VNA4000系列矢量网络分析仪

编程手册

V 1.0

2026.04

UNI-T®

保证和声明

版权

2017 优利德科技（中国）股份有限公司

商标信息

UNI-T 是优利德科技（中国）股份有限公司的注册商标

文档编号

2026.01.04

软件版本

V1.00.0001

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

声明

本公司产品受中国及其它国家和地区的专利（包括已取得的和正在申请的专利）保护。

本公司保留改变规格及价格的权利。

本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。

本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知。

对于本手册可能包含的错误，或因手册所提供的信息及演绎的功能以及因使用本手册而导致的任何偶然或继发的损失，UNI-T 概不负责。

未经 UNI-T 事先书面许可，不得影印、复制或改编本手册的任何部分。

产品认证

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

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 UNI-T 联系：

电子邮箱：infosh@uni-trend.com.cn

网址：http://www.uni-trend.com.cn

SCPI 指令简介

SCPI（Standard Commands for Programmable Instruments，即可编程仪器标准命令集）是一种建立在现有标准 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 基础上，并遵循了 IEEE754 标准中浮点运算规则、ISO646 信息交换 7 位编码符号（相当于 ASCII 编程）等多种标准的标准化仪器编程语言。本节简介 SCPI 命令的格式、符号、参数和缩写规则。

指令格式

SCPI 命令为树状层次结构，包括多个子系统，每个子系统由一个根关键字和一个或数个层次关键字构成。命令行通常以冒号“：”开始；关键字之间用冒号“：”分隔，关键字后面跟随可选的参数设置。命令关键字和第一个参数之间以空格分开。命令字符串必须以一个 <换行> (<NL>) 字符结尾。命令行后面添加问号“?”通常表示对此功能进行查询。

符号说明

下面四种符号不是 SCPI 命令中的内容，不随命令发送，但是通常用于辅助说明命令中的参数。

- **大括号** { }

  大括号中通常包含多个可选参数，发送命令时必须选择其中一个参数。

- **竖线** |

  竖线用于分隔多个参数选项，发送命令时必须选择其中一个参数。

- **方括号【】**

  方括号中的内容（命令关键字）是可省略的。如果省略参数，仪器将该参数设置为默认值。

- **三角括号 < >**

  三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。

参数说明

本手册介绍的命令中所含的参数可以分为以下5种类型：布尔型、整型、实型、离散型、ASCII字符串。

- **布尔型**

  参数取值为“ON”（1）或“OFF”（0）。

- **整型**

  除非另有说明，参数在有效值范围内可以取任意整数值。注意：此时，请不要设置参数为小数格式，否则将出现异常。

- **实型**

  除非另有说明，参数在有效值范围内可以取任意值。

- **离散型**

  参数只能取指定的几个数值或字符。

- **ASCII 字符串**

  字符串参数实际上可包含所有 ASCII 字符集。字符串必须以配对的引号开始和结尾；可以用单引号或双引号。引号分隔符也可以作为字符串的一部分，只需键入两次并且不在中间添加任何字符。

简写规则

所有命令对大小写都能识别，可以全部采用大写或小写。如果要缩写，必须输完命令格式中的所有大写字母。

数据返回

数据返回分为单个数据和批量数据返回，单个数据返回相对应的参数类型，其中实型返回用科学计数法表示，e 前部分小数点后面保留三位数据，e 部分保留三位数据；批量数据返回必须符合 IEEE 488.2 #格式的字符串数据，其格式：‘#’+ 长度所占的字符位数[固定为一个字符] + 有效数据长度的 ASCII 值 + 有效数据 + 结束符[‘\n’]，例如#3123xxxxxxxxxxxxxxxxxxx\n 表示的具有 123 个字节有效批量数据返回格式，其中‘3’表示“123”占 3 个字符位安全要求在使用本说明书中将会使用以下的安全提示符号。

警 告

此提示专指某些需注意操作方法的危害事项。在完全清楚并满足此符号所指的条件前不得进行操作或处理，否则操作或处理不当可能会造成人身伤害。

注 意

此提示专指某些需注意操作方法的危险事项。在完全清楚并满足此符号所指的条件前不可进行操作或处理，否则操作或处理不当可能会损坏仪器。

接通仪器电源开关以前，应确认其外接的交流电源电压符合仪器使用的要求，否则在插入交流电源电缆时不符合要求的电源电压可能会损坏仪器。

接通仪器电源开关以前，应确保将交流电源电缆接地保护接线连接至拥有保护地线的交流插座上，即有适当的保护接地措施。仪器内，外部保护接线接头和接地端的断开都有可能造成人身伤害。

由于仪器内部有多处电路接头，触及它们有可能造成人身伤害或仪器的损坏，所以只有经过维修培训的人员才能去掉仪器的外壳维护仪器。

SCPI 指令详解

IEEE488.2 通用命令

软件复位

- **命令**:

  *RST

- **等效按键**:

  恢复出厂

- **描述**:

  复位软件，即恢复出厂设置。

读取序列号

- **命令**:

  *IDN?

  返回值举例：UNI-T,VNA4092,3000041110,1.1.80

  返回值描述：厂家，仪器名称，仪器序列号，软件版本号

读取选件信息

- **命令**:

  *OPT?

  返回值举例：GPIB

  返回值描述：此仪器开通了 GPIB 选件

测试指令

- **命令**:

  *TEST?

  返回值举例：TEST OK!

  返回值描述：此命令用于通信测试。

检查命令是否完成

- **命令**:

  *OPC?

  返回值：返回 1 说明完成了。

重置系统错误

- **命令**：*CLS

  描述：此命令用于重置系统错误。

SYSTem 命令

恢复出厂设置

- **命令：**

  [:]SYSTem:PRESet

- **描述：**

  这个命令将 VNA4000 的设置状态预置为最初的出厂设置（默认状态）。

- **举例：**

  SYST:PRES

键盘锁

- **命令：**

  :SYSTem:KLOCk:KBD {ON|OFF|1|0}

  :SYSTem:KLOCk:KBD?

- **描述：**

  这个命令设置/获取是否锁定前面板（键和旋钮）与键盘的操作。

- **举例：**

  :SYSTem:KLOCk:KBD ON 描述：键盘锁打开

  :SYST:KLOC:KBD? 返回值举例：1 返回值描述：返回"1",表示键盘锁打开

鼠标锁

- **命令：**

  :SYSTem:KLOCk:MOUSe {ON|OFF|1|0}

  :SYSTem:KLOCk:MOUSe?

- **描述：**

  这个命令设置/获取是否锁定鼠标和触摸屏的操作。

- **举例：**

  :SYSTem:KLOCk:MOUSe ON 描述：鼠标锁打开，禁止鼠标和触屏输入

  :SYST:KLOC:MOUS? 返回值举例：1 返回值描述：返回"1",表示鼠标锁打开

键盘和鼠标同时锁定

- **命令：**

  :SYSTem:KLOCk:ALL {ON|OFF|1|0}

  :SYSTem:KLOCk:ALL?

- **描述：**

  这个命令同时设置/获取是否锁定鼠标和键盘的操作。

- **举例：**

  :SYSTem:KLOCk:ALL ON 描述：打开键盘和鼠标两个锁

  :SYST:KLOC:ALL? 返回值举例：1 返回值描述：返回"1",表示鼠标和键盘两个锁打开

背光开关

- **命令：**

  :SYSTem:BACKlight {ON|OFF|1|0}

  :SYSTem:BACKlight?

- **描述：**

  这个命令开启/关闭或返回 LCD 显示器的背光状态。

- **举例：**

  :SYST:BACK OFF 描述：关闭背光，“1”打开

  :SYST:BACK? 返回值举例：1 返回值描述：返回"1",表示背光打开

打印

- **命令：**

  :HCOPy[:IMMediate]

- **描述：**

  这个命令将 LCD 显示器的图像输出到与 VNA4000 相连的打印机。

- **举例：**

  :HCOP 描述：打印

打印图片反色

- **命令：**

  :HCOPy:IMAGe {NORMal|INVert}

  :HCOPy:IMAGe?

- **描述：**

  这个命令设置/获取输出（输出到打印机）打印的颜色。

- **举例：**

:HCOP:IMAG INV 描述：打印图片的颜色反色.

:HCOP:IMAG? 返回值举例：INV 返回值描述：返回"INV",表示打印图片反色

保存截屏

- **命令：**

  :MMEMory:STORe:IMAGe <string>

- **描述：**

  保存 LCD 屏幕上的显示图像。

- **举例：**

  :MMEM:STOR:IMAG "D:\Image01.png" 描述：截屏将 png 格式文件到制定位置

提示蜂鸣开关

- **命令：**

  :SYSTem:BEEPer:COMPlete:STATe {ON|OFF|1|0}

  :SYSTem:BEEPer:COMPlete:STATe?

- **描述：**

  这个命令开启/关闭或返回通知操作完成的蜂鸣器状态。

- **举例：**

  :SYST:BEEP:COMP:STAT OFF 描述：关闭提示蜂鸣器

  :SYST:BEEP:COMP:STAT? 返回值举例：1 返回值描述：返回"1",表示提示蜂鸣打开

测试提示蜂鸣

- **命令：**

  :SYSTem:BEEPer:COMPlete:IMMediate

- **描述：**

  这个命令发出蜂鸣以通知操作完成。

- **举例：**

  :SYST:BEEP:COMP:IMM 描述：测试提示蜂鸣器

报警蜂鸣开关

- **命令：**

  :SYSTem:BEEPer:WARNing:STATe {ON|OFF|1|0}

  :SYSTem:BEEPer:WARNing:STATe?

- **描述：**

  这个命令开启/关闭或返回通知报警的蜂鸣器状态。

- **举例：**

  :SYST:BEEP:WARN:STAT OFF 描述：关闭报警蜂鸣开关

  :SYST:BEEP:WARN:STAT? 返回值举例：1 返回值描述：表示报警蜂鸣打开

测试报警蜂鸣

- **命令：**

  :SYSTem:BEEPer:WARNing:IMMediate

- **描述：**

  这个命令发出蜂鸣通知极限测试失败等报警。

- **举例：**

  :SYST:BEEP:WARN:IMM 描述：测试报警蜂鸣器

系统日期

- **命令：**

  :SYSTem:DATE <numeric 1>,<numeric 2>,<numeric 3>

  :SYSTem:DATE?

- **描述：**

  这个命令设置/获取 VNA4000 中内置时钟的日期。

- **举例：**

  :SYST:DATE 2016,1,23 描述：设置系统日期为 2016 年 1 月 23 号

  :SYST:DATE? 返回值举例：+2016,+1,+1 返回值描述：当前的系统日期是 2016 年 1 月 1 日

系统时间

- **命令：**

  :SYSTem:TIME <numeric 1>,<numeric 2>,<numeric 3>

  :SYSTem:TIME?

- **描述：**

  这个命令设置/获取 VNA4000 中内置时钟的时间。

- **举例：**

  :SYST:TIME 17,30,0 描述：设置系统时间为 17:30:00

  :SYST:TIME? 返回值举例：+7,+17,+53 返回值描述：当前的系统时间是 7:17:53

显示时间开关

- **命令：**

  :DISPlay:CLOCk {ON|OFF|1|0}

:DISPlay:CLOCk?

- **描述：**

这个命令开启/关闭仪器状态栏（在 LCD 显示器的右下角）的时钟显示。

- **举例：**

:DISP:CLOC OFF 描述：关闭显示

:DISP:CLOC? 返回值举例：1 返回值描述：日期显示开关已打开

迹线常规或反色颜色

- **命令：**

:DISPlay:COLor{[1]|2}:TRAC{[1]-16}:DATA <numeric 1>,<numeric 2>,<numeric 3>

:DISPlay:COLor{[1]|2}:TRAC{[1]-16}:DATA?

- **描述：**

设置/获取迹线 1 到 16 的数据迹线颜色。

其中的 COLor{[1]|2}，1 代表常规颜色；2 代表反转颜色。

- **举例：**

:DISP:COL1:TRAC1:DATA 1,2,3 描述：设置迹线常规 RGB 颜色为 1,2,3

:DISP:COL2:TRAC1:DATA? 返回值举例：+1,+2,+3 返回值描述：迹线反转 RGB 颜色为 1,2,3

主/子栅格常规或反色颜色

- **命令：**

:DISPlay:COLor{[1]|2}:GRATicule{1|2} <numeric 1>,<numeric 2>,<numeric 3>

:DISPlay:COLor{[1]|2}:GRATicule{1|2}?

- **描述：**

其中的 COLor{[1]|2}，1 代表常规颜色；2 代表反转颜色。

这个命令设置/获取标准显示和反转显示的下列信息（由 GRATicule{1|2}指定）：

1. 图形外框线。

2. 图形格线的颜色。

- **举例：**

:DISP:COL1:GRAT1 1,2,3 描述：主栅格常规 RGB 颜色为 1,2,3

:DISP:COL1:GRAT1? 返回值举例：+1,+2,+3 返回值描述：主栅格常规 RGB 颜色为 1,2,3

极限不合格/极限线常规或反色颜色

- **命令：**

:DISPlay:COLor{[1]|2}:LIMit{1|2} <numeric 1>,<numeric 2>,<numeric 3>

:DISPlay:COLor{[1]|2}:LIMit{1|2}?

- **描述：**

  这个命令设置/获取：

  - 用于极限测试结果、带宽测试结果和纹波测试结果不合格显示颜色
  - 标准显示和反转显示的极限线颜色。

  其中的 COLor{[1]|2}，1 代表常规颜色；2 代表反转颜色。

- **举例：**

  :DISP:COL1:LIM1 1,2,3　　描述：极限不合格点的常规 RGB 颜色为 1,2,3

  :DISP: DISP:COL1:LIM1?　返回值举例：+1,+2,+3　返回值描述：极限不合格点的常规 RGB 颜色为 1,2,3

背景颜色

- **命令：**

  :DISPlay:COLor{[1]|2}:BACK <numeric 1>,<numeric 2>,<numeric 3>

  :DISPlay:COLor{[1]|2}:BACK?

- **描述：**

  这个命令设置/获取标准显示和反色的背景色。

  其中的 COLor{[1]|2}，1 代表常规颜色；2 代表反转颜色。

- **举例：**

  :DISP:COL:BACK 1,2,3　描述：常规下，背景 RGB 颜色为 1,2,3

  :DISP:COL:BACK?　　返回值举例：+1,+2,+3　　返回值描述：背景颜色为 1,2,3

常规/反转下颜色重置

- **命令：**

  :DISPlay:COLor{[1]|2}:RESet

- **描述：**

  这个命令针对标准显示和反转显示将所有项的显示颜色重置为出厂预设状态。

  其中的 COLor{[1]|2}，1 代表常规颜色；2 代表反转颜色。

- **举例：**

  :DISP:COL1:RES　　描述：常规模式下，所有颜色恢复出厂设置的默认颜色值

关机

- **命令：**

  :SYSTem:POFF

- **描述：**

  这个命令关闭 VNA4000

- **举例：**

  :SYST:POFF 描述：关闭仪器

读取参考源

- **命令：**

  [:]SENSe{[1]-36}:ROSCillator:SOURce?

- **描述：**

  读取仪器的参考源。

- **举例：**

  SENS1:ROSC:SOUR? 返回值举例：INT 返回值描述：当前参考源是内部参考源

数据处理

SCPI 处理批量数据时的数据格式

- **命令：**

  :FORMat:DATA {ASCii|REAL|REAL32|0|1|2}

  :FORMat:DATA?

- **描述：**

  这个命令用于设置/获取使用 SCPI 命令的格式化数据

- **举例：**

  :FORMat:DATA ASC 描述：ASCii(或 0)是文本格式，REAL(或 1)是 64 位的二进制浮点数，REAL32(或是 32 位的二进制浮点数。

  :FORMat:DATA? 返回值举例：ASC 返回值描述：ASC 读取数据为文本格式

单个按键

通道最大化

- **命令：**

  :DISPlay:MAXimize {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:MAXimize?

- **描述：**

  这个命令开启/关闭工作通道的窗口最大化。

  若窗口最大化设置为开启时，只有工作通道的窗口才能在 LCD 显示器上最大化，且不显示其他通道的窗口。

- **举例：**

:DISP:MAX ON 描述：设置当前活动通道最大化 开

:DISP:MAX? 返回值举例：1 返回值描述：活动通道最大化 开

迹线最大化

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:MAXimize {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:MAXimize?

- **描述：**

  这个命令开启/关闭指定通道活动迹线的最大化。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:MAX ON 描述：设置通道 1 活动迹线最大化 开

  :DISP:WIND1:MAX? 返回值举例：1 返回值描述：通道活动迹线最大化 开

测量模式

测量模式

- **命令：**

  [:]CALCulate{[1]-36}:PARameter{[1]-16}:DEFine{S11|S21|S31|S41|S12|S22|S32|S42|S13|S23|S33|S43|S14|S24|S34|S44|A1|A2|A3|A4|B1|B2|B3|B4|C1|C2|C3|C4|D1|D2|D3|D4|R11|R12|R13|R14|R21|R22|R23|R24|R31|R32|R33|R34|R41|R42|R43|R44}

  :CALCulate{[1]-36}:PARameter{[1]-16}:DEFine?

- **描述：**

  这个命令针对指定的通道设置/获取指定迹线的测量参数。

- **举例：**

  :CALCulate1:PARameter1:DEFine S12 描述：设置通道 1 迹线 1 的测量模式为 S12

  :CALC1:PAR1:DEF? 返回值举例：S12

  返回值描述：返回指定通道迹线的测量模式

数据格式

数据格式

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FORMat {MLOGarithmic|PHASe|GDELay|SLINear|SLOGarithmic|SCOMplex|SMITh|SADMittance|PLINear|PLOGarithmic|POLar|MLINear|SWR|REAL|IMAGinary|UPHase|PPHase|MIMPedance}

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FORMat?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe[1]-16}:FORMat {MLOGarithmic|PHASe|GDELay|SLINear|SLOGarithmic|SCOMplex|SMITh|SADMittance|PLINear|PLOGarithmic|POLar|MLINear|SWR|REAL|IMAGinary|UPHase|PPHase|MIMPedance}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe[1]-16}:FORMat?

■ **描述：**

这个命令设置/获取指定通道的活动、或指定迹线的数据格式。

■ **变量：**

说明	数据格式
范围	从下列各项中选择： “MLOGarithmic”：对数幅度。 “PHASe”：相位。 “GDELay”：群延迟。 “SLINear”：Smith 图（线性/相位）。 “SLOGarithmic”：Smith 图（对数/相位）。 “SCOMplex”：Smith 图格式（实部/虚部）。 “SMITh”：Smith 图格式（R+jX）。 “SADMittance”：Smith 图格式（G+jB）。 “PLINear”：圆极图（Lin/相位）。 “PLOGarithmic”：圆极图（对数/相位）。 “POLar”：圆极图（实部/虚部）。 “MLINear”：线性幅度。 “SWR”：驻波比。 “REAL”：实部。 “IMAGinary”：虚部。 “UPHase”：扩展相位。 “PPHase”：正相位。 “MIMPedance”：阻抗幅度
预置值	“MLOGarithmic”

■ **举例：**

:CALC1:FORM MLOG

:CALC1:TRAC1:FORM MLOG 描述：设置通道 1 活动迹线的数据格式为对数幅度

:CALC1:FORM?

:CALC1:TRAC1:FORM? 返回值举例：MLOG

返回值描述：返回指定通道活动迹线的数据格式

读取指定通道中扫描点的频率值

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:POINt{1-20001}:DATA?

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:DATA?

- **描述：**

  这个命令读出通道 1 到 36 的指定测量点或所有测量点的频率。

- **举例：**

  :SENS1:FREQ:POIN1:DATA?

  返回值举例: +1.00000000000E+005

  返回值描述:返回"%+.11E"格式的浮点数字符串,单位是 Hz。如+1.00000000000E+005 代表 100 kHz

  :SENS1:FREQ:DATA?

  返回值举例: +1.00000000000E+005,+4.25995000000E+007,+8.50990000000E+007,…

  (ASCII 方式)

  返回值描述: 返回的数据格式可以通过[:]FORMat:DATA 进行设置。可以是文本的或者二进制的。

读取指定通道中 X 轴的频率值

- **命令：**

  [:]CALCulate{[1]-36}[:SELected]:DATA:XAXis?

  [:]CALCulate{[1]-36}: TRACe{[1]-16}:DATA:XAXis?

- **描述：**

  表示 X 轴的阵列数据（测量点）

- **举例:**

  CALC1:DATA:XAX?

  CALC1:TRAC1:DATA:XAX?

  返回值举例: +1.00000000000E+005,+4.25995000000E+007,+8.50990000000E+007,…

  (ASCII 方式)

  返回值描述: 返回的数据格式可以通过[:]FORMat:DATA 进行设置。可以是文本的或者二进制的。

读取指定通道中，当前选中的迹线的全部格式化数据

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:DATA:FDATa?

- **描述：**

  读取指定通道和迹线的全部格式化数据。

- **变量：**

说明	测量参数
范围	Data(n*2-2):第 n 个扫描点的主要数据. Data(n*2-1):第 n 个扫描点的次要数据.当数据格式不是史密斯图和圆极图时，次要数据总是 0。 n 的取值范围是[1, 20001]，返回数组索引的取值范围是[0, 20000]。
注意	SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错；SCPI 命令正确但数据查询失败时返回"1.#QNB"。

- **举例：**

  :CALC1:DATA:FDATA?

