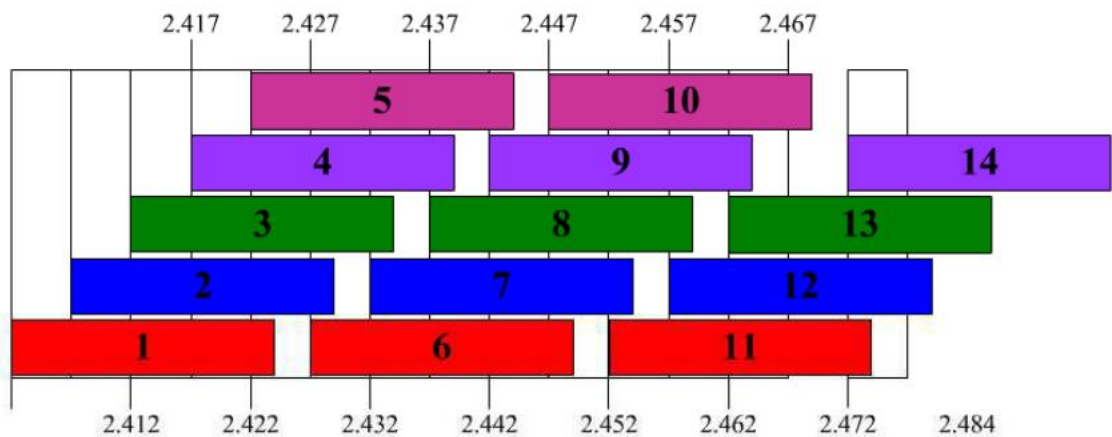


- 网络规划
- 工程勘察
- 施工前的准备工作



依照IEEE 802.11b/g无线局域网的国际规范和国家无线电管理委员会的标准，无线局域网的无线设备的工作频段为：2400-2483.5MHz。工作频率带宽为83.5MHz，划分为14个子频道，实际使用为1-13频道，每个子频道带宽为22MHz。。

WLAN信道分布

内部公开 ▲

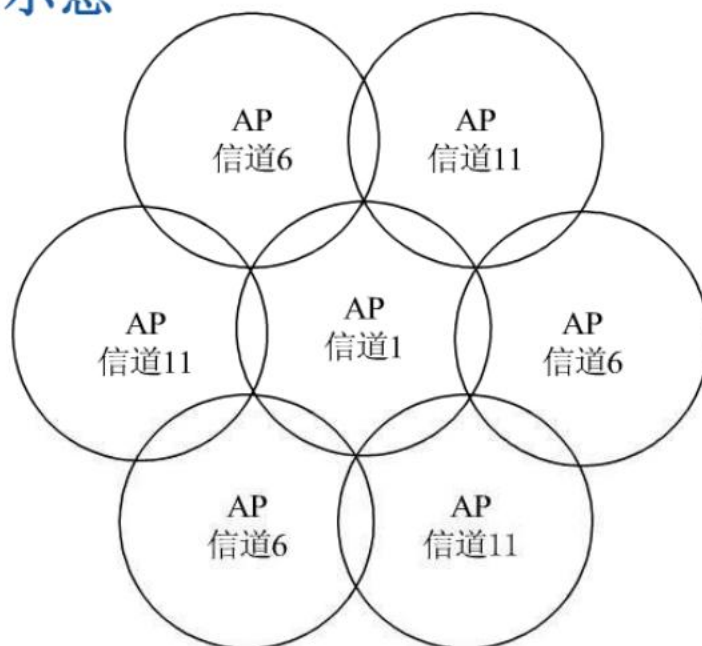
信道标号	中心频率	信道低端/高端频率
1	2412MHz	2401/2423MHz
2	2417MHz	2411/2433MHz
3	2422MHz	2416/2438MHz
4	2427MHz	2421/2443MHz
5	2432MHz	2426/2448MHz
6	2437MHz	2431/2453MHz
7	2442MHz	2431/2453MHz
8	2447MHz	2436/2458MHz
9	2452MHz	2441/2463MHz
10	2457MHz	2446/2468MHz
11	2462MHz	2451/2473MHz
12	2467MHz	2456/2478MHz
13	2472MHz	2461/2483MHz



