1. **采购需求**

## 一、项目概况

项目名称：海南省机电工程学校网络搭建实训室设备采购项目；

预算金额：4496000；投标报价不能超过预算价，否则作废标处理，保留小数点后两位。

合同履行期限：自合同签订之日起60天内完成供货及安装调试

**二、设备清单**

|  |
| --- |
| **项目名称：海南省机电工程学校网络搭建实训室设备采购项目** |
| **序号** | **产品名称** | **产品说明** | **单位** | **数量** |
| 1 | 智慧教学平台软件 | 1、支持实训室TOPO自动生成，按照IP地址管理，可以点击进入控制台；2、支持教师运营驾驶舱视图展示数据统计结果，实训室数据分析以饼图、线形图等展示形式；3、支持“一键式”信息管理，班级管理和学生管理可以统一模板导入系统；4、支持实验设备、课程资源的“一键式”定点下发，可选择群组或个人精准下发；5、支持多种文件格式的课程资源管理，包括主流文本格式及主流音视频格式的管理；6、支持“运维概览”视图定制，可根据真实项目背景定制；7、支持不同角色的权限管理，至少支持三类账号，管理员账号、教师账号、学生账号，通过本平台唯一的域名和入口访问此系统；用户中心管理的关系需支持课程、班级、教师，学生四重角色进行绑定与关联；管理员可以创建教师账号和学生账号，支持批量导入账号，对账号进行增删改查和页面上密码重置；8、支持对于嵌入式课程进行管理，包括系统标准资源、教师自定义资源，可以进行新增、编辑、上传文件，并与实验设备绑定；9、支持实现一键完成物理设备的初始化，能够一键将指定范围（一台设备、一个机架、整个实验室）的设备恢复到出厂状态；10、软件系统需内嵌访问设备的功能，由服务器代理比如Telent协议、http协议、ssh协议、Console方式等，不依赖学生客户端本身的第三方软件。11、系统提供IP地址管理功能，实现平台IP地址的在线更改； | 套 | 1 |
| 2 | 初级网络工程师教学资源包 | 1、教学资源包需要包含实验手册、标准配置、指导手册、对应讲解视频、题库；2、每个实验手册至少包含项目案例、实验目的、实验过程、实验环境、采购设备、实验步骤和故障排错等结构组成，要求提供一个实验手册示例；3、实验手册需要满足能源、交通等至少3个不同的行业背景，实验手册能展示该技术在实际应用中的原因和背景；4、教学资源包内含但不限于以下涉及网络设备的13个实验类别，每个类别里至少要有1个实验项目，实验项目总数不低于60个（以太网组网实验、VLAN配置实验、物理地址解析实验、主机路由实验、静态路由配置实验、PPP配置实验、ACL访问控制实验、NAT网络地址转换实验、RIP动态网络实验、OSPF动态网络实验、动态IP地址分配DHCP实验、组播实验、IPv6 静态路由实验、DNS实验） | 套 | 1 |
| 3 | 初级无线工程师教学资源包 | 1、教学资源包需要包含实验手册、标准配置、指导手册、对应讲解视频、题库；2、每个实验手册至少包含项目案例、实验目的、实验过程、实验环境、采购设备、实验步骤和故障排错等结构组成，要求提供一个实验手册示例；3、实验手册需要满足金融、政务等至少2个不同的行业背景，实验手册能展示该技术在实际应用中的原因和背景；4、教学资源包内含但不限于以下13个实验类别，每个类别里至少要有1个实验项目，实验项目总数不低于48个（CLI登录设备、无线控制器升级、二层集中转发、二层本地转发、三层集中转发、本地MAC地址认证、WEP加密、AP地址转换、AP用户限速、PSK加密、AP备份、二层用户隔离、IRF备份）； | 套 | 1 |
| 4 | 网络安全课程资源包 | 1、教学资源包需要包含实验手册、标准配置、指导手册、对应讲解视频、题库；2、每个实验手册至少包含项目案例、实验目的、实验过程、实验环境、采购设备、实验步骤和故障排错等结构组成，要求提供一个实验手册示例；3、实验手册需要满足金融、政务等至少2个不同的行业背景，实验手册能展示该技术在实际应用中的原因和背景；4、教学资源包内含但不限于以下16个实验类别，每个类别里至少要有1个实验项目，实验项目总数不低于150个（AAA配置、安全策略配置、二三层转发配置、攻击防范配置、静态NAT、NAT ALG、L2TP VPN、GRE VPN、IPsec VPN、SSL VPN、DPI配置、虚拟化技术、透明主备部署、策略路由、设备升级、HA组网）； | 套 | 1 |
