

# SRX02-V

## 步进电机驱动器 用户手册



**SRX02-V**

上海安浦鸣志自动化设备有限公司

## 目录

1 产品介绍 .....	3
1.1 订货型号 .....	3
1.2 特性.....	3
2 产品功能框图 .....	4
3 技术规格 .....	5
4 驱动器安装 .....	6
5 驱动器接口连接 .....	7
5.1 连接电源 .....	7
5.2 连接电机 .....	9
5.3 连接输入输出控制信号.....	10
5.3.1 启停&方向信号 .....	10
5.3.2 使能信号 .....	10
5.3.3 故障输出信号 .....	12
6 推荐电机 .....	13
7 驱动器运行参数设定.....	16
7.1 运行电流 .....	16
7.2 空闲电流 .....	16
7.3 速度设置 .....	17
7.4 自检.....	17
8 驱动器状态指示灯.....	18
9 机械尺寸 .....	18
10 联系 MOONS' .....	19

## 1 产品介绍

感谢您选择鸣志SRX02-V步进电机驱动器。SRX02-V是一款高性价比模拟量IO速度模式控制步进电机驱动器，具有优越的性能表现，搭配步进电机具有高速大力矩输出，低噪音，低振动，低发热的特性，特别适合OEM客户的大批量应用场合。驱动器通过开关设置运行电流和运行速度等参数。

### 1.1 订货型号

型号	说明
SRX02-V	IO速度模式控制驱动器

注：连接器样式请见首页照片。

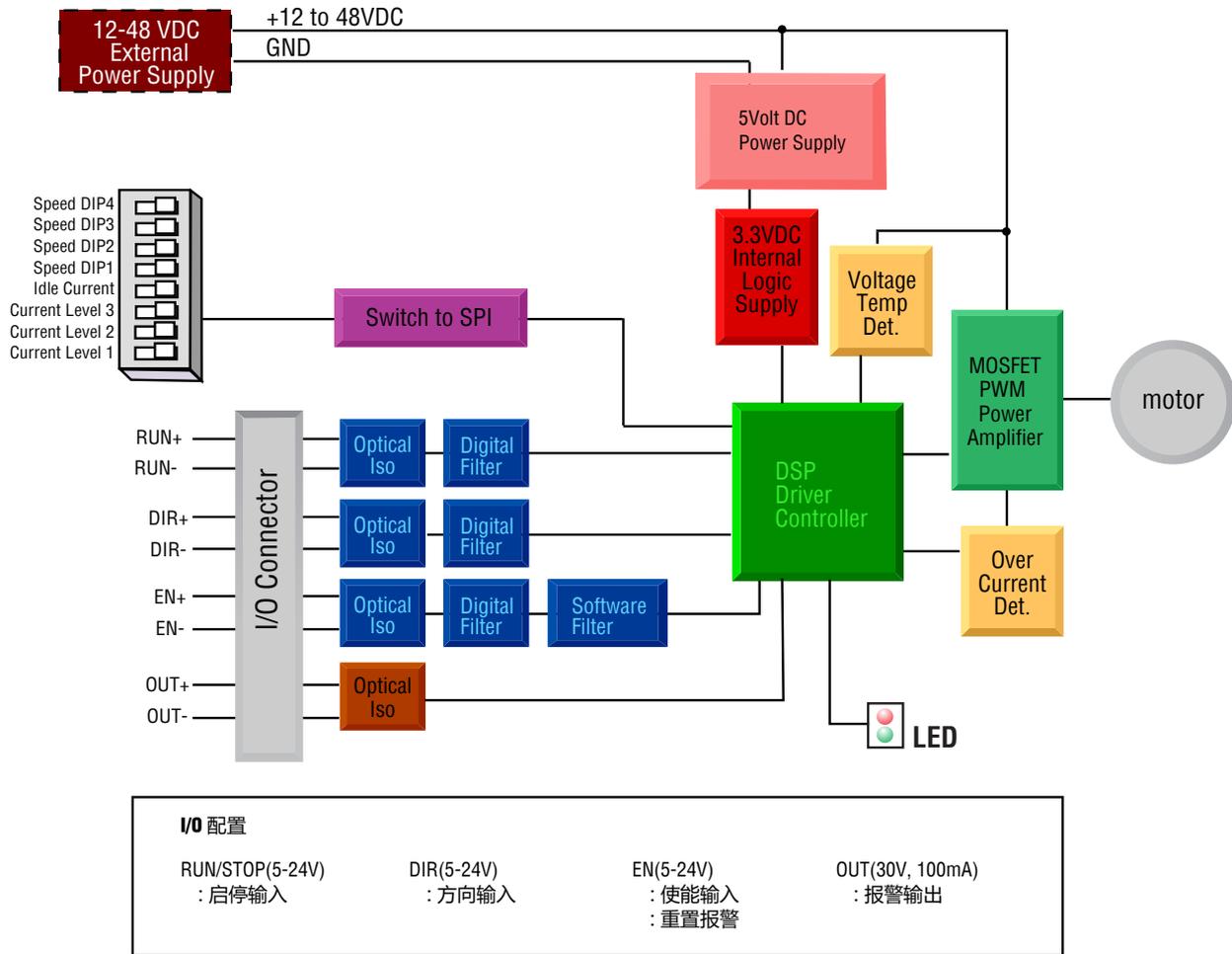
### 1.2 特性

- 供电电压                    12 - 48 VDC
- 输出电流                    拨码开关设定，8种选择，最大2.2安培/相（正弦峰值）
- 电流控制                    PID电流控制算法，高速大力矩输出，低振动，低噪音，低发热
- 速度设置                    拨码开关设定，16种选择：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 rps
- 共振抑制                    自动计算共振点，抑制中频振动
- 系统自测                    驱动器上电初始化自动检测电机参数并由此优化电机电流算法和抗共振电子阻尼系数
- 空闲电流                    拨码开关选择  
在电机停止运行后1.0秒电流会自动减为额定电流的50%或90%
- 产品自检                    拨码开关选择，电机以1rev/s速度做两圈正反转往复运动

