

三路可编程直流电源

IT6300 程式設計與語法指南



型号: IT6322A/IT6332A/IT6333A
IT6322B/IT6332B/IT6333B
IT6322C/IT6332C/IT6333C
版本号: V3.3

聲明

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2019
根據國際版權法，未經 Itech Electronic, Co., Ltd. 事先允許和書面同意，不得以任何形式（包括電子存儲和檢索或翻譯為其他國家或地區語言）複製本手冊中的任何內容。

手冊部件號

IT6300-402203

版本

第3版，2019年1月28日

發佈

Itech Electronic, Co., Ltd.

商標聲明

Pentium是 Intel Corporation在美國的註冊商標。

Microsoft、Visual Studio、Windows 和 MS Windows是 Microsoft Corporation 在美國和 / 或其他國家 / 地區的商標。

擔保

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。

技術許可

本文檔中描述的硬體和 / 或軟體僅在得到許可的情況下提供並且只能根據許可進行使用或複製。

限制性許可權聲明

美國政府限制性許可權。授權美國政府使用的軟體和技術資料許可權僅包括那些定制提供給最終用戶的許可權。

ITECH 在軟體和技術資料中提供本定制商業許可時遵循 FAR 12.211（技術資料）和 12.212（電腦軟體）以及用於國防的 DFARS

252.227-7015（技術資料—商業製品）和 DFARS 227.7202-3（商業電腦軟體或電腦軟體文檔中的許可權）。

安全聲明

小心

小心标志表示有危險。它要求在執行操作步驟時必須加以注意，如果不正確地執行或不遵守操作步驟，則可能導致產品損壞或重要數據丟失。在沒有完全理解指定的條件且不滿足這些條件的情況下，請勿繼續執行小心标志所指示的任何不當操作。

警告

“警告”标志表示有危險。它要求在執行操作步驟時必須加以注意，如果不正確地執行操作或不遵守操作步驟，則可能導致人身傷亡。在沒有完全理解指定的條件且不滿足這些條件的情況下，請勿繼續執行“警告”标志所指示的任何不當操作。



说明

“说明”标志表示有提示，它要求在執行操作步驟時需要參考，給操作員提供竅門或信息補充。

認證與品質保證

IT6300 系列電源表完全達到手冊中所標稱的各項技術指標。

保固服務

ITECH 公司對本產品的材料及製造，自出貨日期起提供一年的品質保固服務（保固服務除以下保固限制內容）。

本產品若需保固服務或修理，請將產品送回 ITECH 公司指定的維修單位。

- 若需要送回 ITECH 公司作保固服務的產品，顧客須預付寄送到 ITECH 維修部的單程運費，ITECH 公司將負責支付回程運費。
- 若從其它國家送回 ITECH 公司做保固服務，則所有運費、關稅及其它稅賦均須由顧客負擔。

保證限制

保固服務不適用於因以下情況所造成的損壞：

- 顧客自行安裝的電路造成的損壞，或顧客使用自己的產品造成的瑕疵；
- 顧客自行修改或維修過的产品；
- 顧客自行安裝的電路造成的損壞或在指定的環境外操作本產品造成的損壞；
- 產品型號或機身序號被改動、刪除、移除或無法辨認；
- 由於事故造成的損壞，包括但不限於雷擊、進水、火災、濫用或疏忽。

安全標誌

	直流電		ON (電源合)
	交流電		OFF(電源斷)
	既有直流也有交流電		電源合閘狀態
	保護性接地端子		電源斷開狀態
	接地端子		參考端子
	危險標誌		正接線柱
	警告標誌（請參閱本手冊了解具體的“警告”或“小心”信息）		負接線柱
	地線連接端標識	-	-

安全注意事項

在此儀器操作的各個階段中，必須遵循以下一般安全預防措施。如果未遵循這些預防措施或本手冊其他部分說明的特定警告，則會違反有關儀器的設計、製造和用途方面的安全標準。艾德克斯公司對用戶不遵守這些預防措施的行為不承擔任何責任。

警告

- 請勿使用已損壞的設備。在使用設備之前，請先檢查其外殼。檢查是否存在裂縫。請勿在含有易爆氣體、蒸汽或粉塵的環境中操作本設備。
- 電源出廠時提供了一個三芯電源線，您的電源供應器應該被連接到三芯的接線盒上。在操作電源供應器之前，您應首先確定電源供應器接地良好！
- 請始終使用所提供的電纜連線設備。
- 在連接設備之前，請觀察設備上的所有標記。
- 使用具有適當額定負載的電線，所有負載電線的容量必須能夠承受電源的最大短路輸出電流而不會發生過熱。如果有多個負載，則每對負載電線都必須能安全承載電源的滿載額定短路輸出電流。
- 為減少起火和電擊風險，請確保市電電源的電壓波動不超過工作電壓範圍的 10%。
- 如果用電源給電池充電，在接線時要注意電池的正負極性，否則會燒壞電源！
- 請勿自行在儀器上安裝替代零件，或執行任何未經授權的修改。
- 請勿在可拆卸的封蓋被拆除或鬆動的情況下使用本設備。
- 請僅使用製造商提供的電源適配器以避免發生意外傷害。
- 我們對於使用本產品時可能發生的直接或間接財務損失，不承擔責任。
- 本設備用於工業用途，不適用於 IT 電源系統。
- 嚴禁將本設備使用於生命維持系統或其他任何有安全要求的設備上。

小心

- 若未按照製造商指定的方式使用設備，則可能會破壞該設備提供的保護。
- 請始終使用幹布清潔設備外殼。請勿清潔儀器內部。
- 切勿堵塞設備的通風孔。

環境條件

IT6300 系列電源僅允許在室內以及低凝結區域使用，下表顯示了本儀器的一般環境要求。




環境條件	要求
操作溫度	0°C~40°C
操作濕度	20%~80%（非凝滯）
存放溫度	-10°C~70 °C
海拔高度	操作海拔最高 2000 米
污染度	污染度 2
安裝類別	II



说明

為了保證測量精度，建議溫機半小時後開始操作。

法規標記

	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。

廢棄電子電器設備指令（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 ¹²³

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

認證與品質保證.....	i
保固服務	i
保證限制	i
安全標誌	i
安全注意事項.....	ii
環境條件	ii
法規標記	iii
廢棄電子電器設備指令（WEEE）	iii
Compliance Information	iv
第一章 遠程操作.....	1
1.1 概述	1
1.2 SCPI 語言介紹.....	1
1.3 命令類型	1
1.4 命令格式.....	3
1.5 資料類型.....	4
1.6 遠端介面連接.....	5
1.6.1 RS232 接口.....	5
1.6.2 USB 接口.....	6
1.6.3 GPIB 接口.....	7
1.6.4 LAN 接口.....	7
第二章 SCPI 状态寄存器	10
第三章 SCPI 必备命令.....	12
SYSTem:ERRor?.....	12
SYSTem:VERSion?	12
SYSTem:REMOte	12
SYSTem:LOCal	13
SYSTem:RWLock[:STATe].....	13
SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEvice:ADDRes	13
SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:ADDRes	13
SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:DGATeway	14
SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:SMASK	15
SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]	15
SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKetport	16
SYSTem:COMMunicate:LAN:MACaddress?	16
SYSTem:BEEPer	17
STATus:QUEStionable[:EVENT]?	17
STATus:QUEStionable:CONDition?	17
STATus:QUEStionable:ENABle	18
STATus:PRESet	18
STATus:QUEStionable:INSTRument[:EVENT]?	18
STATus:QUEStionable:INSTRument:ENABle	19
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary1[:EVENT]?	19
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary1:ENABle	19

STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary1:CONDition?	20
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary2[:EVENT]?	20
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary2:ENABle	20
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary2:CONDition?	21
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary3[:EVENT]?	21
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary3:ENABle	21
STATus:QUEStionable:INSTRument:ISUMmary3:CONDition?	21
STATus:OPERation[:EVENT]?	22
STATus:OPERation:CONDition?	22
STATus:OPERation:ENABle	22
STATus:OPERation:INSTRument[:EVENT]?	23
STATus:OPERation:INSTRument:ENABle	23
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary1[:EVENT]?	24
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary1:ENABle	24
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary1:CONDition?	24
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary2[:EVENT]?	24
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary2:ENABle	25
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary2:CONDition?	25
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary3[:EVENT]?	25
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary3:ENABle	25
STATus:OPERation:INSTRument:ISUMmary3:CONDition?	26
第四章 輸出設定命令	27
OUTPut[:STATe][:ALL]	27
OUTPut:TIMer[:STATe]	27
OUTPut:TIMer:DELay	28
OUTPut:TRACk[:STATe]	28
OUTPut:SERies[:STATe]	28
OUTPut:PARAllel[:STATe]	29
[SOURce:]CHANnel:OUTPut[:STATe]	29
[SOURce:]CHANnel?	29
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEdiate][:AMPLitude]	29
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:UP[:IMMEdiate][:AMPLitude]	30
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:DOWN[:IMMEdiate][:AMPLitude]	30
[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMEdiate]:STEP[:INCRement]	31
[SOURce:]CURRent[:LEVel]:TRIGgered[:IMMEdiate][:INCRement]	31
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel][:IMMEdiate][:AMPLitude]	32
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:UP[:IMMEdiate][:AMPLitude]	32
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:DOWN[:IMMEdiate][:AMPLitude]	32
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel][:IMMEdiate]:STEP[:INCRement]	33
[SOURce:]VOLTagE[:LEVel]:TRIGgered[:IMMEdiate][:INCRement]	33
[SOURce:]VOLTagE:PROTection:STATe	34
[SOURce:]VOLTagE:PROTection[:LEVel]	34
[SOURce:]VOLTagE:PROTection:TRIPed?	35
[SOURce:]VOLTagE:PROTection:CLEar	35
[SOURce:]VOLTagE:LIMIT[:LEVel]	35

第五章 显示相关命令	37
DISPlay[:WINDow][:STATe]	37
DISPlay[:WINDow]:TEXT[:DATA]	37
DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLear	37
第六章 触发命令	38
TRIGger[:IMMediate]	38
TRIGger:DELay	38
第七章 通道组合命令	39
INSTrument[:SElect]	39
INSTrument:NSElect	39
INSTrument:COMbine:SERies	39
INSTrument:COMbine:SERies none	40
INSTrument:COMbine:PARAllel	40
INSTrument:COMbine:PARAllel none	40
INSTrument:COMbine:TRAck	41
INSTrument:COMbine:TRAck none	41
INSTrument:COUPle[:TRIGger]	41
第八章 量测命令	43
MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?	43
FETCh[:VOLTage][:DC]?	43
MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?	43
FETCh:CURRent[:DC]?	43
MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?	44
MEASure[:SCALar]:CURRent:ALL[:DC]?	44
MEASure[:SCALar][:VOLTage]:ALL[:DC]?	44
第九章 标定命令	45
CALibrate:SECure:[STATE]	45
CALibrate:VOLTage:LEVel	45
CALibrate:VOLTage[:DATA] {<numeric value>}	45
CALibrate:CURRent:LEVel	46
CALibrate:CURRent[:DATA] {<numeric value>}	46
CALibrate:SAVe	46
CALibrate:INITital	46
CALibrate:STRing	47
第十章 Apply 相关命令	48
[SOURce:]APPLY	48
[SOURce:]APPLY:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	48
[SOURce:]APPLY:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	49
第十一章 IEEE488.2 共同命令	50
*CLS	50
*ESE	50

*ESR?.....	51
*IDN?.....	51
*OPC.....	51
*PSC.....	52
*RST.....	52
*SRE.....	53
*STB?.....	53
*TRG.....	54
*SAV.....	54
*RCL.....	54
*TST?.....	55
*WAI.....	55

第一章 遠程操作

1.1 概述

本章提供以下遠端配置的內容：

- SCPI 語言介紹
- 命令類型
- 命令格式
- 資料類型

1.2 SCPI 語言介紹

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments)，也稱為可程式設計儀器標準命令，定義了匯流排控制器與儀器的通訊方式。是一種基於 ASCII 的儀器命令語言，供測試和測量儀器使用。SCPI 命令以分層結構(也稱為樹系統)為基礎。在該系統中，相關命令被歸在一個共用的節點或根下，這樣就形成了子系統。下面列出了 OUTPUT 子系統的一部分，用以說明樹系統。

OUTPut:

SYNC {OFF|0|ON|1}

SYNC:

MODE {NORMal|CARRier}

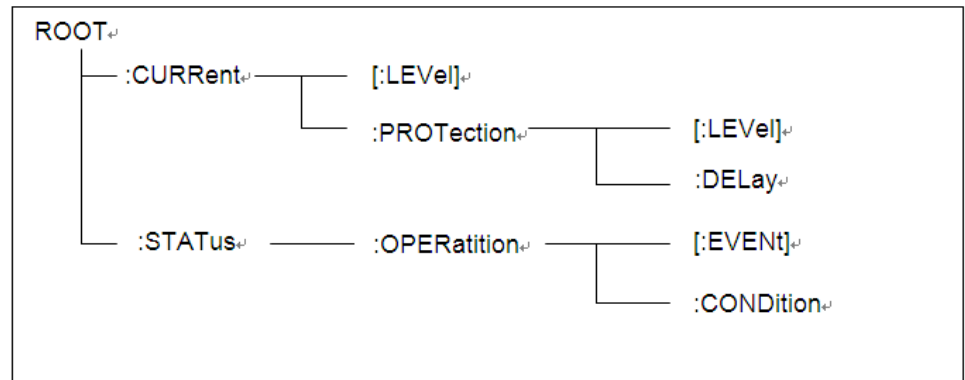
POLarity {NORMal|INVerted}

OUTPut 是根級關鍵字，SYNC 是第二級關鍵字，MODE 和 POLarity 是第三級關鍵字。冒號 (:)用於將命令關鍵字與下一級的關鍵字分隔開。

1.3 命令類型

SCPI 有兩種命令：共同和子系統

- 共同命令基本上與特定操作不相關，且控制著儀器整體功能，例如重設，狀態和同步。所有共同命令是由星號標注的三字母的命令：`*RST *IDN?*SRE 8`。
- 子系統命令執行規定儀器功能。他們被組織成一個根在頂部的顛倒的樹結構。下圖展示了一個子系統命令樹的一部分，由此你可以獲得不同路徑的命令。部分命令樹如下圖所示。



一個資訊裡的多命令

多個 SCPI 命令可以被合併作為一個有一個資訊終結符的單條資訊發出。在一個單條資訊裡發送幾個命令時，要注意兩方面：

- 用一個分號分隔一個資訊中的命令。
- 頭路徑影響儀器怎樣解釋命令。

我們認為頭路徑是一個字串，在一個資訊內每個命令前插入。對於一個消息中的第一個命令，頭路徑是一個空字串；對於每個後面命令，頭路徑是一字串，定義為組成當前命令直到且包含最後一個冒號分隔符號的頭部。兩個命令結合的一個消息例子：

CURR:LEV 3;PROT:STAT OFF

該例子顯示了分號作用，闡述了頭路徑概念。因為在“curr : lev 3”後，頭路徑被定義為“CURR”，因此第二條命令頭部“curr”被刪除，且儀器將第二個命令闡述為：

CURR:PROT:STAT OFF

如果在第二條命令裡顯式地包含“curr”，則在語義上是錯誤的。因為將它與頭部路徑結合是：**CURR:CURR:PROT:STAT OFF**，導致命令錯誤。

子系統中移動

為了結合不同子系統中的命令，你需要將消息中頭路徑設為一個空字串。以一個冒號開始命令，該動作會拋棄當前任何頭路徑。例如你可以用如下的一個根規範清除輸出保護，檢查一條消息中的操作條件寄存器的狀態。

PROTection:CLEAr;;STATus:OPERation:CONDition?

