**上海大学无线覆盖扩容子系统建设项目**

**采购需求**

# 项目概述

本次上海大学无线覆盖扩容项目建设，则能够充分利用无线wifi6的高带宽和高容量解决无线客户端不断增加的接入瓶颈问题，能有效的提升我校师生的网课学习体验，更多的无线wifi6覆盖，也将能够提供更多的终端同时接入校园网。配合运营商提供的5G网络，能够形成网络应用的互补，全面保证了网络访问的传输质量。本次项目的建设目标是在现有上海大学校园网无线网络覆盖的基础上面，根据全校网课的实际无线网络接入问题，结合考虑人员分流的方式，进一步充分的扩容重点学习场所和学习空间的无线网络接入并发数量，通过提供高密度Wifi6 AP设备的投放，解决无线网络可联不可用，联上网速慢的问题。同时相关设备需要结合物联网应用，为后期的物联网管理扩容提供基础设备能力支撑。

# 技术服务要求

## （面板式AP）（1950台）

|  |  |
| --- | --- |
| **类别** | **指标要求** |
| 面板式AP | 面板型AP，支持嵌入86面板安装方式。 |
| ▲1G以太网上联口≥1个，1G以太网下联口≥4个，提供官网截图和链接证明。 |
| ▲整机功耗<10W，提供官网截图和链接证明。 |
| 整机最大接入速率≥2.975Gbps。 |
| 为保证用电安全与电源的易获得性，同时支持802.3af和本地DC12V电源供电模式，提供官网截图和链接证明。 |
| ▲为保障设备堆积灰尘仍可以正常运行，要求所投无线接入点符合国标GB/T 4208-2017即《外壳防护等级（IP代码）》，防尘防水等级至少达到IP41。提供具有CMA标识的第三方测试报告复印件证明。 |
| 整机最大接入用户数≥1024。 |
| 为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现AP虚拟化功能，实现一台AP虚拟为多台AP，分别受不同AC设备独立管理，互不影响。不同虚拟AP之间数据隔离，虚拟AP在AC上不占用AP License。 |
| 提供无线电发射设备型号核准证复印件 |

## （放装型AP）（50套）

|  |  |
| --- | --- |
| **类别** | **指标要求** |
| 放装型AP | 支持802.11ax协议；整机支持≥4条空间流；整机最大无线速率≥2.97Gbps。 |
| ▲至少支持1个1000M自适应以太网端口；至少支持1个2.5G SFP光口，提供官网截图和链接证明。 |
| ▲由于放装AP部署在高空环境，难以时常清洁，为保障设备堆积灰尘仍可以正常运行，要求所投无线接入点符合国标GB/T 4208-2017即《外壳防护等级（IP代码）》，防尘防水等级至少达到IP41。提供具有CMA标识的第三方测试报告复印件证明，以及官网截图和链接证明。 |
| 为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现AP虚拟化功能，实现一台AP虚拟为多台AP，分别受不同AC设备独立管理，互不影响。不同虚拟AP之间数据隔离，虚拟AP在AC上不占用AP License。 |
| 要求所投产品支持WPA3安全标准 |
| 提供无线电发射设备型号核准复印件。 |

## （高密度AP）（120台）

|  |  |
| --- | --- |
| **类别** | **指标要求** |
| 高密度AP | ▲支持802.11ax标准。采用硬件独立的四射频设计。整机支持10条空间流，整机最大无线速率≥8.5Gbps。提供官网截图和链接证明。 |
| ▲支持5G以太网接口≥1个，支持5G光口≥1个，至少1个10/100/1000Base-T以太网接口支持对外供电，可扩展物联网模块。提供官网截图和链接证明。整机最大功耗≦40W，提供官网截图和链接证明。 |
| ▲整机最大终端接入数≥1552个。提供官网截图证明。 |
| ▲为保障移动终端的网络性能，所投AP可使用额外的一个射频进行环境扫描，并将信息上传AC，由AC引导终端漫游到附近信号更好的 AP，减少网络中的粘性终端以及避免终端主动漫游产生的丢包。提供具有CMA或Tolly或CNAS标识的第三方检验报告证明材料复印件。 |
| 提供无线电发射设备型号核准证复印件。 |

