



# 网络基本概念培训

2020-08-27

深圳鲲鹏无限科技有限公司

## 公司简介



《庄子 - 逍遥游》：“北冥有鱼，其名为鲲。鲲之大，不知其几千里也。化而为鸟，其名为鹏；鹏之背，不知其几千里也；怒而飞，其翼若垂天之云；水击三千里，扶摇而上者九万里”

### 核心价值观

为客户创造价值，与合作伙伴共赢

### 企业使命

让无线网络更美好

### 企业愿景

做全球一流的无线创新与服务企业，赋能智能时代

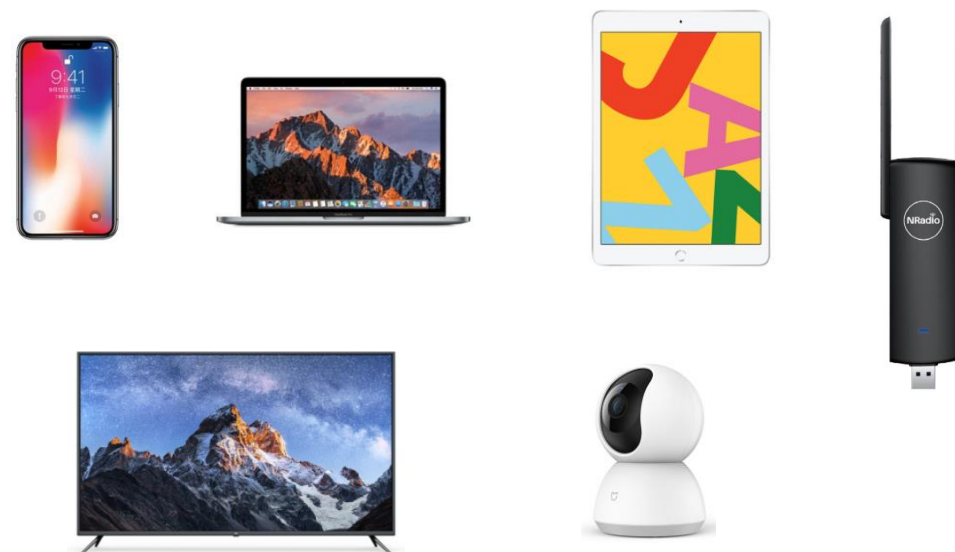
服务端设备  
( 提供网络的 )

