

采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求

（1）本采购文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

（2）根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），供应商的竞标货物必须使用政府强制采购的节能产品，供应商必须在响应文件中提供所竞标产品的节能产品认证证书复印件（加盖供应商公章），**否则响应文件作无效处理**。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法及评标标准”。

2. “实质性要求”是指采购文件中已经指明不满足则竞标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购文件和采购需求中带“▲”的条款，不能负偏离，否则视为无效响应文件。

3. 如供应商竞标产品存在侵犯他人的知识产权或者专利成果行为的，应承担相应法律责任。

采购需求表

采购项目技术规格、参数及要求					
序号	设备（货物）名称	性能和技术指标	单位	数量	中小企业划分标准所属行业
一、教学配套设备					
1	有线网卡	2.5G PCIe 网卡，支持 10/100/1000M/2.5Gbps 自适应，全双工/半双工自动协商，支持 Windows 7/8/10, Windows Server, Linux 等主流操作系统，支持网络唤醒功能	张	51	软件和信息技术服务业
2	无线网卡	支持 Wi-Fi6 技术，内置无线驱动，安装无需光盘,无光驱也能轻松使用 支持 Windows7/10/11 系统、linux 系统、国产操作系统（统信 UOS、麒麟系统） 内置天线，采用 USB 2.0 端口	张	51	软件和信息技术服务业
3	24 口接入交换机	1、端口类型：≥24 个千兆电口，≥4 个千兆光口； 2、交换容量≥396Gbps/3.96Tbps，最大包转发率≥108Mpps/144Mpps； 3、支持 6KV 业务端口防雷能力； 4、以太网功能：静态 MAC 配置、支持端口镜像和流镜像功能、支持端口聚合（聚合组端口最大 8 个端口）、支持 10GE 口聚合、支持端口隔离、支持 STP/RSTP/MSTP、支持 IEEE 802.3ad（动态链路聚合）、静态端口聚合； 5、VLAN：支持基于端口的 VLAN、支持 MAC VLAN、支持 Guest VLAN 6、QoS/ACL：支持包过滤功能、支持 SP/WRR/SP+WRR 队列调度、支持双向 ACL、支持基于端口的限速、支持基于流的重定向； 7、支持 IPv4/IPv6 静态路由、双协议栈，支持 RIPv1、RIPv2、支持 OSPF；支持 DHCPv6 Client、DHCPv6 Snooping； 8、支持用户分级管理和口令保护、支持 SSH2.0、支持端口隔离、支持 802.1X、支持 MAC 地址认证、支持 IP Source Guard、支持 HTTPs 9、支持命令行接口（CLI）配置、支持 SNMP、支持 WEB 网。	台	4	软件和信息技术服务业
二、网络竞赛所需要的实验设备及软件，1 套 6 人，共 1 套					
1	数据中心交换机	一、单台配置要求 ▲1、1U 高度；提供≥24 个千兆电口，提供非复用的万兆 SFP+ 光接口≥4 个，提供≥1 个业务扩展槽插槽，支持 1G/10G/25G/40G/100G 业务板卡扩展；配置 1 条 SFP+堆叠线缆；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。） 2、提供 1 个 RJ-45 Console 口和 1 个 USB 接口； 3、配置模块化双风扇，实现前/后通风。 4、提供 2 个模块化电源槽位，配置 1 块交流电源模块；	台	2	软件和信息技术服务业

		<p>二、技术参数要求</p> <p>1、规格性能：交换容量$\geq 750\text{Gbps}$, 包转发速率$\geq 220\text{Mpps}$, 若以上参数有两个值, 按照最小值计算;</p> <p>2、三层特性：支持 RIPv1/v2, RIPng, OSPFv1/v2, OSPFv3, BGP4, BGP4+ for IPv6, 支支持分布式设备管理, 分布式链路聚合, 分布式弹性路由, 策略路由和等价路由;</p> <p>3、CPU 保护：支持 CPU 保护功能, 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, 支持 SAVI 功能;</p> <p>4、管理和维护：支持内置智能图形化管理功能, 能够实现通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级, 全局配置及网管口配置, 设备升级备份、监控及设备故障替换, 组网拓扑可视及管理、设备列表展示等功能;</p> <p>5、堆叠：支持分布式设备管理, 分布式链路聚合, 分布式弹性路由, 支持通过标准以太网接口等方式进行堆叠, 支持本地堆叠和远程堆叠, 最大堆叠台数≥ 9 台, 支持跨设备链路聚合;</p> <p>6、QOS:支持 L2 (Layer 2) -L4 (Layer 4) 包过滤功能, 提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP (IPv4/IPv6) 地址、目的 IP (IPv4/IPv6) 地址、端口、协议、VLAN 的流分类;</p> <p>7、组播：支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2、支持组播 VLAN、支持 IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2、支持 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM、支持 MSDP, MSDP for IPv6、支持 MBGP, MBGP for IPv6;</p> <p>8、安全性：支持 802.1ae Macsec 安全加密, 实现 MAC 层安全加密, 包括报文加密、防重放攻击及防篡改等功能,</p> <p>▲9、扩展性：设备支持扩展防火墙安全模块, (提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料, 并加盖投标人公章, 保留中标后测试的权力。)</p> <p>10、VxLAN 功能：支持 VxLAN 协议组网;</p> <p>11、管理和维护：支持 SNMP v1/v2/v3、RMON、SSHv2; 支持 OAM(802.1AG, 802.3AH) 以太网运行、维护和管理标准;</p> <p>12、绿色节能：符合 IEEE802.3az (EEE) 节能标准, 支持端口自动 Power down 功能和端口定时 Down 功能;</p> <p>13、虚链路检测：支持虚电缆检测功能 (VCT), 快速准确定位网络中故障电缆的短路或断路点。</p> <p>14、硬件可靠性：支持硬件层级双 boot, 采用两个 FLASH 芯片存储 boot 软件 (系统引导程序), 实现硬件级 boot 冗余备份, 避免因 FLASH 芯片故障导致交换机无法启动; ;</p> <p>15、设备维保：提供 3 年交换机硬件维保;</p>			
2	三层可控交换机 (一)	<p>一、单台配置要求</p> <p>▲1、1U 高度：提供≥ 24 个千兆电口, 提供非复用的万兆 SFP+ 光接口≥ 4 个, 提供≥ 1 个业务扩展槽插槽, 支持 1G/10G/25G/40G/100G 业务板卡扩展; (提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料, 并加盖投标人公章, 保留中标后测试的权力。)</p> <p>2、提供 1 个 RJ-45 Console 口和 1 个 USB 接口;</p>	台	3	软件和信息技术服务业

