

RIGOL

用户手册

矢量信号分析应用软件

适用于 RSA5000-VSA

2019 年 1 月

RIGOL (SUZHOU) TECHNOLOGIES INC.

保证和声明

版权

© 2018 苏州普源精电科技有限公司

商标信息

RIGOL 是苏州普源精电科技有限公司的注册商标。

文档编号

UGD22001-1110

软件版本

00.02.00

软件升级可能更改或增加产品功能，请关注 **RIGOL** 网站获取最新版本手册或联系 **RIGOL** 升级软件。

声明

- 本公司产品受中国及其它国家和地区的专利（包括已取得的和正在申请的专利）保护。
- 本公司保留改变规格及价格的权利。
- 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。
- 本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知。
- 对于本手册可能包含的错误，或因手册所提供的信息及演绎的功能以及因使用本手册而导致的任何偶然或继发的损失，**RIGOL** 概不负责。
- 未经 **RIGOL** 事先书面许可，不得影印、复制或改编本手册的任何部分。

产品认证

RIGOL 认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2015 标准和 ISO14001:2015 标准，并进一步认证本产品符合其它国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 **RIGOL** 联系：

电子邮箱：service@rigol.com

网址：www.rigol.com

安全要求

一般安全概要

了解下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

使用正确的电源线。

只允许使用所在国家认可的本产品专用电源线。

将产品接地。

本产品通过电源电缆的保护接地线接地。为避免电击，在连接本产品的任何输入或输出端子之前，请确保本产品电源电缆的接地端子与保护接地端可靠连接。

正确连接探头。

如果使用探头，探头地线必须连接到接地端上。请勿将探头地线连接至高电压，否则，可能会在示波器和探头的连接器、控制设备或其它表面上产生危险电压，进而对操作人员造成伤害。

查看所有终端额定值。

为避免起火和过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明，请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。

使用合适的过压保护。

确保没有过电压（如由雷电造成的电压）到达该产品。否则操作人员可能有遭受电击的危险。

请勿开盖操作。

请勿在仪器机箱打开时运行本产品。

请勿将异物插入排风口。

请勿将异物插入排风口以免损坏仪器。

使用合适的保险丝。

只允许使用本产品指定规格的保险丝。

避免电路外露。

电源接通后，请勿接触外露的接头和元件。

怀疑产品出故障时，请勿进行操作。

如果您怀疑本产品出现故障，请联络**RIGOL**授权的维修人员进行检测。任何维护、调整或零件更换必须由**RIGOL**授权的维修人员执行。

保持适当的通风。

通风不良会引起仪器温度升高，进而引起仪器损坏。使用时应保持良好的通风，定期检查通风口和风扇。

请勿在潮湿环境下操作。

为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪器。

请勿在易燃易爆的环境下操作。

为避免仪器损坏或人身伤害，请勿在易燃易爆的环境下操作仪器。

请保持产品表面的清洁和干燥。

为避免灰尘或空气中的水分影响仪器性能，请保持产品表面的清洁和干燥。

防静电保护。

静电会造成仪器损坏，应尽可能在防静电区进行测试。在连接电缆到仪器前，应将其内外导体短暂接地以释放静电。

正确使用电池。

如果仪器提供电池，严禁将电池暴露于高温或火中。要让儿童远离电池。不正确地更换电池（例如锂离子电池）可能造成爆炸。必须使用 **RIGOL** 指定的电池。

注意搬运安全。

为避免仪器在搬运过程中滑落，造成仪器面板上的按键、旋钮或接口等部件损坏，请注意搬运安全。

安全术语和符号

本手册中的安全术语：

**警告**

警告性声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。

**注意**

注意性声明指出可能导致本产品损坏或数据丢失的情况或操作。

产品上的安全术语：

DANGER

表示您如果不进行此操作，可能会立即对您造成危害。

WARNING

表示您如果不进行此操作，可能会对您造成潜在的危害。

CAUTION

表示您如果不进行此操作，可能会对本产品或连接到本产品的其他设备造成损坏。

产品上的安全符号：



高电压



安全警告



保护性接地端



壳体接地端



测量接地端

保养与清洁

保养

请勿将仪器放置在长时间受到日照的地方。

清洁

请根据使用情况定期对仪器进行清洁。方法如下：

1. 断开电源。
2. 用柔和的清洁剂或清水浸湿软布擦拭仪器外部。清洁带有液晶显示屏的仪器时，请注意不要划伤 LCD 显示屏。



注意

请勿使任何腐蚀性的液体沾到仪器上，以免损坏仪器。



警告

重新通电之前，请确认仪器已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

环境注意事项

以下符号表明本产品符合 WEEE Directive 2002/96/EC 所制定的要求。



设备回收

本产品中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害，为避免将有害物质释放到环境中或危害人体健康，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可正确地重复使用或回收。有关处理或回收的信息，请与当地权威机构联系。

您可以点击如下链接 http://www.rigol.com/Files/RIGOL_RoHS2.0&WEEE.pdf 下载 RoHS&WEEE 声明文件的最新版本。

RSA5000 系列频谱分析仪简介

RSA5000 系列是一款高性价比的新一代实时频谱分析仪器，它拥有优异的性能指标、清晰的用户界面，支持前面板按键、触摸屏、外接鼠标和键盘操作等功能，提供远程通信接口，可广泛应用于教育科学、企业研发和工业生产等诸多领域中。

文档概述

本文主要介绍 VSA 模式的前面板功能。

文档的内容提要：

第 1 章 快速入门

本章介绍频谱分析仪 VSA 模式下的用户界面以及模式设置。

第 2 章 仪器前面板功能

本章提供 VSA 模式仪器前面板按键功能描述，详细介绍了各按键下的菜单功能。

第 3 章 附录

本章提供了频谱分析仪的附件明细和服务与支持的相关信息。

文档中的格式约定：

1. 按键：

本手册中通常用“文本框+文字（加粗）”表示前面板上的一个按键，如 **FREQ** 表示 **FREQ** 键。

2. 菜单：

本手册通常用“字符底纹+文字（加粗）”表示一个菜单，如 **中心频率** 表示 **FREQ** 功能键的中心频率菜单。

3. 连接器：

本手册中通常用“方括号+文字（加粗）”表示前面板或后面板上的一个连接器，如 **[Gen Output 50Ω]**。

4. 操作步骤：

本手册中通常用箭头“→”表示下一步操作，如 **FREQ** → **中心频率** 表示按下前面板上的 **FREQ** 功能键后再按 **中心频率** 菜单软键。

文档中的内容约定

RSA5000 系列频谱分析仪包含以下型号。本手册的说明以 RSA5065-TG 为例。

型号	频率范围	跟踪源
RSA5065	9 kHz 至 6.5 GHz	无
RSA5032	9 kHz 至 3.2 GHz	无
RSA5065-TG	9 kHz 至 6.5 GHz	6.5 GHz
RSA5032-TG	9 kHz 至 3.2 GHz	3.2 GHz

本产品用户文档：

本产品的主要用户文档包括快速指南、用户手册、编程手册、数据手册等。用户可以登录网址（www.rigol.com）下载所需的文档。

目录

保证和声明	I
安全要求	II
一般安全概要	II
安全术语和符号	IV
保养与清洁	V
环境注意事项	V
RSA5000 系列频谱分析仪简介	VI
文档概述	VI
第 1 章 快速入门	1-1
用户界面	1-2
模式设置	1-4
Mode	1-4
Mode Setup	1-5
安装选件	1-5
第 2 章 仪器前面板功能	2-1
基本设置	2-2
FREQ	2-2
SPAN	2-5
AMPT	2-8
扫描与功能设置	2-10
BW	2-10
Sweep	2-11
Trigger	2-12
Trace	2-20
测量设置	2-24
Meas	2-24
Meas Setup	2-25
光标测量	2-32
Marker	2-32
Marker->	2-36
Marker Func	2-37
Peak	2-38
Input/Output 功能	2-39
输入阻抗	2-39
外部增益	2-39
外部触发 2 模式	2-39
快捷键功能	2-40
Auto Tune	2-40
Preset	2-40

User	2-42
Quick Save	2-43
Cont	2-43
Single	2-43
系统功能	2-44
System	2-44
File	2-51
Recall	2-54
Save	2-55
第 3 章 附录	3-1
附录 A: RSA5000 附件与选件列表	3-1
附录 C: 保修概要	3-2
索引	1

第1章 快速入门

本章指导用户快速了解 RSA5000 系列频谱分析仪在 VSA 模式下的用户界面以及模式设置。有关外观尺寸、前后面板、以及首次使用时的注意事项的具体信息请查看《RSA5000 系列用户手册》中的相应章节内容。

本章内容如下：

- 用户界面
- 模式设置
- 安装选件

用户界面

VSA 模式下的用户界面如下图所示。

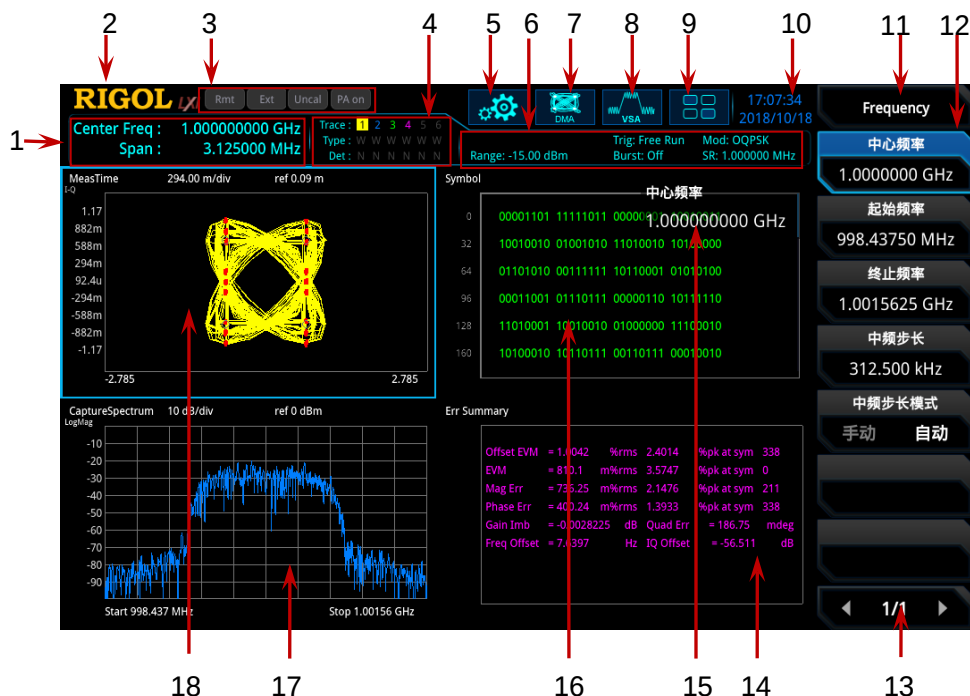


图 1-1 用户界面（VSA 模式）

表 1-1 用户界面标识

编号	名称	说明
1	测量结果	显示中心频率和分析带宽（有光标时，显示光标当前测量结果）。
2	RIGOL	公司商标。
3	系统状态	Rmt: 远程操作。 Ext: 外部参考。 Uncal: 测量未校准。 PA on: 打开前置放大。
4	迹线指示器 ^[1]	显示迹线和实时迹线检波器信息。
5	信息设置	: 消息，显示信息、警告和错误消息。 : 扬声器控制，增大或减小扬声器音量，或静音。 : 网络设置，设置网络参数。 : 解锁前面板按键；: 锁定前面板按键。 : 解锁触摸屏；: 锁定触摸屏。

		 : 未插入 U 盘;  : 插入 U 盘。
6	测量条	显示测量设置信息。
7	测量功能	显示当前选择的测量功能。
8	工作模式	显示当前选择的工作模式。
9	功能键盘	点击弹出功能键盘界面。
10	时间	显示系统时间。
11	菜单标题	当前菜单所属的功能。
12	菜单项	当前功能的菜单项。
13	菜单页号	显示菜单当前页号以及总页数。
14	迹线 4 窗口	显示迹线 4 的波形或数据。
15	活动功能区	当前操作的参数及参数值。
16	迹线 3 窗口	显示迹线 3 的波形或数据。
17	迹线 2 窗口	显示迹线 2 的波形或数据。
18	迹线 1 窗口	显示迹线 1 的波形或数据。

