# 4 MODBUSRTU通信协议实现

## 4.1 范围

BeeConPlus空调控制器支持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。

## 4.2 物理接口

连接UI面板的通信口采用工业标准串行RS485 通讯口，UI口地址固定为119。

控制系统CAN-BUS总线网络通过1台CAN/RS485网关实现上位机与网络上任意一台空调主机设备的点对点主从通讯。主机设备的地址 = 网络组号\*32 + 机器号。（注：零号地址保留）

数据格式：起始位1 位，数据位8 位，停止位1 位，无校验，数据传输缺省速率为9600b/s。

## 4.3 通信方式

MODBUS RTU采用主从式结构，信息和数据在UI面板/上位机和空调控制器主板之间有效地传递，允许UI面板/上位机访问BeeConPlus空调控制器的相关数据以及发送控制命令。

图 ‑1 上位机监控示意图

## 4.4 MODBURTU通信协议详述

### 4.41 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 通迅格式

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | 9600bps |

### 4.42 数据帧结构描述

通讯主要流程如下图：

****

图 4‑2 通讯流程

每个数据帧组成如下：（RTU模式）

表格 ‑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，0xFF 为广播地址，设备解析命令代码后不允许有数据返回。

1. 功能码

功能码是每次数据帧传送的第二个字节，ModBus通讯协议可定义的功能码为1，2，3，4，5，6，7，11，12，15，16，17，20，21，22，23，24。BeeConPlus空调控制器仅用到其中的一部分功能码。作为主机请求发送，通过功能码告诉从机应执行什么动作。作为从机响应，从机返回的功能码与从主机发送来的功能码一样，并表明从机已响应主机并且已进行相关的操作。

BeeConPlus空调控制器用到的MODBUS 部分功能码

表格 ‑3 MODBUS功能码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能码** | **定义** | **说明** |
| 1 | 01H | Read Coil Status | 读取输出继电器位状态 |
| 2 | 02H | Read Input Status | 读取输入继电器位状态 |
| 3 | 03H | Read HoldingRegisters | 读取保持寄存器数值 |
| 4 | 04H | Read Input Registers | 读取只读寄存器数值 |
| 5 | 05H | Force Single Coil | 改写一个输出继电器位状态 |
| 6 | 06H | Preset Single Register | 改写一个保持寄存器值 |
| 15 | 0FH | Force Multiple Coils | 改写多个输出继电器位状态 |
| 16 | 10H | Load MultipleRegister | 改写多个保持寄存器值 |

1. 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。

1. 错误校验码（16 位CRC 校验）

主机或从机可用校验码进行判别接收信息是否正确。由于电子噪声或一些其它干扰，信息在传输过程中有时会发生错误，错误校验码（CRC）可以检验主机或从机在通讯数据传送过程中的信息是否有误，错误的数据可以放弃（无论是发送还是接收），这样增加了系统的安全和效率。

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。

计算步骤为：

1. 预置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；
2. 把第一个8 位数据与16 位CRC 寄存器的低位相异或，把结果放于CRC 寄存器；
3. 把寄存器的内容右移一位(朝低位)，用0 填补最高位，检查最低位
4. （注意：这时的最低位指移位前的最低位，不是移位后的最低位）；
5. 如果最低位为0：重复第3 步(再次移位)，如果最低位为1：CRC 寄存器与多项式A001H（1010000000000001B）进行异或；
6. 重复步骤3 和4，直到右移8 次，这样整个8 位数据全部进行了处理；
7. 重复步骤2 到步骤5，进行下一个8 位数据的处理；
8. 最后得到的CRC 寄存器即为CRC 码。

## 4.5 传输格式

### 4.51 命令报文格式

1. Read Coil Status

功能码“01H”能读取位元，本系统中主要用于读取开关机状态。

表格 ‑4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | CRC |
| 01 | 01 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

返回

表格 ‑5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 字节个数 | 数据 | CRC |
| 01 | 01 | N | 数据（8位）1..N | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 01 00 00 00 01 FD CA

返回数据： Length:0006, Data: 01 01 01 01 90 48

1. Read Input Status

功能码“02H”能读取位元，本系统中主要用于读取空调各部件状态和运行状态。

表格 ‑6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | CRC |
| 01 | 02 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

