

内蒙古农业大学附属学校

货物采购合同

采购单位：内蒙古农业大学附属学校

项目名称：STEAM 创客中心实验室建设采购项目

项目编号：150101-HSZC-GK-20260089

中标厂商：内蒙古极智未来科技有限公司

合同编号：



采购供货合同

需方：内蒙古农业大学附属学校

供方：内蒙古极智未来科技有限公司

合同签订地点：呼和浩特市赛罕区兴安南路

为了保护供、需双方合法权益，根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》等相关法律的规定并严格遵循 STEAM 创客中心实验室建设采购项目 采购文件（项目编号：150101-HSZC-GK-20260089）中的相关规定，经双方协商一致签订本合同，共同遵守。

一、采购的产品所需资金来源构成为：预算内（☒）；预算外（☐）；自筹（☐）。

付款方式为：财政拨款支付（☒）；签订合同后，全部货物到场并验收合格后 30 日内，支付合同总金额的 70%；完成最终验收后 30日内，支付合同总金额的 30%。

二、采购产品名称、单价、数量、金额。

包号	产品名称	数量	合计金额 (万元)	技术参数
第 1 包	教师教学展示设备、科创智能终端、AI 智能交互仪器终端等	1 批	119.71	详细清单及技术参数见后附表
总计金额:人民币 1197100.00 元(大写：壹佰壹拾玖万柒仟壹佰元整)				

此价款已包括供方提供本合同约定的全部货物及相关服务、税费等与本合同相关的一切费用，除供方不能如约履行合同义务做相应扣减外，结算时不予调整。

提供合法的授权使用证明。

2、对于上述涉及的知识产权权利，供方许可需方在本合同约定范围内免费使用。

3、若由于供方所提供的该合同的标的物及附属部件、材料、资料等引起知识产权纠纷，供方应当承担一切经济和法律責任，包括但不限于赔偿需方因参与此类侵权指控的诉讼费用、律师费用、所受损失及弥补纠正侵权产品而支付的所有费用。

4、未经需方书面同意，供方不得将需方针对该采购标的物所提供的技术标准、技术要求、图纸、工艺、采购订单内容等泄露给任何第三方，否则，需方将依据有关法律追究供方责任，并要求供方赔偿由此给需方造成的损失。

八、违约责任：

1、迟延交货的违约责任

(1) 供方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果供方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知需方。需方在收到供方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 除不可抗力外，如果供方未按照合同规定的时间交货和提供服务，需方可以要求供方支付违约金，违约金优先从货物款或履约保证金中扣除，违约金按每迟延 1 日，应向需方支付合同总价款 0.5% 的违约金；迟延超过 10 日的，需方有权单方解除本合同全部或部分约定。需方解除本合同全部或部分约定，不影响未解除部分供方的合同履行，不减轻或免除供方的违约责任。

(3) 如果供方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，需方有权从货款或履约保证金中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费

双方因本合同发生争议，由供、需双方协商解决，协商不成的，应向需方住所地有管辖权的人民法院诉讼解决。

十、内蒙古农业大学附属学校 STEAM 创客中心实验室建设采购项目 采购文件（包括技术规范澄清与修改内容）和中标人投标文件是合同不可分割的组成部分，附件与合同正文具有同等法律效力。本合同未尽事宜从其规定。

十一、本合同未作明示约定，而又有国家有关法律、法规及政策规定的，从其规定。

十二、本合同一式五份，供方执一份，需方执三份，代理机构执一份。

十三、本合同供需双方签字并盖章后生效。

需方(盖章):内蒙古农业大学附属学校 供方(盖章):内蒙古极智未来科技有限公司

采购单位主要负责人(签字): 周浩 法定代表人或委托人(签字): 孙雅男

社会信用统一代码: 12150100MB1Q481304 社会信用统一代码: 91150102MAEPDCKW83

地址: 呼和浩特市赛罕区兴安南路

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区迎新路街道

新城区海东路人和小区 1 号公寓 27#西户

电话: 0471- 4319934

电话: 196 0471 2937

开户银行: 中国建设银行股份有限公司呼 开户银行: 中国农业银行呼和浩特金桥支行
和浩特赛罕区支行

账 号: 15050170666708000623

账 号: 05525101040020366

签订日期: 2026 年 9 月 22 日

签订日期: 2026 年 9 月 22 日

22	科普答题模型	1.6.09.65	WEEEMAKE	广东深圳	深圳市为美致新科技有限公司	7000	1	7,000.00
23	手势识别模型	1.6.28.03	WEEEMAKE	广东深圳	深圳市为美致新科技有限公司	4000	1	4,000.00
24	VR 教学一体机	A7H10	小鸟看看	山东	青岛小鸟看看科技有限公司	6800	5	34,000.00
25	VR 教学一体机显示终端	55 英寸	TCL	惠州	TCL 商用信息科技（惠州）有限公司	2800	1	2,800.00
26	智能体互动终端	HQC-A55NS	讯飞奇思妙问	安徽	安徽智慧成数字技术有限公司	35000	1	35,000.00
27	AI心理自助服务终端	LZX-XYZZ-V1.0	灵之心	湖南	湖南灵之心心理学应用技术有限公司	25900	3	77,700.00
28	AI 多模态评估终端	LZX-HN-DMT	灵之心	湖南	湖南灵之心心理学应用技术有限公司	56900	1	56,900.00
29	课堂教学管理系统	“锡鼎智能教学管理系统[简称:教学系统]V2.5”	锡鼎智能	上海	上海锡鼎智能科技有限公司	68000	1	68,000.00
30	VR 教学一体机平台资源	V1.0	旗云天成	北京	北京旗云天成科技有限公司	15000	5	75,000.00
	合计							1197100

