**采购需求**

**一、采购内容及数量**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **数量** | **投资总额（万元）** | **备注** |
| **1** | **校园无线网络建设投资与运维服务** | **1项** | ▲有效响应供应商的投资总额按市场评估额需在1000万元-1200万元整之间（含本数）超出该部分报价的响应供应商按无效标处理。 |  |

**二、商务要求（技术要求里另有注明的以技术要求为准）**

|  |  |
| --- | --- |
| 合同期 | 学校将与供应商签订6+N年期合作协议（首期合作6年，到期后通过校方服务考核后再续约合作1年，如续约期满通过校方考核后，继续按年续约，直至2029年8月31日止） |
| 项目进度要求 | 成交供应商必须保证2019年8月20日以前完成本网络的主体部分和学生宿舍区所有网络的建设并投入运行，整个工程必须在2019年9月底以前完成。 |
| 合同签订时间、履约保证金要求 | ▲成交供应商需在接到成交通知书发出后14个工作日内与业主方签订合同，并在合同签订后7个工作日内，打入业主方指定账户10万元履约保证金，履约保证金待项目整体验收合格后无息退还。（未能在规定时间内与采购人签订合同的；或者未在指定时间内完成履约保证金交付的，采购人审查后，采购人可以视情况确定排名第二的成交候选人为成交供应商或重新组织招标。） |

1. **技术要求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 校园无线网络建设投资与运维服务项目需求 一、项目背景 为建立温州职业技术学院信息化发展协同创新长效机制，适应教育信息化2.0行动计划新形势，充分发挥社会各方的作用和市场配置资源的优势，推进教育信息化事业共同发展，温州职业技术学院拟在校园信息基础设施建设中，引入社会力量，在平等、自愿、公平、诚实、信用的基础上，基于“资源共享、平等互利、精诚合作”的原则，采用竞争性磋商方式择优选择校园无线网络建设与运维服务供应商，签订项目合同建立合作关系。根据《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》和《财政部关于政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知》规定，欢迎温州地区优秀的供应商前来参加磋商。 二、项目标的 面向温州地区征集战略合作伙伴，采用竞标的方式，由成交供应商投入资金建设和运维温州职业技术学院无线校园网。 三、服务期限 学校将与供应商签订6+N年期合作协议（首期合作6年，到期后通过校方服务考核后再续约合作1年，如续约期满通过校方考核后，继续按年续约，直至2029年8月31日止）。学校向供应商开放校园无线网络建设与运营市场，供应商为学校提供校园无线网络基础建设、运维及其它服务。服务期限自校园无线网络建设完工并经过双方验收之日起开始计算。合作协议终止后相关事宜由双方另行商议。 四、项目内容（一）招标内容 **1．无线网络建设：**建设覆盖全校的无线网络。覆盖范围包括温州职业技术学院茶山校区、瑞安校区、继续教育学院校区的所有办公楼、教学楼、图书馆、学生宿舍楼、食堂等楼宇和室外公共场所，以及茶山校区新建的智能制造中心大楼。  **2．网络准入和安全控制**：提供无线网络的准入认证计费机制，实现基于用户身份的带宽控制、计费管理、无感知漫游、访客管理、出口路由和日志审计功能。并在此基础上建设统一的无线网络运营管理体系，使得学校能够与运营商基于此平台进行认证运营合作。  **3．IT运维管理：**针对无线网络的日常维护和管理需求，搭建相关软硬件系统实现对无线网络设备、业务系统的统一监控和运维管理。  **4．综合展示窗口：**建成本项目所包含的网络情况展示、IT运维管理和上网数据分析等可视化的综合展示窗口。  **5．服务体系建设：**构建完善的服务体系统包括远程服务平台、自助服务平台、现场服务制度和故障响应机制等。 （二）招标要求1．总体要求 温州职业技术学院无线网络建设投资和运维服务项目是学校引入运营IT服务外包的项目，不同于一般设备和系统采购方式。成交供应商的投资总额按市场评估额不得少于1000万元整，AP数不得少于5000个。  1）供应商在整个项目方案中，应围绕项目建设目标和内容，充分考虑系统配置和功能需求，具体深化设计完善项目的技术方案、施工方案和运维方案。  2）考虑到项目实施后，校园无线网络与有线网络整网融合的可管理性、兼容性、安全性和易扩展性，减少网络调整过程中可能对师生造成的负面影响，提升师生的上网服务体验等需求，成交供应商在整个项目设计时，应确保项目所涉及的软硬件设备与现有软硬件设备之间的兼容性。  3）在服务期限内，供应商根据运维服务需要持续动态地投入资金进行校园无线网络设备及线路的更新与建设。▲学校拥有校园无线网络的管理权，供应商应向学校提供网络的整体运行细节和技术资料。当校园网有特殊的安全管控需要时，供应商应及时配合。  4）在服务期限内，学校无线网络由供应商负责运营，并负责校园无线网络的现场运维服务（▲要求设备原厂家提供至少2年的原厂工程师驻场服务），确保校园无线网络稳定可靠运行，具体包括：提供客户服务、信息服务、网络设备维护、技术改造和网络优化。