

	文档编号	文档版本	文档密级
共 20 页	05130159	A/2	内部公开
协议名称	通信协议-A0-EVO-CY-OT0 变频机房内置-Modbus 协议-中文		

CY-DB 变频机房内置与上位机 Modbus 通讯协议

Revision Record 修订记录

Date 日期	Revision Version 修订版本	Software Version 软件版本	Change Description 修改描述	Author 作者
2020-05-28	A/0	05120714-V1400	新拟制	方佳炜
2020-10-15	A/1	05120714-V1603	增加红外加湿和红外加湿告警	康军凯
2020-11-12	A/1	05120714-V1700	修改 1#和 2#泵进口/出口压力错误的顺序	康军凯
2021-12-17	A/2	05120714-V1900	增加冷凝单元通信故障告警状态	方佳炜

目 录

1 说明.....	4
2 专用术语.....	4
3 物理接口.....	4
3.1 串行通信口电气标准.....	4
3.2 信息传输方式.....	5
3.3 数据传输速率.....	5
4 物理层通信方式.....	5
4.1 基本过程.....	5
5 应用层命令类型及格式.....	6
5.1 信息帧格式.....	6
5.2 功能码.....	6
5.3 读命令格式.....	6
5.4 写单个寄存器命令格式.....	7
5.5 写多个寄存器命令格式.....	7
5.6 错误码定义.....	8
6 CRC 校验算法.....	9
6.1 CRC 算法.....	9
7 寄存器列表.....	10

空调与上位机Modbus通信协议

1 说明

本协议描述了空调与其专用上位机监控模块进行命令控制和数据交换的协议。

《协议》中规定的功能主要有：

- 1) 上位机通过发读取命令获取空调的相关信息；
- 2) 上位机通过发写命令设置相关参数和动作控制；

通讯过程以上位机为主节点，通过一问一答的方式进行信息交互；从节点中的各种信息和参数均以目标寄存器作为存储地址，主节点通过访问寄存器的方式完成读写命令。本协议支持一个主节点、多个从节点组网，从节点以地址来区分，地址设置范围为1-128,不同的从节点对应不同的地址，不能有相同地址的从节点挂在同一条通讯总线上。

2 专用术语

主节点：后台监控系统。

从节点：空调设备控制器。

RS485：一种串行通讯标准，可支持半双工串行近程通讯；

读命令：由主节点发向从节点，使从节点返回对应的寄存器的内容；

写命令：由主节点打包相关参数，发向从节点，完成对应参数的设置；

寄存器地址：从节点的每个信号和参数均对应一个2字节的地址，主节点获取相关信息或设置相关参数均是以访问这些寄存器的方式来完成，这个地址就称为寄存器。

3 物理接口

3.1 串行通信口电气标准

从节点以RS485方式通过串口与主节点通讯。

3.2 信息传输方式

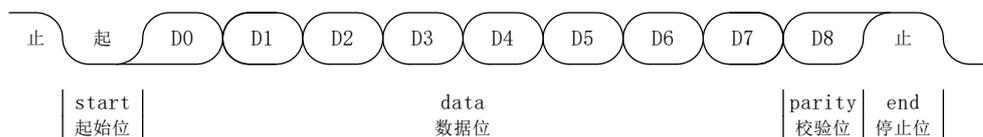
通讯传输采用异步方式，并以字节帧(数据帧)为单位。在主节点和从节点之间传递的每一个数据帧都是11位的串行数据流。

数据帧格式：

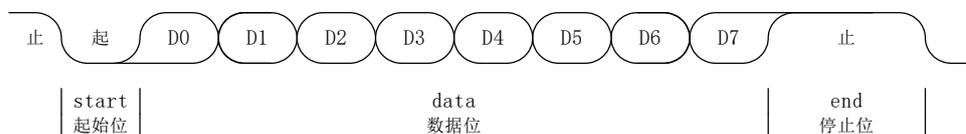
起始位	1位
数据位	8位(低位在前、高位在后)
奇偶校验位	无：本协议不采用奇偶校验位；
停止位	1位（即实际的奇偶校验位强制为高电平）

参考：

有校验位的时序图：



无校验位的时序图：



3.3 数据传输速率

缺省波特率使用9600bps

4 物理层通信方式

4.1 基本过程

从节点上电或复位，稳定运行后，即可响应主节点的读写命令；当从节点接收到相关命令后，正常情况下返回主节点所需的信息，异常情况返回具体错误类型对应的错误码。

5 应用层命令类型及格式

当通讯命令发送至仪器时，符合相应的地址码的设备接收通讯命令，读取信息，如果没有出错，则执行相应的任务；然后把执行结果返送给发送者。返送的信息中包括地址码、执行动作的功能码、执行动作后的数据以及错误校验码(CRC)。如果出错就不发送任何信息。

