一、通信协议硬件接口参数

采用串口通信，默认参数如下：

通信参数	串口电平	波特率/bps	奇偶校验	数据长度/bit	停止位/bit
串口	485 USB	9600	无 (none)	8	1

每帧间隔超时时间 50ms。

二、通信协议格式

外通信采用 ModbusRTU通信协议，每一个完整的数据帧包含：地址域、功能码、数据和校验。其中校验为数据帧的CRC16 校验数据，低字节在前，高字节在后。物位计雷达出厂默认地址为 1。

请求命令格式和雷达回复数据格式说明如下：

(1) 查询参数格式：功能码 0x03

请求：

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC
(1 字节)	(1 字节)	(2 字节)	(2 字节)	(2 字节)

回复：

设备地址	功能码	数据长度	寄存器值	CRC
(1 字节)	(1 字节)	(1 字节)	(2xN 字节)	(2 字节)

N：寄存器数量

(2) 查询参数格式：功能码 0x04

请求：

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC
(1 字节)	(1 字节)	(2 字节)	(2 字节)	(2 字节)

回复：

设备地址	功能码	数据长度	寄存器值	CRC
(1 字节)	(1 字节)	(1 字节)	(2xN 字节)	(2 字节)

N: 寄存器数量

(3) 设置参数格式: 功能码 0x10

请求:

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	数据长度	寄存器值	CRC
(1 字节)	(1 字节)	(2 字节)	(2字节N)	(1 字节)	(2N字节)	(2 字节)

回复:

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC
(1 字节)	(1 字节)	(2 字节)	(2 字节)	(2 字节)

三、 通信协议命令说明

以下对每个命令进行详细说明:

设置指令: 功能码0x10

读取命令: 功能码0x03

起始地址 0x2000

功能名称	设置范围	寄存器个数	地址
低位调整	0-35000, 0-85000, 0-120000	2	8192
高位调整	0-35000, 0-85000, 0-120000	2	8194
量程设定	0-35000, 0-85000, 0-120000	2	8196
盲区设定	0-35000, 0-85000, 0-120000	2	8198
阻尼时间	0-100	1	8200
介质类型	0-液体 1-固体	1	8201
容器类型	0-大仓 1-小仓 2-快速 3-测试	1	8202
虚假回波起始	0-35000, 0-85000, 0-120000	2	8203
虚假回波结束	0-35000, 0-85000, 0-120000	2	8205
距离偏移	10000 — -10000	1	8209
总线地址	1-127	1	8210
输出位置	0- 4-20ma, 1- 20-4ma	1	8211
电流仿真		1	8212
电流函数	0-无变化 1-22ma 2-3.6ma	1	8213
测量模式	0-物位 1-空高	1	8224
距离单位	0-M 1-CM 2-MM	1	8225
语言	0-中文 1-英文	1	8226
LCD对比度	0-100	1	8227

注释：每一个参数占用一位寄存器地址，数据为 U16或I16格式

举例：

读低位调整 命令如下：

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC
0x01	0x03	0x2000	1	(2 字节)

写低位调整 命令如下：

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	数据长度	数据值	CRC
0x01	0x10	0x2000	1	(1字节)	(2N字节)	(2字节)

CRC 码的计算规则：

预留16位寄存器为十六进制FFFF(即全为1)。称此寄存器为 CRC 寄存器；

把第一位8位数据与 16 位 CRC 寄存器的地位相异或，把结果放于CRC 寄存器；

检查最低位是否为0，如为。则把寄存器的内容右移一位（朝低位），用填补高位；

如为1把寄存器的内容右移一位（朝低位），用填补高位，然后CRC 寄存器与多项式A001 (1010 0000 0000 0001) 进行异或；4.3.4、重复步骤3，直到右移8次，这样整个8位数据全部进行了处理；

重复步骤2 到步骤4，进行下一个8位数据的处理；

最后得到的CRC 寄存器即为CRC码。将CRC 结果放入信息帧时，将高地位交换，低位在前。

通讯协议范例：

主机发送数据：

站号	功能码	起始地址	读取点数	校验码	意义

01	03	0000	0001	840A	读取空高, 单位cm
01	03	0001	0001	D5CA	读取空高, 单位mm
01	03	0002	0001	25CA	读取液位高, 单位cm
01	03	0003	0001	740A	读取液位高, 单位mm