

总线 370 马达模块 使用手册



目 录

序言	3
版本历史	3
一、 产品介绍	4
1.1 产品概述	4
1.2 产品特性	4
1.3 产品规格	5
1.3.1 电气参数	5
1.3.2 工作温度	5
二、 硬件接口说明	6
2.1 电源	6
2.2 通信接口	6
2.3 指示灯	6
2.4 多功能接口	7
三、 三大控制方式	8
方式一：总线口-串口控制（含测速功能介绍）	8
方式二：总线口-PWM 脉冲控制	9
方式三：PWM 通道控制	10
四、 两种测速方法	12
4.1 方式一：总线口-串口测速	12
4.2 方式二：AB 口直接读取脉冲叠加	12
五、 总线驱动接线	13
4.1 驱动与本店控制板相连（Zlink 也是同理）：	13
4.2 驱动与单片机相连：（单片机外部供电需要共 GND）	13
4.3 驱动与 ZLink 相连，再与单片机相连：	13
六、 Zide 修改 ID 和使用的方法	14
5.1 使用 ZIDE 上位机软件修改驱动 ID。	14
5.2 ZIDE 控制驱动	15
七、 机械尺寸	16
八、 售后服务	16
九、 免责说明	17
附录 1：	18

序言

感谢您使用杭州众灵科技有限公司出品的总线 370 马达模块。

总线 370 马达模块是一款以总线通信驱动为核心，一条指令就能完成电机的速度、转动时间以及转动方向的产品。

本手册提供用产品接口说明、控制指令、相关参数以及相关注意事项。使用之前请认真耐心阅读本手册，以便您更好的使用产品！

以下为特别注意事项：

警告

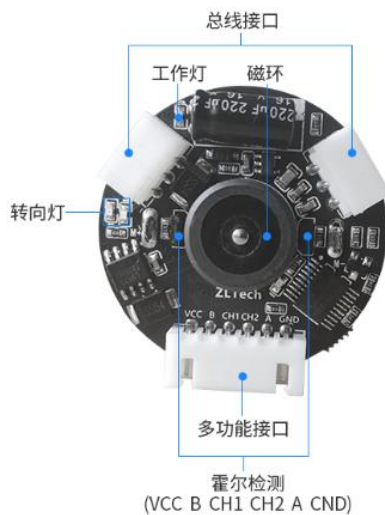
- 1、电路板相关部分，避免接触金属物体或人体，否则容易造成短路或者静电击穿
- 2、当接到自己的控制系统，接口不匹配时接线应注意正负极以及信号不要接错，否则容易损坏模块。

版本历史

版本号	发布日期	修改记录
V1.0	2020.4.18	初稿发布
V1.1	2021.5.12	详细控制方式
V1.2	2021.7.14	整体更新
V1.3	2022.12.28	优化测速部分

一、产品介绍

1.1 产品概述



总线 370 马达模块是由杭州众灵科技有限公司推出的一款总线马达驱动模块，该模块具备驱动简单，一个 UART 串口信号即可完成电机速度的调速、转动时间以及转动方向的控制；模块可级联（串联到一起），方便拓展更多的模块；单总线通信协议，一根信号即可完成对所有设备的控制，在级联时应注意总线对接线的负载。

1.2 产品特性

- ◆单总线串口通信协议；
- ◆支持修改波特率；
- ◆6-12V 供电；
- ◆闭环控制（默认开环，可通过指令设置闭环）；
- ◆固件终身免费升级；

1.3 产品规格

1.3.1 电气参数

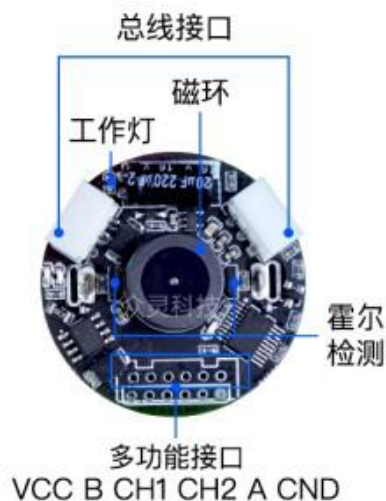
除非特别说明，所列参数一般是在 $T=25^{\circ}\text{C}$ 的值

