



# JMF-1U 系列 · 一体式风量智能温控散热机

## 用户手册 v3.0



成都兢志成电子科技有限公司



版权©2023 成都兢志成电子科技有限公司保留所有权

### 所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。本文档仅用于辅助用户使用产品，我司不对因该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。

本文档描述的产品可能会不断地升级完善，我司有权在未通知用户的情况下修改本文档。

版本信息：

| 版本号   | 主要变更内容              | 日期      |
|-------|---------------------|---------|
| V1.00 | 初始版本                | 2017-09 |
| V2.01 | 细节描述优化              | 2021-05 |
| V3.00 | 增加风扇转速检测、PWM 频率相关描述 | 2023-02 |



## 一.功能概述:

JMF-1U 系列风量智能温控散热机（风机温控散热单元），工业级标准，主要用于 19 英寸标准机箱机柜的通风散热，内置 2-4 个大风量的品牌风机，带 RS485 通信接口，具备风机故障检测、风扇转速读取等功能，专利产品，独家采用 PWM 智能温控技术，带数字显示屏，可实时显示现场温度，风机风量大小和温度值成正比，随温度的变化智能调节，实现节能减排、静音降噪的目的。

## 二.产品性能/技术参数

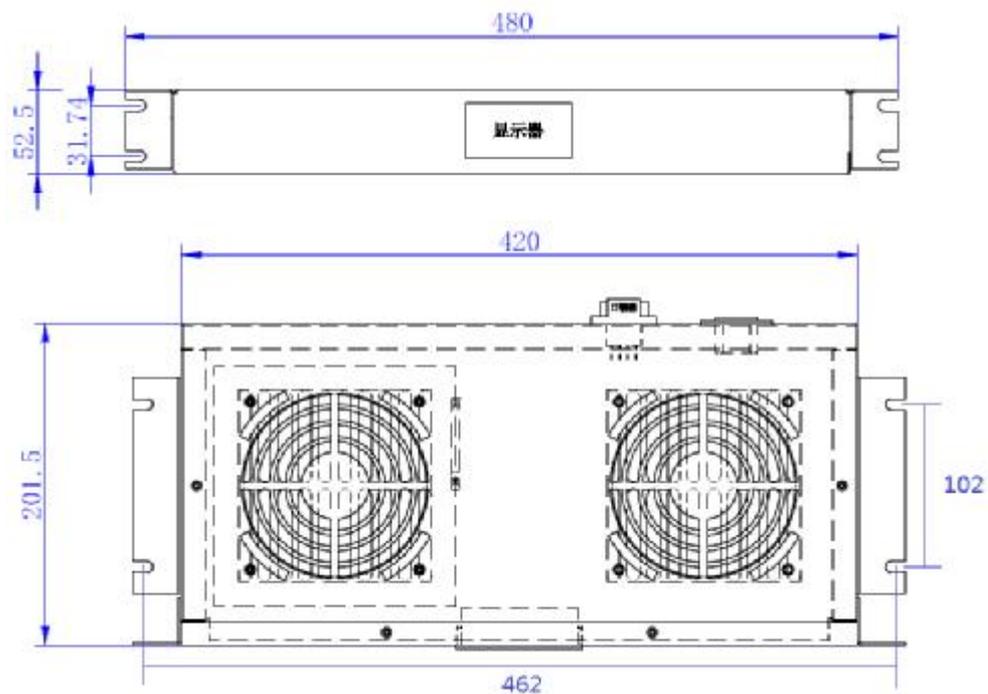
### 主要技术参数

- 1.供电电源：AC220V/110V±10% 或 DC12V/24V/48V
- 2.整机功率：≤20W (2 风机版本) /40W (4 风机版本)
- 3.散热风量：≈200cfm / 400cfm
- 4.尺寸：420mm\*200mm\*52mm (2 风机版本) ， 420mm\*350mm\*52mm （4 风机版本）
- 5.内置风机数量：2 个或 4 个双滚珠直流风机
- 6.RS485 通信接口：标准 MODBUS-rtu 协议
- 7.温度精度：±1℃，测温范围：-9~99℃
- 8.净重：≈2.3Kg (2 风机版本)/ ≈3.5Kg (4 风机版本)
9. 安装方式：横向安装或竖向安装
- 10.外观颜色：磨砂黑

