

合同包 2: 校园网络提升改造 (采购清单及技术参数)

序号	产品名称	产品描述	数量	单位
1	核心交换机	<p>1、整机交换容量$\geq 70\text{Tbps}$，包转发率$\geq 55000\text{Mbps}$；</p> <p>2、★整机支持主控引擎≥ 2；整机业务板槽位数≥ 6，主控槽位与业务线卡槽位宽度相同，为全宽槽位；</p> <p>3、▲为了适应机柜并排部署提升设备散热能力，机箱采用后出风风道设计，提供设备散热气流图；</p> <p>4、▲为保证设备散热效果和可靠性，要求设备具备模块化风扇框，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，独立风扇框模块数≥ 2，提供设备官网截图证明及链接；</p> <p>5、支持独立的硬件监控模块，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；</p> <p>6、为安装及日常维护方便，所有可插拔板卡是前插板，所有走线全部在前面板走线，包括业务和管理线缆，单面维护；</p> <p>7、具备 VxLAN 功能，具备 VxLAN 二层网关，三层网关；</p> <p>8、设备 CPU 及 LSW 关键芯片为国产化芯片；</p> <p>9、具备 IEEE 802.1d(STP)、802.1w(RSTP)、802.1s(MSTP)；</p> <p>10、具备 VLAN 内端口隔离，具备 1 :1、N :1、1:N 端口镜像，具备流镜像，具备远程端口镜像；</p> <p>11、具备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；</p> <p>12、★单台实配:双主控，双电源，≥ 24个万兆光口，≥ 24个千兆光口，≥ 48个千兆电口，4个万兆模块。</p> <p>13、▲提供三年售后服务承诺函；</p>	1	台

2	全光汇聚交换机	<ul style="list-style-type: none"> 1、整机交换容量≥ 1.2Tbps，包转发率≥ 420Mpps； 2、配置 24 个千兆光口，12 个万兆 SFP+、配置冗余交流电源，配置 2 个万兆单模光模块； 3、支持业务接口扩展插槽数≥ 1； 3、支持静态路由.RIP.RIPng.OSPF.OSPFv3.BGP.ISIS 等路由协议； 4、▲支持 ARP 表项规格≥ 20000，需提供第三方机构出具检测报告或提供设备官网截图证明及链接； 5、支持 MAC 地址≥ 32K； 6、支持 PIM DM.PIM SM 三层组播协议； 7、支持 4K 个 VLAN； 8、支持 Guest VLAN.Voice VLAN ； 9、支持 IP.MAC.端口.VLAN 的组合绑定； 10、支持 SNMPv1/v2/v3； 11、支持 GVRP 协议； 12、支持 VxLAN 二层网关、三层网关； 	12	台
3	室内接入交换机	<ul style="list-style-type: none"> 1、整机交换容量≥ 330Gbps，包转发率≥ 25Mpps ； 2、提供千兆以太网 POE 供电接口≥ 24 个,千兆以太网光接口≥ 4 个,整机 POE 供电功率≥ 120W ； 4、支持 MAC 表项≥ 16K； 5、支持基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN； 6、支持 STP, RSTP 和 MSTP 协议； 7、支持 PIM DM、PIM SM 组播协议； 8、静态路由，支持 RIP、RIPng、OSPF； 9、支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击； 10、支持 IP、MAC、端口、VLAN 的组合绑定； 11、支持 CPU 保护功能； 12、支持 Telemetry 技术实时采集设备数据； 	190	台

