
编程手册

RIGOL

文件编号 PGC03001-1110

2009年1月

DM3058 数字万用表

版权信息

1. 北京普源精电科技有限公司版权所有。
2. 本公司的产品受已获准及尚在审批的中华人民共和国专利的保护。
3. 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。
4. 本公司保留改变规格及价格的权利。

注：**RIGOL** 是北京普源精电科技有限公司的注册商标。

本书内容

本手册用于指导用户使用远程命令控制 **RIGOL** DM3058 万用表进行测量工作。我们认为本手册的读者已经详细阅读过 **RIGOL** DM3058 万用表用户手册，并熟悉 **RIGOL** DM3058 万用表的使用方法。

本手册包含七章内容：

第 1 章对命令集的使用方法进行概述；

第 2 章对通用的命令集进行介绍，包括 **IEEE488** 命令、状态子命令集和查询出错信息命令；

第 3 章对 **RIGOL** DM3058 万用表每个子命令集进行详细介绍；

第 4 章对 **RIGOL** DM3058 万用表兼容的 **Fluke** 命令集进行详细介绍；

第 5 章对 **RIGOL** DM3058 万用表兼容的 **Agilent** 命令集进行详细介绍；

第 6 章列出了 **RIGOL** DM3058 万用表兼容的其他命令集，为了方便用户查询，同时列出了对应命令集中不兼容的命令；

第 7 章对 **RIGOL** DM3058 万用表命令集的应用进行举例。

目录

第 1 章 概述	1-1
编程简介	1-2
符号说明	1-3
参数类型	1-4
命令集简介	1-5
第 2 章 通用命令集系统	2-1
IEEE488 命令	2-2
状态子命令集	2-7
查询出错信息命令	2-12
第 3 章 RIGOL DM3058 命令集系统	3-1
功能子命令集	3-2
测量子命令集	3-7
速率子命令集	3-26
系统子命令集	3-31
应用子命令集	3-37
触发子命令集	3-43
运算子命令集	3-49
双显子命令集	3-60
第 4 章 RIGOL 兼容的 Fluke 命令集系统	4-1
功能子命令集	4-2
功能调节子命令集	4-7
量程和测量速度子命令集	4-15
测量子命令集	4-18
比对子命令集	4-21
第 5 章 RIGOL 兼容的 Agilent 命令集系统	5-1
运算子命令集	5-2
设置子命令集	5-11
数据子命令集	5-18
读取子命令集	5-21
测量子命令集	5-26

存储器子命令集	5-34
输出子命令集.....	5-39
采样子命令集.....	5-41
Sense 子命令集.....	5-44
系统子命令集.....	5-86
触发子命令集.....	5-95
第 6 章 DM3058 命令集兼容性	6-1
兼容 Agilent 命令集	6-2
不兼容的 Agilent 命令	6-12
兼容 Fluke 命令集.....	6-15
第 7 章 RIGOL DM3058 命令应用范例	7-1
例一：读数统计	7-2
例二：消除测试引线阻抗误差.....	7-4
例三：dBm 测量.....	7-6
例四：dB 测量	7-8
例五：P/F 测试	7-9
例六：读数保持	7-11
例七：预设的存储和调用	7-12
例八：状态寄存器的查询	7-14
例九：错误信息的查询.....	7-17
命令速查 A-Z.....	I
通用命令系统.....	I
RIGOL DM3058 命令集系统.....	I
RIGOL 兼容的 Fluke 命令集系统	II
RIGOL 兼容的 Agilent 命令集系统	III

第 1 章 概述

本章用于指导用户正确使用 **RIGOL** DM3058 万用表远程控制命令进行编程，以实现
对仪器进行远程测量的操作。

本章主要包括：

- 编程简介
- 符号说明
- 参数类型
- 命令集简介

编程简介

本节介绍对万用表编程的基本操作。这些编程命令提供了远程控制万用表的手段。您能使用计算机和万用表进行的操作包括：

- 设定万用表。
- 进行测量。
- 从万用表获得数据（仪器工作状况和测量数据结果）。

万用表与计算机可以通过如下接口通讯：**USB** 接口、**GPIB** 接口和 **RS-232** 接口。各种通讯接口的连接方式请参考本产品用户手册。命令字是以 **ASCII** 字符串形式发送和识别，以使用户进行操控和二次开发。

符号说明

1. 冒号 :

冒号 “:” 用来分隔命令关键字和下级关键字，表示万用表将要执行的操作。同时，**RIGOL** 指令行以 “:” 开始。

2. 空格 □

指令行中用空格来分开命令关键字和数据。本手册中使用 “□” 来表示空格。如果指令中不包含任何数据参数，就不需要空格。

3. 问号 ?

指令行后面添加问号，表示对此功能进行查询。查询指令通常会包含不同的数据，数据与指令以空格分开。但也有很多查询指令不需要包含数据。

4. 大括号 { }

大括号表示其中的内容每次只能选择一个，各个选项间以竖线 “|” 分隔。例如：{ON | OFF}，表示可选择 ON 或 OFF 作为数据项使用。

5. 三角括号 < >

三角括号表示您必须为其中的参数指定一个有效值，该值将作为命令的数据参数使用。

6. 方括号 []

参数或者命令树中的关键字被放在方括号 “[]” 中，表示这些参数或关键字是可选的或者可以忽略。方括号 “[]” 并不会在实际的命令中出现。如果你没有设置参数，仪器就会选择一个默认的值。例如 `CONFigure[:VOLTage][:DC]□[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF}[, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]` 指令中包括很多方括号，如果设置参数均为默认，该指令可以简写 `CONFigure`。

参数类型

1. 连续整型参数

参数在有效值范围，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。例如，设置屏幕亮度指令“**:system:display:bright**”的参数取值范围为 0~255，因此可以取此范围内的任意整数作为参数。

2. 连续实型参数

参数在有效值范围，按精度要求的条件下（通常默认精度为小数点以后取六位有效值），可以任意进行取值。例如，清零运算偏移值设置指令“**:calculate:REL:offset**”的参数取值为满足表 3-10 所示范围的实数。

3. 离散参数

参数取值只能为所列举的值。例如，设置交流电压测量量程“**:measure:voltage:AC**”参数只能取值为 0, 1, 2 或 3，而不能取其它值。

4. 布尔参数

参数取值只能为 ON 或 OFF。例如，蜂鸣器开关设置指令“**:system:beeper:state**”的参数只能为 ON 或 OFF。

5. ASCII 字符串

参数取值为 ASCII 字符的组合。例如，仪器 IP 地址查询指令“**:utility:interface:LAN:ip**”参数用户自定义的字符串。

命令集简介

为满足不同用户需求，DM3058 提供了 **RIGOL** 命令集和两种兼容相关产品的命令集：

- **RIGOL** DM3058 命令集
- **RIGOL** 兼容的 Agilent 命令集
- **RIGOL** 兼容的 Fluke 命令集

用户可发送 **CMDSET** 命令切换各命令集。该命令使用方法如下：

命令格式：

CMDSET□{RIGOL|AGILENT|FLUKE}

CMDSET?

功能：

用于设置或查询命令集类型。

- 第一条带参数指令可选择参数为 **RIGOL**，**AGILENT** 和 **FLUKE**，分别表示切换到 **RIGOL**，**Agilent** 和 **Fluke** 命令集。
- 第二条命令用于查询当前所使用的命令集。查询返回命令集名称。

说明：

开机时若不使用此命令设置命令集类型，则默认使用 **RIGOL** 命令集。

第 2 章 通用命令集系统

通用命令集系统可用于 DM3058 数字万用表命令集以及其兼容的 Fluke 和 Agilent 命令集，它包括 IEEE488 通用命令，状态子系统命令和错误查询命令。

通用命令集主要包括以下命令子系统：

- IEEE488 命令
- 状态子命令集
- 查询出错信息命令

IEEE488 命令

用于查询仪器基本信息或执行常用基本操作。

这些命令主要包括：

- *IDN?
- *RST
- *ESE
- *ESR?
- *PSC
- *SRE
- *STB?
- *CLS
- *OPC
- *RCL
- *SAV

1. *IDN?

命令格式:

*IDN?

功能:

该命令用于查询仪器 ID 字符串。

返回值:

查询命令返回表示仪器 ID 的 ASCII 字符串，该字符串至少包含 35 个字符。

2. *RST

命令格式:

*RST

功能:

该命令用于对仪器复位，恢复到出厂默认值。

3. *ESE

命令格式:

*ESE□<enable_value>

*ESE?

功能:

该命令用于设置和查询事件状态寄存器（ESR）的使能值。

说明:

*ESE□<value>命令用于设置 ESR 的使能值。

*ESE?命令用于查询 ESR 的使能值。

<enable_value>取值范围：0~189。

返回值:

查询命令返回 ESR 的使能值。

4. *ESR?

命令格式:

*ESR?

功能:

该命令用于查询事件状态寄存器 (ESR) 的事件值。

返回值:

查询命令返回 ESR 的事件值。

5. *PSC

命令格式:

*PSC□{0|1}

*PSC?

功能:

该命令用于设置、查询“上电状态清除 (power-on status clear)”的值。

说明:

*PSC□{0|1}命令用于在上电时使能或不使能一些寄存器的清除操作。“*PSC□0”，表示寄存器上电时不被清 0，即各寄存器的使能值保持掉电前状态；“*PSC□1”，表示寄存器上电时清 0，即所有寄存器的使能值都清 0。

*PSC? 命令用于查询“上电状态清除 (power-on status clear)”的值。

返回值:

查询命令返回 0 或 1: “0”表示上电时使能寄存器不被清 0; “1”表示上电时使能寄存器清 0。

6. *SRE

命令格式:

*SRE□<enable_value>

*SRE?

功能:

该命令用于设置、查询状态字节寄存器（STB）的使能值。

说明：

*SRE□<enable_value>命令用于设置 STB 的使能值。

*SRE? 命令用于查询 STB 的使能值。

<enable_value>取值范围：0~188。

返回值：

查询命令返回 STB 的使能值。

7. *STB?

命令格式：

*STB?

功能：

该命令用于查询状态字节寄存器（STB）的条件值。

返回值：

查询命令返回 STB 的条件值。

8. *CLS

命令格式：

*CLS

功能：

该命令用于将所有事件寄存器的值清零，同时清除错误队列信息。

9. *OPC

命令格式：

*OPC

*OPC?

功能：

当前操作完成后,*OPC 命令用于将事件状态寄存器(ESR)的“Operation Complete”

位（位 0）置 1。

*OPC? 命令用于查询当前操作是否完成，完成则返回“1”。

返回值：

查询命令返回“1”，表示当前操作已经完成。

10. *RCL

命令格式：

*RCL□{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}

功能：

该命令用于将仪器当前状态恢复成选定存储单元的状态。如果您选定存储单元的内容是空或者该存储单元没有被检测到，则会产生错误。共有 10 个存储空间供用户恢复其状态信息。

11. *SAV

命令格式：

*SAV□{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}

功能：

该命令用于将仪器当前状态保存到选定存储单元中。原存储单元中的内容将会被覆盖（不会产生错误）。共有 10 个存储空间供用户存储仪器当前的状态信息。

状态子命令集

用于设置、查询仪器可疑状态寄存器和操作状态寄存器的内容。

这些命令主要包括：

- [:]status:operation:condition?
- [:]status:operation:enable
- [:]status:operation[:event]?
- [:]status:preset
- [:]status:questionable:condition?
- [:]status:questionable:enable
- [:]status:questionable[:event]?

状态寄存器的原理如图 2-1 所示，它包括可疑状态寄存器，操作状态寄存器，事件状态寄存器和状态字节寄存器，以及输出队列缓冲区和错误队列。状态子系统的命令用于设置、查询状态寄存器中的可疑状态寄存器和操作状态寄存器；IEEE488 子系统的一些命令可对状态寄存器的事件状态寄存器、状态字节寄存器以及输出队列，错误队列进行相关的操作，请参考第 2 章 IEEE488 命令集。

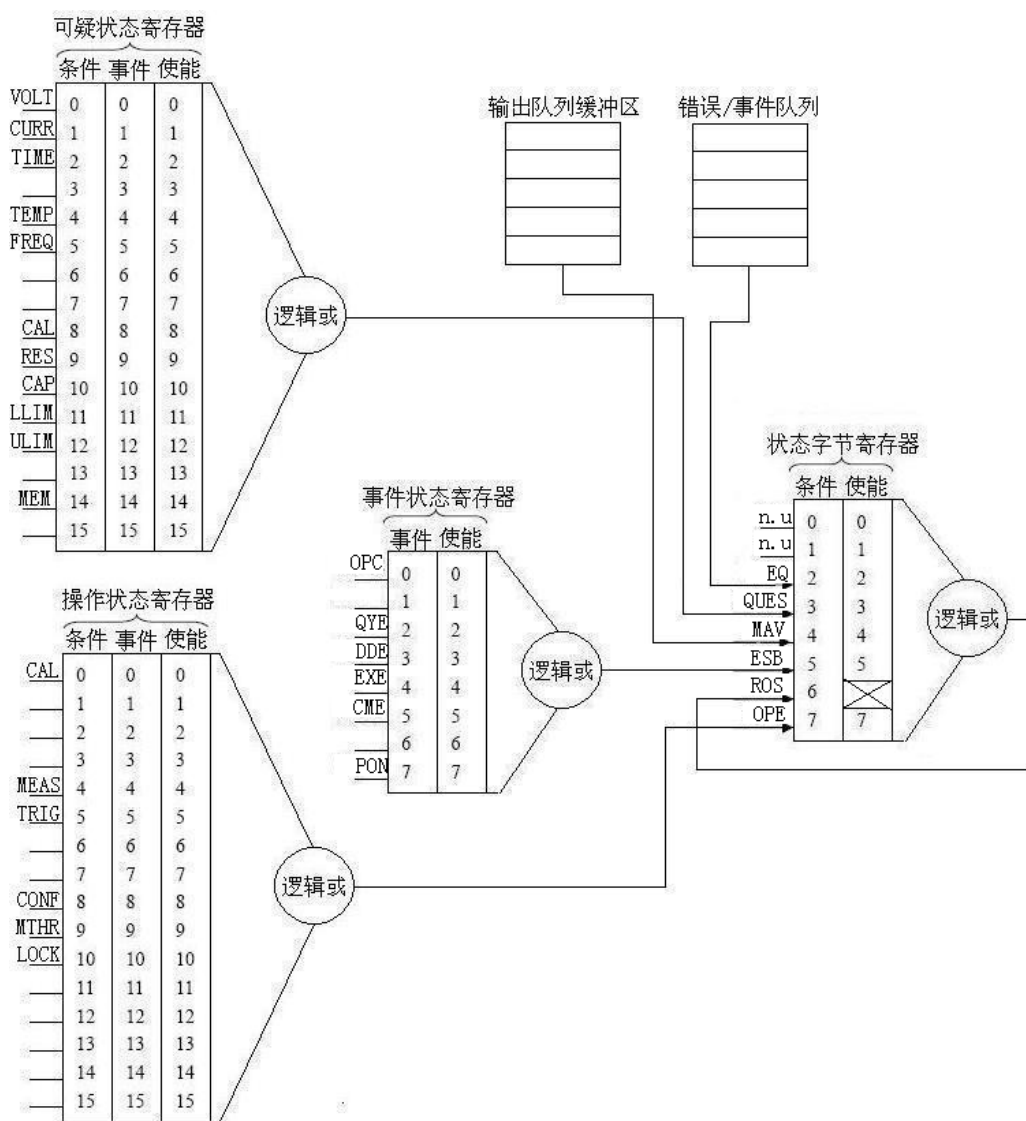


图 2-1 状态寄存器原理框图

1. [:]status:operation:condition?

命令格式:

`[:]status:operation:condition?`

功能:

该命令用于查询操作状态寄存器中条件寄存器的状态值。

返回值:

查询命令返回操作状态寄存器中条件寄存器的状态值。

2. [:]status:operation:enable

命令格式:

`[:]status:operation:enable<enable_value>`

`[:]status:operation:enable?`

功能:

该命令用于设置和查询操作状态寄存器中使能寄存器的值。

说明:

`[:]status:operation:enable<enable_value>` 命令用于设置操作状态寄存器中使能寄存器的值。

`<enable_value>`取值范围为 0~1841。

`[:]status:operation:enable?` 命令用于查询操作状态寄存器中使能寄存器的值。

返回值:

查询命令返回标准操作状态寄存器中使能寄存器的值。

3. [:]status:operation[:event]?

命令格式:

`[:]status:operation[:event]?`

功能:

该命令用于查询操作状态寄存器中事件寄存器的值。

返回值:

查询命令返回操作状态寄存器中事件寄存器的值。

4. [:]status:preset**命令格式:**

`[:]status:preset`

功能:

该命令用于将操作状态寄存器和可疑状态寄存器中使能寄存器的值清零。

5. [:]status:questionable:condition?**命令格式:**

`[:]status:questionable:condition?`

功能:

该命令用于查询可疑状态寄存器中条件寄存器的值。

返回值:

查询命令返回可疑状态寄存器中条件寄存器的值。

6. [:]status:questionable:enable**命令格式:**

`[:]status:questionable:enable<enable_value>`

`[:]status:questionable:enable?`

功能:

该命令用于设置和查询可疑状态寄存器中使能寄存器的值。

说明:

`[:]status:questionable:enable<enable_value>`命令用于设置可疑状态寄存器中使能寄存器的值。`<enable_value>`取值范围为 0~24375。

`[:]status:questionable:enable?`命令用于查询可疑状态寄存器中使能寄存器的值。

返回值:

查询命令返回可疑状态寄存器中使能寄存器的值。

7. [:]status:questionable[:event]?**命令格式:**

`[:]status:questionable[:event]?`

功能:

该命令用于查询可疑状态寄存器中事件寄存器的值。

返回值:

查询命令返回可疑状态寄存器中事件寄存器的值。

查询出错信息命令

用于查询仪器的出错信息，采用“先进先出”的原则，每次返回一条错误信息。

这些命令主要包括：

- `system:error?`

1. **system:error?**

命令格式:

system:error?

功能:

该命令用于查询错误队列中的出错信息。

返回值:

查询命令返回表示出错信息的字符串。

第 3 章 RIGOL DM3058 命令集系统

RIGOL DM3058 数字万用表命令集中所有命令参数和返回值均为 ASCII 码字符。命令集中所有命令对字母大小写不敏感。

RIGOL DM3058 数字万用表主要包括以下命令子系统：

- 功能子命令集
- 测量子命令集
- 速率子命令集
- 系统子命令集
- 应用子命令集
- 触发子命令集
- 运算子命令集
- 双显子命令集

功能子命令集

用于打开仪器的基本测量功能，相当于使用仪器前面板测量功能选择按钮。

这些命令主要包括：

- :function?
- :function:voltage:DC
- :function:voltage:AC
- :function:current:DC
- :function:current:AC
- :function:resistance
- :function:fresistance
- :function:frequency
- :function:period
- :function:continuity
- :function:diode
- :function:capacitance

1. :function?

命令格式:

:function?

功能:

该命令用于查询当前仪器选择的测量功能。如果是双显模式，则查询主显示屏的功能。

返回值:

查询命令返回仪器当前所选择测量功能的简写符号。可能返回值: DCV, ACV, DCI, ACI, RESISTANCE, CAPACITANCE, CONTINUITY, FRESISTANCE, DIODE, FREQUENCY, PERIOD。

2. :function:voltage:DC

命令格式:

:function:voltage:DC

功能:

该命令用于打开直流电压测量功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 DCV。

3. :function:voltage:AC

命令格式:

:function:voltage:AC

功能:

该命令用于打开交流电压测量功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 ACV。

4. :function:current:DC

命令格式:

`:function:current:DC`

功能:

该命令用于打开直流电流测量功能。

说明:

此时，查询命令“`:function?`”返回 DCI。

5. :function:current:AC

命令格式:

`:function:current:AC`

功能:

该命令用于打开交流电流测量功能。

说明:

此时，查询命令“`:function?`”返回 ACI。

6. :function:resistance

命令格式:

`:function:resistance`

功能:

该命令用于打开二线测电阻功能。

说明:

此时，查询命令“`:function?`”返回 RESISTANCE。

7. :function:fresistance

命令格式:

`:function:fresistance`

功能:

该命令用于打开四线测电阻功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 FRESISTANCE。

8. :function:frequency**命令格式:**

:function:frequency

功能:

该命令用于打开频率测量功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 FREQUENCY。

9. :function:period**命令格式:**

:function:period

功能:

该命令用于打开周期测量功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 PERIOD。

10. :function:continuity**命令格式:**

:function:continuity

功能:

该命令用于打开短路测量功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 CONTINUITY。

11. :function:diode

命令格式:

:function:diode

功能:

该命令用于打开二极管测量功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 DIODE。

12. :function:capacitance

命令格式:

:function:capacitance

功能:

该命令用于打开电容测量功能。

说明:

此时，查询命令“:function?”返回 CAPACITANCE。

测量子命令集

用于设置仪器的基本测量功能。相当于使用仪器前面板测量功能选择按钮。

这些命令主要包括：

- :measure?
- :measure
- :measure:voltage:DC?
- :measure:voltage:DC
- :measure:voltage:DC:range?
- :measure:voltage:DC:impedance
- :measure:voltage:DC:filter:state
- :measure:voltage:AC?
- :measure:voltage:AC
- :measure:voltage:AC:range?
- :measure:current:DC?
- :measure:current:DC
- :measure:current:DC:range?
- :measure:current:AC?
- :measure:current:AC
- :measure:current:AC:range?
- :measure:resistance?
- :measure:resistance
- :measure:resistance:range?
- :measure:fresistance?
- :measure:fresistance
- :measure:fresistance:range?
- :measure:frequency?
- :measure:frequency
- :measure:frequency:range?
- :measure:period?
- :measure:period
- :measure:period:range?
- :measure:continuity?
- :measure:continuity
- :measure:diode?
- :measure:capacitance?

- :measure:capacitance
- :measure:capacitance:range?

1. :measure?

命令格式:

:measure?

功能:

该命令用于查询当前的触发设置是否采集到一个新数据。

返回值:

查询命令返回 true 或 false, 有新数据返回 true; 否则返回 false。

2. :measure

命令格式:

:measure□{AUTO|MANU}

功能:

该命令用于设置测量方式为自动或手动。

举例:

设置测量方式为手动:

:measure□MANU

3. :measure:voltage:DC?

命令格式:

:measure:voltage:DC?

功能:

该命令用于查询当前测量的直流电压值。

说明:

该命令不能用于双显功能。

返回值:

查询命令以科学计数形式返回直流电压测量值, 如 8.492853e-05, 单位 V。

4. :measure:voltage:DC

命令格式：

:measure:voltage:DC□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能：

该命令用于设置直流电压测量量程和分辨率。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3 4}	0

说明：

在设置直流电压量程的同时并设置分辨率。

设置量程时，测量方式同时变为手动。

参数取值范围和分辨率如表 3-1 所示。

表 3-1 直流电压量程及其分辨率

参数	量程	分辨率
0	200 mV	100 nV
1	2 V	1 μ V
2	20 V	10 μ V
3	200 V	100 μ V
4	1000 V	1 mV
MIN	200 mV	100 nV
MAX	1000 V	1 mV
DEF	20 V	10 μ V

举例：

设置直流电压量程为 200.0 V：

:measure:voltage:DC□3

设置直流电压最小量程：

:measure:voltage:DC□MIN 或 :measure:voltage:DC□0

5. :measure:voltage:DC:range?

命令格式:

```
:measure:voltage:DC:range?
```

功能:

该命令用于查询当前直流电压量程。

说明:

此命令使用前需要至少设定过一次直流电压测量功能。

返回值:

查询命令返回当前直流电压量程对应的参数：0、1、2、3 或 4（见表 3-1）。

6. :measure:voltage:DC:impedance**命令格式:**

```
:measure:voltage:DC:impedance?
```

```
:measure:voltage:DC:impedance□{10M|10G}
```

功能:

该命令用于查询、设置直流阻抗。

说明:

:measure:voltage:DC:impedance?返回 10M 或 10G（即：>10 G）。

:measure:voltage:DC:impedance□{10M|10G}设置直流阻抗为 10 MΩ 或 >10 GΩ。

注意：“>10 G”仅在直流电压量程为 200 mV，2 V 时可用。

举例:

设置直流阻抗为 10 GΩ:

```
:measure:voltage:DC:impedance□10G
```

7. :measure:voltage:DC:filter:state**命令格式:**

```
:measure:voltage:DC:filter:state?
```

```
:measure:voltage:DC:filter:state□{ON|OFF}
```

功能:

该命令用于查询、设置直流滤波开关状态。

说明：

:measure:voltage:DC:filter:state? 查询直流滤波开关状态。

:measure:voltage:DC:filter:state□{ON|OFF} 设置直流滤波打开或关闭。

返回值：

查询命令返回当前直流滤波开关状态：On 或 OFF，分别表示打开或关闭直流滤波。

举例：

打开直流滤波：

:measure:voltage:DC:filter:state□ON

8. :measure:voltage:AC?

命令格式：

:measure:voltage:AC?

功能：

该命令用于查询交流电压测量值。

说明：

该命令不能用于双显功能。

返回值：

查询命令以科学计数形式返回当前交流电压测量值，如 3.941713e-01，单位 V。

9. :measure:voltage:AC

命令格式：

:measure:voltage:AC□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能：

该命令用于设置交流电压测量量程。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3 4}	2

说明:

参数取值如表 3-2 所示。

表 3-2 交流电压量程

参数	量程
0	200 mV
1	2.0 V
2	20.0 V
3	200.0 V
4	750.0 V
MIN	200 mV
MAX	750 V
DEF	20.0 V

举例:

设置当前交流电压量程为 750.0 V:

:measure:voltage:AC□MAX 或:measure:voltage:AC□4

10. :measure:voltage:AC:range?

命令格式:

:measure:voltage:AC:range?

功能:

该命令用于查询交流电压测量的量程。

返回值:

查询命令返回当前交流电压量程对应的参数: 0、1、2、3 或 4 (见表 3-2)。

11. :measure:current:DC?

命令格式:

:measure:current:DC?

功能:

该命令用于查询直流电流测量值。

说明:

该命令不能用于双显功能。

返回值:

查询命令以科学计数形式返回直流电流测量值，如 9.67441e-05，单位 A。

12. :measure:current:DC**命令格式:**

:measure:current:DC□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能:

该命令用于设置直流电流测量量程和分辨率。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
< range >	离散	{0 1 2 3 4 5 }	0

说明:

在设置直流电流测量量程的同时并设置分辨率。

设置量程时，测量方式同时变为手动。

参数取值和分辨率如表 3-3 所示。

表 3-3 直流电流量程及对应分辨率

参数	电流挡	分辨率
0	200 μ A	1 nA
1	2 mA	10 nA
2	20 mA	100 nA
3	200 mA	1 μ A
4	2 A	10 μ A
5	10 A	100 μ A
MIN	200 μ A	1 nA
MAX	10 A	100 μ A
DEF	200 mA	1 μ A

举例：

设置直流电流测量量程为最大 10.0 A：

:measure:current:DC□MAX 或:measure:current:DC□5

13. :measure:current:DC:range?**命令格式：**

:measure:current:DC:range?

