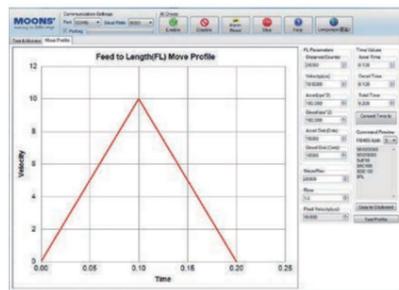
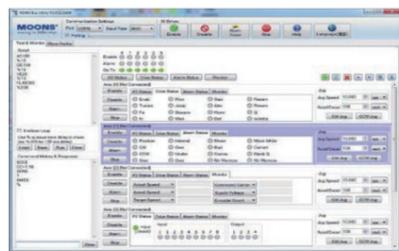


RS-485 Bus Utility

Software



特点

- 支持SCL指令
- 简洁的用户界面、强大的功能
- 支持多达32轴的RS-485运动控制网络
- 可监控I/O状态、驱动器状态、报警状态及9种最有用的运动参数
- 编写并保存SCL指令脚本
- 集成在线帮助
- 支持全系列RS-485驱动器

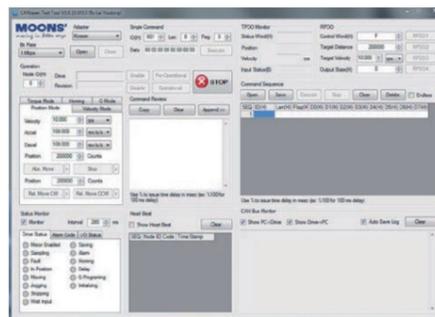
关于软件

如果您打算使用串口命令语言(SCL)控制鸣志RS-485多轴串口通讯驱动器,那么您会需要一个简单的仿真终端来熟悉和测试命令和RS-485网络。RS-485 Bus Utility是最好的选择,因为它可把指令作为一个包发送,在指令之间采用最小的延时,同时在发送的时候附加“回车”符。其它终端工具依次发送输入的字符,增加了使用SCL指令的难度。

系统要求

Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows XP(Service Pack 3), 32位或64位系统

CANopen Test Tool



特点

- 友好的用户界面
- 支持多种工作模式
- 采用多线程技术,运行性能高
- CAN总线监控与日志记录功能
- 支持Kvaser/PEAK/ZLG适配器

系统要求

Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows XP(Service Pack 3), 32位或64位系统



免费下载

软件和相关使用手册请到MOONS' 官网下载。

www.moons.com.cn

交流输入步进电机驱动器-SRAC 系列



SRAC 系列

SRAC系列是一款结构紧凑、功能强大的数字化步进电机驱动器。采用了高级电流算法,具有优秀的微步细分性能。全系列驱动器都可通过拨码开关或旋转开关设定。

SRAC系列直接使用AC电源输入,与DC输入型驱动器相比,具有卓越的高速性能。

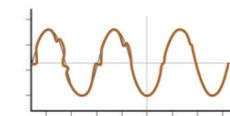
- ✓ 先进的电流控制技术
- ✓ 抗共振
- ✓ 低速力矩平滑
- ✓ 细分插补

■ 特性

抗共振

步进系统的弱点之一就在于存在着固有的共振点,SRAC系列驱动器自动计算共振点,并以此来调整控制算法,从而达到抑制共振的目的。此技术极大的提高了中频稳定性,使得高速时有更大的力矩输出。