## （交换机）（102台）

|  |  |
| --- | --- |
| **类别** | **指标要求** |
| 交换机 | 交换容量≥1.3Tbps，转发性能≥250Mpps(官网X/Y形式以最小值为准，提供官网截图及链接证明 |
| 固化10/100/1000M以太网端口≥24，10G/1G SFP+光接口≥4个（实配包含2块万兆单模光模块），其中提供官网截图及链接证明材料。 |
| 支持模块化冗余电源，并实配双电源，电源功率≥600W，保证24PoE状态下可冗余供电；提供官网截图和链接证明 |
| ▲支持POE和POE+远程供电，POE+同时可供电端口数≥24个；POE输出功率为720W，提供官网截图。 |
| 支持RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3等三层路由协议 |
| 支持SAVI功能，可防止地址解析欺骗； |
| 支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间≤50ms。 |
| ▲支持专门基础网络保护机制，支持限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行；提供具有 CMA或 CNAS认证章的第三方检测机构检验报告证明。 |
| ▲要求支持与学校现有SDN控制器联动实现交换机零配置上线，交换机故障后无需配置新交换机直接替换，替换后新交换机继承原故障交换机的配置，提供技术白皮书原理说明和制造商承诺函 |
| ▲支持和学校现有SDN控制器联动实现交换机接入的资产终端无须安装任何客户端与插件，审批后即可入网，提供技术白皮书原理说明和制造商承诺函 |
| ▲交换机为国产设备，提供具有CMA标识的第三方测试报告证明。 |
| 提供工信部设备进网许可证。 |

## （无线管理系统）（2套）

|  |  |
| --- | --- |
| **类别** | **指标要求** |
| 无线管理系统 | 授权扩容升级：无线AP系统授权，要求每套新增授权数不少于1024个License，每License包含1个普通AP或2个墙面型AP。 |
| 兼容性需求 | ▲若投标产品能够被学校现有无线控制器统一管理，只需提供1024个AP授权相关的软硬件即可，若无法实现兼容性需求，应除去1024个（同时满足管理2048个面板AP）AP授权外，还应投标赠送两台无线控制器实现无线设备的管理需求，该无线控制器要求如下：  固化10G光口数≥4，提供官网查询链接及截图作为证明。  802.11转发性能≥120Gbps 。提供官网查询链接及截图作为证明。  最大可支持管理10K个AP，可通过增加license灵活扩展。提供官网查询链接及截图作为证明。  无线控制器具备虚拟化功能，多台无线控制器可以被虚拟化成一台控制器，实现虚拟控制器对所有成员AC的统一管理、在成员AC间共享License、统一将AP 接入虚拟AC中。提供官网查询链接及截图作为证明。  以上需提供制造商承诺函 |
| 认证对接 | ▲硬件无线控制器应无缝与现网认证平台对接，实现学校现有的认证需求，如需要的定制开发等投入应由投标人负责，提供兼容性承诺函。 |

## 校园网互联网独立出口带宽上下行对称企业带宽5000MB

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | **技术要求** |
| 校园网互联网出口带宽上下行对称企业带宽5G | 1. 提供线路带宽至少5G  2. 交付时带宽测试值与承诺带宽误差应小于1%  3. 线路国内点到点访问平均丢包率 ≤0.5%  4. 线路可用率：99.9%（AAA级可改为99.99%）  5. 线路速率支持3G-10G平滑升速  6. 线路平均故障修复时间：≤4小时  7. 支持IPv4 IPv6双栈。  8. 提供访问国际优化IP地址的能力。  9. 在上海本地具备独立的Internet出口。  10. 提供7\*24小时技术支持或报修联系电话。 接到报修电话，故障响应时间小于等于30分钟，线路故障修复时间小于等于8小时。  11. 对于可预见的可能影响网络的割接，提前72小时通知客户。  12. 本次采购线路由本次中标运营商提供后续维护、服务等一站式服务 |

# 项目服务期限

硬件5年，软件3年，带宽服务365天

# 服务内容清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 服务内容 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 无线面板AP | 台 | 1950 | 支持1个1G以太网电口以及4个1G电口；最大支持4条空间流，整机最高接入速率2.975Gbps，可支持802.11a/b/g/n/ac和802.11ax工作 |
| 2 | 无线放装AP | 台 | 50 | 支持1个1G/100M以太网电口以及1个2.5G SFP光口；整机最大支持4条空间流，整机最高接入速率2.975Gbps，可支持802.11a/b/g/n/ac和802.11ax工作 |
| 3 | 无线高密AP | 台 | 120 | 支持1个5G/1G/100M以太网电口以及1个5G/2.5G/1G SFP光口；整机最大支持8条空间流，整机最高接入速率6.242Gbps，可支持802.lla/b/g/n/ac和802.1lax工作 |
| 4 | 交换机 | 台 | 102 | 24个10/100/1000M自适应电口，4个IG/10G SFP+光口，支持POE/POE+远程供电，模块化电源，整机PoE最大输出功率720W，含2个600W交流电源模块 |
| 5 | 无线管理系统 | 套 | 2 | 无线控制器管理授权，每套可支持增加1024个普通AP或2048个面板AP的控制权 |
| 6 | 校园网互联网出口带宽上下行对称企业带宽5000MB一年 | 项 | 1 | 运营商提供5000MB带宽365天（上、下行对称，企业级）互联网出口带宽；供应商不是带宽原厂运营商，则需提供相关原厂授权文件。 |
| 7 | 常驻服务 | 项 | 120人月 | 要求提供常驻技术人员2人，本科或以上学历，计算机或通信专业，工作经验3年或以上 |