附件：技术参数

编号	货物名称	技术参数、性能指标
1	教师教学展示设备	设备描述：教师教学展示设备集实验室智能集控、教师教学、演示实验等多场景功能于一体教育装备；该设备由一体化操作台面、桌体、示教终端、教学管理终端、集控装置等组成。具体功能如下： 一、尺寸 设备待机（部件全降）尺寸2400mm*850mm*940mm、设备工作（部件全升）尺寸2400mm*850mm(±50mm) *1590mm。 二、一体化操作台面 1、材质：理化板；

	1、可升降显示屏； (1) 尺寸：21.5 英寸； (2) 分辨率：1920*1080； (3) 屏幕升起后屏体与桌面垂直并可显示全部画面，降下后可完全收纳于机箱内，无凸起； (4) 配置 CPU 6 核，主频 4.4GHz； (5) 内存：16GB； (6) 内置存储：512GB, SSD； 2、拓展接口； (1) 结构：翻转设计，使用时按压开关按钮弹开； (2) 插座：220V 5 孔插座 2 组； (3) 千兆网口：2 个； (4) 音视频接口：配置 HDMI 接口 1 个、VGA 接口 1 个、3.5mm 音频接口 1 个。 六、集控装置 实体开关，一体化设计，放在桌体储物空间内，可分组控制电源、升降装置，且具备一键急停开关。 七、其他要求 1、检修盖板支持按功能模组分段式拆卸，局部检修时其他模组正常工作不受影响； 2、设备内置配件放置合理，便于维修； 3、检修盖板带锁； 4、设备总输入端自带独立空气开关，保障用电安全； 5、运动零部件设独立物理开关，按下即可切断全机运动零部件电源。
2	设备描述：科创智能终端是集智能升降模组、操作台、重型轨道、多功能平台、工具收纳兜、小型木工桌、定制滑动不锈钢木工夹、定制滑动实木木工夹等多功能于一体的操作设备。 一、尺寸 尺寸2400mm*1366mm*910mm。 二、智能升降模组

	轮，便于移动和调节高度； 5、质量与安全性能符合 GB/T24820-2024 要求，可通过实验台力学性能相关试验，包括实验台强度、实验台耐久性测试；按照 GB/T35607-2024 检测其甲醛释放量、总挥发性有机化合物、涂层可迁移元素等有害物质含量，均符合标准要求。 四、重型轨道 1、功能：在桌架前安装重型定制导轨及滑块，滑块上可根据需求配套多功能平台，包括金木工夹等功能模块，模块可组合使用，滑块带锁紧功能，可根据需求自由调节； 2、规格：采用实心铝合金搭配轴承钢材质，表面静电喷涂处理，长度 2150mm，高度 90mm，厚度 35mm，轨道标配三个滑块，单个滑块长度 180mm，高度 100mm，厚度 34mm，4*M12 贯穿螺丝孔，中心距 62mm*82mm，滑块内部包含滑轮、滑块偏心轮、手柄、锁块、防尘盖等部件； 五、多功能平台 1、功能：多功能平台采用开放式设计，平台上有不同大小和间距的孔径，可与不同工具搭配使用，从而实现车床、铣槽、台钻、切割、打磨、钳夹等多种加工功能；平台支持正反两种安装方式，调节高度 50mm；平台有直径 19mm 圆孔，可支持小型夹具，快速固定木材、金属或其他物品；平台上激光镭射刻度尺；搭配重型轨道使用； 2、规格：通体采用 304 不锈钢材质，外径 220*180*272mm，厚度 8mm；限位块采用不锈钢材质；快速夹采用铝合金搭配不锈钢材质，表面粉末喷涂处理，漆面平滑坚硬。 六、工具收纳兜 1、功能：收纳常用小型加工、组装工具，内置可重复使用垃圾袋，可收纳加工、组装过程中的废料，废屑等垃圾；采用侧开门设计； 2、规格：外框采用优质冷轧钢板，钢板机压成型、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理（涂装厚度为 0.75mm）；内部采用木质框架，表面包裹高强度 2mm 加厚工具布，内部分区设计，可放置类似螺丝刀、钳子等各种造型工具；环保垃圾袋采用双面复合材料，厚度 0.9mm，内面平整防水，外面高密度，不起毛，抗撕裂；门板配置 304 不锈钢材质实心磁珠，卡扣原理夹口方式，力度可调； 3、收纳兜具备良好的耐用性，其拉伸性能应符合 GB/T7689.5-2013 标准测试，断裂强力不低于 1200N；按照 GB/T19976-2005
--	---

	10.整机听力模式下具备 AI人声语言增强功能，支持三挡强弱调节。扩声系统语言传输指数（STIPA）0.76。 11.整机自带 AI 书写美化能力，智能识别批注的书写轨迹，进行笔锋智能美化，模拟纸上书写的起笔、行笔和收笔效果。 12.整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计。 13.整机配套教学应用APP可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 14.整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。 15.整机 PC 通道及安卓通道各具备一颗 WiFi6 无线芯片，PC 和安卓通道均可通过大屏发送 WiFi6 热点以及连接 WiFi6 的路由器。 16.整机上边框内置非独立式摄像头，摄像头数量 5 个，其中至少四个摄像头像素值均 1308 万，支持拍摄有效像素数 5258 万的照片，支持拍摄 8192×2772 分辨率的视频。 17.整机上边框内置非独立式四个智能拼接摄像头，在 1.5m 处拍摄 ISO12233 8 倍大小图片，边缘和中心的清晰度均 1800 线。 18.整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并随机抽选 1 人，支持在大屏幕上手动框选特定教室区域作为抽选范围进行抽选。 19.整机内置智能体 AI 图像生成功能，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流。 20.整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。 21.整机内置微课制作工具，支持对全屏/区域的屏幕内容、整机声音、麦克风声音、摄像头内容进行录制，支持切换录制分辨率，支持录制过程中进行画笔标注与擦除；支持中途暂停录制和继续录制。 22.整机内置 AI 智能体（非第三方应用），支持用户通过当前设备与智能体进行对话交流。用户可通过语音方式向智能体提问，智能体能够根据用户的问题提供准确、详细的回答，支持多轮对话，可根据用户的兴趣偏好，推荐相关的文博展览、文物故事内容。
--	---

