

ConST82X 通讯指令集

2022-10-11

1 指令介绍

(1) 每条功能指令分为**助记符**和**参数**两部分，**助记符**和**参数**部分之间用空格分隔；

比如 MEASure[:SCALar]:CH? <value> 指令，MEASure[:SCALar]:CH?为助记符，<value>表示要输入的参数，中间需要空格分隔。如用这个指令获取当前测量值，可输入 MEASure:CH? PV

(2) 关于助记符

- 助记符中的[]表示可选，可不输入

比如 MEASure[:SCALar]:AElectricity? 实际输入时有两种：MEASure:SCALar:AElectricity? 或 MEASure:AElectricity?

- 助记符中的(num1:num2)表示序号范围，实际输入时需要替换为真正的数字

如 SENSE:ELECTricity:TCCHannel(1:4)? 如需要获取第 1 个 TC 通道的配置，则需输入 SENSE:ELECTricity:TCCHannel1?

(3) 关于参数

指令集中每个参数用<>标识（转换成实际指令时不要输入尖括号），且以逗号分隔。

(4) 结尾符

SCPI 指令必须附带指令结尾符，结尾符可选其中一个(不包含双引号): “\r\n” , “\r” , “\n” 或 “\0” 。

注意：在本系统中，压力单位总是作为一个单独的参数。而电流/电压单位是和其数值一起作为一个参数

1.1 IEEE488.2 共同指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	*CLS	这条命令错误队列。	-	-
2	*IDN?	仪器标识查询，返回的数据分 2 个部分： a. 产品序列号； b. 软件版本号；	-	产品序列号，软件版本号
3	*RST	主程序复位	-	-

1.2 测量与配置指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	MEASure:PRESSure<n>?	压力测量。n 取值 1~6。 PRESSure1 表示读取正在控制的压力模块的压力（系统当前设置的压力类型下，经气柱头修正后的值）； PRESSure2 表示读取内部模块的压力（原始值）； PRESSure3 表示读取外部模块的压力（原始值）； PRESSure4 表示读取正压模块的压力（原始值）； PRESSure5 表示读取负压模块的压力（原始值）； PRESSure6 表示读取大气压。	-	测量值，单位名称
2	MEASure:CURREnt<n>?	电流测量。对于多路电测，n 取值 1~4。 控制器收到该指令后，将设置测量项为 mA 测量，然后	-	测量值

序号	指令	说明	参数	返回值
		进行测量, 返回测量值。电流测量只有唯一量程 (-30~30)mA, 显示位宽固定为 6 位。		
3	MEASure:VOLTage<n>? [<range> MINimum MAXimum]	电压测量。对于多路电测, n 取值 1~4。 控制器收到该指令后, 根据参数 range 来切换量程, 然后进行测量, 返回测量值。电压测量有两个量程可供选择, 显示位宽固定为 6 位。	量程: <numeric_value>, 可带单位或不带单位, 不带单位则默认单位为 V, 如果值在 (-0.3~0.3) V 之间, 选择(-300~300)mV 量程, 其它值选择(-30~30)V 量程。MIN 表示最小量程(-300~300)mV, MAX 表示最大量程(-30~30)V。忽略该参数, 将选择 (-30~30)V 量程。	测量值
4	MEASure:SWITCh<n>?	开关通断状态检测。对于多路电测, n 取值 1~4。 控制器收到该指令后, 将设置测量项为开关测量, 然后进行测量, 返回测量值。	-	1: 开关连通; 0: 开关断开。
5	MEASure:HART<n>?	HART 测量。仅多路电测有效, n 取值 1~4。 控制器收到该指令后, 将设置测量项为 HART 测量, 然后进行测量, 返回 PV 值。	-	PV 值
6	MEASure:HART<n>:PVAO?	HART 测量。仅多路电测有效, n 取值 1~4。 控制器收到该指令后, 将设置测量项为 HART 测量, 然后进行测量, 返回 PVAO 值。	-	PVAO 值
7	MEASure:HART<n>:PERCent?	HART 测量。仅多路电测有效, n 取值 1~4。 控制器收到该指令后, 将设置测量项为 HART 测量, 然后进行测量, 返回百分比。	-	百分比
8	MEASure:HART<n>:LCURrent?	HART 测量。仅多路电测有效, n 取值 1~4。 控制器收到该指令后, 将设置测量项为 HART 测量, 然后进行测量, 返回环路电流值。	-	环路电流值