		<p>3、配置模块化双风扇，实现前/后通风。</p> <p>4、提供 2 个模块化电源槽位，配置 1 块交流电源模块；</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、规格性能：交换容量$\geq 750\text{Gbps}$，包转发速率$\geq 220\text{Mpps}$，若以上参数有两个值，按照最小值计算；</p> <p>2、三层特性：支持 RIPv1/v2, RIPv6, OSPFv1/v2, OSPFv3, BGP4, BGP4+ for IPv6，支支持分布式设备管理，分布式链路聚合，分布式弹性路由，策略路由和等价路由；</p> <p>3、CPU 保护：支持 CPU 保护功能，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，支持 SAVI 功能；</p> <p>4、管理和维护：支持内置智能图形化管理功能，能够实现通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级，全局配置及网管口配置，设备升级备份、监控及设备故障替换，组网拓扑可视及管理、设备列表展示等功能；</p> <p>5、堆叠：支持分布式设备管理，分布式链路聚合，分布式弹性路由，支持通过标准以太网接口等方式进行堆叠，支持本地堆叠和远程堆叠，最大堆叠台数≥ 9 台，支持跨设备链路聚合；</p> <p>6、QoS:支持 L2 (Layer 2) -L4 (Layer 4) 包过滤功能，提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP (IPv4/IPv6) 地址、目的 IP (IPv4/IPv6) 地址、端口、协议、VLAN 的流分类；</p> <p>7、组播：支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2、支持组播 VLAN、支持 IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2、支持 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM、支持 MSDP, MSDP for IPv6、支持 MBGP, MBGP for IPv6；</p> <p>8、安全性：支持 802.1ae Macsec 安全加密，实现 MAC 层安全加密，包括报文加密、防重放攻击及防篡改等功能，</p> <p>▲9、扩展性：设备支持扩展防火墙安全模块，（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>10、VxLAN 功能：支持 VxLAN 协议组网；</p> <p>11、管理和维护：支持 SNMP v1/v2/v3、RMON、SSHv2；支持 OAM(802.1AG, 802.3AH) 以太网运行、维护和管理标准；</p> <p>12、绿色节能：符合 IEEE802.3az (EEE) 节能标准，支持端口自动 Power down 功能和端口定时 Down 功能；</p> <p>13、虚链路检测：支持虚电缆检测功能 (VCT)，快速准确定位网络中故障电缆的短路或断路点。</p> <p>14、硬件可靠性：支持硬件层级双 boot，采用两个 FLASH 芯片存储 boot 软件（系统引导程序），实现硬件级 boot 冗余备份，避免因 FLASH 芯片故障导致交换机无法启动；；</p> <p>15、设备维保：提供 3 年交换机硬件维保；</p>			
3	二层可控交换机	<p>1、接口：提供 10/100/1000MBase-T 端口数≥ 24，提供万兆 SFP+ 光口数≥ 4；</p> <p>2、性能：交换容量$\geq 330\text{Gbps}$，包转发率$\geq 100\text{Mpps}$，若以上参数有两个值按最小值计算；</p> <p>3、地址表项：MAC 地址表$\geq 16\text{K}$，IPv4 路由表容量≥ 1000；</p>	台	2	软件和信息技术服务业

		<p>4、ERPS：实现 ERPS 功能，能够快速阻断环路，链路收敛时间≤50ms；</p> <p>5、CPU 防护：实现 CPU 保护功能，能限制非法报文对 CPU 的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；</p> <p>6、智能管理：包括切换设备角色、网络拓扑收集、配置出接口和以太网链路全自动聚合等功能；</p> <p>▲7、智能运维：包括升级成员设备、批量备份配置文件、一键部署 VLAN、端口智能识别、资源监控和替换故障设备等功能；（投标时提供功能页面截图并加盖投标人公章证明）</p> <p>8、链路聚合：支持链路聚合基本功能及聚合零丢包；</p> <p>9、镜像功能：支持远程镜像、支持流镜像、支持端口镜像；</p> <p>10、组播协议：支持 IGMP v1/v2/v3，MLD v1/v2、支持 PIM Snooping、支持组播 VLAN；</p> <p>11、路由协议：支持 IPv4 静态路由、RIP V1/V2、OSPF v2；支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPF v3；</p> <p>12、可靠性：支持 RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过 50ms；支持 Smartlink，收敛时间≤50ms；支持 PVST 功能：收敛时间≤50ms；</p> <p>13、访问控制策略：支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL；整机提供 ACL 条目数不小于 1K 条；支持基于端口和 VLAN 的 ACL；支持 IPv6 ACL；支持出方向 ACL，以便于灵活实现数据包过滤；支持 802.1x 认证，支持集中式 MAC 地址认证；</p> <p>14、管理和维护：支持 SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHv2、支持 OAM(802.1AG， 802.3AH) 以太网运行、维护和管理标准；</p> <p>15、绿色节能：符合 IEEE 802.3az（EEE）节能标准、端口定时 down 功能（Schedule job）、支持端口休眠，关闭没有应用的端口，节省能源；</p> <p>16、防雷：采用内置端口防雷技术，业务端口防雷能力≥9KV；</p> <p>17、设备维保：交换机提供≥3 年的硬件维保；</p>			
4	路由器（一）	<p>1、包转发率（IPv4）≥3Mpps；</p> <p>2、端口≥29(且可同时使用)；</p> <p>▲3、支持国密和 4G 合一板卡；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>▲4、虚拟化，支持虚拟化特性，将物理上两台设备虚拟化成一台逻辑设备；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>5、支持 EIGRP，采用 D-V 算法的动态路由协议；</p> <p>▲6、NAT66，支持 IPv6-IPv6 报文前缀转换；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>7、MTR 多拓扑路由，支持在一个物理网络上实现多个逻辑拓扑，指定不同业务流量走不同的逻辑拓扑路由转发；</p> <p>8、支持 IPv6 NetStream；</p> <p>9、Segment Routing，SR，控制流量按照预先设置的网络节点逐</p>	台	3	软件和信息技术服务业

