

## 第七部分-采购需求清单

### 一、固定资产采购清单

序号	货物/服务名称	参考型号及规格参数/服务内容	单位	数量
1	基础平台建设-私有云	<p>“X”证书基础功能云平台</p> <p>规格：实训云平台实训环境许可-私有云，支持“1+X”证书认证学习、录播、实验和实训、考试模拟等功能。含54个并发实验账号授权，150人并发学习（不含实验），具体功能组件如下：</p> <p>1. 产教融合功能组件群：</p> <p>（1）岗位人才需求分析功能：企业岗位人才能力需求分析；</p> <p>（2）岗位能力画像功能：根据企业岗位所需能力进行统计分析形成岗位能力画像；</p> <p>（3）课程对接岗位画像功能：企业岗位画像为高校专业课程设置提供参考；</p> <p>（4）教学课程选择功能：基于企业岗位画像设置专业课程和产业实践课程，自定义创建或从平台课程资源库中选择模板导入，调整成面向产业，适合本专业的课程；</p> <p>★（5）教学资源管理功能：考试管理，实验管理，权限管理，专业设置等；</p> <p>（6）学生能力分析功能：提供多个维度能力评测；</p> <p>（7）学生能力画像功能：生成学生能力画像，能力值随学习成果动态更新；</p> <p>▲（8）学生实习就业功能：学生自动与企业用人需求匹配，匹配度随学生能力值动态更新；（要求在开标现场对本条功能进行演示）</p> <p>（9）学校与企业关联功能：根据专业能力设置与企业岗位能力需求，企业与高校自动匹配连接，形成校企合作，</p> <p>2. 实训学习功能组件群：</p> <p>★（1）线上备课/学习功能：为教师和学生提供教学和学习所需的教学资源、实践环境、项目案例等资源，方便教师备课、部署教学任务，为学生提供线上智能化学习服务；</p> <p>（2）知识库功能：提供各技术方向的知识库，在用户学习过程中，按场景和级别准确及时的推送相关知识；</p> <p>（3）智能评测实验结果：提供学习过程中自动定位错误、解答学习问题、知识库推送功能，降低授课老师的工作量；</p> <p>▲（4）实训报告自动生成功能：在线生成实训报告，自动评分、记录实训过程数据、可定制对接学校的成绩系统；（要求在开标现场对本条功能进行演示）</p> <p>★（5）实验进度跟踪与保存功能：平台监控每个在线学生用户的实验进度，并通过统一的视图展示给教师用户。可以根据学生需要保存实验的进度，下次登录实验环境的时候可以选择恢复实验进度，继续进行实验；</p>	套	1

	<p>▲（6）学习过程监督管理功能：监控每个在线学生用户的学习、实践情况，并通过统一的视图展示给教师用户。教师用户可以根据学生用户的在线情况、实验进度、实验完成情况进行监督；（要求在开标现场对本条功能进行演示）</p> <p>（7）远程辅导功能：提供实训远程桌面共享、远程桌面控制的功能。教师用户用以辅导学生实验；学生用户之间可以相互学习、辅导；</p> <p>（8）考试测评：提供人才测评标准，工具和考试系统；</p> <p>（9）竞赛功能：提供各类重要竞赛的训练环境和模拟环境，并提供竞赛所需的参与流程，所需工具以及赛事辅导等功能；</p> <p>（10）科研环境功能：提供科研环境的自动创建、软件选择，进行课程和项目研究；人才联合培养；</p> <p>3. 平台资源库：</p> <p>（1）资源更新功能：开放标准接口，技术资源通过公共资源库实时刷新到用户空间；</p> <p>（2）“X”课程资源库：基于不同专业，提供完整的课程资源组件：MOOC 资源、课件、实践环境、作业和考试试题；</p> <p>（3）企业岗位人才库：提供与专业相关的企业用人岗位需求；</p> <p>（4）算法库：提供创新训练所需的各类算法库，以提高创新技能的能力和项目交付的效率；</p> <p>（5）前沿技术收集：平台及时更新前沿技术的相关资源，在前沿技术还没有形成统一的课程体系之前，及时收集技术相关的文章，算法和提供实际操作的环境；</p> <p>（6）技术案例：提供各技术方向的技术实际应用案例；</p> <p>（7）行业知识：提供最新行业的知识和动态，并提供行业知识相关的课程介绍；</p> <p>4. 系统管理功能组件群：</p> <p>（1）多种用户角色：学生、教师和院长不同用户角色的账号；</p> <p>（2）院长账户：可以线上监控云实验平台、管理教师、获取专业学科建设方案的背景数据、获取学生就业形势图表分析和统计报告；</p> <p>（3）统一实训资源调度功能：统一规划调度实训资源，整合院校现有的实训软件、解决多个实训软件和系统之间管理维护的痛点；</p> <p>（4）环境维护：实验平台需提供便捷快速地创建、删除、恢复实验环境的功能，可根据不同的实验课程创建不同规模、不同能力的实验环境，并完成其安装部署相关工作；</p> <p>（5）环境监控：实验平台需提供监控底层基础设施和上层软件的使用和健康状况的功能，确保实验环境的稳定运行；</p> <p>（6）消息模块：平台公共消息发布和用户之间的消息传送。</p>		
--	---	--	--