所有投入硬件设备和综合布线系统均需提供服务年限内的质保服务。▲同时还须承诺遵守国家有关文件规定和法律法规，将所承建的校园无线网络设施向各家运营商公平开放。 2．技术要求 **1）网络拓扑图**    图1：无线网络拓扑图  有线网络、无线网络统一为一个基础网络平台。统一账号，对于师生用户，只需要使用工号（学号）即可轻松实现我校有线、无线等网络的接入。账号归学校统一管理，统一以学生学号（教师工号）为登录账号，同时需与相应运营商账号进行关联绑定才可访问相应运营商的网络。若未关联运营商账号，则不能访问互联网，但可自由访问校内网资源；用户需能够自由地在各宽带服务提供商之间进行任意切换，且各师生用户在通过无线上网时在校园范围内应做到无感知漫游。  **2）无线网络**  ①覆盖场景AP部署要求  根据温州职业技术学院目前的实际状况，无线校园网建设所需覆盖场景建筑特点，对其部署方式有如下要求：  表1：AP部署要求   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **常 见 场 景** | **建 筑 特 点** | **部 署 方 式** | | 学生宿舍 | 房间面积小且数量多，墙体厚，对电磁波传播衰耗较大。 | AP本体通过超五类或者六类网线接入寝室内分体，AP必须具备4个及以上以太网下联口 | | 教室、机房、实验室、图书馆阅览室、报告厅 | 面积大小不一，人员集相对密集。 | AP直放于室内，并根据场所大小和人数调节覆盖AP数及安装点位。部署高密AP。 | | 办公区 | 房间面积不大，墙体厚，对电磁波传输衰减较大 | AP放于走廊或者办公室内。主要部署面板AP或分体AP。 | | 图书馆 | 楼层面积较大，较为空旷 | AP直放于图书馆各个区域。部署放装式普通AP。 | | 体育馆 | 楼层面积较大，层高很高，部分区域空旷。 | AP直放于至体育馆内。 | | 会议室 | 面积较大，层高有些高，区域空旷 | AP直放于会议室内 | | 食堂 | 楼层面积较大，层高不高，部分区域空旷 | AP直放于食堂内，并根据场地大小和人数自由调节覆盖AP数及安装点位 | | 田径场、室外绿地 | 占地面积大，较空旷 | 将室外AP放至楼顶、利用定向天线覆盖需求区域。 |   ②覆盖场景可用性要求  学生宿舍、教室、小型会议室、办公区场景的无线场强原则上≥-65，ping包成功率99%以上，平均延时50ms以内；体育馆、图书馆、报告厅、食堂等高密场景无线场强原则上≥-70，ping包成功率98%以上，平均延时70ms以内；；田径场、绿地等室外公共空间场景无线场强原则上≥-75，ping包成功率95%以上，平均延时100ms以内；。  ③无线网络技术要求  整体上采用大二层扁平化结构，同时新增无线网核心设备（包括但不仅限于无线控制器），核心区域，无线控制器，楼幢汇聚交换机、认证计费系统间皆实现万兆数据交换。  a.核心区域技术要求   * ▲需提供如何高效抑制无线网络噪声的解决方案； * ▲需提供无线网络采用大二层扁平化结构的具体方案； * ▲楼宇汇聚交换机与无线核心设备采用万兆互联； * ▲采用多台无线AC控制器，AC控制器间通过虚拟化技术组成一个逻辑上的整体集群,对温州职业技术学院的整网AP进行管理及负载分担，各AC间通过监测机制判定互相的状态，当其中一台AC控制器发生故障时,整体集群中的其他设备都可以接管原来由其负责的AP设备，当故障AC控制器恢复正常后,被接管的设备可根据负载分担情况迁移回原负责AC控制器上,以避免出现因AC故障导致的整网故障.AC控制器的具体参数详见表4《主要设备技术参数》； * 带宽方面，当前无线主流AP为802.11AC wave2，性能在千兆级别，楼宇POE采用万兆端口，无线核心需要配置足够的万兆单板； * ▲无线核心设备必须要与校园网当前使用的城市热点认证系统对接，从而实现无线用户上网时的接入认证，以达到对校园网上网用户进行统一认证及管理的目的； * ▲对系统进行规划，使无线系统能更好的进行定位，可以定位AP、手机、笔记本等多种终端的大致方向与位置，在部分敏感区域需要达到较高准确度，具备历史轨迹追踪能力，可以针对过去24小时内终端的运动轨迹进行展现；   b.接入区域技术要求   * 楼宇交换机必须为万兆交换机，同时需支持QinQ技术，无线校园网络的全系无线产品均应支持IPv4/IPv6双栈。楼宇交换机具体参数详见表4《主要设备技术参数》； * 接入交换机需支持POE供电方式，交换机全端口或至少20个端口供电。接入交换机必须根据覆盖场景的具体情况应分别配置千兆或万兆交换机。接入交换机具体参数详见表4《主要设备技术参数》； * ▲当无线接入设备到其上行汇聚设备的链路流量，达到该链路最大设计流量70%后，成交供应商需对该链路或设备进行升级或扩容； * ▲大容量的用户场景（学生宿舍，大型教室，会议场馆等）的接入POE交换机必须要有万兆光接口； * ▲本次项目采用的AP必须支持802.11ac Wave2，并能使用Wave2技术并向下兼容，无线AP之间能实现负载均衡，并支持用户在不同AP间平滑漫游，AP与POE交换机间采用超五类或者六类网线连接。