



AIRC800-MB 标准 Modbus RTU 通讯协议



版本修订记录

作者	版本	变更日期	变更内容简述
董锦兴	1.00	2013/5/15	《AIRC800 通讯协议》初稿
董锦兴	1.01	2013/5/17	1. 固件升级，协议更新！
董锦兴	1.02	2013/7/8	1. 固件升级，协议更新！
董锦兴	1.03	2013/7/23	1. 固件升级，协议更新！
董锦兴	1.04	2013/12/23	1. 温度下限范围错误修正！
董锦兴	1.10	2014/8/5	1. 联动设置寄存器，新增空调开关机联动！ 2. 设置寄存器，新增来电开机等待时间选择！ 3. 新增表 3，空调开关机联动设置方法！ 4. 日志记录新增空调联动相关！
董锦兴	1.11	2014/8/7	1. 设置寄存器，新增空调单独发送开机码选项！
董锦兴	1.12	2014/8/11	1. 删除红外码寄存器注释 2！
董锦兴	1.13	2014/10/13	1. 新增关机后监控温度设置！
董锦兴	1.14	2016/11/7	1. 修改状态寄存器注释。
董锦兴	2.0	2018/3/22	1. 升级支持标准 ModbusRTU。 2. 修改整体风格。
董锦兴	2.1	2018/6/27	1. 增加红外操作结果寄存器。 2. 增加功能码说明。 3. 修改传输格式说明。

目录

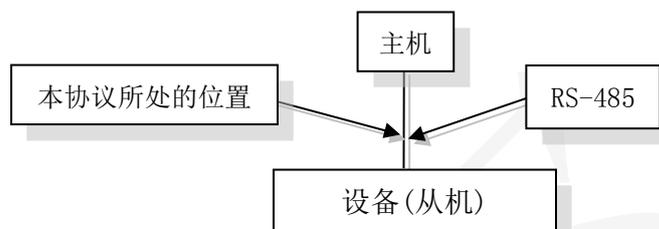
1、概述.....	1
1.1 通信协议的作用.....	1
1.2 通讯接口参数.....	1
2、Modbus RTU 通信协议简述.....	1
2.1 协议基本规则.....	1
3、功能码定义.....	2
4、传输格式.....	2
4.1 命令报文格式.....	2
5、设备寄存器.....	4
5.1 对象标识 (R: 0x2B).....	4
5.2 离散线圈 (DO) 状态 (R: 0x01, W: 0x05/0x0F) 1 - 2.....	4
5.3 离散输入 (DI) 状态 (R: 0x02) 10001 - 10002.....	4
5.4 输入寄存器 (R: 0x04) 30001 - 30061.....	4
5.5 保持寄存器 (R: 0x03, W: 0x06/0x10) 40001 - 40065.....	5
5.6 联动设置寄存器 (R: 0x03, W: 0x06/0x10) 40066 - 40087.....	6
5.7 红外功能寄存器 (R: 0x03, W: 0x06) 40646 - 40648.....	7
5.8 定时任务寄存器 (R: 0x03 W: 0x10) 4088 - 40207.....	8
5.9 读取日志 (R: 0x03) 40336 - 40517.....	9
5.10 设备时间 (R: 0x03, W: 0x10) 40656 - 40661.....	9
5.11 设备控制寄存器 (W:0x06/0x10) 40653 - 40655.....	10
6、附录.....	11
表 1: 错误代码.....	11

1、概述

通信协议详细地描述了设备的输入和输出命令、信息和数据，以便第三方使用和开发。

1.1 通信协议的作用

使信息和数据在主机和设备之间有效地传递，允许访问设备的所有测量数据。



1.2 通讯接口参数

参数	说明
设备地址	1 - 247
接口	RS-485
波特率	1200 - 115200
数据位	8
奇偶校验	无
停止位	1
硬件流控	无

2、Modbus RTU 通信协议简述

2.1 协议基本规则

以下规则确定在回路控制器和其他串行通信回路中设备的通信规则。

- 1) 所有回路通信应遵照主/从方式。在这种方式下，信息和数据在单个主站和从站（监控设备）之间传递。
- 2) 主站将初始化和控制所有在通信回路上传递的信息。
- 3) 无论如何都不能从一个从站开始通信。
- 4) 所有环路上的通信都以“打包”方式发生。一个包裹就是一个简单的字符串（每个字符串 8 位），一个包裹中最多可含 255 个字节数据。组成这个包裹的字节构成标准异步串行数据，并按 8 位数据位，1 位停止位，无校验位的方式传递。串行数据流由类似于 RS232 中使用的设备产生。
- 5) 所有回路上的传送均分为两种打包方式：