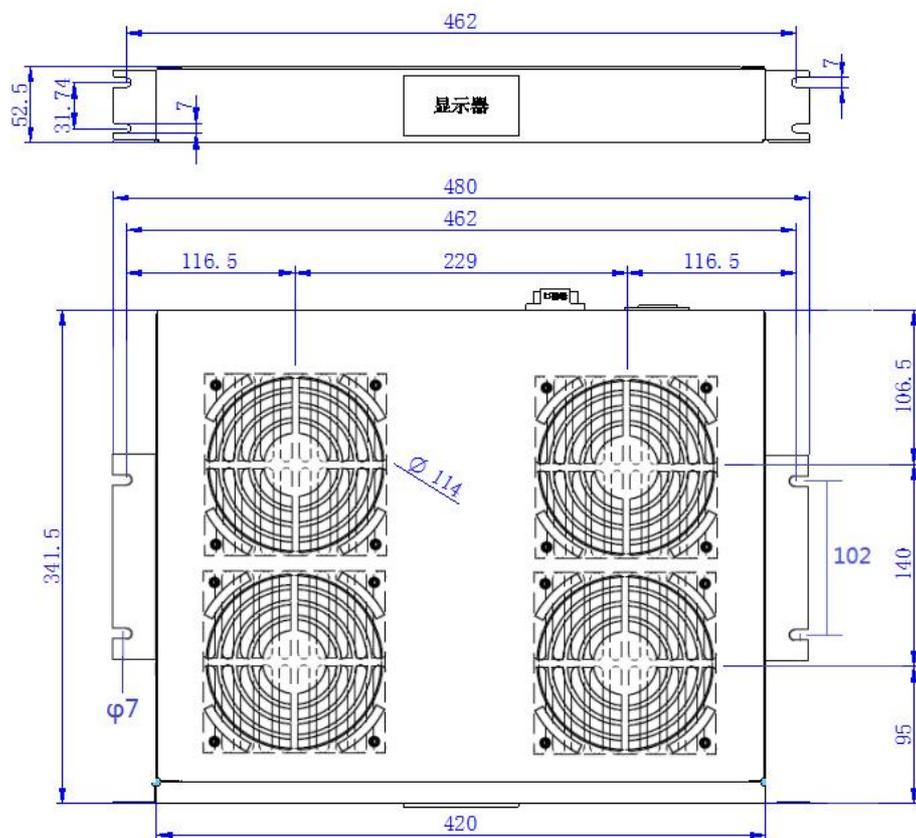


### 三. 产品尺寸 (单位 mm)

2 风机版本:



4 风机版本:





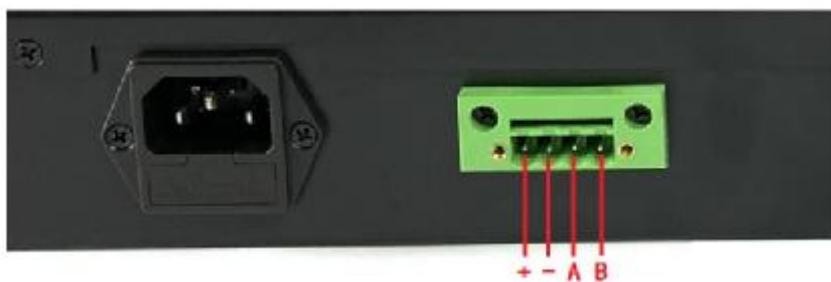
## 四.接口说明

以 2 风机版本为例，接口释义如下图：



1: 交流供电接口，供电范围：AC100V~260V

2: 直流供电接口及 RS485 通信接口



\*直流供电接口(+ -)仅适用于订货版本为直流供电的机型，且需要注意额定的供电电压

3: 温度探头(金属部分测温)



