**贤达崇明校区光纤建设及无线覆盖招标要求**

## 一、商务与资质要求

1、本项目建设内容主要为崇明校区115间教室完成光纤千兆入教室，14个计算机教室完成万兆入教室，并完成35个教室的无线覆盖。

2、为保证系统的稳定性和与原有系统的兼容，系统中汇聚交换机、核心交换机，接入交换机，光纤模块、无线AP均需要为同一品牌，须与现有锐捷SAM认证无缝对接，须提供原厂商针对本次投标产品唯一的授权文件和售后服务承诺；

3、项目质保期限为3年，施工期限45天；

4、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商；

5、供应商具有国家有关政府部门颁发的电子和智能化工程专业承包贰级或以上；

6、供应商具有国家有关政府部门颁发的建筑智能化系统设计专项乙级或以上；

7、投标单位必须为诚信企业，近3年内全国范围内不得有不诚信或政府采购违规记录。

8、投标单位需要提供相应服务承诺，包括质保期限、服务响应、技术培训等。

9、本次项目不接受联合投标。

## 二、网络技术接入系统建设总体要求

**2.1 设备清单**

**2.2 网络技术接入系统主要设备技术指标要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 48口万兆汇聚交换机 （网络） | 3 | 台 | 固化48个10G SFP+端口，4个40G QSFP+端口。支持静态路由，支持VSU，2个模块化电源插槽，3个模块化风扇插槽。出厂标配1个模块化电源，2个模块化风扇。如需冗余配置，需要另外购买1个电源模块和1个风扇模块 |
| 2 | 万兆核心交换机 | 1 | 台 | 28口10/100/1000M自适应电口，4个复用的SFP接口（SFP为千兆/百兆口），4个1G/10G SFP+光口，2个扩展槽，2个模块化电源插槽，含1个电源 |
| 3 | 8口千兆接入交换机 （网络） | 101 | 台 | 8口10/100/1000M自适应电口交换机，固化1个10/100/1000M电口和1个SFP千兆光口 |
| 4 | 48口万兆接入交换机 （网络） | 14 | 台 | 48个10/100/1000M电口，4个10G SFP+光口，三层交换机，支持VSU |
| 4 | 无线AP | 35 | 台 | 内置X-sense灵动天线，双路双频，支持两空间流，整机最大接入速率1267Mbps，可支持802.11a/b/g/n和802.11ac，支持802.11ac WAVE2，支持MU-MIMO，胖/瘦模式切换、WAPI、双电口上联、PoE和本地供电（PoE和本地电源适配器需单独选购）；须配置电源适配器或POE模块；须配置足够此次项目使用的设备License许可 |
| 5 | 单模万兆光纤模块 | 34 | 块 |  |
| 6 | 单模千兆光纤模块 | 202 | 块 |  |

