

第六章 采购需求书

凡属于《环境标志产品政府采购品目清单》范围，供应商需**填写《政策适用性说明》（格式自拟）并提交相关证明材料**（证明材料包括：1. 该产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》范围的相关内容页，并对相关内容作圈记；2. 市场监管总局公布的参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录截图；3. 该产品获得的由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书），作为技术初步评审的依据（注：《环境标志产品政府采购品目清单》供应商可查询中国政府采购网，网址 <http://www.ccgp.gov.cn>）。

凡属于《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》的产品，请供应商在谈判文件中**承诺在交货时提供该产品的“中国强制性产品认证”（CCC 认证）证书（提供承诺书，格式自拟）**。属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品类别，供应商须在谈判文件中提供：1. 该产品属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品类别的相关内容页，并对相关内容作圈记；2. 市场监管总局公布的参与实施政府采购节能产品认证机构名录截图；3. 该产品获得的由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书（注：1. 《节能产品政府采购品目清单》供应商可查询中国政府采购网，网址 <http://www.ccgp.gov.cn>；2. 根据《节能产品政府采购品目清单》注 2 要求，上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日）。

本次采购产品为非进口产品（进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）。

本项目核心产品为智慧微茶园教学套装、智慧微茶园教学拓展套装、智能种植试验舱、（温室）、机器人高阶套装、机器人高阶拓展套装（**供应商必须在谈判响应文件中填写所投核心产品的品牌，否则按无效响应处理**）。

本项目设置原型演示及答辩环节，具体要求如下：

本项目要求在初步评审过程中进行原型演示及答辩，建议供应商在谈判响应文件（首次响应文件）递交截止时间后 1 小时内到达采购代理机构通知的地点等候。原型演示及答辩开始时间由谈判小组确定，如供应商未在谈判小组规定的时间内到达原型演示及答辩地点进行原型演示及答辩，谈判小组有权视其放弃原型演示及答辩。等候地点：谈判现场通知。

（一）本项目由有效供应商于评审过程中进行原型演示及答辩，请供应商自行准备相关文件。

（二）授权委托代理人须凭身份证原件参加原型演示及答辩，参加人数不超过 3 人（含授权委托代理人在内）。

（三）如原型演示及答辩过程中需要用到电脑等设备（设备不能共用），请供应商自带，

现场仅提供电源和投影设备。

(四) 原型演示及答辩时间约 15 分钟。

(五) 原型演示及答辩的内容为：**(仅部分演示或演示不满足的，以及未演示或使用 PPT、demo、截图等非系统原型的视为无效响应)**

软件功能展示：

供应商需展示三类软件相关功能，包含教学管理平台、课堂管理软件、教学应用软件。其中，教学应用软件应涵盖四大教学分区的使用需求。分别为：无人机编程软件和无人机模拟驾驶软件、智慧微茶园编程软件、智慧交通编程软件、机器人编程软件。

- (1) 功能实现：根据软件开发者提供的功能清单，评估演示中是否展示功能模块，功能是否正常可用。
- (2) 用户体验：评估软件界面的易用性、交互设计以及用户体验。
- (3) 技术实现：评估演示中所涉及的技术是否先进、稳定、可靠。是否技术实现达到了行业标准。
- (4) 创新性：评估演示中是否有独特的创新点，是否具有一定的市场竞争力。
- (5) 效率：评估演示中软件的运行效率和响应速度。

配套课程展示：

展示内容应包含教学方案、学生手册、教学演示（PPT）、教学视频等 4 项进行演示。

- (1) 课程目标定位的合理清晰、针对性；
- (2) 课程设计内容的详细完整，特色鲜明；
- (3) 课程模块设置之间的逻辑关系清晰；
- (4) 课程设计能有效提高学员专业技能和综合素质。

核心产品

序号	货物名称	技术实质性响应要求
1	智慧微茶园教学套装	详见产品数量及参数技术要求，需有合法获得该货物售后服务支持的有效证明（提供该货物生产厂家售后服务承诺书并加盖厂家公章）
2	智慧微茶园教学拓展套装	详见产品数量及参数技术要求，需有合法获得该货物售后服务支持的有效证明（提供该货物生产厂家售后服务承诺书并加盖厂家公章）
3	智能种植试验舱、（温室）	详见产品数量及参数技术要求，需有合法获得该货物售后服务支持的有效证明（提供该货物生产厂家售后服务承诺书并加盖厂家公章）
4	机器人高阶套	详见产品数量及参数技术要求，需有

	装	合法获得该货物售后服务支持的有效证明（提供该货物生产厂家售后服务承诺书并加盖厂家公章）
5	机器人高阶拓展套装	详见产品数量及参数技术要求，需有合法获得该货物售后服务支持的有效证明（提供该货物生产厂家售后服务承诺书并加盖厂家公章）

一、产品数量及参数技术要求（白沙学校、思源学校、民族中学）

白沙学校设备采购					
序号	货物名称	性能参数	单位	数量	备注
白沙学校项目					
一	硬件设备购置				
(一)	整体设备				
1	1. 设备				
1.1	触控一体机	操作系统：Android、Windows 双系统，尺寸≥85 英寸，内存≥4GB，显存≥1GB，硬盘容量≥32GB，控制方式：多点触控。	套	1	
1.2	笔记本电脑	主要用于天际探索和机器人区域，内存不小于 16G，硬盘≥1T 固态；独立显卡显存≥4G。	台	10	
1.3	音响	1. 频率范围：610-670MHz，，调制方式：FM,可调范围:60MHz,信道间隔 300KHz,频率稳定度±0.005%，动态范围：100dB，音频响应：80Hz-18KHz(±3dB)。 2. 声道：双路，输出功率：60W，阻抗 4-16Ω。 3. 扩音单元：6.5 英寸，功率：70W，阻抗：4Ω 灵敏度：91dB/mW。	套	1	
1.4	多媒体讲桌	不小于 1000×700×1000mm，1.2mm 冷轧钢桌体，防火木板桌面，能够安置计算机、微课录制设备、中控系统等，讲台台面可开启和闭合，并带锁，可移动。	个	1	
1.5	交换机	100/1000/10000Mbps，具有光纤接口，48 口二层交换机。	台	1	
1.6	网络接口	六类网络端口插座，防护板自动回弹防虫防尘，上限 1000Mb/s。	台	4	

1.7	路由设备	5千兆电口(4WAN/1LAN),1个USB端口,支持AC功能可管理8个AP或16个WALL AP,100-200台终端以下中小企业。19英寸1U标准,机架	台	1	
		适用带宽:250Mbps			
		VPN:IPSEC 50条			
		SSL:50条			
		多线路接入;上网行为审计;移动应用管理;微信连WIFI+;流量控制;智能流控;流量监控;集成AC功能(除RG-NBR1000G-E外);可视化VPN(IPSECE、SSL、PPTP);VPN加速;URL过滤/日志;用户组织管理;认证/广告推送			
1.8	WiFi无线吸顶AP	室内信号增强型单频无线接入点,采用内置天线,整机最大接入速率300Mbps,工作在802.11b/g/n模式,支持胖瘦模式切换,推荐最佳接入32个终端(最多接入64个终端),支持RG-RAC或MACC统一管理,支持PoE供电和本地供电(PoE供电电源需单独采购)	个	1	
1.9	WiFi无线摄像头	广角高清,双光夜视。清晰度:1080p 3MP 5MP,感光面积:1/3英寸	个	2	
(二)	天际探索区				
1	专用设备				
1.1	无人机高阶套装	内含数控主机、机架、脚架、旋翼电机、电机配套电调、自锁桨叶、m8n GPS、360°激光雷达、图像回传功能、抗风等级:4-3级、载重:500G、续航:20min,轴距:≥450mm、飞行高度:≤1000m、飞行距离:≤2000m、配套10通道遥控器。	套	2	
1.2	无人机中阶器材套装	pp韧性材料,轴距:≥100mm,续航:≤6min,遥控距离:≤100m,配套四通道遥控器。	套	5	
2	专用设施				
2.1	移动白板	800×1000mm,双面、支撑立式磁吸白板	个	1	

