

## 第五章 用户需求书

### “★、▲”号条款

《用户需求书》中标注有“★”号的条款必须实质性响应，负偏离（不满足要求）则应答无效。标注“▲”号的条款为重要指标，负偏离（不满足要求）将导致技术得分的损失。

### 一、项目概况

1、项目名称：广东工业大学核心网络 100G 升级改造信息化项目

2、项目概述：广东工业大学作为省属重点大学、广东省高水平大学重点建设高校，现有 6 个校区，分别为大学城校区、东风路校区、龙洞校区、五山教师宿舍、番禺校区和揭阳校区。目前全校上网终端用户为 48300 人，其中全日制在校学生 46000 多人，专任教师 2300 人。随着校园信息化的建设，广东工业大学校园网逐步建设数据交换共享平台、大数据服务平台、决策支持平台、网站群、虚拟机管理平台、VPN 系统、网络安全态势感知平台、工大云盘、统一门户和办事大厅等校级应用系统。各校区核心网与大学城校区进行 10G 的 DWDM 环网进行数据传输，大学城核心至出口山石防火墙累计为 5\*10G 互联。现出口防火墙已接入教育网、移动、电信和联通，其中教育网为 3\*10G（2 条 10G 端口聚合直连到华工，1 条 10G 备份链路连接大学城汇接中心），电信为 5G（1 条 3G，2 条 1G）、联通为 10G、移动为 10G，大学城核心交换机至数据中心奇安信防火墙为 2\*10G 互联，办公区域部署 SSID 为 GDUT 的无线网络。大学城校区和番禺校区共用大学城 BRAS（ME60），龙洞校区和东风路校区均单独使用一台 BRAS（ME60），目前三台 ME60 设备由于设备硬件问题，均不支持 HTTPS 重定向功能。由于现网中的 panabit 设备性能仅支持上下行流量 40G 的处理能力，目前上下峰值流量达到 39G 左右，导致校内师生上网体验不佳。现校园网仍采用传统三层网络架构技术，随着智慧校园信息化发展，新增业务多，手工重复工作量大，配置繁琐。现网核心 juniper、Bras 网关 ME60-X3 等设备的使用期限已达 8 年，设备老旧故障频发，日常运维的挑战大，核心网络目前仍采用 2\*10G 链路作为捆绑，无法保障日益增长的校园信息化业务服务质量。综上所述，计划进行核心网络升级工作。

### 二、项目需求清单

#### 1、设备采购清单

序号	设备名称	规格要求	单位	数量
----	------	------	----	----

1	出口防火墙	含交流机箱,交流电源 $\geq 2$ 个,满配风扇), 10GBase-SFP+ $\geq 24$ 个, 100GBase-QSFP28 $\geq 2$ 个, 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 8$ 个, 100GBase-LR4 光模块-QSFP28-100G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 2$ 个, IPS+AV+URL 特征库升级服务年限 $\geq 3$ 年, 3年维保	台	1
2	校园网核心交换机	含交流机箱,交流电源模块 $\geq 4$ 个, 10GBase-SFP+ $\geq 48$ 个, 100GBase-QSFP28 $\geq 12$ 个, 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 48$ 个, 100GBase-LR4 光模块-QSFP28-100G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 5$ 个, 堆叠线缆 $\geq 2$ 个, 3年维保	台	2
3	大学城无线核心交换机华为 S12708 扩容	1个6端口100GE以太网光接口板, 4块48端口万兆以太网光接口板, 100GBase-LR4 光模块-QSFP28-100G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 2$ 个, 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 96$ 个, 光模块-eSFP-GE-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 96$ 个, 100G AOC 线缆 $\geq 2$ 个, 3年维保	套	2
4	大学城生活区核心华为 S12708 扩容	1块48端口万兆以太网光接口板, 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 24$ 个, 光模块-eSFP-GE-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 24$ 个, 3年维保	套	1
5	东风路校区核心华为 S12708 扩容	1块48端口万兆以太网光接口板; 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 48$ 个, 3年维保	套	1
6	龙洞校区核心华为 S12708 扩容	1块48端口万兆以太网光接口板; 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 24$ 个, 光模块-eSFP-GE-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 24$ 个, 3年维保	套	1
7	大学城校区 BRAS	含交流机箱,冗余主控,冗余电源, 10GBase-SFP+ $\geq 20$ 个, 100GBase-QSFP28 $\geq 2$ 个, 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 8$ 个, 100GBase-LR4 光模块-QSFP28-100G-单模模块 $\geq 2$ 个, 接入用户数授权 $\geq 10$ 万。3年维保	台	1
8	东风路校区 BRAS	含交流机箱,冗余主控,冗余电源, 10GBase-SFP+ $\geq 10$ 个, 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 4$ 个, 接入用户数授权数 $\geq 2$ 万。3年维保	台	1
9	龙洞校区 BRAS	含交流机箱,冗余主控,冗余电源, 10GBase-SFP+ $\geq 10$ 个, 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm, 10km, LC) $\geq 4$ 个, 接入用户数授权数 $\geq 4$ 万。3年维保	台	1
10	流量监控	2U设备, 12*10G光口, 12*10G光模块+2*100G光口, 2*100G光模块, 冗余电源, 最大吞吐量 $\geq 100$ Gbps, 并发IP数 $\geq 30$ 万, 并发连接数 $\geq 1500$ 万, 每秒新建会话数 $\geq 150$ 万/秒, PPS(包转发	台	2

