

WT-208C 和 IQxel 对比测试报告	Total 24 pages 共 24 页
编号/版本: ITEST-WI-YX-20/B	
发布时间: 2018-07-09	

WT-208C和IQxel对比测试报告

Shenzhen iTest Technology Co., Ltd

深圳市极致汇仪科技有限公司

All rights reserved

版权所有 侵权必究

目录

1. 概述	- 1 -
1.1. 文档简介	- 1 -
1.2. 测试内容	- 1 -
2. 仪器功率精准度测试	- 2 -
2.1. VSA接收功率精准度测试	- 2 -
2.1.1. 测试方法	- 2 -
2.1.2. 测试结果 (N5182B为信号源)	- 2 -
2.1.3. 测试结果 (IQxel为信号源)	- 3 -
2.1.4. 测试结论	- 4 -
2.2. VSG发送功率精准度	- 5 -
2.2.1. 测试方法	- 5 -
2.2.2. 测试结果	- 5 -
2.2.3. 测试结论	- 6 -
3. 典型DUT的测试对比	- 7 -
3.1. TX测试对比	- 7 -
3.1.1. 测试方法	- 7 -
3.1.2. 测试结果统计	- 7 -
3.1.3. 测试结论	- 19 -
3.2. RX测试对比	- 19 -
3.2.1. 测试方法	- 19 -
3.2.2. 测试结果统计	- 20 -
3.2.3. 测试结论	- 21 -
4. 总结	- 22 -
4.1. 测试范围	- 22 -
4.2. 测试场景	- 22 -
4.3. 结论	- 22 -

WT-208C和IQxel精度对比测试报告

1. 概述

1.1. 文档简介

该文档是深圳市极致汇仪科技有限公司的WT-208C测试仪和LitePoint公司IQxel测试仪进行针对测试精准度和一致性对比测试的测试报告。

报告简单描述了测试内容、测试方法，并提供测试结果对比图，为更加简单、清楚、全面了解WT-208C提供参考。

1.2. 测试内容

- 仪器功率精准度测试
- 典型DUT对比测试
- 总结

2. 仪器功率精准度测试

2.1. VSA 接收功率精准度测试

2.1.1. 测试方法

分别以标准信号发生器(Agilent N5182B)和IQxel作为信号源，以高精度功率计(RS-Z11)测试结果为标准结果，分别测出WT-208C和IQxel在2.4G、5G和11ac的VSA接收功率偏差，偏差范围预期在 $\pm 0.5\text{dB}$ 范围内。

2.1.2. 测试结果 (N5182B 为信号源)

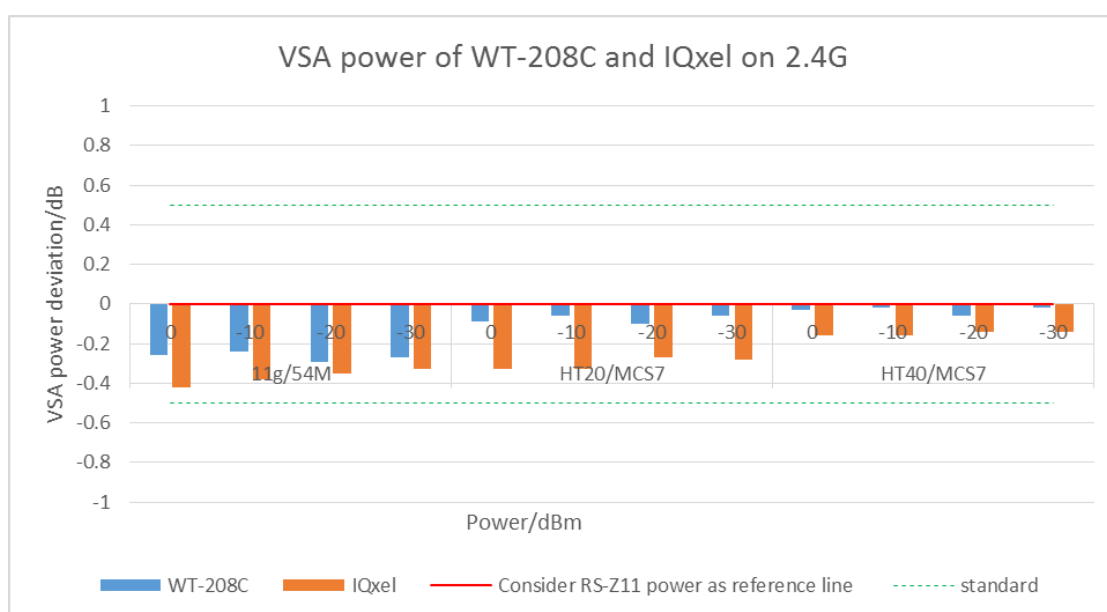


图 1 N5182B-2.4G 频段 VSA 功率偏差对比

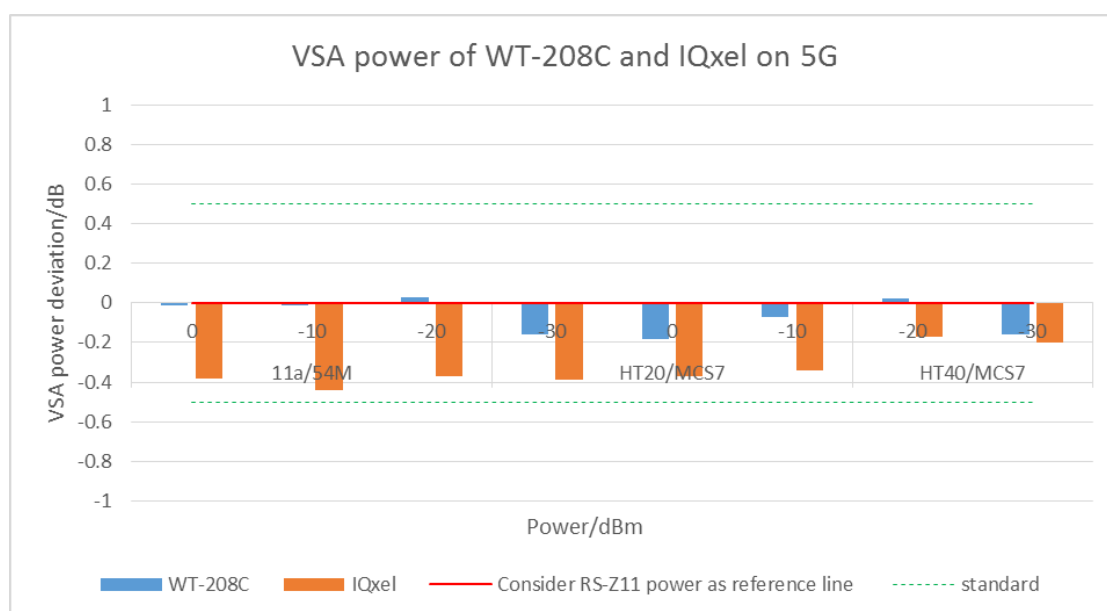


图 2 N5182B-5G 频段 VSA 功率偏差对比

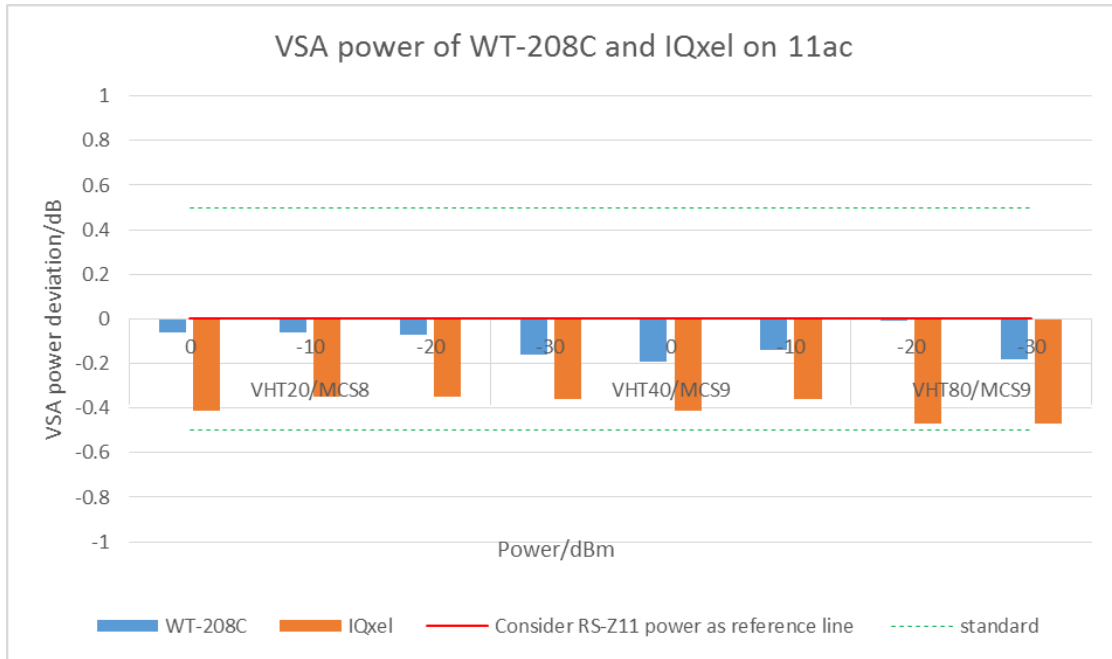


图 3 N5182B-11ac VSA 功率偏差对比

2.1.3. 测试结果 (IQxel 为信号源)