## 2 产品功能框图

### SRX02-V

#### Block Diagram



### 3 技术规格

功率模块	
功率放大器	双路H桥MOS管, 适用于驱动两相步进电机
电流控制	16 KHz PWM控制
供电电压	SRX02-V: 12-48 VDC 欠压保护点: 11 VDC 过压保护点: 53 VDC
	SRX04-V: 24-48 VDC 欠压保护点: 18 VDC 过压保护点: 53 VDC
	SRX08-V: 24-70 VDC 欠压保护点: 18 VDC 过压保护点: 80 VDC
输出电流	SRX02-V: 0.3 ~ 2.2 A/相(正弦峰值)
	SRX04-V: 1.0 ~ 4.5 A/相(正弦峰值)
	SRX08-V: 2.4 ~ 7.8 A/相(正弦峰值)
待机电流衰减保护	在电机停止运行1秒后, 电流会自动减小为运行电流的50%或90%, 通过拨码开关设置
过压保护, 欠压保护, 过温保护, 过流保护, 电机线开路检测等	
控制模块	
自动设置	驱动器上电时能自动检测电机参数(如电阻和电感), 并根据此参数来优化电机运行性能
自检	电机以1 rps速度做两圈正反转往复运动, 通过拨码开关设置
速度设置	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16rps, 通过拨码开关设置
数字量输入	3路数字量输入
	RUN: 启停输入, 光电隔离, 差分, 5-24VDC高电平逻辑, 最小脉宽250ns, 最大脉冲频率2MHz
	DIR: 方向输入, 光电隔离, 差分, 5-24 VDC高电平逻辑, 最小脉宽250 ns, 最大脉冲频率 2 MHz
数字量输出	EN: 使能输入, 光电隔离, 差分, 5-24 VDC高电平逻辑, 最小脉宽100 $\mu$ s, 最大脉冲频率 5 KHz
	1路数字量输出
状态指示灯	OUT: 报警输出, 光电隔离, 达灵顿型输出, 最大30 VDC/100 mA。 导通压降: 1.5 VDC @ 100 mA
状态指示灯	1个红灯和1个绿灯
物理规格	
环境温度	0-40°C (32-104°F)(安装合适的散热器)
环境湿度	最大90%, 无结露

## 4 驱动器安装

用户可以用驱动器散热底座的宽边或窄边进行安装。如果用宽边安装，用M3螺丝通过在四角上的孔安装，如果用窄边安装，用M3螺丝通过两边的孔安装。为达到良好散热效果，建议采用窄边安装。

驱动器的功率器件会发热，如果连续工作在高输入电压大功率条件下,应扩大有效散热面积或强制冷却。

不要在空气不流通的地方或者环境温度超过40℃的地方使用；不要将驱动器安装在潮湿或有金属屑的地方。

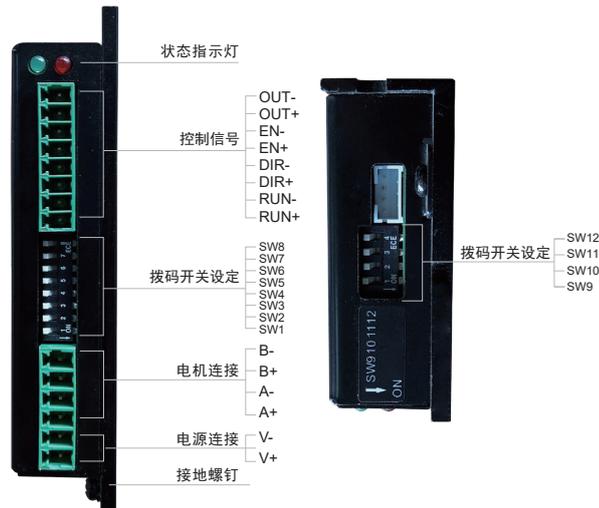
## 5 驱动器接口连接

请参照接口图，使用SRX02-V驱动器，需要做以下准备：

12-48VDC 合适功率的直流电源

控制信号源

相匹配的步进电机(为取得最佳性能，请参考本用户手册推荐的步进电机)



### 5.1 连接电源

如果您的电源输出端没有保险丝或一些别的限制短路电流的装置，可在电源和驱动器之间放置一个适当规格的快速熔断保险丝(规格不得超过10Amps)以保护驱动器和电源，请将该保险丝串联于电源的正极和驱动器的V+之间。

将电源的正极连接到驱动器的V+，将电源的负极连接到驱动器的V-。

**请注意电源正负极不要接反。**

#### 选择适当的电源

#### 电压

斩波式驱动器(如SRX02-V)工作时不停地改变电机绕组端电压的大小及方向，同时检测电流以获得精确的相电流。

如果要同时保证高效率和低噪音，则驱动器供电电压至少5倍于电机额定相电压（即电机额定相电流 × 相电阻）。

如果您需要电机获得更好的高速性能，则需要提高驱动器供电电压。

如果使用稳压电源供电，要求供电电压不得超过48V。

如果使用非稳压电源供电，要求电压不得超过34V。

因为非稳压电源的额定电流是满载电流；在负载很轻，例如电机不转时，实际电压高达电源额定电压的1.4倍。

## 电流

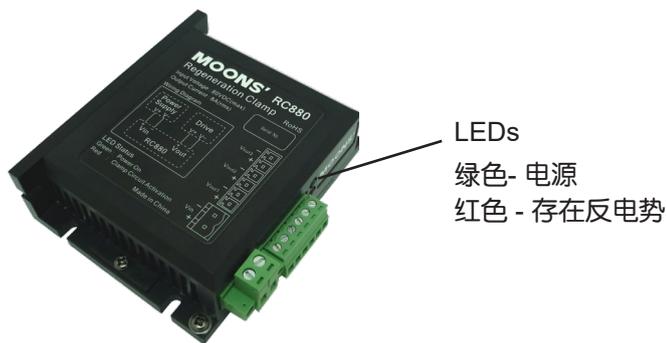
SRX02-V步进电机驱动器与不同的步进电机组合使用，在不同的电源电压下，推荐的电源电流容量如下表格。通常情况下，驱动器电源的输入电流要比驱动电机的电流小，这是因为驱动器本身实现了能量转换功能，即驱动器将一个高电压小电流信号通过功率开关放大转换成一个低电压大电流信号。电机绕阻的额定电压往往很小，当驱动器的供电电压越高于电机绕阻的额定电压时，驱动器所需的电源输入电流就越小。