		<p>5. 云平台服务：</p> <p>(1) 含 3 年实训云平台软件部署、运维、订阅、升级与保障；</p> <p>(2) 2 次云平台使用及功能培训；</p> <p>(3) 2 次“网络系统建设与运维”认证考试辅导服务。</p>		
2	课程资源	<p>网络系统建设与运维“X”证书课程资源授权：</p> <p>1. 初级认证课程：安全操作、布线工程、网络系统硬件安全、网络基础知识、网络系统基础操作、网络系统基础运维</p> <p>2. 中级认证课程：TCP 和 IP 基础、网络交换技术、路由技术、网络可靠性、广域网技术、网络安全技术、IPv6 协议、WLAN 技术、网络管理项目建设实践、网络自动化运维</p> <p>3. 高级认证课程：多区域 OSPF 路由协议、IS-IS 路由协议、BGP 路由协议、路由引入、路由控制和策略路由、VLAN 高级特性、STP 生成树协议、可靠性技术、服务质量、无线局域网、网络系统安全、网络运维技术、综合案例。</p>	套	1
3	网络实训设备 (私有云硬件)	<p>机架式服务器</p> <p>★CPU：2*Intel Xeon Silver 4210 10core 2.2 GHz</p> <p>内存：128GB DDR4 RAM(24 个内存插槽)；系统盘：2*600GB 10K SAS；数据盘：8*4TB 7.2K NL SAS；RAID 卡：Avago3508 2GB 缓存,带超级电容；板载网卡：2 个 10GE 接口（满配多模光模块）与 2 个 GE 接口；电源：双 550W 冗余电源</p> <p>1. 国产品牌，非 OEM 产品拥有自主知识产权；</p> <p>2. 2U 机架式，可支持导轨及理线架；</p> <p>3. 2 颗 IntelXeon 银牌 4210(10 核/2.2GHz/13.75MB/85W)处理器；4. 内存类型：配置 128GB DDR4 RDIMMs/LRDIMMs、内存插槽最大支持 24 个、支持 SDDC、双设备数据更正 DDDC、内存镜像、内存冗余位校验 ECC 校验，内存热备技术；</p> <p>5. 内置硬盘容量数目：2 块 600GB SAS，8 块 4TB NL SAS；支持双 MiniSSD 硬盘、可做 RAID1，可安装启动系统，hypervisor，虚拟化软件等、配置独立 RAID 卡含掉电保护功能，2GB 缓存，支持 RAID0/1/5/6/50/60；6. 板载 2 个 GE 网口、2 个 10GE 网口（含 2 个 10GB 多模光模块）；7. 支持可扩展 PCI-EI/O 插槽总数：≥10 个；（含 1 个 RAID 控制卡+1 个灵活 LOM）</p> <p>★8. 白金超高效率电源，效率≥94%，提供 80plus 认证证书复印件并加盖原厂家公章；</p> <p>9. 2 个 550W 支持 1+1 冗余热插拔电源；</p> <p>10. 工作环境：5° C-45° C；</p> <p>11. 风扇：满配冗余对旋风扇，支持单风扇失效；</p>	台	2

