

BT6065

BT6075

HIOKI

通讯命令
使用说明书

电池测试仪

PRECISION BATTERY TESTER



使用说明书的最新版本



保留备用

Oct. 2024 Edition 1
BT6065A982-00 (A980-00)

CN

- ✓ 本使用说明书仅说明命令相关部分。
- ✓ 有关主机的通讯设置，请参照主机使用说明书。
- ✓ 本使用说明书的编写内容力求完备正确，如有不明之处或错误，请与本公司客户支持中心或最近的 HIOKI 营业据点联系。
- ✓ 考虑到内容改进之需，本使用说明书的内容可能会有修改，恕不预先告知。
- ✓ 严禁未经本公司允许非法转载、复制、篡改本手册的内容。

目录

1 前言	1
信息格式	1
输出提示与输入缓冲区	5
状态字节寄存器	6
事件寄存器	8
测量值的格式	14
初始化项目	18
命令执行时间	19
关于通讯时的错误	19
2 信息一览	20
3 信息参考	27
信息参考的查看方法	27
共通命令	28
(1) 系统数据命令	28
*IDN	
*OPT	
(2) 内部运作命令	28
*RST	
*TST	
*SAV	
*RCL	
*TRG	
(3) 同步命令	29
*OPC	
*WAI	
(4) 状态、事件控制命令	30
*CLS	
*ESE	
*ESR	
*SRE	
*STB	
固有命令	32
(1) 事件状态寄存器	32
:STATus:OPERation:CONDition	
:STATus:OPERation[:EVENT]	
:STATus:OPERation:ENABLE	
:STATus:QUEStionable:CONDition	
:STATus:QUEStionable[:EVENT]	
:STATus:QUEStionable:ENABLE	
(2) 测量值的读出	35
:FETCh	
:READ	
:ABORt	
:SYSTem:COMMunicate:FORMat	
(3) 测量功能	38
:FUNCTion	
(4) 测量速度	38
:SAMPle:RATE	
(5) 量程	39
:RESistance:RANGe	
:RESistance:RANGe:AUTO	
:VOLTage:RANGe	
:VOLTage:RANGe:AUTO	
(6) 电阻测量电流的切换	41
:RESistance:CURREnt	

(7) 避免电阻测量干扰	41
:RESistance:MIR:STATE	
:RESistance:MIR:ROLE	
(8) 电阻测量值位数	41
:RESistance:DIGits	
(9) 直流电压测量输入电阻的切换	42
:VOLTage:IMPedance	
(10) 直流电压测量绝对值转换	42
:VOLTage:ABSolute	
(11) 触发	43
:INITiate:CONTInuous	
:INITiate[:IMMEDIATE]	
:TRIGger:SOURce	
:TRIGger:DELay:STATE	
:TRIGger:DELay	
(12) 平均	45
:CALCulate:AVERage:STATE	
:CALCulate:AVERage:COUNt	
(13) 测量值零显示范围	46
:CALCulate:ZERODisplay:WIDTH	
(14) 比较器	47
:COMPARator:LIMit:STATE	
:COMPARator:LIMit:BEEPer	
:COMPARator:LIMit:ABSolute	
:COMPARator:LIMit:RESistance:UPPer	
:COMPARator:LIMit:VOLTage:UPPer	
:COMPARator:LIMit:RESistance:LOWer	
:COMPARator:LIMit:VOLTage:LOWer	
:COMPARator:LIMit:RR:STATE	
:COMPARator:LIMit:RR:FAIL	
:COMPARator:LIMit:RR:WARning	
:COMPARator:LIMit:CLEar	
:COMPARator:LIMit:RESistance:RESult	
:COMPARator:LIMit:VOLTage:RESult	
:COMPARator:LIMit:RR:RESult	
(15) 调节	51
:ADJust:TYPE	
:ADJust:ZERO:MODE	
:ADJust:ZERO:SINGle	
:ADJust:ZERO:MULTiple	
:ADJust:ZERO:MULTiple:DONE	
:ADJust:ZERO:MULTiple:CLEar	
:ADJust:ZERO:MULTiple:REFlect	
:ADJust:ZERO:MULTiple:CH	
:ADJust:ZERO:MULTiple:LIST	
:ADJust:REFerential:BASE:ZERO	
:ADJust:REFerential:BASE:DUT	
:ADJust:REFerential:BASE:EXIST	
:ADJust:REFerential:POSItion	
:ADJust:REFerential:POSItion:DONE	
:ADJust:REFerential:POSItion:CLEar	
:ADJust:REFerential:POSItion:REFlect	
:ADJust:REFerential:POSItion:NO	
:ADJust:REFerential:POSItion:LIST	
(16) 校正	55
:SYSTem:CALibration	
:SYSTem:CALibration:AUTO	
(17) 测量条件的保存和读出	55
*SAV	
:SYSTem:PANel:CLEar	

(18) 时钟	56
:SYSTem:DATE	
:SYSTem:TIME	
(19) 按键锁定	56
:SYSTem:KLOCK	
(20) 声音设置	56
:SYSTem:BEEPer:KEY	
(21) 电源频率	57
:SYSTem:LFRequency	
(22) 高级模式	57
:SYSTem:ADVanced:STATe	
(23) 重置	57
:SYSTem:PRESet	
:SYSTem:RESet	
(24) 显示设置	58
:DISPlay:BACKlight	
:DISPlay:VIEW	
:DISPlay:SAVER:STATe	
:DISPlay:SAVER:WAIT	
:DISPlay:SAVER:COMMunicate:WAKE	
:DISPlay:SAVER:CLEar	
(25) 通讯	59
:SYSTem:LOCAl	
:SYSTem:COMMunicate	
:SYSTem:COMMunicate:MONitor	
:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress	
:SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTrol	
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK	
:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway	
:SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate	
:SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC	
:SYSTem:COMMunicate:RS232C:SPEEd	
(26) 测量值输出	62
:SYSTem:COMMunicate:DATAout	
:SYSTem:COMMunicate:DATAout:FORMat	
(27) 命令响应	63
:SYSTem:COMMunicate:HEADer	
:SYSTem:COMMunicate:RESPonse	
:SYSTem:COMMunicate:BT3562A	
(28) 存储功能	64
:MEMory:DATA	
:MEMory:STATe	
:MEMory:COUNt	
:MEMory:CLEar	
(29) EXT.I/O	65
:IO:MODE	
:IO:FILTer:STATe	
:IO:FILTer:TIME	
:IO:EOM:MODE	
:IO:EOM:PULSe	
:IO:ERRor	
:IO:INPut	
(30) 错误信息	66
:SYSTem:ERRor	
(31) 仪器 ID 信息	67
*IDN	
:QPID	
:QSERIAL	
:FPGA:VERsion	

- :ESR0
- :ESE0
- :ESR1
- :ESE1
- :AUTorange
- :CALCulate:AVERage
- :CALCulate:SUPPress
- :CALCulate:ABSolute
- :CALCulate:LIMit:STATe
- :CALCulate:LIMit:BEEPer
- :CALCulate:LIMit:ABS
- :CALCulate:LIMit:RESistance:MODE
- :CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE
- :CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer
- :CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer
- :CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer
- :CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer
- :CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence
- :CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence
- :CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent
- :CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent
- :CALCulate:LIMit:RESistance:RESult
- :CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult
- :ADJust
- :ADJust:CLEAr
- :MEMory:CLEAr
- :SYSTem:CALibration
- :SYSTem:SAVE
- :SYSTem:BEEPer:STATe
- :SYSTem:DATAout
- :SYSTem:HEADer
- :SYSTem:ELOCK
- :SYSTem:EOM:MODE
- :SYSTem:EOM:PULSe
- :SYSTem:ERRor
- :IO:IN

4 数据获取方法	76
5 比较器结果的更新时机	78
6 示例程序	79
使用 Visual Basic 创建	79
使用 Visual C#创建	87

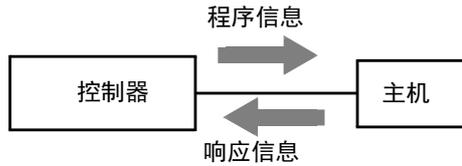
1 前言

本说明书将BT6065/BT6075记为主机。

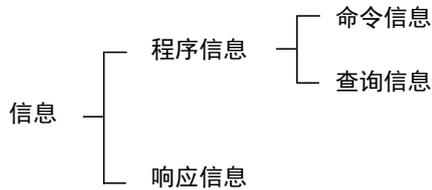
编程时，如果使用通讯监控功能，则可在主机画面中显示命令或响应，这非常便利。有关通讯监控功能，请参照主机的使用说明书。

为了使用接口控制主机，配备了各种信息。

信息分为从计算机等控制器向主机传输的程序信息和从主机向控制器传输的响应信息。



信息分类如下。



请以指定的数据格式输入带有数据的命令。

信息格式

■ 程序信息

程序信息可以分为命令信息和查询信息。

(1) 命令信息

仪器的设置、重置等的控制仪器的命令

(例) 设置量程的命令

:RESistance:RANGe 30m

↑
↑
↑
 标头区 空格 数据区

(2) 查询信息

查询运作结果、测量结果或仪器设置状态的命令

(例) 查询当前量程的命令

:RESistance:RANGe?

↑
↑
 标头区 问号

参照：“标头（第3页）”、“分隔符（第3页）”、“数据区（第4页）”

■ 响应信息

是在接收到查询信息，检查完语法时生成的。响应信息标头的有无可通过:**SYSTem:COMMunicate:HEADer**命令进行选择。

标头ON **:RESISTANCE:RANGE 300m**
 标头OFF **300m**
 (当前的电阻量程为300 mΩ。)

接通电源时，设置为标头OFF。

接收到查询信息后，如果发生了错误，该查询信息不会生成响应信息。

也包括:**FETCh?**或:**COMParator:LIMit:RESistance:RESult?**等不带标头的命令。

■ 同步更换响应

是在接收到命令信息，检查完语法时生成响应信息的。同步更换响应的有无可通过:**SYSTem:COMMunicate:RESPonse**命令进行选择。

同步更换响应ON **:SYSTem:COMMunicate:RESPonse ON**
OK (同步更换响应信息)

同步更换响应OFF **:SYSTem:COMMunicate:RESPonse OFF**
 (无同步更换响应信息)

已将同步更换响应设为ON时，请传输命令信息，然后利用控制器读出响应信息，并传输下述命令信息。

■ 命令语法

请尽可能选择对即将要执行的功能来说便于理解的、且可缩短的命令名。命令名本身称作“长名”，缩短后的称作“短名”。在本手册中，短名部分使用大写字符，剩余部分以小写字符记述；即便如此，大写字符和小写字符都可以接受。

:FETCh? OK (长名)
:FETC? OK (短名)
:FET? 错误

来自主机的响应信息以大写字母的长名回复。

■ 标头

程序信息必须具备标头。

(1) 命令程序标头

有单纯命令型、复合命令型、共通命令型3种。

- 单纯命令型标头

由英文字母开头的1个单词构成的标头

:FUNction

- 复合命令型标头

以冒号“:”分隔的，由多个单纯命令型标头构成的标头

:RESistance:RANGe

- 共通命令型标头

由表示共通命令的星号“*”开头的标头（IEEE 488.2规定的标头）

***RST**

(2) 查询程序标头

用于查询仪器命令的操作结果、测量结果或当前仪器的设置状态。

如下例所述，程序标头的最后带有问号“?”。

:FETCh?

:RESistance:RANGe?

[] 内的部分可省略。

:INITiate[:IMMediate]

哪种都可以

:INITiate:IMMediate

:INITiate

■ 信息终止符

主机接受以下内容作为信息终止符（定界符）。

[RS-232C/USB/LAN]

- CR
- LF
- CR+LF

另外，响应信息终止符被选为以下内容。

[RS-232C/USB/LAN]

- CR+LF

■ 分隔符

(1) 信息单位分隔符

多个信息使用分号“;”连接，可在1行内记述。

:RESistance:RANGe 30m[*IDN?

- 接在信息后面记述时，如果语句中有错误，则不会执行从该错误开始直至信息终止符的信息。

(2) 标头分隔符

通过使用空格（ASCII代码 20H），可将带有标头和数据的消息分成标头区和数据区。

:RESistance:RANGe 30m

(3) 数据分隔符

信息带有多个数据时，数据之间用逗号“,”分开。

:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress 192.168.1.1

■ 数据区

在主机中，数据区使用“字符数据”、“10进制数值数据”与“字符串数据”，根据命令区分使用。

(1) 字符数据

必须由英文字母起首，并以英文字母和数字构成的数据。字符数据能接受大写字母和小写字母，但主机的响应信息必须以大写字母回复。关于命令数据区中<1/0/ON/OFF>，0表示进行与OFF相同的运作，1表示进行与ON相同的运作。

:RESistance:RANGe:AUTO OFF

(2) 10进制数值数据

数值数据的格式有NR1、NR2、NR3三种类型。能接受各种带符号数值或无符号数值。无符号数值作为正数值处理。另外，数值精度超出主机的处理范围时，四舍五入。

- NR1 整数数据（例：+12、-23、34）
- NR2 小数点数据（例：+1.23、-23.45、3.456）
- NR3 浮动小数点指数表示数据（例：+1.0E-2、-2.3E+4）

包含以上3种类型的格式，称之为“NRf格式”。

主机接受NRf格式。关于响应数据，每个命令都有指定的格式，并以此格式传输。

:STATus:OPERation:ENABLE 33

:FETCh?

+1.00010E-03,+1.000000E-06

■ 复合命令型标头的省略

关于复合命令中开头部分共用的命令（例：**COMParator:LIMit:RESistance:UPPer**与**COMParator:LIMit:RESistance:LOWer**等），只限于继续记述时，可省略命令的共用部分（例：**COMParator:LIMit:RESistance:**）。

该共用部分被称为“现行路径”，在这之后的命令都会被判断为“省略了现行路径的命令”，继而进行分析，直至清除。

下例所述为现行路径的使用方法。

通常标记

:COMParator:LIMit:RESistance:UPPer 0.28593;:COMParator:LIMit:RESistance:LOWer 0.28406

省略标记

:COMParator:LIMit:RESistance:UPPer 0.28593;LOWer 0.28406



变为现行路径，可在下一个命令中省略。

可通过命令开头的冒号“:”以及信息终止符的检测清除现行路径。

共通命令型的信息与现行路径无关，都可执行。而且对现行路径也没有影响。

单纯和复合命令型标头的开头不需要加冒号“:”。

但是为了防止与省略型发生混淆而错误操作，本公司建议您在命令的开头加上“:”。

输出提示与输入缓冲区

■ 输出提示

响应信息存放在输出提示中，控制器读出数据后即被清除。除此以外，输出提示会在以下情况被清除。

- 接通电源
- 查询错误

■ 输入缓冲

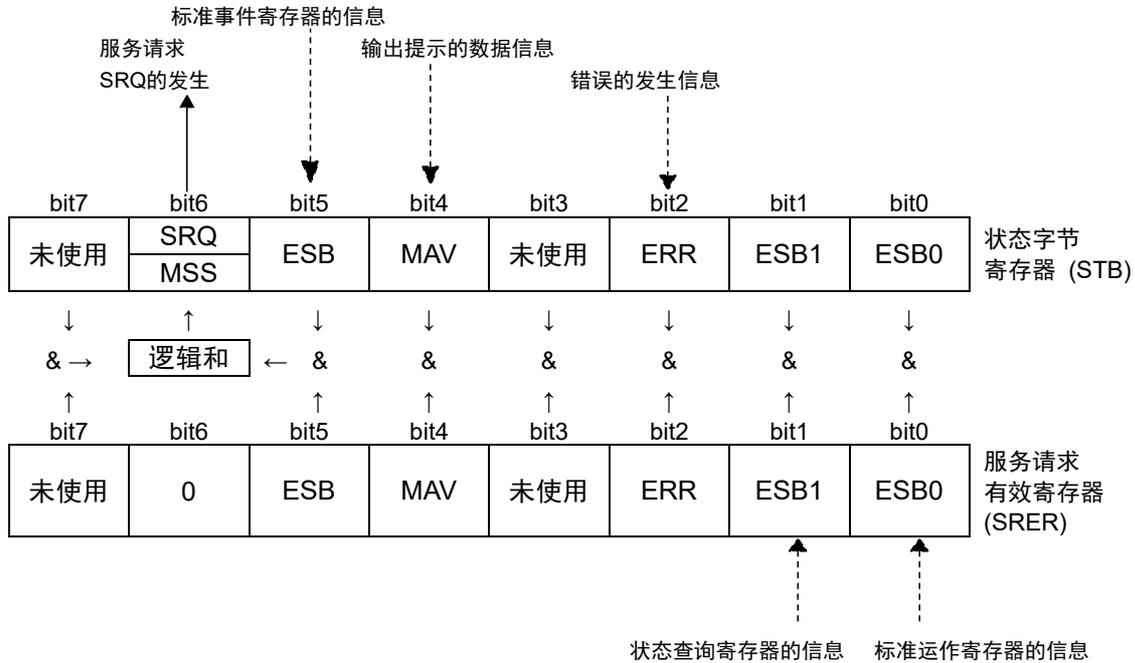
输入缓冲的容量有1460字节。

如果没有缓冲区域，则会停止运作，直至该缓冲区域可重新启用。

附注：请将1行命令设置为小于1460字节的长度。

状态字节寄存器

主机凭借服务请求功能，在和串行点连接有关的部分采用了IEEE 488.2规定的状态模型。所谓事件，即引起服务请求的因素。



服务请求发生的概念图

状态字节寄存器中设有事件寄存器与存储着输出提示的信息。在这些信息中可以根据服务请求有效寄存器选择需要的东西。设置选择的信息时，会把状态字节寄存器设置为6位（MSS主逻辑和状态位），生成SRQ（服务请求）信息，并由此产生服务请求。

附注：SRQ（服务请求）是仅限于GP-IB的功能。

但也可以通过使用*STB?命令经由RS-232C/USB/LAN获得STB（状态字节寄存器）的信息。

[RS-232C/USB/LAN]

RS-232C/USB/LAN没有发生服务请求的功能。

■ 状态字节寄存器 (STB)

状态字节寄存器是指，进行串行点连接时从主机输出到控制器的8位寄存器。

在设为服务请求有效寄存器可使用的位中，即使有1个状态字节寄存器的位从“0”变成“1”，也会将MSS位设为“1”。与此同时，SRQ位也变成“1”，产生服务请求。

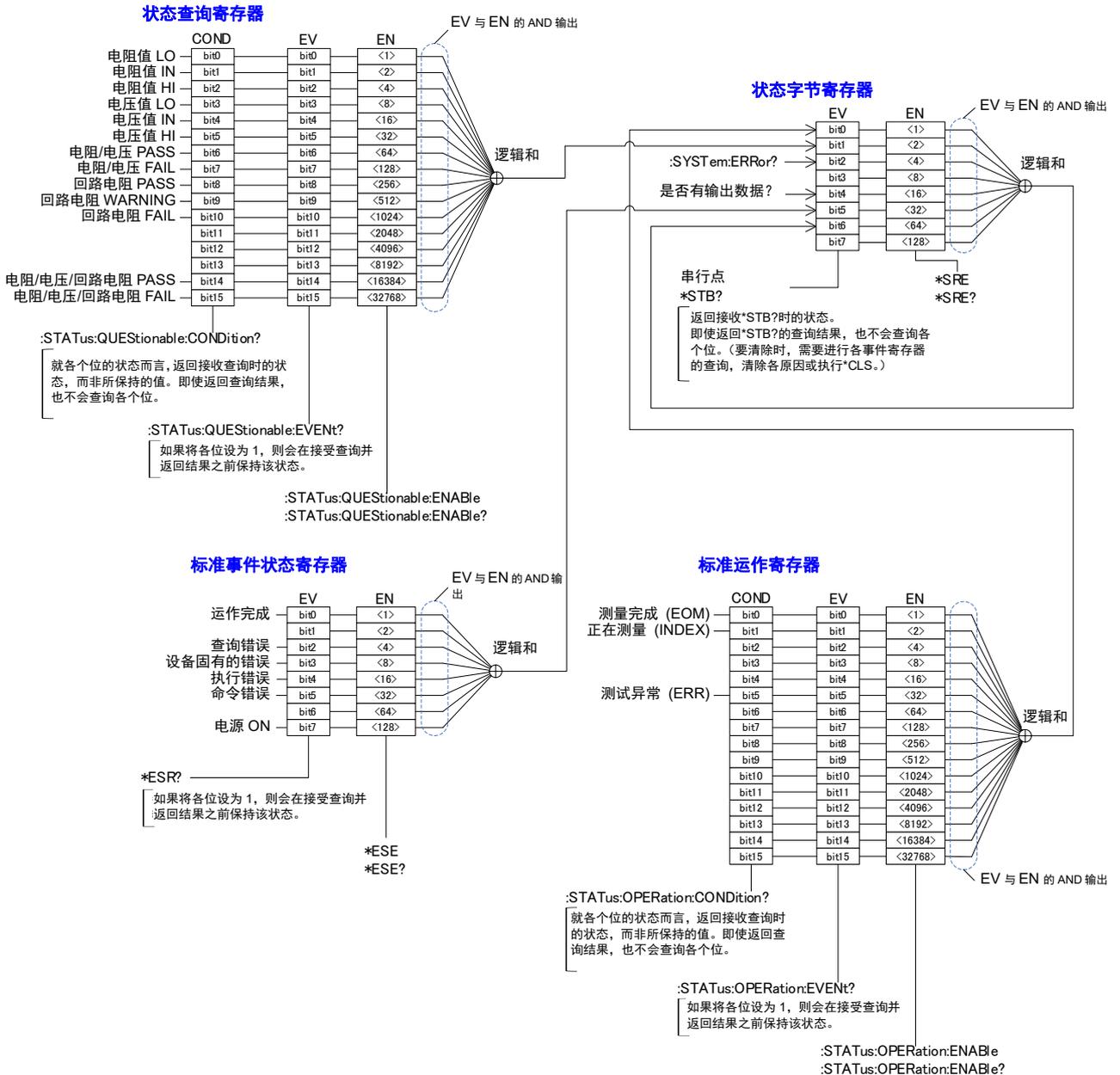
SRQ位通常与服务请求同步，只有在串行点连接时会被读出，同时会被清除。MSS位只能被*STB?查询读出，但是只有在通过*CLS命令等清除事件之后才能被清除。

7位		未使用
6位	SRQ	如果发送服务请求，则变为“1”。
	MSS	表示状态字节寄存器的其它位的逻辑和。
5位	ESB	标准事件逻辑和位 表示标准事件状态寄存器的逻辑和。
4位	MAV	信息可用 表示输出提示内含有信息。
3位		未使用
2位	ERR	错误位 如果有错误信息，则变为1。 如果通过:SYSTEM:ERRor?输出错误信息，则会进行清除。
1位	ESB1	事件逻辑和1位 表示状态查询寄存器的逻辑和。
0位	ESB0	事件逻辑和0位 表示标准运作寄存器的逻辑和。

■ 服务请求有效寄存器 (SRER)

作为服务请求有效寄存器，如果将各个位设为“1”，则可使用状态字节寄存器内相应的位。

事件寄存器



■ 标准事件状态寄存器 (SESR)

标准事件状态寄存器是8位寄存器。在设为标准事件状态有效寄存器可使用的位中，即使有1个标准事件状态寄存器的位变为“1”，也会将状态字节寄存器的5位 (ESB) 设为“1”。

参照：“标准事件状态寄存器 (SESR) 与标准事件状态有效寄存器 (SESER)” (第10页)

标准事件状态寄存器的内容在以下情形下被清除。

- 执行***CLS**命令时
- 执行事件寄存器的查询时 (***ESR?**)
- 再次接通电源时

7位	PON	电源接通标志 电源接通时以及停电恢复时变为“1”。
6位	URQ (未使用)	主机不使用。 用户请求
5位	CME	命令错误 (忽略信息终止符之前的命令。) 所接收到的命令在语法、含义上存在错误时变成“1”。 <ul style="list-style-type: none"> • 程序标头有错误时 • 数据的数值与指定不一致 • 接收到主机中不存在的命令时
4位	EXE	执行错误 因某些理由不能执行接收到的命令时变为“1”。 <ul style="list-style-type: none"> • 数据的类型与指定不一致时 • 指定的数据超出设置范围时 • 指定的数据不能设置时 • 因其它功能正在运作而不能执行时
3位	DDE	仪器相关错误 因命令错误、查询错误、执行错误以外的原因而不能执行命令时变为“1”。
2位	QYE	查询错误 (清除输出提示) 在输出提示相关的处理中发生异常时变为“1”。 <ul style="list-style-type: none"> • 数据溢出输出提示时 • 输出提示内的数据丢失时
1位	RQC (未使用)	主机不使用。 控制器控制权的请求
0位	OPC	操作完成 <ul style="list-style-type: none"> • 执行“*OPC”命令时 • 在“*OPC”命令之前的全部信息的运作结束时

■ 标准事件状态有效寄存器 (SESER)

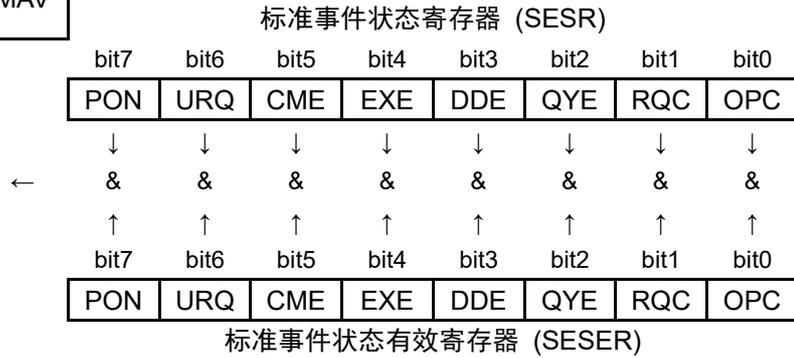
标准事件状态有效寄存器通过把各个位设为“1”，设为可使用标准事件状态寄存器内相应的位。

标准事件状态寄存器 (SESR) 与标准事件状态有效寄存器 (SESER)