路由器/AP/AC/无线路由器/猫/CPE/交换机等

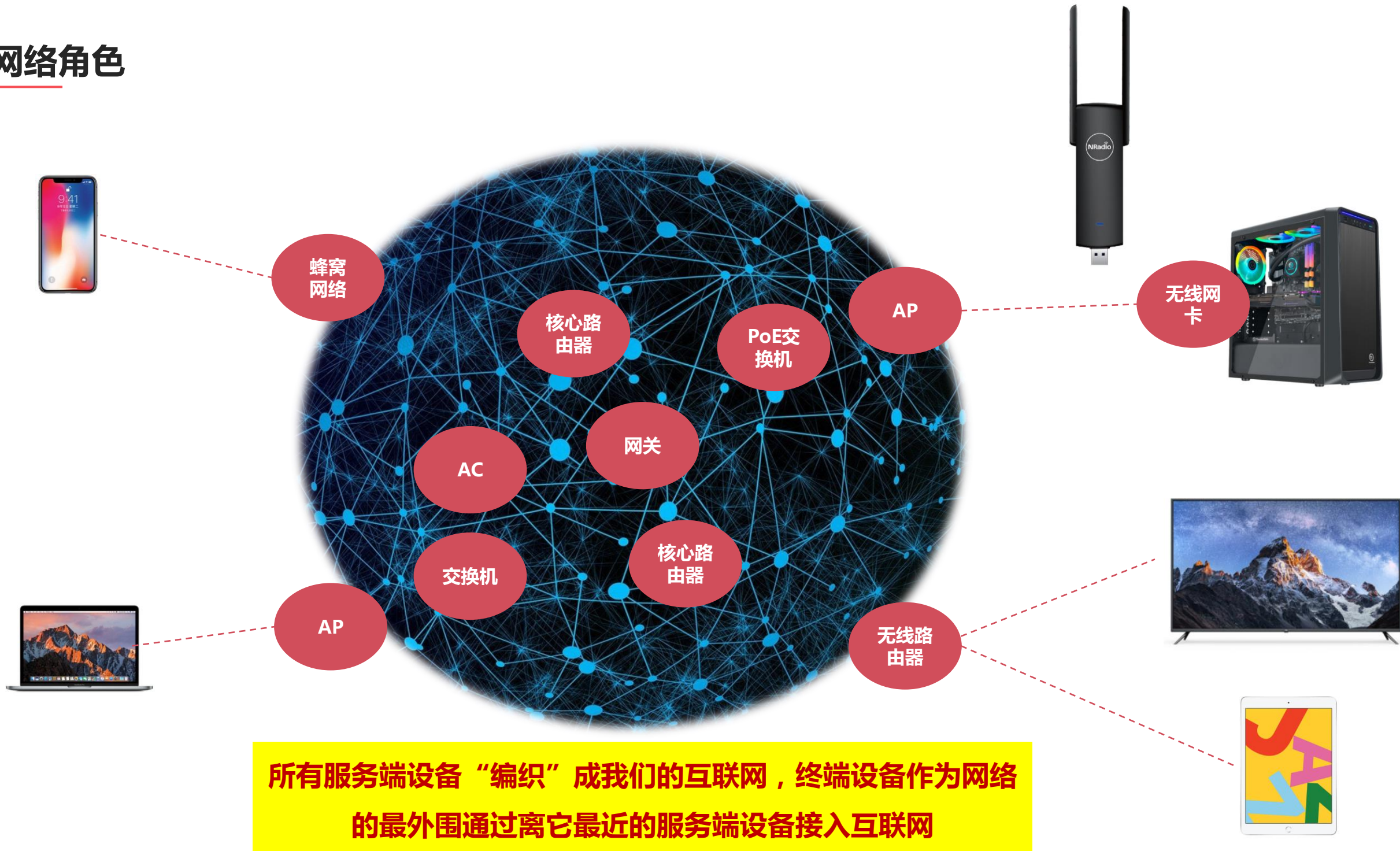


终端设备  
( 使用网络的 )

手机/电脑/平板/电视/智能家居等



## 网络角色





## 基本概念



Wireless-Fidelity，是一种无线局域网技术，是无线网络通信技术的品牌，由Wi-Fi联盟持有，目的是改善基于IEEE 802.11标准的无线网路产品之间的互通性，通过测试可使用Wi-Fi CERTIFIED标志。无论品牌如何，都能带来最佳的用户体验！

### IP地址

IP是Internet Protocol（网际互连协议）的缩写，是TCP/IP体系中的网络层协议，网络中每台设备（包括服务端和终端）IP地址相当于网络通信中的“身份证”“地址”信息

### 猫/光猫

Modulator and Demodulator，调制解调器，称之为“猫”，通过电话线网络将模拟信号转换为数字信号的一种装置，光猫（有光纤口）即光纤网络用的猫。

### 品牌+标准

相当于快递的地址、手机号  
公网IP地址：全网一对一定位  
内网IP地址：楼内一对一定位

### 光纤转网线

IPv4 地址	
配置 IP	自动 >
IP 地址	192.168.201.237
子网掩码	255.255.254.0
路由器	192.168.200.6

网络状态	在线
联网方式	中国电信 4G
信号质量	-66dBm, 优秀
外网IP	100.92.57.118
子网掩码	255.0.0.0
网关	100.0.0.1
DNS	222.66.251.8
在线时长	5天 21时 10分



## 基本概念

### 路由器 无线路由器

- 路由器是连接两个或多个网络的硬件设备，在网络间起网关的作用，相当于快递各个流程的地址分析/路径筛选/派送内容。
- 无线路由器是出了支持有线网络的接入外，还支持Wi-Fi的接入，能通过无线的方式扩展大服务终端的数量。
- 网口分千兆和百兆规格

分享1个上网接口多个人用



### CPE

用户驻地设备（Customer-premises equipment，缩写CPE）指位于用户端的与电信运营商对接服务的网络终端设备。CPE包括用户自己的电话机、支持蜂窝网络的路由器等。