<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

信道规划示意

内部公开 ▲



在WLAN的网络规划中，为了实现AP的有效覆盖，同时避免信道间的相互干扰，在信道的分配时可以采用蜂窝覆盖的原理，进行信道的分配。

ZTE中兴

<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

- 1、同一区域内所选的频率应该至少间隔**25MHz**，我们可以使用**3个**不重叠信道（如信道**1、6、11**）。
- 2、相邻**AP**选择不同的信道，并确保在选择相同信道号的**AP**之间，有其它选择了不同信道号的**AP**设备的分隔布置。
- 3、在考虑**AP**之间彼此信号覆盖范围时，不仅要考虑水平层面上的信道区别设置，还要考虑到垂直层面上的信道区别设置，这点在楼层施工时，特别要考虑周全。
- 4、如果在某些特殊环境下，需要使用较多**AP**，信道无法完全隔开，可以考虑适当降低**AP**的发射功率，减小干扰。

1. 双方商务合同、设备清单以及技术建议书；
2. 明确客户商务需求以及无线局域网络所需覆盖区域；
3. 了解网络覆盖区域的建筑物结构图，获得建筑物的内部平面结构图纸和建筑物内部住户布局示意图等，相关图要准确；
4. 确定覆盖区域的用户容量及重点客户信息，并且明确业主对工程安装的要求；
5. 如果网络覆盖区内存在干扰发射源，那么需确定其位置、功率、频率和调制方式等信息。

- 根据WLAN覆盖范围、用户数量以及现场环境估计AP放置的地点和数量；
- 如AP接入室内分布系统，则要根据分布系统上的损耗计算到前端天线的实际输出功率；
- 实地考察，测试WLAN覆盖效果；
- 根据工勘结果调整网络方案。

注：工勘也可和方案预估一起做

常见障碍物对WLAN的损耗

内部公开 ▲

阻挡物	衰减 (Q) (dB)
轻墙 (Light Wall)	5~8dB
木板墙 (5~10cm)	5~6 dB
中墙 (Midium Wall)	10dB
重墙 (Heavy Wall)	15~20dB
超重墙 (Very Heavy Wall)	20~25dB
玻璃窗 (含金属氧化物)	5~8dB
玻璃窗 (不含金属氧化物)	3dB
天花板 (实心)	15~20dB
天花板 (加厚)	20~25dB

表格内的参数是2.4GHz电波穿透阻挡物时，所引起的功率衰减经验值。在实际工程中可以作为无线信号覆盖判断的参考依据。可以看出，对于建筑物内部来说，砖墙和钢筋混凝土墙对信号的衰减特别大，而木板、玻璃等对信号的衰减比较小。一般情况下，AP的无线信号可以保证穿透一堵实心墙，是否能穿透第二堵墙则要根据客户端无线网卡和墙体情况而定。

ZTE中兴

<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

AP的覆盖范围以及接入用户数

内部公开 ▲

W812

建议/最大用户数：30/254

覆盖范围：室内30~100米，室外50~200米

W815

建议/最大用户数：30/254

覆盖范围：室内30~100米，室外100~300米

ZTE中兴

<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

勘察所需工具

勘察工具			
硬件			
名称	数量	用途	备注
带无线网卡的笔记本电脑	1台	记录结果，运行软件	为保证测试结果尽量客观，条件许可的情况下尽量多准备几台电脑
无线AP	1台	测试信号	如在较小区内准备布放多台AP，请准备多台AP测试干扰情况
万用表	1只	测量电气指标用	
软件			
WLAN扫描软件	1套	记录信号强度	常用Network Stumbler
现场图纸	1张	标注AP布放位置	

