清单需求一览表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 货物名称 | 技术参数和性能指标 | 数 量 | 单位 | 单价（元） | 总价（元） |
| 1 | 无线控制器 | 技术参数详见附表1 | 1 | 台 |  |  |
| 2 | 室外定向AP | 技术参数详见附表2 | 6 | 台 |  |  |
| 3 | 室外全向AP | 技术参数详见附表3 | 19 | 台 |  |  |
| 4 | 千兆单模光模块 | 技术参数详见附表4 | 32 | 个 |  |  |
| 5 | 万兆单模光模块 | 技术参数详见附表5 | 30 | 个 |  |  |
| 6 | 吸顶AP | 技术参数详见附表6 | 340 | 台 |  |  |
| 7 | 面板AP | 技术参数详见附表7 | 57 | 台 |  |  |
| 8 | POF交换机 | 技术参数详见附表8 | 29 | 台 |  |  |
| 9 | 光电复合连接器 | 技术参数详见附表9 | 45 | 盒 |  |  |
| 10 | 光电复合缆 | 技术参数详见附表10 | 28000 | 米 |  |  |
| 11 | 安装辅料 | 技术参数详见附表11 | 1 | 批 |  |  |
| 12 | 系统集成服务 | 技术参数详见附表12 | 1 | 项 |  |  |

**附表1：无线控制器**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1、千兆以太网口数≥8个，万兆SFP+光口数≥2个；并需提供1个RJ-45 Console管理口，提供USB接口数≥2，用于外接硬件设备 |
| ▲ | 2、支持802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、802.11ac、802.11ac、11ac Wave2、802.11ax 802.11e、802.11i、802.11k、802.11v等协议 |
| ▲ | 3、最大支持管理AP数量≥800个，本次项目实配管理AP授权≥422套，交换机授权≥29套 |
|  | 软件规格 | 4、支持检测内部员工接入非信任网络的风险行为并进行告警 |
|  | 5、结合无线AP支持配置采用独立射频WIPS模糊或精准反制非法接入点并实时检测、告警及反制，过程中不影响用户正常网络接入（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 6、支持查看AP CPU和内存占用率，支持统计每一个AP在一段时间内的接入用户数和上网流量及趋势变化 |
|  | 7、支持对接钉钉、企业微信等做基于OAuth2.0协议的用户认证，以实现多用户认证可靠、安全且高效的认证管理（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 8、支持Portal认证页面中英文切换；支持页面终端自适应，推送合适匹配终端的尺寸Portal页面 |
|  | 9、支持灵活的设置Portal认证页面内容，可基于接入位置、终端类型、MAC地址、用户名、运营商等信息呈现不同的Portal认证页面（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 10、系统支持自动发现交换机和AP，并实现拓扑自动生成，用户可以通过浏览拓扑视图了解交换机和AP的层次结构和运行状态 |
|  | 11、可识别6000种网络应用，3000万条海量预分类的URL地址（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 12、支持与外部安全感知平台可拉取本系统用户信息，当安全探针和态势感知平台识别异常终端并加入黑名单，本系统会同步安全感知平台黑名单（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 13、可识别异常终端访问行为、呈现全网异常访问趋势（服务类型、风险服务、服务通断情况）（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 14、支持呈现无线网络环境指标检测功能，包括信道总利用率、Wi-Fi信道利用率、非Wi-Fi信道利用率、同频AP数量等，以方便对网络质量进行排查 |
|  | 15、可以自行对无线网络提供的服务进行检测，包括网络接入、DHCP、网关、DNS、网络地址等阶段的时延和质量检测，并以时光轴的方式进行展示具体时间点的检测情况，可以24小时周期性检测并第一时间告警运维人员，可以引导运维人员怎么排查故障到最终解决问题（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 16、支持WebGUI中英文图形化界面管理，支持CLI、Telnet、SSH等； |
|  | 17、可以自定义网络质量指标阈值进行编辑，包括网络地址、接入时间、DHCP请求时间、DNS解析平均时延、网关平均时延、网络丢包率，并以时光轴的方式进行展示具体时间点的检测情况（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 18、支持移动APP运维，支持呈现AP接入点状态、接入点管理、无线网络、交换机状态、交换机管理、安全状态、本地用户、二维码审核、角色授权等（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 19、企业认证支持呈现整体认证成功率、认证质量趋势（请求次数、失败次数、失败终端个数）、累计认证次数、累计失败次数、累计失败终端个数、认证时延趋势、认证服务器质量（响应时延、响应成功率）、失败原因TOP5（次数、影响终端个数）、失败终端（次数） |
|  | 20、可以查看到可视化的互访图显示，可以查看到观察区域和保护区域的数量、安全访问、风险访问次数、拦截次数、攻击终端数量等（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 兼容性 | 21、保证兼容性与统一管理，要求本次招标的网络控制平台与无线AP、交换机为同一品牌 |
| ▲ | 质保要求 | 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书 |
|  | 优化要求 | 通过网管平台实现对无线AP、POF交换机统一管理运维，网络安全策略布署，网络故障诊断，网络整体优化。 |

