

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

六、产品技术参数表

采购项目名称：科技活动室设施设备建设项目(二次)

采购项目编号：ZJXG2026025.1B1

采购包号：采购包1

序号	标的名称	磋商文件要求	响应产品技术参数
人工智能实训中心			
1	AI机器人实训教学	<p>人工智能教学管理平台 数量：1套</p> <p>▲1、登录：支持多身份登录，需分为学生角色和教师角色，根据不同的身份给予不同的权限。教师端支持账号密码、手机号密码、手机号验证码登录，支持手机号找回密码；学生端支持账号密码、班级码登录；支持教师一键生成学生快捷登录链接，学生免账号密码直接姓名登录，支持批量导入学生信息生成虚拟账号，无需手机号码，并可导出为 Excel 表格进行编辑。需提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）。</p>	<p>制造商：中科造梦(西安)智造科技有限公司</p> <p>规格型号：ZLZM-V1.0</p> <p>人工智能教学管理平台 数量：1套</p> <p>▲1、登录：支持多身份登录，需分为学生角色和教师角色，根据不同的身份给予不同的权限。教师端支持账号密码、手机号密码、手机号验证码登录，支持手机号找回密码；学生端支持账号密码、班级码登录；支持教师一键生成学生快捷登录链接，学生免账号密码直接姓名登录，支持批量导入学生信息生成虚拟账号，无需手机号码，并可导出为 Excel 表格进行编辑。</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>2、我的桌面：支持课程资源管理，提供备授课、授课记录、AI 创作工具、AI 实训中心快捷入口，支持快速备课、上课、进度查看；支持在线备课、历史记录查看，支持快速开课，学生实时接收通知并同步查看课程内容；支持课程任务管理，可自定义判断题、单选题、多选题、连线题、填空题等作业，支持课中/课后发布。</p> <p>▲3、平台需依据教师实际使用场景进行科学合理的功能划分，完整性知识布局，系统化构建流程，应用人工智能、大数据、云计算等领先技术，与课程教学完美融合，平台至少包含班级管理、教学课程、图形化编程 IDE、教学系统、课程互动系统、学生学业评价系统等版块功能；需提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）。</p> <p>4、上课：支持快速开课、课程同屏共享、学生实时同步查看；支持课中下发学习任务，内置黑板工具，包含画笔、计时器、投票器、激光笔等。</p>	<p>我公司提供了产品彩页。</p> <p>2、我的桌面：支持课程资源管理，提供备授课、授课记录、AI 创作工具、AI 实训中心快捷入口，支持快速备课、上课、进度查看；支持在线备课、历史记录查看，支持快速开课，学生实时接收通知并同步查看课程内容；支持课程任务管理，可自定义判断题、单选题、多选题、连线题、填空题等作业，支持课中/课后发布。</p> <p>▲3、平台需依据教师实际使用场景进行科学合理的功能划分，完整性知识布局，系统化构建流程，应用人工智能、大数据、云计算等领先技术，与课程教学完美融合，平台至少包含班级管理、教学课程、图形化编程 IDE、教学系统、课程互动系统、学生学业评价系统等版块功能；我公司提供了产品彩页。</p> <p>4、上课：支持快速开课、课程同屏共享、学生实时同步查看；支持课中下发学习任务，内置黑板工具，包含画笔、计时器、投票器、激光笔等。</p>
--	---	--

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>5、课程资源：为教师提供体系化 AI 课程资源及电子版资源包，含特色课、体验课、通识课、赛事课，配套教案、PPT、视频、手册、程序等资源；提供课程教学指引、AI 研修拓展入口；为学生提供 AI 科普拓展视频资源，支持查看与学习。</p> <p>▲6、实训中心：涵盖图像、语音、人脸、机器学习、自然语言处理、姿态、涂鸦识别、AIGC 八大算法等，不少于 35 个互动实训项目；人脸对比：支持图像上传或者在线拍摄进行对比，结果会以百分比的形式出现，系统自动识别资源数据库，当比对相似度大于 90%时，会智能给出对比结果，结合编程可制作刷脸考勤、刷脸支付、安防监控等身份验证类作品；支持各算法场景化体验与原理探究；以可视化方式呈现模型训练、数据集、评估、预测等全流程；支持自定义数据集、分类、模型训练与预测，支持实时天气查询，来自国家气象局数据，权威可靠，可根据地名、IP 地址，景点查询对应地区的天气预报。包括 7 日天气、15 天天</p>	<p>5、课程资源：为教师提供体系化 AI 课程资源及电子版资源包，含特色课、体验课、通识课、赛事课，配套教案、PPT、视频、手册、程序等资源；提供课程教学指引、AI 研修拓展入口；为学生提供 AI 科普拓展视频资源，支持查看与学习。</p> <p>▲6、实训中心：涵盖图像、语音、人脸、机器学习、自然语言处理、姿态、涂鸦识别、AIGC 八大算法等，不少于 35 个互动实训项目；人脸对比：支持图像上传或者在线拍摄进行对比，结果会以百分比的形式出现，系统自动识别资源数据库，当比对相似度大于 90%时，会智能给出对比结果，结合编程可制作刷脸考勤、刷脸支付、安防监控等身份验证类作品；支持各算法场景化体验与原理探究；以可视化方式呈现模型训练、数据集、评估、预测等全流程；支持自定义数据集、分类、模型训练与预测，支持实时天气查询，来自国家气象局数据，权威可靠，可根据地名、IP 地址，景</p>
--	--	---



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>气、预警、PM 2.5 空气质量指数，穿衣、出行、洗车等生活指数，需提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）。</p> <p>7、学情中心：教师端可查看班级/学生学情数据，管理员可查看全校/年级/班级/学生数据看板；支持 AI 课程过程性数据采集分析，自动生成多维度可视化学情评价报告，支持单课程学情报告与学习建议。</p> <p>8、认证课程支持 DOC、XLS、PPT、PDF、图片、视频等多格式文件；配套对应激励学习机制。</p> <p>9、支持学生阶梯式 AI 知识等级测评，智能生成可视化分析报告与个性化评价建议；支持教师知识点与题库管理。</p> <p>10、学生端可查看上课记录、学习主题、未完成任务/测评；支持查看课程资源及任务完成情况（已完成/未完成）。</p> <p>11、提供校级数据驾驶舱，动态可视化展示全校 AI 教育数据，支持学生、教师、师生联动三类数据统计；</p>	<p>气、预警、PM 2.5 空气质量指数，穿衣、出行、洗车等生活指数，我公司提供了产品彩页。</p> <p>7、学情中心：教师端可查看班级/学生学情数据，管理员可查看全校/年级/班级/学生数据看板；支持 AI 课程过程性数据采集分析，自动生成多维度可视化学情评价报告，支持单课程学情报告与学习建议。</p> <p>8、认证课程支持 DOC、XLS、PPT、PDF、图片、视频等多格式文件；配套对应激励学习机制。</p> <p>9、支持学生阶梯式 AI 知识等级测评，智能生成可视化分析报告与个性化评价建议；支持教师知识点与题库管理。</p> <p>10、学生端可查看上课记录、学习主题、未完成任务/测评；支持查看课程资源及任务完成情况（已完成/未完成）。</p> <p>11、提供校级数据驾驶舱，动态可视化展示全校 AI 教育数据，支持学生、教师、师生联动三类数据统计；可查看学校基础数据、教学活动、教师认证、学生学</p>
--	--	---

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>可查看学校基础数据、教学活动、教师认证、学生学情、考试情况等。</p> <p>12、教师端支持 AI 作品管理（编辑、发布、下载、上传）、勋章查看、账号设置（密码修改、注销）；学生端支持作品管理、本地上传、勋章查看、认证记录查询、账号设置。</p> <p>13、后台管理：支持运营管理人员进行系统管理、运营后台、管理后台、配置管理，实现平台全模块配置与运维，具有班级设置权限。</p> <p>14、帮助中心：</p> <p>（1）提供帮助文档、视频、联系方式与意见反馈入口；帮助视频分班级管理、备课、上课三大场景；</p> <p>（2）内置 AI 智能助手，基于大模型提供操作咨询与 AI 知识检索，辅助备课教学。</p> <p>（3）支持教师查看平台功能介绍视频，提供创建班级、备课、授课操作指引；支持重复练习，快速掌握平台操作。</p>	<p>情、考试情况等。</p> <p>12、教师端支持 AI 作品管理（编辑、发布、下载、上传）、勋章查看、账号设置（密码修改、注销）；学生端支持作品管理、本地上传、勋章查看、认证记录查询、账号设置。</p> <p>13、后台管理：支持运营管理人员进行系统管理、运营后台、管理后台、配置管理，实现平台全模块配置与运维，具有班级设置权限。</p> <p>14、帮助中心：</p> <p>（1）提供帮助文档、视频、联系方式与意见反馈入口；帮助视频分班级管理、备课、上课三大场景；</p> <p>（2）内置 AI 智能助手，基于大模型提供操作咨询与 AI 知识检索，辅助备课教学。</p> <p>（3）支持教师查看平台功能介绍视频，提供创建班级、备课、授课操作指引；支持重复练习，快速掌握平台操作。</p> <p>15、教师端支持作品发布、圈子创建、帖子互动、资</p>
--	---	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>15、教师端支持作品发布、圈子创建、帖子互动、资源下载、赛事查看与报名，支持图形化编程创作与作品上传；学生端支持 AI 学习、交流展示、作品创作、互动分享、赛事参与，实现 AI 成果交流。</p> <p>16、下载中心：提供纯资源托管与下载服务，支持 PC 端、移动端工具下载。</p> <p>17、支持教师机联网、学生机无网/断网场景，教师可正常上课、投屏、下发任务，学生端局域网登录完成学习任务。</p>	<p>源下载、赛事查看与报名，支持图形化编程创作与作品上传；学生端支持 AI 学习、交流展示、作品创作、互动分享、赛事参与，实现 AI 成果交流。</p> <p>16、下载中心：提供纯资源托管与下载服务，支持 PC 端、移动端工具下载。</p> <p>17、支持教师机联网、学生机无网/断网场景，教师可正常上课、投屏、下发任务，学生端局域网登录完成学习任务。</p>
2	开源人形机器人	<p>★开源人形机器人 数量：4套</p> <p>功能描述</p> <p>1、支持人工智能教学的开源机器人载体。</p> <p>2、具有人形外观，双手双足，可灵活模拟人类肢体动作，内置伺服控制系统、传感反馈系统及直流驱动系统。舵机数量≥ 17个高速带离合舵机，可实现控制机器人的运动能力，主要可实现动作包含且不限于行走、举手，鞠躬、下蹲等。</p>	<p>制造商：乐聚智能(深圳)股份有限公司</p> <p>规格型号：ALS-ET.C1.C</p> <p>★开源人形机器人 数量：4套</p> <p>功能描述</p> <p>1、支持人工智能教学的开源机器人载体。</p> <p>2、具有人形外观，双手双足，可灵活模拟人类肢体动作，内置伺服控制系统、传感反馈系统及直流驱动系统。舵机数量不少于 17 个高速带离合舵机，可实现控</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>3、具备视觉、语音、动作互动等基本功能。提供语音交互、语义识别、物体识别、人脸识别等智能技术的学习。</p> <p>4、支持基于开源软件架构，兼容开源软件模块。支持Python、Java、C/C++等多种编程语言学习及应用开发。</p> <p>5、提供配套人工智能教学资料。</p> <p>二、配置要求</p> <p>1、材质为铝合金外壳，PC+ABS 材质。</p> <p>2、有效拾音距离约 1 米左右；支持通过语音控制机器人。</p> <p>3、内置摄像头，用于拍照，人脸分析，人脸跟踪，手势识别等功能。</p> <p>4、具有紧急停止功能。</p> <p>5、配套教学 App，支持 Wifi 网络下接入机器人。</p> <p>6、控制方式：支持 2.4G 群控，支持不低于两种步态算法，不低于慢走 5 厘米/秒，不低于快走 15 厘米/秒。</p>	<p>制机器人的运动能力，主要可实现动作包含且不限于行走、举手，鞠躬、下蹲等。</p> <p>3、具备视觉、语音、动作互动等基本功能。提供语音交互、语义识别、物体识别、人脸识别等智能技术的学习。</p> <p>4、支持基于开源软件架构，兼容开源软件模块。支持Python、Java、C/C++等多种编程语言学习及应用开发。</p> <p>5、提供配套人工智能教学资料。</p> <p>二、配置要求</p> <p>1、材质为铝合金外壳，PC+ABS 材质。</p> <p>2、有效拾音距离约 1 米左右；支持通过语音控制机器人。</p> <p>3、内置摄像头，用于拍照，人脸分析，人脸跟踪，手势识别等功能。</p> <p>4、具有紧急停止功能。</p> <p>5、配套教学 App，支持 Wifi 网络下接入机器人。</p> <p>6、控制方式：支持 2.4G 群控，支持不低于两种步态</p>
--	--	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>三、技术参数</p> <p>1、舵机参数：（1）输出扭矩：$\geq 8\text{Kg}\cdot\text{cm}$；（2）转速（S/60°）：$\leq 0.25\text{sec}/60^\circ$；（3）精度：带载精度$\leq 3^\circ$；</p> <p>2、主芯片及存储器：（1）主芯片工作频率$\geq 1.2\text{GHz}$；（2）RAM$\geq 1\text{GB}$，ROM$\geq 16\text{GB}$；</p> <p>3、摄像头像素≥ 800万；</p> <p>4、机器人功能拓展，≥ 10个外置传感器相互配合完成不同的场景任务，2磁铁，3PIN磁吸头。</p> <p>5、通讯：支持蓝牙及Wi-Fi上网连接；</p> <p>6、电池：接触式可拆卸式电源，电池容量$\geq 3000\text{mAh}$。</p> <p>7、软件功能：</p> <p>（1）采用基于开源软件架构，支持用户直接调用开源软件模块。</p> <p>（2）支持多种传感器应用学习及设计开发，支持人形机器人动作步态学习及设计，内置步态算法系统，可实现前后、其他方向计算。</p>	<p>算法，慢走5厘米/秒，快走15厘米/秒。</p> <p>三、技术参数</p> <p>1、舵机参数：（1）输出扭矩：$8\text{Kg}\cdot\text{cm}$；（2）转速（S/60°）：$0.25\text{sec}/60^\circ$；（3）精度：带载精度3°；</p> <p>2、主芯片及存储器：（1）主芯片工作频率1.2GHz；（2）RAM1GB，ROM16GB；</p> <p>3、摄像头像素800万；</p> <p>4、机器人功能拓展，10个外置传感器相互配合完成不同的场景任务，2磁铁，3PIN磁吸头。</p> <p>5、通讯：支持蓝牙及Wi-Fi上网连接；</p> <p>6、电池：接触式可拆卸式电源，电池容量3000mAh。</p> <p>7、软件功能：</p> <p>（1）采用基于开源软件架构，支持用户直接调用开源软件模块。</p> <p>（2）支持多种传感器应用学习及设计开发，支持人形机器人动作步态学习及设计，内置步态算法系统，可实现前后、其他方向计算。</p>
--	---	--