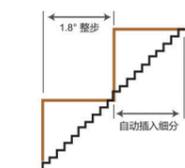
更优异的高速性能



细分插补

在低细分脉冲之间自动插入细分,以满足在低细分下仍能保持运动平滑。

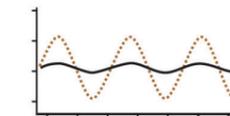
更平滑的运动表现



低速力矩平滑

步进电机有一个固有的低速力矩脉动,会影响到电机的运行。通过分析这个力矩脉动,系统可以使用一个负谐波来抵消这个影响,使得电机在低速下运行得更平滑。

更平滑的低速运动



输入信号平滑

对速度和方向信号的动态滤波可以减少电机及机械系统的运动瞬变,使电机运行更加平滑,同时也可以减小机械磨损。

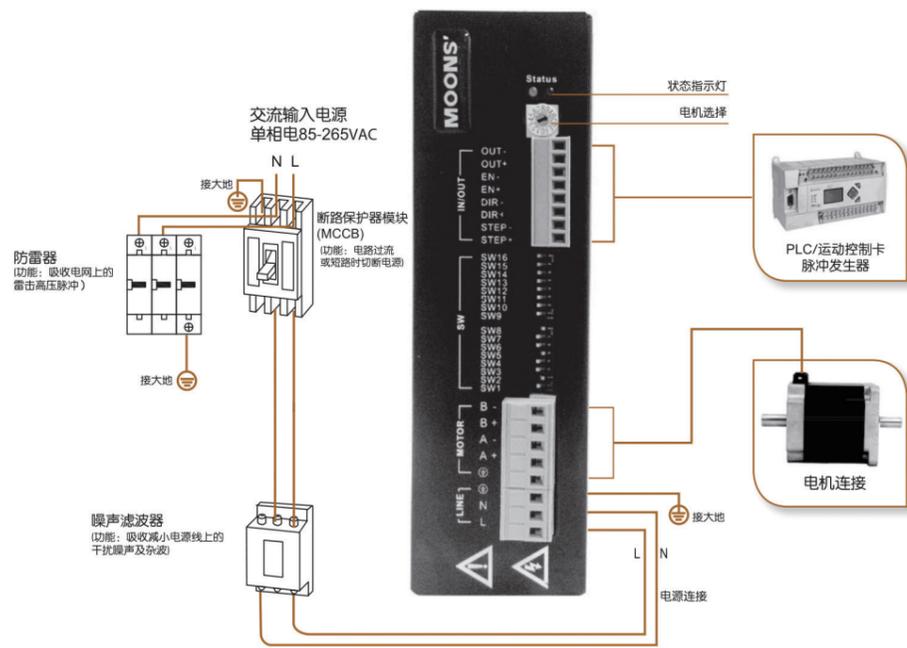
更稳定的系统表现



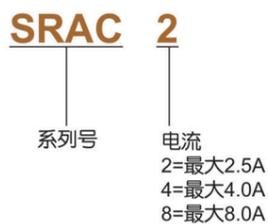
自检和自动设置

系统上电时,驱动器自动检测电机参数(如电阻和电感),并根据此参数来优化系统运行性能。

■ 系统配置图



■ 命名规则



■ 订货信息

型号	电流	电压	可选细分	可选电流
SRAC2	0.6-2.5A	80-265VAC	16档	8档
SRAC4	0.4-4.0A	80-265VAC	16档	16档
SRAC8	0.4-8.0A	80-265VAC	16档	16档

■ 驱动器通用规格

通用规格	
速度范围	最高 3000RPM
工作环境温度	0 - 40°C
最高环境温度	90% 无结露
振动	5.9m/s² 最大
存储温度	-10 - 70°C
冷却方式	自然冷却或强制冷却
使用场合	避免粉尘, 油雾及腐蚀性气体
重量	SRAC2: 约 0.8Kg SRAC4/SRAC8: 约 1.2Kg
认证	RoHS, CE (EMC): EN 61800-3:2004, CE(LVD): EN61800-5-1:2007

特性	
空闲电流	电机在停止 1s 后自动减少供给电机的电流, 拨码开关选择, 4 种空闲电流设置: 25%, 50%, 70%, 90%; SRAC2 为 2 种空闲电流设置: 50%, 90%
抗共振	拨码开关选定, 驱动器根据所选择的电机与负载的惯量比参数进行电流控制以提高系统的稳定性, 提高电机整个速度范围的运动平稳性
控制模式	拨码开关选定, 可选择脉冲 & 方向模式或双脉冲模式 (SRAC2 需内部跳线)
输入信号滤波	拨码开关选定, 滤除脉冲信号噪音, 可有效防止误动作发生, 可选择 2MHz 或 150KHz
细分插补	拨码开关选定, 可降低电机运行振动, 提高运行平滑性, 可选择开启或关闭
电机匹配旋转开关	用来选择电机所需的数据库
自检	拨码开关选定, 执行 2 圈移动测试, 电机正反转两圈往复运动, 可选择开启或关闭
保护	过压, 欠压, 过流, 电机开路自动检测
报错输出	OUT 口为光电隔离 OC 输出, 最高承受电压 30VDC, 最大饱和电流 100mA

■ 电气规格

SRAC2

驱动器参数	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	80	-	265	VAC
输出电流 (峰值)	0.6	-	2.5	Amps
控制信号导通电流	6	10	15	mA
步进脉冲频率	2	-	2M	Hz
步进脉冲宽度	250	-	-	ns
方向信号宽度	80	-	-	us
欠压保护点	-	75°/135°	-	VAC
过压保护点	-	145°/295°	-	VAC
输入信号电压	4	-	28	VDC
驱动器初始化时间	-	-	2.5	S
输出导通电流	-	-	100	mA
输出信号电压	-	-	30	VDC

*注: 当电压选择开关在 115V 档位时, 欠压保护点为 75VAC, 过压保护点为 145VAC
当电压选择开关在 230V 档位时, 欠压保护点为 135VAC, 过压保护点为 295VAC

SRAC4/8

驱动器参数	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	80	-	265	VAC
输出电流 (峰值)	SRAC4: 0.4 SRAC8: 0.4	-	4 8	Amps
控制信号导通电流	6	10	15	mA
步进脉冲频率	2	-	2M	Hz
步进脉冲宽度	250	-	-	ns
方向信号宽度	80	-	-	us
欠压保护点	-	80	-	VAC
过压保护点	-	295	-	VAC
输入信号电压	4	-	28	VDC
驱动器初始化时间	-	-	2.5	S
输出导通电流	-	-	100	mA
输出信号电压	-	-	30	VDC

