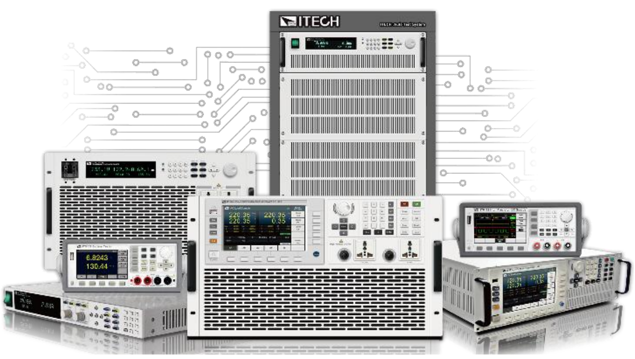
可编程直流电源

IT-M3100 编程与语法指南



型号：IT-M3100
版本：V1.1 / 8, 2021

声明

手册部件号

IT-M3100-402225

版本

第1版，2021年8月18日发布
Itech Electronic, Co., Ltd.

商标声明

Pentium是 Intel Corporation在美国的注册商标。

Microsoft、Visual Studio、Windows 和 MS Windows是 Microsoft Corporation 在美国和 /或其他国家 /地区的商标。

担保

本文档中包含的材料 “按现状 ”提供，在将来版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在适用法律允许的最大范围内，**ITECH** 不承诺与本手册及其包含的任何信息相关的任何明示或暗含的保证，包括但不限于对适销和适用于某种特定用途的暗含保证。 **ITECH** 对提供、使用或应用本文档及其包含的任何信息所引起的错误或偶发或间接损失概不负责。如 **ITECH** 与用户之间存在其他书面协议含有与本文档材料中所包含条款冲突的保证条款，以其他书面协议中的条款为准。

技术许可

本文档中描述的硬件和 / 或软件仅在得到许可的情况下提供并且只能根据许可进行使用或复制。

限制性权限声明

美国政府限制性权限。授权美国政府使用的软件和技术数据权限仅包括那些定制提供给最终用户的权限。ITECH 在软件和技术数据中提供本定制商业许可时遵循 FAR 12.211（技术数据）和 12.212（计算机软件）以及用于国防的 DFARS 252.227-7015（技术数据－商业制品）和 DFARS 227.7202-3（商业计算机软件或计算机软件文档中的权限）。

安全声明

小心

小心标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行或不遵守操作步骤，则可能导致产品损坏或重要数据丢失。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心标志所指示的任何不当操作。

警告

“警告 ”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致人身伤亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行 “警告 ”标志所指示的任何不当操作。

说明

“说明”标志表示有提示，它要求在执行操作步骤时需要参考，给操作员提供窍门或信息补充。

认证与质量保证

IT-M3100 电源完全达到手册中所标称的各项技术指标。

保固服务

ITECH 公司对本产品的材料及制造，自出货日期起提供一年的质量保固服务（保固服务除以下保固限制内容）。

本产品若需保固服务或修理，请将产品送回 ITECH 公司指定的维修单位。

- 若需要送回 ITECH 公司作保固服务的产品，顾客须预付寄送到 ITECH 维修部的单程运费，ITECH 公司将负责支付回程运费。
- 若从其它国家送回 ITECH 公司做保固服务，则所有运费、关税及其它税赋均须由顾客负担。

保证限制

保固服务不适用于因以下情况所造成的损坏：

- 顾客自行安装的电路造成的损坏，或顾客使用自己的产品造成的瑕疵；
- 顾客自行修改或维修过的产品；
- 顾客自行安装的电路造成的损坏或在指定的环境外操作本产品造成的损坏；
- 产品型号或机身序列号被改动、删除、移除或无法辨认；
- 由于事故造成的损坏，包括但不限于雷击、进水、火灾、滥用或疏忽。

安全标志

	直流电	|	ON（电源合）
	交流电	○	OFF(电源断)
	既有直流也有交流电		电源合闸状态
	保护性接地端子		电源断开状态
	接地端子		参考端子
	危险标志	+	正接线柱
	警告标志（请参阅本手册了解具体的“警告”或“小心”信息）	−	负接线柱
	地线连接端标识	-	-

安全注意事项

在此仪器操作的各个阶段中，必须遵循以下一般安全预防措施。如果未遵循这些预防措施或本手册其他部分说明的特定警告，则会违反有关仪器的设计、制造和用途方面的安全标准。艾德克斯公司对用户不遵守这些预防措施的行为不承担任何责任。

警告

- 请勿使用已损坏的设备。在使用设备之前，请先检查其外壳。检查是否存在裂缝。请勿在含有易爆气体、蒸汽或粉尘的环境中操作本设备。
- 电源出厂时提供了一个三芯电源线，您的电源供应器应该被连接到三芯的接线盒上。在操作电源供应器之前，您应首先确定电源供应器接地良好！
- 请始终使用所提供的电缆连接设备。
- 在连接设备之前，请观察设备上的所有标记。
- 使用具有适当额定负载的电线，所有负载电线的容量必须能够承受电源的最大短路输出电流而不会发生过热。如果有多个负载，则每对负载电线都必须能安全承载电源的满载额定短路输出电流。
- 为减少起火和电击风险，请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的10%。
- 请勿自行在仪器上安装替代零件，或执行任何未经授权的修改。
- 请勿在可拆卸的封盖被拆除或松动的情况下使用本设备。
- 请仅使用制造商提供的电源适配器以避免发生意外伤害。
- 我们对于使用本产品时可能发生的直接或间接财务损失，不承担责任。
- 本设备用于工业用途，不适用于 IT 电源系统。
- 严禁将本设备使用于生命维持系统或其他任何有安全要求的设备上。

小心

- 若未按照制造商指定的方式使用设备，则可能会破坏该设备提供的保护。
- 请始终使用干布清洁设备外壳。请勿清洁仪器内部。
- 切勿堵塞设备的通风孔。

环境条件

IT-M3100 电源仅允许在室内以及低凝结区域使用，下表显示了本仪器的一般环境要求。

环境条件	要求
操作温度	0°C～40°C
操作湿度	20%～80%（非冷凝）
存放温度	-10°C～70 °C
海拔高度	操作海拔最高 2000 米
安装类别	安装类别 II
污染度	污染度 2

说明

为了保证测量精度，建议温机半小时后开始操作。

法规标记

	CE 标记表示产品符合所有相关的欧洲法律规定（如果带有年份，则表示批准此设计的年份）。
	此仪器符合 WEEE 指令（2002/96/EC）标记要求，此附加产品标签说明不得将此电器/电子产品丢弃在家庭垃圾中。
	此符号表示在所示的时间段内，危险或有毒物质不会在正常使用中泄漏或造成损害，该产品的使用寿命为十年。在环保使用期限内可以放心使用，超过环保使用期限之后则应进入回收循环系统。

废弃电子电器设备指令（WEEE）

废弃电子电器设备指令（WEEE），2002/96/EC
本产品符合 WEEE 指令（2002/96/EC）的标记要求。此标识表示不能将此电子设备当作一般家庭废弃物处理。
产品类别

按照 WEEE 指令附件 I 中的设备分类，本仪器属于“监测类”产品。

要返回不需要的仪器，请与您最近的 ITECH 销售处联系。

Compliance Information

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
- Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU

Conforms with the following product standards:

EMC Standard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 [1,2,3]

Reference Standards

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A)

IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009

IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010

IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010

IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006

IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009

IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

1. The product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Use of the product in residential/domestic environments may cause electromagnetic interference.
2. Connection of the instrument to a test object may produce radiations beyond the specified limit.
3. Use high-performance shielded interface cable to ensure conformity with the EMC standards listed above.

Safety Standard

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

目录

第一章 SCPI 语言介绍

1.1 概述

SCPI（Standard Commands for Programmable Instruments），也称为可编程仪器标准命令，定义了总线控制器与仪器的通讯方式。是一种基于 ASCII 的仪器命令语言，供测试和测量仪器使用。SCPI 命令以分层结构(也称为树系统)为基础。在该系统中，相关命令被归在一个共用的节点或根下，这样就形成了子系统。下面列出了 OUTPut 子系统的一部分，用以说明树系统。

OUTPut:

  SYNC {OFF|0|ON|1}

  SYNC:

    MODE {NORMal|CARRier}

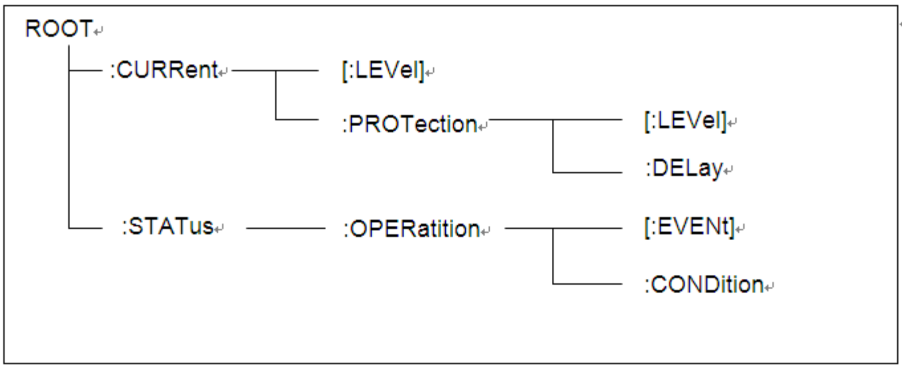
    POLarity {NORMal|INVerted}

OUTPut 是根级关键字，SYNC 是第二级关键字，MODE 和 POLarity 是第三级关键字。冒号 (:)用于将命令关键字与下一级的关键字分隔开。

1.2 命令类型

SCPI 有两种命令：共同命令和子系统命令。

- 共同命令基本上与特定操作不相关，确控制着仪器整体功能，例如重设，状态和同步。所有共同命令是由星号标注的三字母的命令：***RST *IDN?*SRE 8**。
- 子系统命令执行规定仪器功能。他们被组织成一个根在顶部的颠倒的树结构。下图展示了一个子系统命令树的一部分，由此你可以获得不同路径的命令。部分命令树如下图所示。



一个信息里的多命令

多个 SCPI 命令可以被合并作为一个有一个信息终结符的单条信息发出。在一个单条信息里发送几个命令时，要注意两方面：

- 用一个分号分隔一个信息中的命令。
- 头路径影响仪器怎样解释命令。

我们认为头路径是一个字符串，在一个信息内每个命令前插入。对于一个消息中

的第一个命令，头路径是一个空字符串；对于每个后面命令，头路径是一字符串，定义为组成当前命令直到且包含最后一个冒号分隔符的头部。两个命令结合的一个消息例子：

CURR:LEV 3;PROT:STAT OFF

该例子显示了分号作用，阐述了头路径概念。因为在“curr：lev 3”后，头路径被定义为 "CURR"，因此第二条命令头部 “curr” 被删除，且仪器将第二个命令阐述为：

CURR:PROT:STAT OFF

如果在第二条命令里显式地包含 “curr”，则在语义上是错误的。因为将它与头部路径结合是：CURR:CURR:PROT:STAT OFF，导致命令错误。

子系统中移动

为了结合不同子系统中的命令，你需要将消息中头路径设为一个空字符串。以一个冒号开始命令，该动作会抛弃当前任何头路径。例如你可以用如下的一个根规范清除输出保护，检查一条消息中的操作条件寄存器的状态。

PROTection:CLEAr;:STATus:OPERation:CONDition?

