Ceyear 思仪

3916 系列

EMI 测试接收机

用户手册



中电科思仪科技股份有限公司

该手册适用下列型号 EMI 测试接收机：

- 3916B　EMI 测试接收机　　1Hz ~ 8.4GHz
- 3916D　EMI 测试接收机　　1Hz ~ 18GHz
- 3916E　EMI 测试接收机　　1Hz ~ 26.5GHz
- 3916F　EMI 测试接收机　　1Hz ~ 45GHz
- 3916H　EMI 测试接收机　　1Hz ~ 50GHz

3916 系列 EMI 测试接收机除标准配件外的选件如下：

- 3916-H12C，宽带数字接口，可通过光纤实时输出宽带 IQ 采集数据，支持最大 40MHz 带宽的 IQ 数据输出。配合大容量数据记录仪（4712C 数据记录仪），可实现 IQ 数据的实时大容量记录。（注：需要同时选配 3916-H38-40 选件）。
- 3916-H13，精密频率参考，提供更高精度的精密频率参考。
- 3916-H34-08，低噪声前置放大器，前置放大器根据所选择的 EMI 测试接收机主机频率上限选配，如 3916B 前置放大器请选择 3916-H34-08。
- 3916-H34-18，低噪声前置放大器，前置放大器根据所选择的 EMI 测试接收机主机频率上限选配，如 3916D 前置放大器请选择 3916-H34-18。
- 3916-H34-26，低噪声前置放大器，前置放大器根据所选择的 EMI 测试接收机主机频率上限选配，如 3916E 前置放大器请选择 3916-H34-26。
- 3916-H34-45，低噪声前置放大器，前置放大器根据所选择的 EMI 测试接收机主机频率上限选配，如 3916F 前置放大器请选择 3916-H34-45。
- 3916-H34-50，低噪声前置放大器，前置放大器根据所选择的 EMI 测试接收机主机频率上限选配，如 3916H 前置放大器请选择 3916-H34-50。
- 3916-H52，时域快速扫描，支持最大 29.8MHz 时域 FFT 快速扫描（注：需要同时选配 3916-H38-40 选件）。
- 3916-H38-40，40MHz 分析带宽，支持 10Hz ~ 40MHz 分析带宽。（注：选配 3916-H52 选件，需要同时选配 3916-H38-40 选件）。
- 3916-H40，外部频率扩展功能，提供使用外部混频方法扩展频谱分析功能的频率测试

范围的能力。该选件将提供本振输出和中频输入接口功能，并提供信号识别能力。（该选件在主机型号不为 3916B 时才可选配；扩展的频率范围取决于所选择的扩频模块；扩频模块需单独选购）。

- 3916-H96，用户手册（纸质版），提供纸质版详细的用户手册。
- 3916-H97，上架套件，上架把手及附件，用于 3916 在标准机柜的上架安装。
- 3916-H99，铝合金运输箱，高强度轻便铝合金运输箱，带提把和滚轮，方便运输。

版　　本: B.1　2025年1月，中电科思仪科技股份有限公司
地　　址: 山东省青岛市黄岛区香江路98号
服务咨询: 400-1684191
质量监督: 0532-86886614
网　　址: www.ceyear.com
电子信箱: techbb@ceyear.com
邮　　编: 266555

前　言

非常感谢您选择使用中电科思仪科技股份有限公司研制、生产的3916系列EMI测试接收机!

我们将以最大限度满足您的需求为己任，为您提供高品质的测量仪器，同时带给您一流的售后服务。我们的一贯宗旨是“质量优良，服务周到”，提供满意的产品和服务是我们对用户的承诺。

手册编号

YQ2.741.1206SS

版本

B.1　2025.1

中电科思仪科技股份有限公司

手册授权

本手册中的内容如有变更，恕不另行通知。本手册内容及所用术语最终解释权属于中电科思仪科技股份有限公司。

本手册版权属于中电科思仪科技股份有限公司，任何单位或个人未经本公司授权，不得对本手册内容进行修改或篡改，并且不得以赢利为目的对本手册进行复制、传播，中电科思仪科技股份有限公司保留对侵权者追究法律责任的权利。

产品质保

本产品从出厂之日起保修期为 18 个月。质保期内仪器生产厂家会根据实际情况维修或替换损坏部件。为此用户需要将产品返回厂家并预付邮寄费用，厂家维护产品后会同产品一并返回用户此费用。

产品质量证明

本产品从出厂之日起确保满足手册中的指标。校准测量由具备国家资质的计量单位予以完成，并提供相关资料以备用户查阅。

质量/环境管理

本产品从研发、制造和测试过程中均遵守质量和环境管理体系。中电科思仪科技股份有限公司已经具备资质并通过 ISO 9001 和 ISO 14001 管理体系。

安全事项



警告标识表示存在危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能造成人身伤害。在完全理解和满足所指出的警告条件之前，不要继续下一步。



注意标识代表重要的信息提示，但不会导致危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能引起的仪器损坏或丢失重要数据。在完全理解和满足所指出的小心条件之前，不要继续下一步。

检定周期

本产品检定周期为 1 年。

目 录

1 手册导航 1
1.1 关于手册 1
1.2 关联文档 2
2 概述 4
2.1 产品综述 4
2.2 安全使用指南 7
3 操作指南 13
3.1 准备使用 13
3.2 前、后面板说明 27
3.3 基本测量方法 33
3.4 数据管理 40
3.5 功能操作指南 43
3.6 高级操作指南 48
4 菜单 63
4.1 菜单结构 63
4.2 菜单说明 88
5 远程控制 188
5.1 远程控制基础 188
5.2 仪器程控端口与配置 202

5.3 VISA 接口基本编程方法 205

5.4 I/O 库 208

6 故障诊断与返修 211

6.1 工作原理 211

6.2 故障诊断与排除 213

6.3 错误信息 217

6.4 返修方法 218

7 技术指标和测试方法 220

7.1 声明 220

7.2 产品特征 220

7.3 技术指标 221

7.4 接口 227

7.5 测试方法 228

附 录 256

附录 A 术语说明 256

附录 B SCPI 命令速查表 260

附录 C 错误信息速查表 359

附录 D 3916 记录表 367

1 手册导航

本章介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的用户手册功能、章节构成和主要内容，并介绍了提供给用户使用的仪器关联文档。

- 关于手册.....1
- 关联文档.....2

1.1 关于手册

本手册介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的基本功能和操作使用方法。描述了仪器产品特点、基本使用方法、测量配置操作、远程控制、维护及技术指标和测试方法等内容，以帮助您尽快熟悉和掌握仪器的操作方法和使用要点。为方便您熟练使用该仪器，请在操作仪器前，仔细阅读本手册，然后按手册指导正确操作。

用户手册共包含的章节如下：

- **概述**

  概括地讲述了 3916 系列 EMI 测试接收机的主要性能特点、典型应用及操作仪器的安全指导事项。目的使用户初步了解仪器的主要性能特点，并指导用户安全操作仪器。

- **使用入门**

  本章介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的操作前检查、仪器浏览、基本测量方法及数据管理等。以便用户初步了解仪器本身和测量过程，并为后续全面介绍仪器测量操作手册做好前期准备。该章节包含的内容与快速入门手册相关章节一致。

- **操作手册**

  详细介绍仪器各种测量功能的操作方法，包括：配置仪器、启动测量过程和获取测量结果等。主要包括两部分：功能操作手册和高级操作手册。功能操作手册部分针对不熟悉 3916 系列 EMI 测试接收机使用方法的用户，系统、详细地介绍、列举每种设置，使用户理解掌握 3916 系列 EMI 测试接收机的一些基本用法，如设置频率、检波方式等。高级操作指导部分针对已具备基本的 EMI 测试接收机使用常识，但对一些特殊用法不够熟悉的用户，介绍相对复杂的测试过程、高阶的使用技巧、指导用户实施测量过程。

- **远程控制**

  概述了仪器远程控制操作方法，目的使用户可以对远程控制操作快速上手。分四部分介绍：程控基础，介绍与程控有关的概念、软件配置、程控端口、SCPI 命令等；仪器端口配置方法，介绍 3916 系列 EMI 测试接收机程控端口的连接方法和软件配置方法；VISA 接口基本编程方法，以文字说明和示例代码的方式给出基本编程示例，使用户快速掌握程控编程方法；I/O 函数库，介绍仪器驱动器基本概念及 IVI-COM/IVI-C 驱动的基本安装配置说明。

- **故障诊断与返修**

  包括整机工作原理介绍、故障判断和解决方法、错误信息说明及返修方法。

- **技术指标和测试方法**

介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的产品特征和主要技术指标以及推荐用户使用的测试方法指导说明。

- **附录**

列出 3916 系列 EMI 测试接收机必要的参考信息，包括：术语说明、程控命令速查表、错误信息速查表等。

1.2 关联文档

3916 系列 EMI 测试接收机的产品文档包括：

- 快速入门
- 在线帮助
- 用户手册
- 程控手册

快速入门

该手册介绍了仪器的配置和启动测量的基本操作方法，目的是：使用户快速了解仪器的特点、掌握基本设置和基础的本地、程控操作方法。包含的主要章节是：

- 手册导航
- 准备使用
- 典型应用
- 获取帮助

用户手册

该手册详细介绍了仪器的功能和操作使用方法，包括：配置、测量、程控和维护等信息。目的是：指导用户如何全面的理解产品功能特点及掌握常用的仪器测试方法。包含的主要章节是：

- 手册导航
- 概述
- 使用入门
- 操作指南
- 远程控制
- 故障诊断与返修
- 技术指标和测试方法
- 附录

程控手册

该手册详细介绍了远程编程基础、SCPI 基础、SCPI 命令、编程示例和 I/O 驱动函数库等。目的是：指导用户如何快速、全面的掌握仪器的程控命令和程控方法。包含的主要章节是：

- 远程控制
- 程控命令
- 编程示例
- 错误说明

- 附录

在线帮助

在线帮助集成在仪器产品中，提供快速的文本导航帮助，方便用户本地和远程操作。用户界面工具条有对应的快捷键激活该功能。包含的主要章节同用户手册。

2 概述

本章介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的主要性能特点、主要用途范围，同时说明了如何正确操作仪器及用电安全等注意事项。

➢ 产品综述 4
➢ 安全使用手册 7

2.1 产品综述

3916 系列 EMI 测试接收机是针对国家及国家军用电磁兼容标准测试需求推出的一款最宽可覆盖 1Hz 到 50GHz 的高性能接收机产品。它具有高灵敏度、高精度、大动态范围、低相位噪声等特点，支持 EMI 标准符合性测试、EMI 测试诊断、全功能频谱分析等多种功能，可应用于电磁兼容标准的预检测测试和标准符合性检验测试领域，也可以作为通用高性能全功能频谱分析仪应用于微波毫米波信号的测试领域中。

2.1.1 产品特点

1）电磁兼容标准符合性测试

- 典型的 EMI 测试界面
- 符合 CISPR 标准的 FFT 时域测试和检波器
- 内置低噪声放大器、全波段预选器
- 支持多达七种检波方式同时测试
- 符合性测试结果自动判别
- 内置标准限值线，并可进行标准限值线编辑、传输因子编辑、扫描列表编辑等



图 2.1　典型的 EMI 测试界面



图 2.2 多种检波方式



图 2.3 方便快捷的列表编辑功能

2）FFT时域快速测试

- 最高 32768 点的 FFT、并行滤波以及检波
- 一次 FFT 步进检波通道数 50~10000，速度提升 30 倍~6250 倍
- FFT 处理重叠率 93.75%以上，幅度误差 0.4dB 以内

2.1 产品综述



2.4 扫描类型切换快速设置

3）EMI测试诊断

- 超限峰值的自动搜索
- 设置限值线余量，改变列表中的信号入选条件
- 可自动对一系列频率点进行多检波方式的测试



2.5 超限峰值自动搜索

4）全功能频谱分析

- 典型的频谱分析界面
- 信道功率测量
- 占用带宽测量
- 邻道功率测量



2.6 丰富的频谱分析功能

5）高性能

- 高频段覆盖，全面支持低轨卫星黄金频段 Ku、Ka 频率测试
- 高效率，基于 FFT 时域快速测试的预扫+列表定点终扫可快速定位干扰频段
- 可达-163dBm 的典型显示平均噪声电平（放大器开）
- +25dBm 的典型 TOI
- 载波 1GHz 频偏 10kHz 时，-135dBc/Hz 的典型相噪
- 自动校准技术，高稳定性高精度测量信号电平

6）多解决方案

- 支持电磁兼容标准符合性测试系统的集成方案
- 支持电路板级可视化干扰诊断测试系统集成方案
- 支持基于 TEM 小室的芯片级电磁兼容测试解决方案

7）接口丰富

- 两个射频信号输入端口，射频输入 2 提供浪涌保护
- 提供本振输出端口、中频输入端口拓展频率测试范围
- 提供 USB、LAN、GPIB、DP 等多种通用接口

2.2 安全使用指南

请认真阅读并严格遵守以下注意事项!

我们将不遗余力的保证所有生产环节符合最新的安全标准，为用户提供最高安全保障。我们的产品及其所用辅助性设备的设计与测试均符合相关安全标准，并且建立了质量保证体系对产品质量进行监控，确保产品始终符合此类标准。为使设备状态保持完好，确保操作的安全，请遵守本手册中所提出的注意事项。如有疑问，欢迎随时向我们进行咨询。

另外，正确的使用本产品也是您的责任。在开始使用本仪器之前，请仔细阅读并遵守安

2.2 安全使用指南

全说明。本产品适合在工业和实验室环境或现场测量使用，切记按照产品的限制条件正确使用，以免造成人员伤害或财产损害。如果产品使用不当或者不按要求使用，出现的问题将由您负责，我们将不承担任何责任。因此，**为了防止危险情况造成人身伤害或财产损坏，请务必遵守安全使用手册**。请妥善保管产品文档，并交付到最终用户手中。

- 安全标识.....8
- 操作状态和位置.....9
- 用电安全.....10
- 操作注意事项.....10
- 维护.....11
- 电池与电源模块.....11
- 运输.....12
- 废弃处理/环境保护.....12

2.2.1 安全标识

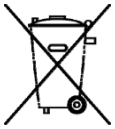
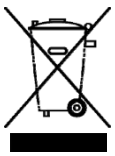
2.2.1.1 产品相关

产品上的安全警告标识如下表 2.1:

表2.1 产品安全标识

符号	意义	符号	意义
	注意，特别提醒用户注意的信息。提醒用户应注意的操作信息或说明。		开/关 电源
	注意，搬运重型设备。		待机指示
	危险！小心电击。		直流电（DC）
	警告！小心表面热。		交流电（AC）
	防护导电端		直流/交流电（DC/AC）

表2.1（续）

符号	意义	符号	意义
	地		仪器加固绝缘保护
	接地端		电池和蓄电池的EU标识。 具体说明请参考本节“2.2.8 废弃处理/环境保护”中的第1项。
	注意，小心处理经典敏感器件。		单独收集电子器件的EU标识。 具体说明请参考本节“2.2.8 废弃处理/环境保护”中的第2项。
	警告！辐射。 具体说明请参考本节“2.2.4 操作注意事项”中的第5项。		

2.2.1.2 手册相关

为提醒用户安全操作仪器及关注相关信息，产品手册中使用了以下安全警告标识，说明如下：



危险标识，若不避免，会带来人身和设备伤害。



警告标识，若不避免，会带来人身和设备伤害。



小心标识，若不避免，会导致轻度或中度的人身和设备伤害。



注意标识，代表重要的信息提示，但不会导致危险。



提示标识，仪器及操作仪器的信息。

2.2.2 操作状态和位置

操作仪器前请注意：

1) 除非特别声明，3916 系列 EMI 测试接收机的操作环境需满足：平稳放置仪器，室内操作。操作仪器及运输仪器时所处的海拔高度最大不超过 4600 米。实际供电电

压允许在标注电压的±10%范围内变化，供电频率允许在标注频率的±5%范围内变化。

2) 除非特别声明，仪器未做过防水处理，请勿将仪器放置在有水的表面、车辆、橱柜和桌子等不固定及不满足载重条件的物品上。请将仪器稳妥放置并加固在结实的物品表面（例如：防静电工作台）。
3) 请勿将仪器放置在容易形成雾气的环境，例如在冷热交替的环境移动仪器，仪器上形成的水珠易引起电击等危害。
4) 请勿将仪器放置在散热的物品表面（例如：散热器）。操作环境温度不要超过产品相关指标说明部分，产品过热会导致电击、火灾等危险。
5) 请勿随便通过仪器外壳上的开口向仪器内部塞入任何物体，或者遮蔽仪器上的槽口或开口，因为它们的作用在于使仪器内部通风、防止仪器变得过热。

2.2.3 用电安全

仪器的用电注意事项：

1) 仪器加电前，需保证实际供电电压需与仪器标注的供电电压匹配。
2) 参照仪器后面板电源要求，采用三芯电源线，使用时保证电源地线可靠接地，浮地或接地不良都可能导致仪器被毁坏，甚至对操作人员造成伤害。
3) 请勿破坏电源线，否则会导致漏电，损坏仪器，甚至对操作人员造成伤害。若使用外加电源线或接线板，使用前需检查以保证用电安全。
4) 若供电插座未提供开/关电开关，若需对仪器断电，可直接拔掉电源插头，为此需保证电源插头可方便的实现插拔。
5) 请勿使用损坏的电源线，仪器连接电源线前，需检查电源线的完整性和安全性，并合理放置电源线，避免人为因素带来的影响，例如：电源线过长绊倒操作人员。
6) 保持插座整洁干净，插头与插座应接触良好、插牢。
7) 插座与电源线不应过载，否则会导致火灾或电击。
8) 除非经过特别允许，不能随意打开仪器外壳，这样会暴露内部电路和器件，引起不必要的损伤。
9) 若仪器需要固定在测试地点，那么首先需要具备资质的电工安装测试地点与仪器间的保护地线。
10) 采取合适的过载保护，以防过载电压（例如由闪电引起）损伤仪器，或者带来人员伤害。
11) 请注意，一旦仪器着火，将可能释放出对人体有害的有毒气体或液体。

2.2.4 操作注意事项

1) 仪器操作人员需要具备一定的专业技术知识，以及良好的心理素质，并具备一定的应急处理反映能力。
2) 移动或运输仪器前，请参考本节“2.2.7 运输”的相关说明。
3) 仪器生产过程中不可避免的使用可能会引起人员过敏的物质（例如：镍），若仪器操作人员在操作过程中出现过敏症状（例如：皮疹、频繁打喷嚏、红眼或呼吸困难等），请及时就医查询原因，解决症状。
4) 拆卸仪器做报废处理前，请参考本节“2.2.8 废弃处理/环境保护”的相关说明。

5) 射频类仪器会产生较高的电磁辐射，此时，孕妇和带有心脏起搏器的操作人员需要加以特别防护，若辐射程度较高，可采取相应措施移除辐射源以防人员伤害。
6) 为防止静电对仪器带来的伤害，操作仪器应利用防静电桌垫、脚垫和腕带等进行防静电处理，防静电电压不超过 500V。
7) 选用符合测试条件的连接器和电缆，在进行操作前务必进行连接器和电缆的检查。
8) 仪器测量时，射频输入端口可以选择直流耦合或交流耦合，选择直流耦合时，禁止直流信号输入，否则会导致仪器内部部件毁坏；选择交流耦合时可以输入最大 50V 直流信号。
9) 必须确保仪器射频输入端口输入信号功率小于最大安全输入电平+30dBm，以免烧毁仪器。
10) 仪器开机启动或操作过程中，如果出现按键无响应的情况，请按仪器屏幕下方的 Linux 系统开始菜单键，将屏幕焦点移回测量软件。
11) 禁止对不允许热插拔的接口如 GPIB、监视器接口进行热插拔。
12) 禁止拆除仪器配带的所有接头保护器及匹配器，以免造成接头损伤和带来测量误差。
13) 使用前面板电源开关正常关机，禁止强行切断供电电源，否则可能引起操作系统异常。
14) 为了保证测量精度，仪器需要预热 30 分钟后进行测试，如果 8GHz 以上频段测试出现明显误差，请执行“预选器自动调整”校准。
15) 为保证最佳测量效果，仪器应尽量工作在关联状态。
16) 当被测信号过载，调整衰减器或参考电平，使被测信号峰值显示在屏幕顶格下方。
17) 禁止用户删除出厂数据。
18) 仪器采用开放式 Linux 环境，禁止用户修改 BIOS 中的设置，否则会引起仪器启动和工作异常。
19) 用户只能删除自己保存的文件，禁止删除系统文件。
20) 在利用 USB 口和网络接口传输文件时，确保载体的安全可靠，以免使仪器染毒。
21) 在利用 GPIB 或者网口组成测试系统时，需要正确设置 GPIB 和网口的地址。
22) 仪器出现故障，禁止用户私自拆机，需返回厂家维修。

2.2.5 维护

1) 只有授权的且经过专门技术培训的操作人员才可以打开仪器机箱。进行此类操作前，需断开电源线的连接，以防损伤仪器，甚至人员伤害。
2) 仪器的修理、替换及维修时，需由厂家专门的电子工程师操作完成，且替换维修的部分需经过安全测试以保证产品的后续安全使用。

2.2.6 电池与电源模块

电池与电源模块使用前，需仔细阅读相关信息，以免发生爆炸、火灾甚至人身伤害。关于电池的使用注意事项如下：

1) 请勿损坏电池。
2) 勿将电池和电源模块暴露在明火等热源下；存储时，避免阳光直射，保持清洁干燥；并使用干净干燥的柔软棉布清洁电池或电源模块的连接端口。

3) 请勿短路电池或电源模块。由于彼此接触或其它导体接触易引起短路，请勿将多块电池或电源模块放置在纸盒或者抽屉中存储；电池和电源模块使用前请勿拆除原外包装。
4) 电池和电源模块请勿遭受机械冲撞。
5) 若电池泄露液体，请勿接触皮肤和眼睛，若有接触请用大量的清水冲洗后，及时就医。
6) 请使用厂家标配的电池和电源模块，任何不正确的替换和充电碱性电池（例如：锂电池），都易引起爆炸。
7) 废弃的电池和电源模块需回收并与其它废弃物品分开处理。因电池内部的有毒物质，需根据当地规定合理丢弃或循环利用。

2.2.7 运输

1) 若仪器较重请小心搬放，必要时借助工具（例如：起重机）移动仪器，以免损伤身体。
2) 仪器把手适用于个人搬运仪器时使用，运输仪器时不能用于固定在运输设备上。为防止财产和人身伤害，请按照厂家有关运输仪器的安全规定进行操作。
3) 在运输车辆上操作仪器，司机需小心驾驶保证运输安全，厂家不负责运输过程中的突发事件。所以请勿在运输过程中使用仪器，且应做好加固防范措施，保证产品运输安全。

2.2.8 废弃处理/环境保护

1) 请勿将标注有电池或者蓄电池的设备随未分类垃圾一起处理，应单独收集，且在合适的收集地点或通过厂家的客户服务中心进行废弃处理。
2) 请勿将废弃的电子设备随未分类垃圾一起处理，应单独收集。厂家有权利和责任帮助最终用户处置废弃产品，需要时，请联系厂家的客户服务中心做相应处理以免破坏环境。
3) 产品或其内部器件进行机械或热再加工处理时，或许会释放有毒物质（重金属灰尘例如：铅、铍、镍等），为此，需要经过特殊训练具备相关经验的技术人员进行拆卸，以免造成人身伤害。
4) 再加工过程中，产品释放出来的有毒物质或燃油，请参考生产厂家建议的安全操作规则，采用特定的方法进行处理，以免造成人身伤害。

3 操作指南

本章介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的使用前注意事项、前后面板说明、基本测量方法及数据文件管理等。以便用户初步了解仪器本身和测量过程。该章节包含的内容与快速入门手册相关章节一致。

- 准备使用.....13
- 前、后面板说明.....27
- 基本测量方法.....33
- 数据管理.....40
- 功能操作指南.....43
- 高级操作指南.....48

3.1 准备使用

- 操作前准备.....13
- 操作系统配置.....23
- 例行维护.....26

3.1.1 操作前准备

本章介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机初次设置使用前的注意事项。



防止人身伤害和损伤仪器

为避免电击、火灾和人身伤害：

- 请勿擅自打开机箱；
- 请勿试图拆开或改装本手册未说明的任何部分。若自行拆卸，可能会导致电磁屏蔽效能下降、机内部件损坏等现象，影响产品可靠性。若产品处于保修期内，我方不再提供无偿维修；
- 认真阅读本手册“2.2 安全使用手册”章节中的相关内容，及下面的操作安全注意事项，同时还需注意技术指标中涉及的有关特定操作环境要求。

注 意

静电防护

注意工作场所的防静电措施，以避免对仪器带来的损害。具体请参考本手册“2.2 安全使用手册”章节中的相关内容。

注 意

操作仪器时请注意：

不恰当的操作位置或测量设置会损伤仪器或其连接的仪器。仪器加电前请注意：

- 为保证风扇叶片未受阻及散热孔通畅，仪器距离墙壁至少 15cm，并确保所有风扇通风口均畅通无阻；
- 保持仪器干燥；
- 平放、合理摆放仪器；
- 环境温度符合技术指标中标注的要求；
- 端口输入信号功率符合标注范围；
- 信号输出端口连接正确，不要过载。

提 示

电磁干扰（EMI）的影响：

电磁干扰会影响测量结果，为此：

- 选择合适的屏蔽电缆。例如，使用双屏蔽射频/网络连接电缆；
- 经常关闭打开且暂时不用的电缆连接端口；
- 注意参考技术指标中的电磁兼容（EMC）级别标注。

- 开箱.....14
- 环境要求.....15
- 开/关电.....16
- 正确使用连接器.....19
- 用户检查.....21

3.1.1.1 开箱

1）外观检查

- 步骤 1. 检查外包装箱和仪器防震包装是否破损，若有破损保存外包装以备用，并按照下面的步骤继续检查；
- 步骤 2. 开箱，检查主机和随箱物品是否有破损；

- 步骤 3. 按照表 3.1 仔细核对以上物品是否有误;
- 步骤 4. 若外包装破损、仪器或随箱物品破损或有误，严禁通电开机！请根据本手册中的服务咨询热线与我所服务咨询中心联系，我们将根据情况迅速维修或调换。

注 意

搬移：因仪器和包装箱较重，移动时，应由两人合力搬移，并轻放。

2）型号确认

3916 的随箱物品如表 3.1 所示。

表3.1 3916随箱物品清单

名称	数量	功能
主机		
3916	1	—
标配		
三芯电源线	1	—
快速入门手册	1	—
合格证	1	—
装箱清单	1	—
选件		
根据用户选择情况确定	—	—

3.1.1.2 环境要求

3916 系列 EMI 测试接收机的操作场所应满足下面的环境要求:

1）操作环境

操作环境应满足表 3.2 的要求:

表3.2 3916操作环境要求

工作温度	0℃ ~ 50℃
相对湿度	>+10℃ 时，湿度为：(95%±5%)RH >+30℃ 时，湿度为：(75%±5%)RH >+40℃ 时，湿度为：(45%±5%)RH
海拔高度	0 ~ 4600 米

注 意

上述环境要求只针对仪器的操作环境因素，而不属于技术指标范围。

2）散热要求

3.1 准备使用

为了保证仪器的工作环境温度在操作环境要求的温度范围内，应满足仪器的散热空间要求，如表 3.3:

表3.3 EMI测试接收机散热要求

仪器部位	散热距离
后侧	≥60 mm
左右侧	≥150 mm

3）静电防护

静电对电子元器件和设备有极大的破坏性，通常我们使用两种防静电措施：导电桌垫与手腕组合；导电地垫与脚腕组合。两者同时使用时可提供良好的防静电保障。若单独使用，只有前者可以提供保障。为确保用户安全，防静电部件必须提供至少 1MΩ 的对地隔离电阻。

请正确应用以下防静电措施来减少静电损坏:

- 保证所有仪器正确接地，防止静电生成;
- 将同轴电缆与仪器连接之前，应将电缆的内外导体分别与地短暂接触;
- 工作人员在接触接头、芯线或做任何装配操作以前，必须佩带防静电手腕或采取其他防静电措施。

警 告

电压范围

上述防静电措施不可用于超过 500V 电压的场合。

3.1.1.3 开/关电

1）加电前注意事项

仪器加电前应注意检查如下事项:

a) 确认供电电源参数

3916 系列 EMI 测试接收机内部电源模块配备 220V 交流电源模块（使用 220V 交流电源供电）或 110V/220V 自适应交流电源模块（选件，可以使用 110V 交流或 220V 交流电源供电，内部交流电源模块采用自适应工作方式，根据外部交流供电电源的电压自动切换工作状态）。因此，请您在使用 EMI 测试接收机前请仔细查看仪器后面板的电源要求。表 3.4 列出了 EMI 测试接收机正常工作时对外部供电电源的要求。

表3.4 3916工作电源参数要求

电源参数	适应范围	
电压、频率	220V±10%，50-60Hz	110V±10%，50-60Hz
功耗(开机)	< 850W	< 850W
功耗(待机)	< 20W	< 20W

提 示

防止电源互扰

为防止由于多台设备之间通过电源产生相互干扰，特别是大功率设备产生的尖峰脉冲干扰对仪器硬件的毁坏，建议使用 220V 或 110V 的交流稳压电源为 EMI 测试接收机供电。

b) 确认及连接电源

3916 系列 EMI 测试接收机采用三芯电源线接口，符合国家安全标准。在 EMI 测试接收机加电前，必须确认 EMI 测试接收机的电源线中的保护地线已可靠接地，浮地或接地不良都可能导致仪器被毁坏，甚至对操作人员造成伤害。严禁使用不带保护地的电源线。当接上合适电源插座时，电源线将仪器的机壳接地。电源线的额定电压值应大于等于 250V，额定电流应大于等于 6A。

仪器连接电源线时：

- 步骤 1. 确认工作电源线未损坏；
- 步骤 2. 使用电源线连接仪器后面板供电插头和接地良好的三芯电源插座。

警 告

接地

接地不良或接地错误很可能导致仪器损坏，甚至对人身造成伤害。在给 EMI 测试接收机加电开机之前，一定要确保地线与供电电源的地线良好接触。

请使用有保护地的电源插座。不要用外部电缆、电源线和不具有接地保护的自耦变压器代替接地保护线。如果一定要使用自耦变压器，必须把公共端连接到电源接头的保护地上。

2）初次加电

仪器开/关电方法和注意事项如下：

a) 连接电源

初次加电前，请确认供电电源参数及电源线，具体可参考本手册章节 3.1.1.3 中的“加电前注意事项”部分。

- 步骤 1. 连接电源线：用包装箱内与 EMI 测试接收机配套的电源线或符合要求的三芯电源线一端接入 EMI 测试接收机的后面板电源插座（如图 3.1），电源插座旁标注 EMI 测试接收机要求的电压参数指标，提醒用户使用的电压应该符合要求。电源线的另一端连接符合要求的交流电源；
- 步骤 2. 打开后面板电源开关：如图 3.1，观察前面板电源开关（如图 3.1）上方待机指示灯变亮为橙色；

3.1 准备使用

- 步骤 3. 打开前面板电源开关：如图 3.2，开机前请先不要连接任何设备到 EMI 测试接收机，若一切正常，可以开机，开机后前面板电源开关上方的指示灯会变为白色。



图 3.1 3916 后面板电源插座与电源开关



图 3.2 3916 前面板电源开关

b) 开/关电

开机

- 步骤 1. 将后面板上的电源开关拨到位置“I”，此时前面板电源开关上方电源指示灯点亮为橙色，仪器处于待机状态；
- 步骤 2. 打开前面板左下角电源开关，此时电源开关上方电源指示灯颜色由橙色变为白色；
- 步骤 3. EMI 测试接收机前面板用户界面将逐步显示仪器启动过程的相关信息：首先短暂显示制造厂商名称及标志，随后进入操作系统选单。正常使用时，用户无需操作选单。Linux 自动启动；
- 步骤 4. Linux 启动成功后，系统自动运行 EMI 测试接收机的初始化程序，显示 EMI 测试接收机的操作主界面。

仪器处于可操作状态。

提 示

10MHz 时基及预热

3916 系列 EMI 测试接收机冷启动（仪器从完全关闭状态启动）时，为使仪器的 10MHz 时基处于操作温度，需预热一段时间。如果仪器从待机状态启动，则不需要预热时间。测试指标时，仪器需预热 0.5 小时（具体请参考技术指标中相关说明）。

提 示

衰减器初始化

进入主机程序后，因初始化设置衰减器时，会产生衰减器设置档位的声音，此时，不要误以为 EMI 测试接收机出错。

注 意

系统启动

本仪器使用了 Linux 计算机的控制平台，在 BIOS 自检和 Linux 装载过程中，用户无需干预，勿中途断电，也不要修改 BIOS 中的设置选项。

关机

- 步骤 1. 关闭前面板右上角电源开关。此时，仪器进入关机过程（软硬件可能需要经过一些处理后才能关闭电源），经过几秒后，仪器断电，此时电源开关上方电源指示灯颜色由白色变为橙色；
- 步骤 2. 将后面板上的电源开关拨到位置“O”，或者断开仪器电源连接。

仪器处于关机状态。

注 意

仪器断电

仪器在正常工作状态时，只能通过操作前面板电源开关实现关机。**不要直接操作后面板电源开关或直接断开与仪器的电源连接**，否则，仪器不能进入正常的关机状态，会损伤仪器，或丢失当前仪器状态/测量数据。**请采用正确的方法关机。**

a) 切断电源

非正常情况下，为了避免人身伤害，需要紧急断电。此时，只需拔掉电源线（从交流电插座或从仪器后面板电源插座）。为此，操作仪器时应当预留足够的操作空间，以满足必要时直接切断电源的操作。

3.1.1.4 正确使用连接器

在 3916 系列 EMI 测试接收机进行各项测试过程中，经常会用到连接器，连接器的使用需要注意以下事项：

1）连接器的检查

在进行连接器检查时，应该佩带防静电腕带，建议使用放大镜检查以下各项：

- 电镀的表面是否磨损，是否有深的划痕；
- 螺纹是否变形；
- 连接器的螺纹和接合表面上是否有金属微粒；
- 内导体是否弯曲、断裂；
- 连接器的螺套是否旋转不良。

小 心

连接器检查防止损坏仪器端口

任何已损坏的连接器即使在第一次测量连接时也可能损坏与之连接的良好连接器，为保护 3916 系列 EMI 测试接收机本身的各个接口，在进行连接器操作前务必进行连接器的检查。

1）连接方法

测量连接前应该对连接器进行检查和清洁，确保连接器干净、无损。连接时应佩带防静电腕带，正确的连接方法和步骤如下：

- 步骤 1. 如图 3.3，对准两个互连器件的轴心，保证阳头连接器的插针同心地滑移进阴头连接器的接插孔内；

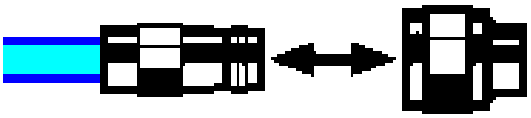


图 3.3 连接器连接示意图

- 步骤 2. 如图 3.4，将两个连接器平直地移到一起，使它们能平滑接合，旋转连接器的螺套（注意不是旋转连接器本身）直至拧紧，连接过程中连接器间不能有相对的旋转运动；

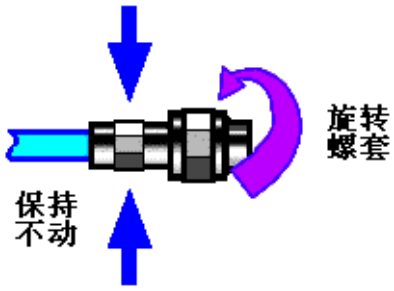


图 3.4 旋转连接器示意图

- 步骤 3. 如图 3.5，使用力矩扳手拧紧完成最后的连接，注意力矩扳手不要超过起始的折点，可使用辅助的扳手防止连接器转动。

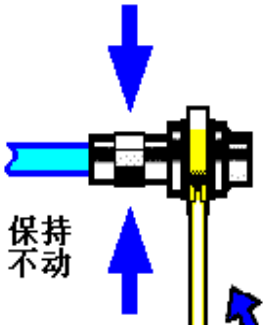


图 3.5 扳手使用示意图

2）断开连接的方法

- 步骤 1. 支撑住连接器以防对任何一个连接器施加扭曲、摇动或弯曲的力量；
- 步骤 2. 可使用一支开口扳手防止连接器主体旋转；
- 步骤 3. 利用另一支扳手拧松连接器的螺套；
- 步骤 4. 用手旋转连接器的螺套，完成最后的断开连接；
- 步骤 5. 将两个连接器平直拉开分离。

3）力矩扳手的使用方法

力矩扳手的使用方法如图 3.6 所示，使用时应注意以下几点：

- 使用前确认力矩扳手的力矩设置正确；
- 加力之前确保力矩扳手和另一支扳手（用来支撑连接器或电缆）相互间夹角在 90o 以内；
- 轻轻抓住力矩扳手手柄的末端，在垂直于手柄的方向上加力直至达到扳手的折点。

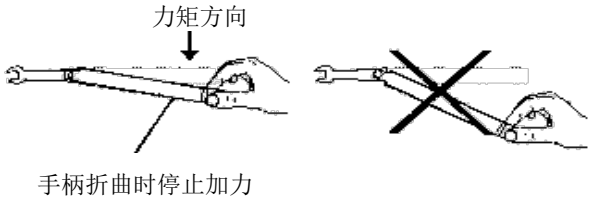


图 3.6 力矩扳手的使用方法

3.1.1.5 用户检查

3916 系列 EMI 测试接收机初次加电后，需要检查仪器是否工作正常，以备后续测量操作。

提 示

前面板触摸屏按键和菜单软按键说明

前面板触摸屏按键，在以下内容中的描述形式为：

- 触摸屏按键描述形式：【XXX】，XXX 为按键名称。

1）自校准

首次使用仪器或者出现明显的温度变化之后，必须执行自校准，以根据校准信号校准仪器。将 3916 系列 EMI 测试接收机连接电源，观察前面板右上角电源开关的电源指示灯为橙色，表示待机电源工作正常。按下前面板电源开关，观察前面板电源指示灯变为白色，显示器背光灯点亮，显示启动过程大约需等待 40 秒，显示开机状态界面。

如下设置接收机：

- 步骤 1. 外接信号源；
- 步骤 2. 按触摸屏左下角【系统】键，进入系统菜单，按【校准】【校准全部】，仪器开始进行整机校准，界面上会提示“正在执行校准全部 n/11…100%”
- 步骤 3. 等待校准结束：

3.1 准备使用

- 校准操作结束后显示校准完成，若屏幕右下角没有错误提示，表明仪器工作正常；若屏幕右下角有错误提示，表明仪器工作不正常。此时，请根据本手册中的服务咨询热线与我所服务咨询中心联系，我们将根据情况迅速维修或调换。

2）自测试

并不需要在每次仪器开机时都进行自检。只有怀疑仪器出现故障时，才需要进行自检。

- 步骤 1. 按触摸屏左下角【系统】键，进入系统菜单；
- 步骤 2. 按【自测试】键，进入自测试界面；
- 步骤 3. 选中想要进行测试的项并按【启动】键，启动测试，在结果一栏会显示所做测试的测试结果，如图 3.7 所示。观察测试结果：若全部通过则表明仪器工作正常；若某项失败，则表明仪器在该方面工作不正常，此时，请根据本手册中的服务咨询热线与我所服务咨询中心联系，我们将根据情况迅速维修或调换。

上面两个步骤成功完成之后，仪器即为操作做好了准备。



图 3.7 3916 自测试界面

3）功能验证

- 步骤 1. 按触摸屏【+】按键，在弹出的窗口中单击 EMI 测试模式，按【新增】按键建立 EMI 测试模式；
- 步骤 2. 按触摸屏【输入输出】按键，弹出输入输出设置界面，按【校准端口】点开下拉菜单，选择【500MHz】，选择内部 500MHz 校准信号，按【输入端口】选择【校准】，这时，仪器内部校准信号被连接到射频输入端口；
- 步骤 3. 按触摸屏【频率】按键，选择【频率】按键，点开输入界面输入【5】【0】【0】【MHz】,设置接收机频率为 500MHz，在仪器屏幕上观察条形图测量结果，若能够观测到 500MHz 信号，表明仪器通路正常；若无法观测，表明仪器通路不

正常，此时，请根据本手册中的服务咨询热线与我所服务咨询中心联系，我们将根据情况迅速维修或调换；

- 步骤 4　继续按【输入输出】【校准端口】【4.8GHz】，选择内部 4.8GHz 校准信号；
- 步骤 5.　按触摸屏【频率】按键，选择【频率】按键，点开输入界面输入【4】【.】【8】【GHz】,设置接收机中心频率为 4.8GHz，在仪器屏幕上观察设置结果，若能够观测到 4.8GHz 校准信号，表明仪器中波段通路正常；若无法观测，表明仪器通路不正常，此时，请根据本手册中的服务咨询热线与我所服务咨询中心联系，我们将根据情况迅速维修或调换。

3.1.2 操作系统配置

本章介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的操作系统，及其配置和维护等方法。为了保证仪器软件功能的正常运行，请参照下面有关 EMI 测试接收机操作系统的注意事项。

- 仪器软件说明.....23
- 操作系统使用.....23
- 操作系统配置.....24
- 操作系统安全和维护.....26

3.1.2.1 仪器软件说明

3916 系列 EMI 测试接收机的主机软件运行的操作系统是 Linux 操作系统，已经按照 EMI 测试接收机的特性需求安装配置完成。

3.1.2.2 操作系统使用

使用管理员帐户可以进行以下操作：

- 安装第三方软件；
- 配置网络和打印机；
- 读写硬盘上的任意文件；
- 增加、删除用户帐户和密码；
- 重新配置操作系统设置；
- 运行其它应用程序。

注 意

第三方软件影响仪器性能

3916 系列 EMI 测试接收机采用的是开放式的 Linux 环境，安装其它的第三方软件，可能会影响接收机性能。只能运行经过厂家测试并与主机软件兼容的软件。

3.1.2.3 操作系统配置

在仪器出厂前，3916 系列 EMI 测试接收机的操作系统已配置为最佳状态，任何操作系统设置更改都有可能造成仪器测量性能的下降。通常情况下，操作系统的设置不需要做任何更改。

注 意

更改系统配置导致问题

一旦由于更改系统配置产生仪器使用问题或者系统崩溃，请根据本手册的服务咨询热线与我公司服务咨询中心联系，我们将尽快予以解决。

但是，为了方便用户的测量报表及系统集成，以下列出的各项，用户可以根据需要自行更改。

- 配置USB设备.....24
- 配置GPIB.....25
- 配置网络.....25
- 配置BIOS.....25
- 外接监视器.....25
- 设置日期/时间.....26

1）配置 USB 设备

3916 系列 EMI 测试接收机的前面板和后面板提供 USB 接口，用户可直接连接 USB 设备。若端口数量不足，可通过 USB 接口外接 USB 集线器以满足需求。EMI 测试接收机可连接的 USB 设备是：

- 可直接从计算机插拔的 USB 存储器，便于数据更新；
- CD-ROM 驱动器，便于安装固件程序；
- 键盘、鼠标，便于编辑数据、操作仪器；
- 打印机，便于输出测量结果。

本操作系统支持即插即用设备，因此安装 USB 设备十分方便，当设备连接到 USB 端口时，操作系统会自动搜寻匹配的设备驱动程序。若未找到，系统会提示自行查找驱动程序目录完成安装。

若 USB 设备从 USB 端口移除，操作系统会自动检测到硬件配置发生变化，并卸载相关驱动程序。USB 设备的插拔，不影响 EMI 测试接收机的工作状态。

连接 USB 设备的方法如下说明：

a) 连接存储器或 CD-ROM 驱动器

若存储器或 CD-ROM 驱动器安装成功，操作系统会提示设备安装成功，可以使用，并自动显示路径名称和提示符（例如：“D:”）。

b) 连接键盘

操作系统会自动检测连接到仪器的 USB 键盘，输入语言默认为“中文(中国) - 简体中文 - 美式键盘”，可通过“开始 > 控制面板 > 时钟、语言和区域 > 键盘和语言”配置键盘属性。

c) 连接鼠标

操作系统会自动检测连接到仪器的鼠标，可通过“开始 > 控制面板 > 硬件和声音 > 设备和打印机 > 鼠标”配置鼠标属性。

d) 连接打印机

使用操作系统的控制面板可以进行打印机配置。使用外接的 USB 鼠标和键盘可以使打印机配置工作更容易进行。如果需要安装一个新的打印机，则只需要安装该打印机的驱动程序。打印机的制造商会提供打印机的驱动安装程序。可以通过外接的 USB 光驱安装驱动程序。

2）配置 GPIB

用户在利用 3916 系列 EMI 测试接收机搭建系统时，可能需要修改 GPIB 地址，本机的 GPIB 地址默认为 28。更改 GPIB 地址的方法如下:

按【系统】【接口配置】，在本机 GPIB 地址的输入框内进行更改。

3）配置网络

a) 更改主机名称

3916 系列 EMI 测试接收机主机名称（计算机名）在出厂前已经被预置为“ceyear-Default-string”。为了避免出现网络重名现象，对于一个网络连接多台 3916 的情况，用户可自行更改主机名。更改主机名称的具体操作可以参考 Linux 帮助文档。

b) 配置 IP 地址、子网掩码和默认网关

【系统】【最小化程序】，在桌面上面右键，选择设置，打开系统设置菜单，在左侧选项栏中选择网络，打开网络设置，在右侧的网络设置界面内的有线设置菜单中，点击齿轮按钮，打开有线设置菜单，点击 IPv4 选项，选择手动，在下方填入需要修改的 IP 地址、子网掩码和默认网关，填写完毕后点击应用，回到网络界面设置后，点击有线设置开关，关闭再打开，保证设置的 IP 地址应用成果。

4）配置 BIOS

BIOS 中已经对 EMI 测试接收机做了针对性设置。

注 意

BIOS 设置不可修改

BIOS 中已经对 EMI 测试接收机做了针对性设置，用户不要修改 BIOS 中的设置，否则会引起仪器启动和工作异常。

5）外接监视器

3.1 准备使用

3916 系列 EMI 测试接收机支持 DP 显示器接口，外部监视器(或投影机)可以连接至仪器后面板的上的“显示器端口”的连接器上，连接步骤如下：

a) 将外部监视器连接到 3916 后面板的连接器上。

b) 通常会自动显示为双屏，若需要其他选择可通过系统右下角的显卡设置进行设置。

c) 选择将要用于显示的仪器：

- “显示器 1”：仅内部监视器；
- “显示器 2”：仅外部监视器；
- “双显示器”：内部和外部监视器。

d) 必要时，更改需要使用的屏幕分辨率。

e) 在永久性地接受设置之前，按“Apply（应用）”测试该设置，以在必要时可以方便地恢复以前的设置。

f) 如果该设置适于使用，则选择“OK（确认）”。

6）设置日期/时间

3916 系列 EMI 测试接收机操作界面的左下角状态条上显示日期/时间，文件存储同步存储时间信息。用户可以在操作系统中进行日期/时间的设置。

3.1.2.4 操作系统安全和维护

安装防病毒软件可能会对仪器性能产生一些负面影响，强烈建议用户不要将仪器做为浏览网页或者传递文件的普通计算机使用，以免感染病毒。

在使用各种 USB 移动存储设备之前，应首先基于安装了最新防病毒软件的计算机对这些移动设备进行杀毒处理，确保其不会成为病毒携带介质。

一旦系统平台感染病毒，将会对其运行和用户的使用带来负面影响，请联系我司。

3.1.3 例行维护

该节介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的日常维护方法。

- 清洁方法.....26
- 测试端口维护.....27

3.1.3.1 清洁方法

1）清洁仪器表面

清洁仪器表面时，请按照下面的步骤操作：

- 步骤 1. 关机，断开与仪器连接的电源线；
- 步骤 2. 用干的或稍微湿润的软布轻轻擦拭表面，禁止擦拭仪器内部；
- 步骤 3. 请勿使用化学清洁剂，例如：酒精、丙酮或可稀释的清洁剂等。

2）清洁 LCD 显示器

使用一段时间后，需要清洁显示 LCD 显示器。请按照下面的步骤操作：

- 步骤 1. 关机，断开与仪器连接的电源线；

- 步骤 2. 用干净柔软的棉布蘸上清洁剂，轻轻擦试显示面板；
- 步骤 3. 再用干净柔软的棉布将显示面板擦干；
- 步骤 4. 待清洁剂干透后方可接上电源线。

注 意

显示器清洁

显示屏表面有一层防静电涂层，切勿使用含有氟化物、酸性、碱性的清洁剂。切勿将清洁剂直接喷到显示面板上，否则可能渗入机器内部，损坏仪器。

3.1.3.2 测试端口维护

3916 系列 EMI 测试接收机前面板有射频输入端口。若该接头损伤或内部存在灰尘会影响射频波段测试结果，请按照下面的方法维护该类接头：

- 接头应远离灰尘，保持干净。
- 为防止静电泄露（ESD），不要直接接触接头表面。
- 不要使用有损伤的接头。
- 请使用吹风机清洁接头，不要使用例如砂纸之类的工具研磨接头表面。

注 意

端口阻抗匹配

3916 系列 EMI 测试接收机前面板的射频输入端口是 50Ω 接头。若连接不匹配阻抗连接器会影响测试结果。

3.2 前、后面板说明

该节介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的前、后面板、操作界面的元素组成及其功能。

- 前面板说明.....27
- 后面板说明.....30

3.2.1 前面板说明

本节介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的前面板组成及功能，前面板如图 3.8 所示。

3.2 前、后面板说明



图 3.8 3916 前面板

1. 触控显示区
2. 电源按钮
3. 旋钮、箭头键
4. 耳机插孔
5. USB 接口
6. 本振输出
7. 中频输入
8. 射频输入

3.2.1.1 触控显示区

本设备标配触摸屏幕设备，可以通过触摸屏完成仪表参数设置等操作。所有测量结果均显示在前面板的屏幕上。此外，屏幕显示还提供状态和设置信息，允许您在不同的测量任务之间切换。详细介绍见本手册章节“3.3.1.1 显示区信息”。

3.2.1.2 电源按钮

电源按键位于前面板显示屏幕的右上角，它用于启动和关闭仪器。当仪器处于“待机”状态时，电源开关上面橙色指示灯亮；按一下电源开关，其上白色指示灯亮，表示仪器处于“工作”状态。

3.2.1.3 旋钮、箭头键

1）旋钮功能：



- 在输入数字时，以指定步进增大（顺时针方向）或减小（顺时针方向）仪器参数；
- 在焦点区域（例如列表）中，移动选择条；
- 移动屏幕上的标记、限制线等；
- 如果已经选定滚动条，则可以垂直地移动该滚动条；
- 按下时，其作用与 ENTER 键一样。

2）上/下键功能



- 在数字编辑对话框中，增大或减小仪器参数；
- 在列表中，前向和后向滚动列表项；
- 在表格中，竖直移动选择条；
- 在具有竖直滚动条的窗口或对话框中，移动滚动条。

3）左/右方向键功能

- 在字母数字编辑对话框中，移动光标；
- 在列表中，向前和向后滚动列表项；
- 在表格中，水平移动选择条；
- 在具有水平滚动条的窗口或对话框中，移动滚动条。

3.2.1.4耳机插孔

用于连接耳机。如果连接了耳机插头，将自动关闭内部扬声器。

小 心

谨防损伤听力

为了保护听力，戴上耳机之前，确保音量设置不会过高。

3.2.1.5 USB接口

标准的 USB3.0 接口、A 型。用于连接 USB 接口类型的外设，如键盘、鼠标、光驱、硬盘等。

3.2.1.6 本振输出

本振输出接口：2.4mm 连接器；

3.2.1.7 中频输入接口

中频输入接口：3.5mm SMA 阴头连接器。

3.2.1.8 射频输入1

可通过电缆将被测设备连接至射频输入端口 1，供后续分析。射频输入端口 1 频率范围为 1Hz-该仪器的标称频率（DC 耦合）/10MHz-该仪器的标称频率（AC 耦合）。

3.2.1.9 射频输入2

可通过电缆将被测设备连接至射频输入端口 2，供后续分析。射频输入端口 2 频率范围为 1Hz-1GHz（DC 耦合）/9kHz-1GHz（AC 耦合）。

注 意

不要使输入端过载。关于最大容许值，请参阅指标手册。对于交流耦合，不得超过 50V 的直流输入电压。对于直流耦合，不得在输入端施加直流电压。如不满足上述条件，将损坏仪器内部混频器。

3.2.2 后面板说明

本节介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的后面板组成及功能，后面板如图 3.9 所示。

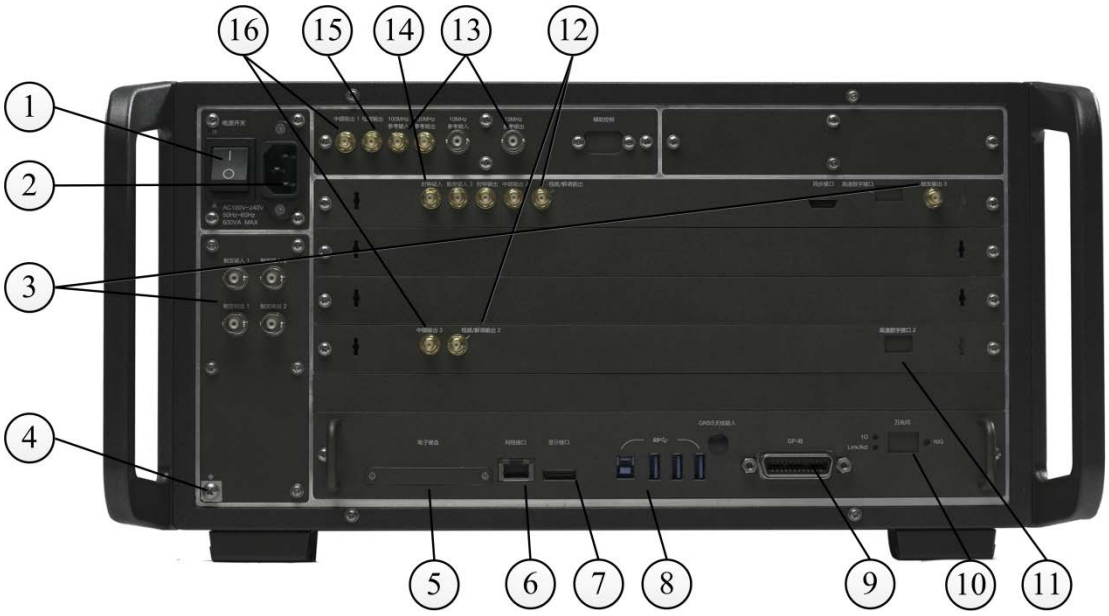


图 3.9　3916 后面板

1. 电源开关
2. 电源输入接口
3. 触发输入/输出接口
4. 接地端子
5. 电子硬盘
6. 网络接口
7. 显示接口
8. USB 接口
9. GP-IB 接口
10. 10GE 网络接口
11. MPO 接口
12. 视频/解调输出
13. 参考输入/输出
14. 时钟输入
15. 检波输出
16. 中频输出

3.2.2.1 电源开关

仪器总电源控制开关。

3.2.2.2 电源输入接口

仪器交流电源输入。

3.2.2.3 触发输入/输出

触发端口及说明见表 3.5 和图 3.10。

表 3.5 触发输入/输出端口说明

端口名称	端口说明
触发输入 1	BNC 阴头，用于后面板外部触发信号输入，输入电压范围【-5V,+5V】。
触发输入 2	BNC 阴头，用于后面板外部触发信号输入，输入电压范围【-5V,+5V】。
触发输入 3	SMA 阴头，用于后面板外部触发信号输入，TTL 电平，输入电压范围【0V,2.5V】。
触发输出 1	BNC 阴头，TTL 电平，触发信号输出用于同步其他测试设备。输出信号类型，由输入输出菜单配置。
触发输出 2	BNC 阴头，TTL 电平，触发信号输出用于同步其他测试设备。输出信号类型，由输入输出菜单配置。
触发输出 3	SMA 阴头，TTL 电平，输出电压范围【0V,3.3V】。



图 3.10 后面板触发输入/输出

3.2.2.4接地端子

用于仪器可靠接地。

3.2.2.5电子硬盘

用于仪器插入电子硬盘，后盖可打开拆除或者更换电子硬盘。

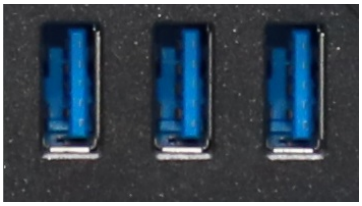
3.2.2.6 网络接口

RJ45 接口，TCP/IP 接口，10/100/1000M 自适应，可用于远程操作 EMI 测试接收机。

3.2.2.7 显示接口

DP 接口，用于仪器外接显示设备。

3.2.2.8 USB接口



标准的 USB3.0 接口，A 型。用于连接 USB 接口类型的外设，如键盘、鼠标、光驱、硬盘等。



标准的 USB TARGET 接口， B 型。本设备作为被控设备，用于远程控制和访问。

3.2.2.9 GPIB接口

标准 IEEE488 接口，支持 SCPI 语言。用于远程控制。

3.2.2.10 10GE网络接口

万兆光纤网络接口(待扩展)。

3.2.2.11 MPO接口

光纤接口(待扩展)。

3.2.2.12 视频/解调输出

输出视频/解调信号(待扩展)。

3.2.2.13 参考输入输出接口



表 3.6 参考输入输出说明

端口名称	端口说明
10MHz 参考输入	BNC 阴头，用于 10MHz 参考信号输入，要求幅度大于 0dBm。
10MHz 参考输出	BNC 阴头，接收机内部 10MHz 参考信号输出。用于其他测试设备的频率锁定到接收机频率参考之上。
100MHz 参考输入	SMA 阴头，用于 100MHz 参考信号输入，要求幅度大于 0dBm。
100MHz 参考输出	SMA 阴头，接收机内部 100MHz 参考信号输出。用于其他测试设备的频率锁定到频率参考之上。

3.2.2.14 时钟输入

外接参考时钟，频率 1GHz。

3.2.2.15 检波输出

输出第三中频信号，输出频率范围 10MHz ~ 160MHz，步进分辨率 1Hz。

3.2.2.16 中频输出

输出第二中频信号，输出频率范围 275MHz ~ 475MHz，步进分辨率 1Hz。

3.3 基本测量方法

本节介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机基本的设置和测量方法，包括:

- 基本操作说明 33
- 基本操作示例 39

3.3.1 基本操作说明

本节总体介绍如何使用 3916 系列 EMI 测试接收机，内容包括图形区显示信息类型、如何通过前端面板按键和其它交互式操作使用 3916 系列 EMI 测试接收机以及如何使用在线帮助。

3.3.1.1 显示区信息

3916 系列 EMI 测试接收机前面板 LCD 显示器用于显示用户操作界面，显示所有的测量任务的状态、参数设置和测量结果。如图 3.11、3.12，列项说明如表 3.7,3.8,3.9。

3.3 基本测量方法



图 3.11　EMI 测试模式显示界面（EMI 测试模式）

表 3.7 操作界面说明（EMI 测试模式）

图形编号	功能说明
1	系统按钮，打开系统设置。
2	标题栏，显示正在进行的测量模式/测量功能，单击【X】按钮可删除当前功能，单击【▽】打开现有功能列表，可进行功能切换删除等操作。
3	新建功能按钮。新建功能。
4	测量设置键区。
5	条形图测试模式测量结果。
6	快捷菜单区，包含复位、单次、保存、调用等快捷操作。
7	扫描图测试模式测试图表。
8	仪器和状态信息，用于显示测量进度和提示错误信息。
9	基础参数显示区显示/隐藏按钮，可显示或隐藏基础参数显示区。
10	条形图测试模式状态栏。
11	扫描图测试模式下的扫描状态栏。

表 3.8 测量设置键区说明（EMI 测试模式）

图标	按键名称	功能描述
	频率	设置条形图测试模式下的接收机频率、频率步进以及扫描图测试模式下的扫描起始频率、扫描终止频率、频率轴类型和扫描表。
	幅度	设置条形图测试模式下的机械衰减器衰减量、前置放大器（选件）开关、条形图参考值、条形图刻度/格、自动刻度、预选板放大器；扫描图测试模式下的纵轴参考值、纵轴刻度/格、纵轴自动刻度以及两种测试模式下都适用的自动量程模式、机械衰减器最小10dB（适用于自动量程）、幅度单位、预选器状态、2M分段和陷波滤波器。
	带宽	设置条形图测试模式下的滤波器类型和测量带宽。CISPR（6dB）带宽包括200Hz、9kHz、120kHz、1MHz四档，MIL（6dB）带宽包括1Hz、10Hz、100Hz、1kHz、10kHz、100kHz、1MHz、10MHz八档。
	扫描	设置条形图测试模式下的条形图单次测量、条形图连续测量、驻留时间；扫描图测试模式下的扫描表单次测量、扫描表连续测量、重新测量、执行最终测试。
	轨迹	设置扫描图测试模式下的轨迹（最多6条）、显示方式、显示/隐藏、轨迹检波方式、最终测试检波方式。
	触发	暂不支持。
	测量设置	设置条形图测试模式下的接收机频率、驻留时间、条形图配置（含条形图检波方式）；扫描图测试模式下的自动测试配置。
	自动设置	设置条形图测试模式以及扫描图测试模式下的自动刻度。
	标记	设置扫描图测试模式下的当前标记、标记类型、标记X轴、标记报表、标记轨迹等。
	显示	设置扫描图测试模式下的幅度显示线（最多6条）和频率显示线（最多6条）。

3.3 基本测量方法

输入输出	输入/输出	设置条形图测试模式下的射频端口以及两种测试模式下输入耦合方式、频率参考、输入端口和校准端口。
峰值	峰值	设置扫描图测试模式下的X轴、峰值、次峰值、左邻峰值、右邻峰值、执行峰值搜索、添加到峰值列表。



图 3.12　频谱分析模式显示界面（频谱分析模式）

表 3.9 测量设置键区说明

图标	按键名称	功能描述
	频率	设置当前测量的频率范围的中心频率、频宽、起始和终止频率、频率步进，该按键也用于设置频率偏移、自动调谐和信号跟踪功能。
	幅度	设置参考电平、衰减器、前置放大器、刻度类型、刻度大小、单位、参考电平偏置和幅度修正。
	带宽	设置分辨率带宽、视频带宽、VBW/RBW、频宽/RBW、滤波器类型及滤波器带宽。
	扫描	设置扫描时间、扫描点数，选择连续测量或单次测量。
	轨迹	为获取和分析测量数据所进行的迹线配置。
	触发	选择触发模式、触发阈值、触发延迟和触发阻断时间。
	测量设置	设置测量平均次数、平均类型、限定线、相噪优化、预选器、射频增益、ADC抖动状态。
	自动设置	启用机械衰减器、分辨率带宽、视频带宽、VBW/RBW、频宽/RBW、扫描时间和频率步进的自动设置。
	标记	设置和定位绝对和相对测量标记（标记和差值标记）。提供测量标记的附加分析功能:
	显示	设置显示线、语言、格线、状态区、频率信息状态。

3.3 基本测量方法

	输入/输出	设置频率参考、耦合方式、输入端口、校准端口、高中频输出开关、对数检波输出开关。
	峰值	执行活动标记的峰值搜索、差值标记、标记频率赋予中心频率、标记电平赋予参考电平。如果没有标记处于活动状态，激活正常标记 1，对其执行峰值搜索。

表 3.10 快捷菜单说明

图标	按钮名称	功能说明
	桌面	用于最小化EMI测试接收机软件，回到系统桌面。
	功能复位	用于当前模式功能下的复位功能，有别于实体按键【复位】，该【复位】为全局复位。
	单次	选择单次测量。每触发一次单次按钮，则进行一次测量，本次测量结束后自动停止。
	连续	选择连续测量。
	保存	用于保存轨迹、状态、测试数据等功能。
	调用	用于调用轨迹、状态、测试数据等功能。
	新建窗口	用于打开峰值列表和最终测试窗口。
	屏幕截图	截取当前屏幕，并保存到默认目录下。
	SCPI记录	用于打开或关闭SCPI指令记录功能。
	帮助	用于打开用户手册或帮助文档。
	打印	当前界面。

3.3.1.2 用户交互

仪器提供无需外部键盘的用户操作界面，可使用下列交互方法：

- 触摸屏；
- 旋钮；
- 箭头键。

1）触摸屏

用户可通过触摸屏，实现仪器的所有操作和设置。详细见 3.2.1.1。

2）旋钮

详细见 3.2.1.3。

3）箭头键

详细见 3.2.1.3。

3.3.1.3 输入数据

采用如下方法，可以将数据输入对话框：

- 使用触摸屏；
- 采用连接的外部键盘。

3.3.1.4 获得帮助

3916 系列 EMI 测试接收机具备在线帮助功能，按快捷菜单区，即可调出在线帮助文件。

3.3.2 基本操作示例

本节通过示例按步骤详细介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的一些常用且重要的基本设置和功能，目的是使用户快速了解仪器的特点、掌握基本测量方法。

首先，EMI 测试接收机按照下面的步骤完成操作前预准备工作：

- 步骤 1. 加电开机；
- 步骤 2. 进入系统后初始化设置；
- 步骤 3. 前面板操作主界面无任何错误信息提示后，再开始下面的操作。

3.3.2.1 测量干扰信号

使用 EMI 测试接收机最常见的测量任务是确定干扰信号的电平和频率。在测量某个未知信号时，通常你可以利用【复位】按键，将仪器切换到预先设定的状态并开始测量。本节以仪器内部校准信号作为输入，介绍如何测量一个简单的正弦波信号。

注 意

如果信号电平有可能高于+30 dBm (=1 W)，在 EMI 接收机射频输入端必须加上功率衰减器，否则超过 30 dBm 的信号电平会损坏射频衰减器或输入混频器。同时也必须考虑当前所有信号的总功率。

1）测量内部 500MHz 校准信号

步骤 1. 复位仪器状态:

- 按【复位】键，将仪器恢复至一个已定义的仪器配置状态。

步骤 2. 打开内部 500MHz 校准信号:

- 按【输入输出】键，弹出输入输出设置软菜单。
- 按【输入端口】点开下拉菜单，选择【校准】。
- 按【校准端口】按键，选择【500MHz】，结束输入。

步骤 3. 使用条形图测量校准信号:

- 按【接收机频率】按键，选择【500MHz】，结束输入。
- 按【带宽】按键，选择【滤波器类型】，选择【高斯 6dB】，选择【条形图测量带宽】，选择【120kHz】。
- 按【扫描】按键，选择【驻留时间】，选择【10ms】，结束输入。
- 按【幅度】按键，选择【机械衰减】，选择【10dB】，结束输入。
- 按【测量设置】按键，选择【条形图配置】，打开【最大峰值】、【最小峰值】、【有效值】、【平均值】、【准峰值】、【CISPR 有效】、【CISPR 平均】。

步骤 4. 使用扫描图测量校准信号:

- 按【测量设置】按键，按【自动测试配置】按键。
- 在打开的【扫描表设置】中，输入【范围起始 30MHz】、【范围终止 1GHz】、【测量带宽 120kHz】、【驻留时间 10ms】。
- 按【频率】按键，选择【扫描起始频率】，选择【490MHz】，选择【扫描终止频率】，选择【510MHz】，结束输入。
- 按【扫描】按键，选择【扫描表连续测量】。

3.4 数据管理

本节介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的工作状态存储/调用、测量结果数据输入/输出方法及打印/存储屏幕快照方法。

- 存储/调用工作状态 41
- 打印/存储屏幕快照 42

3.4.1 存储/调用工作状态

➢ 功能复位状态 41
➢ 存储/调用用户状态 41

3.4.1.1 功能复位状态

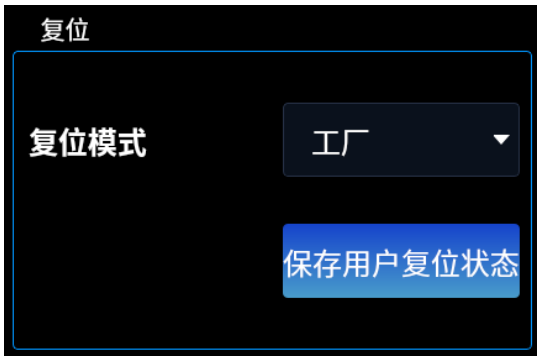
3916 系列 EMI 测试接收机将上次用户保存的功能状态作为新建功能时的初始状态，如果不存在用户保存的开机状态，则默认调用工厂开机状态。通常仪器测量状态出错时，通过复位仪器状态可还原仪器正常工作时的初始状态。

EMI 测试接收机复位状态的保存和调用如下：

步骤 1. 保存复位状态：

- 在程序主界面按下【系统】

按钮，弹出系统设置对话框。
- 在系统设置对话框中选择[开机/复位]。
- 在复位模式中选择[用户]，点击[保存用户复位状态]即可。



步骤 2. 调用复位状态：

- 在程序主界面按下【系统】

按钮，弹出系统设置对话框。
- 在系统设置对话框中选择[开机/复位]。
- 在复位模式中选择[用户]。如果需要复位工厂状态，选择[工厂]。
- 按下快捷功能的【复位】
键，对功能进行复位状态的调用。

3.4.1.2 存储/调用用户状态

3916 系列 EMI 测试接收机提供存储和调用仪器测量状态（数据）功能，方便用户还原需要的测量状态再次观测评估以及存储需要的测量数据，以便进一步分析。

1）存储仪器状态

步骤 1. 设置文件保存类型：

- 按下快捷键【保存】键。
- 选择[状态]，将当前的保存类型更换为“状态”。+



步骤 2. 保存文件:

- 按下菜单[保存到文件]。

弹出文件另存为对话框，选择需要存储文件的路径和文件名，点击保存即可。

2）调用仪器状态

步骤 1. 设置文件调用类型:

- 按下快捷键【调用】键。
- 按下软菜单[状态]，将当前的调用类型更换为“状态”

步骤 2. 调用文件:

- 按下软菜单[调用]。
- 弹出文件打开对话框，选择需要调用文件，点击打开即可。

3.4.2 打印/存储屏幕快照

3916 系列 EMI 测试接收机提供了存储屏幕快照到图形文件（png 格式）及打印屏幕快照功能。

- 存储屏幕（到文件）……42
- 打印屏幕……42

3.4.2.1 存储屏幕（到文件）

操作步骤:

步骤1. 按下快捷键【截屏】键。

步骤2. 在弹出的文件另存为对话框中，选择需要存储文件的路径和文件名，点击保存即可。

3.4.2.2 打印屏幕

提 示

安装打印机驱动程序

打印前，3916 系列 EMI 测试接收机需要首先安装配套的打印机驱动程序。

步骤 1. 打开打印设置对话框：

- 按下快捷键【打印】键，弹出打印设置对话框。

步骤 2. 配置打印机：

- 选择相应的打印机，如果需要进行特殊配置，可点击属性进行打印机的体配置。若当前没有配置打印机时，程序默认打印为 pdf 文档。

步骤 3. 点击确定，完成当前屏幕图像的打印

3.5 功能操作指南

本节介绍了 3916 系列 EMI 测试接收机的不同测量功能的操作方法，详细介绍了测量步骤。

- 测量模式与测量功能介绍.....43
- 通用测量参数设置操作指导.....44

3.5.1 测量模式与测量功能介绍

本节主要介绍 3916 系列 EMI 测试接收机的主要测量模式以及它们的主要用途。在标准配置下，EMI 测试接收机的测量模式有三种：EMI 测试模式、频谱分析模式和 IQ 分析模式。用户可以通过触摸屏【模式】键进行测量模式选择。测量模式选件的相关信息请参考相应的软件选件用户手册。3916 系列 EMI 测试接收机的每一种测量模式可能包含多个测量功能，在选定的测量模式下，可以通过触摸屏【功能】键进行测量功能的选择。

3.5.1.1 EMI测量模式

EMI 测试模式用于测量电磁干扰信号，可对信号频率、功率进行精确测量，可应用于电磁兼容标准符合性测试领域。

通过触摸屏【模式】键，激活【EMI 测试】菜单，即可进入 EMI 测试模式。

EMI 测试模式还提供了 CISPR APD 测量功能，用于评估数字通信信号的传输质量。

3.5.1.2 频谱分析模式

频谱分析模式是一种常规的通用频谱分析测量环境，包括传统的扫频频谱分析和 FFT 频谱分析；具有信号频谱峰值搜索，标记功能以及多种轨迹检波与轨迹处理能力，用于电磁兼容现场预检测、电磁干扰源排查、信号分析等领域。

通过触摸屏【模式】键，激活【频谱分析】菜单，即可进入频谱分析模式。

频谱分析模式还提供了一些针对特殊类型信号和常用测量应用的一键式测量功能，预先配置了仪器的测量设置参数，从而为用户减少大量繁琐的测量设置操作，方便用户进行测量。一键式测量功能还集成了许多针对仪器特点的测量算法，以优化测量结果。

在频谱分析模式下，通过按触摸屏【功能】键，即可选择您想执行的测量功能。3916 系列 EMI 测试接收机的一键式测量功能包括：

- 扫频分析
- 占用带宽
- 信道/邻道功率
- 功率统计
- 突发功率
- 谐波失真
- 三阶交调
- 杂散发射
- 频谱发射模板

3.5.1.3 IQ分析模式

IQ 分析模式可以帮助用户捕获来自射频输入端口信号的复数时域数据，该模式保留了信号的时间、频率、相位和幅度的矢量关系。通过设置中心频率和分析带宽，EMI 测试接收机中的宽带 ADC 和数字中频处理可以将信号解析成 IQ 数据。这些 IQ 数据可以通过该模式的 IQ 分析功能进行分析，也可以通过 GPIB、LAN 和 USB 等接口，输入到外部其他分析工具中进行分析和处理。3916 系列 EMI 测试接收机内部的 IQ 分析工具可以进行 FFT 频谱和时域和 IQ 波形等基本分析和测量。

在 3916 系列 EMI 测试接收机标准配置下，可以进行 10MHz 带宽信号的 IQ 分析。

3.5.2 通用测量参数设置操作指导

本节主要介绍 EMI 测试模式中常用的基本测量设置的概念，同时介绍其设置方法。无论进入哪种测量模式或执行哪些测量任务，这些概念和设置方法对于您熟悉并熟练使用 3916EMI 测试接收机都是有很大帮助的。如果您正在使用其他测量模式，其中的某些测量设置方法可能略有不同，请参考相应的测量模式使用手册。

- 频率参数设置 …… 45
- 幅度参数设置 …… 45
- 带宽参数设置 …… 46
- 扫描参数设置 …… 47
- 轨迹参数设置 …… 47

- 测量设置参数设置 47
- 输入输出参数设置 48

3.5.2.1 频率参数设置

包括【接收机频率】、【扫描起始频率】、【扫描终止频率】、【频率步进】、【频率轴类型】和【扫描表】。

- 【接收机频率】用于条形图测试模式下的接收机频率的设置和指示;
- 【频率步进】用于条形图测试模式下接收机频率步进的设置和指示；用户输入【频率步进】后，按【接收机频率】，再按【↑】或【↓】,可实现接收机频率的步进变化;
- 【扫描表】用于设置扫描图测试模式下的扫描规则。可编辑多段扫描规则，每段规则包括起始范围、终止范围、测量带宽、驻留时间、衰减器、放大器开关、自动量程放大器开关等;
- 【扫描起始频率】用于设置扫描图测试模式下的扫描起始频率;
- 【扫描终止频率】用于设置扫描图测试模式下的扫描终止频率;
- 【频率轴类型】用于扫描图测试模式下的对数/线性频率轴的切换。

如果【扫描起始频率】和【扫描终止频率】在【扫描表】规定的频率范围内，接收机将按照【扫描起始频率】和【扫描终止频率】进行扫描；如果【扫描起始频率】或【扫描终止频率】与【扫描表】规定的频率范围不一致，接收机将按照【扫描起始频率】和【扫描终止频率】与【扫描表】频率范围的交集进行扫描，没有交集的频率不扫描。

3.5.2.2幅度参数设置

包括【机械衰减器】、【衰减量】、【自动量程开关】、【前置放大器开关】、【参考值】、【刻度/格】、【自动刻度】、【衰减器步进量】、【最小 10dB】、【自动量程模式】、【幅度单位】、【预选滤波器】和【陷波滤波器】。