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>(3) 支持人脸跟踪、人脸检测、人脸分析、人脸识别和物体识别等 AI 模型,用户可上传自定义视频来训练模型,实现特定物体的机器人识别。</p> <p>(4) 支持手眼互动,可通过颜色识别、形状识别、目标检测等视觉功能获得环境信息并完成机器人多种竞赛方案设计。</p> <p>(5) 提供图形化编程工具,支持学生从图形化编程到代码编程的进阶学习。</p> <p>(6) 提供一系列的基于机器人的开放 API 接口,支持二次开发。</p> <p>备注: 需提供证明材料(不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等)</p>	<p>(3) 支持人脸跟踪、人脸检测、人脸分析、人脸识别和物体识别等 AI 模型,用户可上传自定义视频来训练模型,实现特定物体的机器人识别。</p> <p>(4) 支持手眼互动,可通过颜色识别、形状识别、目标检测等视觉功能获得环境信息并完成机器人多种竞赛方案设计。</p> <p>(5) 提供图形化编程工具,支持学生从图形化编程到代码编程的进阶学习。</p> <p>(6) 提供一系列的基于机器人的开放 API 接口,支持二次开发。</p> <p>我单位提供了开源人形机器人产品彩页</p>
3	机器人扩展配件包	<p>机器人扩展配件包 数量4套</p> <p>配置要求</p> <p>套件至少包含主板、开关电池盒、扩展板、摇杆模块、风扇模块、面包板、红外接收管、红外发射管、无源蜂鸣器、杜邦线等配件。</p>	<p>制造商: 乐聚智能(深圳)股份有限公司</p> <p>规格型号: ALS-PJ</p> <p>机器人扩展配件包 数量4套</p> <p>配置要求</p> <p>套件至少包含主板、开关电池盒、扩展板、摇杆模块</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

			、风扇模块、面包板、红外接收管、红外发射管、无源蜂鸣器、杜邦线等配件。
4	机器人传感器套装	<p>机器人传感器套装 数量4套</p> <p>配置要求</p> <p>1、套装至少包含红外、触碰、温湿度、压力四种传感器模块；</p> <p>2、支持传感器接口，与机器人便捷连接。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1、红外传感器：红外波长$\geq 940\text{nm}$，红外测距为$8\text{cm}\sim 100\text{cm}$。</p> <p>2、触碰传感器：工作电压范围为$4.5\sim 5.5\text{V}$，接口为POGO 4pin；</p> <p>3、温湿度传感器：测试范围为温度$0\sim +45^\circ\text{C}$，湿度为$50\sim 95\text{RH}$。</p> <p>4、压力传感器：工作电压为$\text{DC}5\text{V}$，功率为0.4W，测试范围为$0\sim 10\text{N}$</p>	<p>制造商：乐聚智能(深圳)股份有限公司</p> <p>规格型号：ALS-CG</p> <p>机器人传感器套装 数量4套</p> <p>配置要求</p> <p>1、套装至少包含红外、触碰、温湿度、压力四种传感器模块；</p> <p>2、支持传感器接口，与机器人便捷连接。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1、红外传感器：红外波长940nm，红外测距为$8\text{cm}\sim 100\text{cm}$</p> <p>2、触碰传感器：工作电压范围为$4.5\sim 5.5\text{V}$，接口为POGO 4pin；</p> <p>3、温湿度传感器：测试范围为温度$0\sim +45^\circ\text{C}$，湿度为$50\sim 95\text{RH}$。</p> <p>4、压力传感器：工作电压为$\text{DC}5\text{V}$，功率为0.4W，测试范围为$0\sim 10\text{N}$</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

5	机器人比赛 场地套装	<p>机器人比赛场地套装 数量：1套</p> <p>一、道具包配置要求和技术参数</p> <p>1、教具零件≥9个种类，包含塑胶件、颜色卡、二维码标签等。</p> <p>地图包：包含赛项地图1张；</p> <p>二、标准围栏包配置要求和技术参数</p> <p>1、套件包含塑胶围栏、魔术贴若干等配件。</p> <p>2、结构零件材质为ABS塑胶。</p> <p>结构零件采用扣槽连接方式，无需采用铁质螺丝刀、螺母刀、扳手完成场地围栏的搭建。</p>	<p>制造商：乐聚智能(深圳)股份有限公司</p> <p>规格型号：ALS-CDTZ-1</p> <p>机器人比赛场地套装 数量：1套</p> <p>一、道具包配置要求和技术参数</p> <p>1、教具零件9个种类，包含塑胶件、颜色卡、二维码标签等。</p> <p>地图包：包含赛项地图1张；</p> <p>二、标准围栏包配置要求和技术参数</p> <p>1、套件包含塑胶围栏、魔术贴若干等配件。</p> <p>2、结构零件材质为ABS塑胶。</p> <p>结构零件采用扣槽连接方式，无需采用铁质螺丝刀、螺母刀、扳手完成场地围栏的搭建。</p>
6	机器人电子 版教材	<p>机器人电子版教材 数量：1套</p> <p>机器人初级教材：</p> <p>该课程围绕人工智能创新发展需求，以培养人工智能领域人才为目的，以基础知识和实战项目、软和硬件相结合的形式开展教学活动。</p>	<p>制造商：乐聚智能(深圳)股份有限公司</p> <p>规格型号：ALS-JC</p> <p>机器人电子版教材 数量：1套</p> <p>机器人初级教材：</p> <p>该课程围绕人工智能创新发展需求，以培养人工智能</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>机器人进阶教材： 学生通过本课程的学习，借助机器人学习Python相关算法知识。从生活场景典型案例出发，引发对算法的思考,通过对算法的学习，拓宽学生的思维与眼界，激发学生对程序算法的浓厚兴趣，培养认真、细致的学习态度。</p>	<p>领域人才为目的，以基础知识和实战项目、软和硬件相结合的形式开展教学活动。</p> <p>机器人进阶教材： 学生通过本课程的学习，借助机器人学习Python相关算法知识。从生活场景典型案例出发，引发对算法的思考,通过对算法的学习，拓宽学生的思维与眼界，激发学生对程序算法的浓厚兴趣，培养认真、细致的学习态度。</p>
7	人工智能师资培训	<p>人工智能师资培训 数量：1套 为学校教师实地讲解设备及课程的操作方法，使教师对学科课程及创作工具有直观的了解，并通过实际应用掌握日常管理和教学的方法；</p>	<p>制造商：乐聚智能(深圳)股份有限公司 规格型号：定制 人工智能师资培训 数量：1套 为学校教师实地讲解设备及课程的操作方法，使教师对学科课程及创作工具有直观的了解，并通过实际应用掌握日常管理和教学的方法；</p>
低空无人机实训中心			
8	无人机实训	<p>无人机模拟飞行仿真系统 数量：4套 一、硬件参数要求：</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司 规格型号：MT-WRJ-SX</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>1、通道个数：≥ 8；</p> <p>2、适配模拟软件：APD、Aerofly、ReflexXTR5.0、G3/G3.5/G4/G5/G6/G7、PhoenixRC2.0/3.0S/4.0M/5、FMS、DCL、DRL、UN, Liftoff, Tryp、Freerider；</p> <p>3、适合机种：直升机、固定翼、滑翔机、3D 特技机、穿越机等；</p> <p>4、连接线长度：$\geq 1.0M$；</p> <p>5、外形参考尺寸：$\leq 167*133*67mm$；</p> <p>6、支持多种模拟器且适配多种电脑操作系统，可练习直升机、固定翼、滑翔机、3D 特技机、穿越机等模型；</p> <p>7、支持左右手油门切换，更换方便快捷。</p> <p>二、软件参数要求：</p> <p>1、支持训练场、草地、学校等地形场景。</p> <p>2、支持直升机、固定翼、滑翔机、3D 特技机、穿越机等多种无人机机型模拟。</p> <p>3、支持锥桶、第一/第三视角一键切换；快捷键调节俯仰、FOV 并一键恢复默认；支持一键清除轨迹、切</p>	<p>无人机模拟飞行仿真系统 数量：4套</p> <p>一、硬件参数要求：</p> <p>1、通道个数：8；</p> <p>2、适配模拟软件：APD、Aerofly、ReflexXTR5.0、G3/G3.5/G4/G5/G6/G7、PhoenixRC2.0/3.0S/4.0M/5、FMS、DCL、DRL、UN, Liftoff, Tryp、Freerider；</p> <p>3、适合机种：直升机、固定翼、滑翔机、3D 特技机、穿越机等；</p> <p>4、连接线长度：1.0M；</p> <p>5、外形参考尺寸：167*133*67mm；</p> <p>6、支持多种模拟器且适配多种电脑操作系统，可练习直升机、固定翼、滑翔机、3D 特技机、穿越机等模型；</p> <p>7、支持左右手油门切换，更换方便快捷。</p> <p>二、软件参数要求：</p> <p>1、支持训练场、草地、学校等地形场景。</p> <p>2、支持直升机、固定翼、滑翔机、3D 特技机、穿越机等多种无人机机型模拟。</p>
--	--	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>换 GPS/姿态模式、隐藏/显示八字、重置无人机、开启/关闭辅助线。</p> <p>4、支持水平八字半径、飞行手感（油门、偏航、俯仰）及练习模式高度、角度、偏移量阈值调节。</p> <p>5、遥控器支持中国手、美国手、日本手一键切换，适配多种遥控器并具备一键校准功能。</p> <p>6、支持六级风速设置，风速可实时影响无人机飞行姿态。</p> <p>7、飞行及考核时实时显示水平速度、垂直速度、高度、航向/高度/水平偏差、航向角、角速度等辅助数据。</p> <p>8、内置单通道悬停、双通道悬停、全通道悬停/自旋/八字/米子线、定点自旋 360°、定点八位悬停、八字航点悬停、四边航线、圆周航线、水平 8 字等不少于 35 项练习模块。</p> <p>9、练习模式提供 AI 智能偏差提醒与修正提示；支持一键录屏、一键打开录制文件/文件夹；可查看至少 15 次训练考核记录及飞行轨迹图。</p>	<p>3、支持锥桶、第一/第三视角一键切换；快捷键调节俯仰、FOV 并一键恢复默认；支持一键清除轨迹、切换 GPS/姿态模式、隐藏/显示八字、重置无人机、开启/关闭辅助线。</p> <p>4、支持水平八字半径、飞行手感（油门、偏航、俯仰）及练习模式高度、角度、偏移量阈值调节。</p> <p>5、遥控器支持中国手、美国手、日本手一键切换，适配多种遥控器并具备一键校准功能。</p> <p>6、支持六级风速设置，风速可实时影响无人机飞行姿态。</p> <p>7、飞行及考核时实时显示水平速度、垂直速度、高度、航向/高度/水平偏差、航向角、角速度等辅助数据。</p> <p>8、内置单通道悬停、双通道悬停、全通道悬停/自旋/八字/米子线、定点自旋 360°、定点八位悬停、八字航点悬停、四边航线、圆周航线、水平 8 字等不少于 35 项练习模块。</p> <p>9、练习模式提供 AI 智能偏差提醒与修正提示；支持</p>
--	---	---