下列命令显示怎样结合来自不同子系统中的命令，就像在同一个子系统中一样：

POWer:LEVel 200;PROTection 28; :CURRent:LEVel 3;PROTection:STATeON

注意用可选头部 LEVel 在电压电流子系统中保持路径，用根规范在子系统之间移动。

包含共同命令

可以在同一条消息中将共同命令和子系统命令结合，把共同命令看成一个消息单元，用一个分号分隔（消息单元分隔符）。共同命令不影响头路径；你可以将它们插入到消息的任何地方。

VOLTage:TRIGgered 17.5;:INITialize;*TRG

OUTPut OFF;*RCL 2;OUTPut ON

大小写敏感度

共同命令和 SCPI 命令不分大小写：你可用大写或小写或任何大小写组合，例如：

***RST = *rst**

:DATA? = :data?

:SYSTem:PRESet = :system:preset

长式和短式

一个 SCPI 命令字可被发送无论是长式还是短式。然而短式用大写字符表示：

:SYSTem:PRESet 长式

:SYST:PRES 短式

:SYSTem:PRES 长短式结合

注意每个命令字必须是长式或短式，而不能以长短式中间形式出现。

例如：**:SYSTe:PRESe** 是非法的，且将生成一个错误。该命令不会被执行。

查询

遵守以下查询警惕：

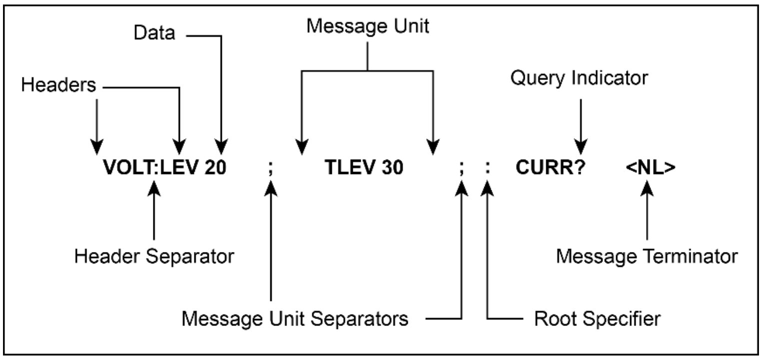
- 为返回数据设定合适的变量数目，例如如果你正读取一个测量序列，你必须根据放在测量缓存中测量数目为序列分维。
- 在向仪器发送任何命令前读回所有查询结果。否则一个 Query Interrupte（查询中断）错误将会发生，不返回将丢失的数据。

1.3 SCPI 消息的类型

有以下两种 SCPI 消息类型：

- Program message（程序消息）包含一种或多种控制器（如上位机）发送至本仪器的 SCPI 命令。这些消息要求本仪器作出回应。
- Response message（响应消息）包含从本仪器发送至控制器的特定 SCPI 形式的数据。仪器发出这些消息仅在一个叫 "query." 的程序消息命令时。

下图显示了 SCPI 消息结构：



消息单元

最简单的 SCPI 命令是一个单消息单元，包含一个同步头（或关键字），且同步头后面跟着一个消息结束符。该消息单元包含一个参数，该参数可以是数字或字符串。

ABORt<NL>

VOLTage 20<NL>

同步头

同步头，也指关键字，是仪器可识别的指令。同步头可以是长式也可是短式。若是长式，同步头为单词全拼，例如 VOLTAGE、STATUS 和 DELAY。若是短式，同步头仅是前三或前四个字母，例如 VOLT、STAT 和 DEL。

查询指示符

同步头后面跟着一个问号，则该命令为查询命令（**VOLTage?**，**VOLTage:PROTection?**）如果一个查询包含一个参数，则将问号放在上个头部的结尾（**VOLTage:PROTection?MAX**）。

消息单元分隔符

当两个或更多消息单元组成一个复合消息，用分号将它们分开（**STATus:OPERation?;QUEStionable?**）。

根规范符

冒号作为根规范符，在一个消息单元的第一个同步头前。

消息结束符

一个结束符可实现通知 SCPI 已经到达消息尾部。三个符合标准的消息终止符为：

- newline (<NL>)，十进制 10 或十六进制 0X0A 的 ASCII 码。
- end or identify (<END>)
- both of the above (<NL><END>).

在本手册的例子中，在每个信息结尾都有一个假定的消息结束符。

消息执行规则

- 命令执行顺序为编程消息里所列顺序。
- 一个无效命令生成一个错误，当然也就不被执行。
- 在多命令程序消息被执行时，有效命令优先于无效命令。
- 在多命令程序消息被执行时，无效命令之后的有效命令被忽略。

1.4 响应数据类型

查询语句返回的字符串可以为以下形式的任一种，依赖于字符串长度：

- **<CRD>**：字符响应数据。允许字符串返回。
- **<AARD>**：任意 ASCII 响应数据。允许 7 位 ASCII 返回。该数据类型有个隐式的消息终止符。
- **<SRD>**：字符串响应数据。返回包含在双引号内的字符串参数。
- **<Block>**：任意块响应数据。

响应信息

一个响应信息是指仪器发给电脑关于响应一个查询命令的信息。

发送一个响应信息

发出一个查询命令，响应信息就放在输出序列。当仪器与电脑开始会话，响应信息从输出序列发送到电脑。

多响应信息

如果在相同程序信息中发送多于一个查询命令，当仪器与电脑开始会话时，所有查询信息的多个响应信息被发送到电脑。响应按查询命令发出的顺序发回，用分号隔开。在相同的查询中条目用逗号分开。下例显示一个程序信息的响应信息，包含单项查询命令。

0; 1; 1; 0

响应信息终止符(RMT)

每个响应信息由一个 LF 和 EOI 结束，下例显示多响应信息怎样被结束。

0; 1; 1; 0; <RMT>

消息交换协议

以下两个准则可用于总结信息交换协议。

- **Rule 1**：您必须告诉本仪器将什么内容发送至电脑。

  需满足以下两点：
  1. 程序信息中发送合适的查询命令
  2. 让本仪器与电脑开始对话
- **Rule 2**：电脑必须在另一个信息发送到本仪器前收到响应信息。

1.5 命令格式

用于显示命令的格式如下所示：

[SOURce[1|2]:]VOLTage:UNIT {VPP|VRMS|DBM}

[SOURce[1|2]:]FREQuency:CENTer {<frequency>|MINimum|MAXimum|DEFault}

按照命令语法，大多数命令(和某些参数)以大小写字母混合的方式表示。大写字母表示命令的缩写。对于较短的程序行，可以发送缩写格式的命令。如果要获得较好的程序可读性，可以发送长格式的命令。

例如，在上述的语法语句中，VOLT 和 VOLTAGE 都是可接受的格式。可以使用大写或小写字母。因此，VOLTAGE、volt 和 Volt 都是可接受的格式。其他格式(如 VOL 和 VOLTAG)是无效的并会产生错误。

- 大括号 ({ }) 中包含了给定命令字符串的参数选项。大括号不随命令字符串一起发送。
- 竖条 (|) 隔开给定命令字符串的多个参数选择。例如，在上述命令中，{VPP|VRMS|DBM} 表示您可以指定“VPP”、“VRMS”或“DBM”。竖条不随命令字符串一起发送。
- 第二个示例中的尖括号 (< >) 表示必须为括号内的参数指定一个值。例如，上述的语法语句中，尖括号内的参数是 <频率>。尖括号不随命令字符串一起发送。您必须为参数指定一个值(例如“FREQ:CENT 1000”)，除非您选择语法中显示的其他选项(例如“FREQ:CENT MIN”)。
- 一些语法元素(例如节点和参数)包含在方括号 ([ ]) 内。这表示该元素可选且可以省略。尖括号不随命令字符串一起发送。如果没有为可选参数指定值，则仪器将选择默认值。在上述示例中，“SOURce[1|2]”表示您可以通过“SOURce”或“SOURce1”，或者“SOUR1”或“SOUR”指代源通道 1。此外，由于整个 SOURce 节点是可选的(在方括号中)，您也可以通过完全略去 SOURce 节点来指代通道 1。这是因为通道 1 是 SOURce 语言节点的默认通道。另一方面，要指代通道 2，必须在程序行中使用“SOURce2”或“SOUR2”。

冒号 (:)

用于将命令关键字与下一级的关键字分隔开。如下所示：

APPL:SIN 455E3,1.15,0.0

此示例中，APPLy 命令指定了一个频率为 455 KHz、振幅为 1.15 V、DC 偏移为 0.0 V 的正弦波。

分号 (;)

用于分隔同一子系统中的多个命令，还可以最大限度地减少键入。例如，发送下列命令字符串：

TRIG:SOUR EXT; COUNT 10

与发送下列两个命令的作用相同：

TRIG:SOUR EXT
TRIG:COUNT 10

问号 (?)

通过向命令添加问号 (?) 可以查询大多数参数的当前值。例如，以下命令将触发计数设置为 10：

TRIG:COUN 10

然后，通过发送下列命令可以查询计数值：

TRIG:COUN?