■ 推荐电机

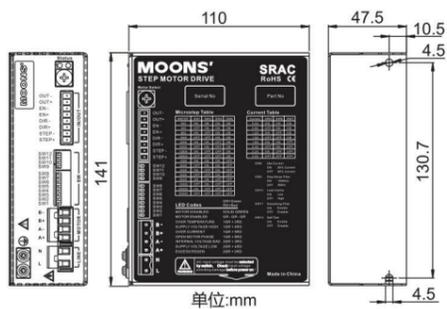
型号	出轴	接线方式	引线数	步距角	长度		静力矩	驱动器电流设置范围(A)*		电阻 (Ω/相)		转动惯量	电机重量	耐压等级					
					mm	N·m		串联	并联	串联	并联				g·cm²	Kg			
AM23HS2459-01	单出轴	A	4	1.8°	54	1.1	0.4-1	-	16.6	-	260	0.6	1500VAC						
AM23HS3466-01	单出轴				76	1.8								460	1				
AM24HS5411-01N	单出轴				85	2.5								900	1.4				
AM34HD0802-01	单出轴	C	8	1.8°	66.5	3	0.4-1.8	0.4-3.6	3.6	0.9	1100	1.6	1 minute						
AM34HD0802-02	双出轴				75	3.5								1350	1.9				
AM34HD4802-01	单出轴				96	5								1850	2.7				
AM34HD1802-01	单出轴				115	6.5								2400	3.5				
AM34HD6801-01	单出轴															4	1	2400	3.5
AM34HD2805-01	单出轴															125.5	7.1	2750	3.8
AM34HD2805-03	双出轴																		

* 接线A,C图参考235页 ※驱动器电流值为正弦峰值。

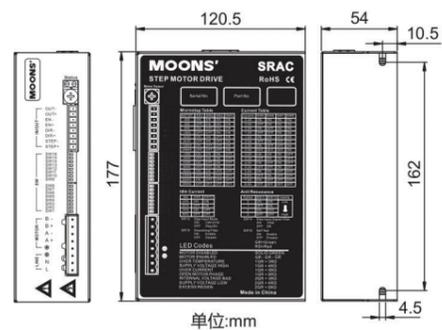
■ 转速-力矩曲线
力矩曲线请参考238页。

■ 机械尺寸(单位: mm)

◇ SRAC2

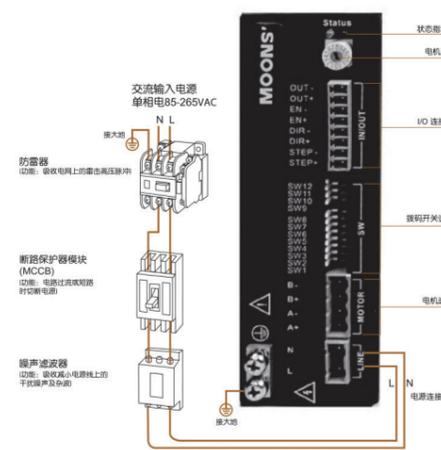


◇ SRAC4/8



■ 连接与运行(SRAC2)

◇ 接线图



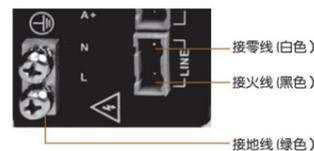
■ 电源连接

按下图所示用附带的2Pin连接器连接交流电源。使用AWG16导线连接火线(L)和零线(N), 使用AWG14导线接地线(G)。

⚠ 在上电前确认交流电压档位选择, 避免损坏驱动器。

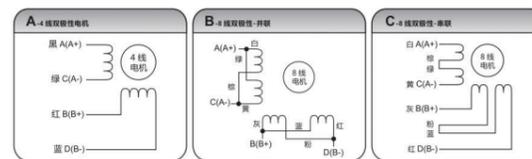


80VAC<输入电压值<135VAC, 选择115V档位
135VAC<输入电压值<265VAC, 选择230V档位
SRAC2 内含一个10A快断保险丝



不要在通电工作时取下电源连接器! 驱动器务必接地。以防止对人和设备造成伤害。

■ 电机连接



请注意电机务必接地, 否则电机与电源地或机壳地间产生较高感应电压, 对人和设备造成损害。

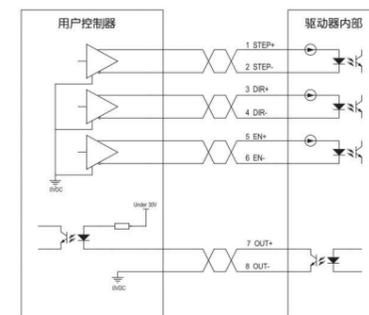
四线电机只能用一种方式连接。

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力矩, 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。

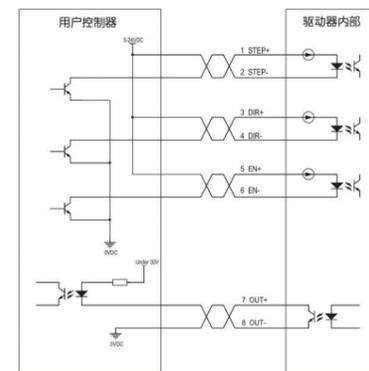
八线电机可以用两种方式连接: 串联、并联。串联方式在低速时具有更大的力矩, 而在高速时力矩较小。串联运转时, 电机需要以并联方式电流的50%运行以避免过热。