		率) >=3000 万, 3 年维保		
11	无源分光器	1U 机箱, 含 16 个单模宽带 1 分 2 分光器 (支持单模 100GE), 每个 1 分 2 分光器的分光比为 80: 20, LC 接口。3 年维保	台	2
12	光转电模块	1000Base SFP 电口模块	个	30
13	光纤跳线	1 套为 1 根 3 米和 1 根 5 米单模 LC-LC 光纤跳线, 支持 100G 传输	套	30
14	网络规划及实施服务	1、网络架构规划; 2、设备利旧; 3、接线梳理; 4、割接统筹; 5、故障分析;	项	1

### 三、详细技术参数要求

#### 1、出口防火墙

技术指标	要求
基础性能	★本项目配置防火墙: 吞吐量 ≥ 120Gbps, 后续整机可平滑扩展至 960Gbps; 最大并发连接数 ≥ 8000 万, 后续整机最大并发连接可扩展到 ≥ 6.4 亿; 每秒新建连接数 ≥ 240 万, 后续整机每秒新建连接数可扩展到 ≥ 1600 万
业务性能	本项目配置 IPS 吞吐量 ≥ 50 Gbps, 后续整机可最高扩展至 400Gbps
单槽位最大性能	防火墙单槽位吞吐量可最大扩展至 480Gbps, 单槽位 IPS 吞吐量可最大扩展至 200Gbps
机箱和端口要求	★本项目配置双主控, 双电源, 保障设备可靠性, 10GE 光口 ≥ 24 个, 100GE 光口 (兼容 40G) ≥ 2 个, 万兆单模光模块 ≥ 8 个, 100G 单模光模块 ≥ 2 个, 除两个主控板外, 整机业务扩展插槽 ≥ 4
硬件要求	风扇和风扇框都需要采用冗余设计, 风扇框 ≥ 3, 风扇数量 ≥ 6 ▲机箱中业务板和接口板的散热风道 (非电源模块风道) 需采用前进后出的风道形式, 提高设备散热效率 (提供设备带散热气流走向的示意图) 主控板、接口板和业务板分离, 电源、风扇、接口板、业务处理板支持热插拔 (提供官网链接, 官网产品文档及热插拔操作文档说明)
NAT	▲支持 NAT66, NAT64 (提供第三方实验室测试报告证明)
协议识别	可识别应用层协议数量 ≥ 6000 种
入侵防御及病毒防护	▲基于特征检测, 支持超过 12000 种特征的攻击检测和防御 (提供第三方实验室测试报告证明) 支持对常见应用服务 (HTTP、FTP、SSH、IMAP) 和数据库软件 (MySQL、Oracle) 的口令暴力破解防护功能。
DDoS 防护	支持 HTTP、HTTPS、DNS、SIP 等应用层 Flood 攻击, 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
可靠性	支持平滑升级, 升级窗口中支持不同版本的软件形成双机热备
软件功能	实配过滤及 URL 远程查询、IPS、防病毒功能, IPS 特征库、网络病毒特征库升级服务年限 ≥ 3 年

产品资质	▲网络关键设备和网络安全专用产品安全认证、中国国家信息安全产品认证证书，提供证明材料
服务	▲提供三年原厂软硬件维保服务，提供售后服务承诺函
IPv6	提供 IPv6 永久授权