**附表2：室外定向AP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1、802.11ax 协议，兼容802.11a/b/g/n/ac/Wave2协议，支持2.4G和5G同时工作 |
| ▲ | 2、支持2.4G 2\*2条流及 5G 2\*2条流；2.4G最大传输速率≥570Mbps，5G最大传输速率≥1200Mbps，整机最大传输速率≥1.7Gbps |
| ▲ | 3、千兆以太网口≥2个，千兆SFP光口≥1个；支持内置定向天线，无需外接天线即可实现远距离覆盖。 |
|  | 软件规格 | 1. 支持虚拟AP技术，单射频SSID数量≥16，整机≥32；
 |
|  | 1. 无线AP支持联动安全策略，通过安全策略可以实现对疑似感染病毒或已感染病毒的无线客户端进行识别、监控与隔离等多种方式的处理
 |
|  | 1. 通过基于特征和协议的射频优化，有效提升无线部署中高密度接入、流媒体传输等场景中的应用加速能力和质量保障效果。其中包含：多用户时间公平调度、混合接入公平、干扰过滤、终端速率管控、频谱导航、组播增强、广播优化、逐包功率控制和智能带宽保障等
 |
|  | 1. 支持逃生模式，AP与控制器连接中断后，原有用户在线、新用户正常接入，业务不中断
 |
|  | 1. 支持Fat和Fit 两种工作模式，根据网络规划的需要，可以灵活地在Fat和Fit两种工作模式中切换，同时可以根据应用需求，选择工作模式
 |
|  | 1. AP支持集中转发和本地转发两种数据转发模式，同一个AP上基于SSID选择本地转发或者集中转发
 |
|  | 1. 可以对Wi-Fi报文进行侦听捕获并实时镜像到本地分析设备供网络管理员进行故障排查、优化分析
 |
|  | 1. 认证机制用来对用户的身份进行验证，以限定特定的用户（授权的用户）可以使用网络资源；加密机制用来对无线链路的数据进行加密，以保证无线网络数据只被所期望的用户接收和解析
 |
|  | 1. 通过基于特征和协议的射频优化，有效提升无线部署中高密度接入、流媒体传输等场景中的应用加速能力和质量保障效果。其中包含：多用户时间公平调度、混合接入公平、干扰过滤、终端速率管控、频谱导航、组播增强、广播优化、逐包功率控制和智能带宽保障等
 |
|  | 1. 支持无线带宽平均分配，让不同协商速率的终端占用相等的无线信道时间，防止低速终端拉低网络整体速率
 |
|  | 1. 支持接入点VPN功能，可以跨互联网与异地的无线控制器建立加密通信隧道，实现加密远程访问
 |
|  | 其它要求 | 1. 为保证后期网络建设的技术服务及时性和高效性，设备生产制造商需满足GB/T27922-2011、CTS/FW01-2021售后服务评价体系服务能力认证，提供十星级认证证书复印件并加盖厂商公章
 |
|  | 质保要求 | 1. 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书
 |
|  | 兼容性 | 17、为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的无线AP与网络控制平台、交换机为同一品牌 |

