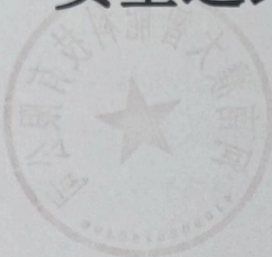


濮阳医学高等专科学校基础网络铺设及 安全运维项目



合 同 书

甲方：濮阳医学高等专科学校

乙方：河南濮大智能科技有限公司



合 同

采购编号：濮财市直招标采购-2023-58—1

采购人（以下称甲方）：濮阳医学高等专科学校

供应商（以下称乙方）：河南濮大智能科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规的规定，甲乙双方按照濮阳医学高等专科学校基础网络铺设及安全运维采购项目（光网改造）结果（采购项目编号：濮财市直招标采购-2023-58），遵循平等、自愿的原则，经友好协商，签订本合同。

一、合同标的

乙方应当根据采购公告、投标（响应）文件及中标（成交）通知书等并按照甲方需求提供下列货物。

序号	产品名称	品牌	型号	单位	数量	单价	总价
1	广域路由器	华为	NetEngine 8000 M6	台	1	158000	158000
2	框式交换机	华为智选	S7706	台	1	75000	75000
3	盒式交换机	华为智选	S5735S-L48T4X-A1	台	1	8800	8800
4	光网络汇聚终端	华为	EA5800-X7	台	1	240000	240000
5	光 AP 授权	华为	H90APACCES	套	1	50000	50000
6	终端安全防护软件	天融信	TopEDR	套	1	70000	70000
7	综合网管平台服务器	超聚变	2288HV5	台	1	45000	45000
8	综合网管平台软件	华为	esight	套	1	88000	88000
9	入侵防御系统	天融信	TopIDP 3000	台	1	320000	320000
10	光猫	华为	B866-S1	台	1	4000	4000
11	光猫从设备	华为	B671	台	4	1000	4000
12	5G 双域专网	移动	定制	套	1	20000	20000
13	教学区 8 口 ONU	华为	P603E-L1	台	500	1300	650000
14	吸顶光 AP	华为	OptiXstar F600C-30-1GH	台	123	780	95940

15	光 WiFi 终端	华为	OptiXstar W626E	台	318	600	190800
16	光插座	华为	ATB3124-S-4-XC/UPC	台	36	480	17280
17	光电复合缆	华为	光电复合缆	米	6500	3.5	22750
18	光纤连接头	华为	FMC2105-XU	个	246	25	6150
19	分光器	华为	ODN	批	1	16500	16500
20	室外 AP	华为	AirEngine5761R-11	台	10	2890	28900
21	室外 AP 适配器电源	华为	AD-560062T0E	台	8	230	1840
22	光网络设备调试	濮大智能	依据现场定制	套	1	28000	28000
23	蝶形光缆	烽火	GJXH-2B6a	米	67650	1	67650
24	分纤箱	濮大智能	依据现场定制	个	70	230	16100
25	室内设备箱	濮大智能	依据现场定制	个	525	120	63000
26	尾纤	国标	SC/1.5m	条	3360	8	26880
27	12 芯通信光缆	烽火	GYTA-12B1.3	米	3000	3.2	9600
28	24 芯通信光缆	烽火	GYTA-24B1.3	米	4000	4.5	18000
29	48 芯通信光缆	烽火	GYTA-48B1.3	米	1000	6.8	6800
30	96 芯通信光缆	烽火	GYTA-96B1.3	米	500	9.5	4750
31	光缆交接箱	濮大智能	依据现场定制	台	1	7800	7800
32	光纤配线架	濮大智能	依据现场定制	台	2	900	1800
33	网线	国标	六类	米	2745	3.4	9333
34	电源线	国标	RVV2*1.0	米	6800	3.2	21760
35	线槽	濮大智能	依据现场定制	米	13500	4	54000
36	辅材	濮大智能	依据现场定制	批	1	7800	7800
37	货架	濮大智能	定制	组	20	500	10000
38	保密柜	濮大智能	定制	组	5	950	4750
39	平板手推车	濮大智能	定制	台	1	655	655
40	钢板手推车	濮大智能	定制	台	1	790	790
41	折叠围栏车	濮大智能	定制	台	1	690	690
42	综合布线与集成实施	濮大智能	依据现场定制	项	1	81970	81970

合计总报价	大写：贰佰伍拾伍万伍仟零捌拾捌元整 小写：2555088.00 元
-------	-----------------------------------

二、合同价款

1. 本合同项下总价款为人民币（大写）贰佰伍拾伍万伍仟零捌拾捌元整（¥2555088元）。

2. 本合同金额系固定不变价格，本合同总价款包括货物设计、材料、制造、包装、运输、安装、调试、检测、售后服务及将货物运至指定地点所发生的运费、装卸费等货物伴随服务的费用和所需缴纳的一切相关税费。

