

# UTL8200+系列直流电子负载

## 编程手册

REV 00  
2023.03

**UNI-T**<sup>®</sup>

# 保证和声明

## 版权

优利德中国科技有限公司

## 商标信息

UNI-T是优利德中国科技有限公司的注册商标。

## 文档编号

## 声明

- 本公司产品受中国及其它国家和地区的专利（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，UNI-T概不负责。
- 未经UNI-T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

UNI-T认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2008 标准和 ISO14001:2004 标准，并进一步认证本产品符合其它国际标准组织成员的相关标准。

## SCPI 指令简介

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments, 即可编程仪器标准命令集) 是一种建立在现有标准 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 基础上, 并遵循了 IEEE754 标准中浮点运算规则、ISO646 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。本节简介 SCPI 命令的格式、符号、参数和缩写规则。

## 命令串解析

主机可以发送一串命令给仪器, 仪器命令解析器在捕捉到结束符 (\n) 或输入缓冲区溢出后开始解析。

例如:

合法的命令串:

```
AAA:BBB CCG;DDD EEE;:FFF
```

仪器命令解析器负责所有命令解析和执行, 在编写程序前您必须首先对其解析规则有所了解。

## 命令解析规则

IE命令解析器只对 ASCII 码数据进行解析和响应。

SCPI 命令串必须以 NL (‘\n’ ASCII 0x0A) 为结束符, 命令解析器在收到结束符后或缓冲区溢出才开始执行命令串。

如果指令握手打开, 命令解析器在每接收到一个字符后, 立即将该字符回送给主机, 主机只有接收到这个回送字符后才能继续发送下一个字符。

命令解析器在解析到错误后, 立即终止解析, 当前指令作废。

命令解析器在解析到查询命令后, 终止本次命令串解析, 其后字符串被忽略。

命令解析器对命令串的解析不区分大小写。

命令解析器支持命令缩写形式, 缩写规格参见之后章节。

## 符号约定和定义

本章使用了一些符号, 这些符号并不是命令树的一部分, 只是为了能更好的对命令串的理解。

<> 尖括号中的文字表示该命令的参数

[ ] 方括号中的文字表示可选命令

{ } 当大括号包含几个参数项目时, 表示只能从中选择一个项目。

( ) 参数的缩写形式放在小括号中。

大写字母            命令的缩写形式。

# 命令树结构

对SCPI命令采用树状结构的，可向下三级（注：此仪器的命令解析器可向下解析任意层），在这里最高级称为子系统命令。只有选择了子系统命令，该其下级命令才有效，SCPI使用冒号（:）来分隔高级命令和低级命令。

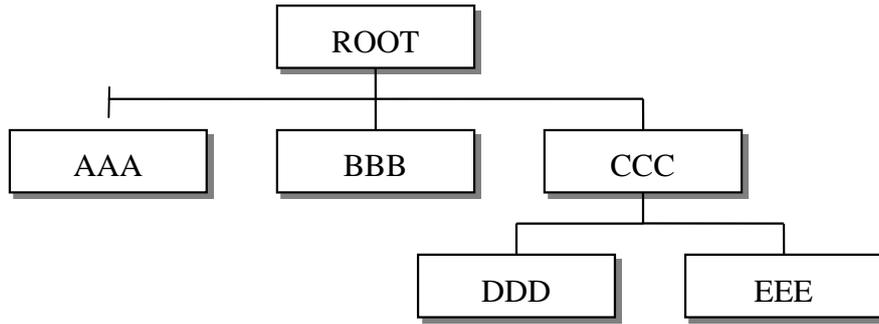


图 1-1 命令树结构

举例说明

ROOT:CCC:DDD ppp

ROOT	子系统命令
CCC	第二级
DDD	第三级
ppp	参数

# 命令和参数

一条命令由命令和[参数]组成，中间用 1 个空格（ASCII：20H）分隔。

举例说明 AAA:BBB 1.234

命令 [参数]

