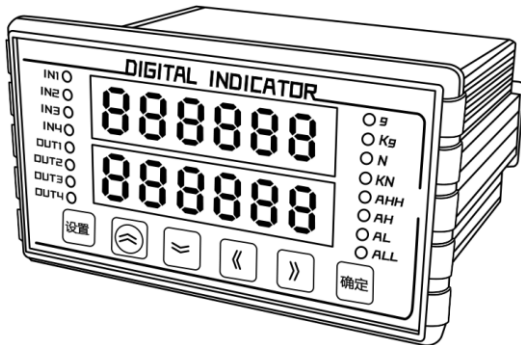


仪表说明书



目录

第一章 产品使用须知.....	0 -
第二章 概述	1 -
2.1 功能及特点.....	1 -
2.2 前面板说明.....	2 -
2.3 后面板说明.....	4 -
2.4 技术规格.....	5 -
第三章 操作说明.....	6 -
3.1 参数设置.....	6 -
3.1.1 小数点的定位.....	6 -
第四章 标定	20 -
4.1 有砝码标定.....	20 -
4.1.1 有砝码标定注意事项.....	23 -
4.2 无砝码标定.....	24 -
第五章 通讯协议.....	28 -
5.1 通讯协议.....	28 -
5.1.1 错误代码.....	28 -
5.2 注意事项.....	29 -
5.3 协议说明.....	30 -

5.4 MODBUS 通讯地址.....	- 37 -
5.5 CRC16 参考 C 代码.....	- 44 -
第六章 参数设置注释.....	- 45 -
第七章 继电器/晶体管的内部结构和外部接线参考	- 46 -
7.1 继电器内部连接图	- 46 -
7.2 继电器输出控制应用案例	- 47 -
7.3 外部开关量输入内部连接图	- 48 -
7.4 外部信号输入类型	- 49 -
7.5 晶体管输出内部连接图	- 50 -
7.6 晶体管输出应用案例	- 51 -
第八章 常见问题.....	- 52 -
第九章 仪表尺寸.....	- 54 -

第一章 产品使用须知

1.1 开箱检查

开箱时，请仔细确认：运输中是否有破损现象；本设备的型号、规格是否与您的订货要求一致。如发现有遗漏或不相符的情况，请速与我们联系解决。

1.2 安装注意事项

- ※ 须安装在金属等不可燃物上，附近不得有可燃物，否则有发生火灾的危险。
- ※ 须安装在避雨的室内，否则端子有可能会因被雨水淋湿而造成短路。

1.3 配线注意事项

- ※ 本设备在通电前，请务必接上地线，并且确保所有连接准确无误、牢固可靠。
- ※ 本设备不要与其它用电设备共用电源线（包括地线）或供电插座，以免影响本设备的性能。

1.4 使用注意事项

- ※ 不要乱按、重按、敲打本设备的键盘或按钮，以免对本设备造成损坏。
- ※ 无论在通电或断电情况下，请勿自行拆开本设备，以免危及您的人身安全或对本设备造成损坏。
- ※ 不要在通电时插拔本设备后板上的接插件或更换保险管、传感器。
- ※ 传感器电缆线应尽量缩短，并要远离其它电源线和控制线，以避免可能的干扰。
- ※ 非本公司人员或其他有资格的人员，不要随意对本设备进行调校或设置，以免造成本

设备的损坏。

1.5 电源接线

本设备仅支持使用直流 24V 电源。

- ※ 请注意电源正负极性，不要接反。
- ※ 由于传感器输出信号是对电子噪声比较敏感的模拟信号，因此传感器接线应采用屏蔽电缆，而且与其它电缆分开铺设，尤其是要远离交流电源。

1.6 维护注意事项

- ※ 本设备不能用烃类、醇类、酮类等有机溶剂或强酸、强碱类溶液清洗，以免损坏本设备的机壳、面板及内部元件。
- ※ 本设备将不接受您对其进行自行修理或修改。如果设备出现故障，请您遵照本说明书进行排除或与我们联系，否则您将失去售后服务的权利。
- ※ 本设备若闲置不用，每隔一月至少应通电一次，每次一小时以上，以驱除其内部潮气。

