

---

# U2683 系列绝缘电阻测试仪

## 第二部分 编程手册

第二版  
应用于固化软件版本为 V1.2x 的仪器

EUCOL

**EUCOL**

常州市优高电子科技有限公司

EUCOL ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

2014 年 3 月

---

EUCOL

## 附录 A 远程控制

本章主要内容：U2683 可使用 RS232C 串行接口、USB-CDC、USB-TMC（标配）或 GPIB 并行接口（选件）进行数据通讯和无仪器面板的远程控制，但不同时使用；它们共享 U2683 标准的 SCPI 指令集，但使用不同的硬件配置和通讯协议。本章介绍接口的使用方法，接口命令的使用详见命令参考。

### A.1 RS232C 远程控制系统

仪器标准配置的 RS232C 接口可用于与计算机及 PLC 通讯，为数据采集及统计分析提供了最为廉价方便的条件。仪器提供了丰富的程控命令，通过 RS232C 接口，计算机可实行仪器面板上几乎所有功能操作。

#### RS232C 总线

RS-232C 虽然可以被 USB 通讯方案完全替代，但一些工业应用及 PLC 控制仍在采用，并且有十分广泛的应用基础。

标准 RS-232C 接口使用 25 芯连接器（基本淘汰）和 9 芯连接器。

最常用的 RS-232 信号如表所示：

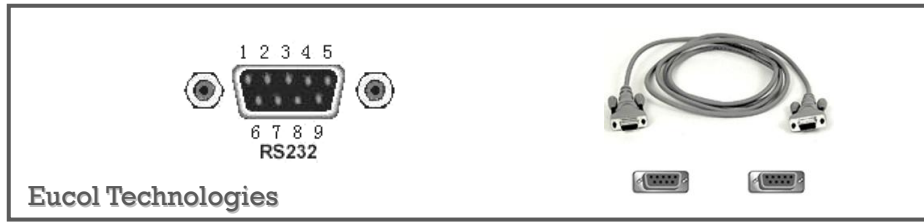
信号	符号	25 芯连接器引脚号	9 芯连接器引脚号
请求发送	RTS	4	7
清除发送	CTS	5	8
数据设置准备	DSR	6	6
数据载波探测	DCD	8	1
数据终端准备	DTR	20	4
发送数据	TXD	2	3
接收数据	RXD	3	2
接地	GND	7	5

同世界上大多数串行口一样，U2683 系列的串行接口不是严格基于 RS-232 标准的，而是只提供一个最小的子集。如下表：

信号	符号	连接器引脚号
发送数据	TXD	3
接收数据	RXD	2
接地	GND	5

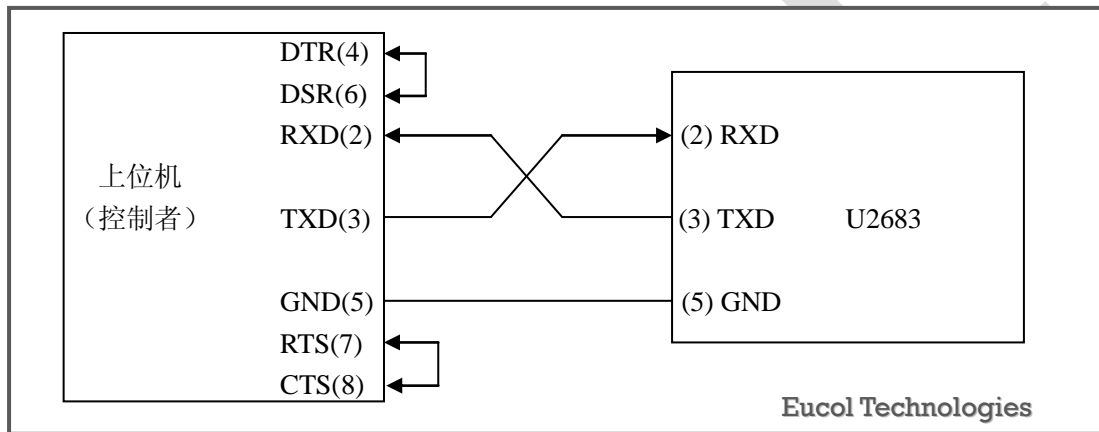
## RS232C 配置

U2683 系列采用标准 9 芯针式 DB 连接器，右图为连接电缆：



**警告：** 为避免电气冲击，插拔连接器时，应先关掉电源。

使用 RS232C 口串行通讯电缆连接到上位机，最基本的连接方案如下：



市场上购买的标准的 RS232C 通讯电缆一般可以直接使用。

**说明：** 如果不使用 RS232C 的硬件联络协议，就不需要短接 4-6 脚、7-8 脚

## RS232C 参数

传输方式	含起始位和停止位的全双工异步通讯
波特率	4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps
数据位	8 BIT
停止位	1 BIT
校验	无
结束符	CR、LF、CR+LF 可选
联络方式	软件联络
连接器	DB9 芯

## A.2 GPIB 远程控制系统

GPIB 接口是 U2683 的可选配置。

### GPIB 总线

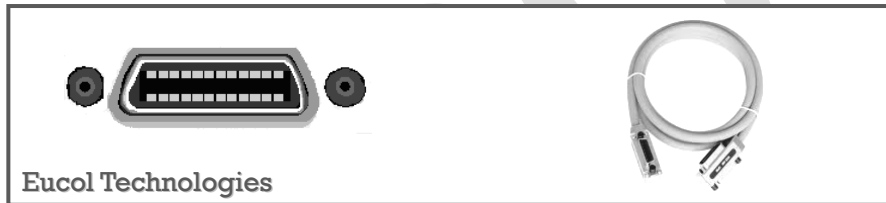
GPIB(通用接口总线)是用于连接计算机与符合 IEEE 488.1、IEC-625、IEEE 488.2 和 JIS-C1901 国际标准的外围智能仪器设备的接口标准，通过该接口可以使计算机与其它智能化设备连接通讯，方便组成自动测试系统。

GPIB 接口使用户能通过 PC 控制 U2683。计算机通过 GPIB 向 U2683 发送命令和指令并接收从 U2683 发出的数据。

### GPIB 配置

U2683 的 GPIB 接口板为选件，用户需另行购买此选件。

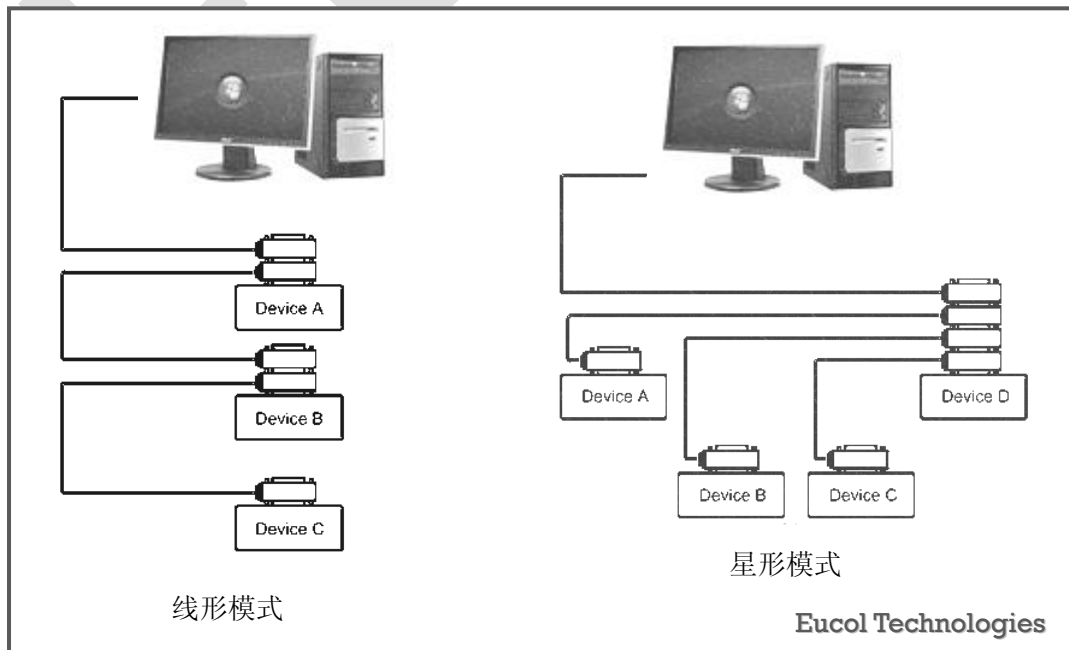
U2683 采用 57 系列 24 芯母连接器，右图为连接用电缆：



要使用 GPIB 系统，用户还需要在 PC 上安装 GPIB 控制卡（可以是 PCI 板卡或 USB 转接卡）以及 GPIB 专用电缆，优高公司并不提供这些标准组件。