序号	指令	说明	参数	返回值
9	SENSe:FUNcTion "<function>"	控制器收到该指令后, 根据参数 function 切换测量项	测量项: "CURRent:DC" 表示电流测量; "VOLTage:DC 0.3" 表示(-300~300)mV 量程的电压测量; "VOLTage:DC 30" 表示(-30~30)V量程的 电压测量; "SWITCh:CONNect" 表示开关测量。	-
10	SENSe:FUNcTion?	读取当前测量项	-	除了[SENSe:]FUNcTion 指令 外, MEASure?指令也能改变测 量项, 不管之前收到的是那个指 令, 返回的都是当前测量项。
11	SENSe: MODE ABSolute GAUGeMODE ABSolute GAUGe	设置压力类型	ABSolute: 绝压; GAUGe: 表压;	-
12	SENSe:MODE?	读取压力类型	-	压力类型
13	SENSe:DIGit 4 5 6 7 MINimum MAXimum	设置压力显示位宽。接了石英传感器才能显示 7 位位宽	位宽: MIN表示当前支持的最小位宽; MAX 表示当前支持的最大位宽;	-
14	SENSe:DIGit? [MINimum MAXimum]	读取压力显示位宽	MINimum表示读取当前支持的最小位宽; MAXimum表示读取当前支持的最大位宽; 忽略该参数, 则返回当前设置的位宽。	位宽
15	SENSe:RANGe]?	读取当前控制模块的量程上限	-	量程上限, 单位名称
16	SENSe:RANGe:LOWer?	读取当前控制模块的量程下限	-	量程下限, 单位名称
17	SENSe:ZERO	对当前控制的压力模块测量值清零	-	-
18	SENSe:ELECtronic:ZERO	对当前项的电测值清零	-	-

序号	指令	说明	参数	返回值
19	SENSe:VOLTage:RANGe? [MINimum][MAXimum]	读取电压测量量程	MINimum表示读取最小量程; MAXimum表示读取最大量程; 忽略该参数, 则返回所有支持的量程。	量程下限, 量程上限
20	SENSe:CURRent:RANGe?	读取电流测量量程	-	量程下限, 量程上限;
21	SENSe:ONLine<n>?	读取模块在线状态, n 取值 1~5。		1:Internal/High 2:External/Low 3:Supply 4:Vacuum Supply 5:High-precision barometer (1.1.2.1及以后程序版本支持)
22	READ:CURRent<n>?	进行一次电流测量, 并返回测量值。对于多路电测, n 取值 1~4。 如果当前测量项不为电流测量, 应该先执行一次FUNCTION 指令, 将测量项设置为电流测量, 否则会报 -221, Settings conflict 错误	-	测量值
23	READ:VOLTage<n>?	进行一次电压测量, 并返回测量值。对于多路电测, n 取值 1~4。 如果当前测量项不为电压测量, 应该先执行一次FUNCTION 指令, 将测量项设置为电压测量, 否则会报 -221, Settings conflict 错误	-	测量值
24	READ:SWITCh<n>?	进行一次开关测量, 并返回测量值。对于多路电测, n 取值 1~4。 如果当前测量项不为开关测量, 应该先执行一次FUNCTION 指令, 将测量项设置为开关测量, 否则会报	-	1: 开关连通; 0: 开关断开。

序号	指令	说明	参数	返回值
		-221, Settings conflict 错误		
25	READ:SWITCh<n>:VALue?	读取开关动作值。对于多路电测, n 取值 1~4。	-	开关状态, 开关动作时的压力值。 没有开关动作时, 第一个参数为 开关当前状态, 第 2 个参数为 NONE

