

SRRC 测试技术解决方案

系统组成概况

无线通讯射频性能测试系统，由综测仪、频谱仪、矢量信号源、直流电源、射频自动控制单元、自动化滤波器组及系统软件 MTS8300 组成。测试时，客户只需依据测试需求制定或者打开之前的测试计划，按照系统软件提示连接被测件，系统会自动调整射频路径，滤波器模组状态，依次按顺序执行测试计划，保存测试原始记录，用户可根据自己的需求最终导出测试报告。

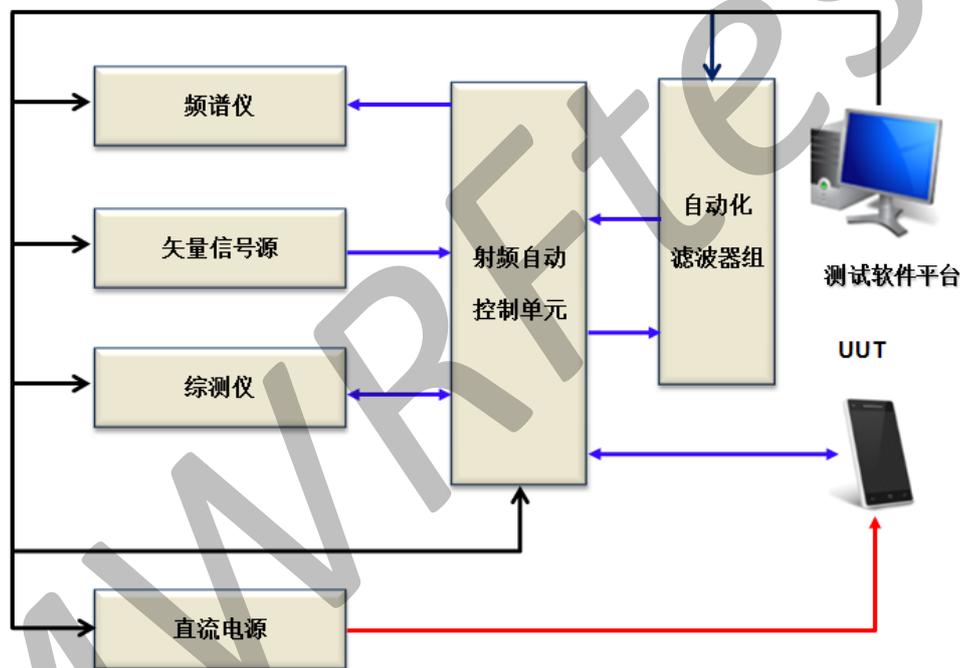


图 1 测试系统组成

系统所需硬件

系统通过 GPIB、USB 等程控接口控制仪表，并调用底层的仪表驱动库，实现对综测仪、信号源、频谱仪、直流电源等仪表的控制，使系统自动测试通信终端的各项射频指标。

- 综测仪：通过配置各种制式测量选件，完成信号调制、解调等指标的分析测量；
- 频谱仪：通过配置各种测量选件，完成频谱指标的分析测量；
- 矢量信号源：系统校准、接收测试、发射互调使用，DFS波形发生；
- 直流电源：为被检设备提供测试供电；
- 射频自动化控制单元：提供测试所需的射频测试链路；最高支持WiFi6的8路测试；
- 自动化滤波器组：集成满足蓝牙WiFi/2G/3G/4G认证测试要求的滤波器，用于发射杂散测试中滤除主波信号。

射频自动化控制单元功能(DC-40GHz):

1. 一体化封装，内置了测试所需的功分器、耦合器、衰减器等射频器件；
2. 支持最大8通道的测试链路，为WiFi6(ax)提供链路支持；
3. 射频自动控制单元提供了自动化测试所需的测试路径，涵盖了测试所需的链路；
4. 射频连接线缆后置，保证了测试系统的简洁及美观度；

自动化滤波器组功能(DC-18GHz):

1. 内置2400MHz-2483.5MHz/5150-5350MHz/5725-5850MHz蓝牙WiFi的带阻滤波器组
2. 内置GSM900/1800,WCDMA B1/8,LTE B1/3/5/8/38/39/40/41
3. 内置TD-SCDMA 1900M,2100MHz, CDMA(EVDO)800MHz
4. 内置1.2G/2G/4G高通
5. 支持手动及程控; LCD触摸屏可控， GPIB/LAN控制，一体化封装。

系统支持标准

测试系统软件满足蓝牙、WiFi(含 DFS)、GSM、CDMA、cdma2000、TD-SCDMA、WCDMA、TD-LTE、FDD LTE 的中国 SRRC 标准的测试用例。

支持标准详细如下：

1. GSM : YD/T 1214-2006 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务（GPRS）设备技术要求：移动台》； YD/T 1215-2006 《900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务（GPRS）设备测试方法：移动台》
2. WCDMA: YD/T 1548.1-2009 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网终端设备检测方法（第三阶段）第一部分：基本功能、业务和性能测试》； YD/T 1547-2009 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求（第三阶段）》
3. TD-LTE: YD/T 2575-2013 《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求(第一阶段)》
YD/T 2576.2-2013 《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网终端设备测试方法(第一阶段)第 2 部分:无线射频性能测试》
4. FDD LTE : YD/T 2577-2013 《LTE FDD 数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求(第一阶段)》； YD/T 2578.2-2013 《LTE FDD 数字蜂窝移动通信网终端设备测试方法(第一阶段) 第 2 部分:无线射频性能测试》
5. CDMA: YD/T 1576.1-2013 《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备测试方法 移动台》； YD/T 1558 《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术》
6. cdma2000: YD/T 1576.1-2013 《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备测试方法 移动台》； YD/T 1558 《800MHz/2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术》
7. TD-SCDMA: 信无函[2007]22 号 关于发布《2GHz 频段 TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网设备射频技术要求(试行)》的通知； YD/T1367-2015 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求》； YD/T1368.1-2015 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网终端设备测试方法第一部分：基本功能、业务和性能测试》
8. NB-IoT: YD/T 3338-2018 《面向物联网的蜂窝窄带接入(NB-IoT) 终端设备测试方法》； GB/T 12572-2008《无线电发射设备 参数通用要求和测量方法》； 中华人民共和国工业和信息化部公告 2017 年第 27 号
9. eMTC: 3GPP TS 36.521-1
10. 蓝牙: 信部无[2002]353 号 《关于调整 2.4GHz 频段发射功率限值及有关问题的通知》