功能：

该命令用于查询直流电流测量量程。

返回值：

查询命令返回直流电流量程对应的参数：0、1、2、3、4 或 5（见表 3-3）。

14. :measure:current:AC?**命令格式：**

:measure:current:AC?

功能：

该命令用于查询交流电流测量值。

说明：

该命令不能用于双显功能。

返回值：

查询命令以科学计数形式返回测得的交流电流值，如 9.29379e-05，单位 A。

15. :measure:current:AC**命令格式：**

:measure:current:AC□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能：

该命令用于设置交流电流测量量程。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3}	1

说明:

:measure:current:AC□<value> 设置交流电流测量量程。使用此指令使量程设定方式变为手动。

参数取值如表 3-4 所示。

表 3-4 交流电流量程

参数	量程
0	20 mA
1	200 mA
2	2 A
3	10 A
MIN	20 mA
MAX	10 A
DEF	200 mA

举例:

设置交流电流测量为最大量程 10.0 A:

:measure:current:AC□MAX 或 :measure:current:AC□3

16. :measure:current:AC:range?

命令格式:

:measure:current:AC:range?

功能:

该命令用于查询交流电流的测量量程。

说明:

使用此指令前需要先打开交流电流测量功能。

返回值:

查询命令返回当前交流电流量程对应的参数: 0、1、2 或 3 (见表 3-4)。

17. :measure:resistance?

命令格式:

:measure:resistance?

功能:

该命令用于查询二线电阻测量值。

说明:

该命令不能用于双显功能。

返回值:

查询命令以科学计数形式返回当前所测的二线电阻值，如 8.366031e-05，单位 Ω 。

18. :measure:resistance

命令格式:

:measure:resistance<range>[MIN|MAX|DEF]

功能:

该命令用于设置二线电阻测量量程。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3 4 5 6}	3

说明:

参数取值如表 3-5 所示。

表 3-5 二线电阻测量量程

参数	量程
0	200 Ω
1	2 K Ω
2	20 K Ω
3	200 K Ω
4	1 M Ω
5	10 M Ω
6	100 M Ω
MAX	100 M Ω
MIN	200 Ω
DEF	200 K Ω

举例：

设置二线电阻测量量程为 200.0 Ω ：

:measure:resistance□MIN 或:measure:resistance□0

19. :measure:resistance:range?

命令格式：

:measure:resistance:range?

功能：

该命令用于查询当前二线电阻测量量程。

返回值：

查询命令返回当前二线电阻测量量程对应的参数：0、1、2、3、4、5 或 6（见表 3-5）。

20. :measure:fresistance?

命令格式：

:measure:fresistance?

功能：

该命令用于查询四线电阻测量值。

说明：

该命令不能用于双显功能。

返回值:

查询命令以科学计数形式返回当前所测的四线电阻测量值，如 8.822946e-05，单位 Ω 。

21. :measure:fresistance

命令格式:

:measure:fresistance[<range>|MIN|MAX|DEF]

功能:

该命令用于设置四线电阻测量量程。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3 4 5 6 }	3

说明:

参数取值如表 3-5 所示。

举例:

设置四线电阻测量量程为 200.0 Ω :

:measure:fresistance MIN 或 :measure:fresistance 0

22. :measure:fresistance:range?

命令格式:

:measure:fresistance:range?

功能:

该命令用于查询当前四线电阻测量量程。

返回值:

查询命令返回当前四线电阻测量量程对应的参数: 0、1、2、3、4、5 或 6 (见表 3-5)。

23. :measure:frequency?

命令格式:

:measure:frequency?

功能:

该命令用于查询频率测量值。

说明:

测量频率范围为 20 Hz~1 MHz。该命令不能用于双显功能。

返回值:

查询命令以科学计数形式返回所测交流信号频率值，如 8.485240e-05，单位 Hz。

24. :measure:frequency

命令格式:

:measure:frequency□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能:

该命令用于设置频率测量时输入信号的电压量程。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3 4}	2

说明:

测量频率范围为 20 Hz~1 MHz。

参数取值如表 3-2 所示。

举例:

设置频率测量时电压量程为 20 V:

:measure:frequency□DEF

25. :measure:frequency:range?

命令格式:

:measure:frequency:range?

功能：

该命令用于查询频率测量时使用的交流电压量程。

说明：

此处量程取值范围与交流电压量程相同。参见表 3-2。

返回值：

查询命令返回输入交流信号电压量程对应的参数：0、1、2、3 或 4（见表 3-2）。

26. :measure:period?

命令格式：

:measure:period?

功能：

该命令用于查询周期测量值。

说明：

该命令不能用于双显功能。

返回值：

查询命令以科学计数形式返回测量的交流信号周期，如 9.18543e-05，单位 s。

27. :measure:period

命令格式：

:measure:period□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能：

该命令用于设置周期测量时输入电压的量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3 4}	2

说明:

周期测量范围为 1 us~50 ms。

参数取值如表 3-2 所示。

举例:

设置周期测量时输入电压量程为 20 V:

:measure:period□DEF 或:measure:period□2

28. :measure:period:range?**命令格式:**

:measure:period:range?

功能:

该命令用于查询周期测量时使用的交流电压量程。

说明:

此处量程取值范围与交流电压量程相同。参见表 3-2。

返回值:

查询命令返回输入交流信号电压量程对应的参数: 0、1、2、3 或 4 (见表 3-2)。

29. :measure:continuity?**命令格式:**

:measure:continuity?

功能:

该命令用于查询短路测量结果。

返回值:

查询命令以科学计数形式返回短路测量时测得的电阻值, 如 8.888000e+03, 单位 Ω 。

30. :measure:continuity

命令格式:

:measure:continuity□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能:

该命令用于设置短路测量时的极限电阻值。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	连续整型	1 Ω~200 Ω	10

说明:

参数取值范围为 1 Ω~2000 Ω 内的整数。默认极限电阻为 10 Ω。MAX 表示取最大有效值 2000 Ω。MIN 表示取最小有效值 1 Ω。DEF 表示取默认值 10 Ω。

举例:

设置短路测量的极限电阻值为 1 kΩ:

:measure:continuity□1000

31. :measure:diode?**命令格式:**

:measure:diode?

功能:

该命令用于查询二极管两端电压。

说明:

测量二极管时的蜂鸣条件为 $0.1\text{ V} \leq V_{\text{measured}} \leq 2.4\text{ V}$ 。

返回值:

查询命令以科学计数形式返回二极管两端电压值，如 4.492510e-04，单位 V。

32. :measure:capacitance?**命令格式:**

:measure:capacitance?

功能：

该命令用于查询电容测量值。

说明：

该命令不能用于双显功能。

返回值：

查询命令以科学计数形式返回所测的电容值，如 8.889030e-05，单位 F。

33. :measure:capacitance**命令格式：**

:measure:capacitance[<range>|MIN|MAX|DEF]

功能：

该命令用于设置电容测量量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{0 1 2 3 4 5 }	2

说明：

参数取值如表 3-6 所示。

表 3-6 电容量程

参数	量程
0	2 nF
1	20 nF
2	200 nF
3	2 μ F
4	20 μ F
5	200 μ F
MIN	2 nF
MAX	200 μ F
DEF	200 nF

举例：

设定电容测量量程为 2 μF :

:measure: capacitance□3

34. :measure:capacitance:range?

命令格式:

:measure:capacitance:range?

功能:

该命令用于查询电容测量量程。

返回值:

查询命令返回当前电容测量量程对应的参数: 0、1、2、3、4 或 5 (见表 3-6)。

速率子命令集

用于设置仪器各种测量功能的速率，可设置为慢速测量、中速测量、快速测量。

这些命令主要包括：

- :rate:voltage:DC
- :rate:voltage:AC
- :rate:current:DC
- :rate:current:AC
- :rate:resistance
- :rate:fresistance

1. :rate:voltage:DC

命令格式：

:rate:voltage:DC?

:rate:voltage:DC□{fast|medium|slow}

功能：

该命令用于查询、设置直流电压测量速率。

说明：

:rate:voltage:DC? 查询当前设置的直流电压测量速率。该指令使用之前需要选择直流电压测量功能。

:rate:voltage:DC□{fast|medium|slow} 设置当前直流电压测量速率。各参数取值范围及含义如表 3-7 所示。

表 3-7 测量速率参数取值及含义

参数	含义	状态栏标志	速率	刷新率
fast	快速测量	F	120 reading/s	50 Hz
medium	中速测量	M	20 reading/s	20 Hz
slow	慢速测量	S	2.5 reading/s	2.5 Hz

返回值：

查询命令返回当前直流电压测量速率对应的参数：slow、medium 或 fast。

举例：

设置直流电压测量速率为中速：

:rate:voltage:DC□medium

2. :rate:voltage:AC

命令格式：

:rate:voltage:AC?

:rate:voltage:AC□{fast|medium|slow}

功能：

该命令用于查询、设置交流电压测量速率。

说明：

:rate:voltage: AC? 查询当前设置的交流电压测量速率。本指令使用之前需要选择交流电压测量功能。

:rate:voltage: AC□{fast|medium|slow} 设置交流电压测量速率。各参数取值范围及含义如表 3-7 所示。

返回值:

查询命令返回当前交流电压测量速率对应的参数: slow、medium 或 fast (见表 3-7)。

举例:

设置交流电压测量速率为中速:

:rate:voltage:AC□medium

3. **:rate:current:DC**

命令格式:

:rate:current:DC?

:rate:current:DC□{fast|medium|slow}

功能:

该命令用于查询、设置直流电流测量速率。

说明:

:rate:current:DC? 查询当前设置的直流电流测量速率。本指令使用之前需要选择直流电流测量功能。

:rate:current:DC□{fast|medium|slow} 设置当前直流电流测量速率。各参数取值范围及含义如表 3-7 所示。

返回值:

查询命令返回当前直流电流测量速率对应的参数: slow、medium 或 fast (见表 3-7)。

举例:

设置直流电流测量速率为中速:

:rate:current:DC□medium

4. :rate:current:AC

命令格式:

:rate:current:AC?

:rate:current:AC□{fast|medium|slow}

功能:

该命令用于查询、设置交流电流测量速率。

说明:

:rate:current:AC?查询当前设置的交流电流测量速率。本指令使用之前需要选择交流电流测量功能。

:rate:current:AC□{fast|medium|slow}设置当前交流电流测量速率。各参数取值范围及含义如表 3-7 所示。

返回值:

查询命令返回当前交流电流测量速率对应的参数: slow、medium 或 fast。

举例:

设置交流电流测量速率为中速:

:rate:current:AC□medium

5. :rate:resistance

命令格式:

:rate:resistance?

:rate:resistance□{fast|medium|slow}

功能:

查询、设置二线电阻测量速率。

说明:

:rate:resistance?查询当前设置的二线电阻测量速率。本指令使用之前需要选择二线电阻测量功能。

:rate:resistance□{fast|medium|slow}设置二线电阻测量速率。各参数取值及含义如表 3-7 所示。

返回值:

查询命令返回当前二线电阻测量速率对应的参数：**slow**、**medium** 或 **fast**（见表 3-7）。

举例：

设置二线电阻测量速率为中速：

:rate:resistance□**medium**

6. :rate:fresistance

命令格式：

:rate:fresistance?

:rate:fresistance□{**fast**|**medium**|**slow**}

功能：

该命令用于查询、设置四线电阻测量速率。

说明：

:rate:fresistance?查询当前设置的四线电阻测量速率。本指令使用之前需要选择四线电阻测量功能。

:rate:fresistance□{**fast**|**medium**|**slow**}设置四线电阻测量速率。各参数取值及含义如表 3-7 所示。

返回值：

查询命令返回当前四线电阻测量速率对应的参数：**slow**、**medium** 或 **fast**（见表 3-7）。

举例：

设置四线电阻测量速率为中速：

:rate:fresistance□**medium**

系统子命令集

用于设置仪器各种系统参数。

这些命令主要包括：

- :system:beeper
- :system:beeper:state
- :system:configure:poweron
- :system:configure:default
- :system:language
- :system:format:decimal
- :system:format:separate
- :system:display:bright
- :system:display:contrast
- :system:display:invert

1. :system:beeper

命令格式:

:system:beeper

功能:

该命令用于蜂鸣器测试。

说明:

该命令使蜂鸣器鸣叫一次。用于蜂鸣器测试。使用此指令前，必须打开蜂鸣器。

2. :system:beeper:state

命令格式:

:system:beeper:state?

:system:beeper:state□{ON|OFF}

功能:

该命令用于查询、设置蜂鸣器的开关状态。

说明:

:system:beeper:state?查询蜂鸣器是否打开。

:system:beeper:state□{ON|OFF}设置蜂鸣器开关。参数 ON 用于打开蜂鸣器, OFF 用于关闭蜂鸣器。如果用 “:system:beeper:state□OFF” 关闭蜂鸣器, 再使用 “:system:beeper” 测试时无效。

返回值:

查询命令返回当前蜂鸣器的开关状态, 打开返回 1; 否则返回 0。

举例:

打开蜂鸣器:

:system:beeper:state□ON

3. :system:configure:poweron

命令格式:

:system:configure:poweron□{LAST|DEFAULT}

功能:

该命令用于设置仪器上电时的参数设置方式。

说明:

该指令用于设置开机时仪器是读取上一次设置还是使用系统默认值。参数为 LAST 则读取上一次的设置值。参数为 DEFAULT 则使用系统默认值。

4. :system:configure:default**命令格式:**

:system:configure:default

功能:

该命令将当前仪器设置恢复为默认值。

5. :system:language**命令格式:**

:system:language?

:system:language□{CHINESE|ENGLISH}

功能:

该命令用于查询、设置系统语言的种类。

说明:

:system:language? 查询系统当前所使用语言种类。

:system:language□{CHINESE|ENGLISH} 设置系统语言种类。参数 CHINESE 表示设置为中文，ENGLISH 为英文。

返回值:

查询命令返回 chinese 或 english，分别表示系统语言为中文或英文。

6. :system:format:decimal**命令格式:**

:system:format:decimal?

:system:format:decimal□{COMMA | DOT}

功能:

该命令用于查询、设置系统小数点显示格式。

说明:

`:system:format:decimal?` 查询当前系统小数点显示格式。

`:system:format:decimal{COMMA | DOT}` 设置系统小数点显示格式。参数 **COMMA** 表示用 “,” 作为小数点显示, 同时原来使用的 “,” 将变为 “·”。参数 **DOT** 表示用 “·” 作为小数点显示, 同时原来使用的 “·” 将变为 “,”。

注意: 由于此指令容易引起数据分隔符格式改变, 请慎重使用。

返回值:

查询命令返回当前使用的小数点显示格式: **comma** 或 **dot**。返回值 **comma** 表示用 “,” 作为小数点显示, 返回值 **dot** 表示用 “·” 作为小数点显示。

7. `:system:format:separate`

命令格式:

`:system:format:separate?`

`:system:format:separate{ON | NONE | SPACE}`

功能:

该命令用于查询、设置系统数据分隔符显示格式。

说明:

`:system:format:separate?` 查询系统数据分隔符显示格式。

`:system:format:separate{ON | NONE | SPACE}` 设置系统数据分隔符显示格式。参数 **ON** 表示以默认的形式 (逗号 “,”) 显示分隔符; **NONE** 表示不显示数据分隔符; **SPACE** 表示以空格显示数据分隔符。

返回值:

查询命令返回系统当前的数据分隔符显示格式: **ON**、**NONE** 或 **SPACE**。

8. `:system:display:bright`

命令格式:

`:system:display:bright?`

`:system:display:bright<value>`

功能：

该命令用于查询、设置屏幕亮度。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	0~32	21

说明：

:system:display:bright? 查询屏幕亮度值。

:system:display:bright□<value> 设置屏幕亮度值。取值整数，范围为 0~32。0 为最低亮度，32 为最高亮度。

返回值：

查询命令返回当前屏幕高度值，取值范围为 0~32。

9. :system:display:contrast

命令格式：

:system:display:contrast?

:system:display:contrast□<value>

功能：

查询、设置屏幕对比度。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	0~32	19

说明：

:system:display:contrast? 查询屏幕对比度。

:system:display:contrast□<value> 设置屏幕对比度。屏幕对比度取整数，范围为 0~32。0 为最低对比度，32 为最高对比度。

返回值：

查询命令返回当前屏幕对比度值，范围为 0~32。

10. :system:display:invert

命令格式:

:system:display:invert

功能:

该命令使屏幕反色显示。

应用子命令集

用于设置仪器各种通讯控制和自检。进行通讯控制之前,请确认通讯接口已经可靠连接,否则可能导致异常或错误。

这些命令主要包括:

- :utility:interface:LAN:dhcp
- :utility:interface:LAN:ip
- :utility:interface:LAN:mask
- :utility:interface:LAN:gateway
- :utility:interface:LAN:dns
- :utility:interface:GPIB:address
- :utility:interface:RS232:baud
- :utility:interface:RS232:parity

1. :utility:interface:LAN:dhcp

命令格式:

```
:utility:interface:LAN:dhcp?
```

```
:utility:interface:LAN:dhcp□{ON|OFF}
```

功能:

该命令用于查询、设置用于 LAN 连接的 DHCP 开关状态。

说明:

:utility:interface:LAN:dhcp? 查询 DHCP 是否打开。

:utility:interface:LAN:dhcp□{ON|OFF} 设置 DHCP 的开关状态。参数 ON 打开 DHCP，参数 OFF 关闭 DHCP。

返回值:

查询命令返回当前 DHCP 的开关状态：ON 或 OFF。

2. :utility:interface:LAN:ip

命令格式:

```
:utility:interface:LAN:ip?
```

```
:utility:interface:LAN:ip□<string>
```

功能:

该命令用于查询、设置用于 LAN 连接的 IP 地址。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<string>	字符串	自定义	168.254.0.238

说明:

:utility:interface:LAN:ip? 查询仪器当前的 IP 地址。

:utility:interface:LAN:ip□<string> 设置仪器的 IP 地址。参数 <string> 为用户自定义的 IP 地址值。

返回值:

查询命令返回当前使用的 IP 地址。

3. :utility:interface:LAN:mask

命令格式：

:utility:interface:LAN:mask?

:utility:interface:LAN:mask□ <string>

功能：

该命令用于查询、设置用于 LAN 连接的 IP 子网掩码。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<string>	字符串	自定义	255.255.255.0

说明：

:utility:interface:LAN:mask? 查询仪器当前的子网掩码。

:utility:interface:LAN:mask□ <string> 设置仪器的子网掩码。参数 <string> 为用户自定义的子网掩码。

返回值：

查询命令返回当前使用的子网掩码。

4. :utility:interface:LAN:gateway

命令格式：

:utility:interface:LAN:gateway?

:utility:interface:LAN:gateway□ <string>

功能：

该命令用于查询、设置用于 LAN 连接的网关。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<string>	字符串	自定义	172.16.3.1

说明：

:utility:interface:LAN:gateway? 查询仪器当前的网关。

:utility:interface:LAN:gateway□ <string> 设置仪器的网关。参数 <string> 为用户自定义的网关。

返回值：

查询命令返回当前使用的网关。

5. :utility:interface:LAN:dns**命令格式：**

:utility:interface:LAN:dns?

:utility:interface:LAN:dns□ <string>

功能：

该命令用于查询、设置用于 LAN 连接的 DNS 服务器地址。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<string>	字符串	自定义	0.0.0.0

说明：

:utility:interface:LAN:dns? 查询仪器当前的 DNS 服务器地址。

:utility:interface:LAN:dns□ <string> 设置仪器的 DNS 服务器地址。参数 <string> 为用户自定义的 DNS 服务器地址。

返回值：

查询命令返回当前使用的 DNS 服务器地址。

6. :utility:interface:GPIB:address**命令格式：**

:utility:interface:GPIB:address?

:utility:interface:GPIB:address□ <value>

功能：

该命令用于查询、设置 GPIB 地址。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	0~30	7

说明：

:utility:interface:GPIB:address? 查询仪器当前 GPIB 地址。

:utility:interface:GPIB:address□ <value> 设置仪器的 GPIB 地址。

返回值：

查询命令返回当前 GPIB 地址，取值范围 0~30。

7. :utility:interface:RS232:baud**命令格式：**

:utility:interface:RS232:baud?

:utility:interface:RS232:baud□ <value>

功能：

该命令用于查询、设置串口（RS232）通讯波特率。

参数：

名称	类型	取值范围
<value>	离散	{1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200}

说明：

:utility:interface:RS232:baud? 查询当前使用的串口通讯波特率。

:utility:interface:RS232:baud□ <value> 设置仪器的串口通讯波特率。

返回值：

查询命令返回当前串口通讯波特率。

8. :utility:interface:RS232:parity**命令格式：**

:utility:interface:RS232:baud?

:utility:interface:RS232:baud□ {none8bits|odd7bits|even7bits}

功能：

该命令用于查询、设置串口通讯校验位。

说明：

`:utility:interface:RS232:baud?` 查询当前使用的串口校验位设置。

`:utility:interface:RS232:baud□{none8bits|odd7bits|even7bits}` 设置仪器的串口通讯校验位。

返回值：

查询命令返回当前校验位设置：**none8bits**，**odd7bits** 或 **even7bits**。返回参数的取值范围与设置参数的取值范围相同。参数含义分别为“无奇偶校验，8 位数据位”，“奇校验，7 位数据位”，“偶校验，7 位数据位”。

触发子命令集

用于设置仪器触发功能相关参数。

这些命令主要包括：

- :trigger:source
- :trigger:auto:interval
- :trigger:auto:hold
- :trigger:auto:hold:sensitivity
- :trigger:single
- :trigger:single:triggered
- :trigger:ext
- :trigger:vmcomplete:polar
- :trigger:vmcomplete:pulsewidth

1. :trigger:source

命令格式：

:trigger:source?

:trigger:source□{AUTO|SINGLE|EXT}

功能：

该命令用于查询、设置测量时使用的触发源。

说明：

:trigger:source?查询当前测量使用的触发源。

:trigger:source□{AUTO|SINGLE|EXT}设置测量使用的触发源。

返回值：

查询命令返回触发源类型：auto、single 或 ext，分别表示“自动触发”，“单次触发”，“外部触发”。

2. :trigger:auto:interval

命令格式：

:trigger:auto:interval?

:trigger:auto:interval□<value>

功能：

该命令用于查询、设置自动触发间隔时间。

参数：

名称	类型	取值范围
<value>	连续整型	见说明

说明：

:trigger:auto:interval?查询自动触发间隔时间。

:trigger:auto:interval□<value>设置自动触发间隔时间。

不同的测量速率下自动触发间隔时间不同：快速测量时，间隔时间默认是 8 ms，可设置的范围是 8 ms~2000 ms；中速测量时，间隔时间默认是 50 ms，可设置的范围是 50 ms~2000 ms；慢速测量时，间隔时间默认是 400 ms，可设置的范围是 400 ms~2000 ms。万用表默认的测量速率为慢速，因此默认的时间间隔为 400 ms。

返回值:

查询命令返回当前设置的自动触发间隔时间（单位是 ms）。

3. :trigger:auto:hold**命令格式:**

:trigger:auto:hold?

:trigger:auto:hold□{ON|OFF}

功能:

该命令用于查询、设置自动触发延迟功能。

说明:

:trigger:auto:hold? 查询自动触发延迟功能是否打开。

:trigger:auto:hold□{ON|OFF} 设置自动触发延迟功能的开关状态。

返回值:

查询命令返回当前自动触发延迟功能的开关状态：ON 为开启，OFF 为关闭。

4. :trigger:auto:hold:sensitivity**命令格式:**

:trigger:auto:hold:sensitivity?

:trigger:auto:hold:sensitivity□{0|1|2|3}

功能:

该命令用于查询、设置自动触发延迟灵敏度。

说明:

:trigger:auto:hold:sensitivity? 查询当前自动触发延迟灵敏度。

:trigger:auto:hold:sensitivity□{0|1|2|3} 设置自动触发延迟灵敏度。

参数取值如表 3-8 所示。

表 3-8 自动触发延迟灵敏度

参数	灵敏度
0	0.01%
1	0.1%
2	1%
3	10%

返回值：

查询命令返回当前自动触发延迟灵敏度对应的参数：0、1、2 或 3（见表 3-8）。

5. :trigger:single

命令格式：

:trigger:single?

:trigger:single□{<value>|MIN|MAX|DEF }

功能：

该命令用于查询、设置单次触发的采样数目。

说明：

:trigger:single?查询当前单次触发的采样数目。

:trigger:single□{<value>|MIN|MAX|DEF }设置单次触发的采样数目。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	1~2000	1

返回值：

查询命令返回当前单次触发的采样数目。

6. :trigger:single:triggered

命令格式：

:trigger:single:triggered

功能：

该命令用于实现一次手动触发功能。

说明：

该指令相当于手动操作时，手动进行一次单次触发。

7. :trigger:ext**命令格式：**

:trigger:ext?

:trigger:ext□{RISE|FALL|HIGH|LOW}

功能：

该命令用于查询、设置外部触发的触发类型。

说明：

:trigger:ext?查询外部触发类型，默认为上升沿触发。

:trigger:ext□{RISE|FALL|HIGH|LOW}设置外触发类型。各参数含义分别为“上升沿触发”，“下降沿触发”，“高电平触发”，“低电平触发”。

返回值：

查询命令返回外部触发类型：rise、fall、high 或 low。

8. :trigger:vmcomplete:polar**命令格式：**

:trigger:vmcomplete:polar?

:trigger:vmcomplete:polar□{POS|NEG}

功能：

该命令用于查询、设置 VMC 输出极性。

说明：

:trigger:vmcomplete:polar?查询 VMC 输出极性，默认为 POS（正极性）。

:trigger:vmcomplete:polar□{POS|NEG}设置 VMC 输出极性。各参数含义分别为“正极性”，“负极性”。

返回值：

查询命令返回 VMC 输出极性：pos 或 neg。

9. :trigger:vmcomplete:pulsewidth

命令格式:

:trigger:vmcomplete:pulsewidth?