1.3 输出指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	PRESSure <pressure_value>	设定目标压力值并输出压力。	压力值: <numeric_value>, 单位为系统当前设置的单位	-
2	PRESSure?	读取目标压力值	-	目标压力值, 单位名称
3	PRESSure:TYPE G A D 0 1 2	设置压力类型	G,0: 表压; A,1: 绝压; D,2: 差压	-
4	PRESSure:TYPE<n>?	读取压力类型, n 取值 1~6。 TYPE1 表示系统当前设定的压力类型; TYPE2 表示内部模块的压力类型; TYPE3 表示外部模块的压力类型; TYPE4 表示正压模块的压力类型; TYPE5 表示负压模块的压力类型; TYPE6 表示大气压模块的压力类型;	-	G A D
5	PRESSure:LIMit:UPPer?	读取输出压力的设定点上限	-	设定点上限, 单位名称
6	PRESSure:LIMit:LOWer?	读取输出压力的设定点下限	-	设定点下限, 单位名称

序号	指令	说明	参数	返回值
7	PRESsure:SLEW <value>	设置控压速率	控压速率, <numeric_value>, 单位为系统当前设置的单位	-
8	PRESsure:SLEW? [LOWer UPPer]	读取控压速率	LOWer:读取控压速率下限 UPPer:读取控压速率上限 忽略参数, 读取当前设置的控压速率	控压速率, 单位名称
9	PRESsure:SLEW:TYPE MAX CUSTom	设置控压速率类型	Max:最大速率 Custom:自定义速率	-
10	PRESsure:SLEW:TYPE?	读取控压速率类型	-	控压速率类型
11	PRESsure:TOLerance <value>	设置压力稳定度	压力稳定度, <numeric_value>, %FS	-
12	PRESsure:TOLerance?	读取压力稳定度	-	压力稳定度
13	CORRection <Boolean> ON OFF	设置是否启用气柱头修正	1,ON: 启用 0,OFF: 关闭	-
14	CORRection?	询问是否启用了气柱头修正	-	1: 已启用 0: 已关闭
15	CORRection:DATA METRiC ENGLiSh ,<height>,<density>, >, <gravity>	设置气柱头修正数据	1. 单位: METRiC: 公制; ENGLiSh: 英制 2. 气柱头高度, 单位cm; 3. 气柱头密度, 单位kg/m3; 4. 当地重力, 单位m/s2;	-
16	CORRection:DATA?	读取设置的气柱头修正数据	-	单位,气柱头高度, 气柱头密度, 当地重力,
17	CORRection:OFFSet?	读取气柱头修正值	-	气柱头修正值, 单位名称
18	OUTPut:MODE CONTRol MEASure VENT	设置控制器的工作模式	CONTRol表示控制模式; MEASure表示测量模式;	-

序号	指令	说明	参数	返回值
			VENT表示排空模式。	
19	OUTPut:MODE?	读取控制器的工作模式	-	压力模块的工作模式
20	OUTPut:STABLE?	读取压力稳定状态	-	1: 稳定; 0: 不稳定
21	OUTPut:DO<n>:TYPE OFF ON STABLE MEASure CONTRol V ENT VACuum OVERrange ONDrive	设置 DO 输出类型。DO 后面的数字后缀 n 取值 1~3, 分别表示 DO1,DO2 和 DO3, 1 可以省略。DO3 时, 输出类型只能选择 OFF ON, DO1 和 DO2 没有类型 ON	OFF: 关闭DO输出; STABLE: 压力稳定; MEASure: 压力测量; CONTRol: 压力控制; VENT: 压力排空; VACuum: 压力真空泵; OVERrange: 压力超量程 ON: 打开DO输出; ONDrive: 驱动700A	-
22	OUTPut:DO<n>:TYPE?	查询 DO 的输出类型。	-	DO输出类型
23	OUTPut:VACuum:RANGe <lower>,<upper>	设置控制压力真空泵的负压上下限。单位为控制器当前单位。负压下限不小于 100kPa, 负压上限不大于 0kPa	负压下限, 负压上限	-
24	OUTPut:VACuum:RANGe?	读取控制压力真空泵的负压上下限	-	负压下限, 负压上限, 单位名称
25	OUTPut:GPIO<n> <Boolean> LOW HIGH	设置 IO 口状态, GPIO 后面的数字后缀 n 取值 1~16, 表示 IO 口的引脚, 例如 GPIO2 表示 IO 口第二引脚, 1 可以省略	1,HITH: 高电平; 0,LOW: 低电平。	-
26	OUTPut:GPIO<n>?	读取 IO 口状态	-	1: 高电平; 0: 低电平。
27	OUTPut:24V 0 1 2 OFF ON BUS	设置 24V 输出状态	1、ON: 打开 0、OFF: 关闭 2、BUS: 总线状态	正确OK, 错误ERROR

