

# AIRC800 通讯协议 v1.12



## 版本修订记录

作者	版本号	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	固件升级，协议更新！
董锦兴	1.02	2013.7.8	固件升级，协议更新！
董锦兴	1.03	2013.7.23	固件升级，协议更新！
董锦兴	1.04	2013.12.23	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！

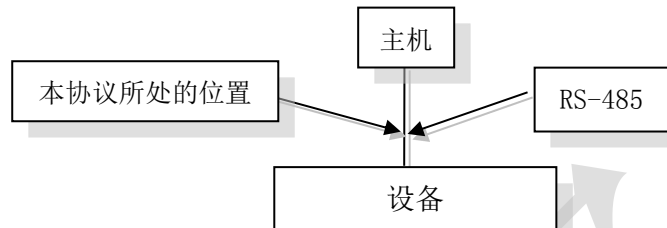
1、概述.....	4
1.1 通信协议的作用.....	4
1.2 通讯接口参数.....	4
2、Modbus RTU 通信协议详述.....	4
2.1 协议基本规则.....	4
3、传输格式.....	5
3.1 命令报文格式.....	5
4、设备寄存器.....	6
4.1 设备 ID 寄存器(RW).....	6
4.2 状态寄存器(R).....	6
4.3 联动设置寄存器(RW) <b>NEW</b> .....	7
4.4 设置寄存器(RW) <b>NEW</b> .....	7
4.5 输出控制寄存器(W).....	8
4.6 红外功能寄存器(W).....	9
4.7 任务列表数量(R).....	9
4.8 读取任务(R).....	9
4.9 添加任务(W).....	10
5.0 删除所有任务(W).....	11
5.1 读取日志数量(R).....	11
5.2 读取日志(R) <b>NEW</b> .....	11
5.3 删除所有日志(W).....	13
5.4 设备时间寄存器(W).....	13
5.5 设备控制寄存器(W).....	13
5.6 设备恢复出厂设置寄存器(W).....	13
5、附录.....	14
表 1: 错误代码.....	14
表 2: 继电器 (D0) 联动设置.....	14
表 3: 空调联动设置 <b>NEW</b> .....	14

## 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

设备 485 地址	1
接口协议	RS-485
波特率	9600
数据位	8
奇偶校验	None
停止位	1
流量控制	None

## 2、Modbus RTU 通信协议详述

### 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 RS232C 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、传输格式

#### 3.1 命令报文格式

查询请求	
设备地址	
功能码	01H
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	

设置请求	
设备地址	
功能码	02H
起始寄存器高字节	
起始寄存器低字节	
数据长度高字节	
数据长度低字节	
数据 0	
数据 1	
:	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

请求响应	
设备地址	
功能码	01H
数据长度	
数据 0	
数据 1	
:	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

请求响应	
设备地址	
功能码	02H
数据长度	
数据 0	
数据 1	
:	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

请求错误响应	
设备地址	
功能码	功能码 + 80H
数据长度	
数据 0	错误代码(见表 1)
数据 1	
:	
数据 n	
CRC16 高字节	
CRC16 低字节	