参数名称	参数
额定功率	15W
最大功率	20W
最大电流	3.5A
工作电压	6-8.4V

1.3.2 工作温度

参数名称	参数
工作环境温度	$-30\sim 85^{\circ}\text{C}$
存储温度	$-30\sim 85^{\circ}\text{C}$

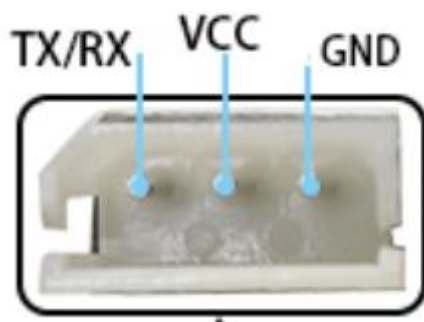
二、硬件接口说明



2.1 电源

总线接口既是通信接口又是电源输入接口，输入电源范围 DC：6-8.4V。

2.2 通信接口



通信接口和电源接口共用一个接口，其中 VCC/GND 表示电源引脚，DATA 是信号引脚。

2.3 指示灯

【工作灯】：输入电源正常工作时，指示灯 1s 闪烁一次即为正产，常亮或者常灭均有问题，需立即拔下电源检查问题所在。

【转向灯】：当一个灯亮起时的转动定义正向转动时，另一个灯亮起即表示反向转动。

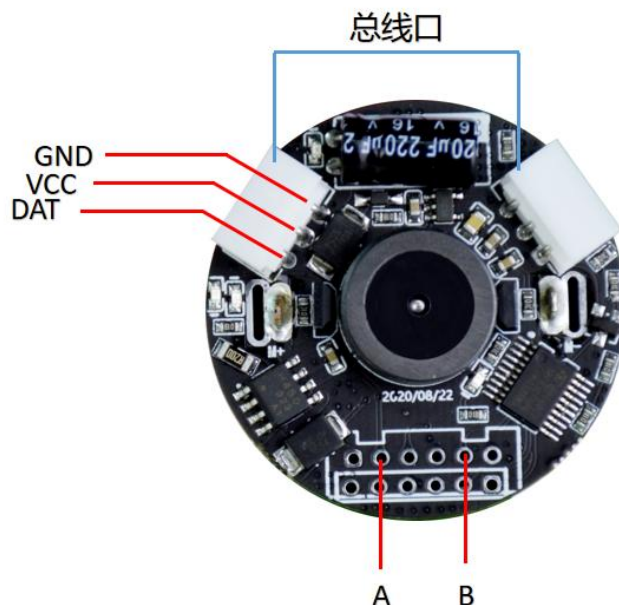
2.4 多功能接口

【多功能接口】：可闭环控制，接口定义如下

引脚	含义
VCC	(电源+)
B	(测速信号)
CH1	(驱动信号)
CH2	(驱动信号)
A	(测速信号)
GND	(电源-)

三、三大控制方式

3.1 方式一：总线口-串口控制（含测速功能介绍）



1、两路总线串口完全一致，如图所示引脚标注；VCC 接入电源正极（6-8.4V），GND 接入电源负极，DAT 接单片机的 TX 口，控制波特率 115200；

2、若单片机（如 STM32 系列）串口支持半双工模式，可设置串口为半双工模式，这样既可以实现控制也可以回读总线马达的相关数据，具体指令表可参考附录【1】

3、【测速功能介绍】

若想实现测速，可将图中 A、B 连接到单片机的捕获口，该马达的减速比为 1：30，电极数为 13 对，减速轴转 1 圈则可在 A 获取 390 个脉冲，B 项亦如此；AB 项合计 1 圈可获取 780 个脉冲。