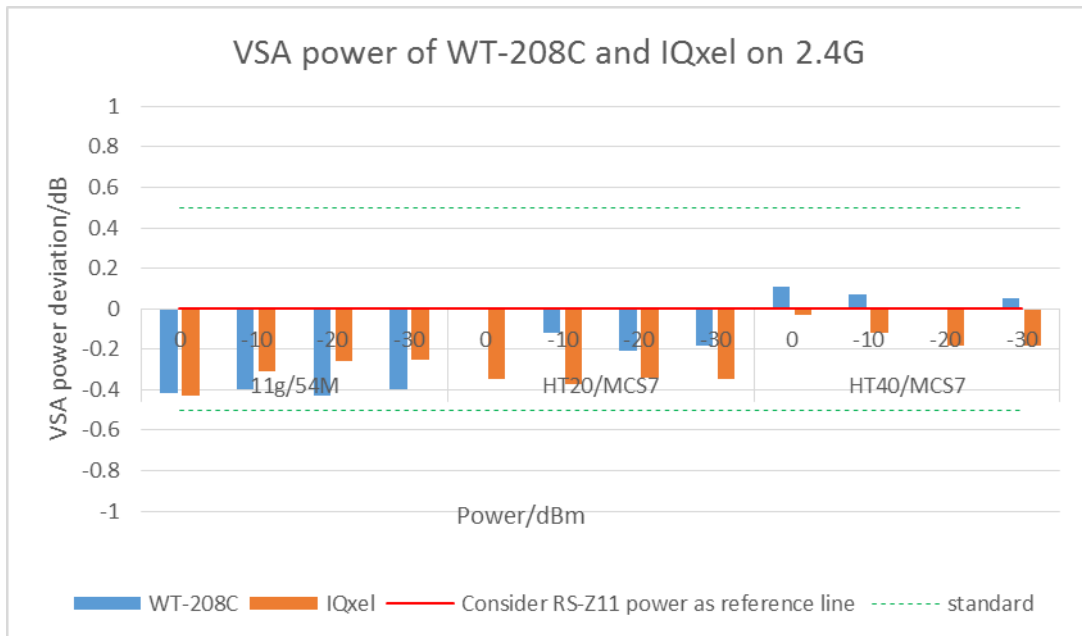


图 4 IQxel-2.4G 频段 VSA 功率偏差对比

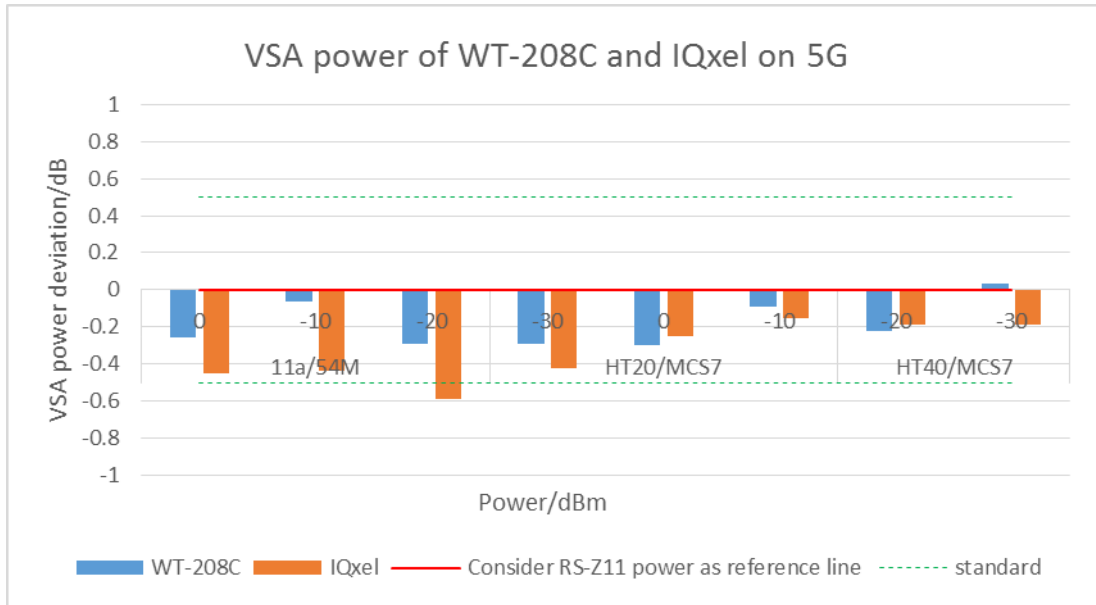


图 5 IQxel-5G 频段 VSA 功率偏差对比

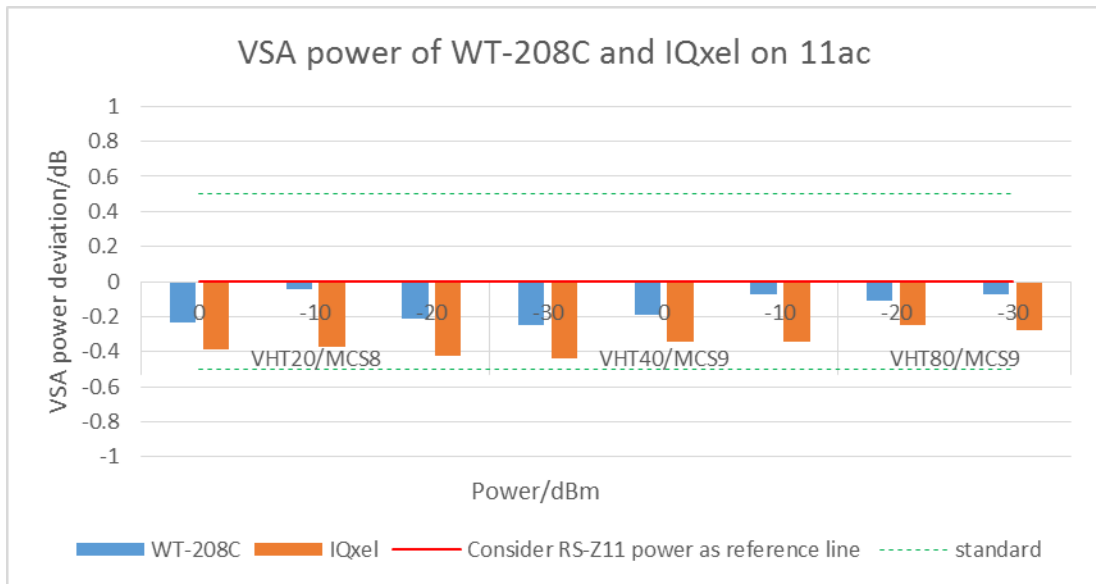


图 6 IQxel-11ac VSA 功率偏差对比

2.1.4. 测试结论

以第三方设备(Agilent N5182B和IQxel)作为信号源，以高精度功率计(RS-Z11)为接收标准，测试得到WT-208C的VSA接收功率精度范围是0.01 ~ 0.43dB，IQxel的VSA接收功率精度范围是0.03 ~ 0.59dB。

外界使用场景中通常对接收功率的允许误差范围是 $\pm 0.5\text{dB}$ 之间，而WT-208C的接收精度范围在 $\pm 0.5\text{dB}$ 范围内，在测试VSA接收功率场景中，WT-208C完全能满足使用，且VSA接收功率精度上WT-208C整体上还要略优于IQxel。

2.2. VSG 发送功率精准度

2.2.1. 测试方法

以RS-Z11在功率为-10dBm和-30dBm的测试结果为准，修正标准频谱仪(Agilent N9020A)的测试结果，分别测试WT-208C和IQxel功率范围在[-10dBm,-90dBm]之间的2.4G/5G频段VSG发送功率偏差。

2.2.2. 测试结果

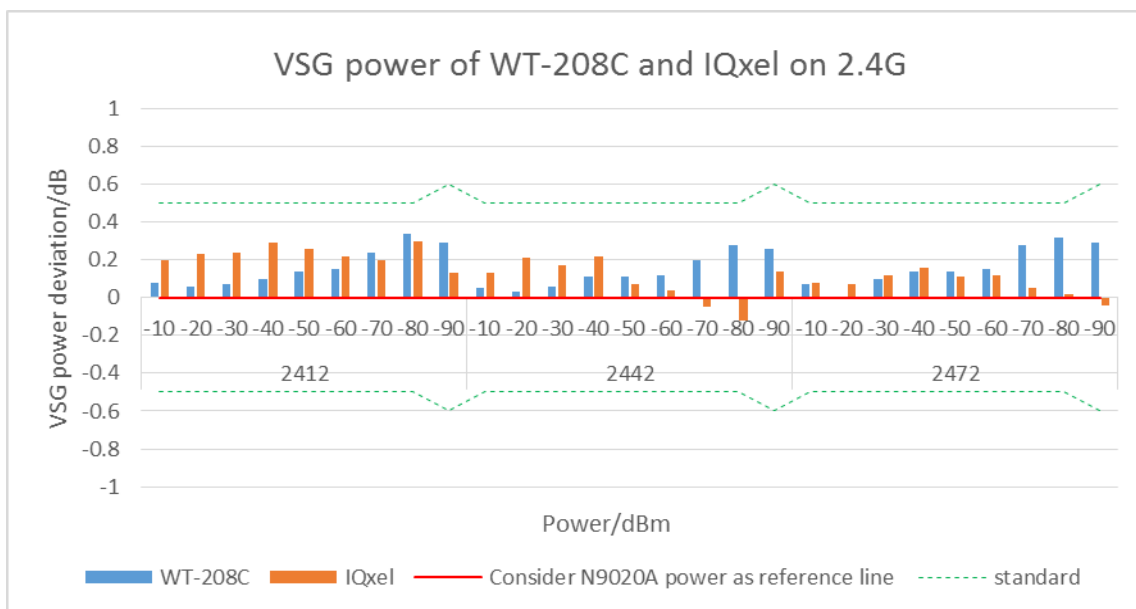


图 7 WT-208C 和 IQxel 2.4G 频段 VSG 功率对比

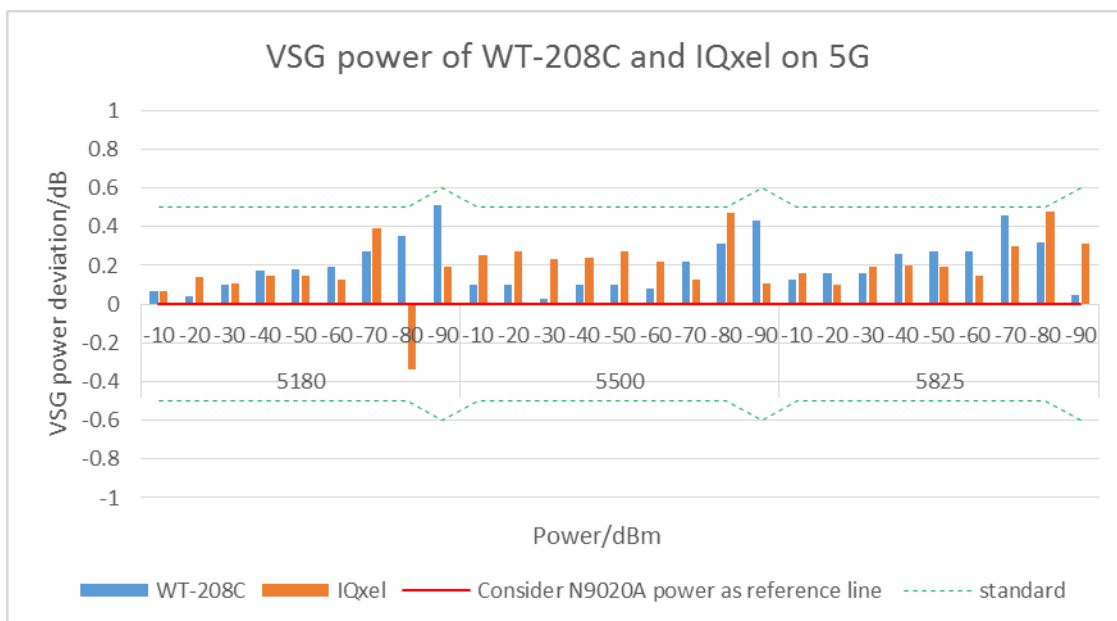


图 8 WT-208C 和 IQxel 5G 频段 VSG 功率对比

2.2.3. 测试结论

以标准频谱仪（Agilent N9020A）为标准，测试得到WT-208C的VSG发送功率精度范围是0 ~ 0.51dB，IQxel的VSG发送功率精度范围是0.02 ~ 0.48dB。

外界测试最小灵敏度的场景中，对最小灵敏度的功率规格最低在-82dBm（低速率），WT-208C发送精度最大值0.51dB是在功率为-90dBm下的精度值，除此外，-20dBm ~ -80dBm下WT-208C发送精度范围是0 ~ 0.46dB，这个精度范围和IQxel基本一致。因此，WT-208C在正常测试场景的情况下发送功率不会影响直通率测试。

3. 典型 DUT 的测试对比

选取MTK的MT7628A_7612E和Broadcom的BCM4706作为测试对象。

3.1. TX 测试对比

3.1.1. 测试方法

TX对比测试项目包括：功率Power、调制精度EVM All、频偏Frequency Offset。

DUT发送测试频点的WLAN信号，经过功分器，同时送给WT-208C和IQxel分析测试，分别记录WT-208C和IQxel的测试结果。以IQxel的测试结果为参照，对比WT-208C和IQxel的各项测试指标差异。