3. 本合同项下的采购资金付款进度按招标文件规定，按以下方式支付：

乙方合同履行达到 100%(条件)时，一次性全额付款，即人民币（大写）贰佰伍拾伍万伍仟零捌拾捌元整（¥2555088元）；

4. 甲方付款前乙方应出具合法的发票。

三、交货和验收

1. 交货时间：自签订合同后 45 日历天内安装、调试、培训、验收完毕

对于甲乙双方协商进行分批交货的，可以补充详细的《分批交货进度要求》，作为本合同的补充。

2. 交货地点：濮阳医学高等专科学校

在送货前，乙方与甲方沟通确定具体交货时间、地点等交接货相关事宜，以便甲方做好接货准备。

3. 乙方交付的货物应当符合采购结果（含采购公告及响应文件等）所规定的货物名称、规格型号、数量等要求。乙方提供的货物不符合采购结果和本合同约定的，甲方有权拒收货物，由此引起的风险及损失由乙方承担。

4. 乙方应当将所提供货物的使用说明书、原厂保修卡等附随资料和附随配件、工具等交付给甲方；乙方不能完整交付采购结果规定的货物及附随资料、配件或者工具的，视为未按照合同约定交货，乙方应当在甲方指定的期限内负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关违约责任。

5. 乙方在甲方完成现场验收之日起自签订合同后 45 日历天内安装、调试、培训、验收完毕，验收合格的，甲方应当签收验收单或向乙方出具验收合格书。

6. 乙方提供的货物经甲方质量验收不合格的，乙方应当无条件进行重新返修、返工制作、更换，直至甲方验收合格为止，所需费用由乙方自行承担，同时，乙方应当承担相应的违约责任。

四、乙方保证

2. 乙方保证所提供的货物的技术规格符合采购结果规定的技术规格, 货物符合中华人民共和国的设计和制造生产标准或者行业标准。

4. 乙方应当保证提供给甲方的合同货物符合采购文件的要求;所用材质的质量应当符合相关国家、行业标准要求;所用材质的环保要求应当符合国家强制性环保要求。乙方承诺对其所供货物及原材料的质量负责。

五、保修条款

2. 免费保养维修期内,乙方负责上门对其提供的货物进行保养、维修和系统维护并不得收取任何费用。

六、履约保证

1. 甲方收取履约保证金 /

2. 乙方未能履行本合同约定的相关义务,甲方有权直接从履约保证金或合同约定的价款中扣除相应金额的违约金、滞纳金或者其他赔偿款项。

七、合同解除

1. 乙方逾期交付货物超过 15 日的。

2. _____ / _____

甲方根据上述情形主张解除合同的，应当书面通知乙方。

八、违约责任

1. 乙方逾期交货的,每延误一日则必须向甲方偿付合同总价款的违约金,但该违约金原则上不超过合同总价款的 10%。如因有关政府部门超期审批等原因造成甲方付款迟延的,不视为甲方违约,甲方不承担违约责任。

2. 乙方所交付的货物品种、型号等不符合采购结果及本合同规定的, 甲方有权拒收, 乙方应当向甲方支付合同价款总额 10% 的违约金。如甲方拒收的, 乙方应当在甲方指定的时间内补发符合竞价采购结果及本合同规定的货物。

3. 乙方未履行本合同项的其他义务或者违反其在投标(响应)文件中的相关承诺/声明/保证的, 应当按照合同价款总额的 10% 向甲方承担违约责任。

九、争议解决方式

1. 因货物质量问题发生争议的, 应当邀请甲方认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定, 鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议, 甲乙双方应当通过友好协商方式解决; 如协商不能解决争议的, 任何一方可以向甲方住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十、合同组成部分

采购公告、采购文件的需求明细、答疑内容、补充通知、投标(响应)文件、中标通知书、乙方在招投标过程中所作的其他承诺/声明/书面澄清以及在合同执行中甲乙双方共同签署的补充或者修正文件等文件均属本合同不可分割的组成部分, 与本合同正文具有同等法律效力。以上合同组成文件与本合同正文存在不一致的, 以本合同为准。

十一、合同生效

本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效。合同一式六份, 甲方四份, 乙方两份。

甲方: 濮阳医学高等专科学校
地址: 濮阳市城乡一体化示范区文岩街商鞅路交叉口向东 160 米路北

乙方: 河南濮大智能科技有限公司
地址: 河南省濮阳市市辖区中原与安凯路交叉口南 100 米电子商务产业园

法定代表人/代理人:



联系电话: 0393-6915016

开户银行: 中原银行开州路支行

账号: 601002161036409

法定代表人/代理人:

联系电话: 13721761229

开户银行: 中原银行濮阳分行营业部

账号: 410901010350007401

签订时间: 2024 年 2 月 5 日

签订地点: 濮阳医学高等专科学校

序号	技术参数
1	广域路由器 1. 整机交换容量 85Tbps, 整机包转发性能 12600Mpps; (以官网最小值为准); 2. 整机业务载板插槽 4, 设备支持双主控且满配, 支持电源冗余, 所有业务板卡及电源、风扇均可热插拔; 3. 设备整机支持 160G 出端口能力; 4. 支持 5 级 H-QoS 调度; 5. 支持 LDP, VRRP, OSPF, ISIS, BGP, VRRP6, OSPFv3, ISIS6, BGP4+, MPLS L3VPN, MPLS TE, PIM SM 的 NSR (不中断路由技术), 主备倒换不丢包 6. 支持 VRRP, Eth-Trunk, E-Trunk 等可靠性技术; 7. 支持 EVPN IPV4 L3VPN over SRv6 Policy, 支持 EVPN IPV6 L3VPN over SRv6 Policy, 支持 EVPN VPWS over SRv6 Policy, 支持 EVPN VPLS over SRv6 Policy; 8. 支持 ISIS for SRv6; 9. 支持 SRv6 TE policy, 支持通过 BGP 协议创建 Policy, 支持基于 color, DSCP 方式引入 SRv6 Policy 明 SRv6 Policy 支持流量统计; 10. 实配: 双主控、双交流电源, 含 2 块 4 万兆 MACSEC 单板, 1 块 8 千兆电单板;
2	框式交换机 1. 交换容量 76.8Tbps, 包转发率 57600Mpps; 以官网最小的值为准; 2. 主控槽位 2 个; 整机业务板槽位数 6 个, 主控槽位与业务线卡槽位宽度相同, 为全宽槽位, 电源槽位 4 个, 独立集中监控板槽位 2 个; 3. 设备支持模块化风扇框, 可热插拔, 独立风扇框数 2 个 (非风扇); 4. 为了适应机房的送风条件, 设备为后出风风道设计; 5. 为了设备维护方便, 设备交换网板采用集成于主控中, 方便运维人员对设备进行日常巡检; 6. 支持内置无线控制器功能; 7. 支持静态路由、RIP、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6; 8. 支持整机 MAC 地址 1M; MAC 学习速率大于 8000/s; 整机 ARP 表项 250K; 9. 支持将核心交换机/汇聚交换机、接入交换机和 AP 设备虚拟为一台设备, 进行统一管理; 10. 支持 VxLAN 功能, 支持 VxLAN 二层网关、三层网关, 支持 BGP EVPN, 支持分布式 Anycast 网关, 支持 VxLAN Fabric 的自动化部署; 11. 支持实际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位能力, 支持设备级、链路级和网络级丢包监测, 其中网络级支持端到端、逐跳或区域的丢包监测; 12. 支持 PQ、WRR、DRR、PQ+WRR、PQ+DRR 调度方式; 风暴控制支持 shutdown 端口或拒绝转发的安全策略下发; 13. 为了便于用户权限的管理, 无论用户位置在哪里, IP 地址是什么, 用户的网络权限保持不变; 14. 支持硬件 BFD, 3.3ms 稳定均匀发包检测, 提高设备的可靠性; 15. 支持 Telemetry 技术, 实时采集设备数据并上传至网络分析组件平台, 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, 及时定界故障以及故障发生原因, 精准保障用户体验; 16. 本次单台实配: 双主控引擎, 集成交换网板功能, 独立风扇框 2 个, 交流电源 2 个, 万兆光口 48 个 (含光模块), 千兆电口 48 个。
3	盒式交换机 1. 48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+, 交流供电) 交换容量 432Gbps/4.32Tbps, 包转发率 166Mpps, 以官网最小值为准。 2. 10/100/1000BASE-T 以太网端口 48 个, 万兆 SFP 光口 4 个。 3. 支持静态、动态、黑洞 MAC 表项。 4. 支持 SmartLink 树型拓扑和 SmartLink 多实例, 提供主备链路的毫秒级保护。 5. 支持 ERPS 以太网保护协议 (G.8032) 6. MAC 地址表项 32K



