



802.11ac——无线技术的新突破

802.11ac 市场应用



用于Access Point，使用增强的MU-MIMO(多用户-多入多出)技术增加网络容量



用于便携式计算，实现与其它802.11ac设备之间大型数据文件的快速同步和备份、或高清视频和其它内容数据流



用于电视机、机顶盒和联网游戏机，实现高清电视信号的室内分发

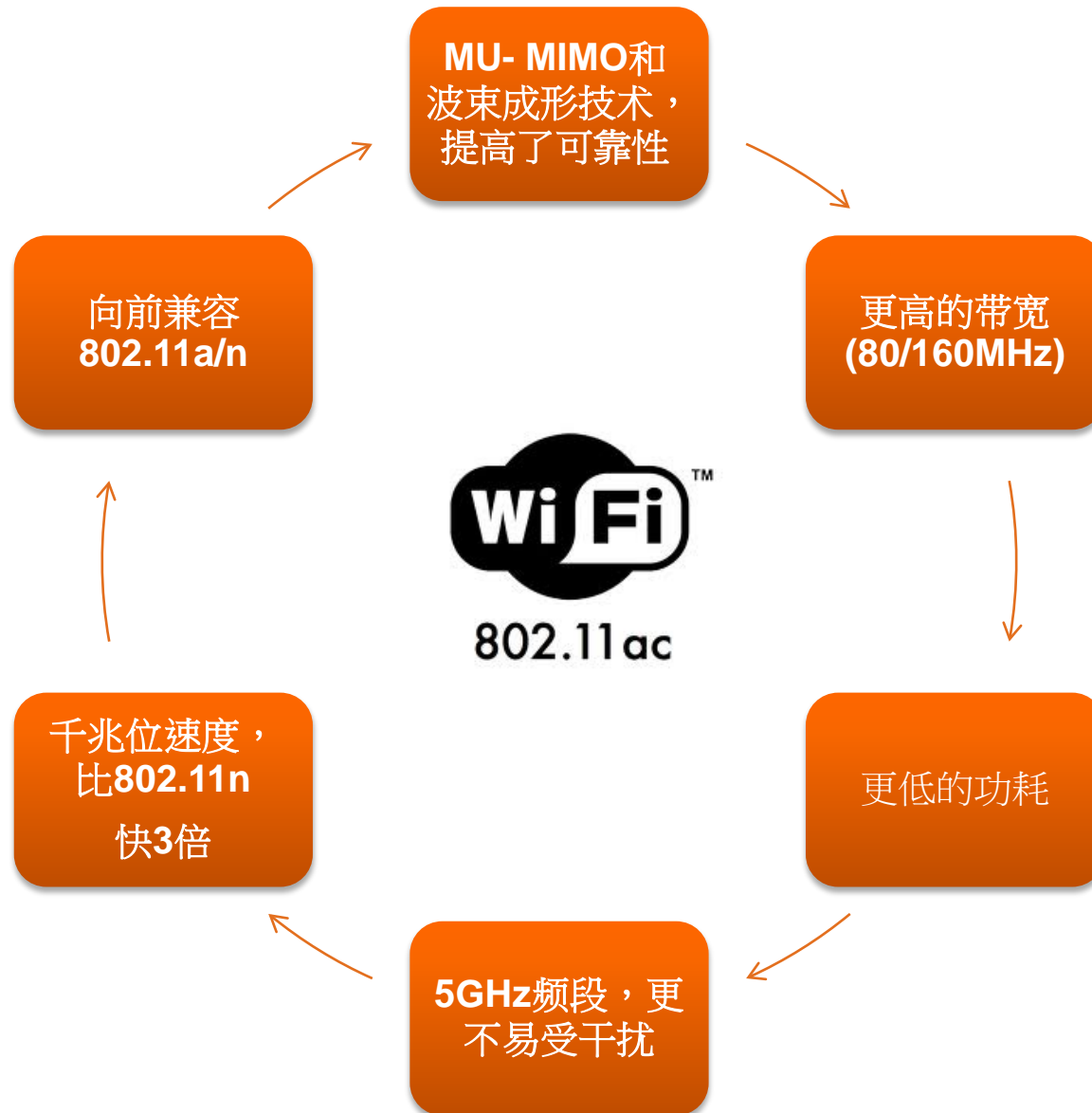


用于移动电话，实现大型数据文件的快速同步以及功耗最优化

现在

2013
下半年

802.11ac与 802.11n相比所具有的关键优势

