

智能电量监测仪表

杭州尚灵A21系列

通讯协议

Ver3.00

杭州尚灵信息科技有限公司

A21 系列通讯协议

资料版本 2018.07.09.V3.0

版权所有

在没有杭州尚灵信息科技有限公司的优先书面授权书前提下，此出版物的任何一个部分决不可以通过任何形式进行复制、修改或者翻译。

从此文件出版日期起，在此发表的是当前的或者拟定的信息。由于我们不断地对产品进行改进和增加特征，此出版物中的信息如有变动恕不通知。

杭州尚灵信息科技有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可直接与公司销售联系，也可直接拨打公司服务热线0571-88079708。

杭州尚灵信息科技有限公司

公司地址：浙江省杭州市莫干山路1418-3号2幢

201室（上城科技工业基地）

公司邮编：310011

公司网址：www.sunlines.cn

热线电话：0571-88079708

一、MODBUS (RTU) 通信协议

1.1 范围

A21系列支持ModBus RTU通信协议（ModBus是Modicon公司的注册商标），通信协议详细地描述了控制器的输入和输出命令、信息和数据，以便第三方使用和开发。

1.2 通信方式

MODBUS RTU采用主从式结构，信息和数据在“UI面板/上位机”和“SLKZQ主控制板”之间有效地传递，允许“UI面板/上位机”访问SLKZQ控制板的相关数据以及发送控制命令。本协议在应用系统中所处的位置如图1-1所示。

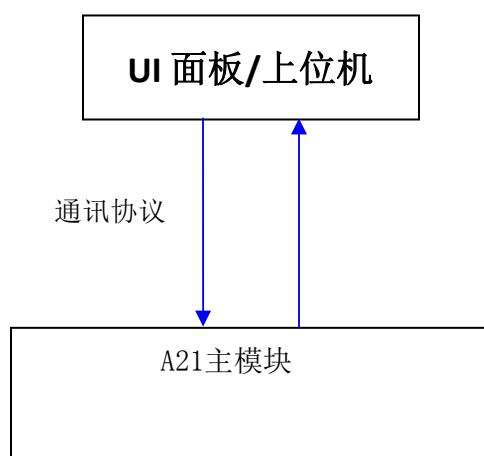


图 1-1 上位机监控示意图

1.3 MODBU RTU 通信协议详述

1.3.1 数据字节格式描述

信息传输为异步方式，并以字节为单位，每个字节由8 位二进制数组成：
表格 1-1通讯格式

起始位	1位
数据位	8位
奇偶校验位	无校验

停止位	1位
流控	无流控
通讯速率	19200bps

注：默认通信波特率为19200，地址为1。系统如果自带尚灵液晶控制界面，可在设置菜单下设置监控通信口的地址和波特率。

1.3.2 数据帧结构描述

通讯主要流程如图1-2所示。

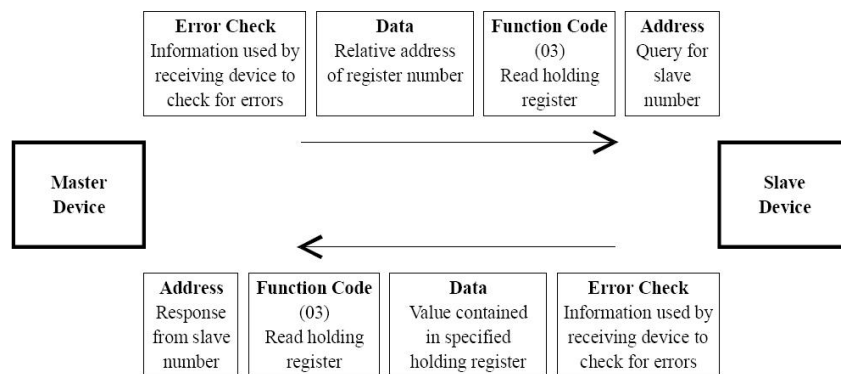


图 1-2 通讯流程

每个数据帧组成如表格4-2所示（RTU模式）。

表格 1-2 帧结构

地址码	功能码	数据信息	CRC 校验
8 位	8 位	N*8 位	16 位

(1) 地址码

地址码是每次数据帧的第一字节（8 位），表明由用户设置地址的从机将接收由主机发送来的信息。每个从机都必须有唯一的地址码，并且只有符合地址码的从机才能响应回送信息。当从机回送信息时，回送数据均以各自的地址码开始。主机发送的地址码表明将发送到的从机地址，而从机返回的地址码表明回送的从机地址。相应的地址码表明该信息来自于何处。地址范围为0x01—0xFF，0x00为广播地址，设备解析命令代码后不允许有数据返回。