2.2	区域专用试飞操作台	直径不小于 1600mm 环形双层空间设计,可拆分为 4 个外弧长不小于 1157mm 的独立桌体,桌面宽度不小于 500mm,采用密度板基层结构,烤漆工艺,用于无人机搭建及调试、修理。	套	1	
2.3	区域专用收纳柜	3500×800×600mm 1. 材质: 20 实木多层板; 2. 工艺: 采用欧亚标准 E1 级板, 厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板, 面贴优质防火板, ABS 直封边制作。导轨尺寸: 300*18*25mm, 螺丝孔位间距 198mm, 五金件采用品牌液压铰链;	组	1	
2.4	无人机操作舱	定制, 10mm 亚克力, 立体试飞区, 总体积不小于 4m ³ , 顶部加设 LED 光源照明。	个	1	
(三)	微茶园区				
1	专用设备				
1.1	智慧微茶园教学套装	1. 套件是用于培养学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题能力; 2. 套装包含主控与扩展板, 土壤湿度传感器、水位传感器、红外测速传感器、光敏传感器、温湿度传感器等各类传感器, 0.96 寸 OLED 显示模块、水泵、雾化器、继电器模块、风扇模块等执行模块, 支持图形化编程。	套	4	
1.2	智慧微茶园教学拓展套装	1、套件是基于智慧微茶园教学套装的拓展套装, 作为智慧微茶园教学套装的补充内容, 用于智慧微茶园高阶课程, 拓展和丰富课程内容, 提高课程难度及深度。 2、套装包含拓展板、各类传感器及执行模块, 支持图形化编程。	套	4	
2	专用设施				
2.1	移动白板	800×1000mm, 双面、支撑立式磁吸白板	个	1	
2.2	智能种植实验舱	1、不小于 3 m ² , 框架结构≥900mm, 铝合金型材, 3C 认证双层钢化玻璃隔断。 2、包括农业所需的智能控制的通风系统、温湿度控制系统、营养液控制遮阳系统等智能化管控, 可连接监测控制屏	组	1	
2.3	(温室)	监控及记录植物成长。			

2.4	智能组培架	1、多层组培架，含灯，占地面积不小于2000×600mm。 2、用于植物组织培养中存放接种完的组培的智能组培架。 3、根据温室需求独立定制	组	1	
(四)	智慧交通区				
1	专用设备				
1.1	智慧交通器材套装	一款可用于开发智慧交通系列项目的硬件套装。 主控主要负责提供物联网部分的功能，可进行物联网教学，辅以标准孔位铝合金结构件及木质辅材，结合超声波传感器、红外传感器、触控传感器、按钮传感器等传感器及电机、LCD显示模块、继电器等执行器，可实现智慧交通方案的实施。 套装器材可满足多学科、跨学科教学，可结合已有的劳动技术课程与信息技术课程开课。	套	4	
2	2. 专用设施				
2.1	模拟智慧交通设计操作台	1500×800×800mm 定制，多层实木板，烤漆工艺，用于学生实操模拟智慧交通设计操作台。	组	2	
2.2	交通实训操作台	2000×1500×800 定制，多层实木板，烤漆工艺，含车、路、人、站台等定制模拟元素的实训操作台。	组	1	
(五)	机器人区				
1	专用设备				
1.1	机器人中阶套装	ABS 像素化模块结构件。自主研发硬件开发板，具有防反插，自动识别插入设备，超声波、红外、温湿度等多种传感器，舵机、电机、LED 灯等多种执行器。软件为图形化编程软件，简单易用。	套	12	
1.2	机器人高阶套装	机器人进阶套装能够搭建不同形态的机器人。通过一站式学习并使用机械结构、电子模块和编程技能，搭建和控制不同形态的机器人。CNC 结构件工业标准孔宽，能兼容行业国标五金零配件。自主研发硬件开发板，具有防反插，自动识别插入设备，超声波、红外、遥控	套	12	

		接收等多种传感器，舵机、正反转电机等多种执行器。软件为图形化编程软件，简单易用。			
1.3	机器人高阶拓展套装	1、套件是基于机器人高阶套装的拓展套装，作为机器人高阶套装的补充内容，用于机器人高阶课程进阶，拓展和丰富课程内容，提高课程难度及深度。 2、套装包含拓展板、各类传感器及执行模块，支持图形化编程。	套	12	
2	2. 专用设施				
2.1	区域专用收纳柜+	3500×800×600mm 1. 材质：20 实木多层板；			
2.2	展示+储物+书柜	2. 工艺：采用欧亚标准 E1 级板，厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板，面贴优质防火板，ABS 直封边制作。导轨尺寸：300*18*25mm，材质：ABS，螺丝孔位间距 198mm，，五金件采用品牌液压铰链；	组	4	
2.3	机器人操作台	操作台可按需求拆分组合，分开为 30 套教学桌椅，合并可为大操作台 1、桌子，面板为 25 厘厚实木颗粒三聚氰胺板，接近色 1.5 厘厚 PVC 封边条，板材等级 E1 级；封边采用全自动封边机热熔胶封边。 桌架：主架采用 50 圆管，连接横梁采用 20*40 方管制作完成，管壁 1.2 厚。所有铁件部份工件都经酸洗，磷化，去油，防锈处理后，静电粉末喷涂表面，高温烤制成形，无任何异味，环保工艺。 2、凳面面板为 25 厘厚实木颗粒三聚氰胺板，接近色 1.5 厘厚 PVC 封边条，板材等级 E1 级；封边采用全自动封边机热熔胶封边。 椅架：采用 25*25 方管制作完成，管壁 1.2 厚。所有铁件部份工件都经酸洗，磷化，去油，防锈处理后，静电粉末喷涂表面，高温烤制成形，无任何异味，	套	5	

		环保工艺。			
二	成品软件购置				
(一)	装备				
1	教学管理平台	平台基础模块系统	套	1	
		1. 开发技术			
		系统基于 PHP-Html5-Node.js 等技术进行研发，前端采用主流 Html5+vue 等 Web 应用框架技术，同时结合 PHP 技术进行动态系统安全处理，服务端采用 Node.js-Mysql 数据库研发，提高系统的运行效率以及稳定安全性。			
		2. 系统功能			
		平台基础模块是整个系统运行的底层保障，提供有对系统数据的统一管理数据仓库系统，能够进行统一数据权限的管理与分配调研，极大的提高了扩展与数据的安全性。			
		平台基础模块平台基础数据管理须包含功能模块：基础数据管理、单点登录及权限、数据通讯队列、数据安全处理、后台数据管理等主要业务模块：			
		基础数据管理			
		1. 创建标准学校、班级、学生、教师、专业、课程等相关基础数据模型，以及关联关系。			
		2. 开发数据模型的维护功能，可以进行单条数据、多条数据的更新维护功能。			
		3. 对数据模型进行接口、模块化处理，提供可扩展集成型的数据维护管理环境。			
		单点登录及权限			
		1. 学生与教师登录系统的统一登录验证功能。			
		2. 可以对接入的系统模块进行权限配置。			
3. 可以进行账号登录密码的修改。					
4. 当系统在多设备登录时，进行系统唯一登录验证，并自动将之前登录状态下线。					
5. 单点系统支持后台权限配置，系统功能以及角色分配。					