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>10、按民用无人机考试标准设计考核规则，模拟真实考试流程，系统自动判定成绩并上传考核记录至后台。</p> <p>11、支持视距内、超视距考核等级一键切换；可对水平 360° 慢速自旋、完整水平 8 字一键考核及无限重考。</p> <p>12、内置不少于 1500 道综合题库，支持理论练习、视频教学、模拟考核；统计练习正误次数、归类易错题；考核数据同步至后台。</p> <p>13、支持账号新增、编辑、批量导入、密码重置、批量删除、信息导出功能。</p> <p>14、支持训练时长设置、班级管理一键分班；可查看学员信息、练习考核记录，自动计算通过率；生成学习地图、雷达图、训练曲线图，支持数据导出 Excel，可查至少 15 条记录。</p> <p>15、支持中英文一键切换；可调节 Gamma、亮度、阴影质量、抗锯齿、阴影强度、分辨率、音量等参数，一键恢复默认设置并实时显示帧率。</p>	<p>一键录屏、一键打开录制文件/文件夹；可查看至少 15 次训练考核记录及飞行轨迹图。</p> <p>10、按民用无人机考试标准设计考核规则，模拟真实考试流程，系统自动判定成绩并上传考核记录至后台。</p> <p>11、支持视距内、超视距考核等级一键切换；可对水平 360° 慢速自旋、完整水平 8 字一键考核及无限重考。</p> <p>12、内置不少于 1500 道综合题库，支持理论练习、视频教学、模拟考核；统计练习正误次数、归类易错题；考核数据同步至后台。</p> <p>13、支持账号新增、编辑、批量导入、密码重置、批量删除、信息导出功能。</p> <p>14、支持训练时长设置、班级管理一键分班；可查看学员信息、练习考核记录，自动计算通过率；生成学习地图、雷达图、训练曲线图，支持数据导出 Excel，可查至少 15 条记录。</p> <p>15、支持中英文一键切换；可调节 Gamma、亮度、阴</p>
--	--	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>16、支持一键进入互动教学平台，具备房间/成员/好友管理等功能，支持远程查看练习情况与远程接管无人机操控。</p>	<p>影质量、抗锯齿、阴影强度、分辨率、音量等参数，一键恢复默认设置并实时显示帧率。</p> <p>16、支持一键进入互动教学平台，具备房间/成员/好友管理等功能，支持远程查看练习情况与远程接管无人机操控。</p>
<p style="text-align: center;">9</p>	<p style="text-align: center;">多旋翼无人 机原理示教 平台</p>	<p>多旋翼无人机原理示教平台 数量：1台</p> <p>一、功能要求</p> <p>1、平台面板一体化集成飞控、飞控减震球、四路电机、四路电调、机架、分电板、电池、遥控器、接收机等组件，满足一体化教学需求；</p> <p>2、支持无人机结构原理认知教学，可直观展示机械结构、电气布局及传感器配置，实现部件认知至系统联调一体化、场景化教学。</p> <p>3、全面兼容无人机各项功能。</p> <p>4、非拼装式设计，机柜采用钣金材料，机柜底部带4个万向轮。</p> <p>二、规格参数</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号：MT-WRJ-SX-2</p> <p>多旋翼无人机原理示教平台 数量：1台</p> <p>一、功能要求</p> <p>1、平台面板一体化集成飞控、飞控减震球、四路电机、四路电调、机架、分电板、电池、遥控器、接收机等组件，满足一体化教学需求；</p> <p>2、支持无人机结构原理认知教学，可直观展示机械结构、电气布局及传感器配置，实现部件认知至系统联调一体化、场景化教学。</p> <p>3、全面兼容无人机各项功能。</p> <p>4、非拼装式设计，机柜采用钣金材料，机柜底部带4</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>1、平台尺寸：外形宽$\geq 1.2\text{m}$、高$\geq 2.0\text{m}$、厚$\geq 0.6\text{m}$。</p> <p>2、飞控：搭载三轴加速度计/陀螺仪、气压计；配置铜板配重及硅胶球减震结构，支持单总线接收模式；采用亚克力外壳，配备全色 LED 指示灯；支持地面站 USB 固件升级，配置≥ 1 个 SWD 下载接口、≥ 2 个 IIC 接口、≥ 2 个 UART 串口接口、≥ 1 个 PMU 电源接口、≥ 1 个 GPS 或北斗接口、≥ 1 个 SD 卡接口；内部集成微型蜂鸣器，排座接口，可连接中心板并输出电调信号。</p> <p>3、航拍套件：配置二轴无刷云台、$\geq 600\text{mW}$ 图传发射机、≥ 7 吋航拍显示屏、高清防抖运动相机及配套相机视频线。</p> <p>4、电调：采用多旋翼专用$\geq 20\text{A}$ 高速电调。</p> <p>5、电机：采用三相交流无刷电机。</p> <p>6、遥控器：通道数≥ 8 通道，配备高分辨率显示屏，内置锂电池。</p> <p>7、接收机：支持 S.BUS、PWM 工作模式。</p>	<p>个万向轮。</p> <p>二、规格参数</p> <p>1、平台尺寸：外形宽 1.2m、高 2.0m、厚 0.6m。</p> <p>2、飞控：搭载三轴加速度计/陀螺仪、气压计；配置铜板配重及硅胶球减震结构，支持单总线接收模式；采用亚克力外壳，配备全色 LED 指示灯；支持地面站 USB 固件升级，配置 1 个 SWD 下载接口、2 个 IIC 接口、2 个 UART 串口接口、1 个 PMU 电源接口、1 个 GPS 或北斗接口、1 个 SD 卡接口；内部集成微型蜂鸣器，排座接口，可连接中心板并输出电调信号。</p> <p>3、航拍套件：配置二轴无刷云台、600mW 图传发射机、7 吋航拍显示屏、高清防抖运动相机及配套相机视频线。</p> <p>4、电调：采用多旋翼专用 20A 高速电调。</p> <p>5、电机：采用三相交流无刷电机。</p> <p>6、遥控器：通道数 8 通道，配备高分辨率显示屏，内置锂电池。</p>
--	--	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>8、机械抓手套件：采用高强度尼龙材质，具备耐摔特性，可实现球类物体抓取，张开口径可调，使用便捷灵活；</p> <p>9、视觉定位套件搭载图像传感器（分辨率$\geq 1600*1200$），镜头视角≥ 65度、焦距$\geq 20\text{mm}$，配备≥ 2.4寸液晶显示屏，支持SD卡存储扩展。</p> <p>10、智能避障套件：采用超声波收发设计，内置处理器，搭载软硬件双滤波技术，响应延时$\leq 30\text{ms}$。</p> <p>11、反无人机套件：覆盖2.4G频段，可通过面板开关独立控制模块启停；</p>	<p>7、接收机：支持S.BUS、PWM工作模式。</p> <p>8、机械抓手套件：采用高强度尼龙材质，具备耐摔特性，可实现球类物体抓取，张开口径可调，使用便捷灵活；</p> <p>9、视觉定位套件搭载图像传感器（分辨率$1600*1200$），镜头视角65度、焦距20mm，配备2.4寸液晶显示屏，支持SD卡存储扩展。</p> <p>10、智能避障套件：采用超声波收发设计，内置处理器，搭载软硬件双滤波技术，响应延时30ms。</p> <p>11、反无人机套件：覆盖2.4G频段，可通过面板开关独立控制模块启停；</p>
10	室内教学拆装调试无人机实训平台	<p>室内教学拆装调试无人机实训平台 数量：4架</p> <p>功能要求：</p> <p>1、采用全碳纤维上下板和航空铝材质，四旋翼结构设计，用于学生室内反复拆装练习、零部件调试、故障检测与维修等；全机身采用M3内六角碳钢螺丝，增加反复拆装次数，不易损坏；</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号：MT-WRJ-SX-3</p> <p>室内教学拆装调试无人机实训平台 数量：4架</p> <p>功能要求：</p> <p>1、采用全碳纤维上下板和航空铝材质，四旋翼结构设计，用于学生室内反复拆装练习、零部件调试、故障</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>2、配套多自由度桌面调试系统，无人机可通过快拆接口连接到调试器，学生可在室内桌面上进行飞行调试，调参，避免炸机；</p> <p>3、减震设计，支持四轴和六轴控制，代码开源。可用遥控器摇杆对加速度计、电调直接进行校准；</p> <p>4、设备配套相关教学资料。</p> <p>二、飞行参数要求：</p> <p>1、支持飞行模式：自稳（姿态）、定高飞行模式；</p> <p>2、飞行时间：$\geq 27\text{min}$；</p> <p>3、飞行速度：$\geq 15\text{m/s}$；</p> <p>4、遥控距离：$\geq 800\text{ m}$；</p> <p>5、巡航速度：$\geq 15\text{m/s}$；</p> <p>6、上升速度：$\geq 5\text{m/s}$；</p> <p>7、下降速度：$\geq 4\text{m/s}$；</p> <p>8、俯仰轴旋转角速度：$\geq 20^\circ /s$；</p> <p>9、航向轴旋转角速度：$\geq 60^\circ /s$；</p> <p>10、抗风速：$\geq 8\text{m/s}$；</p>	<p>检测与维修等；全机身采用 M3 内六角碳钢螺丝，增加反复拆装次数，不易损坏；</p> <p>2、配套多自由度桌面调试系统，无人机可通过快拆接口连接到调试器，学生可在室内桌面上进行飞行调试，调参，避免炸机；</p> <p>3、减震设计，支持四轴和六轴控制，代码开源。可用遥控器摇杆对加速度计、电调直接进行校准；</p> <p>4、设备配套相关教学资料。</p> <p>二、飞行参数要求：</p> <p>1、支持飞行模式：自稳（姿态）、定高飞行模式；</p> <p>2、飞行时间：27min；</p> <p>3、飞行速度：15m/s；</p> <p>4、遥控距离：800 m；</p> <p>5、巡航速度：15m/s；</p> <p>6、上升速度：5m/s；</p> <p>7、下降速度：4m/s；</p> <p>8、俯仰轴旋转角速度：20° /s；</p>
--	---	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>11、气压计定高精度：±0.5m；</p> <p>12、工作温度：-10℃~45℃。</p> <p>三、规格：</p> <p>1、机架：机身采用四旋翼 X 型结构，对角轴距≥380mm，机身尺寸≥310mm*310mm*170mm，中心板集成分电板和电池供电功能；</p> <p>2、飞控：三轴加速度计/陀螺仪；铜板配重和硅胶球减震设计；支持单总线接收模式；黑色外壳；飞控留有全色 LED 指示灯；支持地面站 USB 升级固件；SWD 下载接口≥1 个；IIC 接口≥2 个；UART 串口接口≥2 个；PMU 电源接口≥1 个；GPS 或北斗接口≥1 个，SD 卡接口≥1 个，飞控内部集成微型蜂鸣器，飞控底部带 FPC 排座接口，可通过 FPC 排线连接到无人机下中心板，直接输出电调信号；</p> <p>3、电调：多旋翼专用高速电调；</p> <p>4、电机：三相交流无刷电机；</p> <p>5、桨叶：高效耐摔尼龙螺旋桨；</p>	<p>9、航向轴旋转角速度：60° /s；</p> <p>10、抗风速：8m/s；</p> <p>11、气压计定高精度：±0.5m；</p> <p>12、工作温度：-10℃~45℃。</p> <p>三、规格：</p> <p>1、机架：机身采用四旋翼 X 型结构，对角轴距 380mm，机身尺寸 310mm*310mm*170mm，中心板集成分电板和电池供电功能；</p> <p>2、飞控：三轴加速度计/陀螺仪；铜板配重和硅胶球减震设计；支持单总线接收模式；黑色外壳；飞控留有全色 LED 指示灯；支持地面站 USB 升级固件；SWD 下载接口 1 个；IIC 接口 2 个；UART 串口接口 2 个；PMU 电源接口 1 个；GPS 或北斗接口 1 个，SD 卡接口 1 个，飞控内部集成微型蜂鸣器，飞控底部带 FPC 排座接口，可通过 FPC 排线连接到无人机下中心板，直接输出电调信号；</p> <p>3、电调：多旋翼专用高速电调；</p>
--	--	---

