



---

## 深圳睿强科技有限公司

地址：深圳市龙岗区龙城街道深润创客中心 3 楼 308 室

邮编：518172

电话：18320915186（聂工）

网址：[www.jinrq.com](http://www.jinrq.com)

淘宝商城：<https://shop453175005.taobao.com>

# RQSM240B

## 微型一体化步进电机驱动器

### 使用说明书

版权所有 不得翻印

【使用前请仔细阅读本手册，以免损坏驱动器】



**深圳睿强科技有限公司**  
Shenzhen Ruiqiang Technology co. LTD

## 目 录

### 一、产品简介

1. 概述.....	4
2. 命名.....	4
3. 特点.....	4
4. 特性.....	4
5. 应用领域.....	4

### 二、电气、机械、和环境指标

1. 绝对最大值.....	5
2. 通讯方式.....	5
3. 使用环境及参数.....	5

### 三、驱动器接口和接线介绍

1. 接口描述.....	6
2. 控制端口.....	6
3. 电机端口.....	6
4. 典型接线图例.....	7

### 四、功能及调试

1. 电流设定.....	8
2. 细分设定.....	9

### 五、附录

1. 驱动器外形尺寸图.....	10
2. 驱动器安装示意图.....	11
3. 配件清单及规格.....	11

### 六、常见问题

1. 应用中常见问题及处理方法.....	12
2. 步进电机小知识.....	12

### 七、金睿强产品保修条款

金睿强产品保修条款.....	13
----------------	----

# RQSM240B

## 微型一体化步进电机驱动器

### 一、 产品简介

#### 1. 概述

RQSM240B 是并行口控制微型高性能的步进电机驱动器，其最大特点在于体积小，驱动能力强，加上对应的法兰后，能直接固定在 42/57 等系列的步进电机上。其本身厚度小于 17mm。RQSM240B 能提供 0~2A 可调峰值电流。其高速电流补偿功能，能补偿电机高速转动时反电动势造成的影响。产品 RQSM240B 驱动器已通过 CE/ROSH 认证。

#### 2. 命名

# RQ

|  
睿强

# SM

|  
步进马达

# 240B

|  
并行口控制

#### 3. 特点

- 小体积 42.6mmX42.6mmX16.5mm (长 X 宽 X 高)
- 重量: 41g
- 与电机一体化设计，亦可分立工作
- 全铝精铸外壳，坚固耐用，散热性能好
- 保护功能：电机线接错保护等

#### 4. 特性

- 宽电压 12-24V 输入
- 电流输出 2A 峰值可调相电流
- 微步 8/16/32/64 细分
- H 桥双极恒流，在线可控脱机/使能
- 输入信号光电隔离
- 自动电流减半

#### 5. 应用领域

适用于各种仪器设备，例如：生化分析仪、血液分析仪，水质检测仪，原子荧光分析仪等  
自动化设备，无人机，机器人，景观设备，玩具，印刷机，智能家居等等  
金融设备，例如：清分机，票据机，制卡机等

## 二、电气、机械和环境指标

### 绝对最大值

供电电压	12-24V
偏置电压下的环境温度	-40℃-85℃
存储温度	-50℃-+150℃
输出电机电流	峰值 2A（实际电流由可调电阻设定）
驱动方式	恒相电流 PWM 控制
励磁方式	8 细分，16 细分，32 细分，64 细分
绝缘电阻	在常温常压下 > 100MΩ
绝缘强度	在常温常压下 0.5KV，1 分钟

