SSDC-ECX-J

步进伺服系统
硬件手册

SSDC06-ECX-J SSDC10-ECX-J

上海安浦鸣志自动化设备有限公司

Rev. 1.0
13/08/2020

目录

1 产品介绍

感谢您选用鸣志SSDC系列步进伺服驱动器和电机产品。SSDC系列步进伺服产品在步进电机中完美的融入了伺服控制技术，而且大大拓展了EtherCAT的功能，拥有全新的优异性能和宽广的应用领域。SSDC系列是一款高性能总线控制步进伺服电机驱动器，同时集成了智能运动控制器的功能。SSDC-ECX-J 驱动器是SSDC系列家族第二代EtherCAT通讯的分体式步进伺服产品，驱动器内置EtherCAT 通讯它可作为标准的EtherCAT从站，支持CANopen over EtherCAT(CoE)、Vender over EtherCAT(VoE)；同时还可搭配多种不同大小的步进伺服电机使用。

EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。

1.1 特性

- 可编程数字步进伺服电机驱动器
- 直插式连接器，便于接线
- 支持CoE (CANopen over EtherCAT)，符合CiA 402标准。基于100BASE-TX线缆，100Mbps波特率，全双工模式，高传送速度，高可靠性通讯
- 支持 VoE (Vendor over EtherCAT)，支持总线升级产品固件
- 支持Profile Position, Profile Velocity, Profile Torque, Cyclic Synchronous Position, Cyclic Synchronous Velocity和Homing模式以及鸣志特有的Q模式
- 多种运行模式

  闭环伺服模式，闭环步进模式
- 多种输出电流版本

  SSDC06-ECX-J 输出电流：连续电流6A/相（正弦峰值），瞬时电流7.5A

  SSDC10-ECX-J 输出电流：连续电流10A/相（正弦峰值），瞬时电流12A
- 宽范围直流电源供电

  SSDC06-ECX-J 供电电压范围：24~70VDC

  SSDC10-ECX-J 供电电压范围：24~70VDC
- 编码器分辨率：20000脉冲/圈(AM17/23/24/34SS电机)

  4096脉冲/圈(AM11/17/23/24/34RS电机)
- I/O口资源

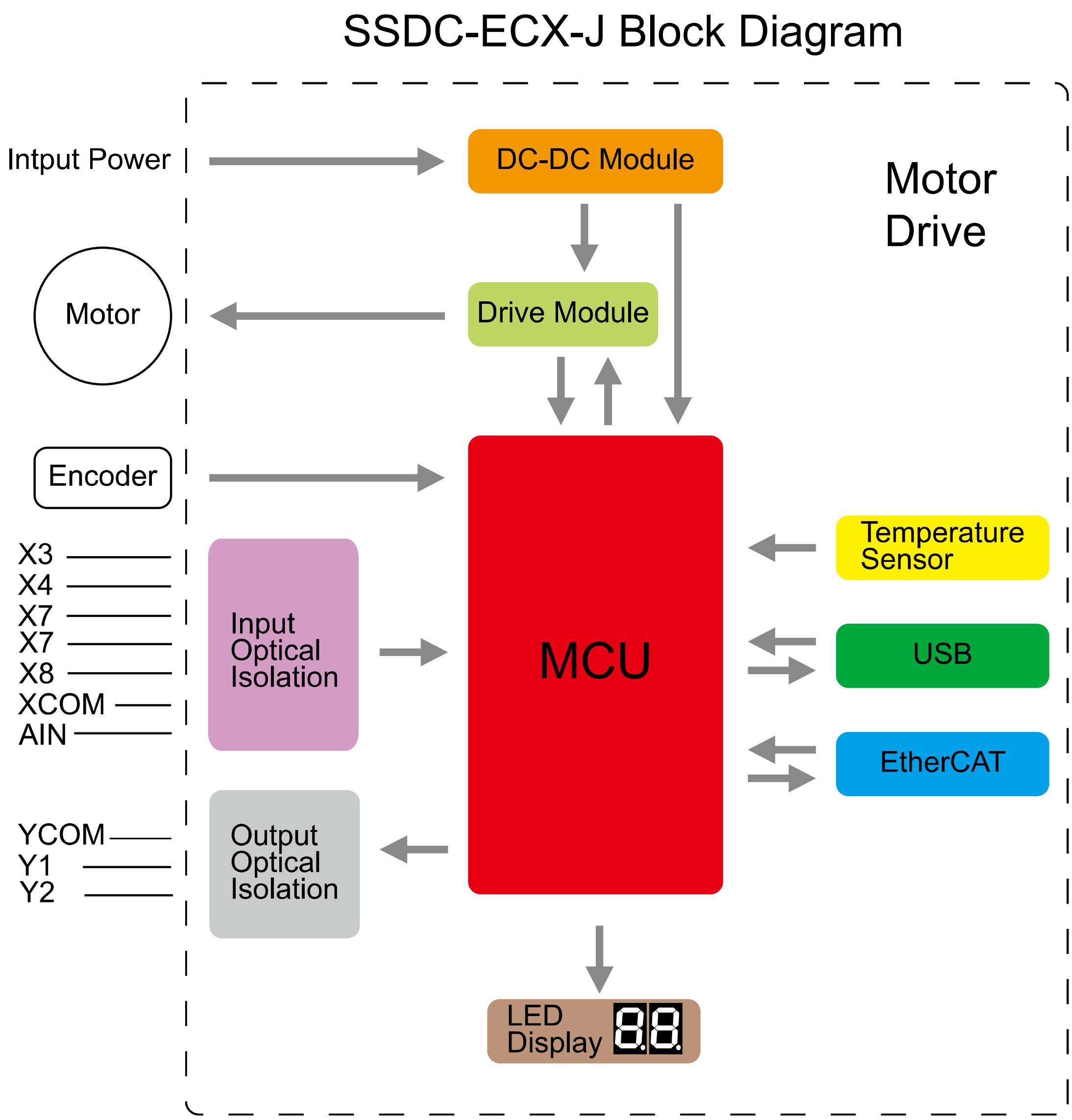
  5路光电隔离的数字信号输入，高电平可直接接收5~24V直流电平

  2路光电隔离的数字信号输出，最大耐受电压30V，最大灌电流或拉电流100mA

  1路模拟量输入，输入分辨率 12-bit，软件可配置成 0~5V，0~10V，±5V 或者±10V

  1路+5V输出， 4.8-5V，最大 100mA
- 双端口RJ45连接器用于EtherCAT通讯
- USB端口用于配置参数
- 底振动，低噪音，低功耗
- 编码器选线检测（报错）

1.2 功能框图


SSDC-ECX-J Block Diagram
Intput Power
DC-DC Module
Motor
Drive
Motor
Drive Module
Encoder
MCU
Temperature
Sensor
X3
X4
X7
X7
X8
XCOM
AIN
Input
Optical
Isolation
USB
EtherCAT
YCOM
Y1
Y2
Output
Optical
Isolation
LED
Display
8.8.