状态字节寄存器 (STB)

bit6	bit5	bit4
SRQ	ESB	MAV
MSS		

逻辑和



■ 固有事件状态寄存器

出于管理主机事件之需，准备了2个事件状态寄存器。事件状态寄存器是16位寄存器。

在设为各有效寄存器可使用的位中，即使有1个事件状态寄存器的位变为“1”，也会进行下述操作。

- 标准运作寄存器时：状态字节寄存器的0位 (ESB0) 为“1”
- 状态查询寄存器时：状态字节寄存器的1位 (ESB1) 为“1”

事件状态寄存器0、1的内容在以下情形会被清除。

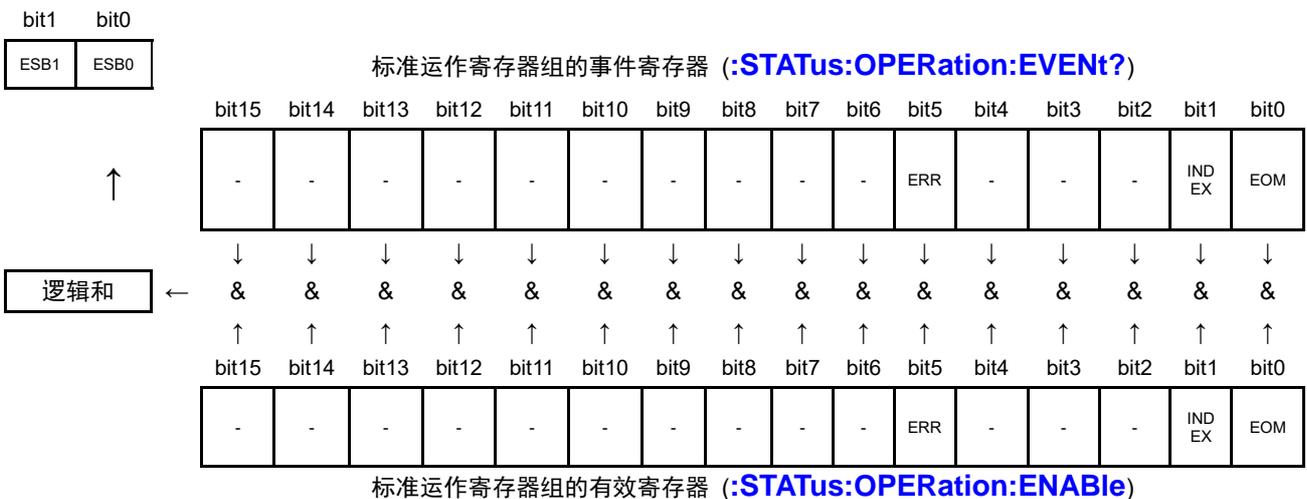
- 执行*CLS命令时
- 执行各事件状态寄存器的查询时
(:STATus:OPERation:EVENT?、:STATus:QUESTionable:EVENT?)
- 再次接通电源时

标准运作寄存器

15位	-	未使用
14位	-	未使用
13位	-	未使用
12位	-	未使用
11位	-	未使用
10位	-	未使用
9位	-	未使用
8位	-	未使用
7位	-	未使用
6位	-	未使用
5位	ERR	发生测量异常时，变为“1”
4位	-	未使用
3位	-	未使用
2位	-	未使用
1位	INDEX	完成模拟测量时，变为“1”
0位	EOM	完成测量时，变为“1”

标准运作寄存器组的事件寄存器 (:STATus:OPERation:EVENT?) 与
标准运作寄存器组的有效寄存器 (:STATus:OPERation:ENABLE)

状态字节寄存器 (STB)

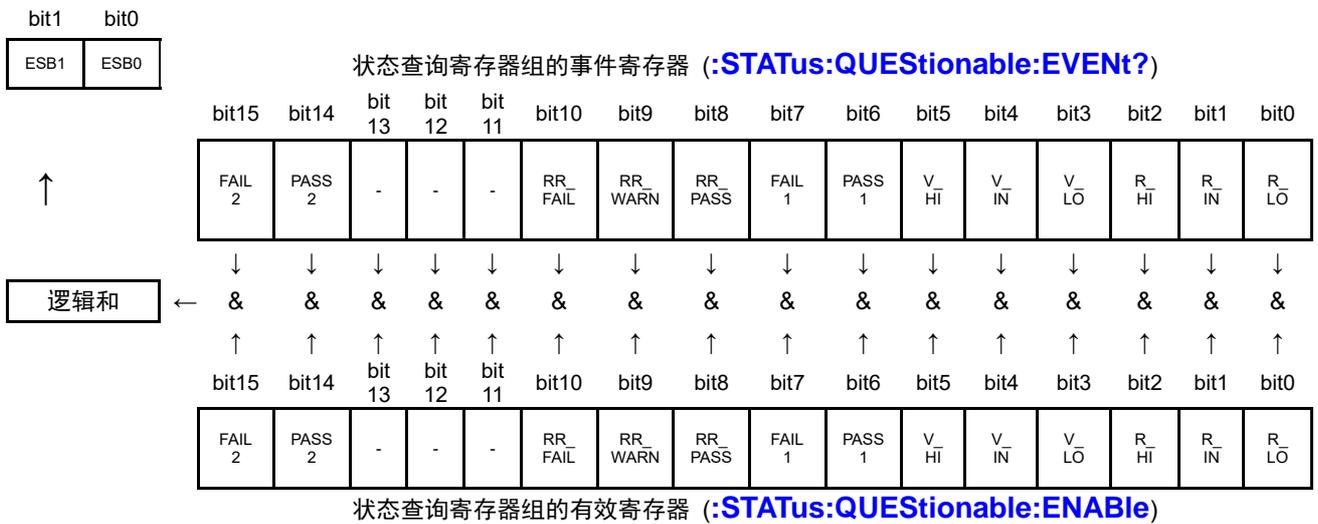


状态查询寄存器

15位	FAIL2	PASS2以外时，综合判定结果变为“1”
14位	PASS2	电阻IN/电压IN/回路电阻PASS or WARNING时，综合判定结果变为“1”
13位	-	未使用
12位	-	未使用
11位	-	未使用
10位	RR_FAIL	FAIL时，回路电阻比较器的判定结果变为“1”
9位	RR_WARN	WARNING时，回路电阻比较器的判定结果变为“1”
8位	RR_PASS	PASS时，回路电阻比较器的判定结果变为“1”
7位	FAIL1	PASS1以外时，综合判定结果变为“1”
6位	PASS1	电阻IN/电压IN时，综合判定结果变为“1”
5位	V_HI	HI时，电压比较器的判定结果变为“1”
4位	V_IN	IN时，电压比较器的判定结果变为“1”
3位	V_LO	LO时，电压比较器的判定结果变为“1”
2位	R_HI	HI时，电阻比较器的判定结果变为“1”
1位	R_IN	IN时，电阻比较器的判定结果变为“1”
0位	R_LO	LO时，电阻比较器的判定结果变为“1”

状态查询寄存器组的事件寄存器 (:STATUS:QUESTIONABLE:EVENT?) 与
 状态查询寄存器组的有效寄存器 (:STATUS:QUESTIONABLE:ENABLE)

状态字节寄存器 (STB)



■ 各寄存器的读出和写入

寄存器	读出	写入
状态字节寄存器	*STB?	-
服务请求有效寄存器	*SRE?	*SRE
标准事件状态寄存器	*ESR?	-
标准事件状态有效寄存器	*ESE?	*ESE
标准运作寄存器组的事件寄存器 (状态数据)	:STATus:OPERation :CONDition?	-
标准运作寄存器组的事件寄存器 (事件数据)	:STATus:OPERation :EVENT?	-
标准运作寄存器组的有效寄存器	:STATus:OPERation :ENABLE?	:STATus:OPERation :ENABLE
状态查询寄存器组的事件寄存器 查询 (状态数据)	:STATus:QUESTiona ble:CONDition?	-
状态查询寄存器组的事件寄存器 查询 (事件数据)	:STATus:QUESTiona ble:EVENT?	-
状态查询寄存器组的有效寄存器	:STATus:QUESTiona ble:ENABLE?	:STATus:QUESTiona ble:ENABLE

测量值的格式

可根据测量值的格式设置，通过:**FETCh?**、**:READ?**、**:SYSTem:COMMunicate:DATAout ON**、**:MEMory:DATA?**获取的测量值的格式可变更为下述格式。

:SYSTem:COMMunicate:FORMat FIX设置时

• 电阻值：单位Ω

测量值量程	测量值	±OvrRng	SOURCE RR 错误	SENSE RR 错误	SENSE电路 OvrRng	SOURCE电路 接触错误	SENSE电路 接触错误	测量错误 未获取值、值无效
3mΩ (300mA)	± 0.00000E-03	±1.00000E+09	+1.00000E+10	+1.00000E+11	+1.00000E+12	+1.00000E+13	+1.00000E+14	+1.00000E+15
3mΩ (100mA)	± 0.00000E-03	±1.00000E+09	+1.00000E+10	+1.00000E+11	+1.00000E+12	+1.00000E+13	+1.00000E+14	+1.00000E+15
30mΩ	± 00.00000E-03	±10.00000E+08	+10.00000E+09	+10.00000E+10	+10.00000E+11	+10.00000E+12	+10.00000E+13	+10.00000E+14
300mΩ	± 000.00000E-03	±100.00000E+07	+100.00000E+08	+100.00000E+09	+100.00000E+10	+100.00000E+11	+100.00000E+12	+100.00000E+13
3Ω	± 0.00000E+00	±1.00000E+09	+1.00000E+10	+1.00000E+11	+1.00000E+12	+1.00000E+13	+1.00000E+14	+1.00000E+15
30Ω	± 00.00000E+00	±10.00000E+08	+10.00000E+09	+10.00000E+10	+10.00000E+11	+10.00000E+12	+10.00000E+13	+10.00000E+14

• 电压值：单位V

测量值量程	测量值	±OvrRng	SOURCE RR 错误	SENSE RR 错误	SENSE电路 OvrRng	SOURCE电路 接触错误	SENSE电路 接触错误	测量错误 未获取值、值无效
10V (HIGH Z)	± 00.000000E+00	±10.000000E+08	+10.000000E+09	+10.000000E+10	+10.000000E+11	+10.000000E+12	+10.000000E+13	+10.000000E+14
10V (10MΩ)	± 00.000000E+00	±10.000000E+08	+10.000000E+09	+10.000000E+10	+10.000000E+11	+10.000000E+12	+10.000000E+13	+10.000000E+14
100 V	± 000.00000E+00	±100.00000E+07	+100.00000E+08	+100.00000E+09	+100.00000E+10	+100.00000E+11	+100.00000E+12	+100.00000E+13

• 温度值：单位°C

单位	测量值	±OvrRng	测量错误 未获取值、值无效
CELSIUS	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+14

• 回路电阻值：单位Ω

测量值量程	测量值	±OvrRng	SENSE电路 OvrRng	SOURCE电路 接触错误	SENSE电路 接触错误	测量错误 未获取值、值无效
3mΩ (300mA)	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
3mΩ (100mA)	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
30mΩ	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
300mΩ	± 000.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
3Ω	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
30Ω	± 000.0E+00	±100.0E+07	+100.0E+10	+100.0E+11	+100.0E+12	+100.0E+13

附注：• 整数部分的位数不够时，补上0。

例) 在300mΩ量程下测量值为3mΩ时，为+003.000E-03。

:SYSTEM:COMMunicate:FORMat FLOAT设置时

• 电阻值：单位Ω

测量值	±OvrRng	SOURCE RR 错误	SENSE RR 错误	SENSE电路 OvrRng	SOURCE电路 接触错误	SENSE电路 接触错误	测量错误 未获取值、值无效
± 0.00000E±0	±1.00000E+09	+1.00000E+10	+1.00000E+11	+1.00000E+12	+1.00000E+13	+1.00000E+14	+1.00000E+15

• 电压值：单位V

测量值	±OvrRng	SOURCE RR 错误	SENSE RR 错误	SENSE电路 OvrRng	SOURCE电路 接触错误	SENSE电路 接触错误	测量错误 未获取值、值无效
± 0.000000E±0	±1.000000E+09	+1.000000E+10	+1.000000E+11	+1.000000E+12	+1.000000E+13	+1.000000E+14	+1.000000E+15

• 温度值：单位°C

单位	测量值	±OvrRng	测量错误 未获取值、值无效
CELSIUS	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+14

• 回路电阻值：单位Ω

测量值量程	测量值	±OvrRng	SENSE电路 OvrRng	SOURCE电路 接触错误	SENSE电路 接触错误	测量错误 未获取值、值无效
3mΩ (300mA)	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
3mΩ (100mA)	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
30mΩ	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
300mΩ	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
3Ω	± 00.0E+00	±10.0E+08	+10.0E+11	+10.0E+12	+10.0E+13	+10.0E+14
30Ω	± 000E+00	±100E+07	+100E+10	+100E+11	+100E+12	+100E+13

附注：• 温度值整数部分的位数不够时，省略。

例) 测量值为5°C时，为+5.0E+00。

• 回路电阻值整数部分的位数不够时，省略。

例) 在3Ω量程下测量值为3Ω时，为+3.0E+00。

:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时

与:SYSTem:COMMunicate:FORMat <FIX/FLOAT>的设置无关，变为下述BT3562A兼容格式。

• 电阻值：单位 Ω

测量值量程	测量值	\pm OvrRng	测试异常
3m Ω (300mA)	\pm 00.00000E-3	\pm 10.00000E+8	+10.00000E+9
3m Ω (100mA)	\pm 00.00000E-3	\pm 10.00000E+8	+10.00000E+9
30m Ω	\pm 000.0000E-3	\pm 100.0000E+7	+100.0000E+8
300m Ω	\pm 0000.000E-3	\pm 1000.000E+6	+1000.000E+7
3 Ω	\pm 00.00000E+0	\pm 10.00000E+8	+10.00000E+9
30 Ω	\pm 000.0000E+0	\pm 100.0000E+7	+100.0000E+8

• 电压值：单位V

测量值量程	测量值	\pm OvrRng	测试异常
10V (HIGH Z)	\pm 00.000000E+0	\pm 10.000000E+8	+10.000000E+9
10V (10M Ω)	\pm 00.000000E+0	\pm 10.000000E+8	+10.000000E+9
100 V	\pm 000.00000E+0	\pm 100.00000E+7	+100.00000E+8

• 温度值：单位 $^{\circ}\text{C}$

单位	测量值	\pm OvrRng	测试异常
CELSIUS	\pm 00.0E+0	\pm 10.0E+8	+10.0E+9

• 回路电阻值：单位 Ω

测量值量程	测量值	\pm OvrRng	测试异常
3m Ω (300mA)	\pm 00.0E+0	\pm 10.0E+8	+10.0E+9
3m Ω (100mA)	\pm 00.0E+0	\pm 10.0E+8	+10.0E+9
30m Ω	\pm 00.0E+0	\pm 10.0E+8	+10.0E+9
300m Ω	\pm 00.0E+0	\pm 10.0E+8	+10.0E+9
3 Ω	\pm 00.0E+0	\pm 10.0E+8	+10.0E+9
30 Ω	\pm 000.E+0	\pm 100.E+7	+100.E+8

附注：• 电阻值有效位的小数点以下比BT3562A的电阻值有效位多1位。

• 电压值有效位的小数点以下比BT3562A的电压值有效位多2位。

• 有效数部分的“+”号实际上是用空格（ASCII代码 20H）表达的。

• 整数部分的位数不够时，补上空格（ASCII代码 20H）。

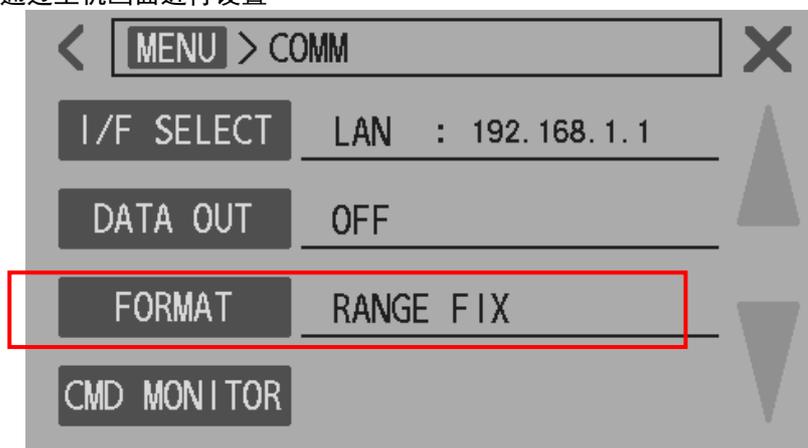
例）在3 Ω 量程下测量值为3 Ω 时，为xx3.00000E+0。

在100 V量程下测量值为-3V时，为-xx3.00000E+0。

（“x”表示空格（ASCII代码 20H））

可按下述任一方法变更测量值的格式。

- 利用通讯命令进行设置
 - **:SYSTem:COMMunicate:FORMat <FIX/FLOAT>** (参照：测量值的输出格式 第37页)
 - **:SYSTem:COMMunicate:BT3562A <1/0/ON/OFF>** (参照：BT3562A兼容模式 第63页)
- 通过主机画面进行设置



初始化项目

项目	初始化方法	电源 接通时	主机 系统 重置	:SYST:RES 命令	*RST :SYST:PRES 命令	*CLS 命令	出厂时
LAN IP地址	-	-	192.168.1.1	-	-	-	192.168.1.1
LAN子网掩码	-	-	255.255.255.0	-	-	-	255.255.255.0
LAN默认网关	-	-	0.0.0.0	-	-	-	0.0.0.0
LAN端口	-	-	23	-	-	-	23
RS-232C设置（通讯速率）	-	-	9600	-	-	-	9600
同步更换响应ON/OFF	-	-	OFF	-	-	-	OFF
BT3562A兼容模式ON/OFF	-	-	OFF	-	-	-	OFF
测量值输出功能	-	-	●	-	-	-	●
标头ON/OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-	OFF
设备固有的功能（量程等）	-	-	●	●	●*1	-	●
时钟	-	-	-	-	-	-	-
输出提示	●	●	●	-	-	-	●
输入缓冲	●	●	●	-	-	-	●
状态字节寄存器	●	●	●	-	-	●*2	●
事件寄存器	●*3	●	●	-	-	●	●
有效寄存器	●	●	●	-	-	-	●

*1. 面板数据、调节值除外

*2. MAV位（4位）除外。

*3. PON位（7位）除外。

命令执行时间

执行时间表示为长名命令的“分析 + 处理时间”。

但是，带有数据的命令是指按照以<数据区>指定的数据格式进行记述时的时间。

- 显示处理可能会因通讯处理的频度及处理内容而产生延迟。
- 所有的命令均以序列型运作。
- 与控制器通讯时，需要增加数据传送时间。USB、LAN的传送时间因控制器而异。
在1个起始位、8个数据长度、没有奇偶性、1个停止位等共计10位，将传输速度（波特率）设为N bps的情况下，RS-232C的传送时间如下。
传送时间T [单字符/秒] = 波特率N [bps]/10[bit]
由于电阻、电压测量值为29个字符，因此1个数据的传送时间为29/T。
(例) 9600 bps时，29/(9600/10) = 约30 ms
- 设置用命令时，请在变更之后到测量稳定之前，设置等待时间。

命令	执行时间（通讯时间除外）
*RST	10 ms以内
:SYSTem:PRESet	10 ms以内
:SYSTem:RESet	2 s以内
:FETCh?	5 ms以内
:READ?	测量时间+10 ms以内
*RCL	1 s以内
*SAV	1 s以内
*TST?	30 s以内
:ADJust:ZERO:SINgle?	2 s以内
:ADJust:REFerential:BASE:DUT?	2 s以内
:ADJust:REFerential:POSition?	2 s以内
:SYSTem:CALibration?	60 s以内
上述以外的命令	10 ms以内

关于通讯时的错误

在以下情况执行信息会发生错误。

- **命令错误**
信息的拼写发生错误时
命令或查询数据区的格式发生错误时
- **查询错误**
控制器侧不能接收、主机不能传输响应信息时
- **参数错误**
设置了指定字符数据或数值数据之外的数据时
- **执行错误**
因主机的测量条件或主机的状态而无法执行命令时

2 信息一览

信息 []: 可省略	数据 []: 可省略、(): 响应数据	说明
共通命令		
*IDN?	<制造商名>,<型号>,<序列号>,<软件版本>	仪器 ID (识别码) 的查询
*OPT?	(0)	识别已安装的选项
*RST		仪器的初始化
*TST?	(0~7)	自检的执行与结果查询
*SAV	<面板编号>	测量条件的保存 (面板保存)
*RCL	<面板编号>	测量条件的读出 (面板读入)
*TRG		采样要求
*OPC		正在执行的所有运作结束后, 设置 SESR 的 OPC
*OPC?		正在执行的所有运作结束后, 响应 ASCII 的 1
*WAI		命令处理结束后, 执行后面的命令
*CLS		事件寄存器与状态字节寄存器的清除 (输出提示除外)
*ESE	0~255	标准事件状态有效寄存器 (SESER) 的写入
*ESE?	(0~255)	标准事件状态有效寄存器 (SESER) 的读出
*ESR?	0~255	标准事件状态寄存器 (SESR) 的读出和清除
*SRE	0~255	服务请求有效寄存器 (SRER) 的写入
*SRE?	(0~255)	服务请求有效寄存器 (SRER) 的读出
*STB?	(0~255)	状态字节和 MSS 位的读出
事件状态寄存器		
:STATus:OPERation:CONDition?	(0~65535)	标准运作寄存器组的条件寄存器的查询
:STATus:OPERation[:EVENT]?	(0~65535)	标准运作寄存器组的事件寄存器的查询
:STATus:OPERation:ENABle	0~65535	标准运作寄存器组的有效寄存器的设置
:STATus:OPERation:ENABle?	(0~65535)	标准运作寄存器组的有效寄存器的查询
:STATus:QUEStionable:CONDition?	(0~65535)	状态查询寄存器组的条件寄存器的查询
:STATus:QUEStionable[:EVENT]?	(0~65535)	状态查询寄存器组的事件寄存器的查询
:STATus:QUEStionable:ENABle	0~65535	状态查询寄存器组的有效寄存器的设置
:STATus:QUEStionable:ENABle?	(0~65535)	状态查询寄存器组的有效寄存器的查询
测量值的读出		
:FETCh?	<测量值>	最后测量值的读出
:READ?	<测量值>	测量 (等待触发与测量值的读出)
:ABORt		测量的中断
:SYSTem:COMMunicate:FORMat	<FIX/FLOAT>	测量值输出格式的设置
:SYSTem:COMMunicate:FORMat?	(<FIX/FLOAT>)	测量值输出格式的查询
测量功能		
:FUNction	<RV/RV/RESistance/VOLTage>	测量功能的设置
:FUNction?	(<RV/RV>)	测量功能的查询
测量速度		
:SAMPle:RATE	<FAST1/FAST2/MEDIUM1/MEDIUM2/SLOW1/SLOW2/ EXFasT/FAST/MEDIum/SLOW>	测量速度的设置
:SAMPle:RATE?	(<FAST1/FAST2/MEDIUM1/MEDIUM2/SLOW1/SLOW2>)	测量速度的查询

信息 []: 可省略	数据 []: 可省略、(): 响应数据	说明
量程		
.RESistance:RANGe	<3m/30m/300m/3/30/要测量的电阻值>	电阻量程的设置
.RESistance:RANGe?	(<量程>)	电阻量程的查询
.RESistance:RANGe:AUTO	<1/0/ON/OFF>	电阻测量自动量程的设置
.RESistance:RANGe:AUTO?	(<ON/OFF>)	电阻测量自动量程的查询
.VOLTage:RANGe	<10V/100V/要测量的电压值>	直流电压量程的设置
.VOLTage:RANGe?	(<量程>)	直流电压量程的查询
.VOLTage:RANGe:AUTO	<1/0/ON/OFF>	直流电压测量自动量程的设置
.VOLTage:RANGe:AUTO?	(<ON/OFF>)	直流电压测量自动量程的查询
电阻测量电流的切换		
.RESistance:CURRent	<HIGH/LOW>	电阻测量电流的设置
.RESistance:CURRent?	(<HIGH/LOW>)	电阻测量电流的查询
避免电阻测量干扰		
.RESistance:MIR:STATe	<1/0/ON/OFF>	避免电阻测量干扰功能的设置
.RESistance:MIR:STATe?	(<ON/OFF>)	避免电阻测量干扰功能的查询
.RESistance:MIR:ROLE	<PRIMARY/SECONDARY>	避免电阻测量干扰功能作用的设置
.RESistance:MIR:ROLE?	(<PRIMARY/SECONDARY>)	避免电阻测量干扰功能作用的查询
电阻测量值位数		
.RESistance:DIGits	<5/6>	电阻测量值位数的设置
.RESistance:DIGits?	(<5/6>)	电阻测量值位数的查询
直流电压测量输入电阻的切换		
.VOLTage:IMPedance	<10M/HIGH_Z>	直流电压测量 10 V 量程时的输入电阻设置
.VOLTage:IMPedance?	(<10M/HIGH_Z>)	直流电压测量输入电阻的查询
直流电压测量绝对值转换		
.VOLTage:ABSolute	<1/0/ON/OFF>	直流电压测量绝对值转换功能的设置
.VOLTage:ABSolute?	(<ON/OFF>)	直流电压测量绝对值转换功能的查询
触发		
.INITiate:CONTinuous	<1/0/ON/OFF>	触发接收持续模式的设置
.INITiate:CONTinuous?	(<ON/OFF>)	触发接收持续模式的查询
.INITiate[:IMMediate]		等待触发的设置
.TRIGger:SOURce	<INTernal/EXTernal/IMMediate>	触发源的设置
.TRIGger:SOURce?	(<INTERNAL/EXTERNAL>)	触发源的查询
.TRIGger:DELAy:STATe	<1/0/ON/OFF>	触发延迟功能的设置
.TRIGger:DELAy:STATe?	(<ON/OFF>)	触发延迟功能的查询
.TRIGger:DELAy	<延迟时间>	触发延迟时间的设置
.TRIGger:DELAy?	(<延迟时间>)	触发延迟时间的查询
平均		
.CALCulate:AVERage:STATe	<1/0/ON/OFF>	平均功能的设置
.CALCulate:AVERage:STATe?	(<ON/OFF>)	平均功能的查询
.CALCulate:AVERage:COUNT	<1~256>	平均次数的设置
.CALCulate:AVERage:COUNT?	(<1~256>)	平均次数的查询
测量值零显示范围		
.CALCulate:ZERODisplay:WIDTH	<1/0/ON/OFF>	测量值零显示范围的设置
.CALCulate:ZERODisplay:WIDTH?	(<ON/OFF>)	测量值零显示范围的查询