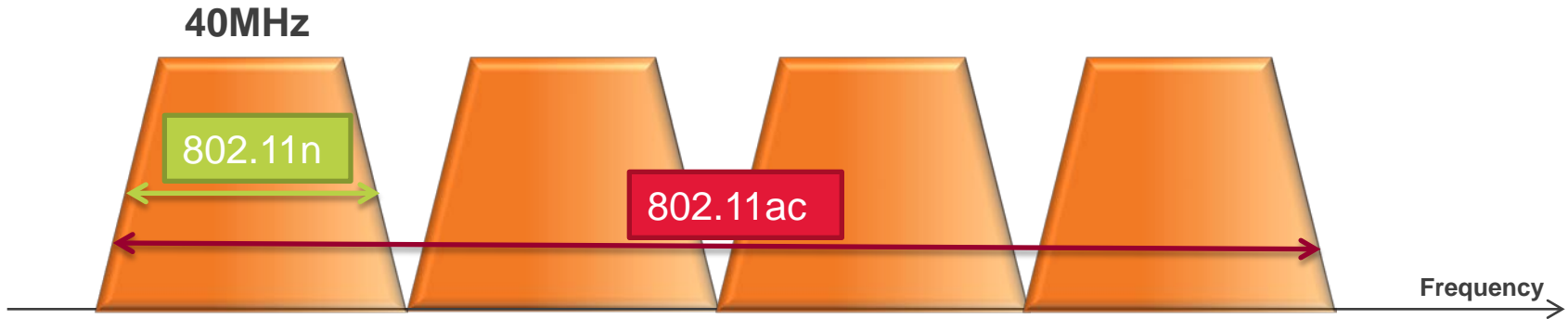


测试技术出现断层

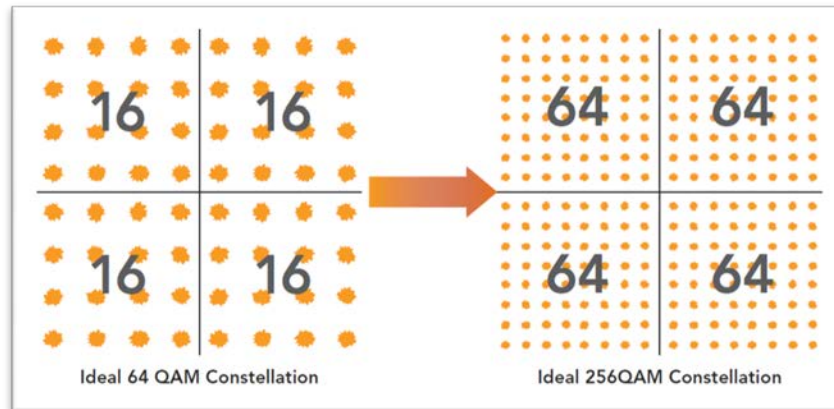
- 需要新的软硬件来支持更宽的中频带宽(测试80MHz / 160MHz信道)
- 由于采用了**256QAM**，因此发射机调制精度更高。这意味着在线性度和失真度方面需要更高性能的矢量信号分析仪
- 新的设计概念，需要支持多达8个空间数据流的**MU-MIMO**
- 采用**波束成形(Beam-Forming)**技术提升连接性能
- 数据速率的提高需要**更强大的信号处理能力**