:trigger:vmcomplete:pulsewidth□ <value>

功能:

该命令用于查询、设置 VMC 输出脉宽。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	见说明	100

说明:

:trigger:vmcomplete:pulsewidth? 查询 VMC 输出脉宽，默认 VMC 输出脉宽为 100 ms。

:trigger:vmcomplete:pulsewidth□ <value> 设置 VMC 输出脉宽。输出脉宽的取值范围会根据采集速率的不同而有所区别。采集速率为 S 时，取值范围 1~400，单位为 ms（毫秒）；采集速率为 M 时，取值范围 1~200，单位为 ms（毫秒）；采集速率为 F 时，取值范围 1~30，单位为 ms（毫秒）。

返回值:

查询命令返回 VMC 输出脉宽时间。

运算符命令集

用于设置仪器运算功能的相关参数。

这些命令主要包括：

- :calculate:function
- :calculate:statistic:min?
- :calculate:statistic:max?
- :calculate:statistic:average?
- :calculate:statistic:count?
- :calculate:statistic:state
- :calculate:REL:offset
- :calculate:REL:state
- :calculate:DB?
- :calculate:DB:reference
- :calculate:DB:state
- :calculate:DBM?
- :calculate:DBM:reference
- :calculate:DBM:state
- :calculate:limit?
- :calculate:limit:lower
- :calculate:limit:upper
- :calculate:limit:state

1. :calculate:function

命令格式:

:calculate:function?

:calculate:function□{NONE|REL|DB|DBM|MIN|MAX|AVERAGE|TOTAL|P/F}

功能:

该命令用于查询、设置数学运算功能。

说明:

:calculate:function? 查询当前数学运算功能, 默认值为 NONE(关闭数学运算功能)。

:calculate:function□{NONE|REL|DB|DBM|MIN|MAX|AVERAGE|TOTAL|P/F} 设置数学运算功能。各种运算参数含义如表 3-9 所示。

表 3-9 数学运算标识符及含义

参数	含义
NONE	关闭数学运算功能
REL	相对运算
DB	dB 运算
DBM	dBm 运算
MIN	最小值运算
MAX	最大值运算
AVERAGE	平均值运算
TOTAL	求和运算
P/F	限值运算

返回值:

查询命令返回当前数学运算功能参数: none、rel、db、dbm、min、max、average、total 或 pass/fail (见表 3-9)。

2. :calculate:statistic:min?

命令格式:

:calculate:statistic:min?

功能:

该命令用于查询最小值。

说明：

当 MIN 运算有效时，此指令才有效。

返回值：

查询命令返回计算出的最小值。

3. :calculate:statistic:max?**命令格式：**

:calculate:statistic:max?

功能：

该命令用于查询最大值。

说明：

当 MAX 运算有效时，此指令才有效。

返回值：

查询命令返回计算出的最大值。

4. :calculate:statistic:average?**命令格式：**

:calculate:statistic:average?

功能：

该命令用于查询平均值。

说明：

当 AVERAGE 运算有效时，此指令才有效。

返回值：

查询命令返回计算出的平均值。

5. :calculate:statistic:count?**命令格式：**

`:calculate:statistic:count?`

功能:

该命令用于查询当前计算所进行测量的次数。

说明:

该命令仅对当前使用的计算测量功能有效，如果改变测量功能，将重新开始计数。

返回值:

查询命令返回当前已进行的测量次数。

6. `:calculate:statistic:state`

命令格式:

`:calculate:statistic:state?`

`:calculate:statistic:state□{ON|OFF}`

功能:

该命令用于查询、设置统计运算功能的使能状态。

说明:

`:calculate:statistic:state?`查询统计运算功能的使能状态。

`:calculate:statistic:state□{ON|OFF}`设置统计运算功能的使能状态。

返回值:

查询命令返回当前统计运算功能的使能状态：ON 或 OFF，分别表示打开或关闭统计运算。

举例:

关闭统计运算功能:

`:calculate:statistic:state□OFF`

7. `:calculate:REL:offset`

命令格式:

`:calculate:REL:offset?`

`:calculate:REL:offset□{<range>|MIN|MAX|DEF|CURR}`

功能：
该命令用于查询和设置清零运算的偏移值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续实型	如表 3-10	0

说明：
:calculate:REL:offset? 查询为当前测量而进行的清零运算使用的偏移值。
:calculate:REL:offset□{<range>|MIN|MAX|DEF|CURR} 设置为当前测量而进行的清零运算使用的偏移值。

参数取值范围如下：
<range> 取值范围根据测量类型和量程的不同而不同。如表 3-10 所示。各个值设置时都可以取到小数点以后 6 位。MAX 取最大有效值，MIN 取最小有效值。所有设定值仅对当前测量功能有效。并且设置值不能大于当前量程对应的上限值。

表 3-10 清零运算偏移值取值范围

测量类型	取值范围	DEF 对应值	单位
直流电压	±1200	0	V
交流电压	±900	0	V
直流电流	±12	0	A
交流电流	±12	0	A
电阻	±1.2e+08	0	Ω
电容	±1.2e-02	0	F
频率	±1.2e+06	0	Hz

返回值：
查询命令返回清零运算偏移值。

8. :calculate:REL:state

命令格式：
:calculate:REL:state?
:calculate:REL:state□{ON|OFF}

功能：

该命令用于查询、设置清零运算功能的使能状态。

说明：

:calculate:REL:state? 查询当前清零运算功能的使能状态。

:calculate:REL:state□{ON|OFF} 设置清零运算功能的使能状态。

返回值：

查询命令返回当前清零运算功能的使能状态：ON 或 OFF，分别表示打开或关闭清零运算。

举例：

关闭清零运算功能：

:calculate:statistic:state□OFF

9. :calculate:DB?

命令格式：

:calculate:DB?

功能：

该命令用于查询 dB 值。

说明：

当 dB 运算有效时，此指令才有效。

返回值：

查询命令返回计算出的 dB 值。

10. :calculate:DB:reference

命令格式：

:calculate:DB:reference?

:calculate:DB:reference□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能：

该命令用于查询、设置 dB 参考值。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	120 dBm~+120 dBm	0

说明:

:calculate:DB:reference? 查询 dB 参考值。

:calculate:DB:reference□{<range>|MIN|MAX|DEF} 设置 dB 参考值。

当 dB 运算有效时，此指令才有效。

设置 dB 参考值时，<range>取值类型为整数，范围在±120 dBm 之间。MIN 表示 -120 dBm，MAX 表示+120 dBm，DEF = 0。

返回值:

查询命令返回当前 dB 参考值。

11. :calculate:DB:state

命令格式:

:calculate:DB:state?

:calculate:DB:state□{ON|OFF}

功能:

该命令用于查询、设置 dB 运算的使能状态。

说明:

:calculate:DB:state? 查询当前 dB 运算的使能状态。

:calculate:DB:state□{ON|OFF} 设置 dB 运算的使能状态。

返回值:

查询命令返回当前 dB 运算的使能状态: ON 或 OFF, 分别表示打开或关闭 dB 运算。

举例:

关闭 dB 运算功能:

:calculate:DB:state□OFF

12. :calculate:DBM?

命令格式:

:calculate:DBM?

功能:

该命令用于查询 dBm 值。

说明:

当 dBm 运算有效时，此指令才有效。

返回值:

查询命令返回计算出的 dBm 值。

13. :calculate:DBM:reference

命令格式:

:calculate:DBM:reference?

:calculate:DBM:reference□{<range>|MIN|MAX|DEF}

功能:

该命令用于查询、设置 dBm 参考电阻值。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	2~8000	600

说明:

:calculate:DBM:reference? 查询 dBm 参考电阻值。

:calculate:DBM:reference□{<range>|MIN|MAX|DEF} 设置 dBm 参考电阻值。

当 dBm 运算有效时，此指令才有效。

设置 dBm 参考电阻值时，<range> 取值为 2~8000 的整数，单位为 Ω 。MIN 表示 2 Ω ，MAX 表示 8000 Ω ，DEF 为 600 Ω 。

返回值:

查询命令返回当前 dBm 参考电阻值。

14. :calculate:DBM:state

命令格式:

:calculate:DBM:state?
 :calculate:DBM:state□{ON|OFF}

功能:

该命令用于查询、设置 dBm 运算的开关状态。

说明:

:calculate:DBM:state? 查询当前 dBm 运算的开关状态。
 :calculate:DBM:state□{ON|OFF} 设置 dBm 运算的开关状态。

返回值:

查询命令返回当前 dBm 运算的开关状态：ON 或 OFF，分别表示打开或关闭 dBm 运算。

举例:

关闭统计运算功能:

:calculate:DB:state□OFF

15. :calculate:limit?

命令格式:

:calculate:limit?

功能:

该命令用于查询 P/F 运算结果。

说明:

当测量结果在设定的最大和最小值之间时，P/F 运算结果为成功，否则为失败。

返回值:

查询命令返回 P/F 运算结果：PASS 或 FAIL。

16. :calculate:limit:lower

命令格式:

:calculate:limit:lower?
 :calculate:limit:lower□<value>

功能：

该命令用于查询、设置 P/F 运算下限值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续实型	如表 3-11	0

说明：

:calculate:limit:lower? 查询 P/F 运算使用到的下限值。

:calculate:limit:lower□<value> 设置 P/F 运算使用到的下限值，<range> 最大取值范围及单位如表 3-11 所示，但是不能大于当前量程对应的上限值。

表 3-11 极限运算取值范围

测量类型	取值范围	DEF 对应值	单位
直流电压	±1200	0	V
交流电压	0~900	0	V
直流电流	±12	0	A
交流电流	0~12	0	A
电阻	0~1.2e+08	0	Ω
电容	0~1.2e-02	0	F
频率	0~1.2e+06	0	HZ

返回值：

查询命令返回当前设置的下限值。

17. :calculate:limit:upper

命令格式：

:calculate:limit:upper?

:calculate:limit:upper□<value>

功能：

该命令用于查询、设置 P/F 运算上限值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续实型	如表 3-11	0

说明:

:calculate:limit:upper? 查询 P/F 运算使用到的上限值。

:calculate:limit:upper□<value> 设置 P/F 运算使用到的上限值, 默认<range>取值范围及单位如表 3-11 所示, 但是不能小于当前下限值。

返回值:

查询命令返回当前设置的上限值。

18. :calculate:limit:state**命令格式:**

:calculate: limit:state?

:calculate: limit:state□{ON|OFF}

功能:

该命令用于查询、设置 P/F 运算的使能状态。

说明:

:calculate: limit:state? 查询当前 P/F 运算的使能状态。

:calculate: limit:state□{ON|OFF} 设置 P/F 运算的使能状态。

返回值:

查询命令返回当前 P/F 运算的使能状态: ON 或 OFF, 分别表示打开或关闭 P/F 运算。

举例:

关闭 P/F 运算功能:

:calculate: limit:state□OFF

双显子命令集

用于设置和查询仪器双显功能的相关参数。

这些命令主要包括：

- :function2?
- :function2:value1?
- :function2:value2?
- :function2:voltage:DC
- :function2:voltage:AC
- :function2:current:DC
- :function2:current:AC
- :function2:frequency
- :function2:period
- :function2:resistance
- :function2:capacitance

1. :function2?

命令格式:

:function2?

功能:

该命令用于查询副显示屏的测量功能。

说明:

当双显功能打开时，此指令才有效。

返回值:

查询命令返回表示副显示屏测量功能的标识符。可能返回值：DCV，ACV，DCI，ACI，2WR，CAP，4WR，FREQ，PERI。

2. :function2:value1?

命令格式:

:function2:value1?

功能:

该命令用于查询主显示屏的测量值。

说明:

当双显功能打开时，此指令才有效。

返回值:

查询命令返回主显示屏的测量值。

3. :function2:value2?

命令格式:

:function2:value2?

功能:

该命令用于查询副显示屏的测量值。

说明:

当双显功能打开时，此指令才有效。

返回值:

查询命令返回副显示屏的测量值。

4. :function2:voltage:DC**命令格式:**

:function2:voltage:DC

功能:

该命令用于设置副显示屏为直流电压测量功能。

说明:

此时，主显测量功能只能为 DCV、DCI、ACV、ACI。

5. :function2:voltage:AC**命令格式:**

:function2:voltage:AC

功能:

该命令用于设置副显示屏为交流电压测量功能。

说明:

此时，主显测量功能只能为 DCV、DCI、ACV、ACI、FREQUENCY、PERIOD。

6. :function2:current:DC**命令格式:**

:function2:current:DC

功能:

该命令用于设置副显示屏为直流电流测量功能。

说明：

此时，主显测量功能只能为 DCV、DCI、ACV、ACI。

7. :function2:current:AC**命令格式：**

:function2:current:AC

功能：

该命令用于设置副显示屏为交流电流测量功能。

说明：

此时，主显测量功能只能为 DCV、DCI、ACV、ACI、FREQUENCY、PERIOD。

8. :function2:frequency**命令格式：**

:function2:frequency

功能：

该命令用于设置副显示屏为频率测量功能。

说明：

此时，主显测量功能只能为 ACV、FREQUENCY、PERIOD。

9. :function2:period**命令格式：**

:function2:period

功能：

该命令用于设置副显示屏为周期测量功能。

说明：

此时，主显测量功能只能为 ACV、FREQUENCY、PERIOD。

10. :function2:resistance

命令格式:

:function2:resistance

功能:

该命令用于设置副显示屏为电阻测量功能。

说明:

此时，主显测量功能只能为 RESISTANCE、FRESISTANCE。

11. :function2:capacitance

命令格式:

:function2: capacitance

功能:

该命令用于设置副显示屏为电容测量功能。

说明:

此时，主显测量功能只能为 CAPACITANCE。

第 4 章 RIGOL 兼容的 Fluke 命令集系统

RIGOL DM3058 兼容的 Fluke 命令集系统中所有命令参数和返回值均为 ASCII 码字符。命令集中所有命令对字母大小写不敏感。

RIGOL DM3058 兼容的 Fluke 命令集主要包括以下子命令系统：

- 功能子命令集
- 功能调节子命令集
- 量程和测量速度子命令集
- 测量子命令集
- 比对子命令集

功能子命令集

用于打开仪器的基本测量功能，相当于使用仪器前面板测量功能选择按钮。

这些命令主要包括：

- AAC
- ADC
- CLR2
- CONT
- DIODE
- FREQ
- FUNC
- OHMS
- WIRE
- VAC
- VDC

1. AAC

命令格式:

AAC

AAC2

功能:

该命令用于打开主、副显示屏的交流电流测量功能。

说明:

AAC 打开主显示屏的交流电流测量功能。

AAC2 打开副显示屏的交流电流测量功能。

2. ADC

命令格式:

ADC

ADC2

功能:

该命令用于打开主、副显示屏的直流电流测量功能。

说明:

ADC 打开主显示屏的直流电流测量功能。

ADC2 打开副显示屏的直流电流测量功能。

3. CLR2

命令格式:

CLR2

功能:

如果使用副显示屏测量功能，该命令用于清除副显示屏的测量值。

4. CONT

命令格式:

CONT

功能:

该命令用于打开主显示屏的通断性测试测量功能。

5. DIODE

命令格式:

DIODE

功能:

该命令用于打开主显示屏的二极管测试测量功能。

6. FREQ

命令格式:

FREQ

FREQ2

功能:

该命令用于打开主、副显示屏的频率测量功能。

说明:

FREQ 打开主显示屏的频率测量功能。

FREQ2 打开副显示屏的频率测量功能。

7. FUNC

命令格式:

FUNC1?

FUNC2?

功能:

该命令用于查询主、副显示屏所选功能的命令标识符。

说明:

FUNC1? 查询主显示屏的测量功能。

FUNC2? 查询副显示屏的测量功能。

如果没有使用副显示屏，使用 FUNC2? 命令将会产生执行错误。

返回值：

查询命令返回仪器当前所选择测量功能的命令标识符。

FUNC1? 可能返回值：AAC2、ADC2、CONT、DIODE、FREQ、OHMS、WIRE2、WIRE4、VAC、VDC。

FUNC2? 可能返回值：AAC、ADC、FREQ、OHMS、VAC、VDC。

8. OHMS

命令格式：

OHMS

OHMS2

功能：

该命令用于打开主、副显示屏的电阻测量功能。

说明：

OHMS 打开主显示屏的电阻测量功能。

OHMS2 打开副显示屏的电阻测量功能。

9. WIRE

命令格式：

WIRE2

WIRE4

功能：

该命令用于切换 2 线和 4 线电阻测量功能。

说明：

WIRE2 打开 2 线电阻测量功能。

WIRE4 打开 4 线电阻测量功能。

当使用双显功能时，主显副显同时切换。

10. VAC

命令格式:

VAC

VAC2

功能:

该命令用于打开主、副显示屏的交流电压测量功能。

说明:

VAC 打开主显示屏的交流电压测量功能。

VAC2 打开副显示屏的交流电压测量功能。

11. VDC

命令格式:

VDC

VDC2

功能:

该命令用于打开主、副显示屏的直流电压测量功能。

说明:

VDC 打开主显示屏的直流电压测量功能。

VDC2 打开副显示屏的直流电压测量功能。

功能调节子命令集

用于打开仪器的调节器模式，相当于使用仪器前面板数学功能选择按钮。

这些命令主要包括：

- DB
- DBCLR
- DBPOWER
- DBREF
- HOLD
- HOLDCLR
- HOLDTHRESH
- MAX
- MAXSET
- MIN
- MINSET
- MNMX
- MNMXSET
- MMCLR
- MOD?
- REL
- RELCLR
- RELSET

1. DB

命令格式:

DB

功能:

该命令用于打开 dB 功能。

说明:

主显示屏的所有读数均以分贝为单位。如果万用表未处于交流电压或直流电压功能，则产生执行错误。

2. DBCLR

命令格式:

DBCLR

功能:

该命令用于万用表退出 dB 功能模式。

3. DBPOWER

命令格式:

DBPOWER

功能:

如果 dbm 参考阻抗设置为 2, 4, 8 或 16Ω，并且选择了电压功能，万用表则采用 dB 功率调节器。否则会产生执行错误。在 dB 功率模式下，主显示屏上显示的读数以瓦特（W）为单位。

计算功率的公式如下（“Volts”为测量值）:

$$Power = \frac{Volts^2}{R_{ref}}$$

4. DBREF

命令格式:

DBREF□<value>

DBREF?

功能:

该命令用于查询、设置 dB 参考阻抗值。

说明:

将 dB 参考阻抗设置为表 4-1 中所列的参数<value>。该值对应于表中所列的参考阻抗 (Ω)。如果<value>不是表 4-1 中的值，就会产生执行错误。

表 4-1 参考阻抗值

参数	参考阻抗	参数	参考阻抗
1	2	12	150
2	4	13	250
3	8	14	300
4	16	15	500
5	50	16	600
6	75	17	800
7	93	18	900
8	110	19	1000
9	124	20	1200
10	125	21	8000
11	135		

返回值:

查询命令返回选定的参考阻抗对应的参数，见表 4-1。

5. HOLD

命令格式:

HOLD

功能:

该命令用于使万用表进入接触保持（Touch Hold）功能。

说明:

如果发送 HOLD 时，万用表已经处于接触保持模式，则在屏幕上强制显示一个读数。

6. HOLDCLR

命令格式:

HOLDCLR

功能:

该命令用于使万用表退出接触保持 (Touch Hold) 功能, 并恢复至正常工作。

7. HOLDTHRESH

命令格式:

HOLDTHRESH□<threshold>

HOLDTHRESH?

功能:

该命令用于设置、查询 HOLD 测量门限。

说明:

HOLDTHRESH□<threshold>设置 HOLD 测量门限为<threshold>。<threshold>必须为 1、2、3 或 4 (分别对应于 0.01%、0.1%、1%、10%)。任何其他值都会发生执行错误。

HOLDTHRESH?查询 HOLD 测量门限。

返回值:

查询命令返回 HOLD 测量门限: 1、2、3 或 4 (分别对应于 0.01%、0.1%、1%、10%)。

8. MAX

命令格式:

MAX

功能:

该命令用于使万用表进入 MAX 调节器模式, 并将当前读数作为最大值。

说明:

如果已经处于 MAX 调节模式, 万用表则显示最大值。在 MAX 模式下, 自动量程功

能被禁用。

9. MAXSET

命令格式:

MAXSET□<numeric value>

功能:

该命令用于使万用表进入 MAX 模式，并将<numeric value>作为最大值。

说明:

<numeric value>可为带符号整数、带符号的非指数实数或带符号的指数实数，并且设置的参数需大于上一次设置的参数。如果<numeric value>超过量程，则产生执行错误。自动量程功能被禁用。

10. MIN

命令格式:

MIN

功能:

该命令用于使万用表进入 MIN 调节器模式，并将当前读数作为最小值。

说明:

如果已经处于 MIN 调节模式，万用表则显示最小值。在 MIN 模式下，自动量程功能被禁用。

11. MINSET

命令格式:

MINSET□<numeric value>

功能:

该命令用于使万用表进入 MIN 模式，并将<numeric value>作为最小值。

说明:

<numeric value>可为带符号整数、带符号的非指数实数或带符号的指数实数，并

且设置的参数需小于上一次设置的参数。如果<numeric value>超过量程，则产生执行错误。自动量程功能被禁用。

12. MNMX

命令格式：

MNMX

功能：

该命令用于使万用表进入 **MIN MAX** 模式，并将当前值作为最小和最大值。

说明：

如果已经处于 **MIN MAX** 模式，万用表则显示最小或最大值。在 **MIN MAX** 模式下，可以在最小和最大读数之间切换，而不会丢失保存的最小最大值。

13. MNMXSET

命令格式：

MNMXSET □ <numeric1, numeric2>

功能：

该命令用于使万用表进入 **MIN MAX** 模式，并将<numeric1>作为最大值，将<numeric2>作为最小值。

说明：

<numeric1>和<numeric2>可为带符号整数、带符号的非指数实数或带符号的指数实数。如果<numeric1>和<numeric2>超过量程，则产生执行错误。

14. MMCLR

命令格式：

MMCLR

功能：

该命令用于使万用表退出 **MIN MAX** 模式，保存的最小值和最大值将被丢失。

说明：

万用表返回至量程模式，所选的量程为选择 MIN MAX 模式之前的量程。

15. MOD?**命令格式：**

MOD?

功能：

该命令用于查询当前使用调节模式所对应的数字值。

说明：

其中 1 = MIN; 2 = MAX; 4 = HOLD; 8 = dB; 16 = DBPOWER; 32 = REL; 64 = COMP。如果多个调节器模式被选中，返回的值则是所选中的调节模式对应的数值之和。如果没有调节器被选中，则返回 0。例如，如果选中了 dB 和 REL，则返回 40。

返回值：

查询命令返回当前使用调节模式所对应的数字值：1 = MIN; 2 = MAX; 4 = HOLD; 8 = dB; 16 = DBPOWER; 32 = REL; 64 = COMP。

16. REL**命令格式：**

REL

功能：

该命令用于使万用表进入相对读数调节器（REL）模式，将主屏上显示的值作为相对基值。

17. RELCLR**命令格式：**

RELCLR

功能：

该命令用于使万用表退出 REL 调节器模式，并返回至量程模式，所选量程为选择

REL 之前的量程。

18. RESET

命令格式：

RESET□<relative base>

RESET?

功能：

RESET□<relative base>命令表示万用表进入 REL 调节器模式，使用<relative base>作为相对基值。

RESET?查询万用表使用的相对基值<relative base>，如果未选中 REL 调节器模式，则产生执行错误。

说明：

<relative base>可为带符号整数，带符号的非指数实数和带符号的指数实数。如果<relative base>超过量程，则产生执行错误。

返回值：

查询命令返回 REL 调节器模式下的相对基值<relative base>。

量程和测量速度子命令集

用于设置和查询测量功能中的量程和测量速度，相当于使用仪器前面板量程和位数选择按钮。

这些命令主要包括：

- AUTO
- FIXED
- RANGE
- RATE

1. AUTO

命令格式:

AUTO

AUTO?

功能:

该命令用于设置、查询万用表自动量程模式。

说明:

AUTO 设置万用表的主屏进入自动量程模式,如果不能选择自动量程模式(当选择了二极管、通断性测试功能时)则会产生执行错误。

AUTO?查询万用表是否处于自动量程模式。

返回值:

查询命令返回仪器当前是否处于自动量程模式: 1 表示是, 0 表示否。

2. FIXED

命令格式:

FIXED

功能:

该命令用于使万用表的主屏退出自动量程模式,并采用手动量程。当前的量程成为所选量程。

3. RANGE

命令格式:

RANGE□ <value range>

RANGE1?

RANGE2?

功能:

RANGE□ <value range>将主屏的量程设置为<value range>,其中<value range>的取值如表 4-2 所示,这些值与使用功能(电压、电流、电阻等)的量程相对应。

RANGE1?查询主屏上当前所选的量程。

RANGE2? 查询副屏上当前所选的量程。如果副屏没有激活，则产生执行错误。

表 4-2 每项功能的量程

量程 编号	直流电压	交流电压、 频率、 周期	电阻	交流电 流	直流电流	电容
0	200 mV	200 mV	200Ω	20mA	200 μA	2nF
1	2 V	2 V	2 kΩ	200mA	2 mA	20nF
2	20 V	20 V	20 kΩ	2 A	20 mA	200nF
3	200 V	200 V	200 kΩ	10 A	200 mA	2μF
4	1000 V dc	750 V dc	2 MΩ	NA	2 A	200μF
5	NA	NA	20 MΩ	NA	10 A	10000μF
6	NA	NA	100 MΩ	NA	NA	NA

返回值:

查询命令返回主、副显示屏上所选的量程。

4. RATE

命令格式:

RATE□<speed>

RATE?

功能:

该命令用于设置、查询测量速度。

说明:

RATE□<speed>将测量速度设置为<speed>，其中<speed>为 S（2.5 读数/秒）、M（19.6 读数/秒）、F（123 读数/秒）。不区分大小写，<speed>为其他任何字符都会产生执行错误。

RATE?查询测量速度。

返回值:

查询命令返回代表测量速度的字符：S（2.5 读数/秒）、M（19.6 读数/秒）或 F、（123 读数/秒）。

测量子命令集

用于查询测量的结果，其测量值被显示在主、副显示屏上。

这些命令主要包括：

- MEAS
- VAL

1. MEAS

命令格式:

MEAS?

MEAS1?

MEAS2?

功能:

该命令用于查询万用表的测量值。

说明:

MEAS? 查询万用表的测量值。如果主、副显示屏都打开，则返回两个值；如果只有主显示屏打开，则返回主显示屏的值。

MEAS1? 查询主屏的测量的值。

MEAS2? 查询副屏的测量值，如果副屏被关闭，则会发生执行错误。

返回值:

MEAS? 如果两个显示屏均打开，则返回两个屏幕上的显示值，如果副屏没有打开，则测试“MEAS?”等效于“MEAS1?”的功能。

MEAS1? 返回主屏上显示的值。

MEAS2? 返回副屏上显示的值，如果副屏被关闭，则会发生执行错误。

2. VAL

命令格式:

VAL?

VAL1?

VAL2?

