**敖汉旗教育局城域网建设技术规要求**

**一、工作对象和范围**

为推进新的网络服务招标工作，参与者需能完成以下目标：

为敖汉旗教育局下辖的学校、幼儿园合计162个机构提供互联网宽带接入服务。**名单见附件1**

1.提供大带宽互联网连接。教育局出口开通4条2进2出的10GE带宽光纤，需提供4个公网IP。全旗各学校以独享千兆光纤上联至教育局机房，组建城域网，学校到使用端桌面为百兆接入，教育局机房里负载均衡、上网行为管理、防火墙升级到最新，实现网络互联畅通及网络安全。

2.提供校园安防网络传输。为162部所学校、幼儿园（3所高中、1所职校、15所初中、39所小学、1特殊教育学校、66所公立（公办民营）幼儿园，37所私立幼儿园提供监控城域网上传服务（统一到教育局已有监控平台）和日常宽带上网，实现一键报警功能，对接到公安局指挥中心，食堂监控对接到敖汉旗食药监局；三所普通高中各提供一条百兆光纤专线，标准化考场监控对接到教研中心招生办和教研平台，教研中心招生办一条考试用百兆专线。（其中4所高中和37所私立学校及幼儿园资费由学校单独核算支付，高中资费标准中标方和学校协商，幼儿园年费≤1200元）。

3.敖汉旗162所入网单位以三层交换形式，全部专线接入162个单位中心机房，网络到达各班级教学一体机、办公室办公电脑、微机室、安防监控、教学监控、食堂监控、宿舍、餐厅、廊道等等学校所有要求上网设备，终端网速不低于100Mbps。服务期间有新建学校，乙方随时给免费接入教育城域网，网费收取按服务期内的标准按时间付费。

4.实现全旗所有同频互动终端学校（≥89所学校）的“同频互动课堂”应用常态化顺畅；同时还要为后期信息化建设项目提供所需网络基础。

以上技术及协议对接工作中标方负责组织协调。

**二、工作内容**

（一）工程概述

本工程主要在原建“敖汉旗教育城域网”的基础上进行免费升级改造，满足全旗学校、幼儿园业务发展需要，实现平台支撑数据和视频监控的需求，同时提供网络及web应用的安全防护，具体建设包括硬件、软件、网络安全设备升级等。

（二）设备配置要求

**为了城域网络畅通，需要完成如下工作内容**

投标方根据自己设备基础，只要能满足和教育局机房对等无缝对接，实现城域网畅通，核心交换机可自行决定是否另行采购（费用中标方负责，设备性能不得低于教育局现有设备标准）。

1. **三层交换机(为学校提供交换机，数量≥100台48口接入交换机，根据实际情况不够部分按需追加)**

设备性能

1. ★设备性能：交换容量≥520 Gbps，包转发率≥144 Mpps；；
2. ★硬件：48个千兆电口，4个万兆SFP+光口；配置标准USB接口，支持U盘快速开局；
3. 二层功能：支持MAC地址≥16K，支持ARP表项≥4K；支持4K个VLAN，支持Voice VLAN，基于端口的VLAN，基于MAC的VLAN，基于协议的VLAN；支持Smart link；支持 1:1 和 N:1 VLAN Mapping 功能；
4. 三层功能：支持RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3路由协议 ；支持IPv4 FIB表项≥4K ；
5. 组播：支持IGMP v1/v2/v3 Snooping；支持VLAN内组播转发和组播多VLAN复制；支持捆绑端口的组播负载分担；支持可控组播；基于端口的组播流量统计；
6. QOS：支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制；支持SP、WRR、SP+WRR等队列调度算法；支持报文的802.1p和DSCP优先级重新标记；
7. 安全:支持防止DOS、ARP攻击功能、ICMP防攻击；支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC；支持 IP、MAC、端口、VLAN的组合绑定；支持CPU保护功能；支持DHCP Snooping、DHCPv6 Snooping功能；
8. 可靠性：支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）；
9. 虚拟化：支持堆叠，主机堆叠数不小于9台；支持纵向虚拟化，作为纵向子节点零配置即插即用；
10. 管理维护：支持SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON；支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理；支持ZTP开局；支持USB开局；支持Telemetry技术，配合网络分析组件通过智能故障识别算法对网络数据进行分析，精准展现网络实时状态，并能、时有效地定界故障以、定位故障发生原因，发现影响用户体验的网络问题，精准保障用户体验；支持基于Python语言的开放可编程系统，可以通过Python脚本对交换机进行运维功能的编程，快速实现功能创新，实现智能化运维；
11. 配置：单台配置4个万兆单模光模块。
12. **防火墙升级维护要求（教育局现有产品病毒库升级维护，如需另行采购设备性能不低于下列标准）**