下列命令顯示怎樣結合來自不同子系統中的命令，就像在同一個子系統中一樣：

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

注意用可選頭部 **LEVel** 在電壓電流子系統中保持路徑，用根規範在子系統之間移動。

包含共同命令

可以在同一條消息中將共同命令和子系統命令結合，把共同命令看成一個消息單元，用一個分號分隔（消息單元分隔符號）。共同命令不影響頭路徑；你可以將它們插入到消息的任何地方。

**VOLTage:TRIGgered 17.5;:INITialize;*TRG
OUTPut OFF;*RCL 2;OUTPut ON**

大小寫敏感度

共同命令和 SCPI 命令不分大小寫：你可用大寫或小寫或任何大小寫組合，例如：

***RST = *rst
:DATA? = :data?
:SYSTem:PRESet = :system:preset**

長式和短式

一個 SCPI 命令字可被發送無論是長式還是短式，第 5 章中的命令子系統表格提供了長式。然而短式用大寫字元表示：

:SYSTem:PRESet 長式
:SYST:PRES 短式
:SYSTem:PRES 長短式結合

注意每個命令字必須是長式或短式，而不能以長短式中間形式出現。

例如：**:SYSTe:PRESe** 是非法的，且將生成一個錯誤。該命令不會被執行。

查詢

遵守以下查詢警惕：

- 為返回資料設定合適的變數數目，例如如果你正讀取一個測量序列，你必須根據放在測量緩存中測量數目為序列分維。
- 在向儀器發送任何命令前讀回所有查詢結果。否則一個 Query Interrupte(查詢中斷) 錯誤將會發生，不返回將丟失的資料。

1.4 命令格式

用於顯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}
```

按照命令語法，大多數命令(和某些參數)以大小寫字母混合的方式表示。大寫字母表示命令的縮寫。對於較短的程式列，可以發送縮寫格式的命令。如果要獲得較好的程式可讀性，可以發送長格式的命令。

例如，在上述的語法語句中，VOLT 和 VOLTAGE 都是可接受的格式。可以使用大寫或小寫字母。因此，VOLTAGE、volt 和 Volt 都是可接受的格式。其他格式(如 VOL 和 VOLTAG)是無效的並會產生錯誤。

- 大括弧 ({ }) 中包含了給定命令字串的參數選項。大括弧不隨命令字串一起發送。
- 豎條 (|) 隔開給定命令字串的多個參數選擇。例如，在上述命令中，{VPP|VRMS|DBM} 表示您可以指定“VPP”、“VRMS”或“DBM”。豎條不隨命令字串一起發送。
- 第二個示例中的尖括弧 (< >) 表示必須為括弧內的參數指定一個值。例如，上述的語法語句中，尖括弧內的參數是 <頻率>。尖括弧不隨命令字串一起發送。您必須為參數指定一個值(例如“FREQ:CENT 1000”)，除非您選擇語法中顯示的其他選項(例如“FREQ:CENT MIN”)。
- 一些語法元素(例如節點和參數)包含在方括號 ([]) 內。這表示該元素可選且可以省略。尖括弧不隨命令字串一起發送。如果沒有為可選參數指定值，則儀器將選擇預設值。在上述示例中，“SOURce[1|2]”表示您可以通過“SOURce”或“SOURce1”，或者“SOUR1”或“SOUR”指代源通道 1。此外，由於整個 SOURce 節點是可選的(在方括號中)，您也可以通過完全略去 SOURce 節點來指代通道 1。這是因為通道 1 是 SOURce 語言節點的預設通道。另一方面，要指代通道 2，必須在程式列中使用“SOURce2”或“SOUR2”。

冒號 (:)

用於將命令關鍵字與下一級的關鍵字分隔開。如下所示：

```
APPL:SIN 455E3,1.15,0.0
```

此示例中，APPLY 命令指定了一個頻率為 455 KHz、振幅為 1.15 V、DC 偏移為 0.0 V 的正弦波。

分號 (;)

用於分隔同一子系統中的多個命令，還可以最大限度地減少鍵入。例如，發送下列命令字串：

```
TRIG:SOUR EXT; COUNT 10
```

與發送下列兩個命令的作用相同：

```
TRIG:SOUR EXT
TRIG:COUNT 10
```

問號 (?)

通過向命令添加問號 (?) 可以查詢大多數參數的當前值。例如，以下命令將觸發計數設置為 10：

```
TRIG:COUN 10
```

然後，通過發送下列命令可以查詢計數值：

```
TRIG:COUN?
```

也可以查詢所允許的最小計數或最大計數，如下所示：

```
TRIG:COUN?MIN
```

```
TRIG:COUN?MAX
```

逗號 (,)

如果一個命令需要多個參數，則必須使用逗號分開相鄰的參數。

空格

您必須使用空白字元、[TAB]或[空格]將參數與命令關鍵字分隔開。

通用命令 (*)

XXXX IEEE-488.2 標準定義了一組通用命令，可執行重置、自檢以及狀態操作等功能。通用命令總是以星號 (*) 開始，3 個字元長度，並可以包括一個或多個參數。命令關鍵字與第一個參數之間由空格分隔。使用分號 (;) 可分隔多個命令，如下所示：

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

命令結束字元

發送到儀器的命令字串必須以一個 <換行> (<NL>) 字元結尾。可以將 IEEE-488 EOI(結束或標識)資訊當做 <NL> 字元，並用來代替 <NL> 字元終止命令串。一個 <回車> 後跟一個 <NL> 也是可行的。命令字串終止總是將當前的 SCPI 命令路徑重置到根級。

说明

對於每個包括一個查詢並發送到儀器的 SCPI 消息，此儀器用一個 <NL> 或分行符號 (EOI) 終止返回的回應。例如，如果“DISP:TEXT?”已發送，將在返回的資料字串後使用 <NL> 終止回應。如果 SCPI 消息包括由分號隔開的多個查詢(例如“DISP?;DISP:TEXT?”)，在對最後一次查詢回應以後，再次由 <NL> 終止返回的回應。不論在哪種情況下，在將另一個命令發送到儀器之前，程式在回應中必須讀取此 <NL>，否則將會出現錯誤。

1.5 資料類型

SCPI 語言定義了程式消息和回應訊息使用的幾種資料格式。

● 數值參數

要求使用數值參數的命令，支持所有常用的十進制數字表示法，包括可選符號、小數點和科學記數法等。還可以接受數值參數的特殊值，如 MIN、MAX 和 DEF。此外，還可以隨數值參數一起發送工程單位後綴(例如，M、k、m 或 u)。如果命令只接受某些特定值，儀器會自動將輸入數值參數四舍五入為可接受的值。下列命令需要頻率值的數值參數：

