**无线网络驻场工程师工作内容**

1. 北校区无线网络规划

北校区校园无线网络建设模式已经成熟，实现了无线网络室内室外全覆盖。当前北校区整个园区采用“无线控制器＋无线接入点”瘦AP体系架构，部署了两套MM+两套无线控制器的中央管理系统，覆盖全校的AP统一受无线控制器管理，北校区总共部署了1098颗无线接入点AP。无线网络均采取2.4 GHz+5 GHz双频段，基于通行的网络协议IEEE 802.11 b/g/n和802.11 ac wave2标准，部分区域已更新支持最新的802.11 ax标准的设备，选取合理的无线覆盖方案，从而实现对学校相应区域的WLAN信号覆盖，提供稳定可靠的无线网络接入服务；保证移动终端客户端在AP之间切换连接时，不会出现连接中断的情况。

在IDC机房部署了两套无线终端安全准入系统ClearPass，提供终端网络准入认证、用户管理、日志审计等功能。用户接入认证全部由ClearPass负责承载。

在IDC机房部署了一套无线网管系统AirWave，通过一个集中、直观的用户界面，为IT提供高效管理当前校园无线网络所需的清晰度和控制功能，包括提供实时监控、主动报警、历史报表和快速、高效的故障排除。

在接入层部署PoE交换机，主要任务是完成无线AP的接入，它直接和无线AP连接，可能遭受来自AP用户的ARP风暴、MAC扫描、ICMP风暴、带宽攻击等等攻击方式，对安全性的要求很高，另一方面必须提供灵活的用户管理手段，同时需要支持对无线AP提供PoE供电。全校部署超过70台PoE交换机，分布在教学楼、实验楼、办公楼、宿舍楼的弱电机房中，为无线接入点AP供电并提供网络接入。

1. 南校区无线网络规划

南校区校园部署了两套无线控制器，这两套无线控制器受北校区的无线统一管理平台MM的统一管理。

南校区目前在教工宿舍BC栋部署了217颗无线接入点AP。无线网络均采取2.4 GHz+5 GHz双频段，支持最新的802.11 ax标准，从而实现对教工宿舍BC栋相应区域的WLAN信号覆盖，提供稳定可靠的无线网络接入服务；保证移动终端客户端在AP之间切换连接时，不会出现连接中断的情况。南校区一期和二期计划将部署超过两千颗无线接入点。

1. 无线网络运维监控工作内容

**1 无线网日常巡检**

巡检评估维度主要包括以下几个方面：

* 基础设施状况

基础设施包括系统软件平台和硬件基础设平台。

系统软件平台主要包括操作系统、中间件。

硬件基础设平台主要包括无线网络通讯平台和服务器认证系统平台。

对基础设施状况的评估内容包括：

* 系统运维环境
* 系统硬件运行
* 系统软件平台运行
* 系统链路
* 性能状况

业务系统的响应性能指的是在正常业务并发负载下，以响应时间为主要关注点的业务模块操作的执行时间，通常单位为秒；

业务系统的稳定性性能的主要关注点则是在长时间较大负载压力下，业务系统能够正常完成业务操作的程度；

业务容量性能状况指的是当前业务系统负载承受能力，目的是了解系统的业务压力可承受的范围，以便在峰值到来之前做出应对措施，通常关注的性能指标为并发量和业务的吞吐量。

* 物理安全

保护信息系统的机房环境、设备、设施、媒体和信息免遭自然灾害、环境事故、人为物理操作失误、各种以物理手段进行的违法犯罪行为导致的破坏、丢失。

* 应用访问控制

访问控制是IT系统安全防范和保护的主要核心策略，它的主要任务是保证信息资源不被非法使用和访问。访问控制规定了主体对客体访问的限制，并在身份识别的基础上，根据身份对提出资源访问的请求加以控制。它是对信息系统资源进行保护的重要措施，也是计算机系统最重要和最基础的安全机制。