| 5 | 中级网络售后工程师教学资源包 | 1、教学资源包需要包含实验手册、标准配置、指导手册、对应讲解视频、题库；2、每个实验手册至少包含项目案例、实验目的、实验过程、实验环境、采购设备、实验步骤和故障排错等结构组成，要求提供一个实验手册示例；3、实验手册需要满足金融、企业互联网等至少5个不同的行业背景，实验手册能展示该技术在实际应用中的原因和背景；4、教学资源包内含但不限于以下18个实验类别，每个类别里至少要有1个实验项目，实验项目总数不低于90个（GRE VPN实验、L2TP实验、IPsec VPN实验、CAR实验、QoS实验、路由控制实验、负载分担实验、高级OSPF实验、BGP实验、路由策略实验、路由引入实验、PBR实验、高级VLAN实验、MSTP实验、VRRP实验、IRF实验、RRPP实验、smartlink实验）； | 套 | 1 |
| 6 | 教学资源库一年更新服务 | 1、教学云更新服务一年，包含教学资源的更新和软件升级更新服务； | 套 | 1 |
| 7 | 实训室部署督导及相关软件使用培训服务(有效期三年) | 1、服务内容：实训室部署督导及相关软件使用培训服务。包含【①对客户设备部署环境进行勘察，设备安装与调试，及必要的使用培训服务。②实训室设备安装、组网、走线等方式确定，检查设备相关版本和软件授权注册，指导进行网络的连通性、软件服务可用性的测试，确保链路完整畅通，实训室能正常使用。③指导授课教师通过教学平台或近端设备控制器登录的方式，使用实训室控制台及分组实训设备，提供全网互联拓扑及实训室使用指导手册】 | 套 | 1 |
| 8 | 智慧教学硬件-路由器 | 1、转发性能≥2Mpps，内存≥1G；2、支持2GE WAN，4GE LAN固定端口；3、支持SIC插槽≥2，1个机架高度；4、支持Ethernet，Ethernet II，VLAN（VLAN-BASED PORT VLAN，VOICE VLAN，Guest VLAN），STP(802.1D) ，RSTP(802.1w)，MSTP(802.1s)等；5、支持单播转发/组播转发，TCP，UDP，IP Option，IP Unnumber，策略路由，Netstream，sFlow等；6、支持Ping、Trace、ICMP，DHCP Server 、DHCP Relay、DHCP Client，DHCP Snooping等；7、支持记录终端用户访问互联网的日志，包括：用户名、源/目的IP地址、时间、访问的域名、URL等，提供第三方机构的测试报告并加盖厂商公章或项目授权专用章；8、支持对PC、移动终端常见互联网应用识别，并能够针对应用下发过滤和限速控制策略；9、支持对终端用户域名访问控制功能； | 台 | 24 |
| 9 | 同异步扩展卡 | 1、2端口增强型同/异步串口接口SIC模块 | 块 | 24 |
| 10 | 同异步扩展卡配套线缆 | 1、同异步串口(SA)V.35 DTE电缆(DB28) | 条 | 24 |
| 11 | 同异步扩展卡配套线缆 | 1、同异步串口(SA)V.35 DCE电缆(DB28) | 条 | 24 |
| 12 | 智慧教学硬件-三层交换机 | 1、交换容量：≥756Gbps，转发性能：≥222Mpps；2、配置端口：≥24个GE电端口，≥8个GE电复用口，≥4个万兆SFP+口；3、整机最大路由地址表≥32K，整机最大ARP地址表≥32K，机最大MAC地址表≥64K；4、配置双模块化电源，≥2风扇模块；5、扩展插槽≥1，可扩展40GE、25GE、10GE等业务线卡；7、设备支持防火墙安全插卡集成多种安全模块，保障网络信息安全；8、支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+；9、要求支持智能网络质量分析（iNQA）技术，可快速测量网络性能的检测机制，直接对业务报文进行测量，测量数据可以真实反映网络质量状况，实时感知丢包时间、丢包位置、丢包数量；10、支持VxLAN二层互通，VxLAN集中式网关互通功能，VPN分布式网关二三层互通功能； | 台 | 12 |
| 13 | 智慧教学硬件-二层交换机 | 1、交换容量：≥336Gbps，转发性能：≥51Mpps；2、配置端口：≥24个千兆电口，≥4个SFP千兆光口（含2个combo光电复用口）；3、整机最大路由地址表≥1K，整机最大ARP地址表≥1K，整机最大MAC地址表≥16K；4、硬件规格：要求无风扇静音设计；5、支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3；6、最大堆叠台数≥9台；7、支持快速环网保护协议，环网故障恢复时间不超过50ms；8、支持本地端口镜像和远程端口镜像；支持流镜像； | 台 | 12 |