## 2、校园网核心交换机

技术指标	要求
交换容量	交换容量 $\geq 500\text{Tbps}$
包转发率	包转发率 $\geq 28000\text{Mpps}$
硬件	★主控引擎与交换网板物理分离；主控引擎 $\geq 2$ ；独立交换网板 $\geq 4$ ；整机业务板槽位数 $\geq 8$ ，主控槽位与业务线卡槽位宽度相同，为全宽槽位
槽位带宽	▲支持每槽位单向转发能力 $\geq 2.4\text{Tbps}$ ，提供第三方测试报告
硬件要求	为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框，可热插拔，当单个风扇框发生故障时，有其他风扇正常运行，保证设备散热，独立风扇框数 $\geq 4$
	▲支持独立的硬件监控板卡，控制平面和监控平面物理槽位分离，支持 1+1 备份，能集中监控板卡、风扇、电源、环境，能调节能耗，提供设备正面图
	★实配：100G 光口 $\geq 12$ 个，万兆光口 $\geq 48$ 个，100G 单模光模块 $\geq 5$ 个，万兆单模光模块 $\geq 48$ 个，双主控、四电源、四交换网板，配套堆叠线缆
二层功能	支持 IEEE 802.1d(STP)、802.1w(RSTP)、802.1s(MSTP) 支持 VLAN 内端口隔离 支持 1:1、N:1、1:N 端口镜像，支持流镜像，支持远程端口镜像（RSPAN），支持 ERSPAN
三层功能	支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6
安全性	支持 DHCP Snooping trust，防止私设 DHCP 服务器 支持 DHCP snooping binding table (DAI, IP source guard)，防止 ARP 攻击、DDOS 攻击、中间人攻击 支持 BPDU guard、Root guard 支持自动隔离攻击源技术
可靠性	▲支持真实业务流的实时检测技术，实现对 IP 网络的精确丢包监控和快速故障定界能力，提供第三方测试报告
	支持 G. 8032 标准以太环网协议，倒换时间 $\leq 50\text{ms}$
	▲支持硬件 BFD/OAM，3.3ms 稳定均匀发包检测，提高设备的可靠性，提供第三方测试报告
管理特性	支持 IP 快速重路由、MPLS TE FRR、MPLS VPN FRR
	支持 SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2 支持通过命令行、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理
服务	▲提供三年原厂软硬件维保服务，提供售后服务承诺函
IPv6	提供 IPv6 永久授权

## 3、BRAS-大学城校区、东风路校区、龙洞校区

技术指标	要求
设备架构	★设备采用分布式的硬件转发和无阻塞交换技术，提供官网链接与官网截图证明

	支持双主控、独立交换网板，交换网板总数 $\geq 4$ ，需提供设备照片做证明
	整机支持业务载板插槽 $\geq 8$ 个（全尺寸业务卡槽位，非子卡槽位）
	▲设备关键芯片原厂自主研发，包括但不限于主控的CPU芯片、接口板的CPU芯片和NP芯片、交换网的CPU芯片和交换芯片。需提供第三方报告。
	▲考虑安装及日常维护方便，所有主控板、交换网板和业务板全部是前插板，所有走线全部在前面板走线，包括业务和管理线缆，需提供第三方报告。
	▲设备交换网采用基于信元交换的负载分担交换技术，提供官网或产品手册等公开的技术描述材料
硬件可靠性	关键模块（包括主控板、业务板卡、电源及风扇）可热插拔，不更换电源模块的情况下同时支持交流和高压直流供电方式。
	要求所有关键模块（包括业务板卡、电源及风扇）均可热插拔
	▲支持双风扇槽位冗余，需提供官网链接及截图
设备性能	交换容量 $\geq 77$ Tbps，转发性能 $\geq 19000$ Mpps
用户接入认证	支持PPPOE认证、WEB认证、绑定认证、MAC快速认证、802.1X等混合认证方式
	支持EDSG（智能提速）功能，根据用户访问目的地址识别用户各种业务，且能独立限速、计费和管理
实配	大学城校区实配1：10GE光口 $\geq 20$ 个，100GE光口 $\geq 2$ 个，万兆单模光模块 $\geq 8$ 个，100G单模光模块 $\geq 2$ 个，接入用户授权许可 $\geq 100000$ 个
	东风路校区实配2：10GE光口 $\geq 10$ 个，万兆单模光模块 $\geq 4$ 个，接入用户授权许可 $\geq 20000$ 个
	龙洞校区实配2：10GE光口 $\geq 10$ 个，万兆单模光模块 $\geq 4$ 个，接入用户授权许可 $\geq 40000$ 个
服务	▲提供三年原厂软硬件维保服务，提供售后服务承诺函
IPv6	提供IPv6永久授权