## 命令

命令字可以是长命令格式或缩写形式，使用长格式便于工程师更好理解命令串的含义；缩写形式适合书写。

## 参数

单命令字命令，无参数。

例如：AAA:BBB

参数可以是字符串形式，其缩写规则仍遵循上节的“命令缩写规则”。如：AAA:BBB 1.23

参数可以是数值形式

<integer> 整数 123, +123, -123

<float> 浮点数

1. <fixfloat>: 定点浮点数: 1.23, -1.23
2. <Scifloat>: 科学计数法浮点数: 1.23E+4, +1.23e-4
3. <mpfloat>: 倍率表示的浮点数: 1.23k, 1.23M, 1.23G, 1.23u 表 0-1 倍率缩写

数值	倍率
1E18 (EXA)	EX
1E15 (PETA)	PE
1E12 (TERA)	T
1E9 (GIGA)	G
1E6 (MEGA)	MA
1E3 (KILO)	K
1E-3 (MILLI)	M
1E-6 (MICRO)	U
1E-9 (NANO)	N
1E-12 (PICO)	P
1E-15 (PEMTO)	F
1E-18 (ATTO)	A

提示：倍率不区分大小写，其写法与标准名称不同。

## 分隔符

仪器命令解析器只接收允许的分隔符，除此之外的分隔符命令解析器将产生“Invalid separator (非法分割符)”错误。这些分隔符包括：

； 分号，用于分隔两条命令。

例如：AAA:BBB 100.0 ； CCC:DDD

： 冒号，用于分隔命令树，或命令树重新启动。

例如：AAA : BBB : CCC 123.4; : DDD : EEE 567.8

? 问号，用于查询。

例如：AAA ?

□ 空格，用于分隔参数。

例如：AAA:BBB□1.234

## 错误码

对应的错误码如下：

错误码	说明	
*E00	No error	无错误
*E01	Bad command	命令错误
*E02	Parameter error	参数错误
*E03	Missing parameter	缺少参数
*E04	buffer overrun	缓冲区溢出
*E05	Syntax error	语法错误
*E06	Invalid separator	非法分隔符
*E07	Invalid multiplier	非法倍率单位
*E08	Numeric data error	数值错误
*E09	Value too long	数字太长
*E10	Invalid command	无效指令
*E11	Unknow error	未知错误

## 命令参考

所有命令都是按子系统命令顺序进行解释，下面列出了所有子系统：

SOURce 设置子系统

SYSTem 系统子系统

MEASure 测量子系统

CHANnel 通道子系统

公共命令：

\*IDN? 仪器信息查询子系统

\*RST 复位仪器状态

# SYSTem 子系统

SYSTem	:ERRor[:NEXT]?	
	:ERRor:COUNT?	
	:VERSion?	
	:BEEPer[:STATe]	
	:BEEPer[:STATe]?	

图 1-2 SYSTem 子系统树

\* 使用 SYSTem 子系统设置的参数，仪器将不会保存在系统中，下次开机需要重新设置。

## SYSTem:ERRor[:NEXT]?

SYSTem:ERRor[:NEXT]? 查询错误信息

查询语法:	SYSTem:ERRor[:NEXT]? //查询错误信息
查询响应:	错误信息

## SYSTem:ERRor:COUNT?

SYSTem:ERRor:COUNT? 查询错误信数量

查询语法:	SYSTem:ERRor:COUNT? //查询错误信息数量
查询响应:	错误信息数量

## SYSTem:VERSion?

SYSTem:VERSion? 查询 SCPI 系统版本

查询语法:	SYSTem:VERSion? //查询SCPI系统版本
查询响应:	SCPI系统版本信息

## SYSTem:VERSion?

SYSTem:VERSion? 查询 SCPI 系统版本

查询语法:	SYSTem:VERSion? //查询SCPI系统版本
查询响应:	SCPI系统版本信息

## SYSTem:BEEPer:STATe

SYSTem:BEEPer:STATe 用于蜂鸣器的使能与禁止

命令语法:	SYSTem:BEEPer:STATe<bool>
参数:	0 1 OFF ON
例如:	SYST:BEEP:STAT ON //使能蜂鸣器
查询语法:	SYSTem:BEEPer:STATe? //查询蜂鸣器使能与禁止
返回参数:	0 1