### 通讯方式（环境温度 25℃时）

并口通讯	步进脉冲、方向、脱机三种信号
微步细分	由板上拨码开关设定

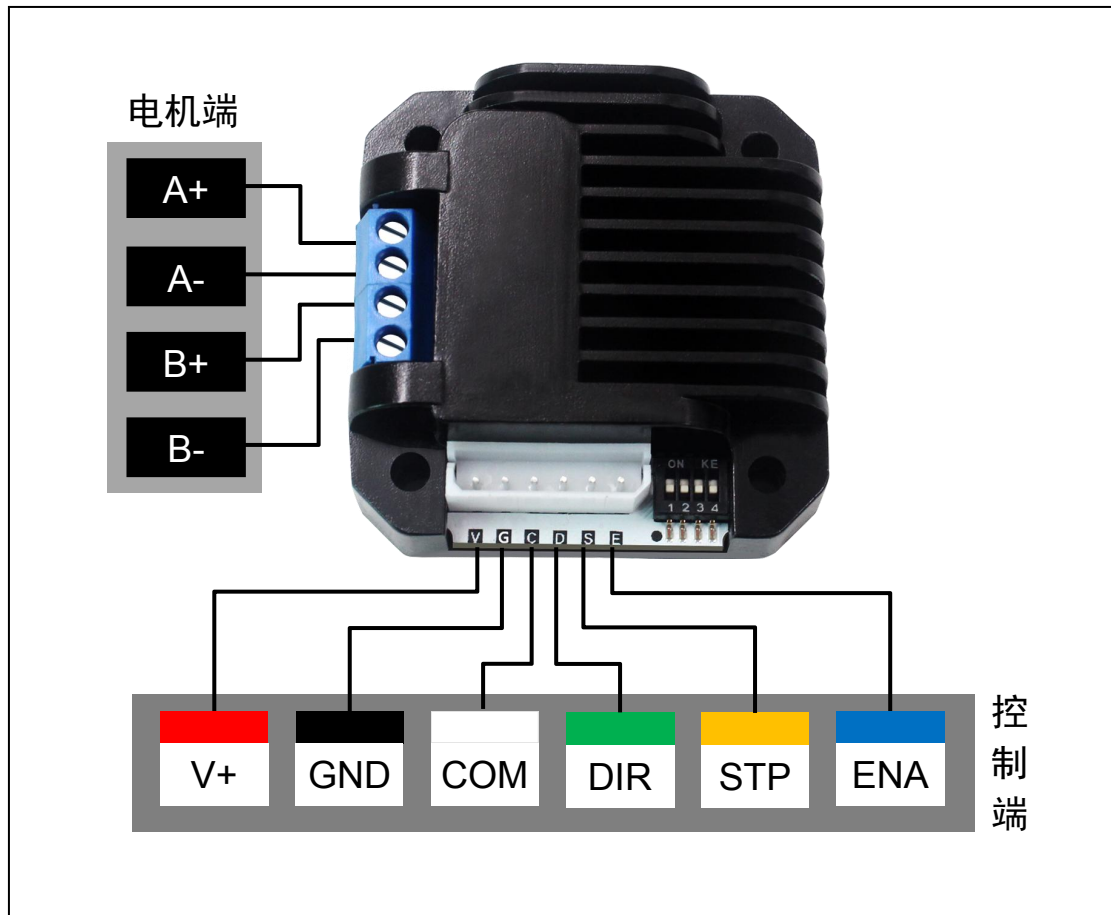
### 使用环境及参数

冷却方式	自然冷却
工作场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
工作温度	-40℃-85℃
工作湿度	<80%RH，无凝露，无结霜
工作震动	3GMax
保存温度	-50℃~150℃

### 三、驱动器接口和接线介绍

#### 1. 接口描述

##### 1) 接线端口



##### 2) 控制端口

端子型号：KF350-4P

端口	符号	说明
1	V+	工作电压正极
2	GND	工作电压负极
3	COM	共阳/共阴极输入端。
4	DIR	方向信号输入。高低电平控制转向。悬空认为高电平。
5	STP	步进脉冲输入。下降沿为一个有效脉冲。
6	ENA	脱机信号输入。低电平时转子处于自由状态；高电平或悬空，电机受控。