同时，电源输入电流的大小还与电机运行时转速及负载有关，因此对于具体的应用场合，用户还需进行特定的分析和估算。

驱动器	电机	输入电源电压	电源电流容量
SRX02-V	AM8	24V	1A以上
	AM11	24V	1A以上
	AM14	24V	1.5A以上
	AM17	24V	1.5A以上
		48V	1.5A以上
	AM23	24V	2A以上
48V		2A以上	

## 再生放电

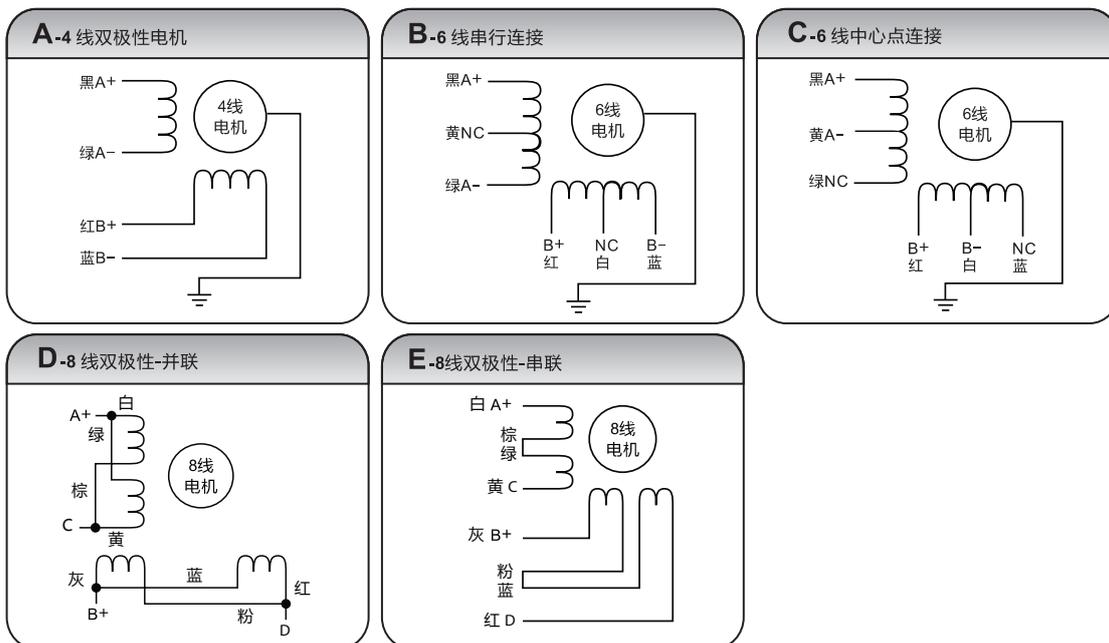
当电机减速的时候，它会像发电机一样将负载的动能转化为电能。一些能量会被驱动器和电机消耗掉。如果您的应用中有大的负载以高速运行，相当大的动能会被转换成电能。通常简单的线性电源有一个大的电容来吸收这些能量而不会对系统造成损坏。开关电源往往会在过压的状况下关闭，多余的能量会回传给驱动器，可能会造成驱动器的损坏。为了预防这种情况，我们推荐使用如下图所示的RC880再生放电钳。再生放电钳安装在电源和驱动器之间。



LEDs  
绿色- 电源  
红色 - 存在反电势

RC880反电势钳位模块

## 5.2 连接电机

**警告：**

当将电机接到驱动器时，请先确认电机电源已关闭。确认未使用的电机引线未与其它物体发生短路。在驱动器通电期间，不能断开电机。不要将电机引线接到地上或电源上。

**四线电机**只能用一种方式连接。

**六线电机**可以用两种方式连接：串联、中心抽头。在串联模式下，电机在低速下运转具有更大的转矩，但是不能像接在中心抽头那样快速的运转。串联运转时，电机需要以低于中心抽头方式电流的30%运行以避免过热。

**八线电机**可以用两种方式连接：串联、并联。串联方式在低速时具有更大的转矩，而在高速时转矩较小。串联运转时，电机需要以并联方式电流的50%运行以避免过热。

## 5.3 连接输入输出控制信号

### 5.3.1 启停&方向信号

SRX02-V驱动器有2个高速输入口RUN和DIR，光电隔离，可以接受5-24VDC单端或差分信号，最高电压可达28V，信号下降沿有效。信号输入口有高速数字滤波器。