802.11ac物理层的重要变化

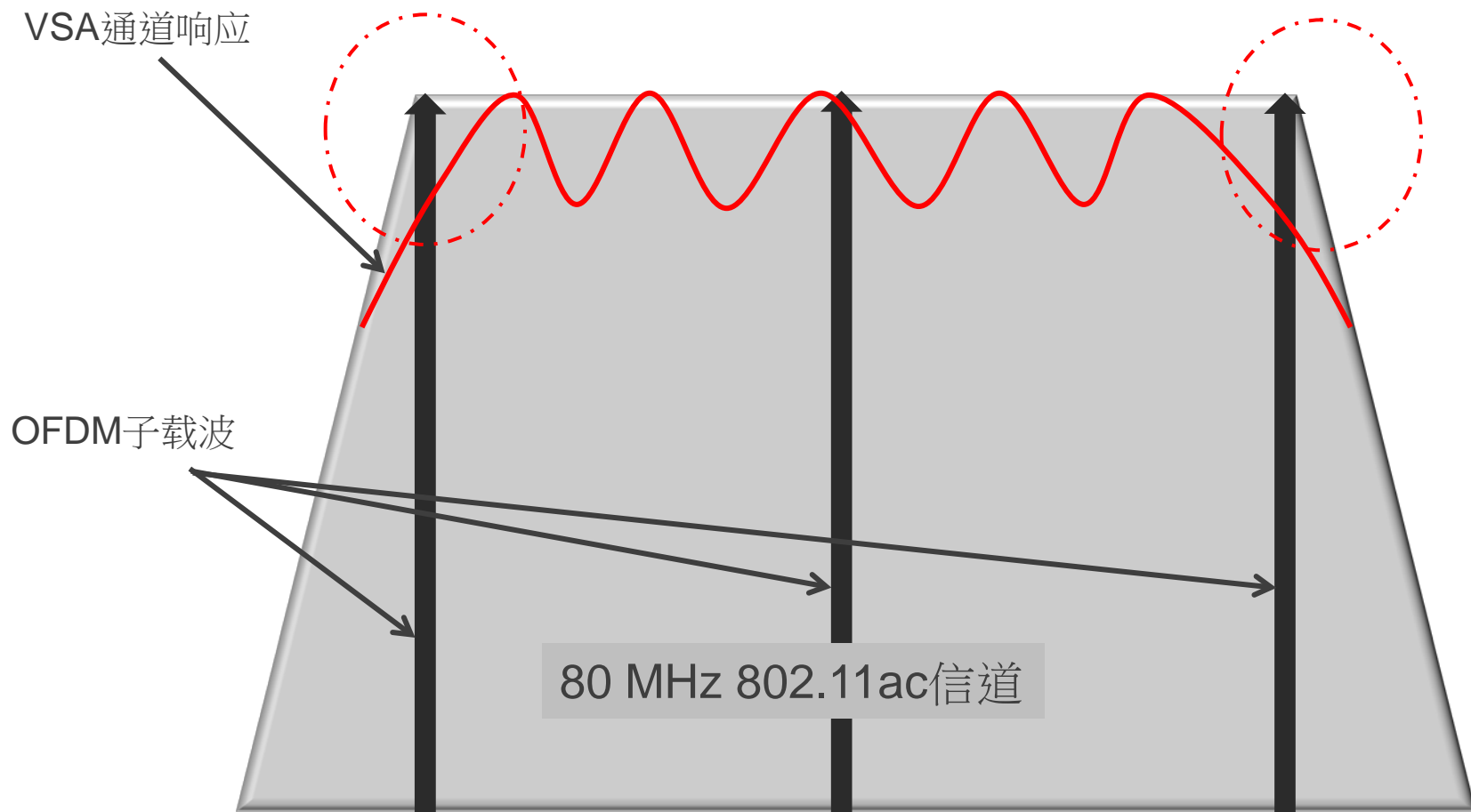
□80/160 MHz带宽信道要求更大的仪器带宽



□256QAM的符号数量比802.11n最高速率时要多4倍，因此测试仪器需要具有更高的信噪比(SNR)



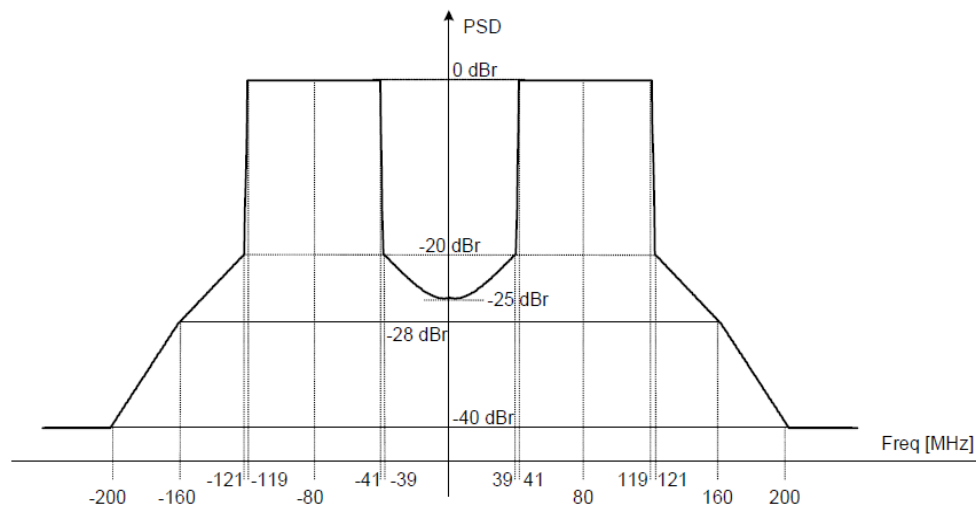
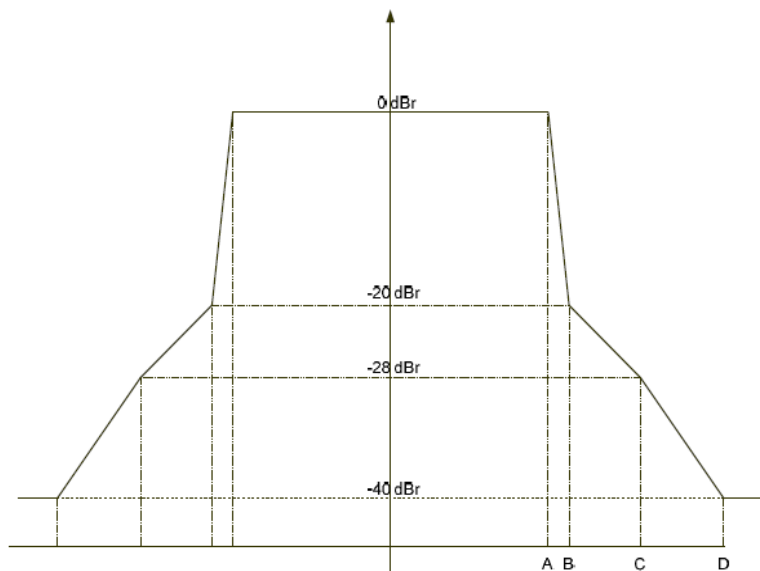
带宽的“质量”很重要



