

河南水利与环境职业学院

智能环保装备技术专业群专业机房升级改造建设项目

合 同 书

项目编号：豫财磋商采购-2026-190

甲方：河南水利与环境职业学院

乙方：安可章信息技术有限公司

签订日期：2026年 5 月 25 日



根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：壹佰玖拾柒万叁仟陆佰壹拾柒元整（¥1973617元）；该价格已经包含项目设计、布展、材料供应、产品制作、运输装卸费、保管、安装、调试、主材、配件及辅助材料费、人工费、检验检测、劳保、利润、税金、脚手架、验收、售后服务、培训、相关伴随服务、行业管理规费等一切费用。

二、货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价数量及质量要求

1、乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2、购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	制造商	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	机器人视觉检测实训平台	新大陆 NLE-AI-B6006	北京新大陆时代科技有限公司	套	8	69000	552000
2	四足机器狗	云深处 绝影 lite3 定制版	杭州云深处科技有限公司	套	1	89000	89000
3	实训终端	联想 联想启天 M660-A112(C)	联想(北京)有限公司	台	153	6639	1015767
4	机房管理软件	噢易 终端安全保护系统 V8.0	武汉噢易云计算股份有限公司	点	153	550	84150
5	多媒体教学软件	噢易 多媒体网络教室软件 V9.0	武汉噢易云计算股份有限公司	套	3	8000	24000

			司				
6	配套桌椅	宸威 D—1402	河南宸威 办公家具 有限公司	套	25	1400	35000
7	音响+功放	迪科 DT-HB230	迪科智显 (深圳)有 限公司	套	3	5000	15000
8	多媒体讲桌	新腾飞 班班通 05	天津腾飞 博达金属 制品有限 公司	台	3	3500	10500
9	交换机	华为 S310S-24T4J	华为技术 有限公司	台	3	1500	4500
10	空调	格力 KFR- 120LW/FNhAr- B2JY01	珠海格力 电器股份 有限公司	台	3	15000	45000
11	文化建设	安可信 定制	安可信信 息技术有 限公司	批	3	32900	98700
总价（大写）：壹佰玖拾柒万叁仟陆佰壹拾柒元整（小写）：¥1973617							

3、详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）符合国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 60 日历天内（按响应文件承诺时间），乙方按甲方指定地点将货物免费送达。甲方或最终用户在乙方收货确认单签字盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1、付款时间：（1）合同签订生效后，支付合同金额的 30%；待项目完成，经需方验收合格并收到供方的正规发票后，支付合同金额的 70%。

履约保证金或质量保证金收取形式：乙方应当以银行保函的形式提供。

收取履约保证金或质量保证金金额：合同总价的 5%。

履约担保期限：乙方在合同签订前，需向甲方缴纳合同金额 5%的履约保函，该履约保函在成交人履行完交货义务且学校对项目验收合格后由甲方退还给乙方，同时，乙方需向甲方提交货物质量保函（软件类质保 3 年；家具类质保 5 年；其它不少于 3 年；从验收合格之日起开始计算），质保期满无质量问题，退还质量保函。质保期满后不免除供应商质量保修责任。

（2）结算过程中，乙方应严格按照国家发票管理的相关规定开具发票，甲方收到发票后付款。

2、支付方式：

本合同项下所有政府采购结算款全部支付至乙方（中标方）在中国银行股份有限公司在郑州新通桥支行开立的基本账户。

具体账户信息如下：

统一社会信用代码：91410105590842610G

账户名称：安可信信息技术有限公司

账号：262415544974

开户银行：中国银行股份有限公司郑州新通桥支行

3、甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

4、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

5、本合同为固定单价合同，总价以实际提供合格货品数量乘以清单单价结算。甲方可根据实际需求，调整合同清单内的品种、数量，乙方须予以配合，调整部分的价款不应超出合同价款的 10%。

