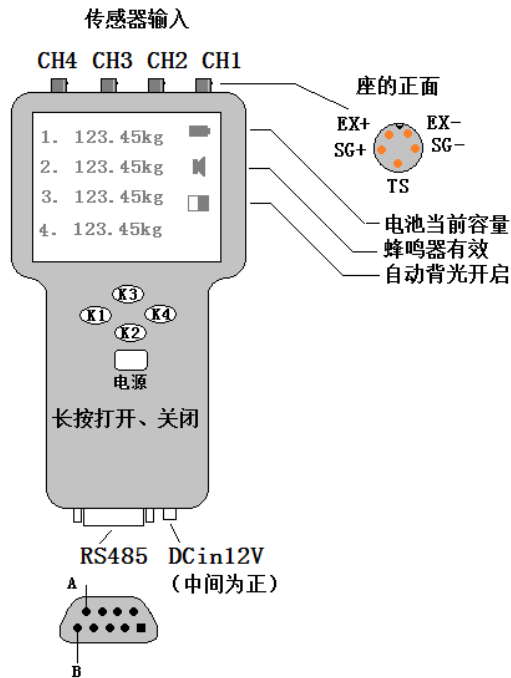


LZ-D04 四通道力值测量仪 使用说明书

1. 外观及接线



2. 操作简介

[K1]为功能菜单键，点按进入功能菜单。在交互功能中，该键也是进入或者退出功能的按键。

[K2]为确认键或者清零键。

[K3]为加键

[K4]为右移键。

按键的具体功能在不同画面有提示信息。

- ❖ **开机：**在关机状态长按电源键可以打开仪表电源。在开机状态，长按该键关机。电池容量接近下限时会闪烁，低于下限时自动关机，需要及时充电。
- ❖ **蜂鸣器：**蜂鸣器可以通过参数（98个参数“自动背光”）打开或关闭。该参数万位为1时蜂鸣器被关闭。
- ❖ **背光：**关闭背光可以降低功耗提高液晶的寿命。当系统稳定且无按键时，仪表延时该时间(第98个参数“自动背光”，该数字除以5,单位 s)时自动关闭背光。等于5000时背光一直不亮(不包括万位数字)，为0时背光一直点亮。
- ❖ **校准功能。**在待机状态（开机画面过后自动进入的首个画面），点按[K1]进入功能菜单，按[K4]选择第二项量程校准。输入普通密码（出厂为0）即可进入砝码标定画面。如果输入的是高级密码（出厂为5）则可以进入硬件校准。硬件校准时仪表使用数字校准或者TEDS的基础。仪表出厂前必须进行硬件校准功能。

除了砝码校准，仪表还支持数字校准。首先通过参数修改功能输入传感器的灵敏度和量程，在退出参数修改时仪表提示是否进行数字校准，选择校准即可。

仪表也支持TEDS自动校准。仪表连接带有TEDS功能的传感器，在上电时可以自动完成校准。
- ❖ **清零功能**

当仪表设定为上电清零有效、且当前测量值小于零位范围值时，仪表自动清零。

手动清零：是人为干预的清零，统称为手动清零(比如按键清零和通讯清零)，手动清零的清零范围为输入信号范围的 80%左右

❖ 零位跟踪

零位跟踪是当测量值在零点附近，且其 0.5s 内的变化量小于**零位跟踪**范围时，自动将测量值清零。

3. 通讯功能

仪表设置 1 个 RS485 串口，可以执行 modbus-RTU 协议、主动上传协议或者客户自定义协议。

❖ Modbus-RTU 协议。

模块的 Modbus-RTU 协议支持 03、0x10 两个操作指令。收发数据包总长不能超过 80 个字节。

波特率从 1200 到 115200 等，数据格式也可以设置。

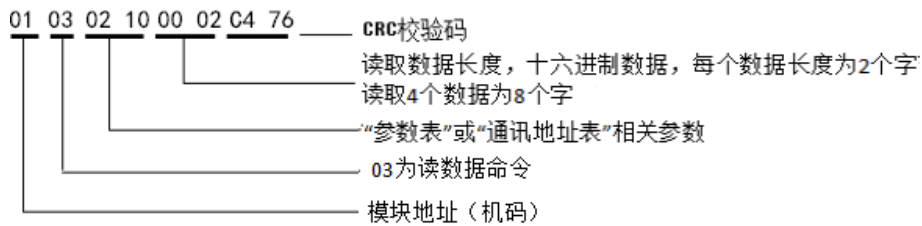
Modbus-RTU 的详细协议可以参照 modbus 的标准文本。03 /0x10 命令见“参数表”。