**2.2.1 48口万兆汇聚交换机（网络）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 固化端口 | | 固化48个万兆SFP+端口，4个40G QSFP+端口 |
| 扩展模块 | | 无端口扩展槽 |
| 电源模块插槽 |
| 风扇模块插槽 |
| 管理口 | | 1个MGMT端口、1个Console 端口、1个USB端口，符合USB2.0的标准 |
| 交换容量 | | 1.28T |
| 包转发速率 | | 960Mpps |
| 802.1q VLAN | | 4K |
| L2协议 | | IEEE802.3（10Base-T）、IEEE802.3u（100Base-T）、IEEE802.3z（1000Base-X） 、IEEE802.3ab（1000Base-T）、IEEE802.3ae（10GBase）、IEEE802.3ak、IEEE802.3an 、IEEE802.3x、IEEE802.3ad（链路聚合）、IEEE802.1p、IEEE802.1x、IEEE802.1Q、IEEE802.1D（STP）、IEEE802.1w（RSTP）、IEEE802.1s（MSTP）、IGMP Snooping 、Jumbo Frame(9Kbytes)、IEEE802.1ad（QinQ、灵活QinQ）、GVRP |
| L3协议（IPv4） | | 静态路由 |
| QoS | | 支持802.1P、DSCP、TOS等EXP优先级映射，支持ACL流分类，支持优先级标记Mark/Remark，支持SP、WRR、DRR、SP+WRR、SP+DRR等多种队列调度机制 |
| 高可靠设计 | | 支持VSU（虚拟化技术，将多台设备虚拟成1台）、支持REUP双链路快速切换技术、支持RLDP单向链路检测技术、支持电源1+1冗余备份、风扇采用冗余设计、所有风扇和电源模块支持热插拔功能 |
| 安全功能 | | NFPP（基础安全保护策略）、CPP（CPU保护）、防DDOS攻击、非法数据包检测、数据加密、支持Radius/TACACS、支持基于标准、扩展、VLAN 的ACL报文过滤、uRPF、支持广播报文抑制、DHCP Snooping |
| 管理方式 | | SNMP v1/v2/v3、Telnet、Console、MGMT、WEB、RMON、SSHv1/v2、FTP/TFTP文件上下载管理、支持NTP时钟、支持Syslog、支持SPAN/RSPAN |
| 其它协议 | | DHCP Client、DHCP Relay、DHCP Server、DNS Client、UDP relay、Syslog |
| 尺寸(height x width x depth) | | 44.0x 440x 420mm |
| （1U高度） |
| 工作温度 | | 0 to 50°C |
| 工作湿度-无冷凝 | | 10% 到 90% RH |
| 重量 | | 约9 kg （包含电源和风扇） |
| 最大功率 | | <180W |
| 输入电压 | 交流 | 额定电压范围：100V~240V AC，50~60Hz |
| 最大电压范围：90V-264V AC，50~60Hz |
| 额定输入电流：5.29A-2.2A |
| 高压直流 | 输入电压范围：192-290VDC |
| 输入电流范围：2.66A-2.03A |