具体参数详见表4《主要设备技术参数》； * ▲每个覆盖场景的AP布置数量必须充分考虑无线上网用户容量及AP上行流量，当某一覆盖场景内AP的CPU负载达到70%，成交供应商需对该覆盖场景内AP进行升级或者扩容； * ▲无线AP必须支持MultiSSID功能，AP自身具备为不同SSID无线用户接入互联网络提供不同身份认证策略的功能，无线网络设计四个SSID，分别对应温州职业技术学院无线校园网（教科网）、电信、联通和移动四个不同的业务。同时无线校园网具有基于身份角色的动态策略控制机制，能够依据用户身份灵活控制每个用户的访问权限、带宽策略、连接数策略、路由策略、甚至不同的认证欢迎页面。 * 高峰时用户接入带宽保障如下表：   表2：高峰时用户接入带宽要求   |  |  | | --- | --- | | **常见场景** | **带宽保障** | | 学生宿舍 | 50M | | 教室、机房、实验室、 | 50M | | 图书馆阅览室、报告厅 | 30M | | 办公区 | 20M | | 图书馆 | 20M | | 体育馆 | 20M | | 会议室 | 20M | | 食堂 | 20M | | 田径场、室外绿地 | 10M |   **3）网络准入和安全控制**   * 准入要求：有线无线网络都应采用同一个账号实现统一的认证,没有认证或认证不成功的用户无法进入网络； * 用户认证授权与访问控制要求：可以根据用户的角色控制用户的上网区域、访问策略、带宽策略、并发连接数和上网时间访问策略等，并支持灵活、可定制的认证策略，能够基于认证方式、认证时间、认证地点、用户身份、账号属性、终端类型、健康状态等多重因素及其组合进行身份认证和策略决策； * ▲防代理要求：校园有线、无线网络均需具备网络防代理功能，且支持和识别当前主流的认证方式（如Web认证、PPPOE认证和802.1x认证等）和代理方式（如NAT代理、随身WIFI代理和软件代理等），其误判率不得超过10%； * ▲无线信号屏蔽控制：支持无线屏蔽，可通过设置上网时段策略及开启无线屏蔽功能来防止学生上课上网和考场作弊； * 无线网络整体安全性：支持二层以上无线入侵检测，可以检测多种无线入侵，支持频谱分析能力，可视化各类无线干扰，通过FFT视图，FFTDutyCycle视图等检测各类对频段的干扰。可以设置自动保护SSID或者终端策略，自动压制非法AP，如：设置了同样SSID的欺诈AP。三层上可以提供智能黑名单功能，即可以针对已发现的网络攻击进行自动黑名单匹配，保护整个网络不受蠕虫类病毒攻击，能够自动切断感染蠕虫病毒客户端的无线连接。可以防御ARP等类似攻击，如ARP非法代理，DoS攻击，IP地址欺骗等。   **4）IT运维管理**  无线网络是架构在有线网络上的上层网络，网络的复杂性大大增加，基于此针对运维管理平台要求：是一款跨平台、跨厂商、跨地域的综合管理系统，支持多种数据采集方式，支持有线/无线网络设备、安全设备、服务器、数据库、中间件、虚拟化设备、存储设备、机房系统、应用系统等多厂商、多种类的资源监控，并且提供开放的接口，用户可以自行编制监控脚本，完成相应资源的监控。   * 无线有线一体化管理：对于温州职业技术学院现网中所有网络设备进行一体化集中管理，全网设备信息和状态一目了然。网络资源通过多种视图进行查看，视图内分组管理，将规模巨大的接入设备有效组织，便于管理员维护； * ▲实现全校的无线校园网覆盖后，后续的运维管理要求有相应的无线管理和网优平台，来帮助我校管理员更便捷高效地分析无线网设备的使用状况、频段利用状况、用户的使用体验等，最关键的是，此平台必须与公共数据库进行数据交换，要帮助学校进行相关数据发掘和业务分析，真正实现智能化的无线智慧校园； * ▲无线终端定位和漫游记录审计：可以直接在拓扑图中对移动终端的信息进行查看，并能查看各移动终端的全部漫游记录，使管理员随时了解最终接入用户的情况，并对其接入轨迹进行审计； * 丰富的无线统计报表：从网络各种性能指标、告警指标中进行智能的统计和分析，并提供丰富的统计报表查询和定制功能，以帮助管理员对网络进行综合全面的管理； * ▲多厂商产品的管理/分析/问题定位：要求提供的网管软件需要支持多厂商产品，应对现有温州职业技术学院的有线交换机与此次项目中提供的无线产品提供整体网管，对将来无线网络的用户可以达到从终端---无线环境---无线AP---有线交换机---无线控制器的端到端的问题分析定位与排查。   **5）综合展示窗口**  建成本项目所包含的网络情况展示、IT运维管理和上网数据分析等可视化的综合展示窗口。   * 提供用户无线上网数据分析的展示窗口，对全网用户情况进行可视化展示，能针对常时用户、高峰用户、高峰流量给出显示； * 可分子区域显示无线用户对网络依赖程度；流量依赖程度，以及综合依赖程度； * ▲提供无线体验的度量值可视化窗口：空口平均丢包率、空口平均延时、空口评估应用体验值； * ▲提供全网无线信号覆盖的综合展示窗口，可给出全网信号状况的直观可视化显示； * 可给出终端所在频段显示，终端类型分布、终端操作系统分布、终端所在网络分布、终端厂商分布； * 可对无线网络进行问题识别，可对引起网络变差的原因进行分析；分析算法必须基于整个网络而非单个设备或者射频分析； * 可分析无线体验问题，体验算法根据用户吞吐、时延、丢包、重传、高速报文占比、低速报文占比、当前信道状况等因子评估当前用户精准体验； * ▲提供无线IT运维的综合展示窗口，可直观体现无线网络中的干扰问题，直接给出应用策略和策略效果。   **6）服务体系建设**  构建完善的服务体系统包括远程服务平台、自助服务平台、现场服务制度和故障响应机制等。其中包括：   * 协助采购人制定服务体系的服务支持原则和总体要求，确定服务响应方式和响应时间，规范服务流程； * 协助采购人建立信息管理和信息服务的相关制度； * 根据故障影响度和故障紧急度确定故障定级标准（紧急、高优先级、中优先级和低优先级故障），并制定相关的故障处理流程。   **7）主要设备技术参数**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **主要技术参数及性能（配置）要求（）** | **参考数量（以实际数量为准）** | | **1** | **BRAS路由器** | 支持交换网板≥4个；交换容量≥119T；包转发率≥24000M；整机框全物理尺寸的线卡槽位数≥8（非子卡槽位），不含主控、交换网板槽位；支持子母卡架构，母卡和子卡均支持热插拔；设备支持单槽单向最大带宽≥400Gbps；支持内置交流电源；电源个数≥4个，电源系统支持N+M冗余，支持一体化供电方式；支持分布式Netstream功能；支持将两台物理设备虚拟化为一台逻辑设备，虚拟组内可以实现一致的转发表项，统一的管理，跨物理设备的链路聚合；设备支持Openflow协议，报文可依据流表进行转发；设备支持EVPN/VxLAN（RFC 7348）功能，能够完成MAC地址远端学习，实现基于VxLAN的二三层VPN；设备支持防攻击能力，包括：ARP攻击、IPv6报文攻击、超大Trace报文攻击、TCP SYN flood、Ping flood、DHCP DDOS、PADI DDOS的防御等；支持OSPF、OSPFv3、ISIS、ISISv6、BGP、BGP4+的MD5认证功能，支持Keychain功能，可以支持基于时间段的生效的秘钥；为方便设备运维管理，设备需内置TCL语言功能，能够解析执行TCL语言脚本，设备需内置Python语言功能，能够解析执行Python语言脚本；为实现设备精细化管理，实现不同进程动态部署到不同的CPU上，设备需支持进程分布式优化功能；  主控槽≥2，业务板槽位≥16，线卡板槽位≥4，交换网板≥4，单台设备双主控，双电源，两块独立交换网板，16口千兆以太网光口，8端口千兆Combo口，6端口万兆光口，1根堆叠线缆（5m）,满配万块万兆多模模块。 | **2** | | **2** | **核心交换机** | 支持多级多平面CLOS+交换架构，交换网板与主控板硬件槽位分离；完全正交设计，跨线卡业务流量通过正交连接器直接上交换网板，背板走线降低为零，提供官网截图；采用紧凑型机框设计以达到更高的机房空间利用率，节约空间成本。整机交换容量≥255T，包转发≥67300Mpps；业务插槽数≥10；支持独立的安全业务插卡包含防火墙、负载均衡、应用控制器、IPS、SSL VPN；单台设备（双主控，双交换网板（满配），48个千兆电口，40个千兆光口，32个万兆光口，交换电源≥4，1根虚拟化线缆（5m）,实配Vxlan | 2 | | **3** | **无线控制器** | 整机吞吐量≥100G，单台实配8个千兆电口，12个万兆光口，4个40G接口，最大管理AP数6144。 | 2 | | **4** | **防火墙** | 千兆电口≥10，千兆光口≥4，万兆光口≥4，≥4个combo口；SSL VPN最大并发用户数≥20000；IPSec VPN隧道≥25000；虚拟防火墙数量≥32；采用非X86多核架构，支持（双）交/直流电源；吞吐量≥40Gbps，最大并发连接数≥1600万，每秒新建连接数≥50万；实现路由模式、透明（网桥）模式、混合模式；实现静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP等路由协议；实现一对一、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；实现高性能IPSec、L2TP、GRE VPN、SSL VPN等功能；支持IPsec VPN隧道自动建立，无需流量触发；支持IPsec VPN智能选路，根据应用和隧道质量调度流量；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；支持一体化安全策略，能够基于时间、用户/用户组、应用层协议、地理位置、五元组、内容安全统一界面进行安全策略配置；支持策略冗余分析， 