		<p>跳转发；</p> <p>10、实配 4 端口 10/100/1000BASE 接口卡。</p> <p>11、维保：提供 3 年设备软硬件维保；</p>			
5	无线 AC(一)	<p>一、单台配置要求：</p> <p>1、接口：提供≥ 8个千兆电口，≥ 8个千兆光口。提供 2 个 USB 接口，≥ 1个业务扩展槽，≥ 1个硬盘扩展槽；支持扩展可扩展 8GE 千兆电口或者 2SFP+万兆光口；</p> <p>2、设备性能：最大管理 AP 数≥ 384，转发性能$\geq 10\text{Gbps}$，无线用户接入数≥ 7500人，本次配置不少于 32 个 license AP 管理授权；</p> <p>3、设备可靠：为了满足设备的稳定性，要求所投产品支持双电源冗余供电，本次配置 1 个电源模块；</p> <p>二、技术参数要求：</p> <p>1、AP 管理：同时支持对 802.11a/b/g/n/ac/ax/be 协议 AP 的管理，并且支持 AP 的 2.4G/5G 频段混合组网管理。</p> <p>2、安全组网：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；</p> <p>▲3、控制器支持融合部署轻量化 5G 核心网，包括 UDM、AUSF、AMF、SMF、UPF 等网元，遵循 3GPP 标准，为用户组建 5G 专网；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>4、频谱分析：系统自动辨别和预测外部干扰、终端密度变化、终端移动等事件，基于不断变化的环境条件（例如，移动终端的聚集和分散，Wi-Fi 和非 Wi-Fi 信号的干扰），动态调整相关区域 AP 的射频参数，持续保持优良的网络性能和最佳用户体验；</p> <p>5、SSID 自动隐藏：AC、AP 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；</p> <p>6、防攻击功能：AC 支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的报文，进行流量控制，保护无线控制器在各种环境下稳定工作；</p> <p>▲7、通过搭配插卡，可以在控制器本地实现短信认证、钉钉认证、企业微信认证、微信公众号、访客认证、一键认证、APP 认证、会员认证、PC 端扫码认证等多种认证方式。需控制器本地实现无线智能运维功能；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>8、AC 漫游：支持 AC 内漫游，支持跨 AC 间漫游，支持跨 VLAN 的三层漫游；</p> <p>9、无线优化：内置网络自愈系统，自动发现问题、自动解决问题，循序渐进持续优化网络；</p> <p>10、应用识别：内置应用识别服务器，支持 4-7 层应用识别，可基于应用进行策略控制，包括调整关键业务优先级、限制、阻断等功能；</p>	台	2	软件和信息技术服务业

		<p>11、双机虚拟化：支持多台 AC 虚拟化为一台，组网简单、配置管理统一、业务切换无感知；</p> <p>12、双栈特性：支持 IPv4/IPv6 双协议栈，支持无线客户端的 IPV6 接入，支持 IPv6 SAVI 源地址有效性验证技术，</p> <p>13、维保：提供 3 年设备软硬件维保；</p>			
6	防火墙 (一)	<p>一、单台配置要求</p> <p>1、接口：提供≥ 8个千兆电口，≥ 2个千兆 Combo 口；</p> <p>2、安全授权：配置 1 年 ACG 行为管理特征库升级授权；</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、硬件架构：采用非 X86 多核高性能处理器和高速存储器。</p> <p>2、产品性能：吞吐量$\geq 1\text{Gbps}$；最大并发连接数≥ 100 万，每秒新建连接数≥ 2 万，；</p> <p>3、部署模式：实现路由模式、透明（网桥）模式、混合模式；</p> <p>4、路由实现：支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、IS-IS 等路由协议；</p> <p>5、NAT 功能：支持一对一、多对一、多对多等多种形式的 NAT，实现 DNS、FTP、H. 323 等多种 NAT ALG 功能，NAT 地址池支持动态探测和可用地址分配；</p> <p>6、流量控制：可支持基于应用层协议设置流控策略，包括设置最大带宽、保证带宽、协议流量优先级等，并且支持多用户共享上网行为管理；</p> <p>▲7、VPN 支持：实现高性能 IPsec、L2TP、GRE VPN、SSL VPN 等功能，支持 IPsec VPN 智能选路，根据隧道质量调度流量，可基于每个 SSL VPN 用户的会话连接数、连接时间和流量阈值进行细颗粒度的管控；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>8、攻击防护：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；</p> <p>▲9、安全策略：支持策略风险调优，支持安全策略优化分析，支持策略数冗余及命中分析，支持基于应用风险的策略调优，可根据流量、应用、风险类型等细粒度展示，并给出总体安全评分，便于用户更好的管理安全策略。（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>10、虚拟化能力：支持≥ 2台设备堆叠成一台设备使用，实现统一管理，统一配置，所投设备支持高可靠性（包含主备/主主模式）部署；</p> <p>11、入侵防御：支持基于对包括但不限于操作系统、网络设备、办公软件、网页服务等保护对象的入侵防御策略，支持基于对漏洞、恶意文件、信息收集类攻击等的攻击分类的防护策略，支持基于服务器、客户端的防护策略。且缺省动作支持黑名单，支持超过 7500 种特征的攻击检测和防御；</p> <p>12、防病毒：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；支持基于文件协议、邮件协议</p>	台	2	软件和信息技术服务业