八、违约责任

1、乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的 0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过 7 日的或违约金累积达到合同总金额的 10%时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同，要求乙方支付合同金额 30%的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付不超过设备款总值 30%的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。如果根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值 30%的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、本货物（设备）的质保期 软件类质保 3 年；家具类质保 5 年；其它不少于 3 年；从验收合格之日起开始计算。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方无条件同意并承担由此产生的所有费用和责任。

6. 货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布 1 年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、响应文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖

因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、响应文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式6份，甲方4份、乙方2份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）


甲方：河南水利与环境职业学院
代表人(签字): 
地址：郑州市花园路 136 号
电话：0371-65821217


乙方：安可信信息技术有限公司
代表人(签字): 
地址：河南省郑州市郑东新区心
怡路278号基运投资大厦2101室
电话：18638160350

附件：货物规格参数

序号	货物名称	规格一览表
1.	机器人视觉检测实训平台	<p>一、机器人执行机构</p> <p>采用工业版六轴机器人，机器人符合常用六轴工业机器人形态，末端轴具备空间全向移动的特点。</p> <p>(1) 轴数（自由度）： 6；</p> <p>(2) 最大负载： 240g；</p> <p>(3) 工作半径： 280 mm；</p> <p>(4) 净重： 850g；</p> <p>(5) 底座尺寸： 直径160mm；</p> <p>(6) 重复定位精度： 0.3mm；</p> <p>(7) 轴运动参数（负载160g时）：</p> <p>1轴：-100° ~+100° ， 最大速度31° /s；</p> <p>2轴：-60° ~+90° ， 最大速度65° /s；</p> <p>3轴：-180° ~+50° ， 最大速度28° /s；</p> <p>4轴：-180° ~+180° ， 最大速度110° /s；</p> <p>5轴：-180° ~+50° ， 最大速度33° /s；</p> <p>6轴：-180° ~+180° ， 最大速度66° /s；</p> <p>(8) 吸盘直径： 10mm， 压强： -58Kpa；</p> <p>(9) 功率： 1000mAh；</p> <p>(10) 通信接口： 支持USB/WiFi/Bluetooth；</p> <p>(11) 应用程序： 支持图像化界面编程。</p> <p>二、工业相机</p> <p>(1) 像素： 600万；靶面尺寸： 1/1.8英寸； CMOS 千兆以太网工业面阵相机；</p> <p>(2) 分辨率： 3072×2048；</p>

		<p>(3) 帧率: 19 fps;</p> <p>(4) 动态范围: 66dB;</p> <p>(5) 增益: 1dB~32dB;</p> <p>(6) 曝光时间: 25 μs~2sec;</p> <p>(7) 黑白/彩色: 彩色;</p> <p>(8) 接口: GiGE。</p> <p>三、工业镜头</p> <p>(1) 焦距: 12mm;</p> <p>(2) 像素: 六百万像素;</p> <p>(3) 像面最大尺寸: 1/1.8" (ϕ9.4mm);</p> <p>(4) 光圈范围: F2.8 ~ F16;</p> <p>(5) 控制: 光圈: 手动; 焦点: 手动;</p> <p>(6) 视角: D: 1/1.8" 41.2° ; H: 1/1.8" 34.4° ; V: 1/1.8" 23.4° ;</p> <p>(7) 工作温度: -10°C ~ +50°C;</p> <p>(8) 光学畸变: -0.40%;</p> <p>(9) 法兰后焦: 17.526mm;</p> <p>(10) 最近摄距: 0.1m;</p> <p>(11) 滤镜螺纹: M27 * P0.5。</p> <p>四、AI核心开发板</p> <p>(1) GPU: Tensor Core数量32个, CUDA核心1024, 能够为AI计算提供强劲支撑;</p> <p>(2) GPU最大频率: 624MHz; AI算力: 40TOPS, 可满足多场景智能计算需求;</p> <p>(3) CPU: 采用64位Arm架构设计, 核心数量6核, 最大频率1.5GHz;</p> <p>(4) 运行内存: 8G;</p> <p>(5) 板载存储: 128G;</p> <p>(6) 接口: USB3.0\times4、Micro USB\times1、HDMI\times1、RJ45\times1、DC5.5\times2.1电源接口;</p> <p>(7) 支持4个摄像头, 8个通道MIPI CSI-2/D-PHY 2.1;</p>
--	--	--