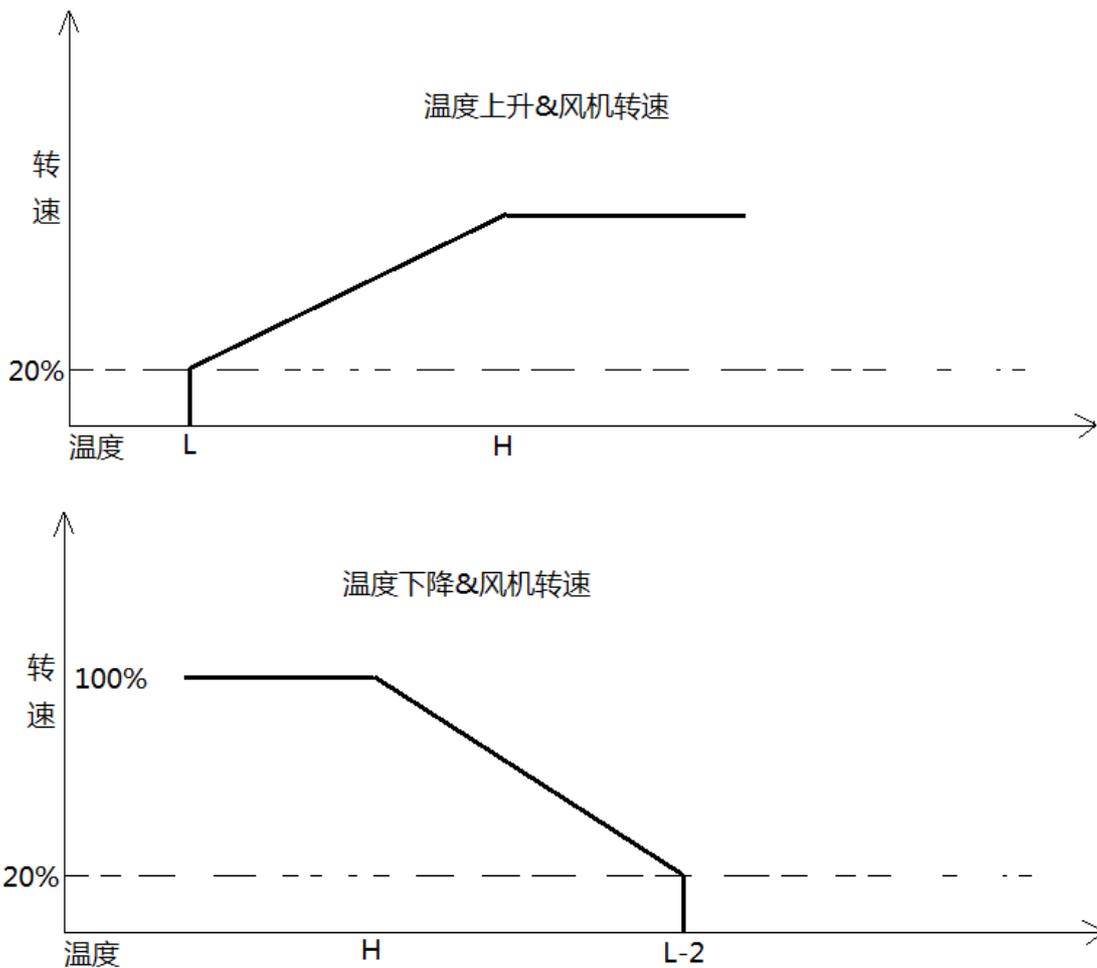
## 五. 使用说明

### 5.1 按接口说明连接好电源

5.2 供电正常后，前面板的显示器会亮起，并显示当前温度，并根据当前设置的温度区间来调节风机的转速，散热机出厂默认的温度区间为启动温度  $L=30^{\circ}\text{C}$ ，全速温度  $H=50^{\circ}\text{C}$ ，当检测到当前温度大于等于  $30^{\circ}\text{C}$  时，散热机按线性比例调节风扇的转速，温度升高，风扇转速自动加快，当温度  $\geq 50^{\circ}\text{C}$  时，风机变为全速，当温度降低到  $\leq 28^{\circ}\text{C}$  ( $L-2$ ) 时，散热机使风扇处于最小转速。