实例：nn 为机码 crc0 为 CRC 校验的低位， crc1 为 CRC 校验的高位。

读取测量值：

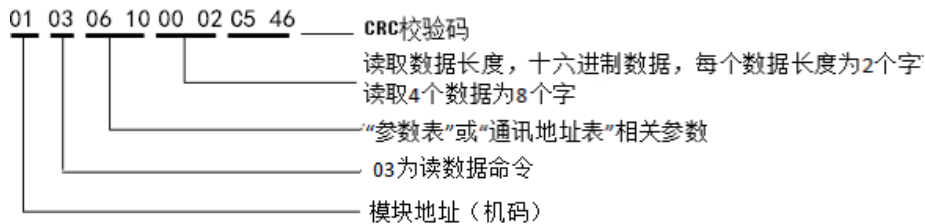
发送：nn 03 02 10 00 02 crc0 crc1 读取一通道测量值（浮点数）

返回：nn 03 04 d1 d2 d3 d4 crc0 crc1 (d1-d4 为浮点数)



发送：nn 03 06 10 00 02 crc0 crc1 读取一通道测量值（整形数）

返回：nn 03 04 d1 d2 d3 d4 crc0 crc1 (d1-d4 为整形数，高位在前)



修改参数：

发送：nn 10 04 0A 00 02 04 d1 d2 d3 d4 crc0 crc1

修改一通道额定量程 ,d1-d4 为定值的 4 个字节，高位在前

返回：nn 10 04 00 00 02 crc0 crc1



通讯清零

向 1568 (0x620) 写入 1-4 分别对应 1-4 通道清零, 写入 9 全部通道清零

发送: 01 10 06 20 00 02 04 00 00 00 01 1B D7 第一通道清零

01 10 06 20 00 02 04 00 00 00 09 1A 11 全部通道清零

通讯标定:

通讯标定需先清零, 然后加载重量, 将砝码重量写入标定重量地址 (0x610-616), 再向 1568 (0x620) 写入 11-14 分别对应 1-4 通道标定。

比如标定第一通道:

发送: 01 10 06 20 00 02 04 00 00 00 01 1B D7 第一通道清零

01 10 06 10 00 02 04 00 00 03 E8 D9 BD 写入砝码重量 1000

01 10 06 20 00 02 04 00 00 00 0B 9B D0 执行第一通道标定命令

通讯数字校准:

通讯数字校准需先修改灵敏度系数和传感器量程, 然后再向 1568 (0x620) 写入 20 执行数字校准。

❖ **主动上传:**

模块每采集一个新的数据, 就主动上传, 上传数据格式为 8 个字节的 ASC 数据和一个空格 (比如 -123.456 -123.457, 对应的十六进制数字为 2d 31 32 33 2e 34 35 36 20)。

注意使用主动上传时, 通讯速率不能太低, 否则就会阻塞。

- **注意: 当仪表 (模块) 设定为主动发送时, 计算机 (或者 PLC、触摸屏等) 只能处于接收状态, 不能再向仪表 (模块) 发送数据, 否则会造成接口短路, 烧毁元器件。**

4. 参数表

序号	通讯地址	参数名称	取值范围(初值)、单位	说明
1	0x400	1#零点	-50000~500000(1000) ad	
2	0x402	1#系数	10-999999(50000)	
3	0x404	1#灵敏度	0.5000~10.0000mv/v	
4	0x406	1#硬件满度	20000~999999(275000)ad	2mv/v 输入对应的 AD
5	0x408	1#硬件零点	-99999~100000ad	0mv/v 输入对应的 AD
6	0x40a	1#传感器量程	10-999999(10000)单位、小数点以设定为准	
9	0x410	1#非线性修正	0-1	0: 禁止 1: 允许
11	0x414	2#零点	-50000~500000(1000) ad	
12	0x416	2#系数	10-999999(50000)	
13	0x418	2#灵敏度	0.5000~10.0000mv/v	
14	0x41a	2#硬件满度	20000~999999(275000)ad	2mv/v 输入对应的 AD

