

# ConST810A 通讯指令集

2025-8-10

## 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 HART:SEARCH Start|Stop|Zero,<Numeric>,<Numeric> 指令， < Numeric >表示要输入的参数，  
[,<Numeric>]代表额外参数可不填。这个指令用于 Hart 搜索，指定位置开始和结束，例子如下 eg: HART:SEARCH  
Start,0,11

(2) 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。

(3) 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” 。

### 1.1 IEEE488.2 共同指令

| 序号 | 指令   | 说明  | 参数 | 返回值 |
|----|------|---|----|-----|
| 1  | *CLS | 这条命令清除下面的寄存器:<br>标准事件寄存器;<br>查询事件寄存器;<br>操作事件寄存器;<br>状态字节寄存器; | -  | -   |

| 序号 | 指令    | 说明                   | 参数 | 返回值                                       |
|----|-------|----------------------|----|---|
|    |       | 错误队列。                |    |   |
| 2  | *IDN? | 仪器标识查询，返回的数据分 2 个部分： | -  | 1.厂家<br>2.型号<br>3.产品序列号<br>4.设备 ID 和软件版本号 |
| 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。<br>PRESSure1 内部模块压力<br>PRESSure2 外部模块 A 测量值<br>PRESSure3 外部模块 B 测量值；<br>PRESSure4 正压气源压力；<br>PRESSure5 负压气源压力；<br>PRESSure6 表示读取大气压。 | -  | 测量值，单位名称 |
| 2  | MEASure:CURREnt?        | 电流测量。对于多路电测，n 取值 1~4。<br>控制器收到该指令后，将设置测量项为 mA 测量，<br>然后进行测量，返回测量值。电流测量只有唯一<br>量程(-30~30)mA，显示位宽固定为 6 位。   | -  | 测量值      |
| 3  | MEASure:VOLTage?        | 电压测量。   |    | 测量值      |
| 4  | MEASure:SWITCh:REGular? | 开关通断状态检测。   | -  | 1: 开关连通； |

| 序号 | 指令                                      | 说明                            | 参数  | 返回值   |
|----|---|-------------------------------|---|---|
|    |   |                               |   | 0: 开关断开。  |
| 5  | MEASure:SWITch:PNP?                     | PNP 开关通断状态检测。                 |   | 1: 开关连通;<br>0: 开关断开。  |
| 6  | MEASure:SWITch:NPN?                     | NPN 开关通断状态检测。                 |   | 1: 开关连通;<br>0: 开关断开。  |
| 7  | MEASure:EIECTricity?                    | 读当前电测测量值                      |   | 测量值, 单位   |
| 8  | SENSe:EIECTricity:FUNcTION "<function>" | 控制器收到该指令后, 根据参数 fuction 切换测量项 | 测量项:<br>"CURRent" 表示电流测量;<br>"CURRent:SIMulate" 表示电流输出<br>"CURRent:SOURce" 表示电流输出<br>"VOLTage" 表示(-300~300)mV量程的电压测量;<br>"SWITch:REGular" 表示开关测量。<br>"SWITch:PNP" 表示PNP开关测量。<br>"SWITch:NPN" 表示NPN开关测量。 | -   |
| 9  | SENSe:EIECTricity:FUNcTION?             | 读取当前测量项                       | -   | 测量项:<br>"CURRent" 表示电流测量;<br>"CURRent:SIMulate" 表示<br>电流输出<br>"CURRent:SOURce" 表示电<br>流输出<br>"VOLTage" 表示<br>(-300~300)mV量程的电压测<br>量; |

