

轮 趣 科 技

TB6612 电机驱动 问题排查和测试方法

推荐关注我们的公众号获取更新资料



版本说明:

版本	日期	内容说明
1.0	2022/11/25	第一次发布
1.1	2023/07/04	增加 D24A 模块的说明

网址: www.wheeltec.net

序言

此文档以 TB6612 双路驱动（D153B）为讲解示例，TB6612 四路驱动(D24A)的测试方法与 D153B 相同，因此不再做重复介绍，请读者先根据用户手册了解模块的正确使用方法后触类旁通测试文档。

目录

1. 电源的检测	4
2. 驱动芯片的检测	5
3. 引脚的检测	6
4. 电机不受 PID 控制	7

1. 电源的检测

对于这个模块的检测，我们首先要检测的是电源是否正常，我们在接上 12V 的电源之后，打开电源开关，我们可以看到蓝色电源灯 LED1 是正常亮起的，再用万用表选择到直流电压挡位，黑色表笔接电源负极，红色表笔分别检测一下电源输入正极、5V 和 3V3 的输出引脚是否正常。如果正常，则进行下一步检测。

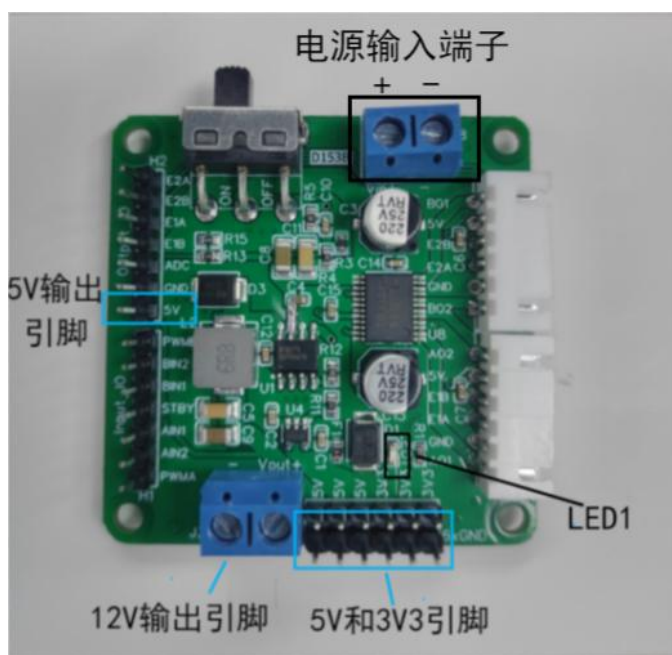


图 1-1 电源检测引脚示意图

2. 驱动芯片的检测

TB6612 带稳压驱动模块电源没有问题后，若是电机不能够正常运转，观察一下这个 TB6612 芯片是否正常，芯片是否被击穿或者是否发烫。若是 TB6612 芯片严重发烫，那么是不能够正常工作的。



图 2-1 TB6612 芯片示意图

3. 引脚的检测

如果前面两个的检测都没有问题，而电机不正常运转，那么我们就需要检测模块在信号输入引脚正常输入的情况下电机是否可以正常工作。

这里以测试 B 路为例(A 路的测试方法与 B 路相同，仅需要将 BIN 换成 AIN、PWMB 换成 PWMA)，例如将 BIN1 和 BIN2 分别连接 3V3 和 GND 引脚上，STBY 和 PWMB 连接 3V3，B01 和 B02 分别连接电机的正负极引脚，接入 12V 电源开关并打开电源开关，观察电机是否转动。再将 BIN1 连接 GND，BIN2 连接 3V3，观察电机是否可以正常的反转。若是电机不转动，检查接线是否牢固可靠无松动，如果接线正常没有松动情况，说明电机驱动板已损坏，无法正常工作驱动电机。

