

ConST-171A SCPI通讯指令集

---V1.0.0

1. SCPI 命令简介

SCPI 指令是可编程仪器标准命令 (Standard Commands for Programmable Instruments) 的简称, 它实际定义了一套用于控制可编程测量仪器的标准语法和命令。SCP 命令通过 ASCII 字符串形式在命令与仪器进行交互。命令一般由一系列的关键字构成, 有的还需要包括参数, 在协议中, 命令规定为如下形式: *IDN?。在使用中, 即可以写全名, 也可以仅写仅包含大写字母的缩写。通常仪器指令可以分为控制命令和查询命令, 控制命令没有返回值, 可通过命令 SYSTem:ERRor? 查询执行的结果是否正确, 查询命令有返回值, 其返回的内容也是 ASCII 字符串。

1.1 命令格式

命令由关键字和参数组成, 关键字之间用冒号“:”分隔, 关键字后面跟随可选的参数设置。若命令行后面有“?”, 表示查询功能。关键字和第一个参数之间要以空格分开。

例如:

控制命令 `CHANnel1:BWLimit 20M` 第一级关键字是 CHANnel, 第二级关键字是 BWLimit。

各级关键字也是以“:”分割, 20M 是参数, 与关键字以空格分开。

查询命令 `CHANnel1:BWLimit?` 问号“?”表示查询。

1.2 符号说明

以下符号不随命令发送。

1. 竖线 |

竖线用于分隔多个参数选项, 使用命令时必须选择其中一个参数。

2. 方括号 []

方括号中的内容是可省略的。

3. 三角括号 <>

三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。

1.3 命令缩写

所有命令对大小写不敏感, 你可以全部采用大写或小写。但是如果要缩写, 必须输完命令格式中的所有大写字母。

例如: `CHANnel:VALUe?` 可以缩写成 `CHAN:VALU?`

1.4 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”。在有些串口通讯工具软件中, 提供“发送换行符”的选项, 勾选上即表示软件会自动发送结尾符。

2. 指令

2.1 IEEE488.2 共同指令

清除寄存器标志：*CLS

参数	无
返回值	无
说明	清除下面的寄存器： a. 标准事件寄存器； b. 查询事件寄存器； c. 操作事件寄存器； e. 状态字节寄存器； f. 错误队列。
示例	- 发送：*CLS - 返回：无

仪器标识查询：*IDN?

参数	无
返回值	仪表标识
说明	仪器标识查询，返回的数据分 4 个部分： a. 厂家 b. 型号 c. 产品序列号 d. 设备ID和软件版本号
示例	发送：*IDN? 返回：ADDITEL,P27-const,123456,P27&EPU_LP_V1.0.0.23

状态复位：*RST

参数	无
返回值	无
说明	将仪器恢复至出厂预设的默认状态 1. 清除当前测量设置（恢复默认量程、默认触发模式）
示例	- 发送：*RST - 返回：无

2.2 压力控制

读取实时压力值：PRESsure? <UnquoStr>

参数	<UnquoStr>用于指定获取不同气源的实时压力，具体如下： • Pressure：获取的正压气源 • Vacuum：获取的真空气源 • 参数为空：同时获取正压气源和真空气源
返回值	指定的压力值和单位，
说明	1. 读取指定的压力值(设备首页展示的压力值)，支持读取正压、真空 2. 压力单位固定kPa 3. 不写参数时返回全部压力值
示例	读取气源的实时压力值 • 发送：PRESSsure? Pressure • 返回：5.655,kPa • 发送：PRESSsure? Vacuum • 返回：5.655,kPa • 发送：PRESSsure? • 返回：6.605,kPa,12.408,kPa

获取指定气源控制状态：PRESSsure:CONTrol? <UnquoStr>

参数	<UnquoStr>用于获取不同气源的控制状态，具体如下： • Pressure：正压 • Vacuum：真空
返回值	当前控制状态 1为运行，0为停止
说明	1. 获取【正压/真空】气源控制状态
示例	读取正压气源当前控制状态 • 发送：PRESSsure:CONTrol? Pressure • 返回：1