	<p>(8) 实训设备控制终端内置AI算法库，算法包含数字排序功能、物体码垛功能、物体分类识别功能等模块，帮助学生掌握AI在图像处理、自动化操作、数据处理等方面的核心技术与应用方法，能够满足AI的基础应用与开发教学。</p> <p>五、环形LED光源</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 颜色：白色； (2) 色温：6500K； (3) 功率：17W； (4) 输入电压：DC 24V max.； (5) 外壳材质：铝合金（表面氧化发黑处理）； (6) 使用温度和湿度：温度：0~40°C，湿度：20~85%RH(非凝结)，配套光源控制器。 <p>六、输送模块</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 运行负载：500g； (2) 皮带最大运行速度：100mm/s； (3) 包含一条输送装置，可实现物料传送，支撑结构为铝型材，PVC皮带传动； (4) 采用步进电机驱动，额定电压DC24V，电流0.6A。 <p>七、应用程序软件</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 应用程序软件支持对AI中控处理器（AI核心开发板）进行CPU、GPU使用信息进行显示，支持对AI中控处理器进行软重启； (2) 应用程序软件支持对机器人执行机构（六轴机械臂）进行复位、坐标信息设置；（提供操作演示视频截图）； (3) 应用程序软件支持对传送机进行启动、正转、反转、停止等操作； (4) 应用程序软件支持对工业摄像头、光电传感器等进行可用性测试。 <p>八、基础台架</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 铝合金型材结构，台面具有T型槽方便安装； (2) 尺寸：600*480*590mm； (3) 台架具备多个散热口，供内部设备散热； (4) 台架上方支持安装传送机、机器人、视觉系统，整体可直接放置于课桌，方便开展教学。 <p>九、软件环境</p>
--	--

		<p>(1) 集成Python、OpenCV等运行环境，支持数字图像处理、计算机视觉、机器人运动控制等算法、硬件、应用的开发和学习；</p> <p>(2) 提供实验所涉及的OpenCV图像处理函数的所有接口和使用说明，既可通过配置参数实现对图像的特定处理，也可新建不同的视觉项目，进行二次开发；</p> <p>(3) 内置的视觉软件和功能库包括物体分类识别、目标检测、OCR字符识别、缺陷检测，满足基础应用与开发教学；</p> <p>(4) 支持对生产线上的目标尺寸测量、缺陷检测、产品分类等应用进行开发，开展企业级实战训练。</p> <p>十、实验资源</p> <p>(1) 提供基础实训项目：围绕Python基础编程、深度学习、数字图像处理、计算机视觉、机器人控制等课程或知识点；</p> <p>(2) 提供30个基础实验（训）项目，实验项目类别包括Python程序设计、机器学习、深度学习、数字图像处理、机器视觉、ROS机器人操作系统以及基于视觉的机器人应用，能够满足日常教学实践的要求，提供项目运行源代码；</p> <p>(3) 提供六轴机器人控制实践项目：六轴机器人主要由六路电机和外部结构组成，机器人安装于底座上方，可在底座电机的驱动下进行180°的旋转，机器人自身可在空间中执行任意点的运动，同时，机器人自带有吸头，可完成对指定物体的抓取；</p> <p>(4) 提供AI+视觉自动仓储实践项目：采用AI技术和计算机视觉技术，控制机器人进行仓库货物的自动分拣、整理。中控处理器中搭载深度学习算法，视觉系统对货物进行识别和分类，机器人对货物进行多个仓位间的搬运，或者对货物进行整理归位；</p> <p>(5) 开放全部软件框架和算法级源代码，支持二次开发，设备交付时提供完善的实验指导书和技术文档。</p>
2.	四足机器狗	<p>(1) 站立尺寸：600mm×350mm×400mm；</p> <p>(2) 整机重量：12kg；</p> <p>(3) 电池容量：4000mAh；</p> <p>(4) 额定能量：126.7Wh；充电时长：40min~1h；</p> <p>(5) 高速 2.5m/s；斜坡 40°；连续楼梯 15cm；跨越沟壑 50cm；跳跃高度 30cm；</p> <p>(6) 空载续航 1.5h~2h；空载续航里程 5km；</p> <p>(7) 广角相机×1（130°视角）；超声波雷达×2；</p> <p>(8) 提供模型、运动开发 SDK 和 API；配套识别跟随功能模块的源代码；提供提供感知开发软件接口；开放底层运</p>

