

WLAN基础

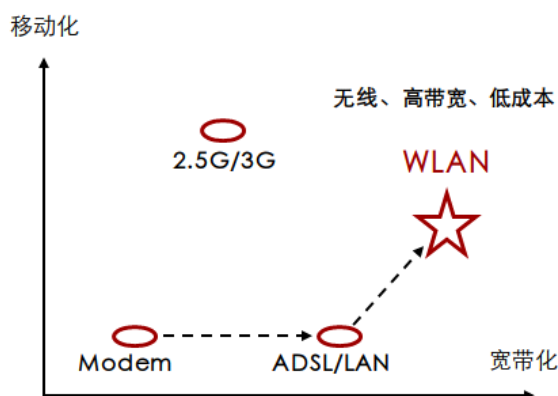


前言

无线局域网WLAN (Wireless Local Area Network) 是一种利用无线技术实现主机等终端设备灵活接入以太网的技术，它使得网络的构建和终端的移动更加的方便和灵活。WLAN不仅可以作为有线局域网的补充和延伸，而且还可以与有线网络互为备份。

什么是WLAN?

WLAN (Wireless Local Area Network) 无线局域网是计算机网络与无线通信技术相结合的产物。



xDSL、LAN等有线方式无法满足，希望摆脱线缆束缚的用户需求



大家经常说Wi-Fi，那么Wi-Fi和WLAN有什么关系？

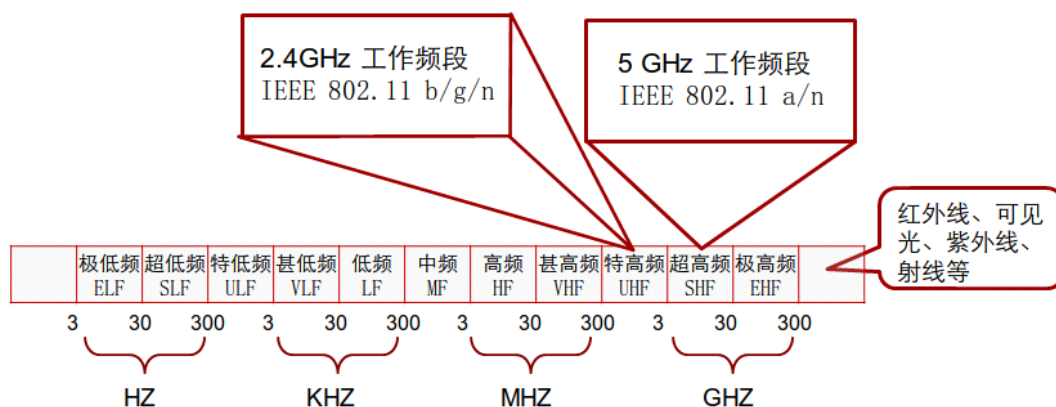
Wi-Fi = 采用802.11技术的WLAN

IEEE 802.11主要标准

版本	年份	频段	速率
802.11-1997	1997	2.4 GHz	2 Mbps
802.11 a	1999	5 GHz	54 Mbps
802.11 b	1999	2.4 GHz	11 Mbps
802.11 g	2003	2.4 GHz	54 Mbps
802.11 n	2009	2.4 GHz 5 GHz	600 Mbps
802.11 ac	2013	5 GHz	> 1 Gbps