| 14 | 智慧教学硬件-无线控制器 | 1. 集中转发下最大管理AP数≥140，实际配置≥2个AP管理授权；2、集中转发性能≥10Gbps；3、提供业务端口：≥8个千兆GE端口，≥2个万兆SFP+端口，≥2个2.5GE端口；4、配置双电源冗余供电，保障设备的稳定性；5、支持标准IETF 5415 CAPWAP协议，AP和AC之间支持L2/L3层网络拓扑，为提高网络安全，AP与控制器之间能够支持DTLS对CAPWAP隧道进行加密处理；6、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；7、支持雷达检测SSID逃生功能：AC、AP支持SSID自主逃生，当AP射频检测到雷达信号时，会将本射频的SSID迁移到其他射频，保障关键业务正常通信；

8、支持基于空口利用率的SSID自动隐藏功能，当空口繁忙程度达到或超过配置的阈值时，SSID自动隐藏，为用户提供稳定可靠的无线服务。9、支持Portal在线用户与DHCP租约联动功能：AC支持根据DHCP租约信息联动Portal用户自动下线，可以提高DHCP地址池的利用率，降低Portal重复认证开销。 | 台 | 14 |
| 15 | 智慧教学硬件-无线接入点AP | 1、采用整机双频4流设计，可同时工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式；2、整机协商速率≥2.975Gbps，其中5G射频速率≥2.4G，2.4G射频速率≥0.575G；3、固化接口数≥3个，包括1个100/1000M/2.5G光口，2个10M/100M/1000M电口；4、⽀持内置BLE5.1功能模块，配置注入POE电源单元；5、满足壁挂、吸顶和面板安装方式；6、满足光、电同时上行且满足上行链路备份功能；7、使用WIFI6终端接入测试，接入5GHz频段，在80MHz频宽下，单用户极限性能可达到950Mbps以上，要求提供第三方测试报告并加盖厂商公章或项目授权章；8、ATF(Airtime Fairness，发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备，优化等待时间，使高协议终端可以充分利用空口，降低了低协议终端对高协议终端的影响，提高了无线网络的整体传输速度和性能。 | 台 | 28 |
| 16 | 智慧教学硬件-防火墙安全设备 | 1、吞吐量≥1Gbps，并发连接数≥100万，新建连接数≥2万，全威胁应用层吞吐(IPS+AV+应用识别)≥400Mbps；2、接口≥8\*GE+2Combo+2Bypass，硬盘扩展插槽≥1个，可扩展2.5英寸500GB SATA硬盘；3、支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、IS-IS等路由协议；4、支持一对一、多对一、多对多等多种形式的NAT，支持DNS、FTP、H.323、RTSP、ILS、PPTP、SIP、SQLNET、MGCP、RSH、ICMP差错报文、TFTP、RTSP、SCTP、XDMCP、NBT、SCCP、HTTP等多种NAT ALG功能；5、支持IPsec VPN智能选路，根据隧道质量调度流量；6、实现安全区域划分，访问控制列表，配置对象及策略，动态包过滤，黑名单，MAC 和 IP 绑定功能，基于MAC的访问控制列表，802.1q VLAN 透传等功能；7、支持一体化安全策略，能够基于源/目的安全域、源IP/MAC地址、目的IP地址、地区、服务、时间、用户/用户组、应用层协议、五元组、内容安全（WAF、IPS、数据过滤、文件过滤、AV、URL过滤和APT防御等）统一界面进行安全策略配置；8、支持对检测到的攻击行为的前后报文进行自动化抓包功能，方便用户对攻击行为进行取证；9、可基于病毒特征进行检测，实现病毒库手动和自动升级，实现病毒日志和报表；防病毒本地库数量600万+，支持基于文件协议、邮件协议（SMTP/POP3/iMAP)、共享协议（NFS/SMB）的病毒功能；10、支持多用户共享上网行为管理，要求提供功能截图并加盖厂商公章或项目授权章；11、配置3年IPS入侵防御检测，3年AV防病毒软件 | 台 | 12 |
| 17 | 智慧教学硬件-汇聚交换机 | 1、交换容量：≥756Gbps，转发性能：≥222Mpps；2、配置端口：≥24个GE电端口，≥8个GE电复用口，≥4个万兆SFP+口；3、整机最大路由地址表≥32K，整机最大ARP地址表≥32K，机最大MAC地址表≥64K；4、配置双模块化电源，≥2风扇模块；5、扩展插槽≥1，可扩展40GE、25GE、10GE等业务线卡；7、设备支持防火墙安全插卡集成多种安全模块，保障网络信息安全，要求提供第三方测试报告并加盖厂商公章或项目授权专用章；8、支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+；9、要求支持智能网络质量分析（iNQA）技术，可快速测量网络性能的检测机制，直接对业务报文进行测量，测量数据可以真实反映网络质量状况，实时感知丢包时间、丢包位置、丢包数量；10、支持VxLAN二层互通，VxLAN集中式网关互通功能，VPN分布式网关二三层互通功能； | 台 | 2 |