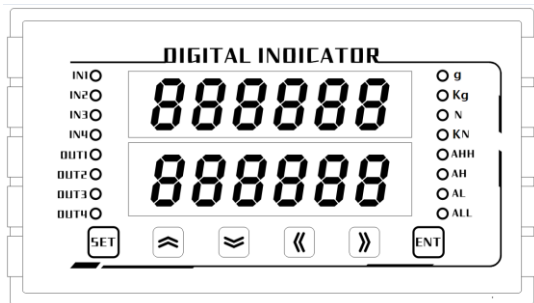
第二章 概述

感谢您选用本公司研发生产的可编程智能测力和控制仪表。该仪表采用世界上先进的高精度芯片为核心，充分考虑到工业现场的复杂性，以精心的软硬件设计，使生产和管理得到有利的保障。该仪表具有体积小、性能稳定、功能强大、操作简单等特点。可广泛应用于汽车压装、过盈力检测、气缸冲压、机器人手抓力、模具组装、自动化生产、包装配料、医疗检测、饲料养殖及其它工业测试、控制领域。

2.1 功能及特点

- 集测力/称重/显示/通讯/控制于一体，操作简单方便；
- 高速处理芯片，采样速率可达 1200 次/秒。最高可达 3600 次/秒；
- 供电电源为 24V，压宽 $\pm 5V$ ，功耗低，稳定可靠，抗干扰能力非常强；
- 同时具有 RS232/RS485 通讯接口以及 MODBUS 通讯，均带隔离，方便用户选择；
- 具有上上限/上限/下限/下下限四路报警，自带蜂鸣器，可自由设定关闭与否；
- 4 路输入，输出则有 4 路继电器/晶体管选择，可扩展和驱动更多外围负载；
- 电流与电压模拟量输出同时兼具，可自由选择。其参数调整简单方便，易于操作；
- 双排 6 位数码管，可显示实时测量值/波峰值/波谷值，具有门限值设定功能；
- 具有自动零位跟踪和自动上电清零功能、双极性模式，可显示正负测量值；
- 可设置清零范围/追零范围/通讯地址/波特率/工作模式/采样速率等；
- 具有无砝码标定功能，采用了先进的函数算法，尽可能保证标定准确度和精度。

2.2 前面板说明



主 显 示：六位，13.6mm 高，用于显示测量力值数据及仪表相关信息数据。

副 显 示：六位，13.6mm 高，用于显示峰值/反向峰值及仪表其它信息数据。

状态指示灯

- IN1/IN2/IN3/IN4：外部输入指示灯。
- OUT1/OUT2/OUT3/OUT4/：晶体管/继电器输出指示灯。
- g/Kg/N/KN 等：单位选择，当选择对应单位值时该指示灯亮。
- AHH/AH/AL/ALL：上上限/上限/下限/下下限报警灯。

面板按键



：仪表参数设置。按此键进入参数设置界面，重按此键可退回到正常显示模式。



：仪表参数设置或者标定时，按此键确认。



：向上键，用于手动清零，即去皮功能。



：向下键，用于参数设置时进行下一步选择。

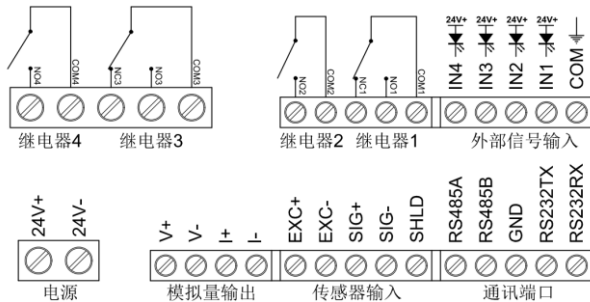


：向左键，在工作显示模式下，点按此键可以关闭蜂鸣器声音。



：向右键，用于查询参数设置的上限值/下限值。

2.3 后面板说明（以继电器输出为参考。若选晶体管输出则为NPN型）



外部信号输入使用方式:

1. IN1 和 COM 短接，力值自动清零；
2. IN2 和 COM 短接，清最大值和最小值；
3. IN3 和 COM 短接，关闭蜂鸣器；
4. IN4 和 COM 短接，主窗口显示上限值，副窗口显示下限值。

2.4 技术规格

2.4.1 一般规格

电源: DC24V $\pm$ 10%

工作温度: -10 $\sim$ +60 $^{\circ}$ C

功耗: $\leq$ 2W

仪表尺寸: 82 $\times$ 92 $\times$ 45mm

晶体管输出: $\leq$ 1A/24VDC

继电器输出: $\leq$ 5A/220V

2.4.2 传感器部分

传感器电源: DC5V 200mA (MAX)