		4、适配打印头温度: 190-215 摄氏度; 5、操作温度: 15-32 摄氏度。
7	激光切割机	1、加工平台: 1600mm*1000mm 高精密丝杆电动升降平台, 蜂巢板平台+铝刀条平台双平台配置; 2、对焦方式: 支持红外式自动对焦及手动对焦双模式; 3、定位指示器: 合束结构红光定位系统, 让二氧化碳光束和红光光束重叠, 精准定位; 4、安全规格: 工作舱开盖保护功能; 激光器开盖保护功能; 强制水冷保护系统; 温控自动报警系统; 漏电断路保护系统; 急停保护系统; 封闭式光路系统; 钢化玻璃观测窗口设计; 工作状态指示灯; 设备主体接口采用凹入防磕碰设计; 5、激光操作软件: 具备材料参数库; 图库功能; 一键轮廓抓取功能; 图形焊接修剪功能; 网格吸附功能; 图形吸附对齐功能; 支持 CorelDraw、AutoCAD, Inkscape, Sketchup, Rhinoceros 等矢量绘图软件; 6、文件支持格式: 可直接打开 SVG, DXF, PLT, AI 等矢量格式, JPG, BMP 等图片格式; 7、功能: 多种加工模式(标准雕刻、图片雕刻、浮雕雕刻、印章雕刻、深度雕刻、圆柱旋转雕刻、标准切割、3D 切割、圆柱旋转切割)、切缝补偿, 智能路径优化、智能节能降噪控制卡、自动吹气调节、自动抽风机节能控制、工时估算、任意定位、以太网网络数据传输; 自动工时预估。
8	激光切割机耗材包	1、椴木板: 尺寸: 300*450*3mm, 数量 48 张 2、奥松板: 尺寸: 300*450*3mm, 数量 40 张 3、牛皮纸: 尺寸: A3大小牛皮纸, 数量 50 张
9	人形机器人	1.高宽厚 (站立) =1210x357x190mm 2.带电池重量约 29kg; 3.整机总自由度 (关节电机) 26; 单腿自由度 6; 腰部自由度 2; 单手臂自由度 5; 头部自由度 2; 4.内置算力≥100Tops 拓展坞, 可二次开发, 含 AI 算法技术支持; 支持高层和低层的二次开发, 提供机器人模型和仿真接口, 支持 Issacsim 等仿真环境; 具有智能 OTA 升级功能; 5.手臂负载 2kg 6.小腿+大腿长度 670 mm; 手臂臂展 430mm;

11	轮足机器人	1.轮足多模式，智能语音交互 2.尺寸要求：高度 158mm、宽度 115mm 3.CPU: 4 核 2.4GHz 4.存储: RAM4GB/ROM32GB 5.屏幕: 2 英寸IPS 屏 (320×240) 6.感知: 六轴 IMU, 500 万像素摄像头 7.通信: Wi-Fi802.11a/b/g/n/ac, 蓝牙5.0BLE 8.电池: 1400mAh, 续航 1.5小时 9.定位: 桌面级开源开发平台, 需支持 Python/ROS二次开发 10.功能要求: (1) 隔空无接触控制: 依托视觉识别实现手部隔空操控, 无需触碰机身, 远程控制云台、灯光、表演、语音唤醒。 (2) 彩色目标追踪: 视觉识别彩色色块, 自定义锁定颜色后云台+底盘自动跟随, 支持离线开展色彩循迹教学实验。 (3) 多类型手势识别: 本地离线算法识别挥手、滑动、比心等手势, 手势可绑定唤醒、切模式、调灯光等设备指令。 (4) 人体轮廓跟踪: 视觉识别人体轮廓, 云台与底盘联动自动跟随行人, 持续锁定目标完成跟行演示。 (5) 人脸自动跟踪: 实时检测跟踪人脸, 本地存储多组人脸库; 区分熟人、陌生人, 可触发专属问候或陌生人语音预警。
12	下棋机器人 (象棋)	1.支持棋力闯关, 残局挑战, 巅峰对决等功能 2.机器人尺寸: 170mm(±30mm) *210mm(±30mm) *350mm(±30mm) 3.棋盘尺寸: 330mm(±20mm) *330mm(±20mm) 4.机械臂: 自由度 3 (电磁铁吸附式)、定位精度毫米级 (≤1mm)、抓取方式电磁吸附点, 可连续取放 5子; 5.视觉系统: 摄像头顶部棋局识别 RGB 摄像头+前部感知 RGB 摄像头。识别准确率>99.9%; 6.交互系统显示屏 5.5 英寸高清触控屏 (1280×720), 麦克风阵列, 4Ω 扬声器 3W; 7.存储与内存: 运行内存 1GBDDR3; 8.连接方式: 无线网络 Wi-Fi802.11b/g/n/ac (2.4GHz/5GHz 双频)