| 18 | 拓扑互联路由交换一体机+串口服务器 | 1、转发性能≥600Kpps，内存≥512MB；2、1SFP WAN+2GE WAN/LAN+14GE LAN；3、支持SIC插槽≥4，1个机架高度；4、支持Ethernet，Ethernet II，VLAN（VLAN-BASED PORT VLAN，VOICE VLAN，Guest VLAN），STP(802.1D) ，RSTP(802.1w)，MSTP(802.1s)等；5、支持单播转发/组播转发，TCP，UDP，IP Option，IP Unnumber，策略路由，Netstream，sFlow等6、支持Ping、Trace、ICMP，DHCP Server 、DHCP Relay、DHCP Client，DHCP Snooping等； | 台 | 6 |
| 19 | 串口服务器板卡 | 1、16端口异步串口SIC接口模块 | 块 | 6 |
| 20 | 串口服务器线缆 | 1、SIC-16AS 通讯电缆-0.3米-DB28公转接4\*RJ45插座 | 条 | 18 |
| 21 | 智慧教学硬件-网关 | 1、转发性能≥2Mpps，内存≥1GB；2、2\*GE(SFP),13\*GE(RJ45)；3、支持SIC插槽≥2，1个机架高度；4、支持Ethernet，Ethernet II，VLAN（VLAN-BASED PORT VLAN，VOICE VLAN，Guest VLAN），STP(802.1D) ，RSTP(802.1w)，MSTP(802.1s)等；5、支持单播转发/组播转发，TCP，UDP，IP Option，IP Unnumber，策略路由，Netstream，sFlow等6、支持Ping、Trace、ICMP，DHCP Server 、DHCP Relay、DHCP Client，DHCP Snooping等；7、内置交流电源，支持国密和4G合一； | 台 | 1 |
| 22 | 无线路由器 | 1、转发性能≥540Kpps,≥1G内存；2、端口数≥6，WAN口≥1GE+1SFP，LAN口≥4GE口；3、支持Ethernet、Ethernet II、VLAN，802.3x、802.1p、802.1Q、802.1x、STP(802.1D) 、RSTP(802.1w) 、MSTP(802.1s) 、PPP、PPPoE Client、PPPoE Server等；4、支持策略路由、Netstream、sFlow等； | 台 | 1 |
| 23 | 智慧教学硬件-云桌面学生一体机 | 1、云终端23.8寸一体机，采用 6 核处理器，主频≥2.9Ghz；2、使用DDR4内存≥16G，存储≥512GB；3、至少提供1个千兆自适应电口网卡，支持无线WIFI连接；4、支持≥6个USB标准接口，其中4个USB3.0接口，2个USB2.0接口；5、提供≥1个HDMI显示接口，最大分辨率支持4K 30fps，集成显卡Intel UHD 630； | 台 | 48 |
| 24 | 智慧教学硬件云桌面教师一体机 | 1、云终端23.8寸一体机，采用 6 核处理器，主频≥2.9Ghz；2、使用DDR4内存≥16G，存储≥512GB；3、至少提供1个千兆自适应电口网卡，支持无线WIFI连接；4、支持≥6个USB标准接口，其中4个USB3.0接口，2个USB2.0接口；5、提供≥1个HDMI显示接口，最大分辨率支持4K 30fps，集成显卡Intel UHD 630； | 台 | 1 |
| 25 | 智慧教学硬件-云桌面管理主机 | 1、采用 6 核处理器，主频≥2.9 Ghz；2、使用DDR4内存≥32G，存储≥1TB；3、至少提供1个千兆自适应电口网卡；4、支持≥8个USB标准接口，其中4个USB3.0接口，4个USB2.0接口；5、提供≥1个VGA显示接口，以及提供≥1个HDMI显示接口，最大分辨率支持1920x1200@60Hz； | 台 | 1 |