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>6、遥控器：≥8 通道，高分辨率显示屏，内置电池；</p> <p>7、接收机：支持 S. BUS、PPM、PWM 模式；</p> <p>8、电池仓：采用碳纤维材料一体化设计，底部采用快拆结构设计；</p> <p>9、充电器：支持 2-4S 平衡充，带数码管电压实时显示功能；</p> <p>10、电压检测模块：支持 1-6S 电压检测，可设置报警电压；</p> <p>11、配套工具包；</p> <p>四、配套教学资料要求：</p> <p>1、提供纸质版无人机系统装调实践实验指导书；</p> <p>2、提供配套 PC 地面站软件、飞控编程开发环境、飞控下载驱动；</p> <p>3、配套无人机装配、飞控与地面站调试视频课程：无人机装配课程，不少于 14 节；飞控与地面站调试视频课程，不少于 11 节；</p> <p>4、配套实训指导书包含以下内容：</p>	<p>4、电机：三相交流无刷电机；</p> <p>5、桨叶：高效耐摔尼龙螺旋桨；</p> <p>6、遥控器：8 通道，高分辨率显示屏，内置电池；</p> <p>7、接收机：支持 S. BUS、PPM、PWM 模式；</p> <p>8、电池仓：采用碳纤维材料一体化设计，底部采用快拆结构设计；</p> <p>9、充电器：支持 2-4S 平衡充，带数码管电压实时显示功能；</p> <p>10、电压检测模块：支持 1-6S 电压检测，可设置报警电压；</p> <p>11、配套工具包；</p> <p>四、配套教学资料要求：</p> <p>1、提供纸质版无人机系统装调实践实验指导书；</p> <p>2、提供配套 PC 地面站软件、飞控编程开发环境、飞控下载驱动；</p> <p>3、配套无人机装配、飞控与地面站调试视频课程：无人机装配课程，不少于 14 节；飞控与地面站调试视频</p>
--	---	---

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>(1) 无人机的简介及发展史 (2) 四轴多旋翼的组成部分介绍 (3) 小飞手及图传模块 (4) 四轴多旋翼遥控器系统的介绍 (5) 四轴多旋翼的组装及拆解介绍 (6) 地面站的安装及使用简介 (7) 四轴多旋翼的调试 (8) 四轴多旋翼故障检测与维修 (9) 四轴多旋翼飞行。</p>	<p>课程，不少于 11 节： 4、配套实训指导书包含以下内容： (1) 无人机的简介及发展史 (2) 四轴多旋翼的组成部分介绍 (3) 小飞手及图传模块 (4) 四轴多旋翼遥控器系统的介绍 (5) 四轴多旋翼的组装及拆解介绍 (6) 地面站的安装及使用简介 (7) 四轴多旋翼的调试 (8) 四轴多旋翼故障检测与维修 (9) 四轴多旋翼飞行。</p>
11	<p>无人机故障检修实训平台</p>	<p>无人机故障检修实训平台 数量：1套</p> <p>功能要求： 1、满足无人机故障检测与维修教学需求，支持四旋翼无人机系统构成展示，展现真实故障情况的发生以及故障检测维修实训，具备高安全性、可扩展性及二次开发能力；故障点设置至少能够实现对无机系统部件进行功能检测； 2、通过实训面板，可直观展示四旋翼无人机系统构成和内部线路连接，动力线、信号线、电源线等均采用</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司 规格型号：MT-WRJ-SX-4 无人机故障检修实训平台 数量：1套</p> <p>功能要求： 1、满足无人机故障检测与维修教学需求，支持四旋翼无人机系统构成展示，展现真实故障情况的发生以及故障检测维修实训，具备高安全性、可扩展性及二次开发能力；故障点设置至少能够实现对无机系统部件进行功能检测；</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>分色标识；面板上设置电源安全开关，保障产品使用过程中的安全性；</p> <p>3、实训箱动力线、信号线、电源线均采用标准化接口，支持单手操作和快速插拔设计，接口防呆设计；</p> <p>4、支持设置多个故障类型，至少包含动力电源故障（电压异常、断电）、分电板故障（信号中断、短路）、电机供电故障（单电机/多电机失电）、电机信号故障（PWM 信号丢失）、接收机故障（信号干扰、失控）、飞控供电故障（主控掉电）、电机转向故障（顺时针/逆时针反转）等。可同时设置多种不同的无人机故障，故障可通过插拔接口或者开关进行恢复复原。</p> <p>二、规格参数要求：</p> <p>1、实训箱材质：航空铝箱材质；</p> <p>2、实训箱参考尺寸：长宽高$\geq 47*47*23$cm；</p> <p>3、电机：无刷电机支持正反转可调；</p> <p>4、电调：20A 无刷电子调速器，具备过流保护功能；</p> <p>5、电源：内置工业稳压电源，支持 220V 电源输入，</p>	<p>2、通过实训面板，可直观展示四旋翼无人机系统构成和内部线路连接，动力线、信号线、电源线等均采用分色标识；面板上设置电源安全开关，保障产品使用过程中的安全性；</p> <p>3、实训箱动力线、信号线、电源线均采用标准化接口，支持单手操作和快速插拔设计，接口防呆设计；</p> <p>4、支持设置多个故障类型，至少包含动力电源故障（电压异常、断电）、分电板故障（信号中断、短路）、电机供电故障（单电机/多电机失电）、电机信号故障（PWM 信号丢失）、接收机故障（信号干扰、失控）、飞控供电故障（主控掉电）、电机转向故障（顺时针/逆时针反转）等。可同时设置多种不同的无人机故障，故障可通过插拔接口或者开关进行恢复复原。</p> <p>二、规格参数要求：</p> <p>1、实训箱材质：航空铝箱材质；</p> <p>2、实训箱参考尺寸：长宽高 47*47*23cm；</p> <p>3、电机：无刷电机支持正反转可调；</p>
--	--	---



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>同时预留锂电池输入口，支持外部电池接入；</p> <p>6、遥控器：通道数≥ 8，支持 SUS 协议，具备低电压报警功能；</p> <p>7、飞控：传感器模块至少包含磁罗盘传感器模块、气压计模块、加速度计/陀螺仪、飞行数据存储模块、微控制器模块；主板内部集成三轴加速度计/陀螺仪；飞控主板配备≥ 4个硅胶球减震设计；支持单总线接收模式；亚克力透明外壳防护，学生可观察到飞控内部电路构造；飞控留有全色 LED 指示灯；TYPE-C 接口≥ 1个，支持 USB 连接地面站软件；SWD 下载接口≥ 1个；IIC 接口≥ 2个；UART 串口接口≥ 3个；PMU 电源接口≥ 1个；GPS 或北斗接口≥ 1个；TF 卡座≥ 1个；电调 M1-M4 排针≥ 4个；电源指示灯≥ 1个；飞控内部要求集成微型蜂鸣器；飞控预留接口均采用可插拔防反插设计。</p> <p>三、故障实验项目要求： 至少支持以下实验类型：</p>	<p>4、电调：20A 无刷电子调速器，具备过流保护功能；</p> <p>5、电源：内置工业稳压电源，支持 220V 电源输入，同时预留锂电池输入口，支持外部电池接入；</p> <p>6、遥控器：通道数 8，支持 SUS 协议，具备低电压报警功能；</p> <p>7、飞控：传感器模块至少包含磁罗盘传感器模块、气压计模块、加速度计/陀螺仪、飞行数据存储模块、微控制器模块；主板内部集成三轴加速度计/陀螺仪；飞控主板配备 4 个硅胶球减震设计；支持单总线接收模式；亚克力透明外壳防护，学生可观察到飞控内部电路构造；飞控留有全色 LED 指示灯；TYPE-C 接口 1 个，支持 USB 连接地面站软件；SWD 下载接口 1 个；IIC 接口 2 个；UART 串口接口 3 个；PMU 电源接口 1 个；GPS 或北斗接口 1 个；TF 卡座 1 个；电调 M1-M4 排针 4 个；电源指示灯 1 个；飞控内部要求集成微型蜂鸣器；飞控预留接口均采用可插拔防反插设计。</p> <p>三、故障实验项目要求：</p>
--	--	--

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<ol style="list-style-type: none"> 1、无人机配电系统故障检测实验； 2、无人机电源管理模块故障检测实验； 3、无人机遥控通讯系统故障检测实验； 4、无人机电机缺项故障检测实验； 5、无人机电调信号故障检测实验； 6、无人机电调供电故障检测实验； 7、无人机动力系统综合检测实验； 8、IMU惯性测量单元校准故障检测实验； 9、无人机飞控故障故障检测实验； 10、无人机系统综合故障检测实验。 	<p>至少支持以下实验类型：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、无人机配电系统故障检测实验； 2、无人机电源管理模块故障检测实验； 3、无人机遥控通讯系统故障检测实验； 4、无人机电机缺项故障检测实验； 5、无人机电调信号故障检测实验； 6、无人机电调供电故障检测实验； 7、无人机动力系统综合检测实验； 8、IMU惯性测量单元校准故障检测实验； 9、无人机飞控故障故障检测实验； 10、无人机系统综合故障检测实验。
12	无人机组装 维修工具套 件	<p>无人机组装维修工具套件 数量：4套</p> <p>包含无人机通用型工具，可对无人机进行拆装、检修，至少包含以下工具：</p> <p>1、锉刀*1；2、剪刀*1；3、精密剥线钳*1；4、精密斜口钳*1；5、尖嘴钳*1；6、高精密集成电路专用防静电直镊子*1；7、高精密集成电路专用防静电弯镊子</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号：MT-WRJ-WX</p> <p>无人机组装维修工具套件 数量：4套</p> <p>包含无人机通用型工具，可对无人机进行拆装、检修，至少包含以下工具：</p> <p>1、锉刀*1；2、剪刀*1；3、精密剥线钳*1；4、精密</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>*1; 8、电机马达固定钳*1; 9、美工刀*1; 10、热熔胶枪*1; 11、胶棒*20; 12、套筒*1; 13、T12智能恒温焊台+烙铁架*1; 14、烙铁咀+吸水海绵*1; 15、数显热风枪*1; 16、吸锡器*1; 17、烙铁头清理器*1; 18、助焊剂*1; 19、松香*1; 20、进口焊锡丝*1; 21、CellMeter8多功能舵机测试仪*1; 22、优质一字螺丝刀*1; 23、优质十字螺丝刀*1; 24、航模内六角螺丝刀M1.5、2.0、2.5、3.0*1; 25、高精度水平尺*1; 26、万用表*1; 27、8-10号扳手*1; 28、3M钢卷尺*1; 29、钢尺*1; 30、L型扳手*M1.5、M2、M2.5、M3、M4、M5、M6*1; 31、纤维胶带*1; 32、美工纸胶带*1; 33、3M双面胶*1; 34、502胶水*1; 35、零件收纳盒*2; 36、魔术贴束线带*1; 37、尼龙塑料扎带*1; 38、魔术贴*5; 39、航空铝箱工具箱*1等;</p>	<p>斜口钳*1; 5、尖嘴钳*1; 6、高精密集成电路专用防静电直镊子*1; 7、高精密集成电路专用防静电弯镊子*1; 8、电机马达固定钳*1; 9、美工刀*1; 10、热熔胶枪*1; 11、胶棒*20; 12、套筒*1; 13、T12智能恒温焊台+烙铁架*1; 14、烙铁咀+吸水海绵*1; 15、数显热风枪*1; 16、吸锡器*1; 17、烙铁头清理器*1; 18、助焊剂*1; 19、松香*1; 20、进口焊锡丝*1; 21、CellMeter8多功能舵机测试仪*1; 22、优质一字螺丝刀*1; 23、优质十字螺丝刀*1; 24、航模内六角螺丝刀M1.5、2.0、2.5、3.0*1; 25、高精度水平尺*1; 26、万用表*1; 27、8-10号扳手*1; 28、3M钢卷尺*1; 29、钢尺*1; 30、L型扳手*M1.5、M2、M2.5、M3、M4、M5、M6*1; 31、纤维胶带*1; 32、美工纸胶带*1; 33、3M双面胶*1; 34、502胶水*1; 35、零件收纳盒*2; 36、魔术贴束线带*1; 37、尼龙塑料扎带*1; 38、魔术贴*5; 39、航空铝箱工具箱*1等;</p>
13	拆装无人机	<p>拆装无人机耗材套装 数量：2套</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	耗材套装	<p>一、拆装无人机耗材套装参数要求:</p> <p>1、电机*2个; 2、电调*2个; 3、桨叶*2对; 4、脚架*2根; 5、M3螺丝*1包; 6、飞控排线*2根; 7、下中心板*1个; 8、连接线材*1套; 9、减震球*4个; 10、上下机臂*2对等。</p>	<p>规格型号: MT-WRJ-HC</p> <p>拆装无人机耗材套装 数量: 2套</p> <p>一、拆装无人机耗材套装参数要求:</p> <p>1、电机*2个; 2、电调*2个; 3、桨叶*2对; 4、脚架*2根; 5、M3螺丝*1包; 6、飞控排线*2根; 7、下中心板*1个; 8、连接线材*1套; 9、减震球*4个; 10、上下机臂*2对等。</p>
14	拆装调无人机实训平台备用电池	<p>拆装调无人机实训平台备用电池 数量: 4块</p> <p>规格参数要求:</p> <p>适用于拆装调实训无人机</p> <p>1、电池尺寸: 长*宽*高$\geq 135\text{mm} \times 42\text{mm} \times 30\text{mm}$;</p> <p>2、额定容量: $\geq 5200\text{mAh}$;</p> <p>3、额定电压: $\geq 11.1\text{V}$;</p> <p>4、电池接头: XT60。</p>	<p>制造商: 陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号: MT-WRJ-DC</p> <p>拆装调无人机实训平台备用电池 数量: 4块</p> <p>规格参数要求:</p> <p>适用于拆装调实训无人机</p> <p>1、电池尺寸: 长*宽*高 $135\text{mm} \times 42\text{mm} \times 30\text{mm}$;</p> <p>2、额定容量: 5200mAh;</p> <p>3、额定电压: 11.1V;</p> <p>4、电池接头: XT60。</p>
15	无人机概论	<p>无人机概论资源包 数量: 1套</p>	<p>制造商: 陕西麦特教学设备有限公司</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	资源包	无人机概论教材配套PPT课件电子版一套,包含无人机的相关概念、特点和分类、无人机的发展历史现状与未来、无人机结构与系统、无人机的基本结构、无人机动力系统、无人机控制站、飞控、通信导航系统,支撑开设最少12课时。	规格型号: MT-WRJ-ZYB 无人机概论资源包 数量: 1套 无人机概论教材配套PPT课件电子版一套,包含无人机的相关概念、特点和分类、无人机的发展历史现状与未来、无人机结构与系统、无人机的基本结构、无人机动力系统、无人机控制站、飞控、通信导航系统,支撑开设最少12课时。
16	无人机模拟飞行资源包	无人机模拟飞行资源包 数量: 1套 模拟器安装、认识、升降舵悬停练习、副翼舵悬停练习、升降舵+副翼舵悬停练习、四位悬停练习、八位悬停练习、自悬360度练习、正八字练习、无人机起降练习, 电子版教材1套, 支撑开设最少12课时。	制造商: 陕西麦特教学设备有限公司 规格型号: MT-WRJ-FX 无人机模拟飞行资源包 数量: 1套 模拟器安装、认识、升降舵悬停练习、副翼舵悬停练习、升降舵+副翼舵悬停练习、四位悬停练习、八位悬停练习、自悬360度练习、正八字练习、无人机起降练习, 电子版教材1套, 支撑开设最少12课时。
17	无人机飞行原理与性能资源包	无人机飞行原理与性能资源包 数量: 1套 标准大气及其物理性质、流动气体的基本规律、飞机的几何外形和参数、升力的产生、影响飞机升力的因	制造商: 陕西麦特教学设备有限公司 规格型号: MT-WRJ-YLXN 无人机飞行原理与性能资源包 数量: 1套