	速作出回答，支持的语音指令不少于 50 条： 2.5 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺栓，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸为 346.5mm,厚度为 81.5mm, 20 个过线孔。六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸 390mm,厚度 40mm 2.6 主板接口及电子模块接口均为 RJ11 接口。 2.7 电源转接板支持 6—12V 电压，配置 3 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，1 个 RJ11 接口，2 个按键输入接口，2 个电机输出接口，2 个可调电位器。 2.8 配置 COB 灯带，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，灯珠不少于 20 个均匀分布，光均称无阴影。 2.9 配置工智能主控器 1 个，风扇模块 1 个，温湿度传感器 1 个，舵机 1 个，光线传感器 1 个，RGB 超声波 1 个，数码管模块 1 个，语音识别模块 1 个，语音合成模块 1 个，声音传感器 1 个，RGB 环形灯板 1 个，高亮度炫彩 COB 灯带 1 根，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套，适配器 1 个，电源转接板 1 个。
15	元素周期表模型 1、总体要求：模型需固定于墙面，主要功能是将 118 种元素按原子序数排列。通过触摸屏点击元素，可以查看相关元素的图文介绍，并伴有语音解说。还有前 20 位元素的拼图小游戏，熟悉周期表后便能很快完成拼图挑战；固定于墙面。 2、具体要求： 2.1 主控板：主控制板上有 1 个 USB 下载口，4 个 LED 灯、1 个开关按键、1 个蜂鸣器、1 个光线传感器、集成 LED、蜂鸣器、4 个 RJ11 接口及 2 电机接口； 2.2 配置 10.1 英寸的 LCD 电容彩屏，彩色显示提供人机交互界面展示。 2.3 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺栓，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸 346.5mm,厚度 81.5mm, 20 个过线孔。 2.4 黑色阳极氧化铝合金六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸 390mm,厚度 40mm。 2.5 电源转接板支持 6~12V 电压，配置 3 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，2 个 RJ 11 接口，2 个按键输入接口，2 个电机输出接口，2 个可调电位器。有一个电源总控制开关接口。 2.6 配置 12V 电源适配器，具有过载保护，外接 220V 标准电源。 2.7 配置国产芯片嵌入式主控 1 块，10.1 英寸的彩屏 1 个，可以播放声音的喇叭 1 个，麦克风 1 个，金属按键 1 个，COB 灯

	2.1 主控板：主控板支持插拔式可换主控芯片，可支持 ATmega328p，ESP32,ATmega2560 等；集成 RGBLED、按键、蜂鸣器、4 个 RJ11 接口及 10 路电机接口；可直接连接蓝牙 BT4.1 模块;并可扩展连接针式红外接收器，光线传感器，声音传感器、温度传感器、RGB 灯环等插针式模块； 2.2 数码管模块，带 MCU，可以显示数字，单总线通信。 2.3 配置笑脸板模块 5 个：工作电压：5VDC；板载 12 个 RGB 灯，可以实现 255x255x255 颜色输出；通讯方式：单总线；可实现自动识别模块接入。 2.4 电压检测模块，可以检测电压值大小反馈给主控。 2.5 RGB 超声波模块内置 6 个可编程控制的 RGB 灯，实现炫酷灯效，测量范围从 4cm 到 500cm。 2.6 太阳能模块配置 2 个，可以转换为 5V 稳压直流电压输出，一个 USB 接口，可对外供电。 2.7 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸 346.5mm,厚度 81.5mm, 20 个过线孔。六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸 390mm,厚度 40mm。 2.8 电源转接板支持 6~12V 电压，3 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，2 个 RJ11 接口，2 个按键输入接口，2 个电机输出接口，2 个可调电位器。 2.9 配置 12V 电源适配器，具有过载保护，外接 220V 标准电源。 2.10 配置高亮度 COB 灯带，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，灯珠不少于 20 个均匀分布，光均称无阴影。 2.11 配置人工智能主控器 1 个，RGB 超声波 1 个，数码管 1 个，太阳能模块 2 个，电压检测模块 1 个，太阳能板 2 片，笑脸板 5 个，8mm 孔距滑轨梁若干，其它金属结构件若干，高亮度炫彩 COB 灯带 1 根，阳极氧化铝合金六边形框一套、透明面框一套、底板 1 套，适配器 1 个，电源转接板 1 个。
18	人体姿势识别模型 1、总体要求：模型需固定于墙面。主要功能是通过计算机视觉和机器学习技术，对人体的姿势进行自动检测和分析。趣味 AI—人体姿势识别是将摄像头识别的人体姿势用线条描述出来。该技术可以应用于跳舞姿势跟踪和识别，安检检测等场合。通过识别和理解人体姿势，可以实现更自然的人机交互，提供个性化的用户体验，或用于健康监测和行为分析。 2、具体要求： 2.1 AI 主控板：采用国产主控芯片。

	2.1 主控板：支持插拔式可换主控芯片，可支持 ATmega328p, ESP32, ATmega2560 等；集成 RGBLED、按键、蜂鸣器、4 个 RJ11 接口及 10 路电机接口； 2.2 配置 7 英寸的 LCD 彩屏，彩色显示手势互动的数据界面功能。 2.3 手势识别传感器模块可以识别 8 种手势，且支持无网络条件下编程自定义功能，带有 5 个指示灯； 2.4 主板接口及电子模块接口均为 RJ11 接口。 2.5 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形面框对边尺寸 346.5mm, 厚度 81.5mm, 20 个过线孔。金属材料六边形底框有 6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸 390mm, 厚度 40mm。 2.6 电源转接板支持 6~12V 电压，3 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，2 个 RJ11 接口，2 个按键输入接口，2 个电机输出接口，2 个可调电位器。1 个电源总控制 2.7 配置 12V 电源适配器，具有过载保护，外接 220V 标准电源。 2.8 配置 COB 灯带，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，光均称无阴影。 2.9 配置人工智能主控器 1 个，麦克纳姆轮 4 个，7 英寸彩屏 1 个，RGB 环形灯板 1 个，金属齿电机 4 个，高亮度炫彩 COB 灯带 1 根，COB 灯带长 1250mm，阳极氧化铝合金六边形框 1 套、透明面框 1 套、底板 1 套，适配器 1 个，电源转接板 1 个。
20	智能气象站模型 1、总体要求：模型需固定于墙面。主要功能是模拟显示气象的相关参数，如温度、湿度、颗粒物，光线，紫外线，风速，大气压，噪音。配备语音识别模块和语音合成模块，可以识别语音命令和播报对应测量的气象参数。 2、具体要求： 2.1 支持插拔式可换主控芯片，支持但不限于 ATmega328p, ESP32, ATmega2560 等开发平台；具备 RGBLED、按键、蜂鸣器、4 个 RJ11 接口，10 个电机接口；支持直接连接蓝牙 BT4.1 模块；并可扩展连接针式红外接收器，光线传感器，声音传感器、温度传感器、RGB 灯环等插针式模块； 2.2 配置离线线版合成模块，支持中文、英文（包括数字、时间、数值、词语等）语音合成，模块自带 MCU，可实现自动识别模块接入。 2.3 配置离线语音识别传感器及喇叭、不用联网即可快速进行语音识别，响应速度 0.5 S，可实现准确识别语音指令并快速作出回答，支持的语音指令 50 条。