序号	指令	说明	参数	返回值
28	OUTPut:24V?	读取 24V 输出状态	-	24V输出状态
29	OUTPut:24V:BCMode 1 2 3 4	设置总线连接模式	1: HARTInternal 2: HARTExternal 3: PA 4: None	-
30	OUTPut:TYPE CDP DPG	设置外部压力模块的类型	CDP DPG	-
31	OUTPut:TYPE?	读取外部压力模块的类型	-	CDP DPG

1.4 计算指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	CALCulate:LIMit:LOWer <low>	设置压力下限	压力下限, 单位为系统当前设置的单位	-
2	CALCulate:LIMit:LOWer?	读取压力下限	-	压力下限,单位名称
3	CALCulate:LIMit:UPPer <high>	设置压力上限	压力上限, 单位为系统当前设置的单位	-
4	CALCulate:LIMit:UPPer?	读取压力上限	-	压力上限,单位名称
5	CALCulate:LIMit:STATe <Boolean> ON OFF	设置是否使能输出范围限制	1,ON: 使能 0,OFF: 禁止	-
6	CALCulate:LIMit:STATe?	询问是否使能了输出范围限制	-	1: 使能 0: 禁止
7	CALCulate:LIMit:VENT <value>	设置排空压力	排空压力, <numeric_value>, 单位为系统当前设置的单位	-
8	CALCulate:LIMit:VENT?	读取排空压力	-	排空压力, 单位名称

1.5 系统相关指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	SYSTem:VERsion? [<module>]	根据参数查询不同模块的版本号，忽略该参数，则返回系统遵循的 SCPI 版本号	"APPLication" : 主程序的软件版本号 "CONTRoller:FIRMware" : 控制器固件版本号; "CONTRoller:HARDware" : 控制器硬件版本号; "MULTimeter:FIRMware" : 电测板固件版本号; "MULTimeter:HARDware" : 电测板硬件版本号; "FIELDBus:FIRMware" : 总线模块固件版本号; "FIELDBus:HARDware" : 总线模块硬件版本号; "BOOSter:FIRMware" : 增压器固件版本号; "BOOSter:HARDware" : 增压器硬件版本号; "GPIO:BISO" : GPIO 的 BISO 版本号。	版本号
2	SYSTem:ERRor?	查询错误队列里的下一个错误项，并从队列里删除该项。错误队列可以存储 50 条错误信息，如果超过 50 条，最后一条用-350, " Queue overflow" 代替。	-	错误信息

序号	指令	说明	参数	返回值
		系统断电或*CLS 指令可以清除错误队列。		
3	SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>	设置系统日期	Year: 年, < numeric_value >; Month: 月, < numeric_value >; Day: 日, < numeric_value >。	-
4	SYSTem:DATE?	查询系统日期	-	年, 月, 日
5	SYSTem:TIME <hour>,<minute>,<second>	设置系统时间	hour: 时, < numeric_value >; minute: 分, < numeric_value >; second: 秒, < numeric_value >。	-
6	SYSTem:TIME?	查询系统时间	-	时, 分, 秒
7	SYSTem:KLOCK <Boolean> ON OFF	设置系统的本地锁定状态, 仅锁定面板的功能操作	1, ON:系统锁定; 0, OFF:系统解除锁定。	-
8	SYSTem:KLOCK?	查询系统的本地锁定状态	-	1: 锁定 0: 未锁定
9	SYSTem:COMMunicate:SERial:PARA meter <baud>,<4 5 6 7 8,1 2, EVEN ODD NONE	设置串口参数	1.波特率 2.数据位 3.停止位 4.校验位 EVEN: 偶校验;ODD: 奇校验;NONE: 无校 验	-
10	SYSTem:COMMunicate:SERial:PARA meter?	读取串口参数	-	波特率, 数据位, 停止位, 校验 位
11	SYSTem:COMMunicate:SOCKeT:ADD Ress <IP address>	设置以太网的 IP 地址	IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-
12	SYSTem:COMMunicate:SOCKeT:ADD Ress?	查询以太网的 IP 地址	-	IP 地址
13	SYSTem:COMMunicate:SOCKeT:MAS K <IP address>	设置以太网的子网掩码	IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-