其他需求：

①以上所有无线设备以及相关设备都需要符合上海大学的无线网络相关的技术要求，并能够与原有的无线网络实现融合集成，与上海大学的无线网络认证体系集成。不能改变现有的用户使用体验。

②项目执行期间，需要提供设备厂家的原厂工程师提供系统的安装部署指导工作，并配合校方完成所有设备的上线和配置下发。确保所有设备运行正常。

③设备安装服务单位须提供质保期间的设备日常巡检服务，配合校方完成相关无线设备的运行数据的采集和数据备份工作。完成故障排除，完成设备的送修等服务。

④按校方需求提供相关设备的运维平台，确保实现对无线网络设备的实施运行状态监控。

# 项目团队要求

1. 供应商应当提供不少于8人的项目建设服务团队，其中高级工程师不少于2人、中级工程师6人。项目经理应当具有投标单位本单位注册的机电工程专业一级建造师和有效的安全生产考核合格证书B类，具有10年以上相关软件研发或实施经验。
2. 硬件设备质保期为5年，软件为3年，带宽服务1年。
3. 质保期内，要求提供常驻技术人员2人，本科或以上学历，计算机或通信专业，工作经验3年或以上，有网络设备配置及运维工作经验，具备网络相关证书者优先。供应商可在此基础上提供更长质保服务、更优人员配置的优先。
4. 根据项目采购需求负责安装、部署、调试、测试、上线、优化，供应商负责协同学校相关负责老师完成整个项目的安装实施部署工作；中标单位要确保整体项目的完整型，能够达到学校的应用需求及管理需求。
5. 负责项目中涉及到的网络性能监测和优化，实时监测网络的性能指标，优化网络拓扑结构，进行定期的网络性能测试，评估网络的响应速度。
6. 安全管理与防护，设计和实施网络安全策略，监测分析网络流量，及时发现异常行为和安全漏洞，提供安全策略的建议与相关的更新；
7. 故障排除和技术支持，快速响应用户报告的系统故障问题，及时提供远程或者现场的技术支持和故障排除。分析和诊断故障的原因，采取适当的措施进行修复和恢复。
8. 定期总结：定期召开运维总结会，由工作人员向校方负责人汇报日常运维事务、重要故障的原因分析、巡检工作的执行情况，对无线网络系统的整体工作情况作出评估。
9. 在服务有效期内，提供相关的技术文档、操作手册和知识库，帮助用户了解和使用网络设备。定期组织培训活动或按用户要求提供每年不少于2次的现场培训。
10. 紧急响应，对于可能出现的紧急情况，提供快速响应预案，以最小化对活动的影响。建立紧急联系渠道，确保发生问题时能够及时与相关人员取得联系，并及时处置相关的问题。
11. 提供免费的服务热线电话，接受系统故障报修、使用帮助要求、业务和技术咨询、服务投诉等。服务咨询中心 7\*24h 全天候运行，配备足够的咨询人员或技术工程师，热线电话的拨通率达到 90%以上。在热线电话发生故障情况下，提供其它备份的方便和迅速的联系方式。
12. 提供相关云服务能力（包括但不限于弹性扩展能力、弹性计费能力、高可用性、灵活配置、快速部署、数据备份和恢复等）
13. 负责提供维修保养所需的足够的人员和零备件，同时提供 5\*12 小时的紧急维修服务，在接到设备报修通知后 20 分钟内响应故障，2 小时赶到现场，如遇系统硬件故障无法在故障恢复时间（4 小时）内及时解决的，将提供同等性能的备用设备供用户临时使用。

其他要求:

（一）协调原厂商资源对新增系统产品进行对接规划、部署、安装、调试。

（二）拥有技术支持服务中心，并配置常驻技术支持服务工程师，具有本项目相关产品的支持服务经验。

（三）服务方式及报价要求：承担本次服务方式为风险式维保服务，主要包括日常的定期预防性维护和设备出现故障后的紧急维修、日常故障排查、现场报修。合同服务期限内成交方提供的所有服务，包括人工费、硬件更换、技术支持服务等，采购人均不再另外付费。