		<p>(SMTP/POP3/imap)、共享协议(NFS/SMB)的病毒功能,支持云端防病毒,为保证检测时效性,本地特征缓存数至少保证20万条;</p> <p>13、应用识别:支持至少9000条以上的应用识别,且提示风险类型及风险级别,便于用户根据实际情况进行上网行为管理;</p> <p>14、共享上网管理:支持对用户共享上网行为进行管理;</p> <p>▲15、负载均衡:支持DNS透明代理功能、支持带宽繁忙保护,可基于负载均衡算法代理内网用户进行DNS请求转发,避免单一运营商DNS解析出现单一链路流量过载,平衡多条运营商线路的带宽利用率。(提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料,并加盖投标人公章,保留中标后测试的权力。)</p> <p>16、DDoS防护:能够防范DOS/DDOS攻击:Land、Smurf、Fraggle、Ping of Death、Tear Drop、IP Spoofing、IP分片报文、ARP欺骗、ARP主动反向查询、TCP报文标志位不合法、超大ICMP报文、地址扫描、端口扫描等攻击防范,还包括针对SYN Flood、UPD Flood、ICMP Flood、DNS Flood、http Flood、https Flood、sip Flood等常见DDoS攻击的检测防御;</p> <p>17、设备管理:支持SNMPv1、SNMPv2、SNMPv3、RMON等网络管理协议,并且支持通过网管软件远程进行设备软件升级、配置等;</p> <p>▲18、支持报文示踪功能,支持真实流量、导入报文、构造报文等方式,用于分析和追踪设备中各个安全业务模块(如:攻击防范、uRPF、会话管理和连接数限制等)对报文的处理过程,通过查看报文示踪记录的详细信息,有利于管理员对网络故障的快速排查和定位;(提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料,并加盖投标人公章,保留中标后测试的权力。)</p> <p>19、维保:提供3年设备软硬件维保;</p>			
7	AP的POE注入器	单端口POE注入单元(含25W电源,千兆,可并排安装)	台	3	软件和信息技术服务业
8	无线AP(一)	<p>1、整机双频4条流设计,全射频都支持MU-MIMO,可同时工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式;</p> <p>2、接口:提供1个10/100/1000Mbps自适应电口;</p> <p>3、2.4GHZ频段性能:2.4GHz频段2空间流,最大协商速率0.575Gbps;</p> <p>4、5GHZ频段性能:5GHz频段2空间流,最大协商速率1.2Gbps;</p> <p>5、整机性能:整机协商速率≥1.775Gbps;</p> <p>▲6、工作模式:满足壁挂、吸顶、86盒安装方式;(提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料,并加盖投标人公章,保留中标后测试的权力。)</p> <p>7、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;</p> <p>8、支持WPA3个人级方式下的终端接入;支持WPA3企业级模式下的终端接入功能;</p>	台	3	软件和信息技术服务业

		<p>9、Ipv6 支持: 支持 Ipv4/Ipv6 双协议栈、特别支持 Ipv6 Portal、Ipv6 SAVI,</p> <p>10、安全策略: 64/128 位 WEP、动态 WEP、TKIP、CCMP 加密;</p> <p>11、无论原有有线网络是 IPv4 还是 IPv6, 都支持自动地与 AC 无线控制器进行注册提供 WLAN 服务, 不会成为网络中的信息孤岛;</p> <p>12、配合 AC 无线控制器: 支持 802.1x 认证、MAC 地址认证、PSK 认证、Portal 认证等;</p> <p>13、用户隔离: 支持 AP 上二层转发抑制和虚拟 AP(多 SSID)之间的隔离、支持报文过滤、实时频谱防护、wIPS 探测广播抑制和 SSID 隐藏;</p> <p>14、智能带宽保障: 在流量未拥塞时, 确保不同优先级 SSID 下的报文都可以自由通过; 在流量拥塞时, 确保每个 SSID 可以保持各自约定的最小带宽;</p> <p>15、无线入侵防御: 支持配合无线控制器/交换机可以同时支持 Rogue 检测、入侵检测以及黑名单和白名单等特性, 可对无线非法设备进行检测, 识别和反制, 进行有效阻断;</p> <p>▲16、应用保障: 当 AP 检测到用户在使用关键业务时, AP 会在漫游和射频切换行为上进行针对性的优化, 让用户在使用关键业务时始终保持流畅的体验。当发现空口占用率过高影响到音视频业务的使用体验时, AP 通过联合调动优先保证使用; (提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料, 并加盖投标人公章, 保留中标后测试的权力。)</p> <p>17、设备维保: 提供 3 年 AP 硬件维保;</p> <p>▲18、AP 吞吐性能: 支持不少于 200 个终端接入, 每个终端吞吐 $\geq 2\text{Mbps}$, AP 整机吞吐量 $\geq 400\text{Mbps}$; (提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料, 并加盖投标人公章, 保留中标后测试的权力。)</p>			
9	网络运维平台-身份认证系统	<p>一、单台配置</p> <p>1、实配不低于 25 个设备管理授权和 50 个接入认证授权。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1、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。</p> <p>2、用户分权管理: 可以为不同的管理员设置不同的用户名、密码, 并限制管理员的管理权限和管理范围, 实现用户分权管理。</p> <p>3、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;</p> <p>4、支持 IP 拓扑、二层拓扑、自定义拓扑视图(支持网络区域的任意划分、命名、拖拽、折叠和展开)、全景拓扑、Vxlan 拓扑、邻居拓扑、LLDP-MED 拓扑、流量拓扑、数据中心拓扑、数据中心机架拓扑、IRF 拓扑、MDC 虚拟网络拓扑、MDC 和 IRF 组合拓扑等多种拓扑类型; 二层拓扑支持多协议, 包括 Bridge、NDP、CDP、MSTP、STP、LLDP、DISMAN-PING 等二层协议, 支持聚合链路, 支持第三方的设备; 拓扑可融合链路状态、设备告警等多种信息。并支持以 GIS 地图为拓扑背景图;</p>	套	1	软件和信息技术服务业