## [SOURce:] INPut

[SOURce:] INPut 用于输入开启会关闭

命令语法:	[SOURce:] INPut[:STATe]<bool>
参数:	0 1 OFF ON
例如:	INP 1 //开启输入
查询语法:	INPut[:STATe]? //查询输入开启与关闭
返回参数:	0 1

## [SOURce:] INPut:SHORt

[SOURce:] INPut:SHORt 用于短路状态的开启与关闭

命令语法:	[SOURce:] INPut[:STATe]<bool>
参数:	0 1 OFF ON
例如:	INP:SHOR 1 //短路状态开启
查询语法:	INPut:SHORt? //查询短路状态的开启与关闭
返回参数:	0 1

## [SOURCE:]FUNCTION

### [SOURCE:]MODE 2 条命令等效

[SOURCE:]MODE 用于选择负载的输入模式，2 条命令等效

命令语法:	[SOURCE:]FUNCTION <function> [SOURCE:]MODE <function>
参数	工作模式
CURRENT	定电流操作模式
VOLTAGE	定电压操作模式
POWER	定功率操作模式
RESISTANCE	定电阻操作模式
DYNAMIC	动态操作模式
BATTERY	电池模式
LIST	LIST 模式
例如:	MODE RES //设置为定电阻操作模式
查询语法:	[SOURCE:]FUNCTION? [SOURCE:]MODE? //查询负载输入模式
返回参数:	<CRD>

## [SOURCE:]CURRENT:RANGE

[SOURCE:]CURRENT:RANGE 用于设置电流档位

命令语法:	[SOURCE:]CURRENT:RANGE<NRF+>
参数:	0~MAX   MINimum   MAXimum
单位:	A
复位值:	MAXimum (大量程)
例如:	CURR:RANGE MIN //设置电流档位 为小量程
查询语法:	[SOURCE:]CURRENT[:LEVEL][:IMMEDIATE][:AMPLITUDE]? //查询电流档位 大小
返回参数:	<NR2>

## [SOURCE]:VOLTAGE:RANGE

[SOURCE]:VOLTAGE:RANGE 用于设置电流档位

命令语法:	[SOURce:]VOLTage:RANGe<NRF+>
参数:	0~MAX   MINimum MAXimum
单位:	V
复位值:	MAXimum (大量程)
例如:	SOUR:VOLTage:RANGE MIN //设置电压档位为小量程
查询语法:	[SOURce:]VOLTage:RANGe? //查询电压档位大小
返回参数:	<NR2>

### [SOURce]:CURRent:SLEW

[SOURce]:CURRent:SLEW 用于设置相同的电流上升率及下降率

命令语法:	[SOURce]:CURRent:SLEW[:BOTH]<NRF+>
参数:	MIN~MAX   MINimum MAXimum
单位:	A/us
复位值:	1
例如:	CURR:SLEW 3 //设置电流上升/下降率为 3 A/us
查询语法:	[SOURce]:CURRent:SLEW? //查询电流上升/下降率
返回参数:	<NR2>

### [SOURce]:CURRent:SLEW:RISE

[SOURce]:CURRent:SLEW:RISE 用于设置电流上升率

命令语法:	[SOURce]:CURRent:SLEW:RISE<NRF+>
参数:	MIN~MAX   MINimum MAXimum
单位:	A/us
复位值:	1
例如:	CURR:SLEW 3 //设置电流上升率为 3 A/us
查询语法:	[SOURce]:CURRent:SLEW:RISE? //查询电流上升率
返回参数:	<NR2>

## [SOURce]:CURRent:SLEW:FALL

[SOURce]:CURRent:SLEW:FALL 用于设置电流下降率

命令语法:	[SOURce]:CURRent:SLEW:FALL <NRF+>
参数:	MIN~MAX   MINimum MAXimum
单位:	A/us
复位值:	1
例如:	CURR:SLEW 3 //设置电流下降率为 3 A/us
查询语法:	[SOURce]:CURRent:SLEW:FALL? //查询电流下降率
返回参数:	<NR2>