◇ 数字I/O口电路和连接示例图

■ 驱动器线路输出



■ 集电极开路输出



◇ 输入/输出信号说明

输入(输出)“ON”表示电流流入驱动器内部光耦(三极管)
输入(输出)“OFF”表示没有电流流入驱动器内部光耦(三极管)
如果没有连接, 输入/输出仍然是OFF。

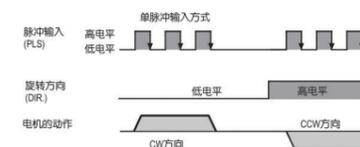
- 数字量信号输入范围为5-24VDC
- 使用多芯双绞屏蔽线AWG28-24作为输入/输出信号线, 并且在布线时尽量不要太长
- 输入/输出信号线远离电源线和电机线

■ 脉冲输入型

脉冲&方向

默认情况下, 当脉冲输入由高变低(下降沿)跳变, 方向输入为低电平(或悬空)时, 电机在顺时针方向上转动一个步长;

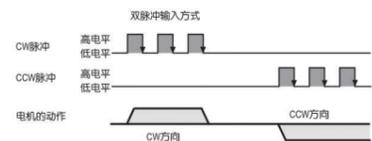
默认情况下, 当脉冲输入由高变低(下降沿)跳变, 方向输入为高电平时, 电机在逆时针方向上转动一个步长;



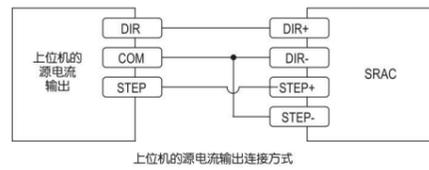
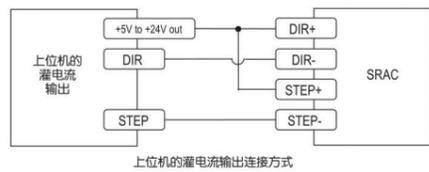
CW/CCW脉冲型

默认情况下，当CW脉冲输入由高变低（下降沿）跳变，CCW脉冲输入为低电平（或悬空）时，电机在顺时针方向上转动一个步长；

默认情况下，当CCW脉冲输入由高变低（下降沿）跳变，CW脉冲输入为低电平（或悬空）时，电机在逆时针方向上转动一个步长；



连接示例图

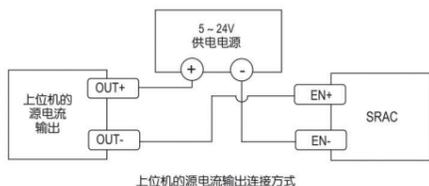
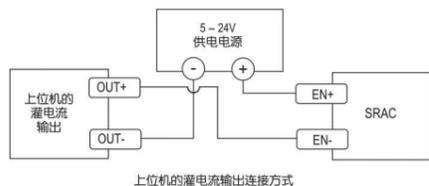
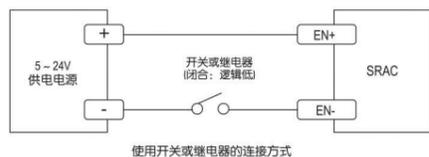


使能输入

EN输入使能或关闭驱动器的功率部分。当EN输入为高电平时，功率放大器不激活。所有的MOSFETs关闭，电机无励磁。当EN输入为低电平或悬空时，驱动器使能。

EN输入信号的下降沿将清除报警状态并使驱动器使能。

连接示例图



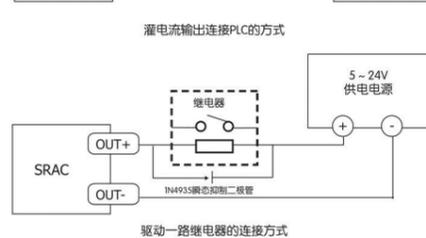
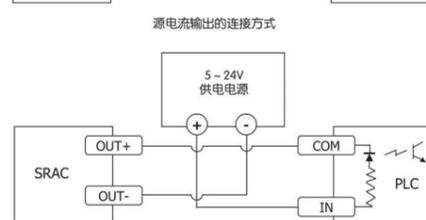
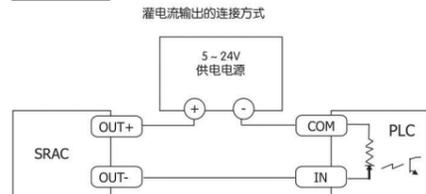
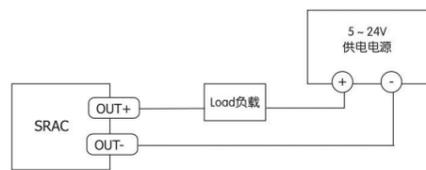
报错输出