零点调整范围: 传感器为 2mV/V 时为-10 $\sim$ 10mV

输入灵敏度: 0.1 μ V/d

输入范围: -10 $\sim$ 10mV (传感器为 2mV/V)

非线性: 0.01% F.S

增益漂移: 10PPM/ $^{\circ}$ C

最高显示精度: 1/100000

2.4.3 数字部分

重量显示: 6 位红色高亮数码管

负数显示: “-”

功能按键: 6 键发声键盘

第三章 操作说明

3.1 参数设置

本参数设置使用频率高的是 、、 三个按键。其中  和  按键可快速跳转到想要设置的参数项。

3.1.1 小数点的定位

举例：比如需要设置 12.3456，按  或  选择 2 让其闪动，点按  或  数次，走完一个循环，小数点就停留在 2 的后面。然后按  确认即可。



（通电后自检，蜂鸣器响起）



(开机自检, 约三秒左右)



(开机自检后的界面)



按  键进入参数设置菜单。



输入密码 52000，按  确认，进入 SET 设置菜单；
若输入密码 10001，按  确认，恢复出厂设置，不保留任何参数；



按  跳转到下一参数。



按 ，设置分度值 DD，可选值为 1、2、5；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。

按 ，设置小数点位数 POINT，可选值为 0、1、2、3；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。



按 ，设置 SPAN, 根据实际需要的量程设置。
按  确认。然后按  跳转到下一参数。



按 ，输入的清零范围值（为主显示窗口所能清掉的
范围值）。按  确认。然后按  跳转到下一参数。（①
表示后面有注释，参考第 44 页）



按 ，输入上上限的数值（如有需要）；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。

按 ，输入上限的数值（如有需要）；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。



按 ，输入抓取波峰所需的阈值 RLP。参考 19 页图 3.2 曲线示意图。按  确认。然后按  跳转到下一参数。(②表示后面有注释，参考第 44 页)

按 ，输入抓取波谷值所需要的阈值 RLS。可参考第 19 页图 3.2
按  确认。然后按  跳转到下一参数。



按 ，输入下限值 AL (如有需要)；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。

按 ，输入下下限值 ALL (如有需要)；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。



按 **确定**，输入蜂鸣器报警 AM。副窗口数字从左至右分别对应 Out1/Out2/Out3/Out4。0 表示全关；1 表示全开；2 表示有输出但蜂鸣器关闭。按 **确定** 确认。按 **≡** 跳转到下一参数。



按 **确定**，输入自动追零范围 AZER 值；
按 **确定** 确认。然后按 **≡** 跳转到下一参数。



按 ，输入上电清零时间。0 为上电不清零。数字可选 0、3、5；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。

按 ，输入显示模式 DMOD，1 表示只显示波峰；2 只显示波谷；
3 循环显示波峰波谷值；4 始终显示最大/最小值。按  确认；
然后按  跳转到下一参数。



按 ，输入波特率 BAUD 数值。可选择 600/1200/4800
9600/19200/57600；按  确认。然后按  跳转到下一参数。

按 ，输入仪表地址 ADDR，支持 0-99；
按  确认。然后按  跳转到下一参数。



按 ，输入工作模式 WMOD，0 为仪表，2 为 out 输出，3 为透传；
按  确认。参数设置后需上电重新启动仪表，模式切换方可生效。
然后按  跳转到下一参数（参数 1 缺失，表示无 PLC 功能）。



按 ，输入速率选择 RATA，默认为 2。数字越大，采样速率越快；
按  确认。



按 **确定**，副窗口的内码值开始闪烁，观察仪表对应的电流/电压输出值，按压     调整大小，使其输出为 0V (或 4mA)。按 **确定** 键确认。此 DAZE 项对应传感器的零点电流/电压输出值。

※ 调整完成须检查第 4 项参数确认量程，且需标定传感器。

按 **确定**，副窗口的内码值开始闪烁，观察仪表对应的电流/电压输出值，按压     调整大小，使其输出为 10V (或 20mA)，按 **确定** 键确认。此 DAFU 项对应传感器的满量程电流/电压输出值。