	7. 支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 协议 8. 支持 AAA 认证, 支持 Radius、HWTACACS、NAC 等多种方式
4	光网络汇聚终端 1. 支持 GPON/XG(S)-PON 接入, 10GE/GE P2P 接入; 2. 主控板交换容量: 8 Tbit/s; 3. 业务板每槽位带宽: 200Gbit/s; 4. 业务槽位: 支持 7 个业务槽位, 单主控板支持 4*10GE 上行; 5. 单框支持端口数: 112 个 GPON/XGS-PON 336 个 GE/FE 168 个 10GE; 系统性能: IPv4 路由表 65.536K, ARP 表项 131.072K, 4K 视频用户并发数 7000; 6. 安全可靠: 支持 802.1x、AAA、Portal 认证、BFD、ERPS (G.8032)、设备支持 Type B/C 单&双归属; 7. 主控和业务板都支持 ISSU(In-Service Software Upgrade) 升级业务不中断; 8. 三层特性: 支持静态路由, RIP, OSPF/OSPFv3, IS-IS, VRF; 9. IPv6: IPv4 和 IPv6 双栈, IPv6 二层和三层转发; 10. QoS: QoS 流量分类, 优先级处理, 基于 trTCM 的流量监管, 流量整形, WRED, ACL; 11. 本期配置: 单套 OLT 设备含机框、双主控双电源、16 端口高级型 GPON OLT 接口板 4 块(含光模块), GPON 端口 License, 基础软件包, 配置交转直电源一台; 光 AP 授权 400 个光 WiFi 接入资源授权
5	终端安全防护软件 1. 50 个 Windows Server 客户端和 50 个 Linux 客户端防病毒功能, 防病毒的病毒查杀支持多引擎的协同工作对病毒、木马、恶意软件、引导区病毒、BIOS 病毒等进行查杀, 提供主动防御系统防护等功能; 含 3 年升级许可; 2. 实配勒索病毒诱捕模块, 设置诱饵文件并实时监控, 当勒索病毒对该文件进行加密操作时进行拦截; 3. 支持文档检测和文档跟踪功能, 对含有指定关键字的文档进行发送、拷贝等行为进行管控。按照不同文件、压缩包类型跟踪文档的流转方向, 实现文档的拷贝、压缩、解压、修改、删除、重命名、移动等操作; 4. 支持对系统关键位置进行防护, 阻止无文本攻击、流氓、广告程序对系统的恶意篡改等行为。从系统文件保护、病毒免疫、进程保护、注册表保护、危险动作拦截、执行防护等多个维度对系统进行防护; 5. 内置动态分析引擎, 利用虚拟沙盒技术, 恶意代码行为分析技术, 深度解析恶意代码的本质特征, 实时阻断未知病毒。 6. 具备基因识别功能, 采用基因特征技术, 实现通过核心基因特征信息提取对病毒种族进行识别, 对病毒变种进行查杀防护。为保障数据安全, 禁止将未识别文件发送到云端进行查杀。 7. 支持定制安全防护策略: 包括病毒防御 (病毒查杀、文件实时监控、U 盘保护、下载保护、邮件监控); 系统防御 (浏览器保护、软件安装拦截、系统加固); 网络防御 (黑客入侵拦截、IP 协议控制、恶意网站拦截、IP 黑名单); 文档安全 (文档检测、文档跟踪、USB 存储); 系统监控 (设备监控、进程监控、软件监控、账号监控、外联监控); 其他设置 (心跳配置、管理配置、升级配置、白名单、补丁配置、弹窗配置)
7	综合网管平台服务器 CPU: 双路, 16 核心; 内存 64GB; 硬盘: SSD 480GB, 存储 2T;
8	综合网管平台软件 1. 支持交换机、路由器、WLAN、防火墙、视频监控、服务器、存储、微波、PON 设备、服务器操作系统以及数据库等资源的统一管理。 2. 支持多维度监控: 告警面板、性能分析、全网拓扑视图, 实时感知设备故障; 3. 支持通过零配置策略和场景模板对在建网络进行业务规划和设计, 完成网络部署之后 根据零配置策略和场景模板中设计的业务规划自动下发业务至 PON 设备;

	4. 支持 IP 地址全生命周期的管理, 包括 IP 地址创建、分配、回收和查询等; 5. 支持双机部署, 当主机 down 机时, 可以迅速切换到备机, 保证网络的持续监控; 6. 支持链路管理: 直观展示网络设备之间、服务器设备之间、微波设备之间以及 PON 设备之间的链路连接, 并支持对链路进行发现、监控和配置; 7. 实配: 本次授权管理 1000 个 ONU 终端接入授权以及 5 个网络设备授权, 20 台 WLAN 授权;
9	入侵防御系统 1. 基本功能: 支持对设备进行网络参数配置, 包括长连接占总连接的百分比、握手时 TCP 连接超时、TCP 超时时间、其他连接超时、TCP Reset、连接完整、只允许 SYN 报文建立新连接、长连接超时、UDP 超时时间、校验和检查、分片重组、快速连接重用等参数; 支持通过设备 WEB 页面实现命令行方式配置管理; 性能标准: 标准机架式设备 2U, 内存 32G, 机械硬盘 1TB, 千兆电口 6 个; 千兆光口 4 个, 万兆光口 2 个, CONSOLE 口 1 个, 冗余电源, 扩展槽 2 个; 整机吞吐率 15Gbps, 最大并发连接数 400 万; 配置攻击检测规则库、应用识别库、地理信息库、僵尸主机规则库升级许可 支持恶意程序检测功能许可, 元数据提取功能许可, URL 分类库升级许可, 威胁情报库升级许可; 支持通过 PING、TRACEROUTE、TCP、HTTP、DNS 等方式进行网络诊断, 展示诊断结果; 支持攻击检测规则库、应用识别库、URL 分类库、僵尸主机规则库、威胁情报库、地理信息库, 各规则库相互独立; 2. 智慧引擎升级: 支持对 DGA 检测智慧引擎、恶意 TLS 流量检测智慧引擎、WEBSHELL 检测智慧引擎、移动恶意程序快速检测智慧引擎、HTTP 隧道检测智慧引擎、命令注入检测智慧引擎进行升级; 3. 日志设置: 支持日志合并配置, 合并条件支持按照安全事件类型 (攻击检测、僵尸主机、恶意程序、威胁情报、WEB 防护、异常流量、URL 过滤、黑名单)、源/目的 IP、源/目的端口、协议、规则号以及合并周期。 4. 攻击防护: 支持独立的攻击检测引擎, 涵盖 12000 种的攻击检测规则库。规则库支持按照攻击类型、操作系统、风险等级、应用类型、流程度等方式进行分类。 支持针对邮件、文件、远程访问、数据库、WEB 应用等协议类型进行暴力破解检测防御, 包括 SMTP、IMAP、POP3、FTP、SMB、TELNET、LDAP、ORACLE、MYSQL、MSSQL、MONGODB、POSTGRESOL、DB2、REDIS、HTTP 等协议的口令暴力破解行为。支持自定义检测周期和检测次数。支持对发生的暴力破解行为事件进行告警、取证和阻断。支持 HTTP 协议关键字自定义设置, 包括用户名、密码、登录成功。 5. 僵尸主机检测: 采用僵尸主机与控制主机异常通信行为检测的方式, 具有独立的僵尸主机特征库, 对 11000 种僵尸主机行为进行检测, 包括僵尸网络、木马控制、蠕虫、挖矿、勒索、移动端木马控制、APT 等多类型的僵尸主机行为。支持对 Windows、Linux、IOS、Android、Unix、MacOS 等多种操作系统的僵尸主机检测, 并对规则可设置相应警告、阻断动作。 6. 异常流量检测: 支持对网络中传输的异常流量进行检测防御, 包括服务器非法外联、DGA 域名、DNS 隧道、HTTP 隧道、隐蔽通信、加密流量、邮件监测、异常行为等异常流量类型。 7. 支持对 HTTP、FTP、SMTP、IMAP、POP3、TELNET 等服务的隐蔽通信检测, 可设置相应警告、阻断动作, 并可设置忽略知名应用。 8. DDoS 检测: 支持独立的 DDoS 检测引擎, 支持对 IP 扫描攻击、端口扫描攻击等多种扫描攻击行为进行检测防御; 支持 IP FLOOD 攻击检测、IP FRAG FLOOD 攻击检测、DOS 攻击检测、ICMP FLOOD 攻击检测、TCP FLOOD 攻击检测、SYN FLOOD 攻击检测、ACK FLOOD 攻击检测、SYNACK FLOOD 攻击检测、FIN FLOOD 攻击检测、RST FLOOD 攻击检测、TCP FRAG FLOOD 攻击检测、UDP FLOOD 攻击检测、UDP FLOOD 攻击检测、UDP FRAG FLOOD 攻击检测、DNS REQUEST FLOOD 攻击检测、DNS REPLY FLOOD 攻击检测、DNS 格式检查、HTTP FLOOD 攻击检测、HTTP 新建连接 FLOOD 攻击检测、HTTP 并发连接 FLOOD 攻击检测、HTTP URI CC 攻击检测、HTTP 自定义端口、HTTPS FLOOD 攻击检测、HTTPS 新建连接 FLOOD 攻击检测、HTTPS 并发连接 FLOOD 攻击检测、HTTPS 自定义端口等多种 FLOOD 攻击检测。 9. 恶意程序: 支持对恶意程序实现机器学习检测、内置虚拟沙箱检测、YARA 检测等多种检测方式, 并且多种检测方式相互独立、互不影响, 可对检测到的恶意文件设置相应警告、阻断动作; 支持专业沙箱设备联动检测。 10. 机器学习检测功能能够实现目标文件实时检测实时还原的效果, 不依赖规则库即实现未知恶意程序检测。