序号	指令	说明	参数	返回值
14	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:MAS K?	查询以太网的子网掩码	-	IP 地址
15	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:GAT eway <IP address>	设置以太网的网关	IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-
16	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:GAT eway?	查询以太网的网关	-	IP 地址
17	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:POR T?	查询以太网的端口号	-	端口号
18	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:MA C?	查询以太网的物理地址	-	物理地址
19	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:DHC P <Boolean> OFF ON	设置以太网 DHCP 状态	1, ON:打开 DHCP; 0, OFF:关闭 DHCP	-
20	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:DHC P?	查询以太网 DHCP 状态	-	1: DHCP 打开; 0: DHCP 关闭
21	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLA N <Boolean> ON OFF	设置 WIFI 状态 注意: 打开 WIFI 后, 控制器的串口将关闭。从打开 WIFI 到建立 WIFI 连接这段时间, 只能通过以太网与控制器 通信。	1, ON: 打开 WIFI; 0, OFF: 关闭 WIFI	-
22	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLA N?	查询 WIFI 状态	-	1: WIFI 打开; 0: WIFI 关闭
23	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLA N:ADDRes <IP address>	设置 WIFI 的 IP 地址	IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-
24	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLA	查询 WIFI 的 IP 地址	-	IP 地址

序号	指令	说明	参数	返回值
	N:ADdResS?			
25	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MASK <IP address>	设置 WIFI 的子网掩码	IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-
26	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MASK?	查询 WIFI 的子网掩码	-	IP 地址
27	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:GATeway <IP address>	设置 WIFI 的网关	IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为 <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-
28	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:GATeway?	查询 WIFI 的网关	-	IP 地址
29	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MAC?	查询 WIFI 的物理地址	-	物理地址
30	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DHCP <Boolean> OFF ON	设置 WIFIDHCP 状态	1, ON:打开 DHCP; 0, OFF:关闭 DHCP	-
31	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DHCP?	查询 WIFI DHCP 状态	-	1: DHCP 打开; 0: DHCP 关闭
32	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:SSID? [ALL]	如果参数为 ALL, 则执行搜索, 并返回所有搜索到的 SSID 名称和加密方式。如果忽略参数, 则返回当前连接的 SSID 名称和加密方式, 没有连接或没有搜索到热点返回“ ”	-	{["ssid: 加密方式"]}
33	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:CONNect <ssid>,encryptionMode[, <password >]	连接 WIFI 到指定热点	1) ssid:热点名称, 带引号的字符串; 2) encryptionMode:加密方式, OPEN WPA WPA2; 3) password:密码, 带引号的字符串	-
34	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:	询问 WIFI 连接状态	-	Successfully,

序号	指令	说明	参数	返回值
	N:CONNect?			Initialization, SSIDNotFound SSIDNotConfigured, JoinFaile ScanningConfiguredSSID WaitingIPConfiguration ModuleJoinedListeningSockets
35	SYSTem:COMMunicate:SOCKET:WLAN:DISConnect	断开 WIFI 连接	-	-
36	SYSTem:COMMunicate:SOCKET:WLAN:DBM?	询问 WIFI 的 DBM 值	-	DBM 值, 单位为 dBm
37	SYSTem:HELP:HEADers?	返回已定义的 SCPI 指令头	-	<DEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>
38	SYSTem:HELP:SYNTax? <command_header>	查询指令头所对应的指令语法	command_header: 带引号的字符串	<string>
39	SYSTem:RESet	系统重启	-	-
40	SYSTem:BEEPer:STATe <Boolean> ON OFF	设置系统按键音	1, ON: 开 0, OFF: 关	-