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		素、阻力、速度、高度、续航、速度、高度、续航、起飞降落与机动性能, 电子版教材1套, 支撑开设最少12课时。	标准大气及其物理性质、流动气体的基本规律、飞机的几何外形和参数、升力的产生、影响飞机升力的因素、阻力、速度、高度、续航、速度、高度、续航、起飞降落与机动性能, 电子版教材1套, 支撑开设最少12课时。
18	无人机装配调试资源包	<p>无人机装配调试资源包 数量: 1套</p> <p>组装上机臂及电机、组装上机臂20mm铝柱、组装下机臂、组装脚垫及机腿、组装电池板、安装机臂、安装电源模块及连接电调线、焊接电调线及BB响、安装LED灯及飞控、连接电调信号线和安装上主板、安装接收机并连接飞控线、固定电调和接收机天线、安装无人机桨叶、安装安全拉杆, 电子版视频课程1套, 支撑开设最少12课时。</p>	<p>制造商: 陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号: MT-WRJ-TS</p> <p>无人机装配调试资源包 数量: 1套</p> <p>组装上机臂及电机、组装上机臂20mm铝柱、组装下机臂、组装脚垫及机腿、组装电池板、安装机臂、安装电源模块及连接电调线、焊接电调线及BB响、安装LED灯及飞控、连接电调信号线和安装上主板、安装接收机并连接飞控线、固定电调和接收机天线、安装无人机桨叶、安装安全拉杆, 电子版视频课程1套, 支撑开设最少12课时。</p>
19	无人机算法入门资源包	<p>无人机算法入门资源包 数量: 1套</p> <p>包含无人机飞控各类算法, 支撑开设最少6课时课程规</p>	<p>制造商: 陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号: MT-WRJ-SF</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		划。	无人机算法入门资源包 数量：1套 包含无人机飞控各类算法，支撑开设最少6课时课程规划。
20	无人机室外 实操	<p>编程无人机 数量：4台</p> <p>1. 机体尺寸：185*180*50mm-190*187*55mm；轴距：125mm-130mm；</p> <p>2. 电池容量：1000mAh-1300mAh；电池类型：锂离子电池；续航时间：≥10min；</p> <p>3. 自带物理防护罩；</p> <p>4. 定位方式：光流与二维码定位；</p> <p>5. 定位精度：二维码：水平±6cm，垂直±8cm；</p> <p>6. 光流：水平±30cm，垂直±30cm；</p> <p>7. 控制方式：可支持遥控器、手机、平板、笔记本电脑、与台式电脑连接控制；支持图形化编程控制与python 编程控制；</p> <p>8. 通讯方式：5.8GWIFI 与 2.4GWIFI；</p> <p>9. 支持红外激光，支持四向避障；</p>	<p>制造商：杭州集点科技发展有限公司</p> <p>规格型号：JD-160Pro</p> <p>编程无人机 数量：4台</p> <p>1. 机体尺寸：190*180*50mm；轴距：130mm；</p> <p>2. 电池容量：1200mAh；电池类型：锂离子电池；续航时间：12min；</p> <p>3. 自带物理防护罩；</p> <p>4. 定位方式：光流与二维码定位；</p> <p>5. 定位精度：二维码：水平±6cm，垂直±8cm；</p> <p>6. 光流：水平±30cm，垂直±30cm；</p> <p>7. 控制方式：可支持遥控器、手机、平板、笔记本电脑、与台式电脑连接控制；支持图形化编程控制与python 编程控制；</p> <p>8. 通讯方式：5.8GWIFI 与 2.4GWIFI；</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>10. 支持可调节云台及摄像头(相机照片$\geq 1920 \times 1080$, 相机视频: 720P/30fps, 相机格式: JPG, MP4, 相机视场角$\geq 70^\circ$, 云台可调节);</p> <p>▲11. AI 识别及 AR 互动, 支持人物姿态识别, 数字标签、方向标签、二维码标签等识别。需提供证明材料(不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等);</p> <p>▲12. 支持组网编队, 飞行软件内有固定的舞步库, 可随时进行舞步飞行。需提供证明材料(不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等);</p>	<p>9. 支持红外激光, 支持四向避障;</p> <p>10. 支持可调节云台及摄像头(相机照片$\geq 1920 \times 1080$, 相机视频: 720P/30fps, 相机格式: JPG, MP4, 相机视场角$\geq 70^\circ$, 云台可调节);</p> <p>▲11. AI 识别及 AR 互动, 支持人物姿态识别, 数字标签、方向标签、二维码标签等识别。我单位提供了产品彩页;</p> <p>▲12. 支持组网编队, 飞行软件内有固定的舞步库, 可随时进行舞步飞行。我单位提供了产品彩页;</p>
21	充电套装	<p>充电套装 数量: 4套</p> <p>配件清单: 包含 1 充 2 充电器 1 个, 电源适配器 1 个, 充电线 1 根, 电池 1 块, 说明书 1 个, 合格证 1 个。</p> <p>电池参数: 电池容量: $\geq 1200\text{mAh}$; 标称电压: 3.8V; 电池类型: 锂离子电池;</p> <p>电源适配器参数: 输入: 100V-240V, 50Hz/60Hz; 输出: 5V, 3A。</p> <p>充电器参数: 输入电压: 5V, 3A; 充电电流: 1.4A。</p>	<p>制造商: 杭州集点科技发展有限公司</p> <p>规格型号: JD-CD-01</p> <p>充电套装 数量: 4套</p> <p>配件清单: 包含 1 充 2 充电器 1 个, 电源适配器 1 个, 充电线 1 根, 电池 1 块, 说明书 1 个, 合格证 1 个。</p> <p>电池参数: 电池容量: 1200mAh; 标称电压: 3.8V; 电池类型: 锂离子电池;</p> <p>电源适配器参数: 输入: 100V-240V, 50Hz/60Hz; 输</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

			出：5V，3A。 充电器参数：输入电压：5V，3A；充电电流：1.4A。
22	备用桨叶	备用桨叶 数量：4套 专为无人机设计的备用桨叶。	制造商：杭州集点科技发展有限公司 规格型号：JD-JY-01 备用桨叶 数量：4套 专为无人机设计的备用桨叶。
23	全包围保护罩	全包围保护罩 数量：4套 用于可编程无人机，作为全面飞行测试、无人机编队测试时保护飞行设备使用。 可以有效防止螺旋桨与人或物体发生碰撞时造成伤害。	制造商：杭州集点科技发展有限公司 规格型号：JD-BHT-01 全包围保护罩 数量：4套 用于可编程无人机，作为全面飞行测试、无人机编队测试时保护飞行设备使用。 可以有效防止螺旋桨与人或物体发生碰撞时造成伤害
24	带屏遥控器	带屏遥控器 数量：4套 参考尺寸：≤204*118*50mm； 工作电压：3.7V； 遥控距离：≤70m； 工作频段：2.4GHz/5GHz；	制造商：杭州集点科技发展有限公司 规格型号：JD-YK160-1 带屏遥控器 数量：4套 参考尺寸：204*118*50mm； 工作电压：3.7V；




科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>具有 OLED 显示屏</p> <p>支持一键起飞/一键降落;支持红外发射;支持电量显示</p>	<p>遥控距离: 70m;</p> <p>工作频段: 2.4GHz/5GHz;</p> <p>具有 OLED 显示屏</p> <p>支持一键起飞/一键降落;支持红外发射;支持电量显示</p>
25	空中狙击挑战赛场地套装	<p>空中狙击挑战赛场地套装 数量: 1套</p> <p>赛事训练地图及相关道具</p> <p>①地毯/空中狙击/4m*4m/喷绘布*1</p> <p>②圆环/黄色/两根 1.5 米杆/60cm 圈/两个卡扣*5</p> <p>③立杆/黄色/一根 1.5 米*2、KT 板/20*20cm/5 毫米厚度/白色/数字*4</p> <p>④平板桌面+升降架*4、激光靶*4</p>	<p>制造商: 杭州集点科技发展有限公司</p> <p>规格型号: JD-KZJJ-T</p> <p>空中狙击挑战赛场地套装 数量: 1套</p> <p>赛事训练地图及相关道具</p> <p>①地毯/空中狙击/4m*4m/喷绘布*1</p> <p>②圆环/黄色/两根1.5米杆/60cm 圈/两个卡扣*5</p> <p>③立杆/黄色/一根1.5米*2、KT 板/20*20cm/5 毫米厚度/白色/数字*4</p> <p>④平板桌面+升降架*4、激光靶*4</p>
26	协同穿越挑战赛场地套装	<p>协同穿越挑战赛场地套装 数量: 1套</p> <p>赛事训练地图及相关道具:</p> <p>①赛事地毯: 5m*6m, 数量*1;</p>	<p>制造商: 杭州集点科技发展有限公司</p> <p>规格型号: JD-XTCY-T</p> <p>协同穿越挑战赛场地套装 数量: 1套</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>②电子版关卡：移动靶（协同任务）*1，障碍门（协同任务）*1，密码获取点（协同任务）*1，密码墙（协同任务）*1；</p> <p>③标签卡：0号二维码标签卡*2，方向标签卡*5；</p> <p>④场地道具</p> <p>初阶：刀旗*2，拱门*2，圆环*3（竖直穿越圆环*1）、停机坪*1；</p> <p>高阶：刀旗*3，拱门*2，圆环*4（竖直穿越圆环*1）、停机坪*1</p>	<p>赛事训练地图及相关道具：</p> <p>①赛事地毯：5m*6m，数量*1；</p> <p>②电子版关卡：移动靶（协同任务）*1，障碍门（协同任务）*1，密码获取点（协同任务）*1，密码墙（协同任务）*1；</p> <p>③标签卡：0号二维码标签卡*2，方向标签卡*5；</p> <p>④场地道具</p> <p>初阶：刀旗*2，拱门*2，圆环*3（竖直穿越圆环*1）、停机坪*1；</p> <p>高阶：刀旗*3，拱门*2，圆环*4（竖直穿越圆环*1）、停机坪*1</p>
27	<p>无人机课程 师资培训</p>	<p>无人机课程师资培训 数量：1套</p> <p>为学校教师实地讲解设备及课程的操作方法，使教师对学科课程及创作工具有直观的了解，并通过实际应用掌握日常管理和教学的方法；</p>	<p>制造商：杭州集点科技发展有限公司</p> <p>规格型号：定制</p> <p>无人机课程师资培训 数量：1套</p> <p>为学校教师实地讲解设备及课程的操作方法，使教师对学科课程及创作工具有直观的了解，并通过实际应用掌握日常管理和教学的方法；</p> 