## [SOURce]:VOLTage:SLEW

[SOURce]:VOLTage:SLEW 用于设置电压上升/下降率

命令语法:	[SOURce]:VOLTage:SLEW[:BOTH] <NRF+>
参数:	MIN~MAX   MINimum MAXimum
单位:	A/ms
例如:	VOLT:SLEW 0.3 //设置电压上升/下降率为 0.3 A/ms
查询语法:	[SOURce]:VOLTage:SLEW? //查询电压上升/下降率
返回参数:	<NR2>

## [SOURce]:CURRent:PROTect ion

[SOURce]:CURRent:PROTect ion 用于设置电流保护值

命令语法:	[SOURce]:CURRent:PROTect ion[:LEVel] <NRF+>
参数:	0~MAX   MINimum MAXimum
单位:	A
复位值:	MAXimum
例如:	CURR:PROT 3 //设置电流保护值为 3A
查询语法:	[SOURce]:CURRent:PROTect ion[:LEVel]? //查询电流保护值
返回参数:	<NR2>

## [SOURce]:POWER:PROTection

[SOURce]:POWER:PROTection 用于设置功率保护值

命令语法:	[SOURce]:POWER:PROTection[:LEVeI] <NRF+>
参数:	0~MAX  MINimum MAXimum
单位:	W
复位值:	MAXimum (大量程)
例如:	CURR:PROT 100 //设置功率保护值为 100 W
查询语法:	[SOURce]:POWER:PROTection[:LEVeI]? //查询功率保护值
返回参数:	<NR2>

## [SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:ON

[SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:ON 用于设置负载的开始带载电压值 (Von)

命令语法:	[SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:ON <NRF+>
参数:	0~MAX  MINimum MAXimum
单位:	V
复位值:	1
例如:	VOLT:ON 3 //设置开始带载电压值为 3V
查询语法:	[SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:ON? //查询开始带载电压值
返回参数:	<NR2>

## [SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:OFF

[SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:OFF 用于设置负载的开始卸载电压值 (Voff)

命令语法:	[SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:OFF <NRF+>
参数:	0~MAX  MINimum MAXimum
单位:	V
复位值:	0.5
例如:	VOLT:ON 2 //设置开始卸载电压值为 2V
查询语法:	[SOURce]:VOLTAge[:LEVeI]:OFF? //查询开始卸载电压值

返回参数: <NR2>

### [SOURCE]:CURRENT

[SOURCE]:CURRENT 用于设置 CC 模式下的设定电流

命令语法: [SOURCE]:CURRENT[:LEVEL][:IMMEDIATE][:AMPLITUDE] <NRF+>  
参数: 0~MAX | MINimum|MAXimum  
单位: A  
复位值: MINimum  
例如: CURR 5 //设置CC模式下的设定电流为  
5A  
查询语法: [SOURCE]:CURRENT[:LEVEL][:IMMEDIATE][:AMPLITUDE]?  
//查询CC模式下的  
设定电流  
返回参数: <NR2>

### [SOURCE]:VOLTAGE

[SOURCE]:VOLTAGE 用于设置 CV 模式下的设定电压

命令语法: [SOURCE]:VOLTAGE[:LEVEL][:IMMEDIATE][:AMPLITUDE] <NRF+>  
参数: 0~MAX | MINimum|MAXimum  
单位: V  
复位值: MAXimum  
例如: VOLT 5 //设置CV模式下  
的设定电压为5V  
查询语法: [SOURCE]:VOLTAGE[:LEVEL][:IMMEDIATE][:AMPLITUDE]?  
//查询CV模式下的  
设定电压  
返回参数: <NR2>

### [SOURCE]:RESISTANCE

[SOURCE]:RESISTANCE 用于设置 CR 模式下的设定电阻

命令语法: [SOURCE]:RESISTANCE[:LEVEL][:IMMEDIATE][:AMPLITUDE]<NRF+>

参数:	0~MAX   MINimum MAXimum
单位:	ohm
复位值:	MAXimum
例如:	RES 5 //设置CR模式下的设定电阻为5ohm
查询语法:	[SOURce]:RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? //查询CR模式下的设定电阻
返回参数:	<NR2>