- 【机械衰减器】用于条形图测试模式下衰减器状态的设置和指示。机械衰减器衰减量默认为10dB，更改衰减器衰减量将改变机械衰减器 自动/手动状态;
- 【衰减量】用于条形图测试模式下衰减器衰减量的设置和指示;
- 【前置放大器开关】用于条形图测试模式下前置放大器开关的设置。前置放大器为 3916 系列 EMI 测试接收机的选件;
- 【衰减器步进量】用于条形图测试模式下衰减器衰减量步进的设置；用户改变【衰减器步进量】后，按【机械衰减】，再按【↑】或【↓】,可实现衰减器的步进变化;
- 【自动量程开关】用于打开条形图测试模式下以及扫描图测试模式下的自动量程功能。自动量程功能能够根据输入信号功率大小自动调整通道增益,提高测量测量动态范围和测量精度。
- 【自动量程模式】用于条形图测试模式下以及扫描图测试模式下自动量程模式的切换。选择低噪声模式，将以优化通道增益优先，衰减器/放大器将更快的响应通道增益变化;
- 【参考值】用于条形图测试模式下以及扫描图测试模式下显示图谱幅度参考的设置和显示。如果当前窗口为“条形图”,改变参考值就是改变条形图显示幅度的参考值;如果当前窗口为“扫描图”，改变参考值就是改变扫描图显示幅度的参考值;
- 【刻度/格】用于条形图测试模式下以及扫描图测试模式下显示图谱幅度刻度的设置和显示。

如果当前窗口为“条形图”，改变刻度/格就是改变条形图显示幅度的刻度/格；如果当前窗口为“扫描图”，改变刻度/格就是改变扫描图显示幅度的刻度/格；

- 【自动刻度】用于自动改变条形图测试模式以及扫描图测试模式显示图谱幅度刻度。如果当前窗口为“条形图”，自动刻度就是改变条形图显示幅度的刻度；如果当前窗口为“扫描图”，自动刻度就是改变扫描图显示幅度的刻度；
- 【幅度单位】用于更改条形图测试模式下以及扫描图测试模式下幅度单位；
- 【最小 10dB】用于更改自动量程功能下的衰减器设置规则。【最小 10dB】开时，自动电平下衰减器的下限值为 10dB；【最小 10dB】关时，自动电平下衰减器的下限值为 0dB；
- 【预选滤波器】：

【状态 开/关】：预选滤波板开关，用于条形图测试模式下以及扫描图测试模式下的预选滤波板切换。状态开表明信号将通过预选器，状态关表明信号将旁路预选器。

【2M 分段 开/关】：选择预选滤波板内 150kHz-30MHz 预选通道。【2M 分段 开】表明使用 150kHz-2MHz 以及 2MHz-30MHz 两组滤波器实现 150kHz-30MHz 的预选滤波；【2M 分段 关】表明使用 150kHz-30MHz 一组滤波器实现 150kHz-30MHz 的预选滤波。

【预选板放大器 开/关】：用于切换条形图测试模式下预选板内部的放大器。只有【预选滤波器】【状态 开】的情况下才能打开此开关。

【陷波滤波器】：

【2.4GHz-2.5GHz】用于切换条形图测试模式下以及扫描图测试模式下 2.4GHz-2.5GHz 陷波滤波器开关。

【5.725GHz-5.875GHz】用于切换条形图测试模式下以及扫描图测试模式下 5.725GHz-5.875GHz 陷波滤波器开关。

3.5.2.3带宽参数设置

包括【条形图测量带宽】、【滤波器类型】和【测量带宽耦合】。

- 【滤波器类型】

【标准 3dB】：包括 1Hz-1MHz（1、2、3、5、10 步进）、2MHz、3MHz、4MHz、5MHz、6MHz、8MHz、10MHz；

【高斯 6dB】：包括 1Hz、10Hz、100Hz、200Hz、1kHz、9kHz、10kHz、100kHz、120kHz、1MHz 和 10MHz；

【CISPR 6dB】：包括 200Hz、9kHz、120kHz 和 1MHz；

【MIL 6dB】：包括 1Hz、10Hz、100Hz、1kHz、10kHz、100kHz、1MHz 和 10MHz；

- 【条形图测量带宽】用于条形图测试模式下带宽的设置和指示。可设置的带宽除与滤波器类型相关，也与检波方式相关。例如，准峰值检波器仅可设置 200Hz、9kHz、120kHz 三档；CISPR-AV、CISPR-RMS 检波器仅可设置 200Hz、9kHz、120kHz、1MHz 四档。
- 【测量带宽耦合】测试带宽与频率的耦合。选择 CISPR 标准，CISPR A 波段（9kHz-150kHz），6dB 带宽为 200Hz；CISPR B 波段（150kHz-30MHz），6dB 带宽为 9kHz；CISPR C 波段（30MHz-300MHz），6dB 带宽为 120kHz；CISPR D 波段（300MHz-1000MHz），6dB 带宽

为 120kHz；选择 MIL 标准，25Hz-1kHz，6dB 带宽为 10Hz；1kHz-10kHz，6dB 带宽为 100Hz；10kHz-150kHz，6dB 带宽为 1kHz；150kHz-30MHz，6dB 带宽为 10kHz；30MHz-1GHz，6dB 带宽为 100kHz； > 1GHz，6dB 带宽为 1MHz。

3.5.2.4扫描参数设置

包括【条形图单次测量】、【条形图连续测量】、【扫描表单次测量】、【扫描表连续测量】、【暂停扫描】、【恢复扫描在暂停频点】、【停止扫描】、【执行最终测试】和【驻留时间】。

- 【条形图单次测量】：条形图测量一次；
- 【条形图连续测量】：条形图连续测量；
- 【扫描表单次测量】：扫描表测量一次；
- 【扫描表连续测量】：扫描表连续测量；
- 【执行最终测试】：执行一次最终测试。最终测试将根据峰值列表中的频率信息逐个进行条形图测试；
- 【暂停扫描】：该菜单仅在扫描表测量下显示可用，用于暂停当前扫描表测量；
- 【恢复扫描在暂停频点】：该菜单仅在扫描表测量下执行暂停测量后显示可用，用于恢复当前扫描表测量；
- 【停止扫描】：该菜单仅在扫描表测量下显示可用，用于停止当前扫描表测量；
- 【驻留时间】：用于条形图测试模式下驻留时间的设置和指示。可设置的驻留时间最小值为 1us，最大值为 120s。设置的驻留时间除与带宽相关外，还与检波方式相关。

3.5.2.5轨迹参数设置

激活扫描表测试窗口，可设置【当前轨迹】、【显示方式】、【显示隐藏】、【轨迹扫描方式】和【最终测试检波方式】。

- 【当前轨迹】：扫描表测试模式下的当前轨迹。3916EMI 测试接收机最多可支持 6 条轨迹。
- 【显示隐藏】：包括“刷新显示”、“静态显示”、“后台刷新”和“隐藏”。“刷新显示”用于刷新（激活）当前轨迹；“隐藏”用于隐藏（关闭）当前轨迹；“静态显示”保持前一次轨迹，不再刷新；“后台刷新”后台刷新轨迹但不显示。
- 【显示方式】：包括“刷新”、“平均”、“最大保持”和“最小保持”。“刷新”是指轨迹不进行其它运算；“平均”是指轨迹进行平均运算；“最大保持”是指轨迹进行最大保持运算；“最小保持”是指轨迹进行最小保持运算。
- 【轨迹检波方式】：设置当前轨迹的检波方式。6 条轨迹共可设置 6 个独立的检波方式。
- 【最终测试检波方式】：设置当前轨迹执行最终测试时的检波方式。

3.5.2.6测量设置参数设置

可设置【接收机频率】、【驻留时间】、【条形图配置】、【重置条形图保持】、【限定线...】和【自动测试配置...】；

- 【接收机频率】用于条形图测试模式下的接收机频率的设置和指示；
- 【驻留时间】：用于条形图测试模式下驻留时间的设置和指示。可设置的驻留时间最小值为 1us，最大值为 120s。设置的驻留时间除与带宽相关外，还与检波方式相关；

- 【条形图配置】集成条形图扫描参数，包括“接收机频率”、“检波方式”、“驻留时间”、“测量带宽”、“滤波器类型”、“测量带宽耦合”、“条形图测量值最大保持”等；
- 【重置条形图保持】用于重新设置当前条形图最大保持状态；
- 【限定线...】用于调用标准限值线以及对限值线执行编辑、删除、保存、调用操作。；
- 【自动测试配置...】集成扫描图测试参数，包括“总览”、“扫描表设置”、“峰值搜索”、“峰值列表”、“最终结果”、“传输因子”和“高级设置”。

“总览”用于设置平均/保持规则、扫描规则等；

“扫描表”用于设置扫描图测试模式下的扫描规则。可编辑多段扫描规则，每段规则包括起始范围、终止范围、测量带宽、驻留时间、衰减器、放大器开关、自动量程放大器开关等；

“峰值搜索”用于设置“搜索方式”规则、“搜索设置”规则、“最终测试”和“限值线”规则。其中，“最终测试”中“自动测试开”意味着用户在执行最终测试时仪器会执行一次扫描后根据用户设置自动生成峰值列表，并自动进行最终测试；“最终测试”中“自动测试关”意味着用户需要手动生成峰值列表，手动执行最终测试；

“峰值列表”允许插入、删除、清空峰值列表。在编辑之前，需要扫描后打开峰值列表窗口在进行编辑操作。如果打开“符号”开关，将在该频率点的轨迹上标识峰值符号。

“最终测试”允许对最终测试的结果进行排序、导出等操作。在进行操作前，需要先执行最终测试。

“传输因子”允许执行编辑、删除、保存、调用等操作。

“高级设置”允许设置“直采通路”、“谐波优化”、“中频电子衰减器”等参数。

3.5.2.7输入输出参数设置

可设置【输入耦合】、【频率参考】、【输入端口】、【校准端口】和【射频端口】；

- 输入耦合：用于更改条形图测试模式下以及扫描图测试模式下的耦合方式。当选择 AC 耦合方式时，通道 1 的测试频率下限为 10MHz，通道 2 的测试频率下限为 9kHz；
- 频率参考：用于内部/外部参考的选择。外部参考支持 10MHz、100MHz、1GHz 频率以及 1MHz-100MHz 内的任意频率点；
- 输入端口：用于选择“射频”或“校准”；
- 校准端口：用于选择内部校准源，包括 500MHz 校准信号（功率约-20dBm）、4.8GHz 校准信号（功率约-20dBm）、梳状波信号（基波 500MHz）；

射频端口：用于选择射频输入源。当选择射频 1 时，整机接收频率范围为 1Hz-仪器标称频率上限（DC 耦合方式），10MHz-仪器标称频率上限（AC 耦合方式）；当选择射频 2 时，整机接收频率范围为 1Hz-1GHz（DC 耦合方式），9kHz-1GHz（AC 耦合方式）。

3.6 高级操作指南

- 条形图测试 49
- 扫描图测试 51
- EMI最终测试 53
- CISPR APD测量 55

➢ 频谱分析测量小信号 57

3.6.1 条形图测试

3.6.1.1 功能及原理介绍

如果用户对某个频率点的电磁辐射发射场强特别关注或用户已经知道了某些频率点的电磁兼容特性不符合要求，可以使用条形图测试功能。

3.6.1.2 测试前的准备

a）传输因子

传输因子是指天线的天线因子、放大器的增益和电缆的传输损耗总和与频率相对应的分贝值。

传输因子（dB/m） = 天线因子（dB/m）—放大器增益（dB） + 电缆损耗（dB）。

例如某频率点的天线因子 20dB/m，放大器增益 12dB，电缆损耗 3dB，那么，这个频率点的传输因子就是 11dB/m。

天线的天线因子，放大器的增益和电缆的传输损耗有可能是按频率段给出，那么对应的传输因子频率段就应是它们的交集。例如：

天线因子：1GHz：15dB/m；2GHz 17dB/m；3GHz 17dB/m；放大器增益：10MHz 20dB；1GHz 22dB；5GHz 26dB；电缆的传输损耗：0.1GHz ~ 6GHz 2dB。

那么传输因子的频段范围是 1 ~ 3GHz。编辑传输因子时应输入 1GHz （15-20+2） = -3dB/m；2GHz （17-23 + 2） = -4dB/m；3GHz （17-24+2）=-5dB/m。

b）输入传输因子

1）按✚，选择【EMI】模式，新增【EMI 测试】，屏幕切换到 EMI 测试窗口。

2）按【测量设置】按钮，按【自动测试配置】按钮，选择【传输因子】菜单。

传输因子菜单中包括【传输因子 开 关】,【编辑传输因子】,【删除传输因子】，【保存传输因子】和【调用传输因子】。选择【编辑传输因子】，弹出传输因子编辑表格。

选择【插入新行】，依次输入横轴、幅度。【插入新行】，继续输入。若要删除某行，选中该行某单元格，按【删除当前行】即可删除。按【删除传输因子】能够删除所有行。传输因子编辑完成后，选择【保存传输因子】导出到指定路径。以后再次使用时，可以选择【调用传输因子】调用导出的传输因子。若不需要导出，关闭该窗口即可，已编辑好的传输因子会自动保存。

按下【传输因子 开 关】按键，设置传输因子为开状态。

3.6.1.3 测量步骤

1）选择输入端口

按【输入输出】按钮。选择【射频端口】软菜单。在弹出的下一级菜单中选择射频输入端口是射频端口 1 还是射频端口 2。另外，用户可根据实际的测试信号选择【输入输出】【耦合方式 AC DC】软菜单。

注 意

直流耦合方式测试的频率范围更宽，但不允许被测信号中带有直流成分。

2）键入频率值

按【频率】按钮。选择【接收机频率】软菜单。输入测试的频率值。

3）键入带宽值

按【带宽】按钮。选择【条形图测量带宽】软菜单。输入测试所需的带宽值。

4）键入驻留时间值

按【扫描】按钮。选择【驻留时间】软菜单。输入测试所需的驻留时间值。

5）选择检波方式

按【测量设置】按钮。按【条形图配置】菜单。在弹出的下一级菜单中选择打开或关闭最大峰值检波器、最小峰值检波器、有效值检波器、平均值检波器、准峰值检波器、CISPR-有效检波器、CISPR-平均检波器。

准峰值检波器仅在 EMI 带宽为 200Hz、9kHz、120kHz 下可用，CISPR-平均检波器、CISPR-有效检波器且在 EMI 带宽为 200Hz、9kHz、120kHz、1MHz 下可用。

6）选择预选滤波器

按【幅度】按钮。按【预选滤波器】菜单。【状态 开 关】软菜单选择是否打开射频预选器。【2M 分段 开 关】软菜单选择是否打开 2M 分段。【预选板放大器 开 关】软菜单选择是否打开预选板放大器。当选择打开预选滤波器后，可选择【幅度】【前置放大器 开 关】软菜单，选择是否打开前置放大器。前置放大器增益约 25dB。

注 意

当测试频率大于 8.4GHz 时，射频预选器不起作用。

7）选择机械衰减器

按【幅度】按钮。根据需求选择【机械衰减器 自动 手动】，【手动】时可键入衰减器衰减量。【自动】时程序默认的衰减器衰减量为 10dB。在【幅度】【更多】【幅度/刻度】软菜单下的【机械衰减器】中还可以设置【步进 2dB 10dB】。

8）选择幅度单位

按【幅度】按钮。按【更多】按钮。在弹出的下一级菜单中点击【单位】选择显示的幅度单位。

9）改变功率条范围

按【幅度】按钮。激活条形图窗口。键入【参考值】和【刻度/格】软菜单改变功率条显示范围。

3.6.2 扫描图测试

3.6.2.1 功能及原理介绍

扫描图测试是指根据国家标准或国家军用标准的要求，在屏蔽室或微波暗室测试待测设备的电磁辐射发射特性，测试值与标准要求的限制进行比较，从而判断待测设备是否满足电磁兼容标准要求。测试可能涉及到使用到天线、放大器、电缆、开关矩阵等测试附件。

3.6.2.2 测试前的准备

a）传输因子

传输因子是指天线的天线因子、放大器的增益和电缆的传输损耗总和与频率相对应的分贝值。

传输因子（dB/m）= 天线因子（dB/m）—放大器增益（dB）+ 电缆损耗（dB）。

例如某频率点的天线因子 20dB/m，放大器增益 12dB，电缆损耗 3dB，那么，这个频率点的传输因子就是 11dB/m。

天线的天线因子，放大器的增益和电缆的传输损耗有可能是按频率段给出，那么对应的传输因子频率段就应是它们的交集。例如：

天线因子：1GHz：15dB/m；2GHz 17dB/m；3GHz 17dB/m；放大器增益：10MHz 20dB；1GHz 22dB；5GHz 26dB；电缆的传输损耗：0.1GHz ~ 6GHz 2dB。

那么传输因子的频段范围是 1 ~ 3GHz。编辑传输因子时应输入 1GHz （15-20+2）= -3dB/m；2GHz （17-23 + 2）= -4dB/m；3GHz （17-24+2）=-5dB/m。

b）输入传输因子

1）按➕，选择【EMI】模式，新增【EMI 测试】，屏幕切换到 EMI 测试窗口。

2）按【测量设置】按钮，按【自动测试配置】按钮，选择【传输因子】菜单。

传输因子菜单中包括【传输因子 开 关】,【编辑传输因子】,【删除传输因子】，【保存传输因子】和【调用传输因子】。选择【编辑传输因子】，弹出传输因子编辑表格。

选择【插入新行】，依次输入横轴、幅度。【插入新行】，继续输入。若要删除某行，选中该行某单元格，按【删除当前行】即可删除。按【删除传输因子】能够删除所有行。传输因子编辑完成后，选择【保存传输因子】导出到指定路径。以后再次使用时，可以选择【调用传输因子】调用导出的传输因子。若不需要导出，关闭该窗口即可，已编辑好的传输因子会自动保存。

按下【传输因子 开 关】按键，设置传输因子为开状态。

c）限定线

限定线就是标准规定的极限线。3916 系列 EMI 测试接收机内置了常用的国家及国家军用标准，同时，也允许用户自定义限定线。

d）输入限定线

1）进入 EMI 测试模式。

按➕，选择【EMI】模式，新增【EMI 测试】，屏幕切换到 EMI 测试窗口。

2）编辑限定线。

按【测量设置】按钮，按【限定线...】按钮，进入【限定线】对话框。

3.6 高级操作指南

接收机内置多种限定线常用标准可供选择，用户可根据需要选择限定线及作用轨迹。用户也可以新建限定线，选择【新建】，弹出新建限定线窗口。选择【插入新行】，依次输入横轴、幅度。【插入新行】，继续输入。若要删除某行，选中该行某单元格，按【删除当前行】即可删除，按【删除所有行】可删除所有编辑行信息。限定线编辑完成后，关闭该窗口并将编辑好的限定线保存。用户可以在文件列表中选择新建的限定线来进行测试。

按【启用限定线 开 关】按键，直到“开”被选中。

3.6.2.3 测量步骤

1）编辑扫描列表

按【频率】按钮。按【扫描表】按钮。屏幕弹出编辑扫描表表格。按测试频段分别键入或选择“扫描起始频率”、“扫描终止频率”、“范围起始”、“范围终止”、“测量带宽”、“驻留时间”、“放大器”等参数。可以添加新范围并分别输入多个范围的扫描表信息。

注 意

步进频率默认为 0.4 倍的 EMI 带宽。

2）选择预选滤波器

按【幅度】按钮。按【预选滤波器】菜单。【状态 开 关】软菜单选择是否打开射频预选器。【2M 分段 开 关】软菜单选择是否打开 2M 分段。

注 意

预选放大器的可使用频率范围为 9kHz-8.4GHz，低噪声放大器的可使用频率范围为 10MHz-仪器标称上限频率。

3）选择幅度单位

按【幅度】按钮。按【更多】按钮。在弹出的下一级菜单中点击【单位】选择显示的幅度单位。

4）改变图谱纵坐标范围

按【幅度】按钮。激活扫描图窗口，键入【参考值】和【刻度/格】软菜单改变图谱纵坐标显示范围。

5）选择检波方式

激活扫描图窗口，按【轨迹】按钮。选择【扫描检波方式】软菜单。按标准测试要求选择一种检波方式。最多可同时打开 6 条轨迹，每个轨迹对应 1 种检波方式。

注 意

如不选择检波方式，程序默认显示 1 条轨迹，检波方式为峰值检波。

6）设置起始频率、终止频率

按【频率】按钮，分别键入【扫描起始频率】、【扫描终止频率】。

注 意

一次扫描的最多测试点数为 2000 万，如果测试点数超过 2000 万，后面的点无轨迹刷新，在屏幕上显示的效果为只扫描了一段。

7）开始扫描

按【扫描】按钮。选择【扫描表单次测量】或【扫描表连续测量】软菜单。屏幕轨迹刷新。当一次扫描完成时，接收机会自动将测试值与极限线进行比较，给出符合性判定结果。

8）重新测量

如果需要重新测量，可以不等本次扫描结束后按【重新测量】按钮，重新开始测量。

3.6.3 EMI 最终测试

3.6.3.1 功能及原理介绍

在生产或调试现场，通常按照 EMI 测试→发现问题→整改→EMI 测试→发现问题→整改→……→符合要求的顺序进行产品的电磁兼容性试验。由于进行一次 EMI 测试所需的时间较长，按上述流程测试效率很低。为此，本设备提供了信号列表功能，可以对超过标准的频率点进行多检波测试，从而提高工作效率。

3.6.3.2 测试前的准备

a）传输因子

传输因子是指天线的天线因子、放大器的增益和电缆的传输损耗总和与频率相对应的分贝值。

传输因子（dB/m） = 天线因子（dB/m）—放大器增益（dB） + 电缆损耗（dB）。

例如某频率点的天线因子 20dB/m，放大器增益 12dB，电缆损耗 3dB，那么，这个频率点的传输因子就是 11dB/m。

天线的天线因子，放大器的增益和电缆的传输损耗有可能是按频率段给出，那么对应的传输因子频率段就应是它们的交集。例如：

天线因子：1GHz：15dB/m；2GHz 17dB/m；3GHz 17dB/m；放大器增益：10MHz 20dB；1GHz 22dB；5GHz 26dB；电缆的传输损耗：0.1GHz ~ 6GHz 2dB。

那么传输因子的频段范围是 1 ~ 3GHz。编辑传输因子时应输入 1GHz （15-20+2） = -3dB/m；2GHz （17-23 + 2） = -4dB/m；3GHz （17-24+2）=-5dB/m。

b）输入传输因子

1）按＋，选择【EMI】模式，新增【EMI 测试】，屏幕切换到 EMI 测试窗口。

2）按【测量设置】按钮，按【自动测试配置】按钮，选择【传输因子】菜单。

传输因子菜单中包括【传输因子 开 关】,【编辑传输因子】,【删除传输因子】，【保存传输因子】和【调用传输因子】。选择【编辑传输因子】，弹出传输因子编辑表格。

选择【插入新行】，依次输入横轴、幅度。【插入新行】，继续输入。若要删除某行，选中该行某单元格，按【删除当前行】即可删除。按【删除传输因子】能够删除所有行。传输因子编辑完成后，选择【保存传输因子】导出到指定路径。以后再次使用时，可以选择【调用传输因子】调用导出的传输因子。若不需要导出，关闭该窗口即可，已编辑好的传输因子会自动保存。

按下【传输因子 开 关】按键，设置传输因子为开状态。

c）限定线

限定线就是标准规定的极限线。3916 系列 EMI 测试接收机内置了常用的国家及国家军用标准，同时，也允许用户自定义限定线。

d）输入限定线

1）进入 EMI 测试模式。

按＋，选择【EMI】模式，新增【EMI 测试】，屏幕切换到 EMI 测试窗口。

2）编辑限定线。

按【测量设置】按钮，按【限定线...】按钮，进入【限定线】对话框。

接收机内置多种限定线常用标准可供选择，用户可根据需要选择限定线及作用轨迹。用户也可以新建限定线，选择【新建】，弹出新建限定线窗口。选择【插入新行】，依次输入横轴、幅度。【插入新行】，继续输入。若要删除某行，选中该行某单元格，按【删除当前行】即可删除，按【删除所有行】可删除所有编辑行信息。限定线编辑完成后，关闭该窗口并将编辑好的限定线保存。用户可以在文件列表中选择新建的限定线来进行测试。

按【启用限定线 开 关】按键，直到“开”被选中。

3.6.3.3 测量步骤

1）编辑扫描列表

按【扫描】按钮。选择【编辑列表】软菜单。屏幕弹出编辑表格。按测试频段分别键入或选择“起始频率”、“终止频率”、“EMI 带宽”、“时间”、“衰减”、“前置放大器”、“输入”等参数。可以分别输入多段扫描信息。

注 意

步进频率的设置不能更改；它等于 0.4 倍的 EMI 带宽。

2）选择射频预选器

按【测量设置】按钮。按【预选滤波器】软菜单选择是否打开预选滤波器。

注 意

当测试频率大于 8.4GHz 时，射频预选器不起作用。如果编辑扫描列表中已打开了放大器，那么程序默认打开预选器。可以不用再设置射频预选器。

3）选择幅度单位

按【幅度】按钮。按【更多】按钮。在弹出的下一级菜单中点击【单位】选择显示的幅度单位。

4）改变图谱纵坐标范围

按【幅度】按钮。激活扫描图窗口，键入【参考值】和【刻度/格】软菜单改变图谱纵坐标显示范围。

5）选择检波方式

选中【扫描图】，按【轨迹】按钮。选择【扫描检波方式】软菜单。按标准测试要求选择一种检波方式。最多可同时打开 6 条轨迹，每个轨迹对应 1 种检波方式。

注 意

如不选择检波方式，程序默认显示 1 条轨迹，检波方式为峰值检波

6）设置起始频率、终止频率

按【频率】按钮，分别键入【扫描起始频率】、【扫描终止频率】。

7）设置最终测试检波方式

按【轨迹】按钮，按【最终测试检波方式】按钮选择检波方式。

8）设置最终测试的驻留时间

按【测量设置】按钮，选择【自动测试配置菜单】，在【峰值搜索】页面，改变最终测试的驻留时间。

9）打开最终测试的自动测试功能

按【测量设置】按钮，选择【自动测试配置菜单】，在【峰值搜索】页面，将自动测试功能切换为开。

10）打开峰值列表窗口和最终测试窗口

按按钮，打开峰值列表和最终测试窗口。

11）执行最终测试

按【扫描】按钮，按【最终测试按钮】。接收机会根据设置的扫描起始频率和扫描终止频率进行扫描。扫描结束后如果找到信号峰值，那么会对信号峰值执行最终测试。

3.6.4 CISPR APD 测量

3.6.4.1 功能及原理介绍

3.6 高级操作指南

幅度概率分布（APD）是一种统计测量，主要用来测量超过特定电平的干扰信号幅度在时间上的累积概率分布。APD 在包络检波器的输出处进行测量，并在测量带宽和特定时间段内给出整个干扰包络的概率信息。CISPR APD 符合 CISPR 16－1－1 标准，支持 200Hz、9kHz、120kHz 和 1MHz 测量带宽。



图 3.13 CISPR APD 测量界面

测量结果主要由图形轨迹和数据报表组成： 功率统计图包含测量结果的图形表示（特定幅度出现的概率），横轴表示幅度，纵轴表示累积概率；数据报表包含平均功率、峰值功率、特定概率处功率等参数结果。

3.6.4.2 测量步骤

1）准备工作

设备准备：确保 EMI 测试接收机、被测设备（DUT）、线性阻抗稳定网络（LISN）、天线、同轴电缆等设备齐全且能正常工作。

环境检查：在电磁兼容测试暗室内进行测量，检查暗室环境是否符合标准要求，如背景噪声是否低于标准限值。

2）连接设备

交流电源连接：将 DUT 的交流电源线通过 LISN 连接到交流电源。LISN 的主要作用是为 DUT 提供稳定的电源，并在射频范围内为测量设备呈现一个稳定的 50Ω 阻抗，同时隔离电网中的射频干扰。

测量设备连接：使用同轴电缆将 LISN 的射频输出端口连接到 EMI 测试接收机的射频输入端口。对于辐射发射测量，将天线连接到 EMI 测试接收机的射频输入端口，天线需放置在离 DUT 规定的距离处。

3）设置测量参数

测量频率：进入【频率】，根据 CISPR 标准要求设置测量频率等参数。

测量带宽：进入【带宽】，根据标准设置合适的带宽等参数。常见的设置有 200Hz、9kHz、120kHz 和 1MHz，不同的测量带宽会影响测量的精度和速度。

测量时间：进入【测量设置】，选择[测量时间]，根据测量的复杂程度和标准要求设置测量时间，确保能够完整捕捉到 DUT 的电磁发射信号。

4）执行测量

参数设置完成后执行测量。在测量过程中，观察测量设备的显示界面，确保测量过程正常进行，没有出现异常情况，如信号过载等。如果出现信号过载，需要调整测量设备的衰减器设置，重新进行测量。

5）分析测量结果

测量完成后，将测量结果与相应的 CISPR 标准限值进行比较，判断 DUT 的电磁发射是否符合标准要求。如果测量结果超过标准限值，需要对 DUT 进行整改，如增加屏蔽、优化电路设计等，然后重新进行测量。

3.6.5 频谱分析测量小信号

EMI 测试接收机内部产生的噪声决定着接收机测量小信号的能力，用以下几种方法改变测量设置可以提高 EMI 测试接收机的测量灵敏度。

3.6.5.1 减小射频衰减器的衰减量测量小信号

输入衰减器影响着输入信号的电平，如果输入信号非常接近噪声基底，减小衰减器的衰减量，可以将信号从噪声中提取出来。

注 意

输入 EMI 测试接收机的所有信号的总功率要确保小于+30dBm（1W）！

步骤 1. 复位 EMI 测试接收机：

1） 按【复位】。

2） 按✚，新增【频谱分析】，屏幕切换到频谱分析窗口。

步骤 2．设定信号发生器，连接 EMI 测试接收机：

3） 设定信号发生器的频率为 300MHz，幅度为-80dBm，连接信号发生器的射频输出端到 EMI 测试接收机的射频输入端。

步骤 3．设定 EMI 测试接收机的中心频率、频宽和参考电平：

4） 按【频率】、【中心频率】，输入 300MHz。

5） 按【频宽/横轴】、【频宽】，输入 5MHz。

6） 按【幅度】、【参考电平】，输入-40dBm。

步骤 4．移动信号峰值到中心频率（本例为 300MHz）：

7） 按【峰值搜索】、【标记→中心频率】。

步骤 5. 减小频宽到 1MHz，必要的话，可重复步骤 4 保证信号峰值在 EMI 测试接收机的中心频

3.6 高级操作指南

率：

8） 按【频宽/横轴】、【频宽】，输入 1MHz。

显示如图 3.14 所示。



图 3.14 默认衰减器 10dB 时的小信号

步骤 6．设置衰减器衰减量为 20dB：

9） 按【幅度】、【机械衰减】，输入 20dB。

如图 3.15 可以看到，增加衰减器的衰减量，噪声基底更加接近信号电平了。



图 3.15 衰减器 20dB 时的小信号

步骤 7．为了更加清楚地观察到被测信号，设置衰减器为 0dB：

10）按【幅度】、【机械衰减】，输入 0dB。

图 3.16 是衰减器衰减为 0dB 时显示的被测信号。



图 3.16 衰减器 0dB 时的小信号

注 意

该测试完成后，请记住将 EMI 测试接收机的衰减值恢复，以保护 EMI 测试接收机的射频输入端口。

按【幅度】、【机械衰减 自动 手动】。

3.6.5.2 减小分辨率带宽测量小信号

分辨率带宽影响着 EMI 测试接收机内部噪声基底，但对测量的连续波信号的电平没有影响。噪声减小量和分辨率带宽之间的关系可以由下面公式来表述：

$$\Delta L = 10 \log \frac{BW_1}{BW_2}$$

其中：ΔL—噪声幅度变化量，dB。

BW1，BW2—不同的分辨率带宽，Hz。

所以当分辨率带宽减小 10 倍，噪声基底下降 10dB。

步骤 1. 复位 EMI 测试接收机：

1) 按【复位】。

步骤 2. 设定信号发生器，连接 EMI 测试接收机：

2) 设定信号发生器的频率为 300MHz，幅度为-80dBm，连接信号发生器的射频输出端到 EMI 测试接收机的射频输入端。

步骤 3. 设定 EMI 测试接收机的中心频率、频宽和参考电平：

3) 按【频率】、【中心频率】，输入 300MHz。
4) 按【频宽/横轴】、【频宽】，输入 1MHz。
5) 按【幅度】、【参考电平】，输入-40dBm。

步骤 4. 用步进键【↓】减小分辨率带宽：

6） 按【带宽】、【分辨率带宽】、【↓】。

如图 3.17 所示，因为噪声基底降低了，可以看到信号逐渐变得清楚了。

由于降低分辨率带宽，会造成扫描时间的增加，EMI 测试接收机中，分辨率带宽在 1Hz~3MHz 以 10%步进，选择合适的分辨率带宽，可以在扫描时间和分辨率带宽间作出更加精细的折中。



图 3.17 减小分辨率带宽测量小信号

3.6.5.3 使用平均值检波和增加扫描时间测量小信号

当 EMI 测试接收机噪声基底掩盖了小信号时，采用平均值检波方式并增加扫描时间，可以平滑噪声，从而提高信号的可见度。更长的扫描时间可以得到更好的平均噪声方差。

步骤 1. 复位 EMI 测试接收机：

1） 按【复位】。

步骤 2. 设定信号发生器，连接 EMI 测试接收机：

2） 设定信号发生器的频率为 300MHz，幅度为-80dBm，连接信号发生器的射频输出端到 EMI 测试接收机的射频输入端。

步骤 3. 设定 EMI 测试接收机的中心频率、频宽和参考电平：

3） 按【频率】、【中心频率】，输入 300MHz。

4） 按【频宽/横轴】、【频宽】，输入 5MHz。

5） 按【幅度】、【参考电平】，输入-40dBm。

步骤 4. 选择 EMI 测试接收机的检波方式为平均值检波：

6） 按【轨迹】、【检波方式 】、【视频平均】。

步骤 5. 增加 EMI 测试接收机的扫描时间：

7） 按【扫描】、【扫描类型】、【扫频】、【扫描时间】、用步进键【↑】增加扫描时间。

增加扫描时间可以有更多的数据平均每一个轨迹像素点，如图 3.18。



图 3.18 增加扫描时间后的小信号

3.6.5.4 使用视频平均测量小信号

视频平均是采用数字处理的方法将当前扫描的轨迹点和以前相同轨迹位置的平均值再做平均。打开视频平均，EMI 测试接收机自动将检波方式设置为取样检波。取样检波对信号峰值的测量不如正常检波准确，因为取样检波经常无法找到信号的真实峰值。视频平均功能和平均检波得到的效果是不同的。

步骤 1. 复位 EMI 测试接收机：

1) 按【复位】。

步骤 2. 设定信号发生器，连接 EMI 测试接收机：

2) 设定信号发生器的频率为 300MHz，幅度为-80dBm，连接信号发生器的射频输出端到 EMI 测试接收机的射频输入端。

步骤 3. 设定 EMI 测试接收机的中心频率、频宽和参考电平：

3) 按【频率】、【中心频率】，输入 300MHz。
4) 按【频宽/横轴】、【频宽】，输入 5MHz。
5) 按【幅度】、【参考电平】，输入-40dBm。

步骤 4. 将视频平均功能打开：

6) 按【轨迹】、【显示方式】、【平均】。随着仪器对轨迹的不断平均，小信号变得越来越清晰。默认的平均次数是 100 次。

步骤 5. 设定平均次数为 25 次：

7) 按【测量设置】、【平均次数】。
8) 从软键盘输入数字 25，按【⟵】，或软菜单中【确认】键，如图 3.19。
9) 此时屏幕区左侧的状态区内，显示平均的次数变为 25，一旦达到您设置的平均次数，EMI 测试接收机将继续在该数据基础上进行平均运算。如果您希望达到平均次数后测量停止，可以使用单扫功能。按【扫描】、【扫描 单次 连续】。

3.6 高级操作指南

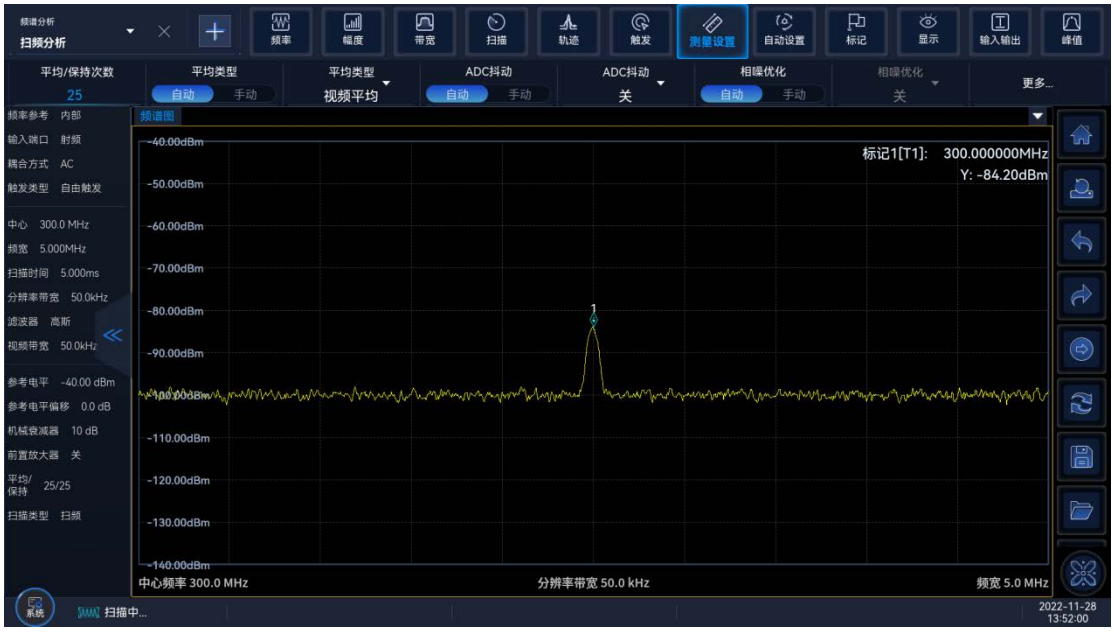


图 3.19 采用轨迹平均测量小信号

4 菜单

3916 系列 EMI 测试接收机菜单包括：频率、幅度、带宽、扫描、轨迹、触发、测量设置、自动设置、标记、显示、输入输出、峰值。下面将依次列出测试接收机包含的所有菜单结构及其详细菜单说明。

- 菜单结构.....错误!未定义书签。
- 菜单说明.....88

4.1 菜单结构

4.1.1 EMI 测试

- 频　率.....64
- 幅　度.....65
- 带　宽.....错误!未定义书签。
- 扫　描.....66
- 轨　迹.....66
- 触　发.....67
- 测量设置.....67
- 自动设置.....73
- 显　示.....73
- 标　记.....74
- 峰　值.....75
- 输入输出.....76

4.1.1.1 频率

一级菜单	二级子菜单
✧ 频率	接收机频率
	扫描起始频率
	扫描终止频率
	频率步进 自动 手动
	频率步进
	扫描表…
	更多…

图 4.1 频率下二级子菜单



图 4.2 频率下[扫描表]对话框



图 4.3 频率下[更多…]对话框

4.1.1.2 幅度

一级菜单	二级子菜单
✧ 幅度	最小衰减 10dB 开 关
	机械衰减器
	自动量程 开 关
	预选放大器 开 关
	参考值
	刻度/格
	自动刻度
	更多…

图 4.4 幅度下二级子菜单



图 4.5 幅度下[更多…]-[幅度/刻度]对话框



图 4.6 幅度下[更多…]-[预选滤波器]对话框

4.1.1.3 带宽

一级菜单	二级子菜单
✧ 带宽	条形图测量带宽
	滤波器类型▼
	测量带宽耦合▼

图 4.7 带宽下二级子菜单

4.1.1.4 扫描

一级菜单	二级子菜单
✧ 扫描	驻留时间
	条形图单次测量
	条形图连续测量
	扫描表单次测量
	扫描表连续测量
	执行最终测试

图 4.8 扫描下二级子菜单

4.1.1.5 轨迹

一级菜单	二级子菜单
✧ 轨迹	当前轨迹▼
	显示方式▼
	显示隐藏▼
	轨迹检波方式▼
	最终测试检波方式▼

图 4.9 轨迹下二级子菜单

4.1.1.6 触发

一级菜单	二级子菜单
✧ 触发	

图 4.10 触发下二级子菜单

4.1.1.7 测量设置

一级菜单	二级子菜单
✧ 测量设置	接收机频率
	驻留时间
	条形图配置
	重置条形图保持
	限定线...
	自动测试配置...

图 4.11 测量设置下二级子菜单



图 4.12 测量设置下[条形图配置...]对话框

4.1 菜单结构



图 4.13 测量设置下[限定线...]对话框

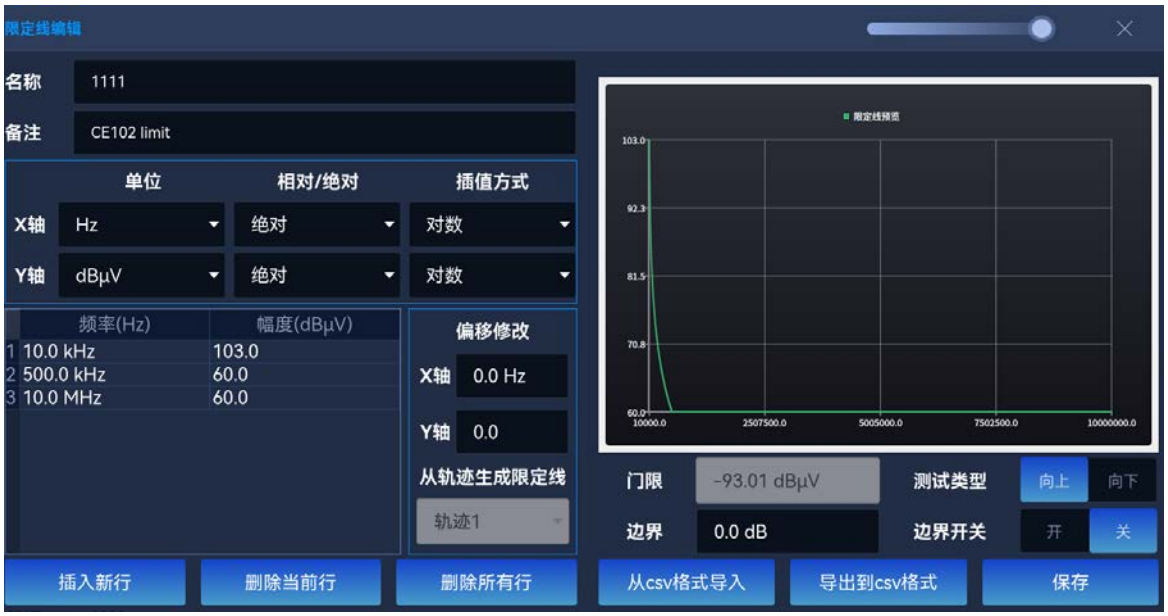


图 4.14 测量设置下[限定线...]-[新建]对话框



图 4.15 测量设置下[自动测试配置...]-[总览]对话框



图 4.16 测量设置下[自动测试配置...]-[扫描表设置]对话框

4.1 菜单结构



图 4.17 测量设置下[自动测试配置...]-[峰值搜索]对话框



图 4.18 测量设置下[自动测试配置...]-[峰值列表]对话框



图 4.19 测量设置下[自动测试配置...]-[最终结果]对话框



图 4.20 测量设置下[自动测试配置...]-[传输因子]对话框

4.1 菜单结构



图 4.21 测量设置下[自动测试配置...]-[传输因子]-[编辑传输因子>>]对话框



图 4.22 测量设置下[自动测试配置...]-[高级设置]对话框

4.1.1.8 自动设置

一级菜单	二级子菜单
✧ 自动设置	自动刻度

图 4.23 自动设置下二级子菜单

4.1.1.9 显示

一级菜单	二级子菜单
✧ 显示	显示线▼
	显示线 开 关
	频率显示线▼
	频率显示线 开 关
	更多…

图 4.24 显示下二级子菜单



图 4.25 显示下[更多…]对话框

4.1.1.10 标记

一级菜单	二级子菜单
✧ 标记	当前标记▼
	标记类型▼
	X 轴
	Y 轴
	标记报表 开 关
	更多…

图 4.26 标记下二级子菜单



图 4.27 标记下[更多…]对话框

4.1.1.11 峰值

一级菜单	二级子菜单
✧ 峰值	X 轴
	峰值
	次峰值
	左邻峰值
	右邻峰值
	添加到峰值列表
	执行峰值搜索
	更多…

图 4.28 峰值下二级子菜单



图 4.29 峰值下[更多…]-[峰值]对话框



图 4.30 峰值下[更多…]-[高级设置]对话框

4.1.1.12 输入输出

一级菜单	二级子菜单
✧ 输入输出	输入耦合 AC DC
	频率参考▼
	频率参考值
	输入端口▼
	校准端口▼
	数据源▼
	射频端口▼
	更多…

图 4.31 输入输出下二级子菜单



图 4.32 输入输出下[更多…]对话框

4.1.2 CISPR APD 测量

- 频 率.....错误!未定义书签。
- 幅 度.....77
- 带 宽.....错误!未定义书签。
- 扫 描.....79
- 轨 迹.....79
- 触 发.....80
- 测量设置.....错误!未定义书签。
- 自动设置.....85
- 显 示.....85
- 标 记.....错误!未定义书签。
- 峰 值.....86
- 输入输出.....87

4.1.2.1 频率

一级菜单	二级子菜单
✧ 频率	中心频率
	频率步进 自动 手动
	频率步进
	频率偏移

图 4.33 频率下二级子菜单

4.1.2.2 幅度

一级菜单	二级子菜单
✧ 幅度	参考电平
	机械衰减器 自动 手动
	机械衰减器
	前置放大器 开 关
	量程
	更多…

图 4.34 幅度下二级子菜单



图 4.35 幅度下[更多…]-[幅度]对话框



图 4.36 幅度下[更多…]-[预选滤波器]对话框

4.1.2.3 带宽

一级菜单	二级子菜单
✧ 带宽	测量带宽

图 4.37 带宽下二级子菜单

4.1.2.4 扫描

一级菜单	二级子菜单
✧ 扫描	测量时间 测量 单次 连续 重新测量

图 4.38 扫描下二级子菜单

4.1.2.5 轨迹

一级菜单	二级子菜单
✧ 轨迹	

图 4.39 轨迹下二级子菜单

4.1.2.6 触发

一级菜单	二级子菜单
✧ 触发	触发模式▼
	触发电平
	触发极性 正 负
	触发延迟 开 关
	触发延迟
	触发阻断 开 关
	触发阻断
	更多…

图 4.40 触发下二级子菜单



图 4.41 触发下[功率触发]对话框

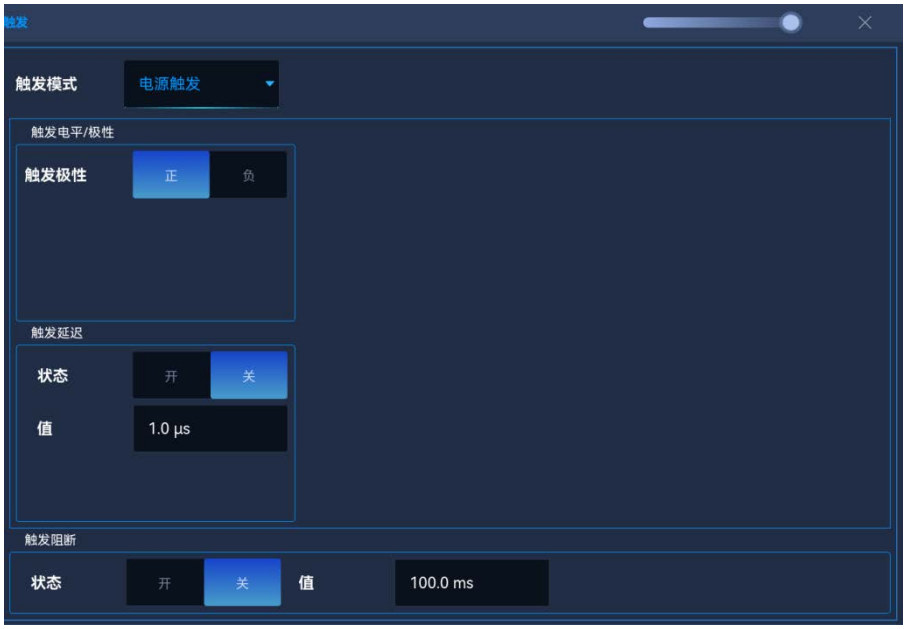


图 4.42 触发下[电源触发]对话框



图 4.43 触发下[外部触发 1]对话框

4.1 菜单结构



图 4.44 触发下[外部触发 2]对话框



图 4.45 触发下[外部触发 3]对话框



图 4.46 触发下[突发信号触发]对话框



图 4.47 触发下[定时器触发]对话框

4.1.2.7 测量设置

一级菜单	二级子菜单
✧ 测量设置	测量带宽
	测量时间
	量程
	更多…

图 4.48 测量设置下二级子菜单

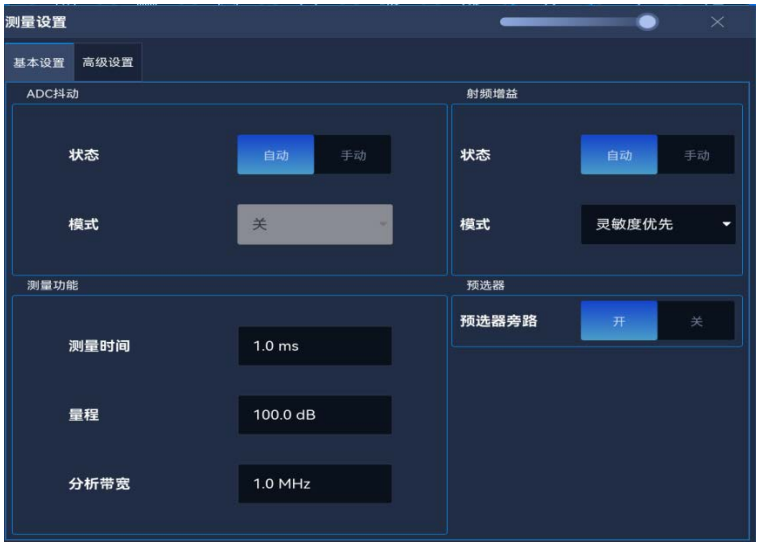


图 4.49 测量设置下[基本设置]对话框

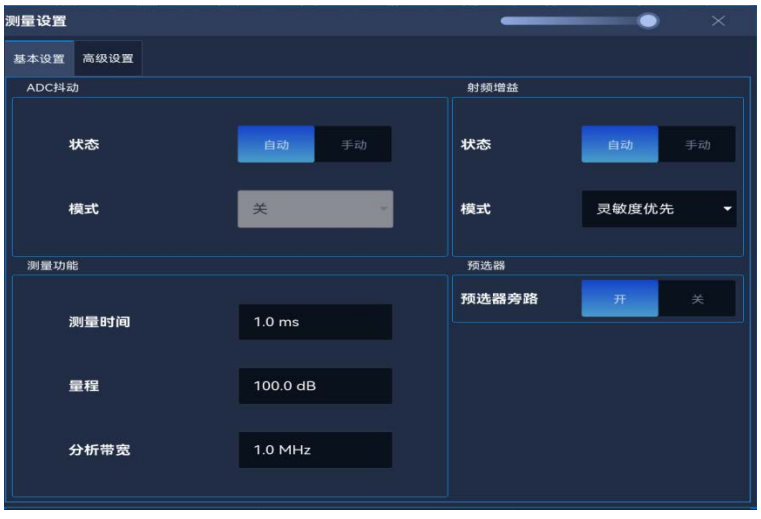


图 4.50 测量设置下[高级设置]对话框

4.1.2.8 自动设置

一级菜单	二级子菜单
✧ 自动设置	
	自动频率
	自动电平

图 4.51 自动设置下二级子菜单

4.1.2.9 显示

一级菜单	二级子菜单
✧ 显示	

图 4.52 显示下二级子菜单

4.1.2.10 标记

一级菜单	二级子菜单
✧ 标记	当前标记▼
	标记类型▼
	参考标记▼
	X 轴
	关闭所有标记

图 4.53 标记下二级子菜单



图 4.54 标记下[更多…]对话框

4.1.2.11 峰值

一级菜单	二级子菜单
✧ 峰值	

图 4.55 峰值下二级子菜单

4.1.2.12 输入输出

一级菜单	二级子菜单
✧ 输入输出	输入耦合 AC DC
	频率参考▼
	频率参考值
	输入端口▼
	校准端口▼
	数据源▼
	射频端口▼
	更多…

图 4.56 输入输出下二级子菜单



图 4.57 输入输出下[更多…]对话框

4.2 菜单说明

4.2.1 EMI 测试

本节详细介绍 EMI 测试功能的菜单项功能，参数等信息。

- 频　率 88
- 幅　度 91
- 带　宽 98
- 扫　描 ..... 错误!未定义书签。
- 轨　迹 102
- 触　发 109
- 测量设置 109
- 自动设置 144
- 标　记 ..... 错误!未定义书签。
- 显　示 149
- 峰　值 150
- 输入输出 156

4.2.1.1 频率

软按键【频率】键用来设置仪器的频率相关参数，包括[接收机频率]、[扫描起始频率]、[扫描终止频率]、[频率步进]等参数。

[接收机频率]

菜单说明：激活接收机频率，设置仪器条行图测试的频率。可用数字键、步进键或旋轮对频率进行调整。

按键路径：软按键【频率】、[接收机频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于仪器最高频率上限。

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为仪器最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>

[:SENSe]:FREQuency:CENTer?

程控命令示例：

:FREQ:CENT 5 GHz

[扫描起始频率]

菜单说明：激活扫描起始频率，设置仪器扫描表的起始频率范围。可用数字键、步进键或旋轮调整扫描起始频率。在调整起始频率时，如果选择的扫描起始频率超过扫描终止频率，则扫描终止频率将自动增大，最后等于扫描起始频率加上 1Hz。

按键路径：软按键【频率】、[扫描起始频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于仪器最高频率上限。

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为仪器最高频率上限-1Hz。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:STARt <freq>

[:SENSe]:FREQuency:STARt?

程控命令示例：

:FREQ:STAR 100 MHz

[扫描终止频率]

菜单说明：激活扫描终止频率，设置仪器扫描表的终止频率范围。可用数字键、步进键或旋轮调整扫描终止频率。在调整扫描终止频率时，如果选择的扫描终止频率小于扫描起始频率，则扫描起始频率等于扫描终止频率减去 1Hz。

按键路径：软按键【频率】、[扫描终止频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于仪器最高频率上限。

设置范围：最小值为 3Hz，最大值为仪器最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:STOP <frequency>

[:SENSe]:FREQuency:STOP?

程控命令示例：

:FREQ:STOP 100 MHz

[频率步进 自动 手动]

菜单说明：调整接收机频率、扫描起始频率或扫描终止频率步进量。当此功能为自动模式且中心频率被激活时，按一次步进键，频率步进以 1、2、5、10 变化。在手动模式中，可用数字键、步进键或旋轮对频率步进量进行调整，此时再激活 [接收机频率]，按步进键，接收机频率即以设定的步进量变化。该功能对于快速调整接收机频率至输入信号的谐波是非常有用的。例如：观察 300MHz 输入信号的谐波，设置[频率步进 自动 手动]为手动，输入 300MHz。如果此时的接收机频率为 300MHz，按步进键可以递增接收机频率至 600MHz。再按步进键递增，接收机频率将再增加 300MHz，达 900MHz。

[频率步进 自动 手动]菜单中阴影选择的状态表明步进量的设置是处在自动方式还是手动方式。当步进量处于手动方式时，选择[频率步进 自动 手动]中自动，则返回自动方式。

按键路径：软按键【频率】、[频率步进 自动 手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于仪器最高频率上限

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为仪器最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?

程控命令示例：

:FREQ:CENT:STEP 100MHz

:FREQ:CENT:STEP:AUTO ON

[频宽]

菜单说明：频宽的大小可通过数字键、步进键或旋轮改变。

按键路径：软按键【频率】、[更多...]、[频宽]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：最高频率上限-起始频率。

设置范围：最小值为 10Hz，最大和仪器最高工作频率上限有关。

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:SPAN <frequency>

[:SENSe]:FREQuency:SPAN?

·程控命令示例：

:FREQ:SPAN 2 GHz

[全频宽]

菜单说明：将当前频宽设置为仪器支持的最大频宽。

按键路径：软按键【频率】、[更多...]、[全频宽]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:SPAN:FULL

程控命令示例：

:FREQ:SPAN:FULL

[频率轴类型 对数 线性]

菜单说明：选择扫描图频率轴的刻度类型。

按键路径：软按键【频率】、[频率轴类型 对数 线性]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：对数。

程控命令：

:DISPlay:WINDow:TRACe:X[:SCALe]:SPACing LINear|LOGarithmic

:DISPlay:WINDow:TRACe:X[:SCALe]:SPACing?

程控命令示例：

:DISP:WIND:TRAC:X:SPAC LIN

:DISP:WIND:TRAC:X:SPAC?

4.2.1.2 幅度

弹出幅度参数设置功能菜单，包括：[机械衰减器]、[机械衰减器步进]、[自动量程模式]、[电子衰减器]、[前置放大器]、[刻度/格]、[纵轴单位]、[参考值]、[参考位置]、[预选滤波器]、[预选放大器]、[陷波滤波器]等。

[机械衰减器]

菜单说明：在自动模式中，机械衰减器与参考电平相关联。在手动模式中，可用数字键、步进键或旋轮调整衰减器的衰减量。机械衰减器衰减量的范围为 0dB -70dB，可以通过[机械衰减器步进 2dB 10dB]软按键设置以 10dB 或 2dB 增减。输入衰减器（至少 10dB 输入衰减量）的最大输入信号幅度为+30dBm，超过此功率的信号将会损坏机械衰减器或输入混频器。

按键路径：软按键【幅度】、[机械衰减器 自动 手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动。

设置范围：最小值 0dB，最大值为 70dB。

默认单位：dB

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?

程控命令示例：

:POW:ATT 30 dB

:POW:ATT:AUTO ON

[机械衰减器步进]

菜单说明：用于控制机械衰减器步进量。机械衰减器步进量只能以 10dB 或 2dB 步进增减。2dB 步进可以根据输入信号大小优化设置输入混频器电平，从而提高测量动态范围。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[机械衰减器步进 2dB 10dB]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：2dB

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB|2dB

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?

程控命令示例：

POW:ATT:STEP 10dB

POW:ATT:STEP?

[电子衰减器 开 关]

菜单说明：本菜单在电子衰减器选件配置后出现，用于控制电子衰减器的开关。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[电子衰减器 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe OFF | ON | 0 | 1

[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?

程控命令示例：

:POWer:EATT:STAT ON

:POW:EATT:STAT?

[电子衰减器]

·菜单说明：本菜单在电子衰减器选件配置后出现，可通过开关进行切换。在打开状态时，可用数字键、步进键或旋轮调整衰减器的衰减量。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[电子衰减器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：0dB。

设置范围：最小值 0dB，最大值为 30dB。

默认单位：dB

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_ampl>

[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?

程控命令示例：

:POW:EATT 2dB

:POW:EATT?

[低噪声前置放大器 开 关]

菜单说明：用来控制低噪声前置放大器的开关状态。此菜单只有在配置低噪声前置放大器选件后下才显示。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[低噪声前置放大器 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关闭

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1

[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?

程控命令示例：

:POW:GAIN OFF

:POW:GAIN?

[自动量程 开 关]

菜单说明：用来控制自动量程的开关状态。

按键路径：软按键【幅度】、[自动量程 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

INPut:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1

INPut:ATTenuation:AUTO?

程控命令示例：

INP:ATT:AUTO OFF

INP:ATT:AUTO ?

[自动量程模式 正常 低噪声]

菜单说明：用来控制自动量程的调整模式，包含正常、低噪声两种状态。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[自动量程模式]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：低噪声。

程控命令：

INPut:ATTenuation:AMODe NORMal|LOWNoise

INPut:ATTenuation:AMOD?

程控命令示例：

INP:ATT:AMOD NORM

INP:ATT:AMOD?

[自动放大器]

菜单说明：用来控制自动量程调整时采用的通道放大器类型，包含关、预选放大器、低噪声放大器三种状态。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[自动放大器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

INPut:GAIN:AUTO:MODE OFF|PREAMP|LNA

INPut:GAIN:AUTO:MODE?

程控命令示例：

INP:GAIN:AUTO:MOD LNA

INP:GAIN:AUTO:MOD?

[预选滤波器 开 关]

菜单说明：用来控制预选板的使用状态，包含开、关两种状态。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[预选滤波器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

INPut:PRESelection[:STATe] ON|OFF|1|0

INPut:PRESelection[:STATe]?

程控命令示例：

INP:PRES ON

INP:PRES?

[预选滤波器 2M 分段 开 关]

菜单说明：用来控制预选板的 2MHz 分段滤波器的使用状态，包含开、关两种状态。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[预选滤波器 2M 分段]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

INPut:PRESelection:FILTer:SPLit[:STATe] ON|OFF|1|0

INPut:PRESelection:FILTer:SPLit[:STATe]?

程控命令示例：

INP:PRES:FILT:SPL ON

INP:PRES:FILT:SPL?

[预选板放大器 开 关]

菜单说明：用来控制预选板的放大器的使用状态，包含开、关两种状态。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[预选板放大器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

INPut:GAIN:STATe ON|OFF|1|0

INPut:GAIN:STATe?

程控命令示例：

INP:GAIN:STAT ON

INP:GAIN:STAT?

[陷波滤波器 2.4GHz ~ 2.5GHz 开 关]

菜单说明：用来控制预选板的陷波滤波器 2.4GHz ~ 2.5GHz 的使用状态，包含开、关两种状态。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[陷波滤波器 2.4GHz ~ 2.5GHz]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh[:STATe] ON|OFF|1|0

INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh[:STATe]?

程控命令示例：

INP:PRES:FILT:NOTC ON

INP:PRES:FILT:NOTC?

[陷波滤波器 5.725GHz ~ 5.875GHz 开 关]

菜单说明：用来控制预选板的陷波滤波器 5.725GHz ~ 5.875GHz 的使用状态，包含开、关两种状态。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[陷波滤波器 5.725GHz ~ 5.875GHz]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh2[:STATe] ON|OFF|1|0

INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh2[:STATe]?

程控命令示例：

INP:PRES:FILT:NOTC2 ON

INP:PRES:FILT:NOTC2?

[最小衰减 10dB 开 关]

菜单说明：为了保护仪器通路，用来设置机械衰减器的最小衰减量为 10dB。包含开、关两种状态，打开时机械衰减器最小衰减量为 10dB，关闭时取消最小 10dB 衰减量的限制。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[最小衰减 10dB 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

INPut:ATTenuation:PROTection[:STATe] ON|OFF|1|0

INPut:ATTenuation:PROTection [:STATe]?

程控命令示例：

INP:ATT:PROT ON

INP:ATT:PROT?

[刻度/格]

菜单说明：该菜单可以在 0.01dB/格至 20dB/格之间选择。

按键路径：软按键【幅度】、[刻度/格]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：10.00dB。

设置范围：最小值 0.01dB，最大值为 20dB

程控命令：

:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision <rel_ampl>

:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision?

程控命令示例：

:DISP:WIND:TRAC:Y:PDIV 5

:DISP:WIND:TRAC:Y:PDIV?

[纵轴单位]

菜单说明：选择纵轴的单位包括[dBm]、[dBμV]、[dBpW]、[dBμA]、[dBmV]、[dBpT]、[dBμV/m]、[dBμA/m]、[dBμV/MHz]、[dBpW/MHz]、[dBμA/MHz]、[dBmV/MHz]、[dBpT/MHz]、[dBμV/mMHz]、[dBμA/mMHz]，仪器将根据纵轴刻度单位自动换算轨迹数据和标记读数。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[纵轴单位]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：dBμV

程控命令：

CALCulate:UNIT:POWer
DBM|DBUV|DBPW|DBUA|DBMV|DBPT|DBUVM|DBUAM|DBUVMHZ|DBPWM
HZ|DBUAMHZ|DBMVMHZ|DBPTMHZ|DBUVMMHZ|DBUAMMHZ
CALC:UNIT:POWer?
程控命令示例:
CALC:UNIT:POW DBM
CALC:UNIT:POW?

[参考值]

菜单说明：激活参考值功能。可用数字键、步进键或旋轮对参考值进行调整。参考值对应坐标网格的位置有参考位置确定。参考值只跟轨迹显示有关。程控指令中，返回值是根据当前纵轴单位类型返回。

按键路径：软按键【幅度】、[参考值]
状态保存：保存到仪器状态中。
工厂预设：106.99 dBμV。
设置范围：-200dBm~200dBm。
默认单位：dBμV。
程控命令:
:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe] <rel_ampl>
:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]?
程控命令示例:
:DISP:WIND:TRAC1:Y -30dBm
:DISP:WIND:TRAC1:Y?

[参考位置 上 中 下]

菜单说明：用于控制参考值在坐标网格中的位置。参考位置为上时，坐标网格顶部的刻度为参考值；参考位置为中时，坐标网格中部的刻度为参考值；参考位置为下时，坐标网格底部的刻度为参考值。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[参考位置 上 中 下]
状态保存：保存到仪器状态中。
工厂预设：上。
程控命令：无。

[自动刻度]

菜单说明：自动调整参考值和刻度/格，使得信号幅度显示在屏幕最适合观测的位置。
按键路径：软按键【幅度】、[自动刻度]
程控命令:

:DISPlay[:WINDow[1]|2]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:AUTO ONCE

程控命令示例：

:DISP:TRAC:Y:AUTO ONCE

4.2.1.3 带宽

弹出对条形图测测量带宽、滤波器进行设置的软按键，包括：[条形图测量带宽]、[滤波器]、[测量带宽耦合]。

[条形图测量带宽]

菜单说明：调整仪器条形图测量带宽，范围从 1Hz~10MHz，以 1、2、3、5、10 档进行步进。可用数字键、步进键和旋轮改变带宽。

按键路径：软按键【带宽】、[条形图测量带宽]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为 10MHz。

默认单位：Hz。

程控命令：

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <freq>

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?

程控命令示例：

:BAND 1kHz

:BAND?

[滤波器类型]

菜单说明：包括[标准（3dB）]、[高斯（6dB）]、[CISPR（6B）]和[MIL（6dB）]四种类型，通常采用高斯滤波器（6dB）。

按键路径：软按键【带宽】、[滤波器类型]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：高斯（6dB）。

程控命令：

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:TYPE NORMal|GAUSs|CISPr|MIL

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:TYPE?

程控命令示例：

:BAND:TYPE GAUS

:BAND:TYPE?

[测量带宽耦合]

菜单说明：包括[关]、[CISPR]和[MIL]三种类型。当耦合类型为 MIL 时，滤波器类型为 MIL（6dB），条形图测试中滤波器类型、测量带宽、准峰值、CISPR 有效、CISPR 平均菜单不可设置。当耦合类型为 CISPR 时，在准峰值、CISPR 有效和 CISPR 平均打开时，滤波器类型、测量带宽菜单不可设置。

按键路径：软按键【带宽】、[测量带宽耦合]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO CISPr|MIL|OFF

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:AUTO?

程控命令示例：

:BAND:AUTO CISP

:BAND:AUTO?

4.2.1.4 扫描

激活扫描相关参数设置功能，弹出与扫描有关的软按键，包括：[条形图单次测量]、[条形图连续测量]、[扫描表单次测量]、[扫描表连续测量]、[暂停测量]、[停止测量]、[恢复测量]。

[驻留时间]

菜单说明：调整仪器测量时停留每个频点的时间。可用数字键、步进键或旋轮对驻留时间进行调整。

按键路径：软按键【扫描】、[驻留时间]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：1ms。

设置范围：1us ~ 120s。

默认单位：s。

程控命令：

[:SENSe]:SWEep:TIME <time>

[:SENSe]:SWEep:TIME?

程控命令示例：

:SWE:TIME 10ms

[条形图单次测量]

命令说明：将当前测量切换为条形图测量单次测量状态。

按键路径：软按键【扫描】、[条形图单次测量]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令：

:INITiate1:CONTinuous OFF

执行一次条形图测量指令：

:INIT1

程控命令示例：

:INIT1:CONT OFF

:INIT1:CONT?

[条形图连续测量]

命令说明：将当前测量切换为条形图连续测量状态。

按键路径：软按键【扫描】、[条形图连续测量]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令：

:INITiate1:CONTinuous ON

程控命令示例：

:INIT1:CONT ON

:INIT1:CONT?

[扫描表单次测量]

命令说明：将当前测量切换为扫描表测量，并执行一次单次测量。

按键路径：软按键【扫描】、[扫描表单次测量]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令：

:INITiate2:CONTinuous OFF

执行一次条形图测量指令：

:INIT2

程控命令示例：

:INIT2:CONT OFF

:INIT2:CONT?

[扫描表连续测量]

命令说明：将当前测量切换为扫描表测量，并执行连续测量。

按键路径：软按键【扫描】、[扫描表连续测量]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令：

:INITiate2:CONTinuous ON

程控命令示例：

:INIT2:CONT ON

:INIT2:CONT?

[执行最终测试]

菜单说明：执行一次最终测试。最终测试将根据峰值列表中的频率信息逐个进行测试。

按键路径：软按键【扫描】、[执行最终测试]

程控命令：

INITiate:FMEasurement

程控命令示例：

INIT:FME

[暂停扫描]

命令说明：该菜单仅在扫描表测量下显示可用，用于暂停当前扫描表测量。

按键路径：软按键【扫描】、[暂停测量]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令：

HOLD

程控命令示例：

HOLD

[恢复扫描在暂停频点]

命令说明：该菜单仅在扫描表测量下执行暂停测量后显示可用，用于恢复当前扫描表测量。

按键路径：软按键【扫描】、[恢复测量]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令：

:INITiate2:CONMeas

程控命令示例：

:INIT2:CONM

[停止扫描]

命令说明：该菜单仅在扫描表测量下显示可用，用于停止当前扫描表测量。

按键路径：软按键【扫描】、[停止测量]

状态保存：无。

工厂预设：无。

程控命令： 无。

4.2.1.5 轨迹

按下软按键【轨迹】键弹出与扫描图迹线有关的软按键，包括：[轨迹显示方式]、[显示/隐藏方式]、[扫描检波方式]、[最终检波方式]。

[显示方式]

菜单说明：选择轨迹，仪器扫描图提供轨迹 1、轨迹 2、轨迹 3、轨迹 4、轨迹 5 和轨迹 6 共六条轨迹线，被选中的轨迹序号将在菜单中标示，其轨迹处理方式、显示方式和检波类型在格线上方提示。当选择一条轨迹后，相应菜单的轨迹处理，显示方式和检波类型设置均是针对当前选择的轨迹进行的。

按键路径：软按键【轨迹】、[显示方式]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：激活轨迹 1，轨迹处理方式为刷新，显示方式为刷新显示，检波方式为最大峰值检波。

[刷新]

菜单说明：设置当前选择轨迹的处理方式为刷新，即清除先前显示的轨迹的所有数据并持续显示仪器在扫描状态接收的信号轨迹。

按键路径：软按键【轨迹】、[显示方式]、[刷新]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：所有轨迹选择后，轨迹处理方式均默认为刷新。

程控命令：

:TRACe[1]|2-6:TYPE WRITe

:TRACe[1]|2-6:TYPE?

程控命令示例：

:TRAC1:TYPE WRIT

:TRAC1:TYPE?

[平均]

菜单说明：设置当前选择轨迹的处理方式为平均，即根据【测量设置】中设置的平均次数 N，对测量轨迹执行指数平均处理后得到更新轨迹。

具体算法如下：

新的轨迹 = ((K-1) 前次轨迹 + 当前测量轨迹)/K

其中，K 为累计的平均次数。

在连续测量状态下，一旦 K 值累计到【测量设置】中设置的平均次数 N，K 将一直等于 N。在单次测量状态下，一旦 K 值累计到【测量设置】中设置的平均次数 N，测量将停止。

按键路径：软按键【轨迹】、[显示方式]、[平均]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：所有轨迹选择后，轨迹处理方式均默认为刷新。

程控命令：

:TRACe[1]|2-6:TYPE AVERage

:TRACe[1]|2-6:TYPE?

程控命令示例：

:TRAC1:TYPE AVER

:TRAC1:TYPE?

[最大保持]

菜单说明：设置当前选择轨迹的处理方式为最大保持，即新的轨迹数据被赋值为以往测量轨迹数据的最大值。

按键路径：软按键【轨迹】、[显示方式]、[最大保持]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：所有轨迹选择后，轨迹处理方式均默认为刷新。

程控命令：

:TRACe[1]|2-6:TYPE MAXHold

:TRACe[1]|2-6:TYPE?

程控命令示例：

:TRAC1:TYPE MAXH

:TRAC1:TYPE?

[最小保持]

菜单说明：设置当前选择轨迹的处理方式为最小保持，即新的轨迹数据被赋值为以往测量轨迹数据的最小值。

按键路径：软按键【轨迹】、[显示方式]、[最小保持]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：所有轨迹选择后，轨迹处理方式均默认为刷新。

程控命令：

:TRACe[1]|2-6:TYPE MINHold

:TRACe[1]|2-6:TYPE?

程控命令示例：

:TRAC1:TYPE MINH

:TRAC1:TYPE?

[显示/隐藏]

菜单说明：设置当前选择轨迹的显示方式，共四种显示方式可共选择，软按键包括[刷新显示]、[静态显示]、[后台刷新]和[隐藏]。

按键路径：软按键【轨迹】、[显示/隐藏]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：除了轨迹 1 之外，其他轨迹选择后，轨迹显示方式均默认为隐藏。

程控命令：

:TRACe[1]|2-6:DISPlay[:STATe] ON|OFF|0|1

:TRACe[1]|2-6:DISPlay[:STATe]?

:TRACe[1]|2-6:UPDate[:STATe] ON|OFF|0|1

:TRACe[1]|2-6:UPDate[:STATe]?

四种轨迹显示方式对应的程控命令通过上述两个程控命令进行组合，分别为：

【刷新显示】

:TRAC1:DISP ON

:TRAC1:UPD ON

【静态显示】

:TRAC1:DISP ON

:TRAC1:UPD OFF

【后台刷新】

:TRAC1:DISP OFF

:TRAC1:UPD ON

【隐藏】

:TRAC1:DISP OFF

:TRAC1:UPD OFF

程控命令示例：

:TRAC1:DISP ON

:TRAC1:DISP?

其他说明："刷新显示"表示新的轨迹在应用程序内部（称为后台）执行刷新处理，并在软按键显示区进行显示。当轨迹[显示/隐藏]设置成"静态显示"时，仪器将保持最近一次的轨迹，不再进行轨迹处理，同时将最近一次轨迹显示到软按键显示区。"后台刷新"表示新的轨迹在应用程序内部（称为后台）执行刷新处理，但是不在软按键显示区进行显示。这种类型常应用于程控操作中。"隐藏"表示仪器既不进行后台轨迹处理，也不进行显示，相当于轨迹没有被激活，处于关闭状态。

[扫描检波方式]

弹出设置与扫描图当前选择轨迹的检波类型的软按键，包括[最大峰值]、[最小峰值]、[有效值]、[平均值]、[准峰值]、[CISPR 平均]、[CISPR 有效]。

[最大峰值]

菜单说明：设置当前选择轨迹的检波类型为最大峰值。即从分配到每个轨迹点的采样数据中取一个最大值。

按键路径：软按键【轨迹】、[扫描检波方式]、[最大峰值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] POSitive

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?

程控命令示例：

:DET POS

:DET?

[最小峰值]

菜单说明：设置当前选择轨迹的检波类型为最小峰值。即从分配到每个轨迹点的采样数据中取一个最小值。

按键路径：软按键【轨迹】、[扫描检波方式]、[最小峰值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] NEGative

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?

程控命令示例：

:DET NEG

:DET?

[平均值]

菜单说明：设置当前选择轨迹的检波类型为视频平均。也称对数功率平均检波，对分配到每个轨迹点的所有数据求对数功率平均值；早期的仪器通常显示对数刻度的测量轨迹，所有的滤波和平均处理都是基于对数功率数据的，轨迹常称为视频信号。采用数字中频处理技术后，仪器为了使测量结果与早期的仪器相同，增加了视频平均检波功能。

按键路径：软按键【轨迹】、[扫描检波方式]、[平均值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] AVERage

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?