## 4、设备寄存器

### 4.1 设备ID寄存器(RW)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x01	设备 ID	0x3000 - 0x300E	15

#### 4.1.1 读 01 地址设备 ID 示例(注意: 示例默认使用十六进制数据格式):

发送: 01 01 30 00 00 0F 73 0E

设备返回数据: 01 01 0F 41 49 52 43 31 30 30 30 35 38 53 32 43 08 28 8E FF

### 4.2 状态寄存器(R)

功能码	状态名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x04	空调 1:送风口温度-低字节	0x0000	1
	空调 1:送风口温度-高字节[缩小 100 倍, 得出实际数据](单位/°C)	0x0001	1
	空调 1:回风口温度-低字节	0x0002	1
	空调 1:回风口温度-高字节[缩小 100 倍, 得出实际数据](单位/°C)	0x0003	1
	空调 1:设定温度 [18 - 28]	0x0004	1
	空调 1:温度上限 [5-34](单位/°C)	0x0005	1
	空调 1:温度下限 [5-30](单位/°C)	0x0006	1
	保留	0x0007	1
	空调 1:当前电流-低字节	0x0008	1
	空调 1:当前电流-高字节 [缩小 100 倍, 得出实际数据](单位/A)	0x0009	1
	保留	0x000A	1
	空调 1:电流上限 [1 - 32](单位/A)	0x000B	1
	空调 1:电流下限-低字节	0x000C	1
	空调 1:电流下限-高字节 [250-1000](单位/mA)	0x000D	1
	空调 1:工作状态 [0-关机 1-制冷 2-制热]	0x000E	1
	空调 1:异常状态 [0x00-正常 0x01-温度异常 0x02-温度上限异常 0x04-温度下限异常 0x10-红外发送错误 0x20-电流异常]	0x000F	1
	注意: 出现多各异常是参数相或。 如: 温度上限异常与电流异常为 0x22。		
	保留	0x0010 - 0x002F	32
	DI-1 状态 [0-断开 1-闭合]	0x0030	1
	DI-2 状态 [0-断开 1-闭合]	0x0031	1
DO-1 状态 [0-断开 1-闭合]	0x0032	1	
DO-2 状态 [0-断开 1-闭合]	0x0033	1	
静音控制 [0-允许报警 1-静音]	0x0034	1	

保留	0x0035-0x003B	7
----	---------------	---

注意：如果送风温度或回风温度返回数据为 0xFFFF，表示传感器未连接。

## 4.2.1 读 01 地址设备所有状态寄存器示例：

发送：01 04 00 00 00 3C F0 1B

设备返回数据：01 04 3C E6 0A 0A 0B 12 1C 12 00 00 00 00 0F FA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF FF 12 1C 12 00 00 00 00 0F FA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 67 13

4.3 联动设置寄存器(RW)**NEW**

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x07 写 0x06	空调 1: 异常状态联动②	0x0020	1
	空调 1: 高温状态联动②	0x0021	1
	空调 1: 低温状态联动②	0x0022	1
	保留	0x0023 - 0x0025	3
	DI-1 联动	0x0026	1
	DI-2 联动	0x0027	1
	DI-1 闭合联动③ <b>NEW</b>	0x0028	1
	DI-1 断开联动③ <b>NEW</b>	0x0029	1
	DI-2 闭合联动③ <b>NEW</b>	0x002A	1
DI-2 断开联动③ <b>NEW</b>	0x002B	1	

具体设置请查看附录：表 2、3

## 4.3.1 读 01 地址设备联动设置寄存器示例：

发送：01 07 00 20 00 08 B4 06

设备返回数据：01 07 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 D4 02

## 4.3.2 设置 01 地址设备 DI1 联动 D01 示例(设置成功后蜂鸣器会鸣响 1 声)：

发送：01 06 00 26 00 01 01 C0 BE

设备返回数据：01 06 01 01 21 89

4.4 设置寄存器(RW)**NEW**

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x09 写 0x08	设备地址 [1-255]	0x0040	1
	通讯波特率 [3-10]		
	3: 4800    4: 9600    5: 14400    6: 19200 7: 28800    8: 38400    9: 57600    10: 115200	0x0041	1
	保留	0x0042 - 0x0044	3
	静音控制 [0-取消 1-静音]	0x0045	1
	来电开机等待时间 [0-255](分钟/单位) <b>NEW</b>	0x0046	1
	保留	0x0047 - 0x004B	6
	空调 1: 来电启动 [0x00-关闭 0x01-启动]	0x004C	1
	空调 1: 工作模式 [1-制冷 2-制热]	0x004D	1
	空调 1: 设定温度 [18-28](单位/℃)	0x004E	1

