

## IEEE 488.2 通用命令

这些命令与查询与 IEEE 488.2 标准相关。

### 命令概要

[\\*CLS](#)

[\\*ESE](#)

[\\*ESR?](#)

[\\*IDN?](#)

[\\*LRN?](#)

[\\*OPC](#)

[\\*OPC?](#)

[\\*OPT?](#)

[\\*PSC](#)

[\\*RCL](#)

[\\*RST](#)

[\\*SAV](#)

[\\*SRE](#)

[\\*STB?](#)

[\\*TRG](#)

[\\*TST?](#)

[\\*WAI](#)

### 标准事件寄存器

下表介绍标准事件寄存器。

位编号	位名称	十进制值	定义
0	操作完成	1	<a href="#">*OPC</a> 之前且包括其在内的所有命令均已执行。
1	未使用	2	返回 0。
2	查询错误	4	该仪器试图读取输出缓冲器，但它是空的。或者，在读取上一次查询之前接收到一个新的命令行。或者，输入和输出缓冲区均已满。
3	设备特定的错误	8	发生设备特定错误，包括自检错误或校准错误（已产生 -300 量程内的错误或任何正误差）请参见 <a href="#">SCPI 错误消息</a> 了解完整的 SCPI 错误消息列表。
4	执行错误	16	发生执行错误（已产生 -200 量程内的错误）。
5	命令错误	32	发生命令语法错误（已产生 -100 量程内的错误）。
6	未使用	64	返回 0。
7	通电	128	自上次读取或清除事件寄存器后，已关闭并打开电源。

## 状态字节寄存器

下表介绍了状态字节寄存器。

位编号	位名称	十进制值	定义
0	未使用	1	（保留以备将来使用）
1	未使用	2	（保留以备将来使用）
2	错误序列	4	在错误序列中已经存储了一个或多个错误。使用 <a href="#">SYSTem:ERRor?</a> 读取并删除错误。
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（必须启用这些位，请参见 <a href="#">STATus:QUESTionable:ENABLE</a> ）。
4	可用信息	16	仪器输出缓冲区中的数据可用。
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（必须启用这些位，请参见 <a href="#">*ESE</a> ）。
6	主累加	64	一个或多个位在状态字节寄存器中设置且可能生成服务请求（RQS）。必须使用 <a href="#">*SRE</a> 启用位。

位编号	位名称	十进制值	定义
7	标准操作摘要	128	在标准操作寄存器中设置一个或多个位（必须启用这些位，请参见 <a href="#">STATus:OPERation:ENABLE</a> ）。

### **\*CLS**

*清除状态命令。*清除所有寄存器组中的事件寄存器。也会清除错误队列。

参数	典型返回
(无)	(无)
清除事件寄存器位和错误队列： *CLS	

### **\*ESE <enable\_value>**

#### **\*ESE?**

*事件状态启用命令和查询。*为[标准事件寄存器](#)组启用使能寄存器中的位。随后将所选位报告给状态字节寄存器的 5 位。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。

**注意** 有关 SCPI 状态系统的详细信息，请参见[状态子系统简介](#)。

参数	典型返回
寄存器位的十进制总和，默认为 0。例如为了启用位 2（值 4）、位 3（值 8）和位 7（值 128），十进制和要为 140 (4 + 8 + 128)。默认为 0。	+48
配置 100 直流电压的测量，并在测量完成时生成一个 SRQ:  *CLS *ESE 1 *SRE 32 CONF:VOLT:DC SAMP:COUN 100 INIT *OPC	

- 使用[\\*PSC](#)控制是否在加电时清除标准事件使能寄存器。例如，\*PSC 0 在整个电源周期保留使能寄存器内容。
- [\\*CLS](#)清除事件寄存器，但不清除使能寄存器。

- `<enable>` 设置是非易失性的；其在出厂重置 ([\\*RST](#))、仪器预设 ([SYSTem:PRESet](#))、状态预设 ([STATus:PRESet](#)) 或清空状态 ([\\*CLS](#)) 之后不会更改。

### \*ESR?

标准事件状态寄存器查询。查询[标准事件寄存器](#)组的事件寄存器。

事件寄存器是只读寄存器，从条件寄存器锁存事件。设置事件位时，将忽略与该位相对应的随后发生的事件。

参数	典型返回
(无)	+24
读取事件寄存器（设置 3 位和 4 位）。 <b>*ESR?</b>	

- 为了向状态字节寄存器报告，必须由[\\*ESE](#)启用使能寄存器中的相应位。
- 任一或全部状态都可以通过使能寄存器报告给标准事件摘要位。要设置使能寄存器掩码，使用[\\*ESE](#)将一个十进制值写入寄存器。
- 一旦设置了位，则保持设置直至通过读取事件寄存器或通过发送[\\*CLS](#)（清除状态）清除。

