

第五章 用户需求书

广东工业大学生活区无线覆盖信息化项目

用户需求书

说明

1、《用户需求书》中标注“★”条款为不允许偏离的实质性要求和条件，投标人响应为负偏离的则导致投标无效。

2、《用户需求书》中标注“▲”条款为重要技术参数条款，投标人响应为负偏离的不会构成投标无效，但会依据评分标准中的相关条款被扣分。

3、投标人应在报价表中清晰列明所有产品的“标的名称、品牌型号、数量、单价”等信息。

4、《用户需求书》中采购的产品只接受非进口产品（进口产品指中国海关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，经监管部门批准的除外。

5、本需求中的材料、技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，投标人可选用其他品牌型号替代，但这些替代的品牌型号实质上相当于或优于参考品牌型号及其技术参数性能（配置）要求。

一、项目需求概述

（一）项目背景

广东工业大学第五次党代会提出“六全两化”的工作要求，推进“智慧广工”的融合基础设施、融合教学空间、融合管理服务“三融合工程”，打造新基建、新架构、新中台为架构的高水平智慧校园。本项目依据“智慧广工”的总体规划，遵循“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，基于“全面感知、深度融合、多维服务、支撑高水平大学”的建设理念，结合学校实际情况，贯彻我校第五次党代会会议精神，落实此次党代会提出的有关学校信息化建设的工作部署和工作任务，抢抓粤港澳大湾区发展机遇，进行信息化质量提升建设工程。

十三五期间学校信息化建设取得显著成效，目前全校有线网络已经实现完全覆盖，各校区的办公区和教学区已覆盖无线网络。但是宿舍区除龙洞校区学生公寓D、E栋和大学城校区西区公寓西17、西18栋网络已覆盖无线网络外，其他学生公寓均还未做到无线覆盖。为了满足在校师生无线网络使用需求，须对宿舍区进行无线网络建设。

我校信息化以“新基建”、“新架构”和“新中台”为建设思路，以高标准、高起点和创新理念建设本项目。结合龙洞校区学生公寓D、E栋和大学城校区西区公寓西17、西18栋网络建设经验，采用全光网络建设，其相比传统网络解决方案，它有着灵活扩展的架构、多网融合的能力，方便演进和智能运维的特点。全光网络由于全路由采用光纤，中间省去传统校园网的汇聚层，各楼层网络设备间的设备数量大大降低，且创新性地使用通过光电复合缆方式远端供电，使得运维管理工作量大大降低。同时，全光网络的运维工具不断完善，通过集中式运维管理，统一管理配置下发，终端上线即插即用，降低运维难度与成本。全光网络没有大量传统有源交换机，由分光器等一批无源设备代替，大大降低能耗，同时大大减少了消防风险。由此可见，目前学校在宿舍区建设全光网，在技术、管理、运维和运行成本上是可行的。

（二）建设目标

本项目是落实我校“六全两化”重要任务要求，优化大学城、龙洞和东风路校区的信息化基础设施，提升学习科研效能和校园智慧环境，提高学校整体信息化水平。本项目采用全光网络来建设学生公寓网络，将达到大带宽接入、全业务融合效果，通过打造泛在高速的学习和科研环境，真正实现校园一张网工程，语音、监控、一卡通等业务专网、统一管理运营，实现一纤多用，一网万联，提升学生和教职工的感知和业务体验。

二、总体技术要求

★1. 质量承诺：投标人须承诺应标的设备（产品）为原装的（原版的）、全新的、技术先进、性能优良、便于安装和维护、符合国家及用户提出的有关质量标准的设备（产品）。凡在投标文件中出现的技术要求指标，须确实满足，如将来在验收或使用过程中发现不满足招标文件中要求的性能指标，经确认属实后，招标人将不予以验收和付款。

2. 项目工期要求：合同签订后的 90 个自然日内完成项目的供货、实施、验收。

3. 项目的具体需求详见“四、项目技术要求”部分。

4. 伴随服务（费用包含在报价总价内）：全部设备安装、调试和人员培训、售后服务。

5. 培训：由中标人向招标人提供相关免费技术培训。

6. 投标人或生产商在项目所在地设有固定的售后服务机构。

★7. 投标人承诺（提供承诺函）：若中标后，接受学校委托的监理单位对项目的监督、管理和考核，按学校聘请监理要求及时向学校和监理同时提交项目文档，对于聘请监理提出的合理整改要求，积极落实整改措施。

8. 本次采购产品为非进口产品（进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）。

9. 凡属于《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》的产品，请投标人承诺在交货时提供该产品的“中国强制性产品认证”（CCC认证）证书。

10. 本项目涉及的所有软硬件设备，均提供自验收之日起三年免费维保。

★11. 为便于统一运维管理，并确保网络兼容性和稳定性，同一校区的OLT、ONU、无线AP设备以及网络管理平台需为同一品牌，不同校区的可以不同品牌；为满足实际需求，如需进行测试、接口开发、追加设备所产生的任何额外费用，均由投标人承担，投标人必须提供产品兼容性承诺函或免费对接开发承诺函。

★12. 必须与学校统一认证计费平台（江苏金智教育信息股份有限公司的统一认证系统和广州热点软件科技股份有限公司的计费系统）进行无缝对接，提供相应的接口给学校进行大数据分析；所有软件系统都必须符合国家等级保护测评，如发现安全相关问题，免费进行整改。对接、接口开发、整改所产生的任何额外费用，均由投标人承担，投标人必须提供承诺函。

★13. 为了保证丰富可拓展的项目功能及与 5G 网络的良好融合，WiFi 功能指标应满足如下技术要求：提供校区 WIFI 网络与通用 5G 网络融合，提供可行的解决方案和融合服务承诺书。其一：WiFi 网络管理平台应支持被现有平台集成，并向现有平台开放 API 端口，支持

SAML2.0。其二：与现有 5G 网络进行无感切换及认证。提供专属下沉式 5G 边缘计算服务，并提供服务实施方案和服务承诺书，承诺在合同签订后 10 个自然日内具备提供服务条件。

三、项目建设内容

本次项目主要对大学城校区、龙洞校区和东风路校区生活区域包括学生宿舍、校医院、生活区室外道路、食堂和体育馆等场景进行无线网络覆盖建设。

1、各校区生活区无线具体覆盖情况如下表所示：

楼宇	房间数量	光电复合缆汇总(米)	室内光接入终端(8口)	室内安装 AP (WiFi 6)	室内光终端 (WiFi 6)	室外光接入终端	室外 AP (WiFi 6)	面板 AP (WiFi 6)	供电单元	1:32 分光器	OLT	空调柜机
大学城校区	8956	550000	20	100	8956	166	166		579	6	4	2
大学城校区冗余			1	420	70	30	30	40	5			
龙洞校区	2138	88000	4	20	2138	52	52		138	1	1	
东风路校区	1519	87797	4	20	1519	38	38		138	1	1	
龙洞校区和东风路校区冗余			1	7	30	20	19	1	5			
汇总	12,613	725797	30	567	12713	306	305	41	865	8	6	2