		<p>5、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；</p> <p>6、IP 地址自动扫描：实现网络 IP 地址自动扫描、统计、分配和管理，同时允许用户手工分配和管理 IP 地址，以达到更加灵活的分配管理。结合 IP 地址段的管理功能，将整个网络的 IP，划入各个不同的 IP 地址段，分别进行管理，并给出详细直观的 IP 分配情况统计图表，使管理员能清楚的了解和掌握整个网络的 IP 使用情况；</p> <p>▲7、支持视图定制、切换：平台提供有网络基础管理视图、分级管理视图、快捷业务视图、桌面视图。视图切换方便。极大提高菜单易用性。创建操作员时可以指定有权限的视图和默认登录视图；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>▲8、Syslog 分析：需要能支持多厂商设备的 Syslog 原始报文接收。系统提供 10 种以上预定义规则或支持用户自定义规则对 Syslog 报文进行解析，支持将用户关注的 syslog 升级为告警，帮助用户在 Syslog 报文中及时发现网络关键事件；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>9、支持设备配置集中管理：配置库包括配置文件和配置片段，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；配置片段只能部署到设备的运行配置；</p> <p>▲10、故障管理：系统需要对实时告警和全部告警分别进行展示，同时支持以设备为维度展示告警信息，支持对告警数据提供统计功能，以便方便用户对大量告警数据进行分类汇总展示。在告警发生之后，支持将告警信息通过系统声音的方式向用户提示，也支持将告警信息通过短信，邮件，微信，企业微信等方式进行转发；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p>			
三、日常教学所需要的实验设备，1 套 6 人，共 7 套					
1	二层 POE 可控交换机	<p>1、交换容量≥672Gbps，包转发率≥126Mpps</p> <p>2、提供≥24 个 10/100/1000BASE-T PoE+电口，提供≥4 个 100/1000BASE-X SFP 端口（其中包含 4 个 10/100/1000BASE-T combo 电口）；</p> <p>3、支持 802.3at/POE+供电标准，单端口最大支持 30W；提供≥400W 功率；</p> <p>4、支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN；</p> <p>5、堆叠链路冗余保护能够快速收敛，收敛时间≤50ms；</p> <p>6、支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性；</p>	台	14	软件和信息技术服务业

		7、支持内置智能图形化管理功能，能够实现通过图形化界面设备配置及命令一键下发和版本智能升级，全局配置及网管口配置，设备升级备份、监控及设备故障替换，组网拓扑可视及管理、设备列表展示等功能。			
2	三层可控交换机（二）	<p>一、单台配置要求</p> <p>▲1、提供≥ 24个千兆电接口（其中8个combo口），≥ 6个10G/25G光接口；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>2、提供≥ 1个RJ-45 Console口和≥ 1个USB接口，提供≥ 1个管理以太网接口；</p> <p>3、配置模块化双风扇，实现前/后通风。</p> <p>4、配置2块交流电源模块；</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、性能：交换容量≥ 670bps，包转发速率≥ 260Mpps，若以上参数有两个值，按照最小值计算；</p> <p>2、三层特性：支持RIPv1/v2，RIPng，OSPFv1/v2，OSPFv3，BGP4，BGP4+ for IPv6，支支持分布式设备管理，分布式链路聚合，分布式弹性路由，策略路由和等价路由；</p> <p>5、CPU防护：实现CPU保护功能，能限制非法报文对CPU的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；</p> <p>6、智能管理：包括切换设备角色、网络拓扑收集、配置出接口和以太网链路全自动聚合等功能；</p> <p>7、智能运维：包括升级成员设备、批量备份配置文件、一键部署VLAN、端口智能识别、资源监控和替换故障设备等功能；</p> <p>8、链路聚合：支持链路聚合基本功能及聚合零丢包；</p> <p>9、镜像功能：支持远程镜像、支持流镜像、支持端口镜像；</p> <p>10、组播协议：支持IGMP v1/v2/v3，MLD v1/v2、支持PIM Snooping、支持组播VLAN；</p> <p>11、路由协议：支持IPv4静态路由、RIP V1/V2、OSPF v2；支持IPv6静态路由、RIPng、OSPF v3；</p> <p>12、可靠性：支持RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过50ms；支持Smartlink，收敛时间≤ 50ms；支持PVST功能：收敛时间≤ 50ms；</p> <p>13、自定义终端指纹库：支持已识别的终端指纹库和未知指纹库自定义修改，通过修改指纹库DHCPOption55字段、数值，可以实现对终端类型和厂商的需修改。</p> <p>14、终端识别：可以通过设备的终端可视化功能，能够对终端的指纹库进行动态查询，能够识别上线设备的MAC地址、终端种类、厂商信息等。</p> <p>15、绿色节能：符合IEEE 802.3az（EEE）节能标准、端口定时down功能（Schedule job）、支持端口休眠，关闭没有应用的端口，节省能源；</p> <p>16、设备维保：提供3年交换机硬件维保；</p>	台	21	软件和信息技术服务业