※：上下按键调整幅度为 1，左右按键调整幅度为 10。

在调整电压/电流输出时，可以不放砝码，不接传感器。

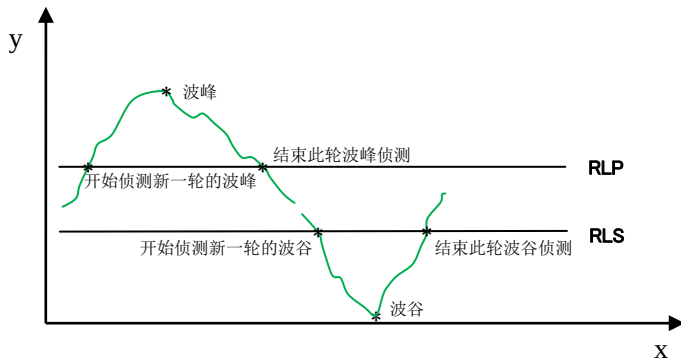


图 3.2 仪表在整个力值抓取过程中的曲线示意图

第四章 标定

4.1 有砝码标定



按  键，然后窗口如下显示。



进入 CAL 标定界面。此界面为砝码标定；
将数字 50000 改成 52000，按  键确认。





UNIT 为单位选择。此时副窗口数字闪动，按  键进行数字选择，不同数字对应不同单位。按  键确认。

C00 为零点值，表示当前传感器的零点；
(副窗口数值-3021 仅为参考)。等基本稳定后按  键确认。



CSP 为传感器内码值，（副窗口数值-3021 仅为参考）；
※ 此时务必加砝码或其它标定力值，否则不能完成正常标定。



该 CSP 数值为加上砝码时候的内码值；
（副窗口数值 3072 仅为参考）。等基本稳定后按  键确认。



此时输入加载在传感器上的真实砝码数值。比如输入 5000.00，按 **确定** 键确认。

(PASS 表示标定成功)。

特别注意：

※ CSP 在第一次出现时，一定要施加真实的砝码或者其它静态力值，不能空载。否则无法完成正常的标定。

解决方法：此时按 **确定** 键，或断电重启，然后重新按标定流程再标定一次就可以了。

4.2 无砝码标定（数字标定）：



按  键，然后窗口如下显示。



输入密码 52000，按  键确认。



UNIT 为单位选择。此时副窗口数字闪动，按  键进行数字选择，不同数字对应不同单位。按  键确认。



按  键确认。



按     中的任意一个。



按  键确认。



输入被标定传感器的灵敏度，按  键确认。



最后输入被标定传感器的量程。按  键确认。

※ 最后出现 PASS 即表示标定成功。

第五章 通讯协议

5.1 通讯协议

模式 RTU

波特率 4800/9600/19200/57600(任选一种)

支持的功能码：01/02/03/04/05/06/0F/10

数据位：8，无校验，停止位：1。

5.1.1 错误代码：

01：命令错误

02：寄存器地址错误

03：数据错误

04：处理错误

5.2 注意事项

CRC 校验默认低位在前，数据默认高位在前。可通过 0x46 command 后跟 16bits 的整数 0x1234 和 32bits 的浮点数 123456.0 改变数据高低顺序。

如发送 01 46 12 34 47 f1 20 00 48 32 设高位在前，发送 01 46 34 12 00 20 f1 47 1e 1c 设低位在前。数据高低顺序掉电不保存。

5.3 协议说明

读线圈(0x01)

上位机发送

设备地址	功能码	起始地址	线圈数量	校验码
------	-----	------	------	-----

仪表回复

设备地址	功能码	字节数	线圈状态	校验码
------	-----	-----	------	-----

例：

上位机发送 03 01 02 01 00 02 bd 91

03	01	02 01	00 02	Ec 51
----	----	-------	-------	-------

仪表回复

03	01	01	02	D1 f1
----	----	----	----	-------

上位机向 03 仪表询问从地址 0x0201 开始 2 个线圈的数据；

从机回复 02，转换为 2 进制为 10，代表 OUT1 无输出，OUT2 有输出。

读离散输入(0x02)

上位机发送

设备地址	功能码	起始地址	线圈数量	校验码
------	-----	------	------	-----

仪表回复

设备地址	功能码	字节数	输入状态	校验码
------	-----	-----	------	-----

例：

上位机发送

03	02	01 00	00 04	79 d7
----	----	-------	-------	-------

仪表回复

03	02	01	0E	21 F4
----	----	----	----	-------

上位机向 03 仪表询问从地址 0x0100 开始 4 个线圈的数据；

从机回复 0E,转换为 2 进制为 1110, 代表 IN1-IN4 状态分别为导通, 断开, 断开, 断开。

写单个线圈(0x05)