3.1.2. 测试结果统计

3.1.2.1. MT7628A_7612E 结果统计

➤ 均衡关闭

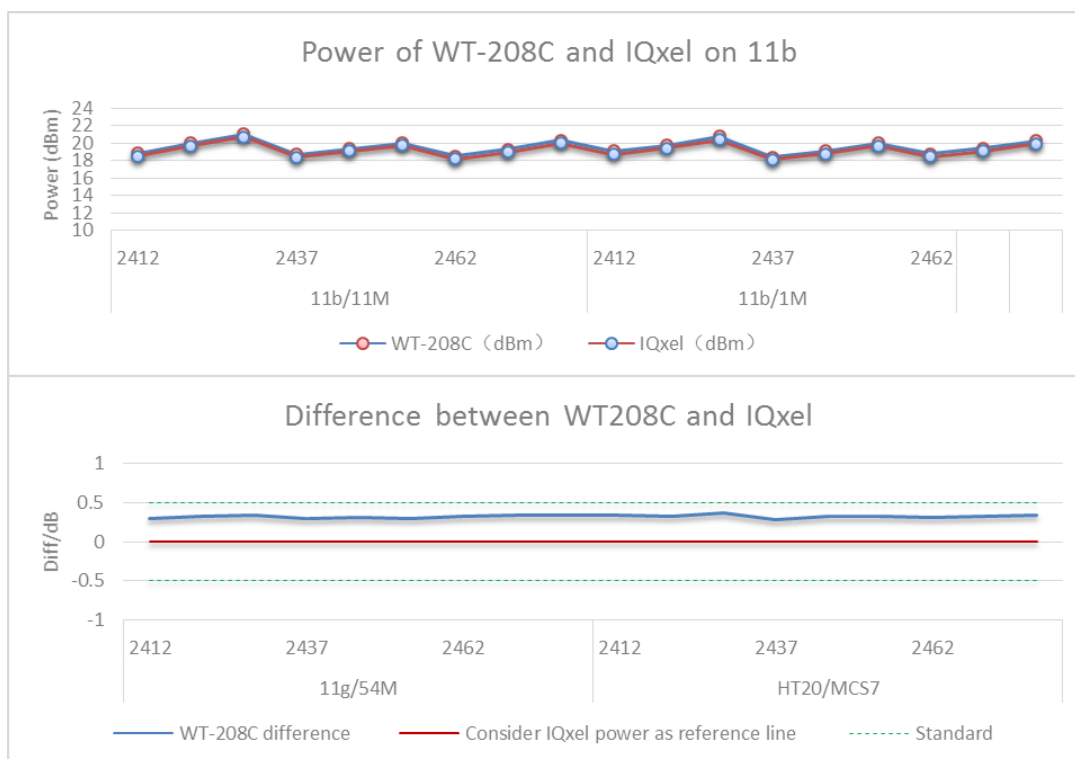


图 9 MT7628A_7612E - 11b Power 对比

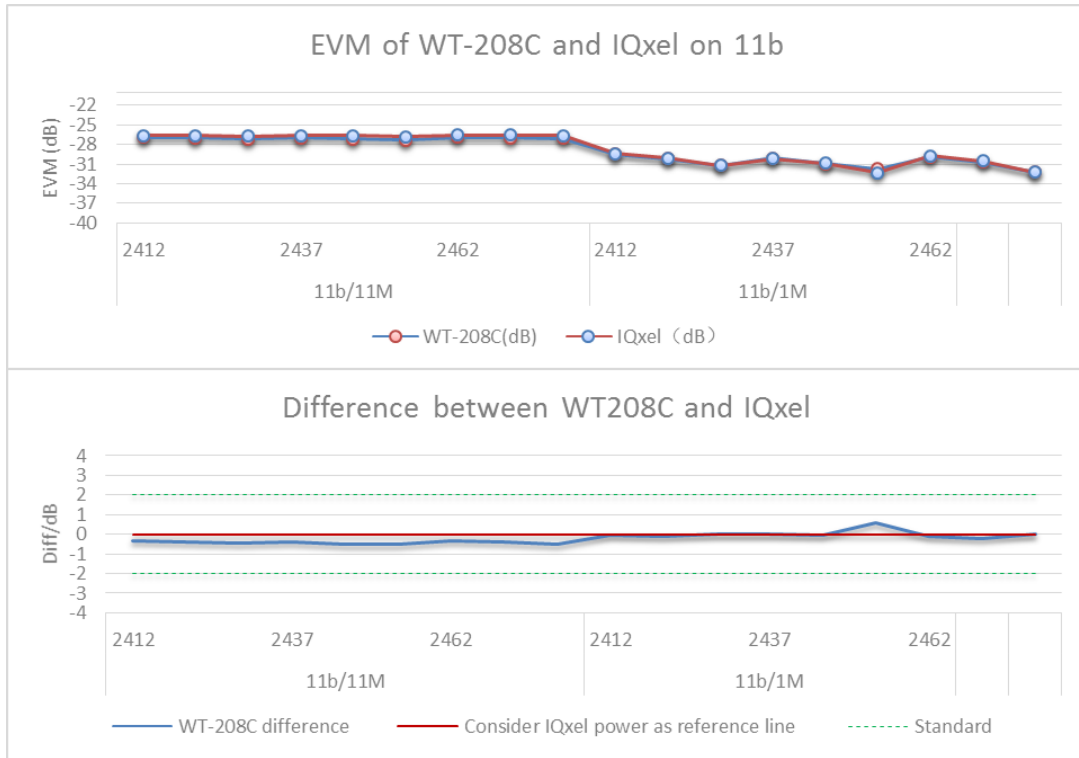


图 10 MT7628A_7612E - 11b EVM 对比

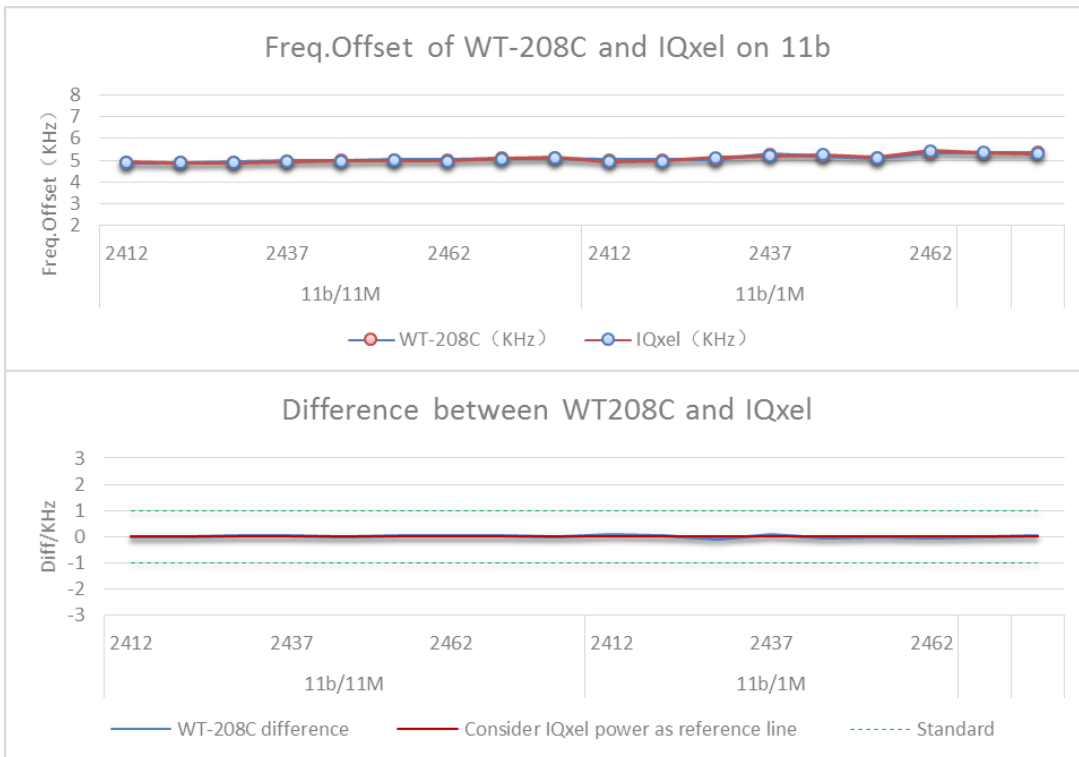


图 11 MT7628A_7612E - 11b 频偏对比

➤ Full Packet关闭

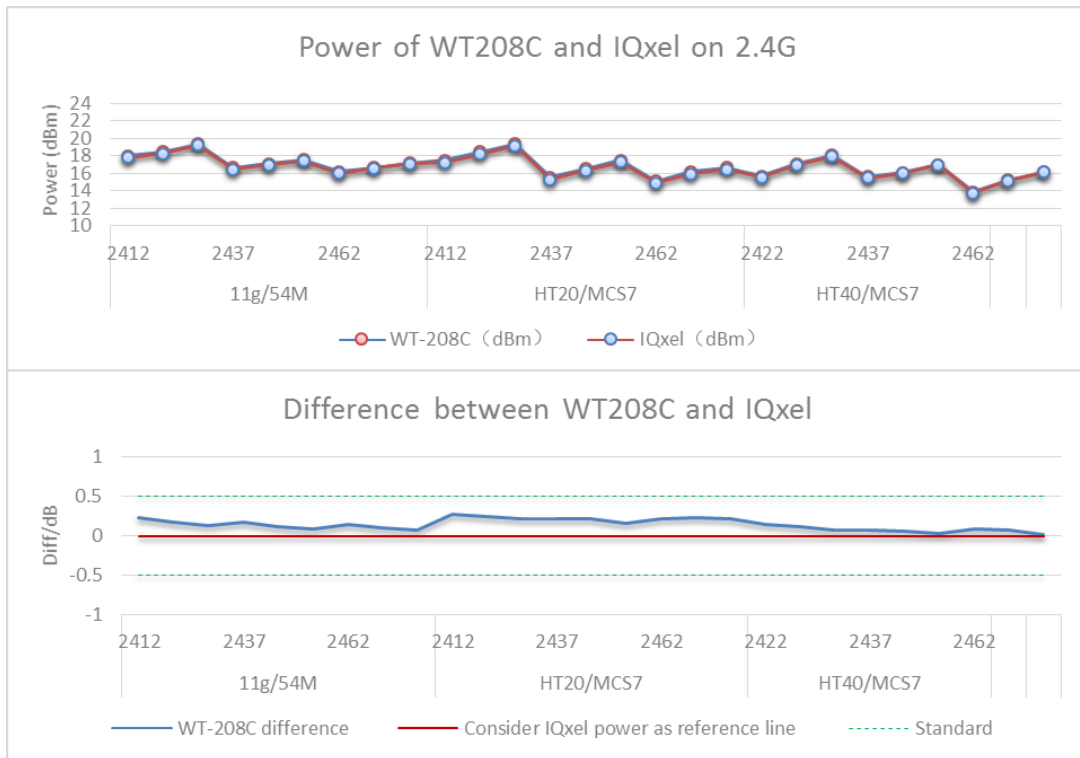


图 12 MT7628A_7612E - 2.4G Power 对比

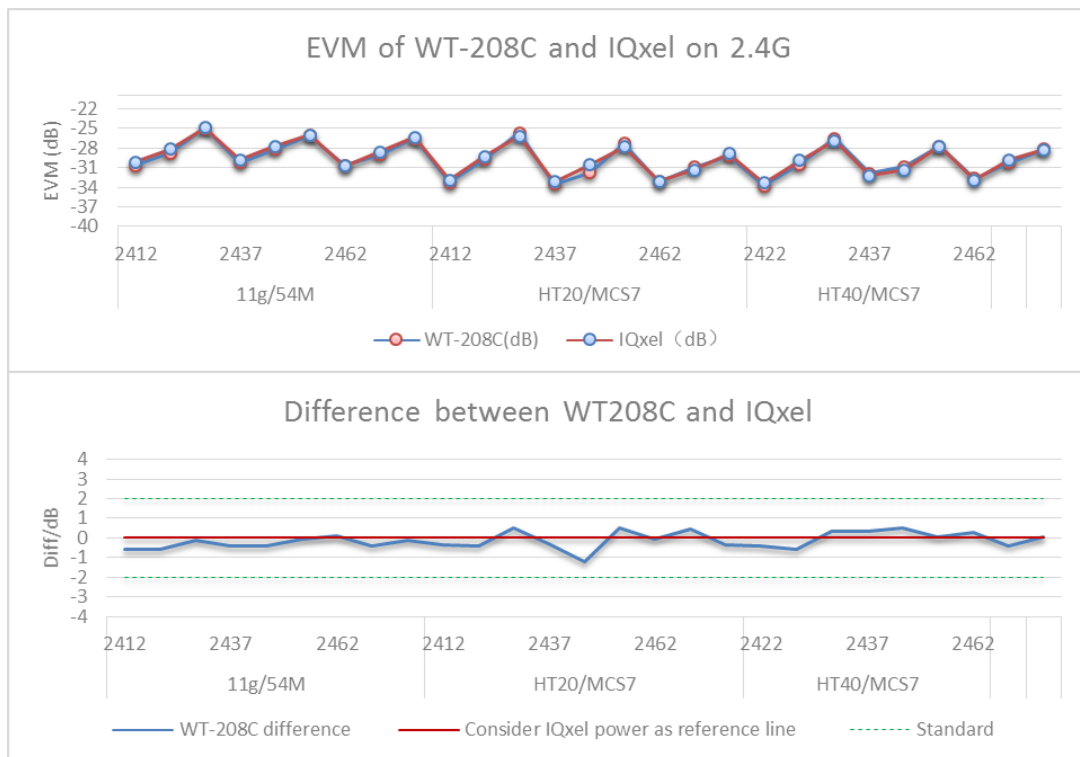


图 13 MT7628A_7612E - 2.4G EVM 对比

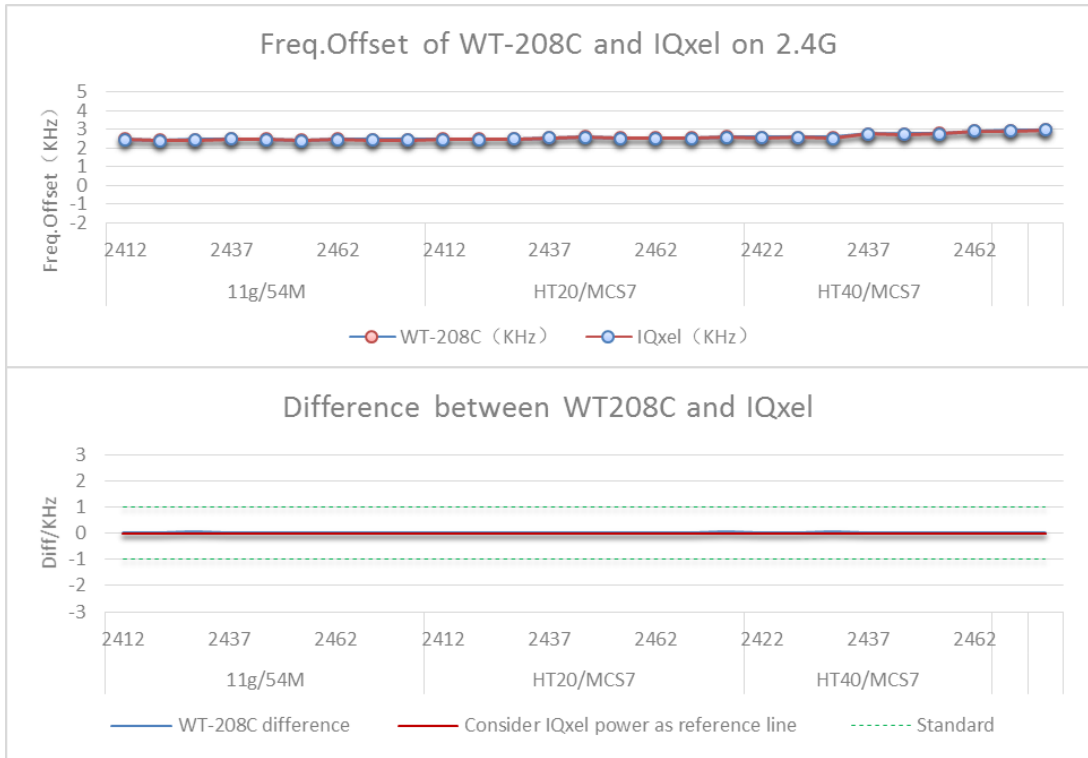


图 14 MT7628A_7612E - 2.4G 频偏对比

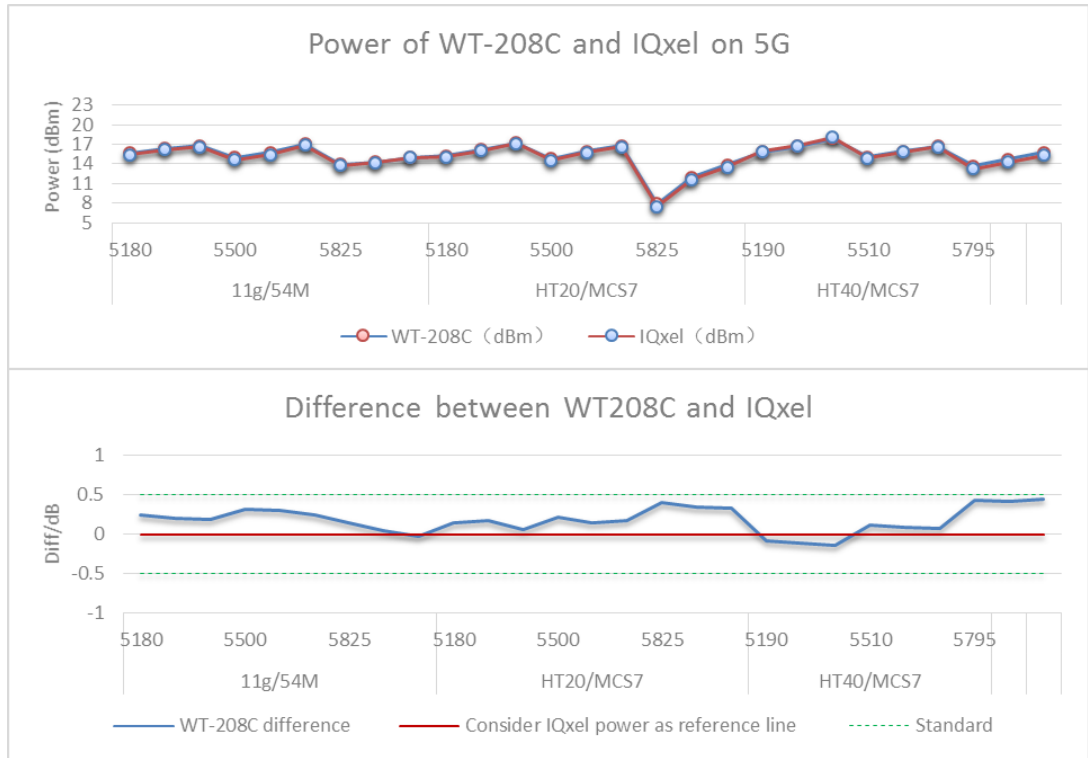


图 15 MT7628A_7612E - 5G Power 对比