(2) 功能码

支持的功能码如下表：

功能码	说明
0X03	读取保持寄存器数值
0X10	改写多个保持寄存器值

(3) 数据区

数据区包括需要由从机返回何种信息或执行什么动作。这些信息可以是数据、参考地址等。

(4) CRC校验

MODBUS 通讯协议的CRC（冗余循环码）包含2个字节，即16位二进制数。CRC码由发送设备（主机）计算，放置于发送信息帧的尾部（CRC 高字节在前）。接收信息的设备（从机）再重新计算接收到信息的CRC，比较计算得到的CRC 是否与接收到的相符，如果两者不相符，则表明出错。

1.4 地址表

有效功能： 0X10 0X03

序号	变量地址	读写类型	参数含义	类型	备注
1	0X2B31	读写	查询告警翻页	字	0为第一页（20条）、1为第二页（21-40条）、以此类推

有效功能： 0X03

序号	变量地址	读写类型	参数含义	类型	备注
1	0X1728-173C	读	无功功率	字	模块1：1-21通道无功功率，小数位：2
2	0X173D-1751	读	视在功率	字	模块1：1-21通道视在功率，小数位：2
3	0X1752-177B	读	无功电能	双字	模块1：1-21通道无功电能，小数位：1，每参数2个字
4	0X177C-177E	——	无		无
5	0X177F-1793	读	电流	字	模块1：1-21通道电流，小数位：1
6	0X1794-17A8	读	功率	字	模块1：1-21通道功率，小数位：2
7	0X17A9-17BD	读	功率因素	字	模块1：1-21通道功率因素，小数位：2
8	0X17BE-17E7	读	电度	双字	模块1：1-21通道电能，小数位：1，每参数2个字
9	0X17E8-17EA	读	电压	字	模块1：1-3通道电压，小数位：1
10	0X17EB	读	频率	字	模块1：频率，小数位：1
11	0X17EC-17ED	读	干接点输入	字	模块1：2个干接点信号输入
12	0X17EE-181A	读	电压谐波	字	模块1：1-3电压3次到31次谐波（3*15个谐波参数），小数位：1
13	0X181B-1955	读	电流谐波	字	模块1：1-21电流3次到31次谐波