		<p>动控制、导航源码。</p> <p>(9) 接入控制能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 支持在线远程控制； 2) 自主任务配置和执行； 3) 支持机器人及配件、接口复合动作编排。 <p>(10) 在基础的机器人接入与通信、基础状态监控、实时视频采集与传输、图形化动作序列编排的基础上，具有以下专业模块：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 驾驶舱模块：提供参数化运动控制、运动模式设置、通讯与核心参数配置及实时视频查看。 2) 自动行走能力模块：支持视觉标识分析、路径跟踪与参数调整、自动纠偏及多传感器障碍物识别。 3) 停障/绕障能力模块：实现自主绕行与停障，并可远程操控恢复任务。 4) 巡检视频回传和远程接管模块：支持实时视频查看与存储、任务暂停手动操控、任务终止与后续指令。 5) 巡检任务执行逻辑设置模块：可配置多目标任务、周期/事件触发巡检及高优先级应急响应。 6) 预置 AI 算法应用模块：支持用户根据其他场景编写算法，调用视觉检测能力完成环境与人员识别等场景任务。 7) 数据与日志模块：教师端可查看完整任务执行日志及设备运行数据统计，用于项目考核与设备管理优化。 <p>(11) 支持中英文语音指令，通过管理 APP 页面语音按键内置口令控制，机器人能够执行相应动作；</p> <p>(12) 机器人意外摔倒时，支持通过APP操作控制机器人，支持手动选择机器人的爬起方向。</p>
3.	实训终端	<ol style="list-style-type: none"> 1. CPU: 第十三代英特尔酷睿 i7处理器； 2. 内存: 16G DDR5 5600MHz; 最高 64GB DDR5 5600MHz 内存，提供双内存槽位； 3. 硬盘: 512G M2 NVME SSD; 4. 显卡: 4G 独立显卡； 5. 网卡: 板载千兆网卡； 6. 机箱: 机箱≤9L，具有温度感应，静音密闭式风扇，能够大幅提升散热效率，抗共振、抗冲击； 7. 电源: 260W 节能环保电源； 8. 接口: 1 个 USB3.2 Gen1 Type-C、4 个 USB3.2 Gen1、2 个 USB3.2 Gen2、2 个 USB2.0，1 个 RJ45； 9. 扩展槽: 1 个 PCI-E*16 Gen4、1 个 PCI-E*1； 10. 键盘鼠标: USB 键盘和鼠标；

