Ceyear 思仪

4141 系列

信号源分析仪

程控手册



中电科思仪科技股份有限公司

该手册适用下列型号信号源分析仪：

- 4141B 信号源分析仪（10MHz ~ 7GHz）。
- 4141E 信号源分析仪（10MHz ~ 26.5GHz）。
- 4141F 信号源分析仪（10MHz ~ 40GHz）。

版　　本：A.1　2019年10月，中电科思仪科技股份有限公司
地　　址：中国山东青岛经济技术开发区香江路98号
免费客服电话：800-868-7041
技术支持：　0532-86889847　86897262
传　　真：　0532-86889056　86897258
网　　址：　www.ceyear.com
电子信箱：　ceyearqd@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 4141 系列信号源分析仪！

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

AV2.740.1004SC

版本

A.1　2019.10

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，任何单位或个人非经本公司授权，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

本产品从出厂之日期保修期为 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

注　意

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注意条件之前，不要继续下一步。

提　示

提示标识代表信息提示。它提示用户注意仪器或者某一操作过程、操作方法或者类似情况。
以引导仪器操作者正确的使用仪器。

目 录

1 手册导航 1
1.1 关于手册 1
1.2 关联文档 2
2 远程控制 4
2.1 控制基础 4
2.1.1 程控接口 4
2.1.2 消息 7
2.1.3 SCPI 命令 8
2.1.4 命令序列与同步 17
2.1.5 状态报告系统 19
2.1.6 错误队列 28
2.1.7 编程注意事项 30
2.2 仪器程控端口与配置 30
2.2.1 LAN 30
2.2.2 GPIB 32
2.3 I/O 库 33
2.3.1 I/O 库概述 33
2.3.2 I/O 库安装与配置 34
3 程控命令 35
3.1 命令说明 35
3.2 通用命令 35
*CLS 36
*ESE 36
*ESR? 36
*IDN? 37
*OPC 37
*OPC? 37
*RST 37
*SRE 37

目录

*STB? 38
*WAI 39
*TRG 39
3.3 仪器命令 39
3.3.1 通用 39
3.3.2 相位噪声 57
3.3.3 频谱测量 90
3.3.4 频率功率 123
3.3.5 瞬态测量 163
3.3.6 幅度噪声 204
3.3.7 基带噪声 237
4 编程示例 271
4.1 基本操作示例 271
4.1.1 VISA 库 271
4.1.2 示例运行环境 272
4.1.3 初始化和设置默认状态 273
4.1.4 发送设置命令 274
4.1.5 读取测量仪器状态 275
4.1.6 读取频标（信号源分析仪类） 275
4.1.7 命令同步 276
4.2 高级操作示例 278
4.2.1 LAN 接口启动测量并查询(SOCKET) 279
4.2.2 LAN 接口设置 VISA 方式 282
4.2.3 GPIB 接口启动测量并查询 285
5 错误说明 287
5.1 错误信息 287
5.2 返修方法 289
5.2.1 联系我们 289
5.2.2 包装与邮寄 289
附 录 291
附录 A SCPI 命令速查表 291

附录 B 错误信息速查表.....338

1 手册导航

本章介绍了 4141 系列信号源分析仪的程控手册功能、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 4141 系列信号源分析仪的远程控制和 SCPI 命令使用方法，同时，为方便用户快速掌握程控编程方法，列举了编程示例并介绍了 I/O 函数库的基本概念。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。

SCPI（Standard Commands for Programmable Instruments）定义了如何远程控制仪器的标准和方法，也是程控电子测试和测量仪器使用的程控编程语言。SCPI 标准基于 IEEE-488.2 标准和形式，具体请浏览 http://www.scpiconsortium.org。该手册详细说明了 4141 系列信号源分析仪程控命令。

程控手册的章节包括：

- **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。分三部分介绍：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 4141 系列信号源分析仪程控端口的连接方法和软件配置方法；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。

- **程控命令**

  分类介绍了通用命令、仪器命令及兼容命令，逐条说明SCPI命令的功能、参数并

示例。

- **编程示例**

  以文字说明和示例代码的方式给出基本编程示例和高级编程示例，并进行说明，方便用户快速掌握信号源分析仪的程控编程方法。

- **错误说明**

  包括错误信息说明及返修方法。

- **附录**

  给出了4141系列信号源分析仪关于程控的必要的参考信息，包括：SCPI命令速查表及错误信息速查表等。

1.2 关联文档

4141 系列信号源分析仪的产品文档包括：

- 快速使用指南
- 用户手册
- 程控手册
- 在线帮助

快速使用指南

本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操作方法。包含的主要章节是：

- 准备使用
- 典型应用
- 获取帮助

用户手册

本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：

- 概述
- 使用入门
- 操作指南
- 命令
- 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

本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，方便用户本地和远控操作。仪器前面板硬键或用户界面工具条都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 远程控制

本章介绍了 4141 系列信号源分析仪的程控基础、程控接口与配置方法，并简要的介绍了 I/O 仪器驱动库的概念及分类。以方便用户起步实现远程控制操作。具体内容包括：

- 远程控制基础 4
- 仪器程控端口与配置 30
- I/O 库 33

2.1 控制基础

- 程控接口 4
- 消息 7
- SCPI 命令 8
- 命令序列与同步 17
- 状态报告系统 19
- 错误队列 28
- 编程注意事项 30

2.1.1 程控接口

4141 系列信号源分析仪支持两种程控接口：LAN、GPIB。程控接口及关联 VISA 寻址字符串说明，如下表：

表 2.1 远程控制接口类型和 VISA 寻址字符串

程控接口	VISA 寻址字符串	说 明
LAN (Local Area Network)	**原始套接字协议：** TCPIP::host_address::port::SOCKET	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：2.1.1.1 LAN 接口
GPIB	GPIB::primary address[::INSTR]	控者通过仪器后面板端口连接

(IEC/IEEE Bus Interface)		仪器实现远程控制。 遵守IEC 625.1/IEEE 418总线 接口标准。 具体请参考：2.1.1.2 GPIB 接 口

2.1.1.1 LAN 接口

信号源分析仪可通过 10Base-T 和 100Base-T 局域网内计算机进行远程控制，各种仪器在局域网内组合成系统，并统一由网内计算机控制。信号源分析仪为实现局域网内远程控制，需事先安装端口连接器、网卡和相关网络协议，并配置相关的网络服务，同时网内控者计算机也需事先安装仪器控制软件和 VISA 库。网卡的三种工作模式是：

- 10Mbit/s 以太网 IEEE802.3；
- 100Mbit/s 以太网 IEEE802.3u；
- 1Gbit/s 以太网 IEEE802.3ab。

控者计算机和信号源分析仪需通过网口连接到共同的 TCP/IP 协议网络上。连接计算机和信号源分析仪之间的电缆是商用 RJ45 电缆（带屏蔽或无屏蔽的 5 类双绞线）。数据传输时，采用数据分组传输方式，LAN 传输速度较快。通常，计算机和信号源分析仪之间的电缆长度不应超过 100 米（100Base-T 和 10Base-T）。关于 LAN 通信的更多信息，请参考：http://www.ieee.org。下面介绍 LAN 接口相关知识：

1) IP 地址

通过局域网对信号源分析仪进行远程控制时，应保证网络的物理连接畅通。通过信号源分析仪的命令“本机 IP”将地址设置到主控计算机所在的子网内即可。例如：主控计算机的 IP 地址是 192.168.12.0，则信号源分析仪的 IP 地址应设为 192.168.12.XXX，其中 XXX 为 1～255 之间的数值。

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::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；

- port 标识套接字端口号，4141系列信号源分析仪；
- 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，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) 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分析仪。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）使信号源分析仪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 Windows 中应用的 Winsock 库。

信号源分析仪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 命令控制信号源分析仪时，程序中建立的套接字程序发出命令。在使用局域网套接字之前，必须先设置信号源分析仪的套接字端口号。信号源分析仪的套接字默认端口号为 5025，用户可通过仪器界面或相关程控命令进行修改。

2.1.1.2 GPIB 接口

GPIB 接口是目前仍被广泛的使用的仪器程控接口，通过 GPIB 电缆连接不同种类仪器，与主控计算机组建测试系统。为实现远程控制，主控计算机需要事先安装 GPIB 总线卡，驱动程序以及 VISA 库。通信时，主控计算机首先通过 GPIB 总线地址寻址被控仪器，用户可设置 GPIB 地址和 ID 查询字符串，GPIB 通信语言可默认为 SCPI 命令形式。

GPIB 及其相关接口操作在 ANSI/IEEE 标准 488.1-1987 和 ANSI/IEEE 标准 488.2-1992 中有详细的定义和描述。具体标准细节请参考 IEEE 网站：http://www.ieee.org。

GPIB 以字节为单位来处理信息，数据传输速率能够达到 8MBps，因此 GPIB 的数据传输比较快。因数据传输速度受限于设备/系统与计算机之间的距离，GPIB 连接时，需注意以下几点：

- 通过 GPIB 接口最多可组建 15 台仪器；
- 传输电缆总长度不超过 15 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能超过 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。

2.1.2 消息

数据线上传输的消息分为以下两类：

1) 接口消息

仪器与主控计算机间通信时，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。只有具备GPIB总线功能的仪器才能发送接口消息。

2) 仪器消息

有关仪器消息的结构和语法，具体请参考章节“5.1.4 SCPI命令”。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。

a) 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。

b) 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。

2.1.3 SCPI 命令

2.1.3.1 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：

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.

4141 系列信号源分析仪的程控命令集合、分类及说明，具体请参考：

1) 本手册“3 程控命令”;
2) 本手册“附录 A SCPI 命令速查表”;
3) 各测量功能的相关手册。

2.1.3.2 SCPI 命令说明

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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前面板按键设置，它的功能就是在某个特定的时刻触发一个事件。

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。图 2.1 显示了两种命令的差异。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:CENTer?。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。

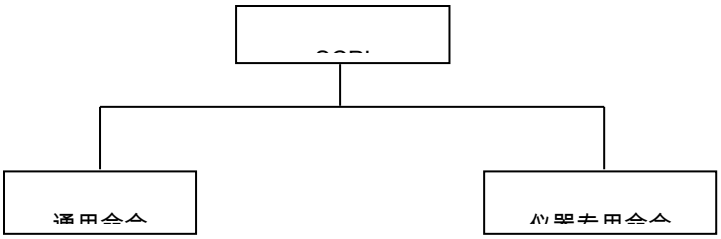

图 2.1 SCPI 命令类型

3) 仪器专用命令语法

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] -10dBm

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：-10dBm 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 2.2 和 2.3。

表 2.2 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	[:SOURce]:FREQ:STOP

	含义使用。它们代表必需包含的部分。	<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 2.3 命令语法

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	: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。

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。	即 :POWer:LEVel 6.2

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，如图 2.2 所示：

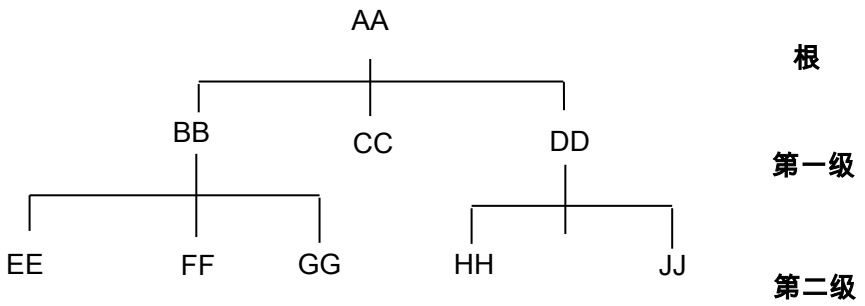

图 2.2 命令树

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

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。

例如信号源分析仪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。

表 2.4 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

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

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

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

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。

布尔参数示例：

ON	逻辑真
OFF	逻辑假
1	逻辑真
0	逻辑假

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’

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。

实数响应数据示例：

1.23E+0
-1.0E+2
+1.0E+2
0.5E+0
0.23
-100.0
+100.0
0.5

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。

整数响应数据示例：

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

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	INT	稳幅方式为内部
EXTernal	EXT	稳幅方式为外部
MMHead	MMH	稳幅方式为毫米波源模块

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。

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: (“”)”

6) 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。

7) 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

2.1.4 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

返回结果可能是当前的起始频率值，因为主机程序会推迟执行命令。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的正确性，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下表**：

表 2.5 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	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。

	回，表明前面命令处理完成。	
*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。

对于交迭命令的处理时间较短情况，可采用交迭命令后使用命令*WAI 或*OPC 以实现命令同步。为了实现计算机或仪器等待交迭命令执行完成时，同步执行其它任务，可采用下面的同步技术：

- **OPC与服务请求**

1) 设置ESE的OPC屏蔽位（bit0）：*ESE 1；
2) 设置SRE的bit5：*SRE 32 使能ESB服务请求；
3) 发送交迭命令和*OPC；
4) 等待服务请求信号。

服务请求信号代表交迭命令执行完成。

- **OPC?与服务请求**

1) 设置SRE的bit4：*SRE 16 使能MAV服务请求；
2) 发送交迭命令和*OPC?；
3) 等待服务请求信号。

服务请求信号代表交迭命令执行完成。

- **事件状态寄存器（ESE）**

1) 设置ESE的OPC屏蔽位（bit0）：*ESE 1；
2) 只发送交迭命令，不发送*OPC、*OPC或*WAI；
3) 在定时器中发送“*OPC;*ESR?”循环查询操作完成状态。

返回值（LSB）等于1表示交迭命令执行完成。

- ***OPC?与短超时**

1) 只发送交迭命令，不发送*OPC、*OPC或*WAI
2) 在定时器中发送“<short timeout>; *OPC?”循环查询操作完成状态；
3) 返回值（LSB）等于1表示交迭命令执行完成。超时时，操作过程中。
4) 复位超时值到旧值；
5) 发送命令“SYStem:ERRor?”清除错误队列，并删除“-410，查询中断”信息。

返回值（LSB）等于1表示交迭命令执行完成。

2.1.5 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，包括错误信息。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。

2.1 控制基础

2.1.5.1 状态寄存器组织结构

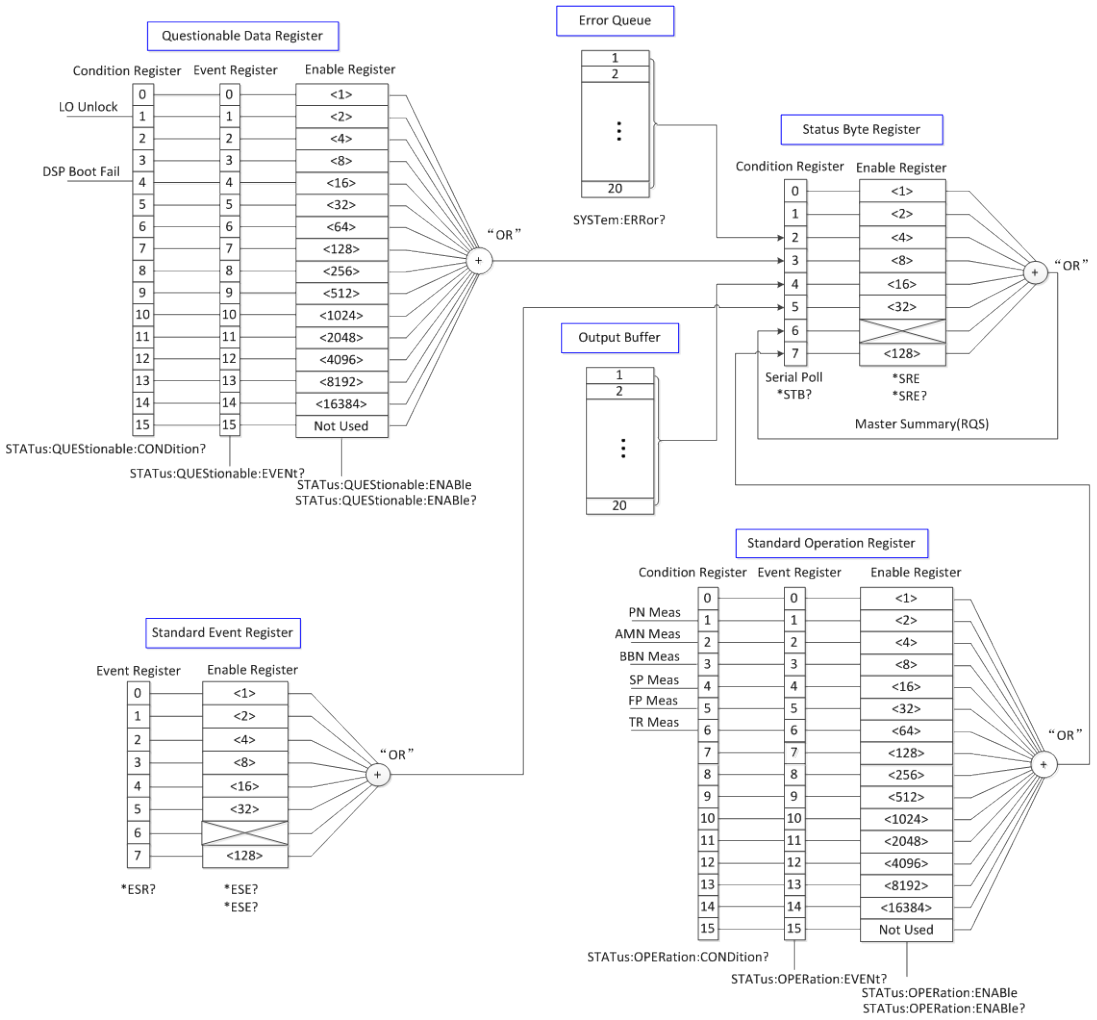

图 2.3 状态寄存器分层结构图

寄存器分类说明如下：

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2.1.3.3 “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 “2.1.6 状态报告系统”章节部分。

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。

2.1.5.2 SCPI 状态寄存器结构

每一个标准的 SCPI 寄存器包括 5 部分。每部分包含 16 个数据位并功能独立。例如：每个硬件状态分配一个数据位，该数据位对寄存器的所有 5 部分均有效。Bit15 若设置为 0，说明该寄存器的数值是正整型数据。

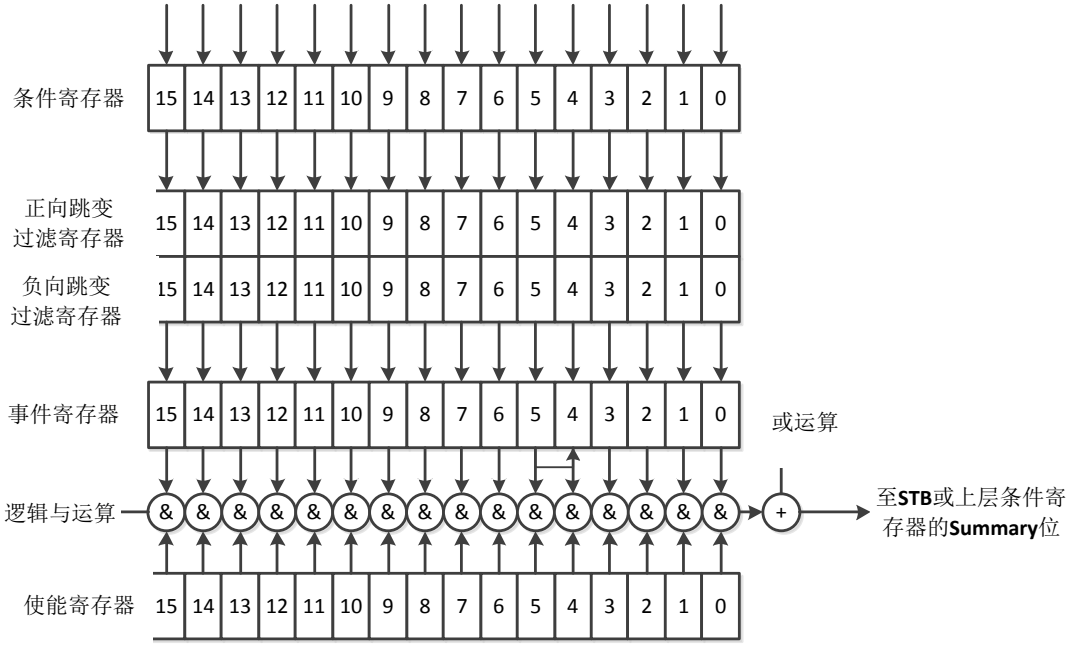

图 2.4 状态寄存器结构

由上图看出状态寄存器由 5 部分组成，分别说明如下：

- **条件寄存器**

该部分由硬件或者低级寄存器的数位和直接写入，反映了当前仪器的工作状态。该寄存器只读，不能写，读取不清除数值。

- **正负转换寄存器**

两个转移寄存器定义了存储在事件寄存器中的条件寄存器的状态转移位。

正转换寄存器类似于转换滤波器，当条件寄存器的某数据位从 0 变换到 1，相关的 PTR 位决定事件位是否设置为 1，说明如下：

—PTR 位=1：设置事件位。

—PTR 位=0：不设置事件位。

正转换寄存器可读可写，并且读取不清除数值。

负转换寄存器类似于转换滤波器，当条件寄存器的某数据位从 1 变换到 0，相关的 NTR 位决定事件位是否设置为 1，说明如下：

—NTR 位=1：设置事件位。

—NTR 位=0：不设置事件位。

正转换寄存器可读可写，并且读取不清除数值。

- **事件寄存器**

该部分表明从上次读取后该事件是否发生，存储了条件寄存器的内容。它仅代表经转移寄存器传递的事件，只能由仪器改变，由用户读取，读取后清除数值。该部分的值常等于整个寄存器的值。

- **使能寄存器**

该部分决定了关联的事件位是否作用于最终的数据和。每一个使能部分的数据位与关联的使能位相与。该部分的逻辑操作结果与数据和位相或。

—使能位=0：关联的事件位不作用于数据和。

—使能位=1：关联的事件位作用于数据和。

该部分可读可写，并且读取不清除。

- **数据位和**

每个寄存器的数据和位由事件和使能部分组成。结果进入高位寄存器的条件部分。仪器自动产生每个寄存器的数据和位，这样事件可引起不同层次的服务请求。

2.1.5.3 状态寄存器说明

下面依次详细介绍各状态寄存器，说明如下：

1) 状态字节（STB）和服务请求使能寄存器（SRE）

IEEE488.2 中定义了状态字节（STB），通过采集低位寄存器的信息反映粗略的仪器状态。其中 bit6 等于其它状态字节位的数据和。状态字节与 SCPI 寄存其中的条件部分比较后的结果可假设为 SCPI 层次中的最高层。通用命令“*STB?”或者串行查询可读取状态字节数值。

状态字节连接到服务请求使能寄存器（SRE）。状态字节的每一个数据位对应 SRE 中的一位。SRE 的 bit6 忽略不用。若 SRE 其中的某数据位设置后，且关联的 STB 位从 0 变化到 1 ,就会产生一个服务请求(SRQ)。通用命令“*SRE”用于设置 SRE ,通用命令“*SRE? ”用于读取 SRE。状态字节说明，具体如下表 2.6 状态字节说明：

表 2.6 状态字节说明

数据位	意 义
0..1	未使用。
2	错误队列非空 若错误队列插入新的错误，设置该位。若关联的 SRE 位使能该位，错误队列中产生新的错误时，产生一次服务请求，这样可识别错误并查询错误信息。这种方法有效的减少了程控中的错误。
3	询问状态寄存器数据和位 若设置询问状态寄存器的事件位以及关联的使能位设置为 1 ,才能够设置该位。该位代表一个可查询的的仪器状态，可通过查询状态寄存器的询问状态寄存器得到具体的仪器状态信息。
4	MAV 位（message available） 若输出队列的信息可读时设置该位。控者查询仪器信息时使用该位。
5	ESB 位 事件状态寄存器的数据和位。若设置了事件状态寄存器中的其中的一位并且使能事件状态使能寄存器中的相应位，可设置该位。该位置位为 1 表明仪器出现了严重错误，并可通过查询事件状态寄存器获取具体错误信息。
6	MSS 位 (master status summary bit) 若仪器触发了服务请求设置该位。
7	操作状态寄存器数据和位

	若设置操作状态寄存器的事件位且对应的使能位设置为 1，则可设置该位。该位表明仪器执行了一个操作，具体操作类型可通过查询操作状态寄存器获取。

2) IST 标志和并行查询使能寄存器（PPE）

IST 以一个单独的数据位标识仪器整体状态的组合。可通过并行查询或者发送命令“*IST?”获取该标志。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。STB 数据位与 PPE 数据位相与，且 bit6 的用法与 SRE 中的 bit6 相反，IST 标志等于所有结果的或值。设置 PPE 可通过命令“*PRE”，读取 PPE 可通过命令“*PRE?”。

3) 事件状态寄存器（ESR）和事件状态使能寄存器（ESE）

IEEE488.2 定义了 ESR。读取事件状态寄存器（ESR（event status register））可通过命令“*ESR?”。ESE 属于 SCPI 寄存器的使能部分，若其中的一位置 1 并且响应的 ESR 其中的某个数据位从 0 变化到 1，那么 STB 的 ESB 位设置为 1。设置 ESE 可通过命令“*ESE”，可通过命令“*ESE?” 读取 ESE。

表 2.7 事件状态字节说明

数据位	意 义
0	操作完成 当前面的命令都已执行完成且收到了命令*OPC，设置该位。
1	未使用。
2	查询错误 若控者未发送查询命令就读取仪器数据，或者还未读取查询数据就发送了了新的命令时，设置该位。表明产生了错误的查询而不能执行查询。
3	仪器产生的错误 若产生了仪器错误，设置该位。错误代码范围：-300~-399，或者正的错误代码。具体错误信息可查询错误队列中的相关信息。
4	执行错误 若收到语法正确的命令但是不能执行设置该位。同时错误队列中生成一个错误代号属于范围-200~-300 的错误。
5	命令错误 若接收的命令语法错误，设置该位。错误代号范围：-100~-200，具体错误信息可查询错误队列中的相关信息。
6	用户请求 若仪器切换到手动控制模式时，设置该位。
7	电源开 打开仪器电源时，设置该位。