  返回值描述: 返回的数据格式可以通过[:]FORMat:DATA 进行设置。可以是文本的或者二进制的。

读取指定通道中，当前选中迹线的指定扫描点 n 的格式化数据。

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:DATA:POINt{1-20001}:FDATa?

- **举例：**

  :CALC1:DATA:POIN1:FDATA?

  返回值描述: 返回"%+.11E"格式的浮点数字符串。扫描点 n 的取值范围是[1, 20001]。

  注意: SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错; SCPI 命令正确但数据查询失败时返回"1.#QNB"。

读取指定通道中，指定迹线的全部格式化数据

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:DATA:FDATa?

- **变量：**

说明	测量参数
范围	Data(n*2-2):第 n 个扫描点的主要数据. Data(n*2-1):第 n 个扫描点的次要数据.当数据格式不是史密斯图和圆极图时，次要数据总是 0。 n 的取值范围是[1, 20001]，返回数组索引的取值范围是[0, 20000]。
注意	SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错；SCPI 命令正确但数据查询失败时返回"1.#QNB"。

- **举例：**

:CALC1:TRAC1:DATA:FDATA?

返回值描述: 返回的数据格式可以通过[:]FORMat:DATA 进行设置。可以是文本的或者二进制的。

读取指定通道中，指定迹线的指定扫描点 n 的格式化数据

- **命令:**

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:DATA:POINt{1-20001}:FDATa?

- **举例:**

:CALC1:TRAC1:DATA:POIN1:FDATA?

返回值描述: 返回"%+.11E"格式的浮点数字符串。扫描点 n 的取值范围是[1, 20001]。

注意: SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错; SCPI 命令正确但数据查询失败时返回"1.#QNB"。

读取指定通道中，当前选中的迹线的全部校准后数据

- **命令:**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:DATA:SDATa?

- **描述:**

这个命令读取指定通道中，当前选中的迹线的全部校准后数据。

- **变量:**

说明	测量参数
范围	Data(n*2-2):第 n 个扫描点的主要数据. Data(n*2-1):第 n 个扫描点的次要数据.当数据格式不是史密斯图和圆极图时，次要数据总是 0。 n 的取值范围是[1, 20001]，返回数组索引的取值范围是[0, 20000]。
注意	SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错；SCPI 命令正确但数据查询失败时返回"1.#QNB"。

- **举例:**

:CALC1:DATA:SDATA?

返回值描述: 返回的数据格式可以通过[:]FORMat:DATA 进行设置。可以是文本的或者二进制的。

读取指定通道中，当前选中迹线的指定扫描点 n 的校准后数据

- **命令:**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:DATA:POINt{1-20001}:SDATa?

- **举例:**

:CALC1:DATA:POIN1:SDATA?

返回值描述: 返回"%+.11E"格式的浮点数字符串。扫描点 n 的取值范围是[1, 20001]。

读取指定通道中，指定迹线的全部校准后数据

- **命令:**

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:DATA:SDATa?

- **变量:**

说明	测量参数
范围	Data(n*2-2):第 n 个扫描点的主要数据. Data(n*2-1):第 n 个扫描点的次要数据.当数据格式不是史密斯图和圆极图时，次要数据总是 0。 n 的取值范围是[1, 20001]，返回数组索引的取值范围是[0, 20000]。
注意	SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错；SCPI 命令正确但数据查询失败时返回"1.#QNB"。

- **举例:**

:CALC1:TRAC1:DATA:SDATA?

返回值描述: 返回的数据格式可以通过[:]FORMat:DATA 进行设置。可以是文本的或者二进制的。

读取指定通道中，指定迹线的指定扫描点 n 的校准后数据

- **命令:**

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:DATA:POINt{1-20001}:SDATa?

- **举例:**

:CALC1:TRAC1:DATA:POIN1:SDATA?

返回值描述: 返回"%+.11E"格式的浮点数字符串。扫描点 n 的取值范围是[1, 20001]。

读取指定通道当前迹线内存中的数据

- **命令:**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:DATA:FMEMory?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe[<TR>]:DATA:FMEMory?

- **举例:**

:CALC1:DATA:FMEM?

:CALC1:TRAC:DATA:FMEM?

返回值描述: 返回"%+.11E"格式的浮点数字符串。扫描点 n 的取值范围是[1, 20001]。

注意：SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错

读取指定通道当前迹线内存中的校准后的数据

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:DATA:SMEMory?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe[<TR>]:DATA:SMEMory?

- **举例：**

  :CALC1:DATA:SMEM?

  :CALC1:TRAC:DATA:SMEM?

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串。扫描点 n 的取值范围是[1, 20001]。

  注意：SCPI 命令不正确时无返回值，设备响铃报错

激励

起始频率

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:STARt <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:STARt?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描范围的起始频率。

- **举例：**

  :SENS1:FREQ:STAR 2E5

  描述：设置起始频率为 200kHz

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:STARt? 返回值举例：+1.00000000000E+005

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。如+1.00000000000E+005 代表 100 kHz

终止频率

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:STOP <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:STOP?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描范围的终止频率。

- **举例：**

  SENS1:FREQ:STOP 1E9

  描述：设置终止频率为 1GHz

:SENSe{[1]-36}:FREQuency:STOP? 返回值举例：+6.00000000000E+009

返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。如+6.00000000000E+009 代表 6 GHz

中心频率

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:CENTer <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:CENTer?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描范围的中心频率。

- **举例：**

  :SENS1:FREQ:CENT 2E9

  描述：设置中心频率为 2GHz

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:CENTer? 返回值举例：+4.24995000000E+009

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。如+4.24995000000E+009 代表 4.24995 GHz

  说明：<freq>是要设置的频率值，如 10000000，或者 10 MHz，或者浮点数的科学计数法表示方式。支持的单位包括 Hz|kHz|MHz|GHz

  返回值：无

频率扫宽

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:SPAN <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency:SPAN?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描范围的频率扫宽值。

- **举例：**

  :SENS1:FREQ:SPAN 1E9 描述：设置频率扫宽为 1GHz

  :SENS1:FREQ:SPAN? 返回值举例：+8.99990000000E+009

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。如+8.99990000000E+009 代表 8.9999 GHz

起始功率

- **命令：**

  :SOURce{[1]-36}:POWer:STARt <numeric>

  :SOURce{[1]-36}:POWer:STARt?

- **描述：**

  这个命令针对通道 1 到 36 的功率扫描设置/获取扫描范围的起始功率。

- **举例：**

  :SOUR1:POW:STAR -10　　描述：设置起始功率为-10dBm

  :SOURce{[1]-36}:POWer:STARt?　　返回值举例：+1.00000000000E+001

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 dBm。如+1.00000000000E+001 代表 10 dBm

终止功率

- **命令：**

  :SOURce{[1]-36}:POWer:STOP <numeric>

  :SOURce{[1]-36}:POWer:STOP?

- **描述：**

  这个命令针对通道 1 到 36 的功率扫描设置/获取扫描范围的终止功率。

- **举例：**

  :SOUR1:POW:STOP 10　　描述：设置停止功率为 10dBm

  :SOURce{[1]-36}:POWer:STOP?　　返回值举例：+1.00000000000E+001

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 dBm。如+1.00000000000E+001 代表 10 dBm

中心功率

- **命令：**

  :SOURce{[1]-36}:POWer:CENTer <numeric>

  :SOURce{[1]-36}:POWer:CENTer?

- **描述：**

  这个命令针对通道 1 到 36 的功率扫描设置/获取扫描范围的中心功率。

- **举例：**

  :SOUR1:POW:CENT 0　　描述：设置中心功率为 0dBm

  :SOURce{[1]-36}:POWer:CENTer?　　返回值举例：+1.00000000000E+001

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。如+1.00000000000E+001 代表 10 dBm

功率扫宽

- **命令：**

  :SOURce{[1]-36}:POWer:SPAN <numeric>

  :SOURce{[1]-36}:POWer:SPAN?

- **描述：**

  这个命令针对通道 1 到 36 的功率扫描设置/获取扫描范围的功率扫宽值。

- **举例：**

  : SOUR1:POW:SPAN 10　　描述：设置功率扫宽为 10dB

  :SOURce{[1]-36}:POWer:SPAN?　　返回值举例：+1.00000000000E+001

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。如+1.00000000000E+001 代表 10 dB

扫描设置

功率耦合开关

- **命令：**

  :SOURce{[1]-36}:POWer:PORT:COUPle {ON|OFF|1|0}

  :SOURce{[1]-36}:POWer:PORT:COUPle?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的每个端口输出相同的功率电平。

- **举例：**

  :SOUR1:POW:PORT:COUP 1　　描述：设置功率耦合 开

  :SOUR1:POW:PORT:COUP?　　返回值举例：1　　返回值描述：返回功率偶合 开

输出功率

- **命令：**

  :SOURce{[1]-36}:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>

  :SOURce{[1]-36}:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的功率电平。

- **举例：**

  :SOURce1:POWer 1.2　　描述：设置输出功率为 1.2 dBm

  :SOUR1:POW?　　返回值举例：1.2　　返回值描述：返回输出功率为 1.2 dBm

端口输出功率

- **命令：**

  :SOURce{[1]-36}:POWer:PORT{[1]|2}[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric>

  :SOURce{[1]-36}:POWer:PORT{[1]|2}[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的指定端口设置/获取功率电平。

- **举例：**

  :SOURce1:POWer:PORT1 1.2　描述：设置 1 端口的输出功率为 1.2 dBm

  :SOUR1:POW:PORT1?　返回值举例：1.2　返回值描述：返回 1 端口的输出功率为 1.2 dBm

CW 频率

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency[:CW|FIXed] <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:FREQuency[:CW|FIXed]?

- **描述：**

  这个命令设置/获取通道 1 到 36 的功率扫描的固定频率（CW 频率）。

- **举例：**

  : SENS1:FREQ 1E9　描述：设置 CW 频率 1GHz

  : SENS1:FREQ?　返回值举例：+1.00000000000E+005

  返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。如+1.00000000000E+005 代表 100 kHz

射频输出开关

- **命令：**

  :OUTPut[:STATe] {ON|OFF|1|0}

  :OUTPut[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令开启/关闭激励信号输出。激励信号输出开启时才能进行测量。

- **举例：**

  :OUTPut 1　描述：打开射频输出开关

  :OUTP?　返回值举例：1

  返回值描述：返回射频输出开关状态

扫描时间自动

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:TIME:AUTO {ON|OFF|1|0}

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:TIME:AUTO?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描时间是否是自动设置状态

- **举例：**

  :SENS1:SWE:TIME:AUTO ON　描述：设置扫描时间自动开

  :SENS1:SWE:TIME:AUTO?　返回值举例：1

返回值描述：返回扫描时间自动 开

扫描时间值

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:TIME[:DATA] <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:TIME[:DATA]?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描时间。

- **举例：**

  :SENS1:SWE:TIME 0.3 描述：设置扫描时间为 0.3s,单位是秒

  :SENSe1:SWE:TIME? 返回值举例：0.3

  返回值描述：返回扫描时间为 0.3s

扫描延迟

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:DELay <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:DELay?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描延迟时间。

- **举例：**

  :SENS1:SWE:DEL 0.3 描述：设置扫描延迟为 0.3s,单位是秒

  :SENSe1:SWE:DEL? 返回值举例：+3.00000000000E-01

  返回值描述：返回扫描延迟为 0.03s

扫描点数

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:POINts <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:POINts?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描点数。

- **举例：**

  :SENS1:SWE:POIN 201 描述：设置通道 1 的扫描点数为 201 点

  :SENS1:SWE:POIN? 返回值举例：点数 如 +201

  返回值描述：返回扫描点数

扫描类型

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:TYPE {LINear|LOGarithmic|SEGMent|POWer}

  :SENSe{[1]-36}:SWEep:TYPE?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的扫描类型。

- **变量：**

说明	扫描类型
范围	从下面两项中选择： “LINear”：线性扫描。 “LOGarithmic”：对数扫描。 “SEGMent”：分段扫描。 “POWer”：功率扫描。
预置值	“LINear”

- **举例：**

  :SENS1:SWE:TYPE LIN　　描述：设置扫描类型为 LIN

  :SENS1:SWE:TYPE?　　返回值举例：LIN

  返回值描述：返回扫描类型

添加段表

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SEGMent:DATA 5,<stim>,<ifbw>,<pow>,<del>,<time>,<segm>,

  <star 1>,<stop 1>,<nop 1>,<ifbw 1>,<pow 1>,<del 1>,<time 1>,...,

  <star n>,<stop n>,<nop n>,<ifbw n>,<pow n>,<del n>,<time n>,...,

  <star N>,<stop N>,<nop N>,<ifbw N>,<pow N>,<del N>,<time N>

  :SENSe{[1]-36}:SEGMent:DATA 6,<stim>,<ifbw>,<pow>,<del>,<swp>,<time>,<segm>,

  <star 1>,<stop 1>,<nop 1>,<ifbw 1>,<pow 1>,<del 1>,<swp 1>,<time 1>,...,

  <star n>,<stop n>,<nop n>,<ifbw n>,<pow n>,<del n>,<swp n>,<time n>,...,

  <star N>,<stop N>,<nop N>,<ifbw N>,<pow N>,<del N>,<swp N>,<time N>

  :SENSe{[1]-36}:SEGMent:DATA?

- **描述：**

  这个命令创建指定通道的分段扫描表。

- **变量：**

参数	数据

说明	表示按下列顺序（针对于分段扫描表）排列的数组数据。此处 N 为分段数（由<segm>指定），n 是 1 到 N 之间的整数。 *数据* = {<buf>、<stim>、<ifbw>、<pow>、<del>、<swp>、<time>、<segm>、 <star 1>、<stop 1>、<nop 1>、<ifbw 1>、<pow 1>、<del 1>、<swp 1>、<time 1>、... 、<star n>、<stop n>、<nop n>、<ifbw n>、<pow n>、<del n>、<swp n>、<time n>、....、<star N>、<stop N>、<nop N>、<ifbw N>、<pow N>、<del N>、<swp N>、<time N>} 以上数组中每个参数的详情如下： ■ <buf>：始终指定为 5 或 6。若要为每个分段设置扫描模式设置，必须指定为 6。 ■ <stim>：激励设置模式 0：用开始值/停止值指定 1：用中心/扫宽值指定 ■ <ifbw>：打开/关闭每个分段的 IF 带宽设置。0：关闭，1：打开 ■ <pow>：打开/关闭每个分段的功率设置。0：关闭，1：打开 ■ <del>：打开/关闭每个分段的扫描延迟时间设置。0：关闭，1：打开 ■ <swp>：打开/关闭每个分段的扫描模式设置。0：关闭，1：打开 当<buf>为 5 时，无此必要。 ■ <time>：打开/关闭每个分段的扫描时间设置。0：关闭，1：打开 ■ <segm>：分段数 指定 1 到 201 之间的整数。 ■ <star n>：第 n 个分段的开始值/中间值。 ■ <stop n>：第 n 个分段的停止值/宽度值。 ■ <nop n>：第 n 个分段的测量点数。 ■ <ifbw n>：当每个分段的 IF 带宽设置关闭（<ifbw>：0）时，无需第 n 个分段的 IF 带宽。 ■ <pow n>：当每个分段的功率设置关闭（<pow>：0）时，无需第 n 个分段的功率。 ■ <del n>：当每个分段的扫描延迟时间设置关闭（<del>：0）时，无需第 n 个分段的扫描延迟时间。 ■ <swp n> ：第 n 个分段的扫描模式步进模式扫描模式步进模式扫描模式 0：Stepped mode 1：Swept mode

	2：Stepped mode 3：Swept mode 当<buf>为 5 或每个分段扫描模式设置关闭（<del>：0）时，无此必要。<buf>为 2 或 3 时能与 VNA4000 兼容。 ■ <time n>
注意	当设置分段扫描表时，如果没有达到指定分段数的数组数据的必要数量，执行时就会出错，并忽略该对象。 若为<stim>、<ifbw>、<pow>、<del>、<swp>和<time>指定一个不允许的整数，执行时就会出错。 若为数组数据中的<star n>、<stop n>、<nop n>、<ifbw n>、<pow n>、<del n>和<time n>指定量不在允许设置范围的值，则设置最小值（如果未达到范围的下限）或最大值（如果超出范围的上限）。

■ **举例：**

:SENS1:SEGM:DATA 5,0,1,0,0,0,2,1E9,3E9,11,70e3,3E9,4E9,51,7e3

描述：添加 2 个段表

:SENSe{[1]-36}:SEGMent:DATA?

返回值描述：返回段表的各项参数信息，具体见上面表格描述

导出/导入段表文件

■ **命令：**

:MMEMory:STORe:SEGMent <string>

:MMEMory:LOAD:SEGMent <string>

■ **描述：**

第一条命令会把当前通道的段表参数保存到 CSV 格式的文件中。

第二条命令会导入自定的 CSV 格式的段表文件到当前通道。

■ **举例：**

:MMEM:STOR:SEGM "D:\Segm01.csv" 描述：把段表导出保存到 D 盘的 Segm01.csv 文件中

:MMEM:LOAD:SEGM "D:\Segm01.csv" 描述：把 D 盘的 Segm01.csv 文件导入

段显示

■ **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:X:SPACing {LINear|OBASe}

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:X:SPACing?

■ **描述：**

这个命令设置指定通道中分段扫描的 X 轴的显示类型。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:X:SPAC OBAS 描述：设置段显示为 按顺序

  :DISP:WIND1:X:SPAC? 返回值举例：OBAS

  返回值描述：返回段显示为 OBAS

读取段扫描的总点数

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SEGMent:SWEep:POINts?

- **描述：**

  这个命令读取指定通道的分段扫描表的所有测量点的总数。

- **举例：**

  :SENS1:SEGM:SWE:POIN? 返回值举例：14

  返回值描述：返回段扫描的总点数为 14

读取段扫描总的扫描时间

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:SEGMent:SWEep:TIME[:DATA]?

- **描述：**

  这个命令读取指定通道的分段扫描的扫描时间总数（包括扫描延迟时间）。

- **举例：**

  :SENS1:SEGM:SWE:TIME?

  返回值举例：+1.5000000000E+000

  返回值描述：段扫描总的扫描时间为 1.5s。

平均

平均次数

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:AVERage:COUNt <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:AVERage:COUNt?

- **描述：**

  此命令设置/获取指定通道的平均次数。

- **举例：**

  :SENS1:AVER:COUN 16 描述：设置通道 1 的平均次数为 16

  :SENS1:AVER:COUN? 返回值举例：+16

返回值描述：返回平均次数

平均开关

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:AVERage[:STATe] {ON|OFF|1|0}

  :SENSe{[1]-36}:AVERage[:STATe]?

- **描述：**

  此命令设置/获取指定通道的平均功能。

- **举例：**

  :SENSe1:AVERage ON 描述：打开平均开关

  :SENS1:AVER? 返回值举例：1

  返回值描述：返回平均开关状态

平均触发

- **命令：**

  :TRIGger[:SEQuence]:AVERage {ON|OFF|1|0}

  :TRIGger[:SEQuence]:AVERage?

- **描述：**

  这个命令设置或获取平均触发功能的状态。

- **举例：**

  :TRIG:AVER ON 描述：开启平均触发

  :TRIG:AVER? 返回值举例：1

  返回值描述：返回平均触发状态

平均重新开始

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:AVERage:CLEar

- **描述：**

  此命令将指定通道的平均计数重设为 0。

- **举例：**

  :SENS1:AVER:CLE 描述：重新开始

平滑开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:SMOothing[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:SMOothing[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:SMOothing[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:SMOothing[:STATe]?

- **描述：**

这个命令设置或读取指定通道迹线的平滑状态。

- **举例：**

:CALC1:SMO ON 描述：打开通道 1 活动迹线的平滑开关

:CALC1:TRAC1:SMO ON 描述：打开通道 1 迹线 1 的平滑开关

:CALC1:SMO?

:CALC1:TRAC1:SMO? 返回值举例：1

返回值描述：返回平滑开关状态

平滑系数

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:SMOothing:APERture <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:SMOothing:APERture <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:SMOothing:APERture?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:SMOothing:APERture?

- **描述：**

这个命令设置/获取指定通道迹线的滤平滑系数（扫描宽度值的百分比）。

- **举例：**

:CALC1:SMO:APER 1.2% 描述：设置通道 1，迹线 1 的平滑系数为 1.2%

:CALC1:TRAC1:SMO:APER 1.2% 描述：设置通道 1 迹线 1 的平滑系数为 1.2%

:CALC1:SMO:APER?

:CALC1:TRAC1:SMO:APER? 返回值举例：+1.50000000000E+000

返回值描述：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是%。如+1.50000000000E+000 代表 1.5 %

中频带宽

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:BWIDth[:RESolution] <numeric>

:SENSe{[1]-36}:BWIDth[:RESolution]?

- **描述：**

此命令设置/获取指定通道的中频带宽。

- **举例：**

: SENS1:BWID 1.5E3 描述：设置中频带宽为 1.5kHz

: SENS1:BWID? 返回值举例：频率值 如 +1.00000000000E+004

返回值描述: 返回"%+.11E"格式的浮点数字符串, 单位是 Hz。如+1.00000000000E+004 代表 10 kHz

校准

校准状态

- **命令:**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:STATe {ON|OFF|1|0}

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:STATe?