### [SOURce]:POWer

[SOURce]:RESistance 用于设置 CP 模式下的设定功率

命令语法:	[SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]<NRF+>
参数:	0~MAX   MINimum MAXimum
单位:	W
复位值:	MINimum
例如:	POW 10 //设置CP模式下的设定功率为10W
查询语法:	[SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? //查询CP模式下的设定功率
返回参数:	<NR2>

### [SOURce]:DYNamic:LOW

#### [SOURce]:DYNamic:IA

#### 2 条命令等效

[SOURce]:DYNamic:LOW 用于设置动态模式的拉载电流 IA

命令语法:	[SOURce]:DYNamic:LOW[:LEVel]<NRF+>
命令语法:	[SOURce]:DYNamic:IA[:LEVel]<NRF+>
参数:	0~MAX   MINimum MAXimum
单位:	A
复位值:	0
例如:	DYN:LOW 10 或 DYN:IA 10 //设置动态模式的拉载电流IA为10A
查询语法:	[SOURce]:DYNamic:LOW[:LEVel]? //查询动态模式的低准位拉载电流IA
查询语法:	[SOURce]:DYNamic:IA[:LEVel]? //查询动态模式的低准位拉载电流

返回参数: IA  
<NR2>

[SOURCE]:DYNAMIC:LOW:DWELL

[SOURCE]:DYNAMIC:TA 2 条命令等效

[SOURCE]:DYNAMIC:LOW:DWELL 用于设置动态模式下的拉载电流 IA 的持续时间 TA

命令语法: [SOURCE]:DYNAMIC:LOW:DWELL<NRF+>  
命令语法: [SOURCE]:DYNAMIC:TA:DWELL<NRF+>  
参数: 0.00001~50 |MINimum|MAXimum  
单位: S  
复位值: 0.00001  
例如: DYN:LOW:DWELL 10 或 DYN:TA:DWELL 10  
//设置动态模式拉载电IA的流持续时间TA为0.01S  
查询语法: [SOURCE]:DYNAMIC:LOW:DWELL?//查询动态模式拉载电流IA的持续时间TA  
查询语法: [SOURCE]:DYNAMIC:TA:DWELL?//查询动态模式拉载电流IA的持续时间TA  
返回参数: <NR2>

[SOURCE]:DYNAMIC:HIGH

[SOURCE]:DYNAMIC:IB 2 条命令等效

[SOURCE]:DYNAMIC:HIGH 用于设置动态模式的拉载电流 IB

命令语法: [SOURCE]:DYNAMIC:HIGH[:LEVEL]<NRF+>  
命令语法: [SOURCE]:DYNAMIC:IB[:LEVEL]<NRF+>  
参数: 0~MAX |MINimum|MAXimum  
单位: A  
复位值: 0  
例如: DYN:LOW 1 或 DYN:IB 1 //设置动态模式拉载电流IB为1A  
查询语法: [SOURCE]:DYNAMIC:HIGH[:LEVEL]? //查询动态模式的高准位拉载电流  
IB  
查询语法: [SOURCE]:DYNAMIC:IB[:LEVEL]? //查询动态模式的高准位拉载电流  
IB  
返回参数: <NR2>

[SOURce]:DYNamic: HIGH:DWELL

[SOURce]:DYNamic:TB

## 2 条命令等效

[SOURce]:DYNamic: HIGH:DWELL 用于设置动态模式下拉电流 IB 的持续时间 TB

命令语法:	[SOURce]:DYNamic: HIGH:DWELL <NRF+>
命令语法:	[SOURce]:DYNamic: IB:DWELL <NRF+>
参数:	0.00001~50  MINimum MAXimum
单位:	S
复位值:	0.00002
例如:	DYN: HIGH:DWELL 10 或 DYN: TB:DWELL 10 //设置动态模式拉载电流IB的持续时间TB为10S
查询语法:	[SOURce]:DYNamic: HIGH:DWELL? //查询动态模式拉载电流IB的持续时间 TB
查询语法:	[SOURce]:DYNamic: TB:DWELL? //查询动态模式拉载电流IB的持续时间TB
返回参数:	<NR2>

