

校园基础网络建设与运维服务项目

需求说明书



第一章 项目需求

一、项目概况

(一)定义

1、建设区域:

A校区:,1,有线网:学生宿舍区,办公及教学区有线网补充,教工宿舍区,,2,无线网:学生宿舍区,办公及教学区,校园室外活动场所无线网,

2、服务区域:学生宿舍区有线无线网络、教工宿舍区有线网,

3、校园网络用户:所有接入校园网的在校学生和教职工用户。

,二,项目建设目标

1、此次项目建设既要满足目前的使用要求和甲方信息化发展规划~更应考虑未来在不改变主体架构的前提下~实现平滑升级和扩容。

2、出口统一:整合现有的办公网以及学生宿舍、教职工宿舍网出口~按照上级主管部门要求~统一校园网络的互联网出口,并通过有效的解决方案避免单点故障。

3、认证统一:实现有线无线统一认证~实名注册~满足IPV4/IPV6用户2万人并发在线,实现同一账号可通过有线、无线、SSL+IPSECVPN认证接入校园网~并实现校园网准出认证访问互联网。

4、万兆互连:核心设备与汇聚设备万兆互连。建成10T级核心交换容量、万兆骨干链路校园网。

5、无线、有线两网合并:建成有线无线一体化网络~无线网采用无感知认证和WEB认证两种方式~并能自主分区域、分时段、分权限的可控可管。流量精细管理~基于用户认证账号的带宽分配~关键应用不中断~流量计费~流量分析~外网资源内网化,互联网资源本地加速,。