		<p>数据通讯队列</p> <p>1. 建立系统级别之间的数据通信规则，通过 MQ 消息队列机制进行个系统间的结构行优化。</p> <p>2. 创建 MQ 消息队列系统，接收系统之间的数据通信。</p> <p>3. 系统间通过 Http 方式进行数据的交互处理，通过 MQ 进行数据中转，分别以即时、非即时的方式进行数据传递。</p> <p>4. 系统记录每次消息队列中通信数据，形成日志，提供查询功能。</p> <p>5. 消息队列系统后台中可以定义接入系统信息、消息队列类型、通信方式、开放权限等配置。</p> <p>数据安全处理</p> <p>1. 每个接入系统需要通过获得的系统 ID 和密钥对数据进行加工处理，通过 MD5 方式进行数据通信加密验证。</p> <p>2. 数据通信时会对系统数据权限进行验证。</p> <p>3. 数据通信关键词、敏感词检测。</p> <p>4. 通信时发现问题数据，进行日志保存，提供运维数据查询。</p> <p>5. 数据通信白名单系统。</p> <p>6. 数据通信防暴力破解。</p> <p>后台数据管理</p> <p>1. 可以进行全部人员权限相关数据的管理和维护。</p> <p>2. 可以对数据仓库中的基础相关数据进行管理维护。</p> <p>3. 可以单点登录系统中系统权限、人员权限数据进行管理和维护。</p> <p>4. 能够对平台中的个项目数据进行管理和维护。</p>			
2	课堂管理软件	发布任务，记录学生活动，屏幕广播等功能。	套	1	
(二)	天际探索区				
2.1	无人机编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
2.2	无人机模拟驾驶软件	满足区域教学需要。	套	1	
(三)	微茶园区				

3.1	智慧微茶园编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
(四)	智慧交通区				
4.1	智慧交通编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
(五)	机器人区				
5.1	机器人编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
四	安全防护				
1	绝缘手套	材质：橡皮+针织，产品适用于电力、电器设备带电作业时戴用防止手部直接接触带电体，以免遭到电击，起到手部绝缘防护作用。	副	30	
2	应急药箱	材质：铝合金+中纤板，双层多功能收纳盒，配备符合《急救药箱配置标准》（国标 M281745）的机械外伤、烫伤、烧伤等紧急处理急救用品。	个	1	
3	灭火器	国家 3C 认证，罐体为加厚钛钢材质，新国标 90 干粉，手提式≥2 公斤。	个	4	
4	漏电保护器	0.06 秒急速断电；PC 阻燃性固性外壳。	个	2	
5	安全警示牌	功率：5W 及以下，电压：111V~240V(含)，应急时间：≥90min，光源类型：led 灯，安装于出入口及各区域。	块	2	
四	整体装修设施				
1	装修				
1.1	原墙面、顶面清理（铲墙皮）墙面	拆除立面抹灰层及涂料层。	平米	230	
1.2	拆除原地面地板、水泥层	拆除原有混凝土面层或瓷砖面层至基层。			
1.3	墙面、顶面粘贴 10 目网格	不低于 80g，高强度、耐碱性，玻璃纤维网格布	平米	230	
1.4	墙\顶面批刮腻子打磨	满刮腻子二遍，打磨清理 2 遍。			
1.5	顶面、墙面漆涂刷	刷底漆一遍，涂料二遍。			
1.6	顶面石膏板吊顶	轻钢龙骨 6#吊杆，50#主龙骨，50#副龙骨，10 石膏板	平米	120	

1.7	瓷砖（600*600 规格）	防滑、耐磨，室内地砖			
1.8	地面粘砖（600*600 规格）	10 厚 1:3 水泥砂浆，5 厚涂刮型聚合物水泥防水砂浆，3~4 厚 1:1 水泥砂浆加水重 20%建筑胶镶贴。	平米	120	
1.9	瓷砖踢脚线铺贴	15 厚 1:3 水泥砂浆，3-4 厚 1:1 水泥砂浆加水重 20%建筑胶镶贴 3.8-10 厚面砖，水泥浆 擦缝，高度 150mm。	米	160	
1.10	水泥、沙子		平米	120	
1.11	地面勾瓷缝	4~5 厚防滑地砖，白水泥浆擦缝。	平米	120	
1.12	荣誉墙（创意文化墙）	不小于 3 m ² ，特装荣誉墙，亚克力+PVC 板材，UV 印，多层造型，字体采用 8+3 亚克力立体水晶字，展示支架采用密度板基底造型，烤漆工艺，悬挂安装，无落地支撑。	面	1	
1.13	窗帘	窗帘布料以聚酯纤维为主，具有阻燃、高强度遮光能力，折幅 1.8，不锈钢轨道干，纳米滑轮，不锈钢堵头，不锈钢固定片，保证窗户的遮蔽性。	个	8	
1.14	教室入户门	定制平开式实木复合木门	堂	2	
1.15	电源线路	≥25 阻燃管，单点位距离不超过 30m。			
1.16	电源插座	实验室前后墙可设置多组电源插座，每组电源插座均应为 220V 二孔、三孔通过国家认证的安全插座；学生实验用电可使用可伸缩电鼓上方供电方式；教师演示台设置电源插座；电源插座数量及位置应满足教学设备配置使用需求。	点位	13	
1.17	室内水源	上水选用 PPR≥20mm 管材，下水选用 PPR≥50mm 管材。	点位	1	

1.18	水嘴水槽	根据创新实验室建设类型，水台柜体规格 $\geq 900 \times 750 \times 800 \text{mm}$ ，配置水嘴、台下水槽应设演示台水槽宽度 $\geq 600 \text{mm}$ ，实验台水槽宽度 $\geq 400 \text{mm}$ ，深度 $\geq 180 \text{mm}$ ，排水口应有水封装置，并设高位水嘴。水槽的四周应做密缝处理，无脱胶、漏水现象。			
1.19	LED 教室灯	宜采用铝合金材料，壳体材料牢固、不变形，壳体材料采用钢板或铝合金材料；出光口采用扩散膜+格栅防眩结构，扩散膜需采用 PC 材质；格栅采用井型结构，反射层须经镀铬或镀铝等特殊工艺处理。采用一体式（非灯管式）LED 格栅灯具。LED 教室灯建议长度 $1200 \text{mm} \pm 20 \text{mm}$ ，宽度 $300 \text{mm} \pm 10 \text{mm}$ ；LED 教室灯整灯采用 LED 光源，整灯功率 $\leq 36 \text{W}$ ；须通过强制性国家标准 GB 40070—2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》认证。	个	12	
1.20	LED 黑板灯	LED 黑板灯建议长度 $1200 \text{mm} \pm 20 \text{mm}$ ，灯体发光长度占灯具总长比例 $\geq 95\%$ 。壳体材料牢固、不变形，如采用铝合金材料的，表面须经氧化处理，采用 LED 光源，整灯功率 $\leq 36 \text{W}$ 。须通过强制性国家标准 GB 40070—2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》认证。	个	2	
2	设施				
2.1	通风换气设备设施	符合《中小学校教室换气卫生要求》（GB/T 17226-2017）标准。	套	1	
2.2	线材	照明、机械设备、基本插座、空调等线路分开布线，大型机械设备、空调专线供电，大功率电器电线横切面积不小于 4 平方毫米，一般用电器及插座的电线横切面积不小于 2.5 平方毫米。	套	1	
2.3	双开门	采用双开门，门宽 116CM，木质环保级材料。	扇	2	