信息 []: 可省略	数据 []: 可省略、(): 响应数据	说明
----------------	-------------------------	----

比较器

.COMParator:LiMit:STATe	<1/0/ON/OFF>	比较器功能的设置
.COMParator:LiMit:STATe?	(<ON/OFF>)	比较器功能的查询
.COMParator:LiMit:BEEPer	<OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>	比较器蜂鸣器的设置
.COMParator:LiMit:BEEPer?	(<OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>)	比较器蜂鸣器的查询
.COMParator:LiMit:ABSolute	<1/0/ON/OFF>	比较器直流电压绝对值功能的设置
.COMParator:LiMit:ABSolute?	(<ON/OFF>)	比较器直流电压绝对值功能的查询
.COMParator:LiMit:RESistance:UPPer	<上限值>	比较器电阻上限值的设置
.COMParator:LiMit:RESistance:UPPer?	(<上限值>)	比较器电阻上限值的查询
.COMParator:LiMit:VOLTage:UPPer	<上限值>	比较器直流电压上限值的设置
.COMParator:LiMit:VOLTage:UPPer?	(<上限值>)	比较器直流电压上限值的查询
.COMParator:LiMit:RESistance:LOWer	<下限值>	比较器电阻下限值的设置
.COMParator:LiMit:RESistance:LOWer?	(<下限值>)	比较器电阻下限值的查询
.COMParator:LiMit:VOLTage:LOWer	<下限值>	比较器直流电压下限值的设置
.COMParator:LiMit:VOLTage:LOWer?	(<下限值>)	比较器直流电压下限值的查询
.COMParator:LiMit:RR:STATe	<1/0/ON/OFF>	比较器回路电阻判定功能的设置
.COMParator:LiMit:RR:STATe?	(<ON/OFF>)	比较器回路电阻判定功能的查询
.COMParator:LiMit:RR:FAIL	<Fail 值>	比较器回路电阻 Fail 值的设置
.COMParator:LiMit:RR:FAIL?	(<Fail 值>)	比较器回路电阻 Fail 值的查询
.COMParator:LiMit:RR:WARning	<Warning 值>	比较器回路电阻 Warning 值的设置
.COMParator:LiMit:RR:WARning?	(<Warning 值>)	比较器回路电阻 Warning 值的查询
.COMParator:LiMit:CLEar		比较器事件状态寄存器的清除
.COMParator:LiMit:RESistance:RESult?	(<HI/IN/LO/ERR/OFF>)	比较器电阻判定结果的查询
.COMParator:LiMit:VOLTage:RESult?	(<HI/IN/LO/ERR/OFF>)	比较器直流电压判定结果的查询
.COMParator:LiMit:RR:RESult?	(<PASS/WARNING/FAIL/ERR/OFF>)	比较器回路电阻判定结果的查询

调节

.ADJust:TYPE	<ZERO/REFerential/OFF>	调节类型的设置
.ADJust:TYPE?	(<ZERO/REFERENTIAL/OFF>)	调节类型的查询
.ADJust:ZERO:MODE	<SINGle/MULTiple>	调零模式的设置
.ADJust:ZERO:MODE?	(<SINGLE/MULTIPLE>)	调零模式的查询
.ADJust:ZERO:SINGle?	(<PASS/FAIL>)	调零单通道模式的执行和结果查询
.ADJust:ZERO:MULTiple?	<通道编号> (<PASS/FAIL>)	调零多通道模式的执行和结果查询
.ADJust:ZERO:MULTiple:DONE?	(<已执行通道的最小编号>,<已执行通道的最大编号>)	调零多通道模式的已执行通道的查询
.ADJust:ZERO:MULTiple:CLEar		调零多通道模式的调节值的删除
.ADJust:ZERO:MULTiple:REFlect		反映到执行调零多通道模式时的设置条件中
.ADJust:ZERO:MULTiple:CH	<通道编号>	调零多通道模式的选择通道的查询
.ADJust:ZERO:MULTiple:CH?	(<通道编号>)	调零多通道模式的选择通道的查询
.ADJust:ZERO:MULTiple:LIST	<起始通道编号>,<结束通道编号>	执行调零多通道模式时的起始通道、结束通道的设置
.ADJust:ZERO:MULTiple:LIST?	(<起始通道编号>,<结束通道编号>)	执行调零多通道模式时的起始通道、结束通道的查询

信息 []: 可省略	数据 []: 可省略、(): 响应数据	说明
.ADJust:REFErential:BASE:ZERO?	(<PASS/FAIL>)	执行多通道校准基准位置的调零和结果查询
.ADJust:REFErential:BASE:DUT?	(<PASS/FAIL>)	多通道校准基准位置的测量和结果查询
.ADJust:REFErential:BASE:EXIST?	(<EXIST/NONE>)	多通道校准基准位置的测量结果有无的查询
.ADJust:REFErential:POSItion?	<位置编号> (<PASS/FAIL>)	多通道校准的执行和结果查询
.ADJust:REFErential:POSItion:DONE?	(<已执行位置的最小编号>,<已执行位置的最大编号>)	多通道校准的已执行位置的查询
.ADJust:REFErential:POSItion:CLEar		多通道校准的调节值的删除
.ADJust:REFErential:POSItion:REFlect		反映到执行多通道校准时的设置条件中
.ADJust:REFErential:POSItion:NO	<位置编号>	多通道校准的选择位置的设置
.ADJust:REFErential:POSItion:NO?	(<位置编号>)	多通道校准的选择位置的查询
.ADJust:REFErential:POSItion:LIST	<起始位置编号>,<结束位置编号>	执行多通道校准时的起始位置、结束位置的设置
.ADJust:REFErential:POSItion:LIST?	(<起始位置编号>,<结束位置编号>)	执行多通道校准时的起始位置、结束位置的查询

校正

.SYSTem:CALibration?	<RV/R/V> (<PASS/FAIL>)	自校正的执行和结果查询
.SYSTem:CALibration:AUTO	<1/0/ON/OFF>	直流电压自动自校正的设置
.SYSTem:CALibration:AUTO?	(<ON/OFF>)	直流电压自动自校正的查询

测量条件的保存和读出

*SAV	<面板编号>	测量条件的保存 (面板保存)
*RCL	<面板编号>	测量条件的读出 (面板读入)
.SYSTem:PANel:CLEar	<面板编号>	面板的删除

时钟

.SYSTem:DATE	<年>,<月>,<日>	日期的设置
.SYSTem:DATE?	(<年>,<月>,<日>)	日期的查询
.SYSTem:TIME	<时>,<分>,<秒>	时间设置
.SYSTem:TIME?	(<时>,<分>,<秒>)	时间的查询

按键锁定

.SYSTem:KLOCK	<1/0/ON/OFF>	按键锁定状态的设置
.SYSTem:KLOCK?	(<ON/OFF>)	按键锁定状态的查询

声音设置

.SYSTem:BEEPer:KEY	<1/0/ON/OFF>	按键操作音的设置
.SYSTem:BEEPer:KEY?	(<ON/OFF>)	按键操作音的查询

电源频率

.SYSTem:LFRequency	<AUTO/50/60>	电源频率的设置
.SYSTem:LFRequency?	(<AUTO/50/60>)	电源频率的查询

高级模式

.SYSTem:ADVanced:STATe	<1/0/ON/OFF>	高级模式 settings
.SYSTem:ADVanced:STATe?	(<ON/OFF>)	高级模式的查询

系统重置

.SYSTem:PRESet		正常重置的执行
.SYSTem:RESet		系统重置的执行

信息 []: 可省略	数据 []: 可省略、(): 响应数据	说明
----------------	-------------------------	----

显示设置

.DISPlay:BACKlight	<亮度>	画面亮度的设置
.DISPlay:BACKlight?	(<亮度>)	画面亮度的查询
.DISPlay:VIEW	<NUMERIC/RR/ADJUST/COMPARATOR/CONFIGURATION/ADVANCED>	显示类型的设置
.DISPlay:VIEW?	(<NUMERIC/RR/ADJUST/COMPARATOR/CONFIGURATION/ADVANCED>)	显示类型的查询
.DISPlay:SAVEr:STATe	<1/0/ON/OFF>	画面保护程序功能的设置
.DISPlay:SAVEr:STATe?	(<ON/OFF>)	画面保护程序功能的查询
.DISPlay:SAVEr:WAIT	<待机时间>	画面保护程序待机时间的设置
.DISPlay:SAVEr:WAIT?	(<待机时间>)	画面保护程序待机时间的查询
.DISPlay:SAVEr:COMMunicate:WAKE	<1/0/ON/OFF>	基于画面保护程序的通讯的恢复设置
.DISPlay:SAVEr:COMMunicate:WAKE?	(<ON/OFF>)	基于画面保护程序的通讯的恢复查询
.DISPlay:SAVEr:CLEAr		画面 OFF 状态的解除

通讯设置

.SYSTem:LOCAl		返回到本地状态
.SYSTem:COMMunicate	<USB/LAN/RS232c/MMEemory>	通讯接口的设置
.SYSTem:COMMunicate?	(<USB/LAN/RS232C>)	通讯接口的查询
.SYSTem:COMMunicate:MONitor	<1/0/ON/OFF>	通讯监控状态的执行
.SYSTem:COMMunicate:MONitor?	(<ON/OFF>)	通讯监控状态的查询
.SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress	<IP 地址>	IP 地址的设置
.SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?	(<IP 地址>)	IP 地址的查询
.SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTrOl	<端口 No.>	LAN 端口的设置
.SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTrOl?	(<端口 No.>)	LAN 端口的查询
.SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK	<子网掩码>	子网掩码的设置
.SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK?	(<子网掩码>)	子网掩码的查询
.SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway	<地址>	默认网关的设置
.SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway?	(<地址>)	默认网关的查询
.SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate		LAN 设置的反映
.SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?	(<MAC 地址>)	MAC 地址的查询
.SYSTem:COMMunicate:RS232C:SPEEd	<波特率>	RS-232C 通讯波特率的设置
.SYSTem:COMMunicate:RS232C:SPEEd?	(<波特率>)	RS-232C 通讯波特率的查询

测量值输出

.SYSTem:COMMunicate:DATAout	<1/0/ON/OFF>	测量值输出功能的设置
.SYSTem:COMMunicate:DATAout?	(<ON/OFF>)	测量值输出功能的查询
.SYSTem:COMMunicate:DATAout:FORMat	<输出格式>	测量值输出格式的设置
.SYSTem:COMMunicate:DATAout:FORMat?	(<输出格式>)	测量值输出格式的查询

命令响应

.SYSTem:COMMunicate:HEADer	<1/0/ON/OFF>	标头有无的设置
.SYSTem:COMMunicate:HEADer?	(<ON/OFF>)	标头有无的查询
.SYSTem:COMMunicate:RESPonse	<1/0/ON/OFF>	同步更换响应的设置
.SYSTem:COMMunicate:RESPonse?	(<ON/OFF>)	同步更换响应的查询
.SYSTem:COMMunicate:BT3562A	<1/0/ON/OFF>	BT3562A 兼容模式的设置
.SYSTem:COMMunicate:BT3562A?	(<ON/OFF>)	BT3562A 兼容模式的查询

存储功能

.MEMory:DATA?	(<存储编号>,<电阻测量值>,<电压测量值>)	存储数据的查询
N	(<存储编号>,<电阻测量值>,<电压测量值>)	存储数据的查询 (个别)
.MEMory:STATe	<1/0/ON/OFF>	存储功能的设置
.MEMory:STATe?	(<ON/OFF>)	存储功能的查询
.MEMory:COUNT?	(<存储数据数>)	存储数据数量的查询
.MEMory:CLEAr		存储数据的清除

信息 []: 可省略	数据 []: 可省略、(): 响应数据	说明
----------------	-------------------------	----

EXT.I/O

:IO:MODE?	(<NPN/PNP>)	NPN/PNP 开关状态的查询
:IO:FILTer:STATe	<1/0/ON/OFF>	TRIG 信号输入滤波功能的设置
:IO:FILTer:STATe?	(<ON/OFF>)	TRIG 信号输入滤波功能的查询
:IO:FILTer:TIME	<滤波时间>	TRIG 信号输入滤波时间的设置
:IO:FILTer:TIME?	(<滤波时间>)	TRIG 信号输入滤波时间的查询
:IO:EOM:MODE	<HOLD/PULSE>	EOM 信号输出格式的设置
:IO:EOM:MODE?	(<HOLD/PULSE>)	EOM 信号输出格式的查询
:IO:EOM:PULSe	<脉宽>	EOM 信号脉宽的设置
:IO:EOM:PULSe?	(<脉宽>)	EOM 信号脉宽的查询
:IO:ERRor	<SYNChronous/ASYNChronous>	ERR 信号输出时机的设置
:IO:ERRor?	(<SYNChRONOUS/ASYNChRONOUS>)	ERR 信号输出时机的查询
:IO:INPut?	(0~65535)	EXT. I/O 输入的查询

错误信息

:SYSTem:ERRor?	(<错误编号>,<错误名称>)	错误信息的查询与清除
----------------	-----------------	------------

仪器 ID 信息

*IDN?	(<制造商名>,<型号>,<序列号>,<软件版本>)	仪器 ID (识别码) 的查询
:QPID	(<型号>)	型号的查询
:QSERIAL	(<序列号>)	序列号的查询
:FPGA:VERsion?	<DIGITAL/SENSE> (<版本编号>)	FPGA 程序版本编号的查询

与 BT3562A 之间的兼容命令

:ESR0?	(0~65535)	标准运作寄存器组的事件寄存器的查询
:ESE0	0~65535	标准运作寄存器组的有效寄存器的设置
:ESE0?	(0~65535)	标准运作寄存器组的有效寄存器的查询
:ESR1?	(0~65535)	状态查询寄存器组的事件寄存器的查询
:ESE1	0~65535	状态查询寄存器组的有效寄存器的设置
:ESE1?	(0~65535)	状态查询寄存器组的有效寄存器的查询
:AUTorange	<1/0/ON/OFF>	测量自动量程的设置
:AUTorange?	(<ON/OFF>)	测量自动量程的查询
:CALCulate:AVERage	<平均次数>	平均次数的设置
:CALCulate:AVERage?	(<平均次数>)	平均次数的查询
:CALCulate:SUPPpress	<1/0/ON/OFF>	强制归零功能的设置
:CALCulate:SUPPpress?	(<ON/OFF>)	强制归零功能的查询
:CALCulate:ABSolute	<1/0/ON/OFF>	直流电压测量绝对值转换功能的设置
:CALCulate:ABSolute?	(<ON/OFF>)	直流电压测量绝对值转换功能的查询
:CALCulate:LIMit:STATe	<1/0/ON/OFF>	比较器功能的设置
:CALCulate:LIMit:STATe?	(<ON/OFF>)	比较器功能的查询
:CALCulate:LIMit:BEEPper	<OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>	比较器蜂鸣器的设置
:CALCulate:LIMit:BEEPper?	(<OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>)	比较器蜂鸣器的查询
:CALCulate:LIMit:ABS	<1/0/ON/OFF>	比较器直流电压绝对值功能的设置
:CALCulate:LIMit:ABS?	(<ON/OFF>)	比较器直流电压绝对值功能的查询
:CALCulate:LIMit:RESistance:MODE	<HL/REF>	比较器电阻判定方法的设置
:CALCulate:LIMit:RESistance:MODE?	(<HL/REF>)	比较器电阻判定方法的查询
:CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE	<HL/REF>	比较器直流电压判定方法的设置
:CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE?	(<HL/REF>)	比较器直流电压判定方法的查询

信息 []: 可省略	数据 []: 可省略、(): 响应数据	说明
.CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer	<上限值>	比较器电阻上限值的设置
.CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer?	(<上限值>)	比较器电阻上限值的查询
.CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer	<上限值>	比较器直流电压上限值的设置
.CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer?	(<上限值>)	比较器直流电压上限值的查询
.CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer	<下限值>	比较器电阻下限值的设置
.CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer?	(<下限值>)	比较器电阻下限值的查询
.CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer	<下限值>	比较器直流电压下限值的设置
.CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer?	(<下限值>)	比较器直流电压下限值的查询
.CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence	<基准值>	比较器电阻基准值的设置
.CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence?	(<基准值>)	比较器电阻基准值的查询
.CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence	<基准值>	比较器直流电压基准值的设置
.CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence?	(<基准值>)	比较器直流电压基准值的查询
.CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent	<百分比值>	比较器电阻百分比值的设置
.CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent?	(<百分比值>)	比较器电阻百分比值的查询
.CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent	<百分比值>	比较器直流电压百分比值的设置
.CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent?	(<百分比值>)	比较器直流电压百分比值的查询
.CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?	(<HI/IN/LO/ERR/OFF>)	比较器电阻判定结果的查询
.CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult?	(<HI/IN/LO/ERR/OFF>)	比较器直流电压判定结果的查询
.ADJust?	(<PASS/FAIL>)	调零的执行与结果查询
.ADJust:CLEAr		调零的解除
.MEMory:CLEAr		存储数据的清除
.SYSTem:CALibration		直流电压自校正的执行
.SYSTem:SAVE	<面板编号>	测量条件的保存(面板保存)
.SYSTem:LOAD	<面板编号>	测量条件的读出(面板读入)
.SYSTem:BEEPPer:STATe	<1/0/ON/OFF>	按键操作音的设置
.SYSTem:BEEPPer:STATe?	(<ON/OFF>)	按键操作音的查询
.SYSTem:DATAout	<1/0/ON/OFF>	测量值输出功能的设置
.SYSTem:DATAout?	(<ON/OFF>)	测量值输出功能的查询
.SYSTem:HEADer	<1/0/ON/OFF>	标头有无的设置
.SYSTem:HEADer?	(<ON/OFF>)	标头有无的查询
.SYSTem:ELock	<1/0/ON/OFF>	EXT. I/O 输入端子锁定状态的设置
.SYSTem:ELock?	(<ON/OFF>)	EXT. I/O 输入端子锁定状态的查询
.SYSTem:EOM:MODE	<HOLD/PULSE>	EOM 信号输出格式的设置
.SYSTem:EOM:MODE?	(<HOLD/PULSE>)	EOM 信号输出格式的查询
.SYSTem:EOM:PULSe	<脉宽>	EOM 信号脉宽的设置
.SYSTem:EOM:PULSe?	(<脉宽>)	EOM 信号脉宽的查询
.SYSTem:ERRor	<SYNChronous/ASYNchronous>	ERR 信号输出时机的设置
:IO:IN?	(<输入数据>)	EXT. I/O 输入的查询

3 信息参考

信息参考的查看方法

< >: 表示信息数据区（字符或数值参数）的内容。
为字符参数时，以大写字母返回响应。

数值参数：

- NRf 包括NR1、NR2、NR3在内的所有格式
- NR1 整数数据（例：+12、-23、34）
- NR2 小数点数据（例：+1.23、-23.45、3.456）
- NR3 浮动小数点指数表示数据（例：+1.0E-2、-2.3E+4）

表示命令的内容

记述信息的语法。
说明命令的数据区或
响应信息。
进行信息说明。

表示实际的命令使用示例。
通常（HEADER命令除外）
进行HEADER OFF时的说明。

标准事件状态有效寄存器 (SESER) 的写入和读出

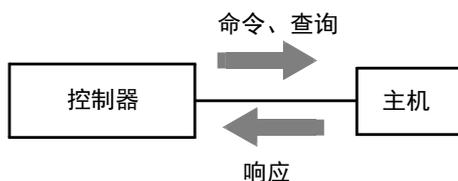
语法 命令 ***ESE <0~255 (NR1)>**
查询 ***ESE?**
响应 **<0~255 (NR1)>**

说明 命令 以0~255的数值设置SESER的屏蔽样式。初始值（接通电源时）为0。

查询 以0~255的NR1数值返回*ESE命令所设置的SESER内容。

128	64	32	16	8	4	2	1
bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC

例 ***ESE 36**
(设置SESER的5位和2位)



共通命令

(1) 系统数据命令

仪器ID（识别码）的查询

语法 查询 ***IDN?**
响应 <制造商名>,<型号>,<序列号>,<软件版本>

例 *IDN?
HIOKI,BT6075,1234567890,V1.00
仪器ID为HIOKI、BT6065、1234567890，软件版本为1.00。
<型号>如下。

BT6065	时: BT6065
BT6065-01	时: BT6065-01
BT6075	时: BT6075
BT6075-01	时: BT6075-01

识别已安装的选件

语法 查询 ***OPT?**
响应 <0 (NR1)>

例 *OPT?
0
未安装选件板。

(2) 内部运作命令

仪器的初始化

语法 命令 ***RST**

说明 将仪器设为既定设置。

附注

- 通讯条件、时钟、面板数据、调节值未被初始化。
- 事件状态寄存器未被清除。
- 也要对面板数据、调节值进行初始化时，请执行:SYSTem:RESet。

自检的执行与结果的查询

语法 查询 ***TST?**
响应 <0~7 (NR1)>

说明 执行主机的自检，并以NR1数值返回其结果。
没有错误时，返回0；发生错误时，以1~7返回错误样式。

128	64	32	16	8	4	2	1
bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
-	-	-	-	-	SDRAM 错误	内置RAM 错误	ROM 错误

例 *TST?
1
发生ROM错误。
可能无法进行正确测量，请停止使用并送修。

附注 主机的自检约需30秒。

测量条件的保存（面板保存）

语法 命令 ***SAV** <面板编号>
<面板编号> = 1~6 (NR1)

说明 将当前的测量条件保存于指定的面板编号中。

例 *SAV 1
将当前的测量条件保存于面板编号1中。

附注 如果指定已保存测量条件的面板编号，则会用当前的测量条件覆盖。

测量条件的读出（面板读入）

语法 命令 ***RCL** <面板编号>
<面板编号> = 1~6 (NR1)

说明 读出保存在指定面板编号中的测量条件。

例 *RCL 1
读出保存在面板编号1中的测量条件。

附注 如果指定未保存测量条件的面板编号，则会发生执行错误。

采样要求

语法 命令 ***TRG**

说明

- 等待触发状态时进行1次测量。
量程切换或面板读入之后，测量值的稳定需要一定的等待时间。
等待时间因被测对象（电池）而异。
- :SYSTem:COMMunicate:DATAout ON设置时，在触发输入后输出最初的测量值。
- :MEMory:STATe ON设置时，在触发输入后将最初的测量值保存到主机内部。

例 :TRIG:SOUR EXT
*TRG
设为外部触发并进行触发。

(3) 同步命令

正在执行的所有运作结束后，设置SESR的OPC

语法 命令 ***OPC**

说明 用于在已传输的命令中，*OPC命令之前的命令处理结束时，将SESR（标准事件状态寄存器）的OPC（0位）设为1。

正在执行的所有运作结束后，响应ASCII的1

语法 查询 ***OPC?**
响应 1 (NR1)

说明 用于在已传输的命令中，*OPC命令之前的命令处理结束时，响应ASCII的1。

命令处理结束后，执行后面的命令

语法 命令 ***WAI**

说明 在前面的命令操作全部结束之前，将主机设为待机状态。

(4) 状态、事件控制命令

事件寄存器与状态字节寄存器的清除（输出提示除外）

语法 命令 *CLS

说明 清除事件状态寄存器。
 对应于事件寄存器的状态字节寄存器的位也被清除。
 （标准事件状态寄存器、标准运作寄存器、状态查询寄存器）

附注 [USB/LAN/RS232-C] 输出提示不受影响。

标准事件状态有效寄存器 (SESER) 的写入和读出

语法 命令 *ESE <0~255 (NR1)>
 查询 *ESE?
 响应 <0~255 (NR1)>

说明 命令 以0~255的数值设置SESER的屏蔽样式。
 初始值（接通电源时）为0。

查询 以0~255的NR1数值返回*ESE命令所设置的SESER内容。

128	64	32	16	8	4	2	1
bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC

*ESE 36
 将SESER的5位和2位设为1。

*ESE?
 36
 SESER的5位和2位被设为1。

标准事件状态寄存器 (SESR) 的读出和清除

语法 查询 *ESR?
 响应 <0~255 (NR1)>

说明 以0~255的NR1数值返回SESR的样式，并清除该样式。

[USB/LAN/RS-232C]

128	64	32	16	8	4	2	1
bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
PON	未使用	CME	EXE	DDE	QYE	未使用	OPC

例 *ESR?
 32
 SESR的5位为1。

服务请求有效寄存器 (SRER) 的写入和读出

语法 命令 ***SRE <0~255 (NR1)>**
 查询 ***SRE?**
 响应 **<0~255 (NR1)>**

说明 命令 以0~255的数值设置SRER的屏蔽样式。
 初始值（接通电源时）为0。

查询 以0~255的NR1数值返回*SRE命令所设置的SRER内容。

128 bit 7	64 bit 6	32 bit 5	16 bit 4	8 bit 3	4 bit 2	2 bit 1	1 bit 0
-	-	ESB	MAV	-	ERR	ESB1	ESB0

例 *SRE 33
 将SRER的5位和0位设为1。

*SRE?
 33
 SRER的5位和0位被设为1。

状态字节和MSS位的读出

语法 查询 ***STB?**
 响应 **<0~255 (NR1)>**

说明 以0~255的NR1数值返回STB的样式。

128 bit 7	64 bit 6	32 bit 5	16 bit 4	8 bit 3	4 bit 2	2 bit 1	1 bit 0
-	MSS	ESB	MAV	-	ERR	ESB1	ESB0