```
[SOURce[1|2]:]FREQuency:CENTer {<頻率>|MINimum|MAXimum}
```

● 離散參數

離散參數用於編程值數目有限的設置(例如，IMMEDIATE、EXTERNAL 或 BUS)。就像命令關鍵字一樣，它們也可以有短格式和長格式。可以混合使用大寫和小寫字母。

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}

- 布林參數

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 字串參數

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..."


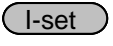
也可以使用单引号显示相同的消息。

DISP:TEXT 'WAITING...'


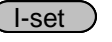
1.6 遠端介面連接

IT6300A 系列電源標配有兩種通信介面：RS232、USB，IT6300B 系列電源標配有三種通信介面：RS232、USB、GPIB，IT6300C 系列電源標配有三種通信介面：LAN、USB（包含 TMC、VCP 兩種方式）、GPIB，使用者可以任意選擇一種來實現與電腦的通信。


1.6.1 RS232 接口

電源的後面板有一個 DB9 針口，在與電腦連接時，使用兩頭都為 COM 口 (DB9) 的電纜進行連接；啟動連接，則需要前面板複合按鍵  (Shift) +  (Menu) 鍵中配置設置和電腦中相應的配置設置一致。RS-232 介面上可以使用所有的 SCPI 命令來程式設計。

 说明

程式中的 RS-232 設定必須與前面板系統功能表設定的相符。如想更改，按複合按鍵  (Shift) +  (Menu) 鍵進入 Config 菜單更改。

RS-232 資料格式

RS-232 資料是有一位元起始位和一位停止位的 10 位字。起始位元和停止位元的數目不可編輯。然而，用前面板  (Shift) +  (Menu) 進入 Config 功能表下可以選擇下面的奇偶項。奇偶選項被儲存在非易失性記憶體。

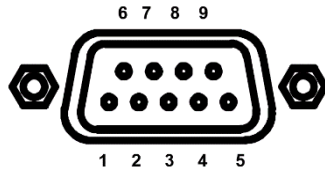
串列傳輸速率

前面板  (Shift) +  (Menu) Config 功能表下，可以讓使用者選擇一個存儲在非易失性記憶體中的串列傳輸速率：4800 /9600 /19200 /38400 /57600 /115200

RS-232 連接

用一根有 DB-9 介面的 RS-232 電纜，RS-232 串口能與控制器的串口連接（例如 PC 機）。不要用空調制調解電纜。下表顯示了插頭的引腳。

如果您的電腦用一個有 DB-25 插頭的 RS-232 介面，您需要一個電纜和一個一端是 DB-25 插頭另一端是 DB-9 插頭的適配器（不是空調制調解電纜）。



RS232 插頭引腳

引腳号	描述
1	无连接
2	TXD, 传输数据
3	RXD, 接收数据
4	无连接
5	GND, 接地
6	无连接
7	CTS, 清除发送
8	RTS, 准备发送
9	无连接

RS-232 故障解決：

如果 RS-232 連接有問題，檢查以下方面：

- 電腦和電源必須配置相同的串列傳輸速率，同位元檢查位元，資料位元和流控制選項。注意電源配置成一個起始位元元一個停止位（這些值是固定的）。
- 如 RS-232 連接器中描述的一樣，必須使用正確的介面電纜或適配器。注意即使電纜有合適的插頭，內部佈線也可能不對。
- 介面電纜必須連接到電腦上正確的串口(COM1, COM2,等)。

通訊設置

在進行通訊操作以前，您應該首先使電源與 PC 的下列參數相匹配。

串列傳輸速率：9600(4800/9600/19200/38400/57600/115200)。您可以通過面板進入系統功能表，設置通訊串列傳輸速率。

數據位元：8

停止位：1

校驗： (none,even,odd)

EVEN：8 個資料位元都有偶校驗

ODD：8 個數據位元都有奇數同位檢查

NONE：8 個資料位元都無校驗

本機地址：(0~31，出廠設定值為 0)

Start Bit	8 Data Bits	Parity=None	Stop Bit
-----------	-------------	-------------	----------

1.6.2 USB 接口

使用兩頭 USB 口的電纜，連接電源和電腦。所有的電源功能都可以通過 USB 程式設計。

 说明

對於 IT6300C 系列機型，支援 USBTMC 和 USBVCP 兩種選項，而 USBVCP 為虛擬串口（固定配置為 9600/8/N/1），在與 PC 開始通訊前，需要安裝 VCP 相關驅動。該驅動請聯繫 ITECH 技術支援人員獲取。


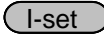

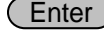
電源的 USB488 介面功能描述如下

- 介面是 488.2 USB488 介面。
- 介面接收 REN_CONTROL, GO_TO_LOCAL, 和 LOCAL_LOCKOUT 請求。
- 介面接收 MsgID = TRIGGER USBTMC 命令資訊，並將 TRIGGER 命令傳給功能層。

電源的 USB488 器件功能描述如下：

- 設備能讀懂所有的通用 SCPI 命令。
- 設備是 SR1 使能的。
- 設備是 RL1 使能的。
- 設備是 DT1 使能的。

1.6.3 GPIB 接口

首先通過 IEEE488 匯流排將電源 GPIB 埠和電腦上 GPIB 卡連接好，一定要充分接觸，將螺釘擰緊。然後設置位址，電源的位址範圍：1~30，可通過前面板上的功能按鍵設置，按下  (Shift)+  (Menu) 鍵後進入系統功能表功能，按  鍵找到 GPIB 地址設置，鍵入地址，按  鍵確認。GPIB 位址儲存在非易失行記憶體中。

1.6.4 LAN 接口

LAN 介面位元於 IT6300C 系列儀器後面板上，在與電腦連接時，可用一根標準網線通過 LAN 介面直接連接至電腦，也可用一根直連網線連接到路由器（此時，電腦也連接到該路由器）。

 说明

- 使用一根交叉網線直接連接至電腦時，閘道位元址需要與電腦的閘道位址保持一致，IP 位元址需要與電腦的 IP 位址在同一網段。
- 儀器和電腦都連接到路由器時，必須為儀器分配一個獨立的 IP 位址。

在配置功能表 (Config) 中可查看 LAN 介面的相關資訊或配置其通訊參數。

查看 LAN 介面資訊

查看 LAN 介面資訊的操作步驟如下：

1. 在前面板按下複合按鍵 **[Shift]+[I-set]** (Menu) 進入功能表頁面。
2. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕，找到功能表項目 **Config > Communication**，並按 **[Enter]** 鍵。
3. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕，選中 **LAN**，並按 **[Enter]** 鍵確認。
顯示的第一個功能表項目 **Info** 即為查看 LAN 介面資訊的參數。
4. 按 **[Enter]** 鍵確認。
5. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕，查看 LAN 的介面資訊，詳見使用者手冊 Config 功能表表格中的資訊。
6. 完成後，按 **[Esc]** 鍵返回。

配置 LAN 介面參數

可配置的參數包括：

儀器位址

IP：該值是儀器的 IP (Internet 協定) 位址。與儀器進行的所有 IP 和 TCP/IP 通信都需要 IP 位元址。IP 位址由四個以點號分隔的十進位數字字組成。每個不帶前置 0 的十進位數字字的取值範圍為 0 到 255 (例如, 169.254.2.20)。

IP Mask：儀器使用該值可判斷用戶端 IP 位址是否位於同一本地子網上。同一編號標記適於用作 IP 位址。如果用戶端 IP 位址在其他子網上, 必須將所有套裝軟體發送到預設閘道器。

Gate：該值是閘道的 IP 位址, 儀器通過該位址與不在本地子網上的系統通信, 這取決於子網路遮罩的設置。同一編號標記適於用作 IP 位址。值 0.0.0.0 表示未指定任何預設閘道器。

DNS1：該欄位輸入伺服器的首選位址。有關伺服器的詳細資訊, 請與您的 LAN 管理員聯繫。同一編號標記適於用作 IP 位址。值 0.0.0.0 表示未定義任何默認伺服器。DNS 是將功能變數名稱轉換為 IP 位址的 Internet 服務。儀器還需要利用該服務查找並顯示網路為其分配的主機名稱。通常, DHCP 可搜索 DNS 位址資訊; 只有在 DHCP 未在使用中或不起作用時, 才需要更改。

DNS2：該欄位輸入伺服器的備用位址。有關伺服器的詳細資訊, 請與您的 LAN 管理員聯繫。同一編號標記適於用作 IP 位址。值 0.0.0.0 表示未定義任何默認伺服器。

Socket Port：該值表示 Raw Socket 服務對應的埠號。

LAN 服務

可配置服務包括：mDNS、Ping、Telnet、Web、VXI 和 Raw Socket。

配置的操作步驟如下：

配置儀器的位元址 (IP Mode)

1. 在前面板按下複合按鍵 **[Shift]+[I-set]** (Menu) 進入系統功能表頁面。
2. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 找到功能表項目 **Config > Communication**, 並按 **[Enter]** 鍵。
3. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 選中 **LAN**, 並按 **[Enter]** 鍵確認。
4. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 選中 **Config**, 並按 **[Enter]** 鍵確認。顯示的第一個功能表項目 **IP Mode** 即為儀器位元址的配置。
5. 按 **[Enter]** 鍵確認。
 - Auto：自動配置儀器位元址；
 - Manual：手動配置儀器位元址。
6. 配置完成後, 按 **[Esc]** 鍵返回。
7. 將儀器掉電重啟, 修改的配置項才會生效。

選擇啟用或禁用 LAN 服務 (Server Config)

1. 在前面板按下複合按鍵 **[Shift]+[I-set]** (Menu) 進入系統功能表頁面。
2. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 找到功能表項目 **Config > Communication**, 並按 **[Enter]** 鍵。
3. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 選中 **LAN**, 並按 **[Enter]** 鍵確認。
4. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 選中 **Config**, 並按 **[Enter]** 鍵確認。
5. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 選中 **Server Config**, 並按 **[Enter]** 鍵確認。
6. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕, 選中需要啟用的服務, 並按 **[Enter]** 鍵確

- 認。
7. 旋轉旋鈕調整該參數的值，並按 **[Enter]** 鍵確認。
 - **On**：表示開啟服務。
 - **Off**：表示禁用服務。
 8. 配置完成後，按 **[Esc]** 鍵返回。
 9. 將儀器掉電重啟，修改的配置項才會生效。

恢復 LAN 出廠參數

恢復 LAN 出廠參數的操作步驟如下：

1. 在前面板按下複合按鍵 **[Shift]+[I-set]** (Menu) 進入系統功能表頁面。
2. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕，找到功能表項目 **Config > Communication**，並按**[Enter]**鍵。
3. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕，選中 **LAN**，並按 **[Enter]** 鍵確認。
4. 通過左右方向鍵或旋轉旋鈕，選中 **Restore**，並按 **[Enter]** 鍵確認。
 - **NO**：表示禁止恢復 LAN 出廠參數。
 - **YES**：表示恢復 LAN 出廠參數。
5. 完成後，按 **[Esc]** 鍵返回。
6. 將儀器掉電重啟，修改的配置項才會生效。

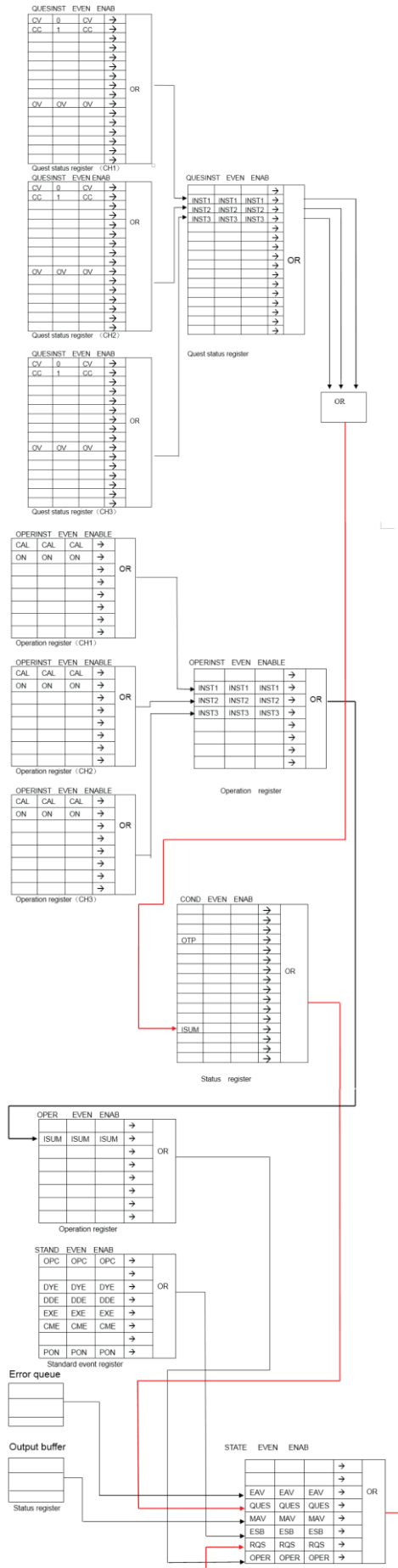
第二章 SCPI 状态寄存器

SCPI 状态寄存器

你可以通過讀取操作狀態寄存器的值來確定電源的當前狀態。電源通過四個狀態寄存器組記錄了不同的儀器狀態，這三個狀態寄存器組分為狀態位元組寄存器，標準事件寄存器，查詢狀態寄存器和操作狀態寄存器。狀態位元組寄存器記錄了其它狀態寄存器的訊息。下表給出了各個狀態寄存器的定義。

BIT	Signal	Meaning
0	CAL	操作状态寄存器 电源正在记算新的标定系数
1	ON	电源在等待触发信号
0	CV	查询状态寄存器 定电压状态
1	CC	定电流状态
9	OV	过电压
0	OPC	标准事件寄存器 操作完成。电源所有的并行操作被完成
2	QYE	查询错误。输出队列数据丢失
3	DDE	仪器相关错误。仪器存储器数据丢失或自检错误
4	EXE	执行错误。命令参数溢出或操作条件不一致
5	CME	命令错误。在接受的命令讯息中有语法或语义错误
7	PON	开机位。每次上电后该位为 1
2	EAV	状态位组寄存器 错误缓存可用
3	QUES	如果一个使能的查询状态寄存器的状态发生变化，则 QUES 位置 1
4	MAV	输出缓存可用
5	ESB	若一个使能的标准事件状态寄存器的状态发生变化，则 ESB 位置 1
6	RQS	电源有服务请求
7	OPER	若一个使能的操作状态寄存器的状态发生变化，则 OPER 位置 1

下圖定義了電源狀態寄存器的結構。



第三章 SCPI 必备命令

SYSTem:ERRor?

這條命令用來讀取電源的錯誤代碼及錯誤訊息。

命令語法：

SYST:ERR?

參數：

無

返回參數：

<NR1> , <SRD>

SYSTem:VERSion?

這條命令用來查詢軟體的版本號。如 1.02

命令語法：

SYST:VERS?

參數：

無

返回參數：

<NR2>

SYSTem:REMOte

這條命令用來設置 SOURCE METER 為遠端控制模式。

命令語法：

SYST:REM

參數：

無

查詢語法：

無

SYSTem:LOCal

這條命令用來設置 SOURCE METER 為面板控制模式。

命令語法：

SYST:LOC

參數：

無

查詢語法：

無

SYSTem:RWLock[:STATe]

這條命令用來設置 SOURCE METER 的 LOCAL 鍵是否允許使用。

命令語法：

SYST:RWL

參數：

無

SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEvice:ADDRESS

此命令設置 GPIB 通訊時的設備位址

命令語法：

SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEvice:ADDRESS {<NR1>}

參數：

1~30

查詢語法：

SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEvice:ADDRESS?

返回參數：

<NR1>

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:ADDRESS

該命令用於設置電源供應器的 IP 位址。(LAN 相關指令僅適用於 IT6300C 系列儀器)

命令語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:ADDRess <STR>
```