##### 3) 电机端口

端子型号：5264-6P

端口	说明
A+/A-	步进电机的 A 相接线。
B+/B-	步进电机的 B 相接线。

## 典型接线图例

RQSM240B 型驱动器接线非常直观。用户只需将方向和步进脉冲接到主机即可。对于需要用到脱机功能的客户，可将脱机接到主机。

### 光电隔离输入接口电路

对于 RQSM240B 驱动器，可以采用共阳或共阴输入两种方式（无需再加限流电阻）。

共阳极接法：

当拨码开关 4 往上拨的时候，共阳极 COM 端可以直接使用 3.3VDC 和 5VDC 供电；  
当拨码开关 4 往下拨的时候，共阳极 COM 端可以直接使用 12VDC 和 24VDC 供电；  
见图-2

共阴极接法：

当拨码开关 4 往上拨的时候，各信号输入端可以直接使用 3.3VDC 和 5VDC 供电；  
当拨码开关 4 往下拨的时候，各信号输入端可以直接使用 12VDC 和 24VDC 供电；  
见图-3

图 0-2 RQSM240B 共阳极典型接线方式

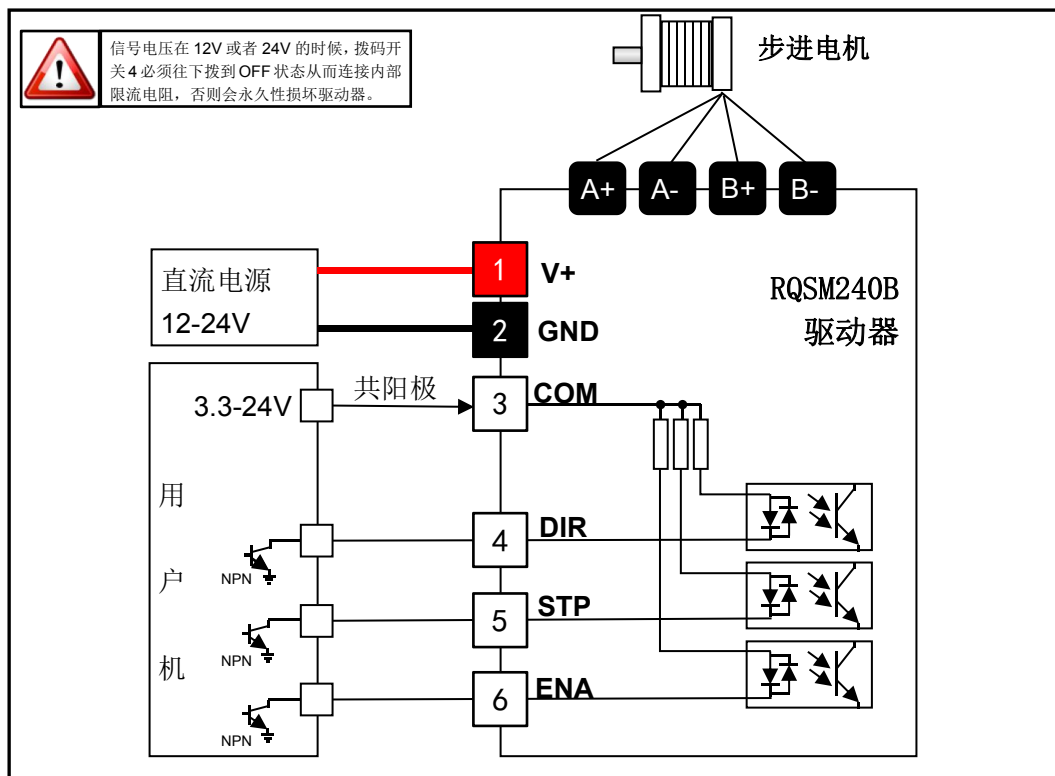
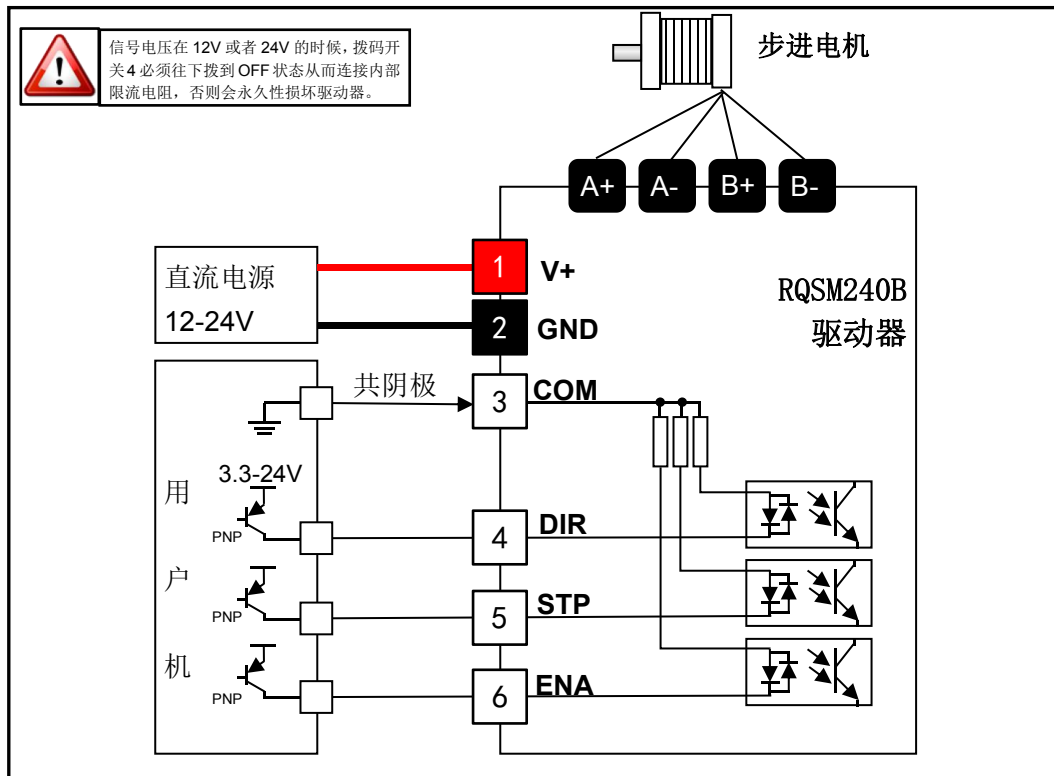