设置指定气源控制状态：PRESSsure:CONTrol<UnquoStr>,<state>

参数	<UnquoStr>用于指定不同气源的控制状态，具体如下： • Pressure：正压 • Vacuum：真空 <state>：控制状态 1为运行，0为停止
返回值	无
说明	1. 设置【正压/真空】气源控制状态
示例	设置真空气源控制状态为运行 • 发送：PRESSsure:CONTrol Vacuum,1 • 返回：无

获取指定气源压力单位：UNIT? <UnquoStr>

参数	<UnquoStr>用于指定获取不同气源的压力单位，具体如下： • Pressure：正压 • Vacuum：真空
返回值	指定气源的压力单位
说明	1. 读取指定气源的压力单位，支持读取正压、真空 2. 正压：kPa,MPa,psi,bar,kgf/cm2 3. 真空： hPa ,kPa,MPa,psi,bar,kgf/cm2
示例	读取正压气源当前压力单位 • 发送：UNIT? Pressure • 返回：psi

设置指定气源压力单位：UNIT<UnquoStr>,<unit>

参数	<UnquoStr>用于设置不同气源的压力单位，具体如下： • Pressure：正压 • Vacuum：真空 <unit>: hPa kPa MPa psi bar kgf/cm2
返回值	无
说明	1. 设置指定气源的压力单位，支持配置正压、真空 2. 正压：kPa,MPa,psi,bar,kgf/cm2 3. 真空： hPa ,kPa,MPa,psi,bar,kgf/cm2
示例	设置正压气源压力单位 • 发送：UNIT? Pressure,MPa • 返回：无

获取指定气源压力范围：PRESsure:RANGe? <UnquoStr>

参数	<UnquoStr>用于指定获取不同气源的压力控制范围，具体如下： • Pressure：正压 • Vacuum：真空
返回值	下限压力值:上限压力值
说明	1. 读取指定气源的造压范围，支持读取正压、真空 2. 返回数据单位：kpa
示例	读取正压气源造压范围 • 发送：PRESsure:RANGe? Pressure • 返回：10.00:120.00

设置指定气源压力范围：PRESsure:RANGe <UnquoStr>,<min>:<max>

参数	<UnquoStr>用于设置不同气源的压力控制范围，具体如下： • Pressure：正压 • Vacuum：真空 <min>: 下限压力值 <max>:上限压力值
返回值	无
说明	1. 设置指定气源的造压范围，支持配置正压、真空 2. 上下限入参压力值，单位：kpa 3. 有效范围：正压[0:8500] 真空[0:100]
示例	设置正压气源造压范围 • 发送：PRESsure:RANGe Pressure,0:8500 • 返回：无

2.3校准指令

读取指定气源传感器的校准记录：CALibration:DATA:VALue? <ModuleID>,<password>,<type>

参数	<ModuleID>: • Pressure：正压 • Vacuum：真空 <password>用户校准或厂家校准密码 • 123456：用户校准 <type>单点校准或多点校准 • 0：单点 • 1：多点
返回值	校准点2个，返回格式如下： 校准标准值A:B, 原始压力值A:B, 年, 月, 日
说明	1. 读取指定气源多点(2点)校准记录，包含正压气源和真空气源 2. 单位：kpa
示例	1. 读取正压气源 [多点] 校准数据 • 发送：CALibration:DATA:VALue? Pressure,123456,1 • 返回：0:200,0.01:200.01,2026,4,7 2. 读取正压气源 [单点] 校准数据 • 发送：CALibration:DATA:VALue? Pressure,123456,0 • 返回：0,0.01,2026,4,24

写入指定气源传感器的校准数据：CALibration:DATA:VALue <ModuleID>,<password>,<count>,<points>,<values>,<year>,<month>,<day>

参数	<ModuleID>: - Pressure: 正压 - Vacuum: 真空 <password>: 用户校准或厂家校准密码 密码: 123456 <count>: 2 (设备目前规格2点) <points>: 外部输入压力值, 用冒号 (:) 隔开 <values>: 设备原始压力值, 用冒号 (:) 隔开 <year>,<month>,<day>: 校准年, 月, 日
返回值	无
说明	1. 写入指定气源多点(2点)校准数据, 包含正压气源和真空气源 2. 单位: kpa
示例	1. 写入正压气源 [多点] 校准数据 - 发送: CALibration:DATA:VALue Pressure,123456,2,0.00:200.00,0.01:200.01,2026,4,7 - 返回: 无 2. 写入正压气源 [单点] 校准数据 - CALibration:DATA:VALue Pressure,123456,1,0,0.01,2026,4,24 - 返回: 无