报警输出为光电隔离输出，最高承受电压30VDC，最大饱和电流100mA。

当驱动器正常工作时，输出是悬空。

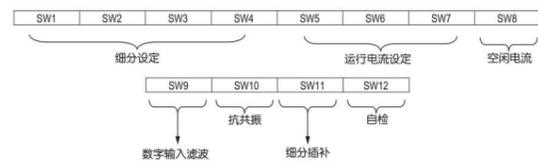
当驱动器出错时，输出闭合。

连接示例图



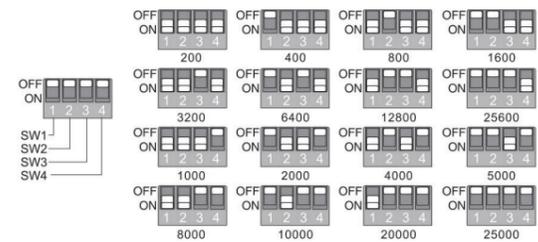
开关选择

SRAC2 许多配置参数可以设置或改变位置开关 - 由一个ON/OFF或者开关组合进行设定。



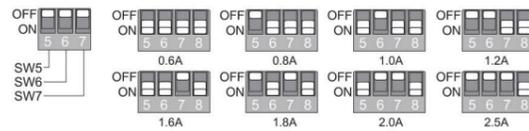
细分设置

SRAC2驱动器通过SW1, SW2, SW3和SW4拨码开关设定细分值，16种选择。



运行电流

SRAC步进电机驱动器通过SW5, SW6和SW7设定输出电流峰值。电流值可根据客户需求定制。根据拨码开关的ON/OFF组合，可有8种选择。



空闲电流

SRAC2驱动器的运行电流，在马达停转1秒后可自动减小。SW8为ON时空闲电流为运转电流的50%，OFF时为运行电流的90%。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发热，在满足应用需求情况下，建议将空闲电流调至50%。

数字输入滤波

设定开关SW9选择数字信号滤波器，“ON”为150 KHz，“OFF”为2 MHz。

脉冲和方向信号输入内建数字信号滤波，用于消除外部叠加噪声。如果系统工作在低细分模式，请选择滤波频率为150KHz，如果工作在高细分模式选择滤波频率为2 MHz。

注：此设定在重新上电后生效。

抗共振

开关SW10设置驱动器负载惯量。SW10为ON表示低惯量负载而SW10为OFF则表示高惯量负载。

细分插补

对控制信号的平滑滤波使立即改变马达转速和方向的动作变得更加柔和，且能够降低机械部件的磨损。

通过SW11选择细分插补功能-“ON”为启用，“OFF”为关闭该功能。

该功能将会对控制信号产生延迟，在使用中需注意这一点。

注：此设定在重新上电后生效。

自检

驱动器上电后，SW12设为ON将启用自检功能，电机将按顺时针再逆时针方向各旋转一圈反复控制电机运行。SW12为OFF将关闭此功能。

电机参数选择

每个16位旋转开关的位置可以选择不同的马达，并自动设置驱动器中的配置参数。SRAC2 驱动器编程配有多达16个作为典型的电机出厂默认值。电机参数档位可以定制。



开关档位	电机	接线	电机电路上限值(A)
0	Reserved		空
1	Reserved		空
2	Reserved		空
3	Reserved		空
4	Reserved		空
5	Reserved		空
6	Reserved		空
7	AM23HS2459		1
8	AM23HS3466		1
9	AM24HS5411		1
A	AM34HD0802	绕组串联	1.8
B	AM34HD1802	绕组串联	1.8
C	AM34HD2805	绕组串联	1.8
D	AM34HD4802	绕组串联	1.8
E	AM34HD6801	绕组串联	1.8
F	Motor_SRAC2		1.8

注：此设定在重新上电后生效。

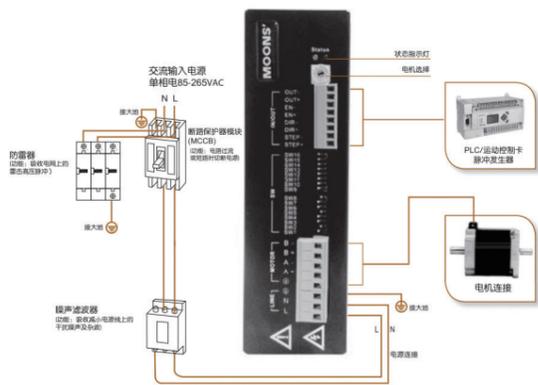
报警信息

报警代码	报警原因	
●	绿灯长亮	驱动器未使能
●●	绿灯闪烁	驱动器工作正常
●●●	3红, 1绿	驱动器过热
●●●●	3红, 2绿	内部电压出错
●●●●●	4红, 1绿	驱动器电源输入过压
●●●●●●	4红, 2绿	驱动器电源输入欠压
●●●●●●●	5红, 1绿	驱动器过流
●●●●●●●●	5红, 2绿	反势电压过高
●●●●●●●●●	6红, 1绿	电机绕组开路

●表示红灯; ●表示绿灯

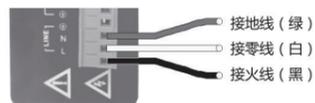
■ 连接与运行(SRAC4/8)