1.3 安全须知

本产品的运输、安装、使用或维修必须由具备专业资格并熟悉以上操作的人员进行。

为了最大程度的减少潜在的安全隐患，您使用这个设备时应该遵守所有的当地及全国性的安全规范，不同的地区有着不同的安规条例，您应该确保设备的安装及使用符合您所在地区的规范。

系统错误也可能造成设备的损坏或者人身伤害。我们不保证此产品适合您的特定应用，我们也无法为您系统设计的可靠性承担责任。

在安装及使用前请务必阅读所有的相关文档，不正确的使用会造成设备损坏或者人身伤害，安装时请严格遵守相关技术要求。

请务必确认系统各设备的接地，非接地的系统无法保证用电安全。

该产品内部的某些元器件可能会因为受到外部静电影响而损坏。操作人员接触产品前应保证自身无静电，避免接触易带静电的物体(化学纤维、塑料薄膜等)。

如果您的设备放在控制柜中，请在运行过程中关闭控制柜外盖或柜门，否则有可能造成设备损坏或人身伤害。

严禁在系统运行的时候热插拔电缆，因热插拔产生的电弧对于操作人员和设备都有可能产生危害。

关电后请至少等待10秒钟再接触产品或移除接线。容性器件在断电后仍可能储存造成危险的电能，需要一定时间来释放。为了确保安全，可以在接触产品前用万用表测量一下。

请遵守本手册提出的重要安全提示，包括对于潜在的安全危险给出明确的警示符号，在安装、运行及维护前应阅读及熟悉这些说明。本段文字的目的旨在告知使用者必要的安全须知以及减小存在危及人身和设备安全的风险。对于安全预防重要性的错误估计可能会造成严重的损失，或者造成设备无法使用。

2 开始前的准备

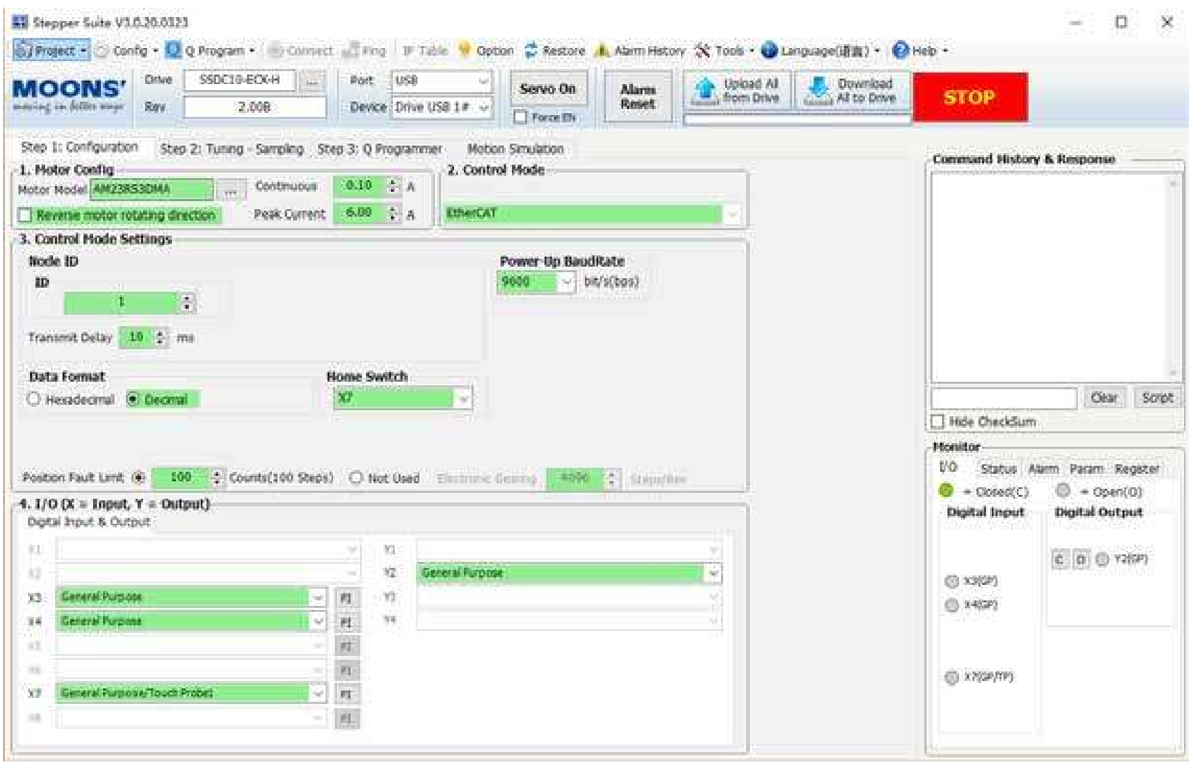
您需要进行如下准备:

- 一个24-70V的直流电源，请阅读下文标题为“选择合适的电源”的章节，以帮助您选择正确的电源。
- 一个匹配的SS-N或RS电机，请阅读下文“推荐电机”部分。
- 一台安装有Windows 7 / Windows 8 / Windows 10(32位或64位)Microsoft .net framework 4.0或者以上运行环境操作系统的电脑
- 一根USB mini通讯线用于驱动器参数配置(需另购)。
- 安装 ***Stepper suite*** 软件 (内含USB驱动程序，可从鸣志网站下载)。
- 一根网线用于驱动器与控制器的连接，或者驱动器与驱动器之间连接。
- 可选的电机延长线(需另购)
- 可选的编码器延长线(需另购)

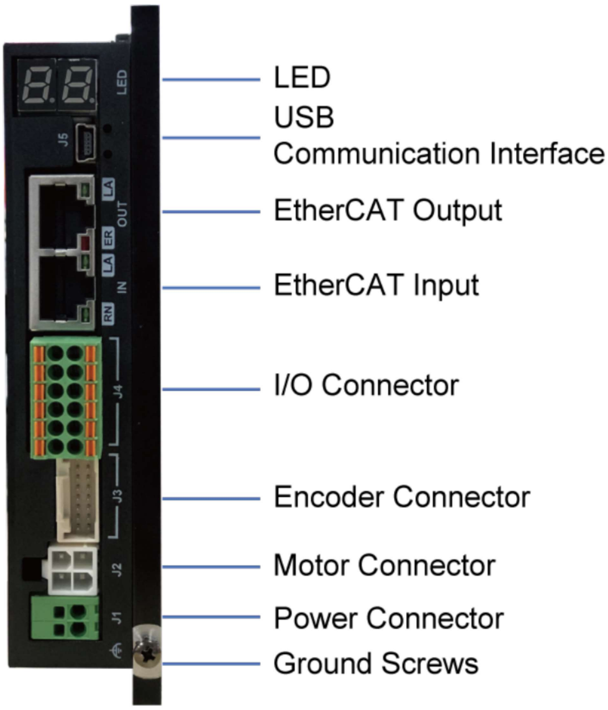
2.1 安装上位机软件

Stepper suite 是基于PC的步进伺服应用配置调试软件，可用来配置设定各种工作模式，调整伺服整定参数，测试评估驱动器性能。软件功能强大，界面人性化，操作方便。简单的增益调节，多种控制功能选择，I/O功能设定，运动轨迹模拟等为客户提供最为丰富的应用体验。

- 从MOONS’网站下载和安装Stepper suite软件(软件下载请点击这里https://www.moons.com.cn/support-training/software)
- 点击“开始菜——所有程序——MOONS’”，打开***Stepper Suite***软件（软件安装包已集成了USB 驱动程序）
- 将驱动器通过USB mini通讯线连接到电脑，注意在软件端口选择USB口。
- 将驱动器连接到直流电源
- 将驱动器连接到电机
- 给驱动器上电
- 软件将会自动识别驱动器的型号和固件的版本，表明驱动器已经准备就绪。