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

电子信息物联网实训中心		
28	电子信息实训教学	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>物联网综合实验平台 数量：4套</p> <p>一、物联网通用实验平台：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 铝合金楔形结构，减少静电产生，保护实验模块。 2. 参考尺寸：≤长 415mm×宽 310mm×高 50mm。 3. 配备≥10 英寸高清串口触摸屏，支持音视频、字符串指令数据传输。 4. 功能：平台具备≥8 个通用磁吸槽位，每个槽位具备防插反设计。内部集成金属接触点，每个接触点包含 12pin 引脚。平台通过 1 根 USB 线连接电脑，即可虚拟出：4 路 TTL 串口、4 路 485 串口、1 个下载器、2 个 USB2.0 接口。金属接触点具备防短路、防插反、防静电等保护电路。 5. 平台内部集成下载器，配有独立开关及工作指示灯。 6. 提供 1 路 USB 总输入口，支持仅用 1 根 USB 线即可开展基础实验；提供 12V 外接电源接口。 </div> <div style="width: 48%;"> <p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号：MT-WLWSY</p> <p>物联网综合实验平台 数量：4套</p> <p>一、物联网通用实验平台：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 铝合金楔形结构，减少静电产生，保护实验模块。 2. 参考尺寸：长 415mm×宽 310mm×高 50mm。 3. 配备 10 英寸高清串口触摸屏，支持音视频、字符串指令数据传输。 4. 功能：平台具备 8 个通用磁吸槽位，每个槽位具备防插反设计。内部集成金属接触点，每个接触点包含 12pin 引脚。平台通过 1 根 USB 线连接电脑，即可虚拟出：4 路 TTL 串口、4 路 485 串口、1 个下载器、2 个 USB2.0 接口。金属接触点具备防短路、防插反、防静电等保护电路。 5. 平台内部集成下载器，配有独立开关及工作指示灯。 </div> </div>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>7. 磁吸槽位的 TTL/485 串口配有独立开关与通信指示灯：独立开关：关闭时槽位串口为高阻状态，断开通信；开启时在电脑端虚拟出对应串口号，导通通信。最高支持 8 路串口同时与电脑通信。通信指示灯：可展示 TX 发送与 RX 接收数据状态，便于快速排查通信问题。</p> <p>8. ≥ 2 路独立的 USB2.0 接口，可外接鼠标、键盘、以太网等设备。</p> <p>9. 提供复位键与电源开关键，支持通过复位键将平台恢复至出厂设置。</p> <p>10. 所有实验模块均采用磁吸叠加式架构，支持搭积木式组合连接通信，至少支持 3 层以上模块上下级叠加，无需外接数据线与电源线，即可实现不同模块、功能、形态的组合。</p> <p>二、配套实验模块： 所有模块均为独立开发板，参考尺寸为 90mm*70mm*15mm，具备磁吸功能与弹性接触针。模块</p>	<p>6. 提供 1 路 USB 总输入口，支持仅用 1 根 USB 线即可开展基础实验；提供 12V 外接电源接口。</p> <p>7. 磁吸槽位的 TTL/485 串口配有独立开关与通信指示灯：独立开关：关闭时槽位串口为高阻状态，断开通信；开启时在电脑端虚拟出对应串口号，导通通信。最高支持 8 路串口同时与电脑通信。通信指示灯：可展示 TX 发送与 RX 接收数据状态，便于快速排查通信问题。</p> <p>8. 2 路独立的 USB2.0 接口，可外接鼠标、键盘、以太网等设备。</p> <p>9. 提供复位键与电源开关键，支持通过复位键将平台恢复至出厂设置。</p> <p>10. 所有实验模块均采用磁吸叠加式架构，支持搭积木式组合连接通信，至少支持 3 层以上模块上下级叠加，无需外接数据线与电源线，即可实现不同模块、功能、形态的组合。</p> <p>二、配套实验模块：</p>
--	--	---



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>种类包括：处理器板、通信板、传感器板、执行器板、RFID 射频识别板。任意模块间支持磁吸叠加，便于教学应用。传感器、执行器等设备 PCB 板面绘制原理图，便于基础教学。</p> <p>1. 处理器板包括：STM32 处理器模块（4 个）、ESP32 处理器模块（1 个）、人工智能处理器模块（1 个）。</p> <p>2. 通信板包括：ZigBee 无线通信模块（4 个）、WiFi 无线通信模块（1 个）、NB-IoT 无线通信模块（1 个）、蓝牙无线通信模块（2 个）、LoRa 无线通信模块（2 个）、4G 无线通信模块（1 个）。</p> <p>3. 传感器板包括：温湿度传感器模块（1 个）、光敏传感器模块（1 个）、人体红外传感器模块（1 个）、霍尔门磁传感器模块（1 个）、火焰传感器模块（1 个）、红外对射传感器模块（1 个）、可燃气体传感器模块（1 个）、烟雾传感器模块（1 个）、PM2.5 传感器模块（1 个）、超声波传感器模块（1 个）。</p> <p>4. 执行器板包括：双路继电器执行器模块（1 个）、</p>	<p>所有模块均为独立开发板，参考尺寸为 90mm*70mm*15mm，具备磁吸功能与弹性接触针。模块种类包括：处理器板、通信板、传感器板、执行器板、RFID 射频识别板。任意模块间支持磁吸叠加，便于教学应用。传感器、执行器等设备 PCB 板面绘制原理图，便于基础教学。</p> <p>1. 处理器板包括：STM32 处理器模块（4 个）、ESP32 处理器模块（1 个）、人工智能处理器模块（1 个）。</p> <p>2. 通信板包括：ZigBee 无线通信模块（4 个）、WiFi 无线通信模块（1 个）、NB-IoT 无线通信模块（1 个）、蓝牙无线通信模块（2 个）、LoRa 无线通信模块（2 个）、4G 无线通信模块（1 个）。</p> <p>3. 传感器板包括：温湿度传感器模块（1 个）、光敏传感器模块（1 个）、人体红外传感器模块（1 个）、霍尔门磁传感器模块（1 个）、火焰传感器模块（1 个）、红外对射传感器模块（1 个）、可燃气体传感器模块（1 个）、烟雾传感器模块（1 个）、PM2.5 传感器模</p>
--	--	---



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>风扇执行器模块(1个)、LED灯光控制执行器模块(1个)、窗帘执行器模块(1个)、电磁锁执行器模块(1个)。</p> <p>5. RFID射频识别板包括: LF低频模块(1个)、HF高频模块(1个)、UHF超高频模块(1个)、2.4G有源RFID模块(2个)、NFC读卡器模块(1个)。</p>	<p>块(1个)、超声波传感器模块(1个)。</p> <p>4. 执行器板包括: 双路继电器执行器模块(1个)、风扇执行器模块(1个)、LED灯光控制执行器模块(1个)、窗帘执行器模块(1个)、电磁锁执行器模块(1个)。</p> <p>5. RFID射频识别板包括: LF低频模块(1个)、HF高频模块(1个)、UHF超高频模块(1个)、2.4G有源RFID模块(2个)、NFC读卡器模块(1个)。</p>
29	物联网综合实验软件	<p>物联网综合实验软件 数量: 1套</p> <p>(一) 实验指导软件: 物联网实验平台的使用说明或简介、驱动或软件的安装, 以及所有教学实验内容, 全部采用实验指导软件实现教学实训。实验指导软件界面包含实验准备、硬件连接、通信协议、实验内容, 所有的源码或软件, 均可以在实验指导软件上打开。实验指导软件配有相关硬件图片和实验操作视频。</p> <p>(二) 物联网可视化云平台</p> <p>1、支持传感器/执行器模块上云: 可通过多种通讯方</p>	<p>制造商: 陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号: MT-WLWSY-LJ</p> <p>物联网综合实验软件 数量: 1套</p> <p>(一) 实验指导软件: 物联网实验平台的使用说明或简介、驱动或软件的安装, 以及所有教学实验内容, 全部采用实验指导软件实现教学实训。实验指导软件界面包含实验准备、硬件连接、通信协议、实验内容, 所有的源码或软件, 均可以在实验指导软件上打开。实验指导软件配有相关硬件图片和实验操作视频。</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>式,将传感器/执行器实验模块接入云端,实现传感器的数据采集以及设备的控制与执行;</p> <p>2、支持云组态设置;提供专业的监控界面,编码操作简单,提供丰富的图库与控件,可把组态画面、实时数据、历史数据、摄像头等多种监控数据融为一体,建立统一的监控窗口,实现透明化和可视化管理。</p>	<p>(二)物联网可视化云平台</p> <p>1、支持传感器/执行器模块上云:可通过多种通讯方式,将传感器/执行器实验模块接入云端,实现传感器的数据采集以及设备的控制与执行;</p> <p>2、支持云组态设置;提供专业的监控界面,编码操作简单,提供丰富的图库与控件,可把组态画面、实时数据、历史数据、摄像头等多种监控数据融为一体,建立统一的监控窗口,实现透明化和可视化管理。</p>
30	物联网智能家居实训沙盘	<p>物联网智能家居实训沙盘 数量: 1套</p> <p>一、沙盘主体:</p> <p>1. 沙盘主要由实景演示区和综合实训区两部分组成,通过将实景演示区的平层沙盘和综合实训区的物联网模块相结合,实现通过外围物联网模块控制沙盘内的灯光和电器;</p> <p>2. 智能家居沙盘采用高强度钣金架构,外形参考尺寸$\leq 1.2m * 1.2m * 0.30m$;</p> <p>3. 采用 12V 安全电压,提供 1 路电源总开关;</p>	<p>制造商: 陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号: MT-SP-JJ08</p> <p>物联网智能家居实训沙盘 数量: 1套</p> <p>一、沙盘主体:</p> <p>1. 沙盘主要由实景演示区和综合实训区两部分组成,通过将实景演示区的平层沙盘和综合实训区的物联网模块相结合,实现通过外围物联网模块控制沙盘内的灯光和电器;</p> <p>2. 智能家居沙盘采用高强度钣金架构,外形参考尺寸</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>4. 内置平层沙盘模型，≥ 5 路灯光、电动窗帘、电动窗户、电视机、影音遥控、电动门锁、空调、摄像监控等电器设备；</p> <p>5. 内置智能家居沙盘主板，支持多路灯光电器控制，支持语音控制、摄像切换等功能；</p> <p>6. 提供≥ 16 路磁吸模块连接板，支持物联网模块磁吸搭积木连接，至少支持 3 层模块叠加；</p> <p>7. 提供≥ 8 路接线拓展接口；</p> <p>▲8. 实验平台具备 8 个通用实验模块插槽，每个插槽集成 12 路接触点，供模块进行数据通讯及供电，并且插槽集成防呆及防短路功能，可直接将模块吸附到插槽内，支持最多 8 个模块联动实验，可在单个知识点学习的基础上，进行多模块综合应用，可完成无线传感网络实验等多种复杂的组网实验。需提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）。</p> <p>二、智能家居实训模块至少需包含以下模块：</p> <p>1. 供电底板；2. STM32单片机模块；3. Zigbee无线通信</p>	<p>1. 2m *1.2m *0.30m；</p> <p>3. 采用 12V 安全电压，提供 1 路电源总开关；</p> <p>4. 内置平层沙盘模型，5 路灯光、电动窗帘、电动窗户、电视机、影音遥控、电动门锁、空调、摄像监控等电器设备；</p> <p>5. 内置智能家居沙盘主板，支持多路灯光电器控制，支持语音控制、摄像切换等功能；</p> <p>6. 提供 16 路磁吸模块连接板，支持物联网模块磁吸搭积木连接，至少支持 3 层模块叠加；</p> <p>7. 提供 8 路接线拓展接口；</p> <p>▲8. 实验平台具备 8 个通用实验模块插槽，每个插槽集成 12 路接触点，供模块进行数据通讯及供电，并且插槽集成防呆及防短路功能，可直接将模块吸附到插槽内，支持最多 8 个模块联动实验，可在单个知识点学习的基础上，进行多模块综合应用，可完成无线传感网络实验等多种复杂的组网实验。我单位提供了产品彩页。</p>
--	--	---