冲突策略分析以及命中率统计；支持策略风险调优，定期分析用户策略，结合应用状况和流量情况，给出优化建议；可识别应用层协议数量≥3000种，针对微信、QQ等应用可精细化识别文字、语音、文件传输等内容；设备提供海量预分类的URL地址库（本地+云端方式），支持根据URL类别实现URL过滤；设备支持管理者自定义新的URL地址和URL分类；提供基于用户名（或用户IP地址）实现对用户行为统一分析界面，采用饼状图对访问应用流量、网站访问集中分析展示，包含基于时间轴的访问行为轨迹(应用账号、行为内容等)，关联账号（微信、QQ）等相关用户行为审计内容；基于应用协议识别对各类聊天软件进行详细审计，可审计应用类型（如QQ、微信），应用识别账号，应用行为（如登录、发送消息、接收消息），操作时间，终端类型（Android、IOS）等；实现对黑客攻击、蠕虫/病毒、木马、恶意代码、间谍软件/广告软件等攻击的防御，实现缓冲区溢出、SQL注入、IDS/IPS逃逸等攻击的防御，实现攻击特征库的分类；支持超过7000种特征的攻击检测和防御；可基于病毒特征进行检测，实现病毒库手动和自动升级，报文流处理模式，实现病毒日志和报表；支持超过37000条病毒规则；支持数据防泄露，对传输的文件和内容进行识别过滤，对内容与身份证、信用卡、银行卡、社会安全卡号等类型进行匹配；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。要求支持带宽通道独占以及共享管理模式；支持HTTPS，POP3S，SMTPS,IMAPS加密流量的安全检测；支持与云沙箱联动，实现对APT攻击的防御功能；支持基于地理位置的流量和威胁分析；实现IPV6动态路由协议、IPV6对象及策略、IPV6状态防火墙、IPV6攻击防范、IPV6 GRE/IPSEC VPN、IPV6日志审计、IPV6会话热备等功能；支持IPV6下的访问控制、IPSec VPN、DDoS防护等安全功能；支持链路负载均衡功能，支持智能DNS，支持加权轮转、随机、加权最小连接、源IP地址hash、源IP地址和端口hash、目的地址hash、带宽算法、最大带宽算法、ACL、动态就近性、基于优先级的调度算法、主备实服务器组12种调度算法；能够防范DOS/DDOS攻击： Land、Smurf、Fraggle、WinNuke、Ping of Death、Tear Drop、IP Spoofing、SYN Flood、ICMP Flood、UDP Flood、HTTP Flood（cc）攻击、ARP欺骗、TCP报文标志位不合法、超大ICMP报文、地址扫描的防范、端口扫描的防范、DNS Flood、ACK Flood、FIN Flood、分片Flood、Tiny-Fragment；支持流量自学习功能，可设置自学习时间，并自动生成DDoS防范策略；支持报文示踪功能，可对原始报文进行回放；支持丢包统计，提供详细分析丢包原因；支持国密SM1/2/3/4算法；支持基于SDN网络的部署模式，支持对数据流进行服务链VXLAN封装转发；通过集中控制器对安全业务进行按需编排，实现安全能力的弹性扩展及多业务能力共享；所投设备须支持虚拟防火墙功能：支持虚拟防火墙的创建、启动、关闭、删除功能；可独立分配CPU/内存等计算资源；虚拟防火墙可独立管理，独立保存配置；虚拟防火墙具备独立会话管理、NAT、路由等功能；所投设备支持高可靠性（包含主备/主主模式）部署；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；提供开放API接口（RESTful，NetConf），可编程管理防火墙，不再仅依赖网管软件；CMMI 5级认证；符合信息技术服务管理体系符合ISO/IEC 20000-1：2011标准，符合信息安全管理体系符合ISO/IEC 27001：2013标准；具备公安部监制的计算机信息系统安全专用产品销售许可证；具备中国信息安全认证中心颁发的国家信息安全产品认证证书（ISCCC）。 | 1 | | **5** | **大汇聚交换机** | 交换容量≥50Tbps，包转发率≥10000Mpps,业务插槽≥3,支持数据中心大二层技术EVI、EVB、FCoE和VXLAN，单台实配双电源，双风扇，24个万兆光口，2个40G光接口，1根虚拟化线缆 | 4 | | **6** | **汇聚交换机** | 交换容量≥5.98Tbps；转发性能≥220Mpps ；≥1业务插槽；配置≥24个千兆光口，≥4个万兆光口，≥8个千兆电口。 | 23 | | 7 | **24口**  **POE交换机** | 交换容量≥3.3T，包转发≥120Mpps；固化≥24个10/100/1000Base-T以太网端口，≥4个1000Base-X以太网端口； 可以支持802.3af/802.3at增强的以太网供电功能，单端口最大30W的输出功率，可以为802.11n的无线接入点，可视IP电话，大功率的监控摄像头以及更多的终端设备提供以太网供电能力。支持10KV防雷 | 140 | | 8 | **8口**  **POE交换机** | 交换容量≥3.3T，包转发≥80Mpps；固化≥8个10/100/1000Base-T以太网端口，≥2个1000Base-X以太网端口； 可以支持802.3af/802.3at增强的以太网供电功能，单端口最大30W的输出功率，可以为802.11n的无线接入点，可视IP电话，大功率的监控摄像头以及更多的终端设备提供以太网供电能力。