应作业的练习字帖重新临摹练习; 11) 学生端可以自行标注检查, 并一键打开示范字进行观摩学习; 12) 教师通过打开的电子字帖, 可以一键调出学生练习的作业; 13) 教师既可使用系统标准课本课件备课, 也可以自主上传教师自编课件至系统内, 教师自编课件可关联系统单字、字帖、碑帖、书法知识等内容; 14) 教师可将系统外部图片、PDF、视频等类型资源上传至系统作为补充教学; 15) 考试管理, 提供书法等级初级试题不少于 195 个、中级试题不少于 280 个、高				
--	--	---	--	--	--	--

		级试题不少于 156 个； 16) 教师可根据需求设置试卷题数，可根据考试内容设定题目类型，亦可添加附加实践题； 17) 支持教师自主组卷功能，从教师端软件下载 Excel 模版后按格式填入题干、选项及答案，完成后将编辑好的 Excel 上传至教师端，教室即可选用上传试题进行组卷； 18) 试卷可下发至学生端，通过颜色区分试题是否完成，附件实践题通过摄像头拍摄最终结果，答题完成后提交试卷； 19) 学生提交试卷后，教师可在考试管理中查看班级试卷提交情况，系统会对试卷进行自动打分。				
16	学生端学习软件	1) 学生端使用专用操作系统，开机进入登录界面，既可以在教室里连接教学主机系统使用，也可以在有互联网的任意地点使用学习系统； 2) 每个用户/学生都可以注册专属账号；账号终身保留，可以在任意地点使用； 3) 可具备“我的学习空间”模块，收藏常用课件、书法练习作业、观看教师批改的作业、重新临写并上传做作业； 3) 可具备“资源模块”可以浏览系统提供的碑帖、书法知识、字典； 4) 可具备“课堂”学习模块，可以浏览学习课本课件、字帖课件、组字课件，自主进行书法学习； 5) 可具备全局搜索工具，在任意界面一键调出综合搜	套	48	395.00	18960.00

		索界面，可搜索单字教学、碑帖、课件、练习等； 6) 可以接受老师下发的字帖进行临摹练习； 7) 学生端临摹结束，可以点击提交作业，系统拍摄学生作业并上传提交给相应的老师；老师可看到学生提交的作业并批注点评打分； 8) 学生端可以看到老师批改过的作业，可以一键打开相应的电子字帖重新练习并提交； 9) 学生端可以接受老师下发的组字课件进行课堂组字练习，以熟悉结字规律；也可以自行打开组字课件，选择一个或多个不同的汉字进行重新组合生产新的单字； 10) 可在“我的练习”中查看教师下发作业，完成后可拍照上传作业； 11) 可自主新建字帖进行三笔字练习； 12) 可自主新建组字课件，拖放笔画组成新字，学习字形结构； 13) 内置集字创作及拼字游戏，拼字游戏分易、中、难三等级以匹配不同层次学生，丰富课堂。				
17	学生书法套装	此套装包含学生标准练习毛笔1支；笔搁、墨水、书画毡各一；镇尺一对、半生宣一桶	套	48	300.00	14400.00
18	教师用高级书法套装	此套装包含教师用高端毛笔3支；笔洗、笔搁、笔架、笔筒、墨水、砚台各一；镇尺一对、书画毡、书法专用宣纸一套	套	1	1200.00	1200.00
19	教师条案	1) 规格：≥180cm×80cm×75cm； 2) 新中式风格书桌设计，烤漆处理；	张	1	4660.00	4660.00

		3) 一体化设计, 可将教师端相关设备内置其中, 方便统一管理; 4) 教师桌内部设置多层设备间, 由活动挡板隔开, 可根据内置设备调整设备间间数及空间大小, 安装便利; 5) 桌体内置线槽, 桌面设备线缆均可无痕走线, 美观整洁; 6) 配套新中式风格教师椅 1 个。				
20	学生书法桌	新中式典雅带斗书法桌 1、规格: 长*宽*高: $\geq 140\text{cm} \times 60\text{cm} \times 75\text{cm}$, 带抽屉及收纳柜体; 2、桌面采用不少于 18mm 厚度优质木材制作, 四周加厚至不少于 36mm, 桌腿为厚度不少于 36mm 优质木材制作而成; 桌面下设抽屉, 可以放置书法工具等产品, 采用榫卯结构, 结实牢靠; 采用环保净味油漆, 书法桌简洁大方, 纹理通达清晰, 边角打磨光滑, 外观鲜明光亮, 漆面均匀。 3、配套新中式风格方凳: $\geq 30\text{cm} \times 37\text{cm} \times 43\text{cm}$ 4、配置 1 台多功能墨盒, 石制材料; 外观尺寸: $\geq 70 \times 90 \times 37\text{mm}$; 墨盒盖尺寸: $\geq 70\text{mm} \times 90\text{mm} \times 12\text{mm}$; 墨池尺寸: $\geq 70\text{mm} \times 90\text{mm} \times 25\text{mm}$; 墨盒采用防挥发设计, 所盛墨汁可保持百日以上不干涸。墨盒集笔搁、刮笔、舔笔、润笔功能于一体, 并设有引流槽。	张	24	2645.00	63480.00
21	微投支架	材质: 钣金冷轧碳钢; 表面喷漆	套	48	168.00	8064.00
22	POE 分离器	百兆 DC 接口 5.5*2.5mm, IEEE802.3at/af 标准, PoE 输入电压: 44-57V (30W), DC:	套	48	75.00	3600.00

		12V/2A				
23	交换机	1) 提供不少于 24 个 10/100 Base-TX 以太网端口、不少于 2 个 10/100/1000 Base-T 以太网端口和不少于 2 个复用的 1000Base-X 千兆 SFP 端口，1-24 口均支持 IEEE 802.3af/at 标准供电 2) 性能稳定，安装简便，一根网线既实现网络通讯，又实现供电功能，免除现场安装调试。	套	3	2240.00	6720.00
24	系统集成及辅耗材	路由器 1) 互动网络传输控制终端系统及配件，连接主机与教学服务器、一体机系统； 2) 提供不少于 1 个 10/100/1000M WAN 口，不少于 4 个 10/100/1000M LAN 口； 3) LAN 口均支持标准 PoE 供电，符合 IEEE802.3af/at 标准，单口最大输出功率 30W； 4) 内置 AC 功能，可统一管理不少于 20 台 TP-LINK AP。 网线 六类无氧铜非屏蔽网线，传输效率更高效。	项	1	7890.00	7890.00
25	运费及设备安装服务	设备及课桌椅运输费用、整体安装调试服务	项	1	7000.00	7000.00
26	学科氛围	新中式风格，简约大方，整体感觉明亮清爽。木地板、屋顶软膜灯箱、仿古艺术吊灯、中式竹卷帘、书法氛围画	套	1	36535.00	36535.00
项目合计				1214500.00		