连接器和其它一些重要信息如下图所示：



2.2 连接电源

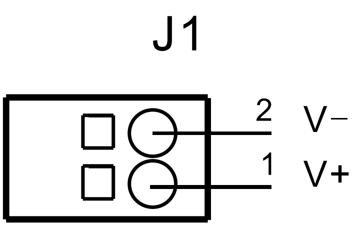
位号	定义
1	电源V+
2	电源V-

(注意：请勿将电源反接，请在所有接线完成后再给驱动器上电！)

SSDC06-ECX-J 工作电压范围 24 – 70VDC

SSDC10-ECX-J 工作电压范围 24 – 70VDC

接口尺寸：



电源连接器

接线容量：

硬导线横截面	0.2 mm2 ... 1.5 mm2
柔性导线横截面	0.2 mm2 ... 1.5 mm2
可连接导向横截面 AWG/kcmil	24 ... 16
柔性导线横截面，带不含绝缘套管的冷压头	0.25 mm2...1.5 mm2(剥线长度8 mm)
柔性导线横截面，带套管，带塑料绝缘套管	0.25 mm2...0.75 mm2(剥线长度8 mm)
剥线长度	10 mm

通过接地螺钉将驱动器的外壳连接至大地。

请阅读标题为“选择合适的电源”的章节，以帮助您选择正确的电源。

2.3 选择合适的电源

在选择电源时，最重要的是合理考虑实际应用中电压和电流的需求。

2.3.1 选择电源电压

SSDC步进伺服驱动器和电机在使用24~70V直流电压供电时有最佳表现。电压的选择取决于所需要的性能表现以及可以接受的电机及驱动器发热(不至因过热而触发驱动器自我过温保护或损坏电机)。较高的电源电压可以提高电机的高速性能，但同时也会增加发热量。因此，选择的电源电压越接近SSDC标称的上限值，允许用户使用的运行占空比(运转和停止的时间比例)就越小，即允许客户连续运行电机的时间就越少，否则将出现驱动器过热而自我保护。

SSDC06

SSDC06驱动器允许的最大工作电压范围是18~75V直流电压。当电源电压低于18V时，SSDC06驱动器的工作可能会不可靠。请勿将SSDC06驱动器工作在低于18V的直流电压下，否则驱动器会低压报警，这个报警可能会停止驱动器的工作。当驱动器使用稳压电源供电，且供电电压接近75V时，电源输入端建议采取电压钳位措施，以免发生供电电压高于75V，驱动器过压报警而停止驱动器工作的情况。当驱动器使用非稳压电源供电时，请确保电源的空载输出电压值不高于直流75V。

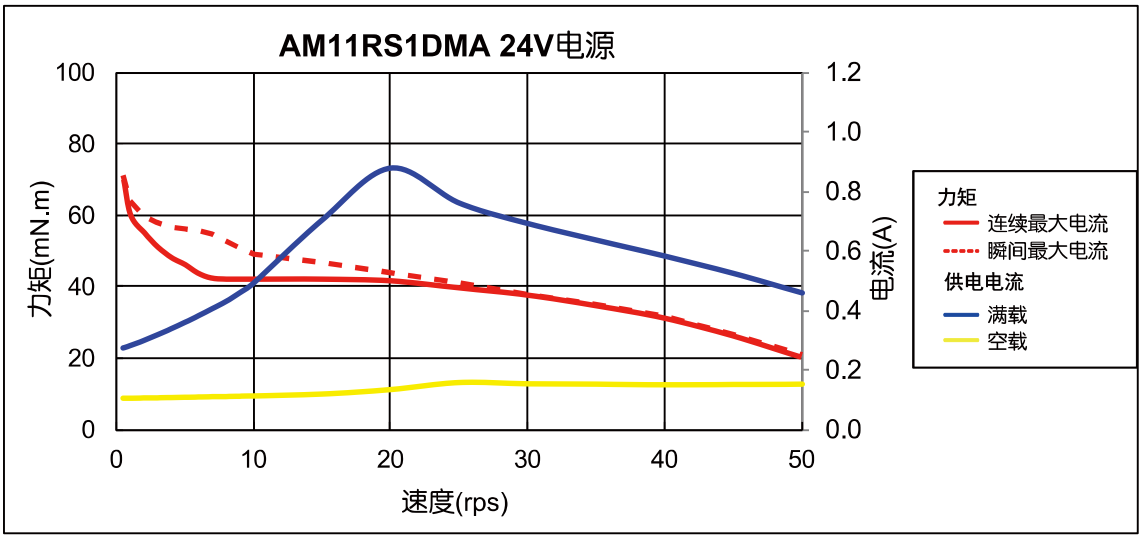
SSDC10

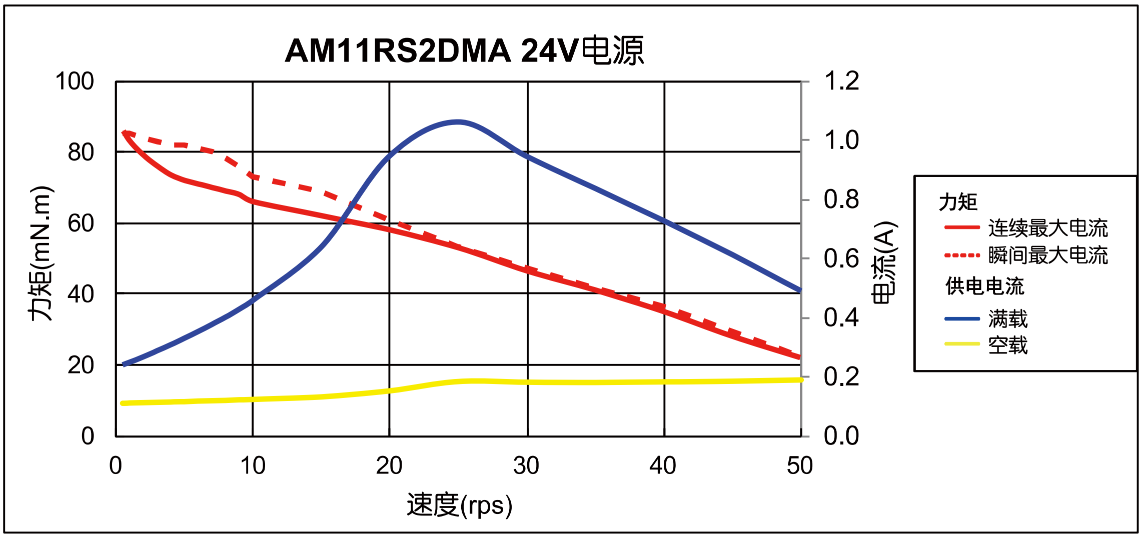
SSDC10驱动器允许的最大工作电压范围是18~75V直流电压。当电源电压低于18V 时，SSDC10驱动器的工作可能会不可靠。请勿将SSDC10驱动器工作在低于18V的直流电压下，否则驱动器会低压报警，这个报警可能会停止驱动器的工作。当驱动器使用稳压电源供电，且供电电压接近75V时，电源输入端建议采取电压钳位措施，以免发生供电电压高于75V，驱动器过压报警而停止驱动器工作的情况。当驱动器使用非稳压电源供电时，请确保电源的空载输出电压值不高于直流75V。