4.2 信息帧格式

START	ADDR	CMD	DATA	CRC	END
起始	地址码	功能码	数据	错误校验	结束
延时 (>=3.5 个字符的时间)	1 字节 8 位	1 字节 8 位	N 字节 N×8 位	2 字节 16 位	延时 (>=3.5 个字符的时间)

注1：最大帧长不大于255个字节；

注2：CRC校验码低字节在前，高字节在后；

4.3 功能码

功能码 (CMD) 是每次通讯传送的信息帧中的第二个数据帧。ModBus通讯规约定义功能码为1~127 (01H~7FH)。本协议利用其中的一部分功能码。作为主节点请求发送，通过功能码告诉从节点执行什么动作。作为从节点响应，从节点发送的功能码与主节点发送来的功能码一样，并表明从节点已响应主节点进行操作。如果从节点发送的功能码的最高位是1 (功能码>127)，则表明从节点没有响应或出错。

命令编码	含义	备注
0x03	读命令	支持单个和多个寄存器连续读取
0x10	写多个寄存器命令	支持多个寄存器连续写动作
0x06	写单个寄存器命令	支持单个寄存器连续写动作

4.4 读命令格式

注3：MSB表示高字节；LSB表示低字节。

注4：每个寄存器存放两个字节；对寄存器数据类型为一个字节的数据，要求存放在低字节 (LSB)。

主节点发送帧格式:

序号	0	1	2	3	4	5	6	7
字段定义	ADDR	CMD	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
解释	控制器地址	命令类型	寄存器起始地址		寄存器个数 n		CRC 校验	

从节点正常应答帧格式:

序号	0	1	2	3	4	5	6	...	L+1	L+2	L+3	L+4
字段定义	ADDR	CMD	Length	MSB	LSB	MSB	LSB	...	MSB	LSB	LSB	MSB
解释	控制器地址	命令类型	发送字节数 L=n*2	第一个寄存器的值	第二个寄存器的值	最后一个寄存器的值	CRC 校验		

从节点异常应答格式:

序号	0	1	2	3	4
字段定义	ADDR	CMD + 128		ErrCode	LSB MSB
解释	控制器地址	命令类型 +128		Error Code	CRC 校验

4.5 写单个寄存器命令格式

主节点发送帧格式:

序号	0	1	2	3	4	5	6	7
字段定义	ADDR	CMD	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
解释	控制器地址	命令类型	寄存器地址	数据		CRC 校验		

从节点正常应答帧格式:

序号	0	1	2	3	4	5	6	7
字段定义	ADDR	CMD	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
解释	控制器地址	命令类型	寄存器地址	数据		CRC 校验		

从节点异常应答格式:

序号	0	1	2	3	4
字段定义	ADDR	CMD +128		ErrCode	LSB MSB
解释	控制器地址	命令类型 +128		Error Code	CRC 校验

4.6 写多个寄存器命令格式

主节点发送帧格式:

序号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	L+5	L+6	L+7	L+8
字段定义	ADDR	CMD	MSB	LSB	MSB	LSB	Length	MSB	LSB	MSB	LSB	...	MSB	LSB	LSB	MSB
解释	控制器地址	命令类型	起始寄存器地址	寄存器数 n	发送字节数 L = n*2	第一个寄存器的值	第二个寄存器的值	最后一个寄存器的值	CRC 校验					

从节点正常应答帧格式:

序号	0	1	2	3	4	5	6	7
字段定义	ADDR	CMD	MSB	LSB	MSB	LSB	LSB	MSB
解释	控制器地址	命令类型	起始寄存器地址		寄存器个数		CRC 校验	

从节点异常应答格式:

序号	0	1	2	3	4
字段定义	ADDR	CMD +128	ErrCode	LSB	MSB
解释	控制器地址	命令类型 +128	Error Code	CRC 校验	

说明: CRC校验范围为CRC字段前所有字节的校验。

4.7 错误码定义

当从节点设备向主节点设备发送请求时,从节点希望一个正常响应。从主节点询问中出现下列四种可能事件之一:

