**营口市政府采购项目**

**采购需求**

**项目名称：互联网出口带宽项目**

**项目编号：YKSGZC2020039(1)**

**编制单位：营口理工学院**

# 采购需求详细信息

采购需求

一、项目名称：互联网出口带宽项目

二、项目类型：服务类

三、预算金额（万元）：102万/年

四、付款方式：按月支付

五、履约期限：合同签订后2年，如履约期满后，根据采购人实际情况需增加履约期的则按月续约，但增加的履约期合计最多不超过12个月。

六、履约地点：营口理工学院指定地点

七、服务内容：

1.出口互联网专线1条,具体要求如下:

（1）投标方需提供专用设备，通过一级运营商向采购人提供一条2芯万兆上联光纤入校。

（2）实际接入带宽须独享、不复用、不通过运营商缓存、 cache 等类似设备，且上下行需要对等，双向全线速专线，线路可用率为 99.9% 以上；本次项目要求带宽使用峰值期上行不低于2G bit/s，下行不低于2G bit/s，满足校园网2万终端并发上网需求；在实际投入使用后，当实际使用流量超过目前带宽的50%即1G bit/s后可免费将带宽扩容至4 G bit/s，以此类推。

（3）单个校园网用户在不限速的条件下可达到下行不低于100M bit/s，上行不低于100M bit/s。

2.提供50个公网IPv4地址，具体要求如下：

给采购人使用的公网IPv4地址为投标方自有地址，数量为50个，且为连续地址，该地址不得做二次转换，在今后有需求时，可提供不少于30个地址的补充，IP地址在中国互联网信息中心（CNNIC）官方网站可查。

3.辽宁科研教育网专线1条（跨市数据专线），具体要求如下：

（1）投标方为采购人提供点对点传输链路（由采购人到中国教育和科研计算机网东北大学节点），物理连接要求是裸光纤或数字电路方式，保证电路服务畅通。

（2）带宽不低于100M bit/s。

（3）至少提供两种常规及故障下的保护手段，以保证专线的正常运行。

4.投标方负责免费对校园一期工程中有线部分进行升级，教学区无线网络新建，具体要求详见“八、售后服务要求”。

5.投标方负责本次有线、无线升级区域的运维工作，以及学生宿舍区的收费及运维，服务要求见“八、售后服务要求”。

6.针对以上服务须提供服务承诺函（承诺函加盖投标人公章，格式自拟），服务方案（方案中包括详细的服务内容、服务方式、服务周期、服务时间、服务流程，对用户的报告内容及报告方式）。

八、售后服务要求：

1.中标方应对整个方案提供一站式服务，内容包括：

（1）售前统一服务接口：信道受理、申请、开通等。

（2）售后统一服务接口：不同信道类型故障申报、账单处理等。

2.中标方需提供7\*24小时的信道运行情况监控服务和“单点”故障受理服务，并定期向采购人提供网络运行情况监测报告。

3.中标方提供不少于3人的本地化技术服务团队，负责7\*24小时的维护服务，并提供响应时间在4小时以内的响应服务，如发生安全事故，需提供2小时以内的现场紧急响应。

4.中标方须提供带宽服务、专线服务、校园运维服务人员联系方式，一旦变更应及时通知采购人。

5.中标方负责线路的开通和测试，并开展至少一周的测试，测试结束后提供测试报告，测试内容详见“九、验收标准和方法”，如果达到标准后申请测试验收，验收合格后进入计费周期。

6.本次项目服务期为两年，自验收合格之日开始计算，服务期内提供免费保修服务。

7.验收期间，在采购人要求位置进行两周的网络优化和现场培训服务，要求原设备厂商工程师全程参与。

8. 中标方所提供带宽每月中断次数超过2 次或因所提供带宽质量问题给采购人造成重大损失的，采购人有权在次月提前终止合同并提出相应的经济赔偿。正常割接或升级不在此范围，但是中标方需提前48 小时通知，否则按业务中断处理。

9.中标方准备必要的备品备件，当网络线路出现故障需要更换设备时免费进行更换

10.投标方须提供针对以上服务提供售后服务承诺函，承诺函加盖投标人公章，格式自拟。

11.校园网建设总体要求：

（1）中标方投建设备须完全响应校方参数要求，如不能完全响应，院方有权终止合同，停止支付线路费用。

（2）中标方认证计费须与采购方认证计费软件对接，且学生上网套餐标准不得高于原有套餐，校方负责监管，上网套餐不得与手机业务做捆绑，教学区上课时间无线免计费，学校教职员工校园内使用免计费。

（3）采购设备须保持有线产品品牌一致，无线产品品牌一致。

（4）整体采用扁平化架构，拓扑图如下：



（5）项目建设后提供不少于两周的系统调优服务并提供调优报告；项目实施前提供不少于一周的无线地勘服务并提供地勘报告，上述两个报告须加盖原厂公章，针对以上服务提供售后服务承诺函，承诺函加盖投标人公章，格式自拟。