脉冲信号为下降沿有效。

电机运转方向取决于DIR电平信号，当DIR悬空或为低电平时，电机顺时针运转；DIR信号为高电平时，电机逆时针运转。

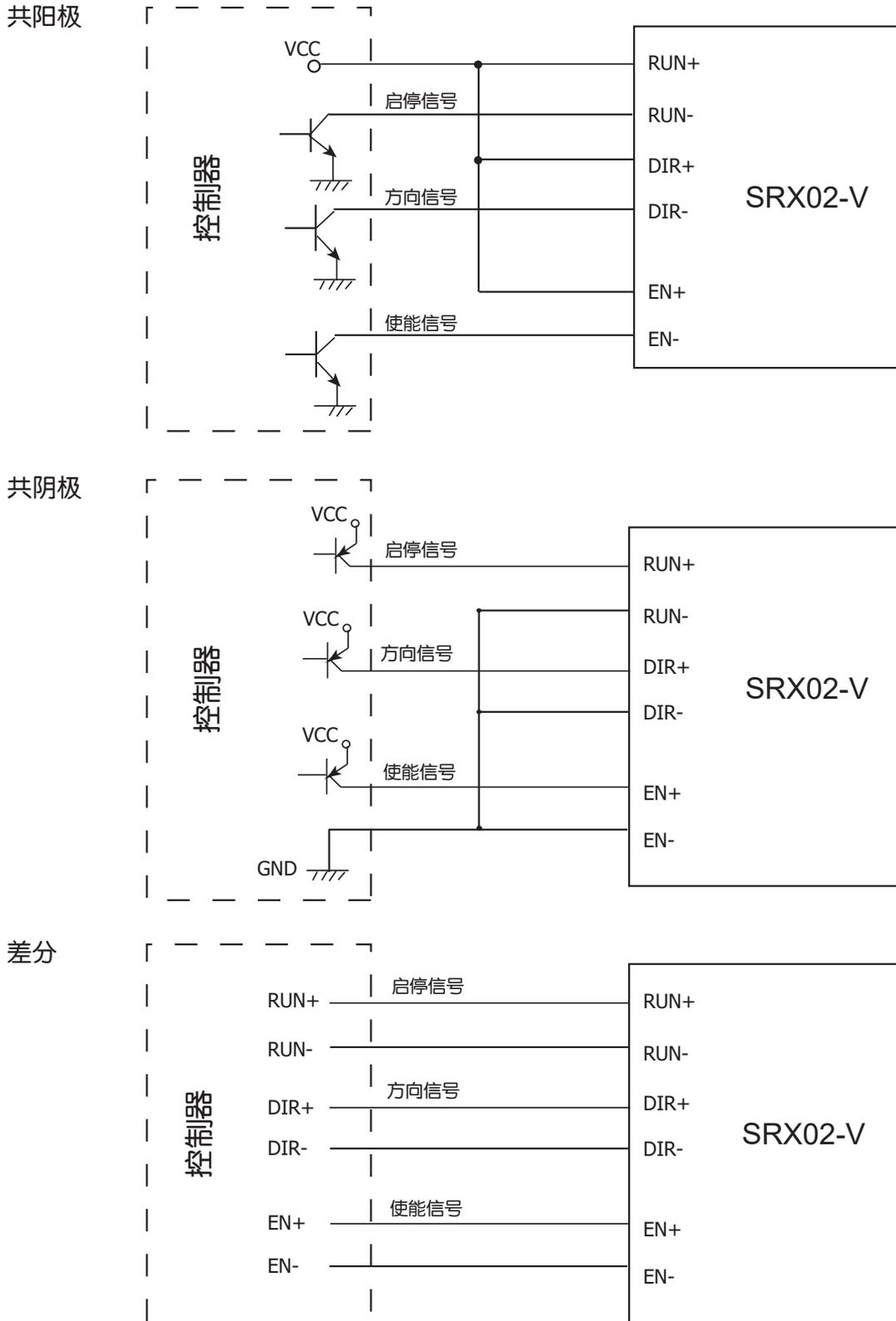
### 5.3.2 使能信号

EN输入使能或关断驱动器的功率部分，信号输入为光电隔离，可接受5-24VDC单端或差分信号，信号最高可达28V。

EN信号悬空或低电平时(光耦不导通)，驱动器为使能状态，电机正常运转；EN信号为高电平时(光耦导通)，驱动器功率部分关断，电机无励磁。

当电机处于报错状态时，EN输入可用于清除报错并励磁。首先从应用系统中排除存在的故障，然后输入一个下降沿信号至EN端，驱动器可重新启动功率部分，电机励磁运转。

输入信号连接示例



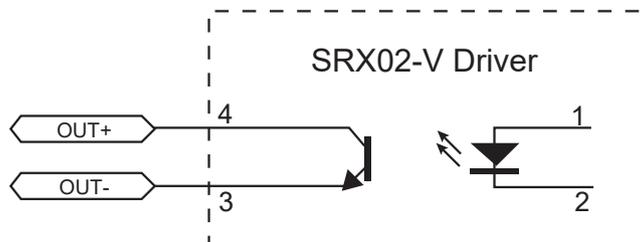
### 5.3.3 故障输出信号

OUT口为光电隔离OC输出，最高承受电压30VDC，最大导通电流100mA。

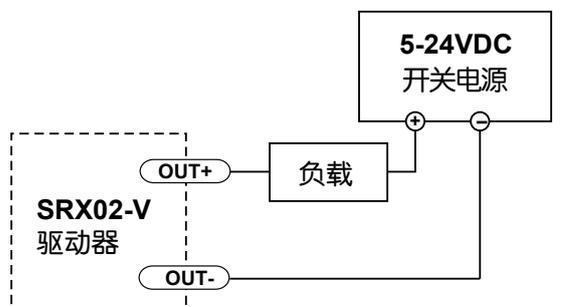
**注意：**

**驱动器正常工作时，输出光耦不导通。**

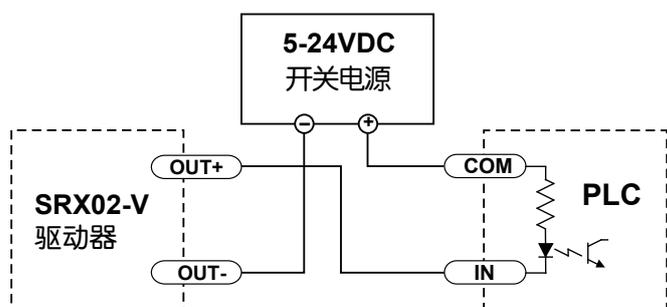
**驱动器发生故障时，输出光耦导通。**



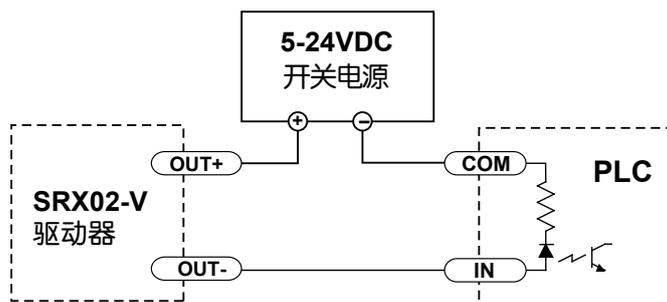
输出信号连接示例



将输出OUT接成sinking型输出



将输出OUT接成sinking型输出,与PLC的输入相连



将输出OUT接成sourcing型输出,与PLC的输入相连

## 6 推荐电机

### 标准型步进电机

产品型号	特征	引线数	长度(mm)	静力矩(N.m)	驱动器电流 设置范围(A) <sup>※</sup>	转子惯量(g.cm <sup>2</sup> )	重量(Kg)	绝缘强度
AM8HY2050-01N	单出轴	4	29.5	0.02	0.1~0.4	1.6	0.04	500VAC/1分钟
AM8HY2050-02N	双出轴							
AM8HY4043-01N	单出轴	4	46.5	0.042	0.1~0.4	4.2	0.09	
AM8HY4043-02N	双出轴							
AM11HS1008-07	单出轴	4	31	0.072	0.1~1.4	9	0.1	
AM11HS3007-02	单出轴	4	40	0.082	0.1~1.4	12	0.15	
AM11HS5008-01	单出轴	4	51	0.125	0.1~1.4	18	0.2	
AM11HS50A0-01	单出轴	4	51	0.2	0.1~1.4	18	0.2	
AM14HS10A0-01	单出轴	4	27.3	0.14	0.1~1.4	12	0.15	
AM14HS10A0-02	双出轴							
AM14HS30A0-01	单出轴	4	36	0.23	0.1~1.4	20	0.21	
AM14HS30A0-02	双出轴							
AM14HS50A0-01	单出轴	4	55.5	0.4	0.1~1.4	35	0.24	
