

# 附录（通讯格式）

## 一、 串口（RS232）

### 1、通讯模式 1：连续发送 AD 码

第一字节	起始字节	举例：（AD 值 524212）16 进制	02
第二字节	AD 数据低字节		B4
第三字节	AD 数据高字节		FF
第四字节	AD 数据高高字节		07
第五字节	结束字节		03

### 2、通讯模式 2：（A1+,C8 连续通讯模式）举例：（-100.0）

第一字节	起始字节	02
第二字节	符号位	2E
第三字节	重量数据第一位	30
第四字节	重量数据第二位	30
第五字节	重量数据第三位	31
第六字节	重量数据第四位	30
第七字节	重量数据第五位	30
第八字节	重量数据第六位	30
第九字节	小数点位数	31
第十字节	异或校验高 4 位	31
第十一字节	异或校验第 4 位	45
第十二字节	结束字节	03

异或校验：从第二个字节开始的所有数据异或，第 10 字节为高四位 ASCII 码，第 11 字节为高四位 ASCII 码。

### 3、通讯模式 3：（志美通讯协议）

状态字节 1	分隔符	状态字节 2	分隔符	八位数据（包含符号小数点	单位
	,		,		

		ASCII	16 进制	说明
第一字节	状态字节 1	ST	【53 54】	稳定
		US	【55 53】	不稳定
第二字节		OL	【4F 4C】	超载
第三字节	分隔符	,	【2C 】	
第四字节	状态字节 2	GS	【47 53】	毛重
		NT	【4E 54】	净重
第五字节	分隔符	,	【2C 】	
第六字节	8 位重量数据包	-	【2E 】	

第八字节	含符号小数点 8 位重量数据包含符号小数点	0	【30】	
第九字节		0	【30】	
第十字节		1	【31】	
第十一字节		.	【30】	
第十二字节		0	【30】	
第十三字节		0	【30】	
第十四字节		0	【30】	
第十五字节	单位	k	【6B】	
第十六字节		g	【67】	
第十七字节	回车		【0D】	
第十八字节	换行		【0A】	

注：当小数点为 0 时第 8 个字节为【30.】

#### 4、通讯模式 4：（A7 通讯协议）举例：（-100.0）重量数据反向发送

		ASCII	16 进制	
第一字节	起始字节	=	【3D】	
第二字节	重量数据	0	【30】	
第三字节		0	【30】	
第四字节		.	【2E】	
第五字节		0	【30】	
第六字节		0	【30】	
第七字节		1	【31】	
第八字节		-	【2D】	

注：数据为正时第八字节发送【30】，无小数点时第七字节发送【30】

## 二、 串口（RS232/RS485）

### 1、 通讯模式 1（耀华命令模式）

指令	含义	格式	举例	
A	上位机发送	握手	02 AD 41 XH XL 03	02 41 41 30 30 03
	仪表发送	握手	02 AD 41 XH XL 03	02 41 41 30 30 03
B	上位机发送	读毛重	02 AD 42 XH XL 03	02 41 42 30 33 03
	仪表发送	发送毛重	02 AD 42 ** ** ** ** ** ** ** ** XH XL 03	02 41 42 2B 30 30 31 2E 30 30 30 30 37 03(1.000)
C	上位机发送	读净重	02 AD 43 XH XL 03	02 41 43 30 32 03

	仪表发送	发送净重	02 AD 43 ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** XH XL 03	02 41 43 2B 30 30 30 2E 30 30 30 30 37 03(0.000)
D	上位机发送	读皮重	02 AD 44 XH XL 03	02 41 44 30 35 03
	仪表发送	发送皮重	02 AD 44 ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** XH XL 03	02 41 44 2B 30 30 31 2E 30 30 30 30 31 03(1.000)
E	上位机发送	去皮	02 AD 45 XH XL 03	02 41 45 30 34 03
	仪表发送	去皮	02 AD 65 XH XL 03	去皮不成功: 02 41 45 05 30 31 03 去皮成功: 02 41 45 32 34 03
F	上位机发送	置零	02 AD 46 XH XL 03	02 41 46 30 37 03
	仪表发送	置零	置零成功: 02 AD 46 XH XL 03 置零条件不满足: 02 AD 46 XH XL 03	置零不成功: 02 41 46 05 30 30 03 置零条件不满足: 02 41 46 30 37 03
G	上位机发送	读 AD	02 41 47 XH XL 03	02 41 47 30 09 03
	仪表发送		02 AD 47 LL HL HH XH XL 03	02 41 47 B4 FF 07 34 41 03
H	上位机发送	启动	02 41 48 XH XL 03	02 41 48 30 39 03
	仪表发送		02 41 48 XH XL 03	02 41 48 30 39 03
I	上位机发送	停止	02 41 49 XH XL 03	02 41 49 31 38 03
	仪表发送		02 41 49 XH XL 03	02 41 49 31 38 03
J	读取仪表参数（见下面）			
K				
L	写仪表参数（见下面）			
M				