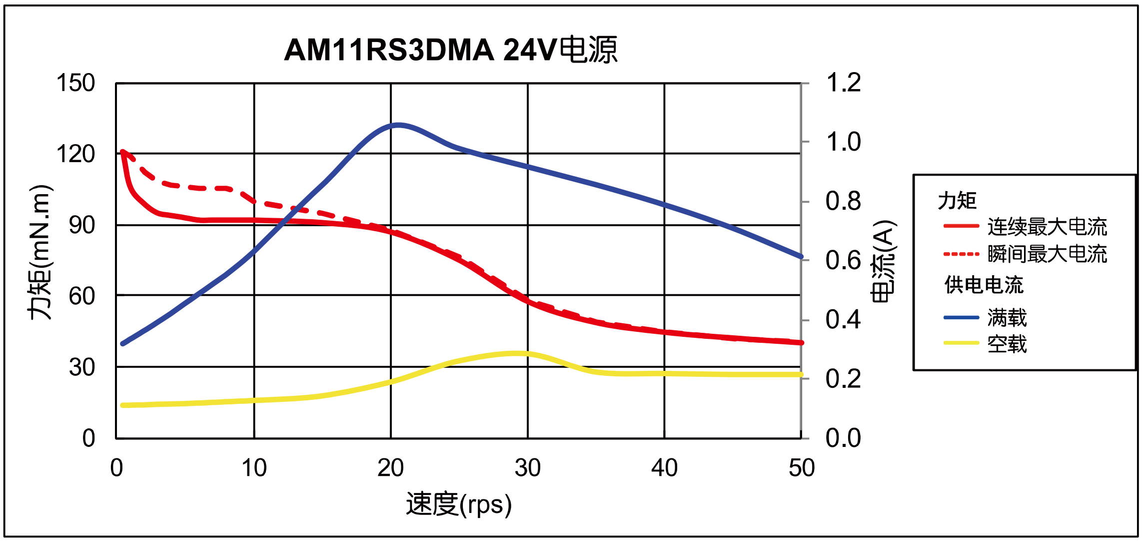
2.3.2 选择电源电流

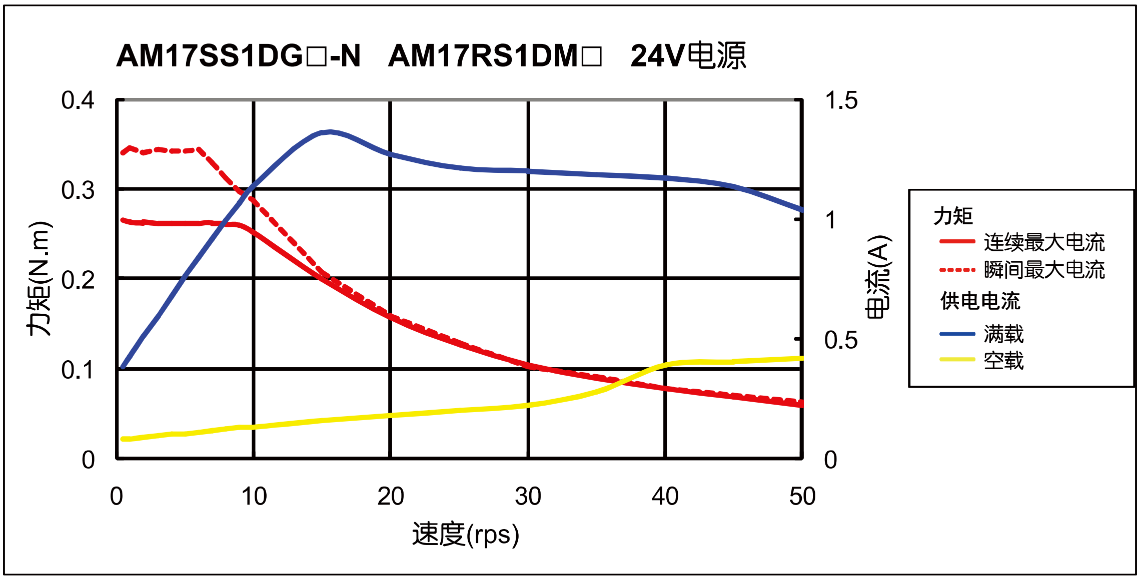
SSDC步进伺服驱动器和电机工作在不同供电电压下所需的电源输入电流已标示在下面的曲线上。通常情况下，驱动器电源的输入电流要比驱动电机的电流小，这个是因为驱动器本身实现了能量转换功能，即驱动器将一个高电压小电流信号通过功率开关放大转换成一个低电压大电流信号。电机绕阻的额定电压往往很小，当驱动器的供电电压越高于电机绕阻的额定电压时，驱动器所需的电源输入电流就越小。

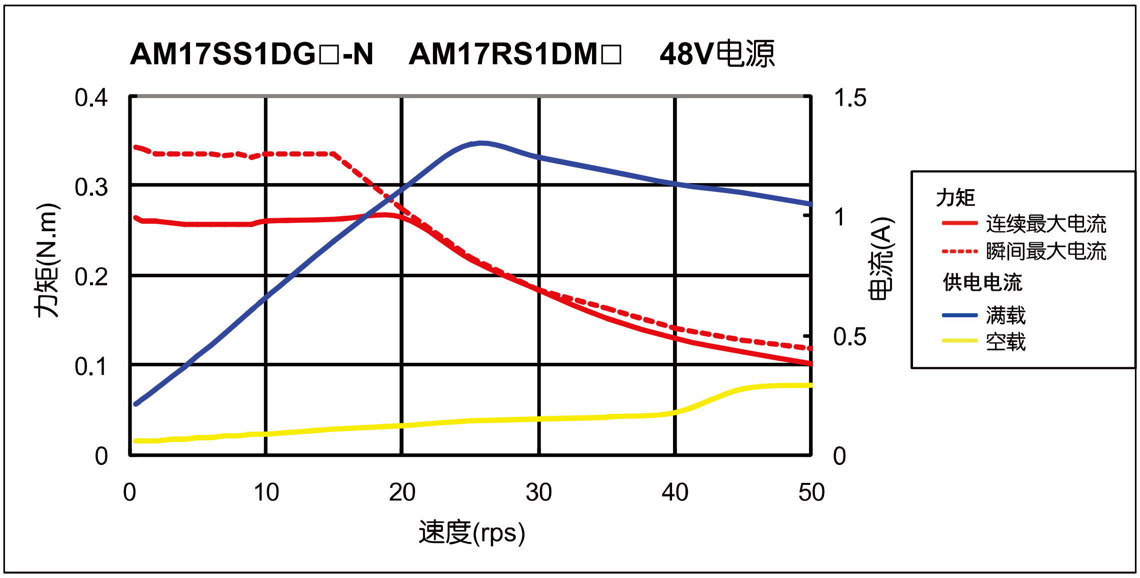
同时，电源输入电流的大小还与电机运行时转速及负载有关，因此对于具体的应用场合，用户还需进行特定的分析和估算。