	2.3 配置离线版合成模块，支持中文、英文（包括数字、时间、数值、词语等）语音合成。模块自带 MCU，可实现自动识别模块接入。配置离线语音识别传感器及喇叭、不用联网即可快速进行语音识别，响应速度 0.38S，可实现准确识别语音指令并快速作出回答，支持的语音指令≥50 条； 2.4 主板接口及电子模块接口均为 RJ11 接口。 2.5 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形面框对边尺寸 346.5mm,厚度 81.5mm, 20 个过线孔。金属材料六边形底框有 6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸 390mm,厚度 40mm。 2.6 电源转接板支持 6~12V 电压，3 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，2 个 RJ11 接口，2 个按键输入接口，2 个电机输出接口，2 个可调电位器。1 个电源总控制 2.7 配置 12V 电源适配器，具有过载保护，外接 220V 标准电源。 2.8 配置 COB 灯带，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，光均称无阴影。 2.9 配置国产芯片嵌入式主控 1 块，离线语音模块 1 个，可以播放声音的喇叭 1 个，麦克风 1 个，MP3 模块 1 个，炫彩大按钮 9 个，高亮度炫彩 COB 灯带 1 根，COB 灯带长度 1250mm, io 拓展模块 1 个，阳极氧化铝合金六边形框 1 套、透明面框 1 套、底板 1 套，安装底座 1 套、电源适配器 1 个，电源转接板 1 个。
22	科普答题模型 1、总体要求：模型需固定于墙面。主要功能是实现支持自动随机出题。答题过程中，用户可通过按钮完成判断操作，系统会即时对答案进行判定。 2、具体要求： 2.1 主控板：1 款嵌入式控制主控芯片；集成 LED、按键、蜂鸣器、集成 4 个 RJ11 接口及 2 路电机接口； 2.2 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面。高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形面框对边尺寸为 346.5mm,厚度为 81.5mm, 20 个过线孔。铝合金六边形底框有 6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸为 390mm,厚度为 40mm。 2.3 电源转接板支持 6~12V 电压，5 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，5 个 RJ11 接口，1 个 usb 接口，3 个按键输入接口，2 个电机输出接口，2 个可调电位器。拥有一个电源总控制开关接口。 2.4 配置 COB 灯带，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，灯珠不少于 20 个均匀分布，光均称无阴影

24	VR 教学一体机	一、VR一体机 1、屏幕分辨率 3664×1920；刷新率 70~90Hz自适应； 2、处理器核心数八核，主频 2.8GHz，64 位； 3、视场角98°； 4、支持物理瞳距三档调节，通过 TUV 低蓝光认证，可在系统设置中开启“护眼模式”； 5、内存容量，ROM 256GB，RAM 6GB； 6、前置摄像头鱼眼摄像头 4，支持头部 6DoF 定位，高精度传感器 9 轴传感器；支持人脸佩戴感应； 7、电池容量 5300mAh，连续使用续航至少 3小时； 8、WIFI： 2X2MIMO WIFI6 及以上，2.4G/5G 双频； 9、内置扬声器、麦克风，支持 3.5mm 音频接口外接耳机； 10、6DoF 体感手柄×2，支持光学定位，支持线性振动马达； 11、头盔：轻质聚合物机身，佩戴：混合式 O 型佩戴结构，两侧绑带快速调节，多段可自适应顶部绑带，机身电池后置； 12、USBType-C3.0 数据传输,支持 DP 视频输出（支持转接线将头盔内容投到电视上）； 13、机身具有电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加减按键等； 14、支持 QC3.0 快速充电； 二、VR一体机系统 1、启动课件 (1) 启动课件： 点击主界面课程分类入口，可打开对应类型课件列表，再点击课件封面可启动课件。 (2) 分类导航： 包含互动实验、全景课堂、安全教育、科普教育、互动微课等分类显示面板。 (3) 翻页： 课件列表支持点击上一页、下一页按钮翻页。 2、场景漫游 (1) 漫游移动： 支持在 3D 虚拟场景中漫游，可原地转向； (2) 模型互动： 若干模型可拿起查看和互动，桌子上摆放的互动模型 3 种交互。 3、系统特性
----	----------	---