## 2、 通讯模式 2 志美命令方式

说明		举例
----	--	----

读取仪表地址	上位机发送	<ENQ>IDXX<CR><LF>	05 49 44 30 31 0D 0A
	仪表发送	<ACK>XX<CR><LF>	06 30 31 0D 0A
读取重量	上位机发送	READ<CR><LF>	52 45 41 44 0D 0A
	仪表发送		同串口 1 模式 3
去皮	上位机发送	TARE ON<CR><LF>	54 41 52 45 4F 4E 0D 0A
	仪表发送	成功: YES<CR><LF> 失败: NO? <CR><LF>	成功: 59 45 53 0D 0A 失败: 4E 4F 3F 0D 0A
清除皮重	上位机发送	TARE OFF<CR><LF>	54 41 52 45 4F 46 46 0D 0A
	仪表发送	YES<CR><LF>	59 45 53 0D 0A
置零	上位机发送	ZERO ON<CR><LF>	5A 45 52 4F 4F 4E 0D 0A
	仪表发送		成功: 59 45 53 0D 0A 失败: 4E 4F 3F 0D 0A

### 3、 通讯模式 3（长陆命令方式）

格式说明： 起始字节:固定为 7E

仪表地址： 地址范围为 01-26

数据长度： 数据域的长度

累加和： 从起始符开始到数据域最后一个字节累加和的第 8 位

#### (a): 读取实时重量（功能码 01）

上位机发送		仪表发送	
数据	数据（16 进制）	数据	数据（16 进制）
起始字节	7E	起始字节	7E
地址	01-26	地址	01-26
功能码	01	功能码	01
数据长度	0	数据长度	4
校验	累计和	重量值（MMSB）	
		重量值（MSB）	
		重量值（LSB）	
		状态字	
		校验	累计和

状态字： BIT0 到 BIT2 为小数点位置范围为 0-3

BIT3 =1 数据已经更新           =0 数据无效

BIT4 =1 表示超量程           =0 正常

BIT5 =1 表示重量不稳定       =0 稳定

BIT5 =1 表示重量不稳定       =0 稳定

**BIT6** =1 表示数据为毛重      =0 数据为皮重  
**BIT7** =1 表示重量为负      =0 重量为正

**(b): 读取 AD 值 (功能码 01)**

上位机发送		仪表发送	
数据	数据 (16 进制)	数据	数据 (16 进制)
起始字节	7E	起始字节	7E
地址	01-26	地址	01-26
功能码	02	功能码	02
数据长度	0	数据长度	3
校验	累计和	AD 值 (MMSB)	
		AD 值 (MSB)	
		AD 值 (LSB)	
		校验	累计和

**(c): 读取 DIO 状态 (功能码 03)**

上位机发送		仪表发送	
数据	数据 (16 进制)	数据	数据 (16 进制)
起始字节	7E	起始字节	7E
地址	01-26	地址	01-26
功能码	03	功能码	03
数据长度	0	数据长度	1
校验	累计和	开关量状态	
		校验	累计和

开关量状态说明:

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	IN3	IN2	IN1		Out3	Out2	Out1

**(d): 置零 (功能码 10)**

上位机发送		仪表发送	
数据	数据 (16 进制)	数据	数据 (16 进制)
起始字节	7E	起始字节	7E
地址	01-26	地址	01-26
功能码	10	功能码	10
数据长度	0	数据长度	1
校验	累计和	响应状态字	
		校验	累计和

响应状态字: =0xaa 时表示成功      =0x55 时表示失败

**(f): 去皮 (功能码 12)**

上位机发送		仪表发送	
数据	数据 (16 进制)	数据	数据 (16 进制)
起始字节	7E	起始字节	7E

地址	01-26	地址	01-26
功能码	12	功能码	10
数据长度	0	数据长度	1
校验	累计和	响应状态字	
		校验	累计和

响应状态字：=0xaa 时表示成功 =0x55 时表示失败

#### 4、通讯模式 4 (MODBUS-RTU 通讯协议)

**注意：**在设定设备地址的过程中，保证不存在有相同地址的两个设备非常重要。如果发生重复，整个串行总线工作将不正常，而主节点将无法与总线上所有存在的节点通信。

接收报文最大长度：47 字节（包括地址和 CRC）

发送报文最大长度：253 字节（不包括地址和 CRC）

C801 实现的 Modbus 功能见下表，其中有阴影的部分未实现，以后扩展用：

#### Modbus 功能

				功能码			
				码	子码	十 六 进 制	章 节 注 1
	比特访问	物理离散量输入	读离散量输入	02		02	
		内部比特或物理线圈	读线圈	01		01	
			写单个线圈	05		05	
寄存器访问	输入存储器	读输入存储器	04		04		
		内部存储器或物理输出存储器	读保持寄存器	03		03	
			写单个寄存器 注 2	06		06	
	写多个寄存器 注 2、注 3	16		10			