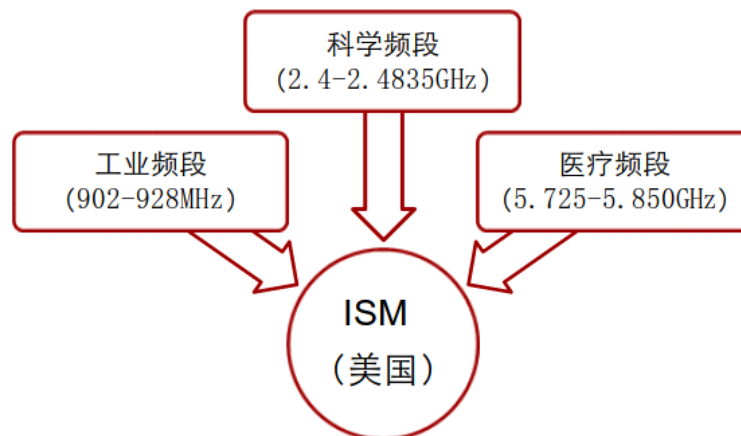
无线频谱

- 无线电波是频率介于3赫兹和约300G赫兹之间的电磁波，也作射频电波，或简称射频、射电。无线电技术将声音讯号或其他信号经过转换，利用无线电波传播。



ISM频段

- ISM频段，此频段主要是开放给工业、科学、医学三个主要机构使用，该频段是依据美国联邦通讯委员会（FCC）所定义出来，并没有所谓使用授权的限制。



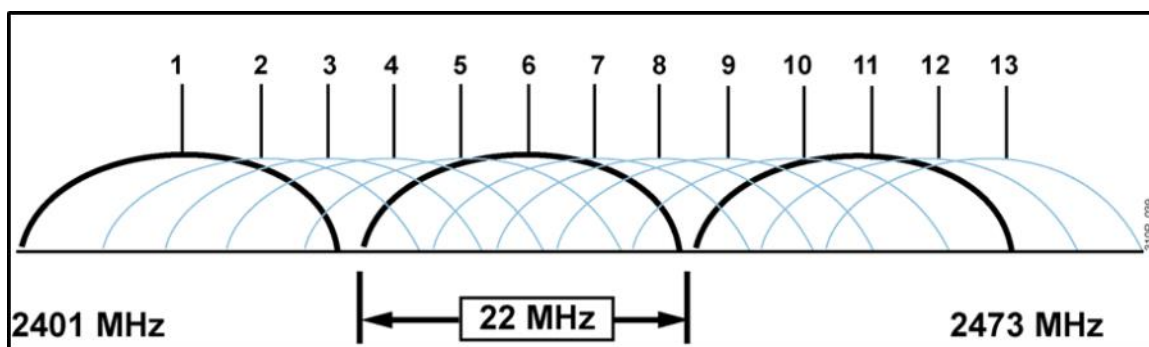
WLAN频段与信道

- WLAN技术被 802.11b/g/n 定义工作在 2.4GHz 的频段中，在其中 2.4GHz 频段被划分为14个交叠的、错列的20MHz 无线载波信道，它们的中心频率间隔分别为 5MHz。802.11a/n 工作在有更多信道的 5GHz 频段中。
- 信道在不同的国家的使用会根据该国家法规而有所不同。
 - 在美国，FCC 法规仅允许信道1到11被使用
 - 在欧洲，允许信道1到13被使用（1、5、9和13经常被配置）
 - 在日本，1到14信道被允许使用
 - 在中国，1到13信道被允许使用

2. 4GHz 频段

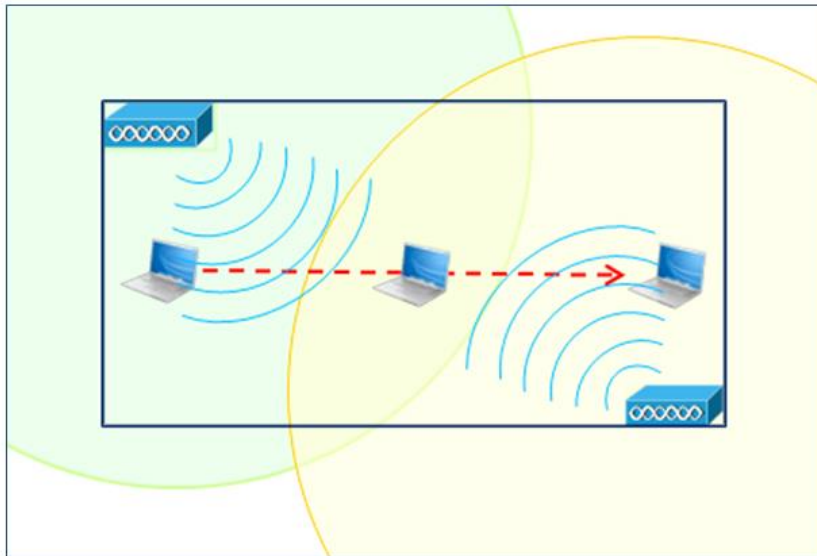
- 支持802.11b/g/n
- 802.11b每个信道需要占用22MHz
- 802.11g、802.11n每个信道需要占用20MHz
- 802.11n完全兼容802.11b 和802.11g