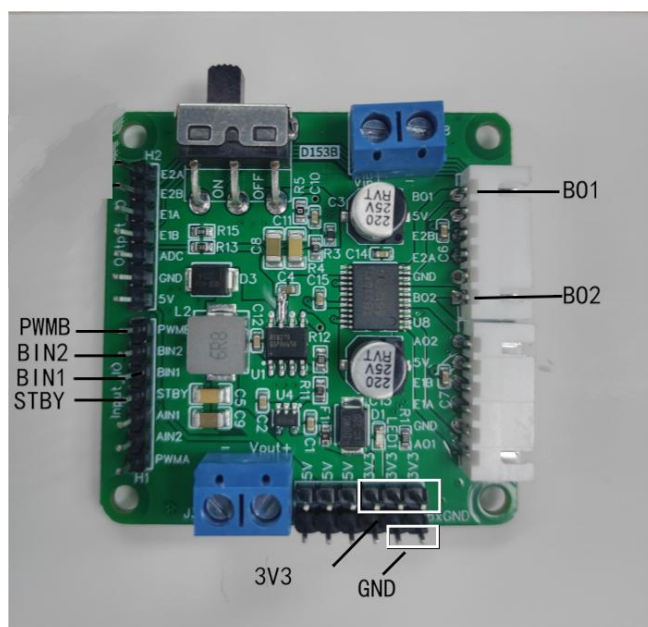


图 3-1 电机输入引脚检测示意图

4. 电机不受 PID 控制

如果前面三个测试都没有问题，则说明电机驱动模块是正常的。

本章节主要是“编码器与电机输出方向不匹配”导致电机乱转的问题排查。

当我们采用编码器的闭环控制的时候，一定要连接对引脚，如果编码器的引脚连接错误，那么就会导致电机乱转一个现象。

首先第一步需要确保单片机可以正确采集到编码器的读数，且电机转速不同编码器读数不同，电机转向不同，编码器读数的方向也会随之发生变化。这里建议采用串口打印来查看或者 OLED 显示查看编码器读数的变化。如果编码器读数不正常，需要观察编码器的 5V 电源是否正常接上，并且单片机是否正常开启编码器模式来读取数据。

第一步确认正常后，则下一步需要确认编码器的方向是否与电机输出方向是否匹配。如果发生乱转，可以考虑变换一下连接的编码器的引脚。下面以 B 路为例子，(A 路的调试也和 B 路的一样，只需转变编码器引脚和电机输入引脚即可)如调转一下 E2A 和 E2B 的连接或者是控制电机转向的引脚 BIN1 和 BIN2，如果转换之后，电机可以受到了 PID 的控制，但是方向不对的话，那我们只需要同时转换编码器引脚和控制电机转向引脚即可，如图 4-1 中 E2A 和 E2B、BIN2 和 BIN1。

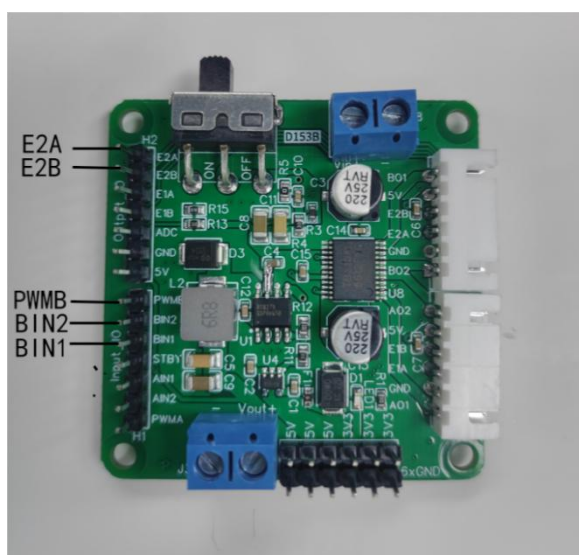


图 4-1 引脚示意图

一定要注意编码器引脚的连接，例如将电机 A 的编码器接到了电机 B 的编码器中，那就导致闭环控制的时候电机 A 的编码器反馈一直为 0，所以导致乱转。

注意的是编码器的定义要为 int 型，如果为 u16 型的话，正方向采集的数据是正确的，那么电机反转采集的数据则是补码，例如采集到的是编码器数据是 -200，u16 的补码形式就是 65335，数据就会过大，导致电机乱转。建议优先参考我们提供的例程来进行代码移植。