空调 1:工作温差	[5-10] (单位/°C)	0x004F	1
空调 1:温度上限	[16-34] (单位/°C)	0x0050	1
空调 1:温度下限	[5-30] (单位/°C)	0x0051	1
空调 1:电流上限	[1-32] (单位/°C)	0x0052	1
保留		0x0053	1
空调 1:电流下限-低字节		0x0054	1
空调 1:电流下限-高字节	[250-1000] (单位/mA)	0x0055	1
空调 1:开机检测时间	[0x00-不检测 1-10] (单位/Min)	0x0056	1
空调 1:关机检测时间	[0x00-不检测 1-10] (单位/Min)	0x0057	1
空调 1:检测控制	[0x00-不检测 0x01-检测温度上限 0x02-检测温度下限 0x04-检测电流上限 0x08-检测电流下限 检测多个, 0x01   0x02 检测温度上限和下限, 其他同理]	0x0058	1
空调 1:智能纠正	[0-关闭 1-开启]	0x0059	1
空调 1:独立开机码	[0-关闭 1-开启] <b>NEW</b>	0x005A	1
保留		0x005B - 0x006B	17

**注意:**

1、所有设置参数请不要超出标示范围，否则设置失败。

## 4.4.1 读 01 地址设备设置寄存器示例:

发送: 01 09 00 40 00 2C DD C2

设备返回数据: 01 09 2C 01 04 01 01 02 00 00 00 00 00 00 00 02 12 05 1C 12 0F 00 FA 00 01 00 00 00 00 00 01 12 05 1C 12 0F 00 FA 00 00 00 00 00 00 00 3C 8D

## 4.4.2 设置 01 地址设备的地址为 02 示例(设置成功后蜂鸣器会鸣响 1 声):

发送: 01 08 00 40 00 01 02 9F 19

设备返回数据: 01 08 00 40 00 01 02 9F 19

## 4.5 输出控制寄存器(W)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
写 0x10	D01 输出 [0-断开 1-闭合]	0x001A	1
	D02 输出 [0-断开 1-闭合]	0x001B	1

## 4.5.1 设置 01 地址设备 D01 闭合示例(设置成功后蜂鸣器会鸣响 1 声):

发送: 01 10 00 1A 00 01 01 CE 18

设备返回数据: 01 10 01 01 C0 4D



## 4.6 红外功能寄存器(W)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
学习 0x0A 发送 0x0B 删除 0x0C	空调编号 [1-默认]	0x002A	1
	工作模式 [1-制冷模式 2-制热模式]	0x002B	1
	温度 [0-关机 1-开机]	0x002C	1
	设置温度范围: 18-28℃		