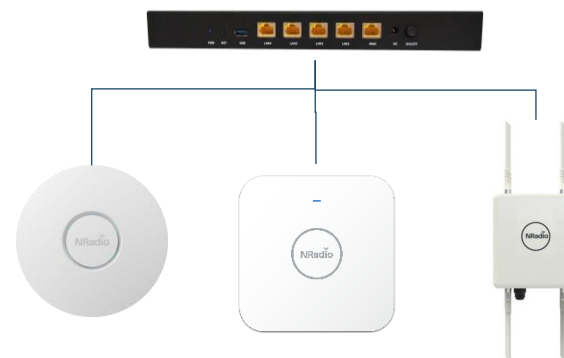
能连上蜂窝网络的设备



### AP/AC

- AP：Access Point，无线接入点，无线和有线的桥梁，纯AP(瘦)无路由功能，相当无线交换机，扩展型AP（胖AP，无线路由器），具有无线AP+路由功能，只是RJ45口数量较少。
- AC：Access Point Controller，无线控制器用来集中化控制无线AP，是一个无线网络的核心，负责管理无线网络中的所有无线AP。

大型分布式网络（章鱼），AC相当于“脑袋”，AP相当于“触脚”，一个章鱼覆盖一个楼宇



## 基本概念

### 半双工

指数据可以在一个信号载体的两个方向上传输，但是不能同时传输。eg. 一座桥一次只能过一辆车！

“对讲机” + “独木桥” + “击鼓传花”



# 无线网络

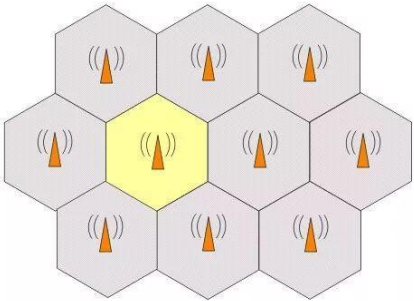
无线局域网  
( Wi-Fi等 )

手机/电脑/平板/电视/智能家居

- 第一代，1999年，IEEE802.11b协议
- 第二代，1999年，IEEE802.11a协议
- 第三代，2003年，IEEE802.11g协议
- 第四代，2009年，IEEE802.11n协议
- 第五代，2013年，IEEE802.11ac协议
- 第六代，2018年，IEEE802.11ax协议



蜂窝？



无线广域网  
( 蜂窝网络 )

手机/CPE等

- 1983年，第一代移动通信技术（简称1G），大哥大
- 1993年，第二代移动通信技术（简称2G），GSM（诺基亚）
- 2009年，第三代移动通信技术（简称3G），CDMA/WCDMA
- 2013年，第四代移动通信技术（简称4G），LTE
- 2019年，第五代移动通信技术（简称5G），NR

Generation

开窍！

历史进程



短信->微信->抖音->VR/AR?



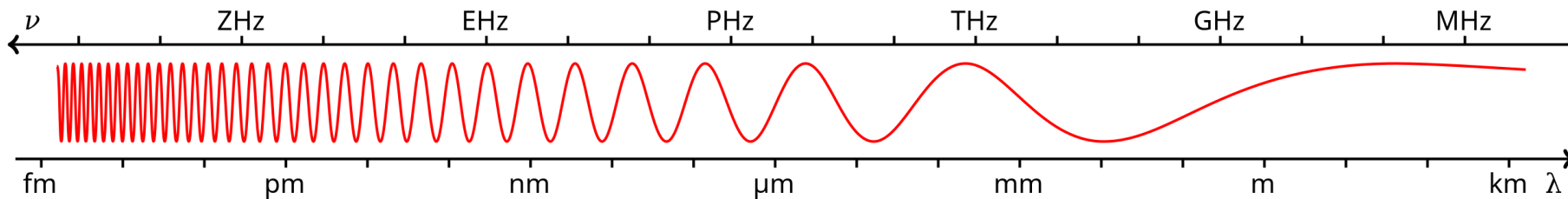
# 上网方式



上网最终都要经过运营商  
按接入方式分“有线”接入方式和“无线”接入方式

# 射频RF

射频（英语：Radio frequency，缩写为RF），又称无线电频率、无线射频、高周波，是指在自由空间传播的电磁波，被应用在无线通讯、广播、雷达、通讯卫星、导航系统、电脑网络等应用上。