也可以查询所允许的最小计数或最大计数，如下所示：

TRIG:COUN?MIN
TRIG:COUN?MAX

逗号 (,)

如果一个命令需要多个参数，则必须使用逗号分开相邻的参数。

空格

您必须使用空白字符、[TAB]或[空格]将参数与命令关键字分隔开。

通用命令 (*)

IEEE-488.2 标准定义了一组通用命令，可执行重置、自检以及状态操作等功能。通用命令总是以星号 (*) 开始，3 个字符长度，并可以包括一个或多个参数。命令关键字与第一个参数之间由空格分隔。使用分号 (;) 可分隔多个命令，如下所示：

***RST; *CLS; *ESE 32; *OPC?**

命令终止符

发送到仪器的命令字符串必须以一个 <换行> (<NL>) 字符结尾。可以将 IEEE-488 EOI(结束或标识)信息当做 <NL> 字符，并用来代替 <NL> 字符终止命令串。一个 <回车> 后跟一个 <NL> 也是可行的。命令字符串终止总是将当前的 SCPI 命令路径重置到根级。

说明

对于每个包括一个查询并发送到仪器的 SCPI 消息，此仪器用一个 <NL> 或换行符 (EOI) 终止返回的响应。例如，如果“DISP:TEXT?”已发送，将在返回的数据字符串后使用 <NL> 终止响应。如果 SCPI 消息包括由分号隔开的多个查询(例如“DISP?;DISP:TEXT?”)，在对最后一次查询响应以后，再次由 <NL> 终止返回的响应。不论在哪种情况下，在将另一个命令发送到仪器之前，程序在响应中必须读取此 <NL>，否则将会出现错误。

1.6 数据类型

SCPI 语言定义了程序消息和响应消息使用的几种数据格式。

- 数值参数
- 要求使用数值参数的命令，支持所有常用的十进制数字表示法，包括可选符号、小数点和科学记数法等。还可以接受数值参数的特殊值，如 MIN、MAX 和 DEF。此外，还可以随数值参数一起发送工程单位后缀(例如，M、k、m 或 u)。如果命令只接受某些特定值，仪器会自动将输入数值参数四舍五入为可接受的值。下列命令需要频率值的数值参数：

  [SOURce[1|2]:]FREQuency:CENTer {<频率>|MINimum|MAXimum}
  – **<NR1>**：整数数据，例如 273；
  – **<NR2>**：小数点数据，例如 0.273；
  – **<NR3>**：浮动小数点指数表示数据，例如 2.73E+2；
  – **<Nrf>**：扩展形式包含 <NR1>、<NR2> 和<NR3>；
  – **<Nrf+>**：扩展十进制形式包含 <Nrf>、MIN、MAX 和 DEF，MIN 和 MAX 是最小值和最大值，DEF 是该参数默认值。
- 离散参数

  离散参数用于编程值数目有限的设置(例如，IMMediate、EXTernal 或 BUS)。就像命令关键字一样，它们也可以有短格式和长格式。可以混合使用大写和小写字母。查询响应始终返回全部是大写字母的短格式。下列命令需要电压单位的离散参数：
  [SOURce[1|2]:]VOLTage:UNIT {VPP|VRMS|DBM}
- 布尔参数

  布尔参数代表一个真或假的二进制条件。对于假条件，仪器将接受“OFF”或“0”。对于真条件，仪器将接受“ON”或“1”。当查询布尔设置时，仪器始终返回“0”或“1”。下面的命令要求使用布尔参数：
  DISPlay {OFF|0|ON|1}
- ASCII 字符串参数

  字符串参数实际上可包含所有 ASCII 字符集。字符串必须以配对的引号开始和结尾；可以用单引号或双引号。引号分隔符也可以作为字符串的一部分，只需键入两次并且不在中间添加任何字符。下面这个命令使用了字符串参数：
  DISPlay:TEXT <quoted string>
  例如，下列命令在仪器前面板上显示消息“WAITING...”(不显示引号)。
  DISP:TEXT "WAITING..."
  也可以使用单引号显示相同的消息。
  DISP:TEXT 'WAITING...'
  – **<SPD>**：字符串程序数据，包含在单引号或双引号中的预定义符号字符串参数；
  – **<CPD>**：字符程序数据。

1.7 远程接口连接

远程接口连接的详细介绍请参见用户手册中的内容。

说明

若用户使用的编程命令中涉及对仪器设置修改的指令，如修改输出电压的设定值，则在完成仪器与上位机的通讯连接和设置后，需先执行 SYST:REM 指令。

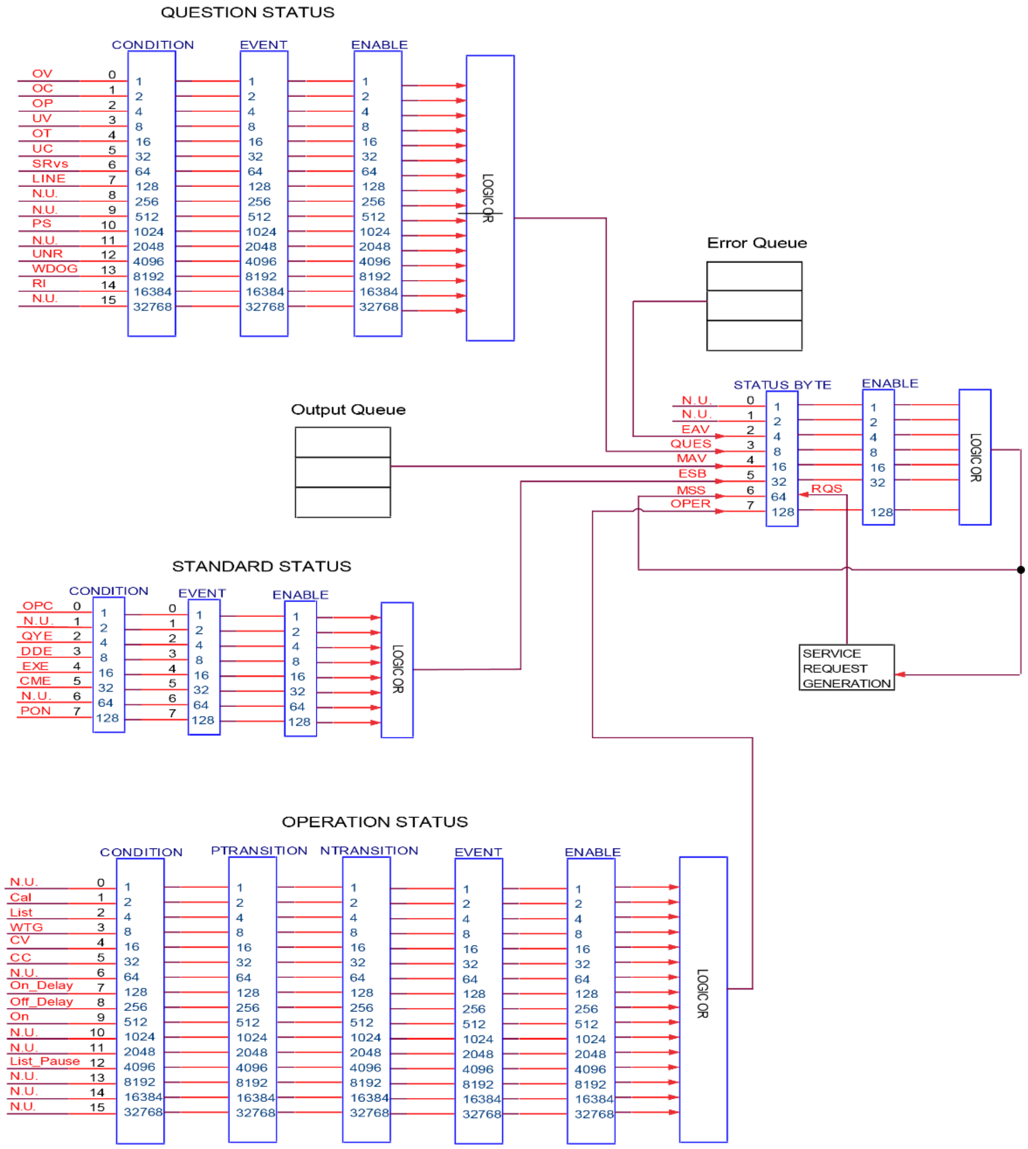
第二章 状态寄存器

您可以使用状态寄存器编程来随时确定电源的工作状态。电源通过四个状态寄存器组记录了不同的仪器状态，这四个状态寄存器组分为问题事件寄存器、操作状态寄存器、标准事件寄存器和状态字节寄存器。状态字节寄存器记录了其它状态寄存器的讯息。下表给出了各个状态寄存器的定义。

位名称	位	十进制值	定义
问题事件寄存器			
OV	0	1	过压保护
OC	1	2	过流保护
OP	2	4	过功率保护
UV	3	8	欠电压保护
OT	4	16	过温度
UC	5	32	欠电流
SRvs	6	64	Sense 故障（反接，未接）
LINE	7	128	掉线
PS	10	1024	故障保护位 (protect shutdown)
UNR	12	4096	仪器内部未知故障
WDOG	13	8192	软件看门狗保护
RI	14	16384	自锁保护
操作状态寄存器			
Cal	1	2	校准中
List	2	4	List 中
WTG	3	8	等待触发
CV	4	16	电压常量
CC	5	32	电流常量
On_Delay	7	128	输出打开延迟中
Off_Delay	8	256	输出关闭延迟中
On	9	512	输出打开
List Pause	12	4196	List 暂停
标准事件寄存器			
OPC	0	1	操作完成
QYE	2	4	询问错误
DDE	3	8	设备相关的错误
EXE	4	16	执行错误
CME	5	32	命令错误
NU	6	-	-
PON	7	128	机器上电
状态字节寄存器			
NU	0	-	-
NU	1	-	-
EAV	2	4	故障信息
QUES	3	8	问题汇总，表明一个使能的问题事件已经发生
MAV	4	16	信息可用
ESB	5	32	事件状态位
RQS/MSS	6	64	请求服务状态

OPER	7	128	操作状态

下图定义了电源状态寄存器的结构。



第三章 CHANNel 子系统

CHANNel <NR1>

这条命令用来选择通道。

命令语法

CHANNel <NR1>

参数

1-16

复位值

不适用

示例

CHAN 2

查询命令

CHANNel?

返回参数

NR1

INSTrument[:SELect] <NR1>

这条命令用来选择通道，与 CHANNel <NR1> 指令功能相同。

命令语法

INSTrument[:SELect] <NR1>

参数

1-16

复位值

不适用

示例

INST 2

查询命令

INSTrument[:SELect]?