802.11 ac模板测量更具挑战性

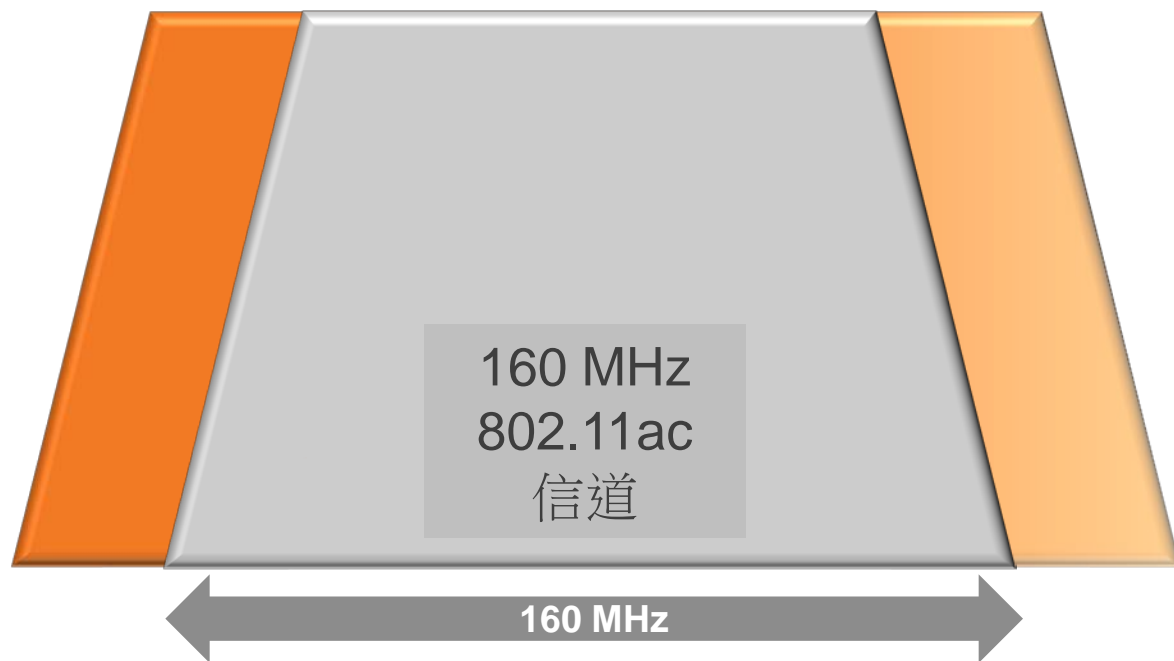
用于20, 40, 80和连续160 MHz信道的
频谱模板(Mask)

160 MHz (80+80) 非连续信道

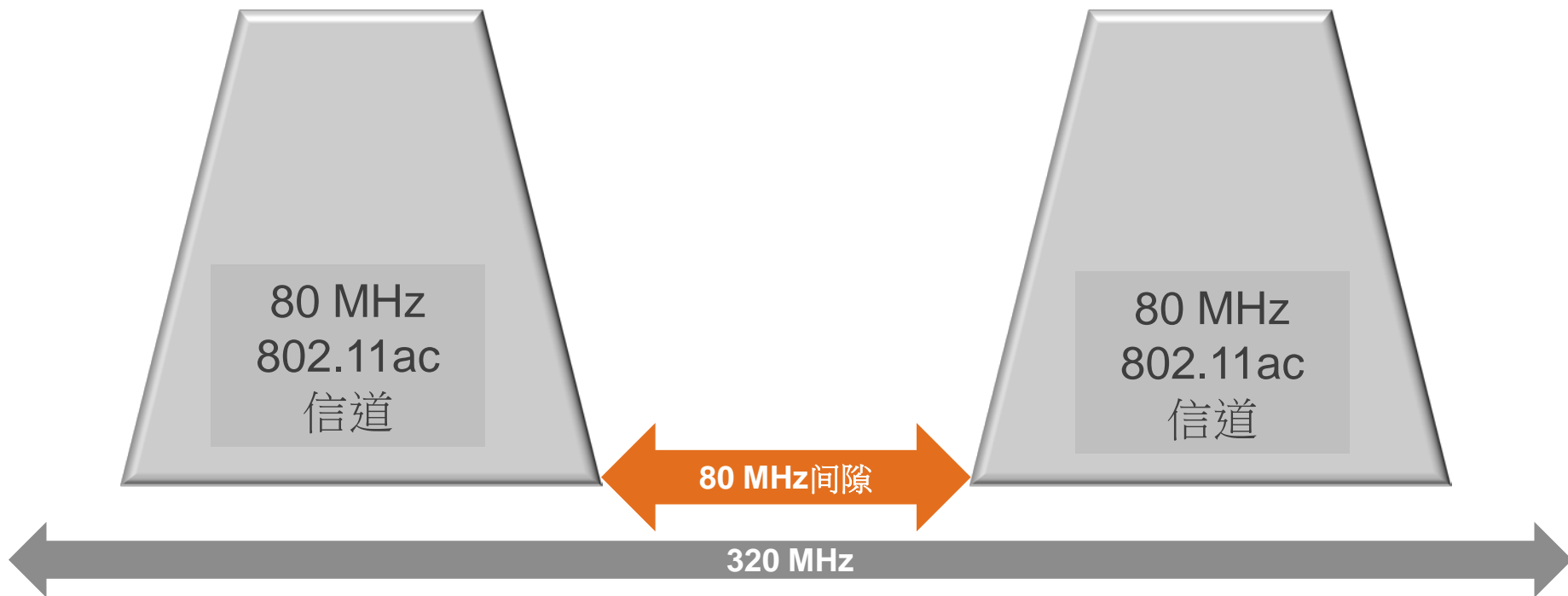


Channel Size	A	B	C	D
20 MHz	9 MHz	11 MHz	20 MHz	30 MHz
40 MHz	19 MHz	21 MHz	40 MHz	60 MHz
80 MHz	39 MHz	41 MHz	80 MHz	120 MHz
160 MHz	79 MHz	81 MHz	160 MHz	240 MHz

