



RIGOL

# DM858 系列

## 数字万用表

编程手册

2024.02

## 保证和声明

### 版权

© 2024 普源精电科技股份有限公司

### 商标信息

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。

### 声明

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

### 产品认证

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

### 联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 RIGOL 联系：

电子邮箱：service@rigol.com

网址：<http://www.rigol.com>

章	主题	页码
	插图目录.....	VII
	表格目录.....	VIII
1	文档概述 .....	1
2	编程概述 .....	3
2.1	SCPI 简介 .....	3
2.2	远程控制 .....	5
2.2.1	通过 USB 控制 .....	5
2.2.2	通过 LAN 控制 .....	6
3	命令系统 .....	8
3.1	ABORt .....	8
3.2	FETCh? .....	8
3.3	INITiate[:IMMediate] .....	9
3.4	OUTPut:TRIGger:SLOPe .....	9
3.5	R? .....	10
3.6	READ? .....	11
3.7	SAMPle:COUNT .....	11
3.8	UNIT:TEMPerature .....	12
3.9	CALCulate 命令子系统 .....	13
3.9.1	CALCulate:AVERage:ALL? .....	13
3.9.2	CALCulate:AVERage:AVERage? .....	14
3.9.3	CALCulate:AVERage:CLEar[:IMMediate] .....	14
3.9.4	CALCulate:AVERage:COUNT? .....	15
3.9.5	CALCulate:AVERage:MAXimum? .....	15
3.9.6	CALCulate:AVERage:MINimum? .....	16
3.9.7	CALCulate:AVERage:SDEViation? .....	16
3.9.8	CALCulate:AVERage[:STATe] .....	17
3.9.9	CALCulate:CLEar[:IMMediate] .....	17
3.9.10	CALCulate:LIMit:CLEar[:IMMediate] .....	18
3.9.11	CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA] .....	18
3.9.12	CALCulate:LIMit[:STATe] .....	19
3.9.13	CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA] .....	19
3.9.14	CALCulate:SCALE:DB:REFerence .....	20
3.9.15	CALCulate:SCALE:DBM:REFerence .....	21

3.9.16	CALCulate:SCALE:FUNcTion	21
3.9.17	CALCulate:SCALE[:STATe]	22
3.10	CONFigure 命令子系统	23
3.10.1	CONFigure:CAPacitance	23
3.10.2	CONFigure:CONTinuity	24
3.10.3	CONFigure:CURRent:AC	24
3.10.4	CONFigure:CURRent:DC	25
3.10.5	CONFigure:DIODE	26
3.10.6	CONFigure:FREQuency	26
3.10.7	CONFigure:FRESistance	27
3.10.8	CONFigure:PERiod	27
3.10.9	CONFigure:RESistance	28
3.10.10	CONFigure:TEMPerature	29
3.10.11	CONFigure:VOLTage:AC	30
3.10.12	CONFigure:VOLTage:DC	31
3.10.13	CONFigure?	31
3.11	DATA 命令子系统	32
3.11.1	DATA:LAST?	32
3.11.2	DATA:POINts?	32
3.11.3	DATA:POINts:EVENT:THReshold	33
3.11.4	DATA:REMOve?	34
3.12	HCOPy 命令子系统	34
3.12.1	HCOPy:SDUMp:DATA?	34
3.12.2	HCOPy:SDUMp:DATA:FORMat	35
3.13	IEEE488.2 通用命令	35
3.13.1	*CLS	37
3.13.2	*ESE	37
3.13.3	*ESR?	38
3.13.4	*IDN?	38
3.13.5	*OPC	39
3.13.6	*PSC	39
3.13.7	*RST	40
3.13.8	*SRE	40
3.13.9	*STB?	41
3.13.10	*TRG	42
3.14	LXI 命令子系统	42
3.14.1	LXI:MDNS:ENABle	42

3.14.2	LXI:MDNS:HNAME[:RESolved]?	43
3.14.3	LXI:MDNS:SNAME:DESired	43
3.14.4	LXI:MDNS:SNAME[:RESolved]?	44
3.14.5	LXI:RESet	44
3.14.6	LXI:REStart	45
3.15	MEASure 命令子系统	45
3.15.1	MEASure:CAPacitance?	45
3.15.2	MEASure:CONTinuity?	46
3.15.3	MEASure:CURREnt:AC?	46
3.15.4	MEASure:CURREnt:DC?	47
3.15.5	MEASure:DIODE?	48
3.15.6	MEASure:FREQuency?	48
3.15.7	MEASure:FRESistance?	49
3.15.8	MEASure:PERiod?	49
3.15.9	MEASure:RESistance?	50
3.15.10	MEASure:TEMPerature?	51
3.15.11	MEASure:VOLTage:AC?	52
3.15.12	MEASure:VOLTage:DC?	52
3.16	MMEMory 命令子系统	53
3.16.1	MMEMory:CATalog[:ALL]?	53
3.16.2	MMEMory:CDIRectory	54
3.16.3	MMEMory:COpy	55
3.16.4	MMEMory:DELeTe	55
3.16.5	MMEMory:LOAD:PREFerences	56
3.16.6	MMEMory:LOAD:STATe	57
3.16.7	MMEMory:MDIRectory	57
3.16.8	MMEMory:MOVE	58
3.16.9	MMEMory:RDIRectory	58
3.16.10	MMEMory:STORE:PREFerences	59
3.16.11	MMEMory:STORE:STATe	60
3.16.12	MMEMory:STORE:DATA	60
3.16.13	MMEMory:STATe:RECall:AUTO	61
3.17	SENSe 命令子系统	61
3.17.1	[SENSe]:CAPacitance:NULL[:STATe]	61
3.17.2	[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue	62
3.17.3	[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue:AUTO	63
3.17.4	[SENSe]:CAPacitance:RANGe	63

3.17.5	[SENSe]:CAPacitance:RANGe:AUTO	64
3.17.6	[SENSe]:CAPacitance:SECondary	65
3.17.7	[SENSe]:CURRent:AC:NULL[:STATe]	65
3.17.8	[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue	66
3.17.9	[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO	67
3.17.10	[SENSe]:CURRent:AC:RANGe	67
3.17.11	[SENSe]:CURRent:AC:RANGe:AUTO	68
3.17.12	[SENSe]:CURRent:AC:SECondary	68
3.17.13	[SENSe]:CURRent:DC:NULL[:STATe]	69
3.17.14	[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue	70
3.17.15	[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue:AUTO	70
3.17.16	[SENSe]:CURRent:DC:RANGe	71
3.17.17	[SENSe]:CURRent:DC:RANGe:AUTO	72
3.17.18	[SENSe]:CURRent[:DC]:NPLC	72
3.17.19	[SENSe]:CURRent[:DC]:RESolution	73
3.17.20	[SENSe]:CURRent[:DC]:SECondary	74
3.17.21	[SENSe]:DATA2?	74
3.17.22	[SENSe]:DATA2:CLear[:IMMediate]	75
3.17.23	[SENSe]:FREQUency:NULL[:STATe]	75
3.17.24	[SENSe]:FREQUency:NULL:VALue	76
3.17.25	[SENSe]:FREQUency:NULL:VALue:AUTO	77
3.17.26	[SENSe]:FREQUency:VOLTag:e:RANGe	77
3.17.27	[SENSe]:FREQUency:VOLTag:e:RANGe:AUTO	78
3.17.28	[SENSe]:FREQUency:SECondary	78
3.17.29	[SENSe]:FRESistance:NULL[:STATe]	79
3.17.30	[SENSe]:FRESistance:NULL:VALue	80
3.17.31	[SENSe]:FRESistance:NULL:VALue:AUTO	80
3.17.32	[SENSe]:FRESistance:NPLC	81
3.17.33	[SENSe]:FRESistance:RANGe	82
3.17.34	[SENSe]:FRESistance:RANGe:AUTO	82
3.17.35	[SENSe]:FRESistance:RESolution	83
3.17.36	[SENSe]:FRESistance:SECondary	84
3.17.37	[SENSe]:FUNCTion	84
3.17.38	[SENSe]:PERiod:NULL[:STATe]	85
3.17.39	[SENSe]:PERiod:NULL:VALue	86
3.17.40	[SENSe]:PERiod:NULL:VALue:AUTO	86
3.17.41	[SENSe]:PERiod:VOLTag:e:RANGe	87

3.17.42	[SENSe]:PERiod:VOLTagE:RANGe:AUTO	87
3.17.43	[SENSe]:PERiod:SECondary	88
3.17.44	[SENSe]:RESistance:NPLC	89
3.17.45	[SENSe]:RESistance:NULL[:STATe]	89
3.17.46	[SENSe]:RESistance:NULL:VALue	90
3.17.47	[SENSe]:RESistance:NULL:VALue:AUTO	91
3.17.48	[SENSe]:RESistance:RANGe	91
3.17.49	[SENSe]:RESistance:RANGe:AUTO	92
3.17.50	[SENSe]:RESistance:RESolution	92
3.17.51	[SENSe]:RESistance:SECondary	93
3.17.52	[SENSe]:VOLTagE:AC:NULL[:STATe]	94
3.17.53	[SENSe]:VOLTagE:AC:NULL:VALue	94
3.17.54	[SENSe]:VOLTagE:AC:NULL:VALue:AUTO	95
3.17.55	[SENSe]:VOLTagE:AC:RANGe	96
3.17.56	[SENSe]:VOLTagE:AC:RANGe:AUTO	96
3.17.57	[SENSe]:VOLTagE:AC:SECondary	97
3.17.58	[SENSe]:VOLTagE:DC:NULL[:STATe]	98
3.17.59	[SENSe]:VOLTagE:DC:NULL:VALue	98
3.17.60	[SENSe]:VOLTagE:DC:NULL:VALue:AUTO	99
3.17.61	[SENSe]:VOLTagE:DC:RANGe	99
3.17.62	[SENSe]:VOLTagE:DC:RANGe:AUTO	100
3.17.63	[SENSe]:VOLTagE[:DC]:NPLC	101
3.17.64	[SENSe]:VOLTagE[:DC]:RESolution	101
3.17.65	[SENSe]:VOLTagE[:DC]:SECondary	102
3.18	STATus 命令子系统	103
3.18.1	STATus:OPERation:CONDition?	105
3.18.2	STATus:OPERation:ENABLE	106
3.18.3	STATus:OPERation[:EVENT]?	106
3.18.4	STATus:PRESet	107
3.18.5	STATus:QUEStionable:CONDition?	107
3.18.6	STATus:QUEStionable:ENABLE	108
3.18.7	STATus:QUEStionable[:EVENT]?	109
3.19	SYSTem 命令子系统	109
3.19.1	SYSTem:BEEPer[:IMMEdiate]	109
3.19.2	SYSTem:BEEPer:STATe	110
3.19.3	SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip	110
3.19.4	SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol?	111

3.19.5	SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP	111
3.19.6	SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS	112
3.19.7	SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway	113
3.19.8	SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname	113
3.19.9	SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress	114
3.19.10	SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?	115
3.19.11	SYSTem:COMMunicate:LAN:MANuip	115
3.19.12	SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK	116
3.19.13	SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate	117
3.19.14	SYSTem:DATE	117
3.19.15	SYSTem:ERRor?	118
3.19.16	SYSTem:TIME	118
3.19.17	SYSTem:VERSion?	119
3.20	TRIGger 命令子系统	120
3.20.1	TRIGger:COUNT	120
3.20.2	TRIGger:SOURce	120
4	编程实例	122
4.1	编程准备	122
4.2	LabVIEW 编程实例	122
4.3	Visual Basic 编程实例	127
4.4	Visual C++ 编程实例	131

# 插图目录

图 3.1 DM858/DM858E 状态系统 ..... 103

## 表格目录

表 3.5 数学运算 .....	13
表 3.14 分辨率、测量速度和积分时间 .....	23
表 3.26 标准事件状态寄存器位定义表 .....	36
表 3.27 状态字节寄存器位定义表 .....	36
表 3.118 可疑数据寄存器的位定义 .....	104
表 3.119 操作状态寄存器的位定义 .....	104

# 1 文档概述

本手册指导用户如何使用 SCPI 命令通过远程接口编程控制 DM858 系列数字万用表。DM858 系列数字万用表可通过 USB 或 LAN 接口与计算机进行通信。

## 提示

本手册的最新版本可登录 RIGOL 网址 (<http://www.rigol.com>) 进行下载。

## 文档编号

PGC11001-1110

## 软件版本

00.01.00

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

## 文档格式的约定

### 1. 按键

用图标表示前面板按键，如  表示“Trig”按键。

### 2. 菜单

用“菜单文字（加粗）+字符底纹”表示一个菜单选项，如 **测量设置** 表示操作界面上的“测量设置”选项，点击 **测量设置** 可进入“测量设置”的功能配置菜单。

### 3. 操作步骤

用箭头“>”表示下一步操作，如  > **存储** 表示点击  后，再点击 **存储** 功能键。

### 4. 连接器

用“方括号+文字（加粗）”表示前面板或后面板上的连接器，如 **[EXT TRIG]**。

## 文档内容的约定

DM858 系列数字万用表包含 DM858 与 DM858E 型号，两型号主要差别如下表所示。两型号操作方法相同，如无特殊说明，本手册以 DM858 为例说明 DM858 系列的基本操作。

型号主要差异点简述		
	DM858	DM858E
1 年 DCV 准确度	0.030%	0.060%
最大读数速率	125 个读数/秒	80 个读数/秒

**型号主要差异点简述**

存储器点数	500,000 个数据点	20,000 个数据点
电流测量范围	100 $\mu$ A~10 A	100 $\mu$ A~3 A
电容测量范围	1 nF~10 mF	1 nF~1 mF

## 2 编程概述

### 2.1 SCPI 简介

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments 的缩写), 即程控仪器(可编程仪器)标准命令集。SCPI 是一种建立在现有标准 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 基础上, 并遵循了 IEEE 754 标准中浮点运算规则、ISO 646 信息交换 7 位编码符号(相当于 ASCII 编程)等多种标准的标准化仪器编程语言。SCPI 命令为树状层次结构, 包括多个子系统, 每个子系统由一个根关键字和一个或数个层次关键字构成。

#### 命令格式

命令的关键字之间用冒号 “:” 分隔, 关键字后面跟随可选的参数设置。命令行后面添加问号 “?”, 表示对查询返回此功能当前参数。命令关键字和第一个参数之间以空格分开。

例如:

```
SYSTem:BEEPer:STATe <bool>
```

```
SYSTem:BEEPer:STATe?
```

SYSTem 是命令的根关键字, BEEPer 是第二级关键字, STATe 是第三级关键字, 用冒号 “:” 将各级关键字分开。<bool> 表示可设置的参数。问号 “?” 表示查询。命令关键字 SYSTem:BEEPer:STATe 和参数 <bool> 之间用空格分开。

在一些带参数的命令中, 通常用逗号 “,” 分隔多个参数, 例如:

```
SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>
```

#### 符号说明

以下符号不随命令发送。

##### 1. 大括号 {}

在命令的定义中, 大括号内包含一个或多个参数, 这些参数可以省略或多次引用。在命令参数变量的取值范围说明中, 参数变量的取值之间通常用竖线 “|” 分隔, 代表必须选择其中一个取值。

##### 2. 竖线 |

竖线用于分隔多个参数选项, 使用命令时必须选择其中一个参数。

##### 3. 方括号 []

方括号中的内容是可省略的。

##### 4. 三角括号 <>

三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。

## 参数类型

### 1. 布尔型 (Bool)

参数取值为 ON、OFF、1 或 0。例如：

```
SYSTem:BEePer:STATe <bool>
```

```
SYSTem:BEePer:STATe?
```

其中：<bool>可设置为：{1|ON|0|OFF}。查询返回 1 或 0。

### 2. 离散型 (Discrete)

参数取值为所列举的选项。例如：

```
OUTPut:TRIGger:SLOPe <slope>
```

```
OUTPut:TRIGger:SLOPe?
```

其中：

- <slope>可设置为：POSitive|NEGative。
- 查询返回缩写形式：POS 或 NEG。

### 3. 整型 (Integer)

除非另有说明，参数在有效值范围内可以是任意整数（NR1 格式）。

#### 注意

此时请不要设置参数为小数格式，否则可能出现异常。

例如：

```
SAMPle:COUNT <sample>
```

其中：<sample>可设置为：1 至 2000 之间的整数。查询返回 1 至 2000 之间的整数。

### 4. 实型 (Real)

参数在有效值范围内可以是任意实数，该命令接受小数（NR2 格式）和科学计数（NR3 格式）格式的参数输入。例如：

```
[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue?
```

其中：<value>可设置为：-1.2E+3（即-120 kHz）至+1.2E+3（即+120 kHz）之间的实数。查询以科学计数格式返回一个实数。

### 5. ASCII 字符串 (ASCII String)

参数取值为 ASCII 字符的组合。字符串必须以配对的双引号开始和结尾，例如：

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway "<string>"
```

其中："<string>"可设置为："192.168.1.1"



## 使用 MIN、MAX 和 DEF 参数

对于一些命令，可以用 MIN 或 MAX 代替参数。在某些情况下，也可以使用 DEF 替换。例如：

```
[SENSe]:CAPacitance:RANGe {<range>|<lim>}
```

其中：<lim>可设置为：MIN|MAX|DEF。

如果不为<range>参数选择特定的值，可以使用 MIN 将量程设置为最小值，使用 MAX 将量程设置为最大值。也可以使用 DEF 将量程设置为默认值。

## 命令缩写

所有命令的关键字对大小写不敏感，您可以全部采用大写或小写。但是如果缩写，必须输入命令格式中的所有大写字母。例如：

```
SYSTem:BEEPer:STATe?
```

可缩写成：

```
SYST:BEEP:STAT?
```

## 2.2 远程控制

本仪器支持通过 USB 接口和 LAN 接口与计算机通信，从而实现使用 SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) 命令集对仪器进行远程控制。

### 通过 PC 软件发送 SCPI 命令

通常用户需要使用 PC 端软件向仪器发送 SCPI 命令，推荐 RIGOL 提供的 PC 软件 Ultra Sigma，在通过 USB 接口或 LAN 接口连接仪器的情况下，Ultra Sigma 软件都支持对仪器资源的查找和命令行交互。

您可以从 RIGOL 官网的“支持中心” (<https://supportcn.rigol.com/Cn/Index/listView/catid/28/tp/5/p/2.html>) 获取 Ultra Sigma 软件安装包和帮助文档。

### 通过 Web Control 发送 SCPI 命令

在通过 LAN 接口连接设备的情况下，也可以通过 Web Control 控制界面，实现从 PC 端向设备发送 SCPI 命令行。操作步骤如下：

1. 获取仪器的 IP 地址，通过浏览器访问仪器的 Web Control 控制界面。
2. 登录 Web Control 控制界面后，点击左侧的 SCPI Panel Control 功能栏，进入 SCPI Command 界面。
3. 在对话框中输入 SCPI 命令行，点击 **Send&Read** 按钮可执行命令，操作过程和仪器的返回结果会显示在当前界面中。

### 2.2.1 通过 USB 控制

#### 1. 连接设备

使用 USB 数据线将仪器后面板的 USB DEVICE 接口与计算机的 USB HOST 接口相连。

## 2. 搜索设备资源

打开 Ultra Sigma，软件将自动搜索当前通过 USB 接口连接至 PC 的仪器资源，您也可以点击 **USB-TMC** 进行搜索。

## 3. 查看设备资源

搜索到的资源将出现在“RIGOL Online Resource”目录下，并且显示仪器的型号和 USB 接口信息。

## 4. 进行远程控制

右击资源名，选择“SCPI Panel Control”，打开远程命令控制面板，即可通过该面板发送命令和读取数据。有关 SCPI 命令的详细说明请参考本产品系列编程手册。

## 2.2.2 通过 LAN 控制

### 1. 连接设备

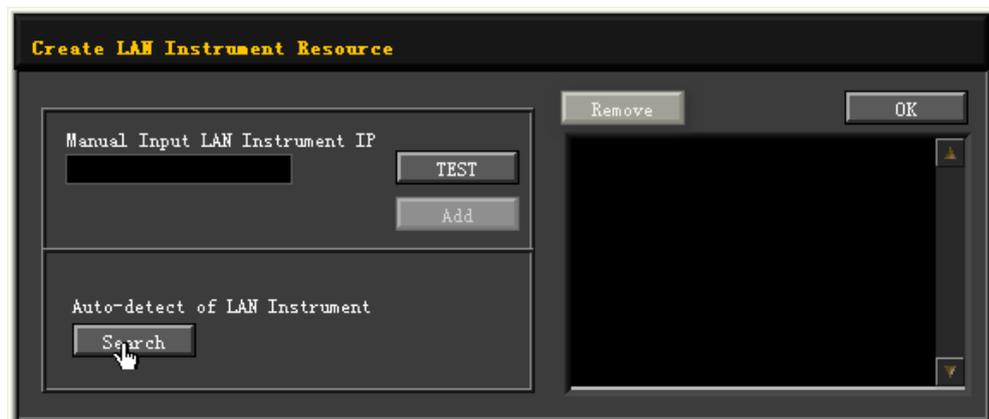
使用网线将仪器连接到您的局域网中。

### 2. 配置网络参数

在仪器的 **辅助** > **接口设置** 菜单中配置仪器的网络参数。

### 3. 搜索设备资源

打开 Ultra Sigma，点击 **LAN**，Ultra Sigma 会弹出窗口，点开 **Search**，将搜索连接到局域网上的仪器资源，搜索到的仪器资源名会显示在右边的窗口中，如下图所示，点击 **OK** 完成添加。



另外，您也可以在“Manual Input LAN Instrument IP”下方的文本框中手动输入仪器的 IP 地址，点击 **TEST**，若测试通过，点击 **ADD** 即可将该仪器添加到右侧 LAN 仪器资源列表中；若测试失败，请确认输入的 IP 地址是否准确，或使用自动搜索方式添加仪器资源。

### 4. 查看设备资源

已搜索到的资源将显示在“RIGOL Online Resource”目录下。

### 5. 进行远程控制

右击资源名，选择“SCPI Panel Control”，打开远程命令控制面板，即可通过该面板发送命令和读取数据。

## 6. 加载 LXI 网页

本仪器符合 LXI CORE 2011 DEVICE 类仪器标准，通过 Ultra Sigma 可以加载 LXI 网页（右击仪器资源名，选择“LXI-Web”）。网页上显示仪器的各种重要信息，包括仪器型号、制造商、序列号、说明、MAC 地址和 IP 地址等。此外，您也可以通过在计算机浏览器的地址栏输入仪器的 IP 地址加载 LXI 网页。

## 3 命令系统

本章将逐条介绍 DM858 系列数字万用表命令集中各命令、功能、参数以及使用说明等。



### 说明

本手册中，凡涉及仪器参数设置的命令，如无特别说明，均不支持带单位设置参数。此外，本手册对参数范围和默认值的说明基于当前软件版本（参考 *\*IDN?* 命令），如有变动，恕不另行通知。

### 3.1 ABORt

#### 命令格式

ABORt

#### 功能描述

终止正在进行中的测量，将仪器返回到触发空闲状态。

#### 参数

无。

#### 说明

当仪器在等待触发或进行一个或一系列长时间的测量时，可以用它来终止测量。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
ABORt /*终止正在进行中的测量*/
```

### 3.2 FETCh?

#### 命令格式

FETCh?

