**三、设备采购部分：：**

**本项目核心产品：核心交换机1、 OLT、 服务器1、 无线控制器AC、放装AP、高密AP、日志审计、上网行为管理**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **参考品牌型号及详细技术参数** | **单位** | **数量** |
| **1.1** | **硬件** |  |  |  |
| **1.1.1** | **校园网改造硬件** |  |  |  |
| 1 | 核心交换机1 | 1、交换容量≥76Tbps，包转发性能≥8600Mpps，以官网所列最小值为准；  2、主控引擎槽位≥2，业务板卡槽位≥6，最大电源模块数量≥4；  3、实配:主控引擎模块≥2块，交流电源模块≥2块，≥48个万兆光接口，≥48个千兆电接口，≥8块万兆多模光模块；  4、支持扩展10G、25G、40G、100G以太网接口和PoE接口业务板；  5、支持MPLS L2VPN、VPLS、L3VPN、TE及MCE功能；支持Vxlan业务扩展，支持IPV6；  6、支持横向虚拟化技术（堆叠）数≥3，最大支持16条40G堆叠链路，最大堆叠带宽能达到双向1.28T；  7、整机最大MAC表项≥1M，学习速率≥83K/S，IPv4 FIB≥3M，IPv6 FIB≥1M，ARP表项≥256K，学习速率≥1731个/S；  8、★自主可控产品（国产化CPU芯片）,提供第三方检测机构提供的测试报告证明并加盖厂商项目授权章；  9、★提供内置智能图形化管理功能，对于下联交换设备具备统一管理的功能，能够通过图形化界面对组内设备进行配置文件一键下发；对拓扑内的设备或设备组批量进行版本升级，提供第三方检测机构提供的测试报告证明并加盖厂商项目授权章；  10、★支持防火墙安全插卡，提供第三方检测机构提供的测试报告证明并加盖厂商项目授权章； | 台 | 1 |
| 2 | OLT | 1、交换容量≥6.16Tbit/s，包转发性能≥5298Mpps，设备每业务槽位最大带宽≥480Gbit/s;  2、全宽主控槽位≥2，业务板卡槽位≥6，电源模块槽位≥2；  3、实配:全宽主控引擎模块≥2块，电源模块≥2块，结合本项目PON接口卡和本主机共提供不低于31个10GE以太光接口；  4、★整机最大10GE以太光接口数≥272个，1G PON端口数≥144个，提供证明文件并加盖厂商项目授权章；  5、支持IPv4和IPv6双栈、支持二层和三层转发；支持静态路由、OSPF、BGP、IS-IS、DHCP Server/ Relay等三层功能协议；  6、★支持纵向虚拟化功能，支持一键配置下发、智能版本升级、一键命令下发，支持终端管理，融合监控摄像头质量管理，指纹库等功能，提供第三方检测机构提供的测试报告证明并加盖厂商项目授权章； | 台 | 1 |
| 3 | OLT-pon光口板卡 | 接口板要求：1、配置≥12端口万兆PON OLT光接口（满配支持万兆速率OLT光模块）； 2、★考虑到在实际使用中会存在千兆和万兆ONU部署在一个OLT板卡或端口下，接口板需要支持千兆和万兆ONU接入能力； | 块 | 3 |
| 4 | OLT-pon光口板卡（万兆） | 接口板要求：1、配置≥12端口万兆PON OLT光接口（满配支持万兆速率OLT光模块）； 2、★考虑到在实际使用中会存在千兆和万兆ONU部署在一个OLT板卡或端口下，接口板需要支持千兆和万兆ONU接入能力； | 块 | 1 |
| 5 | 分光器 | 光分路器2×8均分-SC/UPC | 台 | 45 |
| 6 | 8口ONU | 1、PON口（网络侧）：≥1个1G PON接口；UNI侧（用户侧）：≥8个GE（POE+），支持POE+供电，单端口最大30W，整机供电功率最大120W； 2、支持EPON/GPON自适应； 3、支持802.1p优先级，支持以太网数据流分类和优先级标记； 4、支持VLAN功能：ONU应支持通过VLAN实现用户隔离和业务隔离，并支持对不信任的VLAN ID进行丢弃或切换处理。ONU应支持根据物理端口和以太网封装协议划分VLAN； 5、支持IPv6（含光模块），支持IEEE 802.1Q； | 台 | 249 |