使用 GPIB 电缆连接 U2683 到 PC 机，即可以组成基本的测试和数据采集系统。编写控制软件后，就可以使系统工作。

系统包含多个设备时，可以使用线形、星形或其组合模式进行连接。



使用 GPIB 系统时，应注意以下几点：

- 一个 GPIB 系统最多连接 15 台设备。
- 一个 GPIB 系统的电缆总长度不应超过 2 米和连接的测试仪器总数的乘积，并且电缆总长不超过 20 米，单根电缆长度小于 4 米。
- 单个设备最多背接 4 个连接器。
- 避免形成环形连接。

## GPIB 接口功能

本仪器提供了除控者外的绝大多数 GPIB 通用功能，参见下表：

代号	功能
SH1	支持全部数据源联络功能
AH1	支持全部受信器联络功能
T3	基本讲功能；只讲功能；MLA 时讲取消；不支持服务请求及串并行点名
L3	基本听功能；MTA 时听取消；无只听功能
RL1	远控/本地功能
DC1	设备清除功能
DT1	设备触发功能
C0	无控者功能
E1	开集电极驱动

## GPIB 地址

GPIB 地址是分配给连接在远程控制系统中的设备的编号。控制器使用 GPIB 地址与指定设备通讯（发送/接受消息）。

U2683 的 GPIB 以单地址方式寻址，没有副地址，可使用 0-30 作为 GPIB 地址，出厂时默认地址为 8，地址值随系统配置即时保存，地址的设置详见“系统配置-总线地址”。

## GPIB 总线功能

U2683 可响应以下 GPIB 总线命令：

- 接口清除（IFC）
- 清除设备（SDC 或 DCL）

仪器接收到此命令后将清除输入输出缓冲器，GPIB 接口处于准备状态。

- 本地控制（GTL）

此命令使仪器返回本地控制，面板上按键处于有效状态。

- 远程控制（RMT）

此命令使仪器进入远控方式，仪器将在面板上显示 LOCAL，按 LOCAL 软键可使仪器返回本地，而其它按键在远控状态下均不可操作。

- 触发（GET）

此命令将产生一次触发，仪器在测量后将测量结果送入输出缓冲器中。

即等同于 SCPI 的 TRIG+FETCh?命令和 GPIB 公用命令\*TRG。

可编程仪器标准命令（SCPI）的详情参见下一章：命令参考。

## A.3 USB 远程控制系统

USB 通讯是目前应用最广泛的串行通讯方式之一。

### USB 通讯总线

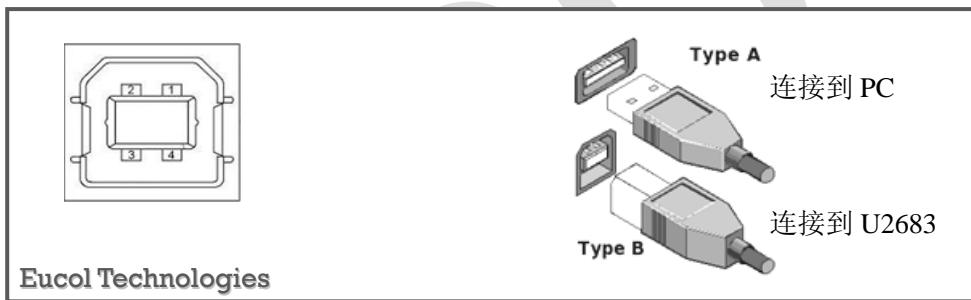
USB (通用串行总线) 远程控制系统通过 USB 来控制设备, 通过符合 USBTMC-USB488 和 USB 2.0 标准的接口完成。U2683 的 USB 接口支持两种模式: USB-CDC 和 USB-TMC。

USB-CDC 模式 (通讯设备类) 将 U2683 虚拟为 COM 端口 (Vcom), 可以实现如同 RS232C 一样的方式建立通讯。

USB-TMC 模式 (测试与测量类) 协议的设计是基于 USB 以实现类似于 GPIB 的方式与 USB 设备建立通信。

### USB 配置

U2683 的 USB-DEVICE 采用 USB-B 型 (方口) 连接器, USB 通讯线为 USB A-B 型:

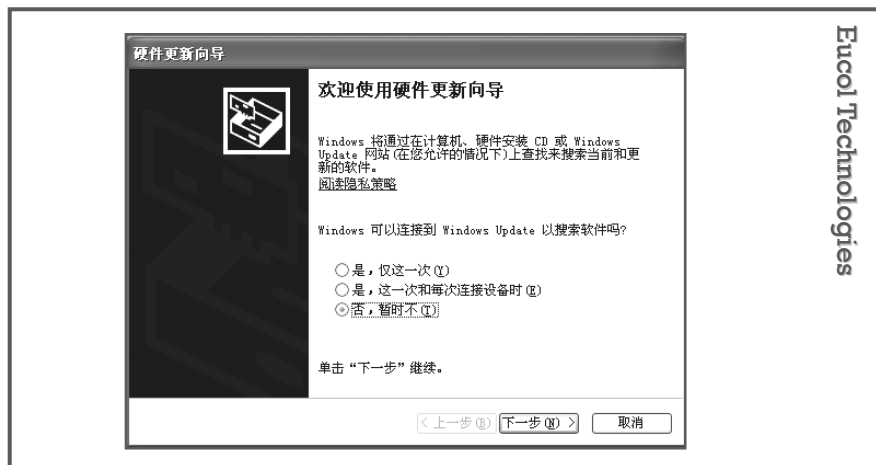


将 U2683 通过 USB 连接到 PC 后, 按照使用的 USB 通讯模式, 需要在 PC 上安装不同的驱动程序后才能使用。

### USB-CDC

选择通讯类型为 USB-CDC 模式后, 按以下过程安装驱动程序:

- 首次连接后, 计算机发现新硬件, 并弹出安装新硬件对话框, 选择“否, 暂时不”:



- 单击“下一步”，选择“从列表或指定位置安装”：

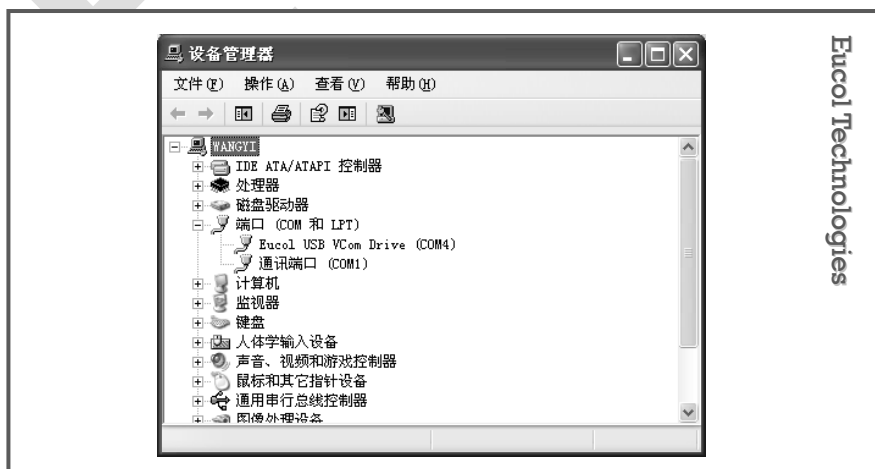


- 然后再单击“下一步”，选择包含 EUCOL Vcom 驱动安装信息文件的路径，然后单击“下一步”即可成功安装 USB CDC 驱动。



说明：U2683 的 USB-CDC 驱动程序，可从优高公司网站 [www.eucol.com.cn](http://www.eucol.com.cn) 下载

- 安装完成后即可以在电脑的设备管理器中查看 USB CDC 设备及其端口号：



安装成功后，就可以如同使用 RS232C 一样的方式访问和控制 U2683，而不需要每次都重复安装，但计算机可能会动态分配串口号，请到设备管理器里查看！



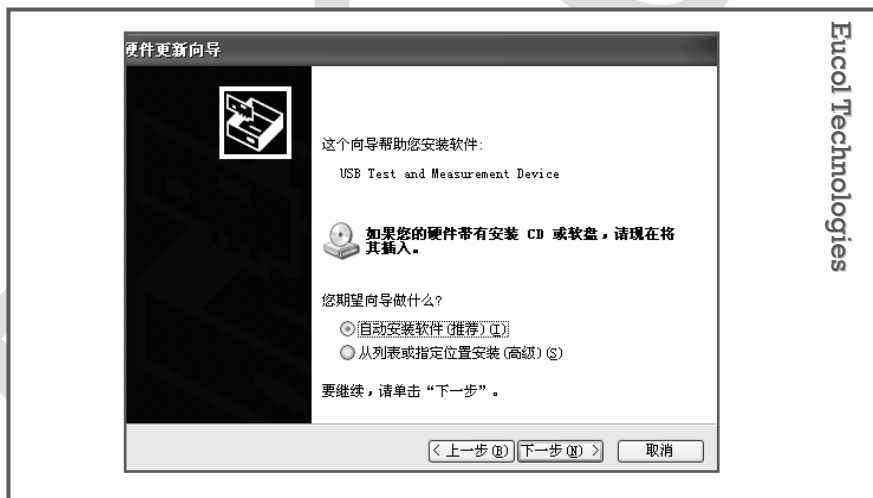
## USB-TMC

要使用 USB-TMC 模式，请先到 NI 的网站(<http://www.ni.com/china>)下载并安装 NI-VISA，该软件包含了 USB TMC 驱动程序。