例 *STB?
 32
 STB的5位为1。

附注 :SYSTEM:COMMunicate:BT3562A ON设置时，2位固定为0。

固有命令

(1) 事件状态寄存器

有关与状态字节寄存器的关系，请确认下述内容。

- 状态字节寄存器（第 6 页）
- 事件寄存器（第 8 页）

标准运作寄存器组的条件寄存器的查询

语法 查询 **:STATus:OPERation:CONDition?**
 响应 **<0~65535 (NR1)>**

说明 以0~65535的NR1数值返回标准运作寄存器组的条件寄存器的样式。

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
-	-	-	-	-	-	-	-

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
-	-	ERR	-	-	-	INDEX	EOM

例 **:STAT:OPER:COND?**

2

主机正处于测量状态。

附注

- 返回受理本命令时的最新状态。
- 与**:STATus:OPERation[:EVENT]?**不同，不保持各个位信息。

标准运作寄存器组的事件寄存器的查询

语法 查询 **:STATus:OPERation[:EVENT]?**
 响应 **<0~65535 (NR1)>**

说明 以0~65535的NR1数值返回标准运作寄存器组的事件寄存器的样式。

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
-	-	-	-	-	-	-	-

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
-	-	ERR	-	-	-	INDEX	EOM

例 **:STAT:OPER?**

2

主机曾处于测量状态。

附注

- 发生各事件时，对应各事件的位被设为1。
- 执行*CLS、执行本查询或重新接通电源之前，该位不会被清除。

标准运作寄存器组的有效寄存器的设置和查询

语法 命令 :**STATus:OPERation:ENABLE** <0~65535 (NR1)>
 查询 :**STATus:OPERation:ENABLE?**
 响应 <0~65535 (NR1)>

说明 命令 以0~65535的数值设置标准运作寄存器组的有效寄存器的屏蔽样式。初始值（接通电源时）为0。

查询 以0~65535的NR1数值返回由:**STATus:OPERation:ENABLE**命令设置的标准运作寄存器组的有效寄存器的内容。

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
-	-	-	-	-	-	-	-

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
-	-	ERR	-	-	-	INDEX	EOM

例 :**STAT:OPER:ENAB 32**
 将标准运作寄存器组的有效寄存器的5位设为1。

:**STAT:OPER:ENAB?**
32
 标准运作寄存器组的有效寄存器的5位被设为1。

状态查询寄存器组的条件寄存器的查询

语法 查询 :**STATus:QUEStionable:CONDition?**
 响应 <0~65535 (NR1)>

说明 以0~65535的NR1数值返回状态查询寄存器组的条件寄存器的样式。

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
FAIL	PASS	-	-	-	RR_	RR_	RR_
2	2	-	-	-	FAIL	WARN	PASS

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
FAIL	PASS	V_HI	V_IN	V_LO	R_HI	R_IN	R_LO
1	1						

例 :**STAT:QUES:COND?**
2
 在主机的电阻比较器结果中为IN状态。

附注

- 返回受理本命令时的最新状态。
- 与:**STATus:QUEStionable[:EVENT]**?不同，不保持各个位信息。

状态查询寄存器组的事件寄存器的查询

语法 查询 **:STATus:QUEStionable[:EVENT]?**
 响应 **<0~65535 (NR1)>**

说明 以0~65535的NR1数值返回状态查询寄存器组的事件寄存器的样式。

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
FAIL 2	PASS 2	-	-	-	RR_ FAIL	RR_ WARN	RR_ PASS

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
FAIL 1	PASS 1	V_HI	V_IN	V_LO	R_HI	R_IN	R_LO

例 **:STAT:QUES?**

2

在主机的电阻比较器结果中，曾发生IN。

附注

- 发生各事件时，对应于各事件的位被设为1。
- 执行*CLS、执行本查询或重新接通电源之前，该位不会被清除。

状态查询寄存器组的有效寄存器的设置和查询

语法 命令 **:STATus:QUEStionable:ENABle <0~65535 (NR1)>**
 查询 **:STATus:QUEStionable:ENABle?**
 响应 **<0~65535 (NR1)>**

说明 命令 以0~65535的数值设置状态查询寄存器组的有效寄存器的屏蔽样式。初始值（接通电源时）为0。

查询 以0~65535的NR1数值返回由**:STATus:QUEStionable:ENABle**命令设置的状态查询寄存器组的有效寄存器的内容。

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
FAIL 2	PASS 2	-	-	-	RR_ FAIL	RR_ WARN	RR_ PASS

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
FAIL 1	PASS 1	V_HI	V_IN	V_LO	R_HI	R_IN	R_LO

例 **:STAT:QUES:ENAB 32**

将状态查询寄存器组的有效寄存器的5位设为1。

:STAT:QUES:ENAB?

32

状态查询寄存器组的有效寄存器的5位被设为1。

(2) 测量值的读出

最后测量值的读出

语法	查询响应	:FETCh? [<TEMPerature/RR/TEMPerature,RR>]
	(1) 省略TEMPerature/RR/TEMPerature,RR时	<电阻测量值 (NR3)>,<电压测量值 (NR3)> (ΩV功能) <电阻测量值> (Ω功能) <电压测量值> (V功能)
	(2) 指定TEMPerature时	<电阻测量值>,<电压测量值>,<温度测量值 (NR3)> (ΩV) <电阻测量值>,<温度测量值> (Ω) <电压测量值>,<温度测量值> (V)
	(3) 指定RR时	<电阻测量值>,<电压测量值>,<回路电阻测量值 (NR3)> (ΩV) <电阻测量值>,<回路电阻测量值> (Ω) <电压测量值>,<回路电阻测量值> (V) ※ 回路电阻测量值 按照source_Hi、source_Lo、sense_Hi、sense_Lo的顺序进行输出。
	(4) 指定TEMPerature,RR时	<电阻测量值>,<电压测量值>,<温度测量值>,<回路电阻测量值> (ΩV) <电阻测量值>,<温度测量值>,<回路电阻测量值> (Ω) <电压测量值>,<温度测量值>,<回路电阻测量值> (V) ※ 回路电阻测量值 按照source_Hi、source_Lo、sense_Hi、sense_Lo的顺序进行输出。

参照：“测量值的格式”（第14页）

说明 读出最后（最近）的测量值。不进行触发输入。

参照：“数据获取方法”（第76页）、“触发”（第43页）

例

```

:TRIG:SOUR EXT
:INIT:CONT OFF
:FUNC RV
:SYST:COMM:FORM FIX
:INIT
*TRG
:FETC?
+1.00010E-03,+00.000001E+00
:FETC? TEMP
+1.00010E-03,+00.000001E+00,+23.8E+00
  
```

最后的电阻测量值为1.0001mΩ，电压测量值为0.000001V，温度测量值为23.8°C。

```

:SYST:COMM:FORM FLOAT
:INIT
*TRG
:FETC? RR
+1.00010E-03,+1.0000000E-06,+0.1E+00,+0.2E+00,+0.3E+00,+0.4E+00
  
```

最后的电阻测量值为1.0001mΩ，电压测量值为0.000001V，回路电阻的SOURCE Hi测量值为0.1Ω，SOURCE Lo测量值为0.2Ω，SENSE Hi测量值为0.3Ω，SENSE Lo测量值为0.4Ω。

```

:FETC? TEMP,RR
+1.00010E-03,+1.0000000E-06,+23.8E+00,+0.1E+00,+0.2E+00,+0.3E+00,+0.4E+00
  
```

最后的电阻测量值为1.0001mΩ，电压测量值为0.000001V，温度测量值为23.8°C，回路电阻的SOURCE Hi测量值为0.1Ω，SOURCE Lo测量值为0.2Ω，SENSE Hi测量值为0.3Ω，SENSE Lo测量值为0.4Ω。

测量（等待触发与测量值的读出）

语法	查询	响应	
	:READ?	[<TEMPerature/RR/TEMPerature,RR>]	
		(1) 省略TEMPerature/RR/TEMPerature,RR时	
		<电阻测量值 (NR3)>,<电压测量值 (NR3)>	(ΩV功能)
		<电阻测量值>	(Ω功能)
		<电压测量值>	(V功能)
		(2) 指定TEMPerature时	
		<电阻测量值>,<电压测量值>,<温度测量值 (NR3)>	(ΩV)
		<电阻测量值>,<温度测量值>	(Ω)
		<电压测量值>,<温度测量值>	(V)
		(3) 指定RR时	
		<电阻测量值>,<电压测量值>,<回路电阻测量值 (NR3)>	(ΩV)
		<电阻测量值>,<回路电阻测量值>	(Ω)
		<电压测量值>,<回路电阻测量值>	(V)
		※回路电阻测量值	
		按照source_Hi、source_Lo、sense_Hi、sense_Lo的顺序进行输出。	
		(4) 指定TEMPerature,RR时	
		<电阻测量值>,<电压测量值>,<温度测量值>,<回路电阻测量值>	(ΩV)
		<电阻测量值>,<温度测量值>,<回路电阻测量值>	(Ω)
		<电压测量值>,<温度测量值>,<回路电阻测量值>	(V)
		※ 回路电阻测量值	
		按照source_Hi、source_Lo、sense_Hi、sense_Lo的顺序进行输出。	

参照：“测量值的格式”（第14页）

说明 从空闲状态切换为等待触发状态，并在测量结束之后读出测量值。
自动量程时，移动到最适合量程之后进行测量。

参照：“数据获取方法”（第76页）、“触发”（第43页）

触发源	运作
INternal	输入触发并读出测量值。
EXternal	通过TRIG信号输入触发，然后读出测量值。

例

```

:TRIG:SOUR EXT
:INIT:CONT OFF
:FUNC RV
:SYST:COMM:FORM FIX
:READ?
*TRG
+1.00010E-03,+00.000001E+00
:READ? TEMP
*TRG
+1.00010E-03、+00.000001E+00、+23.8E+00

```

电阻测量值为1.0001mΩ，电压测量值为0.000001V，温度测量值为23.8°C。

附注

- 如果接收到:READ?查询，则自动变为:INITiate:CONTinuous OFF。
- 在接收到:READ?查询到测量结束之间，下一个命令会发生执行错误。但受理*TRG与:ABORT。
- 内部触发（触发源为<INternal>）时，会立即进行触发，进行1次测量，然后变为空闲状态。
- 外部触发（触发源为<EXternal>）时，变为等待来自外部的触发的状态，如果受理触发，则进行1次测量，然后变为空闲状态。如果数据输出功能为ON，则为变为测量值双重响应状态。使用时，请将数据输出功能设为OFF。
- 通过:INITiate[:IMMediate]或:READ?进行测量时，会发生执行错误。
- 量程切换或面板读入之后，测量值的稳定需要一定的等待时间。等待时间因被测对象（电池）而异。

测量的中断

语法 查询 **:ABORt**

说明 外部触发（触发源为<EXtErnal>）设置时，

- 通过:INITiate[:IMMediate]（或:READ?）中断（强制结束）等待触发状态，然后变为空闲状态。
- 中断（强制结束）触发延迟状态或测量状态，然后变为等待触发状态（:INITiate:CONTInuous ON）或空闲状态（:INITiate:CONTInuous OFF）。

内部触发（触发源为<INtErnal>）且为:INITiate:CONTInuous OFF设置时，

- 中断（强制结束）触发延迟状态或测量状态，然后变为空闲状态。

参照：“触发”（第43页）

例 :READ?
:ABOR
用于中断。

附注 内部触发（触发源为<INtErnal>）且为:INITiate:CONTInuous ON设置时，会发生执行错误。

测量值的输出格式的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:FORMat <FIX/FLOAT>**
查询 **:SYSTem:COMMunicate:FORMat?**
响应 **<FIX/FLOAT>**

说明 以设置的输出格式读出通过:FETCh?、:READ?或SYSTem:COMMunicate:DATAout ON获取的测量值。

参照：“测量值的格式”（第14页）

例 :SYST:COMM:FORM FIX
:SYST:COMM:FORM?
FIX

(5) 量程

电阻量程的设置和查询

语法 命令 :RESistance:RANGe <量程>
 查询 :RESistance:RANGe?
 响应 <量程>

命令
 <量程> = 3m/30m/300m/3/30/要测量的电阻值

要测量电阻值的范围为-1.0~51.0 (NRf) [Ω] 。

查询
 <量程> = +3.00000E-03/ +3.00000E-02/ +3.00000E-01/
 +3.00000E+00/ +3.00000E+01

例 :RES:RANG 300m
 :RES:RANG?
 +3.00000E-01

附注 •利用命令设置量程时，如果将要测量的电阻值用于自变量，则会设置最佳量程，以测量该电阻值。

例)
 :RES:RANG 0.1
 :RES:RANG?
 +3.00000E-01

设置300mΩ量程，以测量0.1Ω。

- :RESistance:RANGe:AUTO ON设置时的查询响应为当时正在测量的量程。
- :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时，
 查询响应为<3.0000E-3/30.000E-3/300.00E-3/3.0000E+0/30.000E+0>。

电阻测量自动量程的设置和查询

语法 命令 :RESistance:RANGe:AUTO <1/0/ON/OFF>
 查询 :RESistance:RANGe:AUTO?
 响应 <ON/OFF>

例 :RES:RANG:AUTO OFF
 :RES:RANG:AUTO?
 OFF

附注 在电阻测量与直流电压测量中，自动量程设置被设为通用。

直流电压量程的设置和查询

语法 命令 :VOLTage:RANGe <量程>
 查询 :VOLTage:RANGe?

 响应 <量程>

 命令

 <量程> = 10V/100V/要测量的电压值

 要测量电压值的范围为-120.0~120.0 (NRf) [V] 。

 查询

 <量程> = +1.0000000E+01/ +1.0000000E+02

例 :VOLT:RANG 100V
 :VOLT:RANG?
 +1.0000000E+02

附注 •利用命令设置量程时，如果将要测量的电压值用于自变量，则会设置最佳量程，以测量该电压值。

 例)

 :VOLT:RANG 6.0

 :VOLT:RANG?

 +1.0000000E+01

 设置10V量程，以测量6V。

•:VOLTage:RANGe:AUTO ON设置时的查询响应为当时正在测量的量程。

•:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时，

 查询响应为<10.00000E+0/100.0000E+0>。

直流电压测量自动量程的设置和查询

语法 命令 :VOLTage:RANGe:AUTO <1/0/ON/OFF>
 查询 :VOLTage:RANGe:AUTO?
 响应 <ON/OFF>

例 VOLT:RANG:AUTO OFF
 VOLT:RANG:AUTO?
 OFF

附注 在电阻测量与直流电压测量中，自动量程设置被设为通用。

(6) 电阻测量电流的切换

电阻测量电流的设置和查询

语法 命令 :RESistance:CURRent <HIGH/LOW>
 查询 :RESistance:CURRent?
 响应 <HIGH/LOW>

说明 如下所述为电阻测量电流。

量程	电阻测量电流	
	HIGH	LOW
3mΩ	300mA	100mA
30mΩ	100mA	
300mΩ	10mA	
3Ω	1mA	
30Ω	100μA	

例 RES:CURR HIGH

RES:CURR?

HIGH

电阻测量3mΩ量程时的测量电流为300mA。

附注 通过命令的设置变为电阻测量3mΩ量程时的测量电流设置。

电阻测量 30mΩ	量程时的测量电流为100mA	固定
电阻测量 300mΩ	量程时的测量电流为10mA	固定
电阻测量 3Ω	量程时的测量电流为1mA	固定
电阻测量 30Ω	量程时的测量电流为100μA	固定

(7) 避免电阻测量干扰

避免电阻测量干扰功能的设置和查询

语法 命令 :RESistance:MIR:StAtE <1/0/ON/OFF>
 查询 :RESistance:MIR:StAtE?
 响应 <ON/OFF>

例 :RES:MIR:STAT ON

:RES:MIR:STAT?

ON

避免电阻测量干扰功能作用的设置和查询

语法 命令 :RESistance:MIR:ROLE <PRIMARY/SECONDARY>
 查询 :RESistance:MIR:ROLE?
 响应 <PRIMARY/SECONDARY>

例 :RES:MIR:ROLE PRIMARY

:RES:MIR:ROLE?

PRIMARY

(8) 电阻测量值位数

电阻测量值位数的设置和查询

语法 命令 :RESistance:DIgIts <5/6 (NR1)>
 查询 :RESistance:DIgIts?
 响应 <5/6 (NR1)>
 <5> = HIGH RESOLUTION (高分辨率模式) OFF
 <6> = HIGH RESOLUTION (高分辨率模式) ON

例 :RES:DIg 6

:RES:DIg?

6

(9) 直流电压测量输入电阻的切换

直流电压测量输入电阻的设置和查询

语法	命令	:VOLTage:IMPedance <10M/HIGH_Z>
	查询	:VOLTage:IMPedance? [<10V>]
	响应	<10M/HIGH_Z>

(1) 省略10V时
返回当前直流电压量程时的输入电阻。

(2) 指定10V时
返回直流电压测量10 V量程时的输入电阻。

例 VOLT:IMP HIGH_Z
 VOLT:IMP? 10V
 HIGH_Z
 直流电压测量10V量程时的输入电阻为HIGH_Z。

附注 通过命令的设置变为直流电压测量10V量程时的输入电阻设置。
 直流电压测量100V量程时的输入电阻固定为10M。

(10) 直流电压测量绝对值转换

直流电压测量绝对值转换功能的设置和查询

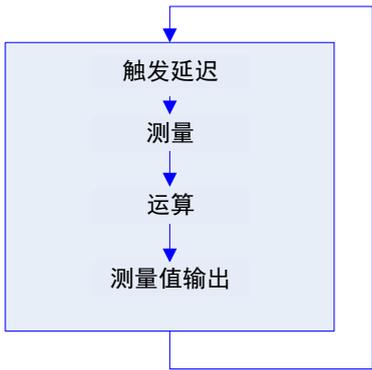
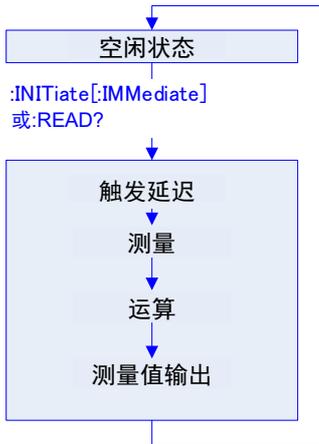
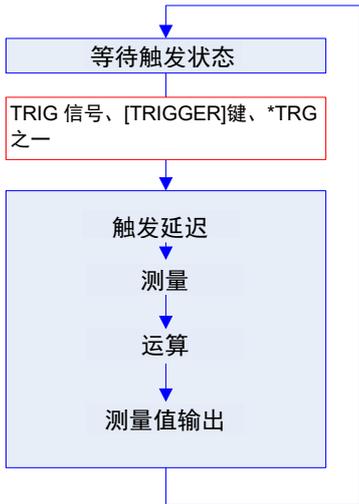
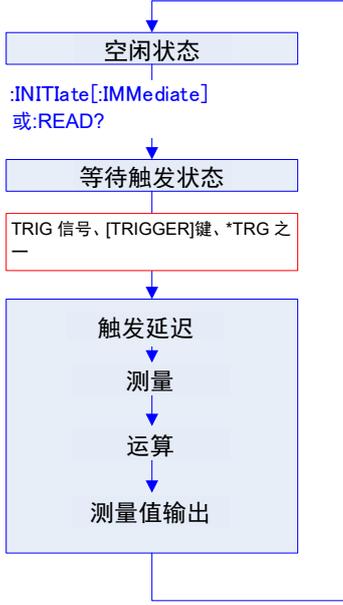
语法	命令	:VOLTage:ABSolute <1/0/ON/OFF>
	查询	:VOLTage:ABSolute?
	响应	<ON/OFF>

例 :VOLT:ABS ON
 :VOLT:ABS?
 ON

(11) 触发

关于触发源与触发接收持续模式的关系

根据触发源的设置 (:TRIGger:SOURce) (第44页) 与触发接收持续模式的设置 (:INITiate:CONTInuous) (第44页), 按如下所述进行运作。

测量流程		触发接收持续模式 仅限于命令设置	
		:INITiate:CONTInuous ON	:INITiate:CONTInuous OFF
触发源	:TRIGger:SOURce INTERNAL	<p>自由测量状态。自动进行连续测量。</p> 	<p>通过:INITiate[:IMMediate] (或:READ?) 输入触发。 测量结束之后, 变为空闲状态。</p> 
	:TRIGger:SOURce EXTERNAL	<p>通过TRIG信号、[TRIGGER]键、*TRG命令输入触发。 测量结束之后, 变为等待触发状态。</p> 	<p>通过:INITiate[:IMMediate] (或:READ?) 变为等待触发状态。 通过TRIG信号、[TRIGGER]键、*TRG命令输入触发。 测量结束之后, 变为空闲状态。</p> 

:INITiate:CONTInuous OFF 设置时, 如果解除远程状态或重新接通电源, 设置则会被变更为:INITiate:CONTInuous ON。

参照: 解除远程状态: “返回到本地状态” (第59页)

关于测量值的获取方法: “数据获取方法” (第76页)

触发接收持续模式的设置和查询

语法 命令 **:INITiate:CONTinuous <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:INITiate:CONTinuous?**
 响应 **<ON/OFF>**

<ON> = 测量结束之后，变为等待触发状态。内部触发（触发源为<INTernal>）时，会立即发生下一个触发，因此会变为自由测量状态。

<OFF> = 测量结束之后，变为空闲状态（而不是等待触发状态）。内部触发（触发源为<INTernal>）时，通过:INITiate[:IMMEDIATE]或:READ?进行1次测量。外部触发（触发源为<EXTernal>）时，通过:INITiate[:IMMEDIATE]或:READ?从空闲状态变为等待触发状态。

参照：“触发”（第43页）

例 :INIT:CONT OFF
 :INIT:CONT?
 OFF

附注 如果远程状态被解除，则变为:INITiate:CONTinuous ON（触发接收持续模式）。

等待触发的设置

语法 命令 **:INITiate[:IMMEDIATE]**

说明 将主机从空闲状态设置为等待触发状态。

例 将触发接收持续模式设为OFF，并进行1次触发输入以读入值时
 :TRIG:SOUR INT.....将触发源设为内部
 :INIT:CONT OFF.....将触发接收持续模式设为OFF
 :INIT.....切换为等待触发状态 由于是:TRIG:SOUR INT，因此立即进行触发输入

附注

- 如果接收到:INITiate[:IMMEDIATE]，则自动变为:INITiate:CONTinuous OFF。
- 内部触发（触发源为<INTernal>）时，会立即输入触发进行1次测量，然后变为空闲状态。
- 外部触发（触发源为<EXTernal>）时，变为等待来自外部的触发的状态，如果受理触发，则进行1次测量，然后变为空闲状态。
- 通过:INITiate[:IMMEDIATE]或:READ?进行测量期间，会发生执行错误。

触发源的设置和查询

语法 命令 **:TRIGger:SOURce <INTernal/EXTernal/IMMEDIATE>**
 查询 **:TRIGger:SOURce?**
 响应 **<INTERNAL/EXTERNAL>**

<INTernal/IMMEDIATE> = 内部触发
<EXTernal> = 外部触发

例 :TRIG:SOUR INT
 :TRIG:SOUR?
 INTERNAL

附注 :SYSTEM:COMMunicate:BT3562A ON设置时查询响应变为<IMMEDIATE/EXTERNAL>。

触发延迟功能的设置和查询

语法 命令 :TRIGger:DElay:STATe <1/0/ON/OFF>
 查询 :TRIGger:DElay:STATe?
 响应 <ON/OFF>

例 :TRIG:DEL:STAT ON
 :TRIG:DEL:STAT?
 ON

触发延迟时间的设置和查询

语法 命令 :TRIGger:DElay <延迟时间>
 查询 :TRIGger:DElay?
 响应 <延迟时间>
 <延迟时间> = 0.000~10.000 (NRf) [sec]

例 :TRIG:DEL 0.1
 :TRIG:DEL?
 1.00000000E-01

附注 :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时
 查询响应变为<延迟时间> = 0.000~10.000 (NR2) [sec]。

(12) 平均

平均功能的设置和查询

语法 命令 :CALCulate:AVERage:STATe <1/0/ON/OFF>
 查询 :CALCulate:AVERage:STATe?
 响应 <ON/OFF>

例 :CALC:AVER:STAT ON
 :CALC:AVER:STAT?
 ON

平均次数的设置和查询

语法 命令 :CALCulate:AVERage:COUNt <1~256 (NR1)>
 查询 :CALCulate:AVERage:COUNt?
 响应 <1~256 (NR1)>

例 :CALC:AVER:COUN 50
 :CALC:AVER:COUN?
 50

(13) 测量值零显示范围

测量值零显示范围的设置和查询

语法 命令 :CALCulate:ZEROdisplay:WIDTH <1/0/ON/OFF>
 查询 :CALCulate:ZEROdisplay:WIDTH?
 响应 <ON/OFF>

测量值（电阻或直流电压）处在零显示范围以内时，

<ON> = 将测量值（电阻或直流电压）按零处理。

<OFF> = 直接处理测量值（电阻或直流电压）。

说明 零显示范围如下。

Hi-Res ON	电阻 3mΩ (300mA)	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.08\mu\Omega$ 以内
	电阻 3mΩ (100mA)	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.50\mu\Omega$ 以内
	电阻 30mΩ	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.5\mu\Omega$ 以内
	电阻 300mΩ	量程时的零显示范围处在 $\pm 5\mu\Omega$ 以内
	电阻 3Ω	量程时的零显示范围处在 $\pm 50\mu\Omega$ 以内
	电阻 30Ω	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.5m\Omega$ 以内
Hi-Res OFF	电阻 3mΩ (300mA)	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.1\mu\Omega$ 以内
	电阻 3mΩ (100mA)	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.5\mu\Omega$ 以内
	电阻 30mΩ	量程时的零显示范围处在 $\pm 1\mu\Omega$ 以内
	电阻 300mΩ	量程时的零显示范围处在 $\pm 10\mu\Omega$ 以内
	电阻 3Ω	量程时的零显示范围处在 $\pm 100\mu\Omega$ 以内
	电阻 30Ω	量程时的零显示范围处在 $\pm 1m\Omega$ 以内
BT6065	直流电压 10V	量程时的零显示范围处在 $\pm 20\mu V$ 以内
	直流电压 100V	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.6mV$ 以内
BT6075	直流电压 10V	量程时的零显示范围处在 $\pm 11\mu V$ 以内
	直流电压 100V	量程时的零显示范围处在 $\pm 0.60mV$ 以内

（处在各量程的采样速度SLOW2时的数位分辨率误差值范围以内）

例 :CALC:ZERO:WIDTH ON
 :CALC:ZERO:WIDTH?
 ON

(14) 比较器

比较器功能的设置和查询

语法	命令	:COMParator:LIMit:STATe <1/0/ON/OFF>
	查询	:COMParator:LIMit:STATe?
	响应	<ON/OFF>