#### 4、大学城无线核心交换机华为 S12708 板卡扩容

技术指标	要求
兼容性要求	★完全兼容现网无线核心交换机华为 S12708 框式交换机（为保证板卡兼容性，投标方需提供此设备厂商服务授权函，并需承诺供应板卡适用于扩容设备）
硬件规格	★10GE光口 $\geq 192$ 个，100GE光口 $\geq 6$ 个，万兆单模光模块 $\geq 96$ 个，千兆单模光模块 $\geq 96$ 个，100G单模光模块 $\geq 2$ 个，100G AOC线缆 $\geq 2$ 个

#### 5、大学城生活区核心华为 S12708 板卡扩容

技术指标	要求
兼容性要求	★完全兼容现网大学城生活区核心交换机华为 S12708 框式交换机（为保证板卡兼容性，

	投标方需提供此设备厂商服务授权函，并需承诺供应板卡适用于扩容设备)
硬件规格	★10GE 光口≥48 个，万兆单模光模块≥24 个，千兆单模光模块≥24 个

#### 6、东风路校区核心华为 S12708 板卡扩容

技术指标	要求
兼容性要求	★完全兼容现网东风路校区核心交换机华为 S12708 框式交换机（为保证板卡兼容性，投标方需提供此设备厂商服务授权函，并需承诺供应板卡适用于扩容设备）
硬件规格	★10GE 光口≥48 个，万兆单模光模块≥48 个

#### 7、龙洞校区核心华为 S12708 板卡扩容

技术指标	要求
兼容性要求	★完全兼容现网龙洞核心交换机华为 S12708 框式交换机（为保证板卡兼容性，投标方需提供此设备厂商服务授权函，并需承诺供应板卡适用于扩容设备）
硬件规格	★10GE 光口≥48 个，万兆单模光模块≥24 个，千兆单模光模块≥24 个

#### 8、光转电模块

技术指标	要求
硬件规格	★电模块-SFP-GE-电接口模块(100m, RJ45)

#### 9、流量监控

功能项	功能描述
高可用性	内置HA保护； 支持1路BYPASS； 支持双OS备份，主OS故障时备份OS自动切换，切换时间小于500毫秒； 升级系统或特征库，不需要重启系统； 编辑或修改策略，不需要重启系统；
设备参数	管理接口： 独立管理接口*1；千兆电口*1； 接口： 100G光接口*2，12*10G光接口， 2U标准机架式，冗余电源； Console： 支持RJ-45 Console*1； USB： USB2.0*2；
性能参数★	最大吞吐量 ≥100Gbps； 并发连接数 ≥1500万； 并发IP数 ≥300000； 每秒新建会话数 ≥150万/秒； PPS（包转发率）≥3000万； 提供系统性能截图并盖公章