注^[1]: 迹线指示器显示如下图所示,



- 第一行显示迹线序号，数字颜色与迹线颜色一致。VSA 模式仅支持显示 4 条迹线。
- 第二行显示对应的迹线类型。VSA 模式无效。
- 第三行显示每条实时迹线的检波器类型。VSA 模式无效。

模式设置

Mode

RSA5000 提供四种工作模式，包括：GPSA、RTSA、VSA（选件）和 EMI（选件）。您可按 **Mode** 键进行选择。

注意：在不同的工作模式下，前面板按键操作可能不同。按 **Help** 键显示当前工作模式的帮助信息。若需获取其他模式下的帮助信息，请退出帮助界面，再选择所需的工作模式重新获取帮助信息。

1. GPSA

GPSA 模式采用扫频和 FFT 两种分析方法。GPSA 既可以完成频域分析，也可以完成时域（零扫宽）分析。

选择通用测量的频谱分析仪模式。在该模式下，您可通过 **Meas** 菜单选择多种测量。具体信息请参考《RSA5000 系列用户手册》第 2 章内容。

2. RTSA

RTSA 模式提供了实时信号分析功能，可实现无缝捕捉复杂信号。

选择实时测量的频谱分析仪模式。在该模式下，您也可通过 **Meas** 菜单选择多种测量。具体信息请参考《RSA5000 系列用户手册》第 2 章内容。

3. VSA

VSA 模式提供了标准的矢量信号分析功能。如需使用该功能，请购买该选件（订货号 RSA5000-VSA），参考“**安装选件**”一节说明进行安装。

4. EMI

EMI 模式提供了 EMI 预兼容测量功能。如需使用该功能，请购买该选件（订货号 RSA5000-EMI/RSA3000-EMI），参考“**安装选件**”一节说明进行安装。

Mode Setup

模式设置菜单用来设置与工作模式相关的参数。

打开当前 **Mode** 功能键中所选工作模式对应的全局参数设置菜单。

1. 全局中心频率状态

打开或关闭全局中心频率开关。在任何一个工作模式中，打开全局中心频率开关，则全局中心频率被设置为当前模式的中心频率。当切换至不同工作模式时，全局中心频率被设置为切换工作模式前的中心频率值。若在任何一个工作模式中更改中心频率，则全局中心频率将随之改变。

2. 全局中心频率

设置全局中心频率。仅当打开全局中心频率开关时有效。

3. 出厂模式

重新设置当前模式的参数为工厂缺省值。

安装选件

RSA5000 提供多种选件（选件信息请参考“附件与选件列表”），用于扩展频谱分析仪的功能。如需购买选件请联系 **RIGOL** 经销商。订购成功后，您将获得相应的密钥，然后按照如下操作，您可以完成选件的安装。

1. 获取选件授权码（license）

- 登录 **RIGOL** 官网（www.rigol.com）后，单击 **客户服务** → **产品授权码注册**，进入软件授权码注册界面。
- 在软件授权码注册界面中输入正确的密钥、仪器序列号（按 **System** → **关于系统** → **系统信息**，即可获得设备序列号）和验证码，点击 **生成** 即可获得选件授权码（license）。在软件授权码生成界面点击 **下载** 则可保存授权文件至计算机。

2. 安装选件

您可以通过如下 2 种方式安装选件。

1) 通过读取 U 盘中的授权文件安装选件

- 将已保存的选件授权文件复制到 U 盘根目录。
- 开机并插入 U 盘后，按 **File** 键进入文件操作菜单界面。
- 按 **文件浏览器** 软键，在弹出的文件管理器界面切换至 U 盘目录，选择所需的选件授权文件（.lic），按 **导入激活码** 软键执行导入操作，完成选件安装文件的读取。

2) 通过发送 SCPI 命令安装选件

- 登陆 **RIGOL** 官网（www.rigol.com）下载 Ultra Sigma，然后按照安装向导进行安装。
- 使用 USB 数据线连接 RSA5000 后面板 USB DEVICE 接口和计算机的 USB HOST 接口。
- 运行 Ultra Sigma，搜索资源并右击资源名称，在弹出的菜单中选择“SCPI Panel Control”。在弹出的 SCPI 控制面板中输入如下选件安装命令：[:SYSTem:LKEY <option info>@<license info>](#)。其中，[<option info>](#)表示选件订货号，[<license info>](#)表示选件授权码（license）。

例如：下面的命令安装选件 RSA5000-PA。

:SYSTem:LKEY

RSA5000-PA@8AD12B8EBC5DF492D1D4289B7CBA5B6150BF6F5D752
D645C36D74530B05F39B49C461B23A50D6C94A34E06782AC4380070
B0D1A86BA84E02768391FFD70C2103。

第2章 仪器前面板功能

本章详细介绍 RSA5000 系列在 VSA 模式下前面板各功能键及其下的菜单功能。

本章内容如下：

- 基本设置
- 扫描与功能设置
- 测量设置
- 光标测量
- Input/Output 功能
- 快捷键功能
- 系统功能

基本设置

FREQ

设置频谱仪的各频率参数。

中心频率

设置当前通道的中心频率。

要点说明：

- 修改中心频率将在保持扫宽不变的前提下自动修改起始频率和终止频率。
- 修改中心频率相当于平移当前通道，可调范围受频谱仪技术指标所列的频率范围限制。
- 您可以使用数字键、旋钮、方向键或触摸屏等操作修改该参数。

表 2-1 中心频率

参数	说明
默认值	1 GHz
取值范围	1.562 kHz ~ (Fmax ^[1] -1.562 kHz)
单位	GHz、MHz、kHz、Hz
旋钮步进	步进=扫宽/200，最小为 1 Hz
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	中频步长

注^[1]：最大测量频率 Fmax 根据仪器型号确定。对于 RSA5065，Fmax 为 6.5 GHz；对于 RSA5032，Fmax 为 3.2 GHz。

起始频率

设置当前频率通道的起始频率。

要点说明：

- 修改起始频率将在保持扫宽不变的前提下自动修改中心频率和终止频率。
- 您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏等操作修改该参数。

表 2-2 起始频率

参数	说明
默认值	中心频率-扫宽/2
取值范围	0 Hz ~ (Fmax-3.125 kHz)
单位	GHz、MHz、kHz、Hz
旋钮步进	步进=扫宽/200，最小为 1 Hz
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	
	中频步长

终止频率

设置当前频率通道的终止频率。

要点说明：

- 修改终止频率将在保持扫宽不变的前提下自动修改中心频率和起始频率
- 您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏等操作修改该参数。

表 2-3 终止频率

参数	说明
默认值	中心频率+扫宽/2
取值范围	3.125 kHz ~ Fmax
单位	GHz、MHz、kHz、Hz
旋钮步进	步进=扫宽/200，最小为 1 Hz
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	
	中频步长

中频步长

用于改变中心频率的步进值大小。以固定的步进值修改中心频率，可达到连续切换测量通道的目的。

要点说明：

- 设定适当的中频步长，并选中中心频率后，使用上下方向键，就可以以设定的步长切换测量通道，实现手动扫描邻近通道。
- 您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏等操作修改该参数。

表 2-4 中频步长

参数	说明
默认值	扫宽/10
取值范围	-Fmax ~ Fmax
单位	GHz、MHz、kHz、Hz
旋钮步进	步进=扫宽/200，最小为 1 Hz
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1-2-5 顺序步进

中频步长模式

中频步长的设置分为“手动”和“自动”两种模式。

要点说明：

- 当中频步长为自动设置模式时，则中频步长为扫宽的 1/10。
- 当中频步长为手动设置模式时，可以通过数字键输入数值。

SPAN

扫宽

显示当前通道的频率范围。该菜单为置灰禁用状态，仅用来查看当前扫宽值。

上次刻度

设置 X 轴刻度为最近一次修改的 X 轴参考值和宽度。当 X 轴刻度选择“自动”模式时，该菜单置灰禁用。

X 轴刻度

X 轴刻度的设置模式分为“自动”和“手动”。

要点说明：

- 选择自动，则仪器自动调节 X 轴参考值和宽度为最佳显示状态。此时，参考值和宽度 菜单置灰禁用。
- 选择手动，则需要手动设置 X 轴参考值和宽度。

参考值

设置所选迹线的 X 轴参考值。当选择时域数据源时，参考值单位为 symbol 或 s；当选择频域数据源时，参考单位为 Hz。

表 2-5 参考值（时域数据）

参数	说明
默认值	0 (0 us)
取值范围	-1e+12 至 1e+12
单位	Symbol (s、ms、us、ns、ps)
旋钮步进	宽度/100
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	宽度/10

表 2-6 参考值（频域数据）

参数	说明
默认值	998.4375 MHz
取值范围	-1THz 至 1THz
单位	GHz、MHz、kHz、Hz
旋钮步进	宽度/100
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	宽度/10

宽度

设置所选迹线显示的 X 轴宽度。当选择时域数据源时，参考值单位为 symbol 或 s；当选择频域数据源时，参考单位为 Hz。

要点说明：

- 对于频域迹线，设置 X 轴宽度小于扫宽，则可放大测量值的一部分。
- 对于时域数据，设置 X 轴宽度小于时间跨度，则可放大测量值的一部分。

表 2-7 宽度（时域数据）

参数	说明
默认值	50（38.8671 us）
取值范围	0 至 1e+12
单位	symbol（s、ms、us、ns、ps）
旋钮步进	自动宽度/100
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	自动宽度/10

表 2-8 宽度（频域数据）

参数	说明
默认值	3.125 MHz
取值范围	0Hz 至 1THz
单位	GHz、MHz、kHz、Hz
旋钮步进	自动宽度/100
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	自动宽度/10

参考位置

设置所选迹线计算 X 轴刻度参考值的位置，可选为“左”、“中”、“右”。

复制 X 轴刻度

将当前迹线的 X 轴刻度信息复制到其他迹线，可选范围为迹线 1 至迹线 4。仅允许相同 X 轴单位的迹线数据之间相互复制。

AMPT

设置频谱仪幅度参数。通过调节这些参数，可以将被测信号以某种易于观察且使测量误差最小的方式显示在当前窗口中。

自动刻度

自动设置 Y 轴参考值和刻度值，尽量保证信号完整显示，以便于观察迹线。

参考值

设置所选迹线的 Y 轴参考值。

要点说明：

- 当迹线格式选择“对数幅度”或“线性幅度”时，参考值位于 Y 轴顶端；其他情况下，位于 Y 轴中间位置。
- 参考值显示在网格顶端。

表 2-9 参考值

参数	说明
默认值	0
取值范围	-1e+12 至 1e+12
单位	见“Y 轴单位”说明
旋钮步进	刻度/10
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	刻度

刻度

设置所选迹线的纵轴每格刻度大小。刻度值显示在网格顶端。

注意：选择不同的迹线格式时，纵轴刻度默认值以及单位都不同。

范围

设置不被中频 ADC 限幅的最大正弦输入信号幅度。

表 2-10 范围

参数	说明
默认值	20 dBm
取值范围	-15 dBm 至 25 dBm
单位	dBm、- dBm、V、mV、uV
旋钮步进	1 dBm
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	10 dBm

Y 轴单位

设置纵轴的单位为“峰值”、“有效值”或“功率”。

要点说明：

- 只有数据源为“捕获数据时域”和“捕获数据频域”时，Y 轴单位才有效。选择不同的单位后，仪器会根据当前所选择的单位处理信号数据。此时，您可在所选迹线窗口观察到迹线的变化，但网格刻度显示不会改变。
- 对于其他数据源，当迹线格式选择“对数幅度”时，默认单位为 **dB**；选择“相位”或“相位展开”时，默认单位为 **deg**。其他迹线格式数据都是经过归一化处理的，所以没有单位。

表 2-11 Y 轴单位

数据来源	Y 轴单位	线性幅度	对数幅度	实部	虚部	相位	相位展开
捕获数据时域	峰值	V	dBVpk	V	V	deg	deg
	有效值	Vrms	dBVrms	Vrms	Vrms	deg	deg
	功率	W	dBm	V	V	deg	deg
捕获数据频域	峰值	Vpk	dBVpk	Vpk	Vpk	deg	deg
	有效值	Vrms	dBVrms	Vrms	Vrms	deg	deg
	功率	W	dBm	Vpk	Vpk	deg	deg