| 7 | 8口ONU（万兆） | 1、PON口（网络侧）：≥1个10G PON接口（上下行速率均可达到10G）， UNI侧（用户侧）：≥8个GE电口（POE+）； 2、支持POE+供电，单端口最大30W，整机供电功率不低于120W； 3、工作温度：-10°~55°，金属外壳； 4、支持IPV6，含光模块；  5、支持链路加密(三重搅动(Triple Churning)的方法对0LT下行数据进行加密)； | 台 | 47 |
| 8 | 服务器1 | 1、高度机架式服务器≥2U，标配原厂导轨； 2、实配≥2颗Intel至强可扩展系列处理器 4210(2.2GHz/10核/13.75MB/85W)CPU模块(FIO)，可支持最高205W处理器； 3、配置≥2\*32GB内存，支持≥24个DDR4内存插槽，速率最高支持2933MT/s，支持RDIMM或LRDIMM； 4、支持≥8个3.5寸热插拔硬盘槽位，配置3块480GB SATA SSD硬盘； 5、配置≥1个12Gbps SAS磁盘阵列控制器，≥2GB缓存，含掉电保护模块，支持缓存数据保护，且后备保护不受时间限制； 6、提供≥1个网卡专用插槽（不占用PCIE扩展槽），可选配千兆或万兆网卡。配置≥4个千兆以太网接口； 7、电源：2个≥550W白金版热插拔冗余电源，支持96%能效比的钛金级电源选件； 8、★管理：配置≥1Gb独立的远程管理控制端口，配置虚拟KVM功能, 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、更新Firmware、虚拟软驱、虚拟光驱等操作，提供服务器健康日记、服务器控制台录屏/回放功能，能够提供电源监控，可支持动态功率封顶，提供服务器管理软件的计算机软件著作权证书并加盖厂商项目授权专用章； 9、★服务：提供三年原厂服务（提供厂商售后服务承诺函并加盖厂商项目授权专用章）； | 台 | 1 |
| 9 | 无线控制器AC | 1、支持常规AP最大数量≥760（集中转发），集中转发性能≥20Gbps； 2、配置：≥16个千兆GE端口，≥8个千兆SFP端口，以及≥2个万兆SFP+端口（含万兆光模块）；电源槽位≥2，配置1块电源模块； 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； 4、支持防PSK暴力破解，当用户密码错误超过预设的阀值之后，能够将该用户加入动态黑名单，一段时间内禁止其接入网络； 5、支持基于802.11k/802.11v/802.11r协议的智能漫游，支持IPV6； 6、★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,要求提供第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章； 7、★支持Dot1x认证逃生功能：AC、AP支持Dot1x认证逃生功能，为提高无线网络认证可靠性，无线控制器支持Dot1x认证逃生功能，要求提供第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章 8、★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，要求提供第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章； 9、为保障重要用户的无线网络体验，所投产品需要支持VIP功能，并图形化展示VIP用户速率、延时、平均信号强度等无线体验信息； 10、★为了有效排查无线网络中存在的匿名攻击的隐患，所投产品需要具备仿冒终端检查的能力，并且识别仿冒终端所接入SSID、AP以及终端设备型号、终端操作系统等信息，要求提供第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章； 11、★提供厂商售后服务承诺函。 | 台 | 1 |
| 10 | 无线控制器AC（无线AP授权） | 提供无线控制器授权AP管理 | 个 | 312 |