- **描述:**

  这个命令设置和读取指定通道的校准状态。

- **举例:**

  :SENS1:CORR:STAT 1 描述：设置通道 1 的校准状态为 开

  :SENS1:CORR:STAT? 返回值举例：+1

  返回值描述：返回通道 1 的校准状态为开

设置开路校准的端口号

- **命令:**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:METHod[:RESPonse]:OPEN <numeric>

- **描述:**

  这个命令为指定通道和端口的响应校准（开路）设置校准类型。

- **举例:**

  SENS1:CORR:COLL:METH:OPEN 1 描述：设置通道 1 响应开路校准的端口为 1 端口

执行 x 端口的开路校准

- **命令:**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:OPEN <numeric>

- **描述:**

  此命令对指定的通道和端口进行开路校准。

- **举例:**

  :SENS1:CORR:COLL:OPEN 1 描述：对通道 1 的 1 端口进行开路校准

执行 x 端口的负载校准

- **命令:**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:LOAD <numeric>

- **描述：**

  此命令针对指定通道和端口进行负载校准。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:LOAD 1

  描述：对通道 1 的 1 端口进行响应开路负载校准

保存校准数据(Done)

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:SAVE

- **描述：**

  这个命令保存指定通道的校准数据

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:SAVE

  描述：保存通道 1 校准数据，执行 Done 操作

取消校准

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CLEar

- **描述：**

  当频率偏置功能关闭时，这个命令会清除指定通道的当前校准数据。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CLE 描述：取消通道 1 的校准

设置短路校准的端口号

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:METHod[:RESPonse]:SHORt <numeric>

- **描述：**

  这个命令设置指定通道的短路校准的端口号。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:METH:SHOR 1 描述：设置通道 1 响应短路校准的端口为 1 端口

执行 x 端口的短路校准

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:SHORt <numeric>

- **描述：**

此命令针对指定通道指定迹线进行短路校准。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:SHOR 1 描述：对通道 1 的 1 端口进行短路校准

设置直通校准的端口号

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:METHod[:RESPonse]:THRU <numeric 1>,<numeric 2>

- **描述：**

这个命令设置指定通道的直通校准的端口号。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:METH:THRU 1,2 描述：设置通道 1 响应直通校准的端口为 1-2 端口

执行 x-x 端口的直通校准

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:THRU <numeric 1>,<numeric 2>

- **描述：**

此命令针对指定通道和端口进行直通校准。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:THRU 1,2 描述：对通道 1 的 1-2（S12）端口进行直通校准

执行 x-x 端口的增强校准

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:METHod:ERESponse <numeric 1>,<numeric 2>

- **描述：**

这个命令针对指定通道和端口进行增强校准。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:METH:ERES 1,2 描述：设置通道 1 增强校准的端口为 1-2 端口

选择 1 端口校准端口号

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:METHod:SOLT1 <numeric>

- **描述：**

这个命令设置 1 端口校准的端口号

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:METH:SOLT1 2 描述：设置通道 1 1 端口校准的端口号为 2

选择全 2 端口校准端口号

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:METHod:SOLT2 <numeric 1>,<numeric 2>

- **描述：**

  这个命令设置全 2 端口校准的端口号。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:METH:SOLT2 1,2

  描述：设置通道 1 全 2 端口校准的端口号为 1,2

重写校准

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:PARTial:SAVE

- **描述：**

  这个命令重写指定通道的校准数据。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:PARTial:SAVE

  描述：如果当前校准是 1 端口校准，则对 1 端口校准中的相关项进行重写，

  如果当前校准是 2 端口校准，则对 2 端口校准中的相关项进行重写，3,4 端口校准也是如此。

清除校准

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:CLEar

- **描述：**

  当频率偏置功能设置为关闭时，此命令针对清除指定通道的校准数据。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:CLE 描述：清除校准数据

校准属性

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:PROPerty {ON|OFF|1|0}

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:PROPerty?

- **描述：**

  这个命令设置和读取校准属性的状态。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:PROP 1 描述：设置校准属性 开

:SENS1:CORR:PROP? 返回值举例：1 返回值描述：读取校准属性为 开

校准端口延伸状态

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension[:STATe] {ON|OFF|1|0}

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道端口延伸的状态。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:EXT 1 描述：设置端口延伸状态 开

  :SENS1:CORR:EXT? 返回值举例：1

  返回值描述：读取端口延伸状态为 开

端口延伸时间

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:PORT{[1]|2}:TIME <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:PORT{[1]|2}:TIME?

- **描述：**

  这个命令设置和读取端口延伸的时间。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:EXT:PORT1:TIME 4 描述：设置延伸端口 1 的时间为 4s

  :SENS1:CORR:EXT:PORT1:TIME? 返回值举例：+4.00000000000E+000

  返回值描述：读取延伸端口 1 的时间为 4s

自动端口延伸的端口状态

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:PORT{[1]|2} {ON|OFF|1|0}

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:PORT{[1]|2}?

- **描述：**

  这个命令设置和读取自动端口延伸的状态。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:EXT:AUTO:PORT2 OFF 描述：通道 1 中，关闭自动端口延伸的端口 2

  :SENS1:CORR:EXT:AUTO:PORT1? 返回值举例：1

  返回值描述：获取通道 1 中，自动端口延伸的端口 1 状态，结果为开启。

自动端口延伸的方法

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:CONFig {CSPN|AMKR|USPN}

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:CONFig?

- **描述：**

  这个命令设置和读取自动端口延伸的方法。

- **举例：**

  SENS1:CORR:EXT:AUTO:CONF USPN 描述：通道 1 中，设置自动端口延伸的方法为用户扫宽。

  SENS1:CORR:EXT:AUTO:CONF? 返回值举例：CSPN

  返回值描述：获取通道 1 中自动端口延伸的方法，结果为当前扫宽。

自动端口延伸的用户扫宽

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:STARt <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:STARt?

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:STOP <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:STOP?

- **描述：**

  这个命令设置和读取自动端口延伸中用户扫宽的起始频率或者终止频率。

- **举例：**

  SENS1:CORR:EXT:AUTO:STAR 3GHz 或者 SENS1:CORR:EXT:AUTO:STAR 3E9

  描述：设置通道 1 中自动端口延伸的用户扫宽的起始频率为 3GHz。

  SENS1:CORR:EXT:AUTO:STOP? 返回值举例：+6.00000000000E+009

  返回值描述：获取通道 1 中，自动端口延伸的用户扫宽的终止频率，结果为 6GHz。

  返回值说明：返回"%+.11E"格式的浮点数字符串，单位是 Hz。

自动端口延伸的重置

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:RESet

- **描述：**

  这个命令重置自动端口延伸。

- **举例：**

  SENS1:CORR:EXT:AUTO:RES

  描述：对于通道 1，将自动端口延伸完成的测量状态进行重置。

自动端口延伸的测量

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:MEASure {OPEN|SHORt}

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:EXTension:AUTO:MEASure?

- **描述：**

  此命令设置和读取指定的通道的自动端口延伸开路或短路标准的测量数据。

- **举例：**

  SENS1:CORR:EXT:AUTO:MEAS OPEN

  描述：通道 1 中，对自动端口延伸的所有端口的开路进行测量。

  SENS1:CORR:EXT:AUTO:MEAS?

  返回值举例：“OPEN | SHOR”或者“OPEN”或者“SHOR”或者“”。

  返回值描述：获取通道 1 中，自动端口延伸的所有端口已经完成的测量类型。

速度因子

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:RVELocity:COAX <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:RVELocity:COAX?

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道的速度因子。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:RVEL:COAX 1 描述：设置速度因子为 1

  :SENS1:CORR:RVEL:COAX? 返回值举例：+1.00000000000E+000

  返回值描述：读取速度因子为 1

特征阻抗

- **命令：**

  :SENSe:CORRection:IMPedance[:INPut][:MAGNitude] <numeric>

  :SENSe:CORRection:IMPedance[:INPut][:MAGNitude]?

- **描述：**

  这个命令设置/获取系统特性阻抗（Z0）值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:IMP 75 描述：设置特征阻抗为 75 欧

  :SENS1:CORR:IMP? 返回值举例：+7.50000000000E+001

  返回值描述：读取特征阻抗为 75 欧

校准套件

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT[:SELect] <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT[:SELect]?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的校准套件。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT 1 描述：设置校准套件为第一个套件

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT? 返回值举例：1

  返回值描述：当前校准套件是第一个套件

校准套件的标记

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:LABel <string>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:LABel?

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道的校准套件的标记名称。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:LAB "OPEN"

  描述：设置定义标准中第一个套件的标记为 "OPEN"

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:LAB? 返回值举例：OPEN

  返回值描述：定义标准中第一个套件的标记为 "OPEN"

校准套件的类型

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:TYPE

  {OPEN|SHORt|LOAD|THRU|UTHRu|ARBI|NONE}

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:TYPE?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的校准套件的标准 1 到 30 的标准类型。

- **变量：**

说明	标准类型
范围	从下面各项中选择： ■ “开路”：指定开路。 ■ “短路”：指定短路。

	■ “负载”：指定负载。 ■ “直通”：指定直通。 ■ “未知直通”：指定未知直通。 ■ “任意阻抗”：指定任意阻抗。 ■ “无”：指定 DUT 的理论值为 0。
预设值	取决于指定校准套件和标准。

■ **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE SHOR 描述：设置校准套件的类型为 SHOR

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE? 返回值举例：SHOR

返回值描述：校准套件的类型为 SHOR

校准套件的 C0 值

■ **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C0 <numeric>

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C0?

■ **描述：**

这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 CO 值。

■ **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C0 12.3 描述：设置校准套件的 C0 的值为 12.30

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C0? 返回值举例：+1.23000000000E+001

返回值描述：校准套件的 C0 的值为 12.30

校准套件的 C1 值

■ **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C1 <numeric>

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C1?

■ **描述：**

这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 C1 值。

■ **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C1 12.3 描述：设置校准套件的 C1 的值为 12.30

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C1? 返回值举例：+1.23000000000E+001

返回值描述：校准套件的 C1 的值为 12.30

校准套件的 C2 值

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C2 <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C2?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 C2 值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C2 12.3　　描述：设置校准套件的 C2 的值为 12.30

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C2?　　返回值举例：+1.23000000000E+001

  返回值描述：校准套件的 C2 的值为 12.30

校准套件的 C3 值

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C3<numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:C3?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 C3 值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C3 12.3　　描述：设置校准套件的 C3 的值为 12.30

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C3?　　返回值举例：+1.23000000000E+001

  返回值描述：校准套件的 C3 的值为 12.30

校准套件的 L0 值

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L0<numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L0?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 L0 值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L0 12.3　　描述：设置校准套件的 L0 的值为 12.30

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L0?　　返回值举例：+1.23000000000E+001

  返回值描述：校准套件的 L0 的值为 12.30

校准套件的 L1 值

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L1<numeric>

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L1?

- **描述：**

这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 L1 值。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L1 12.3 描述：设置校准套件的 L1 的值为 12.30

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L1? 返回值举例：+1.23000000000E+001

返回值描述：校准套件的 L1 的值为 12.30

校准套件的 L2 值

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L2<numeric>

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L2?

- **描述：**

这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 L2 值。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L2 12.3 描述：设置校准套件的 L2 的值为 12.30

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L2? 返回值举例：+1.23000000000E+001

返回值描述：校准套件的 L2 的值为 12.30

校准套件的 L3 值

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L3<numeric>

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:L3?

- **描述：**

这个命令设置/获取指定通道套件标准 1 到 30 的 L3 值。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L3 12.3 描述：设置校准套件的 L3 的值为 12.30

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L3? 返回值举例：+1.23000000000E+001

返回值描述：校准套件的 L3 的值为 12.30

校准套件的偏置延迟

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:DELay<numeric>

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:DELay?

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道指定标准 1 到 30 的偏置延迟值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:DEL 1.23　　描述：设置校准套件的偏置延迟为 1.23 s

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:DEL?　　返回值举例：+1.23000000000E+000

  返回值描述：校准套件的偏置延迟为 1.23 s

校准套件的偏置 Z0

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:Z0<numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}: Z0?

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道指定标准 1 到 30 的偏置 Z0 值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:Z0 50　　描述：设置校准套件的偏置 Z0 为 50.

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:Z0?　　返回值举例：50

  返回值描述：校准套件的偏置 Z0 为 50

校准套件的偏置损耗

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}:LOSS<numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}: LOSS?

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道指定标准 1 到 30 的偏置损耗。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:LOSS 12.3　　描述：设置校准套件的偏置损耗为 12.30

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:LOSS?　　返回值举例：12.30

  返回值描述：校准套件的偏置损耗为 12.30

校准套件最小频率

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}: FMINimum <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}: FMINimum?

- **描述：**

  这个命令设置指定通道和指定标准 1 到 30 的起始频率值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:FMIN 1E9　　描述：设置校准套件的最小频率为 1G

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:FMIN?　　返回值举例：+1.00000000000E+009

  返回值描述：校准套件的最小频率为 1G

校准套件最大频率

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}: FMAXimum <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:STAN{[1]-30}: FMAXimum?

- **描述：**

  这个命令设置指定通道和指定标准 1 到 30 的终止频率值。

- **举例：**

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:FMAX 1E9　　描述：设置校准套件的最大频率为 1G

  :SENS1:CORR:COLL:CKIT:STAN1:FMAX?　　返回值举例：+1.00000000000E+009

  返回值描述：校准套件的最大频率为 1G

指定子类

- **命令：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:ORDer:SELect <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:ORDer:SELect?

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:SUBClass <numeric>

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:SUBClass?

- **描述：**

  此命令针对指定的校准套件和通道设置/获取指定端口开路测量的标准以及标准的子集。

- **举例：**

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT: ORDer:SELect <numeric>

  举例：SENS1:CORR:COLL:CKIT:ORD:SEL 1

  描述：指定子类为 子类 1

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:SUBClass <numeric>

  举例：SENS1:CORR:COLL:SUBC 1

  描述：指定子类为 子类 1

  :SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT: ORDer:SELect?

  举例：SENS1:CORR:COLL:CKIT:ORD:SEL?

  返回值举例：+1

  返回值描述：当前指定的子类为 子类 1

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect[:ACQuire]:SUBClass?

举例：SENS1:CORR:COLL:SUBC?

返回值举例：+1

返回值描述：当前指定的子类为 子类 1

套件标记

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:LABel <string>

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:LABel?

- **描述：**

此命令针对通道 1 到 36 设置/获取选择校准套件的校准套件名。

- **变量：**

说明	校准套件名
范围	254 个字符或更少
预设值	随校准套件号变化。 ■ 1：“85033E” ■ 2：“85033D” ■ 3：“85052D” ■ 4：“85032F” ■ 5：“85032B” ■ 6：“85036B/E” ■ 7：“85031B” ■ 8：“85050C/D” ■ …… ■ 19 到 30：“用户”

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:LAB "MY_KIT" 描述：设置套件标记为 "MY_KIT"

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:LAB? 返回值举例：MY_KIT

返回值描述：返回当前套件的标记为 MY_KIT

导出/导入套件

- **命令：**

:MMEMory:STORe:CKIT{[1]-30} <string>

:MMEMory:LOAD:CKIT{[1]-30} <string>

- **描述：**

第一条命令将校准套件定义表保存到文件中。

第二条命令导入指定的校准套件文件。

- **举例：**

:MMEM:STOR:CKIT1 "D:\Ckit01.ckx" 描述：把套件 1 导出到 D 盘存储为 Ckit01.ckx

:MMEM:LOAD:CKIT1 "D:\Ckit01.ckx" 描述：把 D 盘的 Ckit01.ckx 导入套件

恢复套件

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:COLLect:CKIT:RESet

- **描述：**

这个命令恢复指定通道的校准套件为出厂设置状态。

- **举例：**

:SENS1:CORR:COLL:CKIT:RES 描述：恢复套件

获取指定通道指定迹线的校准类型

- **命令：**

:SENSe{[1]-36}:CORRection:TYPE{[1]-16}?

- **描述：**

这个命令读取指定通道指定迹线的校准类型。

- **变量：**

说明	校准应用的校准类型和端口信息
范围	读出下列各项之一作为数据(0)。 ■ “ERES”：应用增强响应校准。 ■ “NONE”：没有应用。 ■ “RESPO”：应用响应校准（开路）。 ■ “RESPS”：应用响应校准（短路）。 ■ “RESPT”：应的响应校准（直通）。 ■ “SOLT1”：应用 1 端口校准。 ■ “SOLT2”：应用全 2 端口校准。

- **等效键：**

前面板上没有等效键。

- **举例：**

:SENS1:CORR:TYPE1? 返回值举例：SOLT2,1,2,0,0

返回值描述：通道 1 迹线 1 的校准类型是全 2 端口校准

触发

连续触发模式

- **命令：**

  :INITiate{[1]-36}:CONTinuous {ON|OFF|1|0}

  :INITiate{[1]-36}:CONTinuous?

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道的连续触发的状态。

- **举例：**

  :INIT1:CONT ON　　描述：设置指定通道的触发模式连续。

  :INIT1:CONT?　　描述：返回值为 1 或 0，1 代表连续，0 代表保持。

切换触发到单次

- **命令：**

  :INITiate{[1]-36}[:IMMediate]

- **描述：**

  这个命令将指定通道的触发状态设置为单次。

  当针对处于保持状态的通道执行这个命令，通道立即扫描一场，扫描完成后恢复到保持状态。

  如果对非保持状态的通道执行此命令，则通道扫描会重新开始。

- **举例：**

  :INIT1　　描述：只是把触发状态切换到 Single。 当使用*OPC?查询时立即返回+1。

执行一次触发

- **命令：**

  [:]TRIGger[:SEQuence]:SINGle

- **描述：**

  当针对处于连续扫描状态、并且触发源为总线的仪器执行这个命令，立即扫描一场，扫描完成后恢复到等待触发的状态。

  如果对保持状态的通道执行此命令，则会报错。

- **举例：**

  :TRIG:SING　　描述：执行一次触发，要等到当前通道扫描完成之后才返回(*OPC?才返回+1)。

重新开始

- **命令：**

  :ABORt

■ **描述：**

这个命令中止测量，并将所有通道的触发顺序变为保持状态。

连续模式设置为打开（连续设置为启动触发系统）的通道能直接从保持状态变为连续。

■ **举例：**

:ABOR 描述：重新开始扫描。

触发源

■ **命令：**

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

:TRIGger[:SEQuence]:SOURce?

■ **描述：**

这个命令从下列 4 类触发中设置/获取触发源：

内部触发

用内部触发自动生成连续触发。

外部触发

当通过外部触发连接器或处理器接口从外部输入触发信号时生成触发。

手动触发

点击“手动触发”菜单时生成触发。

总线触发

通过 SCPI 指令生成触发。

■ **变量：**

说明	触发源
范围	从下列各项中选择： ■ “INTernal”：内部触发。 ■ “EXTernal”：外部触发。 ■ “MANual”：手动触发。 ■ “BUS”：总线触发。
预置值	“INTernal”

■ **举例：**

:TRIG:SOUR INT 描述：设置为内部触发。

:TRIG:SOUR? 描述：读取触发源，返回值为 INT、EXT、MAN、BUS 中的一个。

触发事件

■ **命令：**

:TRIGger[:SEQuence]:POINt {ON|OFF|1|0}

:TRIGger[:SEQuence]:POINt?

- **描述：**

这个命令设置和读取触发事件点测量的状态

- **举例：**

:TRIG:POIN ON

描述：参数为 ON 时则设置触发事件为点测量，为 OFF 时则设置触发事件为扫描测量（场测量）。

:TRIG:POIN?

描述：读取触发事件，返回值为 1 则是点测量，0 是扫描测量。

触发范围

- **命令：**

:TRIG:SCOP ALL

:TRIG:SCOP?

- **描述：**

这个命令设置触发范围，ALL 为所有通道，ACT 为活动通道。

- **举例：**

:TRIG:SCOP ALL 描述：ALL 设置触发范围为所有通道，ACT 为设置触发范围为活动通道。

:TRIG:SCOP? 描述：读取触发范围，返回值为 ALL 或者 ACT。

进行触发

- **命令：**

:TRIGger[:SEQuence]:IMMediate

- **描述：**

当迹线不是保持状态且触发源是总线和手动时，这个命令能立即生成触发并执行测量。

- **举例：**

:TRIGger

描述：当触发源设置为手动或者总线时，此指令会触发扫描，并且立即返回，使用*OPC?,可立即查询到+1

外触发输入

- **命令：**

:TRIGger:SEQuence:EXTernal:SLOPe {POSitive|NEGative}

:TRIGger:SEQuence:EXTernal:SLOPe?

- **描述：**

这个命令设置/获取外部触发输入端口的极性。

- **举例：**

:TRIG:EXTl:SLOP POS 描述：设置外触发输入为上升沿。

:TRIG:EXTl:SLOP? 描述：读取外部触发输入， 返回值为 POS 或 NEG。

外触发延时

- **命令：**

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal:DELay <numeric>

:TRIGger[:SEQuence]:EXTernal:DELay?

- **描述：**

当触发源是外部时，这个命令设置/获取从接收触发到开始测量所需的时间。

- **举例：**

:TRIG:EXT:DEL 1 描述：设置外触发延时，单位是秒，可以是小数,范围是 0-3 秒。

:TRIG:EXT:DEL? 描述：读取外触发延时，返回值是秒级延时，如 0.1

显示

分配通道

- **命令：**

:DISPlay:SPLit{D1|D12|D1_2|D123|D1_2_3|D12_33|D11_23|D13_23|D12_13|D1234|D1_2_3_4|D12_34|D123_456|D12_34_56|D1234_5678|D12_34_56_78|D123_456_789|D123__ABC|D1234__9ABC|D1234__DEFG|D3X6|D6X3|D5X5|D8X4|D4X8|D6X6}

:DISPlay:SPLit?