5.3 如果出厂默认的温度值不满足要求，用户可自行操作显示面板，修改参数

风机转速&温度关系示意图：



( $L$  为启动温度值， $H$  为全速温度值， $H>L$ ，此两项参数可通过显示面板配置)



## 六.面板操作说明

数码面板实时显示当前温度，带 4 个按键，通过按键可以设置设备的所有参数

待机状态下，按 MODE 键可进入配置/切换参数项，配置时按↑键可以调整数值，OK 键确认

**\*设置参数时，每设置一项参数（改变了参数值），都必须按一次 OK 键确认，再设下一项。**

参数项如下表：

| 数显代号 | 参数释义   | 参数说明  |
|------|--------|---|
| Lxx  | 风机启动温度 | 设置风机的启动（下限）温度值<br>设置范围：1~99℃  |
| Hxx  | 风机全速温度 | 设置风机的全速（上限）温度值<br>设置范围：1~99℃，H 的值必须大于 L 的值  |
| Axx  | 设备地址   | 设置设备的 485 串口 MODBUS 协议的地址<br>设置范围：1~254   |
| Pxx  | 工作模式   | 设置散热机的工作模式<br>当环境温度≤风机启动温度 L-3℃时，用此参数设置设备是控制风机关闭还是维持风机处于最小（20%）的转速）<br>设置范围：01 表示维持最小转速，00 表示关闭风机   |
| Fxx  | 风机数量   | 设置接入散热机的风机数量<br>*带 RS485 通信功能的机型才需设置，基础机型不需设置<br>此项参数的值必须和实际接入的风机数量一致，且在接入风机时，必须按 FAN1~FAN4 的顺序依次接入风机，如果设置是 01，那么实际接风扇时，风机必须接在 fan1 口，如果设置是 02，那么实际接风扇时，2 个风机必须接在 fan1、fan2，以此类推，如果未按此要求接入将导致风机故障检测功能出错<br>设置范围：0~4（设置为 0 时表示不启用风机故障检测功能） |

**\*以设置风机的启动、全速温度为例**

待机状态下，面板显示当前的温度值，按 1 下 MODE 键，数码管显示 Lxx，L 代表启动温度，xx 表示当前设置的温度值，

按上下键可以调整参数值，调整完成后，按 ok 键确认，回到待机界面

待机状态下，按 2 下 MODE 键，数码管显示 Hxx，H 代表全速温度，xx 表示当前设置的温度值，按上下键可以调整参数值，调整完成后，按 ok 键确认

设置完成，设备将根据新设置的温度参数来自动控制风机的转速。

其他参数的设置与上面步骤类似。

**\*以上参数除可以使用面框设置外，同时支持使用 RS485 串口配置/查询，协议详见下页**

面板实时显示温度，带 4 个按键，通过按键可以设置散热机的所有参数



## \*使用提示

建议将散热机横向安装在机柜的顶部位置或竖向安装在机柜背面的中上位置,这样有利于形成冷热空气对流,使散热机能够更好的将柜体内的热空气朝外排出;

实际使用时,可以根据现场的环境要求来设置风机的启动温度和全速温度,风机全速时会有比较大的噪音,如果想要避免此噪音,可以将全速温度稍微设置高一点;