參數

<STR>

單位

無

*RST 值

192.168.0.200

示例

```
SYST:COMM:LAN:CURR:ADDR "192.168.0.200"
```

查詢語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:ADDRess?
```

返回參數

<STR>

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:DGATeway

該命令用於設置電源供應器的閘道位址。

命令語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:DGATeway
```

參數

<STR>

單位

無

*RST 值

192.168.0.1

示例

```
SYST:COMM:LAN:CURR:DGAT "192.168.0.1"
```

查詢語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:DGATeway?
```


返回參數

<STR>

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:SMASk

該命令用於設置電源供應器的子網路遮罩。

命令語法

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:SMASk

參數

<STR>

單位

無

*RST 值

255.255.255.0

示例

SYST:COMM:LAN:CURR:SMAS "255.255.255.0"

查詢語法

SYSTem:COMMunicate:LAN:CURRent:SMASk?

返回參數

<STR>

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]

該命令用於設置是否使用動態 IP 位址。

命令語法

SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe] <bool>

參數

0|1|OFF|ON

復位值

0

示例

```
SYST:COMM:LAN:DHCP 1
```

查詢語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]?
```

返回參數

```
0|1
```

SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKetport

該命令用於設置網路通信的埠號。

命令語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKetport <NR1>
```

參數

```
<NR1>
```

單位

```
無
```

*RST 值

```
30000
```

查詢語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKetport?
```

返回參數

```
<NR1>
```

SYSTem:COMMunicate:LAN:MACaddress?

該命令用於查詢通信的 MAC 地址。

命令語法

```
SYSTem:COMMunicate:LAN:MACaddress?
```

參數

```
<STR>
```

SYSTem:BEEPer

此命令可以使儀器發出一聲鳴叫聲

命令語法：

SYSTem:BEEPer

參數：

無

STATus:QUEStionable[:EVENT]?

這條命令可以用來讀取查詢事件寄存器的值。在該命令被執行後，查詢事件寄存器的值被清零。

查詢語法：

STATus:QUEStionable[:EVENT]?

參數：

無

返回參數：

<NR1>

相關命令：

STATus:QUEStionable:ENABLE

查詢事件寄存器的位定義：

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	no use	no use	no use	no use	no use	no use	CC	CV
值						4	2	1
位	15	14	13	12	11	10	9	8
名称	no use	no use	no use	no use	no use	no use	OV	
值								

STATus:QUEStionable:CONDition?

這條命令可以用來讀取查詢準則寄存器的值。當查詢準則寄存器中某位的值變化時，則查詢事件寄存器中對應的位被置 1。

查詢語法：

STATus:QUEStionable: CONDition?

參數：

無

返回參數：

<NR1>

STATus:QUEStionable:ENABLE

這條命令編輯了查詢事件使能寄存器的值。程式設計參數決定了查詢事件寄存器中哪些位為 1 時將會引起狀態位元組寄存器中 QUES 位置 1。

命令語法：

STATus:QUEStionable:ENABLE <NRf>

參數：

0~255

上電值：

參考*PSC 命令

舉例：

STATus:QUEStionable:ENABLE 128

查詢語法：

STATus:QUEStionable:ENABLE?