首次通过 USB 电缆连接 U2683 到计算机后，计算机发现新硬件，弹出安装新硬件对话框：



选择“否，暂时不”，点击下一步，如果已安装过 NI-VISA，向导会搜索到并显示“USB Test and Measurement Device”驱动：



选择“自动安装软件”，点击下一步，计算机自动完成“USB Test and Measurement Device”驱动的安装。从设备管理器可以查看到安装的设备：

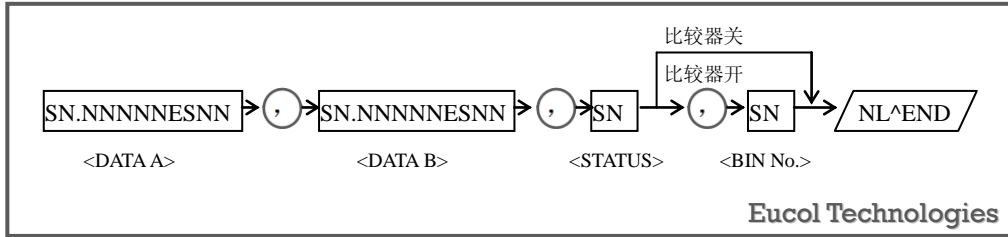


## A.4 数据格式

U2683 向总线输出测量结果时，以 ASCII 字串的格式传送。

### 测量和分选输出格式

在测量显示、分选显示和通过测试页，输出数据格式为：



上图中，“，”号为数据间的分隔符，NL 为行结束符（0x0A），表示字串结束；^END 为 IEEE-488 总线的 EOI（结束）信号，本仪器从 GPIB 上发送的信息都是在发送行结束符的同时驱动 EOI 信号。RS232C、USB-CDC、USB-TMC 时没有这个信号，只有行结束符。

<DATA A>，<DATA B>，<STATUS>，<BIN No.>的格式分述如下：

- <DATA A>及<DATA B>输出测量结果：

<DATA A>为绝缘电阻测量值，<DATA B>为泄露电流测量值，以指数格式表示，用 12 位 ASCII 字符组成，即：

SN.NNNNNESNN (S: +/-, N: 0 到 9, E: 指数符号)

- <STATUS>表示测量状态，正常返回为 0，其它为异常：

数值	分选结果
0	正常测量
1	量程过载(O.L)
2	接触检查(N.C)
其它	未定义

- <BIN No.>输出分选比较结果：

数值	分选结果
0	非正常输出
1~3	合格档号输出
11	下超
12	上超
其它	非法输出

### 无效输出

非有效测量页如发生数据查询，输出无效结果：

+9.90000E+37,+9.90000E+37,-1

## 附录 B 命令参考

本章主要内容：RS232C、GPIB、USB-CDC、USB-TMC 共享的 SCPI(可编程仪器标准命令)命令集，全面丰富的指令系统，几乎涵盖全部面板操作，包括测量功能和一些通用功能。

### B.1 命令结构

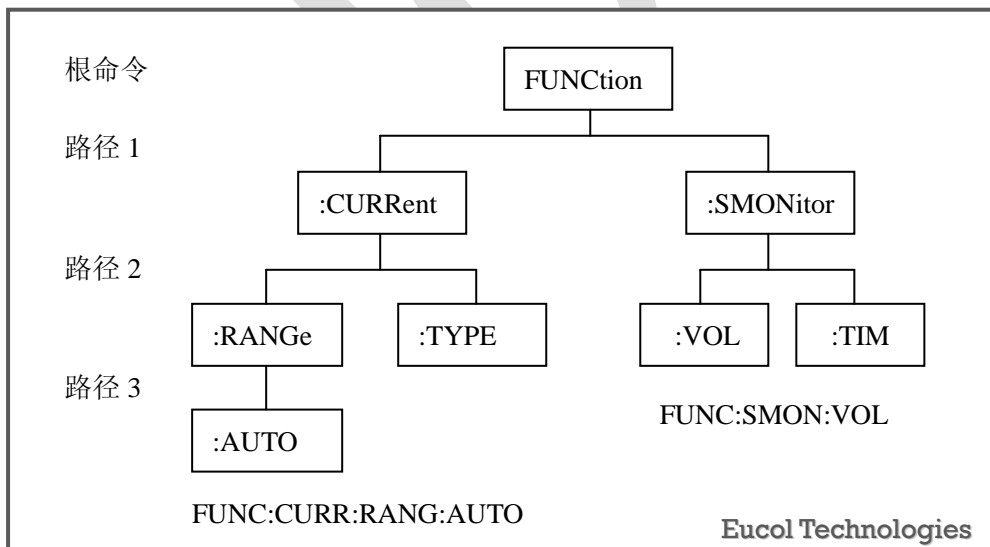
仪器 SCPI 命令分为两种类型：IEEE488 公用命令和 U2683 专用命令。

IEEE488 公用命令由 IEEE488.2-1987 标准定义，这些命令适用于所有仪器装置，公用命令以星号\*开头，其命令没有分层路径结构。

U2683 的专用命令用于仪器测量功能及通用功能，但和国内外主流 LCR 类型仪器保持 SCPI 兼容。专用命令是分层树状结构的。

#### 树状命令

SCPI 命令是树状结构的，最多可以往下设置到三层，在这里最高层称为根命令。只有选择了根命令，该命令下的层才能有效，命令层次也称为命令路径；要访问低层命令，就要改变命令的路径设置。



SCPI 的命令路径设置受以下规则控制：

- 系统复位后，当前是根命令层；
- 命令出错后返回到根命令；
- 命令行结束后，返回到根命令。LF、CR 或 LF+CR 都是命令行结束标记；
- 冒号 (:) 用以设置到下一级路径，命令行开头的冒号表示其后是根命令层；
- 分号 (;) 不改变路径，而是用于分隔同层次的两个不同命令；
- 分号后紧跟一个冒号 (;:) 表示后面的命令是根命令；
- 公用命令可以插在命令行的前面、中间或最后，以分号分隔，不影响命令路径。

## 基本规则

- 命令不区分大小写  
例：FUNC:CURR:RANG 10na = func:curr:rang 10nA = Func:Curr:Rang 10NA
- 空格用以分隔命令和命令的参数，空格前为命令，空格后为该命令对应的参数。  
例：FUNC:CURR:RANG 10na 中，RANG 是命令，10na 是其参数。
- 有些命令没有参数。例如：触发命令 TRIG，开路清零命令 CORR:OPEN。
- 空格(本说明书以 ‘\_’ 表示空格)不能放在冒号的前后。  
例：❌ FUNC\_:CURR:RANG 10na → ✅ FUNC:CURR:RANG 10na
- 命令可以缩写，也可以全部拼写(在以后的命令叙述中，缩写以大写字母给出)。  
例：FUNCTION:CURRENT:RANGE 10NA = FUNC:CURR:RANG 10NA
- 命令后紧跟一个问号(?)执行一次对应于该命令的查询。  
例：FUNC:CURR:RANG?