图 0-3 RQSM240B 共阴极典型接线方式



## 四、功能及调试

### 1) 输入电源电压

驱动器内部的电源设计保证了可以适应较宽的输入电压范围，用户可根据各自的情况在各对应的电压范围下选择。一般来说较高的额定电源电压有利于提供电机的高速性能，但却会加大驱动器的损耗和温升。

### 2) 自动电流消减

驱动器自动电流消减功能能够在检测到没有步进脉冲的时候，自动将电流的 50% 左右，以降低能量消耗和电机温升。

### 3) 输出电流选择

RQSM2402B 能提供 2A 及以下的任意可调电流（峰值）。实际使用时，需根据电机的额定工作电流，通过驱动器腹部的微调电阻按如下方设定 ( $V_a$  的测量方式见下图)。

映射电压  $V_a$  在 0~2.4VDC 内线性对应 0-2A 工作电流。电压  $V \times 0.85 = \text{工作电流 A}$



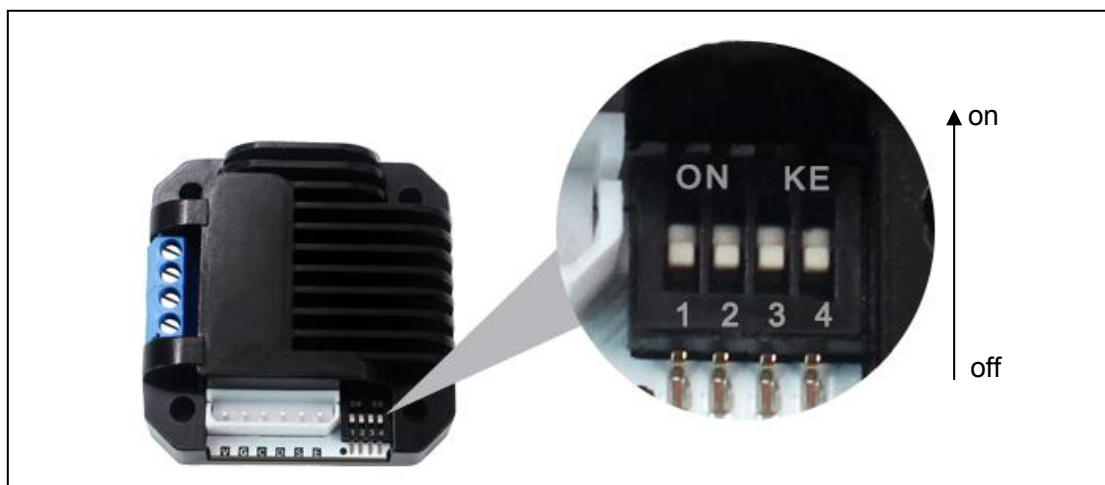
#### 4) 输出电流调节

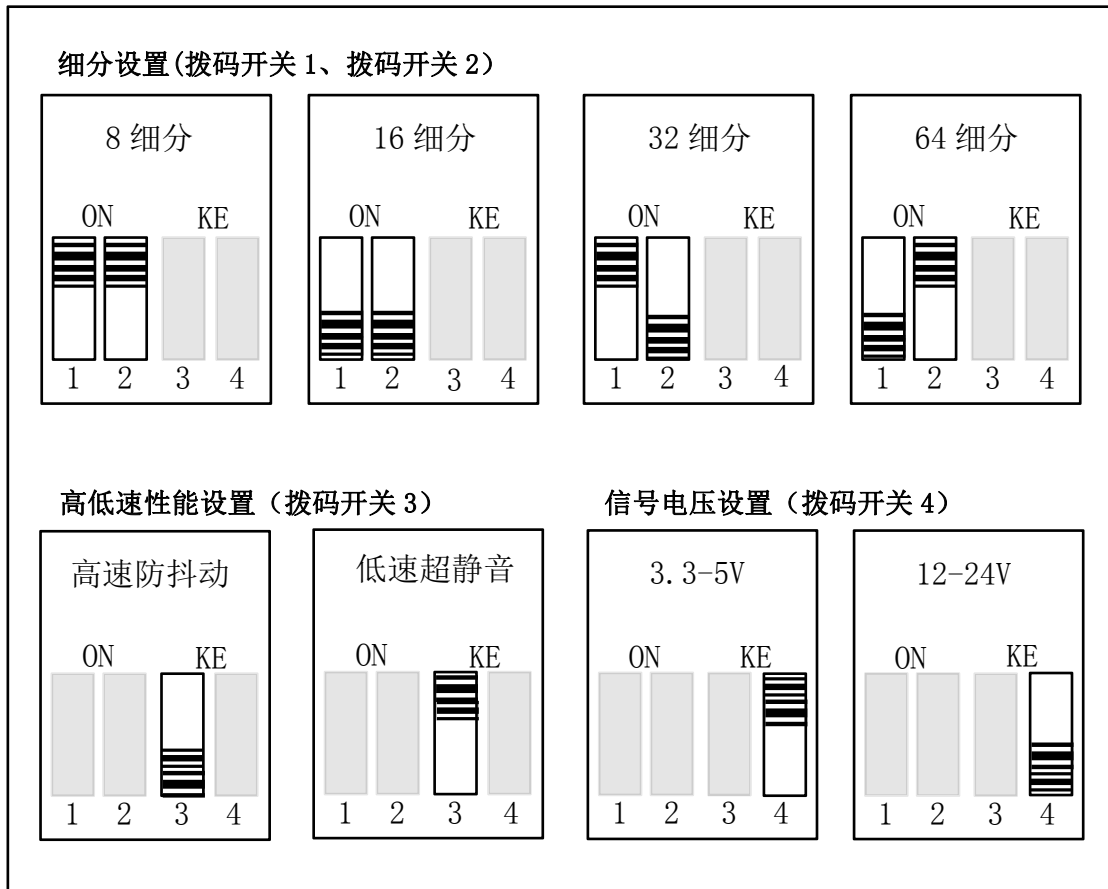