2.4	空调	空调功率：2匹 工作方式：变频 能效等级：一级 制热功率：1790W 制冷功率：1350W 室内机噪音：46dB 室外机噪音：55dB 电辅加热功率：2300W	台	2	
-----	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	--

思源学校设备采购					
序号	货物名称	性能参数	单位	数量	备注
思源学校项目					
一	硬件设备				
(一)	整体设备				
1	1. 设备				
1.1	触控一体机	操作系统:Android、Windows 双系统,尺寸≥85 英寸,内存≥4GB,显存≥1GB,硬盘容量≥32GB,控制方式:多点触控。	套	1	
1.2	笔记本电脑	主要用于天际探索和机器人区域,内存不小于 16G,硬盘≥1T 固态;独立显卡显存≥4G。	台	10	
1.3	音响	1. 频率范围: 610-670MHz, , 调制方式: FM, 可调范围: 60MHz, 信道间隔 300KHz, 频率稳定度±0.005%, 动态范围: 100dB, 音频响应: 80Hz-18KHz(±3dB)。 2. 声道: 双路, 输出功率: 60W, 阻抗 4-16Ω。 3. 扩音单元: 6.5 英寸, 功率: 70W, 阻抗: 4Ω 灵敏度: 91dB/mW。	套	1	
1.4	多媒体讲桌	不小于 1000×700×1000mm, 1.2mm 冷轧钢桌体, 防火木板桌面, 能够安置计算机、微课录制设备、中控系统等, 讲台台面可开启和闭合, 并带锁, 可移动。	个	1	

1.5	交换机	100/1000/10000Mbps, 具有光纤接口, 48 口二层交换机。	台	1	
1.6	网络接口	六类网络端口插座, 防护板自动回弹防虫防尘, 上限 1000Mb/s。	台	4	
1.7	路由设备	5 千兆电口(4WAN/1LAN), 1 个 USB 端口, 支持 AC 功能可管理 8 个 AP 或 16 个 WALL AP, 100-200 台终端以下中小企业。19 英寸 1U 标准, 机架	台	1	
		适用带宽: 250Mbps			
		VPN: IPSEC 50 条			
		SSL: 50 条			
		多线路接入; 上网行为审计; 移动应用管理; 微信连 WIFI+; 流量控制; 智能流控; 流量监控; 集成 AC 功能 (除 RG-NBR1000G-E 外); 可视化 VPN (IPSECE、SSL、PPTP); VPN 加速; URL 过滤/日志; 用户组织管理; 认证/广告推送			
1.8	WiFi 无线吸顶 AP	室内信号增强型单频无线接入点, 采用内置天线, 整机最大接入速率 300Mbps, 工作在 802.11b/g/n 模式, 支持胖瘦模式切换, 推荐最佳接入 32 个终端 (最多接入 64 个终端), 支持 RG-RAC 或 MACC 统一管理, 支持 PoE 供电和本地供电 (PoE 供电电源需单独采购)	个	1	
1.9	WiFi 无线摄像头	广角高清, 双光夜视。清晰度: 1080p 3MP 5MP, 感光面积: 1/3 英寸	个	2	
(二)	二 天际探索区				
1	1. 专用设备				
1.1	无人机高阶套装	内含数控主办、机架、脚架、旋翼电机、电机配套电调、自锁桨叶、m8n GPS、360° 激光雷达、图像回传功能、抗风等级: 4-3 级、载重: 500G、续航: 20min, 轴距: ≥450mm、飞行高度: ≤1000m、飞行距离: ≤2000m、配套 10 通道遥控器。	套	2	
1.2	无人机中阶器材套装	pp 韧性材料, 轴距: ≥100mm, 续航: ≤6min, 遥控距离: ≤100m, 配套四通道遥控器。	套	5	
2	2. 专用设施				

2.1	移动白板	800×1000mm，双面、支撑立式磁吸白板	个	1	
2.2	区域专用试飞操作台	直径不小于 1600mm 环形双层空间设计，可拆分为 4 个外弧长不小于 1157mm 的独立桌体，桌面宽度不小于 500mm，采用密度板基层结构，烤漆工艺，用于无人机搭建及调试、修理。	套	1	
2.3	区域专用收纳柜	3500×800×600mm 1. 材质：20 实木多层板；	组	1	
		2. 工艺：采用欧亚标准 E1 级板，厚度 25/18mm，基材采用优质实木多层板，面贴优质防火板，ABS 直封边制作。导轨尺寸：300*18*25mm，螺丝孔位间距 198mm，五金件采用品牌液压铰链；			
2.4	无人机操作舱	定制，10mm 亚克力，立体试飞区，总体积不小于 4m ³ ，顶部加设 LED 光源照明。	个	1	
(三)	三 微茶园区				
1	1. 专用设备				
1.1	智慧微茶园教学套装	1. 套件是用于培养学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题能力；	套	4	
		2. 套装包含主控与扩展板，土壤湿度传感器、水位传感器、红外测速传感器、光敏传感器、温湿度传感器等各类传感器，0.96 寸 OLED 显示模块、水泵、雾化器、继电器模块、风扇模块等执行模块，支持图形化编程。			
1.2	智慧微茶园教学拓展套装	1、套件是基于智慧微茶园教学套装的拓展套装，作为智慧微茶园教学套装的补充内容，用于智慧微茶园高阶课程，拓展和丰富课程内容，提高课程难度及深度。 2、套装包含拓展板、各类传感器及执行模块，支持图形化编程。	套	4	
2	专用设施				
2.1	移动白板	800×1000mm，双面、支撑立式磁吸白板	个	1	