返回參數：

<NR1>

相關命令：

*PSC

STATus:PRESet

此命令將 status 寄存器復位

命令語法：

STATus:PRESet

參數：

無

STATus:QUEStionable:INSTrument[:EVENT]?

此命令查詢通道事件寄存器

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument[:EVENT]?

參數：

無

返回參數：

<Nrf>

STATus:QUEStionable:INSTrument:ENABLE

此命令改寫儀器查詢使能寄存器的值

命令語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ENABLE

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ENABLE?

返回參數：

寄存器值

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary1[:EVENT]?

此命令查詢儀器事件寄存器

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary1 [:EVENT]?

參數：

無

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary1:ENABLE

此命令改寫通道 1 的查詢使能寄存器的值

命令語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary1:ENABLE

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary1:ENABle?

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary1:CONDition?

此命令查詢通道 1 的查詢狀態寄存器的值

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary1:CONDition?

參數：

無

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary2[:EVENt]?

此命令查詢儀器事件寄存器

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary2[:EVENt]?

參數：

無

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary2:ENABle

此命令改寫通道 2 的查詢使能寄存器的值

命令語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary2:ENABle

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary2:ENABle?

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary2:CONDition?

此命令查詢通道 2 的查詢狀態寄存器的值

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary2:CONDition?

參數：

無

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary3[:EVENT]?

此命令查詢儀器事件寄存器

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary3[:EVENT]?

參數：

無

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary3:ENABLe

此命令更改通道 3 查詢使能寄存器的值

命令語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary3:ENABLe

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary3:ENABLe?

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary3:CONDition?

此命令查詢通道 3 的狀態寄存器的值

查詢語法：

STATus:QUEStionable:INSTrument:ISUMmary3:CONDition?

參數：

無

STATus:OPERation[:EVENT]?

這條命令可以用來讀取操作事件寄存器的值。在該命令被執行後，操作事件寄存器的值被清零。

查詢語法：

STATus: OPERation [:EVENT]?

參數：

無

返回參數：

<NR1>

相關命令：

STATus: OPERation:ENABLE

操作事件寄存器的位定義：

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名稱	no use	no use	no use	no use	no use	no use	ON	CAL
值							2	1

STATus:OPERation:CONDition?

這條命令可以用來讀取操作條件寄存器的值。當操作條件寄存器中某位的值變化時，則操作事件寄存器中對應的位被置 1。

查詢語法：

STATus: OPERation: CONDition?

參數：

無

返回參數：

<NR1>

STATus:OPERation:ENABLE

這條命令編輯了操作事件使能寄存器的值。程式設計參數決定了操作事件寄存器

中哪些位為 1 時將會引起狀態位元組寄存器中 OPER 位置 1。

命令語法：

STATus: OPERation:ENABLE <NRf>

參數：

0~255

上電值：

參考*PSC 命令

舉例：

STATus: OPERation:ENABLE 128

查詢語法：

STATus: OPERation:ENABLE?

返回參數：

<NR1>

相關命令：

*PSC

STATus:OPERation:INSTrument[:EVENT]?

此命令查詢儀器操作事件寄存器的值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument[:EVENT]?

參數：

無

STATus:OPERation:INSTrument:ENABLE

此命令改寫操作使能寄存器的值

命令語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ENABLE

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ENABLE?

返回參數：

寄存器值

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary1[:EVENT]?

此命令查詢通道 1 操作事件寄存器的值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary1[:EVENT]?

參數：

無

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary1:ENABLE

此命令改寫通道 1 操作使能寄存器的值

命令語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary1:ENABLE

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary1:ENABLE?

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary1:CONDitio n?

此命令查詢通道 1 操作狀態寄存器的值

查詢命令：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary1:CONDition?

參數：

無

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary2[:EVENT]?

此命令查詢通道 2 操作事件寄存器的值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary2[:EVENT]?

參數：

無

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary2:ENABLE

此命令改寫通道 2 操作使能寄存器的值

命令語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary2:ENABLE

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary2:ENABLE?

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary2:CONDition?

此命令查詢通道 2 操作狀態寄存器的值

查詢命令：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary2:CONDition?

參數：

無

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary3[:EVENT]?

此命令查詢通道 3 操作事件寄存器的值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary3[:EVENT]?

參數：

無

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary3:ENABLE

此命令改寫通道 3 操作使能寄存器的值

命令語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary3:ENABle

參數：

寄存器值

查詢語法：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary3:ENABle?

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary3:CONDition?

此命令查詢通道 3 操作狀態寄存器的值

查詢命令：

STATus:OPERation:INSTrument:ISUMmary3:CONDition?

參數：

無

第四章 輸出設定命令

OUTPut[:STATe][:ALL]

這條命令用來控制電源輸出的開啟或關閉。

命令語法：

OUTPut [:STATe] <bool>

參數：

0|1|ON|OFF

*RST 值：

OFF

查詢語法：

OUTPut:STATe[:ALL]?

返回參數：

0|1

OUTPut:TIMer[:STATe]

這條命令用來控制電源輸出計時器的狀態。

命令語法：

OUTPut:TIMer[:STATe] <bool>

參數：

0|1|ON|OFF

*RST 值：

OFF

查詢語法：

OUTPut:TIMer:STATe?

返回參數：

0|1

OUTPut:TIMer:DELay

這條命令用來設定計時器時間。

命令語法：

OUTPut:TIMer:DELay <NR1>

參數：

0.1-99999.9

單位：

S

查詢語法：

OUTPut:TIMer:DELay?

OUTPut:TRACk[:STATe]

此命令設置通道 CH1+CH2 的跟隨狀態

命令語法：

OUTPut:TRACk[:STATe]

參數：

0|1|ON|OFF

查詢語法：

[SOURce:]OUTPut:TRACk[:STATe]?

注意：如果通道 3 和通道 1 或通道 2 有串並聯或同步狀態。則此命令執行後會出錯。

OUTPut:SERies[:STATe]

此命令設置通道 CH1+CH2 的串聯狀態

命令語法：

OUTPut:SERies[:STATe]

參數：

0|1|ON|OFF

查詢語法：

OUTPut:SERies[:STATe]?

注意：如果通道 3 和通道 1 或通道 2 有串並聯或同步狀態。則此命令執行後會出錯。

OUTPut:PARAllel [:STATe]

此命令設置通道 CH1+CH2 的並聯狀態

命令語法：

OUTPut:PARAllel [:STATe]

參數：

0|1|ON|OFF

查詢語法：

OUTPut:PARAllel [:STATe]?

注意：如果通道 3 和通道 1 或通道 2 有串並聯或同步狀態。則此命令執行後會出錯。

[SOURce:]CHANnel:OUTPut[:STATe]

此命令用來控制電源單路輸出狀態，使用此命令之前，您必須先切換至相應的通道。

命令語法：

[SOURce:]CHANnel:OUTPut[:STATe] {<NRf>}

參數：

0|1|ON|OFF

查詢語法：

[SOURce:]CHANnel:OUTPut[:STATe]?

[SOURce:]CHANnel?

此命令用來查詢當前通道。此命令僅在儀器 Config 功能表 command 選項選擇為 EXT1 時起作用。

參數：

無

返回參數：

CH1|CH2|CH3

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

這條命令用來設定電源電流值。

命令語法：

[SOURce:]CURRent[:LEVel] <NRf>

參數：

MIN TO MAX|MIN|MAX|UP|DOWN|DEF

單位：

A| mA

*RST 值：

MAX

例子：

CURR 3A , CURR 30mA , CURR MAX , CURR MIN

查詢語法：

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

參數：

[MIN|MAX]

例子：

CURR?, CURR? MAX, CURR?MIN

返回參數：

<NR2>

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:UP[:IMMediate][:AMPLitude]

這條命令將當前通道電流增加一步進值

命令語法：

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:UP[:IMMediate][:AMPLitude]

參數：

無

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:DOWN[:IMMediate][:AMPLitude]

這條命令將當前通道電流減少一步進值

命令語法：

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:DOWN[:IMMediate][:AMPLitude]

參數：

無

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]

這條命令設置當前電流步進值

命令語法：

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]

參數：

電流值

單位：

A|mA

查詢語法：

[SOURce:]CURRent[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]?