| 11 | 面板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；支持802.3af供电和本地供电； 2、整机协商速率≥2.975Gbps，其中5G射频速率≥2.4Gbps，2.4G射频速率≥0.575Gbps； 3、接口:≥1个10/100/1000Mbps上行接口,≥4个下行接口； 4、为了安装方便，美观融入环境，要求设备尺寸为标准86mmx86mm尺寸；面板型无线接入点，可安装在86面板盒孔位； 5、支持IPV6；  6、★支持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，需要提供第三方检测机构测试报告并加盖厂商项目授权专用章 7、★支持对终端发送的报文进行识别，在多业务并行处理时，可以对关键业务（如视频会议、时延敏感类游戏等）优先处理从而实现应用加速，同时双WiFi功能对链路可靠性的提升，保证了用户使用体验。要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章 8、★支持随着网络技术和多媒体技术的快速发展，应用种类日渐丰富且流量更加多样化；游戏、语音、视频、远程会议等应用成为日常主流。“边缘感知”功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验。要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章 | 台 | 111 |
| 12 | 放装AP | 1、采用整机双频6流设计，可同时工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式；支持802.3af供电和本地供电； 2、整机协商速率≥5.375Gbps，其中5G频段协商速率≥4.8Gbps,2.4G频段协商速率≥0.575Gbps 3、固化接口数≥2个，包括1个100/1000M/2.5G电口，1个10M/100M/1000M电口 4、内置蓝牙 5.1/RFID/Zigbee功能模块； 5、支持IPV6，支持并发用户数≥60； 6、★支持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，需要提供第三方检测机构测试报告并加盖厂商项目授权专用章；  7、★支持对终端发送的报文进行识别，在多业务并行处理时，可以对关键业务（如视频会议、时延敏感类游戏等）优先处理从而实现应用加速，同时双WiFi功能对链路可靠性的提升，保证了用户使用体验。要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章； 8、★支持随着网络技术和多媒体技术的快速发展，应用种类日渐丰富且流量更加多样化；游戏、语音、视频、远程会议等应用成为日常主流。“边缘感知”功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验。要求提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告并加盖厂商项目授权专用章； 9、★在AP的每个射频各接入1个WiFi6真实终端，整机无线转发总性能极限可达到2.3Gbps，需要提供第三方测试报告复印件并加盖厂商项目授权专用章。  10、★提供厂商售后服务承诺函。 | 台 | 162 |
| 13 | 高密AP | 1、整机最大支持空间流≥8条，可工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式；支持802.3af供电和本地供电； 2、整机最大速率≥8.4Gbps； 3、支持IPV6,支持并发用户数≥100 4、固定接口：≥2个接口，其中1个100/1000M/2.5G/5G电口，1个10M/100M/1000M电口， 5、内置蓝牙5.0/RFID/Zigbee，支持通过软件切换，实现对BLE/RFID不同协议的IOT扩展功能； 6、为保证高密用户接入，整机5GHz射频空间流≥8,2.4GHz射频空间流≥2; 7、★整机支持≥5个外置物联网模块链式扩展，需要提供第三方测试报告复印件并加盖厂商项目授权专用章； 8、★使用测试仪模拟MIMO 2\*2无线终端，在5.2GHz和5.8GHz各关联100个终端的情况下，可保障每个用户8Mbps流量，在2.4GHz关联100个终端的情况下，可保障每个用户4Mbps流量，整机300个用户，总性能2.1Gbps，要求提供第三方检测机构提供的测试报告并加盖厂商项目授权专用章； | 台 | 39 |