◇ 连接线



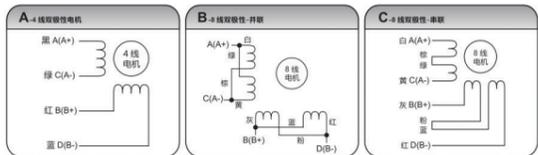
■ 电源连接

按下图所示用附带的3Pin连接器连接交流电源。使用AWG16导线连接火线(L)和零线(N), 使用AWG14导线接地线(G)。使用高压电源, 请注意安全。如果工作环境的电源电压过高, 则需要一个变压器将电压降到正常的范围。



SRAC4/8内含10A快速熔断保险丝。

■ 电机连接



请注意电机务必接地, 否则电机与电源地或机壳地间产生较高感应电压, 对人和设备造成损害。

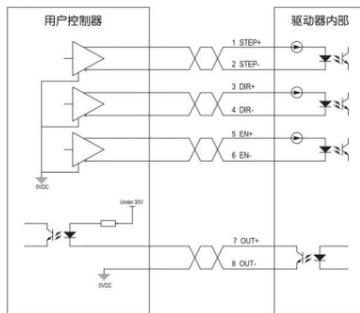
四线电机只能用一种方式连接。

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力矩, 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。

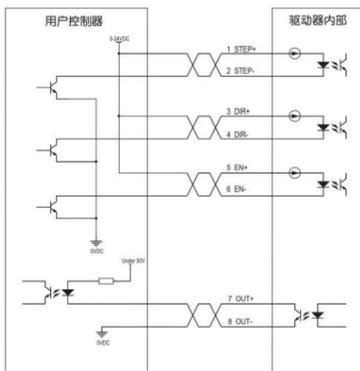
八线电机可以用两种方式连接: 串联、并联。串联方式在低速时具有更大的力矩, 而在高速时力矩较小。串联运转时, 电机需要以并联方式电流的50%运行以避免过热。

◇ 数字I/O口电路和连接示例图

■ 线路驱动器输入



■ 集电极开路输出



◇ 输入/输出信号说明

输入(输出)“ON”表示电流流入驱动器内部光耦(三极管)
输入(输出)“OFF”表示没有电流流入驱动器内部光耦(三极管)
如果没有连接, 输入/输出仍然是OFF。

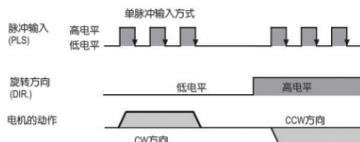
- 数字量信号输入范围为5-24VDC
- 使用多芯双绞屏蔽线AWG28-24作为输入/输出信号线, 并且在布线时尽量不要太长
- 输入/输出信号线远离电源线 and 电机线

■ 脉冲输入型

脉冲&方向

默认情况下, 当脉冲输入由高变低(下降沿)跳变, 方向输入为低电平(或悬空)时, 电机在顺时针方向上转动一个步长;

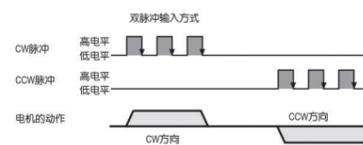
默认情况下, 当脉冲输入由高变低(下降沿)跳变, 方向输入为高电平时, 电机在逆时针方向上转动一个步长;



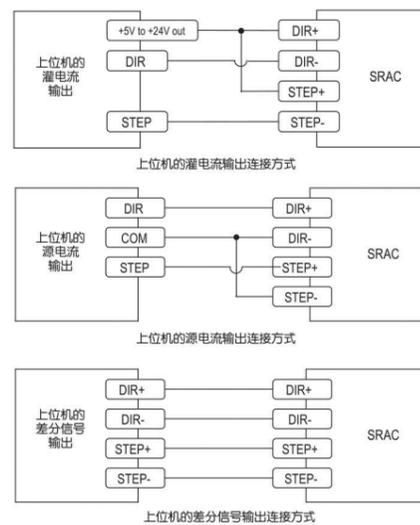
CW/CCW脉冲型

默认情况下, 当CW脉冲输入由高变低(下降沿)跳变, CCW脉冲输入为低电平(或悬空)时, 电机在顺时针方向上转动一个步长;

默认情况下, 当CCW脉冲输入由高变低(下降沿)跳变, CW脉冲输入为低电平(或悬空)时, 电机在逆时针方向上转动一个步长;