复制 Y 刻度

将当前迹线的 Y 轴刻度信息复制到其他迹线，可选范围为迹线 1 至迹线 4。

注意：仅当不同迹线的 X 轴单位和 Y 轴单位都相同时，才允许不同迹线之间复制 Y 轴刻度信息。

扫描与功能设置

BW

FFT 窗类型

选择 FFT 窗函数的类型。

可选择如下四种窗函数类型：矩形、汉宁、高斯、平顶。

用户可以根据实际的测量需求，选择合适的滤波器类型，可参考如下表格。

窗函数	特点	应用
矩形	主瓣比较集中，但旁瓣较高，并有负旁瓣，导致变换中带入了高频干扰和泄漏，甚至出现负谱现象。频率识别精度最高，幅值识别精度最低。	如果仅要求精确读出主瓣频率，而不考虑幅值精度，则可选用矩形窗。
汉宁	又称升余弦窗。主瓣加宽并降低，旁瓣则显著减小，从减小泄漏观点出发，汉宁窗优于矩形窗。但汉宁窗主瓣加宽，相当于分析带宽加宽，频率分辨力下降。它与矩形窗相比，泄漏、波动都减小了，并且选择性也提高。	如果测试信号有多个频率分量，频谱表现的十分复杂，且测试的目的更多关注频率点而非能量的大小，需要选择汉宁窗。如果被测信号是随机或者未知的，选择汉宁窗。
高斯	是一种指数窗。主瓣较宽，频率分辨力低；无负旁瓣，第一旁瓣衰减达-55dB。常被用来截短一些非周期信号，如指数衰减信号等。	对于随时间按指数衰减的函数，可采用指数窗来提高信噪比。
平顶	平顶窗在频域时有非常小的通带波动。	由于在幅度上有较小的误差，所以这个窗可以用在校准上。

Sweep

设置扫描相关参数。

捕获时间

设置产生一条实时迹线的采集时间。

表 2-12 捕获时间

参数	说明
默认值	99.9946 ms
取值范围	99.9946 ms ~ 40 s
单位	s, ms, us, ns, ps
旋钮步进	捕获时间/100，最小为 1 us
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1-1.5-2-3-5-7.5 顺序步进

连续扫描

设置当前扫描方式为连续扫描。

单次扫描

设置当前扫描方式为单次扫描。

要点说明：

- 当前为连续扫描时，按下该键进入单次扫描并且执行一次测量。
- 当前为单次扫描时，仅当按下 **Single** 键或再次点击 **单次扫描** 才能启动扫描。

重启测量

清空历史测量数据并重新启动 BER 测试。仅当选择“BER 测试”测量功能时，显示该菜单。

Trigger

选择触发源并设置触发相关参数。

触发源

设置触发源为“自由触发”、“外触发 1”、“外触发 2”、“中频功率（时域）”或“频率掩模触发（FMT）”。

自由触发

任意时刻均满足触发条件，即持续产生触发信号。

外触发 1

通过后面板 **[TRIGGER IN]** 连接器输入一个外部信号，当该信号满足所设置的触发条件时，产生触发信号。

1. 触发边沿

设置外部触发 1 时的触发极性。当需要上升沿触发时，设置为正斜率；当需要下降沿触发时，用负斜率。

2. 触发延迟开关

打开或关闭触发延迟功能。打开触发延迟功能后，您可设置触发延迟时间。

3. 触发延迟时间

设置满足触发要求的触发信号产生后，仪器开始扫描前需要等待的时间。您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏修改触发延迟。

表 2-13 触发延迟时间

参数	说明
默认值	1 us
取值范围	-16.384 s ^[1] ~ 500 ms
单位	s, ms, us, ns, ps
旋钮步进	触发延迟/100，最小为 1 us
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1-1.5-2-3-5-7.5 顺序步进

注^[1]：触发延迟时间为负数时表示预触发。

外触发 2

按 **Input Output** → **外部触发 2 模式** 选择“输入”，然后通过后面板 **[TRIGGER IN/OUT]** 连接器输入一个外部信号，当该信号满足所设置的触发条件时，产生触发信号。

注意：外触发接口，输入信号频率不高于 1 MHz。

- 1. 触发边沿**
设置外部触发 2 时的触发极性。当需要上升沿触发时，设置为正斜率；当需要下降沿触发时，用负斜率。
- 2. 触发延迟开关**
打开或关闭触发延迟功能。打开触发延迟功能后，您可设置触发延迟时间。
- 3. 触发延迟时间**
设置满足触发要求的触发信号产生后，仪器开始扫描前需要等待的时间。您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏修改触发延迟。

表 2-14 触发延迟时间

参数	说明
默认值	1 us
取值范围	-16.384 s ^[1] ~ 500 ms
单位	s, ms, us, ns, ps
旋钮步进	触发延迟/100，最小为 1 us
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1-1.5-2-3-5-7.5 顺序步进

注^[1]：触发延迟时间为负数时表示预触发。

中频功率触发

当检测到的中频信号功率超出设置的中频功率时，产生触发信号。

- 1. 触发延迟开关**
打开或关闭触发延迟功能。打开触发延迟功能后，您可设置触发延迟时间。
- 2. 触发延迟时间**
设置满足触发要求的触发信号产生后，仪器开始扫描前需要等待的时间。您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏修改触发延迟。

表 2-15 触发延迟时间

参数	说明
默认值	1 us
取值范围	-16.384 s ^[1] ~ 500 ms
单位	s, ms, us, ns, ps
旋钮步进	触发延迟/100，最小为 1 us
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1-1.5-2-3-5-7.5 顺序步进

注^[1]：触发延迟时间为负数时表示预触发。

3. 中频功率

设置中频功率触发时的触发电平。当信号满足设置的这个电平值时，产生触发。当数据来源选择“捕获数据时域”，迹线格式选择“对数幅度”或“线性幅度”时，该迹线窗口显示触发电平线。

表 2-16 中频功率

参数	说明
默认值	0 dBm
取值范围	(-140+电平偏移) ~ (30+电平偏移)
单位	dBm、-dBm、V、mV、uV
旋钮步进	1 dBm
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	5 dBm

频率掩模触发

基于一个灵活的用户定义触发掩码触发离散频域事件。

1. 触发延迟开关

打开或关闭触发延迟功能。打开触发延迟功能后，您可设置触发延迟时间。

2. 触发延迟时间

设置满足触发要求的触发信号产生后，仪器开始扫描前需要等待的时间。您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏修改触发延迟。

表 2-17 触发延迟时间

参数	说明
默认值	1 us
取值范围	-16.384 s ^[1] ~ 500 ms
单位	s, ms, us, ns, ps
旋钮步进	触发延迟/100，最小为 1 us
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1-1.5-2-3-5-7.5 顺序步进

注^[1]：触发延迟时间为负数时表示预触发。

3. 频率掩模

1) 掩模类型

用于确定屏幕上显示的掩模模板类型。

- 上掩模：仅显示上限的掩模模板。
- 下掩模：仅显示下限的掩模模板。
- 全部掩模：同时显示上限和下限的掩模模板。

2) 编辑

按下该键，打开掩模编辑界面，仪器自动切换到实时频谱迹线。除使用前面板按键进行频率掩模模板的设置之外，也可以使用触摸屏及连接键盘或鼠标的方式，通过可视对话框界面进行掩模参数的编辑和设置。在可视对话框中，可以方便快捷的设置常用的参数，具体设置方式与按键设置对应的菜单相同。另外，在可视对话框中，增加了频率掩模模板色调风格的设置项。用户可以在提供的色调模板中，选择喜欢的风格。

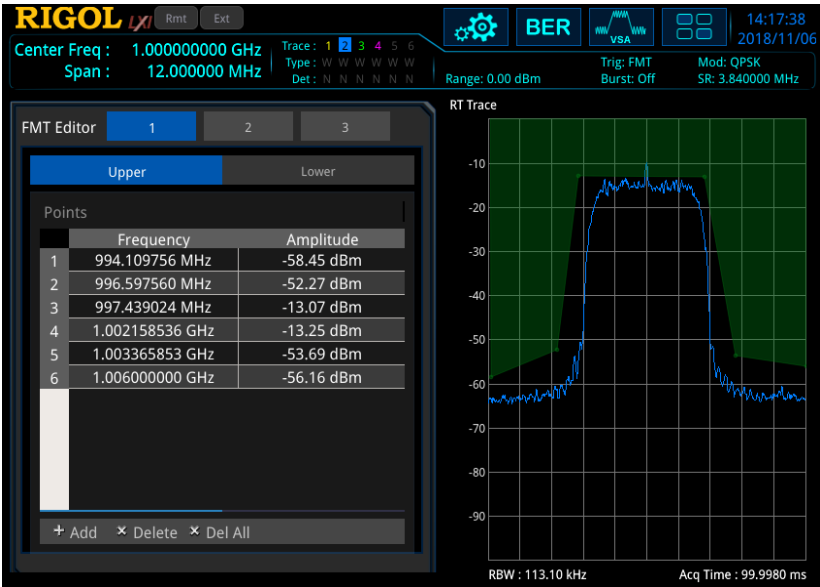


图 2-1 掩模编辑界面

- **当前掩模**
选择当前需要激活的掩模类型。以下编辑、设置的掩模点等操作，只对当前激活的掩模类型生效。
- **选中表格**
选中掩模编辑表格中的第一行。
- **频率**
设置掩模点的频率。设置范围在频谱仪支持的频段范围内。
- **幅度**
设置掩模点的幅度。设置范围在频谱仪支持的幅度范围内。
- **插入点**
增加一个掩模点。
- **删除点**
删除当前所选掩模点。
- **删除掩模**
清除当前激活的掩模。
- **构建**
根据实时迹线构建一个掩模。掩模点将根据迹线的外形创建。可以通过 X、Y 的偏移来校正掩模的位置。
- **导出**
允许用户导出掩模至文件中。另外，您可以通过 **Save** → **频率掩模触发**，将掩模保存至文件中。
- **导入**
按下该键，弹出文件管理器界面。允许用户从文件中导入掩模。另外，您可以通过 **Recall** → **频率掩模**，从文件中导入掩模。
- **加载**
在文件管理器界面选中所需文件后，按下该键则可加载相应频率掩模。
- **至掩模**
选择频率掩模文件导入至所选掩模。
- **新掩模**
清除当前激活的掩模，并创建一个默认的新掩模。

- **X 偏移**

设置当前激活的掩模所有频率点的偏移。

- **Y 偏移**

设置当前激活的掩模所有幅度点的偏移。

- **应用偏移**

增加 X 偏移和 Y 偏移到当前掩模的每个点。

- **X 轴类型**

选择“固定”时，当前掩模点的频率不受中心频率影响。选择“相对”时，当前掩模点的频率为该点相对于当前中心频率的差值。若掩模已完成设置后再改变此参数状态，掩模的频率值应根据此状态相应改变，以保持掩模与当前仪器的中心频率设置关系不变。

- **Y 轴类型**

选择“固定”时，当前掩模点的幅度不受参考电平影响。选择“相对”时，当前掩模点的幅度为该点相对于当前参考电平的差值。若掩模已完成设置后再改变此参数状态，掩模的幅度值应根据此状态相应改变，以保持掩模与当前仪器的参考电平设置关系不变。

3) 触发掩模

设置当前生效的触发掩模。

- 上掩模：仅生效上限的触发掩模设置。
- 下掩模：仅生效下限的触发掩模设置。
- 全部掩模：同时生效上限和下限的触发掩模设置。

注意：当 **掩模类型** 选择“上掩模”，触发掩模默认为“上掩模”；当 **掩模类型** 选择“下掩模”，触发掩模默认为“下掩模”；当 **掩模类型** 选择“全部掩模”，触发掩模默认为切换掩模类型前的状态。

4) 触发条件

设置引起 FMT 触发发生的条件。掩模的上下限使用同一个触发条件，任何一个触发条件满足都会产生触发。

- 进入：产生触发需满足两个状态：信号必须在掩模外部，然后进入掩模中。当检测到第一个非违规波形时产生触发。
- 离开：产生触发需满足两个状态：信号必须在掩模内部，然后从掩模中取出。当检测到第一个非违规波形时产生触发。
- 内部：产生触发需满足一个状态：信号至少有一个数据点在掩模内部。当检测到第一个信号，有一个点违反了掩模规则时产生触发。
- 外部：产生触发需满足一个状态：信号所有数据点在掩模外部。当检测到第一个全部位于掩模外部的光谱波形时产生触发。
- 进入后离开：产生触发需满足三个状态：信号开始在掩模外部，然后进入掩模中，接着信号必须从掩模中取出。触发事件发生在信号再次从掩

