



SUNDRAY
信锐技术

Wi-Fi 新协议-802.11ax

2017 年 8 月 17 日

802.11ax 是一个 802.11 无线局域网（WLAN）通信标准，和 802.11ac 一样，工作在 **5G** 频段，是 802.11ac 的后续升级版。

802.11ax 显著的两个特点是支持 **OFDMA（正交频分多址接入，更多用户的 OFDM）** 和 **MU-MIMO（多用户多入多出技术）**。

MU-MIMO 在 802.11ac wave2 里面即支持了，这里就不做更多的解释了。

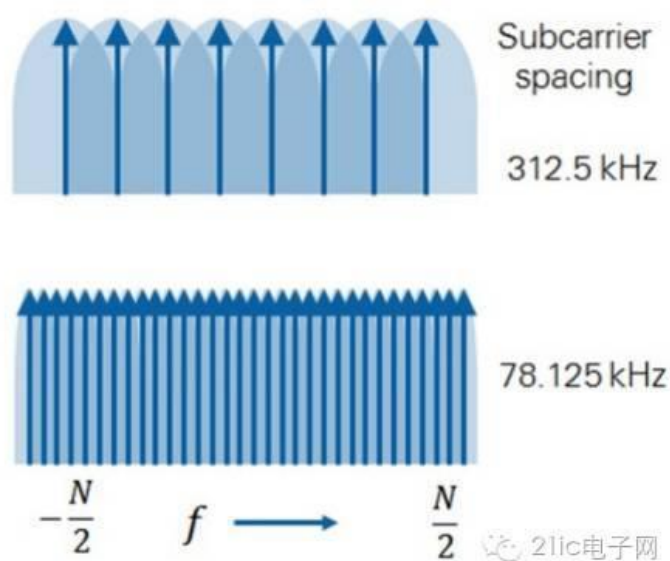
802.11ax 标准目的是要**提高拥挤网络空间中的数据吞吐量**。因为 802.11ac 及以前的协议，在用户非常密集的环境中，能够提供的实际数据吞吐量就会显著降低（即使 802.11ac 协议单用户能达到 1.3Gbps 的速率）。

802.11ax 标准将能够提升多用户环境下（比如会展、高铁站、体育馆）的 Wi-Fi 性能，802.11ax 主要通过**提升频谱效率、更好地管理串扰、增强 PHY 底层协议（介质访问控制数据通讯）**来实现即使用户非常密集也能保持高吞吐量。新的标准让 Wi-Fi 变得更加快速和稳定。

802.11ax 标准提供了**高效 PHY 机制**，以下是 802.11ac 和 802.11ax 的主要差异。

	802.11ac	802.11ax
Bands	5 GHz	2.4 GHz and 5 GHz
Channel Bandwidth	20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, 80+80 MHz & 160 MHz	20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, 80+80 MHz & 160 MHz
FFT Sizes	64, 128, 256, 512	256, 512, 1024, 2048
Subcarrier Spacing	312.5 kHz	78.125 kHz
OFDM Symbol Duration	3.2 us + 0.8/0.4 us Cyclic Prefix	12.8 us + 0.8/1.6/3.2 us Cyclic Prefix
Highest Modulation	256-QAM	1024-QAM
Data Rates	433 Mbps (80 MHz, 1 SS), 6933 Mbps (160 MHz, 8 SS)	600.4 Mbps (80 MHz, 1 SS), 9607.8 Mbps (160 MHz, 8 SS)

802.11ax 标准将对 2.4GHz 和 5GHz 带宽进行规范。此标准明确定义了四倍大的 FFT，可以在相同空间区域内装入更多的数据，这意味着同一时间可以传输更多的数据。



另外，802.11ax 标准还支持更高的 1024-QAM 调制调制，每个空间流可以达到 600M（802.11ac 最高是 433M）。

补充标准

IEEE 802.11ad 标准，使用了未获授权的 60GHz 频段来建立快速的短距离网络，峰值速率可达 7Gbps。

但，在 60GHz 下进行数据传输存在两个主要缺陷：其一是短波的穿墙能力欠佳，其二是氧分子会吸收 60GHz 下的电磁能。

60GHz 产品都需要在非常短的距离下、或者是同一房间当中进行工作。比如将高清音频和视频从蓝光播放器无线传输至投影仪。