- 1) 如果从节点设备接收到无通信错误的请求,并且可以正常地处理询问,那么从节点设备将返回一个正常响应;
- 2) 如果由于通信错误,从节点没有接收到请求,那么不能返回响应。主节点程序将最终处理请求的超时状态;
- 3) 如果从节点接收到请求,但是检测到一个通信错误(奇偶校验、LRC、CRC、...),那么不能返回响应。主节点程序将最终处理请求的超时状态;
- 4) 如果从节点接收到无通信错误的请求,但不能处理这个请求(例如,如果请求读一个不存在的输出或寄存器),从节点将返回一个异常响应,通知用户错误的本质特性;

异常响应报文有两个与正常响应不同的域:

功能码域: 在正常响应中,从节点利用响应功能码域来应答最初请求的功能码。所有功能码的最高有效位(MSB)都为0(它们的值都低于128)。在异常响应中,从节点设置功能码的MSB为1。这使得异常响应中的功能码值比正常响应中的功能码值高128。

通过设置功能码的MSB,主节点的应用程序能够识别异常响应,并且能够检测异常码的数据域。

数据域: 在正常响应中,从节点可以返回数据域中数据或统计表(请求中要求的任何报文)。在异常响应中,从节点返回数据域中的异常码。这就定义了产生异常的从节点状态。

MODBUS 异常码:

异常码名称	说 明
01 非法功能码	对于从节点来说，询问中接收到的功能码是不可允许的操作。这也许是因为功能码仅仅适用于新设备而在被选单元中是不可实现的。同时，还指出从节点在错误状态中处理这种请求，例如：因为它是未配置的，并且要求返回寄存器值。
02 非法数据地址	对于从节点来说，询问中接收到的数据地址是不可允许的地址。特别是，参考号和传输长度的组合是无效的。对于带有100个寄存器的控制器来说，带有偏移量96和长度4的请求会成功，带有偏移量96和长度5的请求将产生异常码02。
03 非法数据值	对于从节点来说，询问中包括的值是不可允许的值。这个值指示了组合请求剩余结构中的故障，例如：隐含长度是不正确的。并不意味着，因为MODBUS协议不知道任何特殊寄存器的任何特殊值的重要意义，寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。

5 CRC 校验算法

5.1 CRC 算法

```
unsigned short count_CRC(unsigned char *addr, int num)
{
    unsigned short CRC = 0xFFFF;

    int i;

    while (num--)
    {
        CRC ^= *addr++;

        for (i = 0; i < 8; i++)
        {
            CRC = (CRC & 0x0001) ? ((CRC>>1)^0xA001) : (CRC>>1);
        }
    }
}
```

```

    }
}
return CRC;
}

```

6 寄存器列表

约定：

- 1、每个寄存器存放两个字节。
- 2、数据传输方式：高字节在前，低字节在后

序号	数据	单位	寄存器地址	属性 (读/写)	变比	备注
版本信息						
1	软件版本		0x0001	只读	x1	
2	保留		0x0002~0x00FF		x1	
传感器状态（传感器失效或没有选配上送值为：0x7FFF）						
1	1#回风温度	℃	0x0100	只读	x 10	
2	2#回风温度	℃	0x0101	只读	x 10	
3	3#回风温度	℃	0x0102	只读	x 10	
4	4#回风温度	℃	0x0103	只读	x 10	
5	1#出风温度	℃	0x0105	只读	x 10	
6	2#出风温度	℃	0x0106	只读	x 10	
7	3#出风温度	℃	0x0107	只读	x 10	
8	1#室外温度	℃	0x0108	只读	x 10	
9	1#盘管进水温度	℃	0x0109	只读	x 10	
10	1#盘管出水温度	℃	0x010A	只读	x 10	
11	2#盘管进水温度	℃	0x010B	只读	x 10	
12	2#盘管出水温度	℃	0x010C	只读	x 10	
13	1#回风湿度	%	0x010D	只读	x 10	

14	1#出风湿度	%	0x010E	只读	x 10	
15	3#回风湿度	%	0x010F	只读	x 10	
16	保留		0x0110~0x0111			
18	室外湿度	%	0x0112	只读	x 10	
20	保留		0x0113			
24	滤网前后压差	Pa	0x0114	只读	x 10	
25	保留		0x0115~0x0116			
26	加湿器电流	mA	0x0117	只读	x 1	
27	内机电压	V	0x0118	只读	x 1	
28	液管出口温度	℃	0x0119	只读	x 10	
29	液管进口温度	℃	0x011A	只读	x 10	
30	1#冷凝压力	KPa	0x011B	只读	x 1	
31	2#冷凝压力	KPa	0x011C	只读	x 1	
32	1#低压压力	KPa	0x011D	只读	x 1	
33	2#低压压力	KPa	0x011E	只读	x 1	
34	1#冷凝温度	℃	0x011F	只读	x 10	
35	2#冷凝温度	℃	0x0120	只读	x 10	
36	1#吸气温度	℃	0x0121	只读	x 10	
37	2#吸气温度	℃	0x0122	只读	x 10	
38	1#排气温度	℃	0x0123	只读	x 10	
39	2#排气温度	℃	0x0124	只读	x 10	
40	1#泵出口温度	℃	0x0125	只读	x 10	
41	保留		0x0126			
42	冷热通道压差	Pa	0x0127	只读	x 10	
43	保留		0x0128~0x0129			
44	1#外扩温度	℃	0x012A	只读	x 10	
45	2#外扩温度	℃	0x012B	只读	x 10	
46	3#外扩温度	℃	0x012C	只读	x 10	
47	4#外扩温度	℃	0x012D	只读	x 10	