上位机发送

设备地址	功能码	输出地址	输出值	校验码
------	-----	------	-----	-----

仪表回复

设备地址	功能码	输出地址	输出值	校验码
------	-----	------	-----	-----

例：

上位机发送

03	05	02 02	ff 00	2d a0
----	----	-------	-------	-------

仪表回复

03	05	02 02	FF 00	2d A0
----	----	-------	-------	-------

上位机向 03 仪表地址为 0x0202 的线圈的状态改为输出（仪表第 12 项参数须设置为 0000）；
 从机回复地址为 0x0202 的线圈的状态为开（即 OUT2 为输出状态）。

读保持寄存器(0x03)

上位机发送

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	校验码
------	-----	------	-------	-----

仪表回复

设备地址	功能码	字节数	寄存器值	校验码
------	-----	-----	------	-----

例：

上位机发送

03	03	04 1d	00 01	14 de
----	----	-------	-------	-------

仪表回复

03	03	02	00 01	00 44
----	----	----	-------	-------

上位机向 03 仪表询问地址 0x041d（小数点位数）的值；

从机回复地址为 0x041d 的值为 0x0001，即小数点为 1 位。

读输入寄存器(0x04)

上位机发送

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	校验码
------	-----	------	-------	-----

仪表回复

设备地址	功能码	字节数	寄存器值	校验码
------	-----	-----	------	-----

例：

上位机发送

03	04	03 02	00 02	D1 ad
----	----	-------	-------	-------

仪表回复

03	04	04	44 7a 00 A4	Ec D6
----	----	----	-------------	-------

上位机向 01 仪表询问地址 0x0302,0x0303（实时值）的值；

从机回复地址为 0x0302 的值为 0x447a00A4，若仪表 point 值设置为 2，则实时值为 1000.01。

写单个寄存器(0x06)

上位机发送

设备地址	功能码	输出地址	输出值	校验码
------	-----	------	-----	-----

仪表回复

设备地址	功能码	输出地址	输出值	校验码
------	-----	------	-----	-----

例：

上位机发送

03	06	04 1e	00 05	29 1d
----	----	-------	-------	-------

仪表回复

03	06	04 1e	00 05	29 1d
----	----	-------	-------	-------

上位机向 03 仪表地址 0x041e（分度）写入值为 5；

从机回复地址 0x041e（分度）当前值是 5。

写单个寄存器(0x06, 仪表清零)