1.6 状态指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	STATus:OPERation:ENABLE <enable value>	设置操作状态使能寄存器	使能值: <numeric_value>,0-65535	-
2	STATus:OPERation:ENABLE?	读取操作状态使能寄存器	-	<enable value>:NR1
3	STATus:OPERation?	读取操作状态寄存器的值。在该命令被执行后, 操作状态寄存器的值被清零	-	<value>:NR1
4	STATus:QUEStionable:ENABLE <enable value>	设置问题数据使能寄存器	使能值: <numeric_value>,0-65535	-
5	STATus:QUEStionable:ENABLE?	读取问题数据使能寄存器	-	<enable value>:NR1
6	STATus:QUEStionable?	读取问题数据事件寄存器的值。在该命令被执行后, 问题数据事件寄存器的值被清零。	-	<value>:NR1
7	STATus:PRESet	清除操作状态使能寄存器和问题数据使能寄存器的值	-	-

1.7 单位指令

序号	指令	说明	参数	返回值
1	UNIT <unit_name> <unit_ID>	设置压力单位	单位: 可以为单位名称或单位ID, 单位名称为带引号的字符串, 单位ID为数字。	-
2	UNIT?	读取压力单位	-	单位名称

2 压力单位名称和编号

序号	单位	控制器支持的单位名称	控制器支持的单位编号
1	Pa	Pa	0
2	kPa	kPa	1
3	hPa	hPa	12
4	MPa	MPa	2
5	mbar	mbar	5
6	bar	bar	4
7	psi	psi	3
8	mmHg@0°C	Hg	7
9	cmHg@0°C	cmHg	102
10	mHg@0°C	mHg	103
11	inHg@0°C	inHg	6
12	mmH2O@4°C	H2O	9
13	inH2O@4°C	INH2O	8
14	mH2O@4°C	mH2O@4C	105
15	mmH2O@20°C	mmH2O@20C	106
16	cmH2O@20°C	cmH2O@20C	107
17	mH2O@20°C	mH2O@20C	108
18	kgf/m2	kgf/m2	101
19	kgf/cm2	KGF	10
20	mtorr	mtorr	109
21	torr	torr	110

序号	单位	控制器支持的单位名称	控制器支持的单位编号
22	atm	atm	111
23	lb/ft2	lb/ft2	112
24	tsi	tsi	113

3 错误定义

序号	错误码	错误描述	说明
1	0	No error	无错误
指令错误			
2	120	Command parameter error	指令参数错误
3	-108	Parameter not allowed	参数太多, 或不带参数的指令里带了参数
4	-109	Missing parameter	缺少参数
5	-110	Command header error	指令头错误
6	-114	Header suffix out of range	指令头的后缀超范围
7	-123	Numeric overflow	数字溢出, 数字的指数绝对值大于 43
8	-151	Invalid string data	无效的字符串, 例如引号不匹配
9	-171	Invalid expression	无效的表达式, 例如括号不匹配
执行错误			
10	-200	Execution error	执行错误
11	-221	Settings conflict	设置冲突
12	-222	Data out of range	参数值超出指令的有效范围
13	-223	Too much data	数据太多而超出处理能力
14	-224	Illegal parameter value	非法参数值
15	-230	Data corrupt or stale	数据无效, 或正在读取数据中, 还未获得有效数据
16	-240	Hardware error	硬件故障
17	-256	File name not found	没有找到文件名
18	-282	Illegal program name	非法的程序名
19	220	Measure error	测量错误
20	221	Failed to set measure function	切换测量项失败