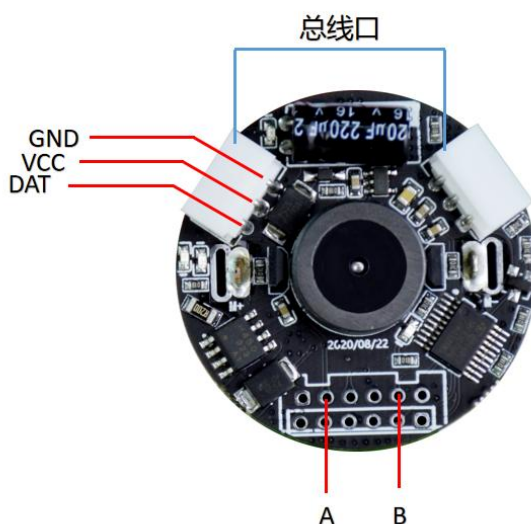
示例代码（以 arduino 代码为例）：

初始化：用到了串口，初始化波特率为 115200；

大循环：正转 1000->延时 1 秒-反转 1000->延时 1 秒，反复循环



3.2 方式二：总线口-PWM 脉冲控制



4、两路总线接口引脚一致，如图所示引脚标注：VCC 接入电源正极（6-8.4V），GND 接入电源负极，DAT 接单片机的 PWM 口，或是用普通 IO 口模拟 PWM；

5、代码逻辑和方式一一样，不一样的是这里是用 20ms 的周期，高电平范围 500us-2500us 控制，1500 对应的是停止，大于 1500 正转，小于 1500 反转；

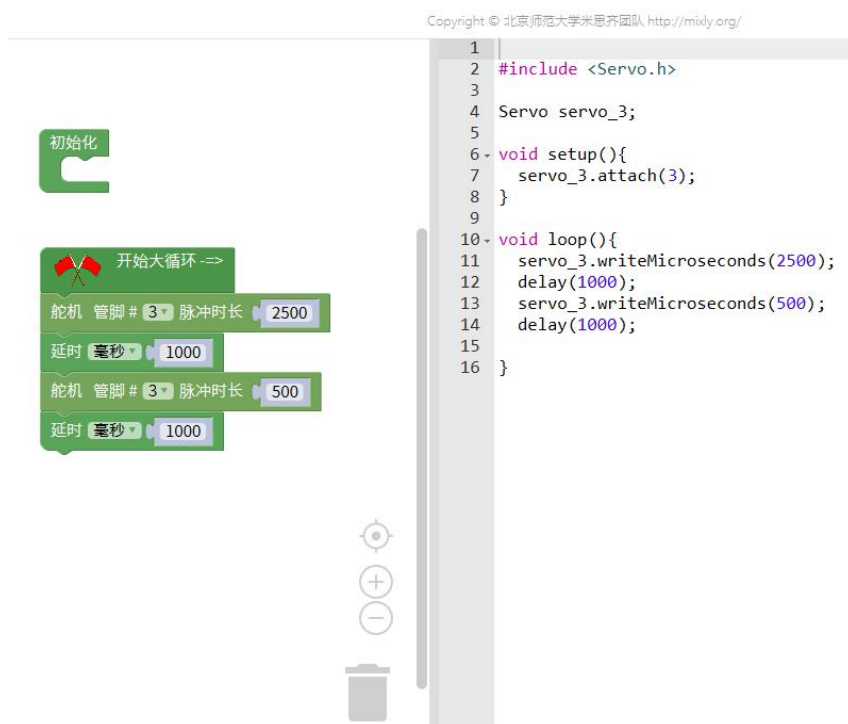
示例代码（以 arduino 代码为例）：

初始化：无

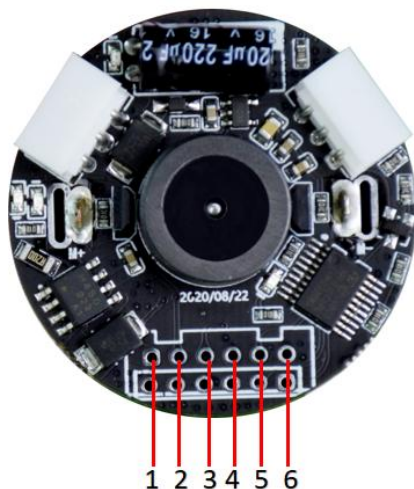
大循环：正转 1000->延时 1 秒-反转 1000->延时 1 秒，反复循环