	1.屏幕尺寸: 55 英寸, 屏幕分辨率: 3840×2160, 屏幕刷新率 60Hz; 2.CPU: 8 核心, 主频 2.4GHz; 3.运行内存: 8GB; 4.存储容量: 128GB; 5.屏幕: 需采用钢化玻璃, 可视角度: 170° (上下左右), 全白场中心亮度 350c d/m²; 6.触屏方式: 5 点触摸, 响应时间≤20ms; 7.麦克风: 10 阵列 (8*mic 拾音+2*mic 回采), 支持定向拾音、回音消除、环境抑噪、混响去除; 8.扬声器: 内置 2 声道扬声器; 9.网络及通信: 支持千兆以太网, 双频 WiFi, 内置 2.4G+5GHz 双频段; 内置蓝牙模块, 支持蓝牙 5.0 标准; 10.工作环境: 产品使用寿命≥50000小时, 保护开关: 支持漏电保护; 11.物理形态: 落地立式固定支架; 二、配套服务 (服务期 3 年): 1.支持通过语音识别、语音合成、数字人技术, 结合认知大模型与虚拟名人进行对话互动; 2.提供不同类型的切换方式, 应提供点击人物直接切换、屏幕左右滑动切换; 3.虚拟人物形象需采用立体设计方案, 人物形象应具有真实立体感, 不同人物角色具有与其人物特征匹配的背景渲染; 4.提供适龄化的语言表达, 如采用比喻或类比方式回应问题; 5.在与虚拟人互动时, 虚拟人需具有动态口型效果; 6.根据不同虚拟名人的人格属性, 在回答同一问题时采用不同的思维角度进行差异化回答; 7.根据不同风格的虚拟人的属性, 提供与匹配的拟人音色; 8.可以提供 11 位不同风格的虚拟人物形象, 包含科学探索 (提供爱因斯坦和张衡)、工程技术 (提供鲁班和图灵)、文学艺术 (提供李白和苏轼)、哲学思辨 (提供孔子和诸葛亮)、励志榜样 (提供海伦·凯勒)、个性创意 (提供孙悟空和达·芬奇) 等六个方向; 9.虚拟名人有 2 种不同人物风格形象, 应包括卡通类风格人物和拟人类 (标准) 风格的人物形象; 10.支持智能分析并提取学生和虚拟人对话中产生的好问题, 并将产生的好问题进行公开展示;
--	--

	三、配套服务（服务期为永久免费使用并且无用户数上限要求） 主要分为心理自助资源、AI心理助手、互动训练、舒压训练营、预约咨询、紧急援助、心理测评 7 个功能模块。 1、心理自助资源:提供三大模块的心理自助服务，包括自助课堂、心理自助训练及运动放松调节等； (1) 支持心理自助课堂：提供热爱老师、笑看挫折、心胸开阔、虚心好学、异性交往、责任担当 6 个主题类的视频内容； (2) 支持心理自助训练：提供热爱老师、笑看挫折、心胸开阔、虚心好学、异性交往、责任担当 6 个主题类的视频内容； (3) 运动放松调节：提供 4 个运动放松调节课程教学视频，如前后交叉小跳、原地慢跑、屈膝后侧拉伸等； 2、AI心理助手：提供三种智能助手模型，支持语音交互与语音控制，可根据使用场景随时切换，并支持查看历史对话消息； 3、舒压训练营：帮助学生了解自我压力、科学舒缓压力、重塑抗压思维、提升心理韧性；提供压力测量问卷并结合 AI 智能问答； 4、支持互动训练：提供专注力训练、情绪主题、认知主题等训练模块； (1) 专注力训练：提供黑桃 A、圈数字、观察力训练、反应力训练、舒尔特方格等训练项目； (2) 情绪主题：情绪主题提供情绪区分、情绪来源、情绪识别等情绪训练项目和 3 个情绪训练内容，训练后提供情绪的识别、认知性情绪、条件性情绪等视频内容学习； (3) 认知主题：认知主题提供 3 个认知训练项目和 3 个训练内容，训练后提供知识与思维、行为间的关系，情绪与思维关系的视频内容学习，支持答题后给出对应的提示和视频内容学习； 5、支持预约咨询：支持在线预约咨询服务功能和设备在线预约功能； (1) 支持在线预约，查看预约咨询信息，包括可预约的心理老师姓名、心理老师简介、具体时间段等，预约时，须填写申请原因并选择咨询时段，可对预约信息进行取消操作； (2) 支持查看预约心理设备信息，包括设备介绍、可预约时间等；选择心理设备进行预约；可对预约设备进行取消操作； 6、支持紧急援助：帮助用户在危急情况下迅速联系到学校指定的紧急联系人； 7、支持数据对接：与云平台实现用户数据对接，可通过云平台入口为自助服务系统实现用户信息的录入、保存、删除、报告等管理功能。训练者完成不同的训练模块和量表测评会得到不同数据报告，其中训练报告分为训练数据，训练详情、训练表现、报告总结等模块；量表报告支持查看对应测评结果和说明内容。后台可支持导出报告或删除报告；
--	--

	(9) 网络接口: 10/100BASE-T 以太网接口, 内置 Wifi, 支持蓝牙4.2 及以上; (10) 摄像头: 有效像素 3264*2448; 有效焦距 3.30mm; (11) 机体工艺: 环保烤漆。 3、无线采集器: 测量血氧饱和度和脉率, OLED 显示。尺寸长55mm*宽 35mm, 血氧饱和度和测量范围: 0-100%, 脉率测量范围: 25-250bpm。 三、配套服务 (服务期为永久免费使用并且无用户数上限要求) (一) 用户端 1.支持 AI心理伙伴 (1) 量表推荐: 支持通过 AI 智能分析用户当前状态与基本信息, 智能推荐测评量表供用户作答, 支持用户自主选择感兴趣或需要的量表进行评估; (2) 智能测评: 支持结合答题内容 AI 识别心理预警信号, 若出现预警, 将通过多轮引导式对话深入探查问题表现与成因, 用于个性化分析与干预建议; (3) 作答数据采集: 支持作答期间, 系统实时采集心率、面部情绪、HRV 等生理数据, 结合 AI 分析与量表结果, 对用户心理状态进行评估; (4) 心理疗愈: 支持系统融合心理学理论与陪伴理念,通过智能心理引擎和数字人形态, 为用户提供日常心理支持与个性化咨询服务; (5) 测评报告: 支持查看本次测评任务中各量表的作答结果及分析, 包含作答过程中收集的心率和血氧数据等, 用于判断用户作答状态并提供相关解读; (6) 生理报告: 支持在测评过程中采集用户的 HRV、面部识别等数据, 通过 AI 智能分析用户当前压力、焦虑、疲劳水平以及面部识别得到的情绪心理能量与情绪积极性等指标; (7) 报告图谱: 支持开启深度评估, 系统解析所选量表的各维度表现, 识别潜在心理症状及可能成因, 综合分析表现与成因的关联, 帮助用户理解自身心理状态。系统支持 一键生成个性化 AI 分析报告, 基于评估结果智能定制生活调整及心理辅导建议, 辅助用户进行自我管理干预。
--	--