设备性能：

1. 防火墙吞吐量≥50Gbps，最大并发连接数≥2000万，每秒新建连接数≥50万 ，IPS吞吐量≥18Gbps，IPSec VPN吞吐量≥30Gbps，SSL VPN吞吐量≥3Gbps ，IPSec VPN隧道数≥20000，SSL VPN并发在线用户数≥5000，虚拟防火墙数量≥1000；**须提供佐证材料（检测报告或鉴定证书或技术白皮书或说明书或网站截图或产品彩页等技术佐证文件）并在响应文件中标明技术参数佐证材料页数**。
2. 时延：为保证上网体验，防火墙转发时延≤18µs；
3. 端口配置：千兆Combo接口≥8，千兆电口≥4，万兆光口≥10，具备不少于2个扩展插槽，支持Bypass功能和接口，支持USB3.0；
4. IPv6：支持IPv6协议栈、IPV6穿越技术、IPV6路由协议；支持IPv6 over IPv4 隧道，6RD隧道；**须提供佐证材料（检测报告或鉴定证书或技术白皮书或说明书或网站截图或产品彩页等技术佐证文件）并在响应文件中标明技术参数佐证材料页数**。
5. 流量控制：支持每IP， 每用户的最大连接数限制，防护服务器；**须提供佐证材料（检测报告或鉴定证书或技术白皮书或说明书或网站截图或产品彩页等技术佐证文件）并在响应文件中标明技术参数佐证材料页数**。
6. NAT：支持NAT66，NAT64；支持全面NAT功能，对多种应用层协议支持ALG功能，包括DNS、FTP、H323、MSN、Netbios、PPTP、RSH、RSTP、SIP、SQLnet等；支持源NAT地址池使用率超限告警；支持三元组NAT smart-fullcone；**须提供佐证材料（检测报告或鉴定证书或技术白皮书或说明书或网站截图或产品彩页等技术佐证文件）并在响应文件中标明技术参数佐证材料页数**。
7. 协议识别：可识别应用层协议数量≥6000种，**须提供佐证材料（检测报告或鉴定证书或技术白皮书或说明书或网站截图或产品彩页等技术佐证文件）并在响应文件中标明技术参数佐证材料页数**。
8. 入侵防御及病毒防控：支持基于场景进行策略入侵防御的模板定制；支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能；系统预定义IPS签名数量≥12000，支持用户自定义签名规则，支持正则表达式，病毒库数量≥500w；支持恶意域名过滤，实现对C&C进行阻断；**须提供佐证材料（检测报告或鉴定证书或技术白皮书或说明书或网站截图或产品彩页等技术佐证文件）并在响应文件中标明技术参数佐证材料页数**。
9. 集中管理及易用性：开放RESTCONF，NETCONF等北向接口，对接第三方的管理平台；
10. 可靠性：支持链路检测，支持链路检测与VRRP联动实现双机快速切换，支持链路检测与OSPF联动实现双机快速切换；**须提供佐证材料（检测报告或鉴定证书或技术白皮书或说明书或网站截图或产品彩页等技术佐证文件）并在响应文件中标明技术参数佐证材料页数**。
11. 多出口智能选路：可根据目的地址智能优选运营商链路，支持主备接口配置以及按比例分配的负载分担方式；
12. 配置IPS及AV防病毒特征库3年，配置10个万兆多模光模块。
13. 为方便运维，防火墙须与核心交换机统一品牌。
14. 配置：单台配置10个万兆单模光模块、IPS/IDS永久license及特征库3年、防病毒网关永久lincense及特征库3年。

**3.负载均衡升级维护要求（教育局现有产品升级维护）**

产品质保服务：对软硬件产品提供基础维保。

(1)产品软硬件各类故障均可进行原厂保内维修、更换及处置。

(2)订阅服务每年固定的维保费用，维修不另收费，年支出预算基本稳定。

(3)提供订单日起的天DOA（到货即损）保障，对到货即损产品提供换新。

(4)网络安全产品出现硬件故障后，优先进行远程排查处置，若无法远程解决，深信服将提供返厂维修。

(5)服务器类产品出现故障后，在远程无法处理时，提供备件换修或现场上门维修。

**软件升级服务：软件升级服务提供系统软件升级更新升级包和升级指导。**

(1)通过新版本功能持续提升用户体验。

(2)要求熟练配置基于URL的链路调度功能，内置不少于10万条的国外URL网址库，无需手动导入并支持自动更新，管理员可查看。可根据URL将访问国外网站的请求调度到指定线路。