#### 功能描述

等待测量完成，并将读数存储器中的测量读数复制至输出缓冲器中。

#### 参数

无。

### 说明

该命令读取读数存储器的读数，并不清除读数存储器。您最多可以在 DM858 读数存储器中存储 500,000 个测量结果，在 DM858E 中存储 20,000 个测量结果。如果存储器溢出，新的测量值将会覆盖存储的最旧测量值。

### 返回格式

查询返回测量读数。若读数存储器中没有读数，则无返回值。

### 举例

```
FETCh? /*查询返回测量读数*/
```

## 3.3 INITiate[:IMMediate]

### 命令格式

```
INITiate[:IMMediate]
```

### 功能描述

将触发状态从空闲转为等待触发，如果满足指定的触发条件，便开始进行测量。

### 参数

无。

### 说明

- 开始测量后，测量的读数将存储在万用表读数存储器中。
- 您最多可以在 DM858 读数存储器中存储 500,000 个测量结果，在 DM858E 上存储 20,000 个测量结果。如果存储器溢出，新的测量值将会覆盖存储的最旧测量值。
- 要从读数存储器读取测量结果，请使用 *FETCh?*。使用 *DATA:REMOve?* 或 *R?* 读取数据将清除全部或部分测量结果。

### 返回格式

无。

### 举例

```
INITiate:IMMediate /*将触发状态从空闲转为等待触发，如果满足指定的触发条件，便开始进行测量*/
```

## 3.4 OUTPut:TRIGger:SLOPe

### 命令格式

```
OUTPut:TRIGger:SLOPe <polar>
```

```
OUTPut:TRIGger:SLOPe?
```

### 功能描述

设置或查询 VMC 输出极性。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<polar>	离散型	{POSitive NEGative}	POSitive

### 说明

设置当打开完成输出时，每次测量结束后面板 [VM COMP] 连接器上输出信号的极性：

- **POSitive**: 正极性
- **NEGative**: 负极性

### 返回格式

查询返回 POS 或 NEG。

### 举例

```
OUTPut:TRIGger:SLOPe POSitive /*设置 VMC 输出极性为正极性*/
OUTPut:TRIGger:SLOPe? /*查询 VMC 输出极性，返回 POS*/
```

## 3.5

## R?

### 命令格式

R? [<max\_readings>]

### 功能描述

从读数存储器中读取并清除指定的测量结果，从最早的测量结果开始。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<max_readings>	整型	见下文 <a href="#">说明</a>	见下文 <a href="#">说明</a>

### 说明

- [<max\_readings>]取值范围与型号有关，DM858 取值范围为 1 至 500,000，DM858E 取值范围为 1 至 20,000。省略 [<max\_readings>] 时，默认读取并清除所有测量结果。
- 返回的读数个数可能会少于所要求的数目，具体取决于当前仪器中的读数存储器的存储数量。

### 返回格式

查询返回一个字符串，如#247-1.63969181E+01,-2.81863565E+01,-3.03502037E+01。  
"#2" 意味着后 2 位数字指示返回的内存字符串中含有多少个字符。"#2" 后面的两位数字  
"47"，表示字符串的其余部分有 47 位。

### 举例

```
R? 3 /*读取并删除三个最早的读数，返回#247-1.63969181E+01,-2.81863565E+01,-3.03502037E+01*/
```

## 3.6 READ?

### 命令格式

READ?

### 功能描述

开始一组新的测量，等待所有测量完成并传输所有可用的测量结果。

### 参数

无。

### 说明

万用表在收到该命令后，如果满足指定的触发条件，便开始测量。测量的读数将发送至易失性存储器和仪器输出缓冲区。

### 返回格式

返回一个或一组测量结果。

### 举例

```
READ? /*从读数存储器中传输测量结果，可能返回-4.98748741E-01,-4.35163427E-01,-4.33118686E-01,-3.48109378E-01*/
```

## 3.7 SAMPLE:COUNT

### 命令格式

SAMPle:COUNT {<value>|<lim>}

SAMPle:COUNT?

### 功能描述

设置或查询仪器在单次触发时，每次触发的采样数（测量次数）。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	1 至 2000	1
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 设置的测量次数仅在触发源 (*TRIGger:SOURce*) 设置为单次触发时生效。
- 您还可以指定一个触发计数 (*TRIGger:COUNT*)。此时，单次触发测量总数为每次触发的采样数与触发计数的乘积。

**返回格式**

查询返回一个整数。

**举例**

```
SAMPlE:COUnT 200 /*设置每次触发的采样数为 200*/
SAMPlE:COUnT? /*查询每次触发的采样数, 返回 200*/
```

## 3.8 UNIT:TEMPerature

**命令格式**

**UNIT:TEMPerature** <unit>

**UNIT:TEMPerature?**

**功能描述**

设置或查询所有温度测量所使用的单位。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<unit>	离散型	{C F K}	C

**说明**

- **C**: 摄氏度 (°C)
- **F**: 华氏度 (°F)
- **K**: 开尔文 (K)

**返回格式**

查询返回 C、F 或 K。

**举例**

```
UNIT:TEMPerature F /*设置温度测量所使用的单位为°F*/
UNIT:TEMPerature? /*查询温度测量所使用的单位，返回 F*/
```

## 3.9 CALCulate 命令子系统

**CALCulate** 命令用于设置统计运算、dB 运算、dBm 运算以及限值运算的相关参数。不同测量功能可执行的数学运算不同，请参考下表。相对值运算的设置请使用 *SENSe* 命令子系统。

**表 3.5 数学运算**

测量功能	支持的数学运算
DCV/ACV	统计、限值、dBm、dB、相对值
DCI/ACI	统计、限值、相对值
2WR/4WR	统计、限值、相对值
CAP	统计、限值、相对值
SENSOR	统计、限值、相对值
FREQ/PREIOD	统计、限值、相对值
CONT/DIODE	无

### 3.9.1 CALCulate:AVERage:ALL?

**命令格式**

```
CALCulate:AVERage:ALL?
```

**功能描述**

查询统运算的平均值、标准偏差、最小值与最大值。

**参数**

无。

**说明**

只有统计运算打开时 (*CALCulate:AVERage[:STATe]*)，此命令有效。

**返回格式**

查询返回字符串。例如，-6.60019915E+01,3.12397977E-04,-6.60040000E+01,-6.60010000E+01，表示统计运算的平均值为-6.60019915E+01，标准偏差为3.12397977E-04，最小值为-6.60040000E+01，最大值为-6.60010000E+01。

### 举例

```
CALCulate:AVERage:ALL? /* 查询统计运算的平均值、标准偏差、最小值与最大值，返回-6.60019915E+01,3.12397977E-04,-6.60040000E+01,-6.60010000E+01*/
```

## 3.9.2 CALCulate:AVERage:AVERage?

### 命令格式

```
CALCulate:AVERage:AVERage?
```

### 功能描述

查询统计运算的平均值。

### 参数

无。

### 说明

只有统计运算打开时 (*CALCulate:AVERage[:STATe]*)，此命令有效。

### 返回格式

以科学计数形式返回平均值。

### 举例

```
CALCulate:AVERage:AVERage? /* 查询统计运算的平均值，返回 1.23450000E+01*/
```

## 3.9.3 CALCulate:AVERage:CLEar[:IMMediate]

### 命令格式

```
CALCulate:AVERage:CLEar[:IMMediate]
```

### 功能描述

清除所有已计算的统计信息：最小值、最大值、平均值、计数和标准偏差。

### 参数

无。

### 说明

- 不会清除读数存储器中的测量结果。
- 要清除统计信息、限值、直方图数据和测量数据等，请使用 *CALCulate:CLEar[:IMMediate]*。

### 返回格式

无。

**举例**

无

### 3.9.4 CALCulate:AVERage:COUNT?

**命令格式**

```
CALCulate:AVERage:COUNT?
```

**功能描述**

查询统计运算中统计数据个数。

**参数**

无。

**说明**

只有统计运算打开时 (*CALCulate:AVERage[:STATe]*)，此命令有效。

**返回格式**

查询返回整数

**举例**

```
CALCulate:AVERage:COUNT? /* 查询统计数据的个数，返回 11986 */
```

### 3.9.5 CALCulate:AVERage:MAXimum?

**命令格式**

```
CALCulate:AVERage:MAXimum?
```

**功能描述**

查询统计运算的最大值。

**参数**

无。

**说明**

只有统计运算打开时 (*CALCulate:AVERage[:STATe]*)，此命令有效。

**返回格式**

以科学计数形式返回统计运算的最大值。

**举例**

```
CALCulate:AVERage:MAXimum? /* 查询统计运算的最大值，返回 -2.40000000E+01 */
```

### 3.9.6 CALCulate:AVERage:MINimum?

#### 命令格式

```
CALCulate:AVERage:MINimum?
```

#### 功能描述

查询统计运算的最小值。

#### 参数

无。

#### 说明

只有统计运算打开时 (*CALCulate:AVERage[:STATe]*)，此命令有效。

#### 返回格式

以科学计数形式返回统计运算的最小值。

#### 举例

```
CALCulate:AVERage:MINimum? /*查询统计运算的最小值，返回-2.70000000E+01*/
```

### 3.9.7 CALCulate:AVERage:SDEViation?

#### 命令格式

```
CALCulate:AVERage:SDEViation?
```

#### 功能描述

查询统计运算的标准偏差。

#### 参数

无。

#### 说明

只有统计运算打开时 (*CALCulate:AVERage[:STATe]*)，此命令有效。

#### 返回格式

以科学计数形式返回标准偏差。

#### 举例

```
CALCulate:AVERage:SDEViation? /*查询统计运算的标准偏差，可能返回  
3.50353538E-04*/
```

### 3.9.8 CALCulate:AVERage[:STATe]

#### 命令格式

```
CALCulate:AVERage[:STATe] <bool>
```

```
CALCulate:AVERage[:STATe]?
```

#### 功能描述

设置或查询统计运算的开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

#### 说明

- 该设置命令仅在支持统计运算的测量功能下有效（请参见[表 3.5: 数学运算](#)）。
- 量程为“自动量程”时不支持统计运算。

#### 返回格式

查询返回 0 或 1。

#### 举例

```
CALCulate:AVERage ON /*开启统计运算*/
CALCulate:AVERage? /*查询统计运算的开关状态，返回 1*/
```

### 3.9.9 CALCulate:CLEAr[:IMMediate]

#### 命令格式

```
CALCulate:CLEAr[:IMMediate]
```

#### 功能描述

清除所有限值、直方图数据、统计信息和测量结果。

#### 参数

无。

#### 说明

无。

#### 返回格式

无。

**举例**

无

### 3.9.10 CALCulate:LIMit:CLEar[:IMMediate]

**命令格式**`CALCulate:LIMit:CLEar[:IMMediate]`**功能描述**

清除限值运算的结果，并清除可疑数据寄存器事件寄存器组的条件寄存器中的 11 位（“下限失败”）和 12 位（“上限失败”）。

**参数**

无。

**说明**

执行该命令不会清除读数存储器中的测量结果。

**返回格式**

无。

**举例**

无

### 3.9.11 CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA]

**命令格式**`CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA] {<value>|<lim>}``CALCulate:LIMit:LOWer[:DATA]?`**功能描述**

设置或查询当前限值运算的下限值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	0
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

<value>的取值范围为当前测量功能最大量程的-120%至+120%，限值的单位与当前的测量功能有关；下限值不可高于当前设置的上限值（`CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]`）。

### 返回格式

以科学计数形式返回限值运算的下限值。

### 举例

```
CALCulate:LIMit:LOWer:DATA 1 /*设置限值运算的下限值为 1V*/
CALCulate:LIMit:LOWer:DATA? /*查询限值运算的下限值，返回+1.00000000E
+00*/
```

## 3.9.12 CALCulate:LIMit[:STATe]

### 命令格式

```
CALCulate:LIMit[:STATe] <bool>
```

```
CALCulate:LIMit[:STATe]?
```

### 功能描述

设置或查询限值运算的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

### 说明

- 该设置命令仅在支持限值运算的测量功能下有效（请参见表 3.5: 数学运算）。
- 量程为“自动量程”时不支持限值运算。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
CALCulate:LIMit:STATe ON /*启用限值运算*/
CALCulate:LIMit:STATe? /*查询限值运算的开关状态，返回 1*/
```

## 3.9.13 CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]

### 命令格式

```
CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA] {<value>|<lim>}
```

```
CALCulate:LIMit:UPPer[:DATA]?
```

### 功能描述

设置或查询当前限值运算的上限值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <i>说明</i>	0
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

<value>的取值范围为当前测量功能最大量程的-120%至+120%，限值的单位与当前的测量功能有关；上限值不可低于当前设置的下限值（*CALCulate:LIMit:LOWerf:DATAJ*）。

**返回格式**

以科学计数形式返回限值运算的上限值。

**举例**

```
CALCulate:LIMit:UPPer:DATA 2 /*设置限值运算的上限值为 2V*/
CALCulate:LIMit:UPPer:DATA? /*查询限值运算的上限值，返回+2.00000000E
+00*/
```

### 3.9.14 CALCulate:SCALE:DB:REFERENCE

**命令格式**

**CALCulate:SCALE:DB:REFERENCE** {<value>|<lim>}

**CALCulate:SCALE:DB:REFERENCE?**

**功能描述**

设置或查询 dB 运算的 dB 相对值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	-120 dBm 至 120 dBm	0 dBm
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

当启用了 dB 函数时，在测量结果转换为 dBm 之后，将从每个电压测量结果中减去该值。

**返回格式**

查询返回当前 dB 运算的 dB 相对值，如 10.000000。

**举例**

```
:CALCulate:SCALE:DB:REFERENCE 10 /*设置 dB 运算的 dB 相对值为 10dBm*/
:CALCulate:SCALE:DB:REFERENCE? /*查询 dB 运算的 dB 相对值，返回 10.000000*/
```

### 3.9.15 CALCulate:SCALE:DBM:REFerence

#### 命令格式

```
CALCulate:SCALE:DBM:REFerence {<value>|<lim>}
```

```
CALCulate:SCALE:DBM:REFerence?
```

#### 功能描述

设置或查询 dBm 运算的相对电阻值。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	2 Ω 至 8000 Ω	600 Ω
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

#### 说明

无。

#### 返回格式

查询返回 dBm 相对电阻值，如 100.000000。

#### 举例

```
CALCulate:SCALE:DBM:REFerence 100 /*设置 dBm 运算的相对电阻值为 100Ω*/
CALCulate:SCALE:DBM:REFerence? /*查询 dBm 运算的相对电阻值，返回
100.000000*/
```

### 3.9.16 CALCulate:SCALE:FUNction

#### 命令格式

```
CALCulate:SCALE:FUNction <type>
```

```
CALCulate:SCALE:FUNction?
```

#### 功能描述

设置或查询由标定函数执行的运算。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{DB DBM}	-

#### 说明

- 标定函数支持 dB 和 dBm 运算：

- **DB:** dB 运算。结果是输入信号与存储的 DB 相对值 (`CALCulate:SCALE:DB:REfERENCE`) 之间的差值, 两个值均转化为 dBm (dB = 单位为 dBm 的测量结果 - 单位为 dBm 的相对值)。dB 标定仅适用于 ACV 和 DCV 测量。
- **DBM:** dBm 运算。结果是对数表达式, 基于传递到相对电阻的功率计算 (`CALCulate:SCALE:DBM:REfERENCE`), 且相对于 1 mW。dBm =  $10 \times \log_{10}$  (测量结果<sup>2</sup>/相对电阻值/1 mW)。dBm 标定仅适用于 ACV 和 DCV 测量。
- 执行该命令后, 使用 `CALCulate:SCALE[:STATE]` 开启所选运算。

### 返回格式

查询返回 DB 或 DBM。

### 举例

```
CALCulate:SCALE:FUNCTION DB /*设置由标定函数执行的运算为 dB 运算*/
CALCulate:SCALE:FUNCTION? /*查询由标定函数执行的运算, 返回 DB*/
```

## 3.9.17 CALCulate:SCALE[:STATE]

### 命令格式

```
CALCulate:SCALE[:STATE] <bool>
```

```
CALCulate:SCALE[:STATE]?
```

### 功能描述

设置或查询标定函数的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

### 说明

- 当您更改测量函数时 (例如, 从 DCV 更改为 ACV), 标定函数默认为关闭。您必须在更改测量函数后重新启用标定函数。
- 该命令仅在 dB/dBm 运算的测量功能下有效 (请参见 [表 3.5: 数学运算](#))。
- 量程为“自动量程”时不支持开启标定函数。
- 您必须先执行 `CALCulate:SCALE:FUNCTION`, 然后再启用标定函数。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
:CALCulate:SCALE:STATE ON /*启用标定函数*/
:CALCulate:SCALE:STATE? /*查询标定函数的开关状态, 返回 1*/
```

## 3.10 CONFigure 命令子系统

**CONFigure** 命令用于设置仪器的基本测量功能以及量程和分辨率参数。以测量单位(V、A、Hz、 $\Omega$ )为默认单位指定量程 (<range>) 和分辨率 (<resolution>)。分辨率与测量速度和积分时间关系如下表所示。

表 3.14 分辨率、测量速度和积分时间

分辨率	测量速率	积分时间
1000ppm × 量程	快速	0.4 PLC
100ppm × 量程	中速	5 PLC
10ppm × 量程	慢速	20 PLC

### 说明

1ppm=0.000001, 表示百万分之一; 1 PLC=0.02 s。



### 3.10.1 CONFigure:CAPacitance

#### 命令格式

**CONFigure:CAPacitance** [{<range>|<lim>}]

#### 功能描述

以指定量程预置万用表以便执行电容测量

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{1nF 10nF 100nF 1 $\mu$ F 10 $\mu$ F 100 $\mu$ F 1mF 10mF AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

#### 说明

- 仅 DM858 型号支持 10 mF 量程, DM858E 型号最大电容量程为 1 mF。
- 量程 <range> 中的固定量程默认单位为 F, 支持以科学计数形式设置, 如 1E-6 (1 $\mu$ F)。参数缺省时, 设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。
- 该命令只指定参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:CAPacitance 1E-9 /*配置电容测量的量程为 1nF*/
CONFigure? /*查询当前配置, 返回 CAP 1.00000000E-09*/
```

### 3.10.2 CONFigure:CONTinuity

**命令格式**

```
CONFigure:CONTinuity
```

**功能描述**

预置万用表连通性测试及触发参数至默认状态以便执行连通性测试。

**参数**

无。

**说明**

该命令只预置参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:CONTinuity /*预置万用表以便执行连通性测试*/
CONFigure? /*查询万用表当前配置, 返回 CONT*/
```

### 3.10.3 CONFigure:CURRent:AC

**命令格式**

```
CONFigure:CURRent:AC [{<range>|<lim>}[,<resolution>|<lim>}]
```

**功能描述**

以指定量程和分辨率预置万用表以便执行交流电流测量。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100μA 1mA 10mA 100mA 1A 3A 10A AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

**说明**

- <range>中的 3 A 量程仅适用于 DM858E，10 A 量程仅适用于 DM858。
- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 A，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001A)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。
- 该命令只指定参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:CURRent:AC 1,1E-5 /*配置交电流测量的量程为 1A，分辨率为 10μA*/
CONFigure? /*查询当前配置，返回 CURR:AC 1.00000000E+00,1.00000000E-05*/
```

### 3.10.4 CONFigure:CURRent:DC

**命令格式**

```
CONFigure:CURRent:DC [{<range>|<lim>}[,<resolution>|<lim>}]
```

**功能描述**

以指定量程和分辨率预置万用表以便执行直流电流测量。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100μA 1mA 10mA 100mA 1A 3A 10A AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

**说明**

- <range>中的 3 A 量程仅适用于 DM858E，10 A 量程仅适用于 DM858。
- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 A，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001A)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。
- 该命令只指定参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:CURRent:DC 1,1E-5 /*配置直流电流测量的量程为 1A, 分辨率为 10μA*/  
CONFigure? /*查询当前配置, 返回 CURR 1.00000000E+00,1.00000000E-05*/
```

### 3.10.5 CONFigure:DIODe

**命令格式**

```
CONFigure:DIODe
```

**功能描述**

预置万用表二极管测量及触发参数至默认状态以便执行二极管测量。

**参数**

无。

**说明**

该命令只预置参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:DIODe /*预置万用表以便执行二极管测量*/  
CONFigure? /*查询万用表当前配置, 返回 DIOD*/
```

### 3.10.6 CONFigure:FREQuency

**命令格式**

```
CONFigure:FREQuency
```

**功能描述**

预置万用表频率测量及触发参数至默认状态以便执行频率测量。

**参数**

无。

**说明**

该命令只预置参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:FREQuency /*预置万用表以便执行频率测量*/
CONFigure? /*查询万用表当前配置，返回 FREQ*/
```

### 3.10.7 CONFigure:FRESistance

**命令格式**

```
CONFigure:FRESistance [{<range>|<lim>}[,<resolution>|<lim>}]
```

**功能描述**

以指定量程和分辨率预置万用表以便执行四线电阻测量。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100Ω 1kΩ 10kΩ 100kΩ 1MΩ 10MΩ 50MΩ AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

**说明**

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 Ω，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001Ω)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。
- 该命令只指定参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:FRESistance 1000,1E-2 /*配置四线电阻测量的量程为 1kΩ，分辨率为 10mΩ*/
CONFigure? /*查询当前配置，返回 FRES 1.00000000E+03,1.00000000E-02*/
```

### 3.10.8 CONFigure:PERiod

**命令格式**

```
CONFigure:PERiod
```

**功能描述**

预置万用表周期测量及触发参数至默认状态以便执行周期测量。

**参数**

无。

**说明**

该命令只预置参数不启动测量。

**返回格式**

无。

**举例**

```
CONFigure:PERiod /*预置万用表以便执行周期测量*/
CONFigure? /*查询万用表当前配置，返回 PER*/
```

### 3.10.9 CONFigure:RESistance

**命令格式**

```
CONFigure:RESistance [{<range>|<lim>}[, {<resolution>|<lim>}]
```

**功能描述**

以指定量程和分辨率预置万用表以便执行二线电阻测量

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100Ω 1kΩ 10kΩ 100kΩ 1MΩ 10MΩ 50MΩ AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

**说明**

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 Ω，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001Ω)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。
- 该命令只指定参数不启动测量。

**返回格式**

无。

### 举例

```
CONFigure:RESistance 1000,1E-2 /*配置二线电阻测量的量程为 1kΩ，分辨率为
10mΩ*/
CONFigure? /*查询当前配置，返回 RES 1.00000000E+03,1.00000000E-02/
```

## 3.10.10 CONFigure:TEMPerature

### 命令格式

```
CONFigure:TEMPerature [{<probe_type>|<lim>}[,<type>]]
```

### 功能描述

将所有测量参数和触发参数设置其默认值以便进行温度测量。可以指定温度传感类型和传感器参数。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<probe_type>	离散型	{FRTD RTD FTHermistor THERmistor TCouple}	TCouple
<lim>	离散型	{DEFault}	-
<type>	离散型	{385 389 391 392 2200 3000 5000 10000 30000 B E J K N R S T}	-

### 说明

- <probe\_type>用于设置温度传感器类型：
  - **FRTD**: 四线热电阻
  - **RTD**: 二线热电阻
  - **FTHermistor**: 四线热敏电阻
  - **THERmistor**: 二线热敏电阻
  - **TCouple**: 热电偶
- <type>用于设置各温度传感器参数：
  - 当温度传感器类型设置为四线热电阻 (FRTD) 或二线热电阻 (RTD) 时, <type>可设置传感器温度系数为: 385、389、391 或 392。
  - 当温度传感器类型设置为四线热敏电阻 (FTHermistor) 或二线热敏电阻 (THERmistor) 时, <type>可设置传感器电阻参数为: 2200 (2.2 kΩ)、3000 (3 kΩ)、5000 (5 kΩ)、10000 (10 kΩ) 或 30000 (30 kΩ)。

- 当温度传感器类型设置为热电偶 (TCouple) 时, <type>可设置传感器类型为: B (铂铑 30-铂铑 6)、E (镍铬-铜镍)、J (铁-铜镍)、K (镍铬-镍硅)、N (镍铬硅-镍硅)、R (铂铑 13-铂)、S (铂铑 10-铂)、T (铜-铜镍)。
- 该命令只指定参数不启动测量。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
CONFigure:TEMPerature FRTD,385 /*配置温度传感器类型为四线热电阻, 传感器电阻参数为 385*/
CONFigure? /*查询当前配置, 返回 TEMP FRTD,385*/
```

### 3.10.11 CONFigure:VOLTage:AC

#### 命令格式

```
CONFigure:VOLTage:AC [{<range>|<lim>}][{<resolution>|<lim>}]
```

#### 功能描述

以指定量程和分辨率预置万用表以便执行交流电压测量。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100mV 1V 10V 100V 750V AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

#### 说明

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 V, 支持以科学计数形式设置, 如 1E-3 (0.001V)。参数缺省时, 设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。
- 该命令只指定参数不启动测量。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
CONFigure:VOLTage:AC 10,1E-3 /*配置交流电压测量的量程为 10V, 分辨率为 1mV*/
CONFigure? /*查询当前配置, 返回 VOLT:AC 1.00000000E+01,1.00000000E-03*/
```

### 3.10.12 CONFigure:VOLTage:DC

#### 命令格式