序号	错误码	错误描述	说明
21	222	Failed to read measure value	读取测量值失败
22	223	Failed to zero pressure module	压力模块清零失败
23	224	Failed to clear the auto zero value	对压力模块清零后，会同时清除控制器的自动清零值（自动清零功能启用后有效），当清除控制器的自动清零值失败时发生此错误
24	240	Control error	控制错误
25	241	Failed to set target pressure	设置目标压力值失败
26	242	Failed to set pressure mode	设置压力操作模式失败
27	243	Failed to configure control parameters	配置控制参数失败，包括控压速率、压力稳定度、压力类型、排空压力、自动清零设置，任何一项配置失败都会产生此错误
28	260	Calibration error	校准错误
29	261	Calibration secured	设备处于校准保护状态，不能执行校准
30	262	Invalid calibration secure code	无效的校准密码
31	263	Missing calibration value	电流/电压校准时，没有设置校准点的情况下设置校准值，会发生此错误
32	264	Missing calibration data	连续设置校准点，而没有设置校准值，会发生此错误
33	265	Failed to set calibration function	设置校准项失败
34	266	Calibration data is not enough	在保存校准数据时，如果校准数据没有达到 3 个点，会发生此错误
35	271	Setion_name_not_found	没有找到段名
36	272	Key_name_not_found	没有找到键名
37	291	Update secured	设备处于升级保护状态，不能升级
38	292	Invalid update secure code	无效的升级密码
39	293	Not found the service pack	没有找到升级包
40	294	The service pack unavailable	升级包不可用
41	295	AppUpdate not found	没找到 AppUpdate.exe
设备相关错误			

序号	错误码	错误描述	说明
42	-310	System error	系统错误
43	-311	Memory error	内存错误
44	-350	Queue overflow	错误队列溢出
45	-360	Communication error	通信错误
46	301	Internal module is not connected	未连接内部模块
47	302	External module is not connected	未连接外部模块
48	303	Supply module is not connected	未连接正压模块
49	304	Vacuum module is not connected	未连接负压模块
50	361	Open WLAN Failed	打开 WIFI 失败
51	362	Set WLAN address mode failed	设置 WIFI 地址模式失败
52	363	Set WLAN address failed	设置 WIFI 地址失败
53	364	Communication port to WIFI module is not open	与 WIFI 模块的通信端口没有打开
54	365	WLAN is not connected	WIFI 未连接

4 状态报告

P02 通过四组状态寄存器记录了仪器的不同状态，这四组状态寄存器分别为：状态字节寄存器，标准事件寄存器，问题数据状态寄存器和操作状态寄存器。状态字节寄存器记录了其它状态寄存器的汇总信息。

- ◆ 事件寄存器：

标准事件寄存器，问题数据状态寄存器和操作状态寄存器都有事件寄存器。事件寄存器是只读寄存器，当定义的事件发生时，其对应的位将被置 1。位是被锁定的，即一旦置 1 后，将不再受状态改变的影响。事件寄存器里的位在收到查询该事件寄存器的指令或*CLS 指令后被自动清零。

- ◆ 使能寄存器：

使能寄存器定义了对应的事件寄存器里哪些比特进行逻辑或，以产生一个汇总信息。使能寄存器是可读写的。查询使能寄存器不会清除它的值。*CLS 指令不会清除使能寄存器，但是会清除事件寄存器。STATus:PRESet 指令将清除操作事件使能寄存器和问题数据事件使能寄存器的值。