| 序号 | 指令   | 说明  | 参数   | 返回值  |
|----|--|---|--|--|
|    |  |   |  | “SWITCh:REGular” 表示开关测量。“SWITCh:PNP” 表示PNP开关测量。<br>“SWITCh:NPN” 表示 NPN 开关测量。 |
| 10 | SENSe:PRESSure<n>:MODE<br>ABSolute GAUGe           | 压力类型切换 n 取值 1~3<br>1. 内部模块<br>2. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B                          | ABSolute: 绝压;<br>GAUGe: 表压;  | -  |
| 11 | SENSe:PRESSure<n>:MODE?                            | 压力类型查询 n 取值 1~3<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B                        | -  | 压力类型   |
| 12 | SENSe:PRESSure<n>:DIGit<br>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<br>n 取值 1~3<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B | 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;                                  | -  |
| 13 | SENSe:PRESSure<n>:DIGit?                           | 读取压力显示位宽<br>n 取值 1~3<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B                   | MINimum表示读取当前支持的最小位宽;<br>MAXimum表示读取当前支持的最大位宽;<br>忽略该参数, 则返回当前设置的位宽。 | 位宽   |

| 序号 | 指令                             | 说明   | 参数                   | 返回值             |
|----|--------------------------------|--|----------------------|-----------------|
| 14 | SENSe:PRESSure<n>:RANGe:UPPer? | 读取压力模块的量程上限<br>n 取值 1~3<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B | -                    | 量程上限, 单位名称      |
| 15 | SENSe:PRESSure<n>:RANGe:LOWer? | 读取压力模块的量程下限<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B             | -                    | 量程下限, 单位名称      |
| 16 | SENSe:PRESSure<n>:ZERO         | 对压力模块测量值清零<br>n 取值 1~3<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B  | -                    | -               |
| 17 | SENSe:EIEctricity:ZERO         | 对当前项的电测值清零   | -                    | -               |
| 18 | SENSe:VOLTage:RANGe?           | 读取电压测量量程   | -                    | 量程下限, 量程上限      |
| 19 | SENSe:CURRent:RANGe?           | 读取电流测量量程   | -                    | 量程下限, 量程上限;     |
| 20 | SENSe<n>:ONLine?               | 读取模块在线状态, n 取值 1~3<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A<br>3. 外部压力模块 B      | -                    | 1: 在线<br>0: 不在线 |
| 21 | SENSe<n>:VERSion SW HW         | 读取模块版本, n 取值 1~3<br>1.. 内部模块<br>2.. 外部压力模块 A                       | SW: 软件版本<br>HW: 硬件版本 | 版本号             |

| 序号 | 指令 | 说明          | 参数 | 返回值 |
|----|----|-------------|----|-----|
|    |    | 3. 外部压力模块 B |    |     |

### 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:LIMit:UPPer?            | 读取输出压力的设定点上限  | -   | 设定点上限, 单位名称      |
| 4  | PRESSure:LIMit:LOWer?            | 读取输出压力的设定点下限  | -   | 设定点下限, 单位名称      |
| 5  | 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                   | -                |
| 6  | PRESSure:SLEW?                   | 读取控压速率        | LOWer:读取控压速率下限<br>UPPer:读取控压速率上限<br>忽略参数, 读取当前设置的控压速率 | 控压速率, 单位名称       |
| 7  | PRESSure:TOLerance<value>        | 设置压力稳定度       | 压力稳定度, <numeric_value>, %FS                           | -                |
| 8  | PRESSure:TOLerance?              | 读取压力稳定度       | -   | 压力稳定度            |
| 9  | OUTPut:MODE CONTrol MEASure VENT | 设置控制器的工作模式    | CONTrol表示控制模式;<br>MEASure表示测量模式;<br>VENT表示排空模式。       | -                |
| 10 | OUTPut:MODE?                     | 读取控制器的工作模式    | -   | 压力模块的工作模式        |
| 11 | OUTPut:STABle?                   | 读取压力稳定状态      | -   | 1: 稳定; 0: 不稳定    |
| 12 | OUTPut:24V<br>0 1 OFF ON         | 设置 24V 输出状态   | 1、ON: 打开<br>0、OFF: 关闭                                 | 正确OK,<br>错误ERROR |

| 序号 | 指令                               | 说明          | 参数   | 返回值     |
|----|----------------------------------|-------------|--|---------|
| 13 | OUTPut:24V?                      | 读取 24V 输出状态 | -  | 24V输出状态 |
| 14 | CURRent:SIMulate <value >,<mode> | 模拟输出流       | value: 输出电流值<br>mode: 输出模式 0 原始值 1<br>最终值可缺省, 缺省时为 1 | -       |
| 15 | CURRent:SIMulate?                | 读取当前输出电流    |  | 电流值     |
| 16 | CURRent <Value>,<Mode>           | 输出电流        | Value: 输出电流值<br>Mode: 输出模式 0 原始值 1<br>最终值可缺省, 缺省时为 1 | -       |
| 17 | CURRent?                         | 读取当前输出电流    | -  | 电流      |

