



Cool Smart DX 定频

Modbus 监控协议

V1.2

深圳市艾特网能技术有限公司

目录

| | | |
|-----|---------------------|---|
| 1 | 术语和定义..... | 3 |
| 1.1 | 监控模块(SM)..... | 3 |
| 1.2 | 监控单元 (SU)..... | 3 |
| 2. | 物理接口..... | 3 |
| 3. | 帧类型和帧格式..... | 3 |
| 3.1 | 帧类型..... | 3 |
| 3.2 | 帧格式..... | 3 |
| 4 | 详细报文帧格式..... | 4 |
| 4.1 | 0x01/0x02 命令请求..... | 4 |
| 4.2 | 0x01/0x02 命令响应..... | 4 |
| 4.3 | 0x03/0x04 命令请求..... | 5 |
| 4.4 | 0x03/0x04 命令响应..... | 5 |
| 4.5 | 0x05 命令请求..... | 5 |
| 4.6 | 0x05 命令响应..... | 6 |
| 4.7 | 0x06 命令请求..... | 6 |
| 4.8 | 0x06 命令响应..... | 6 |
| 5. | 异常响应..... | 7 |
| 6. | 数据表..... | 7 |

1 术语和定义

1.1 监控模块(SM)

监控模块为从设备，即空调控制器，接收主设备监控单元(SU)的命令，并做出响应

1.2 监控单元 (SU)

监控单元为主设备，即上位机监控系统，发送命令给监控模块(SM)，并接收响应信息

2. 物理接口

RS 485.

1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验,

波特率 1200/2400/4800/9600/19200/38400

3. 帧类型和帧格式

3.1 帧类型

2 种帧类型:

(1) SU 到 SM 命令帧

(2) SM 到 SU 响应帧

3.2 帧格式

采用 Modbus 的 RTU 帧格式,

在 SM 的响应帧中, 在 Modbus 的帧尾增加了 4 字节的 Sync 同步字节, 用于各设备间同步。(设置为群控时才存在; 如果是设置为单机, 则无该部分数据)

BMS(后台监控)在解包响应帧时, 丢弃该 4 个字节

| 域 | Addr | FC | Data | CRC | Sync |
|----|------|----|------|-----|------|
| 字节 | 1 | 1 | N | 2 | 4 |

表 3.2.1 域说明

| 序号 | 域 | 描述 | 备注 |
|----|------|--------|------------------|
| 1 | Addr | SM设备地址 | |
| 2 | FC | 功能码 | |
| 3 | Data | 数据 | |
| 4 | CRC | CRC校验码 | |
| 5 | Sync | 帧同步字节 | 用于设备间的同步, BMS 丢弃 |

表 3.2.2 支持的功能码

| 功能码 | 含义 | 对应的寄存器组 |
|--------------|-------|--|
| 0x01 0x02 | 读运行状态 | 读运行状态寄存器 1xxxx，每 1 位表示一个寄存器状态值 |
| 0x03 0x04 | 读运行参数 | 读运行参数寄存器 3xxxx，每一参数占两个字节，高字节在前，低字节在后，每次最多只能读取 50 个寄存器，如果超过 50，则只上报前 50 个寄存器的数据 |
| 0x05 | 写运行状态 | 写运行控制寄存器 0xxxx，值 0x0000 表示 0，0xFF00 表示 1 |
| 0x06 | 写运行参数 | 写设置参数寄存器 4xxxx，每一参数占两个字节，高字节在前，低字节在后 |

4 详细报文帧格式

4.1 0x01/0x02 命令请求

| 字节 | 含义 | 值 | |
|----|--------|-----|--------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 1/2 | |
| 2 | sRegHi | x | 起始寄存器 |
| 3 | sRegLo | x | |
| 4 | nRegHi | x | 寄存器个数 |
| 5 | nRegLo | x | |
| 6 | CRC Lo | x | CRC 校验 |
| 7 | CRC Hi | x | |

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 10001

4.2 0x01/0x02 命令响应

| 字节 | 含义 | 值 | |
|-----|------------------|-----|------------------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 1/2 | |
| 2 | Len | m | $m = (nReg+7)/8$ |
| 3 | B0 | X | |
| 4 | B1 | X | |
| ... | ... | X | |
| m+1 | B _{m-2} | X | |
| m+2 | B _{m-1} | X | |
| m+3 | CRC Lo | X | |
| m+4 | CRC Hi | X | |

注

1, 每一 bit 代表一个寄存器的值, 0: 表示关, 1: 表示开

2, 每个字节从 bit0 开始填充, 最后一个字节的不足 8 位的, 则剩余的高位添 0

4.3 0x03/0x04 命令请求

| 字节 | 含义 | 值 | |
|----|--------|-----|--------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 3/4 | |
| 2 | sRegHi | x | 起始寄存器 |
| 3 | sRegLo | x | |
| 4 | nRegHi | x | 寄存器个数 |
| 5 | nRegLo | x | |
| 6 | CRC Lo | x | CRC 校验 |
| 7 | CRC Hi | x | |