3	无线 AC (二)	<p>一、单台配置要求:</p> <p>1、性能: 整机吞吐量$\geq 10\text{Gbps}$, 最大管理 AP 数≥ 144 个, 最大无线用户数≥ 4096, 最大 ARP 表项≥ 8192;</p> <p>2、接口: WAN 口: 提供≥ 2 个 2.5GE 电口, LAN 口: 提供≥ 2 个 10G (SFP+) 万兆光口+8 个 GE 千兆电口, LAN 口支持 WAN/LAN 切换;</p> <p>3、管理:支持对传统 802.11a/b/g/n/ac/ax AP 管理, 配置 8 个 AP 管理授权;</p> <p>二、技术参数要求:</p> <p>1、AP 管理: 同时支持对 802.11a/b/g/n/ac/ax/be 协议 AP 的管理, 并且支持 AP 的 2.4G/5G 频段混合组网管理。</p> <p>2、安全组网: 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;</p> <p>3、控制器支持融合部署轻量化 5G 核心网, 包括 UDM、AUSF、AMF、SMF、UPF 等网元, 遵循 3GPP 标准, 为用户组建 5G 专网;</p> <p>4、频谱分析: 系统自动辨别和预测外部干扰、终端密度变化、终端移动等事件, 基于不断变化的环境条件 (例如, 移动终端的聚集和分散, Wi-Fi 和非 Wi-Fi 信号的干扰), 动态调整相关区域 AP 的射频参数, 持续保持优良的网络性能和最佳用户体验;</p> <p>5、SSID 自动隐藏: AC、AP 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;</p> <p>6、防攻击功能: AC 支持专门针对 CPU 的保护机制, 能够针对发往 CPU 处理的报文, 进行流量控制, 保护无线控制器在各种环境下稳定工作;</p> <p>▲7、支持在 portal 认证时基于源/目的地址配置白名单(放行规则)功能, 允许终端在认证前访问指定的网络。支持 Portal 认证基于源/目的地址配置黑名单(阻断规则)功能, 禁止终端在 Portal 认证成功后访问指定的网络; (提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料, 并加盖投标人公章, 保留中标后测试的权力。)</p> <p>8、AC 漫游: 支持 AC 内漫游, 支持跨 AC 间漫游, 支持跨 VLAN 的三层漫游;</p> <p>9、无线优化: 内置网络自愈系统, 自动发现问题、自动解决问题, 循序渐进持续优化网络;</p> <p>10、应用识别: 内置应用识别服务器, 支持 4-7 层应用识别, 可基于应用进行策略控制, 包括调整关键业务优先级、限制、阻断等功能;</p> <p>▲11、双机虚拟化: 支持多台 AC 虚拟化为一台, 组网简单、配置管理统一、业务切换无感知; (提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料, 并加盖投标人公章, 保留中标后测试的权力。)</p> <p>▲12、双栈特性: CAPWAP 隧道同时支持 IPv4 和 IPv6 双栈, 支持用户地址和隧道地址任意选择使用 IPv4 或 IPv6 , 灵活组合使用。(提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第</p>	台	14	软件和信息技术服务业
---	--------------	---	---	----	------------

		<p>三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。)</p> <p>13、维保：提供 3 年设备软硬件维保；</p>			
4	无线 AP (二)	<p>1、协议支持：整机双频 4 条流设计，全射频都支持 MU-MIMO，可同时工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式；</p> <p>2、接口规格：提供≥4 个 10/100/1000Mbps (RJ45) 下行千兆接口，提供≥1 个 10/100/1000Mbps (RJ45) 上行千兆接口，1 对 RJ45 透传口，提供≥1 个标准 USB 接口；</p> <p>3、整机协商速率≥2.975Gbps，其中 5G 射频速率≥2.4Gbps，2.4G 速率≥0.575Gbps；</p> <p>4、物联网：提供 1 个标准 USB 接口，方便后续扩展蓝牙，Zigbee 等物联网；</p> <p>5、安装方式：标准 86 面板安装方式，支持通过增加壁挂件实现吸顶或者壁挂安装；</p> <p>6、工作模式：支持工作在 Fit AP/云 AP/FAT AP 下，支持工作模式切换；</p> <p>7、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；</p> <p>8、支持 WPA3 个人级方式下的终端接入；支持 WPA3 企业级模式下的终端接入功能；</p> <p>9、Ipv6 支持：支持 Ipv4/Ipv6 双协议栈、Native 原生，特别支持 Ipv6 Portal、Ipv6 SAVI；</p> <p>10、安全策略：64/128 位 WEP、动态 WEP、TKIP、CCMP 加密；</p> <p>11、无论原有有线网络是 IPv4 还是 IPv6，都支持自动地与 AC 无线控制器进行注册提供 WLAN 服务，不会成为网络中的信息孤岛；</p> <p>12、配合 AC 无线控制器：支持 802.1x 认证、MAC 地址认证、PSK 认证、Portal 认证等；</p> <p>13、用户隔离：支持 AP 上二层转发抑制和虚拟 AP(多 SSID)之间的隔离、支持报文过滤、实时频谱防护、wIPS 探测广播抑制和 SSID 隐藏；</p> <p>14、智能带宽保障：在流量未拥塞时，确保不同优先级 SSID 下的报文都可以自由通过；在流量拥塞时，确保每个 SSID 可以保持各自约定的最小带宽；</p> <p>15、无线入侵防御：支持配合无线控制器/交换机可以同时支持 Rogue 检测、入侵检测以及黑名单和白名单等特性，可对无线非法设备进行检测，识别和反制，进行有效阻断；</p> <p>▲16、故障链路检测：支持 WLAN 上行链路检测功能，实时监测上行链路的可行性，当上行链路不可达时，将射频关闭，避免终端连接到不可用的网络。当上行链路恢复时，射频自动开启，无线终端可以正常接入；(提供包括但不限于官网截图、产品彩页、</p>	台	28	软件和信息技术服务业

		<p>功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。)</p> <p>17、设备维保：提供 3 年 AP 硬件维保；</p> <p>▲18、黑洞检测：在自动功率调整基础上，支持检测信号覆盖黑洞功能，并对 AP 功率做出修正，保证处于特殊位置的终端接收到增强的 AP 信号，保证体验；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。)</p>			
5	路由器 (二)	<p>一、单台配置要求：</p> <p>1、配置 WAN：≥3 个万兆光口（2 口可切 LAN）+2 个 千兆 Combo 口；LAN：≥8 个千兆电口；</p> <p>2、满足以上端口需求之后，剩余的业务板卡扩展槽位数量≥4 个；</p> <p>3、运行内存容量≥4GB，内置存储空间≥4GB；</p> <p>▲4、支持国密和 4G 合一子卡；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。)</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1、性能：包转发能力≥30Mpps，整机交换容量≥100Gbps；</p> <p>2、设备支持单播转发/组播转发，TCP，UDP，IPOption，IPUnnumber，策略路由，Netstream，sFlow 等；</p> <p>3、支持多种 IPv4 路由：静态路由、动态路由协议：RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由迭代、路由策略、ECMP（等价多路径）；</p> <p>4、支持多种组播路由协议：IGMPV1/V2/V3，PIM-DM，PIM-SM，MBGP，MSDP；</p> <p>5、支持多种 IPv6 协议：支持 Ipv6ND，Ipv6PMTU，Ipv6FIB，Ipv6ACL，NAT-PT，Ipv6 隧道，6PE、DS-LITE；IPv6 隧道技术；</p> <p>6、支持多种 QoS 技术：LR、CAR、FIFO、WFQ、CBQ 等、GTS 和流量分类；</p> <p>7、支持多种安全认证技术：PPPoEClient&Server，PORTAL，802.1x、Local 认证，RBAC、Radius；</p> <p>8、提供防火墙功能，提供报文过滤功能、提供业务流量实时分析功能、提供针对应用的精细化识别和精细化控制功能；</p> <p>▲9、控制流量按照预先设置的网络节点逐跳转发；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。)</p> <p>▲10、支持 Web cache 技术，是将用户通过 HTTP 协议访问过的指定地址服务器的 Web 页面内容，缓存在本地，在缓存文件的老化时间内用户访问相同内容时，直接从本地响应的一种缓存功能，从而减少设备到服务器的访问流量、降低传输成本、缓解目的端服务器压力，同时提高了用户访问网站的速度及响应时间，增强了用户体验。（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。)</p> <p>▲11、支持 ND 攻击防御，防止 IPv6 终端仿冒攻击；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证</p>	台	14	软件和信息技术服务业