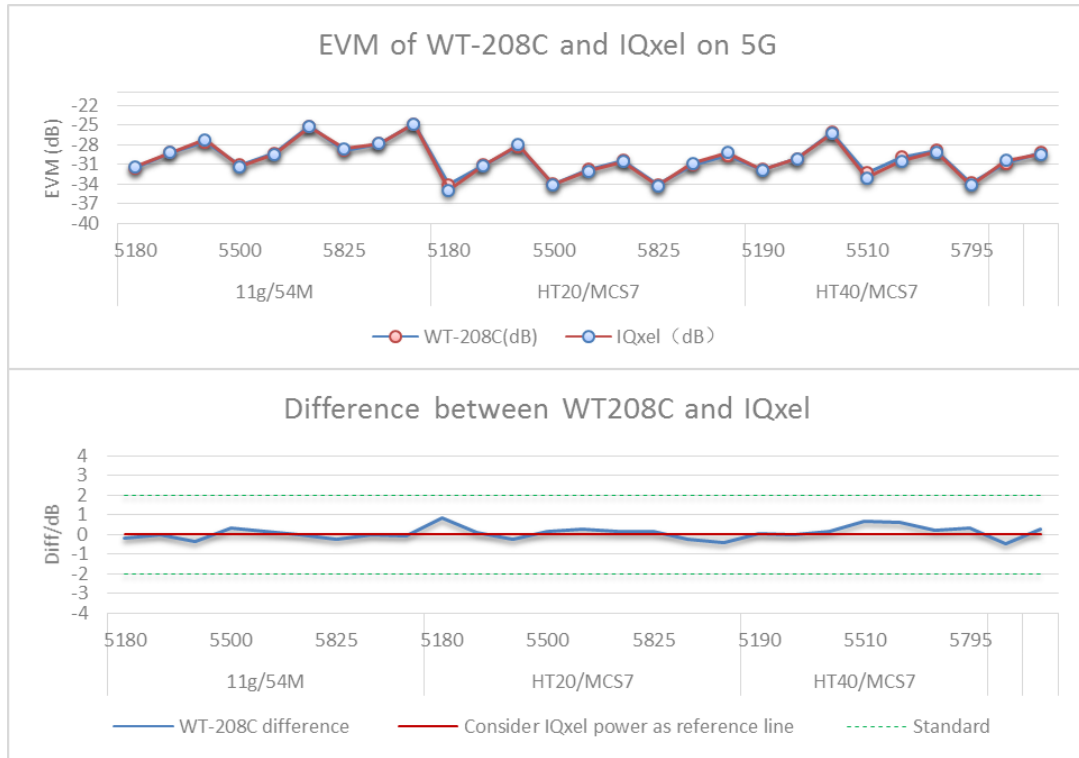


图 16 MT7628A_7612E - 5G EVM 对比

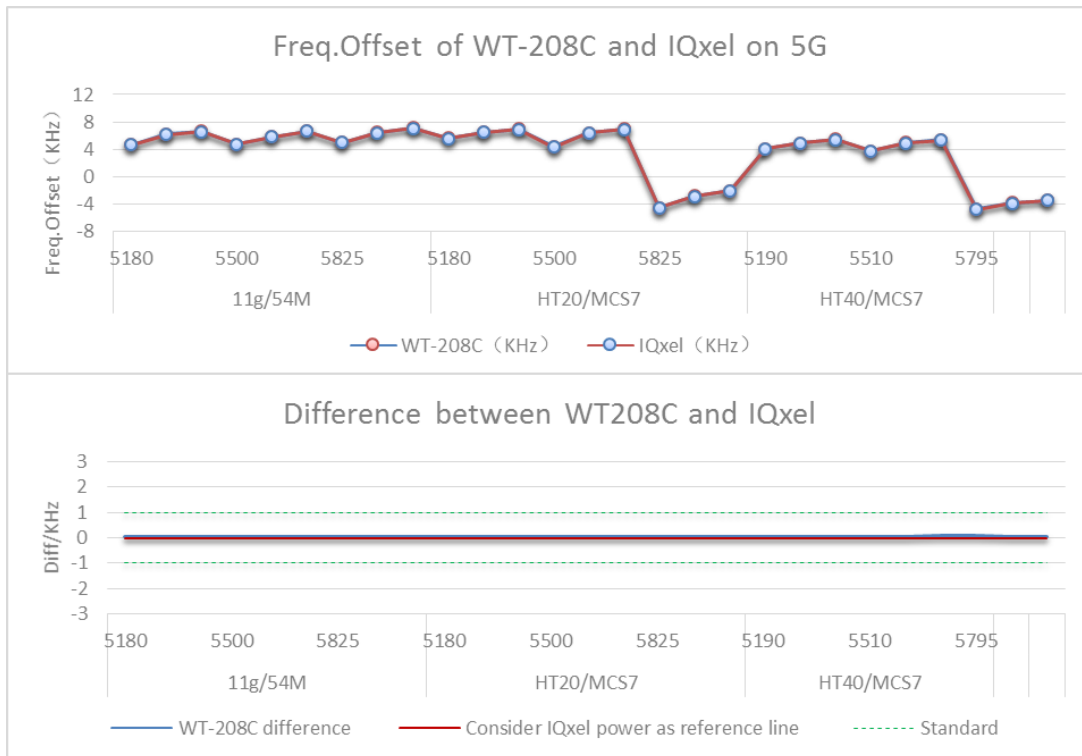


图 17 MT7628A_7612E - 5G 频偏对比

➤ Full Packet打开

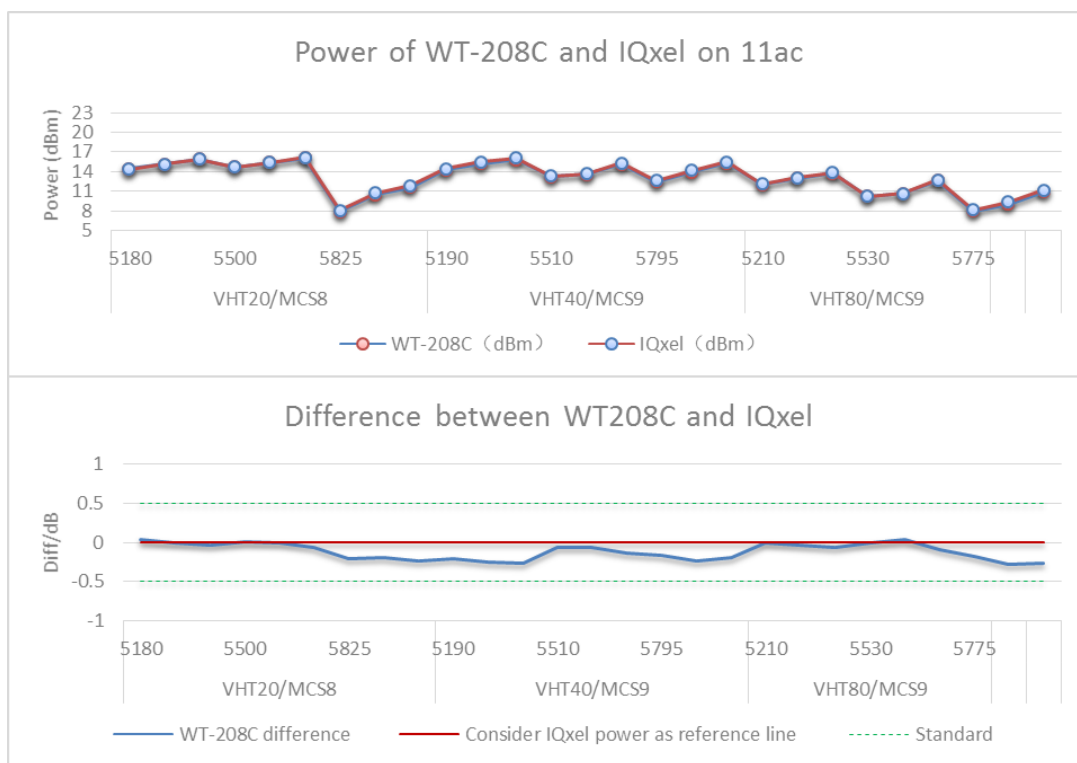


图 18 MT7628A_7612E - 11ac Power 对比

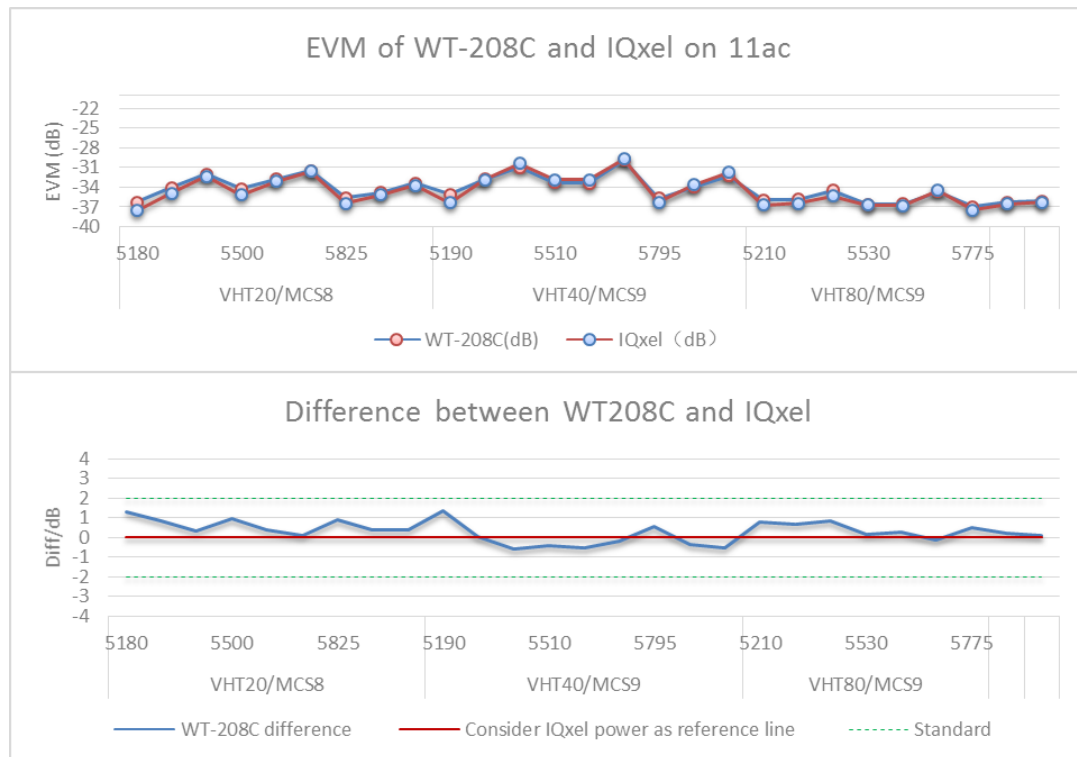


图 19 MT7628A_7612E - 11ac EVM 对比

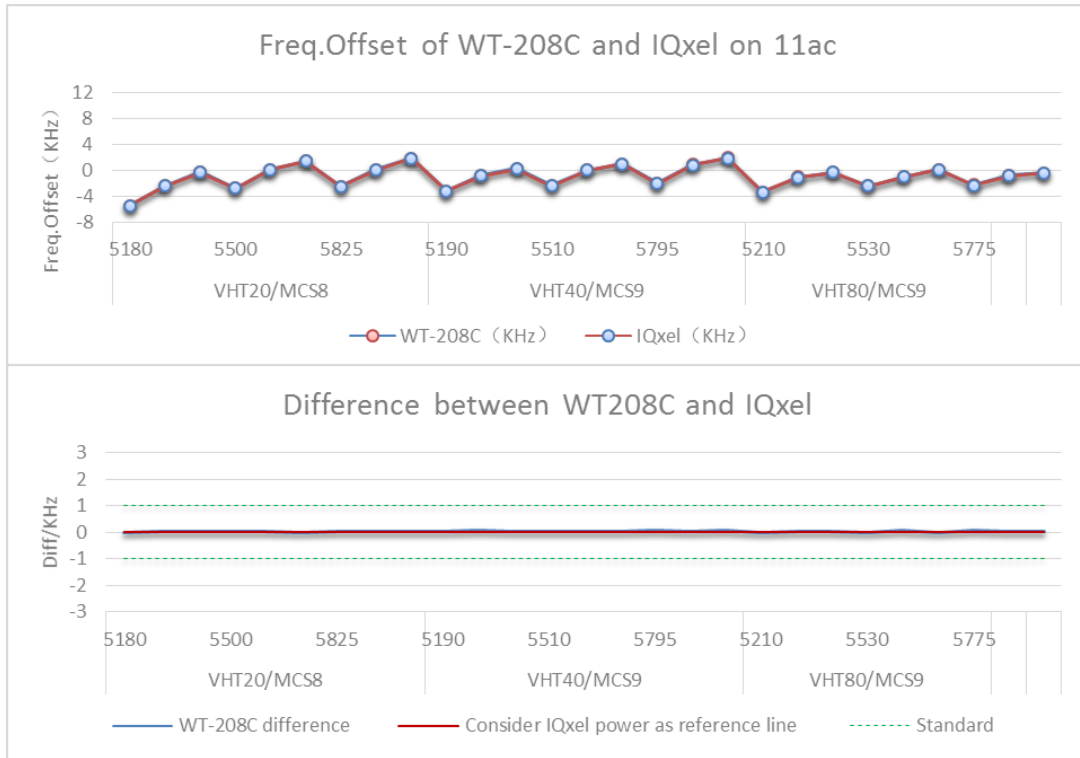


图 20 MT7628A_7612E - 11ac 频偏对比

3.1.2.2. BCM4706 结果统计

➤ 均衡关闭

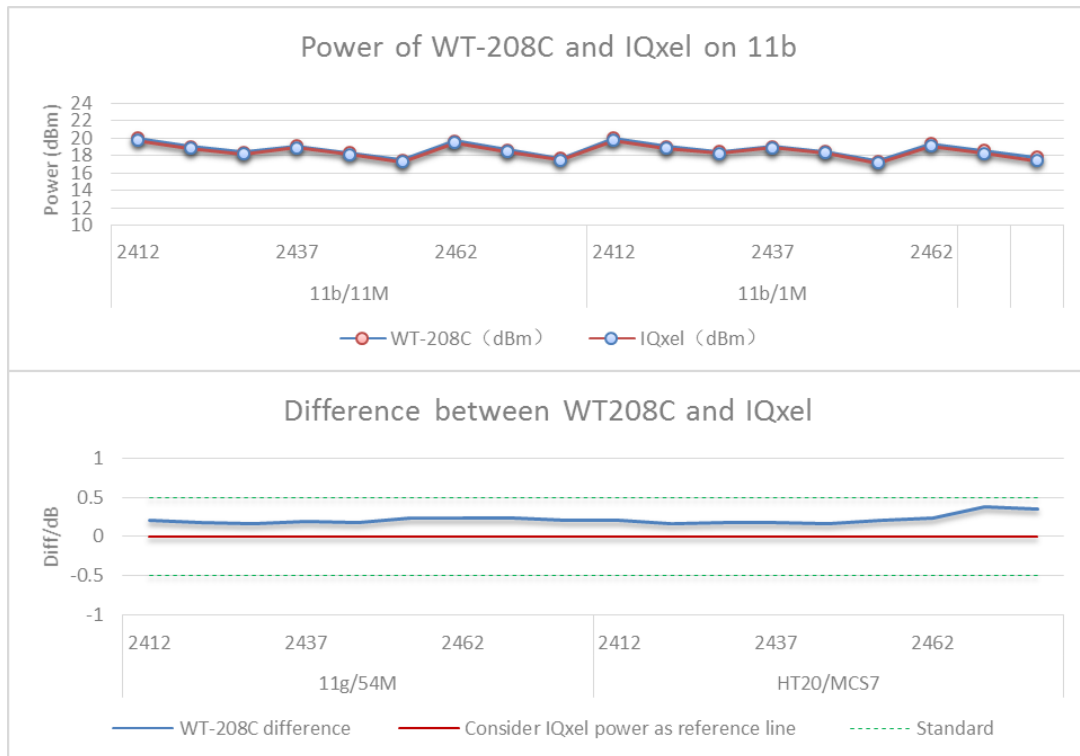


图 21 BCM4706 - 11b Power 对比

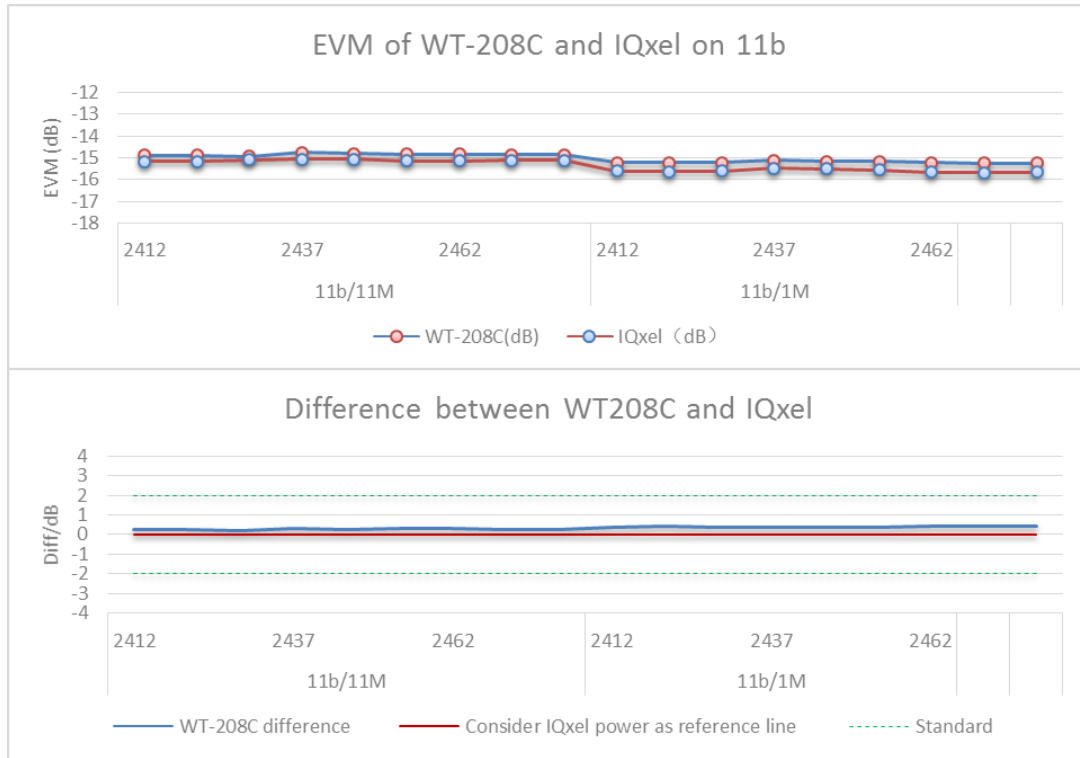


图 22 BCM4706 - 11b EVM 对比

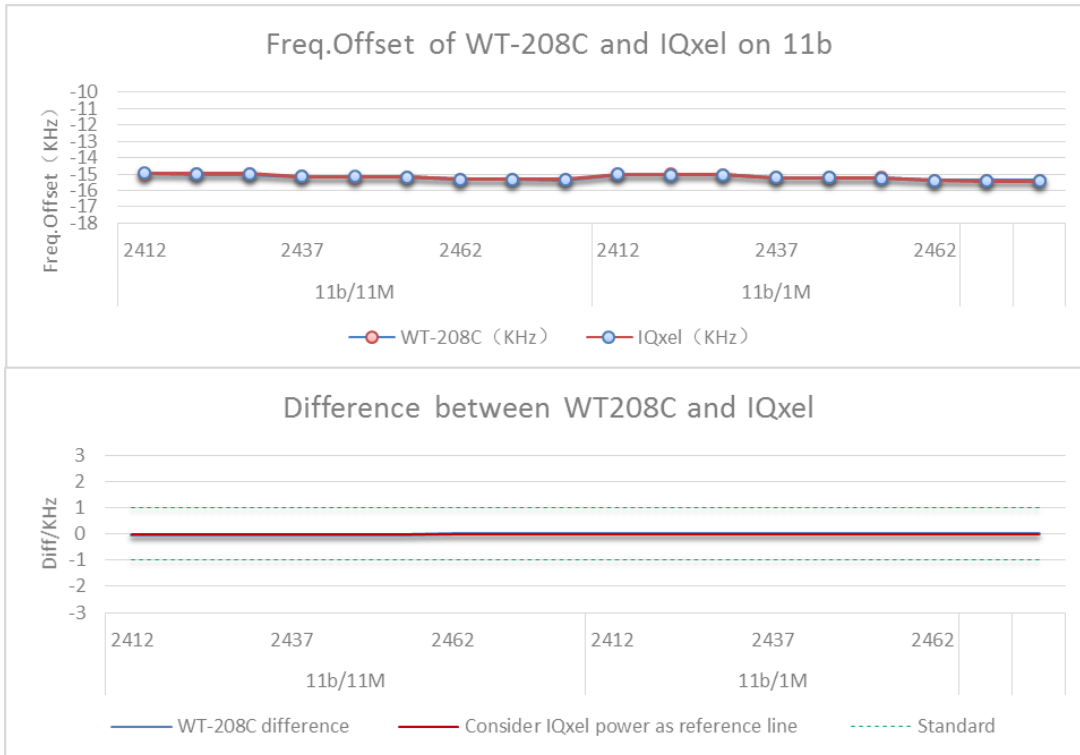