联系电话：0571-86961586

官方网址：<http://www.zl-robot.com>



3.3 方式三：PWM 通道控制



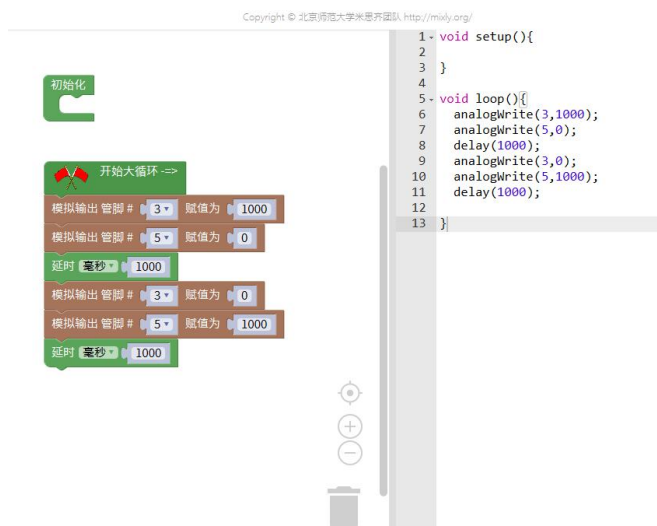
- 1-VCC (6-8.4V)
- 2-B (测速接口)
- 3-CH1 (控制口)
- 4-CH2 (控制口)
- 5-A (测速接口)
- 6-GND (负极)

此种接线方式和方式一方式二完全不同，这里需要将 VCC GND 连接电池，AB 为测速口，如需测速连接单片机 IO 口，一圈脉冲 780 个；CH1 CH2 连接单片机 IO 口，可直接用高低电平控制就可以实现电机正反转，如需控制测速就需要连接单片机的 PWM 接口，用 1K-10K 的方波控制即可。

示例代码（以 arduino 代码为例）：

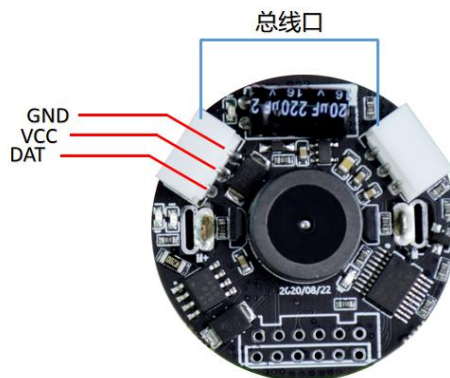
初始化：无需初始化；

大循环：正转 1000->延时 1 秒-反转 1000->延时 1 秒，反复循环



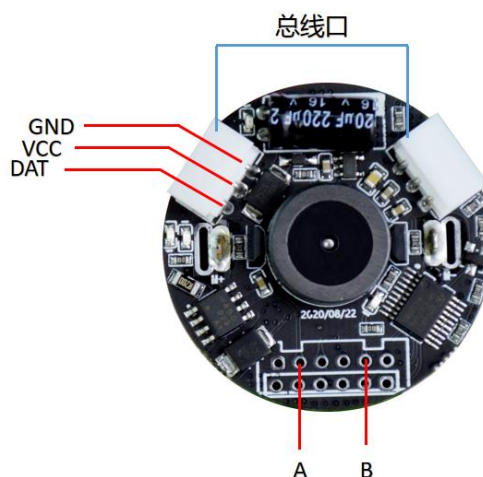
四、两种测速方法

4.1 方式一：总线口-串口测速



通过总线口，发送#000PSPD!（这里 ID 号为 000 的情况下）即可获取串口 100ms 内获取的脉冲信号，正常外围驱动轴转 1 圈，则可获取 780 个脉冲（减速比 30，霍尔磁极数 13 对，则霍尔传感器 2 个，所以一圈的脉冲数为 $30 \times 13 \times 2$ ），得到了这个脉冲数我们就可以计算速度，假设轮子直径是 D ，每次读回的脉冲数是 M ，则每秒速度计算为： $\pi \times D \times M \times 10 / 780$