		<p>12. 可管理和维护性:</p> <p>(1) 集成系统管理处理器支持: 自动服务器重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、启动/关闭、按序重启、本地固件更新、错误日志, 可通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示;</p> <p>(2) 具有图形管理界面及其他高级管理能;</p> <p>(3) 配置独立的远程管理控制端口, 支持远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制, 包括远程的开机、关机、重启、虚拟软驱、虚拟光驱等操作;</p> <p>★13. 安全特性: 安全机箱、国产管理芯片、支持可信平台 TPM 模块; 14. 兼容性: Windows2012R2、SLES11.3 RHEL6U5RHEL7.0、Windows2012R2Hyper-V、Vmware5.5、Citrix6.2</p> <p>功能用途: 用于搭建私有云, 进行通用“X”证书课程教学、实验和实训的任务。</p>		
4	千兆交换机	<p>千兆交换机</p> <p>1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+接口;</p> <p>2. 交换容量≥336Gbps, 包转发率≥108Mpps;</p> <p>3. 支持端口聚合, 每个聚合组至少 8 个端口; 支持跨设备链路聚合;</p> <p>4. 支持 4K 个 VLAN, 支持 Voice VLAN, 基于端口的 VLAN, 基于 MAC 的 VLAN, 基于协议的 VLAN;</p> <p>★5. 支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 等路由协议;</p> <p>6. 支持 VRRP, 支持 DHCPv4/v6 client/relay/server</p> <p>7. 支持三层 IPv4 组播路由协议 PIM, 三层 IPv6 组播路由协议 MLD;</p> <p>8. 支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2;</p> <p>9. 支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制, 支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法;</p> <p>★10. 支持 CPU 保护功能, 支持 G. 8032 开放环境保护协议, 提供第三方证明材料复印件并加盖原厂家公章;</p> <p>11. 支持纵向虚拟化, 作为纵向子节点零配置即插即用;</p> <p>12. 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理。</p>	台	1
5	串口路由器	<p>串口路由器</p> <p>接口类型: 16 路 RS232/485; 接口形式: RJ45; 波特率: 1200-115200bps; 支持位数: 7、8 位; 校验方式: 奇校验、偶校验、无校验; 工作电压: AC85~264V/DC110~340V; 模块功率: ≤5W。</p>	台	9
6	路由器	<p>路由器</p> <p>1. 采用无阻塞交换架构, 支持多核 CPU;</p> <p>2. 支持 DHCP server/client/relay, PPPoE server/client, NAT, 子接口管理等;</p> <p>★3. 支持静态路由, 策略路由, 动态路由协议: RIP、OSPF、BGP、IS-IS;</p> <p>★4. 支持组播协议: IGMP V1/V2/V3, PIM SM, PIM DM, MSDP, MBGP, IPv6 PIM, MLD;</p>	台	36