- **描述：**

设置通道窗口的布局

- **变量：**

说明	通道窗口的布局
范围	从下列各项中选择： “D1”“D12”“D1_2” “D123”“D1_2_3”“D12_33”“D11_23”“D13_23” “D12_13”“D1234”“D1_2_3_4”“D12_34” “D123_456”“D12_34_56”“D1234_5678” “D12_34_56_78”“D123_456_789”“D123__ABC” “D1234__9ABC”“D1234__DEFG” “D3X6”“D6X3” “D5X5”“D8X4”“D4X8”“D6X6”

预置值	“D1”

- **举例：**

  :DISP:SPL D1　　描述：分配一个通道

  :DISP:SPL?　　返回值举例：D1　　返回值描述：返回分配通道类型

迹线条数

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}:PARameter:COUNt <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:PARameter:COUNt?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的迹线数。

- **举例：**

  :CALC1:PAR:COUN 4　　描述：设置显示第一个通道 4 条迹线

  :CALC1:PAR:COUN?　　返回值举例：+4

  返回值描述：返回显示的迹线

分配迹线

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:SPLit

  {D1|D12|D1_2|D123|D1_2_3|D12_33|D11_23|D13_23|D12_13|D1234|D1_2_3_4|D12_34|D123_456|D12_34_56| 1234_5678|D12_34_56_78|D123_456_789|D123__ABC|D1234__9ABC|D1234__DEFG}

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:SPLit?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定迹线的窗口布局。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:SPL D1　　描述：通道 1 显示一条迹线

  :DISP:WIND1:SPL?　　返回值举例：D1

  返回值描述：返回显示通道类型

显示数据迹线开关

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:STATe {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:STATe?

- **描述：**

这个命令针对指定通道内指定迹线开启/关闭数据迹线显示。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TRAC1:STAT ON 描述：设置数据迹线开关状态

:DISP:WIND1:TRAC1:STAT? 返回值举例：1

返回值描述：返回显示数据迹线开关状态

显示内存迹线开关

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16} :MEMory[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16} :MEMory[:STATe]?

- **描述：**

这个命令针对指定通道内指定迹线开启/关闭存储迹线显示。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TRAC1:MEM ON 描述：设置显示内存迹线开关状态

:DISP:WIND1:TRAC1:MEM? 返回值举例：1

返回值描述：返回显示内存迹线开关状态

数据复制到内存

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MATH:MEMorize

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MATH:MEMorize

- **描述：**

这个命令将指定通道内活动或指定迹线的测量数据复制到内存迹线。

- **举例：**

举例 1：:CALC1:MATH:MEM

描述：把通道 1 活动迹线的数据复制到内存

举例：:CALC1:TRAC1:MATH:MEM

描述：把通道 1 迹线 1 的数据复制到内存

数据运算类型

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MATH:FUNCtion {NORMal|SUBTract|DIVide|ADD|MULTiply}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MATH:FUNCtion{NORMal|DIVide|MULTiply|SUBTract|ADD }

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MATH:FUNCtion?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MATH:FUNCtion?

- **描述：**

  这个命令设置/读取指定通道活动、或指定迹线的显示方法（测量数据和存储迹线数据之间的运算类型）。

- **变量：**

说明	测量数据和存储迹线数据之间的运算类型。
范围	从下列各项中选择： “NORMal”：无运算 “DIVide”：数据 / 内存 “MULTiply”：数据 * 内存 “SUBTract”：数据 - 内存 “ADD”：数据 + 内存 此处的数据是测量数据（数据数组），Mem 是保存在内存迹线（内存数组）中的数据。
预置值	“NORMal”

- **举例：**

  :CALC1:MATH:FUNC DIV 描述：设置通道 1 活动迹线的数据运算类型

  :CALC1:TRAC1:MATH:FUNC DIV 描述：设置通道 1 迹线 1 的数据运算类型

  :CALC1: MATH:FUNC? 返回值举例：ADD

  返回值描述：返回活动迹线数据运算类型

  :CALC1:TRAC1:MATH:FUNC? 返回值举例：ADD

  返回值描述：返回迹线 1 数据运算类型

显示标题

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:TITLe:DATA <string>

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:TITLe:DATA?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道标题区域的标题标签显示。

- **举例：**

  :DISP:WIND:TITL:DATA "123" 描述：设置显示标题为 123

  :DISP:WIND:TITL:DATA? 返回值举例：123

  返回值描述：返回显示标题字符串

标题显示开关

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TITLe[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TITLe[:STATe]?

- **描述：**

这个命令设置/读取通道标题标签的显示状态。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TITL ON 描述：设置数据迹线开关状态

:DISP:WIND1:TITL? 返回值举例：1

返回值描述：返回显示数据迹线开关状态

竖值刻度开关

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:ANNotation:Y[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:ANNotation:Y[:STATe]?

- **描述：**

这个命令设置/读取指定的通道的竖直刻度的状态。

- **举例：**

:DISP:WIND1:ANN:Y ON 描述：设置竖值刻度开关状态

:DISP:WIND1:ANN:Y? 返回值举例：1

返回值描述：返回显示竖值刻度开关状态

水平刻度开关

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:ANNotation:X[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:ANNotation:X[:STATe]?

- **描述：**

这个命令设置/读取指定通道的水平刻度的状态。

- **举例：**

:DISP:WIND1:ANN:X ON 描述：设置水平刻度开关状态

:DISP:WIND1:ANN:X? 返回值举例：1

返回值描述：返回水平刻度开关状态

反色显示开关

- **命令：**

:DISPlay:IMAGe {NORMal|INVert}

:DISPlay:IMAGe?

- **描述：**

  这个命令设置/获取 LCD 显示器的显示类型

- **举例：**

  :DISP:IMAG INV 描述：设置反色显示开关状态

  :DISP:IMAG? 返回值举例：NORM

  返回值描述：返回反色显示状态

频率显示开关

- **命令：**

  :DISPlay:ANNotation:FREQuency[:STATe] {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:ANNotation:FREQuency[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令设置/读取 LCD 显示器的频率显示状态

- **举例：**

  :DISP:ANN:FREQ ON 描述：设置频率显示开关状态

  :DISP:ANN:FREQ? 返回值举例：1

  返回值描述：返回频率显示开关状态

更新显示开关

- **命令：**

  :DISPlay:ENABle {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:ENABle?

- **描述：**

  此指令设置/读取测量屏幕的显示更新

- **举例：**

  :DISP:ENAB ON 描述：设置更新显示开关状态

  :DISP:ENAB? 返回值举例：1

  返回值描述：返回更新显示状态

菜单显示开关

- **命令：**

  :DISPlay:SKEY[:STATe] {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:SKEY[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令设置/读取右侧功能键菜单栏的显示状态

- **举例：**

  :DISP:SKEY ON 描述：显示 MENU 菜单

  :DISP:SKEY? 返回值举例：1

  返回值描述：MENU 菜单已显示

读取底部视图的坐标值

- **命令：**

  :DISPlay:TABLe:POSition[:RECTangle]?

- **描述：**

  这个命令读取表格区域（窗口左上角为[0, 0]）的显示坐标位置。若 DISPlay.TABLe.STATe 关闭，则返回 0，0，0，0。

- **举例：**

  :DISP:TABL:POS? 返回值举例：+0,+389,+848,+709

  返回值描述：LCD 下方表的左上角坐标为+0,+389,+848,+709

读取底部视图开关状态

- **命令：**

  :DISPlay:TABLe[:STATe] {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:TABLe[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令设置/读取 LCD 显示器下端出现窗口的显示状态。

- **举例：**

  : DISP:TABL ON 描述：打开视图

  :DISP:TABL? 返回值举例：1

  返回值描述：LCD 下方 Table 视图已打开

设置底部视图的显示类型

- **命令：**

  :DISPlay:TABLe:TYPE {MARKer|LIMit|SEGMent|RLIMit}

  :DISPlay:TABLe:TYPE?

- **描述：**

  这个命令设置/读取 LCD 显示器下端的窗口类型。

- **变量：**

说明	窗口类型
范围	从下列各项中选择： ■ “MARKer”：光标表窗口。 ■ “LIMit”：极限测试表窗口。 ■ “SEGMent”：分段表窗口。 ■ “RLIMit”：纹波测试表窗口。
预置值	“MARKer”

- **举例：**

  :DISP:TABL:TYPE SEGM 描述：LCD 下方显示段表

  :DISP:TABL:TYPE? 返回值举例：MARK

  返回值描述：LCD 下方显示光标表

更新显示刷新一次

- **命令：**

  :DISPlay:UPDate[:IMMediate]

- **描述：**

  LCD 显示器的更新显示设置为关闭时，这个命令执行一次显示更新。

- **举例：**

  :DISP:UPD 描述：更新显示，刷新一次

选中通道

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:ACTivate

- **描述：**

  这个命令将指定的通道设置为活动通道。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:ACT 描述：选中通道 1

竖直和水平刻度显示开关

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:LABel {ON|OFF|1|0}

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:LABel?

- **描述：**

  这个命令设置/读取通道窗口的竖直和水平刻度显示。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:LAB ON 描述：打开刻度显示

  :DISP:WIND1:LAB? 描述：读取刻度显示的开关状态

刻度

自动调整

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:Y[:SCALe]:AUTO

- **描述：**

  这个命令对指定通道内的指定迹线执行自动调整功能。自动调整功能可自动调整参考格线的值和每格的刻度，使迹线调整到最佳显示位置。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:TRAC1:Y:AUTO 描述：自动调整通道 1 迹线 1

设置栅格数目

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:Y[:SCALe]:DIVisions <numeric>

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:Y[:SCALe]:DIVisions?

- **描述：**

  这个命令对指定的通道设置/获取栅格数目。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:TRAC1:Y:DIV 16 描述：设置通道 1 迹线 1 的栅格数据为 16

  :DISP:WIND1:TRAC1:Y:DIV? 返回值举例：+16

  返回值描述：返回栅格数目

参考位置

- **命令：**

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:Y[:SCALe]:RPOSition <numeric>

  :DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:Y[:SCALe]:RPOSition?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道内的指定迹线指定带有数字（在 0 到最小格之间分配的整数）的参考格线的位置。

- **举例：**

  :DISP:WIND1:TRAC1:Y:RPOS 8 描述：设置通道 1 迹线 1 的参考位置为 8

:DISP:WIND1:TRAC1:Y:RPOS? 返回值举例：+8

返回值描述：返回参考位置

刻度/格

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16} :Y[:SCALe]:PDIVision <numeric>

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16} :Y[:SCALe]:PDIVision?

- **描述：**

当数据格式不是史密斯或极坐标格式时，对指定通道内的指定迹线设置每格的刻度。当数据格式是史密斯或极坐标格式时，则设置满程值（最外围的值）。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TRAC1:Y:PDIV 16 描述：设置通道 1 迹线 1 的刻度/格为 16

:DISP:WIND1:TRAC1:Y:PDIV? 返回值举例：+1.00000000000E+000

返回值描述：返回刻度/格值

参考值

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16} :Y[:SCALe]:RLEVel <numeric>

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16} :Y[:SCALe]:RLEVel?

- **描述：**

这个命令对指定通道内的指定迹线设置/获取参考格线的值。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TRAC1:Y: RLEV 0 描述：设置通道 1 迹线 1 的参考值为 0

:DISP:WIND1:TRAC1:Y: RLEV? 返回值举例：+1.00000000000E+000

返回值描述：返回参考值

电延迟

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CORRection:EDELay:TIME <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CORRection:EDELay:TIME <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CORRection:EDELay:TIME?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CORRection:EDELay:TIME?

- **描述：**

这个命令设置/获取通道 1 到 36 的活动、或指定迹线的电延迟时间。

- **举例：**

:CALC1:CORR:EDEL:TIME 1 描述：设置通道 1 活动迹线的电延迟值为 1 秒

:CALC1:TRAC1:CORR:EDEL:TIME 1 描述：设置通道 1 迹线 1 的电延迟值为 1 秒

:CALC1:CORR:EDEL:TIME? 返回值举例：+1.00000000000E+000

返回值描述：返回电延迟值 1 秒

相位偏移

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CORRection:OFFSet:PHASe <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CORRection:OFFSet:PHASe <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CORRection:OFFSet:PHASe?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CORRection:OFFSet:PHASe?

- **描述：**

这个命令设置/获取指定通道的活动、或指定迹线的相位偏移。

- **举例：**

:CALC1:CORR:OFFS:PHAS 1 描述：设置通道 1 活动迹线的相位偏移为 1 度

:CALC1:TRAC1:CORR:OFFS:PHAS 1 描述：设置通道 1 迹线 1 的相位偏移为 1 度

:CALC1:CORR:OFFS:PHAS?

:CALC1:TRAC1:CORR:OFFS:PHAS? 返回值举例：+1.00000000000E+000

返回值描述：返回相位偏移 1 度

光标

设置光标状态

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}[:STATe]{ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}[:STATe]{ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}[:STATe]?

- **描述：**

这个命令对指定通道的活动或指定迹线开启/关闭光标 1 到 16 和参考光标（Mk：17）显示。

- **举例：**

:CALCulate1:MARKer3 1 描述：打开通道 1 活动迹线的光标 3

:CALCulate1:TRACe1:MARKer3 1 描述：打开通道 1 迹线 1 的光标 3

:CALCulate1:MARKer3?

:CALCulate1:TRACe1:MARKer3? 返回值举例：1

返回值描述：光标状态为开

光标为活动光标

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-17}:ACTivate

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-17}:ACTivate

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动或指定迹线将光标 1 到 16 与参考光标(Mk:17)设置为活动光标。

- **举例：**

  :CALCulate1:MARKer3:ACT 描述：设置通道 1 活动迹线的光标 3 为活动光标

  :CALCulate1:TRACe1:MARKer3:ACT 描述：设置通道 1 迹线 1 的光标 3 为活动光标

设置光标 X 值

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:X <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:X <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:X?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:X?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动或指定迹线设置光标 1 到 16 和参考光标(Mk:17)的激励值。

- **举例：**

  :CALCulate1:MARKer1:X 1.2GHz 描述：设置通道 1 活动迹线的光标 1 的 X 坐标为 1.2G

  :CALCulate1:TRACe1:MARKer1:X 1.2GHz 描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的 X 坐标为 1.2G

  :CALCulate1:MARKer1:X?

  :CALCulate1:TRACe1:MARKer1:X? 返回值举例：+1.20000000000E+009

  返回值描述：光标 X 值为 1.2 GHz

读取光标 Y 值

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:Y?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:Y?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线读出光标 1 到 16 和参考光标(Mk:17)的响应值。

- **举例：**

  :CALCulate1:MARKer1:Y?

  :CALCulate1:TRACe1:MARKer1:Y? 返回值举例：+1.75120230397E+000

返回值描述：光标 Y 值为+1.75120230397E+000 dB

参考光标模式

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:REFerence[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:REFerence[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:REFerence?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:REFerence[:STATe]?

- **描述：**

  对指定通道的活动、或指定迹线开启/关闭参考光标模式。

- **举例：**

  :CALC1:MARKer:REF ON 描述：打开通道 1 和活动迹线的参考光标

  :CALC1:TRAC1:MARKer:REF ON 描述：打开通道 1 迹线 1 的参考光标

  :CALC1:MARKer:REF?

  :CALC1:TRAC1:MARKer:REF? 返回值举例：1

  返回值描述：参考光标模式 开

清除所有光标

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:AOFF

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:AOFF

- **描述：**

  此命令针对指定通道的活动或指定迹线清除所有开启的光标。

- **举例：**

  :CALC1:MARKer:AOFF 描述：清除通道 1 和活动迹线的所有开启的光标

  :CALC1:TRAC1:MARKer:AOFF

  描述：清除通道 1 和迹线 1 的所有开启的光标

光标搜索

光标搜索类型

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TYPE

  <MAXimum|MINimum|PEAK|LPEak|RPEak|TARGet|LTARget|RTARget>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TYPE

  <MAXimum|MINimum|PEAK|LPEak|RPEak|TARGet|LTARget|RTARget>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TYPE?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TYPE?

- **描述：**

这个命令针对指定通道的迹线设置/获取搜索类型。

- **变量：**

说明	搜索类型
范围	从下列各项中选择： ■ "MAXimum"：最大值。 ■ "MINimum"：最小值。 ■ "PEAK"：峰值搜索。 ■ "LPEak"：峰值搜索的向左搜索。 ■ "RPEak"：峰值搜索的向右搜索。 ■ "TARGet"：目标搜索。 ■ "LTARget"：目标搜索的向左搜索。 ■ "RTARget"：目标搜索的向右搜索。
预置值	"MAXimum"

- **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:TYPE MAX

描述：设置通道 1 活动迹线的光标 1 的搜索类型为搜索最大值

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TYPE MAX

描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索类型为搜索最大值

:CALC1:MARKer1:FUNC:TYPE?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TYPE? 返回值举例：MAX

返回值描述：返回的指定光标的搜索类型为 MAX

执行光标搜索

- **命令：**

[:]CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:EXECute

[:]CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:EXECute

- **描述：**

这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线通过光标 1 到 16 和参考光标(Mk:17)进行搜索（不可读）。

由 CALCulate(Ch).SELected.MARKer(Mk).FUNCtion. TYPE 对象指定搜索类型。

- **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:EXEC

描述：通道 1 活动迹线的光标 1 会根据设置的搜索类型来执行搜索

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:EXEC

描述：通道 1 迹线 1 的光标 1 会根据设置的搜索类型来执行搜索

峰值偏移

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PEXCursion <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PEXCursion <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PEXCursion?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PEXCursion?

- **描述：**

当通过光标 1 到 16 和参考光标(Mk:17)执行峰值搜索时，这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线设置/获取峰偏置值的下限。峰值偏移值是左右相邻测量点的最小差值。

- **变量：**

说明	峰值偏移的下限
范围	0 到 5E8
单位	随数据格式变化。 ■ 对数幅度（MLOG）：dB（分贝） ■ 相位（PHAS）、扩展相位（UPH）或正相位（PPH）：°（度） ■ 群延迟（GDEL）：s（秒） ■ 其他：无单位

- **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:PEXC 1.2

描述：设置通道 1 活动迹线的光标 1 的峰值偏移为 1.2 dB

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:PEXC 1.2

描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的峰值偏移为 1.2 dB

:CALC1:MARKer1:FUNC:PEXC?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:PEXC?

返回值举例：+3.00000000000E+000

返回值描述：返回的指定光标的峰值偏移

峰值极性

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PPOLarity <POSitive|NEGative|BOTH>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PPOLarity <POSitive|NEGative|BOTH>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PPOLarity?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:PPOLarity?

- **描述：**

这个命令设置/读取指定通道迹线光标的峰值搜索的极性。

- **变量：**

说明	搜索的峰值极性
范围	从下列各项中选择： ■ “POSitive”：正峰值。 ■ “NEGative”：负峰值。 ■ “BOTH”：正、负两个峰值。
初始值	“POSitive”

- **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:PPOL POS

描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的峰值极性为正极性

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:PPOL POS

描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的峰值极性为正极性

:CALC1:MARKer1:FUNC:PPOL?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:PPOL?

返回值举例：POS

返回值描述：返回的指定光标的峰值极性

光标搜索目标值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TARGet <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TARGet <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TARGet?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TARGet?

- **描述：**

这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线设置/获取由光标 1 到 16 和参考光标(Mk:17)搜索的目标值。

- **变量：**

说明	搜索的目标值

范围	-5E8 到 5E8
单位	随数据格式变化。 ■ 对数幅度（MLOG）：dB（分贝） ■ 相位（PHAS）、扩展相位（UPH）或正相位（PPH）：°（度） ■ 群延迟（GDEL）：s（秒） ■ 其他：无单位

■ **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:TARG 1.2

描述：设置通道 1 活动迹线的光标 1 搜索目标值为 1.2 dB

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TARG 1.2

描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 搜索目标值为 1.2 dB

:CALC1:MARKer1:FUNC:TARG?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TARG?

返回值举例：+3.00000000000E+000

返回值描述：返回的指定光标搜索的目标值

光标搜索转移类型

■ **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TTRansition

<POSitive|NEGative|BOTH>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TTRansition

<POSitive|NEGative|BOTH>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TTRansition?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TTRansition?

■ **描述：**

这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线选择光标 1 到 16 和参考光标(Mk:17)执行目标搜索的转移类型。

■ **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:TTR POS

描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索转移类型为 正向

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TTR POS

描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索转移类型为 正向

:CALC1:MARKer1:FUNC:TTR?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TTR?

返回值举例：POS

返回值描述：返回的指定光标的搜索转移类型

光标跟踪开关

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TRACking <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TRACking <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TRACking?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:FUNCtion:TRACking?

- **描述：**

这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线开启/关闭对光标 1 到 16 和参考光标(Mk:17)的搜索跟踪(对每个扫描进行重复搜索的功能)。

- **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:TRAC ON 描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的跟踪 开

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TRAC ON 描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的跟踪 开

:CALC1:MARKer1:FUNC:TRAC?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:TRAC? 返回值举例：1

返回值描述：返回的指定光标跟踪状态为 开

光标搜索范围开关

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain[:STATe]?