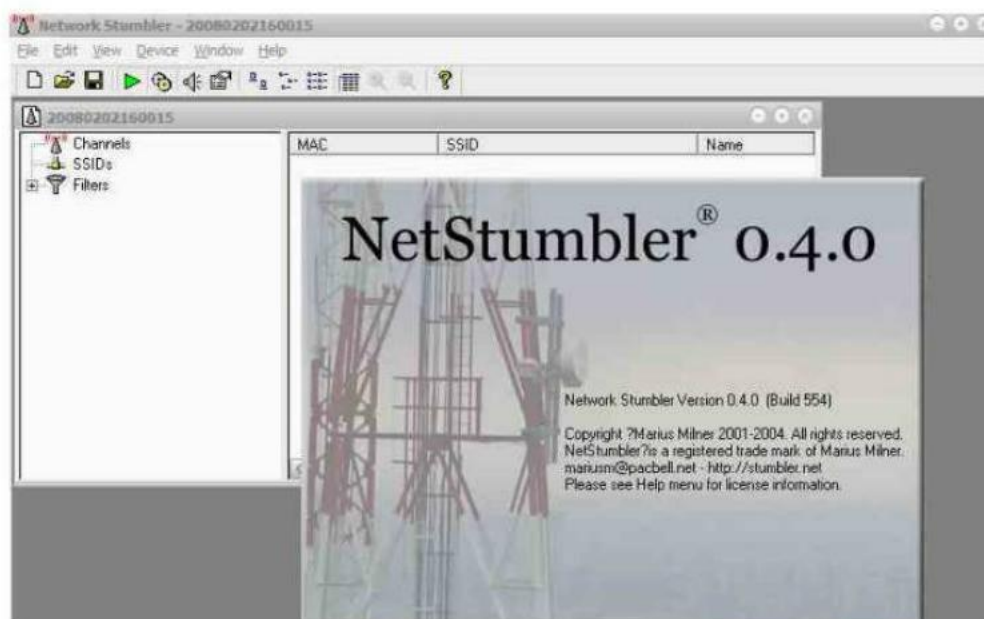
- 测试WLAN信号，根据测试情况调整AP摆放位置
- 供电情况勘察
- 将勘察结果形成记录