Channel Identifier	Channel Center Frequency	Channel Frequency Range [MHz]	Regulatory Domain		
			Americas	Europe, Middle East, and Asia	Japan
1	2412 MHz	2401 – 2423	X	X	X
2	2417 MHz	2406 – 2428	X	X	X
3	2422 MHz	2411 – 2433	X	X	X
4	2427 MHz	2416 – 2438	X	X	X
5	2432 MHz	2421 – 2443	X	X	X
6	2437 MHz	2426 – 2448	X	X	X
7	2442 MHz	2431 – 2453	X	X	X
8	2447 MHz	2436 – 2458	X	X	X
9	2452 MHz	2441 – 2463	X	X	X
10	2457 MHz	2446 – 2468	X	X	X
11	2462 MHz	2451 – 2473	X	X	X
12	2467 MHz	2466 – 2478		X	X
13	2472 MHz	2471 – 2483		X	X
14	2484 MHz	2473 – 2495			X



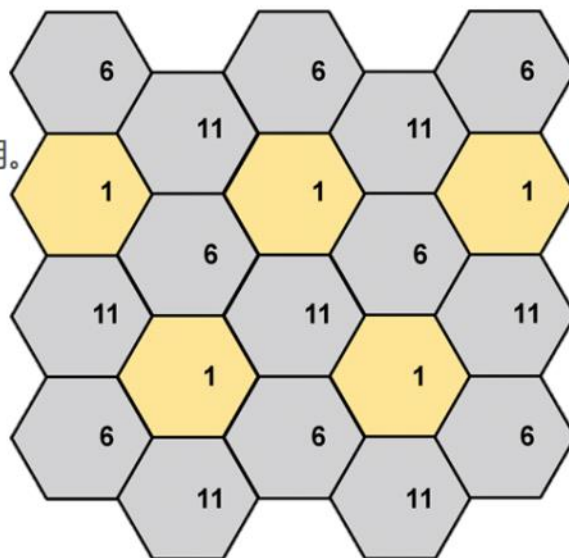
多AP环境

- 单一AP允许接入的客户端数量有限，允许覆盖的范围也有限
- 当需要大面积无线覆盖时，需要多个AP



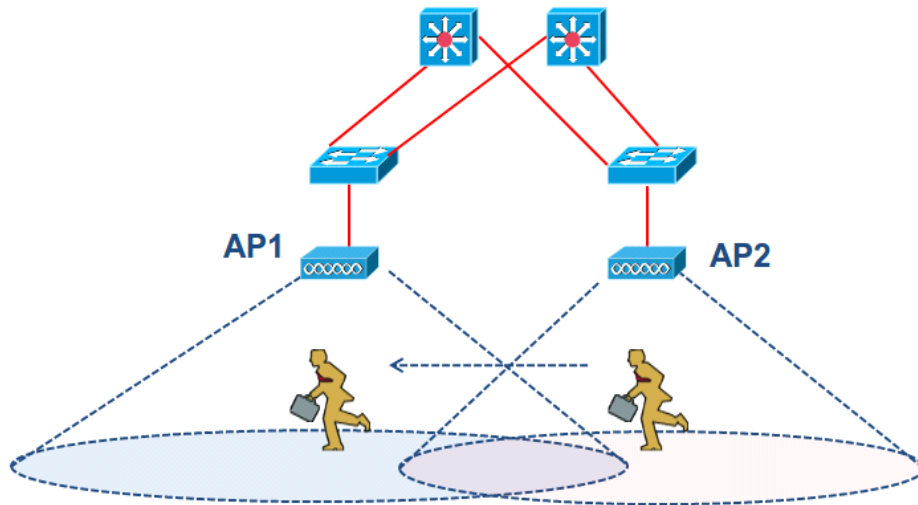
蜂窝式无线覆盖

- 各个AP必须配置相同的SSID和密钥。
- 任意相邻区域使用无频率交叉的信道，如：1、6、11信道。