返回

表格 ‑7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 字节个数 | 数据 | CRC |
| 01 | 02 | N | 数据（8位）1..N | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 02 00 00 00 07 39 C8

返回数据： Length: 0006, Data: 01 02 01 26 20 52

1. Read Holding Registers

功能码“03H”能够访问所有输入寄存器，主要用于读取空调的设置参数和时钟。

表格 ‑8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | CRC |
| 01 | 03 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

返回

表格 ‑9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 字节个数 | 数据 | CRC |
| 01 | 03 | N | 数据（8位）1..N | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 03 00 00 00 07 04 08

返回数据： Length: 0019, Data: 01 03 0E 00 09 00 08 00 1B 00 05 00 0F 00 37 00 15 17 4C

1. Read Input Registers

功能码“04H”能够访问所有输入寄存器。数据区中的寄存器数据都是每个数据包括两个字节，高字节在前，主要用于读取传感器、模拟输出、运行累加时、报警状态。

表格 ‑10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | CRC |
| 01 | 04 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

返回：

表格 ‑11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 字节个数 | 数据 | CRC |
| 01 | 04 | 2N | 数据1（16位）……数据N（16位） | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 04 00 00 00 05 30 09

返回数据： Length: 0015, Data: 01 04 0A 00 01 01 09 01 F7 01 09 01 F7 E1 CD

1. Force Single Coil

功能码“05H”能够设置一个位元，这里的数据就是一个字节，只可能是0xFF 00 或者0x00 00。0xFF 00代表开机 0x00 00代表关机。

表格 ‑12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 地址 | 数据 | CRC |
| 01 | 05 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

返回：

表格 ‑13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 地址 | 数据 | CRC |
| 01 | 05 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

返回数据： Length: 0008, Data: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

1. Preset Single Register

功能码“06H”能修改一个寄存器，本协议中主要用于设置一个可变的参数

表格 ‑14

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 地址 | 数据 | CRC |
| 01 | 06 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

返回：

表格 ‑15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 地址 | 数据 | CRC |
| 01 | 06 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 06 00 00 07 D9 4A 60

返回数据： Length: 0008, Data: 01 06 00 00 07 D9 4A 60

1. Force Multiple Coils

功能码“0FH”，能根据位元的位设置多个量。

表格 ‑16

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | 字节个数 | 数据 | CRC |
| 01 | 15 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | N | 字节（8位）1……N | 高位 | 低位 |

返回：

表格 ‑17

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | CRC |
| 01 | 15 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0010, Data: 01 0F 00 00 00 01 01 00 2E 97

返回数据： Length: 0008, Data: 01 0F 00 00 00 01 94 0B

1. Load Multiple Register

功能码“10H”，能根据位元的位设置多个量。

表格 ‑18

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | 字节个数 | 数据 | CRC |
| 01 | 16 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 2N | 数据（16位）1~N | 高位 | 低位 |

返回：

表格 ‑19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 功能码 | 起始地址 | 数据个数 | CRC |
| 01 | 16 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 高位 | 低位 |

通信数据举例：

命令数据： Length: 0023, Data: 01 10 00 00 00 07 0E 00 09 00 08 00 1B 00 05 00 10 00 00 00 3A 98 E6

返回数据： Length: 0008, Data: 01 10 00 00 00 07 81 CB

### 4.52 异常应答返回

非法功能：

表格 ‑20

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 从站地址 | 功能码 | 异常码 | CRC |
| 01 | 80H+原功能码 | ERR | 高位 | 低位 |

ERR：

* 01 非法功能
* 02 非法数据地址
* 03 非法数据值
* 04 非法个数
* 05 CRC错误

## 4.6 地址表

1. Coil Mapping Read/Write 有效功能 01H 05H 0FH

表格 4‑21 可读可写点区地址表

| 序号 | 地址 | 读写类型 | 功能描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 读写 | 开关机命令 | 0：关机 1：开机 |
| 2 | 6 | 读写 | 自动启动开关 | 0：关 1：开 |
| 3 | 15 | 读写 | 报警标志复位 | 1：启动复位 |
| 4 | 61 | 读写 | 清除当报警铃音 | 1：清除 |