■ 连接示例图

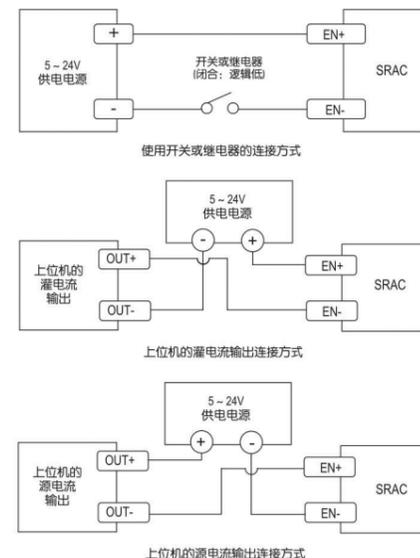


◇ 使能输入

EN输入使能或关闭驱动器的功率部分。当EN输入为高电平时, 功率放大器不激活。所有的MOSFETs关闭, 电机无励磁。当EN输入为低电平或悬空时, 驱动器使能。

EN输入信号的下降沿将清除报警状态并使驱动器使能。

■ 连接示例图

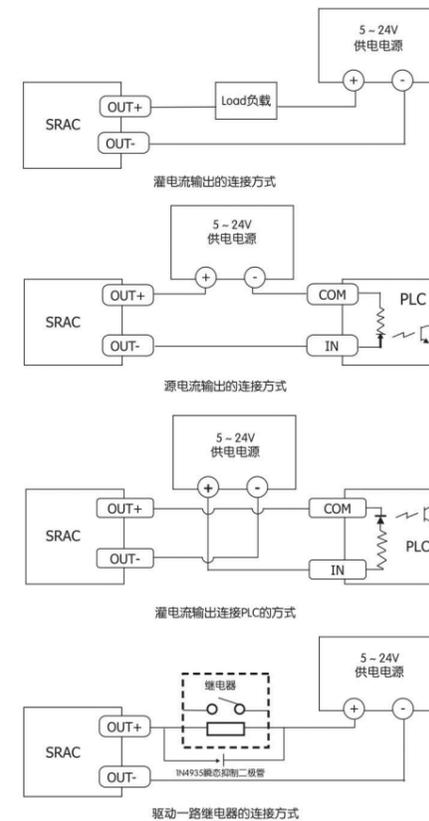


◇ 报错输出

报警输出为光电隔离输出, 最高承受电压30VDC, 最大饱和电流100mA。

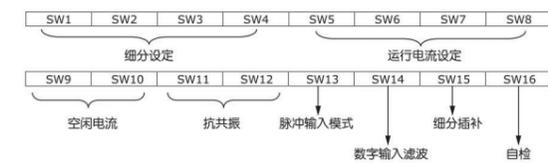
当驱动器正常工作时, 输出是悬空。当驱动器出错时, 输出是闭合。

■ 连接示例图



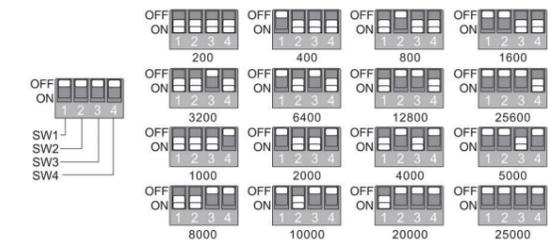
■ 开关选择

SRAC4/8 许多配置参数可以设置或改变位置开关 - 由一个ON/OFF或者开关组合进行设定。



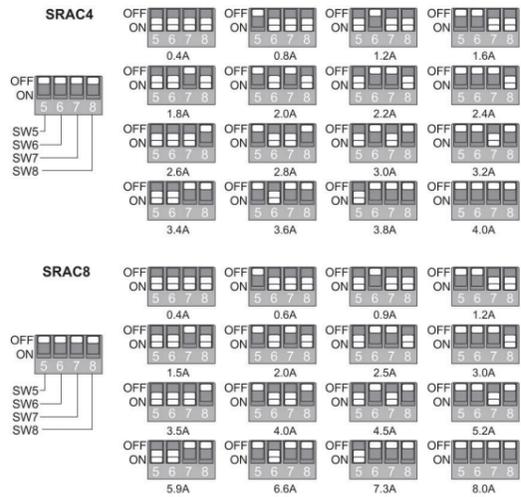
◇ 细分设置

SRAC4/8驱动器通过SW1, SW2, SW3和SW4拨码开关设定细分值, 16种选择。



◇ 运行电流

SRAC4/8步进电机驱动器通过SW5, SW6, SW7和SW8设定输出电流峰值。电流值可根据客户需求定制。根据拨码开关的ON/OFF组合, 可有16选择。



◇ 空闲电流

SRAC4/8驱动器的运行电流, 在马达停转1秒后可自动减小。SW9和SW10为ON时空闲电流为运行电流的25%, 都为OFF时为运行电流的90%。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发热, 在应用允许的情况下, 建议将空闲电流调至50%或者更低。

空闲电流	SW9	SW10
25%	ON	ON
50%	OFF	ON
70%	ON	OFF
90%	OFF	OFF

◇ 共振抑制

SW11和SW12拨码开关可以选择负载惯量, 有4种设定。选择负载惯量可以帮助SRAC4/8驱动器计算电流控制参数。如果负载惯量与转子惯量相近, 则应选择低惯量负载。如果负载惯量大于转子惯量, 应选择对应的高惯量负载。

选项	SW11	SW12	负载惯量
0	ON	ON	Low ↓ High
1	OFF	ON	
2	ON	OFF	
3	OFF	OFF	

◇ 脉冲输入模式

设定SW13为"OFF"档选择脉冲&方向模式, 为"ON"则为CW/CCW模式。

注: SW13做改动之后, 驱动器必须重新上电。

◇ 数字输入滤波

设定开关SW14选择数字信号滤波器, "ON"为150 KHz, "OFF"为2 MHz。

脉冲和方向信号输入内建数字信号滤波, 用于消除外部叠加噪音。如果系统工作在低细分模式, 请选择滤波频率为150KHz, 如果工作在高细分模式选择滤波频率为2 MHz。