**2.2.2 万兆核心交换机**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 定端口 | | 28口10/100/1000M自适应电口，4个复用的SFP接口（SFP为千兆/百兆口），4个1G/10G SFP+光口，2个扩展槽，2个模块化电源插槽 |
| 管理口 | | 1个MGMT端口、1个Console 端口、1个Mini USB Console口、1个USB端口，符合USB2.0的标准 |
| 交换容量 | | 598G/5.98T |
| 包转发率 | | 222M/342M |
| 功耗(满负荷时)： | | 45W |
|
|
| SDN | | 支持OpenFlow |
|  |
| 支持NETCONF |
| VLAN | | 支持4K 802.1Q VLAN |
|  |
| 支持Port based VLAN |
|  |
| 支持MAC based VLAN |
|  |
| 支持Protocol based VLAN |
|  |
| 支持Private VLAN |
|  |
| 支持Voice VLAN |
|  |
| 支持IP subnet-based VLAN |
|  |
| 支持GVRP |
|  |
| 支持策略VLAN |
| QinQ | | 支持基本QinQ |
|  |
| 支持灵活QinQ |
| 链路聚合 | | 支持LACP(802.3ad) |
| 端口镜像 | | 支持一对一镜像 |
|  |
| 支持基于流的镜像 |
| 生成树 | | 支持STP、RSTP、MSTP |
| DHCP | | 支持DHCP Server |
|  |
| 支持DHCP Client |
|  |
| 支持DHCP Snooping |
|  |
| 支持DHCP Relay |
|  |
| 支持IPv6 DHCP Snooping |
|  |
| 支持IPv6 DHCP Client |
|  |
| 支持IPv6 DHCP Relay |
| IPv6基础协议 | | IPv6编址、邻居发现协议（ND）、ND-Snooping、ICMPv6、无状态自动配置、Path MTU Discovery |
| IP路由 | | 支持静态路由 |
|  |
| 支持RIP，RIPng |
|  |
| 支持OSPFv2，OSPFv3，IS-ISv4，IS-ISv6 |
|  |
| 支持BGP4，BGP4+ |
|  |
| 支持等价路由 |
|  |
| 支持基于包的负载均衡和基于流的负载均衡 |
|  |
| 支持MCE |
| 组播 | | 支持IGMP v1，v2，v3，IGMP 代理 |
|  |
| 支持IGMP v1，v2和v3 Snooping |
|  |
| 支持IGMP 过滤， IGMP快速离开 |
|  |
| 支持PIM-DM，PIM-SM，PIM-SSM |
|  |
| 支持MLD Snooping，MLD |
|  |
| 支持PIM for IPv6 |
|  |
| 支持MSDP |
| IPv6隧道 | | 手工隧道、自动隧道、ISATAP、IPv4 over IPv6 、GRE tunnel等隧道技术 |
| MPLS | | 支持MPLS L3VPN |
| ACL& | ACL | 支持灵活多样的硬件ACL： |
|  |  |
| QoS | 支持标准IP ACL（基于IP地址的硬件ACL） |
|  |  |
|  | 支持扩展IP ACL（基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL） |
|  |  |
|  | 支持MAC扩展ACL（基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL） |
|  |  |
|  | 支持基于时间ACL |
|  |  |