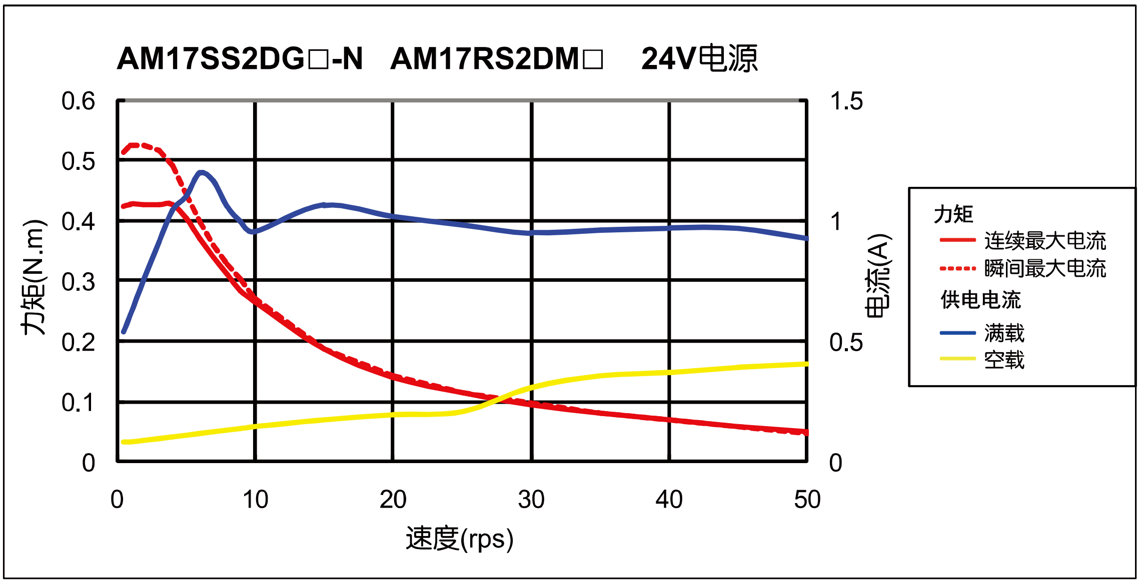


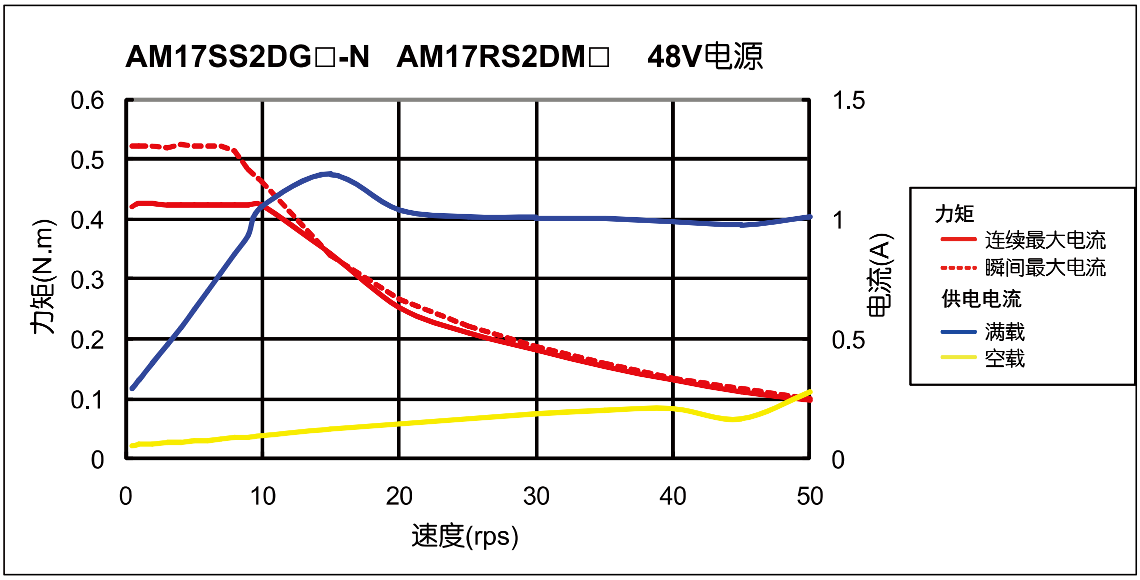


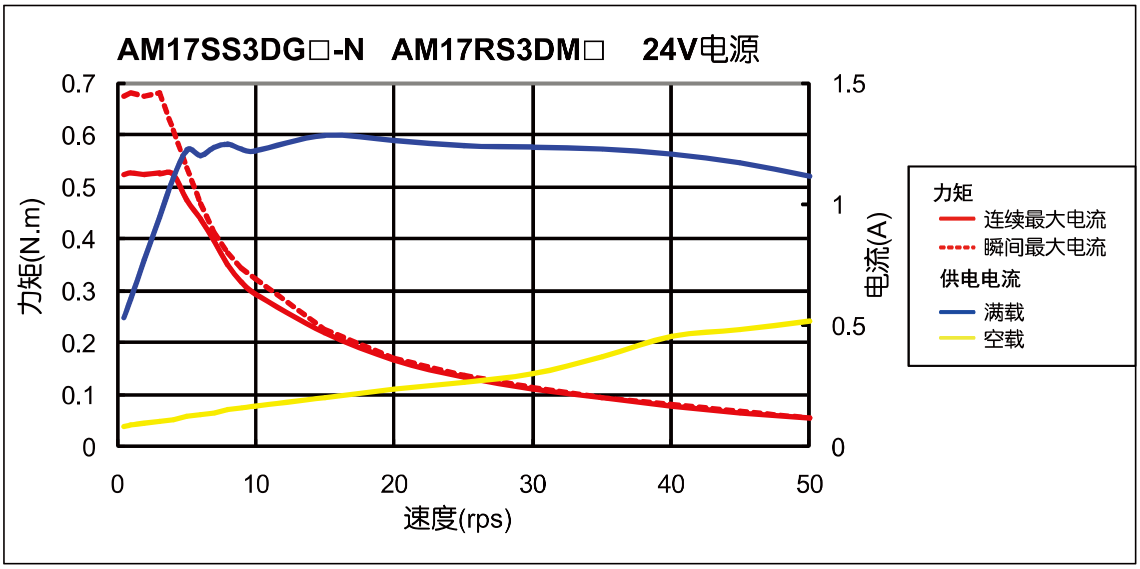

AM11RS3DMA 24V电源
力矩(mN.m)
电流(A)
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