模取出的转换中。

- 离开后进入：产生触发需满足三个状态：信号开始在掩模内部，然后从掩模中取出，接着信号必须进入掩模中。触发事件发生在信号再次进入掩模的转换中。

触发释抑开关

打开或关闭触发释抑功能。

触发释抑

设置触发信号之间关闭触发的时间。您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏修改触发延迟。

当满足触发条件后，产生触发，触发延迟计时开始，触发关闭时间计时启动。在触发关闭期间，新的触发信号被忽略。在自由运行时，关闭时间是两次触发信号之间的最小值。

表 2-18 触发释抑时间

参数	说明
默认值	100 ms
取值范围	0 us ~ 500 ms
单位	s, ms, us, ns, ps
旋钮步进	触发释抑时间/100，最小为 1 us
左 / 右方向键步进	
上 / 下方向键步进	
	1-1.5-2-3-5-7.5 顺序步进

自动触发开关

打开或关闭自动触发功能。

自动触发

设置触发信号不满足触发条件时仪器等待的时间。当超过设置的等待时间时，仪器不再等待，启动扫描测量。

表 2-19 自动触发时间

参数	说明
默认值	100 ms
取值范围	1 ms ~ 100 s
单位	s, ms, us, ns, ps
旋钮步进	自动触发时间/100，最小为 1 us
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1-1.5-2-3-5-7.5 顺序步进

触发相关参数之间的关系如下图所示。

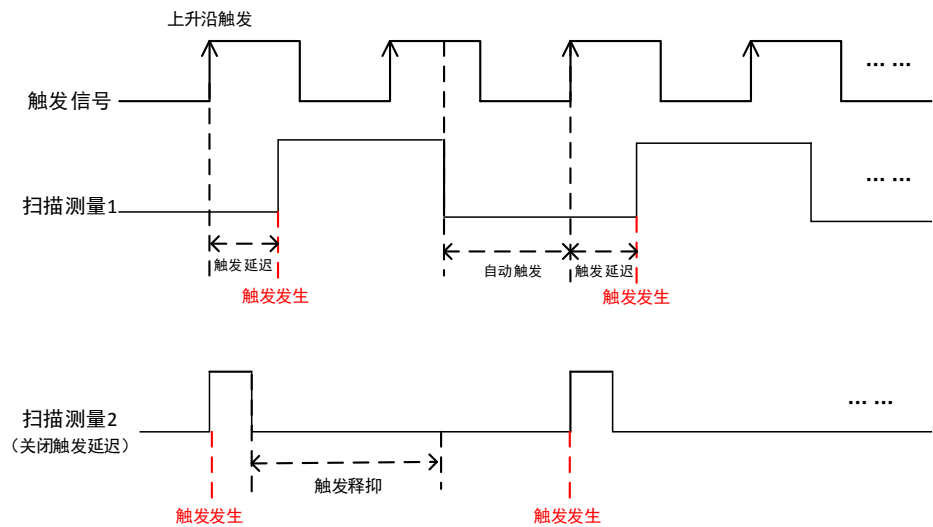


图 2-2 触发参数关系图

Trace

按 **Trace** 键用于设置 VSA 测量的各种迹线参数。

选择迹线

RSA5000 系列频谱仪最多可同时显示 4 条迹线（选择不同的窗口分布，显示的迹线排列不同），被选中的迹线窗口高亮显示，如下图所示。

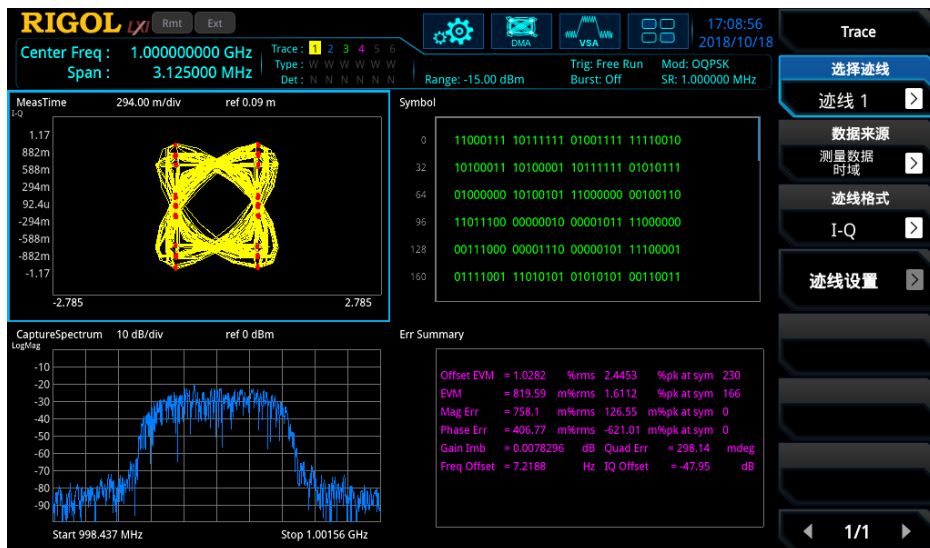


图 2-3 迹线显示

激活 **选择迹线** 菜单后，您可选择相应迹线序号，然后设置对应的迹线参数。

注意：屏幕当前显示的迹线可存储在频谱仪内部或外部存储器中，并可在需要时加载。

按 **Save** 按键，按“**Save**”一节所述的文件保存方法即可保存。

数据来源

设置选中迹线的数据来源。

1. 捕获数据

设置所选迹线显示的预解调数据为“时域”或“频域”。

选择该数据源时，迹线格式中的“I-Q”、“I-眼图”、“Q-眼图”和“星座”置灰。

2. 测量数据

设置所选迹线显示的解调数据为“时域”或“频域”。

选择频域数据时，迹线格式中的“I-Q”、“I-眼图”、“Q-眼图”和“星座”置灰。

3. 参考数据

设置所选迹线显示的参考信号数据为“时域”或“频域”。

选择频域数据时，迹线格式中的“I-Q”、“I-眼图”、“Q-眼图”和“星座”置灰。

4. 解调误差数据

设置所选迹线的解调误差数据。

1) 误差向量时间

显示每个时间点上的 IQ 测量时间和 IQ 参考时间之间的矢量差。

选择该数据源时，迹线格式中的“I-Q”、“I-眼图”、“Q-眼图”和“星座”置灰。

2) 误差向量频谱

显示每个时间点上的 IQ 测量时间和 IQ 参考时间之间的矢量差的 FFT 运算结果。

选择该数据源时，迹线格式中的“I-Q”、“I-眼图”、“Q-眼图”和“星座”置灰。

3) IQ 幅度误差

显示每个时间点上的 IQ 测量信号和参考信号的幅度差。

选择该数据源时，仅可显示“对数幅度”。

4) IQ 相位误差

显示每个时间点上的 IQ 测量信号和参考信号的相位差。

选择该数据源时，仅可显示“线性幅度”。

5. 码元

按下或点击该菜单，用户界面选中的迹线窗口显示通过数字解调后恢复的码元，

此时频谱仪选择此码元作为迹线数据。
选择该数据源时，**迹线格式** 菜单置灰禁用。

6. 误差概要

按下或点击该菜单，用户界面选中的迹线窗口显示对应的误差概要。如果选择的解调类型不同，则显示不同的误差结果。
选择该数据源时，**迹线格式** 菜单置灰禁用。

7. 实时频谱

按下或点击该菜单，用户界面选中的迹线窗口显示信号的实时迹线。
选择该数据源时，**迹线格式** 菜单置灰禁用。

迹线格式

设置选中迹线的显示格式。

1. 对数幅度
信号的幅度转换为分贝单位显示。
2. 线性幅度
信号的幅度为线性单位显示。
3. 实部
显示信号的实数部分。
4. 虚部
显示信号的虚数部分。
5. 相位
在 Y 轴显示数据的相位，被限制在 $[-180^{\circ}, 180^{\circ}]$ 。
6. 相位展开
连续的显示复杂数据的相位，并且不限于 $[-180^{\circ}, 180^{\circ}]$ 。
7. I-Q
在 X 轴显示数据的实数部分，在 Y 轴显示数据的虚数部分。
8. 星座
与 I-Q 显示类似，区别在于仅显示符号点，不显示轨迹连线。
9. Q-眼图
正交通道的眼图。

10. I-眼图
同相通道的眼图。

迹线设置

数字解调迹线数据的显示设置。

- 1. 眼图周期
设置所选眼图的宽度，以符号周期显示。
注意：仅当迹线格式选择“Q-眼图”或“I-眼图”时，该菜单有效。

表 2-20 眼图周期

参数	说明
默认值	2
取值范围	1 ~ 40
单位	无
旋钮步进	1
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1

- 2. 码元格式
设置符号数据显示的格式。您可选择“十六进制”或“二进制”。
注意：仅当数据来源选择“码元”时，该菜单才有效。
- 3. 检波类型
选择实时频谱时，设置当前迹线的检波方式。可选的检波器类型包括：正峰值、负峰值、均值检波、抽样检波。

测量设置

Meas

提供数字解调测量功能。

数字解调

数字解调测量可以对多种矢量调制格式在频域、时域、调制域上进行广泛的分析和测量。您可以同时查看预解调时间和频谱显示、解调信号、重建的参考信号、恢复的符号和各种错误迹线概况。选择 **数字解调** 后，按 **Meas Setup** 键，可进行数字解调相关参数的设置。

BER 测试

按下该键，打开误码率测量功能。仪器将当前的测量信号与预先已知的参考信号进行比较，得出误码率。测量结果显示在用户界面，如下图所示。



图 2-4 BER 测试结果

注意：执行 BER 测试前，需要先加载 BER 测试参考文件（.xml），加载方法请参考“已知数据”一节。

Meas Setup

打开当前 **Meas** 功能键中所选数字解调功能对应的参数设置菜单。

调制方式

1. QAM 格式

可设置 QAM 格式为 16QAM、32QAM、64QAM。

2. PSK 格式

可设置 PSK 格式为 BPSK、QPSK、OQPSK (Offset QPSK)、DQPSK、8PSK、 $\pi/4$ -DQPSK、 $\pi/8$ -D8PSK、D8PSK。

3. FSK 格式

可设置 FSK 格式为 2FSK、4FSK、8FSK、MSK。

4. ASK

可设置 ASK 格式为 2ASK 或 4ASK。

参考频偏模式

设置 FSK 调制中的参考频偏模式为“自动”或“手动”。

要点说明：

- 选择“自动”设置时，频率偏移经过矢量调制分析后自动计算所得。
- 选择“手动”设置时，频率偏移可通过 **参考频偏** 菜单手动设置。
- 该菜单仅在选择 FSK 调制格式时显示。

参考频偏

设置 FSK 调制中的参考频偏。该菜单仅在选择 FSK 调制格式并且参考频偏模式为手动时显示。

差分编码

打开或关闭 MSK 差分编码。该菜单仅在选择 MSK 调制格式时显示。

测量长度

设置数字解调时所分析的符号数量。

表 2-21 测量长度

参数	说明
默认值	50
取值范围	10 至 Mlmax ^[1]
单位	无
旋钮步进	1
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	10

注^[1]：最大测量长度 Mlmax 与“采样点数/码元”的取值相关。采样点数/码元为 4，Mlmax 为 4096；采样点数/码元为 8，Mlmax 为 2048；采样点数/码元为 16，Mlmax 为 1024。

采样点数/码元

设置在时间显示的解调数据中每个码元的采样点数。可设置值为 4、8、16。

码率

为频谱仪的数字解调器设置码率，以匹配系统的码率。

在数字调制中，码率决定了符号发生的频率。每个符号所表示的位数由当前调制格式决定。例如，BPSK 中每个符号表示 1 位；QPSK 中每个符号表示 2 位。

表 2-22 码率

参数	说明
默认值	1 MHz
取值范围	1 kHz 至 SRmax ^[1]
单位	GHz、MHz、kHz、Hz
旋钮步进	100 Hz
左/右方向键步进	
上/下方向键步进	1 kHz

注^[1]：最大码率 SRmax=SPmax×1.28/(采样点数/码元)，其中 SPmax 为最大扫宽。若未安装选件 RSA5000-B40，SPmax 为 25 MHz；若安装选件 RSA5000-B40 后，SPmax 为 40 MHz。