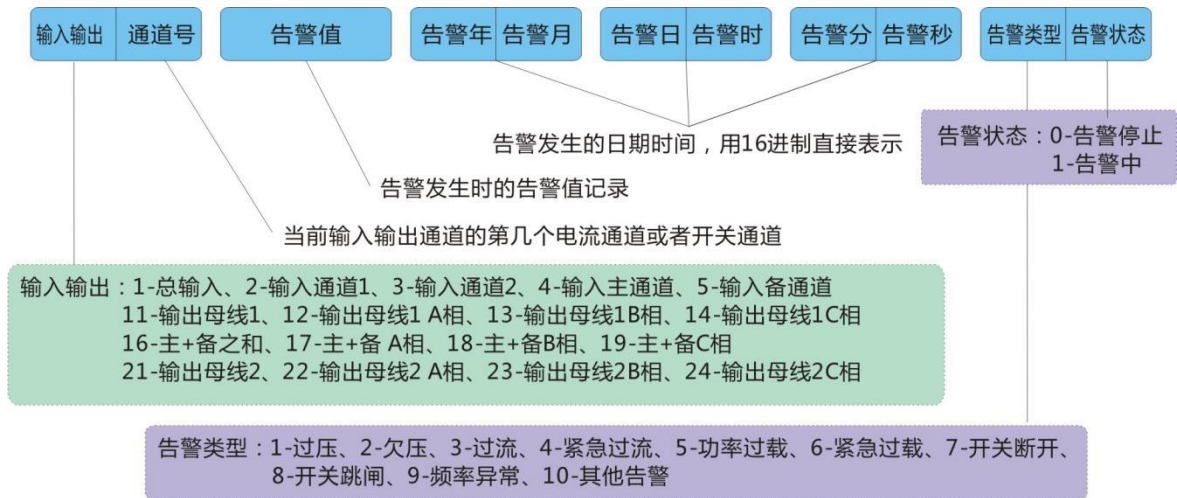
序号	变量地址	读写类型	参数含义	类型	备注
					(21*15个谐波参数), 小数位: 1
14	0X1956	读	告警信号	字	0: 正常、1: 告警(干接点闭合)
15	0X1957-2059	——	无		无
16	0X205A-206E	读	电流	字	模块2: 1-21通道电流, 小数位: 1
17	0X206F-2083	读	功率	字	模块2: 1-21通道功率, 小数位: 2
18	0X2084-2098	读	功率因素	字	模块2: 1-21通道功率因素, 小数位: 2
19	0X2099-20C2	读	电度	双字	模块2: 1-21通道电能, 小数位: 1, 每参数2个字
20	0X20C3-20C5	读	电压	字	模块2: 1-3通道电压, 小数位: 1
21	0X20C6	读	频率	字	模块2: 频率, 小数位: 1
22	0X20C7-20C8	读	干接点输入	字	模块2: 2个干接点信号输入
23	0X20C9-20F5	读	电压谐波	字	模块2: 1-3电压3次到31次谐波(3*15个谐波参数), 小数位: 1
24	0X20F6-2230	读	电流谐波	字	模块2: 1-21电流3次到31次谐波(21*15个谐波参数), 小数位: 1
25	0X2231-2245	读	无功功率	字	模块2: 1-21通道无功功率, 小数位: 2
26	0X2246-225A	读	视在功率	字	模块2: 1-21通道视在功率, 小数位: 2
27	0X225B-2284	读	无功电能	双字	模块2: 1-21通道无功电能, 小数位: 1, 每参数2个字
28	0X2285-2299	读	电流	字	模块3: 1-21通道电流, 小数位: 1
29	0X229A-22AE	读	功率	字	模块3: 1-21通道功率, 小数位: 2
30	0X22AF-22C3	读	功率因素	字	模块3: 1-21通道功率因素, 小数位: 2
31	0X22C4-22ED	读	电度	双字	模块3: 1-21通道电能, 小数位: 1, 每参数2个字
32	0X22EE-22F0	读	电压	字	模块3: 1-3通道电压, 小数位: 1
33	0X22F1	读	频率	字	模块3: 频率, 小数位: 1
34	0X22F2-22F3	读	干接点输入	字	模块3: 2个干接点信号输入
35	0X22F4-242E	读	电流谐波	字	模块3: 1-21电流3次到31次谐波(21*15个谐波参数), 小数位: 1

序号	变量地址	读写类型	参数含义	类型	备注
36	0X242F-245B	——	无		无
37	0X245C-2470	读	无功功率	字	模块3: 1-21通道无功功率, 小数位: 2
38	0X2471-2485	读	视在功率	字	模块3: 1-21通道视在功率, 小数位: 2
39	0X2486-24AF	读	无功电能	双字	模块3: 1-21通道无功电能, 小数位: 1, 每参数2个字
40	0X24B0-24C4	读	电流	字	模块4: 1-21通道电流, 小数位: 1
41	0X24C5-24D9	读	功率	字	模块4: 1-21通道功率, 小数位: 2
42	0X24DA-24EE	读	功率因素	字	模块4: 1-21通道功率因素, 小数位: 2
43	0X24EF-2518	读	电度	双字	模块4: 1-21通道电能, 小数位: 1, 每参数2个字
44	0X2519-251B	读	电压	字	模块4: 1-3通道电压, 小数位: 1
45	0X251C	读	频率	字	模块4: 频率, 小数位: 1
46	0X251D-251E	读	干接点输入	字	模块4: 2个干接点信号输入
47	0X251F-2659	读	电流谐波	字	模块4: 1-21电流3次到31次谐波(21*15个谐波参数), 小数位: 1
48	0X265A-2686	——	无		无
49	0X2687-269B	读	无功功率	字	模块4: 1-21通道无功功率, 小数位: 2
50	0X269C-26B0	读	视在功率	字	模块4: 1-21通道视在功率, 小数位: 2
51	0X26B1-26DA	读	无功电能	双字	模块4: 1-21通道无功电能, 小数位: 1, 每参数2个字
52	0X26DB-26EF	读	电流	字	模块5: 1-21通道电流, 小数位: 1
53	0X26F0-2704	读	功率	字	模块5: 1-21通道功率, 小数位: 2
54	0X2705-2719	读	功率因素	字	模块5: 1-21通道功率因素, 小数位: 2
55	0X271A-2743	读	电度	双字	模块5: 1-21通道电能, 小数位: 1, 每参数2个字
56	0X2744-2746	读	电压	字	模块5: 1-3通道电压, 小数位: 1
57	0X2747	读	频率	字	模块5: 频率, 小数位: 1
58	0X2748-2749	读	干接点输入	字	模块5: 2个干接点信号输入
59	0X274A-2884	读	电流谐波	字	模块5: 1-21电流3次到31次谐波(21*15个谐波参数), 小数位: 1