例	:COMP:LIM:STAT ON
	:COMP:LIM:STAT?
	ON

比较器蜂鸣器的设置和查询

语法	命令	:COMParator:LIMit:BEEPer <OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>
	查询	:COMParator:LIMit:BEEPer?
	响应	<OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>
	<OFF>	= 不鸣响蜂鸣器。
	<HL>	= Hi或Lo判定时，蜂鸣器发出“嘀嘀嘀...”（断续音）音。
	<IN>	= In判定时，蜂鸣器发出“嘀~”（连续音）音。
	<BOTH1>	= In判定时，蜂鸣器发出“嘀~”音；Lo判定时，蜂鸣器发出“嘀嘀嘀...”音。
	<BOTH2>	= In判定时，蜂鸣器发出“嘀嘀”（短音）；Hi或Lo判定时，蜂鸣器发出“嘀嘀嘀...”音。

例	:COMP:LIM:BEEP IN
	:COMP:LIM:BEEP?
	IN

比较器直流电压绝对值功能的设置和查询

语法	命令	:COMParator:LIMit:ABSolute <1/0/ON/OFF>
	查询	:COMParator:LIMit:ABSolute?
	响应	<ON/OFF>

例	:COMP:LIM:ABS ON
	:COMP:LIM:ABS?
	ON

附注 如果将比较器直流电压绝对值功能设为ON，则会仅利用绝对值判定直流电压测量。

比较器电阻上限值的设置和查询

语法 命令 **:COMParator:LIMit:RESistance:UPPer <上限值>**
 查询 **:COMParator:LIMit:RESistance:UPPer?**
 响应 **<上限值>**
<上限值> = -1.0~+51.0 (NRf) [Ω]

例 **:COMP:LIM:RES:UPP 0.28593**
:COMP:LIM:RES:UPP?
+2.85930000E-01
 上限值为285.93 mΩ。

附注 不能设置小于:**COMParator:LIMit:RESistance:LOWer <下限值>**的值。

比较器直流电压上限值的设置和查询

语法 命令 **:COMParator:LIMit:VOLTage:UPPer <上限值>**
 查询 **:COMParator:LIMit:VOLTage:UPPer?**
 响应 **<上限值>**
<上限值> = -120.0~+120.0 (NRf) [V]

例 **:COMP:LIM:VOLT:UPP 38.0**
:COMP:LIM:VOLT:UPP?
+3.80000000E+01
 上限值为38.0 V。

附注 不能设置小于:**COMParator:LIMit:VOLTage:LOWer <下限值>**的值。

比较器电阻下限值的设置和查询

语法 命令 **:COMParator:LIMit:RESistance:LOWer <下限值>**
 查询 **:COMParator:LIMit:RESistance:LOWer?**
 响应 **<下限值>**
<下限值> = -1.0~+51.0 (NRf) [Ω]

例 **:COMP:LIM:RES:LOW 0.28406**
:COMP:LIM:RES:LOW?
+2.84060000E-01
 下限值为284.06 mΩ。

附注 不能设置大于:**COMParator:LIMit:RESistance:UPPer <上限值>**的值。

比较器直流电压下限值的设置和查询

语法 命令 **:COMParator:LIMit:VOLTage:LOWer <下限值>**
 查询 **:COMParator:LIMit:VOLTage:LOWer?**
 响应 **<下限值>**
<下限值> = -120.0~+120.0 (NRf) [V]

例 **:COMP:LIM:VOLT:LOW 36.0**
:COMP:LIM:VOLT:LOW?
+3.60000000E+01
 下限值为36.0 V。

附注 不能设置大于:**COMParator:LIMit:VOLTage:UPPer <上限值>**的值。

比较器回路电阻判定功能的设置和查询

语法 命令 **:COMParator:LIMit:RR:STATe** <1/0/ON/OFF>
 查询 **:COMParator:LIMit:RR:STATe?**
 响应 <ON/OFF>

例 :COMP:LIM:RR:STAT ON
 :COMP:LIM:RR:STAT?
 ON

比较器回路电阻Fail值的设置和查询

语法 命令 **:COMParator:LIMit:RR:FAIL** <Fail值>
 查询 **:COMParator:LIMit:RR:FAIL?**
 响应 <Fail值>
 <Fail值> = -10.0~50.0 (NRf) [Ω]

例 :COMP:LIM:RR:FAIL 6.0
 :COMP:LIM:RR:FAIL?
 +6.00000000E+00
 Fail值为6.0 Ω。

附注 不能设置小于:COMParator:LIMit:RR:WARNIing <Warning值>的值。

比较器回路电阻Warning值的设置和查询

语法 命令 **:COMParator:LIMit:RR:WARNIing** <Warning值>
 查询 **:COMParator:LIMit:RR:WARNIing?**
 响应 <Warning值>
 <Warning值> = -10.0~50.0 (NRf) [Ω]

例 :COMP:LIM:RR:WARN 5.0
 :COMP:LIM:RR:WARN?
 +5.00000000E+00
 Warning值为5.0 Ω。

附注 不能设置大于:COMParator:LIMit:RR:FAIL <Fail值>的值。

比较器事件状态寄存器的清除

语法 命令 **:COMParator:LIMit:CLEar**

说明 比较器相关状态查询寄存器组的条件寄存器
清除:STATus:QUEStionable:CONDition?的位 (bit0~bit10、bit14、bit15)。

比较器电阻判定结果的查询

语法 查询 **:COMParator:LIMit:RESistance:RESult?**
响应 **<HI/IN/LO/ERR/OFF>**

说明 读出最后（最近）的判定结果。

参照：“比较器结果的更新时机”（第78页）

例 **:COMP:LIM:RES:RES?**
IN
比较器的电阻判定结果处在上下限值范围内。

附注 未测量时响应ERR。

比较器直流电压判定结果的查询

语法 查询 **:COMParator:LIMit:VOLTage:RESult?**
响应 **<HI/IN/LO/ERR/OFF>**

说明 读出最后（最近）的判定结果。

参照：“比较器结果的更新时机”（第78页）

例 **:COMP:LIM:VOLT:RES?**
IN
比较器的直流电压判定结果处在上下限值范围内。

附注 未测量时响应ERR。

比较器回路电阻判定结果的查询

语法 查询 **:COMParator:LIMit:RR:RESult?**
响应 **<PASS/WARNING/FAIL/ERR/OFF>**

说明 读出最后（最近）的判定结果。

参照：“比较器结果的更新时机”（第78页）

例 **:COMP:LIM:RR:RES?**
PASS
比较器的回路电阻判定结果为PASS状态。

附注 未测量时响应ERR。

(15) 调节

调节类型的设置和查询

语法	命令	:ADJust:TYPE <ZERO/REFerential/OFF>
	查询	:ADJust:TYPE?
	响应	<ZERO/REFERENTIAL/OFF>
		<ZERO> = 使用调零值。
		<REFERENTIAL> = 使用多通道校准值。
		<OFF> = 不使用调节值。

例 :ADJ:TYPE ZERO
:ADJ:TYPE?
ZERO

调零模式的设置和查询

语法	命令	:ADJust:ZERO:MODE <SINGle/MULTiple>
	查询	:ADJust:ZERO:MODE?
	响应	<SINGLE/MULTIPLE>

例 :ADJ:ZERO:MODE SING
:ADJ:ZERO:MODE?
SINGLE

附注 为:ADJust:TYPE ZERO以外的设置时, 会发生执行错误。

调零单通道模式的执行和结果查询

语法	查询	:ADJust:ZERO:SINGle? [<ALL>]
	响应	<PASS/FAIL>

(1) 省略ALL时
仅在当前量程执行调零。
量程为AUTO设置时, 在所有量程下执行调零。

(2) 指定ALL时
在所有量程执行调零。

例 :ADJ:ZERO:SING? ALL
PASS

附注 :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时查询响应变为<0/1>。
<0> = 成功
<1> = 失败

调零多通道模式的执行和结果查询

语法	查询	:ADJust:ZERO:MULTiple? <通道编号>
	响应	<PASS/FAIL>
		<通道编号> = 1~528 (NR1)

例 :ADJ:ZERO:MULT? 1
PASS

附注 :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时查询响应变为<0/1>。
<0> = 成功
<1> = 失败

调零多通道模式的已执行通道的查询

语法	查询	:ADJust:ZERO:MULTiple:DONE?
	响应	<已执行通道的最小编号>,<已执行通道的最大编号> <已执行通道的编号> = 1~528 (NR1)
说明	响应已执行:ADJust:ZERO:MULTiple? 的通道的最小编号与最大编号。 在<已执行通道的最小编号> ~ <已执行通道的最大编号>范围内, 调零多通道模式的调节值至少存在1个。	
例	:ADJ:ZERO:MULT:DONE? 1,7	
附注	未实施调零多通道模式时, 响应-1,-1。	

调零多通道模式调节值的删除

语法 命令 **:ADJust:ZERO:MULTiple:CLEar**

反映到执行调零多通道模式时的设置条件中

语法 命令 **:ADJust:ZERO:MULTiple:REFlect**

说明 将测量功能、量程、电阻测量电流、直流电压测量输入电阻的设置条件更新为执行调零多通道模式时的设置条件。

附注

- 为:ADJust:TYPE ZERO以外的设置时, 会发生执行错误。
- 未实施调零多通道模式时, 会发生执行错误。

调零多通道模式的选择通道的设置和查询

语法 命令 **:ADJust:ZERO:MULTiple:CH <通道编号>**
 查询 **:ADJust:ZERO:MULTiple:CH?**
 响应 <通道编号>
 <通道编号> = 1~528 (NR1)

例 :ADJ:ZERO:MULT:CH 1
 :ADJ:ZERO:MULT:CH?
 1

附注

- 为:ADJust:TYPE ZERO以外的设置时, 会发生执行错误。
- 未实施调零多通道模式时, 会发生执行错误。

执行调零多通道模式时的起始通道、结束通道的设置和查询

语法 命令 **:ADJust:ZERO:MULTiple:LIST <起始通道编号>,<结束通道编号>**
 查询 **:ADJust:ZERO:MULTiple:LIST?**
 响应 <起始通道编号>,<结束通道编号>
 <通道编号> = 1~528 (NR1)

说明 通过[ADJUST]键执行调零多通道模式时的范围变为<起始通道编号> ~ <结束通道编号>。

例 :ADJ:ZERO:MULT:LIST 1,8
 :ADJ:ZERO:MULT:LIST?
 1,8

执行多通道校准基准位置的调零和结果查询

语法 查询 **:ADJust:REFerential:BASE:ZERO?**
 响应 <PASS/FAIL>

例 :ADJ:REF:BASE:ZERO?
 PASS

附注

- :FUNction V设置时, 会发生执行错误。
- :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时, 查询响应变为<0/1>。
 <0> = 成功
 <1> = 失败

多通道校准基准位置的测量和结果查询

语法 查询 **:ADJust:REFerential:BASE:DUT?**
 响应 <PASS/FAIL>

例 :ADJ:REF:BASE:DUT?
 PASS

附注

- 未实施多通道校准基准位置的调零时, 会发生执行错误。
- 执行多通道校准基准位置的调零并且测量条件不一致时, 会发生执行错误。
 设置条件: 测量功能、量程、电阻测量电流、直流电压测量输入电阻
- :FUNction V设置时, 会发生执行错误。
- :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时, 查询响应变为<0/1>,<测量值>。
 <0> = 成功
 <1> = 失败

多通道校准基准位置的测量结果有无的查询

语法 查询 **:ADJust:REFerential:BASE:EXIST?**
 响应 <EXIST/NONE>

例 :ADJ:REF:BASE:EXIS?
 EXIST
 多通道校准基准位置的调零和多通道校准基准位置的测量均已执行。

多通道校准的执行和结果查询

语法 查询 **:ADJust:REFerential:POSItion? <位置编号>**
 响应 <PASS/FAIL>
 <位置编号> = 1~528 (NR1)

例 :ADJ:REF:POSI? 1
 PASS

附注

- 未实施多通道校准基准位置的测量时, 会发生执行错误。
- 进行多通道校准基准位置的测量并且测量条件不一致时, 会发生执行错误。
 设置条件: 测量功能、量程、电阻测量电流、直流电压测量输入电阻
- :FUNction V设置时, 会发生执行错误。
- :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时, 查询响应变为<0/1>,<测量值>。
 <0> = 成功
 <1> = 失败

多通道校准的已执行位置的查询

语法 查询 **:ADJust:REFerential:POSItion:DONE?**
 响应 <已执行位置的最小编号>,<已执行位置的最大编号>
 <已执行位置的编号> = 1~528 (NR1)

说明 响应已执行:ADJust:REFerential:POSItion? 的位置的最小编号与最大编号。
 多通道校准的调节值在
 <已执行位置的最小编号> ~ <已执行位置的最大编号>范围内至少存在1个。

例 :ADJ:REF:POSI:DONE?
 1,7

附注 未实施多通道校准时, 响应-1,-1。

多通道校准的调节值的删除

语法 命令 **:ADJust:REFerential:POSItion:CLEar**

反映到执行多通道校准时的设置条件中

语法 命令 **:ADJust:REFerential:POSItion:REFlect**

说明 将测量功能、量程、电阻测量电流、直流电压测量输入电阻的设置条件更新为执行多通道校准时的设置条件。

附注

- 为:ADJust:TYPE REFerential以外的设置时, 会发生执行错误。
- 未实施多通道校准时, 会发生执行错误。

多通道校准的选择位置的设置和查询

语法 命令 **:ADJust:REFerential:POSItion:NO** <位置编号>
 查询 **:ADJust:REFerential:POSItion:NO?**
 响应 <位置编号>
 <位置编号> = 1~528 (NR1)

例 :ADJ:REF:POSI:NO 1
 :ADJ:REF:POSI:NO?
 1

附注

- 为:ADJust:TYPE REFerential以外的设置时, 会发生执行错误。
- 未实施多通道校准时, 会发生执行错误。

执行多通道校准时的起始位置、结束位置的设置和查询

语法 命令 **:ADJust:REFerential:POSItion:LIST** <起始位置编号>,<结束位置编号>
 查询 **:ADJust:REFerential:POSItion:LIST?**
 响应 <起始位置编号>,<结束位置编号>
 <位置编号> = 1~528 (NR1)

说明 通过[ADJUST]键执行多通道校准时的范围为<起始位置编号> ~ <结束位置编号>。

例 :ADJ:REF:POSI:LIST 1,8
 :ADJ:REF:POSI:LIST?
 1,8

(16) 校正

自校正的执行和结果查询

语法 查询 **:SYSTem:CALibration? <RV/RV>**
 响应 **<PASS/FAIL>**

例 :SYST:CAL? RV
 PASS

附注

- 主机因:INITiate:CONTinuous OFF而处于空闲状态时, 会发生执行错误。
- 如果传输:SYSTem:CALibration? <RV/RV>时主机正在进行测量, 则中断测量并执行自校正。

直流电压自动自校正的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:CALibration:AUTO <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:SYSTem:CALibration:AUTO?**
 响应 **<ON/OFF>**
<ON> = 直流电压自校正 AUTO
<OFF> = 直流电压自校正 MANUAL

例 :SYST:CAL:AUTO ON
 :SYST:CAL:AUTO?
 ON

附注 即使在直流电压自校正为AUTO的状态下, 也可以按任意时机执行:SYSTem:CALibration? <RV/RV>。

(17) 测量条件的保存和读出

测量条件的保存（面板保存）和读出（面板读入）

语法 命令 ***SAV <面板编号>**
***RCL <面板编号>**

附注 详情请确认共通命令中的*SAV 与*RCL。

面板的删除

语法 命令 **:SYSTem:PANel:CLEar <面板编号>**
<面板编号> = 1~6 (NR1)

(18) 时钟**日期的设置和查询**

语法 命令 **:SYSTem:DATE** <年>,<月>,<日>
 查询 **:SYSTem:DATE?**
 响应 <年>,<月>,<日>
 <年> = 22~99
 <月> = 01~12
 <日> = 01~31

例 :SYST:DATE 24,9,2
 :SYST:DATE?
 24,9,2
 为2024年9月2日。

附注 如果设置不存在的日期（比如，24,6,31），则会发生参数错误。

时间的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:TIME** <时>,<分>,<秒>
 查询 **:SYSTem:TIME?**
 响应 <时>,<分>,<秒>
 <时> = 00~23
 <分> = 00~59
 <秒> = 00~59

例 :SYST:TIME 23,9,0
 :SYST:TIME?
 23,9,53
 为23时9分53秒。

(19) 按键锁定**按键锁定状态的设置和查询**

语法 命令 **:SYSTem:KLOCK** <1/0/ON/OFF>
 查询 **:SYSTem:KLOCK?**
 响应 <ON/OFF>

例 :SYST:KLOC ON
 :SYST:KLOCK?
 ON

附注 EXT. I/O的KEY_LOCK信号为ON时，
 即使执行:SYSTem:KLOCK OFF命令，也保持按键锁定状态。

(20) 声音设置**按键操作音的设置和查询**

语法 命令 **:SYSTem:BEEPer:KEY** <1/0/ON/OFF>
 查询 **:SYSTem:BEEPer:KEY?**
 响应 <ON/OFF>

例 :SYST:BEEP:KEY ON
 :SYST:BEEP:KEY?
 ON

(21) 电源频率

电源频率的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:LFRequency <AUTO/50/60>**
 查询 **:SYSTem:LFRequency?**
 响应 **<AUTO/50/60>**

例 :SYST:LFR 60
 :SYST:LFR?
 60

(22) 高级模式

高级模式的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:ADVanced:STATe <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:SYSTem:ADVanced:STATe?**
 响应 **<ON/OFF>**

说明 :SYSTem:ADVanced:STATe ON设置时，可利用:DISPlay:VIEW ADVanced命令进行高级监控显示。

例 :SYST:ADV:STAT ON
 :SYST:ADV:STAT?
 ON

(23) 重置

正常重置的执行

语法 命令 **:SYSTem:PRESet**

说明 将仪器设为既定设置。
 进行与*RST相同的运作。

附注

- 通讯条件、时钟、面板数据、调节值未被初始化。
- 事件状态寄存器未被清除。
- 也要对面板数据、调节值进行初始化时，请执行:SYSTem:RESet命令。

系统重置的执行

语法 命令 **:SYSTem:RESet**

说明 除通讯条件与时钟之外，执行所有的初始化。

附注

- 事件状态寄存器未被清除。
- 要保留面板数据、调节值时，请执行:SYSTem:PRESet命令。

(24) 显示设置**画面亮度的设置和查询**

语法 命令 **:DISPlay:BACKlight** <亮度>
 查询 **:DISPlay:BACKlight?**
 响应 <亮度>
 <亮度> = 0~100 (NR1) [%]

例 :DISP:BACK 50
 :DISP:BACK?
 50

显示类型的设置和查询

语法 命令 **:DISPlay:VIEW** <NUMeric/RR/ADJust/COMParator/CONFiguration/
 ADVanced>
 查询 **:DISPlay:VIEW?**
 响应 <NUMERIC/RR/ADJUST/COMPARATOR/CONFIGURATION/ADVANCED>
 <NUMeric> = 仅显示测量值
 <RR> = 显示回路电阻监控
 <ADJust> = 显示调节选择
 <COMParator> = 显示比较器阈值
 <CONFiguration>= 显示设置一览
 <ADVanced> = 显示高级监控

例 <ON>
 :DISP:VIEW NUM
 :DISP:VIEW?
 NUMERIC

附注 :SYSTem:ADVanced:STATe OFF设置时,
 :DISPlay:VIEW ADVanced命令会发生执行错误。

画面保护程序功能的设置和查询

语法 命令 **:DISPlay:SAVEr:STATe** <1/0/ON/OFF>
 查询 **:DISPlay:SAVEr:STATe?**
 响应 <ON/OFF>

例 :DISP:SAVE:STAT ON
 :DISP:SAVE:STAT?
 ON

画面保护程序待机时间的设置和查询

语法 命令 **:DISPlay:SAVEr:WAIT** <待机时间>
 查询 **:DISPlay:SAVEr:WAIT?**
 响应 <待机时间>
 <待机时间> = 1~60 (NR1) [min]

例 :DISP:SAVE:WAIT 10
 :DISP:SAVE:WAIT?
 10

基于画面保护程序的通讯的恢复的设置和查询

语法 命令 **:DISPlay:SAVEr:COMMunicate:WAKE <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:DISPlay:SAVEr:COMMunicate:WAKE?**
 响应 **<ON/OFF>**

例 :DISP:SAVE:COMM:WAKE ON
 :DISP:SAVE:COMM:WAKE?
 ON

画面OFF状态的解除

语法 命令 **:DISPlay:SAVEr:CLEAr**

(25) 通讯

返回到本地状态

语法 命令 **:SYSTem:LOCAl**

说明 通过通讯解除远程状态，返回到本地状态。此时可进行按键操作。

例 :SYST:LOC

通讯接口的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate <USB/LAN/RS232c/MMEMory>**
 查询 **:SYSTem:COMMunicate?**
 响应 **<USB/LAN/RS232C>**
<USB> = USB通讯 (COM模式)
<LAN> = LAN通讯
<RS232c> = RS-232C通讯
<MMEMory> = U盘 (MEM模式)

附注 受理命令时，会将指定的接口反映到主机中。

通讯监控状态的执行和查询

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:MONitor <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:SYSTem:COMMunicate:MONitor?**
 响应 **<ON/OFF>**

例 :SYST:COMM:MON ON
 :SYST:COMM:MON?
 ON

IP地址的设置和查询[LAN]

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress <IP地址>**
 查询 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?**
 响应 **<IP地址>**
<IP地址> = nnn,nnn,nnn,nnn

例 :SYST:COMM:LAN:IPAD 192,168,1,2
 :SYST:COMM:LAN:UPD
 :SYST:COMM:LAN:IPAD?
 192,168,1,2

附注 已通过:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress变更IP地址时, 不会在执行:SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate之前反映到主机中。

LAN端口的设置和查询[LAN]

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol <端口No.>**
 查询 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol?**
 响应 **<端口No.>**
<端口No.> = 1~65535

例 :SYST:COMM:LAN:CONT 6065
 :SYST:COMM:LAN:UPD
 :SYST:COMM:LAN:CONT?
 6065

附注 • 已通过:SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol变更端口No.时, 不会在执行:SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate之前反映到主机中。
 • 如果在端口No.中指定80, 则会发生执行错误。

子网掩码的设置和查询[LAN]

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk <子网掩码>**
 查询 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?**
 响应 **<子网掩码>**
<子网掩码> = nnn,nnn,nnn,nnn

例 :SYST:COMM:LAN:SMAS 255,255,255,0
 :SYST:COMM:LAN:UPDate
 :SYST:COMM:LAN:SMAS?
 255,255,255,0

附注 已通过:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk变更子网掩码时, 不会在执行:SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate之前反映到主机中。

默认网关的设置和查询[LAN]

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway <地址>**
 查询 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway?**
 响应 **<地址>**
<地址> = nnn,nnn,nnn,nnn

例 :SYST:COMM:LAN:GAT 192,168,1,100
 :SYST:COMM:LAN:UPD
 :SYST:COMM:LAN:GAT?
 192,168,1,100

附注 已通过:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway变更默认网关时, 不会在执行:SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate之前反映到主机中。

LAN设置的反映[LAN]

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate**

例 :SYST:COMM:LAN:IPAD 192,168,1,2
:SYST:COMM:LAN:UPD
:SYST:COMM:LAN:IPAD?
192,168,1,2

附注 :SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress、:SYSTem:COMMunicate:LAN:CONTRol、
已通过:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway、:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK
变更LAN相关设置时，不会在执行:SYSTem:COMMunicate:LAN:UPDate之前反映到主机
中。

MAC地址的查询[LAN]

语法 查询 **:SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?**
响应 <MAC地址>

例 :SYST:COMM:LAN:MAC?
"00-01-67-07-03-85"

RS-232C通讯波特率的设置和查询[RS-232C]

语法 命令 **:SYSTem:COMMunicate:RS232C:SPEEd <波特率>**
查询 **:SYSTem:COMMunicate:RS232C:SPEEd?**
响应 <波特率>
<波特率> = 9600/19200/38400

附注 受理命令时，会将指定的波特率反映到主机中。

(26) 测量值输出

测量值输出功能的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:COMMunicate:DATAout <1/0/ON/OFF>
	查询	:SYSTem:COMMunicate:DATAout?
	响应	<ON/OFF>

说明 <ON> = 内部触发（触发源为<INTernal>）时，如果发送TRIG信号、按下[TRIGGER]键或执行*TRG命令，下次则会自动传输测量值。
外部触发（触发源为<EXTernal>）时，如果通过TRIG信号、[TRIGGER]键或*TRG命令进行触发输入，则会在测量完成时自动传输测量值。

<OFF> = 不进行测量值的自动传输。

附注 对应于测量值输出功能的接口为USB、LAN、RS-232C。

测量值输出格式的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:COMMunicate:DATAout:FORMat <输出格式>
	查询	:SYSTem:COMMunicate:DATAout:FORMat?
	响应	<输出格式>

<输出格式> = 0/1/2/3

<0> = 电阻测量值+电压测量值

<1> = 电阻测量值+电压测量值+温度测量值

<2> = 电阻测量值+电压测量值+回路电阻测量值

<3> = 电阻测量值+电压测量值+温度测量值+回路电阻测量值

※ 按SOURCE Hi、SOURCE Lo、SENSE Hi、SENSE Lo的顺序，输出回路电阻测量值。

说明 设置测量值输出时的格式。

例

```
:INIT:CONT OFF
:TRIG:SOUR EXT
:SYST:COMM:DATA ON
```

```
:SYST:COMM:DATA:FORM 0
:INIT;*TRG
+0.00890E-03,+00.000001E+00
```

```
:SYST:COMM:DATA:FORM 1
:INIT;*TRG
+0.00890E-03,+00.000001E+00,+25.3E+00
```

```
:SYST:COMM:DATA:FORM 2
:INIT;*TRG
+0.00890E-03,+00.000001E+00,+00.1E+00,+00.1E+00,+01.9E+00,+03.3E+00
```

```
:SYST:COMM:DATA:FORM 3
:INIT;*TRG
+0.00890E-03,+00.000001E+00,+25.3E+00,+00.1E+00,+00.1E+00,+01.9E+00,+03.3E+00
```