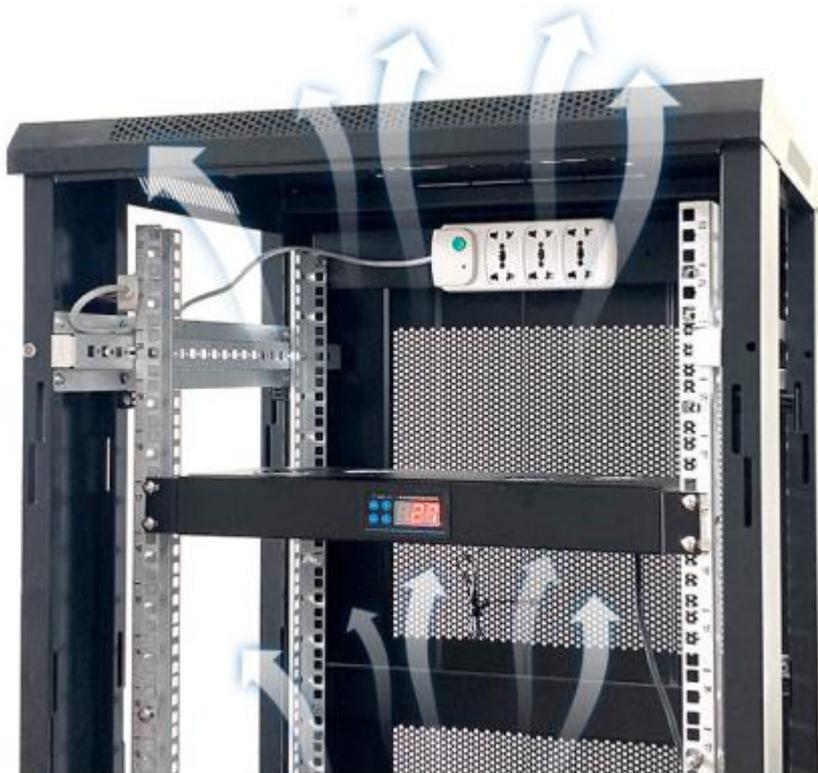
最小转速模式下,当温度小于启动温度值,风机最小转速运行,如果觉得此时的风量太小,可以把启动温度设置得更低一点,这样风机就会转得快一些;

如果在温度低时需要关闭风机,可以将散热机的工作模式设为关停模式。

## 七. 安装方式

横向安装的散热机一般装于机柜上顶部,这样有利于将机柜内部的热空气更好的向上排除,根据空气对流特性,热空气排除势必会使环境中的冷空气流入机柜,从而实现机柜散热降温的目的

安装实物图 1:





竖向安装的散热机一般装于机柜中上侧，这样有利于将机柜内部的热空气更好的向外排除，根据空气对流特性，热空气排除势必会使环境中的冷空气流入机柜，从而实现机柜散热降温的目的

安装实物图 2:





## 八. RS485 串口通信协议说明

8.1 本协议遵守 MODBUS-RTU 通信协议, 参照 MODBUS 协议中的子集 RTU 方式.

散热器作为从机, 只能被动接收主机的命令, 不主动上报数据。

**协议格式如下 (hex):**

**\*主机读取**

| MODBUS 地址 | 功能码  | 寄存器地址 | 寄存器数量 | CRC16 校验 |
|-----------|------|-------|-------|----------|
| 1byte     | 0x03 | 2byte | 2byte | 2byte    |

控制器应答读取

| MODBUS 地址 | 功能码  | 数据值的字节数 | 数据值   | CRC16 校验 |
|-----------|------|---------|-------|----------|
| 1byte     | 0x03 | 1byte   | nbyte | 2byte    |

**\*主机写 (配置参数), 一次只可以写单个寄存器的数据**

| MODBUS 地址 | 功能码  | 寄存器地址 | 数据值   | CRC16 校验 |
|-----------|------|-------|-------|----------|
| 1byte     | 0x06 | 2byte | 2byte | 2byte    |

控制器应答写

| MODBUS 地址 | 功能码  | 寄存器地址 | 数据值   | CRC16 校验 |
|-----------|------|-------|-------|----------|
| 1byte     | 0x06 | 2byte | 2byte | 2byte    |

### 8.2. 串口参数

波特率 9600, 无校验, 8 位数据, 1 位停止位

\*寄存器地址如下表:

| 寄存器地址  | 说明   | 允许操作 | 功能码       |
|--------|--|------|-----------|
| 0x0000 | 当前温度值, 正偏移 40, 实际温度值=解析值-40  | 只读   | 0x03      |
| 0x0001 | 风机状态/故障代码,<br>数据内容换算成 2 进制后, 最低位代表 fan1,<br>次低位代表 fan2……;<br>详见后页说明  | 只读   | 0x03/0x02 |
| 0x0002 | MODBUS-设备地址,<br>取值范围: 0x0001~0x00FE<br>*支持 FFFF 广播地址   | 读/写  | 0x03/0x06 |
| 0x0003 | 串口强制控制风机转速,<br>风机转速值(百分比)完全受控于串口, 此状态<br>下温控功能会临时失效, 断电重启或写数据值<br>为 0xFFFF 时设备会恢复到温控<br>取值范围: 0x0000~0x0064、0xFFFF | 读/写  | 0x03/0x06 |
| 0x0004 | 风机启动、全速温度,<br>高位字节为启动温度, 低位字节为全速温度,<br>取值范围: 0x292A~0x8B8C<br>*正偏移 40, 设置值=数据值-40                                  | 读/写  | 0x03/0x06 |
| 0x0005 | 散热器的工作模式,<br>0x0001=最小转速模式, 0x0000=关停模式  | 读/写  | 0x03/0x06 |
| 0x0006 | 风机数量, 取值范围: 0x0001~0x0004  | 读/写  | 0x03/0x06 |



|             |   |     |           |
|-------------|---|-----|-----------|
| 0x0007-000A | 4 个风机的实时转速 (RPM)<br>Fan1 的转速对应 0x0007 的值...<br>*读取到的转速值 (RPM) 是由公式 $60*N/2$ 计算而来: N 是风扇每秒钟产生的脉冲数量, /2 表示风扇转 1 圈会产生 2 个脉冲, 此公式适合市面上绝大多数的风扇, 极少部分特殊风扇的转速需要根据风扇资料/特性自行二次计算 | 只读  | 0x03      |
| 0x000B      | PWM 输出频率选择<br>取值范围: 0x0000-0x0005, 默认为 0005<br>0=500Hz, 1=1KHz, 2=2K, 3=5K, 4=10K, 5=25K  | 读/写 | 0x03/0x06 |
| 0x0020      | 复位重启控制<br>取值范围: 0x00AA<br>*向 0020 寄存器写 00AA 可使散热机复位重启   | 只写  | 0x06      |

## 九. RS485 串口协议使用实例 (Hex)

### 9.1 查询当前温度 (03 功能码, 寄存器地址 0000)

指令格式: 设备地址 03 00 00 00 01 CRC16

设备返回: 设备地址 03 02 00 xx CRC16

xx 为温度数据内容, HEX 格式, 需要换算成十进制,

实际的温度 (°C) = 换算出的十进制值 - 40

以设备地址 01、当前温度为 31°C 为例

主机发送: 01 03 00 00 00 01 84 0A

设备应答: 01 03 02 00 47 F8 76 (0x0047 换成 10 进制=71, 71-40=31°C)

### 9.2 查询风机故障信息 (02 功能码, 寄存器地址 0001)

指令格式: 设备地址 02 00 01 00 04 CRC16

设备返回: 设备地址 02 01 0x CRC16

0x 代表 4 个风机的状态, 0x 对于的二进制式为 0000 0000, 这里的低 4 位就对应 4 个风扇, 从右往左, 最右位对应 1 号风扇, 第 4 位对应 4 号风扇;

0 表示风扇故障, 1 表示风扇正常

\*此功能码查询出的信息为设备根据相关配置实际判断出的风机故障状态,

\*此功能必须要配合“风机数量”参数及按要求接接风机才能正常使用

以设备地址 01, 风机数量为 4; 3 号风机故障、124 号风机正常运转 为例

主机发送: 01 02 00 01 00 04 28 09

设备应答: 01 02 01 0B E0 4F (0B=1011, 也就对应出 3 号风机处于故障状态)

### 9.3 查询当前风机状态 (03 功能码, 寄存器地址 0001)

指令格式: 设备地址 03 00 01 00 01 CRC16

设备返回: 设备地址 03 02 00 0x CRC16

000x 为数据内容, HEX 格式, 需要换算成二进制, 低 4 位就对应 4 个风扇, 从右往左, 最右位对应 1 号风扇, 第 4 位对应 4 号风扇; 0 表示风扇停止, 1 表示风扇运转



以设备地址 01、1 号风机运转，234 号风机停转

主机发送：01 03 00 01 00 01 D5 CA

设备应答：01 03 02 00 01 79 84 (00 换成 2 进制=0000 0001)