```
CONFigure:VOLTage:DC [{<range>|<lim>}][{<resolution>|<lim>}]
```

#### 功能描述

以指定量程和分辨率预置万用表以便执行直流电压测量。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100mV 1V 10V 100V 1000V  AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分 时间	10ppm×量程

#### 说明

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001V)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。
- 该命令只指定参数不启动测量。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
CONFigure:VOLTage:DC 10,1E-3 /*配置直流电压测量的量程为 10V, 分辨率为 1mV*/  
CONFigure? /*查询当前配置, 返回 VOLT 1.00000000E+01,1.00000000E-03*/
```

### 3.10.13 CONFigure?

#### 命令格式

```
CONFigure?
```

#### 功能描述

查询当前配置。

#### 参数

无。

**说明**

无。

**返回格式**

查询返回一个字符串，指示当前测量功能，量程和分辨率（如有）。如 VOLT:AC 1.00000000E+01,1.00000000E-03，表示当前测量功能为交流电压测量，量程为 10 V，分辨率为 1 mV

**举例**

```
CONFigure? /*查询仪器当前配置，可能返回 VOLT:AC 1.00000000E+01,1.00000000E-03*/
```

## 3.11 DATA 命令子系统

DATA 命令用于从读数存储器中配置或删除数据。

### 3.11.1 DATA:LAST?

**命令格式**

```
DATA:LAST?
```

**功能描述**

查询最后一次进行的测量数据和测量功能。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

查询返回一个字符串，格式为：测量数据,测量功能，如-5.07000000E-01 VDC，表示最后一次测量数据为-5.07000000E-01，测量功能为直流电压测量。如果没有可用测量数据，则测量数据返回 9.90000000E+37。

**举例**

```
DATA:LAST? /*查询最后一次测量数据，返回-5.07000000E-01 VDC*/
```

### 3.11.2 DATA:POINTs?

**命令格式**

```
DATA:POINTs?
```

### 功能描述

查询当前读数存储器中的测量总数。

### 参数

无。

### 说明

DM858 读数存储器中最多可以存储 500,000 个测量结果，DM858E 读数存储器中最多可以存储 20,000 个测量结果。

### 返回格式

查询返回一个整数。

### 举例

```
DATA:POINts? /*查询当前读数存储器中的测量总数，可能返回 1099*/
```

## 3.11.3 DATA:POINts:EVENT:THReshold

### 命令格式

```
DATA:POINts:EVENT:THReshold <count>
```

```
DATA:POINts:EVENT:THReshold?
```

### 功能描述

设置或查询读数存储器阈值。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<count>	整型	DM858: 1 至 500,000 DM858E: 1 至 20,000	DM858: 500,000 DM858E: 20,000

### 说明

读数存储器存储的测量总数不会超过设置的阈值。

### 返回格式

查询返回一个整数。

### 举例

```
DATA:POINts:EVENT:THReshold 10 /*设置读数存储器阈值为 10*/  
DATA:POINts:EVENT:THReshold? /*查询读数存储器阈值，返回 10*/
```

### 3.11.4 DATA:REMove?

#### 命令格式

DATA:REMove? <num>[, <wait>]

#### 功能描述

从读数存储器中读取并清除指定数目的测量结果。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<num>	整型	DM858: 1 至 500,000 DM858E: 1 至 20,000	-
<wait>	离散型	{WAIT}	-

#### 说明

- 如果<num>大于可用的测量结果，则返回一个错误；当指定了<wait>时，如果<num>大于可用的测量结果，则查询将等待直到<num>可用。
- 在长时间的读取过程中，使用 *R?* 和 *DATA:REMove?* 查询可以定期从读数存储器删除可能会导致读数存储器溢出的读数。
- 仪器最多存储 500,000 (DM858) /20,000 (DM858E) 个测量结果，如果读数存储器溢出，最早的测量值会被新的测量值覆盖，始终保留最新的测量值。

#### 返回格式

查询返回一个字符串。

#### 举例

```
DATA:REMove? 3 /*从读数存储器中读取并清除三个最旧的读数，返回 1.21770000E+02;9.85760000E+02;9.86260000E+02*/
```

## 3.12 HCOPY 命令子系统

HCOPY 命令用于设置或查询图像格式、获取屏幕截图。

### 3.12.1 HCOPY:SDUMp:DATA?

#### 命令格式

HCOPY:SDUMp:DATA?

#### 功能描述

返回前面板显示屏图像（屏幕截图）。

**参数**

无。

**说明**

图像格式由 `HCOPY:SDUMp:DATA:FORMat` 设置。

**返回格式**

查询返回包含图像的有限长度的二进制数据块。

**举例**

```
HCOPY:SDUMp:DATA? /*捕获并返回显示屏图像*/
```

## 3.12.2 HCOPY:SDUMp:DATA:FORMat

**命令格式**

```
HCOPY:SDUMp:DATA:FORMat <type>
```

```
HCOPY:SDUMp:DATA:FORMat?
```

**功能描述**

设置或查询返回的图像格式。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<type>	离散型	{PNG BMP}	PNG

**说明**

无。

**返回格式**

查询返回 PNG 或 BMP。

**举例**

```
HCOPY:SDUMp:DATA:FORMat BMP /*设置图像的返回格式为 BMP*/
HCOPY:SDUMp:DATA:FORMat? /*查询置图像的返回格式，返回 BMP*/
```

## 3.13 IEEE488.2 通用命令

IEEE488.2 通用命令用于查询仪器基本信息或执行常用基本操作。这些命令通常以 “\*” 开头，命令关键字的长度为 3 个字符，并与状态寄存器相关。

标准事件状态寄存器(SESr)和状态字节寄存器(SBR)记录了在仪器使用过程中可能发生的某类型的事件，IEEE488.2 定义了状态寄存器中的每个位记录一种特定类型的事件。

表 3.26 标准事件状态寄存器位定义表

位编号	位名称	十进制值	定义
0	操作完成	1	之前的所有命令都已经执行
1	未使用	2	-
2	查询错误	4	仪器试图读取输出缓冲区，但它是空的；或在读取上一次查询之前接收到一个新的命令行；或输入和输出缓冲区都已满
3	特定于设备的错误	8	特定于设备的错误，包括自检错误、校准错误或发生的其他特定于设备的错误
4	执行错误	16	发生执行错误
5	命令	32	发生命令语法错误
6	未使用	64	-
7	通电	128	自上次读取或清除事件寄存器后，已关闭再打开电源

表 3.27 状态字节寄存器位定义表

位编号	位名称	十进制值	定义
0	未使用	1	-
1	未使用	2	-
2	错误队列	4	错误队列中的一个或多个错误
3	可疑数据摘要	8	在可疑数据寄存器中设置一个或多个位（必须启用位）
4	消息可用	16	仪器输出缓冲区中的可用数据
5	标准事件摘要	32	在标准事件寄存器中设置一个或多个位（必须启用位）
6	主累加	64	在状态字节寄存器中设置一个或多个位，并且可以生成服务请求（必须启用位）
7	操作寄存器	128	在操作状态寄存器中设置一个或多个位（必须启用位）

### 3.13.1 \*CLS

#### 命令格式

\*CLS

#### 功能描述

将所有事件寄存器的值清零，同时清除错误队列。

#### 参数

无。

#### 说明

无。

#### 返回格式

无。

#### 举例

无。

### 3.13.2 \*ESE

#### 命令格式

\*ESE <maskargument>

\*ESE?

#### 功能描述

设置或查询标准事件状态寄存器组的使能寄存器位。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<maskargument>	整型	0 至 255	0

#### 说明

标准事件状态寄存器位定义表见 [表 3.26: 标准事件状态寄存器位定义表](#)，参数 <maskargument> 为启用标准事件状态寄存器位的十进制值的总和。例如，要启用寄存器的位 2（值为 4）、位 3（值为 8）和位 7（值为 128），<maskargument> 将设置为 140（4+8+128）。

#### 返回格式

查询返回一个整数，该数等于该状态寄存器中所有已设置位的十进制值之和。

**举例**

```
*ESE 16      /*将标准事件状态寄存器的位 4（十进制为 16）使能*/
*ESE?       /*查询返回标准事件状态寄存器的使能值 16*/
```

**3.13.3 \*ESR?****命令格式**

**\*ESR?**

**功能描述**

查询并清除标准事件状态寄存器组的事件寄存器值。

**参数**

无。

**说明**

标准事件状态寄存器（位定义表见 [表 3.26: 标准事件状态寄存器位定义表](#)）的位 1 和位 6 未使用，始终视为 0，因此返回值的取值范围为二进制数 X0XXXX0X（X 为 1 或 0）对应的十进制数。

**返回格式**

查询返回一个整数，该数等于该寄存器中所有位的权值之和。

**举例**

无。

**3.13.4 \*IDN?****命令格式**

**\*IDN?**

**功能描述**

查询仪器的 ID 字符串。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

查询返回 RIGOL TECHNOLOGIES,<model>,<serial number>,<software version>。

- **<model>**: 仪器型号。

- **<serial number>**: 仪器序列号。
- **<software version>**: 仪器软件版本。

#### 举例

无。

### 3.13.5 \*OPC

#### 命令格式

\*OPC

\*OPC?

#### 功能描述

\*OPC 命令用于在当前操作完成后，将标准事件状态寄存器的 Operation Complete 位（位 0）置 1。

\*OPC?命令用于查询当前操作是否完成。

#### 参数

无。

#### 说明

标准事件状态寄存器位定义表见 [表 3.26: 标准事件状态寄存器位定义表](#)。

#### 返回格式

当前操作完成则返回 1，否则返回 0。

#### 举例

无。

### 3.13.6 \*PSC

#### 命令格式

\*PSC <bool>

\*PSC?

#### 功能描述

设置或查询上电时是否清除寄存器的使能位。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1}	0

**说明**

- \*PSC 1 命令表示上电时清除寄存器的使能位; \*PSC 0 命令表示上电时寄存器的使能位不受影响。
- 您也可以分别发送 \*SRE 命令 (\*SRE 0) 或 \*ESE 命令 (\*ESE 0) 清除状态字节和标准事件寄存器的使能寄存器。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
*PSC 1 /*设置上电时清除寄存器的使能位*/
*PSC? /*查询上电时是否清除寄存器的使能位, 返回 1*/
```

**3.13.7 \*RST****命令格式**

**\*RST**

**功能描述**

将仪器恢复至出厂默认状态。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

无。

**举例**

无。

**3.13.8 \*SRE****命令格式**

**\*SRE <maskargument>**

**\*SRE?**

### 功能描述

设置或查询状态字节寄存器组的使能寄存器值。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<maskargument>	整型	0 至 255	0

### 说明

状态字节寄存器位定义表见 [表 3.27: 状态字节寄存器位定义表](#)，参数<maskargument>为启用状态字节寄存器位的十进制值的总和。例如，要启用寄存器的位 2（值为 4）、位 3（值为 8）和位 7（值为 128），<maskargument>将设置为 140（4+8+128）。

### 返回格式

查询返回一个整数，该数等于该寄存器中所有已设置位的十进制值之和。

### 举例

```
*SRE 16      /*将状态字节寄存器的位 4（十进制为 16）使能*/
*SRE?        /*查询返回状态字节寄存器的使能值 16*/
```

## 3.13.9 \*STB?

### 命令格式

\*STB?

### 功能描述

查询状态字节寄存器的事件寄存器值。在该命令被执行完后，状态字节寄存器的值清零。

### 参数

无。

### 说明

状态字节寄存器（位定义表见 [表 3.27: 状态字节寄存器位定义表](#)）的位 0 和位 1 未使用，始终视为 0，因此返回值的取值范围为二进制数 XXXXXX00（X 为 1 或 0）对应的十进制数。

### 返回格式

查询返回一个整数，该数等于该寄存器中所有位的十进制值之和。

### 举例

无。

### 3.13.10 \*TRG

#### 命令格式

\*TRG

#### 功能描述

产生一次触发动作。

#### 参数

无。

#### 说明

只有当触发源设置为 BUS (*TRIGger:SOURce*)，且仪器处于触发等待状态时有效。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
*TRG /*产生一次触发动作*/
```

## 3.14 LXI 命令子系统

LXI 命令用于设置 LAN 和 mDNS 的相关参数。

### 3.14.1 LXI:MDNS:ENABLE

#### 命令格式

```
LXI:MDNS:ENABLE <bool>
```

```
LXI:MDNS:ENABLE?
```

#### 功能描述

设置或查询仪器的多播域名系统 (mDNS) 的开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

#### 说明

开启多播域名系统可以在没有 DNS 服务器的小型网络中为仪器提供 DNS 服务器的功能。

#### 返回格式

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
LXI:MDNS:ENABle ON /*开启 mDNS*/
LXI:MDNS:ENABle? /*查询 mDNS 是否开启, 返回 1*/
```

**3.14.2 LXI:MDNS:HNAME[:RESolved]?****命令格式**

```
LXI:MDNS:HNAME[:RESolved]?
```

**功能描述**

查询当前已生效的 mDNS 主机名。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

查询返回一个带双引号的字符串。

**举例**

无

**3.14.3 LXI:MDNS:SNAME:DESired****命令格式**

```
LXI:MDNS:SNAME:DESired "<name>"
```

```
LXI:MDNS:SNAME:DESired?
```

**功能描述**

设置或查询 mDNS 服务名。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	见下文 <a href="#">说明</a>	-

**说明**

设置 <name> 时需要带双引号, <name> 的最大长度为 30 个字符。

**返回格式**

查询返回一个带双引号的字符串。

**举例**

```
LXI:MDNS:SNAME:DESired "rigoldM" /*设置 mDNS 服务名为 rigoldM*/  
LXI:MDNS:SNAME:DESired? /*查询 mDNS 服务名, 返回"rigoldM"*/
```

### 3.14.4 LXI:MDNS:SNAME[:RESolved]?

**命令格式**

```
LXI:MDNS:SNAME[:RESolved]?
```

**功能描述**

查询当前已生效的 mDNS 服务名。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

查询返回一个带双引号的字符串。

**举例**

```
LXI:MDNS:SNAME:RESolved? /*查询已生效的 mDNS 服务名, 可能返回"RIGOL  
MULTIMETER"*/
```

### 3.14.5 LXI:RESet

**命令格式**

```
LXI:RESet
```

**功能描述**

将仪器的 LAN 参数设为默认值。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

无。

**举例**

```
LXI:RESet /*将仪器的 LAN 参数设为默认值*/
```

### 3.14.6 LXI:REStart

#### 命令格式

LXI:REStart

#### 功能描述

应用当前设置的 LAN 参数并重启 LAN。

#### 参数

无。

#### 说明

发送该命令后 LAN 接口可能需要几秒钟才能重新启动，具体取决于您的网络。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
LXI:REStart /*应用当前设置的 LAN 参数并重启 LAN*/
```

## 3.15 MEASure 命令子系统

MEASure 命令可以以指定的量程和分辨率预置万用表并执行相应的测量功能，然后将读数发送至输出缓冲区，并通过查询返回输出缓冲区中的数据。

#### 提示

使用 MEASure 命令进行测量时，您可以选择测量功能、量程和分辨率，其它测量参数均预置为默认值。

### 3.15.1 MEASure:CAPacitance?

#### 命令格式

MEASure:CAPacitance? [{<range>|<lim>}]

#### 功能描述

指定电容测量量程并执行电容测量，然后将测量读数发送至输出缓冲区。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{1nF 10nF 100nF 1μF 10μF 100μF 1mF 10mF AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

- 仅 DM858 型号支持 10 mF 量程，DM858E 型号最大电容量程为 1 mF。
- 量程 <range> 中的固定量程默认单位为 F，支持以科学计数形式设置，如 1E-6 (1 $\mu$ F)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回测量读数；当测量值超过量程时，返回 9.9E37。

### 举例

```
MEASure:CAPacitance? 1E-8 /*以 10nF 量程执行电容测量，返回测量值  
+3.0153000E-09*/
```

## 3.15.2 MEASure:CONTinuity?

### 命令格式

```
MEASure:CONTinuity?
```

### 功能描述

预置连通性测量及触发参数至默认值，执行连通性测量并将读数发送至输出缓冲区。

### 参数

无。

### 说明

无。

### 返回格式

查询返回测量值；当测量值超过 1.2 k $\Omega$  时，返回 9.9E37。

### 举例

```
MEASure:CONTinuity? /*配置仪器进行连通性测量，返回测量结果 8.40000000E+00*/
```

## 3.15.3 MEASure:CURRent:AC?

### 命令格式

```
MEASure:CURRent:AC? [{<range>|<lim>}][{<resolution>|<lim>}]
```

### 功能描述

以指定量程和分辨率预置万用表并执行交流电流测量，然后将测量读数发送至输出缓冲区。

## 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100μA 1mA 10mA 100mA 1A 3A 10A AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

## 说明

- <range>中的 3 A 量程仅适用于 DM858E，10 A 量程仅适用于 DM858。
- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 A，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001A)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

## 返回格式

以科学计数形式返回交流电流测量值，如 3.19800000E-02。

## 举例

```
MEASure:CURRent:AC? 1,1E-5 /*以 1A 量程，10μA 分辨率配置仪器进行交流电流测量，返回测量值 3.19800000E-02*/
```

### 3.15.4 MEASure:CURRent:DC?

## 命令格式

```
MEASure:CURRent:DC? [{<range>|<lim>}][{<resolution>|<lim>}]
```

## 功能描述

以指定量程和分辨率预置万用表并执行直流电流测量，然后将测量读数发送至输出缓冲区。

## 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100μA 1mA 10mA 100mA 1A 3A 10A AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

### 说明

- <range>中的 3 A 量程仅适用于 DM858E，10 A 量程仅适用于 DM858。
- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 A，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001A)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回直流电流测量值，如 1.20000000E-01。

### 举例

```
MEASure:CURRent:DC? 1,1E-5 /*以 1A 量程，10μA 分辨率配置仪器进行直流电流测量，返回测量值 1.20000000E-01*/
```

## 3.15.5 MEASure:DIODE?

### 命令格式

```
MEASure:DIODE?
```

### 功能描述

预置二极管测量及触发参数至默认值，执行二极管测量并将读数发送至输出缓冲区。

### 参数

无。

### 说明

二极管测量的量程固定为 2V。

### 返回格式

当测量电压小于 2.1 V 时，返回测量值；当测量电压超出 2.1 V 或断路时，返回 9.9E37。

### 举例

```
MEASure:DIODE? /*配置仪器进行二极管测量，返回测量结果 1.40000000E-01*/
```

## 3.15.6 MEASure:FREQuency?

### 命令格式

```
MEASure:FREQuency?
```

### 功能描述

预置频率测量及触发参数至默认值，执行频率测量并将读数发送至输出缓冲区。

### 参数

无。

**说明**

无。

**返回格式**

以科学计数形式返回频率测量值，如果未接入测量信号则返回 0。

**举例**

```
MEASure:FREQuency? /*配置仪器进行频率测量，返回测量结果 2.40000000E+02*/
```

### 3.15.7 MEASure:FRESistance?

**命令格式**

```
MEASure:FRESistance? [{<range>|<lim>}][{<resolution>|<lim>}]
```

**功能描述**

以指定量程和分辨率预置万用表并执行四线电阻测量，然后将测量读数发送至输出缓冲区。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100Ω 1kΩ 10kΩ 100kΩ 1MΩ 10MΩ 50MΩ AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

**说明**

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 Ω，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001Ω)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

**返回格式**

以科学计数形式返回四线电阻测量值，如 7.50000000E+02。

**举例**

```
MEASure:FRESistance? 1000,1E-2 /*以 1kΩ 量程，10mΩ 分辨率配置仪器执行四线电阻测量，返回测量值 7.50000000E+02*/
```

### 3.15.8 MEASure:PERiod?

**命令格式**

```
MEASure:PERiod?
```

**功能描述**

预置周期测量及触发参数至默认值，执行频率测量并将读数发送至输出缓冲区。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

以科学计数形式返回周期测量值，如果未接入测量信号则返回 9.9E37。

**举例**

```
MEASure:PERiod? /配置仪器进行周期测量，返回测量结果 2.00000000E-2*/
```

### 3.15.9 MEASure:RESistance?

**命令格式**

```
MEASure:RESistance? [{<range>|<lim>}[,<resolution>|<lim>]}
```

**功能描述**

以指定量程和分辨率预置万用表并执行二线电阻测量，然后将测量读数发送至输出缓冲区。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100Ω 1kΩ 10kΩ 100kΩ 1MΩ 10MΩ 50MΩ AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

**说明**

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 Ω，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001Ω)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

**返回格式**

以科学计数形式返回二线电阻测量值，如 7.50000000E+02。

### 举例

```
MEASure:RESistance? 1000,1E-2 /*以 1kΩ 量程，10mΩ 分辨率配置仪器执行二线电阻测量，返回测量值 7.50000000E+02*/
```

## 3.15.10 MEASure:TEMPerature?

### 命令格式

```
MEASure:TEMPerature? [{<probe_type>|<lim>}[,<type>]]
```

### 功能描述

将所有测量参数和触发参数设置其默认值并执行温度测量，然后将测量值发送至输出缓冲区。可以指定温度传感类型和传感器参数。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<probe_type>	离散型	{FRTD RTD FTHermistor THERmistor TCouple}	TCouple
<lim>	离散型	{DEFault}	-
<type>	离散型	{385 389 391 392 2200 3000 5000 10000 30000 B E J K N R S T}	-

### 说明

- <probe\_type>用于设置温度传感器类型：
  - **FRTD**: 四线热电阻
  - **RTD**: 二线热电阻
  - **FTHermistor**: 四线热敏电阻
  - **THERmistor**: 二线热敏电阻
  - **TCouple**: 热电偶
- <type>用于设置各温度传感器参数：
  - 当温度传感器类型设置为四线热电阻 (FRTD) 或二线热电阻 (RTD) 时，<type>可设置传感器温度系数为：385、389、391 或 392。
  - 当温度传感器类型设置为四线热敏电阻 (FTHermistor) 或二线热敏电阻 (THERmistor) 时，<type>可设置传感器电阻参数为：2200 (2.2 kΩ)、3000 (3 kΩ)、5000 (5 kΩ)、10000 (10 kΩ) 或 30000 (30 kΩ)。
  - 当温度传感器类型设置为热电偶 (TCouple) 时，<type>可设置传感器类型为：B (铂铑 30-铂铑 6)、E (镍铬-铜镍)、J (铁-铜镍)、K (镍铬-镍硅)、N (镍铬硅-镍硅)、R (铂铑 13-铂)、S (铂铑 10-铂)、T (铜-铜镍)。

### 返回格式

以科学计数形式返回温度测量值。

### 举例

```
MEASure:TEMPerature? FTHERMistor,5000 /*设置温度传感器类型为四线热敏电阻，电阻参数为 5 kΩ，执行温度传感器测量，返回测量结果 4.87268785E+01*/
```

## 3.15.11 MEASure:VOLTage:AC?

### 命令格式

```
MEASure:VOLTage:AC? [{<range>|<lim>}[,<resolution>|<lim>]]
```

### 功能描述

以指定量程和分辨率预置万用表并执行交流电压测量，然后将测量读数发送至输出缓冲区。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100mV 1V 10V 100V 750V AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

### 说明

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001V)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回交流电压测量值，如 7.62810000E+00

### 举例

```
MEASure:VOLTage:AC? 10,1E-3 /*以 10V 量程，1mV 分辨率配置仪器进行交流电压测量，返回测量值 7.62810000E+00*/
```

## 3.15.12 MEASure:VOLTage:DC?

### 命令格式

```
MEASure:VOLTage:DC? [{<range>|<lim>}[,<resolution>|<lim>]]
```

### 功能描述

以指定量程和分辨率预置万用表并执行直流电压测量，然后将测量读数发送至输出缓冲区。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{0.1V 1V 10V 100V 1000V AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程

**说明**

- 量程<range>和分辨率<resolution>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001V)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