返回参数

NR1

CHANnel:STATe? <NR1>

这条命令用来查询通道号设备状态。

命令语法

CHANnel:STATe? <NR1>

参数

1-16 通道号

复位值

不适用

示例

CHANnel:STATe? 1

返回参数

0|1

0：表示该通道号设备不存在；

1：表示该通道号设备存在。

OUTPut[:STATe][:ALL] <bool>,(@Chanlist)

这条命令用来设置多通道模式下的输出打开或关闭。

本编程指南中的指令均支持@Chanlist 形式的单通道或多通道选择功能。

以 OUTPut[:STATe][:ALL] <bool>,(@Chanlist)为例，OUTP 1,(@1,8) 表示将通道 1 和通道 8 的输出打开；OUTP 1,(@1:8) 表示将通道 1~通道 8 共计 8 个通道的输出打开；OUTP 1,(@1,8,10) 表示将通道 1、通道 8、通道 10 共计 3 个通道的输出打开。

最多支持 2 个逗号分隔，例如 OUTP 1,(@1,8,10)，OUTP 1,(@1,3:8,10)

第四章 OUTPut 子系统

OUTPut[:STATe] <bool>

这条命令用来设置电源的输出状态。

命令语法

OUTPut[:STATe] <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

OUTP ON

查询命令

OUTPut[:STATe]?

返回参数

0|1

[OUTPut:]PROTection:CLEar

这条命令用来清除保护。

命令语法

[OUTPut:]PROTection:CLEar

参数

无

复位值

不适用

示例

PROT:CLE

查询命令

无

返回参数

无

OUTPut:DELay[:ON] <NRf+>

这条命令用来设置电源输出打开的延迟时间。

命令语法

OUTPut:DELay[:ON] <NRf+>

参数

<0.000-10.000>

复位值

0.000S

示例

OUTP:DEL 1.0

查询命令

OUTPut:DELay[:ON]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

OUTPut:DELay:OFF <NRf+>

这条命令用来设置电源输出关闭的延迟时间。

命令语法

OUTPut:DELay:OFF <NRf+>

参数

<0.000-10.000>

复位值

0.000S

示例

OUTP:DEL:OFF 1.0

查询命令

OUTPut:DELay:OFF? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

OUTPut:DELay[:RISE] <NRf+>

这条命令用来设置电源输出打开的延迟时间，与 OUTPut:DELay[:ON] <NRf+> 指令功能相同。

命令语法

OUTPut:DELay[:RISE] <NRf+>

参数

<0.000-10.000>

复位值

0.000S

示例

OUTP:DEL 1.0

查询命令

OUTPut:DELay[:RISE]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

OUTPut:DELay:FALL <NRf+>

这条命令用来设置电源输出关闭的延迟时间，与 OUTPut:DELay:OFF <NRf+> 指令功能相同。

命令语法

OUTPut:DELay:FALL <NRf+>

参数

<0.000-10.000>

复位值

0.000S

示例

OUTP:DEL:FALL 1.0

查询命令

OUTPut:DELay:FALL? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[OUTPut:]TIMer[:STATe]

这条命令设置打开或关闭定时器功能。

命令语法

[OUTPut:]TIMer[:STATe] <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

TIM OFF

查询命令

TIMer?

返回参数

0|1

[OUTPut:]TIMer:DELay

这条命令设置定时器时间。

命令语法

[OUTPut:]TIMer:DELay <NRf+>

参数

< 1.0-86400.0>

复位值

1.0s

示例

TIM:DEL 3600

查询命令

TIMer:DELay?

返回参数

NR3

OUTPut:PONSetup[:STATe] <RST|LAST|LOFF>

这条命令用来设置电源上电时一些参数默认值的显示以及输出的状态。

命令语法

OUTPut:PONSetup[:STATe] <RST|LAST|LOFF>

参数

<RST|LAST|LOFF>

复位值

不适用

示例

OUTP:PONS LAST

查询命令

OUTPut:PONSetup[:STATe]?

返回值

RST|LAST|LOFF

[OUTPut:]PROTection:WDOG[:STATe] <Bool>

这条命令用来设置通信看门狗状态。

命令语法

[OUTPut:]PROTection:WDOG[:STATe] <Bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

PROT:WDOG ON

查询命令

[OUTPut:]PROTection:WDOG[:STATe]?

返回参数

0|1

[OUTPut:]PROTection:WDOG:DELay [MINimum|MAXimum]

这条命令用来设置通信看门狗时间。

命令语法

[OUTPut:]PROTection:WDOG:DELay [MINimum|MAXimum]

参数

<NRf+> 2.0-3600.0

复位值

2.0s

示例

PROT:WDOG:DEL 2.0

查询命令

[OUTPut:]PROTection:WDOG:DELay? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

第五章 MEASure& FETCh 子系统

MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?

这条命令用来返回测量的电流的平均值。

命令语法

MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?

参数

无

复位值

不适用

示例

MEAS:CURR?

返回参数

NRf

FETCh[:SCALar]:CURRent[:DC]?

这条命令用来读取采样缓存里的最近的预处理电流读数。

命令语法

FETCh[:SCALar]:CURRent[:DC]?

参数

无

复位值

不适用

示例

FETC:CURR?

返回参数

NRf

MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?

这条命令用来返回测量的功率的平均值。

命令语法

MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?

参数

无

复位值

不适用

示例

MEAS:POW?

返回参数

NRf

FETCh[:SCALar]:POWer[:DC]?

这条命令用来读取采样缓存里的最近的预处理功率读数。。

命令语法

FETCh[:SCALar]:POWer[:DC]?

参数

无

复位值

不适用

示例

FETC:POW?

返回参数

NRf

MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

这条命令用来返回测量的电压的平均值。

命令语法

MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

参数

无

复位值

不适用

示例

MEAS:VOLT?

返回参数

NRf

FETCh[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

这条命令用来读取采样缓存里的最近的预处理电压读数。

命令语法

FETCh[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

参数

无

复位值

不适用

示例

FETC:VOLT?

返回参数

NRf

MEASure[:SCALar]:CAPacity?

这条命令用来返回电池充放电的容量。

命令语法

MEASure[:SCALar]:CAPacity?

参数

无

复位值

不适用

示例

MEAS:CAP?

返回参数

NRf

FETCh[:SCALar]:CAPacity?

这条命令用来返回电源输出容量。

命令语法

FETCh[:SCALar]:CAPacity?

参数

无

复位值

不适用

示例

FETC:CAP?

返回参数

NRf

MEASure?

这条命令用来返回测量电压、电流和功率的平均值。

命令语法

MEASure?

参数

无

复位值

不适用

示例

MEAS?

返回参数

NRf,NRf,NRf

FETCh?

这条命令用来读取采样缓存里的最近的预处理电压、电流、功率读数。

命令语法

FETCh?

参数

无

复位值

不适用

示例

FETC?

返回参数

NRf,NRf,NRf

FETCh:TIME?

这条命令查询定时器生效后，输出打开的时间。

命令语法

FETCh:TIME?

参数

无

复位值

不适用

示例

FETC:TIME?

返回参数

NRf

第六章 SENSe 子系统

SENSe[:REMote][:STATe] <bool>

这条命令用来设置 Sense 使能状态。

命令语法

SENSe[:REMote][:STATe] <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

SENS ON

查询命令

SENSe[:REMote][:STATe]?

返回参数

0|1

SENSe:FILTer:LEVel <SLOW|MEDium|FAST>

这条命令用来设置 Sense 滤波等级。

命令语法

SENSe:FILTer:LEVel <SLOW|MEDium|FAST>

参数

<CPD> SLOW|MEDium|FAST

复位值

不适用

示例

SENS:FILT:LEV MED

查询命令

SENSe:FILTer:LEVel?

返回参数

SLOW|MEDium|FAST

SENSe:AHOur:CLEar

这条命令用来清除充电容量。

命令语法

SENSe:AHOur:CLEar

参数

无

复位值

不适用

示例

SENS:AHO:CLE

查询命令

无

返回参数

无

第七章 SOURce 子系统

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <NRf+>

这条命令用来设置电源的输出电流。

命令语法

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MAX

示例

CURR 3.500

查询命令

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <NRf+>

这条命令用来设置电源触发时的输出电流。

命令语法

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MAX

示例

CURR:TRIG 3.500

查询命令

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection[:LEVel] <NRf+>

这条命令用来设置电源输出过电流保护限值。

命令语法

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection[:LEVel] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MAX

示例

CURR:PROT 3.500

查询命令

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection[:LEVel]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection:DELay <NRf+>

这条命令用来设置电源输出过电流保护延迟时间。

命令语法

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection:DELay <NRf+>

参数

<NRf+> 0.00-10.00

复位值

10.00S

示例

CURR:PROT:DEL 10.00

查询命令

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection:STATe <bool>

这条命令用来设置电源输出过电流保护状态。

命令语法

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection:STATe <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

CURR:PROT:STAT ON

查询命令

[SOURce:]CURRent[:OVER]:PROTection:STATe?

返回参数

0|1

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection[:LEVel] <NRf+>

这条命令用来设置电源输出欠电流保护限值。

命令语法

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection[:LEVel] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MIN

示例

CURR:UND:PROT 0.500

查询命令

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection[:LEVel]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

<NR3>

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:DELay <NRf+>

这条命令用来设置电源输出欠电流保护延迟时间。

命令语法

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:DELay <NRf+>

参数

<NRf+> 0.00-10.00

复位值

10.00S

示例

CURR:UND:PROT:DEL 10.000

查询命令

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum]

返回参数

<NR3>

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:STATe <bool>

这条命令用来设置电源输出欠电流保护状态。

命令语法

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:STATe <bool>

参数

<0|OFF|1|ON>

复位值

0

示例

CURR:UND:PROT:STAT ON

查询命令

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:STATe?

