

采购需求

一、产品数量及参数（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		硬件设备购置费			
(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 适用带宽: 250Mbps	台	1	

		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: $\geq 450\text{mm}$ 、飞行高度: $\leq 1000\text{m}$ 、飞行距离: $\leq 2000\text{m}$ 、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: $\geq 100\text{mm}$, 续航: $\leq 6\text{min}$, 遥控距离: $\leq 100\text{m}$, 配套四通遥控器。	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;	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)	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)	智慧交通区				

1	专用设备				
1.1	智慧交通器材套装	<p>一款可用于开发智慧交通系列项目的硬件套装。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p>	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；	组	4	
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；			
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，环保工艺。	套	5	
二	成品软件购置费				
(一)	装备				
1	教学管理平台	平台基础模块系统 1. 开发技术	套	1	

		<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>			
		<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</p>			

		以即时、非即时的方式进行数据传递。			
		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。			
		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。			
		数据安全处理			
		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。			
		2. 数据通信时会对系统数据权限进行验证。			
		3. 数据通信关键词、敏感词检测。			
		4. 通信时发现问题数据，进行日志保存，提供运维数据查询。			
		5. 数据通信白名单系统。			
		6. 数据通信防暴力破解。			
		后台数据管理			
		1. 可以进行全部人员权限相关数据的管理和维护。			
		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)	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： ≥ 90 min，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	平米	120	
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。			

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。			
1.18	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	

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 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	
1.20	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	
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 适用带宽: 250Mbps VPN: IPSEC 50 条 SSL: 50 条	台	1	

		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； 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	组	1	
2. 3	(温室)	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	<p>一款可用于开发智慧交通系列项目的硬件套装。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p>	套	12	
2	2. 专用设施				
2.1	区域专用收纳柜+	<p>3500×800×600mm</p> <p>1. 材质：20 实木多层板；</p>	组	4	
2.2	展示+储物+书柜	<p>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；</p>			
2.3	机器人操作台	<p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</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>	套	5	
二	成品软件购置费				

(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> <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>	套	1	

		<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	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。	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 \geq 20mm 管材，下水选用 PPR \geq 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 \geq 900 \times 750 \times 800mm，配置水嘴、台下水槽应设演示台水槽宽度 \geq 600mm，实验台水槽宽度 \geq 400mm，深度 \geq 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 \pm 20mm，宽度 300mm \pm 10mm；LED 教室灯整灯采用 LED 光源，整灯功率 \leq 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 \pm 20mm，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 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 4-16Ω。 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 适用带宽: 250Mbps VPN: IPSEC 50 条 SSL: 50 条	台	1	

		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 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	组	1	

		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； 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	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3m 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	套	4	

		<p>硬件套装。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
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。 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。	套	5	
二	成品软件购置费				
(一)	一 装备				
1	教学管理平台	平台基础模块系统 1. 开发技术	套	1	

		<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>		
		<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</p>		

		<p>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。			
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。	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 $\geq 900 \times 750 \times 800 \text{mm}$,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。			
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 $1200 \text{mm} \pm 20 \text{mm}$,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	9	
9	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	
(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	

注：1. 本项目核心产品为：触控一体机

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、采购资金的支付方式、时间、条件：签订合同后按合同约定内容付款（具体内容在谈判文件内另行约定）。
- 4、验收及售后要求：根据对本项目采购需求响应情况及国家行业标准进行验收，产品质保期不少于 1 年。

注：本采购需求内容仅作为项目前期公示内容，最终采购需求以公示期结束后谈判文件内的采购需求为准，任何供应商、单位或者个人对本项目采购需求（征求意见稿）公告有异议的，可以在公示期内将书面意见反馈给采购人、采购代理机构。