1. 首先将AP放置在预放位置上
2. 在笔记本电脑上运行WLAN测试软件进行测试
3. 根据测试结果调整AP位置
4. 将AP调整后的位置在平面图上标出

测试软件的使用

内部公开 ▲

Network Stumbler软件是常用的无线场强测试软件，通过该软件可搜索到周围AP的信道、MAC地址、加密信息等内容，实时反映目标AP的场强信号。



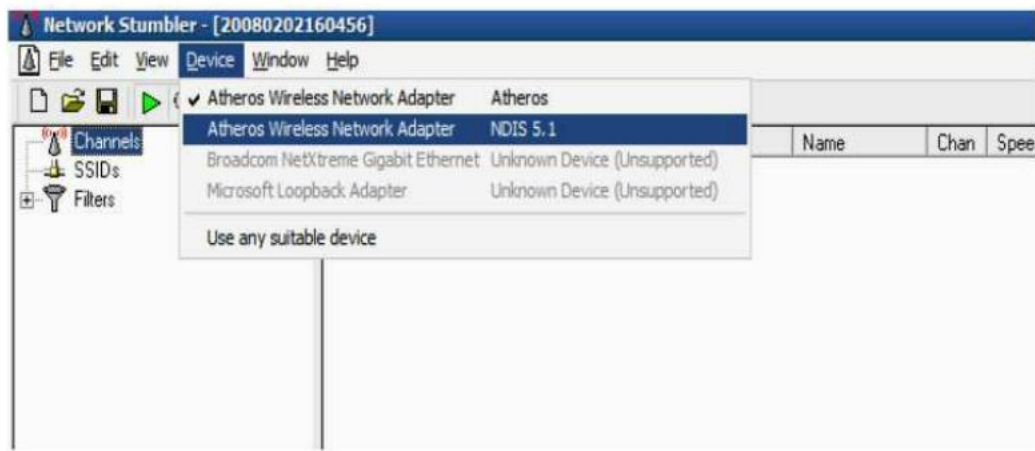
ZTE中兴

<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

测试软件的使用

内部公开 ▲

点击菜单栏中的“Device”，在下拉菜单中选择您所使用的无线网卡。

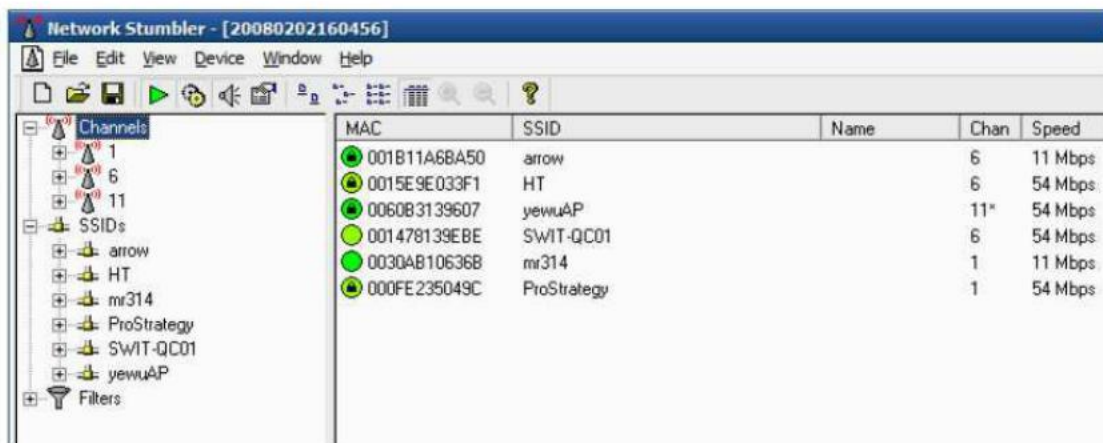


ZTE中兴

<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

测试软件的使用

在左边的菜单栏中，分别有“Channel”、“SSIDs”和“Filters”三个菜单栏，“Channel”中列出了周围所有AP工作的信道；“SSIDs”中列出了周围AP的SSID名称。根据SSID名称和MAC地址查找目标AP。