2、设备清单：

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
大学城校区					

1	室内光接入终端 (8口)	见“大学城校区-室内光接入终端 (8口)” 技术参数	个	21	
2	室内放装 AP (WiFi 6)	见“大学城校区-室内放装 AP (WiFi 6)” 技术参数	个	520	
3	室内光终端 (WiFi 6)	见“大学城校区-室内光终端 (WiFi 6)” 技术参数	个	9026	
4	室外光接入终端	见“大学城校区-室外光接入终端”技术参 数	个	196	
5	室外 AP (WiFi 6)	见“大学城校区-室外 AP (WiFi 6)”技 术参数	个	196	
6	面板型 AP (WiFi 6)	见“大学城校区-面板 AP (WiFi 6)”技 术参数	个	40	
7	供电单元	见“大学城校区-供电单元”技术参数	台	584	
8	1:32 分光器	见“大学城校区-1:32 分光器”技术参数	台	6	
9	大学城校区-OLT	见“大学城校区-OLT”技术参数	套	4	
10	网络管理平台及硬件服务 器	见“大学城校区-网络管理平台及硬件服务 器”技术参数	套	1	
11	无线控制器	见“大学城校区-无线控制器”技术参数	台	1	
12	空调	见“大学城校区-空调”技术参数	台	2	
龙洞和东风路校区					
1	龙洞校区 OLT	见“龙洞校区 OLT”技术参数	套	1	
2	东风路校区 OLT	见“东风路校区 OLT”技术参数	套	1	

3	室内光接入终端 (8口)	见“龙洞校区和东风路校区-室内光接入终端 (8口)”技术参数	个	9	
4	室内放装 AP (WiFi 6)	见“龙洞校区和东风路校区-室内放装 AP (WiFi 6)”技术参数	个	47	
5	室内光终端 (WiFi 6)	见“龙洞校区和东风路校区-室内放装 AP (WiFi 6)”技术参数	个	3687	
6	室外光接入终端	见“龙洞校区和东风路校区-室外光接入终端”技术参数	个	110	
7	室外 AP (WiFi 6)	见“龙洞校区和东风路校区-室外 AP (WiFi 6)”技术参数	个	109	
8	面板型 AP (WiFi 6)	见“龙洞校区和东风路校区--面板 AP (WiFi 6)”技术参数	个	1	
9	供电单元	见“龙洞校区和东风路校区-供电单元”技术参数	台	281	
10	1:32 分光器	见“龙洞校区和东风路校区-1:32 分光器”技术参数	台	2	
11	网络管理平台及硬件服务器	见“龙洞校区和东风路校区-网络管理平台及硬件服务器”技术参数	套	1	
12	无线控制器	见“龙洞校区和东风路校区-无线控制器”技术参数	台	1	

四、项目技术参数

序号	标的物名称	规格、技术参数
1.	大学城校区-室内光接入终端（8口）	<p>▲1、网络侧接口：≥2*XGS-PON，下行≥9.953 Gbit/s，上行≥9.953 Gbit/s（提供产品彩页）；</p> <p>2、用户侧接口：提供接口≥8*GE（PoE/PoE+）；总功率≥120W，每个 PoE 接口最大支持 30W（提供产品彩页）；</p> <p>3、运行温度：-40° C ~ +55° C ；</p> <p>4、支持流氓 ONT 检测和自律（提供产品彩页）；</p> <p>5、支持 DHCP Option82 及 802.1X；防 DoS 攻击/ARP 防攻击；支持 Ipv6，若有授权限制，需提供 Ipv6 永久授权（提供产品彩页）；</p> <p>6、支持 PPPOE/DHCP 仿真测试；</p> <p>7、支持 MAC 过滤/IP 地址过滤/URL 过滤；</p> <p>▲8、支持 Type B 单/双归属（Type B 双归属二层转发模式下支持），Type C 保护（提供产品彩页）；</p> <p>9、具备工信部颁发的电信设备进网许可证；</p> <p>10、为便于统一运维管理，确保网络兼容性和稳定性，要求此设备和同校区的 OLT 同一品牌。</p>
2.	大学城校区-室内放装 AP（WiFi 6）	<p>1、实配 WiFi6（802.11ax）标准 WLAN 设备；</p> <p>▲2、总空间流数≥8；整机速率≥6.57Gbps（提供产品彩页）；</p> <p>3、支持 1 x 2.5GE 电口，1 x 1GE 电口；</p> <p>4、内置智能天线（提供产品彩页）；</p> <p>▲5、内置蓝牙 5.0，支持蓝牙串口运维管理；（提供第三方检测报告复印件）；</p> <p>6、支持射频自动调优功能，实时智能管理射频资源；</p> <p>7、支持 AP 本地转发（又称直接转发）时，应用识别和 QOS 分类，针对业界常用的 Skypes、QQ、微信等应用，能显著提升语音质量（提供产品彩页）；</p> <p>8、支持网管实时监控用户配置信息和快速故障定位；</p> <p>9、支持 Ipv6，若有授权限制，需提供 Ipv6 永久授权（提供产品彩页）；</p> <p>10、支持 AP 自动上线功能，并自动加载配置，可即插即用；</p> <p>▲11、支持 Mini AC 功能，即在无 AC 组网的场景，AP 可作为 AC 管理其他 AP（提供第三方检测报告复印件）；</p> <p>12、支持 802.1X 认证、MAC 地址认证、Portal 认证等；</p> <p>13、支持 WMM 节电模式；</p>

		<p>14、支持上行报文优先级映射和下行流量映射；</p> <p>15、支持队列映射和调度。</p>
3.	大学城校区-室内光终端 (WiFi 6)	<p>★1、网络侧接口：≥1*XGS-PON (提供产品彩页)；</p> <p>2、用户侧接口：4*GE+1*POTS+1*USB+2.4GHz&5GHz Wi-Fi6 (提供产品彩页)；</p> <p>▲3、无线空口速率：≥574 Mbps (2.4GHz)，≥2402Mbps (5GHz) (提供产品彩页)；</p> <p>4、支持 OLT 发起的流氓 ONT 检测和隔离 (提供产品彩页)；</p> <p>5、支持≥160MHz 频宽 (提供产品彩页)；</p> <p>6、支持 IGMP v2/v3 snooping；MLDv1/MLDv2 snooping；；</p> <p>7、支持 Portal/802.1X 认证基于 Soft GRE 的 Wi-Fi (提供产品彩页)；</p> <p>8、Ipv6/Ipv4 双栈，若有授权限制，需提供 Ipv6 永久授权 (提供产品彩页)；</p> <p>9、存储：≥128MB FLASH，256MB RAM (提供产品彩页)</p> <p>10、具备工信部颁发的电信设备进网许可证；</p> <p>11、天线类型：内置天线 (提供产品彩页)；</p> <p>12、安装方式：支持吸顶、挂墙安装；</p> <p>13、防护等级：≥IP20；</p> <p>▲14、支持光电复合缆 PoF 供电 (提供产品彩页)；</p> <p>15、射频最大 SSID 数量：≥4；</p> <p>16、工作环境温度：-10° C 到+45° C；</p> <p>17、支持 SPI 防火墙；</p> <p>18、支持防 DOS 攻击；</p> <p>19、支持 MAC/IP 地址过滤；</p> <p>20、支持 IPTV 视频质量诊断 (VMOS&eMDI) (提供产品彩页)；</p> <p>21、支持呼叫仿真/内、外线测试；</p> <p>22、支持 PPPoE/DHCP 仿真测试；</p> <p>23、支持静态路由/默认路由；</p> <p>24、支持 PPPoE/静态 IP/DHCP；</p> <p>25、确保网络兼容性和稳定性，要求此设备和同校区的 OLT 同一品牌</p>
4.	大学城校区-室外光接入终端	<p>1、网络侧接口：≥1*XGS-PON (提供产品彩页)；</p> <p>2、用户侧接口：提供 1*GE/2.5GE/5GE/10GE 接口自适应 (提供产品彩页)；</p> <p>3、运行温度：-40° C ~+85° C (提供产品彩页)；</p> <p>4、支持 OLT 发起的流氓 ONT 检测和隔离；</p>