2.2	智能种植实验舱	1、不小于 3 m ² ，框架结构≥900mm，铝合金型材，3C 认证双层钢化玻璃隔断。	组	1	
2.3	(温室)	2、包括农业所需的智能控制的通风系统、温湿度控制系统、营养液控制遮阳系统等智能化管控，可连接监测控制屏监控及记录植物成长。			
2.4	智能组培架	1、多层组培架，含灯，占地面积不小于 2000×600mm。 2、用于植物组织培养中存放接种完的组培的智能组培架。 3、根据温室需求独立定制	组	1	
(四)	四 智慧交通区				
1	1. 专用设备				
1.1	智慧交通器材套装	一款可用于开发智慧交通系列项目的硬件套装。 主控主要负责提供物联网部分的功能，可进行物联网教学，辅以标准孔位铝合金结构件及木质辅材，结合超声波传感器、红外传感器、触控传感器、按钮传感器等传感器及电机、LCD 显示模块、继电器等执行器，可实现智慧交通方案的实施。 套装器材可满足多学科、跨学科教学，可结合已有的劳动技术课程与信息技术课程开课。	套	4	
2	2. 专用设施				
2.1	模拟智慧交通设计操作台	1500×800×800mm 定制，多层实木板，烤漆工艺，用于学生实操模拟智慧交通设计操作台。	组	2	
2.2	交通实训操作台	2000×1500×800 定制，多层实木板，烤漆工艺，含车、路、人、站台等定制模拟元素的实训操作台。	组	1	
(五)	五 机器人区				
1	1. 专用设备				
1.1	机器人中阶套装	ABS 像素化模块结构件。自主研发硬件开发板，具有防反插，自动识别插入设备，超声波、红外、温湿度等多种传感器，舵机、电机、LED 灯等多种执行器。软件为图形化编程软件，	套	12	

		简单易用。			
1.2	机器人高阶套装	机器人进阶套装能够搭建不同形态的机器人。通过一站式学习并使用机械结构、电子模块和编程技能，搭建和控制不同形态的机器人。CNC 结构件工业标准孔宽，能兼容行业国标五金零配件。自主研发硬件开发板，具有防反插，自动识别插入设备，超声波、红外、遥控接收等多种传感器，舵机、正反转电机等多种执行器。软件为图形化编程软件，简单易用。	套	12	
1.3	机器人高阶拓展套装	1、套件是基于机器人高阶套装的拓展套装，作为机器人高阶套装的补充内容，用于机器人高阶课程进阶，拓展和丰富课程内容，提高课程难度及深度。 2、套装包含拓展板、各类传感器及执行模块，支持图形化编程。	套	12	
2	2. 专用设施				
2.1	区域专用收纳柜+	3500×800×600mm 1. 材质：20 实木多层板；			
2.2	展示+储物+书柜	2. 工艺：采用欧亚标准 E1 级板，厚度 25/18mm，基材采用优质实木多层板，面贴优质防火板，ABS 直封边制作。导轨尺寸：300*18*25mm，材质：ABS，螺丝孔位间距 198mm，，五金件采用品牌液压铰链；	组	4	
2.3	机器人操作台	操作台可按需求拆分组合，分开为 30 套教学桌椅，合并可为大操作台 1、桌子，面板为 25 厘厚实木颗粒三聚氰胺板，接近色 1.5 厘厚 PVC 封边条，板材等级 E1 级；封边采用全自动封边机热熔胶封边。 桌架：主架采用 50 圆管，连接横梁采用 20*40 方管制作完成，管壁 1.2 厚。所有铁件部份工件都经酸洗，磷化，去油，防锈处理后，静电粉末喷涂表面，高温烤制成形，无任何异味，	套	5	

		<p>环保工艺。</p> <p>2、凳面面板为 25 厘厚实木颗粒三聚氰胺板,接近色 1.5 厘厚 PVC 封边条,板材等级 E1 级;封边采用全自动封边机热熔胶封边。</p> <p>椅架:采用 25*25 方管制作完成,管壁 1.2 厚。所有铁件部份工件都经酸洗,磷化,去油,防锈处理后,静电粉末喷涂表面,高温烤制成形,无任何异味,环保工艺。</p>			
二	成品软件购置				
(一)	一 装备				
1	教学管理平台	<p>平台基础模块系统</p> <p>1. 开发技术</p> <p>系统基于 PHP-Html5-Node.js 等技术进行研发,前端采用主流 Html5+vue 等 Web 应用框架技术,同时结合 PHP 技术进行动态系统安全处理,服务端采用 Node.js-Mysql 数据库研发,提高系统的运行效率以及稳定安全性。</p> <p>2. 系统功能</p> <p>平台基础模块是整个系统运行的底层保障,提供有对系统数据的统一管理数据仓库系统,能够进行统一数据权限的管理与分配调研,极大的提高了扩展与数据的安全性。</p> <p>平台基础模块平台基础数据管理须包含功能模块:基础数据管理、单点登录及权限、数据通讯队列、数据安全处理、后台数据管理等主要业务模块:</p> <p>基础数据管理</p> <p>1. 创建标准学校、班级、学生、教师、专业、课程等相关基础数据模型,以及关联关系。</p> <p>2. 开发数据模型的维护功能,可以进行单条数据、多条数据的更新维护功能。</p>	套	1	

		<p>3. 对数据模型进行接口、模块化处理，提供可扩展集成型的数据维护管理环境。</p>			
		<p>单点登录及权限</p>			
		<p>1. 学生与教师登录系统的统一登录验证功能。</p>			
		<p>2. 可以对接入的系统模块进行权限配置。</p>			
		<p>3. 可以进行账号登录密码的修改。</p>			
		<p>4. 当系统在多设备登录时，进行系统唯一登录验证，并自动将之前登录状态下线。</p>			
		<p>5. 单点系统支持后台权限配置，系统功能以及角色分配。</p>			
		<p>数据通讯队列</p>			
		<p>1. 建立系统级别之间的数据通信规则，通过 MQ 消息队列机制进行个系统间的结构行优化。</p>			
		<p>2. 创建 MQ 消息队列系统，接收系统之间的数据通信。</p>			
		<p>3. 系统间通过 Http 方式进行数据的交互处理，通过 MQ 进行数据中转，分别以即时、非即时的方式进行数据传递。</p>			
		<p>4. 系统记录每次消息队列中通信数据，形成日志，提供查询功能。</p>			
		<p>5. 消息队列系统后台中可以定义接入系统信息、消息队列类型、通信方式、开放权限等配置。</p>			
		<p>数据安全处理</p>			
		<p>1. 每个接入系统需要通过获得的系统 ID 和密钥对数据进行加工处理，通过 MD5 方式进行数据通信加密验证。</p>			
		<p>2. 数据通信时会对系统数据权限进行验证。</p>			
		<p>3. 数据通信关键词、敏感词检测。</p>			
		<p>4. 通信时发现问题数据，进行日志保存，提供运维数据查询。</p>			
		<p>5. 数据通信白名单系统。</p>			
		<p>6. 数据通信防暴力破解。</p>			
		<p>后台数据管理</p>			
		<p>1. 可以进行全部人员权限相关数据的管理和维护。</p>			

		2. 可以对数据仓库中的基础相关数据进行管理维护。			
		3. 可以单点登录系统中系统权限、人员权限数据进行管理和维护。			
		4. 能够对平台中的个项目数据进行管理和维护。			
2	课堂管理软件	发布任务，记录学生活动，屏幕广播等功能。	套	1	
(二)	二 天际探索区				
1	无人机编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
2	无人机模拟驾驶软件	满足区域教学需要。	套	1	
(三)	三 微茶园区				
1	智慧微茶园编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
(四)	四 智慧交通区				
1	智慧交通编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
(五)	五 机器人区				
1	机器人编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
三	安全防护				
1	绝缘手套	材质：橡皮+针织，产品适用于电力、电器设备带电作业时戴用防止手部直接接触带电体，以免遭到电击，起到手部绝缘防护作用。	副	30	
2	应急药箱	材质：铝合金+中纤板，双层多功能收纳盒，配备符合《急救药箱配置标准》（国标 M281745）的机械外伤、烫伤、烧伤等紧急处理急救用品。	个	1	
3	灭火器	国家 3C 认证，罐体为加厚钛钢材质，新国标 90 干粉，手提式≥2 公斤。	个	2	
4	安全警示牌	功率：5W 及以下，电压：111V~240V（含），应急时间：≥90min，光源类型：led 灯，安装于出入口及各区域。	块	2	
四	整体装修设施				