**返回格式**

以科学计数形式返回直流电压测量值，如 1.73810000E+00。

**举例**

```
MEASure:VOLTage:DC? 10,1E-3 /*以 10V 量程，1mV 分辨率配置仪器进行直流电压测量，返回测量值 1.73810000E+00*/
```

## 3.16 MMEMory 命令子系统

**MMEMory** 命令用于管理仪器内部和外部存储器的文件、保存和加载仪器状态等。仪器内部文件系统 ("INT:\") 一直存在，而外部存储器 ("USB:\") 仅当前面板 USB HOST 接口检测到 U 盘时可用。

### 3.16.1 MMEMory:CATalog[:ALL]?

**命令格式**

```
MMEMory:CATalog[:ALL]? "<folder>"
```

**功能描述**

查询指定路径下的所有文件。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<folder>	ASCII 字符串	有效路径	-

## 说明

设置 <folder> 时需要带引号。"<folder>" 为内部或外部存储器中的有效路径，如 "INT:\folder"、"USB:\Rigol"。若省略此参数，则查询由 *MMEMory:CDIRectory* 选定的路径。

## 返回格式

查询返回一个字符串，格式为：已用空间,剩余空间,"文件名称,文件属性,文件大小",.....，其中，已用空间和可用空间的单位为字节；文件名称包括文件扩展名（如有）；文件属性为 STAT（对于 STATE (\*.sta) 文件）、ASC（对于 DATA (\*.csv) 文件）、PREF（对于 PReference (\*.prf) 文件）、FOLD（对于文件夹），对于所有其他文件扩展名为空；文件大小以字节表示。例如，  
+1000000000,+327168572,"command.exe,,375808","MySetup.sta,STAT,8192",MyData.csv,ASC,11265"，表示当前路径的已用空间为 1000000000 字节，可用空间为 327168572 字节；包含 1 个可执行文件，一个状态文件 MySetup.sta 和一个波形文件 MyData.csv。

## 举例

```
MMEMory:CATalog:ALL? "INT:\Data" /*查询 C 盘 Data 文件夹中的所有文件*/
```

## 3.16.2 MMEMory:CDIRectory

### 命令格式

```
MMEMory:CDIRectory "<directory_name>"
```

```
MMEMory:CDIRectory?
```

### 功能描述

设置或查询用于 *MMEMory 命令子系统* 的默认路径。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<directory_name>	ASCII 字符串	有效路径	INT:\

## 说明

设置 <directory\_name> 时需要带双引号。"<directory\_name>" 为内部或外部存储器中的有效路径，如 "INT:\folder"、"USB:\Rigol"。

## 返回格式

查询返回一个带双引号的字符串，例如 "INT:\folder"，表示内部存储器 C 盘下的 folder 文件夹。

## 举例

```
MMEMory:CDIRectory "INT:\folder" /*设置默认路径为 INT:\folder（内部存储器下的 folder 文件夹）*/
MMEMory:CDIRectory? /*查询默认路径，返回"INT:\folder"*/
```

### 3.16.3 MMEMemory:COPY

#### 命令格式

```
MMEMemory:COPY "<file1>" "<file2>"
```

#### 功能描述

将文件 1 复制到文件 2。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<file1>	ASCII 字符串	有效文件名	-
<file2>	ASCII 字符串	有效路径或文件名	-

#### 说明

- 设置<file1>和<file2>时需要带双引号。
- "<file1>"为源文件，源文件和文件夹必须存在，且必须包含扩展文件名，如"INT:\Mysetup.sta"。
- 若"<file2>"指定为文件名，则将源文件以指定文件名复制到指定路径中。如果目标路径存在同名文件，会直接覆盖。例如"<file2>"指定为"INT:\TextFolder\copy.sta"，则将源文件复制到内部存储器的 TextFolder 文件夹中，并命名为 copy.sta。
- 若"<file2>"指定为文件夹，则将源文件以相同的名称复制到指定路径中。例如"<file2>"指定为"INT:\TextFolder\"，则将源文件以相同的名称复制到内部存储器的 TextFolder 文件夹中。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
MMEMemory:COPY "INT:\Mysetup.sta", "INT:\TextFolder\" /*将 C 盘路径下的 Mysetup.sta 文件复制到 C 盘的 TextFolder 目录下*/
```

### 3.16.4 MMEMemory:DElete

#### 命令格式

```
MMEMemory:DElete "<file_name>"
```

#### 功能描述

删除指定路径下的文件。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<file_name>	ASCII 字符串	有效文件名	-

**说明**

- 设置<file\_name>时需要带双引号。"<file\_name>"为内部或外部存储器的有效文件名，如"INT:\screenshot.png"。
- 要删除文件夹请使用 *MMEMory:RDIRECTory*。

**返回格式**

无。

**举例**

```
MMEMory:DELeTe "INT:\screenshot.png" /*删除 C 盘路径下的图片
screenshot.png*/
```

### 3.16.5 MMEMory:LOAD:PREferences

**命令格式**

```
MMEMory:LOAD:PREferences "<file>"
```

**功能描述**

从指定文件中加载非易失性的 I/O 设置和用户首选项。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<file>	ASCII 字符串	有效文件名	-

**说明**

- 设置<file>时需要带双引号。
- 首选项是与仪器相关的非易失性参数，如系统语言、蜂鸣器开关、上电状态等。

**返回格式**

无。

**举例**

```
MMEMory:LOAD:PREferences "INT:\MyPreferences" /*从 C 盘的 MyPreferences
文件加载非易失性的 I/O 设置和用户首选项*/
```

### 3.16.6 MMEMory:LOAD:STATE

#### 命令格式

```
:MMEMory:LOAD:STATE "<file>"
```

#### 功能描述

加载指定的状态文件。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<file>	ASCII 字符串	有效的状态文件名	-

#### 说明

- 设置<file>时需要带双引号。"<file>"为指定路径下的状态文件的文件名，如 "INT:\Mystate.sta"。
- 指定的状态文件必须存在。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
MMEMory:LOAD:STATE "INT:\Mystate.sta" /*从内置存储器根目录的中加载仪器状态  
MySetup.sta */
```

### 3.16.7 MMEMory:MDIRectory

#### 命令格式

```
MMEMory:MDIRectory "<dir_name>"
```

#### 功能描述

在大容量存储介质中以指定名称创建一个空文件夹。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<dir_name>	ASCII 字符串	见下文 <a href="#">说明</a>	-

#### 说明

- 设置<dir\_name>时需要带双引号。
- 若当前路径已存在同名文件夹，则提示远程命令错误。

**返回格式**

无。

**举例**

```
MMEemory:MDIRectory "INT:\TestFolder" /*在内部存储器中创建一个名为TestFolder 的文件夹*/
```

## 3.16.8 MMEemory:MOVE

**命令格式**

```
MMEemory:MOVE "<file1>","<file2>"
```

**功能描述**

将当前路径下的文件 1 移动到指定路径，或将文件 1 重命名为文件 2。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<file1>	ASCII 字符串	有效文件名	-
<file2>	ASCII 字符串	有效路径或文件名	-

**说明**

- 设置<file1>和<file2>时需要带双引号。
- "<file1>"为指定路径中的文件，如"INT:\Rigol.sta"。
- "<file2>"为内部或外部存储器中的有效路径或文件名，如"INT:\", "USB:\Rigol\"。
- 重命名文件时，<file1>和<file2>需要指定同一个文件夹；移动文件时，只需为"<file2>"指定其它有效路径，如"USB:\Rigol\"。

**返回格式**

无。

**举例**

```
MMEemory:MOVE "INT:\Rigol.sta","USB:\Rigol\" /*将内部存储器下的Rigol.sta 文件移动到U 盘中的Rigol 文件夹中*/
MMEemory:MOVE "USB:\Rigol1.sta","USB:\Rigol2.sta" /*将U 盘中的Rigol1.sta 文件重命名为Rigol2.sta*/
```

## 3.16.9 MMEemory:RDIRECTORY

**命令格式**

```
MMEemory:RDIRECTORY "<folder>"
```

### 功能描述

删除大容量存储介质上的指定目录（空文件夹）。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<folder>	ASCII 字符串	空文件夹的文件夹名	-

### 说明

设置 <folder> 时需要带双引号。您只能删除空文件夹，否则仪器将生成错误提示。

### 返回格式

无。

### 举例

```
MMEemory:RDIRECTory "INT:\TestFolder" /*删除内部存储器中的空文件夹
TestFolder*/
```

## 3.16.10 MMEemory:STORe:PREferences

### 命令格式

```
MMEemory:STORe:PREferences "<file>"
```

### 功能描述

将当前的非易失性的 I/O 设置和用户首选项存储于指定的文件中。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<file>	ASCII 字符串	有效文件名	-

### 说明

设置 <file> 参数时需要带双引号。"<file>" 为内部或外部存储器中的指定文件，如 "INT:\MyPreferences\set.prf"、"USB:\MyPreferences\set.prf"。

### 返回格式

无。

### 举例

```
MMEemory:STORe:PREferences "INT:\MyPreferences\set.prf" /*将当前的非易
失性的 I/O 设置和用户首选项存储于 C 盘中的 MyPreferences 文件夹中，命名为
set.prf*/
```

### 3.16.11 MMEMory:STORe:STATe

#### 命令格式

```
MMEMory:STORe:STATe "<file>"
```

#### 功能描述

将当前仪器状态保存到一个状态文件 (\*.sta) 中。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<file>	ASCII 字符串	有效文件名	-

#### 说明

设置<file>时需要带双引号。"<file>"为内部或外部存储器中的指定文件，如"INT:\setup"、"USB:\setup"。

#### 返回格式

无。

#### 举例

```
MMEMory:STORe:STATe "INT:\MySetup" /*将当前仪器状态存储于 C 盘中的 MySetup.sta 文件中*/
```

### 3.16.12 MMEMory:STORe:DATA

#### 命令格式

```
MMEMory:STORe:DATA RDG_STORE,"<file>"
```

#### 功能描述

将读数存储器中的所有测量结果存储到指定的数据文件。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<file>	ASCII 字符串	有效文件名	-

#### 说明

- 设置<file>时需要带双引号。
- 如果指定文件扩展名为.csv 或没有指定文件扩展名，数据将以 ASCII 格式存储。如果指定文件扩展名为.dat，数据将以二进制格式存储。
- 如果目标文件已存在，则会直接覆盖。

**返回格式**

无。

**举例**

```
MMEMemory:STORe:DATA RDG_STORE,"INT:\MyVoltMeas.csv" /*将所有读数存储器中的测量结果储存在C盘中的MyVoltMeas.csv中*/
```

### 3.16.13 MMEMemory:STATe:RECall:AUTO

**命令格式**

```
MMEMemory:STATe:RECall:AUTO <bool>
```

```
MMEMemory:STATe:RECall:AUTO?
```

**功能描述**

设置或查询仪器上电时是否自动加载上次值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

**说明**

- 1|ON: 仪器上电时自动调用上次断电时的仪器状态（上次值）。
- 0|OFF: 仪器上电时使用出厂默认值，某些不受恢复出厂值影响的参数除外。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
MMEMemory:STATe:RECall:AUTO ON /*设置仪器上电时调用上次值*/
MMEMemory:STATe:RECall:AUTO? /*查询仪器上电时是否调用上次值，返回 1*/
```

## 3.17 SENSE 命令子系统

SENSE 命令用于选择万用表的测量功能，设置各测量功能的测量参数。

### 3.17.1 [SENSE]:CAPacitance:NULL[:STATe]

**命令格式**

```
[SENSE]:CAPacitance:NULL[:STATe] <bool>
```

```
[SENSE]:CAPacitance:NULL[:STATe]?
```

### 功能描述

设置或查询电容测量的相对值功能的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

### 说明

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue` 命令设置。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:CAPacitance:NULL:STATe ON /*打开电容值测量的相对值功能*/
SENSe:CAPacitance:NULL:STATe? /*查询电容测量的相对值功能是否开启，返回 1*/
```

## 3.17.2 [SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue

### 命令格式

```
[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue?
```

### 功能描述

设置或查询电容测量的相对值。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

相对值设置范围为当前电容测量量程 (`[SENSe]:CAPacitance:RANGe`) 的 -120% 至 +120%。

### 返回格式

以科学计数形式返回电容测量的相对值。

### 举例

```
SENSe:CAPacitance:NULL:VALue 1E-8 /*设置电容测量的相对值为 10nF*/
SENSe:CAPacitance:NULL:VALue? /*查询电容测量的相对值, 返回
1.00000000E-08*/
```

## 3.17.3 [SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue:AUTO?
```

### 功能描述

设置或查询电容测量的自动相对值功能开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次电容测量值。
- 当使用 `[SENSe]:CAPacitance:NULL:VALue` 指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:CAPacitance:NULL:VALue:AUTO ON /*打开电容测量的自动相对值功能*/
SENSe:CAPacitance:NULL:VALue:AUTO? /*查询电容测量的自动相对值是否开启, 返回 1*/
```

## 3.17.4 [SENSe]:CAPacitance:RANGe

### 命令格式

```
[SENSe]:CAPacitance:RANGe {<range>|<lim>}
```

```
[SENSe]:CAPacitance:RANGe?
```

### 功能描述

设置或查询电容测量的量程。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{1nF 10nF 100nF 1μF 10μF 100μF 1mF 10mF AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 仅 DM858 型号支持 10 mF 量程，DM858E 型号最大电容量程为 1 mF。
- 量程<range>默认单位为 F，支持以科学计数形式设置，如 1E-6 (1μF)。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您可以使用 `[SENSe]:CAPacitance:RANGe:AUTO` 命令设置电容测量为自动量程。

**返回格式**

以科学计数形式返回电容测量的量程。

**举例**

```
SENSe:CAPacitance:RANGe 1E-3 /*设置电容测量的量程为 1mF*/
SENSe:CAPacitance:RANGe? /*查询电容测量的量程，返回 1.00000000E-03*/
```

### 3.17.5 [SENSe]:CAPacitance:RANGe:AUTO

**命令格式**

```
[SENSe]:CAPacitance:RANGe:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:CAPacitance:RANGe:AUTO?
```

**功能描述**

设置或查询电容测量的自动量程开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

**说明**

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:CAPacitance:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:CAPacitance:RANGe:AUTO ON /*启用电容测量的自动量程*/
SENSe:CAPacitance:RANGe:AUTO? /*查询电容测量的自动量程开关状态, 返回 1*/
```

**3.17.6 [SENSe]:CAPacitance:SECondary****命令格式**

```
[SENSe]:CAPacitance:SECondary <second>
```

```
[SENSe]:CAPacitance:SECondary?
```

**功能描述**

设置或查询电容测量的辅助测量函数。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA"}	"OFF"

**说明**

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。

**返回格式**

查询返回"OFF"或"CALC:DATA"。

**举例**

```
SENSe:CAPacitance:SECondary "CALCulate:DATA" /*设置电容测量的辅助测量为未进行数学运算的电容测量*/
SENSe:CAPacitance:SECondary? /*查询电容测量的辅助测量函数, 返回 "CALC:DATA"*/
```

**3.17.7 [SENSe]:CURRent:AC:NULL[:STATe]****命令格式**

```
[SENSe]:CURRent:AC:NULL[:STATe] <bool>
```

```
[SENSe]:CURRent:AC:NULL[:STATe]?
```

**功能描述**

设置或查询交流电流测量的相对值功能的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

**说明**

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue` 命令设置。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:CURRent:AC:NULL:STATe ON /*打开交流电流值测量的相对值功能*/
SENSe:CURRent:AC:NULL:STATe? /*查询交流电流测量的相对值功能是否开启，返回1*/
```

### 3.17.8 [SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue

**命令格式**

```
[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue?
```

**功能描述**

设置或查询交流电流测量的相对值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

相对值设置范围为当前交流电流测量量程 (`[SENSe]:CURRent:AC:RANGe`) 的-120%至+120%。

**返回格式**

以科学计数形式返回交流电流测量的相对值。

**举例**

```
SENSe:CURRent:AC:NULL:VALue 1E-3 /*设置交流电流测量的相对值为 1mA*/
SENSe:CURRent:AC:NULL:VALue? /*查询交流电流测量的相对值，返回1.00000000E-03*/
```

### 3.17.9 [SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO

#### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO?
```

#### 功能描述

设置或查询交流电流测量的自动相对值功能开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

#### 说明

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次交流电流测量值。
- 当使用[SENSe]:CURRent:AC:NULL:VALue指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

#### 返回格式

查询返回 0 或 1。

#### 举例

```
SENSe:CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO ON /*打开交流电流测量的自动相对值功能*/
SENSe:CURRent:AC:NULL:VALue:AUTO? /*查询交流电流测量的自动相对值是否开启,
返回 1*/
```

### 3.17.10 [SENSe]:CURRent:AC:RANGe

#### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:AC:RANGe {<range>|<lim>}
```

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

#### 功能描述

设置或查询交流电流测量的量程。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100μA 1mA 10mA 100mA 1A 3A 10A AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

- <range>中的 3 A 量程仅适用于 DM858E，10 A 量程仅适用于 DM858。
- 量程<range>默认单位为 A，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001A)。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您也可以使用 `[SENSe]:CURRent:AC:RANGe:AUTO` 命令设置交流电流测量为自动量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回交流电流测量量程。

### 举例

```
SENSe:CURRent:AC:RANGe 1 /*设置交流电流测量量程为 1A*/
SENSe:CURRent:AC:RANGe? /*查询交流电流测量量程，返回 1.00000000E+00*/
```

## 3.17.11 [SENSe]:CURRent:AC:RANGe:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:AC:RANGe:AUTO <bool>
```

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

### 功能描述

设置或查询交流电流测量的自动量程开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:CURRent:AC:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:CURRent:AC:RANGe:AUTO ON /*启用交流电流测量的自动量程*/
SENSe:CURRent:AC:RANGe:AUTO? /*查询交流电流测量自动量程开关状态，返回 1*/
```

## 3.17.12 [SENSe]:CURRent:AC:SECondary

### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:AC:SECondary <second>
```

[SENSe]:CURRent:AC:SECondary?

### 功能描述

设置或查询交流电流测量的辅助测量函数。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA" "FREQuency" "PERiod"}	"OFF"

### 说明

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。
- "FREQuency": 频率测量。
- "PERiod": 周期测量。

### 返回格式

查询返回"OFF"、"CALC:DATA"、"FREQ"或"PER"。

### 举例

```
SENSe:CURRent:AC:SECondary "FREQ" /*设置交流电流测量的辅助测量为频率测量*/
SENSe:CURRent:AC:SECondary? /*查询交流电流测量的辅助测量函数，返回"FREQ"*/
```

## 3.17.13 [SENSe]:CURRent:DC:NULL[:STATe]

### 命令格式

[SENSe]:CURRent:DC:NULL[:STATe] <bool>

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

### 功能描述

设置或查询直流电流测量的相对值功能的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

### 说明

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue` 命令设置。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:CURRent:DC:NULL:StAte ON /*打开直流电流测量的相对值功能*/
SENSe:CURRent:DC:NULL:StAte? /*查询直流电流测量的相对值功能是否开启, 返回1*/
```

## 3.17.14 [SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue

### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue?
```

### 功能描述

设置或查询直流电流测量的相对值。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

相对值设置范围为当前直流电流测量量程 (`[SENSe]:CURRent:DC:RANGe`) 的-120%至+120%。

### 返回格式

以科学计数形式返回直流电流测量的相对值。

### 举例

```
SENSe:CURRent:DC:NULL:VALue 1E-3 /*设置直流电流测量的相对值为1mA*/
SENSe:CURRent:DC:NULL:VALue? /*查询直流电流测量的相对值, 返回1.00000000E-03*/
```

## 3.17.15 [SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue:AUTO?
```

### 功能描述

设置或查询直流电流测量的自动相对值功能开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次直流电流测量值。
- 当使用 `[SENSe]:CURRent:DC:NULL:VALue` 指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:CURRent:DC:NULL:VALue:AUTO ON /*打开直流电流测量的自动相对值功能*/
SENSe:CURRent:DC:NULL:VALue:AUTO? /*查询直流电流测量的自动相对值是否开启，返回 1*/
```

## 3.17.16 [SENSe]:CURRent:DC:RANGe

### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:DC:RANGe {<range>|<lim>}
```

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

### 功能描述

设置或查询直流电流测量的量程。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100μA 1mA 10mA 100mA 1A 3A 10A AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

- <range>中的 3 A 量程仅适用于 DM858E，10 A 量程仅适用于 DM858。
- 量程<range>默认单位为 A，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001A)。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您也可以使用 `[SENSe]:CURRent:DC:RANGe:AUTO` 命令设置交流电流测量为自动量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回直流电流测量量程。

### 举例

```
SENSe:CURRent:DC:RANGe 1 /*设置直流电流测量量程为 1A*/
SENSe:CURRent:DC:RANGe? /*查询直流电流测量量程，返回 1.00000000E+00*/
```

## 3.17.17 [SENSe]:CURRent:DC:RANGe:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent:DC:RANGe:AUTO <bool>
```

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

### 功能描述

设置或查询直流电流测量的自动量程开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:CURRent:DC:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:CURRent:DC:RANGe:AUTO ON /*启用直流电流测量的自动量程*/
SENSe:CURRent:DC:RANGe:AUTO? /*查询直流电流测量自动量程开关状态，返回 1*/
```

## 3.17.18 [SENSe]:CURRent[:DC]:NPLC

### 命令格式

```
[SENSe]:CURRent[:DC]:NPLC {<plc>|<lim>}
```

```
[SENSe]:CURRent[:DC]:NPLC?
```

### 功能描述

设置或查询直流电流测量的积分时间（用电源线性周期表示）。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<plc>	实型	{0.4 5 20}	20
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 积分时间是仪器的模数(A/D)转换器为测量采集输入信号样本的周期。更长的积分时间提供更高的测量分辨率，但测量速度较慢。
- 积分时间单位为 PLC，1PLC=0.02 s。
- 设置积分时间也会影响分辨率，积分时间与测量速度和分辨率的关系，请参见 [表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间](#)。

**返回格式**

以科学计数形式返回当前的 PLC 倍数。

**举例**

```
SENSe:CURRent:DC:NPLC 5 /*设置直流电流测量的积分时间为 5PLC*/
SENSe:CURRent:DC:NPLC? /*查询直流电流测量的积分时间，返回 5.00000000E+00*/
```

### 3.17.19 [SENSe]:CURRent[:DC]:RESolution

**命令格式**

```
[SENSe]:CURRent[:DC]:RESolution {<resolution>|<lim>}
```

```
[SENSe]:CURRent[:DC]:RESolution?
```

**功能描述**

设置或查询直流电流测量的分辨率。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程
<lim>	离散型	{MAX MIN DEF}	-

**说明**

分辨率<resolution>默认单位为 A，支持以科学计数形式设置，如 1E-4 (0.1 mA)。

**返回格式**

以科学计数形式返回直流电流测量的分辨率。

**举例**

```
SENSe:CURRent:DC:RESolution 1E-4 /*设置直流电流测量的分辨率为 0.1mA*/
SENSe:CURRent:DC:RESolution? /*查询直流电流测量的分辨率, 返回
1.00000000E-04*/
```

**3.17.20 [SENSe]:CURRent[:DC]:SECondary****命令格式**

```
[SENSe]:CURRent[:DC]:SECondary <second>
```

```
[SENSe]:CURRent[:DC]:SECondary?
```

**功能描述**

设置或查询直流电流测量的辅助测量函数。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA"}	"OFF"

**说明**

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。

**返回格式**

查询返回"OFF"或"CALC:DATA"。

**举例**

```
SENSe:CURRent:DC:SECondary "CALCulate:DATA" /*设置直流电流测量的辅助测量
为未进行数学运算的直流电流测量*/
SENSe:CURRent:DC:SECondary? /*查询直流电流测量的辅助测量函数, 返回
"CALC:DATA"*/
```

**3.17.21 [SENSe]:DATA2?****命令格式**

```
[SENSe]:DATA2?
```

**功能描述**

查询万用表辅助测量结果。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

以科学计数形式返回辅助测量结果。

**举例**

```
CONFigure:CURRent:DC 1,1E-5 /*配置 DCI 测量的量程为 1A, 分辨率为 10μA*/  
SENSe:CURRent:DC:SECondary "CALCulate:DATA" /*配置 DCI 测量的辅助测量为未  
进行数学运算的直流电流测量*/  
READ? /*开始测量*/  
SENSe:DATA2? /*查询辅助测量结果, 返回-1.22110156E-03*/
```