		<p>★5. 支持 LDP, MPLS L3 VPN, VLL, PWE3, 静态 LSP, 动态 LSP, MPLS TE, IP FRR, LDP FRR, TE FRR;</p> <p>6. 支持 Diffserv 模式, MPLS QoS, 优先级映射, 流量监管 (CAR), 流量整形, 拥塞避免, 拥塞管理, HQoS, MQC (流分类, 流行为, 流策略), 端口三级调度和三级整形 (Hierarchical QoS), WLAN QoS, FR QoS, 智能应用控制 (SAC);</p> <p>7. 支持升级管理, Web 网管, SNMP (v1/v2c/v3), 邮件/U 盘/DHCP 开局, NetConf/YANG, CLI, NetStream, IP FPM、TCP FPM, NQA;</p> <p>8. 需配置 RJ45 转 DB9-调试串口电缆-3m (每台)。</p>		
7	以太网交换机	<p>以太网交换机 1</p> <p>1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+接口, 支持 PoE+;</p> <p>2. 交换容量≥336Gbps, 包转发率≥108Mpps;</p> <p>3. 支持端口聚合, 每个聚合组至少 8 个端口; 支持跨设备链路聚合;</p> <p>4. 支持 4K 个 VLAN, 支持 Voice VLAN, 基于端口的 VLAN, 基于 MAC 的 VLAN, 基于协议的 VLAN;</p> <p>★5. 支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 等路由协议;</p> <p>6. 支持 VRRP, 持 DHCPv4/v6 client/relay/server;</p> <p>7. 支持三层 IPv4 组播路由协议 PIM, 三层 IPv6 组播路由协议 MLD;</p> <p>8. 支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2;</p> <p>9. 支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制, 支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法;</p> <p>★10. 支持 CPU 保护功能, 支持 G. 8032 开放环保护协议, <b>提供第三方证明材料并加盖原厂家公章;</b></p> <p>11. 支持纵向虚拟化, 作为纵向子节点零配置即插即用;</p> <p>12. 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理。</p>	台	18
8	以太网交换机	<p>以太网交换机 2</p> <p>1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+接口;</p> <p>2. 交换容量≥336Gbps, 包转发率≥108Mpps;</p> <p>3. 支持端口聚合, 每个聚合组至少 8 个端口; 支持跨设备链路聚合;</p> <p>4. 支持 4K 个 VLAN, 支持 Voice VLAN, 基于端口的 VLAN, 基于 MAC 的 VLAN, 基于协议的 VLAN;</p> <p>★5. 支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 等路由协议;</p> <p>6. 支持 VRRP, 持 DHCPv4/v6 client/relay/server</p> <p>7. 支持三层 IPv4 组播路由协议 PIM, 三层 IPv6 组播路由协议 MLD;</p> <p>8. 支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2;</p> <p>9. 支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制, 支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法;</p>	台	63

		<p>★10. 支持 CPU 保护功能,支持 G. 8032 开放环保护协议, <b>提供第三方证明材料并加盖原厂家公章;</b></p> <p>11. 支持纵向虚拟化, 作为纵向子节点零配置即插即用;</p> <p>12. 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理。</p>		
9	无线接入点	<p>无线接入点</p> <p>1. 支持 2.4GHz/5GHz 双频段,所有射频均支持 802.11ax 标准;</p> <p>★2. 5GHz 射频支持 802.11ax 2x2 MU-MIMO, 2.4GHz 射频支持 802.11ax 2x2 MU-MIMO;</p> <p>3. ≥1 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网口,支持 USB 接口,可用于对外供电,也可用于存储;</p> <p>★4. 内置智能天线,内置蓝牙 5.0,可用于蓝牙定位;</p> <p>5. 支持 MAC 认证、Portal 认证、802.1X 认证、WAPI 认证、PSK 认证模式,并可支持 MAC + Portal 混合认证;</p> <p>6. 支持 AP 本地转发(又称直接转发)时,应用识别和 QoS 分类,针对业界常用的 Skypes、QQ、微信等应用,能显著提升语音质量;</p> <p>7. 支持射频自动调优功能,实时智能管理射频资源;</p> <p>8. 无线 AP, POE 供电模块;</p> <p>9. 适配器--5degC-45degC-90V-270V-12V/2A-中式插头/DC 头-02220294 增加独立包材拆分编码。</p>	台	18
10	无线接入控制器	<p>无线接入控制器</p> <p>1. 10 个千兆以太网口,2 个万兆 SFP+;</p> <p>★2. 支持静态路由, RIP-1/RIP-2, OSPF, BGP, IS-IS, 路由策略、策略路由;</p> <p>3. 支持 MAC 地址认证、802.1x 认证(EAP-PAP、EAP-MD5、EAP-PEAP、EAP-TLS、EAP-TTLS)、Portal 认证、MAC+Portal 混合认证、WAPI 认证;</p> <p>4. 内置 Portal/AAA 服务器,可为用户提供 Portal 认证/802.1X 服务;</p> <p>★5. 支持基于 802.11k 和 802.11v 协议的智能漫游,使低漫游灵敏度的客户端能漫游到最佳 AP, <b>提供证明材料并加盖原厂家公章;</b></p> <p>★6. 支持 VIP 用户识别和优先调度, VIP 用户可无视任何限速策略,并可获得空口报文的优先级提升, <b>提供证明材料并加盖原厂家公章;</b></p> <p>7. 支持设备冗余备份功能,可支持 1+1 或 N+1 备份,并支持主备 AC 间配置同步;</p> <p>8. 支持 CLI、SNMP V1/V2/V3,支持 WEB 管理、SSH 管理;</p> <p>9. 支持可视化故障诊断,对用户、AP、AC 的故障呈现故障根因和处理建议;</p> <p>10. 无线接入控制器 AP 资源授权(1AP)2 个 license。</p>	台	9
11	千兆交换机	千兆交换机	台	2