### \*IDN?

标识查询。返回仪器的标识字符串。

参数	典型返回
(无)	(请参见下文)
返回仪器的标识字符串： <b>*IDN?</b>	

- 标识字符串包括 4 个由逗号分隔的字段：

制造商名称、型号、序列号、修订版代码

如果设置了 [SYSTem:IDENtify DEFault](#)，返回的字符串格式如下：

Agilent Technologies, 34460A, <序列号>, **ff.ff-pp.pp-mm.mm-gg.gg-bb-pp**  
 Agilent Technologies, 34461A, <序列号>, **ff.ff-pp.pp-mm.mm-gg.gg-bb-pp**

如果设置了 [SYSTem:IDENtify HP34401A](#)，返回的字符串格式如下：

HEWLETT-PACKARD, 34401A, <序列号>, **ff.ff-pp.pp-mm.mm-gg.gg-bb-pp**

其中：

<b>ff.ff</b>	主要固件修订版
<b>pp.pp</b>	前面板固件修订版
<b>mm.mm</b>	测量板固件修订版
<b>gg.gg</b>	测量板 FPGA 修订版
<b>bb</b>	测量板修订版
<b>pp</b>	前面板修订版

## \*LRN?

返回将仪器置于其当前状态所需要的所有命令的 ASCII 字符串。

参数	典型返回
(无)	SCPI 命令的 ASCII 字符串，命令之间用分号分隔 (";")。
返回学习字符串： *LRN?	

- 可以通过相同命令的 [SENSe:]FREQuency 或 [SENSe:]PERiod 版本来设置一些参数。\*LRN 字符串将始终返回此命令的 FREQuency 版本，即使通过 PERiod 版本来设置参数。类似的，可以用相同命令的 RESistance 或 FRESistance 版本设置的参数将始终返回 FRESistance 版本。

## \*OPC

在完成当前操作时，在标准事件寄存器中设置“操作完成”（0 位）。

参数	典型返回
(无)	(无)
配置 100 直流电压的测量，并在测量完成时生成一个 SRQ：  *CLS *ESE 1 *SRE 32 CONF:VOLT:DC SAMP:COUN 100 INIT *OPC	

- 在设置运行完成位之前，可以执行其他命令。
- \*OPC 和 \*OPC? 之差是当前操作完成时 \*OPC? 输出 "1"。

**\*OPC?**

在所有的未决命令完成后，将 1 返回到输出缓冲器。在该命令完成之前，无法执行其他命令。

参数	典型返回
(无)	1
当测量结束时，配置 100 直流电压测量并返回 "1":  CONF:VOLT:DC SAMP:COUN 100 INIT *OPC?	

- 该命令的目的是将应用与仪器同步起来。
- \*OPC 和 \*OPC? 之差是当前操作完成时 \*OPC? 输出 "1"。

**\*OPT?**

返回标识任何已安装选件的字符串。

参数	典型返回
(无)	(请参见下文)
返回已安装的选件： *OPT?	

- 查询返回具有下列格式的字符串：

34460A: {GPB|0}、{LAN|0}、{SEC|0}  
34461A: {GPB|0},{SEC|0}

在每种情况下，将选件作为 0（未安装）或 GPB、LAN、或 SEC 返回。

例如，仅安装有 GPIB 的 34461A 将返回 GPB,0；仅安装有 GPB 和 SEC 的 34460A 将返回 GPB,0,SEC。

- 选件因型号不同而变化，如[此处所示](#)。

**\*PSC {0|1}**

**\*PSC?**

加电状态清除。启用 (1) 或禁用 (0) 在加电时清除某些使能寄存器：

- 可疑数据寄存器 ([STATus:QUESTionable:ENABle](#))

- 标准操作寄存器 ([STATus:OPERation:ENABle](#))
- 状态字节条件寄存器 ([\\*SRE](#))
- 标准事件使能寄存器 ([\\*ESE](#))

注意

[\\*PSC](#) 命令不影响清除条件或事件寄存器，只影响使能寄存器。有关 SCPI 状态系统的详细信息，请参见[状态子系统简介](#)。

参数	典型返回
{0 1}, 默认 1	0 或 1
禁用加电清除受影响的寄存器： *PSC 0	

**\*RCL {0|1|2|3|4}**  
**\*SAV {0|1|2|3|4}**

将当前仪器状态储存至内部闪存文件系统根文件夹中的状态文件 *STATE\_<n>.sta* 中，或从内部闪存文件系统根文件夹中的该文件调用仪器状态，其中<n>为指定的数字。