| 14 | RFID电子标签管理平台终端 | 1）具备RFID扫描读取功能； 2）具备手动置空跳过功能； 3）具备LED指示灯提醒； 4）支持安卓9.0以上版本，支持蓝牙4.0协议 5）读取RFID感应距离0-4mm; 6）误读率小于0.5%; 7）读写控制协议采用ISO 18000-6C空中接口协议 8）达到IP54工业等级防护，防水、防压、防摔、抗冲击能力强，适应外线作业要求；  9）采用内置可充电电池，容量不小于2000mAh； 10）功耗范围小于100Mw，单次充电可连续工作不小于12小时，待机时间不小于7天； 11）扫描天线需支持弯曲，不易弯折。 12）具有分光器以及端口的绑定验证，查看全程全网链路数据以及网络拓扑，支持巡检定位，分析和管理校园内全光网的链路数据。 | 套 | 4 |
| **1.1.2** | **网络安全改造硬件** |  |  |  |
| 1 | 日志审计 | 1、1U标准机架设备，多核多线程CPU，≥8G内存，≥2T存储，标配≥6个千兆电口，≥1个扩展槽，可扩展4GE+4SFP插卡、8GE插卡、8SFP插卡，4SFP+插卡，支持IPV6; 2、含不低于60个设备授权，可扩展至≥180个设备授权。日志处理速率≥2000EPS，日志容量≥6亿条; 3、★采集内容支持日志监控、文件监控（文件监控无需开启ftp、sftp协议）、网络包监控，提供产品功能截图； 4、★支持控制采集时间、采集级别、采集范围、采集路径、采集名称、采集文件、多文件采集、采集编码格式、采集正则表达式、自定义采集等，提供产品功能截图并加盖厂商项目授权专用章； 5、支持采集网络流量，解析协议不低于ICMP、AMQP、Cassandra、DNS、HTTP、Memcache、MySQL、PgSQL、TNS、Redis、Thrift、MongoDB、NFS、TDS、Sybase、Drda、Dameng、POP、SMTP、达梦等； 6、支持标准化日志描述语言快速扩展兼容特殊日志；支持将不同设备所产生的不同格式的难以理解的日志数据进行统一格式化处理； 7、★对元数据进行重加工或扩展加工，通过正则匹配、OID映射等配置文件编写，上传至现有日志审计平台，直接实现数据的扩展兼容，提供产品功能截图，并加盖厂商项目授权专用章； 8、包含三年软件更新服务、产品保修服务、远程支持服务，支持IPV6 9、★提供三年技术支持服务，提供厂商售后服务承诺函。 | 套 | 1 |
| 2 | 上网行为管理 | 1、机架式独立硬件设备，系统硬件为全内置封闭式结构，稳定可靠，加电即可运行，启动过程无须人工干预；多核架构设计，不允许采用X86架构，功能采用模块化结构设计，提供CPU型号、频率； 2、三层吞吐量≥8Gbps，七层吞吐量≥4Gbps；功能全开适用带宽≥900M，行为审计&应用控制适用终端规模≥12000台；含终端准入管控、上网管控、应用协议识别、URL过滤等功能； 3、配置存储硬盘≥1T，双电源，≥12个千兆电口，≥12个千兆光口，1个管理口，扩展插槽≥1，要求提供产品正面照片； 4、最大功率≤300W；内置两路电口Bypass；在设备流量异常时，可自动切换到Bypass状态，当设备恢复时，可自动切换回工作状态； 5、行为管理产品自身可根据审计日志生成行为报表，报表类型包括用户上网次数统计、邮件统计报表、网站访问排行报表、IM审计次数报表、关键字排行、关键字次数排行、恶意网站排行、搜索关键字敏感词排行,可以PDF或者HTML方式导出，可以FTP或者邮件方式发送； 6、内置2.4寸彩色液晶屏，具备触碰按钮；可显示版本号、CPU利用率、内存利用率、设备名称、管理IP等信息； 7、★接口默认属于root，创建VRF后可把接口添加到VRF内，一个接口只能属于一个VRF，提供产品功能截图并加盖厂商项目授权专用章； 8、支持配置基于用户和应用均为任意的7元组的IPv6策略，支持全IPV6能力，产品能力包含上网行为审计、上网行为控制、流量控制、认证、日志、报表等； 9、★具备弱密码扫描能力，可实现基于地址、服务扫描内网资产的空密码、用户名和密码相同、密码复杂度、长度、弱口令等问题，提供产品功能截图并加盖厂商项目授权专用章； 10、配置应用识别和URL特征库升级服务3年；  11、★提供厂商售后服务承诺函。 | 台 | 1 |
| **1.1.3** | **材料** |  |  |  |