程控命令示例：

:DET AVER

:DET?

[有效值]

菜单说明：设置当前选择轨迹的检波类型为功率平均，也称有效值（RMS）检波，计算分配到每个轨迹点的所有采样数据的均方值；仪器对射频输入信号包络检波后得到线性电压值，对这些电压值平方后求和，再除以每个轨迹点对应的采样数据点数，最后进行开方运算。显示刻度类型为对数时，对这些均方根值进行 20 倍的以 10 为底的对数变换后，得到轨迹数据。显示刻度类型为线性时，这些均方根值就是轨迹数据。

按键路径：软按键【轨迹】、[扫描检波方式]、[有效值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] RMS

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?

程控命令示例：

:DET RMS

:DET?

[准峰值]

菜单说明：设置当前选择轨迹的检波类型为准峰值检波。

按键路径：软按键【轨迹】、[扫描检波方式]、[准峰值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] QPEak

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?

程控命令示例：

:DET QPE

:DET?

[CISPR 平均值]

菜单说明：设置当前选择轨迹的检波类型为 CISPR 平均值检波。

按键路径：软按键【轨迹】、[扫描检波方式]、[CISPR 平均值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] CAVerage

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?

程控命令示例：

:DET CAV

:DET?

[CISPR 有效值]

菜单说明：设置当前选择轨迹的检波类型为准峰值检波。

按键路径：软按键【轨迹】、[扫描检波方式]、[CISPR 有效值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] CRMS

[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?

程控命令示例：

:DET CRMS

:DET?

[最终检波方式]

弹出设置最终测试时轨迹的检波类型的软按键，包括[最大峰值]、[最小峰值]、[有效值]、[平均值]、[准峰值]、[CISPR 平均]、[CISPR 有效]。

[最大峰值]

菜单说明：设置最终测试时当前轨迹的检波类型为最大峰值。即从分配到每个轨迹点的采样数据中取一个最大值。

按键路径：软按键【轨迹】、[最终检波方式]、[最大峰值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement POSitive

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement?

程控命令示例：

:DET:FME POS

:DET:FME?

[最小峰值]

菜单说明：设置最终测试时当前轨迹的检波类型为最小峰值。即从分配到每个轨迹点的采样数据中取一个最小值。

按键路径：软按键【轨迹】、[最终检波方式]、[最小峰值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement NEGative

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement?

程控命令示例：

:DET:FME NEG

:DET:FME?

[平均值]

菜单说明：设置最终测试时当前轨迹的检波类型为平均值。也称对数功率平均检波，对分配到每个轨迹点的所有数据求对数功率平均值。

按键路径：软按键【轨迹】、[最终检波方式]、[平均值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement AVERage

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement]?

程控命令示例：

:DET:FME AVER

:DET:FME?

[有效值]

菜单说明：设置最终测试时当前轨迹的检波类型为功率平均，也称有效值（RMS）检波，计算分配到每个轨迹点的所有采样数据的均方值；仪器对射频输入信号包络检波后得到线性电压值，对这些电压值平方后求和，再除以每个轨迹点对应的采样数据点数，最后进行开方运算。

按键路径：软按键【轨迹】、[最终检波方式]、[有效值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement RMS

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement?

程控命令示例：

:DET:FME RMS

:DET:FME?

[准峰值]

菜单说明：设置最终测试时当前轨迹的检波类型为准峰值检波。

按键路径：软按键【轨迹】、[最终检波方式]、[准峰值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement QPEak

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement?

程控命令示例：

:DET:FME QPE

:DET:FME?

[CISPR 平均值]

菜单说明：设置最终测试时当前轨迹的检波类型为 CISPR 平均值检波。

按键路径：软按键【轨迹】、[最终检波方式]、[CISPR 平均值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement CAVerage

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement?

程控命令示例：

:DET:FME CAV

:DET:FME?

[CISPR 有效值]

菜单说明：设置最终测试时当前轨迹的检波类型为准峰值检波。

按键路径：软按键【轨迹】、[最终检波方式]、[CISPR 有效值]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement CRMS

[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement?

程控命令示例：

:DET:FME CRMS

:DET:FME?

4.2.1.6 触发

该按键下无菜单。

4.2.1.7 测量设置

弹出与测量设置相关的软按键。包括[接收机频率]、[驻留时间]、[条形图配置...]、[限定线...]和[自动测试配置...]等菜单。

[接收机频率]

菜单说明：激活接收机频率，设置仪器条形图测试的频率。可用数字键、步进键或旋轮对频率进行调整。

按键路径：软按键【测量设置】、[接收机频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于仪器最高频率上限。

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为仪器最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>

[:SENSe]:FREQuency:CENTer?

程控命令示例：

:FREQ:CENT 5 GHz

[驻留时间]

菜单说明：调整仪器测量时停留每个频点的时间。可用数字键、步进键或旋轮对驻留时间进行调整。

按键路径：软按键【测量设置】、[驻留时间]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：1ms。

设置范围：1us ~ 120s。

默认单位：s。

程控命令：

[:SENSe]:SWEep:TIME <time>

[:SENSe]:SWEep:TIME?

程控命令示例：

:SWE:TIME 10ms

[条形图配置...]

菜单说明：打开条形图测试相关的参数配置对话框。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]

[检波方式]

设置条形图测试时的检波类型，包括[最大峰值]、[最小峰值]、[有效值]、[平均值]、[准峰值]、[CISPR 平均]、[CISPR 有效]。

[最大峰值]

菜单说明：设置条形图最大峰值检波状态，包括开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、【最大峰值】

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:DETector:POSitive ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DETector:POSitive?

程控命令示例:

:DET:POS ON

:DET:POS?

[最小峰值]

菜单说明：设置条形图最小峰值检波状态，包括开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、【最小峰值】

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令:

[:SENSe]:DETector:NEGative ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DETector:NEGative?

程控命令示例:

:DET:NEG ON

:DET:NEG?

[平均值]

菜单说明：设置条形图平均值检波状态，包括开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、【平均值】

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令:

[:SENSe]:DETector:AVERage ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DETector:AVERage?

程控命令示例:

:DET:AVER ON

:DET:AVER?

[有效值]

菜单说明：设置条形图有效值（RMS）检波状态，包括开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、【平均值】

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令:

[:SENSe]:DETector:RMS ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DETector:RMS?

程控命令示例:

:DET:RMS ON

:DET:RMS?

[准峰值]

菜单说明：设置条形图准峰值检波状态，包括开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、【准峰值】

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

[:SENSe]:DETector:QPEak ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DETector:QPEak?

程控命令示例：

:DET:QPE ON

:DET:QPE?

[CISPR 平均值]

菜单说明：设置条形图 CISPR 平均值检波状态，包括开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、【CISPR 平均值】

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

[:SENSe]:DETector:CAVerage ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DETector:CAVerage?

程控命令示例：

:DET:CAV ON

:DET:CAV?

[CISPR 有效值]

菜单说明：设置条形图 CISPR 有效值检波状态，包括开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、【CISPR 有效值】

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

[:SENSe]:DETector:CRMS ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DETector:CRMS?

程控命令示例：

:DET:CRMS ON

:DET:CRMS?

[测量带宽]

菜单说明：调整仪器条形图测量带宽，范围从 1Hz~10MHz，以 1、2、3、5、10 档进行步进。可用数字键、步进键和旋轮改变带宽。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、[测量带宽]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为 10MHz。

默认单位：Hz。

程控命令：

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <freq>

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?

程控命令示例：

:BAND 1kHz

[滤波器类型]

菜单说明：包括[标准（3dB）]、[高斯（6dB）]、[CISPR（6B）]和[MIL（6dB）]四种类型，通常采用高斯滤波器（6dB）。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、[滤波器类型]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：高斯（6dB）。

程控命令：

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:TYPE NORMal|GAUSs|CISPr|MIL

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:TYPE?

程控命令示例：

:BAND:TYPE GAUS

:BAND:TYPE?

[驻留时间]

菜单说明：调整仪器测量时停留每个频点的时间。可用数字键、步进键或旋轮对驻留时间进行调整。

按键路径：软按键【测量设置】、[条形图配置...]、[驻留时间]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：1ms。

设置范围：1us ~ 120s。

默认单位：s。

程控命令:

[:SENSe]:SWEep:TIME <time>

[:SENSe]:SWEep:TIME?

程控命令示例:

:SWE:TIME 10ms

:SWE:TIME?

[测量带宽耦合]

菜单说明: 包括[关]、[CISPR]和[MIL]三种类型。当耦合类型为 MIL 时，滤波器类型为 MIL（6dB），条形图测试中滤波器类型、测量带宽、准峰值、CISPR 有效、CISPR 平均菜单不可设置。当耦合类型为 CISPR 时，在准峰值、CISPR 有效和 CISPR 平均打开时，滤波器类型、测量带宽菜单不可设置。

按键路径: 软按键【【测量设置】、[条形图配置...]、[测量带宽耦合]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 关。

程控命令:

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO CISPr|MIL|OFF

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:AUTO?

程控命令示例:

:BAND:AUTO CISP

:BAND:AUTO?

[耦合扫描轨迹]

菜单说明: 设置条形图耦合扫描轨迹状态，包括开、关两种状态。

按键路径: 软按键【测量设置】、[条形图配置...]、[耦合扫描轨迹]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 关。

程控命令:

DISPlay:BARGraph:TCOupling[:STATe] ON|OFF|1|0

DISPlay:BARGraph:TCOupling[:STATe]?

程控命令示例:

:DISP:BARG:TCO ON

:DISP:BARG:TCO?

[最大保持]

菜单说明: 设置条形图最大保持状态，包括开、关两种状态。

按键路径: 软按键【测量设置】、[条形图配置...]、[最大保持]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 关。

程控命令:

:DISPlay:BARGraph:PHOLd[:STATe] ON|OFF|1|0

:DISPlay:BARGraph:PHOLd[:STATe]?

程控命令示例:

:DISP:BARG:PHOL ON

:DISP:BARG:PHOL?

[重置条形图保持]

菜单说明: 将条形图最大保持状态重置。

按键路径: 软按键【测量设置】、[条形图配置...]、[重置条形图保持]

状态保存: 保存到仪器状态中。

程控命令:

:DISPlay:BARGraph:PHOLd:RESet

程控命令示例:

:DISP:BARG:PHOL:RES

[扫描表配置]

菜单说明: 将设置扫描表参数，包括[范围起始]、[范围终止]、[步进量]、[分辨率带宽]、[驻留时间]、[射频衰减]、[射频输入]等菜单。

按键路径: 软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]

[范围起始]

菜单说明: 设置指定范围的起始频率，用户可以通过使用数字键、步进键或旋钮对频率进行设置。

按键路径: 软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[范围起始]

状态保存: 保存到仪器状态中

设置范围: 最小值为 1Hz，最大值为仪器最高频率上限-1Hz。

默认单位: Hz

程控命令:

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STARt <freq>

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STARt?

程控命令示例:

:SCAN:STAR 10MHz

:SCAN:STAR?

[范围终止]

菜单说明: 设置指定范围的终止频率，用户可以通过使用数字键、步进键或旋钮对频率进行设置。

按键路径: 软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[范围终止]

状态保存：保存到仪器状态中

设置范围：最小值为 3Hz，最大值为仪器最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STOP <freq>

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STOP?

程控命令示例：

:SCAN:STOP 100MHz

:SCAN:STOP?

[步进量]

菜单说明：设置指定范围的频率步进，用户可以通过使用数字键、步进键或旋钮对频率进行设置。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[步进量]

状态保存：保存到仪器状态中

设置范围：1 ~ 可设置的仪器最大频率

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STEP <freq>

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STEP?

程控命令示例：

:SCAN:STEP 1MHz

:SCAN:STEP?

[测量带宽]

菜单说明：设置当前范围的测量带宽，范围从 1Hz~10MHz，以 1、2、3、5、10 档进行步进，可用数字键、步进键或旋钮对带宽进行调整。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[测量带宽]

状态保存：保存到仪器状态中

工厂预设：1MHz

设置范围：1Hz ~ 10MHz

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:BANDwidth:RESolution <freq>

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:BANDwidth:RESolution?

程控命令示例：

:SCAN:BAND:RES 1MHz

:SCAN:BAND:RES?

[驻留时间]

菜单说明：设置指定范围的驻留时间。可用数字键、步进键或旋钮对时间进行调整。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[驻留时间]

状态保存：保存到仪器状态中

设置范围：1us ~ 120s

默认单位：s

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:SWEep:TIME <time>

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:SWEep:TIME?

程控命令示例：

:SCAN:SWE:TIME 5ms

:SCAN:SWE:TIME?

[自动量程 开 关]

菜单说明：设置指定范围的自动量程，打开或关闭。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[自动量程 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中

工厂预设：关

设置范围：开、关

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation:AUTO?

程控命令示例：

:SCAN:INP:ATT:AUTO 1

:SCAN:INP:ATT:AUTO?

[射频衰减]

菜单说明：设置指定范围的射频衰减量，可用数字键、步进键或旋轮调整衰减器的衰减量。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[射频衰减]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：10dB。

设置范围：最小值 0dB，最大值为 70dB。

默认单位：dB

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation[:VALue] <rel_power>

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation[:VALue]?

程控命令示例：

:SCAN:INP:ATT 0dB

:SCAN:INP:ATT?

[自动放大器]

菜单说明：设置指定范围的放大器自动类型，包含关、预选放大、低噪声放大器三种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[自动放大器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

设置范围：关、预选放大、低噪声放大器。

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:AUTO:MODE OFF|PREAMP|LNA

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:AUTO:MODE?

程控命令示例：

:SCAN:INP:GAIN:AUTO:MODE LNA

:SCAN:INP:GAIN:AUTO:MODE?

[前置放大器]

菜单说明：设置指定范围的前置放大器类型，包含关、预选放大和低噪声放大器三种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[前置放大器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

设置范围：关、预选放大、低噪声放大器。

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:MODE OFF|PREAMP|LNA

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:MODE?

程控命令示例：

:SCAN:INP:GAIN:MODE LNA

:SCAN:INP:GAIN:MODE?

[射频输入]

菜单说明：设置指定范围的射频输入端口。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[射频收入]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：端口 1。

设置范围：端口 1、端口 2。

程控命令：

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:TYPE INPUT1|INPUT2

[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:TYPE?

程控命令示例：

:SCAN:INP:TYPE INPUT1

:SCAN:INP:TYPE?

[扫描起始频率]

菜单说明：激活扫描起始频率，设置仪器扫描表的起始频率范围。可用数字键、步进键或旋轮调整扫描起始频率。在调整起始频率时，如果选择的扫描起始频率大于等于扫描终止频率，则扫描终止频率将自动增大，最后等于扫描起始频率加上 1Hz。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[扫描起始频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于仪器最高频率上限。

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为仪器最高频率上限-1Hz。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:STARt <freq>

[:SENSe]:FREQuency:STARt?

程控命令示例：

:FREQ:STAR 50 MHz

[扫描终止频率]

菜单说明：激活扫描终止频率，设置仪器扫描表的终止频率范围。可用数字键、步进键或旋轮调整扫描终止频率。在调整扫描终止频率时，如果选择的扫描终止频率小于等于扫描起始频率，则扫描终止频率等于扫描起始频率加上 1Hz。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[扫描终止频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于仪器最高频率上限。

设置范围：最小值为 3Hz，最大值为仪器最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:STOP <frequency>

[:SENSe]:FREQuency:STOP?

程控命令示例：

:FREQ:STOP 100 MHz

[调整频率轴]

菜单说明：根据扫描表的频率参数范围来重新设置扫描起始频率和扫描终止频率。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[调整频率轴]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：无。

[步进模式]

菜单说明：设置扫描表频率步进量的步进模式。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[步进模式]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动。

设置范围：自动、线性。

程控命令：

[:SENSe]:SWEep:SPACing AUTO|LINear

[:SENSe]:SWEepSPACing?

程控命令示例：

:SWE:SPAC AUTO

:SWE:SPAC?

[扫描类型]

菜单说明：设置扫描表测量时的扫描类型，包括时域 FFT、步进两种状态。程控指令中，参数 TDOMain 表示时域 FFT，参数 SCAN 表示步进。

·按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[扫描类型]

·状态保存：保存到仪器状态中。

·工厂预设：步进。

·设置范围：时域（FFT）、步进。

·程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:MODE TDOMain|SCAN

[:SENSe]:FREQuency:MODE?

·程控命令示例：

:FREQ:MODE SCAN

:FREQ:MODE?

[滤波器类型]

菜单说明：包括[标准（3dB）]、[高斯（6dB）]、[CISPR（6B）]和[MIL（6dB）]四种类型，通常采用高斯滤波器（6dB）。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[滤波器类型]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：高斯（6dB）。

程控命令:

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:TYPE NORMal|GAUSs|CISPr|MIL

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:TYPE?

程控命令示例:

:BAND:TYPE GAUS

:BAND:TYPE?

[显示范围条]

菜单说明: 包设置扫描图中各个扫描表范围条的显示状态，包括开、关两种状态。

按键路径: 软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[扫描表配置]、[显示范围条]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 关。

程控命令:

[:SENSe]:SCAN:BARS ON|OFF|1|0

[:SENSe]:SCAN:BARS?

程控命令示例:

:SCAN:BARS ON

:SCAN:BARS?

[峰值搜索]

菜单说明: 打开并进入扫描图峰值搜索的参数配置页面，包括搜索方式、搜索参数等设置。

按键路径: 软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]

[搜索方式]

菜单说明: 定义峰值搜索的方式，包括峰值、子范围两种方式。

按键路径: 软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[搜索方式]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 峰值。

设置范围: 峰值、子范围。

程控命令:

:CALCulate:PEAKsearch:METHod PEAK | SUBRange

:CALCulate:PEAKsearch:METHod?

程控命令示例:

:CALC:PEAK:METH PEAK

:CALC:PEAK:METH?

[每组峰值个数]

菜单说明: 定义子范围搜索方式下的每组峰值个数。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[每组峰值个数]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：10。

设置范围：1 ~ 10，数据类型为整型。

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges:PCOunt <value>

:CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges:PCOunt?

程控命令示例：

:CALC:PEAK:SBUR:PCO 5

:CALC:PEAK:SBUR:PCO?

[分组个数]

菜单说明：定义子范围搜索方式下的范围个数。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[分组个数]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：5。

设置范围：1 ~ 50，数据类型为整型。

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges[:VALue] <value>

:CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges[:VALue]?

程控命令示例：

:CALC:PEAK:SBUR 10

:CALC:PEAK:SBUR?

[全局峰值个数]

菜单说明：定义峰值搜索方式下的总峰值个数。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[全局峰值个数]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：50。

设置范围：1 ~ 500，数据类型为整型。

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges[:VALue] <value>

:CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges[:VALue]?

程控命令示例：

:CALC:PEAK:SBUR 50

:CALC:PEAK:SBUR?

[峰值定义]

菜单说明：定义峰值搜索时，当信号数据上升沿和下降沿时间均大于多少 dB 时，判断其峰值点为信号峰值。

按键路径：软按键【【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[峰值定义]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：6dB。

设置范围：0dB ~ 100dB。

程控命令：

:CALCulate:MARKer:PEXCursion <rel_ampl>

:CALCulate:MARKer:PEXCursion?

程控命令示例：

:CALC:MARK:PEXC 10

:CALC:MARK:PEXC?

[峰值裕量]

菜单说明：定义峰值搜索时，获得的信号峰值数据与限定线差量大于多少 dB 才认定为一个峰值。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[峰值裕量]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：0.0dB。

设置范围：-200dB ~ 200dB

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch:MARGin <ampl>

:CALCulate:PEAKsearch:MARGin?

程控命令示例：

:CALC:PEAK:MARG 2.0dB

:CALC:PEAK:MARG?

[最终测量时间]

菜单说明：设置执行最终测试时每个频点的驻留时间。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[最终测量时间]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：10ms。

设置范围：1us ~120s

程控命令：

[:SENSe]:FMEasurement:TIME <time>

[:SENSe]:FMEasurement:TIME?

程控命令示例：

:FME:TIME 1ms

:FME:TIME?

[自动测试]

菜单说明：定义设置执行最终测试时自动化测量流程的开关状态，包含开、关两种状态。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[自动测试]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

:CALCulate:FMEasurement[:AUTO] ON|OFF|1|0

:CALCulate:FMEasurement[:AUTO]?

程控命令示例：

:CLAC:FME ON

:CALC:FME?

[执行峰值搜索]

菜单说明：执行一次峰值搜索。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[执行峰值搜索]

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch[:IMMediate]

程控命令示例：

:CALC:PEAK

[执行最终测试]

菜单说明：执行一次最终测试。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值搜索]、[执行最终测试]

程控命令：

INITiate:FMEasurement

程控命令示例：

INIT:FME

[峰值列表]

菜单说明：打开并进入峰值列表信息的参数配置页面。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]

[插入频率]

菜单说明：定义插入一个已知频率的峰值信息。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]、[插入频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：30MHz。

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为仪器最高频率上限。

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch:ADD　<freq>

程控命令示例：

:CALC:PEAK:ADD 30MHz

[删除峰值输入]

菜单说明：打开删除峰值列表中选定行的峰值信息。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]、[删除峰值输入]

程控命令：无。

[清空峰值输入]

菜单说明：清空当前峰值列表中的峰值信息。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]、[清空峰值输入]

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch:CLEar[:IMMediate]

程控命令示例：

:CALC:PEAK:CLE

[排序方式]

菜单说明：设置峰值列表中峰值数据的排序方式，包括频率和限定两种方式。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]、[排序方式]

程控命令：无。

[分隔符]

菜单说明：设置导出峰值信息时数据之间的符号，包括逗号和分号两种。参数 COMMa 表示逗号，参数 POINt 表示分号。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]、[分隔符]

程控命令：

FORMat:DEXPort:DSEParator COMMa|POINt

程控命令示例：

FORM:DEXP:DSEP POIN

FORM:DEXP:DSEP?

[峰值列表导出]

菜单说明：将当前峰值列表中的峰值列表信息导出到文件。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]、[峰值列表导出]

[峰值符号]

菜单说明：设置在轨迹上以“+”标识出峰值信息，包括开、关两种状态。参数 CROSs 表示开，参数 OFF 表示关。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[峰值列表]、[峰值符号]

程控命令：

:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe:SYMBol CROSs | OFF

程控命令示例：

:DISP:TRAC:SYMB CROS

:DISP:TRAC:SYMB?

[最终结果]

菜单说明：打开并进入最终测试结果峰值列表信息的参数配置页面。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[最终结果]

[排序方式]

菜单说明：设置峰值列表中峰值数据的排序方式，包括频率和限定两种方式。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[最终结果]、[排序方式]

程控命令：无。

[最终峰值列表导出]

菜单说明：将当前最终测试结果峰值列表中的峰值信息导出到文件。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[最终结果]、[最终峰值列表导出]

[平均/保持次数]

菜单说明：平均次数给定了在进行轨迹平均处理时的平均次数。只有当【轨迹】菜单中所选轨迹处理方式为平均时，该平均次数才有效。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[平均次数]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：10。

设置范围：1-1000。

程控命令：

[:SENSe]:AVERage:COUNt <integer>

[:SENSe]:AVERage:COUNt?

程控命令示例:

:AVER:COUN 10

:AVER:COUN?

[平均类型 自动 手动]

菜单说明：设置轨迹平均的平均类型。软按键包括[自动]、[视频平均]、[功率平均]、[电压平均]。参数 ON 和 1 表示自动，参数 OFF 和 0 表示手动。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[平均类型 自动 手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动选择平均类型。

程控命令:

[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO ON|OFF|1|0

[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO?

程控命令示例:

:AVER:TYPE:AUTO OFF

:AVER:TYPE:AUTO?

[视频平均]

菜单说明：设置轨迹平均的平均类型为视频平均。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[平均类型] 、[视频平均]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动选择平均类型。

程控命令:

[:SENSe]:AVERage:TYPE LOGarithmic

[:SENSe]:AVERage:TYPE?

程控命令示例:

:AVER:TYPE LOG

:AVER:TYPE?

[功率平均]

菜单说明：设置轨迹平均的平均类型为功率平均。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[平均类型] 、[功率平均]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动选择平均类型。

程控命令:

[:SENSe]:AVERage:TYPE POWer

[:SENSe]:AVERage:TYPE?

程控命令示例:

:AVER:TYPE POW

:AVER:TYPE?

[电压平均]

菜单说明：设置轨迹平均的平均类型为电压平均。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[平均类型] 、[电压平均]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动选择平均类型。

程控命令:

[:SENSe]:AVERage:TYPE LINear

[:SENSe]:AVERage:TYPE?

程控命令示例:

:AVER:TYPE LIN

:AVER:TYPE?

[扫描参数]

菜单说明：设置扫描测试时采用的参数，包含扫描列表和当前两种类型。当选择扫描列表时，测量参数使用扫描表中的参数；当选择为当前时，扫描表中除了扫描起始和扫描终止频率外的参数将会变灰不可使用，测量参数使用当前一级菜单下的参数信息。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[扫描参数]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：扫描参数。

程控命令：无。

[自动峰值搜索 开 关]

菜单说明：设置扫描表测量下的峰值搜索状态。自动峰值搜索为开时，则扫描完成后自动执行峰值搜索；自动峰值搜索为关时，则扫描完成后不自动执行峰值搜索，需要用户手动进行峰值搜索。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[自动峰值搜索]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令:

CALCulte:PSEarch:AUTO ON|OFF|1|0

CALCulte:PSEarch:AUTO?

程控命令示例:

CALC:PSE:AUTO ON

CALC:PSE:AUTO?

[自动最终测试 开 关]

菜单说明：设置扫描表测量下的最终测试状态。自动最终测试为开时，执行最终测试首先自动执行一次扫描，并进行峰值搜索，最后根据峰值信息自动执行最终测试；自动最终测试为关时，执行最终测试时不执行扫描和峰值搜索，只根据当前峰值列表信息执行最终测试。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[总览]、[自动最终测试]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：无。

[限定线选择]

命令说明：选择当前限定线，共有 8 条限定线可供选择，只有扫描图支持限定线设置。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[限定线]、[限定线选择]。

工厂预设：限定线 1。

程控命令：无

[限定线名称]

命令说明：根据名称指定已存在的限定线，如果指定限定线名称不存在则创建一条新的限定线，以名称命名，其余参数均设为默认值。指定限定线后将其与参数绑定，后续使用程控指令编辑该限定线时只需输入参数，不需要重复输入限定线名称。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线、[编辑] / [创建副本] / [新建]、输入[名称]。

工厂预设：无

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:NAME <String>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:NAME ?

<String>最多输入 100 个字符

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:NAME ‘LimitLine1’

:CALCulate:LIMit1:NAME ?

[限定线备注]

命令说明：编辑某指定限定线的备注。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线、[编辑]、输入[备注]。

工厂预设：无

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:COMMent <String>

:CALCulate:LIMit[1]2-8: COMMent ?

<String>最多输入 100 个字符

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1: COMMent ‘This is the comment for LimitLine1’

:CALCulate:LIMit1: COMMent ?

[限定线可见开关]

命令说明：打开或关闭某指定限定线。当关闭该限定线可见开关后，该限定线不参与限定线测试的判定。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线、[是否可见]。

工厂预设：关。

程控命令:

:CALCulate:LIMit[1]2-8:STATe ON|OFF|1|0

:CALCulate: LIMit[1]2-8:STATe ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:STATe ON

:CALCulate:LIMit1:STATe ?

[查询作用限定线]

命令说明：查询参与限定线判定的限定线名称。返回一个按照字母顺序排列的字符串列表。

按键路径：无本地路径，只在程控中提供。

工厂预设：无。

程控命令:

:CALCulate:LIMit:ACTive?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit:ACTive?

[向上限定线可见开关]

命令说明：打开或关闭某指定限定线，同时设定该限定线的测试类型为向上。当关闭该限定线可见开关后，该限定线不参与限定线测试的判定。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线、[是否可见] 、[编辑]、 [测试类型]选择[向上]。

工厂预设：关。

程控命令:

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:STATe ON|OFF|1|0

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:STATe ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:UPPer:STATe ON

:CALCulate:LIMit1:UPPer:STATe ?

[向上相对限定线 Y 偏移]

命令说明：设置所有 Y 轴相对的限定线的 Y 轴偏移值。只改变限定线显示位置，不改变限定线内数据点的值。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、输入[Y 轴偏移] 、点击指定限定线、[编辑]、[测试类型]选择[向上]。

工厂预设：0dB。

设置范围：-10000 ~ 10000dB

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:OFFSet <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:OFFSet ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:UPPer:OFFSet 10

:CALCulate:LIMit1:UPPer:OFFSet ?

[向上限定线门限值]

命令说明：设置限定线的门限值，同时设定该限定线的测试类型为向上。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线、[编辑] 、输入[门限]（只有在 Y 轴相对时才可设置）、[测试类型]选择[向上]。

工厂预设：-200dBm。

设置范围：-200 ~ 200dBm。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:THReshold <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:THReshold ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:UPPer:THReshold -100dBm

:CALCulate:LIMit1:UPPer:THReshold ?

[向上限定线边界值]

命令说明：设置限定线的边界值，同时设定该限定线的测试类型为向上。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击一条限定线[编辑] 、输入[边界] 、[测试类型]选择[向上]。

工厂预设：0dB。

设置范围：0 ~ 20dB，Y 轴单位为 Hz 时范围是 0-10MHz。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:MARGin <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:MARGin ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:UPPer:MARGin 10dB

:CALCulate:LIMit1:UPPer:MARGin ?

[向上限定线 Y 轴数据点]

命令说明：设置限定线 Y 轴数据点的值，同时设定该限定线的测试类型为向上。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑] 、[插入新行] 、输入[幅度]、[测试类型]选择[向上]。

工厂预设：0dB。

设置范围：0 ~ 200 个点。输入 0 个或 1 个点时自动补齐至 2 个点。

程控命令:

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer[:DATA] <LimitLinePoints>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer[:DATA] ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:UPPer -20,10,50,80

:CALCulate:LIMit1:UPPer ?

[向上限定线 Y 偏移]

命令说明：设置限定线 Y 轴偏移值，改变限定线内数据点的值，之后 Y 偏移清零，下一次设置在新值的基础上增减。同时设定该限定线的测试类型为向上。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、 [Y 轴偏移] 、点击指定限定线[编辑] 、Y 轴[偏移修改]输入偏移值、[测试类型]选择[向上]。

工厂预设：0dB。

设置范围：-2E11 ~ 2E11dB。

程控命令:

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:SHIFt <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer: SHIFt ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:UPPer: SHIFt 10

:CALCulate:LIMit1:UPPer: SHIFt ?

[向上限定线 Y 轴绝对 相对]

命令说明：设置限定线的 Y 轴为绝对或相对，同时设定该限定线的测试类型为向上。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑]、Y 轴[相对/绝对] 、[测试类型]选择[向上]。

工厂预设：绝对。

程控命令:

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:MODE ABSolute|RELative

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:MODE ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:UPPer:MODE ABSolute

:CALCulate:LIMit1:UPPer:MODE ?

[向上限定线 Y 轴插值规则 对数 线性]

命令说明: 设置限定线的 Y 轴插值规则为对数或线性，同时设定该限定线的测试类型为向上。

按键路径: 软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑]、Y 轴[插值方式] 选择[对数 线性] 、[测试类型]选择[向上]。

工厂预设: 线性。

程控命令:

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:SPACing LOGarithmic|LINear

:CALCulate:LIMit[1]2-8:UPPer:SPACing ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:UPPer:SPACing LOGarithmic|LINear

:CALCulate:LIMit1:UPPer:SPACing ?

[向下限定线可见开关]

命令说明: 打开或关闭某指定限定线，同时设定该限定线的测试类型为向下。当关闭该限定线可见开关后，该限定线不参与限定线测试的判定。

按键路径: 软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线、[是否可见] 、[编辑]、 [测试类型]选择[向下]。

工厂预设: 关。

程控命令:

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:STATe ON|OFF|1|0

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:STATe ?

程控命令示例:

:CALCulate:LIMit1:LOWer:STATe ON

:CALCulate:LIMit1:LOWer:STATe ?

[向下相对限定线 Y 偏移]

命令说明: 设置所有 Y 轴相对的限定线的 Y 轴偏移值，只改变限定线显示位置，不改变限定线内数据点的值。

按键路径: 软按键【测量设置】、[限定线]、输入[Y 轴偏移] 、点击指定限定线、[编辑]、[测试类型]选择[向下]。

工厂预设：0dB。

设置范围：-10000 ~ 10000dB

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:OFFSet <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:OFFSet ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:LOWer:OFFSet 10

:CALCulate:LIMit1:LOWer:OFFSet ?

[向下限定线门限值]

命令说明：设置限定线的门限值，同时设定该限定线的测试类型为向下。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线、[编辑] 、输入[门限]（只有在 Y 轴相对时才可设置）、[测试类型]选择[向下]。

工厂预设：-200dBm。

设置范围：-200 ~ 200dBm。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:THReshold <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:THReshold ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:LOWer:THReshold -100dBm

:CALCulate:LIMit1:LOWer:THReshold ?

[向下限定线边界值]

命令说明：设置限定线的边界值，同时设定该限定线的测试类型为向下。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击一条限定线[编辑] 、输入[边界] 、[测试类型]选择[向下]。

工厂预设：0dB。

设置范围：0 ~ 20dB，Y 轴单位为 Hz 时范围是 0-10MHz。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:MARGin <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:MARGin ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:LOWer:MARGin 10dB

:CALCulate:LIMit1:LOWer:MARGin ?

[向下限定线 Y 轴数据点]

命令说明：设置限定线的 Y 轴数据点的值，同时设定该限定线的测试类型为向下。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑] 、[插入新行] 、输入[幅度]、[测试类型]选择[向下]。

工厂预设：0dB。

设置范围：0 ~ 200 个点。输入 0 个或 1 个点时自动补齐至 2 个点。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer [:DATA] <LimitLinePoints>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer [:DATA] ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:LOWer -20,10,50,80

:CALCulate:LIMit1:LOWer?

[向下限定线 Y 偏移]

命令说明：设置限定线 Y 轴偏移值，改变限定线内编辑点的值，之后 Y 偏移清零，下一次设置在新值的基础上增减。同时设定该限定线的测试类型为向下。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、 [Y 轴偏移] 、点击指定限定线[编辑] 、Y 轴[偏移修改]输入偏移值、[测试类型]选择[向下]。

工厂预设：0dB。

设置范围：-2E11 ~ 2E11dB。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:SHIFt <Ampl>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer: SHIFt ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:LOWer: SHIFt 10

:CALCulate:LIMit1:LOWer: SHIFt ?

[向下限定线 Y 轴绝对 相对]

命令说明：设置限定线的 Y 轴为绝对或相对，同时设定该限定线的测试类型为向下。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑]、Y 轴[相对/绝对] 、[测试类型]选择[向下]。

工厂预设：绝对。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:MODE ABSolute|RELative

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:MODE ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:LOWer:MODE ABSolute

:CALCulate:LIMit1:LOWer:MODE ?

[向下限定线 Y 轴插值规则 对数 线性]

命令说明：设置限定线的 Y 轴插值规则为对数或线性，同时设定该限定线的测试类型为向下。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑]、Y 轴[插值方式] 选择[对数 线性] 、[测试类型]选择[向下]。

工厂预设：线性。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:SPACing LOGarithmic|LINear

:CALCulate:LIMit[1]2-8:LOWer:SPACing ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:LOWer:SPACing LOGarithmic|LINear

:CALCulate:LIMit1:LOWer:SPACing ?

[X 轴单位 频率 时间]

命令说明：设置限定线编辑时 X 轴的单位类型。当设置为频率时，X 轴编辑的为频率信息，此信息只在非零频宽下起作用；当设置为时间时，X 轴编辑的为时间信息，此信息只在零频宽下起作用。当进行频率和时间切换时，已经添加的数据点将会被清除。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑]、 X 轴[单位]选择[频率 时间]。

工厂预设：频率。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:CONTrol:DOMain FREQuency|TIME

:CALCulate:LIMit[1]2-8:CONTrol:DOMain ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:CONTrol:DOMain FREQ

:CALCulate:LIMit1:CONTrol:DOMain ?

[X 偏移]

命令说明：设置所有 X 轴相对的限定线的 X 轴偏移值，只改变限定线显示位置，不改变限定线内数据点的值。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、输入[X 轴偏移]。

工厂预设：0dB。

设置范围：-200GHz ~ 200GHz。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:CONTrol:OFFSet <Freq>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:CONTrol:OFFSet ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:CONTrol:OFFSet 10

:CALCulate:LIMit1:CONTrol:OFFSet ?

[X 轴数据点]

命令说明：设置限定线 X 轴数据点的值。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑] 、[插入新行] 、输入[频率/时间]。

工厂预设：0Hz/s。

设置范围：0 ~ 200 个点。输入 0 个或 1 个点时自动补齐至 2 个点。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:CONTrol [:DATA] <LimitLinePoints>

:CALCulate:LIMit[1]2-8:CONTrol [:DATA] ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:CONTrol 20MHz,100MHz,500MHz,1GHz

:CALCulate:LIMit1:CONTrol?

[选择限定线及其作用轨迹 绑定 解绑 同时设置可见开关]

命令说明：选择指定限定线的测试轨迹，一条限定线可作用 6 条测试轨迹。此命令同时完成命令[选择限定线及其作用轨迹 绑定 解绑]及命令[限定线可见开关]的功能

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[作用轨迹]、选择轨迹（若设置作用轨迹则同时打开[可见开关]）。

工厂预设：关。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:TRACe[1]2-6:CHECk ON|OFF|1|0

:CALCulate:LIMit[1]2-8:TRACe[1]2-6:CHECk ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:TRACe1:CHECk ON

:CALCulate:LIMit1:TRACe1:CHECk ?

[选择限定线及其作用轨迹 绑定 解绑]

命令说明：选择指定限定线的测试轨迹，一条限定线可作用 6 条测试轨迹。此命令为命令[选择限定线及其作用轨迹 绑定 解绑 同时设置可见开关]的组成部分。

按键路径：无本地路径，只在程控中提供。

工厂预设：关。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]2-8:TRACe[1]2-6

:CALCulate:LIMit[1]2-8:TRACe ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:TRACe1

:CALCulate:LIMit1:TRACe ?

[边界 开 关]

命令说明：设置限定线的边界测试开关。当选择开时，如测试轨迹在数据点范围外但未超过边界，则判定为边界通过。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑] 、[边界开关]。

工厂预设：关。

程控命令：

:CALCulate:LLINe[1]|2-8:MARGin:STATe ON|OFF|1|0

:CALCulate:LLINe[1]|2-8:MARGin:STATe?

程控命令示例：

:CALC:LLIN1:MARG:STAT ON

:CALC:LLIN1:MARG:STAT?

[Y 轴单位]

命令说明：设置限定线编辑时 Y 轴的单位类型。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑]、选择 Y 轴[单位]。

工厂预设：dBm。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]|2-8:UNIT DBM|DB|DBPW|DBM_HZ|DBM_MHZ|W|DBMV|DBMV_MHZ|DBUV|DBUV_MHZ|DBUV_M|DBUV_MMHZ|V|DBUA|DBUA_MHZ|DBUA_M|DBUA_MMHZ|A|PERCENT|DBPT|HZ|DEGREE|RADIAN|DBPW_MHZ|DBPT_MHZ

:CALCulate:LIMit[1]|2-8:UNIT ?

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:UNIT DBM

:CALCulate:LIMit1:UNIT ?

[复制限定线]

命令说明：将指定限定线数据复制到另一指定限定线，前者除名称外的其余数据覆盖至后者。输入可为数字、已存在限定线名称或新限定线名称。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑] /[创建副本]，输入想要更改的名称。

工厂预设：关。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]|2-8:COPY <Line>

<Line>可为数字 1-8 可为 String

程控命令示例：

:CALCulate:LIMit1:COPY 2

:CALCulate:LIMit1:COPY‘Limitline2’

[删除限定线]

命令说明：将指定限定线删除。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[[删除]。

工厂预设：无。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]|2-8:DELete

程控命令示例：

:CALC:LIMit1:DEL

[查询限定线测试结果]

命令说明：查询指定限定线测试通过情况，返回一个 String：Pass 为通过，MarginFail 为边界不通过，Fail 为不通过。

按键路径：无本地路径，只在程控中提供。

工厂预设：无。

程控命令：

:CALCulate:LIMit[1]|2-8:FAIL？

程控命令示例：

:CALC:LIM1:FAIL？

[清除限定线测试结果]

命令说明：清除所有限定线测试结果。

按键路径：无本地路径，只在程控中提供。

工厂预设：无。

程控命令：

:CALCulate:LIMit:CLEar[:IMMediate]

程控命令示例：

:CALC:LIM:CLE

[保存限定线到 CSV 文件]

命令说明：将指定限定线保存成 csv 文件。输入文件名可以与限定线名称不同。文件默认目录为/usrdata/Data。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[编辑]、[导出到 csv 格式]。

工厂预设：无。

程控命令：

:MMEMory:STORe:LIMit <FileName>, <Line>

<FileName>为 CSV 文件名，可带后缀可不带后缀，可带路径可不带路径

<Line>可为数字 1-8 可为 String

程控命令示例:

:MMEMory:STORe:LIMit‘LimitLine1CSV’, 1

:MMEMory:STORe:LIMit‘LimitLine1CSV.csv’, ‘LimitLine1’

:MMEMory:STORe:LIMit‘/home/ceyear/LimitLine1.csv’, ‘LimitLine1’

[调用 CSV 格式的限定线]

命令说明：调用限定线标准格式的 csv 文件。

按键路径：软按键【测量设置】、[限定线]、点击指定限定线[新建]、[从 csv 格式导入]。

工厂预设：无。

程控命令:

:MMEMory:LOAD:LIMit <FileName>

<FileName>为带后缀带路径的 CSV 文件名

程控命令示例:

:MMEMory:LOAD:LIMit‘/home/ceyear/LimitLine1.csv’

[传输因子 开 关]

命令说明：打开或关闭传输因子开关。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[传输因子]。

工厂预设：关。

程控命令:

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections[:STATe]?

程控命令示例:

:AMPL:CORR ON

:AMPL:CORR?

[删除传输因子]

命令说明：将传输因子数据清空。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[传输因子]、[删除传输因子]。

程控命令:

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:OFF

程控命令示例:

:AMPL:CORR:ANT:OFF

[删除传输因子编辑点]

命令说明：删除指定的编辑点，编辑点范围为 0~999。

程控命令：

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DEL <point>

程控命令示例：

:AMPL:CORR:ANT:EDIT:DEL 0

[保存传输因子]

命令说明：将当前的传输因子数据保存成文件，文件默认目录为/usrdata/Data。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[传输因子]、[保存传输因子]。

程控命令：

:MMEMory:STORe:ANTenna <filename>

程控命令示例：

:MMEM:STOR:ANT Transducer.csv

:MMEM:STOR:ANT 'Transducer.csv'

:MMEM:STOR:ANT "Transducer.csv"

:MMEM:STOR:ANT "/home/ceyear/Transducer.csv"

[调用传输因子]

命令说明：将文件中的传输因子数据加载到将当前的数据中，文件默认目录为/usrdata/Data。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[传输因子]、[调用传输因子]。

程控命令：

:MMEMory:LOAD:ANTenna <filename>

程控命令示例：

:MMEM:LOAD:ANT Transducer.csv

:MMEM:LOAD:ANT 'Transducer.csv'

:MMEM:LOAD:ANT "Transducer.csv"

:MMEM:LOAD:ANT "/home/ceyear/Transducer.csv"

[设置/查询传输因子]

命令说明：设置或查询传输因子，此命令将原有传输因子数据全部清除。

设置范围：该命令的第一个参数为频率参数，最小为 0Hz，最大为 1000GHz；第二个参数为幅度参数，最小为-200dB，最大为 1000dB。该命令最多支持 1000 个点的输入。

默认单位：第一个参数为 Hz，第二个参数为 dB。

程控命令：

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DATA <freq>,<ampl>...

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DATA?

程控命令示例：

:AMPL:CORR:ANT:EDIT:DATA 1.0GHz,5dB,2.0GHz,10dB

:AMPL:CORR:ANT:EDIT:DATA?

[插入传输因子]

命令说明：在当前传输因子中插入新的传输因子。

设置范围：该命令的第一个参数为频率参数，最小为 0Hz，最大为 1000GHz；第二个参数为幅度参数，最小为-200dB，最大为 1000dB。该命令最多支持 1000 个点的输入。

默认单位：第一个参数为 Hz，第二个参数为 dB。

程控命令：

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:ADD:DATA <freq>,<ampl>...

程控命令示例：

:AMPL:CORR:ANT:EDIT:ADD:DATA 5GHz,12dB

[插入传输因子默认点]

命令说明：在当前传输因子中插入一个默认的传输因子点。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[传输因子]、[编辑传输因子...] 、[插入新行]。

程控命令：

[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:ADD

程控命令示例：

:AMPL:CORR:ANT:EDIT:ADD

[射频预选器旁路 开 关]

菜单说明：用来控制射频预选器旁路的开关。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[高级设置]、 [射频预选器旁路开关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:RF:PRESelector[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:RF:PRESelector[:STATe]?

程控命令示例：

:RF:PRES ON

:RF:PRES?

[直采通路 自动 手动]

菜单说明：用来控制直采通路的自动手动。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[高级设置]、 [直采通路 自动手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动。

程控命令：

[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe]?

程控命令示例：

:DIR:PATH:AUTO ON

:DIR:PATH:AUTO?

[直采通路 开 关]

菜单说明：用来控制直采通路的开关。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[高级设置]、[直采通路 开关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe]?

程控命令示例：

:DIR:PATH ON

:DIR:PATH?

[谐波优化 开 关]

菜单说明：用来控制谐波优化的开关。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[高级设置]、 [谐波优化开关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:HARM:OPTimise[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:HARM:OPTimise[:STATe]?

程控命令示例：

:HARM:OPT ON

:HARM:OPT?

[EMI 射频增益模式]

菜单说明：包括[正常]、[低噪声]、[动态范围优先]和[ACLR 优先]四种类型。

按键路径：软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[基本设置]、[射频增益模式]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正常。

程控命令:

[:SENSe]:RF:GAIN:RULes NORMal|LOWNoise|RANGE|ACLR

[:SENSe]:RF:GAIN:RULes?

程控命令示例:

:RF:GAIN:RUL NORM

:RF:GAIN:RUL?

[中频电子衰减器]

菜单说明: 设置四级中频电子衰减器的衰减值。

按键路径: 软按键【测量设置】、[自动测试配置...]、[高级设置]、 [中频电子衰减器]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 一级: 1.0dB; 二级: 8.0dB; 三级: 0.0dB; 四级: 0.0dB。

设置范围: 一级: 0dB~25dB; 二级: 0dB~15dB; 三级: 0dB~15dB; 四级: 0dB~15dB。

程控命令:

:INPut:IF:EATT[1]2-4:VALue <ampl>

:INPut:IF:EATT[1]2-4:VALue?

程控命令示例:

:INP:IF:EATT1:VAL 5dB

:INP:IF:EATT1:VAL?

4.2.1.8 自动设置

该功能实现自动设置相关参数的输入和自适应，包括 [自动刻度]。

[自动刻度]

菜单说明: 自动调整参考值和刻度/格，使得信号幅度显示在屏幕最适合观测的位置。

按键路径: 软按键【幅度】、[自动刻度]

程控命令:

:DISPlay[:WINDow[1]|2]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:AUTO ONCE

程控命令示例:

:DISP:TRAC:Y:AUTO ONCE

4.2.1.9 标记

弹出与标记相关的软按键，使用标记可以精确的获得测量结果，只有扫描图支持标记。该功能实现标记相关参数的输入和自适应，参数包括[标记 X 轴]、[标记 Y 轴]、[标记类型]、[参考标记]、[标记轨迹]、[标记显示线]、[标记关联]、[标记列表]。

[标记 X 轴]

菜单说明：标记 X 轴。

按键路径：软按键【标记】、[X 轴]

设置范围：扫描起始频率 ~扫描终止频率。

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:X <value>

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:X?

程控命令示例：

:CALC2:MARK:X 1GHz

:CALC2:MARK:X?

[标记 Y 轴]

菜单说明：用来显示标记 Y 轴的值。当标记类型为固定标记时，该菜单才支持设置，其他情况下该菜单变灰。

按键路径：软按键【标记】、[Y 轴]

状态保存：保存到仪器状态中。

设置范围：-1000dBm ~1000dBm。

程控命令：

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:Y <ampl>

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:Y?

程控命令示例：

:CALC2:MARK:Y -20dBm

:CALC2:MARK:Y?

[标记类型]

菜单说明：标记类型分为正常标记与差值标记。在屏幕右上角的标记显示区内，显示为纵轴差值和横轴差值。如果单个标记已经存在，则差值标记的操作将在活动标记的位置产生一个参考标记。用旋轮、步进键或数字键可移动活动标记。

按键路径：软按键【标记】、[标记类型]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正常标记。

[正常标记]

菜单说明：该菜单用于将选择的标记设置为正常标记。

按键路径：软按键【标记】、[标记类型 正常标记]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE POSition

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例:

:CALC2:MARK1:MODE POS

:CALC2:MARK1:MODE?

[差值标记]

菜单说明:该菜单用于将选择的标记设置为差值标记。在屏幕右上角的标记显示区内,显示两标记间的幅度差和频差。如果单个标记已经存在,则[差值标记]的操作将在活动标记的位置产生一个参考标记。用旋轮、步进键或数字键可移动活动标记。显示的幅度差值以 dB 为单位。

按键路径:软按键【标记】、[标记类型 差值标记]

状态保存:保存到仪器状态中。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE DELTa

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例:

:CALC2:MARK1:MODE DELT

:CALC2:MARK1:MODE?

[固定标记]

菜单说明:该菜单用于将选择的标记设置为固定标记。固定标记的纵轴和横轴位置将固定不动。固定标记可以作为参考标记使用。

按键路径:软按键【标记】、[标记类型 固定标记]

状态保存:保存到仪器状态中。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE FIXed

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例:

:CALC2:MARK1:MODE FIX

:CALC2:MARK1:MODE?

[标记关]

菜单说明:该菜单用于将选择的标记关闭。

按键路径:软按键【标记】、[标记类型 标记关]

状态保存:保存到仪器状态中。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE OFF

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例:

:CALC2:MARK1:MODE OFF

:CALC2:MARK1:MODE?

[参考标记]

菜单说明：该菜单用于选择当前标记的参考标记。参考标记可以为除了当前选择的标记外的其他任何 11 个标记。

按键路径：软按键【标记】、[更多]、[参考标记]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:DELTamarker[1]|2-12:MREFerence <integer>

:CALCulate[1]|2-4:DELTamarker[1]|2-12:MREFerence?

程控命令示例:

:CALC2:DELT:MREF 2

:CALC2:DELT:MREF?

[标记轨迹]

菜单说明：该菜单用于选择当前标记的哪一条轨迹数据。只有轨迹显示/隐藏类型为刷新或静态的轨迹，才可以设置为标记轨迹。如果轨迹显示/隐藏类型为后台刷新或隐藏，标记轨迹中该轨迹选项变灰，不可用；程控指令设置显示/隐藏类型为后台刷新或隐藏的轨迹作为标记轨迹，仪器不会有响应。

按键路径：软按键【标记】、[更多]、[标记轨迹]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:TRACe 1|2|3|4|5|6

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:TRACe?

程控命令示例:

:CALC2:MARK1:TRAC 1

:CALC2:MARK1:TRAC?

[标记显示线 开 关]

菜单说明：该菜单用于设置当前标记是否在屏幕上显示一条线，用于方便观察。

按键路径：软按键【标记】、[更多…]、[标记显示线 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] OFF|ON|0|1

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?

程控命令示例:

:CALC2:MARK1:LIN OFF

:CALC2:MARK1:LIN?

[标记关联 开 关]

菜单说明：打开或关闭标记关联功能。当标记关联开时，当前标记的横轴位置的改变会引起当前所有打开标记的横轴位置的改变，它们的改变量是一致的。在频谱图中，当标记移动到小于起始频率或大于终止频率时，标记限定为起始频率或终止频率的值；在时域图中，最小值限定为 0，最大值限定为测量时间。

按键路径：软按键【标记】、[更多]、[标记关联 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer:LINK OFF|ON|0|1

:CALCulate[1]|2-4:MARKer:LINK?

程控命令示例:

:CALC2:MARK:LINK OFF

:CALC2:MARK:LINK?

[标记报表 开 关]

菜单说明：该菜单用于打开标记报表显示，当标记数量多时，该功能非常方便读取测量数据。

按键路径：软按键【标记】、[更多]、[标记报表 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令:

:DISPlay[:WINDow[1]|2-4]:MTABLe OFF|ON|0|1

:DISPlay[:WINDow[1]|2-4]:MTABLe?

程控命令示例:

:DISP:WIND2:MTAB OFF

:DISP:WIND2:MTAB?

[关闭所有标记]

命令说明：关闭所有当前打开的所有标记以及该标记相关的标记功能软键。

按键路径：软按键【标记】、[关闭所有标记]。

状态保存：不保存到仪器状态中。

程控命令:

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:AOFF

程控命令示例:

:CALC2:MARK:AOFF

4.2.1.10 显示

弹出与显示有关的软按键，只有扫描图支持显示线设置，包括[显示线选择]、[显示线值]、[频率显示线选择]、[频率显示线值]。

[显示线选择]

菜单说明：支持六条显示线。通过[显示线选择]可进行当前显示线的选择，[显示线值]的编辑针对的是当前显示线。

按键路径：软按键【显示】、[更多]、 [显示线 选择]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：显示线 1

程控命令:

:CALCulate:DLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1

:CALCulate:DLINe[1]|2-6:STATe?

程控命令示例:

:CALC:DLIN1:STAT OFF

:CALC:DLIN1:STAT?

[显示线值]

菜单说明：此线显示的是相对于参考值的一个幅度值。显示线可用旋轮、步进键或者数字键进行调整。显示线的单位由【幅度】菜单下的[纵轴刻度单位]菜单设置所决定。

按键路径：软按键【显示】、[更多]、[显示线 值]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：-25.0dBm

设置范围：-170dBm-30dBm

默认单位：dBm

程控命令:

:CALCulate:DLINe[1]|2-6 <ampl>

:CALCulate:DLINe[1]|2-6?

程控命令示例:

:CALC:DLIN1 -25.0

:CALC:DLIN1?

[频率显示线选择]

菜单说明：扫频分析功能支持六条频率显示线。通过[频率显示线选择]可进行当前频率显示线的选择，[频率显示线值]的编辑针对的是当前频率显示线。

按键路径：软按键【显示】、[更多]、 [频率显示线 选择]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：频率显示线 1

程控命令：

:CALCulate:FLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1

:CALCulate:FLINe[1]|2-6:STATe?

程控命令示例：

:CALC:FLIN1:STAT OFF

:CALC:FLIN1:STAT?

[频率显示线值]

菜单说明：此线显示的是相对于起始频率的一个幅度值。显示线可用旋轮、步进键或者数字键进行调整。频率显示线只在非零频宽下显示。

按键路径：软按键【显示】、[更多]、[频率显示线 值]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：20.0GHz

设置范围：0Hz~仪器当前最高频率

默认单位：GHz

程控命令：

:CALCulate:FLINe[1]|2-6 <freq>

:CALCulate:FLINe[1]|2-6?

程控命令示例：

:CALC:FLIN1 100MHz

:CALC:FLIN1?

4.2.1.11 峰值

弹出与峰值参数设置功能相关的软按键，只有扫描图支持峰值菜单，包括连续峰值搜索、峰值搜索模式、峰值定义开关、峰值门限开关、峰值定义、峰值门限、峰值门限线等菜单。

[连续峰值搜索 开 关]

菜单说明：此菜单对连续峰值搜索功能进行开关切换。当开关打开时，将在每次扫描结束后对轨迹进行一次自动峰值搜索功能。

按键路径：软按键【峰值】、[更多…]、[参数设置]、[连续峰值搜索]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?

程控命令示例：

:CALC:MARK1:CPS ON

:CALC:MARK1:CPS?

[峰值]

菜单说明：软按键【峰值】键用来打开控制仪器对轨迹进行峰值搜索并打开标记进行显示，其软按键包括[峰值搜索]、[次峰值]、[右邻峰值]、[左邻峰值]、[差值标记]。

按键路径：软按键【峰值】、[峰值]

程控命令：

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum

程控命令示例：

:CALC2:MARK1:MAX

[次峰值]

菜单说明：以当前标记所在点的幅度为基准，搜索当前测试轨迹的次峰值。

按键路径：软按键【峰值】、[次峰值]

状态保存：不保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT

程控命令示例：

:CALC2:MARK1:MAX:NEXT

[右邻峰值]

菜单说明：搜索当前测试轨迹标记位置的右侧临近的峰值。

按键路径：软按键【峰值】、[峰值 右邻峰值]

状态保存：不保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt

程控命令示例：

:CALC2:MARK1:MAX:RIGH

[左邻峰值]

菜单说明：搜索当前测试轨迹标记位置的左侧临近的峰值。

按键路径：软按键【峰值】、[左邻峰值]

状态保存：不保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT

程控命令示例：

:CALC2:MARK1:MAX:LEFT

[执行峰值搜索]

菜单说明：执行一次峰值搜索。

按键路径：软按键【峰值】、[执行峰值搜索]

程控命令：

:CALCulate:PEAKsearch[:IMMediate]

程控命令示例：

:CALC:PEAK

[添加到峰值列表]

菜单说明：将当前扫描图中标记的频率信息添加到峰值列表。

按键路径：软按键【峰值】、[添加到峰值列表]

程控命令：无。

[差值标记]

菜单说明：该菜单用于将选择的标记设置为差值标记。在屏幕右上角的标记显示区内，显示两标记间的幅度差和频差（频宽为零的情况下为时间差）。如果单个标记已经存在，则 [差值标记]的操作将在活动标记的位置产生一个参考标记。用旋轮、步进键或数字键可移动活动标记。

按键路径：软按键【峰值】、[更多…]、[差值标记]

状态保存：不保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE DELTa

:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例：

:CALC2:MARK1:MODE DELT

:CALC2:MARK1:MODE?

[峰值定义 开 关]

菜单说明：定义峰值搜索时，当信号数据上升沿和下降沿时间均大于多少 dB 时，判断其峰值点为信号峰值。

按键路径：软按键【峰值】、[更多…]、[参数设置]、[峰值定义 状态 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：默认为关，表示峰值定义值为 6dB。

设置范围：最小值为 0dB，最大值为 100dB。

程控命令：

:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion <rel_ampl>

:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion?

:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe OFF|ON|0|1

:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?

程控命令示例：

:CALC:MARK:PEAK:EXC 10

:CALC:MARK:PEAK:EXC?

:CALC:MARK:PEAK:EXC:STAT OFF

:CALC:MARK:PEAK:EXC:STAT?

[峰值门限 开 关]

菜单说明：定义峰值搜索时是否使用峰值门限参数。

按键路径：软按键【峰值】、[更多…]、[参数设置]、[峰值门限 状态 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：默认为关，表示所有峰值均有效。

设置范围：开、关

程控命令：

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold <ampl>

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold?

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe OFF|ON|0|1

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?

程控命令示例：

:CALC:MARK:PEAK:THR -100

:CALC:MARK:PEAK:THR?

:CALC:MARK:PEAK:THR:STAT OFF

:CALC:MARK:PEAK:THR:STAT?

[峰值门限]

菜单说明：定义峰值搜索时，获得的信号峰值数据大于多少 dBm 才认定为一个峰值。

按键路径：软按键【峰值】、[更多…]、[参数设置]、[峰值门限]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：默认为-100.0dBm。

设置范围：-200dBm ~ 30dBm

程控命令:

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe OFF|ON|0|1

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold <ampl>

:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold?

程控命令示例:

:CALC:MARK:PEAK:THR:STAT OFF

:CALC:MARK:PEAK:THR:STAT?

:CALC:MARK:PEAK:THR -100.0dBm

:CALC:MARK:PEAK:THR?

[峰值搜索模式 最大值 参数]

菜单说明: 设置峰值搜索模式为最大值或者参数。

按键路径: 软按键【峰值】、[更多]、[参数设置]、[峰值搜索模式最大值 参数]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 默认为最大值。

程控命令:

:CALCulate:MARKer:PEAK:SEARch:MODE MAXimum|PARameter

:CALCulate:MARKer:PEAK:SEARch:MODE?

程控命令示例:

:CALC:MARK:PEAK:SEAR:MODE MAX

:CALC:MARK:PEAK:SEAR:MODE?

[峰值门限线 开 关]

菜单说明: 打开或关闭峰值门限线。

按键路径: 软按键【峰值】、[更多]、[参数设置]、[峰值门限线 开 关]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 默认为关。

程控命令: 此功能不提供程控命令。

[峰值左极限 开 关]

菜单说明: 定义峰值搜索时是否使用峰值左极限参数。

按键路径: 软按键【峰值】、[更多…]、[高级设置]、[峰值峰值左极限 状态 开 关]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 默认为关，表示从当前的起始频率开始搜索峰值。

设置范围: 开、关

程控命令:

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT:STATe OFF|ON|0|1

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT:STATe?

同时打开或关闭峰值搜索左极限右极限开关:

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe] OFF|ON|0|1

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe]?

程控命令示例:

:CALC:MARK:X:SLIM:LEFT:STAT ON

:CALC:MARK:X:SLIM:LEFT:STAT?

:CALC:MARK:X:SLIM ON

:CALC:MARK:X:SLIM?

[峰值左极限]

菜单说明: 当打开峰值左极限开关时，使用峰值左极限的值作为搜索峰值的最小频率。

按键路径: 软按键【峰值】、[更多…]、[高级设置]、[峰值左极限]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 默认为 0Hz。

设置范围: 0Hz ~ 当前终止频率

程控命令:

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT <freq>

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT?

程控命令示例:

:CALC:MARK:X:SLIM:LEFT 1GHz

:CALC:MARK:X:SLIM:LEFT?

[峰值右极限 开 关]

菜单说明: 定义峰值搜索时是否使用峰值右极限参数。

按键路径: 软按键【峰值】、[更多…]、[高级设置]、[峰值峰值右极限 状态 开 关]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 默认为关，表示峰值搜索的最大频率为峰值右极限设置的频率值。

设置范围: 开、关

程控命令:

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt:STATe OFF|ON|0|1

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt:STATe?

同时打开或关闭峰值搜索左极限右极限开关:

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe] OFF|ON|0|1

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe]?

程控命令示例:

:CALC:MARK:X:SLIM:RIGH:STAT ON

:CALC:MARK:X:SLIM:RIGH:STAT?

:CALC:MARK:X:SLIM ON

:CALC:MARK:X:SLIM?

[峰值右极限]

菜单说明：当打开峰值右极限开关时，使用峰值右极限的值作为搜索峰值的最大频率。

按键路径：软按键【峰值】、[更多…]、[高级设置]、[峰值右极限]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：默认为 4GHz。

设置范围：0Hz ~ 当前终止频率

程控命令：

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt <freq>

:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt?

程控命令示例：

:CALC:MARK:X:SLIM:RIGH 3GHz

:CALC:MARK:X:SLIM:RIGH?

4.2.1.12 输入输出

该命令弹出与 EMI 测试接收机外部输入输出接口设置有关的命令，包括[频率参考]、[耦合方式]、[输入端口]、[校准端口]等。

[频率参考]

命令说明：选择频率参考方式。

按键路径：前面板【输入输出】、[频率参考]。

工厂预设：内部。

程控命令：

[:SENSe]:ROSCillator:SOURce INTernal|EXTernal|E10|E100|E1000

[:SENSe]:ROSCillator:SOURce?

程控命令示例：

:ROSC:SOUR INT

:ROSC:SOUR?

[频率参考值]

命令说明：当频率参考选择任意时，设置频率参考值。

按键路径：前面板【输入输出】、[频率参考值]。

工厂预设：100MHz。

程控命令：

:SOURce[1]|2-6:EXTernal[1]|2-6:ROSCillator:EXTernal:FREQuency <Freq>

:SOURce[1]|2-6:EXTernal[1]|2-6:ROSCillator:EXTernal:FREQuency?

程控命令示例：

:SOUR:EXT:ROSC:EXT:FREQ 100MHz

:SOUR:EXT:ROSC:EXT:FREQ?

[输入耦合 AC DC]

命令说明：选择 EMI 测试接收机射频输入端口的耦合方式为直流耦合(DC)还是交流耦合(AC),直流耦合对于测量小于 10MHz 的输入信号非常有用，但是由于外部直流信号可能进入仪器损坏仪器。交流耦合阻止了外部直流信号进入仪器，适合测量大于 10MHz 以上的射频信号。

按键路径：前面板【输入输出】、[耦合方式 AC DC]。

工厂预设：AC。

程控命令：

:INPut:COUPling AC|DC

:INPut:COUPling?

程控命令示例：

:INP:COUP AC

:INP:COUP?

[输入端口 射频 校准]

命令说明：选择输入端口类型为射频输入信号或者内部校准信号。

按键路径：前面板【输入输出】、[输入端口 射频 校准]。

工厂预设：射频。

程控命令：

[:SENSe]:FEED RF|AREFerence

[:SENSe]:FEED?

程控命令示例：

:FEED RF

:FEED?

[校准端口]

命令说明：该命令用于选择 EMI 测试接收机内部校准信号，通过将输入端口选择为校准可以通过屏幕测量这些校准信号。包括[关闭]、[500MHz]、[梳状波]、[4800MHz]、[9600MHz]。

工厂预设：500MHz。

程控命令：

[:SENSe]:FEED:AREFerence REF500|REFCOMB|REF4800|REF9600|OFF

[:SENSe]:FEED:AREFerence?

程控命令示例:

:FEED:AREF REF500

:FEED:AREF?

[射频端口]

命令说明：该命令用于选择射频端口为射频 1 或射频 2。

工厂预设：INPUT1。

程控命令:

:INPut:TYPE INPUT1|INPUT2

:INPut:TYPE?

程控命令示例:

:INP:TYPE INPUT1

:INP:TYPE?

[数据源]

命令说明：该命令用于选择数据源为实时数据或文件。

工厂预设：RF。

程控命令:

:INPut:SELect RF|FIQ

:INPut:SELect?

程控命令示例:

:INP:SEL RF //数据源为实时数据

:INP:SEL FIQ //数据源为文件

:INP:SEL?

4.2.2 CISPR APD 测量

本节详细介绍 CISPR APD 测量功能的菜单项功能，参数等信息。

- 频　率 159
- 幅　度 160
- 扫　描 163
- 带　宽 163
- 轨　迹 164
- 触　发 164
- 测量设置 178
- 自动设置 182

➢ 标　记 183
➢ 显　示 185
➢ 峰　值 185
➢ 输入输出 185

4.2.2.1 频率

软按键【频率】键用来设置 EMI 测试接收机的频率相关参数，其软按键包括[中心频率]、[频率偏移]、[频率步进]等。

[中心频率]

菜单说明：激活中心频率，设置 EMI 测试接收机中心频率。可用数字键、步进键或旋轮对中心频率进行调整。

按键路径：软按键【频率】、[中心频率]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于 EMI 测试接收机最高频率上限。

设置范围：最小值为 0Hz，最大值为 EMI 测试接收机最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>

[:SENSe]:FREQuency:CENTer?

程控命令示例：

:FREQ:CENT 5 GHz

[频率偏移]

菜单说明：将设置的频率偏移量加到显示的频率值上，包括标记频率值，这并不影响信号显示的位置。可用数字键、步进键或旋轮改变偏移量。

按键路径：软按键【频率】、[频率偏移]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于 EMI 测试接收机最高频率上限和当前的测量模式

设置范围：最小值-500GHz，最大值+500GHz。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <freq>

[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?

程控命令示例：

:FREQ:OFFS 10MHz

[频率步进 自动 手动]

菜单说明：调整中心频率、起始频率或终止频率步进量。当此功能为自动模式且中心频率被激活时，按一次步进键，频率步进以 1、2、5、10 变化。在手动模式中，可用数字键、步进键或旋轮对频率步进量进行调整，此时再激活 [中心频率]，按步进键，中心频率即以设定的步进量变化。该功能对于快速调整中心频率至输入信号的谐波是非常有用的。例如：观察 300MHz 输入信号的谐波，设置[频率步进 自动 手动]为手动，输入 300MHz。如果此时的中心频率为 300MHz，按步进键可以递增中心频率至 600MHz。再按步进键递增，中心频率将再增加 300MHz，达 900MHz。[频率步进 自动 手动]菜单中阴影选择的状态表明步进量的设置是处在自动方式还是手动方式。当步进量处于手动方式时，选择[频率步进 自动 手动]中自动，则返回自动方式。

按键路径：软按键【频率】、[频率步进 自动 手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：取决于 EMI 测试接收机最高频率上限

设置范围：最小值为 1Hz，最大值为 EMI 测试接收机最高频率上限。

默认单位：Hz

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1

[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?

程控命令示例：

:FREQ:CENT:STEP 100MHz

:FREQ:CENT:STEP:AUTO ON

4.2.2.2 幅度

弹出幅度参数设置功能菜单，包括：[机械衰减器]、[机械衰减器 自动 手动]、[机械衰减器步进]、[最大混频电平]、[最大混频电平规则]、[前置放大器]、[电子衰减器] 、[预选滤波器]、[预选放大器]、[陷波滤波器]等。

[机械衰减器]

菜单说明：在自动模式中，机械衰减器与参考电平相关联。在手动模式中，可用数字键、步进键或旋轮调整衰减器的衰减量。机械衰减器衰减量的范围为 0dB -70dB，可以通过[机械衰减器步进]软按键设置增减。

按键路径：软按键【幅度】、 [机械衰减器]、[机械衰减器 自动 手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动。

设置范围：最小值 0dB，最大值为 70dB。

默认单位：dB

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?

程控命令示例：

:POW:ATT 30dB

:POW:ATT:AUTO ON

其他说明：

机械衰减器通常设置成自动状态，当参考电平改变时，衰减量能自动进行调整；但衰减量的改变并不影响参考电平。衰减器调整的目的是使输入混频器的最大信号幅度小于或等于-10dBm。例如：如果参考电平是+23dBm，混频器的输入电平为-17dBm，则衰减量为 40dB（23 - 40= -17），其最终目的是防止信号产生压缩。当机械衰减器处于手动设置模式时，按[机械衰减 自动 手动]可将衰减器重新与参考电平相关联。

注意：输入衰减器（至少 10dB 输入衰减量）的最大输入信号幅度为+30dBm，超过此功率的信号将会损坏机械衰减器或输入混频器。

[机械衰减器步进]

菜单说明：用于控制机械衰减器步进量。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[机械衰减器步进]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：2dB

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB|2dB

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?

程控命令示例：

POW:ATT:STEP 10dB

POW:ATT:STEP?

[最大混频电平]

菜单说明：用于设置输入最大混频电平，该电平值将作为输入混频器的最大电平限定值，进行参考电平的分配。该值等于参考电平的值减去衰减器的衰减量。当参考电平变化时，机械衰减器也随着变化，以确保显示在参考电平的信号不会超出最大混频电平。减小最大混频电平，仪器在默认测量下将自动优化失真性能。增大最大混频电平可能由于输入信号过大而损坏混频器。除非用户对 EMI 测试接收机特别熟悉，否则不要修改该参数。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[最大混频器电平]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：-10dBm。

设置范围：

最大混频电平规则（正常）：　最小值-50dBm，最大值为 0dBm。

最大混频电平规则（三阶交调）：最小值-50dBm，最大值为-10dBm。

最大混频电平规则（压缩）：　最小值-10dBm，最大值为 30dBm。

默认单位：dBm

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <real>

[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[UPPer]?

程控命令示例：

:POW:MIX:RANG -15dBm

:POW:MIX:RANG?

[最大混频电平规则]

菜单说明：用来选择最大混频电平的设置规则：正常/三阶交调/压缩。程控指令中，参数 NORMal 表示正常，参数 TOI 表示三阶交调，参数 COMPression 表示压缩。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[最大混频电平规则]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正常

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression

[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes?

程控命令示例：

:POW:MIX:RUL TOI

:POW:MIX:RUL?

[前置放大器]

菜单说明：用来控制前置放大器的开关状态。此菜单只有在配置前置放大器选件后下才显示。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[前置放大器 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关闭

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1

[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?

程控命令示例：

:POW:GAIN OFF

:POW:GAIN?

[电子衰减器]

菜单说明：本菜单在电子衰减器选件配置后出现，可通过开关进行切换。在打开状态时，可用数字键、步进键或旋轮调整衰减器的衰减量。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[电子衰减器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：0dB。

设置范围：最小值 0dB，最大值为 70dB。

默认单位：dB

程控命令：

[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_ampl>

[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?

程控命令示例：

:POW:EATT 2dB

:POW:EATT?

[最小 10dB 开 关]

菜单说明：为了保护仪器通路，用来设置机械衰减器的最小衰减量为 10dB。包含开、关两种状态，打开时机械衰减器最小衰减量为 10dB，关闭时取消最小 10dB 衰减量的限制。

按键路径：软按键【幅度】、[更多…]、[最小 10dB 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

程控命令：

INPut:ATTenuation:PROTection[:STATe] ON|OFF|1|0

INPut:ATTenuation:PROTection [:STATe]?

程控命令示例：

INP:ATT:PROT ON

INP:ATT:PROT?

4.2.2.3 扫描

该按键下无菜单。

4.2.2.4 带宽

弹出对测量带宽进行设置的软按键，[分析带宽]。

[测量带宽]

菜单说明：调整用于采集分析的测量带宽，范围包括 200Hz、9kHz、120kHz、1MHz。可用数字键、步进键和旋轮改变测量带宽。

按键路径：软按键【带宽】、[测量带宽]

状态保存：保存到仪器状态中

工厂预设：1.0MHz

设置范围：最小值为 200Hz，最大为 1MHz。

默认单位：Hz

程控命令：

:BANDwidth <bandwidth>

:BANDwidth?

程控命令示例：

:BAND 120kHz

:BAND?

4.2.2.5 轨迹

该按键下无菜单。

4.2.2.6 触发

选择扫描或测量的触发方式，包括[自由触发]、[视频触发]、[电源触发]、[外部触发 1]、[外部触发 2]、[突发信号触发]、[定时器触发]、[触发阻断 开 关]。对于不同的触发，显示屏幕的参数提示区会显示不同的表示。

[自由触发]

·菜单说明：当上一次连续扫描或单扫结束后设置自由触发则开始一次新的扫描或测量。

·程控命令：

:TRIG:SOUR IMM

[视频触发]

菜单说明：将触发模式设置为视频触发。只要输入触发信号的正斜坡部分通过了由［触发极性 正负］命令设定的视频触发电平，就会触发扫描。触发电平值可通过数字键、步进键或旋轮进行设置，屏幕上的红线提示选择的触发电平。软按键包括：[触发电平]、[触发极性 正 负]、[触发延迟 开 关]。

程控命令：

:TRIG:SOUR VID

[触发电平]

菜单说明： 设置视频触发的触发电平门限。

按键路径：软按键【触发】、[视频触发]、[触发电平]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：-25dBm。

设置范围：仪器可设置的最大范围为-100dBm~30dBm，当前可设置的范围和当前参考电平和刻度/相关，最大值为顶格格线代表的电平值，最小值为底格格线代表的电平值。

默认单位：dBm。

程控命令：

:RIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>

:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?

程控命令示例：

:TRIG:VID:LEV -25dBm

:TRIG:VID:LEV?

[触发极性 正 负]

菜单说明： 设置视频触发的触发极性，正表示上升沿触发，负表示下降沿触发。

按键路径：软按键【触发】、[视频触发]、[触发极性 正 负]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?

程控命令示例：

:TRIG:VID:SLOP POS

:TRIG:VID:SLOP?

[触发延迟 开 关]

菜单说明： 设置视频触发触发延迟开关并设置触发延迟时间。

按键路径：软按键【触发】、[视频触发]、[触发延迟 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

设置范围：0s-10ks。

默认单位：s。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>

:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?

:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1

:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?

程控命令示例:

:TRIG:VID:DEL 1ms

:TRIG:VID:DEL?

:TRIG:VID:DEL:STAT OFF

:TRIG:VID:DEL:STAT?

[电源触发]

菜单说明: 设置触发模式为电源触发。软按键为[触发极性 正 负],[触发延迟 开 关]。

按键路径: 软按键【触发】、[电源触发]

状态保存: 保存到仪器状态中。

程控命令:

:TRIG:SOUR LINE

[触发极性 正 负]

菜单说明: 设置电源触发的触发极性开关。

按键路径: 软按键【触发】、[电源触发]、[触发源极性 正 负]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 正。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?