- 避免跨区域同频干扰。
- 实现无交叉频率重复使用。



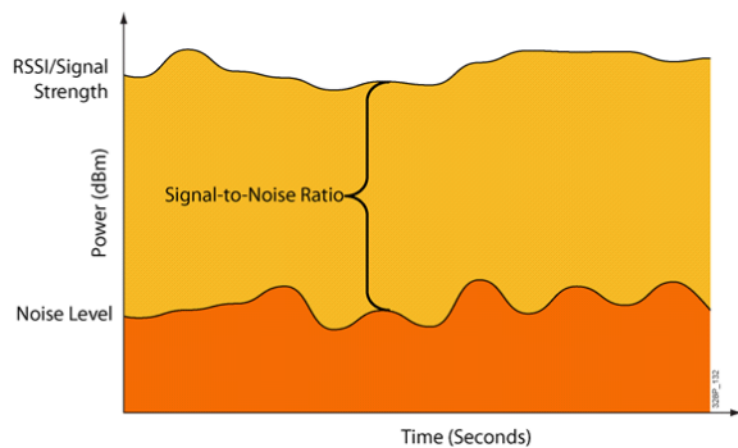
AP漫游

- WLAN用户可以在整个范围内移动
- 当客户端在两台AP间切换时不能影响网络的持续通信

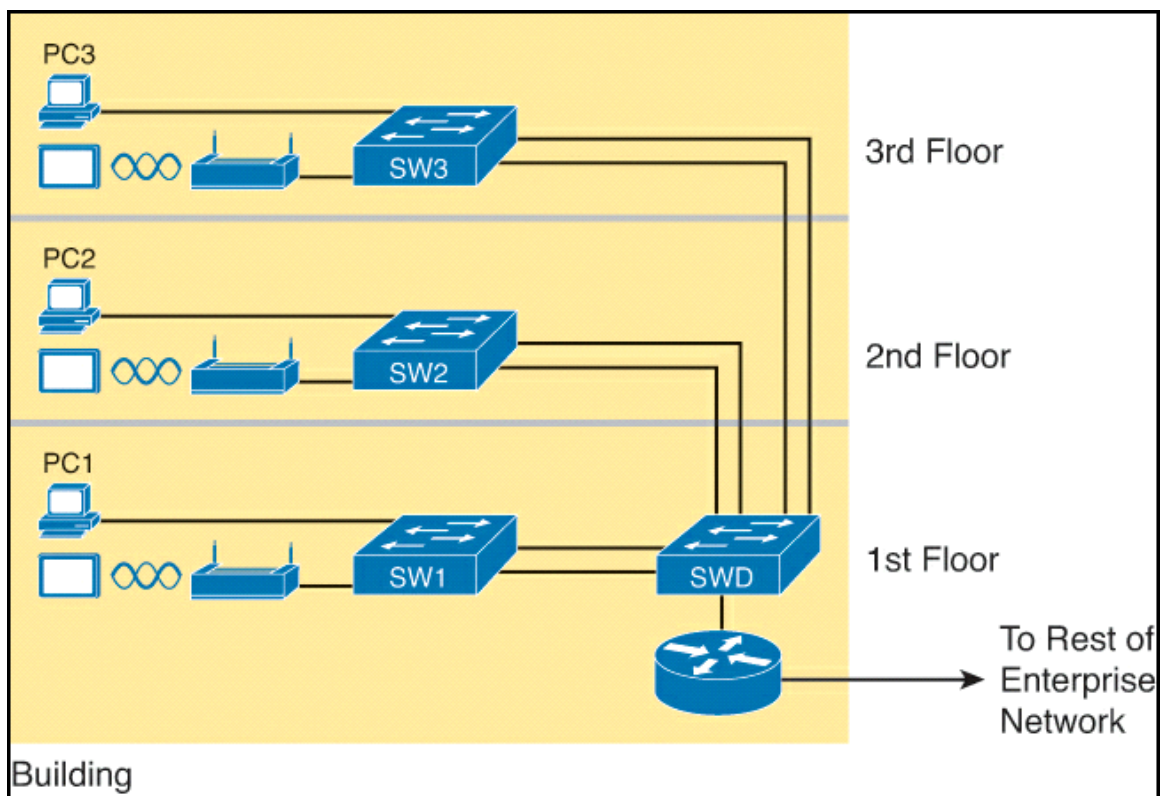
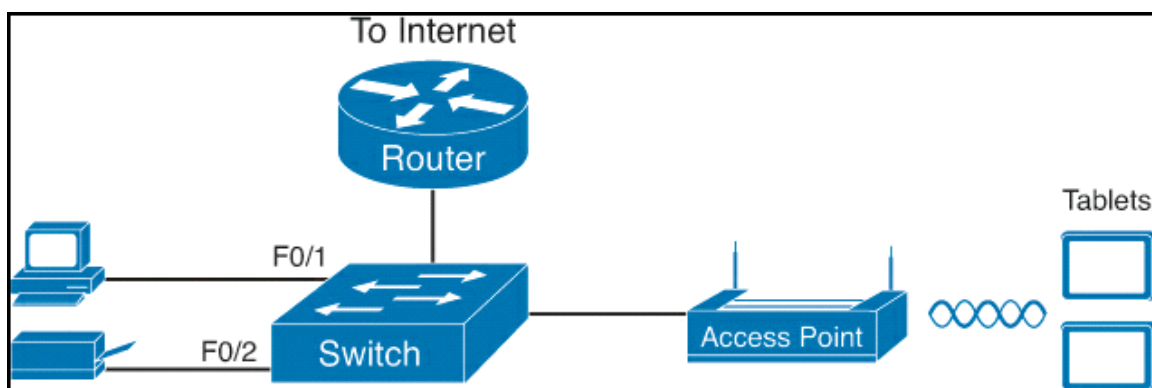
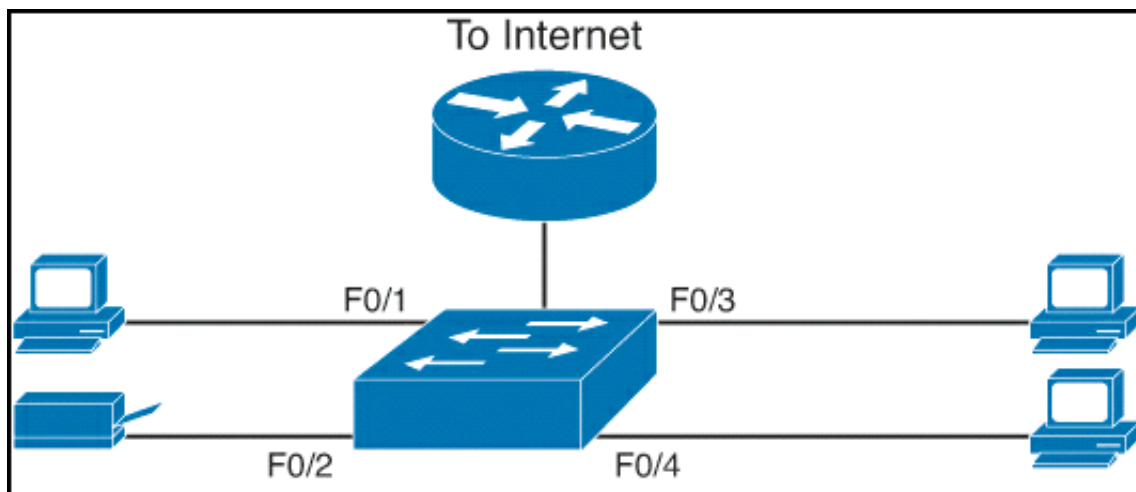


信号强度

- **RSSI**
 - Received Signal Strength Indicator
 - 接收信号强度指示
 - 单位dBm
 - 最大值=0



有线扩展到无线网络架构：



WLAN解决方案