		明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。)			
6	防火墙 (二)	<p>一、硬件参数：</p> <p>1、多核非 X86 架构，功能采用模块化结构设计；内存≥2G；</p> <p>2、接口：提供≥10 个 GE 千兆电口(含 1 个 MGMT 口)+2 个 SFP 千兆光口，</p> <p>3、电源：内置单电源。</p> <p>4、提供≥1 年应用识别/入侵防御/防病毒/URL 过滤特征库升级授权；</p> <p>二、性能参数：</p> <p>1、网络层吞吐量：2G；应用层吞吐量：800Mbps；功能全开适用带宽 100M；新建连接数 8000，最大连接数 80 万；</p> <p>2、支持路由、透明、混合模式部署，支持接口镜像，支持 4G 扩展网卡，支持流量管理、应用管控、URL 过滤、SSL 加密内容审计、防私接路由管理等，</p> <p>3、支持本地认证、短信认证、二维码认证、混合认证等多种认证方式，支持 VPN 功能、负载均衡等功能，能够实现应用缓存以及广告推送，能够与至少 32 家无线非经平台对接，</p> <p>4、支持大数据分析能够对用户行为画像，支持被云端管理平台管理，支持配合行为分析平台进行行为分析。</p> <p>5、针对特定无应用指纹的应用：迅雷、P2P 下载支持行为模式的智能识别。</p> <p>6、支持对内网资产的 IP、用户、部门、操作系统、重要程度、可用服务、是否可信进行统一梳理，发现问题资产支持阻断 IP</p> <p>7、支持私接用户的 PPPoE 账号、认证服务器同步账号展示。</p> <p>8、可识别私接主机个数，并可制定策略分别设置私接终端类型个数为阈值进行封堵，支持自定义阻断时间，同时支持基于 IP、IP 段以及本地用户设置白名单。</p> <p>9、支持私接用户的 PPPoE 账号、认证服务器同步账号展示。</p> <p>▲10、支持策略风险调优，支持安全策略优化分析，支持策略数冗余及命中分析，支持基于应用风险的策略调优，可根据流量、应用、风险类型等细粒度展示，并给出总体安全评分，便于用户更好的管理安全策略；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p> <p>▲11、持当终端流量流经设备时，设备可以分析并提取出终端信息，例如终端的厂商、型号等，并支持在终端信息发生变更时（比如将原厂商的摄像头换为其他厂商的摄像头）向用户发送日志，提示用户；（提供包括但不限于官网截图、产品彩页、功能截图及第三方检测报告等证明材料，并加盖投标人公章，保留中标后测试的权力。）</p>	台	14	软件和信息技术服务业
四、显示及扩声设备					
1	150 寸电动幕布	1、幕布是优质玻纤白塑，四层结构，厚度 0.42±0.02mm，幕布视角≥110,增益 1.2；具有耐洗、阻燃等特性，反射亮度均匀、可视角度好，具有很好的光线反射效果；高分辨率，彩色还原性好，色彩层次感强;幕面整张无缝不易老化，久用不退色、不发黄，不变形，无异味，可防潮、防霉。	套	1	工业