(一)	1. 装修				
1	顶面石膏板吊顶	轻钢龙骨 6#吊杆, 50#主龙骨, 50#副龙骨, 10 石膏板	平米	120	
2	荣誉墙 (创意文化墙)	不小于 3 m ² , 特装荣誉墙, 亚克力+PVC 板材, UV 印, 多层造型, 字体采用 8+3 亚克力立体水晶字, 展示支架采用密度板基底造型, 烤漆工艺, 悬挂安装, 无落地支撑。	面	1	
3	窗帘	窗帘布料以聚酯纤维为主, 具有阻燃、高强度遮光能力, 折幅 1.8, 不锈钢轨道干, 纳米滑轮, 不锈钢堵头, 不锈钢固定片, 保证窗户的遮蔽性。	个	8	
4	电源线路	≥25 阻燃管, 单点位距离不超过 30m。			
5	电源插座	实验室前后墙可设置多组电源插座, 每组电源插座均应为 220V 二孔、三孔通过国家认证的安全插座; 学生实验用电可使用可伸缩电鼓上方供电方式; 教师演示台设置电源插座; 电源插座数量及位置应满足教学设备配置使用需求。	点位	5	
6	室内水源	上水选用 PPR≥20mm 管材, 下水选用 PPR≥50mm 管材。			
7	水嘴水槽	根据创新实验室建设类型, 水台柜体规格≥900×750×800mm, 配置水嘴、台下水槽应设演示台水槽宽度≥600mm, 实验台水槽宽度≥400mm, 深度≥180mm, 排水口应有水封装置, 并设高位水嘴。水槽的四周应做密缝处理, 无脱胶、漏水现象。	点位	1	
8	LED 教室灯	宜采用铝合金材料, 壳体材料牢固、不变形, 壳体材料采用钢板或铝合金材料; 出光口采用扩散膜+格栅防眩结构, 扩散膜需采用 PC 材质; 格栅采用井型结构, 反射层须经镀铬或镀铝等特殊工艺处理。采用一体式 (非灯管式) LED 格栅灯具。LED 教室灯建议长度 1200mm±20mm, 宽度 300mm±10mm; LED 教室灯整灯采用 LED 光源, 整灯功率≤36W; 须通过强制性国家标准 GB 40070—2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》认证。	个	12	

9	LED 黑板灯	LED 黑板灯建议长度 1200mm±20mm，灯体发光长度占灯具总长比例≥95%。壳体材料牢固、不变形，如采用铝合金材料的，表面须经氧化处理，采用 LED 光源，整灯功率≤36W。须通过强制性国家标准 GB 40070—2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》认证。	个	2	
(二)	2. 设施				
1	通风换气设备设施	符合《中小学校教室换气卫生要求》(GB/T 17226-2017) 标准。	套	1	
2	线材	照明、机械设备、基本插座、空调等线路分开布线，大型机械设备、空调专线供电，大功率电器电线横切面积不小于 4 平方毫米，一般用电器及插座的电线横切面积不小于 2.5 平方毫米。	套	1	
3	空调	空调功率：2 匹 工作方式：变频 能效等级：一级 制热功率：1790W 制冷功率：1350W 室内机噪音：46dB 室外机噪音：55dB 电辅加热功率：2300W	台	2	

民族中学设备采购清单

序号	货物名称	性能参数	单位	数量	备注
民族中学项目					
一	硬件设备购置				
(一)	一 整体设备				
1	1. 设备				
1.1	触控一体机	操作系统: Android、Windows 双系统, 尺寸≥85 英寸, 内存≥4GB, 显存≥1GB, 硬盘容量≥32GB, 控制方式: 多点触控。	套	1	
1.2	笔记本电脑	主要用于天际探索和机器人区域, 内存不小于 16G, 硬盘≥1T 固态; 独立显卡显存≥4G。	台	10	
1.3	音响	1. 频率范围: 610-670MHz, , 调制方式: FM, 可调范围: 60MHz, 信道间隔 300KHz, 频率稳定度±0.005%, 动态范围: 100dB, 音频响应: 80Hz-18KHz (±3dB)。 2. 声道: 双路, 输出功率: 60W, 阻抗 4-16 Ω。 3. 扩音单元: 6.5 英寸, 功率: 70W, 阻抗: 4 Ω 灵敏度: 91dB/mW。	套	1	
1.4	多媒体讲桌	不小于 1000×700×1000mm, 1.2mm 冷轧钢桌体, 防火木板桌面, 能够安置计算机、微课录制设备、中控系统等, 讲台台面可开启和闭合, 并带锁, 可移动。	个	1	
1.5	交换机	100/1000/10000Mbps, 具有光纤接口, 48 口二层交换机。	台	1	

1.6	网络接口	六类网络端口插座,防护板自动回弹防虫防尘,上限1000Mb/s。	台	4	
1.7	路由设备	5千兆电口(4WAN/1LAN),1个USB端口,支持AC功能可管理8个AP或16个WALL AP,100-200台终端以下中小企业。19英寸1U标准,机架	台	1	
		适用带宽:250Mbps VPN:IPSEC 50条 SSL:50条			
		多线路接入;上网行为审计;移动应用管理;微信连WIFI+;流量控制;智能流控;流量监控;集成AC功能(除RG-NBR1000G-E外);可视化VPN(IPSECE、SSL、PPTP);VPN加速;URL过滤/日志;用户组织管理;认证/广告推送			
1.8	WiFi无线吸顶AP	室内信号增强型单频无线接入点,采用内置天线,整机最大接入速率300Mbps,工作在802.11b/g/n模式,支持胖瘦模式切换,推荐最佳接入32个终端(最多接入64个终端),支持RG-RAC或MACC统一管理,支持PoE供电和本地供电(PoE供电电源需单独采购)	个	1	
1.9	WiFi无线摄像头	广角高清,双光夜视。清晰度:1080p 3MP 5MP,感光面积:1/3英寸	个	2	
(二)	二 天际探索区				
1	1.专用设备				
1.1	无人机高阶套装	内含数控主办、机架、脚架、旋翼电机、电机配套电调、自锁桨叶、m8n GPS、360°激光雷达、图像回传功能、抗风等级:4-3级、载重:500G、续航:20min,轴距:≥450mm、飞行高度:≤1000m、飞行距离:≤2000m、配套10通道遥控器。	套	2	
1.2	无人机中阶器材套装	pp韧性材料,轴距:≥100mm,续航:≤6min,遥控距离:≤100m,配套四通遥控器。	套	5	
2	2.专用设施				
2.1	移动白板	800×1000mm,双面、支撑立式磁吸白板	个	1	