		<p>5、支持 IGMP v2/v3 snooping; MLDv1/MLDv2 snooping; 下行组播 VLAN 切换/透传/剥离; IGMP/MLD 协议报文限速 ;</p> <p>6、支持以太端口限速 ; 802.1p 优先级;SP/WRR/SP+WRR</p> <p>7、支持 MAC 地址过滤;</p> <p>▲8、支持 type B 双归属业务保护, ≤50ms 倒换时间 (提供产品彩页);</p> <p>9、具备工信部颁发的电信设备进网许可证;</p> <p>10、设备形态: 微型 XGS-PON SFP ONU 设备 (提供产品彩页);</p> <p>11、为便于统一运维管理, 确保网络兼容性和稳定性, 要求此设备和同校区的 OLT 同一品牌。</p>
5.	<p>大学城校区-室外 AP (WiFi 6)</p>	<p>1、实配 WiFi6 (802.11ax) 标准 WLAN 设备;</p> <p>▲2、总空间流数≥4, 整机速率≥1.7Gbps (提供产品彩页);</p> <p>3、5G 射频支持 802.11ax 2x2 MU-MIMO@80MHz, 2.4G 射频支持 802.11ax 2x2 MU-MIMO;</p> <p>4、支持≥1 个 GE 以太口, 支持≥1 个 SFP 光口 (提供产品彩页);</p> <p>5、实配外置天线, 1 个 35W POE 适配器;</p> <p>6、内置 BLE5.0, 可实现蓝牙串口运维 (提供产品彩页);</p> <p>7、支持 802.1X 认证、MAC 地址认证、Portal 认证等;</p> <p>8、支持 Telnet;</p> <p>9、支持 Soft GRE;</p> <p>10、支持 Ipv6, 若有授权限制, 需提供 Ipv6 永久授权。</p>
6.	<p>大学城校区-面板 AP (WiFi 6)</p>	<p>1、实配 WiFi6 (802.11ax) 标准 WLAN 设备;</p> <p>2. 支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段;</p> <p>3、总空间流数≥4; 整机速率≥1.7Gbps ;</p> <p>4、上行支持 1 个 GE 自适应以太口, 下行支持 4 个 GE 口;</p> <p>5、支持 2 个 RJ45 直通口, 用来做透传, 对接网线或电话线;</p> <p>6、支持 USB 接口, 可扩展 IOT 模块 (提供官网链接及证明截图);</p> <p>7、内置智能天线;</p> <p>8、内置蓝牙 5.0, 支持蓝牙串口远距无线运维 (提供第三方测试报告);</p> <p>▲9、支持 Mini AC 功能, 无需 WAC 控制器即可实现小型组网 (提供第三方测试报告);</p> <p>10、支持 AP 本地转发 (又称直接转发) 时, 应用识别和 QOS 分类, 针对业界常用的 Skypes、QQ、微信等应用, 能显著提升语音质量 (提供官网链接证明);</p> <p>11、支持频谱分析功能, 对蓝牙设备、数字无绳电话、无线音频发射器、微波炉等干扰源</p>

		<p>进行识别；</p> <p>12、支持硬件加密，DTLS 及 Ipsec 加密；</p> <p>13、支持手机单终端实测速率可达 940Mbps 以上，提供第三方测试报告</p> <p>14、支持 Ipv6，若有授权限制，需提供 Ipv6 永久授权。</p>
7.	大学城校区-供电单元	<p>1、光电一体连接器≥ 16 个（提供产品彩页）；</p> <p>▲2、供电单元设备内置$\geq 1*2:16$ 分光器（提供产品彩页）；</p> <p>3、PoF 输出总功率：200V~240V$\geq 560W$；</p> <p>4、工作环境温度要求：-20℃~+55℃；</p> <p>5、网络侧接口：$\geq 2*SC/UPC+1*SFP$（提供产品彩页）；</p> <p>6、为便于统一运维管理，确保网络兼容性和稳定性，要求此设备和同校区的 OLT 同一品牌。</p> <p>7、提供供电单元至前端设备的光电复合缆</p> <p>1)、工作温度：-10° C 到 +70° C（提供产品彩页）；</p> <p>2)、最低安装温度：$\geq -10^{\circ} C$；</p> <p>3)、最大工作电压（直流）：$\leq 56V$；</p> <p>4)、阻燃等级：$\geq IEC 60332-1$（提供产品彩页）；</p> <p>5)、光纤芯数：1 芯；</p> <p>6)、传输方式：光电一体，同时提供数据传输和设备远程供电功能（提供产品彩页）；</p> <p>7)、光学标准：IEC 60794，ITU G.657（提供产品彩页）；</p> <p>8)、为便于统一运维管理，并确保网络兼容性和稳定性，要求与供电单元设备同品牌。</p>
8.	大学城校区-1:32 分光器	<p>1. 盒式分光器；</p> <p>2. 分光比 1：32，均分；</p> <p>3. 适配器类型：SC/UPC。</p>
9.	大学城校区-OLT	<p>1、主控板、交换板等关键部件支持 1+1 冗余备份，支持 19 寸机柜安装，支持交流和直流供电，可通过交流转直流模块提供交流供电；</p> <p>2、交换容量$\geq 8Tbit/s$，业务板每槽位最大带宽（负荷分担模式）$\geq 200G$，MAC 地址容量$\geq 256K$（提供官网截图与链接）；</p> <p>3、运行环境温度范围 -40° C 到 +65° C（提供官网截图与链接）；</p> <p>4、单台 OLT 设备能提供≥ 7 业务槽位，XGS-PON 单槽位接口数≥ 16，支持 XGS-PON 端口数≥ 112（提供官网截图与链接）；</p> <p>5、保证 OLT 运行环境，运行环境室内温度控制在 24° C$\pm 2^{\circ} C$；</p> <p>6、提供 GPON、XG-PON、XGS-PON、GE 和 10GE 接入能力，支持向未来 50GPON 平滑升级（提</p>