程控命令示例:

:TRIG:LINE:SLOP POS

:TRIG:LINE:SLOP?

[触发延迟 开 关]

菜单说明: 设置电源触发触发延迟开关并设置触发延迟时间。

按键路径: 软按键【触发】、[电源触发]、[触发延迟 开 关]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 关。

设置范围: 0s-10ks。

默认单位: s。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>

:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?

:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1

:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?

程控命令示例:

:TRIG:LINE:DEL 1ms

:TRIG:LINE:DEL?

:TRIG:LINE:DEL:STAT OFF

:TRIG:LINE:DEL:STAT?

[外部触发 1]

菜单说明: 设置触发模式为外部触发信号 1。软按键为[触发电平]、[触发极性 正 负]、[触发延迟开 关]。

程控命令:

TRIG:SOUR EXT1

[触发电平]

菜单说明: 设置外部触发信号 1 的触发电平门限。

按键路径: 软按键【触发】、[外部触发 1]、[触发电平]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 1.2V。

设置范围: -5V-5V。

默认单位: V。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:LEVel <level>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:LEVel?

程控命令示例:

:TRIG:EXT1:LEV 1.2V

:TRIG:EXT1:LEV?

[触发极性 正 负]

菜单说明: 设置外部触发信号 1 的触发极性。

按键路径: 软按键【触发】、[外部触发 1]、[触发极性 正 负]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 正。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:SLOPe?

程控命令示例:

:TRIG:EXT1:SLOP POS

:TRIG:EXT1:SLOP?

[触发延迟 开 关]

菜单说明： 设置外部触发 1 的触发延迟开关并设置触发延迟时间。

按键路径：软按键【触发】、[外部触发 1]、[触发延迟 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

设置范围：0s-10ks。

默认单位：s。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:DELay <time>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:DELay?

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:DELay:STATe OFF|ON|0|1

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:DELay:STATe?

程控命令示例：

:TRIG:EXT1:DEL 1ms

:TRIG:EXT1:DEL?

:TRIG:EXT1:DEL:STAT OFF

:TRIG:EXT1:DEL:STAT?

[外部触发 2]

菜单说明：设置触发模式为外部触发信号 2。软按键为[触发电平]、[触发极性 正 负]、[触发延迟 开 关]。

程控命令：

:TRIG:SOUR EXT2

[触发电平]

菜单说明： 设置外部触发信号 2 的触发电平门限。

按键路径：软按键【触发】、[外部触发 2]、[触发电平]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：1.2V。

设置范围：-5V-5V。

默认单位：V。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:LEVel <level>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:LEVel?

程控命令示例:

:TRIG:EXT2:LEV 1.2V

:TRIG:EXT2:LEV?

[触发极性 正 负]

菜单说明: 设置外部触发信号 2 的触发极性。

按键路径: 软按键【触发】、[外部触发 2]、[触发极性 正 负]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 正。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:SLOPe?

程控命令示例:

:TRIG:EXT2:SLOP POS

:TRIG:EXT2:SLOP?

[触发延迟 开 关]

菜单说明: 设置外部触发 2 的触发延迟开关并设置触发延迟时间。

按键路径: 软按键【触发】、[外部触发 2]、[触发延迟 开 关]

状态保存: 保存到仪器状态中。

工厂预设: 关。

设置范围: 0s-10ks。

默认单位: s。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:DELay <time>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:DELay?

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:DELay:STATe OFF|ON|0|1

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:DELay:STATe?

程控命令示例:

:TRIG:EXT2:DEL 1ms

:TRIG:EXT2:DEL?

:TRIG:EXT2:DEL:STAT OFF

:TRIG:EXT2:DEL:STAT?

[外部触发 3]

菜单说明: 设置触发模式为外部触发信号 3。软按键为[触发极性 正 负]、[触发延迟 开 关]。

程控命令:

:TRIG:SOUR EXT3

[触发极性 正 负]

菜单说明： 设置外部触发信号 3 的触发极性。

按键路径：软按键【触发】、[外部触发 3]、[触发极性 正 负]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal3:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal3:SLOPe?

程控命令示例：

:TRIG:EXT3:SLOP POS

:TRIG:EXT3:SLOP?

[触发延迟 开 关]

菜单说明： 设置外部触发 3 的触发延迟开关并设置触发延迟时间。

按键路径：软按键【触发】、[外部触发 3]、[触发延迟 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

设置范围：0s-10ks。

默认单位：s。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal3:DELay <time>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal3:DELay?

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal3:DELay:STATe OFF|ON|0|1

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal3:DELay:STATe?

程控命令示例：

:TRIG:EXT3:DEL 1ms

:TRIG:EXT3:DEL?

:TRIG:EXT3:DEL:STAT OFF

:TRIG:EXT3:DEL:STAT?

[突发信号触发]

菜单说明：设置触发模式为突发信号。软按键为[触发电平]、[触发极性 正 负]、[触发延迟 开 关]。

程控命令：

:TRIG:SOUR RFB

:TRIG:SOUR?

[触发电平]

菜单说明： 设置突发信号的触发电平门限。

按键路径：软按键【触发】、[突发信号触发]、[触发电平]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：-20dBm。

设置范围：仪器可设置的最大范围为-100dBm~30dBm，当前可设置的范围和当前参考电平和刻度/格相关，最大值为顶格格线代表的电平值，最小值为底格格线代表的电平值。

默认单位：dBm。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?

程控命令示例：

:TRIG:RFB:LEV:ABS -20dBm

:TRIG:RFB:LEV:ABS?

[触发极性 正 负]

菜单说明： 设置突发信号触发的触发极性。

按键路径：软按键【触发】、[突发信号触发]、[触发极性 正 负]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?

程控命令示例：

:TRIG:RFB:SLOP POS

:TRIG:RFB:SLOP?

[触发延迟 开 关]

菜单说明： 设置突发信号触发延迟开关并设置触发延迟时间。

按键路径：软按键【触发】、[突发信号触发]、[触发延迟 开 关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：关。

设置范围：0s-10ks。

默认单位：s。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?

程控命令示例:

:TRIG:RFB:DEL 1ms

:TRIG:RFB:DEL?

:TRIG:RFB:DEL:STAT OFF|ON|0|1

:TRIG:RFB:DEL:STAT?

[定时器触发]

菜单说明: 设置触发模式为定时器触发。软按键为[同步源选择]、[定时周期]、[定时偏移]、[同步源阻断]、[触发延迟 开 关]。

程控命令:

:TRIG:SOUR FRAM

[同步源选择]

菜单说明: 选择并设置定时器同步源参数。软按键包括[关]、[外部触发 1]、[外部触发 2]、[外部触发 3]、[突发信号触发]。关闭表示不进行定时器同步。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2| EXTernal3|RFBurst|OFF

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?

程控命令示例:

:TRIG:FRAM:SYNC EXT1

:TRIG:FRAM:SYNC?

[关]

菜单说明: 设置定时器同步源为关。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC OFF

程控命令示例:

:TRIG:FRAM:SYNC OFF

:TRIG:FRAM:SYNC?

[外部触发 1]

菜单说明: 设置定时器同步源为外部触发信号 1。软按键为[触发电平]、[同步源极性 正 负]。

程控命令:

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1

程控命令示例:

:TRIG:FRAM:SYNC EXT1

:TRIG:FRAM:SYNC?

[触发电平]

菜单说明： 设置外部触发信号 1 的触发电平门限。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[同步源选择]、[外部触发 1]、[触发电平]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：1.2V。

设置范围：-5V-5V。

默认单位：V

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:LEVel <level>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:LEVel?

程控命令示例：

:TRIG:EXT1:LEV 1.2V

:TRIG:EXT1:LEV?

[同步源极性 正 负]

菜单说明： 设置外部触发信号 1 的触发极性。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[同步源选择]、[外部触发 1]、[同步源极性 正 负]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal1:SLOPe?

程控命令示例：

:TRIG:EXT1:SLOP POS

:TRIG:EXT1:SLOP?

[外部触发 2]

设置同步源为外部触发信号 2。软按键为[触发电平]、[同步源极性 正 负]。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal2

程控命令示例：

:TRIG:FRAM:SYNC EXT2

:TRIG:FRAM:SYNC?

[触发电平]

菜单说明： 设置外部触发信号 2 的触发电平门限。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[同步源选择]、[外部触发 2]、[触发电平]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：1.2V。

设置范围：-5V-5V。

默认单位：V

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:LEVel <level>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:LEVel?

程控命令示例：

:TRIG:EXT2:LEV 1.2V

:TRIG:EXT2:LEV?

[同步源极性 正 负]

菜单说明： 设置外部触发信号 2 的触发极性。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[同步源选择] 、[外部触发 2]、[同步源极性 正 负]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal2:SLOPe?

程控命令示例：

:TRIG:EXT2:SLOP POS

:TRIG:EXT2:SLOP?

[突发信号触发]

设置定时器同步源为突发信号。软按键为[触发电平]、[同步源极性 正 负]。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC RFBurst

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?

程控命令示例：

:TRIG:FRAM:SYNC RFB

:TRIG:FRAM:SYNC?

[触发电平]

菜单说明： 设置突发信号的触发电平门限。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[同步源选择]、[突发信号触发]、[触发电平]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：-20dBm。

设置范围：仪器可设置的最大范围为-100dBm~30dBm，当前可设置的范围和当前参考电平和刻度/格相关，最大值为顶格格线代表的电平值，最小值为底格格线代表的电平值。

默认单位：dBm。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?

程控命令示例：

:TRIG:RFB:LEV:ABS -20dBm

:TRIG:RFB:LEV:ABS?

[同步源极性 正 负]

菜单说明： 设置突发信号的触发极性。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[同步源选择]、[突发信号触发]、[同步源极性 正 负]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative

:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?

程控命令示例：

:TRIG:RFB:SLOP POS

:TRIG:RFB:SLOP?

[定时周期]

菜单说明： 设置触发模式为定时器触发的定时器周期。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[定时周期]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：100ms。

设置范围：100ns-15s。

默认单位：s。

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?

程控命令示例：

:TRIG:FRAM:PER 100ms

:TRIG:FRAM:PER?

[定时偏移]

菜单说明：　设置触发模式为定时器触发的定时器偏移，该值不能超过定时器周期。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发　]、[定时偏移]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：0s。

设置范围：0-15s。

默认单位：s

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?

程控命令示例：

:TRIG:FRAM:OFFS 100ms

:TRIG:FRAM:OFFS?

[同步源阻断]

菜单说明：　设置触发模式为定时器触发的同步源阻断时间。

按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发　]、[同步源阻断]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：100ms。

设置范围：0s-15s。

默认单位：s

程控命令：

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>

:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?

程控命令示例：

:TRIG:FRAM:SYNC:HOLD 100ms

:TRIG:FRAM:SYNC:HOLD?

[触发延迟 开　 关]

菜单说明： 设置定时器触发触发延迟开关并设置触发延迟时间。
按键路径：软按键【触发】、[更多…]、[定时器触发]、[触发延迟 开 关]
状态保存：保存到仪器状态中。
工厂预设：关。
设置范围：0s-10ks。
默认单位：s。
程控命令：
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?
程控命令示例：
:TRIG:FRAM:DEL 1
:TRIG:FRAM:DEL?
:TRIG:FRAM:DEL:STAT OFF
:TRIG:FRAM:DEL:STAT?

[触发阻断 开 关]
菜单说明： 设置触发的阻断时间。
按键路径：软按键【触发】、[触发阻断 开 关]
状态保存：保存到仪器状态中。
工厂预设：100ms。
设置范围：0s-15s。
默认单位：s。
程控命令：
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff <time>
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff?
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe OFF|ON|0|1
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe?
程控命令示例：
:TRIG:HOLD 100ms
:TRIG:HOLD?
:TRIG:HOLD:STAT OFF
:TRIG:HOLD:STAT?

4.2.2.7 测量设置

弹出与测量设置相关的软按键。包括[ADC 抖动]、[测量点数]、[测量循环]、[测量时间]。

[ADC 抖动]

菜单说明：用于控制 EMI 测试接收机中频采集电路的 ADC 抖动是否打开。默认设置下，EMI 测试接收机根据当前的工作状态自动控制 ADC 抖动是否打开。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多]、 [ADC 抖动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动，关。

程控命令：

[:SENSe]:ADC:DITHer[:STATe] OFF|ON|0|1

[:SENSe]:ADC:DITHer[:STATe]?

[:SENSe]:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1

[:SENSe]:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?

程控命令示例：

:ADC:DITH OFF

:ADC:DITH?

:ADC:DITH:AUTO OFF

:ADC:DITH:AUTO?

[测量时间]

菜单说明：指定测量所使用的时间，最小为 1us，最大取决于测量带宽设置。可用数字键、步进键或旋钮对测量时间进行设置。

按键路径：软按键【测量设置】、[测量时间]

状态保存：保存到仪器状态中

工厂预设：1.0ms

设置范围：1us ~ 6000s

默认单位：s

程控命令：

[:SENSe]:SWEep:TIME <time>

[:SENSe]:SWEep:TIME?

程控命令示例：

:SWE:TIME 1s

:SWE:TIME?

[射频增益 自动 手动]

菜单说明：用来控制射频增益自动手动。
按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[基本设置]、 [射频增益自动手动]
状态保存：保存到仪器状态中。
工厂预设：自动。
程控命令：
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO[:STATe]?
程控命令示例：
:RF:GAIN:AUTO OFF
:RF:GAIN:AUTO?

[射频增益模式]
菜单说明：选择射频增益动态范围优先/灵敏度优先/ACLR 优先。
按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[基本设置]、 [射频增益模式]
状态保存：保存到仪器状态中。
工厂预设：动态范围优先。
程控命令：
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO:RULes RANGE |SENSITIVITY |ACLR
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO:RULes?
程控命令示例：
:RF:GAIN:AUTO:RUL ACLR
:RF:GAIN:AUTO:RUL?

[预选器旁路 开 关]
菜单说明：用来控制预选器旁路或者预选。
按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[基本设置]、 [预选器旁路 开 关]
状态保存：保存到仪器状态中。
工厂预设：关。
程控命令：
:INPut:FILTer:YIG[:STATe] ON|OFF|1|0
:INPut:FILTer:YIG[:STATe]?
程控命令示例：
:INP:FILT:YIG ON
:INP:FILT:YIG?

[直采通路 自动 手动]
菜单说明：用来控制直采通路的自动手动。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[高级设置]、 [直采通路 自动手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动。

程控命令：

[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe]?

程控命令示例：

:DIR:PATH:AUTO ON

:DIR:PATH:AUTO?

[直采通路 开 关]

菜单说明：用来控制直采通路的开关。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[高级设置]、[直采通路 开关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe]?

程控命令示例：

:DIR:PATH ON

:DIR:PATH?

[相位噪声优化 自动 手动]

菜单说明：用来控制相位噪声优化的自动手动。程控指令中，参数 ON 和 1 表示自动，参数 OFF 和 0 表示手动。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[高级设置]、 [相位噪声优化自动手动]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：自动。

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:SYNThesis:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:FREQuency:SYNThesis:AUTO[:STATe]?

程控命令示例：

:FREQ:SYNT:AUTO ON

:FREQ:SYNT:AUTO?

[相位噪声优化 开 关]

菜单说明：用来控制相位噪声优化的开关。此开关只在低波段范围内使能。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[高级设置]、 [相位噪声优化开关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:SYNThesis[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:FREQuency:SYNThesis[:STATe]?

程控命令示例：

:FREQ:SYNT ON

:FREQ:SYNT?

[谐波优化 开 关]

菜单说明：用来控制谐波优化的开关。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[高级设置]、 [谐波优化开关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:HARM:OPTimise[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:HARM:OPTimise[:STATe]?

程控命令示例：

:HARM:OPT ON

:HARM:OPT?

[射频预选器旁路 开 关]

菜单说明：用来控制射频预选器旁路的开关。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[高级设置]、 [射频预选器旁路开关]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：开。

程控命令：

[:SENSe]:RF:PRESelector[:STATe] ON|OFF|1|0

[:SENSe]:RF:PRESelector[:STATe]?

程控命令示例：

:RF:PRES ON

:RF:PRES?

[中频电子衰减器]

菜单说明：设置四级中频电子衰减器的衰减值。

按键路径：软按键【测量设置】、[更多...]、[高级设置]、 [中频电子衰减器]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：一级：0.0dB；二级：10.0dB；三级：0.0dB；四级：5.0dB。

设置范围：一级：0dB~25dB；二级：0dB~15dB；三级：0dB~15dB；四级：0dB~15dB。

程控命令：

:INPut:IF:EATT[1]2-4:VALue <ampl>

:INPut:IF:EATT[1]2-4:VALue?

程控命令示例：

:INP:IF:EATT1:VAL 5dB

:INP:IF:EATT1:VAL?

4.2.2.8 自动设置

该功能实现自动设置相关参数的输入和自适应，包括自动调谐、自动电平。此功能不涉及可输入参数。

[自动调谐]

菜单说明：仪器根据当前输入信号特征自动设置仪器的中心频率、频宽和参考电平等参数。仅在按下该软按键按键时，仪器才进行一次自动频率操作。

按键路径：软按键【自动设置】、[自动调谐]

状态保存：不保存仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:FREQuency:TUNE:IMMediate

程控命令示例：

:FREQ:TUNE:IMM

[自动电平]

菜单说明：仪器根据当前输入信号幅度自动设置仪器的参考值、刻度/格等参数。仅在按下该软按键按键时，仪器才进行一次自动幅度操作。

按键路径：软按键【自动设置】、[自动电平]

状态保存：不保存仪器状态中。

程控命令：

[:SENSe]:ADJust:LEVel

程控命令示例：

:ADJ:LEV

4.2.2.9 标记

弹出与标记相关的软按键，包括[标记选择]、[标记类型]、[参考标记]、[关闭所有标记]菜单。

[标记选择]

菜单说明：该菜单用于选择不同的标记，EMI 测试接收机共有 12 个标记可以选择。当选择某一标记时，该菜单中指示当前标记。此时可以对选择的标记设置其标记类型和标记属性。选择不同的标记，激活单个标记，并将标记置于当前迹线的中心位置。

按键路径：软按键【标记】、[标记选择]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：标记 1。

[标记类型]

菜单说明：该菜单用于选择不同的标记，EMI 测试接收机共有 12 个标记可以选择。当选择某一标记时，该菜单中指示当前标记。此时可以对选择的标记设置其标记类型和标记属性。选择不同的标记，激活单个标记，并将标记置于当前迹线的中心位置。从标记上可读出幅度和频率信息（在频宽为 0Hz 时为时间信息），并且在屏幕右上角的标记显示区内显示出这些值。

按键路径：软按键【标记】、[标记类型]

状态保存：保存到仪器状态中。

工厂预设：正常标记。

[正常标记]

菜单说明：该菜单用于将选择的标记设置为正常标记。

按键路径：软按键【标记】、[标记类型 正常标记]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE NORMal

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例：

:CALC:MARK:MODE NORM

:CALC:MARK:MODE?

[差值标记]

菜单说明：该菜单用于将选择的标记设置为差值标记。在屏幕右上角的标记显示区内，显示两标记间的概率差和幅度差。如果单个标记已经存在，则 [差值标记]的操作将在活动标记的位置产生一个参考标记。用旋轮、步进键或数字键可移动活动标记。显示的幅度差值以 dB 为单位，概率差为%。

按键路径：软按键【标记】、[标记类型 差值标记]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE DELTa

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例：

:CALC:MARK:MODE DELT

:CALC:MARK:MODE?

[固定标记]

菜单说明：该菜单用于将选择的标记设置为固定标记。固定标记的纵轴和横轴位置将固定不动。固定标记可以作为参考标记使用。

按键路径：软按键【标记】、[标记类型 固定标记]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE FIXed

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE?

程控命令示例：

:CALC:MARK:MODE FIX

:CALC:MARK:MODE?

[参考标记]

菜单说明：该菜单用于选择当前标记的参考标记。参考标记可以为除了当前选择的标记外的其他任何 11 个标记。

按键路径：软按键【标记】、[更多]、[标记 参考标记]

状态保存：保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:REFerence <integer>

:CALCulate:MARKer[1]|2-12:REFerence?

程控命令示例：

:CALC:MARK:REF 2

:CALC:MARK:REF?

[关闭所有标记]

菜单说明：关闭所有当前打开的所有标记以及该标记相关的标记功能软键，如 [噪声标记]。

按键路径：软按键【标记】、[关闭所有标记]

状态保存：不保存到仪器状态中。

程控命令：

:CALCulate:MARKer:AOFF
程控命令示例:
:CALC:MARK:AOFF

4.2.2.10 显示

该按键下无菜单。

4.2.2.11 峰值

该按键下无菜单。

4.2.2.12 输入输出

该命令弹出与 EMI 测试接收机外部输入输出接口设置有关的命令，包括[频率参考]、[耦合方式]、[输入端口]、[校准端口]、[外混频…]等。

[频率参考]
命令说明：选择频率参考方式。
按键路径：前面板【输入输出】、[频率参考]。
工厂预设：内部。
程控命令:
[:SENSe]:ROSCillator:SOURce INTernal|EXTernal|E10|E100|E1000
[:SENSe]:ROSCillator:SOURce?
程控命令示例:
:ROSC:SOUR INT
:ROSC:SOUR?

[频率参考值]
命令说明：当频率参考选择任意时，设置频率参考值。
按键路径：前面板【输入输出】、[频率参考值]。
工厂预设：100MHz。
程控命令:
:SOURce[1]|2-6:EXTernal[1]|2-6:ROSCillator:EXTernal:FREQuency <Freq>
:SOURce[1]|2-6:EXTernal[1]|2-6:ROSCillator:EXTernal:FREQuency?
程控命令示例:

:SOUR:EXT:ROSC:EXT:FREQ 100MHz

:SOUR:EXT:ROSC:EXT:FREQ?

[输入耦合 AC DC]

命令说明：选择 EMI 测试接收机射频输入端口的耦合方式为直流耦合(DC)还是交流耦合(AC),直流耦合对于测量小于 10MHz 的输入信号非常有用，但是由于外部直流信号可能进入仪器损坏仪器。交流耦合阻止了外部直流信号进入仪器，适合测量大于 10MHz 以上的射频信号。

按键路径：前面板【输入输出】、[耦合方式 AC DC]。

工厂预设：AC。

程控命令：

:INPut:COUPling AC|DC

:INPut:COUPling?

程控命令示例：

:INP:COUP AC

:INP:COUP?

[输入端口 射频 校准]

命令说明：选择输入端口类型为射频输入信号或者内部校准信号。

按键路径：前面板【输入输出】、[输入端口 射频 校准]。

工厂预设：射频。

程控命令：

[:SENSe]:FEED RF|AREFerence

[:SENSe]:FEED?

程控命令示例：

:FEED RF

:FEED?

[校准端口]

命令说明：该命令用于选择 EMI 测试接收机内部校准信号，通过将输入端口选择为校准可以通过屏幕测量这些校准信号。包括[关闭]、[500MHz]、[梳状波]、[4800MHz]、[9600MHz]。

工厂预设：500MHz。

程控命令：

[:SENSe]:FEED:AREFerence REF500|REFCOMB|REF4800|REF9600|OFF

[:SENSe]:FEED:AREFerence?

程控命令示例：

:FEED:AREF REF500

:FEED:AREF?

[射频端口]

命令说明：该命令用于选择射频端口为射频 1 或射频 2。

工厂预设：INPUT1。

程控命令：

:INPut:TYPE INPUT1|INPUT2

:INPut:TYPE?

程控命令示例：

:INP:TYPE INPUT1

:INP:TYPE?

[数据源]

命令说明：该命令用于选择数据源为实时数据或文件。

工厂预设：RF。

程控命令：

:INPut:SELect RF|FIQ

:INPut:SELect?

程控命令示例：

:INP:SEL RF //数据源为实时数据

:INP:SEL FIQ //数据源为文件

:INP:SEL?

5 远程控制

本章提供了通过远程控制方式操作 3916 系列 EMI 测试接收机的基础信息，以方便用户实现远程控制操作。具体内容包括:

- 远程控制基础 188
- 仪器程控端口与配置 202
- VISA接口基本编程方法 205
- I/O库 208

5.1 远程控制基础

- 程控接口 188
- 消息 191
- SCPI命令 191
- 命令序列与同步 198
- 状态报告系统 199
- 编程注意事项 201

5.1.1 程控接口

3916 系列 EMI 测试接收机支持远程控制接口。如下表说明:

表 5.1 远程控制接口类型和 VISA 寻址字符串

程控接口	VISA 地址字符串（注释 1）	说 明
LAN (Local Area Network)	**原始套接字协议:** TCPIP::host_address::port::SOCKET **VXI-11协议:** TCPIP::host_address【::LAN_device_name】【::INSTR】	控者通过仪器后面板网络端口连接仪器实现远程控制。 具体协议请参考: 5.1.1.1 LAN 接口
GPIB (IEC/IEEE Bus Interface)	GPIB::primary address【::INSTR】	控者通过仪器后面板端口连接仪器实现远程控制。 遵守IEC 623.1/IEEE 418总线接口标准。 具体请参考: 5.1.1.2 GPIB 接口

注释 1：VISA 即虚拟仪器软件结构(Virtual Instrumentation Software Architecture)，是一套标准的软件接口函数库，用户可以使用该函数库通过 GPIB、LAN、USB 等接口控制仪器。用户应首先在控制计算机上安装 VISA 库，使用 VISA 库实现远程仪器控制，具体请参考所安装 VISA 库的用户手册。

- LAN接口 189
- GPIB接口 190

5.1.1.1 LAN接口

EMI 测试接收机可使用 RJ45 通信电缆（屏蔽或者非屏蔽的 5 类双绞线）接入 10Mbps/100Mbps/1000Mbps 以太网，通过局域网内控制计算机进行远程控制。3916 系列 EMI 测试接收机为实现局域网内远程控制，已经安装了接口适配器和 TCP/IP 网络协议，并配置了相应基于 TCP 协议的网络服务。

3916 系列 EMI 测试接收机安装的网络接口适配器有三种工作模式，分别是：

10Mbps 以太网（IEEE802.3）；

100Mbps 以太网（IEEE802.3u）；

1000Mbps 以太网（IEEE802.3ab）。

接口适配器根据链路状况自动匹配合适的网络速度。通常，连接 EMI 测试接收机的电缆长度不应超过 100 米。关于以太网的更多信息，请参考：http://www.ieee.org。

下面介绍 LAN 接口相关知识：

1）IP 地址

通过局域网对 EMI 测试接收机进行远程控制时，应保证网络的物理连接畅通。通过 EMI 测试接收机的菜单“本机 IP”将地址设置到主控计算机所在的子网内，例如：主控计算机的 IP 地址是 192.168.12.0，则 EMI 测试接收机的 IP 地址应设为 192.168.12.XXX，其中 XXX 为 1 ~ 255 之间的数值。通信默认使用的网络端口号是 5025，用户可在界面进行配置或通过程控的方式进行配置，配置取值范围为【1024,65535】。

建立网络连接时只需 IP 地址，VISA 寻址字符串形式如下：

TCPIP::host address【::LAN device name】【::INSTR】 或

TCPIP::host address::port::SOCKET

其中：

- TCPIP 表示使用的网络协议；
- host address 表示仪器的 IP 地址或者主机名称，用于识别和控制被控仪器；
- LAN device name 定义了协议和子设备的句柄号（该项可选）；
  0 号设备选择 VXI-11 协议；
  0 号高速 LAN 仪器选择较新的高速 LAN 仪器协议；
- INSTR 表示仪器资源类型（该项可选）；
- port 标识套接字端口号；
- SOCKET 表示原始网络套接字资源类。

举例：

- 仪器的 IP 地址是 192.1.2.3，VXI-11 协议的有效资源字符串是：

TCPIP::192.1.2.3::inst0::INSTR

- 建立原始套接字连接时可使用：

TCPIP::192.1.2.3::5025::SOCKET

提 示

程控系统中多仪器识别方法

若网络中连接多台仪器，采用仪器单独的 IP 地址和关联的资源字符串区分。主控计算机使用各自的 VISA 资源字符串识别仪器。

2）VXI-11 协议

VXI-11 标准基于 ONC RPC(Open Network Computing Remote Procedure Call)协议，它是 TCP/IP 协议的网络/传输层。TCP/IP 网络协议和相关的网络服务被预先配置好，通信时，这种面向连接的通讯，即遵循按序交换并能识别连接的中断，保证了不丢失信息。

3）套接字通信

TCP/IP 协议通过局域网套接字在网络中连接信号源。套接字是计算机网络编程中使用的一个基本方法，它使得使用不同硬件和操作系统的应用程序得以在网络中进行通信。这种方法通过端口（port）使 EMI 测试接收机与计算机实现双向通信。

套接字是专门编写的一个软件类，里面定义了 IP 地址、设备端口号等网络通信所必需的信息，整合了网络编程中的一些基本操作。在操作系统中安装了打包的库就可以使用套接字。两个常用的套接字库是 UNIX 中应用的伯克利（Berkeley）套接字库和 Linux 中应用的 Winsock 库。

EMI 测试接收机中的套接字通过应用程序接口（API）兼容 Berkeley socket 和 Winsock。此外，还兼容其他标准套接字 API。通过 SCPI 命令控制 EMI 测试接收机时，程序中建立的套接字程序发出命令。EMI 测试接收机的套接字端口号默认为 5025。

5.1.1.2 GPIB接口

GPIB 是唯一专为仪器控制设计的总线，目前仍广泛应用于自动测试系统中，3916 系列 EMI 测试接收机在后面板集成了 GPIB 接口。为实现远程控制，主控计算机需要首先安装 GPIB 总线卡，驱动程序以及 VISA 库。通信时，主控计算机通过 GPIB 地址寻址被控仪器，用户可更改被控仪器的 GPIB 地址，防止整个系统中由于地址冲突引起的通信失败。

GPIB 及其相关接口定义在 ANSI/IEEE 488.1-1987 标准和 ANSI/IEEE 488.2-1992 标准中有详细的描述。具体标准细节请参考 IEEE 网站：http://www.ieee.org。

GPIB 连接时，需注意以下几点：

- 通过 GPIB 总线组件的测试系统，最多含有 15 台设备；
- 传输电缆总长度不超过 20 米，或者不超过系统中仪器数量的两倍；
- 通常，设备间传输电缆最大长度不超过 2 米；
- 若并行连接多台仪器，需要使用“或”连接线；

- IEC 总线电缆的终端应该连接仪器或控者计算机。

5.1.2 消息

数据线上传输的消息分为以下两类:

5.1.2.1 接口消息

接口消息是 GPIB 总线特有的消息，只有具备 GPIB 总线功能的仪器才响应接口消息。主控计算机向仪器发送接口消息时，首先需要拉低 attention 线，然后接口消息才能通过数据线传送给仪器。

5.1.2.2仪器消息

根据传输方向的不同，仪器消息可分为命令和仪器响应。如不特别声明，所有程控接口使用仪器消息的方法相同。

1）命令:

命令（编程消息）是主控计算机发送给仪器的消息，用于远程控制仪器功能并查询状态信息。命令被划分为以下两类:

- 根据对仪器的影响:
  - 设置命令：改变仪器设置状态，例如：复位或设置频率等。
  - 查询命令：查询并返回数据，例如：识别仪器或查询参数值。查询命令以后缀问号结束。
- 根据标准中的定义:
  - 通用命令：由 IEEE488.2 定义功能和语法，适用所有类型仪器（若实现）用于实现：管理标准状态寄存器、复位和自检测等。
  - 仪器控制命令：仪器特性命令，用于实现仪器功能。例如：设置频率。语法同样遵循 SCPI 规范。

2）仪器响应:

仪器响应（响应消息和服务请求）是仪器发送给计算机的查询结果信息。该信息包括测量结果、仪器状态等。

5.1.3 SCPI 命令

- SCPI命令简介 191
- SCPI命令说明 192

5.1.3.1 SCPI命令简介

SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments——可程控设备的标准命令)是一个基于标准 IEEE488.2 建立的，适合所有仪器的命令集。其主要目的是为了使相同功能具有相同的程控命令，以实现程控命令的通用性。

SCPI 命令由命令头和一个或多个参数组成，命令头和参数之间由空格分开，命令头包含一个或多个关键字段。命令直接后缀问号即为查询命令。命令分为通用命令和仪器专用命令，它们的语法结构不同。SCPI 命令具备以下特点:

5.1 远程控制基础

1) 程控命令面向测试功能，而不是描述仪器操作。
2) 程控命令减少了类似测试功能实现过程的重复，保证了编程的兼容性。
3) 程控消息定义在与通信物理层硬件无关的分层中。
4) 程控命令与编程方法和语言无关，SCPI 测试程序易移植。
5) 程控命令具有可伸缩性，可适应不同规模的测量控制。
6) SCPI 的可扩展性，使其成为“活”标准。

如果有兴趣了解更多关于 SCPI 的内容，可参考：

- IEEE Standard 488.1-1987, IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation. New York, NY, 1998.
- IEEE Standard 488.2-1987, IEEE Standard Codes, Formats, Protocols and Comment Commands for Use with ANSI/IEEE Std488.1-1987. New York, NY, 1998.
- Standard Commands for Programmable Instruments(SCPI) VERSION 1999.0.

3916 系列 EMI 测试接收机的程控命令集合、分类及说明，具体请参考：

1) 本手册附录 B SCPI 命令速查表。
2) 程控手册“3 程控命令”章节。

5.1.3.2 SCPI命令说明

- 通用术语 192
- 命令类型 193
- 仪器专用命令语法 193
- 命令树 194
- 命令参数和响应 195
- 命令中数值的进制 197
- 命令行结构 198

1）通用术语

下面这些术语适用本节内容。为了更好的理解章节内容，您需要了解这些术语的确切定义。

a) 控制器

控制器是任何用来与 SCPI 设备通讯的计算机。控制器可能是个人计算机、小型计算机或者卡笼上的插卡。一些人工智能的设备也可作为控制器使用。

b) 设备

设备是任何支持 SCPI 的装置。大部分的设备是电子测量或者激励设备，并使用 GPIB 接口通讯。

c) 程控消息

程控消息是一个或者多个正确格式化过的 SCPI 命令的组合。程控消息告诉设备怎样去测量和输出信号。

d) 响应消息

响应消息是指定 SCPI 格式的数据集合。响应消息总是从设备到控制器或者侦听设备。响应消息告诉控制器关于设备的内部状态或测量值。

e) 命令

命令是指满足 SCPI 标准的指令。控制设备命令的组合形成消息。通常来说，命令包括关键字、参数和标点符号。

f) 事件命令

事件型程控命令不能被查询。一个事件命令一般没有与之相对应的软按键按键设置，它的功能就是在某个特定的时刻触发一个事件。

g) 查询

查询是一种特殊类型的命令。查询控制设备时，返回适合控制器语法要求的响应消息。查询语句总是以问号结束。

2）命令类型

SCPI 命令分为两种类型：通用命令和仪器专用命令。通用命令由 IEEE 488.2 定义，用来管理宏、状态寄存器、同步和数据存储。因通用令均以一个星号打头，因此很容易辨认。例如*IDN？、*OPC、*RST 都是通用命令。通用命令不属于任何仪器专用命令，仪器采用同一种方法解释该类命令，而不用考虑命令的当前路径设置。

仪器专用命令因包含冒号（:），因此容易辨认。冒号用在命令表达式的开头和关键字的中间，例如: FREQuency【:CW？】。根据仪器内部功能模块，将仪器专用命令划分为对应的子系统命令子集合。例如，功率子系统（:POWer）包含功率相关命令，而状态子系统（:STATus）包含状态控制寄存器的命令。

3）仪器专用命令语法

表 5.2 命令语法中的特殊字符

符号	含义	举例
|	在关键字和参数之间的竖号代表多种选项。	【:SOURce】:AM: SOURce EXTernal|INTernal EXTernal 和 INTernal 是选项
【】	方括号表示被包含的关键字或者参数在构成命令时是可选的。这些暗含的关键字或者参数甚至在它们被忽略时命令也会被执行。	【:SOURce】:AM 【:DEPTh】:EXPon ential? SOURce 和 DEPTh 是可选项。
< >	尖括号内的部分表示在命令中并不是按照字面的含义使用。它们代表必需包含的部分。	【:SOURce】:FREQ:STOP <val><unit> 该命令中，<val>和<unit> 必须用实际的频率和单位替代。 例如：:FREQ:STOP 3.5GHz
{ }	大括号内的部分表示其中的参数可选。	【:SOURce】:LIST:POWer <val>{,<val>} 例如：LIST:POWer 5

表 5.3 命令语法

5.1 远程控制基础

字符、关键字和语法	举例
大写的字符代表执行命令所需要的最小字符集合。	【:SOURce】:FREQuency【:CW】?, FREQ 是命令的短格式部分。
命令的小写字符部分是可选择的；这种灵活性的格式被称为“灵活地听”。更多信息请参照“命令参数和响应”部分。	:FREQuency :FREQ,:FREQuency 或者:FREQUENCY, 其中任意一个都是正确的。
当一个冒号在两个命令助记符之间，它将命令树中的当前路径下移一层。更多消息请参照“命令树”的命令路径部分。	:TRIGger:OUTPut:POLarity? TRIGger 是这个命令的最顶层关键字。
如果命令包含多个参数，相邻的参数间由逗号分隔。参数不属于命令路径部分，因此它不影响路径层。	【:SOURce】:LIST:DWELl <val>{,<val>}
分号分隔相邻的 2 条命令，但不影响当前命令路径。	:FREQ 2.5GHZ; :POW 10DBM
空白字符，例如<space>或者<tab>，只要不出现在关键字之间或者关键字之中，通常是被忽略的。然而，你必须用空白字符将命令和参数分隔开来，且不影响当前路径。	:FREQ uency 或者:POWer :LEVel6.2 是不允许的。 在:LEVel 和 6.2 之间必须由空格隔开。 即 :POWer:LEVel 6.2

一个典型的命令是由前缀为冒号的关键字构成。关键字后面跟着参数。下面是一个语法声明的例子。

【:SOURce】:POWer【:LEVel】 MAXimum|MINimum

在上面的例子中，命令中的【:LEVel】部分紧跟着:POWer，中间没有空格。紧跟着【:LEVel】的部分：MINimum|MAXimum 是参数部分。在命令与参数之间有一个空格。语法表达式的其它部分说明见表 5.2 和 5.3。

4）命令树

大部分远程控制编程会使用仪器专用命令。解析该类命令时，SCPI 使用一个类似于文件系统的结构，这种命令结构被称为命令树。

顶端命令是根命令，简称“根”。命令解析时，依据树结构遵循特定的路径到达下一层命令。例如：:POWer:ALC:SOURce? ，其中，:POWer 代表 AA，:ALC 代表 BB，:SOURce 代表 GG，整个命令路径是（:AA:BB:GG）。

仪器软件中的一个软件模块——命令解释器，专门负责解析每一条接收的 SCPI 命令。命令解释器利用一系列的分辨命令树路径的规则，将命令分成单独的命令元。解析完当前命令后，保持当前命令路径不变，这样做的好处是，因为同样的命令关键字可能出现在不同的路径中，更加快速有效的解析后续命令。开机或*RST（复位）仪器后，重置当前命令路径为根。

5）命令参数和响应

表 5.4 SCPI 命令参数和响应类型

参数类型	响应数据类型
数值型	实数或者整数
扩展数值型	整数
离散型	离散型
布尔型	数字布尔型
字符串	字符串
块	确定长度的块
	不确定长度的块
非十进制的数值类型	十六进制
	八进制
	二进制

SCPI 定义了不同的数据格式在程控和响应消息的使用中以符合“灵活地听”和“精确地讲”的原则。更多的信息请参照 IEEE488.2。“灵活地听”指的是命令和参数的格式是灵活的。

例如 EMI 测试接收机设置频率偏移状态命令 :FREQuency:OFFSet:STATe ON|OFF|1|0，

以下命令格式都是设置频率偏移功能开:

:FREQuency:OFFSet:STATe ON，:FREQuency:OFFSet:STATe 1，

:FREQ:OFFS:STAT ON，:FREQ:OFFS:STAT 1

不同参数类型都有一个或多个对应的响应数据类型。查询时，数值类型的参数将返回一种数据类型，响应数据是精确的，严格的，被称为“精确地讲”。

例如，查询功率状态（:POWer:ALC:STATe?），当其为开时，不管之前发送的设置命令是:POWer:ALC:STATe 1 或者 :POWer:ALC:STATe ON，查询时，返回的响应数据总是 1。

a) 数值参数

仪器专用命令和通用命令中都可使用数值参数。数值参数接收所有的常用十进制计数法，包括正负号、小数点和科学记数法。如果某一设备只接收指定的数值类型，例如整数，那么它自动将接收的数值参数取整。

以下是数值类型的例子:

0	无小数点
100	可选小数点

1.23	带符号位
4.56e<space>3	指数标记符 e 后可以带空格
-7.89E-01	指数标记符 e 可以大写或小写
+256	允许前面加正号
5	小数点可先行

b) 扩展的数值参数

大部分与仪器专用命令有关的测量都使用扩展数值参数来指定物理量。扩展数值参数接收所有的数值参数和另外的特殊值。所有的扩展数值参数都接收 MAXimum 和 MINimum 作为参数值。其它特殊值，例如：UP 和 DOWN 是否接收由仪器解析能力决定，其 SCPI 命令表中会列出所有有效的参数。

注意：扩展数值参数不适用于通用命令或是 STATus 子系统命令。

扩展数值参数举例：

101	数值参数
1.2GHz	GHz 可以被用作指数（E009）
200MHz	MHz 可以被用作指数（E006）
-100mV	-100 毫伏
10DEG	10 度
MAXimum	最大的有效设置
MINimum	最小的有效设置
UP	增加一个步进
DOWN	减少一个步进

c) 离散型参数

当需要设置的参数值为有限个时，使用离散参数来标识。离散参数使用助记符来表示每一个有效的设置。象程控命令助记符一样，离散参数助记符有长短两种格式，并可使用大小写混合的方式。

下面的例子，离散参数和命令一起使用。

:TRIGger【:SEQuence】:SOURce BUS|IMMediate|EXTernal

BUS	GPIB,LAN 触发
IMMediate	立刻触发
EXTernal	外部触发

d) 布尔型参数

布尔参数代表一个真或假的二元条件，它只能有四个可能的值。

布尔参数举例：

ON	逻辑真
OFF	逻辑假
1	逻辑真
0	逻辑假

e) 字符串型参数

字符串型参数允许 ASCII 字符串作为参数发送。单引号和双引号被用作分隔符。

下面是字符串型参数的例子。

‘This is Valid’ “This is also Valid” ‘SO IS THIS’

f) 实型响应数据

大部分的测试数据是实数型，其格式可以为基本的十进制计数法或科学计数法，大部分的高级程控语言均支持这两种格式。

实数响应数据举例:

1.23E+0
-1.0E+2
+1.0E+2
0.5E+0
0.23
-100.0
+100.0
0.5

g) 整型响应数据

整数响应数据是包括符号位的整数数值的十进制表达式。当对状态寄存器进行查询时，大多返回整数型响应数据。

整数响应数据事例:

0	符号位可选
+100	允许先行正号
-100	允许先行负号
256	没有小数点

h) 离散响应数据

离散型响应数据和离散型参数基本一样，主要区别是离散型响应数据的返回格式只为大写的短格式。

离散响应数据示例:

INTernal	稳幅方式为内部
EXTernal	稳幅方式为外部
MMHead	稳幅方式为毫米波源模块

i) 数字布尔型响应数据

布尔型的响应数据返回一个二进制的数值 1 或者 0。

j) 字符串型响应数据

字符串响应数据和字符串参数是同样的。主要区别是字符串响应数据的分隔符使用双引号，而不是单引号。字符串响应数据还可嵌入双引号，并且双引号间可以无字符。下面是一些字符串型响应数据的例子:

“This is a string”

“one double quote inside brackets: (“”)”

7）命令中数值的进制

命令的值可以用二进制，十进制，十六进制或者八进制的格式输入。当用二进制，十六进制或者八进制时，数值前面需要一个合适的标识符。十进制（默认格式）不需要标识符，当输入一个数值前面没有表示符时，设备会确保其是十进制格式。下面的列表显示了各个格式需要的表示符:

- #B 表示这个数字是一个二进制数值;
- #H 表示这个数字是一个十六进制数值;
- #Q 表示这个数字是一个八进制数值。

下面是 SCPI 命令中十进制数 45 的各种表示:

#B101101

#H2D

#Q55

下面的例子用十六进制数值 000A 设置 RF 输出功率为 10dBm（或者当前选择单位的等数值的值，如 DBUV 或者 DBUVEMF）。

:POW #H000A

在使用非十进制格式时，一个测量单位，如 DBM 或者 mV，并没有和数值一起使用。

8）命令行结构

一条命令行或许包含多条 SCPI 命令，为表示当前命令行结束，可采用下面的方法：

- 回车；
- 回车与 EOI；
- EOI 与最后一个数据字节。

命令行中的命令由分号隔开，属于不同子系统的命令以冒号开头。例如：

MMEM:COPY "Test1", "MeasurementXY";:HCOP:ITEM ALL

该命令行包含两条命令，第一条命令属于 MMEM 子系统，第二条命令属于 HCOP 子系统。若相邻的命令属于同一个子系统，命令路径部分重复，命令可缩写。例如：

HCOP:ITEM ALL;:HCOP:IMM

该命令行包含两条命令，两条命令均属于 HCOP 子系统，一级相同。所以第二条命令可从 HCOP 的下级开始，并可省略命令开始的冒号。可以缩写为如下命令行：

HCOP:ITEM ALL;IMM

5.1.4 命令序列与同步

IEEE488.2 定义了交迭命令和连续命令之间的区别：

- 连续命令是指连续执行的命令序列。通常各条命令执行速度较快。
- 交迭命令是指下条命令执行前，前条命令未自动执行完成。通常交迭命令的处理时间较长并允许程序在此期间可同步处理其它事件。

即使一条命令行中的多条设置命令，也不一定按照接收的顺序依次执行。为了保证命令按照一定的顺序执行，每条命令必须以单独的命令行发送。

举例：命令行包含设置和查询命令

一条命令行的多条命令若包含查询命令，查询结果不可预知。下面的命令返回固定值：

:FREQ:STAR 1GHZ;SPAN 100;:FREQ:STAR?

返回值：1000000000（1GHz）

下面的命令返回值不固定：

:FREQ:STAR 1GHz;STAR?;SPAN 1000000

返回结果可能是该条命令发送前仪器当前的起始频率值，因为主机程序会接收完毕命令消息后，才逐条执行命令。若主机程序接收命令后执行，返回结果也可能是 1GHz。

提 示

设置命令与查询命令分开发送

一般规则：为保证查询命令的返回结果正确，设置命令和查询命令应在不同的程控消息中发送。

为了防止命令的交迭执行，可采用多线程或者命令：*OPC、*OPC?或者*WAI，只有硬件设置完成后，才执行这三种命令。 编程时，计算机可强制等待一段时间以同步某些事件。下面分别予以说明：

- 控者程序使用多线程

多线程被用于实现等待命令完成和用户界面及程控的同步，即单独的线程中等待*OPC? 完成，而不会阻塞 GUI 或程控线程的执行。

- 三种命令在同步执行中的用法如表 5.5:

表 5.5 命令语法

方法	执行动作	编程方法
*OPC	命令执行完后，置位 ESR 寄存器中的操作完成位。	置位 ESE BIT0; 置位 SRE BIT5; 发送交迭命令和*OPC; 等待服务请求信号（SRQ） 服务请求信号代表交迭命令执行完成。
*OPC?	停止执行当前命令，直到返回 1。只有 ESR 寄存器中的操作完成位置位时，该命令才返回，表明前面命令处理完成。	执行其它命令前终止当前命令的处理，在当前命令后直接发送该命令。
*WAI	执行*WAI 前，等待发送完所有命令，再继续处理未完成的命令。	执行其它命令前终止当前命令的处理，在当前命 令后直接发送该命令。

5.1.5 状态报告系统

状态报告系统存储当前仪器所有的操作状态信息及错误信息。它们分别存储在状态寄存器和错误队列中，并可通过程控接口查询。

- 状态寄存器组织结构 199
- 状态报告系统的应用 201

5.1.5.1 状态寄存器组织结构

寄存器分类说明如下:

5.1 远程控制基础

1）STB, SRE

状态字节（STB）寄存器和与之关联的屏蔽寄存器——服务请求使能寄存器（SRE）组成了状态报告系统的最高层寄存器。STB 通过收集低层寄存器信息，保存了仪器的大致工作状态。

2）ESR, SCPI 状态寄存器

STB 接收下列寄存器的信息：

- 事件状态寄存器（ESR）与事件状态使能（ESE）屏蔽寄存器两者相与的值。
- SCPI 状态寄存器包括：STATus:OPERation 与 STATus:QUEStionable 寄存器（SCPI 定义），它们包含仪器的具体操作信息。所有的 SCPI 状态寄存器具备相同的内部结构（具体请参考程控手册 6.1.5.2“SCPI 状态寄存器结构”章节部分）。

3）IST,PPE

类似 SRQ，IST 标志（Individual STatus）单独的一位，由仪器全部状态组合而成。关联的并行查询使能寄存器（PPE（parallel poll enable register））决定了 STB 的哪些数据位作用于 IST 标志。

4）输出缓冲区

存储了仪器返回给控者的消息。它不属于状态报告系统，但是决定了 STB 的 MAV 位的值。

以上寄存器具体说明请参考程控手册。

请参考图 5.1 的状态寄存器的等级结构图。

提 示

SRE, ESE

服务请求使能寄存器 SRE 可被用作 STB 的使能部分。同理，ESE 可被用作 ESR 的使能部分。

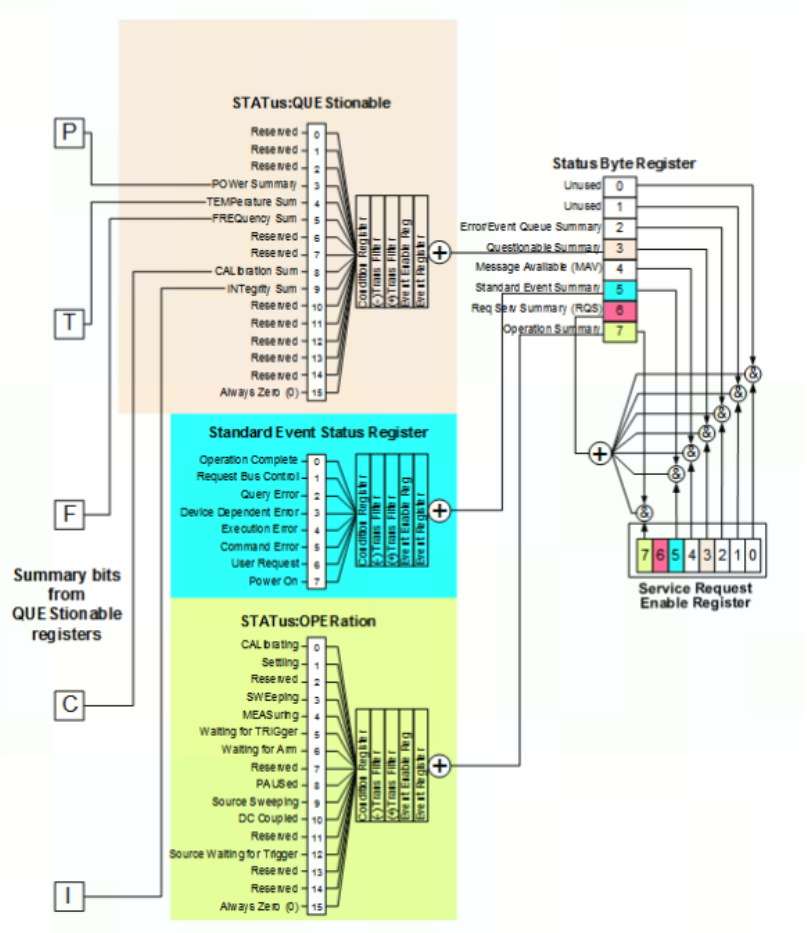


图 5.1 状态寄存器分层结构图

5.1.5.2 状态报告系统的应用

状态报告系统用于监测测试系统中的一个或多个仪器状态。为了正确实现状态报告系统的功能，测试系统中的控者必须接收并评估所有仪器的信息，使用的标准方法包括：

1) 仪器发起的服务请求（SRQ）；
2) 串行查询总线系统中的所有的仪器，由系统中的控者发起，目的是找到服务请求发起者及原因。
3) 并行查询所有仪器；
4) 程控命令查询特定仪器状态；

5.1.6 编程注意事项

1）改变设置前请初始化仪器状态

远程控制设置仪器时，首先需要初始化仪器状态（例如发送”*RST”）,然后再实现需要的状态设置。

2）命令序列

一般来说，需要分开发送设置命令和查询命令。否则，查询命令的返回值会根据当前仪器操作顺序而变化。

3）故障反应

服务请求只能由仪器自己发起。测试系统中的控者程序应指导仪器在出现错误时主动发起服务请求，进而进入相应的中断服务程序中进行处理。

4）错误队列

控者程序每次处理服务请求时，应查询仪器的错误队列而不是状态寄存器，来获取更加精确的错误原因。尤其在控者程序的测试阶段，应经常查询错误队列以获取控者发送给仪器的错误命令。

5.2 仪器程控端口与配置

- LAN……202
- GPIB……204
- USB……205

5.2.1 LAN

LAN（Local Area Network）程控系统采用 SOCKET 控制 3916 系列 EMI 测试接收机。

注 意

软按键 USB 主控端口连接器的使用

软按键的 Type-A 连接器是 USB 主控端口连接器，在 3916 系列 EMI 测试接收机中，该端口用来连接 U 盘，以实现仪器驻机软件的升级，也可以连接 USB 键盘和鼠标对 EMI 测试接收机进行控制。不能通过该端口程控仪器。

- 建立连接……202
- 接口配置……202

5.2.1.1 建立连接

使用网线将 3916 系列 EMI 测试接收机与外部控者（计算机）连接到局域网，特别需要注意的是 IP 地址的设置可能会引起地址冲突，在设置之前请与网络管理员确认防止冲突的发生。

5.2.1.2 接口配置

通过局域网对 3916 系列 EMI 测试接收机进行远程控制时，应保证网络的物理连接畅通。由于不支持 DHCP、域名访问以及广域网络连接，因此 EMI 测试接收机的网络程控设置相对简单，按系统【设置】【网络 】 【有线 】，通过通过图 5.2 所示的菜单，将其中“IPv4”选为自动，“地址”,“子网掩码”设置到主控制器所在的子网内即可。

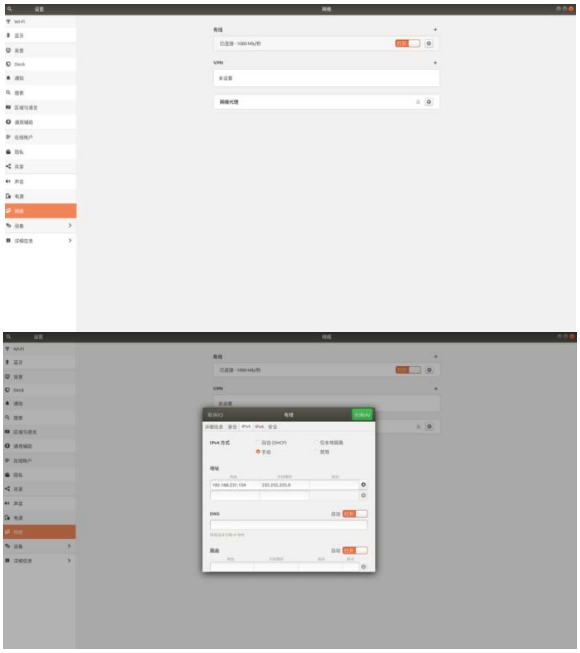


图 5.2 LAN 接口设置

为了使用户网络程控 3916 系列 EMI 测试接收机更加便捷，对端口号的使用更加灵活，在软件界面上增加了配置端口号的菜单及相关设置和查询端口号的程控命令。端口号配置菜单如图 5.3 所示，默认端口号设置为 5025，VXI-11 通信方式详见 5.1.1 节。

用户可以采用两种方法对端口号数值进行修改：

1. 软按键【系统】【接口配置>>】 【端口号配置>>】 进入图 5.3 所示的界面，然后在 【端口号配置】 输入框中按数字键进行更改；
2. 用 SCPI 指令设置网络端口号，端口号设置有效范围为 1024-65535。

用户对端口号进行修改之后端口号立即生效。后续若不修改端口号，端口号保持用户上次设置的值不变，不随用户复位、仪器状态调用而改变，也不影响 GPIB 地址、网络地址等接口配置。

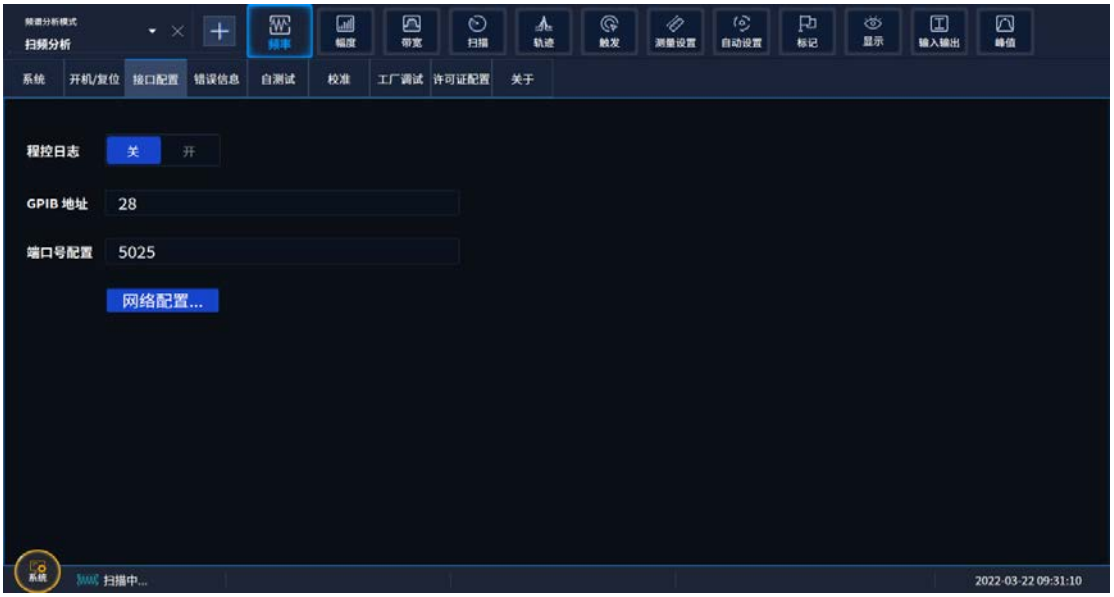


图 5.3 端口号设置

注 意

确保 3916 系列 EMI 测试接收机通过 RJ45 以太网电缆物理连接正常

由于 EMI 测试接收机只支持单一局域网络控制系统的搭建，且只支持静态 IP 地址的设置，不支持 DHCP，也不支持通过 DNS 和域名服务器访问主机，因此不需要用户修改子网掩码，仪器内将其固定设置为：255.255.255.0。

5.2.2 GPIB

- 建立连接 204
- 接口配置 204

5.2.2.1 建立连接

使用 GPIB 电缆连接 3916 系列 EMI 测试接收机与外部控者（计算机）。

5.2.2.2 接口配置

GPIB 接口的设置，通过按【系统】【接口配置 】 【GPIB 地址】，进入如图 5.4 所示的界面，就可以利用软按键数字键在本机 GPIB 地址输入框进行更改。

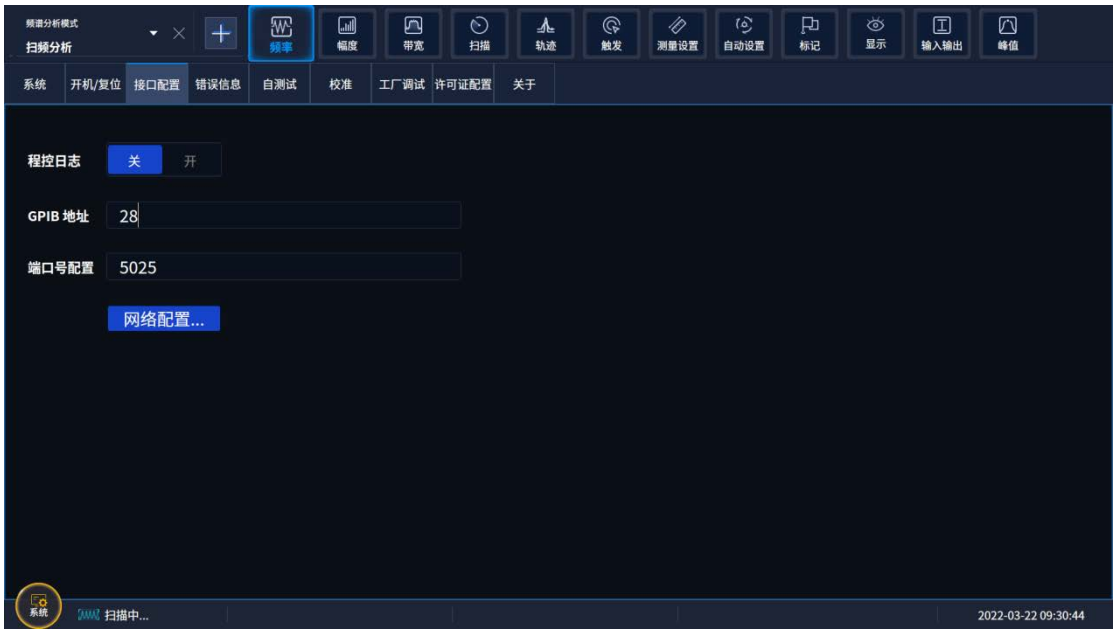


图 5.4 GPIB 接口设置

注 意

利用 GPIB 或者网络与仪器长时间连续控制仪器时，约 4 个小时会出现通信中断，需要重新连接，该问题是由于计算机端启动了电源休眠引起的，对搭建系统可能会带来问题。

若单机使用，请注意以上事项，若搭建系统，建议在程序中调用系统的 API，禁止休眠。

5.2.3 USB

➢ 建立连接 205

5.2.3.1 建立连接

使用 USB 线缆连接 3916 系列 EMI 测试接收机与外部控者（计算机）。连接成功后，外部控者（计算机）能识别该 USB 连接设备，并进行 USB 远程控制。

5.3 VISA 接口基本编程方法

下面举例说明如何使用 VISA 库实现仪器程控编程的基本方法。以 C++语言为例。

➢ 安装VISA库 205
➢ 初始化控者 205
➢ 初始化仪器 205
➢ 发送设置命令 206
➢ 读取测量仪器状态 206
➢ 读取标记 207
➢ 命令同步 207

5.3.1 安装 VISA 库

为实现远程控制首先需要安装 VISA 库。其中，VISA 库封装了底层的 VXI、GPIB、LAN 及 USB 接口的底层传输函数，方便用户直接调用。EMI 测试接收机支持的编程接口为：GPIB 和 LAN。这些接口与 VISA 库和编程语言结合使用可以远程控制 EMI 测试接收机。

5.3.2 初始化控者

```
/*****************************************************************************/
下面的示例说明了如何打开并建立 VISA 库与仪器（仪器描述符指定）的通信连接。
//初始化控者：打开默认资源管理器并且返回仪器句柄 analyzer
/*****************************************************************************/
void InitController()
{
ViStatus status;
status = viOpenDefaultRM(&defaultRM);
status = viOpen(defaultRM, analyzerString, VI_NULL, VI_NULL, &analyzer);
}
```

5.3.3 初始化仪器

```
/*****************************************************************************/
下面的示例初始化仪器默认状态，并且清空状态寄存器。
```

```
/*****************************************************************************/
void InitDevice()
{
ViStatus status;
long retCnt;
status = viWrite(analyzer, "*CLS", 4, &retCnt); //复位状态寄存器
status = viWrite(analyzer, "*RST", 4, &retCnt); //复位仪器
status = viWrite(analyzer, ":INST:SEL SA", 12, &retCnt); //设置仪器工作模式（在此以 EMI 测试接收机命令为例）
}
```

5.3.4 发送设置命令

```
/*****************************************************************************/
下面的示例说明如何设置 EMI 测试接收机的中心频率。
/*****************************************************************************/
void SimpleSettings()
{
ViStatus status;
long retCnt;
//设置中心频率 128MHz
status = viWrite(analyzer, ":FREQENCY:CENTER 128MHz", 22, &retCnt);
}
```

5.3.5 读取测量仪器状态

```
/*****************************************************************************/
下面的示例说明了如何读取仪器的设置状态。
/*****************************************************************************/
void ReadSettings()
{
ViStatus status;
long retCnt;
char rd_Buf_CW【VI_READ_BUFLEN】; // #define VI_READ_BUFLEN 40

//查询中心频率
status = viWrite(analyzer, ":FREQ:CENT?", 10, &retCnt);
status = viRead(analyzer, rd_Buf_CW, 20, &retCnt);
//打印调试信息
sprint("Cw is %s", rd_Buf_CW);
}
```

5.3.6 读取标记

```
/*****************************************************************************/
下面的示例说明了如何读取标记测量值。
/*****************************************************************************/
void ReadMarker ()
{
ViStatus status;
long retCnt;
char rd_Buf_Marker【VI_READ_BUFLEN】; // #define VI_READ_BUFLEN 20

//打开标记 1 并查询标记峰值（频率和幅度）
status = viWrite(analyzer, ":CALC:MARKER:MAX", 25, &retCnt);
status = viWrite(analyzer, ":CALC:MARK:Y?", 15, &retCnt);
//打印调试信息
sprint("Marker is %s", rd_Buf_Marker);
}
```

5.3.7 命令同步

```
/*****************************************************************************/
下面以扫描过程为例说明了命令同步的方法。
/*****************************************************************************/
void SweepSync()
{
ViStatus status;
long retCnt;
ViEventType etype;
ViEvent eevent;
int stat;
char OpcOk 【2】;

/*********************************************************************/
/* 命令 INITiate【:IMMediate】启动单次扫描（连续扫描关闭时 INIT:CONT OFF）*/
/* 单次扫描结束时，才能执行命令缓冲区中的下一条命令*/
/*********************************************************************/
status = viWrite(analyzer, ":INIT:CONT OFF", 13, &retCnt);
//等待扫描结束的方法 1：使用 *WAI
status = viWrite(analyzer, ":INIT", 18, &retCnt);
status = viWrite(analyzer, "*WAI", 18, &retCnt);

//等待扫描结束的方法 2：使用 *OPC?
```

```
status = viWrite(analyzer, ":INIT", 20, &retCnt);
status = viWrite(analyzer, "*OPC?", 18, &retCnt);
status = viRead(analyzer, OpcOk, 2, &retCnt); //等待*OPC 返回“1”

//等待扫描结束的方法 3：使用 *OPC
//为了使用 GPIB 服务请求，设置"Disable Auto Serial Poll"为"yes"
status = viWrite(analyzer, "*SRE 32", 7, &retCnt);
status = viWrite(analyzer, "*ESE 1", 6, &retCnt); //使能服务请求 ESR
//设置事件使能位，操作完成
status = viEnableEvent(analyzer, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE, VI_NULL);
//使能 SRQ 事件
status = viWrite(analyzer, ":INIT ", 18, &retCnt);
status = viWrite(analyzer, "*OPC", 18, &retCnt);

//与 OPC 同步启动扫描
status = viWaitOnEvent(analyzer, VI_EVENT_SERVICE_REQ, 10000, &etype, &eevent)
//等待服务请求
status = viReadSTB(analyzer, &stat);
status = viClose(eevent); //关闭事件句柄
//禁止 SRQ 事件
status = viDisableEvent(analyzer, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE);
//主程序继续……
}
```

5.4 I/O 库

- I/O库概述 …… 208
- I/O库安装与配置 …… 209

5.4.1 I/O 库概述

I/O 库是为仪器预先编写的一些软件程序库被称为仪器驱动程序，即：仪器驱动器（Instrument driver），它是介于计算机与仪器硬件设备之间的软件中间层，由函数库、实用程序、工具套件等组成，是一系列软件代码模块的集合，该集合对应于一个计划的操作，如配置仪器、从仪器读取、向仪器写入和触发仪器等。它驻留在计算机中，是连接计算机和仪器的桥梁和纽带。通过提供方便编程的高层次模块化库，用户不再需要学习复杂的针对某个仪器专用的低层编程协议，采用仪器驱动器是快速开发测试测量应用的关键。

从功能上看，一个通用的仪器驱动器一般由功能体、交互式开发者接口、编程开发者接口、子程序接口和 I/O 接口五部分组成，如图 5.5 所示。

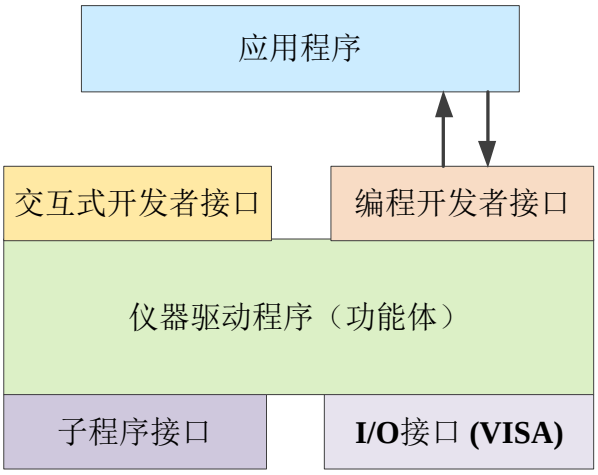


图 5.5 仪器驱动器结构模型

具体说明如下：

- 功能体。这是仪器驱动器的主功能部分，可以理解为仪器驱动器的框架程序。
- 交互开发者接口。为方便用户使用，支持仪器驱动器开发的应用开发环境通常提供图形化的交互开发接口。例如，LabLinux/CVI 中，函数面板就是一种交互开发接口。函数面板中，仪器驱动器函数的各个参数都是以图形化的控件形式表示。
- 编程开发者接口。它是应用程序调用仪器驱动器函数的软件接口，例如 Linux 系统下仪器驱动器的动态链接库文件.dll。
- I/O 接口。它完成仪器驱动器与仪器间的实际通信。可以使用总线专用 I/O 软件，如 GPIB；也可以使用跨多个总线使用的通用的标准 I/O 软件：VISA I/O。
- 子程序接口。它是仪器驱动器访问其它一些支持库的软件接口，例如数据库、FFT 函数等。当仪器驱动器为完成其任务而需调用其它软件模块、操作系统、程控代码库及分析函数库时，将用到子程序接口。

5.4.2 I/O 库安装与配置

伴随着测试领域的应用经历了从传统仪器到虚拟仪器等不同的发展阶段，并且为了解决自动测试系统中仪器可互换性和测试程序的可重用性，仪器驱动程序经历了不同的发展过程。目前比较流行通用的驱动器是 IVI（Interchangeable Virtual Instruments）仪器驱动器，它基于 IVI 规范，定义了新的仪器编程接口，以及插入类驱动程序和 VPP 架构到 VISA 上，使测试应用程序与仪器硬件完全独立，并增加了独有的仪器仿真、范围检测、状态缓存等功能，提高了系统运行的效率与真正实现了仪器互换。

IVI 驱动分为两种类型：IVI-C 与 IVI-COM，IVI-COM 基于微软组件对象模型（COM）技术，采用 COM API 的形式；IVI-C 基于 ANSI C，采用 C API 的方式。这两种驱动类型都是遵照 IVI 规范定义的仪器类来设计的，它们的应用开发环境也都相同，包括 Visual Studio，Visual Basic，Agilent VEE，LabVIEW，CVI/LabLinux 等。

为满足不同用户在不同开发环境下的需求，目前需要提供两种驱动形式。EMI 测试接收机的 IVI 驱动利用 Nimbus Driver Studio 开发，直接生成 IVI-COM 与 IVI-C 驱动及程序安装包，具体安装配置

5.4 I/O 库

请参阅您所选择的控制卡及 I/O 库的随机文档资料。

安装后的 IVI 驱动分为：IVI 固有功能组与仪器类功能组（基本功能组和扩展功能组）。具体功能分类、函数和属性说明可参考驱动自带的帮助文档。

提 示

配置端口以及安装 IO 库

在使用计算机控制 EMI 测试接收机之前，请确认您已正确安装且配置必要的端口和 I/O 库。

6 故障诊断与返修

本章将告诉您如何发现问题并接受售后服务。并说明 EMI 测试接收机出错信息。

如果您购买的 3916 系列 EMI 测试接收机，在操作过程中遇到一些问题，或您需要购买 EMI 测试接收机相关部件或附件，本所将提供完善的售后服务。

通常情况下，产生问题的原因来自硬件、软件或用户使用不当，一旦出现问题请您及时与我们联系。如果您所购买的 EMI 测试接收机处于保修期，我们将按照保修单上的承诺对您的仪器进行免费维修；如果超过保修期，我们也只收取成本费。

- 工作原理 211
- 故障诊断与排除 213
- 错误信息 217
- 返修方法 218

6.1 工作原理

为了便于用户了解 3916 系列 EMI 测试接收机的功能，更好的解决操作过程中遇到的问题，本节介绍 EMI 测试接收机的基本工作原理及硬件原理框图。

- 整机工作原理和硬件原理框图 211

6.1.1 整机工作原理和硬件原理框图

3916 系列 EMI 测试接收机是一台由微处理器控制，操作系统为 linux，三次变频的超外差扫频式接收机。它由微波接收模块、射频处理模块、合成本振模块、数据采集处理模块、DSP 处理模块、控制显示模块电源模块组成。其整机原理框图如图 6.1 所示。

6.1 工作原理

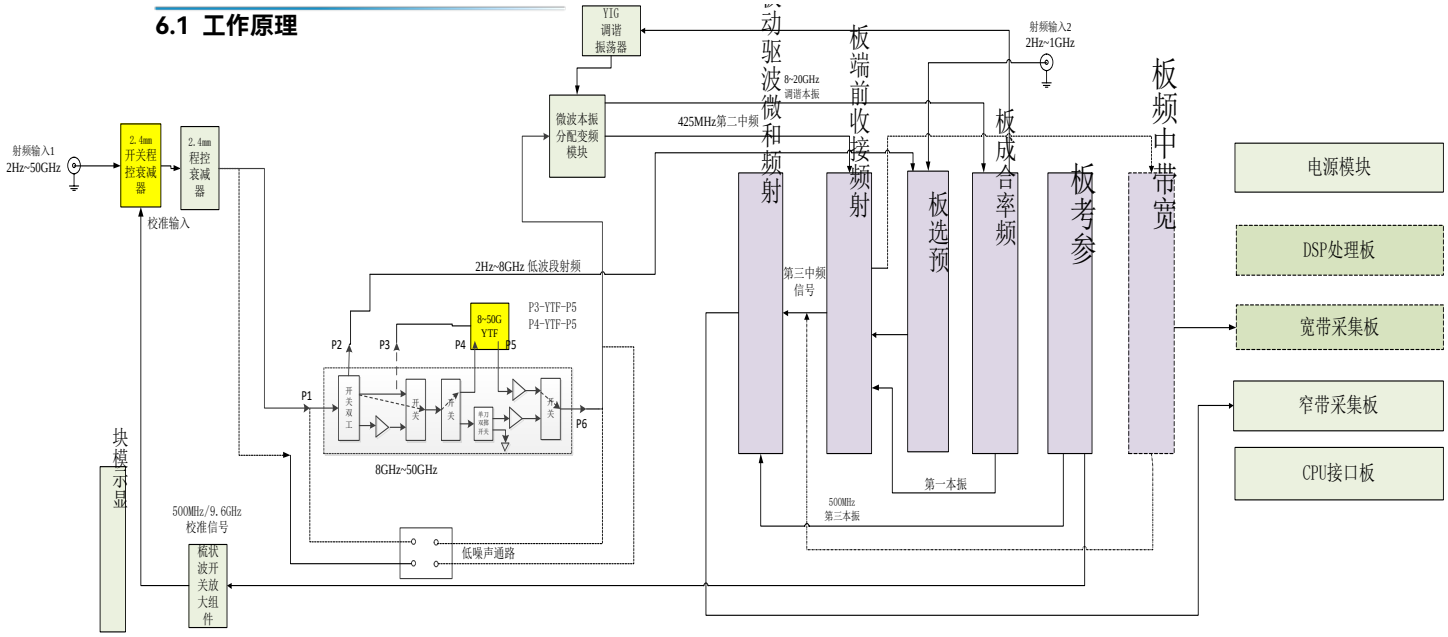


图 6.1 3916 系列 EMI 测试接收机原理框图

0 波段，1Hz~8GHz 信号由输入端依次经 14dB 开关隔直程控步进衰减器、58dB 程控步进衰减器、双工器、进入低波段变频模块，与第一本振(YIG 振荡器)的信号（5.225~9.325GHz）进行混频得 5.225GHz 中频，经过 5.225GHz 带通滤波器到低波段变频器组件中的第二变频器，与第二本振的 4.8GHz 差频得 425MHz 第二中频。