(3)定期提供系统软件升级包、更新授权以及远程升级指导。

(4)要求熟练配置对于超过服务器的连接数上限或者请求数上限的新建连接缓存起来放入队列中，后续分批逐步发送给服务器，而不是直接丢弃数据包。

(5)用户可在产品社区定期更新系统软件版本并获取相关介绍。

(6)要求熟练配置节点支持域名和IP两种形式，支持根据DNS应答的TTL值和指定时间作为DNS查询间隔。

**4.上网行为管理升级维护要求（教育局现有产品升级维护）**

产品质保服务：对软硬件产品提供基础维保。

(1)产品软硬件各类故障均可进行原厂保内维修、更换及处置。

(2)订阅服务每年固定的维保费用，维修不另收费，年支出预算基本稳定。

(3)提供订单日起的30天DOA（到货即损）保障，对到货即损产品提供换新。

(4)网络安全产品出现硬件故障后，优先进行远程排查处置，若无法远程解决，将提供返厂维修。

(5)服务器类产品出现故障后，在远程无法处理时，提供备件换修或现场上门维修。

**软件升级服务：软件升级服务提供系统软件升级更新升级包和升级指导。**

(1)通过新版本功能持续提升用户体验。

(2)熟练配置针对上网权限策略进行检测分析，查看各个应用是否匹配相关策略；

(3)定期提供系统软件升级包、更新授权以及远程升级指导。

(4)熟练配置首页分析显示接入用户人数、终端类型；带宽质量分析、实时流量排名；资产类型分布、新设备发现趋势、终端违规检查项排行、终端违规用户排行；

(5)熟练配置针对上网权限策略进行检测分析，查看各个应用是否匹配相关策略；

(6)为用户提供定制的软件升级授权问题的咨询与处置。

**URL&应用识别规则库升级：**

（1）URL分类库能够对恶意网站、风险行为进行识别，并可根据用户需求设定合理规则，进行用户上网行为管理，杜绝不安全因素的访问，降低网络使用风险。

（2）应用识别规则库能够对众多细分应用进行识别，并可根据用户需求设定合理规则，进行用户上网行为管理，杜绝不安全因素的访问，降低网络使用风险。

**5.UPS电源24节：（与教育局现有产品主机对接）**

**主要技术要求**

（1）外观要求

蓄电池外观不得有变形、漏液、裂纹及污迹，标识应清晰。

（2）结构要求

正、负极端子有明显标志，便于连接。蓄电池内部结构应符合厂家的设计及工艺要求。

（3）阻燃性能

蓄电池壳，盖，连接条保护罩应符合GB/T2408-2008中第8.3.2条FH-1（水平级）和9.3.2条FV-0（垂直级）的要求。

（4）气密性

应能承受50kPa的正压或负压而不破裂、不开胶，压力释放后壳体无残余变形。

（5）容量要求

蓄电池10小时率放电，能够达到100%容量以上；

蓄电池3小时率放电，能够达到75%容量以上；

蓄电池1小时率放电，能够达到55%容量以上；

（6）端电压均衡性

蓄电池端电压均衡性，在开路时，端电压最高与最低差值应≤100mV；进入浮充状态24h后端电压差≤480mV；放电端电压差≤0.6V

（7）防爆性能

充电过程中遇明火，内部不引燃、不引爆；

（8）过度放电试验

过度放电后，进行10h率放电，其容量恢复值≥90%；

（9）容量保存率要求

蓄电池静置28天容量保存率≥96%；

（10）密封反应效率

蓄电池密封反应效率≥95%；

（11）防酸雾性能

正常浮充工作过程中应无酸雾逸出；

（12）耐过充能力

完全充电后的电池以0.3I10A连续充电160h，无变形、无漏液；

（13）安全阀要求

具有自动开启和自动关闭的功能，开、闭阀压力范围5kPa~35kPa;

（14）电池间连接压降 5.0I10A电流放电时，≤10Mv;

（15）大电流放电;

以30I10A放电3min，极柱不熔断、内部汇流排不熔断，外观无异常；

（16）低温敏感性

低温敏感性试验结束后，10h率容量应≥0.9C10，外观应无破裂、过度膨胀，槽盖应无分离现象；

（17）再充电性能

恒压充电24h的再充电能力因素Rbf24h应≥85%；

（18）容量一致性

同组蓄电池10h率容量试验时，最大实际容量与最小实际容量差值应≤5%；

（19）对接教育局已有蓄电池主机。

**6.升级教育局机房专用精密空调2台**

**性能描述：**

（1）总制冷量>10KW，风量>2400(m3/h)，上送风/恒温恒湿机型,送风方式上出风，下回风;室内机尺寸三600×500×1975mm。配套空调室外机一台。