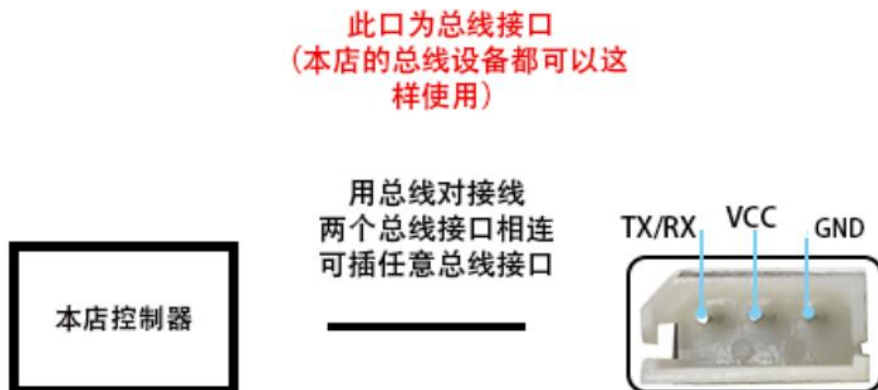
4.2 方式二：AB 口直接读取脉冲叠加



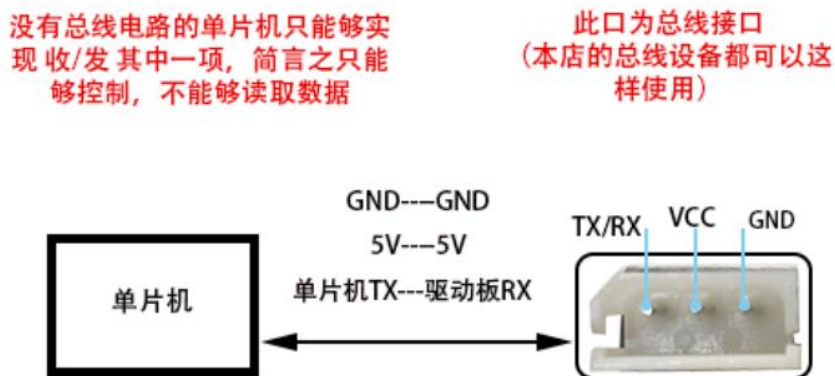
如图所示 A,B 口连接的是两个霍尔硬件的信号口，通过读取这个信号口的脉冲值进行叠加，用户可以每 100ms 读取 1 次数据，得到了这个脉冲数我们就可以计算速度，假设轮子直径是 D ，每次读回的脉冲数是 M ，则每秒速度计算为： $\pi \times D \times M \times 10 / 780$