4	光模块	万兆光模块	24	个
5	千兆光模块	eSFP-GE-单模模块(1310nm, 10km, LC)	400	个
6	监控网核心交换机	<p>1、交换容量$\geq 160\text{Tbps}$，包转发率$\geq 36000\text{Mpps}$；</p> <p>2、主控引擎≥ 2；整机业务板槽位数≥ 3；</p> <p>3、为了简化管理，支持纵向虚拟化技术；</p> <p>4、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6；</p> <p>5、支持 IPv4 向 IPv6 的过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道、GRE 隧道、IPv4 兼容自动配置隧道；</p> <p>6、支持硬件 BFD/OAM，3.3ms 稳定均匀发包检测，提高设备的可靠性；</p> <p>7、为了适应机柜并排部署提升设备散热能力，机箱采用后出风风道设计；</p> <p>8、▲具备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，提供设备官网截图证明及链接；</p> <p>9、支持 PPPoE、802.1X、MAC、Portal 认证方式</p> <p>10、单台实配：双主控，双电源，≥ 24 个万兆光口，≥ 24 个千兆光口。</p>	1	台
7	面板 AP	<p>1、支持 2.4GHz/5GHz 双频段，所有射频均支持 802.11ax 标准；</p> <p>2、整机支持 4 条空间流，最大接入速率$\geq 2.9\text{Gbps}$；</p> <p>3、AP 支持发射功率$\geq 20\text{dBm}$；</p> <p>4、设备提供上行 GE 电口≥ 1，下行 GE 电口≥ 1；</p> <p>5、支持国际 86*86 标准尺寸 86 暗盒安装；</p> <p>6、支持 WAPI 认证；</p> <p>7、支持 MAC + Portal 混合认证；</p> <p>8、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>	40	台

		<p>9、支持智能频段动态调整，通过算法智能检测信号干扰，自动协商 AP，调整或抑制多余射频，降低同频干扰；</p> <p>10、支持本地 DC 电源供电和 PoE 供电；</p>		
8	放装 AP	<p>1、支持 2.4GHz/5GHz 双频段，所有射频均支持 802.11ax 标准；</p> <p>2、整机支持 4 条空间流，最大接入速率\geq2.9Gbps；</p> <p>3、AP 支持发射功率\geq23dBm，；</p> <p>4、设备提供 GE 电口\geq1；</p> <p>5、支持控制终端优先接入 5GHz 频段；</p> <p>6、支持 WAPI 认证；</p> <p>7、支持 MAC + Portal 混合认证；</p> <p>8、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、▲支持智能频段动态调整，通过算法智能检测信号干扰，自动协商 AP，调整或抑制多余射频，降低同频干扰，提供设备官网截图证明及链接；</p> <p>10、支持 Telemetry 技术实时采集设备数据，提供设备官网截图证明及链接；</p> <p>11、支持本地 DC 电源供电和 PoE 供电；</p>	130	台
9	高密 AP	<p>1、支持 2.4GHz/5GHz 三射频天线，所有射频均支持 802.11ax 标准；</p> <p>2、整机支持 8 条空间流，最大接入速率\geq6.5Gbps；</p> <p>3、▲支持 USB 接口扩展物联网功能，无需额外布线安装，可实现 Zigbee、RFID 等物联网应用功能灵活扩展，提供设备官网截图证明及链接；</p> <p>4、设备提供 GE 电口\geq1 个，2.5GE 电口\geq1 个；</p> <p>5、内置蓝牙，支持蓝牙远程串口运维；</p> <p>6、支持工作温度$-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$；</p> <p>7、支持 AP 本地应用识别和 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；</p> <p>8、支持 WAPI 认证；</p>	18	台