高波段分为 1、2、3、4 共计 4 个波段。

8~50GHz 的信号，依次经 14dB 开关隔直程控步进衰减器、58dB 程控步进衰减器、双工器、毫米波毫米波同轴开关(预选器旁路——选件)、毫米波 YTF、毫米波低噪声放大器，或者在宽带模式不经过 YTF，预选旁路 YTF 后，在本振混频模块中与第一本振信号在内嵌的毫米波混频器进行基波混频得到第二中频。

窄带采集板以 100MHz 的速率量化带宽为 40MHz 的 75MHz 中频信号，板上 FPGA 可以完成数字下变频及 IQ 数据分离，完成 IQ 数据的存储。

主控制器部分控制 EMI 测试接收机的内部操作，通过 I/O 口从前面板或外部计算机接收各种请求，由存贮在闪存卡中的控制程序决定主控制器执行的功能。主控制器通过微波驱动板向 YTO、YTF、程控步进衰减器、射频开关等微波部件提供有关控制信号。

射频接收前端原理框图如图 6.2 所示。

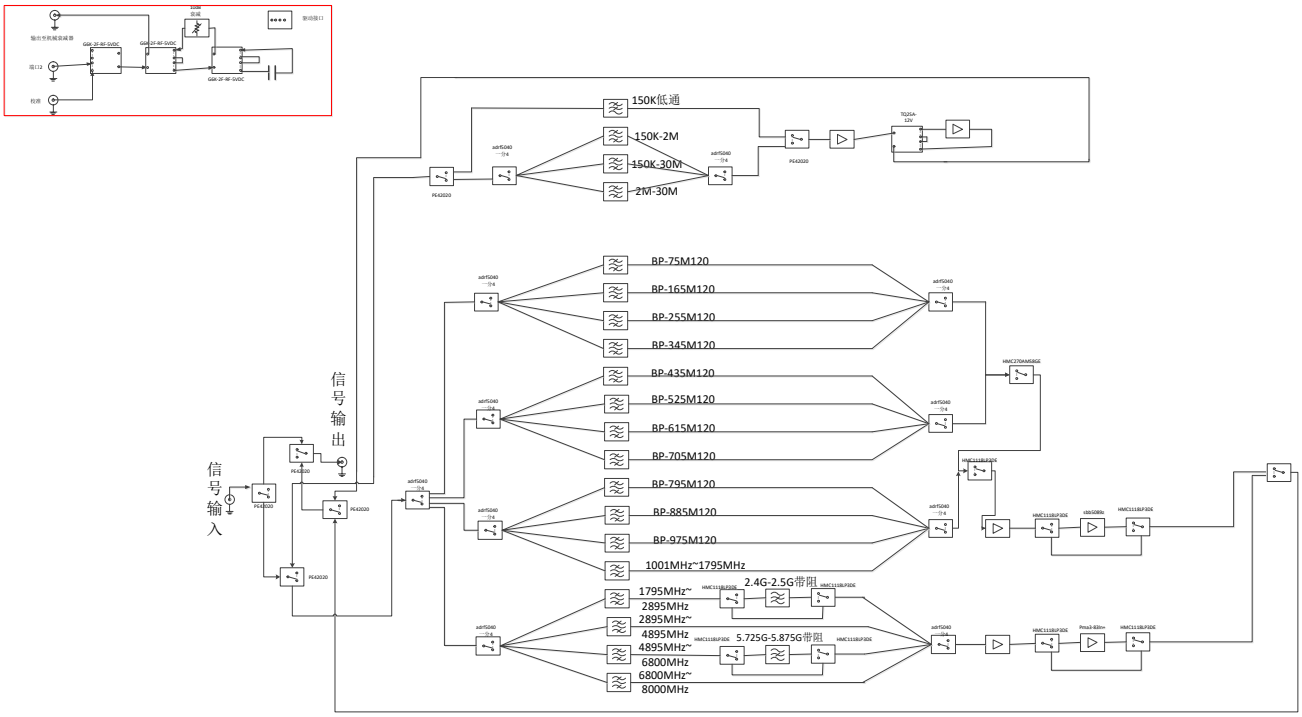


图 6.2　射频接收前端原理框图

射频接收前端由开关、23 组滤波器、放大器等组成，完成组成通道的选通与调理。通道 2 接收频率 1GHz，内部集成浪涌抑制电路，适用于电磁兼容传导测量。

6.2 故障诊断与排除

通常情况下，仪器产生问题的原因来自硬件、软件或用户使用不当，一旦出现问题，请首先观察错误信息并保存，分析可能的原因并参考本章“6.2.1 故障诊断基本流程”及“6.2.2 常见故障现象和排除方法”中提供的方法，予以先期排查解决问题。也可联系我们客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。具体请参考本手册提供的联系方式，或者网上查询网址：www.ceyear.com，以便查询到就近的技术支持联系方式。

提　示

故障诊断与指导

本部分是指导您当 3916 系列 EMI 测试接收机出现故障时如何进行简单的判断和处理，如果必要请您尽可能准确的把问题反馈给厂家，以便我们尽快为您解决。

6.2.1 故障诊断基本流程

仪器出现问题后，请首先进行以下检查：

- 电源插座是否有电？

- EMI 测试接收机是否已开启？检查电源开关的白色灯是否点亮。并且注意内部风扇噪声，以判断分析仪的冷却风扇是否运转。
- 如果有其它仪器、电缆和连接器与 EMI 测试接收机配合使用，确保它们连接正确且工作正常。
- 如果 EMI 测试接收机不能通过 LAN 通信，检查后面板 LAN 接口旁的橙色 LED，如果该灯不闪烁，检查 LAN 电缆和连接。

如果 EMI 测试接收机不能完全加载或运行操作系统，或者仪器的应用程序没有成功地启动，问题可能是硬盘损坏。

- 当问题首次发生时，检查所执行的测量步骤。所有设置是否都正确?
- 如果 EMI 测试接收机没有正常运行，请按【复位】按键，使 EMI 测试接收机返回到一个已知状态。
- 所执行的测量及其结果是否符合 EMI 测试接收机的性能指标和特性？请参见用户手册中的章节“7 技术指标和测试方法”中的相关性能指标数据。
- 要满足 EMI 测试接收机的指标，必须经过校准。（按【系统】，【校准】，【校准射频】）。
- 仪器是否显示错误信息？如果有错误信息，请参考本手册章节“6.3 错误信息”。

6.2.2 常见故障现象和排除方法

下面按照功能类型，分类列出常见故障现象和排除方法。

- 启动过程存在问题 214
- 仪器设置问题 215
- 信号频率读数异常 216
- 信号幅度读数异常 216
- 仪器无法上网 217

6.2.2.1 启动过程存在问题

3916 系列 EMI 测试接收机如果在启动过程中出现故障，可能涉及电源、处理器硬件、仪器设置等多种方面。本节将按照 3916 系列 EMI 测试接收机的上电启动步骤，分析启动过程可能出现的故障及原因。仪器的整个启动时间大概需要 3 分钟，根据仪器的不同硬件配置、安装选项及测量应用数量的不同，启动时间会略有不同。

1）橙色待机灯不亮

为仪器电源插座通电，并打开后面板的电源开关，仪器前面板右上角的电源指示灯会变橙。如果橙色待机灯没有点亮，首先确定 EMI 测试接收机的后面板电源开关是否处于开状态，然后确定所加电源的电压值及频率值符合 3916 系列 EMI 测试接收机的工作电源参数要求，具体要求请参考本手册“3.1.1.3 开/关电”章节。如果所用电源参数符合要求，可能是仪器电源出现故障。请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

2）白色启动灯异常

按下前面板右上角的电源按钮，打开仪器。此时，仪器的电源指示灯应从橙色变为白色。若电源指示灯没有变为白色，可能是仪器电源出现故障。若电源指示灯在橙色待机和白色启动状态交替闪烁，排除供电电源的原因，可能是仪器内部负载异常。请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

3）风扇异常

3916 系列 EMI 测试接收机加电开机后，仪器的全部风扇都应该开始工作。如果风扇都不工作，可能是仪器电源出了故障；如果个别风扇不工作，可能是风扇出了故障。请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

4）黑屏

屏幕不显示的问题可能有多种原因，如果上面三种情况已经排除，请按照以下步骤进行:

a) 从仪器后面板监视器接口正确连接一台 DP 显示设备并打开其电源，稍等 30 秒钟。若 DP 正常显示信息，则 BIOS 配置参数有可能被更改，用户需关机，连接标准键盘，然后开机，长按“DEL”直至进入 BIOS 设置界面，选择 Exit 选项卡中 Load Setup Defaults 选项，调用 BIOS 中对显示控制的出厂配置，保存并退出重新启动仪器。若仪器界面仍然无显示，可能是仪器液晶相关部分出现故障，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

b) 若接入 DP 设备处理后仍然无显示，可能是仪器硬件出现故障，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

5）BIOS 检测当机

如果 EMI 测试接收机上电后一直停留在显示处理器信息状态，则为 BIOS 检测当机，请按下面所列步骤进行检查:

a) 用户是否接入标准键盘并暂停了 BIOS 检测，若没有请进行下一步。

b) 关机，连接标准键盘，开机，长按“DEL”直至进入 BIOS 设置界面，选择 Exit 选项卡中 Load Setup Defaults 选项，调用 BIOS 中的出厂配置，选择保存并重启后，若问题仍然没有解决，可能是仪器硬件出现故障，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

6）系统盘无法找到

如果 EMI 测试接收机在上电后显示系统无法找到硬盘，请关闭 EMI 测试接收机后端的电源开关，等 1~2 分钟，再打开，然后开启 EMI 测试接收机前面板电源按钮，看是否能正确找到系统盘。如果仍不能找到，加键盘进入 BIOS 看存储设备是否存在，如果不存在，可能是仪器硬盘出了故障，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

6.2.2.2 仪器设置问题

当 EMI 测试接收机进入测试界面，并成功完成全部开机校准操作后，仪器进入正常扫描测试状态，在界面上可以看到连续刷新的轨迹。但仪器的某些参数设置不当，用户可能就无法看到希望的轨迹或信号，如果轨迹的刷新或者信号显示出现故障，请首先查看以下设置。

1）轨迹不刷新或刷新不正常

如果界面上的轨迹不刷新，或者刷新不正常，请参考以下步骤:

a) 接收机是否处于条形图测试模式。按【扫描】按钮，执行扫描表连续设置。

b) 设置的起始频率、终止频率是否在扫描表频率范围内。如果不在，更改扫描表参数;

c) 是否执行了单次扫描。按【扫描】按钮，执行扫描表连续设置。

如果故障仍然不能消除，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

2）无信号显示

6.2 故障诊断与排除

如果所有波段都没有信号显示，请按以下步骤检验：按【输入/输出】、【输入端口 射频 校准】，查看是否选择了射频信号。如果没有，将其选择到射频端口。如果依然没有信号显示，那么可能是 EMI 测试接收机硬件电路出现故障，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

6.2.2.3 信号频率读数异常

如果在测量信号时发现信号在 EMI 测试接收机的屏幕上左右晃动或者频率读数超出误差范围，首先检查输入 EMI 测试接收机的信号频率是否是稳定的。如果输入信号频率稳定，再检查 EMI 测试接收机的参考是否设置正确，根据不同的测试情况选择参考为内参考或外参考：按【输入/输出】、【频率参考 内部 外部】，如果此时频率读数还不准，那么可能是 EMI 测试接收机内部本振发生了失锁，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

通常情况，本振失锁包括以下几种类型：频宽≤180kHz 时失锁；180kHz < 频宽≤2MHz 时失锁；2MHz < 频宽≤20MHz 时失锁；频宽 > 20MHz 时失锁；信号只在某些频率点下失锁等。

6.2.2.4 信号幅度读数异常

幅度异常可能会出现以下几种情况：低波段读数异常，高波段读数正常；高波段读数正常，低波段读数异常；所有波段信号幅度读数都异常；衰减器设置不同档信号幅度读数差异很大等。如果信号幅度读数不准确，请执行仪器的全部中频校准，如果校准完毕后，信号幅度读数仍然不正确，EMI 测试接收机内部电路可能出现问题，请执行以下步骤：

a) 通过【输入/输出】、【输入端口 射频 校准】、【校准端口】、【500MHz】，打开仪器的 500MHz 校准信号。并将仪器的中心频率设为 500MHz，频宽设为 1MHz，打开峰值搜索功能，对仪器的 500MHz 校准信号的电平进行测量。如果 EMI 测试接收机的功能正常，校准信号的幅度应该在-20dBm±2dB。如果校准信号的幅度不正确，说明仪器小于 4GHz 的低波段读数异常。

b) 通过【输入/输出】、【输入端口 射频 校准】、【校准端口】、【4.8GHz】，打开仪器的 4.8GHz 校准信号。并将仪器的中心频率设为 4.8GHz，频宽设为 1MHz，打开峰值搜索功能，对仪器的 4.8GHz 校准信号的电平进行测量。如果 EMI 测试接收机的功能正常，校准信号的幅度应该在-20dBm±2dB。如果校准信号的幅度不正确，说明仪器 4GHz~8GHz 的波段读数异常。

c) 通过【输入/输出】、【输入端口 射频 校准】、【校准端口】、【9.6GHz】，打开仪器的 9.6GHz 校准信号。并将仪器的中心频率设为 9.6GHz，频宽设为 1MHz，打开峰值搜索功能，对仪器的 9.6GHz 校准信号的电平进行测量。如果 EMI 测试接收机的功能正常，校准信号的幅度应该在-20dBm±2dB。如果校准信号的幅度不正确，说明仪器大于 8GHz 的高波段读数异常。

通过以上三个步骤可以确定仪器是整个波段读数异常还是部分波段读数异常，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

注 意

即使校准信号（500MHz、4.8GHz 或 9.6GHz）的幅度是正常的，对应波段的其它频率段上的信号幅度也可能会出问题。利用内部校准信号进行幅度测试仅仅提供一个快速的通路检测。

6.2.2.5 仪器无法上网

a) 首先确保网络支持上网功能。
b) 确保从系统管理员获得适当的 IP 设置。
c) 检查接入仪器网络接口的网线是否完好。

检查接入网线是否插在 EMI 测试接收机后面板的 LAN 接口，接口处是否有橘黄色灯闪烁。如果还是无法上网，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

6.3 错误信息

EMI 测试接收机采用两种途径记录测量过程中出现的错误：前面板显示错误信息队列和 SCPI（远程控制模式）错误信息队列，两种错误信息队列分别存储管理。

➢ 错误信息说明 217

6.3.1 错误信息说明

➢ 本地错误信息 217
➢ 程控错误信息 218

6.3.1.1 本地错误信息

1）错误信息查看

通过界面操作方法:

如果使用过程中在 EMI 测试接收机的右下脚显示有错误提示信息，则说明 EMI 测试接收机软件运行或硬件出现问题。您根据错误代码可以大致判断问题类型，并采取相应措施排除故障。

在一个时刻，EMI 测试接收机错误显示区只能显示一条错误提示信息。由于仪器可能同时存在若干问题，执行下面的操作就可以看到所有错误提示信息:

步骤 1. 按【系统】，然后按 【错误列表】，将会弹出错误列表窗口;

步骤 2. 提示信息会显示在窗口中;

步骤 3. 用鼠标可以浏览错误信息，关闭对话窗口;

步骤 4. 选择清除错误列表按钮可以清除历史错误信息。

2）错误信息说明

EMI 测试接收机测量过程中若检测到错误，状态指示区右侧会显示告警或错误信息（错误代码 + 错误缩写），如图 6.3:

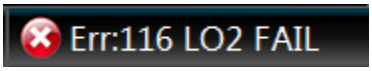


图 6.3 状态指示区显示错误信息

具体本地错误信息说明，请参阅“附录 C 错误信息速查表"部分。

6.3.1.2 程控错误信息

➢ 错误信息格式及说明……218
➢ 错误信息类型……218

1）错误信息格式及说明

远程控制模式下，错误信息记录在状态报告系统中的错误/事件队列中，可由命令“SYSTem:ERRor?”查询错误信息，格式如下：

“<错误代码>, "<错误队列中错误信息>; <详细错误信息描述>”

举例:

“-110,"数据超界；输入参数超出下界。”

程控错误信息包括两种类型：

SCPI 标准定义的负值错误代码，该类错误信息在此不做具体说明；

仪器特性正值错误代码，具体本地错误信息说明，请参阅。

2）错误信息类型

错误事件只对应一种错误信息，下面分类说明错误信息类型（8257）：

- 系统错误（0 -99）：控制平台、os、文件系统等；
- 本振/前端通道（100 -199）：锁定检测、状态检测、本振、微波驱动、射频板初始化等；
- 通道校准（200 -299）：对带宽、增益、衰减、补偿等的校准；
- 数字处理模块（300 -499）：窄带板、宽带版、DSP 板等的初始化，数据采集同步类异常；
- 平台附加模块（500 -599）：如监测接收机、EMI 接收机、测量接收机增加的模块初始化及相关异常；
- 通信接口（600 -699）：网络、gpib、打印等；
- 处理错误（700 -799）：参数分解、合法化、自适应等。

6.4 返修方法

➢ 联系我们……218
➢ 包装与邮寄……219

6.4.1 联系我们

若3916系列EMI测试接收机出现问题，首先观察错误信息并保存，分析可能的原因并参考章节“6.2 故障诊断与排除”中提供的方法，予以先期排查解决问题。若未解决，请根据下面的联系方式与我公司服务咨询中心联系并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

联系方式:

服务咨询: 400-1684191
网　　址: www.ceyear.com
电子信箱: techbb@ceyear.com
邮　　编: 266555
地　　址: **中国山东省青岛市黄岛区香江路98号**

6.4.2 包装与邮寄

当您的 EMI 测试接收机出现难以解决的问题时，可通过电话或传真与我们联系。如果经联系确认是 EMI 测试接收机需要返修时，请您用原包装材料和包装箱包装 EMI 测试接收机，并按下面的步骤进行包装:

1) 写一份有关 EMI 测试接收机故障现象的详细说明，与 EMI 测试接收机一同放入包装箱。
2) 用原包装材料将 EMI 测试接收机包装好，以减少可能的损坏。
3) 在外包装纸箱四角摆放好衬垫，将仪器放入外包装箱。
4) 用胶带密封好包装箱口，并用尼龙带加固包装箱。
5) 在箱体上标明“易碎！ 勿碰！ 小心轻放！”字样。
6) 请按精密仪器进行托运。
7) 保留所有运输单据的副本。

注 意

包装 EMI 测试接收机需注意

使用其它材料包装 EMI 测试接收机，可能会损坏仪器。禁止使用聚苯乙烯小球作为包装材料，它们一方面不能充分保护仪器，另一方面会被产生的静电吸入仪器风扇中，对仪器造成损坏。

提 示

运输或者搬运本仪器时，请严格遵守本手册章节“2.1.1 开箱”中描述的注意事项。

7 技术指标和测试方法

本章介绍 3916 系列 EMI 测试接收机的技术指标和主要测试方法。

- 声明 220
- 产品特征 220
- 技术指标 221
- 接口 227
- 测试方法 228

7.1 声明

除非特别声明，所有指标测试条件：温度范围：23℃ ± 5℃，开机半小时后。仪器补充信息是帮助用户更加了解仪器性能，不属于技术指标范围内的信息。重要词条说明如下：

技术指标 (spec): 除非另行说明，已校准的仪器在0至40℃的工作温度范围内放置至少两小时，再经过30分钟预热之后，可保证性能；其中包括测量的误差。对于本文中的数据，如无另行说明均为技术指标。

典型值 (typ): 表示80%的仪器均可达到的典型性能；该数据并非保证数据，并且不包括测量过程中的不确定性因素，只在室温（约25℃）条件下有效。

额定值 (nom): 表示预期的平均性能或设计的性能特征，比如 50 Ω 连接器等。测量值不是保证数据，在室温（约25℃）条件下测得。

测量值 (meas): 表示为了和预期性能进行比较，在设计阶段测得的性能特征，比如幅度漂移随时间的变化。该数据并非保证数据，并且是在室温（约 25℃）条件下测得。

7.2 产品特征

表 7.1 产品特征

一般技术指标	
温度范围	工作时：0 ~ +50℃ 存储时：-40 ~ ~ +70℃
海拔高度	4,600 米
电磁兼容	符合 GJB 3947A-2009 中 3.9.1 的要求
安全性	符合 GJB 3947A-2009 中 3.10 的安全认证要求。 a）设备的电源输入端与机壳之间（电源开关置于接通位置）在试验用标准大气压下应不小于 100MΩ，在潮湿环境下应不小于 2MΩ。 b）设备的电源输入端与机壳之间施加 1500V 交流电压，应无击穿、飞弧和闪烁等现象。 c）设备工作期间，仪器外壳与地之间的泄露电流应不大于 3.5mA。

表 7.1 产品特征（续表）

一般技术指标		
电源要求	电压和频率	AC 100 ~ 240V：50 ~ 60Hz
	功耗	最大功耗：500W（标配）；850W（全配置选件）
显示屏		1920x 1080，XGA 15.6"
数据存储		240G 固态硬盘 支持符合 USB 2.0/3.0 标准的存储器件
结构形式		标准台式机箱
颜色		主体颜色为星空黑（色号 EI200）（可根据外观设计要求更改）
重量		约 35kg（选件配置不同，重量不同）
尺寸		宽×高×深（mm）= 426×222×450（不含把手、底脚、垫脚和侧提带），允许公差±4mm。 宽×高×深（mm）= 475×238×560（含把手、底脚、垫脚和侧提带），允许公差±4mm。
质保		享有 18 个月的标准保修周期
可靠性		符合 GJB3947A-2009 中 3.12 的规定，MTBF(θ_0)≥5000h
校准周期		推荐校准周期是一年，校准服务由专业校准机构提供。

7.3 技术指标

1）频率范围

输入端口 1

型号	频率范围（直流耦合）	频率范围（交流耦合）；
B 型	1Hz ~ 8.4GHz	10MHz ~ 8.4GHz；
D 型	1Hz ~ 18GHz	10MHz ~ 18GHz；
E 型	1Hz ~ 26.5GHz	10MHz ~ 26.5GHz；
F 型	1Hz ~ 45GHz	10MHz ~ 45GHz；
H 型	1Hz ~ 50GHz	10MHz ~ 50GHz；

输入端口 2

1Hz ~ 1GHz（直流耦合）；

9kHz ~ 1GHz（交流耦合）；

2） 频率参考（10MHz）

频率准确度：±（至上次校准日期×老化率 + 温度稳定度 + 校准准确度）；

老化率：$\pm 3\times10^{-8}$/年；

温度稳定度（0℃~50℃）：$\pm 1\times10^{-9}$；

可获得初始校准准确度：5×10^{-9}；

注：默认至上次校准日期时间为 1 年；

7.3 技术指标

3）频率分辨率

0.1Hz;

4）频率读出准确度

±(频率读数×频率参考准确度 + 0.10%×频宽 + 5%×分辨率带宽 + 2Hz + 0.5×水平分辨率*）;

*水平分辨率=频宽/（扫描点数-1），默认扫描点数为 1001。

5）标记计数

准确度：±(标记频率×频率参考准确度+0.100Hz);

计数器分辨率：0.001Hz;

6）驻留时间

50μs-100s;

7）扫描时间

扫描时间范围：	1μs ~ 16000s	频宽=0Hz;
	3us ~ 16000s	频宽≥10Hz;
扫描时间准确度：	±0.01%	频宽=0Hz;

8）最大扫描列表分区个数

20 个;

9）预选器

23 段（设计值）;

10）检波器类型

最大峰值、最小峰值、有效值、准峰值、平均值、CISPR 平均、CISPR 有效;

11）相位噪声（相噪优化开，载波 1GHz，+20℃ ~ +30℃）

< -107dBc/Hz@100Hz;

< -125dBc/Hz@1kHz;

< -133dBc/Hz@10kHz;

< -135dBc/Hz@100kHz;

12）剩余调频

≤0.10Hz×N（10Hz 分辨率带宽，10Hz 视频带宽，20ms 内的额定值，具体 N 值参见频段划分）;

频率范围	N 值
1Hz < f≤8.2GHz	1;
8.2GHz < f≤18GHz	1;
18GHz < f≤26.5GHz	2;
26.5GHz < f≤40GHz	2;
40GHz < f≤50GHz	4;

13）EMI 滤波器（-6dB 带宽）

范围：1Hz、10Hz、100Hz、200Hz、1kHz、9kHz、10kHz、100kHz、120kHz、1MHz、10MHz;

准确度：≤5%;

选择性(-60dB/-6dB)：≤4.5:1;

14）标准滤波器（-3dB 带宽）

范围：1Hz ~ 3MHz（1、2、3、5 步进），4、5、6、8、10、20MHz;

准确度（3.01dB）：±3%（1Hz≤RBW≤1MHz）;

±15%（1MHz≤RBW ≤20MHz）；

选择性(-60dB/-3dB)： < 5.0：1；

15）视频带宽

1Hz ~ 20MHz（1、2、3、5 步进）（额定值）；

16）1dB 压缩点（双音法测试，射频增益动态范围优先，频率间隔大于 5 倍预滤波带宽）

预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关：

≥8dBm 20MHz≤f < 3.25GHz；

≥7dBm 3.25GHz≤f≤50GHz；

17）三阶交调失真截获点（射频增益动态范围优先）

预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关：

≥20dBm 10MHz≤f≤100MHz；

≥18dBm 100MHz < f≤3.25GHz；

≥20dBm 3.25GHz < f≤8.2GHz；

≥18dBm 8.2GHz < f≤50GHz；

18）二次谐波失真截获点

预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关：

≥45dBm 10MHz≤f≤4.1GHz；

≥60dBm 4.1GHz < f≤13.25GHz；

≥55dBm 13.25GHz < f≤20GHz；

≥45dBm 20GHz < f≤25GHz；

19）显示平均噪声电平（输入端口接 50Ω负载，0dB 输入衰减，温度范围+20 ~ +30℃，归一化到 1Hz）

a）（无低噪声前置放大选件 3916-H34-XX）

预选器关，预选放大器关：

≤-148dBm 10MHz≤f < 100MHz；

≤-147dBm 100MHz≤f < 1.2GHz；

≤-146dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz；

≤-145dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz；

≤-143dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz；

≤-144dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz；

≤-138dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz；

≤-141dBm 8.2GHz≤f < 18GHz；

≤-141dBm 18GHz≤f < 26.5GHz；

≤-137dBm 26.5GHz≤f < 40GHz；

≤-132dBm 40GHz≤f≤50GHz；

预选器开，预选放大器关：

≤-150dBm 10MHz≤f < 100MHz；

≤-153dBm 100MHz≤f < 1.2GHz；

≤-153dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz；

≤-152dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz；

≤-152dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz；

≤-153dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz;
≤-151dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz;
≤-141dBm 8.2GHz≤f < 18GHz;
≤-141dBm 18GHz≤f < 26.5GHz;
≤-137dBm 26.5GHz≤f < 40GHz;
≤-132dBm 40GHz≤f≤50GHz;

预选器开，预选放大器开:

≤-151dBm 10MHz≤f < 100MHz;
≤-155dBm 100MHz≤f < 1.2GHz;
≤-155dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz;
≤-154dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz;
≤-152dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz;
≤-153dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz;
≤-151dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz;
≤-141dBm 8.2GHz≤f < 18GHz;
≤-141dBm 18GHz≤f < 26.5GHz;
≤-137dBm 26.5GHz≤f < 40GHz;
≤-132dBm 40GHz≤f≤50GHz;

b）（含低噪声前置放大选件 3916-H34-XX）

预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关:

≤-145dBm 10MHz≤f < 100MHz;
≤-146dBm 100MHz≤f < 1.2GHz;
≤-145dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz;
≤-144dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz;
≤-142dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz;
≤-142dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz;
≤-137dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz;
≤-140dBm 8.2GHz≤f < 18GHz;
≤-140dBm 18GHz≤f < 26.5GHz;
≤-136dBm 26.5GHz≤f < 40GHz;
≤-131dBm 40GHz≤f≤50GHz;

预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关:

≤-149dBm 10MHz≤f < 100MHz;
≤-152dBm 100MHz≤f < 1.2GHz;
≤-152dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz;
≤-151dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz;
≤-151dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz;
≤-152dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz;
≤-150dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz;
≤-140dBm 8.2GHz≤f < 18GHz;
≤-140dBm 18GHz≤f < 26.5GHz;
≤-136dBm 26.5GHz≤f < 40GHz;

≤-131dBm 40GHz≤f≤50GHz;

预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关:

≤-150dBm 10MHz≤f < 100MHz;

≤-154dBm 100MHz≤f < 1.2GHz;

≤-154dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz;

≤-153dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz;

≤-151dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz;

≤-152dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz;

≤-150dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz;

≤-140dBm 8.2GHz≤f < 18GHz;

≤-140dBm 18GHz≤f < 26.5GHz;

≤-136dBm 26.5GHz≤f < 40GHz;

≤-131dBm 40GHz≤f≤50GHz;

预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开:

≤-155dBm 10MHz≤f < 100MHz;

≤-160dBm 100MHz≤f < 1.2GHz;

≤-159dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz;

≤-159dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz;

≤-157dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz;

≤-156dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz;

≤-156dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz;

≤-156dBm 8.2GHz≤f < 18GHz;

≤-154dBm 18GHz≤f < 26.5GHz;

≤-153dBm 26.5GHz≤f < 40GHz;

≤-148dBm 40GHz≤f≤50GHz;

预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开:

≤-156dBm 10MHz≤f < 100MHz;

≤-157dBm 100MHz≤f < 1.2GHz;

≤-157dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz;

≤-157dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz;

≤-156dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz;

≤-157dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz;

≤-156dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz;

≤-155dBm 8.2GHz≤f < 18GHz;

≤-155dBm 18GHz≤f < 26.5GHz;

≤-152dBm 26.5GHz≤f < 40GHz;

≤-148dBm 40GHz≤f≤50GHz;

20）剩余响应（衰减器=0dB）

≤-90dBm f≤1MHz;

≤-103dBm 1MHz < f≤8.4GHz;

21）绝对幅度不确定度（内部校准信号频点 500MHz，+20℃ ~ +30℃）

≤0.20dB;

22）频率响应（衰减器=10dB，20℃ ~ 30℃，相对于 500MHz 校准频点，DC 耦合状态）

a）（无低噪声前置放大选件 3916-H34-XX）

预选器关，预选放大器关：

≤1.0dB（额定值） 1Hz≤f < 9kHz；
≤0.6dB 9kHz≤f < 10MHz；
≤0.5dB 10MHz≤f < 3.6GHz；
≤0.6dB 3.6GHz≤f≤8GHz；
≤1.5dB 8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.0dB 26.5GHz≤f≤50GHz；

预选器开，预选放大器关：

≤1.3dB（额定值） 1Hz≤f < 9kHz；
≤0.9dB 9kHz≤f < 10MHz；
≤0.8dB 10MHz≤f < 3.6GHz；
≤1.0dB 3.6GHz≤f≤8GHz；
≤1.5dB 8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.0dB 26.5GHz≤f≤50GHz；

预选器开，预选放大器开：

≤1.7dB（额定值） 1Hz≤f < 9kHz；
≤1.3dB 9kHz≤f < 10MHz；
≤1.2dB 10MHz≤f < 3.6GHz；
≤1.6dB 3.6GHz≤f≤8GHz；
≤2.0dB 8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.8dB 26.5GHz≤f≤50GHz；

b）（含低噪声前置放大选件 3916-H34-XX）

预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关：

≤1.1dB（额定值） 1Hz≤f < 9kHz；
≤0.7dB 9kHz≤f < 10MHz；
≤0.6dB 10MHz≤f < 3.6GHz；
≤0.7dB 3.6GHz≤f≤8GHz；
≤1.6dB 8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.1dB 26.5GHz≤f≤50GHz；

预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关：

≤1.4dB（额定值） 1Hz≤f < 9kHz；
≤1.0dB 9kHz≤f < 10MHz；
≤0.9dB 10MHz≤f < 3.6GHz；
≤1.1dB 3.6GHz≤f≤8GHz；
≤1.6dB 8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.1dB 26.5GHz≤f≤50GHz；

预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关：

≤1.8dB（额定值） 1Hz≤f < 9kHz；
≤1.4dB 9kHz≤f < 10MHz；

≤1.3dB　　10MHz≤f < 3.6GHz；
≤1.7dB　　3.6GHz≤f≤8GHz；
≤1.6dB　　8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.1dB　　26.5GHz≤f≤50GHz；
预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开：
≤1.0dB　　10MHz≤f < 3.6GHz；
≤1.3dB　　3.6GHz≤f≤8GHz；
≤2.0dB　　8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.8dB　　26.5GHz≤f≤50GHz；
预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开：
≤1.3dB　　10MHz≤f < 3.6GHz；
≤1.7dB　　3.6GHz≤f≤8GHz；
≤2.0dB　　8GHz < f < 26.5GHz；
≤2.8dB　　26.5GHz≤f≤50GHz；

23）镜像抑制

≥80dBc。

24）最大输入连续波信号电平（预选器关、前置放大器关、衰减器≥10dB）

+30dBm；

25）输入电压驻波比（衰减器≥10dB，DC 耦合）

端口 1：
≤1.2　　9kHz≤f≤1GHz；
≤1.5　　1GHz < f≤8GHz；
≤1.8　　8GHz < f≤45GHz；
≤2.0　　45GHz < f≤50GHz；

26）输入衰减器

衰减器范围：0 ~ 70dB，2dB 步进。

7.4 接口

7.4.1 射频输入接口

a) 3916B/D　EMI 测试接收机：N 型阴头（射频输入 1）；
b) 3916E　EMI 测试接收机：3.5mm 阳头（射频输入 1）；
c) 3916F/H　EMI 测试接收机：2.4mm 阳头（射频输入 1）。

7.4.2 通信接口

a) USB 接口：A 型，前面板 3 个，后面板 3 个；
b) LAN 接口：RJ45，10/100/1000M 自适应；
c) GPIB 接口：IEEE-488 总线连接器，24 路插头（GP-IB 码：SH1，AH1，T6，L4，SR1，RL1，PP0，DC1，C0），用于远程控制。

7.4.3 音频视频接口

a) 耳机接口：标准 3.5mm；
b) 视频接口：DP 接口。

7.4.4 时基接口

a) 1MHz ~ 100MHz 参考输入：50Ω 阻抗、BNC 阴头连接器；
b) 10MHz 参考输出：50Ω 阻抗、BNC 阴头连接器；
c) 1GHz 参考输入：50Ω 阻抗、SMA 阴头连接器；
d) 100MHz/1GHz 参考输出：50Ω 阻抗、SMA 阴头连接器。

7.5 测试方法

7.5.1 频率范围的测试

a) 测试项目说明

频率范围是指 EMI 测试接收机能够接收到的最高频率信号和最低频率信号的范围。

通过高频率稳定度的信号发生器产生待测 3916 接收机所标定的上下限测量频率范围内的信号，考察接收机频率测量能力是否满足要求。

b) 测试框图及测试仪器和设备

合成信号发生器……推荐 1465F/E8257D
高稳定时基

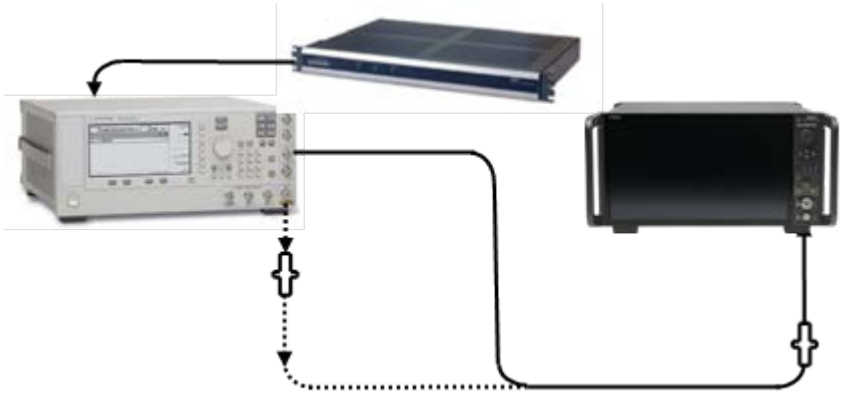


图 7-1 频率范围的测试

c) 测试步骤

1) 按照图 7-1 连接测试设备。连接高稳时基与信号发生器，由外部高稳定度时基为合成信号发生器提供参考频率。合成信号发生器的低频输出接到待测 EMI 测试接收机的输入端口 1（如没有高稳定时基，可用具有高稳定时基选件的信号发生器代替）。
2) 设置合成信号发生器的低频发生器输出频率为 1Hz，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 1，设置接收机频率 1Hz，输入耦合方式 DC，

条形图测量带宽 10Hz。如果读出的信号功率值约-10dBm±5dB，则在附表中记录测量结果 1Hz。

3) 合成信号发生器的射频输出接到待测 EMI 测试接收机的输入端口 1。设置合成信号发生器输出频率为 10MHz，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 1，设置接收机频率 10MHz，输入耦合方式 AC，条形图测量带宽 1kHz。如果读出的信号功率值约-10dBm±5dB，则在附表中记录测量结果 10MHz。

4) 合成信号发生器的射频输出接到待测测试接收机的输入端口 1。设置合成信号发生器输出频率为待测 3916 接收机的频率上限，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 1，设置接收机频率为待测 3916 接收机的频率上限，输入耦合方式 DC，条形图测量带宽 10kHz。如果读出的信号功率值约-10dBm±6dB，则在附表中记录频率上限测量结果。

5) 合成信号发生器的射频输出接到待测测试接收机的输入端口 1。设置合成信号发生器输出频率为待测 3916 接收机的频率上限，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 1，设置接收机频率为待测 3916 接收机的频率上限，输入耦合方式 AC，条形图测量带宽 10kHz。如果读出的信号功率值约-10dBm±6dB，则在附表中记录频率上限测量结果。

6) 设置合成信号发生器的低频发生器输出频率为 1Hz，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 2，设置接收机频率 1Hz，输入耦合方式 DC ，条形图测量带宽 10Hz。如果读出的信号功率值约-10dBm±5dB，则在附表中记录测量结果 1Hz。

7) 合成信号发生器的射频输出接到待测 EMI 测试接收机的输入端口 2。设置合成信号发生器输出频率为 9kHz，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 2，设置接收机频率 9kHz，输入耦合方式 AC，条形图测量带宽 1kHz。如果读出的信号功率值约-10dBm±5dB，则在附表中记录测量结果 9kHz。

8) 合成信号发生器的射频输出接到待测测试接收机的输入端口 2。设置合成信号发生器输出频率为 1GHz，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 2，设置接收机频率为 1GHz，输入耦合方式 DC，条形图测量带宽 10kHz。如果读出的信号功率值约-10dBm±6dB，则在附表中记录频率上限测量结果。

9) 合成信号发生器的射频输出接到待测测试接收机的输入端口 2。设置合成信号发生器输出频率为 1GHz，输出功率-10dBm；设置待测 EMI 测试接收机为 EMI 测试模式，射频端口选择射频 2，设置接收机频率为 1GHz，输入耦合方式 AC，条形图测量带宽 10kHz。如果读出的信号功率值约-10dBm±6dB，则在附表中记录频率上限测量结果。

d) 测试记录和数据处理

10) 将测量结果汇总记录在性能测试记录表中。

7.5.2 频率参考

a) 测试项目说明

频率参考的频率准确度及稳定度要求高，老化率和温度稳定度指标测试设备复杂，测试时间长，不适用于现场测试。在 3916 接收机的验收、鉴定乃至生产检验过程，参考频率准确度为检验目标。老化率和温度稳定度由每年抽取频率参考元器件送计量单位完成测试并出具的鉴定证书获得或采信频率参考元器件厂家的出厂数据。具体测试方法参见《JJG 180-2002 电子测量仪器内石英晶体振荡器》

或其它等效测试方法。

b) **测试设备**

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465F
倍频源……推荐 82406A
频率标准……推荐 HJ5418-V2

c) **测试步骤**



图 7-2　频率参考测试示意图

1) 按照图 7-2 连接频率标准输出至信号发生器的 10MHz IN，由外部频率标准为合成信号发生器提供参考频率。将连接合成信号发生器的射频输出至 3916 接收机的射频输入端口 1（如没有频率标准，可用具有高稳定频率参考的频率计代替）；
2) 被测 3916 接收机和合成信号发生器和频率标准经过规定时间的预热；
3) 设置合成信号发生器输出频率为待测试 3916 接收机射频输入 1 端口的标称频率上限，输出功率为+8dBm，射频输出开关为开，调制功能关闭；
4) 复位 3916 接收机，设置频谱分析模式，中心频率为标称频率上限，频宽为 100kHz，峰值搜索，标记计数功能开；
5) 记录标记计数结果 f1。

d) **测试记录和数据处理**

1) 按公式(1)计算频率参考频率准确度；

$$S = \frac{f - f_1}{f_1} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

f　——3916 接收机标记计数测量值，单位：Hz；
f_1 ——合成信号发生器输出标称频率值，单位：Hz。

2) 在记录表中记录频率参考频率准确度计算结果。老化率、温度稳定度和校准准确度指标由批次抽检的计量证书提供。

7.5.3 频率分辨率

a) **测试项目说明**

频率分辨率是指进行频谱分析时可观测频率的最小分辨率。通过设置标记频标，检查指标是否能

够满足要求。

b) 测试步骤

设置待测接收机为频谱分析模式。设置中心频率 100MHz，频宽 100Hz；打开标记频标，左右移动一下频标，应能观察到频标的频率值变化为 0.1Hz，本测试项合格。将结果记录在附表中。

7.5.4 频率读出准确度

a) 测试项目说明

频率读出准确度用于表征频率测量指示值与相应真实值之间接近程度。3916 接收机在频谱分析模式下的频率测量指示值受参考频率、扫频宽度、分辨率带宽、本振剩余调频等因素的影响。用一个已知频率的输入信号测试 3916 标记读出准确度。

b) 测试设备

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465L

c) 测试步骤

1) 按照图 7-2 连接测试设备，信号发生器的信号输出端接 3916 的信号输入端；
2) 信号发生器执行复位操作，设置输出频率为 1.5GHz，功率电平-10dBm，射频输出开关为开；
3) 复位 3916，进入频谱分析模式，设置中心频率为 1.5GHz，频宽为附表中对应数值；
4) 3916 执行标记操作，此时对应标记值为中心频率设置值，然后进行差值标记操作；
5) 3916 执行峰值搜索，将读出的峰值标记的频率差值作为测试结果记录在附表中；
6) 根据附表中对应测试项中的频宽值设置 3916 频宽，重复步骤 5)；
7) 关闭所有标记，对列在附表中对应测试项中的所有频率和频宽的组合重复步骤 2) ~ 6)。

7.5.5 标记计数

a) 测试项目说明

用一个已知频率的信号发生器输出作为标准，标记计数值与信号发生器输出之间的误差作为标记计数准确度。

b) 测试设备

信号发生器……推荐 E8257D/1465L
倍频源……推荐 82406A

c) 测试步骤



图 7-3　标记计数测试示意图

1) 按照图 7-3 接测试设备，3916 的 10MHz 输出端接合成信号发生器的 10MHz INPUT 端口，合成信号发生器的射频输出端接 3916 的信号射频输入 1 端口；
2) 复位 3916，进入频谱分析模式，设置频宽 1MHz，打开标记的标记计数功能，设置门控时间为 5s；
3) 检查 3916 标记计数的分辨率，如果测试数值显示满足 0.001Hz 要求，记录为 0.001Hz，否则判为不符合要求；
4) 按照记录表中对应测试项设置合成信号发生器的输出频率和 3916 中心频率为 f_0；
5) 3916 执行峰值搜索，记录标记计数结果；

d) 测试记录和数据处理

6) 将标记计数的频率值 fs 与合成信号发生器输出频率值差值记录在测试表格中。

7.5.6 驻留时间

a) 测试项目说明

驻留时间是指电磁兼容测试时在测试频率点的停留采样时间。一般电磁兼容测试时会对驻留时间有详细要求。

b) 测试步骤

设置待测接收机为 EMI 测试模式。设置接收机频率 100MHz，最大峰值检波器，分别设置驻留时间 100s、50us。如果能够设置成功，本测试项合格。将结果记录在表中。

7.5.7 扫描时间

a) 测试项目说明

幅度调制信号在频谱分析零频宽状态解调得到幅度周期变化信号，调制信号的调制率与信号/频谱分析仪扫描时间合理对应后，使解调信号间隔均匀分布在屏幕上。对解调信号峰值进行计算得到实际的扫描时间，然后同指定的时间比较即为扫描时间准确度。

b) 测试设备

合成信号发生器……推荐 E8257D
函数发生器……推荐 33621A
注：如果合成信号发生器不具备内置调幅选件功能，也可用函数发生器作为外部调制源代替。

c) 测试步骤

1) 按图 7-3 连接测试设备，将信号发生器输出接到被测 3916 的射频输入 1，3916 的 10MHz 输出端接合成信号发生器的 10MHz INPUT 端口；
2) 设置信号信号发生器输出频率为 1GHz，输出幅度为-5dBm，“内部”AM 调制方式，调制深度 80%，设置调制波形为三角波输出；
3) 设置 3916 为频谱分析模式，设置中心频率为 1GHz，频宽为 100MHz，最小可设置扫描时间为 3us，最大可设置为 16000s，如果以上设置满足则记录符合要求，否则判为不符合要求；
4) 设置 3916 频宽为 0Hz，改变扫描时间的范围，最小可设置为 1μs，最大可设置为 16000s；如果以上设置满足，记录为符合要求，否则判为不符合要求；
5) 设置 3916 为线性刻度，正峰值检波方式，分辨率带宽 3MHz；
6) 根据附表中对应测试项，设置 3916 的扫描时间和信号发生器的 AM 调制频率；
7) 3916 执行单次测量操作，用差值标记读出左边第 2 个峰值与第 10 个峰值之间的时间差ΔT，并记录在“辅助表”中；
8) 按照“3916 辅助表”中的要求，设置不同的扫描时间，重复步骤 6) ~ 7)的操作。

d) **测试记录和数据处理**

1) 按公式（2）计算扫描时间准确度δ。

$$\delta = \left(\frac{\Delta T - 0.8 \times T}{0.8 \times T} \right) \times 100\% \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

ΔT ——第 2 个峰值与第 10 个峰值之间的时间差；

T ——3916 设置扫描时间。

2) 将测试结果汇总在附表中。

7.5.8 扫描列表分区个数

a) **测试项目说明**

扫描列表是定义步进扫描和时域扫描规则的表格，扫描列表中规定了每段扫描频段中测量带宽、步进量、射频衰减、前置放大器等参数。由于电磁兼容标准中各频段的参数不尽相同，这就需要有多段扫描列表与之相对应。扫描列表分区个数就是指能够编辑的扫描列表分区数量。

b) **测试步骤**

进入 EMI 测试模式。打开扫描列表，选择新建扫描列表。如果能够新建的扫描列表数量为 10，在记录表中记录测量结果。

c) **测试记录和数据处理**

将测试结果记录在附表中。

7.5.9 预选器

a) **测试项目说明**

预选器是指超外差接收机中第一级混频器前的滤波器。增加预选器可提高通道的二阶截获点，提高测量结果的准确性。

3916 接收机预选器共包括 150kHz 低通滤波器、150kHz-30MHz 带通滤波器、150kHz-2MHz 带通滤波器、2MHz-30MHz 带通滤波器、15MHz-135MHz 带通滤波器、105MHz-225MHz 带通滤波器、195MHz-315MHz 带通滤波器、285MHz-405MHz 带通滤波器、375MHz-495MHz 带通滤波器、

465MHz-585MHz 带通滤波器、555MHz-675MHz 带通滤波器、645MHz-765MHz 带通滤波器、735MHz-855MHz 带通滤波器、825MHz-945MHz 带通滤波器、915MHz-1035MHz 带通滤波器、1001MHz-1795MHz 带通滤波器、1795MHz-2895MHz 带通滤波器、2895MHz-4895MHz 带通滤波器、4895MHz-6800MHz 带通滤波器、6800MHz-8400MHz 高通滤波器、8.4GHz-50GHz YIG 滤波器、2400MHz-2500MHz 带阻滤波器、5725MHz-5875MHz 带阻滤波器在内的 23 种滤波器。

预选器主要集中在仪器内部预选板上，由设计保证，可通过仪器面板上的开关进行切换。

b) 测试步骤

进入 EMI 测试模式。在“幅度”、“更多设置”、“预选滤波器”中应能观察到“预选滤波器”、“陷波滤波器”，可通过开关进行选择。如果能够切换成功，在附表中记录测试结果。

7.5.10 检波器类型

a) 测试项目说明

检波器是检出波动信号中某种用于信息的装置。检波器是由产品生产厂家在设计制造时保证的，可通过测量特定信号（包括正弦波信号、脉冲信号），考察检波器的输出响应，可以判断检波器是否满足 GB/T 6113.101-2016 要求。

b) 测试设备

合成信号发生器……推荐 1465F/E8257
脉冲信号源……推荐 Agilent 81104A
EMI 校准脉冲发生器……推荐 IGUU2918
功率计……推荐 2438CA
功率探头……推荐 71710LB

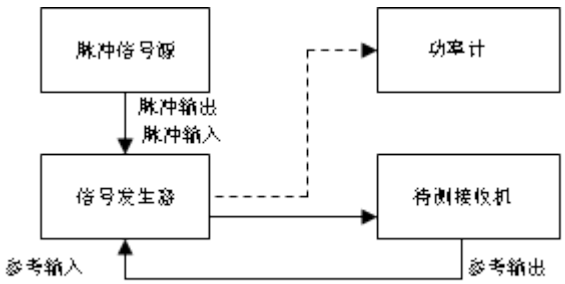


图 7-4 检波器类型的检查

c) 测试步骤

1) 按图 7-7 连接测试设备，脉冲信号源的脉冲输出接口与信号发生器的外部脉冲输入接口相连；信号发生器与被测接收机共用参考频率。

正弦波检查

2) 将信号发生器输出端口连接功率计。设置信号发生器频率 1GHz，功率-20dBm，射频输出开。调节信号发生器输出功率，使得功率计读数为-20dBm。

3) 将信号发生器输出端口连接待测 3916 接收机。设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，设置接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 120kHz、驻留时间 2s，打开最大峰值、最小峰值、

平均值、有效值、准峰值、CISPR-AV、CISPR-RMS 检波方式，在附表相应的测试项中记录测试结果。

脉冲检查（平均值检波器和有效值检波器）

4) 设置信号发生器脉冲调制周期 2ms，脉宽 1ms，打开脉冲调制。
5) 设置待测 3916 接收机条形图测量带宽 100kHz，驻留时间 1s，打开最大峰值、平均值、有效值检波方式，在附表相应的测试项中记录测试结果。

脉冲检查（CISPR-AV 检波器）

6) 设置脉冲信号源输出信号周期 1.6s，脉宽 0.16s，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。
7) 设置信号发生器频率 1GHz，功率-10dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
8) 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 200Hz，驻留时间 10s；打开 CISPR-AV 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
9) 关闭信号发生器调制开关，打开待测 3916 接收机最大峰值检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
10) 设置脉冲信号源输出信号周期 1.6s，脉宽 0.16s，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。
11) 设置信号发生器频率 1GHz，功率-10dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
12) 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 9kHz，驻留时间 10s；打开 CISPR-AV 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
13) 关闭信号发生器调制开关，打开待测 3916 接收机最大峰值检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
14) 设置脉冲信号源输出信号周期 1.6s，脉宽 0.1s，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。
15) 设置信号发生器频率 1GHz，功率-10dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
16) 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 120kHz，驻留时间 10s；打开 CISPR-AV 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
17) 关闭信号发生器调制开关，打开待测 3916 接收机最大峰值检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
18) 设置脉冲信号源输出信号周期 1.6s，脉宽 0.1s，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。
19) 设置信号发生器频率 1GHz，功率-10dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
20) 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 1MHz，驻留时间 10s；打开 CISPR-AV 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
21) 关闭信号发生器调制开关，打开待测 3916 接收机最大峰值检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。

脉冲检查（CISPR-RMS 检波器）

22) 设置脉冲信号源输出信号频率 25Hz，脉宽 1ms，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。

23）设置信号发生器频率 1GHz，功率 0dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
24）设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 200Hz，驻留时间 2s；打开 CISPR-RMS 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
25）设置脉冲信号源输出信号频率 100Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
26）设置脉冲信号源输出信号频率 10Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
27）设置脉冲信号源输出信号频率 5Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
28）设置脉冲信号源输出信号频率 1kHz，脉宽 0.5ms，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。
29）设置信号发生器频率 1GHz，功率 0dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
30）设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 9kHz，驻留时间 2s；打开 CISPR-RMS 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
31）设置脉冲信号源输出信号频率 316Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
32）设置脉冲信号源输出信号频率 100Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
33）设置脉冲信号源输出信号频率 31.6Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
34）设置脉冲信号源输出信号频率 25Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
35）设置脉冲信号源输出信号频率 10Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
36）设置脉冲信号源输出信号频率 5Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
37）设置脉冲信号源输出信号频率 1kHz，脉宽 5μs，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。
38）设置信号发生器频率 1GHz，功率 0dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
39）设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 120kHz，驻留时间 2s；打开 CISPR-RMS 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
40）设置脉冲信号源输出信号频率 10kHz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
41）设置脉冲信号源输出信号频率 100kHz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
42）设置脉冲信号源输出信号频率 316Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
43）设置脉冲信号源输出信号频率 100Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
44）设置脉冲信号源输出信号频率 31.6Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
45）设置脉冲信号源输出信号频率 1kHz，脉宽 5μs，延时 0ns，上升沿 3ns，下降沿 3ns，输出高电平 5V，低电平 0V。打开脉冲源输出。
46）设置信号发生器频率 1GHz，功率 0dBm，脉冲调制源为外部，打开脉冲调制开关，打开调制开关，打开射频输出开关。
47）设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 1MHz，驻留时间 2s；打开 CISPR-RMS 检波器，在附表相应的测试项中记录测试结果。
48）设置脉冲信号源输出信号频率 10kHz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
49）设置脉冲信号源输出信号频率 100kHz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
50）设置脉冲信号源输出信号频率 316Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。
51）设置脉冲信号源输出信号频率 100Hz。在附表相应的测试项中记录测试结果。

脉冲检查（准峰值检波器）

52）按图 7-5 连接测试设备。EMI 校准脉冲发射器的 CISPR A 端口连接待测接收机。

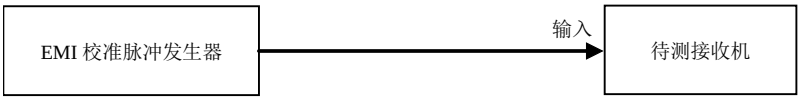


图 7-5 检波器类型的检查（准峰值）

53) 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 10kHz，条形图测量带宽 200Hz，驻留时间 3s，耦合方式直流耦合，打开准峰值检波器，打开自动量程功能；
54) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 25Hz，电平 40dBμV，打开脉冲输出；
55) 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
56) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 100Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
57) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 60Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
58) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 10Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
59) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 5Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
60) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 2Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
61) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 1Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
62) 按图 7-5 连接测试设备。EMI 校准脉冲发射器的 CISPR B 端口连接待测接收机。
63) 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 10MHz，条形图测量带宽 9kHz，驻留时间 3s，耦合方式直流耦合，打开准峰值检波器，打开自动量程功能；
64) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 100Hz，电平 60dBμV，打开脉冲输出；
65) 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
66) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 20Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
67) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 10Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
68) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 5Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
69) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 2Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
70) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 1Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
71) 按图 7-5 连接测试设备。EMI 校准脉冲发射器的 CISPR C/D 端口连接待测接收机。
72) 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 100MHz，条形图测量带宽 120kHz，驻留时间 3s，耦合方式直流耦合，打开准峰值检波器，打开自动量程功能；
73) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 100Hz，电平 60dBμV，打开脉冲输出；
74) 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
75) 设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 20Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；

76）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 10Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
77）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 5Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
78）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 2Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
79）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 1Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
80）按图 7-5 连接测试设备。EMI 校准脉冲发射器的 CISPR C/D 端口连接待测接收机。
81）设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式，接收机频率 500MHz，条形图测量带宽 120kHz，驻留时间 3s，耦合方式直流耦合，打开准峰值检波器，打开自动量程功能；
82）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 100Hz，电平 60dBμV，打开脉冲输出；
83）在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
84）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 20Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
85）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 10Hz， 在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
86）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 5Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
87）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 2Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果；
88）设置 EMI 校准脉冲发射器脉冲重复频率 1Hz，在附表相应的测试项中记录 3916 接收机测试结果。

d） 测试记录和数据处理

1） 附表中所有测试项为合格或测量值在误差范围内，则在记录表记录本测试符合要求；否则记为不符合要求。

7.5.11 相位噪声

a） 测试项目说明

相位噪声是表征 3916 接收机本振信号频率短期稳定度的指标。从偏离载波 100Hz、1kHz、10kHz、100kHz 处测量 1GHz、10dBm 参考正弦信号。参考正弦信号各频偏处的相位噪声指标至少高于 3916 接收机 6dB。在测试过程中，如果设定频偏处有寄生响应，应该剔除该寄生响应，并在频偏附近处测量。

b） 测试设备

合成信号发生器……推荐专用测试工装

c） 测试步骤

1） 如图 7-6 接仪器，连接测试工装的 1GHz out 口到 3916 接收机射频输入；
2） 3916 接收机设置为频谱分析模式，复位后设置中心频率 1GHz，频宽 20kHz；
3） 使用“标记→中心”功能使信号处于屏幕中心；
4） 减小频宽至 200Hz，使用“标记→中心”功能使信号处于屏幕中心；

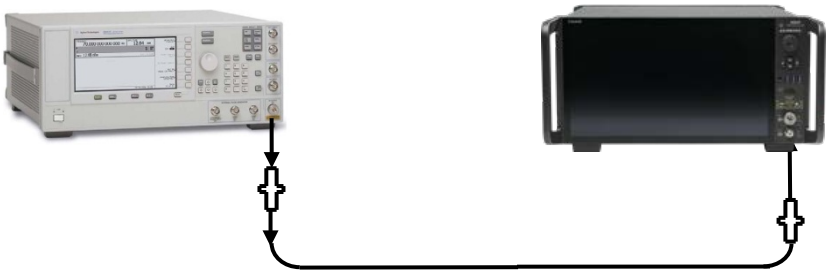


图 7-6 相位噪声测试示意图

5) 调整参考电平为 10dBm，未提示中频过载情况，可以适当减少机械衰减器档位；
6) 设置 3916 接收机峰值搜索功能，打开噪声标记功能和差值标记功能，并视频平均 10 次，采用取样检波方式，单次测量；
7) 单次测量完成后，读取频偏 100Hz 点处噪声标记的差值幅度值，作为+100Hz 偏离处的相位噪声，读取频偏-100Hz 点处噪声标记的差值，作为-100Hz 偏离处的相位噪声，记录在附表中；
8) 重复步骤 4）至步骤 7），测量 1kHz、10kHz、100kHz 处的相位噪声，其中频宽分别设置为 2kHz、20kHz、200kHz。

d) 测试记录和数据处理

1) 在附表中记录测试数据。

7.5.12 剩余调频

a) 测试项目说明

剩余调频是指在没有任何调制输入时，本振信号的固有短期频率不稳定度，一般指规定的测试带宽，在某规定时间间隔内频率抖动的峰值或峰峰值。

通过将一个稳定的正弦波信号输入接收机，并设置频谱分析零频宽，接收机本振系统的任何不稳定性通过混频过程传输到中频。测量在 10Hz 分辨率带宽的边带上检测出来的幅度的偏离量，乘以 10Hz 滤波器斜坡的斜率，幅度偏离量转化为频率偏离，即剩余调频。

b) 测试设备

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465L

c) 测试步骤

1) 如图 7-7 接测试设备；
2) 设置合成信号发生器的频率为 1GHz，幅度为 0dBm；
3) 复位 3916，进入频谱分析模式并设置中心频率 1GHz、频宽 1MHz；
4) 使 3916 逐步降低频宽直至 100Hz，通过峰值搜索，标记到中心的操作使信号处于中心频率处；
5) 设置 3916 为幅度刻度为 2dB/格，调整信号发生器的输出幅度使信号峰值在参考电平上；
6) 3916 执行峰值搜索，将峰值调整到中心，并执行差值标记操作；
7) 在 3916 逆时针旋转旋轮直至差值标记幅度读数最接近-5dB，执行差值标记操作；
8) 3916 逆时针旋转旋轮直至差值标记幅度读数最接近-10dB；

9） 记录此时的差值标记的频率差值Δf 和幅度差值ΔL，按照公式（3）计算解调灵敏度 S;

$$S = \frac{\Delta f}{\Delta L} \quad \cdots\cdots(3)$$

10）3916 执行峰值标记操作，并执行差值标记操作。逆时针旋转旋轮直至差值标记幅度读数最接近-10dB，此时的标记点为 1Hz 步进，选取最接近-10dB 的标记点，执行标记到中心操作，并将频宽设置为零频宽;

11）3916 扫描时间设置为 1s，执行单次测量操作，并峰值搜索，执行差值标记操作，旋转旋轮将标记移到最低点上。记录差值标记幅度的绝对值（幅度偏离）ΔA 与解调灵敏度 S 的乘积在附表中;

12）按附表列示的频率点，改变信号发生器的输出频率和 3916 的中心频率，重复步骤 2) ~ 11)。

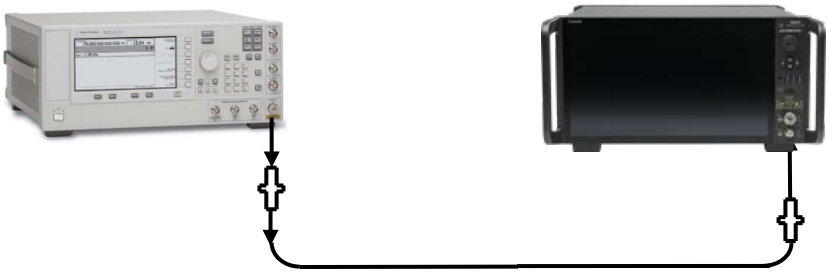


图 7-7 剩余调频测试示意图

d） 测试记录和数据处理

1） 在附表中记录测试数据。

7.5.13 EMI 滤波器

a） 测试项目说明

信号发生器产生标准的正弦波。改变信号发生器频率可等效看做改变中频滤波器频率，通过测量不同频率信号在接收机固定频点的幅度响应，可以等效看做测量中频滤波器各频率点的幅频响应，从而可以测量中频滤波器的带宽和选择性。

b） 测试设备

合成信号发生器……推荐 1465F/E8257D

c） 测试步骤

1） 按照图 7-3 连接测试设备，信号发生器的信号输出端接待测 3916 接收机的信号输入端，信号发生器与待测 3916 接收机共时基参考。

2） 设置待测 3916 接收机为 EMI 测试模式。接收机频率 500MHz，条形图测量带宽 10MHz，平均值检波方式。

3） 设置信号发生器输出频率为 500MHz 连续波信号，输出幅度为-10dBm，调整输出功率，使待测 3916 接收机幅度读数-10dBm。

4） 微调信号发生器频率，先减小信号频率，直到待测 3916 接收机的读数为-16dBm±0.03dB，此时信号发生器的频率记为 $f_{左\ (-6dB)}$，记录在附表中；微调信号发生器频率，增大信号频率，直到待测 3916 接收机的读数为-16dBm±0.03dB，此时信号发生器的频率记为 $f_{右\ (-6dB)}$，记录在附表中。

5) 微调信号发生器频率，先减小信号频率，直到待测 3916 接收机的读数为-70dBm±0.10dB，此时信号发生器的频率记为 $f_{左(-60dB)}$，记录在附表中；微调信号发生器频率，增大信号频率，直到待测 3916 接收机的读数为-70dBm±0.10dB，此时信号发生器的频率记为 $f_{右(-60dB)}$，记录在附表中。

6) 根据附表中对应测试项中所列的带宽，设置待测 3916 接收机状态，重复步骤 2）~ 步骤 5）。

d) 测试记录和数据处理

1) 在附表中，按公式（4）计算 EMI 带宽准确度。记录在附表中。

$$\delta_{6dB}=\left(\frac{\left(f_{右\text{-}6db}-f_{左\text{-}6db}\right)-BW_{6dB}}{BW_{6dB}}\right)\times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

2) 按公式(5)计算矩形系数 S 并记录在附表 B.2 中。

$$S=\frac{f_{右-60dB}\text{-}f_{左-60dB}}{f_{右-6dB}\text{-}f_{左-6dB}} \quad \cdots\cdots (5)$$

3) 将数据记录在附表中。

7.5.14 标准滤波器

a) 测试项目说明

标准滤波器指能够分辨最小等幅信号的能力。信号发生器产生标准的正弦波。改变信号发生器频率可等效看作改变中频滤波器频率，通过测量不同频率信号在分析仪固定频点的幅度响应，可以等效看作测量中频滤波器各频率点的幅频响应，从而可以测量中频滤波器的形状。

b) 测试设备

合成信号发生器……推荐 1465F/E8257D

c) 测试步骤

1) 按照图 7-3 连接测试设备，信号发生器的信号输出端接待测 3916 接收机的信号输入端，信号发生器与待测 3916 接收机共时基参考。
2) 如下设置合成信号发生器，频率 500MHz，功率-2dBm，功率步进 1dBm，射频输出打开；
3) 3916 接收机进入频谱分析模式，复位后完成校准射频操作，打开 NdB 带宽测量功能，并将 N 改为 3.01；
4) 设置 3916 接收机中心频率为 500MHz，频宽 20MHz，幅度刻度为 1dB，分辨率带宽为 10MHz，VBW/RBW 为 0.1；
5) 调整合成信号发生器输出幅度，使信号峰值显示在参考电平以下 2 ~ 3 格（2dB ~ 3dB）；
6) 3916 接收机执行连续测量，峰值搜索，标记到中心的操作，使信号峰值处于屏幕正中心；
7) 执行单次测量，记录此时的 3dB 带宽标记差值读数Δf-3dB 在附表中；
8) 根据附表中所列的分辨率带宽设置 3916 接收机，频宽置为分辨率带宽的近似 2 倍关系，重复步骤 6) ~ 7)；
9) 设置 3916 中心频率 500MHz，频宽 100MHz，参考电平 0dBm，幅度刻度 10dB，分辨率带宽 10MHz，VBW/RBW 为 0.1，扫描类型为扫频，执行峰值搜索；
10) 调整合成信号发生器输出功率直至 3916 信号峰值幅度读数最接近 0dBm。打开 NdB 带宽测量功能，并将 N 改为 60；

11）3916 执行连续测量，峰值搜索，标记到中心的操作，使信号峰值处于屏幕正中心；
12）单次测量，并记录此时的 60dB 带宽标记差值读数Δf-60dB 在附表中；
13）根据附表中所列的分辨率带宽设置 3916，频宽置为分辨率带宽的近似 5 ~ 10 倍关系，重复步骤 11) ~ 12)。

d) 测试记录和数据处理

1) 按公式(6)计算分辨率带宽准确度δ并记录在附表中；

$$\delta = \left(\frac{\Delta f_{-3dB} - RBW}{RBW} \right) \times 100\% \quad \cdots\cdots (6)$$

式中：Δf -3dB——3916 接收机的 3dB 带宽测量值，单位：Hz；
RBW ——被测 3916 接收机分辨率带宽标称值，单位：Hz。

2) 按公式(7)计算分辨率带宽选择性 S 并记录在附表 B.3 中。

$$S = \frac{\Delta f_{-60dB}}{\Delta f_{-3dB}} \quad \cdots\cdots (7)$$

式中：Δf -60dB ——3916 接收机的 60dB 带宽测量值，单位：Hz；
Δf -3dB ——3916 接收机的 3dB 带宽测量值，单位：Hz。

3) 将附表 B.3 中的数据记录在附表中。

7.5.15 视频带宽

a) 测试项目说明

视频带宽是 3916 接收机检波器之后视频电路中可调低通滤波器的带宽。视频滤波器位于检波器之后，是决定视频放大器带宽的低通滤波器，可对噪声起平滑作用，用于对迹线进行平均或平滑，易于在噪声中检测微弱信号。改变视频带宽不影响 3916 的频率分辨率，但选择的视频带宽过窄，将增加扫描时间。视频带宽是由 3916 接收机厂家在设计制造时保证，可通过视频带宽设置进行检查。

b) 测试步骤

1) 复位 3916 接收机，进入频谱分析模式，此时可设置的视频带宽范围为 1Hz ~ 20MHz（1、2、3、5 步进）；
2) 对可设置的视频带宽进行判断，如果结果在要求范围内，在附表中记录为符合要求，否则判为不符合要求。

7.5.16 1dB 压缩点

a) 测试项目说明

输入信号电平增大时可使 3916 接收机混频器、放大器等单元电路接近饱和工作点，此时输出信号分量不再随输入信号呈线性变化。通常用输出偏离线性值低 1dB 对应的电平值表示为 1dB 压缩点。将一个小功率信号输入 3916 接收机，再将一个频率间隔 3MHz 的大功率信号输入 3916 接收机。改变大功率信号功率，直到大信号引起小信号功率测量值变化达到 1dB，此时大功率信号的功率值折算到混频器的输入端口电平即为 1dB 增益压缩电平。

b) 测试设备

功率计……推荐 2434/E4418B
合成信号发生器 1#……推荐 E8257D/1465L

合成信号发生器 2#……推荐 E8257D/1465L
功率传感器……推荐 N8487A/R&SZ61
定向耦合器……推荐 70603

c) 测试步骤

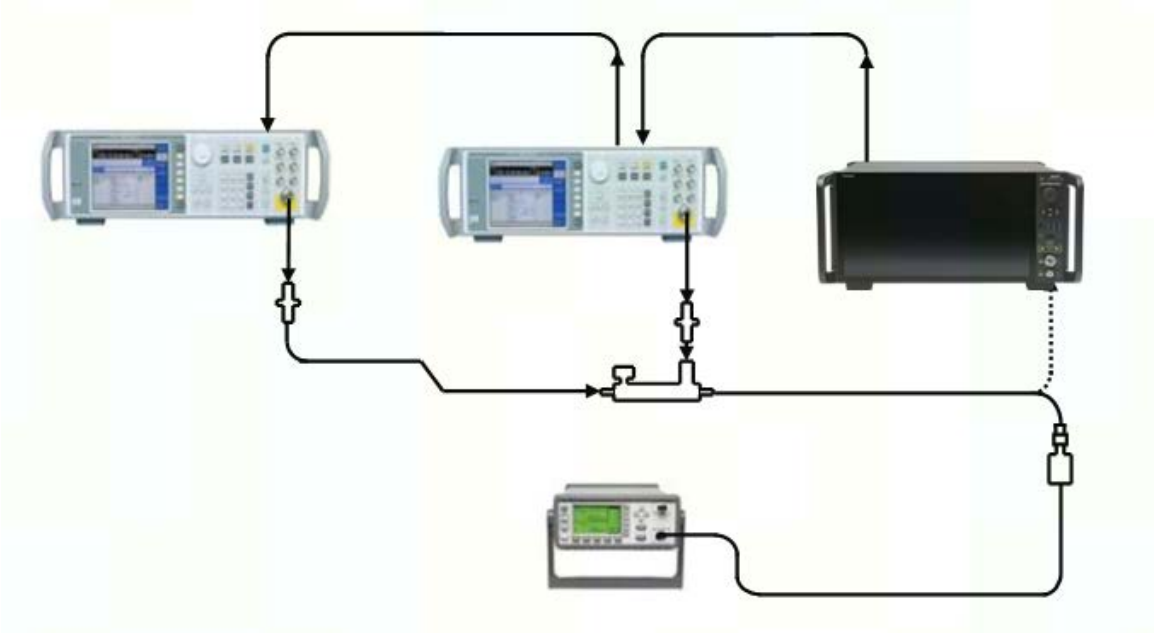


图 7-8 1dB 增益压缩测试示意图

1) 功率计完成归零与校准;
2) 如图 7-8 虚线所示连接仪器,射频定向耦合器输出通过转接器连接 3916 的射频 1 输入端口;
3) 复位 3916，进入 EMI 测试模式模式，设置接收机频率为 500MHz，条形图测量带宽 10Hz，预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关，机械衰减 0dB，射频增益选择动态范围优先;
4) 设置合成信号发生器 1#频率为 503MHz 和合成信号发生器 2#频率为 500MHz，输出功率为-10dBm;
5) 调整合成信号发生器 2#功率电平使信号测量读数值约-20dBm;
6) 逐渐增大信号发生器 1#的输出功率电平，使 3916 差值读数约为-21dBm;
7) 按图 7-8 所示实线位置改变测试连接关系，将定向耦合器输出端口连接到功率计探头;
8) 设置功率计频率 500MHz，读出功率计显示幅度值，记录在附表中;
9) 关闭合成信号发生器 1#输出;
10) 重复步骤 3）至步骤 9)，测量 3.5GHz、6.5GHz、10GHz、20GHz、30GHz、40GHz、44GHz 频率点的 1dB 压缩点。

7.5.17 三阶交调失真截获点

a) 测试项目说明

三阶交调失真是由于器件的非线性,两个或多个输入信号频谱分量相互作用形成的无用频率分量。

利用两个合成信号发生器产生频率间隔为 500kHz，功率相同的两个正弦波信号同时输入 EMI 测试接收机。由于接收机前端的混频器等是非线性器件，从而在混频器内部产生了这两个信号的各次交

调信号，本项目考核其中的三阶交调产物。三阶截获点通过测量三阶交调产物计算得到。

b) 测试设备

功率计……推荐 2434/E4418B
功率传感器……推荐 71712A/N8487A
合成信号发生器#1……推荐 E8257D/1465L
合成信号发生器#2……推荐 E8257D/1465L
隔离器……推荐 CTP-3060
隔离器……推荐 XTP-1218A
毫米波定向耦合器……推荐 70603
射频定向耦合器
50MHz 低通滤波器
1.6GHz 低通滤波器

c) 测试步骤

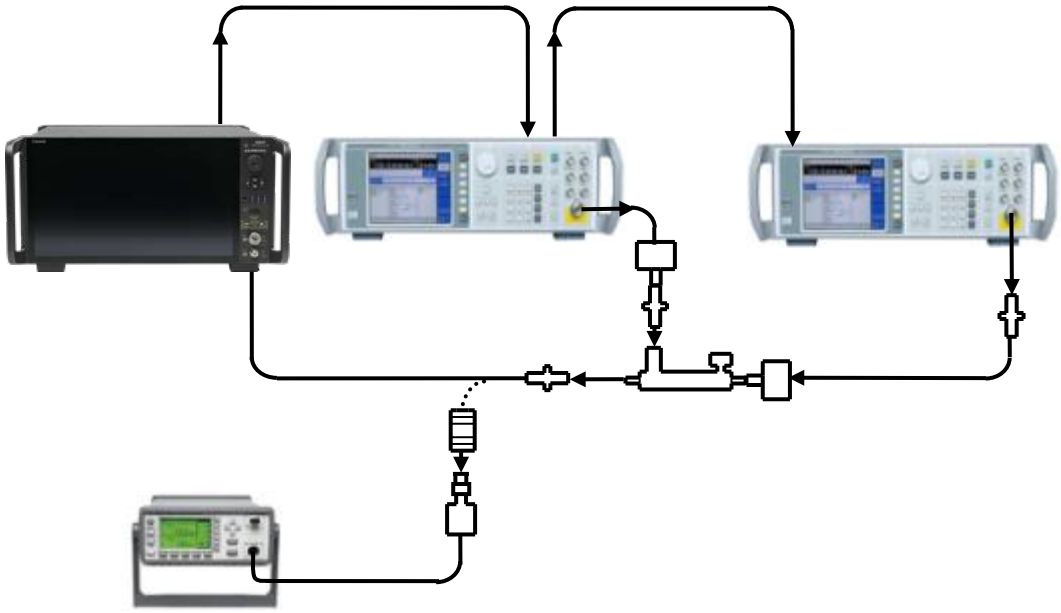


图 7-9 三阶交调失真测试示意图

1) 如图 7-9 实线所示连接仪器；
2) 功率计校零和校准后，设置频率为 50MHz；
3) 设置合成信号发生器#1 频率为 50MHz，幅度为+5dBm，幅度步进量为 0.05dB；
4) 复位合成信号发生器#2，设置频率为 50MHz+50kHz，功率为-110dBm，射频输出关；
5) 调整合成信号发生器#1 的输出幅度使功率计显示读数最接近-10dBm；
6) 从射频定向耦合器卸掉功率传感器。用转接器将射频定向耦合器直接连接至 3916 接收机射频输入 1 端口；
7) 设置 3916 接收机为 EMI 测试模式，设置接收机频率 50MHz，条形图测量带宽 100Hz，预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关，机械衰减 0dB，驻留时间 100ms，平均值检波方式，射频增益选择动态范围优先。记录 50MHz 信号功率值。