		信度说明及后续咨询关系建议; (5) 测评报告: 支持查看本次测评任务中各量表的作答结果及分析, 包含作答过程中收集的心率和血氧等数据, 判断用户作答状态并提供相关解读; (6) 报告图谱: 支持查看本次测评任务中各量表的预警因子及题目内容中的问题与原因标签分布, 结合 AI 智能分析提供对应的说明与指导建议; (7) 辅导建议: 支持结合本次测评任务中的作答数据、生理数据及预警收集信息等, 通过 AI 结合专业心理学理论和方法, 生成辅导计划, 系统提供对应辅导思路、问题解决策略、操作技巧及相关咨询工具表参考等。
29	课堂教学管理系统	一、硬件部分 1、CPU: 配置国产化 2*CPU, 单颗 CPU 核心数量 32 核心, 主频 2.6GHz; 2、内存: 配置 128G; 3、硬盘: 配置 2 块 480G SATA-SSD 硬盘, 4 块 4T 的 SATA 硬盘; 4、Raid 卡: 配置 1 块独立raid 卡, 支持 RAID0,1,5,6,10,50 等; 5、网卡: 配置 1*25GE 光口, 2*25G 光纤模块, 6、GPU: 配置 1 块国产 GPU 卡, 支持 42GB 显存容量; 单卡整机精度 150TOPS, 半精度 75TFLOPS; 7、电源: 电源 900W 二、教师端相关软件要求: 部署在硬件部分上,软件要求提供终身免费升级满足管理员查看班级管理、课堂监控、屏幕分享、直播课堂、系统设置等功能的需求, 具体响应信息如下: 1、学生列表: 满足老师查看班级内学生姓名、性别、登录状态、座位、学号、最近登录时间; 2、班级分组: 满足老师查看当前班级分组情况, 随机将班级内全部学生分为两组和四组等; 3、实时监控: 满足老师实时查看实验室设备终端画面; 4、设备操控: 满足老师可以按照不同的模式操控学生端的设备; 5、锁定屏幕: 满足老师可以锁定学生终端的屏幕; 6、课堂互动教学, 可以锁定、解锁学生屏幕;

		12、视频录制：满足老师在学生端登录账号录制实验标准视频。
30 VR 教学一体机 平台资源		平台+资源以云的形式提供永久免费服务。 一、云平台要求：支持 Chrome、360、Firefox、Edge 等浏览器，无需安装，直接网页打开登录使用，需包含以下功能： （一）课程： 1、资源筛选：可按课件资源来源、类型、课件所属学段、课件所属学科筛选； 2、上传资源：可自行上传本地资源到云平台资源库在大屏上进行教学，资源类型包括但不限于图片、视频、PPT、Excel、Pdf、Word 等；图片、视频可下发指学生端 VR 眼镜播放教学体验； 3、添加课件资源：可用鼠标拖动课件资源添加或点击课程添加按钮添加，课件资源包含已授权资源和自主上传资源。 （二）播放管理 1、设备信息列表：包含设备编号、设备联网状态、播放状态、模式状态、设备电量监控、声音是否开启、课件安装情况等信息； 2、内容播放：包含课件内容 2D 视频预览；可同时控制所有或指定的 VR 设备播放模式状态开启或关闭，切换设备处于播放模式或自由模式；可同时控制所有或指定的 VR 设备关机；可同时控制所有或指定的 VR 设备静音或开启声音；可批量控制所有设备，也可单独控制某一或指定多台 VR 设备的课件播放与停止； 3、班级视图：不借助同屏工具的情况下可实时监控班级所有学生端 VR 眼镜中的实时画面，也可单独监控某一个学生放大全屏显示； （三）资源管理 1、资源列表：课件资源信息包含资源 ID、封面图、资源名称、上传者、文件大小、上传时间等信息。 2、新增资源：可上传资源文件，能够支持.png、.jpg、.jpeg 格式全景图片、.m p4 格式全景视频以及.doc/.docx、.xsl/.xlsx、.ppt、.pdf 文档文件上传。 （四）系统管理 1、可按课件或设备条件、课件类型条件查看：包含课件名称、封面图、安装情况；设备编号、设备安装情况等信息 2、安装或卸载课件：支持教师将平台上的课件、全景图片、3D 模型一键下发到指定学生 VR 设备中，并支持发送进度和安装进度的查看，支持教师通过云平台远程卸载 VR 设备内的课件资源，可批量操作