		<p>1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+接口;</p> <p>2. 交换容量<math>\geq</math>336Gbps, 包转发率<math>\geq</math>108Mpps;</p> <p>3. 支持端口聚合, 每个聚合组至少 8 个端口; 支持跨设备链路聚合;</p> <p>4. 支持 4K 个 VLAN, 支持 Voice VLAN, 基于端口的 VLAN, 基于 MAC 的 VLAN, 基于协议的 VLAN;</p> <p>★5. 支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 等路由协议;</p> <p>6. 支持 VRRP, 持 DHCPv4/v6 client/relay/server;</p> <p>7. 支持三层 IPv4 组播路由协议 PIM, 三层 IPv6 组播路由协议 MLD;</p> <p>8. 支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2;</p> <p>9. 支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制, 支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法</p> <p>★10. 支持 CPU 保护功能, 支持 G. 8032 开放环保护协议, <b>提供第三方证明材料并加盖原厂家公章;</b></p> <p>11. 支持纵向虚拟化, 作为纵向子节点零配置即插即用;</p> <p>12. 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理。</p>		
12	无线话筒	话筒: 灵敏度(-70DB), 指向性心形指向, 频率响应 740-800MHz, 信噪比 $>$ 98dB。	套	1
13	天花空调	1. 额定制冷量(W): $\geq$ 12000; 2. 定频/变频: 定频; 3. 冷暖类型: 单冷型; 4. 制冷功率: $\geq$ 3.85KW(220V); 5. 定频机能效比: $\geq$ 3.12; 6. 循环风量( $m^3/h$ ):1750; 7. 制冷剂: R32 环保冷媒; 8. 能效等级: 3 级或更优。	台	2
14	电脑终端	<p>1. CPU: 配置不低于 Intel I7-10700 (2.9G/16M/8 核);</p> <p>2. 硬盘: 不低于 512G 的 SSD 硬盘;</p> <p>3. 内存: 不低于 32G (DDR42666Mhz) 2 个插槽;</p> <p>4. 显卡: 高性能集成显卡;</p> <p>5. 网络通信: 内置 wifi 无线网卡, 1000Mbps 千兆以太网卡, 内置蓝牙功能;</p> <p>6. FDD/USBKB/USBOpticalMouse 等接口, 310W 高效电源, 具备网络同传功能、原厂自带还原保护系统;</p> <p>7. 声卡: 集成声卡</p> <p>8. 键盘、鼠标: 同品牌 104 键防水键盘、防菌光电滚轮鼠标;</p> <p>9. 显示器: 不低于 23.8 英寸宽屏液晶, 与主机同一品牌; 一级能效显示器;</p> <p>10. 操作系统: 不低于 Window10 正版系统; 批量许可认证。</p>	台	55
15	交互智能平板	<p>一、硬件参数:</p> <p>1、屏幕尺寸: 整机屏幕采用<math>\geq</math>98 英寸 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 书写屏采用防眩光全钢化玻璃屏, 具备防眩光效果。亮度<math>\geq</math>300cd/m<sup>2</sup>, 可视角度<math>\geq</math>178°, 屏幕图像分辨率达 3840*2160。</p> <p>2、整机触摸区域无任何物理图标按键, 防止老师误碰, 影响教学活动。全金属外观, 一体化设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。</p>	台	1