	11. APT 检测: 支持通过威胁情报检测已知 APT 事件, 通过恶意程序检测未知 APT 事件, 通过僵尸主机规则库检测已知的 APT 组织。 12. 加密流量检测: 支持卸载 SSL, 实现对 HTTPS、IMAPS、SMTPS、POP3S、FTPS、RDP、MQTT、SIP 等加密流量的分析检测。 13. 流量审计: 支持对传统协议元数据提取, 包括 TCP/UDP、ICMP、HTTP、SMTP、POP3、IMAP、WEBMAIL、FTP、SMB、NFS、文件、MySQL、MSSQL、ORACLE、POSTGRESQL、DB2、REDIS、MONGODB、达梦、南大通用、人大金仓、SSL、RDP、DNS、SNMP、TFTP、IKEV2、LDAP、SIP、SSDP、SOCKS4、SOCKS5、APP、VNC、SSH、DHCP、RADIUS、NTP、认证、SPICE、FEIQ、WAP 等协议。 14. 应用识别: 支持对 HTTP 应用、IM 文件传输、P2P 下载、P2P 音频、P2P 视频、标准协议、财经软件、电子商务、工控物联网、即时通讯、加密隧道、软件更新、社交网络、数据库、网上银行、网络游戏、网页音频、网络硬盘、网页邮箱、语音电话、远程控制、移动应用、其他应用等 24 种类型 5000 种应用识别。
10	光猫 上行接口 (WAN 口): 10G GPON (XG-PON): SC-UPC 或者 10G EPON: SC-UPC; 下行接口 (LAN 口): Ethernet 接口 RJ45, PON 接口 1G GPON, 4GE; Wi-Fi 2.4G、5GHz (11ax): 3000Mbps (2*2) 支持 160MHz 频宽; 管理的从设备个数: 最大同时支持 16 个; 复位按钮: 内嵌的复位按钮, 用于恢复出厂配置; WPS: 用于主从之间快速组网; 外观: 金属外壳; 工作电源: 通过使用内置电源适配器将交流电源转换为直流后进行供电; VLAN: 应支持对特定的从设备的 SSID 和 ETH 端口配置 NATIVE VLAN 功能; 数据转发: 支持对特定的从设备的 SSID 和 ETH 端口, 配置 VLAN 与 WAN 连接的绑定关系进行数据转发; 分段测速: 主设备、从设备应支持分段测速功能, 实现 STA 到从设备、从设备到主设备、主设备到上层测速服务器的可达速率的测量和结果呈现; 主从设备协同要求: 主从设备之间支持以下功能, 具体如下, 1. Wi-Fi 模块: Wi-Fi 配置同步、Wi-Fi 漫游切换自动调优。 2. 账号同步: WEB 账号同步, 自动同步主网关的用户账号以及密码。 3. 时间同步: 主从设备时间同步, 包括时间、时区等信息; 用户接口: 4*GE+1*POTS+1*GPON 光口+Wi-Fi (2+2) 光猫从设备 上行接口 (WAN 口): 1G GPON; 下行接口 (LAN 口): 1GE; Wi-Fi 2.4G、5GHz (11ax): 3000Mbps (2*2) 支持 160MHz 频宽; 处理器能力: 3000DMPIS; RAM: 256MB; Flash: 128MB; 形态: 吸顶式设备; 复位按钮: 内嵌的复位按钮, 用于恢复出厂配置; 指示灯开关: 开启和关闭面板指示灯; 从设备发现功能: 从设备支持自动发现, 自动添加并确认的功能; 从设备 STA 带机量: 主设备下带从设备的数量: 主设备支持最大同时下挂 32 个从设备; 安装环境: 吸顶式从设备应支持吸顶和挂墙安装, 设备默认带安装挂件。
11	5G 双域专网 5G 终端可免认证访问学校内网及互联网; 教学区 8 口 ONU 1. 网络侧接口: 1*GPON 2. 用户侧接口: 8*GE, 10/100/1000 Mbit/s 接口速率自适应 3. 工作环境温度: -5°C ~ +45°C 宽温域 4. 防雷规格: GE: 共模 4kV AC 电源; 共模 6kV, 差模 4kV 5. 安全: 802.1x, 防 DoS 攻击/ARP 攻击/静态 MAC 地址绑定, 设备访问控制 Web 会话个数限制 6. 组播: IGMP v2/v3 snooping, IGMP proxy, MLDv1/MLDv2 snooping、动态可控组播、静态可控组播 7. QoS: 以太网端口限速, 802.1p 优先级, SP/WRR/SP+WRR; 8. 智能运维: XML/Web UI, 流氓 ONT 检测和自律, 环网检测, PPPoE 仿真/DHCP 仿真
13	吸顶光 AP 1. 上行接口: 1*GPON; 2. 下行接口: 1*GE+2.4GHz&5GHz Wi-Fi 6; 3. Wi-Fi 6 能力: 支持天线增益: 5dBi, 2x2 MIMO (2.4GHz&5GHz), 160MHz 频宽, 574 Mbps (2.4GHz), 2402 Mbps (5GHz); 4. 网络管理: 支持自动组网即插即用, Wi-Fi 配置自动同步, Wi-Fi 信道自动选择, Wi-Fi 主动漫游, 漫游切换时延 50ms
14	
15	光 Wi-Fi 终端