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>模块；4. WiFi无线通信模块；5. 温湿度传感器；6. 光照度传感器；7. 人体红外传感器；8. 可燃气体传感器；9. 霍尔传感器；10. 红外对射传感器；11. 双路继电器；12. 风扇节点；13. 灯光控制节点；14. 窗帘节点；</p>	<p>二、智能家居实训模块至少需包含以下模块： 1. 供电底板；2. STM32单片机模块；3. Zigbee无线通信模块；4. WiFi无线通信模块；5. 温湿度传感器；6. 光照度传感器；7. 人体红外传感器；8. 可燃气体传感器；9. 霍尔传感器；10. 红外对射传感器；11. 双路继电器；12. 风扇节点；13. 灯光控制节点；14. 窗帘节点；</p>
31	高中教学配套课程	<p>高中教学配套课程 数量：1套</p> <p>至少需包含以下课程内容： 智能控制实验：智能灯光控制实验、智能窗帘控制实验、智能窗户控制实验、智能门禁控制实验、智能空调控制实验、智能电视控制实验、智能监控控制实验、智能风扇控制实验等； 综合实训实验：WiFi 无线通信实验、环境检测与联动实验、RFID 读卡与应用实验、云平台配置与应用实验、单片机开发与应用实验、传感器采集与应用实验、执行器控制与应用实验、ZigBee 无线传感器网络配置实验等；</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号：定制</p> <p>高中教学配套课程 数量：1套</p> <p>至少需包含以下课程内容： 智能控制实验：智能灯光控制实验、智能窗帘控制实验、智能窗户控制实验、智能门禁控制实验、智能空调控制实验、智能电视控制实验、智能监控控制实验、智能风扇控制实验等； 综合实训实验：WiFi 无线通信实验、环境检测与联动实验、RFID 读卡与应用实验、云平台配置与应用实验、单片机开发与应用实验、传感器采集与应用实验、执</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>实验中提供开源的实验代码，可自行修改、编译代码，支持二次开发，可根据以上基础实验，自行拓展更多智能家居实验，实现家居系统的开发与应用。</p>	<p>行器控制与应用实验、ZigBee 无线传感器网络配置实验等；</p> <p>实验中提供开源的实验代码，可自行修改、编译代码，支持二次开发，可根据以上基础实验，自行拓展更多智能家居实验，实现家居系统的开发与应用。</p>
32	物联网实训 师资培训	<p>物联网实训师资培训 数量：1套</p> <p>为学校教师实地讲解设备及课程的操作方法，使教师对学科课程及创作工具有直观的了解，并通过实际应用掌握日常管理和教学的方法。</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号：定制</p> <p>物联网实训师资培训 数量：1套</p> <p>为学校教师实地讲解设备及课程的操作方法，使教师对学科课程及创作工具有直观的了解，并通过实际应用掌握日常管理和教学的方法。</p>
其他实训配套设备			
33	多媒体触控 一体机	<p>触控教学一体机（1） 数量：2台</p> <p>1. 整机屏幕尺寸≥ 100英寸（对角线），采用一体化设计，UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$，对比度$\geq 5000:1$，可视角度$\geq 178^\circ$。</p> <p>2. 支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及内置系统均</p>	<p>制造商：广州正田电子科技有限公司</p> <p>规格型号：ZT-T105D</p> <p>触控教学一体机（1） 数量：2台</p> <p>1. 整机屏幕尺寸 100 英寸（对角线），采用一体化设计，UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>支持 4K 图像显示。</p> <p>3. 屏幕采用直流背光源，显示无频闪。</p> <p>4. 屏幕灰度等级≥ 256 级，最大屏幕亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$。</p> <p>5. 采用硬件低蓝光背光技术。</p> <p>6. 屏幕支持光感调节。</p> <p>7. 具有纸质护眼模式。</p> <p>8. 采用全物理钢化玻璃，厚度$\leq 4\text{mm}$，表面硬度$\geq 9\text{H}$或莫氏 7 级。</p> <p>9. 具备≥ 6 个前置物理按键，包括三合一电源键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼、主页、信源通道等。</p> <p>10. 整机前置 3 路 USB 输入接口（含 1 路 Type-C、2 路 USB），支持系统读取外接存储设备，接口有明显丝印标识。</p> <p>11. 摄像头像素≥ 3000 万，对角角度$\geq 140^\circ$，水平角度$\geq 120^\circ$。</p> <p>12. 内置 8 阵列麦克风，拾音距离≥ 10 米；内置 2.2</p>	<p>$\times 2160$，对比度 5000:1，可视角度 178°。</p> <p>2. 支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及内置系统均支持 4K 图像显示。</p> <p>3. 屏幕采用直流背光源，显示无频闪。</p> <p>4. 屏幕灰度等级 256 级，最大屏幕亮度 $300\text{cd}/\text{m}^2$。</p> <p>5. 采用硬件低蓝光背光技术。</p> <p>6. 屏幕支持光感调节。</p> <p>7. 具有纸质护眼模式。</p> <p>8. 采用全物理钢化玻璃，厚度 4mm，表面硬度 9H 或莫氏 7 级。</p> <p>9. 具备 6 个前置物理按键，包括三合一电源键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼、主页、信源通道等。</p> <p>10. 整机前置 3 路 USB 输入接口（含 1 路 Type-C、2 路 USB），支持系统读取外接存储设备，接口有明显丝印标识。</p> <p>11. 摄像头像素 3000 万，对角角度 140°，水平角度 120°。</p>
--	---	--

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>声道音响系统，额定总功率$\geq 60W$。</p> <p>13. 内置蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除与恢复，Wi-Fi 及 AP 热点支持 2.4GHz/5GHz 频段。</p> <p>14. 支持蓝牙 5.4。</p> <p>15. 具备全通道悬浮菜单。</p> <p>16. 支持智能手势识别功能。</p> <p>17. 支持一键录课，可同步录制屏幕课件、音视频内容及教师人声。</p> <p>18. 具备分级降屏功能。</p> <p>19. 教学桌面支持教学白板、视频展台、授课助手、WPS、文件管理等常用软件，支持快捷启动与自定义设置，并提供全部应用入口。</p> <p>20. 支持系统≥ 20 点触控。</p> <p>21. 内存$\geq 4GB$，存储$\geq 32GB$。</p> <p>OPS 电脑：</p> <p>1. 内置电脑采用国产化芯片，主频$\geq 2.7GHz$，搭载国产化操作系统，内存$\geq 8GB$，硬盘$\geq 256GB$ SSD。</p>	<p>12. 内置 8 阵列麦克风，拾音距离 10 米；内置 2.2 声道音响系统，额定总功率 60W。</p> <p>13. 内置蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除与恢复，Wi-Fi 及 AP 热点支持 2.4GHz/5GHz 频段。</p> <p>14. 支持蓝牙 5.4。</p> <p>15. 具备全通道悬浮菜单。</p> <p>16. 支持智能手势识别功能。</p> <p>17. 支持一键录课，可同步录制屏幕课件、音视频内容及教师人声。</p> <p>18. 具备分级降屏功能。</p> <p>19. 教学桌面支持教学白板、视频展台、授课助手、WPS、文件管理等常用软件，支持快捷启动与自定义设置，并提供全部应用入口。</p> <p>20. 支持系统 20 点触控。</p> <p>21. 内存 4GB，存储 32GB。</p> <p>OPS 电脑：</p> <p>1. 内置电脑采用国产化芯片，主频 2.7GHz，搭载国产</p>
--	--	---



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		2. 具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB3.0，≥1路USB2.0。	化操作系统，内存 8GB，硬盘 256GB SSD。 2. 具有独立非外扩展的电脑USB接口：3路USB3.0，1路USB2.0。
34	★触控教学一体机	<p>★触控教学一体机 数量：3台</p> <p>1. 设备液晶屏显示尺寸≥75英寸，采用零贴合、红外感应技术，≥A规屏，色域≥85%NTSC，屏幕亮度≥350cd/m²，亮度对比度≥1200:1，亮度均匀性≥70%，无闪烁，闪烁等级≤-30db(60Hz)，亮度垂直可视角度≥60°，亮度水平可视角度≥120°，采用物理防蓝光，蓝光防护等级达到RG0（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）。</p> <p>2. 设备配置国产化操作系统，CPU核数≥8核，内存≥12GB且硬盘≥128GB，可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板、投屏、网页浏览、播放器、办公软件等，支持系统在线升级（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）；</p> <p>3. 支持多种投屏方式及投屏协议，投屏时须支持打开</p>	<p>制造商：华为技术有限公司</p> <p>规格型号：IHK3-75SU</p> <p>★触控教学一体机 数量：3台</p> <p>1. 设备液晶屏显示尺寸75英寸，采用零贴合、红外感应技术，A规屏，色域88%NTSC，屏幕亮度457cd/m²，亮度对比度1200:1，亮度均匀性70%，无闪烁，闪烁等级-30db(60Hz)，亮度垂直可视角度178°，亮度水平可视角度178°，采用物理防蓝光，蓝光防护等级达到RG0，我单位提供了检测报告。</p> <p>2. 设备配置国产化操作系统，CPU核数8核，内存12GB且硬盘128GB，可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板、投屏、网页浏览、播放器、办公软件等，支持系统在线升级，我单位提供了检测报告。</p> <p>3. 支持多种投屏方式及投屏协议，投屏时须支持打开</p>

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>勿扰模式，微信或其它 APP 弹窗消息无法投屏到终端上。</p> <p>4. 设备须内置白板，支持≥ 2种书写笔头，书写延时$\leq 20\text{ms}$，书写完成后支持本地保存、邮件分享、浏览器等主流应用扫码带走功能，方便老师实时保存课堂书写内容。</p> <p>5. 设备内置操作系统下，须支持多应用分屏功能，系统中可同时分屏显示不少于两个应用，支持通过拖拉改变窗口大小。如一侧白板，一侧打开网页，可以通过拖拉调节分割线以改变窗口大小，方便一边书写一边查看资料。</p> <p>6. 须支持断点续传功能，如设备升级过程中发生网络中断、断电重启的情况，网络、供电恢复后可断点续传，避免升级失败。</p> <p>7. 设备须支持外接使用 OPS 下的操作系统，提供标准模块化电脑（OPS）通用的 80 针接口，拒绝厂商专用接口，以满足后续模块化电脑配置升级的需求。</p>	<p>勿扰模式，微信或其它 APP 弹窗消息无法投屏到终端上。</p> <p>4. 设备须内置白板，支持 2 种书写笔头，书写延时 20ms，书写完成后支持本地保存、邮件分享、浏览器等主流应用扫码带走功能，方便老师实时保存课堂书写内容。</p> <p>5. 设备内置操作系统下，须支持多应用分屏功能，系统中可同时分屏显示不少于两个应用，支持通过拖拉改变窗口大小。如一侧白板，一侧打开网页，可以通过拖拉调节分割线以改变窗口大小，方便一边书写一边查看资料。</p> <p>6. 须支持断点续传功能，如设备升级过程中发生网络中断、断电重启的情况，网络、供电恢复后可断点续传，避免升级失败。</p> <p>7. 设备须支持外接使用 OPS 下的操作系统，提供标准模块化电脑（OPS）通用的 80 针接口，拒绝厂商专用接口，以满足后续模块化电脑配置升级的需求。</p>
--	---	---

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>8. 设备须具有以下无转接前置接口：≥ 1*Type-C、≥ 2*USB Type-A。前置接口需采用隐藏式设计，具有翻转式防护盖板，盖板开合角度$\geq 90^\circ$。侧置须具有以下无转接接口：≥ 2*HDMI IN、≥ 1*HDMI OUT、≥ 1*MIC IN、≥ 1路 MIC OUT、≥ 1*RJ45、≥ 1*控制串口（须支持 RS232 控制协议）、≥ 3*USB Type-A、≥ 1*USB Type-B。</p> <p>9. 无需借助 OPS 模块，设备内置自检维护工具，可一键进行快速自检，也可以对硬件类、投屏类、白板类、应用市场类等单个模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示，检测完成后支持导出诊断报告。</p> <p>10. 设备内置白板须支持文字和图形智能识别功能，可将手写体识别为标准打印体，支持中英文识别。设备自带上述智能识别能力，可在断网状态下实现上述操作。</p> <p>11. 支持通过同品牌投屏软件进行音视频投屏共享。支持跨网投屏，无需扫描二维码或输入终端 IP 地址且</p>	<p>8. 设备须具有以下无转接前置接口：1*Type-C、2*USB Type-A。前置接口需采用隐藏式设计，具有翻转式防护盖板，盖板开合角度 90°。侧置须具有以下无转接接口：2*HDMI IN、1*HDMI OUT、1*MIC IN、1路 MIC OUT、1*RJ45、1*控制串口（须支持 RS232 控制协议）、3*USB Type-A、1*USB Type-B。</p> <p>9. 无需借助 OPS 模块，设备内置自检维护工具，可一键进行快速自检，也可以对硬件类、投屏类、白板类、应用市场类等单个模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示，检测完成后支持导出诊断报告。</p> <p>10. 设备内置白板须支持文字和图形智能识别功能，可将手写体识别为标准打印体，支持中英文识别。设备自带上述智能识别能力，可在断网状态下实现上述操作。</p> <p>11. 支持通过同品牌投屏软件进行音视频投屏共享。支持跨网投屏，无需扫描二维码或输入终端 IP 地址且无需设备在同一局域网中，可直接通过输入投屏码实</p>
--	--	---

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>无需设备在同一局域网中，可直接通过输入投屏码实现投屏。</p> <p>12. 功能键：双侧板面提供上下居中的快捷键，可以进行书写内容预览、板书上下页翻页、红、白、黄三色笔迹选择、扫码分享、投票、一键清屏等快捷按钮。</p> <p>13. 互联黑板支持快速投票功能，在互联黑板端可以对某个题目或问题进行快速投票，投票支持单项投票、多项投票或表决等三种模式；</p> <p>14. 用户可以在显示端通过扫描二维码进行快速投票，在投票的过程中参与投票者的无需下载安装专用软件，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。</p> <p>OPS 电脑：</p> <p>1. 内置电脑采用国产化芯片，主频$\geq 2.7\text{GHz}$，搭载国产化操作系统，内存$\geq 8\text{GB}$，硬盘$\geq 256\text{GB}$ SSD。</p> <p>2. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB3.0，≥ 1 路 USB2.0。</p> <p>备注：需提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告</p>	<p>现投屏。</p> <p>12. 功能键：双侧板面提供上下居中的快捷键，可以进行书写内容预览、板书上下页翻页、红、白、黄三色笔迹选择、扫码分享、投票、一键清屏等快捷按钮。</p> <p>13. 互联黑板支持快速投票功能，在互联黑板端可以对某个题目或问题进行快速投票，投票支持单项投票、多项投票或表决等三种模式；</p> <p>14. 用户可以在显示端通过扫描二维码进行快速投票，在投票的过程中参与投票者的无需下载安装专用软件，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。</p> <p>OPS 电脑：</p> <p>1. 内置电脑采用国产化芯片，主频 2.7GHz，搭载国产化操作系统，内存 8GB，硬盘 256GB SSD。</p> <p>2. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB3.0，≥ 1 路 USB2.0。</p> <p>我单位提供了华为触控教学一体机及艾博德互联黑板的检测报告。</p>
--	---	--