	<p>供产品彩页或官网截图)；</p> <p>▲7. 支持 OLT 堆叠特性，多台 OLT 设备组合在一起，在逻辑上变成一台设备（提供第三方测试报告）；</p> <p>8. 最大支持 1: 256 分光比 (GPON 最大分光比 1:128, 10GPON 为 1:256)；最大支持 60km 逻辑距离 (实际物理距离根据分光比、光模块型号以及光纤质量而定)；</p> <p>9、支持 eMDI (Enhanced Media Delivery Index) 增强型媒体传输质量指标和 VMOS (Mean Opinion Score for Video) 视频质量监控 (提供第三方测试报告)；</p> <p>10、支持单板通过控制面和转发面分开升级，可以保证 ONU 不下线，接续业务受影响时间极短 (10s 左右)，新发起业务受影响持续时间 2min 左右 (提供官网截图与链接)；</p> <p>11、具备第三方信息安全保密性测试检验报告；</p> <p>12、BFD 支持对静态路由和各动态路由协议的快速故障检测，保证三层路由转发的可靠性，满足电信级的倒换性能要求 (50ms) (提供官网截图与链接)；</p> <p>▲13、为确保与学校现有网络的兼容性，要求 OLT 设备支持 802.1X 及 Portal 认证 (提供第三方测试报告)；</p> <p>▲14、为保证 WiFi6 室内光终端的漫游效果，要求 OLT 中嵌入 WAC 控制功能，所有 ONT Wi-Fi 可集中被内置 WLANAC 功能的 OLT 管理，可实现 Wi-Fi 信道全局统一分配，射频全局调优，负载均衡；漫游统一调度，实现快速漫游 (提供官网截图与链接)；</p> <p>15、为确保产品持续供应，需提供拥有自主知识产权，自主研发和生产芯片的证明；</p> <p>16、在主控板双配，业务板单配 (未配置跨板 TypeX 保护) 的场景下，升级过程中 ONU 不下线，接续业务中断时间≤10s (提供官网截图与链接并)；</p> <p>▲17、系列设备支持 IPv6 (提供第三方检测报告复印件)；</p> <p>18、OLT 设备能检测光纤距离，测距精度±0.5% (接入 10m、35m、和 45m)，提供第三方检验报告复印件；</p> <p>19、具备工信部颁发的电信设备进网许可证；</p> <p>20、堆叠互联方式：支持主控板互联和以太接口板互联两种方式；；</p> <p>21、设备支持提供资源隔离、差异化 SLA、高可靠、灵活定制拓扑和自动化切片管理的能力；</p> <p>22、支持将集中在主控板上的业务处理工作分布到每个业务单板上，提升系统的交换容量和性能；</p> <p>23、支持多重上行链路保护；</p> <p>24、WIFI 管理：支持 CAPWAP 服务自动布放；支持 ONT (FIT AP) 管理；支持 DHCP server</p>
--	---

		<p>功能与射频调优功能（提供官网截图与链接）；</p> <p>25、VXLAN 功能：支持 Virtual eXtensible LAN（虚拟可扩展局域网）；</p> <p>26、QOS 管理：支持流量分类、优先级处理、基于 trTCM 的流量监管与流量整形功能；</p> <p>▲27、组播管理：支持二层/三层反向组播功能，能够加入/离开位于用户侧的组播业务（提供第三方测试报告）；</p> <p>28、三层特性：支持静态路由、OSPF/OSPFv3、IS-IS 与 DHCP 中继功能；</p> <p>29、为便于统一运维管理，确保网络兼容性和稳定性，要求此设备和同校区的室内光终端（WiFi 6）设备同一品牌。</p> <p>★30、单台 OLT 配置主控板数≥2 块，单台 OLT 配置单模万兆上行光模块≥8 个；本次项目四台 OLT 总计配置 XGS-PON 业务板卡数≥19 块（提供配置清单并加盖投标人公章）。</p>
10.	大学城校区-网络管理平台及硬件服务器	<p>1、支持管理设备数≥20000,服务器管理规模≥1000+, 提供分权分域管理。</p> <p>2、支持对 GPON 设备资源（OLT、MxU、ETH 端口、GPON 端口、ONT）的管理）；</p> <p>3、支持图形化设备面板的能力；</p> <p>4、具备 SNMP、FTP、WEB 等协议对接其他系统进行资源查询，告警上报及性能采集上报的能力；</p> <p>5、支持 B/S 架构的 WEB 化界面以及安全的 HTTPS 协议；</p> <p>6、支持设备告警管理的能力，支持根据上报的告警进行快速排障；</p> <p>▲7、可实现交换机、路由器、WLAN、防火墙、视频监控、服务器、存储、PON 设备以及服务器操作系统和虚拟资源的统一管理（提供官网截图与链接）；</p> <p>8、支持为 PON 设备（OLT、MxU、ONT）进行远程批量升级；</p> <p>9、支持针对 PON 网络（OLT、以太网端口、GPON 端口、ONU、ONT 以太网端口和光模块）的质量以及流量等指标进行监控的能力；</p> <p>10、支持 ONT 多种业务的即插即用能力，实现业务批量快速开通，简化发放流程；</p> <p>11、支持针对管理系统的进程进行监控、系统进行备份和恢复的相关系统维护能力；</p> <p>12、所提供网络管理平台需要与同校区 OLT 设备同一品牌；</p> <p>13、本次实际配置光网络单元授权≥9900 个，实际配置 AP 授权≥912 个；</p> <p>14、网络管理平台硬件服务器实际配置≥1，规格要求：CPU：≥40 核 2GHz；内存≥128G；硬盘空间≥1.5T；</p>
11.	大学城校区-无线控制器	<p>1、单台 AC 最大管理 AP 数量≥2K（提供官网截图与链接），本次实配满足本项目提供的 AP 管理授权需求；</p> <p>2、单台 AC 最大接入用户数量≥32K（提供官网截图与链接）；</p>