| 1 | 壁挂式机柜 | 12U壁挂式机柜，IP20防护等级 | 台 | 12 |
| 2 | RFID电子标签 | 支持横插和竖插两种型态（并且不用区分水平、左斜、右斜）。支持芯片封装工艺，芯片不暴露在外面，由盖板保护，隔离水气；产品主体与扫描区域支持双色区分。支撑电子标签扫描器通过非接触式方式可读取在线插拔式标签连接器内的无源超高频RFID标签，读取感应距离为0-4mm。 | 只 | 1440 |
| 3 | 皮线光纤 | 蝶形皮线光纤光缆 室内3.0单模双芯 2芯2钢丝 低烟无卤光纤线 | 米 | 23680 |
| 4 | 配线箱 | 设有设备舱，可放置ONU等设备,底箱尺寸（宽×高×深）≥425×275×120 mm,整体尺寸（宽×高×深）≥455×310×135 mm | 个 | 296 |
| 5 | 24芯光纤 | 24芯单模地埋光缆 | 米 | 1500 |
| 6 | 48芯光纤 | 48芯单模地埋光缆 | 米 | 1000 |
| 7 | 网线 | 六类4对非屏蔽线缆 | 箱 | 42 |
| 8 | 水晶头 | 六类 | 盒 | 13 |
| 9 | 辅材 | 工程辅材，包括光纤接头、PVC管、线槽、扎带、胶带、抱箍、PDU/插座、配线架等安装附件 | 套 | 312 |
| **1.2** | **成品软件购置费** |  |  |  |
| **1.2.1** | **校园网改造** |  |  |  |
| 1 | 网管软件 | 1、具备多类型设备统一资源、性能、告警、拓扑以及配置管理，网络质量、流量等监控和快速诊断，IT 资源实时、历史数据统计分析等特点，实现对设备、业务、用户的统一管理以及关联分析； 2、支持多厂商设备配置及软件管理：支持H3C/HUAWEI/3COM/CISCO/HP设备的批量配置和软件管理，包括的软件版本和软件库中最新可用的软件，更新设备的软件。支持220+设备厂商，8000+设备款型； 3、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； 4、支持网络资产自动发现：在设备增加到网络资产管理的同时，系统还会自动发现该设备上可以管理的配件信息，并将这些配件加入到网络资产中进行管理，网管员可以根据不同的查询条件查询网络资产信息；对资产进行变更审计； 5、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）、邻居拓扑、LLDP-MED拓扑、流量拓扑、IRF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； 6、★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，需提供产品功能截图证明，并加盖厂商项目授权专用章； 7、支持批量的设备配置备份和恢复。支持向导方式或者任务方式（周期性任务、一次性任务或立即任务）批量的备份、恢复完整的配置文件，也可以批量的下发配置片断； 8、★支持Syslog分析：接收Syslog，完成基本格式的解析，并入库。提供Syslog特征分析及策略注册能力，支持基于统计规则进行聚合生成告警（Trap），需提供产品功能截图证明，并加盖厂商项目授权专用章； 9、★支持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，需提供产品功能截图证明，并加盖厂商项目授权专用章； 10、★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，需提供产品功能截图证明，并加盖厂商项目授权专用章； 11、为保障运维工作顺利开展，需要网络管平台与本项目交换机等设备厂商一致； | 套 | 1 |
| 2 | 网管软件（网络管理授权） | 配置不低于1套网络设备管理授权（不少于25个管理授权）； | 个 | 1 |
| 3 | 网管软件（无线AP授权） | 配置无线管理授权； | 个 | 312 |
| 4 | 网管软件（全光网：ONU设备授权） | 配置ONU设备管理授权； | 个 | 296 |
| **1.3** | **其他费用** |  |  |  |
| 1 | 开挖填埋 | 包括：手井、开挖、填埋、路面修复、布线、管材等 | 米 | 1250 |