48	5#外扩温度	℃	0x012E	只读	x 10	
49	6#外扩温度	℃	0x012F	只读	x 10	
50	7#外扩温度	℃	0x0130	只读	x 10	
51	8#外扩温度	℃	0x0131	只读	x 10	
52	9#外扩温度	℃	0x0132	只读	x 10	
53	10#外扩温度	℃	0x0133	只读	x 10	
54	11#外扩温度	℃	0x0134	只读	x 10	
55	12#外扩温度	℃	0x0135	只读	x 10	
56	13#外扩温度	℃	0x0136	只读	x 10	
57	14#外扩温度	℃	0x0137	只读	x 10	
58	15#外扩温度	℃	0x0138	只读	x 10	
59	16#外扩温度	℃	0x0139	只读	x 10	
60	17#外扩温度	℃	0x013A	只读	x 10	
61	18#外扩温度	℃	0x013B	只读	x 10	
62	1#外扩湿度	%	0x013C	只读	x 10	
63	2#外扩湿度	%	0x013D	只读	x 10	
64	3#外扩湿度	%	0x013E	只读	x 10	
65	4#外扩湿度	%	0x013F	只读	x 10	
66	5#外扩湿度	%	0x0140	只读	x 10	
67	6#外扩湿度	%	0x0141	只读	x 10	
68	7#外扩湿度	%	0x0142	只读	x 10	
69	8#外扩湿度	%	0x0143	只读	x 10	
70	9#外扩湿度	%	0x0144	只读	x 10	
71	10#外扩湿度	%	0x0145	只读	x 10	
72	11#外扩湿度	%	0x0146	只读	x 10	
73	12#外扩湿度	%	0x0147	只读	x 10	
74	13#外扩湿度	%	0x0148	只读	x 10	
75	14#外扩湿度	%	0x0149	只读	x 10	
76	15#外扩湿度	%	0x014A	只读	x 10	

77	16#外扩湿度	%	0x014B	只读	x 10	
78	17#外扩湿度	%	0x014C	只读	x 10	
79	18#外扩湿度	%	0x014D	只读	x 10	
80	2#出风湿度	%	0x014E	只读	x 10	
81	3#出风湿度	%	0x014F	只读	x 10	
82	2#回风湿度	%	0x0150	只读	x 10	
83	保留		0x0151~0x0156			
84	室内侧芯体回风温度	℃	0x0157	只读	x 10	
85	室内侧芯体回风湿度	%	0x0158	只读	x 10	
86	室内侧芯体出风温度	℃	0x0159	只读	x 10	
87	室内侧芯体出风湿度	%	0x015A	只读	x 10	
88	室外侧芯体出风温度	℃	0x015B	只读	x 10	
89	室外侧芯体出风湿度	%	0x015C	只读	x 10	
90	1#变频器功率		0x015D	只读	x 1	
91	2#变频器功率		0x015E	只读	x 1	
92	保留		0x015F~0x0163			
93	2#室外温度	℃	0x0164	只读	x 10	
94	2#泵出口温度	℃	0x0165	只读	x 10	
95	机组总功率	W	0x0166	只读	x 1	不配显示 32767
96	机组总能耗高地址	kWh	0x0167	只读	x 1	
97	机组总能耗低地址	kWh	0x0168	只读	x 1	
98	保留		0x0169			
99	1#泵进口压力		0x016A	只读	x 1	
100	2#泵进口压力		0x016B	只读	x 1	
101	1#泵出口压力		0x016C	只读	x 1	
102	2#泵出口压力		0x016D	只读	x 1	
103	保留		0x0169~0x01FF			
运行状态						