		<p>9、支持 PSK 认证模式；</p> <p>10、支持 MAC + Portal 混合认证；</p> <p>11、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、支持本地 DC 电源供电和 PoE 供电；</p>		
10	无线控制器	<p>1、设备提供接口不少于 2 个 10GE 光口，10 个 GE 电口；</p> <p>2、设备最大三层转发吞吐量不低于 10Gbps；</p> <p>3、单台 AC 最大管理 AP 数量≥512，实配 190 个管理授权；</p> <p>4、支持 BGP，IS-IS 路由协议；</p> <p>5、AC 支持可视化端到端的故障诊断，显示用户、AP、AC 连接图，呈现故障根因和处理建议；</p> <p>6、支持 PSK，AC 可为同一个 SSID 下的不同终端分配不同的 PSK 密钥，无需其他系统支持；</p> <p>7、AP 支持 IPV4 与 IPV6 双栈与 AC 建立 capwap 隧道，且被正常管理；</p> <p>8、支持应用识别（如 QQ、BT、微信等），能针对识别出的不同应用设定相应管控策略；如果需要 license 才能支持，配置与 AP 数量相同的 license；</p> <p>9、支持 VIP 用户识别和优先调度，VIP 用户可无视任何限速策略，并可获得空口报文的优先级提升；</p> <p>10、支持入侵防御，检测和中止入侵行为（包括缓冲区溢出攻击、木马、蠕虫等）；</p> <p>11、支持定时开关 SSID 功能，在规定的时间内自动关闭指定 SSID 的发射信号，方便网络控制；</p> <p>12、支持 MAC 地址认证、802.1x 认证、Portal 认证、MAC+Portal 混合认证、WAPI 认证；</p>	1	台
11	路由器	<p>1、整机交换容量≥320Gbps，转发性能≥60Mpps 支持 14*10GE 光+10*GE 电（以上所有端口均为三层路由接口）提供官网 URL 链接及截图证明</p> <p>2、业务插槽≥8 个（主控、风扇、电源、其他扣卡等槽位不及入业务槽位之内）</p> <p>3、支持 IEEE 802.1P, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3, VLAN 管理, VLAN 聚合, MAC 管理, SEP 等</p> <p>4、▲支持国密算法, SAC 应用阻断, URL 过滤, 防火墙功能, 要求提供第三方测试报告。</p>	1	台

		<p>5、支持主控板可插拔，可以进行主控转发板更换，支持电源冗余，电源≥ 2个</p> <p>6、支持 IEEE 802.1P, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3 , VLAN 管理, VLAN 聚合, MAC 管理, SEP 等</p> <p>7、支持 IPv6 ND, IPv6 PMTU, IPv6 FIB, IPv6 ACL, ICMPv6, DNSv6, DHCPv6</p>		
12	模块化机房	<p>综合柜</p> <p>1. 整体要求：各配电单元：UPS、配电箱、电源指示均模块化设计，机架安装便于维护 配电模块：包含 UPS 输入、UPS 输出、UPS 维修旁路开关、防雷保护开关；</p> <p>2. 防雷器：配电柜配置电源防雷器（浪涌保护器/电涌保护器/过电压抑制器），其泄放电流能力根据招标要求，响应时间 25ns，残压$\leq 1.2kV$(C 级)，$\leq 2.0kV$(B 级)，防雷器配置前端断路器保护。防雷模块具有遥信功能，防雷器失效可远程监控。</p> <p>3. UPS 类型：机架安装 UPS 容量：10kVA*2 台 UPS 输入电压范围：80V-280V，40-70Hz UPS 输出功率因数：1 直流开机电压：192-240V UPS 效率：不小于 94.5% 输出波形失真：正弦波，THDv$< 2\%$ 市电模式，105%~125%负载下：5min，旁路正常转旁路，旁路异常直接切断输出。 市电模式，125%~150%负载下：1min，旁路正常转旁路，旁路异常直接切断输出。 市电模式$\geq 150\%$负载下：0.1s，旁路正常转旁路，旁路异常直接切断输出。 运行温度：0$^{\circ}C$~40$^{\circ}C$ 存储温度：-40~70$^{\circ}C$ 相对湿度：0% RH~95% RH，无凝露</p> <p>4. 一体化设计：UPS、配电、监控、空调一体化集成在一个综合柜一体化设计：UPS、配电、监控、空调一体化集成在一个综合柜,提供产品彩页复印件；</p>	1	台