## 缩写规则

- 如果完整命令或参数(以后称**长格式**)的字符数小于 4(含 4 个字符)，则缩写和长格式是一样的；
- 长格式字符数大于 4 时：
  - I. 如第四个字符是元音，则缩写取前 3 个字符。
  - II. 如第四个字符不是元音，则缩写取前 4 个字符。
 例如：  
 MODE 缩写为 MODE。  
 TRIGger 缩写为 TRIG。  
 LEVel 缩写为 LEV。  
 FREQuency 缩写为 FREQ。
- 有些命令或参数的描述是由两个以上单词组成的，其长格式是取用第一个单词的首字符和最后一个单词的全部，再从长格式中取用缩写格式。  
例如百分比公差(Percent TOLerance)的长格式为 PTOLerance，缩写为 PTOL。

---

**注意：**SCPI 命令并不区分大小写，包括单位在内，本说明书以大小写区分缩写和完整命令。

---

## B.2 符号约定与定义

### 语法类符号

语法符号是 SCPI 命令规定可用的符号，是 SCPI 命令的组成部分：

- ： 冒号是命令的层次，表示进入命令的下一层(改变路径到下一级)
- ； 分号用以分隔两个处于同一级的两个命令
- \* 星号后的命令是公用命令
- ? 问号表示查询

- ， 逗号是多参数的分隔符
- \_ 空格是命令和参数的分隔符
- “ ” 引号内是被原样引用的内容，命令分析程序不对其做任何加工

## 描述类符号

描述用符号不是命令的组成部分，是便于解释命令参数或结构而使用的：

NR1 : 整数，例如：123

NR2 : 定点数，例如：12.3

NR3 : 浮点数，例如：12.3E+5

NL : 行结束符，是字符串输入输出的结束符，可以是 LF，CR 或 CR+LF

^END: IEEE-488 总线的 EOI (结束) 信号

< > 用于明确表示其内容是命令的参数。

[ ] 方括号表示包含的项目是可选的。方括号加上星号 (例如，[, <value>]\*) 表示重复包含的项目 (<value>) 直到最大数。

{ } 当大括号包含几个项目时，表示只能从中选择一个项目。

| 分隔多选一的项目或参数

## 单位的倍率

向仪器发送的命令参数是数据时，可以使用单位及单位的倍率。倍率的定义及符号参见下表：

定 义	符号	本仪器使用
1E18 (EXA)	EX	<input checked="" type="checkbox"/>
1E15 (PETA)	PE	<input checked="" type="checkbox"/>
1E12 (TERA)	T	<input checked="" type="checkbox"/>
1E9 (GIGA)	G	<input checked="" type="checkbox"/>
1E6 (MEGA)	MA*	<input checked="" type="checkbox"/>
1E3 (KILO)	K	<input checked="" type="checkbox"/>
1E-3 (MILI)	M	<input checked="" type="checkbox"/>
1E-6 (MICRO)	U	<input checked="" type="checkbox"/>
1E-9 (NANO)	N	<input checked="" type="checkbox"/>
1E-12 (PICO)	P	<input checked="" type="checkbox"/>
1E-15 (FEMTO)	F	<input checked="" type="checkbox"/>
1E-18 (ATTO)	A	<input checked="" type="checkbox"/>
*注：由于本仪器在命令及参数中不区分大小写，因此这里与标准的符号定义有所区别。		

**注意：** 倍率一般要求和单位一起使用，而不能单独存在。如果参数的单位已经因仪器设置的测量功能而被隐含定义，这些数据就不需要带单位，而直接使用 ma, k, m, u, n, p 这些倍率。

例如标称值单位一般取决于比较参数：

命令 COMP:RES:NOM 100m 和 COMP:CURR:NOM 100m

当用于电阻参数时，表示 100mΩ，如用于电流参数，表示 100mA。

其它可以带单位的数据场合：

单位及倍率	应用
Hz, kHz, mHz*	频率单位，命令如 FREQ
V, mV	电压单位， 命令如 VOLT, VOLT:LEV
A, mA, uA	电流单位 电流如 CURR, CURR:LEV
s, ms	时间单位 如 TRIG:DELay
m	长度单位， 如 CORR: CABL
mohm, ohm, kohm maohm	电阻单位，源内阻，量程等

### B.3 U2683 命令集

本节一一列举 U2683 的命令系统，按命令首字母顺序编排。

**注意：**不同机型有配置上的区别，如果相应功能仪器未配置，以命令出错方式报告。

**说明：**有些功能可以用多种不同的命令入口。

#### \*ADR

语法 \*ADR <Numeric>

\*ADR?

功能 设置 RS232C 多机模式下的活动设备，<Numeric>范围 0~30

#### \*CLS

语法 \*CLS

功能 清除以下内容：

错误序列；

触发状态与 FETCH 状态；

状态字节；

事件状态寄存器及标准事件寄存器

**\*ESE**

语法 \*ESE <Numeric>

\*ESE?

功能 设置标准事件允许位的值，<Numeric>范围 0~255

**\*ESR?**

语法 \*ESR?

功能 读取并清除事件状态寄存器(只用于查询)

**\*IDN?**

语法 \*IDN?

功能 读取 U2683 的产品信息，包括型号，名称，序列号和固件版本号(只用于查询)

**\*OPC**

语法 \*OPC

\*OPC?

功能 仪器结束未决操作后，设置事件状态寄存器的 OPC(BIT0)位有效

返回 用于查询仪器是否处于命令空闲状态：

仪器有未决操作时不响应，未决操作完成后返回 1

**\*RST**

语法 \*RST

功能 复位测量设置，复位触发状态及 FETCH 状态

**\*RCL**

语法 \*RCL <Numeric>

功能 调用仪器配置文件，序号由<Numeric>指定  
MMEMory 命令也可以完成调用功能

**\*SAV**

语法 \*SAV <Numeric>

功能 保存仪器配置文件，序号由<Numeric>指定  
MMEMory 命令也可以完成保存功能

**\*SRE**

语法 \*SRE <Numeric>

\*SRE?

功能 设置服务请求允许位的值，<Numeric>范围 0~255

**\*STB?**

语法 \*STB?

功能 读取状态字节(只用于查询)

**\*TRG**

语法 \*TRG

功能 触发仪器测量并返回查询结果，相当于 TRIG+FETCh 命令

**\*TST?**

语法 \*TST?

功能 返回自测试结果，仪器正常工作时，总是返回 0(只用于查询)

**ABORt**

语法 ABORt

功能 终止测量，复位触发状态及 FETCh 状态(无查询)

**APERture**

语法 APERture {FAST|SHORT|MEDIum|SLOW|LONG}[, <Numeric>]

APERture?

功能 设置测量速度和平均次数：

FAST or SHORT : 快速测量

MEDIum : 中速测量

SLOW or LONG : 慢速测量

<Numeric>为平均次数，范围 0~255

返回 SLOW|MED|FAST, Average



### **COMParator[:STATe]**

- 语法    **COMParator[:STATe] {0|1|ON|OFF}**  
         **COMParator[:STATe]?**
- 功能    设置比较器开关

### **COMParator:BEEPer:PASS**

- 语法    **COMParator:BEEPer:PASS {OFF|LONG|SHORt|TSHort}**  
         **COMParator:BEEPer:PASS?**
- 功能    设置合格时报警方式：  
         **OFF**    关闭报警  
         **LONG**   长声  
         **SHORt**   短声  
         **TSHort**   两短声

注：SYST:BEEP 命令也可以设置 PASS 报警方式

### **COMParator:BEEPer:FAIL**

- 语法    **COMParator:BEEPer:FAIL {OFF|LONG|SHORt|TSHort}**  
         **COMParator:BEEPer: FAIL?**
- 功能    设置不合格时报警方式：  
         **OFF**    关闭报警  
         **LONG**   长声  
         **SHORt**   短声  
         **TSHort**   两短声

注：SYST:BEEP 命令也可以同样设置 FAIL 报警方式

### **COMParator:BIN:CLEAr**

- 语法    **COMParator:BIN:CLEAr**
- 功能    复位极限设置(无查询)

### **COMParator:BIN:COUNt[:STATe]**

- 语法    **COMParator:BIN:COUNt[:STATe] {ON|OFF|0|1}**  
         **COMParator:BIN:COUNt[:STATe]?**
- 功能    设置档计数器开关

**COMParator:BIN:COUNT:CLEAr**

语法 COMParator:BIN:COUNT:CLEAr  
 功能 清零档计数器(无查询)

**COMParator:BIN:COUNT:DATA?**

语法 COMParator:BIN:COUNT:DATA?  
 功能 读取档计数器数据（只用于查询）  
 <BIN1>,<BIN2>,<BIN3>,<BIN LOW>,<BIN HIGH>  
 顺序模式下返回计数结果为：

**COMParator:MODE**

语法 COMParator:MODE {PERCent|ABSolute|SLIMit}  
 COMParator:MODE?  
 功能 设置比较模式：  
 PERCent: 百分比容限模式  
 ABSolute: 绝对容限模式  
 SLIMit: 单限模式（电阻只比较下限，电流只比较上限）