支持连续信道的 160 MHz



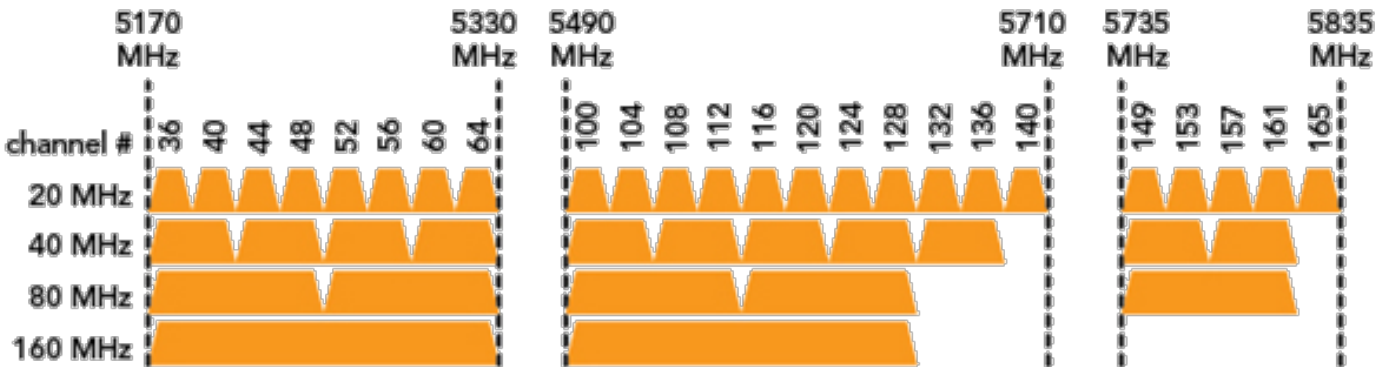
支持非连续信道的 (80+80) MHz



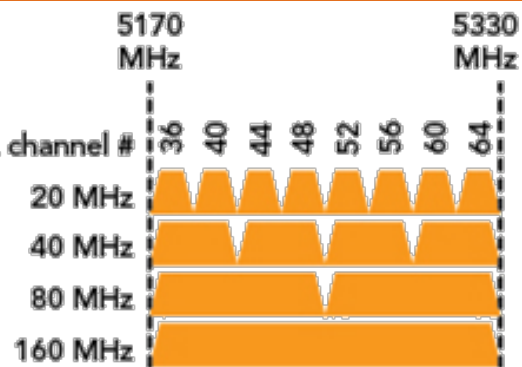
单路VSA设计需要巨大的带宽——不切实际
理想情况下，一台优秀的测试仪器架构可以同时支持两个
信道

802.11ac: 是采用80 MHz还是160 MHz?

美国，
欧盟，
日本

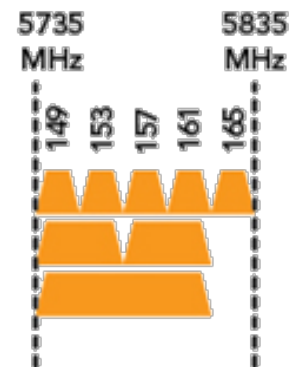


印度



中国

IEEE channel #
20 MHz
40 MHz
80 MHz



信道数量

80 160

5 (4*) 2

3 1

1 0

802.11ac测试设备检查清单

- 您为802.11ac准备好了吗?

802.11ac机制	测试仪器要求
80 / 160 MHz带宽	>80, >160 MHz中频带宽
非连续的160 MHz信道	能够在高达约500MHz间隔条件下捕获并行的80 MHz + 80 MHz信号
256 QAM调制	>-32 dB EVM性能(10 dB更好)
多达 8x8 MIMO	支持多达8个信道的并行资源/测量