功能:

VAL? 查询万用表的测量值。如果主、副显示屏都打开，则以选定的格式返回两个值；如果只有主显示屏打开，则返回主显示屏的值。如果一个显示屏为空白，则返回该显示屏（或两个显示屏）在下次触发后显示的测量值。

VAL1? 查询主屏的显示的值。如果主屏为空白，则返回下次触发测量的值。

VAL2? 查询副屏的测量值。如果副屏为空白则返回下次触发测量的值。如果副屏被关闭，则会发生执行错误。

返回值:

VAL? 如果两个显示屏均打开，则返回两个屏幕上的显示值，如果副屏没有打开，则测试“VAL?”等效于“VAL1?”的功能。

VAL1? 返回主屏上显示的值。

VAL2? 返回副屏上显示的值，如果副屏被关闭，则会发生执行错误。

比对子命令集

用于比较万用表测得的值是否高于、低于或位于规定的范围内。

这些命令主要包括：

- COMP
- COMPCLR
- COMPHI
- COMPLO
- HOLDCLR

1. COMP

命令格式:

COMP

COMP?

功能:

COMP 命令表示万用表进入比对 (COMP) 模式。接触保持 (Touch Hold) 功能自动被打开 (可以使用 HOLDCLR 命令将触发保持功能关闭)。

COMP?命令查询上一次比对的结果。

返回值:

查询命令返回上一次比对的结果。如果上一次 COMP 测量读数高于比对范围的上限, 则返回 HI; 如果低于比对范围的上限, 则返回 LO; 如果在比对范围之内, 则返回 PASS; 如果尚未完成测量, 则返回破折号 “—”。

2. COMPCLR

命令格式:

COMPCLR

功能:

该命令用于使万用表退出比对模式, 并返回到正常的工作。如果已经选择接触保持 (Touch Hold) 功能, 则也退出这个功能模式。

3. COMPHI

命令格式:

COMPHI□ <high value>

功能:

该命令用于设置比对 (COMP) 的上限 HI。

说明:

<high value>可以是带符号的整数、带符号的实数。

4. COMPLO

命令格式:

COMPLO□ <low value>

功能:

该命令用于设置比对（COMP）的下限 LO。

说明:

<low value>可以是带符号的整数、带符号的实数。

5. HOLDCLR

命令格式:

HOLDCLR

功能:

该命令用于使万用表退出接触保持（Touch Hold）功能，并返回到正常工作，但并不退出比对功能模式。

第 5 章 RIGOL 兼容的 Agilent 命令集系统

RIGOL DM3058 兼容的 Agilent 命令集系统中所有命令参数和返回值均为 ASCII 码字符。欲使用这些命令，首先请使用 **CMDSET** 命令选择 Agilent 命令集，即发送：**CMDSET□AGILENT**。命令集中所有命令对字母大小写不敏感，支持关键字的简写形式（为了方便用户查看，每条命令中关键字的简写形式以大写字母与整个关键字区分）。兼容的指令必须遵循严格的语法要求，命令树中不允许多余的字符，命令树与参数之间只允许一个空格隔开，参数后不允许多余的字符等，否则蜂鸣器会报警，表示当前命令产生了错误。

RIGOL DM3058 兼容的 Agilent 命令集主要包括以下子命令系统：

- 运算子命令集
- 设置子命令集
- 数据子命令集
- 读取子命令集
- 测量子命令集
- 存储器子命令集
- 输出子命令集
- 采样子命令集
- Sense 子命令集
- 系统子命令集
- 触发子命令集

运算子命令集

用于设置仪器的运算功能，执行数学运算、统计运算和极限运算功能。

这些命令主要包括：

- CALCulate:FUNctIon
- CALCulate:STATe
- CALCulate:LIMit:LOWer
- CALCulate:LIMit:UPPer
- CALCulate:DB:REFerence
- CALCulate:DBM:REFerence
- CALCulate:NULL:OFFSet
- CALCulate:AVERage:AVERage?
- CALCulate:AVERage:CLEar
- CALCulate:AVERage:COUNt?
- CALCulate:AVERage:MAXimum?
- CALCulate:AVERage:MINimum?
- CALCulate:AVERage:PTPeak?
- CALCulate:AVERage:SDEViation?

1. CALCulate:FUNCTION

命令格式：
CALCulate:FUNCTION{NULL | DB | DBM | AVERage | LIMit}
CALCulate:FUNCTION?

功能：
该命令用于设置、查询运算功能。

说明：
必须使用 CALCulate:STATe{OFF | ON}将运算子系统使能。
CALCulate:FUNCTION{NULL | DB | DBM | AVERage | LIMit}选择运算功能，默认值是 NULL。
CALCulate:FUNCTION?查询运算功能。

表 5-1 数学运算标识符及含义

取值范围	含义
NULL	清零运算
DB	dB 运算
DBM	dBm 运算
AVERAGE	平均值运算
LIMIT	限值运算

返回值：
查询命令可能的返回值是 NULL、DB、DBM、AVERage 或 LIMit。

2. CALCulate:STATe

命令格式：
CALCulate:STATe{OFF | ON}
CALCulate:STATe?

功能：
该命令用于设置、查询运算功能的使能状态。

说明：
CALCulate:STATe{OFF | ON}设置运算功能的使能状态。
CALCulate:STATe?查询运算功能的使能状态。

返回值：

查询命令返回当前运算功能的使能状态：ON 或 OFF。

3. CALCulate:LIMit:LOWer**命令格式：**

CALCulate:LIMit:LOWer□{<value> | MINimum | MAXimum}

CALCulate:LIMit:LOWer?□{MINimum | MAXimum}

功能：

该命令用于设置、查询当前测量功能的下限值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续实型	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

首先必须打开运算功能状态（CALCulate:STATe □ ON）并选择极限功能（CALCulate:FUNCTio□LIMIT），才能运行此指令。

CALCulate:LIMit:LOWer□{<value> | MINimum | MAXimum}设置当前测量功能的下限值。

CALCulate:LIMit:LOWer?□{MINimum | MAXimum}查询当前测量功能的下限值。

MIN 为当前功能-120%倍的最大量程值，MAX 为当前功能 120%倍的最大量程值，DEF = 0。

返回值：

查询命令返回当前测量功能的下限值。

4. CALCulate:LIMit:UPPer**命令格式：**

CALCulate:LIMit:UPPer□{<value> | MINimum | MAXimum}

CALCulate:LIMit:UPPer?□{MINimum | MAXimum}

功能：

该命令用于设置、查询当前测量功能的上限值。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续实型	$\pm 120\%$ 倍的最大量程之间	0

说明:

首先必须打开运算功能状态 (CALCulate:STATe □ ON) 并选择极限功能 (CALCulate:FUNCTio□LIMIT), 才能运行此指令。

CALCulate:LIMit:UPPer□{<value> | MINimum | MAXimum} 设置当前测量功能的上限值。

CALCulate:LIMit:UPPer?□{MINimum | MAXimum} 查询当前测量功能的上限值。

MIN 为当前功能-120%倍的最大量程值, MAX 为当前功能 120%倍的最大量程值, DEF = 0。

返回值:

查询命令返回当前测量功能的上限值。

5. CALCulate:DB:REference

命令格式:

CALCulate:DB:REference□{<value> | MINimum | MAXimum}

CALCulate:DB:REference?□{MINimum | MAXimum}

功能:

该命令用于设置、查询 dB 的参考值。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续实型	-120 dB~+120 dB	0

说明:

首先必须打开运算功能状态 (CALCulate:STATe □ ON) 并选择 dB 功能 (CALCulate:FUNCTio□DB), 才能运行此指令。

CALCulate:DB:REference□{<value> | MINimum | MAXimum} 设置 dB 参考值。

CALCulate:DB:REference?□{MINimum | MAXimum} 查询 dB 参考值。

设置 dB 参考值, 最小值 MIN = -120 dB, 最大值 MAX = 120 dB, 默认值 DEF = 0 dB。

返回值:

查询命令返回 dB 参考值。

6. CALCulate:DBM:REference**命令格式:**

CALCulate:DBM:REference□{<value> | MINimum | MAXimum}

CALCulate:DBM:REference?□{MINimum | MAXimum}

功能:

该命令用于设置、查询 dBm 的参考值。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	连续整型	2~8000	600

说明:

首先必须打开运算功能状态（CALCulate:STATe□ON）并选择 dBm 功能（CALCulate:FUNCTio□DBM），才能运行此指令。

CALCulate:DB:REference□{<value> | MINimum | MAXimum}设置 dBm 参考值。

CALCulate:DB:REference?□{MINimum | MAXimum}查询 dBm 参考值。

设置 dBm 参考值，MIN = 2 ohms，MAX = 8000 ohms，DEF = 600 ohms。

返回值:

查询命令返回 dBm 的参考值。

7. CALCulate:NULL:OFFSet**命令格式:**

CALCulate:NULL:OFFSet□{<value> | MINimum | MAXimum}

CALCulate:NULL:OFFSet?□{MINimum | MAXimum}

功能:

该命令用于设置、查询 NULL 的偏移值。

参数:

名称	类型	取值范围
<value>	连续实型	±120%倍的最大量程之间

说明:

首先必须打开运算功能状态（CALCulate:STATe □ ON）并选择 NULL 功能（CALCulate:FUNCTION □ NULL），才能运行此指令。

CALCulate:NULL:OFFSet □ {<value> | MINimum | MAXimum} 设置 NULL 的偏移值。

CALCulate:NULL:OFFSet? □ {MINimum | MAXimum} 查询 NULL 的偏移值。

MIN 为当前功能-120%倍的最大量程值，MAX 为当前功能 120%倍的最大量程值。

返回值:

查询命令返回 NULL 的偏移值。

8. CALCulate:AVERage:AVERage?

命令格式:

CALCulate:AVERage:AVERage?

功能:

该命令用于查询统计开始后所有数据的平均值。

说明:

首先必须打开运算功能状态（CALCulate:STATe □ ON）并选择统计功能（CALCulate:FUNCTION □ AVERage），才能运行此指令。

任何时刻都能读取平均值。

返回值:

查询命令返回统计开始后所有数据的平均值。

9. CALCulate:AVERage:CLEar

命令格式:

CALCulate:AVERage:CLEar

功能:

该命令用于将当前测量功能下所有数学功能的设定值恢复为默认值。

说明：

首先必须打开运算功能状态（**CALCulate:STATe** ☐ **ON**）并选择极限功能（**CALCulate:FUNCTion** ☐ **AVERage**），才能运行此指令。

全部数据包括最小值，最大值，平均值，数据个数和标准偏差值。

10. CALCulate:AVERage:COUNT?

命令格式：

CALCulate:AVERage:COUNT?

功能：

该命令用于查询统计数据的个数。

说明：

首先必须打开运算功能状态（**CALCulate:STATe** ☐ **ON**）并选择统计功能（**CALCulate:FUNCTion** ☐ **AVERage**），才能运行此指令。

任何时刻都能读取数据的个数。

返回值：

查询命令返回统计数据的个数。

11. CALCulate:AVERage:MAXimum?

命令格式：

CALCulate:AVERage:MAXimum?

功能：

该命令用于查询统计数据的最大值。

说明：

首先必须打开运算功能状态（**CALCulate:STATe** ☐ **ON**）并选择统计功能（**CALCulate:FUNCTion** ☐ **AVERage**），才能运行此指令。

任何时刻都能读取数据的最大值。

返回值：

查询命令返回统计数据的最大值。

12. CALCulate:AVERage:MINimum?

命令格式:

CALCulate:AVERage:MINimum?

功能:

该命令用于查询统计数据的最小值。

说明:

首先必须打开运算功能状态（CALCulate:STATe □ ON）并选择统计功能（CALCulate:FUNCTioN □ AVERage），才能运行此指令。

任何时刻都能读取数据的最小值。

返回值:

查询命令返回统计数据的最小值。

13. CALCulate:AVERage:PTPeak?

命令格式:

CALCulate:AVERage:PTPeak?

功能:

该命令用于查询统计数据的峰峰值。

说明:

首先必须打开运算功能状态（CALCulate:STATe □ ON）并选择统计功能（CALCulate:FUNCTioN □ AVERage），才能运行此指令。

任何时刻都能读取数据的峰峰值。

返回值:

查询命令返回统计数据的峰峰值。

14. CALCulate:AVERage:SDEViation?

命令格式:

CALCulate:AVERage:SDEVIation?

功能:

该命令用于查询统计数据的标准偏差值。

说明:

首先必须打开运算功能状态（CALCulate:STATe □ ON）并选择统计功能（CALCulate:FUNCTion □ AVERage），才能运行此指令。

任何时刻都能读取数据的标准偏差值。

返回值:

查询命令返回统计数据的标准偏差值。

设置子命令集

用于设置仪器的基本测量功能以及相关的参数，如量程和精度参数等。

这些命令主要包括：

- CONFigure?
- CONFigure:CAPacitance
- CONFigure:CONTinuity
- CONFigure:CURREnt:AC
- CONFigure:CURREnt[:DC]
- CONFigure:DIODe
- CONFigure:FREQuency
- CONFigure:FRESistance
- CONFigure:PERiod
- CONFigure:RESistance
- CONFigure[:VOLTage]:AC
- CONFigure[:VOLTage][:DC]

1. CONFigure?

命令格式:

CONFigure?

功能:

该命令用于查询仪器当前配置。

返回值:

查询命令返回仪器当前配置的字符串。返回的结果由三部分构成，分别为 <function>, <resolution>, <range>, 例如 VOLT:DC 0.200000 1000.000000。<function>的可能取值有 “VOLT:DC”, “VOLT:AC”, “CURR:DC”, “CURR:AC”, “RES”, “FRES”, “CAP”, “CONT”, “DIODE”, “FREQ”, “PER”。

2. CONFigure:CAPacitance

命令格式:

CONFigure:CAPacitance□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的电容测量参数和触发参数为默认值，再设置电容测量功能。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{2 nF 20 nF 200 nF 2 μF 200 μF 10000 μF}	切换到自动量程
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 2 nF (MIN)、20 nF、200 nF、2 μF、20 μF、200 μF、10000 μF (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 F)。MAX = 0.01, MIN = 0.000 000 002, DEF=0.000 002。

<resolution> (输入单位是 F)，默认是将速率切换为中速。

3. CONFigure:CONTinuity

命令格式:

CONFigure:CONTInuity

功能:

该命令用于重置所有的通断性测量参数和触发参数为默认值,再设置通断性测量功能。

说明:

设置为通断性测试,量程为 2 k Ω 。

4. CONFigure:CURRent:AC

命令格式:

CONFigure:CURRent:AC□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的交流电流测量参数和触发参数为默认值,再设置交流电流测量功能。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 20 mA 200 mA 2 A 10 A }	200 mA
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 20 mA (MIN)、200 mA、2 A、10 A (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 A)。MAX = 10, MIN = 0.02。

<resolution> (输入单位是 A), 默认是将速率切换为中速。

5. CONFigure:CURRent[:DC]

命令格式:

CONFigure:CURRent[:DC]□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的直流电流测量参数和触发参数为默认值，再设置直流电流测量功能。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 200 μ A 2 mA 20 mA 200 mA 2 A 10 A }	200 mA
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

<range>的可能取值 200 μ A (MIN)、2 mA、20 mA、200 mA、2 A、10 A (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 A)。MAX = 10，MIN = 0.000 2。

<resolution> (输入单位是 A)，默认是将速率切换为中速。

6. CONFigure:DIODE

命令格式：

CONFigure:DIODE

功能：

该命令用于重置所有的二极管测量参数和触发参数为默认值，再设置二极管测量功能。

7. CONFigure:FREQuency

命令格式：

CONFigure:FREQuency□

[{<range>|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的频率测量参数和触发参数为默认值，再设置频率测量功能。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	连续整型	20 Hz~1 MHz	切换到自动量程
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

<range>的可能取值 20 Hz~1 MHz（输入单位是 Hz）。MAX = 1 000 000，MIN = 20，DEF 为自动量程。

<resolution>（输入单位是 Hz），默认是将速率切换为中速。

8. CONFigure:FRESistance**命令格式：**

CONFigure:FRESistance□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的 4 线电阻测量参数和触发参数为默认值，再设置为 4 线电阻测量功能。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 Ω 2 kΩ 20 kΩ 200 kΩ 2 MΩ 10 MΩ 100 MΩ}	2 kΩ
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

<range>的可能取值 200 Ω（MIN）、2 kΩ、20 kΩ、200 kΩ、2 MΩ、10 MΩ、100 MΩ（MAX）、AUTO（autorange）（输入单位是 Ω）。MAX = 100 000 000，MIN = 200。

<resolution>（输入单位是 Ω），默认是将速率切换为中速。

9. CONFigure:PERiod**命令格式：**

CONFigure:PERiod□[{<range>|MIN|MAX|DEF}[, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的周期测量参数和触发参数为默认值，再设置为周期测量功能。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	连续实型	1 μ s~50 ms	50 ms
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 1 μ s~50 ms (输入单位是 s)。MAX = 0.05, MIN = 0.000001, DEF = 0.05。

<resolution> (输入单位是 Hz), 默认是将速率切换为中速。

10. CONFigure:RESistance

命令格式:

CONFigure:RESistance□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的 2 线电阻测量参数和触发参数为默认值, 再设置为 2 线电阻测量功能。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 Ω 2 k Ω 20 k Ω 200 k Ω 2 M Ω 10 M Ω 100 M Ω }	2 k Ω
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 200 Ω (MIN)、2 k Ω 、20 k Ω 、200 k Ω 、2 M Ω 、10 M Ω 、100 M Ω (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 Ω)。MAX = 100 000 000, MIN = 200。

<resolution> (输入单位是 Ω), 默认是将速率切换为中速。

11. CONFigure[:VOLTage]:AC

命令格式:

CONFigure[:VOLTage]:AC□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的交流电压测量参数和触发参数为默认值，再设置为交流电压测量功能。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 200 mV 2 V 20 V 200 V 750 V }	20 V
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

<range>的可能取值 200 mV (MIN)、2 V、20 V、200 V、750 V (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 V)。MAX = 750, MIN = 0.2。

<resolution> (输入单位是 V)，默认是将速率切换为中速。

12. CONFigure[:VOLTage][:DC]**命令格式：**

CONFigure[:VOLTage][:DC]□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的直流电压测量参数和触发参数为默认值，再设置直流电压测量功能。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 mV 2 V 20 V 200 V 1000 V}	20 V
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

<range>的可能取值 200 mV (MIN)、2 V、20 V、200 V、1000 V (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 V)。MAX = 1000, MIN = 0.2。

<resolution> (输入单位是 V)，默认是将速率切换为中速。

数据子命令集

用于访问非易失存储器中的数据，以及进行查询，删除等操作。

这些命令主要包括：

- DATA:DATA?□NVMEM
- DATA:DELeTe□NVMEM
- DATA:LAST?
- DATA:POINts?□NVMEM
- DATA:REMove?

1. DATA:DATA?□NVMEM

命令格式:

DATA:DATA?□NVMEM

功能:

该命令用于查询非易失存储器中的数据。

返回值:

查询命令返回非易失存储器中的数据。

2. DATA:DELeTe□NVMEM

命令格式:

DATA:DELeTe□NVMEM

功能:

该命令用于删除非易失存储器中的数据。

3. DATA:LAST?

命令格式:

DATA:LAST?

功能:

该命令用于查询最近一次测试的结果。

返回值:

查询命令返回最近一次测试的结果。

4. DATA:POINts?□NVMEM

命令格式:

DATA:POINts?□NVMEM

功能:

该命令用于查询当前保存在非易失存储器中的数据的个数。

返回值:

查询命令返回当前保存在非易失存储器中的数据的个数。

5. DATA:REMove?**命令格式:**

DATA:REMove? ☐ <num_readings>

功能:

该命令用于读取并擦除存储器中指定数量的数据。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<num_readings>	离散	选定的个数, 不超过 points	必须设定的参数

说明:

使用该命令必须设定 <num_readings> 的值, 并且不能大于 **DATA:POINts?** ☐ **NVMEM** 的返回值, 否则会出错。

返回值:

查询命令返回存储器中指定的数据。

读取子命令集

用于将万用表输出缓存中的数据读取出来。

这些命令主要包括：

- FETCh?
- FETCh:CURRent:AC:PTPeak?
- FETCh:CURRent[:DC]:PEAK:MAXimum?
- FETCh:CURRent[:DC]:PEAK:MINimum?
- FETCh:CURRent[:DC]:PTPeak?
- FETCh:VOLTage:AC:PTPeak?
- FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MAXimum?
- FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MINimum?
- FETCh:VOLTage[:DC]:PTPeak?

1. FETCh?

命令格式:

FETCh?

功能:

该命令用于查询仪器输出缓存中的数据，并读取到计算机里。

说明:

该指令将等待测量命令完成再终止操作。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

2. FETCh:CURRent:AC:PTPeak?

命令格式:

FETCh:CURRent:AC:PTPeak?

功能:

该命令用于查询最高和最低交流瞬时电流的差值。

说明:

必须先打开交流电流测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe□ON 打开交流电流峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值:

查询命令返回交流电流测量的峰峰值。

3. FETCh:CURRent[:DC]:PEAK:MAXimum?

命令格式:

FETCh:CURRent[:DC]:PEAK:MAXimum?

功能:

该命令用于查询直流电流测量的最大瞬时电流。

说明：

必须先打开直流电流测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe□ON 打开直流电流峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值：

查询命令返回直流电流测量的最大瞬时电流值。

4. FETCh:CURRent[:DC]:PEAK:MINimum?**命令格式：**

FETCh:CURRent[:DC]:PEAK:MINimum?

功能：

该命令用于查询直流电流测量的最小瞬时电流。

说明：

必须先打开直流电流测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe□ON 打开直流电流峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值：

查询命令返回直流电流测量的最小瞬时电流值。

5. FETCh:CURRent[:DC]:PTPeak?**命令格式：**

FETCh:CURRent[:DC]:PTPeak?

功能：

该命令用于查询最高和最低直流瞬时电流的差值。

说明：

必须先打开直流电流测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe□ON 打开直流电流峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值:

查询命令返回直流电流测量的峰峰值。

6. FETCh:VOLTage:AC:PTPeak?**命令格式:**

FETCh:VOLTage:AC:PTPeak?

功能:

该命令用于查询最高和最低交流瞬时电压的差值。

说明:

必须先打开交流电压测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATE□ON 打开交流电压峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值:

查询命令返回交流电压测量的峰峰值。

7. FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MAXimum?**命令格式:**

FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MAXimum?

功能:

该命令用于查询直流电压测量的最大瞬时电压。

说明:

必须先打开直流电压测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATE□ON 打开直流电压峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值:

查询命令返回直流电压测量的最大瞬时电压值。

8. FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MINimum?

命令格式:

FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MINimum?

功能:

该命令用于查询直流电压测量的最小瞬时电压。

说明:

必须先打开直流电压测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATE□ON 打开直流电压峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值:

查询命令返回直流电压测量的最小瞬时电压值。

9. FETCh:VOLTage[:DC]:PTPeak?

命令格式:

FETCh:VOLTage[:DC]:PTPeak?

功能:

该命令用于查询最高和最低直流瞬时电压的差值。

说明:

必须先打开直流电压测试功能，才能使用这条命令。

必须先使用[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATE□ON 打开直流电压峰峰值的测试状态，才能使用这条命令。

返回值:

查询命令返回直流电压的峰峰值。

测量子命令集

用于打开仪器的基本测量功能，相当于使用仪器前面板测量功能选择按钮。

这些命令主要包括：

- MEASure:CAPacitance?
- MEASure:CONTInuity?
- MEASure:CURREnt:AC?
- MEASure:CURREnt[:DC]?
- MEASure:DIODe?
- MEASure:FREQuency?
- MEASure:FRESistance?
- MEASure:PERiod?
- MEASure:RESistance?
- MEASure[:VOLTage]:AC?
- MEASure[:VOLTage][:DC]?

1. MEASure:CAPacitance?

命令格式:

MEASure:CAPacitance?□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的电容测量参数和触发参数为默认值，再设置电容测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{2 nF 20 nF 200 nF 2 μ F 20 μ F 200 μ F 10000 μ F}	200 nF
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 2 nF (MIN)、20 nF、200 nF、2 μ F、20 μ F、200 μ F、10000 μ F (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 F)。MAX = 0.01, MIN = 0.000 000 002。

<resolution> (输入单位是 F)，默认是将速率切换为中速。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

2. MEASure:CONTInuity?

命令格式:

MEASure:CONTInuity?

功能:

该命令用于重置所有的通断性测量参数和触发参数为默认值，再设置通断性测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

说明:

设置为通断性测试，量程为 2 k Ω 。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

3. MEASure:CURRent:AC?

命令格式：

MEASure:CURRent:AC?□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的交流电流测量参数和触发参数为默认值，再设置交流电流测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 20 mA 200 mA 2 A 10 A }	200 mA
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

<range>的可能取值 20 mA (MIN)、200 mA、1 A、10 A (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 A)。MAX = 10，MIN = 0.02。

<resolution> (输入单位是 A)，默认是将速率切换为中速。

返回值：

查询命令返回输出缓存中的数据。

4. MEASure:CURRent[:DC]?

命令格式：

MEASure:CURRent[:DC]?□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的直流电流测量参数和触发参数为默认值，再设置直流电流测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 200 μ A 2 mA 20 mA 200 mA 2 A 10 A }	200 mA
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 200 μ A (MIN)、2 mA、20 mA、200 mA、1 A、10 A (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 A)。MAX = 10, MIN = 0.000 2。

<resolution> (输入单位是 A)，默认是将速率切换为中速。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

5. MEASure:DIODE?

命令格式:

MEASure:DIODE?