测量滤波器

设置测量滤波器类型，即进行矢量调制信号解调时所需的匹配滤波器，包括“无”，“根升余弦”，“高斯”，“矩形”，“用户自定义”（数据 1 至数据 6）。

要点说明：

- 您可以通过修改 **alpha**（余弦滤波器）或 **BT**（高斯滤波器）参数定义余弦和高斯滤波器的形状和宽度。
- 您可发送 SCPI 命令 `[[:SENSe]:DDEMod:FILTer:MEASurement:USER<n>[:DATA]<ampl>{,<ampl>}]` 自定义六个测量滤波器。然后选择“用户自定义”滤波器中数据 1 至数据 6 其中之一，可在弹出的用户自定义滤波器窗口查看当前数据，点击“应用”按钮或 **应用** 菜单则选中该用户滤波器；点击“取消”按钮或 **取消** 菜单则取消选择该用户滤波器。

参考滤波器

设置参考滤波器类型，即构建参考数字调制信号的滤波器，包括“升余弦”，“根升余弦”，“高斯”，“矩形”，“半正弦”，“用户自定义”（数据 1 至数据 6）。

您可发送 SCPI 命令 `[[:SENSe]:DDEMod:FILTer:REFeRence:USER<n>[:DATA]<ampl>{,<ampl>}]` 自定义六个参考滤波器。然后选择“用户自定义”滤波器中数据 1 至数据 6 其中之一，可在弹出的用户自定义滤波器窗口查看当前数据，点击“应用”按钮或 **应用** 菜单则选中该用户滤波器；点击“取消”按钮或 **取消** 菜单则取消选择该用户滤波器。

预设标准

选择预先设定的数字解调设置参数和扫宽去测量各种标准的数字通信格式。预设标准包含以下内容：

- 蜂窝移动：可选标准包括 GSM，NADC，WCDMA，PDC，PHP。
- 无线网络：可选标准包括 Bluetooth，WLAN，ZigBee 868，ZigBee 915，ZigBee 2450。
- 其他标准：可选的其他标准包括 TETRA，DECT，APCO-25。

Alpha/BT

该参数确定了频谱仪数字解调器所使用的升余弦、根升余弦和高斯滤波器的特性。适用于测量滤波器和参考滤波器。取值范围为 0.05 至 100。

突发/同步

选择当前测量的搜索参数。

1. 突发搜索长度

设置突发搜索的时间长度。仅当打开突发搜索功能时该菜单有效。

2. 突发搜索偏移

设置搜索到脉冲上升沿后需要删除的干扰信号长度，单位为 **symbol**。仅当打开突发搜索功能时该菜单有效。

3. 突发搜索

打开或关闭突发搜索功能。

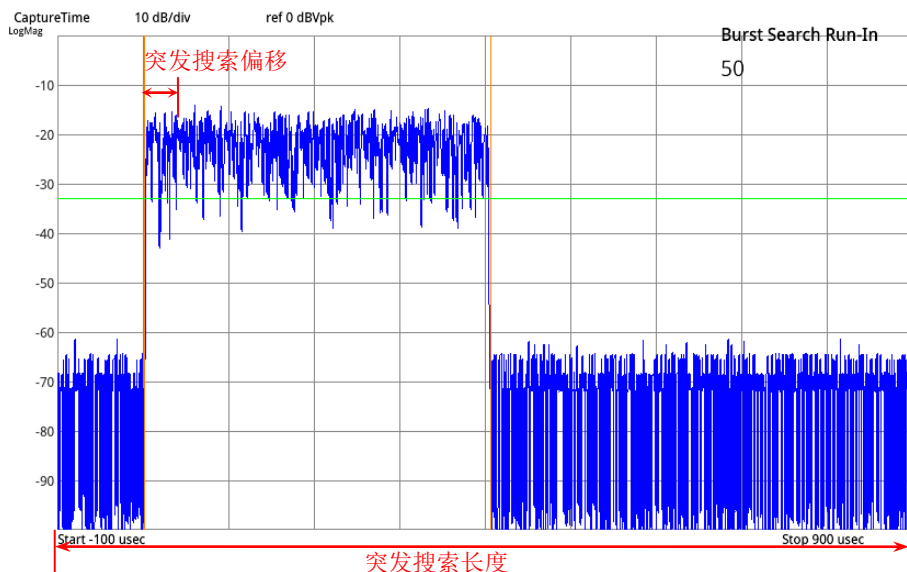


图 2-5 突发搜索参数关系图

4. 同步分析长度

设置同步搜索时所分析的符号数量。仅当打开同步搜索功能并且关闭突发搜索时该菜单有效。

5. 同步搜索

打开或关闭同步搜索功能。

6. 同步模式

设置同步搜索的位模式。按下或点击 **同步模式** 菜单，弹出同步模式窗口，如下图所示。

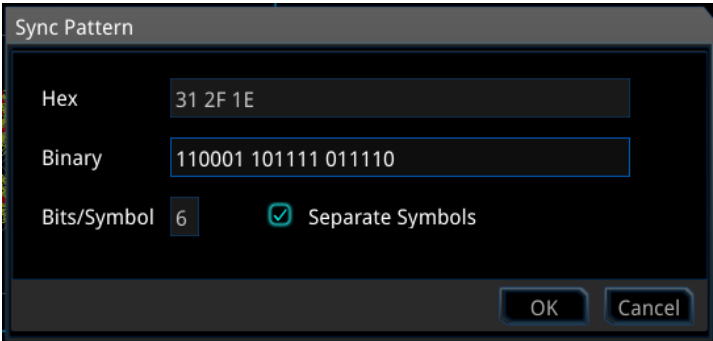


图 2-6 同步模式

在“Binary”文本框中输入二进制数 1 或 0，“Hex”文本框中显示对应的十六进制数。“Bits/Symbol”文本框显示当前选中的调制格式中每个符号的位数。勾选“Separate Symbol”复选框，二进制和十六进制数据由空格分隔；取消勾选，二进制和十六进制数据不分隔。点击“OK”或 **确定** 菜单，完成设置。点击“Cancel”或 **取消** 菜单，取消设置。

7. 同步偏移

设置测量数据开始和同步字开始之间的时间。若为正极性，测量数据开始后同步字符才开始；若为负极性，测量数据开始前同步字符已开始。

已知数据

按下或点击 **已知数据** 菜单，用于加载 BER 测试的文件（.xml）。

选择 **文件浏览器**，弹出文件管理器界面。您可以选择待导入的 BER 测试文件，按 **加载** 键执行导入操作。

误码率 XML 文件需符合以下格式要求：

格式要求	取值范围	描述
<RIGOL_VSA_KNOWN_DATA_FILE Version="01.00">	——	文件头
<Comment></Comment>	可选择的调制方式	——
<Base></Base>	2 16	用于指定<Data>值格式为二进制或十六进制。 当<ModulationOrder>≥32，使用二进制。
<ModulationOrder></Modulation-Order>	2 4 8 16 32 64 128 256	所选调制方式可传输的不同符号的数量（调制阶数），例

		如，8-PSK 调制阶数为 8。 <ModulationOrder>≥32 ， <Base> = 2。
<ResultLength></ResultLength>	1 至 2000 ^[1]	每个<Data>包含的符号数。
<Data></Data>	序列中每个符号的一个字符。该字符数取值范围为 0 至 n-1，其中 n 为 <ModulationOrder>，空格、制表符、换行被忽略。	一种可以从输入信号中解调的符号序列。 <Data>总共可设置多达 6000 ^[1] 个不同的序列。
</RIGOL_VSA_KNOWN_DATA_FILE>	——	文件结束

注^[1]：具体的数取决于可用的内存空间。

误码率 XML 文件样本如下：

```
<RIGOL_VSA_KNOWN_DATA_FILE Version="01.00">

<Comment> Standard 8PSK </Comment>
<Base> 16 </Base>
<ModulationOrder> 8 </ModulationOrder>
<ResultLength> 148 </ResultLength>

<Data> 777 511 727 242 206 341 366 632 073 607
770 173 705 631 011 235 507 476 330 522
177 177 171 117 777 177 717 717 111 615
527 046 104 004 106 047 125 415 723 344
241 264 773 111 337 446 514 600 677 7 </Data>
</RIGOL_VSA_KNOWN_DATA_FILE>
```

窗口布局

1. 单窗口
- 用户界面用一个窗口显示当前选中的迹线波形或数据。
2. 左右两窗口
- 用户界面用两个窗口显示迹线波形或数据。
- 设置窗口布局前，若选中迹线 1 或迹线 2，则左窗口显示迹线 1，右窗口显示迹线 2。
 - 设置窗口布局前，若选中迹线 3 或迹线 4，则左窗口显示迹线 3，右窗口显示迹线 4。

3. 上下两窗口

用户界面用两个窗口显示迹线波形或数据。

- 设置窗口布局前，若选中迹线 1 或迹线 2，则上窗口显示迹线 1，下窗口显示迹线 2。
- 设置窗口布局前，若选中迹线 3 或迹线 4，则上窗口显示迹线 3，下窗口显示迹线 4。

4. 左右下三窗口

用户界面用三个窗口显示迹线波形或数据。

- 设置窗口布局前，若选中迹线 1、迹线 2 或迹线 3，则左上窗口显示迹线 1，下窗口显示迹线 2，右上窗口显示迹线 3。
- 设置窗口布局前，若选中迹线 4，则左上窗口显示迹线 2，下窗口显示迹线 3，右上窗口显示迹线 4。

5. 上下右三窗口

用户界面用三个窗口显示迹线波形或数据。

- 设置窗口布局前，若选中迹线 1、迹线 2 或迹线 3，则左上窗口显示迹线 1，左下窗口显示迹线 2，右窗口显示迹线 3。
- 设置窗口布局前，若选中迹线 4，则左上窗口显示迹线 2，左下窗口显示迹线 3，右窗口显示迹线 4。

6. 四窗口

用户界面用四个窗口显示迹线 1（左上窗口）、迹线 2（左下窗口）、迹线 3（右上窗口）和迹线 4（右下窗口）波形。

光标测量

Marker

光标（Marker）是一个三角形的标记（如下图所示），用于标记迹线上的点。通过光标可以读出迹线上各点的幅度、频率。

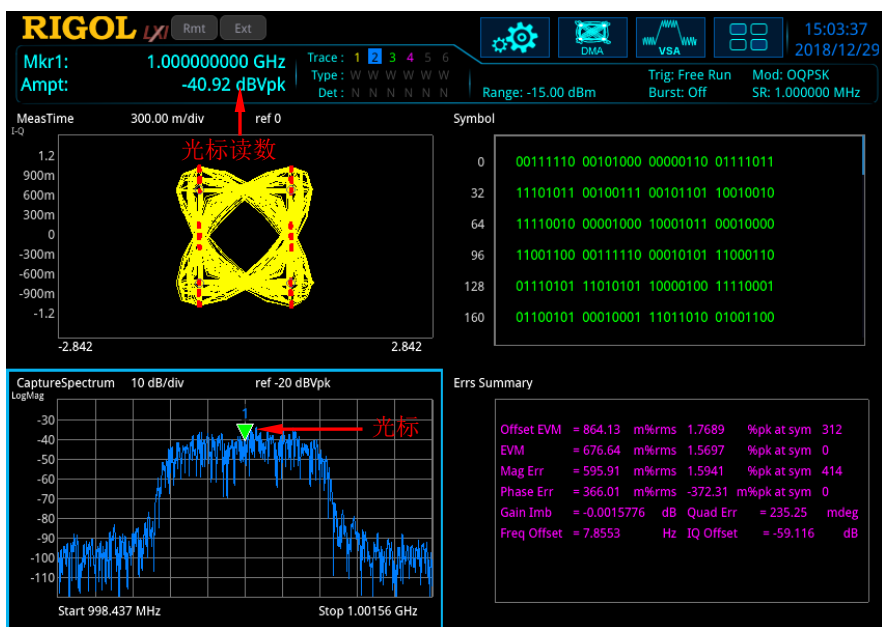


图 2-7 光标示意图

要点说明:

- RSA5000 在 VSA 模式下提供 8 个光标，每次可打开一个或一对光标。
- 在光标菜单下可以通过数字键、旋钮、方向键或触摸屏改变频率，查看迹线上不同点的读数。

选择光标

RSA5000 系列频谱仪提供 8 个光标，默认选择光标 1。选择光标后，可以设置光标的类型、所标记的迹线等参数。当前已打开的光标将标记在 **标记迹线** 选择的迹线上，屏幕左上角测量结果栏将显示当前激活的光标在标记处的读数。