IQxel – 针对802.11ac的首个制造解决方案

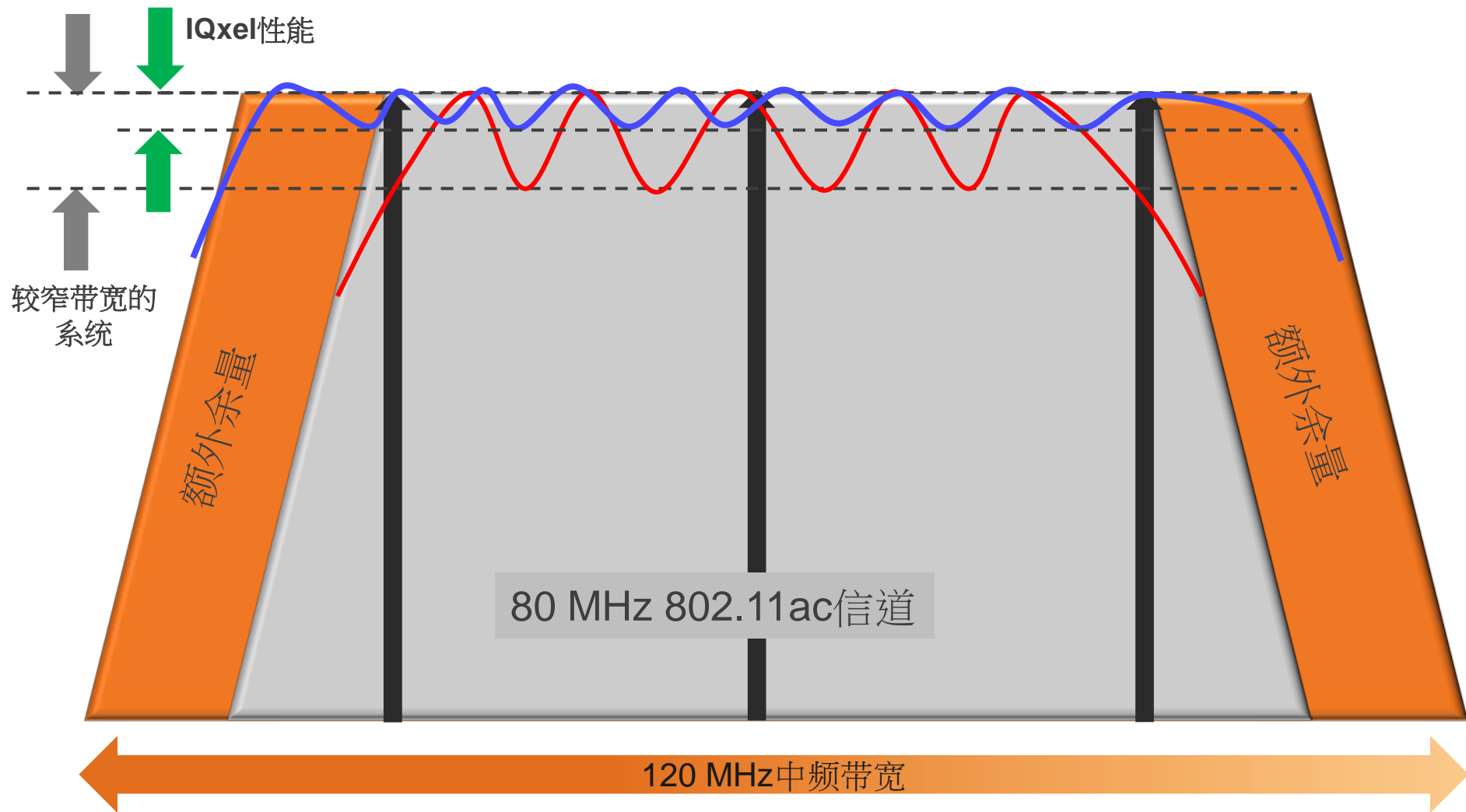


支持MIMO / SISO
802.11ac
和802.11 a/b/g/n/p +
蓝牙®

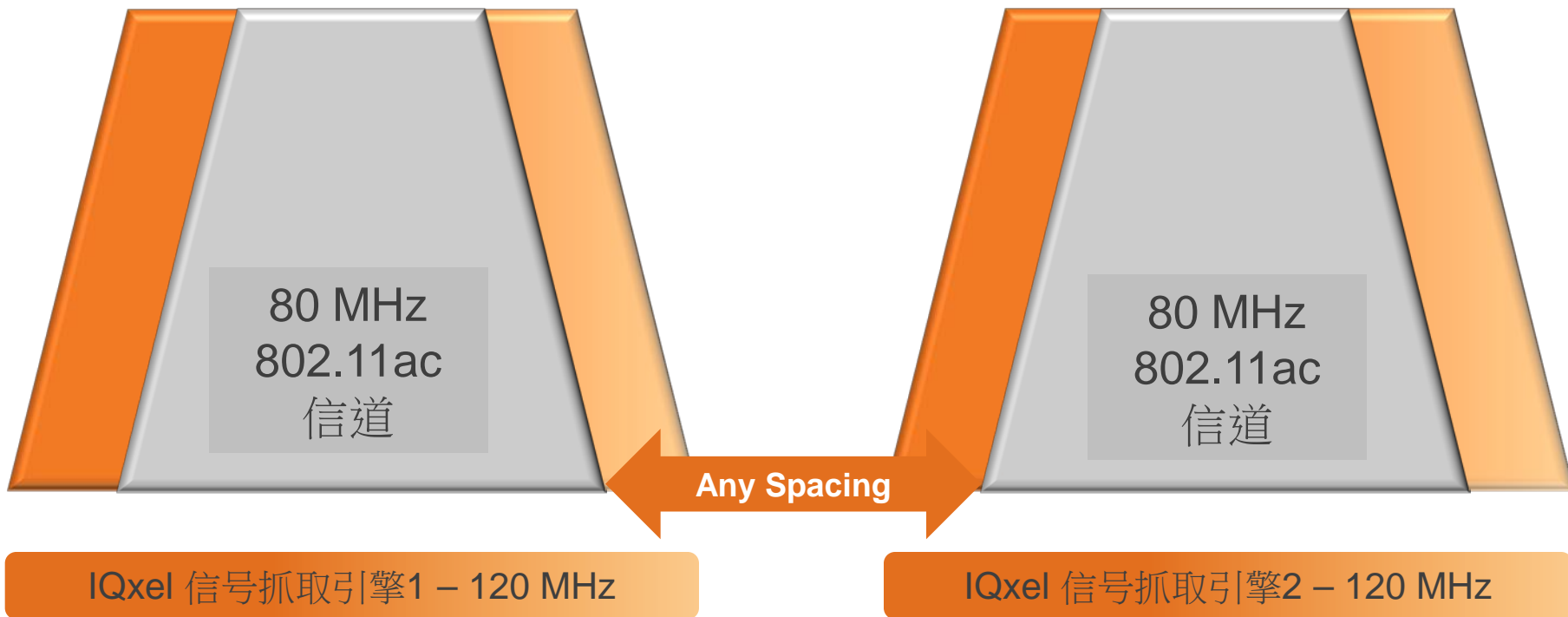
软件方面兼容行业领先的
IQflex / IQview

专为大批量制造和高性能
工程所设计

IQxel – 针对802.11ac的性能表现



支持非连续信道(80+80) MHz