功能:

该命令用于重置所有的二极管测量参数和触发参数为默认值,再设置二极管测量功能,获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

6. MEASure:FREQuency?

命令格式:

MEASure:FREQuency?□

[{<range>|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的频率测量参数和触发参数为默认值,再设置频率测量功能,获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	连续整型	20 Hz~1 MHz	20 Hz
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 20 Hz~1 M Hz（输入单位是 Hz）。MAX = 1 000 000，MIN = 20，DEF = 20。

<resolution>（输入单位是 Hz），默认是将速率切换为中速。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

7. MEASure:FRESistance?

命令格式:

MEASure:FRESistance?□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的 4 线电阻测量参数和触发参数为默认值，再设置为 4 线电阻测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 Ω 2 kΩ 20 kΩ 200 kΩ 2 MΩ 10 MΩ 100 MΩ}	2 kΩ
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 200 Ω（MIN）、2 kΩ、20 kΩ、200 kΩ、2 MΩ、10 MΩ、100 MΩ（MAX）、AUTO（autorange）（输入单位是 Ω）。MAX = 100 000 000，MIN = 200。

<resolution>（输入单位是 Ω），默认是将速率切换为中速。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

8. MEASure:PERiod?

命令格式:

MEASure:PERiod?□[{<range>|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的周期测量参数和触发参数为默认值，再设置为周期测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	连续实型	1 μ s~50 ms	50 ms
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 1 μ s~50 ms (输入单位是 s)。MAX = 0.05, MIN = 0.000001, DEF = 0.05。

<resolution> (输入单位是 A)，默认是将速率切换为中速。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

9. MEASure:RESistance?

命令格式:

MEASure:RESistance?□
[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的 2 线电阻测量参数和触发参数为默认值，再设置为 2 线电阻测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 Ω 2 k Ω 20 k Ω 200 k Ω 2 M Ω 10 M Ω 100 M Ω }	200 k Ω
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 200 Ω (MIN)、2 kΩ、20 kΩ、200 kΩ、2 MΩ、10 MΩ、100 MΩ (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 Ω)。MAX = 100 000 000, MIN = 200。<resolution>默认是将速率切换为中速。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

10. MEASure[:VOLTage]:AC?

命令格式:

MEASure[:VOLTage]:AC?□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能:

该命令用于重置所有的交流电压测量参数和触发参数为默认值,再设置为交流电压测量功能,获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 200 mV 2 V 20 V 200 V 750 V }	20 V
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

<range>的可能取值 200 mV (MIN)、2 V、20 V、200 V、750 V (MAX)、AUTO (autorange) (输入单位是 V)。MAX = 750, MIN = 0.2。

<resolution> (输入单位是 V), 默认是将速率切换为中速。

返回值:

查询命令返回输出缓存中的数据。

11. MEASure[:VOLTage][:DC]?

命令格式:

MEASure[:VOLTage][:DC]?□

[{<range>|AUTO|MIN|MAX|DEF} [, {<resolution>|MIN|MAX|DEF}]]

功能：

该命令用于重置所有的直流电压测量参数和触发参数为默认值，再设置直流电压测量功能，获取测试结果并发送到仪器的输出缓存。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 mV 2 V 20 V 200 V 1000 V}	20 V
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

<range>的可能取值 200 mV（MIN）、2 V、20 V、200 V、1000 V（MAX）、AUTO（autorange）（输入单位是 V）。MAX = 1000，MIN = 0.2。

<resolution>（输入单位是 V），默认是将速率切换为中速。

返回值：

查询命令返回输出缓存中的数据。

存储器子命令集

用于访问存储单元中的数据，以及进行查询，删除等操作。

这些命令主要包括：

- MEMory:NSTates?
- MEMory:STATe:CATalog?
- MEMory:STATe:DELeTe
- MEMory:STATe:DELeTe:ALL
- MEMory:STATe:NAME
- MEMory:STATe:RECall:AUTO
- MEMory:STATe:RECall:SElect
- MEMory:STATe:VALid

1. MEMory:NSTates?

命令格式:

MEMory:NSTates?

功能:

该命令用于查询所有可用存储单元的个数。

返回值:

查询命令返回所有可用存储单元的个数。

2. MEMory:STATe:CATalog?

命令格式:

MEMory:STATe:CATalog?

功能:

该命令用于查询存储单元（1 到 5）的命名。

返回值:

查询命令返回存储单元（1 到 5）的命名。

3. MEMory:STATe:DELeTe

命令格式:

MEMory:STATe:DELeTe□{1|2|3|4|5}

功能:

该命令用于删除选定存储单元的内容。

说明:

不能删除出厂设置的状态信息。

如果选定的存储器的状态信息被删除，则试图恢复成该状态信息就会产生错误。

4. MEMory:STATe:DELeTe:ALL

命令格式:

MEMory:STATe:DELeTe:ALL

功能:

该命令用于删除所有存储单元的内容。

说明:

不能删除出厂设置的状态信息，重新上电会恢复出厂设置的状态信息。

如果选定的存储器的状态信息被删除，则试图恢复成该状态信息就会产生错误。

5. MEMory:STATe:NAME

命令格式:

MEMory:STATe:NAME□{1|2|3|4|5} [,<name>]

MEMory:STATe:NAME?□{1|2|3|4|5}

功能:

该命令用于设置、查询选定的存储单位的名称。

参数:

名称	类型	取值范围
<name>	ASCII 字符串	由字符，数字，下划线构成

说明:

MEMory:STATe:NAME□{1|2|3|4|5} [,<name>] 设置选定的存储单位的名称。

<name>为可选参数，如果没有输入，系统默认为“STATE_location”（location 为对应存储单位的序号，如存储单元为 1，则默认名称“STATE_1”）。

MEMory:STATe:NAME?□{1|2|3|4|5} 查询选定的存储单位的名称。

返回值:

查询命令返回选定的存储单位的名称。

6. MEMory:STATe:RECall:AUTO

命令格式:

MEMory:STATe:RECall:AUTO□{ON|OFF}

MEMory:STATe:RECall:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询上电后选定状态信息的自动恢复功能的使能状态。

说明：

MEMory:STATe:RECall:AUTO□{ON|OFF}使能或不使能自动恢复功能。

MEMory:STATe:RECall:AUTO?查询自动恢复功能的使能状态。

返回值：

查询命令返回自动恢复功能的使能状态。

7. MEMory:STATe:RECall:SElect**命令格式：**

MEMory:STATe:RECall:SElect□{1|2|3|4|5}

MEMory:STATe:RECall:SElect?

功能：

该命令用于在自动恢复功能使能后，设置、查询上电后的状态信息。

说明：

必须先使能自动恢复功能（MEMory:STATe:RECall:AUTO□ON），才能运行此命令。

MEMory:STATe:RECall:SElect□{1|2|3|4|5} 选择对应存储器中的状态信息。

MEMory:STATe:RECall:SElect?查询状态信息所在存储器的序号。

返回值：

查询命令返回状态信息所在存储器的序号。

8. MEMory:STATe:VALid**命令格式：**

MEMory:STATe:VALid?□{1|2|3|4|5}

功能：

该命令用于查询选定的存储单位能否保存一个可用的状态信息。

说明：

可以使用“*RCL”命令来查看选定的存储单位是否已经有数据。

返回值:

查询命令返回: 1 或 0; 1 表示“可用”; 0 表示“不可用”。

输出子命令集

用于选择万用表输出信号的触发方式为上升沿或下降沿。

这些命令主要包括：

- OUTPut:TRIGger:SLOPe

1. OUTPut:TRIGger:SLOPe

命令格式：

OUTPut:TRIGger:SLOPe□{POSitive|NEGative}

OUTPut:TRIGger:SLOPe?

功能：

该命令用于设置、查询万用表输出信号的边缘触发方式。

说明：

OUTPut:TRIGger:SLOPe□{POSitive|NEGative}设置万用表输出信号的边缘触发方式为上升沿（POSitive）或下降沿（NEGative）。

OUTPut:TRIGger:SLOPe?查询万用表输出信号的边缘触发方式。

返回值：

查询命令返回万用表输出信号的边缘触发方式：上升沿（POSitive）或下降沿（NEGative）。

采样子命令集

配合触发子系统使用，用于设置触发参数，如采样次数，延迟时间等。

这些命令主要包括：

- SAMPLE:SOURce
- SAMPLE:TIMer

1. **SAMPlE:SOURce**

命令格式：

SAMPlE:SOURce□{IMMEDIATE|TIMer}

SAMPlE:SOURce?

功能：

该命令用于设置、查询采样所用的触发类型。

说明：

SAMPlE:SOURce□{IMMEDIATE|TIMer}与 TRIGger:DElay 和 SAMPlE:TIMer 配合使用，当采样的数目大于 1 次时，来决定采样时间。当采样数目是 1 时，则该指令不起作用。

SAMPlE:SOURce?查询采样所用的触发类型，自动触发（IMMEDIATE）或间隔触发（TIMer）。

建议在所有的触发测量命令中都手动设置其准确的量程，而不要采用自动量程。

返回值：

查询命令返回采样所用的触发类型：自动触发（IMMEDIATE）或间隔触发（TIMer）。-

2. **SAMPlE:TIMer**

命令格式：

SAMPlE:TIMer□{<interval>|MIN|MAX}

SAMPlE:TIMer?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询采样间隔时间。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<interval>	连续实型	0.4~3600	必须设置的参数

说明：

SAMPlE:TIMer□{<interval>|MIN|MAX}设置采样间隔时间，MAX = 3600 s，MIN 由测量功能而定。直流测量功能中，MIN 可近似为 20 μs，而交流测量功能中，由带宽而定。

SAMPlE:TIMer?□[{MIN|MAX}]查询采样间隔时间。

建议在所有的触发测量命令都手动设置其准确的量程，而不要采用自动量程。

返回值：

查询命令返回采样间隔时间。

Sense 子命令集

用于在精确测量功能中设置测量参数，如 NULL 值、量程、精度、间隔时间、以及多种功能的使能状态。

这些命令主要包括：

- [SENSe:]FUNCTioN[:ON]

- [SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe]
- [SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue
- [SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe
- [SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO
- [SENSe:]CURRent:AC:RANGe[:UPPer]

- [SENSe:]CURRent[:DC]:APERture
- [SENSe:]CURRent[:DC]:APERture:ENABled
- [SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC
- [SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]
- [SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue
- [SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe
- [SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO
- [SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer]
- [SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution
- [SENSe:]CURRent[:DC]:ZERO:AUTO

- [SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]
- [SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue
- [SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATe
- [SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO
- [SENSe:]VOLTage:AC:RANGe[:UPPer]

- [SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture:ENABled
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue

- [SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATe
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe[:UPPer]
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution
- [SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO

- [SENSe:]RESistance:APERture
- [SENSe:]RESistance:APERture:ENABLEd
- [SENSe:]RESistance:NPLC
- [SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]
- [SENSe:]RESistance:NULL:VALue
- [SENSe:]RESistance:OCOMPensated
- [SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO
- [SENSe:]RESistance:RANGe[:UPPer]
- [SENSe:]RESistance:RESolution
- [SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO

- [SENSe:]FRESistance:APERture
- [SENSe:]FRESistance:APERture:ENABLEd
- [SENSe:]FRESistance:NPLC
- [SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]
- [SENSe:]FRESistance:NULL:VALue
- [SENSe:]FRESistance:OCOMPensated
- [SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO
- [SENSe:]FRESistance:RANGe[:UPPer]
- [SENSe:]FRESistance:RESolution

- [SENSe:]FREQuency:APERture
- [SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]
- [SENSe:]FREQuency:NULL:VALue
- [SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO
- [SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe[:UPPer]

- [SENSe:]PERiod:APERture
- [SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]
- [SENSe:]PERiod:NULL:VALue
- [SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO
- [SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe[:UPPer]

- [SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe]
- [SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue
- [SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO
- [SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer]

1. [SENSe:]FUNCTION[:ON]

命令格式：

[SENSe:]FUNCTION[:ON]□"<function>"
[SENSe:]FUNCTION[:ON]?

功能：

该命令用于设置、查询仪器当前的测量功能。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<function>	离散	{ 'volt:dc' 'volt:ac' 'curr:ac' 'curr:dc' 'freq' 'per' 'cap' 'res' 'fres' 'cont' 'diod' }	必须设置的参数

说明：

[SENSe:]FUNCTION[:ON]□"<function>"设置仪器当前的测量功能，由单引号（'）括起来的代表测量功能的字符串，且该命令没有默认值，<function>必须设置，如表 5-2 所示。

[SENSe:]FUNCTION[:ON]?查询仪器当前的测量功能。

表 5-2 测量功能参数及含义

参数	含义	参数	含义
'volt:dc'	直流电压	'cap'	电容
'volt:ac'	交流电压	'res'	2 线电阻
'curr:ac'	交流电流	'fres'	4 线电阻
'curr:dc'	直流电流	'cont'	连通性
'freq'	频率	'diod'	二极管
'per'	周期		

返回值：

查询命令返回仪器当前的测量功能。

2. [SENSe:]CURRENT:AC:NULL[:STATe]

命令格式：

[SENSe:]CURRENT:AC:NULL[:STATe]□{ON|OFF}
[SENSe:]CURRENT:AC:NULL[:STATe]?

功能：

该命令用于设置、查询交流电流 NULL 功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe]□{ON|OFF}设置交流电流 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe]? 查询交流电流 NULL 功能的使能状态。

可以使用[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFigure:CURRent:AC 和 MEASure:CURRent:AC?指令自动将 NULL 状态关闭 (OFF)。

返回值：

查询命令返回交流电流 NULL 功能的使能状态。

3. [SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue

命令格式：

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询交流电流测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置交流电流测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功能 120%的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue? □ [{MIN|MAX}] 查询交流电流测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

返回值：

查询命令返回交流电流测量功能的 NULL 值。

4. [SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe

命令格式:

[SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe□{ON|OFF}

[SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe?

功能:

该命令用于设置、查询交流电流峰峰值测量功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe□{ON|OFF} 设置交流电流峰峰值测量功能的使能状态。

[SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe? 查询交流电流峰峰值测量功能的使能状态。

使用 [SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue 指令设置交流电流峰峰值。

返回值:

查询命令返回交流电流峰峰值测量功能的使能状态。

5. [SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO

命令格式:

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO?

功能:

该命令用于设置、查询交流电流自动量程功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO□{ON|OFF} 设置交流电流自动量程功能的使能状态。如果选择自动量程状态打开 (ON)，则仪器会根据当前输入信号选定其测量量程。

[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO? 查询交流电流自动量程功能的使能状态。

返回值:

查询命令返回交流电流测量功能的自动量程的使能状态。

6. [SENSe:]CURREnt:AC:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]CURREnt:AC:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]CURREnt:AC:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询交流电流测量功能的量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 20 mA 200 mA 2 A 10 A }	200 mA

说明：

[SENSe:]CURREnt:AC:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}设置交流电流测量功能的量程。可能取值是{ 20 mA | 200 mA | 2 A | 10 A }，其中 MIN = 20 mA，MAX = 10 A。设置单位是 A，如果输入 200 mA，则参数应该写成 0.2。

[SENSe:]CURREnt:AC:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}]查询交流电流测量功能的量程。

返回值：

查询命令返回交流电流测量功能的量程。

7. [SENSe:]CURREnt[:DC]:APERture

命令格式：

[SENSe:]CURREnt[:DC]:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]CURREnt[:DC]:APERture?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电流测量功能的间隔时间。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<seconds>	连续实型	MIN = 400 mS, MAX = 2 s	400 ms

说明：

[SENSe:]CURREnt[:DC]:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}设置直流电流测

量功能的间隔时间。设置单位是 s，如果输入 400 ms，则参数应该写成 0.4。

[SENSe:]CURRent[:DC]:APERture?□[{MIN|MAX}] 查询直流电流测量功能的间隔时间。

返回值：

查询命令返回直流电流测量功能的间隔时间。

8. [SENSe:]CURRent[:DC]:APERture:ENABLEd

命令格式：

[SENSe:]CURRent[:DC]:APERture:ENABLEd□{ON|OFF}

[SENSe:]CURRent[:DC]:APERture:ENABLEd?

功能：

该命令用于设置、查询直流电流间隔时间模式的使能状态。

说明：

[SENSe:]CURRent[:DC]:APERture:ENABLEd□{ON|OFF} 设置直流电流间隔时间模式的使能状态。

[SENSe:]CURRent[:DC]:APERture:ENABLEd? 查询直流电流间隔时间模式的使能状态。

CONFigure:CURRent:DC, MEASure:CURRent:DC?, [SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC, 和 [SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution 这些指令将间隔时间功能关闭 (OFF)。

返回值：

查询命令返回直流电流间隔时间模式的使能状态。

9. [SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC

命令格式：

[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电流测量功能的间隔时间，输入值、返回值是 PLC 的倍数。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<PLCs>	离散	{0.006 0.02 0.06 0.2 1 2 10 100}	1 PLC

说明:

[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF}设置直流电流测量功能的间隔时间，输入值是 PLC 的倍数。可能取值是{ 0.006 | 0.02 | 0.06 | 0.2 | 1 | 2 | 10 | 100 }，MIN = 0.006 PLC，MAX = 100 PLC。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC?□[{MIN|MAX}]查询直流电流测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

返回值:

查询命令返回直流电流测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

10. [SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]

命令格式:

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]□{ON|OFF}

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]?

功能:

该命令用于设置、查询直流电流 NULL 功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]□{ON|OFF}设置直流电流 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]?查询直流电流 NULL 功能的状态。

可以使用[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFigure:CURRent:DC 和 MEASure:CURRent:DC?指令自动将 NULL 状态关闭 (OFF)。

返回值:

查询命令返回直流电流 NULL 功能的使能状态。

11. [SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue

命令格式:

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}
 [SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电流测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置直流电流测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功能 120%的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]查询直流电流测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

返回值：

查询命令返回直流电流测量功能的 NULL 值。

12. [SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe

命令格式：

[SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe□{ON|OFF}
 [SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe?

功能：

该命令用于设置、查询直流电流峰峰值测量功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe□{ON|OFF}设置直流电流峰峰值测量功能的使能状态。

[SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe?查询直流电流峰峰值测量功能的使能状态。

使用[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue 指令设置直流电流峰峰值。

返回值：

查询命令返回直流电流峰峰值测量功能的使能状态。

13. [SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO**命令格式：**

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO □ {ON|OFF}

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询直流电流自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO □ {ON|OFF} 设置直流电流自动量程功能的使能状态。如果选择自动量程状态打开（ON），则仪器会根据当前输入信号选定其测量量程。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO? 查询直流电流自动量程功能的使能状态。

返回值：

查询命令返回直流电流自动量程功能的使能状态。

14. [SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer]**命令格式：**

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电流测量功能的量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 200 μ A 2 mA 20 mA 200 mA 2 A 10 A }	200 mA

说明：

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF} 设置直流电

流测量功能的量程。可能取值是{ 200 μ A | 2 mA | 20 mA | 200 mA | 1 A | 10 A }，其中 MIN = 200 μ A，MAX = 10 A。设置单位是 A，如果输入 200 mA，则参数应该写成 0.2 。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}] 查询直流电流测量功能的量程。

返回值：

查询命令返回直流电流测量功能的量程。

15. [SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution

命令格式：

[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution□{<resolution>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电流测量功能的精度。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution□{<resolution>|MIN|MAX|DEF} 设置直流电流测量功能的精度。<resolution>默认是将速率切换为中速。

[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution?□[{MIN|MAX}] 查询直流电流测量功能的精度。

返回值：

查询命令返回直流电流测量功能的精度。

16. [SENSe:]CURRent[:DC]:ZERO:AUTO

命令格式：

[SENSe:]CURRent[:DC]:ZERO:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]CURRent[:DC]:ZERO:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询直流电流自动零点功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]CURREnt[:DC]:ZERO:AUTO□{ON|OFF} 设置直流电流自动零点功能的使能状态。

[SENSe:]CURREnt[:DC]:ZERO:AUTO? 查询直流电流自动零点功能的使能状态。

返回值：

查询命令返回直流电流自动零点功能的使能状态。

17. [SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]**命令格式：**

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]□{ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]?

功能：

该命令用于设置、查询交流电压 NULL 功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]□{ON|OFF} 设置交流电压 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]? 查询交流电压 NULL 功能的使能状态。

可以使用[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFigure:CURREnt:AC 和 MEASure:CURREnt:AC? 指令自动将 NULL 状态关闭 (OFF)。

返回值：

查询命令返回交流电压 NULL 功能的使能状态。

18. [SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue**命令格式：**

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询交流电压测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置交流电压测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功能 120%的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue? □ [{MIN|MAX}] 查询交流电压测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

返回值：

查询命令返回交流电压测量功能的 NULL 值。

19. [SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATe**命令格式：**

[SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATe□{ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATe?

功能：

该命令用于设置、查询交流电压峰峰值测量功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATe□{ON|OFF}设置交流电压峰峰值测量功能的使能状态。

[SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATe?查询交流电压峰峰值测量功能的使能状态。

使用[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue 指令设置交流电压峰峰值。

返回值：

查询命令返回交流电压峰峰值测量功能的使能状态。

20. [SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO

命令格式：

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询交流电压自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO□{ON|OFF}设置交流电压自动量程功能的使能状态。如果选择自动量程状态打开（ON），则仪器会根据当前输入信号选定其测量量程。

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO?查询交流电压自动量程功能的使能状态。

交流电压测量功能最大量程是 750 V 。

返回值：

查询命令返回交流电压自动量程功能的使能状态。

21. [SENSe:]VOLTage:AC:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询交流电压测量功能的量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{ 200 mV 2 V 20 V 200 V 750 V }	20 V

说明：

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}设置交流电压测量功能的量程。可能取值是{ 200 mV | 2 V | 20 V | 200 V | 750 V }，其中 MIN = 200 mV，MAX = 750 V。设置单位是 V，如果输入 200 mV，则参数应该写成 0.2。

[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}] 查询交流电压测量功能的量程。

交流电压测量功能最大量程是 750 V 。

返回值：

查询命令返回交流电压测量功能的量程。

22. [SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture

命令格式：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电压测量功能的间隔时间。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<seconds>	连续实型	400 ms~2 s	400 ms

说明：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF} 设置直流电压测量功能的间隔时间。设置单位是 s，如果输入 400 ms，则参数应该写成 0.4。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture?□[{MIN|MAX}] 查询直流电压测量功能的间隔时间。

返回值：

查询命令返回直流电压测量功能的间隔时间。

23. [SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture:ENABLEd

命令格式：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture:ENABLEd□{ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture:ENABLEd?

功能：

该命令用于设置、查询直流电压间隔时间功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture:ENABled□{ON|OFF} 设置直流电压间隔时间功能是否使能。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERture:ENABled? 查询直流电压间隔时间功能的使能状态。

CONFigure:VOLTage:DC, MEASure:VOLTage:DC?, [SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC, 和 [SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution 这些指令将间隔时间功能关闭 (OFF)。

返回值:

查询命令返回直流电压间隔时间功能的使能状态。

24. [SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO**命令格式:**

[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO?

功能:

该命令用于设置、查询直流电压输入阻抗功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO□{ON|OFF} 设置直流电压输入阻抗功能的使能状态。默认值是关闭 (OFF) 自动阻抗功能, 对于所有的量程而言, 直流电压测量功能的输入阻抗固定在 10 MΩ。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO? 查询直流电压输入阻抗功能的使能状态。

这条命令只对直流电压测量功能有效。如果自动阻抗功能被打开 (ON), 在量程为 100 mV, 1 V 和 10 V 时, 输入阻抗设置成为高阻状态 (即 > 10 GΩ)。当量程为 100 V 或 1000 V 时, 输入阻抗为 10 MΩ。

CONFigure:VOLTage:DC 和 MEASure:VOLTage:DC? 指令自动将自动阻抗功能关闭 (OFF)。

返回值:

查询命令返回直流电压输入阻抗功能的使能状态。

25. [SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC

命令格式:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF}
 [SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC?□[{MIN|MAX}]

功能:

该命令用于设置、查询直流电压测量功能的间隔时间，输入值、返回值是 PLC 的倍数。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<PLCs>	离散	{0.006 0.02 0.06 0.2 1 2 10 100}	1 PLC

说明:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF} 设置直流电压测量功能的间隔时间，输入值是 PLC 的倍数。可能取值是{ 0.006 | 0.02 | 0.06 | 0.2 | 1 | 2 | 10 | 100 }，MIN = 0.006 PLC，MAX = 100 PLC。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC?□[{MIN|MAX}] 查询直流电压测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

返回值:

查询命令返回直流电压测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

26. [SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]**命令格式:**

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]□{ON|OFF}
 [SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]?

功能:

该命令用于设置、查询直流电压 NULL 功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]□{ON|OFF} 设置直流电压 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]? 查询直流电压 NULL 功能的使能状态。

可以使用[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFigure:VOLTage:DC 和 MEASure:VOLTage:DC?指令自动将 NULL 状态关闭

(OFF)。

返回值：

查询命令返回直流电压 NULL 功能的使能状态。

27. [SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue

命令格式：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电压测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置直流电压测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功能 120%的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]查询直流电压测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

返回值：

查询命令返回直流电压测量功能的 NULL 值。

28. [SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATe

命令格式：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATe□{ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATe?

功能：

该命令用于设置、查询直流电压峰峰值测量功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATE□{ON|OFF} 设置直流电压峰峰值测量功能的使能状态。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATE? 查询直流电压峰峰值测量功能的使能状态。

使用[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue 指令设置直流电压峰峰值。

返回值：

查询命令返回直流电压峰峰值测量功能的状态。

29. [SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO

命令格式：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询直流电压自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO□{ON|OFF} 设置直流电压自动量程功能的使能状态。如果选择自动量程状态打开（ON），则仪器会根据当前输入信号选定其测量量程。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO? 查询直流电压自动量程功能的使能状态。

返回值：

查询命令返回直流电压自动量程功能的使能状态。

30. [SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询直流电压测量功能的量程。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 mV 2 V 20 V 200 V 1000 V}	20 V

说明:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF} 设置直流电压测量功能的量程。可能取值是{200 mV | 2 V | 20 V | 200 V | 1000 V}，其中 MIN = 200 mV，MAX = 1000 V。设置单位是 V，如果输入 200 mV，则参数应该写成 0.2。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN|MAX}] 查询直流电压测量功能的量程。

返回值:

查询命令返回直流电压测量功能的量程。

31. [SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution

命令格式:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution □ {<resolution>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution? □ [{MIN|MAX}]

功能:

该命令用于设置、查询直流电压测量功能的精度。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution □ {<resolution>|MIN|MAX|DEF} 设置直流电压测量功能的精度。<resolution>默认是将速率切换为中速。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution? □ [{MIN|MAX}] 查询直流电压测量功能的精度。

返回值:

查询命令返回直流电压测量功能的精度。

32. [SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO

命令格式：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO {ON|OFF}

[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询直流电压自动零点功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO {ON|OFF} 设置直流电压自动零点功能的使能状态。

[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO? 查询直流电压自动零点功能的使能状态。

返回值：

查询命令返回直流电压自动零点功能的使能状态。

33. [SENSe:]RESistance:APERture

命令格式：

[SENSe:]RESistance:APERture {<seconds>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]RESistance:APERture? [{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询 2 线电阻测量功能的间隔时间。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<seconds>	连续实型	400 ms~2 s	400 ms

说明：

[SENSe:]RESistance:APERture {<seconds>|MIN|MAX|DEF} 设置 2 线电阻测量功能的间隔时间。设置单位是 s，如果输入 400 ms，则参数应该写成 0.4。

[SENSe:]RESistance:APERture? [{MIN|MAX}] 查询 2 线电阻测量功能的间隔时间。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值:

查询命令返回电阻测量功能的间隔时间。

34. [SENSe:]RESistance:APERture:ENABLEd

命令格式:

[SENSe:]RESistance:APERture:ENABLEd□{ON|OFF}

[SENSe:]RESistance:APERture:ENABLEd?