| 26 | 智慧教学云桌面软件 | 本次实配48个云桌面软件授权，提供三年技术支持服务；1、支持统一界面集成管理，可以在同一个管理页面中完成数据中心（虚拟化、分布式存储）、桌面池、桌面镜像、云盘、应用商城、驱动程序、和云终端的统一管理，统一告警，统一日志查询。2、系统支持服务器自带硬盘的存储方式外，同时也支持外连存储设备的方案，可对接多种存储，包括GlusterFS、Ceph、独立外挂存储，以用作课程镜像母盘的存储介质。多个计算节点可共享存储，读取共享母盘，从而实现镜像的快速分发；3、支持管理平台按照每周，每月，每天固定时间自动定时备份和手动立即备份，包括数据库，版本信息和配置文件等。同时可以对备份文件进行删除，导入和数量限制，当管理平台发生故障时，可以对发生故障的管理平台进行快速恢复，从而不会影响虚拟化环境的使用；4、支持一键检测功能，帮助管理员快速了解整个平台的运行状态、性能以及可能存在的隐患。对于检测异常的指标项，系统会提供有效的改进建议，确保业务系统稳定可靠的运行；5、支持设置管理员密码策略，首次登录强制修改密码，密码有效期，密码长度，复杂度及密码到期提醒等安全策略，以保障认证密码安全性，避免越权访问行为。支持管理员和普通用户防暴力破解，规定验证次数鉴权失败后，可在平台设置规则，设定锁定时长内限制访问；6、允许灵活定义虚拟机硬件配置，即CPU、GPU、内存、硬盘空间等，实现资源按需分配，不同的课程可自定义不同的虚拟硬件性能。为保障后期横向灵活扩容。7、支持多种账户管理方案，包括但不限于学生用户，老师用户，AD域用户，LDAP用户，管理员用户。支持用户分组管理及批量导入管理，支持短信认证设置及黑名单设置，对于临时用户，可设置用户到期时间并自动清理到期用户。8、支持自定义管理员角色，根据平台的功能划分，分配各个模块的操作权限。可根据使用场景，建立自主定义的用户多级组织结构，呈现组织树形式。9、当主机、虚拟机、集群的CPU利用率、内存利用率、磁盘利用率或主机、虚拟机的磁盘吞吐量、网络吞吐量等达到预设值的阈值时，触发相应告警。将指定的告警信息以邮件方式发送给指定接收邮箱，或者以短信方式发送给指定短信接收电话。10、具备虚拟防火墙功能，主要基于协议、IP进行过滤。至少支持白名单和黑名单两种过滤规则。与白名单防火墙关联的规则匹配的报文允许通过，反之丢弃；与黑名单防火墙关联的规则匹配的报文会被丢弃，反之允许通过。11、为了更好地对教室进行管理，创建教室支持策略预设，支持教室的开放给特定用户，教室内学生的登录设置，定时下课及定时清理自习课程和考试课程，支持VOI桌面设置离线使用时间；12、支持通过管理平台集中、批量控制外接设备，包括外设黑白名单的管理，提供常用的外设控制类型，包括但不限于USB 存储、扫描仪、打印机。管理员还可以自定义外设禁用和启用策略；13、支持强制模式，账号模式，自习模式等。强制上课状态下，崇生无法自主选择课程，由老师控制学生端统一进入指定课程环境;账号模式，即学生必须通过学号和密码登录桌面，非法人员无法连接到虚拟机。自习模式，允许学生自行选择要加载的操作系统，无需账号密码。以上模式，学生在上课期间误操作、如关机、重启，或关闭终端电源，桌面不还原，数据仍然保留，只有教师端点击“下课”，所有虚拟桌面才会回收； | 套 | 1 |
| 27 | 智慧教学云桌面接入交换机 | 1、交换容量：≥51Mpps，转发性能：≥336Gbps，以官网所列最低参数为准；2、配置端口：≥24个GE端口，≥4个千兆SFP口，配置2块千兆单模光模块；3、整机最大路由地址表≥1K，整机最大ARP地址表≥1K，整机最大MAC地址表≥16K；4、硬件规格：要求无风扇静音设计；5、支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3；6、最大堆叠台数≥9台；7、支持快速环网保护协议，环网故障恢复时间不超过50ms；8、支持本地端口镜像和远程端口镜像；支持流镜像；9、支持配合上端管理设备实现整网拓扑可视化，实现在网络设备上对整网交换机的统一管理，无需再额外配置网管平台； | 台 | 1 |
| 28 | 智慧教学云桌面接入交换机 | 1、交换容量：≥144Mpps，转发性能：≥432Gbps，以官网所列最低参数为准；2、配置端口：≥48个GE端口，≥4个万兆SFP+口，配置4块千兆单模光模块；3、整机最大路由地址表≥1K，整机最大ARP地址表≥1K，整机最大MAC地址表≥16K；4、要求支持安全启动，在系统启动过程中支持安全检测，防止对系统镜像进行修改和伪造数据；5、支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3；6、最大堆叠台数≥9台；7、支持快速环网保护协议，环网故障恢复时间不超过50ms；8、支持本地端口镜像和远程端口镜像；支持流镜像；9、支持配合上端管理设备实现整网拓扑可视化，实现在网络设备上对整网交换机的统一管理，无需再额外配置网管平台； | 台 | 1 |