2.2	区域专用试飞操作台	直径不小于 1600mm 环形双层空间设计,可拆分为 4 个外弧长不小于 1157mm 的独立桌体, 桌面宽度不小于 500mm, 采用密度板基层结构, 烤漆工艺, 用于无人机搭建及调试、修理。	套	1	
2.3	区域专用收纳柜	3500×800×600mm	组	1	
		1. 材质: 20 实木多层板; 2. 工艺: 采用欧亚标准 E1 级板, 厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板, 面贴优质防火板, ABS 直封边制作。导轨尺寸: 300*18*25mm, 螺丝孔位间距 198mm, 五金件采用品牌液压铰链;			
2.4	无人机操作舱	定制, 10mm 亚克力, 立体试飞区, 总体积不小于 4m ³ , 顶部加设 LED 光源照明。	个	1	
(三)	三 微茶园区				
1	1. 专用设备				
1.1	智慧微茶园教学套装	1. 套件是用于培养学生的逻辑思维、创新思维、动手能力和解决问题能力;	套	4	
		2. 套装包含主控与扩展板, 土壤湿度传感器、水位传感器、红外测速传感器、光敏传感器、温湿度传感器等各类传感器, 0.96 寸 OLED 显示模块、水泵、雾化器、继电器模块、风扇模块等执行模块, 支持图形化编程。			
1.2	智慧微茶园教学拓展套装	1、套件是基于智慧微茶园教学套装的拓展套装, 作为智慧微茶园教学套装的补充内容, 用于智慧微茶园高阶课程, 拓展和丰富课程内容, 提高课程难度及深度。 2、套装包含拓展板、各类传感器及执行模块, 支持图形化编程。	套	4	
2	2. 专用设施				
2.1	移动白板	800×1000mm, 双面、支撑立式磁吸白板	个	1	
2.2	智能种植实验舱	1、不小于 3 m ² , 框架结构≥900mm, 铝合金型材, 3C 认证双层钢化玻璃隔断。 2、包括农业所需的智能控制的通风系统、温湿度控制系统、营养液控制遮阳系统等智能化管控, 可连接监测控制屏监控及记录植物成长。	组	1	
2.3	(温室)				

2.4	智能组培架	1、多层组培架，含灯，占地面积不小于2000×600mm。 2、用于植物组织培养中存放接种完的组培的智能组培架。 3、根据温室需求独立定制	组	1	
(四)	四 智慧交通区				
1	1. 专用设备				
1.1	智慧交通器材套装	一款可用于开发智慧交通系列项目的硬件套装。 主控主要负责提供物联网部分的功能，可进行物联网教学，辅以标准孔位铝合金结构件及木质辅材，结合超声波传感器、红外传感器、触控传感器、按钮传感器等传感器及电机、LCD显示模块、继电器等执行器，可实现智慧交通方案的实施。 套装器材可满足多学科、跨学科教学，可结合已有的劳动技术课程与信息技术课程开课。	套	4	
2	2. 专用设施				
2.1	模拟智慧交通设计操作台	1500×800×800mm定制，多层实木板，烤漆工艺，用于学生实操模拟智慧交通设计操作台。	组	2	
2.2	交通实训操作台	2000×1500×800定制，多层实木板，烤漆工艺，含车、路、人、站台等定制模拟元素的实训操作台。	组	1	
(五)	五 机器人区				
1	1. 专用设备				
1.1	机器人中阶套装	ABS像素化模块结构件。自主研发硬件开发板，具有防反插，自动识别插入设备，超声波、红外、温湿度等多种传感器，舵机、电机、LED灯等多种执行器。软件为图形化编程软件，简单易用。	套	12	

1.2	机器人高阶套装	机器人进阶套装能够搭建不同形态的机器人。通过一站式学习并使用机械结构、电子模块和编程技能，搭建和控制不同形态的机器人。CNC 结构件工业标准孔宽，能兼容行业国标五金零配件。自主研发硬件开发板，具有防反插，自动识别插入设备，超声波、红外、遥控接收等多种传感器，舵机、正反转电机等多种执行器。软件为图形化编程软件，简单易用。	套	12	
1.3	机器人高阶拓展套装	1、套件是基于机器人高阶套装的拓展套装，作为机器人高阶套装的补充内容，用于机器人高阶课程进阶，拓展和丰富课程内容，提高课程难度及深度。 2、套装包含拓展板、各类传感器及执行模块，支持图形化编程。	套	12	
2	2. 专用设施				
2.1	区域专用收纳柜+	3500×800×600mm 1. 材质：20 实木多层板；			
2.2	展示+储物+书柜	2. 工艺：采用欧亚标准 E1 级板，厚度 25/18mm, 基材采用优质实木多层板，面贴优质防火板，ABS 直封边制作。导轨尺寸：300*18*25mm，材质：ABS，螺丝孔位间距 198mm，，五金件采用品牌液压铰链；	组	4	
2.3	机器人操作台	操作台可按需求拆分组合，分开为 30 套教学桌椅，合并可为大操作台 1、桌子，面板为 25 厘厚实木颗粒三聚氰胺板，接近色 1.5 厘厚 PVC 封边条，板材等级 E1 级；封边采用全自动封边机热熔胶封边。 桌架：主架采用 50 圆管，连接横梁采用 20*40 方管制作完成，管壁 1.2 厚。所有铁件部份工件都经酸洗，磷化，去油，防锈处理后，静电粉末喷涂表面，高温烤制成形，无任何异味，环保工艺。 2、凳面面板为 25 厘厚实木颗粒三聚氰胺板，接近色 1.5 厘厚 PVC 封边条，板材等级 E1 级；封边采用全自动封边机热熔胶封边。	套	5	

		椅架：采用 25*25 方管制作完成，管壁 1.2 厚。所有铁件部份工件都经酸洗，磷化，去油，防锈处理后，静电粉末喷涂表面，高温烤制成形，无任何异味，环保工艺。			
二	成品软件购置				
(一)	一 装备				
1	教学管理平台	<p>平台基础模块系统</p> <p>1. 开发技术</p> <p>系统基于 PHP-Html5-Nodejs 等技术进行研发，前端采用主流 Html5+vue 等 Web 应用框架技术，同时结合 PHP 技术进行动态系统安全处理，服务端采用 Nodejs-Mysql 数据库研发，提高系统的运行效率以及稳定安全性。</p> <p>2. 系统功能</p> <p>平台基础模块是整个系统运行的底层保障，提供有对系统数据的统一管理数据仓库系统，能够进行统一数据权限的管理与分配调研，极大的提高了扩展与数据的安全性。</p> <p>平台基础模块平台基础数据管理须包含功能模块：基础数据管理、单点登录及权限、数据通讯队列、数据安全处理、后台数据管理等主要业务模块：</p> <p>基础数据管理</p> <p>1. 创建标准学校、班级、学生、教师、专业、课程等相关基础数据模型，以及关联关系。</p> <p>2. 开发数据模型的维护功能，可以进行单条数据、多条数据的更新维护功能。</p> <p>3. 对数据模型进行接口、模块化处理，提供可扩展成型的数据维护管理环境。</p> <p>单点登录及权限</p> <p>1. 学生与教师登录系统的统一登录验证功能。</p> <p>2. 可以对接入的系统模块进行权限配置。</p> <p>3. 可以进行账号登录密码的修改。</p> <p>4. 当系统在多设备登录时，进行系统唯</p>	套	1	