参数	典型返回
{0 1 2 3 4}	(无)
将仪器状态储存至内部闪存文件系统根文件夹中的状态文件 <i>STATE_1.sta</i> 中。 *SAV 1	

- \*SAV <n>等同于 [MMEMory:STORe:STATe](#) "INT:\STATE\_<n>.sta"。
- \*RCL <n>等同于 [MMEMory:LOAD:STATe](#) "INT:\STATE\_<n>.sta"。
- 由 \*SAV 0 创建的状态文件被称为 *STATE\_0.sta*，驻留在内部闪存文件系统根文件夹中。重新打开电源时，该状态文件会被仪器的断电状态所覆盖。
- 仪器状态启用设置储存于非易失性存储器中。当电源已关闭，出厂重置 ([\\*RST](#)) 或仪器预置 ([SYSTem:PRESet](#)) 后，它们不再改变。

**\*RST**

将仪器恢复为[出厂默认状态](#)，独立于 [MMEMory:STATe:RECall:AUTO](#) 设置。这与 [SYSTem:PRESet](#) 类似。区别是：对于 SCPI 操作，\*RST 重置仪器，而对于面板操作，SYSTem:PRESet 重置仪器。其结果是，\*RST 关闭直方图和统计数据，而 SYSTem:PRESet 将其打开 (CALC:TRAN:HIST:STAT ON)。

参数	典型返回
(无)	(无)
重置仪器： *RST	

- 不会影响储存的仪器状态（请参见 \*SAV）。

### \*SRE <enable\_value>

#### \*SRE?

服务请求启用。为[状态字节寄存器](#)组启用使能寄存器中的位。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。

参数	典型返回
寄存器位的十进制总和，默认为 0。例如为了启用位 2（值 4）、位 3（值 8）和位 7（值 128），十进制和要为 140 (4 + 8 + 128)。默认为 0。	+24
启用使能寄存器中的 3 和 4 位： *SRE 24	

- 要启用特定位，指定寄存器中与位的二进制加权值总和相对应的十进制值。对选定的位在状态字节寄存器的“主累加”位（6 位）上进行累加。如果有任一个选定的位从 0 改为 1，则仪器将产生服务请求信号。
- [\\*CLS](#) 清除事件寄存器，但不清除使能寄存器。事件寄存器是只读寄存器，从条件寄存器锁存事件。设置事件位时，将忽略与该位相对应的随后发生的事件。
- [\\*PSC](#)（加电状态清除）确定是否在加电时清除了状态字节使能寄存器。例如，\*PSC 0 在整个电源周期保留使能寄存器内容。
- [\\*RST](#) 没有清除状态字节使能寄存器。

#### \*STB?

读取状态字节查询。查询[状态字节寄存器](#)组的条件寄存器并返回一个十进制值，该值等于寄存器中设置的所有位的二进制加权值总和。

条件寄存器可不间断地监控仪器的状态。条件寄存器位实时更新；它们既不锁定亦无缓冲。

参数	典型返回
(无)	+40
读取条件寄存器（具有 3 和 5 位设置）： *STB?	

- 与串行轮询相似，但执行方式与任何其他仪器命令一样。该寄存器为只读；当读取时，不清除位。
- 返回与串行轮询相同的结果，但[\\*STB?](#)不会清除“主累加”位（6 位）。
- 关闭再打开电源并[\\*RST](#)清除条件寄存器中的所有位。



**\*TRG**

如果选择了 [TRIGger:SOURce BUS](#)，则触发仪器。

参数	典型返回
(无)	(无)
返回五次直流电压测量结果，使用软件触发开始测量：  CONF:VOLT:DC SAMP:COUN 5 TRIG:SOUR BUS INIT *TRG FETCH?  典型响应: +1.00520000E+01, ... （5 个测量结果）	

- 设置触发源之后，必须发送 [INITiate](#) 将数字万用表置于等待触发状态。除非数字万用表处于等待触发状态，否则无法接受 \*TRG 命令。

**\*TST?**

执行仪器的基本自检并返回通过/失败指示。 [TEST:ALL?](#) 自检比 \*TST? 自检更加全面。

参数	典型返回
(无)	+0（通过）或 +1（一个或多个测试失败）
进行自检： *TST?	

- 自检只需几秒就能完成。
- 如果一个或多个测试失败，该查询返回 +1 并在错误队列中存储一个错误。要了解自检故障相关的错误消息的完整列表，请参见[自检错误消息](#)。
- 完成测试之后，仪器返回到自检之前的仪器状态。

**\*WAI**

配置仪器的输出缓冲区，等待所有未决操作完成之后，再通过接口执行任何其他命令。

参数	典型返回
(无)	(无)

参数	典型返回
等待所有未决操作完成： <b>*WAI</b>	

- 配置更改并且测量被认为未决操作。因此，**\*WAI** 将导致这些更改并完成这些更改。