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 30001

4.4 0x03/0x04 命令响应

| 字节 | 含义 | 值 | |
|-----|--------|-----|----------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 3/4 | |
| 2 | Len | m | m=2*nReg |
| 3 | DOHi | X | |
| 4 | DOLo | X | |
| ... | ... | X | |
| m+1 | Dm-1Hi | X | |
| m+2 | Dm-1Lo | X | |
| m+3 | CRC Lo | X | |
| m+4 | CRC Hi | X | |

4.5 0x05 命令请求

| 字节 | 含义 | 值 | |
|----|--------|---|--------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 5 | |
| 2 | sRegHi | x | 起始寄存器 |
| 3 | sRegLo | x | |
| 4 | DataHi | x | 写的值 |
| 5 | DataLo | x | |
| 6 | CRC Lo | x | CRC 校验 |
| 7 | CRC Hi | x | |

注

1、sReg = 要读取的寄存器号 - 00001

2、0x0000 表示关，0xFF00 表示开

4.6 0x05 命令响应

| 字节 | 含义 | 值 | |
|----|--------|---|--------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 5 | |
| 2 | sRegHi | x | 起始寄存器 |
| 3 | sRegLo | x | |
| 4 | DataHi | x | 写的值 |
| 5 | DataLo | x | |
| 6 | CRC Lo | x | CRC 校验 |
| 7 | CRC Hi | x | |

注

如果写入成功，则数据原样返回，否则应答不成功原因

4.7 0x06 命令请求

| 字节 | 含义 | 值 | |
|----|--------|---|--------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 6 | |
| 2 | sRegHi | x | 起始寄存器 |
| 3 | sRegLo | x | |
| 4 | DataHi | x | 写的值 |
| 5 | DataLo | x | |
| 6 | CRC Lo | x | CRC 校验 |
| 7 | CRC Hi | x | |

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 40001

4.8 0x06 命令响应

| 字节 | 含义 | 值 | |
|----|--------|---|--------|
| 0 | Addr. | x | |
| 1 | FC | 6 | |
| 2 | sRegHi | x | 起始寄存器 |
| 3 | sRegLo | x | |
| 4 | DataHi | x | 写的值 |
| 5 | DataLo | x | |
| 6 | CRC Lo | x | CRC 校验 |
| 7 | CRC Hi | x | |

注

- 1、如果写入成功，则数据原样返回，否则应答不成功原因
- 2、如果写入成功，则值会写入 EEPROM，掉电保存

5. 异常响应

异常响应报文

| 字节 | 含义 | 值 |
|----|----------------|---------|
| 0 | Addr. | x |
| 1 | FC | FC+0x80 |
| 2 | Exception Code | x |
| 3 | CRC Lo | x |
| 4 | CRC Hi | x |

例外原因

异常原因代码表 (Exception Code)

| Code | Name | Description |
|------|----------------|--------------|
| 1 | ILLEAGE FC | 无效功能码 |
| 2 | ILLEAGE REG | 无效寄存器 |
| 3 | ILLEAGE DATA | 无效数据, 数据范围超限 |
| 4 | DEVICE FAILURE | 设备操作数据失败 |
| 5 | ACKNOWLEDGE | 操作进行中, 没有结束 |
| 6 | DEVICE BUSY | 设备忙, 无法操作 |

6. 数据表

6.1、运行状态寄存器表 (0x01 或 0x02 命令读取, 0x05 命令控制)

| 寄存器 (FC=05) | 寄存器 (FC=01/02) | 状态名称 | 回读的值 bit (FC=01/02) | 控制的值 (FC=05) |
|-------------|----------------|--------|---------------------|------------------|
| | 10001-10034 | 保留 | - | - |
| | 10035 | 制冷状态 | 0: 停止, 1: 开启 | |
| | 10036 | 加热状态 | 0: 停止, 1: 开启 | |
| | 10037 | 加湿状态 | 0: 停止, 1: 开启 | |
| | 10038 | 除湿状态 | 0: 停止, 1: 开启 | |
| | 10039-10041 | 保留 | - | - |
| 42 | 10042 | 监控关机 | 0: 运行, 1: 关机 | 0000:开机, FF00:关机 |
| | 10043-10059 | -保留 | - | - |
| | 10060 | 送风温度故障 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10061 | 高温报警 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10062 | 低温报警 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10063 | 高湿报警 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10064 | 低湿报警 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10065 | 高压报警 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10066 | 高压锁定 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10067 | 保留 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10068 | 保留 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10069 | 低压报警 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10070 | 低压锁定 | 0: 正常, 1: 告警 | |
| | 10071 | 防雷告警 | 0: 正常, 1: 告警 | |