1. Contact Mapping Read Only 有效功能 02H

表格 ‑22 只读点区地址表

| 序号 | 地址 | 读写类型 | 功能描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 6 | 只读 | 传感器是否连接 | 0：否 1：是 |
| 2 | 7 | 只读 | 是否在除湿模式 | 0：否 1：是 |
| 3 | 8 | 只读 | 加热器一是否开启 | 0：否 1：是 |
| 4 | 9 | 只读 | 加热器二是否开启 | 0：否 1：是 |
| 5 | 10 | 只读 | 加热器三是否开启 | 0：否 1：是 |
| 6 | 11 | 只读 | 加湿阀是否开启 | 0：否 1：是 |
| 7 | 12 | 只读 | 冷冻水阀是否开启 | 0：否 1：是 |
| 8 | 13 | 只读 | 备用输出是否开启 | 0：否 1：是 |
| 9 | 14 | 只读 | 是否有通用报警 | 0：否 1：是 |
| 10 | 15 | 只读 | FreeCool阀是否开启 | 0：否 1：是 |
| 11 | 16 | 只读 | 风机是否开启 | 0：否 1：是 |
| 12 | 17 | 只读 | 压缩机一是否开启 | 0：否 1：是 |
| 13 | 18 | 只读 | 加湿进水阀是否开启 | 0：否 1：是 |
| 14 | 19 | 只读 | 除湿是否开启 | 0：否 1：是 |
| 15 | 22 | 只读 | 加湿排水阀是否开启 | 0：否 1：是 |
| 16 | 24 | 只读 | 压缩机二是否开启 | 0：否 1：是 |
| 17 | 114 | 只读 | 加热器过热报警 | 0：否 1：是 |
| 18 | 115 | 只读 | 加湿淤塞报警 | 0：否 1：是 |
| 19 | 116 | 只读 | 漏水报警 | 0：否 1：是 |
| 20 | 117 | 只读 | 火警 | 0：否 1：是 |
| 21 | 118 | 只读 | 水流报警 | 0：否 1：是 |
| 22 | 119 | 只读 | 风机过载报警 | 0：否 1：是 |
| 23 | 120 | 只读 | 空气流量低报警 | 0：否 1：是 |
| 24 | 121 | 只读 | 过滤网堵报警 | 0：否 1：是 |
| 25 | 122 | 只读 | 压缩机一高压报警 | 0：否 1：是 |
| 26 | 123 | 只读 | 压缩机一低压报警 | 0：否 1：是 |
| 27 | 124 | 只读 | 压缩机一过载报警 | 0：否 1：是 |
| 28 | 132 | 只读 | 压缩机二高压报警 | 0：否 1：是 |
| 29 | 133 | 只读 | 压缩机二低压报警 | 0：否 1：是 |
| 30 | 134 | 只读 | 压缩机二过载报警 | 0：否 1：是 |
| 31 | 169 | 只读 | 空调是否正在和电脑通信 | 0：否 1：是 |
| 32 | 170 | 只读 | 本机是否处在节能模式 | 0：否 1：是 |
| 33 | 171 | 只读 | 温度高限报警 | 0：否 1：是 |
| 34 | 172 | 只读 | 温度低限报警 | 0：否 1：是 |
| 35 | 173 | 只读 | 湿度高限报警 | 0：否 1：是 |
| 36 | 174 | 只读 | 湿度低限报警 | 0：否 1：是 |
| 37 | 175 | 只读 | 电源相序报警 | 0：否 1：是 |
| 38 | 176 | 只读 | 冷冻水进水温度高限 | 0: 否 1: 是 |
| 39 | 177 | 只读 | 冷冻水进水温度低限 | 0: 否 1: 是 |
| 40 | 178 | 只读 | 冷冻水出水温度高限 | 0: 否 1: 是 |
| 41 | 179 | 只读 | 冷冻水出水温度低限 | 0: 否 1: 是 |
| 42 | 180 | 只读 | 冷却水进水温度高限 | 0: 否 1: 是 |
| 43 | 181 | 只读 | 冷却水进水温度低限 | 0: 否 1: 是 |
| 44 | 182 | 只读 | 冷却水出水温度高限 | 0: 否 1: 是 |
| 45 | 183 | 只读 | 冷却水出水温度低限 | 0: 否 1: 是 |
| 46 | 184 | 只读 | 冷冻水检测无水流 | 0：否 1：是 |
| 47 | 185 | 只读 | 冷却水检测无水流 | 0：否 1：是 |
| 48 | 186 | 只读 | 冻冻水过热 | 0：否 1：是 |
| 49 | 187 | 只读 | 冻却水过热 | 0：否 1：是 |
| 50 | 188 | 只读 | 模块1制冷剂不足 | 0：否 1：是 |
| 51 | 189 | 只读 | 模块2制冷剂不足 | 0：否 1：是 |
| 52 | 201 | 只读 | 内置加湿报警 | 0：否 1：是 |