8) 设置 3916 接收机频率 50MHz+50kHz。打开合成信号发生器#2 射频输出，初始功率置为-10dBm；
9) 调整合成信号发生器#2 功率电平，使 3916 接收机信号测量值最接 50MHz 信号功率值；
10) 设置 3916 接收机频率 50MHz-50kHz，记录此时信号测量值为交调失真低端产物，记录在附表中；
11) 设置 3916 接收机频率 50MHz+100kHz，记录此时信号测量值为交调失真高端产物，记录在附表中；
12) 重复步骤 2）至步骤 11），测量 1.5GHz、5GHz、6GHz、15GHz、20GHz、35GHz、44GHz 处的三阶交调失真产物。

d) 测试记录和数据处理

1) 在附表中从同一频点的高、低端交调失真产物中选取最大值为混频器电平在 L0（-10dBm）时的三阶交调失真产物ΔA，按公式（8）计算三阶交调截获点（TOI），记入在附表中。

$$TOI = L_0 - \frac{\Delta A}{2} \quad \cdots\cdots (8)$$

7.5.18 二次谐波失真截获点

a) 测试项目说明

当信号输入到非线性器件（如混频器、放大器等）上，非线性器件将产生该输入信号的各次谐波。附加到信号上的无用的二次谐波分量被称为二次谐波失真。

通过将尽可能纯净的正弦波信号（通过外接滤波器实现）输入 3916 接收机，测试该信号通过接收机后引起的二次谐波分量，可以得到二次谐波失真值。

b) 测试框图及测试仪器和设备

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465L
500MHz 低通滤波器 1 个
1.6GHz 低通滤波器 1 个
3GHz 低通滤波器 1 个
4GHz 带通滤波器 1 个
9GHz 带通滤波器 1 个
13GHz 带通滤波器 1 个
20GHz 带通滤波器 1 个
25GHz 带通滤波器 1 个

c) 测试步骤

1) 用 500MHz 低通滤波器和 BNC 电缆如图 7-10 连接仪器。由 3916 接收机为合成信号发生器提供频率参考，滤波器输出连接到 3916 接收机的射频输入 1 端口；
2) 将合成信号发生器设置频率为 500MHz，幅度为-15dBm，射频输出开；
3) 设置 3916 接收机为 EMI 测试模式，设置接收机频率 500MHz，条形图测量带宽 100kHz，预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关，机械衰减 0dB，驻留时间 100ms，平均值检波方式。
4) 读取 500MHz 频率处的功率测量值 L1，设置 2 倍频率（即 1GHz），读取 2 倍频率处的功率测量值 L2，记录在附表中；

5） 按使用要求更换滤波器，重复步骤 1）至步骤 4），分别测量 1.6GHz、2.6GHz、4GHz、6GHz、11GHz、18GHz、21GHz、24GHz 处的二次谐波失真值。

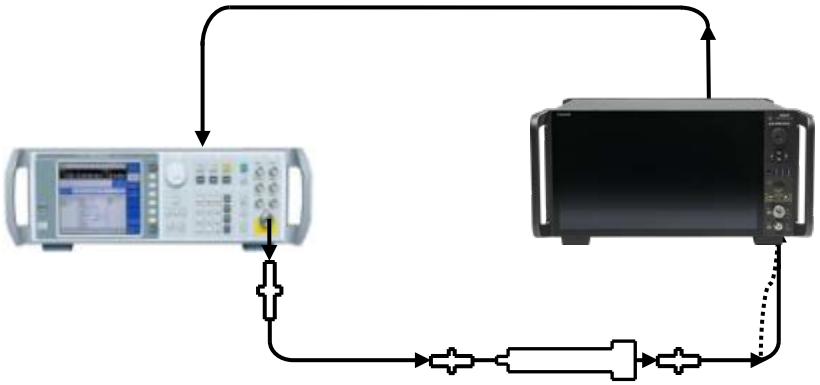


图 7-10 二次谐波失真测试示意图

d） **测试记录和数据处理**

1） 公式（9）计算二阶截获点并记录在附表中；

$$SHI = L_1 - L_2 - 15 \cdots\cdots (9)$$

式中：SHI——二阶截获点，dBm；

L_1 ——基波测量值，dBm；

L_2 ——二次谐波测量值，dBm。

2） 将数据整理记入在附表中。

7.5.19 显示平均噪声电平

a） **测试项目说明**

显示平均噪声电平是指在无外加噪声或信号的情况下，3916 接收机观察到的本底噪声。

通过在无外加噪声或信号且最小输入衰减条件下观测到的归一化噪声值即为显示平均噪声电平测试值。当测试峰值为剩余响应时，应避开此测试频点。

b） **测试设备**

50Ω负载

c） **测试步骤**



图 7-11 显示平均噪声测试示意图

1) 按图 7-11 连接测试设备，待测 3916 接收机输入端连接 50Ω匹配负载。
2) 设置 3916 为 EMI 测试模式，设置预选滤波器关，预选板放大器关，预选放大器关。
3) 设置接收机频率 10MHz，条形图测量带宽 10kHz，机械衰减 0dB，驻留时间 100ms，平均值检波方式，读取并记录测量幅度值；
4) 按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
5) 不含低噪声前置放大选件时，设置预选器开、预选放大器关，按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
6) 不含低噪声前置放大选件时，设置预选器开、预选放大器开，按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
7) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关，按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
8) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关，按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
9) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关，按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
10) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开，按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
11) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开，按附表所列的频率值重复步骤 3，读取并记录其它频率点的测量幅度值。

d) **测试记录和数据处理**

1) 选取各波段测量值最大值作为不同频段的显示平均噪声电平测量值。
2) 各波段显示平均噪声电平测量值减去 40dB，作为归一化到 1Hz 的显示平均噪声电平测量值并记录在附表中。

7.5.20 剩余响应

a) **测试项目说明**

待测 3916 接收机端口接 50 匹配负载，考察接收机在无外部信号输入情况下的幅度响应情况。

b) **测试设备**

50Ω负载

c) **测试步骤**

1) 按图 7-11 连接测试设备，待测 3916 接收机输入端连接 50Ω匹配负载。
2) 设置待测 3916 接收机为频谱分析模式，设置起始频率 10kHz，终止频率 1MHz，输入衰减器 0dB，分辨率带宽 1kHz，放大器开，参考电平-60dBm。打开显示线，设置显示线-90dBm。
3) 观察接收机有无高于显示线的剩余响应。如存在，在附表中记录剩余响应的频率值和功率值。
4) 设置起始频率 1MHz，终止频率 30MHz，输入衰减器 0dB，频率步进 28.5MHz，分辨率带宽 10kHz，参考电平-70dBm。打开显示线，设置显示线-103dBm。
5) 观察接收机有无高于显示线的剩余响应。如存在，在附表中记录剩余响应的频率值和功率值。如不存在，使用频率步进，测量下一频宽的剩余响应值直至测试频率达到工作频率上限。
6) 设置起始频率 8.4GHz，终止频率 50GHz，输入衰减器 0dB，频率步进 28.5MHz，分辨率带宽 10kHz，参考电平-70dBm。打开显示线，设置显示线-100dBm。

7） 观察接收机有无高于显示线的剩余响应。如存在，在附表中记录剩余响应的频率值和功率值。如不存在，使用频率步进，测量下一频宽的剩余响应值直至测试频率达到工作频率上限。

d） **测试记录和数据处理**

8） 将剩余响应最大值记录在附表中。

7.5.21 绝对幅度不确定度

a） **测试项目说明**

3916 接收机校准信号频率为 500MHz，幅度为-20dBm。3916 接收机的内部幅度校准以此为基准，校准信号幅度的变化会引入绝对幅度测量准确度误差。

信号发生器产生与校准信号同频、等幅的信号分别经过 3916 和功率计测试，两者之间的读数误差认为校准信号绝对幅度精度。

任何频率点的频率响应与 500MHz 校准信号绝对幅度精度相加即为该仪器绝对幅度误差。

b） **测试框图及测试仪器和设备**

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465L
功率计……推荐 2434/N1914A
功率传感器……推荐 N8488A /R&SZ61/71712

c） **测试步骤**

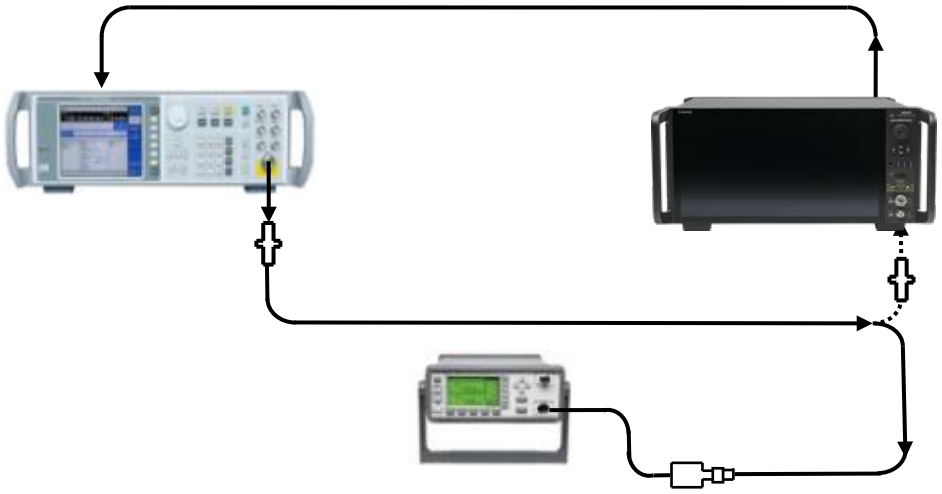


图 7-12 绝对幅度不确定度测试示意图

1） 功率计执行归零和校准。复位 3916 接收机，完成校准射频操作，要求无错误提示。按照图 7-12 实线连接测试仪器，信号发生器输出接功率计；
2） 设置合成信号发生器输出频率为 500MHz，幅度为-20dBm；
3） 设置功率计频率为 500MHz，记录功率计读数 L1；
4） 按图 7-12 虚线位置改变测试连接关系，将电缆通过转接器与 3916 接收机射频输入 1 相连；
5） 设置 3916 接收机为 EMI 测试模式，设置接收机频率 500MHz，条形图测量带宽 100kHz，机械衰减 10dB，驻留时间 100ms，平均值检波方式。
6） 读取 3916 接收机测量数据 L2。

d) 测试记录和数据处理

1) 按照公式（10）计算作为频率点 500MHz 绝对幅度准确度ΔA_{500}并记录在记录表中：

$$\Delta A_{500} = L_2 - L_1 \quad \cdots\cdots (10)$$

式中：L1 ——功率计读数，dBm；

L2 ——3916 接收机标记读数，dBm。

7.5.22 频率响应

a) 测试项目说明

频率响应是指在规定频率范围内幅度随频率的变化，即幅度与频率的依赖关系。

通过信号发生器产生频率已知、功率已知（通过功率计定标）的正弦波信号输入 3916 接收机，考察 3916 接收机在规定频率范围内幅度随频率的变化。

b) 测试框图及测试仪器和设备

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465L
功率计……推荐 2434/E4418B
功率传感器……推荐 71712A/N8487A
功分器……推荐 11667C

c) 测试步骤

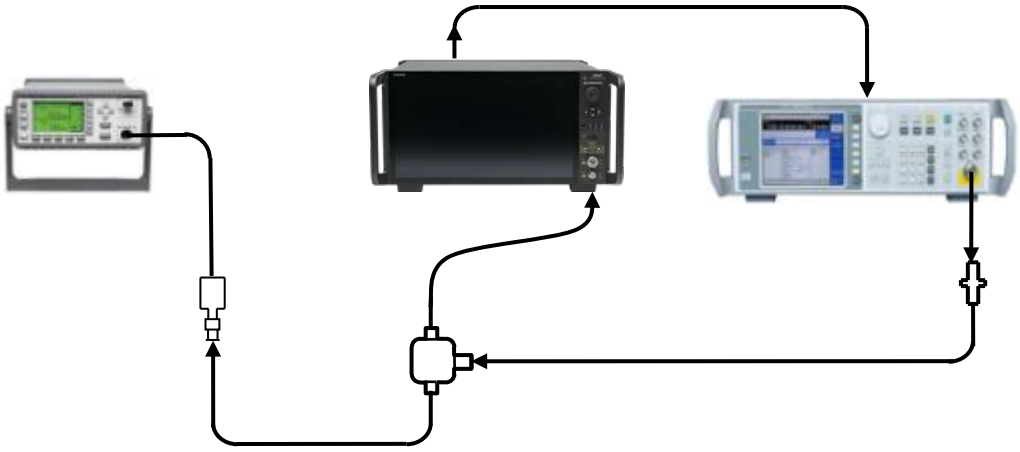


图 7-13 频率响应测试示意图（50MHz ~ 50GHz）

1) 按照图 15 示连接测试仪器，功分器的一端口与 3916 接收机的射频输入 1 端口连接，3916 接收机的 10MHz 参考输出为合成信号发生器提供 10MHz 的外部参考输入；

频率响应（50MHz ~ 50GHz）

2) 设置合成信号发生器输出频率为 50MHz，幅度为-4dBm；
3) 设置 3916 接收机为 EMI 测试模式，设置预选滤波器关，预选板放大器关，机械衰减 10dB；
4) 设置功率计频率为 50MHz；
5) 设置接收机频率 50MHz，条形图测量带宽 100kHz，驻留时间 100ms，平均值检波方式。
6) 在附表中记录 3916 接收机测量读数 L2 和功率计读数 L1；
7) 按附表中列示的频率点重复步骤 4) ~ 5)。

注：如果功率探头下限支持 1Hz，那么 1Hz-50MHz 频段的频率响应可参考上述步骤测试，否则，按以下步骤测量：

频率响应（1Hz ~ 50MHz）

8) 设置 3916 接收机为 EMI 测试模式，设置预选滤波器关，预选板放大器关，机械衰减 10dB；
9) 设置接收机频率 50MHz，条形图测量带宽 10kHz，驻留时间 100ms，输入耦合选择 DC，平均值检波方式。
10) 如图 7-14 测试仪器和设备，功分器的两个输出端分别接 50 欧姆负载和 3916 接收机；

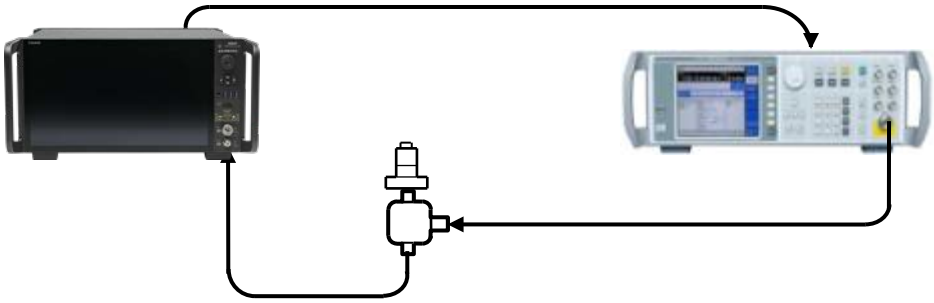


图 7-14 频率响应测试示意图（1Hz ~ 50MHz）

11) 读取 3916 接收机测量值，调整合成信号发生器的幅度直至 3916 接收机测量值与步骤 6 记录的标记读数最接近；
12) 设置 3916 接收机频率和合成信号发生器的频率为附表中所列的频率，在每个频率点，记录测量值；在附表中“相对幅度误差”栏里；
13) 将附表中计算每个频率点功率测量值与“50MHz 功率测量值”的差值。
14) 不含低噪声前置放大选件时，设置预选器开、预选放大器关，机械衰减 20dB，按附表所列的频率值重复以上步骤，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
15) 不含低噪声前置放大选件时，设置预选器开、预选放大器开，机械衰减 40dB，按附表所列的频率值重复以上步骤，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
16) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关，机械衰减 10dB，按附表所列的频率值重复以上步骤，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
17) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关，机械衰减 20dB，按附表所列的频率值重复以上步骤，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
18) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关，机械衰减 40dB，按附表所列的频率值重复以上步骤，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
19) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开，机械衰减 30dB，按附表所列的频率值重复以上步骤，读取并记录其它频率点的测量幅度值。
20) 含低噪声前置放大选件时，设置预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开，机械衰减 40dB，按附表所列的频率值重复以上步骤，读取并记录其它频率点的测量幅度值。

d) 测试记录和数据处理

1) 按照公式（11）计算并记录相应频率点的幅度误差ΔA：

$$\Delta A = L_1 - L_2 \quad \cdots\cdots (11)$$

式中：L_1 ——功率计读数，dBm；

L_2 ——3916 接收机读数，dBm。

2) 在技术指标对应频段中找出正的最大幅度误差数值ΔAmax 和负的最小幅度误差数值ΔAmin，并记录在“频率响应统计结果”中，要求这两个误差数值的绝对值在响应指标范围内，否则判为不符合要求；

3) 按公式(12)计算各波段的频率响应ΔAP，并在附表记录表相应波段位置记录。

$$\Delta A_p = \pm \frac{\Delta A_{max} - \Delta A_{min}}{2} \quad \cdots\cdots (12)$$

7.5.23 镜像抑制

a) 测试项目说明

混频过程中，有两个输入信号能和同一频率本振信号产生相同频率的中频信号，一个信号频率比本振低一个中频，一个信号频率比本振高一个中频，则其中一个信号称为另一个信号的镜像。对于本振的每个频率，相应的输入信号都有一个镜像，信号和镜像频率相隔两倍中频。

输入信号与 3916 接收机设置中心频率相同，进行参考幅度测量，然后将合成信号发生器调谐到一个能引起镜像、多重或带外响应的频率上，测量并记录镜像响应。

b) 测试设备

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465L

c) 测试步骤

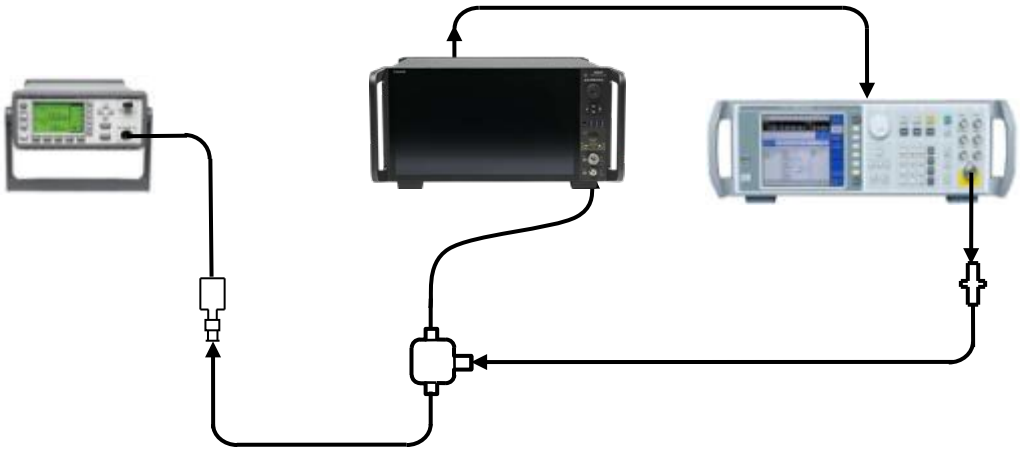


图 7-15 镜像抑制测试示意图

1) 如图 7-15 所示连接测试设备；

2) 设置合成信号发生器频率为 1GHz，功率为-4dBm；

3) 设置功率计频率 1GHz；

4) 设置 3916 接收机为 EMI 测试模式，设置接收机频率 1GHz，条形图测量带宽 100Hz，机械衰减 0dB，驻留时间 100ms，平均值检波方式。

5) 调整合成信号发生器功率电平使功率计读数最接近-10dBm；

6) 在附表中记录 3916 接收机 1GHz 信号功率测量值 L_1；

7） 设置合成信号发生器、功率计、接收机频率为附表中列出的对应能出现中频镜像响应的频率点；

8） 调节合成信号发生器输出幅度，使功率计读数最接近-10dBm；

9） 在附表中记录 3916 接收机镜像频率点处信号功率测量值 L_2；

10）重复步骤 2）至步骤 9），测量其他附表中列示的其他频率处的镜像抑制值。

d） 测试记录和数据处理

1） 按照公式（13）计算镜频抑制值：

$$\Delta A = L_1 - L_2 \quad \cdots\cdots (13)$$

2） 选取附表中镜像抑制最差值记录在附表中。

7.5.24 最大输入连续波信号电平

a） 测试项目说明

最大输入电平是指 3916 接收机输入端允许的不损坏产品的最大电平，由部件设计保证。通过产生与最大安全输入电平值相一致的信号输入 3916 接收机，检查 3916 接收机是否损坏判断最大安全输入电平是否满足要求。由于本试验具有较高风险，在订购方有明确需求时，可选取若干频率点按以下方法测试。

b） 测试设备

合成信号发生器……推荐 E8257D/1465F

大功率放大器……推荐 38701D/80244

功率计主机+大功率探头……推荐 E9301B+N1914A

c） 测试步骤

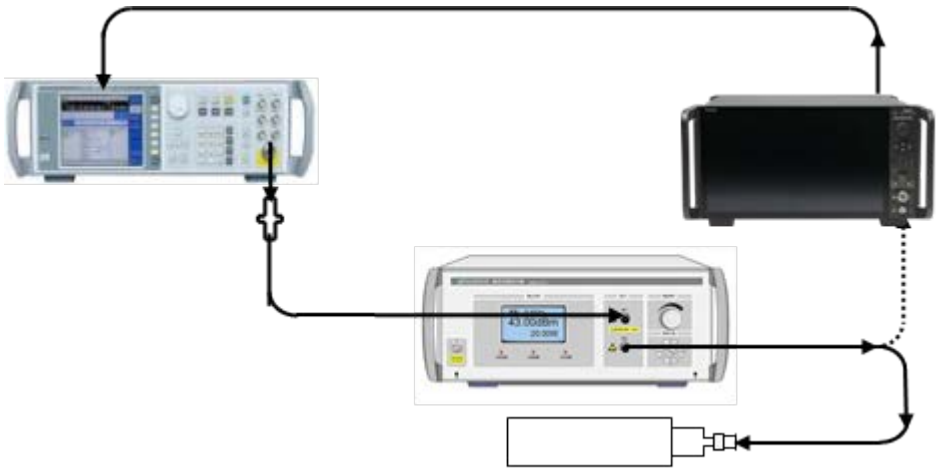


图 7-16 最大输入连续波信号电平测试示意图

1） 设置信号发生器信号输出设置为关，设置频率为 3GHz，幅度为-50dBm，功率步进为 0.1dB；

2） 复位 3916 接收机，进入频谱分析模式，设置中心频率为 3GHz，频宽 10MHz，机械衰减器 40dB；

3） 按图 7-16 实线所示连接测试设备，大功率放大器的输出电缆接 USB 功率计传感器；

4） 打开信号发生器 RF 输出，设置幅度按键，用旋轮改动幅度值，逐步将信号功率调大，使功率计测试值为+30±0.1dBm，此时大功率放大器的输出连接电缆的端口功率为+30dBm；

5) 关闭信号发生器输出，关闭大功率放大器电源，按图 7-16 所示虚线位置改变测试连接关系，将功率放大器的输出电缆接 3916 接收机的射频输入 1；
6) 打开信号发生器 RF 输出，打开大功率放大器电源，保持 1min 后将信号发生器的输出功率设置为-65dBm；
7) 改变 3916 接收机衰减器衰减量，步进为 2dB，直至所有衰减档位均设置一遍，此时信号测量值应无明显跳变（2dB 之内），关闭大功率放大器电源。

d) 测试记录和数据处理

1) 步骤 1) ~ 7)能正确完成测试，说明 3916 接收机最大安全输入电平指标满足要求，将+30dBm 记录在附表中。

7.5.25 输入电压驻波比

a) 测试项目说明

阻抗失配导致产生反射电压。入射电压和反射电压在正反两个方向传输，产生某种干涉图形。驻波比是电压图形包络的最大值与最小值之比。直接使用矢量网络分析仪的驻波比测试功能直接测试 3916 接收机输入端口的输入电压驻波比。

b) 测试设备

网络分析仪……推荐 N5247A/3672E

c) 测试步骤

1) 复位 3916 接收机，进入频谱分析模式，设置输入耦合方式选择 DC，设置射频端口为射频 1，机械衰减器为 10dB；
2) 设置网络分析仪的频率范围、源输出功率等为适当的参数，选择 VSWR 显示方式；
3) 对网络分析仪选用校准电缆进行单端口测量校准(包括开路、短路、负载校准)；
4) 完成校准之后，从校准电缆上取下校准件，将测试电缆端口接 3916 接收机射频输入 1 端口，如图 7-17；
5) 用标记功能在网络分析仪上读出射频输入 1 端口相应频段的电压驻波比(VSWR)最大值。

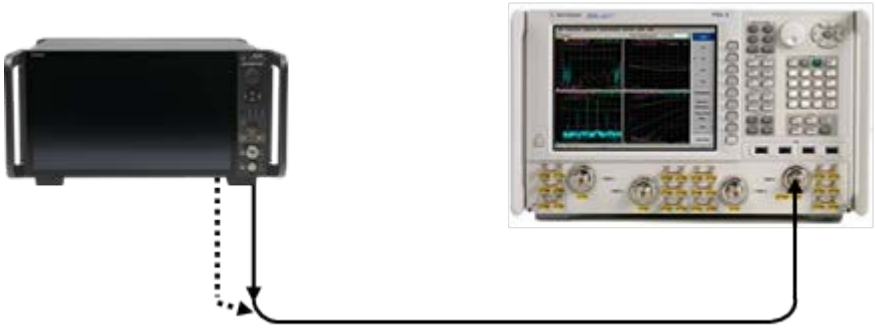


图 7-17 输入端口电压驻波比测试示意图

d) 测试记录和数据处理

1) 在附表中记录测量结果。

7.5.26 输入衰减器

a) 测试项目说明

用于考察 3916 系列 EMI 测试接收机衰减器设置范围。

b) 测试步骤

1) 复位 3916，进入频谱分析模式。选择输入端口为内部 500MHz。设置中心频率 500MHz，频宽 1kHz，分辨率带宽 100Hz，输入衰减器 0dB，参考电平-15dBm;
2) 执行信号峰值搜索，并执行差值标记;
3) 分别设置输入机械衰减器 2dB、4dB、6dB、8dB、10dB、20dB、30dB、40dB、50dB、60dB、70dB，仪器能够正确指示衰减量，在附表中记录为符合要求，否则判为不符合要求。

7.5.27 接口

7.5.27.1 射频输入接口

连接器应该安装灵活、方便、到位。

7.5.27.2 通信接口

1) 前后面板 USB 接口：安装 USB 鼠标，经系统识别后，滑动鼠标，光标应正常移动。
2) LAN 接口：使用具备 LAN 接口的主控计算机，通过 LAN 电缆连接至被测设备，在主控计算机的程控操作接口软件中输入“*IDN？”，被测设备应能够返回设备信息。
3) GPIB 接口：使用 USB-GPIB 电缆连接频谱分析仪与主控计算机。在主控计算机的程控操作接口软件中输入"*IDN？"，频谱分析仪应能够返回设备信息。

7.5.27.3 音视频接口

1) 耳机接口：标准 3.5mm。将耳机连接到耳机接口。使用系统中的播放器播放一个声音文件。此时，耳机中应该听到清晰的声音;
2) 视频接口：DP（DisplayPort）显示接口，通过 DP 数据线缆外接液晶显示器（分辨率要求不小于 1920*1080），可正常显示仪器面板信息。

7.5.27.4 时基接口

1) 10MHz 参考输入：目测检验接口类型。利用两台合成信号发生器进行测试验证。将合成信号发生器#1 的射频输出接至被测设备的信号输入端口，信号发生器输出频率设置为 1GHz，幅度-10dBm，被测设备设为频谱分析模式，设置为中心频率 1GHz，频宽为 1kHz。将合成信号发生器#2 输出频率设置为点 10MHz，幅度-5dBm，并将射频输出接至被测设备的“10MHz 参考输入”。设置被测设备为外部 10MHz 参考，利用标记功能将信号调整至被测设备的屏幕中心。微调合成信号发生器#2 的输出频率，如改变 0.1Hz，此时被测设备显示的信号频率值应改变约 10Hz，判断被测设备外参考锁定。改变该台合成信号发生器的幅度输出直至+10dBm，被测设备应该始终处于锁定状态。
2) 1MHz ~ 100MHz 参考输入：目测检验接口类型。利用两台合成信号发生器进行测试验证。将合成信号发生器#1 的射频输出接至被测设备的信号输入端口，信号发生器输出频率设置为 1GHz，幅度-10dBm，被测设备设为频谱分析模式，设置为中心频率 1GHz，频宽为 1kHz。将合成信号发生器#2 输出频率设置为点 100MHz，幅度-5dBm，并将射频输出接至被测设备的“100MHz 参考输入”。设置被测设备为外部 100MHz 参考，利用标记功能将信号调整至被

测设备的屏幕中心。微调合成信号发生器#2 的输出频率，如改变 1Hz，此时被测设备显示的信号频率值应改变约 10Hz，判断被测设备外参考锁定。改变该台合成信号发生器的幅度输出直至+10dBm，被测设备应该始终处于锁定状态。

3) 10MHz 参考输出：目测检验接口类型。利用 4082 频谱分析仪进行测试。将被测设备的“10MHz 参考输出”接至 4082 频谱分析仪的信号输入，测试 10MHz 信号幅度应大于 0dBm。

4) 100MHz/1GHz 参考输出：目测检验接口类型。利用频谱分析仪进行测试。将被测设备的“100MHz/1GHz 参考输出”接至频谱分析仪的信号输入，通过输入输出选择参考输出信号频率，测试 100MHz/1GHz 信号幅度应大于 0dBm。

附 录

- 附录A 术语说明 256
- 附录B SCPI命令速查表 260
- 附录C 错误信息速查表 360
- 附录D 3916记录表 367

附录 A 术语说明

预选器

位于超外差接收机输入混频器之前的滤波器。用于消除超外差接收机的多重响应和镜像响应，同时还能改善动态范围。

EMI 带宽

EMI 测试接收机接收通道总选择性曲线的 6dB 带宽(如果 EMI 测试接收机有可控的视频带宽,EMI 带宽是指视频带宽为最大值条件下的接收通道总选择性曲线的 6dB 带宽)。一般包括 10Hz、100Hz、200Hz、1kHz、9kHz、10kHz、100kHz、120kHz、1MHz 等。一般电磁兼容标准中会规定各频率范围内的 EMI 带宽值。

驻留时间

EMI 测试接收机在当前测量频率点的采样时间。一般电磁兼容标准中会规定各频率范围内的驻留时间值。

检波方式

模拟信息被数字化并存入存贮器之前进行处理的方式,在 EMI 测试接收机中一般包括“正峰值”、“负峰值”、“准峰值”、“有效值”、“平均值”、“CISPR-AV”和“CISPR-RMS”。不同的检波器实质性差异是充放电时间常数不同，需要针对 EUT 的类型，选择合适的检波方式，例如军标测试一般用峰值检波，而 CISPR 一般用准峰值检波方式。

正峰值检波器

充电时间足够短，放电时间足够长的一种检波方式，适合搜索最大值。

负峰值检波器

充电时间足够长，放电时间足够短的一种检波方式，适合搜索最小值。

准峰值检波器

充电时间常数比峰值检波器大，而放电时间常数比峰值检波器小。这种检波方式既可以反映干扰信号的幅度，同时也能反映出干扰信号的时间分布。脉冲干扰对听觉影响的客观效果随重复频率的增高而增大，具有特定时间常数的准峰值检波器的输出特性可以近似反映这种影响。

有效值检波器

对于类似随机噪声一样的干扰信号，其瞬时值是杂乱无章的随机变化量，有些随机噪声（如热噪声、散粒噪声）服从正态分布规律，关心的是统计特性，对它们来说峰值意义不大，通常采用均方根检波，$V_{RMS}=\sqrt{\frac{1}{N}\bullet\sum_{i=1}^{N}V_i^2}$ 。

平均值检波器

平均值检波是取包络在一段时间内的平均值。$V_{AV}=\frac{1}{N}\bullet\sum_{i=1}^{N}V_i$ 。

CISPR-AV 检波器

一种指定了时间常数的平均值检波器。这种检波器有利于测量骚扰类型为连续波的被测信号、有利于测量幅度调制信号的载波信号电平、有利于测量间歇的不稳定的漂移的窄带骚扰信号。

CISPR-RMS 检波器

在有效值检波器之后带有时间常数的线性平均值检波器和峰值检波器。当被测脉冲调制信号的脉冲重复周期低于测量时间常数时，测试结果与 CISPR Average 检波器相同；当被测脉冲调制信号的脉冲重复周期高于测量时间常数时，测试结果与有效值检波器相同。

本振馈通

超外差式接收机的一个显著缺陷是存在本振馈通现象，当本振频率与中频频率相同(或很接近)时，本振信号将通过中频滤波器而在在测量中出现，该本振频率对应于 0Hz(直流)输入频率，可用做 0Hz 频率标记，因此本振馈通也叫做直流响应。对于有限带宽的中频滤波器，本振馈通从 0Hz 延伸到大约 BWRES/2，形状类似于中频滤波器的滤波曲线。

相位噪声

超外差式接收机中的振荡器用来把不同频率的输入信号转换到中频，相位噪声表示相对载波某一频偏处 1Hz 等效噪声带宽内的噪声功率与载波功率的相对值，常用 dBc/Hz 表示。它是振荡器短时间频率稳定度的量度，由相位或频率变化而造成，在振荡器信号中显示为一个钟状的噪声特征。它影响整机对被测信号相位噪声的测量能力，同时也影响整机的灵敏度和动态范围等。

附录 A 术语说明

剩余调频

在没有任何调制输入时，本振信号的固有短期频率不稳定度。一般指规定的测试带宽，在某规定时间间隔内频率抖动的峰值或峰峰值。

频率参考

EMI 测试接收机的频率基准，一般包括标称频率、老化率、温度稳定性、调节范围等指标。

增益压缩

由于器件的非线性特性，造成输出信号不再随输入信号呈线性变化，测量的电平值比真实电平值偏低的现象。通常用输出偏离线性值低 1dB（或 0.5dB）对应的电平值表示 1dB（或 0.5dB）压缩点。

显示平均噪声电平

在最小分辨率带宽和最小输入衰减的情况下，采用平均值检波器在 EMI 测试接收机显示器上观察到的噪声电平值。使用显示噪声电平可以表征 EMI 测试接收机的灵敏度。

动态范围

以规定的精度测量接收机输入端同时存在的两个或多个信号之间的最大功率比，以 dB 表示，它表征了测量同时存在的两个或多个信号幅度差的能力。动态范围有多信号动态范围、单信号动态范围、瞬时动态范围、安全动态范围之分，它与显示范围和测量范围的概念不一样。影响动态范围的因素有显示平均噪声电平、内部失真、噪声边带、输入衰减器、对数放大器、检波器及 AD 变换器等。

可按下列公式计算最佳二阶和三阶无失真测量动态范围。

$$MDR_2 = \frac{1}{2} \times (SHI - DANL)$$

$$MDR_3 = \frac{2}{3} \times (TOI - DANL)$$

式中：

MDR_2——最佳二阶无失真测量动态范围

SHI ——二阶失真截获点

DANL——显示平均噪声电平

MDR_3——最佳三阶无失真测量动态范围

TOI ——三阶失真截获点

假响应

不应该出现的虚假信号。假响应分为寄生响应和剩余响应，其中寄生响应是伴随输入信号而在接收机上引起的异常响应，分为谐波、交调、镜频、多重、带外等响应；假响应也可分为谐波响应和非谐波响应，非谐波响应是交调或剩余响应。

互调

当两个或更多的信号同时加载在有源器件（如放大器、混频器）输入端，由于有源器件的非线性，除了产生信号的谐波以外，各信号本身的多次和频或差频分量会产生互调产物。对于 EMI 测试接收机来说，这些互调产物是干扰信号，电平越低越好。互调产物电平与输入信号电平之间的变化关系为：如果两个正弦输入信号幅度变化ΔdB，则相应的互调产物电平将变化 n•Δ dB，其中 n 为互调产物的阶数，表示所含频率各次项之和，例如频率 2• f1 +1• f2，阶数就是 2+1=3。当信号和互调产物幅度相等时的交点，通常称为截获点（或称交截点）。实际上该点是不存在的，因为在输入信号增大到一定程度时，有源器件的输出就会出现压缩。截获点可以用输入电平或输出电平进行定义，因此标称的截获点有输入截获点和输出截获点，在不特殊注明的情况下指的是输入截获点。截获点通常用 dBm 表示，截获点越大说明 EMI 测试接收机的线性越好，这是获得大动态范围的先决条件。在大多数情况下，这些互调产物中，2 阶产物和 3 阶产物对测量造成的影响最大。常常定义 2 阶截获点为 IP2 或 SOI（Second Order Intercept），3 阶截获点为 IP3 或 TOI（Third Order Intercept）。截获点的标定必须指定 EMI 测试接收机前端输入衰减器的值（通常是 0dB），因为随着衰减器衰减量的增加截获点也将升高。

有源器件的线性度随着电流和功率的增大而变化，通常放大器提供的电流越大，或混频器的本振功率越大，线性度越好，所以 EMI 测试接收机的低功耗往往等同较差的线性度。但要注意，这同噪声的要求却又是互相矛盾的，接收机的接入衰减器可以控制互调产物，在较高的噪声系数下会有较高的 IP3 值，所以 IP3 和噪声系数应当在同等的操作模式下进行分析和比较。IP3 是衡量接收机线性度的一个重要指标，它反映了接收机受到强信号干扰时互调失真的大小。

频率响应

频率响应是指在规定频率范围内幅度随频率的变化，即幅度与频率的依赖关系。频率响应又分绝对频率响应和相对频率响应。绝对频率响应是在给定的频率范围内，以某频率点的信号幅度为参考时其余各频率点的幅度偏差。相对频率响应也称频响平坦度，表示某个频段或整个频率范围内，信号的最大幅度与最小幅度之差或差值的正负二分之一。

频率准确度

测量的频率显示值与真实值的接近程度。分为绝对准确度和相对准确度，绝对准确度是读出频率误差的实际大小，相对准确度是读出频率误差与理想频率值的比值。

输入幅度范围

在给定精度范围内，接收机输入端可测量的最大信号(通常为最大安全输入电平）和最小信号(显示平均噪声电平)的功率比(dB)，该比值总是远大于单次测量中可能实现的动态范围。

输入阻抗

接收机对信号源呈现的终端阻抗。射频和微波分析仪的阻抗通常是 50Ω。对于某些系统（如有线电视）的标准阻抗是 75Ω。额定阻抗与实际阻抗之间的失配程度由电压驻波比（VSWR）表示。

接收机对信号源呈现的终端阻抗。射频和微波分析仪的阻抗通常是 50Ω。对于某些系统（如有线

附录 B　SCPI 命令速查表

附表 1　通用 SCPI 命令速查表

命令	功能
*CLS	清空仪器状态数据结构
*CAL?	执行一次校准，返回 0 时表示校准完成
*ESE	设置标准事件状态使能寄存器
*ESE?	查询标准事件状态使能寄存器
*ESR?	读取事件状态寄存器值
*IDN?	读取仪器标识信息
*OPC	设置操作寄存器位
*OPC?	同步指令，等待操作完成返回 1
*OPT	查询系统配置的选件信息
*RST	复位到开机初始化状态
*SRE	设置服务请求寄存器
*SRE?	查询服务请求寄存器
*STB?	查询状态字节
*TST?	执行自测试
*WAI	同步指令，一般与 INIT 搭配使用
:CONFigure?	查询当前测量功能
:CONFigure:SANalyzer|ACPower|HARMonics|OBWidth|PSTatistic|SEMask|SPURious|TOI|BPOWer|	切换各个测量功能
:FORMat[:TRACe][:DATA] ASCii|INTeger,32|REAL,32|REAL,64	设置轨迹数据类型（仅远控）
:FORMat:TRACe[:DATA]?	查询轨迹数据类型（仅远控）
:GLOBal:FREQuency:CENTer[:STATe] OFF|ON|0|1 :GLOBal:FREQuency:CENTer[:STATe]?	设置查询全局中心频率开关
:INPut:COUPling AC|DC	设置耦合方式
:INPut:COUPling?	查询耦合方式
:INPut:TYPE INPUT1|INPUT2	设置射频输入端口
:INPut:TYPE?	查询频输入端口

附表 1（续）

命令	功能
:INPut:SELect RF|FIQ	设置数据源为实时数据或文件
:INPut:SELect?	查询数据源
:INSTrument:CATalog?	选件查询
:INSTrument:CREate[:NEW] <S>,<S>	新建测量功能
:INSTrument:COUPle:FREQuency:CENTer ALL|NONE :INSTrument:COUPle:FREQuency:CENTer?	设置查询全局中心频率开关
:INSTrument:DELete <S>	删除测量功能
:INSTrument:LIST?	当前所有功能查询
:INSTrument[:SELect] SA|BASIC| PNOISE |CWLAN|PULSE|VSA|TA :INSTrument[:SELect] <S> :INSTrument[:SELect]?	两种切换模式方法及查询
:INSTrument:CREate:REPLace <oldChannelName>,<newChannelType>,<newChannelName >	将新的测量功能替换老的测量功能
:INSTrument:DEFault	将当前仪器状态恢复成默认值
:LO:AUTO:ADJust[:STATe] OFF|ON|0|1 :LO:AUTO:ADJust[:STATe]?	本振自动调整
:MMEMory:LOAD:STATe <filename>	调用状态文件
:MMEMory:STORe:STATe <filename>	保存状态文件
:MMEMory:STORe:TRACe:DATA TRACE1|TRACE2|TRACE3| TRACE4| TRACE5| TRACE6,<filename>	轨迹文件保存
:MMEMory:LOAD:TRACe:DATA TRACE1|TRACE2|TRACE3| TRACE4| TRACE5| TRACE6,<filename>	轨迹文件调用
:MMEMory:STORe:SCReen <filename>	保存截图
:MMEMory:STORe:SCReen:COLOr SCReen|PRINt	设置图片保存时为正色保存或反色保存
:MMEMory:STORe:SCReen:COLOr?	查询图片保存的颜色模式
:MMEMory:DATA? <filename>	文件传输
:MMEMory:DELete <filename>	删除文件
[:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2|3|4|5|6[:STATe] ON|OFF|1|0	设置幅度修正当前修正开关
[:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2|3|4|5|6[:STATe]?	查询幅度修正当前修正开关
[:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2|3|4|5|6:DELete	删除当前幅度修正
[:SENSe]:CORRection:CSET:ALL[:STATe] ON|OFF|1|0	应用所有修正开关

附表 1（续）

命令	功能
[:SENSe]:CORRection:CSET:ALL[:STATe]?	查询应用所有修正开关
[:SENSe]:CORRection:CSET:ALL:DELete	删除所有修正
[:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2-6:RF:PORT CINPut|RFIN|RFIN2|EMIXer [:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2-6:RF:PORT?	设置和查询修正端口
[:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2-6:DATA:MERGe <freq>,<ampl>...	插入修正数据
[:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2-6:DATA <freq>,<ampl>... [:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2-6:DATA?	设置/查询修正数据
:MMEMory:LOAD:CORRection[1]|2-6,<filename>	调用修正
:MMEMory:STORe:CORRection[1]|2-6,<filename>	保存修正
[:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2-6[:STATe] ON|OFF|1|0 [:SENSe]:CORRection:CSET[1]|2-6[:STATe]?	设置查询当前修正开关
[:SENSe]:FEED RF|AREFerence	设置输入端口
[:SENSe]:FEED?	查询输入端口
[:SENSe]:FEED:AREFerence REF500|REFCOMB|REF4800|REF9600|OFF	设置校准端口
[:SENSe]:FEED:AREFerence?	查询校准端口
[:SENSe]:FREQuency:LO?	查询本振频率
[SENSe:]MIXer[:STATe] ON|OFF|1|0	设置外混频开关
[SENSe:]MIXer[:STATe]?	查询外混频开关
[:SENSe]:SIDentify[:STATe] ON|OFF|1|0 [SENSe:]MIXer:SIGNal:STATe ON|OFF|1|0	设置信号识别开关
[:SENSe]:SIDentify[:STATe]? [SENSe:]MIXer:SIGNal:STATe?	查询信号识别开关
[:SENSe]:SIDentify:MODE ISUPpress|ISHift [SENSe:]MIXer:SIGNal:MODE SHIFt|SUPPress|0|1	设置信号识别方式
[:SENSe]:SIDentify:MODE? [SENSe:]MIXer:SIGNal:MODE?	查询信号识别方式
[SENSe:]MIXer:HARMonic:BAND K|A|Q|U|V|E|W|F|D|G|Y|J|X|NC|UA|U500_750|VA|V750_1100|WR19|WR15|WR10|WR8.0|WR6.5|WR5.1|WR4.3|WR3.4|WR2.8|WR2.2	设置混频波段
[SENSe:]MIXer:HARMonic:BAND?	查询混频波段
[SENSe:]MIXer:HARMonic <Times>	设置谐波次数
[SENSe:]MIXer:HARMonic?	查询谐波次数
[SENSe:]MIXer:LOSS:TYPE AVErage|TABLe	设置损耗补偿方式
[SENSe:]MIXer:LOSS:TYPE?	查询损耗补偿方式
[SENSe:]MIXer:LOSS <Ampl>	设置平均变频损耗

附表 1（续）

命令	功能
[SENSe:]MIXer:LOSS?	查询平均变频损耗
[:SENSe]:ROSCillator:SOURce INTernal|EXTernal|E10|E100|E1000	设置频率参考内部外部
[:SENSe]:ROSCillator:SOURce?	查询频率参考内部外部
[:SENSe]:SWEep:EGATe:DELay <time> [:SENSe]:SWEep:EGATe:DELay?	设置查询门延迟时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO OFF|ON|0|1 [:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO?	设置查询门控源阻断开关
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff <time> [:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff?	设置查询门控源阻断时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:LENGth <time> [:SENSe]:SWEep:EGATe:LENGth?	设置查询门长度
[:SENSe]:SWEep:EGATe:METHod LO|VIDeo|FFT [:SENSe]:SWEep:EGATe:METHod?	设置查询门模式
[:SENSe]:SWEep:EGATe:SOURce LINE|EXTernal[1]|2|3|FRAMe|RFBurst [:SENSe]:SWEep:EGATe:SOURce?	设置查询门控源
[:SENSe]:SWEep:EGATe[:STATe] OFF|ON|0|1 [:SENSe]:SWEep:EGATe[:STATe]?	打开或关闭时间门的开关
[:SENSe]:SWEep:EGATe:TIME <time> [:SENSe]:SWEep:EGATe:TIME?	设置查询门预览的扫描时间
:SOURce[1]|2-6:EXTernal[1]|2-6:ROSCillator:EXTernal:FREQuency <Freq>	设置频率参考值
:SOURce[1]|2-6:EXTernal[1]|2-6:ROSCillator:EXTernal:FREQuency?	查询频率参考值
:STATus:OPERation:CONDition?	操作寄存器状态查询
:STATus:OPERation:ENABle <Addr> :STATus:OPERation:ENABle?	操作寄存器使能
:STATus:OPERation[:EVENt]?	操作寄存器事件查询
:STATus:OPERation:NTRansition <Addr> :STATus:OPERation:NTRansition?	操作寄存器负跳变
:STATus:OPERation:PTRansition <Addr> :STATus:OPERation:PTRansition?	操作寄存器正跳变
:STATus:QUEStionable:CONDition?	疑问寄存器状态查询
:STATus:QUEStionable:ENABle <Addr> :STATus:QUEStionable:ENABle?	疑问寄存器使能
:STATus:QUEStionable [:EVENt]?	疑问寄存器事件查询
:STATus:QUEStionable:NTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable:NTRansition?	疑问寄存器负跳变

附表 1（续）

命令	功能
:STATus:QUEStionable:PTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable:PTRansition?	疑问寄存器正跳变
:STATus:QUEStionable: CALibration:CONDition?	疑问校准寄存器状态查询
:STATus:QUEStionable: CALibration:ENABle <Addr> :STATus:QUEStionable: CALibration:ENABle?	疑问校准寄存器使能
:STATus:QUEStionable: CALibration [:EVENt]?	疑问校准寄存器事件查询
:STATus:QUEStionable:CALibration:NTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable:CALibration:NTRansition?	疑问校准寄存器负跳变
:STATus:QUEStionable:CALibration:PTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable:CALibration:PTRansition?	疑问校准寄存器正跳变
:STATus:QUEStionable:FREQuency:CONDition?	疑问频率寄存器状态查询
:STATus:QUEStionable: FREQuency:ENABle <Addr> :STATus:QUEStionable: FREQuency:ENABle?	疑问频率寄存器使能
:STATus:QUEStionable: FREQuency[:EVENt]?	疑问频率寄存器事件查询
:STATus:QUEStionable: FREQuency:NTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable: FREQuency:NTRansition?	疑问频率寄存器负跳变
:STATus:QUEStionable: FREQuency:PTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable: FREQuency:PTRansition?	疑问频率寄存器正跳变
:STATus:QUEStionable:POWer:CONDition?	疑问功率寄存器状态查询
:STATus:QUEStionable: POWer:ENABle <Addr> :STATus:QUEStionable: POWer:ENABle?	疑问功率寄存器使能
:STATus:QUEStionable: POWer [:EVENt]?	疑问功率寄存器事件查询
:STATus:QUEStionable: POWer:NTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable: POWer:NTRansition?	疑问功率寄存器负跳变
:STATus:QUEStionable: POWer:PTRansition <Addr> :STATus:QUEStionable: POWer:PTRansition?	疑问功率寄存器正跳变
:SYSTem:CLOGging ON|OFF	设置日志文件开关
:SYSTem:CLOGging?	查询日志文件开关
:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess <integer>	设置 GPIB 地址
:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess?	查询 GPIB 地址
:SYSTem:COMMunicate:TCPip:CONTrol <value>	设置网络端口号
:SYSTem:COMMunicate:TCPip:CONTrol?	查询网络端口号
:SYSTem:ERRor[:NEXT]?	查询当前错误信息
:SYSTem:ERRor:CLEar:ALL	清除当前所有错误
:SYSTem:LOFF	关闭仪表

附表 1（续）

命令	功能
:SYSTem[:APPLication]:OPTions?	选件查询
:SYSTem:PRESet	功能复位
:SYSTem:PRESet:USER	将复位模式改成用户复位
:SYSTem:PRESet:USER:SAVE	保存用户复位状态
:SYSTem:APPLication[:CURRent]:OPTion?	返回选件字符串
:SYSTem:PUP:PROCess	重启仪表
:SYSTem:REMote:CANCel	回到本地
:TRIGger1[:SEQuence]:OUTPut HSWP|MEASuring|MAIN|GATE|GTRigger|OEVen|OFF :TRIGger1[:SEQuence]:OUTPut?	设置和查询触发输出 1 的类型
:TRIGger1[:SEQuence]:OUTPut:POLarity POSitive|NEGative :TRIGger1[:SEQuence]:OUTPut:POLarity?	设置和查询触发输出 1 的极性
:TRIGger2[:SEQuence]:OUTPut HSWP|MEASuring|MAIN|GATE|GTRigger|OEVen|OFF :TRIGger2[:SEQuence]:OUTPut?	设置和查询触发输出 2 的类型
:TRIGger2[:SEQuence]:OUTPut:POLarity POSitive|NEGative :TRIGger2[:SEQuence]:OUTPut:POLarity?	设置和查询触发输出 2 的极性
:OUTPut:AUX SIF|OFF :OUTPut:AUX?	设置和查询辅助中频输出开关
:OUTPut:AUX:SIF <value> :OUTPut:AUX:SIF?	设置和查询辅助中频输出频率
:SYSTem:REFBoard:OUTPut:STATe 100MHz|1GHz :SYSTem:REFBoard:OUTPut:STATe?	设置和查询参考输出

附录 B　SCPI 命令速查表

附表 2　EMI 测试 SCPI 命令速查表

命令	功能
CALCulate:DLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置显示线开关
CALCulate:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询显示线开关
CALCulate:DLINe[1]|2-6 <ampl>	设置显示线幅度值
CALCulate:DLINe[1]|2-6?	查询显示线幅度值
CALCulate:FLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置频率显示线开关
CALCulate:FLINe[1]|2-6:STATe?	查询频率显示线开关
CALCulate:FLINe[1]|2-6 <freq>	设置频率显示线幅度值
CALCulate:FMEasurement[:AUTO] ON|OFF|1|0	设置最终测量自动测试开关
CALCulate:FMEasurement[:AUTO]?	查询最终测量自动测试开关
CALCulate:FLINe[1]|2-6?	查询频率显示线幅度值
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DISPlay ON|OFF|1|0	设置限定线显示开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DISPlay?	查询限定线显示开关
:CALCulate:LLINe:TEST ON|OFF|1|0	设置限定测试开关
:CALCulate:LLINe:TEST?	查询限定测试开关
:CALCulate:LLINe:CONTrol:DOMain FREQuency|TIME	设置 X 轴类型
:CALCulate:LLINe:CONTrol:DOMain?	查询 X 轴类型
:CALCulate:LLINe:TRACe 1|2|3|4|5|6	设置限定线测试轨迹
:CALCulate:LLINe:TRACe?	查询限定线测试轨迹
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:TYPE UPPer|LOWer	设置限定线测试类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:TYPE?	查询限定线测试类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin:STATe ON|OFF|1|0	设置 i 限定线边界开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin:STATe?	查询限定线边界开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin <Ampl>	设置限定线边界值
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin?	查询限定线边界值
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:CONTrol:INTerpolate:TYPE LOGarithmic|LINear	设置限定线频率插值类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:CONTrol:INTerpolate:TYPE?	查询限定线频率插值类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:INTerpolate:TYPE LOGarithmic|LINear	设置限定线幅度插值类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:INTerpolate:TYPE?	查询限定线幅度插值类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:FREQuency:CMODe:RELative ON|OFF|1|0	设置限定线 X 相对中心频率开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:FREQuency:CMODe:RELative?	查询限定线 X 相对中心频率开关

附表 2 （续）

命令	功能
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:CMODe:RELative ON|OFF|1|0	设置限定线 Y 相对参考电平开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:CMODe:RELative?	查询限定线 Y 相对参考电平开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:X <Freq>	设置限定线 X 偏移
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:X?	查询限定线 X 偏移
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:Y <Ampl>	设置限定线 Y 偏移
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:Y?	查询限定线 Y 偏移
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:UPDate	应用限定线偏移
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:COMMent <String>	设置限定线描述
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:COMMent?	查询限定线描述
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:CONTrol[:DATA] <Freq>,<Freq>...	设置限定线编辑点的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:CONTrol[:DATA]?	查询限定线编辑点的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:CONTrol:POINts?	查询限定线点数
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:FAIL?	查询限定线测试结果
:CALCulate:TRACe[1]|2-6:FAIL?	查询指定轨迹限定线测试结果
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:LOWer[:DATA] <Freq>,<Freq>...	设置限定线“往下”测试类型的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:LOWer[:DATA]?	查询限定线“往下”测试类型的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:LOWer:POINts?	查询限定线“往下”测试类型的点数
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:UPPer[:DATA] <Freq>,<Freq>...	设置限定线“往上”测试类型的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:UPPer[:DATA]?	查询限定线“往上”测试类型的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:UPPer:POINts?	查询限定线“往上”测试类型的点数
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DATA <Freq>,<Ampl>,<ConnectType>,<Freq>,<Ampl>,<Freq>,<Ampl>,<ConnectType>...	设置限定线编辑点的横轴信息和纵轴信息
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DATA?	查询限定线编辑点的横轴信息和纵轴信息

附表 2 （续）

命令	功能
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DELete	删除限定线
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:CLEar	清除限定线
:CALCulate:LLINe:ALL:DELete	删除所有限定线
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:AOFF	关闭所有标记
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:X <value>	设置标记 X 值
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:X?	查询标记 X 值
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:Y?	查询标记 Y 值
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记状态
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12[:STATe]?	查询标记状态
:CALCulate[1]|2-4:DELTamarker[1]|2-12:MREFerence <integer>	设置参考标记
:CALCulate[1]|2-4:DELTamarker[1]|2-12:MREFerence?	查询参考标记
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:TRACe 1|2|3|4|5|6	设置标记轨迹
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:TRACe?	查询标记轨迹
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记显示线
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?	查询标记显示线
:CALCulate[1]|2-4:MARKer:LINK OFF|ON|0|1	设置标记关联
:CALCulate[1]|2-4:MARKer:LINK?	查询标记关联
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0	设置连续峰值搜索开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?	查询连续峰值搜索开关
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum	峰值搜索
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	次峰值
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	右峰值
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	左峰值
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE POSition|DELTa|FIXed|OFF	设置标记类型
:CALCulate[1]|2-4:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记类型
:CALCulate[1]|2-4::MARKer[1]|2-12:STATe ON|OFF|1|0	设置标记状态
:CALCulate[1]|2-4::MARKer[1]|2-12:STATe?	查询标记状态
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion <rel_ampl>	设置峰值精度
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion?	查询峰值精度
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe OFF|ON|0|1	设置峰值精度开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?	查询峰值精度开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold <ampl>	设置峰值门限
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold?	查询峰值门限
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe OFF|ON|0|1	设置峰值门限开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?	查询峰值门限开关

附表 2 （续）

命令	功能
:CALCulate:MARKer:PEAK:SEARch:MODE MAXimum|PARameter	设置峰值搜索模式
:CALCulate:MARKer:PEAK:SEARch:MODE?	查询峰值搜索模式
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT[:STATe] OFF|ON|0|1	设置峰值搜索左限定开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT[:STATe]?	查询峰值搜索左限定开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT <freq>	设置峰值搜索左限定
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT?	查询峰值搜索左限定
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt[:STATe] OFF|ON|0|1	设置峰值搜索右限定开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt[:STATe]?	查询峰值搜索右限定开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt <freq>	设置峰值搜索右限定
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt?	查询峰值搜索右限定
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe] OFF|ON|0|1	设置峰值搜索限定开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe]?	查询峰值搜索限定开关
:CALCulate:PEAKsearch:METHod PEAK | SUBRange	设置峰值搜索方式
:CALCulate:PEAKsearch:METHod?	查询峰值搜索方式
CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges:PCOunt <value>	设置搜索峰值个数
CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges:PCOunt?	查询搜索峰值个数
CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges[:VALue] <value>	设置峰值搜索子范围个数
CALCulate:PEAKsearch:SUBRanges[:VALue]?	设置峰值搜索子范围个数
:CALCulate:MARKer:PEXCursion <rel_ampl>	设置峰值搜索精度
:CALCulate:MARKer:PEXCursion?	查询峰值搜索精度
:CALCulate:PEAKsearch:MARGin <ampl>	设置峰值搜索裕量
CALCulate:PEAKsearch:ADD <freq>	插入峰值
CALCulate:PEAKsearch:CLEar[:IMMediate]	清除峰值输入
:CALCulate:PEAKsearch:MARGin?	查询峰值搜索裕量
CALCulate:UNIT:POWer DBM|DBUV|DBPW|DBUA|DBMV|DBPT|DBUVM|DBUAM|DBUVMHZ|DBPWMHZ|DBUAMHZ|DBMVMHZ|DBPTMHZ|DBUVMMHZ|DBUAMMHZ	设置纵轴单位
CALC:UNIT:POWer?	查询纵轴单位
DISPlay:BARGraph:TCOupling[:STATe] ON|OFF|1|0	设置条形图耦合轨迹开关
DISPlay:BARGraph:TCOupling[:STATe]?	查询条形图耦合轨迹开关
DISPlay:BARGraph:PHOLd[:STATe] ON|OFF|1|0	设置条形图最大保持开关
DISPlay:BARGraph:PHOLd[:STATe] ?	查询条形图最大保持开关
DISPlay:BARGraph:PHOLd:RESet	重置条形图最大保持
:DISPlay[:WINDow[1]|2-4]:MTABLe OFF|ON|0|1	设置标记报表开关
:DISPlay[:WINDow[1]|2-4]:MTABLe?	查询标记报表开关

附表 2 （续）

命令	功能
:DISPlay:WINDow:TRACe:X[:SCALe]:SPACing LINear|LOGarithmic	设置频率轴类型
:DISPlay:WINDow:TRACe:X[:SCALe]:SPACing?	查询频率轴类型
DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe:SYMBol CROSs | OFF	查询峰值导出分割符号
:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision <rel_ampl>	设置显示刻度
:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询显示刻度
:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe] <rel_ampl>	设置显示参考值
:DISPlay:WINDow[1]|2:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]?	查询显示参考值
:DISPlay[:WINDow[1]|2]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:AUTO ONCE	执行自动刻度
FORMat:DEXPort:DSEParator POINt|COMMa	设置峰值导出分割符号
:INITiate1:CONTinuous OFF	设置条形图单次测量
:INITiate1:CONTinuous ON	设置条形图连续测量
:INITiate2:CONTinuous OFF	设置扫描表单次测量
:INITiate2:CONTinuous ON	设置扫描表连续测量
INPut:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置自动量程开关
INPut:ATTenuation:AUTO?	查询自动量程开关
INPut:ATTenuation:AMODe NORMal|LOWNoise	设置自动量程模式
INPut:ATTenuation:AMOD?	查询自动量程模式
INPut:ATTenuation:GAIN:AUTO:MODE OFF|PREAMPl|LNA|AUTO	设置自动放大器模式
INPut:ATTenuation:GAIN:AUTO:MODE?	查询自动放大器模式
:INPut:IF:EATT[1]2-4:VALue <ampl>	设置中频电子衰减
:INPut:IF:EATT[1]2-4:VALue?	查询中频电子衰减
INPut:PRESelection[:STATe] ON|OFF|1|0	设置预选板开关
INPut:PRESelection[:STATe]?	查询预选板开关
INPut:PRESelection:FILTer:SPLit[:STATe] ON|OFF|1|0	设置预选滤波器 2M 分界开关
INPut:PRESelection:FILTer:SPLit[:STATe]?	查询预选滤波器 2M 分界开关
INPut:GAIN:[:STATe] ON|OFF|1|0	设置预选放大器开关
INPut:GAIN[:STATe]?	查询预选放大器开关
INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh[:STATe] ON|OFF|1|0	设置 2.4G ~ 2.5G 陷波滤波器
INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh[:STATe]?	查询 2.4G ~ 2.5G 陷波滤波器
INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh2[:STATe] ON|OFF|1|0	设置 5.725G ~ 5.875G 陷波滤波器

附表 2 （续）

命令	功能
INPut:PRESelection:FILTer:NOTCh2[:STATe]?	查询 5.725G ~ 5.875G 陷波滤波器
:MMEMory:STORe:ANTenna <filename>	保存传输因子
:MMEMory:LOAD:ANTenna <filename>	调用传输因子
:MMEMory:STORe:LIMit LLINE1|LLINE2|LLINE3|LLINE4|LLINE5|LLINE6,<filename>	保存限定线
:MMEMory:LOAD:LIMit LLINE1|LLINE2|LLINE3|LLINE4|LLINE5|LLINE6,<filename>	调用限定线
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections[:STATe] ON|OFF|1|0	设置传输因子开关
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections[:STATe]?	查询传输因子开关
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:OFF	删除传输因子
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DEL <point>	删除传输因子编辑点
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DATA <freq>,<ampl>...	设置传输因子
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DATA?	查询传输因子
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:ADD:DATA <freq>,<ampl>...	插入传输因子
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:ADD	插入传输因子默认值
[:SENSe]:AVERage:COUNt <integer>	设置平均次数
[:SENSe]:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO OFF|ON|0|1	设置平均自动手动
[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO?	查询平均自动手动
[:SENSe]:AVERage:TYPE LOGarithmic|POWer|LINear	设置平均类型
[:SENSe]:AVERage:TYPE?	查询平均类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <freq>	设置条形图测量带宽
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询条形图测量带宽
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:TYPE NORMal|GAUSs|CISPr|MIL	设置测量滤波器类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:TYPE?	查询测量滤波器类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO CISPr|MIL|OFF	设置测量带宽耦合类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:AUTO?	查询测量带宽耦合类型
[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] POSitive|NEGative|AVERage|RMS|QPEak|CAVerage|CRMS	设置轨迹检波方式
[:SENSe]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?	查询轨迹检波方式
[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement POSitive|NEGative|AVERage|RMS|QPEak|CAVerage|CRMS	设置最终测试轨迹检波方式

附表 2 （续）

命令	功能
[:SENSe]:DETector[1]|2-6:FMEasurement?	查询最终测试轨迹检波方式
[:SENSe]:DETector:POSitive ON|OFF|1|0	设置条形图最大峰值检波开关
[:SENSe]:DETector:POSitive?	查询条形图最大峰值检波开关
[:SENSe]:DETector:NEGative ON|OFF|1|0	设置条形图最小峰值检波开关
[:SENSe]:DETector:NEGative?	查询条形图最小峰值检波开关
[:SENSe]:DETector:AVERage ON|OFF|1|0	设置条形图平均值检波开关
[:SENSe]:DETector:AVERage?	查询条形图平均值检波开关
[:SENSe]:DETector:RMS ON|OFF|1|0	设置条形图有效值检波开关
[:SENSe]:DETector:RMS?	查询条形图有效值检波开关
[:SENSe]:DETector:QPEak ON|OFF|1|0	设置条形图准峰值检波开关
[:SENSe]:DETector:QPEak?	查询条形图准峰值检波开关
[:SENSe]:DETector:CAVerage ON|OFF|1|0	设置条形图 CISPR 平均检波开关
[:SENSe]:DETector:CAVerage?	查询条形图 CISPR 平均检波开关
[:SENSe]:DETector:CRMS ON|OFF|1|0	设置条形图 CISPR 有效检波开关
[:SENSe]:DETector:CRMS?	查询条形图 CISPR 有效检波开关
[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe] ON|OFF	设置直采通路模式
[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe]?	查询直采通路模式
[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe] ON|OFF	设置直采通路开关
[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe]?	查询直采通路开关
[:SENSe]:FMEasurement:TIME <time>	设置最终测量时间

附表 2 （续）

命令	功能
[:SENSe]:FMEasurement:TIME?	查询最终测量时间
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>	设置接收机频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询接收机频率
[:SENSe]:FREQuency:STARt <freq>	设置扫描起始频率
[:SENSe]:FREQuency:STARt?	查询扫描起始频率
[:SENSe]:FREQuency:STOP <frequency>	设置扫描终止频率
[:SENSe]:FREQuency:STOP?	查询扫描终止频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>	设置步进频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询步进频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1	设置步进模式
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询步进模式
[:SENSe]:FREQuency:SPAN <frequency>	设置扫描频宽
[:SENSe]:FREQuency:SPAN?	查询扫描频宽
[:SENSe]:FREQuency:MODE TDOMain|SCAN	设置频率扫描模式
[:SENSe]:FREQuency:MODE?	查询频率扫描模式
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:FULL	设置全频宽
[:SENSe]:HARM:OPTimise[:STATe] ON|OFF|1|0	设置谐波优化开关
[:SENSe]:HARM:OPTimise[:STATe]?	查询谐波优化开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>	设置机械衰减量
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询机械衰减量
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置衰减模式
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询衰减模式
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB|2dB	设置衰减步进模式
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询衰减步进模式
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe OFF | ON | 0 | 1	设置电子衰减状态
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减状态
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_ampl>	设置电子衰减量
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减量
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1	设置低噪声前置放大器
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询低噪声前置放大器
[:SENSe]:RF:PRESelector[:STATe] ON|OFF|1|0	设置射频预选器开关
[:SENSe]:RF:PRESelector[:STATe]?	查询射频预选器开关
[:SENSe]:SWEep:TIME <time>	设置条形图测量驻留时间
[:SENSe]:SWEep:TIME?	查询条形图测量驻留时间

附表 2 （续）

命令	功能
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STARt <freq>	设置扫描表指定范围起始频率
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STARt?	查询扫描表指定范围起始频率
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STOP <freq>	设置扫描表指定范围终止频率
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STOP?	查询扫描表指定范围终止频率
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STEP <freq>	设置扫描表指定范围步进量
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:STEP?	查询扫描表指定范围步进量
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:BANDwidth:RESolution <freq>	设置扫描表指定范围测量带宽
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:BANDwidth:RESolution?	查询扫描表指定范围测量带宽
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:SWEep:TIME <time>	设置扫描表指定范围驻留时间
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:SWEep:TIME?	查询扫描表指定范围驻留时间
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描表指定范围自动量程开关
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation:AUTO?	查询扫描表指定范围自动量程开关
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation[:VALue] <rel_power>	设置扫描表指定范围输入衰减量
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:ATTenuation[:VALue]?	查询扫描表指定范围输入衰减量
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:AUTO:MODE OFF|PREAMPl|LNA|AUTO	设置扫描表指定范围自动放大器模式
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:AUTO:MODE?	查询扫描表指定范围自动放大器模式
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:MODE OFF|PREAMPl|LNA	设置扫描表指定范围前置放大器类型

附表 2 （续）

命令	功能
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:GAIN:MODE?	查询扫描表指定范围前置放大器类型
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:TYPE INPUT1|INPUT2	设置扫描表指定范围射频输入端口
[:SENSe]:SCAN[1]|2-10:INPut:TYPE?	查询扫描表指定范围射频输入端口
[:SENSe]:SCAN:BARS ON|OFF|1|0	设置扫描范围条显示
[:SENSe]:SCAN:BARS?	查询扫描范围条显示
[:SENSe]:SWEep:SPACing AUTOILINear	设置扫描表频率步进模式
[:SENSe]:SWEepSPACing?	查询扫描表频率步进模式
:TRACe[1]|2-6:TYPE WRITe| AVERage|MAXHold|MINHold	设置轨迹显示方式
:TRACe[1]|2-6:TYPE?	查询轨迹显示方式
:TRACe[1]|2-6:DISPlay[:STATe] ON|OFF|0|1	设置轨迹显示隐藏方式
:TRACe[1]|2-6:DISPlay[:STATe]?	查询轨迹显示隐藏方式
:TRACe[1]|2-6:UPDate[:STATe] ON|OFF|0|1	设置轨迹更新状态开关
:TRACe[1]|2-6:UPDate[:STATe]?	查询轨迹更新状态开关

附录 B　SCPI 命令速查表

附表 3　CISPR APD 测量 SCPI 命令速查表

命令	功能
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <freq>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>	设置频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1	设置频率步进是否自动
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进是否自动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>	设置机械衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询机械衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置机械衰减器是否自动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询机械衰减器是否自动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB|2dB	设置机械衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询机械衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <power>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1	设置前置放大器的开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询前置放大器的开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_ampl>	设置电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
:BANDwidth <bandwidth>	设置测量带宽
:BANDwidth?	查询测量带宽
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff?	查询触发阻断时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关

附表 3（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关

附表 3（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性
[:SENSe]:PSTatistic:ADC:DITHer[:STATe] OFF|ON|0|1	设置 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:PSTatistic:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1	设置自动控制 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询自动控制 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:PSTatistic:SWEep:TIME <time>	设置测量时间
[:SENSe]:PSTatistic:SWEep:TIME?	查询测量时间
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE Normal|DELTa|FIXed|OFF	设置标记模式
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记模式
:CALCulate:PSTatistic:MARKer[1]|2-12:REFerence <integer>	设置参考标记
:CALCulate:PSTatistic:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记
:CALCulate:PSTatistic:MARKer:AOFF	关闭所有标记

附表 4　扫频分析 SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate:BWIDth|BANDwidth:NDB <rel_ampl>	NdB 设置
:CALCulate:BWIDth|BANDwidth:NDB?	NdB 设置查询
:CALCulate:BWIDth|BANDwidth[:STATe] OFF|ON|0|1	NdB 测量开关
:CALCulate:BWIDth|BANDwidth[:STATe]?	NdB 测量开关查询
:CALCulate:BWIDth|BANDwidth:RESult?	NdB 结果查询
:CALCulate:BWIDth|BANDwidth:RLEFt?	查询 NdB 测量的左边点的横轴值
:CALCulate:BWIDth|BANDwidth:RRIGht?	查询 NdB 测量的右边点的横轴值
:CALCulate:DATA[n]?	获取测量结果
:CALCulate:DATA:PEAKs? <Threshold>,<Excursion>,[AMPLitude|FREQuency|TIME)],[ALL|GTDLine|LTDLine]	查询当前轨迹的峰值信息。
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:CONTrol:INTerpolate:TYPE LOGarithmic|LINear	设置生成限定线时频率轴的插值规则
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:CONTrol:INTerpolate:TYPE?	查询生成限定线时频率轴的插值规则
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:INTerpolate:TYPE LOGarithmic|LINear	设置生成限定线时幅度轴的插值规则
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:INTerpolate:TYPE?	查询生成限定线时幅度轴的插值规则
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DISPlay ON|OFF|1|0	设置限定线开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DISPlay?	查询限定线开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:FREQuency:CMODe:RELative ON|OFF|1|0	设置编辑限定线时，X 轴相对中心频率的开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:FREQuency:CMODe:RELative?	查询编辑限定线时，X 轴相对中心频率的开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:CMODe:RELative ON|OFF|1|0	设置编辑限定线时，Y 轴相对参考电平的开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:AMPLitude:CMODe:RELative?	查询编辑限定线时，Y 轴相对参考电平的开关
:CALCulate:LLINe:CMODe FIXed|RELative	同时设置 X 轴和 Y 轴相对开关
:CALCulate:LLINe:CMODe?	查询 X 轴和 Y 轴相对开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:X <Freq>	设置限定线编辑点的 X 偏移值

附表 4（续）

命令	功能
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:Y?	查询限定线编辑点的 X 偏移值
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:Y <Ampl>	设置限定线编辑点的 Y 偏移值
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:Y?	查询限定线编辑点的 Y 偏移值
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:OFFSet:UPDate	应用限定线编辑点的 X 偏移值和 Y 偏移值。
:CALCulate:LLINe:TEST ON|OFF|1|0	设置限定线测试开关
:CALCulate:LLINe:TEST?	查询限定线测试开关
:CALCulate:LLINe:TRACe 1|2|3|4|5|6	设置限定线的测试轨迹
:CALCulate:LLINe:TRACe?	查询限定线的测试轨迹
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:TYPE UPPer|LOWer	设置限定线的测试类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:TYPE?	查询限定线的测试类型
:CALCulate:LLINe:CONTrol:DOMain FREQuency|TIME	设置限定线编辑时 X 轴的单位类型
:CALCulate:LLINe:CONTrol:DOMain?	查询限定线编辑时 X 轴的单位类型
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin:STATe ON|OFF|1|0	设置限定线的边界测试开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin:STATe?	查询限定线的边界测试开关
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin <Ampl>	设置限定线的边界值
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:MARGin?	查询限定线的边界值
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:COMMent <String>	设置限定线解释（Comment）
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:COMMent?	查询限定线解释（Comment）
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:CONTrol[:DATA] <Freq>,<Freq>...	设置编辑点的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:CONTrol[:DATA]?	查询编辑点的横轴信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:CONTrol:POINts?	查询限定线点数
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:FAIL? :CALCulate:LLINe[1]|2-6:FAIL?	查询限定线测试通过情况，0 为通过，1 为不通过
:CALCulate:TRACe[1]|2-6:FAIL?	查询基于指定轨迹的限定线的测试通过情况