1.	内风机		0x0200	只读	x1	0关闭 1开启
2.	1#压缩机		0x0201	只读	x1	0关闭 1 开启
3.	2#压缩机		0x0202	只读	x1	0关闭 1 开启
4.	1#电加热		0x0203	只读	x1	0关闭 1 开启 不 配 显 示 32767
5.	2#电加热		0x0204	只读	x1	0关闭 1 开启 不 配 显 示 32767
6.	保留		0x0205			
7.	加湿		0x0206	只读	x1	0关闭 1 开启 不 配 显 示 32767
8.	1#外风机		0x0207	只读	x1	
9.	2#外风机		0x0208	只读	x1	
10.	1#水阀		0x0209	只读	x10	
11.	2#水阀		0x020A	只读	x10	
12.	IF 室内电磁阀		0x020B	只读	x1	0关闭 1 开启
13.	1#IF 室外电磁阀		0x020C	只读	x1	0关闭 1 开启
14.	2#IF 室外电磁阀		0x020D	只读	x1	0关闭 1 开启
15.	IF 制冷泵		0x020E	只读	x1	0关闭 1 开启 选配节能为 IF0T0 泵

16.	湿膜加湿		0x020F	只读	x1	0关闭 1开启 不配显示 32767
17.	红外加湿		0x0210	只读	X1	0关闭 1开启 不配显示 32767
18.	保留		0x0211~0x0213			
19.	系统开关机状态		0x0214	只读	x1	0关闭 1开启
20.	保留		0x0215~0x0217			
21.	风机转速	%	0x0218	只读	x10	
22.	制冷		0x0219	只读	x1	0关闭 1开启
23.	加热		0x021A	只读	x1	0关闭 1开启
24.	除湿		0x021B	只读	x1	0关闭 1开启
25.	保留		0x021C~0x021D			
26.	1#外风机转速	%	0x021E	只读	x10	
27.	2#外风机转速	%	0x021F	只读	x10	
28.	1#变频器运行频率	Hz	0x0220	只读	x1	
29.	2#变频器运行频率	Hz	0x0221	只读	x1	
30.	1#变频器运行转速	%	0x0222	只读	x1	
31.	2#变频器运行转速	%	0x0223	只读	x1	
32.	送风风阀		0x0224	只读	x1	0关闭 1开启
33.	回风风阀		0x0225	只读	x1	0关闭 1开启
34.	保留		0x0226~0x0234			

35.	2#IF0T0 泵		0x0235	只读	x1	0关闭 1 开启
36.	保留		0x021C~0x02FF			
参数设定						
1	温度设定点	℃	0x0300	读/写	x10	7~45℃
2	温度灵敏度	℃	0x0301	读/写	x10	1~10℃
3	除湿设定点	%	0x0302	读/写	x10	10~90%
4	除湿灵敏度	%	0x0303	读/写	x10	3~20%
5	回风高温告警点	℃	0x0304	读/写	x10	20~70℃
6	回风低温告警点	℃	0x0305	读/写	x10	-20~20℃
7	回风高湿告警点	%	0x0306	读/写	x10	50~95%
8	回风低湿告警点	%	0x0307	读/写	x10	1~50%
9	压差设定点	Pa	0x0308	读/写	x10	1~100
10	压差灵敏度	Pa	0x0309	读/写	x10	1~50
11	保留		0x030A~0x030D			
12	出风高温告警点	℃	0x030E	读/写	x10	18~45℃
13	出风低温告警点	℃	0x030F	读/写	x10	-20~18℃
14	出风高湿告警点	%	0x0310	读/写	x10	60~90%
15	出风低湿告警点	%	0x0311	读/写	x10	1~60%
16	加湿设定点	%	0x0312	读/写	x10	10~90%
17	加湿灵敏度	%	0x0313	读/写	x10	3~20%
18	加热设定点	℃	0x0314	读/写	x10	-40~45℃
19	加热灵敏度	℃	0x0315	读/写	x10	1~10℃
20	回风温度设定点	℃	0x0316	读/写	x10	7~45℃
21	出风温度设定点	℃	0x0317	读/写	x10	7~45℃
22	风机回风温度设定点	℃	0x0318	读/写	x10	7~45℃
23	风机出风温度设定点	℃	0x0319	读/写	x10	7~45℃
24	风机温度灵敏度	℃	0x031A	读/写	x10	2~20℃
25	风机温差设定点	℃	0x031B	读/写	x10	1~20℃