		<p>▲3、≥2 个 40G 光口，≥12 个 10GE 光口，≥12 个 GE 电口，≥4 个万兆多模光模块（提供官网截图与链接）；</p> <p>4、转发吞吐量≥120Gbps（提供官网截图与链接）；</p> <p>5、支持静态路由，OSPF，策略路由（提供官网截图与链接）</p> <p>6、支持 BGP；</p> <p>7、IS-IS，路由策略；</p> <p>8、支持 URL 过滤，允许或禁止用户访问某些网页资源；如果需要 license 才能支持，配置与 AP 数量相同的 license；</p> <p>▲9、支持广域认证逃生，在 CAPWAP 链路故障后，MAC 或者 802.1x 认证逃生到本地认证，提供第三方机构 Tolly 测试报告复印件；</p> <p>10、支持 IPv6 的动态路由协议：OSPF v3，BGP4+，若有授权限制，需提供 Ipv6 永久授权。</p>
12.	大学城校区-空调	<p>1、5 匹，380V，定频冷暖立式柜</p> <p>2、循环风量：≥2000m³/h</p> <p>3、制冷量：≥10000W</p> <p>4、制冷功率：≥3000W</p>
13.	龙洞校区 OLT	<p>1、主控板、交换板等关键部件支持 1+1 冗余备份，支持 19 寸机柜安装，支持交流和直流供电，可通过交流转直流模块提供交流供电；</p> <p>2、交换容量≥8Tbit/s，背板带宽≥14.4Tbit/s 业务板每槽位最大带宽（负荷分担模式）≥200G，（提供官网截图）；</p> <p>3、采用 CLOS 全分布式架构，支持 L2 分布式转发，L3 分布式处理，线卡和控制交换板能力一致；上联板上有 NP 芯片；</p> <p>4、单台 OLT 设备能提供 ≥ 15 业务槽位，单框支持 ≥ 240 个 GPON/XG-PON/XGS-PON/XG-PON&GPON Combo 端口，单框支持 ≥720 个 P2P 端口，支持线卡任意业务槽位混插（提供官网截图与链接）；</p> <p>★5、本次配置 OLT 台数≥1，单台 OLT 配置主控板数≥2 块，单台 OLT 配置单模万兆上行光模块≥8 个，单台 OLT 配置 XGS-PON 业务板卡数≥9 块（提供配置清单）；</p> <p>6、提供 GPON、XG-PON、XGS-PON、GE 和 10GE 接入能力，支持向未来 50GPON 平滑升级（提供产品彩页或官网截图）；</p> <p>7. 支持 GPON、XG-PON、XGS-PON、Combo PON、EPON、10G-EPON 和 P2P 多业务接入；</p> <p>8. 最大支持 1: 256 分光比（GPON 最大分光比 1:128，10GPON 为 1:256）；最大支持 60km 逻辑距离（实际物理距离根据分光比、光模块型号以及光纤质量而定）；</p> <p>▲9、整机要求支持 512K MAC 地址，须提供第三方测试报告相关内容截图或官网链接截图</p>

		<p>证明；</p> <p>▲10、系统需高效支持业务无阻塞转发，任意 PON 口和以太网业务交换能够在业务线卡上完成，不需要通过交换板来完成，减少时延和交换板负荷，须提供第三方测试报告相关内容截图；</p> <p>11、设备主控板、电源板 1+1 冗余热备份，主控板支持负载分担，主控板、业务板软件升级时不断业务；</p> <p>12、整机高度不超过 11U，可安装在 19 英寸标准机柜中；</p> <p>▲13、OLT PON 芯片功能集成度高，PON 芯片支持 5 合一，即一颗芯片集成支持 PON MAC 功能、NP（网络处理器功能）、SA（Switch Access）功能和交换芯片对接、支持流量管理和 H-QOS 的 TM 功能、内置 CPU 等功能，该功能需要提供厂商的芯片型号以及提供第三方测试报告相关内容截图；</p> <p>▲14、支持 OLT Type B/C 组网保护，保护切换时间<50ms，须提供第三方测试报告相关内容截图；</p> <p>15、系列设备支持 IPv6，提供认证，提供第三方测试报告相关内容截图；</p> <p>▲16、OLT PON 芯片采用高密度设计，绿色节能，单颗 PON 芯片可以支持 16xGPON/16xXGS-PON/16xCombo PON 端口，须提供第三方测试报告相关内容截图；</p> <p>▲17、支持固移动业务的融合应用，比如 5G 的承载，需要提供实际的应用或者第三方奖项证明；</p> <p>18、具备工信部颁发的电信设备进网许可证；</p> <p>19、支持内置刀片服务器，集成算力，园区业务的云化部署；</p> <p>▲20、支持滑升级支持低时延 PON，须提供第三方测试报告相关内容截图或承诺函；</p> <p>21、OLT 产品要求具备广泛认可的先进性，要求在近年获得过国家级奖项，并提供获奖证书等证明材料；</p> <p>22、支持多重上行链路保护；</p> <p>23、QOS 管理：支持流量分类、优先级处理、基于 trTCM 的流量监管与流量整形功能；</p> <p>24、组播管理：支持 IGMP v2/v3、IGMP Proxy/Snooping 与 MLD v1/v2 功能；</p> <p>25、三层特性：支持静态路由、OSPF/OSPFv3、IS-IS 与 DHCP 中继功能；</p> <p>26、为便于统一运维管理，确保网络兼容性和稳定性，要求此设备和同校区室内光终端(WiFi 6) 设备同一品牌。</p>
14.	东风路校区 OLT	<p>1、主控板、交换板等关键部件支持 1+1 冗余备份，支持交流和直流供电，可通过交流转直流模块提供交流供电；</p>

2、交换容量 $\geq 8\text{Tbit/s}$ ，背板带宽 $\geq 6\text{Tbit/s}$ 业务板每槽位最大带宽（负荷分担模式） $\geq 200\text{G}$ ，（提供官网截图与链接）；

3、采用 CLOS 全分布式架构，支持 L2 分布式转发，L3 分布式处理，线卡和控制交换板能力一致；上联板上有 NP 芯片；

4、单台 OLT 设备能提供 ≥ 7 业务槽位，单框支持 ≥ 112 个 GPON/XG-PON/XGS-PON/XG-PON&GPON Combo 端口，单框支持 ≥ 336 个 P2P 端口，支持线卡任意业务槽位混插（提供官网截图与链接）；

★5、本次配置 OLT 台数 ≥ 1 ，单台 OLT 配置主控板数 ≥ 2 块，单台 OLT 配置单模万兆上行光模块 ≥ 8 个，单台 OLT 配置 XGS-PON 业务板卡数 ≥ 6 块（提供配置清单）；

6、提供 GPON、XG-PON、XGS-PON、GE 和 10GE 接入能力，支持向未来 50GPON 平滑升级（提供产品彩页或官网截图）；

7. 支持 GPON、XG-PON、XGS-PON、Combo PON、EPON、10G-EPON 和 P2P 多业务接入；

8. 最大支持 1:256 分光比（GPON 最大分光比 1:128, 10GPON 为 1:256）；最大支持 60km 逻辑距离（实际物理距离根据分光比、光模块型号以及光纤质量而定）；

9、整机要求支持 512K MAC 地址，须提供第三方测试报告相关内容截图或官网链接截图证明；

▲10、系统需高效支持业务无阻塞转发，任意 PON 口和以大口间业务交换能够在业务线卡上完成，不需要通过交换板来完成，减少时延和交换板负荷，须提供第三方测试报告相关内容截图；

11、设备主控板、电源板 1+1 冗余热备份，主控板支持负载分担，主控板、业务板软件升级时不断业务；

12、整机高度不超过 6U，可安装在 19 英寸标准机柜中；

▲13、OLT PON 芯片功能集成度高，PON 芯片支持 5 合一，即一颗芯片集成支持 PON MAC 功能、NP（网络处理器功能）、SA（Switch Access）功能和交换芯片对接、支持流量管理和 H-QOS 的 TM 功能、内置 CPU 等功能，该功能需要提供厂商的芯片型号以及提供第三方测试报告相关内容截图；

▲14、支持 OLT Type B/C 组网保护，保护切换时间 $< 50\text{ms}$ ，须提供第三方测试报告相关内容截图；

15、系列设备支持 IPv6，提供认证，提供第三方测试报告相关内容截图；

▲16、OLT PON 芯片采用高密度设计，绿色节能，单颗 PON 芯片可以支持 16xGPON/16xXGS-PON/16xCombo PON 端口，须提供第三方测试报告相关内容截图；