#### 输入寄存器（只读，R）

地址	变量	说明
0	净重(32 位有符号整	

	数)注 2	
2	毛重(32 位有符号整数)注 2	
4	皮重(32 位有符号整数)注 2	
6	净重(浮点数)注 2	
8	毛重(浮点数)注 2	
10	皮重(浮点数)注 2	
12	通道 1 累计重量(浮点数)	
14	累计通道 2 次数(16 位整数)	
15	通道 2 累计重量(浮点数)	
17	通道 2 累计次数(16 位整数)	
18	通道 3 累计重量(浮点数)	
20	通道 3 累计次数(16 位整数)	
22	零点 AD 值(32 位整型)	
24	标定点 1 AD 值(32 位整型)	
26	标率 1(浮点数)	
34	满量程(浮点数)	
36	分度值(16 位整数)	
37	小数位(16 位整数)	

38	初始置零范围 (16 位整数)	
39	手动置零范围 (16 位整数)	
40	零点跟踪范围(16 位整数)	
41	滤波强度(16 位整数)	
42	重量单位(16 位整数)	
43	峰值保持(16 位整数)	
44	仪表地址(16 位整数)	
45	通讯模式 1(16 位整数)	RS485 口通讯模式
46	通讯波特率 1(16 位整数)	RS485 口通讯波特率
47	通讯模式 2(16 位整数)	RS232 口通讯模式
48	通讯波特率 2(16 位整数)	RS232 口通讯波特率
49	模拟量零点重量(浮点数)	
51	模拟量满量程重量(浮点数)	
53	模拟量零点 AD 码(32 整数)	
55	模拟满量程 AD 码(32 整数)	
57	定量 1 (浮点数)	
59	定量 2 (浮点数)	
61	快加提前量 (浮点数)	
63	慢加提前量 (浮点数)	

65	允差量 1 (浮点数)	
67	允差量 2 (浮点数)	

保持寄存器 ( 读写限制 R/W) (地址不连续时不能用连续写)

地址	变量	说明
0	净重(32 位有符号整数) <sup>注 2</sup>	R
2	毛重(32 位有符号整数) <sup>注 2</sup>	R
4	皮重(32 位有符号整数) <sup>注 2</sup>	R/W
6	净重(浮点数) <sup>注 2</sup>	R
8	毛重(浮点数) <sup>注 2</sup>	R
10	皮重(浮点数) <sup>注 2</sup>	R/W
12	通道 1 累计重量(浮点数)	R
14	累计通道 2 次数 (16 位整数)	R
15	通道 2 累计重量(浮点数)	R
17	通道 2 累计次数 (16 位整数)	R
18	通道 3 累计重量(浮点数)	R
20	通道 3 累计次数 (16 位整数)	R
22	零点 AD 值 (32 位整型)	R/W 需标定开关打开
24	标定点 1 AD 值 (32 位整型)	R/W 需标定开关打开

26	标率 1 (浮点数)	R/W 需标定开关打开(修改标率非线性失效,请把标定点 1 设置尽量大)
34	满量程 (浮点数)	R/W 需标定开关打开
36	分度值 (16 位整数)	R/W 需标定开关打开 (修改分度值标率要按比率修改)
37	小数位 (16 位整数)	R/W 需标定开关打开
38	初始置零范围 (16 位整数)	R/W 需标定开关打开
39	手动置零范围 (16 位整数)	R/W 需标定开关打开
40	零点跟踪范围(16 位整数)	R/W 需标定开关打开
41	滤波强度(16 位整数)	R/W 需标定开关打开
42	重量单位(16 位整数)	R/W 需标定开关打开
43	峰值保持(16 位整数)	R/W 需标定开关打开
44	仪表地址(16 位整数)	R/W 需标定开关打开
45	通讯模式 1(16 位整数)	RS485 口通讯模式 R/W 需标定开关打开 修改后上位机需要修改模式
46	通讯波特率 1(16 位整数)	RS485 口通讯波特率 R/W 需标定开关打开 修改后上位机需要修改模式
47	通讯模式 2(16 位整数)	RS232 口通讯模式 R/W 需标定开关打开 修改后上位机需要修改模式

48	通讯波特率 2(16 位整数)	RS232 口通讯波特率 R/W 需标定开关打开 修改后上位机需要修改模式
49	模拟量零点重量(浮点数)	R/W 需标定开关打开
51	模拟量满量程重量(浮点数)	R/W 需标定开关打开
53	模拟量零点 AD 码(32 整数)	R/W 需标定开关打开
55	模拟满量程 AD 码(32 整数)	R/W 需标定开关打开
57	定量 1 (浮点数)	R/W 需标定开关打开 (非运行)
59	定量 2 (浮点数)	R/W 需标定开关打开 (非运行)
61	快加提前量 (浮点数)	R/W 需标定开关打开 (非运行)
63	慢加提前量 (浮点数)	R/W 需标定开关打开 (非运行)
65	允差量 1 (浮点数)	R/W 需标定开关打开 (非运行)
67	允差量 2 (浮点数)	R/W 需标定开关打开 (非运行)

线圈 (读写, R/W)

地址	变量	说明
0	OUT1	继电器 1 输出
1	OUT2	继电器 2 输出
2	OUT3	继电器 3 输出
3	置零	写 0 和 FF 一样
4	除皮	写 0 和 FF 一样

输入离散了 (读写, R)

地址	变量	说明
----	----	----

0	In1	IN1 输入
1	In2	IN2 输入
2	In3	IN3 输入