**注:**

1、必须在一次操作中同时写 3 个寄存器的值，才能触发功能。

## 4.6.1 使用 01 地址设备学习“制冷”“18℃”红外码示例(学习成功后蜂鸣器会鸣响 1 声):

发送: 01 0A 00 2A 00 03 01 01 12 50 CC

学习成功返回数据: 01 0A 03 01 01 12 49 D2

学习超时或失败返回数据: 01 8A 02 80 06 73 DA

**注意:** 发送命令后设备会亮起黄色灯，5 秒内按下遥控按钮，否则超时后蜂鸣器会鸣响 2 声。

## 4.6.2 使用 01 地址设备发送“制冷”“18℃”红外码示例:

发送: 01 0B 00 2A 00 03 01 01 12 91 00

发码成功返回数据: 01 0B 03 01 01 12 74 12

发码超时或失败返回数据: 01 8B 02 80 06 72 26

**注意:** 发送命令后设备会亮起黄色灯并发送红外码，发送完红外码后黄灯灭，如果发送失败蜂鸣器会鸣响 2 声。

## 4.6.3 删除 01 地址设备“制冷”“18℃”红外码示例(删除成功后蜂鸣器会鸣响 1 声):

发送: 01 0C 00 2A 00 03 01 01 12 D0 E6

删除成功返回数据: 01 0C 03 01 01 12 C1 D2

## 4.7 任务列表数量(R)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x12	任务数量 [0-30]	0x0000	1

## 4.7.1 读 01 地址设备任务列表数量示例:

发送: 01 12 00 00 00 01 78 09

设备返回数据: 01 12 01 07 E1 8F

## 4.8 读取任务(R)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x13	任务1: 0x0000 - 周期 [0x01-星期日 0x02-星期一 0x04-星期二 0x08-星期三 0x10-星期四 0x20-星期五 0x40-星期六]	0x0000 - 0x0004	5
	0x0001 - 时 [0 - 23]		
	0x0002 - 分 [0 - 59]		
	0x0003 - 对象 [1-空调1 2-保留 3-D01(预留)]		



4.9.1 向 01 地址设备**添加任务**示例:

例如: 添加“周二”“10:00”“空调 1”“关机”;

发送: 01 14 00 00 00 05 04 0a 00 01 00 b1 85

添加成功返回数据: 01 14 05 04 0a 00 01 00 26 1b

添加失败返回数据: 01 94 02 80 07 B4 32

## 5.0 删除所有任务(W)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
写 0x15	寄存器	0x0000	1

**注: 向寄存器写入 0x55 即清除所有任务信息!**

## 5.0.1 删除 01 地址设备所有任务数据示例(删除成功后蜂鸣器会鸣响 1 声):

发送: 01 15 00 00 00 01 55 C8 AA

删除成功返回数据: 01 15 01 55 D1 B3

## 5.1 读取日志数量(R)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x16	日志数量 [0-30]	0x0000	1

## 5.1.1 读 01 地址设备日志数量示例:

发送: 01 16 00 00 00 01 89 C9

设备返回数据: 01 16 01 1E 61 84

5.2 读取日志(R)**NEW**

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x17	日志 1:0x0000 ~ 0x0003 - Unix 时间戳 0x0004 - 对象 [1-空调 1 2-保留 3-DI1 4-DI2 5-D01 6-D02] 0x0005 - 事件 [0-运行中 1-来电开机 2-远程控制:开机 3-远程控制: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	0x0000 - 0x0007	8

	13-输入闭合 14-远程控制:断开 15-远程控制:闭合 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 <b>NEW</b> 21-联动: 关机 <b>NEW</b>		
	0x0006 - 结果 [0-成功 1-温度异常 2-温度上限异常 3-温度下限异常 4-电流异常 5-红外发送错误 6-温度恢复正常 7-电流恢复正常]		
	0x0007 - 保留		
	日志 2:0x0008 ~ 0x000b - Uinx 时间戳 0x000c - 对象 0x000d - 事件 0x000e - 结果 0x000f - 保留	0x0008 - 0x00f	8
	:	:	:
	:	:	:
	日志 30:	0x00e8 - 0x00ef	8

**注:**

- 1、Uinx 时间戳转换为标准 UTC 时区时间。
- 2、如果日志记录满以后，新的记录将会覆盖掉一条最早的记录。

5.2.1 读 01 地址设备所有日志数据示例(根据上面读取到的日志数量，将有效的日志内容翻译过来):

发送: 01 17 00 00 00 F0 75 8D

设备返回数据: 01 17 F0 01 C3 B1 51 01 02 03 00 3D C3 B1 51 01 02 03 00 79 C3 B1 51 01 02 03 00 B5  
 C3 B1 51 01 02 03 00 F1 C3 B1 51 01 02 03 00 2D C4 B1 51 01 02 03 00 69 C4 B1 51 01 02 03 00 A5  
 C4 B1 51 01 02 03 00 E1 C4 B1 51 01 02 03 00 1D C5 B1 51 01 02 03 00 59 C5 B1 51 01 02 03 00 95  
 C5 B1 51 01 02 03 00 D1 C5 B1 51 01 02 03 00 0E C6 B1 51 01 02 03 00 4A C6 B1 51 01 02 03 00 86  
 C6 B1 51 01 02 03 00 C2 C6 B1 51 01 02 03 00 FE C6 B1 51 01 02 03 00 3A C7 B1 51 01 02 03 00 76  
 C7 B1 51 01 02 03 00 D6 BF B1 51 01 02 01 00 4E C0 B1 51 01 02 01 00 C6 C0 B1 51 01 02 01 00 3E  
 C1 B1 51 01 02 01 00 99 C1 B1 51 01 02 01 00 D5 C1 B1 51 01 02 03 00 11 C2 B1 51 01 02 03 00 4D  
 C2 B1 51 01 02 03 00 89 C2 B1 51 01 02 03 00 C5 C2 B1 51 01 02 03 00 A4 33

