LCD 显示 4 路直流 12V-24V PWM 风扇温控调速器使用说明书

一、产品概述

本 LCD 显示 4 路直流 12V-24V PWM 风扇温控调速器，专为实现精准的散热风扇转速控制而设计。通过 LCD 显示屏，可直观查看和设置各项参数，支持 4 路风扇，适配 12V-24V 直流电压的 PWM 风扇，能根据环境温度自动调节风扇转速，有效降低噪音，提升散热效率，广泛应用于电脑主机、服务器机柜、工业设备等场景。

二、安全注意事项

- **电压匹配**：请确保输入电压在 12V-24V 直流范围内，严禁接入交流电源或超出额定电压范围的电源，以免损坏设备。
- **断电操作**：在进行设备安装、接线、参数设置等操作前，请务必断开电源，防止触电或短路。
- **防水防潮**：本调速器不具备防水功能，请勿在潮湿、多水的环境中使用，避免因进水导致设备故障或损坏。
- **安装固定**：请将调速器安装在稳固、通风良好且远离热源的位置，确保安装牢固，防止因震动导致设备松动或损坏。
- **专业维修**：若设备出现故障，请勿自行拆卸或维修，以免造成二次损坏或人身伤害，请联系专业技术人员进行检修。

三、产品组成

- **LCD 显示屏**：实时显示温度、风扇转速、工作模式等参数，支持用户进行参数设置和模式切换。
- **控制按钮**：包含功能选择键、确认键、上下调节键等，用于操作和设置调速器各项功能。
- **电源接口**：用于连接 12V-24V 直流电源。
- **风扇接口**：共 4 路，用于连接 PWM 风扇，每路接口均有明确标识（FAN1、FAN2、FAN3、FAN4）。
- **温度传感器接口**：用于连接 DS18B20 温度传感器，实时监测环境温度。

四、安装步骤

- **连接电源**：将 12V-24V 直流电源适配器的输出端连接到调速器的电源接口，确保正负极连接正确。
- **连接风扇**：分别将 4 路 PWM 风扇的电源线插入调速器对应的风扇接口（FAN1、FAN2、FAN3、FAN4），同样要注意正负极连接。

- **连接温度传感器**：将温度传感器的连接线插入调速器的温度传感器接口，然后将温度传感器放置在需要监测温度的位置，如机箱内部、设备散热区域等。
- **固定调速器**：使用附带的螺丝或安装支架，将调速器固定在合适的位置，确保安装牢固。

五、操作说明

（一）开机与显示

接通电源后，调速器自动开机，LCD 显示屏根据当前选择的模式进行界面显示。定速模式下，显示输出的占空比，调速模式下，显示当前温度值和输出占空比。其中 PWM = 0% 风扇停止运行，PMW =100% 风扇全速运行。

（二）参数设置

- **工作模式选择**：通过拨码开关选择工作模式。
  - 定速模式：按照设定的 PWM 占空比 进行控制风扇， 步进 10%。
  - 调速模式：按照设定的**关闭温度，加速温度，全速温度**自动控制输出 PWM 占空比， 步进 10%

温度参数详细说明：

关闭温度 “C” 范围（0-92） 默认值：25，低温关闭温度，温度低于此温度后，关闭风扇输出(PWM 信号占比输出为 0)

加速温度 “L”范围（5-94） 默认值：30，当温度升高并超过这个温度后，PWM 输出开始，随着温度升高而提高

全速温度 “H”范围（10-99） 默认值：60，当温度升高或者超过此温度后，PWM 始终输出 100%，风扇全速运行

- **参数修改：**
  - **定速模式修改参数**
    - A 修改工作模式到定速模式
    - B 通过按键“+”，“-”进行上下键调试输出占空比。
  - **调速模式修改参数**
    - A 修改工作模式到调速模式
    - B 通过长按 2 秒 按键“OK” 进入参数设置模式
    - C 通过 按键“+”，“-”进行当前参数设置增加或者减少，按 OK 按键确认并进入下一参数设置
    - D 连续设置，关闭温度，加速温度，全速温度，3 个参数按 OK 键确认完毕即可。
    - E 如果参数设置成功 显示参数设置成功， 否则显示参数设置失败。

参数设置要求：

关闭温度 ： 范围（0-92）

加速温度 ： 范围（5-94）

全速温度 ： 范围（10-99）

其中 全速温度 -加速温度 >= 5

其中 加速温度- 关闭温度 >= 2

自动模式运行举例：

关闭温度 ： 25℃

加速温度 ： 30℃

全速温度 ： 60℃

产品上电，如果当前温度低于 30℃，风扇输出关闭，当随着温度上升在 30℃-60℃之间，风扇按照设定的进行 PWM 自动调节， 当温度超过 60℃时，风扇降风扇进行全速工作，当温度下降到 30-25 度之间时，风扇进入回调温度区间，此时将固定输出 PWM=20%运行， 直至温度下降到 25 以下，风扇关闭。

六、故障排除

故障现象	可能原因	解决方法
设备无显示	电源未接通或连接错误；电源适配器损坏	检查电源连接，确保电源接通且连接正确；更换电源适配器
风扇不转动	风扇连接错误；风扇损坏；调速器设置错误	检查风扇连接，确保正负极连接正确；更换损坏的风扇；重新设置调速器参数
温度显示异常	温度传感器连接错误；温度传感器损坏	检查温度传感器连接，确保连接正确；更换温度传感器
参数无法设置	按键损坏；设置操作错误	联系专业维修人员更换按键；参照操作说明正确进行设置

七、注意事项

1.此控制器只能控制四线标准 PWM 信号控制的风扇的转速调整，信号规范是 25Khz 5V，常规机箱，CPU 以及很多服务器四线风扇都支持，但是无法控制 2-3 线风扇调速

2.加速温度与全速温度之间差值不可低于 5℃，关闭温度与加速温度之间差不可低于 2℃，修改参数时，如果不符合这个要求，可能会修改失败。

3.如果温度传感器故障或者拔掉，模式选择调速模式下，风扇输出将固定输出 PWM=50%的输出运行。