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:TRIGGered[:IMMediate][:INCRement]

這條命令設置觸發電流

命令語法：

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:TRIGGered[:IMMediate][:INCRement]

參數：

電流值|Min|Max|Def|Up|Down

單位：

A|mA

查詢命令：

[SOURce:]CURRent[:LEVel]:TRIGGered[:IMMediate][:INCRement]?

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

這條命令用來設定電源電壓值。

命令語法：

[SOURce:]VOLTage[:LEVel] <NRf>

參數：

MIN TO MAX|MIN|MAX|UP|DOWN|DEF

單位：

V | mV | kV

*RST 值：

MIN

查詢語法：

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]?

參數：

[MIN|MAX]

返回參數：

<NR2>

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:UP[:IMMediate][:AMPLitude]

這條命令將當前通道電壓增加一步進值

命令語法：

[SOURce:] VOLTage[:LEVel]:UP[:IMMediate][:AMPLitude]

參數：

無

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:DOWN[:IMMediate][:AMPLitude]

這條命令將當前通道電壓減少一步進值

命令語法：

[SOURce:] VOLTage [:LEVel]:DOWN[:IMMediate][:AMPLitude]

參數：

無

[SOURce:]VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]

這條命令設置當前電壓步進值

命令語法：

[SOURce:] VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]

參數：

電壓值

單位：

kV|V|mV

查詢語法：

[SOURce:] VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]?

[SOURce:]VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:IMMediate][:INCRement]

這條命令設置觸發電壓值

命令語法：

[SOURce:] VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:IMMediate][:INCRement]

參數：

電壓值|Min|Max|Def|Up|Down

單位：

kV|V|mV

查詢命令：

[SOURce:] VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:IMMediate][:INCRement]?

[SOURce:]VOLTage:PROTection:STATe

這條命令用來設置電源的過電壓保護狀態。

命令語法：

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

參數：

0 | 1 | ON | OFF

單位：

無

*RST 值：

OFF

例子：

VOLT:PROT:STAT 1 VOLT:PROT:STAT ON

查詢語法：

[SOURce:] VOLTage:PROTection:STATe?

參數：

無

例子：

VOLT:PROT:STAT?

返回參數：

<0|1>

[SOURce:]VOLTage:PROTection[:LEVel]

這條命令用來設定電源的保護電壓上限。

命令語法：

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

參數：

MIN TO MAX|MIN|MAX

單位：

V | mV

*RST 值：

MAX

例子：

VOLT:PROT 30V VOLT:PROT MAX

查詢語法：

[SOURce:] VOLTage:PROTection[:LEVel]?

參數：

[MIN|MAX]

例子：

VOLT:PROT? VOLT:PROT? MAX

返回參數：

<NR2>

[SOURce:]VOLTage:PROTection:TRIPed?

此命令查詢當前 OVP 觸發狀態

命令語法：

[SOURce:]VOLTage:PROTection:TRIPed?

參數：

無

[SOURce:]VOLTage:PROTection:CLEar

此命令清除當前保護狀態

命令語法：

[SOURce:]VOLTage:PROTection:CLEar

參數：

無

[SOURce:]VOLTage:LIMIT[:LEVel]

此命令設置當前輸出電壓上限

命令語法：

[SOURce:]VOLTage:LIMIT[:LEVel]

參數：

電壓值|Min|Max|def

查詢命令：

[SOURce:]VOLTage:LIMIT[:LEVel]?

第五章 显示相关命令

DISPlay[:WINDow][:STATe]

此命令切换显示幕的状态

命令语法：

DISPlay[:WINDow][:STATe]

参数：

ON/OFF

查询命令：

DISPlay[:WINDow][:STATe]?

DISPlay[:WINDow]:TEXT[:DATA]

此命令显示指定字符

命令语法：

DISPlay[:WINDow]:TEXT[:DATA]

参数：

字符串，加双引号

查询命令：

DISPlay[:WINDow]:TEXT[:DATA]?

DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLEAr

此命令清除显示幕上的字符并回到正常显示状态

命令语法：

DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLEAr

参数：

无

第六章 触发命令

TRIGger[:IMMediate]

當此命令執行後，將會產生一個觸發信號。
功能與*TRG 命令相同。

命令語法：

* TRIGger[:IMMediate]

參數：

無

TRIGger:DELAy

此命令用來設置觸發延時時間，當儀器接收到觸發信號後，會延遲設定的時間再開始執行。

命令語法：

TRIGger:DELAy {<NR1>}

參數：

秒

查詢：

TRIGger:DELAy?

第七章 通道組合命令

INSTrument[:SElect]

此命令用來切換當前通道。

命令語法：

INSTrument[:SElect] {<NR1>}

參數：

CH1|CH2|CH3

查詢：

INSTrument[:SElect]?

注意：命令切換通道時，VFD 上顯示的通道指示燈不變化。

INSTrument:NSElect

此命令用來切換當前通道，功能與 INSTrument[:SElect] 一樣，只是參數有所不同。

命令語法：

INSTrument:NSElect {<NR1>}

參數：

1-3

查詢：

INSTrument:NSElect?

INSTrument:COMbine:SERies

此命令將指定的通道串聯，各通道之間用逗號隔開。

命令語法：

INSTrument:COMbine:SERies {<NR2>}

參數 1：

CH1|CH2|CH3

參數 2：

CH1|CH2|CH3

可選參數 3：

CH1|CH2|CH3

例子：

INST:COM:SER CH1, CH2

注意：此例是將通道 1 和通道 2 串聯。

INSTrument:COMbine:SERies none

此命令將當前的串聯關係解除。

命令語法：

INSTrument:COMbine:SERies none

參數：

無

INSTrument:COMbine:PARAllel

此命令將指定的通道並聯。

命令語法：

INSTrument:COMbine:PARAllel {<NR2>}

參數 1：

CH1|CH2|CH3

參數 2：

CH1|CH2|CH3

可選參數 3：

CH1|CH2|CH3

例子：

INST:COM:PARA CH1,CH2

INSTrument:COMbine:PARAllel none

此命令將當前的並聯關係解除。

命令語法：

INSTrument:COMbine:PARAllel none

參數：

無

INSTrument:COMbine:TRAck

此命令將指定的通道設為同步。

命令語法：

INSTrument:COMbine:TRAck {<NR2>}

參數 1：

CH1|CH2|CH3

參數 2：

CH1|CH2|CH3

可選參數 3：

CH1|CH2|CH3

例子：

INST:COM:TRA CH1,CH2,CH3

INSTrument:COMbine:TRACk none

此命令將當前的同步關係解除。

命令語法：

INSTrument:COMbine:TRACk none

參數：

無



說明

注意：串、並聯及同步不能直接互相切換，需要將當前關聯關係解除後，再進行配置。

INSTrument:COUPle[:TRIGger]

這條命令是為觸發指令*TRG 準備的。指明*TRG 影響的是哪幾個通道。當此指令不指定是哪個通道時。*TRG 指令只影響當前通道。各通道間用逗號隔開。

參數：

CH1|CH2|CH3

查詢：

INSTrument:COUPle[:TRIGger]?

例子：

INSTrument:COUPle[:TRIGger] CH1, CH2

第八章 量測命令

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

FETCh[:VOLTage][:DC]?

這條命令用來讀取電源的輸出電壓。

命令語法：

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

參數：

無

返回參數：

<NR2>

返回參數單位：

V

例子：

```
MEAS:VOLT?
```

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

FETCh:CURRent[:DC]?

這條命令用來讀取電源的輸出電流。

命令語法：

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

參數：

無

返回參數：

<NR2>

返回參數單位：

A

例子：

MEAS:CURR?

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

這條命令用來讀取電源的輸出功率。

命令語法：

MEASure[:SCALar]:POWer?

參數：

無

返回參數：

<NR2>

返回參數單位：

W

例子：

MEAS:POW?

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

此命令可以同時返回三個通道的電流值(相容以前的 6322)

命令語法：

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

參數：

無

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

此命令可以同時返回三個通道的電壓值(相容以前的 6322)

命令語法：

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

參數：

無

第九章 标定命令

CALibrate:SECure:[STATe]

設定電源標定時保護模式為有效或無效，

命令語法：

CALibration:SECure:[STATe] {<ON|OFF>,[<password>]}

參數：

0|1|ON|OFF, '6322'

例子：

CAL:SEC 0, '6322'; CAL:SEC OFF

查詢語法：

CALibration:SECure:STATe?