重置校准数据： CALibration:DATA:RESet <ModuleID>,<password>, <type>

参数	<ModuleID>: - Pressure: 正压 - Vacuum: 真空 <password>用户校准或厂家校准密码 123456: 用户校准 <type>单点校准或多点校准 0: 单点 1: 多点
返回值	校准点2个[A,B], 返回格式如下: 校准标准值A:B, 原始压力值A:B, 年, 月, 日
说明	1. 读取指定气源多点(2点)校准记录, 包含正压气源和真空气源 2. 单位: kpa
示例	重置正压气源多点校准数据 - 发送: CALibration:DATA:RESet? Pressure,123456,1 - 返回: 0:200,0.01:200.01,2026,4,7

2.4 系统指令

读取设备生产厂家：SYSTem:MFR?

参数	无
返回值	设备生产厂家
说明	1. 读取设备生产厂家
示例	• 发送：SYSTem:MFR? • 返回：ConST

读取设备型号：SYSTem:MODeI?

参数	无
返回值	设备型号
说明	1. 读取设备型号
示例	• 发送：SYSTem:MODeI? • 返回：171A

读取设备序列号：SYSTem:SN?

参数	无
返回值	设备序列号
说明	1. 读取设备序列号
示例	• 发送：SYSTem:SN? • 返回：121212

读取设备版本：SYSTem:VERSIon?

参数	BOOT DM HARD FIRM 无
返回值	设备版本
说明	参数BOOT, 获取bootloader版本信息 参数DM, 获取显示模块版本信息 参数HARD, 获取硬件版本信息 参数FIRM, 获取固件版本信息 不加参数, 按照上面顺序以逗号隔开排列获取版本信息

示例	• 发送：SYSTem:VERSIon? BOOT • 返回：BOOT=2.1.0 • 发送：SYSTem:VERSIon? DM • 返回：EPU_DM_V1.0.1.11 • 发送：SYSTem:VERSIon? HARD • 返回：EPU-LP V1.0 • 发送：SYSTem:VERSIon? FIRM • 返回：EPU_LP_V1.0.0.15 • 发送：SYSTem:VERSIon? • 返回：BOOT=2.1.0, EPU_DM_V1.0.1.11, EPU-LP V1.0, EPU_LP_V1.0.0.15
----	---

读取MCU与PC串口波特率：SYSTem:RS232:INFo?

参数	无
返回值	返回当前RS232参数，参数之间','隔开 • <BaudRate>波特率, 可取值为9600/19200/38400/57600/115200 • <DataBits>数据位, 可取值为7/8 • <StopBits>停止位,可取值为 One, Two, • <Parity>校验位 None, 无校验 Odd,奇校验 Even, 偶校验
说明	1. 读取设备设备与PC串口波特率
示例	• 发送：SYSTem:RS232:INFo? • 返回：9600,8,One,None

设置MCU与PC串口波特率：SYSTem:RS232:INFo <BaudRate>,<DataBits>,<StopBits>,<Parity>

参数	• <BaudRate>波特率, 可取值为9600/19200/38400/57600/115200 • <DataBits>数据位, 可取值为7/8 • <StopBits>停止位,可取值为 One, Two, • <Parity>校验位 None, 无校验 Odd,奇校验 Even, 偶校验
返回值	无

说明	1. 设置设备与PC串口波特率
示例	- 发送：SYSTem:RS232:INFo 115200,8,One,None - 返回：无

读取SCPI指令错误内容：SYSTem:ERRor?

参数	无
返回值	错误信息 无错误：0,"No error" 有错误：120,"Command parameter error;PRESSure:ZERO"
说明	1. 读取SCPI指令错误内容
示例	- 发送：SYSTem:ERRor? - 返回：0,"No error"

切换到主界面：SYSTem:HOME

参数	无
返回值	无
说明	将设备 UI 切换到主界面。使用此指令时，请确保设备处于空闲状态，没有任何正在进行中的测试和校准任务。
示例	- 发送：SYSTem:HOME - 返回：无

查询锁屏状态：SYSTem:LOCK?