(27) 命令响应

标头有无的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:COMMunicate:HEADer <1/0/ON/OFF>
	查询	:SYSTem:COMMunicate:HEADer?
	响应	<ON/OFF>

例

```
:SYST:COMM:HEAD ON
:SYST:COMM:HEAD?
:SYSTEM:COMMUNICATE:HEADER ON
:SYST:COMM:HEAD OFF
:SYST:COMM:HEAD?
OFF
```

附注 接通电源时、执行*RST、:SYSTem:PRESet、:SYSTem:RESet时，会被设为标头OFF。

同步更换响应的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:COMMunicate:RESPonse <1/0/ON/OFF>
	查询	:SYSTem:COMMunicate:RESPonse?
	响应	<ON/OFF>

<ON> = 针对命令返回响应信息。
<OFF> = 不针对命令返回响应信息。

例

```
:SYST:COMM:RESP ON
OK
:SYST:COMM:RESP OFF
:SYST:COMM:RESP?
OFF
```

附注

- :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时，与同步更换响应的ON/OFF设置无关，不进行同步更换响应。
- :SYSTem:COMMunicate:RESPonse ON设置时，请在传输命令之后利用控制器读出响应信息，然后传输下一个命令。

BT3562A兼容模式的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:COMMunicate:BT3562A <1/0/ON/OFF>
	查询	:SYSTem:COMMunicate:BT3562A?
	响应	<ON/OFF>

说明 查询的响应与BT3562A相同。
测量值格式与BT3562A相同。

例

```
:TRIG:SOUR INT
:SYST:COMM:FORM FIX

:SYST:COMM:BT3562A OFF
:TRIG:SOUR?
INTERNAL
:FETC?
+0.00900E-03,-00.000006E+00

:SYST:COMM:BT3562A ON
:TRIG:SOUR?
IMMEDIATE
:FETC?
xx0.00900E-3,-x0.000006E+0
(“x”表示空格(ASCII代码 20H))
```

(28) 存储功能

存储数据的查询

语法 查询 **:MEMory:DATA? [STEP]**
 响应 <存储编号 (NR1)>,<电阻测量值 (NR3)>,<电压测量值 (NR3)>

※ 按获取的顺序输出测量值。
 参照：“测量值的格式”（第14页）

(1) 省略STEP时
 连续传输存储器内的所有数据。

(2) 指定STEP时
 逐个传输存储器内的数据。
 如果利用命令发送N，则传输下一个数据。

例 :MEM:DATA?
 001,+0.00890E-03,+00.000001E+00
 002,+0.00890E-03,+00.000000E+00
 003,+0.00900E-03,+00.000001E+00
 END
 在数据的最后一行会被传输“END”字符。

```
:MEM:DATA? STEP
001,+0.00890E-03,+00.000001E+00
N
002,+0.00890E-03,+00.000000E+00
N
003,+0.00900E-03,+00.000001E+00
N
END
```

附注 在存储功能为ON的状态下，输入TRIG信号、进行[TRIGGER]键操作、输入*TRG命令时，会执行向存储器中保存测量值的运作。
 最多可保存528个。超过该范围的数据不进行保存。

存储功能的设置和查询

语法 命令 **:MEMory:STATe <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:MEMory:STATe?**
 响应 <ON/OFF>

例 :MEM:STAT ON
 :MEM:STAT?
 ON

存储数据数量的查询

语法 查询 **:MEMory:COUNt?**
 响应 <存储数据数> = 0 ~ 528 (NR1)

说明 读入主机内存中保存的有效测量数据的数量。
 保存电阻测量值、直流电压测量值时，<存储数据数>会进行1次计数。

例 :MEM:COUN?
 5

存储数据的清除

语法 命令 **:MEMory:CLEar**

说明 清除主机内存中保存的测量数据。

(29) EXT.I/O

NPN/PNP开关状态的查询

语法 查询 **:IO:MODE?**
 响应 **<NPN/PNP>**

例 **:IO:MODE?**
NPN
 主机背面的I/O MODE开关在NPN侧。

TRIG信号输入滤波功能的设置和查询

语法 命令 **:IO:FILTer:STATe <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:IO:FILTer:STATe?**
 响应 **<ON/OFF>**

例 **:IO:FILT:STAT ON**
:IO:FILT:STAT?
ON

TRIG信号输入滤波时间的设置和查询

语法 命令 **:IO:FILTer:TIME <滤波时间>**
 查询 **:IO:FILTer:TIME?**
 响应 **<滤波时间>**
<滤波时间> = 0.050~0.500 (NRf) [sec]

例 **:IO:FILT:TIME 0.1**
:IO:FILT:TIME?
1.00000000E-01

附注 **:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON**设置时
 查询响应变为**<滤波时间> = 0.050~0.500 (NR2) [sec]**。

EOM信号输出格式的设置和查询

语法 命令 **:IO:EOM:MODE <HOLD/PULSe>**
 查询 **:IO:EOM:MODE?**
 响应 **<HOLD/PULSE>**
<HOLD> = 保持到通过下一个触发信号开始测量为止。
<PULSe> = 保持到经过设置的脉宽时间为止。

例 **:IO:EOM:MODE PULS**
:IO:EOM:MODE?
PULSE

EOM信号脉宽的设置和查询

语法 命令 **:IO:EOM:PULSe <脉宽>**
 查询 **:IO:EOM:PULSe?**
 响应 **<脉宽>**
<脉宽> = 0.001~0.100 (NRf) [sec]

例 **:IO:EOM:PULS 0.005**
:IO:EOM:PULS?
5.00000000E-03

附注 **:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON**设置时
 查询响应变为**<脉宽> = 0.001~0.100 (NR2) [sec]**。

ERR信号输出时机的设置和查询

语法	命令	:IO:ERRor <SYNChronous/ASYNchronous>
	查询	:IO:ERRor?
	响应	<SYNCHRONOUS/ASYNCHRONOUS>
		<SYNChronous> = 测量期间（不包括等待触发状态、延迟时间、运算期间）检测有无测试异常，并与EOM输出（测量结束信号）同步进行ERR输出。
		<ASYNchronous> = 实时输出测试异常（断线检测）状态。不与EOM输出同步进行输出。
例		:IO:ERR SYNC :IO:ERR? SYNCHRONOUS
附注		:IO:ERRor ASYNchronous时， :TRIGger:SOURce EXTErnal设置时，则仅对SENSE电路实施断线检测，不实施SOURCE电路的断线检测。

EXT. I/O输入的查询

语法	查询	:IO:INPut?
	响应	<0~65535 (NR1)>

说明 读出EXT. I/O的TRIG、ADJ、CAL、CAL2端子的ON边沿，然后清除。检测到ON边沿时设置各个位，然后通过本查询读出即可进行清除。

另外，也会按照与信号相同的方式检测通过[TRIGGER]、[ADJUST]、[CAL]键的输入。

	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
	-	-	CAL2	-	-	CAL	ADJ	TRIG
针编号	-	-	2	-	-	21	20	1

还请参照主机使用使用说明书 外部控制 (EXT. I/O)。

附注

- 将TRIG信号的滤波功能设为ON时，会读出经过滤波时间的ON边沿。
- :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时，CAL2端子的bit5始终返回0。

(30) 错误信息

错误信息的查询和清除

语法	查询	:SYSTem:ERRor?
	响应	<错误编号 (NR1)>,<错误名称>

例 :SYST:ERR?
220,"Parameter error"

附注 :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时返回与:IO:ERRor?相同的响应。

(31) 仪器 ID 信息

仪器ID（识别码）的查询

语法 查询 ***IDN?**
响应 <制造商名>,<型号>,<序列号>,<软件版本>

附注 详情请确认共通命令中的*IDN?。

型号的查询

语法 查询 **:QPID**
响应 <型号>

例 :QPID
BT6065

序列号的查询

语法 查询 **:QSERIAL**
响应 <序列号>

例 :QSERIAL
1234567890

FPGA程序版本编号的查询

语法 查询 **:FPGA:VERsion? <DIGITAL/SENSE>**
响应 <版本编号>

例 :FPGA:VER? DIGITAL
A1234567
:FPGA:VER? SENSE
B1234567

与 BT3562A 之间的兼容命令

标准运作寄存器组的事件寄存器的查询

语法 查询 **:ESR0?**
 响应 <0~65535 (NR1)>
 附注 详情请确认固有命令中的:STATus:OPERation[:EVENT]?

标准运作寄存器组的有效寄存器的设置和查询

语法 命令 **:ESE0** <0~65535 (NR1)>
 查询 **:ESE0?**
 响应 <0~65535 (NR1)>
 附注 详情请确认固有命令中的:STATus:OPERation:ENABLE。

状态查询寄存器组的事件寄存器的查询

语法 查询 **:ESR1?**
 响应 <0~65535 (NR1)>
 附注 详情请确认固有命令中的:STATus:QUEStionable[:EVENT]?

状态查询寄存器组的有效寄存器的设置和查询

语法 命令 **:ESE1** <0~65535 (NR1)>
 查询 **:ESE1?**
 响应 <0~65535 (NR1)>
 附注 详情请确认固有命令中的:STATus:QUEStionable:ENABLE。

测量自动量程的设置和查询

语法 命令 **:AUTorange** <1/0/ON/OFF>
 查询 **:AUTorange?**
 响应 <ON/OFF>
 附注 详情请确认固有命令中的:RESistance:RANGe:AUTO。

平均次数的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:AVERage** <平均次数>
 查询 **:CALCulate:AVERage?**
 响应 <平均次数>
 附注 详情请确认固有命令中的:CALCulate:AVERage:COUNT。

强制归零功能的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:SUPPress** <1/0/ON/OFF>
 查询 **:CALCulate:SUPPress?**
 响应 <ON/OFF>
 附注 详情请确认固有命令中的:CALCulate:ZERODISPlay:WIDTH。

直流电压测量绝对值转换功能的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:ABSolute** <1/0/ON/OFF>
 查询 **:CALCulate:ABSolute?**
 响应 <ON/OFF>
 附注 详情请确认固有命令中的:VOLTage:ABSolute。

比较器功能的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:STATE <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:STATE?**
 响应 **<ON/OFF>**

附注 详情请确认固有命令中的:COMParator:LIMit:STATe。

比较器蜂鸣器的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:BEEPer <OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:BEEPer?**
 响应 **<OFF/HL/IN/BOTH1/BOTH2>**

附注 详情请确认固有命令中的:COMParator:LIMit:BEEPer。

比较器直流电压绝对值功能的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:ABS <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:ABS?**
 响应 **<ON/OFF>**

附注 详情请确认固有命令中的:COMParator:LIMit:ABSolute。

比较器电阻判定方法的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:RESistance:MODE <HL/REF>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:RESistance:MODE?**
 响应 **<HL/REF>**
<HL> = 通过上限值/下限值进行判定。
<REF> = 通过基准值/范围进行判定。

例 :CALC:LIM:RES:MODE HL
 :CALC:LIM:RES:MODE?
 HL

附注 :CALCulate:LIMit:RESistance:MODE REF设置时, 也根据基准值与上下限值范围的设置值, 更新比较器上下限值。

比较器直流电压判定方法的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE <HL/REF>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE?**
 响应 **<HL/REF>**
<HL> = 通过上限值/下限值进行判定。
<REF> = 通过基准值/范围进行判定。

例 :CALC:LIM:VOLT:MODE HL
 :CALC:LIM:VOLT:MODE?
 HL

附注 :CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE REF设置时, 也根据基准值与上下限值范围的设置值, 更新比较器上下限值。

比较器电阻上限值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer <上限值>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer?**
 响应 **<上限值 (NR1)>**

命令
 测量值位数为5 (HIGH RESOLUTION OFF) 时
<上限值> = -1000~51000 (NR1)

测量值位数为6 (HIGH RESOLUTION ON) 时
<上限值> = -10000~510000 (NR1)

例 **:CALC:LIM:RES:UPP 28593**
:CALC:LIM:RES:UPP?
28593

测量值位数为5 (HIGH RESOLUTION OFF) 时
 上限值为285.93 mΩ。(300 mΩ量程时)
 (当前量程为3 Ω时, 为2.8593 Ω)

测量值位数为6 (HIGH RESOLUTION ON) 时
 上限值为28.593 mΩ。(300 mΩ量程时)
 (当前量程为3 Ω时, 为0.28593 Ω)

附注

- 使用计数值设置值。
- **:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON**设置时, 与BT3562A相同, 按测量值位数为5时的计数值进行处理。
- 不能设置小于**:CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer <下限值>**的值。

比较器直流电压上限值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer <上限值>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer?**
 响应 **<上限值 (NR1)>**

命令
BT6065 <上限值> = -1200000~1200000 (NR1)
BT6075 <上限值> = -12000000~12000000 (NR1)

例 **:CALC:LIM:VOLT:UPP 380000**
:CALC:LIM:VOLT:UPP?
380000

BT6065 上限值变为3.8 V。(10 V量程时)
 (当前量程为100 V时, 为38 V)

BT6075 上限值变为0.38 V。(10 V量程时)
 (当前量程为100 V时, 为3.8 V)

附注

- 使用计数值设置值。
- **:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON**设置时, 按**BT6065**时的计数值进行处理。
- 不能设置小于**:CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer <下限值>**的值。

比较器电阻下限值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer** <下限值>
 查询 **:CALCulate:LIMit:RESistance:LOWer?**
 响应 <下限值 (NR1)>

命令
 测量值位数为5 (HIGH RESOLUTION OFF) 时
 <下限值> = -1000~51000 (NR1)

测量值位数为6 (HIGH RESOLUTION ON) 时
 <下限值> = -10000~510000 (NR1)

例 :CALC:LIM:RES:LOW 28406
 :CALC:LIM:RES:LOW?
 28406

测量值位数为5 (HIGH RESOLUTION OFF) 时
 下限值为284.06 mΩ。(300 mΩ量程时)
 (当前量程为3 Ω时, 为2.8406 Ω)

测量值位数为6 (HIGH RESOLUTION ON) 时
 下限值为28.406 mΩ。(300 mΩ量程时)
 (当前量程为3 Ω时, 为0.28406 Ω)

- 附注**
- 使用计数值设置值。
 - :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时, 与BT3562A相同, 按测量值位数为5时的计数值进行处理。
 - 不能设置大于:CALCulate:LIMit:RESistance:UPPer <上限值>的值。

比较器直流电压下限值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer** <下限值>
 查询 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:LOWer?**
 响应 <下限值 (NR1)>

命令
BT6065 <下限值> = -1200000~1200000 (NR1)
BT6075 <下限值> = -12000000~12000000 (NR1)

例 :CALC:LIM:VOLT:LOW 360000
 :CALC:LIM:VOLT:LOW?
 360000

BT6065 下限值为3.6 V。(10 V量程时)
 (当前量程为100 V时, 为36 V)

BT6075 下限值为0.36 V。(10 V量程时)
 (当前量程为100 V时, 为3.6 V)

- 附注**
- 使用计数值设置值。
 - :SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON设置时, 按BT6065时的计数值进行处理。
 - 不能设置大于:CALCulate:LIMit:VOLTage:UPPer <上限值>的值。

比较器电阻基准值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence <基准值>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:RESistance:REFerence?**
 响应 **<基准值 (NR1)>**

命令

测量值位数为5 (HIGH RESOLUTION OFF) 时

<基准值> = -1000~51000 (NR1)

测量值位数为6 (HIGH RESOLUTION ON) 时

<基准值> = -10000~510000 (NR1)

例 **:CALC:LIM:RES:REF 5076**
:CALC:LIM:RES:REF?
5076

测量值位数为5 (HIGH RESOLUTION OFF) 时

基准值为50.76 mΩ。(300 mΩ量程时)

(当前量程为3 Ω时, 为0.5076 Ω)

测量值位数为6 (HIGH RESOLUTION ON) 时

基准值为5.076 mΩ。(300 mΩ量程时)

(当前量程为3 Ω时, 为0.05076 Ω)

附注

- 使用计数值设置值。
- **:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON**设置时, 与BT3562A相同, 按测量值位数为5时的计数值进行处理。
- **:CALCulate:LIMit:RESistance:MODE REF**设置时, 也根据基准值与上下限值范围的设置值, 更新比较器上下限值。

比较器直流电压基准值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence <基准值>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:REFerence?**
 响应 **<基准值 (NR1)>**

命令

BT6065 <基准值> = -1200000~1200000 (NR1)

BT6075 <基准值> = -12000000~12000000 (NR1)

例 **:CALC:LIM:VOLT:REF 370000**
:CALC:LIM:VOLT:REF?
370000

BT6065 基准值为3.7 V。(10 V量程时)

(当前量程为100 V时, 为37 V)

BT6075 基准值为0.37 V。(10 V量程时)

(当前量程为100 V时, 为3.7 V)

附注

- 使用计数值设置值。
- **:SYSTem:COMMunicate:BT3562A ON**设置时, 按**BT6065**时的计数值进行处理。
- **:CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE REF**设置时, 也根据基准值与上下限值范围的设置值, 更新比较器上下限值。

比较器电阻百分比值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent <百分比值>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:RESistance:PERCent?**
 响应 **<百分比值>**
<百分比值> = 0.000~99.999 (NR2) [%]

说明 按百分比指定相对于比较器电阻基准值的电阻上下限值范围。

例 **:CALC:LIM:RES:PERC 0.3**
:CALC:LIM:RES:PERC?
0.300

相对于电阻基准值，±0.3%的值为电阻上下限值。

附注 **:CALCulate:LIMit:RESistance:MODE REF**设置时，也根据基准值与上下限值范围的设置值，更新比较器上下限值。

比较器直流电压百分比值的设置和查询

语法 命令 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent <百分比值>**
 查询 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:PERCent?**
 响应 **<百分比值>**
<百分比值> = 0.000~99.999 (NR2) [%]

说明 按百分比指定相对于比较器直流电压基准值的直流电压上下限值范围。

例 **:CALC:LIM:VOLT:PERC 1.538**
:CALC:LIM:VOLT:PERC?
1.538

相对于直流电压基准值，±1.538%的值为直流电压上下限值。

附注 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:MODE REF**设置时，也根据基准值与上下限值范围的设置值，更新比较器上下限值。

比较器电阻判定结果的查询

语法 查询 **:CALCulate:LIMit:RESistance:RESult?**
 响应 **<HI/IN/LO/ERR/OFF>**

附注 详情请确认固有命令中的**:COMPArator:LIMit:RESistance:RESult?**。

比较器直流电压判定结果的查询

语法 查询 **:CALCulate:LIMit:VOLTage:RESult?**
 响应 **<HI/IN/LO/ERR/OFF>**

附注 详情请确认固有命令中的**:COMPArator:LIMit:VOLTage:RESult?**。

调零的执行与结果的查询

语法	查询	:ADJust?
	响应	<PASS/FAIL>
说明	执行:ADJust:ZERO:SING? (省略ALL)。	
附注	详情请确认固有命令中的:ADJust:ZERO:SINGLE?。	

调零的解除

语法	命令	:ADJust:CLEAr
说明	执行:ADJust:TYPE OFF。	
附注	详情请确认固有命令中的:ADJust:TYPE。	

存储数据的清除

语法	命令	:MEMory:CLEAr
附注	详情请确认固有命令中的:MEMory:CLEAr。	

直流电压自校正的执行

语法	命令	:SYSTem:CALibration
附注	<ul style="list-style-type: none"> • 如果传输命令时主机正在进行测量，则中断测量并执行自校正。 • 直流电压自校正失败时，会发生执行错误。 	

测量条件的保存（面板保存）和读出（面板读入）

语法	命令	:SYSTem:SAVE <面板编号>
		:SYSTem:LOAD <面板编号>
附注	详情请确认共通命令中的*SAV 与*RCL。	

按键操作音的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:BEEPer:STATe <1/0/ON/OFF>
	查询	:SYSTem:BEEPer:STATe?
	响应	<ON/OFF>
附注	详情请确认固有命令中的:SYSTem:BEEPer:KEY。	

测量值输出功能的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:DATAout <1/0/ON/OFF>
	查询	:SYSTem:DATAout?
	响应	<ON/OFF>
附注	详情请确认固有命令中的:SYSTem:COMMunicate:DATAout。	

标头有无的设置和查询

语法	命令	:SYSTem:HEADer <1/0/ON/OFF>
	查询	:SYSTem:HEADer?
	响应	<ON/OFF>
附注	详情请确认固有命令中的:SYSTem:COMMunicate:HEADer。	

EXT. I/O输入端子锁定状态的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:ELock <1/0/ON/OFF>**
 查询 **:SYSTem:ELock?**
 响应 **<ON/OFF>**
 附注 是命令有效功能。

EOM信号输出格式的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:EOM:MODE <HOLD/PULSe>**
 查询 **:SYSTem:EOM:MODE?**
 响应 **<HOLD/PULSE>**
 附注 详情请确认固有命令中的:IO:EOM:MODE。

EOM信号脉宽的设置和查询

语法 命令 **:SYSTem:EOM:PULSe <脉宽>**
 查询 **:SYSTem:EOM:PULSe?**
 响应 **<脉宽>**
<脉宽> = 0.001~0.100 (NRf) [sec]
 附注 详情请确认固有命令中的:IO:EOM:PULSe。

ERR信号输出时机的设置

语法 命令 **:SYSTem:ERRor <SYNChronous/ASYNchronous>**
 附注 详情请确认固有命令中的:IO:ERRor。

EXT. I/O输入的查询

语法 查询 **:IO:IN?**
 响应 **<0~65535 (NR1)>**
 附注 详情请确认固有命令中的:IO:INPut?。

4 数据获取方法

基本的数据获取方法

可根据用途灵活地读入数据。

自由测量的数据读入

初始设置	:INITiate:CONTinuous ON (触发接收持续模式有效)
	:TRIGger:SOURce INTernal (内部触发)
读入	:FETCh? 传送最后(最近)的测量值

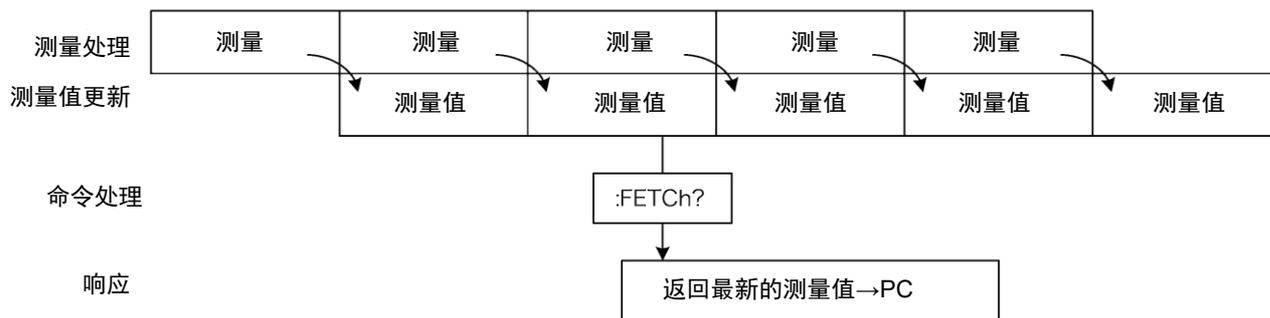
通过控制器 (PC、PLC) 进行触发输入并读入数据

初始设置	:INITiate:CONTinuous OFF (触发接收持续模式无效)
	:TRIGger:SOURce INTernal (内部触发)
读入	:READ? 进行触发, 并在测量结束之后传送测量值

输入TRIG信号、进行[TRIGGER]键操作或输入*TRG命令读入数据

初始设置	:INITiate:CONTinuous OFF (触发接收持续模式无效)
	:TRIGger:SOURce EXTernal (外部触发)
读入	:READ? 通过TRIG信号、[TRIGGER]键或*TRG命令进行触发, 并在测量结束之后传送测量值