|  | 支持专家级ACL （可同时基于VLAN号、以太网类型、MAC地址、IP地址、TCP/UDP端口号、协议类型、时间等灵活组合的硬件ACL） |
|  |  |
|  | 支持ACL80 |
|  |  |
|  | 支持IPv6 ACL |
|  | QoS | 支持端口流量识别 |
|  |  |
|  | 支持端口流量限速 |
|  |  |
|  | 支持802.1p/DSCP/ToS流量分类 |
|  |  |
|  | 每端口8个优先级队列 |
|  |  |
|  | 支持SP、WRR、DRR、SP+WFQ、 SP+WRR、SP+DRR、RED/WRED队列调度 |
|  | | 支持IP、MAC、端口三元素绑定 |
|  | |  |
|  | | 支持IPv6、MAC、端口三元素绑定 |
|  | |  |
|  | | 过滤非法的MAC地址 |
|  | |  |
|  | | 支持基于端口和MAC的802.1x |
|  | |  |
|  | | 支持MAB |
|  | |  |
|  | | 支持Portal 和Portal 2.0认证 |
|  | |  |
| 安全特性 | | 支持ARP-Check |
|  | |  |
|  | | 支持DAI |
|  | |  |
|  | | 支持ARP报文限速 |
|  | |  |
|  | | 支持防网关ARP欺骗 |
|  | |  |
|  | | 支持广播风暴抑制 |
|  | |  |
|  | | 管理员分级管理和口令保护 |
|  | |  |
|  | | 支持RADIUS 和 TACACS+ |
|  | |  |
|  | | 设备登陆管理的AAA安全认证（IPv4/IPv6） |
|  | |  |
|  | | 支持SSH |
|  | |  |
|  | | 支持BPDU Guard |
|  | |  |
|  | | 支持IP Source Guard |
|  | |  |
|  | | 支持CPP、NFPP |
|  | |  |
|  | | 支持端口保护 |
| 管理特性 | | SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON(1,2,4,9)、SSH、Syslog、NTP/SNTP、SNMP over IPv6、IPv6 MIB support for SNMP 、SSHv6、Telnet v6、FTP/TFTP v6、DNS v6、NTP for v6、Traceroute v6 |
|  |
| 支持sFLOW，可利用数据流随机采样技术，对交换机的流量进行流信息采样 |
| 高可靠性 | | 支持VSU（虚拟化技术，将多台设备虚拟成1台）、支持GR for RIP/OSPF/BGP等路由协议、支持BFD检测、支持ERPS（G.8032）、支持REUP、支持RLDP、支持电源1+1冗余备份、电源模块支持热插拔功能 |
| 零配置 | | 支持CWMP(TR069)协议标准协议 |
| EEE | | 支持EEE |
| 物理特性 | | |
| 尺寸（长×宽×高） | | 440\*280\*44（mm） |
| 电源 | | 交流（AC）输入： |
|  |
| 额定电压范围：100V-240V |
|  |
| 最大电压范围：90V~264V |
|  |
| 频率：50/60Hz |
| 高压直流(HVDC)输入： |
|  |
| 额定电压范围：240V |
|  |
| 最大电压范围：192~288V |
| 直流（DC）输入： |
|  |
| 额定电压范围：-36~-72V |
| 风扇 | | 内置实配3块风扇，室温下支持风扇冗余 |
| 支持风扇调速及风扇故障告警功能 |
| 温度告警 | | 支持温度告警功能 |
| 温度 | | 工作温度：0℃~50℃       存储温度：-40℃~70℃ |
| 湿度 | | 工作湿度：10%~90%RH    存储湿度：5%~90%RH |