6、校园网建设必须支持多家运营商链路~为各运营商的平等接入、公平竞争等提供技术保障的环境,实现用户根据自己需求~校内不分地域自主选择互联网提供商。

7、校内资源免费:校园网络用户能够免费访问校内资源~校内流量免费。

二、校园网建设范围

1

,一,一期建设

1、有线网建设

学知楼教室、求知楼教室、新知楼教室、学生宿舍、教工宿舍、其他办公室及实验室有线补充~最终信息点个数以施工方案为准。

2、无线网建设

室外区域包括:幕前广场、新知楼周围、西区操场、西区篮球场、东西校区所有学生宿舍楼楼与楼之间空地。

室内区域包括:校区内所有办公楼、实验楼、教学楼、宿舍楼楼道及房间内,体育馆、学术报告厅、新图书馆第1、2报告厅和第1、2、3会议室、一二三食堂。

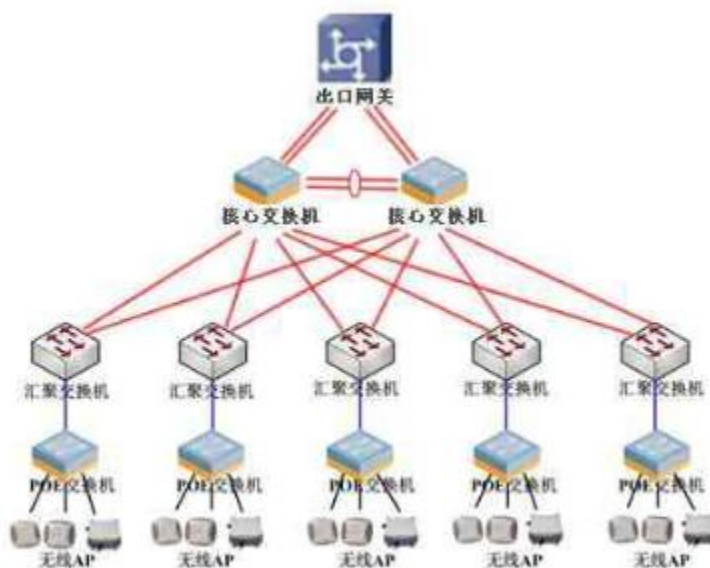
,二,二期建设

校区学生宿舍区有线无线网建设。其中甲方完成建设光纤到楼~网线到室,投资方负责学生公寓机房设备、楼层交换设备、宿舍终端设备、运营出口带宽等。

三、项目总体要求

综合考虑稳定性、安全性、先进性和可扩展性等要求~科学规划~充分满足校园网络用户的使用需求和甲方管理的需要~建成一个统一运营与运维管理的有线无线一体化系统。

,一,网络基本框架拓扑结构图



说明: 红色线路为万兆光纤链路、蓝色为千兆光纤链路、黑色为六类双绞线千兆链路。

,二,整体性能要求

项目 分项细则 指标 含义

核心设备交换容量 10TB级 核心设备性能

网络骨干链路带宽 万兆 核心设备与汇聚设备之间

整网无线终端兼容指标 支持802.11a/n/ac 校园无线网接入技术

和802.11b/g/n协议

整网无线覆盖信号指标 $\geq -75\text{dbm}$ 校园无线网信号强度

无线网室内覆盖范围 $\geq 99.99\%$ 覆盖区域包含:办公楼、学生

宿舍楼、图书馆、教学楼、报

告厅、会议室、食堂、家属区

等

无线网室外覆盖范围 $\geq 80\%$ 覆盖区域包含:操场、体育馆建设

及梅园、图书馆前广场等公共需求

区域。

校园网可容纳用户数 ≥ 3 万 整网可容纳接入用户数量 校园网支持协议

IPv4/IPv6 支持IPv6的应用

校园网可用性 $> 90\%$ 网络全年无故障分钟数

$/365 \times 24 \times 60$

认证计费系统对接 可以与多家主流运同时实现与多家运营商,至少

营商以及甲方上网含电信、移动、联通等运营商,

认证对接 及甲方认证计费系统的对接。 上网行为安全审计
符合公安部82号实现用户上网行为分析、信息

令技术要求 内容审计及日志管理。 服务时间 7×14
每周7天 ~ 每天8:30-22:30为

服务提供时间

服务

用户满意度 $> 80\%$ $[1 - (\text{非常不满意数量} + \text{不满意}$

需求

数量 + 一般数量) / 总数] $\times 100\%$ 开通服务投诉热线 ?,
开通服务投诉热线电话门数

3

用户投诉次数 每用户 < 4 全年投诉次数

电话接通率 $> 90\%$ 通话数量 / 呼入电话总量

$\times 100\%$

电话响应时间 $< 10s$ 电话铃响到电话接起,响铃三

声,

故障承诺时效解决率 $> 90\%$ 按时效解决数量 / 总数量

故障一次解决率 $> 70\%$, 1-2次处理 / 总故障数量,

$\times 100\%$

,三,其他要求

- 1、乙方负责全额投资和运维本项目。乙方在校区前期建设投入资金不得少于1000万元~在校区前期建设投入不得少于500万元~后期平均每年按前期投入金额的10%再投入~用于维护及持续建设,含项目服务费用和设备维护费用,。
- 2、乙方在合同签定后8个月内~完成校区前期建设任务和验收工作~否则将取消合作资格~所有损失由乙方承担。
- 3、投入运营3个月内甲方将组织专家对项目进行评估验收~若前期建设资金投入不足定额,校区不足1000万~校区不足500万,~甲方有权利按此差额两倍从乙方收益中扣除~由甲方用于校园网建设。若乙方未按时缴纳~则终止合作。
- 4、乙方根据甲方业务需求及相关行政管理需求~如有线无线用户统一认证等~制定运维服务方案和实施计划~在获得甲方书面确认后~统一由其实施。
- 5、乙方负责服务区域内网络的建设与运营。甲方拥有网络的管理权~乙方应向甲方提供网络的整体运行细节和技术资料。当甲方校园网络管理要求变动时~乙方应及时做出调整~如特殊时期的资源管控等,乙方负责为所有网络设施运行提供实时保障,乙方对校园网络用户提供同等质量的使用服务。
- 6、甲方可根据政策要求及自身实际需求~要求乙方调整网络管理策略、设备及线路的新增和更新、提供运行记录数据等。
- 7、乙方服务中提供的网络应实现基于用户属性的自动路由策略~即用户在使用互联网时能根据用户注册时选定的运营商自动选择出口线路。
- 8、学生、教工可根据自己的实际使用校园一卡通系统交费或到相关ISP交费处

9、乙方向甲方每半年提供一次投资运营报告~双方每年结算一次运营收益。

10、双方在充分协商的基础上~参照不地区、同等甲方、市场情况、学生生活状况等实际情况~以甲方为主导~共同制定收费标准。

11、合作期间校区需要3到4名工程师住校运维服务~校区需要2到3名工程师住校运维服务~费用由乙方从每年投入的维护费用中支付。

12、乙方利用校园网络开展其它业务~均需得到甲方认可后方可实施。

13、乙方相关承诺:

,1,承诺在校区前期建设投入资金不得少于1000万元~在校区前期建设投入不得少于500万元,

,2,在过渡期保留学生现有套餐,

,3,提供服务区域出口带宽, $5 + X, G \sim X$ 由乙方标定, 11

,提供师生基础套餐, $20 \times X$,元、带宽, $4 + X, M \sim X$ 、 X 由乙方标定, ,4₂₃₂₃

,5,校区返利计算办法:,总收入-200万,* $20 + X, \%$,校区返利计算办法:4

,总收入-100万,* $20 + X, \%$, X 由乙方标定, 44

,6,教工宿舍区原有运营商网络与此次建设教工宿舍网并存~教工可自愿选择入网,

,7,其他有利于甲方网络建设、运维和服务的承诺。

四、主要设备及技术要求

为了满足上述建设要求及服务目标~投标人所投建设方案至少须满足:采用双核心、双链路全冗余架构~核心设备与汇聚设备万兆光纤互联~六类线缆布线。综合考虑NAT、流控、审计及安全等因素规划设计本网。

一、主要设备技术指标

分项 主要技术要求,投标时需列出详细参数,

1、性能与接口:配路吞吐量?80Gbps, 新建连接数?40万 ~ 配路并发连

接数?1500万,提供8 个万兆SFP+接口、4 个Combo 接口、2 个US1、出口网B 接口,支持扩展万兆接口?64个 ~ 扩展40GE接口?2个, 支持扩展内关,防火路bypass 板卡。 墙,