返回参数

0|1

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:WARM <NRf+>

这条命令用来设置电源输出欠流保护的预热时间。

命令语法

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:WARM <NRf+>

参数

<0.00-30.00>

复位值

30.00S

示例

CURR:UND:PROT:WARM 10.000

查询命令

[SOURce:]CURRent:UNDer:PROTection:WARM? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]CURRent:SLEW[:BOTH] <NRf+>,<NRf+>

这条命令用来设置电源输出电流上升和下降斜率。

命令语法

[SOURce:]CURRent:SLEW[:BOTH] <NRf+>,<NRf+>

参数

<0.025-9.999>,<0.025-9.999>

复位值

0.025,0.100

示例

CURR:SLEW 0.030,0.030

查询命令

[SOURce:]CURRent:SLEW[:BOTH]?
[MINimum|MAXimum],[MINimum|MAXimum]

返回参数

<NR3>,<NR3>

[SOURce:]CURRent:SLEW:NEGative <NRf+>

这条命令用来设置电源输出的电流下降斜率。

命令语法

[SOURce:]CURRent:SLEW:NEGative <NRf+>

参数

<0.025-9.999>

复位值

0.100S

示例

CURR:SLEW:NEG 1.000

查询命令

[SOURce:]CURRent:SLEW:NEGative? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]CURRent:SLEW:POSitive <NRf+>

这条命令用来设置电源输出的电流上升斜率。

命令语法

[SOURce:]CURRent:SLEW:POSitive <NRf+>

参数

<0.025-9.999>

复位值

0.025S

示例

CURR:SLEW:POS 1.000

查询命令

[SOURce:]CURRent:SLEW:POSitive? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <NRf+>

这条命令用来设置电源输出电压。

命令语法

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MIN

示例

VOLT 10.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <NRf+>

这条命令用来设置电源触发时的输出电压。

命令语法

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MIN

示例

VOLT:TRIG 10.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage:SLEW[:BOTH] <NRf+>,<NRf+>

这条命令用来设置电源电压上升和下降斜率。

命令语法

[SOURce:]VOLTage:SLEW[:BOTH] <NRf+>,<NRf+>

参数

<0.025-9.999>,<0.025-9.999>

复位值

0.025,0.100

示例

VOLT:SLEW 0.03,0.03

查询命令

[SOURce:]VOLTage:SLEW[:BOTH]?
[MINimum|MAXimum],[MINimum|MAXimum]

返回参数

<NR3>,<NR3>

[SOURce:]VOLTage:SLEW:NEGative <NRf+>

这条命令用来设置电源电压下降斜率。

命令语法

[SOURce:]VOLTage:SLEW:NEGative <NRf+>

参数

<0.025-9.999>

复位值

0.100S

示例

VOLT:SLEW:NEG 0.03

查询命令

[SOURce:]VOLTage:SLEW:NEGative? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage:SLEW:POSitive <NRf+>

这条命令用来设置电源电压上升斜率。

命令语法

[SOURce:]VOLTage:SLEW:POSitive <NRf+>

参数

<0.025-9.999>

复位值

0.025S

示例

VOLT:SLEW:POS 0.03

查询命令

[SOURce:]VOLTage:SLEW:POSitive? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection[:LEVel] <NRf+>

这条命令用来设置电源过电压保护限值。

命令语法

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection[:LEVel] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MAX

示例

VOLT:PROT 600.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection[:LEVel]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection:DELay <NRf+>

这条命令用来设置电源过电压保护的延迟时间。

命令语法

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection:DELay <NRf+>

参数

<0.00-10.00>

复位值

10.00S

示例

VOLT:PROT:DEL 10.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection:STATe <bool>

这条命令用来设置电源过电压保护状态。

命令语法

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection:STATe <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

VOLT:PROT:STAT ON

查询命令

[SOURce:]VOLTage[:OVER]:PROTection:STATe?

返回参数

0|1

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection[:LEVel] <NRf+>

这条命令用来设置电源输出的欠电压保护限值。

命令语法

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection[:LEVel] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MIN

示例

VOLT:UND:PROT 10.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection[:LEVel]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:DELay <NRf+>

这条命令用来设置电源输出时欠电压保护的延迟时间。

命令语法

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:DELay <NRf+>

参数

<0.00-10.00>

复位值

10.00S

示例

VOLT:UND:PROT:DEL 10.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:STATe <bool>

这条命令用来设置电源欠电压保护状态。

命令语法

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:STATe <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

VOLT:UND:PROT:STAT ON

查询命令

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:STATe?

返回参数

0|1

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:WARM <NRf+>

这条命令用来设置电源欠压保护的预热时间。

命令语法

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:WARM <NRf+>

参数

<0.00-30.00>

复位值

30.00S

示例

VOLT:UND:PROT:WARM 10.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage:UNDer:PROTection:WARM? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:HIGH] <NRf+>

这条命令用来设置电源的最大可设电压。

命令语法

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:HIGH] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MAX Limit value

示例

VOLT:LIM 610.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit[:HIGH]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

<NR3>

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOW <NRf+>

这条命令用来设置电源的最小可设电压。

命令语法

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOW <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MIN

示例

VOLT:LIM:LOW 0.00

查询命令

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:LIMit:LOW? [MINimum|MAXimum]

返回参数

<NR3>

[SOURce:]POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <NRf+>

这条命令用来设置电源的最大功率。

命令语法

[SOURce:]POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MAX

示例

POW 860.0

查询命令

[SOURce:]POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]POWer:PROTection[:LEVel] <NRf+>

这条命令用来设置电源的过功率保护限值。

命令语法

[SOURce:]POWer:PROTection[:LEVel] <NRf+>

参数

<NRf+> MIN TO MAX

复位值

MAX

示例

POW:PROT 860.0

查询命令

[SOURce:]POWer:PROTection[:LEVel]? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]POWer:PROTection:DELay <NRf+>

这条命令用来设置电源的过功率保护延迟时间。

命令语法

[SOURce:]POWer:PROTection:DELay <NRf+>

参数

<0.00-10.00>

复位值

10.00S

示例

POW:PROT:DEL 10.00

查询命令

[SOURce:]POWer:PROTection:DELay? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

[SOURce:]POWer:PROTection:STATe <Bool>

这条命令用来设置电源的过功率保护状态。

命令语法

[SOURce:]POWer:PROTection:STATe <Bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

POW:PROT:STAT ON

查询命令

[SOURce:]POWer:PROTection:STATe?

返回参数

0|1

[SOURce:]FUNCtion:MODE <FIXed|LIST|BATTery>

这条命令用来设置电源的工作模式。

命令语法

[SOURce:]FUNCtion:MODE <FIXed|LIST|BATTery>

参数

<FIXed|LIST|BATTery>

复位值

FIXed

示例

FUNC:MODE LIST

查询命令

[SOURce:]FUNCtion:MODE?

返回参数

FIXed|LIST|BATTery

[SOURce:]FUNCtion:PRIority <VOLTage|CURRent>

这条命令用来设置电源的控制环的优先级。

命令语法

[SOURce:]FUNCtion:PRIority <VOLTage|CURRent>

参数

<VOLTage|CURRent>

复位值

VOLTage

示例

FUNC:PRI VOLT

查询命令

[SOURce:]FUNCtion:PRIority?

返回参数

VOLTage|CURRent

[SOURce:]APPLy <NRf+>,<NRf+>

这条命令用来设置输出的电压和电流值。

命令语法

[SOURce:]APPLy <NRf+>,<NRf+>

参数

<NRf+> 电压值 MIN TO MAX

<NRf+> 电流值 MIN TO MAX

复位值

MIN,MAX

示例

APPL 10.00,3.500

查询命令

[SOURce:]APPLy?

返回参数

NR3,NR3

[SOURce:]EXTernal[:STATe] <bool>

这条命令用来设置外部模拟量控制功能的打开或关闭。

命令语法

[SOURce:]EXTernal[:STATe] <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

不适用

示例

EXT 1

查询命令

[SOURce:]EXTernal[:STATe]?

返回参数

0|1

[SOURce:]BLEeder[:STATe]

这条命令设置开启或关闭泄放电路。

命令语法

[SOURce:]BLEeder[:STATe] <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

不适用

示例

BLE ON

查询命令

[SOURce:]BLEeder[:STATe]?

返回参数

0|1

第八章 SYSTem 子系统

SYSTem:BEEPer[:IMMediate]

该命令测试电源的蜂鸣器功能。如果通过测试，则发出蜂鸣声。

命令语法

SYSTem:BEEPer[:IMMediate]

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:BEEP

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:BEEPer:STATe <bool>

这条命令用来设置蜂鸣器的状态。

命令语法

SYSTem:BEEPer:STATe <bool>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

不适用

示例

SYST:BEEP:STAT 1

查询命令

SYSTem:BEEPer:STATe?

返回参数

0|1

SYSTem:VERSion?

这条命令用来返回 SCPI 指令的版本号。

命令语法

SYSTem:VERSion?

参数

无

复位值

不适用

示例

－ ＞SYST:VERS?
＜ － "1993.1"

说明

- “ － >”表示您发送到 IT-M3100 电源的命令。
- “< － ”表示 IT-M3100 电源的响应。

返回参数

AARD

SYSTem:ERRor?

这条命令用来返回下一条的错误代码和错误描述。

命令语法

SYSTem:ERRor?

参数

无

复位值

不适用

示例

－ ＞SYST:ERR?
＜ － 0, "No error"

说明

- “ － >”表示您发送到 IT-M3100 电源的命令。
- “< － ”表示 IT-M3100 电源的响应。

返回参数

AARD

SYSTem:CLEar

这条命令用来清除系统状态寄存器。

命令语法

SYSTem:CLEar

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:CLE

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:REMote

这条命令用来设置设备到远程状态。

命令语法

SYSTem:REMote

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:REM

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:LOCal

这条命令用来设置设备到本地状态。

命令语法

SYSTem:LOCal

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:LOC

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:RWLock

此命令将电源锁定在远程控制模式。执行此命令时，按 LOCAL 按钮无法将仪器切换到本地控制模式。

命令语法

SYSTem:RWLock

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:RWL

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:KEY <NR1>

此命令及其查询形式设置并读取操作使能寄存器的值。

命令语法

SYSTem:KEY < NR1>

参数

参数	前面板按键	参数	前面板按键
1	Link	10	Recall
2	Shift	11	Enter
5	On/Off	12	Left
6	V-set	13	Right
7	Save	14	Decrease
8	Esc	15	Increase
9	I-set	-	-

复位值

不适用

示例

SYST:KEY 5

查询命令

SYSTem:KEY?