功能:

该命令用于设置、查询 2 线电阻间隔时间功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]RESistance:APERture:ENABLEd□{ON|OFF}设置 2 线电阻间隔时间功能的使能状态。

[SENSe:]RESistance:APERture:ENABLEd?查询 2 线电阻间隔时间功能的使能状态。

CONFigure:RESistance, MEASure:RESistance?, [SENSe:]RESistance:NPLC, 和 [SENSe:]RESistance:RESolution 这些指令将间隔时间功能关闭 (OFF)。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值:

查询命令返回 2 线电阻间隔时间功能的使能状态。

35. [SENSe:]RESistance:NPLC

命令格式:

[SENSe:]RESistance:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]RESistance:NPLC?□[{MIN|MAX}]

功能:

该命令用于设置、查询 2 线电阻测量功能的间隔时间，输入值、返回值是 PLC 的倍数。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<PLCs>	离散	{0.006 0.02 0.06 0.2 1 2 10 100}	1 PLC

说明：

[SENSe:]RESistance:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF}设置 2 线电阻测量功能的间隔时间，输入值是 PLC 的倍数。可能取值是{ 0.006 | 0.02 | 0.06 | 0.2 | 1 | 2 | 10 | 100 }，MIN = 0.006 PLC，MAX = 100 PLC。

[SENSe:]RESistance:NPLC?□[{MIN|MAX}]查询 2 线电阻测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 2 线电阻测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

36. [SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]**命令格式：**

[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]□{ON|OFF}

[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]?

功能：

该命令用于设置、查询 2 线电阻 NULL 功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]□{ON|OFF}设置 2 线电阻 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]? 查询 2 线电阻 NULL 功能的使能状态。

可以使用[SENSe:]RESistance:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFIgure:RESistance 和 MEASure:RESistance?指令自动将 NULL 状态关闭(OFF)。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 2 线电阻 NULL 功能的使能状态。

37. [SENSe:]RESistance:NULL:VALue**命令格式：**

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询 2 线电阻测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置 2 线电阻测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功能 120%的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]RESistance:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]查询 2 线电阻测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 2 线电阻测量功能的 NULL 值。

38. [SENSe:]RESistance:OCOMpensated

命令格式：

[SENSe:]RESistance:OCOMpensated□{ON|OFF}

[SENSe:]RESistance:OCOMpensated?

功能：

该命令用于设置、查询 2 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]RESistance:OCOMpensated□{ON|OFF}设置 2 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

[SENSe:]RESistance:OCOMpensated?查询 2 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

这条指令只适用于电阻测量量程为 100 Ω，1 kΩ 和 10 kΩ 时。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 2 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

39. [SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO

命令格式：

[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO □ {ON|OFF}

[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询 2 线电阻自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO □ {ON|OFF} 设置 2 线电阻自动量程功能的使能状态。如果选择自动量程状态打开 (ON)，则仪器会根据当前输入信号选定其测量量程。

[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO? 查询 2 线电阻自动量程功能的使能状态。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 2 线电阻自动量程功能的使能状态。

40. [SENSe:]RESistance:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]RESistance:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]RESistance:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询 2 线电阻测量功能的量程。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 Ω 2 k Ω 20 k Ω 200 k Ω 2 M Ω 10 M Ω 100 M Ω }	200 k Ω

说明:

[SENSe:]RESistance:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}设置 2 线电阻测量功能的量程。可能取值是{200 Ω | 2 k Ω | 20 k Ω | 200 k Ω | 2 M Ω | 10 M Ω | 100 M Ω }，其中 MIN = 200 Ω ，MAX = 100 M Ω 。设置单位是 Ω ，如果输入 2 k Ω ，则参数应该写成 2000。

[SENSe:]RESistance:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}]查询 2 线电阻测量功能的量程。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值:

查询命令返回 2 线电阻测量功能的量程。

41. [SENSe:]RESistance:RESolution

命令格式:

[SENSe:]RESistance:RESolution□{<resolution>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]RESistance:RESolution?□[{MIN|MAX}]

功能:

该命令用于设置、查询 2 线电阻测量功能的精度。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明:

[SENSe:]RESistance:RESolution□{<resolution>|MIN|MAX|DEF}设置 2 线电阻测量功能的精度。<resolution>默认是将速率切换为中速。

[SENSe:]RESistance:RESolution?□[{MIN|MAX}]查询 2 线电阻测量功能的精度。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值:

查询命令返回 2 线电阻测量功能的精度。

42. [SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO

命令格式:

[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO?

功能:

该命令用于设置、查询 2 线电阻自动零点功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO□{ON|OFF}设置 2 线电阻自动零点功能的使能状态。

[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO?查询 2 线电阻自动零点功能的使能状态。

返回值:

查询命令返回 2 线电阻自动零点功能的使能状态。

43. [SENSe:]FRESistance:APERture

命令格式:

[SENSe:]FRESistance:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]FRESistance:APERture?□[{MIN|MAX}]

功能:

该命令用于设置、查询 4 线电阻测量功能的间隔时间。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<seconds>	连续实型	400 ms~2 s	400 ms

说明:

[SENSe:]FRESistance:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}设置 4 线电阻测量功能的间隔时间。设置单位是 s，如果输入 400 ms，则参数应该写成 0.4。

[SENSe:]FRESistance:APERture?□[{MIN|MAX}]查询 4 线电阻测量功能的间隔时

间。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻测量功能的间隔时间。

44. [SENSe:]FRESistance:APERture:ENABLEd

命令格式：

[SENSe:]FRESistance:APERture:ENABLEd□{ON|OFF}

[SENSe:]FRESistance:APERture:ENABLEd?

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻间隔时间功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]FRESistance:APERture:ENABLEd□{ON|OFF}设置 4 线电阻间隔时间功能的使能状态。

[SENSe:]FRESistance:APERture:ENABLEd?查询 4 线电阻间隔时间功能的使能状态。

CONFigure:FRESistance, MEASure:FRESistance?, [SENSe:]FRESistance:NPLC, 和[SENSe:]FRESistance:RESolution 这些指令将间隔时间功能关闭（OFF）。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻间隔时间功能的使能状态。

45. [SENSe:]FRESistance:NPLC

命令格式：

[SENSe:]FRESistance:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]FRESistance:NPLC?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻测量功能的间隔时间，输入值、返回值是 PLC 的

倍数。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<PLCs>	离散	{0.006 0.02 0.06 0.2 1 2 10 100}	1 PLC

说明：

[SENSe:]FRESistance:NPLC□{<PLCs>|MIN|MAX|DEF}设置 4 线电阻测量功能的间隔时间，输入值是 PLC 的倍数。可能取值是{ 0.006 | 0.02 | 0.06 | 0.2 | 1 | 2 | 10 | 100 }，MIN = 0.006 PLC，MAX = 100 PLC。

[SENSe:]FRESistance:NPLC?□[{MIN|MAX}]查询 4 线电阻测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻测量功能的间隔时间，返回值是 PLC 的倍数。

46. [SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]

命令格式：

[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]□{ON|OFF}

[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]?

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻 NULL 功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]□{ON|OFF}设置 4 线电阻 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]? 查询 4 线电阻 NULL 功能的使能状态。

可以使用[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFIgure:RESistance 和 MEASure:RESistance?指令自动将 NULL 状态关闭(OFF)。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻 NULL 功能的使能状态。

47. [SENSe:]FRESistance:NULL:VALue

命令格式：

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置 4 线电阻测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功能 120%的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]查询 4 线电阻测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻测量功能的 NULL 值。

48. [SENSe:]FRESistance:OCOMpensated

命令格式：

[SENSe:]FRESistance:OCOMpensated□{ON|OFF}

[SENSe:]FRESistance:OCOMpensated?

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]FRESistance:OCOMpensated□{ON|OFF}设置 4 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

[SENSe:]FRESistance:OCOMpensated?查询 4 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

这条指令只适用于电阻测量量程为 100 Ω, 1 kΩ 和 10 kΩ 时。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻偏移补偿功能的使能状态。

49. [SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO

命令格式：

[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO□{ON|OFF}设置 4 线电阻自动量程功能的使能状态。如果选择自动量程状态打开 (ON)，则仪器会根据当前输入信号选定其测量量程。

[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO?查询 4 线电阻自动量程功能的使能状态。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻自动量程功能的使能状态。

50. [SENSe:]FRESistance:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]FRESistance:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]FRESistance:RANGe[:UPPer]? [{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻测量功能的量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 Ω 2 k Ω 20 k Ω 200 k Ω 2 M Ω 10 M Ω 100 M Ω }	200 k Ω

说明：

[SENSe:]FRESistance:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}设置 4 线电阻测量功能的量程。可能取值是{200 Ω | 2 k Ω | 20 k Ω | 200 k Ω | 2 M Ω | 10 M Ω | 100 M Ω }，其中 MIN = 200 Ω ，MAX = 100 M Ω 。设置单位是 Ω ，如果输入 2 k Ω ，则参数应该写成 2000。

[SENSe:]FRESistance:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}]查询 4 线电阻测量功能的量程。

这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：

查询命令返回 4 线电阻测量功能的量程。

51. [SENSe:]FRESistance:RESolution**命令格式：**

[SENSe:]FRESistance:RESolution□{<resolution>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]FRESistance:RESolution?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询 4 线电阻测量功能的精度。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<resolution>	离散	{MIN MAX DEF}	速率为 medium

说明：

[SENSe:]FRESistance:RESolution□{<resolution>|MIN|MAX|DEF}设置 4 线电阻测量功能的精度。<resolution>默认是将速率切换为中速。

[SENSe:]FRESistance:RESolution?□[{MIN|MAX}] 查询 4 线电阻测量功能的精度。
这条指令同时影响 2 线电阻和 4 线电阻测量功能。所有的 2 线电阻和 4 线电阻的指令共同影响电阻测量的设置。

返回值：
查询命令返回 4 线电阻测量功能的精度。

52. [SENSe:]FREQuency:APERTure

命令格式：
[SENSe:]FREQuency:APERTure□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}
[SENSe:]FREQuency:APERTure?□[{MIN|MAX}]

功能：
该命令用于设置、查询频率测量功能的间隔时间。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<seconds>	连续实型	400 ms~2 s	400 ms

说明：
[SENSe:]FREQuency:APERTure□{<seconds>|MIN|MAX|DEF} 设置频率测量功能的间隔时间。设置单位是 s，如果输入 400 ms，则参数应该写成 0.4。
[SENSe:]FREQuency:APERTure?□[{MIN|MAX}] 查询频率测量功能的间隔时间。

返回值：
查询命令返回频率测量功能的间隔时间。

53. [SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]

命令格式：
[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]□{ON|OFF}
[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]?

功能：
该命令用于设置、查询频率 NULL 功能的使能状态。

说明:

[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]□{ON|OFF}设置频率 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]?查询频率 NULL 功能的使能状态。

可以使用[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFigure:FREQuency 和 MEASure:FREQuency?指令自动将 NULL 状态关闭 (OFF)。

返回值:

查询命令返回频率 NULL 功能的使能状态。

54. [SENSe:]FREQuency:NULL:VALue

命令格式:

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能:

该命令用于设置、查询频率测量功能的 NULL 值。

参数:

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明:

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置频率测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值, MIN 为当前功能-120%的最大量程值, MAX 为当前功能 120%的最大量程值, DEF = 0。

[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]查询频率测量功能的 NULL 值。使用该指令前,先运行[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

返回值:

查询命令返回频率测量功能的 NULL 值。

55. [SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO

命令格式:

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询频率测量功能中电压自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO□{ON|OFF} 设置频率测量功能中电压自动量程功能的使能状态。

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO? 查询频率测量功能中电压自动量程功能的使能状态。

交流电压最大量程是 750 V (rms)，电压有效值由波形决定。

返回值：

查询命令返回频率测量功能中电压自动量程功能的使能状态。

56. [SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe[:UPPer]□{<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe[:UPPer]?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询频率测量功能中的电压量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 mV 2 V 20 V 200 V 750 V}	20 V

说明：

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF} 设置频率测量功能中的电压量程。可能取值是{200 mV | 2 V | 20 V | 200 V | 750 V}，其中 MIN = 200 mA，MAX = 750 V。设置单位是 V，如果输入 200 mA，则参数应该写成 0.2。

[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN|MAX}] 查询频率测量功能中的电压量程。

交流电压最大量程是 750 V (rms)，电压有效值由波形决定。

返回值：

查询命令返回频率测量功能中的电压量程。

57. [SENSe:]PERiod:APERture

命令格式：

[SENSe:]PERiod:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]PERiod:APERture?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询周期测量功能的间隔时间。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<seconds>	连续实型	400 ms~2 s	400 ms

说明：

[SENSe:]PERiod:APERture□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}设置周期测量功能的间隔时间。设置单位是 s，如果输入 400 ms，则参数应该写成 0.4。

[SENSe:]PERiod:APERture?□[{MIN|MAX}]查询周期测量功能的间隔时间。

返回值：

查询命令返回周期测量功能的间隔时间。

58. [SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]

命令格式：

[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]□{ON|OFF}

[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]?

功能：

该命令用于设置、查询周期 NULL 功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]□{ON|OFF}设置周期 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]? 查询周期 NULL 功能的使能状态。

可以使用[SENSe:]PERiod:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFigure:PERiod 和 MEASure:PERiod?指令自动将 NULL 状态关闭（OFF）。

返回值：

查询命令返回周期 NULL 功能的使能状态。

59. [SENSe:]PERiod:NULL:VALue

命令格式：

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询周期测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}设置周期测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功能 120% 的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]PERiod:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]查询周期测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe]□ON 指令将 NULL 功能打开。

返回值：

查询命令返回周期测量功能的 NULL 值。

60. [SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO

命令格式：

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO□{ON|OFF}

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询周期测量功能中电压自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO □ {ON|OFF} 设置周期测量功能中电压自动量程的使能状态。

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO? 查询周期测量功能中电压自动量程的使能状态。

交流电压最大量程是 750 V (rms)，电压有效值由波形决定。

返回值：

查询命令返回周期测量功能中电压自动量程的使能状态。

61. [SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询周期测量功能中的电压量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{200 mV 2 V 20 V 200 V 750 V}	20 V

说明：

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF} 设置周期测量功能中的电压量程。可能取值是{200 mV | 2 V | 20 V | 200 V | 750 V}，其中 MIN = 200 mV，MAX = 750 V。设置单位是 V，如果输入 200 mV，则参数应该写成 0.2 。

[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN|MAX}] 查询周期测量功能中的电压量程。

交流电压最大量程是 750 V (rms)，电压有效值由波形决定。

返回值：

查询命令返回周期测量功能中的电压量程。

62. [SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe]

命令格式：

[SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe]□{ON|OFF}

[SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe]?

功能：

该命令用于设置、查询电容测量 NULL 功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe]□{ON|OFF} 设置电容 NULL 功能的使能状态。

[SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe]? 查询电容测量 NULL 功能的使能状态。

可以使用 [SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue 指令设置 NULL 值。

CONFigure:CAPacitance 和 MEASure:CAPacitance? 指令自动将 NULL 状态关闭 (OFF)。

返回值：

查询命令返回电容测量 NULL 功能的使能状态。

63. [SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue

命令格式：

[SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX}

[SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue?□[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询电容测量功能的 NULL 值。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<value>	离散	±120%倍的最大量程之间	0

说明：

[SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue□{<value>|MIN|MAX} 设置电容测量功能的 NULL 值。设置 NULL 值，MIN 为当前功能-120%的最大量程值，MAX 为当前功

能 120%的最大量程值，DEF = 0。

[SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue? □ [{MIN|MAX}] 查询电容测量功能的 NULL 值。

使用该指令前，先运行[SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe] □ ON 指令将 NULL 功能打开。

返回值：

查询命令返回电容测量功能的 NULL 值。

64. [SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO

命令格式：

[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO □ {ON|OFF}

[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询电容测量自动量程功能的使能状态。

说明：

[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO □ {ON|OFF} 设置电容测量自动量程功能的使能状态。如果选择自动量程状态打开（ON），则仪器会根据当前输入信号选定其测量量程。

[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO? 查询电容测量自动量程功能的使能状态。

使用[SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer] 指令会关闭自动量程的功能。

返回值：

查询命令返回电容测量自动量程功能的使能状态。

65. [SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer]

命令格式：

[SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer] □ {<range>|MIN|MAX|DEF}

[SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询电容测量功能的量程。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<range>	离散	{2 nF 20 nF 200 nF 2 μ F 200 μ F 10000 μ F}	200 nF

说明：

[SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer] □ {<range> | MIN | MAX | DEF} 设置电容测量功能的量程。可能取值是{2 nF | 20 nF | 200 nF | 2 μ F | 200 μ F | 10000 μ F}，其中 MIN = 2 nF，MAX = 200 μ F。设置单位是 F，如果输入 200 μ F，则参数应该写成 0.0002。

[SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer]? □ [{MIN | MAX}] 查询电容测量功能的量程。

返回值：

查询命令返回电容测量功能的量程。

系统子命令集

用于设置系统的通讯端口以及相应的参数。

这些命令主要包括：

- SYSTem:BEEPer:STATe
- SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess
- SYSTem:COMMunicate:LAN:BSTatus?
- SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol?
- SYSTem:COMMunicate:LAN:DDNS
- SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP
- SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS
- SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain
- SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway
- SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname
- SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress
- SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?
- SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK
- SYSTem:VERSion?

1. SYSTem:BEEPer:STATe

命令格式：

SYSTem:BEEPer:STATe□{ON|OFF}

SYSTem:BEEPer:STATe?

功能：

该命令用于设置、查询蜂鸣器的开关状态。

说明：

SYSTem:BEEPer:STATe□{ON|OFF}设置蜂鸣器的开关状态。

SYSTem:BEEPer:STATe?查询蜂鸣器的开关状态。

返回值：

查询命令返回蜂鸣器的开关状态。

2. SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess

命令格式：

SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess□{<address>}

SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess?

功能：

该命令用于设置、查询 GPIB 的地址。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<address>	离散	0~30	7

说明：

SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess□{<address>}设置 GPIB 的地址。

SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess?查询 GPIB 的地址。

返回值：

查询命令返回 GPIB 的地址。

3. SYSTem:COMMunicate:LAN:BStatus?

命令格式:

SYSTem:COMMunicate:LAN:BSTatus?

功能:

该命令用于查询仪器的 LAN 脚本状态。

说明:

SYSTem:COMMunicate:LAN:BSTatus? 查询仪器的 LAN 脚本状态。可能返回值 {“LAN_DHCP” | “LAN_STATIC”}。“LAN_DHCP”表示仪器的脚本由 DHCP 赋值的地址,“LAN_STATIC”表示仪器当前的脚本是静态 IP 地址。

返回值:

查询命令返回仪器的 LAN 脚本状态。

4. SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTrol?**命令格式:**

SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTrol?

功能:

该命令用于为 Sockets 获取初始控制连接端口的数目。

返回值:

查询命令返回 Sockets 的初始控制连接端口的数目。

5. SYSTem:COMMunicate:LAN:DDNS**命令格式:**

SYSTem:COMMunicate:LAN:DDNS□{ON|OFF}

SYSTem:COMMunicate:LAN:DDNS?

功能:

该命令用于设置、查询动态 DNS（域名系统服务器）的开关状态。

说明:

SYSTem:COMMunicate:LAN:DDNS□{ON|OFF}设置 DDNS 的开关状态。

SYSTem:COMMunicate:LAN:DDNS?查询 DDNS 的开关状态。

如果改变了 DDNS 的设置，则必须重新上电才能使设置生效。

返回值：

查询命令返回 DDNS 的开关状态。

6. SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP

命令格式：

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP□{ON|OFF}

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?

功能：

该命令用于设置、查询 DHCP（动态主机配置协议）的使能状态。

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP□{ON|OFF}设置 DHCP 的使能状态。

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?查询 DHCP 的使能状态。

如果 DHCP 使能（ON），则仪器尝试从 DHCP 服务器中获取一个 IP 地址。如果找到了 DHCP 服务器，则会自动赋值动态 IP 地址、子网掩码、默认网关。

如果 DHCP 不使能（OFF），则仪器使用静态 IP 地址、子网掩码、默认网关。

返回值：

查询命令返回 DHCP 的使能状态。

7. SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS

命令格式：

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS□"<address>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?□[{CURRENT|STATIC}]

功能：

该命令用于设置、查询静态 DNS（域名系统服务器）地址。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<address>	ASCII 字符串	“nnn.nnn.nnn.nnn” 其中 nnn 取值为 0~255	“0.0.0.0”

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS□"<address>"设置静态 DNS 地址。

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?□[{CURRent|STATic}]查询静态 DNS 地址。参数“CURRent”表示仪器当前使用的 DNS 地址，“STATic”表示静态 DNS 地址。

如果 DHCP 使能（ON），则仪器尝试从 DHCP 服务器中获取一个 IP 地址。如果找到了 DHCP 服务器，则会自动赋值动态 IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS 地址。如果 DHCP 不使能（OFF），则仪器使用静态 IP 地址、子网掩码、默认网关。

返回值：

查询命令返回静态 DNS 地址。

8. SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain**命令格式：**

SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain□"<name>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain?□[{CURRent|STATic}]

功能：

该命令用于设置、查询仪器当前使用的域名。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	自定义，不超过 20 个字符	RIGOL

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain□"<name>"设置域名。

SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain?□[{CURRent|STATic}]查询仪器当前使用的域名。参数“CURRent”表示仪器当前使用的域名，“STATic”表示静态域名。

返回值：

查询命令返回仪器当前使用的域名。

9. SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway**命令格式：**

SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway□"<address>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway?□[{CURRent|STATic}]

功能：

该命令用于设置、查询仪器当前使用的默认网关。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<address>	ASCII 字符串	“nnn.nnn.nnn.nnn” 其中 nnn 取值为 0~255	“172.16.3.1”

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway□"<address>"设置仪器的默认网关。

SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway?□[{CURRent|STATic}]查询仪器当前使用的默认网关。参数“CURRent”表示仪器当前使用的网关，“STATic”表示静态网关。

如果 DHCP 使能（ON），则手动设置的默认网关无效。

如果 DHCP 不使能（OFF），则仪器使用静态 IP 地址、子网掩码、默认网关。

返回值：

查询命令返回仪器当前使用的默认网关。

10. SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname

命令格式：

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname□"<name>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname?□[{CURRent|STATic}]

功能：

该命令用于设置、查询仪器当前使用的主机名。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	自定义, 不超过 20 个字符	SNPIE

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname□"<name>"设置仪器的主机名。

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname?□[{CURRent|STATic}]查询仪器当前使用的主机名。参数“CURRent”表示仪器当前使用的主机名，“STATic”表示静态主机名。

返回值：

查询命令返回仪器当前使用的主机名。

11. SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress**命令格式：**

SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress□"<address>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress?□[{CURRent|STATic}]

功能：

该命令用于设置、查询仪器当前使用的 IP 地址（互联网协议地址）。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<address>	ASCII 字符串	“nnn.nnn.nnn.nnn” 其中 nnn 取值为 0~255	“168.254.0.238”

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress□"<address>"设置仪器的 IP 地址。

SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress?□[{CURRent|STATic}]查询仪器当前使用的 IP 地址。参数“CURRent”表示仪器当前使用的 IP 地址，“STATic”表示静态 IP 地址。

如果 DHCP 使能（ON），则手动设置的 IP 地址无效。

如果 DHCP 不使能（OFF），则仪器使用静态 IP 地址、子网掩码、默认网关。

返回值：

查询命令返回仪器当前使用的 IP 地址。

12. SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?**命令格式：**

SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?

功能：

该命令用于查询 MAC（媒体访问控制）地址，也就是链路层地址。

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC? 查询仪器 MAC 地址。MAC 地址不能更改。

返回值：

查询命令返回仪器 MAC 地址，显示格式为 XX-XX-XX-XX-XX-XX。例如，00-01-02-03-04-05。

13. SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk

命令格式：

SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk□"<mask>"

SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?□[{CURRent|STATic}]

功能：

该命令用于设置、查询仪器当前使用的子网掩码。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<mask>	ASCII 字符串	“nnn.nnn.nnn.nnn” 其中 nnn 取值为 0~255	“255.255.255.0”

说明：

SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk□"<mask>" 设置仪器的子网掩码。

SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?□[{CURRent|STATic}] 查询仪器当前使用的子网掩码。

如果 DHCP 使能（ON），则手动设置的子网掩码无效。

如果 DHCP 不使能（OFF），则仪器使用静态 IP 地址、子网掩码、默认网关。

返回值：

查询命令返回仪器当前使用的子网掩码。

14. SYSTem:VERSion?

命令格式：

SYSTem:VERSion?

功能：

该命令用于查询仪器使用的 SCPI（可编程仪器的标准命令）标准的版本号。

返回值:

查询命令返回仪器使用的 SCPI（可编程仪器的标准命令）标准的版本号。例如
“2007.7”

触发子命令集

用于设置仪器触发系统的参数，如触发次数、触发延迟时间等。建议所有的触发测量操作中，使用 `SENSe:<function>:RANGe:AUTO OFF` 指令关闭自动量程功能，使用 `SENSe:<function>:RANGe`、`CONFigure` 或 `MEASure?` 指令手动设定好量程。

这些命令主要包括：

- `TRIGger:COUNT`
- `TRIGger:DElay`
- `TRIGger:DElay:AUTO`
- `TRIGger:SLOPe`
- `TRIGger:SOURce`

1. TRIGger:COUNT

命令格式：

TRIGger:COUNT{<count>|MIN|MAX|DEF|INFinity}

TRIGger:COUNT?[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询万用表选择的触发次数。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<count>	连续整型	1~50000	必须设置的参数

说明：

TRIGger:COUNT{<count>|MIN|MAX|DEF}设置触发次数。

TRIGger:COUNT?[{MIN|MAX}]查询万用表当前使用的触发次数。

该指令只有在远程操作中才有效，在前面板操作无效。

CONFigure 或 MEASure?指令自动将触发次数设置为 1。

建议所有的触发测量操作中，使用 SENSE:<function>:RANGE:AUTO OFF 指令关闭自动量程功能，使用 SENSE:<function>:RANGE, CONFigure 或 MEASure?指令手动设定好量程。

返回值：

查询命令返回万用表选择的触发次数。

2. TRIGger:DElay

命令格式：

TRIGger:DElay{<seconds>|MIN|MAX|DEF}

TRIGger:DElay?[{MIN|MAX}]

功能：

该命令用于设置、查询触发信号和开始测量之间的延迟时间。

参数：

名称	类型	取值范围	默认值
<seconds>	连续整型	0~3600	必须设置的参数

说明：

TRIGger:DElay□{<seconds>|MIN|MAX|DEF}设置延迟时间。

TRIGger:DElay?□[{MIN|MAX}]查询触发信号和开始测量之间的延迟时间。

通断性测试和二极管测试功能忽略触发延迟设置。

对于交流测量功能，其延迟时间受到带宽的影响。

CONFigure 或 MEASure?指令自动设置延迟时间。

使用 TRIGger:DElay 指令设置延迟时间将关闭自动延迟功能（TRIGger:DElay:AUTO）。

建议所有的触发测量操作中，使用 SENSE:<function>:RANGE:AUTO□OFF 指令关闭自动量程功能，使用 SENSE:<function>:RANGE, CONFigure 或 MEASure?指令手动设定好量程。

返回值：

查询命令返回触发信号和开始测量之间的延迟时间。

3. TRIGger:DElay:AUTO**命令格式：**

TRIGger:DElay:AUTO□{ON|OFF}

TRIGger:DElay:AUTO?