* 网络设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **描述** | **满足标准** |
| 设备外观状况 | 无破损 | 是 |
| 设备状态灯 | 是否有告警灯闪亮 | 无 |
| 设备运转状况 | 功能正常 | 是 |
| 带宽利用率 | 是否在80％以内 | 是 |
| CPU利用率 | 是否在80％以内 | 是 |
| 日志系统是否有错误 |   | 无 |
| 线路冗余 | 冗余线路的负载能力要能够满足生产系统负载需求。 | 是 |
| 网络系统监控机制 | 是否存在 | 是 |

* 主机系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **描述** | **满足标准** |
| 设备外观状况 | 无破损 | 是 |
| 设备运转状况 | 功能正常 | 是 |
| 硬件系统日志 | 是否有严重报错 | 无 |
| 网卡状态 | 可用 | 是 |
| IP地址配置 |   | N/A |
| 路由配置 |   | N/A |
| 网络联通状况 | 链路是否畅通 | N/A |
| 文件系统类型 |   | N/A |
| 分区剩余状况 | 是否存在即将写满的分区 | 无 |
| 分区合理性 | Swap分区达到物理内存的2倍，VAR分区是否达到2GB | 是 |
| 外存储接入设备 | 设备型号 | N/A |
| 外存储接入设备速率 | 传输速率 | N/A |
| RAID级别 | 根据业务类型和容错需求判断是否适合 | 是 |
| 应用数据部署位置 |   | N/A |
| CPU负载情况 | 利用率小于85%，运行队列小于CPU个数的4倍，阻塞队列小于运行队列，交换队列为零，互斥失速小于CPU个数的250倍。 | 是 |
| CPU配置信息 | 是否多个CPU全部用于处理 | 是 |
| 主要负载进程 | 是否存在再用系统资源过多的进程 | 否 |
| 内存使用情况 | 使用率低于90%，页面调出不持续增加，不存在页面扫描活动 | 是 |
| 磁盘IO状况 | 是否存在IO热点 | 否 |
| 网络负载 | 平均利用率低于80% | 是 |
| 口令管理 | 密码复杂程度高* 长度超过8个字符。
* 设置为无意义字符组合
* 多类型字符组合
* 大小写混合组合

定期修改，强制口令过期。限制口令重试次数。 | 是 |
| 系统补丁 | 更新为最新 | 是 |
| 病毒防范措施 | 安装病毒防火墙 | 是 |
| 系统日志 | 不存在验证错误警告 | 是 |
| 主机系统监控机制 | 是否存在 | 是 |

* 巡检结果呈现

除了提供日常技术服务，还按时提供相关巡检服务：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **服务项目** | **内容** | **资料提供** |
| 设备软硬件运行保障 | 定期巡检设备运行情况； | 每半年提供一份系统健康检查巡检报告 |
| 业务使用情况 | 每季度进行用户情况使用统计，并生成报表。 | 每季度导出无线业务使用报表，并存留。 |
| 系统优化 | 每季度对整个系统性能进行分析、核对和优化 | 如核对发现隐患，及时提供解决方案；如核对未发现，及时确认用户业务使用情况是否存在异常。 |

**2 实时故障处理**

负责对网络故障的分析，及时处理和解决网络中出现的问题。

在用户上报故障后，配合协助学校IT人员对网络故障的分析，及时现场处理和解决网络中出现的问题。

**3咨询服务**

学校IT部门在安装、更新保修的产品及其相关软、硬件产品时遇到困难，将提供必要的咨询支持。

**4 系统升级**

提供原厂软件及IOS、防火墙（应用识别和IPS特征库）升级服务。包括升级前评估；升级计划和准备；升级实施；升级后的测试。

**5 现场客户培训**

对学校IT相关人员，不定期组织培训工作。按系统基本功能、系统功能等专题进行专项讲解，以使受训人员达到对移动设备管理平台和无线网络技术基本了解、明确各项功能的用途、熟悉业务使用流程和操作步骤。在培训过程中或专题培训结束后，针对受训人员的各类问题，进行点对点式解答，以使受训人员的各类问题得到满意的答案。

同时根据培训内容需要，搭建真实的培训环境，进行实际操作演示的方式，以使受训人员能更熟悉掌握操作。

**6 现场备件支持**

无线设备出现故障时，负责对设备进行检测。设备出现硬件故障无法使用，需要原厂返修时，协助进行备件申请及设备返修工作。