内部触发、触发接收持续模式为ON时，使用:FETCh?命令

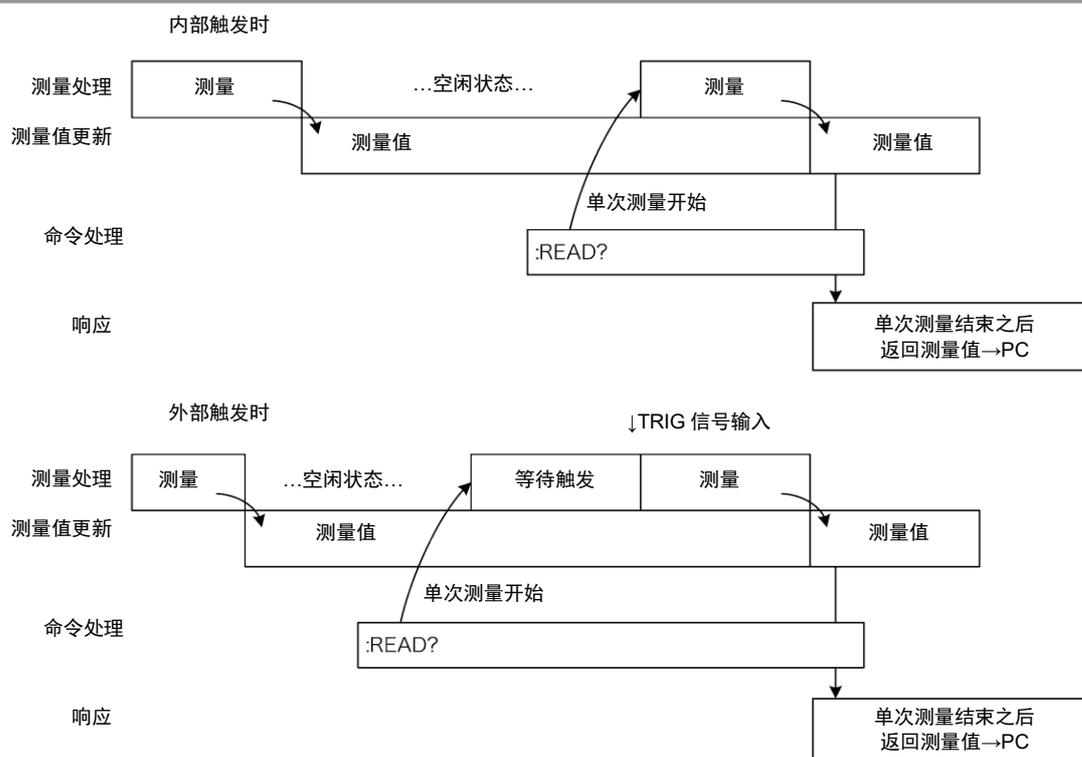


这是最简单的测量值获取方法。

最适合于测量时间（节拍）没有严格限制以及不需要与外部同步的情况。

连接到被测对象（电池）之后，请等待2次的测量时间，然后获取测量值。

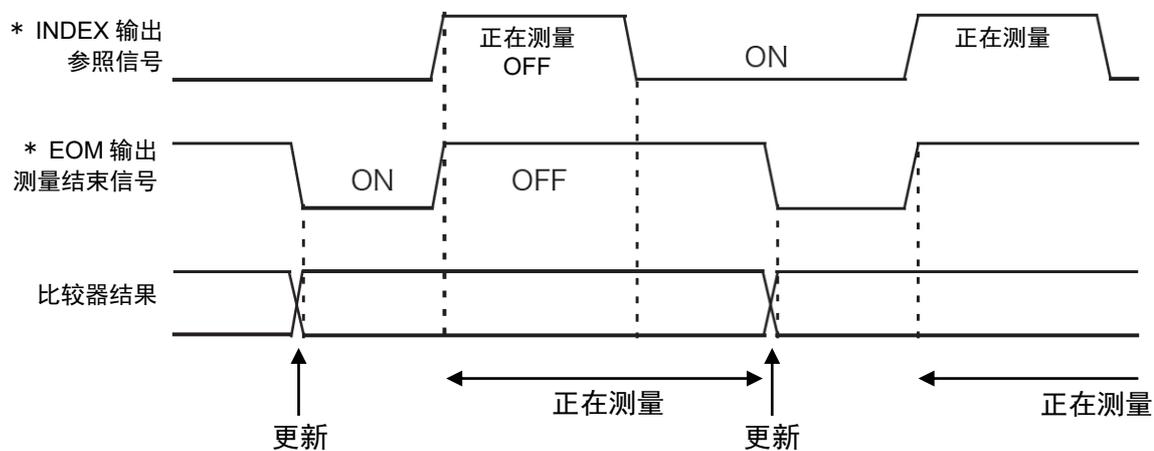
触发接收持续模式为OFF时，使用:READ?命令



这种方法用于在与控制器（PC、PLC）或外部触发信号实现同步的状态下进行测量（以及获取测量值）。可最大限度缩短测量时间。

5 比较器结果的更新时机

时序图



即使在测量期间，也保持比较器判定结果，测量结束时会被更新。

6 示例程序

下面介绍利用Visual Basic与Visual C#创建的方法。
Visual Basic与Visual C#是美国Microsoft公司的注册商标。

使用 Visual Basic 创建

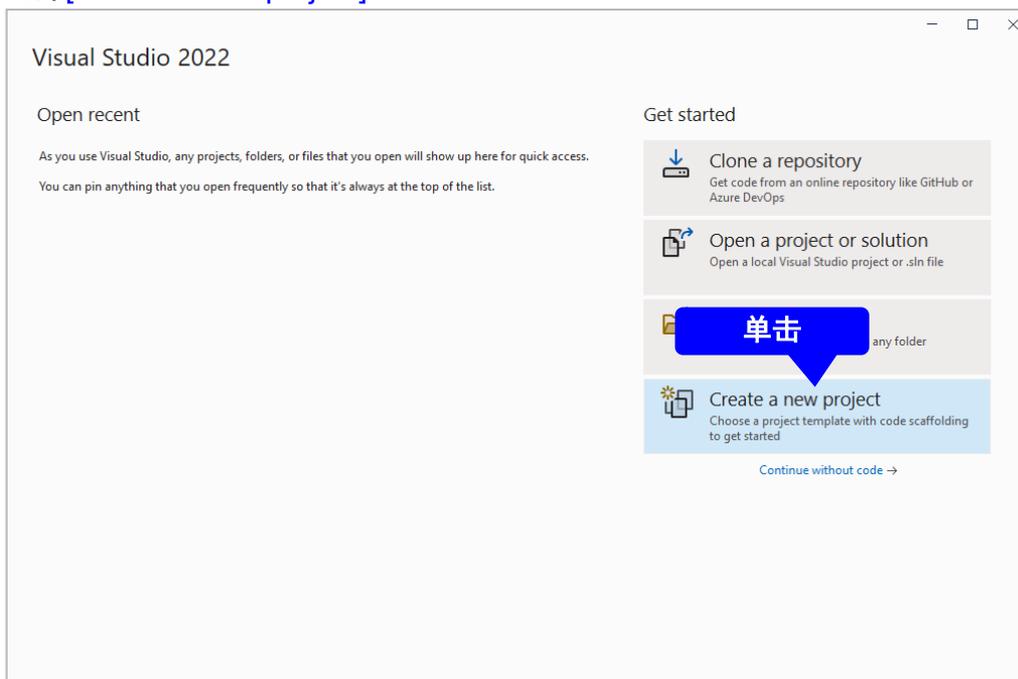
以下示例说明使用Windows开发语言Visual Basic2022，经由RS-232C/USB通过计算机操作，取得测量值后保存到文件中的方法。

以下将Visual Basic2022记作VB2022。

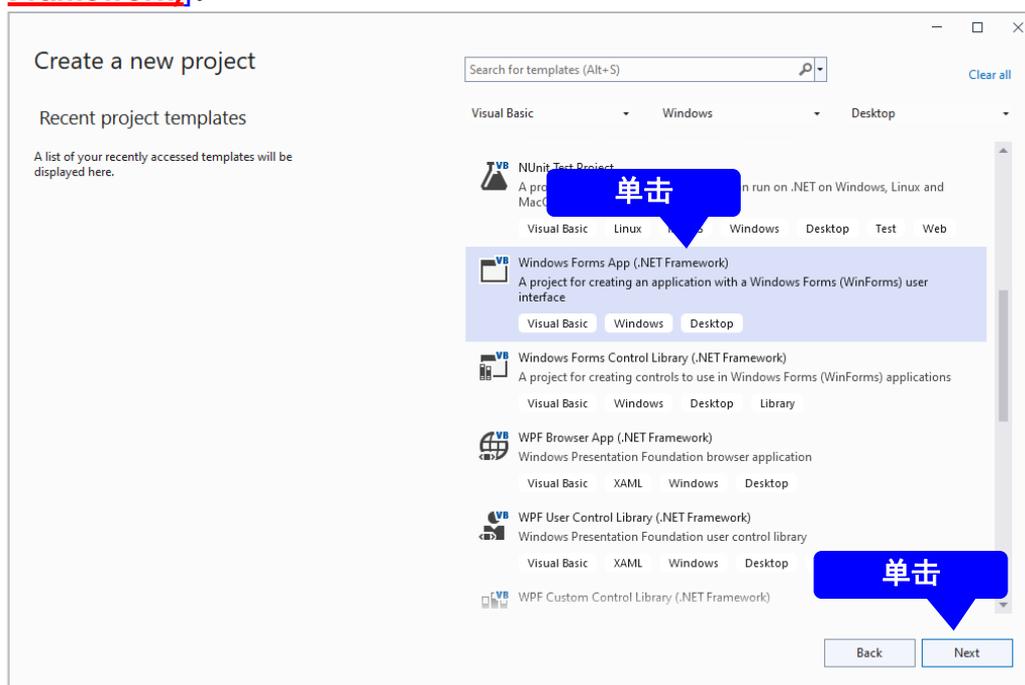
附注 说明可能会因计算机或VB2022的环境而有若干差异。有关VB2022的详细使用方法，请参照VB2022的使用说明书或HELP。

1. 新建项目

1. 启动 Visual Studio。
2. 选择[Create a new project]。

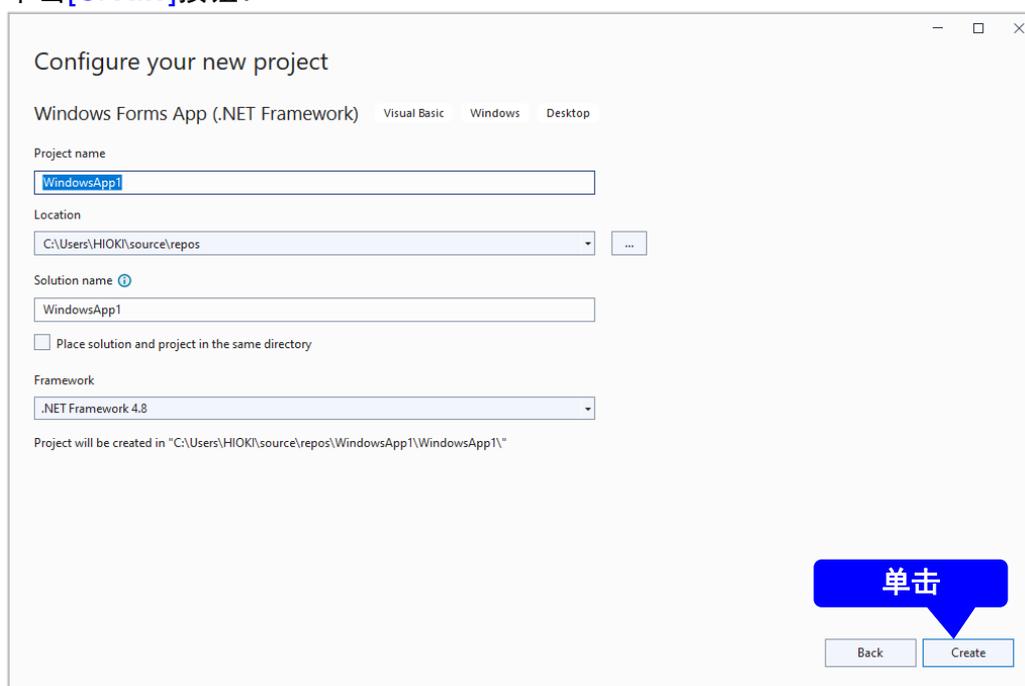


- 从模板中选择[Visual Basic]-[Windows]-[Desktop]-[Windows Forms App (.NET Framework)]。



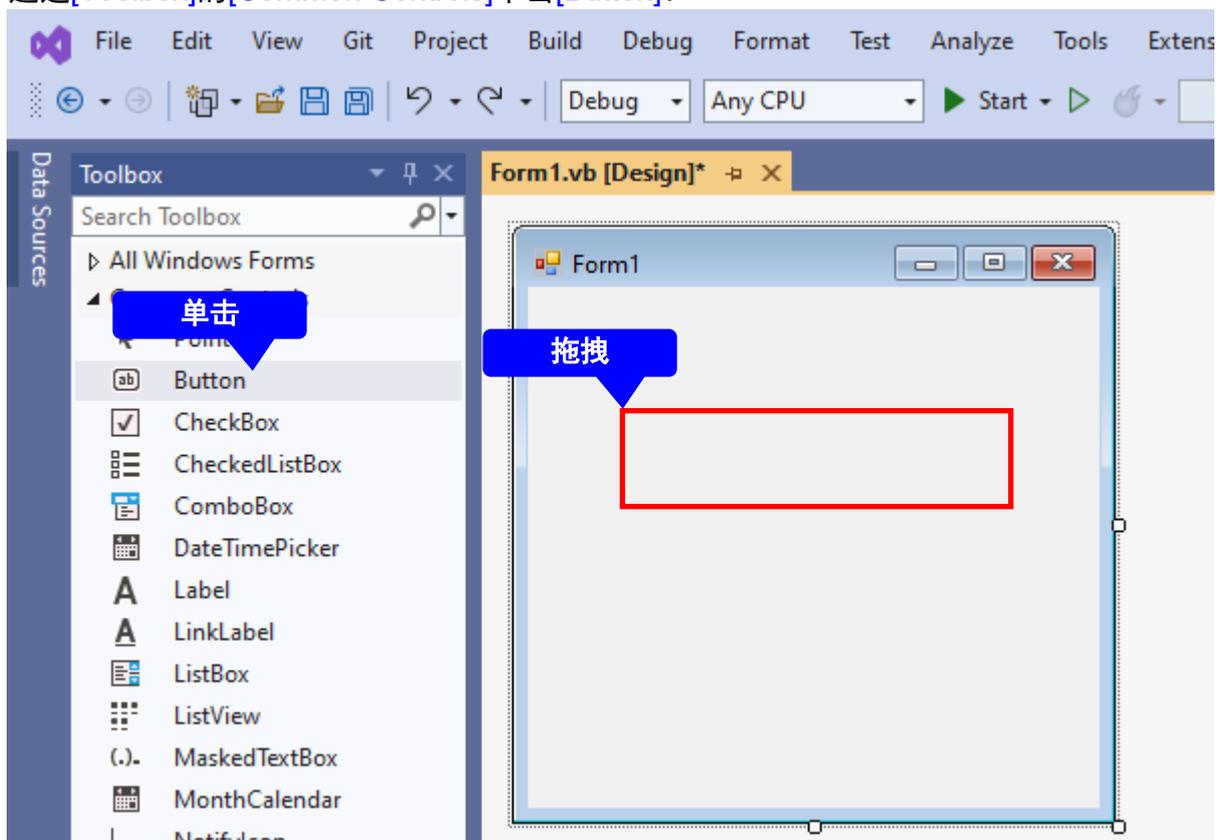
- 单击[Next]按钮。

- 单击[Create]按钮。

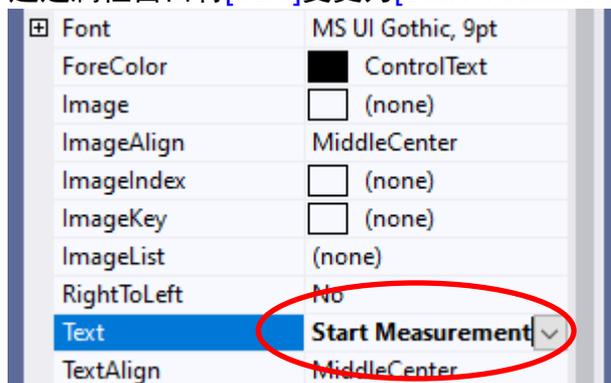


2. 按钮的配置

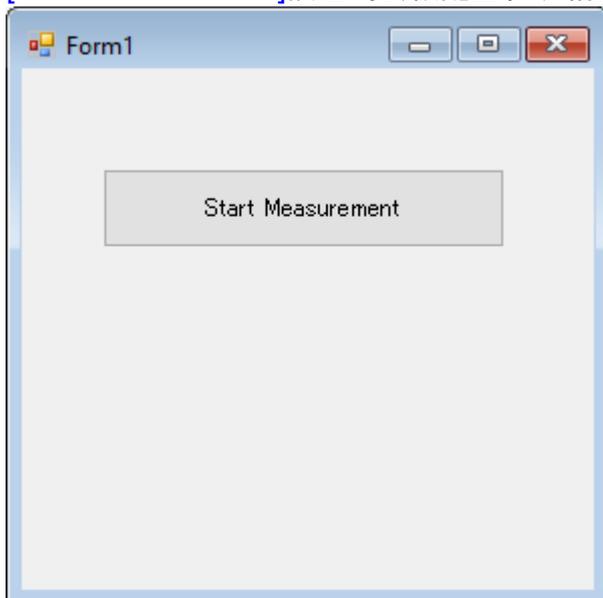
1. 通过[Toolbox]的[Common Controls]单击[Button]。



2. 在表格界面画面上拖拽鼠标，粘贴按钮。
3. 通过属性窗口将[Text]变更为[Start Measurement]。

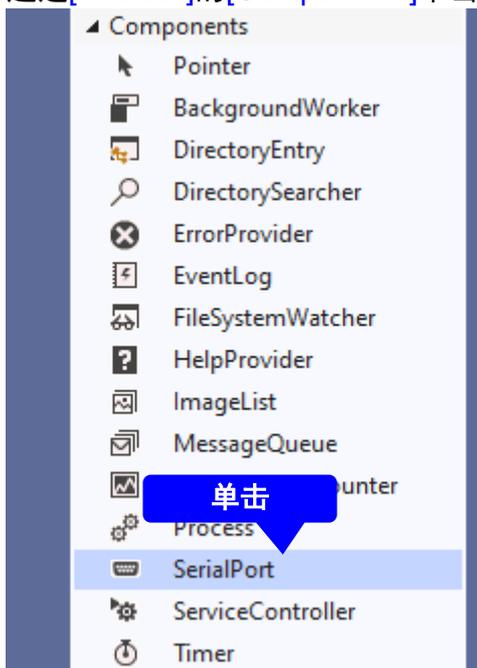


4. [\[Start Measurement\]](#)按钮则会被配置在表格上。

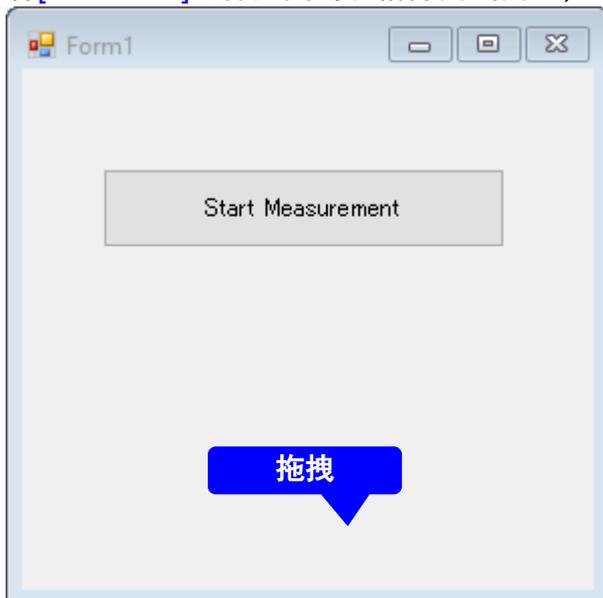


3. 串行通信组件的配置

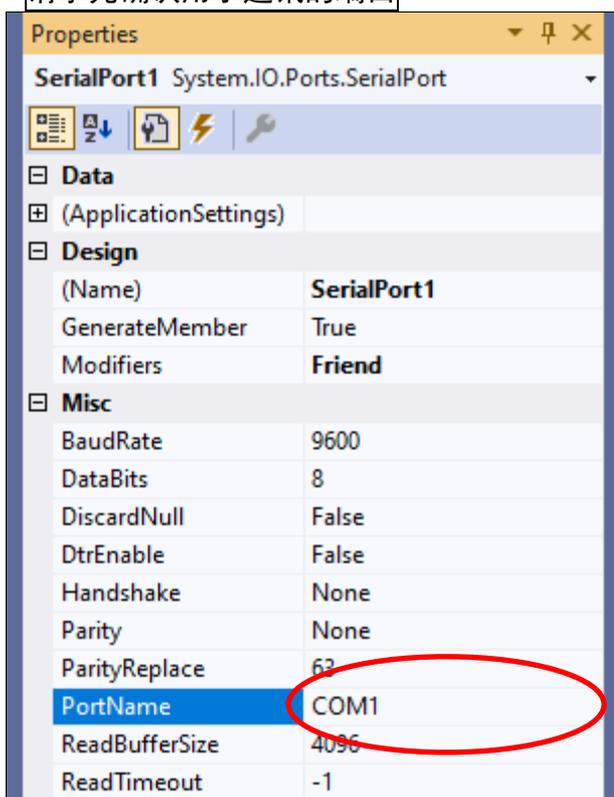
1. 通过[\[Toolbox\]](#)的[\[Components\]](#)单击[\[SerialPort\]](#)。



2. 将[SerialPort]组件拖拽到表格界面画面上，进行粘贴。

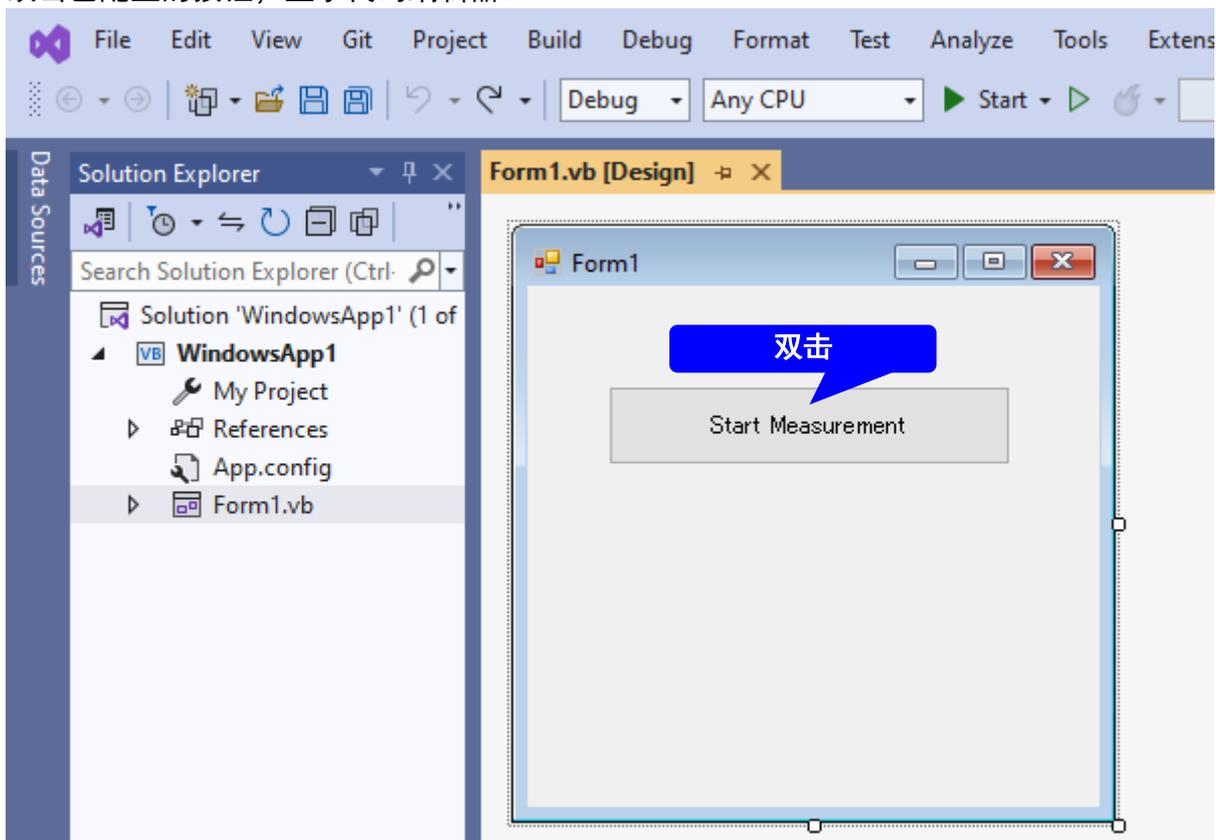


3. 通过属性窗口将[PortName]变更为用于通讯的端口名。
请事先确认用于通讯的端口

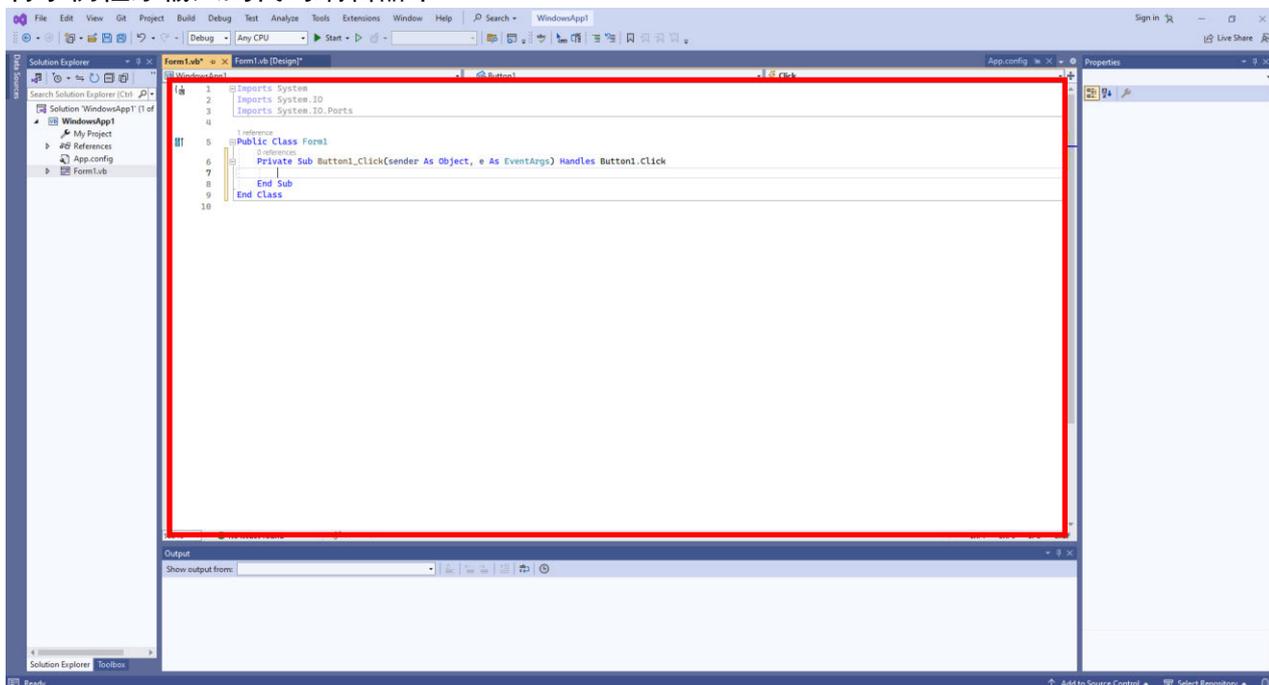


4. 代码的记述

1. 双击已配置的按钮，显示代码编辑器。



2. 将示例程序输入到代码编辑器中。



3. 选择[File]-[Save All]。



下面所示为使用VB2022进行RS-232C/USB通讯,设置主机的测量条件并读入测量结果,然后保存到文件中的示例程序。示例程序记述如下。

编程步骤的记述	示例程序的记述
为开始测量而创建的按钮	“Button1”