功能：

该命令用于设置、查询自动触发延迟功能的使能状态。

说明：

TRIGger:DElay:AUTO□{ON|OFF}设置自动触发延迟功能的使能状态。

TRIGger:DElay:AUTO?查询自动触发延迟功能的使能状态。

使用 TRIGger:DElay 指令设置延迟时间将关闭自动触发延迟功能（TRIGger:DElay:AUTO）。

CONFigure 或 MEASure?指令自动设置延迟时间。

建议所有的触发测量操作中，使用 SENSE:<function>:RANGE:AUTO OFF 指令关闭自动量程功能，使用 SENSE:<function>:RANGE, CONFigure 或 MEASure?指令手动设定好量程。

返回值：

查询命令返回自动触发延迟功能的使能状态。

4. TRIGger:SLOPe

命令格式:

TRIGger:SLOPe□{POSitive|NEGative}

TRIGger:SLOPe?

功能:

该命令用于设置、查询仪器外部触发的类型，上升沿还是下降沿。

说明:

TRIGger:SLOPe□{POSitive|NEGative}设置仪器外部触发的类型。

TRIGger:SLOPe?查询仪器外部触发的类型。

建议所有的触发测量操作中，使用 SENSE:<function>:RANGE:AUTO□OFF 指令关闭自动量程功能，使用 SENSE:<function>:RANGE, CONFigure 或 MEASure?指令手动设定好量程。

返回值:

查询命令返回仪器外部触发的类型。

5. TRIGger:SOURce

命令格式:

TRIGger:SOURce□{IMMediate|EXternal|BUS}

TRIGger:SOURce?

功能:

该命令用于设置、查询仪器当前使用的触发源。

说明:

TRIGger:SOURce□{IMMediate|EXternal|BUS}设置仪器的触发源。

TRIGger:SOURce?查询仪器当前使用的触发源。

可能的取值{IMMediate|EXternal|BUS}，IMMediate 表示触发信号立刻产生。EXternal 使用后面板的外部触发源，BUS（软件触发）表示*TRG 指令作为触发源。使用*TRG 指令前，仪器必须处于“等待触发”状态下。

选择了触发源后，必须将仪器设置为“等待触发”模式。否则触发源将不被接受。

CONFigure 或 MEASure?指令将设置触发源为立即触发模式（IMM）。

建议所有的触发测量操作中，使用 SENSE:<function>:RANGE:AUTO□OFF 指令关闭自动量程功能，使用 SENSE:<function>:RANGE, CONFigure 或 MEASure?指令

手动设定好量程。

返回值：

查询命令返回仪器当前使用的触发源。

第 6 章 DM3058 命令集兼容性

DM3058 数字万用表除了支持 **RIGOL** 指令集系统外，还兼容 **Agilent** 和 **Fluke** 万用表的一些常用远程控制命令。已熟悉 **Agilent** 或 **Fluke** 万用表远程控制命令的用户可以方便的控制 **RIGOL** DM3058 万用表。同时把 **Agilent** 命令集中的不兼容命令也列出来，方便用户查找。

本章将列举 DM3058 万用表所支持的 **Agilent** 和 **Fluke** 万用表远程控制命令，以方便用户查询，至于具体命令的含义和使用方法，请参考命令集说明。

兼容 Agilent 命令集

RIGOL DM3058 数字万用表所支持的 **Agilent** 命令集如下表所示。欲使用这些命令，首先请使用 **CMDSET** 命令选择 **Agilent** 命令集，即发送：CMDSET□AGILENT。

CMDSET 命令的详细解释请参考第 1-5 页的“命令集简介”。

兼容 Agilent 的 SCPI 命令				
CALCulate	:AVERage	:AVERage?		
		:CLEar		
		:COUNT?		
		:MAXimum?		
		:MINimum?		
		:PTPeak?		
		:SDEViation?		
	:DB	:REFerence		
		:REFerence?		
	:DBM	:REFerence		
		:REFerence?		
	:FUNCTION			
	:FUNCTION?			
	:LIMit	:LOWer		
		:LOWer?		
		:UPPer		
		:UPPer?		
	:NULL	:OFFSet		
		:OFFSet?		
	:STATE			
	:STATE?			
CONFigure	?			
	:CAPacitance			
	:CONTinuity			
	:CURRent	:AC		
		[:DC]		
	:DIODE			
	:FREQuency			
	:FREStance			

	:PERiod			
	:RESistance			
	[:VOLTage]	:AC		
		[:DC]		
CAPacitance	:NULL	[:STATe]		
		[:STATe]?		
		:VALue		
		:VALue?		
	:RANGe	:AUTO		
		:AUTO?		
		[:UPPer]		
		[:UPPer]?		
CURRent	:AC	:BANDwidth		
		:BANDwidth?		
		:NULL	[:STATe]	
			[:STATe]?	
			:VALue	
			:VALue?	
		:PEAK	:STATe	
			:STATe?	
		:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[:UPPer]	
			[:UPPer]?	
	[:DC]	:APERTure		
		:APERTure?		
		:NPLC		
		:NPLC?		
		:NULL		
			[:STATe]	
			[:STATe]?	
			:VALue	
			:VALue?	
		:PEAK		
			:STATe	
			:STATe?	
		:RANGe		
			:AUTO	

			:AUTO?	
			[:UPPer]	
			[:UPPer]?	
		:RESolution		
DATA	:DATA?			
	:DELeTe			
	:LAST?			
	:REMove?			
FETCh	?			
	:CURRent	:AC	:PTPeak?	
		[:DC]	:PEAK	:MAXimum?
				:MINimum?
	:VOLTage		:PTPeak?	
		:AC	:PTPeak?	
		[:DC]	:PEAK	:MAXimum?
				:MINimum?
FREQuency	:APERTure			
	:APERTure?			
	:NULL	[:STATe]		
		[:STATe]?		
		:VALue		
		:VALue?		
	:RANGe	:LOWer		
		:LOWer?		
	:VOLTage	:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[:UPPer]	
			[:UPPer]?	
FRESistance	:APERTure			
	:APERTure?			
	:NPLC			
	:NPLC?			
	:NULL	[:STATe]		
		[:STATe]?		
		:VALue		
		:VALue?		

	:RANGe	:AUTO		
		:AUTO?		
		[:UPPer]		
		[:UPPer]?		
	:RESolution			
	:RESolution?			
FUNCTioN	[:ON]			
	[:ON]?			
*IDN?				
MEASure	:CAPacitance?			
	:CONTinuity?			
	:CURRent	:AC?		
		[:DC]?		
	:DIODe?			
	:FREQuency?			
	:FREStance?			
	:PERiod?			
	:RESistance?			
	[:VOLTage]	:AC?		
		[:DC]?		
MEMory	:NSTates?			
	:STATe	:CATalog?		
		:DELeTe		
		:DELeTe	:ALL	
		:NAME		
		:NAME?		
		:RECall	:AUTO	
		:RECall	:AUTO?	
			:SElect	
			:SElect?	
		:VALid?		
OUTPut	:TRIGger	:SLOPe		
PERiod	:APERTure			
	:APERTure?			
	:NULL	[:STATe]		
		[:STATe]?		
		:VALue		
		:VALue?		

	:RANGe	:LOWer		
		:LOWer?		
	:VOLTage	:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[:UPPer]	
			[:UPPer]?	
*RCL				
*RST				
RESistance	:APERTure			
	:APERTure?			
	:NPLC			
	:NPLC?			
	:NULL	[:STATe]		
		[:STATe]?		
		:VALue		
		:VALue?		
	:RANGe	:AUTO		
		:AUTO?		
		[:UPPer]		
		[:UPPer]?		
	:RESolution			
	:RESolution?			
*SAV				
SAMPlE	:SOURce			
	:SOURce?			
	:TIMer			
	:TIMer?			
[SENSe:]	CAPacitance	:NULL	[:STATe]	
			[:STATe]?	
			:VALue	
			:VALue?	
		:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[:UPPer]	
			[:UPPer]?	
	CURRent	:AC	:BANDwidth	
			:BANDwidth?	
			:NULL	[:STATe]

				[:STATe]?
				:VALue
				:VALuE?
			:PEAK	:STATe
				:STATe?
			:RANGe	:AUTO
				:AUTO?
				[:UPPer]
				[:UPPer]?
		[:DC]	:APERTure	
			:APERTure?	
			:APERTure	:ENABled?
			:NPLC	
			:NPLC?	
			:NULL	[:STATe]
				[:STATe]?
				:VALue
				:VALuE?
			:PEAK	:STATe
				:STATe?
			:RANGe	:AUTO
				:AUTO?
				[:UPPer]
				[:UPPer]?
			:RESolution	
			:RESolution?	
			:ZERO	:AUTO
				:AUTO?
	FREQuency	:APERTure		
		:APERTure?		
		:NULL	[:STATe]	
			[:STATe]?	
			:VALue	
			:VALue?	
		:RANGe	:LOWer	
			:LOWer?	
		:VOLTage	:RANGe	:AUTO
				:AUTO?

				[:UPPer]
				[:UPPer]?
	FREStance	:APERTure		
		:APERTure	:ENABled?	
		:NPLC		
		:NPLC?		
		:NULL	[:STATe]	
			[:STATe]?	
			:VALue	
			:VALue?	
		:OCOMpensated		
		:OCOMpensated?		
		:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[:UPPer]	
			[:UPPer]?	
		:RESolution		
		:RESolution?		
	FUNCTion	[:ON]		
		[:ON]?		
	PERiod	:APERTure		
		:APERTure?		
		:NULL	[:STATe]	
			[:STATe]?	
			:VALue	
			:VALue?	
		:RANGe	:LOWer	
			:LOWer?	
		:VOLTage	:RANGe	:AUTO
				:AUTO?
				[:UPPer]
				[:UPPer]?
	RESistance	:APERTure		
		:APERTure?		
		:APERTure	:ENABled?	
		:NPLC		
		:NPLC?		
		:NULL	[:STATe]	

			[:STATe]?	
			:VALue	
			:VALue?	
		:OCOMpensated		
		:OCOMpensated?		
		:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[:UPPer]	
			[:UPPer]?	
		:RESolution		
		:RESolution?		
		:ZERO	:AUTO	
			:AUTO?	
	VOLTage	:AC	:BANDwidth	
			:BANDwidth?	
			:NULL	[:STATe]
				[:STATe]?
				:VALue
				:VALue?
			:PEAK	:STATe
				:STATe?
			:RANGe	:AUTO
				:AUTO?
				[:UPPer]
				[:UPPer]?
		[:DC]	:APERTure	
			:APERTure?	
			:APERTure	:ENABled?
			:IMPedance	:AUTO
				:AUTO?
			:NPLC	
			:NPLC?	
			:NULL	[:STATe]
				[:STATe]?
				:VALue
				:VALue?
			:PEAK	:STATe
				:STATe?

			:RANGe	:AUTO
				:AUTO?
				[:UPPer]
				[:UPPer]?
			:RESolution	
			:RESolution?	
			:ZERO	:AUTO
				:AUTO?
SYStem	:BEEPer	:STATe		
		:STATe?		
	:COMMunicate	:GPIB	[:SELF]	:ADDRess
				:ADDRess?
		:LAN	:BSTatus?	
			:CONTRol?	
			:DDNS	
			:DDNS?	
			:DHCP	
			:DHCP?	
			:DNS	
			:DNS?	
			:DOMain	
			:DOMain?	
			:GATEway	
			:GATEway?	
			:HOSTname	
			:HOSTname?	
			:IPADdress	
			:IPADdress?	
			:MAC?	
			:SMASk	
			:SMASk?	
	:VERSion?			
*TRG				
TRIGger	:COUNT			
	:COUNT?			
	:DELay			
	:DELay?			
	:DELay	:AUTO		

		:AUTO?		
	:SLOPe			
	:SLOPe?			
	:SOURce			
	:SOURce?			
VOLTage	:AC	:BANDwidth		
		:BANDwidth?		
		:NULL	[[:STATe]	
			[[:STATe]?]	
			:VALue	
			:VALue?	
		:PEAK	:STATe	
			:STATe?	
		:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[[:UPPer]	
			[[:UPPer]?]	
	[:DC]	:APERTure		
		:APERTure?		
		:IMPedance	:AUTO	
			:AUTO?	
		:NPLC		
		:NPLC?		
		:NULL	[[:STATe]	
			[[:STATe]?]	
			:VALue	
			:VALue?	
		:PEAK	:STATe	
			:STATe?	
		:RANGe	:AUTO	
			:AUTO?	
			[[:UPPer]	
			[[:UPPer]?]	
		:RESolution		
		:RESolution?		

不兼容的 Agilent 命令

RIGOL DM3058 数字万用表不支持的 Agilent 命令如下表所示，请用户注意。

不兼容 Agilent 的 SCPI 命令				
ABORt				
INITiate	[:IMMediate]			
R?	[<max_count>]			
READ?				
ROUTe	:TERMinals?			
UNIT	:TEMPerature			
	:TEMPerature?			
CALibration	[:ALL]?			
	:ADC?			
	:COUNT?			
	:LFRequency?			
	:LFRequency			
		:ACTual?		
	:SECure	:CODE		
		:STATE		
		:STATE?		
	:STRing			
	:STRing?			
	:STORE			
	:VALue			
	:VALue?			
CONFigure	:TEMPerature			
DATA	:COPY	:EVENT	:THReshold	
	:POINTs		:THReshold?	
	:POINTs?			
DISPlay	[:WINDow	[1 2]	[:STATe]]	
			[:STATe]]?	
		[1 2]]	:TEXT	:CLEar
				[:DATA]
				[:DATA]?

	:WINDow2	:TEXT	:FEED	
			:FEED?	
FORMat	:BORDer			
	:BORDer?			
	[:DATA]			
	[:DATA]?			
*TRG				
*TST?				
*WAI				
MEASure	:TEMPerature?			
SAMPlE	:COUNT	:PRETrigger		
		:PRETrigger?		
	:SOURce			
	:SOURce?			
SYSTem	:BEEPer	[:IMMediate]		
	:HELP?			
	:LANGuage			
	:LANGuage?			
	:LFRequency?			
	:LFRequency	:ACTual?		
	:LOCK	:NAME?		
		:OWNer?		
		:RELease		
		:REQuest?		
	:PRESet			
	:SECurity	:IMMediate		
	:COMMunicate	:ENABle		
		:ENABle?		
		:LAN	:AUTOip	[:STATe]
				[:STATe]?
			:HISTory?	
			:HISTory	:CLEar
			:KEEPalive	
			:KEEPalive?	
			:LIPaddress?	
			:MEDiasense	
			:MEDiasense?	
			:NETBios	

RIGOL

			:NETBios?	
			:TELNet	:PROMpt
				:PROMpt?
				:WMESsage
				:WMESsage?
TRIGger	:LEVel			
	:LEVel?			
	:SOURce	INTernal ^[1]		

注：[1]命令集里不支持 INTernal 的触发方式。

兼容 Fluke 命令集

RIGOL DM3058 数字万用表所支持的 **Fluke** 命令如下表所示。欲使用这些命令，首先请使用 **CMDSET** 命令选择 **Fluke** 命令集，即发送：CMDSET□FLUKE。

CMDSET 命令的详细解释请参考第 1-5 页的“命令集简介”。

兼容 Fluke 命令
AAC
AAC2
ADC
ADC2
AUTO
AUTO?
CLR2
COMP
COMP?
COMPCLR
COMPHI
COMPLO
CONT
DB
DBCLR
DBPOWER
DBREF?
DBREF
DIODE
FIXED
FREQ
FREQ2
FUNC1?
FUNC2?
HOLD
HOLDCLR
HOLDTHRESH?
HOLDTHRESH
MAX

RIGOL

MAXSET
MEAS?
MEAS1?
MEAS2?
MIN
MINSET
MMCLR
MNMX
MNMXSET
MOD?
OHMS
OHMS2
RANGE
RANGE1?
RANGE2?
RATE
RATE?
REL
RELCLR
RELSET?
RELSET
VAC
VAC2
VAL?
VAL1?
VAL2?
VDC
VDC2
WIRE2
WIRE4

第 7 章 RIGOL DM3058 命令应用范例

本章用命令实现一些测量范例,用户可以参考对比,通过范例加深对命令集用法的理解。

在范例中每行指令之前的编号用于标记当前指令,以方便进行说明,并非指令集的内容。在范例中每行指令之后,由“ / * ”和“ * / ”包括的内容为注释部分,用于帮助用户理解,并非指令集的内容。

所有范例进行之前,必须已经连接好相应的测试设备和被测器件。

例一：读数统计

目标：本例以命令的方式实现读数最大值统计。

进行最大值统计运算时，万用表的第一个读数被作为最大值显示。连续测量多个读数时，万用表不断更新最大值。当捕捉到最大值时，万用表发出蜂鸣提示音（如果声音开关已打开）。

远程控制指令实现方式——**RIGOL** 命令集：

```
0   *RST                      /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1   cmdset□rigol              /*设置为 RIGOL 命令集*/
2   *IDN?                     /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3   /*返回值：RIGOL Technologies, DM3058, DM3A020080808, 99.00.00.00.00.00*/
4   :function:voltage:DC      /*设置万用表当前工作于直流电压测量模式*/
5   :measure□AUTO             /*设置测量方式为自动测量*/
6   :calculate:function□max    /*设置数学运算功能为统计测量的最大值*/
7   :calculate:statistic:max?  /*查询当前测量到的最大直流电压值*/
8   /*返回值：5.000064e-02*/
9   :calculate:statistic:count? /*查询当前自动测量的次数*/
10  /*返回值：252*/
11  :calculate:function□none   /*退出数学运算功能*/
```

说明：

1. 第 7 行指令的返回值就是当前测量到的最大直流电压值。
2. 第 9 行指令的返回值就是当前自动测量已经完成的测量次数。
3. 第 11 行指令的作用是退出数学运算功能。

远程控制指令实现方式——Agilent 命令集:

```

0  cmdset□agilent          /*设置为 Agilent 命令集*/
1  *CLS                    /*清除仪器状态*/
2  *IDN?                   /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3  /*返回值: RIGOL Technoligies,DM3058,DM3A020080808,99.00.00.00.00*/
4  conf:volt:dc□auto       /*设置为直流电压模式，自动量程*/
5  calc:stat□on           /*打开数学运算功能*/
6  calc:func□aver         /*设置数学运算功能为统计测量的功能*/
7  calc:aver:max?         /*查询当前测量到的最大直流电压值*/
8  /*返回值: 5.000104e-02*/
9  calc:aver:coun?        /*查询当前自动测量的次数*/
10 /*返回值: 63*/
11  calc:stat□OFF         /*退出数学运算功能*/

```

说明:

1. 第 4 行指令执行后，默认的将采样速率配置为快速（fast）。因为采样速率与精度有关，所以可以设置精度来改变采样速率。例如（conf:volt:dc auto,max）的采样速率为慢速（slow）。
2. 第 7 行指令的返回值就是当前测量到的最大直流电压值。
3. 第 9 行指令的返回值就是当前自动测量已经完成的测量次数。

例二：消除测试引线阻抗误差

目标：本例以命令的方式实现消除测试引线阻抗。

在测量阻值较小的电阻时，测试引线的阻抗使测量产生较大的偏差，因此，测量前需要消除测试引线阻抗引起的误差。

远程控制指令实现方式——RIGOL 命令集：

```

0   *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1   cmdset□rigol                        /*设置为 RIGOL 命令集*/
2   *IDN?                               /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3   /*返回 RIGOL Technologies,DM3058,DM3A020080808,99.00.00.00.00.00*/
4   :function:resistance                /*设置万用表当前工作于电阻测量模式*/
5   :measure:resistance□MIN             /*设置二线电阻测量量程为 200 Ω*/
6   /*此时，将已经连接好用于测量电阻的红色、黑色表笔短接*/
7   :calculate:function□AVERAGE /*设置平均值运算功能*/
8   :calculate:statistic:average? /*查询当前计算出的平均电阻值*/
9   /*记录返回值，本例试验中返回值为：3.302198e-01 */
10  :calculate:function□REL             /*设置相对运算功能*/
11  :calculate:REL:state□ON             /*打开相对运算功能*/
12  :calculate:REL:offset?              /*查询当前的相对运算偏移值。用于检查仪器。*/
13  /*此时，应该得到返回值为 0。*/
14  :calculate:REL:offset□0.330219 /*将前面得到的平均值作为相对运算偏移量*/
15  :calculate:REL:state□ON             /*用新的偏移量进行相对运算*/
16  :calculate:function□AVERAGE /*设置平均值运算功能*/
17  :calculate:statistic:average? /*查询当前计算出的平均电阻值*/
18  /*本例中得到的返回值为 3.173456e-04*/

```

说明：

1. 第 7 行指令运行之前，必须按第 6 行说明操作。
2. 第 18 行中得到的结果说明：进行相对运算之后，将电阻测量误差降低了三个数量级。则本试验消除测试引线阻抗成功。

远程控制指令实现方式——Agilent 命令集:

```

0  cmdset□agilent          /*设置为 Agilent 命令集*/
1  *CLS                    /*清除仪器的状态*/
2  *IDN?                   /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3  /*返回 RIGOL Technologies, DM3058, DM3A020080808, 99.00.00.00.00*/
4  conf:res□min            /*设置万用表当前工作于电阻测量模式*/
5  /*此时，将已经连接好用于测量电阻的红色、黑色表笔短接*/
6  calc:stat□on           /*打开数学运算功能*/
7  calc:func□aver         /*设置平均值运算功能*/
8  calc:aver:aver?        /*查询当前计算出的平均电阻值*/
9  /*返回 3.079573e-03*/
10 calc:func□null         /*设置清零运算功能*/
11 calc:null:offs?        /*查询当前的清零计算偏移值。*/
12 /*返回 0.000000e+00 */
13 calc:null:offs 0.000379573 /*将前面得到的平均值作为清零的偏移量*/
14 calc:func□null         /*用新的偏移量进行清零运算*/
15 calc:func□aver         /*设置平均值运算功能*/
16 calc:aver:aver?        /*查询当前计算出的平均电阻值*/
17 /*本例中得到的返回值为 3.313395e-07 */

```

说明:

1. 第 6 行指令运行之前，必须按第 5 行说明操作。
2. 第 16 行中得到的结果说明：进行清零运算之后，将电阻测量误差降低了 4 个数量级。则本试验消除测试引线阻抗成功。

例三：dBm 测量

目标：本例以命令的方式实现 dBm 测量。

dBm 常用于音频信号测量和分析。

远程控制指令实现方式——**RIGOL 命令集：**

```
0   *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1   cmdset□rigol                        /*设置为 RIGOL 命令集*/
2   *IDN?                               /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3   /*返回 RIGOL Technologies,DM3058,DM3A020080808,99.00.00.00.00*/
4   :function:resistance                /*设置万用表当前工作于电阻测量模式*/
5   :measure□AUTO                      /*设置电阻测量量程为自动*/
6   :measure:resistance?                /*查询测量的电阻值*/
7   /*测量值用于 dBm 计算的参考电阻值*/
8   :function:voltage:AC                /*设置万用表工作在交流电压测量模式*/
9   :measure□AUTO                      /*设置交流电压测量量程为自动*/
10  :calculate:function□DBM             /*设置为 dBm 计算功能*/
11  :calculate:DBM:reference□<value> /*设置 dBm 计算的参考电压*/
12  :calculate:DBM?                     /*得到 dBm 值*/
13  /*返回值*/
```

说明：

1. 第 6 行指令运行之前，必须按电阻测量模式连接好仪器。
2. 第 11 行指令的参数就是第 7 行返回的电阻值。

远程控制指令实现方式——Agilent 命令集:

```

0   *cls                               /*清除仪器的状态*/
1   cmdset□agilent                     /*设置为 Agilent 命令集*/
2   *IDN?                             /*查询仪器 ID 号，用具检测仪器是否工作正常*/
3   meas:res?□auto                     /*设置为电阻测量，自动量程，并获得的电阻值*/
4   /*测量值用于 dBm 计算的参考电阻值*/
5   conf:volt:ac□auto                 /*设置为交流电压测量，自动量程*/
6   calc:stat□on                      /*打开数学运算功能*/
7   calc:func□dbm                     /*设置为 dBm 计算功能*/
8   calc:dbm:ref□<value>              /*设置 dBm 计算的参考电压*/
9   calc:dbm:ref?                     /*得到 dBm 值*/
10  /*获得返回值*/

```

说明:

1. 第 3 行指令运行之前，必须按电阻测量模式连接好仪器。
2. 第 9 行指令的参数就是第 3 行测量得到的电阻。

例四：dB 测量

目标：本例以命令的方式实现 dB 测量。

dB（分贝）是一个常用的计量单位，广泛应用于电工、无线电、力学、冲击振动、机械功率和声学等领域。

远程控制指令实现方式——RIGOL 命令集：

```

0   *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1   cmdset□rigol                        /*设置为 RIGOL 命令集*/
2   *IDN?                              /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3   /*万用表正常连接红黑表笔用于交流电压测量功能*/
4   :function:voltage:AC                /*设置万用表工作在交流电压测量模式*/
5   :measure:voltage:AC□<range>        /*设置交流电压测量功能的量程*/
6   :calculate:function□DB              /*设置为 dB 计算功能*/
7   :calculate:DB:reference□<value>    /*设置 dB 的设定值*/
8   :calculate:DB?                      /*得到 dB 值*/
9   /*返回值*/

```

远程控制指令实现方式——AGILENT 命令集：

```

0   *CLS                                /*清除仪器的状态*/
1   cmdset□agilent                      /*设置为 AGILENT 命令集*/
2   *IDN?                              /*查询仪器 ID 号，用具检测仪器是否工作正常*/
3   /*万用表正常连接红黑表笔用于交流电压测量功能*/
4   conf:volt:ac□<range>                /*设置为交流电压模式，根据实际情况选择量程*/
5   calc:stat□on                        /*打开数学运算功能*/
6   calc:func□db                        /*设置为 dB 计算功能*/
7   calc:db:ref□<value>                /*设置 dB 的设定值*/
8   calc:db:ref?                        /*得到 dB 的设定值*/
9   /*返回值*/

```

说明：

1. 第 7 行设置 dB 的参考值后，在显示屏上可以观察到 dB 的值，因为命令集中没有对应读取 dB 值的命令，所以无法返回 dB 值。
2. 第 8 行返回的是 dB 的参考值，不是 dB 值，请注意区别。
3. 建议用户如果使用 dB 测试，且需要返回值时，请使用 **RIGOL** 命令集。