参数	无
返回值	返回当前锁屏是否启用 0：未启用 1：已启用
说明	无
示例	查询当前锁屏状态，返回1，表示当前已锁屏 - 发送：SYSTem:LOCK? - 返回：1

设置锁屏状态：SYSTem:LOCK <State>

参数	<State>设置当前锁屏是否启用 0：未启用 1：已启用
返回值	无

说明	无
示例	设置当前锁屏状态为已锁屏 • 发送：SYSTem:LOCK 1 • 返回：无

设备重启：SYSTem:REStart

参数	无
返回值	无
说明	无
示例	• 发送：SYSTem:REStart • 返回：无

恢复出厂：SYSTem:RESet <Password>

参数	参数<Password> 密码：123456
返回值	无
说明	无
示例	• 发送：SYSTem:RESet 123456 • 返回：无

读取当前系统声音启用状态：SYSTem:SOUNd?

参数	无
返回值	当前系统声音启用状态 • 0：未启用 • 1：启用
说明	无
示例	• 发送：SYSTem:SOUNd? • 返回：1

设置当前系统声音启用状态：SYSTem:SOUNd <Value>

参数	<State>设置当前系统声音是否启用 • 0：未启用 • 1：已启用
返回值	无
说明	无

示例	设置当前系统声音为启用 - 发送：SYSTem:SOUNd 1 - 返回：无
----	--

读取当前系统亮度：SYSTem:BRIG?

参数	无
返回值	当前系统亮度值，取值范围0–100
说明	无
示例	- 发送：SYSTem:BRIGhtness? - 返回：70

设置当前系统亮度：SYSTem:BRIG<Value>

参数	<Value>亮度值，取值范围0–100
返回值	无
说明	无
示例	设置当前系统亮度值为80 - 发送：SYSTem:BRIGhtness 80 - 返回：无

读取当前语言：SYSTem:LANGuage?

参数	无
返回值	返回当前语言 - en-US：英语 (English) - zh-CN：简体中文
说明	无
示例	- 发送：SYSTem:LANGuage? - 返回：zh-CN

设置当前语言：SYSTem:LANGuage <Language>

参数	<Language> - en-US：英语 (English) - zh-CN：简体中文
返回值	无
说明	无

示例	设置当前语言为英文 - 发送：SYSTem:LANGUage en-US - 返回：无
----	---

3.指令附表

指令附表1，SCPI单位Id列表

单位Id	单位
2000	文本单位
32767	空单位
1211	mA
1212	μA
1209	A
1240	V
1241	mV
1281	Ω
1284	kΩ
1283	MΩ
1000	K
1001	°C
1002	°F
1003	°R
999	°Re
1005	°
1342	%
1133	kPa
1130	Pa
1131	GPa
1132	MPa
1134	mPa
1135	μPa

1136	hPa
1137	bar
1138	mbar
1139	torr
1140	atm
1141	psi
1142	psia
1143	psig
1144	gf/cm2
1145	kgf/cm2
1147	inH2O@4C
1148	inH2O@68F
1150	mmH2O@4C
1151	mmH2O@20C
1153	ftH2O@4C
1154	ftH2O@68F
1156	inHg@0C
1158	mmHg@0C
2001	mtorr
2002	lb/ft2
2003	tsi
2004	psf
2005	inH2O@60F
2006	ftH2O@60F
2007	cmH2O@4C
2008	mH2O@4C
2009	cmHg@0C
2010	mHg@0C
2011	kgf/m2
2012	oz/in2
2013	cmH2O@68F
2014	mH2O@68F
2015	mmH2O@15C
2020	inH2O@39F

2021	inH2O@68F
2022	ftH2O@39F
2023	ftH2O@68F
2024	inHg@60F
2025	mmH2O@39F
2026	mmH2O@68F
2027	cmH2O@39F
2028	cmH2O@20C
2029	mH2O@39F
2030	mH2O@20C
2998	m
2999	ft

指令附表2 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	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
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
21	222	Failed to read measure value	读取测量值失败
22	223		
23	224		
24	240	Control error	控制错误
25	241		
26	242		
27	243		
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			
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	WLANisnotconnected	WIFI未连接