图 23 BCM4706 - 11b 频偏对比

➤ Full Packet关闭

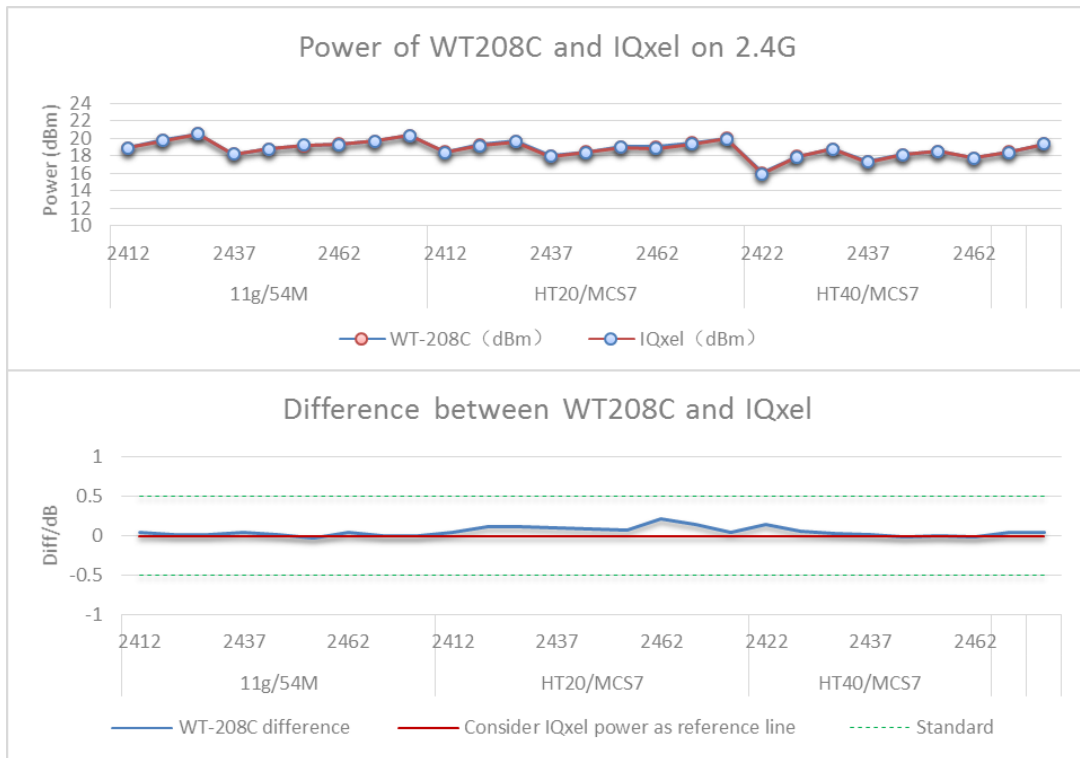


图 24 BCM4706 - 2.4G Power 对比

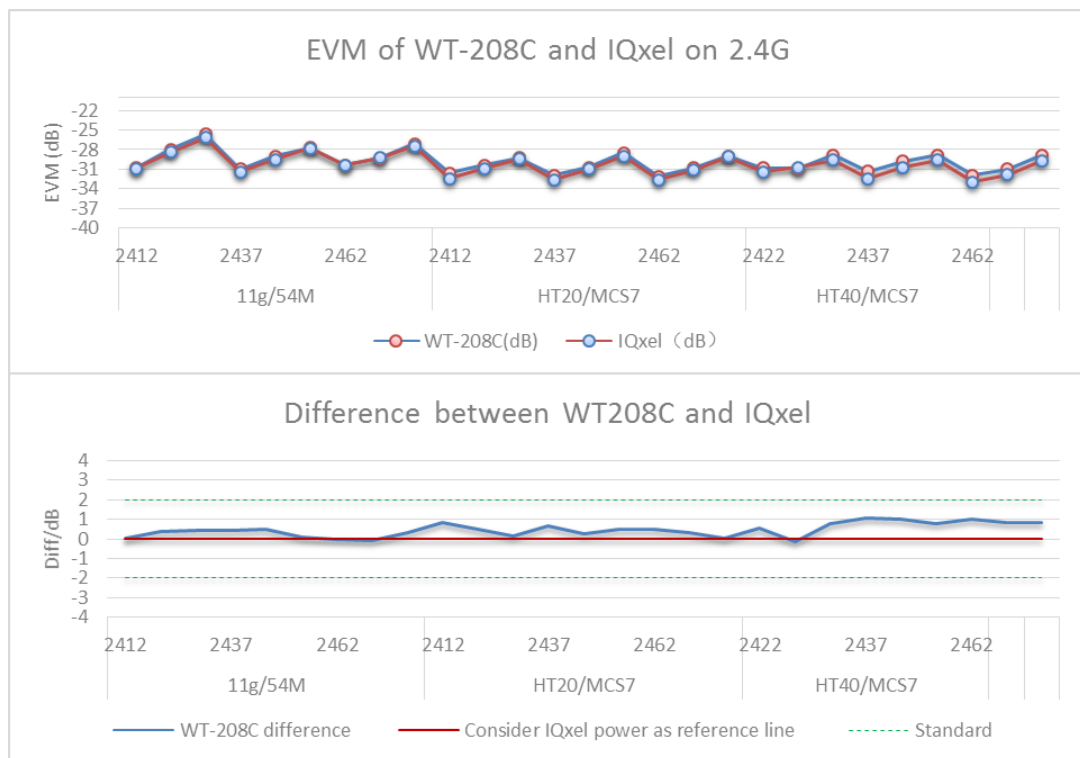


图 25 BCM4706 - 2.4G EVM 对比

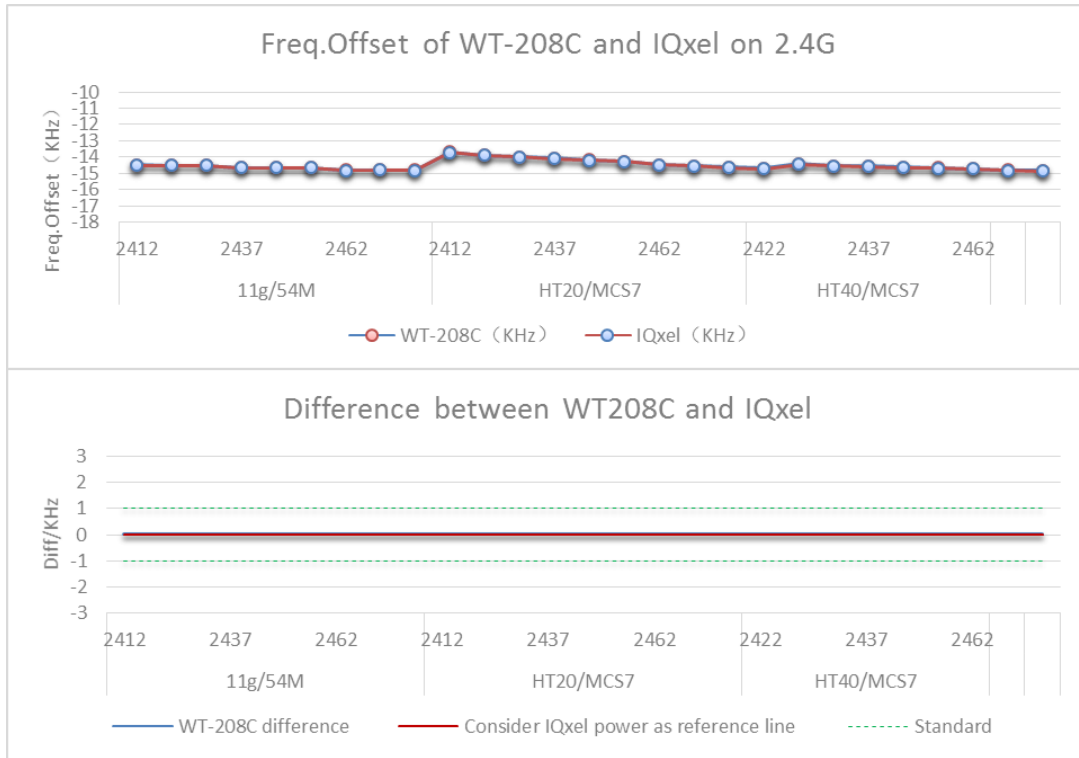


图 26 BCM4706 - 2.4G 频偏对比

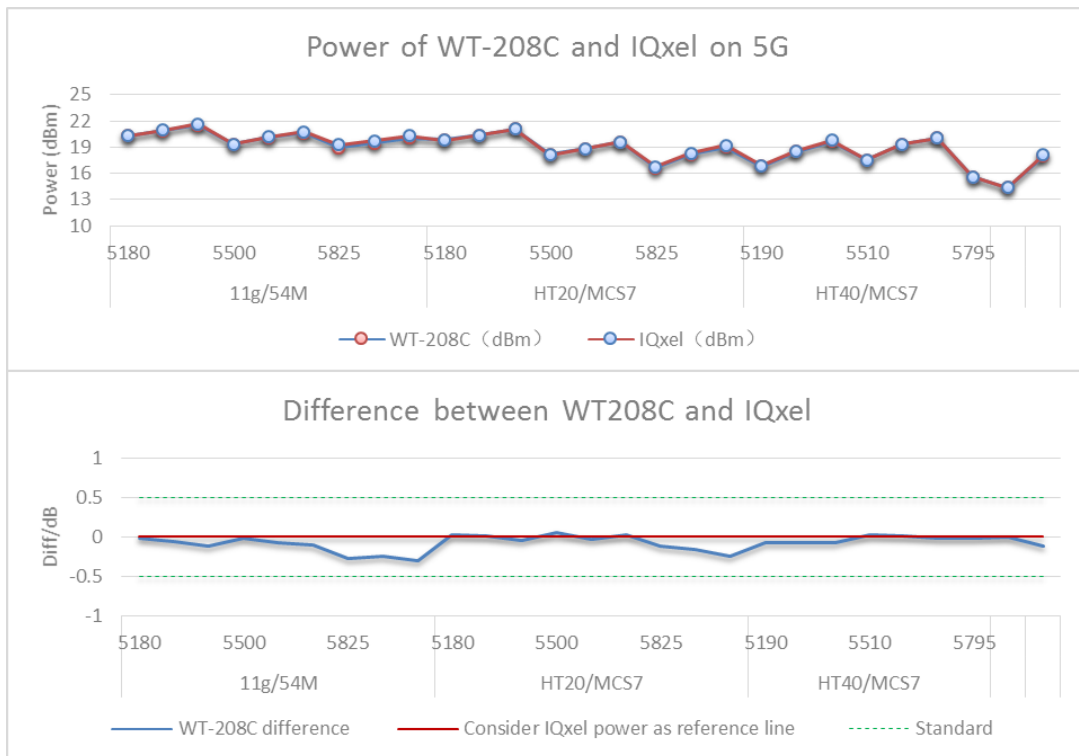


图 27 BCM4706 - 5G Power 对比

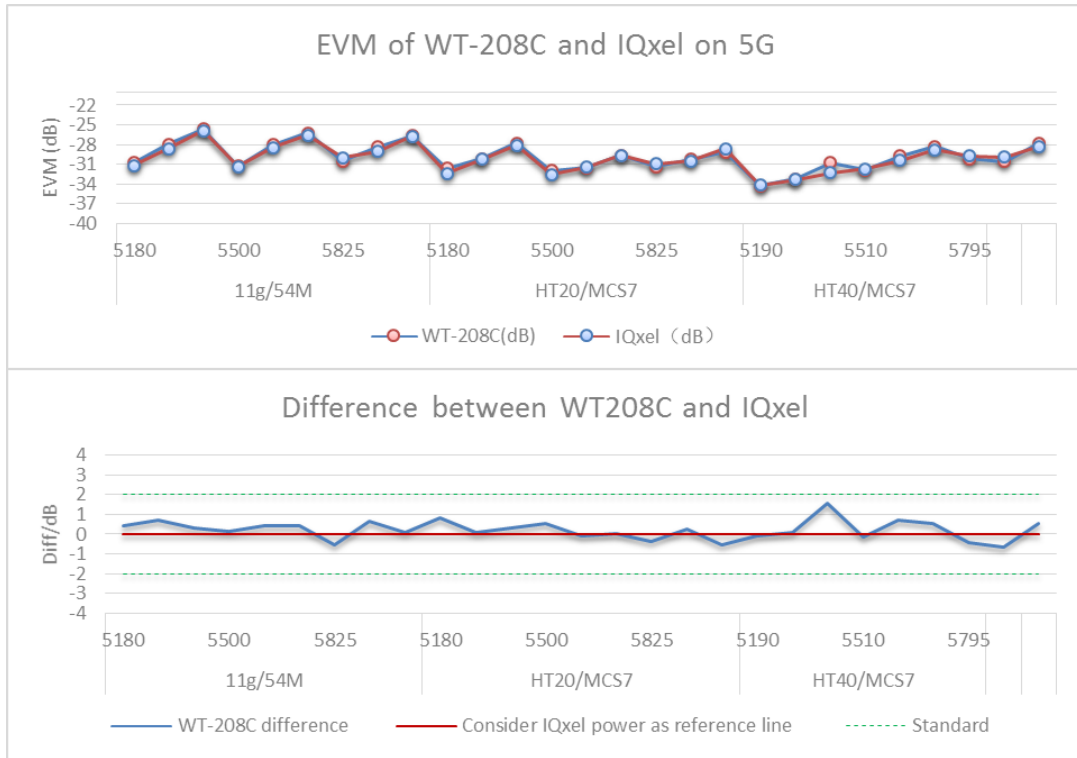


图 28 BCM4706 - 5G EVM 对比

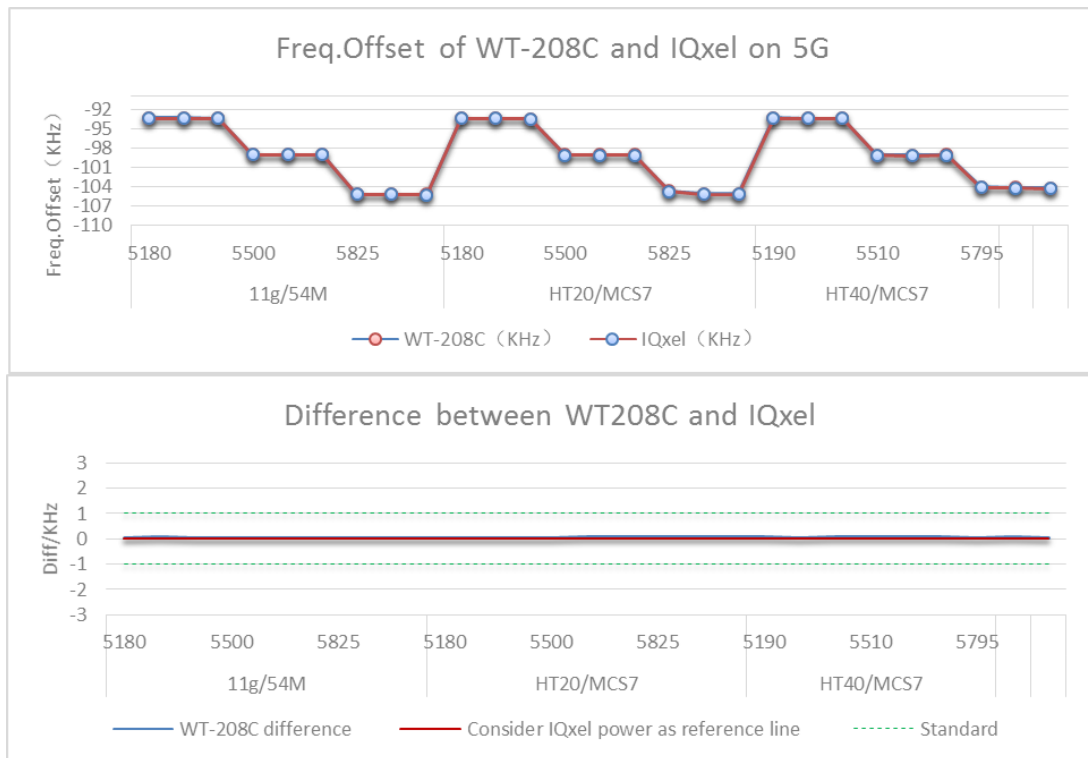


图 29 BCM4706 - 5G 频偏对比

➤ Full Packet打开

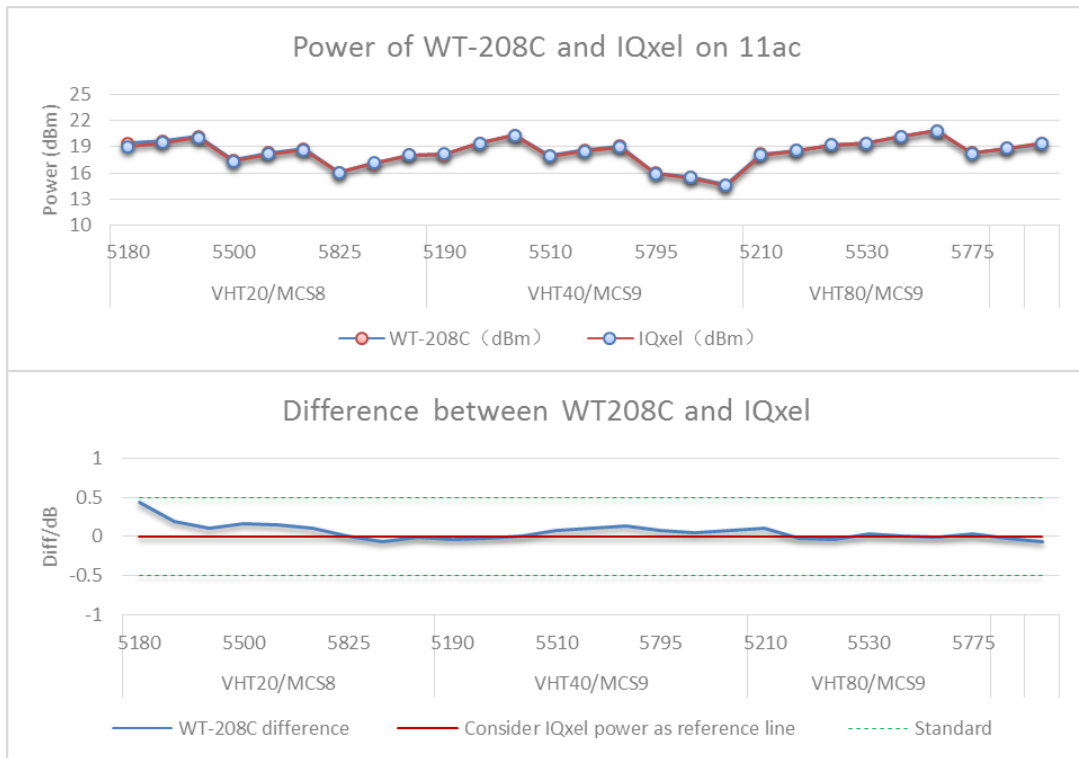


图 30 BCM4706 - 11ac Power 对比

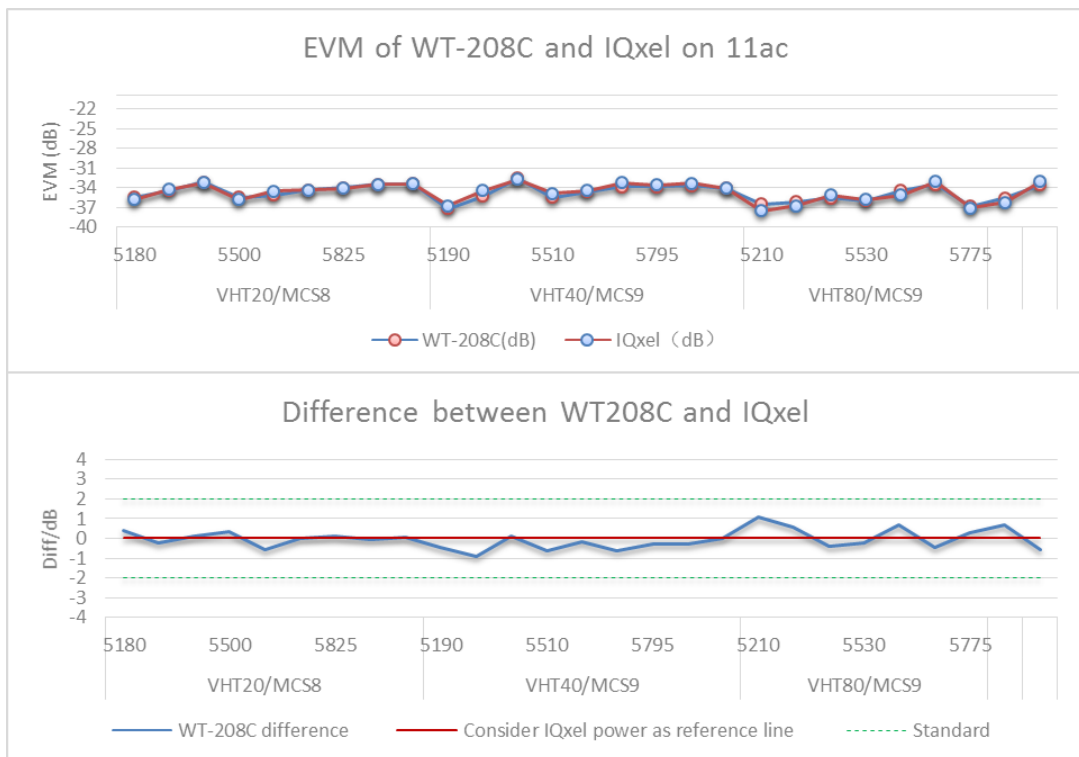