管理链路	<p>最大支持链路数不限；</p> <p>支持对整个系统进行全局策略管理和分析统计；</p> <p>支持对各条链路进行独立的策略管理和分析统计；</p> <p>支持虚拟链路，基于IP组定义并对其统计；</p>
工作模式	<p>支持透明网桥模式；</p> <p>支持路由模式；</p> <p>支持NAT模式；</p> <p>支持旁路分析模式；</p> <p>支持路由、NAT、网桥和旁路分析的混合模式；</p> <p>支持HA双机热备；</p>
网络接入	<p>支持路由功能；</p> <p>支持NAT；</p> <p>▲虚拟LAN接口和WAN线路最大支持大于2000个（提供功能截图）；</p> <p>WAN口支持PPPOE拨号功能，自动检测链路状态，断线后自动拨号；</p> <p>每条WAN线路独立健康检查；</p> <p>▲支持PPPOE SERVER，单台最大支持32000用户在线，可针对用户上线发布公告，用户到期提醒和过期提示；（需提供功能页面截图并加盖公章）</p> <p>PPPOE SERVER支持与Radius认证计费系统对接；</p> <p>支持外部BAS认证（PPPOE旁路功能）；</p>
应用路由	<p>支持基于5元组，应用协议，DSCP标签等条件对流量做路由牵引；</p> <p>支持对P2P下载、网络电视、网络游戏、Web视频和普通HTTP流量做应用分流；</p> <p>支持利用2000条以上WAN线路进行分流；</p> <p>分流状态及信息的实时统计；</p> <p>支持根据时间进行路由规则的策略调度；</p>
负载均衡▲	<p>支持多条WAN线路之间的负载均衡；</p> <p>负载均衡最大链路数&gt;=2000条；</p> <p>负载均衡模式支持源IP、目标IP、源IP加目标IP、4元组（源IP、源端口、目标IP、目标端口）四种方式；</p>
协议识别	<p>▲支持对2~7层流量的识别能力，特别是针对第7层的应用识别能力，能够识别主要应用协议，并逐级细分P2P下载、网络视频、网络电话、游戏、HTTP协议的子类别和具体客户端名称，比如HTTP协议---Web视频---土豆、网络游戏---移动游戏等；（提供功能演示）</p> <p>支持国内各类常见协议&gt;=1000种，其中大型游戏&gt;=300种，现网协议识别率 &gt;= 95%</p> <p>支持DPI、DFI、节点跟踪、主动探测、加密分析等多种技术，对已经采用加密技术的P2P类应用比如BT、迅雷、Skype、eDonkey、Qvod、PPFilm、百度影音等精确识别；</p> <p>可以区分迅雷、网际快车等下载工具的HTTP下载和IE浏览器下载；</p> <p>支持“迅雷增强识别”，大幅度改进对迅雷加密流量识别；</p> <p>支持“P2P智能识别”，大幅度改进P2P加密协议识别；</p> <p>协议精细分类且必须包含：移动浏览器（如iPhone手机上网）、应用商店（如安卓市场、手机报等）、云服务、网络支付（招商银行、兴业银行等）、移动游戏（手机游戏、iPad游戏）；</p>
流量控制	<p>支持基于全局、链路、数据流向、共享用户、移动终端、应用协议/协议组和IP/IP群组的速率控制；</p> <p>支持允许、阻断、带宽限速等控制动作；</p> <p>可根据时间和在线用户数等条件使用不同的策略组来控制流量；</p> <p>支持单条策略总控和单IP限速，可分别设置总控带宽和单IP带宽，可设置为一个具体的</p>

	<p>数值如50 kbits/s，也可设置为一个范围如10-100 kbits/s；</p> <p>支持策略嵌套，在同一条策略中，既可以针对特定对象(IP或应用)进行总的通道控制，也可以单IP限速，同时可并列匹配“DSCP标记”等参数，实现策略的高度灵活性和简洁性；</p> <p>支持基于5元组、应用协议、共享用户和移动终端等条件，对数据包做DSCP标记；</p> <p>控制参数包含：线路、数据流向、内网地址、外网地址、传输协议、应用协议、内网端口、外网端口、共享用户数、执行动作、优先级、内网IP限速等；</p> <p>限速的最小控制粒度为1kbps；</p> <p>支持检测并控制网关“一拖N”行为功能；基于7层协议特征检测网关后面的私有IP地址信息，并能以“共享IP数”如“共享用户超过3人”为触发条件，对宿主IP进行两大类控制动作：</p> <p>流量控制；</p> <p>HTTP管控；</p> <p>支持基于IP地址的“优先级”调度功能，支持0-6七个优先级；</p> <p>支持同时基于应用协议和IP地址的优先级调度功能；</p> <p>数据通道支持“子通道优先级”功能；每个数据通道中均可设置多个优先级为1-6的“带宽保证”类的子通道，保证类子通道所配置的带宽，用时自动占用，不用则自动释放，真正达到基于应用层（应用协议）的“按需占用、无需干预、智能带宽”（向下支持网络层基于IP）；</p> <p>支持“动态IP限速”功能（智能调控），可在启用此功能的链路中，针对单个IP设置“加速比”、“减速比”、“速度维持时间”等参数，百分比模式设置；</p> <p>支持设置“带宽使用阈值”功能，可对具体链路设置“带宽使用下限”和“带宽使用上限”，百分比模式设置；</p>
连接数控制	<p>基于应用协议/协议组，支持针对内网每IP的TCP、UDP和总并发连接数控制；</p> <p>支持限制内网IP到外网特定目标地址的每IP的TCP、UDP和总的应用并发连接数控制；</p> <p>可根据数据链路、外网地址、内网地址和应用协议/协议组、内网端口、外网端口等参数制定连接数控制策略；</p> <p>支持针对“DNS连接”的控制/不控制选项；</p> <p>可根据时间和在线IP数等参数启用相应策略；</p>
HTTP管控	<p>支持URL访问控制；</p> <p>支持第三方分类URL库手动上传，实现基于“类型”的URL过滤功能，URL库容量默认为10万条（可扩展）；</p> <p>支持URL重定向；</p> <p>支持Web信息提示；</p> <p>支持（HTTP方式）文件类型的访问控制，控制用户通过HTTP方式访问或下载.exe、.rmvb、.mp3等类型的文件；</p> <p>支持根据内网IP、文件类型、访问方法(GET或POST)和目标URL等参数设置控制策略；</p> <p>可根据时间和在线IP数等参数启用相应策略；</p>
智能DNS	<p>可根据源IP、目标IP、访问域名、所在线路等组合条件实现对域名访问的控制；</p> <p>域名控制方式支持阻断、劫持和重定向；</p> <p>支持根据不同运营商源IP地址源解析域名；</p> <p>支持根据应用协议为条件实现对域名的访问控制；</p>
移动终端的识别与控制	<p>支持识别并统计网络中的移动终端类型以及各种终端的在线数量，目前支持iPhone，Huawei，ZTE，Motorola，Samsung，小米等主流厂家的手机识别和统计；</p> <p>支持移动终端手机上网识别，如区分iPhone、三星、小米、IPad、iPod、iTunes、Android等；</p>