	1. 网络侧接口: 1*GPON 2. 用户侧接口: 1 电话+4 千兆+1USB+2. 4G&5G Wi-Fi6 3. 提供 2. 4G/5G WIFI 功能, 天线采用 2*2 MIMO, 空口速率 574Mbps (2. 4G) 和 2402Mbps (5G), 符合 IEEE 802. 11 b/g/n/ax (2. 4GHz)、IEEE 802. 11 a/n/ac/ax (5GHz) 4. 可靠性高, 支持 TypeB 单双归属业务保护 5. 设备支持组播特性: 支持 IGMP v2/v3 snooping、IGMP v2/v3 proxy、MLD v1/v2 snooping 6. 设备支持高安全特性: 支持 MAC/IP 地址过滤、支持 802. 1X 认证、SPI 防火墙、防 DOS 攻击。 7. 设备支持三层特性, PPPoE/静态 IP/DHCP 地址获取方式、NAT/NAPT、IPv6/IPv4 双 栈、静态路由/默认路由。 8. WLAN 安全: 支持 802. 1X 认证、MAC 地址认证、Portal 认证等。	
16	光插座	
	接入网 1:5 不等比分光-XC/UPC-FTTR 光电配线盒-挂墙-塑胶-含电源	
17	光电复合缆	
	光电复合缆类型: 分支缆 安装环境: 室内 端口: 双端可预制 XC/UPC 光电复合小微连接器工作	
18	光纤连接器	
	快速组装光纤连接器-单模-G. 657A2-光电复合缆-机械式连接	
19	分光器	
	盒式分光器 1:4 均分、1:16 均分	
20	室外 AP	
	1. 支持 Wi-Fi 6 (802. 11ax) 标准的 Wi-Fi 6 室外 AP; 具有卓越的室外覆盖性能及超强的 IP68 防水防尘和防雷电能力 2. 支持 802. 11a/n/ac wave2/ax 协议标准; 支持 2. 4GHz (2x2) +5GHz (2x2) 双频 同时提供业务; 整机速率 1. 7Gbps 3. 支持 1 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网口, 1 个 1GE 光口; 4. 内置定向天线; 内置蓝牙 5. 0, 可用于蓝牙定位 5. 支持 FIT/FAT/云管理三种工作模式; 6. 支持以太网接口 6KA 增强防雷, IP68 防水防尘等级, 支持-40℃~ +65℃宽温工作;	
21	室外 AP 适配器电源	
	POE 适配器电源 35W, AC-DC 效率不小于 85%	
22	光网络设备调试	
	含网络规划, 网管平台调试, 业务的开通服务等	
23	蝶形光缆	
	1. 光缆结构: 接入网用蝶形引入室内光缆是将光通信单元处于中心, 两侧放置两根平行金属加强元件, 最后, 挤制黑色或彩色低烟无卤护套成缆。 2. 敷设方式: 非自承式室内引入。 3. 光纤色谱: 光纤采用全色谱方式识别, 识别颜色符合 GB/T 6995. 2 的规定。 4. 允许拉伸力: 短期 200N, 长期 100N。 5. 允许侧压力: 短期 2200N/100mm, 长期 1000N/100mm。 6. 护套: 护套采用符合 YD/T 1113 规定的低烟无卤阻燃聚烯烃 (LSZH) 材料, 表面平整光滑, 其断面上应无目力可见的裂纹、气泡和砂眼等缺陷, 连续地挤包在光纤、加强构件上, 7. 可分离性: 能从光缆分离口处较容易地将光缆分离 200mm, 其撕裂力的最小值 5N, 最大值 15N。 8. 制造长度: 外护套上带有间隔 1 米的长度标志。	
24	分纤箱	