| | | | |
|--|-------------|--------|--------------|
| | 10072 | 远程告警 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10073 | 排气报警 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10074 | 排气锁定 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10075 | 加湿过流 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10076 | 保留 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10077 | 内风机故障 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10078 | 地板溢水 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10079 | 气流丢失 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10080 | 备用 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10081 | 加湿器故障 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10082 | 加热器故障 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10083 | 保留 | - |
| | 10084 | 回风温度故障 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10085 | 回风湿度故障 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10086 | 保留 | - |
| | 10087 | 保留 | - |
| | 10088 | 冷凝压力故障 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10089 | 保留 | - |
| | 10090 | 烟感告警 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10091 | 缺相告警 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10092 | 相序错误 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10093-10096 | 保留 | - |
| | 10097 | 远程关机报警 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10098 | 电源丢失报警 | 0: 正常, 1: 告警 |
| | 10099 | 组网失败报警 | 0: 正常, 1: 告警 |

5.2、运行参数寄存器表 (0x03 或 0x04 命令读取)

| 寄存器 (FC=06) | 寄存器 (FC=03/04) | 参数名称 | 单位 | 变比 | 值说明 |
|----------------|-------------------|---------|----|-----|-----|
| | 30001 | 回风温度测量值 | ℃ | x10 | |
| | 30002 | 回风湿度测量值 | % | 1 | |
| | 30003-30010 | 保留 | - | - | - |
| | 30011 | 内风机运行时间 | 小时 | 1 | |
| | 30012 | 外风机运行时间 | 小时 | 1 | |
| | 30013 | 压缩机运行时间 | 小时 | 1 | |
| | 30014 | 备用 | 小时 | 1 | |
| | 30015 | 备用 | 小时 | 1 | |
| | 30016 | 电加热运行时 | 小时 | 1 | |

| | | | | | |
|-------------|-------------|---------|----|-----|--|
| | | 间 | | | |
| | 30017 | 加湿器运行时间 | 小时 | 1 | |
| | 30018 | 电源频率 | Hz | x10 | |
| 40019 | 30019 | 加热设定 | ℃ | x10 | 范围 15.0~24.0, 缺省 20.0 |
| 40020 | 30020 | 加热范围 | ℃ | x10 | 范围-10.0~-1.0, 缺省-3.0 |
| 40021 | 30021 | 高温报警值 | ℃ | x10 | 范围 25.0~50.0, 缺省 35.0 |
| 40022 | 30022 | 低温报警值 | ℃ | x10 | 范围 5.0~20.0, 缺省 15.0 |
| 40023 | 30023 | 高湿报警值 | % | 1 | 范围 65~90, 缺省 65 |
| 40024 | 30024 | 低湿报警值 | % | 1 | 范围 10~35, 缺省 35 |
| 40025 | 30025 | -保留 | - | - | - |
| | 30026 | -保留 | - | - | - |
| 40027 | 30027 | 制冷设点 | ℃ | x10 | 范围 20.0~35.0 缺省 24.0 |
| 40028 | 30028 | 制冷范围 | ℃ | x10 | 范围 1.0~10.0, 缺省 3.0 |
| | 30029 | -保留 | - | - | - |
| 40030 | 30030 | 湿度设点 | % | x10 | 范围 20~80, 缺省 50 |
| 40031 | 30031 | 湿度范围 | % | x10 | 范围 1~10, 缺省 10 |
| 40032-40046 | 30032-30046 | 保留 | - | - | - |
| | 30047 | 远程温度 | ℃ | 10 | |
| 40048 | 30048 | 年 | | 1 | 范围 13~99 |
| 40049 | 30049 | 月 | | 1 | 范围 1~12 |
| 40050 | 30050 | 日 | | 1 | 范围 1~31 |
| 40051 | 30051 | 时 | | 1 | 范围 0~23 |
| 40052 | 30052 | 分 | | 1 | 范围 0~59 |
| 40053 | 30053 | 秒 | | 1 | 范围 0~59 |
| | 30054 | 运行状态 | | 1 | 0: 本地关机, 1: 远程关机, 2: 监控关机, 3: 组网待机, 4: 电源保护, 5: 气流保护, 6: 压机锁定, 7: 系统开机 |



深圳市龙华新区观澜观光路大富工业区圣建利工业园 A 栋

24 小时售后服务热线：400 811 8080

E-mail: iteaq@iteaq.com

<http://www.iteaq.com>

本资料内容仅供参考，不作为任何要约以及推测的法律依据；
本公司保留不预先通知便可自行更改产品的权利，购买时以正式要约及实物为准；
艾特网能技术有限公司保留对本资料的最终解释权。

版本：v1.2