支持10KV防雷 |  | | 9 | **中心AP** | 单台实配24个千兆光口或电口（最多支持24个分体接入），4个万兆光口，支持物联网扩展，支持POE供电 | 140 | | 10 | **分体AP** | 单台配置：4个10/100/1000Mbps 自协商以太网口，1个上行口（10/100/1000Mbps 自协商以太网口）；支持wave2，x86面板盒尺寸，整机接入速率1167Mbps； | 2600 | | 11 | **高密AP** | 固化≥2个10/100/1000Mbps(RJ45)，3频8流，支持双口负载均衡供电；可支持胖/瘦AP两种工作模式，支持POE供电，支持802.11ac协议；整机接入速率≥3G | 800 | | 12 | **室外AP** | 单台配置：室外双频AP，内置天线，支持802.11ac Wave2协议，支持MU-MIMO，5GHz频段867Mbps，2.4GHz频段400Mbps，整机1267 Mbps；≥2个（1个1000M SFP光接口、1个10/100/1000M以太网电口）；支持，要求支持物理网扩展能力，物联网端口个数≥1；支持对物联网模块的对外输出供电；支持对物联网数据的处理解析；支持RFID、Zigbee等全制式物联网协议的扩展；IP67防护等级； | 60 | | 13 | **放装AP** | 可支持胖/瘦AP两种工作模式，支持802.11ac，支持wave2协议；≥2个千兆电口，整机速率≥1256M，支持POE供电。 | 1100 | | 14 | **面板AP** | 1．支持802.11ac Wave2协议  2．同时支持802.11a/n/ac和802.11b/g/n工作802.11ac/n/a : 5.725GHz-5.850GHz ; 5.15~5.35GHz (中国)；  802.11b/g/n : 2.4GHz-2.483GHz (中国), 2.4GHz/5GHz双频段同时工作；  3．要求整机最大协商速率≥1267Mbp；  4．≥4个10/100/1000Mbps(RJ45)下行口；≥1个；10/100/1000Mbps(RJ45)透传口；≥1个10/100/1000Mbps(RJ45)。 | 300 | | 15 | **48口接入交换机** | 交换容量≥3.3T，包转发≥130Mpps；固化≥48个10/100/1000Base-T以太网端口，≥4个1000Base-X以太网端口；支持10KV防雷 | 300 | | 16 | **SDN服务器** | 配置三台硬件承载平台；单台配置≥2颗处理器，性能≥2630V4((2.2GHz/10核/25MB/85W)；单台配置≥2\*32GB DDR4内存，900G SAS盘两块，1块1G缓存RAID卡，双电源，含DVD光驱、导轨、安全面板；单台配置≥4端口千兆电接口，≥2端口万兆光接口（含万兆多模模块）。 | 3 | | 17 | **SDN控制器** | 平台支持自行开户功能，可实现设备自动上线，支持分级分权多租户精细化运维管理功能，可实现对无线控制器、无线AP的统一管理，可实现网络配置、网络规划、增加设备的操作，支持固定账号认证、portal认证、短信认证功能，支持终端用户认证类型人数统计功能，支持终端操作系统识别功能，支持显示在网终端系统类型统计功能；支持终端驻留时间统计功能，实配 AP下线，软件升级失败等告警功能，支持短信通知或微信通知功能，实配空口资源、负载测量功能，提供无线优化参考数据，对关键链路的实时状态具备智能检测功能，若状态发生变化，能够智能快速的定位故障点，并支持以多种告警形式通知管理员，以便使网络尽快恢复正常；提供工具宝箱，用户可自定义常用功能界面，提供常用协议号查询、常用端口号查询、MAC厂商查询、FTP客户端查询、FTP服务器查询、TFTP服务器查询、IP地址划分、IP地址归属查询、条件申请查询、设备维保查询、板卡配套查询、快速Ping扫描查询、报文格式查询、日志转读查询、序列号二维码、命令查询、ACL信息查询等；有线应用驱动功能与无线应用驱动功能（分别配置500个与2000个授权许可）；具备应用驱动智能终端接入组件功能（配置10000个授权许可），实配业务编排功能与HA高可靠性功能 | 2 | | 18 | **3** | 1)认证系统必须由自主研发软件和硬件组成，硬件必须信息产业部正式入网，支持硬件和后台管理软件配置、数据互备，网关有定时备份功能，软件宕机，硬件保存软件配置的所有功能及数据，不影响用户认证及上网。  2)支持对第三方AP的认证，能在不同品牌AP之间实现漫游认证,实现统一数据源。  3)背板带宽≥10G，总端口≥8个（万兆光口/电口≥6个）本次实现并发≥10000，最大可支持40000，需要支持实现IPV4/IPV6双栈混合认证计费。  4)认证设备必须实现桥接或旁路两种模式；网关部署模式下需支持纯网桥模式部署。  5)系统管理平台必须采用linux架构，支持主流的B/S和C/S架构。  6)支持双链路达到2000万的数据包线速转发；全双工下128字节以上包转发率需达到100%。  1)单台BAS设备PPPoE并发用户数需能达到5000以上  7)支持主、备服务器的数据自动同步功能。支持集群式负载均衡部署方式；支持分布部署，统一管理模式。  8)要求支持国际标准认证方式（WEB、PPPoE、802.1x、PPTP、IPoE、专用客户端等），并支持以上认证方式混合接入,要求支持基于MAC地址的认证，支持基于IP地址的认证，基于VLAN ID认证；支持登陆地址段、VLAN ID来限制户账号漫游。  