## FCC预告首次中频带5G频谱拍卖 预期收入46亿美元

2020年08月26日 12:18 218 次阅读 稿源：cnBeta.COM 0 条评论

美国联邦通讯委员会（FCC）主席 Ajit Pai 在 Twitter 上宣布了一则劲爆消息，举办首次 5G 中频频谱的拍卖。FCC 该机构有望从运营商身上获取近 46 亿美元频谱拍卖所得，以及授予 20000 多份频谱许可。此外通过新一轮的拍卖，美国将得到无线创新带来的更多益处，以及让美国在 5G 领域保持领先地位。

- 无线频谱资源可类比一线城市的土地，大家可以盖新房赚钱，黄金频段相当于黄金地块，可卖出超越黄金的价格，且资源稀有，卖了就没了。
- 在已经有旧房子的土地盖新房，必须要旧改，不仅周期长，而且成本高，即有用户还不能得罪。

### 规划拍卖收入440亿新台币

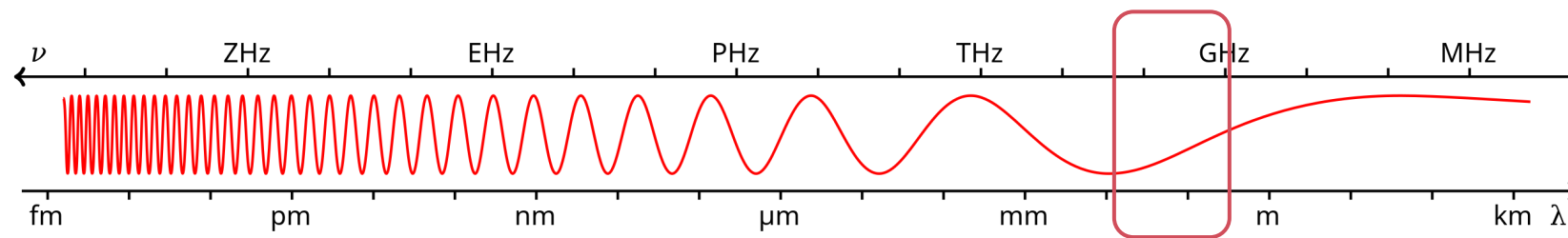
按照台湾通讯监管机构NCC的规划，今年年底启动5G频谱第一次拍卖，包括3.5GHz、28GHz与1800MHz三个频段，总计2790MHz频宽。其中3.5GHz频段270MHz频宽、28GHz频段2500MHz频宽、1800MHz频段2x10MHz频宽。其中，3.5GHz频段竞标上限为100MHz，28GHz频段竞标上限为800MHz。

台湾地方政府在年度预算中，将5G频谱拍卖收益定为400亿新台币，约合90亿元人民币。

几大运营商很不满意。运营商代表在官方举办的沟通会上坦言，这一目标不难达到，但必然会抬高5G产业成本，影响产业发展。当然，不满意的不止台湾运营商，此前德国运营商、印度运营商纷纷表达了对频谱高价拍卖制度的不满。

台湾地方政府一方面表示理解，另一方面加价40亿新台币，提升到440亿新台币。其中3.5GHz频段的270M频宽，底价243亿；28GHz频段2500M频宽，底价32亿；1.8GHz频段20M频宽，底价32亿。底价总计300亿，规划收益440亿新台币。