**COMParator:CURRENT:NOMinal**

语法 COMParator:CURRENT:NOMinal <Data>  
 COMParator: CURRENT:NOMinal?  
 功能 设置电流标称值，同时将比较参数设为电流

**COMParator:CURRENT:LOWer:BINn**

语法 COMParator: CURRENT:LOWer:BINn <Data>  
 COMParator: CURRENT:LOWer:BINn?  
 功能 设置电流的下限，同时将比较参数设为电流，n 表示档位
 

- 可设定档位由仪器配置决定；
- 数据可以包含倍率但不带单位，单位默认为 A（安培）

 返回 返回 NR3 类型极限数据，未设定极限的档，以+9.90000E+37 代替

**COMParator:CURRENT:UPPer:BINn**

语法 COMParator: CURRENT:UPPer:BINn <Data>  
 COMParator: CURRENT:UPPer:BINn?  
 功能 设置电流的上限，同时将比较参数设为电流，n 表示档位

- 可设定档位由仪器配置决定；
- 数据可以包含倍率但不带单位，单位默认为 A（安培）

返回 返回 NR3 类型极限数据，未设定极限的档，以+9.90000E+37 代替

### COMParator:PTOLerance:BINn

语法 COMParator:PTOLerance:BINn <lower>,<upper>

COMParator:PTOLerance:BINn?

功能 设置百分容差的上下限

如使用百分容差，应设定电阻或电流标称值

返回 返回 NR3 类型极限数据，未设定极限的档，以+9.90000E+37 代替

### COMParator:RESistance:NOMinal

语法 COMParator:RESistance:NOMinal <Data>

COMParator:RESistance:NOMinal?

功能 设置电阻标称值，同时将比较参数设为电阻

### COMParator:RESistance:LOWer:BINn

语法 COMParator:RESistance:LOWer:BINn <Data>

COMParator:RESistance:LOWer:BINn?

功能 设置比较参数为电阻及电阻的下限，n 表示档位

- 可设定档位由仪器配置决定；
- 数据可以包含倍率但不带单位，单位默认为 ohm（欧姆）

返回 返回 NR3 类型极限数据，未设定极限的档，以+9.90000E+37 代替

### COMParator:RESistance:UPPer:BINn

语法 COMParator:RESistance:UPPer:BINn <Data>

COMParator:RESistance:UPPer:BINn?

功能 设置比较参数为电阻及电阻的上限，n 表示档位

- 可设定档位由仪器配置决定；
- 数据可以包含倍率但不带单位，单位默认为 ohm（欧姆）

返回 返回 NR3 类型极限数据，未设定极限的档，以+9.90000E+37 代替

### CORRection:OPEN[:EXECute]

语法 CORRection:OPEN[:EXECute]

功能 执行全量程开路清零（无查询）

清零期间，来自总线的命令被暂停响应（挂起），清零命令完成后，再继续执行后面的命令。

**说明：**可以在需要执行一段时间的命令后，紧跟一个\*OPC?命令，这样可以通过查询是否返回1而获得命令执行完成的信息，如CORR:OPEN:EXEC;\*OPC?。

### **CORRection:OPEN:STAtE**

语法 CORRection:OPEN:STAtE {0|1|ON|OFF}

CORRection:OPEN:STAtE?

功能 设置开路清零开关

### **DATA[:DBUF]?**

语法 DATA[:DBUF]?

功能 读取数据采集缓存区数据(仅查询)

返回 ASCII 数据: <res1>, <curr1>, <res2>, <curr2>, ..., <resn>, <currn>

### **DATA:SIZE**

语法 DATA:SIZE <Numeric>

DATA:SIZE?

功能 设置数据缓存大小，<Numeric>范围 1~512

### **DATA:POINts**

语法 DATA:POINts <Numeric>

DATA: POINts?

功能 同 DATA:SIZE 命令，设置数据缓存大小，<Numeric>范围 1~127

### **DATA:INTerval**

语法 DATA:INTerval <value>

DATA:INTerval?

功能 设定数据采集间隔时间，100ms ~ 60s

### **DISPlay:CClear**

语法 DISPlay:CClear

功能 清除信息区出错信息显示(无查询)

**DISPlay:DIGit**

- 语法 DISPlay:DIGit <Numeric>  
DISPlay:DIGit?
- 功能 设置测量结果显示位数，<Numeric>范围 3~5
- 返回 3~5

**DISPlay:ENABLE**

- 语法 DISPlay:ENABLE {0|1|ON|OFF }  
DISPlay:ENABLE?
- 功能 设置基本测量页数据显示开关，此命令还自动关闭全屏显示模式

**DISPlay:FSCReen**

- 语法 DISPlay:FSCReen {0|1|ON|OFF }  
DISPlay:FSCReen?
- 功能 设置全屏显示模式  
设置到全屏模式后，显示页面自动设定为“测量显示 Meas Display”  
退出全屏模式时，数据显示功能总是设定为打开

**DISPlay:PAGE**

- 语法 DISPlay:PAGE <page>  
DISPlay:PAGE?
- 功能 设置仪器显示页面，<page>如下：

页面参数	页面描述	查询返回
MEASurement	基本测量页	MEAS
BDISplay	分选显示页	BDIS
BNUMber		
BCOunter		
LIST	列表测量页	LIST
AMETeter	模拟表针显示页	AMET
MSETup	测量设置页	MSET
LTABle	极限设置页	LTAB
LSETup	列表设置页	LSET
ASETup	表针显示方式设置	ASET
SYSTem	系统设置页	SYST
SINFomation	系统信息页	SINF
FLISt	文件列表页	FLIS

## FETCh:AUTO

语法 FETCh:AUTO {0|1|ON|OFF}

FETCh:AUTO?

功能 设置自动查询，功能打开后，仪器每测量一次，即返回一次测量结果  
此命令与“系统设置”页的“数据发送 AUTO FETCH”字段功能等效  
仅在测量显示、分选显示和通过测试页时，自动 FETCH 才有效！

## FETCh?

语法 FETCh?

功能 通过指定的测量页和测量功能返回测量结果(参见“远程控制-数据格式”  
(只用于查询)

返回格式为 ASCII: <res>,<curr>,<status>[,<bin>]<NL^END>

<res>: 电阻值

<curr>: 电流值

<status>: 状态 0---正常测量  
1---过量程  
2---接触检查错误  
其它—未定义

<bin>: 比较器打开时输出档号 0—无比较  
1~3---档号  
10----下超  
11----上超

## FETCh:SMONitor:VOLTage?

语法 FETCh:SMONitor:VOLTage?

功能 返回电压监控值，电压监控未打开时，返回 0.0(只用于查询)

## FETCh:SMONitor:CURREnt?

语法 FETCh:SMONitor:CURREnt?

功能 返回电流监控值，电流监控未打开时，返回 0.0(只用于查询)

## FETCh:SMONitor:TIME?

语法 FETCh:SMONitor:TIME?

功能 返回充放电及测量时间等 (只用于查询)

**FUNCTION[:CURRENT]:RANGE:AUTO**

- 语法 FUNCTION[:CURRENT]:RANGE:AUTO {0|1|ON|OFF }  
FUNCTION[:CURRENT]:RANGE:AUTO?  
功能 设置量程模式为自动/锁定

**FUNCTION[:CURRENT]:RANGE[:VALUE]**

- 语法 FUNCTION[:CURRENT]:RANGE[:VALUE]  
{1ma|100ua|10ua|1ua|100na|10na|1na}  
FUNCTION[:CURRENT]:RANGE[:VALUE]?  
功能 设置量程，同时量程模式为锁定  
返回 返回上述量程数据

**FUNCTION:CONTACT**

- 语法 FUNCTION:CONTACT {0|1|ON|OFF }  
FUNCTION:CONTACT?  
功能 设置接触检查功能

**FUNCTION:MODE**

- 语法 FUNCTION:MODE { NORMAL|SEQUENCE|DAQ }  
FUNCTION:MODE?  
功能 设置测量模式

**FUNCTION:IRESistance**

- 语法 FUNCTION:IRESistance { 10kohm|1Mohm|AUTO }  
FUNCTION: IRESistance?  
功能 设置输入电阻

**HCOPY:SDUMp:USB**

- 语法 HCOpy:SDUMp:USB  
功能 输出屏幕快照到 USB 存储器(无查询)  
如果未指定图保存类型为图像格式，则自动设置为 GIF 格式

**INITiate[:IMMEDIATE]**

- 语法 INITiate[:IMMEDIATE]

- 功能 允许接受一次群触发类指令（无查询）  
群触发指令要在触发初始化设置后才会有效

### **INITiate:CONTInous**

- 语法 INITiate:CONTInous {ON|OFF|0|1}  
INITiate:CONTInous?