例五：P/F 测试

目标：本例以命令的方式实现 P/F 测试。

P/F 运算根据设定的上下限参数，对超出范围的电压信号进行提示，同时蜂鸣器发出声音报警（系统设置中，声音打开时）。

远程控制指令实现方式——RIGOL 命令集：

```

0   *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1   cmdset□rigol                       /*设置为 RIGOL 命令集*/
2   *IDN?                               /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3   /*万用表正常连接红黑表笔用于直流电压测量功能*/
4   :function:voltage:DC                /*设置万用表工作在直流电压测量模式*/
5   :measure:voltage:DC□<range>        /*设置直流电压测量功能的量程*/
6   :calculate:limit:lower□<value1>    /*设置下限值为 value1*/
7   :calculate:limit:upper□<value2>    /*设置上限值为 value2*/
8   :calculate:function□limit           /*设置为 limit 计算功能*/
9   :calculate:limit?                   /*得到值*/
10  /*返回值*/
11  :calculate:function□none            /*退出计算功能*/

```

说明：

1. 第 4 行指令运行之前，必须按直流电压测量模式连接好仪器。
2. 第 6、7 行指令的参数值要满足，value2 大于 value1，并且要在量程内。
3. 第 9 行指令的返回值，当输入的电压在上下限范围内，则返回“PASS”；否则返回“FAIL”，同时产生一次蜂鸣报警。

远程控制指令实现方式——**AGILENT** 命令集:

```
0   *CLS                               /*清除仪器的状态*/
1   cmdset□agilent                     /*设置为 Agilent 命令集*/
2   *IDN?                               /*查询仪器 ID 号，用具检测仪器是否工作正常*/
3   /*万用表正常连接红黑表笔用于直流电压测量功能*/
4   conf:volt:dc□<range>              /*设置为直流电压模式，根据实际情况选择量程*/
5   calc:stat□on                       /*打开数学运算功能*/
6   calc:lim:low□<value1>             /*设置下限值为 value1*/
7   calc:lim:upp□<value2>             /*设置上限值为 value2*/
8   calc:func□lim                      /*设置为 limit 计算功能*/
9   calc:stat□OFF                      /*退出数学运算功能*/
```

说明:

1. 第 4 行指令运行之前，必须按直流电压测量模式连接好仪器。
2. 第 6、7 行指令的参数值要满足，value2 大于 value1，并且要在量程内。
3. 第 8 行打开极限测量功能，当输入的电压在上下限范围内，则蜂鸣器不报警；否则蜂鸣器报警。因为命令集中没有对应的 limit 的返回指令，所有没有返回信息。
4. 建议用户如果使用 P/F 测试，且需要返回值时，请使用 **RIGOL** 命令集。

例六：读数保持

读数保持功能可以使用户获得一个稳定的读数并保持在前面板显示器上。当移开测试表笔时，读数仍然保持在屏幕上。

远程控制指令实现方式——**RIGOL 命令集：**

```

0   *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1   cmdset□rigol                       /*设置为 RIGOL 命令集*/
2   *IDN?                               /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3   /*万用表正常连接红黑表笔用于直流电压测量功能*/
4   :function:voltage:DC                /*设置万用表工作在直流电压测量模式*/
5   :measure:voltage:DC□<range>        /*设置直流电压测量功能的量程*/
6   :trigger:auto:hold□on              /*打开读数保持功能*/
7   :trigger:auto:hold:sensitivity□1    /*设置保持范围为 0.1%*/

```

说明：

第 7 行设置保持范围命令，可以设置多个门限范围，满足不同的需求，详细信息请查看第三章中触发子系统的对应命令。

例七：预设的存储和调用

用户可以将当前的操作状态（如测量的功能、量程、速率等）保存到DM3058的存储器中，当再次使用这些状态时，可以读取DM3058存储器里的信息进行恢复。

远程控制指令实现方式——**RIGOL 命令集：**

```

0  *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1  cmdset□rigol                       /*设置为 RIGOL 命令集*/
2  *IDN?                              /*查询仪器 ID 号，用于检测仪器是否工作正常*/
3  /*万用表正常连接红黑表笔用于电阻测量功能*/
4  :function:resistance                /*设置万用表工作在电阻测量模式*/
5  :measure:resistance□2              /*设置电阻测量功能的量程20 kΩ*/
6  :rate:resistance□medium            /*设置电阻测量功能的速率为中速*/
7  :calculate:function□AVERAGE       /*设置平均值运算功能*/
8  *sav□1                             /*将当前仪器的状态保存到万用表的存储单元1*/
9  :calculate:function□none           /*退出计算功能*/
10 :function:voltage:DC               /*设置万用表工作在直流电压测量模式*/
11 :measure:voltage:DC□2              /*设置直流电压测量功能的量程20 V*/
12 :rate:voltage:DC□slow              /*设置直流电压测量功能的速率为慢速*/
13 :calculate:limit:lower□<value1>    /*设置下限值为value1*/
14 :calculate:limit:upper□<value2>    /*设置上限值为value2*/
15 :calculate:function□limit          /*设置为limit计算功能*/
16 *sav□2                             /*将当前仪器的状态保存到万用表的存储单元2*/
17 :calculate:function□none           /*退出计算功能*/
18 :function:frequency                /*设置万用表工作在频率测量模式*/
19 *rcl□1                             /*恢复万用表的存储单元1中保存的状态*/
20 *rcl□2                             /*恢复万用表的存储单元2中保存的状态*/

```

远程控制指令实现方式——Agilent 命令集:

```

0  *CLS                                /*清除仪器的状态*/
1  cmdset□agilent                      /*设置为Agilent命令集*/
2  *IDN?                              /*查询仪器ID号，用具检测仪器是否工作正常*/
3  /*万用表正常连接红黑表笔用于电阻测量功能*/
4  conf:res□20000,2                    /*设置为电阻测量模式，量程20 kΩ，速率中速*/
5  calc:stat□on                        /*打开数学运算功能*/
6  calc:func□aver                      /*设置平均值运算功能*/
7  *sav□1                             /*将当前仪器的状态保存到万用表的存储单元1中*/
8  calc:stat□off                       /*退出数学运算功能*/
9  conf□20,max                         /*设置为直流电压测量模式，量程20 V，速率慢速*/
10 calc:stat□on                        /*打开数学运算功能*/
11 calc:lim:low□<value1>              /*设置下限值为value1*/
12 calc:lim:upp□<value2>              /*设置上限值为value2*/
13 calc:func□lim                       /*设置为limit计算功能*/
14 *sav□2                             /*将当前仪器的状态保存到万用表的存储单元2*/
15 calc:stat□off                       /*退出数学运算功能*/
16 *rcl□1                             /*恢复万用表的存储单元1中保存的状态*/
17 *rcl□2                             /*恢复万用表的存储单元2中保存的状态*/

```

说明:

- 第 4 行指令设置为电阻测量模式，量程 20 kΩ，所以直接输入 20000（单位是 Ω），第二个参数 2 表示精度为 2 Ω，因为精度与速率有对应的关系，所以此时的测量速率为中速。
- 第 9 行指令设置为直流电压测量模式，量程 20 V（单位是 V），所以直接输入 20（或者 2~20 之间任意的实数），第二个参数 max 表示精度为最大，因为精度与速率有对应的关系，所以此时的测量速率为慢速。

例八：状态寄存器的查询

状态寄存器的查询功能可以使用户诊断当前的错误操作，找到指令出错的原因，方便用户改正，并正确运行命令。所有的状态寄存器相关的命令在第2章中已经介绍，对于RIGOL、Fluke、Agilent这三个命令集，状态寄存器的命令是通用的。所以这里只以**RIGOL**指令集为例介绍。

远程控制指令实现方式——**RIGOL** 命令集：

```

0  *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1  cmdset□rigol                      /*设置为 RIGOL 命令集*/
2  *cls                                /*清除状态*/
3  status:questionable:enable□24375 /*设置可疑状态寄存器的使能寄存器*/
4  status:operation:enable□1841      /*设置操作状态寄存器的使能寄存器*/
5  *ESE□189                          /*设置事件状态寄存器的使能寄存器*/
6  *SRE□188                          /*设置状态字节寄存器的使能寄存器*/
7  :status:questionable:enable?      /*查询可疑状态寄存器的使能寄存器*/
8  返回24375
9  :status:operation:enable?          /*查询操作状态寄存器的使能寄存器*/
10 返回1841
11 *ESE?                              /*查询事件状态寄存器的使能寄存器*/
12 返回189
13 *SRE?                              /*查询状态字节寄存器的使能寄存器*/
14 返回188
15 :function:voltage:AC               /*设置为交流电压测量功能*/
16 *STB?                              /*查询状态字节寄存器的条件寄存器*/
17 返回192
18 :status:questionable:condition?    /*查询可疑状态寄存器的条件寄存器*/
19 返回0
20 :status:operation:condition?        /*查询操作状态寄存器的条件寄存器*/
21 返回256
22 *ESR?                              /*查询事件状态寄存器的事件寄存器*/
23 返回0
24 :status:questionable?              /*查询可疑状态寄存器的事件寄存器*/
25 返回0
26 :status:operation?                 /*查询操作状态寄存器的事件寄存器*/
27 返回 256
28 *cls                                /*清除状态*/

```

```

29 :measure:voltage:dc?          /*设置为直流电压测量功能，并进行测量*/
30 返回-1.180686E+00
31 *STB?
32 返回0
33 :status:questionable:condition?
34 返回0
35 :status:operation:condition?
36 返回256
37 *ESR?
38 返回0
39 :status:questionable?
40 返回0
41 :status:operation?
42 返回272                      /*更改状态，并进行测量操作*/
43 *cls                          /*清除状态*/
44 :trigger:single:triggered     /*单次触发一次*/
45 *STB?
46 返回0
47 :status:questionable:condition?
48 返回0
49 :status:operation:condition?
50 返回256
51 *ESR?
52 返回0
53 :status:questionable?
54 返回0
55 :status:operation?
56 返回288                      /*更改状态，执行一次单次触发并处于等待触发状态*/

```

说明：

1. 第 2 行、第 28 行、第 43 行指令清除状态寄存器当前的状态，包括事件寄存器的值，错误队列。每次输入新指令以查询指令寄存器状态之前，运行这条指令，可以排除寄存器中已存信息的干扰。
2. 第 3~6 行，设置各寄存器的使能寄存器的值，如图 2-1 所示，可以将各寄存器与状态字节寄存器联系起来。
3. 第 16、31、45 行查询状态字节寄存器的条件寄存器的值，建议查询状态寄存器时，首先运行此条命令，因为每次寄存器的值改变，都会更新状态字节寄存器的条件寄存器。

4. 第 27 行返回 256，表示设置更改事件发生，表示设置更改事件发生；第 42 行返回 272，表示设置更改，并且测量事件发生；第 56 行返回 288，表示设置更改，并且仪器处于等待触发状态事件发生。
5. *ESR?与:status:questionable?与:status:operation?指令分别查询各事件寄存器，因为每次查询后，事件寄存器的值都会清零，请用户注意。
6. :status:operation?指令既要与 RIGOL 兼容、又要与 Agilent 兼容，所以前面可带冒号 “:” 也可不用。

例九：错误信息的查询

状态寄存器的查询功能可以使用户诊断当前的错误操作，找到指令出错的原因，方便用户改正，并正确运行命令。所有的状态寄存器相关的命令在第2章中已经介绍，对于RIGOL、Fluke、Agilent这三个命令集，状态寄存器的命令是通用的。所以这里只以RIGOL指令集为例介绍。

远程控制指令实现方式——**RIGOL** 命令集：

```

0  *RST                                /*对仪器复位，为测量做好准备*/
1  cmdset□rigol                       /*设置为 RIGOL 命令集*/

2  *cls                                /*清除状态*/
3  :measure?
4  :measure?                           /*蜂鸣器报警*/
5  SYST:ERR?
6  返回 query interrupted
7  *esr?
8  返回 4

9  *cls
10 **cls                               /*蜂鸣器报警*/
11 SYST:ERR?
12 返回 synax error
13 *esr?
14 返回 32

15 *cls
16 cmdset□abc                         /*蜂鸣器报警*/
17 SYST:ERR?
18 返回 illegal parameter
19 *esr?
20 返回 16

21 *cls
22 /*强制读取数据，蜂鸣器报警*/
23 SYST:ERR?
24 返回 Query Unterminated
25 *esr?
```

```
26  返回 4

27  *cls
28  :function:diode
29  :calculate:statistic:min?           /*蜂鸣器报警*/
30  SYST:ERR?
31  返回 setting unacceptable
32  *esr?
33  返回 8
```

说明:

1. 第 2、9、15、21、27 行指令清除状态寄存器当前的状态，包括事件寄存器的值，错误队列。每次输入新指令以查询指令寄存器状态之前，运行这条指令，可以排除寄存器中已存信息的干扰。
2. 第 4、10、16、22、29 行运行时，蜂鸣器产生报警，表示当前操作错误。
3. 运行 SYST:ERR? 指令可以查询当前错误信息。
4. 运行 *esr? 可以查询错误信息类型，详情请参考图 2-1 所示。
5. 第 4 行，因为前一次查询命令没有读取数据，下一次查询命令运行时，其返回的数据会覆盖上一次的数据，所以会产生“query interrupted”的错误信息，属于查询错误。
6. 第 10 行，运行 *cls 命令时，前面多了“*”这个字符，导致命令树错误。错误信息“synax error”，属于语法错误。
7. 第 16 行，指令的参数只能是{RIGOL|AGILENT|FLUKE}。而输入的参数“abc”是无效的，产生错误。错误信息“illegal parameter”，属于执行错误。
8. 第 22 行，运行的设置命令没有返回数据，如果强制读取就会产生错误。错误信息是“Query Unterminated”，属于查询错误。
9. 第 29 行，查询统计数据的最小值功能，不能用于通断性测量、二极管测量功能中，所以此处设置错误，导致仪器设备无法继续运行。产生错误信息“setting unacceptable”，属于设备错误。

命令速查 A-Z

通用命令系统

*IDN? 2-3
 *RST 2-3
 *ESE 2-3
 *ESR? 2-4
 *PSC 2-4
 *SRE 2-4
 *STB? 2-5
 *CLS 2-5
 *OPC 2-5
 *RCL 2-6
 *SAV 2-6
 [:]status:operation:condition? 2-9
 [:]status:operation:enable 2-9
 [:]status:operation[:event]? 2-9
 [:]status:preset 2-10
 [:]status:questionable:condition? 2-10
 [:]status:questionable:enable 2-10
 [:]status:questionable[:event]? 2-11
 system:error? 2-13

RIGOL DM3058 命令集系统

:function? 3-3
 :function:voltage:DC 3-3
 :function:voltage:AC 3-3
 :function:current:DC 3-3
 :function:current:AC 3-4
 :function:resistance 3-4
 :function:fresistance 3-4
 :function:frequency 3-5
 :function:period 3-5
 :function:continuity 3-5
 :function:diode 3-6

:function:capacitance 3-6
 :measure? 3-9
 :measure 3-9
 :measure:voltage:DC? 3-9
 :measure:voltage:DC 3-10
 :measure:voltage:DC:range? 3-10
 :measure:voltage:DC:impedance 3-11
 :measure:voltage:DC:filter:state 3-11
 :measure:voltage:AC? 3-12
 :measure:voltage:AC 3-12
 :measure:voltage:AC:range? 3-13
 :measure:current:DC? 3-13
 :measure:current:DC 3-14
 :measure:current:DC:range? 3-15
 :measure:current:AC? 3-15
 :measure:current:AC 3-15
 :measure:current:AC:range? 3-16
 :measure:resistance? 3-17
 :measure:resistance 3-17
 :measure:resistance:range? 3-18
 :measure:fresistance? 3-18
 :measure:fresistance 3-19
 :measure:fresistance:range? 3-19
 :measure:frequency? 3-20
 :measure:frequency 3-20
 :measure:frequency:range? 3-20
 :measure:period? 3-21
 :measure:period 3-21
 :measure:period:range? 3-22
 :measure:continuity? 3-22
 :measure:continuity 3-22
 :measure:diode? 3-23
 :measure:capacitance? 3-23
 :measure:capacitance 3-24

:measure:capacitance:range? 3-25
:rate:voltage:DC 3-27
:rate:voltage:AC 3-27
:rate:current:DC 3-28
:rate:current:AC 3-29
:rate:resistance 3-29
:rate:fresistance 3-30
:system:beeper 3-32
:system:beeper:state 3-32
:system:configure:poweron 3-32
:system:configure:default 3-33
:system:language 3-33
:system:format:decimal 3-33
:system:format:separate 3-34
:system:display:bright 3-34
:system:display:contrast 3-35
:system:display:invert 3-36
:utility:interface:LAN:dhcp 3-38
:utility:interface:LAN:ip 3-38
:utility:interface:LAN:mask 3-39
:utility:interface:LAN:gateway 3-39
:utility:interface:LAN:dns 3-40
:utility:interface:GPIB:address 3-40
:utility:interface:RS232:baud 3-41
:utility:interface:RS232:parity 3-41
:trigger:source 3-44
:trigger:auto:interval 3-44
:trigger:auto:hold 3-45
:trigger:auto:hold:sensitivity 3-45
:trigger:single 3-46
:trigger:single:triggered 3-46
:trigger:ext 3-47
:trigger:vmcomplete:polar 3-47
:trigger:vmcomplete:pulsewidth 3-48
:calculate:function 3-50
:calculate:statistic:min? 3-50
:calculate:statistic:max? 3-51
:calculate:statistic:average? 3-51

:calculate:statistic:count? 3-51
:calculate:statistic:state 3-52
:calculate:REL:offset 3-52
:calculate:REL:state 3-53
:calculate:DB? 3-54
:calculate:DB:reference 3-54
:calculate:DB:state 3-55
:calculate:DBM? 3-55
:calculate:DBM:reference 3-56
:calculate:DBM:state 3-56
:calculate:limit? 3-57
:calculate:limit:lower 3-57
:calculate:limit:upper 3-58
:calculate:limit:state 3-59
:function2? 3-61
:function2:value1? 3-61
:function2:value2? 3-61
:function2:voltage:DC 3-62
:function2:voltage:AC 3-62
:function2:current:DC 3-62
:function2:current:AC 3-63
:function2:frequency 3-63
:function2:period 3-63
:function2:resistance 3-64
:function2:capacitance 3-64

RIGOL 兼容的 Fluke 命令集系统

AAC 4-3
ADC 4-3
CLR2 4-3
CONT 4-3
DIODE 4-4
FREQ 4-4
FUNC 4-4
OHMS 4-5
WIRE 4-5
VAC 4-6

VDC	4-6	CALCulate:AVERage:AVERage?	5-7
DB	4-8	CALCulate:AVERage:CLEar	5-7
DBCLR	4-8	CALCulate:AVERage:COUNT?	5-8
DBREF	4-8	CALCulate:AVERage:MAXimum?	5-8
HOLD	4-9	CALCulate:AVERage:MINimum?	5-9
HOLDCLR	4-10	CALCulate:AVERage:PTPeak?	5-9
HOLDTHRESH	4-10	CALCulate:AVERage:SDEviation?	5-9
MAX	4-10	CONFigure?	5-12
MAXSET	4-11	CONFigure:CAPacitance	5-12
MIN	4-11	CONFigure:CONTinuity	5-12
MINSET	4-11	CONFigure:CURREnt:AC	5-13
MNMX	4-12	CONFigure:CURREnt[:DC]	5-13
MNMXSET	4-12	CONFigure:DIODE	5-14
MMCLR	4-12	CONFigure:FREQuency	5-14
MOD?	4-13	CONFigure:FRESistance	5-15
REL	4-13	CONFigure:PERiod	5-15
RELCLR	4-13	CONFigure:RESistance	5-16
RELSET	4-14	CONFigure[:VOLTage]:AC	5-16
AUTO	4-16	CONFigure[:VOLTage][:DC]	5-17
FIXED	4-16	DATA:DATA?□NVMEM	5-19
RANGE	4-16	DATA:DELeTe□NVMEM	5-19
RATE	4-17	DATA:LAST?	5-19
MEAS	4-19	DATA:POINts?□NVMEM	5-19
VAL	4-19	DATA:REMOve?	5-20
COMP	4-22	FETCh?	5-22
COMPCLR	4-22	FETCh:CURREnt:AC:PTPeak?	5-22
COMPHI	4-22	FETCh:CURREnt[:DC]:PEAK:MAXimum?	5-22
COMPLO	4-23	FETCh:CURREnt[:DC]:PEAK:MINimum?	5-23
HOLDCLR	4-23	FETCh:CURREnt[:DC]:PTPeak?	5-23
		FETCh:VOLTage:AC:PTPeak?	5-24
		FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MAXimum?	5-24
		FETCh:VOLTage[:DC]:PEAK:MINimum?	5-24
		FETCh:VOLTage[:DC]:PTPeak?	5-25
		MEASure:CAPacitance?	5-27
		MEASure:CONTinuity?	5-27

RIGOL 兼容的 Agilent 命令集系统

CALCulate:FUNctioN	5-3
CALCulate:STATe	5-3
CALCulate:LIMit:LOWer	5-4
CALCulate:LIMit:UPPer	5-4
CALCulate:DB:REFerence	5-5
CALCulate:DBM:REFerence	5-6
CALCulate:NULL:OFFSet	5-6

MEASure:CURRent:AC? 5-28	[SENSe:]CURRent[:DC]:PEAK:STATe 5-53
MEASure:CURRent[:DC]? 5-28	[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe:AUTO 5-54
MEASure:DIODE? 5-29	[SENSe:]CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer] 5-54
MEASure:FREQuency? 5-29	[SENSe:]CURRent[:DC]:RESolution 5-55
MEASure:FRESistance? 5-30	[SENSe:]CURRent[:DC]:ZERO:AUTO 5-55
MEASure:PERiod? 5-31	[SENSe:]VOLTage:AC:NULL[:STATe] 5-56
MEASure:RESistance? 5-31	[SENSe:]VOLTage:AC:NULL:VALue 5-56
MEASure[:VOLTage]:AC? 5-32	[SENSe:]VOLTage:AC:PEAK:STATe 5-57
MEASure[:VOLTage][:DC]? 5-32	[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe:AUTO 5-58
MEMory:NSTates? 5-35	[SENSe:]VOLTage:AC:RANGe[:UPPer] 5-58
MEMory:STATe:CATalog? 5-35	[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERTure 5-59
MEMory:STATe:DELeTe 5-35	[SENSe:]VOLTage[:DC]:APERTure:ENABled 5-59
MEMory:STATe:DELeTe:ALL 5-35	[SENSe:]VOLTage[:DC]:IMPedance:AUTO 5-60
MEMory:STATe:NAME 5-36	[SENSe:]VOLTage[:DC]:NPLC 5-60
MEMory:STATe:RECall:AUTO 5-36	[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL[:STATe] 5-61
MEMory:STATe:RECall:SELeCt 5-37	[SENSe:]VOLTage[:DC]:NULL:VALue 5-62
MEMory:STATe:VALid 5-37	[SENSe:]VOLTage[:DC]:PEAK:STATe 5-62
OUTPut:TRIGger:SLOPe 5-40	[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe:AUTO 5-63
SAMPlE:SOURce 5-42	[SENSe:]VOLTage[:DC]:RANGe[:UPPer] 5-63
SAMPlE:TIMer 5-42	[SENSe:]VOLTage[:DC]:RESolution 5-64
[SENSe:]FUNCTION[:ON] 5-47	[SENSe:]VOLTage[:DC]:ZERO:AUTO 5-65
[SENSe:]CURRent:AC:NULL[:STATe] 5-47	
[SENSe:]CURRent:AC:NULL:VALue 5-48	
[SENSe:]CURRent:AC:PEAK:STATe 5-49	
[SENSe:]CURRent:AC:RANGe:AUTO 5-49	
[SENSe:]CURRent:AC:RANGe[:UPPer] 5-50	
[SENSe:]CURRent[:DC]:APERTure 5-50	
[SENSe:]CURRent[:DC]:APERTure:ENABled 5-51	
[SENSe:]CURRent[:DC]:NPLC 5-51	
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL[:STATe] 5-52	
[SENSe:]CURRent[:DC]:NULL:VALue 5-52	

[SENSe:]RESistance:APERture 5-65	[SENSe:]PERiod:NULL[:STATe] 5-80
[SENSe:]RESistance:APERture:ENABled 5-66	[SENSe:]PERiod:NULL:VALue 5-81
[SENSe:]RESistance:NPLC 5-66	[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO 5-81
[SENSe:]RESistance:NULL[:STATe] 5-67	[SENSe:]PERiod:VOLTage:RANGe[:UPPer] 5-82
[SENSe:]RESistance:NULL:VALue 5-67	[SENSe:]CAPacitance:NULL[:STATe] 5-83
[SENSe:]RESistance:OCOMpensated 5-68	[SENSe:]CAPacitance:NULL:VALue 5-83
[SENSe:]RESistance:RANGe:AUTO 5-69	[SENSe:]CAPacitance:RANGe:AUTO 5-84
[SENSe:]RESistance:RANGe[:UPPer] 5-69	[SENSe:]CAPacitance:RANGe[:UPPer] 5-84
[SENSe:]RESistance:RESolution 5-70	SYSTem:BEEPer:STATe 5-87
[SENSe:]RESistance:ZERO:AUTO 5-71	SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADD Ress 5-87
[SENSe:]FRESistance:APERture 5-71	SYSTem:COMMunicate:LAN:BSTatus? 5-87
[SENSe:]FRESistance:APERture:ENABled 5-72	SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTrol? 5-88
[SENSe:]FRESistance:NPLC 5-72	SYSTem:COMMunicate:LAN:DDNS 5-88
[SENSe:]FRESistance:NULL[:STATe] 5-73	SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP 5-89
[SENSe:]FRESistance:NULL:VALue 5-74	SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS 5-89
[SENSe:]FRESistance:OCOMpensated 5-74	SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain 5-90
[SENSe:]FRESistance:RANGe:AUTO 5-75	SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway 5-90
[SENSe:]FRESistance:RANGe[:UPPer] 5-75	SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname 5-91
[SENSe:]FRESistance:RESolution 5-76	SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress 5-92
[SENSe:]FREQuency:APERture 5-77	SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC? 5-92
[SENSe:]FREQuency:NULL[:STATe] 5-77	SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK 5-93
[SENSe:]FREQuency:NULL:VALue 5-78	SYSTem:VERSion? 5-93
[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO 5-78	TRIGger:COUNt 5-96
[SENSe:]FREQuency:VOLTage:RANGe[:UPPer] 5-79	TRIGger:DELay 5-96
[SENSe:]PERiod:APERture 5-80	

TRIGger:DElay:AUTO 5-97

TRIGger:SLOPe 5-98

TRIGger:SOURce 5-98