## 5.3 删除所有日志(W)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
写 0x18	日志	0x0000	1

**注：向寄存器写入 0x55 即清除所有日志信息！**

## 5.3.1 删除 01 地址设备所有日志数据示例(删除成功后蜂鸣器会鸣响 1 声)：

发送：01 18 00 00 00 01 55 C9 B7

删除成功返回数据：01 18 01 55 40 70

## 5.4 设备时间寄存器(W)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
读 0x1A 写 0x19	年-高字节	0x0000	1
	年-低字节	0x0001	1
	月	0x0002	1
	日	0x0003	1
	时	0x0004	1
	分	0x0005	1
	秒	0x0006	1

## 5.4.1 读 01 地址设备时间示例：

发送：01 1A 00 00 00 07 19 CA

设备返回数据：01 1A 07 07 DD 06 07 0E 2D 20 43 36

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

发送：01 19 00 00 00 07 07 DD 06 07 0E 2F 03 4D A4

设备返回数据：01 19 07 07 DD 06 07 0E 2F 03 17 7F

## 5.5 设备控制寄存器(W)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
写 0x2A	设备重启	0x00A5	1

**注：向寄存器写入 0x5A，设备立即自动重启！**

## 5.5.1 重启 01 地址设备示例(重启成功后蜂鸣器会鸣响 1 声)：

发送：01 2A 00 A5 00 01 5A AF 6D

设备返回数据：01 2A 01 5A A1 BB

**注意：收到设备返回的正确数据后，表明设备已重新启动。**

## 5.6 设备恢复出厂设置寄存器(W)

功能码	参数名称	寄存器地址	数据个数/字节
写 0x2C	恢复出厂设置	0x0000	1

**注：1. 向寄存器写入 0x5B，设备立即进入出厂设置程序(所有设置、遥控码和记录相关信息都会被清除)！  
2. 收到正确命令后，蜂鸣器鸣响 1 声，设备运行指示灯(绿灯)熄灭，告警指示灯(黄灯)亮起，开始运行出厂设置程序，完成后设备自动重启！**

## 5.6.1 将 01 地址设备恢复出厂设置示例：

发送：01 2C 00 00 00 01 5B 4C 07

设备返回数据：01 2C 01 5B 80 7A

## 5、附录

表 1: 错误代码

错误代码	说明
0x8001	功能码不存在
0x8002	非法寄存器地址
0x8003	非法寄存器长度
0x8004	数据长度错误
0x8005	参数有误
0x8006	红外操作失败
0x8007	添加任务失败

表 2: 继电器 (D0) 联动设置

数据位	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
内容	-	-	-	-	-	-	D0 2	D0 1

**注意:**  
寄存器中内容各位所代表的意思如上表: Bit 1:0 代表此告警源与各路 D0 的联动关系, 例如当此寄存器内容为 0x03 时, 表示当此告警源发生时, D01 和 D02 闭合。

表 3: 空调联动设置 **NEW**

数据位	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
内容	-	-	-	空调 1 关机	-	-	-	空调 1 开机

**注意:**  
使用方法与上述 D0 联动设置方式基本相同, 区别在于此处**不允许设置同一台空调进行开机和关机命令**。错误的参数设置, 设备只会执行**开机**命令。