2.1.6 错误队列

仪器的每个错误状态对应错误队列中的一个入口，其中包含具体的错误信息文本，可通过错误日志查看，或者通过程控命令查询：SYSTem:ERRor[:NEXT]?。若错误队列中无错误，查询返回+0，"No Error!"。

在控者服务请求处理程序中应查询错误队列，因为可得到比状态寄存器更加精确的错误原因描述。尤其在控者程序测试阶段，应经常查询错误队列，以明确控者发送给仪器的错误命令记录。

下面的列表列出了复位状态报告系统的命令和事件。除了命令*RST 和SYSTem:PRESet，其它命令不改变仪器功能设置。同样，DCL 也不改变仪器设置状态。

具体说明如下表：

表2.8 复位状态报告系统

事件 / 作用	电源开/关（加电状态清除）		DCL, SDC (仪器清除, 选择仪器清除)	*RST 或 SYSTem: PRESet	STATus: PRESet	*CLS
	0	1				
清除 STB, ESR	—	是	—	—	—	是
清除 SRE,ESE	—	是	—	—	—	—
清除 PPE	—	是	—	—	—	—
清除寄存器的事件部分	—	是	—	—	—	是
清除操作和询问寄存器中的使能部分。其它寄存器的使能部分填充 1。	—	是	—	—	是	—
正转移部分填充 1。清除负转移部分。	—	是	—	—	是	—
清除错误队列	是	是	—	—	—	是
清除输出缓冲区	是	是	是	—	—	—
清除命令处理和输入缓冲区	是	是	是	—	—	—

2.1.7 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。

2.2 仪器程控端口与配置

- LAN 30
- GPIB 32

2.2.1 LAN

LAN（Local Area Network）程控系统采用SOCKET控制4141系列信号源分析仪。

注 意

前面板 USB 主控端口连接器的使用

前面板的 Type-A 连接器是 USB 主控端口连接器，在 4141 系列信号源分析仪中，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 键盘和鼠标对信号源分析仪进行控制。不能通过该端口程控仪器。

2.2.1.1 建立连接

使用网线将4141系列信号源分析仪与外部控者（计算机）连接到局域网。

2.2.1.2 接口配置

通过局域网对信号源分析仪进行远程控制时，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，因此信号源分析仪的网络程控设置相对简单，按【系统】[程控设置] [网络]，通过图 2.5 所示的菜单，将其中“IP 地址”,“子网掩码”,“默认网关”设置到主控制器所在的子网内即可。



图 2.5 LAN 接口设置

注 意

确保信号源分析仪通过 RJ45 以太网电缆物理连接正常

由于该信号源分析仪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：253.353.355.0。

2.2.2 GPIB

2.2.2.1 建立连接

使用 GPIB 电缆连接 4141 系列信号源分析仪与外部控者（计算机）。

2.2.2.2 接口配置

用户在利用信号源分析仪搭建系统时，可能需要修改 GPIB 地址，本机的 GPIB 地址默认为 18。更改 GPIB 地址的方法如下：



图 2.6 GPIB 接口设置

按【系统】[程控设置] [GPIB 地址]，进入如图 2.6 所示的界面，就可以利用前面板数字键在本机 GPIB 地址输入框进行更改。

2.3 I/O 库

- I/O 库概述 33
- I/O 库安装与配置 34

2.3.1 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 2.7 所示。

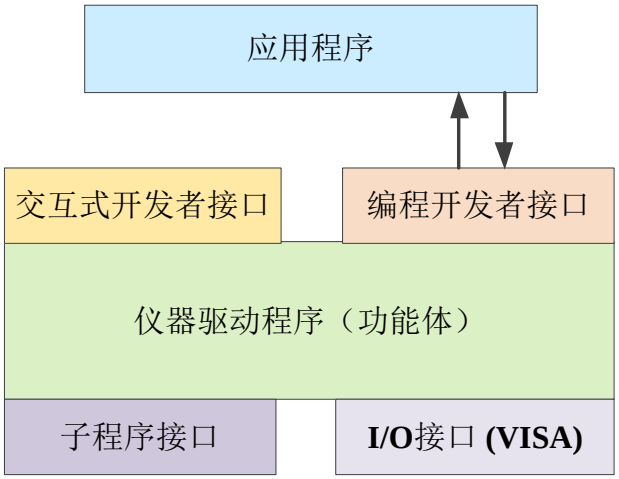

图 2.7 仪器驱动器结构模型

具体说明如下：

1) 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。
2) 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，Labwindows/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。
3) 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 Windows

系统下仪器驱动器的动态链接库文件.dll。

4) 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。

5) 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。

2.3.2 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/LabWindows 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。信号源分析仪的 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

在使用计算机控制信号源分析仪之前，请确认您已正确安装且配置必要的端口和 I/O 库。

提 示

I/O 库的使用

安装随机的 IVI-COM/C 驱动程序安装包，会自动安装驱动函数面板、帮助文档及驱动函数的示例程序，方便用户开发集成程控功能。

3 程控命令

- 命令说明.....35
- 通用命令.....35
- 仪器命令.....39

3.1 命令说明

该章节提供了详细的命令参考信息，便于实现远程控制，具体包括：

- 通用命令；
- 仪器命令；
- 详细的功能描述及关联的命令说明；
- 支持的命令格式（设置 或 查询）；
- 参数说明，包含：数据类型、取值范围及默认值（单位）；
- 若不注明则说明当前命令只适用于 4141 系列信号源分析仪。
- 其它说明。

3.2 通用命令

通用命令用来控制仪器状态寄存器、状态报告、同步、数据存储及其它通用功能，通用命令的用法和作用适用不同的仪器。所有的通用命令都可以通过命令字中的第一个“*”被识别，在 IEEE488.2 中详细定义了这些通用命令。

以下是 IEEE488.2 通用命令的解释和说明。

提 示

命令使用：

如不特别说明，命令可用于设置或者查询。

若一个命令仅用于设置或查询，或者启动一个事件，命令说明中会单独进行说明。

- *CLS.....36
- *ESE.....36
- *ESR?.....36
- *IDN?.....37
- *OPC.....37
- *OPC?.....37
- *RST.....37
- *SRE.....3

7

- *STB?.....38
- *WAI.....39

● *TRG.....39

*CLS

功能描述：清空仪器状态数据结构，包括SCPI寄存器（如疑问状态、操作状态等）、标准事件寄存器、状态字、错误/事件队列。

说明：仅设置。

程控命令示例： *CLS

预置状态： 无

*ESE

功能描述：查询或设置标准事件状态使能寄存器。0禁止，1使能。

查询：*ESE?

设置：*ESE <NRf>

NRf 表示数值，2 的倍数，范围 [0, 255]。位映射见表 3.1。

举例：*ESE? 查询该寄存器的当前设置。返回格式为<NR1>，0～255。

*ESE 60 使能 4+8+16+32 相应位。

预置状态： 无

表3.1 标准事件位映射

位	值	说明
0	1	操作完成
1	2	未用
2	4	查询错误
3	8	设备相关错误
4	16	执行错误
5	32	命令错误
6	64	未用
7	128	未用

*ESR?

功能描述：读取事件状态寄存器十进制数值，接着设置寄存器数值为零，位描述见表3.1

说明：仅查询。

预置状态： 无

*IDN?

功能描述：返回仪器标识。
返回值：
<ID>　"生产厂家,<仪器型号>,<串号>,<固件版本号>"
举例：CETC41,4141,1312.8000K26/100005,1.30
说明：仅查询。

*OPC

功能描述：操作完成。所有待处理的命令执行完成后，设置事件状态寄存器的bit0，该位可用于启动服务请求。所有命令执行完毕后，该命令查询格式向输出缓冲区写入1，用于命令同步。

*OPC?

功能描述：阻塞后继命令的执行，直到所有的仪器作业完成后，返回字符“1”, 后继的指令继续执行。本指令可以用来同步仪器的操作。

*RST

功能描述：将信号源分析仪复位到指定状态。本案中支持工厂状态和用户状态两种。工厂状态是当前测量功能的工厂预置状态，可以参见说明书中每项参数的预置状态说明；用户状态是用户以前手动保存的状态，当之前没有保存状态时，用户状态不起作用。
说明：仅设置。

*SRE

功能描述：设置或查询服务请求寄存器。

查询：*SRE?

返回格式为<NR1>，范围 [0, 255]。

设置：*SRE <NRf>

NRf表示数值，2的倍数。位映射见表3.2。

举例：

*SRE?　　查询该寄存器的当前设置

*SRE 188　分别设置第2，3，4，5，7位（4+8+16+32+128）

表3.2　　服务请求寄存器位映射

位	值	说明
0	1	未用
1	2	未用
2	4	设备相关
3	8	疑问状态
4	16	信息接收
5	32	事件状态位
6	64	必须为 0
7	128	操作状态

*STB?

功能描述：查询状态字节。

返回值的说明：范围 [0, 255]。位映射如表3.3所示。

表3.3　　状态字

位	值	说明
0	1	未用
1	2	设备相关
2	4	错误/事件队列
3	8	疑问状态
4	16	信息接收
5	32	事件状态位
6	64	服务请求
7	128	操作状态

*WAI

功能描述：在执行后续的指令之前，等待所有的阻塞仪器作业执行完毕。

说明：仅设置。

*TRG

功能描述：执行触发命令。

说明：仅设置。

3.3 仪器命令

- 通用.....39
- 相位噪声.....57
- 频谱测量.....90
- 频率功率.....123
- 瞬态测量.....163
- 幅度噪声.....204
- 基带噪声.....237

3.3.1 通用

[GPIB 地址]

设置 GPIB 的地址。该地址默认为 18。

·**程控命令：**

:SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess <integer>

:SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess?

·**设置范围：**0 ~ 30。

·**程控命令示例：**

:SYST:COMM:GPIB:ADDR 20

[信息列表]

弹出一个显示目前仪器发生错误的列表。当仪器发生某项错误时，屏幕下方的错误信息提示栏将给出错误提示。

·**程控命令：**

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?

·**程控命令示例：**

:SYST:ERR?

[复位 工厂 用户]

该命令可以选择用户使用前面板【复位】键进行复位操作时，仪器执行的是工厂复位还是用户复位。默认设置下，仪器执行的是用户复位。如果用户没有保存用户复位状态，则仪器保持目前状态不发生改变。

·**程控命令：**

:SYSTem:PRESet:TYPE {FACTory|USER}

:SYSTem:PRESet:TYPE?

·**程控命令示例：**

:SYSTem:PRESet:TYPE USER

·**程控命令：**

:SYSTem:PRESet

·**命令说明：**执行仪器复位。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:SYSTem:PRESet

·**程控命令：**

:FORMat:BORDer {NORMal|SWAPped}

:FORMat:BORDer?

·**命令说明：**设置数据的字节顺序（仅远控）。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:FORMat:BORDer NORMal

:FORMat:BORDer?

·**程控命令：**

:FORMat:DATA {ASCii|REAL}

:FORMat:DATA?

·**命令说明：**设置数据传输类型（仅远控），分别为 ASCII 码格式和 64 位浮点格式。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:FORMat:DATA ASCii

:FORMat:DATA?

3.3.1.1 测量功能

选择信号源分析仪的测量模式。信号源分析仪提供六种测量模式，包括相位噪声测量、频谱测量、频率功率测量、瞬态测量、幅度噪声测量和基带测量。

[相位噪声]

控制信号源分析仪进入相位噪声测量模式。

·**程控命令：**

:TRIGger:MODE {PN1|SP1|FP1|TR1|AM1|BB1}

:TRIGger:MODE?

·**复位：**PN1

·**程控命令示例：**

:TRIG:MODE PN1

[频谱测量]

控制信号源分析仪进入频谱测量模式。

·**程控命令：**

:TRIGger:MODE {PN1|SP1|FP1|TR1|AM1|BB1}

:TRIGger:MODE?

·**复位：**PN1

·**程控命令示例：**

:TRIGger:MODE SP1

[频率功率]

控制信号源分析仪进入频率功率测量模式。

·**程控命令：**

:TRIGger:MODE {PN1|SP1|FP1|TR1|AM1|BB1}

:TRIGger:MODE?

·**复位：**PN1

·**程控命令示例：**

:TRIGger:MODE FP1

[瞬态测量]

控制信号源分析仪进入瞬态测量模式。

·**程控命令：**

:TRIGger:MODE {PN1|SP1|FP1|TR1|AM1|BB1}

:TRIGger:MODE?

·**复位：**PN1

·**程控命令示例：**

:TRIGger:MODE TR1

[幅度噪声]

控制信号源分析仪进入幅度噪声测量模式。

·**程控命令：**

:TRIGger:MODE {PN1|SP1|FP1|TR1|AM1|BB1}

:TRIGger:MODE?

·**复位：**PN1

·**程控命令示例：**

:TRIGger:MODE AM1

[基带噪声]

控制信号源分析仪进入相位噪声测量模式。

·**程控命令：**

:TRIGger:MODE {PN1|SP1|FP1|TR1|AM1|BB1}

:TRIGger:MODE?

·**复位：**PN1

·**程控命令示例：**

:TRIGger:MODE BB1

3.3.1.2 供电电源

[供电电源输出 关 开]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:POWer:LEVel:STATe {OFF|ON|0|1}

:SOURce:VOLTage:POWer:LEVel:STATe?

·**命令说明：**用来控制供电电源输出开关状态。

·**按键路径**：前面板【供电电源】、[供电电源输出]

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:SOUR:VOLTage:POWer:LEVel:STATe ON

[固定电压输出]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:POWer:LEVel:AMPLitude <numeric>

:SOURce:VOLTage:POWer:LEVel:AMPLitude?

·**命令说明：**用于设置供电电源输出的电压值。

·**按键路径**：前面板【供电电源】、[固定电压输出]

·**设置范围：**0V ~ 16V。

·**默认单位：**V

·**复位：**0

·**程控命令示例：**

:SOURce:VOLTage:POWer:LEVel:AMPLitude 5V

[输出延迟]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:POWer:DELay <numeric>

:SOURce:VOLTage:POWer:DELay?

·**命令说明：**用于设置供电电源的输出延迟时间。

·**按键路径**：前面板【供电电源】、[输出延迟]

·**设置范围：**0s ~ 1s。

·**默认单位：**s

·**复位：**0

·**程控命令示例：**

:SOUR:VOLTage:POWer:DELay 100ms

[最小电源电压]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:POWer:LIMit:LOW <numeric>

:SOURce:VOLTage:POWer:LIMit:LOW?

·**命令说明：**用于设置供电电源输出的最小电压值。

·**按键路径**：前面板【供电电源】、[最小电源电压]

·**设置范围：**0V ~ 16V。

·**默认单位：**V

·**复位：**0

·**程控命令示例：**

:SOUR:VOLT:POW:LIM:LOW 5V

[最大电源电压]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:POWer:LIMit:HIGH <numeric>

:SOURce:VOLTage:POWer:LIMit:HIGH?

·**命令说明：**用于设置供电电源输出的最大电压值。

·**按键路径**：前面板【供电电源】、[最大电源电压]

·**设置范围：**0V ~ 16V。

·**默认单位：**V

·**复位：**16

·**程控命令示例：**

:SOURce:VOLTage:POWer:LIMit:HIGH 10V

3.3.1.3 调谐电源

[调谐电源输出 关 开]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LEVel:STATe {OFF|ON|0|1}

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LEVel:STATe?

·**命令说明：**用来控制调谐电源输出开关状态。

·**按键路径**：前面板【调谐电源】、[调谐电源输出]

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:SOUR:VOLT:CONT:LEV:STATe ON

[固定电压输出]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LEVel:AMPLitude <numeric>

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LEVel:AMPLitude?

·**命令说明：**用于设置调谐电源输出的电压值。

·**按键路径**：前面板【调谐电源】、[固定电压输出]

·**设置范围：**-15V ~ 35V。

·**默认单位：**V

·**复位：**0

·**程控命令示例：**

:SOUR:VOLT:CONT:LEV:AMPL 5V

[输出延迟]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:DELay <numeric>

:SOURce:VOLTage:CONTrol:DELay?

·**命令说明：**用于设置调谐电源的输出延迟时间。

·**按键路径**：前面板【调谐电源】、[输出延迟]

·**设置范围：**0s ~ 1s。

·**默认单位：**s

·**复位：**0

·**程控命令示例：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:DELay 100ms

[最小控制电压]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:LOW <numeric>

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:LOW?

·**命令说明：**用于设置调谐电源输出的最小控制电压值。

·**按键路径**：前面板【调谐电源】、[最小控制电压]

·**设置范围：**-15V ~ 35V。

·**默认单位：**V

·**复位：**-15

·**程控命令示例：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:LOW 5V

[最大控制电压]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:HIGH <numeric>

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:HIGH?

·**命令说明：**用于设置调谐电源输出的最大控制电压值。

·**按键路径**：前面板【调谐电源】、[最大控制电压]

·**设置范围：**-15V ~ 35V。

·**默认单位：**V

·**复位：**35

·**程控命令示例：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:HIGH 10V

[执行控制电压校准]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:CORRection:COLLect:ACQuire

·**命令说明：**用于校准调谐电源的控制电压。

·**按键路径**：前面板【调谐电源】、[执行控制电压校准]

·**程控命令示例：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:CORRection:COLLect:ACQuire

[控制电压校准值 关 开]

·**程控命令：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:CORRection[:STATe] {OFF|ON|0|1}

:SOURce:VOLTage:CONTrol:CORRection[:STATe]?

·**命令说明：**用来控制是否使用调谐电源控制电压校准值。

·**按键路径**：前面板【调谐电源】、[控制电压校准值]

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:SOURce:VOLTage:CONTrol:CORRection:STATe ON

3.3.1.4 文件

弹出与文件有关的软菜单包括：[存储用户状态]、 [存储状态…]、[调用用户状态]、[调用状态…]和[存储轨迹]。

[存储用户状态]

该命令可以将仪器当前工作状态保存成用户复位状态。当菜单[复位 工厂 用户]选择成用户时，按前面板【复位】键进行复位操作时，仪器工作状态自动恢复到用户复位状态。

·**程控命令：**

:MMEMory:STORe:USER:STATe

·**程控命令示例：**

:MMEMory:STORe:USER:STATe

[存储状态…]

按下[存储状态…]菜单，弹出一个 Windows 标准文件另存为对话框。选择文件保存目录，输入需要保存的状态文件命名，然后按下保存按钮，完成状态文件保存操作。如果不想保存状态文件，则按取消按钮即可终止状态文件保存操作。

·**程控命令：**

:MMEMory:STORe:STATe <filename>

·**程控命令示例：**

:MMEM:STOR:STAT ".\\STATE\\state1.dat"

[调用用户状态]

该命令可以将仪器工作状态自动恢复到用户复位状态。

·**程控命令：**

:MMEMory:LOAD:USER:STATe

·**程控命令示例：**

:MMEMory:LOAD:USER:STATe

[调用状态…]

按下[调用状态…]菜单，弹出一个 Windows 标准文件打开对话框。选择好调用状态文件的目录和文件名 ,然后按下打开按钮 ,完成状态文件调用操作。如果不想调用此状态文件，则按取消按钮即可终止状态文件调用操作。

·**程控命令：**

:MMEMory:LOAD:STATe <filename>

·**程控命令示例：**

:MMEM:LOAD:STAT ".\\STATE\\state1.dat"

[存储轨迹…]

按下[存储轨迹…]菜单，弹出一个 Windows 标准文件另存为对话框。选择文件保存目录，输入需要保存的轨迹文件命名，然后按下保存按钮，完成轨迹文件保存操作。如果不想保存轨迹文件，则按取消按钮即可终止轨迹文件保存操作。

·**程控命令：**

:MMEMory:STORe:TRACe <filename>

·**程控命令示例：**

:MMEM:STOR:TRAC ".\\STATE\\Trace1.csv"

3.3.1.5 保存

前面板【保存】键，没有对应菜单，用于保存屏幕快照到文件。按下前面板【保存】键，弹出一个 Windows 标准文件另存为对话框。选择文件保存目录，输入需要保存的图像文件命名，然后按下保存按钮，完成图像文件保存操作。如果不想保存图像文件，则按取消按钮即可终止图像文件保存操作。

·**程控命令：**

:MMEMory:STORe:IMAGe <filename>

·**程控命令示例：**

:MMEM:STOR:IMAG “1.bmp”

3.3.1.6 打印

前面板【打印】键，按下前面板【打印】键用于控制信号源分析仪进行屏幕快照打印。

·**程控命令：**

:HCOPy[:IMMediate]

·**程控命令示例：**

:HCOP

3.3.1.7 STATus 子系统

程控命令：STATus:OPERation?

功能描述：查询并清除操作状态寄存器中的事件寄存器。

参数描述：无

3.3 仪器命令

复　　位：无

按键路径：无

返回格式：返回十进制数值，寄存器所有位为真的总和。范围：[0，32767]。

数据位	权重	意义
8	256	待测量。
6	64	等待总线准备好。
5	32	等待触发。
4	16	正在测量。

示　　例：STATus:OPERation?

程控命令： STATus:OPERation:CONDition?

功能描述：查询并清除操作状态寄存器中的条件寄存器。

参数描述：无

复　　位：无

按键路径：无

返回格式：返回十进制数值，寄存器所有位为真的总和。范围：[0，32767]。

数据位	权重	意义
11	2048	统计。
10	1024	极限测量。
9	512	使用内部参考。
8	256	停止测量/统计。

示　　例：STATus:OPERation:CONDition?

程控命令：STATus:OPERation:ENABle <Value>

STATus:OPERation:ENABle?

功能描述：设置或查询操作状态寄存器中的使能寄存器。该寄存器是操作状态事件寄存器的屏蔽寄存器，只有屏蔽寄存器的相关位置 1，对应的操作事件才使能。若使能的事件发生时，设置状态字节寄存器的 OPR 位（操作状态位 BIT7）为 1。

参数描述：<Value>　　操作状态使能寄存器值。十进制数值，范围：[0，32767]。

复　　位：368
按键路径：无。
返回格式：返回十进制数值，寄存器所有位为真的总和。范围：[0，32767]。

示　　例：STATus:OPERation:ENABle?

程控命令：STATus:PRESet

功能描述：预置仪器状态报告结构，设置或清空部分使能寄存器。

参数描述：无。

复　　位：该命令预置与仪器状态相关的寄存器：

1) 不改变与通用命令*SRE、*ESE相关的IEEE-488.2使能寄存器；
2) 仅设置或清空使能寄存器，不改变事件与条件寄存器，具体包括：
   a) 设置全部仪器状态使能寄存器位为1；
   b) 设置询问数据状态使能寄存器与操作状态使能寄存器为1；
   c) 设置询问寄存器的正转换寄存器与操作状态寄存器为1；
   d) 设置询问寄存器的正转换寄存器与操作状态寄存器为0。

按键路径：无。
返回格式：无。

示　　例：STATus:PRESet

程控命令：STATus:QUEStionable?

功能描述：查询并清除可疑状态寄存器中的事件寄存器。

参数描述：无

复　　位：无
按键路径：无
返回格式：返回十进制数值，寄存器所有位为真的总和。范围：[0，32767]。

数据位	权重	意义
14	16384	非法参数。
11	2048	极限。
10	1024	测量超时。
9	512	溢出。

示　　例：STATus:QUEStionable?

程控命令： STATus:QUEStionable:CONDition?

功能描述：查询并清除可疑状态寄存器中的条件寄存器。

参数描述：无

复　　位：无
按键路径：无
返回格式：返回十进制数值，寄存器所有位为真的总和。范围：[0，32767]。

数据位	权重	意义
14	16384	非法参数。
11	2048	极限。
10	1024	测量超时。
9	512	溢出。

示　　例：STATus: QUEStionable:CONDition?

程控命令：STATus:QUEStionable:ENABle <Value>

STATus:QUEStionable:ENABle?

功能描述:设置或查询可疑状态寄存器中的使能寄存器。该寄存器是操作状态事件寄存器的屏蔽寄存器，只有屏蔽寄存器的相关位置 1，对应的事件才使能。若使能的事件发生时 ,状态字节寄存器的 QUE 位(询问状态位 BIT3)设置为 1。

参数描述：<Value>　　可疑状态使能寄存器值。十进制数值，范围：[0，32767]。

复　　位：20324
按键路径：无。
返回格式：返回十进制数值，寄存器所有位为真的总和。范围：[0，32767]。

示　　例：STATus:QUEStionable:ENABle?

3.3.2 相位噪声

3.3.2.1 频率

频率部分的命令对应前面板【频率】键。

命令用来设置相位噪声测量的频率相关参数，包括[波段选择]、[目标频率]。

[波段选择]

·**程控命令：**

:SENSe:PN[1]:FBANd {BAND1|BAND2|BAND3|BAND4|BAND5}

:SENSe:PN[1]:FBANd?

·**命令说明：**设置信号源分析仪的频率波段。

·**按键路径**：前面板【频率】、[波段选择]

·**复位：**BAND4

·**程控命令示例：**

:SENS:PN:FBAN BAND1

[目标频率]

·**程控命令：**

:SENSe:PN[1]:FREQuency:TARGet <freq>

:SENSe:PN[1]:FREQuency:TARGet?

·**命令说明：**设置信号源分析仪的目标频率。只有频率波段选择波段 5（BAND5），才需要设置目标频率。

·**按键路径**：前面板【频率】、[目标频率]

·**设置范围：**6Gz ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**6G

·程控命令示例：

:SENS:PN:FREQ:TARG 10GHz

3.3.2.2 起始/中心

这部分的命令对应前面板【起始/中心】键。

[起始频偏]

·程控命令：

:SENSe:PN[1]:FREQuency:STARt {1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ}

:SENSe:PN[1]:FREQuency:STARt?