**附表3：室外全向AP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1、802.11ax 协议，兼容802.11a/b/g/n/ac/Wave2协议，支持2.4G和5G同时工作 |
| ▲ | 2、支持2.4G 2\*2条流及 5G 2\*2条流；2.4G最大传输速率≥570Mbps，5G最大传输速率≥1200Mbps，整机最大传输速率≥1.7Gbps |
| ▲ | 3、千兆以太网口≥2个，千兆SFP光口≥1个，外置4个N型天线接口，可外接定向天线或者全向天线 |
|  | 4、AP发射功率≤27dBm（最大不超过500mw），且功率可调节（调节粒度为1dBm，调节范围为3dBm~27dBm） |
|  | 5、IP防护等级≥68，内置天馈防雷，防雷等级≥6kv |
|  | 软件规格 | 6、支持虚拟AP技术，单射频SSID数量≥16，整机≥32 |
|  | 7、支持Fat和Fit 两种工作模式，根据网络规划的需要，可以灵活地在Fat和Fit两种工作模式中切换，同时可以根据应用需求，选择工作模式 |
|  | 8、AP支持集中转发和本地转发两种数据转发模式，同一个AP上基于SSID选择本地转发或者集中转发 |
|  | 9、支持AP零配置，支持二三层发现、DHCP Option43、DNS域名等多种AC自动发现机制 |
|  | 10、二维码认证是另一种方便访客上网的方式，访客接入无线网络后，可获得二维码提示，通过被访者（内部人员）的授权后即可访问网络，访客行为与被访者直接关联，风险行为可快速溯源 |
|  | 11、支持将内网终端用于的ARP扫描、IP扫描、端口扫描达到阈值后告警或进入动态黑名单 |
|  | 12、支持基于时间计划定时开启或关闭指定SSID，并可配置例外SSID |
|  | 13、通过基于特征和协议的射频优化，有效提升无线部署中高密度接入、流媒体传输等场景中的应用加速能力和质量保障效果。其中包含：多用户时间公平调度、混合接入公平、干扰过滤、终端速率管控、频谱导航、组播增强、广播优化、逐包功率控制和智能带宽保障等 |
|  | 14、支持无线带宽平均分配，让不同协商速率的终端占用相等的无线信道时间，防止低速终端拉低网络整体速 |
|  | 其它要求 | 15、设备制造商具备较强的创新能力，能够为本项目提供极具竞争力的创新产品，提供创新管理体系认证证书（提供认监委查询截图并加盖厂商公章） |
|  | 兼容性 | 16、为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的无线AP与网络控制平台、交换机为同一品牌 |
|  | 质保要求 | 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书 |

**附表4：千兆单模光模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1、SFP 千兆单模光模块，单模，1310nm，最大传输距离 10km，接头类型：LC |
|  | 兼容性 | 2、为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的光模块与无线AP、交换机为同一品牌 |
|  | 质保要求 | 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书 |

**附表5：万兆单模光模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1. SFP+ 万兆单模光模块，单模，1310nm，最大传输距离 10km，接头类型：LC
 |
|  | 兼容性 | 2、为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的光模块与无线AP、交换机为同一品牌 |
|  | 质保要求 | 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书 |

