

## LN298 电机驱动模块使用说明

雁凌电子

在使用本产品前，请仔细阅读本使用说明书，这样您在使用中遇到问题时，也许可以通过本说明书就能解决；

请妥善保管本说明书，以备日后参考；

本册外观图片仅供参考，请以实物为准。

## 一 模块使用前注意事项

- 1、本产品为直流电源供电，请确认电源正负极正确后上电；
- 2、请勿带电插拔连接线缆；
- 3、此产品非密封，请勿在内部混入镙丝、金属屑等导电性异物；
- 4、储存和使用时请注意防潮防湿；
- 5、第一次上电时观察绿色电源指示灯 (L5) 是否点亮，如果不亮，请立即断电检查电源是否接反。板上有 5V 插针 P3，它要配合跳线器 P2 一起使用，使用时分两种情况：（在第 3 页有详细介绍）

A、如果需要通过电机驱动板插针 P3 给单片机等系统板供 5V 电时，将 P2 跳冒短接即可；

B、如果单片机等系统板有自己的 5V 电源时，此时需要将单片机 5V 电源接入 P3 同时一定要把 P2 跳冒去掉，否则可能会烧坏驱动板板载稳压芯片 78M05。

- 6、驱动器为功率设备，请保持工作环境的散热通风；在连上电机后使其连续工作一段时间后观察电机和驱动芯片的温升正常后方可进行后续使用

## 二 模块主要功能特点

关键芯片：L298N 双 H 桥直流/步进电机驱动芯片

L298N 芯片工作电压：DC 4.5~5.5V。

电机驱动电源电压 DC 5--35V。

电源输入正常时有 LED 灯指示。

最大输出电流 2A（瞬间峰值电流 3A），最大输出功率 25W。

输出正常时电机运转有 LED 灯指示。

具有二极管续流保护。

可单独控制 2 台直流电机或 1 台两相 4 线(或 6 线)步进电机。

可以采用并联接法控制一台高达 3A 的直流电机。

可实现电机正反转。

直流电机转速可通过 PWM 方式实现调速。

模块尺寸：4.4cm\*5.0cm

### 三 模块硬件接口说明

P3: 电机驱动电源输入接口

范围 DC 5V—35V。V+接正，GND 接地，注意不要接反电源极性。

P1: 驱动器和控制端的接口

控制直流电机时 IN1、IN2 和 ENA 为一组，它们控制的电机 A 接在 A+和 A-，如果电机 A 不调速，则 ENA 悬空即可；如果电机 A 调速，则 ENA 接一路 PWM 输出口；IN3、IN4 和 ENB 为一组，它们控制的电机 B 接在 B+和 B-，如果电机 B 不调速，则 ENB 悬空即可；如果电机 B 调速，则 ENB 接另一路 PWM 输出口；控制步进电机时 IN1、IN2、IN3 和 IN4 接 4 根 IO 线，A-、A+ 接步进电机一相；B-、B+接步进电机另一相。ENA、ENB 悬空即可。与控制系统的接口电机接口电机电源 DC5—35V 用跳冒将 P2 短接后，可以从 P3 输出 5V 电源供单片机控制板使用，如果是 6 线步进电机，可以把两相的公共线一起接在 J1 的 V+即可。

J3: 输出电机接口

接直流电机时，A+和 A-为一组电机；B+和 B-为另一组电机。接步进电机时，A+、A-、B+和 B-步进电机的 4 根相线接口，如果是 6 线步进电机，可以把两相的公共线一起接在 J1 的 V+即可。电机电流应在 1.5A 以下；如果要控制 2A—3A 之间的直流电机，可以采用并联接法，详见 L298 的 pdf 文件的第 7 页。