	<p>5. 为保证机房设备的一致性、良好的兼容性、后期运维服务的方便性，微模块密封通道组件、机柜、UPS、空调、动力环境监控等为同一品牌。</p> <p>6. ▲按照标准 YD5083-2005《电信设备抗地震性能检测规范》要求，机柜带载 500kg 测试连续通过 8、9 级烈度结构抗地震考核，并提供第三方机构测试报告；</p> <p>7. ▲微模块具有实验室认证，提供证书复印件；</p>		
	<p>数量：6 套</p> <p>IT 机柜尺寸（宽×深×高）≤：600x1350x2000（含通道）</p> <p>冷热通道全部封闭</p> <p>密闭通道门材质：双层玻璃门，确保隔热，防止凝露</p> <p>前后门开启角度不小于 120°。</p> <p>密闭通道深度≤250mm。</p> <p>机柜的垂直安装上标示有每“U”的位置。</p> <p>材质材料：高强度 A 级优质碳素冷轧钢板和镀锌板</p> <p>密闭通道门材质：双层玻璃门，确保隔热，防止凝露</p> <p>机柜顶部配置强电及弱电走线槽</p> <p>并柜：机柜采用专用的机柜并柜连接件，应支持无需拆卸机柜门情况下实现机柜并柜功能。</p> <p>PDU：每个 IT 机柜配电 2 条 PDU，要求不低于配电排-基本型-PDU2000-32-1PH-20/4-B10-输出接口 20*GB 10A+4*GB 16A-7.3KVA</p> <p>▲静载承重：机柜静态承载能力≥1600kg，并提供第三方检测报告；</p>	6	台
	<p>动环监控硬件</p> <p>1、动环监控主机 1 台：控制器主要用于模块化数据机房内的设备及环境监控，由一次电源模块和一个主控模块组成；</p> <p>2、控制屏≥9 寸 PAD 显示屏 1 个：控制器显示屏（简称 PAD）支持无线接入数据机房管理系统，通过 APP 可对数据机房设备和环境参数进行实时监测；</p> <p>3、烟雾传感器 1 个：工作电压：9V~16V，静态电流<8mA，报警电流<35mA，输出形式：继</p>	1	套

		<p>电器输出，输出触点容量：3 A/120 V AC或 3 A/24 V AC，工作温度：-10°C~+50°C，环境湿度≤ 95%RH，外形尺寸：直径112mm，高41mm；</p> <p>4、非定位式水浸传感器-12VDC-支持常开或常闭触点-标配5m水浸绳1个：水浸传感器能够实时监测当前区域地面上出现的漏水，当发现水浸情况时将会产生声音告警，同时输出干接点信号上报报警状态；</p> <p>5、温湿度采集系统1套：包括控制器-温湿度采集模块-温湿度传感器-无显示屏-12V供电4个；</p> <p>6、RGB-LED灯-220~240V-单相-50Hz/60Hz-支持RGB混色；</p> <p>7、功能模块：带显示温湿度模块2个；</p> <p>8、智能ETH插座1个、ETH转换器1个；</p> <p>9、组件/附件—扩展包-视频单元-FE/DC12V/POE-NVR，存储时间7天，摄像头1个；视频监控：摄像头存储时间≥7天</p>		
		<p>空调配置：2台</p> <p>制冷量：风冷空调，制冷量≥12.5kW</p> <p>制冷量调节范围：20%~100%</p> <p>压缩机：直流变频制冷</p> <p>风机类型：EC风机</p> <p>电源制式：220V/1Ph, 50Hz</p> <p>送风方式：水平送风</p> <p>空调风量：≥2600m³/h</p> <p>制冷剂：R410A，制冷剂预充注</p> <p>外机安装方式：落地或挂墙</p> <p>低载无凝露设计，可以使低负载（最低10%）、高湿环境中冷通道的湿度维持在80%以下。</p> <p>内机6个EC风机水平送风，风机转速可实现30%~100%无级调节；可对送风温度和方向进行精确控制，降低能耗，仅占用11U高空间。</p>	2	套