		<p>11. 显示器：21 英寸 WLED 显示器，分辨率：1920*1080，屏幕比例：16：9；</p> <p>12. 操作系统：出厂预装 Windows11 操作系统；</p> <p>13. 服务：三年免费质保，第二自然日上门服务，提供原厂商针对本项目的售后服务承诺。</p>
4.	机房管理软件	<p>1. 支持批量修改 Windows 用户登录名、计算机名和 IP 地址；</p> <p>2. 支持学期课表的编辑，可设置学期开始和结束时间，按学期课表时间自动启动相应的操作系统，支持操作系统拖拽式导入学期课表；</p> <p>3. 支持程序限制策略，支持黑名单、白名单两种模式，能够根据手动添加、游戏进程、应用进程、系统自带进程进行设置，并能够通过客户端实时识别操作系统进程进行控制，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行；</p> <p>4. 支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统；</p> <p>5. 支持对客户端内多块硬盘进行分区、系统装载、还原、还原方式设置，满足多硬盘系统还原和管理；</p> <p>6. 支持流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并可设置流量限制生效时间；</p> <p>7. 支持对 Ubuntu、Redhat、Centos、Fedora 等系统的立即还原和 ip 地址自动分配；</p> <p>8. 管理员可给教师单独分配用户名和密码，教师可凭此用户名和密码在教学的电脑上瞬间创建自己独立的备课系统，其他人员不可见，也不影响正常的教学系统；</p> <p>9. 支持从 Windows 平台对 1000 台以上的客户端发起数据差异拷贝任务。系统可根据网络环境自适应选择广播、组播或单播等传输协议。根据网络状况可选择广播、组播、单播等方式；（提供支持 1000 台以上机位并发管理的界面截图）</p> <p>10. 支持 MBR 分区系统和 GPT 分区系统混合安装,可支持 60 个以上的不同操作系统；</p> <p>11. 在 Windows 系统下可自动识别并记忆绿色软件的注册信息，实现对 3D 类、设计类需绑定硬件序列号激活软件的自动统一注册，减少逐台注册激活的问题；</p> <p>12. 支持电脑本地硬盘操作系统（win7\win10\win11\linux）的立即还原和还原点瞬间创建；（提供功能界面截图）</p> <p>13. 支持网络限制策略，能够设定禁用外网或禁用全部网络，并支持设置例外，例外类型包括 ip 地址、网址、端口，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行；</p> <p>14. 支持文件夹穿透，可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹，保存更新设置，重启分区还原其它数据还原，此文件夹中的数据不还原；</p>

		<p>15. 支持差异拷贝接收端网络环境检测，可检测接收端网卡连接速度，提前发现问题网点，排查处理影响差异拷贝的终端；(提供功能界面截图)</p> <p>16. 能够针对学生软件使用、上网操作进行记录，并支持按照应用、访问网址进行查询，能够根据时间段进行搜索，搜索时间精确到秒，针对上网操作，能够展示网址及网站标题信息，支持表格导出；</p> <p>17. 可在网页管理端对指定客户端进行批量远程唤醒、重启、关机、注销、时间同步、系统切换和消息广播，执行重启、关机及注销操作可立即执行，也可手动设置自动执行的倒计时秒数和自定义通知消息；(提供功能界面截图)</p> <p>18. 支持将当前的教学系统，无需新增分区的情况下瞬间复制一个不保护的系统，用于学生自主实验或计算机等级考试；</p> <p>19. 为保证系统兼容性与运行稳定性，所投产品应具备完整的软硬件一体化设计，确保各功能模块间高效协同。同时，要求该产品能够与现有机房管理平台实现数据互通及业务联动，无需额外开发或中间转换即可集成，不允许多种产品拼凑而成。</p>
5.	多媒体教学软件	<p>1. 支持教师机与学生机互换。当教师机故障时，找任一台学生机插入加密狗就可以自动切换为教师机，无需重新安装程序，提高上课效率；</p> <p>2. 支持班级管理，可将频道和班级进行绑定，用于不同的教室登录不同的频道进行上课；</p> <p>3. 支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘；</p> <p>4. 屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机；</p> <p>5. 屏幕广播支持弹幕，教师机开启弹幕后，教师机和学生机可发送弹幕信息，便于及时交流、增强教学互动性；</p> <p>6. 支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度；</p> <p>7. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定；</p> <p>8. 支持遥控转播，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面；</p> <p>9. 教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生，可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；</p> <p>10. 上课过程中，老师可对学生奖励小红花，教师机可显示小红花奖励排行榜，显示每个学生的奖励数量，并可向</p>