**2.2.3 8口千兆接入交换机（网络）**

|  |  |
| --- | --- |
| 产品描述 | 8口10/100/1000M自适应端口，1个1000M 电口，1个SFP光口 |
| 电源插槽 | 适配器供电 |
| 风扇 | 无风扇 |
| 交换容量 | 192Gbps |
| 整机包转发率 | 15Mpps |
| POE支持 | 不支持 |
| 外形尺寸（宽x深x高，实际测试值） | 260x120x43.6 |
| 散热方式 | 自然散热 |
| Console口 | 提供1个管理用Console口 |
| 整机功率 | ≤8W |
|
| MTBF | >200K |
| 交换缓存 | 4.1Mbit |
| 端口浪涌 | 共模10KV |
| 静电 | 空气放电：8KV |
| 接触放电：6KV |
| 节能 | 支持EEE |
| 工作温度 | -5 to 55°C |
| 存储温度 | -40~70ºC |
| 工作湿度 | 10% 到 90% RH |
|

**2.2.4 24口万兆接入交换机（网络）**

|  |  |
| --- | --- |
| 千兆接口 | 48个千兆电接口 |
| 万兆端口 | 固化4个万兆SFP+光口 |
| 电源 | 额定电压范围：100-240V~ |
| 最大电压范围：90-264V~ |
| 频率：50/60Hz |
| 功耗 | ≤50W |
| 防雷 | 8KV |
| 风扇 | 内置风扇 |
| 性能指标 | |
| 交换容量 | 256Gbps |
| 包转发率 | 96Mpps |
| 功能指标 | |
| VLAN | 支持4K个802.1Q VLAN；支持Port-based VLAN |
| MAC地址表 | 16K |
| ACL | 支持标准IP ACL（基于IP地址的硬件ACL） |
| 支持扩展IP ACL（基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL） |
| 支持MAC扩展ACL（基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL） |
| 支持基于时间ACL |
| 支持专家级ACL （可同时基于VLAN号、以太网类型、MAC地址、IP地址、TCP/UDP端口号、协议类型、时间等灵活组合的硬件ACL） |
| 支持ACL80 |
| 支持ACL LOGGING |
| 支持ACL COUNTER |
| 支持ACL REMARK |
| 支持全局ACL |
| QoS | 支持端口流量识别；支持端口流量限速；支持802.1p/DSCP/TOS流量分类；每端口8个优先级队列；支持SP、WRR、DRR、SP+WFQ、 SP+WRR、SP+DRR、RED/WRED队列调度 |
| DHCP | 支持DHCP Server；支持DHCP Client；支持DHCP Snooping；支持DHCP Relay |
| L2 协议 | IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3z 、IEEE802.3x、IEEE802.3ad、IEEE802.1p、IEEE802.3ab、IEEE802.1d、IEEE802.1w、IEEE802.1s、IGMP Snooping v1/v2 |
| 生成树 | 支持STP、RSTP、MSTP |
| 安全特性 | 支持IP、MAC、端口三元素绑定；过滤非法的MAC地址；支持Portal 和Portal 2.0认证；支持ARP-Check；支持DAI；支持ARP报文限速；支持防网关ARP欺骗；支持广播风暴抑制；管理员分级管理和口令保护；支持SSH 和 SSH V2.0；支持BPDU Guard；支持IP SOURCE GUARD；支持CPP、NFPP；支持端口保护 |
| 线缆检测 | 支持线缆检测 |
| EEE | 支持IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术：当EEE使能时，从而大幅度的减小端口在该阶段的功耗，达到了节能的目的 |
| 端口休眠 | 支持端口休眠 |
| IP路由 | IPv4 静态路由 |
| VSU特性 | 支持VSU虚拟化技术；支持本地堆叠和远程堆叠；支持堆叠内跨机箱的链路捆绑；支持通过标准接口进行堆叠 |
| 管理特性 | WEB、CLI(Telnet/Console)，支持SNMP v1,v2c,v3，RMON（1，2，3，9），SSH、Syslog、SNTP |
| 工作环境 | |
| 工作温度 | 0℃～50℃ |
| 存储温度 | -40℃～70℃ |
| 工作湿度 | 10%～90% RH |
| 存储湿度 | 5%～95% RH |