·命令说明：设置相位噪声测量的起始分析频偏。

·按键路径：前面板【起始/中心】。

·复位：10HZ

·程控命令示例：

:SENSe:PN:FREQuency:STARt 1HZ

3.3.2.3 终止/跨度

这部分的命令对应前面板【终止/跨度】键。

[终止频偏]

·程控命令：

:SENSe:PN[1]:FREQuency:STOP

{100KHZ|1MHZ|5MHZ|10MHZ|20MHZ|40MHZ

|100MHZ}

:SENSe:PN[1]:FREQuency:STOP?

·**命令说明：**设置相位噪声测量的终止分析频偏。

·**按键路径**：前面板【终止/跨度】。

·**复位：**100MHZ

·**程控命令示例：**

:SENSe:PN:FREQuency:STOP 10MHZ

3.3.2.4 平均/带宽

该部分命令设置平均、平滑和互相关等参数。

[重新平均]

·**程控命令：**

:SENSe:PN[1]:AVERage:CLEar

·**命令说明：**清除当前计算结果，重新开始平均运算。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[重新平均]。

·**程控命令示例：**

:SENSe:PN:AVERage:CLEar

[平均次数]

·**程控命令：**

:SENSe:PN[1]:AVERage:COUNt <numeric>

:SENSe:PN[1]:AVERage:COUNt?

·**命令说明：**设置平均运算的平均次数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均次数]。

·**设置范围：**1 ~ 999。

·**复位：**1

·**程控命令示例：**

:SENSe:PN:AVERage:COUNt 10

[平均状态 关 开]

·**程控命令：**

:SENSe:PN[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}

:SENSe:PN[1]:AVERage:STATe?

·**命令说明：**设置平均运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均状态]。

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:SENSe:PN:AVERage:STATe ON

[相关次数]

·**程控命令：**

:SENSe:PN[1]:CORRelation:COUNt <numeric>

:SENSe:PN[1]:CORRelation:COUNt?

·**命令说明：**设置互相关运算的相关次数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[相关次数]。

·**设置范围**：1 ~ 10000。

·**复位**：1

·**程控命令示例**：

:SENSe:PN:CORRelation:COUNt 10

[平滑 关 开]

·**程控命令**：

:CALCulate:PN[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:PN[1]:SMOothing:STATe?

·**命令说明**：设置平滑运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**复位**：OFF

·**程控命令示例**：

:CALCulate:PN:SMOothing:STATe ON

[平滑系数]

·**程控命令**：

:CALCulate:PN[1]:SMOothing:APERture <numeric>

·**命令说明**：设置平滑运算的平滑系数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**设置范围**：0.05 ~ 25。

·**默认单位**：PCT

·**复位**：0.5

·**程控命令示例**：

:CALCulate:PN:SMOothing:APERture 0.1PCT

3.3.2.5 测量设置

该部分命令设置与相位噪声测量相关的参数。

[中频增益]

·**程控命令**：

:SENSe:PN[1]:IFGain <numeric>

:SENSe:PN[1]:IFGain?

·**命令说明**：设置相位噪声测量的中频增益值。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[中频增益]

·**设置范围**：0 ~ 50。

·**默认单位**：dB

·**复位**：20

·**程控命令示例**：

:SENSe:PN:IFGain 10dB

[捕获范围 正常 宽带]

·**程控命令**：

:SENSe:PN[1]:CRANge {NORMal|WIDE}

:SENSe:PN[1]:CRANge?

·**命令说明**：设置相位噪声测量的捕获范围。分别是“正常”和“宽带”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[捕获范围]。

·**复位**：NORMal

·**程控命令示例：**

:SENS:PN:CRAN NORM

[测量品质 正常 快速]

·**程控命令：**

:SENSe:PN[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity] {NORMal|FAST}
:SENSe:PN[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity]?

·**命令说明：**设置相位噪声测量的测量品质。分别是“正常”和“快速”

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[测量品质]。

·**复位：**NORMal

·**程控命令示例：**

:SENS:PN:SEGT NORM

[杂散识别方式]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:SPURious:POWer {OFF|ON|0|1}
:CALCulate:PN[1]:SPURious:POWer?
:CALCulate:PN[1]:SPURious:OMISsion {OFF|ON|0|1}
:CALCulate:PN[1]:SPURious:OMISsion?

·**命令说明：**设置相位噪声测量的杂散识别方式。选项与命令之间的关系如下：

忽略	:CALCulate:PN:SPURious:OMISsion ON
功率(dBc)	:CALCulate:PN:SPURious:POWer ON
归一化(dBc/Hz)	:CALCulate:PN:SPURious:OMISsion OFF :CALCulate:PN:SPURious:POWer

	OFF

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[杂散识别方式]。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:SPURious:OMISsion OFF

:CALCulate:PN:SPURious:POWer OFF

3.3.2.6 触发

选择测量的触发方式。

[触发源]

·**程控命令：**

:TRIGger:PN[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}

:TRIGger:PN[1]:SOURce?

·**命令说明：**选择并设置触发源参数。包括[内部]、[外部]、[手动]、[总线]。

·**按键路径**：前面板【触发】、[触发源]。

·**复位：**INTernal

·**程控命令示例：**

:TRIG:PN:SOUR INT

3.3.2.7 单次

·**程控命令：**

:INITiate:PN[1]:CONTinuous OFF

:INITiate:PN[1]:IMMediate

·**命令说明：**设置当前测量方式为“单次测量”并启动单次。

·**按键路径**：前面板【单次】。

·**程控命令示例：**

:INIT:PN:CONT OFF

:INIT:PN:IMM

3.3.2.8 连续

·**程控命令：**

:INITiate:PN[1]:CONTinuous ON

·**命令说明：**设置当前测量方式为“连续测量”。

·**按键路径**：前面板【连续】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:PN:CONTinuous ON

3.3.2.9 重新测量

·**程控命令：**

:INITiate:PN[1]:RESTart

·**命令说明：**用于清除当前测量结果并重新开始测量。

·**按键路径**：前面板【重新测量】。

·**程控命令示例：**

:INIT:PN:REST

3.3.2.10 比例

该部分命令设置与横/纵轴相关的参数。

[自动比例]

·程控命令：

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:AUTO

· **命令说明：**执行坐标系纵轴自动比例功能。

·按键路径：前面板【比例】、[自动比例]。

·程控命令示例：

:DISPlay:PN:Y:SCALe:AUTO

[分格数目]

·程控命令：

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:DIVisions?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴分格数目。

·按键路径：前面板【比例】、[分格数目]。

·设置范围：4 ~ 30。

·**复位：**16

·程控命令示例：

:DISP:PN:Y:SCAL:DIV 10

[每格比例]

·**程控命令：**

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的每格比例。

·**按键路径**：前面板【比例】、[每格比例]。

·**设置范围：**1a ~ 10G。

·**默认单位：**无

·**复位：**10

·**程控命令示例：**

:DISPlay:PN:Y:SCALe:PDIVision 5.0

[参考位置]

·**程控命令：**

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:RPOSition?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考位置]。

·**设置范围：**0 ~ 坐标系纵轴分格数目。

·**复位：**16

·**程控命令示例：**

:DISPlay:PN:Y:SCALe:RPOSition 10

[参考值]

3.3 仪器命令

·**程控命令：**

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>

:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的参考值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考值]。

·**设置范围：**-50G ~ 50G。

·**默认单位：**无

·**复位：**-20

·**程控命令示例：**

:DISPlay:PN:Y:SCALe:RLEVel -20

[横轴>>]

·**命令说明：**设置横轴相关参数。

[自动 关 开]

·**程控命令：**

:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}

:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:AUTO?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的自动设置状态。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[自动]。

·**复位：**ON

·**程控命令示例：**

:DISPlay:PN:X:SCALe:AUTO ON

[起始]

·**程控命令：**

:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>

:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:STARt?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的起始值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[起始]。

·**设置范围：**1 ~ 99.9999999M。

·**默认单位：**无

·**复位：**10

·**程控命令示例：**

:DISPlay:PN:X:SCALe:STARt 5

[终止]

·**程控命令：**

:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>

:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:STOP?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的终止值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[终止]。

·**设置范围：**1.1 ~ 100M。

·**默认单位：**无

·**复位：**100M

·**程控命令示例：**

:DISPlay:PN:X:SCALe:STOP 500.0E3

3.3.2.11 格式

空

3.3.2.12 显示

该部分命令设置与显示相关的参数。

[标记信息 左 右]

·程控命令：

:DISPlay:PN[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}

:DISPlay:PN[1]:ANNotation:MARKer:POSition?

·命令说明：设置标记信息的显示位置。

·按键路径：前面板【比例】、[显示]、[标记信息]。

·复位：RIGHt

·程控命令示例：

:DISPlay:PN:ANNotation:MARKer:POSition RIGHt

3.3.2.13 轨迹

该部分命令对应前面板【轨迹】键。

[轨迹 X]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:STATe?

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:ACTive?

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet?

·**命令说明：**设置对应轨迹的开关状态；选择轨迹，信号源分析仪提供轨迹 1、轨迹 2、轨迹 3、轨迹 4 和轨迹 5 共五条轨迹线，被选中的轨迹为活动轨迹；设置对应轨迹的偏置。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[轨迹 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：** numeric1: 1 ~ 5
numeric2: -500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:STATe ON

:CALCulate:PN:ALLTrace:ACTive 2

:CALCulate:PN:TRACe2:MATH:OFFSet 10

[数据保持]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD?

·**命令说明：**设置对应轨迹的数据保持状态。分别为“关”、“保持最大”、“保持最小”、“保

持当前”。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[数据保持]。

·**复位**：OFF

·**程控命令示例**：

:CALCulate:PN:TRACe2:HOLD MAX

·**程控命令**：

:CALCulate:PN[1]:DATA:CARRier?

·**命令说明**：查询载波数据，包括输入信号的频率和功率。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例**：

:CALCulate:PN:DATA:CARRier?

·**程控命令**：

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?

·**命令说明**：查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例**：

:CALCulate:PN:TRACe2:DATA:FDATa?

·**程控命令**：

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?

·**命令说明**：查询轨迹横轴数据。

·**按键路径**：无

·程控命令示例：

:CALCulate:PN:TRACe2:DATA:XDATa?

注 意

命令后缀

TRACe[1-5]的命令后缀用来区分轨迹 ID，它除了表明当前命令操作的是那条轨迹外，还会默认打开相应轨迹，并将其设置为活动轨迹。如命令:CALCulate:PN:TRACe2:HOLD MAX 的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后设置轨迹 2 的保持状态为最大保持；命令:CALCulate:PN:TRACe2:HOLD?的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后返回轨迹 2 的保持状态。

3.3.2.14 标记

该部分命令对应前面板【标记】键。设置与标记相关的参数。

[标记 X]

·程控命令：

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe?

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive?

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X?

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?

·**命令说明：**设置对应标记的开关状态；选择标记，信号源分析仪提供标记 1、标记 2、标记 3、标记 4、标记 5、标记 6、标记 7、标记 8、标记 9 和参考标记共十个标记，被选中的标记为活动标记；设置对应标记的横轴值也即标记位置；查询对应标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[标记 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 9。
numeric2: -1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe1:MARKer2:STATe ON

:CALCulate:PN:TRACe1:ALLMarker:ACTive 2

:CALCulate:PN:TRACe1:MARKer2:X 10

:CALCulate:PN:TRACe1:MARKer2:Y?

[参考标记]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe?

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X?

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?

·**命令说明：**设置参考标记的开关状态；设置参考标记的横轴值也即标记位置；查询参考标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[参考标记]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe1:MARKer:REFerence:STATe ON

:CALCulate:PN:TRACe1:MARKer:REFerence:X 100

:CALCulate:PN:TRACe1:MARKer:REFerence:Y?

[离散模式 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe?

·**命令说明：**设置所有轨迹的所有频标的离散状态。

·**按键路径**：前面板【标记】、[离散模式]。

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe ON

注 意

命令后缀

MARKer[1]|2-9 的命令后缀用来区分标记 ID，它除了表明当前命令操作的是那个标记外，还会默认打开相应标记，并将其设置为活动标记。如命令:CALCulate:PN:TRACe1:MARKer2:Y?的功能，首先将轨迹 1 打开，并置为活动轨迹，然后将轨迹 1 的标记 2 打开并置为活动标记，最后返回轨迹 1 上标记 2 的标记值。

3.3.2.15 标记->

空

3.3.2.16 标记功能

该部分命令对应前面板【标记功能】键。

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 X 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标X]、[光标状态]。

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:X:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STARt?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**复位：**1k

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:X:STARt 1.0E3

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STOP?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**复位：**100k

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:X:STOP 100.0E3

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:CENTer?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**50.5k

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:X:CENTer 10.0E3

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:SPAN?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**99k

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:X:SPAN 11.0E3

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 Y 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标Y]、[光标状态]。

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:Y:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STARt?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:Y:STARt -100

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STOP?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:Y:STOP -60

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:CENTer?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:Y:CENTer -80

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:SPAN?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:BDMarker:Y:SPAN 40

[横轴分析范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴分析范围]。

·**复位：**FRANge

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X FRANge

[纵轴分析范围]

·程控命令：

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y?

·命令说明：设置纵轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·按键路径：前面板【标记功能】、[纵轴分析范围]。

·复位：FRANge

·程控命令示例：

:CALCulate:PN:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y FRANge

[分析类型]

·程控命令：

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE?

·命令说明：设置纵轴分析类型。分别为“关”、“统计”。

·按键路径：前面板【标记功能】、[分析类型]。

·复位：OFF

·程控命令示例：

:CALCulate:PN:ALLTrace:FUNCtion:TYPE STATistics

·程控命令：

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

·**命令说明：**查询当前活动轨迹的统计分析值。

·**按键路径**：无对应按键。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

3.3.2.17 标记搜索

该部分命令对应前面板【标记搜索】键。

[搜索最大]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最大]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MAXimum

[搜索最小]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最小]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MINimum

[峰值>>]

·**命令说明：**设置峰值属性、搜索峰值。

[搜索峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:PEAK

[搜索全部峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索全部峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:ALLMarker:SEARch:PEAK

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LPEak

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RPEak

[峰值偏移]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值偏移]

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:EXCursion 20

[峰值极性]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative|BOTH}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值极性属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值极性]

·**复位：**BOTH

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:POLarity BOTH

[目标>>]

·**命令说明：**设置目标属性、搜索目标。

[搜索目标]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索目标]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:TARGet

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LTARget

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RTARget

[目标值]

·程控命令：

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y?

·命令说明：设置指定轨迹上相应标记的目标值属性。

·按键路径：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标值]

·设置范围：-10G ~ 10G。

·默认单位：无

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:Y 20

[目标传输]

·程控命令：

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition?

·命令说明：设置指定轨迹上相应标记的目标传输属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·按键路径：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标传输]

·复位：BOTH

·程控命令示例：

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:TRANsition BOTH

[跟踪]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF

|MAXimum |MINimum|PEAK|TARGet}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的跟踪类型。分别为“关”、“最大”、“最小”、“峰值”、“目标值”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[跟踪]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:MARKer3:SEARch:TRACking:TYPE MAXimum

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[横轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X

{BDMarker|FRANge}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴搜索范围]。

·**复位：**FRANge

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:X FRANge

[纵轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴搜索范围]。

·**复位：**FRANge

·**程控命令示例：**

:CALCulate:PN:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y FRANge

3.3.3 频谱测量

3.3.3.1 频率

频率部分的命令对应前面板【频率】键。

命令用来设置频谱测量的频率相关参数，包括[波段选择]、[目标频率]。

[起始频率]

·程控命令：

:SENSe:SP[1]:FREQuency:STARt <numeric>

:SENSe:SP[1]:FREQuency:STARt?

·命令说明：设置频谱分析的起始频率。

·按键路径：前面板【频率】、[起始频率]

·设置范围：9M ~信号源分析仪最高频率上限。

·默认单位：Hz

·复位：

·程控命令示例：

:SENSe:SP:FREQuency:STARt 1GHz

[终止频率]

·程控命令：

:SENSe:SP[1]:FREQuency:STOP <numeric>

:SENSe:SP[1]:FREQuency:STOP?

·命令说明：设置频谱分析的终止频率。

·按键路径：前面板【频率】、[终止频率]

·设置范围：10.0001M ~信号源分析仪最高频率上限。

·默认单位：Hz

·复位：

·程控命令示例：

:SENSe:SP:FREQuency:STOP 1GHz

[中心频率]

·程控命令：

:SENSe:SP[1]:FREQuency:CENTer <numeric>

:SENSe:SP[1]:FREQuency:CENTer?

·命令说明：设置频谱分析的中心频率。

·按键路径：前面板【频率】、[中心频率]

·设置范围：10M ~ 337G。

·默认单位：Hz

·复位：

·程控命令示例：

:SENSe:SP:FREQuency:CENTer 1GHz

[跨度]

·程控命令：

:SENSe:SP[1]:FREQuency:SPAN <numeric>

:SENSe:SP[1]:FREQuency:SPAN?

·命令说明：设置频谱分析的跨度。

·按键路径：前面板【频率】、[跨度]

·设置范围：100 ~ 15M。

·默认单位：Hz

·复位：

·程控命令示例：

:SENSe:SP:FREQuency:SPAN 10MHz

3.3.3.2 起始/中心

这部分的命令对应前面板【起始/中心】键。参见“频率”小节。

3.3.3.3 终止/跨度

这部分的命令对应前面板【终止/跨度】键。参见“频率”小节。

3.3.3.4 平均/带宽

该部分命令设置平均和平滑参数。

[重新平均]

·**程控命令：**

:SENSe:SP[1]:AVERage:CLEar

·**命令说明：**清除当前计算结果，重新开始平均运算。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[重新平均]。

·**程控命令示例：**

:SENSe:SP:AVERage:CLEar

[平均次数]

·**程控命令：**

:SENSe:SP[1]:AVERage:COUNt <numeric>

:SENSe:SP[1]:AVERage:COUNt?

·**命令说明：**设置平均运算的平均次数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均次数]。

·**设置范围：**1 ~ 999。

·**复位：**1

·**程控命令示例：**

:SENSe:SP:AVERage:COUNt 10

[平均状态 关 开]

·**程控命令：**

:SENSe:SP[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}

:SENSe:SP[1]:AVERage:STATe?

·**命令说明：**设置平均运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均状态]。

·**复位：**OFF

·**程控命令示例：**

:SENSe:SP:AVERage:STATe ON

[分辨率带宽 手动 自动]

·**程控命令：**

:SENSe:SP[1]:BANDwidth:RESolution:AUTO {OFF|ON|0|1}

:SENSe:SP[1]:BANDwidth:RESolution:AUTO?

·**命令说明：**设置分辨率带宽状态。分别为“手动”、“自动”，对应“OFF”、“ON”。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[分辨率带宽]。

·**复位：**ON

·**程控命令示例：**

:SENSe:SP[1]:BANDwidth:RESolution:AUTO ON

[分辨率带宽]

·**程控命令：**

:SENSe:SP[1]:BANDwidth:RESolution <numeric>

:SENSe:SP[1]:BANDwidth:RESolution?

·**命令说明：**设置分辨率带宽。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[分辨率带宽]。

·**设置范围：**1 ~ 1M。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:SP:BANDwidth:RESolution 1MHz

[平滑 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:SP[1]:SMOothing:STATe?

·**命令说明：**设置平滑运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**复位**：OFF

·**程控命令示例**：

:CALCulate:SP:SMOothing:STATe ON

[平滑系数]

·**程控命令**：

:CALCulate:SP[1]:SMOothing:APERture <numeric>

:CALCulate:SP[1]:SMOothing:APERture?

·**命令说明**：设置平滑运算的平滑系数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**设置范围**：0.05 ~ 25。

·**默认单位**：PCT

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:SP:SMOothing:APERture 0.1PCT

3.3.3.5 测量设置

该部分命令设置与频谱测量相关的参数。

[参考电平]

·**程控命令**：

:SENSe:SP[1]:POWer:RLEVel <numeric>

:SENSe:SP[1]:POWer:RLEVel?

·**命令说明：**设置参考电平值。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[参考电平]

·**设置范围：**-45 ~ 30。

·**默认单位：**dBm

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:SP:IFGain 10dBm

[检波方式]

·**程控命令：**

:SENSe:SP[1]:DETector[:FUNCtion] {POSitive|SAMPle}

:SENSe:SP[1]:DETector[:FUNCtion]?

·**命令说明：**设置检波方式。分别为“正峰值”和“取样”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[检波方式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:SP:DETector:FUNCtion POSitive

3.3.3.6 触发

选择测量的触发方式。

[触发源]

·**程控命令：**

:TRIGger:SP[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}

:TRIGger:SP[1]:SOURce?

·**命令说明：**选择并设置触发源参数。包括[内部]、[外部]、[手动]、[总线]。

·**按键路径**：前面板【触发】、[触发源]。

·**复位：**INTernal

·**程控命令示例：**

:TRIGger:SP:SOURce INTernal

3.3.3.7 单次

·**程控命令：**

:INITiate:SP[1]:CONTinuous OFF

:INITiate:SP[1]:IMMediate

·**命令说明：**设置当前测量方式为“单次测量”并启动单次。

·**按键路径**：前面板【单次】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:SP:CONTinuous OFF

:INITiate:SP:IMMediate

3.3.3.8 连续

·**程控命令：**

:INITiate:SP[1]:CONTinuous ON

·**命令说明：**设置当前测量方式为“连续测量”。

·**按键路径**：前面板【连续】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:SP:CONTinuous ON

3.3.3.9 重新测量

·**程控命令：**

:INITiate:SP[1]:RESTart

·**命令说明：**用于清除当前测量结果并重新开始测量。

·**按键路径**：前面板【重新测量】。

·**程控命令示例：**

:INIT:SP:REST

3.3.3.10 比例

该部分命令设置与横/纵轴相关的参数。

[自动比例]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:AUTO

· **命令说明：**执行坐标系纵轴自动比例功能。

·**按键路径**：前面板【比例】、[自动比例]。

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:Y:SCALe:AUTO

[分格数目]

3.3 仪器命令

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:DIVisions?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[分格数目]。

·**设置范围：**4 ~ 30。

·**复位：**10

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:Y:SCALe:DIVisions 10

[每格比例]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的每格比例。

·**按键路径**：前面板【比例】、[每格比例]。

·**设置范围：**1a ~ 1G。PDIV

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:Y:SCALe:PDIVision 5.0

[参考位置]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:RPOSition?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考位置]。

·**设置范围：**0 ~ 坐标系纵轴分格数目。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:Y:SCALe:RPOSition 10

[参考值]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>

:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的参考值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考值]。

·**设置范围：**-50G ~ 50G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:Y:SCALe:RLEVel -20

[横轴>>]

·**命令说明：**设置横轴相关参数。

[自动 关 开]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}

:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:AUTO?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的自动设置状态。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[自动]。

·**复位：**ON

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:X:SCALe:AUTO ON

[起始]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>

:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:STARt?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的起始值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[起始]。

·**设置范围：**0 ~ 499.999999999G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:X:SCALe:STARt 1.0E9

[终止]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>

:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:STOP?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的终止值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[终止]。

·**设置范围：**0.1 ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:SP:X:SCALe:STOP 1.5E9

3.3.3.12 显示

该部分命令设置与显示相关的参数。

[标记信息 左 右]

·**程控命令：**

:DISPlay:SP[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}

:DISPlay:SP[1]:ANNotation:MARKer:POSition?

·**命令说明：**设置标记信息的显示位置。

·**按键路径**：前面板【比例】、[显示]、[标记信息]。

·**复位：**

·程控命令示例：

:DISPlay:SP:ANNotation:MARKer:POSition RIGHt

3.3.3.13 轨迹

该部分命令对应前面板【轨迹】键。

[轨迹 X]

·程控命令：

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:STATe?

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:ACTive?

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet?

·命令说明：设置对应轨迹的开关状态；选择轨迹，信号源分析仪提供轨迹 1、轨迹 2、轨迹 3、轨迹 4 和轨迹 5 共五条轨迹线，被选中的轨迹为活动轨迹；设置对应轨迹的偏置。

·按键路径：前面板【轨迹】、[轨迹 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·设置范围：numeric1: 1 ~ 5
numeric2: -500G ~ 500G。

·默认单位：无

·程控命令示例：

:CALCulate:SP:TRACe2:STATe ON

:CALCulate:SP:ALLTrace:ACTive 2

:CALCulate:SP:TRACe2:MATH:OFFSet 10

[数据保持]

·程控命令：

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD?

·命令说明：设置对应轨迹的数据保持状态。分别为“关”、“保持最大”、“保持最小”、“保持当前”。

·按键路径：前面板【轨迹】、[数据保持]。

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:SP:TRACe2:HOLD MAX

·程控命令：

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?

·命令说明：查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据。

·按键路径：无

·程控命令示例：

:CALCulate:SP:TRACe2:DATA:FDATa?

·程控命令：

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?

·命令说明：查询轨迹横轴数据。

·按键路径：无

·程控命令示例：

:CALCulate:SP:TRACe2:DATA:XDATa?

注 意

命令后缀

TRACe[1-5]的命令后缀用来区分轨迹 ID，它除了表明当前命令操作的是那条轨迹外，还会默认打开相应轨迹，并将其设置为活动轨迹。如命令:CALCulate:SP:TRACe2:HOLD MAX 的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后设置轨迹 2 的保持状态为最大保持；命令:CALCulate:SP:TRACe2:HOLD?的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后返回轨迹 2 的保持状态。

3.3.3.14 标记

该部分命令对应前面板【标记】键。设置与标记相关的参数。

[标记 X]

·程控命令：

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe?

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive?

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X?

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?