	<p>3、端子：输入端子，输出端子。</p> <p>4、整机内置麦克风，可用于一键录屏对音频进行采集。高清前置摄像头，支持二维码扫码识别，可拍摄不低于 500 万像素的照片。</p> <p>5、dbx-tv 音效：支持用户在菜单中开启/关闭 dbx-tv 中总恒音、总绚音、总环音的功能。</p> <p>6、一键录屏：设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>7、触摸技术：采用红外触控技术，支持在 Windows 系统中进行 20 点或以上触控。支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作。</p> <p>8、为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内。触摸框切换到内部通道后再 1s 内达到可触摸状态，触摸框切换到外部通道后在 4s 内达到可触摸状态。</p> <p>9、节能护眼：当设备在五分钟内处于无信号接收状态时，将会自动关机，节省能耗。整机具有减滤蓝光功能，可通过前置物理功能按键一键启用减滤蓝光模式。</p> <p>10、嵌入式系统版本不低于 Android7.0，内存不低于 2GB，存储空间不低于 8GB。</p> <p>嵌入式互动白板支持十笔或以上书写及手势擦除（手势擦除识别面积根据手势大小自动调整），支持十种以上图形工具，白板书写内容可导出 PDF 格式、iwb、svg 等格式。同时支持单点书写和多点书写的切换，满足老师的不同使用习惯。能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>11、安全及保护：1) 支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置的实体按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。</p> <p>2) Android 系统下支持屏幕密码锁功能，可自定义解锁密码，开启后可锁定屏幕、整机按键及遥控器。</p> <p>3) 支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。</p> <p>12、信号源名称智能识别：用户自定义通道信号源名称后，系统将智能检测，若检测到该名称为系统记录过的常见信号源，将会自动更换该信号源图标，与名称进行匹配。</p> <p>13、整机具备至少 3 路前置 USB 3.0 接口，且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别，防止老师误操作。</p> <p>触摸中控菜单上的通道信号源支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。用户自定义通道信号源名称后，若该名称为系统记录过的常见信号源，将会自动更换为该信号源名称匹配的图标。</p> <p>14、如整机处于正常使用状态，则设备能自动识别并切换到对应的 VGA/HDMI 信号源通道，且断开后能回到</p>		
--	--	--	--



	<p>上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。</p> <p>15、整机在任意通道下通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。整机支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。</p> <p>16、侧边菜单栏：支持用户在嵌入式系统下自定义侧边菜单，适应不同老师的使用习惯：</p> <p>1) 支持自定义侧边菜单的显示位置与有效通道；用户可根据不同教学场景，设置侧边菜单中显示的功能应用及其有效通道。</p> <p>2) 支持用户在侧边栏点击“关闭”按钮，方便教师关闭 PC 通道的当前窗口。</p> <p>3) 支持用户在侧边栏点击“PC 白板”按钮，方便教师快捷打开 PC 的白板软件。</p> <p>4) 支持在嵌入式系统下侧边栏设置，可在任意通道下调取快捷白板、聚光灯、秒表、倒计时、倒计时。</p> <p>17、配有无线智能遥控：具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1 至 F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows 等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT 上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键冻结屏幕、一键查看整机温度、一键黑屏的功能。</p> <p>18、整机具备 RJ45 双系统网口：部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络联通。</p> <p>19、整机安全性要求：</p> <p>1) 整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全。</p> <p>2) 机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2011 标准中的防火要求。</p> <p>3) 整机在 0℃—40℃ 环境下可正常工作，在 -20℃—60℃ 的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。</p> <p>二、电脑参数：</p> <p>1、主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 8 代酷睿系列 i7 CPU，2G 独显</p> <p>2、内存：16GB DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3、硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘 4、机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体尺寸不小于 22cm*17cm *3cm 以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>5、采用 120pin 或以上接口，采用按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>6、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 4 个 USB3.0 TypeA 接口，1 个 USB TypeC 接口（支持 TypeC 接口的 U 盘插入使用）。</p> <p>7、正版 Windows 10 64 位中文专业版。预装常用办公软件：WPS、压缩软件、媒体播放器、PDF 阅读器、聊天工具、主流浏览器、视频会议软件。</p>		
--	--	--	--