五、总线驱动接线

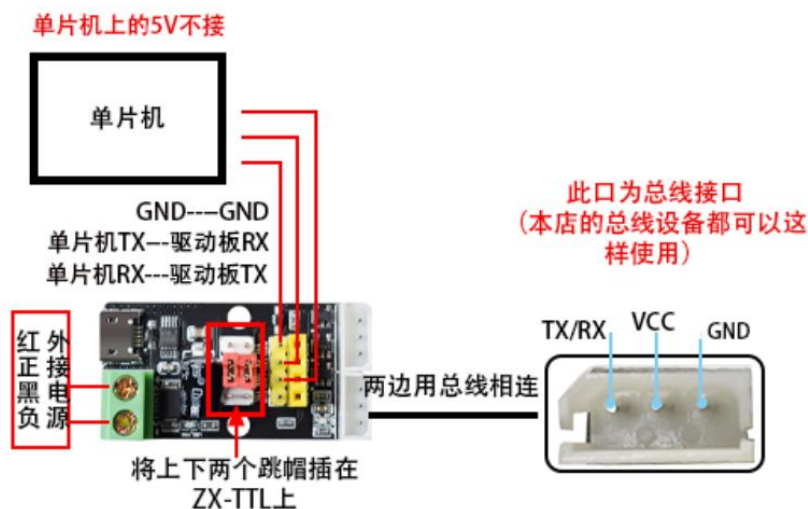
5.1 驱动与本店控制板相连（Zlink 也是同理）：



5.2 驱动与单片机相连：（单片机外部供电需要共 GND）



5.3 驱动与 ZLink 相连，再与单片机相连：



六、Zide 修改 ID 和使用的方法

6.1 使用 ZIDE 上位机软件修改驱动 ID。

注：修改 ID 的时候，主控板上只能接一个总线设备，不然会修改多个总线设备的 ID 最后导致无法控制！

【相关的使用工具，可以在资料中相关工具中找到】

1.当插上主控制板并且在【设备管理器】里面能够找到串口后，打开【zide 软件】，选择串口（串口以 CH340 显示的串口号为主），设置波特率为 115200，点击【串口连接】，使红灯变成绿灯。（不同的电脑会显示不同的串口名，以实际 CH340 串口来查看，没有的话，可以安装串口驱动试试，先卸载驱动，再安装驱动。）



2.在 Zide 软件中找到【配置】-【总线配置】



3.将前面的 ID 改为 255（255 为广播 ID，即所有的 ID 都得被 255 控制），后面改为自己想修改的 ID，点击【写】。有串口回读的设备，会在下面的回复框，回复已被修改的 ID 号。

版本: >>

ID号: 改为

6.2 ZIDE 控制驱动

1.【电池供电】之后，本店电池最高供电是 8.4V，驱动最高支持 12V10 供电。当电池供电以后，使用【Zide】软件对其进行控制，连接方式和修改 ID 的时候的连接方式一样。