		<p>▲17、支持固移动业务的融合应用，比如 5G 的承载；</p> <p>18、具备工信部颁发的电信设备进网许可证；</p> <p>19、支持内置刀片服务器，集成算力，园区业务的云化部署；</p> <p>▲20、支持滑升级支持低时延 PON，须提供第三方测试报告相关内容截图或承诺函；</p> <p>21、OLT 产品要求具备广泛认可的先进性；</p> <p>22、支持多重上行链路保护；</p> <p>23、QOS 管理：支持流量分类、优先级处理、基于 trTCM 的流量监管与流量整形功能；</p> <p>24、组播管理：支持 IGMP v2/v3、IGMP Proxy/Snooping 与 MLD v1/v2 功能；</p> <p>25、三层特性：支持静态路由、OSPF/OSPFv3、IS-IS 与 DHCP 中继功能；</p> <p>26、为便于统一运维管理，确保网络兼容性和稳定性，要求此设备和同校区室内光终端(WiFi 6) 设备同一品牌。</p>
15.	龙洞校区和东风路校区室内光接入终端（8口）	<p>1、网络侧接口：≥1*XGS-PON，下行≥9.953 Gbit/s，上行≥9.953 Gbit/s（提供官网截图或链接证明材料）；</p> <p>▲2、用户侧接口：提供接口≥8*GE（PoE/PoE+）；总功率≥130W，每个 PoE 接口最大支持 30W（提供官网截图或链接证明材料）；</p> <p>3、运行温度：-10° C ~ +50° C ；</p> <p>4、支持流氓 ONT 检测和自律；</p> <p>▲5、设备支持快速 PoE 功能、永久 PoE 功能，保障业务不中断，提供官网截图或链接证明材料；</p> <p>6、设备支持 MAC、802.1X、Portal 等用户认证方式；</p> <p>7、设备支持端口限速和流限速，支持 SP、WRR、SP+WRR 算法；</p> <p>8、支持光链路及断电检测、OLS 光路检测、Dying gasp 断电检测，便于故障定位和故障排除；</p> <p>9、设备支持 IGMP Proxy/ Snooping、MLD V1/V2 Snooping 组播功能</p> <p>10、设备支持 IEEE 802.1q、IEEE 802.1ad 协议，支持 1: 1 VLAN、N: 1 VLAN 转换功能；</p> <p>11、即插即用，开通迅速，维护方便，自动配置，远程维护；</p> <p>12、具备工信部颁发的电信设备进网许可证；</p> <p>13、提供固定盒式金属结构 ONU 设备，尺寸不大于 220mmx135mmx30mm，提供官网截图或链接证明材料；</p> <p>14、为便于统一运维管理，确保网络兼容性和稳定性，要求此设备和同校区 OLT 设备同一品牌。</p>

16.	龙洞校区和东风路校区-室内放装 AP (WiFi 6)	<p>1、实配 WiFi6, 支持 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax 标准设备;</p> <p>▲2、支持三射频 2.4GHz (2x2) + 5GHz (4x4) + 5GHz (2x2) 同时工作, 整机最大空间流≥8, 整机最大协商速率不低于 6.575Gbps (提供产品彩页或官网截图);</p> <p>▲3、上行支持 1 x 2.5 GE 电口和 1X2.5GE 光口, 下行支持 1 x 2.5GE 电口 (支持对外供电), 上行光口可配合 SFP ONU 实现 PON 上行接入, 提供产品彩页或官网截图;</p> <p>4、整机最大接入用户数≥1536 个;</p> <p>5、内置智能全向天线 (提供产品彩页或官网截图);</p> <p>6、内置蓝牙 5.0, USB3.0 接口, 可通过 USB 口和下行电口扩展物联网模块, 支持 RFID/Zigbee 等协议;</p> <p>7、支持 DC 48V 本地供电、PoE 供电、以及光电复合缆供电;</p> <p>8、支持基于 802.11k 和 802.11v 协议的智能漫游技术, 使终端接入到信号质量最好的 AP;</p> <p>9、支持网管实时监控用户配置信息和快速故障定位;</p> <p>10、支持胖瘦模式切换, 支持 AP 即插即用;</p> <p>11、支持上行报文优先级映射和下行流量映射;</p> <p>12、为便于统一运维管理, 并确保网络兼容性和稳定性, 要求与同校区 OLT 设备以及供电单元设备同品牌。</p>
17.	龙洞校区和东风路校区-室内光终端 (WiFi 6)	<p>1、网络侧接口: ≥1*XGS-PON (提供产品彩页);</p> <p>▲2、用户侧接口: 4xGE+1POTS+1XUSB 2.0+1XUSB 3.0+2.4G&5G Wi-Fi 6 (2x2) 接口, 接口符合 IEEE 802.3ab 标准 (提供产品彩页);</p> <p>3、设备 PON 光接口接收速率为 9.953Gbps, PON 光接口发送速率为 9.953Gbps;</p> <p>4、支持 OLT 发起的流氓 ONT 检测和隔离;</p> <p>5、PON 接口采用 SC/UPC 接口, 发射波长范围 1260~1280nm, 接收波长范围为 1575~1580nm, 输出光功率范围为 4~9dbm;</p> <p>6、ONU 无线功能天线增益不小于 5dBi;</p> <p>7、支持 ALG 功能; 实现 H.323、SIP、FTP、SNMP、SMTP、PPTP、L2TP、IPSec、RTSP 的私网穿越的功能; 每种 ALG 提供单独的开关功能;</p> <p>8、2.4GHz 支持 IEEE802.11b/11g/11n/11ax 标准, 5GHz 支持 IEEE802.11ac/11ax 标准; ;</p> <p>9、支持系统共享密钥认证、WEP 认证、WPA-PSK、WPA2-PSK、WPA3 的安全认证, 保证室内 Wi-Fi 接入服务的安全可靠;</p> <p>10、具备工信部颁发的电信设备进网许可证;</p> <p>11、支持基于 802.11k 和 802.11v 协议的智能漫游技术, 使终端接入到信号质量最好的 AP);</p> <p>12、支持 SIP、H.248 协议, 支持 G.711 a/u law、G.729、G.722 等编解码算法;</p> <p>13、支持防 DOS 攻击;</p>