	<p>8、整机端内置蓝牙：在 Windows 系统下，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。</p> <p>9、整机端内置双频(2.4G&amp;5G) WiFi 网卡，支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 标准。</p> <p>10、整机端内置有线网卡：10M/100M/1000M</p> <p>11、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 VGA；≥1 路 HDMI；≥1 路 DP。</p> <p>12、具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。</p> <p><b>13、提供本产品生产厂商出具的技术参数确认函并加盖厂家公章。</b></p> <p>三、智能笔</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用笔型设计，具有三个遥控按键（上下翻页和功能键），既可用于触摸书写，也可用于远程操控。</li> <li>2. 采用 2.4G 无线连接技术，无线接收距离最大可达 15 米。</li> <li>3. 无线接收器采用微型 nano 设计，并能收纳在笔上，整洁美观。</li> <li>4. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。</li> <li>5. 单接收器设计，android、windows 双系统同时响应。只需安装一个接收器，双系统都能响应智能笔的操作指令。</li> <li>6. 支持白板课件、PPT、PDF 等多种格式的课件进行远程无线翻页。</li> <li>7. 功能按键可通过长按/短按实现两种快捷功能，方便教师操作。</li> <li>8. 支持自定义按键功能，可选功能包括：一键启动任意通道批注、一键启动/退出 PPT 播放、一键启动 PPT 批注、一键启动任意通道冻结与放大屏幕内容。</li> </ol> <p>四、无线传屏器</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可实现外部电脑音视频高清信号实时传输到触摸一体机上（无论一体机处于任何显示通道），且可支持触摸信号回传。</li> <li>2. 支持操作系统：Win7/Win10/MacOS；传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps</li> <li>3. 无线频段：IEEE 802.11 a/b/g/n，5.8GHz</li> <li>4. 采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑。</li> <li>5. 采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在触摸一体机上做任何操作。</li> <li>6. 支持同时八个传屏发射端对应一个接收端，可通过按键切换传输不同外部电脑的画面及声音。</li> <li>7. 支持外部电脑在触摸一体机上做扩展屏显示。</li> </ol> <p>无线传屏接收端与整机显示终端之间无任何连接线。</p> <p>8. 带脚轮可移动，98 寸大屏标配移动支架。</p> <p>包装清单：主机 x1、电源线 x1、说明书 x1、保修卡 x1、遥控器 x1 同屏器 x1、触控笔 x1、移动落地支架</p>		
--	--	--	--