在中国大陆的业内人士看起来也许不多，但台湾媒体已经算过一笔账，台湾几大运营商的全部家底约900亿新台币。如果竞争激烈些，恐怕一次拍卖就去了一大半。



**Q：有限的有价值的频谱资源该怎么去高效实用？**

**“信道” 类比 “车道”**

**“小频宽多信道”**

**“大频宽少信道”**

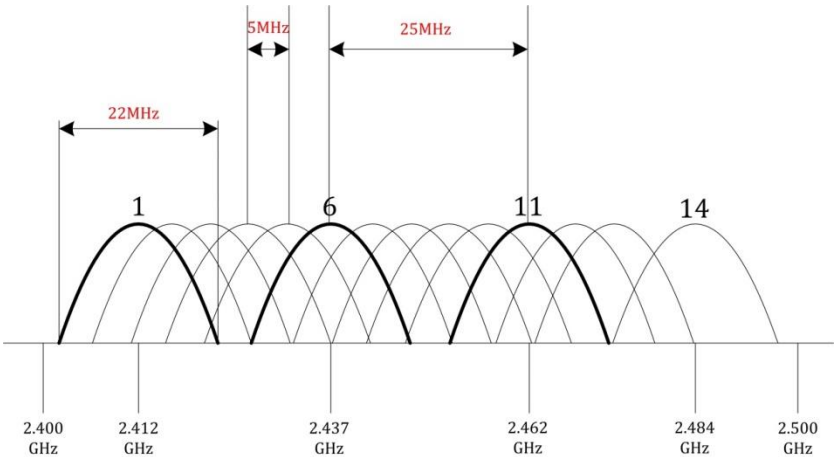


# Wi-Fi频段-2.4GHz

全球免费！

ISM频段 “Industrial Scientific Medical Band”

频段	带宽	用途
902MHz~928MHz	26MHz	GSM, 婴儿监护器, 无线家用电话和无线耳机等
2.4000GHz~2.4835GHz	83.5MHz	极度拥塞, 微波炉、无绳电话、婴儿监护器、无线摄像机
5.725GHz~5.875GHz	150MHz	无绳电话、婴儿监护器、相机等



- 不重叠信道数：3个
- 最常用不重叠信道：1、6、11

严重拥堵！

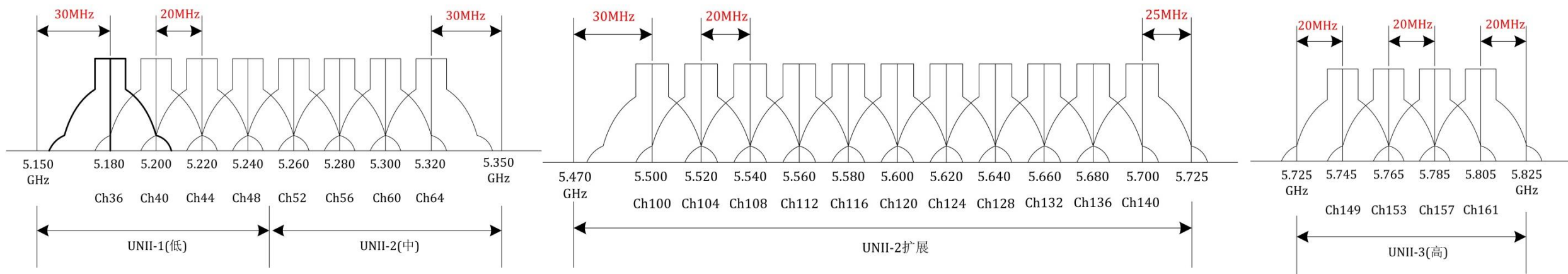
# Wi-Fi频段-5GHz

全球免费！

## UNII频段

“Unlicensed National Information Infrastructure”

频段	带宽	信道数	用途
UNII-1(低) 5.150GHz~5.250GHz	100MHz	4个	室内，功率低于40mW
UNII-2(中) 5.250GHz~5.350GHz	100MHz	4个	室内或室外，功率低于200mW，支持TPC与DFS
UNII-2(扩展) 5.470GHz~5.725GHz	255MHz	11个	室内或室外，功率低于200mW，支持TPC与DFS
UNII-3(高) 5.725GHz~5.825GHz	100MHz	4个	室外点对点桥接，功率低于800mW



- 5G UNII频段互不重叠信道数：**23个**
- 5G每个信道中心频率： $5000+5 \times N_{ch}$  MHz  
如36信道， $5000+36 \times 5=5180$ MHz