- **描述：**

这个命令设置和读取光标搜索范围的开关状态。

- **举例：**

:CALC1:MARKer1:FUNC:DOM ON 描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索范围 开

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM ON 描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索范围 开

:CALC1:MARKer1:FUNC:DOM?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM? 返回值举例：1

返回值描述：返回的指定光标搜索范围状态为 开

光标搜索范围起始值

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain:STARt <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain:STARt <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain:STARt?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain:STARt?

- **描述：**

  这个命令针对指定的通道设置/获取光标搜索范围的起始值。

- **举例：**

  :CALC1:MARKer1:FUNC:DOM:STAR 1 GHz

  描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索范围起始位 1GHz

  :CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM:STAR 1 GHz

  描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索范围起始位 1GHz

  :CALC1:MARKer1:FUNC:DOM:STAR?

  :CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM:STAR?

  返回值举例：+1.00000000000E+009

  返回值描述：返回的光标搜索范围的起始频率

光标搜索范围终止值

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain:STOP <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain: STOP <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain: STOP?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain: STOP?

- **描述：**

  这个命令对指定的通道设置/获取光标搜索范围的终止值。

- **举例：**

  :CALC1:MARKer1:FUNC:DOM:STOP 1 GHz

  描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索范围终止为 1GHz

  :CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM:STOP 1 GHz

  描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索范围终止为 1GHz

  :CALC1:MARKer1:FUNC:DOM:STOP?

  :CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM:STOP?

  返回值举例：+1.00000000000E+009

  返回值描述：返回的光标搜索范围的终止频率

光标搜索耦合

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain:COUPle <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain:COUPle <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:FUNCtion:DOMain:COUPle?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:FUNCtion:DOMain:COUPle?

- **描述：**

  这个命令设置/读取指定通道迹线光标搜索的耦合开关状态。

- **举例：**

  :CALC1:MARKer1:FUNC:DOM:COUP 1

  描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索耦合 开

  :CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM:COUP 1

  描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索耦合 开

  :CALC1:MARKer1:FUNC:DOM:COUP?

  CALC1:TRAC1:MARKer1:FUNC:DOM:COUP?

  返回值举例：1

  返回值描述：返回光标搜索耦合为开

光标搜索带宽开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:BWIDth[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:BWIDth[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:BWIDth[:STATe]?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:BWIDth[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令对指定的通道设置/获取迹线光标搜索带宽状态的开关。

- **举例：**

  :CALC1:MARKer1:BWID 1 描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索带宽 开

  :CALC1:TRAC1:MARKer1:BWID 1 描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索带宽 开

  :CALC1:MARKer1:BWID?

  :CALC1:TRAC1:MARKer1:BWID? 返回值举例：1

  返回值描述：返回光标搜索带宽为开

光标搜索带宽值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:BWIDth:THReshold <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:BWIDth:THReshold <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:BWIDth:THReshold?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:BWIDth:THReshold?

- **描述：**

这个命令对指定通道内的活动或指定迹线设置/获取光标和参考光标的带宽值(定义滤波器带通的值)。

- **举例：**

:CALC1:MARK1:BWID:THR 1.0 描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索带宽值为 1.0

:CALC1:TRAC1:MARK1:BWID:THR 1.0 描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索带宽值为 1.0

:CALC1:MARK1:BWID:THR?

:CALC1:TRAC1:MARK1:BWID:THR? 返回值举例：+1.00000000000E+000

返回值描述：返回光标搜索带宽值

光标搜索陷波开关

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:NOTCh[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:NOTCh[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:NOTCh[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:NOTCh[:STATe]?

- **描述：**

这个命令针对指定的通道设置/获取迹线光标搜索陷波状态的开关。

- **举例：**

:CALC1:MARKer1:NOTC 1 描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索陷波 开

:CALC1:TRAC1:MARKer1:NOTC 1 描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索陷波 开

:CALC1:MARKer1:NOTC?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:NOTC? 返回值举例：1

返回值描述：返回指定光标搜索陷波为开

光标搜索陷波值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:NOTCh:THReshold <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:NOTCh:THReshold <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:NOTCh:THReshold?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:NOTCh:THReshold?

- **描述：**

这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线设置/获取光标和参考光标的陷波值（定义滤波器带阻的值）。

- **举例：**

:CALC1:MARK1:NOTC:THR 1.0 描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的搜索带宽值为 1.0

:CALC1:TRAC1:MARK1:NOTC:THR 1.0 描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的搜索带宽值为 1.0

:CALC1:MARK1:NOTC:THR?

:CALC1:TRAC1:MARK1:NOTC:THR? 返回值举例：+1.00000000000E+000

返回值描述：返回光标搜索陷波值

读取光标搜索的带宽信息

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:BWIDth:DATA?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:BWIDth:DATA?

- **描述：**

这个命令对指定通道内的活动或指定迹线读出光标和参考光标的带宽搜索结果。

如果搜索不到带宽，将产生错误，并且此条指令会被直接忽略，不返回查询结果。

- **举例：**

:CALC1:MARK1:BWID:DATA?

:CALC1:TRAC1:MARK1:BWID:DATA?

返回值举例：+9.99087625841E+008, +5.55781399997E+009, +5.56288943654E+000, -4.35582951114E-002

返回值描述：第 1 个是带宽,第 2 个是中心频率,第 3 个是 Q 值，第 4 个是插入损耗。

读取光标搜索的陷波信息

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:NOTCh:DATA?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:NOTCh:DATA?

- **描述：**

这个命令对指定通道内的活动或指定迹线读出光标和参考光标的陷波搜索结果。

如果搜索不到陷波，将产生错误，并且此条指令会被直接忽略，不返回查询结果。

- **举例：**

:CALC1:MARK1:NOTC:DATA?

:CALC1:TRAC1:MARK1:NOTC:DATA?

返回值举例：+9.99087625841E+008, +5.55781399997E+009, +5.56288943654E+000, -4.35582951114E-002

返回值描述：第 1 个是带宽,第 2 个是中心频率,第 3 个是 Q 值，第 4 个是插入损耗。

光标功能

光标设置为起始、终止、中心、参考值、延迟

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:SET<STARt|STOP|CENTer|RLEVel|DELay>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:SET<STARt|STOP|CENTer|RLEVel|DELay>

- **描述：**

  这个命令把指定通道指定迹线的光标值设置为起始（终止、中心、参考值、电延迟）。

- **举例：**

  :CALC1:MARK1:SET STAR　　描述：通道 1 活动迹线光标 1 设为起始

  :CALC1:TRAC1:MARK1:SET STAR　　描述：通道 1 迹线 1 光标 1 设为起始

离散模式状态

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:DISCrete <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:DISCrete <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:DISCrete?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:DISCrete?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线开启/关闭指定光标的离散模式（光标只在测量点移动的模式）。

- **举例：**

  :CALC1:MARK1:DISC 1　　描述：设置通道 1 活动迹线光标 1 的离散模式 开

  :CALC1:TRAC1:MARK1:DISC 1　　描述：设置通道 1 迹线 1 光标 1 的离散模式 开

  :CALC1:MARK1:DISC?

  :CALC1:TRAC1:MARK1:DISC?　　返回值举例：1

  返回值描述：返回光标的离散模式 开

光标耦合

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:COUPle <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:COUPle <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer{[1]-16}:COUPle?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer{[1]-16}:COUPle?

- **描述：**

这个命令针对指定的通道开启/关闭迹线间的光标耦合。

- **举例：**

:CALC1:MARK:COUP 1　　描述：设置通道 1 活动迹线的光标耦合 开

:CALC1:TRAC1:MARK:COUP 1　　描述：设置通道 1 迹线 1 的光标耦合 开

:CALC1:MARKer1:COUPle?

:CALC1:TRAC1:MARKer1:COUPle?　　返回值举例：1

返回值描述：返回光标耦合的状态

数据统计状态

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MSTatistics[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MSTatistics[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MSTatistics[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MSTatistics[:STATe]?

- **描述：**

这个命令开启/关闭指定通道的活动迹线（或指定迹线）的统计值显示。统计值包括：平均值、最大值和最小值之间的标准偏差和差值。

- **举例：**

:CALC1:MST 1　　描述：通道 1 活动迹线设置数据统计 开

:CALC1:TRAC1:MST 1　　描述：通道 1 迹线 1 设置数据统计 开

:CALC1:MST?

:CALC1:TRAC1:MST?　　返回值举例：1

返回值描述：返回数据统计的状态

平坦度开关

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:MATH:FLATness[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:MATH:FLATness[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:MATH:FLATness[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:MATH:FLATness[:STATe]?

- **描述：**

这些命令开启/关闭指定通道的活动迹线（或指定迹线）的平坦度功能。平坦度功能可获取光标 1 和 2 的频率跨度(Span)、增益(Gain)、斜率(Slope)、平坦度(Flatness)的数据。

- **举例：**

CALC1:MARK:MATH:FLAT 1 描述：通道 1 活动迹线设置平坦度功能 开

CALC1:TRAC1:MARK:MATH:FLAT 0 描述：通道 1 迹线 1 设置平坦度功能 关

CALC1:MARK:MATH:FLAT?

CALC1:TRAC1:MARK:MATH:FLAT? 返回值举例：1

返回值描述：返回平坦度的开关状态。

平坦度数据

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MARKer:MATH:FLATness:DATA?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MARKer:MATH:FLATness:DATA?

- **描述：**

这些命令读取指定通道的活动迹线（或指定迹线）的平坦度数据。平坦度数据包括光标 1 和 2 的频率跨度(Span)、增益(Gain)、斜率(Slope)、平坦度(Flatness)的数据。

- **返回值：**

说明	数据
描述	返回有四个数据： ■ 数据(0) :跨度(Span) ■ 数据(1) :增益(Gain) ■ 数据(2) :斜率(Slope) ■ 数据(3) :平坦度(Flatness)
数据类型	浮点数（可指定格式）

- **举例：**

CALC1:MARK:MATH:FLAT:DATA? 描述：读取通道 1 活动迹线的平坦度数据。

CALC1:TRAC1:MARK:MATH:FLAT:DATA? 描述：读取通道 1 迹线 1 的平坦度数据

返回值举例：

-1.27217872300E+009,+2.90336668491E-001,+2.86874175072E-002,+7.43566900492E-002

返回值描述：返回平坦度的详细数据。

光标信息的水平位置

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:ANNotation:MARKer:POSition:X <numeric>

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:ANNotation:MARKer:POSition:X?

- **描述：**

这个命令设置指定通道和迹线的光标信息在水平方向上的显示位置。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TRAC1:ANN:MARK:POS:X 11% 描述：设置光标信息的水平位置为 11%

:DISP:WIND1:TRAC1:ANN:MARK:POS:X? 返回值举例：11%

返回值描述：返回光标信息的水平位置

光标信息的垂直位置

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:ANNotation:MARKer:POSition:Y<numeric>

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:ANNotation:MARKer:POSition:Y?

- **描述：**

这个命令设置指定通道和迹线的光标信息在竖直方向上的显示位置。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TRAC1:ANN:MARK:POS:Y 11% 描述：设置光标信息的垂直位置为 11%

:DISP:WIND1:TRAC1:ANN:MARK:POS:Y? 返回值举例：11%

返回值描述：返回光标信息的垂直位置

光标信息对齐状态

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:ANNotation:MARKer:ALIGn[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:ANNotation:MARKer:POSition:Y?

- **描述：**

这个命令设置指定通道指定迹线光标信息的对齐状态。

- **举例：**

:DISP:WIND1:TRAC1:ANN:MARK:ALIG 1 描述：设置光标信息对齐 开

:DISP:WIND1:TRAC1:ANN:MARK:POS:Y? 返回值举例：11%

返回值描述：返回光标信息的对齐状态

仅工作光标状态

- **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:ANNotation:MARKer:SINGle[:STATe] <ON|OFF|1|0>

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:ANNotation:MARKer:SINGle[:STATe]?

- **描述：**

这个命令针对指定的通道开启/关闭仅工作光标的状态。

- **举例：**

:DISP:WIND1:ANN:MARK:SING 1 描述：设置仅工作光标 开

:DISP:WIND1:ANN:MARK:SING? 返回值举例：1

返回值描述：返回仅工作光标状态

读取数据统计信息

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:MSTatistics:DATA?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:MSTatistics:DATA?

- **描述：**

  这个命令读出指定通道的活动或指定迹线的统计值。统计值包括：平均值、最大值和最小值之间的标准偏差和差值。

- **举例：**

  :CALC1:MST:DATA?

  :CALC1:TRAC1:MST:DATA?

  返回值举例：+3.22892044482E-001,+4.64048866995E+000,+2.51587381363E+001

  返回值描述：返回了通道 1 中当前迹线/迹线 1 的统计值。

分析功能

数据转换开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CONVersion[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CONVersion[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CONVersion[:STATe]?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CONVersion[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线开启/关闭数据转换功能。

- **举例：**

  :CALC1:CONV 1 描述：设置通道 1 活动迹线的数据转换 开

  :CALC1:TRAC1:CONV 1 描述：设置通道 1 迹线 1 的数据转换 开

  :CALC1:CONV?

  :CALC1:TRAC1:CONV? 返回值举例：1

  返回值描述：返回数据变换状态

数据转换类型

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CONVersion:FUNCtion<ZREFlection|ZTRansmit|ZTS Hunt|YREFlection|YTRansmit|YTSHunt|INVersion|CONJugation>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CONVersion:FUNCtion<ZREFlection|ZTRansmit| ZTSHunt|YREFlection|YTRansmit|YTSHunt|INVersion|CONJugation>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:CONVersion:FUNCtion?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:CONVersion:FUNCtion?

- **描述：**

  这个命令利用参数变换功能设置/获取变换后的参数，以用于指定通道的活动、或指定迹线。

- **变量：**

说明	变换后的参数。
范围	从下列各项中选择： ■“ZREFlection”：发射测量中的等效阻抗。 ■“ZTRansmit”：传输测量中的等效阻抗（串联）。 ■“YREFlection”：发射测量中的等效导纳。 ■“YTRansmit”：传输测量中的等效导纳（串联）。 ■“INVersion”：反 S 参数。 ■“ZTSHunt”：传输测量中的等效阻抗（分路）。 ■“YTSHunt”：传输测量中的等效导纳（分路）。 ■“CONJugation”：共轭。
初始值	ZREFlection

- **举例：**

  :CALC1:CONV:FUNC ZREF 描述：设置通道 1 活动迹线的数据转换类型为 Z 反射

  :CALC1:TRAC1:CONV:FUNC ZREF 描述：设置通道 1 迹线 1 的数据转换类型为 Z 反射

  :CALC1:CONV:FUNC?

  :CALC1:TRAC1:CONV:FUNC? 返回值举例：ZREF

  返回值描述：返回数据转换类型

极限测试开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit[:STATe]?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线开启/关闭极限测试功能。

- **举例：**

  :CALC1:LIM 1　　描述：设置通道 1 活动迹线的极限测试 开

  :CALC1:TRAC1:LIM 1　　描述：设置通道 1 迹线 1 的极限测试 开

  :CALC1:LIM?

  :CALC1:TRAC1:LIM?　　返回值举例：1

  返回值描述：返回极限测试的开关状态

极限线开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:DISPlay[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:DISPlay[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:DISPlay[:STATe]?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:DISPlay[:STATe]?

- **描述：**

  这个命令对指定通道的活动、或指定迹线开启/关闭极限线显示。

- **举例：**

  :CALC1:LIM:DISP 1　　描述：设置通道 1 活动迹线的极限线 开

  :CALC1:TRAC1:LIM:DISP 1　　描述：设置通道 1 迹线 1 的极限线 开

  :CALC1:LIM:DISP?

  :CALC1:TRAC1:LIM:DISP?　　返回值举例：1

  返回值描述：返回极限线的开关状态

不合格标志开关

- **命令：**

  :DISPlay:FSIGn <ON|OFF|1|0>

  :DISPlay:FSIGn?

- **描述：**

  这个命令开启/关闭极限测试、带宽测试和纹波测试不合格时“不合格”显示状态。

- **举例：**

  :DISP:FSIG 1　　描述：设置不合格标志 开

  :DISP:FSIG?　　返回值举例：1

  返回值描述：返回不合格标志开关状态

添加极限表

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:DATA <numeric 1>, ... ,<numeric 1+(N*5)>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:DATA <numeric 1>, ... ,<numeric 1+(N*5)>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:DATA?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:DATA?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线设置/获取极限测试的极限表。

- **变量：**

说明	表示 1 + Num（极限线条数）*5 的数组数据（针对极限线）。n 是 1 到 Num 之间的整数。 ■ 数据（0）：要设置的极限线条数。指定整数范围为 0 到 100。当极限线条数设置为 0（清除极限表）时，仅数据（0）需要变量数据。 ■ 数据（n*5-4）：第 n 条线的类型。 指定 0 至 2 的整数，如下所示。 0: 关闭 1: 上限线 2: 下限线 ■ 数据（n*5-3）：第 n 条线起点的水平轴（频率/功率/时间）上的值。 ■ 数据（n*5-2）：第 n 条线终点的水平轴（频率/功率/时间）上的值。 ■ 数据（n*5-1）：第 n 条线起点的垂直轴上的值。 ■ 数据（n*5）：第 n 条线终点的垂直轴上的值。 数组索引从 0 开始。
注意	如果设置格式化内存数组时没有 1+Num（设置的数量）*5 数组数据，执行时就会出错，并忽略该对象。对于，如果为数组数据中的数据（n*5-4）指定 0、1 或 2 以外的整数，执行时就会出错。对于，如果指定值超出数组数据中数据（n*5-3），数据（n*5-2）、数据（n*5-1）和数据（n85）允许的设置范围，则设置最小值（如果为未达到范围的下限范围）或最大值（如果超出范围的上限）。

- **举例：**

  :CALC1:LIM:DATA 2,1,1E9,3E9,0,0,2,1E9,3E9,-3,-3

  描述：通道 1 活动迹线添加极限表,个数是 2，第 1 个极限表的参数是 1,1E9,3E9,0,0，第 2 个 1E9,3E9,-3,-3

:CALC1:TRAC1:LIM:DATA 2,1,1E9,3E9,0,0,2,1E9,3E9,-3,-3

描述:通道 1 迹线 1 添加极限表,个数是 2,第 1 个极限表的参数是 1,1E9,3E9,0,0,第 2 个 1E9,3E9,-3,-3

解释:‘1’代表类型为 MAX,‘1E9’代表激励起点,‘3E9’代表激励终点,‘0’代表响应起点,‘0’代表响应终点

:CALC1:LIM:DATA?

:CALC1:TRAC1:LIM:DATA?

返回值举例:+1.00000000000E+000,+1.00000000000E+000,

+1.00000000000E+009,+3.00000000000E+009,

+0.00000000000E+000,+0.00000000000E+000

返回值描述:返回极限表信息,共有 1 个表,类型是 MAX,激励起点是 1G,激励终点是 3G,响应起点是 0 dB 响应终点是 0dB

导出/导入极限表文件

- **命令:**

:MMEMory:STORe:LIMit <string>

:MMEMory:LOAD:LIMit <string>

- **描述:**

导出命令将工作通道的活动迹线的极限表保存到 CSV 格式的文件中(扩展名为“.csv”)。导入命令将从工作通道的活动迹线的极限表,调用指定的极限表格文件(文件以.csv 为扩展名,由 MMEMory.STORe.LIMit)保存)。

- **举例:**

:MMEM:STOR:LIM“D:\ limit01.csv” 描述:极限表导出存为 D 盘下的 limit01.csv 文件

:MMEM:LOAD:LIM“D:\ limit01.csv” 描述:导入 D 盘下的极限表 limit01.csv 文件

激励偏移

- **命令:**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:OFFSet:STIMulus <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:OFFSet:STIMulus <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:OFFSet:STIMulus?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:OFFSet:STIMulus?

- **描述:**

这个命令对指定的通道设置/获取极限线的激励偏置。

- **举例:**

:CALC1:LIM:OFFS:STIM 100 MHz 描述:设置通道 1 活动迹线的激励偏移 100 MHz

:CALC1:TRAC1:LIM:OFFS:STIM 100 MHz 描述:设置通道 1 迹线 1 的激励偏移 100 MHz

:CALC1:LIM:OFFS:STIM?

:CALC1:TRAC1:LIM:OFFS:STIM? 返回值举例：+1.00000000000E+008

返回值描述：返回激励偏移为 100 MHz

幅度偏移

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:OFFSet:AMPLitude <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:OFFSet:AMPLitude <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:OFFSet:AMPLitude?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:OFFSet:AMPLitude?

- **描述：**

这个命令对指定的通道设置/获取极限线的幅度偏移。即使偏置值改变，极限线的设置也不改变。

- **举例：**

:CALC1:LIM:OFFS:AMPL 10 描述：设置通道 1 活动迹线的幅度偏移 10 dB。

:CALC1:TRAC1:LIM:OFFS:AMPL 10 描述：设置通道 1 迹线 1 的幅度偏移 10 dB。

:CALC1:LIM:OFFS:AMPL?

:CALC1:TRAC1:LIM:OFFS:AMPL? 返回值举例：+1.00000000000E+001

返回值描述：返回幅度偏移为 10 dB。

光标设为幅度偏移

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:OFFSet:MARKer

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:OFFSet:MARKer

- **描述：**

这个命令是把当前光标值设为指定通道迹线的极限线幅度偏移值。

- **举例：**

:CALC1:LIM:OFFS:MARK 描述：通道 1 活动迹线的光标设为幅度偏移.

