

MK 系列称重模块通信协议及应用

一、数据协议

MK 系列称重模块采用 Modbus rtu 标准数据协议，设备作为从设备，联机应用时，采用应答模式与主机通信。称重模块支持 Modbus rtu 协议三个功能号：

03H 功能号：读数据信息；06H 功能号：写控制命令；10H 功能号：写数据信息。

“MK”标识为沈阳龙腾电子有限公司数字称重产品的尾部标识，称重模块的代表符号，不作为产品的具体型号。

1、读数据信息命令：

主站报文格式				
byte[0]	byte[1]	byte[2] byte[3]	byte[4] byte[5]	byte[6] byte[7]
C6 值	03	Addr	Len	CRC
站号	功能码	起始地址 HEX	寄存器字长	CRC 校验位

C6 值：即设备的地址，占用 1 个 Byte，见第二节的“站号（地址）设定”中的“C 参数”设置。

不同地址对应数据关系：

地址 HEX	2000H	2010H	2020H	2030H
字长度 HEX	3	8	8	8
数据意义	重量数据	C 参数	厂家配置	厂家配置

其他地址：

2040H，字长度 8：系统预留；

2050H，字长度 8：系统预留；

2050H，只读，字长度 8：量程及精度信息，从站响应数据同 2010H 的 C 参数格式，数据区域为 ASCII 形式字符串，如“ 220g / 0.0001g”表示最大称量 220g，最小读数 0.0001g。

2000H，只读，字长度 3：重量数据，从站响应数据如下：

byte[0]	byte[1]	byte[2]	byte[3]	byte[4]	byte[5~8]	byte[9~10]
C6 值	03	6	X3/X0/X1	04	Int32	CRC
站号	功能码	数据字节长度	稳定信息	小数位数	数据	CRC

byte[3]低四位：数据稳定信息，意义说明如下：

3H：稳定数据 0H：不稳定数据； 1H 不稳定数据，但接近稳定数据

byte[3]高四位：XH：预留数据扩展信息，如传感器系统向外发出的状态信息，暂未定义

byte[4]：小数点位数，如 04 代表小数点后面 4 位有效数据

byte[5~8]：响应数据：分为重量数据和特征数据

如上位机发送指令：00 03 20 00 00 03 0F DA （示例为 公共站号 0）

称重模块接收到指令以后，响应数据如下：

02 03 06 03 04 00 00 00 00 C4 76

称重模块站号 02； 功能号 03； 数据长度（字节）06； 稳定数据：03； 小数位数：

04； 重量数据或特征数据：00 00 00 00 ； 校验数据 C4 76

重量数据：小于 0FFF0000H；

特征数据：

(1)、大于等于 0FFFFFF00H 特征数据代表的意义

0FFFFFF00H 偏移量	意义	天平显示特征示例
0	最大整量点提示	200.0000
1	线性标定结束	L-End
2	数据处理或某一过程结束	FinISH
3	显示参数设定时的站位信息	P1-01
4	上电故障	ERR-P
5	线性标定时零点基准提示	Lin--0
6	线性标定时第一重量点基准提示	Lin 50
7	线性标定时第二重量点基准提示	Lin 100
8	线性标定时第三重量点基准提示	Lin 150
9	线性标定时第四重量点基准提示	Lin 200
10	线性标定时第五重量点基准提示	Lin 500
11	线性标定时第六重量点基准提示	Lin-F
12	校准时零点提示	CAL 0
13	校准时满载点或校准点提示	CAL--F
14	校准或线性表定时零点错误	ERR0
15	校准时校准点错误	ERR1
16	线性标定时线性错误	ERRL
17	数据处理中	
18	数据处理中或过程中继提示	-----
19	欠载	-E
20	过载	+E
21	取消进程	CANCEL
22	空数据，结合其他信息进程忙提示，或清显示数据区应用	" "
23	校准结束	-End-
24	初始化存储区	-InIT-
25	AD 转换器故障	_AdERR_

26	系统设置中继提示	SETSYS
27	待机提示	*
28	全自动校准提示	-CAL-
... ..		

注：其中 6~10 及 12 条适用于部分称重模块，其他内容通用，但同一个系列不一定拥有上述全部表述。

(2)、介于 0FFF0000H~0FFFFFF00H 特征数据的意义

0FFF0000H + DATA: DATA 代表线性标定时所应用的砝码值，厂家调试应用。DATA 意义如 0FFFC000H 字段特征数据。

0FFFC000H + DATA: DATA 代表校准时所应用的砝码值，10kg 以内以“g”为单位，不含小数点，如特征数据为：0FFFC000H + 500（即 0FFFC1F4H），则代表 500g 标准砝码。10kg 及以上的称重模块以“kg”为单位，不含小数点，如，特征数据为 0FFFC000H + 20，则表示 20kg 标准砝码。

2010H，读写，字长度 3：C 参数数据，从站响应数据如下：

byte[0]	byte[1]	byte[2]	byte[3~18]	byte[19~20]
C6 值	03	16		CRC
站号	功能码	数据字节长度	数据	CRC

C 参数说明：C0 对应 byte[3]，此参数特殊应用，不要更改。C1~C15 对应 byte[4~15] 数据；实际应用参见说明书参数表。

2、写控制命令（执行功能键操作）

byte[0]	byte[1]	byte[2~3]	byte[4~5]	byte[6~7]
C6 值	06	1000H	1005	CRC
站号	功能码	寄存器地址	命令	CRC

命令说明 HEX:

1001	打印	
1002	除皮	
1003	模式	
1004	校准	
1005	开关	
1006	预留	
10F0	直读	暂不支持，称重模块连续发出数据，485 信号不再接受数据
10F1	问答	称重模块被动应答数据，适合 485 信号通信，默认
10F2	预留	
10F3	预留	

从站响应数据：问答模式下，应答信息与接收信息相同

3、写数据命令

主站报文格式						
byte[0]	byte[1]	byte[2~3]	byte[4~5]	byte[6]	byte[7~22]	byte[23~24]
C6 值	10H	Addr	8	16	Data	CRC
站号	功能码	起始地址	寄存器字长	字节长	字节数据	CRC

不同地址对应数据关系：

地址 HEX	2010H	2020H	2030H
字长度 HEX	8	8	8
数据意义	C 参数	厂家配置	厂家配置

2010H 数据意义同上。

从站正确响应数据

byte[0]	byte[1]	byte[2~3]	byte[4~5]	byte[6~7]
C6 值	10H	Addr	8	CRC
站号	功能码	起始地址	寄存器字长	CRC

错误响应

byte[0]	byte[1]	byte[2]	byte[3~4]
C6 值	86H	01H	CRC
站号	差错码	异常码	CRC

二、站号（地址）设定

地址设定参数 C6：MODBUS RTU 协议有效调整地址范围 1-31，C6-0.即 0 号地址为公用地址，用于单台调试应用，多台联机时不能用此地址。调整操作步骤参见读写寄存器 1010H 数据，C0~C15 对应 byte[4~15]。

以电脑版调试软件“JD-MK”，称重模块 JD220-4MK 为例。触控屏串口仪表（单独购买）显示界面与电脑端调试软件类同，不另作说明。该软件需要 windows .Net Freamwork4.5.2 组件支持，如果 windows 系统没有升级到.Net Freamwork4.5.2 组件，请前往 Windows 官网查找下载。

连接好数据线，接通称重模块电源，然后打开软件“JD-MK”，（采用串口仪表的，此时接通仪表电源（DC12V））。选择当前在用的串口，站号（地址）默认为通用站号，0 号。通过点击“打开串口”按钮，打开串口，成功后按钮位置显示：“关闭串口”。打开后默认在称重模式下。



”鼠标左键选择点击“C 参数”按钮。



点击窗口【打印】功能键，C1~C13 循环显示，【模式】功能键，改变每个参数下的参数数值。调整好参数后，点击【去皮】功能键，系统保存参数然后回到称重状态。

数字模块应用下，JD-MK 系列有效的 C 参数功能表如下：

Cx	Cx—y	意义
C3：零点跟踪	C3—0	无零点跟踪状态
	*C3—1	有零点跟踪
	C3—2	厂家调试、用户不可用
C6：设备站号	*C6—0	调试应用站号（地址）
	C6—1~31	现场应用站号（地址）
C7：抗干扰程度	C7—0	灵敏
	*C7—1	低
	C7—2	中
	C7—3	高
C8：上电状态	C8—0	上电显示量程信息，持续 3 秒后回到待机状态
	C8—1	上电直接进入待机状态
	*C8—2	上电后进入称重状态

*：出厂默认状态。

“调试参数”选项，厂家调试用，客户不可用，不要进入调整。如有必要需要再专业人员指导下调整应用。

三、校准操作

称重模块更换位置后并重新安置好后，需要进行校准操；季节环境变化后需要进行校准操作；环境温度变化较大、应用时间较长以后，比如连续工作一周，建议进行一次校准操作。

校准时需要周围自然环境良好，如台案稳固，无抖动；无阳光照射；无气流扰动。操作步骤如下：

确认秤盘处于出厂状态，或在用承载器（后续统称为秤盘）重量等同于原始出厂秤盘重量，且保持空载。

点击【校准】按钮，闪烁显示“CAL--0”，系统采集零标准点数据。

显示“CAL 200”，将 200g 标准砝码轻轻放置于秤盘中央。

按【去皮】、按钮，系统采集 200g 砝码重量数据，大约 4s 后，校准完成。

校准完成后，取下 200g 砝码，然后重新加载，查看称量数据，复验校准准确度，如果显示重量允差在允许范围内，则校准成功，反之则需要重复校准过程。

注：校准过程中，在提示下一步操作的时候，可以按【校准】按钮取消校准操作。在数据采集过程中，系统忙状态，不接受按钮操作。

四、串口配置

1、波特率

19200 固定

2、DB9 孔定义（232 模式）：

2 孔—— Tx;

3 孔—— Rx

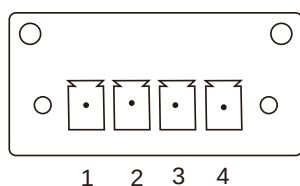
5 孔—— 信号地

8 孔—— 预留 485

9 孔—— 预留 485

其他信号串口仪表专用，用户避免应用。

3、穿墙式接线端子线序定义



1—— DC12V/2A; 2——Gnd; 3——T/R-; 4——T/R+

四、注意事项

1、称重模块需要水平放置于固定台架上，台架无抖动；附近无热源；模块自身无阳光直射，工作温度范围 10℃~35℃，最佳工作温度范围 20℃±5℃，相对湿度 50~60% RH；

2、两条指令间隔时间建议大于 20ms，连续获取重量数据命令，建议大于等于 200ms；

3、执行直读命令后，数据帧周期为 200ms，485 接口模式下，改变直读模式只能断电重启；232 模式下可以直接发送“问答”指令改变其状态。