返回参数

NR1

SYSTem:REBoot

该命令用于执行设备重启。

命令语法

SYSTem:REBoot

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:REB

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess <NR1>

这条命令用来设置电源的 GPIB 地址。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess <NR1>

参数

NR1 <0-30>

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:GPIB:ADDR 14

查询命令

SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess?

返回参数

NR1 0-30

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:ADDRess <SPD>

这条命令用来设置设备的 IP 地址。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:ADDRess <SPD>

参数

"<0-255>,<0-255>,<0-255>,<0-255>"

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:CURR:ADDR “192.168.0.201”

查询命令

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:ADDRess?

返回参数

<SRD>

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:DGATeway <SPD>

这条命令用来设置设备的网关。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:DGATeway <SPD>

参数

<0-255>,<0-255>,<0-255>,<0-255>"

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:CURR:DGAT “192.168.0.1”

查询命令

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:DGATeway?

返回参数

<SRD>

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:SMASk <SPD>

这条命令用来设置设备的子网掩码。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:SMASk <SPD>

参数

"<0-255>,<0-255>,<0-255>,<0-255>"

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:CURR:SMAS “255.255.255.0”

查询命令

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:SMASk?

返回参数

<SRD>

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP <Bool>

这条命令用来是否打开动态 IP 功能。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP <Bool>

参数

<0|OFF|1|ON>

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:DHCP 1

查询命令

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?

返回参数

0|1

SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKetport <NR1>

这条命令用来设置网络通信的端口号。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKetport <NR1>

参数

<2000-65535>

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:SOCK 30000

查询命令

SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKetport?

返回参数

NR1

SYSTem:COMMunicate:LAN:MACaddress?

这条命令用来返回通信的 MAC 地址。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:MACaddress?

参数

无

复位值

不适用

示例

－ ＞SYST:COMM:LAN:MAC?
＜ － "12:34:56:79:99:AA"

说明

- “ － >”表示您发送到 IT-M3100 电源的命令。
- “< － ”表示 IT-M3100 电源的响应。

返回参数

SRD

SYSTem:COMMunicate:LAN:RESTart

这条命令用来重置 LAN 参数。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:RESTart

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:REST

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:COMMunicate:SERial:BAUDrate

这条命令用来设置串口波特率。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:SERial:BAUDrate

参数

<4800|9600|19200|38400|57600|115200>

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:SER:BAUD 9600

查询命令

SYSTem:COMMunicate:SERial:BAUDrate?

返回参数

4800|9600|19200|38400|57600|115200

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS1 <SPD>

这条命令用来设定 LAN 的 DNS1 地址(首选)。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS1 <SPD>

参数

"<0-255>,<0-255>,<0-255>,<0-255>"

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:DNS1 "192.168.0.1"

查询命令

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS1?

返回参数

<SRD>

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS2 <SPD>

这条命令用来设定 LAN 的 DNS2 地址(备用)。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS2 <SPD>

参数

"<0-255>,<0-255>,<0-255>,<0-255>"

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:DNS1 "192.168.0.2"

查询命令

SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS2?

返回参数

<SRD>

SYSTem:COMMunicate:LAN:RESTore

这条命令用来使 LAN 恢复出厂默认参数配置。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:RESTore

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:REST

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:COMMunicate:LAN:RESet

这条命令用来使 LAN 参数配置确认。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:RESet

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:RES

查询命令

无

返回参数

无

SYSTem:COMMunicate:LAN:STATe?

这条命令用来查询 LAN 的状态。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:STATe?

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:STAT?

返回参数

DOWN|UP

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname?

这条命令用来查询主机名称。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname?

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:HOST?

返回参数

SRD

SYSTem:COMMunicate:LAN:DESCription?

这条命令用来查询主机描述字符串。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:DESCription?

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:DESC?

返回参数

SRD

SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain?

这条命令用来查询域名。

命令语法

SYSTem:COMMunicate:LAN:DOMain?

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:COMM:LAN:DOM?

返回参数

<SRD>

SYSTem:READy?

设备响应指令准备就绪

命令语法

SYSTem:READy?

参数

无

复位值

不适用

示例

SYST:READ?

返回参数

0|1

第九章 LIST 子系统

LIST:STEP:COUNt <NR1>

设置 LIST 的步数。

命令语法

LIST:STEP:COUNt <NR1>

参数

<1-100>

复位值

不适用

示例

LIST:STEP:COUNt 1

查询语法

LIST:STEP:COUNt?

返回参数

NR1

LIST:STEP:VOLTage <NR1>,<NRf+>

设置 LIST 第 N 步的电压。

命令语法

LIST:STEP:VOLTage <NR1>,<NRf+>

参数

<1-100>,<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

LIST:STEP:VOLT 1,100.00

查询语法

LIST:STEP:VOLTage? <NR1>

返回参数

NR3

LIST:STEP:CURRent <NR1>,<NRf+>

设置 LIST 第 N 步的电流。

命令语法

LIST:STEP:CURRent <NR1>,<NRf+>

参数

<1-100>,<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

LIST:STEP:CURR 1,3.500

查询语法

LIST:STEP:CURRent? <NR1>

返回参数

NR3

LIST:STEP:SLEW <NR1>,<NRf+>

设置 LIST 第 N 步的斜率。

命令语法

LIST:STEP:SLEW <NR1>,<NRf+>

参数

<1-100>,<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

LIST:STEP:SLEW 1,1.000

查询语法

LIST:STEP:SLEW? <NR1>

返回参数

NR3

LIST:STEP:WIDTh <NR1>,<NRf+>

设置 LIST 第 N 步的宽度。

命令语法

LIST:STEP:WIDTh <NR1>,<NRf+>

参数

<1-100>,<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

LIST:STEP:WIDT 1,1.000

查询语法

LIST:STEP:WIDTh? <NR1>

返回参数

NR3

LIST:REPeat <NR1>

设置 LIST 的重复次数。

命令语法

LIST:REPeat <NR1>

参数

<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

LIST:REP 3

查询语法

LIST:REPeat?

返回参数

NR1

LIST:FUNCtion <VOLTage|CURRent>

设置 LIST 的功能模式。

命令语法

LIST:FUNCtion <VOLTage|CURRent>

参数

<CPD > VOLTage|CURRent

复位值

不适用

示例

LIST:FUNC VOLT

查询语法

LIST:FUNCtion?

返回参数

VOLTage|CURRent

LIST:SAVE <NR1>

保存 LIST 到第 n 个存储单元。

命令语法

LIST:SAVE <NR1>

参数

<1-10>

复位值

不适用

示例

LIST:SAVE 1

查询语法

无

返回参数

NR1

LIST:RECall <NR1>

回调存储在第 N 个存储单元的 LIST。

命令语法

LIST:RECall <NR1>

参数

<1-10>

复位值

不适用

示例

LIST:REC 1

查询语法

无

返回参数

NR1

LIST[:STATe] <bool>

打开或关闭 LIST 功能。

命令语法

LIST[:STATe] <bool>

参数

<0|OFF|1|ON>

复位值

不适用

示例

LIST ON

查询语法

LIST[:STATe]?

返回参数

0|1

LIST:TERMinate <NORMal|LAST>

设定 LIST 的结束方式。

命令语法

LIST:TERMinate <NORMal|LAST>

参数

<CPD> NORMal|LAST

复位值

不适用

示例

LIST:TERM NORM

查询语法

LIST:TERMinate?

返回参数

NORMal|LAST

LIST:PAUSe[:STATe] <BOOLEAN>

设置 LIST 的 PAUSE 的状态。

命令语法

LIST:PAUSe[:STATe] <BOOLEAN>

参数

<0|OFF|1|ON>

复位值

不适用

示例

LIST:PAUS 1

查询语法

LIST:PAUSe[:STATe]?

返回参数

0|1

LIST:RUN:STEP?

查询 LIST 当前运行的步骤值。

命令语法

LIST:RUN:STEP?

参数

无

复位值

不适用

示例

LIST:RUN:STEP?

返回参数

NR1

LIST:RUN:REPeat?

查询 LIST 当前运行的重复次数。

命令语法

LIST:RUN:REPeat?

参数

无

复位值

不适用

示例

LIST:RUN:REP?

返回参数

NR1

第十章 TRACe 子系统

TRACe:CLEar

该命令用来清除读数缓存，如果不清除缓存，后续存储将在旧读数上写。

命令语法

TRACe:CLEar

参数

无

复位值

不适用

示例

TRAC:CLE

查询语法

无

返回参数

无

TRACe:POINts <NR1>

该命令用来设置缓存的大小。

命令语法

TRACe:POINts <NR1>

参数

<2-2500>|MINimum|MAXimum

复位值

1000

示例

TRAC:POIN MAX

查询语法

TRACe:POINts?

返回参数

NR1

TRACe:FEED:CONTrol <NEVer|NEXT|ALWays>

该命令用来选择缓存控制。选择 NEVer，禁用缓存；选择 NEXT，存储过程开始，填满缓存，然后停止；选择 ALWays，填满缓存后，将循环存储。

命令语法

TRACe:FEED:CONTrol <NEVer|NEXT|ALWays>

参数

<CPD> NEVer|NEXT|ALWays

复位值

NEVer

示例

TRAC:FEED:CONT NEXT

查询语法

TRACe:FEED:CONTrol?

返回参数

NEVer|NEXT|ALWays

TRACe:FEED[:SELected] <VOLTage|CURRent|BOTH>

该命令用来选择摆放到缓存中的读数源，选择 VOLTage，电压读数则被放到缓存中，选择 CURRent，电流读数则被放在缓存中，如果同时选择 VOLTage 和 CURRent，当存储动作执行时，电压和电流则都被放在缓存中。

命令语法

TRACe:FEED[:SELected] <VOLTage|CURRent|BOTH>

参数

<CPD> VOLTage|CURRent|BOTH

复位值

BOTH

示例

TRAC:FEED BOTH

查询语法

TRACe:FEED?

返回参数

VOLTage|CURRent|BOTH

TRACe:DELay <NRf+>

该命令用来选择缓存触发延迟时间。

命令语法

TRACe:DELay <NRf+>

参数

0 to 3600s|MINimum|MAXimum

复位值

0.000S

示例

TRAC:DEL MINimum

查询语法

TRACe:DELay?

返回参数

NR3

TRACe:TIMer <NRf+>

该命令用来选择缓存时间间隔。

命令语法

TRACe:TIMer <NRf+>

参数

<0.00005-3600>
MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum

复位值

0.001S

示例

TRAC:TIM <NRf+>

查询语法

TRACe:TIMer?