:CALC1:TRAC1:LIM:OFFS:MARK 描述：通道 1 迹线 1 的光标设为幅度偏移.

读取极限测试结果

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:FAIL?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:FAIL?

- **描述：**

这个命令对指定通道内的活动迹线或指定迹线读出极限测试结果。

- **举例：**

  :CALC1:LIM:FAIL? 描述： 读取通道 1 活动迹线的极限测试结果

  :CALC1:TRAC1:LIM:FAIL? 描述：读取通道 1 迹线 1 的极限测试结果

  返回值举例：+1

  返回值描述：极限测试失败了。

  返回值举例：0

  返回值描述：极限测试成功了。

读取极限测试的所有信息

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:REPort:ALL?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:REPort:ALL?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线读出极限测试结果（所有测量点的激励值、极限测试结果、上限值和下限值）。

- **变量：**

说明	表示 NOP（测量点个数）x4 的数组数据（极限线）。n 为 1 到 NOP 之间的整数。 ■ 数据（nx4-3）测量点的激励值。 ■ 数据（nx4-2）极限测试结果。 指定-1 到 1 的整数，如下所示。 -1: 无限制 0: 失败 1: 成功 ■ 数据（nx4-1）测量点的上限值。（如果此测量点没有限制，读出 0） ■ 数据（nx4）测量点的下限值。（如果此测量点没有限制，读出 0） 数组索引从 0 开始。

- **举例：**

  :CALC1:LIM:REP:ALL? 命令 2：[:]CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:REPort:ALL?

  :CALC1:TRAC1:LIM:REP:ALL? 返回值举例：详见上表

  返回值描述：返回的极限测试的全部信息。

读取极限测试的不合格点的激励值

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:REPort[:DATA]?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:REPort[:DATA]?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线读出极限测试失败的所有测量点的激励值（频率、功率电平或时间）。

- **变量：**

说明	表示失败测量的点（由 CALCulate(Ch).SELected.LIMit.REPort.POINts 对象读出）的数组数据。

- **举例：**

  :CALC1:LIM:REP?

  :CALC1:TRAC1:LIM:REP?

  返回值举例：+4.25995000000E+007,+6.80092000000E+008

  返回值描述：返回的 2 个极限测试的不合格点的激励值。

读取极限测试的不合格点的个数

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:LIMit:REPort:POINts?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:LIMit:REPort:POINts?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线读出极限测试失败的测量点个数。

- **举例：**

  :CALC1:LIM:REP:POIN?

  :CALC1:TRAC1:LIM:REP:POIN? 返回值举例：2

  返回值描述：返回的极限测试的不合格点的点数。

纹波测试开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit[:STATe] <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit[:STATe]?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit[:STATe]?

- **描述：**

  此命令启动/关闭选定通道内的活动迹线的纹波测试功能。

- **举例：**

  :CALC1:RLIM ON 描述：设置通道 1 活动迹线的纹波测试 开

  :CALC1:TRAC1:RLIM ON 描述：设置通道 1 迹线 1 的纹波测试 开

  :CALC1:RLIM?

  :CALC1:TRAC1:RLIM? 返回值举例：1

  返回值描述：返回纹波测试开关为 开

纹波极限线开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DISPlay:LINE <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DISPlay:LINE <ON|OFF|1|0>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DISPlay:LINE?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DISPlay:LINE?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线开启/关闭纹波极限线显示。

- **举例：**

  :CALC1:RLIM:DISP:LINE ON 描述：设置通道 1 活动迹线的纹波极限线 开

  :CALC1:TRAC1:RLIM:DISP:LINE ON 描述：设置通道 1 迹线 1 的纹波极限线为 开

  :CALC1:RLIM:DISP:LINE?

  :CALC1:TRAC1:RLIM:DISP:LINE? 返回值举例：1

  返回值描述：返回纹波极限线开关为 开

纹波值类型

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DISPlay:VALue <OFF|ABS|MAR>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DISPlay:VALue <OFF|ABS|MAR>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DISPlay:VALue?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DISPlay:VALue?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道内的活动或指定迹线设置/获取纹波值的显示类型。

- **举例：**

  :CALC1:RLIM:DISP:VAL ABS 描述：设置通道 1 活动迹线的纹波值类型为 绝对值

  :CALC1:TRAC1:RLIM:DISP:VAL ABS 描述：设置通道 1 迹线 1 的纹波值类型为 绝对值

:CALC1:RLIM:DISP:VAL?

:CALC1:TRAC1:RLIM:DISP:VAL? 返回值举例：ABS

返回值描述：返回纹波极限值的类型为 ABS 绝对值类型

纹波段

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DISPlay:SELect <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DISPlay:SELect <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DISPlay:SELect?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DISPlay:SELect?

- **描述：**

这个命令针对指定的通道设置/获取选中的纹波极限段。

- **举例：**

:CALC1:RLIM:DISP:SEL 2 描述：设置通道 1 活动迹线的纹波带宽为 2

:CALC1:TRAC1:RLIM:DISP:SEL 2 描述：设置通道 1 迹线 1 的纹波带宽为 2

:CALC1:RLIM:DISP:SEL?

:CALC1:TRAC1:RLIM:DISP:SEL? 返回值举例：2

返回值描述：返回纹波带宽为 2

纹波表的数据

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DATA <numeric 1>,… ,<numeric 1+(N\ 4)>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DATA <numeric 1>,… ,<numeric 1+(N\ 4)>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:RLIMit:DATA?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:DATA?

- **描述：**

这个命令针对指定通道的活动或指定迹线设置/获取纹波极限表。

执行此命令时，数据传输格式取决于由 SCPI.FORMat.DATA 命令执行的设置。

- **变量：**

说明	表示 1 + Num（迹线线条数）\ 4 的数组数据（纹波线）。此处 n 为 1 到 Num 之间的整数。 ■ 数据（0）：想设置的极限线条数。指定 0 到 12 的整数范围。当极限线条数设置为 0（清除极限表）时，仅数据（0）需要变量数据。

	■ 数据（nx4-3）：第 n 条线的类型。 指定 0 到 1 的整数，如下所示。 0: 关闭 1: 开启 ■ 数据（nx4-2）：第 n 条线起点水平轴（频率/功率/时间）上的值。 ■ 数据（nx4-1）：第 n 条线终点水平轴（频率/功率/时间）上的值。 ■ 数据（nx4）：第 n 条线纹波线的值（dB）。 ■ 数组索引从 0 开始。
注意	如果设置格式化内存数组时没有 1+Num（设置线条数）*4 的数组数据，执行时就会出错，并忽略对象忽略。对于，如果为数组数据中的数据（n \ 4-3）指定 0、1 以外的整数，执行时就会出错。对于，如果为数组数据中的数据（n* 4-2）和数据（n * 4-1）指定的值不在允许的设置范围，则设置最小值（如果未达到范围的下限）或最大值（如果超出范围的上限）。

■ **举例：**

:CALC1:RLIM:DATA 2,1,1E9,3E9,3,1,5E9,7E9,3

描述：设置通道 1 活动迹线的纹波表，详细描述见编程手册

:CALC1:TRAC1:RLIM:DATA 2,1,1E9,3E9,3,1,5E9,7E9,3

描述：设置通道 1 迹线 1 的纹波表，详细描述见编程手册

:CALC1:RLIM:DATA?

:CALC1:TRAC1:RLIM:DATA?

返回值描述：返回纹波表的数据，详情结合指令和上表分析。

导出/导入纹波表文件

■ **命令：**

:MMEMory:STORe:RLIMit <string>

:MMEMory:LOAD:RLIMit <string>

■ **描述：**

导出命令将工作通道的活动迹线的纹波极限列表保存到 CSV 格式的文件中。

导入命令为工作通道的活动迹线调用指定纹波极限表文件，来配置纹波极限表。

■ **举例：**

:MMEM:STOR:RLIM "D:\limit01.csv" 描述：把纹波表导出到 D 盘的 limit01.csv"文件中

:MMEM:LOAD:RLIM "D:\limit01.csv" 描述：把 D 盘的 limit01.csv"文件导入到纹波表中

读取纹波测试结果

- **命令：**

  :CALCulate[<CH>][:SELected]:RLIMit:FAIL?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:RLIMit:FAIL?

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线读出纹波测试结果。

- **举例：**

  :CALC1:RLIM:FAIL?

  :CALC1:TRAC1:RLIM:FAIL? 返回值举例：1

  返回值描述：返回测试结果为不合格。

带宽测试阈值

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:DB?

  :CALCulate[1]-36}[:SELected]:BLIMit:DB?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:DB <numeric>

  :CALCulate[1]-36}[:SELected]:BLIMit:DB <numeric>

- **描述：**

  这个命令针对指定的通道设置/获取带宽测试的带宽阈值（从峰值衰减）。

- **举例：**

  :CALC1:TRAC1:BLIM:DB?

  :CALC1:BLIM:DB? 返回值举例：+3.00000000000E+009

  返回值描述：返回带宽测试阈值 3dB

  :CALC1:TRAC1:BLIM:DB +3.00000000000E+009

  描述：设置通道 1 迹线 1 带宽测试阈值为 3dB

  :CALC1:BLIM:DB +3.00000000000E+009

  描述：设置通道 1 迹线 1 带宽测试阈值为 3dB

带宽测试光标开关

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit:DISPlay:MARKer?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:DISPlay:MARKer?

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit:DISPlay:MARKer {ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:DISPlay:MARKer {ON|OFF|1|0}

- **描述：**

这个命令针对指定通道的活动或指定迹线设置/读取带宽测试的光标显示。

- **举例：**

:CALC1:TRAC1:BLIM:DISP:MARK?

:CALC1:BLIM:DISP:MARK? 返回值举例：1

返回值描述：返回带宽测试光标打开

:CALC1:BLIM:DISP:MARK 1 描述：打开活动迹线带宽光标开关

:CALC1:TRAC1:BLIM:DISP:MARK 1 描述：打开迹线 1 带宽光标开关

带宽测试显示带宽开关

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit:DISPlay:VALue?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:DISPlay:VALue?

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit:DISPlay:VALue {ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:DISPlay:VALue{ON|OFF|1|0}

- **描述：**

这个命令针对指定通道的活动或指定迹线开启/关闭带宽测试的带宽值显示。

- **举例：**

:CALC1:BLIM:DISP:VAL?

:CALC1:TRAC1:BLIM:DISP:VAL? 返回值举例：1

返回值描述：返回带宽测试显示打开

:CALC1:BLIM:DISP:VAL 1 描述：打开活动迹线带宽显示开关

:CALC1:TRAC1:BLIM:DISP:VAL 1 描述：打开迹线 1 带宽显示开关

带宽测试带宽最大值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit:MAXimum?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:MAXimum?

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit:MAXimum <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:MAXimum <numeric>

- **描述：**

这个命令针对指定的通道设置/获取带宽测试的上限值。

- **举例：**

:CALC1:BLIM:MAX?

:CALC1:TRAC1:BLIM:MAX? 返回值举例：+3.00000000000E+005

返回值描述：最大值 300kHz

:CALC1:BLIM:MAX +3.00000000000E+005 描述：指定迹线的带宽测试最大值设置为 300kHz

:CALC1:TRAC1:BLIM:MAX 300kHz

描述：迹线 1 的带宽测试最大值设置为 300kHz

带宽测试带宽最小值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit: MINimum?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit: MINimum?

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit: MINimum <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit: MINimum <numeric>

- **描述：**

这个命令针对指定的通道设置/获取带宽测试的下限值。

- **举例：**

:CALC1:BLIM:Min?

:CALC1:TRAC1:BLIM:Min? 返回值举例：+1.00000000000E+004

返回值描述：最小值 10kHz

:CALC1:BLIM:Min 1.00000000000E+004 描述：指定迹线的带宽测试最小值设置为 10kHz

:CALC1:TRAC1:BLIM:Min 10kHz 描述：迹线 1 的带宽测试最小值设置为 10kHz

获取带宽测试的带宽值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit:REPort[:DATA]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit:REPort[:DATA]?

- **描述：**

这个命令针对指定通道的活动或指定迹线读取带宽测试的带宽值。

- **举例：**

CALC1:BLIM:REP?

CALC1:TRAC1:BLIM:REP? 返回值举例：+2.03195700000E+007

返回值描述：测试的带宽范围是 +2.03195700000E+007

带宽测试开关

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit[:STATe]?

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit[:STATe] {ON|OFF|1|0}

- **描述：**

这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线开启/关闭带宽测试功能。

- **举例：**

:CALC1:BLIM?

:CALC1:TRAC1:BLIM? 返回值举例：1

返回值描述：测试开关打开

:CALC1:BLIM ON 描述：测试开关打开

:CALC1:TRAC1:BLIM ON 描述：测试开关打开

读取带宽测试结果

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:BLIMit[:STATe]:FAIL?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:BLIMit[:STATe]:FAIL?

- **描述：**

这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线获取带宽极限测试的结果。

- **举例：**

:CALC1:BLIM:FAIL?

:CALC1:TRAC1:BLIM:FAIL? 返回值举例：1

返回值描述：带宽测试不合格

时域变换开关

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STATe{ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STATe?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STATe {ON|OFF|1|0}

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STATe?

- **描述：**

这个命令针是设置和读取域分析中的变换功能的开关状态的。

- **举例：**

:CALC1:TRAN:TIME:STAT ON 描述：设置通道 1 当前迹线时域变换开关打开

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:STAT ON 描述：设置通道 1 迹线 1 时域变换开关打开

:CALC1:TRAN:TIME:STAT?

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:STAT? 返回值举例：1

返回值描述：时域变换打开

时域变换的起始值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STARt <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STARt?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STARt <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STARt?

- **描述：**

这个命令是设置和读取域分析中的变换功能的起始时间。

- **举例：**

:CALC1:TRAN:TIME:STAR 0 描述：设置通道 1 当前迹线的时域变换时间为 0ns

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:STAR 0 描述：设置通道 1 迹线 1 的时域变换时间为 0ns

:CALC1:TRAN:TIME:STAR?

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:STAR? 返回值举例：0

返回值描述：时域起始为 0ns

时域变换的终止值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STOP <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STOP?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STOP <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STOP?

- **描述：**

这个命令是设置和读取域分析中的变换功能的终止时间。

- **举例：**

:CALC1:TRAN:TIME:STOP 10E-9 描述：设置通道 1 当前迹线的时域变换时间为 10ns

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:STOP 10E-9 描述：设置通道 1 迹线 1 的时域变换时间为 10ns

:CALC1:TRAN:TIME:STOP?

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:STOP? 返回值举例：1.00000000000E-008

返回值描述：时域终止时间为 10ns

时域变换的中心值

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:CENTer <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:CENTer?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:CENTer <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:CENTer?

- **描述：**

这个命令是设置和读取域分析中的变换功能的中心时间。

- **举例：**

:CALC1:TRAN:TIME:CENT 5E-9 描述：设置通道 1 当前迹线的时域变换中心时间为 5ns

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:CENT 5E-9 描述：设置通道 1 迹线 1 的时域变换中心时间为 5ns

:CALC1:TRAN:TIME:CENT?

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:CENT? 返回值举例：5.00000000000E-009

返回值描述：时域终止时间为 5ns

时域变换的扫宽

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:SPAN <numeric>

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:SPAN?

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:SPAN <numeric>

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:SPAN?

- **描述：**

这个命令是设置和读取域分析中的变换功能的扫宽。

- **举例：**

:CALC1:TRAN:TIME:SPAN 2E-8 描述：设置通道 1 当前迹线的时域变换的扫宽为 20ns

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:SPAN 2E-8 描述：设置通道 1 迹线 1 的时域变换的扫宽为 20ns

:CALC1:TRAN:TIME:SPAN?

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:SPAN? 返回值举例：2.00000000000E-008

返回值描述：时域终止时间为 20ns

设置频率低通

- **命令：**

:CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:LPFRequency

:CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:LPFRequency

- **描述：**

这个命令是时域功能中设置频率低通。

- **举例：**

:CALC1:TRAN:TIME:LPFR 描述：设置通道 1 当前迹线的频率设置为低通

:CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:LPFR 描述：设置通道 1 迹线 1 的频率设置为低通

时域变换类型

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME[:TYPE] {BPASs|LPASs}

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME[:TYPE]?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME[:TYPE] {BPASs|LPASs}

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME[:TYPE]?

- **描述：**

  这个命令是时域功能中设置时域变换的类型

- **举例：**

  :CALC1:TRAN:TIME BPAS 描述：设置通道 1 当前迹线的时域变换类型为带通

  :CALC1:TRAC1:TRAN:TIME BPAS 描述：设置通道 1 迹线 1 的时域变换类型为带通

  :CALC1:TRAN:TIME?

  :CALC1:TRAC1:TRANTIME? 返回值举例：BPAS

  返回值描述：当前时域变换类型为带通

时域变换低通类型

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STIMulus <IMPulse|STEP>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:STIMulus?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STIMulus <IMPulse|STEP>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:STIMulus?

- **描述：**

  这个命令是时域功能中设置时域变换的低通类型

- **变量：**

说明	设置时域变换类型
范围	字符串型： IMPulse：低通脉冲 STEP：低通阶越
预置值	IMPulse

- **举例：**

  :CALC1:TRAN:TIME:STIM IMP 描述：设置通道 1 当前迹线的时域变换类型为低通脉冲

  :CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:STIM IMP 描述：设置通道 1 迹线 1 的时域变换类型为低通脉冲

时域变换的窗类型（凯塞系数）

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:KBESsel <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:TRANsform:TIME:KBESsel?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:KBESsel <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:TRANsform:TIME:KBESsel?

- **描述：**

  这个命令是设置时域功能中的窗类型（凯塞系数）

- **举例：**

  :CALC1:TRAN:TIME:KBES 6　　描述：设置通道 1 当前迹线的凯塞系数为 6

  :CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:KBES 6　　描述：设置通道 1 迹线 1 的的凯塞系数为 6

  :CALC1:TRAN:TIME:KBES?

  :CALC1:TRAC1:TRAN:TIME:KBES?　　返回值举例：+6.00000000000E+000

  返回值描述：指定通道迹线的凯塞系数是 6

分析

迹线的分析类型

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:TYPE?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:TYPE?

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:TYPE{PTPeak|STDEV|MEAN|MAXimum|MINimum|PEAK|APEak|ATARget}

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:TYPE{PTPeak|STDEV|MEAN|MAXimum|MINimum|PEAK|APEak|ATARget}

- **描述：**

  这个命令针对指定通道的活动迹线设置/获取分析类型。

- **变量：**

说明	分析类型。
范围	从下列各项中选择： ■ “PTPeak”：指定最大值和最小值（峰间）之间的差值分析。 ■ “STDEV”：指定标准偏差的分析。 ■ “MEAN”：指定平均值的分析。 ■ “MAXimum”：指定最大值搜索。

	■ “MINimum”：指定最小值搜索。 ■ “PEAK”：指定峰值搜索。 ■ “APEak”：指定所有峰值搜索。 ■ “ATARget”：指定所有目标搜索。
初始值	“PTPeak”

■ **举例：**

:CALC1:FUNC:TYPE?

描述：读取通道 1 中活动迹线的分析类型，返回值为:PTP|STDEV|MEAN|MAX|MIN|PEAK|APE|ATAR 中的一个。

:CALC1:TRAC1:FUNC:TYPE?

描述：读取通道 1 中迹线 1 的分析类型。

返回值举例：PTP

返回值描述：读取到的分析类型是 PTP

:CALC1:FUNC:TYPE PTP

描述： 设置通道 1 中活动迹线的分析类型为 PTP

:CALC1:TRAC1:FUNC:TYPE MAX

描述： 设置通道 1 中迹线 1 的分析类型为 MAX.

参数说明：

“PTPeak”：最大值和最小值（峰间）之间的差值分析。

“STDEV”：标准偏差的分析。

“MEAN”：平均值的分析。

“MAXimum”：最大值搜索。

“MINimum”：最小值搜索。

“PEAK”：峰值搜索。

“APEak”：所有峰值搜索。

“ATARget”：所有目标搜索。

设置活动通道

■ **命令：**

:DISPlay:WINDow{[1]-36}:ACTivate

■ **描述：**

这个命令设置指定通道为活动通道。

■ **举例：**

:DISP:WIND1:ACT

描述：设置通道 1 为活动通道

设置活动迹线

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}:PARameter{[1]-16}:SELect

- **描述：**

  设置指定通道中的迹线为活动迹线。

- **举例：**

  :CALC1:PAR2:SEL

  描述：设置通道 1 中的迹线 2 为活动迹线

设置指定通道的迹线条数

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}:PARameter:COUNt <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:PARameter:COUNt?

- **描述：**

  这个命令设置/获取指定通道的迹线数。

- **举例：**

  CALC1:PAR:COUN 4　　描述：设置通道 1 中的迹线为 4 条

  CALC1:PAR:COUN?　　返回值：4

  描述：设置通道 1 中的迹线为 4 条

迹线的搜索目标值

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:TARGet?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:TARGet?