AM14HS50A0-02	双出轴							
AM17HD4452-02N	单出轴	4	34.3	0.285	0.1~2.1	38	0.23	
AM17HD4452-01N	双出轴							
AM17HD2438-02N	单出轴	4	39.8	0.46	0.1~2.1	57	0.28	
AM17HD2438-01N	双出轴							
AM17HD6426-06N	单出轴	4	48.3	0.59	0.1~2.1	82	0.36	
AM17HD6426-05N	双出轴							
AM17HDB410-01N	单出轴	4	62.8	0.85	0.1~1.9	123	0.6	
AM17HDB410-02N	双出轴							
AM23HS04A0-01	单出轴	4	39	0.82	0.1~2.5	105	0.4	
AM23HS04A0-02	双出轴							
AM23HS84A0-01	单出轴	4	55	1.5	0.1~2.5	215	0.6	
AM23HS84A0-02	双出轴							
AM23HSA4A0-01	单出轴	4	77	2.3	0.1~2.5	365	1	
AM23HSA4A0-02	双出轴							

※ 驱动器电流值为正弦峰值。

### 带刹车型电机

产品型号	特征	引线数	长度(mm)	静力矩(N.m)	驱动器电流 设置范围(A) <sup>※</sup>	转子惯量(g.cm <sup>2</sup> )	重量(Kg)	绝缘强度
AM17HD4452-BR01	带刹车	4+2	60.3	0.285	0.1~2.1	38	0.38	500VAC/1分钟
AM17HD2438-BR01	带刹车	4+2	65.8	0.46	0.1~2.1	57	0.43	
AM17HD6426-BR01	带刹车	4+2	74.3	0.59	0.1~2.1	82	0.51	
AM17HDB410-BR01	带刹车	4+2	88.8	0.85	0.1~1.9	123	0.75	

※ 驱动器电流值为正弦峰值。

### 带编码器型电机

产品型号	特征	引线数	长度(mm)	静力矩(N.m)	驱动器电流 设置范围(A) <sup>※</sup>	转子惯量(g.cm <sup>2</sup> )	重量(Kg)	绝缘强度
AM17HD4452-F1000D	带编码器	4	34.3	0.285	0.1~2.1	38	0.24	500VAC/ 1分钟
AM17HD2438-F1000D	带编码器	4	39.8	0.46	0.1~2.1	57	0.29	
AM17HD6426-F1000D	带编码器	4	48.3	0.59	0.1~2.1	82	0.37	
AM17HDB410-F1000D	带编码器	4	62.8	0.85	0.1~1.9	123	0.61	
AM23HS04A0-F1000D	带编码器	4	39	0.82	0.1~2.5	105	0.41	
AM23HS84A0-F1000D	带编码器	4	55	1.5	0.1~2.5	215	0.61	
AM23HSA4A0-F1000D	带编码器	4	77	2.3	0.1~2.5	365	1.01	