		<p>14、支持 MAC/IP 地址过滤；</p> <p>▲15、设备要求支持 OLS 光路检测, Dying gasp 断电检测, 便于故障定位和故障排除 (提供产品彩页)；</p> <p>16、支持 IPv4 和 IPv6 协议, IPv6 地址管理；</p> <p>17、支持 OMCI 管理、本地 WEB 管理；</p> <p>18、为便于统一运维管理, 确保网络兼容性和稳定性, 要求此设备和同校区 OLT 设备同一品牌；</p>
18.	龙洞校区和东风路校区-室外光接入终端	<p>▲1、网络侧接口: $\geq 1 \times \text{XGS-PON}$ (提供产品彩页)；</p> <p>2、用户侧接口: 提供 $1 \times 10 \text{ GE SFP+}$ 接口 (提供产品彩页)；</p> <p>3、运行温度: $-40^{\circ} \text{C} \sim +85^{\circ} \text{C}$ (提供产品彩页或提供证明材料)；</p> <p>4、支持 OLT 发起的流氓 ONT 检测和隔离；</p> <p>5、采用压铸工艺制造, 尺寸不大于 $80.5 \text{mm} \times 14 \text{mm} \times 13.7 \text{mm}$；</p> <p>6、支持 IEEE 1588V2 以太网报文时间戳</p> <p>7、支持 MAC 地址过滤；</p> <p>8、支持以太网二层功能, 支持完善的安全保护机制 支持 AES-128 加密算法、MAC 过滤、IP 过滤；</p> <p>9、具备工信部颁发的电信设备进网许可证；</p> <p>10、设备形态: 微型 XGS-PON SFP+ ONU 设备 (提供产品彩页或提供证明材料)；</p> <p>11、为便于统一运维管理, 确保网络兼容性和稳定性, 要求此设备和同校区 OLT 设备同一品牌。</p>
19.	龙洞校区和东风路校区-室外 AP (WiFi 6)	<p>1、实配 WiFi6 支持 802.11a/b/g/n/ac/ax 标准</p> <p>▲2、2.4G 射频支持空间流数 ≥ 2, 5G 射频支持空间流数 ≥ 2, 整机最大协商速率不低于 1.775Gbps; (提供产品彩页或官网截图)；</p> <p>3、支持 2.4GHz/5GHz 双频段同时工作；</p> <p>4、上行支持 $1 \times \text{GE}$ 电口和 $1 \times \text{GE}$ 光口, 上行光口可配合 SFP ONU 实现 PON 上行接入, (提供产品彩页或官网截图)；</p> <p>5、实整机最大接入用户数 ≥ 1024 个；</p> <p>6、内置蓝牙 5.0；</p> <p>7、支持 IP68 防护等级；</p> <p>8、内置智能全向天线, 可外接定向或全向天线；</p> <p>9、支持 DC 48V 本地供电、PoE 供电、以及光电复合缆供电；</p>

		<p>10、支持基于 802.11k 和 802.11v 协议的智能漫游技术,使终端接入到信号质量最好的 AP;</p> <p>11、支持胖瘦模式切换,支持 AP 即插即用;</p> <p>12、支持上行报文优先级映射和下行流量映射;</p> <p>13、为便于统一运维管理,并确保网络兼容性和稳定性,要求与同校区 OLT 设备以及供电单元设备同品牌。</p>
20.	龙洞校区和东风路校区--面板 AP (WiFi 6)	<p>1、实配 WiFi6 支持 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax 标准</p> <p>2、支持 2.4GHz/5GHz 双频段同时工作</p> <p>3、整机最大接入用户数\geq1024 个</p> <p>4、2.4G 射频支持空间流数\geq2, 5G 射频支持空间流数\geq2, 整机最大协商速率不低于 1.775Gbps</p> <p>5、上行支持 1 x GE 电口, 下行支持 4 x GE 电口, 2 x RJ45 透传口</p> <p>6、内置蓝牙 5.0, USB 接口, 可通过 USB 口扩展物联网模块, 支持 RFID/Zigbee 等协议</p> <p>7、内置智能全向天线</p> <p>8、支持 DC 48V 本地供电和 PoE 供电</p> <p>9、支持基于 802.11k 和 802.11v 协议的智能漫游技术,使终端接入到信号质量最好的 AP</p> <p>10、支持胖瘦模式切换,支持 AP 即插即用</p> <p>11、为便于统一运维管理,并确保网络兼容性和稳定性,要求与同校区 OLT 设备以及供电单元设备同品牌。</p>
21.	龙洞校区和东风路校区--供电单元	<p>1、POF 独立输出口\geq16 路 (提供产品彩页或证明材料);</p> <p>2、供电单元设备内置\geq1*1:16 分光器, 不同规格分光器灵活配置 (提供产品彩页或证明材料);</p> <p>★3、PoF 输出: 每个 PF 供电端口可独立关断和开通 (提供产品彩页或证明材料);</p> <p>4、输出电压\geq48V, 每个端口输出电压\geq3A;</p> <p>5、工作环境温度要求: -20℃~+55℃;</p> <p>6、支持单 PON 口上行, (提供产品彩页或证明材料);</p> <p>7、支持通过 SNMP 与网管通信, 通过 SSH 实现人机操作命令;</p> <p>8、支持电源监控和环境监控;</p> <p>9、支持风扇转速控制;</p> <p>10、支持输出电压、电流监测;</p> <p>11、支持 PF 端口远程重启和断电控制;</p> <p>12、为便于统一运维管理, 确保网络兼容性和稳定性, 要求此设备和同校区 OLT 设备同一</p>

		<p>品牌。</p> <p>13、提供供电单元至前端设备的光电复合缆</p> <p>1)、工作温度：-20° C 到 +70° C；</p> <p>2)、最低安装温度：≥ -20° C；</p> <p>3)、额定电流≤6.5 A, 额定电压≤60 V DC</p> <p>4)、耐压≤60 V DC，绝缘电阻≥100 MΩ</p> <p>5)、阻燃等级：≥IEC 60332-1；</p> <p>6)、光纤芯数：1 芯；</p> <p>7)、传输方式：光电一体，同时提供数据传输和设备远程供电功能</p> <p>8)、光学标准：IEC 60794, ITU G.657；</p>
22.	龙洞校区和东风路校区-1:32 分光器	<p>1. 盒式分光器；</p> <p>2. 分光比 1: 32, 均分；</p> <p>3. 适配器类型：SC/UPC。</p> <p>4、为便于统一运维管理，并确保网络兼容性和稳定性，要求与同校区 OLT 设备以及供电单元设备同品牌。</p>
23.	龙洞校区和东风路校区-网络管理平台及硬件服务器	<p>1、单机可管理规模支持≥1.3W 个等效网元管理，（提供产品彩页或证明材料）；</p> <p>2、网管系统软件支持基于微服务架构技术(MSA)，支持将各个功能拆分为一个个独立的服务。每个独立的功能服务由轻量级、细粒度、无状态、相互独立的微服务组成；</p> <p>3、网管系统软件支持 B/S 架构，通过浏览器访问。支持的 Web 浏览器包括 Chrome、Firefox 等。支持 https 访问，提高安全性；</p> <p>4、网管系统软件不依赖于定制化硬件，支持部署在主流通用 X86、ARM 等硬件平台上，支持物理机、云主机、虚拟机、容器等多种部署方式，支持供异地容灾配置方案；</p> <p>▲5、网管系统软件支持基于容器化部署，支持将微服务部署在 Docker 容器中，一个或多个微服务容器装载在 POD 中，并通过 Kubernetes 组件服务以 POD 为单位实现对微服务容器集群的集中统一管理，（提供产品彩页或证明材料）；</p> <p>6、网管系统软件支持微服务级别的弹性伸缩，包括自动弹缩、手工弹缩、计划弹缩，支持基于 CPU、内存和业务负荷的弹性伸缩；</p> <p>7、网管系统软件支持自动升级及灰度发布。支持不停服的系统自动升级。系统升级过程不会停止系统的对外服务；</p> <p>8、网管系统软件北向接口支持开放 API 接口，以及 FTP/SFTP, SNMP 等；</p> <p>9、网管系统软件南向接口支持 Netconf、SNMP、Telnet/STelnet、FTP/SFTP、Syslog 等</p>