光标类型

设置光标类型，包括常规、差值、固定或关闭光标。

1. 常规

用于测量迹线上某一点的 X（频率或时间）和 Y（幅度）值。选择“常规”后，迹线上出现一个以当前光标号标识的光标，如“1”。

要点说明：

- 如果当前没有活动光标，则在当前迹线的 X 轴参考值处激活一个光标。
- X 轴读数的分辨率与当前设置的宽度相关，欲获得更高的读数分辨率可以减小宽度。

2. 差值

用于测量“参考点”与“迹线上某一点”之间的差值：X（频率或时间）和 Y（幅度）值。选择“差值”后，迹线上将出现一对光标：参考光标（用“×”标记）和差值光标（用“△”标记）。

要点说明：

- 如果当前存在活动光标，则在当前光标处激活一个参考光标，否则在 X 轴参考值处同时激活参考光标和差值光标。
- 改变差值光标位置时，参考光标位置保持不变，两个光标之间的频率（或时间）差随之变化。
- 屏幕左上角测量结果栏显示两个光标之间的频率（或时间）差和幅度差值。

3. 固定

选择“固定”光标后，直接或间接设置光标的 X、Y 值，其位置保持不变，Y 值不随迹线改变。固定光标一般作为差值光标的参考光标使用，固定光标用“×”标识。

4. 关闭

关闭当前选中的光标，屏幕中显示的光标信息以及与光标相关的功能也将关闭。

参考光标

设置当前光标的参考光标，默认为下一光标。

要点说明：

- 每个光标可以设置一个其它光标作为参考光标。
- 当前光标是差值模式时，光标的测量结果将依据参考光标确定。
- 任何光标的参考光标不能是其本身。

标记迹线

选择当前光标所标记的迹线为：1、2、3、4。一个光标仅能标记一条迹线。

光标 X

设置光标的频率（选择频域数据源）或时间（选择时域数据源），进而改变光标在迹线上的位置。按下该菜单软键，可以通过修改该参数值改变光标的位置。

要点说明：

- 如果指定的光标类型为常规或固定，则设置光标处的 X 值。
- 如果指定的光标类型为差值，则设置差值光标相对于参考光标的 X 值。
- 当选择“固定”光标并且为“I-Q”或“星座”迹线格式时，用于确定数据点。

光标 Y

当光标类型选择“固定”时，您可通过该菜单设置当前光标的 Y 值。

注意：当选择“固定”光标并且为“星座”迹线格式时，用于设置光标的同相分量（实部）Y 值。

光标 Y Imag

当选择“固定”光标并且为“I-Q”或“星座”迹线格式时，用于设置光标的正交分量（虚部）Y 值。

耦合光标

打开或关闭光标联动功能。

要点说明：

- 当打开光标联动功能时，移动任何一个光标，其他光标随之移动（光标是关闭或固定模式除外）。
- 固定模式的光标不随其他光标移动而改变位置，但如果固定光标移动，其他非固定光标将随之移动。

光标表

打开或关闭光标表。

打开光标表时，在分屏的下窗口中以列表形式显示所有打开的光标。如下图所示。利用光标表可以查看多个测量点的测量值。

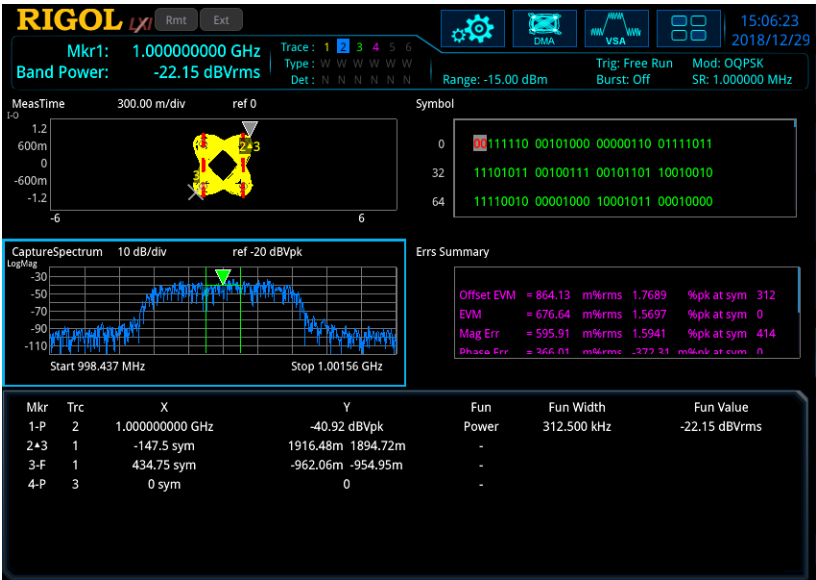


图 2-8 光标表示意图

关闭全部

关闭所有打开的光标及其相关的功能。

Marker->

使用当前光标的值设置仪器的其它系统参数（如中心频率、参考电平等），如果当前没有光标打开，按下 **Marker ->** 键下的任一菜单，将自动激活一个光标。

光标->中频

设置频谱仪的中心频率为当前光标处的频率。

- 选择“常规”型光标时，中心频率被设为光标处的频率。
- 选择“差值”型光标时，中心频率被设为差值光标处的频率。

光标->步进

设置频谱仪的中心频率步进为当前光标处的频率。

- 选择“常规”型光标时，中心频率步进被设为光标处的频率。
- 选择“差值”型光标时，中心频率步进被设为差值光标与参考光标之间的频率差。

光标->起始

设置频谱仪的起始频率为当前光标处的频率。

- 选择“常规”型光标时，起始频率被设为光标处的频率。
- 选择“差值”时，起始频率被设为差值光标处的频率。

光标->终止

设置频谱仪的终止频率为当前光标处的频率。

- 选择“常规”型光标时，终止频率被设为光标处的频率。
- 选择“差值”型光标时，终止频率被设为差值光标处的频率。

光标->参考

设置频谱仪的参考电平为当前光标处的幅度。

- 选择“常规”型光标时，参考电平被设为光标处的幅度。
- 选择“差值”型光标时，若当前光标是参考光标，则参考电平被设为参考光标处的幅度；若当前光标是差值光标，则参考电平被设为差值光标处的幅度。

光标 Δ ->中频

设置频谱仪的中心频率为差值光标与其参考光标处频率的中心频率点。仅选择“差值”型光标时，该功能有效。

Marker Func

带宽功能

带宽功能是指在光标点定义了一个频率带来测量信号的相应参数。

1. 通带功率

计算在一定带宽内的信号的总功率。

2. 关闭

关闭带宽功能。关闭光标带宽测量功能不会影响频带参数，也不会关闭光标。

带宽设置

调整带宽功能的带宽参数。

1. 带宽

设置带宽功能参与计算的信号的带宽。

2. 带宽左沿

设置带宽功能参与计算的信号的左边沿频率。

3. 带宽右沿

设置带宽功能参与计算的信号的右边沿频率。

注意：上述菜单对频域数据有效。

Peak

峰值搜索功能可以移动光标到选定的信号峰值点，与光标差值功能组合使用，可以提供强大的分析能力。

峰值搜索

执行峰值搜索功能。查找迹线上的最大值，并用光标标记。

下一峰值

查找迹线上幅度比当前峰值较低的下一个峰值，并用光标标记。

下一更高峰值

查找迹线上幅度比当前峰值较高的下一个峰值，并用光标标记。

右峰值

查找迹线上处于当前峰值右侧，并且与之距离最近的峰值，并用光标标记。

左峰值

查找迹线上处于当前峰值左侧，并且与之距离最近的峰值，并用光标标记。

最小搜索

查找迹线上的最小幅度值，并用光标标记。

连续峰值

打开或关闭连续峰值搜索，默认为关闭。打开连续峰值搜索时，每次扫描结束后，频谱仪自动执行一次峰值查找，用于追踪测量信号。

Input/Output 功能

设置仪器的输入输出接口。

输入阻抗

设置电压转换为功率时的输入阻抗。默认输入阻抗为 50Ω。如果输入到频谱仪的被测系统的输出阻抗为 75Ω，则需使用 RIGOL 提供的 75Ω 转 50Ω 适配器（选件）将被测系统和频谱仪连接起来，并把输入阻抗设置为 75Ω。

外部增益

用于补偿仪器外部测量系统的增益或衰减。

要点说明：

- 该值不改变迹线的位置，只修改参考电平和光标的幅度读数等参数。
- 您可以用数字键、旋钮、方向键或触摸屏修改该参数。

表 2-23 外部增益

参数	说明
默认值	0 dB
取值范围	-120 dB ~ 120 dB
单位	dB
旋钮步进	1 dB
左/右方向键步进	1 dB
上/下方向键步进	5 dB

外部触发 2 模式

设置外部触发 2 接口 [TRIGGER IN/OUT] 为“输入”或“输出”接口。

快捷键功能

Auto Tune

在 VSA 模式下，Auto Tune 功能被禁用。

Preset

调用预置设置，将系统设置恢复到指定的状态。

要点说明：

- 预置类型可通过 **System** → **复位设置** → **预置类型** 设定，可选择“出厂设置”或者“用户设置 1”至“用户设置 6”之一。
- 按 **Preset** 键，频谱仪将调用出厂设置（如下表，注释[1]的项目除外）或者用户设置。

参数名称	VSA 参数值
FREQ	
中心频率	1 GHz
起始频率	998.4375 MHz
终止频率	1.0015625 GHz
中频步长	自动，312.5 kHz
SPAN	
X 轴刻度	自动
参考值	19.1406 us
宽度	38.2812 us
AMPT	
参考值	0
刻度	300m
范围	20 dBm
BW	
FFT 窗类型	矩形
Trigger	
触发源	自由触发
触发边沿	上升
触发延迟	关闭，1 us
中频功率	0 dBm
触发释抑	关闭，100 ms
自动触发	关闭，100 ms
掩模类型	上掩模

触发掩模	上掩模
触发条件	进入
当前掩模	上掩模
频率	0 Hz
幅度	0 dB
X 偏移	0 Hz
Y 偏移	0 dB
X 轴类型	相对
Y 轴类型	相对
Trace	
选择迹线	迹线 1
数据来源	测量数据时域/频域
迹线格式	I-Q
眼图周期	2
码元格式	二进制
检波类型	正峰值
Mode Setup	
全局中心频率	关闭, 1 GHz
Meas	
测量功能	数字解调
Meas Setup	
调制格式	QPSK
参考频偏模式	自动
参考频偏	1 kHz
差分编码	打开
测量长度	50
采样点数/码元	4
码率	1 MHz
测量滤波器	无
参考滤波器	根升余弦
Alpha/BT	0.22
突发搜索长度	50 us
突发搜索偏移	0
突发搜索	关闭
同步分析长度	50
同步搜索	关闭
同步偏移	0
窗口布局	四窗口
Marker	
选择光标	光标 1
光标类型	常规

参考光标	光标 2
标记迹线	迹线 1
耦合光标	关闭
光标表	关闭
光标 X	25 symbol
Peak	
连续峰值	关闭
Marker Func	
带宽功能	关闭
带宽	312.5 kHz
System^[1]	
上电设置	预置
预置类型	出厂设置
自动自校准	打开
LAN 设置模式	DHCP
网格显示	打开
HDMI 输出	打开
HDMI 分辨率	1280*720 60Hz
显示屏开关	打开
显示屏背光	100%
前电源开关	默认
蜂鸣器开关	关闭
SCPI 显示	打开
用户键	关闭
语言设置	英文

注^[1]：不受预设设置影响。

User

用户自定义快捷键。对于某些位置较“深”但是较常用的功能的菜单，用户可以将之定义为快捷键（定义方法请参考“**用户键**”中的介绍），此后便可以在任意操作界面，按下该键快速打开并设置所需的菜单或功能。