序号	变量地址	读写类型	参数含义	类型	备注
60	0X2885-28B1	——	无		无
61	0X28B2-28C6	读	无功功率	字	模块5: 1-21通道无功功率, 小数位: 2
62	0X28C7-28DB	读	视在功率	字	模块5: 1-21通道视在功率, 小数位: 2
63	0X28DC-2905	读	无功电能	双字	模块5: 1-21通道无功电能, 小数位: 1, 每参数2个字
64	0X2906-291A	读	电流	字	模块6: 1-21通道电流, 小数位: 1
65	0X291B-292F	读	功率	字	模块6: 1-21通道功率, 小数位: 2
66	0X2930-2944	读	功率因素	字	模块6: 1-21通道功率因素, 小数位: 2
67	0X2945-296E	读	电度	双字	模块6: 1-21通道电能, 小数位: 1, 每参数2个字
68	0X296F-2971	读	电压	字	模块6: 1-3通道电压, 小数位: 1
69	0X2972	读	频率	字	模块6: 频率, 小数位: 1
70	0X2973-2974	读	干接点输入	字	模块6: 2个干接点信号输入
71	0X2975-2AAF	读	电流谐波	字	模块6: 1-21电流3次到31次谐波(21*15个谐波参数), 小数位: 1
72	0X2AB0-2ADC	——	无		无
73	0X2ADD-2AF1	读	无功功率	字	模块6: 1-21通道无功功率, 小数位: 2
74	0X2AF2-2B06	读	视在功率	字	模块6: 1-21通道视在功率, 小数位: 2
75	0X2B07-2B30	读	无功电能	双字	模块6: 1-21通道无功电能, 小数位: 1, 每参数2个字
76	0X2B31	读写	查询告警翻页	字	0为第一页(20条)、1为第二页(21-40条)、以此类推
77	0X2B32-2B37	读	告警记录1	6字	查询告警的第一条: 详细解释见下面注释, 每条6个字
78	0X2B38-2BA9	读	告警记录2-20	6字	查询告警的第2-20条: 详细解释见下面注释, 每条6个字
79	0X2BAA-2BAC	读	开关状态	字	总输入1-3
80	0X2BAD-2BAF	读	跳闸告警	字	总输入1-3
81	0X2BB0-2BEB	读	开关状态	字	分路母线1: 1-60
82	0X2BEC-2C27	读	开关状态	字	母线母线1: 61-120或母线2: 1-60
83	0X2C28-2C63	读	开关跳闸	字	分路母线1: 1-60
84	0X2C64-2C9F	读	开关跳闸	字	母线母线1: 61-120或母线2: 1-60

【注释】告警记录含义解析。

每条告警记录由6个寄存器构成，分别含义如下：



例如：告警信息为0X0B03 000A 1807 1210 1315 0701 信息的含义为输出母线1的第3个开关在18-07-12 10:13:15 发生开关断开告警 告警值1.0（原值为10，都定义一位小数）

二、电气接线端口

2.1 RS485物理接口



监控通信口连接到主模块（模块一）的PC通信口，如上图。

2.2 PC通信口的通信设置

在液晶控制屏上可以对PC通信监控口的通信地址和通信波特率进行设置，方便不同监控系统的需求，界面进入点击顺序：设置——监控设置

进入设置界面需要用户密码（默认密码为66）。

设置界面如下图的红色圈圈内：