		<p>一登录验证，并自动将之前登录状态下线。</p> <p>5. 单点系统支持后台权限配置，系统功能以及角色分配。</p> <p>数据通讯队列</p> <p>1. 建立系统级别之间的数据通信规则，通过 MQ 消息队列机制进行个系统间的结构行优化。</p> <p>2. 创建 MQ 消息队列系统，接收系统之间的数据通信。</p> <p>3. 系统间通过 Http 方式进行数据的交互处理，通过 MQ 进行数据中转，分别以即时、非即时的方式进行数据传递。</p> <p>4. 系统记录每次消息队列中通信数据，形成日志，提供查询功能。</p> <p>5. 消息队列系统后台中可以定义接入系统信息、消息队列类型、通信方式、开放权限等配置。</p> <p>数据安全处理</p> <p>1. 每个接入系统需要通过获得的系统 ID 和密钥对数据进行加工处理，通过 MD5 方式进行数据通信加密验证。</p> <p>2. 数据通信时会对系统数据权限进行验证。</p> <p>3. 数据通信关键词、敏感词检测。</p> <p>4. 通信时发现问题数据，进行日志保存，提供运维数据查询。</p> <p>5. 数据通信白名单系统。</p> <p>6. 数据通信防暴力破解。</p> <p>后台数据管理</p> <p>1. 可以进行全部人员权限相关数据的管理和维护。</p> <p>2. 可以对数据仓库中的基础相关数据进行管理维护。</p> <p>3. 可以单点登录系统中系统权限、人员权限数据进行管理和维护。</p> <p>4. 能够对平台中的个项目数据进行管理和维护。</p>			
2	课堂管理软件	发布任务，记录学生活动，屏幕广播等功能。	套	1	
(二)	二 天际探索区				

1	无人机编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
2	无人机模拟驾驶软件	满足区域教学需要。	套	1	
(三)	三 微茶园区				
1	智慧微茶园编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
(四)	四 智慧交通区				
1	智慧交通编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
(五)	五 机器人区				
1	机器人编程软件	满足区域教学需要，支持图形化编程	套	1	
三	安全防护				
1	绝缘手套	材质：橡皮+针织，产品适用于电力、电器设备带电作业时戴用防止手部直接接触带电体，以免遭到电击，起到手部绝缘防护作用。	副	30	
2	应急药箱	材质：铝合金+中纤板，双层多功能收纳盒，配备符合《急救药箱配置标准》（国标 M281745）的机械外伤、烫伤、烧伤等紧急处理急救用品。	个	1	
3	灭火器	国家 3C 认证，罐体为加厚钛钢材质，新国标 90 干粉，手提式≥2 公斤。	个	2	
4	安全警示牌	功率：5W 及以下，电压：111V~240V(含)，应急时间：≥90min，光源类型：led 灯，安装于出入口及各区域。	块	2	
四	整体装修设施				
(一)	1. 装修				
1	顶面石膏板吊顶	轻钢龙骨 6#吊杆，50#主龙骨，50#副龙骨，10 石膏板	平米	90	
2	荣誉墙(创意文化墙)	不小于 3 m ² ，特装荣誉墙，亚克力+PVC 板材，UV 印，多层造型，字体采用 8+3 亚克力立体水晶字，展示支架采用密度板基底造型，烤漆工艺，悬挂安装，无落地支撑。	面	1	

3	窗帘	窗帘布料以聚酯纤维为主，具有阻燃、高强度遮光能力，折幅 1.8，不锈钢轨道干，纳米滑轮，不锈钢堵头，不锈钢固定片，保证窗户的遮蔽性。	个	6	
4	电源线路	≥25 阻燃管，单点位距离不超过 30m。	点位	5	
5	电源插座	实验室前后墙可设置多组电源插座，每组电源插座均应为 220V 二孔、三孔通过国家认证的安全插座；学生实验用电可使用可伸缩电鼓上方供电方式；教师演示台设置电源插座；电源插座数量及位置应满足教学设备配置使用需求。			
6	室内水源	上水选用 PPR≥20mm 管材，下水选用 PPR≥50mm 管材。	点位	1	
7	水嘴水槽	根据创新实验室建设类型，水台柜体规格≥900×750×800mm，配置水嘴、台下水槽应设演示台水槽宽度≥600mm，实验台水槽宽度≥400mm，深度≥180mm，排水口应有水封装置，并设高位水嘴。水槽的四周应做密缝处理，无脱胶、漏水现象。			
8	LED 教室灯	宜采用铝合金材料，壳体材料牢固、不变形，壳体材料采用钢板或铝合金材料；出光口采用扩散膜+格栅防眩结构，扩散膜需采用 PC 材质；格栅采用井型结构，反射层须经镀铬或镀铝等特殊工艺处理。采用一体式（非灯管式）LED 格栅灯具。LED 教室灯建议长度 1200mm±20mm，宽度 300mm±10mm；LED 教室灯整灯采用 LED 光源，整灯功率≤36W；须通过强制性国家标准 GB 40070—2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》认证。	个	9	
9	LED 黑板灯	LED 黑板灯建议长度 1200mm±20mm，灯体发光长度占灯具总长比例≥95%。壳体材料牢固、不变形，如采用铝合金材料的，表面须经氧化处理，采用 LED 光源，整灯功率≤36W。须通过强制性国家标准 GB 40070—2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》认证。	个	2	
(二)	2. 设施				

1	通风换气设备设施	符合《中小学校教室换气卫生要求》 (GB/T 17226-2017) 标准。	套	1	
2	线材	照明、机械设备、基本插座、空调等线路分开布线，大型机械设备、空调专线供电，大功率电器电线横切面积不小于 4 平方毫米，一般用电器及插座的电线横切面积不小于 2.5 平方毫米。	套	1	
3	空调	空调功率：2 匹 工作方式：变频 能效等级：一级 制热功率：1790W 制冷功率：1350W 室内机噪音：46dB 室外机噪音：55dB 电辅加热功率：2300W	台	2	

说明：本项目不允许负偏离，负偏离视为不响应文件，无法通过初步评审，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

二、商务要求

- 1、交货期：自合同签订生效之日起 45 天内交货。
- 2、交付地点：用户指定地点。
- 3、付款条件及方式：双方签订合同，卖方按合同总价向买方支付全部货款的 5%作为履约保证金。买方向卖方支付全部货款的 50%。产品验收合格后，买方按合同总价支付全部货款，履约保证金转为质量保证金。设备正常使用 24 个月后，买方退还质量保证金。质量保证金退还后，卖方须同时向买方提交按原金额开具的银行保函，且须在质保期剩余时间内，按原金额以银行开具保函方式每年向买方提交。
- 4、包装和运输须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号）
- 5、售后服务：合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 36 个月。

三、其他要求

1. 基本要求

- 1.1 采购标的需实现的功能或者目标：满足采购人使用、教学等要求；

1.2 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：所投产品需执行国家相关标准、行业标准、地方标准、规范。保证项目完成后各项设备功能正常，各项技术参数符合相关国家标准以及采购技术要求。

2. 货物技术要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求；各产品必须符合国家、行业的有关规定，产品质量优良，使用方便，教学仪器、主要设备必须经过国家检测机构检验合格，满足教学要求。

2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 36 个月。

2.3 为落实政府采购政策需满足的要求；无

2.4 采购标的的其他技术、服务等要求；无

3. 验收标准：按照采购需求书内容及国家现行标准验收，设备安装、调试完成后，由用户组织验收，验收合格后，用户及成交供应商双方共同签署验收文件。