2.【Zide】软件中，有多个小方块，拖动对应 ID 的小方块对其进行控制。

例：



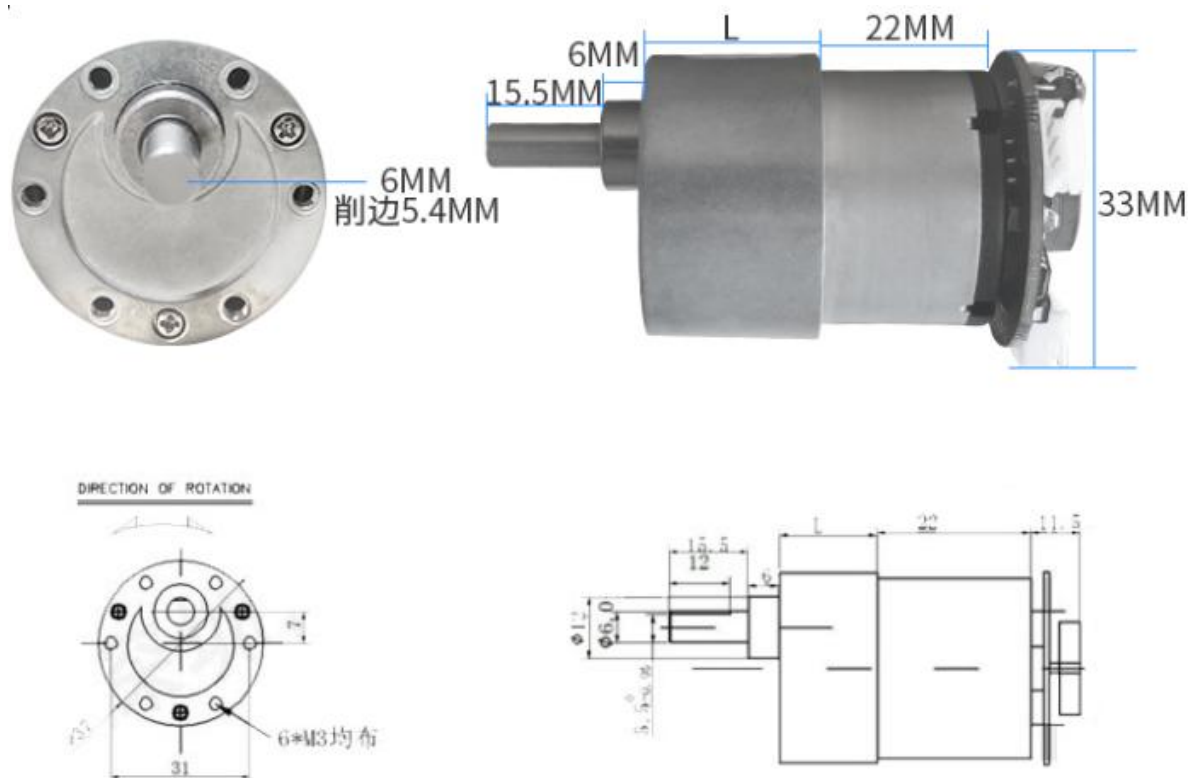
ID 号：000（修改为什么的 ID，就对应什么的模块）

PWM：调节 PWM 值 即调节电机转速

（电机轴朝左 500-1500 逆时针，1500-2500 顺时针）

TIME：转动时间（0000 为持续旋转）

七、机械尺寸



八、售后服务

【产品核对】: 收到产品时请及时对照发货清单检查配件是否齐全，以及快递运输过程中产品是否损坏等现象，如有问题请及时联系淘宝客服人员（注：自收到货起三日内没有反应问题，视为产品收货正常）。

【资料索取】: 学习资料以百度云网盘链接形式发送，收到物品时请联系客服索取。

【组装接线】: 散件组装接线时请按照教程进行组装接线，因操作不正确导致产品损坏的，一切后果由自己承担！如有问题请及时联系客服或售后技术人员。

【品质服务】: 提供全程有关产品技术支持（可通过电话/qq/微信等）。

【售后时间】: 10: 00---20: 00（周一到周六）

【技术支持】: 江工（电话/企业微信:15397061632）

关注微信公众号 获取更多产品信息



九、免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，杭州众灵科技有限公司（以下简称“众灵”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，众灵不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。众灵有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，您可以定时访问众灵官方网站或者与众灵工作人员联系。感谢您的包容与支持！

附录 1:

本店的总线设备均含有主芯片，即在满足设备电压条件的情况下，可通过串口对其发送串口指令，就能够控制设备。

注：所有的总线设备都是可以使用 ZIDE 上位机直接对设备进行控制的，也可以使用串口助手，控制板的串口对设备发送串口指令进行控制。

序号	指令	注释
1	#idPpwmTtime!	电机控制指令：比如#000P1500T1000! 1) id 相当于每个总线电机的“名字”，其范围是 000~254，必须为三位数，不足的位数补 0，255 为广播 ID，所有设备都会响应这个指令； 2) pwm 的范围是 0500~2500，必须为四位数，不足的位数补 0，1500 表示停止，大于 1500 为正转，数值越大转速越快，小于 1500 为反转，数值越小反向转速越快； 3) Time 表示旋转时间(单位 s)，必须为四位数范围：0000-9999，特殊的 0 代表循环执行。
2	#000PID002!	更改 id 指令：#000PID002!含义是把 ID 号为 000 的总线模块改成 ID 号为 002。
3	#000PID!	读取 ID 指令：读取当前电机的 ID 号 #000PID! 一般读取指令 #255PID! 广播读取指令
4	#000PVER!	读取固件版本号

5	#000PBD5!	波特率设置：设置舵机通信波特率，默认 115200。数字参数对应关系为：1-9600，2-19200，3-38400，4-57600，5-115200，6-128000，7-256000，8-1000000，该指令设置成功后返回#OK!。注：设置后断电重启生效！
6	#000SPD!	获取每 100ms 的脉冲数
7	#000OPN! 开环 #000PCLS! 闭环	370 电机霍尔测速开环，闭环设置，默认开环