參數：

無

CALibrate:VOLTage:LEVel

這條命令用來指定電壓標定點。P1、P2、P3、P4 標定點必須依次順序標定。

命令語法：

CALibrate:VOLTage:LEVel <level>

參數：

P1|P2|P3|P4

CALibrate:VOLTage[:DATA] {<numeric value>}

返回給電源當前標定點的實際輸出電壓值

命令語法：

CALibrate:VOLTage[:DATA] <NRf>

參數：

<NRf>

例子：

```
CAL:VOLT 30.0002V
```

CALibrate:CURRent:LEVel

這條命令用來指定電流標定點。P1、P2 標定點必須依次順序標定。

命令語法：

```
CALibrate:CURRent:LEVel <level>
```

參數：

```
P1|P2
```

CALibrate:CURRent[:DATA] {<numeric value>}

返回給電源當前標定點的實際輸出電流值

命令語法：

```
CALibration:CURRent [:DATA] <NRf>
```

參數：

```
<NRf>
```

例子：

```
CAL:CURR 3.0002A
```

CALibrate:SAVe

這條命令用來把標定係數保存在非易失性記憶體中。

命令語法：

```
CALibration:SAVe
```

參數：

```
無
```

CALibrate:INITial

這個命令可以將當前標定係數設置為默認係數

命令語法：

```
CALibration:INITial
```


參數：

無

CALibrate:STRing

此命令用來設置校準相關資訊。

命令語法：

CALibrate:STRing {cha}

參數：

字元
最大長度為 **22** 字元

例子：

CAL:STR "2011-1-1 VER1.2"

查詢：

"CALibrate:STRing?"

第十章 Apply 相关命令

[SOURce:]APPLy

功能：切换通道并同时设置电压电流值

参数 1：

CH1|CH2|CH3

可选参数 2：

电压|Max|Min|Def|Up|Down

可选参数 3：

电流|Max|Min|Def|Up|Down

查询：

[SOURce:]APPLy?

例子：

APPL CH1,MAX,MIN

[SOURce:]APPLy:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLi tude]

此命令在不切换通道的情况下，同时设定三路的输出电压

参数 1：

通道 1 电压

可选参数 2：

通道 2 电压

可选参数 3：

通道 3 电压

单位：

V

例子：

APP:VOLT 3,3,1

查詢語法：

[SOURce:]APPIy:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

[SOURce:]APPIy:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

功能：在不切換通道的情況下，同時設定三通道的輸出電流

參數 1：

通道 1 電流

可選參數 2：

通道 2 電流

可選參數 3：

通道 3 電流

單位：

A

例子：

APP:CURR 1,1,0.6

查詢語法：

[SOURce:]APPIy:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

第十一章 IEEE488.2 共同命令

*CLS

這條命令清除下麵的寄存器：

- 標準事件寄存器
- 查詢事件寄存器
- 操作事件寄存器
- 狀態位元組寄存器

命令語法：

***CLS**

參數：

無

*ESE

這條命令編輯了標準事件使能寄存器的值。程式設計參數決定了標準事件寄存器中哪些位為 1 時將會引起狀態位元組寄存器中 **ESB** 位置 1。

命令語法：

***ESE <NRf>**

參數：

0~255

上電值：

參考*PSC 命令

舉例：

***ESE 128**

查詢語法：

***ESE?**

返回參數：

<NR1>

相關命令：

***ESR? *PSC *STB?**

標準事件使能寄存器的位定義：

位	7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

名称	PON	no use	CME	EXE	DDE	QYE	no use	OPC
值	128		32		16	8	4	1
PON	Power-on			DDE	Device-dependent error			
CME	Command error			QYE	Query error			
EXE	Execution error			OPC	Operation complete			

*ESR?

這條命令可以用來讀取標準事件寄存器的值。在該命令被執行後，標準事件寄存器的值被清零。標準事件寄存器的位定義與標準事件使能寄存器的位定義相同。

查詢語法：

*ESR?

參數：

無

返回參數：

<NR1>

相關命令：

*CLS *ESE *ESE? *OPC

*IDN?

這條命令可以讀電源的相關資訊。它返回的參數包含了四個被逗號分開的段。

查詢語法：

*IDN?

參數：

無

返回資訊如下：

ITECH	製造商
XXXX	產品型號
XXXXXX	產品序號
VX·XX	軟體版本號

例：

ITECH, IT6322B, 000004, V1.01

*OPC

當在這條命令之前的所有命令被執行完成後，標準事件寄存器的 OPC 位被置 1。

命令語法：

*OPC

參數：

無

查詢語法：

*OPC?

返回參數：

<NR1>

*PSC

該命令用來控制當電源重上電時是否會產生一個服務請求。

- **1 OR ON**：當電源上電時，狀態位元組使能寄存器，操作事件使能寄存器，查詢事件使能寄存器及標準事件使能寄存器的值被清零。
- **0 OR OFF**：狀態位元組使能寄存器，操作事件使能寄存器，查詢事件使能寄存器及標準事件使能寄存器的值被儲存在非易失性記憶體中，供重上電時取出使用。

命令語法：

*PSC <bool>

參數：

0|1|ON|OFF

查詢語法：

*PSC?

返回參數：

0|1

相關命令：

*ESE *SRE STAT:OPER:ENAB STAT:QUES:ENAB

*RST

這條命令重定電源到工廠設定狀態。

CAL:SEC:STAT	OFF	OUTP OFF	CURR MAX
VOLT:PROT MAX		VOLT MIN	VOLT:PROT:STAT OFF

命令語法：

*RST>

參數：

無

***SRE**

這條命令編輯了狀態位元組使能寄存器的值。程式設計參數決定了狀態位元組寄存器中哪些位為 1 時將會引起狀態位元組寄存器中 RQS 位置 1。狀態位元組使能寄存器的位元定義與狀態位元組寄存器的位元定義相同。

命令語法：

***SRE <NRf>**

參數：

0~255

上電值：

參考*PSC 命令

舉例：

***SRE 128**

查詢語法：

***SRE?**

返回參數：

<NR1>

相關命令：

***ESE *ESR? *PSC**

***STB?**

這條命令可以用來讀取狀態位元組寄存器的值。在該命令被執行後，狀態位元組寄存器的值被清零。

查詢語法：

***STB?**

參數：

無

返回參數：

<NR1>

相關命令：

*CLS *ESE *ESR

Bit determination of status register:

位	7	6	5	4	3	2	1	0
名稱	OPER	RQS	ESB	MAV	QUES	EAV	no use	no use
值	128	64	32	16	8	4		

*TRG

當電源觸發源為命令方式時，這條命令將會產生一個觸發信號。功能與 **[SYSTem:]TRIGger** 命令相同。

命令語法：

*TRG

參數：

無

相關命令：

TRIG TRIG:SOUR

*SAV

這條命令將保存電源的當前設定值到指定的存儲區域中。這些參數包括電流設定值、電壓設定值、最大電壓值及步進電壓值。

命令語法：

*SAV<NRf>

參數：

1~36

例子：

*SAV 3

相關命令：

*RCL

*RCL

這條命令將從指定的儲存區域中恢復電源的設定值。

命令語法：

*RCL<NRf>

參數：

1~36

例子：

***RCL 3**

相關命令：

***SAV**

***TST?**

這個查詢命令會讓電源去做一個自我檢測，如果有任何錯誤也會報出。

查詢語法：

***TST?**

參數：

無

返回參數：

<NR1> 0 表示電源自我測試通過

***WAI**

該命令指示電源不處理任何進一步的命令，直到所有未完成操作完成。

未完成操作在下列情況下完成：

所有命令在***WAI**執行前發出。包括並行命令。大多數命令是串列的，且在下一命令執行前完成。並行命令和其他命令並存執行。影響輸入電壓，狀態，延遲和觸發動作的命令和其他發往電子電源的後面命令並存執行。在並行命令執行完前，***WAI**命令阻止後面的命令執行。

所有的觸發動作完成，且觸發系統返回閒置狀態。僅在向電源發出一個 **GPIB DCL**（設備清除）命令後，***WAI**中斷。

命令語法：

WAI?

參數：

None

相關命令：

***OPC**

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. 请查阅随箱附带的资料光盘相关手册。
2. 访问艾德克斯网站 www.itechate.com。
3. 选择您最方便的联系方式后进一步咨询。