·**命令说明：**设置对应标记的开关状态；选择标记，信号源分析仪提供标记 1、标记 2、标记 3、标记 4、标记 5、标记 6、标记 7、标记 8、标记 9 和参考标记共十个标记，被选中的标记为活动标记；设置对应标记的横轴值也即标记位置；查询对应标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[标记 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 9。
numeric2: -1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe1:MARKer2:STATe ON

:CALCulate:SP:TRACe1:ALLMarker:ACTive 2

:CALCulate:SP:TRACe1:MARKer2:X 10

:CALCulate:SP:TRACe1:MARKer2:Y?

[参考标记]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe?

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X?

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?

·**命令说明：**设置参考标记的开关状态；设置参考标记的横轴值也即标记位置；查询参考标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[参考标记]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe1:MARKer:REFerence:STATe ON

:CALCulate:SP:TRACe1:MARKer:REFerence:X 100

:CALCulate:SP:TRACe1:MARKer:REFerence:Y?

[离散模式 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe?

·**命令说明：**设置所有轨迹的所有频标的离散状态。

·**按键路径**：前面板【标记】、[离散模式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe ON

注 意

命令后缀

MARKer[1]|2-9 的命令后缀用来区分标记 ID，它除了表明当前命令操作的是那个标记外，还会默认打开相应标记，并将其设置为活动标记。如命令:CALCulate:SP:TRACe1:MARKer2:Y?的功能，首先将轨迹 1 打开，并置为活动轨迹，然后将轨迹 1 的标记 2 打开并置为活动标记，最后返回轨迹 1 上标记 2 的标记值。

3.3.3.15 标记->

空

3.3.3.16 标记功能

该部分命令对应前面板【标记功能】键。

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 X 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标X]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:X:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STARt?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:X:STARt 1.0E3

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STOP?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:X:STOP 100.0E3

[中心]

·程控命令：

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:CENTer?

·命令说明：设置 X 轴光标的中心位置。

·按键路径：前面板【标记功能】、[光标 X]、[中心]。

·设置范围：-1T ~ 1T。

·默认单位：无

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:SP:BDMarker:X:CENTer 10.0E3

[跨度]

·程控命令：

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:SPAN?

·命令说明：设置 X 轴光标的跨度。

·按键路径：前面板【标记功能】、[光标 X]、[跨度]。

·设置范围：0 ~ 2T。

·默认单位：无

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:SP:BDMarker:X:SPAN 11.0E3

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 Y 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标Y]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:Y:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STARt?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:Y:STARt -100

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STOP?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:Y:STOP -60

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:CENTer?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:Y:CENTer -80

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>

:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:SPAN?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:BDMarker:Y:SPAN 40

[横轴分析范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴分析范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X FRANge

[纵轴分析范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴分析范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y FRANge

[分析类型]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE?

·**命令说明：**设置纵轴分析类型。分别为“关”、“统计”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[分析类型]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:ALLTrace:FUNCtion:TYPE STATistics

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

·**命令说明：**查询当前活动轨迹的统计分析值。

·**按键路径**：无对应按键。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

3.3.3.17 标记搜索

该部分命令对应前面板【标记搜索】键。

[搜索最大]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最大]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MAXimum

[搜索最小]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最小]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MINimum

[峰值>>]

·**命令说明：**设置峰值属性、搜索峰值。

[搜索峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:PEAK

[搜索全部峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索全部峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:ALLMarker:SEARch:PEAK

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LPEak

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RPEak

[峰值偏移]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值偏移]

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:EXCursion 20

[峰值极性]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity

{POSitive|NEGative

|BOTH}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值极性属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值极性]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:POLarity BOTH

[目标>>]

·**命令说明：**设置目标属性、搜索目标。

[搜索目标]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索目标]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:TARGet

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LTARget

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RTARget

[目标值]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标值属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标值]

·**设置范围：**-10G ~ 10G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:Y 20

[目标传输]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标传输属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标传输]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:TRANsition BOTH

[跟踪]

3.3 仪器命令

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF |MAXimum |MINimum|PEAK|TARGet}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的跟踪类型。分别为“关”、“最大”、“最小”、“峰值”、“目标值”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[跟踪]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:MARKer3:SEARch:TRACking:TYPE MAXimum

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[横轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:X FRANge

[纵轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:SP:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y FRANge

3.3.4 频率功率

3.3.4.1 频率

频率部分的命令对应前面板【频率】键。

命令用来设置频率功率测量的频率相关参数，包括[波段选择]、[目标频率]。

[波段选择]

·**程控命令：**

:SENSe:FP[1]|2-4:FBANd {BAND1|BAND2|BAND3}

:SENSe:FP[1]|2-4:FBANd?

·**命令说明：**设置信号源分析仪的频率波段。

·**按键路径**：前面板【频率】、[波段选择]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:FP:FBANd BAND1

[目标频率]

·**程控命令：**

:SENSe:FP[1]|2-4:FREQuency:TARGet <freq>

:SENSe:FP[1]|2-4:FREQuency:TARGet?

·**命令说明：**设置信号源分析仪的目标频率。只有频率波段选择波段 3（BAND3），才需要设置目标频率。

·**按键路径**：前面板【频率】、[目标频率]
·**设置范围：**6Gz ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:FP:FREQuency:TARGet 10GHz

3.3.4.2 起始/中心

这部分的命令对应前面板【起始/中心】键。参见“测量设置”小节。

3.3.4.3 终止/跨度

这部分的命令对应前面板【终止/跨度】键。参见“测量设置”小节。

3.3.4.4 平均/带宽

该部分命令设置平均、平滑和互相关等参数。

[重新平均]

·**程控命令：**

:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:CLEar

·**命令说明：**清除当前计算结果，重新开始平均运算。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[重新平均]。

·**程控命令示例：**

:SENSe:FP:AVERage:CLEar

[平均次数]

·**程控命令：**

:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:COUNt <numeric>

:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:COUNt?

·**命令说明：**设置平均运算的平均次数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均次数]。

·**设置范围：**1 ~ 999。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:FP:AVERage:COUNt 10

[平均状态 关 开]

·**程控命令：**

:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}

:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:STATe?

·**命令说明：**设置平均运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:FP:AVERage:STATe ON

[平滑 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:SMOothing:STATe?

·**命令说明：**设置平滑运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP:SMOothing:STATe ON

[平滑系数]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:SMOothing:APERture <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:SMOothing:APERture?

·**命令说明：**设置平滑运算的平滑系数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**设置范围：**0.05 ~ 25。

·**默认单位：**PCT

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP:SMOothing:APERture 0.1PCT

3.3.4.5 测量设置

该部分命令设置与频率功率测量相关的参数。

[扫描驱动]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:SWEep:PARameter {POWer|CONTrol}
:SOURce:FP[1]|2-4:SWEep:PARameter?

·**命令说明：**设置扫描驱动电源。分别为“供电电源”和“调谐电源”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[扫描驱动]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:SWEep:PARameter POWer

[供电电源>>]

·**命令说明：**设置供电电源相关参数。

[起始]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:STARt <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:STARt?

·**命令说明：**设置供电电源的起始电压。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[供电电源]、[起始]。

·**设置范围：**0 ~ 16。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:POWer:STARt 1V

[终止]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:STOP <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:STOP?

·**命令说明：**设置供电电源的终止电压。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[供电电源]、[终止]。

·**设置范围：**0 ~ 16。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:POWer:STOP 5V

[中心]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:CENTer <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:CENTer?

·**命令说明：**设置供电电源的中心电压。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[供电电源]、[中心]。

·**设置范围：**0 ~ 16。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:POWer:CENTer 2.5V

[跨度]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:SPAN <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:SPAN?

·**命令说明：**设置供电电源的跨度。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[供电电源]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 16。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:POWer:SPAN 4V

[调谐电源>>]

·**命令说明：**设置调谐电源相关参数。

[起始]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:STARt <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:STARt?

·**命令说明：**设置调谐电源的起始电压。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[调谐电源]、[起始]。

·**设置范围：**-15V ~ 35V。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:CONTrol:STARt 1V

[终止]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:STOP <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:STOP?

·**命令说明：**设置调谐电源的终止电压。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[调谐电源]、[终止]。

·**设置范围：**-15V ~ 35V。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:CONTrol:STOP 5V

[中心]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:CENTer <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:CENTer?

·**命令说明：**设置调谐电源的中心电压。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[调谐电源]、[中心]。

·**设置范围：**-15V ~ 35V。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:CONTrol:CENTer 2.5V

[跨度]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:SPAN <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:SPAN?

·**命令说明：**设置调谐电源的跨度。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[调谐电源]、[跨度]。

·**设置范围：**0V ~ 50V。

·**默认单位：**V

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:VOLTage:CONTrol:SPAN 4V

[扫描点数]

·**程控命令：**

:SOURce:FP[1]|2-4:SWEep:POINts <numeric>

:SOURce:FP[1]|2-4:SWEep:POINts?

·**命令说明：**设置扫描点数。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[扫描点数]。

·**设置范围：**2 ~ 1001。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SOURce:FP:SWEep:POINts 200

[点延迟]

·**程控命令：**

:SENSe:FP[1]|2-4:SWEep:DWELl <numeric>

:SENSe:FP[1]|2-4:SWEep:DWELl?

·**命令说明：**设置点延迟。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、 [点延迟]。

·**设置范围：**0s ~ 1s。

·**默认单位：**s

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:FP:SWEep:DWELl 200ms

[频率分辨率]

·**程控命令：**

:SENSe:FP[1]|2-4:FREQuency:RESolution
{1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ|10KHZ|100KHZ|1MHZ}
:SENSe:FP[1]|2-4:FREQuency:RESolution?

·**命令说明：**设置频率分辨率。分别为 1Hz,10Hz,100Hz,1KHZ,10KHZ,100KHZ 和 1MHZ。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[频率分辨率]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:FP:FREQuency:RESolution 1KHZ

3.3.4.6 触发

选择测量的触发方式。

[模式]

·**程控命令：**

:TRIGger:FP[1]|2-4:MODE {ANALyzer|TESTer}

:TRIGger:FP[1]|2-4:MODE?

·**命令说明：**选择触发模式。包括“分析模式”和“测试模式”。

·**按键路径**：前面板【触发】、[模式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:FP:MODE ANALyzer

[触发源]

·**程控命令：**

:TRIGger:FP[1]|2-4:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}

:TRIGger:FP[1]|2-4:SOURce?

·**命令说明：**选择并设置触发源参数。包括[内部]、[外部]、[手动]、[总线]。

·**按键路径**：前面板【触发】、[触发源]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:FP:SOURce INTernal

3.3.4.7 单次

·**程控命令：**

:INITiate:FP[1]|2-4:CONTinuous OFF

:INITiate:FP[1]|2-4:IMMediate

·**命令说明：**设置当前测量方式为“单次测量”并启动单次。

·**按键路径**：前面板【单次】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:FP:CONTinuous OFF

:INITiate:FP:IMMediate

3.3.4.8 连续

·**程控命令：**

:INITiate:FP[1]|2-4:CONTinuous ON

·**命令说明：**设置当前测量方式为“连续测量”。

·**按键路径**：前面板【连续】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:FP:CONTinuous ON

3.3.4.9 重新测量

·**程控命令：**

:INITiate:FP[1]|2-4:RESTart

·**命令说明：**用于清除当前测量结果并重新开始测量。

·**按键路径**：前面板【重新测量】。

·**程控命令示例：**

:INIT:FP:REST

3.3.4.10 比例

该部分命令设置与横/纵轴相关的参数。

[自动比例]

·程控命令：

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:AUTO

· **命令说明：**执行坐标系纵轴自动比例功能。

·按键路径：前面板【比例】、[自动比例]。

·程控命令示例：

:DISPlay:FP:Y:SCALe:AUTO

[分格数目]

·程控命令：

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:DIVisions?

·命令说明：设置坐标系纵轴分格数目。

·按键路径：前面板【比例】、[分格数目]。

·设置范围：4 ~ 30。

·复位：

·程控命令示例：

:DISPlay:FP:Y:SCALe:DIVisions 10

[每格比例]

·**程控命令：**

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:PDIVision?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的每格比例。

·**按键路径**：前面板【比例】、[每格比例]。

·**设置范围：**1a ~ 10G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP:Y:SCALe:PDIVision 100M

[参考位置]

·**程控命令：**

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:RPOSition?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考位置]。

·**设置范围：**0 ~ 坐标系纵轴分格数目。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP:Y:SCALe:RPOSition 10

[参考值]

·**程控命令：**

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>

:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:RLEVel?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的参考值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考值]。

·**设置范围：**-50G ~ 50G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP:Y:SCALe:RLEVel 1G

[横轴>>]

·**命令说明：**设置横轴相关参数。

[自动 关 开]

·**程控命令：**

:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}

:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:AUTO?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的自动设置状态。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[自动]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP:X:SCALe:AUTO ON

[起始]

·**程控命令：**

:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:STARt <numeric>

:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:STARt?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的起始值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[起始]。

·**设置范围：**-15 ~ 1.000999999k。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP:X:SCALe:STARt 2

[终止]

·**程控命令：**

:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:STOP <numeric>

:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:STOP?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的终止值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[终止]。

·**设置范围：**-14.999999 ~ 1.001k。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP2:X:SCALe:STOP 4

3.3.4.11 格式

[格式]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:FORMat:FREQuency {HZ|HZV|DHZ|PCT|PPM}

:CALCulate:FP[1]|2-4:FORMat:FREQuency?

·命令说明：设置频率的数据格式。

·按键路径：前面板【格式】、[格式]。

·程控命令示例：

:CALCulate:FP:FORMat:FREQuency HZV

[灵敏度系数]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:SAPerture <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:SAPerture?

·命令说明：设置频率的灵敏度系数。

·按键路径：前面板【格式】、[灵敏度系数]。

·设置范围：0.01~ 100。

·默认单位：PCT

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:FP:SAPerture 1.5PCT

[频率参考]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:REFerence:FREQuency <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:REFerence:FREQuency?

·命令说明：设置频率的频率参考。

·按键路径：前面板【格式】、[频率参考]。

·设置范围：-500G ~ 500G。

·默认单位：Hz

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:FP:REFerence:FREQuency 0Hz

3.3.4.12 显示

该部分命令设置与显示相关的参数。

[标记信息 左 右]

·程控命令：

:DISPlay:FP[1]|2-4:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}

:DISPlay:FP[1]|2-4:ANNotation:MARKer:POSition?

·命令说明：设置标记信息的显示位置。

·**按键路径**：前面板【显示】、[标记信息]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP2:ANNotation:MARKer:POSition RIGHt

[坐标显示方式]

·**程控命令：**

:DISPlay:FP[1]:SPLit [D11_23|D12_34]

:DISPlay:FP[1]:SPLit?

·**命令说明：**设置坐标系显示方式。分别为“三坐标”和“四坐标”。

·**按键路径**：前面板【显示】、[坐标显示方式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:FP:SPLit D12_34

3.3.4.13 轨迹

该部分命令对应前面板【轨迹】键。

[轨迹 X]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:STATe?

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:ACTive <numeric1>

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:ACTive?

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet?

·**命令说明：**设置对应轨迹的开关状态；选择轨迹，信号源分析仪提供轨迹 1、轨迹 2、轨迹 3、轨迹 4 和轨迹 5 共五条轨迹线，被选中的轨迹为活动轨迹；设置对应轨迹的偏置。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[轨迹 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 5
numeric2: -500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP2:TRACe2:STATe ON

:CALCulate:FP2:ALLTrace:ACTive 2

:CALCulate:FP2:TRACe2:MATH:OFFSet 10

[数据保持]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:HOLD

{OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:HOLD?

·**命令说明：**设置对应轨迹的数据保持状态。分别为“关”、“保持最大”、“保持最小”、“保持当前”。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[数据保持]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP2:TRACe2:HOLD MAX

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:DATA:TDATa?

·**命令说明：**查询测试模式下的测量数据。包括频率、功率和电流值。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP:DATA:TDATa?

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?

·**命令说明：**查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP2:TRACe2:DATA:FDATa?

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?

·**命令说明：**查询轨迹横轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP2:TRACe2:DATA:XDATa?

注 意

命令后缀

TRACe[1-5]的命令后缀用来区分轨迹 ID，它除了表明当前命令操作的是那条轨迹外，还会默认打开相应轨迹，并将其设置为活动轨迹。如命令:CALCulate:FP2:TRACe2:HOLD MAX 的功能，首先设置窗口 2 为活动窗口，然后将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，最后设置轨迹 2 的保持状态为最大保持；命令:CALCulate:FP2:TRACe2:HOLD?的功能，首先设置窗口 2 为活动窗口，然后将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，最后返回轨迹 2 的保持状态。

3.3.4.14 标记

该部分命令对应前面板【标记】键。设置与标记相关的参数。

[标记 X]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe?

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive?

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X?

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?

·**命令说明：**设置对应标记的开关状态；选择标记，信号源分析仪提供标记 1、标记 2、标记 3、标记 4、标记 5、标记 6、标记 7、标记 8、标记 9 和参考标记共十个标记，被选中的标记为活动标记；设置对应标记的横轴值也即标记位置；查询对应标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[标记 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 9。
numeric2: -1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:TRACe1:MARKer2:STATe ON

:CALCulate:FP3:TRACe1:ALLMarker:ACTive 2

:CALCulate:FP3:TRACe1:MARKer2:X 10

:CALCulate:FP3:TRACe1:MARKer2:Y?

[参考标记]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe?

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X?

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?

·**命令说明：**设置参考标记的开关状态；设置参考标记的横轴值也即标记位置；查询参考标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[参考标记]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:TRACe1:MARKer:REFerence:STATe ON

:CALCulate:FP3:TRACe1:MARKer:REFerence:X 100

:CALCulate:FP3:TRACe1:MARKer:REFerence:Y?

[耦合 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:COUPle:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:COUPle:STATe?

·**命令说明：**设置所有轨迹的所有频标的耦合状态。

·**按键路径**：前面板【标记】、[耦合]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:ALLTrace:MARKer:COUPle:STATe ON

[离散模式 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe?

·**命令说明：**设置所有轨迹的所有频标的离散状态。

·**按键路径**：前面板【标记】、[离散模式]。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe ON

注 意

命令后缀

MARKer[1]|2-9 的命令后缀用来区分标记 ID，它除了表明当前命令操作的是那个标记外，还会默认打开相应标记，并将其设置为活动标记。如命令:CALCulate:FP3:TRACe1:MARKer2:Y?的功能，首先设置窗口 3 为活动窗口，然后将轨迹 1 打开，并置为活动轨迹，将轨迹 1 的标记 2 打开并置为活动标记，最后返回轨迹 1 上标记 2 的标记值。

3.3.4.15 标记->

空

3.3.4.16 标记功能

该部分命令对应前面板【标记功能】键。

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 X 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标X]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:X:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STARt <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STARt?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:X:STARt 1

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STOP <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STOP?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**复位：**

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:X:STOP 10

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:CENTer <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:CENTer?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:X:CENTer 10

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:SPAN <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:SPAN?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[跨度]。

·**设置范围**：0 ~ 2T。

·**默认单位**：无

·**程控命令示例**：

:CALCulate:FP3:BDMarker:X:SPAN 11

[耦合 关 开]

·**程控命令**：

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:BDMarker:X:COUPle:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:BDMarker:X:COUPle:STATe?

·**命令说明**：设置 X 轴耦合开关状态。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[耦合]。

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:FP:ALLTrace:BDMarker:X:COUPle:STATe ON

[光标 Y>>]

·**命令说明**：打开光标 Y 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令**：

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STATe?

·**命令说明**：打开或者关闭 Y 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标Y]、[光标状态]。

·**复位**：

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:Y:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STARt <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STARt?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:Y:STARt 1m

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STOP <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STOP?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:Y:STOP 10m

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:CENTer <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:CENTer?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:Y:CENTer 10m

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:SPAN <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:SPAN?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:BDMarker:Y:SPAN 30m

[横轴分析范围]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X?

·命令说明：设置横轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·按键路径：前面板【标记功能】、[横轴分析范围]。

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:FP3:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X FRANge

[纵轴分析范围]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y?

·命令说明：设置纵轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·按键路径：前面板【标记功能】、[纵轴分析范围]。

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:FP3:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y FRANge

[分析类型]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:TYPE?

·**命令说明：**设置纵轴分析类型。分别为“关”、“统计”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[分析类型]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:ALLTrace:FUNCtion:TYPE STATistics

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

·**命令说明：**查询当前活动轨迹的统计分析值。

·**按键路径**：无对应按键。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP3:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

3.3.4.17 标记搜索

该部分命令对应前面板【标记搜索】键。

[搜索最大]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最大]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MAXimum

[搜索最小]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最小]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MINimum

[峰值>>]

·**命令说明：**设置峰值属性、搜索峰值。

[搜索峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:PEAK

[搜索全部峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索全部峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:ALLMarker:SEARch:PEAK

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LPEak

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RPEak

[峰值偏移]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值偏移]

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:EXCursion 200M

[峰值极性]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative

|BOTH}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值极性属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值极性]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:POLarity BOTH

[目标>>]

·**命令说明：**设置目标属性、搜索目标。

[搜索目标]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索目标]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:TARGet

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LTARget

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RTARget

[目标值]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标值属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标值]

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:Y 2G

[目标传输]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition ?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标传输属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标传输]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:TRANsition BOTH

[跟踪]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF

|MAXimum |MINimum|PEAK|TARGet}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的跟踪类型。分别为“关”、“最大”、“最小”、“峰值”、“目标值”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[跟踪]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:MARKer3:SEARch:TRACking:TYPE MAXimum

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[横轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:X FRANge

[纵轴搜索范围]

·程控命令：

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:FP4:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y FRANge

3.3.5 瞬态测量

3.3.5.1 频率

无

3.3.5.2 起始/中心

这部分的命令对应前面板【起始/中心】键。参见“测量设置”小节。

3.3.5.3 终止/跨度

这部分的命令对应前面板【终止/跨度】键。参见“测量设置”小节。

3.3.5.4 平均/带宽

该部分命令设置平均、平滑和互相关等参数。

[重新平均]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:CLEar

·**命令说明：**清除当前计算结果，重新开始平均运算。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[重新平均]。

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:AVERage:CLEar

[平均次数]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:COUNt <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:COUNt?

·**命令说明：**设置平均运算的平均次数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均次数]。

·**设置范围：**1 ~ 999。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:AVERage:COUNt 10

[平均状态 关 开]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}

:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:STATe?

·**命令说明：**设置平均运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:AVERage:STATe ON

[平滑 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:SMOothing:STATe?

·**命令说明：**设置平滑运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR:SMOothing:STATe ON

[平滑系数]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:SMOothing:APERture <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:SMOothing:APERture?

·**命令说明：**设置平滑运算的平滑系数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**设置范围：**0.05 ~ 25。

·**默认单位：**PCT

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR:SMOothing:APERture 0.1PCT

3.3.5.5 测量设置

该部分命令设置与瞬态测量相关的参数。

[宽带设置>>]

·**命令说明：**设置宽带测量相关的参数。

[频率范围]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:FREQuency:MAXimum <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:FREQuency:MAXimum?

·**命令说明：**设置宽带测量的频率范围。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[宽带设置]、[频率范围]。

·**设置范围：**150M ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**默认单位**：Hz

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:SENSe:TR:WIDE:FREQuency:MAXimum 300MHz

[目标频率]

·**程控命令**：

:SENSe:TR[1]|2|3|4:WIDE:FREQuency:TARGet <freq>

:SENSe:TR[1]|2|3|4:WIDE:FREQuency:TARGet?

·**命令说明**：设置宽带测量的目标频率。只有频率范围选择大于 6GHz，才需要设置目标频率。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[宽带设置]、[目标频率]。

·**设置范围**：6G ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**默认单位**：Hz

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:SENSe:TR:WIDE:FREQuency:TARGet 10GHz

[宽带扫宽]

·**程控命令**：

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:SPAN <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:SPAN?

·**命令说明**：设置宽带测量的扫宽。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[宽带设置]、[宽带扫宽]。

·**设置范围**：0 ~ 10。

·**默认单位**：s

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:WIDE:TIME:SPAN 200ms

[宽带时间偏置]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:OFFSet <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:OFFSet?

·**命令说明：**设置宽带测量的时间偏置。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[宽带设置]、[宽带时间偏置]。

·**设置范围：**-8 ~ 11。

·**默认单位：**s

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:WIDE:TIME:OFFSet 100ms

[宽带参考位置]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:REFerence {LEFT|CENTer|RIGHt}

:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:REFerence?

·**命令说明：**设置宽带测量的参考位置。分别为“左”、“中”和“右”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[宽带设置]、[宽带参考位置]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:WIDE:TIME:REFerence LEFT

[窄带设置>>]

·**命令说明：**设置窄带测量相关的参数。

[目标频率]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:TARGet <freq>

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:TARGet?

·**命令说明：**设置窄带测量的目标频率。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[窄带设置]、[目标频率]。

·**设置范围：**10M ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:NARRow:FREQuency:TARGet 10GHz

[窄带扫宽]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:SPAN <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:SPAN?

·**命令说明：**设置窄带测量的扫宽。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[窄带设置]、[窄带扫宽]。

·**设置范围：**0 ~ 1000.07936。

·**默认单位：**s

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:NARRow:TIME:SPAN 200ms

[相位参考]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:PREFerence <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:PREFerence?

·**命令说明：**设置窄带测量的相位参考值。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[窄带设置]、[相位参考]。

·**设置范围：**10M ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:NARRow:FREQuency:PREFerence 1GHz

[频率范围]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:RANGe

{R80|R25_6|R1_6|R0_2|R25K|R3K}

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:RANGe?

·**命令说明：**设置窄带测量的频率范围。分别为“80MHz”、“25.6MHz”、“1.6MHz”、“200kHz”、“25kHz”和“3.125kHz”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[窄带设置]、[频率范围]。

·**设置范围：**150M ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:NARRow:FREQuency:RANGe R80

[窄带时间偏置]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:OFFSet <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:OFFSet?

·**命令说明：**设置窄带测量的时间偏置。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[窄带设置]、[窄带时间偏置]。

·**设置范围：**-20 ~ 1001.07936。

·**默认单位：**s

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:NARRow:TIME:OFFSet 100ms

[窄带参考位置]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:REFerence {LEFT|CENTer|RIGHt}

:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:REFerence?