- 功能 设置群触发指令是否保持有效  
ON 或 1: 群触发保持有效  
OFF 或 0: 群触发仅在 INIT:IMM 指令后一次有效

### **MEMory:CLEar**

- 语法 MEMory:CLEar DBUF

- 功能 无查询，在数据记录状态，缓冲区未滿的数据写入 USB 存储器，然后结束数据记录并清空数据记录缓存区  
不在数据记录状态时，直接清空缓存

### **MEMory:DIM**

- 语法 MEMory:DIM DBUF,<Numeric>  
MEMory:DIM?

- 功能 设置数据记录缓存区大小  
Numeric 范围为 1~255，单位为缓存的数据记录条数  
U2683 开机默认的缓存是 128，只有命令才可以设置缓存大小

### **MEMory:FILL**

- 语法 MEMory:FILL DBUF

- 功能 启动数据记录缓存，即启动数据记录  
如果数据记录已经开始，该命令不执行任何操作  
如果未设置保存类型为数据记录类，U2683 自动设置为 CSV 格式

### **MEMory:READ?**

- 语法 MEMory:READ?

- 功能 读取数据记录缓存区的数据  
数据太多可能导致输出缓存溢出时，U2683 放弃该命令的执行  
适合读取数据记录的缓存大小应在 32 之内



### **MMEMory:DELeTe:STATe**

- 语法 MMEMory:DELeTe:STATe <Numeric>  
功能 删除 Numeric 指定的测量设置文件（无查询）  
<Numeric>为文件序号，NR1 类型

### **MMEMory:LOAD:STATe**

- 语法 MMEMory:LOAD:STATe <Numeric>  
MMEMory:LOAD:STATe "Filename"  
功能 按序号<Numeric>加载指定的测量设置文件，或按文件名称 Filename 加载指定的测量设置文件（无查询）

### **MMEMory:SAVE:STATe**

- 语法 MMEMory:SAVE:STATe <Numeric>[, "Filename"]  
功能 存储当前测量设置到指定的文件序号<Numeric>，可以用 Filename 对文件名称命名即测量设置文件的备注信息（无查询）

### **MMEMory:STORe:STATe**

- 语法 MMEMory:STORe:STATe <Numeric>[, "Filename"]  
功能 存储当前测量设置到指定的文件序号<Numeric>，可以用 Filename 对文件名称命名即测量设置文件的备注信息（无查询）

### **OUTPut[:STATe]**

- 语法 OUTPut[:STATe] {0|1|ON|OFF }  
OUTPut[:STATe]?  
功能 设置高压输出或关闭高压并放电

### **SEQuence[:ARMIing]:CTIME**

- 语法 SEQuence[:ARMIing]:CTIME <value>  
SEQuence[:ARMIing]:CTIME?  
功能 设置序列测量的充电延时时间

### **SEQuence[:ARMIing]:MTIME**

- 语法 SEQuence[:ARMIing]:MTIME <value>  
SEQuence[:ARMIing]:MTIME?

功能 设置序列测量的测量时间

### **SEquence[:ARMinG]:DTIME**

语法 SEquence[:ARMinG]:DTIME <value>

SEquence[:ARMinG]:DTIME?

功能 设置序列测量的放电时间

### **SOURce:CURRent:LIMit**

语法 SOURce:CURRent:LIMit <value>

SOURce:CURRent:LIMit?

功能 设置充电限制电流(选件功能)

### **SOURce:VOLTage[:LEVel]**

语法 SOURce:VOLTage[:LEVel] <value>

SOURce:VOLTage[:LEVel]?

功能 设置高压(测试电压)

### **STATus:OPERation:CONDition?**

语法 STATus:OPERation:CONDition?

功能 读取操作状态实时寄存器的值 (只用于查询)

### **STATus:OPERation[:EVENT]?**

语法 STATus:OPERation[:EVENT]?

功能 读取并清空操作状态事件寄存器 (只用于查询)

### **STATus:OPERation:ENABle**

语法 STATus:OPERation:ENABle <Numeric>

STATus:OPERation:ENABle?

功能 设置操作状态允许寄存器的值, <Numeric>为 16Bit 数据

### **SYSTem:BEEP:FAIL**

参见 COMP:BEEP:FAIL 命令, 区别是系统设置里的命令能自动保存

**SYSTem:BEEPer:PASS**

参见 COMP:BEEP:PASS 命令，区别是系统设置里的命令能自动保存

**SYSTem:COMMunicate:ADDResS**

- 语法 SYSTem:COMMunicate:ADDResS <Numeric>  
SYSTem:COMMunicate:ADDResS?
- 功能 设置通讯地址，<Numeric>范围 0~30  
如果是 GPIB 接口类型，设置地址会引起接口初始化

**SYSTem:COMMunicate:FETCh:AUTO**

- 语法 SYSTem:COMMunicate:FETCh:AUTO {0|1|ON|OFF }  
SYSTem:COMMunicate:FETCh:AUTO?
- 功能 设置自动数据查询功能  
此命令与 FETC:AUTO 命令等同，区别是系统设置里的命令能自动保存

**SYSTem:COMMunicate:BAUDrate**

- 语法 SYSTem:COMMunicate:BAUDrate <Numeric>  
SYSTem:COMMunicate:BAUDrate?
- 功能 设置 RS232C 的通讯波特率，命令会引起 RS232C 接口初始化  
<Numeric>为 NR1 类型数据，U2683 将数据自动调整到支持的波特率上

**SYSTem:DATE**

- 语法 SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>  
SYSTem:DATE?
- 功能 设置系统日期，日期应符合历法，U2683 可自动按历法修正  
年份<year>: NR1 数据类型，2000~2099  
月份<month>: {<Numeric>| JANuary| FEBruay| MARch| APRil| MAY| JUNE| JULy| AUGest| SEPtember| OCTober| NOVember| DECember }  
<Numeric>范围 1~12  
日期<day>范围为 1~31
- 返回 <year>,<month>,<day>均为整数类型(NR1)

**SYSTem:TIME**

- 语法 SYSTem:TIME <hour>,<minute>,<second>  
SYSTem:TIME?
- 功能 设置系统时间

<hour>: 小时, 0~23  
 <minute>: 分钟, 0~59  
 <second>: 秒, 0~59

返回 <hour>,<minute>,<second>均为整数类型

### **SYSTem:PRESet**

语法 SYSTem:PRESet

功能 初始化系统配置到默认值, 密码状态除外 (无查询)

### **SYSTem:REStart**

语法 SYSTem:REStart

功能 复位测量设置并重启仪器 (无查询)

### **SYSTem:STYPe**

语法 SYSTem:STYPe {CSV|TXT|GIF|BMP8|BMP24|PNG}

SYSTem:STYPe?

功能 设置快捷保存键 **SAVE** 执行的保存类型

### **SYSTem:STYLe:LANGUage**

语法 SYSTem:STYLe:LANGUage { CHinese|ENGLISH }

SYSTem:STYLe:LANGUage?

功能 设置语言

### **SYSTem:STYLe:KSOUNd**

语法 SYSTem:STYLe:KSOUNd { 0|1|ON|OFF }

SYSTem:STYLe:KSOUNd?

功能 设置按键回音

### **SYSTem:STYLe:SKIN**

语法 SYSTem:STYLe:SKIN { GRAY|BLACK|BLUE |CYAN}

SYSTem:STYLe:SKIN?

功能 设置界面颜色主题

GRAY: 灰底黑字  
 BLACK: 黑底白字  
 BLUE: 蓝底白字  
 CYAN: 深青色

### TRIGger[:IMMediate]

语法 TRIGger[:IMMediate]

功能 产生总线触发信号，U2683 的触发模式为 BUS 时，总线触发才有效(无查询)

### TRIGger:DELAy

语法 TRIGger:DELAy { MIN|MAX|<Numeric> }

TRIGger:DELAy?

功能 设置触发延时，设置范围 0~60s

<Numeric>可以是 NR1, NR2, NR3 类型的数据，可以跟时间单位

### TRIGger:SOURce

语法 TRIGger:SOURce { INT|EXT|BUS|MAN|HOLD }

TRIGger:SOURce?

功能 设置触发源

INT 内部触发

EXT 外部触发

MAN 或 HOLD 触发锁定（远程控制时，面板触发键无效）

BUS 总线触发

### TRIGger:TDELAy

语法 TRIGger:TDELAy { MIN|MAX|<Numeric> }

TRIGger:TDELAy?