	<p>移动终端信息统计，如访问IP、首次访问时间、最近访问时间；</p> <p>对移动设备的网络访问进行控制和管理；</p>
策略调度	<p>支持策略调度：基于时间、基于在线IP数，或者二者同时匹配进行策略调度；</p> <p>支持基于每周每工作日、或自然月日两种方式设置策略调度；</p> <p>支持enable、disable功能；</p>
监控统计	<p>可提供整个系统、各链路的流量和连接数统计图表；</p> <p>可提供最近10分钟流量、累计流量、并发连接数统计图表；</p> <p>实时显示各协议组的当前速率、连接数等统计信息，自动刷新；</p> <p>可提供最近一天、最近一周和最近一月的流量趋势图表；</p> <p>可提供上行流量、下行流量、并发连接数的“三日对比”趋势图；</p> <p>支持TOP 应用排序；</p> <p>支持TOP IP排序；</p> <p>32000个同时在线IP环境下，可实时显示每一个IP流量速率和当前各个应用的速率明细；</p> <p>可实时显示某个IP的当前速率及连接明细，以便于异常流量诊断；</p> <p>可提供IP对应的身份信息，如QQ号码、MSN帐号、POP3帐号等；</p> <p>可根据应用速率、流量和连接数等条件进行排序；</p> <p>可实时显示某个应用下的Top用户；</p> <p>可提供在线并发连接、连接新建和删除速率等数据的趋势图表；</p> <p>可提供在线IP数和共享用户趋势图表；</p> <p>可选择两个或多个应用协议进行趋势图分析对比；</p> <p>可提供“应用分流”前后的速率对比；</p> <p>支持“移动终端”信息统计，包含手机类型、访问IP和时间等；</p> <p>支持监控每条WAN线路的实时流量和TOP应用排序；</p>
升级服务	<p>年签名升级次数承诺总计不少于10次；</p> <p>对于用户要求识别的非加密类应用协议，承诺在72小时内完成特征库升级支持；</p> <p>支持逆向升级（版本回退）；</p>
集中管控	<p>支持列表方式集中实时呈现设备状态；</p> <p>支持地图方式集中实时呈现设备状态，自动锁定设备地理位置，图形化展示License到期、设备断线等重大信息；</p> <p>全网被管理设备集中升级；</p> <p>无防火墙映射情况下通过HTTPS/SSH管理内网设备；</p> <p>支持从集中管控平台进行设备免认证登录；</p>
安全防护	<p>支持“内网伪IP”防护功能； 检测并控制内网中毒设备伪装大量假IP攻击网络的行为；</p> <p>支持“垃圾包”检测及过滤功能；</p> <p>支持“IP分片”攻击检测及过滤功能；</p> <p>支持对异常流量IP的实时查询、日志反查功能；</p>
数据镜像	<p>▲支持端口镜像功能；可根据设置条件将类如迅雷、网桥设备上行方向、某 IP/IP 段、iPhone 手机上网流量、未知协议等流量等镜像至指定网络接口，与第三方审计设备联动，便于用户做精细化、个性化的数据分析；（提供功能演示）</p> <p>▲HTTP管控中，特别支持将WWW访问流量转发至指定网络接口，供第三方审计设备深入分析用户的网站访问习惯、兴趣等运营数据（提供功能截图）；</p> <p>▲支持与Cache（缓存系统）联动（提供功能截图）；</p>