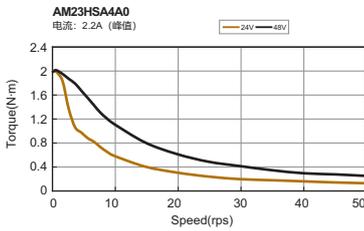
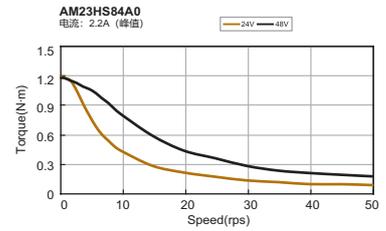
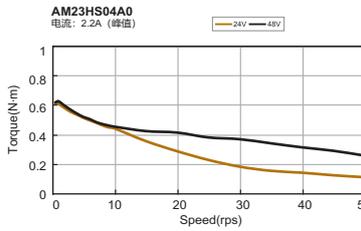
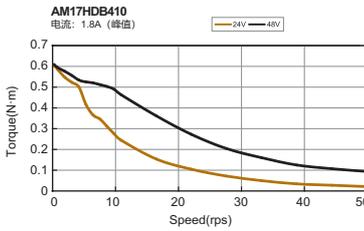
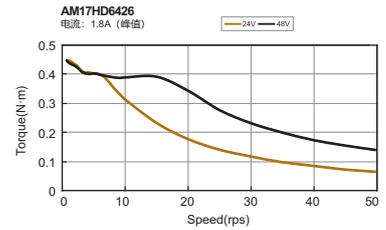
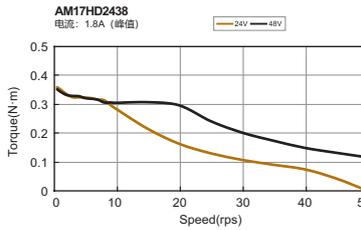
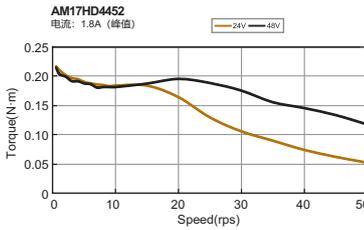
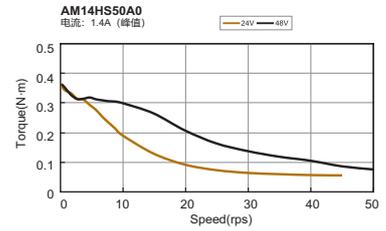
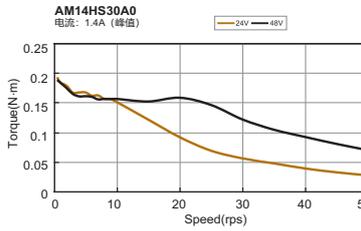
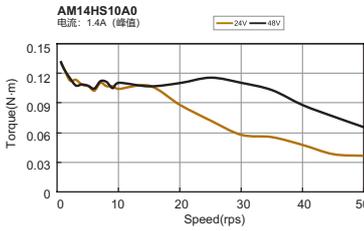
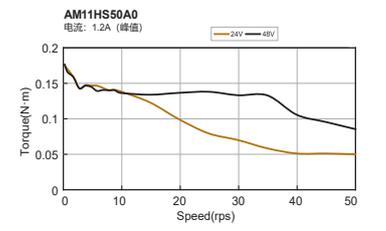
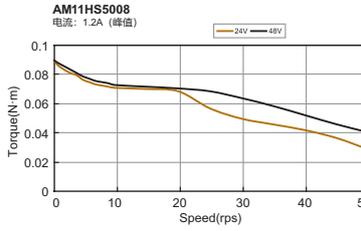
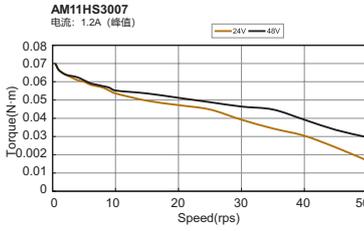
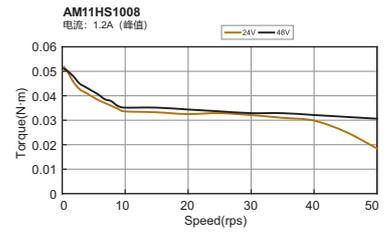
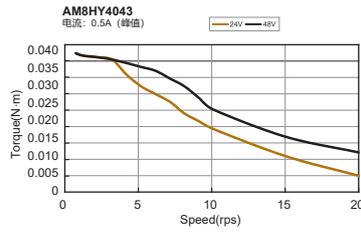
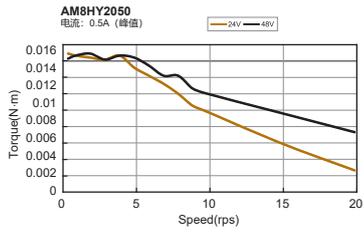
※ 驱动器电流值为正弦峰值。

## 带减速机型电机

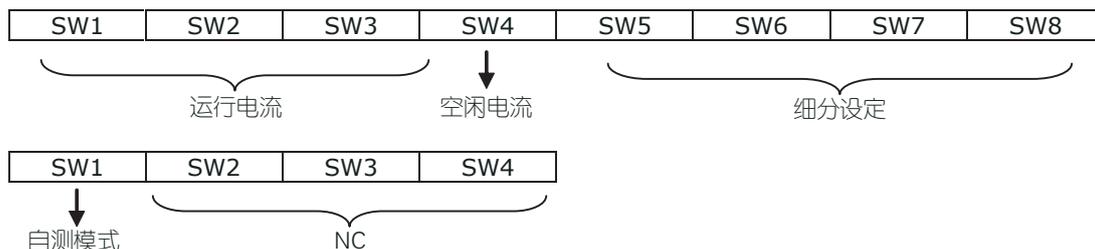
产品型号	特征	引线数	长度(mm)	静力矩(N.m)	驱动器电流 设置范围(A) <sup>※</sup>	转子惯量(g.cm <sup>2</sup> )	重量(Kg)	绝缘强度
AM17HD4452-PG05	带5比减速机	4	101.8	1.25	0.1~2.1	950	0.55	500VAC/1 分钟
AM17HD4452-PG10	带10比减速机	4	101.8	2.5	0.1~2.1	3800	0.55	
AM17HD4452-PG20	带20比减速机	4	114.8	5	0.1~2.1	15200	0.63	
AM17HD2438-PG05	带5比减速机	4	107.3	2	0.1~2.1	1425	0.6	
AM17HD2438-PG10	带10比减速机	4	107.3	4	0.1~2.1	5700	0.6	
AM17HD2438-PG20	带20比减速机	4	120.3	8	0.1~2.1	22800	0.68	
AM17HD6426-PG05	带5比减速机	4	115.8	2.5	0.1~2.1	2050	0.68	
AM17HD6426-PG10	带10比减速机	4	115.8	5	0.1~2.1	8200	0.68	
AM17HD6426-PG20	带20比减速机	4	128.8	10	0.1~2.1	32800	0.76	
AM17HDB410-PG05	带5比减速机	4	130.3	4.25	0.1~1.9	3075	0.92	
AM17HDB410-PG10	带10比减速机	4	130.3	8.5	0.1~1.9	12300	0.92	
AM17HDB410-PG20	带20比减速机	4	143.3	17	0.1~1.9	49200	1	