·**命令说明：**设置窄带测量的参考位置。分别为“左”、“中”和“右”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[窄带设置]、[窄带参考位置]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:NARRow:TIME:REFerence LEFT

[最大输入电平]

·**程控命令：**

:SENSe:TR[1]|2-4:POWer:INPut:LEVel:MAXimum <numeric>

:SENSe:TR[1]|2-4:POWer:INPut:LEVel:MAXimum?

·**命令说明：**设置瞬态测量的最大输入电平。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[最大输入电平]。

·**设置范围：**-45 ~ 30。

·**默认单位：**dBm

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:TR:POWer:INPut:LEVel:MAXimum 5dBm

[视频触发>>]

·**命令说明：**设置视频触发相关的参数。

[宽带视频模式]

·**程控命令：**

:TRIGger:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:MODE {IN|OUT|POSitive|NEGative}

:TRIGger:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:MODE?

·**命令说明：**设置宽带视频触发模式。分别为“带内”、“带外”、“正”和“负”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[视频触发]、[宽带视频模式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:TR:WIDE:VIDeo:MODE POSitive

[宽带频率]

·**程控命令：**

:TRIGger:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:FREQuency:CENTer <freq>

:TRIGger:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:FREQuency:CENTer?

·**命令说明：**设置宽带视频触发频率。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[视频触发]、[宽带频率]。

·**设置范围：**50M ~ 337G。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:TR:WIDE:VIDeo:FREQuency:CENTer 10GHz

[宽带带宽]

·**程控命令：**

:TRIGger:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:FREQuency:WIDTh <numeric>

:TRIGger:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:FREQuency:WIDTh?

·**命令说明：**设置宽带测量的扫宽。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[视频触发]、[宽带带宽]。

·**设置范围：**0M ~ 5.28G。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:TR:WIDE:VIDeo:FREQuency:WIDTh 880MHz

[窄带视频模式]

·**程控命令：**

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:MODE {IN|OUT|POSitive|NEGative}

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:MODE?

·**命令说明：**设置窄带视频触发模式。分别为“带内”、“带外”、“正”和“负”。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[视频触发]、[窄带视频模式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:TR:NARRow:VIDeo:MODE POSitive

[窄带频率]

·程控命令：

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:FREQuency:CENTer <freq>

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:FREQuency:CENTer?

·命令说明：设置窄带视频触发频率。

·按键路径：前面板【测量设置】、[视频触发]、[窄带频率]。

·设置范围：10M ~ 40G。

·默认单位：Hz

·复位：

·程控命令示例：

:TRIGger:TR:NARRow:VIDeo:FREQuency:CENTer 10GHz

[窄带带宽]

·程控命令：

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:FREQuency:WIDTh <numeric>

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:FREQuency:WIDTh?

·命令说明：设置窄带测量的扫宽。

·按键路径：前面板【测量设置】、[视频触发]、[窄带带宽]。

·设置范围：0 ~ 85M。

·默认单位：Hz

·复位：

·程控命令示例：

:TRIGger:TR:NARRow:VIDeo:FREQuency:WIDTh 85MHz

[最小功率电平]

·**程控命令：**

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:THReshold <numeric>

:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:THReshold?

·**命令说明：**设置瞬态测量的最小功率电平。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[视频触发]、[最小功率电平]。

·**设置范围：**-100 ~ 0。

·**默认单位：**dB

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:TR:NARRow:VIDeo:THReshold -20dB

3.3.5.6 触发

选择测量的触发方式。

[触发源]

·**程控命令：**

:TRIGger:TR[1]|2-4:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}

:TRIGger:TR[1]|2-4:SOURce?

·**命令说明：**选择并设置触发源参数。包括[内部]、[外部]、[手动]、[总线]。

·**按键路径**：前面板【触发】、[触发源]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:TR:SOURce INTernal

3.3.5.7 单次

·**程控命令：**

:INITiate:TR[1]|2-4:CONTinuous OFF

:INITiate:TR[1]|2-4:IMMediate

·**命令说明：**设置当前测量方式为“单次测量”并启动单次。

·**按键路径**：前面板【单次】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:TR:CONTinuous OFF

:INITiate:TR:IMMediate

3.3.5.8 连续

·**程控命令：**

:INITiate:TR[1]|2-4:CONTinuous ON

·**命令说明：**设置当前测量方式为“连续测量”。

·**按键路径**：前面板【连续】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:TR:CONTinuous ON

3.3.5.9 重新测量

·**程控命令：**

:INITiate:TR[1]|2-4:RESTart

·**命令说明：**用于清除当前测量结果并重新开始测量。

·**按键路径**：前面板【重新测量】。

·**程控命令示例：**

:INIT:TR:REST

3.3.5.10 比例

该部分命令设置与横/纵轴相关的参数。

[自动比例]

·**程控命令：**

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:AUTO

· **命令说明：**执行坐标系纵轴自动比例功能。

·**按键路径**：前面板【比例】、[自动比例]。

·**程控命令示例：**

:DISPlay:TR:Y:SCALe:AUTO

[分格数目]

·**程控命令：**

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:DIVisions?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[分格数目]。

·**设置范围**：4 ~ 30。

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:TR:Y:SCALe:DIVisions 10

[每格比例]

·**程控命令**：

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:PDIVision?

·**命令说明**：设置坐标系纵轴的每格比例。

·**按键路径**：前面板【比例】、[每格比例]。

·**设置范围**：1a ~ 10G。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:TR:Y:SCALe:PDIVision 100M

[参考位置]

·**程控命令**：

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:RPOSition?

·**命令说明**：设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考位置]。

·**设置范围：**0 ~ 坐标系纵轴分格数目。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:TR:Y:SCALe:RPOSition 10

[参考值]

·**程控命令：**

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>

:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:RLEVel?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的参考值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考值]。

·**设置范围：**-50G ~ 50G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:TR:Y:SCALe:RLEVel 1G

[横轴>>]

·**命令说明：**设置横轴相关参数。

[自动 关 开]

·**程控命令：**

:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}

:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:AUTO?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的自动设置状态。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[自动]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:TR:X:SCALe:AUTO ON

[起始]

·**程控命令：**

:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:STARt <numeric>

:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:STARt?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的起始值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[起始]。

·**设置范围：**-8 ~ 10.99999999。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:TR:X:SCALe:STARt 2

[终止]

·**程控命令：**

:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:STOP <numeric>

:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:STOP?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的终止值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[终止]。

·**设置范围：**-7.99999999 ~ 11。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:TR2:X:SCALe:STOP 4

3.3.5.11 格式

[频率格式]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:FORMat:FREQuency {HZ|DHZ|PCT|PPM}

:CALCulate:TR[1]|2-4:FORMat:FREQuency?

·**命令说明：**设置频率的数据格式。

·**按键路径**：前面板【格式】、[频率格式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR2:FORMat:FREQuency DHZ

[频率参考]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:REFerence:FREQuency <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:REFerence:FREQuency?

·**命令说明：**设置频率的频率参考。

·**按键路径**：前面板【格式】、[频率参考]。

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR2:REFerence:FREQuency 0Hz

[相位单位]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:FORMat:PHASe:UNIT {DEG|RAD|GRAD}

:CALCulate:TR[1]|2-4:FORMat:PHASe:UNIT?

·**命令说明：**设置相位数据的单位。分别为“deg”、“rad”和“grad”。

·**按键路径**：前面板【格式】、[相位单位]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:FORMat:PHASe:UNIT RAD

[相位卷积 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:FORMat:PHASe:WRAP {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:FORMat:PHASe:WRAP?

·**命令说明：**设置相位卷积的开关状态。

·**按键路径**：前面板【格式】、[相位卷积]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:FORMat:PHASe:WRAP ON

3.3.5.12 显示

该部分命令设置与显示相关的参数。

[标记信息 左 右]

·**程控命令：**

:DISPlay:TR[1]|2-4:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}

:DISPlay:TR[1]|2-4:ANNotation:MARKer:POSition?

·**命令说明：**设置标记信息的显示位置。

·**按键路径**：前面板【显示】、[标记信息]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:TR2:ANNotation:MARKer:POSition RIGHt

3.3.5.13 轨迹

该部分命令对应前面板【轨迹】键。

[轨迹 X]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:STATe?

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:ACTive <numeric1>

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:ACTive?

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet?

·**命令说明：**设置对应轨迹的开关状态；选择轨迹，信号源分析仪提供轨迹 1、轨迹 2、轨迹 3、轨迹 4 和轨迹 5 共五条轨迹线，被选中的轨迹为活动轨迹；设置对应轨迹的偏置。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[轨迹 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 5
numeric2: -500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR2:TRACe2:STATe ON

:CALCulate:TR2:ALLTrace:ACTive 2

:CALCulate:TR2:TRACe2:MATH:OFFSet 10

[数据保持]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:HOLD

{OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:HOLD?

·**命令说明：**设置对应轨迹的数据保持状态。分别为“关”、“保持最大”、“保持最小”、“保持当前”。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[数据保持]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR2:TRACe2:HOLD MAX

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?

·**命令说明：**查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR2:TRACe2:DATA:FDATa?

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?

·**命令说明：**查询轨迹横轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR2:TRACe2:DATA:XDATa?

注 意

命令后缀

TRACe[1-5]的命令后缀用来区分轨迹 ID，它除了表明当前命令操作的是那条轨迹外，还会默认打开相应轨迹，并将其设置为活动轨迹。如命令:CALCulate:TR2:TRACe2:HOLD MAX 的功能，首先设置窗口 2 为活动窗口，然后将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，最后设置轨迹 2 的保持状态为最大保持；命令:CALCulate:TR2:TRACe2:HOLD?的功能，首先设置窗口 2 为活动窗口，然后将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，最后返回轨迹 2 的保持状态。

3.3.5.14 标记

该部分命令对应前面板【标记】键。设置与标记相关的参数。

[标记 X]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe?

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive?

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X?

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?

·**命令说明：**设置对应标记的开关状态；选择标记，信号源分析仪提供标记 1、标记 2、

标记 3、标记 4、标记 5、标记 6、标记 7、标记 8、标记 9 和参考标记共十个标记，被选中的标记为活动标记；设置对应标记的横轴值也即标记位置；查询对应标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[标记 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围**：numeric1: 1 ~ 9。
numeric2: -1T ~ 1T。

·**默认单位**：无

·**程控命令示例**：

:CALCulate:TR3:TRACe1:MARKer2:STATe ON

:CALCulate:TR3:TRACe1:ALLMarker:ACTive 2

:CALCulate:TR3:TRACe1:MARKer2:X 10

:CALCulate:TR3:TRACe1:MARKer2:Y?

[参考标记]

·**程控命令**：

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe?

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X?

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?

·**命令说明**：设置参考标记的开关状态；设置参考标记的横轴值也即标记位置；查询参考标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[参考标记]。

·**设置范围**：-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:TRACe1:MARKer:REFerence:STATe ON

:CALCulate:TR3:TRACe1:MARKer:REFerence:X 100

:CALCulate:TR3:TRACe1:MARKer:REFerence:Y?

[耦合 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:COUPle:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:COUPle:STATe?

·**命令说明：**设置所有轨迹的所有频标的耦合状态。

·**按键路径**：前面板【标记】、[耦合]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:ALLTrace:MARKer:COUPle:STATe ON

[离散模式 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe?

·**命令说明：**设置所有轨迹的所有频标的离散状态。

·**按键路径**：前面板【标记】、[离散模式]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe ON

注 意

命令后缀

MARKer[1]|2-9 的命令后缀用来区分标记 ID，它除了表明当前命令操作的是那个标记外，还会默认打开相应标记，并将其设置为活动标记。如命令:CALCulate:TR3:TRACe1:MARKer2:Y?的功能，首先设置窗口 3 为活动窗口，然后将轨迹 1 打开，并置为活动轨迹，将轨迹 1 的标记 2 打开并置为活动标记，最后返回轨迹 1 上标记 2 的标记值。

3.3.5.15 标记->

空

3.3.5.16 标记功能

该部分命令对应前面板【标记功能】键。

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

3.3 仪器命令

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 X 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标X]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:X:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STARt <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STARt?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:X:STARt 1

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STOP <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STOP?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:X:STOP 10

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:CENTer <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:CENTer?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:X:CENTer 10

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:SPAN <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:SPAN?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[跨度]。

·**设置范围**：0 ~ 2T。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:TR3:BDMarker:X:SPAN 11

[耦合 关 开]

·**程控命令**：

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:BDMarker:X:COUPle:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:BDMarker:X:COUPle:STATe?

·**命令说明**：设置 X 轴耦合开关状态。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[耦合]。

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:TR3:BDMarker:X:COUPle:STATe ON

[光标 Y>>]

·**命令说明**：打开光标 Y 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令**：

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STATe?

·**命令说明**：打开或者关闭 Y 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标Y]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:Y:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STARt <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STARt?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:Y:STARt 1

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STOP <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STOP?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:Y:STOP 10m

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:CENTer <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:CENTer?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:Y:CENTer 10m

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:SPAN <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:SPAN?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:BDMarker:Y:SPAN 30m

[横轴分析范围]

·程控命令：

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X?

·命令说明：设置横轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·按键路径：前面板【标记功能】、[横轴分析范围]。

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:TR3:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X FRANge

[纵轴分析范围]

·程控命令：

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y?

·命令说明：设置纵轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·按键路径：前面板【标记功能】、[纵轴分析范围]。

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:TR3:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y FRANge

[分析类型]

·程控命令：

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:TYPE?

·**命令说明：**设置纵轴分析类型。分别为“关”、“统计”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[分析类型]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:ALLTrace:FUNCtion:TYPE STATistics

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

·**命令说明：**查询当前活动轨迹的统计分析值。

·**按键路径**：无对应按键。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR3:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

3.3.5.17 标记搜索

该部分命令对应前面板【标记搜索】键。

[搜索最大]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最大]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MAXimum

[搜索最小]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最小]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MINimum

[峰值>>]

·**命令说明：**设置峰值属性、搜索峰值。

[搜索峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:PEAK

[搜索全部峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索全部峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:ALLMarker:SEARch:PEAK

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LPEak

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RPEak

[峰值偏移]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值偏移]

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:EXCursion 200M

[峰值极性]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative

|BOTH}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值极性属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值极性]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:POLarity BOTH

[目标>>]

·**命令说明：**设置目标属性、搜索目标。

[搜索目标]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索目标]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:TARGet

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LTARget

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RTARget

[目标值]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标值属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标值]

·**设置范围：**-10G ~ 10G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:Y 2G

[目标传输]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsitio
n {POSitive
|NEGative|BOTH}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsitio
n?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标传输属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标传输]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:TRANsition BOTH

[跟踪]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE
{OFF
|MAXimum |MINimum|PEAK|TARGet}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的跟踪类型。分别为“关”、“最大”、“最小”、“峰值”、“目标值”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[跟踪]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:MARKer3:SEARch:TRACking:TYPE MAXimum

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[横轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:X FRANge

[纵轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:TR4:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y FRANge

3.3.6 幅度噪声

3.3.6.1 频率

频率部分的命令对应前面板【频率】键。

命令用来设置幅度噪声测量的频率相关参数，包括[波段选择]、[目标频率]。

[波段选择]

·**程控命令：**

:SENSe:AM[1]:FBANd {BAND1|BAND2|BAND3|BAND4}

:SENSe:AM[1]:FBANd?

·**命令说明：**设置信号源分析仪的频率波段。

·**按键路径**：前面板【频率】、[波段选择]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:AM:FBANd BAND1

[目标频率]

·**程控命令：**

:SENSe:AM[1]:FREQuency:TARGet <freq>

:SENSe:AM[1]:FREQuency:TARGet?

·**命令说明：**设置信号源分析仪的目标频率。只有频率波段选择波段 4（BAND4），才需要设置目标频率。

·**按键路径**：前面板【频率】、[目标频率]
·**设置范围：**6Gz ~ 信号源分析仪最高频率上限。

·**默认单位：**Hz

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:AM:FREQuency:TARGet 10GHz

3.3.6.2 起始/中心

这部分的命令对应前面板【起始/中心】键。

[起始频偏]

·**程控命令：**

:SENSe:AM[1]:FREQuency:STARt {1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ}

:SENSe:AM[1]:FREQuency:STARt?

·**命令说明：**设置幅度噪声测量的起始分析频偏。

·**按键路径**：前面板【起始/中心】。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:AM:FREQuency:STARt 1Hz

3.3.6.3 终止/跨度

这部分的命令对应前面板【终止/跨度】键。

[终止频偏]

·**程控命令：**

:SENSe:AM[1]:FREQuency:STOP

{100KHZ|1MHZ|5MHZ|10MHZ|20MHZ|40MHZ}

:SENSe:AM[1]:FREQuency:STOP?

·**命令说明：**设置幅度噪声测量的终止分析频偏。

·**按键路径**：前面板【终止/跨度】。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:AM:FREQuency:STOP 10MHZ

3.3.6.4 平均/带宽

该部分命令设置平均、平滑和互相关等参数。

[重新平均]

·程控命令：

:SENSe:AM[1]:AVERage:CLEar

·命令说明：清除当前计算结果，重新开始平均运算。

·按键路径：前面板【平均/带宽】、[重新平均]。

·程控命令示例：

:SENSe:AM:AVERage:CLEar

[平均次数]

·程控命令：

:SENSe:AM[1]:AVERage:COUNt <numeric>

:SENSe:AM[1]:AVERage:COUNt?

·命令说明：设置平均运算的平均次数。

·按键路径：前面板【平均/带宽】、[平均次数]。

·设置范围：1 ~ 999。

·程控命令示例：

:SENSe:AM:AVERage:COUNt 10

[平均状态 关 开]

·程控命令：

:SENSe:AM[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}

:SENSe:AM[1]:AVERage:STATe?

·**命令说明：**设置平均运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:AM:AVERage:STATe ON

[相关次数]

·**程控命令：**

:SENSe:AM[1]:CORRelation:COUNt <numeric>

:SENSe:AM[1]:CORRelation:COUNt?

·**命令说明：**设置互相关运算的相关次数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[相关次数]。

·**设置范围：**1 ~ 10000。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:AM:CORRelation:COUNt 10

[平滑 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:AM[1]:SMOothing:STATe?

·**命令说明：**设置平滑运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:SMOothing:STATe ON

[平滑系数]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:SMOothing:APERture <numeric>

:CALCulate:AM[1]:SMOothing:APERture?

·**命令说明：**设置平滑运算的平滑系数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**设置范围：**0.05 ~ 25。

·**默认单位：**PCT

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:SMOothing:APERture 0.1PCT

3.3.6.5 测量设置

该部分命令设置与幅度噪声测量相关的参数。

[测量品质 正常 快速]

·**程控命令：**

:SENSe:AM[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity] {NORMal|FAST}
:SENSe:AM[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity]?

·**命令说明：**设置幅度噪声测量的测量品质。分别是“正常”和“快速”

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[测量品质]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:AM:SEGTable:MEASurement:QUALity NORMal

[杂散识别方式]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:SPURious:POWer {OFF|ON|0|1}
:CALCulate:AM[1]:SPURious:POWer?
:CALCulate:AM[1]:SPURious:OMISsion {OFF|ON|0|1}
:CALCulate:AM[1]:SPURious:OMISsion?

·**命令说明：**设置幅度噪声测量的杂散识别方式。选项与命令之间的关系如下：

忽略	:CALCulate:AM:SPURious:OMISsion ON
功率(dBc)	:CALCulate:AM:SPURious:POWer ON
归一化(dBc/Hz)	:CALCulate:AM:SPURious:OMISsion OFF :CALCulate:AM:SPURious:POWer OFF

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[杂散识别方式]。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:SPURious:OMISsion OFF

:CALCulate:AM:SPURious:POWer OFF

3.3.6.6 触发

选择测量的触发方式。

[触发源]

·**程控命令：**

:TRIGger:AM[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}

:TRIGger:AM[1]:SOURce?

·**命令说明：**选择并设置触发源参数。包括[内部]、[外部]、[手动]、[总线]。

·**按键路径**：前面板【触发】、[触发源]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:AM:SOURce INTernal

3.3.6.7 单次

·**程控命令：**

:INITiate:AM[1]:CONTinuous OFF

:INITiate:AM[1]:IMMediate

·**命令说明：**设置当前测量方式为“单次测量”并启动单次。

·**按键路径**：前面板【单次】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:AM:CONTinuous OFF

:INITiate:AM:IMMediate

3.3.6.8 连续

·**程控命令：**

:INITiate:AM[1]:CONTinuous ON

·**命令说明：**设置当前测量方式为“连续测量”。

·**按键路径**：前面板【连续】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:AM:CONTinuous ON

3.3.6.9 重新测量

·**程控命令：**

:INITiate:AM[1]:RESTart

·**命令说明：**用于清除当前测量结果并重新开始测量。

·**按键路径**：前面板【重新测量】。

·**程控命令示例：**

:INIT:AM:REST

3.3.6.10 比例

该部分命令设置与横/纵轴相关的参数。

[自动比例]

·程控命令：

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:AUTO

· **命令说明：**执行坐标系纵轴自动比例功能。

·按键路径：前面板【比例】、[自动比例]。

·程控命令示例：

:DISPlay:AM:Y:SCALe:AUTO

[分格数目]

·程控命令：

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:DIVisions?

·命令说明：设置坐标系纵轴分格数目。

·按键路径：前面板【比例】、[分格数目]。

·设置范围：4 ~ 30。

·复位：

·程控命令示例：

:DISPlay:AM:Y:SCALe:DIVisions 10

[每格比例]

·程控命令：

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?

·命令说明：设置坐标系纵轴的每格比例。

·按键路径：前面板【比例】、[每格比例]。

·**设置范围**：1a ~ 1G。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:AM:Y:SCALe:PDIVision 5.0

[参考位置]

·**程控命令**：

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:RPOSition?

·**命令说明**：设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考位置]。

·**设置范围**：0 ~ 坐标系纵轴分格数目。

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:AM:Y:SCALe:RPOSition 10

[参考值]

·**程控命令**：

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>

:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?

·**命令说明**：设置坐标系纵轴的参考值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考值]。

·**设置范围**：-50G ~ 50G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:AM:Y:SCALe:RLEVel -20

[横轴>>]

·**命令说明：**设置横轴相关参数。

[自动 关 开]

·**程控命令：**

:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}

:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:AUTO?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的自动设置状态。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[自动]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:AM:X:SCALe:AUTO ON

[起始]

·**程控命令：**

:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>

:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:STARt?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的起始值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[起始]。

·**设置范围**：1 ~ 39.9999999M。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:AM:X:SCALe:STARt 5

[终止]

·**程控命令**：

:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>

:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:STOP?

·**命令说明**：设置坐标系横轴的终止值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[终止]。

·**设置范围**：1.1 ~ 40M。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:AM:X:SCALe:STOP 500.0E3

3.3.6.11 格式

空

3.3.6.12 显示

该部分命令设置与显示相关的参数。

[标记信息 左 右]

·程控命令：

:DISPlay:AM[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}

:DISPlay:AM[1]:ANNotation:MARKer:POSition?

·命令说明：设置标记信息的显示位置。

·按键路径：前面板【比例】、[显示]、[标记信息]。

·复位：

·程控命令示例：

:DISPlay:AM:ANNotation:MARKer:POSition RIGHt

3.3.6.13 轨迹

该部分命令对应前面板【轨迹】键。

[轨迹 X]

·程控命令：

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:STATe?

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:ACTive?

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet?

·**命令说明：**设置对应轨迹的开关状态；选择轨迹，信号源分析仪提供轨迹 1、轨迹 2、轨迹 3、轨迹 4 和轨迹 5 共五条轨迹线，被选中的轨迹为活动轨迹；设置对应轨迹的偏置。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[轨迹 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 5
numeric2: -500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:STATe ON

:CALCulate:AM:ALLTrace:ACTive 2

:CALCulate:AM:TRACe2:MATH:OFFSet 10

[数据保持]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD?

·**命令说明：**设置对应轨迹的数据保持状态。分别为“关”、“保持最大”、“保持最小”、“保持当前”。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[数据保持]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:HOLD MAX

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:DATA:CARRier?

·**命令说明：**查询载波数据，包括输入信号的频率和功率。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:DATA:CARRier?

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?

·**命令说明：**查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:DATA:FDATa?

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?

·**命令说明：**查询轨迹横轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:DATA:XDATa?

注 意

命令后缀

TRACe[1-5]的命令后缀用来区分轨迹 ID，它除了表明当前命令操作的是那条轨迹外，还会默认打开相应轨迹，并将其设置为活动轨迹。如命令:CALCulate:AM:TRACe2:HOLD MAX 的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后设置轨迹 2 的保持状态为最大保持；命令:CALCulate:AM:TRACe2:HOLD?的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后返回轨迹 2 的保持状态。

3.3.6.14 标记

该部分命令对应前面板【标记】键。设置与标记相关的参数。

[标记 X]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe?

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive?

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X?

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?

·**命令说明：**设置对应标记的开关状态；选择标记，信号源分析仪提供标记 1、标记 2、标记 3、标记 4、标记 5、标记 6、标记 7、标记 8、标记 9 和参考标记共十个标记，被选中的标记为活动标记；设置对应标记的横轴值也即标记位置；查询对应标记的纵轴值也即标记

值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[标记 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围**：numeric1: 1 ~ 9。
numeric2: -1T ~ 1T。

·**默认单位**：无

·**程控命令示例**：

:CALCulate:AM:TRACe1:MARKer2:STATe ON

:CALCulate:AM:TRACe1:ALLMarker:ACTive 2

:CALCulate:AM:TRACe1:MARKer2:X 10

:CALCulate:AM:TRACe1:MARKer2:Y?

[参考标记]

·**程控命令**：

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe?

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X?

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?