### 3.17.22 [SENSe]:DATA2:CLEAr[:IMMediate]

**命令格式**

```
[SENSe]:DATA2:CLEAr[:IMMediate]
```

**功能描述**

清除辅助测量结果，并关闭辅助测量。

**参数**

无。

**说明**

无。

**返回格式**

无。

**举例**

```
SENSe:DATA2:CLEAr:IMMediate /*清除辅助测量结果, 并关闭辅助测量*/
```

### 3.17.23 [SENSe]:FREQuency:NULL[:STATe]

**命令格式**

```
[SENSe]:FREQuency:NULL[:STATe] <bool>
```

```
[SENSe]:FREQuency:NULL[:STATe]?
```

**功能描述**

设置或查询频率测量的相对值功能的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

**说明**

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue` 命令设置。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:FREQuency:NULL:STATe ON /*打开频率测量的相对值功能*/
SENSe:FREQuency:NULL:STATe? /*查询频率测量的相对值功能是否开启，返回 1*/
```

### 3.17.24 [SENSe]:FREQuency:NULL:VALue

**命令格式**

```
[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue?
```

**功能描述**

设置或查询频率测量的相对值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	-120 kHz 至 120 kHz	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

无。

**返回格式**

以科学计数形式返回频率测量的相对值。

**举例**

```
SENSe:FREQuency:NULL:VALue 1000 /*设置频率测量的相对值为 1kHz*/
SENSe:FREQuency:NULL:VALue? /*查询频率测量的相对值，返回 1.00000000E+03*/
```

### 3.17.25 [SENSe]:FREQuency:NULL:VALue:AUTO

#### 命令格式

```
[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue:AUTO?
```

#### 功能描述

设置或查询频率测量的自动相对值功能开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

#### 说明

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次频率测量值。
- 当使用 `[SENSe]:FREQuency:NULL:VALue` 指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

#### 返回格式

查询返回 0 或 1。

#### 举例

```
SENSe:FREQuency:NULL:VALue:AUTO ON /*打开频率测量的自动相对值功能*/
SENSe:FREQuency:NULL:VALue:AUTO? /*查询频率测量的自动相对值是否开启，返回1*/
```

### 3.17.26 [SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe

#### 命令格式

```
[SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe {<range>|<lim>}
```

```
[SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe?
```

#### 功能描述

设置或查询频率测量的电压量程。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100mV 1V 10V 100V 750V AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

- 量程<range>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E+2 (100 V)。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您也可以使用 `[SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO` 命令设置频率测量为自动电压量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回频率测量的电压量程。

### 举例

```
SENSe:FREQuency:VOLTage:RANGe 1 /*设置频率测量的电压量程为 1V*/
SENSe:FREQuency:VOLTage:RANGe? /*查询频率测量的电压量程，返回 1.00000000E+00*/
```

## 3.17.27 [SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO?
```

### 功能描述

设置或查询频率测量的自动电压量程开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:FREQuency:VOLTage:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO ON /*启用频率测量的自动电压量程*/
SENSe:FREQuency:VOLTage:RANGe:AUTO? /*查询频率测量的自动电压量程是否开启，返回 1*/
```

## 3.17.28 [SENSe]:FREQuency:SECondary

### 命令格式

```
[SENSe]:FREQuency:SECondary <second>
```

```
[SENSe]:FREQuency:SECondary?
```

### 功能描述

设置或查询频率测量的辅助测量函数。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA" "VOLTage:AC"}	"OFF"

### 说明

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。
- "VOLTage:AC": 交流电压测量。

### 返回格式

查询返回"OFF"、"CALC:DATA"或"VOLT:AC"。

### 举例

```
SENSe:FREQuency:SECondary "VOLTage:AC" /*设置频率测量的辅助测量为交流电压测量*/
SENSe:FREQuency:SECondary? /*查询频率测量的辅助测量函数，返回"VOLT:AC"*/
```

## 3.17.29 [SENSe]:FRESistance:NULL[:STATe]

### 命令格式

```
[SENSe]:FRESistance:NULL[:STATe] <bool>
```

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

### 功能描述

设置或查询四线电阻测量的相对值功能的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

### 说明

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `[SENSe]:FRESistance:NULL:VALue` 命令设置。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:FRESistance:NULL:STATe ON /*打开四线电阻测量的相对值功能*/
SENSe:FRESistance:NULL:STATe? /*查询四线电阻测量的相对值功能是否开启，返回1*/
```

**3.17.30 [SENSe]:FRESistance:NULL:VALue****命令格式**

```
[SENSe]:FRESistance:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:FRESistance:NULL:VALue?
```

**功能描述**

设置或查询四线电阻测量的相对值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

相对值设置范围为当前四线电阻测量量程 ([\[SENSe\]:FRESistance:RANGe](#)) 的-120%至+120%。

**返回格式**

以科学计数形式返回四线电阻测量的相对值。

**举例**

```
SENSe:FRESistance:NULL:VALue 10 /*设置四线电阻测量的相对值为10Ω*/
SENSe:FRESistance:NULL:VALue? /*查询四线电阻测量的相对值，返回1.00000000E+01*/
```

**3.17.31 [SENSe]:FRESistance:NULL:VALue:AUTO****命令格式**

```
[SENSe]:FRESistance:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:FRESistance:NULL:VALue:AUTO?
```

**功能描述**

设置或查询四线电阻测量的自动相对值功能开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

**说明**

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次四线电阻测量值。
- 当使用 `[SENSe]:FREStance:NULL:VALue` 指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:FREStance:NULL:VALue:AUTO ON /*打开四线电阻测量的自动相对值功能*/
SENSe:FREStance:NULL:VALue:AUTO? /*查询四线电阻测量的自动相对值是否开启，返回 1*/
```

### 3.17.32 [SENSe]:FREStance:NPLC

**命令格式**

```
[SENSe]:FREStance:NPLC {<plc>|<lim>}
```

```
[SENSe]:FREStance:NPLC?
```

**功能描述**

设置或查询四线电阻测量的积分时间（用电源线性周期表示）。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<plc>	实型	{0.4 5 20}	20
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 积分时间是仪器的模数(A/D)转换器为测量采集输入信号样本的周期。更长的积分时间给出更高的测量分辨率，但测量速度较慢。
- 积分时间单位为 PLC，1PLC=0.02 s。
- 设置积分时间也会影响分辨率，积分时间与测量速度和分辨率的关系，请参见 [表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间](#)。

**返回格式**

以科学计数形式返回当前的 PLC 倍数。

**举例**

```
SENSe:FRESistance:DC:NPLC 5 /*设置四线电阻测量的积分时间为 5PLC*/
SENSe:FRESistance:DC:NPLC? /*查询四线电阻测量的积分时间, 返回 5.00000000E+00*/
```

**3.17.33 [SENSe]:FRESistance:RANGe****命令格式**

```
[SENSe]:FRESistance:RANGe {<range>|<lim>}
```

```
[SENSe]:FRESistance:RANGe?
```

**功能描述**

设置或查询四线电阻测量的量程。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100Ω 1kΩ 10kΩ 100kΩ 1MΩ 10MΩ 50MΩ AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 量程<range>默认单位为 Ω，支持以科学计数形式设置，如 1E+3 (1 kΩ)。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。

**返回格式**

以科学计数形式返回四线电阻测量量程。

**举例**

```
SENSe:FRESistance:RANGe 100 /*设置四线电阻测量量程为 100Ω*/
SENSe:FRESistance:RANGe? /*查询四线电阻测量量程, 返回 1.00000000E+02*/
```

**3.17.34 [SENSe]:FRESistance:RANGe:AUTO****命令格式**

```
[SENSe]:FRESistance:RANGe:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:FRESistance:RANGe:AUTO?
```

**功能描述**

设置或查询四线电阻测量自动量程的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

**说明**

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:FREStance:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:FRESistance:RANGe:AUTO ON /*启用四线电阻测量的自动量程*/
SENSe:FRESistance:RANGe:AUTO? /*查询四线电阻测量的自动量程是否开启，返回1*/
```

### 3.17.35 [SENSe]:FREStance:RESolution

**命令格式**

```
[SENSe]:FREStance:RESolution {<resolution>|<lim>}
```

```
[SENSe]:FREStance:RESolution?
```

**功能描述**

设置或查询四线电阻测量的分辨率。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程
<lim>	离散型	{MAX MIN DEF}	-

**说明**

分辨率 <resolution> 默认单位为  $\Omega$ ，支持以科学计数形式设置，如 1E+2 (100 $\Omega$ )。

**返回格式**

以科学计数形式返回四线电阻测量的分辨率。

**举例**

```
SENSe:FRESistance:RESolution 100 /*设置四线电阻测量的分辨率为 100 $\Omega$ */
SENSe:FRESistance:RESolution? /*查询四线电阻测量的分辨率，返回 1.00000000E+02*/
```

### 3.17.36 [SENSe]:FRESistance:SECondary

#### 命令格式

```
[SENSe]:FRESistance:SECondary <second>
```

```
[SENSe]:FRESistance:SECondary?
```

#### 功能描述

设置或查询四线电阻测量的辅助测量函数。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA"}	"OFF"

#### 说明

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。

#### 返回格式

查询返回"OFF"或"CALC:DATA"。

#### 举例

```
SENSe:FRESistance:SECondary "CALCulate:DATA" /*设置四线电阻测量的辅助测量为未进行数学运算的四线电阻测量*/
SENSe:FRESistance:SECondary? /*查询四线电阻测量的辅助测量函数，返回"CALC:DATA"*/
```

### 3.17.37 [SENSe]:FUNCTion

#### 命令格式

```
[SENSe]:FUNCTion <function>
```

```
[SENSe]:FUNCTion?
```

#### 功能描述

设置或查询万用表当前的测量功能。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<function>	离散型	见下文 <a href="#">说明</a>	-

#### 说明

参数取值与对应的测量功能见下表。

参数取值	测量功能	参数取值	测量功能
"CAPacitance"	电容	"FREStance"	四线电阻
"CONTInuity"	连通性	"PERiod"	周期
"CURRent:AC"	交流电流	"RESistance"	二线电阻
"CURRent[:DC]"	直流电流	"TEMPerature"	温度
"DIODe"	二极管	"VOLTage:AC"	交流电压
"FREQuency"	频率	"VOLTage[:DC]"	直流电压

### 返回格式

查询返回"CAP"、"CONT"、"CURR:AC"、"CURR"、"DIOD"、"FREQ"、"FRES"、"PER"、"RES"、"TEMP"、"VOLT:AC"或"VOLT"。

### 举例

```
SENSe:FUNCTion "CURRent:AC" /*设置当前的测量功能为交流电流测量*/
SENSe:FUNCTion? /*查询当前的测量功能，返回"CURR:AC"*/
```

## 3.17.38 [SENSe]:PERiod:NULL[:STATe]

### 命令格式

[SENSe]:PERiod:NULL[:STATe] <bool>

[SENSe]:PERiod:NULL[:STATe]?

### 功能描述

设置或查询周期测量的相对值功能的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

### 说明

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值= 实际测量值- 相对值。相对值由[SENSe]:PERiod:NULL:VALue命令设置。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:PERiod:NULL:STATe ON /*打开周期测量的相对值功能*/
SENSe:PERiod:NULL:STATe? /*查询周期测量的相对值功能是否开启，返回 1*/
```

### 3.17.39 [SENSe]:PERiod:NULL:VALue

#### 命令格式

```
[SENSe]:PERiod:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:PERiod:NULL:VALue?
```

#### 功能描述

设置或查询周期测量的相对值。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	-60 ms 至 +60 ms	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

#### 说明

无。

#### 返回格式

以科学计数形式返回周期测量的相对值。

#### 举例

```
SENSe:PERiod:NULL:VALue 1E-3 /*设置周期测量的相对值为 1ms*/
SENSe:PERiod:NULL:VALue? /*查询周期测量的相对值, 返回 1.00000000E-03*/
```

### 3.17.40 [SENSe]:PERiod:NULL:VALue:AUTO

#### 命令格式

```
[SENSe]:PERiod:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:PERiod:NULL:VALue:AUTO?
```

#### 功能描述

设置或查询周期测量的自动相对值功能开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

#### 说明

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次周期测量值。
- 当使用 `[SENSe]:PERiod:NULL:VALue` 指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:PERiod:NULL:VALue:AUTO ON /*打开周期测量的自动相对值功能*/
SENSe:PERiod:NULL:VALue:AUTO? /*查询周期测量的自动相对值是否开启, 返回 1*/
```

## 3.17.41 [SENSe]:PERiod:VOLTage:RANGe

### 命令格式

```
[SENSe]:PERiod:VOLTage:RANGe {<range>|<lim>}
```

```
[SENSe]:PERiod:VOLTage:RANGe?
```

### 功能描述

设置或查询周期测量的电压量程。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100mV 1V 10V 100V 750V  AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

- 量程<range>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E+2 (100 V)。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您也可以使用 `[SENSe]:PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO` 命令设置周期测量为自动电压量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回周期测量的电压量程。

### 举例

```
SENSe:PERiod:VOLTage:RANGe 1 /*设置周期测量的电压量程为 1V*/
SENSe:PERiod:VOLTage:RANGe? /*查询周期测量的电压量程, 返回 1.00000000E+00*/
```

## 3.17.42 [SENSe]:PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:PERiod:VOLTage:RANGe:AUTO?
```

### 功能描述

设置或查询周期测量的自动电压量程的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:PERiod:VOLTage:RANge` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:PERiod:VOLTage:RANge:AUTO ON /*启用周期测量的自动电压量程*/
SENSe:PERiod:VOLTage:RANge:AUTO? /*查询自动电压量程的开关状态，返回 1*/
```

## 3.17.43 [SENSe]:PERiod:SECondary

### 命令格式

`[SENSe]:PERiod:SECondary <second>`

`[SENSe]:PERiod:SECondary?`

### 功能描述

设置或查询周期测量的辅助测量函数。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA" "VOLTage:AC"}	"OFF"

### 说明

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。
- "VOLTage:AC": 交流电压测量。

### 返回格式

查询返回"OFF"、"CALC:DATA"或"VOLT:AC"。

**举例**

```
SENSe:PERiod:SECondary "VOLTage:AC" /*设置周期测量的辅助测量为交流电压测量*/
SENSe:PERiod:SECondary? /*查询周期测量的辅助测量函数，返回"VOLT:AC"*/
```

**3.17.44 [SENSe]:RESistance:NPLC****命令格式**

```
[SENSe]:RESistance:NPLC {<plc>|<lim>}
```

```
[SENSe]:RESistance:NPLC?
```

**功能描述**

设置或查询二线电阻测量的积分时间（用电源线性周期表示）。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<plc>	实型	{0.4 5 20}	20
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 积分时间是仪器的模数(A/D)转换器为测量采集输入信号样本的周期。更长的积分时间提供更高的测量分辨率，但测量速度较慢。
- 积分时间单位为 PLC，1PLC=0.02 s。
- 设置积分时间也会影响分辨率，积分时间与测量速度和分辨率的关系，请参见[表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间](#)。

**返回格式**

以科学计数形式返回当前的 PLC 倍数。

**举例**

```
SENSe:RESistance:NPLC 5 /*设置二线电阻测量的积分时间为 5PLC*/
SENSe:RESistance:NPLC? /*查询二线电阻测量的积分时间，返回 5.00000000E+00*/
```

**3.17.45 [SENSe]:RESistance:NULL[:STATe]****命令格式**

```
[SENSe]:RESistance:NULL[:STATe] <bool>
```

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

**功能描述**

设置或查询二线电阻测量的相对值功能的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

**说明**

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `[SENSe]:RESistance:NULL:VALue` 命令设置。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:RESistance:NULL:STATe ON /*打开二线电阻测量的相对值功能*/
SENSe:RESistance:NULL:STATe? /*查询二线电阻测量的相对值功能是否开启，返回1*/
```

### 3.17.46 [SENSe]:RESistance:NULL:VALue

**命令格式**

```
[SENSe]:RESistance:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:RESistance:NULL:VALue?
```

**功能描述**

设置或查询二线电阻测量的相对值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

相对值设置范围为当前二线电阻测量量程 (`[SENSe]:RESistance:RANGe`) 的 -120% 至 +120%。

**返回格式**

以科学计数形式返回二线电阻测量的相对值。

**举例**

```
SENSe:RESistance:NULL:VALue 100 /*设置二线电阻测量的相对值为 100Ω*/
SENSe:RESistance:NULL:VALue? /*查询二线电阻测量的相对值，返回 1.00000000E+02*/
```

### 3.17.47 [SENSe]:RESistance:NULL:VALue:AUTO

#### 命令格式

```
[SENSe]:RESistance:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:RESistance:NULL:VALue:AUTO?
```

#### 功能描述

设置或查询二线电阻测量的自动相对值功能开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

#### 说明

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次二线电阻测量值。
- 当使用[SENSe]:RESistance:NULL:VALue指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

#### 返回格式

查询返回 0 或 1。

#### 举例

```
SENSe:RESistance:NULL:VALue:AUTO ON /*打开二线电阻测量的自动相对值功能*/
SENSe:RESistance:NULL:VALue:AUTO? /*查询二线电阻测量的自动相对值是否开启，返回 1*/
```

### 3.17.48 [SENSe]:RESistance:RANGe

#### 命令格式

```
[SENSe]:RESistance:RANGe {<range>|<lim>}
```

```
[SENSe]:RESistance:RANGe?
```

#### 功能描述

设置或查询二线电阻测量的量程。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100Ω 1kΩ 10kΩ 100kΩ 1MΩ 10MΩ 50MΩ AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 量程 <range> 默认单位为  $\Omega$ ，支持以科学计数形式设置，如 1E+3 (1 k $\Omega$ )。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您也可以使用 `[SENSe]:RESistance:RANGe:AUTO` 命令设置二线电阻测量为自动量程。

**返回格式**

以科学计数形式返回二线电阻测量量程。

**举例**

```
SENSe:RESistance:RANGe 100 /*设置二线电阻测量量程为 100 $\Omega$ */
SENSe:RESistance:RANGe? /*查询二线电阻测量量程，返回 1.00000000E+02*/
```

### 3.17.49 [SENSe]:RESistance:RANGe:AUTO

**命令格式**

```
[SENSe]:RESistance:RANGe:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:RESistance:RANGe:AUTO
```

**功能描述**

设置或查询二线电阻测量的自动量程的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

**说明**

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:RESistance:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:RESistance:RANGe:AUTO ON /*启用二线电阻测量的自动量程*/
SENSe:RESistance:RANGe:AUTO? /*查询二线电阻测量的自动量程是否开启，返回 1*/
```

### 3.17.50 [SENSe]:RESistance:RESolution

**命令格式**

```
[SENSe]:RESistance:RESolution {<resolution>|<lim>}
```

```
[SENSe]:RESistance:RESolution?
```

### 功能描述

设置或查询二线电阻测量的分辨率。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程
<lim>	离散型	{MAX MIN DEF}	-

### 说明

分辨率<resolution>默认单位为  $\Omega$ ，支持以科学计数形式设置，如 1E+2 (100 $\Omega$ )。

### 返回格式

以科学计数形式返回二线电阻测量的分辨率。

### 举例

```
SENSe:RESistance:RESolution 100 /*设置四线电阻测量的分辨率为 100 $\Omega$ */
SENSe:RESistance:RESolution? /*查询四线电阻测量的分辨率，返回 1.00000000E+02*/
```

## 3.17.51 [SENSe]:RESistance:SECondary

### 命令格式

[SENSe]:RESistance:SECondary <second>

[SENSe]:RESistance:SECondary?

### 功能描述

设置或查询二线电阻测量的辅助测量函数。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA"}	"OFF"

### 说明

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。

### 返回格式

查询返回"OFF"或"CALC:DATA"。

**举例**

```
SENSe:RESistance:SECondary "CALCulate:DATA" /*设置二线电阻测量的辅助测量
为未进行数学运算的二线电阻测量*/
SENSe:RESistance:SECondary? /*查询二线电阻测量的辅助测量函数，返回
"CALC:DATA"*/
```

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

```
[SENSe]:VOLTage:AC:NULL[:STATe] <bool>
```

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

**功能描述**

设置或查询交流电压测量的相对值功能的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

**说明**

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `[SENSe]:VOLTage:AC:NULL:VALue` 命令设置。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:VOLTage:AC:NULL:STATe ON /*打开交流电压测量的相对值功能*/
SENSe:VOLTage:AC:NULL:STATe? /*查询交流电压测量的相对值功能是否开启，返回
1*/
```

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

```
[SENSe]:VOLTage:AC:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:VOLTage:AC:NULL:VALue?
```

**功能描述**

设置或查询交流电压测量的相对值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	-

名称	类型	范围	默认值
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

相对值设置范围为当前交流电压测量量程 (*[SENSe]:VOLTage:AC:RANGe*) 的-120%至+120%。

**返回格式**

以科学计数形式返回交流电压测量的相对值。

**举例**

```
SENSe:VOLTage:AC:NULL:VALue 10 /*设置交流电压测量的相对值为 10V*/
SENSe:VOLTage:AC:NULL:VALue? /*查询交流电压测量的相对值, 返回 1.00000000E+01*/
```

### 3.17.54 [SENSe]:VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO

**命令格式**

```
[SENSe]:VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO?
```

**功能描述**

设置或查询交流电压测量的自动相对值功能开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

**说明**

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次交流电压测量值。
- 当使用 *[SENSe]:VOLTage:AC:NULL:VALue* 指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO ON /*打开交流电压测量的自动相对值功能*/
SENSe:VOLTage:AC:NULL:VALue:AUTO? /*查询交流电压测量的自动相对值是否开启, 返回 1*/
```

### 3.17.55 [SENSe]:VOLTage:AC:RANGe

#### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:AC:RANGe {<range>|<lim>}
```

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

#### 功能描述

设置或查询交流电压测量的量程。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100mV 1V 10V 100V 750V  AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

#### 说明

- 量程<range>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001V)。参数缺省时，设定为默认值。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您也可以使用 `[SENSe]:VOLTage:AC:RANGe:AUTO` 命令设置交流电压测量为自动量程。

#### 返回格式

以科学计数形式返回交流电压测量量程。

#### 举例

```
SENSe:VOLTage:AC:RANGe 1 /*设置交流电压测量量程为 1V*/
SENSe:VOLTage:AC:RANGe? /*查询交流电压测量量程，返回 1.00000000E+00*/
```

### 3.17.56 [SENSe]:VOLTage:AC:RANGe:AUTO

#### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:AC:RANGe:AUTO <bool>
```

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

#### 功能描述

设置或查询交流电压测量的自动量程的开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

## 说明

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:VOLTage:AC:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

## 返回格式

查询返回 0 或 1。

## 举例

```
SENSe:VOLTage:AC:RANGe:AUTO ON /*启用交流电压测量的自动量程*/
SENSe:VOLTage:AC:RANGe:AUTO? /*查询交流电压测量的自动量程功能是否开启，返回1*/
```

## 3.17.57 [SENSe]:VOLTage:AC:SECondary

### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:AC:SECondary <second>
```

```
[SENSe]:VOLTage:AC:SECondary?
```

### 功能描述

设置或查询交流电压测量的辅助测量函数。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA" "FREQuency" "PERiod"}	"OFF"

### 说明

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。
- "FREQuency": 频率测量。
- "PERiod": 周期测量。

### 返回格式

查询返回"OFF"、"CALC:DATA"、"FREQ"或"PER"。

### 举例

```
SENSe:VOLTage:AC:SECondary "FREQ" /*设置交流电压测量的辅助测量为频率测量*/
SENSe:VOLTage:AC:SECondary? /*查询交流电压测量的辅助测量函数，返回"FREQ"*/
```

### 3.17.58 [SENSe]:VOLTage:DC:NULL[:STATe]

#### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:DC:NULL[:STATe] <bool>
```

```
[SENSe]:VOLTage:DC:NULL[:STATe]?
```

#### 功能描述

设置或查询直流电压测量的相对值功能的开关状态。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

#### 说明

启用相对值功能时，屏幕显示的读数为实际测量值与“相对值”之间的差：读数值 = 实际测量值 - 相对值。相对值由 `/SENSe:VOLTage:DC:NULL:VALue` 命令设置。