26	送风除湿设定点	%	0x031C	读/写	x10	10~90%
27	保留		0x031D~0x031F			
28	群控模式		0x0320	读/写	x1	0 独立 1 群控
29	群控主备模式		0x0321	读/写	x1	0 自动 1 主机 2 备机
30	群控轮巡时间	Hour	0x0322	读/写	x1	0~200
31	保留		0x0323~0x03FF			
遥控参数						
1	监控开关机		0x0400	读/写		0x15 开机 0x17 关机
2	保留		0x0401~0x0402			
3	空调运行方式		0x0403	读/写		0 自控 1 制冷 2 送风 3 待机 4 加热 5 远程
4	保留		0x0404~0x04FF			
告警状态（0X00 无告警 0X01 告警）						
1.	回风高温告警		0x0500	只读	x1	
2.	回风低温告警		0x0501	只读	x1	
3.	回风高湿告警		0x0502	只读	x1	
4.	回风低湿告警		0x0503	只读	x1	
5.	1#回风温感故障		0x0504	只读	x1	
6.	2#回风温感故障		0x0505	只读	x1	
7.	3#回风温感故障		0x0506	只读	x1	
8.	1#出风温感故障		0x0507	只读	x1	

9.	2#出风温感故障		0x0508	只读	x1	
10.	3#出风温感故障		0x0509	只读	x1	
11.	回风湿感故障		0x050A	只读	x1	
12.	滤网压差传感器故障		0x050B	只读	x1	
13.	1#内风机故障		0x050C	只读	x1	
14.	2#内风机故障		0x050D	只读	x1	
15.	3#内风机故障		0x050E	只读	x1	
16.	4#内风机故障		0x050F	只读	x1	
17.	5#内风机故障		0x0510	只读	x1	
18.	6#内风机故障		0x0511	只读	x1	
19.	1#电源故障		0x0512	只读	x1	
20.	2#电源故障		0x0513	只读	x1	
21.	1#水阀故障		0x0514	只读	x1	
22.	2#水阀故障		0x0515	只读	x1	
23.	滤网堵塞告警		0x0517	只读	x1	
24.	群控掉线告警		0x0519	只读	x1	
25.	电极加湿电流过小		0x051A	只读	x1	
26.	电极加湿电流过大		0x051B	只读	x1	
27.	电极加湿水位过高		0x051C	只读	x1	
28.	地板溢水		0x051D	只读	x1	
29.	内机电源电压过高		0x051E	只读	x1	
30.	内机电源电压过低		0x051F	只读	x1	
31.	内机电源缺相告警		0x0520	只读	x1	
32.	内机电源逆相告警		0x0521	只读	X1	
33.	电网频率异常		0x0522	只读	X1	
34.	冷凝水位过高		0x0523	只读	x1	
35.	加湿桶维护时间到		0x0524	只读	x1	
36.	1#系统高压		0x0529	只读	x1	
37.	1#系统低压		0x052A	只读	x1	

38.	2#系统高压		0x052B	只读	x1	
39.	2#系统低压		0x052C	只读	x1	
40.	1#系统高压锁定		0x052D	只读	x1	
41.	2#系统高压锁定		0x052E	只读	x1	
42.	1#系统低压锁定		0x052F	只读	x1	
43.	2#系统低压锁定		0x0530	只读	x1	
44.	1#系统排气温度保护		0x0531	只读	x1	
45.	2#系统排气温度保护		0x0532	只读	x1	
46.	1#系统排气温度锁定		0x0533	只读	x1	
47.	2#系统排气温度锁定		0x0534	只读	x1	
48.	1#盘管防冻保护		0x0535	只读	x1	
49.	2#盘管防冻保护		0x0536	只读	x1	
50.	1#制冷系统异常		0x0537	只读	x1	
51.	2#制冷系统异常		0x0538	只读	x1	
52.	1#系统短周期报警		0x0539	只读	x1	
53.	2#系统短周期报警		0x053A	只读	x1	
54.	红外加湿水盘过温保护		0x0541	只读	x1	
55.	红外加湿高水位		0x0542	只读	x1	
56.	红外加湿缺水		0x0543	只读	x1	
57.	水泵高水位告警		0x0544	只读	x1	
58.	水泵低水位告警		0x0545	只读	x1	
59.	烟感告警		0x054A	只读	x1	
60.	1#冷凝温感失效		0x054B	只读	x1	
61.	2#冷凝温感失效		0x054C	只读	x1	
62.	1#吸气温感失效		0x054D	只读	x1	
63.	2#吸气温感失效		0x054E	只读	x1	
64.	1#排气温感失效		0x054F	只读	x1	
65.	2#排气温感失效		0x0550	只读	x1	
66.	1#低压传感器失效		0x0551	只读	x1	