Wi-Fi 5G 里面的  
“G” 指GHz，无  
线电频段



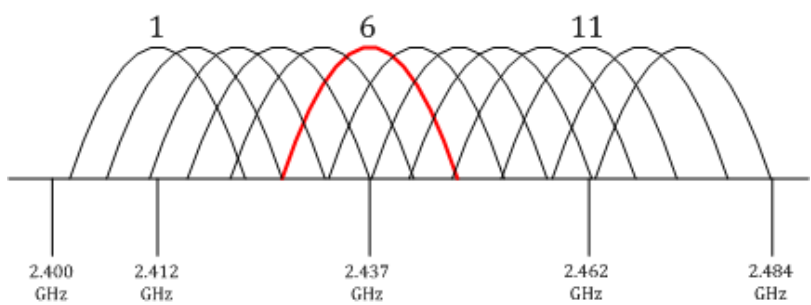
Wi-Fi的5G频段车道更多更宽，网速更快！



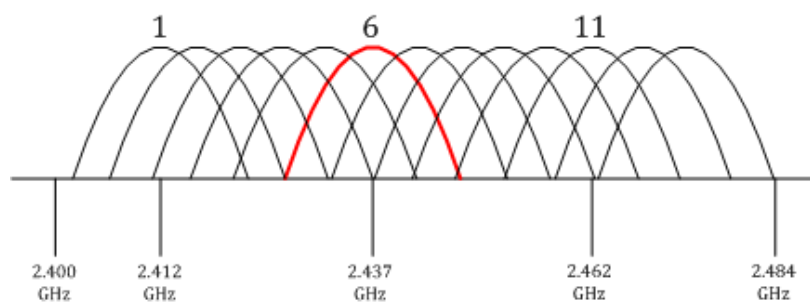


# 多频AP/路由器

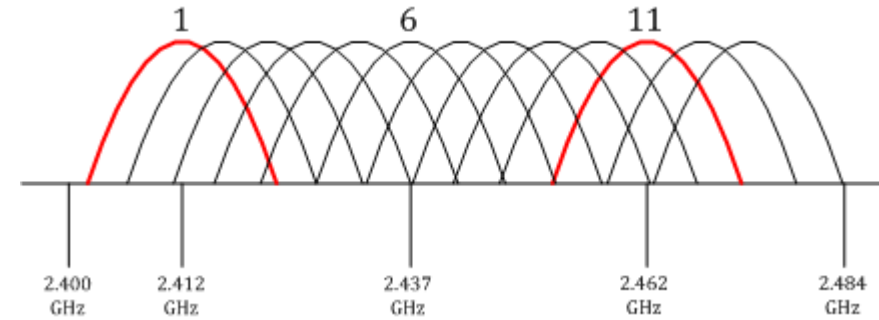
## 单频AP/路由器



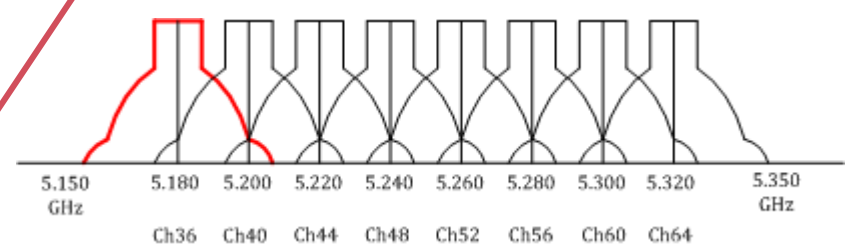
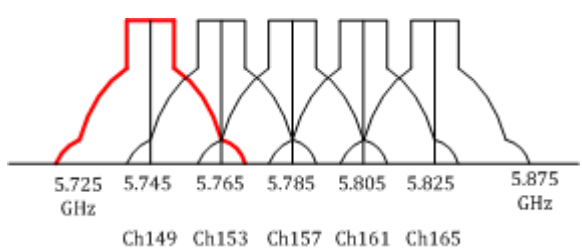
## 双频AP/路由器