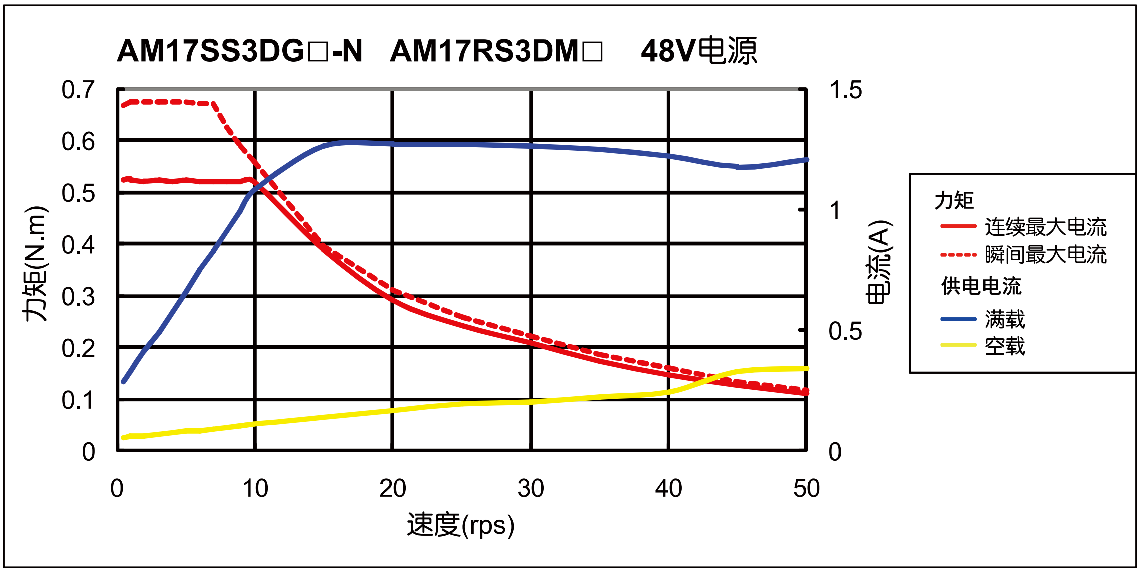

AM17SS1DG□-N AM17RS1DM□ 24V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

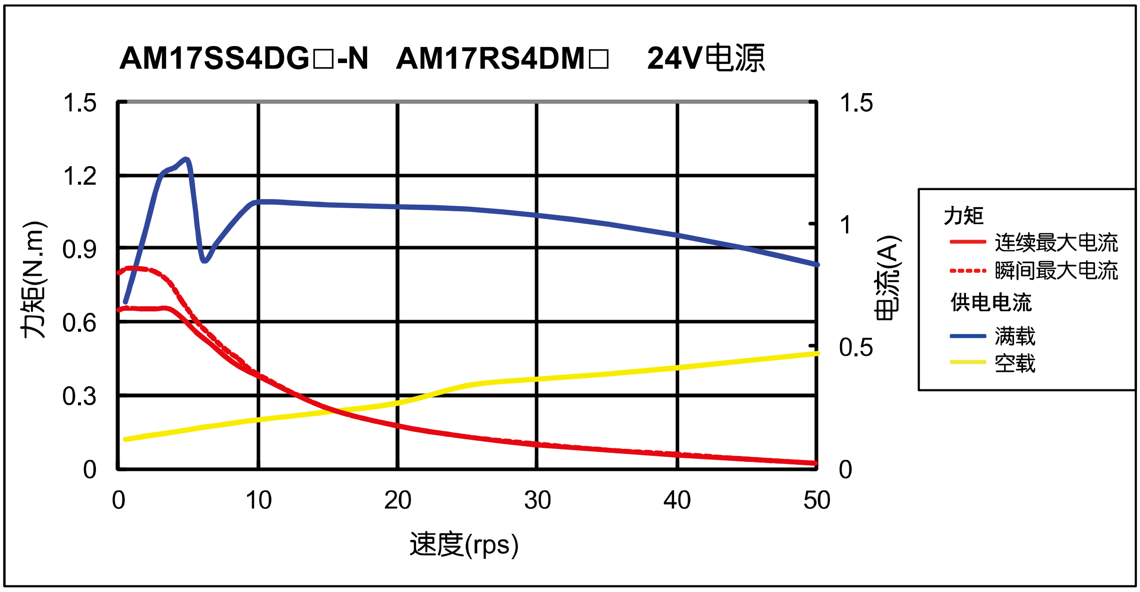

AM17SS1DG□-N AM17RS1DM□ 48V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

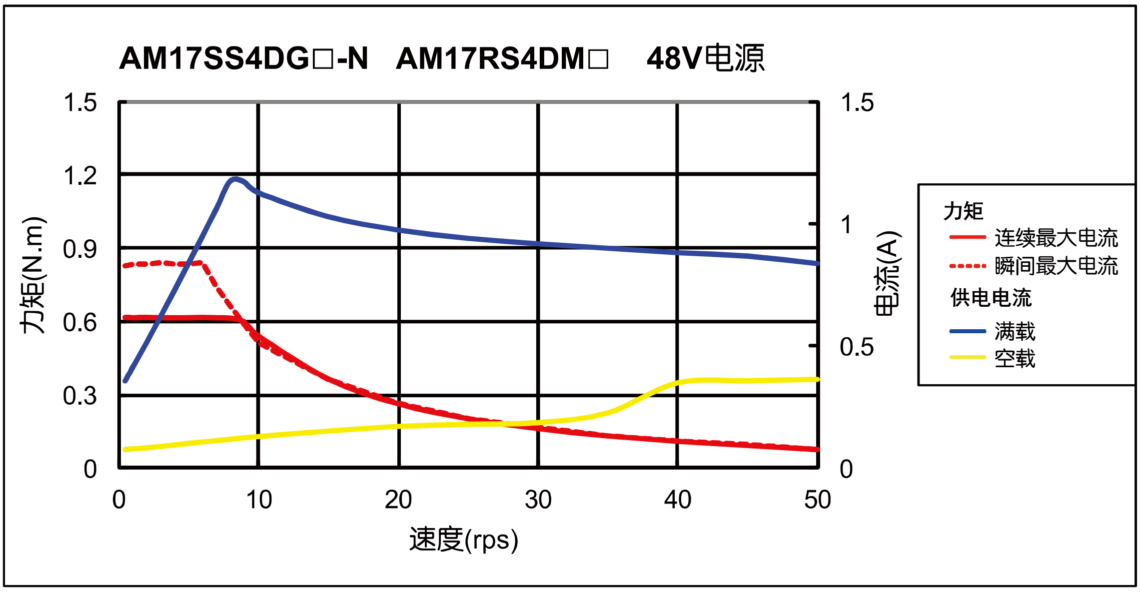

AM17SS2DG□-N AM17RS2DM□ 24V电源
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
力矩(N.m)
1.5
1
0.5
0
电流(A)
0
10
20
30
40
50
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

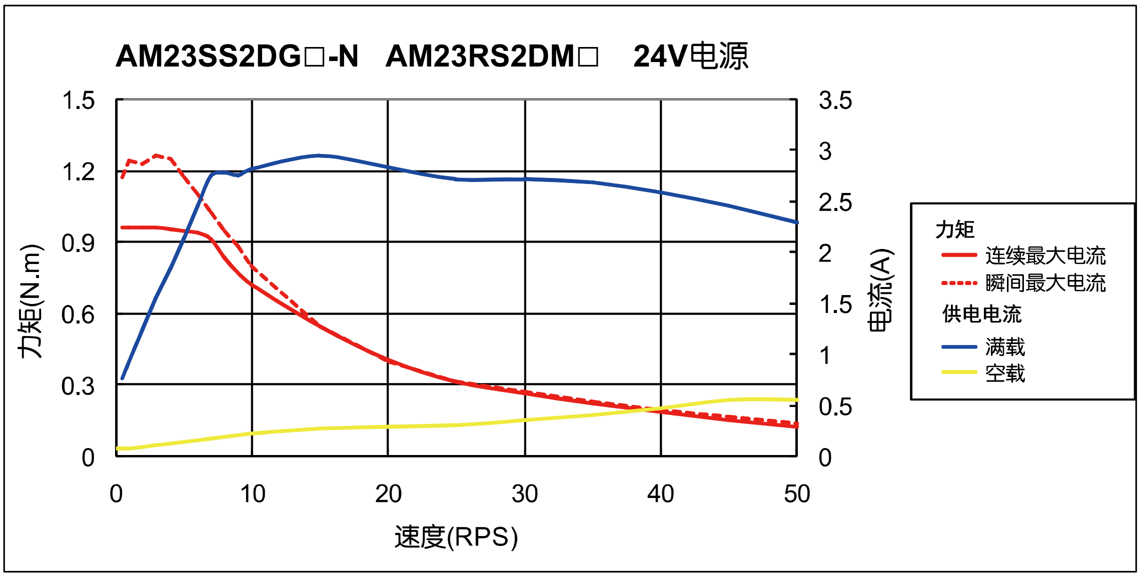

AM17SS2DG□-N AM17RS2DM□ 48V电源
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
力矩(N.m)
1.5
1
0.5
0
电流(A)
0
10
20
30
40
50
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