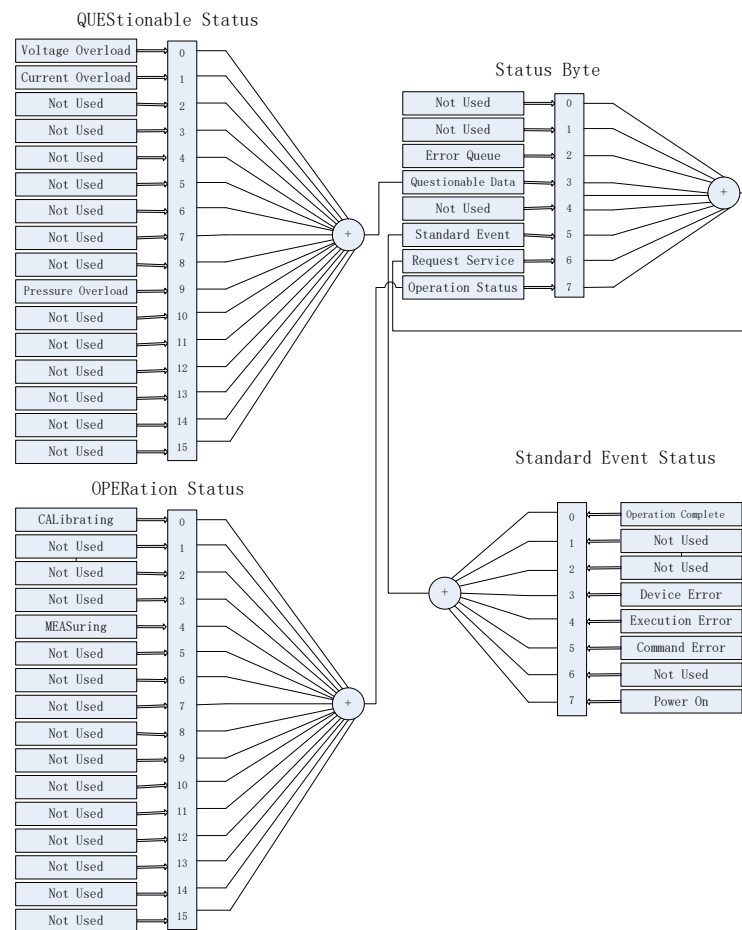


图 4-1 SCPI 状态模型

4.1 状态字节寄存器

状态字节寄存器表现了其它状态寄存器的信息。其值不是锁定的，当一个事件寄存器被清零后，状态字节寄存器里对应的位也被清零。其位定义如下：

位	十进制值	定义	说明
0	1	未使用	始终为 0
1	2	未使用	始终为 0
2	4	错误队列	错误队列非空
3	8	问题数据	问题数据寄存器的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)
4	16	未使用	始终为 0
5	32	标准事件	标准事件寄存器的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)
6	64	服务请求	该比特以外的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)
7	128	操作状态	操作寄存器的 1 个或多个比特置 1 (使能寄存器的相应位必须使能)

表 4-1 状态字节寄存器位定义

4.2 标准事件寄存器

标准事件寄存器表现了以下事件：上电，指令语法错误，指令执行错误，自测试或校准错误，或者已执行了一条*OPC 指令。其位定义如下：

位	十进制值	定义	说明
0	1	操作完成	*OPC 指令之前的指令全部执行完毕
1	2	未使用	始终为 0
2	4	未使用	始终为 0
3	8	设备错误	自测试、校准或过载错误
4	16	执行错误	发生了执行错误
5	32	指令错误	发生了指令语法错误
6	64	未使用	
7	128	上电	发生了一个断电上电操作

表 4-2 标准事件寄存器位定义

4.3 问题数据寄存器

问题数据寄存器提供了关于测量结果的信息，例如超量程等情况。其位定义如下：

位	十进制值	定义	说明
0	1	电压过载	电压超量程
1	2	电流过载	电流超量程
2	4	未使用	始终为 0
3	8	未使用	始终为 0
4	16	未使用	始终为 0
5	32	未使用	始终为 0
6	64	未使用	始终为 0
7	128	未使用	始终为 0
8	256	未使用	始终为 0
9	512	压力过载	压力超量程
10	1024	未使用	始终为 0
11	2048	未使用	始终为 0
12	4096	未使用	始终为 0
13	8192	未使用	始终为 0
14	16384	未使用	始终为 0
15	32768	未使用	始终为 0

表 4-3 问题数据寄存器位定义

4.4 操作状态寄存器

操作状态寄存器提供了设备常规操作的信息。其位定义如下：

位	十进制值	定义	说明
0	1	未使用	始终为 0
1	2	未使用	始终为 0
2	4	未使用	始终为 0
3	8	未使用	始终为 0
4	16	正在测量	设备在主动进行压力测量
5	32	未使用	始终为 0
6	64	未使用	始终为 0
7	128	未使用	始终为 0
8	256	未使用	始终为 0
9	512	未使用	始终为 0
10	1024	未使用	始终为 0
11	2048	未使用	始终为 0
12	4096	未使用	始终为 0
13	8192	未使用	始终为 0
14	16384	未使用	始终为 0
15	32768	未使用	始终为 0

表 4-4 操作状态寄存器位定义