（2）采用高能效比的Copeland涡旋压缩机，内压力可自动调节技术，达到节能和降噪的目的，标准风量>3100m/h，设备可通过控制面板现实高风、低风灵活设置以满足机房实际风量需求及降低运行噪音。

（3）温度控制范围满足:+17C+28C (可调)。有独特的缺相保护功能和相序检测功能，来电自启动功能，且整机所有元件均适应申压范用为380V土15%。

（4）应具有先进的微处理控制器，可存储500条历史告警信息。

（5）机房专用空调运行的平均无故障时间MTBF>10万小时。

（6）材质要求: 空调设备外壳应采用全金属防腐材质，空调设备室内风机应采用全金属防腐材质。

（7）机房专用空调系统应具有高可靠性，应选用高可靠性的谷轮 (Copeland)品牌涡旋压缩机、高可靠性机械热力膨胀阀、全金属室内风机等高可靠性部件。

（8）应安装具有高过滤能力的空气过滤器，空气过滤器应可清洗，便于更换。

（9）需免费提供空调单机远程监控软件，可扩展实现远程开关机、状态查看、参数设置、告警查看及设置等功能，可实现告警邮件通知等功能。

（10）提供设备至少质保期1年。

6.将学校存在的5类线换成6类线；光纤进校园，去除空中飞线。

7.在组网过程中，其它未提及的影响到网络互联互通的设备由乙方一并免费提供。

（三）新增设备技术要求

设备技术基本要求

（1）提供的设备不能是已经停产或者预知即将停产的设备。软件应是已经投入商用的软件的最新稳定版本。若初验前发现所提供设备已经停产，卖方应免费进行更换，设备档次不低于原设备。

（2）保证不同时期提供的同类软、硬件能够兼容。

（3）提供的硬件产品应能够上架/柜，并提供所提供硬件产品与机架或地面的加固材料。

（4）提供的产品与前期已有设备要兼容。

**三、质量要求**

符合国家及行业合格标准。

**四、售后服务承诺及障碍修复时限**

（一）运营商（供应商）职责

1.负责敖汉旗运营商至教育局10GE互联网城域网二进二出四条总光缆链路维护。

2.负责教育局核心机房数据维护。

3.负责162所学校、幼儿园传输网络至二层（楼层交换）交换机，以及数据及线路维护。

4.需要将全旗城域网内交换机、室内外监控、联网终端、本地用户等，都纳入城域网，实现“统筹规划、分级管理、整体运维”。

一方面，由合作运营商建立一支高素质的专业团队，负责教育城域网的运营和维护。由专人负责城域网日常线路维护、网络设备升级、技术指导、应用扩展、故障处理等方面内容。从发现故障、上报、派单、处理、完结反馈,对整个过程要有跟踪，对故障解决情况、服务满意度、做分析报表,最后上报教育教学研究中心信息化研究室。

另一方面需要定期对各校信息化负责人员进行培训，逐步提升各学校的网络管理员的管理技术水平，让其协助管理和维护学校内部网络设备，提高网络的可靠性和稳定性，为师生提供更好的网络体验。

5.组网联通后，运营商提供各校全部组网拓扑图给教育教学研究中心信息化研究室，所有项目完成后，承建方提交所用设备及平台的用户名和密码。

6.负责教育局办公楼网络及WIFI维护。

7.保证所提供产品为正品，并完全符合国家规定的质量、规格和性能的要求。现有和新添置设备质保期三年，质保期内提供全免费保修、维护、升级等，负责所有设备安装调试。

（二）维护措施及时限

1.为保证教育城域网的使用顺畅，服务商成立专业维护团队，加快故障修复，提升网络应用质感。

2.供应商接到用户维修通知后30分钟内响应，镇内学校4小时，乡下各学校8小时排除故障（17时后申报故障次日维修）。

3.供应商将新惠镇内及乡下维护人员联系方式告知教育网点，以备出现故障及时沟通。

4.供应商要定期进行用户回访，处理用户意见。甲方每两个月对乙方的服务质量进行一次测评。

5.除自然灾害、核心机房停电、病毒攻击等原因等不可抗拒因素外，各网点保障24小时未响应，教育局有权扣除该网点单日费用的2倍。

**以上技术要求需在技术偏离表内进行逐条响应，负偏离、不响应视为无效投标。**