图 31 BCM4706 - 11ac EVM 对比

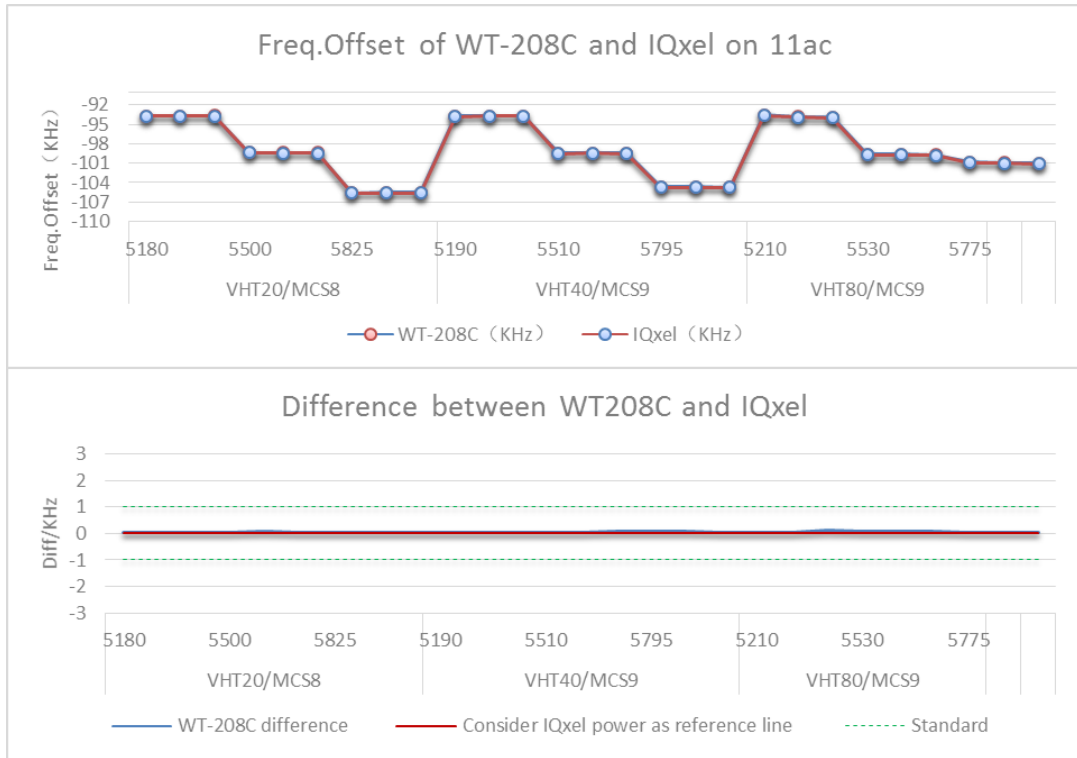


图 32 BCM4706 - 11ac 频偏对比

3.1.3. 测试结论

MT7628A_7612E作为信号源，对比测试得到WT-208C和IQxel之间功率差异范围0 ~ 0.45dB，EVM差异范围是0 ~ 1.33dB，频偏差异范围0 ~ 0.04ppm；BCM4706作为信号源，对比测试得到WT-208C和IQxel之间的功率差异范围0 ~ 0.44dB，EVM差异范围是0.01 ~ 1.57dB，频偏差异范围0 ~ 0.04ppm。

外界使用场景中TX测试中通常允许误差范围：功率在 ± 0.5 dB之间，EVM在 ± 2 dB之间，频偏在 ± 0.1 ppm之间。WT-208C与IQxel的功率、EVM和频偏的误差均在允许误差范围内，测试精度基本一致。

3.2. RX 测试对比

3.2.1. 测试方法

RX对比测试主要项目为最小灵敏度。

分别用WT-208C和IQxel发送测试频点的WLAN信号给同一个DUT接收，WT-208C和IQxel的发送功率保持一致，发包个数均为1000，分别记录DUT收包个数；然后，降低WT-208C和IQxel的发送功率，直到WT-208C和IQxel的收包个数都小于900个为止。对比WT-208C和IQxel在相同的发送功率和发包个数条件下的收包个数。