·**命令说明**：设置参考标记的开关状态；设置参考标记的横轴值也即标记位置；查询参考标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[参考标记]。

·**设置范围**：-1T ~ 1T。

·**默认单位**：无

·**程控命令示例**：

:CALCulate:AM:TRACe1:MARKer:REFerence:STATe ON

:CALCulate:AM:TRACe1:MARKer:REFerence:X 100

:CALCulate:AM:TRACe1:MARKer:REFerence:Y?

[离散模式 关 开]

·程控命令：

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe?

·命令说明：设置所有轨迹的所有频标的离散状态。

·按键路径：前面板【标记】、[离散模式]。

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:AM:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe ON

注 意

命令后缀

MARKer[1]|2-9 的命令后缀用来区分标记 ID，它除了表明当前命令操作的是那个标记外，还会默认打开相应标记，并将其设置为活动标记。如命令:CALCulate:AM:TRACe1:MARKer2:Y?的功能，首先将轨迹 1 打开，并置为活动轨迹，然后将轨迹 1 的标记 2 打开并置为活动标记，最后返回轨迹 1 上标记 2 的标记值。

3.3.6.15 标记->

空

3.3.6.16 标记功能

该部分命令对应前面板【标记功能】键。

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 X 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标X]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:BDMarker:X:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STARt?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[起始]。

·**设置范围**：-1T ~ 1T。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:AM:BDMarker:X:STARt 1.0E3

[终止]

·**程控命令**：

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STOP?

·**命令说明**：设置 X 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[终止]。

·**设置范围**：-1T ~ 1T。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:AM:BDMarker:X:STOP 100.0E3

[中心]

·**程控命令**：

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:CENTer?

·**命令说明**：设置 X 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:BDMarker:X:CENTer 10.0E3

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:SPAN?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:BDMarker:X:SPAN 11.0E3

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 Y 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标Y]、[光标状态]。

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:AM:BDMarker:Y:STATe ON

[起始]

·**程控命令**：

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STARt?

·**命令说明**：设置 Y 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[起始]。

·**设置范围**：-1T ~ 1T。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:AM:BDMarker:Y:STARt -100

[终止]

·**程控命令**：

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STOP?

·**命令说明**：设置 Y 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[终止]。

·**设置范围**：-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:BDMarker:Y:STOP -60

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:CENTer?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[中心]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:BDMarker:Y:CENTer -80

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:SPAN?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:BDMarker:Y:SPAN 40

[横轴分析范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴分析范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X FRANge

[纵轴分析范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴分析范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y FRANge

[分析类型]

·程控命令：

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE?

·命令说明：设置纵轴分析类型。分别为“关”、“统计”。

·按键路径：前面板【标记功能】、[分析类型]。

·复位：

·程控命令示例：

:CALCulate:AM:ALLTrace:FUNCtion:TYPE STATistics

·程控命令：

:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

·命令说明：查询当前活动轨迹的统计分析值。

·按键路径：无对应按键。

·程控命令示例：

:CALCulate:AM:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

3.3.6.17 标记搜索

该部分命令对应前面板【标记搜索】键。

[搜索最大]

·程控命令：

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最大]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MAXimum

[搜索最小]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最小]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MINimum

[峰值>>]

·**命令说明：**设置峰值属性、搜索峰值。

[搜索峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:PEAK

[搜索全部峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索全部峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:ALLMarker:SEARch:PEAK

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LPEak

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RPEak

[峰值偏移]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值偏移]

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:EXCursion 20

[峰值极性]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity

{POSitive|NEGative

|BOTH}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值极性属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值极性]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:POLarity BOTH

[目标>>]

·**命令说明：**设置目标属性、搜索目标。

[搜索目标]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索目标]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:TARGet

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LTARget

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RTARget

[目标值]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标值属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标值]

·**设置范围：**-10G ~ 10G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:Y 20

[目标传输]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标传输属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标传输]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:TRANsition BOTH

[跟踪]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF |MAXimum |MINimum|PEAK|TARGet}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的跟踪类型。分别为“关”、“最大”、“最小”、“峰值”、“目标值”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[跟踪]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:MARKer3:SEARch:TRACking:TYPE MAXimum

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[横轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:X FRANge

[纵轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:AM:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y FRANge

3.3.7 基带噪声

3.3.7.1 频率

无

3.3.7.2 起始/中心

这部分的命令对应前面板【起始/中心】键。

[起始频偏]

·**程控命令：**

:SENSe:BB[1]:FREQuency:STARt {1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ}

:SENSe:BB[1]:FREQuency:STARt?

·**命令说明：**设置基带噪声测量的起始分析频偏。

·**按键路径**：前面板【起始/中心】。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:FREQuency:STARt 1Hz

3.3.7.3 终止/跨度

这部分的命令对应前面板【终止/跨度】键。

[终止频偏]

·**程控命令：**

:SENSe:BB[1]:FREQuency:STOP

{100KHZ|1MHZ|5MHZ|10MHZ|20MHZ|40MHZ

|100MHZ}

:SENSe:BB[1]:FREQuency:STOP?

·**命令说明：**设置基带噪声测量的终止分析频偏。

·**按键路径**：前面板【终止/跨度】。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:FREQuency:STOP 10MHZ

3.3.7.4 平均/带宽

该部分命令设置平均、平滑和互相关等参数。

[重新平均]

·程控命令：

:SENSe:BB[1]:AVERage:CLEar

·命令说明：清除当前计算结果，重新开始平均运算。

·按键路径：前面板【平均/带宽】、[重新平均]。

·程控命令示例：

:SENSe:BB:AVERage:CLEar

[平均次数]

·程控命令：

:SENSe:BB[1]:AVERage:COUNt <numeric>

:SENSe:BB[1]:AVERage:COUNt?

·命令说明：设置平均运算的平均次数。

·按键路径：前面板【平均/带宽】、[平均次数]。

·设置范围：1 ~ 999。

·复位：

·程控命令示例：

:SENSe:BB:AVERage:COUNt 10

[平均状态 关 开]

·程控命令：

:SENSe:BB[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}

:SENSe:BB[1]:AVERage:STATe?

·**命令说明：**设置平均运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平均状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:AVERage:STATe ON

[相关次数]

·**程控命令：**

:SENSe:BB[1]:CORRelation:COUNt <numeric>

:SENSe:BB[1]:CORRelation:COUNt?

·**命令说明：**设置互相关运算的相关次数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[相关次数]。

·**设置范围：**1 ~ 10000。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:CORRelation:COUNt 10

[平滑 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:SMOothing:STATe?

·**命令说明：**设置平滑运算的开关状态。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:SMOothing:STATe ON

[平滑系数]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:SMOothing:APERture <numeric>

:CALCulate:BB[1]:SMOothing:APERture?

·**命令说明：**设置平滑运算的平滑系数。

·**按键路径**：前面板【平均/带宽】、[平滑]。

·**设置范围：**0.05 ~ 25。

·**默认单位：**PCT

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:SMOothing:APERture 0.1PCT

3.3.7.5 测量设置

该部分命令设置与基带噪声测量相关的参数。

[中频增益]

·**程控命令：**

:SENSe:BB[1]:IFGain <numeric>

:SENSe:BB[1]:IFGain?

·**命令说明：**设置基带噪声测量的中频增益值。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[中频增益]

·**设置范围：**0 ~ 50。

·**默认单位：**dB

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:IFGain 10dB

[测量品质 正常 快速]

·**程控命令：**

:SENSe:BB[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity] {NORMal|FAST}
:SENSe:BB[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity]?

·**命令说明：**设置基带噪声测量的测量品质。分别是“正常”和“快速”

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[测量品质]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:SEGTable:MEASurement:QUALity NORMal

[截止频率 低 高]

·**程控命令：**

:SENSe:BB[1]:COFRequency {LOW|HIGH}
:SENSe:BB[1]:COFRequency?

·**命令说明：**设置基带噪声测量的截止频率。分别是“低”和“高”

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[截止频率]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:COFRequency NORMal

[杂散识别方式]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:SPURious:POWer {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:SPURious:POWer?

:CALCulate:BB[1]:SPURious:OMISsion {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:SPURious:OMISsion?

·**命令说明：**设置基带噪声测量的杂散识别方式。选项与命令之间的关系如下：

忽略	:CALCulate:BB:SPURious:OMISsion ON
功率(dBc)	:CALCulate:BB:SPURious:POWer ON
归一化(dBc/Hz)	:CALCulate:BB:SPURious:OMISsion OFF :CALCulate:BB:SPURious:POWer OFF

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[杂散识别方式]。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:SPURious:OMISsion OFF

:CALCulate:BB:SPURious:POWer OFF

[直流模块电容放电]

·**程控命令：**

:SENSe:BB[1]:DISCharge

·**命令说明：**执行直流模块电容放电。

·**按键路径**：前面板【测量设置】、[直流模块电容放电]。

·**程控命令示例：**

:SENSe:BB:DISCharge

3.3.7.6 触发

选择测量的触发方式。

[触发源]

·**程控命令：**

:TRIGger:BB[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}

:TRIGger:BB[1]:SOURce?

·**命令说明：**选择并设置触发源参数。包括[内部]、[外部]、[手动]、[总线]。

·**按键路径**：前面板【触发】、[触发源]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:TRIGger:BB:SOURce INTernal

3.3.7.7 单次

·**程控命令：**

:INITiate:BB[1]:CONTinuous OFF

:INITiate:BB[1]:IMMediate

·**命令说明：**设置当前测量方式为“单次测量”并启动单次。

·**按键路径**：前面板【单次】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:BB:CONTinuous OFF

:INITiate:BB:IMMediate

3.3.7.8 连续

·**程控命令：**

:INITiate:BB[1]:CONTinuous ON

·**命令说明：**设置当前测量方式为“连续测量”。

·**按键路径**：前面板【连续】。

·**程控命令示例：**

:INITiate:BB:CONTinuous ON

3.3.7.9 重新测量

·**程控命令：**

:INITiate:BB[1]:RESTart

·**命令说明：**用于清除当前测量结果并重新开始测量。

·**按键路径**：前面板【重新测量】。

·**程控命令示例：**

:INIT:BB:REST

3.3.7.10 比例

该部分命令设置与横/纵轴相关的参数。

[自动比例]

·**程控命令：**

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:AUTO

· **命令说明：**执行坐标系纵轴自动比例功能。

·**按键路径**：前面板【比例】、[自动比例]。

·**程控命令示例：**

:DISPlay:BB:Y:SCALe:AUTO

[分格数目]

·**程控命令：**

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:DIVisions?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[分格数目]。

·**设置范围：**4 ~ 30。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:BB:Y:SCALe:DIVisions 10

[每格比例]

·**程控命令：**

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:PDIVision?

·**命令说明：**设置坐标系纵轴的每格比例。

·**按键路径**：前面板【比例】、[每格比例]。

·**设置范围**：1a ~ 10G。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:BB:Y:SCALe:PDIVision 5.0

[参考位置]

·**程控命令**：

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:RPOSition?

·**命令说明**：设置坐标系纵轴分格数目。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考位置]。

·**设置范围**：0 ~ 坐标系纵轴分格数目。

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:BB:Y:SCALe:RPOSition 10

[参考值]

·**程控命令**：

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>

:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:RLEVel?

·**命令说明**：设置坐标系纵轴的参考值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[参考值]。

·**设置范围**：-50G ~ 50G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:BB:Y:SCALe:RLEVel -20

[横轴>>]

·**命令说明：**设置横轴相关参数。

[自动 关 开]

·**程控命令：**

:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}

:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:AUTO?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的自动设置状态。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[自动]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:BB:X:SCALe:AUTO ON

[起始]

·**程控命令：**

:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>

:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:STARt?

·**命令说明：**设置坐标系横轴的起始值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[起始]。

·**设置范围**：1 ~ 99.9999999M。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:BB:X:SCALe:STARt 5

[终止]

·**程控命令**：

:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>

:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:STOP?

·**命令说明**：设置坐标系横轴的终止值。

·**按键路径**：前面板【比例】、[横轴]、[终止]。

·**设置范围**：1.1 ~ 100M。

·**默认单位**：无

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:DISPlay:BB:X:SCALe:STOP 500.0E3

3.3.7.11 格式

[格式]

·**程控命令**：

:CALCulate:BB[1]:FORMat {DBVHz|DBMHz|VHz}

:CALCulate:BB[1]:FORMat?

·**命令说明：**设置基带测量数据的格式。

·**按键路径**：前面板【格式】。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:FORMat DBMHz

3.3.7.12 显示

该部分命令设置与显示相关的参数。

[标记信息 左 右]

·**程控命令：**

:DISPlay:BB[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}

:DISPlay:BB[1]:ANNotation:MARKer:POSition?

·**命令说明：**设置标记信息的显示位置。

·**按键路径**：前面板【比例】、[显示]、[标记信息]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:DISPlay:BB:ANNotation:MARKer:POSition RIGHt

3.3.7.13 轨迹

该部分命令对应前面板【轨迹】键。

[轨迹 X]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:STATe?

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:ACTive?

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet?

·**命令说明：**设置对应轨迹的开关状态；选择轨迹，信号源分析仪提供轨迹 1、轨迹 2、轨迹 3、轨迹 4 和轨迹 5 共五条轨迹线，被选中的轨迹为活动轨迹；设置对应轨迹的偏置。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[轨迹 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 5
numeric2: -500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:STATe ON

:CALCulate:BB:ALLTrace:ACTive 2

:CALCulate:BB:TRACe2:MATH:OFFSet 10

[数据保持]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD?

·**命令说明：**设置对应轨迹的数据保持状态。分别为“关”、“保持最大”、“保持最小”、“保持当前”。

·**按键路径**：前面板【轨迹】、[数据保持]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:HOLD MAX

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?

·**命令说明：**查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:DATA:FDATa?

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?

·**命令说明：**查询轨迹横轴数据。

·**按键路径**：无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:DATA:XDATa?

注 意

命令后缀

TRACe[1-5]的命令后缀用来区分轨迹 ID，它除了表明当前命令操作的是那条轨迹外，还会默认打开相应轨迹，并将其设置为活动轨迹。如命令:CALCulate:BB:TRACe2:HOLD MAX 的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后设置轨迹 2 的保持状态为最大保持；命令:CALCulate:BB:TRACe2:HOLD?的功能，首先将轨迹 2 打开，并置为活动轨迹，然后返回轨迹 2 的保持状态。

3.3.7.14 标记

该部分命令对应前面板【标记】键。设置与标记相关的参数。

[标记 X]

·程控命令：

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe?

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive?

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X?

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?

·**命令说明：**设置对应标记的开关状态；选择标记，信号源分析仪提供标记 1、标记 2、标记 3、标记 4、标记 5、标记 6、标记 7、标记 8、标记 9 和参考标记共十个标记，被选中的标记为活动标记；设置对应标记的横轴值也即标记位置；查询对应标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[标记 X] (X 取值 1 ~ 9)。

·**设置范围：**numeric1: 1 ~ 9。
numeric2: -1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe1:MARKer2:STATe ON

:CALCulate:BB:TRACe1:ALLMarker:ACTive 2

:CALCulate:BB:TRACe1:MARKer2:X 10

:CALCulate:BB:TRACe1:MARKer2:Y?

[参考标记]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe?

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X?

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?

·**命令说明：**设置参考标记的开关状态；设置参考标记的横轴值也即标记位置；查询参考标记的纵轴值也即标记值。

·**按键路径**：前面板【标记】、[参考标记]。

·**设置范围**：-1T ~ 1T。

·**默认单位**：无

·**程控命令示例**：

:CALCulate:BB:TRACe1:MARKer:REFerence:STATe ON

:CALCulate:BB:TRACe1:MARKer:REFerence:X 100

:CALCulate:BB:TRACe1:MARKer:REFerence:Y?

[离散模式 关 开]

·**程控命令**：

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe?

·**命令说明**：设置所有轨迹的所有频标的离散状态。

·**按键路径**：前面板【标记】、[离散模式]。

·**复位**：

·**程控命令示例**：

:CALCulate:BB:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe ON

注 意

命令后缀

MARKer[1]|2-9 的命令后缀用来区分标记 ID，它除了表明当前命令操作的是那个标记外，还会默认打开相应标记，并将其设置为活动标记。如命令:CALCulate:BB:TRACe1:MARKer2:Y?的功能，首先将轨迹 1 打开，并置为活动轨迹，然后将轨迹 1 的标记 2 打开并置为活动标记，最后返回轨迹 1 上标记 2 的标记值。

3.3.7.15 标记->

空

3.3.7.16 标记功能

该部分命令对应前面板【标记功能】键。

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 X 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标X]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:X:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STARt?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:X:STARt 1.0E3

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STOP?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:X:STOP 100.0E3

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:CENTer?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:X:CENTer 10.0E3

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:SPAN?

·**命令说明：**设置 X 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 X]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:X:SPAN 11.0E3

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。

[光标状态 关 开]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STATe?

·**命令说明：**打开或者关闭 Y 轴光标。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标Y]、[光标状态]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:Y:STATe ON

[起始]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STARt?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的起始位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[起始]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:Y:STARt -100

[终止]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STOP?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的终止位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[终止]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:Y:STOP -60

[中心]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:CENTer?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的中心位置。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[中心]。

·**设置范围：**-1T ~ 1T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:Y:CENTer -80

[跨度]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:SPAN?

·**命令说明：**设置 Y 轴光标的跨度。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[光标 Y]、[跨度]。

·**设置范围：**0 ~ 2T。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:BDMarker:Y:SPAN 40

[横轴分析范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴分析范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X FRANge

[纵轴分析范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴分析范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴分析范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y FRANge

[分析类型]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE?

·**命令说明：**设置纵轴分析类型。分别为“关”、“统计”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[分析类型]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:ALLTrace:FUNCtion:TYPE STATistics

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

·**命令说明：**查询当前活动轨迹的统计分析值。

·**按键路径**：无对应按键。

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?

3.3.7.17 标记搜索

该部分命令对应前面板【标记搜索】键。

[搜索最大]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最大]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MAXimum

[搜索最小]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[搜索最小]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:MINimum

[峰值>>]

·**命令说明：**设置峰值属性、搜索峰值。

[搜索峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:PEAK

[搜索全部峰值]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK

·**命令说明：**在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索全部峰值]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:ALLMarker:SEARch:PEAK

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LPEak

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RPEak

[峰值偏移]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值偏移]

·**设置范围：**-500G ~ 500G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:EXCursion 20

[峰值极性]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity

{POSitive|NEGative

|BOTH}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的峰值极性属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[峰值]、[峰值极性]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:PEAK:POLarity BOTH

[目标>>]

·**命令说明：**设置目标属性、搜索目标。

[搜索目标]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索目标]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:TARGet

[搜索左侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索左侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:LTARget

[搜索右侧]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget

·**命令说明：**在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[搜索右侧]

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:EXECute:RTARget

[目标值]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标值属性。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标值]

·**设置范围：**-10G ~ 10G。

·**默认单位：**无

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:Y 20

[目标传输]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的目标传输属性。分别为“正”、“负”、“全部”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[目标]、[目标传输]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:TARGet:TRANsition BOTH

[跟踪]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF |MAXimum |MINimum|PEAK|TARGet}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE?

·**命令说明：**设置指定轨迹上相应标记的跟踪类型。分别为“关”、“最大”、“最小”、“峰值”、“目标值”。

·**按键路径**：前面板【标记搜索】、[跟踪]

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:MARKer3:SEARch:TRACking:TYPE MAXimum

[光标 X>>]

·**命令说明：**打开光标 X 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[光标 Y>>]

·**命令说明：**打开光标 Y 并设置光标位置。参见“标记功能”小节。

[横轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X?

·**命令说明：**设置横轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[横轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:X FRANge

[纵轴搜索范围]

·**程控命令：**

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y?

·**命令说明：**设置纵轴搜索范围。分别为“光标范围”、“全范围”。

·**按键路径**：前面板【标记功能】、[纵轴搜索范围]。

·**复位：**

·**程控命令示例：**

:CALCulate:BB:TRACe2:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y FRANge

4 编程示例

- 基本操作示例.....271
- 高级操作示例.....278

4.1 基本操作示例

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。

- VISA库.....271
- 示例运行环境.....272
- 初始化和设置默认状态.....273
- 发送设置命令.....274
- 读取测量仪器状态.....275
- 读取频标.....275
- 命令同步.....276

4.1.1 VISA 库

VISA 是标准的 I/O 函数库及其相关规范的总称。其中，VISA 库函数是一套可方便调用的函数，其核心函数能够控制各种类型器件，无需考虑器件的接口类型和不同 I/O 接口软件的使用方法。这些库函数用于编写仪器的驱动程序，完成计算机与仪器间的命令和数据传输，以实现对仪器的程控。通过初始化寻址字符串（“VISA 资源字符串”），可建立具备程控端口（LAN、USB 及 GPIB 等）的仪器的连接。

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。信号源分析仪支持的编程接口为：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信号源分析仪。目前常使用 Agilent 公司为用户提供的 Agilent I/O Library 作为底层 I/O 库。

图 4.1 以 GPIB 接口为例显示了程控接口、VISA 库、编程语言和信号源分析仪之间的关系。

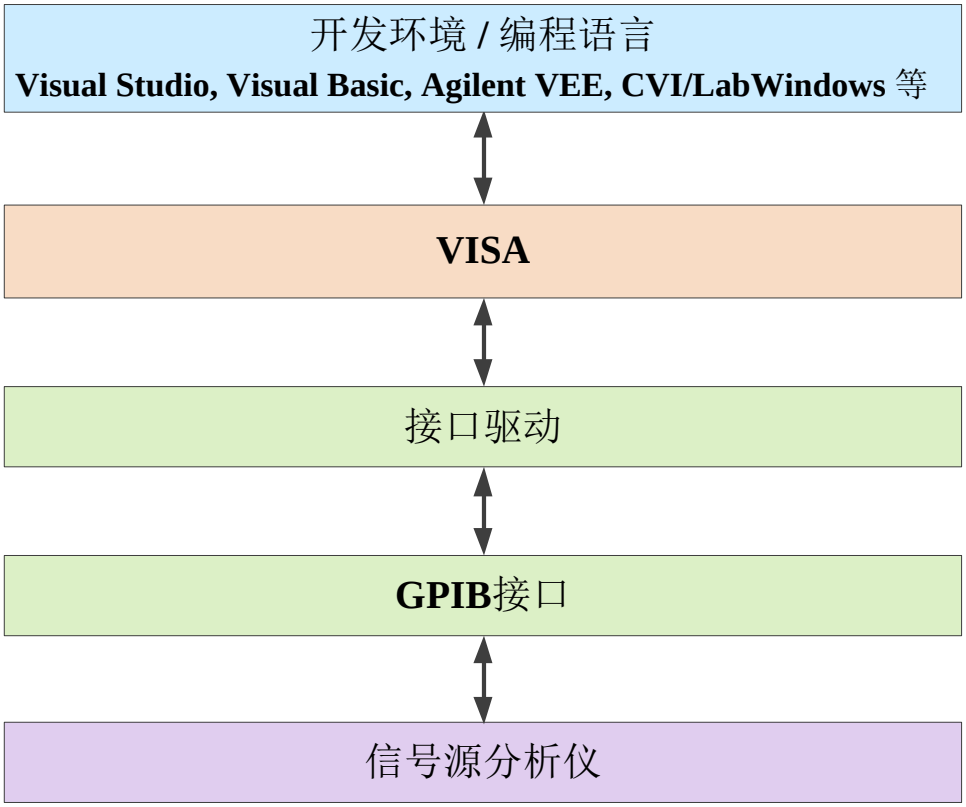

图4.1 程控软硬件层

4.1.2 示例运行环境

- 配置要求.....272
- 包含的文件.....273

4.1.2.1 配置要求

本章所描述的编程示例，已在如下配置的计算机上运行成功。

- IBM 兼容、奔腾级以上的 PC 机；
- Windows XP、Windows 7 操作系统；
- Visual Studio 2010/2012 集成开发环境；
- NI 公司的 PCI-GPIB 接口卡或+5 的 GPIB 接口卡；
- NI 的 VISA 库或者 Agilent 的 VISA 库；
- GPIB 卡；
- 网卡；
- 可用的串口 COM1 和 COM2。

4.1.2.2 包含的文件

运行 C/C++编写的程序示例，您必须在 VS2015 的项目中包含必须的文件

如果您使用 VISA 库必须进行以下步骤：

- 添加 visa32.lib 到源文件；
- 添加 visa.h 到头文件。

如果您使用 NI-488.2 库必须进行以下步骤：

- 添加 GPIB-32.OBJ 文件到源文件；
- 添加 windows.h 文件到头文件；
- 添加 Deci-32.h 文件到头文件。

关于 NI-488.2 库和 VISA 库的更详细资料请分别在 NI 公司和 Keysight 公司的网站查阅。

4.1.3 初始化和设置默认状态

程序开始时首先需要初始化 VISA 资源管理器 ,打开并建立 VISA 库与仪器的通信连接。

具体步骤如下：

- 生成全局变量.....273
- 初始化控者.....273
- 初始化仪器.....274

4.1.3.1 生成全局变量

首先生成其它程序模块需要调用的全局变量，例如：仪器句柄变量。以下示例程序需要包含下面的全局变量：

```
ViSession analyzer;
ViSession defaultRM;
const char analyzerString [VI_FIND_BUFLEN] = "GPIB0::20::INSTR";
const long analyzerTimeout = 10000;
```

其中，常量analyzerString代表仪器描述符，“GPIB0”代表控者，“20”代表连接到控者的仪器。若假设仪器连接到LAN，IP地址是“192.168.1.1”，那么该变量值是：

```
const char analyzerString [VI_FIND_BUFLEN] = "
TCPIP0::92.168.1.1::5025::SOCKET";
```

4.1.3.2 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);
}
```

4.1.3.3 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\n", 5, &retCnt); //复位状态寄存器
    status = viWrite(analyzer, "*RST\n", 5, &retCnt); //复位仪器
    status = viWrite(analyzer, ":TRIG:MODE PN1\n", 15, &retCnt); //设置仪器工作模
    式（在此以信号源分析仪命令为例）
}
```