15	0x41c	2#硬件零点	-99999~10000ad	0mv/v 输入对应的 AD
16	0x41e	2#传感器量程	10-99999(10000)单位、小数点以设定为准	
19	0x424	2#非线性修正	0-1	0: 禁止 1: 允许
21	0x428	3#零点	-50000~50000(1000) ad	
22	0x42a	3#系数	10-99999(50000)	
23	0x42c	3#灵敏度	0.5000~10.0000mv/v	
24	0x42e	3#硬件满度	20000~99999(275000)ad	2mv/v 输入对应的 AD
25	0x430	3#硬件零点	-99999~10000ad	0mv/v 输入对应的 AD
26	0x432	3#传感器量程	10-99999(10000)单位、小数点以设定为准	
29	0x438	3#非线性修正	0-1	0: 禁止 1: 允许
31	0x43c	4#零点	-50000~50000(1000) ad	
32	0x43e	4#系数	10-99999(50000)	
33	0x440	4#灵敏度	0.5000~10.0000mv/v	
34	0x442	4#硬件满度	20000~99999(275000)ad	2mv/v 输入对应的 AD
35	0x444	4#硬件零点	-99999~10000ad	0mv/v 输入对应的 AD
36	0x446	4#传感器量程	10-99999(10000)单位、小数点以设定为准	
39	0x44c	4#非线性修正	0-1	0: 禁止 1: 允许
41	0x450	零位范围	0-1000(10)单位、小数点以设定为准	
42	0x452	判稳范围	0-100(2)d	
43	0x454	零位跟踪范围	0-20(2)d	
44	0x456	滤波方式	0-固定算术滤波 1-可变算术滤波	
45	0x458	滤波系数	1-100(8)	该值越大滤波效果越好
46	0x45a	显示单位	1-t 2-kN 3-kg 4-lb 5-N 6-g	
47	0x45c	显示小数点	0-4(2)	
48	0x45e	采样速率	0-7=2.5Hz/5/10/20/40/80/160/320	
49	0x460	通道有效设置	每位对应一个通道，设置 512 为 TEDS 允许	
51	0x464	通讯协议	0-禁止 1-modbus-RTU 2-主动发送	
52	0x466	通讯格式	0-N81 1-N82	
53	0x468	波特率	0-6= 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200	
54	0x46a	通讯地址	0-128	
55	0x46c	发送间隔	1-99999ms(10)	
56	0x46e	电池电压下限	0-4095(2380) ad	
57	0x470	电池电压上限	0-4095(2770) ad	
58	0x472	自动背光	0-20000 (0) 系统稳定、无按键时延时该时间(该数字除于 5)自动关闭背光，大于 5000 禁止背光，为 0 时一直点亮，万位为蜂鸣器禁止标志。	
59	0x474	普通密码	0-99999(0)	
60	0x476	高级密码	0-99999(5)	
			
	0x600	1#测量值		
	0x602	2#测量值		

	0x604	3#测量值		
	0x606	4#测量值		
			
	0x610	1#标定重量	通讯标定时先输入砝码重量	
	0x612	2#标定重量		
	0x614	3#标定重量		
	0x616	4#标定重量		
			
	0x620	通讯操作命令	通过向该地址写入不同数据完成不同的操作(注 2)	

注 1: 通讯地址是 long 型数据对应的地址, 如果读写 float 数据, 对应地址减去 0x400

注 2: 通讯操作命令说明, 向 0x620 地址写入下面数字可以完成相应的功能

写入数据	功能	说明
1-4(0x1-4)	第 1-4 路清零	1-4 对应第 1-4 路分别单路清零
9 (0x9)	第 1-4 路清零	9 对应第 1-4 路全部通道清零
11-14(0xb-e)	第 1-4 路标定	参见通讯说明
20(0x14)	第 1-4 数字校准	20 对应第 1-4 路全部通道数字校准。
21-24(0x15-19)	第 1-4 数字校准	21-24 对应第 1-4 路分别单路数字校准
31-34(0x1f-22)	第 1-4 硬件零点	出厂时模拟输入校准用
41-44(0x29-2c)	第 1-4 硬件满度	出厂时模拟输入校准用
50(0x32)	恢复出厂	恢复出厂设置
51(0x33)	数据备份	备份标定数据
52(0x34)	恢复数据	恢复标定备份
60(0x3c)	存储器写允许	只有执行该命令后被修改的数据(数字校准和恢复备份数据)才会被保存