#### 返回格式

查询返回 0 或 1。

#### 举例

```
SENSe:VOLTage:DC:NULL:STATe ON /*打开直流电压测量的相对值功能*/
SENSe:VOLTage:DC:NULL:STATe? /*查询直流电压测量的相对值功能是否开启，返回1*/
```

### 3.17.59 [SENSe]:VOLTage:DC:NULL:VALue

#### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:DC:NULL:VALue {<value>|<lim>}
```

```
[SENSe]:VOLTage:DC:NULL:VALue?
```

#### 功能描述

设置或查询直流电压测量的相对值。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	实型	见下文 <a href="#">说明</a>	-
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

相对值设置范围为当前直流电压测量量程 (`[SENSe]:VOLTage:DC:RANGe`) 的-120%至+120%。

### 返回格式

以科学计数形式返回直流电压测量的相对值。

### 举例

```
SENSe:VOLTage:DC:NULL:VALue 0.001 /*设置直流电压测量的相对值为 1mV*/
SENSe:VOLTage:DC:NULL:VALue? /*查询直流电压测量的相对值, 返回
1.00000000E-03*/
```

## 3.17.60 [SENSe]:VOLTage:DC:NULL:VALue:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:DC:NULL:VALue:AUTO <bool>
```

```
[SENSe]:VOLTage:DC:NULL:VALue:AUTO?
```

### 功能描述

设置或查询直流电压测量的自动相对值功能开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

- 启用自动相对值功能时，相对值自动设置为第一次直流电压测量值。
- 当使用 `[SENSe]:VOLTage:DC:NULL:VALue` 指定有效的相对值时，自动相对值功能将被关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SENSe:VOLTage:DC:NULL:VALue:AUTO ON /*打开直流电压测量的自动相对值功能*/
SENSe:VOLTage:DC:NULL:VALue:AUTO? /*查询直流电压测量的自动相对值是否开启,
返回 1*/
```

## 3.17.61 [SENSe]:VOLTage:DC:RANGe

### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:DC:RANGe {<range>|<lim>}
```

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

### 功能描述

设置或查询直流电压测量的量程。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<range>	离散型	{100mV 1V 10V 100V 1000V AUTO}	AUTO
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

### 说明

- 量程<range>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E-3 (0.001V)。
- 自动量程 (AUTO) 可以根据输入信号自动地选择测量量程。您也可以使用 `[SENSe]:VOLTage:AC:RANGe:AUTO` 命令设置交流电流测量为自动量程。

### 返回格式

以科学计数形式返回直流电压测量量程。

### 举例

```
SENSe:VOLTage:DC:RANGe 1 /*设置直流电压测量量程为 1V*/
SENSe:VOLTage:DC:RANGe? /*查询直流电压测量量程，返回 1.00000000E+00*/
```

## 3.17.62 [SENSe]:VOLTage:DC:RANGe:AUTO

### 命令格式

```
[SENSe]:VOLTage:DC:RANGe:AUTO <bool>
```

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

### 功能描述

设置或查询直流电压测量的自动量程的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

自动量程可以根据输入信号自动地选择测量量程。使用 `[SENSe]:VOLTage:DC:RANGe` 命令设置固定量程后，自动量程将自动关闭。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SENSe:VOLTage:DC:RANGe:AUTO ON /*启用直流电压测量的自动量程*/
SENSe:VOLTage:DC:RANGe:AUTO? /*查询直流电压测量的自动量程功能是否开启, 返回1*/
```

**3.17.63 [SENSe]:VOLTage[:DC]:NPLC****命令格式**

```
[SENSe]:VOLTage[:DC]:NPLC {<plc>|<lim>}
```

```
[SENSe]:VOLTage[:DC]:NPLC?
```

**功能描述**

设置或查询直流电压测量的积分时间（用电源线性周期表示）。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<plc>	实型	{0.4 5 20}	20
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

**说明**

- 积分时间是仪器的模数(A/D)转换器为测量采集输入信号样本的周期。更长的积分时间提供更高的测量分辨率，但测量速度较慢。
- 积分时间单位为 PLC，1PLC=0.02 s。
- 设置积分时间也会影响分辨率，积分时间与测量速度和分辨率的关系，请参见[表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间](#)。

**返回格式**

以科学计数形式返回当前的 PLC 倍数。

**举例**

```
SENSe:VOLTage:DC:NPLC 5 /*设置直流电压测量的积分时间为 5PLC*/
SENSe:VOLTage:DC:NPLC? /*查询直流电压测量的积分时间, 返回 5.00000000E+00*/
```

**3.17.64 [SENSe]:VOLTage[:DC]:RESolution****命令格式**

```
[SENSe]:VOLTage[:DC]:RESolution {<resolution>|<lim>}
```

```
[SENSe]:VOLTage[:DC]:RESolution?
```

**功能描述**

设置或查询直流电压测量的分辨率。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<resolution>	实型	见表 3.14: 分辨率、测量速度和积分时间	10ppm×量程
<lim>	离散型	{MAX MIN DEF}	-

**说明**

分辨率<resolution>默认单位为 V，支持以科学计数形式设置，如 1E-4 (0.1 mV)。

**返回格式**

以科学计数形式返回直流电压测量的分辨率。

**举例**

```
SENSe:VOLTage:DC:RESolution 1E-4 /*设置直流电压测量的分辨率为 0.1mV*/
SENSe:VOLTage:DC:RESolution? /*查询直流电压测量的分辨率，返回
1.00000000E-04*/
```

### 3.17.65 [SENSe]:VOLTage[:DC]:SECondary

**命令格式**

[SENSe]:VOLTage[:DC]:SECondary <second>

[SENSe]:VOLTage[:DC]:SECondary?

**功能描述**

设置或查询直流电压测量的辅助测量函数。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<second>	离散型	{"OFF" "CALCulate:DATA"}	"OFF"

**说明**

- "OFF": 关闭辅助测量。
- "CALCulate:DATA": 进行任何数学运算（包括相对值）之前的测量值。

**返回格式**

查询返回"OFF"、"CALC:DATA"。

**举例**

```
SENSe:VOLTage:DC:SECondary "CALCulate:DATA" /*设置直流电压测量的辅助测量
为未进行数学运算的直流电压测量*/
```

SENSe:VOLTage:DC:SECondary? /\* 查询直流电压测量的辅助测量函数，返回 "CALC:DATA" \*/

### 3.18 STATus 命令子系统

STATus 命令用于设置、查询仪器可疑数据寄存器和操作状态寄存器。

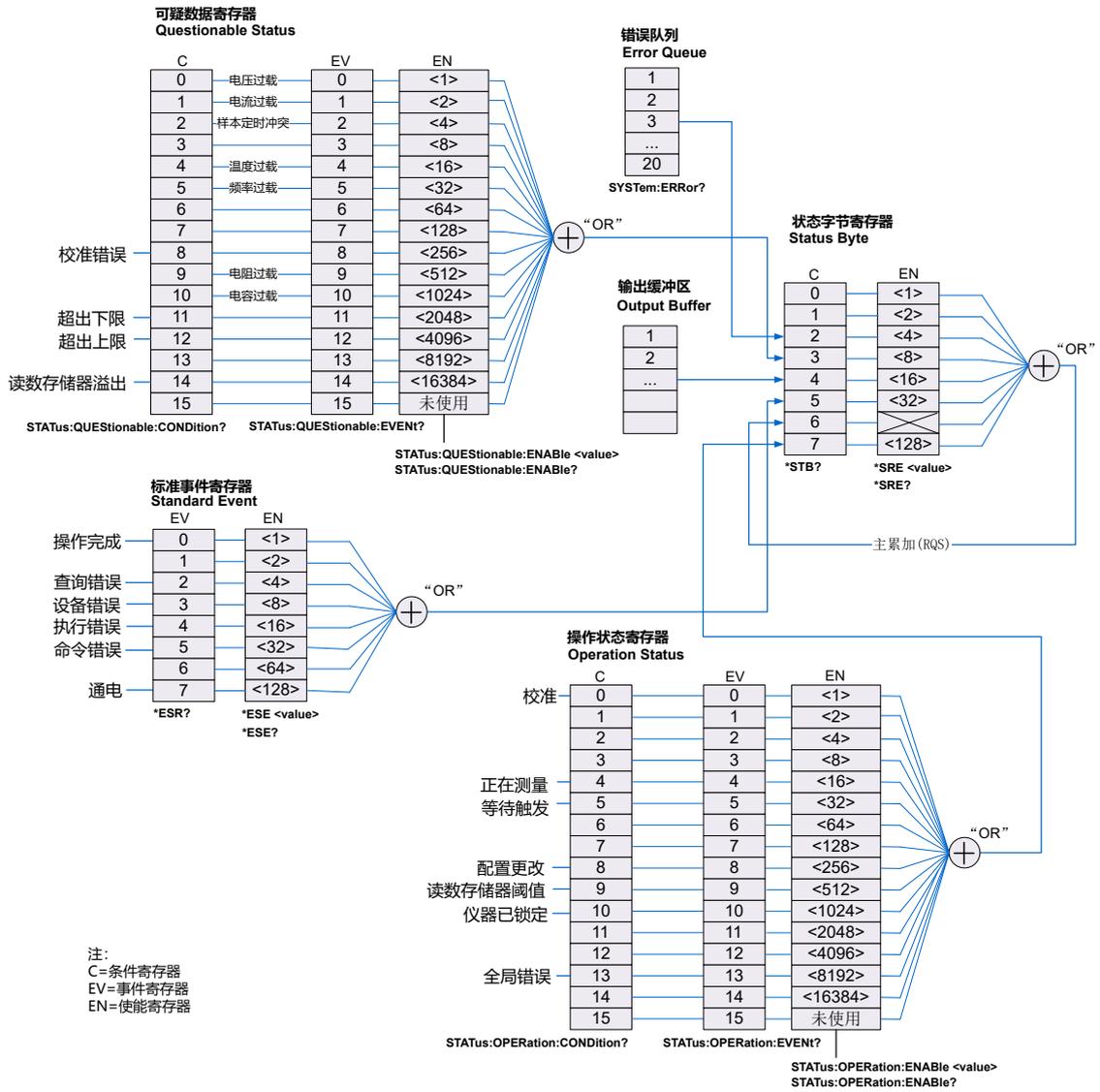


图 3.1 DM858/DM858E 状态系统

下表列出了可疑数据寄存器的位定义：

表 3.118 可疑数据寄存器的位定义

位	位名称	十进制	定义
0	电压过载	1	仅作为事件报道。返回 0。读取事件寄存器。
1	电流过载	2	仅作为事件报道。返回 0。读取事件寄存器。
2	样本定时冲突	4	样本定时冲突，样本定时可能无效。
3	未使用	8	保留以备将来使用。
4	温度过载	16	仅作为事件报道。返回 0。读取事件寄存器。
5	频率过载/下溢	32	仅作为事件报道。返回 0。读取事件寄存器。
6	未使用	64	保留以备将来使用。
7	未使用	128	保留以备将来使用。
8	校准错误	256	在校准期间发生错误。
9	电阻过载	512	仅作为事件报道。返回 0。读取事件寄存器。
10	电容过载	1024	仅作为事件报道。返回 0。读取事件寄存器。
11	未通过下限测试	2048	最近的测量结果没有通过下限测试。
12	未通过上限测试	4096	最近的测量结果没有通过上限测试。
13	未使用	8192	保留以备将来使用。
14	存储器溢出	16384	读数存储器已满。一个或多个（最旧的）测量结果丢失。
15	未使用	32768	保留以备将来使用。

下表列出了操作状态寄存器的位定义：

表 3.119 操作状态寄存器的位定义

位	位名称	十进制	定义
0	校准	1	仪器正在执行校准。

位	位名称	十进制	定义
1	未使用	2	保留以备将来使用。
2	未使用	4	保留以备将来使用。
3	未使用	8	保留以备将来使用。
4	正在测量	16	仪器已启动，并且正在进行测量或即将进行测量。
5	等待触发	32	仪器正在等待触发。
6	未使用	64	保留以备将来使用。
7	未使用	128	保留以备将来使用。
8	配置更改	256	自从上次测量并读取测量数据后，已从前面板或远程更改了仪器配置。
9	存储器阈值	512	已将预先设定的测量次数储存在测量存储器中。
10	仪器已锁定	1024	仪器已锁定则进行设置。当锁定解除时清除。
11	未使用	2048	保留以备将来使用。
12	未使用	4096	保留以备将来使用。
13	全局错误	8192	如果任何远程接口在其错误队列中发生错误，则进行设置；否则清除。
14	未使用	16384	保留以备将来使用。
15	未使用	32768	返回 0。

### 3.18.1 STATus:OPERation:CONDition?

#### 命令格式

STATus:OPERation:CONDition?

#### 功能描述

查询操作状态寄存器的条件寄存器值。

#### 参数

无。

#### 说明

查询返回操作状态寄存器组条件寄存器位的总和。该寄存器为只读，当读取时，不清除位。

### 返回格式

查询返回一个十进制值，该值与此寄存器中所有位的二进制加权和相对应，如+32（第5位）。

### 举例

```
STATUS:OPERation:CONDition? /* 查询操作状态寄存器组条件寄存器位的总和，可能返回+32*/
```

## 3.18.2 STATUS:OPERation:ENABLE

### 命令格式

```
STATUS:OPERation:ENABLE <value>
```

```
STATUS:OPERation:ENABLE?
```

### 功能描述

设置或查询操作状态寄存器的使能寄存器值。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	见下文 <a href="#">说明</a>	-

### 说明

- 参数<value>是一个十进制值，该值与您想在寄存器中启用的位的二进制加权值总和相对应。例如，要启用5位（十进制值为32）和9位（十进制值为512），则相应的十进制值为544（32 + 512）。
- 使能寄存器可定义事件寄存器中的哪些位将被报告给“状态字节”寄存器组。使能寄存器是可读写的
- `STATUS:PRESet`可清除使能寄存器中的所有位。

### 返回格式

查询返回一个十进制值，该值与此寄存器中所有位的二进制加权和相对应，如+32。

### 举例

```
STATUS:OPERation:ENABLE 32 /* 启用可疑数据寄存器的使能寄存器的第5位（32）*/
STATUS:OPERation:ENABLE? /* 查询使能寄存器启用的位，返回+32*/
```

## 3.18.3 STATUS:OPERation[:EVENT]?

### 命令格式

```
STATUS:OPERation[:EVENT]?
```

### 功能描述

查询操作状态寄存器的事件寄存器值。

### 参数

无。

### 说明

执行该命令，返回一个十进制值（该值与此寄存器中所有位的二进制加权和相对应），同时清除此寄存器的状态。

### 返回格式

查询返回一个十进制值，该值与操作状态寄存器的事件寄存器中所有位的二进制加权和相对应，如+32。

### 举例

```
STATus:OPERation:EVENT? /* 查询操作状态寄存器的事件寄存器，返回+32 */
```

## 3.18.4 STATus:PRESet

### 命令格式

```
STATus:PRESet
```

### 功能描述

将操作状态寄存器与可疑数据寄存器的使能寄存器清零。

### 参数

无。

### 说明

无。

### 返回格式

无。

### 举例

```
STATus:PRESet /* 将操作状态寄存器与可疑数据寄存器的使能寄存器清零 */
```

## 3.18.5 STATus:QUESTIONable:CONDition?

### 命令格式

```
STATus:QUESTIONable:CONDition?
```

### 功能描述

查询可疑数据寄存器的条件寄存器值。

**参数**

无。

**说明**

查询返回可疑数据寄存器组条件寄存器位的总和。该寄存器为只读，当读取时，不清除位。

**返回格式**

查询返回一个十进制值，该值与此寄存器中所有位的二进制加权和相对应，如+4096（第12位）。

**举例**

```
STATus:QUEStionable:CONDition? /*查询可疑数据寄存器组条件寄存器位的总和，可能返回+4096*/
```

### 3.18.6 STATus:QUEStionable:ENABLE

**命令格式**

```
STATus:QUEStionable:ENABle <value>
```

```
STATus:QUEStionable:ENABle?
```

**功能描述**

设置或查询可疑数据寄存器的使能寄存器值。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<value>	整型	见下文说明	-

**说明**

- 参数<value>是一个十进制值，该值与您想在寄存器中启用的位的二进制加权值总和相对应。例如，启用0位（十进制值为1）、1位（十进制值为2）和12位（十进制值为4096），相应的十进制值应为4099（1+2+4096）。
- 使能寄存器可定义事件寄存器中的哪些位将被报告给“状态字节”寄存器组。使能寄存器是可读写的
- STATus:PRESet**可清除使能寄存器中的所有位。

**返回格式**

查询返回一个十进制值，该值与此寄存器中所有位的二进制加权和相对应，如+512（第9位）。

**举例**

```
STATus:QUEStionable:ENABle 512 /*启用可疑数据寄存器的使能寄存器的第9位(512)*/
STATus:QUEStionable:ENABle? /*查询使能寄存器启用的位，返回+512*/
```

### 3.18.7 STATus:QUEStionable[:EVENT]?

#### 命令格式

```
STATus:QUEStionable[:EVENT]?
```

#### 功能描述

查询可疑数据寄存器的事件寄存器值。

#### 参数

无。

#### 说明

执行该命令，返回一个十进制值（该值与此寄存器中所有位的二进制加权和相对应），同时清除此寄存器的状态。

#### 返回格式

查询返回一个十进制值，该值与操作状态寄存器的事件寄存器中所有位的二进制加权和相对应，如+1024。

#### 举例

```
STATus:QUEStionable:EVENT? /*查询可疑数据寄存器的事件寄存器值，返回+1024*/
```

## 3.19 SYSTem 命令子系统

SYSTem 命令用于设置或查询蜂鸣器开关、网络状态、系统信息等。

### 3.19.1 SYSTem:BEEPer[:IMMEDIATE]

#### 命令格式

```
SYSTem:BEEPer[:IMMEDIATE]
```

#### 功能描述

发送该命令，蜂鸣器立即蜂鸣一次。

#### 参数

无。

#### 说明

无。

#### 返回格式

无。

**举例**

```
SYSTem:BEEPer:IMMediate /*蜂鸣器立即蜂鸣一次*/
```

**3.19.2 SYSTem:BEEPer:STATE****命令格式**

```
SYSTem:BEEPer:STATE <bool>
```

```
SYSTem:BEEPer:STATE?
```

**功能描述**

设置或查询蜂鸣器的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	-

**说明**

蜂鸣器打开时，当触摸屏幕、或远程操作产生错误时，仪器会发出提示声音。

**返回格式**

查询返回 0 或 1。

**举例**

```
SYSTem:BEEPer:STATE ON /*打开蜂鸣器*/
SYSTem:BEEPer:STATE? /*查询蜂鸣器是否开启，返回 1*/
```

**3.19.3 SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip****命令格式**

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip <bool>
```

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip?
```

**功能描述**

设置或查询 Auto IP（自动 IP）配置模式的开关状态。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

**说明**

- 使用 LAN 接口前，请使用网线将仪器连接至计算机或计算机所在的网络。

- 仪器提供 3 种 IP 配置模式：DHCP（动态配置）、Auto IP（自动配置）和 Manual IP（手动配置）。
- 自动 IP 配置模式下，仪器根据当前网络配置自动获取从 169.254.0.1 到 169.254.255.254 的 IP 地址和子网掩码 255.255.0.0。
- 三种 IP 配置模式均设为“打开”时，参数配置的优先级从高到低依次为“动态配置”、“自动设置”、“手动设置”，因此，欲启用自动配置模式，需关闭“动态配置（*SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP*）”。
- 三种 IP 配置模式不能同时设为“关闭”。
- 发送该命令后，必须执行 *SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate* 命令应用当前设置的网络参数，新的设置才会生效。

#### 返回格式

查询返回 0 或 1。

#### 举例

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip ON /*打开自动 IP 配置模式*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip? /*查询自动 IP 配置模式的开关状态*/
```

### 3.19.4 SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol?

#### 命令格式

*SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol?*

#### 功能描述

读取用于套接字通信的初始控制连接端口号。

#### 参数

无。

#### 说明

使用控制套接字连接向仪器发送设备清除(DCL)或检测未决服务请求(SRQ)事件。

#### 返回格式

查询返回端口号，若接口不支持套接字，则返回 0。

#### 举例

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol? /*读取用于套接字通信的初始控制连接端口号，返回 5025*/
```

### 3.19.5 SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP

#### 命令格式

*SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP <bool>*

**SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?**

### 功能描述

设置或查询 DHCP (动态配置) 模式是否开启。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	1 ON

### 说明

- 三种 IP 配置模式均设为“打开”时，参数配置的优先级从高到低依次为“动态配置”、“自动设置”、“手动设置”。三种配置模式不能同时设为关闭。
- DHCP 模式下，由当前网络中的 DHCP 服务器向仪器分配 IP 地址、子网掩码和默认网关。
- 发送该命令后，必须执行 *SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate* 命令应用当前设置的网络参数，新的设置才会生效。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP ON /*启用 DHCP*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP? /*查询是否启用 DHCP，返回 1*/
```

## 3.19.6 SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS

### 命令格式

**SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS "<dns>"**

**SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?**

### 功能描述

设置或查询 LAN 接口的 DNS (域名服务器) 地址。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<dns>	ACSII 字符串	见下文 <i>说明</i>	-

### 说明

- 设置 <dns> 时需要带双引号。"<dns>" 格式为 "nnn.nnn.nnn.nnn"，第一个 nnn 的范围为 1 至 223 (127 除外)，其他三个 nnn 的范围为 0 至 255。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，该设置命令有效。

- 发送该命令后，必须执行 `SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate` 命令应用当前设置的网络参数，新的设置才会生效。

#### 返回格式

查询返回一个带双引号的字符串，如"172.16.3.2"。

#### 举例

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS "172.16.3.2" /*设置 DNS 地址为 172.16.3.2*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS? /*查询 DNS 地址，返回"172.16.3.2"*/
```

### 3.19.7 SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway

#### 命令格式

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway "<gateway>"
```

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway?
```

#### 功能描述

设置或查询仪器 LAN 接口的默认网关。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<gateway>	ASCII 字符串	见下文 <a href="#">说明</a>	-

#### 说明

- 设置<gateway>时需要带双引号。"<gateway>"的格式为"nnn.nnn.nnn.nnn"，第一个 nnn 的范围为 1 至 223 (127 除外)，其他三个 nnn 的范围为 0 至 255。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，该设置命令有效。
- 发送该命令后，必须执行 `SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate` 命令应用当前设置的网络参数，新的设置才会生效。

#### 返回格式

查询返回一个带双引号的字符串，如"172.16.3.1"。

#### 举例

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway "172.16.3.1" /*设置仪器的默认网关为 172.16.3.1*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway? /*查询仪器的默认网关，返回"172.16.3.1"*/
```

### 3.19.8 SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname

#### 命令格式

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname "<name>"
```

**SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname?**

### 功能描述

设置或查询仪器主机名。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<name>	ASCII 字符串	见下文 <a href="#">说明</a>	-

### 说明

- 设置<name>时需要带双引号。<name>为指定的主机名，最多 15 个字符。必须以字母 (A-Z) 开头，可以包含字母、数字 (0-9) 或短划线(“-”)。
- 只有当 mDNS 开启时，此设置命令有效。

### 返回格式

查询返回一个带双引号的字符串。

### 举例

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname "RIGOL123" /*设置仪器主机名为
"RIGOL123"*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname? /*查询仪器主机名，返回"RIGOL123"*/
```

## 3.19.9 SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress

### 命令格式

**SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress "<ip>"**

**SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?**

### 功能描述

设置或查询仪器 LAN 接口的 IP 地址。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<ip>	ASCII 字符串	见下文 <a href="#">说明</a>	-

### 说明

- 设置<ip>时需要带双引号。"<ip>"的格式为"nnn.nnn.nnn.nnn"，第一个 nnn 的范围为 1 至 223 (127 除外)，其他三个 nnn 的范围为 0 至 255。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，该设置命令有效。
- 发送该命令后，必须执行 *SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate* 命令应用当前设置的网络参数，新的设置才会生效。