※ 驱动器电流值为正弦峰值。

力矩曲线



## 7 驱动器运行参数设定



### 7.1 运行电流

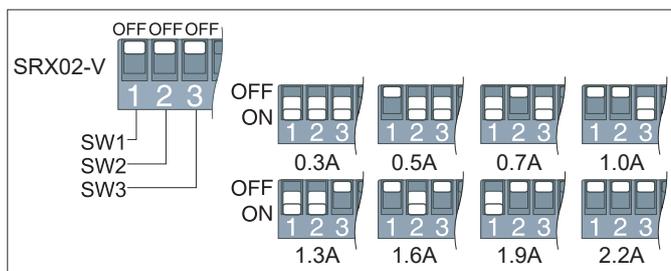
SRX02-V驱动器通过**SW1**，**SW2**，**SW3**拨码开关设定输出电流峰值。

通常情况下，电流设定为电机的额定电流。如果您的系统对发热的要求很高，可以适当减小电流以降低电机的发热，但是电机的输出力矩会同时降低。如果您不是要求电机连续运行，可适当增大运行电流以获得更大力矩，但是注意最大不要超过电机额定电流的1.5倍。

**注意：**

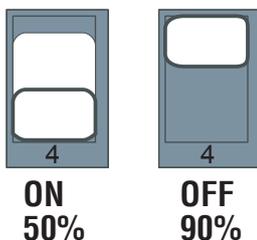
**如果改变运行电流设置，需要重新为驱动器上电。**

运行电流（峰值）	SW1	SW2	SW3
0.3A	ON	ON	ON
0.5A	OFF	ON	ON
0.7A	ON	OFF	ON
1.0A	OFF	OFF	ON
1.3A	ON	ON	OFF
1.6A	OFF	ON	OFF
1.9A	ON	OFF	OFF
2.2A	OFF	OFF	OFF



### 7.2 空闲电流

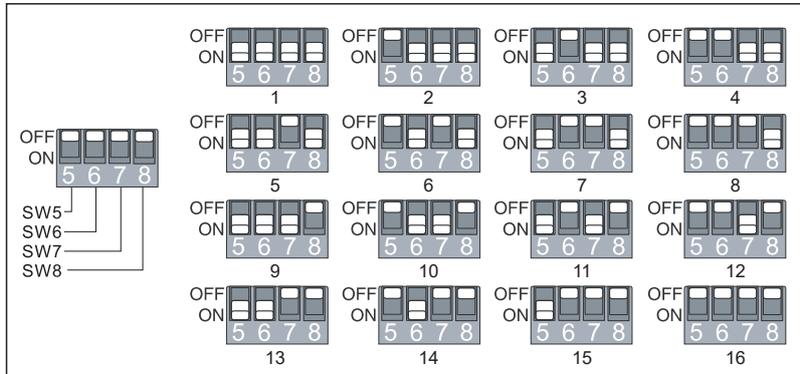
驱动器的运行电流，在马达停转时可自动减少，**SW4**设定空闲电流为运行电流的百分比关系。当需要输出一个高的力矩时，90%的设置是最有效的。为减少马达和驱动器的热量，推荐将空闲电流在允许的情况下设置成50%。



### 7.3 速度设置

SRX02-V驱动器通过 **SW5**, **SW6**, **SW7** 和 **SW8** 拨码开关设定细分值，16种选择，速度可通过软件配置。

速度 (转/秒)	SW5	SW6	SW7	SW8
1	ON	ON	ON	ON
2	OFF	ON	ON	ON
3	ON	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	OFF	ON
7	ON	OFF	OFF	ON
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	ON	ON	OFF
10	OFF	ON	ON	OFF
11	ON	OFF	ON	OFF
12	OFF	OFF	ON	OFF
13	ON	ON	OFF	OFF
14	OFF	ON	OFF	OFF
15	ON	OFF	OFF	OFF
16	OFF	OFF	OFF	OFF



### 7.4 自检

可以使用自检功能检测驱动器和电机的接线是否正确，开关设定是否合适。设定开关**SW9**为“ON”，控制器上电后将按先顺时针再逆时针方向各旋转2圈反复控制电机运行。设定**SW9**为“OFF”则关闭该功能。