#### 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<br>0,OFF: 禁止               | -              |
| 6  | CALCulate:LIMit:STATe?                | 询问是否使能了输出范围限制 | -                                   | 1: 使能<br>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<br>"CONTRoller:FIRMware" : 控制器固件版本号;<br>"CONTRoller:HARDware" : 控制器硬件版本号;<br>"EIECTricity:FIRMware" : 电测板固件版本号;<br>"EIECTricity:HARDware" : 电测板硬件 | 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。<br>系统断电或*CLS 指令可以清除错误队列。 | -   | 错误信息            |
| 3  | SYSTem:DATE?                 | 查询系统日期  | -   | 年, 月, 日         |
| 4  | SYSTem:TIME?                 | 查询系统时间  | -   | 时, 分, 秒         |
| 5  | 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;<br>0, OFF:系统解除锁定。   | -               |
| 6  | SYSTem:KLOCK?                | 查询系统的本地锁定状态   | -   | 1: 锁定<br>0: 未锁定 |

| 序号 | 指令  | 说明  | 参数  | 返回值  |
|----|---|---|---|--|
| 7  | SYSTem:MAINTenance:MODE<br><Boolean> ON OFF             | 设置系统维护模式  | 1 或 ON, 系统维护模式启动<br>0 或 OFF, 系统维护模式停止           | -  |
| 8  | SYSTem:MAINTenance:STATe?                               | 查询系统维护状态  | -   | 输出压力、正压、真空压力的排空装态<br>InProgress: 正在排气<br>Completed: 完成排气<br>Failed: 排气失败 |
| 9  | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN<br><Boolean> ON OFF      | 设置 WIFI 状态<br>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;<br>0, OFF: 关闭 WIFI              | -  |
| 10 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN?                         | 查询 WIFI 状态  | -   | 1: WIFI 打开;<br>0: WIFI 关闭  |
| 11 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:AD<br>DRess <IP address> | 设置 WIFI 的 IP 地址   | IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为<br><NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1> | -  |
| 12 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:AD<br>DRess?             | 查询 WIFI 的 IP 地址   | -   | IP 地址  |
| 13 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MA<br>SK <IP address>    | 设置 WIFI 的子网掩码   | IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为<br><NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1> | -  |
| 14 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MA<br>SK?                | 查询 WIFI 的子网掩码   | -   | IP 地址  |
| 15 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:GA<br>Teway <IP address> | 设置 WIFI 的网关   | IP 地址: 不带引号的字符串, 格式为<br><NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1> | -  |

| 序号 | 指令   | 说明  | 参数   | 返回值  |
|----|--|---|--|--|
| 16 | SYSTEM:COMMunicate:SOCKET:WLAN:GATeway?                                    | 查询 WIFI 的网关   | -  | IP 地址  |
| 17 | SYSTEM:COMMunicate:SOCKET:WLAN:MAC?  | 查询 WIFI 的物理地址   | -  | 物理地址   |
| 18 | SYSTEM:COMMunicate:SOCKET:WLAN:DHCP <Boolean> OFF ON                       | 设置 WIFIDHCP 状态  | 1, ON:打开 DHCP;<br>0, OFF:关闭 DHCP   | -  |
| 19 | SYSTEM:COMMunicate:SOCKET:WLAN:DHCP?                                       | 查询 WIFI DHCP 状态   | -  | 1: DHCP 打开;<br>0: DHCP 关闭  |
| 20 | SYSTEM:COMMunicate:SOCKET:WLAN:SSID?                                       | 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" ]}   |
| 21 | SYSTEM:COMMunicate:SOCKET:WLAN:CONNECT<br><ssid>,encryptionMode,<password> | 连接 WIFI 到指定热点   | 1) ssid:热点名称, 带引号的字符串;<br>2) encryptionMode:加密方式,<br>OPEN WPA WPA2;<br>3) password:密码, 带引号的字符串 | -  |
| 22 | SYSTEM:COMMunicate:SOCKET:WLAN:CONNECT?                                    | 询问 WIFI 连接状态  | -  | Successfully,<br>Initialization,<br>SSIDNotFound<br>SSIDNotConfigured,<br>JoinFaile<br>ScanningConfiguredSSID<br>WaitingIPConfiguration<br>ModuleJoinedListeningSocket |