4.1.4 发送设置命令

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
```

```
//下面的示例说明如何设置4141系列信号源分析仪相位噪声测量的频率波段选择。
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
void SimpleSettings()
{
    ViStatus status;
    long retCnt;
    //设置频率波段选择
    status = viWrite(analyzer, ":SENS:PN:FBAN BAND1\n", 21, &retCnt);
}
```

4.1.5 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, ":SENS:PN:FBAN?\n", 15, &retCnt);
    status = viRead(analyzer, (ViByte*)rd_Buf_CW, 20, &retCnt);
    //打印调试信息
    sprintf("PN select frequency band is %s", rd_Buf_CW);
}
```

4.1.6 读取频标（信号源分析仪类）

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//下面的示例说明了如何读取频标测量值。
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
void ReadMarker ()
{
    ViStatus status;
    long retCnt;
    char rd_Buf_Marker[VI_READ_BUFLEN]; // #define VI_READ_BUFLEN 20
```

```
        //设置信号源分析仪为相位噪声测量功能
        status =    viWrite (analyzer, ":TRIG:MODE PN1\n", 15, &retCnt);

        //设置相位噪声测量的频率波段选择
        status = viWrite(analyzer, ":SENS:PN:FBAN BAND4\n", 20, &retCnt);
        //设置频标1位置为1KHZ
        status = viWrite (analyzer, ":CALC:PN:TRAC:MARK:X 1.0E3\n", 28, &retCnt);

        /*在读取频标数据前，为了保持数据同步，先切换到单次测量，再执行一次测量，
        等待测量完成后再读取频标值*/
        //切换到单次测量
        status = viWrite (analyzer, ":INIT:PN:CONT 0\n", 16, &retCnt);
        //执行一次测量
        status = viWrite (analyzer, ":INIT:PN:IMM\n", 13, &retCnt);

        //执行一次同步等待，直到测量结束，详细同步事例见4.1.7 命令同步
        status = viWrite (analyzer, "*WAI\n", 5, &retCnt);

        //读取频标值
        status = viWrite (analyzer, ":CALC:PN:TRAC:MARK:Y?\n", 22, &retCnt);
        status = viRead(analyzer, (ViByte*) rd_Buf_Marker, 20, &retCnt);


        //打印调试信息
        sprintf("Marker is %s", rd_Buf_Marker);
    }
```

4.1.7 命令同步

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//下面以相位噪声测量过程为例说明了命令同步的方法。
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
void PnMeasSync()

{
        ViStatus status;
        long retCnt;
        ViEventType etype;
```

```
ViEvent eevent;

int stat;

char OpcOk [2];

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

//命令:INIT:PN:IMM启动单次测量（连续扫描关闭时INIT:CONT 0）

//单次测量结束时，才能执行命令缓冲区中的下一条命令                                    */

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

status = viWrite(analyzer, ":INIT:PN:CONT 0\n", 16, &retCnt);


//等待测量结束的方法1：使用*WAI

status = viWrite(analyzer, ":INIT:PN:IMM\n", 13, &retCnt);

status = viWrite(analyzer, "*WAI\n", 5, &retCnt);


//等待测量结束的方法2：使用*OPC?

status = viWrite(analyzer, ":INIT:PN:IMM\n", 13, &retCnt);

status = viWrite(analyzer, "*OPC?\n", 6, &retCnt);

status = viRead(analyzer, (ViByte*) OpcOk, 2, &retCnt); //等待*OPC返回“1”


//等待测量结束的方法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\n", 8, &retCnt);

status = viWrite(analyzer, "*ESE 1\n", 7, &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:PN:IMM\n", 13, &retCnt);
        status = viWrite(analyzer, "*OPC\n", 5, &retCnt);

        //与OPC同步启动测量
        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……
    }
```

4.2 高级操作示例

- LAN接口设置点频并查询(SOCKET)……279
- LAN接口设置VISA方式……282
- GPIB接口设置点频并查询……285

4.2.1 LAN 接口启动测量并查询(SOCKET)

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//为了能正确使用以下示例，您必须将您的主机地址与信号源分析仪的 IP 地址相匹配。
(本//手册网络设计示例利用 WINSOCK 组件建立 socket 实现 ,在 VS2010 下编译通过，
启//动 VS2010 或以上版本，添加必须的文件。把下述代码输入您的.cpp 文件)。
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

#include "stdafx.h"
#include <afxsock.h>    //通过 windows 的 WINSOCK 组件程控仪器
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
    功能说明：使用 socket 实现网络程控，读取 4141 系列信号分析仪频谱轨迹
    输入参数：无
    输出参数：无
    返回值：0 成功，1 失败
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
int SocketTest(void)
{
    int iResult = 0;          //返回值
    int iLength = 0;          //返回的数据长度
    char str[100];            //指令或返回数据存放缓冲区
double retVal[1001];   //仪器轨迹数据可变（101-30001），实际使用时请确保
//申请足够的空间保存读回的轨迹数据
    char *cSendbuf = NULL; //发送命令字符串缓冲区

    WSADATA wsaData;
    SOCKET clientSocket;
    SOCKADDR_IN serverAddr;
    int iAddrLen = sizeof(SOCKADDR);
    serverAddr.sin_family = AF_INET;

    //在实际应用中 127.0.0.1 替换为 4141 系列信号源分析仪实际 IP 地址
    serverAddr.sin_addr.S_un.S_addr = inet_addr("127.0.0.1");
    serverAddr.sin_port = htons(5000); //端口号为 5000
```

```
iResult = WSAStartup(MAKEWORD(1,1), &wsaData);
if (iResult != NO_ERROR)
{
    printf("WSAStartup failed with error: %d\n", iResult);
    return 1;
}

clientSocket = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
if (clientSocket == INVALID_SOCKET)
{
    printf("socket failed with error: %ld\n", WSAGetLastError());
    WSACleanup();
    return 1;
}

iResult = connect(clientSocket, (SOCKADDR*)&serverAddr, iAddrLen);
if (iResult == SOCKET_ERROR)
{
    printf( "connect failed with error: %d\n", WSAGetLastError() );
    closesocket(clientSocket);
    WSACleanup();
    return 1;
}

//设置仪器工作模式
cSendbuf = ":TRIG:MODE PN1\n";
iResult = send(clientSocket, cSendbuf, (int)strlen(cSendbuf), 0);

//设置读取轨迹数据格式为 double 类型
cSendbuf = ":FORM:DATA REAL\n ";
iResult = send(clientSocket, cSendbuf, (int)strlen(cSendbuf), 0);

//读取轨迹 1 的轨迹数据
cSendbuf = ":CALC:PN:TRAC:DATA:FDATa?\n";
iResult = send(clientSocket, cSendbuf, (int)strlen(cSendbuf), 0);
```

```
//读一个字符，正常应该接收到“#”
iResult = recv(clientSocket, str, 1, 0);
if (iResult < 1)
{
	WSACleanup();
	closesocket(clientSocket);
	return 1;
}

str[1]='\0';
if (0 != strcmp(str,"#")) //判断第一个字符是否为“#”
{
	WSACleanup();
	closesocket(clientSocket);
	return 1;
}

//读第二个字符，正常应该为返回数据字节量代表的数据位数
//例如：返回 1024 字节，应该读到 4；返回 16384 字节，应该读到 5
iResult = recv(clientSocket, str, 1, 0);
if (iResult < 1)
{
	WSACleanup();
	closesocket( clientSocket );
	return 1;
}

//读取返回数据的字节量
iLength = atoi(str);
iResult = recv(clientSocket, str, iLength, 0);
if (iResult < 1)
{
	WSACleanup();
	closesocket( clientSocket );
	return 1;
}
```

```
        //读取返回数据
        str[iLength]='\0';
        iLength = atoi(str);
        iResult = recv(clientSocket, (char*)retVal, iLength, 0);
        if (iResult < 1)
        {
            WSACleanup();
            closesocket( clientSocket );
            return 1;
        }

        //读入\n 结束标志
        iResult = recv(clientSocket, str, 1, 0);
        if (iResult < 1)
        {
            WSACleanup();
            closesocket( clientSocket );
            return 1;
        }
        str[1]='\0';

        WSACleanup();
        closesocket(clientSocket);

        return 0;
    }
```

4.2.2 LAN 接口设置 VISA 方式

通过网络控制仪器时，建议使用 VISA 库作为底层 I/O 库。但是，网络不同于 GPIB 的一点是：网络是串行通路，没有表示结束的硬连接；而 GPIB 是并行线，母线上有表示结束的硬连接。因此在使用 VISA 时，必须设置结束字节使能。

viSetAttribute(*instrSession, VI_ATTR_TERMCHAR_EN, VI_TRUE))；

该设置可以使得网络通信收到'\n'时，自动结束。

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//本例通过 LAN 接口对 4141 系列信号源分析仪相位噪声功能中轨迹数据进行查询，在 VS2010 开发环境中编译通过。本例使用 VISA 库对 4141 系列信号源分析仪进行远程
```

控制，需要将 visa.h、visa32.lib、visatype.h 三个文件添加到工程中。把下述代码输入您的.cpp 文件。

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
#include "stdafx.h"
#include "visa.h"
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//    功能说明：使用 VISA 实现网络程控，读取 4141 频谱/信号分析仪频谱轨迹
//    输入参数：无
//    输出参数：无
//    返回值：0 成功，1 失败
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

int TestVISA(void)
{
    ViStatus status;
    ViSession session;
    ViSession defaultRM;
    ViUInt32 getValue = 0;
    ViChar str[100];          //指令或返回数据存放缓冲区
    ViReal64 retVal[1001]; //仪器轨迹数据可变（101-30001），实际使用时
                           //请确保申请足够的空间保存读回的轨迹数据
    ViUInt32 retCnt = 0;     //返回数据长度
    ViUInt32 readCnt = 0;    //读取数据长度

    status = viOpenDefaultRM(&defaultRM);

    //实际使用时，请将 127.0.0.1 替换为 4141 系列信号源分析仪的 IP 地址
    status = viOpen(defaultRM, "TCPIP::127.0.0.1::5000::SOCKET", VI_NULL,
VI_NULL, &session);
    if (status)
    {
        printf("任务无法打开，请重新检查网络连接\n");
        return 1;
    }
```

```
//打开\n 结束标志
status = viSetAttribute(session, VI_ATTR_TERMCHAR_EN, VI_TRUE);
status = viSetAttribute(session, VI_ATTR_TMO_VALUE, 1000);

viPrintf(session, ":TRIG:MODE PN1\n");   //进入相位噪声分析模式

//设置轨迹数据格式为 double 类型
viPrintf(session, ":FORM:DATA REAL\n ");
viPrintf(session, ":CALC:PN:TRAC:DATA:FDATa?\n"); //读轨迹 1

//关闭\n 结束标志
viSetAttribute(session, VI_ATTR_TERMCHAR_EN, VI_FALSE);

//开始读取轨迹数据
viRead(session, (ViByte*)str, 1, &retCnt);   //检查是否为#
str[1] = '\0';
if (str[0] != '#')
{
    printf("返回数据格式不正确\n");
    return 1;
}

//检查多少字符为数据长度
viRead(session, (ViByte*)str, 1, &retCnt);
readCnt = atoi(str);    //准备读入多少字节

//检查多少字符为数据长度
viRead(session, (ViByte*)str, readCnt, &retCnt);
str[retCnt]='\0';
readCnt = atoi(str);    //准备读入多少字节

//读入数据存入数组 retVal 中
viRead(session, (ViByte*)retVal, readCnt, &retCnt);
viRead(session, (ViByte*)str, 1, &retCnt); //读入\n 结束标志

viClose(session);
```

```
    viClose(defaultRM);

    return 0;
}
```

4.2.3 GPIB 接口启动测量并查询

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//本例通过 GPIB 接口对 4141 系列信号源分析仪相位噪声测量功能中轨迹数据进行查询，在 VS2010 开发环境中编译通过。本例使用 VISA 库对 4141 系列信号源分析仪进行远程控制，需要将 visa.h、visa32.lib、visatype.h 三个文件添加到工程中。
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
#include "stdafx.h"
#include <visa.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//   功能说明：通过 GPIB 控制 4141 系列信号源分析仪（使用 VISA 库），读取频谱轨迹
//      输入参数：无
//      输出参数：无
//      返回值：0 成功，1 失败
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
int TestGPIB(void)
{
    ViStatus status;
    ViSession session;
    ViSession defaultRM;
    ViUInt32 getValue = 0;
    ViChar str[100];            //指令或返回数据存放缓冲区
    ViReal64 retVal[1001];   //仪器轨迹数据可变（101-30001），实际使用时
                                //请确保申请足够的空间保存读回的轨迹数据
    ViUInt32 retCnt = 0;      //返回数据长度
    ViUInt32 readCnt = 0;     //读取数据长度

    status = viOpenDefaultRM(&defaultRM);
```

```
//打开 GPIB 任务，地址 18
status = viOpen(defaultRM, "GPIB::18::INSTR", VI_NULL, VI_NULL, &session);
if (status)
{
    printf("任务无法打开，请重新检查设备并连接\n");
    return 1;
}

//设置超时时间为 10 秒钟
status = viSetAttribute(session, VI_ATTR_TMO_VALUE, 10000);

viPrintf(session, ":TRIG:MODE PN1\n ");    //进入相位噪声分析模式
viPrintf(session, ":FORM:DATA REAL\n"); //设置轨迹数据格式

viPrintf(session, ":CALC:PN:TRAC:DATA:FDATa?\n");          //读轨迹1

//开始读取轨迹数据
viRead(session, (ViByte*)str, 1, &retCnt);   //检查是否为#
str[1] = '\0';
if (str[0] != '#')
{
    printf("返回数据格式不正确\n");
    return 1;
}

//检查多少字符为数据长度
viRead(session, (ViByte*)str, 1, &retCnt);
readCnt = atoi(str);    //准备读入多少字节

//检查多少字符为数据长度
viRead(session, (ViByte*)str, readCnt, &retCnt);
str[retCnt]='\0';
readCnt = atoi(str);    //准备读入多少字节

//读入数据存入数组 retVal 中
viRead(session, (ViByte*)retVal, readCnt, &retCnt);
```

```
    viRead(session, (ViByte*)str, 1, &retCnt); //读入\n 结束标志

    viClose(session);
    viClose(defaultRM);

    return 0;
}
```

5 错误说明

本章将告诉您如何发现问题并接受售后服务。并说明信号分析仪出错信息。

- 错误信息.....287
- 返修方法.....289

5.1 错误信息

信号源分析仪采用两种途径记录测量过程中出现的错误 :前面板操作界面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。

- 本地错误信息.....287
- 程控错误信息.....288

5.1.1 本地错误信息

- 错误信息查看.....287
- 错误信息说明.....288

1) 错误信息查看

通过界面操作方法：

如果使用过程中在信号源分析仪的右下脚显示有错误提示信息，则说明信号源分析仪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，信号源分析仪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：

5.1 错误信息

步骤 1. 按【系统】，然后按[信息日志]、[显示日志 关 开]，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. 选中日志后，用鼠标或上下键可以浏览错误信息。

步骤 4. 选择清除日志按钮可以清除历史错误信息。

2) 错误信息说明

信号源分析仪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），如下图：



图5.1 状态指示区显示错误信息

具体本地错误信息说明，请参阅信《4141系列信号源分析仪用户手册》“附录B 错误信息速查表"部分的附表2 本地错误信息表”。

5.1.2 程控错误信息

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:

-222," 数据超范围; 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《4141系列信号源分析

仪用户手册》"附录B 错误信息速查表"部分的附表3 程控错误信息表

5.2 返修方法

- 联系我们.....289
- 包装与邮寄.....289

5.2.1 联系我们

若4141系列信号源分析仪出现问题，首先观察错误信息并保存，分析可能的原因并参考用户手册中章节“7.2 故障诊断与排除”中提供的方法，予以先期排查解决问题。否则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。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。

联系方式：

服务咨询： 0532-86889847 800-868-7041

技术支持： 0532-86888026 0532-86880165

电子信箱： ceyearqd@ceyear.com

邮 编： 266555

地 址： 中国山东青岛经济技术开发区香江路98号

5.2.2 包装与邮寄

当您的信号源分析仪出现难以解决的问题时，可通过电话或传真与我们联系。如果经联系确认是信号源分析仪需要返修时，请您用原包装材料和包装箱包装信号源分析仪，并按下面的步骤进行包装：

1) 写一份有关信号源分析仪故障现象的详细说明，与信号源分析仪一同放入包装箱。
2) 用原包装材料将信号源分析仪包装好，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

包装信号源分析仪需注意

使用其它材料包装信号源分析仪，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

仪器的包装和运输

运输或者搬运本仪器(例如 , 因发货期间的损坏)时 , 请严格遵守用户手册章节“3.1.1.1 开箱”中描述的注意事项。

附 录

附录 A SCPI 命令速查表

附表 1 SCPI 命令速查表

命令	功能
*CLS	清除状态
*ESE	设置或查询事件状态使能寄存器
*ESE?	查询事件状态使能寄存器
*ESR?	读取事件状态寄存器十进制数值，接着设置寄存器数值为零
*IDN?	返回仪器标识
*OPC	操作完成。所有待处理的命令执行完成后，设置事件状态寄存器的 bit0
*OPC?	阻塞后继命令的执行，直到所有的仪器作业完成

附录 A SCPI 命令速查表

*RST	复位，将设备的大部分功能被置为厂家预先定义的已知状态
*SRE	该命令设置服务请求使能寄存器的值
*SRE?	返回服务请求使能寄存器的值
*STB?	查询状态字节
*TRG	执行触发命令
*WAI	在执行后续的指令之前，等待所有的阻塞仪器作业执行完毕
:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>	设置或查询活动轨迹
:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴分析范围
:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴分析范围
:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?	查询当前活动轨迹的统计分析值
:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}	设置或查询纵轴分析类型。

:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>	设置或查询 X 轴光标的中心位置
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>	设置或查询 X 轴光标的跨度
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>	设置或查询 X 轴光标的起始位置
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询 X 轴光标开关状态
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>	设置或查询 X 轴光标的终止位置
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的中心位置
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的跨度
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的起始位置
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询 Y 轴光标开关状态
:CALCulate:AM[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的终止位置
:CALCulate:AM[1]:DATA:CARRier?	查询载波数据，包括输入信号的频率和功率

:CALCulate:AM[1]:SMOothing:APERture <numeric>	设置或查询平滑系数
:CALCulate:AM[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平滑运算的开关状态
:CALCulate:AM[1]:SPURious:OMISsion {OFF|ON|0|1}	
:CALCulate:AM[1]:SPURious:POWer {OFF|ON|0|1}	设置或查询杂散识别方式
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>	设置或查询活动标记
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴搜索范围
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴搜索范围
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK	在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?	查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?	查询轨迹横轴数据
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}	设置或查询轨迹的数据保持状态
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询参考标记的开关状态

:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>	设置或查询参考标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?	查询参考标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXEC	在指定轨迹上用指定

ute:RTARget	的标记搜索其右侧满足条件的目标
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值极性属性
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标传输属性
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标值属性
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF|MAXimum|MINimum|PEAK|TARGet}	设置或查询指定轨迹上相应标记的跟踪类型
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe	设置或查询标记的开

{OFF|ON|0|1}	关状态
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>	设置或查询标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?	查询标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>	设置或查询轨迹的偏置
:CALCulate:AM[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询轨迹的开关状态
:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>	设置或查询活动轨迹
:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴分析范围
:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴分析范围
:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?	查询当前活动轨迹的统计分析值
:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}	设置或查询纵轴分析类型。
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>	设置或查询 X 轴光标的中心位置
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>	设置或查询 X 轴光标的跨度

附录 A SCPI 命令速查表

:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>	设置或查询X轴光标的起始位置
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询X轴光标开关状态
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>	设置或查询X轴光标的终止位置
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>	设置或查询Y轴光标的中心位置
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>	设置或查询Y轴光标的跨度
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>	设置或查询Y轴光标的起始位置
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询Y轴光标开关状态
:CALCulate:BB[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>	设置或查询Y轴光标的终止位置
:CALCulate:BB[1]:SMOothing:APERture <numeric>	设置或查询平滑系数
:CALCulate:BB[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平滑运算的开关状态
:CALCulate:BB[1]:SPURious:OMISsion {OFF|ON|0|1}	
:CALCulate:BB[1]:SPURious:POWer {OFF|ON|0|1}	设置或查询杂散识别

	方式
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>	设置或查询活动标记
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴搜索范围
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴搜索范围
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK	在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?	查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?	查询轨迹横轴数据
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}	设置或查询轨迹的数据保持状态
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询参考标记的开关状态
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>	设置或查询参考标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?	查询参考标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满

	足条件的峰值
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:	设置或查询指定轨迹

EXCursion <numeric>	上相应标记的峰值偏移属性
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值极性属性
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标传输属性
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标值属性
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF|MAXimum|MINimum|PEAK|TARGet}	设置或查询指定轨迹上相应标记的跟踪类型
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询标记的开关状态
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>	设置或查询标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?	查询标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>	设置或查询轨迹的偏置

附录 A SCPI 命令速查表

:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet?	查询轨迹的偏置
:CALCulate:BB[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询轨迹的开关状态
:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:ACTive <numeric1>	设置或查询活动轨迹
:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴分析范围
:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴分析范围
:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?	查询当前活动轨迹的统计分析值
:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}	设置或查询纵轴分析类型。
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:CENTer <numeric>	设置或查询X轴光标的中心位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:SPAN <numeric>	设置或查询X轴光标的跨度
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STARt <numeric>	设置或查询X轴光标的起始位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询X轴光标开关状态
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:X:STOP <numeric>	设置或查询X轴光标的

	终止位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:CENTer <numeric>	设置或查询Y轴光标的中心位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:SPAN <numeric>	设置或查询Y轴光标的跨度
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STARt <numeric>	设置或查询Y轴光标的起始位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询Y轴光标开关状态
:CALCulate:FP[1]|2-4:BDMarker:Y:STOP <numeric>	设置或查询Y轴光标的终止位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:DATA:TDATa?	查询测试模式下的测量数据。
:CALCulate:FP[1]|2-4:SMOothing:APERture <numeric>	设置或查询平滑系数
:CALCulate:FP[1]|2-4:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平滑运算的开关状态
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>	设置或查询活动标记
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴搜索范围
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴搜索范围

附录 A SCPI 命令速查表

:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK	在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?	查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?	查询轨迹横轴数据
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}	设置或查询轨迹的数据保持状态
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询参考标记的开关状态
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>	设置或查询参考标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?	查询参考标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EX	在指定轨迹上用指定

ECute:MAXimum	的标记搜索最大值
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值极性属性
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TA	设置或查询指定轨迹

RGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}	上相应标记的目标传输属性
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标值属性
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF|MAXimum|MINimum|PEAK|TARGet}	设置或查询指定轨迹上相应标记的跟踪类型
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询标记的开关状态
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>	设置或查询标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?	查询标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>	设置或查询轨迹的偏置
:CALCulate:FP[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询轨迹的开关状态
:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>	设置或查询活动轨迹
:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴分析范围

:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴分析范围
:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?	查询当前活动轨迹的统计分析值
:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}	设置或查询纵轴分析类型。
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>	设置或查询X轴光标的中心位置
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>	设置或查询X轴光标的跨度
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>	设置或查询X轴光标的起始位置
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询X轴光标开关状态
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>	设置或查询X轴光标的终止位置
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>	设置或查询Y轴光标的中心位置
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>	设置或查询Y轴光标的跨度
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>	设置或查询Y轴光标的起始位置

附录 A SCPI 命令速查表

:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询Y轴光标开关状态
:CALCulate:PN[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>	设置或查询Y轴光标的终止位置
:CALCulate:PN[1]:DATA:CARRier?	查询载波数据，包括输入信号的频率和功率
:CALCulate:PN[1]:SMOothing:APERture <numeric>	设置或查询平滑系数
:CALCulate:PN[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平滑运算的开关状态
:CALCulate:PN[1]:SPURious:OMISsion {OFF|ON|0|1}	
:CALCulate:PN[1]:SPURious:POWer {OFF|ON|0|1}	设置或查询杂散识别方式
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>	设置或查询活动标记
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴搜索范围
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴搜索范围
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK	在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?	查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据

:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?	查询轨迹横轴数据
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}	设置或查询轨迹的数据保持状态
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询参考标记的开关状态
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>	设置或查询参考标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?	查询参考标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件

附录 A SCPI 命令速查表

	的峰值
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值极性属性
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标传输属性
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标值

	属性
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF|MAXimum|MINimum|PEAK|TARGet}	设置或查询指定轨迹上相应标记的跟踪类型
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询标记的开关状态
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>	设置或查询标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?	查询标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>	设置或查询轨迹的偏置
:CALCulate:PN[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询轨迹的开关状态
:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:ACTive <numeric1>	设置或查询活动轨迹
:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴分析范围
:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴分析范围
:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?	查询当前活动轨迹的统计分析值
:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}	设置或查询纵轴分析

	类型。
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:CENTer <numeric>	设置或查询 X 轴光标的中心位置
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:SPAN <numeric>	设置或查询 X 轴光标的跨度
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STARt <numeric>	设置或查询 X 轴光标的起始位置
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询 X 轴光标开关状态
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:X:STOP <numeric>	设置或查询 X 轴光标的终止位置
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:CENTer <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的中心位置
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:SPAN <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的跨度
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STARt <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的起始位置
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询 Y 轴光标开关状态
:CALCulate:SP[1]:BDMarker:Y:STOP <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的终止位置

:CALCulate:SP[1]:SMOothing:APERture <numeric>	设置或查询平滑系数
:CALCulate:SP[1]:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平滑运算的开关状态
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>	设置或查询活动标记
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴搜索范围
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴搜索范围
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK	在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?	查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?	查询轨迹横轴数据
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}	设置或查询轨迹的数据保持状态
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询参考标记的开关状态
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>	设置或查询参考标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?	查询参考标记的纵轴值也即标记值