#### 5) 微步细分设定

RQSM240B 驱动器可提供 8 细分、16 细分、32 细分、64 细分四种运行模式。设定通过驱动器正面接线端子旁边的细分拨码开关实现。设定时，细分拨码开关设定和细分关系如下：

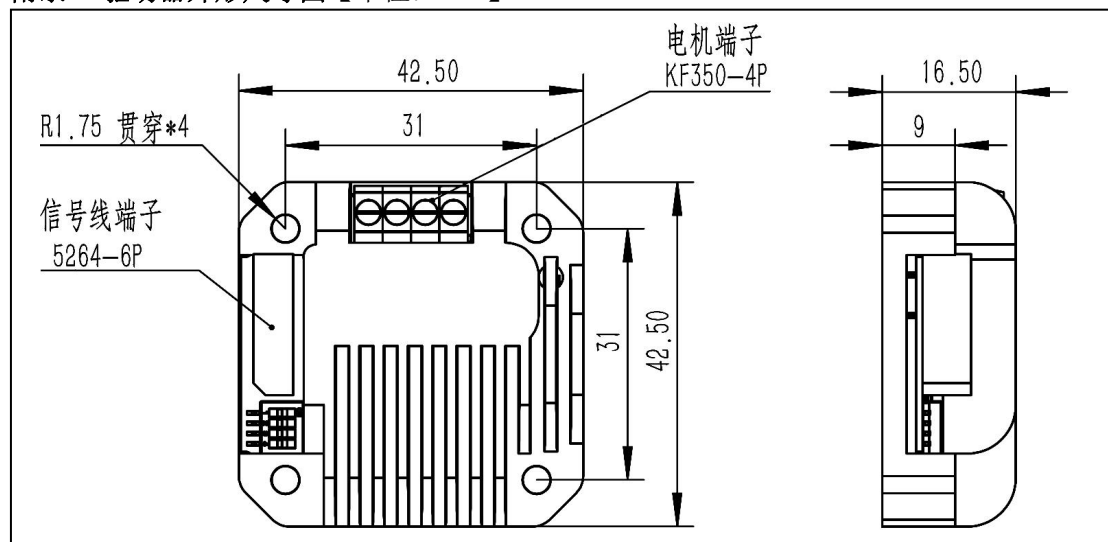
图 0-5 RQSM240B 驱动器细分图





## 五、附录

附录 A 驱动器外形尺寸图【单位：mm】



## 附录 B 驱动器安装示意图



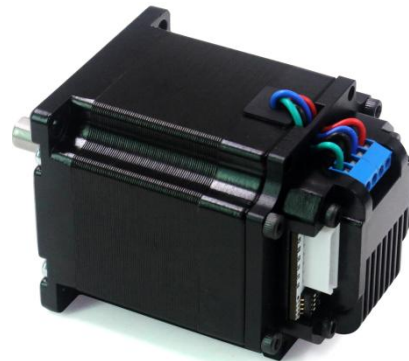
### 42 电机（无法兰）安装方法

1. 将 RQSM240B 驱动器用螺丝固定在电机上(两颗或者四颗螺钉)
2. 将电机引线连接到电机接线端子台



### 57 电机（带法兰）安装方法

1. 将相应法兰固定到电机
2. 将 RQSM240B 驱动器用螺钉固定在法兰上
3. 将电机引线连接到电机接线端子台



## 附录 C 配件清单及规格

名称	型号	数量	备注	图样
连接线	5264-6P	1	用于控制信号、电源 红：V+ 黑：GND 白：公共端 com 绿：方向 DIR 黄：脉冲 STP 蓝：使能 ENA 可不接	