9）与招标方现有认证计费系统(城市热点)能相互热备。 | 1 |  3．施工要求 **1）网线质量要求**   * 超五类线缆要求符合ISO/IEC11801:2002,TIA/EIA-568-B类标准，8位触针采用50µ＂镀金；支持POE+以太网供电标准，阻燃性能达到UL94V-0级别； * 超五类非屏蔽信息模块，能够满足高速数据及语音信号的传输，符合EIA／TIA-568A/B标准、ISO/IEC11801:2002标准； * 绝缘电阻≥5000MΩ•Km、单根导体直流电阻≤9.5Ω/100m、线对直流电阻不平衡≤%2.5； * 校园网网线质量要求必须采用不低于超五类网线； * 提供工程实施方案说明。   **2）光缆质量要求**   * 支持1000Base-LX至5000米，支持10GBASE-LR至10000米； * 符合YD/T901-2009标准； * 楼宇内主干光纤布线采用单模光纤，不少于12芯； * 提供工程实施方案说明。   **3）施工质量及规范**   * 综合布线系统产品(不含光纤线路)不低于学校现有综合布线系统的技术水平，包括各种水平线缆、配线架、理线架、模块、数据跳线、面板； * 线缆的品质与安装满足《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2007； * 网络开通使用前需提供测试报告以及相关线路图，满足《综合布线系统工程验收规范》GB50312-2007。  4．运维要求 无线网络运维服务要求应达到下表所列指标：   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **服务方式/项目** | **服务级别类型** | **服务级别指标** | **定义** | | 总体服务台 | 用户满意度 | >80% | [1-(非常不满意case数＋不满意case数+一般case数)/总Case数)\*100% | | 用户投诉次数 | <43 | 全年合理投诉次数 | | 校园网骨干性能 | ≧10G | 核心骨干网性能 | | 校园无线网信号强度 | ≧-75dbm | 整网无线覆盖信号指标 | | 无线网室内覆盖范围 | ≧99% | 覆盖区域包含：办公楼、宿舍楼、图书馆、教学楼、报告厅、会议室、音乐厅。 | | 无线网室外覆盖范围 | ≧80% | 覆盖区域包含：操场、体育馆及校内存在用户使用无线服务的空旷场所。 | | 服务时间 | 7\*24 | 每周7天，每天24小时提供服务 | | 电话接通率 | >90% | 通话数量/呼入电话总量\*100% | | 电话响应时间 | <30s | 电话铃响到电话接起（响铃三声） | | 事件承诺时效解决率 | >90% | 按时效解决Case数量/Case总数量 | | 服务台事件一次处结率 | >70% | （1-转入二线事件/总CASE数量）\*100% | | 事件管理 | 事件录入率 | >99% | 事件总数量/有效通话总数量\*100% | | 信息准确率 | >99% | （1-错误Case数/总Case）\*100% | | 现场服务时间（老师） | 7\*24 | 每周7天，24小时提供上门服务 | | 现场服务时间（学生） | 7\*14 | 每周7天，8:30~22:30提供上门服务 | | 紧急事件到场时间 | 0.5h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 紧急事件恢复时间 | 1.0h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 高优先级事件到场时间 | 0.5h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 高优先级事件恢复时间 | 2.0h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 中优先级事件到场时间 | 2.0h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 中优先级事件恢复时间 | 4.0h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 低优先级事件到场时间 | 8.0h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 低优先级事件恢复时间 | 14h | 接到派单时间至到达现场时间 | | 配置管理 | CI准确率 | >96% | （1-错误CI数/CI总数量）\*100 | | CI缺失率 | <10% | 未记录系统的CI量/CI总数量\*100% | | 网络运维 | 可用性 | >90% | 网络全年无故障分钟数/365\*24\*60 | | 紧急事件次数 | 〈3次/季度 | 紧急事件累计发生次数 |  （三）运维考核机制1．考核方法 温州职业技术学院每月28日前提交对服务提供商的考核评分，由评分人员签字并加盖部门印章，评分范围仅限于月度考核期间发生的维护项目，时间为上月26日至本月25日。