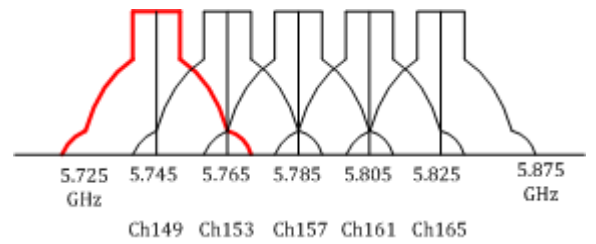
## 四频AP/路由器



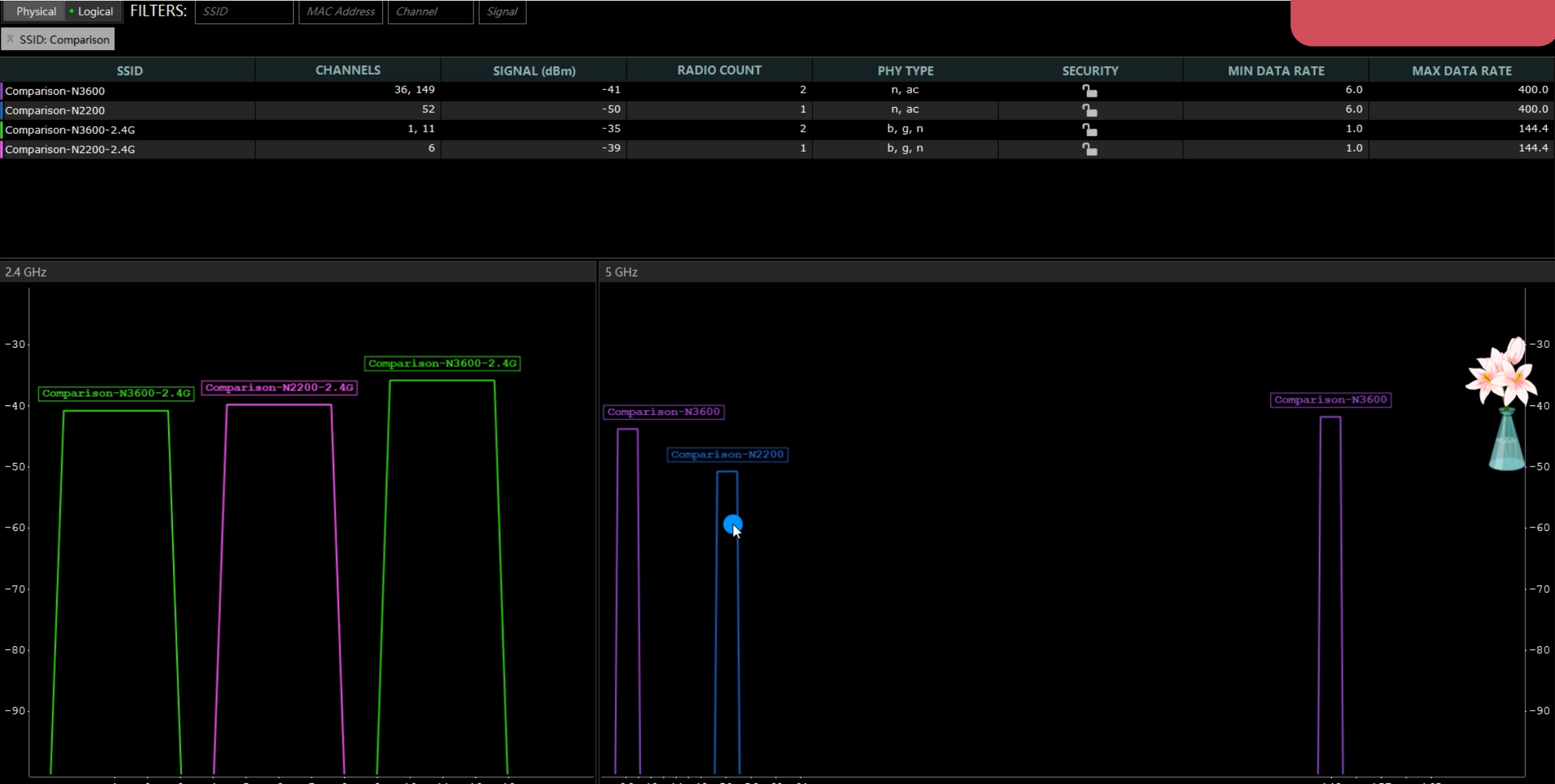
适用0-100M宽带 300M单频 高增益天线



N2200



N3600





**欢迎联系**



像鯤一般不甘于大海，化而为鹏，飞向天空，  
能飞多远，无限远，能飞多高，无限高。

欢迎选择鲲鹏无限，让您的无线网络更美好！

深圳鲲鹏无限科技有限公司

网址：[www.nradiowifi.com](http://www.nradiowifi.com)

电话：400-6800-186