| 29 | 智慧教学硬件服务器 | 1、配置：2U机架式服务器，CPU：2颗10核 2.4GHz处理器；内存：32GB DDR4硬盘：4块1.92TB SATA SSD硬盘；RAID支持：RAID0、1、5、6、10、50；网卡：4个千兆网口，2个万兆网口；电源：双冗余电源；同智能管理平台默认可管理100台实验设备； 包含一套操作系统； | 台 | 1 |
| 30 | 智慧云屏 | 1、86 英寸；净重 / 毛重 (kg)68kg/90kg；整机尺寸：1960×1197×93.7 mm；分辨率：3840（H）×2160（V）；内置800万摄像头×1；亮度：300nit；对比度：4000：1；输入操作系统：Android 8.0；存储容量：32GB ROM；系统内存：4G RAM；HDMI输入×2；USB2.0×1；USB3.0×2；Type-C×1；Type-B×1；RJ45有线网络×1；LINE OUT×1；HDMI输出×1；配置：无线传屏器1个，触控笔2支，壁挂支架1套，移动支架1套。保修：3年 | 台 | 1 |
| 31 | 42U机柜 | 1、规格-宽.深.高：600\*800\*2055材料：冷轧钢板厚度：1.0-1.5mm 前门：5MM玻璃后门：钣金门侧门：均可拆卸配置：风扇一个 电源一个  托盘两块  脚轮4只 螺钉40套 | 个 | 6 |
| 32 | 专业计算机教室桌 | （1）规格：1000mm×2000mm×760mm。（2）台面材料要求：桌面2.5厚度三聚氰胺板又叫做免漆板，经过防火、抗磨、防水浸泡处理的, 可以任意仿制各种图案，色泽鲜明，硬度大，不易变形耐磨，耐热性好。 （3）台体框架：采用模具成型的专用铝合金型材制作，铝合金型材的壁厚1.0mm。框架的立柱为圆管，圆管外径50mm，框架的横梁为方管，截面尺寸28mm×23mm；通过ABS专用连接件组装而成，组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。铝合金型材带凹槽，槽的宽度、深度均与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。铝合金型材表面经静电粉沫喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。（4）台体衬板：用厚度为16mm双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，其内芯的基材为聚木屑纤维板，外漏截面采用1.5mm厚塑制优质封边条机械封边。（5）桌脚：采用直径为10mm的不锈钢螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧。 | 套 | 6 |
| 33 | 专业计算机教室椅 | 1、全新 PP 新料+11mm圆实心钢筋钢管脚，坐位和后背一体成型，底座钢架交叉受力，结构稳固，承受力强，焊接完整，漆面圆滑，美观且坚固。承重大，不小于150Kg；可叠加存放。不用时不占空间。常规尺寸，需与整体环境协调，同六边形电脑桌规定指标相匹配。 | 张 | 48 |
| 34 | 讲桌 | 1.材质：高密度优质加厚冷轧钢板，主框架钢板厚度≥1.2MM，其他部位钢板厚度≥1.0MM，表面经过酸洗，磷化，防腐防锈处理，大致尺寸：1100MM\*780MM\*1000MM。2.集成中控台，有线鼠标键盘、USB、HDMI、VGA、3.5音频接口、总电源控制等。3.可安装17-24寸显示器，键盘和显示器采用翻转式操作，关闭后所有设备都隐藏在讲台内 | 张 | 1 |
| 35 | 手机充电柜 | 1、48位。低压安全充电5V-12V自适应充 | 个 | 1 |
| 36 | Console调试线 | 1、USB转RJ45控制延长线大于=3m | 条 | 48 |
| 37 | 网线 | 1、线径(mm)0.5、长度305米/箱、外皮颜色灰色、FLUKE测试通过 | 箱 | 6 |
| 38 | 空调 | .空调类型：立柜式空调；1.匹数：3匹；2.变频/定频：变频；3.冷暖/单冷：冷暖；4.能效等级：一级能效5.电源规格（V）:220；6.室内机循环风量(m³/h) :≥1210；7.额定制冷量（W）:≥7210W；8.额定制冷功率(W):≦2090W；9.额定制热量(W)：≥9500；10.额定制热功率(W)：≦3120W； 11.室内机最低噪音dB(A)：≦22；12.室外机最高噪音dB(A)：≦41； | 台 | 3 |