11.WiFi: 信部无[2002]353号 《关于调整 2.4GHz 频段发射功率限值及有关问题的通知》；工信部无函[2012]620号 《工业和信息化部关于发布 5150-5350 兆赫兹频段无线接入系统频率使用相关事宜的通知》；信部无[2002]277号 《关于使用 5.8GHz 频段频率事宜的通知》

系统软件简介

MTS 8300系统提供了一个简单易用的用户使用界面。操作人员可以在该界面中灵活地编写测试计划，编辑测试指标，管理测试系统。用户可以通过选中、勾选的简单方式将测试项目从项目集合里取出并放置到测试列表中，从而实现生成新的测试计划或编辑原有的测试计划的目的。此外，如果要修改其中某个测试项目的参数，只需双击该项目，在弹出菜单里删改相应数据即可。



图2 系统软件平台功能

- 测试完成后系统以数据和图表的形式保存原始测试记录，并可根据用户自定义模板输出测试报告。
- 软件支持射频路径自动校准和自动补偿路径损耗，软件平台提供的测试程序来校准功率测量路径和所有其他射频路径。根据测试系统的校准引导，可一步步进行相关通路的校准，并提供了校准数据导入项目测试结果中，保证数据的准确性。
- 软件支持手动截图功能，支持信号源和频谱仪常用参数的远程控制，为用户手动测试提供了极大的便利。

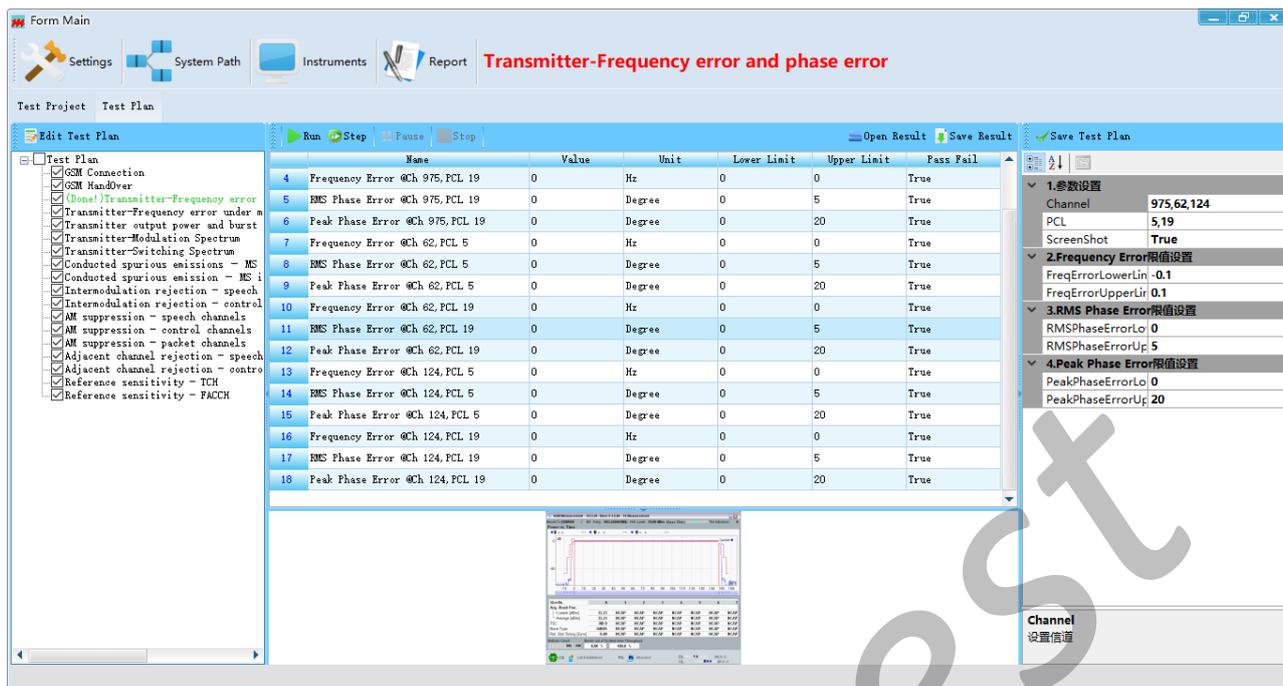


图 3 系统软件界面

系统优势介绍

- 8 通道输入端口的射频自动控制箱，完美支持 WiFi6 的 8 通道功率测试。
- 多版本软件许可证，可以同时进行蓝牙 WiFi 与 234G 的单机测试，提高仪表使用率。
- 一体化封装的带阻滤波器组件，同时预留了部分拓展接口，以便后续升级维护使用。
- 独立自主知识产权保护，所提供测试软件全部取得软件著作权证书。
- 众多第三方检测机构使用，软件经过反复验证和测试，确保系统的稳定性。
- 7*24 小时的时时技术支持