功能 设置触发延时，设置范围 0~60s

<Numeric>可以是 NR1, NR2, NR3 类型的数据，可以跟时间单位

## B.4 命令功能列表

按命令功能分类 U2683 的 SCPI 命令

<b>公用命令</b>	
*ADR	设置 RS232C 多机模式下的活动设备
*CLS	清除状态
*ESE	设置标准事件允许寄存器
*ESR?	读取并清除事件状态寄存器
*IDN?	读取 U2683 的产品信息
*OPC	设置和查询未决操作
*RST	复位测量设置
*RCL	调用仪器配置文件
*SAV	保存仪器配置文件
*SRE	设置服务请求允许寄存器
*STB?	读取状态字节
*TRG	群触发指令
*TST?	自测试结果
<b>终止测量周期</b>	
ABORt	终止测量, 复位触发状态及 FETCH 状态
<b>测量速度:</b>	
APERture	设置测量速度和平均次数
<b>测量功能:</b>	
FUNcTION[:CURRent]:RANGe:AUTO	设置量程模式
FUNcTION[:CURRent]:RANGe[:VALue]	设置量程
FUNcTION:MODE	设置测量模式
FUNcTION:CONtAct	设置接触检查
FUNcTION:IREStance	设置输入电阻
<b>序列设置:</b>	
SEQunce[:ARMIing]:CTIME	设置序列测量的充电延时时间
SEQunce[:ARMIing]:DELay	
SEQunce[:ARMIing]:MTIME	设置序列测量的测量时间
SEQunce[:ARMIing]:DTIME	设置序列测量的放电延时时间
<b>显示设置:</b>	
DISPlay:CCLear	清除信息区出错信息显示
DISPlay:DIGit	设置显示位数
DISPlay:ENABle	设置测量显示页显示开关
DISPlay:FSCReen	设置全屏显示模式
DISPlay:PAGe	设置仪器显示页面

<b>数据查询:</b>	
FETCh:AUTO	设置 FETCH 自动模式
SYSTem:COMMunicate:FETCh:AUTO	
FETCh?	获取测量数据
FETCh:SMONitor:VOLTage?	返回电压监控值
FETCh:SMONitor:CURREnt?	返回电流监控值
FETCh:SMONitor:TIME?	返回时间监控值
<b>触发器:</b>	
TRIGger[:IMMEDIATE]	触发仪器测量(总线模式下)
TRIGger:DELay	设置触发延时
TRIGger:TDELay	
TRIGger:SOURce	设置触发源
INITiate[:IMMEDIATE]	单次接受群触发
INITiate:CONTinuous	保持接受群触发
<b>信号源:</b>	
SOURce:CURREnt:LIMit	充电限制电流(选件)
SOURce:VOLTage[:LEVel]	设置高压
OUTPut[:STATe]	打开或关闭高压输出
<b>比较器:</b>	
COMParator[:STATe]	设置比较器开关
COMParator:MODE	设置极限模式
COMParator:RESistance:NOMinal	设置电阻标称值
COMParator:RESistance:LOWer:BIN[1-3]	设置电阻绝对下限
COMParator:RESistance:UPPer:BIN[1-3]	设置电阻绝对上限
COMParator:CURREnt:NOMinal	设置电流标称值
COMParator:CURREnt:LOWer:BIN[1-3]	设置电流绝对下限
COMParator:CURREnt:UPPer:BIN[1-3]	设置电流绝对上限
COMParator:PTOLerance:BIN[1-3]	设置百分极限(电阻或电流)
COMParator:BIN:COUNt[:STATe]	设置档计数器开关
COMParator:BIN:COUNt:CLEar	计数器清零
COMParator:BIN:COUNt:DATA?	读取档计数器数据
COMParator:BEEPer:PASS	设置合格时报警方式
SYSTem:BEEPer:PASS	
COMParator:BEEPer:FAIL	设置不合格时报警方式
SYSTem:BEEPer:FAIL	
<b>清零:</b>	
CORR:OPEN[:EXECute]	清零, 无查询
CORR:OPEN:STATe	清零开关

<b>存储调用:</b>	
HCOpy:SDUMp:USB	输出屏幕快照到 USB 存储器
DATA[:DBUF]?	读取数据采集缓存器中的数据
DATA:SIZE	缓存数据大小
DATA:POINts	
DATA:INterval	数据采集间隔时间
MEMory:CLear	停止并清空数据记录
MEMory:DIM	设置数据记录缓存区大小
MEMory:FILL	启动数据记录
MEMory:READ?	读取数据记录缓存区的数据
MMEMory:DELete:STATe	删除测量设置文件
MMEMory:LOAD:STATe	加载测量设置文件
MMEMory:SAVE:STATe	保存测量设置文件
MMEMory:STORe:STATe	
<b>操作状态:</b>	
STATus:OPERation:CONDition?	读取操作状态实时寄存器
STATus:OPERation[:EVENT]?	读取操作状态事件寄存器
STATus:OPERation:ENABle	设置操作状态允许寄存器
<b>系统配置:</b>	
SYSTem:STYLe:SKIN	设置界面颜色主题
SYSTem:STYLe:LANGuage	设置语言
SYSTem:STYLe:KSOUNd	设置按键回音
SYSTem:STYPe	设置快捷保存键保存类型
SYSTem:COMMunicate:ADDResS	设置通讯地址
SYSTem:COMMunicate:BAUDrate	设置 RS232C 的通讯波特率
SYSTem:DATE	设置系统日期
SYSTem:TIME	设置系统时间
SYSTem:PRESet	初始化系统配置
SYSTem:REStart	复位测量设置并重启仪器



## B.5 出错信息

从通讯接口发送到 U2683 的命令如果包含错误，仪器将显示出错信息，中止并忽略当前命令行的后续命令。

错误信息	说 明
未知命令	拼写错误或不是 U2683 支持的命令
无效参数	参数类型错误或格式不符合
语法错误	不符合 SCPI 语法格式
丢失参数	未给定命令的参数，或参数不全
非法数字	不允许输入数字的场所
非法字符	不允许输入字符、字符串的场所
无效后缀	如在不需要单位时，后面加了单位
命令太长	命令串超出可识别长度
输入缓冲溢出	命令接受缓冲区为 1024 字节
输出缓冲溢出	命令输入缓冲区为 1024 字节
无效数据块	二进制数据块出错
数据超出范围	设定的数据超出 U2683 的参数范围
下限大于上限	极限设置不合理

## 附录 C HANDLER 接口

本章主要内容：HANDLER 处理机接口的信号定义

### C.1 基本信息

本仪器向用户提供了功能强大的 HANDLER 接口（处理机接口），该接口主要用于仪器分选结果的输出，以及与系统的信号同步。

同步信号包括 TRIG（测试启动）、BRK(HV)（测试中止/高压启动）、EOM（测量结束）三种信号；

分选信号输出有：合格档（BINn），不合格档（NG），接触检查输出（NC）。

使用这些信号，仪器可以方便的和系统控制器组成自动测试系统，进行元器件的测试、分选和质量控制，从而提高生产效率。

#### 技术参数

##### 分选输出信号

比较结果输出信号：

光电隔离，开集电极（OC）输出，低电平有效；  
上拉电源可选择内部 VCC 或外部 EXV

/BINn：合格输出

/NG：不合格输出

/NC：非接触输出

Eucol Technologies

##### 控制输出信号

光电隔离，开集电极（OC）输出，低电平有效；

上拉电源可选择内部 VCC 或外部 EXV

/EOM：全部测量完成，HANDLER 输出信号有效。

##### 控制输入信号

/TRIG：外部触发，脉宽 $\geq 10\mu s$ ，上升沿触发（可定制）；

光电隔离，低电平驱动，电流 5~10mA

/BRK(HV)：光电隔离，低电平驱动

说明：信号名称前的斜杠“/”表示该信号在低电平时有效。

## C.2 信号线定义

U2683 的 HANDLER 口使用 DB9 孔连接器，脚位信号定义如下表：

管脚号	管脚名称	备注
1	/BIN1	分选输出合格档 1
2	/BIN2	分选输出合格档 2
3	/BIN3(NC)	分选输出合格档 3/非接触输出
4	/NG(OUT)	不合格输出
5	/EOM	测量结束信号
6	EXTV	外部上拉电源/控制输入电源
7	/BRK(HV)	测试中止信号、关闭高压/高压启动
8	/TRIG	测试启动信号（触发信号）
9	COM	公共端（外部电源地）