67.	2#低压传感器失效		0x0552	只读	x1	
68.	1#冷凝压力传感器失效		0x0553	只读	x1	
69.	2#冷凝压力传感器失效		0x0554	只读	x1	
70.	1#变频器通讯故障		0x0555	只读	x1	
71.	2#变频器通讯故障		0x0556	只读	x1	
72.	泵循环流量丢失		0x0557	只读	x1	
73.	室外温度传感器失效		0x0558	只读	x1	
74.	液管温感失效		0x0559	只读	x1	
75.	泵柜过压告警		0x055A	只读	x1	
76.	泵柜欠压告警		0x055B	只读	x1	
77.	泵柜缺相告警		0x055C	只读	x1	
78.	泵柜逆相告警		0x055D	只读	x1	
79.	泵柜低液位告警		0x055E	只读	x1	
80.	泵柜通信故障		0x055F	只读	x1	
81.	1#低过热度保护		0x0560	只读	x1	
82.	2#低过热度保护		0x0561	只读	x1	
83.	室外湿感故障		0x0563	只读	x1	
84.	压差传感器失效		0x0565	只读	x1	
85.	7#内风机故障		0x0567	只读	x1	
86.	异常掉电		0x0568	只读	x1	
87.	1#模块过流		0x0569	只读	x1	
88.	1#模块过温		0x056A	只读	x1	
89.	1#模块过压		0x056B	只读	x1	
90.	1#模块欠压		0x056C	只读	x1	
91.	1#模块缺相		0x056D	只读	x1	
92.	1#模块故障		0x056E	只读	x1	
93.	1#内外机通信故障		0x056F	只读	x1	
94.	1#进水温度失效		0x0575	只读	x1	
95.	1#出水温度失效		0x0576	只读	x1	

96.	2#进水温度失效		0x057C	只读	x1	
97.	2#出水温度失效		0x057D	只读	x1	
98.	2#回风湿感故障		0x057E	只读	x1	
99.	3#回风湿感故障		0x057F	只读	x1	
100.	1#出风湿感故障		0x0580	只读	x1	
101.	2#出风湿感故障		0x0581	只读	x1	
102.	3#出风湿感故障		0x0582	只读	x1	
103.	冷热通道低压告警		0x0583	只读	x1	
104.	冷热通道高压告警		0x0584	只读	x1	
105.	8#内风机故障		0x0588	只读	x1	
106.	通道压差传感器故障		0x0589	只读	x1	
107.	出风高温告警		0x058A	只读	x1	
108.	出风低温告警		0x058B	只读	x1	
109.	2#内外机通信故障		0x0590	只读	x1	
110.	换热芯体前温感故障		0x0591	只读	x1	
111.	1#外风机故障		0x0592	只读	x1	
112.	2#外风机故障		0x0593	只读	x1	
113.	3#外风机故障		0x0594	只读	x1	
114.	4#外风机故障		0x0595	只读	x1	
115.	5#外风机故障		0x0596	只读	x1	
116.	6#外风机故障		0x0597	只读	x1	
117.	7#外风机故障		0x0598	只读	x1	
118.	8#外风机故障		0x0599	只读	x1	
119.	1#外机电源过压		0x059A	只读	x1	
120.	1#外机电源欠压		0x059B	只读	x1	
121.	1#模块过流锁定		0x059C	只读	x1	
122.	1#模块过温锁定		0x059D	只读	x1	
123.	1#模块过压锁定		0x059E	只读	x1	
124.	1#模块欠压锁定		0x059F	只读	x1	

125.	1#模块缺相锁定		0x05A0	只读	x1	
126.	1#模块其他锁定		0x05A1	只读	x1	
127.	2#模块过流		0x05A2	只读	x1	
128.	2#模块过温		0x05A3	只读	x1	
129.	2#模块过压		0x05A4	只读	x1	
130.	2#模块欠压		0x05A5	只读	x1	
131.	2#模块缺相		0x05A6	只读	x1	
132.	2#模块故障		0x05A7	只读	x1	
133.	2#模块过流锁定		0x05A8	只读	x1	
134.	2#模块过温锁定		0x05A9	只读	x1	
135.	2#模块过压锁定		0x05AA	只读	x1	
136.	2#模块欠压锁定		0x05AB	只读	x1	
137.	2#模块缺相锁定		0x05AC	只读	x1	
138.	2#模块其他锁定		0x05AD	只读	x1	
139.	1#外机电源缺相		0x05AE	只读	x1	
140.	1#外机电源逆相		0x05AF	只读	x1	
141.	2#外机电源过压		0x05B0	只读	x1	
142.	2#外机电源欠压		0x05B1	只读	x1	
143.	2#外机电源缺相		0x05B2	只读	x1	
144.	2#外机电源逆相		0x05B3	只读	x1	
145.	出风高湿告警		0x05B7	只读	x1	
146.	出风低湿告警		0x05B8	只读	x1	
147.	9#内风机故障		0x05BA	只读	x1	
148.	10#内风机故障		0x05C2	只读	x1	
149.	11#内风机故障		0x05C3	只读	x1	
150.	12#内风机故障		0x05C4	只读	x1	
151.	13#内风机故障		0x05C5	只读	x1	
152.	14#内风机故障		0x05C6	只读	x1	
153.	15#内风机故障		0x05C7	只读	x1	