（6）有线改造范围：教学楼A、B、C、D、E、G，F报告厅，图书馆，一食堂，二食堂，创客空间，生活服务中心，行政楼；由行政楼到教学楼B座增加48芯光纤一条。

（7）无线新建范围：教学楼A、B、C、D、E、G，F报告厅，图书馆，创客空间。

（8）中标方具有其所提供服务设备的所有权，采购人在履约期限内具有投标人所提供服务设备的使用权。

12.校园网建设技术指标(实际需求的设备包含但不限于下面列出的技术参数要求的设备，设备数量事先实地勘察，但数量不限于方案设计数，实施过程中按实际需求提供，直到满足建设目标)：

（1）BRAS认证网关 （原则上不少于2台）

① 单槽位带宽不小于1.2Tbps，单机系统容量≥2.4Tbps。数据中心Gartner排名领导者与挑战者象限，须提供近三年（2019、2018、2017）内任一年证明材料。

② 配置冗余引擎，电源和风扇。不少于6个40GE接口，不少于12个40GE和100GE自适应接口，所有端口支持40G转4\*10Gbreakout模式，配置40GE单模光纤模块不少于10个，万兆多模光纤模块不少于4个，配置40G转4\*10Gbreakout多模模块不少于2个，不少于8K用户接入许可证。

③ 转发层面和与控制层面分离。

④ 软件操作系统支持独立的进程模块化设计，能够对管理进程、路由进程等模块进行独立维护和管理。

⑤ 实现同一端口同时终结Q-in-Q VLAN和普通VLAN。所有业务板卡支持宽带用户（IPoE和PPPoE）接入。

⑥ 每机箱支持不少于20个路由100GE端口，不少于33个路由40GE端口，提供产品的官网截图，加盖投标人公章。

⑦ 支持双机集群技术，实现PPPOE/IPOE session无中断冗余备份，双机集群，PPPOEv4/v6。提供测试报告，加盖投标人公章。

⑧ 操作系统支持配置更改历史的保存的功能，用于安全审计和记录，在命令行下支持当前配置和历史配置的在线对比，方便运维人员追溯配置变化情况。

⑨ 支持多种IPv4路由协议包括静态路由、RIPv2、OSPFv2、ISIS、MP-BGP等协议。支持多种IPv6路由技术如OSPFv3,RIPng，IPv6策略路由，IPv6组播等。

 （2）汇聚交换机 （原则上不少于7台）

① 整机交换容量≥1.7Tbp，整机包转发能力≥1.3Bpps。MAC地址≥280000，ARP地址数≥48000。

② 低延迟设计，延迟不大于600ns；

③ 1G SFP/10G SFP+端口≥48个，40G和100GE自适应接口≥4个。每台配置40G QSFP+单模模块 ≥2（LC）

④ 支持横向虚拟化能力，能够将多个设备串联组成一个集群单元；支持纵向虚拟化能力，能够实现spineleaf架构组成一个逻辑单元，统一管理，升级和重启，最大不少于32台设备组网。

⑤ 支持IPv4和IPv6 L3路由,包括OSPF和BGP；支持Q-in-Q功能。

⑥ 支持VSTP生成树协议，提供产品的官网截图证明，加盖投标人公章。

⑦ 支持不少于2个SFP独立带外管理接口，整机最大可支持100CWDM光模块，提供产品的官网截图证明，加盖投标人公章。

⑧ 具备模块化操作系统能力，能够实现配置的救援和回退；操作系统支持配置更改历史的保存的功能，用于安全审计和记录，支持远程命令测试功能，便于维护人员远程维护设备的配置确认。

（3）接入交换机（原则上不少于68台）

① 采用集群或相似设计，能够实现横向虚拟化和纵向虚拟化；

② 单台吞吐量≥128Gbps；包转发能力≥95Mpps，要求所有端口线速转发；

③ 10/100/1000电口≥24个，万兆SFP/SFP+接口≥4个；支持前/后面板管理，不少于1个console管理接口，不少于1个USB接口，不少于1个带外RJ45管理接口。

④ 支持生成树协议，支持MSTP，RSTP，支持每VLAN生成树协议或兼容PVST+协议。MSTP支持实例≥ 64个。

⑤ 支持静态路由协议，RIP路由协议，OSPF路由协议；支持DHCP SERVER,基于端口的DHCP,DHCP SNOOPING,DHCP RELAY；支持端口直接作三层接口，同时支持VLAN三层接口；