支持连续信道 (160) MHz



IQxel 信号抓取引擎(合并) – 240 MHz



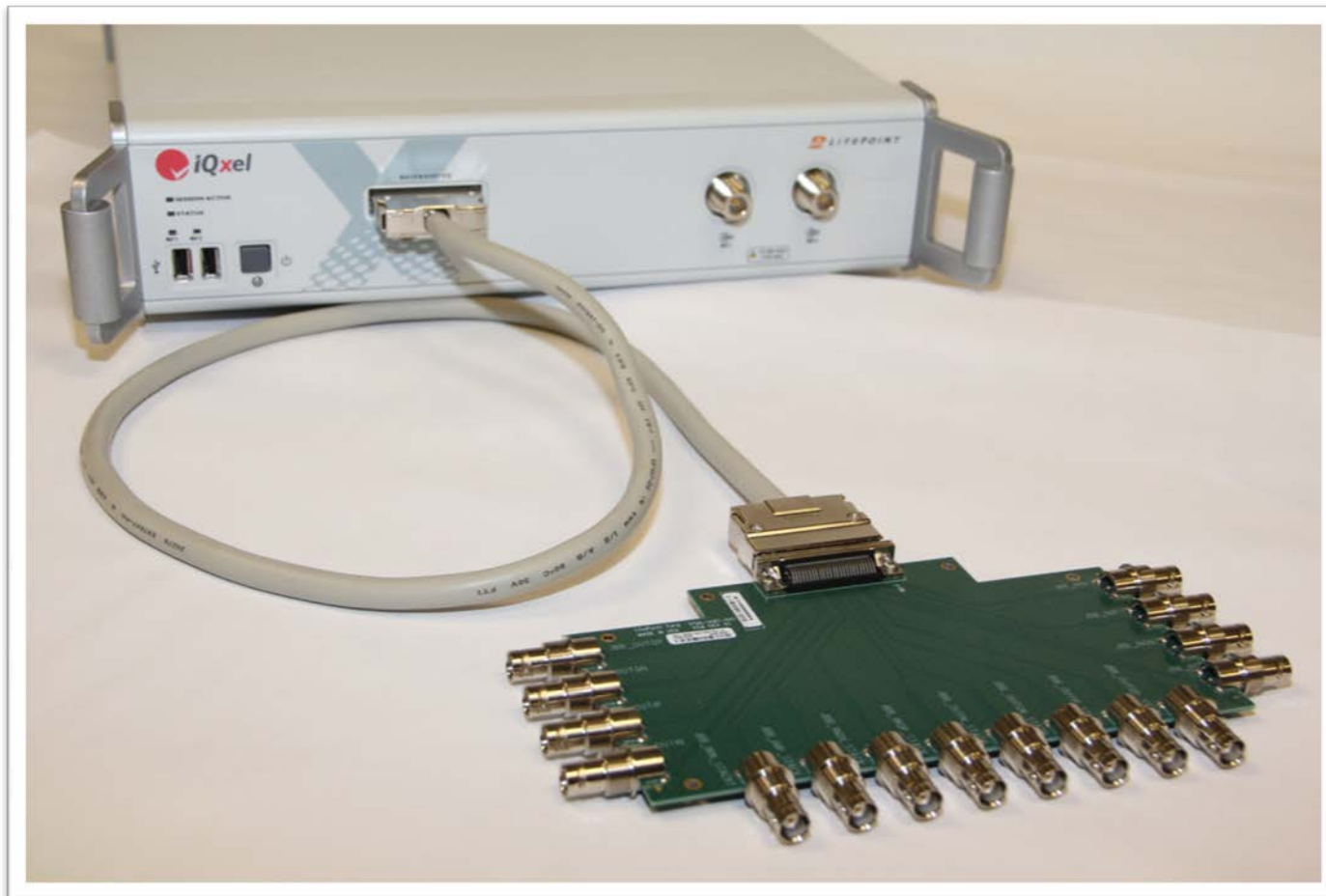
IQxel使制造变得简单

- 最容易的整体制造部署
 - 零上/下料时间：两个内置射频端口，支持高吞吐量
 - 无需为校准担心：所有通道都针对射频性能作了全面校准
 - 最小体积：2U高紧凑型系统
 - 耐用性：高可靠的N型射频连接器，非常适合严格的生产使用条件
 - 方便的软件维护：嵌入了所有信号处理功能