[SOURce]:DYNamic:SLEW

[SOURce]:DYNamic:SLEW 用于设置动态模式的电流斜率

命令语法:	[SOURce]:DYNamic:SLEW <NRF+>
参数:	MIN~MAX  MINimum MAXimum
单位:	A/us
复位值:	MAX
例如:	DYN: SLEW 3 //设置动态模式的电流斜率为3 A/us
查询语法:	[SOURce]:DYNamic:SLEW? //查询动态模式的电流斜率
返回参数:	<NR2>

[SOURce]:DYNamic:SLEW:RISE

[SOURce]:DYNamic:SLEW:RISE 用于设置动态模式的电流上升率

命令语法:	[SOURce]:DYNamic:SLEW:RISE <NRF+>
参数:	MIN~MAX  MINimum MAXimum

单位:	A/us
复位值:	MAX
例如:	DYN:SLEW 3 //设置动态模式的电流上升率为3 A/us
查询语法:	[SOURce]:DYNamic:SLEW:RISE? //查询动态模式的电流上升率
返回参数:	<NR2>

#### [SOURce]:DYNamic:SLEW:FALL

[SOURce]:DYNamic:SLEW:FALL 用于设置动态模式的电流下降率

命令语法:	[SOURce]:DYNamic:SLEW:FALL <NRF+>
参数:	MIN~MAX   MINimum MAXimum
单位:	A/us
复位值:	MAX
例如:	DYN:SLEW:FALL 3 //设置动态模式的电流下降率为3 A/us
查询语法:	[SOURce]:DYNamic:SLEW:FALL? //查询动态模式的电流下降率
返回参数:	<NR2>

#### [SOURce]:DYNamic:MODE

[SOURce]:DYNamic:MODE 用于设置动态模式下的工作模式

命令语法:	[SOURce]:DYNamic:MODE <mode>
参数:	CONTinuous   PULSe   TOGGle
复位值:	CONTinuous
例如:	DYN:MODE PULS //设置为动态模式下的脉冲工作模式
查询语法:	[SOURce]:DYNamic:MODE? //查询动态模式下的工作模式
返回参数:	<CRD>

#### [SOURce]:DYNamic:REPeat

[SOURce]:DYNamic:REPeat 用于设置动态模式的重复次数

命令语法:	[SOURce]:DYNamic:REPeat
参数:	0~99999   MINimum   MAXimum   LOOP
例如:	DYNamic:REPEAT 10 //设置动态模式的重复次数为10

查询语法: [SOURCE]:DYNAMIC:REPEAT? //查询动态模式的重复次数  
返回参数: <NR2>

### [SOURCE]:BATTERY:MODE

[SOURCE]:BATTERY:MODE 用于设置电池模式下的工作模式

命令语法: [SOURCE]:BATTERY:MODE <mode>  
参数: CURRENT | RESISTANCE | POWER  
复位值: CURRENT  
例如: BATTERY:MODE CURRENT //设置为电池模式下的CC工作模式  
查询语法: [SOURCE]:BATTERY:MODE? //查询电池模式下的工作模式  
返回参数: <CRD>

### [SOURCE]:BATTERY:CURRENT

[SOURCE]:BATTERY:CURRENT 用于设置电池模式下 CC 模式的负载大小

命令语法: [SOURCE]:BATTERY:CURRENT  
参数: 0.01~20 | MINIMUM | MAXIMUM  
单位: A  
复位值: 1  
例如: BATTERY:CURRENT 3 //设置为电池模式下CC工作模式的负载大小为3A  
查询语法: [SOURCE]:BATTERY:CURRENT? //查询电池模式下CC模式的负载大小  
返回参数: <NR2>

### [SOURCE]:BATTERY:POWER

[SOURCE]:BATTERY:POWER 用于设置电池模式下 CP 模式的负载大小

命令语法: [SOURCE]:BATTERY:POWER  
参数: 0.1~400 | MINIMUM | MAXIMUM  
单位: W  
复位值: 1  
例如: BATTERY:POWER 3 //设置为电池模式下CP工作模式的负载大小为3W  
查询语法: [SOURCE]:BATTERY:POWER? //查询电池模式下CP模式的负载大小  
返回参数: <NR2>