HANDLER 接口的 DB9 芯连接器的脚位分布示意图：

5 EOM	4 NG/OUT	3 BIN3/NC	2 BIN2	1 BIN1
	9 COM	8 TRIG	7 BRK/HV	6 EXTV

## C.3 电气特征

连接 HANDLER 口到外部控制器时，请参考本节关于 HANDLER 接口电气特征的介绍。

### HANDLER 接口板

使用 HANDLER 接口板，将涉及到上接电阻、内部电源和外部电源的使用。

---

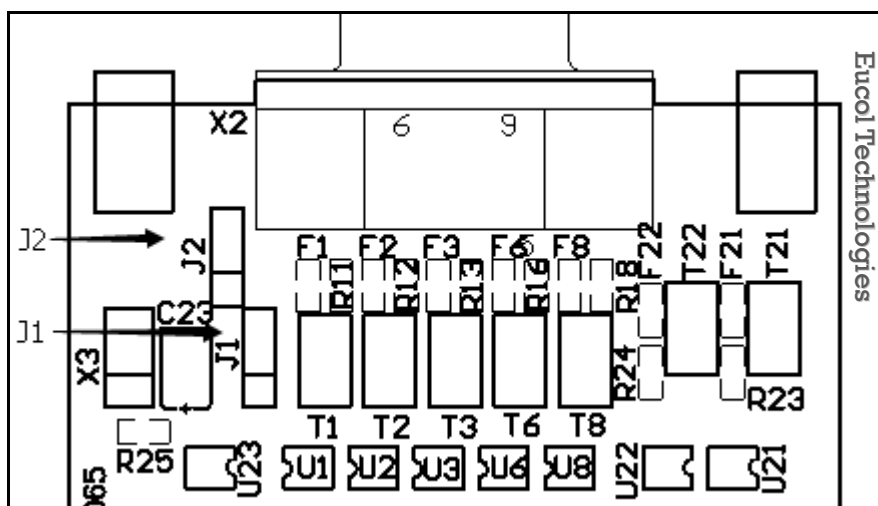
**注意：** U2683 默认配置为使用外部电源和外部上拉，电压 5~24V，连接到典型的 PLC 控制器上时，无需对接口板进行任何配置更改就可使用。

---

由于开集电极不能输出高电平，必须将输出经过上拉电阻连接到逻辑电源。

U2683 的 HANDLER 接口板上预留有上拉电阻，这些电阻默认为不安装。如要使用内部上拉，还需要使用上拉电源和共地连接，这就要更改 HANDLER 接口板的设置。

参考下图上拉电阻的位置和跳线的位置：



J1, J2: 跳线至上面位置为默认使用外部电源

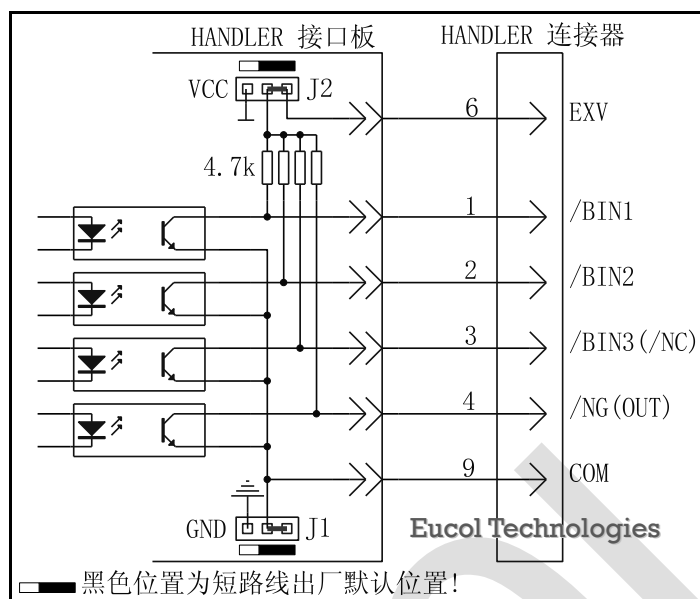
## 直流隔离输出

每个直流输出信号都是光电耦合器隔离的集电极输出。每根信号线上的输出电压由HANDLER接口板上的上拉电压设定。上拉电压可以通过设置跳线由内部电源（+5V）提供，或由外部电压（EXV：+5~+24V）提供。

直流隔离输出分为比较结果输出信号和控制输出信号两个类型，参见下表：

输出信号	输出额定电压		最大电流	电路参考地
	低电平	高电平		
分选输出 /BIN1-3 /NG(OUT) /NC	≤0.5V	+5V~ +24V	6mA	内部上拉电源： 仪器参考地（GND）  外部电源（EXV）： COM
控制输出 /EOM	≤0.5V	+5V~ +24V	6mA	内部上拉电源： 仪器参考地（GND）  外部电源（EXV）： COM

分选输出信号电气示意图:



## 直流隔离输入

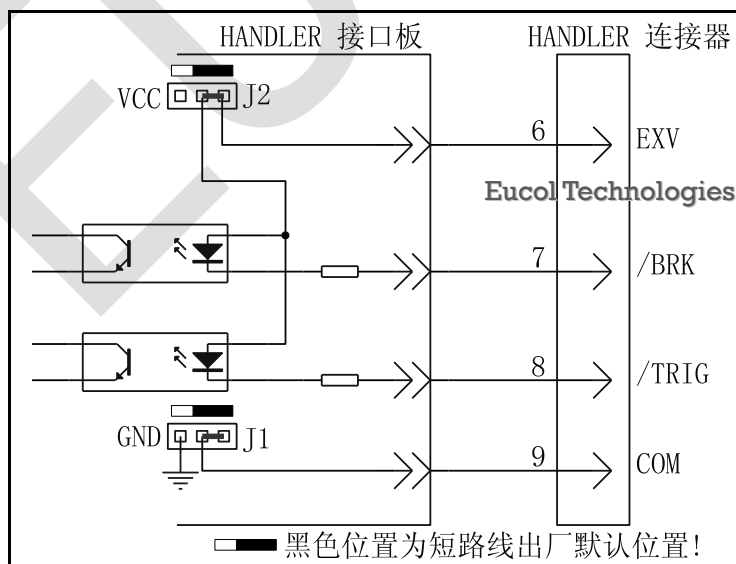
直流隔离输入也是光电耦合，通过驱动光电耦合器实现信号输入。

输入信号有：

外部触发/TRIG 信号（包括外部 BNC 触发输入端子的信号）

外部中止或高压启动/BRK(HV)信号。

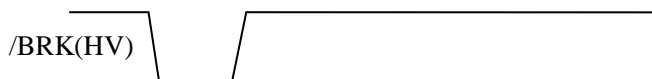
输入信号电气示意图：



输入信号连接到光耦中 LED 的阴极，需要提供至少 5mA 的拉电流；光电耦合的 LED 阳极连接内部 5V 或外部 EXV 电源，电源范围为+5~+24V。U2683 内部部使用固定 1.2kΩ限流电阻，允许在高于 12V 的外部电源工作时，在输入信号上串入电阻以减小触发电流。

### C.3 时序参考

#### 高压启动与关闭



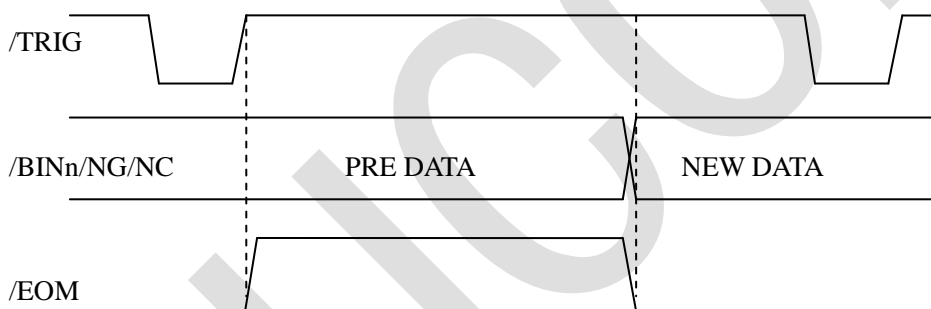
此信号为低电平有效。

脉宽：5ms~40ms，持续的有效低电平会导致反复响应，因此推荐有效宽度为 10ms

普通模式下，高压一次启动后可以不关闭，以触发启动信号进行同步测量。

序列模式下，触发启动信号有效后，高压自动启动，因此可以不需要单独的高压启动信号。

#### 触发启动与测量



触发启动信号上升沿有效，有效脉宽：>5ms

EUCOL

EUCOL

**常州市优高电子科技有限公司**

地址：常州市天宁区紫阳北路 1 号

电话：0519-85505199

E-mail:sales@eucol.com.cn

**Http://www.eucol.com.cn**