| 序号 | 指令   | 说明              | 参数 | 返回值            |
|----|--|-----------------|----|----------------|
|    |  |                 |    | ts             |
| 23 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DIS Connect | 断开 WIFI 连接      | -  | -              |
| 24 | SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DBM?        | 询问 WIFI 的 DBM 值 | -  | DBM 值, 单位为 dBm |

## 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:PRESSure<n> <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:PRESSure<n>?                      | 读取压力单位  | -  | 单位名称  |
| 3  | UNIT:PRESSure<n>:ID?                   | 读取当前单位 ID<br>n 取值 1~3(1=内部模块, 2=外部压力模块 A, 3=外部压力模块 B) | -  | 单位 ID |

## 1.8 数据记录

| 序号 | 指令                                       | 说明   | 参数   | 返回值  |
|----|--|--|--|--|
| 1  | DATALOGGER:COUNT?                        | 读取数据记录总条数  | -  | 结果数量   |
| 2  | DATALOGGER:CATalog? <Index>,<count>      | 读取数据记录的简要信息 (guid, 记录名称, 操作员, 备注, 记录时间, 采样个数,采样间隔) | Index:起始位置 count: 数量 (0-5)                                     | ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码 (反序列化可得数据)                     |
| 3  | DATALOGGER:LOGGerinfo? <guid>            | 读取某条记录的记录信息 (通道个数, 通道信息等)                          | guid: 数据记录唯一标识   | ClassName, Base64 字符数据, CRC16 校验码 (反序列化可得数据)                     |
| 4  | DATALOGGER:DATA? <guid>,<start>,<length> | 读取记录数据   | guid: 数据记录唯一标识<br>start: 相对开始位置<br>length: 单次读取信息的长度 (小于 750 字 | data, Base64 字符数据, CRC16 校验码 (数据需要转成 byte 数组, 然后转换为 float 值用于展示) |

|   |   |                 |  |   |
|---|---|-----------------|--|---|
|   |   |                 | 节)   |   |
| 5 | DATALOGGER:DElete<guid>                                       | 删除记录            | guid: 数据记录唯一标识   | -   |
| 6 | DATALOGGER:CLEar  | 清空所有记录          | -  | -   |
| 7 | DATALOGGER:SEARchcount ?<br><Condition>                       | 查询满足条件个数        | Condition: 条件, 带引号字符串<br>格式: "Type,Param"<br>Type: 搜索方式<br>0 结果名称<br>1 操作员<br>2 备注<br>3 起止时间<br>Param:对应搜索方式的参数,多个参数用逗号分隔<br>Type与Param使用逗号分隔。<br>支持组合条件搜索<br>eg:<br>DATALOGGER:SEARchcount ?<br>"0,test;1,sun;2,heihei;3,2000/01/28,2016/10/28" | 结果数量  |
| 8 | "DATALOGGER:SEARchinfo?<br>< Condition >,< Index >,< count >" | 读取满足条件数据记录的简要信息 | Conditon 同上<br>Index:起始位置 count: 数量 (0-5)  | ClassName, Base64 字符数据,<br>CRC16 校验码 (反序列化可得数据) |