## 六、常见问题：

### 1 应用中常见问题和解决方法

现象	可能问题	解决措施
电机不转	电源灯不亮	正常供电
	电流设定太小	根据电机额定电流，调节大电流
	使能信号为低	此信号不接或者拉高
	控制信号问题	检查控制信号的幅度和宽度是否满足要求
电机转向错误	电机线接错	任意交换电机同一组的两根线(例如 A+、A- 交换接线位置)
	电机只有一个方向	控制器可能为差分信号，需要在 STP、DIR、ENA 端各加一个 1N4148 二极管(不分正反)。
	电机线有断路	检查并接对
位置不准	信号受干扰	排除干扰
	屏蔽地未接或者未接好	可靠接地
	细分错误	设对细分
	电流偏小	适当加大电流
	控制信号问题	检查控制信号是否满足时序要求
电机加速时堵转	加速时间太短	适当增大控制器的加速时间
	电机扭矩太小	选大扭矩机
	电机偏低或电流太小	适当提高电压或设置更大的电流

## 2. 步进电机小知识：

### 1) 何为步进电机和驱动器？

步进电机是一种专门用于速度和位置精确控制的特种电机，它旋转是以固定的角度（称为“步距角”）一步一步运行的，故称步进电机。其特点是没有累积误差，接收到控制器发来的每一个脉冲信号，在驱动器的推动下电机运转一个固定的角度，所以广泛用于各种开环控制。

步进驱动器是一种能使步进电机运行的功率放大器，能把控制器发来的脉冲信号转化成步进电机的功率信号，电机转速与脉冲频率成正比，所以控制脉冲频率可以精确调速，控制脉冲数就可以精确定位。

### 2) 何为驱动器的细分？步进电机的转速与脉冲频率的关系是什么？

步进电机由于自身特有结构决定，出厂时都注明“电机固有步距角”（如 0.9°/1.8°，表示半步工作每走一步转过的角度为 0.9°，整步时为 1.8°）但在很多精密控制和场合，整步的角度太大，影响控制分辨率，同时振动太大，所以要求分很多步走完一个电机固有步距角，这就是所谓的细分驱动，能够实现此功能的电子装置称为细分驱动器。

$$V = \frac{P \cdot \theta_e}{360 \cdot m}$$

V: 电机转速 (r/s)

P: 脉冲频率 (HZ)

 $\theta_e$ : 电机固有步距角

m: 细分数 (整步为 1, 半步为 2)

### 3) 细分驱动器有何优点?

- 因减少每一步所走过的步距角, 提高了步距均匀度, 因此可以提高控制精度。
- 可以大大减少电机振动, 低频振动是步进电机的固有特性, 用细分是消除它的最好方法。
- 可以有效地减少转矩脉冲, 提高输出转矩。

以上这些优点普遍被用户认可, 并给他们带来实惠, 所以建议您最好选用细分驱动器。

### 4) 为什么我的电机只朝一个方向运转?

- 控制器可能为差分信号, 需要在 STP、DIR、ENA 端各加一个 1N4148 二极管 (不分正反)。
- 可能方向信号太弱, 或接线极性错, 或信号电压太高烧坏方向限流电阻。

## 睿强产品保修条款

### 1. 一年保修期

正常使用情况下, 睿强公司对其产品的原材料和工艺缺陷提供从发货日起一年的质保。

### 2. 不属保修之列

- 不恰当的接线, 如电源正负极接反和带电拔插
- 未经许可擅自更改内部器件
- 超出电气和环境要求使用
- 环境散热太差

### 3. 维修流程

如需维修产品, 将按下述流程处理:

- 1) 发货前需致电睿强公司客户服务人员;
- 2) 随货附寄书面说明, 说明返修驱动器的故障现象; 故障发生时的电压、电流和使用环境等情况; 联系人的姓名、电话号码及邮寄地址等信息。
- 3) 售后件寄至: 深圳市龙岗区龙城街道深润创客中心 3 楼 308 室  
邮编: 518172