| 39 | 稳压器 | 1、额定功率1.5-30 45-60KVA稳压精度V 380土4%欠压保护V184土4(相电压)(常规产品不设置)可定制过压保护V246土4(相电压)输入电压范围V280-430 304-456反应时间S<1(输入电压变化10%时)温升K<80频率Hz50/60绝缘电阻MQV/<50耐压V/5S1500效率>92%最大额定电流A2.3(1.5kVA).4.6(3kVA)、6.8(4.5kVA)9.16kVA)13.7(9kVA)、22.8(15kVA)、30.4(20kVA)、45.6(30KV)68(45kVA)、91(60kVA) | 套 | 1 |
| 40 | 插座 | 1、最大电流：10A/16A,额定电压：250V~,最大功率：2500W/4000W,执行标准：GB/T2099.7-2015 | 个 | 24 |
| 41 | 智慧教学图形化操作界面 | 1、管理容量：配置满足本次使用的管理设备授权2、分布式部署：要求资源拓扑、告警、性能等功能模块支持多服务器分布式虚拟化部署，可实现负载分担，满足大规模网络环境的统一管理。单套软件可管理的节点数可达15000个。3、多平台支持：支持Windows、Linux平台、麒麟等国产操作系统，及MS SQL、Oracle、达梦等数据库，支持B/S架构。4、支持自定义用户主页：管理员可以首页中通过拖拽，自定义需要在首页展示页面，同时支持Widget扩展，提供产品截图并加盖厂商公章或项目授权专用章；5、自动发现拓扑：自动发现网络中的所有网络设备，并在拓扑中显示出来，支持拓扑图自定义修改，包括设备、链路等。提供产品截图并加盖厂商公章或项目授权专用章；6、故障管理：支持对全网设备告警的实时监控和统一浏览；支持多种提醒方式，如告警实时提醒（告警板）、告警音响提示；支持多种转发方式，比如转E-mail，转短信，转上级网管或其它网管等。支持告警分析，可以屏蔽重复告警、闪断告警，支持告警自动确认功能7、提供直观的设备的面板视图：支持设备面板的显示、定时刷新、面板缩放功能，通过面板管理，网络管理人员可以直观地看到设备、板卡、端口的工作状态；并提供基于设备面板的设备、单板、端口配置功能，要求提供产品截图并加盖厂商公章或项目授权专用章；8、支持虚拟网络资源管理、虚拟网络拓扑展示、虚拟网络告警管理、虚拟网络性能监控、虚拟交换机配置管理、虚拟网络配置迁移管理。9、支持设备配置集中管理：配置库包括配置文件和配置片断，配置内容可带有参数，在部署时根据设备的差异设置不同的值；配置文件可部署到设备的启动配置或者运行配置；配置片断只能部署到设备的运行配置；10、VLAN拓扑：VLAN拓扑功能以可视的方式对网络中的VLAN资源进行管理，查看拓扑视图中所有设备节点和链路是否允许某个特定VLAN通过。提供产品截图并加盖厂商公章或项目授权专用章； | 套 | 1 |
| 42 | 智慧教学智能管理设备授权 | 1、智能管理设备授权，支持实训室教学设备管理，包含100个教学设备管理授权； | 套 | 1 |
| 43 | 智慧教学智能管理平台功能授权 | 1、智能管理平台功能授权，支持对全网设备告警的实时监控和统一浏览； | 套 | 1 |
| 44 | 500万星光级半球 | 1、500万像素1/2.7"星光级海螺半球网络摄像机；5MP(2880×1620)@30FPS默认25FPS；0.003Lux (F1.6，AGC ON，彩色)，0lux(开启红外)；2.8/4.0/6.0mm定焦；三码流，最大码流20路；内置Mic； 10M/100M自适应网口；光学宽动态范围：120dB；一颗红外灯补光30米；支持深度智能周界检测，越界检测，区域入侵，进入区域，离开区域下可对机动车、非机动车、行人进行分类检测布防；支持机动车抓拍，非机动车抓拍，行人抓拍，定时抓拍，隔时抓拍，事件抓拍；支持人脸检测，可同时实现8张人脸并发检测，支持人脸优选；支持走廊模式；供电方式：DC12V(±25%)、POE；工作温湿度：-30℃~60℃，≤95%RH；功耗：6W MAX；防护等级：IP67； | 个 | 5 |
| 45 | 16口POE交换机 | 1、接口类型：18个千兆电口、2个千兆光口，其中16个千兆电口支持POE供电2、交换容量≥40Gbps、包转发率≥23.8Mpps3、MAC表项：8K4、功耗：POE整机最大功率185W 单端口最大功率30W5、工作温度：0℃～40℃，工作环境湿度：10%～90%无凝结6、尺寸（长x宽x高，单位：mm）:280\*180\*44mm、无风扇7、产品特性：支持一键250米长距离传输、支持一键端口隔离8、支持IEEE802.3AF、IEEE802.3AT标准 | 台 | 1 |