## [SOURce]:BATtery:RESistance

[SOURce]:BATtery:RESistance 用于设置电池模式下 CR 模式的负载大小

命令语法:	[SOURce]:BATtery:RESistance
参数:	0.05~7500   MINimum   MAXimum
单位:	Ohm
复位值:	1
例如:	BATtery:RESistance 3 //设置为电池模式下CR工作模式的负载大小为3ohm
查询语法:	[SOURce]:BATtery:RESistance? //查询电池模式下CR模式的负载大小
返回参数:	<NR2>

## [SOURce]:BATtery[:VOLTage]:Unloade

[SOURce]:BATtery[:VOLTage]:Unloade 用于设置电池模式下截止电压的大小

命令语法:	[SOURce]:BATtery[:VOLTage]:Unloade
参数:	0.01~150   MINimum   MAXimum
单位:	V
复位值:	1
例如:	BATtery:Unloade 3 //设置为电池模式下截止电压的大小为3V
查询语法:	[SOURce]:BATtery[:VOLTage]:Unloade? //查询电池模式下截止电压的大小
返回参数:	<NR2>

## MEASure:VOLTage?

MEASure:VOLTage? 用于读取电压平均值

命令语法:	MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?
例如:	MEAS:VOLT? //查询电压平均值
查询语法:	MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?
返回参数:	<NR2>

## MEASure:CURRent?

MEASure:CURRent? 用于读取电流平均值

命令语法:	MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?
例如:	MEAS:CURR? //查询电流平均值
查询语法:	MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?
返回参数:	<NR2>

## MEASure:POWer?

MEASure:POWer? 用于读取功率平均值

命令语法:	MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?
例如:	MEAS:POWer? //查询功率平均值
查询语法:	MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?
返回参数:	<NR2>

## MEASure:RESistance?

MEASure:RESistance? 用于读取等效抗阻

命令语法:	MEASure[:SCALar]:RESistance[:DC]?
例如:	MEAS:RESistance? //查询等效抗阻
查询语法:	MEASure[:SCALar]:RESistance[:DC]?
返回参数:	<NR2>

## MEASure:REAL?

MEASure:REAL? 用于获取实时测量数据集合

命令语法:	MEASure[:SCALar]:REAL[:TIME][:DC]?
例如:	MEAS:REAL? //查询实时测量数据集合
查询语法:	MEASure[:SCALar]:REAL[:TIME][:DC]?
返回参数:	电压、电流、功率、电阻<NR2>

## [SOURce]:LIST:GROUP

[SOURce]:LIST:GROUP 用于设置列表的组号

命令语法:	[SOURce]:LIST:GROUP
参数:	0~60   MINimum   MAXimum
例如:	LIST:GROUP 3 //设置列表模式的组号为3
查询语法:	[SOURce]:LIST:GROUP? //查询列表模式的组号
返回参数:	<NR2>

### [SOURce]:LIST:MODE

[SOURce]:LIST:MODE 用于设置列表模式下的工作模式

命令语法:	[SOURce]:LIST:MODE
参数:	CONTinuous   TRIGger   TRIGger EX   CONTinuousEX
例如:	LIST:MODE CONTinuous //设置列表模式下的工作模式为连续工作模式
查询语法:	[SOURce]:LIST:MODE? //查询列表模式下的工作模式
返回参数:	<CDR>

### [SOURce]:LIST:STEP

[SOURce]:LIST:STEP 用于设置列表的步数

命令语法:	[SOURce]:LIST:STEP
参数:	0~16   MINimum   MAXimum
例如:	LIST:STEP 3 //设置列表模式的步数为3
查询语法:	[SOURce]:LIST:STEP? //查询列表模式的步数
返回参数:	<NR2>

### [SOURce]:LIST:REPEAT

[SOURce]:LIST:REPEAT 用于设置列表的重复次数

命令语法:	[SOURce]:LIST:REPEAT
参数:	0~99999   MINimum   MAXimum
例如:	LIST:REPEAT 10 //设置列表模式的重复次数为10
查询语法:	[SOURce]:LIST:REPEAT? //查询列表模式的重复次数
返回参数:	<NR2>