P3: 5V 电源接口：这里要特别说明一下怎么使用

该接口可以输出 5V 电源也可以输入 5V 电源，具体情况如下：

1、如果是单电源供电，也就是希望通过电机驱动电源统一给整个系统供电，这时将 P2 跳冒短接即可，就可以实现通过电机驱动板插针 P3 给单片机等系统板供 5V 电，但是这时候电机驱动电源的范围是 DC6—35V，最低是 6V，因为要保证板载稳压芯片 78M05 的输入要求。

2、如果是双电源供电，也就是单片机等系统板有自己的 5V 电源时，此时需要将单片机 5V 电源接入 P3 同时一定要把 P2 跳冒去掉，否则可能会烧坏驱动板板载稳压芯片 78M05。这时候电机驱动电源的

范围是 DC5—35V，最低是 5V，这样也就可以使用 5V 电机了。

### 四 直流电机控制信号真值表

以电机 A 为例

输入信号 功能

IN1=H; IN2=L 电机 A 正转

IN1=L; IN2=H 电机 A 反转

ENA=H

IN1=IN2 电机 A 紧急停车

ENA=L IN1=X; IN2=X 电机 A 自由停车

L: 低电平 H: 高电平 X: 任意电平

步进电机控制时序有全步和半步两种，详细内容请参考例程，在此不再介绍。

## 五 测试软件说明

- 1、本测试软件使用的口线为 P1 和 P3，请注意连接相应的口线。
- 2、测试程序中 CYCLE 为周期变量，也就是控制电机速度的，也可以换算成频率，比如：CYCLE=1000 时为定时 1 毫秒，换算成频率就是 1KHz；CYCLE=10000 时为定时 10 毫秒，换算成频率就是 100Hz；以此类推，如果您控制步进电机时，有丢步，不转等现象时可以尝试修改频率。
- 3、控制直流电机时，在 ENA 不为 0 时，IN1、IN2 电平不同时，电机 A 正转或反转，ENA=0 时，电机 A 自由停车，IN1=IN2 电平同高或同低时，电机 A 紧急制动停车。
- 4、控制直流电机时，在 ENB 不为 0 时，IN3、IN4 电平不同时，电机 B 正转或反转，ENB=0 时，电机 B 自由停车，IN3=IN4 电平同高或同低时，电机 B 紧急制动停车。
- 5、控制步进电机时，ENA 和 ENB 悬空不用，通过 IN1—IN4 来改变相序控制即可，L298 支持全步和半步两种，也就是测试软件中的 4 拍和 8 拍。
- 6、控制步进电机时，建议使用定时器定时，用延时的方法是太占用 CPU 的资源，除非您的 CPU 只控制步进电机而已。

## 六 常见问题 QA：

1. 问：初次使用该驱动器，应该注意些什么？

答：正确接上电机电源后先上电看绿灯是否点亮，当绿灯正常点亮后才把控制线接上，先可以不接电机，通过输出指示灯观察程序控制正常后接上电机即可。

2. 问：接线后电源指示灯亮，输出指示灯也亮，但电机不转，是什么原因？

答：以下几种可能都是客户曾经出现的问题原因：

控制部分驱动能力不够，这种情况多出现在用单片机的 IO 口直接控制方式。请确保控制接口有 5mA 的驱动能力。

各个接线接触不良。

电源功率不够，尤其是用蓄电池时，老化的电池别用了。

电机焊线短路，用万用表测试一下。

3. 问：如何判断步进电机的相线？

答：对于 4 线电机：将电机的任意两条线接在一起，此时用手拧电机有阻力，则这两条线是同一相，可接在驱动器 A+、A-；另外两条线短接仍然有阻力，则将这两条线接在 B+ B-。对于 6 线电机：用万用表测量，COMA 和 A+之间的电阻值等于 COMA 和 A-之间的电阻值（一般是几欧姆—几十欧姆）；COMB 和 B+之间的电阻值等于 COMB 和 B-之间的电阻值（一般是几欧姆—几十欧姆）；而 A 相和 B 相之间都是绝缘不通的，这样您就可以测出步进电机的两相及各自的公共线，也可以判断出电机是否正常。