⑥ 支持VRRP或类似功能的路由热备份协议；链路聚合≥ 32组，每组≥ 8端口；支持集群交换机的跨交换机组员的链路汇聚；支持ARP条目数≥2000。

⑦ 支持端口镜像功能，支持多个端口流量镜像到1个端口，支持跨交换机的远程端口镜像功能RSPAN，支持基于ACL的流量镜像，支持聚合链路的镜像；

（4）无线控制器（原则上不少于2台）

① 要求 Gartner排名在领导者象限，提供证明材料。

② 单块控制器可以并发管理≥512个AP。吞吐量单台≥20Gbps，最大并发用户数单台≥16000，最大支持IPsec会话数单台≥16000，最大支持防火墙会话数单台≥200万

③ 不少于4个万兆SFP+接口，需配置不少于2个千兆光电复用接口。配置冗余电源

④ 控制器集成防火墙功能模块，并且通过ICSAlabs认证；支持无线IPS防护功能，提供证明材料，加盖投标人公章。

⑤ 能够支持基于第三方RADIUS的web portal认证和外置web portal认证，能够支持基于第三方RADIUS的802.1x认证，可设定两组以上Radius认证系统，并进行轮询或互相备份，支持基于SSID的Radius配置，即每个SSID可配置独立的Radius认证系统

⑥ 能自动识别IPHONE、IPAD、Android等智能终端，能自动识别Windows ，Mac OS、Android等操作系统。

⑦ 支持IPv6透传；支持IPv6 ACL；支持Native IPv6；支持MLD Snooping；无线控制器支持基于IPv6地址的网络维护和管理（(SSH, WebUI, Syslog, Telnet, FTP,TFTP）。

⑧ 应用识别和控制：带有深入的应用程序（APP）分析功能，可以检测和识别应用程序（APP），可以基于应用协议库或应用类型进行控制，比如P2P应用，QQ、视频、购物，游戏等，可以为不同的应用程序设置不同的服务等级。可监控和统计无线网中的应用类型以及各种应用占用的带宽，可以按用户查看其应用，也可以按应用查看使用该应用的用户。

（5）POE交换机 （原则上不少于35台）

① 交换容量≥128Gbps，包转发率≥95 Mpps，

② 不少于24×10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ RJ-45 ， 不少于4个SFP+ 1/10GbE端口，所有千兆电口支持IEEE 802.3af (PoE，15.4W) 和802.3at (PoE+，30W)标准。PoE对外供电功率≥370W。

③ MAC地址≥32000，VLAN数≥4K。支持802.3ad链路聚合，支持生成树树根保护、环路保护。

④ 配置静态路由，配置三层交换功能，OSPF。

⑤ 支持DHCP客户端和DHCP代理；支持 RADIUS、TACACS+等

（6）普通无线接入点(原则上不少于145个）

① AP为放装，不接受天线，馈线，智分等分体形式。提供官方截图，加盖投标人公章。

② 性能和协议：支持802.11b/g/n/ac wave2协议，支持双频（2.4GHz和5GHz）同时工作，支持2x2:2 MIMO，2个空间流（保证每个房间为2空间流环境），内置天线。2.4GHz下最高达到300M速率，5GHz下连接速率最高可以达到867M，同时开启1.16G的MIMO系统性能

③ 接口≥1个RJ45接口，≥1个Console调试口。

④ WLAN 可以尽可能减少运营商 3G/4G LTE 网络、其他信号基站或者天线的干扰，提供官方截图，加盖投标人公章。

⑤ AP设备集成蓝牙BLE射频模块，不需要添加额外蓝牙设备

⑥ AP支持可以同时被多个独立控制器同时管理，构建多个基于IPSec隔离的专网。提供证明材料，加盖投标人公章。

⑦ AP通过RoHs2、Reach、TUV认证，确保产品材料对人体无害。满足并提供证明材料（加盖投标人公章）。

⑧ VPN功能（远程AP）：支持AP跨广域网通过IPSec VPN与控制器连结，用户可以通过远程AP访问学校内网资源。

（7）高密度无线接入点（原则上不少于150个）

① AP为放装，不接受天线，馈线，智分等分体形式。提供官方截图。

② 支持802.11b/g/n/ac wave2协议，支持双频（2.4GHz和5GHz）同时工作，支持4x4:4 MIMO，4个空间流（保证每个房间为四空间流环境），内置天线。 2.4GHz下最高达到400M速率，5GHz下连接速率最高可以达到1.7Gbps。