		x1 售后服务：包免费运输安装 安装地点：海南经贸职业技术学院 全国联保，质保三年。		
16	六边型桌	尺寸：单张边长 900mm*组合直径 1800mm*高度 750mm。桌面采用教学专用 E1 级环保生态坑倍特板材厚度 12.7mm 边缘加厚 25.4mm，无甲醛释放，无异味，耐高温耐腐蚀，优质 PVC 封边永不脱落。桌架二层板采用 16mm 厚度三聚氰胺板材，优质 PVC 封边处理，永不脱落，链接为板式专用三合一连接件，带 6 个主机箱位置，带键盘托，6 个电源穿线孔。	张	9
17	多媒体讲桌	1. 尺寸：≥900mm*645mm*790mm； 2. 讲台采用 1.0mm 厚冷优质轧钢板及更优材质制作； 3. 表面处平滑圆弧过渡、细缝接合均匀设计；安全、美观、内部无棱边及毛刺； 4. 讲台前方设有键盘抽屉，抽屉轨道采用承重型，讲台内部可放教学终端等教学设备； 5. 柜门采用套装机械式防盗锁，使用非常方便，用钥匙拧开，轻轻拉开即可使用； 6. 为保证讲台内教学设备正常工作，讲台采用蜂窝式多孔散热设计； 7. 桌体侧边带辅助台板，可放置教具和书包等。	张	1
18	机柜	宽度 600mm，深度 1000mm，高度 1600mm 标配：托盘*1，立柱*4，螺丝*20，侧门*2，前门*1，脚轮*4 带 PDU 机柜插座，匹配 32U 机柜的机柜托盘，放置实训设备使用。	个	10

## 二、其它货物、服务和工程

序号	货物/服务名称	参考型号及规格参数/服务内容	单位	数量
1	网络配线架	19 英寸，24 口，RJ45 接口，超 5/6 类线 网络配线架。	个	9
2	音响	音响：功率 50W，频率 50Hz-19KHz，阻抗 8Ω。	个	4
3	功放	最大输出功率为 30-100W，信噪比≥68dB，支持音响阻抗 4-16Ω。	套	1
4	静电地板	600*600*30MM，硫酸钙防静电地板 防静电贴面 1.0mmHPL、集中载荷≥4450N。地板支架、横梁等辅材。 对实验室基层处理与清理之后定位找中心点、套方、分格、定位弹线确定安装位置后，安装固定可调支架和引条，支架铺设完毕后铺设活动地板面层，封边封口，清理安装垃圾。	平米	110
5	学生椅	无背靠，实木椅面板，钢管支架，方管焊接成型，坚固耐用。	张	54
6	座椅	有背靠，固定扶手，坐垫加厚海绵，钢制五星脚。	张	1
7	铜线	线缆，2.5 平铜线多股铜芯线。	扎	3

8	铜线	线缆，6平铜线多股铜芯线。	扎	6
9	网线	六类室内网线。	箱	14
10	水晶头	六类水晶头。	盒	1
11	插座	10位插PDU	个	19
12	插座	3插位插座	个	54
13	插座	6插位插座	个	1
14	插座	5孔插座	个	20
15	配件	空开、底盒、网络跳线、线管、波纹管、线槽及配件包含线管、线槽、音视频各类接头、螺丝、螺纹杆等五金配件辅材，材料搬运、成品保护、开荒保洁、垃圾清运、防白蚁处理、空调开孔，拆除原桌椅及灯具、拆除垃圾清理及搬运等。	项	1
16	人工	综合布线、拆装，垃圾清洁、设备安装调试。	项	1
17	边角天花板及异型灯带美化	1、9+9mm，轻钢龙骨骨架，夹板打底，石膏板单面封，自攻螺丝钉固定，钉眼防锈处理。 2、局部或造型部分窄边不足1米处按1米计数。 3、此价格不含油漆、基层处理和电路布线及灯具。燃烧性符合GB8624-2012中平板状建筑材料CB-S2;do;t1,难燃材料。	米	126
18	吸顶灯	瓦数：36W。	个	9
19	墙体美化	亚克力+pvc+UV印刷，uv印刷后附亮膜，比写真工艺更持久不会有起泡，掉色等情况 1.五厘板打底+石膏板+白色亮光乳胶漆+防火涂料，2.1.5cm亮光KT板雕刻造型饰面 3.五厘PVC雕刻，异形饰面 4.三面发光亚克力铝合金LED灯（内嵌区域深度预留4-5cm）5.面积32.75m <sup>2</sup> （后面区域+两侧）。	块	4