注意：**User** 可以定义前面板所有按键以及除 **Save** 之外所有按键的子菜单

Quick Save

重复执行通过 **Save** 按键执行的最新保存，其保存路径为当前定义的“快捷保存路径”。寄存器存储不支持快速保存。

Cont

按下该键执行连续扫描。

Single

按下该键执行单次扫描。选择单次扫描，前面板上的 **Single** 键背灯点亮。
在单次扫描模式下，按下 **Single** 键，执行一次测量。

系统功能

System

设置与系统相关的参数。

复位设置

功能包括：选择频谱仪上电后调用的设置类型（“上次”或“预置”）；设置预置的类型（“出厂设置”或“用户 1”至“用户 6”之一）；保存用户设置。

1. 上电预置

选择上电预置为“上次”或“预置”。

- 选择“上次”时，开机后将自动载入上一次关机前的系统设置。
- 选择“预置”时，开机后将自动载入 **预置类型** 中定义的设置。

2. 预置类型

选择预置类型为“出厂设置”（默认）或“用户 1”至“用户 6”之中的一种。

- 若上电设置为“预置”时，开机调用指定的预置类型。
- 开机后，在任何操作界面下，按前面板 **Preset** 按键调用指定的预置类型。

3. 保存用户设置

将当前的系统状态作为用户自定义的设置保存到内部非易失存储器中。您最多可以存储 6 个系统状态（对应于 **预置类型** 的“用户 1”至“用户 6”），并且可以为每个状态文件命名。

在 **预置类型** 选中“用户 1”至“用户 6”其中之一时，按 **保存用户设置** 软键，仪器自动完成存储操作。

校准设置

1. 立即自校

按下该键，频谱仪立即使用内部的校准源进行自校准。

2. 自动自校准

打开或关闭自动自校准。若打开自动自校准，频谱仪开机后自动执行一次自校准。

接口设置

频谱仪支持 LAN 或 USB 接口通信。

1. 网口

设置 LAN 相关参数。通过触摸屏操作或外接鼠标点击用户界面顶端的设置信息图标 ，然后点击网络设置图标 ，则弹出如下图所示的 LAN 参数设置界面。



图 2-9 LAN 参数设置

以下项目可通过前面板按键、键盘快捷键、外接鼠标、触摸屏操作或远程界面设置：

1) 模式

设置获取 IP 地址的模式。

- DHCP：选择 DHCP，DHCP 服务器将根据当前的网络配置情况给频谱仪分配 IP 地址、子网掩码和默认网关等各种网络参数。
- 自动：选择自动 IP，频谱仪根据当前网络配置自动获取从 169.254.0.1 到 169.254.255.254 的 IP 地址和子网掩码 255.255.0.0。
- 手动：选择手动 IP，用户可以自定义频谱仪的 IP 地址。

注意：频谱仪总是按 DHCP、自动 IP、手动 IP 的顺序尝试获取本机的 IP 地址配置，并且三者不能同时关闭。

2) 网址

按 **网址** 软键，使用数字键输入所需的 IP 地址。

IP 地址的格式为 nnn.nnn.nnn.nnn，第一个 nnn 的范围为 1 至 223（127 除外），其他三个 nnn 的范围为 0 至 255。建议向您的网络管理员咨询一个可用的 IP 地址。

3) 子网掩码

按 **子网掩码** 软键，使用数字键输入所需的子网掩码。

子网掩码的格式为 `nnn.nnn.nnn.nnn`，其中 `nnn` 的范围为 0 至 255。建议向您的网络管理员咨询一个可用的子网掩码。

4) 网关

按 **网关** 软键，使用数字键输入所需的网关地址。

默认网关的格式为 `nnn.nnn.nnn.nnn`，第一个 `nnn` 的范围为 1 至 223（127 除外），其他三个 `nnn` 的范围为 0 至 255。建议向您的网络管理员咨询一个可用的网关地址。

5) DNS 配置

- mDNS：打开或关闭网络信息（包含 IP 地址、主机名等）发送开关。
- DNS 模式：设置获取 DNS 服务器地址的方式为“手动”或“自动”。
- 首选 DNS：设置首选 DNS 服务器的地址。
- 备用 DNS：设置备用 DNS 服务器的地址。

DNS 服务器的地址格式为 `nnn.nnn.nnn.nnn`，第一个 `nnn` 的范围为 1 至 223（127 除外），其它三个 `nnn` 的范围为 0 至 255。建议向您的网络管理员咨询一个可用的地址。

6) 应用

完成 LAN 接口参数配置后，应用当前配置并使其生效。

7) 重置

打开 DHCP 和自动 IP，关闭手动 IP，并且清除已设置的网络密码将其恢复到出厂设置。

2. USB

RSA5000 在其后面板提供一个 USB DEVICE 接口。通过该接口，频谱仪可作为从设备，连接计算机。

显示设置

控制屏幕的显示。可以设置当前模式、当前测量界面或窗口的各显示元素。

1. 网格显示

打开或关闭屏幕网格显示。

2. HDMI 输出

打开或关闭 HDMI 显示输出。

3. HDMI 分辨率

HDMI 接口所支持的分辨率为“1280*720 60Hz”、“640*480 60Hz”或“720*480 60Hz”。

4. 显示屏开关

打开或关闭显示屏。

要点说明：

- 不更新显示数据时，关闭显示屏可提高测量速度；
- 为降低显示部分电路的电磁辐射，可关闭显示屏；
- 为避免误操作，也可关闭显示屏。

5. 显示屏背光

设置显示屏背光的亮度。

亮度值为亮度百分比。当亮度为 100 时，背光亮度最亮；亮度为 1 时，背光亮度最暗。

关于系统

查看系统信息或选件信息等操作。

1. 系统信息

- 型号
- 序列号
- 硬件版本号
- 固件版本号
- 软件版本号

2. 选件信息

显示选件信息。

RSA5000 提供多种选件，以满足您的测量需求。如需购买相应的选件，请与 **RIGOL** 联系。

3. 自检

- **显示屏测试**

提供蓝、红、绿、灰、白和黑六种颜色测试，检测屏幕是否存在坏点。按任意键可进行屏幕颜色的转换并退出测试。

- **多点触摸测试**

进入多点触摸测试界面。使用多个手指做收缩或伸展动作，观察界面上的字体大小变化，如不随之变动，表明多点触摸可能有问题。连续按 3 次 **Esc** 键退出测试。

- **单点触摸测试**

进入单点触摸测试界面。使用手指或外接鼠标在屏幕上点划，如有相应线条显现，则表明触摸屏该点有效。连续按 3 次 **Esc** 键退出测试。

- **键盘测试**

进入键盘测试界面。依次按下前面板上的功能按键，观察界面上对应的按键是否被点亮，如未点亮，表明按键可能有问题。连续按 3 次 **Esc** 键退出测试。

注意：如果面板上的按键是透明按键，测试时对应的背灯也会被点亮。

4. 许可证信息

显示如 Linux，QT 等组件的注册信息。

5. 在线升级

使用网线将频谱仪连接到外网（如有权限限制，请开通外网权限）后，按下该键对频谱仪进行软件升级。

时间设置

设置系统的时间和日期。

1. 设置时间

设置频谱仪显示的时间。分别按下 **时**、**分**、**秒** 软键设置时间。

2. 设置日期

设置频谱仪显示的日期。分别按下 **年**、**月**、**日** 软键设置日期。您还可以按 **日期格式** 选择以“年月日”或“月日年”格式显示。

安全清除

按下该键将执行安全清除功能。安全清除功能将执行以下操作：

- 删除所有用户保存的文件，包含所有模式下用户保存的状态文件（state），迹线状态文件（trace state），截屏文件（screen），测量结果文件（measdata）等。
- 执行工厂复位。

语言设置

RSA5000 支持多种语言菜单、中英文内置帮助和弹出消息。

按下该按键选择频谱仪的语言类型。

系统设置

1. 前电源开关

设置前面板电源开关是否有效。

- 默认：上电后，按下前面板电源开关，仪器开机。
- 保持：上电后，仪器自动开机。

2. 蜂鸣器开关

打开或关闭蜂鸣器功能。

3. 音量

打开蜂鸣器开关后，您可通过该菜单调节音量。

4. 用户键

为前面板 **User** 按键定义一个关联功能。定义方法如下。完成定义后，在任意操作界面下，用户只需按下 **User** 按键便可快速打开已定义的功能。

- 按下 **用户键** 软键，选择“打开”；
- 打开需要定义的功能菜单，比如：**System** → **显示设置** → **显示线**；
- 按下 **User** 按键，完成定义。此时，**用户键** 自动关闭。

5. SCPI 显示

使用 SCPI 命令远程控制仪器时，打开 SCPI 显示则跳转到相应菜单界面；关闭 SCPI 显示则不跳转菜单。

系统消息

按下该键，弹出消息显示框，您可通过前面板菜单软键选择或查看全部、已读或未读消息。另外，您也可以通过触摸或外接鼠标点击屏幕消息框中相应图标实现以上操作。

- 1. 选择全部**
选中全部显示消息。
- 2. 选择已读**
仅选择已读过的消息。
- 3. 选择未读**
仅选择未读过的消息。
- 4. 删除**
删除选中的消息。
- 5. 查看全部**
查看全部显示消息。
- 6. 查看已读**
仅查看已读过的消息。
- 7. 查看未读**
仅查看未读过的消息。

File

RSA5000允许用户将多种类型的文件保存至内部或外部存储器中，并允许用户在需要时对其进行调用。

按前面板 **File** 按键进入文件操作菜单界面。

文件浏览器

按下该菜单软键，仪器弹出文件管理器界面，您可以通过触摸屏操作或外接鼠标点击屏幕，选择或打开相应文件或文件夹。其中显示由文件类型指定的相应文件类型的
所有文件。当选中文件后，可以按 **复制**、**粘贴** 或 **删除** 软键对文件执行相应操作。

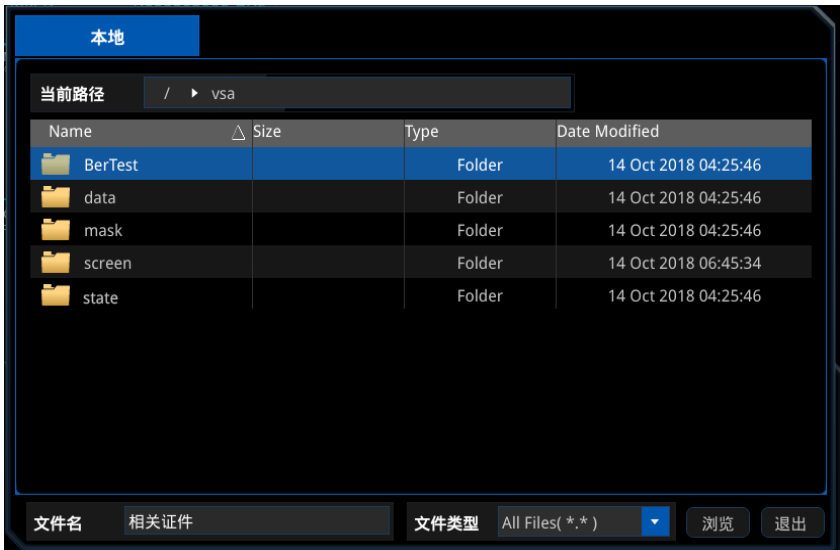


图 2-10 文件管理器

可选的文件类型包括：状态、测量数据、屏幕截图、FMT、比特率测试或全部（以上所有文件类型）。各种文件类型的说明详见下表。

表 2-24 文件类型说明

文件类型	格式	后缀名
状态	BIN	.sta
测量数据	CSV	.csv
屏幕截图	IMAGE	.jpg/bmp/png
FMT	CSV	.csv
比特率测试	XML	.xml