		<p>知名品牌高效全直流变频压缩机，冷量可实现 20%~100%无级调节，按需输出冷量，大幅降低能耗。</p> <p>最优系统匹配和高效制冷盘管设计，保证高效换热。</p> <p>变频温控算法，快速匹配负荷变化，精确控温，为用户节能</p> <p>实现电机变频启动，降低启动电流，消除对电网和其他用电单位的冲击。</p> <p>湿膜加湿器仅水泵耗电，相比传统加湿方式节能 90%以上。</p> <p>空调设备间通过 FE 接口，以 MAC 协议总线组网，实现群控功能，节能效果明显。</p> <p>采用电子膨胀阀，调节精度高，快速准确的根据温湿度需求调节制冷剂流量，提升系统稳定性；自带备用电源模块，当整机掉电后，保证电子膨胀阀正常关闭。</p> <p>PTC 电加热具有自动复位和不可恢复双重保护功能。</p> <p>满足 6kV 防雷设计，防雷可靠性高。</p> <p>主要部件支持前、后门原地维护；整机易于原地更换，维护和更换过程中不影响其他空调使用。</p> <p>控制单元采用抽拉式维护，嵌于其上的电源模块、辅元模块和主控模块，可实现快速插拔式维护，大幅降低运维时间和难度。单冷空调 12.5KW；精密空调安装附件-（铜管, 弯头, 保温管等）-5/8" 和 3/8" 铜管 30 米；风机类型：EC 风机</p> <p>电源线-300V-SJTW-3x16AWG-黑（3 芯:黑, 白, 绿）-10A-屏蔽型户外电缆-UL-30 米；</p> <p>电源线-600V/1000V-RVV-3x6mm²-黑（3 芯:棕, 蓝, 黄/绿）-46A-户外电缆-CE-30 米；</p> <p>空调套件综合柜空调走管管路组件_5/8"（气管）&3/8"（液管）x2M_（含工程辅料）1 套；</p> <p>空调内机安装方式：机架式安装；</p> <p>空调满足节能要求。</p>		
	12V65AH 蓄电池		32	节

		出列电池柜, A32 定制, 带电池开关	1	台
		信号电缆-温湿度板信号线-5m-(网口6位)-(CC4P0.48黑(S))-(网口6位)-供电专用-NO20套; 电源电缆-from UPS to 电池柜-20m-3*6AWG-红/黑/黄绿-(3*(OT16-6 90° 折弯)-(6UL1015 红+6UL1015 黑+6UL1015 黄绿)-(3*(OT16-6) 2套; 电子电力线缆-600V/1000V-YJV-4x16mm ² +1x10mm ² -黑(5芯:黄, 绿, 红, 蓝, 黑)-20米; 电源电缆, UL1015, 6AWG, 600V, 90A, 黄/绿-10米; 电源电缆-rPDU-3.6m-3*6mm ² -棕, 蓝, 黄绿-30米; 安装辅料包1套;	1	套
		设备安装及动环实施服务;	1	套
13	网桥	室外无线网桥, 5G 单频, 5 公里	1	套
14	光纤配线架	24 芯光纤配线架	48	台
15	理线架	1U	202	个
16	光纤跳线	3 米, 双芯, 千兆	260	条
17	光纤跳线	5 米, 双芯, 万兆, (LC-LC-UPC 2.0/3.0 连体双芯 OM3 光纤跳线, PVC 材质)	70	条
18	壁挂网络机柜	6U	180	台

19	电源插座	国标 6 位	200	个
20	主楼光纤	室内单模软光纤 4 芯	10000	米
21	光纤终端盒	4 芯满配	200	个
22	地理光纤	室外地理，单模 24 芯，24 芯重铠直埋光缆	2000	米
23	地埋开沟及回填	800MM 深	1000	米
24	地桩标识	10*10*70mm，每 50 米安装 1 个	32	个
25	桥架	100*75mm，包含支撑	450	米
26	PVC 线管（槽）	25/32/40mm	1	批
27	汇聚网络机柜	42U 2000*600*800mm	3	台
28	网线	国标 6 类，305 米	17	箱
29	防静电地板	陶瓷面，600*600mm，包支架及配件	79	平米

30	散力架	机柜下方，整体焊接	1	项
31	精密空调安装材料	空调电缆、铜管、保温棉、铜管配件、制冷剂、辅材等	1	项
32	UPS 安装材料	UPS 输入输出电缆、PDU 输入电缆、冷凝器线缆、电缆终端头	1	项
33	等电位接地系统	接地紫铜排、铜箔、绝缘端子、绝缘端子、等电位箱、支架	1	套
34	机房装饰	吊顶、乳胶漆墙饰面、铝质踢脚线等	1	项
35	电源线	RVV3*1.0mm	600	米
36	其它辅料	五金件、水晶头、标签等安装辅料	1	项
37	系统集成	布线、设备安装调试、光缆熔接等	1	项

注：打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效； 标▲为重要参数；所有佐证检测报告均需附“全国认证认可信息公共服务平台 <http://cx.cnca.cn/CertECloud/result/skipResultList>”查验截图，否则按照评分标准进行扣分。