	4、系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品。真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作。 5、系统提供高度的探究性操作类实验，学生可以自主探究。非预先设定的实验过程，非纯观看式 3D 模型展示，非纯视频式被动介绍知识。 6、所有实验均支持在无互联网环境下正常操作使用。要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成，方便用户管理、使用。可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同 VR 资源间的切换操作。 7、全部实验内容包含教学、考核两个主要模式，教学模式下有语音教学提示，考核模式下能够进行数据统计，统计的数据类型与教学管理平台数据统计一致。 8、实验功能： ①实验内以模拟人体手部形态的方式与实验物体进行交互，模拟手部抓取、捏拿等动作，提升仿真效果； ②两只模拟手均可和虚拟器材交互，完成抓取、旋转、放置等操作； ③选中实验步骤，步骤高亮放大，附带选中音效； ④可交互器材高亮提示；器材被抓取触碰时再次高亮，两种高亮使用不同颜色区分； ⑤实验内教学语音可以开启、关闭； ⑥实验内支持空间位置校正，调整胸前到桌面的距离； 9、物理实验 20 个，包含：探究通电螺线管外部磁场分布，探究电流电压电阻关系，电流表测电流，探究磁生电，测量小灯泡电功率，串并联电路，电压表测电压，探究浮力影响因素，探究杠杆平衡条件，天平测固体液体质量，弹簧测力计测力，测量物体平均速度，探究滑动摩擦力影响因素，探究凸透镜成像，平面镜成像，水沸腾实验，刻度尺秒表测量，光的反射实验，固体液体密度测量，温度计使用等。 10、化学实验 10 个，包含：灭火原理，酸碱化学性质（上），酸碱化学性质（下），酸碱指示剂检验，氧气制取性质，二氧化碳制取性质，金属化学性质，氯化钠溶液配制，粗盐提纯，燃烧条件等； 11、生物实验个，包含显微镜使用，临时装片制作，观察口腔上皮细胞，观察种子结构，绿叶光合作用，花的结构，酒精对水蚤心率影响，观察蚯蚓，鸟卵结构，馒头在口腔中的变化，人体四大组织，草履虫观察，根和根尖，叶片结构，人血涂片，小鱼尾鳍血液流动，观察霉菌酵母菌等。 12、实验目录包含：《练习使用显微镜》《制作并观察植物细胞临时装片》《观察人的口腔上皮细胞》《观察种子的结构》《绿叶在光下制造有机物》《观察花的结构》《观察人体的基本组织》《观察草履虫》《观察根毛和根尖的结构》《观察叶
--	--

的家、植物生长、曾侯乙编钟、探索图形、雾霾的危害与应对、认识桥梁、什么是原子、布朗运动、流体流速与压强、日光灯原理、宇宙速度、生活中的天气、眼睛的构造、体验近视眼、认识太阳、史前动物、蜗牛天地、动物的生活环境、卢沟桥、岳阳楼记、中华鲟、龙门石窟、长城、故宫、圆明园、黄山、兵马俑、一箭双雕、花的结构和授粉、制作果树、蚕的身体构造、认识水葫芦、不同动物的卵、微观花的世界、认识金鱼藻、独特的昆虫身体、种子发芽过程、绿豆发芽和浇水、霉菌及其形状、观察晶体、食品发霉实验、如何使用显微镜、实验探索地震成因、人耳结构、实验探索环形山的成因、食物消化过程、探索四季变化、消化系统的构成、实验探索昼夜交替、蚯蚓生活环境探究、学习电路原理、确定起跑线、生态世界：认识龙卷风、生态世界：认识生态平衡、立体图形、交流发电机原理、加速度、水生植物、多边形的面积、人造卫星、色谱法、煤、凹透镜、凸透镜、密度、光的色散、固体、液体和气体的膨胀、探索宇宙、鱼类、温室效应、斜面、人体关节、3R 绿色生活、花、微生物、鸟类、昆虫和爬行动物的运动、肌肉及其运动、神经系统、牛顿第三运动定律、多边形、生活中的中和反应、菱形、三角形、土壤、温度计、滑轮的机械优势、材料的属性、数的组成、矿物与矿石、氮循环、望远镜、光的折射、光的反射、感觉器官、太阳系、统计图表、将固体混入液体、质量与重量、石油的炼制、人的牙齿、光合作用、岩石与岩石循环、石油的起源、认识种子、哺乳动物、线粒体等内容。 (三) VR 安全教育内容 1、提供 39 个可交互 VR 安全教育课件：覆盖各类可能发生危险的场景，学习者可以在危机场景中互动，使学习者感受到真实、紧张、生动、形象的现场气氛，并深刻体会到危险情况下的威胁感受和后果。 2、使用 VR 头盔 + 手柄完成全部交互操作； 3、主题包含病毒防疫、消防安全、防溺水、防暴恐、交通安全、安全用电、公共卫生、自然灾害、防拐骗、家庭安全、校园安全等主题； 4、课件有学生交互操作，通过与课件中的内容互动，提高趣味性、参与度、增强教学效果。 5、VR 课件同时配备 2D 视频内容，支持无VR 环境下的 2D 视频播放。 6、课件包含以下内容：火灾逃生、校园防踩踏、电梯安全、油锅起火如何灭、用气安全、湿手不碰开关和插座、火灾预防和隐患排查、低层建筑消防逃生、高层建筑消防逃生、预防溺水及自救方法、溺水救护、反恐及可疑物品处理、恐怖袭击自救、交通信号灯及安全措施、安全乘坐交通工具、家庭用电安全、触电救护措施、自动体外除颤器（AED）、学习使用CPR、	
---	--

		花的结构、种子萌发日记、了解植物的根、叶片的结构、光合作用、菜豆种子、男性生殖系统、胎儿与子宫、人体消化系统、人的呼吸系统、泌尿系统、肾的内部结构、汗腺是什么、人耳的内部结构、神经元、分泌腺的组成、了解涡虫、了解华支睾吸虫、观察蛔虫、蚯蚓的各部分结构、缢蛏的各部分结构、蝗虫的各部分结构、鲫鱼的各部分结构、青蛙的各部分结构、了解鸽子的结构特点、兔子的骨骼、人体手臂的肌肉、青霉的结构、病毒、鸡卵的结构、DNA、温度计的结构、托盘天平、斜坡小车、杠杆原理、水能发电站、滑轮、四冲程汽油机、电磁继电器、电动机、手摇发电机、电话听筒的结构、日晷、曾侯乙编钟、、酵母菌、女性生殖系统、观察水螅、人体免疫系统、叶片的结构(2)、人体骨骼、音叉、单细胞生物-细菌、动物细胞、人的肺部结构、气体交换的场所等。
--	--	--