	1. 箱体采用 SMC 和 PC/ABS 合径材料制作, 使用寿命 20 年及以上; 2. 双层结构的设计, 上层为光分器配线层, 下层为光纤熔接层; 3. 光分器模块采用抽屉式模块化设计, 具有很强的互换性和通用性。
25	室内设备箱 放置于教室、实训室等场景, 用于安装 ONU 等设备; 静电喷涂, 尺寸 400*300*120
26	尾纤 符合 Telcordia GR-326-CORE 标准 低插入损耗, 高回波衰减, 高稳定性 重复插拔特性好, 互换性好 单模光纤 SC 长度 1.5 米
27	12 芯通信光缆 1. 光缆结构: 层绞式光缆, 缆芯为金属加强芯, 松套管 (和填充绳) 围绕中心加强芯周围, 双面涂塑钢带 (PSP) 纵包后挤制低烟无卤阻燃聚烯护套成缆。 2. 敷设方式: 沿管道敷设。 3. 填充方式: 填充油膏。 4. 光纤色谱: 每根光纤整个长度标色。 5. 允许侧压力: 短期 1500N, 长期 600N。 6. 允许侧压力: 短期 1000N/100mm, 长期 300N/100mm。 7. 护套: 护套中黑色聚乙烯的材料, 采用符合 GB/T 15065 及 YD/T 1485 等相关标准规定的聚乙烯护套料, 其表面圆整光滑, 任何横断面上均无目力可见的气泡、砂眼和裂纹。 8. 温度循环: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 光纤衰减变化 0.10dB/km (与 20°C 时的值比较)。温度循环试验结束后, 温度恢复到 20°C, 无明显附加衰减。 9. 光缆允许弯曲半径 安装时: 光缆外径的 20 倍。 固定后: 光缆外径的 10 倍。 10. 制造长度: 外护套上带有间隔 1 米的长度标志。
28	24 芯通信光缆 1. 光缆结构: 层绞式光缆, 缆芯为金属加强芯, 松套管 (和填充绳) 围绕中心加强芯周围, 双面涂塑钢带 (PSP) 纵包后挤制低烟无卤阻燃聚烯护套成缆。 2. 敷设方式: 沿管道敷设。 3. 填充方式: 填充油膏。 4. 光纤色谱: 每根光纤整个长度标色。 5. 允许侧压力: 短期 1500N, 长期 600N。 6. 允许侧压力: 短期 1000N/100mm, 长期 300N/100mm。 7. 护套: 护套中黑色聚乙烯的材料, 采用符合 GB/T 15065 及 YD/T 1485 等相关标准规定的聚乙烯护套料, 其表面圆整光滑, 任何横断面上均无目力可见的气泡、砂眼和裂纹。 8. 温度循环: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 光纤衰减变化 0.10dB/km (与 20°C 时的值比较)。温度循环试验结束后, 温度恢复到 20°C, 无明显附加衰减。 9. 光缆允许弯曲半径 安装时: 光缆外径的 20 倍。