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MAXimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最大值
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件

	的目标
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值极性属性
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标传输属性
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标值属性
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF|MAXimum|MINimum|PEAK|TARGet}	设置或查询指定轨迹上相应标记的跟踪类型
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询标记的开关状态
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>	设置或查询标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?	查询标记的纵轴值也即标记值

附录 A SCPI 命令速查表

:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>	设置或查询轨迹的偏置
:CALCulate:SP[1]:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询轨迹的开关状态
:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:ACTive <numeric1>	设置或查询活动轨迹
:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴分析范围
:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴分析范围
:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:DOMain:Y?	查询纵轴分析范围
:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:STATistics?	查询当前活动轨迹的统计分析值
:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:FUNCtion:TYPE {OFF|STATistics}	设置或查询纵轴分析类型。
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:CENTer <numeric>	设置或查询X轴光标的中心位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:SPAN <numeric>	设置或查询X轴光标的跨度
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STARt <numeric>	设置或查询X轴光标的起始位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询X轴光标开

	关状态
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:X:STOP <numeric>	设置或查询 X 轴光标的终止位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:CENTer <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的中心位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:SPAN <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的跨度
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STARt <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的起始位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询 Y 轴光标开关状态
:CALCulate:TR[1]|2-4:BDMarker:Y:STOP <numeric>	设置或查询 Y 轴光标的终止位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:SMOothing:APERture <numeric>	设置或查询平滑系数
:CALCulate:TR[1]|2-4:SMOothing:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平滑运算的开关状态
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:ACTive <numeric1>	设置或查询活动标记
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:X {BDMarker|FRANge}	设置或查询横轴搜索范围
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:DOMain:Y {BDMarker|FRANge}	设置或查询纵轴搜索范围

附录 A SCPI 命令速查表

:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:ALLMarker:SEARch:PEAK	在指定轨迹上搜索满足条件的全部峰值
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:FDATa?	查询格式化后轨迹数据即轨迹纵轴数据
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:DATA:XDATa?	查询轨迹横轴数据
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:HOLD {OFF|MINimum|MAXimum|CURRent}	设置或查询轨迹的数据保持状态
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询参考标记的开关状态
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:X <numeric>	设置或查询参考标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer:REFerence:Y?	查询参考标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的峰值
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:LTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其左侧满足条件的目标
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EX	在指定轨迹上用指定

ECute:MAXimum	的标记搜索最大值
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:MINimum	在指定轨迹上用指定的标记搜索最小值。
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:PEAK	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的峰值
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RPEak	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的峰值
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:RTARget	在指定轨迹上用指定的标记搜索其右侧满足条件的目标
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:EXECute:TARGet	在指定轨迹上用指定的标记搜索满足条件的目标
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:EXCursion <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值偏移属性
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:PEAK:POLarity {POSitive|NEGative|BOTH}	设置或查询指定轨迹上相应标记的峰值极性属性
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TA	设置或查询指定轨迹

RGet:TRANsition {POSitive|NEGative|BOTH}	上相应标记的目标传输属性
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TARGet:Y <numeric>	设置或查询指定轨迹上相应标记的目标值属性
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:SEARch:TRACking:TYPE {OFF|MAXimum|MINimum|PEAK|TARGet}	设置或查询指定轨迹上相应标记的跟踪类型
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询标记的开关状态
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:X <numeric2>	设置或查询标记的横轴值也即标记位置
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MARKer[1]|2-9:Y?	查询标记的纵轴值也即标记值
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:MATH:OFFSet <numeric2>	设置或查询轨迹的偏置
:CALCulate:TR[1]|2-4:TRACe[1]|2-5:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询轨迹的开关状态
:CALCulate:AM[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询所有轨迹的所有频标的离散状态

:DISPlay:AM[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}	设置或查询标记信息的显示位置
:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}	设置或查询横轴的自动设置状态
:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>	设置或查询横轴的起始值
:DISPlay:AM[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>	设置或查询横轴的终止值
:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:AUTO	执行纵轴自动比例
:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>	设置或查询纵轴每格比例
:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>	设置或查询纵轴参考值
:DISPlay:AM[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:CALCulate:BB[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询所有轨迹的所有频标的离散状态
:DISPlay:BB[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}	设置或查询标记信息的显示位置

附录 A SCPI 命令速查表

:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}	设置或查询横轴的自动设置状态
:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>	设置或查询横轴的起始值
:DISPlay:BB[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>	设置或查询横轴的终止值
:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:AUTO	执行纵轴自动比例
:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>	设置或查询纵轴每格比例
:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>	设置或查询纵轴参考值
:DISPlay:BB[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:DISPlay:FP[1]:SPLit [D11_23|D12_34]	设置或查询坐标系显示方式
:DISPlay:FP[1]:SPLit?	查询坐标系显示方式
:CALCulate:FP[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询所有轨迹的所有频标的离散状态

:DISPlay:FP[1]|2-4:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}	设置或查询标记信息的显示位置
:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}	设置或查询横轴的自动设置状态
:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:STARt <numeric>	设置或查询横轴的起始值
:DISPlay:FP[1]|2-4:X[:SCALe]:STOP <numeric>	设置或查询横轴的终止值
:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:AUTO	执行纵轴自动比例
:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>	设置或查询纵轴每格比例
:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>	设置或查询纵轴参考值
:DISPlay:FP[1]|2-4:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:CALCulate:PN[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询所有轨迹的所有频标的离散状态
:DISPlay:PN[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}	设置或查询标记信息的显示位置

附录 A SCPI 命令速查表

:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}	设置或查询横轴的自动设置状态
:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>	设置或查询横轴的起始值
:DISPlay:PN[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>	设置或查询横轴的终止值
:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:AUTO	执行纵轴自动比例
:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>	设置或查询纵轴每格比例
:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>	设置或查询纵轴参考值
:DISPlay:PN[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:CALCulate:SP[1]:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询所有轨迹的所有频标的离散状态
:DISPlay:SP[1]:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}	设置或查询标记信息的显示位置
:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}	设置或查询横轴的自

	动设置状态
:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:STARt <numeric>	设置或查询横轴的起始值
:DISPlay:SP[1]:X[:SCALe]:STOP <numeric>	设置或查询横轴的终止值
:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:AUTO	执行纵轴自动比例
:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>	设置或查询纵轴每格比例
:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>	设置或查询纵轴参考值
:DISPlay:SP[1]:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:CALCulate:TR[1]|2-4:ALLTrace:MARKer:DISCrete:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询所有轨迹的所有频标的离散状态
:DISPlay:TR[1]|2-4:ANNotation:MARKer:POSition {LEFT|RIGHt}	设置或查询标记信息的显示位置
:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:AUTO {OFF|ON|0|1}	设置或查询横轴的自动设置状态
:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:STARt <numeric>	设置或查询横轴的起

附录 A SCPI 命令速查表

	始值
:DISPlay:TR[1]|2-4:X[:SCALe]:STOP <numeric>	设置或查询横轴的终止值
:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:AUTO	执行纵轴自动比例
:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>	设置或查询纵轴每格比例
:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>	设置或查询纵轴参考值
:DISPlay:TR[1]|2-4:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>	设置或查询纵轴分格数目
:FORMat:BORDer [NORMal|SWAPped]	设置或查询数据的字节顺序
:FORMat:BORDer?	查询数据的字节顺序
:FORMat:DATA [ASCii|REAL]	设置或查询数据传输类型
:HCOPy[:IMMediate]	屏幕快照打印
:INITiate:AM[1]:CONTinuous {OFF|ON|0|1}	设置或查询当前测量方式
:INITiate:AM[1]:IMMediate	启动测量

:INITiate:AM[1]:RESTart	清除当前测量结果并重新启动测量
:INITiate:BB[1]:CONTinuous {OFF|ON|0|1}	设置或查询当前测量方式
:INITiate:BB[1]:IMMediate	启动测量
:INITiate:BB[1]:RESTart	清除当前测量结果并重新启动测量
:INITiate:FP[1]|2-4:CONTinuous {OFF|ON|0|1}	设置或查询当前测量方式
:INITiate:FP[1]|2-4:IMMediate	启动测量
:INITiate:FP[1]|2-4:RESTart	清除当前测量结果并重新启动测量
:INITiate:PN[1]:CONTinuous {OFF|ON|0|1}	设置或查询当前测量方式
:INITiate:PN[1]:IMMediate	启动测量
:INITiate:PN[1]:RESTart	清除当前测量结果并重新启动测量
:INITiate:SP[1]:CONTinuous {OFF|ON|0|1}	设置或查询当前测量方式
:INITiate:SP[1]:IMMediate	启动测量
:INITiate:SP[1]:RESTart	清除当前测量结果并

附录 A SCPI 命令速查表

	重新启动测量
:INITiate:TR[1]|2-4:CONTinuous {OFF|ON|0|1}	设置或查询当前测量方式
:INITiate:TR[1]|2-4:IMMediate	启动测量
:INITiate:TR[1]|2-4:RESTart	清除当前测量结果并重新启动测量
:MMEMory:LOAD:STATe <filename>	调用状态从指定文件
:MMEMory:LOAD:USER:STATe	调用用户状态
:MMEMory:STORe:IMAGe <filename>	保存屏幕快照到文件
:MMEMory:STORe:STATe <filename>	存储状态到指定文件
:MMEMory:STORe:TRACe <filename>	存储轨迹到指定文件
:MMEMory:STORe:USER:STATe	存储用户状态
:SENSe:AM[1]:AVERage:CLEar	清除当前计算结果，重新开始平均运算
:SENSe:AM[1]:AVERage:COUNt <numeric>	设置或查询平均次数
:SENSe:AM[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平均运算的开关状态
:SENSe:AM[1]:CORRelation:COUNt <numeric>	设置或查询相关次数
:SENSe:AM[1]:FBANd {BAND1|BAND2|BAND3|BAND4}	设置或查询频率波段
:SENSe:AM[1]:FREQuency:STARt {1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ}	设置或查询起始分析频偏

:SENSe:AM[1]:FREQuency:STOP {100KHZ|1MHZ|5MHZ|10MHZ|20MHZ|40MHZ}	设置或查询终止分析频偏
:SENSe:AM[1]:FREQuency:TARGet <freq>	设置或查询目标频率
:SENSe:AM[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity] {NORMal|FAST}	设置或查询测量品质
:SENSe:BB[1]:AVERage:CLEar	清除当前计算结果，重新开始平均运算
:SENSe:BB[1]:AVERage:COUNt <numeric>	设置或查询平均次数
:SENSe:BB[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平均运算的开关状态
:SENSe:BB[1]:COFRequency {LOW|HIGH}	设置或查询截止频率
:SENSe:BB[1]:CORRelation:COUNt <numeric>	设置或查询相关次数
:SENSe:BB[1]:CRANge {NORMal|WIDE}	设置或查询捕获范围
:SENSe:BB[1]:DISCharge	执行直流模块电容放电
:SENSe:BB[1]:FREQuency:STARt {1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ}	设置或查询起始分析频偏
:SENSe:BB[1]:FREQuency:STOP	设置或查询终止分析频偏
:SENSe:BB[1]:IFGain <numeric>	设置或查询中频增益值

附录 A SCPI 命令速查表

:SENSe:BB[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity] {NORMal|FAST}	设置或查询测量品质
:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:CLEar	清除当前计算结果，重新开始平均运算
:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:COUNt <numeric>	设置或查询平均次数
:SENSe:FP[1]|2-4:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平均运算的开关状态
:SENSe:FP[1]|2-4:FBANd {BAND1|BAND2|BAND3}	设置或查询频率波段
:SENSe:FP[1]|2-4:FREQuency:RESolution {1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ|10KHZ|100KHZ|1MHZ}	设置或查询频率分辨率
:SENSe:FP[1]|2-4:FREQuency:TARGet <freq>	设置或查询目标频率
:SENSe:FP[1]|2-4:SWEep:DWELl <numeric>	设置或查询扫描延迟
:SENSe:PN[1]:AVERage:CLEar	清除当前计算结果，重新开始平均运算
:SENSe:PN[1]:AVERage:COUNt <numeric>	设置或查询平均次数
:SENSe:PN[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平均运算的开关状态
:SENSe:PN[1]:CORRelation:COUNt <numeric>	设置或查询相关次数
:SENSe:PN[1]:CRANge {NORMal|WIDE}	设置或查询捕获范围
:SENSe:PN[1]:FBANd {BAND1|BAND2|BAND3|BAND4|BAND5}	设置或查询频率波段
:SENSe:PN[1]:FREQuency:STARt {1HZ|10HZ|100HZ|1KHZ}	设置或查询起始分析

	频偏
:SENSe:PN[1]:FREQuency:STOP [100KHZ|1MHZ|5MHZ|10MHZ|20MHZ|40MHZ|100MHZ]	设置或查询终止分析频偏
:SENSe:PN[1]:FREQuency:TARGet <freq>	设置或查询目标频率
:SENSe:PN[1]:IFGain <numeric>	设置或查询中频增益值
:SENSe:PN[1]:SEGTable[:MEASurement][:QUALity] {NORMal|FAST}	设置或查询测量品质
:SENSe:SP[1]:AVERage:CLEar	清除当前计算结果，重新开始平均运算
:SENSe:SP[1]:AVERage:COUNt <numeric>	设置或查询平均次数
:SENSe:SP[1]:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平均运算的开关状态
:SENSe:SP[1]:BANDwidth:RESolution <numeric>	设置或查询分辨率带宽
:SENSe:SP[1]:BANDwidth:RESolution:AUTO {OFF|ON|0|1}	设置或查询分辨率带宽状态
:SENSe:SP[1]:DETector[:FUNCtion] {POSitive|SAMPle}	设置或查询检波方式
:SENSe:SP[1]:FREQuency:CENTer <numeric>	设置或查询中心频率
:SENSe:SP[1]:FREQuency:SPAN <numeric>	设置或查询跨度
:SENSe:SP[1]:FREQuency:STARt <numeric>	设置或查询起始频率

附录 A SCPI 命令速查表

:SENSe:SP[1]:FREQuency:STOP <numeric>	设置或查询终止频率
:SENSe:SP[1]:POWer:RLEVel <numeric>	设置或查询参考电平值
:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:CLEar	清除当前计算结果，重新开始平均运算
:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:COUNt <numeric>	设置或查询平均次数
:SENSe:TR[1]|2-4:AVERage:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询平均运算的开关状态
:SENSe:TR[1]|2-4:FREQuency:TARGet <freq>	设置或查询宽带测量的目标频率
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:PREFerence <numeric>	设置或查询窄带测量的相位参考值
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:FREQuency:RANGe {R80|R25_6|R1_6|R0_2|R25K|R3K}	设置或查询窄带测量的频率范围
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:OFFSet <numeric>	设置或查询窄带测量的时间偏置
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:REFerence {LEFT|CENTer|RIGHt}	设置或查询窄带测量的参考位置
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:TIME:SPAN <numeric>	设置或查询窄带测量的扫宽
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:FREQuency:CENTer <freq>	设置或查询窄带视频

	触发频率
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:FREQuency:WIDTh <numeric>	设置或查询窄带测量的扫宽
:SENSe:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:THReshold <numeric>	设置或查询最大输入电平
:SENSe:TR[1]|2-4:POWer:INPut:LEVel:MAXimum <numeric>	设置或查询最大输入电平
:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:FREQuency:MAXimum <numeric>	设置或查询宽带测量的频率范围
:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:OFFSet <numeric>	设置或查询宽带测量的时间偏置
:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:REFerence {LEFT|CENTer|RIGHt}	设置或查询宽带测量的参考位置
:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:TIME:SPAN <numeric>	设置或查询宽带测量的扫宽
:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:FREQuency:CENTer <freq>	设置或查询宽带视频触发频率
:SENSe:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:FREQuency:WIDTh <numeric>	设置或查询宽带测量的扫宽
:SOURce:FP[1]|2-4:SWEep:PARameter {POWer|CONTrol}	设置或查询扫描驱动电源
:SOURce:FP[1]|2-4:SWEep:POINts <numeric>	设置或查询扫描点数

附录 A SCPI 命令速查表

:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:CENTer <numeric>	设置或查询调谐电源的中心电压
:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:SPAN <numeric>	设置或查询调谐电源的跨度
:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:STARt <numeric>	设置或查询调谐电源的起始电压
:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:CONTrol:STOP <numeric>	设置或查询调谐电源的终止电压
:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:CENTer <numeric>	设置或查询供电电源的中心电压
:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:SPAN <numeric>	设置或查询供电电源的跨度
:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:STARt <numeric>	设置或查询供电电源的起始电压
:SOURce:FP[1]|2-4:VOLTage:POWer:STOP <numeric>	设置或查询供电电源的终止电压
:SOURce:VOLTage:CONTrol:CORRection:COLLect:ACQuire	校准调谐电源的控制电压
:SOURce:VOLTage:CONTrol:CORRection[:STATe] {OFF|ON|0|1}	设置或查询调谐电源控制电压校准值使用状态

:SOURce:VOLTage:CONTrol:DELay <numeric>	设置或查询调谐电源的输出延迟时间
:SOURce:VOLTage:CONTrol:LEVel:AMPLitude <numeric>	设置或查询调谐电源输出的电压值
:SOURce:VOLTage:CONTrol:LEVel:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询调谐电源输出开关状态
:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:HIGH <numeric>	设置或查询调谐电源输出的最大控制电压值
:SOURce:VOLTage:CONTrol:LIMit:LOW <numeric>	设置或查询调谐电源输出的最小控制电压值
:SOURce:VOLTage:POWer:DELay <numeric>	设置或查询供电电源的输出延迟时间
:SOURce:VOLTage:POWer:LEVel:AMPLitude <numeric>	设置或查询供电电源输出的电压值
:SOURce:VOLTage:POWer:LEVel:STATe {OFF|ON|0|1}	设置或查询供电电源输出开关状态
:SOURce:VOLTage:POWer:LIMit:HIGH <numeric>	设置或查询供电电源输出的最大电压值
:SOURce:VOLTage:POWer:LIMit:LOW <numeric>	设置或查询供电电源输出的最小电压值

附录 A SCPI 命令速查表

:SYSTem:COMMunicate:GPIB:ADDRess <integer>	设置或查询 GPIB 的地址
:SYSTem:ERRor[:NEXT]?	查询错误信息
:SYSTem:PRESet	执行仪器复位
:SYSTem:PRESet:TYPE [FACTory|USER]	设置或查询复位类型
STATus:OPERation?	查询并清除操作状态寄存器中的事件寄存器。
STATus:OPERation:CONDition?	查询并清除操作状态寄存器中的条件寄存器。
STATus:OPERation:ENABle <Value>	设置或查询操作状态寄存器中的使能寄存器。
STATus:PRESet	预置仪器状态报告结构，设置或清空部分使能寄存器
STATus:QUEStionable?	查询并清除可疑状态寄存器中的事件寄存器。
STATus:QUEStionable:CONDition?	查询并清除可疑状态

	寄存器中的条件寄存器
STATus:QUEStionable:ENABle <Value>	设置或查询可疑状态寄存器中的使能寄存器。
:TRIGger:AM[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}	设置或查询触发源参数
:TRIGger:BB[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}	设置或查询触发源参数
:TRIGger:FP[1]|2-4:MODE {ANALyzer|TESTer}	设置或查询触发模式
:TRIGger:FP[1]|2-4:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}	设置或查询触发源参数
:TRIGger:MODE {PN1|SP1|FP1|TR1|AM1|BB1}	设置或查询测量模式
:TRIGger:PN[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}	设置或查询触发源参数
:TRIGger:SP[1]:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}	设置或查询触发源参数
:TRIGger:TR[1]|2-4:NARRow:VIDeo:MODE {IN|OUT|POSitive|NEGative}	设置或查询窄带视频触发模式
:TRIGger:TR[1]|2-4:SOURce {INTernal|EXTernal|MANual|BUS}	设置或查询触发源参数
:TRIGger:TR[1]|2-4:WIDE:VIDeo:MODE	设置或查询宽带视频

{IN|OUT|POSitive|NEGative}	触发模式

附录 B 错误信息速查表

附表 2 程控错误信息表

错误代码	错误关键字段	详细错误说明

0	NoError	没有错误
-100	Commanderror	命令错误
-101	Invalidcharacter	无效字符
-102	Syntaxerror	语法错误
-103	Invalidseparator	无效分隔符
-104	Datatypeerror	数据类型错误
-105	GETnotallowed	不允许群执行触发
-108	Parameternotallowed	参数不允许
-109	Missingparameter	缺少参数
-110	Commandheadererror	命令头错误
-111	Headerseparatorerror	命令头分隔符错误
-112	Programmnemonictoolong	编程串太长
-113	Undefinedheader	未定义命令
-114	Headersuffixoutofrange	命令后缀超范围
-115	Unexpectednumberofparameters	参数个数不对
-120	Numericdataerror	数值数据错误
-121	Invalidcharacterinnumber	数值中存在无效字符
-123	Exponenttoolarge	指数太大
-124	Toomanydigits	位数太多
-128	Numericdatanotallowed	数值数据不允许
-130	Suffixerror	语法错误

附录 B 错误信息速查表

-131	Invalidsuffix	无效后缀
-134	Suffixtoolong	后缀太长
-138	Suffixnotallowed	后缀不允许
-140	Characterdataerror	字符数据错误
-141	Invalidcharacterdata	无效字符数据
-144	Characterdatatoolong	字符数据太长
-148	Characterdatanotallowed	字符数据不允许
-150	Stringdataerror	字符串数据错误
-151	Invalidstringdata	无效字符串
-158	Stringdatanotallowed	字符串不允许
-160	Blockdataerror	块数据错误
-161	Invalidblockdata	无效块数据
-168	Blockdatanotallowed	块数据不允许
-170	Expressionerror	表达式错误
-171	Invalidexpression	无效表达式

附表 2 程控错误信息表（续表）

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-178	Expressiondatanotallowed	表达式不允许
-180	Macroerror	宏错误

-181	Invalidoutsidemacrodefinition	无效的外部宏定义
-183	Invalidinsidemacrodefinition	无效内部宏定义
-184	Macroparametererror	宏参数错误
-200	Executionerror	执行错误
-201	Invalidwhileinlocal	本地状态无效
-202	Settingslostduetortl	由于回到本地设置丢失
-203	Commandprotected	命令受保护
-210	Triggererror	触发错误
-211	Triggerignored	触发忽略
-212	Armignored	Arm 忽略
-213	Initignored	初始化忽略
-214	Triggerdeadlock	触发死锁
-215	Armdeadlock	Arm 死锁
-220	Parametererror	参数错误
-221	Settingsconflict	设置冲突
-222	Dataoutofrange	数据超范围
-223	Toomuchdata	数据太多
-224	Illegalparametervalue	无效参数值
-225	Outofmemory.	内存溢出
-226	Listsnotsamelength.	列表长度不相同
-230	Datacorruptorstale	数据损坏或无效

附录 B 错误信息速查表

-231	Dataquestionable	数据可疑
-232	Invalidformat	无效格式
-233	Invalidversion	无效版本
-240	Hardwareerror	硬件错误
-241	Hardwaremissing	缺少硬件
-250	Massstorageerror	块存储错误
-251	Missingmassstorage	缺少块存储
-252	Missingmedia	缺少媒体
-253	Corruptmedia	媒体损坏
-254	Mediafull	媒体满
-255	Directoryfull	磁盘满
-256	Filenamenotfound	文件名未找到
-257	Filenameerror	文件名错误
-258	Mediaprotected	媒体爱保护
-260	Expressionerror	表达式错误
-261	Matherrorinexpression	表达式中的运算错误
-270	Macroerror	宏错误

附表 2 程控错误信息表（续表）

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-271	Macrosyntaxerror	宏语法错误
-272	Macroexecutionerror	宏执行错误

-273	Illegalmacrolabel	无效宏标识
-274	Macroparametererror	宏参数错误
-275	Macrodefinitiontoolong	宏定义太长
-276	Macrorecursionerror	宏嵌套错误
-277	Macroredefinitionnotallowed	重复宏定义不允许
-278	Macroheadernotfound	未发现宏
-280	Programerror	程序错误
-281	Cannotcreateprogram	不能创建程序
-282	Illegalprogramname	非法程序名
-283	Illegalvariablename	非法变量名
-284	Programcurrentlyrunning	程序正在运行
-285	Programsyntaxerror	程序语法错误
-286	Programruntimeerror	程序运行错误
-290	Memoryuseerror	内存使用错误
-291	Outofmemory	内存溢出
-292	Referencednamedoesnotexist	引用名不存在
-293	Referencednamealreadyexists	引用名已存在
-294	Incompatibletype	类型不兼容
-300	Device-specificerror	设备相关错误
-310	Systemerror	系统错误
-311	Memoryerror	内存错误

附录 B 错误信息速查表

-312	PUDmemorylost	PUD 内存丢失
-313	Calibrationmemorylost	校准内存丢失
-314	Save/recallmemorylost	存储/调用内存丢失
-315	Configurationmemorylost	配置内存丢失
-320	Storagefault	存储故障
-321	Outofmemory	内存溢出
-330	Self-testfailed	自测试失败
-340	Calibrationfailed	校准失败
-350	Queueoverflow	查询溢出
-360	Communicationerror	通讯错误
-361	Parityerrorinprogrammessage	编程消息奇偶错误
-362	Framingerrorinprogrammessage	编程消息帧错误
-363	Inputbufferoverrun	输入缓冲区过载
-365	Timeouterror	超时错误
-400	Queryerror	查询错误
-410	QueryINTERRUPTED	查询被中断
-420	QueryUNTERMINATED	查询未结束

附表 2 程控错误信息表（续表）

错误代码	错误关键字段	详细错误说明
-430	QueryDEADLOCKED	查询死锁
-440	QueryUNTERMINATEDafterindefiniteresponse	不定响应后查询未结束