附表 4（续）

命令	功能
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:LOWer[:DATA] <Freq>,<Freq>...	将限定线设置为“往下”测试类型，并设置横轴点信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:LOWer[:DATA]?	查询横轴点信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:LOWer:POINts?	将限定线设置为“往下”测试类型，并查询限定线点数
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:UPPer[:DATA] <Freq>,<Freq>...	将限定线设置为“往上”测试类型，并设置横轴点信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:UPPer[:DATA]?	查询横轴点信息
:CALCulate:LIMit[1]|2-6:UPPer:POINts?	将限定线设置为“往上”测试类型，并查询限定线点数
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DATA <Freq>,<Ampl>,<Freq>,<Ampl>,<Freq>,<Ampl>...	设置限定线编辑点的横轴信息和纵轴信息，此命令将清除限定线当前编辑点的信息。
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DATA?	设置限定线编辑点的横轴信息和纵轴信息，此命令将清除限定线当前编辑点的信息。
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DATA:MERGe <Freq>,<Ampl>,<Freq>,<Ampl>,<Freq>,<Ampl>...	合并限定线点信息，此操作将限定线当前编辑点的信息和新设置编辑点的信息进行合并。
:CALCulate:LLINe[1]|2-6:DELete :CALCulate:LIMit[1]|2-6:CLEar	删除限定线
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:AMDepth:RESult?	查询 AM 调制深度。
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CNRatio:RESult?	查询载噪比。
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:STATe ON|OFF|1|0	设置标记状态
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:STATe?	查询标记状态
:CALCulate:MARKer[1]|2-12[:SET]:DELTa:SPAN	设置频宽等于差值标记频率差。
:CALCulate:MARKer[1]|2-12[:SET]:CENTer	设置中心频率等于标记频率。

附表 4（续）

命令	功能
:CALCulate:MARKer[1]|2-12[:SET]:STEP	设置频率步进等于标记频率。
:CALCulate:MARKer[1]|2-12[:SET]:STARt	设置起始频率等于标记频率。
:CALCulate:MARKer[1]|2-12[:SET]:STOP	设置终止频率等于标记频率。
:CALCulate:MARKer[1]|2-12[:SET]:DELTa:CENTer	设置中心频率等于差值标记频率差值。
:CALCulate:MARKer:TRCKing[:STATe] OFF|ON|0|1	设置信号跟踪
:CALCulate:MARKer:TRCKing[:STATe]?	查询信号跟踪
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:STRack:BANDwidth <frequency>	信号跟踪频宽
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:STRack:THReshold <rel_ampl>	信号跟踪阈值
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MAXimum	峰值搜索
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	次峰值
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	右邻峰值
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	左邻峰值
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion <rel_ampl>	设置峰值定义
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion?	查询峰值定义
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe OFF|ON|0|1	设置峰值定义开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?	查询峰值定义开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold <ampl>	设置峰值门限
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold?	查询峰值门限
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe OFF|ON|0|1	设置峰值门限开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?	查询峰值门限开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:TABLe:STATe OFF|ON|0|1	设置峰值表格开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:TABLe:STATe?	查询峰值表格开关
:CALCulate:MARKer:PEAK:SORT FREQuency|AMPLitude	设置峰值排序
:CALCulate:MARKer:PEAK:SORT?	查询峰值排序
:CALCulate:MARKer:PEAK:TABLe:READout ALL|GTDLine|LTDLine	设置峰值读出
:CALCulate:MARKer:PEAK:TABLe:READout?	查询峰值读出
:CALCulate:MARKer:PEAK:LIST:SIZE <integer> :CALCulate:MARKer:PEAK:LIST:SIZE?	设置和查询最大峰值数
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0	设置峰值跟踪开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?	查询峰值跟踪开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:NOISe OFF|ON|0|1	设置相位噪声标记开关

附表 4（续）

命令	功能
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:NOISe?	查询相位噪声标记开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:PTPeak	峰峰值搜索
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MINimum	最小值搜索
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE POSition|DELTa|FIXed|OFF :CALCulate:MARKer[1]|2-12 POSition|DELTa|FIXed|OFF	设置标记模式
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE? :CALCulate:MARKer[1]|2-12?	查询标记模式
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:X <freq>	设置标记 X 轴位置
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:X?	查询标记 X 轴位置
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:X:POSition <real>	设置标记 X 点
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:X:POSition?	查询标记 X 点
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:Y <real>	设置标记 Y 轴位置
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:Y?	查询标记 Y 轴位置
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:REFerence <integer>	设置标记参考
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询标记参考
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:TRACe 1|2|3|4|5|6	设置标记轨迹
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:TRACe?	查询标记轨迹
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记线显示开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?	查询标记线显示开关
:CALCulate:MARKer:TABLe[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记报表窗口开关
:CALCulate:MARKer:TABLe[:STATe]?	查询标记报表窗口开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FCOunt[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记计数开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FCOunt[:STATe]?	查询标记计数开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FCOunt:X?	查询标记计数值
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FCOunt:GATetime <time>	设置标记计数门控时间
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FCOunt:GATetime?	查询标记计数门控时间
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FCOunt:GATetime:AUTO OFF|ON|0|1	设置标记计数门控时间自动手动开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FCOunt:GATetime:AUTO?	查询标记计数门控时间自动手动开关
:CALCulate:MARKer:COUPle[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记关联
:CALCulate:MARKer:COUPle[:STATe]?	查询标记关联
:CALCulate:MARKer:AOFF	设置关闭所有标记
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:AMDepth[:STATe] OFF|ON|0|1	AM 调制深度开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:AMDepth:SEARch	AM 调制深度信号搜索

附表 4（续）

命令	功能
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CNRatio[:STATe] CN|CN0|OFF	载噪比开关
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:CNRatio:BANDwidth <freq>	载噪比信道带宽
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion NOISe|BPOWer|BDENsity|OFF	设置标记功能
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion?	查询标记功能
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BAND:SPAN <freq>	设置带宽调整跨度
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BAND:SPAN?	查询带宽调整跨度
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BAND:LEFT <freq>	设置带宽调整起始频率
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BAND:LEFT?	查询带宽调整起始频率
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BAND:RIGHt <freq>	设置带宽调整终止频率
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BAND:RIGHt?	查询带宽调整终止频率
:CALCulate:MARKer[1]|2-12 [:SET]:CENTer	标记->中心
:CALCulate:MARKer[1]|2-12 [:SET]:STEP	标记->频率步进
:CALCulate:MARKer[1]|2-12 [:SET]:STARt	标记->起始
:CALCulate:MARKer[1]|2-12 [:SET]:STOP	标记->终止
:CALCulate:MARKer[1]|2-12 [:SET]:DELTa:SPAN	标记差值->频宽
:CALCulate:MARKer[1]|2-12 [:SET]:DELTa:CENTer	差值标记->中心
:CALCulate:MARKer[1]|2-12 [:SET]:RLEVel	标记->参考
:CALCulate:MARKer:PEAK:SEARch:MODE MAXimum|PARameter	设置峰值搜索模式
:CALCulate:MARKer:PEAK:SEARch:MODE?	查询峰值搜索模式
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT[:STATe] OFF|ON|0|1 :CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT[:STATe]?	设置和查询峰值左极限开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT <freq> :CALCulate:MARKer:X:SLIMits:LEFT?	设置和查询峰值左极限值
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt[:STATe] OFF|ON|0|1 :CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt[:STATe]?	设置和查询峰值右极限开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt <freq> :CALCulate:MARKer:X:SLIMits:RIGHt?	设置和查询峰值右极限值
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe] OFF|ON|0|1	同时设置峰值搜索左极限右极限开关
:CALCulate:MARKer:X:SLIMits[:STATe]?	查询峰值搜索左极限右极限开关
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:TRACe TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6 :CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:TRACe TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	设置瀑布图轨迹

附表 4（续）

命令	功能
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:TRACe? :CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:TRACe?	查询瀑布图轨迹
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:CLEar[:IMMediate] :CALCulate[1]|2-6:SGRam:CLEar[:IMMediate]	清空瀑布图
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram[:STATe] ON|OFF|1|0 :CALCulate[1]|2-6:SGRam[:STATe] ON|OFF|1|0	瀑布图状态
:CONFigure?	测量功能查询
:CONFigure:SANalyzer	设置为频谱测量
:COUPle ALL	设置关联所有
:DEMod AM|FMOFF	设置音频解调类型
:DEMod?	查询音频解调类型
:DISPlay:ANNotation:FREQency ON|OFF|1|0	设置频率信息的显示开关。
:DISPlay:ANNotation:FREQency?	查询频率信息的显示开关。
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X[:SCALe]:SPACing LINear|LOGarithmic	设置横轴刻度
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision <rel_ampl>	设置刻度/格
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度/格
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel <real>	设置参考电平
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询参考电平
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <rel_power> [:SENSe]:CORRection:OFFSet[:MAGNitude] <rel_ampl>	设置参考电平偏移
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet? [:SENSe]:CORRection:OFFSet[:MAGNitude]?	查询参考电平偏移
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:SPACing LINear|LOGarithmic	设置刻度类型
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:SPACing?	查询刻度类型
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <ampl>	设置显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置频率显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe?	查询频率显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6 <freq>	设置频率显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6?	查询频率显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置频率时间开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6:STATe?	查询频率时间开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6 <time>	设置频率时间值

附表 4（续）

命令	功能
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6?	查询频率时间值
:FETCh:SANalyzer[n]?	返回测量结果，根据 n 取值不同，返回的结果不同
:INITiate:CONTinuous OFF|ON|0|1	设置单次连续
:INITiate:CONTinuous?	查询单次连续
:INITiate:SANalyzer	频谱分析初始化
:INITiate[:IMMediate]	立即刷新
:INITiate:PAUS	暂停测量
:INITiate:RES	恢复测量
:INITiate:RESTart	重新扫描
:INPut:FILTer:YIG[:STATe] OFF|ON|0|1	设置预选器旁路开关
:INPut:FILTer:YIG[:STATe]?	查询预选器旁路开关
:INPut:IF:EATT[1]|2-4:VALue <ampl>	设置四级中频电子衰减器的值
:INPut:IF:EATT[1]|2-4:VALue?	查询四级中频电子衰减器的值
:MEASure:SANalyzer[n]?	以默认状态进行频谱测量
:MMEMory:STORe:LIMit LLINE1|LLINE2|LLINE3|LLINE4|LLINE5|LLINE6,<filename>	将当前编辑的限定线保存成 csv 文件。
:MMEMory:LOAD:LIMit LLINE1|LLINE2|LLINE3|LLINE4|LLINE5|LLINE6,<filename>	将保存的 csv 文件调用到限定线中。
:READ:SANalyzer[n]?	返回测量结果，根据 n 取值不同，返回的结果不同
[:SENSe]:ADC:DITHer[:STATe] OFF|ON|HIGH	设置 ADC 开关
[:SENSe]:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 开关
[:SENSe]:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1	设置 ADC 自动手动开关
[:SENSe]:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 自动手动开关
[:SENSe]:ADJust:LEVel	设置幅度自动刻度
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:ADD	插入天线因子默认点
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:ADD:DATA <freq>,<ampl>...	插入天线因子
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DATA <freq>,<ampl>... [:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DATA?	设置和查询查询天线因子
[:SENSe]:AVERage[:STATe] ON|OFF|1|0 [:SENSe]:AVERage[:STATe]?	设置和查询平均开关（兼容指令）

附表 4（续）

命令	功能
:MMEMory:LOAD:ANTenna <filename>	调用天线
:MMEMory:STORe:ANTenna <filename>	保存天线
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:EDIT:DEL <point>	删除天线编辑点
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections:ANTenna:OFF	删除天线
[:SENSe]:AMPLitude:CORRections[:STATe] ON|OFF|1|0 [:SENSe]:AMPLitude:CORRections[:STATe]?	设置查询场强测量开关
[:SENSe]:AVERage:COUNt <integer>	设置平均次数
[:SENSe]:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:AVERage:CLEar	当前平均次数清零
[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO OFF|ON|0|1	平均类型自动开关
[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO?	查询平均类型自动开关
[:SENSe]:AVERage:TYPE RMS|LOG|SCALar	设置平均类型
[:SENSe]:AVERage:TYPE?	查询平均类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <freq>	设置分辨率带宽
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询分辨率带宽
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO OFF|ON|0|1	设置分辨率带宽自动手动开关
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO?	查询分辨率带宽自动手动开关
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo <freq>	设置视频带宽
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo?	查询视频带宽
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO OFF|ON|0|1	设置视频带宽自动手动
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO?	查询视频带宽自动手动
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio <real>	设置 VBW/RBW
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio?	查询 VBW/RBW
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio:AUTO OFF|ON|0|1	设置 VBW/RBW 开关
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio:AUTO?	查询 VBW/RBW
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:SHAPe GAUSsian|FLATtop|EMI6db|CISPr	设置滤波器类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:SHAPe?	查询滤波器类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:TYPE DB3|DB6	设置滤波器带宽
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:TYPE?	查询滤波器带宽
[:SENSe]:CORRection:NOISe:FLOor ON|OFF|1|0	设置噪声扩展开关
[:SENSe]:CORRection:NOISe:FLOor?	查询噪声扩展开关

附表 4（续）

命令	功能
[:SENSe]:DEMod AM|FM|OFF [:SENSe]:DEMod:STATe OFF|ON|0|1	设置音频解调模式
[:SENSe]:DEMod? [:SENSe]:DEMod:STATe?	查询音频解调模式
[:SENSe]:DEMod:AM:BANDwidth:CHANnel <freq>	设置 AM 解调的解调带宽
[:SENSe]:DEMod:AM:BANDwidth:CHANnel?	查询 AM 解调的解调带宽
[:SENSe]:DEMod:FM:BANDwidth:CHANnel <freq>	设置 FM 解调的解调带宽
[:SENSe]:DEMod:FM:BANDwidth:CHANnel?	查询 FM 解调的解调带宽
[:SENSe]:DETector:TRACe[1]|2-6 AVERage|NEGative|NORMal|POSitive|SAMPle|QPEak|EAVerage| RAVerage	轨迹检波方式设置
[:SENSe]:DETector:TRACe[1]|2-6?	查询轨迹检波方式设置
[:SENSe]:DETector[:FUNCtion] NORMal|AVERage|POSitive|SAMPle|NEGative|QPEak|EAVerage| EPOSitive|MPOSitive|RMS	轨迹检波方式设置（对所有轨迹都有效）
[:SENSe]:DETector[:FUNCtion]?	查询轨迹检波方式设置（对所有轨迹都有效）
[:SENSe]:DETector:TRACe[1]|2-6:AUTO ON|OFF|1|0	设置检波方式自动手动开关
[:SENSe]:DETector:TRACe[1]|2-6:AUTO?	查询检波方式自动手动开关
[:SENSe]:DETector:AUTO ON|OFF|1|0	设置检波方式自动手动开关（针对所有轨迹）
[:SENSe]:DETector:AUTO?	查询检波方式自动手动开关（针对所有轨迹）
[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe] ON|OFF	设置直采通路自动手动
[:SENSe]:DIRect:PATH:AUTO[:STATe]?	查询直采通路自动手动
[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe] ON|OFF	设置直采通路开关
[:SENSe]:DIRect:PATH[:STATe]?	查询直采通路开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency> [:SENSe]:FREQuency:RF:CENTer <frequency>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer? [:SENSe]:FREQuency:RF:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:TUNE:IMMediate	进行自动调谐
[:SENSe]:FREQuency:STARt <freq>	设置起始频率
[:SENSe]:FREQuency:STARt?	查询起始频率

附表 4（续）

命令	功能
[:SENSe]:FREQuency:STOP <freq>	设置终止频率
[:SENSe]:FREQuency:STOP?	查询终止频率
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio <integer>	设置 Span/RBW
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio?	查询 Span/RBW
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio:AUTO OFF|ON|0|1	设置 Span/RBW 开关
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio:AUTO?	查询 Span/RBW
[:SENSe]:FREQuency:SPAN <freq>	设置频宽
[:SENSe]:FREQuency:SPAN?	查询频宽
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:FULL	设置全频宽
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:PREVious	设置前次频宽
[:SENSe]:FREQuency:SYNThesis[:STATe] ON|OFF|1|0	相噪优化开关
[:SENSe]:FREQuency:SYNThesis:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	相噪优化自动手动
[:SENSe]:HARM:OPTimise[:STATe] ON|OFF|1|0	谐波优化
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO:RULes RANGE	射频增益动态范围优先
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO:RULes SENSITIVITY	射频增益灵敏度优先
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO:RULes ACLR	射频增益 ACLR 优先
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO:RULes?	查询射频增益分配规则
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1	设置射频增益自动手动开关
[:SENSe]:RF:GAIN:AUTO[:STATe]?	查询射频增益自动手动开关
[:SENSe]:RF:PRESelector[:STATe] OFF|ON|0|1	射频预选器旁路开关
[:SENSe]:SWEep:EGATe:CONTrol EDGE|LEVel	设置门控制为边沿或者电平
[:SENSe]:SWEep:EGATe:CONTrol?	查询门控制为边沿或者电平
[:SENSe]:SWEep:FFT:WIDTh <real>	设置 FFT 宽度
[:SENSe]:SWEep:FFT:WIDTh?	查询 FFT 宽度
[:SENSe]:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO OFF|ON|0|1	设置 FFT 宽度自动手动开关
[:SENSe]:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO?	查询 FFT 宽度自动手动开关
[:SENSe]:SWEep:TIME <time>	设置扫描时间
[:SENSe]:SWEep:TIME?	查询扫描时间

附表 4（续）

命令	功能
[:SENSe]:SWEep:TIME:AUTO OFF|ON|0|1	设置扫描时间开关
[:SENSe]:SWEep:TIME:AUTO?	查询扫描时间
[:SENSe]:SWEep:TIME:AUTO:RULes NORMal|ACCuracy|SRESponse	设置扫描时间规则
[:SENSe]:SWEep:TIME:AUTO:RULes?	查询扫描时间规则
[:SENSe]:SWEep:TIME:AUTO:RULes:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置扫描时间规则自动手动开关
[:SENSe]:SWEep:TIME:AUTO:RULes:AUTO[:STATe]?	查询扫描时间规则自动手动开关
[:SENSe]:SWEep:TYPE FFT|SWEep	设置扫描类型
[:SENSe]:SWEep:TYPE?	查询扫描类型
[:SENSe]:SWEep:TYPE:AUTO OFF|ON|0|1	设置扫描类型自动手动
[:SENSe]:SWEep:TYPE:AUTO?	查询扫描类型自动手动
[:SENSe]:SWEep:TYPE:AUTO:RULes AUTO|SPEed|DRANge	设置扫描类型规则
[:SENSe]:SWEep:TYPE:AUTO:RULes?	查询扫描类型规则
[:SENSe]:SWEep:POINts <integer>	设置扫描点数
[:SENSe]:SWEep:POINts?	查询扫描点数
:TRACe[1]|2-6:DISPlay[:STATe] ON|OFF|0|1	设置轨迹显示状态开关
:TRACe[1]|2-6:DISPlay[:STATe]?	查询轨迹显示状态开关
:TRACe[1]|2-6:UPDate[:STATe] ON|OFF|0|1	设置轨迹更新状态开关
:TRACe[1]|2-6:UPDate[:STATe]?	查询轨迹更新状态开关
:CALCulate:MATH TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6, PDIFference|PSUM|OFF, TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6,TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6,<Log Offset>,<Log Diff Ref>	对指定轨迹进行运算。
:CALCulate:MATH:MODE LINear|LOGarithmic|POWer	设置轨迹运算的规则
:CALCulate:MATH:MODE?	查询轨迹运算的规则
:TRACe:COPY TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6, TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	将源轨迹的数据拷贝到目的轨迹中
:TRACe:EXCHange TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6, TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	将源轨迹的数据和目的轨迹的数据进行交换
:TRACe[1]|2-6:TYPE WRITe|AVERage|MAXHold|MINHold :TRACe[1]|2-6:MODE WRITe|AVERage|MAXHold|MINHold	设置轨迹显示方式
:TRACe[1]|2-6:TYPE? :TRACe[1]|2-6:MODE?	查询轨迹显示方式
:TRACe#:UPDate[:STATe] ON|OFF|0|1	设置轨迹更新状态开关

附表 4（续）

命令	功能
:TRACe#:UPDate[:STATe]?	查询轨迹更新状态开关
:TRACe[:DATA]? TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	查询轨迹数据（仅远控）
:TRACe:PRESet:ALL	复位所有轨迹
FORMat:DEXPort:TRACes OFF|SINGle|ALL	设置文本文件输出时的轨迹为关、当前轨迹或全部轨迹。
FORMat:DEXPort:TRACes?	查询文本文件输出时的轨迹选择
FORMat:DEXPort:SPECtrogram[:STATe] ON|OFF|1|0	设置文本文件输出时瀑布图数据是否保存
FORMat:DEXPort:SPECtrogram[:STATe]?	查询文本文件输出时瀑布图数据是否保存
FORMat:DEXPort:MTABle[:STATe] ON|OFF|1|0	设置文本文件输出时标记列表数据是否保存
FORMat:DEXPort:MTABle[:STATe]?	查询文本文件输出时标记列表数据是否保存
FORMat:DEXPort:PTABle[:STATe] ON|OFF|1|0	设置文本文件输出时峰值列表数据是否保存
FORMat:DEXPort:PTABle[:STATe]?	查询文本文件输出时峰值列表数据是否保存
[:SENSe]:TRACe:AUTO:STORe:COUNt <frames>	设置轨迹自动保存的帧数
[:SENSe]:TRACe:AUTO:STORe:COUNt?	查询轨迹自动保存的帧数
[:SENSe]:TRACe:AUTO:STORe <filename>	设置自动保存的轨迹文件名，并启动自动保存功能
[:SENSe]:TRACe:STATistics ON|OFF|1|0	设置轨迹特征统计开关
[:SENSe]:TRACe:STATistics?	查询轨迹特征统计开关
[:SENSe]:TRACe[1]|2-6:STATistics:RESUlt?	查询轨迹特征统计的结果
:UNIT:POWer DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA|	设置 Y 轴刻度单位
:UNIT:POWer?	查询 Y 轴刻度单位
:INITiate:PAUSe	暂停扫描
:INITiate:RESume	恢复扫描
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <freq>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>	设置频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进

附表 4（续）

命令	功能
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1	设置频率步进自动手动开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进自动手动开关
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <freq>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_ampl>	设置机械衰减
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询机械衰减
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置机械衰减自动手动开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询机械衰减自动手动开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe OFF|ON|0|1	设置电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_ampl>	设置电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB|2dB	设置机械衰减步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询机械衰减步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <real>	设置最大混频电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression	设置最大混频电平规则
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1	设置前置放大器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询前置放大器开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关

附表 4（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff?	查询触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟

附表 4（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl> :TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute? :TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性
:UNIT:DENSity DBMHz|DBMMhz	设置带宽密度单位为 dBm/Hz 或 dBm/MHz
:UNIT:DENSity?	查询带宽密度单位

附表 5　邻道功率 SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate:ACPowere:MARKer[1]|2-12:X:POSition <real>	设置标记 X 轴的值
:CALCulate:ACPower:MARKer:COUPle[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记关联状态
:CALCulate:ACPower:MARKer:COUPle[:STATe]?	查询标记关联状态
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:EXCursion <rel_ampl>	设置峰值定义
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe OFF|ON|0|1	设置峰值定义状态
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?	查询峰值定义状态
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:EXCursion?	查询峰值定义
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:THReshold <ampl>	设置峰值门限
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:THReshold:STATe OFF|ON|0|1	设置峰值门限状态
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?	查询峰值门限状态
:CALCulate:ACPower:MARKer:PEAK:THReshold?	查询峰值门限
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0	设置连续峰值搜索状态
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?	查询连续峰值搜索状态
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] OFF|ON|0|1	设置标记显示线状态
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?	查询标记显示线状态
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum	设置峰值搜索
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	设置左邻峰值
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	设置次峰值
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	设置右邻峰值
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MINimum	执行最小值搜索
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MODE DELTa	设置差值标记
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MODE POSition|DELTa|FIXed|OFF	设置标记类型
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记类型
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询差值标记
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:REFerence <integer>	设置参考标记
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:TRACe 1|2|3|4|5|6	设置标记轨迹
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:TRACe?	查询标记轨迹
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:X <freq|time>	设置标记 X 轴的值（频率或时间）
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:X:POSition?	查询标记 X 轴的值
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:X?	查询标记 X 轴的值（频率或时间）
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:Y <real>	设置标记 Y 轴的值
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12:Y?	查询标记 Y 轴的值

附表 5（续）

命令	功能
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12[:SET]:CENTer	设置标记到中心频率
:CALCulate:ACPower:MARKer[1]|2-12[:SET]:RLEVel	设置标记到参考电平
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:PTPeak	执行峰峰值搜索
:CONFigure:ACPower	进入邻道功率
:COUPle ALL	设置自动所有
:DISPlay:ACPower:VIEW:WINDow:BGRaph ON|OFF|1|0	设置柱状图开关
:DISPlay:ACPower:VIEW:WINDow:BGRaph?	查询柱状图开关
:DISPlay:ACPower:WINDow:TRACe:Y:RLEVel < ampl >	设置参考电平
:DISPlay:ACPower:WINDow:TRACe:Y:RLEVel?	查询参考电平
:DISPlay:ACPower:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision <rel_ampl>	设置刻度/格
:DISPlay:ACPower:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度/格
:DISPlay:ACPower:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	查询参考电平偏移
:DISPlay:ACPower:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <rel_ampl>	设置参考电平偏移
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6 <ampl>	设置频率显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置频率显示线状态
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe?	查询频率显示线状态
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6?	查询频率显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6 <ampl>	设置时间显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置时间显示线状态
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6:STATe?	查询时间显示线状态
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:TLINe[1]|2-6?	查询时间显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <ampl>	设置显示线值
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置选择的显示线状态
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询选择的显示线状态
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询显示线值
:FETCh:ACPower[n]?	获取测量结果数据
:INITiate:CONTinuous OFF|ON|0|1	设置扫描模式连续扫描或单次扫描
:INITiate:CONTinuous?	查询扫描模式
:MEASure:ACPower[n]?	获取测量结果数据
:READ:ACPower[n]?	获取测量结果数据
:TRACe[1]|2-6:ACPower:DISPlay[:STATe] ON|OFF|0|1	设置当前选择轨迹的显示方式

附表 5（续）

命令	功能
:TRACe[1]|2-6:ACPower:DISPlay[:STATe]?	查询当前选择轨迹的显示方式
:TRACe[1]|2-6:ACPower:TYPE AVERage	设置当前选择轨迹的处理方式为平均
:TRACe[1]|2-6:ACPower:TYPE MAXHold	设置当前选择轨迹的处理方式为最大保持
:TRACe[1]|2-6:ACPower:TYPE MINHold	设置当前选择轨迹的处理方式为最小保持
:TRACe[1]|2-6:ACPower:TYPE WRITe	设置设置当前选择轨迹的处理方式为刷新
:TRACe[1]|2-6:ACPower:TYPE?	查询设置当前选择轨迹的处理方式
:TRACe[1]|2-6:ACPower:UPDate[:STATe] ON|OFF|0|1	设置当前选择轨迹的更新方式
:TRACe[1]|2-6:ACPower:UPDate[:STATe]?	查询当前选择轨迹的更新方式
:UNIT:ACP:POWer?	查询纵轴单位
:UNIT:ACPower:POWer DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA	设置纵轴单位
[:SENSe]:ACPower:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1	设置 ADC 抖动自动手动
[:SENSe]:ACPower:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 抖动自动手动
[:SENSe]:ACPower:ADC:DITHer[:STATe] OFF|ON	设置 ADC 抖动
[:SENSe]:ACPower:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动
[:SENSe]:ACPower:ADJust:LEVel	设置自动幅度
[:SENSe]:ACPower:AVERage:COUNt <integer>	设置平均/保持次数
[:SENSe]:ACPower:AVERage:COUNt?	查询平均/保持次数
[:SENSe]:ACPower:AVERage:TYPE RMS|LOG|SCALar	设置平均类型
[:SENSe]:ACPower:AVERage:TYPE?	查询平均类型
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:SHAPe GAUSsian|FLATtop|EMI6db|CISPr	设置滤波器类型
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:SHAPe?	查询滤波器类型
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:TYPE DB3|DB6	设置滤波器带宽
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:TYPE?	查询滤波器带宽
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo <bandwidth>	设置视频带宽
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio <real>	设置 VBW/RBW
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio:AUTO OFF|ON|0|1	设置 VBW/RBW 自动手动

附表 5（续）

命令	功能
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio:AUTO?	查询 VBW/RBW 自动手动
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio?	查询 VBW/RBW
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo?	查询视频带宽
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <bandwidth>	设置分辨率带宽
[:SENSe]:ACPower:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询分辨率带宽
[:SENSe]:ACPower:CARRier:COUNt <integer>	设置载波个数
[:SENSe]:ACPower:CARRier:COUNt?	查询载波个数
[:SENSe]:ACPower:CARRier:CPSD <real>	设置谱密度参考
[:SENSe]:ACPower:CARRier:CPSD?	查询谱密度参考
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:BANDwidth[:INTegration] <freq>,...	设置载波积分带宽
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:BANDwidth[:INTegration]?	查询载波积分带宽
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:FILTer:ALPHa <real>,...	设置载波 RRC 滤波器 a
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:FILTer:ALPHa?	查询载波 RRC 滤波器 a
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:FILTer[:RRC][:STATe]?	查询载波测量方法
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:FILTer[:RRC][:STATe] ON|OFF|1|0, …	设置载波测量方法
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:WIDTh <bandwidth>,...	设置载波间隔
[:SENSe]:ACPower:CARRier:LIST:WIDTh?	查询载波间隔
[:SENSe]:ACPower:CARRier[:POWer] <real>	设置总功率参考
[:SENSe]:ACPower:CARRier[:POWer]?	查询总功率参考
[:SENSe]:ACPower:DETector[:FUNCtion] NORMal|POSitive|SAMPleNEGative|AVERage|RMS|SCALar|	设置当前选择轨迹的检波类型
[:SENSe]:ACPower:DETector[:FUNCtion]?	查询当前选择轨迹的检波类型
[:SENSe]:ACPower:FREQuency:SPAN <frequency>	设置频宽
[:SENSe]:ACPower:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio <integer>	设置频宽/RBW
[:SENSe]:ACPower:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio:AUTO OFF|ON|0|1	设置频宽/RBW 自动手动
[:SENSe]:ACPower:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio:AUTO?	查询频宽/RBW 自动手动
[:SENSe]:ACPower:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio?	查询频宽/RBW
[:SENSe]:ACPower:FREQuency:SPAN?	查询频宽
[:SENSe]:ACPower:GAP:COUNt <integer>	设置间隙个数
[:SENSe]:ACPower:GAP:COUNt?	查询间隙个数
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:ABSolute <real>,...	设置间隙信道绝对限定

附表 5（续）

命令	功能
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:ABSolute?	查询间隙信道绝对限定
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:RESolution <bandwidth>, ...	设置间隙信道分辨率带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:RESolution?	查询间隙信道分辨率带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:SHAPe GAUSsian|FLATtop,...	设置间隙信道滤波器类型
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:SHAPe?	查询间隙信道滤波器类型
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:TYPE DB3|DB6,...	设置间隙信道滤波器带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:TYPE?	查询间隙信道滤波器带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:VIDeo <freq>,...	设置间隙信道视频带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth:VIDeo?	查询间隙信道视频带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth[:INTegration] <bandwidth>,...	设置间隙信道积分带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:BANDwidth[:INTegration]?	查询间隙信道积分带宽
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:FILTer:ALPHa <real>,...	设置间隙信道 RRC 滤波器 a
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:FILTer:ALPHa?	查询间隙信道 RRC 滤波器 a
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:RCARrier <real>,...	设置间隙信道相对限定
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:RCARrier?	查询间隙信道相对限定
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:TEST ABSolute|AND|OR|RELative,...	设置间隙信道限定模板
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST:TEST?	查询间隙信道限定模板
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST[:FREQuency] <freq>,...	设置间隙信道偏移频率
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LIST[:FREQuency]?	查询间隙信道偏移频率
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LOCation <integer>	设置间隙位置
[:SENSe]:ACPower:GAP[1]|2-8:LOCation?	查询间隙位置
[:SENSe]:ACPower:METHod IBW|FAST|RBW|IBWRange	设置测量方法
[:SENSe]:ACPower:METHod?	查询测量方法
[:SENSe]:ACPower:MODE NORMal|MULTi	设置测量模式
[:SENSe]:ACPower:MODE?	查询测量模式
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:ABSolute <real>,...	设置偏移信道绝对限定
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:ABSolute?	查询偏移信道绝对限定
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:RESolution <bandwidth>, ...	设置偏移信道分辨率带宽
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:RESolution?	查询偏移信道分辨率带宽
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:SHAPe GAUSsian|FLATtop,...	设置偏移信道滤波器类型
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:SHAPe?	查询偏移信道滤波器类型
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:TYPE DB3|DB6,...	设置偏移信道滤波器带宽

附表 5（续）

命令	功能
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:TYPE?	查询偏移信道滤波器带宽
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:VIDeo <freq>,...	设置偏移信道视频带宽
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth:VIDeo?	查询偏移信道视频带宽
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth[:INTegration] <bandwidth>,...	设置偏移信道积分带宽
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:BANDwidth[:INTegration]?	查询偏移信道积分带宽
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:FILTer:ALPHa <real>,...	设置偏移信道 RRC 滤波器 a
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:FILTer:ALPHa?	查询偏移信道 RRC 滤波器 a
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:RCARrier <real>,...	设置偏移信道相对限定
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:RCARrier?	查询偏移信道相对限定
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:TEST ABSolute|AND|OR|RELative,...	设置偏移信道限定模板
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST:TEST?	查询偏移信道限定模板
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST[:FREQuency] <freq>,...	设置偏移信道偏移频率
[:SENSe]:ACPower:OFFSet:LIST[:FREQuency]?	查询偏移信道偏移频率
[:SENSe]:ACPower:SWEep:POINts <integer>	设置扫描点数
[:SENSe]:ACPower:SWEep:POINts?	查询扫描点数
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TIME <time>	设置 EMI 测试接收机的扫描时间
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TIME:AUTO OFF|ON|0|1	设置 EMI 测试接收机的扫描时间自动手动
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TIME:AUTO ON	设置自动扫描时间
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TIME:AUTO:RULes NORMal|ACCuracy|SRESponse	设置扫描时间规则
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TIME:AUTO:RULes?	查询扫描时间规则
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TIME:AUTO?	查询 EMI 测试接收机的扫描时间自动手动
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TIME?	查询 EMI 测试接收机的扫描时间
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE FFT|SWEep	设置扫描类型
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE:AUTO OFF|ON|0|1	设置扫描类型自动手动
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE:AUTO:RULes SPEed|DRANge	设置扫描类型规则
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE:AUTO:RULes:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1	设置扫描类型规则自动手动
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE:AUTO:RULes:AUTO[:STATe]?	查询扫描类型规则自动手动
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE:AUTO:RULes?	查询扫描类型规则

附表 5（续）

命令	功能
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE:AUTO?	查询扫描类型自动手动
[:SENSe]:ACPower:SWEep:TYPE?	查询扫描类型
[:SENSe]:ACPower:TX1: FREQuence <freq>	设置载波 1 频率
[:SENSe]:ACPower:TX1: FREQuence?	查询载波 1 频率
[:SENSe]:ACPower:TYPE TPRef|PSDRef	设置测量类型
[:SENSe]:ACPower:TYPE?	查询测量类型
[:SENSe]:CORRection:NOISe:FLOor ON|OFF|1|0	设置噪声扩展
[:SENSe]:CORRection:NOISe:FLOor?	查询噪声扩展
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1	设置频率步进自动手动
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进自动手动
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>	设置频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	获取中心频率
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <freq>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>	设置机械衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置机械衰减器自动手动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询机械衰减器自动手动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB|2dB	设置机械衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询机械衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询机械衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_ampl>	设置电子衰减器衰减量
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe OFF | ON | 0 | 1	设置电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器衰减量
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1	设置前置放大器
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询前置放大器
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <real>	设置最大混频电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[UPPer]?	查询最大混频电平
[:SENSe]:RADio:STANdard:DEVice BTS|MS	设置无线设备
[:SENSe]:RADio:STANdard:DEVice?	查询无线设备

附表 5（续）

命令	功能
[:SENSe]:RADio:STANdard[:SELect] NONE|IS95a|JST008|IS95c|C2000|W3GPP|NADC|PDC|TETRa|TDS| WL802DOT11A|WL802DOT11B|WL802DOT11G|WL11N20M|WL11N40M| WL11AC20M|WL11AC40M|WL11AC80M|WL11AC160M|WL11AC80M80M| WL11AX20M|WL11AX40M|WL11AX80M|WL11AX160M| LTEB1M4|LTEB3M|LTEB5M|LTEB10M|LTEB15M|LTEB20M| NR5GFR1B5M|NR5GFR1B10M|NR5GFR1B15M|NR5GFR1B20M|NR5GFR1B 25M|NR5GFR1B30M|NR5GFR1B40M|NR5GFR1B50M|NR5GFR1B60M|NR5 GFR1B70M|NR5GFR1B80M|NR5GFR1B90M|NR5GFR1B100M| NR5GFR2B50M|NR5GFR2B100M|NR5GFR2B200M|NR5GFR2B400M	设置无线标准
[:SENSe]:RADio:STANdard[:SELect]?	查询无线标准

附表 6 占用带宽 SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate:OBWidth:LIMit:FBLimit <value>	设置限定带宽值
:CALCulate:OBWidth:LIMit:FBLimit?	查询限定带宽值
:CALCulate:OBWidth:LIMit[:TEST] ON|OFF|1|0	设置限定测试开关
:CALCulate:OBWidth:LIMit[:TEST]?	查询限定测试开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:AOFF	关闭所有标记
:CALCulate:OBWidth:MARKer:COUPle[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记关联开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:COUPle[:STATe]?	查询标记关联开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:EXCursion <value>	设置峰值精度
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:EXCursion?	查询峰值精度
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值精度开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?	查询峰值精度开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:SEARch:MODE MAXimum|PARameter	设置峰值搜索模式
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:SEARch:MODE?	查询峰值搜索模式
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:THReshold <value>	设置峰值门限
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:THReshold?	查询峰值门限
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:THReshold:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值门限开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?	查询峰值门限开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:TABLe[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记报表开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer:TABLe[:STATe]?	查询标记报表开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0	设置连续搜索开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?	查询连续搜索开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记显示线开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?	查询标记显示线开关
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:MAXimum	峰值搜索
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	左峰值搜索
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	次峰值搜索
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	右峰值搜索
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:MINimum	最小值搜索
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:MODE POSition|DELTa|FIXed|OFF	设置标记类型
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记类型
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:REFerence <value>	设置参考标记
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记

附表 6（续）

命令	功能
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:STATe ON|OFF|1|0	设置标记状态
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:STATe?	查询标记状态
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:X <value>	设置标记 X 值
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:X?	查询标记 X 值
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:X:POSition <value>	设置标记 X 位置
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:X:POSition?	查询标记 X 位置
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:Y <value>	设置标记 Y 值
:CALCulate:OBWidth:MARKer[1]|2-12:Y?	查询标记 Y 值
:CONFigure:OBWidth	进入占用带宽功能
:DISPlay:OBWidth:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <value>	设置刻度每格
:DISPlay:OBWidth:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度每格
:DISPlay:OBWidth:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <value>	设置参考电平
:DISPlay:OBWidth:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询参考电平
:DISPlay:OBWidth:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <value>	设置参考电平偏移
:DISPlay:OBWidth:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	查询参考电平偏移
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6 <value>	设置频率显示线
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6?	查询频率显示线
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe ON|OFF|1|0	设置频率显示线开关
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe?	查询频率显示线开关
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <value>	设置幅度显示线
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询幅度显示线
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe ON|OFF|1|0	设置幅度显示线开关
:DISPlay[:WINDow[1]]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询幅度显示线开关
:FETCh:OBWidth:FERRor?	查询频率误差结果
:FETCh:OBWidth:OBWidth?	查询占用带宽结果
:FETCh:OBWidth:XDB?	查询 XDB 带宽结果
:FETCh:OBWidth[1]|2-4?	查询测量结果
:INITiate:CONTinuous ON|OFF|1|0	设置扫描模式
:INITiate:CONTinuous?	查询扫描模式
:INITiate:RESTart	重新测量
:INITiate[:IMMediate]	立即刷新

附表 6（续）

命令	功能
:MEASure:OBWidth:FERRor?	查询频率误差结果
:MEASure:OBWidth:OBWidth?	查询占用带宽结果
:MEASure:OBWidth:XDB?	查询 XDB 带宽结果
:MEASure:OBWidth[1]|2-4?	查询测量结果
:MMEMory:STORe:RESults:MTABle <filename>	将标记列表数据保存到文件中，默认文件目录为/usrdata/Data
:MMEMory:STORe:RESults:PTABle <filename>	将峰值列表数据保存到文件中，默认文件目录为/usrdata/Data
:READ:OBWidth:FERRor?	查询频率误差结果
:READ:OBWidth:OBWidth?	查询占用带宽结果
:READ:OBWidth:XDB?	查询 XDB 带宽结果
:READ:OBWidth[1]|2-4?	查询测量结果
:TRACe:OBWidth:DISPlay[:STATe] ON|OFF|1|0	设置轨迹显示开关
:TRACe:OBWidth:DISPlay[:STATe]?	查询轨迹显示开关
:TRAC:OBWidth:TYPE WRITe|AVERage|MAXHold|MINHold	设置轨迹类型
:TRAC:OBWidth:TYPE?	查询轨迹类型
:TRAC:OBWidth:UPDate[:STATe] ON|OFF|1|0	设置刷新开关
:TRAC:OBWidth:UPDate[:STATe]?	查询刷新开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff?	查询触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟

附表 6（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性

附表 6（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性
:UNIT:OBWidth:POWer DBM|DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA	设置纵轴刻度
:UNIT:OBWidth:POWer?	查询纵轴刻度
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <value>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO ON|OFF|1|0	设置频率步进开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <value>	设置频率步进

附表 6（续）

命令	功能
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <value>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:OBWidth:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置 ADC 抖动开关
[:SENSe]:OBWidth:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 抖动开关
[:SENSe]:OBWidth:ADC:DITHer[:STATe] ON|OFF|HIGH	设置 ADC 抖动
[:SENSe]:OBWidth:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动
[:SENSe]:OBWidth:ADJust:LEVel	自动刻度
[:SENSe]:OBWidth:AVERage:COUNt <value>	设置平均次数
[:SENSe]:OBWidth:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:OBWidth:AVERage:TCONtrol EXPonential| REPeat|1|0	设置平均模式
[:SENSe]:OBWidth:AVERage:TCONtrol?	查询平均模式
[:SENSe]:OBWidth:AVERage[:STATe] ON|OFF|1|0	设置平均开关
[:SENSe]:OBWidth:AVERage[:STATe]?	查询平均开关
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:SHAPe GAUSsian|FLATtop	设置滤波器类型
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:SHAPe?	查询滤波器类型
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:TYPE DB3|DB6	设置滤波器带宽
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:TYPE?	查询滤波器带宽
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:VIDeo <value>	设置视频带宽
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:VIDeo?	查询视频带宽
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON|OFF|1|0	设置视频带宽开关
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO?	查询视频带宽开关
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <value>	设置分辨率带宽
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询分辨率带宽
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON|OFF|1|0	设置分辨率带宽开关
[:SENSe]:OBWidth:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO?	查询分辨率带宽开关
[:SENSe]:OBWidth:DETector:AUTO ON|OFF|1|0	设置检波方式开关
[:SENSe]:OBWidth:DETector:AUTO?	查询检波方式开关
[:SENSe]:OBWidth:DETector[:FUNCtion] NORMal|AVERage|POSitive|SAMPle|NEGative|RMS|SCALar	设置检波方式
[:SENSe]:OBWidth:DETector[:FUNCtion]?	查询检波方式
[:SENSe]:OBWidth:FREQuency:SPAN <value>	设置频宽

附表 6（续）

命令	功能
[:SENSe]:OBWidth:FREQuency:SPAN?	查询频宽
[:SENSe]:OBWidth:FREQuency:SPAN:FULL	设置全频宽
[:SENSe]:OBWidth:FREQuency:SPAN:PREVious	设置前次频宽
[:SENSe]:OBWidth:PERCent <value>	设置功率百分比
[:SENSe]:OBWidth:PERCent?	查询功率百分比
[:SENSe]:OBWidth:SLIMits:LEFT <value>	设置搜索限定起始
[:SENSe]:OBWidth:SLIMits:LEFT?	查询搜索限定起始
[:SENSe]:OBWidth:SLIMits:RIGHt <value>	设置搜索限定终止
[:SENSe]:OBWidth:SLIMits:RIGHt?	查询搜索限定终止
[:SENSe]:OBWidth:SLIMits[:STATe] ON|OFF|1|0	设置搜索限定开关
[:SENSe]:OBWidth:SLIMits[:STATe]?	查询搜索限定开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:FFT:WIDTh <value>	设置 FFT 宽度
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:FFT:WIDTh?	查询 FFT 宽度
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO ON|OFF|1|0	设置 FFT 宽度开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO?	查询 FFT 宽度开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:POINts <value>	设置扫描点数
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:POINts?	查询扫描点数
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TIME <value>	设置扫描时间
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TIME?	查询扫描时间
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TIME:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描时间开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TIME:AUTO?	查询扫描时间开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TIME:AUTO:RULes NORMal|ACCuracy|SRESponse	设置扫描时间自动规则
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TIME:AUTO:RULes?	查询扫描时间自动规则
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE FFT|SWEep	设置扫描类型
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE?	查询扫描类型
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描类型开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE:AUTO?	查询扫描类型开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE:AUTO:RULes SPEed|DRANge	设置扫描类型自动规则
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE:AUTO:RULes?	查询扫描类型自动规则
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE:AUTO:RULes:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置扫描类型规则开关
[:SENSe]:OBWidth:SWEep:TYPE:AUTO:RULes:AUTO[:STATe]?	查询扫描类型规则开关
[:SENSe]:OBWidth:XDB <value>	设置 XDB

附表 6（续）

命令	功能
[:SENSe]:OBWidth:XDB?	查询 XDB
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <value>	设置衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0	设置衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]	设置衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <value>	设置电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe ON|OFF|1|0	设置电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] ON|OFF|1|0	设置增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <value>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression	设置最大混频器电平规则
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes?	查询最大混频器电平规则
[:SENSe]:RADio:STANdard:DEVice BTS|MS	设置无线设备类型
[:SENSe]:RADio:STANdard:DEVice?	查询无线设备类型
[:SENSe]:RADio:STANdard[:SELect] NONE|IS95a|JST008|IS95c|C2000|W3GPP|NADC|PDC|TETRa|TDS|WL802DOT11A|WL802DOT11B|WL802DOT11G|WL11N20M|WL11N40M|WL11AC20M|WL11AC40M|WL11AC80M|WL11AC160M|WL11AC80M80M|WL11AX20M|WL11AX40M|WL11AX80M|WL11AX160M|LTEB1M4|LTEB3M|LTEB5M|LTEB10M|LTEB15M|LTEB20M|NR5GFR1B5M|NR5GFR1B10M|NR5GFR1B15M|NR5GFR1B20M|NR5GFR1B25M|NR5GFR1B30M|NR5GFR1B40M|NR5GFR1B50M|NR5GFR1B60M|NR5GFR1B70M|NR5GFR1B80M|NR5GFR1B90M|NR5GFR1B100M|NR5GFR2B50M|NR5GFR2B100M|NR5GFR2B200M|NR5GFR2B400M	设置无线标准
[:SENSe]:RADio:STANdard[:SELect]?	查询无线标准

附表 7　功率统计 SCPI 命令速查表

命令	功能
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <freq>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>	设置频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1	设置频率步进是否自动
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进是否自动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>	设置机械衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询机械衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置机械衰减器是否自动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询机械衰减器是否自动
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB|2dB	设置机械衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询机械衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <power>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1	设置前置放大器的开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询前置放大器的开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_ampl>	设置电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
:PSTatistic:BANDwidth <bandwidth>	设置测量带宽
:PSTatistic:BANDwidth?	查询测量带宽
:DISPlay:PSTatistic:RTRace OFF|ON|0|1	设置参考轨迹的显示
:DISPlay:PSTatistic:RTRace?	查询参考轨迹的显示
:DISPlay:PSTatistic:GAUSsian OFF|ON|0|1	设置高斯曲线的显示
:DISPlay:PSTatistic:GAUSsian?	查询高斯曲线的显示
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff?	查询触发阻断时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟

附表 7（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断

附表 7（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性

附表 7（续）

命令	功能
[:SENSe]:PSTatistic:ADC:DITHer[:STATe] OFF|ON|0|1	设置 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:PSTatistic:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:PSTatistic:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1	设置自动控制 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:PSTatistic:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询自动控制 ADC 抖动是否打开
[:SENSe]:PSTatistic:COUNts <integer>	设置数据取样点的累积数目
[:SENSe]:PSTatistic:COUNts?	查询数据取样点的累积数目
[:SENSe]:PSTatistic:SWEep:CYCLes <integer>	设置累积点数对应的循环测量次数
[:SENSe]:PSTatistic:SWEep:CYCLes?	查询累积点数对应的循环测量次数
[:SENSe]:PSTatistic:SWEep:TIME <time>	设置测量时间
[:SENSe]:PSTatistic:SWEep:TIME?	查询测量时间
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE Normal|DELTa|FIXed|OFF	设置标记模式
:CALCulate:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记模式
:CALCulate:PSTatistic:MARKer[1]|2-12:REFerence <integer>	设置参考标记
:CALCulate:PSTatistic:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记
:CALCulate:PSTatistic:MARKer:AOFF	关闭所有标记

附表 8　突发功率 SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate:TXPower:BURSt:WIDTh <value>	设置突发宽度
:CALCulate:TXPower:BURSt:WIDTh?	查询突发宽度
:CALCulate:TXPower:MARKer:AOFF	关闭所有标记
:CALCulate:TXPower:MARKer:COUPle[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记关联开关
:CALCulate:TXPower:MARKer:COUPle[:STATe]?	查询标记关联开关
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:EXCursion <value>	设置峰值精度
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:EXCursion?	查询峰值精度
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值精度开关
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?	查询峰值精度开关
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:SEARch:MODE MAXimum|PARameter	设置峰值搜索模式
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:SEARch:MODE?	查询峰值搜索模式
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:THReshold <value>	设置峰值门限
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:THReshold?	查询峰值门限
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:THReshold:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值门限开关
:CALCulate:TXPower:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?	查询峰值门限开关
:CALCulate:TXPower:MARKer:TABLe[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记报表开关
:CALCulate:TXPower:MARKer:TABLe[:STATe]?	查询标记报表开关
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0	设置连续搜索开关
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?	查询连续搜索开关
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记显示线开关
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?	查询标记显示线开关
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum	峰值搜索
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	左峰值搜索
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	次峰值搜索
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	右峰值搜索
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:MINimum	最小值搜索
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:MODE POSition|DELTa|FIXed|OFF	设置标记类型
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记类型
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:REFerence <value>	设置参考标记
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:STATe ON|OFF|1|0	设置标记状态
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:STATe?	查询标记状态

附表 8（续）

命令	功能
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:X <value>	设置标记 X 值
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:X?	查询标记 X 值
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:X:POSition <value>	设置标记 X 位置
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:X:POSition?	查询标记 X 位置
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:Y <value>	设置标记 Y 值
:CALCulate:TXPower:MARKer[1]|2-12:Y?	查询标记 Y 值
:CALCulate:TXPower:THReshold:TYPE ABSolute|RELative	设置阈值类型
:CALCulate:TXPower:THReshold:TYPE?	查询阈值类型
:CONFigure:TXPower	进入突发功率测量功能
:DISPlay:TXPower:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <value>	设置刻度每格
:DISPlay:TXPower:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度每格
:DISPlay:TXPower:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <value>	设置参考电平
:DISPlay:TXPower:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询参考电平
:DISPlay:TXPower:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <value>	设置参考电平偏移
:DISPlay:TXPower:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	查询参考电平偏移
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <value>	设置幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe ON|OFF|1|0	设置幅度显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询幅度显示线开关
:FETCh:TXPower[1]|2-4?	查询测量结果
:INITiate:CONTinuous ON|OFF|1|0	设置扫描模式
:INITiate:CONTinuous?	查询扫描模式
:INITiate:RESTart	重新测量
:INITiate[:IMMediate]	立即刷新
:MEASure:TXPower[1]|2-4?	查询测量结果
:READ:TXPower[1]|2-4?	查询测量结果
:TRACe:TXPower:DISPlay[:STATe] ON|OFF|1|0	设置轨迹显示开关
:TRACe:TXPower:DISPlay[:STATe]?	查询轨迹显示开关
:TRAC:TXPower:TYPE WRITe|AVERage|MAXHold|MINHold	设置轨迹类型
:TRAC:TXPower:TYPE?	查询轨迹类型
:TRAC:TXPower:UPDate[:STATe] ON|OFF|1|0	设置刷新开关
:TRAC:TXPower:UPDate[:STATe]?	查询刷新开关

附表 8（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff?	查询触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移

附表 8（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟

附表 8（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性
:UNIT:TXPower:POWer DBM|DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA	设置纵轴刻度
:UNIT:TXPower:POWer?	查询纵轴刻度
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <value>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO ON|OFF|1|0	设置频率步进开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <value>	设置频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <value>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:TXPower:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置 ADC 抖动开关
[:SENSe]:TXPower:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 抖动开关
[:SENSe]:TXPower:ADC:DITHer[:STATe] ON|OFF|HIGH	设置 ADC 抖动
[:SENSe]:TXPower:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动
[:SENSe]:TXPower:ADJust:LEVel	自动刻度
[:SENSe]:TXPower:AVERage:COUNt <value>	设置平均次数
[:SENSe]:TXPower:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:TXPower:AVERage:TCONtrol EXPonential| REPeat|1|0	设置平均模式
[:SENSe]:TXPower:AVERage:TCONtrol?	查询平均模式
[:SENSe]:TXPower:AVERage[:STATe] ON|OFF|1|0	设置平均开关
[:SENSe]:TXPower:AVERage[:STATe]?	查询平均开关
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:SHAPe GAUSsian|FLATtop	设置滤波器类型
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:SHAPe?	查询滤波器类型
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:TYPE DB3|DB6	设置滤波器带宽
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:TYPE?	查询滤波器带宽
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo <value>	设置视频带宽
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo?	查询视频带宽
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON|OFF|1|0	设置视频带宽开关

附表 8（续）

命令	功能
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO?	查询视频带宽开关
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <value>	设置分辨率带宽
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询分辨率带宽
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON|OFF|1|0	设置分辨率带宽开关
[:SENSe]:TXPower:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO?	查询分辨率带宽开关
[:SENSe]:TXPower:BURSt:AUTO ON|OFF|1|0	设置突发宽度开关
[:SENSe]:TXPower:BURSt:AUTO?	查询突发宽度开关
[:SENSe]:TXPower:DETector:AUTO ON|OFF|1|0	设置检波方式开关
[:SENSe]:TXPower:DETector:AUTO?	查询检波方式开关
[:SENSe]:TXPower:DETector[:FUNCtion] NORMal|AVERage|POSitive|SAMPle|NEGative|RMS|SCALar	设置检波方式
[:SENSe]:TXPower:DETector[:FUNCtion]?	查询检波方式
[:SENSe]:TXPower:METHod THReshold|BWIDth	设置测量方法
[:SENSe]:TXPower:METHod?	查询测量方法
[:SENSe]:TXPower:SWEep:POINts <value>	设置扫描点数
[:SENSe]:TXPower:SWEep:POINts?	查询扫描点数
[:SENSe]:TXPower:SWEep:TIME <value>	设置扫描时间
[:SENSe]:TXPower:SWEep:TIME?	查询扫描时间
[:SENSe]:TXPower:SWEep:TIME:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描时间开关
[:SENSe]:TXPower:SWEep:TIME:AUTO?	查询扫描时间开关
[:SENSe]:TXPower:THReshold <value>	设置阈值电平
[:SENSe]:TXPower:THReshold?	查询阈值电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <value>	设置衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0	设置衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]	设置衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <value>	设置电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe ON|OFF|1|0	设置电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] ON|OFF|1|0	设置增益开关

附表 8（续）

命令	功能
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <value>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression	设置最大混频器电平规则
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes?	查询最大混频器电平规则

附录 B　SCPI 命令速查表

附表 9　谐波失真 SCPI 命令速查表

命令	功能
:CONFigure:HARMonics	进入谐波失真测量功能
:DISPlay:HARMonics:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <value>	设置刻度每格
:DISPlay:HARMonics:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度每格
:DISPlay:HARMonics:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <value>	设置参考电平
:DISPlay:HARMonics:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询参考电平
:DISPlay:HARMonics:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <value>	设置参考电平偏移
:DISPlay:HARMonics:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	查询参考电平偏移
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <value>	设置幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe ON|OFF|1|0	设置幅度显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询幅度显示线开关
:FETCh:HARMonics[1]|2?	查询测量结果
:FETCh:HARMonics:AMPLitude:ALL?	查询所有幅度结果
:FETCh:HARMonics:AMPLitude[1]|2-10?	查询指定谐波幅度
:FETCh:HARMonics:FREQuency:ALL?	查询所有频率结果
:FETCh:HARMonics:FREQuency[1]|2-10?	查询指定谐波频率
:FETCh:HARMonics:DISTortion?	查询谐波失真
:FETCh:HARMonics:FUNDamental?	查询基波频率
:MEASure:HARMonics[1]|2?	查询测量结果
:MEASure:HARMonics:AMPLitude:ALL?	查询所有幅度结果
:MEASure:HARMonics:AMPLitude[1]|2-10?	查询指定谐波幅度
:MEASure:HARMonics:FREQuency:ALL?	查询所有频率结果
:MEASure:HARMonics:FREQuency[1]|2-10?	查询指定谐波频率
:MEASure:HARMonics:DISTortion?	查询谐波失真
:MEASure:HARMonics:FUNDamental?	查询基波频率
:READ:HARMonics[1]|2?	查询测量结果
:READ:HARMonics:AMPLitude:ALL?	查询所有幅度结果
:READ:HARMonics:AMPLitude[1]|2-10?	查询指定谐波幅度
:READ:HARMonics:FREQuency:ALL?	查询所有频率结果
:READ:HARMonics:FREQuency[1]|2-10?	查询指定谐波频率
:READ:HARMonics:DISTortion?	查询谐波失真

附表 9（续）

命令	功能
:READ:HARMonics:FUNDamental?	查询基波频率
:INITiate:CONTinuous ON|OFF|1|0	设置扫描模式
:INITiate:CONTinuous?	查询扫描模式
:INITiate:RESTart	重新测量
:INITiate[:IMMediate]	立即刷新
:TRACe:HARMonics:DISPlay[:STATe] ON|OFF|1|0	设置轨迹显示开关
:TRACe:HARMonics:DISPlay[:STATe]?	查询轨迹显示开关
:TRAC:HARMonics:TYPE WRITe|AVERage|MAXHold|MINHold	设置轨迹类型
:TRAC:HARMonics:TYPE?	查询轨迹类型
:TRAC:HARMonics:UPDate[:STATe] ON|OFF|1|0	设置刷新开关
:TRAC:HARMonics:UPDate[:STATe]?	查询刷新开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff?	查询触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性

附表 9（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平

附表 9（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性
:UNIT:HARMonics:POWer DBM|DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA	设置纵轴刻度
:UNIT:HARMonics:POWer?	查询纵轴刻度
[:SENSe]:HARMonics:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO ON|OFF|1|0	设置频率步进开关
[:SENSe]:HARMonics:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进开关
[:SENSe]:HARMonics:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <value>	设置频率步进
[:SENSe] :HARMonics:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <value>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:HARMonics:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置 ADC 抖动开关
[:SENSe]:HARMonics:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 抖动开关
[:SENSe]:HARMonics:ADC:DITHer[:STATe] ON|OFF|HIGH	设置 ADC 抖动
[:SENSe]:HARMonics:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动
[:SENSe]:HARMonics:ADJust:LEVel	自动刻度
[:SENSe]:HARMonics:AVERage:COUNt <value>	设置平均次数
[:SENSe]:HARMonics:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:HARMonics:AVERage:TCONtrol EXPonential| REPeat|1|0	设置平均模式

附表 9（续）

命令	功能
[:SENSe]:HARMonics:AVERage:TCONtrol?	查询平均模式
[:SENSe]:HARMonics:AVERage[:STATe] ON|OFF|1|0	设置平均开关
[:SENSe]:HARMonics:AVERage[:STATe]?	查询平均开关
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth:VIDeo <value>	设置视频带宽
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth:VIDeo?	查询视频带宽
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON|OFF|1|0	设置视频带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO?	查询视频带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <value>	设置分辨率带宽
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询分辨率带宽
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON|OFF|1|0	设置分辨率带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO?	查询分辨率带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:DETector:AUTO ON|OFF|1|0	设置检波方式开关
[:SENSe]:HARMonics:DETector:AUTO?	查询检波方式开关
[:SENSe]:HARMonics:DETector[:FUNCtion] NORMal|AVERage|POSitive|SAMPle|NEGative|RMS|SCALar	设置检波方式
[:SENSe]:HARMonics:DETector[:FUNCtion]?	查询检波方式
[:SENSe]:HARMonics:FREQuency:FUNDamental <value>	设置基波频率
[:SENSe]:HARMonics:FREQuency:FUNDamental?	查询基波频率
[:SENSe]:HARMonics:FREQuency:FUNDamental:AUTO ON|OFF|1|0	设置基频开关
[:SENSe]:HARMonics:FREQuency:FUNDamental:AUTO?	查询基频开关
[:SENSe]:HARMonics:NUMBer <value>	设置谐波个数
[:SENSe]:HARMonics:NUMBer?	查询谐波个数
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo <value>，<value>…<value>	设置谐波列表视频带宽
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo?	查询谐波列表视频带宽
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…. ON|OFF|1|0	设置谐波列表视频带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO?	查询谐波列表视频带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <value>，<value>…<value>	设置谐波列表分辨率带宽
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询谐波列表分辨率带宽

附表 9（续）

命令	功能
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置谐波列表分辨率带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO?	查询谐波列表分辨率带宽开关
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:FREQuency <value>，<value>…<value>	设置谐波列表频率
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:FREQuency?	查询谐波列表频率
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:STATe ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0 <value>，<value>…<value>	设置谐波列表状态
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:STATe?	查询谐波列表状态
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:SWEeptime <value>，<value>…<value>	设置谐波列表扫描时间
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:SWEeptime?	查询谐波列表扫描时间
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:SWEeptime:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置谐波列表扫描时间开关
[:SENSe]:HARMonics:RANGe[:LIST]:SWEeptime:AUTO?	查询谐波列表扫描时间开关
[:SENSe]:HARMonics:RTABle:FILL	自动填充列表
[:SENSe]:HARMonics:RTABle:STATe ON|OFF|1|0	设置谐波测量方法
[:SENSe]:HARMonics:RTABle:STATe?	查询谐波测量方法
[:SENSe]:HARMonics:SWEep:POINts <value>	设置扫描点数
[:SENSe]:HARMonics:SWEep:POINts?	查询扫描点数
[:SENSe]:HARMonics:SWEep:TIME <value>	设置扫描时间
[:SENSe]:HARMonics:SWEep:TIME?	查询扫描时间
[:SENSe]:HARMonics:SWEep:TIME:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描时间开关
[:SENSe]:HARMonics:SWEep:TIME:AUTO?	查询扫描时间开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <value>	设置衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0	设置衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]	设置衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <value>	设置电子衰减器

附表 9（续）

命令	功能
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe ON|OFF|1|0	设置电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] ON|OFF|1|0	设置增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <value>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression	设置最大混频器电平规则
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes?	查询最大混频器电平规则

附表 10　三阶交调 SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate:TOI:MARKer:AOFF	关闭所有标记
:CALCulate:TOI:MARKer:COUPle[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记关联开关
:CALCulate:TOI:MARKer:COUPle[:STATe]?	查询标记关联开关
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:EXCursion <value>	设置峰值精度
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:EXCursion?	查询峰值精度
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值精度开关
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?	查询峰值精度开关
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:SEARch:MODE MAXimum|PARameter	设置峰值搜索模式
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:SEARch:MODE?	查询峰值搜索模式
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:THReshold <value>	设置峰值门限
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:THReshold?	查询峰值门限
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:THReshold:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值门限开关
:CALCulate:TOI:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?	查询峰值门限开关
:CALCulate:TOI:MARKer:TABLe[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记报表开关
:CALCulate:TOI:MARKer:TABLe[:STATe]?	查询标记报表开关
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0	设置连续搜索开关
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?	查询连续搜索开关
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记显示线开关
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?	查询标记显示线开关
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:MAXimum	峰值搜索
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	左峰值搜索
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	次峰值搜索
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	右峰值搜索
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:MINimum	最小值搜索
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:MODE POSition|DELTa|FIXed|OFF	设置标记类型
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记类型
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:REFerence <value>	设置参考标记
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:STATe ON|OFF|1|0	设置标记状态
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:STATe?	查询标记状态
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:X <value>	设置标记 X 值
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:X?	查询标记 X 值
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:X:POSition <value>	设置标记 X 位置
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:X:POSition?	查询标记 X 位置

附表 10（续）

命令	功能
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:Y <value>	设置标记 Y 值
:CALCulate:TOI:MARKer[1]|2-12:Y?	查询标记 Y 值
:CONFigure:TOI	进入三阶交调测量功能
:DISPlay:TOI:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <value>	设置刻度每格
:DISPlay:TOI:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度每格
:DISPlay:TOI:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <value>	设置参考电平
:DISPlay:TOI:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询参考电平
:DISPlay:TOI:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <value>	设置参考电平偏移
:DISPlay:TOI:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	查询参考电平偏移
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6 <value>	设置频率显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6?	查询频率显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe ON|OFF|1|0	设置频率显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6:STATe?	查询频率显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <value>	设置幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe ON|OFF|1|0	设置幅度显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询幅度显示线开关
:FETCh:TOI:IP3?	查询三阶截断结果
:FETCh:TOI[0]|1-2?	查询测量结果
:INITiate:CONTinuous ON|OFF|1|0	设置扫描模式
:INITiate:CONTinuous?	查询扫描模式
:INITiate:RESTart	重新测量
:INITiate[:IMMediate]	立即刷新
:MEASure:TOI:IP3?	查询三阶截断结果
:MEASure:TOI[1]|2-4?	查询测量结果
:READ:TOI:IP3?	查询频三阶截断结果
:READ:TOI[1]|2-4?	查询测量结果
:TRACe:TOI:DISPlay[:STATe] ON|OFF|1|0	设置轨迹显示开关
:TRACe:TOI:DISPlay[:STATe]?	查询轨迹显示开关
:TRAC:TOI:TYPE WRITe|AVERage|MAXHold|MINHold	设置轨迹类型
:TRAC:TOI:TYPE?	查询轨迹类型
:TRAC:TOI:UPDate[:STATe] ON|OFF|1|0	设置刷新开关
:TRAC:TOI:UPDate[:STATe]?	查询刷新开关

附表 10（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff?	查询触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移

附表 10（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟

附表 10（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性
:UNIT:TOI:POWer DBM|DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA	设置纵轴刻度
:UNIT:TOI:POWer?	查询纵轴刻度
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <value>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO ON|OFF|1|0	设置频率步进开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进开关
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <value>	设置频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <value>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:FULL	全频宽
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:PREVious	前次频宽
[:SENSe]:FREQuency:TUNE:IMMediate	自动调谐
[:SENSe]:TOI:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置 ADC 抖动开关
[:SENSe]:TOI:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 抖动开关
[:SENSe]:TOI:ADC:DITHer[:STATe] ON|OFF|HIGH	设置 ADC 抖动
[:SENSe]:TOI:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动
[:SENSe]:TOI:ADJust:LEVel	自动刻度
[:SENSe]:TOI:AVERage:COUNt <value>	设置平均次数
[:SENSe]:TOI:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:TOI:AVERage:TCONtrol EXPonential| REPeat|1|0	设置平均模式
[:SENSe]:TOI:AVERage:TCONtrol?	查询平均模式
[:SENSe]:TOI:AVERage[:STATe] ON|OFF|1|0	设置平均开关
[:SENSe]:TOI:AVERage[:STATe]?	查询平均开关
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:SHAPe GAUSsian|FLATtop	设置滤波器类型
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:SHAPe?	查询滤波器类型
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:TYPE DB3|DB6	设置滤波器带宽
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:TYPE?	查询滤波器带宽

附表 10（续）

命令	功能
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo <value>	设置视频带宽
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo?	查询视频带宽
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON|OFF|1|0	设置视频带宽开关
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO?	查询视频带宽开关
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio <value>	设置 VBW/RBW
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio?	查询 VBW/RBW
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio:AUTO ON|OFF|1|0	设置 VBW/RBW 开关
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio:AUTO?	查询 VBW/RBW 开关
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <value>	设置分辨率带宽
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?	查询分辨率带宽
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON|OFF|1|0	设置分辨率带宽开关
[:SENSe]:TOI:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO?	查询分辨率带宽开关
[:SENSe]:TOI:DETector:AUTO ON|OFF|1|0	设置检波方式开关
[:SENSe]:TOI:DETector:AUTO?	查询检波方式开关
[:SENSe]:TOI:DETector[:FUNCtion] NORMal|AVERage|POSitive|SAMPle|NEGative|RMS|SCALar	设置检波方式
[:SENSe]:TOI:DETector[:FUNCtion]?	查询检波方式
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:LOWer <value>	设置低端基频
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:LOWer?	查询低端基频
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:LOWer:AUTO ON|OFF|1|0	设置低端基频开关
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:LOWer:AUTO	查询低端基频开关
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:UPPer <value>	设置高端基频
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:UPPer?	设置高端基频
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:UPPer:AUTO ON|OFF|1|0	设置高端基频开关
[:SENSe]:TOI:FREQuency:BASE:UPPer:AUTO?	查询高端基频开关
[:SENSe]:TOI:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio <value>	设置 span/rbw
[:SENSe]:TOI:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATiot?	查询 span/rbw
[:SENSe]:TOI:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio:AUTO ON|OFF|1|0	设置 span/rbw 开关
[:SENSe]:TOI:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio:AUTO?	查询 span/rbw 开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:FFT:WIDTh <value>	设置 FFT 宽度
[:SENSe]:TOI:SWEep:FFT:WIDTh?	查询 FFT 宽度

附表 10（续）

命令	功能
[:SENSe]:TOI:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO ON|OFF|1|0	设置 FFT 宽度开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO?	查询 FFT 宽度开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:POINts <value>	设置扫描点数
[:SENSe]:TOI:SWEep:POINts?	查询扫描点数
[:SENSe]:TOI:SWEep:TIME <value>	设置扫描时间
[:SENSe]:TOI:SWEep:TIME?	查询扫描时间
[:SENSe]:TOI:SWEep:TIME:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描时间开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:TIME:AUTO?	查询扫描时间开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:TIME:AUTO:RULes NORMal|ACCuracy|SRESponse	设置扫描时间自动规则
[:SENSe]:TOI:SWEep:TIME:AUTO:RULes?	查询扫描时间自动规则
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE FFT|SWEep	设置扫描类型
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE?	查询扫描类型
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描类型开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE:AUTO?	查询扫描类型开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE:AUTO:RULes SPEed|DRANge	设置扫描类型自动规则
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE:AUTO:RULes?	查询扫描类型自动规则
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE:AUTO:RULes:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置扫描类型规则开关
[:SENSe]:TOI:SWEep:TYPE:AUTO:RULes:AUTO[:STATe]?	查询扫描类型规则开关
[:SENSe]:TOI:ZSPan:BANDwidth|BWIDth <value>	设置零频宽测量带宽
[:SENSe]:TOI:ZSPan:BANDwidth|BWIDth?	查询零频宽测量带宽
[:SENSe]:TOI:ZSPan:BANDwidth|BWIDth:AUTO ON|OFF|1|0	设置零频宽测量带宽开关
[:SENSe]:TOI:ZSPan:BANDwidth|BWIDth:AUTO?	查询零频宽测量带宽开关
[:SENSe]:TOI:ZSPan:STATe ON|OFF|1|0	设置零频宽测量开关
[:SENSe]:TOI:ZSPan:STATe?	查询零频宽测量开关
[:SENSe]:TOI:ZSPan:SWEep:TIME <value>	设置零频宽测量时间
[:SENSe]:TOI:ZSPan:SWEep:TIME?	查询零频宽测量时间
[:SENSe]:TOI:ZSPan:SWEep:TIME:AUTO ON|OFF|1|0	设置零频宽测量时间开关
[:SENSe]:TOI:ZSPan:SWEep:TIME:AUTO?	查询零频宽测量时间开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] ON|OFF|1|0	设置增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <value>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression	设置最大混频器电平规则
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes?	查询最大混频器电平规则

附录 B　SCPI 命令速查表

附表 11　杂散发射 SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate:SPURious:MARKer:AOFF	关闭所有标记
:CALCulate:SPURious:MARKer:COUPle[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记关联开关
:CALCulate:SPURious:MARKer:COUPle[:STATe]?	查询标记关联开关
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:EXCursion <value>	设置峰值精度
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:EXCursion?	查询峰值精度
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值精度开关
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:EXCursion:STATe?	查询峰值精度开关
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:SEARch:MODE MAXimum|PARameter	设置峰值搜索模式
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:SEARch:MODE?	查询峰值搜索模式
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:THReshold <value>	设置峰值门限
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:THReshold?	查询峰值门限
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:THReshold:STATe ON|OFF|1|0	设置峰值门限开关
:CALCulate:SPURious:MARKer:PEAK:THReshold:STATe?	查询峰值门限开关
:CALCulate:SPURious:MARKer:TABLe[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记报表开关
:CALCulate:SPURious:MARKer:TABLe[:STATe]?	查询标记报表开关
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe] ON|OFF|1|0	设置连续搜索开关
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:CPSearch[:STATe]?	查询连续搜索开关
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe] ON|OFF|1|0	设置标记显示线开关
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:LINes[:STATe]?	查询标记显示线开关
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:MAXimum	峰值搜索
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	左峰值搜索
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	次峰值搜索
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	右峰值搜索
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:MINimum	最小值搜索
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:MODE POSition|DELTa|FIXed|OFF	设置标记类型
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记类型
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:REFerence <value>	设置参考标记
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:REFerence?	查询参考标记
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:STATe ON|OFF|1|0	设置标记状态
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:STATe?	查询标记状态
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:X <value>	设置标记 X 值

附表 11（续）

命令	功能
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:X?	查询标记 X 值
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:X:POSition <value>	设置标记 X 位置
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:X:POSition?	查询标记 X 位置
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:Y <value>	设置标记 Y 值
:CALCulate:SPURious:MARKer[1]|2-12:Y?	查询标记 Y 值
:CONFigure:SPURious	进入杂散发射测量功能
:CALCulate:SPURious[:RANGe][:LIST]:LIMit:ABSolute[:UPPer]:DATA:STOP <value>,<value>…<value>	设置范围列表绝对终止限定
:CALCulate:SPURious[:RANGe][:LIST]:LIMit:ABSolute[:UPPer]:DATA:STOP?	查询范围列表绝对终止限定
:CALCulate:SPURious[:RANGe][:LIST]:LIMit:ABSolute[:UPPer]:DATA:STOP:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置范围列表绝对终止限定开关
:CALCulate:SPURious[:RANGe][:LIST]:LIMit:ABSolute[:UPPer]:DATA:STOP:AUTO?	查询范围列表绝对终止限定开关
:CALCulate:SPURious[:RANGe][:LIST]:LIMit:ABSolute[:UPPer]:DATA[:STARt] <value>,<value>…<value>	设置范围列表绝对起始限定
:CALCulate:SPURious[:RANGe][:LIST]:LIMit:ABSolute[:UPPer]:DATA[:STARt]?	查询范围列表绝对起始限定
:DISPlay:SPURious:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <value>	设置刻度每格
:DISPlay:SPURious:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度每格
:DISPlay:SPURious:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <value>	设置参考电平
:DISPlay:SPURious:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询参考电平
:DISPlay:SPURious:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <value>	设置参考电平偏移
:DISPlay:SPURious:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	查询参考电平偏移
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <value>	设置幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询幅度显示线
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe ON|OFF|1|0	设置幅度显示线开关
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询幅度显示线开关
:FETCh:SPURious[1]|2-42?	查询测量结果
:INITiate:CONTinuous ON|OFF|1|0	设置扫描模式
:INITiate:CONTinuous?	查询扫描模式
:INITiate:RESTart	重新测量
:INITiate[:IMMediate]	立即刷新