	<p>学生发布奖励排行榜，提升学生参与感和学习兴趣；</p> <p>11. 教师机可控制学生机是否可开启麦克风进行对话，开启语音连麦后，教师和学生可通过麦克风对话，语音交流可被班级其它所有学生听到，便于课堂语音互动；</p> <p>12. 教师可对学生进行电子点名，可以自定义院系、专业、班级等单位类别，可导入导出学生信息，可设置迟到时间，可显示签到人数；</p> <p>13. 支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹；</p> <p>14. 支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机 IP 地址中的一种方式；</p> <p>15. 支持远程命令（包括一键关闭应用程序，一键关闭学生打开的 Windows 类窗口）、远程开机，远程关机等功能；</p> <p>16. 支持屏幕录制与回放，教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，内容可回放，并可通过屏幕广播给学生；</p> <p>17. 支持电子白板功能，可用电子白板进行绘制演示，并可共享到学生机，支持教师和学生协作共同通过电子白板进行知识总结、画面制作等；</p> <p>18. 支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁；19. 教师机对学生执行黑屏肃静后，支持追加学生执行黑屏肃静，也支持对单个学生机取消黑屏肃静，上课管理更灵活；</p> <p>20. 提供行为管控模块，支持程序黑白名单限制，支持禁用外网，禁用 USB 设备，教师端主界面可展示 USB 设备、程序、网络禁用状态；</p> <p>21. 支持对学生的网络搜索进行关键字屏蔽，教师机设置限制搜索的关键词后，学生机通过浏览器搜索禁用的关键词，会自动弹出提示信息，或直接关闭学生机浏览器；支持考试功能，包括试题编辑、下发试卷、考试监控、成绩统计。可添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题；可设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率。</p>
--	---

6.	配套桌椅	<p>1. 桌子尺寸： 1400×700 ×750mm；</p> <p>2. 板材：国优 E1 级环保饰面板， 甲醛释放量 $E1 \leq 1.5\text{mg/L}$（干燥法），具有阻燃、防潮、耐磨、抗酸碱、抗弯能力强、抗污染的特性；</p> <p>3. 封边：环保优质 PVC，厚度不小于 1mm，加进口热熔胶全自动机械封边机封边；</p> <p>4. 五金：采用优质五金配件；</p> <p>5. 桌板： 25mm 厚，国内著名品牌优质三聚氰胺板；</p> <p>6. 构造采用人体工程学原理设计；</p> <p>7. 每个桌子标配两个学生方凳。</p>
7.	音响+功放	<p>1. 音响设备功放：双通道 60W+60W 功率输出，支持有线，蓝牙模式，</p> <p>2. 有效频率响应（L/R）：20Hz-20KHz。</p> <p>3. 额定功率：4×45W/8Ω；灵敏度：92db。4、失真度不高于 0.5%。</p> <p>4. 规格：音箱 2 个，无线话筒 2 个。</p>
8.	多媒体讲桌	<p>1. 整体布局小巧玲珑，桌面为平整桌面，可放置笔记本电脑。规格尺寸，1100mm*700mm*1000mm；</p> <p>2. 讲桌主体采用 1.2mm 冷轧钢板，其它部分采用 1.0mm 冷轧钢板。扶手为橡木材质；</p> <p>3. 显示器盖板采用翻转式设计，视觉角度可任意调节；</p> <p>4. 钢木结合构造，流线圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越；</p> <p>5. 键盘、鼠标采用翻转式结构，节省空间，操作简单方便；</p> <p>6. 键盘盒下方为中控，可放置中央控制器，整体结构紧凑，空间设计合理。</p>
9.	交换机	<p>上行端口速率：千兆；</p> <p>网管类型：网管；</p> <p>端口类型：电口&光口；</p> <p>端口数量：24 口；</p> <p>下行接口类型：以太网交换机；</p> <p>下行端口速率：千兆。</p>
10.	空调	柜式变频 5P 冷暖空调。能效等级二级；额定电压/频率：380V/50Hz；制冷量 12000W；制热量 14000W；循环风量 1800m ³ /h。

11.	文化建设	实训室文化建设包括室内环境改造，门、智能门锁、文化内涵、强弱电布线等，营造实验实训氛围。
-----	------	--