### 返回格式

查询返回带双引号的字符串，如"169.254.149.35"。

### 举例

```

SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAddress "169.254.149.35" /*设置仪器的静态 IP 地址为 169.254.149.35*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAddress? /*查询仪器的静态 IP 地址，返回 "169.254.149.35"*/

```

## 3.19.10 SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?

### 命令格式

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?
```

### 功能描述

查询仪器的 MAC 地址。

### 参数

无。

### 说明

MAC(Media Access Control)地址，也称为硬件地址，用于定义网络设备的位置。对于一台电源，MAC 地址总是唯一的。为仪器分配 IP 地址时，总是通过 MAC 地址来识别仪器。MAC 地址（48 位，即 6 个字节）通常以十六进制表示，如：00:2A:A0:AA:E0:56。

### 返回格式

查询返回字符串，如 00:2A:A0:AA:E0:56。

### 举例

```

SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC? /*查询仪器的 MAC 地址，可能返回 00:2A:A0:AA:E0:56*/

```

## 3.19.11 SYSTem:COMMunicate:LAN:MANuip

### 命令格式

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:MANuip <bool>
```

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:MANuip?
```

### 功能描述

设置或查询手动 IP 配置模式的开关状态。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<bool>	布尔型	{0 1 OFF ON}	0 OFF

### 说明

- 手动 IP 配置模式下，由用户自定义 IP 地址等网络参数。
- 三种 IP 配置模式均设为“打开”时，参数配置的优先级从高到低依次为“动态配置”、“自动设置”、“手动设置”，因此，欲启用手动配置模式，需关闭“动态配置 (*SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP*)”和“自动设置 (*SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip*)”。
- 三种 IP 配置模式不能同时设为“关闭”。
- 发送该命令后，必须执行 *SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate* 命令应用当前设置的网络参数，新的设置才会生效。

### 返回格式

查询返回 0 或 1。

### 举例

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:MANuip ON /*打开手动 IP 配置模式*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:MANuip? /*查询手动 IP 配置模式是否开启，返回 1*/
```

## 3.19.12 SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK

### 命令格式

*SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK* "<smask>"

*SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK?*

### 功能描述

设置或查询仪器 LAN 接口的子网掩码。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<smask>	ASCII 字符串	见下文 <a href="#">说明</a>	-

### 说明

- 设置 <smask> 时需要带双引号。"<smask>" 的格式为 "nnn.nnn.nnn.nnn"，其中 nnn 的范围为 0 至 255。0.0.0.0 或 255.255.255.255 值表示未使用子网。
- 当 IP 配置模式为静态 IP 模式且 DHCP 和自动 IP 处于关闭状态时，该设置命令有效。
- 发送该命令后，必须执行 *SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate* 命令应用当前设置的网络参数，新的设置才会生效。

### 返回格式

查询返回一个带双引号字符串，如 "255.255.255.0"。

**举例**

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk "255.255.255.0" /*设置仪器子网掩码为
255.255.255.0*/
SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk? /*查询仪器子网掩码, 返回"255.255.255.0"*/
```

**3.19.13 SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate****命令格式**

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate
```

**功能描述**

将对 LAN 设置所做的任何更改都存储到非易失性存储器中，并用已更新的设置重新启动 LAN 驱动程序。

**参数**

无。

**说明**

- 必须在更改 DHCP、DNS、网关、IP 地址、子网掩码设置后发送。
- 在发送该命令之前，完成对 LAN 设置的所有更改。

**返回格式**

无。

**举例**

无

**3.19.14 SYSTem:DATE****命令格式**

```
SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>
```

```
SYSTem:DATE?
```

**功能描述**

设置或查询仪器实时时钟的日期。

**参数**

名称	类型	范围	默认值
<year>	整型	2000 至 2100	-
<month>	整型	1 至 12	-
<day>	整型	1 至 31	-

### 说明

- 实时时钟用于大容量存储器 (MMEMory) 系统文件时间戳。
- 使用 *SYSTem:TIME* 设置时间。

### 返回格式

查询返回字符串, 如+2023,+07,+26。

### 举例

```
SYSTem:DATE 2023,7,26 /*设置日期为 2023.07.26*/  
SYSTem:DATE? /*查询日期, 返回+2023,+07,+26*/
```

## 3.19.15 SYSTem:ERRor?

### 命令格式

**SYSTem:ERRor?**

### 功能描述

查询错误队列中的错误消息。

### 参数

无。

### 说明

- 错误队列最多存储 20 个错误, 如果超过 20, 队列中的最后一个将被替换为 “-350”, 即 “队列溢出”。在错误从队列中删除之前, 将不会存储其他错误。
- 当查询错误队列中的错误消息时, 按照先进先出的顺序检索错误并清除。
- 当电源关闭或发送命令 *\*CLS* 后, 错误队列将被清除, 但 *\*RST* 命令不能清除错误队列。

### 返回格式

返回错误消息的编号和内容, 如-224,"Illegal parameter value"。如果没有错误将返回+0, "No error"。

### 举例

无

## 3.19.16 SYSTem:TIME

### 命令格式

**SYSTem:TIME** <hour>,<minute>,<second>

**SYSTem:TIME?**

### 功能描述

设置或查询仪器实时时钟的时间。

### 参数

名称	类型	范围	默认值
<hour>	整型	0 至 23	-
<minute>	整型	0 至 59	-
<second>	整型	0 至 60	-

### 说明

- 实时时钟用于大容量存储器（MMEMory）系统文件时间戳。
- 使用 *SYSTem:DATE* 设置日期。

### 返回格式

查询返回字符串，如 20,15,30。

### 举例

```
SYSTem:TIME 20,15,30 /*设置仪器时间为 20:15:30*/
SYSTem:TIME? /*查询仪器时间，返回 20,15,30*/
```

## 3.19.17 SYSTem:VERSIon?

### 命令格式

**SYSTem:VERSIon?**

### 功能描述

查询当前系统的 SCPI 版本号。

### 参数

无。

### 说明

无。

### 返回格式

返回一个字符串（系统中 SCPI 版本号），格式为 YYYY.V，其中，YYYY 表示版本的年份，V 表示该年度的版次，如 1999.0。

### 举例

```
SYSTem:VERSIon? /*查询当前系统的 SCPI 版本号，返回 1999.0*/
```

## 3.20 TRIGger 命令子系统

TRIGger 命令用于设置或查询触发计数和触发源。

### 3.20.1 TRIGger:COUNT

#### 命令格式

```
TRIGger:COUNT {<count>|<lim>}
```

```
TRIGger:COUNT?
```

#### 功能描述

设置或查询仪器在单次（总线）触发时，仪器所接受的触发数。

#### 参数

名称	类型	范围	默认值
<count>	整型	1 至 1000	1
<lim>	离散型	{MIN MAX DEF}	-

#### 说明

- 您可以将指定的触发计数与每次触发的采样数（*SAMPLE:COUNT*）一同使用，此时，单次触发的测量次数就是每次触发的采样数乘以触发计数。
- 设置的触发数仅在单次触发（*TRIGger:SOURce*）时生效。
- 仅在远程模式下可设置触发计数。

#### 返回格式

查询返回一个整数。

#### 举例

```
TRIGger:COUNT 50 /*设置触发数为 50*/
TRIGger:COUNT? /*查询触发数，返回 50*/
```

### 3.20.2 TRIGger:SOURce

#### 命令格式

```
TRIGger:SOURce <source>
```

```
TRIGger:SOURce?
```

#### 功能描述

设置或查询触发源。

## 参数

名称	类型	范围	默认值
<source>	离散型	{IMMediate BUS EXTernal}	IMMediate

## 说明

- 本仪器支持以下触发源：
  - IMMediate**: 立即触发。触发信号一直存在。将仪器处于“等待触发”状态时，将立刻发出触发信号。
  - BUS**: 单次（总线）触发。当仪器处于“等待触发”状态，可以通过 *\*TRG* 触发仪器。
  - EXTernal**: 外部触发。仪器接收后面板 [EXT TRIG] 接口输入的外部触发信号。
- 您可以使用 *INITiate[:IMMediate]* 或 *READ?* 命令将仪器置于“等待触发”状态，只有仪器处于“等待触发”状态之后，才会从选择的触发源接收触发。

## 返回格式

查询返回 IMM、BUS 或 EXT。

## 举例

```
TRIGger:SOURce BUS /*设置触发源为单次触发*/
TRIGger:SOURce? /*查询触发源，返回 BUS*/
```

## 4 编程实例

本章例举了在 LabVIEW、Visual Basic 和 Visual C++ 开发环境中如何使用命令实现本产品常用功能的编程实例。这些实例都是基于 VISA (Virtual Instrument Software Architecture) 库编程实现的。

RIGOL 官网 (<http://www.rigol.com>) 提供了基于 LabVIEW、Visual Basic、Visual C++、Matlab 和 Python 等开发环境中的编程实例，如有需要，可进入官网，点击 **支持中心** > **编程实例** (<https://supportcn.rigol.com/supports/programming.html>) 获取。

### 4.1 编程准备

编程之前，您需要做如下准备工作：

您可以登陆 RIGOL 官网 (<http://www.rigol.com>) 下载该软件，然后按照指导进行安装。安装 Ultra Sigma 后，NI-VISA 库已自动安装完成。本文中默认安装路径为 C:\Program Files\IVI Foundation\VISA。

本文应用仪器的 USB 接口与 PC 通信。请使用 USB 数据线将后面板的 USB Device 接口与 PC 相连。仪器与 PC 正确连接后，接通仪器电源并开机。

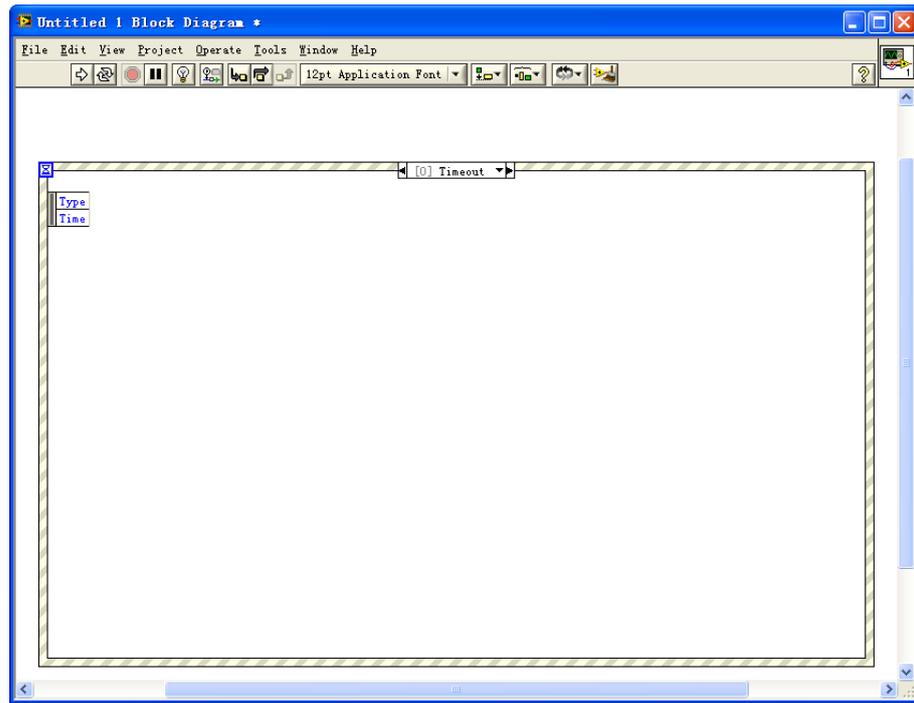
下面将详细介绍在 LabVIEW、Visual Basic 和 Visual C++ 开发环境中的编程实例。

### 4.2 LabVIEW 编程实例

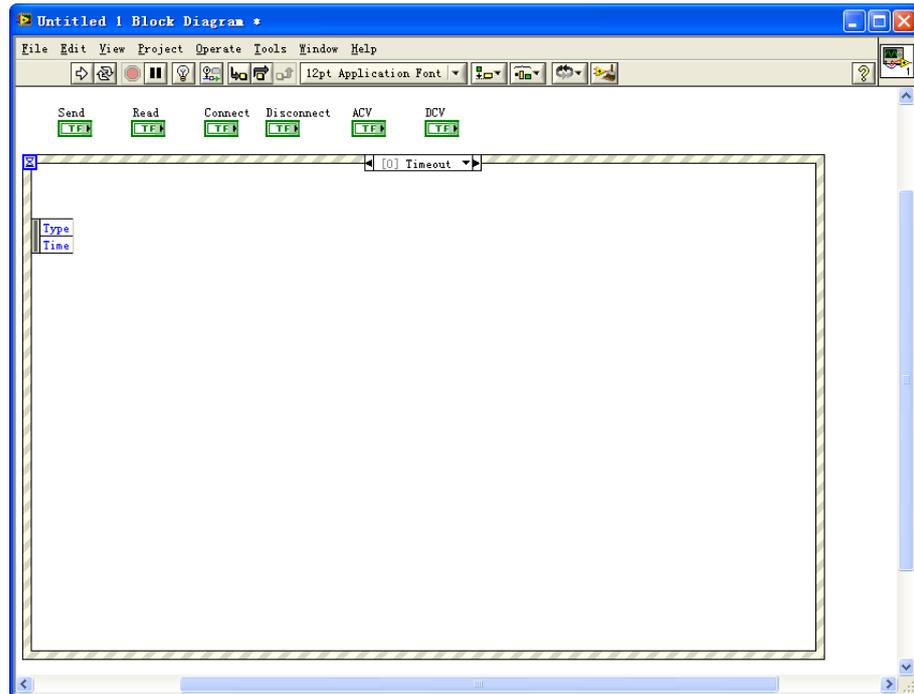
**本例使用的程序：** LabVIEW8.6

**本例实现的功能：** 查找仪器地址、连接仪器、发送命令并读取返回值。

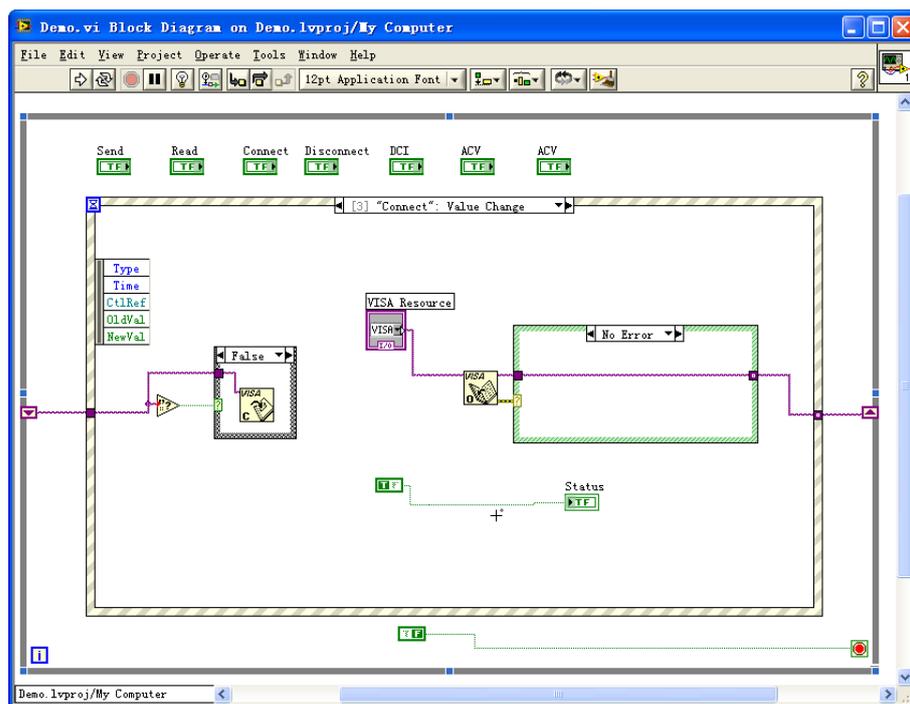
1. 创建事件结构。



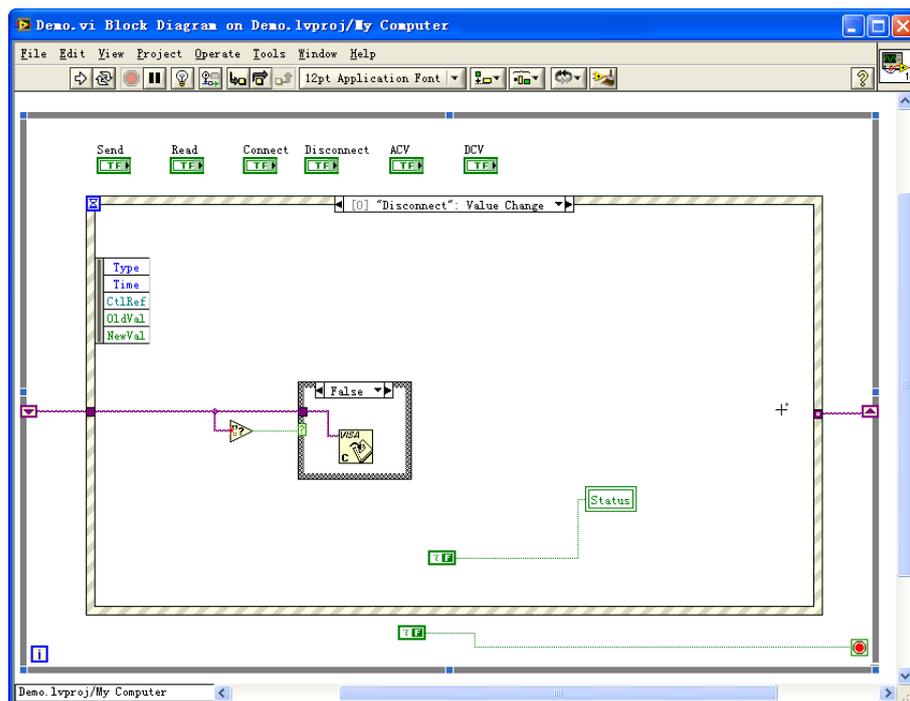
## 2. 添加事件



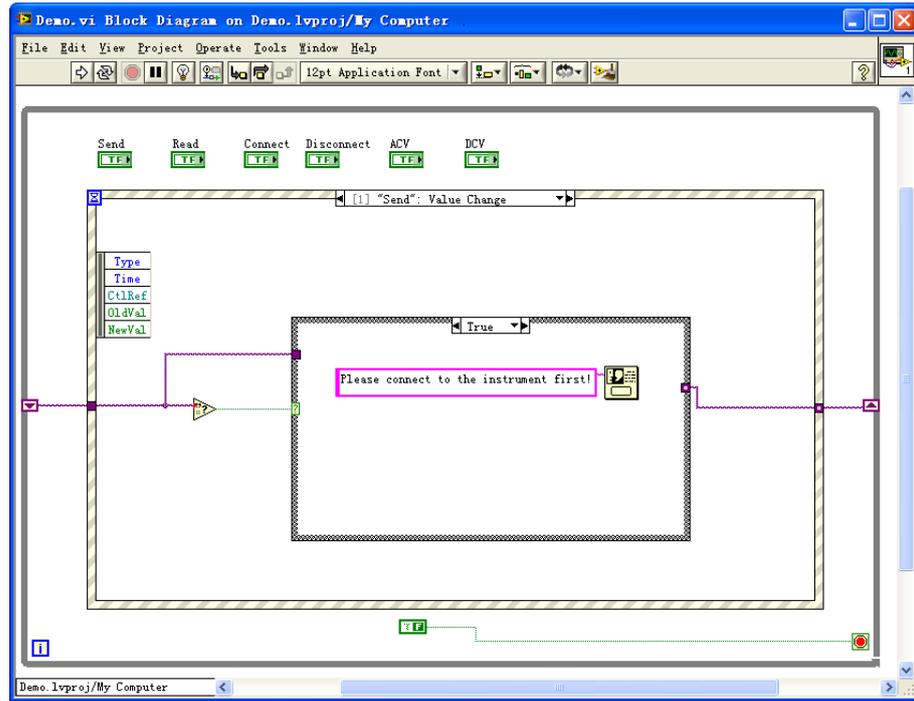
## 3. 连接仪器代码



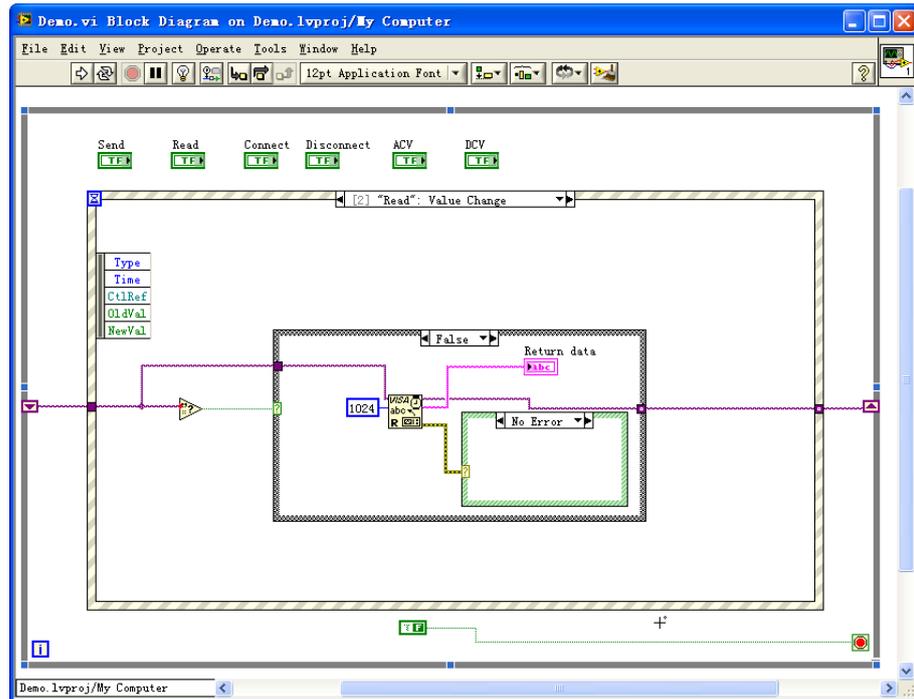
#### 4. 断开连接



#### 5. 发送操作

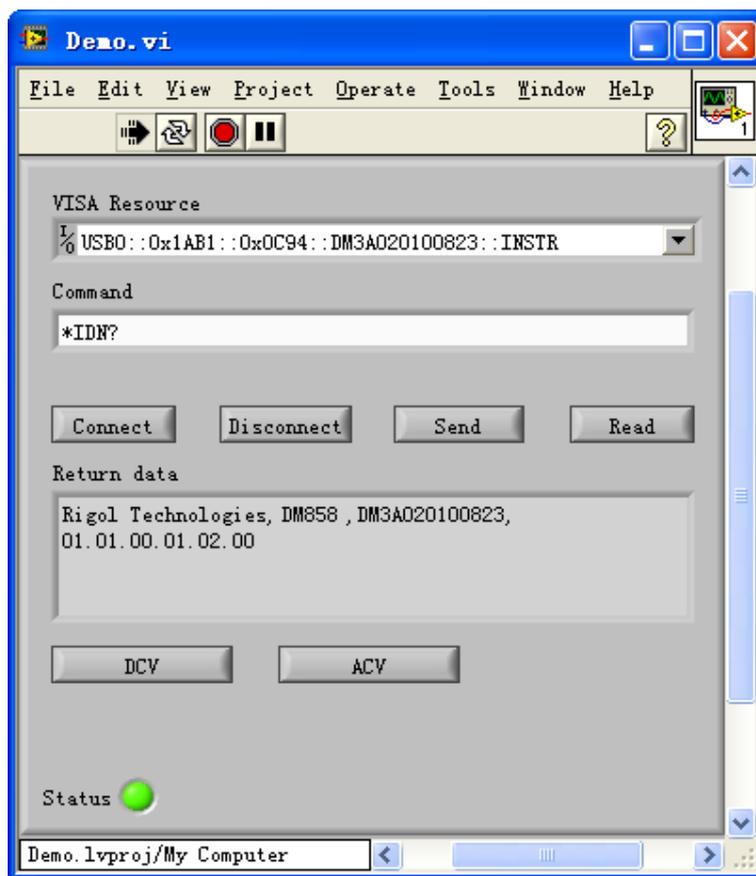


## 6. 读取操作



## 7. 切换至 DCV 测量功能





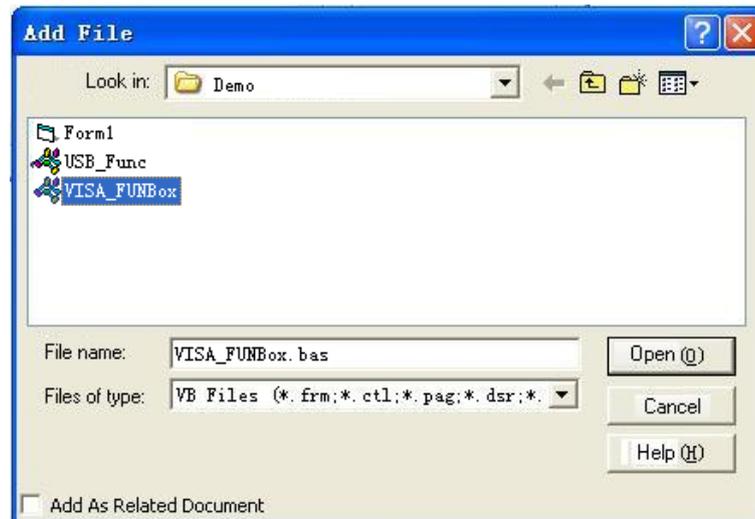
## 4.3 Visual Basic 编程实例

**本例使用的程序：** Visual Basic 6.0

**本例实现的功能：** 查找仪器地址、连接仪器、发送命令并读取返回值。

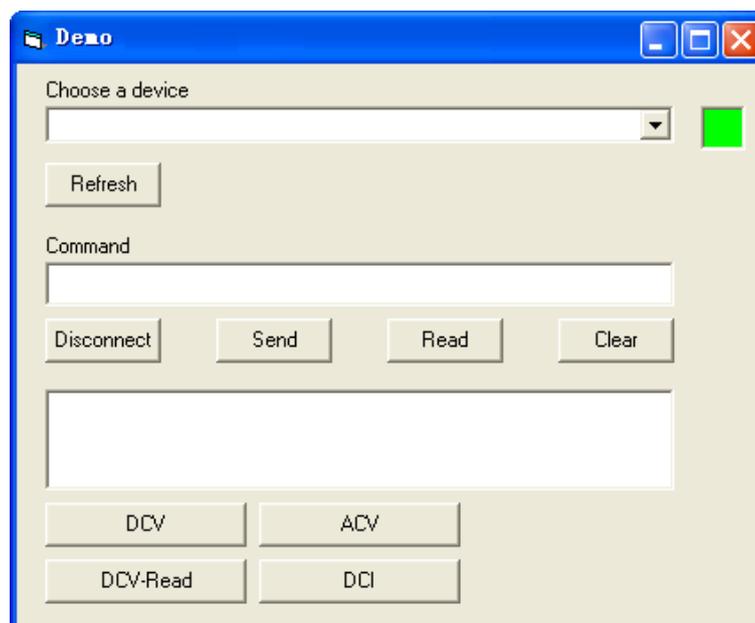
进入 Visual Basic 6.0 编程环境，按照下列步骤操作：

1. 建立一个标准应用程序工程 (Standard EXE)，命名为 Demo。
2. 打开 **Project > Add File**，添加 USB\_Func.bas 和 VISA\_FUNBox.bas 到工程中。这两个模块包含了所用到的 ViSA 库中的函数和常数声明。