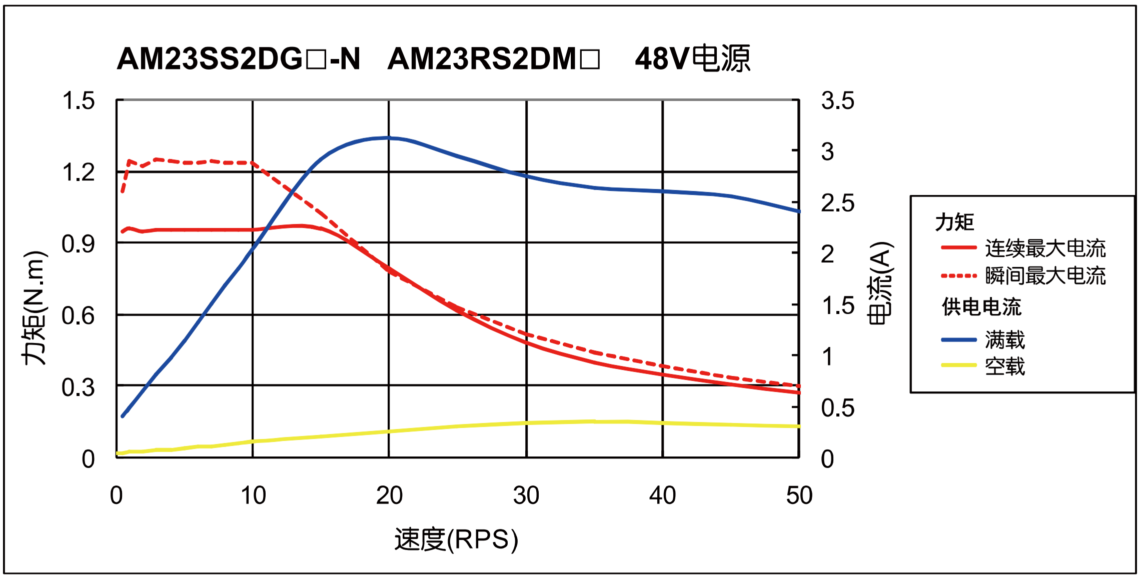

AM17SS3DG□-N AM17RS3DM□ 24V电源
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
力矩(N.m)
1.5
1
0.5
0
电流(A)
0
10
20
30
40
50
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

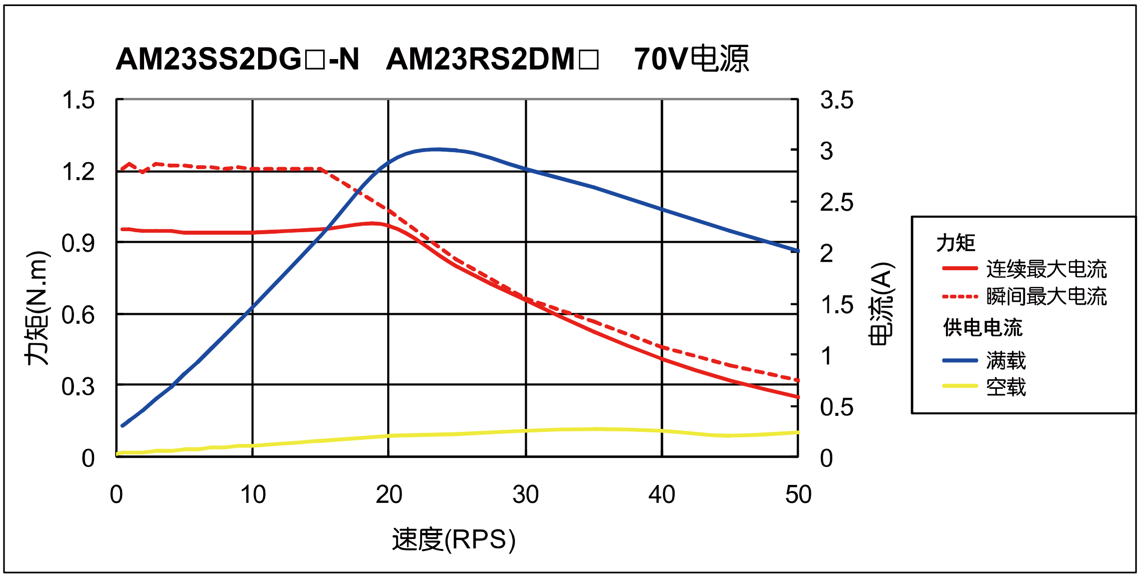

AM17SS3DG□-N AM17RS3DM□ 48V电源
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
力矩(N.m)
1.5
1
0.5
0
电流(A)
0 10 20 30 40 50
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

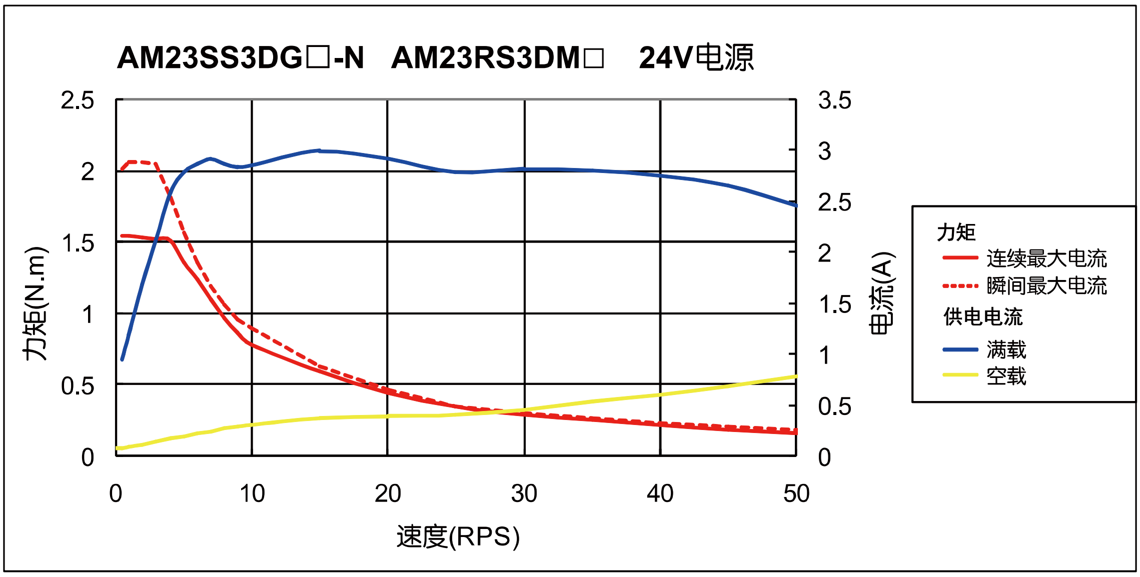

AM17SS4DG□-N AM17RS4DM□ 24V电源
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0
力矩(N.m)
1.5
1
0.5
0
电流(A)
0 10 20 30 40 50
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