注: 此设定在重新上电后生效。

◇ 细分插补

对控制信号的平滑滤波使立即改变马达转速和方向的动作变得更加柔和, 且能够降低机械部件的磨损。

通过SW15选择细分插补功能- "ON"为启用, "OFF"为关闭该功能。

此工将会对控制信号产生延迟, 在使用中需注意这一点。

注: 此设定在重新上电后生效

◇ 自检

驱动器上电后, SW16设为ON将启用自检功能, 电机将按顺时针再逆时针方向各旋转一圈反复控制电机运行。SW16为OFF将关闭此功能。

■ 电机参数选择

每个16位旋转开关的位置可以选择不同的马达, 并自动设置驱动器中的配置参数。SRAC4/8 驱动器编程配有多达16个作为典型的电机出厂默认值。电机参数档位可以定制。



开关档位	SRAC4			SRAC8		
	电机	接线	电机电流量(A)	电机	接线	电机电流量(A)
0	AM34HD0802	绕组串联	1.8	AM34HD0802	绕组串联	2.6
1		绕组并联	3.6		绕组并联	5.2
2	AM34HD1802	绕组串联	1.8	AM34HD1802	绕组串联	2.7
3		绕组并联	3.6		绕组并联	5.4
4	AM34HD2805	绕组串联	1.8	AM34HD2805	绕组串联	2.7
5		绕组并联	3.6		绕组并联	5.4
6	AM34HD4802	绕组串联	1.8	AM34HD4802	绕组串联	2.7
7		绕组并联	3.6		绕组并联	5.4
8	AM34HD6801	绕组串联	1.8	AM34HD6801	绕组串联	2.6
9		绕组并联	3.6		绕组并联	5.2
A	AM23HS2459	4线双极性	1	Reserved	空	空
B	AM23HS3466	4线双极性	1	Reserved	空	空
C	AM24HS5411	4线双极性	1	Reserved	空	空
D	Reserved	空	空	Reserved	空	空
E	Reserved	空	空	Reserved	空	空
F	Reserved	空	4.0	StdMotor_119	空	8.0

■ 报警信息

报警代码	报警原因
●	绿灯长亮 驱动器未使能
●	绿灯闪烁 驱动器工作正常
●●	3红, 1绿 驱动器过热
●●●	3红, 2绿 内部电压出错
●●●●	4红, 1绿 驱动器电源输入过压
●●●●●	4红, 2绿 驱动器电源输入欠压
●●●●●●	5红, 1绿 驱动器过流
●●●●●●●	5红, 2绿 反势电压过高
●●●●●●●●	6红, 1绿 电机绕组开路

●表示红灯; ●表示绿灯

交流输入控制器型步进电机驱动器-STAC系列



STAC5系列

拥有先进的电流控制算法, 更辅以强大的编程软件和控制逻辑, 可编写运动控制程序驻留在驱动器中, 在多轴系统中只需要简单数字信号或开关信号就可以调用驻留的程序, 使您的系统更加简单。也可通过RS-232点对点方式或RS-485, CANopen, 以太网总线进行实时控制, 很大程度减少了上位机在运动控制中的工作量, 有效的缩减运动控制系统的研发成本和开发周期。

STAC5系列还有可选的编码器反馈接口, 实现闭环控制, 提升系统的性能及可靠性。

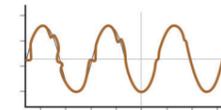
STAC5系列直接使用220VAC电源输入, 与DC输入产品相比, 具有卓越的高速特性。

- ✓ 先进的电流控制技术
- ✓ 抗共振
- ✓ 低速力矩平滑
- ✓ 细分插补
- ✓ 堵转检测和失步补偿

■ 特性

抗共振

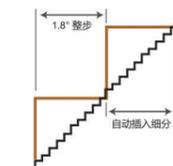
步进系统的弱点之一就在于存在着固有的共振点, STAC系列驱动器自动计算共振点, 并以此来调整控制算法, 从而达到抑制共振的目的。此技术极大的提高了中频稳定性, 使得高速时有更大的力矩输出。



更优异的高速性能

细分插补

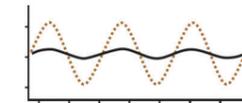
在低细分脉冲之间自动插入细分, 以满足在低细分下仍能保持运动平滑。



更平滑的运动表现

低速力矩平滑

通过分析低速力矩纹波, 抵消相应的谐波成份获得平滑的低速运动。



更平滑的低速运动

输入信号平滑

对速度和方向信号的动态滤波可以减少电机及机械系统的运动突变, 使电机运行更加平滑, 同时也可以减小机械磨损。



更稳定的系统表现

堵转检测和失步补偿

驱动器自动检测编码器信号, 读取电机转子的位置, 提供堵转检测和失步补偿的功能。