科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		、官网和功能截图等)。	
35	AI智能柜	<p>AI智能柜 数量: 1套</p> <p>一、硬件核心参数</p> <p>柜体钣金: 板材厚度$\geq 1.2\text{mm}$, 静电粉末喷涂; 配 4 寸福马轮, 单格承重$\geq 30\text{kg}$, 尺寸可现场定制, 外观色调支持定制。</p> <p>工控机: 搭载不低于 8 核 ARM 架构处理器, 主频$\geq 2.0\text{GHz}$, 配置≥ 13 英寸 1920*1080 电容触摸屏; 内容$\geq 4\text{G}$、存储$\geq 64\text{GB}$ EMMC; 预装正版国产操作系统。</p> <p>显示模块: 英寸 1920\times1080 触控屏, ≥ 10 点电容触控, 表面硬度$\geq 7\text{H}$, 支持手触/电容笔输入。</p> <p>接口配置: 标配 USB2.0-A\times2、RS485\times2、RJ45 以太网口\times1、HDMI 输出口\times1。</p> <p>电控模块: 控制板单板 25 路、RS485 通讯; 电控锁使用寿命≥ 10 万次。</p> <p>电源与通讯: 适配器输入 AC100-240V, 输出 DC12V</p>	<p>制造商: 陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号: 定制</p> <p>AI智能柜 数量: 1套</p> <p>一、硬件核心参数</p> <p>柜体钣金: 板材厚度 1.2mm, 静电粉末喷涂; 配 4 寸福马轮, 单格承重 30kg, 尺寸可现场定制, 外观色调支持定制。</p> <p>工控机: 搭载不低于 8 核 ARM 架构处理器, 主频 2.0GHz, 配置 13 英寸 1920*1080 电容触摸屏; 内容 4G、存储 64GB EMMC; 预装正版国产操作系统。</p> <p>显示模块: 英寸 1920\times1080 触控屏, 10 点电容触控, 表面硬度 7H, 支持手触/电容笔输入。</p> <p>接口配置: 标配 USB2.0-A\times2、RS485\times2、RJ45 以太网口\times1、HDMI 输出口\times1。</p> <p>电控模块: 控制板单板 25 路、RS485 通讯; 电控锁使</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>12.5A; 支持 10/100M 以太网、2.4GHz WiFi、蓝牙 2.1/3.0/4.0。</p> <p>二、安全与识别模块</p> <p>(1) 安全存储</p> <p>无人机电池存放区域具备专业防爆功能,符合锂电池安全存储规范,防范电池安全隐患。</p> <p>▲(2) 人脸及掌静脉生物特征身份识别</p> <p>搭载近红外和可见光双目摄像头,支持活体检测;识别速度≤ 0.6秒/次;人脸识别距离范围:30-150cm,掌静脉识别距离范围:15-30cm,准确率$\geq 99\%$。需提供证明材料(不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等)。</p> <p>(3) 辅助认证</p> <p>刷卡认证:符合 ISO14443-A/B 标准,支持 MIFARE/CPU 卡,响应时间≤ 0.3秒。</p> <p>账密登录:6~12 位数字+字母+符号组合密码,采用加密安全策略。</p>	<p>使用寿命 10 万次。</p> <p>电源与通讯:适配器输入 AC100-240V,输出 DC12V 12.5A;支持 10/100M 以太网、2.4GHz WiFi、蓝牙 2.1/3.0/4.0。</p> <p>二、安全与识别模块</p> <p>(1) 安全存储</p> <p>无人机电池存放区域具备专业防爆功能,符合锂电池安全存储规范,防范电池安全隐患。</p> <p>▲(2) 人脸及掌静脉生物特征身份识别</p> <p>搭载近红外和可见光双目摄像头,支持活体检测;识别速度 0.6 秒/次;人脸识别距离范围:30-150cm,掌静脉识别距离范围:15-30cm,准确率 99%。需提供证明材料,我单位提供了产品彩页。</p> <p>(3) 辅助认证</p> <p>刷卡认证:符合 ISO14443-A/B 标准,支持 MIFARE/CPU 卡,响应时间 0.3 秒。</p> <p>账密登录:6~12 位数字+字母+符号组合密码,采用加</p>
--	---	---



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>标配 IC/ID 读卡、扫码模块，满足多场景识别需求。</p> <p>三、系统管理平台</p> <p>服务器：≥四核/8G/128G 固态，支持 WiFi、4G 模块拓展；预装国产正版操作系统。</p> <p>数据管理：</p> <p>架构：前端 B/S 架构、后端 Java Spring Boot 框架，支持集群部署。</p> <p>数据库：支持读写分离，备份记录保留≥30 天。</p> <p>本地可存≥20000 条记录，网络恢复后自动补传。</p> <p>接口：预留标准化接口，支持与校园管理系统对接。</p>	<p>密安全策略。</p> <p>标配 IC/ID 读卡、扫码模块，满足多场景识别需求。</p> <p>三、系统管理平台</p> <p>服务器：四核/8G/128G 固态，支持 WiFi、4G 模块拓展；预装国产正版操作系统。</p> <p>数据管理：</p> <p>架构：前端 B/S 架构、后端 Java Spring Boot 框架，支持集群部署。</p> <p>数据库：支持读写分离，备份记录保留 30 天。</p> <p>本地可存 20000 条记录，网络恢复后自动补传。</p> <p>接口：预留标准化接口，支持与校园管理系统对接。</p>
36	编程笔记本	<p>编程笔记本 数量：4台</p> <p>▲1. 处理器：采用国产 ARM 架构处理器处理器，核数≥8 核，线程≥8 线程，主频≥2.1GHz;TDP≤15w 需提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能力截图等）；</p> <p>▲2. 内存：≥16GB；内存最高速率≥6200MT/s 需提供</p>	<p>制造商：华为技术有限公司</p> <p>规格型号：L540X</p> <p>编程笔记本 数量：4台</p> <p>▲1. 处理器：采用国产 ARM 架构处理器处理器，核数8 核，线程 12 线程，主频 2.188GHz;TDP ≤12.5w 需提供证明材料，我单位提供了产品彩页；</p>



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

	<p>证明材料（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）；</p> <p>3. 硬盘：≥512GBM.2 NVMe SSD 硬盘，支持容量扩展；</p> <p>4. 接口：≥1 个 USB3.0 接口、2 个 Type C 接口；1 个 HDMI 接口；1 个音频接口；</p> <p>5. 屏幕：≤14 英寸，分辨率≥2160x1440，≥90Hz 刷新率；≥180° 开合；</p> <p>6. 电源：电池容量≥60WH，适配器输出接口形态 Type-C；</p> <p>▲7. 无线网络：具备 IEEE802.11b/g/n/ac/ax 功能；摄像头：≥1080P, 支持物理断联，防止隐私泄露。需提供证明材料（不限于产品彩页、检测报告、官网和功能截图等）；</p> <p>指纹识别：电源键具备指纹识别功能，开机登录一键完成；</p> <p>8. 系统：预装国产操作系统。</p>	<p>▲2. 内存：16GB；内存最高速率 6400MT/s，我单位提供了产品彩页；</p> <p>3. 硬盘：512GBM.2 NVMe SSD 硬盘，支持容量扩展；</p> <p>4. 接口：1 个 USB3.0 接口、2 个 Type C 接口；1 个 HDMI 接口；1 个音频接口；</p> <p>5. 屏幕：14 英寸，分辨率 2160x1440，90Hz 刷新率；180° 开合；</p> <p>6. 电源：电池容量 60WH，适配器输出接口形态 Type-C；</p> <p>▲7. 无线网络：具备 IEEE802.11b/g/n/ac/ax 功能；摄像头：1080P, 支持物理断联，防止隐私泄露。我单位提供了产品彩页；</p> <p>指纹识别：电源键具备指纹识别功能，开机登录一键完成；</p> <p>8. 系统：预装国产操作系统。</p>
--	---	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

37	实验桌椅	<p>实验桌椅 数量：4套</p> <p>实验桌要求：</p> <p>台面板：采用优质三聚氰胺饰面刨花板，厚度$\geq 25\text{mm}$。</p> <p>甲醛释放量$\leq 0.124\text{mg}/\text{m}^3$（E1级）。</p> <p>参考尺寸：长边$\geq 800\text{mm}$，斜边$\geq 550\text{mm}$，短边$\geq 250\text{mm}$。</p> <p>封边条厚度$\geq 1.5\text{mm}$。</p> <p>台面托架：采用优质冷轧钢板一体成型，壁厚$\geq 2.8\text{mm}$，表面防锈静电喷涂。</p> <p>折叠机构：采用压铸铝接头，壁厚$\geq 4.0\text{mm}$，配置旋钮式折叠装置。</p> <p>桌腿及横梁：均采用优质冷轧钢管，表面防锈静电喷涂。脚管截面$\geq 25\text{mm} \times 50\text{mm}$，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$；横梁直径$\geq \phi 50\text{mm}$，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$。</p> <p>书网：采用圆管与塑料件组合，圆管直径$\geq \phi 14\text{mm}$，壁厚$\geq 0.8\text{mm}$，表面防锈处理。</p> <p>实验椅（明确数量）要求：</p> <p>饰面：椅背加厚竹节网布，椅座优质棉绒弹力面料；</p>	<p>制造商：陕西麦特教学设备有限公司</p> <p>规格型号：MT-DZZT03</p> <p>实验桌椅 数量：4套</p> <p>实验桌要求：</p> <p>台面板：采用优质三聚氰胺饰面刨花板，厚度25mm。</p> <p>甲醛释放量$0.124\text{mg}/\text{m}^3$（E1级）。</p> <p>参考尺寸：长边$800\text{mm}$，斜边$550\text{mm}$，短边$250\text{mm}$。封边条厚度$1.5\text{mm}$。</p> <p>台面托架：采用优质冷轧钢板一体成型，壁厚2.8mm，表面防锈静电喷涂。</p> <p>折叠机构：采用压铸铝接头，壁厚4.0mm，配置旋钮式折叠装置。</p> <p>桌腿及横梁：均采用优质冷轧钢管，表面防锈静电喷涂。脚管截面$25\text{mm} \times 50\text{mm}$，壁厚$1.2\text{mm}$；横梁直径$\phi 50\text{mm}$，壁厚$1.2\text{mm}$。</p> <p>书网：采用圆管与塑料件组合，圆管直径$\phi 14\text{mm}$，壁厚0.8mm，表面防锈处理。</p>
----	------	---	--



科技活动室设施设备建设项目(二次)---响应文件

		<p>海绵：优质高回弹发泡海绵，密度$\geq 35\text{kg}/\text{m}^3$；</p> <p>胶粘剂：水基型环保胶；游离甲醛、苯系物未检出。</p> <p>成型胶合板：厚度 1.2~1.5mm。</p> <p>椅架：19×32mm 腰鼓管，壁厚$\geq 1.2\text{mm}$；机械臂自动焊接，静电喷塑 220℃高温固化；可全折叠。</p> <p>支持固定/带轮/带写字板/带书网,固定款后脚带隐形滑轮。</p> <p>椅背：全新PP+纤维材质；环保可回收，配连体加厚耐力角码；靠背拉力$\geq 120\text{kg}$。</p>	<p>实验椅（明确数量）要求：</p> <p>饰面：椅背加厚竹节网布，椅座优质棉绒弹力面料；</p> <p>海绵：优质高回弹发泡海绵，密度 35kg/m³；</p> <p>胶粘剂：水基型环保胶；游离甲醛、苯系物未检出。</p> <p>成型胶合板：厚度 1.2~1.5mm。</p> <p>椅架：19×32mm 腰鼓管，壁厚 1.2mm；机械臂自动焊接，静电喷塑 220℃高温固化；可全折叠。</p> <p>支持固定/带轮/带写字板/带书网,固定款后脚带隐形滑轮。</p> <p>椅背：全新PP+纤维材质；环保可回收，配连体加厚耐力角码；靠背拉力120kg。</p>
38	交付实施	<p>交付实施 数量：1套</p> <p>安装部署施工培训所有硬件、软件产品部署，安装实施，调试，向用户提供使用操作技术培训。</p>	<p>制造商：陕西跃佳智能科技有限公司</p> <p>规格型号：国标</p> <p>交付实施 数量：1套</p> <p>安装部署施工培训所有硬件、软件产品部署，安装实施，调试，向用户提供使用操作技术培训。</p>

注：1. 以上表格格式行、列可增减。