**附表6 : 吸顶AP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1、802.11ax 协议，兼容802.11a/b/g/n/ac协议，支持2.4G和5G同时工作，为保障无线网络体验，要求2.4G和5G射频最高支持802.11ax协议 |
| ▲ | 2、整机采用三射频设计，空间流数≥6条，2.4G最大传输速率≥570Mbps，5G最大传输速率≥2400Mbps，整机最大传输速率≥3.8Gbps，5G支持160MHz |
| ▲ | 3、2.5G上行光口≥1个，千兆以太网口≥4个，要求单个AP配置≥1个光模块（外置光模块或内置BIDI模块） |
|  | 软件规格 | 4、整机支持最大200台无线终端同时接入进行流畅视频点播（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 5、支持虚拟AP技术，单射频SSID数量≥16，整机≥30 |
|  | 6、支持对无线网络提供的服务进行检测，包括网络接入、DHCP、网关、DNS、网络地址等阶段的时延和质量检测，并以时光轴的方式进行展示具体时间点的检测情况（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 7、支持直观地看到网络中的应用体验，包括整体应用质量如何，单个终端的应用体验质量如何（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 8、支持自定义业务质量指标阈值进行编辑，包括时延、抖动、丢包率、服务器繁忙、连接失败率等（提供具有CMA和CNAS认证章的第三方权威机构测试报告并加盖厂商公章） |
|  | 9、支持用户业务系统的运行状态检测，用户可通过配置业务系统IP及端口的方式，自定义多个关键业务系统同时检测(提供CNAS、CMA检测报告并加盖厂商公章) |
|  | 10、支持自定义配置网络质量指标阈值，包括网络地址、接入时间、DHCP请求时间、DNS解析平均时延、网关平均时延、网络丢包率等(提供CNAS、CMA检测报告并加盖厂商公章) |
|  | 11、可以对Wi-Fi报文进行侦听捕获并实时镜像到本地分析设备供网络管理员进行故障排查、优化分析 |
|  | 12、结合802.1X、Web认证方式接入无线网络功能，以实现多用户认证可靠、安全且高效的认证管理(提供CNAS、CMA检测报告并加盖厂商公章) |
|  | 13、支持WIPS/防钓鱼WIFI，要求采用独立射频或增加独立AP（非用户连接射频）对非法接入点进行实时检测、告警及反制，过程中不影响用户正常网络接入 |
|  | 14、无线AP可以实现记录内网终端流量访问路径、识别异常终端访问行为、呈现全网异常访问趋势、下发策略阻断风险终端访问动作的全周期东西向流量安全可视化管控(提供CNAS、CMA检测报告并加盖厂商公章) |
|  | 15、通过基于特征和协议的射频优化，有效提升无线部署中高密度接入、流媒体传输等场景中的应用加速能力和质量保障效果。其中包含：多用户时间公平调度、混合接入公平、干扰过滤、终端速率管控、频谱导航、组播增强、广播优化、逐包功率控制和智能带宽保障等 |
|  | 16、可直观查看异常访问和正常访问次数、端口类型、主动和被动访问情况详细(提供CNAS、CMA检测报告并加盖厂商公章) |
|  | 17、支持Fat和Fit 两种工作模式，根据网络规划的需要，可以灵活地在Fat和Fit两种工作模式中切换，同时可以根据应用需求，选择工作模式 |
|  | 18、支持显示每个802.11干扰源的详细情况，包括BSSID、SSID、厂商、信号强度等信息，以方便对干扰源进行处理 |
|  | 19、支持对无线网络环境指标进行检测，包括信道总利用率、Wi-Fi信道利用率、非Wi-Fi信道利用率、同频AP数量等，以方便对网络质量进行排查(提供CNAS、CMA检测报告并加盖厂商公章) |
|  | 20、支持将内网终端用于的ARP扫描、IP扫描、端口扫描达到阈值后告警或进入动态黑名单 |
| ▲ | 兼容性 | 21、为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的无线AP与交换机、网络控制平台为同一品牌 |
|  | 质保要求 | 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书 |