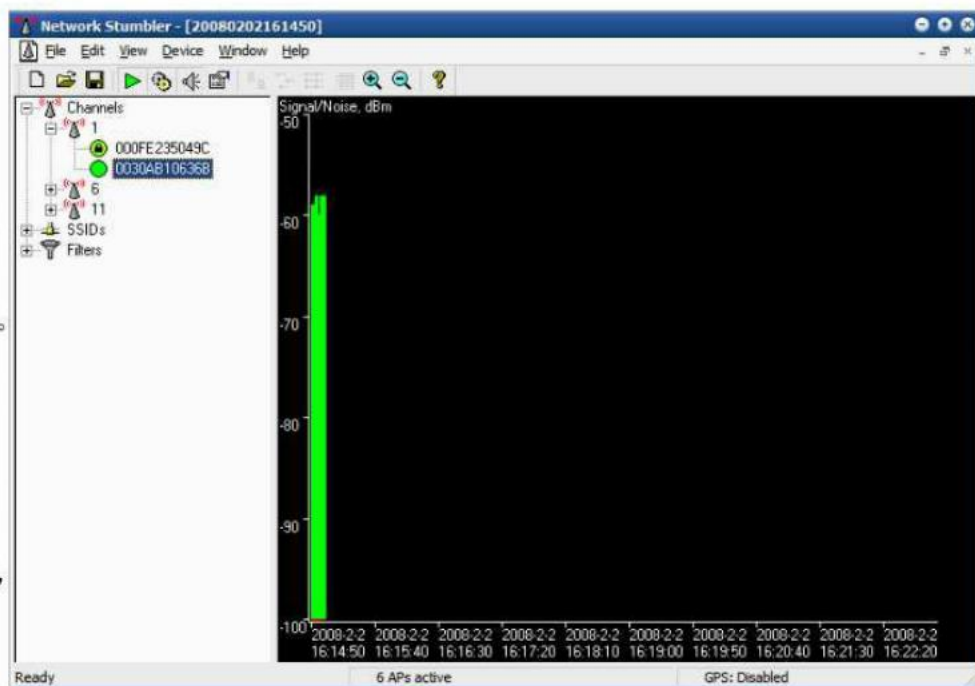


测试软件的使用

内部公开 ▲

根据MAC地址查到目标AP后，从左边菜单栏中选中该目标AP

（MAC地址标记的绿色图标），选中后在右边会实时显示出当前无线终端与该AP直接无线链路的实时信号强度。该值以负值表示，其绝对值越小越好（绿色线条越高越好）。良好的无线覆盖网络，其覆盖范围内的各个点的信号强度不应低于-80dBm。否则其链路将会不稳定，产生丢包等情况。



ZTE中兴

<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

WLAN测试的注意事项

内部公开 ▲

➤将笔记本电脑放置在预计覆盖范围内离**AP**最远或存在最多障碍物的地方进行测试。

➤实际测试时，由于不同**WLAN**网卡的发射功率和接收灵敏度不一致，在不同电脑上使用**Network Stumbler**的测试结果可能有所差异。如果用户有统一采购或大量使用某一款**WLAN**网卡，请使用该网卡进行测试。如果用户使用的网卡不确定，请尽量多使用几台电脑（使用不同型号的**WLAN**网卡）进行测试。

➤如条件许可最好测试一下实际上网效果，如下载速度，打开网页速度，如实际上网情况正常则说明**WLAN**信号正常。

ZTE中兴

<本文中的所有信息归中兴通讯股份有限公司所有，未经允许，不得外传>

- 网络规划
- 工程勘察
- 施工前的准备工作

施工前的规划

施工前的规划主要包括**AP信道**、**SSID**、**管理IP地址**、**VLAN**的规划。

信道：根据蜂窝覆盖的原理规划信道，使用1、6、11这三个信道，相邻AP使用不同信道。

SSID：根据用户要求进行设置，若用户没有明确要求，可以根据实际情况设置，SSID应能清楚表明无线网络的位置或用途。如用户希望实现不同AP间的自动漫游，应将不同AP设为同一SSID。

注：如用户是PPPOE方式上网或较小区域内有多个AP，漫游时可能会造成用户断线，该情况下最好为不同AP设置不同ESSID。

管理IP地址：AP缺省管理IP地址相同，为确保能远程管理AP且没有IP冲突，应为每个AP规划一个管理IP。

VLAN：根据实际情况选择是否启用VLAN，AP上可以设置管理VLAN和业务VLAN。

设备到达现场后，应在清点验货后，对每台设备进行上电自检。这样做的目的是观察每台设备是否可以正常通过版本启动，完成自检流程，正常启动工作。由于在某些建筑物内，**AP**被放置在不易拿取的地方，因此在放置到位前就进行设备检查就显得必要，以避免出现设备状况无法掌握而不得不费时费力重新进入现场拿取调试的尴尬局面出现。

上电自检包括下面几个步骤

- 设备上电；
- 观察指示灯状态是否正常；
- 检查是否能正常登陆**WEB**页面；
- 检查是否能搜索到**WLAN**信号。

根据施工前的规划配置设备的管理IP地址、信道号、SSID、VLAN等参数。

配置完成后，一定要有一份文档记录每个AP的设备编号，管理IP地址，设备MAC地址，SSID，信道号以及设备放置的位置。在每个AP设备上也应该贴上标签标明该设备的编号。