## [SOURCE]:LIST:PAPAMeter:ITEM

[SOURCE]:LIST:PAPAMeter:ITEM 用于设置列表项的各个参数

命令语法:	[SOURCE]:LIST:PAPAMeter:ITEM
参数:	1~16, 0~40, 200~99999 ,   MINimum   MAXimum OFF OF CURRENT   VOLTage   RESistance   POWER   OPEN   SHORT
例如:	LIST:PAPAMeter:ITEM 0, CURR, 2.0, 1000, OFF, 1.0, 2.0 //设置列表模式的序号为1, 模式为CC模式, 定值为2.0, 定时为 1000ms, 检查关闭, 下限为1.0, 上限为2.0
查询语法:	[SOURCE]:LIST:PAPAMeter:ITEM? //查询列表模式的列表的各个参数
返回参数:	<>

## [SOURCE]:LIST:TEST:RESUIts?

[SOURCE]:LIST:TEST:RESUIts?用于返回列表测试结果

命令语法:	[SOURCE]:LIST:TEST:RESUIts?
参数:	1~16或无参数(返回全部测试项结果)
例如:	LIST:TEST:RESUIts? 1 或 LIST:TEST:RESUIts?
查询语法:	[SOURCE]:LIST:TEST:RESUIts? //查询列表模式的列表的各个参数
返回结果:	0, CURR, 1.00, OFF, 0.00, 0.00, PASS; 1, CURR, 3.00, OFF, 0.00, 0.00, PASS; 2, CURR, 4.00, OFF, 0.00, 0.00, PASS; 3, VOLT, 5.00, OFF, 0.00, 0.00, PASS;

## [SOURCE]:LIST:TEST[:STATe]?

[SOURCE]:LIST:TEST[:STATe]?用于返回列表测试状态

命令语法:	[SOURCE]:LIST:TEST[:STATe]?
参数:	1~16或无参数
例如:	LIST:TEST? 1 或 LIST:TEST?
查询语法:	[SOURCE]:LIST:TEST? //查询列表测试状态
返回结果:	PASS

## CHANnel[:LOAD]

CHANnel[:LOAD] 设置接受指令的通道

命令语法:	CHANnel[:LOAD]
参数:	1~2或CH1~CH2ALL (通道)
例如:	CHANnel 1 或 CHANnel CH2
查询语法:	CHANnel[:LOAD]? //查询接受指令的通道
返回结果:	2

## CHANnel:SHORtcut[:COMManD]

CHANnel:SHORtcut[:COMManD] 设置快捷指令通道地址模式

命令语法:	CHANnel:SHORtcut[:COMManD]
参数:	0~1或ON/OFF (上电默认关闭)
例如:	CHANnel:SHORtcut:COMManD ON //开启快捷指令通道地址模式 MODE CH2, RES //CH2设置模式为CR模式 RES CH2, 500 //CH2设置电阻为500Ω INP 2, 1 //CH2拉载 CHANnel:SHORtcut:COMManD OFF //关闭快捷指令通道地址模式 CHANnel 1 MODE CURR //CH1设置模式为CC模式 CURR 2.5 //CH1设置电阻为2.5A INP 1 //CH1拉载
查询语法:	CHANnel[:LOAD]? //查询快捷指令通道地址模式
返回结果:	1

## \*RST 子系统

系统软复位 (恢复初始状态)。

命令语法:	*RST
例如:	发送>*RST <NL> 无返回>

## \*IDN? 子系统

\*IDN?子系统用来返回仪器的版本号。

命令语法:	*IDN?
查询响应:	< Manufacturer>, <MODEL>, <SN>, <Revision>, _____
例如:	发送> *IDN? <NL> 返回> UNI-TREND, UTL8211+, CDLB123060048, V1. 68<NL> _____

## ERRor 子系统

错误子系统用来获取最近一次发生错误的信息

查询语法:	ERRor?
查询响应:	Error string _____
例如:	发送> ERR?<NL> 返回> no error.<NL> _____

对应的错误码如下:

错误码	说明
*E00	No error
*E01	Bad command
*E02	Parameter error
*E03	Missing parameter
*E04	buffer overrun
*E05	Syntax error
*E06	Invalid separator
*E07	Invalid multiplier
*E08	Numeric data error
*E09	Value too long
*E10	Invalid command
*E11	Unknow error