针对芯片组开发人员的关键特性

- 支持IQ模拟(差分 and 单端)输入输出



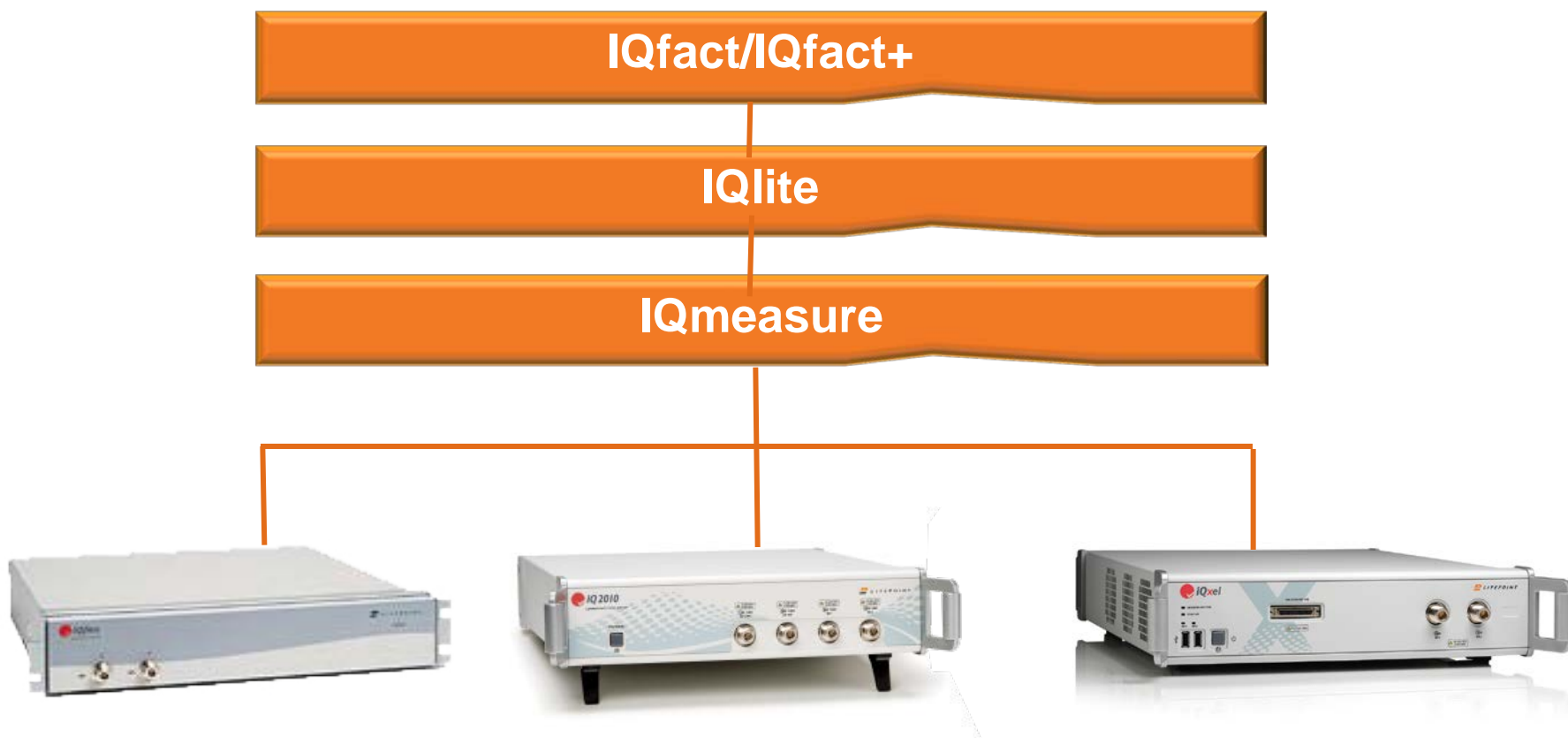
IQxel – 可以根据需要灵活扩展



	MIMO	蓝牙 1/2/3/4	传统WLAN a/b/g/n/p	WLAN 802.11ac 80 MHz	WLAN 802.11ac 160 MHz
IQxel	支持	支持	支持	不支持	不支持
IQxel 80	支持	支持	支持	支持	不支持
IQxel 160	支持	支持	支持	支持	支持

IQxel与IQflex / IQview保持软件兼容

为IQview/IQflex/IQ2010开发的测试程序可以在IQxel 上完全复用



IQxel: 您需要多少MIMO?

- IQxel凭借多个同步单元支持真正的MIMO测试
 - 真正的MIMO测试
 - 使用独立非相关信号验证MIMO系统
 - 灵活性
 - 可以增加更多单元来应对MIMO数量的增加(2x2 → 3x3 → ...8x8)
 - 每个单元可以单独用于多个SISO测试装置

802.11 MIMO 4x4

802.11 MIMO 3x3

802.11 MIMO 2x2

802.11 SISO



IQxel – 已经为802.11ac作好了准备

- 首台专注于制造的802.11ac 测试仪器
- 测试程序兼容行业标准IQview / IQflex
- SISO和MIMO选件可实现完整的测试覆盖