1. Input Register Read Only 有效功能 04H

表格 4‑23 只读寄存器区地址表

| 序号 | 地址 | 读写类型 | 功能描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 只读 | 风机输出 | 0-255转化成百分比显示 |
| 2 | 2 | 只读 | 制冷输出 | 0-255转化成百分比显示 |
| 3 | 3 | 只读 | 加热输出 | 0-255转化成百分比显示 |
| 4 | 4 | 只读 | 加湿输出 | 0-255转化成百分比显示 |
| 5 | 5 | 只读 | 本机传感器温度值 | 除以10得到实际值 |
| 6 | 6 | 只读 | 机机传感器湿度值 | 除以10得到实际值 |
| 7 | 9 | 只读 | 传感器NTC1 | 除以10得到实际值 |
| 8 | 10 | 只读 | 传感器NTC2 | 除以10得到实际值 |
| 9 | 11 | 只读 | 传感器NTC3 | 除以10得到实际值 |
| 10 | 12 | 只读 | 传感器NTC4 | 除以10得到实际值 |
| 11 | 13 | 只读 | 传感器NTC5 | 除以10得到实际值 |
| 12 | 14 | 只读 | 传感器NTC6 | 除以10得到实际值 |
| 13 | 15 | 只读 | 传感器NTC7 | 除以10得到实际值 |
| 14 | 16 | 只读 | 传感器NTC8 | 除以10得到实际值 |
| 15 | 17 | 只读 | 模块一NTC1 | 除以10得到实际值 |
| 16 | 18 | 只读 | 模块一NTC2 | 除以10得到实际值 |
| 17 | 39 | 只读 | 内置加湿电流 | 除以10得到实际值 |
| 18 | 170 | 只读 | 面板显示温度 | 实测值除以10 |
| 19 | 171 | 只读 | 面板显示湿度 | 实测值除以10 |
| 20 | 172 | 只读 | CoWork平均温度 | 实测值除以10 |
| 21 | 173 | 只读 | CoWork平均湿度 | 实测值除以10 |
| 22 | 174 | 只读 | IIC错误次数 |  |
| 23 | 175 | 只读 | EEPROM读写错误次数 |  |
| 24 | 176 | 只读 | BeeConPlus软件版本号 | 101表示V1.01 |
| 25 | 182 | 只读 | 传感器二温度 | 除以10得实际值 |
| 26 | 183 | 只读 | 传感器二湿度 | 除以10得实际值 |
| 27 | 184 | 只读 | 传感器二NTC1 | 除以10得实际值 |
| 28 | 185 | 只读 | 传感器二NTC2 | 除以10得实际值 |
| 29 | 186 | 只读 | 传感器二NTC3 | 除以10得实际值 |
| 30 | 187 | 只读 | 传感器二NTC4 | 除以10得实际值 |
| 31 | 188 | 只读 | 传感器二NTC5 | 除以10得实际值 |
| 32 | 189 | 只读 | 传感器二NTC6 | 除以10得实际值 |
| 33 | 190 | 只读 | 传感器二NTC7 | 除以10得实际值 |
| 34 | 191 | 只读 | 传感器二NTC8 | 除以10得实际值 |
| 35 | 192 | 只读 | 传感器一露点温度 | 除以10得实际值 |
| 36 | 193 | 只读 | 传感器二露点温度 | 除以10得实际值 |