**附表7: 面板AP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1、支持802.11ax协议；2.4G最大传输速率≥0.5Gbps，5G最大传输速率≥2.4Gbps，整机最大传输速率≥2.9Gbps，5G支持160MHz； |
| ▲ | 2、2.5G上行光口≥1个，千兆以太网口≥4个，要求单个AP配置≥1个光模块（外置光模块或内置BIDI模块） |
|  | 软件规格 | 3、支持基于SSID的接入用户数限制 |
|  | 4、支持Fat和Fit 两种工作模式，根据网络规划的需要，可以灵活地在Fat和Fit两种工作模式中切换，同时可以根据应用需求，选择工作模式。 |
|  | 5、支持对无线网络提供的服务进行检测，包括网络接入、DHCP、网关、DNS、网络地址等阶段的时延和质量检测，并以时光轴的方式进行展示具体时间点的检测情况 |
|  | 6、支持用户业务系统的运行状态检测，用户可通过配置业务系统IP及端口的方式，自定义多个关键业务系统同时检测 |
|  | 7、支持自定义业务质量指标阈值进行编辑，包括时延、抖动、丢包率、服务器繁忙、连接失败率等 |
|  | 8、支持SSID与QVLAN一对一或一对多的映射 |
|  | 9、AP支持集中转发和本地转发两种数据转发模式，同一个AP上基于SSID选择本地转发或者集中转发 |
|  | 10、支持显示每个802.11干扰源的详细情况，包括BSSID、SSID、厂商、信号强度等信息，以方便对干扰源进行处理 |
|  | 11、支持AES、TKIP等加密方式 |
|  | 12、支持监控内部员工接入非信任无线网络的行为并产生告警日志，支持设置只针对内部员工进行反制，避免错误反制非内部员工引发不必要的纠纷 |
|  | 13、认证机制用来对用户的身份进行验证，以限定特定的用户（授权的用户）可以使用网络资源；加密机制用来对无线链路的数据进行加密，以保证无线网络数据只被所期望的用户接收和解析 |
|  | 14、支持基于时间计划定时开启或关闭指定SSID，并可配置例外SSID |
|  | 15、通过基于特征和协议的射频优化，有效提升无线部署中高密度接入、流媒体传输等场景中的应用加速能力和质量保障效果。其中包含：多用户时间公平调度、混合接入公平、干扰过滤、终端速率管控、频谱导航、组播增强、广播优化、逐包功率控制和智能带宽保障等 |
|  | 兼容性 | 16、为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的无线AP与交换机、网络控制平台为同一品牌 |
|  | 质保要求 | 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书 |

**附表8： POF交换机**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
| ▲ | 硬件规格 | 1、交换容量≥2Tbps/20Tbps；包转发率≥750Mpps/800Mpps |
| ▲ | 2、1G/2.5G光电一体化混合口≥24个，10G/25G SFP28光口≥4，40G QSFP+光口≥2个；满配24个2.5G光电混合模块 |
| ▲ | 3、支持IEEE 802.3af/at标准供电，整机最大 POE 输出功率≥400W |
|  | 软件规格 | 4、支持M-LAG技术，跨设备链路聚合（非堆叠技术实现），要求配对的设备有独立的控制平面 |
|  | 5、支持通过APP进行远程管理，并且可以修改交换机网络配置 |
|  | 6、支持终端类型库，基于指纹自动识别PC、路由器、摄像头设备等 |
|  | 7、支持基于终端类型自动识别结果，禁止非法终端(例如私接路由器)接入 |
|  | 8、支持交换机端口终端类型变更后，通过APP、短信告警 |
|  | 9、支持查看安全事件记录、终端类型异常记录、终端在端口迁移次数、终端地址异常记录等安全事件的记录统计,支持查看终端的的历史接入交换机端口，终端的活跃状态 |
|  | 10、支持通过网管中心平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换 |
|  | 11、支持通过在网管中心平台的Web页面对交换机进行可视化管理查看，包括交换机的端口状态及配置、vlan信息 |
|  | 12、支持通过网管中心平台查看交换机处于工作端口的最近5分钟、1小时、最近1天、最近1周发送与接收的流量趋势 |
|  | 13、支持终端IP-MAC绑定，当IP+MAC不对应时，可以将终端加入黑名单实现断开终端流量 |
|  | 14、支持终端的MAC与交换机端口变更检测 |
|  | 其它要求 | 15、为满足网络安全建设需求，交换机需满足《信息安全技术 交换机安全技术要求 GA/T 684-2007》,符合安全交换机标准，提供与之对应的权威机构出具的检测报告并加盖厂商公章 |
|  | 兼容性 | 1. 为保证兼容性与统一管理，要求本次招标的交换机与网络控制平台、无线AP为同一品牌
 |
|  | 质保要求 | 1. 为保障产品质量服务效果，供应商需提供三年质保服务承诺书
 |