	固定后：光缆外径的 10 倍。 10. 制造长度：外护套上带有间隔 1 米的长度标志。	
29	48 芯通信光缆 1. 光缆结构：层绞式光缆，缆芯为金属加强芯，松套管（和填充绳）围绕中心加强芯周围，双面涂塑钢带（PSP）纵包后挤制低烟无卤阻燃聚烯护套成缆。 2. 敷设方式：沿管道敷设。 3. 填充方式：填充油膏。 4. 光纤色谱：每根光纤整个长度标色。 5. 允许拉伸力：短期 1500N，长期 600N。 6. 允许侧压力：短期 1000N/100mm，长期 300N/100mm。 7. 护套：护套中黑色聚乙烯的材料，采用符合 GB/T 15065 及 YD/T 1485 等相关标准规定的聚乙烯护套料，其表面圆整光滑，任何横断面上均无目力可见的气泡、砂眼和裂纹。 8. 温度循环：-40℃~+70℃光纤衰减变化 0.10dB/km（与 20℃时的值比较）。温度循环试验结束后，温度恢复到 20℃，无明显附加衰减。 9. 光缆允许弯曲半径安装时：光缆外径的 20 倍。 10. 制造长度：外护套上带有间隔 1 米的长度标志。	
30	96 芯通信光缆 1. 光缆结构：层绞式光缆，缆芯为金属加强芯，松套管（和填充绳）围绕中心加强芯周围，双面涂塑钢带（PSP）纵包后挤制低烟无卤阻燃聚烯护套成缆。 2. 敷设方式：沿管道敷设。 3. 填充方式：填充油膏。 4. 光纤色谱：每根光纤整个长度标色。 5. 允许拉伸力：短期 1500N，长期 600N。 6. 允许侧压力：短期 1000N/100mm，长期 300N/100mm。 7. 护套：护套中黑色聚乙烯的材料，采用符合 GB/T 15065 及 YD/T 1485 等相关标准规定的聚乙烯护套料，其表面圆整光滑，任何横断面上均无目力可见的气泡、砂眼和裂纹。 8. 温度循环：-40℃~+70℃光纤衰减变化 0.10dB/km（与 20℃时的值比较）。温度循环试验结束后，温度恢复到 20℃，无明显附加衰减。 9. 光缆允许弯曲半径安装时：光缆外径的 20 倍。 10. 制造长度：外护套上带有间隔 1 米的长度标志。	
31	光缆交接箱 1. 交接箱的工作单元采用模块化设计，其中包括箱体、光缆固定装置、接地装置、光分单元、主干熔接单元、配线熔接单元、直熔单元、储纤单元、插纤单元等。 2. 备光缆的固定和保护功能、光缆纤芯的终接功能、光纤熔接接头保护功能、调纤功能、尾纤存储功能、光纤分路功能、防盜功能、高压防护功能。 3. 满配光纤热熔管、光纤保护套管、尼龙扎带、管控堵漏材料、非凝固行防火堵泥、光缆清洁纸巾等材料。 4. 整个架体应保证电气导通，并有完善的接地系统，接地处有明显的接地标志。 5. 箱体内部配置 M6 接地螺母和螺栓。 6. 箱体间需要绝缘，绝缘电阻 $2 \times 10^4 \text{M}\Omega / 500\text{V}$（直流）。 7. 箱体间耐电压 3000V（DC），1min 不击穿、无飞弧。	

32	光纤配线架 材料：冷轧钢板，安装挂耳板厚 2.0mm，其余金属部件（门，架体）板厚 1.2mm 功能特点：具备光缆固定与保护功能（具备光缆固定开剥板，安装于架体左右两侧或后侧）、光纤终接功能、跳线功能、纤芯/跳线保护功能、标识记录功能、光纤存储功能，便于扩容、维护、操作。
33	网线：国标六类网线
34	电源线 产品型号：RVV2*1.0 平方 额定电压：U₀/U 为 300/300V 额定温度：长期允许工作温度不超过 70℃
35	线槽：根据现场定制，国标
36	辅材：根据现场定制，含熔纤包、跳纤、线卡、扎带等
37	货架：材质采用优质冷轧钢板，立柱上有蝴蝶孔结构与横梁挂件相卡，使其安装简单，首尾无线链接，层板上下随意调节，立柱采用专业焊接技术，使立柱承受能力增强。
38	保密柜 1. 材质：整柜采用优质冷轧钢板； 2. 配件：所有紧固件及连接标准均经氧化或镀锌处理，支撑关键零部件耐磨耐压，承重强度满足保证，耐磨、触摸面光滑、边角无刺尖。 3. 工艺：产品经过剪板、冲压、折弯、焊接、除油、酸洗磷化处理、静电喷涂等工序处理，冲压件平整，无毛刺，无裂缝，焊接牢固，表面光滑平整，无划伤，色泽均匀，无露底，流挂，起泡，皱皮等缺陷；所用涂料防锈、阻燃、环保、不污染、不退色； 4. 简易标签插槽，存取资料方便快捷； 5. 配有密码锁； 6. 尺寸：高 1800mm、宽 850mm、深 400mm
39	平板手推车：采用双轴承橡胶刹车轮，低噪音、省力、顺滑，配有可折叠扶手，车板采用防滑 PP 原料。
40	钢板手推车：采用双轴承橡胶刹车轮，低噪音、省力、顺滑，配有可折叠扶手，车板采用冷轧防滑花纹钢板原料。
41	折叠围栏车 采用优质冷轧钢板，硬度高，不易变形，表面光滑，色泽靓丽，环保无异味，配有移动万向轮，附带刹车开关设计，稳固耐用。
42	综合布线与集成实施 1. 基于全光网架构，完成综合布线服务。 2. 完成室内综合布线服务。 3. 完成校内干线线缆的挖沟、敷设服务。 4. 完成室内电路的部署实施服务。 5. 完成室内设备安装服务。