上位机发送

设备地址	功能码	输出地址	输出值	校验码
------	-----	------	-----	-----

仪表回复

设备地址	功能码	输出地址	输出值	校验码
------	-----	------	-----	-----

例：

上位机发送

03	06	04 20	ff 00	C9 22
----	----	-------	-------	-------

仪表回复

03	06	0420	FF 00	C9 22
----	----	------	-------	-------

上位机向 03 仪表地址 0x0420（清零）写入值为 ff00；

从机回复仪表数值已经清零。

5.4 MODBUS 通讯地址

输入地址 支持的 command 0x02

0x0100 IN1 //输入 1

0x0101 IN2

0x0102 IN3

0x0103 IN4

输出地址 支持的 command 0x01 0x05 0x0f

0x0200 Beep //蜂鸣器

0x0201 OUT1 //输出 1

0x0202 OUT2

0x0203 OUT3

0x0204 OUT4

0x0205 OUT5

0x0206 OUT6

输入寄存器 支持的 command 0x04

0x0300 AD_H //AD 值 32bits 整数

0x0301 AD_L

0x0302 V_H //当前力值 32bits 浮点数

0x0303 V_L

0x0304 Pmax_H //波峰值 32bits 浮点数

0x0305 Pmax_L

0x0306 Pmin_H //波谷值 32bits 浮点数

0x0307 Pmin_L

0x0308 INTV_H //当前力值取整数 32bits 整数

0x0309 INTV_L

特殊寄存器 支持的 command 0x10

0x03FC SETV_H //砝码校准力值 32bits 浮点数

0x03fd SETV_L

0x03fe R_H //预留

0x03ff R_L

保存寄存器 支持的 command 0x03,0x06,0x10

0x0400 Coef_H //斜率 32bits 浮点数

0x0401 Coef_L

0x0402 Zero_H //零点 AD 值 32bits 整数

0x0403 Zero_L

0x0404 RangeMax_H //量程 32bits 浮点数

0x0405 RangeMax_L

0x0406 UU_H //上上限 32bits 浮点数

0x0407 UU_L

0x0408 U_H //上限 32bits 浮点数

0x0409 U_L

0x040a PmaxTrig_H //波峰阈值 32bits 浮点数

0x040b PmaxTrig_L

0x040c PminTrig_H //波谷阈值 32bits 浮点数

0x040d PminTrig_L

0x040e Value_D_H //下限 32bits 浮点数

0x040f Value_D_L

0x0410 Value_DD_H //下下限 32bits 浮点数

0x0411 Value_DD_L

0x0412 ZeroClrRange_H //清零范围 32bits 浮点数

0x0413 ZeroClrRange_L

0x0414 ZeroRT_H //自动追零 32bits 浮点数

0x0415 ZeroRT_L

0x0416 ZeroTime //上电清零时间 16bits 整数

0x0417 PeakShowMode //副窗口显示模式 16bits 整数

0x0418 Addr //modbus 通讯地址 16bits 整数

0x0419 Alarm //Alarm 模式 16bits 整数

0x041a Baudrate_H //波特率 32bits 整数

0x041b Baudrate_L

0x041c WorkMode	//工作模式 16bits 整数
0x041d Deci	// 小数点位数 16bits 整数
0x041e Scale	//分度 16bits 整数
0x041f ADRATE	//AD 采样速率 16bits 整数
0x0420 SETZERO	//设置零点 16bits 整数
0x0421 RESTART	//仪表重启 16bit 整数

5.5 CRC16 参考 C 代码

```
u16 CRC16_A001(u8 *buffer, u32 size)
{
    u16 crc = 0xffff;

    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        crc ^= (u16)buffer[i];

        for (int j = 0; j < 8; j++)
        {
            if ((crc & 0x1) == 1)
            {
                crc >>= 1;

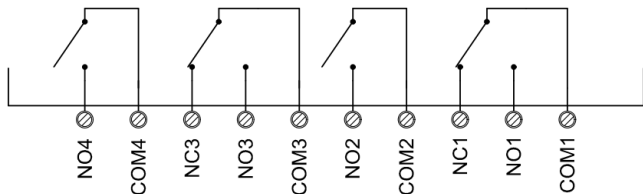
                crc ^= 0xa001;
            }
            else
            {
                crc >>= 1;
            }
        }
    }
}
```

第六章 参数设置注释

- ①. 第 5 项 **CLR**。该参数表示主窗口能清掉的力值。通常用在传感器零点发生变化时，比如重新安装了传感器/换装了工装夹具等，可设置该参数。
- ②. 第 8 项 **RLP**。这个是一个重要的参数。可以当门限值使用。例如当设备运行中由于震动/摩擦/提前预加力等原因，传感器会出现一些波动的力值。但是这些力值是测试前不需要的。过了特定的某个力值才是真正采集数据的开始。那么就可以设置这个特定的力值 **RLP**。当大于 **RLP** 时，程序认为检测开始，马上采集力值数据，当小于 **RLP** 时，程认为是检测结束，停止采集力值数据。可参考第 19 页力值采集曲线分析来理解。

第七章 继电器/晶体管的内部结构和接线参考

7.1 继电器内部连接图



继电器输出

图 7.1 继电器内部连接图

7.2 继电器输出控制应用案例

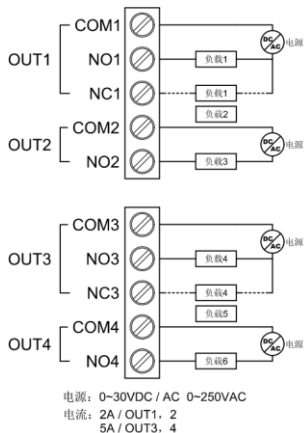
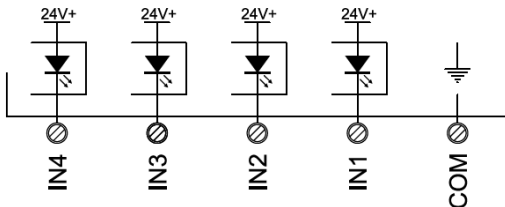