3.2.2. 测试结果统计

3.2.2.1. MT7628A_7612E 结果统计

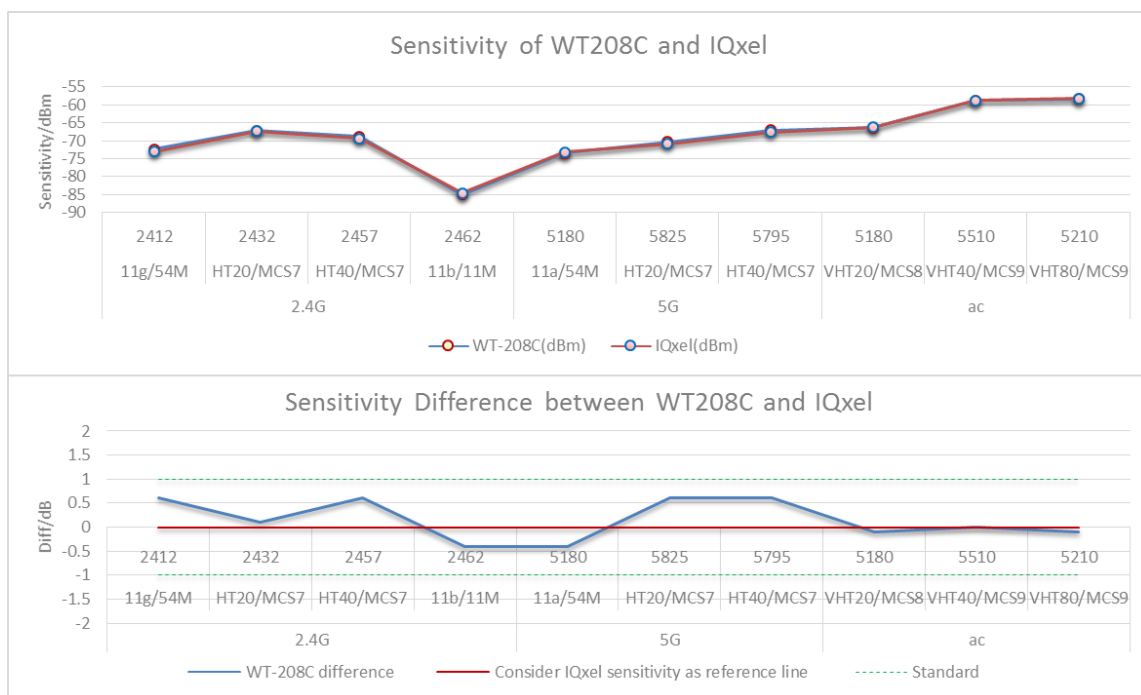


图 33 MT7628A_7612E 最小灵敏度对比

3.2.2.2. BCM4706 结果统计

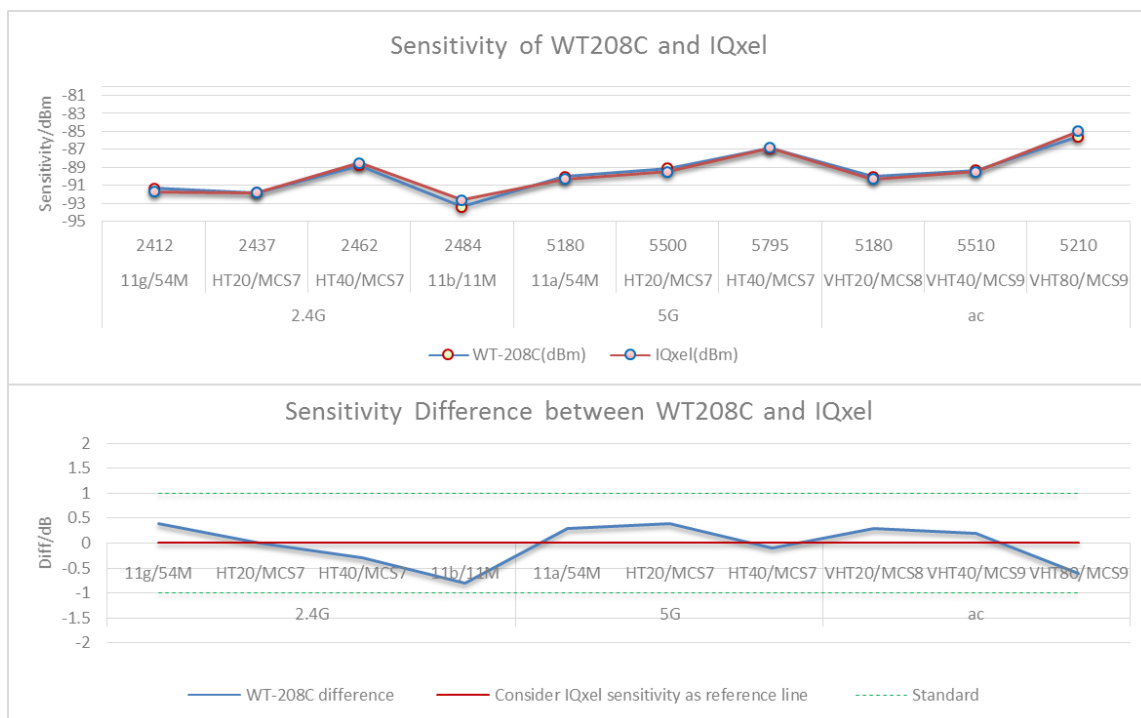


图 34 BCM4706 最小灵敏度对比

3.2.3. 测试结论

WT-208C和IQxel分别发送1000个数据包，DUT接收。MT7628A_7612E接收时，对比测试得到WT-208C和IQxel最小灵敏度功率差异范围是-0.4 ~ 0.6dB；BCM4706接收时，对比测试得到WT-208C和IQxel最小灵敏度功率差异范围是-0.8 ~ 0.4dB。

外界使用场景中通常对最小灵敏度功率的允许误差范围是 ± 1 dB之间，WT-208C与IQxel最小灵敏度功率差异在允许误差范围内，测试精度基本一致。

4. 总结

4.1. 测试范围

分别在 2.4G 频段和 5G 频段以及 11ac 业务条件下测试 WT-208C 和 IQxel 的差异与一致性。

分析设置说明：

- Full packet: Off/On