154.	16#内风机故障		0x05C8	只读	x1	
155.	室内侧芯体后温感失效		0x05CA	只读	x1	
156.	室内侧芯体回风湿感故障		0x05CB	只读	x1	
157.	室内侧芯体出风湿感故障		0x05CC	只读	x1	
158.	室外侧芯体出风温感故障		0x05CD	只读	x1	
159.	室外侧出风湿感故障		0x05CE	只读	x1	
160.	注水缓慢告警		0x05DB	只读	x1	
161.	水位开关异常告警		0x05DC	只读	x1	
162.	与上位机通信故障		0x05D6	只读	x1	
163.	1#泵进口压力故障		0x05E4	只读	x1	
164.	2#泵进口压力故障		0x05E5	只读	x1	
165.	1#泵出口压力故障		0x05E6	只读	x1	
166.	2#泵出口压力故障		0x05E7	只读	x1	
167.	1#泵出口温感故障		0x05E8	只读	x1	
168.	2#泵出口温感故障		0x05E9	只读	x1	
169.	1#泵柜室外温感故障		0x05EA	只读	x1	
170.	2#泵柜室外温感故障		0x05EB	只读	x1	
171.	1#泵流量丢失锁定告警		0x05EC	只读	x1	
172.	2#泵流量丢失锁定告警		0x05ED	只读	x1	
173.	1#泵变频器通信故障		0x05EE	只读	x1	
174.	2#泵变频器通信故障		0x05EF	只读	x1	
175.	1#泵变频器故障		0x05F0	只读	x1	
176.	2#泵变频器故障		0x05F1	只读	x1	
177.	电流过小告警		0x05F5	只读	x1	
178.	电流过大告警		0x05F6	只读	x1	
179.	电表通信故障告警		0x05F7	只读	x1	
180.	排水缓慢告警		0x05F8	只读	x1	
181.	1#系统外风机被盗告警		0x05F9	只读	x1	
182.	2#系统外风机被盗告警		0x05FA	只读	x1	

183.	外风机堵转告警		0x05FB	只读	x1	
184.	外风机堵转锁定告警		0x05FC	只读	x1	
185.	B相电流过小告警		0x05FD	只读	x1	
186.	B相电流过大告警		0x05FE	只读	x1	
187.	C相电流过小告警		0x05FF	只读	x1	
188.	C相电流过大告警		0x0600	只读	x1	
189.	B相电源电压过高		0x0601	只读	x1	
190.	B相电源电压过低		0x0602	只读	x1	
191.	C相电源电压过高		0x0603	只读	x1	
192.	C相电源电压过低		0x0604	只读	x1	
193.	1#冷凝单元通信故障		0x0605	只读	x1	
194.	2#冷凝单元通信故障		0x0606	只读	x1	

举例：

①读取单个寄存器的值-版本信息：

发送指令：01 03 00 01 00 01 D5 CA

返回指令：01 03 02 02 10 B8 E8

解析指令：01 控制器地址

03 命令类型-读命令

02 发送字节数

02 10 返回寄存器的值

B8 E8 校验

②读取多个寄存器的值-1#-2#-3#回风温度：

发送指令：01 03 01 00 00 03 04 37

返回指令：01 03 06 01 1F 01 16 01 12 D4 C3

解析指令：01 控制器地址

03 命令类型-读命令

06 发送字节数

01 1F 返回的1#回风温度：十进制287→28.7℃

01 16 返回的2#回风温度：十进制278→27.8℃

01 12 返回的3#回风温度：十进制274→27.4℃

D4 C3 校验

③写单个寄存器的值-温度设定点30℃：

发送指令：01 06 03 00 01 2C 89 C3

返回指令：01 06 03 00 01 2C 89 C3

解析指令：01 控制器地址

06 命令类型-写单个寄存器

03 00 寄存器地址
01 2C 数据：十进制300→30℃
89 C3 校验