管理维护	<p>支持中文Web管理界面；</p> <p>安全的HTTPS、SSH管理方式；</p> <p>Web方式的升级维护；</p> <p>配置文件导入、导出功能；</p> <p>NTP自动对时功能；</p> <p>一键恢复出厂设置功能（命令控制台方式）；</p> <p>IP群组功能，支持IP嵌套；</p> <p>自定义协议、自定义协议组功能；</p> <p>支持用户权限分级，如guest帐号仅具有查询权限；</p> <p>支持IP_MAC绑定；支持白名单功能；支持IP_MAC地址表文件导入、导出、修改；</p> <p>支持Web认证（可选“本地认证”或“第三方认证”）；</p> <p>支持Radius认证、AD域认证；</p> <p>策略的编辑动作支持禁用、启用、删除；</p> <p>支持“IP标注”功能；</p> <p>支持“管理日志”功能；</p> <p>支持“在线管理用户”显示及针对“非admin”强制下线功能；</p> <p>支持“系统告警”功能；</p> <p>支持“系统告警”远程输出及记录文件导出功能；</p>
其他功能	<p>支持VLAN；</p> <p>支持VLAN Trunk；</p> <p>支持QinQ；</p> <p>“应用分流”功能中支持VLAN-Tag；</p> <p>支持Radius帐号识别与IP关联统计功能；</p> <p>支持PPPOE帐号识别与IP关联统计功能；</p> <p>支持虚拟身份如QQ号码、新浪微博帐号与IP地址、用户帐号关联的日志功能；</p> <p>支持针对Gn接口数据包的解码，含GTP-C和GTP-U解码分析；</p> <p>▲与我校原有网络大数据日志审计系统（Panabit PL-001）进行对接，提供对接方案，由此产生的对接费用需由投标人全部承担。</p>
IPv6	提供IPv6永久授权

## 10、网络规划及实施服务

项目	要求
网络架构规划	利用新增设备和原有设备进行网络架构规划，设计设备逻辑和物理位置和其发挥的作用，将新增设备功能最大化利用。
设备利旧	替换下来的设备需进行利旧，从网络专业和旧设备功能角度出发，规划旧设备的利用方式，最大化发挥旧设备的功能，继续为学校的网络保驾护航。
接线梳理	接线复杂，要求投标单位理清学校核心网络的接线情况，绘制割接前和割接后的接线图，并形成割接方案和回退方案，及时输出接线拓扑图和相关接线表格。
割接统筹	<p>投标单位需做好割接统筹，需考虑到割接可能发生的问题，提前做好以下方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>提前做好割接规划，如割接前接线图、割接后接线图；</li> <li>提前规划好割接步骤，方便定位割接故障，保证割接的顺利进行。</li> <li>需要协助业主方做好割接分工，协调各制造厂家工程师的割接工作。</li> <li>提前做好验证测试方案，方便割接后的业务测试。</li> <li>提前做好回退方案，割接失败时应立即按照回退方案进行回退，保证业主方网络的</li> </ol>

	正常使用。
故障分析★	<p>在质保期内，当业主方在测试或者试运行阶段出现网络故障，投标单位需立即安排工程师统筹各个厂家协同处理故障。如出现以下紧急故障，投标单位需做好以下方面：</p> <p>1、当新出口设备故障时，投标单位需协调另外一台出口设备上的运营商教科网临时扩大至购买带宽 1.5 倍，临时保障学校网络通畅，不拥堵。（提供承诺函）</p> <p>2、当校内 DNS 权威域（edu.cn）出现故障时，需协调 edu.cn 域名管理者协助处理故障，第一时间恢复学校网站的可访问性（提供承诺函）</p>