注意：RSA5000 只能识别文件名为中文、英文字符和数字的文件。如果您使用其它字符来命名文件或文件夹，在文件管理器界面可能无法正常显示。

复制

复制当前选中的文件或文件夹。

粘贴

执行文件或文件夹的粘贴操作。

若当前路径已经包含一个同名文件或文件夹，执行粘贴操作后会提示是否覆盖当前文件或文件夹。

重命名

修改已存储文件的名称。选中文件后，按下该键，输入新文件名即可。

删除

删除所选中的文件。

新建文件夹

新建一个文件夹。按下该键，在当前目录下新建一个空的文件夹，以默认文件名命名。若需修改该文件名，请按 **重命名** 软键进行修改。

快速打印

如果打印机安装成功，按下该键可快速打印当前显示的屏幕图。

打印

如果打印机安装成功，打印机处于空闲状态，选择该菜单将执行打印操作：将当前页面按照打印参数设置的方式打印输出。

打印设置

1. 打印参数

1) 纸张大小

选择打印的页面尺寸。选择“默认”时，页面尺寸由当前连接的打印机决定。

2) 质量

选择打印的图像质量。

3) 颜色

设置打印颜色为彩色、黑白、反色或反色-黑白。

4) 方向

选择打印纸方向为横向或纵向。

5) 缩放

设置打印缩放模式为适应、居中以及拉伸。

6) 计数

设置打印图像份数，默认为 1 份，可设置范围为 1~99。

7) 边界

打开或关闭边界。

另外，您还可以预览打印页面，并设置以所有页、1/2、1/4、1/9 页面打印图像或文本。

2. 添加打印机

查询并添加打印机。输入打印机 IP 地址、厂商、型号以及驱动，添加该打印机。

3. 选择打印机

选择所需要的打印机。

导入激活码

在文件管理器界面选择待导入的文件，按 **导入激活码** 键执行导入操作。

系统升级

选中 U 盘中的升级文件后，按下该键对频谱仪进行软件升级。

Recall

RSA5000允许用户需要时导入保存至内部或外部存储器中的各类型文件。

按前面板 **Recall** 按键进入文件导入菜单。仪器可导入的文件类型包括：状态、测量数据、频率掩模和许可证。

状态

按 **状态** 软键，进入状态导入菜单。状态可以从寄存器或文件中导入。

1. 导入

按下 **文件浏览器**，弹出文件管理器界面。您可以选择待导入的文件，按 **加载** 键执行导入操作。

2. 寄存器 1~寄存器 16

当寄存器 1~16 任何一个菜单被选中，将导入相应寄存器状态。

数据

按 **数据** 软键，进入测量数据导入菜单。

1. 导入

按下 **文件浏览器**，弹出文件管理器界面。您可以选择待导入的文件，按 **加载** 键执行导入操作。

2. 至迹线

选择测量数据文件导入至所选迹线。

频率掩模

按 **频率掩模** 软键，进入频率掩模导入菜单。

1. 导入

按下 **文件浏览器**，弹出文件管理器界面。您可以选择待导入的文件，按 **加载** 键执行导入操作。

2. 至掩模

选择频率掩模文件导入至所选掩模。

Save

RSA5000 允许用户将多种类型的文件保存至内部或外部存储器中。

按前面板 **Save** 按键进入文件保存菜单。仪器可保存的文件类型包括：状态、测量数据、频率掩模触发和屏幕截图。

状态

按 **状态** 软键，进入状态保存菜单。状态可以保存到寄存器或文件中。

1. 保存

按下该键，仪器将以默认文件名或用户输入的文件名保存当前状态。

默认状态文件名通过以下方法确定：

- 若当前未通过 **另存为** 菜单输入文件名时，缺省文件名为 **state<n>.sta**，其中 **n** 取值为当前文件目录下按该命名模式命名的文件的 **n** 的最大值加 **1**。即若当前目录中有 **state1.sta**、**state2.sta**、**state5.sta** 这三个文件，则下次按下此菜单执行保存操作的文件名为 **state6.sta**。
- 若当前已通过 **另存为** 菜单输入文件名 **abc**，则保存文件 **abc.sta**；若再次按下保存按键，则自动保存的文件名应为 **abc1.sta**。

2. 另存为

按下该键，您可使用前面板数字键盘输入文件名，然后按 **保存** 键将保存相应状态文件。

另外，您也可以通过触摸屏操作，使用手指或鼠标点击 **另存为** 菜单软键，在弹出的字符输入键盘中输入文件名。

3. 寄存器 1~寄存器 16

当寄存器 **1~16** 任何一个菜单被选中，将会保存当前仪器状态到相应寄存器。寄存器提供了一个快速保存、导入仪器状态的方法。寄存器菜单显示保存仪器状态的时间。

数据

按 **数据** 软键，进入测量数据保存菜单。选中的迹线数据可保存到指定的文件中。仪器将按.csv（数据之间用逗号分隔）格式保存相应数据，以便使用 Excel 类软件分析数据。

1. 保存

按下该键，仪器将以默认文件名或用户输入的文件名保存当前迹线数据。

默认文件名通过以下方法确定：

- 若当前未通过 **另存为** 菜单输入文件名时，缺省文件名为 **data<n>.csv**，其中 **n** 取值为当前文件目录下按该命名模式命名的文件的 **n** 的最大值加 1。
- 若当前已通过 **另存为** 菜单输入文件名 **abc**，则保存文件 **abc.csv**；若再次按下保存按键，则自动保存的文件名应为 **abc1.csv**。

2. 另存为

按下该键，您可使用前面板数字键盘输入文件名，然后按 **保存** 键将保存相应测量数据文件。

另外，您也可以通过触摸屏操作，使用手指或鼠标点击 **另存为** 菜单软键，在弹出的字符输入键盘中输入文件名。

3. 从迹线

选择需要保存的迹线，可以选择迹线 1~4 中的任意单条迹线。

频率掩模触发（FMT）

按 **频率掩模触发** 软键，进入 FMT 文件保存菜单。将选定的 FMT 文件保存到文件中。

1. 保存

按下该键，仪器将以默认文件名或用户输入的文件名保存当前所选 FMT 文件。

默认文件名通过以下方法确定：

- 若当前未通过 **另存为** 菜单输入文件名时，缺省文件名为 **FMT<n>.csv**，其中 **n** 取值为当前文件目录下按该命名模式命名的文件的 **n** 的最大值加 1。
- 若当前已通过 **另存为** 菜单输入文件名 **abc**，则保存文件 **abc.csv**；若再次按下保存按键，则自动保存的文件名应为 **abc1.csv**。

2. 另存为

按下该键，您可使用前面板数字键盘输入文件名，然后按 **保存** 键将保存相应 FMT 文件。

另外，您也可以通过触摸屏操作，使用手指或鼠标点击 **另存为** 菜单软键，在弹出的字符输入键盘中输入文件名。

3. 选择 FMT

选择需要保存的 FMT 掩模。

屏幕截图

按 **屏幕截图** 软键，进入截图保存菜单。

1. 保存

按下该键，仪器将以默认文件名或用户输入的文件名保存当前截图。

默认文件名通过以下方法确定：

- 若当前未通过 **另存为** 菜单输入文件名时，缺省文件名为 **screen<n>.jpg**，其中 **n** 取值为当前文件目录下按该命名模式命名的文件的 **n** 的最大值加 **1**。
- 若当前已通过 **另存为** 菜单输入文件名 **abc**，则保存文件 **abc.jpg**；若再次按下保存按键，则自动保存的文件名应为 **abc1.jpg**。

2. 另存为

按下该键，您可使用前面板数字键盘输入文件名，您可输入文件名，然后按 **保存** 键将保存相应截图文件。

另外，您也可以通过触摸屏操作，使用手指或鼠标点击 **另存为** 菜单软键，在弹出的字符输入键盘中输入文件名。

3. 截屏设置

1) 格式

按下该菜单，您可选择当前屏幕截图的文件格式为“JPEG”、“BMP”或“PNG”。

2) 颜色类型

按下该菜单，您可选择当前屏幕截图的颜色为“标准”或“反色”。

快捷保存路径

按 **快捷保存路径** 软键，进入快捷保存路径设置菜单。

1. 设置

按下该键，打开文件浏览器界面，选择相应的路径，然后按下 **确定**，则可设置当前路径为快捷保存路径。

2. 查看路径

按下该键，用户界面中心弹出快捷保存路径信息。

第3章 附录

附录 A：RSA5000 附件与选件列表

	说明	订货号
型号	实时频谱分析仪，9 kHz 至 3.2 GHz	RSA5032
	实时频谱分析仪，9 kHz 至 6.5 GHz	RSA5065
	实时频谱分析仪，9 kHz 至 3.2 GHz（带跟踪源，出厂已安装）	RSA5032-TG
	实时频谱分析仪，9 kHz 至 6.5 GHz（带跟踪源，出厂已安装）	RSA5065-TG
标配附件	快速指南（纸质）	-
	电源线	-
选件	前置放大器	RSA5000-PA
	高稳时钟	OCXO-C08
	实时/分析带宽 40 MHz	RSA5000-B40
	高级测量套件	RSA5000-AMK
	EMI 测量应用软件	RSA5000-EMI
	矢量信号分析应用软件	RSA5000-VSA
	频谱分析仪上位机软件	Ultra Spectrum
	EMI 预一致性测试软件	S1210 EMI Pre-compliance Software
选配附件	包括：N-SMA 线缆，BNC-BNC 线缆，N-BNC 适配器，N-SMA 适配器，75 Ω 至 50 Ω 适配器，900 MHz/1.8 GHz 天线（2pcs），2.4 GHz 天线（2pcs）	DSA Utility Kit
	包括：N 阴头-N 阴头适配器（1pcs），N 阳头-N 阳头适配器（1pcs），N 阳头-SMA 阴头适配器（2pcs），N 阳头-BNC 阴头适配器（2pcs），SMA 阴头-SMA 阴头适配器（1pcs），SMA 阳头-SMA 阳头适配器（1pcs），BNC T 型适配器（1pcs），50 Ω SMA 负载（1pcs），50 Ω BNC 阻抗适配器（1pcs）	RF Adaptor Kit
	包括：50 Ω 至 75 Ω 适配器（2pcs）	RF CATV Kit
	包括：6 dB 衰减器（1pcs），10 dB 衰减器（2pcs）	RF Attenuator Kit
	30 dB 高功率衰减器，最大功率为 100 W	ATT03301H
	N 阳头-N 阳头射频线缆	CB-NM-NM-75-L-12G
	N 阳头-SMA 阳头射频线缆	CB-NM-SMAM-75-L-12G
	VSWR 桥，1 MHz 至 3.2 GHz	VB1032
	VSWR 桥，2 GHz 至 8 GHz	VB1080
	近场探头	NFP-3
	机架安装套件	RM6041
	USB 数据线	CB-USBA-USBB-FF-150

注：欲了解更多的附件或选件，请与 **RIGOL** 的销售人员或者当地经销商联系。

附录 C：保修概要

苏州普源精电科技有限公司（**RIGOL (SUZHOU) TECHNOLOGIES INC.**，以下简称 **RIGOL**）承诺其产品在保修期内无任何材料和工艺缺陷。在保修期内，若产品被证明有缺陷，**RIGOL** 将为用户免费维修或更换。

详细保修条例请参见 **RIGOL** 官方网站或产品保修卡的说明。欲获得维修服务或保修说明全文，请与 **RIGOL** 维修中心或当地办事处联系。

除本概要或其他适用的保修卡所提供的保证以外，**RIGOL** 公司不提供其他任何明示或暗示的保证，包括但不限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下，**RIGOL** 公司对间接的、特殊的或继起的损失不承担任何责任。

索引

DHCP.....	2-45	范围.....	2-8
FFT 窗类型.....	2-10	码率.....	2-26
IP 地址.....	2-45	刻度.....	2-8
LAN.....	2-45	单点触摸测试.....	2-48
Preset.....	2-40	参考光标.....	2-33
USB.....	2-46	参考位置.....	2-7
X 轴刻度.....	2-5	参考值.....	2-5, 2-8
Y 轴单位.....	2-9	参考频偏模式.....	2-25
下一更高峰值.....	2-38	参考滤波器.....	2-27
下一峰值.....	2-38	终止频率.....	2-3
上电预置.....	2-44	标记迹线.....	2-34
上次刻度.....	2-5	显示屏测试.....	2-48
子网掩码.....	2-46	保存用户设置.....	2-44
中心频率.....	2-2	迹线格式.....	2-22
中频功率.....	2-14	差值光标.....	2-33
中频功率触发.....	2-13	测量滤波器.....	2-27
中频步长.....	2-3	突发/同步.....	2-28
手动 IP.....	2-45	误码率.....	2-24
左峰值.....	2-38	起始频率.....	2-2
右峰值.....	2-38	峰值搜索.....	2-38
扫宽.....	2-5	宽度.....	2-6
光标->中频.....	2-36	调制方式.....	2-25
光标->步进.....	2-36	预置类型.....	2-44
光标->参考.....	2-36	掩模类型.....	2-15
光标->终止.....	2-36	眼图周期.....	2-23
光标->起始.....	2-36	最小搜索.....	2-38
光标 Δ ->中频.....	2-37	窗口布局.....	2-30
光标表.....	2-35	输入阻抗.....	2-39
网格显示.....	2-47	频率掩模触发.....	2-14
自由触发.....	2-12	键盘测试.....	2-48
自动 IP.....	2-45	触发边沿.....	2-12, 2-13
自动刻度.....	2-8	数据来源.....	2-21
多点触摸测试.....	2-48	默认网关.....	2-46
连续峰值.....	2-38		
系统信息.....	2-47		