按下“Begin Measurement”按钮后,主机进行10次测量,并将测量值写入到“data.csv”文件中。

按下“X”按钮,结束程序。

以下所示程序全部记述为“Form1”的代码。

```
Imports System.IO.Ports

Public Class Form1
    '进行按下 Button1 时的处理
    Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim recvstr As String
        Dim i As Integer
        Try
            Button1.Enabled = False ' 设置为通讯期间不能按下按钮
            SerialPort1.NewLine = vbCrLf ' 终止符的设置
            SerialPort1.ReadTimeout = 2000 ' 超时 2 秒
            SerialPort1.Open() ' 打开端口
            SendSetting(SerialPort1) ' 主机的设置
            FileOpen(1, "data.csv", OpenMode.Output) ' 创建要保存的文本文件
            For i = 1 To 10
                SerialPort1.WriteLine(":FETCH?") ' 获取最新测量值 发送":FETCH?"
                recvstr = SerialPort1.ReadLine() ' 读入测量结果
                WriteLine(1, recvstr) ' 写入到文件中
            Next i
            FileClose(1) ' 关闭文件
            SerialPort1.Close() ' 关闭端口
            Button1.Enabled = True
        Catch ex As Exception
            MessageBox.Show(ex.Message, "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
        End Try
    End Sub

    ' 进行测量条件的设置
    Private Sub SendSetting (ByVal sp As SerialPort)
        Try
            sp.WriteLine(":FUNC RV") ' 选择 RV 功能
            sp.WriteLine(":TRIG:SOUR INT") ' 选择内部触发
            sp.WriteLine(":INIT:CONT ON") ' 将连续测量设置为 ON
        Catch ex As Exception
            MessageBox.Show(ex.Message, "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
        End Try
    End Sub
End Class
```

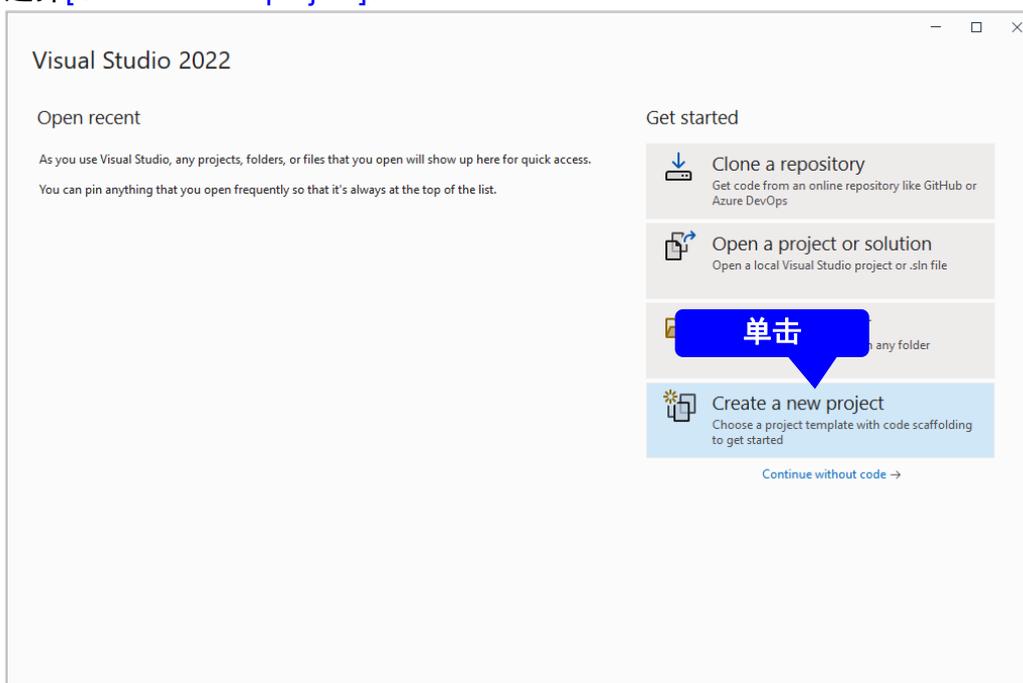
使用 Visual C#创建

以下示例说明使用Visual C# 2022，经由LAN通过计算机操作，取得测量值后保存到文件中的方法。以下将Visual C# 2022记作CS2022。

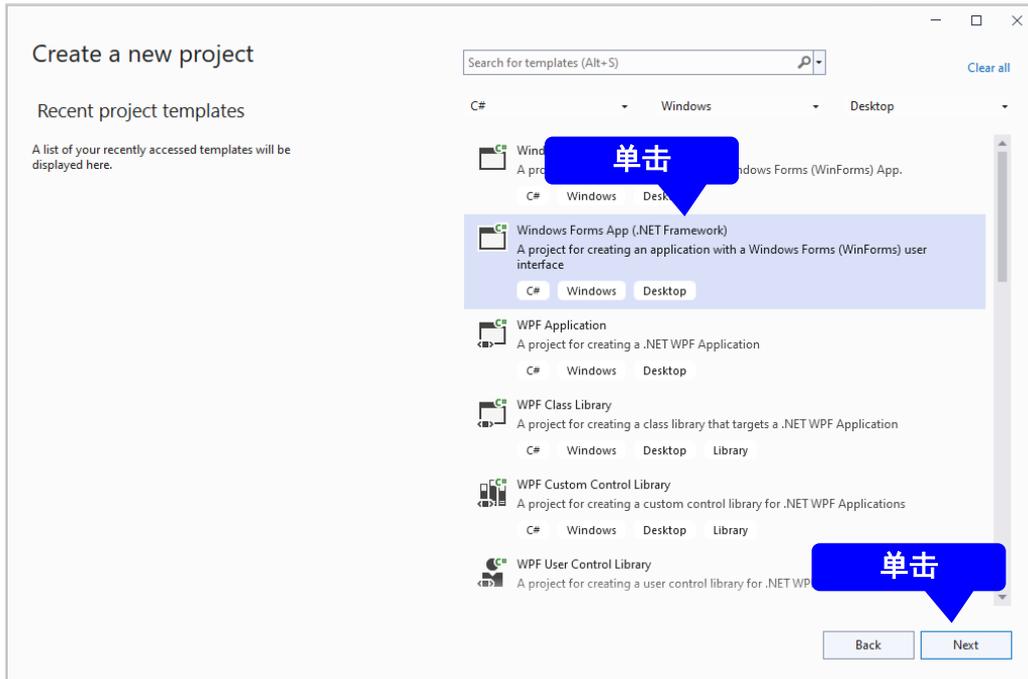
附注 说明可能会因计算机或CS2022的环境而有若干差异。有关CS2022的详细使用方法，请参照CS2022的使用说明书或HELP。

5. 新建项目

1. 启动 Visual Studio。
2. 选择[Create a new project]。

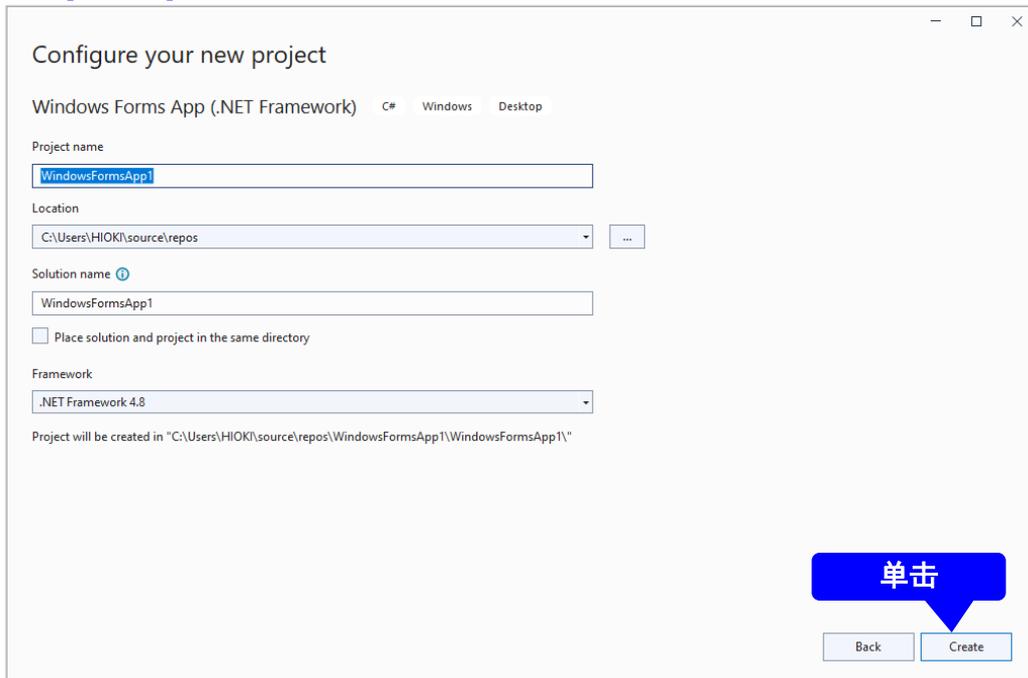


3. 从模板中选择[C#]-[Windows]-[Desktop]-[Windows Forms App (.NET Framework)]。



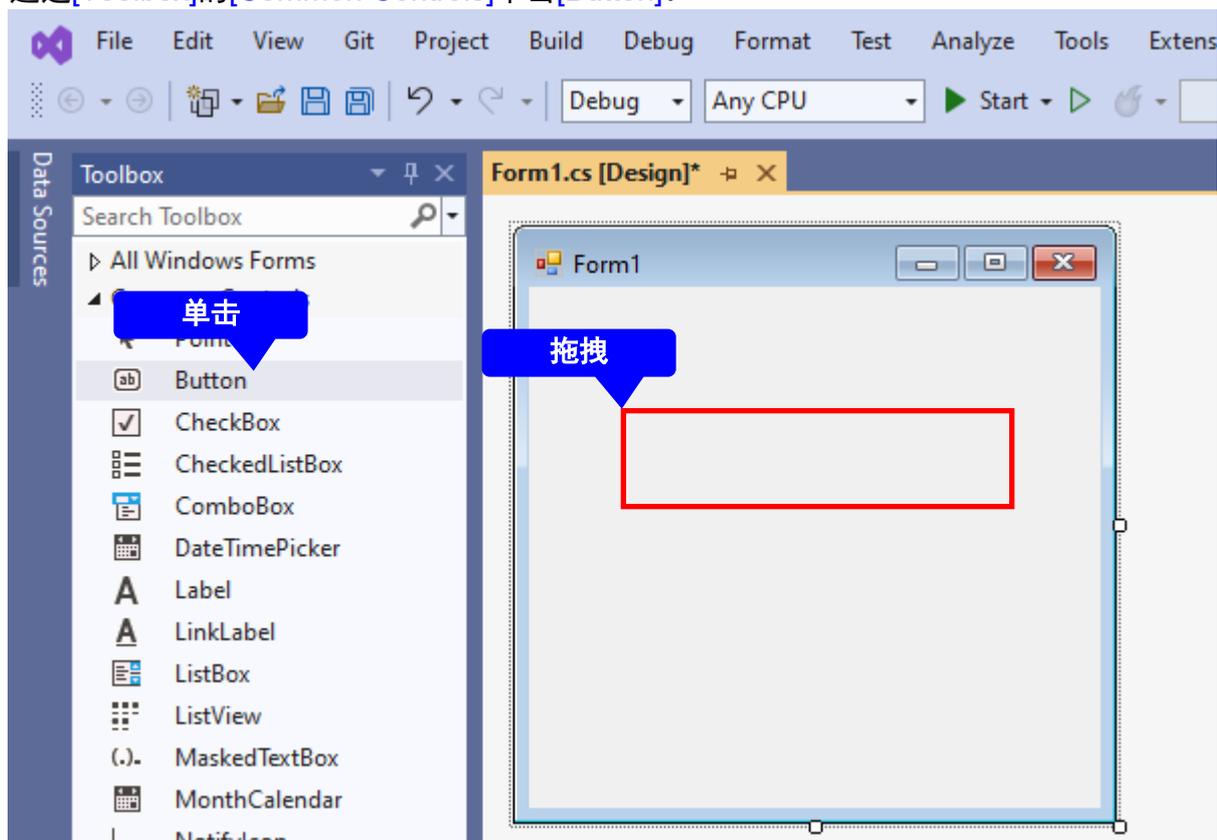
4. 单击[Next]按钮。

5. 单击[Create]按钮。

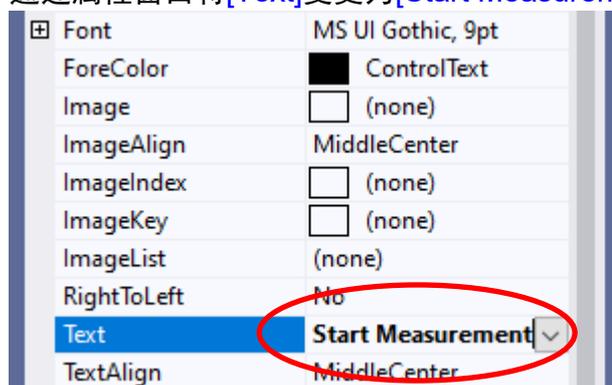


6. 按钮的配置

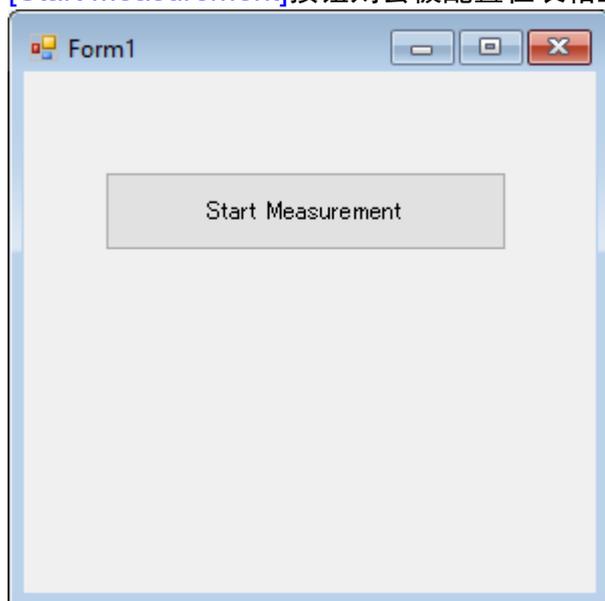
1. 通过[Toolbox]的[Common Controls]单击[Button]。



2. 在表格界面画面上拖拽鼠标，粘贴按钮。
3. 通过属性窗口将[Text]变更为[Start Measurement]。

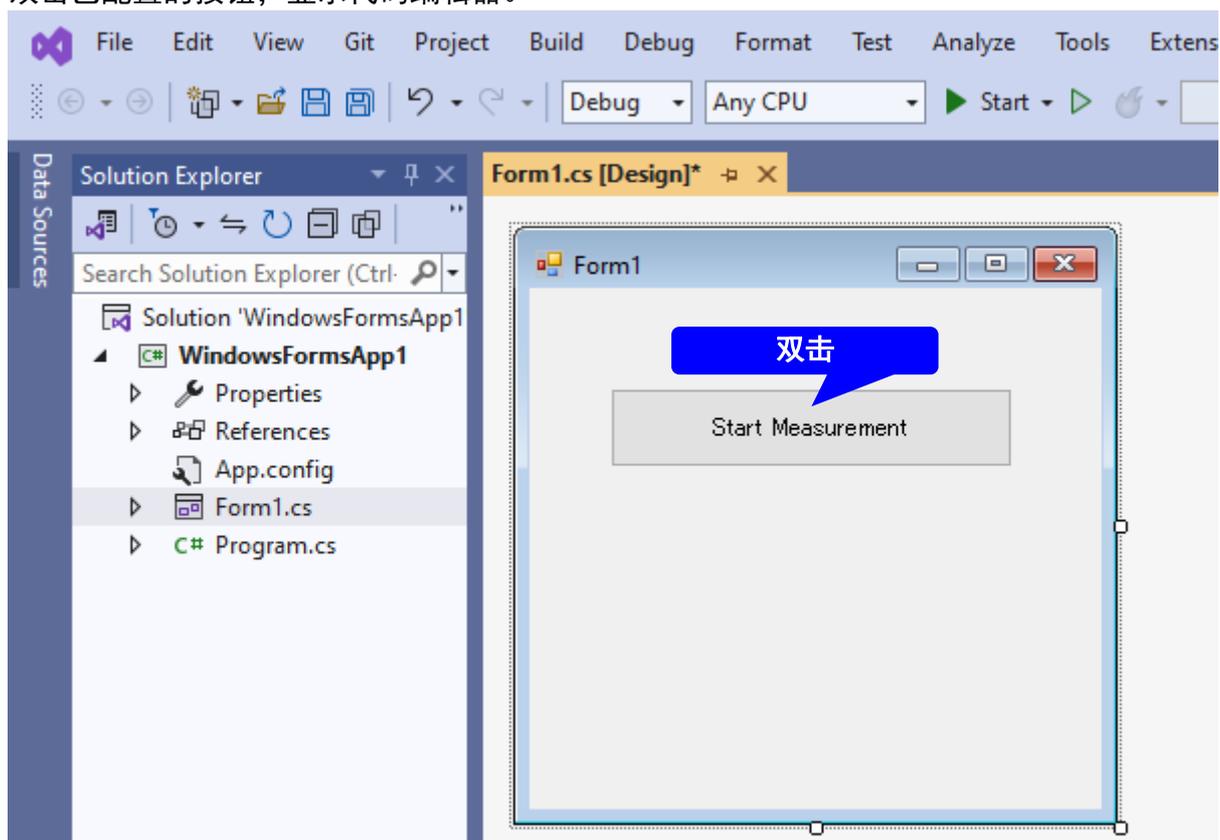


4. [Start Measurement]按钮则会被配置在表格上。

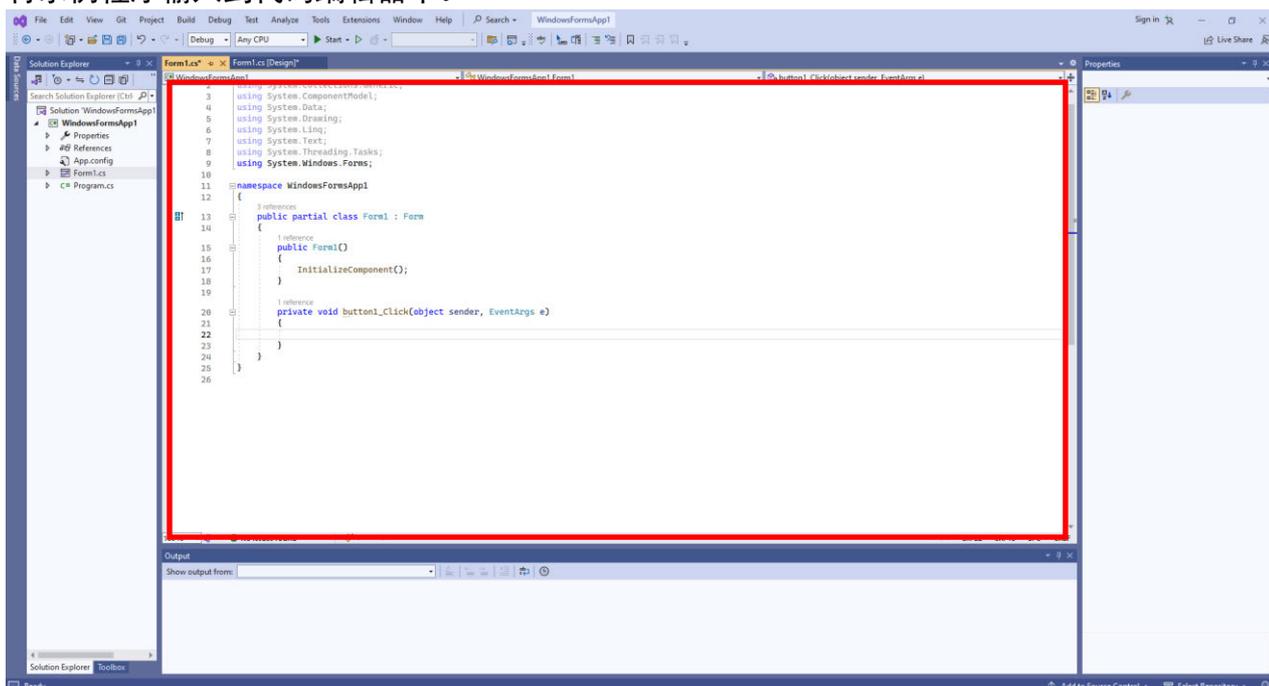


7. 代码的记述

1. 双击已配置的按钮，显示代码编辑器。



2. 将示例程序输入到代码编辑器中。



3. 选择[File]-[Save All]。



下面所示为使用CS2022进行LAN通讯，设置主机的测量条件并读入测量结果，然后保存到文件中的示例程序。示例程序记述如下。

编程步骤的记述	示例程序的记述
为开始测量而创建的按钮	“button1”

按下“Begin Measurement”按钮后，主机进行10次测量，并将测量值写入到“data.csv”文件中。

按下“X”按钮，结束程序。

以下所示程序全部记述为“Form1”的代码。

```
using System;
using System.Diagnostics;
using System.IO;
using System.Net;
using System.Net.Sockets;
using System.Reflection;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApp1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        private TcpClient LanSocket;           // LAN 套接字
        private String MsgBuf = "";           // 接收数据
        private const long Timeout_default = 2000; // 接收超时默认时间 (ms)

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            String ip = "192.168.1.1";        // IP 地址
            String port = "23";               // 端口编号
            int i;

            button1.Enabled = false;         // 设置为通讯期间不能按下按钮

            // 连接
            if (OpenInterface(ip, port))
            {
                // 打开用于输出测试结果值的文本文件
                Assembly myAssembly = Assembly.GetEntryAssembly();
                string path = Path.GetDirectoryName(myAssembly.Location);
                // 输出路径 (执行文件所在位置)
                StreamWriter fp = new StreamWriter(path + "\\data.csv", false, Encoding.UTF8);

                // 设置测量条件
                SendMsg(":FUNC RV");          // 选择 RV 功能
                SendMsg(":TRIG:SOUR INT");    // 选择内部触发
                SendMsg(":INIT:CONT ON");     // 将连续测量设为 ON

                for (i = 1; i <= 10; i++)
                {
                    SendQueryMsg(":FETCH?"); // 获取最新测量值
                    fp.Write(MsgBuf + "\r\n"); // 写入到文件中
                }

                // 关闭文件
                fp.Close();

                // 断开
                CloseInterface();
            }
        }
    }
}
```

```
// 设置为可按下按钮
button1.Enabled = true;
}
}

// 连接
private Boolean OpenInterface(String ipaddress, String port)
{
    Boolean ret = false;
    IPAddress ip = new IPAddress(0);          // IP 地址

    try
    {
        if (IPAddress.TryParse(ipaddress, out ip))
        {
            LanSocket = new TcpClient();      // 创建 LAN 套接字目标
            LanSocket.NoDelay = true;        // 将传输延迟 (Nagle 算法) 设为无效
            LanSocket.Connect(ip, Convert.ToInt32(port)); // LAN 套接字打开
            ret = true;
        }
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message);
    }
    return ret;
}

// 断开
private Boolean CloseInterface()
{
    Boolean ret = false;

    try
    {
        LanSocket.Close (); // LAN 套接字关闭
        ret = true;
    }
    catch (Exception e)
    {
        MessageBox.Show(e.Message);
    }
    return ret;
}

// 命令的传输
private Boolean SendMsg(String strMsg)
{
    Boolean ret = false;
    Byte[] sendBuffer;

    try
    {
        strMsg += "\r\n"; // 附加终止符 "CR+LF"
        sendBuffer = Encoding.Default.GetBytes(strMsg); // 转换为字节型
    }
}
```

```
LanSocket.GetStream().Write(sendBuffer, 0, sendBuffer.Length);
// 写入到传输缓冲区中

ret = true;
}
catch (Exception e)
{
    MessageBox.Show(e.Message);
}
return ret;
}

// 命令响应的接收
private Boolean ReceiveMsg(long timeout = Timeout_default)
{
    Boolean ret = false;
    Byte[] rcv = new Byte[1024];
    Stopwatch sw = new Stopwatch();

    try
    {
        MsgBuf = ""; // 清除接收数据
        sw.Start (); // 启用超时时秒表

        // 在接收到终止符“LF”之前进行循环
        while (true)
        {
            // 逐个字符接收
            if (LanSocket.GetStream().DataAvailable)
                // 接收缓冲区中有数据时进行读取
            {
                LanSocket.GetStream().Read(rcv, 0, 1);
                // 从接收缓冲区中读取 1 个字符
                if (Convert.ToChar(rcv[0]) == '\n')
                    // 接收终止符“LF”时结束
                {
                    break;
                }
                else if (Convert.ToChar(rcv[0]) == '\r')
                    // 忽略终止符“CR”
                {
                    ;
                }
                else
                {
                    MsgBuf += Convert.ToChar (rcv[0]); // 保存接收数据
                }
            }
            // 超时处理
            if (sw.ElapsedMilliseconds > timeout)
            {
                MsgBuf = "Timeout";
                MessageBox.Show(MsgBuf);
                return ret;
            }
        }
        sw.Stop (); // 停止秒表
        ret = true;
    }
}
```

```
        catch (Exception e)
        {
            MsgBuf = "Error";
            MessageBox.Show(e.Message);
        }
        return ret;
    }

    // 命令的收发
    private Boolean SendQueryMsg(String strMsg, long timeout = Timeout_default)
    {
        Boolean ret = false;

        ret = SendMsg (strMsg);          // 命令传输
        if (ret)
        {
            ret = ReceiveMsg (timeout); // 传输成功时, 接收响应
        }
        return ret;
    }
}
```

HIOKI

www.hioki.cn/



更多资讯，关注我们。

总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

日置(上海)测量技术有限公司

公司地址: 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室 邮编: 200001

客户服务热线 ☎ 400-920-6010

电话: 021-63910090 传真: 021-63910360 电子邮件: info@hioki.com.cn

2401 CN

日置电机株式会社编辑出版

日本印刷

- 可从本公司主页下载CE认证证书。
- 本书的记载内容如有更改, 恕不另行通知。
- 本书含有受著作权保护的内容。
- 严禁擅自转载、复制、篡改本书的内容。
- 本书所记载的公司名称、产品名称等, 均为各公司的商标或注册商标。