- Phase Tracking: On
- Timing Tracking: On

4.2. 测试场景

分别从不同场景针对 WT-208C 测试仪和 LitePoint 公司 IQxel 测试仪进行精准度和一致性对比测试，测试场景如下：

- 场景 1：以 Agilent N5182B 为标准信号源，分别测试 WT-208C/IQxel 与 RS-Z11 的功率偏差。
- 场景 2：以 IQxel 为标准信号源，分别测试 WT-208C/IQxel 与 RS-Z11 的功率偏差。
- 场景 3：WT-208C 发送测试频点的单载波信号，分别用 RS-Z11 和标准频谱仪测试输出功率。
- 场景 4：IQxel 发送测试频点的单载波信号，分别用 RS-Z11 和标准频谱仪测试输出功率。
- 场景 5：DUT 发送 WLAN 信号，信号经过功分器之后，分别送至 WT-208C 和 IQxel，使其同时接收、测试。
- 场景 6：WT-208C 和 IQxel 分别发送 WLAN 信号，DUT 接收并记录接收数值。

4.3. 结论

通过以上各种场景，所有测试结果都表示 WT-208C 和 IQxel 两种仪器在测试功率 Power、调制误差 EVM、频偏 Freq Offset，以及最小灵敏度等关键指标的测试精度都满足 WLAN 产品要求，且二者具有高度的一致性。