返回参数

NR3

TRACe:POINts:ACTual?

该命令用来读取缓存中的真实读数的个数。

命令语法

TRACe:POINts:ACTual?

参数

无

复位值

0

示例

TRAC:POIN:ACT?

返回参数

NR1

TRACe:DATA?

该命令用来读取缓存中的数值。

说明

发送该命令前，需先执行 TRIGger[:IMMediate] 指令触发仪器进入数据存储状态，并且需要确保 TRACe:FEED:CONTrol <NEXT|ALWays|NEVer> 指令参数设置为 NEXT 或 ALWays，否则发送 TRACe:DATA? 指令系统会报错。

命令语法

TRACe:DATA?

参数

无

复位值

不适用

示例

TRACe:DATA?

返回参数

<NR3>,<NR3>,<NR3>,<NR3>...,<NR3> 返回多个 NR3 类型数据

TRACe:FILTer[:STATe]

该命令用来设置是否开启滤波器。

命令语法

TRACe:FILTer[:STATe]

参数

<0|OFF|1|ON>

复位值

1

示例

TRAC:FILT 1

查询语法

TRACe:FILTer[:STATe]?

返回参数

0|1

第十一章 BATTery 子系统

BATTery:CHARge:VOLTage <NRf+>

设置充电的电压。

命令语法

BATTery:CHARge:VOLTage <NRf+>

参数

<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

BATT:CHAR:VOLT 5.0

查询语法

BATTery:CHARge:VOLTage? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

BATTery:CHARge:CURRent <NRf+>

设置充电的电流。

命令语法

BATTery:CHARge:CURRent <NRf+>

参数

<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

BATT:CHAR:CURR 3.0

查询语法

BATTery:CHARge:CURRent? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

BATTery:STOP:VOLTage <NRf+>

设置关断的电压条件。

命令语法

BATTery:STOP:VOLTage <NRf+>

参数

<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

BATT:STOP:VOLT 4.0

查询语法

BATTery:STOP:VOLTage? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

BATTery:STOP:CURRent <NRf+>

设置关断的电流条件。

命令语法

BATTery:STOP:CURRent <NRf+>

参数

<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

BATT:STOP:CURR 3.0

查询语法

BATTery:STOP:CURRent? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

BATTery:STOP:CAPacity <NRf+>

设置关断的电池容量条件。

命令语法

BATTery:STOP:CAPacity <NRf+>

参数

<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

BATT:STOP:CAP 3.0

查询语法

BATTery:STOP:CAPacity? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

BATTery:STOP:TIME <NRf+>

设置关断的充电时间。

命令语法

BATTery:STOP:TIME <NRf+>

参数

<MINimum-MAXimum|MINimum|MAXimum>

复位值

不适用

示例

BATT:STOP:TIME 3.0

查询语法

BATTery:STOP:TIME? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

BATTery[:STATe]

打开或关闭 Battery 功能。

命令语法

BATTery[:STATe]

参数

<0|OFF|1|ON>

复位值

不适用

示例

BATT 1

查询语法

BATTery[:STATe]?

返回参数

0|1

第十二章 PARallel 子系统

PARallel:ROLE <SINGle|SLAVe|MASTer>

设置并机成员的角色。

命令语法

PARallel:ROLE <SINGle|SLAVe|MASTer>

参数

<CPD> SINGle|SLAVe|MASTer

复位值

不适用

示例

PAR:ROLE SLAV

查询语法

PARallel:ROLE?

返回参数

SINGle|SLAVe|MASTer

PARallel:GROup <NR1>

设置并机成员所在的组。

命令语法

PARallel:GROup <NR1>

参数

<A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P>

复位值

不适用

示例

PAR:GRO A

查询语法

PARallel:GROup?

返回参数

CRD

PARallel[:UNIT]:NUMBer <NR1>

设置并机模组的个数。

命令语法

PARallel[:UNIT]:NUMBer <NR1>

参数

<1-4>

复位值

不适用

示例

PAR:NUMB 3

查询语法

PARallel[:UNIT]:NUMBer?

返回参数

NR1

第十三章 LINK 子系统

LINK:MODE <OUTPut|TRACk|DUPLicate>

设置 LINK 的模式。

命令语法

LINK:MODE <OUTPut|TRACk|DUPLicate>

参数

<CPD> OUTPut|TRACk|DUPLicate

复位值

不适用

示例

LINK:MODE OUTP

查询语法

LINK:MODE?

返回参数

<CPD> OUTPut|TRACk|DUPLicate

LINK[:STATe] <bool>

设置 LINK 的状态。

命令语法

LINK[:STATe] <bool>

参数

<0|OFF|1|ON>

复位值

不适用

示例

LINK ON

查询语法

LINK[:STATe]?

返回参数

0|1

LINK:REFerence <NRf+>

设置 LINK 的参考比。

命令语法

LINK:REFerence <NRf+>

参数

<0.01-100.00>

复位值

不适用

示例

LINK:REF 3

查询语法

LINK:REFerence? [MINimum|MAXimum]

返回参数

NR3

第十四章 STATus 子系统

STATus:OPERation[:EVENt]?

返回操作事件寄存器的值。

命令语法

STATus:OPERation[:EVENt]?

参数

无

复位值

不适用

示例

STAT:OPER?

返回参数

NR1

STATus:OPERation:CONDition?

返回操作条件寄存器的值。

命令语法

STATus:OPERation:CONDition?

参数

无

复位值

不适用

示例

STAT:OPER:COND?

返回参数

NR1

STATus:OPERation:ENABle <NR1>

设置操作使能寄存器的值。

命令语法

STATus:OPERation:ENABle <NR1>

参数

<0-65535>

复位值

不适用

示例

STAT:OPER:ENAB 16

查询语法

STATus:OPERation:ENABle?

返回参数

NR1

STATus:OPERation:NTRansition <NR1>

设置操作寄存器的负跳变值。

命令语法

STATus:OPERation:NTRansition <NR1>

参数

<0-65535>

复位值

不适用

示例

STAT:OPER:NTR 16

查询语法

STATus:OPERation:NTRansition?

返回参数

NR1

STATus:OPERation:PTRansition <NR1>

设置操作寄存器的正跳变值。

命令语法

STATus:OPERation:PTRansition <NR1>

参数

<0-65535>

复位值

不适用

示例

STAT:OPER:PTR 32

查询语法

STATus:OPERation:PTRansition?

返回参数

NR1

STATus:QUEStionable[:EVENt]?

返回问题事件寄存器的值。

命令语法

STATus:QUEStionable[:EVENt]?

参数

无

复位值

不适用

示例

STAT:QUES?

返回参数

NR1

STATus:QUEStionable:CONDition?

返回问题条件寄存器的值。

命令语法

STATus:QUEStionable:CONDition?

参数

无

复位值

不适用

示例

STAT:QUES:COND?

返回参数

NR1

STATus:QUEStionable:ENABle <NR1>

设置问题使能寄存器的值。

命令语法

STATus:QUEStionable:ENABle <NR1>

参数

<0-65535>

复位值

不适用

示例

STAT:QUES:ENAB 24

查询语法

STATus:QUEStionable:ENABle?

返回参数

NR1

STATus:QUEStionable:NTRansition <NR1>

设置问题寄存器的负跳变值。

命令语法

STATus:QUEStionable:NTRansition <NR1>

参数

<0-65535>

复位值

不适用

示例

STAT:QUES:NTR 64

查询语法

STATus:QUEStionable:NTRansition?

返回参数

NR1

STATus:QUEStionable:PTRansition <NR1>

设置问题寄存器的正跳变值。

命令语法

STATus:QUEStionable:PTRansition <NR1>

参数

<0-65535>

复位值

不适用

示例

STAT:QUES:PTR 32

查询语法

STATus:QUEStionable:PTRansition?

返回参数

NR1

STATus:PRESet

复位状态寄存器的值。

命令语法

STATus:PRESet

参数

无

复位值

不适用

示例

STAT:PRES

查询语法

无

返回参数

无

第十五章 TRIGger 子系统

TRIGger[:IMMediate]

当触发源选择为 BUS 时，触发一个立即触发。

命令语法

TRIGger[:IMMediate]

参数

无

复位值

不适用

示例

TRIG

查询语法

无

返回参数

无

TRIGger:SOURce <KEYPad|BUS|EXT>

设置触发源。

命令语法

TRIGger:SOURce <KEYPad|BUS|EXT>

参数

<CPD> KEYPad|BUS|EXT

复位值

BUS

示例

TRIG:SOUR KEYP

查询语法

TRIGger:SOURce?

返回参数

KEYPad|BUS|EXT

TRIGger:EXTernal:FUNCtion <TOUT|TIN|OSOUt|OSIN>

这条命令用来设置仪器后背板 TRIG 引脚的功能。

- **TOUT**：当选择触发源为**Keypad** 或**Bus**，仪器发生相应的触发事件时，会在该接口产生一高脉冲触发信号。
- **TIN :**当选择触发源为**Ext** 时，从该接口输入一高脉冲信号可产生一次触发；
- **OSOUt**：作为仪器输出状态的指示信号。输出OFF时，引脚输出0V低电平；输出ON，引脚输出5V高电平。
- **OSIN :** 用于控制仪器输出状态。引脚输入0V低电平，输出OFF；引脚输入5V高电平，输出ON。

命令语法

TRIGger:EXTernal:FUNCtion <TOUT|TIN|OSOUt|OSIN>

参数

<CPD>

TOUT|TIN|OSOUt|OSIN

复位值

OSOUt

示例

TRIG:EXT:FUNC TOUT

查询命令

TRIGger:EXTernal:FUNCtion?

返回参数

TOUT|TIN|OSOUt|OSIN

第十六章 通用命令

*CLS

该命令用于清除下面的寄存器：
- 标准事件状态寄存器
- 问题事件事件寄存器
- 标准状态字节寄存器

命令语法

*CLS

参数

无

复位值

不适用

示例

*CLS

查询命令

无

返回参数

不适用

*ESE

该命令编辑了标准事件使能寄存器的值。编程参数决定了标准事件寄存器中哪些位为 1 时将会引起状态位组寄存器中 ESB 位置 1。

命令语法

*ESE <NRf>

参数

0-255

复位值

0

示例

*ESE 16

查询命令

*ESE?