## 四、交付使用

1、合同签订后按照客户要求 30 天内完成所有采购货物的供货、安装调试完毕、现场清理完毕，并验收交付给用户正常使用。

2、 交货地点：用户指定地点。

## 五、安装、调试与验收

### 1、 设备安装

投标单位需在签订合同后 30 个工作日内到货，并提供本项目采购的所有硬件的安装和维护服务的全部内容，并协调各设备厂家做好整个项目的网络联调升级工作。

对投标单位要求：

- (1) 设备安装在设备到货后 5 个工作日内进行。
- (2) 投标单位有责任检查现场是否符合安装产品的安全条件，并协助业主方确认产品安装位置。
- (3) 货物到达业主方指定的现场后，将由投标单位与业主方共同开箱清点，并进行签字确认。
- (4) 产品实施过程中，如果牵涉到与第三方产品集成工作，投标单位应与相关公司通力合作，并提供必要的技术支持。

(5) 所有设备均须由投标单位送货上门并安装调试。用户不再支付任何费用。

(6) 投标单位必须具有良好信誉和相关实力的技术队伍。

### 2、 调试要求

投标单位应根据所提交的实施调试方案、割接方案、采购清单，自行组织设备和人员，并在业主方单位监查下现场进行调试配置。

调试要求：

- (1) 投标单位应提供完善、全面的安装调试和割接方案。
- (2) 投标单位应在割接前做好设备的调试工作，提前配置，方便快速割接。
- (3) 调试原则是在设备未正式上线前，如需联入现网调试，需注意并评估调试风险。

(4) 需要由各制造厂家工程师对产品进行安装调试。

割接要求：

(1) 投标单位需要提前与业主方确认割接时间。

(2) 投标单位需要提前做好割接规划，如割接前接线图、割接后接线图。

(3) 投标单位需要提前规划好割接步骤，方便定位割接故障，保证割接的顺利进行。

(4) 投标单位需要协助业主方做好割接分工，协调各制造厂家工程师的割接工作。

(5) 投标单位提供的割接方案中需要有验证测试方案，方便割接后的业务测试。

(6) 投标单位必须提供回退方案，割接失败时应立即按照回退方案进行回退，保证业主方网络的正常使用。

### 3、验收要求

业主方经办单位收到验收申请后 5 个工作日内审核完毕，项目评价作为审核内容之一，也应该同时完成。如果通过审核，方可开展验收。验收按业主方规定流程组织开展。

验收要求：

(1) 投标单位所投标的所有设备必须原包装到现场，设备均需有装箱清单等。

(2) 系统验收合格的条件必须至少满足以下三个要求：试运行性能满足合同要求；性能测试和试运行验收时出现的问题已被解决；已提供了合同的全部货物和资料。

## 六、售后服务

1、所有硬件设备及产品均需提供三年原厂服务。投标人需承诺在质保期内对提供的产品/设备的主要部件或模块提供以下维护服务：

(1) 远程支持服务

① 为业主方提供 24 小时问题统一受理平台。

② 远程问题处理：投标人需提供 7\*24 远程问题处理服务，就有关设备或网络的技术咨询及问题，进行远程技术支持和处理，并提供问题解决方案。

③ 在线技术支持服务：需提供网站自助平台，客户以授权用户的身份访问相关技术网站，可访问技术论坛、下载相关软件补丁、还可获取产品技术手册、技术案例、维护经验等。

(2) 软件更新服务：为解决软件版本的 BUG、功能改进或增强提供软件补丁（外购件除外）。

(3) 硬件支持服务：确定为采购设备硬件故障后，需为客户提供硬件预更换服务（外购件除外）。

(4) 现场硬件更换服务：如果确定采购设备硬件故障不能通过远程方式解决，设备原厂工程师需到达故障现场，进行现场硬件更换。

(5) 现场问题处理服务：如果确定设备问题不能通过远程方式解决，需派原厂工程师到客户现场

进行问题处理，包括信息收集、问题分析、故障诊断、方案实施、紧急问题恢复等

2、 投标人所提供的产品在质保期内，须保证所开发的软件正常运行；

3、 中标人需承诺在质保期内提供系统软件免费升级服务，包括软件补丁更新、软件标准版本的系统升级，要求在不影响用户正常工作的前提下，完成系统调试、数据平滑过渡；（注：投标人需提供书面承诺函并加盖投标人公章）；

负责对用户管理技术人员进行投标产品使用培训，人数、时间、地点由用户确定。