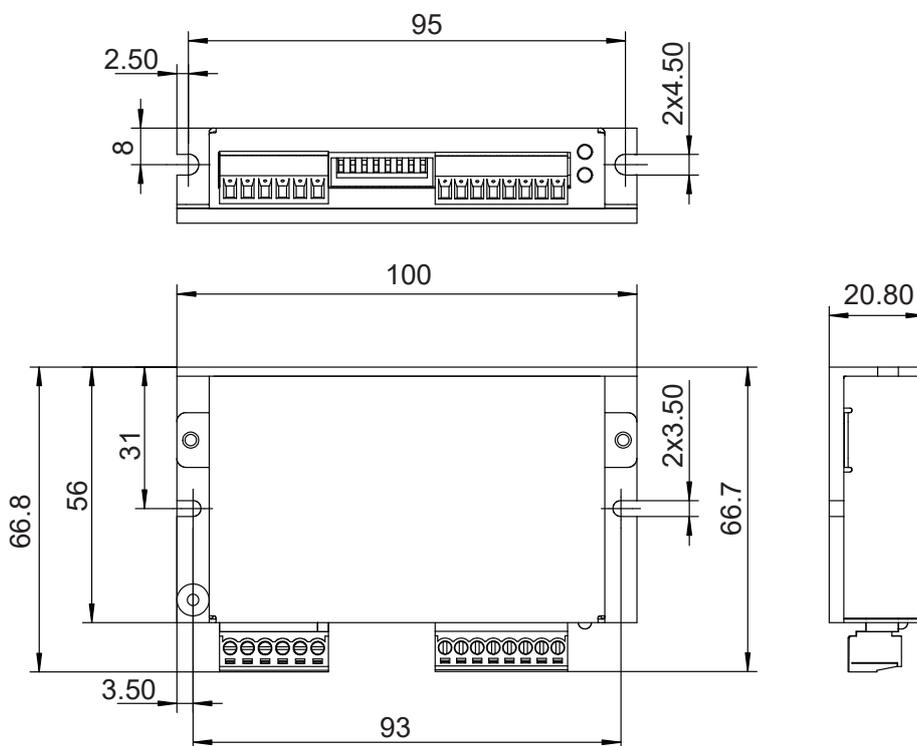
## 8 驱动器状态指示灯

状态代码	状态或报警信息
	绿灯长亮 无报警，电机未使能
	绿灯闪烁 无报警，电机使能
	3红，1绿 <b>驱动器过热</b>
	3红，2绿 <b>内部电压出错</b>
	4红，1绿 <b>驱动器电源输入过压</b>
	4红，2绿 驱动器电源输入欠压
	5红，1绿 <b>驱动器过流</b>
	6红，1绿 <b>电机绕组开路</b>

备注：斜体加粗的报警表示驱动器故障，电机会进入未使能状态。

## 9 机械尺寸

### SRX02-V



单位：mm

## 10 联系 MOONS'



## 客户咨询电话

400-820-9661

更多安浦鸣志资讯，请扫码关注！



公众号



微官网

## 鸣志总部 ★

上海市闵行区闵北工业区鸣嘉路168号  
邮编：201107

## 鸣志电器（太仓）有限公司

江苏省太仓市港区银港路16、18号  
邮编：215434

## 国内办事处

## 北京

北京市朝阳区东三环中路16号京粮大厦1206室  
邮编：100022

## 青岛

山东省青岛市市北区山东路171号科技创新大厦1号楼19楼1913室  
邮编：266033

## 西安

陕西省西安市唐延路1号旺座国际城D座1006室  
邮编：710065

## 武汉

湖北省武汉市江汉区解放大道686号世茂大厦3001室  
邮编：430022

## 合肥

安徽省合肥市蜀山区井岗路CBC拓基广场B座1521室  
邮编：230088

## 南京

江苏省南京市江宁区天元中路126号新城发展中心2号楼11楼1101/1102室  
邮编：211106

## 苏州

江苏省苏州市姑苏区南环东路758号汇邻广场4号北楼1103-1105室  
邮编：215007

## 宁波

浙江省宁波市江东区惊驾路565号泰富广场B座309室  
邮编：315040

## 成都

四川省成都市锦江区东御街19号茂业天地3907室  
邮编：610066

## 重庆

重庆市江北区福泉路18号源著南区20栋2108室  
邮编：400000

## 广州

广东省广州市天河区林和西路9号耀中广场B座40层06室  
邮编：510610

## 东莞

广东省东莞市松山湖研发五路1号林润智谷5号楼1206-1207室  
邮编：523000

## 深圳

广东省深圳市南山区留仙大道4168号众冠时代广场A座3901室  
邮编：518000

## 北美地区

## 美国

MOONS' INDUSTRIES (AMERICA), INC. (Chicago)  
1113 North Prospect Avenue, Itasca, IL 60143, USA

MOONS' INDUSTRIES (AMERICA), INC. (Boston)  
36 Cordage Park Circle, Suite 310 Plymouth, MA 02360, USA

APPLIED MOTION PRODUCTS, INC. (Morgan Hill)  
18645 Madrone Parkway, Morgan Hill, CA 95037, USA

LIN ENGINEERING, INC. (Morgan Hill)  
16245 Vineyard Blvd., Morgan Hill, CA 95037, USA

## 欧洲地区

## 意大利

MOONS' INDUSTRIES (EUROPE) HEAD QUARTER S.R.L.  
Via Torri Bianche n.1 20871 Vimercate(MB) Italy

## 德国

AMP & MOONS' AUTOMATION(GERMANY)GMBH  
Kaiserhofstr. 15  
60313 Frankfurt am Main Germany

## 瑞士

TECHNOSOFT (SUISSE) SA  
Avenue des Alpes 20 CH 2000 Neuchâtel Switzerland

## 英国

MOONS' INDUSTRIES (UK), LIMITED  
Rooms 4&5, 1st Floor, Greenbank, London Road, Reading, UK. RC

## 亚洲地区

## 新加坡

MOONS' INDUSTRIES (SOUTH-EAST ASIA) PTE. LTD.  
33 Ubi Avenue 3 #08-23 Vertex Singapore 408868

## 日本

MOONS' INDUSTRIES JAPAN CO., LTD. (Yokohama)  
神奈川県横浜市港北区新横浜2丁目1番地1 新横浜光  
伸ビル6F 602, Japan 222-0033

## 印度

MOONS' INTELLIGENT MOTION SYSTEM INDIA PVT. LTD.  
Room. 908, 9th Floor, Amar Business Park,  
Tal. Haveli, Baner, Pune India 411045

## 越南

## 鸣志（越南）制造基地

越南海防市水源县立社庭武-吉海经济区直属VSIP  
工业园区IN3- 11\*A幢.C1&D1工厂 邮编：411045



<http://www.moons.com.cn>  
E-mail: [ama-info@moons.com.cn](mailto:ama-info@moons.com.cn)

**MOONS' 安浦鸣志**  
moving in better ways

本产品目录所列产品规格、技术参数等仅供参考，我公司保留变更的权利，恕不另行通知。对产品如有任何疑问请联系当地销售代表或拨打400电话咨询。