③ 接口≥1个RJ45接口，≥1个Console调试口

④ WLAN 可以尽可能减少运营商 3G/4G LTE 网络、其他信号基站或者天线的干扰，提供官方截图或彩页说明。

⑤ AP设备集成蓝牙BLE射频模块，不需要添加额外蓝牙设备

⑥ AP支持可以同时被多个独立控制器同时管理，构建多个基于IPSec隔离的专网。提供证明材料，加盖投标人公章。

⑦ AP通过RoHs2、Reach、TUV认证，确保产品材料对人体无害。满足并提供证明材料，加盖投标人公章。

⑧ VPN功能（远程AP）：支持AP跨广域网通过IPSec VPN与控制器连结，用户可以通过远程AP访问学校内网资源。

（8）超高密度无线接入点（原则上不少于10个）

① AP为放装，不接受天线，馈线，智分等分体形式。提供官方截图或彩页说明。

② 支持802.11b/g/n/ac wave2协议，支持双频（2.4GHz和5GHz）同时工作，支持4x4:4 MIMO，2.4GHz下最高达到800Mbps速率，5GHz下连接速率最高可以达到2166Mbps。双5Ghz模式下支持4.3Gbps速率。

③ 接口≥2个RJ45接口，支持单链路≥2.5Gbps。

④ WLAN 可以尽可能减少运营商 3G/4G LTE 网络、其他信号基站或者天线的干扰，从而实现最佳效率，提供官方截图。

⑤ AP设备集成蓝牙BLE射频模块，不需要添加额外蓝牙设备

⑥ AP支持可以同时被多个独立控制器同时管理，构建多个基于IPSec隔离的专网。提供证明材料（加盖投标人公章）

⑦ AP通过RoHs2、Reach、TUV认证，确保产品材料对人体无害。满足并提供证明材料（加盖投标人公章）

⑧ VPN功能（远程AP）：支持AP跨广域网通过IPSec VPN与控制器连结，用户可以通过远程AP访问学校内网资源。

 （9）综合网管软件（原则上不少于1套）

① 最大支持5000个管理单元，配置不少于500个管理单元。

② 能够推送配置给无线控制器和AP，实现配置统一下发。

③ 支持快速故障排查向导工具，快速定位故障。

④ 采取BS结构，支持https。

⑤ 支持通过网管针对用户名来查询用户的具体信息，可在网管可以查询客户端的信号，网卡型号，连接的历史记录。

⑥ 能自动识别IPHONE、IPAD、Android等智能终端；能自动识别Windows ，Mac OS、Android等操作系统。

⑦ 支持导入AutoCad平面图显示无线热图，可实时查看无线网络的热区图，即通过设定场强阈值，标定各个热点AP，形成热区图。

⑧ 支持日志与报告管理，高性能的日志存储机制能够根据网络流量和安全事件等关键条件收集和监控详细的历史信息。利用全套内置分析工具，管理员可以快速创建调查或法规遵从报告。

⑨ 能够对网络设备实现图形化管理，拓扑自动发现，实时更新。

九、验收标准及方法：

1. 根据《辽宁省政府采购履约验收管理办法》（辽财采〔2017〕603号）的要求进行验收。

2. 具体验收标准及方法：

（1）提供互联网光纤专线接入，光纤直接接入采购人机房，进入校园后须全部入地。并提供相关的接入以及和路由器之间的转换设备及相关模块。

（2）提供端到端带宽的技术保障，跳接点少于 20 跳；到达常用国内网站的路由跳数≤ 12 跳，延迟≤ 20ms ；常用国外网站延迟 ≤300ms 。常用网站主要包括但不限于如下各类网站：

① 学习类网站

http://www.cnki.net/

http://open.163.com/

[https://www.zhihu.com/](endnotes.xml)

② 国外高校

http://web.mit.edu/

http://www.cam.ac.uk/

https://www.ethz.ch/

③ 国外三大mooc

https://www.udacity.com/

https://www.coursera.org/

https://www.edx.org/

 ④ 新闻类

http://www.people.com.cn/

 http://www.xinhuanet.com/

 http://www.chinanews.com/

⑤ 生活类

https://www.taobao.com/

 http://www.jd.com/

 http://www.dangdang.com/

⑥ 视频类视频类

http://www.iqiyi.com/

http://www.youku.com/

[https://www.acfun.cn/](footer1.xml)

⑦ 项目实施完成后，采购人将与成交人共同对上述网站 进行测试，如测试结果中路由信息有出入较大情况或平均时延等指标出现负偏离 30％以上，采购人有权不予最终验收，如果成交人在 10 天内仍无法解决，采购人有权取消合同并要求相应经济赔偿。

（3）任何时刻，从学校出口路由设备到服务提供商骨干设备，不得大于3跳。

（4）任何时刻，从学校网络设备端口到服务提供商骨干节点路由器网络时延≤ 10ms。

（5）任何时刻，从学校网络设备端口到服务提供商骨干节点路由器网络丢包率≤ 0.1%。

十、其他要求：

1.投标人资格要求：

（1）投标人须具有《中华人民共和国基础电信业务经营证》

（提供复印件加盖公章）。

（2）允许分公司投标，如分公司投标的，须获得具有法人资格的总公司授权，提供总公司的营业执照副本复印件及授权文件复印件,并加盖总公司公章。

（3）本项目不接受联合体投标。