2、采用主控、接口、业务模块相分离的分布式硬件架构 ~ 至少具备10

插槽 ~ 其中业务插槽不少于8个 ~ 每个槽位能够同时支持接口板卡或业

5

务板卡扩展。

3、攻击防护:多种畸形报文攻击防护,SYN Flood、DNS Query Flood 等多种,DoS/DDoS 防护,ARP 欺骗防护。

4、可靠性设计:支持A/A 、 A/P 模式的HA 双机热备,

电源需求:本次要求配路2 个热插拔冗余交流电源,

?5、提供虚拟路由功能 ~ 每个虚拟路由中拥有独立的路由表,支持虚拟 防火墙系统,

6、设备管理:提供WEB 方式的中文管理界面,

7、支持IPv4/IPv6功能,

8、提供安全网关公安部销售许可证,防火墙涉密信息系统产品检测证书、

电信设备进网试用许可证、ISO9001质量管理体系证书,

1、具备集SR路由和BRAS认证、管理于一体的功能,

2、**BRAS2**、负责终结用户的PPPoE连接、汇聚用户的流量功能,

认证

3、与认证系统、计费系统和客户管理系统及服务策略控制系统相配合实现用户接入的认证、计费和管理功能,

1、部署两台核心交换机~采用CLOS交换架构~整体槽位?14~主控板数量?,~交换网板数量?4,

2、交换容量?60Tbps~包转发率?20000Mpps,

3、核心交3、支持10G、40G、100G网络接口的板卡,

交换机 4、支持虚拟化技术,

5、支持IPv4/IPv6、RIP、OSPF、BGP4+等路由协议,

6、配路要求:单台配路电源个数?4,单台配路至少24个万兆接口~24个千兆光口和24个千兆电口,必须提供原厂万兆单模光模块。

1、交换容量?4T,包转发率?800Mpps,

2、引擎槽位+业务插槽数?6个~支持冗余电源~冗余引擎,

3、提供交换机虚拟化技术,

4、支持标准ACL,IP扩展ACL,MAC扩展ACL,

4、汇聚交5、支持标准IPV6/IPV4双栈,

交换机 6、在万兆线速、双引擎工作环境中~可以实现双引擎热备,

7、具备硬件自动保护CPU,

8、配路:双引擎~双电源,万兆光口?2个~千兆光口?24个~千兆电口

?4个,必须提供原厂光模块。

1、交换容量?240Gbps,转发性能?50Mpps,

5、POE供2、固化10/100/1000M

POE供电以太网端口?24 ~ 千兆SFP光接口?4个 ~

电交换机 同时可用千兆口?28 ~ 支持满负荷对外370W 的供电功率,

3、支持IPv4和IPv6的三层路由功能 ~ 支持IPv4组播、IPv6组播,

6

4、支持ARP防欺骗的功能 ~ 交换机可同时启用802.1X和WEB认证,

1、具有全新一代基于应用特征、行为和关联信息的应用识别功能,

2、基于深度应用识别的访问控制,基于应用/角色的安全策略,丰富的

路由特性,

?6、数据3、性能要求:防火墙吞吐量,最大,?20Gbps ~ IPSec

吞吐量?10Gbps ~ 中心防火防病毒吞吐量?4Gbps ~ IPS

吞吐量?5Gbps ~ 最大并发连接数?400万 ~ 每墙

秒新建连接数(TCP)?15万 ~ 每秒新建连接数(HTTP)?10万 ~ IPSec隧道

数?10,000 ~ SSL VPN用户数,最大,?6,000 ~ 管理接口1个CON接口 ~

1个HA口 ~ 1个MGT口 ~ 1个USB口 ~ 1个AUX口 ~ 网络接口6个

千兆电口,含一对Bypass接口,、4个SFP口、2个万兆SFP+口。

1、部署两台与无线AP为同一品牌的AC,

2、网络冗余要求:无线控制器最大可支持AP数量?2000个 ~ 支持1:1

双机冗余热备份 ~ AP按需平均分摊到两台主用控制器上进行终结,

3、单台AC可超额负载的AP数量需高于网络中所有AP数,

?4、vpn功能状态防火墙:为保证甲方无线网络安全~每台AC均必须

与支持vpn功能状态防火墙一起使用。单台防火墙设备?40Gbps~并发

7、无线控用户数应当支持30000以上~支持ap远程通过vpn直接接入校园网~制器 远程ap可播放与无线策略完全相同的ssid。

?5、DHCP功能:支持内路DHCP Server和DHCP Relay功能~并且支

持DHCP强制功能~只允许通过DHCP获得IP地址的无线终端加入网

络,支持基于SSID的DHCP Relay。

6、非法AP控制:支持发现、定位和抑制非法AP和非法客户端~必须

能够实现根据RSSI信号强度定位非法AP,支持手动或自动的方式开启

非法AP压制~并可以指定具体的部分的AP开启此功能。

1、支持802.11a/n/ac与802.11b/g/n同时工作,采用双路双频设计~
AP

能够在同一时间和同一频段发送两个或两个以上的信号,

2、在5.8G连接速率最高可以达到800M的MIMO系统性能~在2.4GHz

支持256QAM技术~在2.4GHz下最高可实现300Mbps连接速率,

8、室内普3、每台AP需支持不少于60个并发活跃用户正常使用,

通放装**AP**

4、抗干扰~AP支持带外滤波技术~可保证AP在50cm范围内存在100

毫瓦室分天馈线干扰下的实际接入性能不受损,

5、支持802.11n MESH功能,且控制器需配备支持的License,

6、支持标准的802.3af协议进行PoE供电~整机功耗小于15.4w~也可

支持本地电源供电,

7

7、设备与无线控制器配合~支持iOS、安卓和Windows等主流智能终端操作系统自动识别,

8、支持IPv6技术~包括IPv6报文透传,IPv6终端接入认证,

9、支持mac认证、Web认证、802.1X认证,

10、支持配合无线控制器以及身份认证系统实现二维码扫描认证,

1、支持3空间流的3*3 MIMO,

5G支持最大1.3Gbps接入速率~2.4G最大600Mbps接入速率~支持STBC,空时分组编码、TxBF,传输波束成形,技术~每台AP需支持不少于150个并发活跃用户正常使用,

2、支持频谱分析功能~实现对2.4GHz和5GHz频段的非Wi-Fi设备干扰检测,可100%确定干扰源,包括跳频摄像头,无绳电话,蓝牙,微波炉等设9、室内高备,

密度放装?3、基于AP进行VoIP CAC,Call Admission Control,控制~自动识别AP

VoIP语音媒体流~自动提供QoS保障~无需静态人工配路,

?4、通过内路的IPSec VPN

Client跨广域网与控制器建立通讯~用户可以通过远程AP访问校园网内网资源~同时支持自定义将部分流量从AP本地转发,

5、射频端口具备配路为Mesh端口~并可与AP模式同时工作,

1、支持2空间流的2*2 MIMO,

5G支持最大866Mbps接入速率,2.4G支持最大300Mbps接入速率~支持STBC,空时分组编码、TxBF,传输波束成形,技术~单台AP支持不少于20个并发活跃用户正常使用,

2、可以定时地探测其他频道的电磁波信号~对电磁波进行智能的控管,同时具有对无线应用种类的识别,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/415132230322011221>