| 46 | 监控录像机 | 1、1盘位16路NVR； 16路IPC接入，接入带宽64Mbps,最大支持800万摄像机接入，支持满接500万H.265+Ucode(高级模式)摄像机接入；解码能力：1 x 4K@30, 4 x 5MP@25, 4 x 4MP@25, 4 x 3MP@25, 4 x 1080p@30；1个RJ45百兆以太网口，2个USB2.0接口；支持H.264、H.265编码、超级265智能编码技术； 支持ONVIF、RTSP、国标(GB/T28181（2016）)协议； | 台 | 1 |
| 47 | 32寸专用监视器 | 1、监视器，支持高清显示, DCR动态自动调节对比度 采用3-D 数字梳状滤波器，采用3-D 降噪技术 真彩色OSD，人性化操作菜单 自动彩色，改善图 | 台 | 1 |
| 48 | 监视器支架 | 1、材质：冷轧钢、产品尺寸（长1mm宽1mm高1mm） | 个 | 1 |
| 49 | 8t监控级硬盘 | 1、SATA III-5400RPM-3.5英寸-256MB-6.0Gb/s | 块 | 2 |
| 50 | 网线 | 1、规格：4\*2\*0.5，单芯线径(mm)0.5、无氧铜、线皮采用环保阻燃材质。 | 箱 | 6 |
| 51 | 9U机柜 | 1、尺寸mm（宽\*深\*高）600\*450\*502标准配置：1块玻璃前门，2块侧门，10套方螺母螺钉 | 台 | 1 |
| 52 | 教室护眼灯 | 1、LED 教室灯额定功率≥36W。2、LED 教室灯长度1198mm；为一体式防眩格栅灯具。3、LED 教室灯色温（或相关色温）：5000K。4、LED 教室灯显色指数：Ra≥90、R9≥50。5、LED 教室灯色容差≤5 SDCM。7、LED 教室灯人体感应电流密度系数≤0.8。 8、LED 教室灯频闪质量特征为无显著影响。9、LED 教室灯蓝光质量特征为RG0。10、LED 教室灯寿命≥50000 小时。11、灯具为上下出光灯具 | 个 | 12 |
| 53 | 黑板护眼灯 | 1、LED 黑板灯额定功率≥36W。 2、LED 黑板灯长度1200mm；为一体式防眩灯具。3、LED 黑板灯色温：5000K。4、LED 黑板灯显色指数： Ra≥90、R9≥50。5、LED 黑板灯色容差≤5 SDCM。6、LED 黑板灯人体感应电流密度系数≤0.8。 7、LED 黑板灯频闪质量特征为无显著影响。8、LED 黑板灯蓝光质量特征为 RG0。9、LED 黑板灯通过光环境认证。10、LED 黑板灯寿命≥50000 小时 | 个 | 3 |
| 54 | 专业音箱 | 1、频率范围: 57HZ-18KHZ阻抗: ≥ 8Ω灵敏度 : ≥ 91DB额定功率 : ≥ 100W最大功率:≥ 200W最大声压: ≥ 114DB | 套 | 4 |
| 55 | 功放 | 1、8Ω立体声功率2×300W,4Ω立体声功率2×450W5路话筒输入(前3后2）;音乐输入：4路外部输入（TAPE,VCR,MIDI.DVD)及MP3输入（SD,USB，蓝牙。MP3播放器优先，红外线遥控。音乐调节： 高低音、左右平衡、总音量话筒调节: 每路增益，回声、延时、均衡式高低音调节、混响深度 ； 铝合金面板功放保护： 开机保护， 短路，直流和过热保护装置； 输入灵敏度（话筒） 5-100mv/1Kohm输入灵敏度（线路） 250mv/47Kohm输出阻抗 4-16ohm冷 却 : 变速风扇 电源供应 AC210V-230V 50~Hz | 台 | 1 |
| 56 | 会议麦克风 | 1、换能方式：电容式指向性：心型指向输出阻抗：≥75Ω频率响应（Hz）40Hz-16KHz）灵敏度：-40dB±2dB供电电压(V)：DC 3V 48V幻像电源供电参考拾音距离：20-50CM | 套 | 2 |
| 57 | 音箱吊装支架 | 1、专业型加厚伸缩杆 | 套 | 4 |
| 58 | U段无线头戴话筒 | 1、系统参数：频率范围: 520-950MHz调制方式: 宽带FM可调范围: 50MHz信道数目: ≥100信道间隔: 250KHz频率稳定度:±0.005%动态范围:100dB最大频偏：±45KHZ音频响应: 80Hz-18KHz(±3dB)综合信噪比:>105 dB综合失真: ≤0.5%工作温度: -10℃ ~+40℃2、接收机参数：接收机方式：二次变频超外差 中频频率：第一中频：110MHz,10.7MHz无线接口：BNC/50Ω灵敏度：12dBμV（80DbS/N）灵敏度调节范围：12-32 dBμV杂散抑制：>75dB最大输出电平：+10Dbv3、发射器参数：无线程式：佩挂发射器采用1/4波长鞭状天线，手持麦克风内置螺旋天线输出功率：≥高功率30mW; ≥低功率3mW杂散抑制：≥-60dB供电：两节5号AA电池使用时间：30mW时大于8个小时，3mW时大于12小时 | 套 | 1 |
| 59 | 音频线 | 1、增强型屏蔽抗干扰 纯铜100芯 | 套 | 1 |