得分按照扣分计算，无关指标不扣分（比如对不影响业务的故障，业务恢复时限按满分计算），并对扣分项进行详细说明。 2．考核评分 **1）网络状态得分A(权重40%)**  每月对不同场景无线网络KPI指标可用性指标进行抽查，当出现指标不达标时，每次扣2分，100分扣完为止(同一事件不重复扣分)：  A=［100-2\*次数］\*40%  **2）网络服务工单统计得分B（权重30%）**  以一个考核周期内校园网用户在上门服务单上反馈的服务评价结果(非常满意，满意，一般，不满意)为依据，发现不满意每次扣2分，100分扣完为止(同一事件不重复扣分)：  B=［100-2\*次数］\*30%  若一个考核周期内无故障或电话沟通用户自行解决了故障，因而不必上门服务，事实上没有发生过上门服务事件，本考核周期内没有上门服务单，则：B=30分。  **3）日常考核得分C(30%)：**  日常考核以无线网络运维服务基本指标要求进行随机抽查考核。当出现表2中指标不达标时，每次扣2分，100分扣完为止(同一事件不重复扣分)：  C=[100-2\*次数]\*30%  **4）得分X（100分）**  X=A+B+C 3．考核结果 根据考核结果，按月计算运维费用，计算方法如下：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 月平均考核得分 | 月服务费支付比例 | | 1 | 得分＜45 | 0% | | 2 | 45＜得分＜60 | 40% | | 3 | 60≤得分＜70 | 60% | | 4 | 70≤得分＜80 | 80% | | 5 | 80≤得分＜90 | 90 | | 6 | 得分≥90 | 100% |   ▲考评得分（X）低于70分时，发出整改通知书，提出限时整改要求。如连续三个月考评分低于70分，采购人有权要求更换运维公司。 五、违约责任 1．若成交供应商在网络建成并投入使用后，其建设运维服务未能达到约定的管理目标、或未能履行本协议相关的义务，且经采购人书面警告、敦促后仍未切实整改或履行的，采购人有权终止协议，成交供应商所投的设备等在协议期内无偿归采购人支配使用，采购人视后期改造投入和收益情况给予成交供应商适当的补偿。  2．成交供应商接到成交通知书后，在规定时间内借故否认已经承诺的条件而拒签合同者，以磋商违约处理。成交供应商承担由此造成的直接经济损失，采购人保留向其索赔的权力。  3．若采购人在合同期未满就无故提出解除合同，则成交供应商有权拆除及收回投资购置的所有设备。并要求采购人支付一定数额的违约金，违约金的计算方式由双方协商决定。  4．任何一方的违约行为造成合同的终止，守约方有权要求违约方赔偿其因此造成的经济损失，违约责任不因合同的终止而解除。  5．任何一方对另一方违约行为的宽限，均不应视为放弃对违约方的追究和索赔的权利，也不应视为对该等违约行为的认可。  6．因成交供应商原因发生重大质量事故，除依约承担赔偿责任外，还将按有关质量管理办法规定执行。若发生死亡安全事故，除按国家有关安全管理规定及采购人有关安全管理办法执行外，采购人有权保留更换成交供应商的权利，并报相关行政主管部门处罚；发生重大安全事故或特大安全事故，除按国家有关安全管理规定及采购人有关安全管理办法执行外，采购人有权终止合同，给采购人造成的损失，还应承担赔偿责任。 六、其它要求 1．为了保证师生能够自主选择不同运营商提供的网络接入服务，要求供应商在中标后，须承诺无条件开放校园无线网络，允许其他国内运营商租用其所建网络，具体租赁价格由供应商与运营商参照当地其它院校租赁标准协商确认，并报校方备案。供应商须在响应文件中对此条款做出书面承诺，否则按照无效响应处理；同时所建网络能够与学校现有身份认证系统联动，并根据用户信息来分配对应的运营商链路及带宽。  2．校园无线网络的校园网接入运营业务不得强制性捆绑手机套餐或限制用户的正当选择权，用户可自由选择，允许用户不绑定手机套餐单独申请校园网接入。在服务期限内，为了保证师生利益，避免运营商间的恶意竞争，维持正常网络运行，要求根据用户带宽（10Mbps、20Mbps等）按阶梯价收取网资费，其收费标准须书面征得校方认可方能实施。供应商须在响应文件中对此做出书面承诺，否则按照无效响应处理。  3．成交供应商须承诺为校园网络用户提供每户不低于10Mbps的互联网出口带宽，当互联网出口专线利用率达到70%时，成交供应商应增加互联网出口专线的带宽。如其它电信运营商租用成交供应商所建无线网络向用户提供接入服务，其互联网出口专线的要求与成交供应商相同。  4．协议有效期内，为了保证学生的权益，成交供应商必须提供与在温高校资费水平相当的套餐供学生选择，其资费标准为不大于电信、移动、联通三大运营商为在温高校学生提供的网络相关套餐最低价的平均值。  5．如果采购人学生中因为网络问题出现不稳定因素、或者出现群体事件苗头的，则成交供应商必须先无条件配合学校解决问题，期间如果成交供应商正当利益受到损失的，采购人后续要视情况予以补偿。此情况下双方的任何行为都不视为违约。  6．成交供应商必须聘请有资质的工程监理单位监督整个网络工程的施工过程，并在验收时向采购人提供全套监理资料。 |