返回参数

NR1

相关命令

*ESR?
*STB?

*ESR?

该命令可以用来读取标准事件寄存器的值。在该命令被执行后，标准事件寄存器的值被清零。标准事件寄存器的位定义与标准事件使能寄存器的位定义相同。

命令语法

*ESR?

参数

无

复位值

不适用

示例

*ESR?

返回参数

NR1

相关命令

*CLS
*ESE
*ESE?
*OPC

*IDN?

此命令读取标识电源的信息。它返回一个参数，其中包含四个以逗号分隔的段。示例：ITECH Ltd.，IT3100，60234567890123456,1.01-1.02-1.03。

命令语法

*IDN?

参数

无

复位值

不适用

示例

－ ＞*IDN?

＜ － ITECH Ltd.,IT3100,60234567890123456,1.01-1.02-1.03

说明

- “ － ＞”表示您发送到 IT-M3100 系列电源的命令。
- “＜ － ”表示 IT-M3100 系列电源的响应。

返回参数

AARD

*OPC

当在这条命令之前的所有命令被执行完成后，标准事件寄存器的 OPC 位被置 1。

命令语法

*OPC

参数

无

复位值

不适用

示例

*OPC

查询语法

*OPC?

返回参数

NR1

*PSC

此命令指定在仪器通电时是否清除服务请求启用寄存器（SRER）和事件状态启用寄存器（ESER）。此命令的查询形式获取开机状态清除功能的状态。

命令语法

*PSC <Boolean>

参数

0|OFF|1|ON

复位值

0

示例

*PSC 0

查询语法

*PSC?

返回参数

0|1

*RCL

从指定的存储区域中恢复电源的设定值。

命令语法

*RCL <NRf>

参数

<1-10>

复位值

无

示例

*RCL 1

查询语法

无

返回参数

不适用

*RST

该命令复位设备到工厂设定状态。

命令语法

*RST

参数

无

复位值

不适用

示例

*RST

查询语法

无

返回参数

不适用

*SAV

该命令保存当前设定值到指定的存储区域中。

命令语法

*SAV <NRf>

参数

<1-10>

复位值

无

示例

*SAV 1

查询语法

无

返回参数

不适用

*SRE

此命令设置或查询状态字节启用寄存器中的位。设置此参数可以确定状态字节寄存器的哪个字节的值为 1。该字节将状态字节寄存器的 RQS 位设置为 1。状态字节使能寄存器的位定义与状态字节寄存器相同。

命令语法

*SRE <NRf>

参数

0-255

复位值

不适用

示例

*SRE 255

查询语法

*SRE?

返回参数

NR1

*STB?

该命令可以用来读取状态位寄存器的值。

命令语法

*STB?

参数

无

复位值

不适用

示例

*STB?

返回参数

NR1

*TRG

当电源触发源为命令触发 BUS 方式时，该命令将会产生一个触发信号。

命令语法

*TRG

参数

无

复位值

不适用

示例

*TRG

查询语法

无

返回参数

无

*TST?

该命令使设备自检，并返回设备自检的情况。

查询语法

*TST?

参数

无

复位值

不适用

示例

*TST?

返回参数

NR1,<str>

*WAI

在所有的未完成命令完成之前，将暂停其他命令的处理。

查询语法

*WAI

参数

无

复位值

不适用

示例

*WAI

返回参数

无

第十七章 编程示例

本章介绍使用 SCPI 命令远程控制 IT-M3100 电源的编程示例。

说明

- 若用户使用的编程命令中涉及对仪器设置修改的指令，如修改输出电压的设定值，则在完成仪器与上位机的通讯连接和设置后，需先执行 SYST:REM 指令。
- “－>”表示您发送到 IT-M3100 电源的命令。

示例 1：识别正在使用的电源

您可以验证是否正在与正确的 IT-M3100 电源通信。

要查询电源的标识，请输入以下命令：

```
-> *IDN?
```

检查电源的错误队列，请输入以下命令：

```
-> SYST:ERR?
```

示例 2：设置常用输出参数

要将输出电压设置为 10 V，请输入以下命令：

```
-> VOLT 10.00
```

要将输出电流设置为 3.5 A，请输入以下命令：

```
-> CURR 3.500
```

也可通过发送以下命令，同时设置输出电压为 10V、输出电流为 3.5A：

```
-> APPL 10.00,3.500
```

要指定电压优先或电流优先模式，请输入以下命令：

```
-> FUNC:PRI VOLT|CURR
```

要将输出打开的延迟时间设置为 1S，请输入以下命令：

```
-> OUTP:DEL 1.0
```

要将输出关闭的延迟时间设置为 1S，请输入以下命令：

```
-> OUTP:DEL:OFF 1.0 或 -> OUTP:DEL:FALL 1.0
```

要为电源输出设定一个定时时间 100S，请输入以下命令：

```
-> TIM ON
-> TIM:DEL 100
```

示例 3：List 功能

要指定触发源为手动触发、指令触发或外部触发，请输入以下命令：

```
-> TRIGger:SOURce KEYPad|BUS|EXT
```

要指定 List 的运行模式为电压或电流模式，请输入以下命令：

```
-> LIST:FUNC VOLT|CURR
```

要设置 List 执行结束后的运行状态为正常停止或保持最终输出，请输入以下命令：

```
-> LIST:TERM NORM|LAST
```

要设置 List 循环次数为 3 次，请输入以下命令：

```
-> LIST:REP 3
```

要设置 List 总步数为 10 步，请输入以下命令：

```
-> LIST:STEP:COUN 10
```

要设置 List 第 1 步电压值为 10V，请输入以下命令：

```
-> LIST:STEP:VOLT 1,10.00
```

要设置 List 第 1 步电流值为 3.5A，请输入以下命令：

```
-> LIST:STEP:CURR 1,3.500
```

说明

若 List 的运行模式设置为电压模式，则只需设置每一步的电压值；若运行模式设为电流模式，则设置每一步的电流值即可。

要设置 List 第 1 步斜率为 1S，请输入以下命令：

```
-> LIST:STEP:SLEW 1,1.000
```

要设置 List 第 1 步持续时间为 1S，请输入以下命令：

```
-> LIST:STEP:WIDT 1,1.000
```

要指定 List 保存在 List File 1，请输入以下命令：

```
-> LIST:SAVE 1
```

要打开 List 功能，请输入以下命令：

```
-> LIST ON 或 FUNC:MODE LIST
```

要打开电源输出，请输入以下命令：

```
-> OUTP ON
```

当触发源选择为 BUS 时，可输入以下命令触发执行 List 功能：

```
-> TRIG
```

示例 4：电池充电测试功能

运行电池充电测试之前，需先发送以下命令关闭泄放电路功能：

```
-> BLE OFF
```

要指定触发源为手动触发、指令触发或外部触发，请输入以下命令：

-> TRIGger:SOURce KEYPad|BUS|EXT

要设置充电电压值为 5V，请输入以下命令：

-> BATT:CHAR:VOLT 5.0

要设置充电电流值为 3A，请输入以下命令：

-> BATT:CHAR:CURR 3.0

要设置充电时间为 3S，请输入以下命令：

-> BATT:STOP:TIME 3.0

要设置关断电压为 4V，请输入以下命令：

-> BATT:STOP:VOLT 4.0

要设置关断电流为 3A，请输入以下命令：

-> BATT:STOP:CURR 3.0

要设置关断电池容量为 3AH，请输入以下命令：

-> BATT:STOP:CAP 3.0

要打开电池充电测试功能，请输入以下命令：

-> BATT ON 或 FUNC:MODE BATT

要打开电源输出，请输入以下命令：

-> OUTP ON

第十八章 错误信息

错误代码列表

发送命令 SYST:ERR? 可从错误队列中读取错误码和错误信息。

错误码	错误信息提示	中文解释
101	"Too many numeric suffices"	命令规范中数值太多
110	"No input command"	无输入指令
114	"Invalid Numeric suffix"	数字编号无效
116	"Invalid value"	数值或列表参数无效
117	"Invalid dimensions"	参数列表中的无效值
120	"Parameter overflowed"	参数溢出
130	"Wrong units for parameter"	参数单位错误
140	"Wrong type of parameter"	参数类型错误
150	"Wrong number of parameter"	参数数量错误
160	"Unmatched quotation mark"	引号不匹配
165	"Unmatched bracket"	类别不匹配
170	"Invalid command"	无效命令
180	"No entry in list"	函数入口错误
190	"Too many dimensions"	参数中返回值太多
191	"Too many char"	字符太多
-200	"Execution error"	执行错误
-221	"Settings conflict"	设置冲突
-222	"Data out of range"	数据超出范围
-223	"Too much data"	数据太多
-224	"Illegal parameter value"	非法参数
-225	"Out of memory"	内存不足
-230	"Data Corrupt or Stale"	数据损坏或陈旧
-270	"Macro error"	宏错误
0	"No error"	发送指令无错。
1	"Module Initialization Lost"	模块初始化丢失
2	"Mainframe Initialization Lost"	主机初始化丢失
3	"Module Calibration Lost"	模组校准数据丢失
4	"Eeprom failure"	非易失性 RAM 区域校验失败
5	"RST checksum failed"	非易失性 RAM 区域复位失败
6	"BACKUP RAM failed"	备份寄存器错误
10	"RAM selftest failed"	RAM 自检错误
222	"Front panel uart parity"	串口奇偶校验错误
223	"Front panel buffer overrun"	串口缓冲溢出
224	"Front panel timeout"	串口等待超时
225	"Front Crc Check error"	串口校验错误
226	"Front Cmd Error"	串口命令错误

401	"CAL switch prevents"	禁止校准
402	"CAL password is incorrect"	校准密码错误
403	"CAL not enabled"	未启用校准
404	"readback cal are incorrect"	读取校准数据错误
405	"programming cal are incorrect"	计算校准数据错误
406	"Incorrect sequence of cal"	校准顺序错误
602	"Commond only for rs232"	命令仅适用于 RS232
603	"FETCH of data was not acquired"	FETCH 未获得数据
604	"Measurement overrange"	测量超程
800	"Sn Same Conflict"	SN 号重复

联系我们

感谢您购买 ITECH 产品，如果您对本产品有任何疑问，请根据以下步骤联系我们：

1. 访问艾德克斯网站 www.itechate.com。
2. 选择您最方便的联系方式后进一步咨询。