		<p>10、支持交换机、路由器、POL、WLAN 等设备的统一管理，提供统一的拓扑管理、告警管理、资源管理、性能管理、诊断管理、安全管理等；</p> <p>11、集中拓扑视图支持同时展示 OLT 和 ONU 分组的拓扑，支持 OLT 网元形式展现，ONU 以分组形式展现，ONU 分组展现按照架/框/槽/端口方式排序，支持按照楼栋位置方式排序，（提供产品彩页或证明材料）；</p> <p>12、支持交换机、POL、WLAN 设备业务自动开通；</p> <p>13、支持设备零配置自动开通，支持设备的版本、配置数据自动下载、启用，支持设备的业务策略、用户策略自动下发、执行等；</p> <p>14、支持告警前转规则可以在符合条件的告警上报时，将其通过邮件、短信或者微信发送给指定人员；</p> <p>15、支持用户业务随行，将不同属性的用户/资源划分不同组，分配不同用户标签，构建 overlay 网络，IP 预接入位置、接入设备无关，满足随时随地接入网络业务权限一致。</p> <p>16、网管诊断管理支持一键式智能诊断，可视化呈现诊断信息，支持基于 ONU 名称的诊断，自动建立 ONU 名称和架/框/板/端口 ONUID 的映射表，（提供产品彩页或证明材料）；</p> <p>17、所提供网络管理平台及硬件服务器需与同校区 OLT 设备同一品牌；</p> <p>18、本次实际配置龙洞校区和东风路校区光网络单元授权≥ 4000个，实际配置 AP 授权≥ 160个；</p> <p>19、网络管理平台硬件服务器实际配置≥ 1，规格要求：CPU：≥ 20核 2GHz；内存$\geq 128G$；硬盘空间$\geq 1.5T$；</p>
24.	龙洞校区和东风路校区-无线控制器	<p>1、单台 AC 最大管理 AP 数量$\geq 1K$（提供产品彩页或证明材料），本次实配满足本项目提供的 AP 管理授权需求；</p> <p>2、1U 盒式形态，支持 6xGE 千兆电口；</p> <p>3、转发性能$\geq 6Gbps$；</p> <p>4、支持 AC 设备多账户分权管理功能；</p> <p>5、支持静态路由，OSPF，策略路由；</p> <p>6、支持 BGP；</p> <p>7、支持 1 个 RS232 转 RJ45 Console 口；</p> <p>8、支持基于 SNMP 协议的网管；</p> <p>9、支持广域认证逃生；</p> <p>10、支持 IPv4、IPv6 协议栈；</p> <p>11、支持设备 1+1 冗余备份功能；</p>

		<p>12、支持 CAPWAP 协议，实现 AP 集中控制、射频管理；</p> <p>13、支持 URL 过滤，允许或禁止用户访问某些网页资源；</p> <p>14、支持入侵防御，检测和中止入侵行为；</p> <p>15、便于统一运维管理，并确保网络兼容性和稳定性，要求与同校区 OLT 设备、室外 AP (WiFi6) 以及供电单元设备同品牌。</p>
--	--	---

注：第三方测试报告是指权威的机构出具的报告，第三方权威机构包括：CTTL（泰尔实验室，中国信通院下属机构）、TOLLY 或其他具备 CNAS 或 CMA 认可资质的第三方机构

五、其他要求（项目实施要求）

投标人应提供详细的项目实施方案和整体技术方案，包括方案的合理性、技术可行性，软件功能描述、实施人员投入，进度安排等。

1. 实施前期准备

- 在施工准备阶段积极开始各项施工方案的编制。
- 在施工准备阶段抓紧预埋管材的选型和采购、进货，保证结构施工时管材已运至现场。
- 在施工准备阶段抓紧预留洞、预留套管施工图纸的编制、复核工作，保证管路预留工作的进行。
- 开始组织深化设计施工图、详图、综合弱电图纸的绘制工作，保证进入弱电管线施工阶段各专业施工的顺利进行，避免返工带来的工期损失。
- 确保施工队伍的选择和组织进场，保证施工的顺利进行。
- 细化总控计划，编制阶段计划、月计划、周计划以及日计划，并制订相应的计划执行奖惩制度。
- 了解施工现场情况，组织施工机具、机械的进场及检修以待使用。做好临时用电，临时用水及临时设施的搭设工作。

2. 施工质量保证

实施单位应具有丰富施工经验的施工队伍负责工程具体施工，保证安装质量及系统使用功能，并保证整个系统运行平稳、高效、可靠。

3. 项目工程验收

本项目验收的组织方式、程序及内容如下：

- (1) 由双方共同制定详细的验收规范及内容；
- (2) 施工单位应尽力保证工程的如期完成；
- (3) 确定验收时间表；
- (4) 明确验收内容；
- (5) 验收严格按照程序及规范执行；
- (6) 并详细填写有关表格、签署有关文件；
- (7) 对验收中出现的问题，双方应通力合作并及时查明原因，有关责任方应采取补救措施，确保工程不被延误；
- (8) 设备到达用户现场，双方应分别根据合同明确及有关技术文件说明核对；
- (9) 当设备安装、调试完成后可按双方协定的性能测试指标进行测试，当性能指标都满足事先要求时可签署系统验收报告，
- (10) 按期完成验收工作；
- (11) 系统安装、调试、测试完毕后，提交完备的工程竣工图纸、软硬件技术文档、操作手册、维护手册等项目文档资料。

4. 售后服务要求

本项目建设的产品的售后维护和保修期要求3年（售后维护保修期自项目验收后起算）；维保期间服务费用应包含于设备报价中，投标人应提供详细的培训和售后服务方案，包括质保期限长短、内容、服务响应时间、售后服务机构设置等。

本项目售后维护保修期要求的服务响应要求如下：

(1) 提供7×24小时服务承诺

投标人承诺提供3年全天候7×24小时的故障维护服务和技术业务咨询服务，并有专业的技术人员负责及时解决系统出现的任何故障。

(2) 故障修复时限承诺

在接到故障报修后，投标人须在1小时内响应，技术工程师在每天8:00~18:00期间2小时到达现场，其余期间3小时到达现场。到达现场后8小时内排除设备故障（遇到自然灾害等不可抗拒事故除外）。在无法修复的情况下，必须在24小时内采用同等性能设备进行替代。

5. 培训要求

- (1) 中标人将详细的培训课程以及时间表交给采购人，经过双方充分协商，确定培训

时间、地点和培训对象，在规定的的时间和地点完成对相关人员的培训，并形成经采购人确认的培训记录。

(2) 对于所有培训，中标人派出的授课人须是认证工程师、技术员等，培训所使用的语言须是中文，否则中标人须提供相应的翻译。

(3) 投标人应将所有培训费用（含培训教材费）及各项支出列入培训费用价格中，所有的费用计入投标总价。

(4) 所有的培训资料须是中文书写。