\*此处查询的结果是当前设备实时检测到的风机运行状态，和 02 功能码不一样。

#### 9.4 设置设备的启动、全速温度 (06 功能码，寄存器地址 0004)

指令格式：设备地址 06 00 04 LL HH CRC16

设备返回：设备地址 06 00 04 LL HH CRC16

\*LL 换成十进制-40 就表示设置启动温度 L 的温度值

HH 换成十进制-40 就表示设置全速温度 H 的温度值

HH 必须大于 LL，LL 和 HH 的温度范围为 0-99 度

#### 9.5 设置接入设备的风机个数 (06 功能码，寄存器地址 0006)

指令格式：设备地址 06 00 06 00 xx CRC16

设备返回：设备地址 06 00 06 00 xx CRC16

\*XX 换成十进制就是接入风机的个数，取值范围 00-04

#### 9.6.1 串口强制控制设备输出占空比 (温控失效) (06 功能码，寄存器地址 0003)

指令格式：设备地址 06 00 03 00 xx CRC16

设备返回：设备地址 06 00 03 00 xx CRC16

\*XX 换成十进制就是风机转速百分比，取值范围 0x00-0x64

#### 9.6.2 退出串口控制模式 (温控起效)

指令格式：设备地址 06 00 03 FF FF CRC16

设备返回：设备地址 06 00 03 FF FF CRC16

#### 9.7 修改设备 modbus 地址 (06 功能码，寄存器地址 0002)

指令格式：设备地址 06 00 02 xx xx CRC16

设备返回：设备新地址 06 00 02 xx xx CRC16

\*xxxx 换算成十进制就是需要修改的设备地址，取值范围 0x0001-0x00fe

\*如果不确定设备当前的地址，指令第一个字节可以用 FF 广播地址代替

#### 9.8 查询 2 号风机转速 (03 功能码，寄存器地址 0008)

指令格式：设备地址 03 00 08 00 01 CRC16

设备返回：设备地址 03 02 xx xx CRC16

\*xxxx 换算成十进制就是 2 号风机的实际转速，单位 RPM(转/分钟)

#### 9.9 读取全部参数 (03 功能码，寄存器地址 0000-000B)

指令格式：01 03 00 00 00 0C 45 CF

(0000: 寄存器起始地址，000C: 读取 12 个寄存器)

设备返回：0103 18 00A8 0001 0001 0014 465A 0001 0004 0276 0000 0000 0000 0005 CB77

18: 返回数据长度，共 24 个字节(12 个寄存器，每个寄存器的数据占 2 个字节)

00A8 对应寄存器 0000 的值，0001 对应寄存器 0001 的值，以此类推...



\*我司可免费提供配套的调试软件，界面如下，用户可访问我司官网下载或联系客服提供



\*版本信息：

|                |  |
|----------------|--|
| JMF-1U-A2H-J/G | AC220v 供电、2 风机、横向安装，-J=不带 485，-G 带 485 |
| JMF-1U-A2S-J/G | AC220v 供电、2 风机、竖向安装，-J=不带 485，-G 带 485 |
| JMF-1U-A4H-J/G | AC220v 供电、4 风机、横向安装，-J=不带 485，-G 带 485 |
| JMF-1U-A4S-J/G | AC220v 供电、4 风机、竖向安装，-J=不带 485，-G 带 485 |
| JMF-1U-D2H-J/G | DC 直流供电、2 风机、横向安装，-J=不带 485，-G 带 485   |
| JMF-1U-D2S-J/G | DC 直流供电、2 风机、竖向安装，-J=不带 485，-G 带 485   |
| JMF-1U-D4H-J/G | DC 直流供电、4 风机、横向安装，-J=不带 485，-G 带 485   |
| JMF-1U-D4S-J/G | DC 直流供电、4 风机、竖向安装，-J=不带 485，-G 带 485   |

\*直流供电版本分 12V/24V/48V，使用时需注明



---

成都兢志成电子科技有限公司

官网: [www.jzcet.com](http://www.jzcet.com)

电话: 028-66570969

邮箱: [jzcet@foxmail.com](mailto:jzcet@foxmail.com)

地址: 四川省成都市双流区龙桥路6号