随后增加 Declare Sub Sleep Lib "kernel32" (ByVal dwMilliseconds As Long)声明语句到 USB\_Func.bas 中，也可以新建模块来声明 Sleep 函数。

3. 在 Demo 中添加 Text、Edit 和 Button 控件。布局如下图所示：



4. 封装 VISA 的读和写操作。

a. 写操作

```
Public Function Device_Send(cmd As String)

    Dim err As Long
    Dim cmdstr As String

    cmdstr = cmd + Chr$(10)
    err = viVPrintf(g_lVisaIO, cmdstr, 0)
    If (err < VI_SUCCESS) Then

        If CurrentLang = English Then
            MsgBox "Can't Connect to Device", 48, "System
Message"
        Else
```

```

        MsgBox "Device unconnected", 48, "Message"
    End If
End If
End Function

```

## b. 读操作

```

Public Function ReadDeviceData() As String

    Dim strTemp As String * 256
    Dim strReturn As String
    Dim strZero As String
    Dim intNpos As Integer

    Call viVScanf(g_lVisaIO, "%t", strTemp)

    strZero = Chr(0)
    intNpos = InStr(strTemp, strZero)
    strReturn = Left(strTemp, intNpos - 1)
    ReadDeviceData = strReturn
End Function

```

## 5. 增加控件事件代码

### a. 选择连接仪器

```

Private Sub CobDevName_Click()

    g_strCurrentDevice = CobDevName.Text
    Dim intFuncReturn As Long
    Dim strReturn As String
    Dim strTemp As String

    viClose (g_lVisaIO)
    intFuncReturn = viOpen(g_lrsrcManager, g_strCurrentDevice, 0,
    5000, g_lVisaIO)
    If intFuncReturn >= 0 Then
        Device_Send ("*idn?")
        strReturn = ReadDeviceData
        strTemp = UCase(Left(strReturn, 25))
        If strTemp = "RIGOL TECHNOLOGIES,DM858" Then
            With Form1
                .Picture1.BackColor = &HFF00&
                CmdSend.Enabled = True
                CmdClose.Enabled = True
                CmdRead.Enabled = True
                CmdCLR.Enabled = True
                CmdDCV.Enabled = True
                CmdDCI.Enabled = True
                CmdDCVRd.Enabled = True
                Cmd2NDCLR.Enabled = True
            End With
        Else
            viClose (g_lVisaIO)
            With Form1
                .Picture1.BackColor = &HFF&
            End With

            MsgBox "Not RIGOL DM858! ", 48, "Message"

            CmdSend.Enabled = False
            CmdClose.Enabled = False
            CmdRead.Enabled = False
            CmdCLR.Enabled = False
            CmdDCV.Enabled = False
            CmdDCI.Enabled = False

```

```

        Cmd2NDCLR.Enabled = False
    End If
Else
    With Form1
        .Picture1.BackColor = &HFF&
    End With
End If
End Sub

```

**b. 刷新连接**

```

Private Sub CmdRefresh_Click()
With Form1
    .CobDevName.Clear
End With
Device_Init
End Sub

```

**c. 断开连接**

```

Private Sub CmdClose_Click()
If Form1.Picture1.BackColor = &HFF& Then
    MsgBox "Device unconnected!", 48, "Message" '
Else
    Dim intFuncReturn As Integer
    intFuncReturn = viClose(g_lVisaIO)
    If intFuncReturn >= 0 Then
        With Form1
            .Picture1.BackColor = &HFF&
        End With
    Else
        MsgBox "Device unconnected!", 48, "Message"
    End If
End If
End Sub

```

**d. 发送命令**

```

Private Sub CmdSend_Click()

Dim strCmd As String
strCmd = TextCmd.Text
Device_Send (strCmd)

End Sub

```

**e. 读取返回值**

```

Private Sub CmdRead_Click()
TextReturn.Text = ReadDeviceData
End Sub

```

**f. 清除返回值**

```

Private Sub CmdCLR_Click()
TextReturn.Text = ""
End Sub

```

**g. 切换至 DCV 测量**

```

Private Sub CmdDCV_Click()
Device_Send ("configure:voltage:dc")
End Sub

```

**h. 切换至 DCV 测量并返回当前读数**

```
Private Sub CmdDCV_Click()  
Device_Send ("measure:voltage:dc?")  
TextReturn.Text = ReadDeviceData  
End Sub
```

i. 切换至 ACV 测量

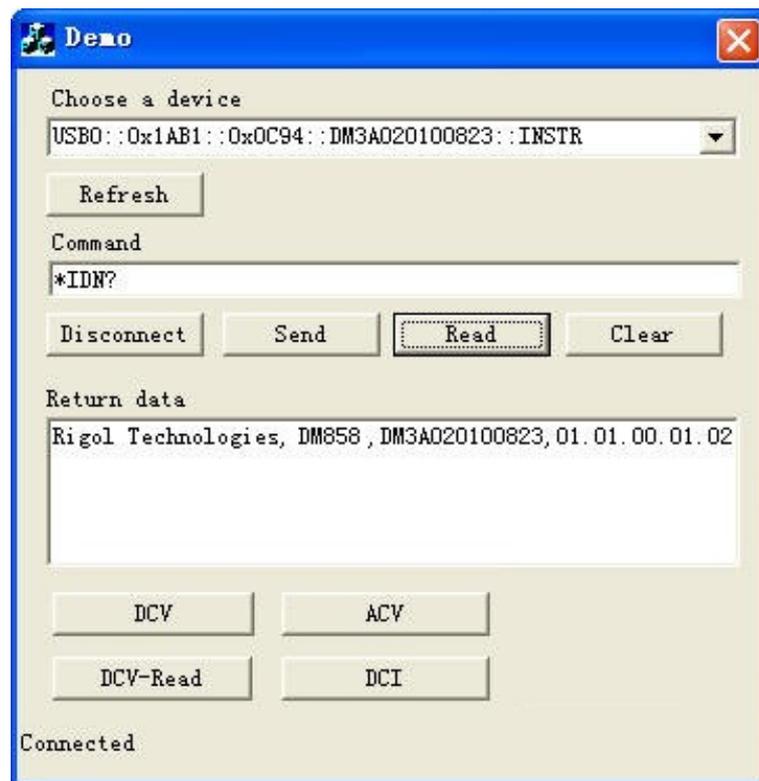
```
Private Sub CmdACV_Click()  
Device_Send ("configure:voltage:ac")  
End Sub
```

j. 切换至 DCI 测量

```
Private Sub CmdDCI_Click()  
Device_Send ("configure:current:dc")  
End Sub
```

## 6. 运行结果

- a. 点击“Choose a device”下拉框寻找万用表资源；
- b. 在“Command”编辑框中输入“\*IDN?”；
- c. 点击“Send”将命令写入万用表中；
- d. 点击“Read”读取返回值。



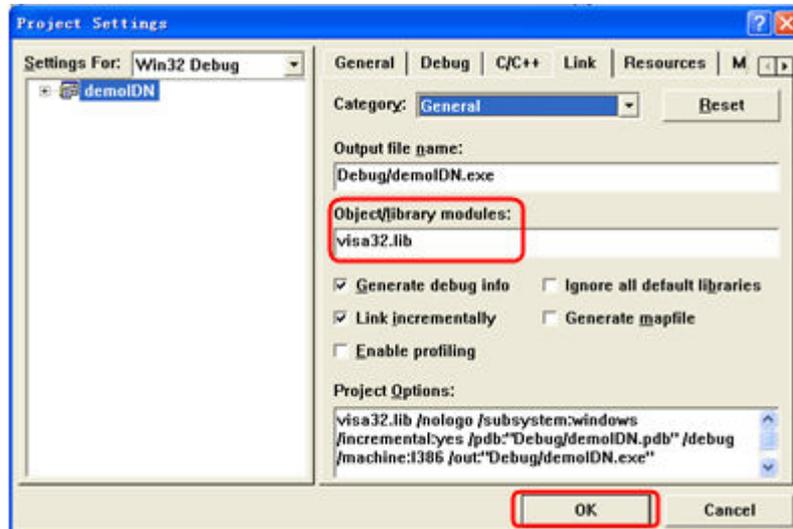
## 4.4 Visual C++ 编程实例

本例使用的程序：Visual C++6.0

本例实现的功能：查找仪器地址、连接仪器、发送命令并读取返回值。

进入 Visual C++ 6.0 编程环境，按照下列步骤操作：

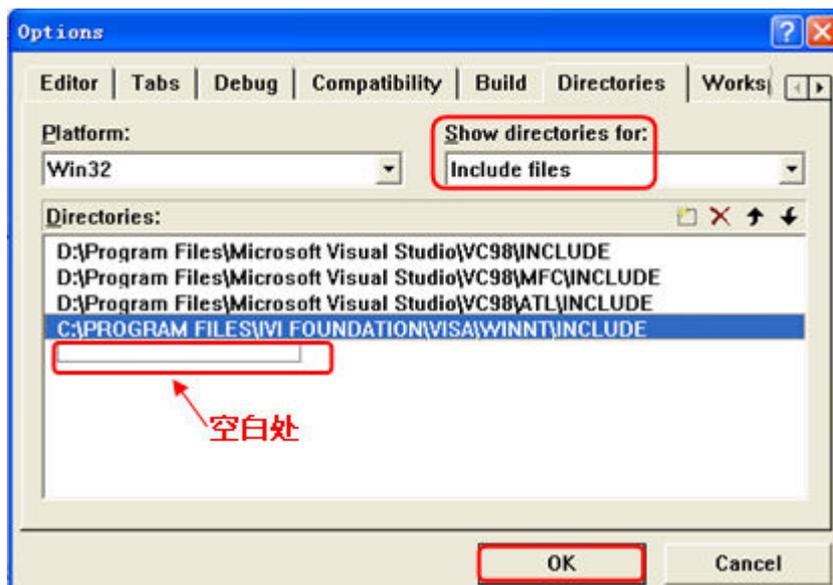
1. 建立一个基于对话框的 MFC 的工程。
2. 打开 Project > Settings 中的 Link 选项卡，在 Object/library modules 中手动添加 visa32.lib。



3. 打开 Tools > Options 中的 Directories 选项卡。

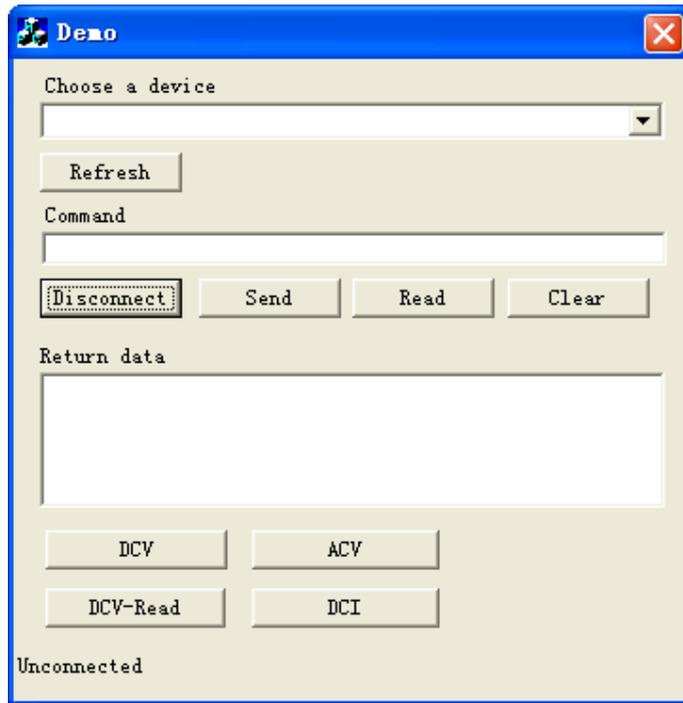
在 Show directories for 中选择 Include files，双击 Directories 选框中的空白处添加 Include 的路径：C:\Program Files\IVI Foundation\VISA\WinNT\include。

在 Show directories for 中选择 Library files，双击 Directories 选框中的空白处添加 Lib 的路径：C:\Program Files\IVI Foundation\VISA\WinNT\lib\msc。



注：至此，VISA 库添加完毕。

4. 添加 Text、Button 和 Edit 控件。布局如下所示：



## 5. 添加控件变量。

打开 View→ClassWizard 的 Member Variables 选项卡，添加下述变量：

- 仪器 ID 选择框: IDC\_CBResourceName
- 仪器 ID: IDC\_CBResourceName
- 刷新: IDC\_REFRESH
- 命令: IDC\_CMD\_TEXT
- 断开连接: ID\_CLOSE
- 发送: ID\_SEND
- 读取: IDC\_READ
- 清除: IDC\_CLR
- 返回数据: IDC\_RETURN\_TEXT
- DCV 功能: IDC\_DCV
- 读取 DCV 测量值: IDC\_DCVRd
- ACV 功能: IDC\_ACV
- DCI 功能: IDC\_DCI
- 连接状态: IDC\_STATE\_TEXT

## 6. 封装 VISA 的读和写操作。

**a. 写操作**

```
//Write command to instrument

void CDemoDlg::sendToDevice(CString strCmd)
{
    int count=0;
    count = strlen(strCmd);
    char *charCmd = new char[count+2];
    for(int i = 0;i <count;i++)
    {
        charCmd[i]=strCmd[i];
    }
    charCmd[count]='\n';
    charCmd[count+1]='\0';
    unsigned long error = 0;

    error = viVPrintf(g_VisaIO,charCmd,0);
    if(error < 0)
    {
        MessageBox("Communication has been cut off!!");
    }
    else
    {}
}

```

**b. 读操作**

```
//Read data from instrument
CString CDemoDlg::ReadFromDevice()
{
    CString strReturn="";
    char tempstr[256];
    viScanf(g_VisaIO,"%t",tempstr);
    strReturn = tempstr;
    return strReturn;
}

```

**7. 增加控件消息响应代码。****a. 选择连接设置设备**

```
//Connect the instrument
void CDemoDlg::OnSelchangeCBResourceName()
{
    // TODO: Add your control notification handler code here
    updateData(true);
    int intIndex;
    intIndex = m_ResourceName.GetCurSel();
    m_ResourceName.GetLBText(intIndex,g_RsrcName);
    unsigned long lFuncReturn = 0;
    CString cstrIDNReturn = "";
    char* charTemp;
    charTemp = new char[26];
    if(m_StateDisplay == "Connected")
    {
        viClose(g_VisaIO);
    }
    else
    {}
    lFuncReturn =
    viOpen(g_rsrcManager,g_RsrcName,0,0,&g_VisaIO);
    m_valueResourceName = g_RsrcName;
    if(lFuncReturn >= 0)
    {

```

```

sendToDEVICE ("*idn?");
cstrIDNReturn = ReadFromDEVICE ();
strncpy (charTemp, cstrIDNReturn, 25);
charTemp [25] = '\0';
charTemp =strupr (charTemp);
CString cstrTemp =charTemp;
if (cstrTemp == "RIGOL TECHNOLOGIES,DM858")
{
    m_StateDisplay = "Connected";
    m_btclose.EnableWindow (true);
    m_btsend.EnableWindow (true);
    m_btread.EnableWindow (true);
    m_btclr.EnableWindow (true);
    m_btdcv.EnableWindow (true);
    m_btdci.EnableWindow (true);
    m_btdcvrd.EnableWindow (true);
    m_bt2ndclr.EnableWindow (true);
}
else
{
    viClose (g_VisaIO);
    m_StateDisplay = "Unconnected";
    MessageBox (" RIGOL DM858! ");
    m_btclose.EnableWindow (false);
    m_btsend.EnableWindow (false);
    m_btread.EnableWindow (false);
    m_btclr.EnableWindow (false);
    m_btdcv.EnableWindow (false);
    m_btdci.EnableWindow (false);
    m_btdcvrd.EnableWindow (false);
    m_bt2ndclr.EnableWindow (false);
}
UpdateData (false);
}
else
{
    m_StateDisplay = "Unconnected";
}
}

```

### b. 刷新连接

```

//Refresh the connection
void CDemoDlg::OnRefresh()
{
    // TODO: Add your control notification handler code here
    int intItemcount = 0;
    intItemcount=m_ResourceName.GetCount ();
    for (int i=0; i < intItemcount; i++)
        m_ResourceName.DeleteString (0);

    UpdateData (false);
    m_valueResourceName = "";
    ConnectToDEVICE ();
}

```

### c. 断开连接

```

//Disconnect the connection
void CDemoDlg::OnClose()
{
    CDialog::OnClose ();
    // TODO: Add your message handler code here and/or call
    default

    int intFuncReturn = 0;
}

```

```

UpdateData(true);
if(m_StateDisplay == "Connected")
{
    intFuncReturn = viClose(g_VisaIO);
    if(intFuncReturn >= 0)
    {
        m_StateDisplay = "Unconnected";
        UpdateData(false);
    }
    else
    {
        MessageBox("Device unconnected!");
    }
}
else
{
}
m_valueResourceName = "";
UpdateData(false);
}

```

**d. 发送命令**

```

//Send
void CDemoDlg::OnSend()
{
    // TODO: Add your control notification handler code here
    UpdateData(true);
    CString cmd =m_CmdText;
    sendToDEVICE(cmd);
}

```

**e. 读取命令返回值**

```

//Read
void CDemoDlg::OnRead()
{
    // TODO: Add your control notification handler code here
    m_ReturnText = ReadFromDEVICE();
    UpdateData(false);
}

```

**f. 清除返回值**

```

//Clear the data from the return data dialog
void CDemoDlg::OnClr()
{
    // TODO: Add your control notification handler code here
    m_ReturnText = "";
    UpdateData(false);
}

```

**g. 切换至 DCV 功能**

```

// Switch to DCV
void CDemoDlg::OnDcv()
{
    // TODO: Add your control notification handler code here
    sendToDEVICE("CONFIGURE:VOLTAGE:DC");
}

```

**h. 切换至 DCV 功能并返回当前读数**

```

// Switch to DCV and return its reading
void CDemoDlg::OnDCVRd()
{

```

```
sendToDevice("MEASURE:VOLTAGE:DC?");  
m_ReturnText = ReadFromDevice();  
UpdateData(false);
```

#### i. 切换至 ACV 功能

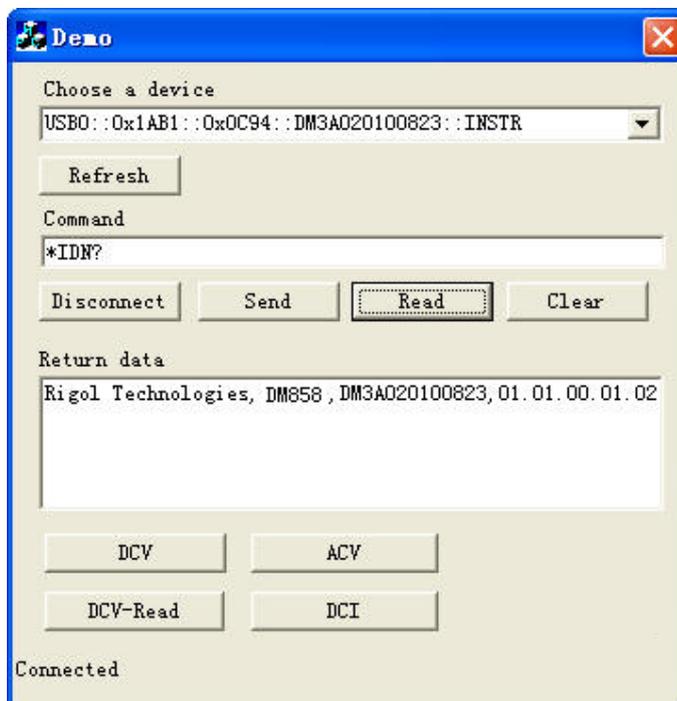
```
// Switch to ACV  
void CDemoDlg::OnAcv()  
{  
    // TODO: Add your control notification handler code here  
    sendToDevice("CONFIGURE:VOLTAGE:AC");  
}
```

#### j. 切换至 DCI 功能

```
// Switch to DCI  
void CDemoDlg::OnDci()  
{  
    // TODO: Add your control notification handler code here  
    sendToDevice("CONFIGURE:CURRENT:DC");  
}
```

### 8. 运行结果

- a. 点击“Choose a device”下拉框寻找万用表资源；
- b. 在“Command”编辑框中输入“\*IDN?”；
- c. 点击“Send”将命令写入万用表中；
- d. 点击“Read”读取返回值。



### 苏州总部

名称：普源精电科技股份有限公司  
地址：中国苏州市高新区科灵路8号  
电话：0512-66706688  
邮箱：info-cn@rigol.com

### 北京研发总部

名称：北京普源精电科技有限公司  
地址：北京市海淀区丰豪东路9号院4号楼  
邮箱：info-cn@rigol.com



**RIGOL** 服务与支持热线: 4006 200 002

**RIGOL** 官网网址: [www.rigol.com](http://www.rigol.com)

版权所有 © 2024 普源精电科技股份有限公司