- A) 主/从传送
- B) 从/主传送

3、功能码定义

	描述	功能码		地址范围		
		十进制	十六进制	标准	扩展	
数据访问	1bit 访问	读输入离散量	02	02	10001 - 19999	100001 - 199999
		读线圈	01	01	1 - 9999	1 - 99999
		写单个线圈	05	05		
		写多个线圈	15	0F		
	16bit 访问 MSB	输入寄存器	04	04	30001 - 39999	300001 - 399999
		读多个寄存器	03	03	40001 - 49999	400001 - 499999
		写单个寄存器	06	06		
写多个寄存器	16	10				
其它	8bit 访问	读设备识别码	43	2B		

注：

1. MSB-高字节在前。
2. 未在此进行说明的功能码暂不支持。

4、传输格式

4.1 命令报文格式

4.1.1 设备识别码查询请求帧格式：

请求	
设备地址	
功能码	2BH
Modbus 封装接口	0EH
设备 ID	04H
对象 ID	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

响应	
设备地址	
功能码	2BH
Modbus 封装接口	0EH
设备 ID	04H
访问类型	
追加信息	00H
下次传输对象 ID	
参数数量	01H
对象 ID	
数据长度	
数据 0	
数据 1	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

错误响应	
设备地址	
功能码	功能码 + 80H
数据	错误码(见表 1)
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

4.1.2 离散线圈/输入寄存器查询请求帧格式:

请求	
设备地址	
功能码	03H/04H
起始寄存器高字节	
起始寄存器低字节	
寄存器个数高字节	
寄存器个数低字节	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

响应	
设备地址	
功能码	03H/04H
数据长度	
数据 0	
数据 1	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

错误响应	
设备地址	
功能码	功能码 + 80H
数据	错误码(见表 1)
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

4.1.2 输入/保持寄存器查询请求帧格式:

请求	
设备地址	
功能码	03H/04H
起始寄存器高字节	
起始寄存器低字节	
寄存器个数高字节	
寄存器个数低字节	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

响应	
设备地址	
功能码	03H/04H
数据长度	
数据 0	
数据 1	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

错误响应	
设备地址	
功能码	功能码 + 80H
数据	错误码(见表 1)
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

4.1.3 保持寄存器设置请求帧格式:

请求	
设备地址	
功能码	10H
起始寄存器高字节	
起始寄存器低字节	
寄存器个数高字节	
寄存器个数低字节	
数据长度	
数据 0	
数据 1	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

响应	
设备地址	
功能码	10H
起始寄存器高字节	
起始寄存器低字节	
寄存器个数高字节	
寄存器个数低字节	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

错误响应	
设备地址	
功能码	功能码 + 80H
数据	错误码(见表 1)
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

5、设备寄存器

5.1 对象标识 (R: 0x2B)

对象名称	对象 ID	类型
公司名称	0x00	字符串
产品代码	0x01	字符串
软件版本	0x02	字符串
公司网址	0x03	字符串
产品名称	0x04	字符串
型号	0x05	字符串

5.1.1 读 01 地址设备产品型号示例 (注意: 示例默认使用十六进制数据格式):

查询请求 (Hex): 01 2B 0E 04 05 B3 24

设备响应 (Hex): 01 2B 0E 04 82 00 00 01 05 08 41 49 52 43 31 30 30 30 70 8B

5.2 离散线圈 (D0) 状态 (R: 0x01, W: 0x05/0x0F) 1 - 2

寄存器名称	地址	数量
D01	1	1
D02	2	1

5.2.1 读取 01 地址设备线圈 (D0) 状态示例:

查询请求 (Hex): 01 01 00 00 00 02 BD CB

设备响应 (Hex): 01 01 01 00 51 88

5.2.2 设置 01 地址设备线圈 1 (D01) 闭合示例:

查询请求 (Hex): 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

设备响应 (Hex): 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

5.3 离散输入 (DI) 状态 (R: 0x02) 10001 - 10002

寄存器名称	地址	数量
DI1	10001	1
DI2	10002	1

5.3.1 读取 01 地址设备输入 (DI) 状态示例:

查询请求 (Hex): 01 02 00 00 00 02 F9 CB

设备响应 (Hex): 01 02 01 00 A1 88

5.4 输入寄存器 (R: 0x04) 30001 - 30061

寄存器名称	地址	数量	变比	单位
空调 1: 传感器状态 ①	30001	1	-	
空调 1: 送风口温度 [-20 - 100]	30002	1	x100	℃
空调 1: 回风口温度 [-20 - 100]	30003	1	x100	℃
空调 1: 开机温度 [18-28]	30004	1	1	℃
空调 1: 温度上限 [5-34]	30005	1	1	℃
空调 1: 温度下限 [5-30]	30006	1	1	℃
保留	30007	1	-	

5.9 读取日志(R: 0x03) 40336 – 40517

寄存器名称	地址	数量
日志 1: 时间 - 低 16 位	40336	1
日志 1: 时间 - 高 16 位	40337	1
日志 1: 对象	40338	1
日志 1: 事件	40339	1
日志 1: 结果	40340	1
日志 1: 保留	40341	1
日志 2	40342 – 40347	6
日志 3	40348 – 40353	6
:	:	:
日志 30	40512 – 40517	6

注:

1. 时间: UNIX 格式时间戳

2. 对象: 1-空调1 3-DI1 4-DI2 5-DO1 6-DO2

3. 事件: 0-运行中 1-来电开机 2-远程开机 3-远程关机 4-远程设置温度
 5-温控开机 6-温控关机 7-智能纠正开机 8-智能纠正关机 9-定时开机
 10-定时关机 11-紧急开机 12-输入断开 13-输入闭合 14-远程断开 D0
 15-远程闭合 D0 16-定时断开 17-定时闭合 18-联动:断开 19-联动:闭合
 20-联动: 开机 21-联动: 关机

4. 结果: 0-成功 1-温度异常

5.9.1 读 01 地址设备日志 1 数据示例:

查询请求(Hex): 01 03 01 4F 00 06 F5 E3

设备响应(Hex): 01 03 0C 02 02 00 1E 24 94 00 00 00 01 00 01 A6 8D

5.10 设备时间(R: 0x03, W: 0x10) 40656 – 40661

寄存器名称	地址	数量
年	40656	1
月	40657	1
日	40658	1
时	40659	1
分	40660	1
秒	40661	1

注: 设置时间时, 必须同时写入 6 个寄存器的参数。

5.10.1 读 01 地址设备时间示例:

查询请求(Hex): 01 1a 00 00 00 07 19 ca

设备响应(Hex): 01 1a 07 07 dd 06 07 0e 2d 20 43 36

5.10.2 设置 01 地址设备时间示例(设置成功后蜂鸣器会鸣响 1 声):

查询请求(Hex): 01 19 00 00 00 07 07 dd 06 07 0e 2f 03 4d a4

设备响应(Hex): 01 19 07 07 dd 06 07 0e 2f 03 17 7f



5.11 设备控制寄存器(W:0x06/0x10) 40653 – 40655

寄存器名称	地址	数量
清除日志记录 [命令: 0x1DD1]	40653	1
恢复出厂默认设置 [命令: 0x1DD2]	40654	1
设备重启 [命令: 0x1DD3]	40655	1

5.11.1 清除 01 地址设备日志记录示例:

查询请求(Hex): 01 06 02 8C 1D D1 80 95

设备响应(Hex): 01 06 02 8C 1D D1 80 95

5.11.2 重启 01 地址设备示例(重启成功后蜂鸣器会鸣响 1 声):

查询请求(Hex): 01 06 02 8E 1D D3 A0 94

设备响应(Hex): 01 06 02 8E 1D D3 A0 94

5.11.3 将 01 地址设备恢复出厂默认设置示例:

查询请求(Hex): 01 06 02 8D 1D D2 91 54

设备响应(Hex): 01 06 02 8D 1D D2 91 54



6、附录

表 1：错误代码

错误码	描述
01	功能码错误
02	寄存器范围错误
03	寄存器数量错误
04	参数错误