### 1.9HART

| 序号 | 指令 | 说明 | 参数 | 返回值 |
|----|----|----|----|-----|
|----|----|----|----|-----|

|    |  |                                   |  |  |
|----|--|-----------------------------------|--|--|
| 1. | HART:SUPPLYMODE?                                       | 查询供电模式                            |  | 0: 内部; 1: 外部;  |
| 2. | HART:SUPPLYMODE Int Ext 0 1 2                          | 设置供电模式<br>(更改模式的同时, 电测将切为 HART 档) | 0 或 Int: 内电源内电阻;<br>1 或 Ext: 外电源外电阻;<br>2 外电源内电阻   | -  |
| 3. | HART:SEARCH<br>Start Stop Zero,<Numeric>,<Numeric>     | HART 搜索;                          | Start: 开始搜索;<br>Stop: 停止搜索;<br>Zero: 只搜索 0 地址<br>注: Start 和 Stop 参数可以在后面增加地址<br>范围参数,如 “,0,15” | -  |
| 4. | HART:DEVICES?  | 搜索设备                              | -  | 搜索到的设备列表 (地址和设备类型)   |
| 5. | HART:CONnect<address>                                  | 连接搜索到的设备                          | Address:地址   | -  |
| 6. | HART:ONLDEVice:PROcEss?                                | 获取过程量选项                           | -  | PV: 主变量;<br>AO: 模拟电流值;<br>%: 量程百分比;<br>SV: 第二主变量;<br>TV: 第三主变量;<br>FV: 第四主变量;<br>LoopCurrent: 环路电流 |
| 7. | HART:ONLDEVice:PROcEss<br>PV AO % SV TV FV LoopCurrent | 切换过程量                             | PV: 主变量;<br>AO: 模拟电流值;<br>%: 量程百分比;<br>SV: 第二主变量;<br>TV: 第三主变量;<br>FV: 第四主变量;                  | -  |

|     |  |                              |  |                                    |
|-----|--|------------------------------|--|------------------------------------|
|     |  |                              | LoopCurrent: 环路电流  |                                    |
| 8.  | HART:ONLDEvice:PARAmeter? <name>                       | 查询参数                         | name:参数名   | 返回对应参数的值                           |
| 9.  | HART:ONLDEvice:PARAmeter <name>,<<br>"value" > <value> | 设置参数                         | name:参数名<br>value:值 (带引号字符串, 或数字)  | -                                  |
| 10. | HART:ONLDEvice:INFO?                                   | 查询 HART 设备信息                 | 无或<参数名字><br>参数名称列表如下:<br>Tag<br>Manufacturer<br>Devicetype<br>Deviceid<br>writeprotect<br>date<br>message<br>descriptor<br>finalassemble<br>preambles<br>universalrev<br>hardwarerev<br>softwarerev<br>devicerev | 无参数时返回所有设备信息值;<br>指定参数名称时返回相应参数值;  |
| 11. | HART:ONLDEvice:SENSor?                                 | 返回传感器所有参数值<br>或根据指定参数名字返回相应值 | 无参数或<参数名称><br>参数名称列表如下:<br>sn<br>unit<br>lrl<br>url  | 无参数时返回传感器所有参数值;<br>指定参数名称时返回相应参数值; |

|     |                        |                                  |  |   |
|-----|------------------------|----------------------------------|--|---|
|     |                        |                                  | minspan  |   |
| 12. | HART:ONLDEvice:OUTput? | 返回全部 HART 输出参数值<br>或根据指定参数名返回相应值 | 无参数或<参数名称><br>参数名称列表如下:<br>unit<br>lrv<br>urv<br>damping<br>transferFunction | 无参数时返回全部 HART 输出参<br>数值;<br>指定参数名称时返回相应参数值; |

## 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         | 1130       |
| 2  | kPa       | kPa        | 1133       |
| 3  | MPa       | MPa        | 1132       |
| 4  | hPa       | hPa        | 1136       |
| 5  | bar       | bar        | 1137       |
| 6  | mbar      | mbar       | 1138       |
| 7  | torr      | torr       | 1139       |
| 8  | atm       | atm        | 1140       |
| 9  | psi       | psi        | 1141       |
| 10 | gf/cm2    | GF         | 1144       |
| 11 | kgf/cm2   | KGF        | 1145       |
| 12 | inH2O@4°C | INH2O      | 1147       |