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:TARGet <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:TARGet <numeric>

- **描述：**

  这个命令设置和读取指定通道迹线搜索的目标值。

- **举例：**

  :CALC1:FUNC:TARG 1.2345　　描述：设置通道 1 中活动迹线的搜索目标值为 1.2345

  :CALC1:TRAC1:FUNC:TARG 1.2345　　描述：设置通道 1 中迹线 1 的搜索目标值为 1.2345

  CALC1:FUNC:TARG?　　描述：　读取通道 1 中活动迹线的搜索目标值

  :CALC1:TRAC1:FUNC:TARG?　　描述：读取通道 1 中迹线 1 的搜索目标值。

  返回值举例：+1.23000000000E+001

返回值说明：读取到的搜索目标值是 12.3

迹线的搜索目标的变换类型

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:TTRansition?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:TTRansition?

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:TTRansition{POSitive|NEGative|BOTH}

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:TTRansition{POSitive|NEGative|BOTH}

- **描述：**

  当通过 CALCulate(Ch).SELected.FUNCtion.EXECute 对象搜索目标时，这个命令针对指定通道的活动迹线设置/获取搜索的变换类型。

- **举例：**

  :CALC1:FUNC:TTR?

  描述：读取通道 1 中活动迹线的搜索目标的变换类型，返回值：POS|NEG|BOTH 其中的一个。

  :CALC1:TRAC1:FUNC:TTR?

  描述：读取通道 1 中的迹线 1 的搜索目标的变换类型。

  返回值举例：POS

  返回值描述：读取到的扫描目标的变换类型是 POS

  :CALC1:FUNC:TTR POS

  描述：设置通道 1 中活动迹线的搜索目标的变换类型为 POS.

  :CALC1:TRAC1:FUNC:TTR NEG

  描述：设置通道 1 中的迹线 1 的搜索目标的变换类型为 NEG

执行迹线搜索

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:EXECute

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:EXECute

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:DATA?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:DATA?

- **描述：**

  第一条命令对指定通道和迹线执行迹线搜索。

  第二条命令对读取指定通道和迹线搜索的结果。

- **举例：**

  :CALC1:FUNC:EXEC 描述：执行通道 1 中的活动迹线的搜索功能。

  :CALC1:TRAC1:FUNC:EXEC 描述：执行通道 1 中的迹线 1 的搜索功能。

  :CALC1:FUNC:DATA? 描述：读取通道 1 中活动迹线上次执行的搜索结果数据。

:CALC1:TRAC1:FUNC:DATA? 描述：读取通道 1 中迹线 1 上次执行的搜索结果数据。

返回值举例：

+0.00000000000E+000,+1.68273972126E+009,+0.00000000000E+000,+2.18570909756E+009

返回值说明：搜索结果有两个，分别是(值：+0.00000000000E+000，激励：+1.68273972126E+009)和（值：+0.00000000000E+000，激励：+2.18570909756E+009）

读取迹线搜索结果的点数

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:POINts?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:POINts?

- **描述：**

  这个命令指定通道活动、或指定迹线读取迹线搜索的数据对的个数。

  如果是分析平均值或搜索最大值，读出值始终为 1；若搜索所有峰值或所有目标，读出值为搜索测量点总数。

- **举例：**

  :CALC1:FUNC:POIN? 描述：读取通道 1 中活动迹线上次执行的搜索结果的点数。

  :CALC1:TRAC1:FUNC:POIN? 描述：读取通道 1 中迹线 1 上次执行的搜索结果的点数。

  返回值举例：+3

  返回值描述：读取到的搜索结果的点数是 3

迹线搜索的峰值偏移

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:PEXCursion?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:PEXCursion?

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:PEXCursion <numeric>

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:PEXCursion <numeric>

- **描述：**

  当通过 CALCulate(Ch).SELected.FUNCtion.EXECute 命令进行峰值搜索时，这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线设置/获取峰偏移值（左右相邻测量点的最小差值）的下限。

- **举例：**

  :CALC1:FUNC:PEXC? 描述：读取通道 1 中活动迹线的搜索的峰值偏移值。

  :CALC1:TRAC1:FUNC:PEXC? 描述：读取通道 1 中迹线 1 的搜索的峰值偏移值

  返回值举例：+1.23450000000E+000

  返回值说明：读取到的搜索的峰值偏移是 1.2345

:CALC1:FUNC:PEXC 1.234567 描述：设置通道 1 中活动迹线的搜索的峰值偏移值为 1.234567

:CALC1:TRAC1:FUNC:PEXC 1.234567 描述：设置通道 1 中迹线 1 的搜索的峰值偏移值为 1.234567

迹线搜索的峰值极性

- **命令：**

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:PPOLarity?

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:PPOLarity?

  :CALCulate{[1]-36}[:SELected]:FUNCtion:PPOLarity {POSitive|NEGative|BOTH}

  :CALCulate{[1]-36}:TRACe{[1]-16}:FUNCtion:PPOLarity

  {POSitive|NEGative|BOTH}

- **描述：**

  当通过 CALCulate(Ch).SELected.FUNCtion.EXECute 对象搜索峰值时，这个命令针对指定通道的活动、或指定迹线设置/获取峰值的极性。

- **举例：**

  :CALC1:FUNC:PPOL?

  描述：读取通道 1 中活动迹线的搜索的峰值极性。

  :CALC1:TRAC1:FUNC:PPOL?

  描述：读取通道 1 中迹线 1 的搜索的峰值极性。

  返回值举例：POS

  返回值说明：正极性。（可能的返回值包括：POS|NEG|BOTH，分别对应正极性、负极性、双极性）

  :CALC1:FUNC:PPOL POS

  描述：设置通道 1 中活动迹线的搜索的峰值极性为正极性。

  :CALC1:TRAC1:FUNC:PPOL NEG

  扫描：设置通道 1 中迹线 1 的搜索的峰值极性为负极性。

存储/调用

保存/调用状态文件

- **命令：**

  :MMEMory:STORe[:STATe] <string>

  :MMEMory:LOAD[:STATe] <string>

- **描述：**

  保存命令将仪器状态按照设置的类型保存到指定的状态文件中。

  调用命令将调用指定的状态文件来设置当前仪器状态。

- **举例：**

:MMEM:STOR "D:\State1.sta" 描述：把当前状态保存到 D 盘 State1.sta 文件中。

:MMEM:LOAD "D:\State1.sta" 描述：调用 D 盘 State1.sta 文件。

保存/调用通道文件

- **命令：**

  :MMEMory:STORe:CHANnel[:STATe] {A|B|C|D}

  :MMEMory:LOAD:CHANnel[:STATe] {A|B|C|D}

- **描述：**

  保存命令将当前通道的状态保存到指定的通道状态文件中。

  调用命令将调用指定的通道状态文件，来配置当前通道。

- **变量：**

说明	状态文件
范围	从下面各项中选择： ■ “A”：指定状态文件 A。 ■ “B”：指定状态文件 B。 ■ “C”：指定状态文件 C。 ■ “D”：指定状态文件 D。
注意	如果已经存在与指定文件名相同的文件，则会重写其内容。

- **举例：**

  :MMEM:STOR:CHAN A 描述：把当前通道保存到状态 A 中

  :MMEM:LOAD:CHAN A 描述：调用状态 A 到当前通道中

清除通道文件

- **命令：**

  :MMEMory:STORe:CHANnel:CLEar

- **描述：**

  这个命令将删除所有寄存器中每个通道（由 MMEMory.STORe.CHANnel.STATe 对象保存）的仪器状态。

- **举例：**

  :MMEM:STOR:CHAN:CLE 描述：清除通道文件

保存类型

- **命令：**

:MMEMory:STORe:STYPe <STATe|CSTate|DSTate|CDSTate>

:MMEMory:STORe:STYPe?

- **描述：**

设置和读取状态文件的保存类型。

- **举例：**

MMEM:STOR:STYP STAT 描述：设置保存类型为 状态

MMEM:STOR:STYP? 返回值举例：STAT

返回值描述：返回当前保存类型为 保存状态

保存的通道/迹线类型

- **命令：**

:MMEMory:STORe:SALL {ON|OFF|1|0}

:MMEMory:STORe:SALL?

- **描述：**

这个命令用于设置/获取保存所有通道和迹线，还是只保存显示的通道和迹线的状态。

- **举例：**

:MMEM:STOR:SALL 1 描述：设置通道迹线为 全部

:MMEM:STOR:SALL? 返回值举例：1

返回值描述：返回通道/迹线全部状态 开

保存迹线数据

- **命令：**

:MMEMory:STORe:FDATa <string>

- **描述：**

这个命令将工作通道的活动迹线的格式化数据阵列保存到 CSV 格式文件中。

- **举例：**

:MMEM:STOR:FDAT "D:\Trace01.csv"

描述：把活动迹线的数据保存在 D 盘 Trace01.csv 的文件中

创建新的文件夹

- **命令：**

:MMEMory:MDIRectory <string>

- **描述：**

这个命令将创建一个新目录（文件夹）。

- **举例：**

:MMEM:MDIR "D:\Test" 描述：在 D 盘创建名为 test 的文件夹

把 file0 拷贝到 file1

- **命令：**

  :MMEMory:COPY <string 1>,<string 2>

- **描述：**

  这个命令用于复制文件。

- **举例：**

  :MMEM:COPY "d:\Test1/State01.sta","D:\Test1_01.sta"

  描述：把 d:\Test1\State01.sta 文件拷贝到 D:\Test1_01.sta 文件中

删除指定文件

- **命令：**

  :MMEMory:DELete <string>

- **描述：**

  这个命令删除当前文件或目录（文件夹）。

- **举例：**

  :MMEM:DEL "D:\State01.sta" 描述：删除 D 盘的 State01.sta 文件

保存 SnP 文件的类型

- **命令：**

  :MMEMory:STORe:SNP:FORMat {AUTO|MA|DB|RI}

  :MMEMory:STORe:SNP:FORMat?

- **描述：**

  此命令用于设置/获取数据格式，以便把工作通道中的测量数据保存到标准格式的文件中。

- **变量：**

说明	文件格式
范围	从下面各项中选择： ■ “AUTO”：根据活动迹线的显示格式自动指定数据格式。 ■ “DB”：数据格式“线性幅度 / 角度”。 ■ “MA”：数据格式“对数幅度 / 角度”。 ■ “RI”：数据格式“实部 / 虚部”。
注意	“AUTO”

- **举例：**

  :MMEM:STOR:SNP:FORM AUTO 描述：设置 SnP 的保存类型为 AUTO

:MMEM:STOR:SNP:FORM? 返回值举例：AUTO

返回值描述：返回 SnP 的保存类型为自动

保存 S1P 文件中的端口号

- **命令：**

:MMEMory:STORe:SNP:TYPE:S1P <numeric>

:MMEMory:STORe:SNP:TYPE:S1P?

- **描述：**

当把工作通道的测量数据保存到标准格式的文件中时，此命令为该文件类型设置/获取指定的端口（1端口）。。

- **举例：**

:MMEM:STOR:SNP:TYPE:S1P 1 描述：设置保存 S1P 的端口号为 1

:MMEM:STOR:SNP:TYPE:S1P? 返回值举例：1

返回值描述：返回 S1P 的端口号为 1

保存 S2P 文件中的端口号

- **命令：**

:MMEMory:STORe:SNP:TYPE:S2P <numeric>

:MMEMory:STORe:SNP:TYPE:S2P?

- **描述：**

当把工作通道的测量数据保存到标准格式的文件中时，此命令为该文件类型设置/获取指定的端口（2端口）。

- **举例：**

:MMEM:STOR:SNP:TYPE:S2P 1,2 描述：设置保存 1-2 的端口 S2P 文件

:MMEM:STOR:SNP:TYPE:S2P? 返回值举例：+1，+2

返回值描述：返回 S2P 的端口为 1-2 端口

保存 SnP 文件

- **命令：**

:MMEMory:STORe:SNP[:DATA] <string>

- **描述：**

把工作通道的测量数据保存到标准格式的文件。

在保存文件之前，您需要指定文件格式和文件类型。

- **举例：**

:MMEM:STOR:SNP "D:\ Touchstone.s2p"

描述：把 2 个端口的数据保存到 D 盘 Touchstone.s2p 文件中

读取

读取指定通道的活动迹线的迹线号

- **命令：**

  :SERVice:CHANnel[<CH>]:TRACe:ACTive?

- **描述：**

  这个命令读出指定通道的活动迹线号

- **举例：**

  :SERV:CHAN1:TRAC:ACT?

  返回值举例：1

  返回值描述：通道 1 当前活动的是迹线 1

读取当前活动的通道号

- **命令：**

  :SERVice:CHANnel:ACTive?

- **描述：**

  读取当前活动的通道号

- **举例：**

  :SERV:CHAN:ACT?

  返回值举例：1

  返回值描述：当前活动通道 1

读取通道支持的最大上限数目

- **命令：**

  :SERVice:CHANnel:COUNt?

- **描述：**

  这个命令读出仪器通道数的上限

- **举例：**

  :SERV:CHAN:COUN?

  返回值举例：36

  返回值描述：通道数最大值为 36

读取每个通道内支持的迹线最大上限数目

- **命令：**

:SERVice:CHANnel:TRACe:COUNt?

- **描述：**

  这个命令读出每个通道迹线数的上限

- **举例：**

  :SERV:CHAN:TRAC:COUN?

  返回值举例：16

  返回值描述：迹线数最大值为 16

读取端口个数

- **命令：**

  :SERVice:PORT:COUNt?

- **描述：**

  这个命令读出仪器的端口数

- **举例：**

  :SERV:PORT:COUN?

  返回值举例：2 / 4

  返回值描述： 2 个端口，4 个端口

读取测量支持的最大频率

- **命令：**

  :SERVice:SWEep:FREQency:MAXimum?

- **描述：**

  这个命令读出仪器的测量频率上限

- **举例：**

  :SERV:SWE:FREQ:MAX?

  返回值举例：+9.00000000000E+09

  返回值描述：支持最大测量频率 9 GHz

读取测量支持的最小频率

- **命令：**

  :SERVice:SWEep:FREQency:MINimum?

- **描述：**

  这个命令读出仪器的测量频率下限

- **举例：**

  :SERV:SWE:FREQ:MIN?

返回值举例：+1.00000000000E+005

返回值描述：支持最小测量频率 100 kHz

读取扫描点上限值

- **命令：**

  :SERVice:SWEep:POINts?

- **描述：**

  这个命令读出测量点数的上限

- **举例：**

  :SERV:SWE:POIN?

  返回值举例：+20001

  返回值描述：扫描点最大值时 20001

编程说明

描述在编程操作过程中可能出现的一些问题及解决方法。当您遇到如下这些问题时，请按照相应的说明进行处理。

编程准备

编程准备工作仅适用于在 Windows 操作系统下使用 Visual Studio 和 LabVIEW 开发工具进行编程。

首先确认您的电脑上是否已经安装 NI 的 VISA 库（可到 https://www.ni.com/en-ca/support/downloads/drivers/download.ni-visa.html 下载），本文中默认安装路径为 C:\Program Files\IVI Foundation\VISA。

通过仪器设备的 USB 或 LAN 接口与 PC 建立通信，请使用 USB 数据线将仪器设备后面板的 USB DEVICE 接口与 PC 的 USB 接口相连，或者使用 LAN 数据线将仪器设备后面板的 LAN 口与 PC 的 LAN 接口相连。

VISA 编程示例

本节给出了一些编程示例。通过这些例子，你可以了解如何使用 VISA，并结合编程手册的命令实现对仪器设备的控制。通过下面的例子，你可以开发更多应用。

VC++示例

- 环境：Window 系统, Visual Studio。
- 描述：通过 USBTMC 和 TCP/IP 访问仪器设备，并在 NI-VISA 上发送"*IDN?"命令来查询设备信息。
- 步骤：

1. 打开 Visual Studio 软件，新建一个 VC++ win32 console project。
2. 设置调用 NI-VISA 库的项目环境，分别为静态库和动态库。

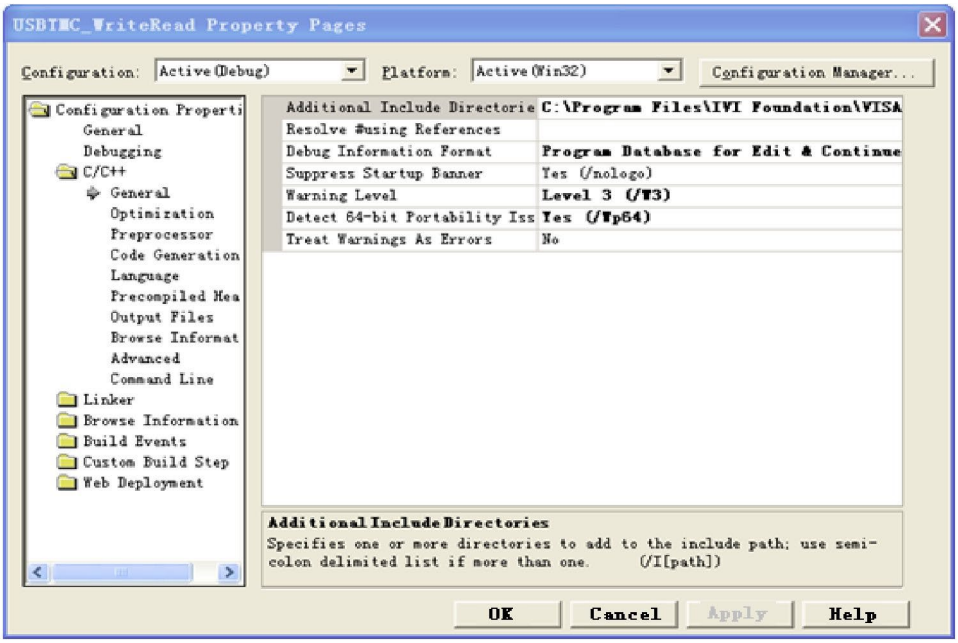
a) 静态库：

在 NI-VISA 安装路径找:visa.h、visatype.h、visa32.lib 文件，将它们复制到 VC++项目的根路径下并添加到项目中。在 projectname.cpp 文件上添加下列两行代码：

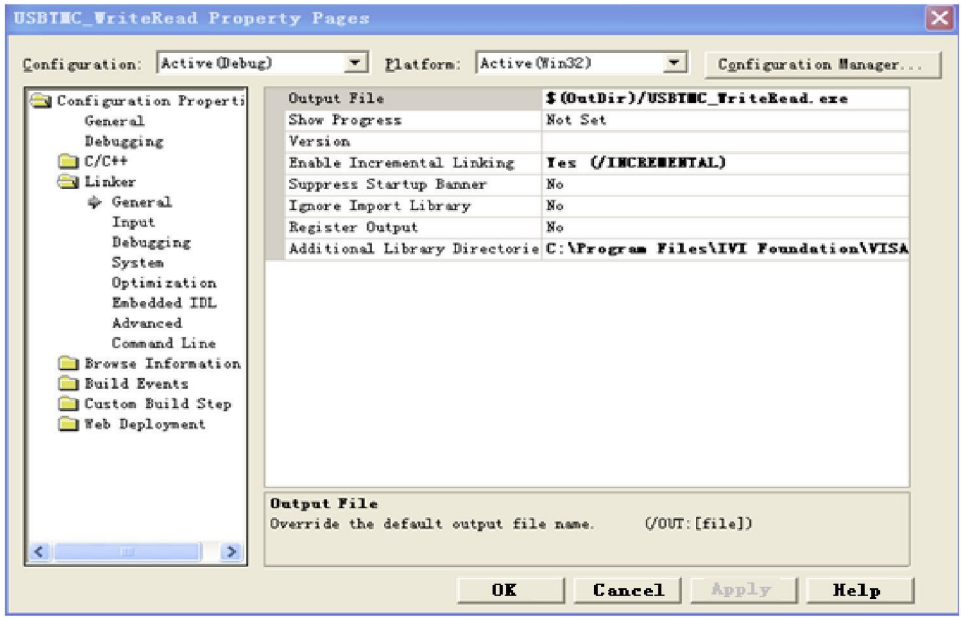
```
#include "visa.h"
#pragma comment(lib,"visa32.lib")
```

b) 动态库：

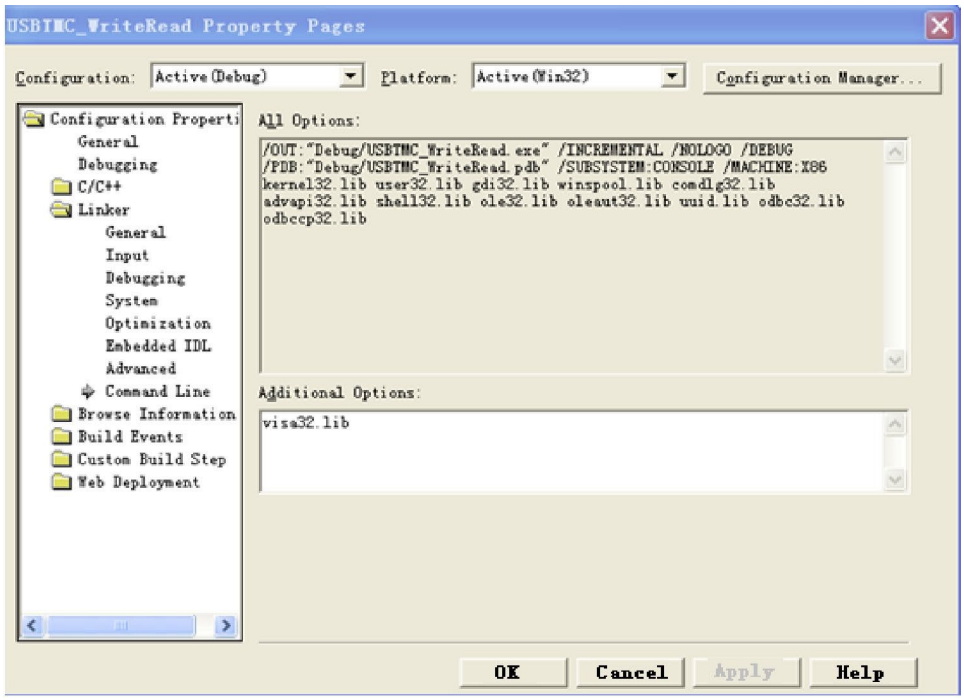
点击"project>>properties"，在属性对话框左侧选择"c/c++---General"中，将 "Additional Include Directories"项的值设置为 NI-VISA 的安装路径，(例如：C:\ProgramFiles\IVI Foundation\VISA\WinNT\include),如下图所示:



在属性对话框左侧选择"Linker-General",并将"Additional Library Directories"项的值设置为 NI-VISA 的安装路径，(例如：C:\Program Files\IVI Foundation\VISA\WinNT\include)，如下图所示：



在属性对话框左侧选择"Linker-Command Line",将"Additional"项的值设置为 visa32.lib,如下图所示:



在 projectname.cpp 文件上添加 visa.h 文件:

```
#include <visa.h>
```

1. 源码:

a) USBTMC 示例

```
int usbtmc_test()
{ /** This code demonstrates sending synchronous read & write commands
    * to an USB Test & Measurement Class (USBTMC) instrument using NI-VISA
     * The example writes the "*IDN?\n" string to all the USBTMC
     * devices connected to the system and attempts to read back
     * results using the write and read functions.
     * Open Resource Manager
```

```
 * Open VISA Session to an Instrument
 * Write the Identification Query Using viPrintf
 * Try to Read a Response With viScanf
 * Close the VISA Session*/
ViSession defaultRM;
ViSession instr;
ViUInt32 numInstrs;
ViFindList findList;
ViStatus status;
char instrResourceString[VI_FIND_BUFLEN];
unsigned char buffer[100];
int i;
status = viOpenDefaultRM(&defaultRM);
if (status < VI_SUCCESS)
{
    printf("Could not open a session to the VISA Resource Manager!\n");
    return status;
}
/*Find all the USB TMC VISA resources in our system and store the number of resources in the system in numInstrs.*/
status = viFindRsrc(defaultRM, "USB?*INSTR", &findList, &numInstrs, instrResourceString);
if (status<VI_SUCCESS)
{
    printf("An error occurred while finding resources. \nPress Enter to continue.");
    fflush(stdin);
    getchar();
    viClose(defaultRM);
    return status;
}
/** Now we will open VISA sessions to all USB TMC instruments.
 *     We must use the handle from viOpenDefaultRM and we must
 *     also use a string that indicates which instrument to open. This
 *     is called the instrument descriptor. The format for this string
 *     can be found in the function panel by right clicking on the
 *     descriptor parameter. After opening a session to the
 *     device, we will get a handle to the instrument which we
 *     will use in later VISA functions. The AccessMode and Timeout
 *     parameters in this function are reserved for future
 *     functionality. These two parameters are given the value VI_NULL. */
for (i = 0; i < int(numInstrs); i++)
```

```
{
    if (i > 0)
    {
        viFindNext(findList, instrResourceString);
    }
    status = viOpen(defaultRM, instrResourceString, VI_NULL, VI_NULL, &instr);
    if (status < VI_SUCCESS)
    {
        printf("Cannot open a session to the device %d. \n", i + 1);
        continue;
    }
    /** At this point we now have a session open to the USB TMC instrument.
    *We will now use the viPrintf function to send the device the string "*IDN?\n",
    *asking for the device's identification. */
    char * cmmand = "*IDN?\n";
    status = viPrintf(instr, cmmand);
    if (status < VI_SUCCESS)
    {
        printf("Error writing to the device %d. \n", i + 1);
        status = viClose(instr);
        continue;
    }
    /** Now we will attempt to read back a response from the device to
    *the identification query that was sent. We will use the viScanf
    *function to acquire the data.
    *After the data has been read the response is displayed. */
    status = viScanf(instr, "%t", buffer);
    if (status < VI_SUCCESS)
    {
        printf("Error reading a response from the device %d. \n", i + 1);
    }
    else
    {
        printf("\nDevice %d: %s\n", i + 1, buffer);
    }
    status = viClose(instr);
}
/*Now we will close the session to the instrument using viClose. This operation frees all
system resources.*/
status = viClose(defaultRM);
```

```
        printf("Press Enter to exit.");
        fflush(stdin);
        getchar();
        return 0;
}

int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
        usbtmc_test();
        return 0;
}
```

b) TCP/IP 示例

```
int tcp_ip_test(char *pIP)
{
        char outputBuffer[VI_FIND_BUFLEN];
        ViSession defaultRM, instr;
        ViStatus status;
        /* First we will need to open the default resource manager. */
        status = viOpenDefaultRM(&defaultRM);
        if (status < VI_SUCCESS)
        {
                printf("Could not open a session to the VISA Resource Manager!\n");
        }
        /* Now we will open a session via TCP/IP device */
        char head[256] = "TCPIP0::";
        char tail[] = "::inst0::INSTR";
        strcat(head, pIP);
        strcat(head, tail);
        status = viOpen(defaultRM, head, VI_LOAD_CONFIG, VI_NULL, &instr);
        if (status < VI_SUCCESS)
        {
                printf("An error occurred opening the session\n");
                viClose(defaultRM);
        }
        status = viPrintf(instr, "*idn?\n");
        status = viScanf(instr, "%t", outputBuffer);
        if (status < VI_SUCCESS)
        {
                printf("viRead failed with error code: %x \n", status);
```

```
            viClose(defaultRM);
        }
        else
        {
            printf("\nMesseage read from device: %*s\n", 0, outputBuffer);
        }
        status = viClose(instr);
        status = viClose(defaultRM);
        printf("Press Enter to exit.");
        fflush(stdin);
        getchar();
        return 0;
    }

    int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
    {
        printf("Please input IP address:");
        char ip[256];
        fflush(stdin);
        gets(ip);
        tcp_ip_test(ip);
        return 0;
    }
```

C#示例

- 环境：Window 系统, Visual Studio。
- 描述：通过 USBTMC 和 TCP/IP 访问仪器设备，并在 NI-VISA 上发送"*IDN?"命令来查询设备信息。
- 步骤：

1. 打开 Visual Studio 软件，新建一个 C# console project。
2. 添加 VISA 的 C#引用 Ivi.Visa.dll 和 NationalInstruments.Visa.dll。
3. 源码：

a) USBTMC 示例

```
    class Program
    {
        void usbtmc_test()
        {
            using (var rmSession = new ResourceManager())
            {
```

```
                var resources = rmSession.Find("USB?*INSTR");
                foreach (string s in resources)
                {
                    try
                    {
                        var mbSession = (MessageBasedSession)rmSession.Open(s);
                        mbSession.RawIO.Write("*IDN?\n");
                        System.Console.WriteLine(mbSession.RawIO.ReadString());
                    }
                    catch (Exception ex)
                    {
                        System.Console.WriteLine(ex.Message);
                    }
                }
            }
        }

        void Main(string[] args)
        {
            usbtmc_test();
        }
    }
```

b) TCP/IP 示例

```
    class Program
      {
        void tcp_ip_test(string ip)
        {
            using (var rmSession = new ResourceManager())
            {
                try
                {
                    var resource = string.Format("TCPIP0::{0}::inst0::INSTR", ip);
                    var mbSession = (MessageBasedSession)rmSession.Open(resource);
                    mbSession.RawIO.Write("*IDN?\n");
                    System.Console.WriteLine(mbSession.RawIO.ReadString());
                }
                catch (Exception ex)
                {
                    System.Console.WriteLine(ex.Message);
                }
```

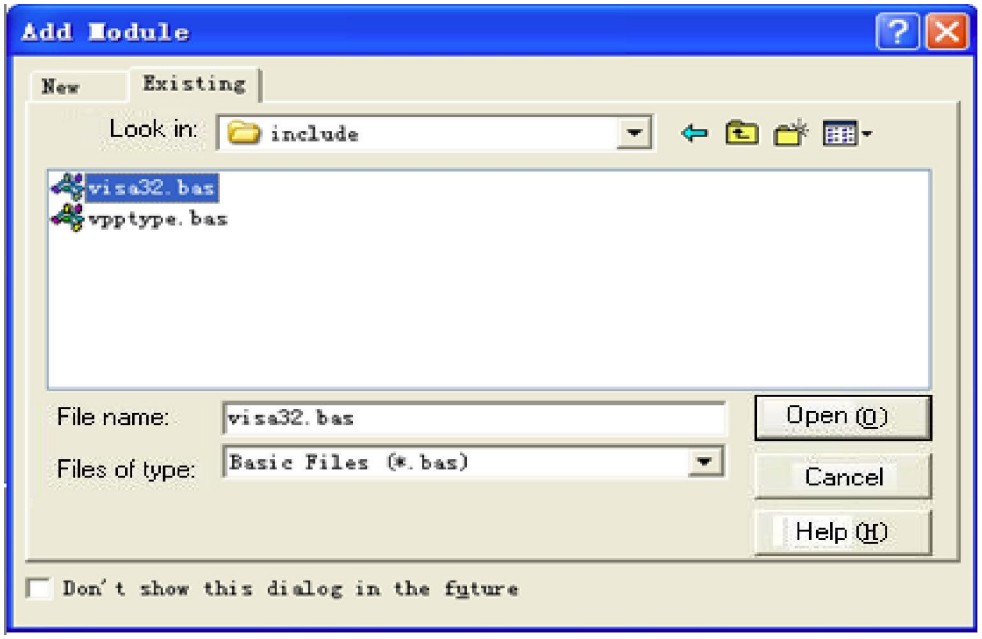
```
        }
    }

    void Main(string[] args)
    {
        tcp_ip_test("192.168.20.11");
    }
```

VB示例

- 环境：Window 系统, Microsoft Visual Basic 6.0。
- 描述：通过 USBTMC 和 TCP/IP 访问仪器设备，并在 NI-VISA 上发送"*IDN?"命令来查询设备信息。
- 步骤：

1. 打开 Visual Basic 软件，并新建一个标准的应用程序项目。
2. 设置调用 NI-VISA 库项目环境：点击 Existing tab of Project>>Add Existing Item，在 NI-VISA 安装路径下的"include"文件夹中查找 visa32.bas 文件并添加该文件。如下图所示：



3. 源码：

a) USBTMC 示例

```
PrivateFunction usbtmc_test() AsLong
' This code demonstrates sending synchronous read & write commands
' to an USB Test & Measurement Class (USBTMC) instrument using NI-VISA
' The example writes the "*IDN?\n" string to all the USBTMC
' devices connected to the system and attempts to read back
' results using the write and read functions.
' The general flow of the code is
```

```
' Open Resource Manager
' Open VISA Session to an Instrument
' Write the Identification Query Using viWrite
' Try to Read a Response With viRead
' Close the VISA Session

Const MAX_CNT = 200
Dim defaultRM AsLong
Dim instrsesn AsLong
Dim numlnstrs AsLong
Dim findList AsLong
Dim retCount AsLong
Dim status AsLong
Dim instrResourceString AsString *VI_FIND_BUFLEN
Dim Buffer AsString * MAX_CNT
Dim i AsInteger

' First we must call viOpenDefaultRM to get the manager
' handle. We will store this handle in defaultRM.
status = viOpenDefaultRM(defaultRM)
If(status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "Could not open a session to the VISA Resource Manager!"
    usbtmc_test = status
ExitFunction
EndIf

' Find all the USB TMC VISA resources in our system and store the
' number of resources in the system in numlnstrs.
status = viFindRsrc(defaultRM, "USB?*INSTR", findList, numlnstrs, instrResourceString)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "An error occurred while finding resources."
    viClose(defaultRM)
    usbtmc_test = status
ExitFunction
EndIf

' Now we will open VISA sessions to all USB TMC instruments.
' We must use the handle from viOpenDefaultRM and we must
' also use a string that indicates which instrument to open.  This
' is called the instrument descriptor.  The format for this string
```

```
' can be found in the function panel by right clicking on the
' descriptor parameter. After opening a session to the
' device, we will get a handle to the instrument which we
' will use in later VISA functions.  The AccessMode and Timeout
' parameters in this function are reserved for future
' functionality.  These two parameters are given the value VI_NULL.
For i = 0 To numInstrs
If (i > 0) Then
    status = viFindNext(findList, instrResourceString)
EndIf
    status = viOpen(defaultRM, instrResourceString, VI_NULL, VI_NULL, instrsesn)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "Cannot open a session to the device " + CStr(i + 1)
GoTo NextFind
EndIf

' At this point we now have a session open to the USB TMC instrument.
' We will now use the viWrite function to send the device the string "*IDN?",
' asking for the device's identification.
status = viWrite(instrsesn, "*IDN?", 5, retCount)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "Error writing to the device."
    status = viClose(instrsesn)
GoTo NextFind
EndIf

' Now we will attempt to read back a response from the device to
' the identification query that was sent.  We will use the viRead
' function to acquire the data.
' After the data has been read the response is displayed.
status = viRead(instrsesn, Buffer, MAX_CNT, retCount)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "Error reading a response from the device." + CStr(i + 1)
Else
    resultTxt.Text = "Read from device: " + CStr(i + 1) + " " + Buffer
EndIf
    status = viClose(instrsesn)
Next i

' Now we will close the session to the instrument using
```

```
' viClose. This operation frees all system resources.
status = viClose(defaultRM)
usbtmc_test = 0
EndFunction
```

b) TCP/IP 示例

```
PrivateFunction tcp_ip_test(ByVal ip AsString) AsLong
Dim outputBuffer AsString * VI_FIND_BUFLEN
Dim defaultRM AsLong
Dim instrsesn AsLong
Dim status AsLong
Dim count AsLong

' First we will need to open the default resource manager.
status = viOpenDefaultRM(defaultRM)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "Could not open a session to the VISA Resource Manager!"
    tcp_ip_test = status
ExitFunction
EndIf

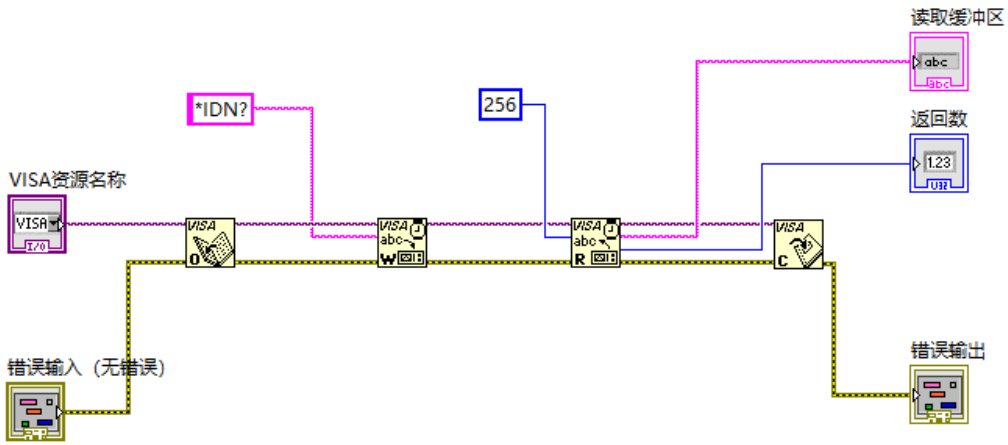
' Now we will open a session via TCP/IP device
status = viOpen(defaultRM, "TCPIP0::" + ip + "::inst0::INSTR", VI_LOAD_CONFIG, VI_NULL, instrsesn)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "An error occurred opening the session"
    viClose(defaultRM)
    tcp_ip_test = status
ExitFunction
EndIf
status = viWrite(instrsesn, "*IDN?", 5, count)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "Error writing to the device."
EndIf
    status = viRead(instrsesn, outputBuffer, VI_FIND_BUFLEN, count)
If (status < VI_SUCCESS) Then
    resultTxt.Text = "Error reading a response from the device." + CStr(i + 1)
Else
    resultTxt.Text = "read from device:" + outputBuffer
EndIf
    status = viClose(instrsesn)
```

```
        status = viClose(defaultRM)
        tcp_ip_test = 0
    EndFunction
```

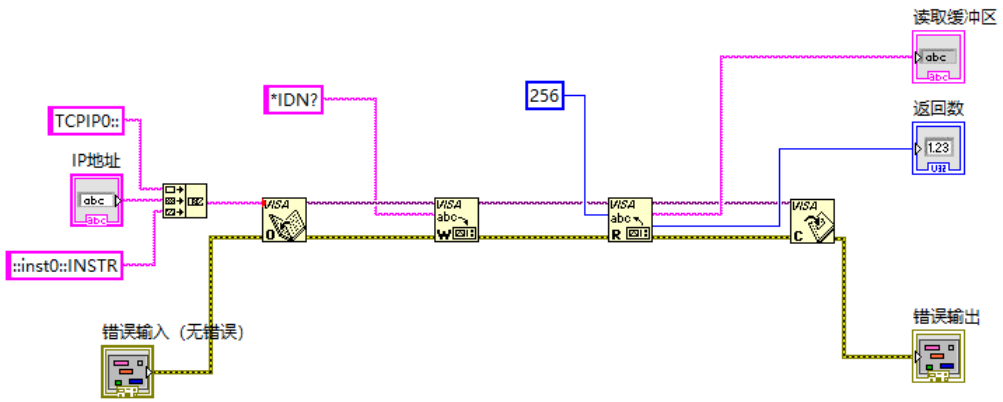
LabVIEW示例

- 环境：Window 系统, LabVIEW。
- 描述：通过 USBTMC 和 TCP/IP 访问仪器设备，并在 NI-VISA 上发送"*IDN?"命令来查询设备信息。
- 步骤：

1. 打开 LabVIEW 软件，并创建一个 VI 文件。
2. 添加控件，右击前面板界面，从控制列中选择并添加 VISA 资源名、错误输入、错误输出以及部分的指示符。
3. 打开框图界面，右击 VISA 资源名称，并在弹出菜单的 VISA 面板中选择和添加下列功能：VISA Write、VISA Read、VISA Open 和 VISA Close。
4. VI 打开了一个 USBTMC 设备的 VISA 会话，并向设备写*IDN?命令并回读的响应值。当所有通信完成时，VI 将关闭 VISA 会话，如下图所示：



5. 通过 TCP/IP 与设备通信类似于 USBTMC,但是你需要将 VISA 写函数和 VISA 读函数设置为同步 I/O,LabVIEW 默认设置为异步 IO。右键单击节点，然后从快捷菜单中选择,"Synchronous I/O Mode>>Synchronous"以实现同步写入或读取数据，如下图所示：



MATLAB示例

- 环境：Window 系统, MATLAB。
- 描述：通过 USBTMC 和 TCP/IP 访问仪器设备，并在 NI-VISA 上发送"*IDN?"命令来查询设备信息。
- 步骤：

1. 打开 MATLAB 软件，点击在 Matlab 界面的 File>>New>>Script 创建一个空的 M 文件。
2. 源码：

a) USBTMC 示例

```
function usbtmc_test()
% This code demonstrates sending synchronous read & write commands
% to an USB Test & Measurement Class (USBTMC) instrument using
% NI-VISA

%Create a VISA-USB object connected to a USB instrument
vu = visa('ni','USB0::0x5345::0x1234::SN20220718::INSTR');

%Open the VISA object created
fopen(vu);

%Send the string "*IDN?",asking for the device's identification.
fprintf(vu,'*IDN?');

%Request the data
outputbuffer = fscanf(vu);
disp(outputbuffer);

%Close the VISA object
fclose(vu);
delete(vu);
clear vu;
```

b) TCP/IP 示例

```
function tcp_ip_test()
% This code demonstrates sending synchronous read & write commands
% to an TCP/IP instrument using NI-VISA
%Create a VISA-TCPIP object connected to an instrument

%configured with IP address.
vt = visa('ni',['TCPIP0::','192.168.20.11','::inst0::INSTR']);
```

```
%Open the VISA object created

fopen(vt);

%Send the string "*IDN?",asking for the device's identification.
fprintf(vt,'*IDN?');

%Request the data
outputbuffer = fscanf(vt);
disp(outputbuffer);
%Close the VISA object
fclose(vt);
delete(vt);
clear vt
end
```

Python示例

- 环境：Window 系统, Python3.8, PyVISA 1.11.0。
- 描述：通过 USBTMC 和 TCP/IP 访问仪器设备，并在 NI-VISA 上发送"*IDN?"命令来查询设备信息。
- 步骤：

1. 首先安装 python，然后打开 Python 脚本编译软件，创建一个空的 test.py 文件。
2. 使用 pip install PyVISA 指令安装 PyVISA，如无法安装，请参考此链接使用说明 (https://pyvisa.readthedocs.io/en/latest/)
3. 源码：

a) USBTMC 示例

```
import pyvisa
rm = pyvisa.ResourceManager()
rm.list_resources()
my_instrument = rm.open_resource('USB0::0x5345::0x1234::SN20220718::INSTR')
print(my_instrument.query('*IDN?'))
```

b) TCP/TP 示例

```
import pyvisa
rm = pyvisa.ResourceManager()
rm.list_resources()
my_instrument = rm.open_resource('TCPIP0::192.168.20.11::inst0::INSTR')
print(my_instrument.query('*IDN?'))
```