**附表9：光电复合连接器**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
|  | 硬件规格 | 熔端型SC光电复合连接器-室内,51.5mm，-40～+80℃，适用于 G657A2，B3 光纤，光纤直径 125um，包层直径 250um，UPC端面；（25个/盒） |

**附表10：光电复合缆**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
|  | 硬件规格 | 单模单芯蝶形光电混合缆|室内 GDXH-1B6a2+2\*0.526-2.0\*6.3mm|单芯，涂覆层0.25mm，短期抗拉400N |

**附表11：安装辅料**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项 | 技术规格及配置要求 |
|  | 硬件规格 | 线槽，线管，线卡,支架等辅助安装配件费用均包含在本次投标报价中。  |

**附表12：系统集成**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 指标项服务 | 技术规格及配置要求 |
|  | 系统集成服务 | 安装，调试，调优，集成，因本次项目现场环境复杂，部署难度较大、交付周期要求紧，需要投标单位具备良好的组织实施能力。派出的项目负责人及项目人员需要具备相关技术能力和项目管理能力。 |

## 项目需求内容

**全校无线全覆盖**

目前，五原县第一中学校园无线网络建设还处于未进行无线网络建设。学校推进无线校园网络建设，园区、教学楼、宿舍楼、体育馆、餐厅、艺术楼、普通教室、专用教室、教室办公室实现无线网络覆盖。无线热点覆盖主要教学场所、办公场所、园区、体育馆、餐厅、宿舍等场景，为移动学习提供环境支撑。

**无线网络快速稳定**

随着教育信息化的推动，学校对于无线网络快速性和稳定性的要求也越来越高，WIFI联网的最大问题是速度慢，不论是学生还是老师都希望在学习中拥有一个良好的上网体验，因此，校园部署的无线网络，必须从多方面考虑用户的体验性，不仅需要在上网过程中提供稳定、快速的互联网访问服务，保障学生、老师使用无线网络上网时不掉线、不卡顿，满足日常上网应用。

**上网安全有保证**

应上级要求各个学校应开展重要信息系统的等级保护工作，做好网络与信息安全技术保障工作。无线网络建设充分考虑本身的安全防护，防止因重要教学资料外泄或者丢失，从而造成严重的教学事故。

无线网络平台能够对主流网络应用进行识别，能精确识别包括办公应用、金融股票、IM、网络游戏、P2P、移动终端应用等多种应用，通过应用识别技术，可以根据应用类型或者具体某一种应用进行封堵，比如上班时间不允许炒股，不允许P2P下载，不允许外发敏感文件等；支持主流移动平台，可识别IM、社交、Mail、新闻、炒股等应用。可以针对不同的用户、不同的接入位置、不同的时间段进行师生的访问权限控制，通过基于应用层的访问控制，灵活控制师生的上网权限，每一个师生都只能访问已授权访问的系统，防止非法的、未经授权的越权访问。

**统一认证上网**

可实现全校师生的无线终端、有线终端一套认证机制、一个上网账号，满足不同终端之间的上网认证，一体化管控。

**运营维护便捷**

无线校园网需要部署大量的网络设备，从几百个网络节点，通过统一平台高效率的对分散在各种覆盖目标的AP设备、交换机等设备进行监控、优化和管理。

**后期可扩展物联网**

校园网络的建设只是教育信息化的一个基础，为了能够应对今后学校对于网络的更多的需求，实现校园的物联网建设；拓展网络空间进行学习等等，这需要我们保证在当前实际以及可见的未来发展的基础上建设高性价比的校园网络，为了保证有线和无线网络的可扩展性，保护学校的投资，需要在方案构架、产品选型、系统容量与处理能力方面能方便地升级换代。