图 7.2 继电器输出控制应用案例

7.3 外部开关量输入内部连接图

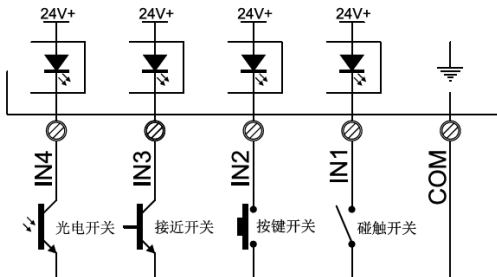


外部信号输入

图 7.3 外部开关量输入内部连接图

外部开关量只要导通 IN1 和 COM 就可以触发输入信号到仪表内部。IN2, IN3, IN4 同样道理。导通方式可以是机械按键，也可以是内部三极管/光耦等传感器，如 NPN 三线接近传感器。（注：图示 24V+ 为仪表内部自带，仅用来判断外部信号输入与否。） 参考下图 7.4：

7.4 外部信号输入类型

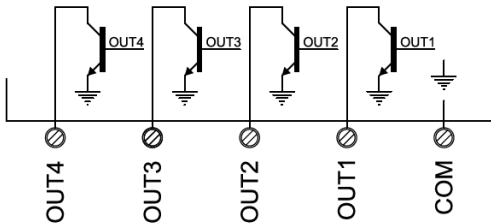


外部信号输入类型

图 7.4 外部信号输入类型

当按键开关按下后导通了 IN2 和 COM，将产生 IN2 的输入信号给仪表；当有金属靠近接近传感器，会导通传感器内部的三极管，以至于导通 IN3 和 COM，将产生 IN3 的输入信号给仪表。（注：图示 24V+ 为仪表内部自带，仅用来判断外部信号输入与否。）

7.5 晶体管输出内部连线图



晶体管输出

图 7.5 晶体管输出内部连线图

晶体管输出是由内部的大功率三极管驱动，所以需要外部供电。当 OUT1,2,3,4 触发三极管打开导通状态。

7.6 晶体管输出应用案例（本仪表为 NPN 型晶体管）

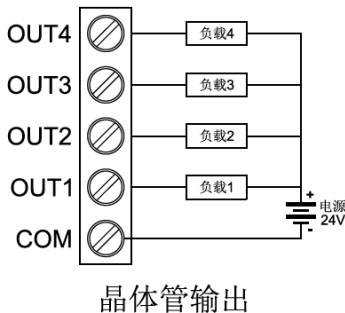


图 7.6 晶体管输出应用案例

晶体管输出只可以接不超过 24V 的直流有源信号， COM 端极性不可接反。

第八章 常见问题

现象	原因及应对举措
1. 手动按向上键,或者短接 IN1 与 COM 端,力值不能清零。	清零范围设置过小。进入参数设置第 5 项,将其数值适当设大。
2. 满足各种限值条件时晶体管无输出信号,对应的前面板灯也不亮。	仪表程序关闭其功能。进入参数设置,把第 12 项参数改为 1 或 2。比如 2200,就是上上限/上限有输出,下限/下下限无输出。
3. 副窗口不能抓取/显示/更新峰值。	a. 低于 rlp 参数设置的数值,程序认为是非正常力值。不进行力值采集。将参数设置第 8 项数值适当改小; b. 参数设置第 15 项是否设置为 1,如果不是则改为 1。
4. 蜂鸣器不响。	仪表程序关闭其功能。同样检查参数设置第 12 项,设置对应的功能参数。

5. 开机无法自动清零。	参数设置第 14 项设置为 0 了。将其改为其它数字。
6. 主窗口数值乱跳，或数值持久不变。	传感器接线接触不良，或传感器本身损坏。重新接线或更换传感器。
7. 通讯端口连接不上。	a. 波特率和通讯地址可能没有对应好。检查参数设置第 16 和 17 项, 与匹配的上位机通讯参数一一对应; b. 通讯线缆本身也可能有问题, 更换一条试试。
8. 测量过程中数值突然静滞, 卸力后可能又显示正常。	测力过程中有瞬间力值超过了传感器量程。建议使用更大量程传感器。此传感器很大概率已经过载。
9. 模拟量输出偏差太大。	a. 传感器需要标定准确; b. 参数设置第 4 项 SPAN 值是否设置准确; c. 参数设置第 20 项或第 21 项需重新调整。

第九章 仪表尺寸