**2.2.5 无线AP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **射频设计** | 双射频/四射频 | |
| **传输协议** | 可支持802.11ac Wave2、Wave1、802.11a/b/g/n同时工作 | |
| **工作频段** | 2.4G和5GHz | |
| **天线类型** | 内置X-Sense灵动天线阵列 | |
| **空间流数** | 整体4条空间流，扩展模式整机8条空间流 | |
| **工作频宽** | 支持HT80、HT40、HT20 | |
| **传输速率** | 整机5.8G 11ac： 867Mbps/1734 Mbps（扩展模式） | |
| 整机2.4G 11n： 400Mbps/700 Mbps（扩展模式） | |
| **调制技术** | OFDM：BPSK@6/9Mbps，QPSK@12/18Mbps，16-QAM@24Mbps，64-QAM@48/54Mbps | |
| DSSS：DBPSK@1Mbps，DQPSK@2Mbps，and CCK@5.5/11Mbps | |
| MIMO-OFDM：BPSK，QPSK，16QAM ，64QAM and 256QAM | |
| **接收灵敏度** | 11b：-91dBm(1Mbps)，-88dBm(5Mbps)，-85dBm(11Mbps) | |
| 11a/g：-89dBm（6Mbps），-80dBm（24Mbps），-76dBm（36Mbps），-71dBm（54Mbps） | |
| 11n：-83dBm@MCS0，-65dBm@MCS7，-83dBm@MCS8，-65dBm@MCS15 | |
| 11ac HT20：-83dBm（MCS0）, -57dBm（MCS9） | |
| 11ac HT40：-79dBm（MCS0）, -57dBm（MCS9） | |
| 11ac HT80：-76dBm（MCS0）, -51dBm（MCS9） | |
| **发射功率** | ≤100mw（20dBm） | |
| **可调功率粒度** | 1dBm | |
| **尺寸** | 180mm×180mm×20mm（长×宽×高，高度为主机边缘高度，不含造型和挂架） | |
| **重量** | 0.35kg(单主机) | |
| **业务端口** | 2个10/100/1000Base-T以太网PoE端口（LAN1支持PoE受电，LAN2支持对外接AP卫星供电） | |
| 其中LAN2支持对外接AP卫星或物联网单元 | |
| **管理端口** | 1个Console口 | |
| **复位按钮** | 支持 | |
| **USB口** | 支持，一个全尺寸USB3.0接口 | |
| **防盗锁** | 支持 | |
| **状态指示灯** | 单盏指示灯（红绿蓝及闪烁模式、终端接入慢闪闪烁模式、可关闭静默） | |
| **供电方式** | 提供直流电源适配器接口，支持本地供电（DC 48V） | |
| 支持PoE/PoE+ 以太网供电 | |
| **整机功率** | <12.95W（单机模式） | |
| <20W（扩展模式） | |
| **蓝牙功能** | 支持蓝牙4.0（BLE），支持苹果iBeacon协议，可扩展诸如摇一摇等丰富的蓝牙应用，更可应用于蓝牙定位应用 | |
| **环境** | 工作温度：-10°C～50°C | |
| 存储温度：-40°C～70°C | |
| 工作湿度：5％～95％（无凝结） | |
| 存储湿度：5％～95％（无凝结） | |
| **安装方式** | 吸顶、壁挂等 | |
| **防护等级** | IP41 | |
| **安全法规** | GB4943、EN/IEC 60950-1 | |
| **EMC法规** | GB9254、EN301 489 | |
| **射频法规** | 无线发射设备型号核准、EN300 328、EN301 893 | |
| **Wi-Fi联盟证书** | 支持 | |
| **WLAN功能** | 整机最大接入用户数 | 256/384(卫星AP组合模式) |
| 整机推荐接入用户数 | 64/80(卫星AP组合模式) |
| 虚拟AP服务 | 最大可划分32个/60个(卫星AP组合模式) |
| SSID隐藏 | 支持 |
| 每个SSID可配置单独的认证方式、加密机制，VLAN属性 | 支持 |
| WDS（网桥模式） | 支持 |
| 边缘智能感知（RIPT） | 支持 |
| 基于终端数或流量的智能负载均衡 | 支持 |
| 用户数限制 | 支持基于SSID的用户数限制 |
| 支持基于射频卡的用户数限制 |
| 带宽限制 | 支持基于STA/SSID/AP的限速 |
| 波束成形技术（Beamforming） | 支持 |
| 802.11w协议 | 支持 |
| **安全功能** | 支持PSK、WEB、802.1X等认证方式 | 支持 |
| 数据加密 | 支持WPA（TKIP）、WPA2（AES）、WPA-PSK、WEP（64/128位） |
| 支持二维码访客认证 | 支持 |
| 支持短信认证 | 支持 |
| 支持无感知认证 | 支持 |
| 数据帧过滤 | 支持白名单、静态黑名单、动态黑名单 |
| 用户隔离 | 支持 |
| 非法AP检测及反制 | 支持 |
| 动态ACL下发 | 支持 |
| Radius协议 | 支持 |
| CPU保护策略（CPP） | 支持 |
| 基础网络保护策略（NFPP） | 支持 |
| **路由交换功能** | IPv4地址 | 支持静态IP地址或DHCP获取 |
| IPv6 CAPWAP隧道 | 支持 |
| ICMPv6 | 支持 |
| IPv6地址 | 支持手工配置和自动创建 |
| 组播 | 支持 |
| **管理维护** | 网络管理 | 支持SNMP v1/v2C/v3 |
| 支持通过Telnet、SSH、TFTP管理 |
| 支持WEB管理 |
| 故障检测及报警 | 支持 |
| 信息统计及日志 | 支持 |

## 三、综合布线系统建设总体要求

**3.1 采购设备清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 简述 |
| 1 | LC尾纤 | 光纤熔接使用 |
| 2 | LC双工法兰 | 光纤熔接使用 |
| 3 | 8芯光纤盒 | 接入机柜端接光纤使用 |
| 4 | 48芯光纤配线架 | 汇聚机房端接光纤使用 |
| 5 | 理线架 |  |
| 6 | 6芯室外铠装光纤 | 连接2栋楼汇聚机房与每个教室的接入机柜 |
| 7 | 光纤跳线 | 核心机房至汇聚机房的跳线及汇集机房到每个教室的接入机柜的跳线 |
| 8 | 电源线 | 给教室内新装的9U机柜供电使用 |
| 9 | 9U挂壁式机柜 | 103间教室每个教室安装1台 |
| 10 | 42U标准机柜 | 汇聚机房熔接光纤、安装设备使用 |