1. Holding Register Read/Write 有效功能 03H 06H 10H

表格 4‑24 可读可写寄存器区地址表

| 序号 | 地址 | 读写类型 | 功能描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 7 | 读写 | 风机满值输出 | 4-10Vdc |
| 2 | 8 | 读写 | 风机除湿模式输出 | 40％-100％ |
| 3 | 9 | 读写 | 风机节能模式输出 | 40％-60％ |
| 4 | 13 | 读写 | 压缩机重启延时 | 60-180S |
| 5 | 14 | 读写 | 压缩机低压延时 | 40-120S |
| 6 | 15 | 读写 | [除湿]加热优先温度点 | 10-25℃ |
| 7 | 16 | 读写 | 温度高限 | 25-50℃ |
| 8 | 17 | 读写 | 温度低限 | 10-30℃ |
| 9 | 18 | 读写 | 加湿高限 | 70％-95％ |
| 10 | 19 | 读写 | 加湿低限 | 10％-50％ |
| 11 | 20 | 读写 | EC风机压差控制设置 | 50-80Pa |
| 12 | 21 | 读写 | EC风机控制阀值 | 50-80Pa |
| 13 | 22 | 读写 | EC风机控制比例常数 | 50-80Pa |
| 14 | 23 | 读写 | EC风机控制积分常数 | 0-10Pa |
| 15 | 24 | 读写 | EC风机控制微分常数 | 0-10Pa |
| 16 | 28 | 读写 | 温度设定值 | 10-30℃ |
| 17 | 29 | 读写 | 温度阀值 | 1-10℃ |
| 18 | 30 | 读写 | 温度阀值放宽 | 0-5℃ |
| 19 | 31 | 读写 | 加热比例常数 | 1-20℃ |
| 20 | 32 | 读写 | 加热积分常数 | 0-200℃ |
| 21 | 33 | 读写 | 加热微分常数 | 0-200℃ |
| 22 | 34 | 读写 | 制冷比例常数 | 1-20℃ |
| 23 | 35 | 读写 | 制冷积分常数 | 0-200℃ |
| 24 | 36 | 读写 | 制冷微分常数 | 0-200℃ |
| 25 | 37 | 读写 | 湿度设置值 | 20％-80％ |
| 26 | 38 | 读写 | 湿度阀值 | 1％-15％ |
| 27 | 39 | 读写 | 湿度阀值放宽 | 0％-10％ |
| 28 | 40 | 读写 | 加湿比例常数 | 3％-40％ |
| 29 | 41 | 读写 | 加湿积分常数 | 0％-200％ |
| 30 | 42 | 读写 | 加湿微分常数 | 0％-200％ |
| 31 | 43 | 读写 | 除湿比例常数 | 3％-40％ |
| 32 | 44 | 读写 | 除湿积分常数 | 0％-200％ |
| 33 | 45 | 读写 | 除湿微分常数 | 0％-200％ |
| 34 | 51 | 读写 | 年 | 主板上时钟芯片的时间参数 |
| 35 | 52 | 读写 | 月 |
| 36 | 53 | 读写 | 日 |
| 37 | 54 | 读写 | 周 |
| 38 | 55 | 读写 | 时 |
| 39 | 56 | 读写 | 分 |
| 40 | 57 | 读写 | 秒 |
| 41 | 142 | 读写 | 冷冻水进水温度高限 | 0-50℃ |
| 42 | 143 | 读写 | 冷冻水进水温度低限 | 0-30℃ |
| 43 | 144 | 读写 | 冷冻水出水温度高限 | 0-50℃ |
| 44 | 145 | 读写 | 冷冻水出水湿度低限 | 0-30℃ |
| 45 | 146 | 读写 | 冷却水进水温度高限 | 0-50℃ |
| 46 | 147 | 读写 | 冷却水进水温度低限 | 0-30℃ |
| 47 | 148 | 读写 | 冷却水出水温度高限 | 0-50℃ |
| 48 | 149 | 读写 | 冷却水出水温度低限 | 0-50℃ |
| 49 | 150 | 读写 | 温度传感器校正值 | -5-5℃ |
| 50 | 151 | 读写 | 湿度传感器校正值 | -20-20% |
| 51 | 221 | 读写 | EC风机给定输出 | 0－255 |
| 52 | 222 | 读写 | 制冷比例阀给定输出 | 0－255 |
| 53 | 223 | 读写 | 给定输出刷新标志 | 0－1 |