		2、甲醇含量小于 20mg，完全达标。 3、采用管状电机，宁静流畅，备有热保护系统, 延长电机使用寿命，定位准确，额定转速：28rpm，额定扭矩 6N.m，额定功率 115W，定位精确。 4、投影尺寸：3230*2020mm（16:10）			
2	功放主机	1、额定输出功率：2×150W@4R；2×95W@8R； 2、输入灵敏度与阻抗：MIC1, 2, 3: $\pm 2.5\text{mV}/600\Omega - \pm 200\text{mV}/10\text{K}\Omega$ ，带幻象平衡输入）；DVD: 350mV/10K Ω ，（非平衡输入）；VCD: 350mV/10K Ω ，（非平衡输入）； 3、输出：S.W(150Hz): 1V/470 Ω ；PRE: 1V $\pm 50\text{mv}/470\Omega$ ；REC: 200mV $\pm 20\text{mv}/470\Omega$ ； 4、话筒音调：低频: $\pm 10\text{dBat}100\text{Hz}$ ；中频: $\pm 10\text{dBat}2\text{KHz}$ ；高频: $\pm 10\text{dBat}10\text{KHz}$ ； 5、音乐音调：低频: $\pm 10\text{dBat}100\text{Hz}$ ；中频: $\pm 10\text{dBat}2\text{KHz}$ ；高频: $\pm 10\text{dBat}10\text{KHz}$ ； 6、谐波失真：功放额定输出功率 1Kz (1/8A 功率条件下) $\leq 0.1\%$ ； 7、USB 播放：支持 MP3、WAV、APE、FLAC； 8、通讯：RS485 通讯中控集成控制能； 9、频率响应：DVD, VCD: 20Hz ($\pm 3\text{dB}$) --20KHz ($\pm 3\text{dB}$)；Mic: 50Hz ($\pm 3\text{dB}$) --16KHz ($\pm 3\text{dB}$)； 10、信噪比：Mic: $\geq 85\text{dB}$ ；音乐: $\geq 85\text{dB}$ ； 11、保护：过载、短路、过压、欠压保护； 12、指示灯：电源, 输出电平；	套	1	软件和信息技术服务业
3	音响	1、扩声单元尺寸：2×4"扩声单元； 2、额定功率 $\geq 60\text{W}$ ，峰值功率：90W； 3、频率响应：115HZ-20KHZ ($\pm 3\text{dB}$)； 4、阻抗：4 Ω ； 5、分频点：2.5KHz； 6、灵敏度（SPL/1W @ 1m）:86dB； 7、最大声压级：110dB； 8、内置接口：欧姆并联口×2，纯铜连体双位压线口 x2； 9、安装时，音响必须为并联，不接受串联； 10、安装孔位： ≥ 5 组； 11、为保证扩声效果，音响必须与功放主机为同一品牌；	对	1	工业
4	鹅颈话筒	1、鹅颈采用三段设计，可自由调节麦克风高度及姿态，鹅颈长度： $\geq 40\text{cm}$ ，话筒总高度 $\geq 50\text{cm}$ ； 2、前端面板集成话筒通电开关按键； 3、指向性：心型；频率响应：60Hz~16KHz； 4、采用背极式驻极体电容音头，灵敏度：-30db，拾音距离大于 50cm； 5、输出阻抗：75 $\Omega \pm 30\%$ ； 6、电源配置：内置 48V 幻象卡侬口电源接口及 3V 电池仓； 7、线材配置：5 米卡侬接口成品话筒线； 8、为保证扩声效果，鹅颈话筒必须与功放主机为同一品牌；	支	1	工业
五、教室设备					
1	网络机柜	W600mm X D600mm X H1200mm，1.2mm 厚钢板	台	10	软件和信

					息技术服务 业
2	强电布线	安装电源线、线槽、pvc 管、电源插座、转接头等	项	1	其他未列 明行业
3	弱电布线	安装网线、光纤、光模块、线槽、pvc 管、转接头等	项	1	其他未列 明行业
4	文化墙	根据学校特色文化上墙	批	1	其他未列 明行业
5	环境改造	90mm 轻质砖隔墙做隔间，铝合金玻璃平开门；地面砂浆填充、安 装瓷砖（教室面积约 190 平方，22.5m*8.4m）	项	1	其他未列 明行业
6	窗帘	双层专业吸音棉麻布料，天空蓝（可选），褶皱比为 1：2 标高 2800MM。	项	1	工业
7	货架	五层，长 150*宽 50*高 150，加厚钢板，优质冷轧钢	个	5	工业
8	实训材料 包	实训所需：包括超五类打线模块，电话打线模块，单口面板，双 口面板，明装底盒，超五类配线架，100 对 110 配线架，光纤配 线架，SC 冷接子，SC 法兰盘，SC-FC 跳线，超五类水晶头，六类 水晶头，线号管，M 螺丝，40 线槽，20 线管，20 线管三通，20 线管弯头，32 线管弯头，32 线管三通，黄腊管，超五类网线， 六类配线架，六类网线；	项	1	工业

商务条款要求

合同签订时间	自成交通知书发出之日起 25 日内。
交货时间 及地点	1. 交货时间：自合同签订之日后接到采购人通知起 30 个工作日内交货并完成安装调试。 2. 交货地点： <u>采购人指定地点</u> ，保管工作由成交供应商自行负责。 3. 交货方式：现场交货。
报价要求	1. 磋商报价包含产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费、税费、培训 费、产品检测费、产品质保期内备品备件、维护费等费用。 2. 对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，供应商应分别报价。对于本文件 中未列明，而供应商认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不 予支付供应商没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在磋商总报价中。
质量保证	1. 供应商应明确承诺：技术参数要求表中如无特别要求，则质保期为自本项目验收 合格之日起不少于 1 年，技术参数要求表中有特别要求的则以技术参数要求表为准。 3. 供应商提供的产品必须是具备厂家合法渠道的全新正品，属于国家规定“三包” 范围的，其质量保证期不得低于“三包”规定。供应商承诺质量保证期优于国家“三 包”规定的，或优于谈判文件规定的，按供应商实际承诺执行。 3. 保修期内出现故障，需派出技术工程师到达现场处理故障的，供应商承担一切费 用（请于响应文件中提供技术援助电话和售后服务电话）。 4. 成交后产品或服务由制造商（指产品生产制造商或服务实际提供人）负责质保期 内的售后服务的，供应商应当在响应文件中予以明确说明，制造商提供的售后服务 也应达到谈判文件要求的标准，相关的售后服务费用由供应商向制造商支付，供应 商可视情况在磋商报价中予以考虑，采购人不予另行支付。

售后服务	<p>1. 提供首次产品实施安装和使用培训服务；</p> <p>2. 提供质保期内硬件整机保修服务，在硬件保修期内，对硬件产品整机给予保修；</p> <p>3. 提供质保期内软件升级服务，在软件升级服务期内，对软件内核进行版本升级及更新；</p> <p>4. 提供质保期内电话咨询及远程调试服务，在服务期内，由经过技术认证的工程师提供电话咨询及远程技术协助服务；</p> <p>5. 提供质保期内上门现场支持服务，在服务期内，对于用户使用过程中遇到的问题，如用户咨询及远程调试不能解决，24 个小时内将派遣经过技术认证的工程师赶赴现场解决技术问题，为用户进行现场技术支持。</p>
付款方式	<p>合同签订后 5 个工作日内，采购人按合同金额的 30%向成交供应商支付预付款，项目验收合格后五个工作日内支付合同金额的 70%。成交供应商须在采购人每次付款前，按付款金额提供正式发票给采购人。</p>
核心产品	<p>技术参数及性能（配置）要求中的网络运维平台-身份认证系统为本次磋商采购的核心产品，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加磋商的，按一家供应商计算，评审后报价最低的同品牌供应商获得成交人推荐资格。</p>