附表 11（续）

附录 B SCPI 命令速查表

命令	功能
:MEASure:SPURious[1]|2-42?	查询测量结果
:READ:SPURious[1]|2-42?	查询测量结果
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff?	查询触发阻断时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff:STATe?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关

附表 11（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟

附表 11（续）

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性
:UNIT:SPURious:POWer DBM|DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA	设置纵轴刻度
:UNIT:SPURious:POWer?	查询纵轴刻度
[:SENSe]:SPURious:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] ON|OFF|1|0	设置 ADC 抖动开关
[:SENSe]:SPURious:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 抖动开关
[:SENSe]:SPURious:ADC:DITHer[:STATe] ON|OFF|HIGH	设置 ADC 抖动
[:SENSe]:SPURious:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动
[:SENSe]:SPURious:ADJust:LEVel	自动刻度
[:SENSe]:SPURious:AVERage:COUNt <value>	设置平均次数
[:SENSe]:SPURious:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:SPURious:AVERage:TCONtrol EXPonential| REPeat|1|0	设置平均模式
[:SENSe]:SPURious:AVERage:TCONtrol?	查询平均模式
[:SENSe]:SPURious:AVERage[:STATe] ON|OFF|1|0	设置平均开关
[:SENSe]:SPURious:AVERage[:STATe]?	查询平均开关
[:SENSe]:SPURious:REPT:MODE ALL|LIMTest|MMARgin	设置测量类型
[:SENSe]:SPURious:REPT:MODE?	查询测量类型
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TYPE FFT|SWEep	设置扫描类型
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TYPE?	查询扫描类型
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TYPE:AUTO ON|OFF|1|0	设置扫描类型自动开关
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TYPE:AUTO?	查询扫描类型自动开关
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TYPE:AUTO:RULes SPEed|DRANge	设置扫描类型自动规则
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TYPE:AUTO:RULes?	查询扫描类型自动规则
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TIME:AUTO:RULes NORMal|ACCuracy|SRESponse	设置扫描时间自动规则
[:SENSe]:SPURious:SWEep:TIME:AUTO:RULes?	查询扫描时间自动规则

附表 11（续）

命令	功能
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:ATTenuation <value>, <value>…<value>	设置范围列表衰减
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:ATTenuation?	查询范围列表衰减
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置范围列表衰减开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:ATTenuation:AUTO?	查询范围列表衰减开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth:SHAPe GAUSsian|FLATtop, GAUSsian|FLATtop…GAUSsian|FLATtop	设置范围列表滤波器类型
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth:SHAPe?	查询范围列表滤波器类型
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth:VIDeo <value>, <value>…<value>	设置范围列表视频带宽
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth:VIDeo?	查询范围列表视频带宽
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth:VIDeo:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置范围列表视频带宽开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth:VIDeo:AUTO?	查询范围列表视频带宽开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth[:RESolution] <value>, <value>…<value>	设置范围列表分辨率带宽
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth[:RESolution]?	查询范围列表分辨率带宽
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth[:RESolution]:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置范围列表分辨率带宽开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:BANDwidth[:RESolution]:AUTO?	查询范围列表分辨率带宽开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:DETector[1][:FUNCtion] NORMal|AVERage| |POSitive|SAMPle| NEGative |RMS|SCALar, NORMal|AVERage| |POSitive|SAMPle| NEGative |RMS|SCALar …NORMal|AVERage| |POSitive|SAMPle| NEGative |RMS|SCALar	设置范围列表检波方式
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:DETector[1][:FUNCtion]?	查询范围列表检波方式
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:FREQuency:STARt <value>, <value>…<value>	设置范围列表起始频率
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:FREQuency:STARt?	查询范围列表起始频率
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:FREQuency:STOP <value>, <value>…<value>	设置范围列表终止频率
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:FREQuency:STOP?	查询范围列表终止频率

附表 11（续）

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:PEAK:EXCursion <value>, <value>…<value>	设置范围列表峰值精度
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:PEAK:EXCursion?	查询范围列表峰值精度
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:PEAK:THReshold <value>, <value>…<value>	设置范围列表峰值门限
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:PEAK:THReshold?	查询范围列表峰值门限
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:STATe ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置范围列表开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:STATe?	查询范围列表开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:POINts <value>, <value>…<value>	设置范围列表扫描点数
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:POINts?	查询范围列表扫描点数
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:POINts:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置范围列表扫描点数开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:POINts:AUTO?	查询范围列表扫描点数开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:TIME <value>, <value>…<value>	设置范围列表扫描时间
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:TIME?	查询范围列表扫描时间
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:TIME:AUTO ON|OFF|1|0, ON|OFF|1|0…ON|OFF|1|0	设置范围列表扫描时间开关
[:SENSe]:SPURious[:RANGe][:LIST]:SWEep:TIME:AUTO?	查询范围列表扫描时间开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <value>	设置衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0	设置衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]	设置衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement]?	查询衰减器步进
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <value>	设置电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe ON|OFF|1|0	设置电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] ON|OFF|1|0	设置增益开关

附表 11（续）

命令	功能
[:SENSe]:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询增益开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <value>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression	设置最大混频器电平规则
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes?	查询最大混频器电平规则

附表 12　频谱发射模板 SCPI 命令速查表

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
:CONFigure: SEMask	进入测量功能
:FETCh:SEMask<n>?	查询测量结果、轨迹、模板轨迹数据
:CALCulate:SEM:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	设置左邻峰值
:CALCulate:SEMask:MARKer:AOFF	关闭所有标记
:CALCulate:SEMask:MARKer[1]|2-12:MAXimum	设置峰值
:CALCulate:SEMask:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	设置次峰值
:CALCulate:SEMask:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	设置右邻峰值
:CALCulate:SEMask:MARKer[1]|2-12:MODE POSition| DELTa| FIXed| OFF	设置标记类型
:CALCulate:SEMask:MARKer[1]|2-12:MODE?	查询标记类型
:DISPlay: SEMask:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6 <freq>	设置频率显示线值
:DISPlay: SEMask:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe[1]|2-6?	查询频率显示线值
:DISPlay:SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel <ampl>	设置子块偏移信道参考电平
:DISPlay:SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询子块偏移信道参考电平
:DISPlay:SEMask:SUBBlock[1]|2-8:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel <ampl>	设置子块参考信道参考电平
:DISPlay:SEMask:SUBBlock[1]|2-8:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel?	查询子块参考信道参考电平
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe:STATe OFF|ON|0|1	设置频率显示线开关
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:X:FLINe:STATe?	查询频率显示线开关
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6 <ampl>	设置幅度显示线值
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe OFF|ON|0|1	设置幅度显示线开关
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6:STATe?	查询幅度显示线开关
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:Y:DLINe[1]|2-6?	查询幅度显示线值
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:Y:SPACing LINear|LOGarithmic	设置刻度类型
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe:Y:SPACing?	查询刻度类型
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <rel_ampl>	设置刻度/格

附表 12（续）

命令	功能
:DISPlay:SEMask:WINDow[1]:TRACe[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?	查询刻度/格
:INITiate:CONTinuous OFF|ON|0|1	设置扫描状态
:INITiate:CONTinuous?	查询扫描状态
:SEMask:SWEep:FFT:WIDTh <real>	设置 FFT 宽度
:SEMask:SWEep:FFT:WIDTh <real>?	查询 FFT 宽度
:SEMask:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO OFF|ON|0|1	设置 FFT 宽度自动手动
:SEMask:SWEep:FFT:WIDTh:AUTO?	查询 FFT 宽度自动手动
:SEMask:SWEep:TYPE:AUTO:RULes AUTO|SPEed|DRANge	设置扫描类型规则
:SEMask:SWEep:TYPE:AUTO:RULes?	查询扫描类型规则
:TRACe:SEMask:TYPE AVERage	设置轨迹-平均
:TRACe:SEMask:TYPE WRITe	设置轨迹-刷新
:TRACe:SEMask:TYPE?	查询轨迹状态
:UNIT:SEMask:POWer DBM|DBMV|DBMA|V|W|A|DBUV|DBUA	设置纵轴单位
:UNIT:SEMask:POWer?	查询纵轴单位
[:SENSe]:SEMask:ADC:DITHer:AUTO[:STATe] OFF|ON|0|1	设置 ADC 抖动自动手动
[:SENSe]:SEMask:ADC:DITHer:AUTO[:STATe]?	查询 ADC 抖动自动手动
[:SENSe]:SEMask:ADC:DITHer[:STATe] OFF|ON|HIGH	设置 ADC 抖动
[:SENSe]:SEMask:ADC:DITHer[:STATe]?	查询 ADC 抖动
[:SENSe]:AVERage:COUNt <integer>	设置平均次数
[:SENSe]:AVERage:COUNt?	查询平均次数
[:SENSe]:AVERage:TYPE LOG | RMS | SCALar	设置平均类型
[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO OFF|ON|0|1	设置平均类型自动手动
[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO?	查询平均类型自动手动
[:SENSe]:AVERage:TYPE?	查询平均类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:SHAPe GAUSsian|FLATtop	设置滤波器类型
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:SHAPe?	查询滤波器类型
[:SENSe]:DETector NORMal | POSitive | SAMPle | NEGative | AVERage | RMS | SCALar	设置检波方式
[:SENSe]:DETector?	查询检波方式
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <frequency>	设置中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	查询中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1	设置频率步进自动、手动

附表 12（续）

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	查询频率步进自动、手动
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement] <freq>	设置频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP[:INCRement]?	查询频率步进
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet <freq>	设置频率偏移
[:SENSe]:FREQuency:OFFSet?	查询频率偏移
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation <rel_power>	设置电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe OFF|ON|0|1	设置电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation:STATe?	查询电子衰减器开关
[:SENSe]:POWer[:RF]:EATTenuation?	查询电子衰减器
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <ampl>	设置最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	查询最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes NORMal|TOI|COMPression	设置最大混平器电平规则
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULes?	查询最大混平器电平规则
[:SENSe]:SEMask:ADJust:LEVel	设置自动刻度
[:SENSe]:SEMask:SWEep:POINts <integer>	设置扫描点数
[:SENSe]:SEMask:SWEep:POINts?	查询扫描点数
[:SENSe]:SEMask:SWEep:TYPE	查询扫描类型自动手动
[:SENSe]:SEMask:SWEep:TYPE FFT|SWEep	设置扫描类型
[:SENSe]:SEMask:SWEep:TYPE?	查询扫描类型
[:SENSe]:SEMask:SWEep:TYPE:AUTO OFF|ON|0|1	设置扫描类型自动手动
[:SENSe]:SEMask:SWEep:TYPE:AUTO?	查询扫描类型自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:BANDwidth:VIDeo <freq>	设置子块参考信道视频带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:BANDwidth:VIDeo?	查询子块参考信道视频带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:BANDwidth[:RESolution] <freq>	设置子块参考信道分辨率带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:BANDwidth[:RESolution]?	查询子块参考信道分辨率带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:FILTer[:RRC]:ALPHa <float>	设置子块参考信道滤波器因子
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:FILTer[:RRC]:ALPHa?	查询子块参考信道滤波器因子

附表 12（续）

命令	功能
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:FREQuency:CENTer <Frequency>	设置子块参考信道中心频率
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:FREQuency:CENTer?	查询子块参考信道中心频率
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:FREQuency:SPAN <freq>	设置子块参考信道信道带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:FREQuency:SPAN?	查询子块参考信道信道带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:BANDwidth:VIDeo <freq>	设置子块偏移信道视频带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:BANDwidth:VIDeo?	查询子块偏移信道视频带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:BANDwidth[:RESolution] <freq>	设置子块偏移信道分辨率带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:BANDwidth[:RESolution]?	查询子块偏移信道分辨率带宽
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:FREQuency:STARt <freq>	设置子块偏移信道起始频率
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:FREQuency:STARt?	查询子块偏移信道起始频率
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:FREQuency:STOP <freq>	设置子块偏移信道终止频率
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:FREQuency:STOP?	查询子块偏移信道终止频率
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>	设置子块偏移信道衰减器
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置子块偏移信道衰减器自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询子块偏移信道衰减器自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询子块偏移信道衰减器
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1	设置子块偏移信道前放
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询子块偏移信道前放

附表 12（续）

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STARt:ABSolute <ampl>	设置子块偏移信道绝对起始限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STARt:ABSolute?	查询子块偏移信道绝对起始限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STARt:RCARrier <rel_power>	设置子块偏移信道相对起始限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STARt:RCARrier?	查询子块偏移信道相对起始限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STOP:ABSolute <ampl>	设置子块偏移信道绝对终止限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STOP:ABSolute?	查询子块偏移信道绝对终止限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STOP:RCARrier <rel_power>	设置子块偏移信道相对终止限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:STOP:RCARrier?	查询子块偏移信道相对终止限定
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:SWEep:TIME <time>	设置子块偏移信道扫描时间
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:SWEep:TIME:AUTO OFF|ON|0|1	设置子块偏移信道扫描时间自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:SWEep:TIME:AUTO?	查询子块偏移信道扫描时间自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:SWEep:TIME?	查询子块偏移信道扫描时间
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:TEST ABSolute|AND|OR|RELative	设置子块偏移信道限定模板
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:TEST?	查询子块偏移信道限定模板
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:STATe OFF|ON|0|1	设置子块偏移信道开关
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:STATe?	查询子块偏移信道开关
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:SIDE BOTH|NEGative|POSitive	设置子块偏移信道偏移

附表 12（续）

命令	功能
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:OFFSet[1]|2-12:LIST:SIDE?	查询子块偏移信道偏移
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer:REFerence POWer|PEAK	设置子块参考信道参考类型
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer:REFerence?	查询子块参考信道参考类型
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_power>	设置子块参考信道衰减器
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	设置子块参考信道衰减器自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO?	查询子块参考信道衰减器自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer[:RF]:ATTenuation?	查询子块参考信道衰减器
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer[:RF]:GAIN[:STATe] OFF|ON|0|1	设置子块参考信道前放
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:POWer[:RF]:GAIN[:STATe]?	查询子块参考信道前放
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:SWEep:TIME <time>	设置子块参考信道扫描时间
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:SWEep:TIME:AUTO OFF|ON|0|1	设置子块参考信道扫描时间自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:SWEep:TIME:AUTO?	查询子块参考信道扫描时间自动手动
[SENSe:]SEMask:SUBBlock[1]|2-8:SWEep:TIME?	查询子块参考信道扫描时间
SEMask:SUBBlock[1]|2-8:BANDwidth:INTegration <freq>	设置子块参考信道积分带宽
SEMask:SUBBlock[1]|2-8:BANDwidth:INTegration?	查询子块参考信道积分带宽
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff <time>	设置触发阻断时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff?	查询触发阻断时间
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO OFF|ON|0|1	设置触发阻断开关
[:SENSe]:SWEep:EGATe:HOLDoff:AUTO?	查询触发阻断开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay <time>	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟

附表 12（续）

附录 B SCPI 命令速查表

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:DELay:STATe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel <level>	设置外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2:LEVel?	查询外部触发 1 或外部触发 2 触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe POSitive|NEGative	设置外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal[1]|2|3:SLOPe?	查询外部触发 1 或外部触发 2、外部触发 3 的触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay <time>	设置定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay?	查询定时器触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:DELay:STATe?	查询定时器触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet <time>	设置定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:OFFSet?	查询定时器触发偏移
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod <time>	设置定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:PERiod?	查询定时器触发周期
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC EXTernal1|EXTernal2|RFBurst|OFF	同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC?	查询同步源选择
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff <time>	设置同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:FRAMe:SYNC:HOLDoff?	查询同步源阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay <time>	设置电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay?	查询电源触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:DELay:STATe?	查询电源触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe POSitive|NEGative	设置电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:LINE:SLOPe?	查询电源触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay <time>	设置突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay?	查询突发信号触发触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置突发信号触发触发延迟开关

附表 12（续）

命令	功能
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:DELay:STATe?	查询突发信号触发触发延迟开关
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute <ampl>	设置突发信号触发绝发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:LEVel:ABSolute?	查询突发信号触发触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe POSitive|NEGative	设置突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:RFBurst:SLOPe?	查询突发信号触发触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce EXTernal1|EXTernal2|EXTernal3|IMMediate|LINE|FRAMe|RFBurst|VIDeo	触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	查询触发方式的选择
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay <time>	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe OFF|ON|0|1	设置视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:DELay:STATe?	查询视频触发延迟
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel <ampl>	设置视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:LEVel?	查询视频触发电平
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe POSitive|NEGative	设置视频触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:VIDeo:SLOPe?	查询视频触发极性

附表 13 IQ 分析 SCPI 命令速查表

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:AOFF	关闭所有差值标记
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:MODE POWer|DENSity	差值标记带宽功率模式
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:MODE?	差值标记带宽功率模式
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:RESult?	差值标记带宽功率结果
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:SPAN <freq>	差值标记带宽功率带宽跨度
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:SPAN?	差值标记带宽功率带宽跨度
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer[:STATe] OFF|ON|0|1	差值标记带宽功率状态
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer[:STATe]?	差值标记带宽功率状态
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:LINK OFF|ON|0|1	差值标记关联
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:LINK?	差值标记关联
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:LINK:TO:MARKer[1]|2-12 OFF|ON|0|1	差值标记关联到标记 1
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:LINK:TO:MARKer[1]|2-12?	差值标记关联到标记 1
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MAXimum:AUTO OFF|ON|0|1	差值标记连续峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MAXimum:AUTO?	差值标记连续峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MAXimum:LEFT	差值标记左邻峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MAXimum:NEXT	差值标记次峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	差值标记右邻峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MAXimum[:PEAK]	差值标记峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MREFerence 1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12	差值标记参考选择
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:MREFerence?	差值标记参考选择
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:SPECtrogram:FRAMe <Frame>	标记 Z（瀑布图帧数选择）
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:SPECtrogram:FRAMe?	标记 Z（瀑布图帧数选择）

附表 13（续）

命令	功能
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:TRACe TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	差值标记轨迹
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:TRACe?	差值标记轨迹
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:X <value>	差值标记横轴
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:X?	差值标记横轴
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:X:RELative <value>	差值标记横轴相对值
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:X:RELative?	差值标记横轴相对值
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:Y <value>	差值标记 Y 轴值
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12:Y?	差值标记 Y 轴值
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12[:STATe] OFF|ON|0|1	差值标记状态
:CALCulate[1]|2-6:DELTamarker[1]|2-12[:STATe]?	差值标记状态
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:AOFF	所有标记关
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:AOFF	关闭所有带宽功率标记
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:MODE POWer|DENSity	标记带宽功率模式
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:MODE?	标记带宽功率模式
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:RESult?	标记带宽功率结果
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:SPAN<Freq>	标记带宽功率带宽跨度
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer:SPAN?	标记带宽功率带宽跨度
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer[:STATe] OFF|ON|0|1	标记带宽功率状态
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:BPOWer[:STATe]?	标记带宽功率状态
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:CENTer	标记->中心
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:FUNCtion:REFerence	标记->参考
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:LINK:TO:MARKer[1]|2-12 OFF|ON|0|1	标记关联到标记 1
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:LINK:TO:MARKer[1]|2-12?	标记关联到标记 1
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:MAXimum:AUTO OFF|ON|0|1	标记连续峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:MAXimum:AUTO?	标记连续峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:MAXimum:LEFT	标记左邻峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:MAXimum:NEXT	标记次峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:MAXimum:RIGHt	标记右邻峰值搜索
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:MAXimum[:PEAK]	标记峰值搜索

附表 13（续）

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:MINimum[:PEAK]	标记最小值搜索
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:PEXCursion <amp>	峰值定义值
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:PEXCursion?	峰值定义值
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:SPECtrogram:FRAMe <Frame>	标记 Z（瀑布图帧数选择）
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:SPECtrogram:FRAMe?	标记 Z（瀑布图帧数选择）
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:TRACe TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	标记轨迹
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:TRACe?	标记轨迹
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:X <value>	标记横轴
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:X?	标记横轴
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:Y <value>	标记 Y 轴值
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12:Y?	标记 Y 轴值
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12[:STATe] OFF|ON|0|1	标记状态
:CALCulate[1]|2-6:MARKer[1]|2-12[:STATe]?	标记状态
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:CLEar[:IMMediate]	清空瀑布图
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:FRAMe:SELect <Frame>	标记 Z（瀑布图帧数选择）
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:FRAMe:SELect?	标记 Z（瀑布图帧数选择）
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:HDEPth <Frame>	瀑布图存储深度
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:HDEPth?	瀑布图存储深度
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:TRACe TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	瀑布图轨迹
:CALCulate[1]|2-6:SGRam:TRACe?	瀑布图轨迹
:CALCulate[1]|2-6:SGRam[:STATe] OFF|ON|0|1	瀑布图状态
:CALCulate[1]|2-6:SGRam[:STATe]?	瀑布图状态
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:CLEar[:IMMediate]	清空瀑布图
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:FRAMe:COUNt <Frame>	单次测量时，瀑布图帧数
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:FRAMe:COUNt?	单次测量时，瀑布图帧数
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:FRAMe:SELect <Frame>	标记 Z（瀑布图帧数选择）
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:FRAMe:SELect?	标记 Z（瀑布图帧数选择）
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:HDEPth <Frame>	瀑布图存储深度
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:HDEPth?	瀑布图存储深度

附表 13（续）

命令	功能
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:TRACe TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6	瀑布图轨迹
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram:TRACe?	瀑布图轨迹
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram[:STATe] OFF|ON|0|1	瀑布图状态
:CALCulate[1]|2-6:SPECtrogram[:STATe]?	瀑布图状态
:CALCulate[1]|2-6:THReshold <Value>	峰值门限值
:CALCulate[1]|2-6:THReshold?	峰值门限值
:CALCulate[1]|2-6:THReshold:STATe OFF|ON|0|1	峰值门限开关
:CALCulate[1]|2-6:THReshold:STATe?	峰值门限开关
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:MINFo[:STATe] OFF|ON|0|1	标记信息显示
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:MINFo[:STATe]?	标记信息显示
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:MTABle OFF|ON|0|1	标记报表
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:MTABle?	标记报表
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:MODE WRITe|AVERage|MAXHold|MINHold|VIEW|BLANk	轨迹类型
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:MODE?	轨迹类型
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe] <value>	参考值
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]?	参考值
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:AUTO ONCE	自动刻度
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:PDIVision <value>	刻度/格
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:PDIVision?	刻度/格
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:RLEVel <value>	参考电平
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:RLEVel?	参考电平
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <value>	参考电平偏移
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	参考电平偏移
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:RPOSition UP|Mid|Down	参考位置
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y[:SCALe]:RPOSition?	参考位置
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y:SPACing LOGarithmic|LINear	刻度类型

附表 13（续）

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
:DISPlay[:WINDow[1]|2-6]:TRACe[1]|2-6:Y:SPACing?	刻度类型
:INITiate[1]|2-6:CONTinuous OFF|ON|0|1	测量模式
:INITiate[1]|2-6:CONTinuous?	测量模式
:INITiate[1]|2-6[:IMMediate]	单次测量
:INPut[1]|2:ATTenuation <value>	机械衰减器的值
:INPut[1]|2:ATTenuation?	机械衰减器的值
:INPut[1]|2:ATTenuation:AUTO OFF|ON|0|1	机械衰减器自动手动
:INPut[1]|2:ATTenuation:AUTO?	机械衰减器自动手动
:INPut[1]|2:ATTenuation:AUTO:MODE 2dB|10dB	机械衰减器模式
:INPut[1]|2:ATTenuation:AUTO:MODE?	机械衰减器模式
:INPut[1]|2:EATT <value>	电子衰减器值
:INPut[1]|2:EATT?	电子衰减器值
:INPut[1]|2:EATT:STATe OFF|ON|0|1	电子衰减器 开关
:INPut[1]|2:EATT:STATe?	电子衰减器 开关
:INPut[1]|2:GAIN:STATe OFF|ON|0|1	前置放大器开关
:INPut[1]|2:GAIN:STATe	前置放大器开关
:LAYout:ADD[:WINDow] FREQ|MAGN|RIMAG|VECT	新谱图的创建
:LAYout:CATalog[:WINDow]?	查询窗口信息
:LAYout:IDENtify[:WINDow]?	查询窗口名称
:LAYout:REMove[:WINDow] <Name>	窗口关闭
:LAYout:WINDow[1]|2-6:ADD FREQ|MAGN|RIMAG|VECT	增加窗口
:LAYout:WINDow[1]|2-6:IDENtify?	查询窗口名称
:LAYout:WINDow[1]|2-6:REMove	窗口关闭
:TRACe:IQ:BWIDth <value>	测量带宽
:TRACe:IQ:BWIDth	测量带宽
:TRACe:IQ:DATA?	IQ 数据获取(单次、等待、取数据)
:TRACe:IQ:DATA:FORMat COMPatible|IQBLock|IQPair	IQ 数据格式
:TRACe:IQ:DATA:FORMat	IQ 数据格式
:TRACe:IQ:DATA:MEMory?	IQ 数据获取
:TRACe:IQ:EVL	IQ 数据分析
:TRACe:IQ:EVL?	IQ 数据分析
:TRACe:IQ:RLENgth <value>	测量长度

附表 13（续）

命令	功能
:TRACe:IQ:RLENgth?	测量长度
:TRACe:IQ:SET <SampleRate, Length>	测量参数集
:TRACe:IQ:SRATe <value>	采样率
:TRACe:IQ:SRATe?	采样率
:TRACe[1]|2-6[:DATA]? TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4|TRACE5|TRACE6|SPECtrogram|SGRam	测量结果：轨迹数据、峰值列表、瀑布图等
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff[:TIME] <Time>	触发延迟时间
:TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff[:TIME]?	触发延迟时间
:TRIGger[:SEQuence]:IFPower:HOLDoff <Time>	触发阻断
:TRIGger[:SEQuence]:IFPower:HOLDoff?	触发阻断
:TRIGger[:SEQuence]:LEVel:IFPower <Level>	触发电平(功率触发)
:TRIGger[:SEQuence]:LEVel:IFPower?	触发电平(功率触发)
:TRIGger[:SEQuence]:LEVel:RFPower <Level>	触发电平(Burst 触发)
:TRIGger[:SEQuence]:LEVel:RFPower?	触发电平(Burst 触发)
:TRIGger[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal[1]|2-3] <Level>	触发电平(外触发 1,2,3)
:TRIGger[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal[1]|2-3]?	触发电平(外触发 1,2,3)
:TRIGger[:SEQuence]:SLOPe POSitive|NEGative	触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SLOPe?	触发极性
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce IMMediate|EXTernal[1] |EXTernal[2] |EXTernal[3] |RFPower|TIME|VIDeo	触发方式
:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?	触发方式
:TRIGger[:SEQuence]:TIME:RINTerval <Time>	周期（周期定时器触发）
:TRIGger[:SEQuence]:TIME:RINTerval?	周期（周期定时器触发）
[:SENSe[1]|2-6]:SWEep:TIME <Time>	测量时间
[:SENSe[1]|2-6]:SWEep:TIME?	测量时间
[:SENSe[1]|2-6]:SWEep:TIME:AUTO OFF|ON|0|1	测量时间自动状态
[:SENSe[1]|2-6]:SWEep:TIME:AUTO?	测量时间自动状态
[:SENSe]:ADJust:FREQuency	自动频率
[:SENSe]:ADJust:LEVel	自动幅度
[:SENSe]:AVERage[1]|2-6:TYPE VIDeo|LINear|POWer	平均/保持模式
[:SENSe]:AVERage[1]|2-6:TYPE?	平均/保持模式
[:SENSe]:AVERage[1]|2-6:TYPE:AUTO OFF|ON|0|1	平均/保持状态
[:SENSe]:AVERage[1]|2-6:TYPE:AUTO?	平均/保持状态

附表 13（续）

附录 B　SCPI 命令速查表

命令	功能
[:SENSe]:FREQuency:CENTer <Freq>	中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer?	中心频率
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP <Freq>	频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP?	频率步进
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO OFF|ON|0|1	频率步进自动手动
[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP:AUTO?	频率步进自动手动
[:SENSe]:FREQuency:STARt <Freq>	起始频率
[:SENSe]:FREQuency:STARt?	起始频率
[:SENSe]:FREQuency:STOP <Freq>	终止频率
[:SENSe]:FREQuency:STOP?	终止频率
[:SENSe]:IQ:BANDwidth:MODE AUTO|MANual|FFT	分辨率带宽模式
[:SENSe]:IQ:BANDwidth:MODE?	分辨率带宽模式
[:SENSe]:IQ:BANDwidth:RESolution <Rbw>	分辨率带宽
[:SENSe]:IQ:BANDwidth:RESolution?	分辨率带宽
[:SENSe]:IQ:BWIDth:MODE AUTO|MANual|FFT	分辨率带宽模式
[:SENSe]:IQ:BWIDth:MODE?	分辨率带宽模式
[:SENSe]:IQ:BWIDth:RESolution <Rbw>	分辨率带宽
[:SENSe]:IQ:BWIDth:RESolution?	分辨率带宽
[:SENSe]:IQ:FFT:ALGorithm SINGle|AVERage	FFT 计算方式
[:SENSe]:IQ:FFT:ALGorithm?	FFT 计算方式
[:SENSe]:IQ:FFT:LENGth <value>	FFT 长度
[:SENSe]:IQ:FFT:LENGth?	FFT 长度
[:SENSe]:IQ:FFT:WINDow:LENGth <value>	FFT 窗长度
[:SENSe]:IQ:FFT:WINDow:LENGth?	FFT 窗长度
[:SENSe]:IQ:FFT:WINDow:OVERlap <value>	FFT 窗重叠率
[:SENSe]:IQ:FFT:WINDow:OVERlap?	FFT 窗重叠率
[:SENSe]:IQ:FFT:WINDow:TYPE FLATtop|GAUSs|RECTangular|KAISer|BLANkmanharris	FFT 窗类型
[:SENSe]:IQ:FFT:WINDow:TYPE?	FFT 窗类型
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <value>	最大混频器电平
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer]?	最大混频器电平
[:SENSe]:SWAPiq OFF|ON|0|1	IQ 数据交换
[:SENSe]:SWAPiq?	IQ 数据交换

附表 13（续）

命令	功能
[:SENSe]:SWEep[:WINDow[1]|2-6]:POINts <value>	扫描点数
[:SENSe]:SWEep[:WINDow[1]|2-6]:POINts?	扫描点数
[:SENSe][:WINDow[1]|2-6]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion] APEak|NEGative|POSitive|SAMPle|RMS|AVERage	检波方式
[:SENSe][:WINDow[1]|2-6]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]?	检波方式
[:SENSe][:WINDow[1]|2-6]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]:AUTO OFF|ON|0|1	检波方式（开关）
[:SENSe][:WINDow[1]|2-6]:DETector[1]|2-6[:FUNCtion]:AUTO?	检波方式（开关）

附录 C 错误信息速查表

附表 14　本地错误信息表

附录 C 错误信息速查表

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
0	No error	没有错误
-100	Command error	命令错误
-101	Invalid character	无效字符
-102	Syntax error	命令不允许带参数
-103	Invalid separator	无效分隔符
-104	Data type error	数据类型错误
-105	GET not allowed	不允许群执行触发
-108	Parameter not allowed	参数不允许
-109	Missing parameter	缺少参数
-110	Command header error	命令头错误
-111	Header separator error	命令头分隔符错误
-112	Program mnemonic too long	编程串太长
-113	Undefined header	未定义命令
-113	Undefined header	关键字不允许带数字
-114	Header suffix out of range	命令后缀超范围
-115	Unexpected number of parameters	参数个数不对
-120	Numeric data error	数值数据错误
-121	Invalid character in number	数值中存在无效字符
-123	Exponent too large	指数太大
-124	Too many digits	位数太多
-128	Numeric data not allowed	数值数据不允许
-130	Suffix error	语法错误
-131	Invalid suffix	无效后缀
-134	Suffix too long	后缀太长
-138	Suffix not allowed	后缀不允许
-140	Character data error	字符数据错误
-141	Invalid character data	无效字符数据
-144	Character data too long	字符数据太长
-148	Character data not allowed	字符数据不允许
-150	String data error	字符串数据错误
-151	Invalid string data	无效字符串

附表 14（续）

错误代码	错误关键字段	详细错误说明

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-158	String data not allowed	字符串不允许
-160	Block data error	块数据错误
-161	Invalid block data	无效块数据
-168	Block data not allowed	块数据不允许
-170	Expression error	表达式错误
-171	Invalid expression	无效表达式
-178	Expression data not allowed	表达式不允许
-180	Macro error	宏错误
-181	Invalid outside macro definition	无效的外部宏定义
-183	Invalid inside macro definition	无效内部宏定义
-184	Macro parameter error	宏参数错误
-200	Execution error	执行错误
-201	Invalid while in local	本地状态无效
-202	Settings lost due to rtl	由于回到本地，设置丢失
-203	Command protected	命令受保护
-210	Trigger error	触发错误
-211	Trigger ignored	触发忽略
-212	Arm ignored	Arm忽略
-213	Init ignored	初始化忽略
-214	Trigger deadlock	触发死锁
-215	Arm deadlock	Arm死锁
-220	Parameter error	参数错误
-221	Settings conflict	设置冲突
-222	Data out of range	数据超范围
-223	Too much data	数据太多
-224	Illegal parameter value	无效参数值
-225	Out of memory	内存溢出
-226	Lists not same length	列表长度不相同
-230	Data corrupt or stale	数据损坏或无效
-231	Data questionable	数据可疑
-232	Invalid format	无效格式
-233	Invalid version	无效版本
-240	Hardware error	硬件错误

附表 14（续）

附录 C 错误信息速查表

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-241	Hardware missing	缺少硬件
-250	Mass storage error	块存储错误
-251	Missing mass storage	缺少块存储
-252	Missing media	缺少媒体
-253	Corrupt media	媒体损坏
-254	Media full	媒体满
-255	Directory full	磁盘满
-256	File name not found	文件名未找到
-257	File name error	文件名错误
-258	Media protected	受保护的媒体
-260	Expression error	表达式错误
-261	Math error in expression	表达式中的运算错误
-270	Macro error	宏错误
-271	Macro syntax error	宏语法错误
-280	Program error	程序错误
-281	Cannot create program	不能创建程序
-282	Illegal program name	非法程序名
-283	Illegal variable name	非法变量名
-284	Program currently running	程序正在运行
-285	Program syntax error	程序语法错误
-286	Program runtime error	程序运行错误
-290	Memory use error	内存使用错误
-291	Out of memory	内存溢出
-292	Referenced name does not exist	引用名不存在
-293	Referenced name already exists	引用名已存在
-294	Incompatible type	类型不兼容
-300	Device-specific error	设备相关错误
-310	System error	系统错误
-311	Memory error	内存错误
-312	PUD memory lost	PUD内存丢失
-313	Calibration memory lost	校准内存丢失
-314	Save/recall memory lost	存储/调用内存丢失
-315	Configuration memory lost	配置内存丢失

附表 14（续）

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-320	Storage fault	存储故障
-321	Out of memory	内存溢出
-330	Self-test failed	自测试失败
-340	Calibration failed	校准失败
-340	Calibration failed	存储校准数据的文件调用失败!
-340	Calibration failed	向DSP写入校准数据失败!
-340	Calibration failed	存储校准数据的文件写入或建立失败!
-340	Calibration failed	校准时获取校准扫描轨迹失败!
-340	Calibration failed	校准带内平坦度时校准数据超限!
-340	Calibration failed	40MHz带内平坦度校准错误!
-340	Calibration failed	13MHz带内平坦度校准错误!
-340	Calibration failed	3MHz带内平坦度校准错误!
-340	Calibration failed	100kHz带内平坦度校准错误!
-340	Calibration failed	200MHz带内平坦度校准错误!
-340	Calibration failed	100MHz带内平坦度校准错误!
-340	Calibration failed	50MHz带内平坦度校准错误!
-340	Calibration failed	200MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	100MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	50MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	40MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	20MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	10MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	8MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	5MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	4MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	2.5MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	2MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	1.6MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	1MHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	800kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	500kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	400kHz带宽转换误差校准错误!

附表 14（续）

附录 C 错误信息速查表

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-340	Calibration failed	250kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	200kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	160kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	100kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	80kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	50kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	40kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	25kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	20kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	16kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	10kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	8kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	5kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	4kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	2.5kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	2kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	1.6kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	<=1kHz带宽转换误差校准错误!
-340	Calibration failed	射频可变增益校准错误!
-340	Calibration failed	平坦度放大器增益校准错误!
-340	Calibration failed	电子衰减器校准错误!
-340	Calibration failed	窄带中频可变增益校准错误!
-340	Calibration failed	宽带中频可变增益校准错误!
-340	Calibration failed	窄带前放关时绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	窄带前放开时绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	宽带前放关时绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	宽带前放开时绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	500MHz窄带绝对幅度误差校准错误!

附表 14（续）

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-340	Calibration failed	500MHz窄带前放开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	500MHz宽带绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	500MHz宽带前放开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz窄带绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz窄带前放开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz宽带绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz宽带前放开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz窄带绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz窄带预选器旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz窄带前放开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz窄带前放开预选器旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz宽带绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz宽带前放开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	500MHz带宽40MHz相噪优化开射频预选器旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	500MHz带宽40MHz相噪优化关射频预选器旁路开绝对幅度误差校准错误!

附表 14（续）

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-340	Calibration failed	500MHz带宽40MHz相噪优化关射频预选器旁路关绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	500MHz带宽400MHz射频预选器旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	500MHz带宽400MHz射频预选器旁路关绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz带宽400MHz射频预选器旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz带宽400MHz射频预选器旁路关绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz带宽1200MHz射频预选器旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	4800MHz带宽1200MHz射频预选器旁路关绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz带宽40MHzYTF旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz带宽40MHzYTF旁路关绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz带宽400MHzYTF旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz带宽1200MHzYTF旁路开绝对幅度误差校准错误!
-340	Calibration failed	9600MHz带宽2000MHzYTF旁路开绝对幅度误差校准错误!

附录 D 3916 记录表

附表 15　3916 系列 EMI 测试接收机功能性能测试记录表（A 组）

仪器编号：_____　　测试人员：_____

测试条件：_____　　测试日期：_____

序号	检验项目	标准要求	检验结果
1	设计与结构	外观应整洁，表面应无锈蚀、霉斑、污迹、镀涂层剥落、划痕、毛刺等；塑料件应无起泡、开裂、变形；文字符号、标志和各种显示应清晰牢固；结构件及控制件应完整、无机械损伤。	
2	功能	功能正常性	
		接收通道自动电平调整功能	
		前置低噪放功能（选件）	
		时域快速扫描功能（选件）	
		支持 GPIB、LAN 等远程控制功能	
3	频率范围	端口 1 频率范围下限:1Hz（DC 耦合）	Hz
		端口 1 频率范围下限:10MHz（AC 耦合）	MHz
		端口 1 频率范围上限:8.4GHz（B 型）、18GHz（D 型）、26.5GHz（E 型）、45GHz（F 型）、50GHz（H 型）（DC 耦合）	GHz
		端口 1 频率范围上限:8.4GHz（B 型）、18GHz（D 型）、26.5GHz（E 型）、45GHz（F 型）、50GHz（H 型）（AC 耦合）	GHz
		端口 2 频率范围下限:1Hz（DC 耦合）	Hz
		端口 2 频率范围下限:9kHz（AC 耦合）	kHz
		端口 2 频率范围上限:1GHz（DC 耦合）	GHz
		端口 2 频率范围上限:1GHz（AC 耦合）	GHz
4	频率读出准确度	1.5GHz(频宽：200kHz)：±0.37kHz	kHz
		1.5GHz(频宽：5MHz)：±10.06kHz	kHz
		1.5GHz(频宽：50MHz)：±100.04kHz	kHz
		1.5GHz (频宽：200MHz)：±399.96kHz	kHz
		1.5GHz (频宽：500MHz)：±899.81kHz	kHz
		1.5GHz (频宽：1GHz)：±1650.00kHz	kHz
		6.0GHz(频宽：200kHz)：±0.43kHz	kHz
		6.0GHz(频宽：5MHz)：±10.12kHz	kHz
		6.0GHz(频宽：50MHz)：±100.10kHz	kHz
		6.0GHz (频宽：200MHz)：±400.02kHz	kHz
		6.0GHz(频宽：500MHz)：±899.87kHz	kHz

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求			检验结果
4	频率读出准确度	6.0GHz(频宽：1GHz)：		±1650.54kHz	kHz
		15GHz(频宽：200kHz)：		±1.75kHz	kHz
		15GHz(频宽：5MHz)：		±11.35kHz	kHz
		15GHz(频宽：50MHz)：		±101.35kHz	kHz
		15GHz (频宽：200MHz)：		±401.35kHz	kHz
		15GHz (频宽：500MHz)：		±901.35kHz	kHz
		15GHz (频宽：1GHz)：		±1651.35kHz	kHz
		25GHz(频宽：200kHz)：		±2.65kHz	kHz
		25GHz(频宽：5MHz)：		±12.25kHz	kHz
		25GHz(频宽：50MHz)：		±102.25kHz	kHz
		25GHz (频宽：200MHz)：		±402.25kHz	kHz
		25GHz (频宽：500MHz)：		±902.25kHz	kHz
		25GHz (频宽：1GHz)：		±1652.25kHz	kHz
		44GHz(频宽：200kHz)：		±4.45kHz	kHz
		44GHz(频宽：5MHz)：		±14.05kHz	kHz
		44GHz(频宽：50MHz)：		±104.05kHz	kHz
		44GHz (频宽：200MHz)：		±404.05kHz	kHz
		44GHz (频宽：500MHz)：		±904.05kHz	kHz
		49GHz (频宽：1GHz)：		±1654.05kHz	kHz
		49GHz(频宽：200kHz)：		±4.45kHz	kHz
		49GHz(频宽：5MHz)：		±14.05kHz	kHz
		49GHz(频宽：50MHz)：		±104.05kHz	kHz
		49GHz (频宽：200MHz)：		±404.05kHz	kHz
		49GHz (频宽：500MHz)：		±904.05kHz	kHz
		49GHz (频宽：1GHz)：		±1654.05kHz	kHz
5	标记计数	准确度	1GHz	±0.001Hz	Hz
			8GHz	±0.001Hz	Hz
			18GHz	±0.001Hz	Hz
			26.5GHz	±0.001Hz	Hz
			45GHz	±0.001Hz	Hz
			50GHz	±0.001Hz	Hz
		分辨率	0.001Hz		Hz
6	相位噪声（载波 1GHz）	< -107dBc/Hz		频偏+100Hz	dBc/Hz
		< -107dBc/Hz		频偏-100Hz	dBc/Hz
		< -125dBc/Hz		频偏+1kHz	dBc/Hz
		< -125dBc/Hz		频偏-1kHz	dBc/Hz

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求		检验结果
6	相位噪声（载波 1GHz）	< -133dBc/Hz	频偏+10kHz	dBc/Hz
		< -133dBc/Hz	频偏-10kHz	dBc/Hz
		< -135dBc/Hz	频偏+100kHz	dBc/Hz
		< -135dBc/Hz	频偏-100kHz	dBc/Hz
7	剩余调频	1Hz<f≤8.2GHz（测试点1GHz）	≤0.10	Hz
		8.2GHz<f≤18GHz（测试点15GHz）	≤0.10	Hz
		18GHz <f≤26.5GHz（测试点25GHz）	≤0.20	Hz
		26.5GHz<f≤40GHz（测试点35GHz）	≤0.20	Hz
		40GHz <f≤50GHz（测试点45GHz）	≤0.40	Hz
8	EMI 滤波器（6dB）准确度	1Hz	±5%	
		10Hz	±5%	
		100Hz	±5%	
		200Hz	±5%	
		1kHz	±5%	
		9kHz	±5%	
		10kHz	±5%	
		100kHz	±5%	
		120kHz	±5%	
		1MHz	±5%	
		10MHz	±5%	
9	EMI 滤波器（6dB）矩形系数	1Hz	≤4.5:1	
		10Hz	≤4.5:1	
		100Hz	≤4.5:1	
		200Hz	≤4.5:1	
		1kHz	≤4.5:1	
		9kHz	≤4.5:1	
		10kHz	≤4.5:1	
		100kHz	≤4.5:1	
		120kHz	≤4.5:1	
		1MHz	≤4.5:1	
		10MHz	≤4.5:1	
10	标准滤波器（3dB）范围	20MHz	±15%	
		10MHz	±15%	
		8MHz	±15%	
		6MHz	±15%	
		5MHz	±15%	

附录 D 3916 记录表

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求		检验结果
10	标准滤波器（3dB）范围	4MHz	±15%	
		3MHz	±15%	
		2MHz	±15%	
		1MHz	±3%	
		500kHz	±3%	
		300kHz	±3%	
		200kHz	±3%	
		100kHz	±3%	
		50kHz	±3%	
		30kHz	±3%	
		20kHz	±3%	
		10kHz	±3%	
		5kHz	±3%	
		3kHz	±3%	
		2kHz	±3%	
		1kHz	±3%	
		500Hz	±3%	
		300Hz	±3%	
		200Hz	±3%	
		100Hz	±3%	
		50Hz	±3%	
		30Hz	±3%	
		20Hz	±3%	
		10Hz	±3%	
		5Hz	±3%	
		3Hz	±3%	
		2Hz	±3%	
		1Hz	±3%	
11	标准滤波器（3dB）矩形系数	20MHz	≤5.0:1	
		10MHz	≤5.0:1	
		8MHz	≤5.0:1	
		6MHz	≤5.0:1	
		5MHz	≤5.0:1	
		4MHz	≤5.0:1	
		3MHz	≤5.0:1	
		2MHz	≤5.0:1	

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求		检验结果
11	标准滤波器（3dB）矩形系数	1MHz	≤5.0:1	
		500kHz	≤5.0:1	
		300kHz	≤5.0:1	
		200kHz	≤5.0:1	
		100kHz	≤5.0:1	
		50kHz	≤5.0:1	
		30kHz	≤5.0:1	
		20kHz	≤5.0:1	
		10kHz	≤5.0:1	
		5kHz	≤5.0:1	
		3kHz	≤5.0:1	
		2kHz	≤5.0:1	
		1kHz	≤5.0:1	
		500Hz	≤5.0:1	
		300Hz	≤5.0:1	
		200Hz	≤5.0:1	
		100Hz	≤5.0:1	
		50Hz	≤5.0:1	
		30Hz	≤5.0:1	
		20Hz	≤5.0:1	
		10Hz	≤5.0:1	
		5Hz	≤5.0:1	
		3Hz	≤5.0:1	
		2Hz	≤5.0:1	
		1Hz	≤5.0:1	
12	1dB 压缩点	预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关	≥8dBm 20MHz≤f < 3.25GHz（500MHz）	dBm
			≥7dBm 3.25GHz≤f < 8.2GHz（3.5GHz）	dBm
			≥7dBm 3.25GHz≤f < 8.2GHz（6.5GHz）	dBm
			≥7dBm 8.2GHz≤f≤50GHz（10GHz）	dBm
			≥7dBm 8.2GHz≤f≤50GHz（20GHz）	dBm
			≥7dBm 8.2GHz≤f≤50GHz（30GHz）	dBm
			≥7dBm 8.2GHz≤f≤50GHz（40GHz）	dBm
			≥7dBm 8.2GHz≤f≤50GHz（44GHz）	dBm

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求		检验结果
13	三阶交调失真截获点	预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关	≥20dBm 10MHz≤f≤100MHz（50MHz）	dBm
			≥18dBm 100MHz < f≤3.25GHz（1.5GHz）	dBm
			≥20dBm 3.25GHz < f≤8.2GHz（5GHz）	dBm
			≥20dBm 3.25GHz < f≤8.2GHz（6GHz）	dBm
			≥18dBm 8.2GHz < f≤50GHz（15GHz）	dBm
			≥18dBm 8.2GHz < f≤50GHz（20GHz）	dBm
			≥18dBm 8.2GHz < f≤50GHz（35GHz）	dBm
			≥18dBm 8.2GHz < f≤50GHz（44GHz）	dBm
14	二次谐波失真截获点	预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关	≥45dBm 10MHz≤f≤4.1GHz（500MHz）	dBm
			≥45dBm 10MHz≤f≤4.1GHz（1.6GHz）	dBm
			≥45dBm 10MHz≤f≤4.1GHz（2.6GHz）	dBm
			≥45dBm 10MHz≤f≤4.1GHz（4.0GHz）	dBm
			≥60dBm 4.1GHz < f≤13.25GHz（6GHz）	dBm
			≥60dBm 4.1GHz < f≤13.25GHz（11GHz）	dBm
			≥55dBm 13.25GHz < f≤20GHz（18GHz）	dBm
			≥45dBm 20GHz < f≤25GHz（21GHz）	dBm
			≥45dBm 20GHz < f≤25GHz（24GHz）	dBm
15	显示平均噪声电平	无低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关	≤-148dBm 10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-147dBm 100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-146dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-145dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-143dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-144dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-138dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-141dBm 8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-141dBm 18GHz≤f < 26.5GHz	dBm
			≤-137dBm 26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-132dBm 40GHz≤f≤50GHz	dBm
		无低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关	≤-150dBm 10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-153dBm 100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-153dBm 1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-152dBm 2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-152dBm 3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-153dBm 5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-151dBm 6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-141dBm 8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-141dBm 18GHz≤f < 26.5GHz	dBm

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求			检验结果
15	显示平均噪声电平		≤-137dBm	26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-132dBm	40GHz≤f≤50GHz	dBm
		无低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器开	≤-151dBm	10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-155dBm	100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-155dBm	1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-154dBm	2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-152dBm	3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-153dBm	5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-151dBm	6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-141dBm	8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-141dBm	18GHz≤f < 26.5GHz	dBm
			≤-137dBm	26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-132dBm	40GHz≤f≤50GHz	dBm
		含低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关	≤-145dBm	10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-146dBm	100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-145dBm	1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-144dBm	2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-142dBm	3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-142dBm	5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-137dBm	6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-140dBm	8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-140dBm	18GHz≤f < 26.5GHz	dBm
			≤-136dBm	26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-131dBm	40GHz≤f≤50GHz	dBm
		含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关	≤-149dBm	10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-152dBm	100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-152dBm	1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-151dBm	2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-151dBm	3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-152dBm	5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-150dBm	6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-140dBm	8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-140dBm	18GHz≤f < 26.5GHz	dBm
			≤-136dBm	26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-131dBm	40GHz≤f≤50GHz	dBm

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求			检验结果
15	显示平均噪声电平	含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关	≤-150dBm	10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-154dBm	100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-154dBm	1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-153dBm	2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-151dBm	3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-152dBm	5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-150dBm	6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-140dBm	8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-140dBm	18GHz≤f < 26.5GHz	dBm
			≤-136dBm	26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-131dBm	40GHz≤f≤50GHz	dBm
		含低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开	≤-155dBm	10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-160dBm	100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-159dBm	1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-159dBm	2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-157dBm	3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-156dBm	5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-156dBm	6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-156dBm	8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-154dBm	18GHz≤f < 26.5GHz	dBm
			≤-153dBm	26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-148dBm	40GHz≤f≤50GHz	dBm
		含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开	≤-156dBm	10MHz≤f < 100MHz	dBm
			≤-157dBm	100MHz≤f < 1.2GHz	dBm
			≤-157dBm	1.2GHz≤f < 2.2GHz	dBm
			≤-157dBm	2.2GHz≤f < 3.25GHz	dBm
			≤-156dBm	3.25GHz≤f < 5.25GHz	dBm
			≤-157dBm	5.25GHz≤f < 6.5GHz	dBm
			≤-156dBm	6.5GHz≤f < 8.2GHz	dBm
			≤-155dBm	8.2GHz≤f < 18GHz	dBm
			≤-155dBm	18GHz≤f < 26.5GHz	dBm
			≤-152dBm	26.5GHz≤f < 40GHz	dBm
			≤-148dBm	40GHz≤f≤50GHz	dBm
16	剩余响应	≤-90dBm		f≤1MHz	dBm
		≤-103dBm		1MHz < f≤8.4GHz	dBm
17	绝对幅度不确定度	≤0.20dB			dB

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求			检验结果
18	频率响应	无低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关	≤1.0dB(额定值)	1Hz≤f < 9kHz	dB
			≤0.6dB	9kHz≤f < 10MHz	dB
			≤0.5dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤0.6dB	3.6GHz≤f≤8GHz	dB
			≤1.5dB	8GHz < f < 26.5GHz	dB
			≤2.0dB	26.5GHz≤f≤50GHz	dB
		无低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关	≤1.3dB(额定值)	1Hz≤f < 9kHz	dB
			≤0.9dB	9kHz≤f < 10MHz	dB
			≤0.8dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤1.0dB	3.6GHz≤f≤8GHz	dB
			≤1.5dB	8GHz < f < 26.5GHz	dB
			≤2.0dB	26.5GHz≤f≤50GHz	dB
		无低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器开	≤1.7dB(额定值)	1Hz≤f < 9kHz	dB
			≤1.3dB	9kHz≤f < 10MHz	dB
			≤1.2dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤1.6dB	3.6GHz≤f≤8GHz	dB
			≤2.0dB	8GHz < f < 26.5GHz	dB
			≤2.8dB	26.5GHz≤f≤50GHz	dB
		含低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关	≤1.1dB(额定值)	1Hz≤f < 9kHz	dB
			≤0.7dB	9kHz≤f < 10MHz	dB
			≤0.6dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤0.7dB	3.6GHz≤f≤26.5GHz	dB
			≤1.6dB	8GHz < f < 22GHz	dB
			≤2.1dB	26.5GHz≤f≤50GHz	dB
		含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关	≤1.4dB(额定值)	1Hz≤f < 9kHz	dB
			≤1.0dB	9kHz≤f < 10MHz	dB
			≤0.9dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤1.1dB	3.6GHz≤f≤8GHz	dB
			≤1.6dB	8GHz < f < 26.5GHz	dB
			≤2.1dB	26.5GHz≤f≤50GHz	dB

附表 15（续）

序号	检验项目	标准要求			检验结果
18	频率响应	含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关	≤1.8dB(额定值)	1Hz≤f < 9kHz	dB
			≤1.4dB	9kHz≤f < 10MHz	dB
			≤1.3dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤1.7dB	3.6GHz≤f≤8GHz	dB
			≤1.6dB	8GHz < f < 26.5GHz	dB
			≤2.1dB	26.5GHz≤f≤50GHz	dB
		含低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开	≤1.0dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤1.3dB	3.6GHz≤f≤8GHz	dB
			≤2.0dB	8GHz < f < 22GHz	dB
			≤2.8dB	22GHz≤f≤50GHz	dB
		含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开	≤1.3dB	10MHz≤f < 3.6GHz	dB
			≤1.7dB	3.6GHz≤f≤8GHz	dB
			≤2.0dB	8GHz < f < 22GHz	dB
			≤2.8dB	22GHz≤f≤50GHz	dB
19	镜像抑制	第三中频镜像抑制	1GHz (输入 1.15GHz)	≥80dB	dB
			4.5GHz (输入 4.35GHz)	≥80dB	dB
			6.5GHz (输入 6.35GHz)	≥80dB	dB
			10GHz (输入 9.85GHz)	≥80dB	dB
			20GHz (输入 19.85GHz)	≥80dB	dB
			35GHz (输入 35.15GHz)	≥80dB	dB
			45GHz (输入 44.85GHz)	≥80dB	dB
		第二中频镜像抑制	1GHz (输入 1.85GHz)	≥80dB	dB
			4.5GHz (输入 5.35GHz)	≥80dB	dB
			6.5GHz (7.35GHz)	≥80dB	dB
			10GHz (输入 10.85GHz)	≥80dB	dB
			20GHz (输入 20.85GHz)	≥80dB	dB
			35GHz (输入 34.15GHz)	≥80dB	dB
			45GHz (输入 45.85GHz)	≥80dB	dB

附表 15（续）

序号	检验项目		标准要求		检验结果
19	镜像抑制		第一中频镜像抑制	50MHz（输入 950MHz） ≥80dB	dB
				1GHz（输入 21.05GHz） ≥80dB	dB
				1GHz（输入 4.65GHz 相噪优化开） ≥80dB	dB
				4.5GHz（输入 24.55GHz） ≥80dB	dB
				6.5GHz（输入 26.55GHz） ≥80dB	dB
20	输入衰减器		范围：0 ~ 70dB，2dB 步进		
21	接口	射频输入接口	3916B/D：N 型阴头		
			3916E：3.5mm 阳头		
			3916F/H：2.4mm 阳头		
		通信接口	USB 接口：A 型，前面板 3 个，后面板 3 个		
			LAN 接口：RJ45		
			GPIB 接口：IEEE-488 总线连接器，24 路插头		
		音频视频接口	耳机接口：标准 3.5mm		
			视频接口：DP 接口		
		时基接口	1MHz ~ 100MHz 参考输入：BNC 阴头连接器		
			10MHz 参考输出：BNC 阴头连接器		
			1GHz 参考输入：SMA 阴头连接器		
			100MHz/1GHz 参考输出：SMA 阴头连接器		
22	安全性	绝缘电阻	设备的电源输入端与机壳之间的绝缘电阻在试验用标准大气条件下应不小于 100MΩ。		MΩ
		介电强度	AC 1.5Kv/10mA/1min（鉴定试验） 5s（质量一致性检验）无飞弧，无击穿。		
		泄露电流	电压 242V，漏电流≤3.5mA		mA
综合结论					
备注：“√”表示符合要求；“×”表示不符合要求；“/”表示本单元格无内容或本机无此测试项。					

附录 D 3916 记录表

附表 16　3916 系列 EMI 测试接收机功能性能测试记录表（B 组）

仪器编号：_____　　测试人员：_____

测试条件：_____　　测试日期：_____

序号	检验项目	标准要求	检验结果
1	功能	EMI 标准符合性测试功能	
		电磁干扰预测试功能	
		电磁兼容标准内置和用户自行录入功能	
		限值线编辑、传输因子编辑功能	
		APD 测量功能	
2	频率参考	初始校准准确度：$\pm 5\times10^{-9}$	
3	频率分辨率	0.1Hz	Hz
4	驻留时间	50μs-100s	
5	扫描时间范围	1μs ~ 16000s，频宽=0Hz	
		3us ~ 16000s，频宽≥10Hz	
6	扫描时间准确度	1ms　±0.01%	
		20ms　±0.01%	
		100ms　±0.01%	
		200ms　±0.01%	
		1s　±0.01%	
7	扫描列表分区个数	≥20 个	
8	预选器	1Hz-150kHz　200kHz，固定低通（设计值）	
		150kHz-30MHz　40MHz，固定带通（设计值）	
		150kHz-2MHz　4MHz，固定带通（设计值）	
		2MHz-30MHz　38MHz，固定带通（设计值）	
		15MHz-135MHz　108MHz，固定带通（设计值）	
		105MHz-225MHz　120MHz，固定带通（设计值）	
		195MHz-315MHz　117MHz，固定带通（设计值）	
		285MHz-405MHz　167MHz，固定带通（设计值）	
		375MHz-495MHz　175MHz，固定带通（设计值）	
		465MHz-585MHz　165MHz，固定带通（设计值）	
		555MHz-675MHz　183MHz，固定带通（设计值）	
		645MHz-765MHz　201MHz，固定带通（设计值）	
		735MHz-855MHz　183MHz，固定带通（设计值）	
		825MHz-945MHz　278MHz，固定带通（设计值）	
		915MHz-1035MHz　281MHz，固定带通（设计值）	
		1001MHz-1795MHz　1.09GHz，固定带通（设计值）	
		1795MHz-2895MHz　1.49GHz，固定带通（设计值）	

附表 16（续）

序号	检验项目		标准要求			检验结果
8	预选器		2895MHz-4895MHz	2.23GHz, 固定带通(设计值)		
			4895MHz-6800MHz	2.48GHz, 固定带通(设计值)		
			6800MHz-8400MHz	固定高通（设计值）		
			8.4GHz-50GHz	YIG 滤波器（设计值）		
			2400MHz-2500MHz	固定带阻（设计值）		
			5725MHz-5875MHz	固定带阻（设计值）		
9	检波器类型	连续波检查（-20dBm）	最大峰值检波器	-18.5dBm ~ -21.5dBm		dBm
			最小峰值检波器	-18.5dBm ~ -21.5dBm		dBm
			平均值检波器	-18.5dBm ~ -21.5dBm		dBm
			有效值检波器	-18.5dBm ~ -21.5dBm		dBm
			准峰值检波器	-18.5dBm ~ -21.5dBm		dBm
			CISPR-AV 检波器	-18.5dBm ~ -21.5dBm		dBm
			CISPR-RMS 检波器	-18.5dBm ~ -21.5dBm		dBm
		脉冲信号检查(50%占空比)	最大峰值检波器		Δ	-
			平均值检波器		(-6dB)±1dB	dB
			有效值检波器		(-3dB)±1dB	dB
		准峰值检波器脉冲信号检查	120kHz EMI 带宽	重复频率 100Hz	Δ	-
				重复频率 20Hz	-9.0±1dB	dB
				重复频率 10Hz	-14.0±1.5dB	dB
				重复频率 2Hz	-26.0±2dB	dB
				重复频率 1Hz	-28.5±2dB	dB
			9kHz EMI 带宽	重复频率 100Hz	Δ	-
				重复频率 20Hz	-6.5±1dB	dB
				重复频率 10Hz	-10±1.5dB	dB
				重复频率 2Hz	-20.5±2dB	dB
				重复频率 1Hz	-22.5±2dB	dB
			200Hz EMI 带宽	重复频率 25Hz	Δ	-
				重复频率 100Hz	+4.0±1dB	dB
				重复频率 60Hz	+3.0±1dB	dB
				重复频率 10Hz	-4.0±1dB	dB
				重复频率 5Hz	-7.5±1.5dB	dB
				重复频率 2Hz	-13.0±2dB	dB
				重复频率 1Hz	-17.0±2dB	dB

附表 16（续）

序号	检验项目		标准要求			检验结果
9	检波器类型	CISPR-AV 检波器脉冲信号检查	200Hz	CISPR-AV 与最大峰值差值	-9dB±1dB	dB
			9kHz	CISPR-AV 与最大峰值差值	-9dB±1dB	dB
			120kHz	CISPR-AV 与最大峰值差值	-9dB±1dB	dB
			1MHz	CISPR-AV 与最大峰值差值	-9dB±1dB	dB
		CISPR-RMS 检波器脉冲信号检查	200Hz	重复频率 25Hz	Δ	-
				重复频率 100Hz	+6.0±0.6dB	dB
				重复频率 10Hz	-4.0±0.4dB	dB
				重复频率 5Hz	-9.0±0.7dB	dB
			9kHz	重复频率 1kHz	Δ	-
				重复频率 316Hz	-5.0±0.5dB	dB
				重复频率 100Hz	-10.0±1.0dB	dB
				重复频率 31.6Hz	-15.0±1.5dB	dB
				重复频率 25Hz	-16.0±1.6dB	dB
				重复频率 10Hz	-20.0±2.0dB	dB
				重复频率 5Hz	-25.0±2.3dB	dB
			120kHz	重复频率 1kHz	Δ	-
				重复频率 100kHz	+20.0±2.0dB	dB
				重复频率 10kHz	+10.0±1.0dB	dB
				重复频率 316Hz	-5.0±0.5dB	dB
				重复频率 100Hz	-10.0±1.0dB	dB
				重复频率 31.6Hz	-20.0±2.0dB	dB
			1MHz	重复频率 1kHz	Δ	-
				重复频率 100kHz	+20.0±2.0dB	dB
				重复频率 10kHz	+10.0±1.0dB	dB
				重复频率 316Hz	-10.0±1.0dB	dB
				重复频率 100Hz	-20.0±2.0dB	dB
10	视频带宽		1Hz ~ 20MHz（1、2、3、5 步进）（额定值）			
11	最大输入连续波信号电平		+30dBm			dBm
12	输入电压驻波比		端口 1 (衰减 10dB)	≤1.2 9kHz≤f≤1GHz，DC 耦合 10dB 衰减		
				≤1.5 1GHz < f≤8GHz，DC 耦合 10dB 衰减		
				≤1.8 8GHz < f≤45GHz，DC 耦合 10dB 衰减		
				≤2.0 45GHz < f≤50GHz，DC 耦合 10dB 衰减		
综合结论						

性能测试辅助记录表

附表 17.1　扫描时间准确度

扫描时间设置	调制频率	时间差 ΔT	扫描时间准确度
1ms	10kHz		
20ms	500Hz		
100ms	100Hz		
200ms	50Hz		
1s	10Hz		

附表 17.2 EMI 滤波器的测试（6dB）

滤波器带宽	f 左-6dB	f 右-6dB	-6dB 带宽测试值	f 左-60dB	f 右-60dB	-60dB 带宽测试值	带宽准确度	矩形系数 S
10MHz								
1MHz								
120kHz								
100kHz								
10kHz								
9kHz								
1kHz								
200Hz								
100Hz								
10Hz								
1Hz								

附表 17.3　标准滤波器的测试（3dB）

分辨率带宽	3dB 带宽测量值	分辨率带宽准确度	60dB 带宽测量值	分辨率带宽选择性
20MHz				
10MHz				
8MHz				
6MHz				
5MHz				
4MHz				
3MHz				
2MHz				
1MHz				
500kHz				
300kHz				
200kHz				
100kHz				
50kHz				
30kHz				
20kHz				
10kHz				
5kHz				
3kHz				
2kHz				
1kHz				
500Hz				
300Hz				
200Hz				
100Hz				
50Hz				
30Hz				
20Hz				
10Hz				
5Hz				
3Hz				
2Hz				
1Hz				

附表 17.4 三阶交调失真的测试

检验项目	测试频率	接收机状态	测试频率点读数（dBm）	交调低端产物（dBm）	交调高端产物（dBm）	交调失真产物（dBm）	三阶截获点
三阶交调失真	50MHz	预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关					dBm
	1.5GHz						dBm
	5GHz						dBm
	15GHz						dBm
	35GHz						dBm
	48GHz						dBm

附表 17.5 二次谐波失真的测试

检验项目	测试频率	接收机状态	基波测量值 L1（dBm）	二次谐波测量值 L2（dBm）	SHI（dBm）
二次谐波失真	150MHz	预选滤波器关，预选板放大器关，低噪声前置放大器关			
	2.6GHz				
	9GHz				
	13GHz				
	16GHz				
	25GHz				

附表 17.6 显示平均噪声电平的测试

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器关，预选放大器关	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		
		400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		
		1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器关，预选放大器关	1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		
		2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		
		3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		
		4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		
		5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		
		6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		
		8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		
		10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器关，预选放大器关	12.5GHz		
		13GHz		
		13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		
		16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		
		18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		
		22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		
		24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		
		29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		
		34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		

附表 17.6 （续）

附录 D 3916 记录表

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器关，预选放大器关	39GHz		
		40GHz		
		41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		
		46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		
不含放大器	预选器开，预选放大器关	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		
		400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		
		1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		
		1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		
		2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		
		3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器开，预选放大器关	4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		
		5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		
		6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		
		8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		
		10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		
		12.5GHz		
		13GHz		
		13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		
		16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器开，预选放大器关	18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		
		22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		
		24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		
		29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		
		34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		
		39GHz		
		40GHz		
		41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		
		46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器开，预选放大器开	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		
		400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		
		1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		
		1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		
		2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		
		3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		
		4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		
		5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器开，预选放大器开	6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		
		8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		
		10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		
		12.5GHz		
		13GHz		
		13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		
		16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		
		18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		
		22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
不含放大器	预选器开，预选放大器开	24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		
		29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		
		34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		
		39GHz		
		40GHz		
		41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		
		46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		
		400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关	1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		
		1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		
		2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		
		3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		
		4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		
		5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		
		6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		
		8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关	10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		
		12.5GHz		
		13GHz		
		13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		
		16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		
		18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		
		22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		
		24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		
		29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关	34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		
		39GHz		
		40GHz		
		41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		
		46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		
		400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		
		1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		
		1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		
		2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关	3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		
		4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		
		5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		
		6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		
		8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		
		10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		
		12.5GHz		
		13GHz		
		13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关	16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		
		18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		
		22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		
		24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		
		29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		
		34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		
		39GHz		
		40GHz		
		41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关	46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		
含放大器	预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		
		400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		
		1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		
		1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		
		2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		
		3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		
		4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关	5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		
		6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		
		8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		
		10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		
		12.5GHz		
		13GHz		
		13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		
		16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		
		18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关	22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		
		24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		
		29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		
		34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		
		39GHz		
		40GHz		
		41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		
		46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开	400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		
		1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		
		1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		
		2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		
		3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		
		4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		
		5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		
		6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开	8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		
		10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		
		12.5GHz		
		13GHz		
		13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		
		16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		
		18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		
		22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		
		24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开	29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		
		34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		
		39GHz		
		40GHz		
		41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		
		46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开	10MHz		
		30MHz		
		50MHz		
		80MHz		
		100MHz		
		200MHz		
		300MHz		
		400MHz		
		500MHz		
		700MHz		
		800MHz		
		900MHz		
		1GHz		
		1.1GHz		
		1.2GHz		
		1.4GHz		
		1.6GHz		
		1.8GHz		
		2GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开	2.2GHz		
		2.4GHz		
		2.6GHz		
		2.8GHz		
		3GHz		
		3.2GHz		
		3.4GHz		
		3.6GHz		
		3.8GHz		
		4.0GHz		
		4.2GHz		
		4.4GHz		
		4.6GHz		
		4.8GHz		
		5.0GHz		
		5.2GHz		
		5.4GHz		
		5.6GHz		
		5.8GHz		
		6.0GHz		
		6.2GHz		
		6.4GHz		
		6.6GHz		
		6.8GHz		
		7.0GHz		
		7.2GHz		
		7.4GHz		
		7.6GHz		
		7.8GHz		
		8.0GHz		
		8.2GHz		
		8.5GHz		
		9.0GHz		
		9.5GHz		
		10.0GHz		
		10.5GHz		
		11GHz		
		11.5GHz		
		12GHz		
		12.5GHz		
		13GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开	13.5GHz		
		14GHz		
		14.5GHz		
		15GHz		
		15.5GHz		
		16GHz		
		16.5GHz		
		17GHz		
		17.5GHz		
		18GHz		
		18.5GHz		
		19GHz		
		19.5GHz		
		20GHz		
		20.5GHz		
		21GHz		
		21.5GHz		
		22GHz		
		22.5GHz		
		23GHz		
		23.5GHz		
		24GHz		
		24.5GHz		
		25GHz		
		25.5GHz		
		26GHz		
		26.5GHz		
		27GHz		
		28GHz		
		29GHz		
		30GHz		
		31GHz		
		32GHz		
		33GHz		
		34GHz		
		35GHz		
		36GHz		
		37GHz		
		38GHz		
		39GHz		
		40GHz		

附表 17.6 （续）

放大器选件	设备状态	测量频率点	测量值（dBm）	各波段测量值
含放大器	预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开	41GHz		
		42GHz		
		43GHz		
		44GHz		
		45GHz		
		46GHz		
		47GHz		
		48GHz		
		49GHz		
		50GHz		

附表 17.7 剩余响应的测试

检验项目	剩余响应信号频率	剩余响应信号功率
剩余响应		dBm
		dBm
		dBm
		dBm

附表 17. 8.1 频率响应的测试（无低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤0.5						
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750							
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600	≤0.6						
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000							
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17. 8.1（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤0.6						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤1.5						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.0						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17. 8.1（续）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.0						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频 率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率（dBm）	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤0.5						
30							
20							
10							
5	≤0.6						
2							
1							
0.5							
0.3							
0.005	≤1.0						
0.001							

附表 17.8.2 频率响应的测试（无低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50							
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750	≤0.8						
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600							
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000	≤1.0						
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17. 8.2（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤1.0						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤1.5						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.0						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17. 8.2（续）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2 (dBm)	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.0						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频 率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率 (dBm)	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤0.8						
30							
20							
10							
5	≤0.9						
2							
1							
0.5							
0.3							
0.005	≤1.3						
0.001							

附表 17. 8.3 频率响应的测试（无低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器开）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤1.2						
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750							
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600	≤1.6						
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000							
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17.8.3（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤1.6						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤2.0						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.8						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17.8.3（续）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.8						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频 率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率（dBm）	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤1.2						
30							
20							
10							
5	≤1.3						
2							
1							
0.5							
0.3							
0.005	≤1.7						
0.001							

附表 17.8.4 频率响应的测试（含低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关，低噪声放大器关）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50							
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750	≤0.6						
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600							
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000	≤0.7						
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17.8.4（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤0.7						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤1.6						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.1						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17.8.4（续）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.1						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频 率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率（dBm）	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤0.6						
30							
20							
10							
5	≤0.7						
2							
1							
0.5							
0.3							
0.005	≤1.1						
0.001							

附表17.8.5 频率响应的测试（含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关，低噪声放大器关）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤0.9						
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750							
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600	≤1.1						
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000							
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17.8.5（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤1.1						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤1.6						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.1						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17.8.5（续）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.1						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频 率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率（dBm）	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤0.9						
30							
20							
10							
5	≤1.0						
2							
1							
0.5							
0.3							
0.005	≤1.4						
0.001							

附表17.8.6 频率响应的测试（含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器开，低噪声放大器关）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤1.3						
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750							
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600	≤1.7						
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000							
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17.8.6（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤1.7						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤1.6						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.1						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17.8.6（续）

频　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.1						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频　率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率（dBm）	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤1.3						
30							
20							
10							
5	≤1.4						
2							
1							
0.5							
0.3							
0.005	≤1.8						
0.001							

附表17.8.7 频率响应的测试（含低噪声前置放大选件，预选器关，预选放大器关，低噪声放大器开）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅 度 误 差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50							
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750	≤1.0						
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600							
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000	≤1.3						
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17.8.7（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤1.3						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤2.0						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.8						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17.8.7（续）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.8						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频 率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率（dBm）	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤1.0						
30							
20							
10							
0.001							

附表 17.8.8 频率响应的测试（含低噪声前置放大选件，预选器开，预选放大器关，低噪声放大器开）

频 率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤1.3						
150							
350							
550							
750							
950							
1150							
1350							
1550							
1750							
1950							
2150							
2350							
2550							
2750							
2950							
3150							
3350							
3550							
3600	≤1.7						
3800							
4000							
4200							
4400							
4600							
4800							
5000							
5200							
5400							
5600							
5800							
6000							
6200							

附表 17.8.8（续）

频　　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
6400	≤1.7						
6800							
7000							
7200							
7400							
7600							
7800							
8000							
9000	≤2.0						
10000							
11000							
12000							
13000							
14000							
15000							
16000							
17000							
18000							
19000							
20000							
21000							
21800							
22000							
23000							
24000							
25000							
26000							
27000	≤2.8						
28000							
29000							
30000							
31000							
32000							

附表 17.8.8（续）

频　率 (MHz)	指 标 要 求（dB）	功率计读数 L1（dBm）	3916 读数 L2（dBm）	幅度误差 ΔA（dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
33000	≤2.8						
34000							
35000							
36000							
37000							
38000							
39000							
40000							
41000							
42000							
43000							
44000							
45000							
46000							
47000							
48000							
49000							
50000							
< 50MHz 频率响应							
频　率 （MHz）	指 标 要 求（dB）	参 考 功 率 （dBm）	信号发生器输出功率（dBm）	频率响应 （dB）	ΔAMAX （dB）	ΔAMIN （dB）	ΔAAP （dB）
50	≤1.3						
30							
20							
10							

附表 17.9　镜像抑制

频率范围	信号频率	镜像频率	信号频率功率测量值 L1	镜像频率点处信号功率测量值 L2	镜频抑制
第三中频镜像响应	1GHz	1.15GHz			dB
	4.5GHz	4.65GHz			dB
	6.5GHz	6.65GHz			dB
	10GHz	10.15GHz			dB
	20GHz	20.15GHz			dB
	35GHz	35.15GHz			dB
	45GHz	45.15GHz			dB
	48GHz	48.15GHz			dB
第二中频镜像响应	1GHz	1.85GHz			dB
	4.5GHz	5.35GHz			dB
	6.5GHz	7.35GHz			dB
	10GHz	10.85GHz			dB
	20GHz	20.85GHz			dB
	35GHz	35.85GHz			dB
	45GHz	45.85GHz			dB
	48GHz	48.85GHz			dB
第一中频镜像响应	1GHz（相噪优化开）	6.65GHz			dB
	4.5GHz（相噪优化开）	10.15GHz			dB
	6.5GHz（相噪优化开）	12.15GHz			dB
	1GHz（相噪优化关）	21.05GHz			dB
	4.5GHz	24.55GHz			dB
	6.5GHz	26.55GHz			dB