| 序号 | 单位         | 控制器支持的单位名称 | 控制器支持的单位编号 |
|----|------------|------------|------------|
| 13 | inH2O@68°F |            | 1148       |
| 14 | mmH2O@4°C  | H2O        | 1150       |
| 15 | mmH2O@20°C | mmH2O@20C  | 1151       |
| 16 | ftH2O@4°C  | ftH2O@4°C  | 1153       |
| 17 | ftH2O@68°F | ftH2O@68°F | 1154       |
| 18 | inHg@0°C   | inHg       | 1156       |
| 19 | mmHg@0°C   | Hg         | 1158       |
| 20 | mtorr      | mtorr      | 2001       |
| 21 | lb/ft2     | lb/ft2     | 2002       |
| 22 | tsi        | tsi        | 2003       |
| 23 | psf        | psf        | 2004       |
| 24 | inH2O@60°F | inH2O@60°F | 2005       |
| 25 | ftH2O@60°F | ftH2O@60°F | 2006       |

### 3 错误定义

| 序号          | 错误码  | 错误描述                   | 说明                  |
|-------------|------|------------------------|---------------------|
| 1           | 0    | No error               | 无错误                 |
| <b>指令错误</b> |      |                        |                     |
| 2           | 120  | Commandparameter 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               |

| 序号          | 错误码  | 错误描述                                   | 说明   |
|-------------|------|--|--|
| 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  |
| <b>执行错误</b> |      |  |  |
| 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  |
| 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 autozero 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                   |

| 序号            | 错误码  | 错误描述                               | 说明                                 |
|---------------|------|------------------------------------|------------------------------------|
|               |      |                                    | 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                  |
| <b>设备相关错误</b> |      |                                    |                                    |
| 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                            |

| 序号 | 错误码 | 错误描述  | 说明                 |
|----|-----|---|--------------------|
| 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 | WLANisnotconnected                            | 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。

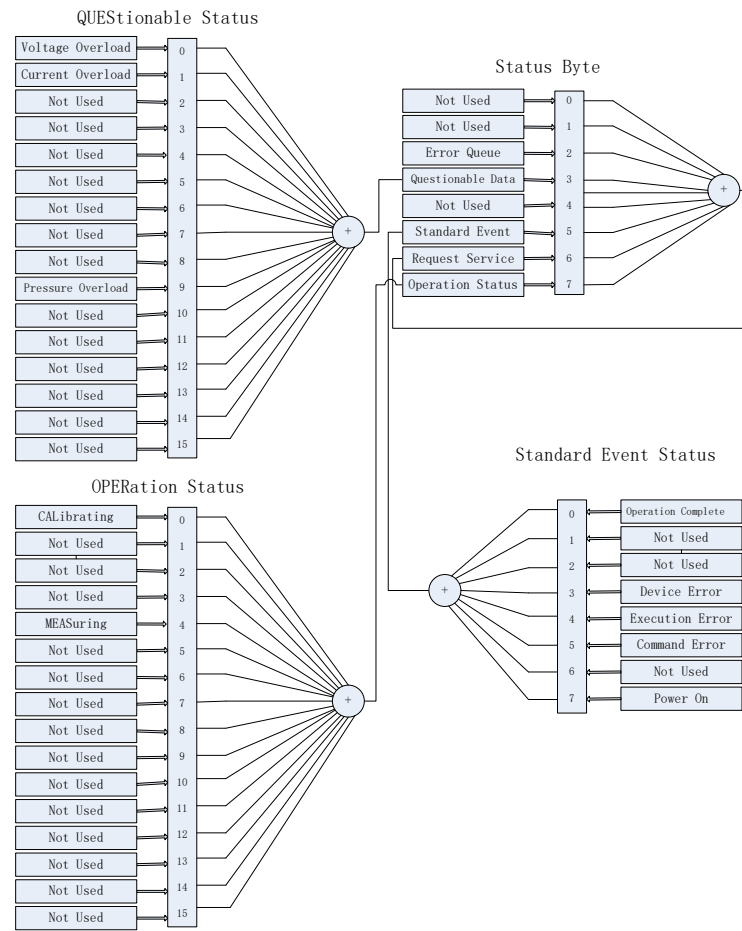


图 4-1 SCPI 状态模型

#### 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