

LC-RS系列产品

Modbus 通信说明

一、基本信息（默认）

波特率：9600bps，8 位数据位，1 位起始位，1 位停止位，无奇偶校验。

默认输出方式：被动(Poll)

默认地址：0x01

二、Modbus 通信交互指令格式

1、以默认地址 0x01 为例说明指令格式

1) 读取寄存器的指令格式如下：

地址	功能码	寄存器地址		寄存器数量		CRC_L	CRC_H
01	03	00	00	00	01	xx	xx

2) 读取寄存器的设备应答包格式：

地址	功能码	数据字节长度	距离值高位	距离值低位	CRC_L	CRC_H
01	03	02	xx	xx	xx	xx

3) 读取寄存器指令错误或设备内部出错的设备应答格式：

地址	功能码	数据字节长度	错误码高位	错误码低位	CRC_L	CRC_H
01	83	02	00	xx	xx	xx

4) 写入寄存器数值的指令格式如下：

地址	功能码	寄存器地址		数据高位	数据低位	CRC_L	CRC_H
01	06	xx	xx	xx	xx	xx	xx

5) 写入寄存器操作设备端处理正确的应答格式：

应答数据包与下发数据包相同。

6) 写入寄存器操作设备端处理异常的应答格式：

地址	功能码	数据字节长度	错误码高位	错误码低位	CRC_L	CRC_H
01	86	02	00	xx	xx	xx

2、字段说明：

1) 地址：设备地址，默认 0x01

2) 功能码：

03——读寄存器

06——写寄存器

83——读寄存器异常应答

86——写寄存器异常应答

3) 寄存器地址：

所有寄存器都为 16bit 寄存器，所有寄存器修改后必须发送“保存配置”指令且重新上电设备才生效。寄存器说明见下表 1。

表 1 寄存器说明

寄存器地址	定义	说明	权限	取值范围
00 00	距离值	传感器的输出结果, 对于此传感器为距离值, 单位: 分辨率	只读	同传感器量程
00 06	主版本号	00+主版本号	只读	实际版本号
00 07	次版本号	次版本号+修正版本号	只读	实际版本号
00 80	保存配置	可以写入任意数值, 设备只关注指令功能码	只写	0~65535
00 83	波特率 High	配置波特率。发送保存配置指令后重启生效。暂仅支持 2400、4800、9600、19200、38400、115200	读写	0 或 1
00 84	波特率 Low		读写	2400、4800、9600、19200、38400、49664
00 85	设备 ID	配置设备地址, 默认 0x01, 保存后重启有效	读写	1~247
00 86	奇偶校验	校验位设置	读写	0- 无校验 1- 奇校验 2- 偶校验
00 87	工作模式	配置设备的工作模式	读写	0-为连续发送模式 1-为查询模式(默认)
00 89	恢复出厂设置	可写入任何数值, 重启有效	读写	0~65535

4) 寄存器数量:

读取寄存器指令中, 预读取的寄存器的数量。取值 1~8。

5) 数据字节长度:

读取寄存器指令应答中, 表示应答数据段的字节个数。

6) 错误码:

读写寄存器时下发指令格式错误或设备内部处理异常时, 设备应答包中数据段为错误码。错误码含义如下表 2。

表 2 错误码说明

错误码	说明
0x0001	寄存器地址错误
0x0002	寄存器写入值错误

7) CRC 校验:

协议中一帧报文携带两个字节的 CRC 校验码, 为 CRC16 校验, 报文倒数第二字节为校验码低字节, 报文倒数第一字节为校验码高字节。

参数模型: $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$

多项式: 0x8005

初始值: 0xFFFF

3、交互信息示例

功能	指令	成功返回值	说明
获取距离值	01 03 00 00 00 01 84 0A	01 03 02 DH DL CL CH	DH、DL 分别是传感器测量值的高 8bit 和低 8bit；CH、CL 分别为 CRC 的低 8bit 和高 8bit
获取版本号	01 03 00 06 00 02 24 0A	01 03 04 00 VM VS VC CL CH	VM,VS,VC 分别是版本的主、次、修正版本号
设置波特率	01 06 00 83 BH1 BH2 CL CH 01 06 00 84 BL1 BL2 CL CH	01 06 00 83 BH1 BH2 CL CH 01 06 00 84 BL1 BL2 CL CH	BH1,BH2,BL1,BL2 分别为波特率的高，次高，次低，低字节。例如修改波特率为 9600，BH1=00 BH2=00 CL=78 CH=22,BL1=25 BL2=80 CL=D2 CH=D3
修改设备 ID	01 06 00 85 IH IL CL CH	01 06 00 85 IH IL CL CH	IH,IL 为 ID 的高字节和低字节，1-247，0x00 为广播地址。修改 ID 为 2，IH=00 IL=02 CL=19 CH=E2
修改奇偶校验位	01 06 00 86 00 01 CL CH	01 06 00 86 00 01 CL CH	设置成奇校验
修改设备模式	01 06 00 87 00 M CL CH	01 06 00 87 00 M CL CH	M 为设备模式的指令字节 M=00 为连续发送模式（默认） M=01 为查询模式
保存配置	01 06 00 80 00 00 88 22	01 06 00 80 00 00 88 22	保存后重启生效
恢复出厂设置	01 06 00 89 00 00 58 20	01 06 00 89 00 00 58 20	保存后重启生效，设备的 ID 地址和波特率重置为出厂状态