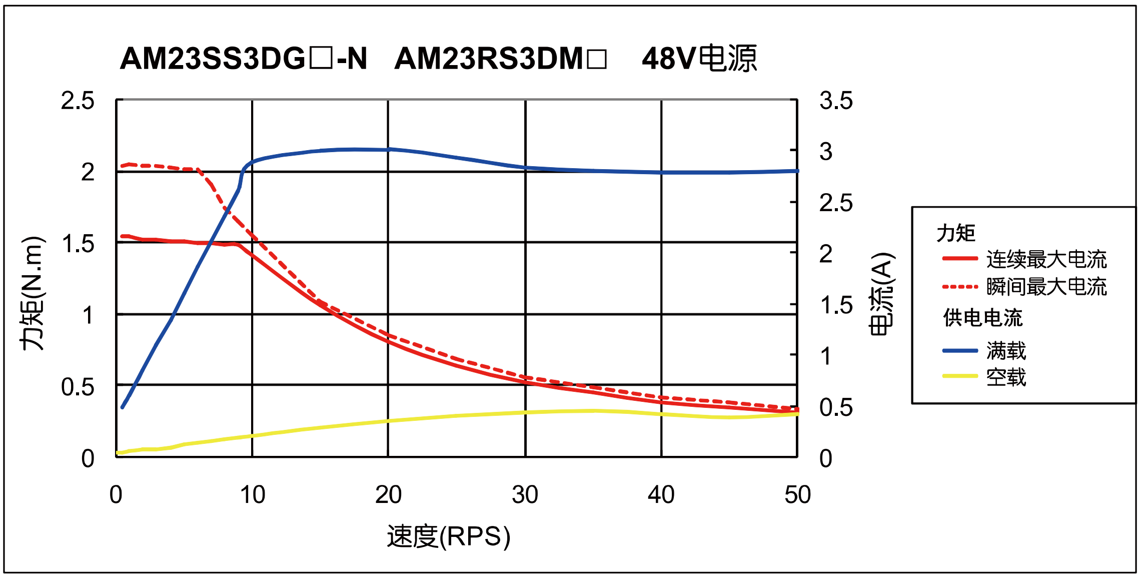

AM17SS4DG□-N AM17RS4DM□ 48V电源
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0
力矩(N.m)
1.5
1
0.5
0
电流(A)
0 10 20 30 40 50
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

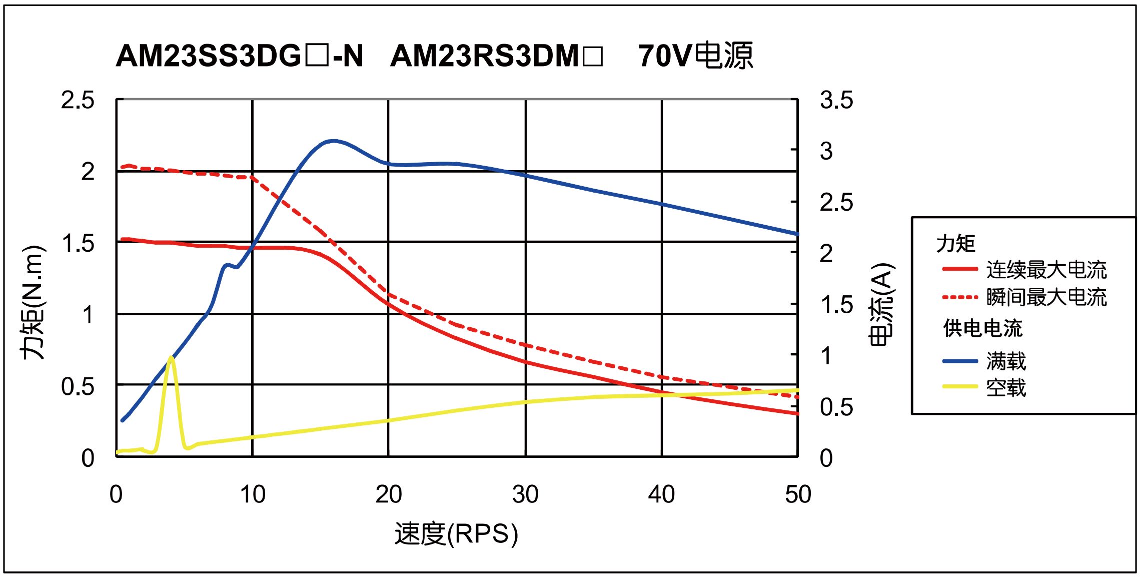

AM23SS2DG□-N AM23RS2DM□ 24V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

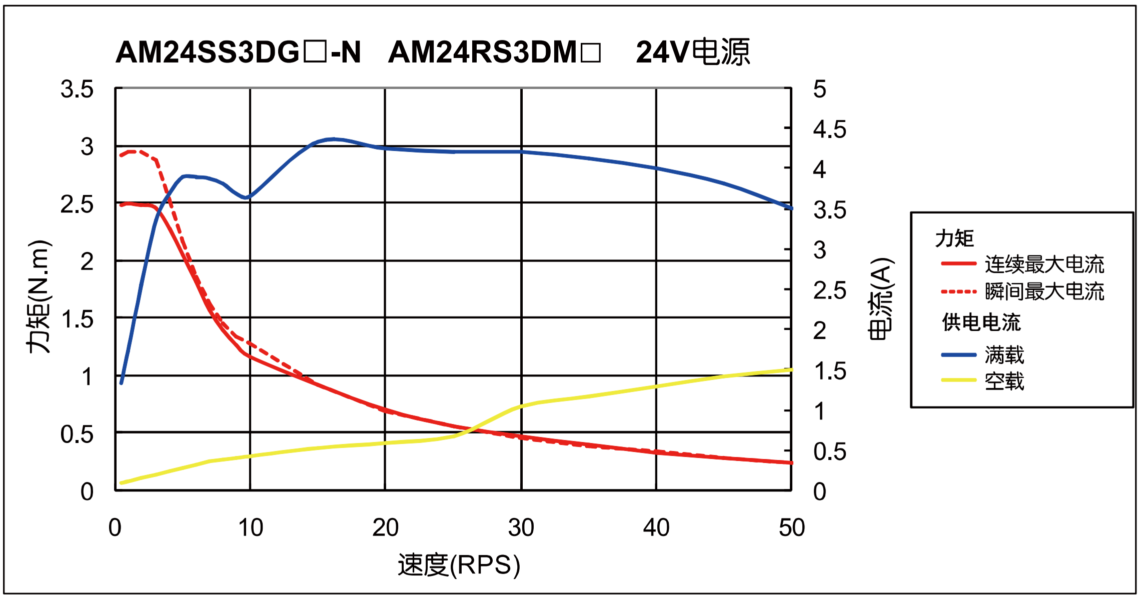

AM23SS2DG□-N AM23RS2DM□ 48V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

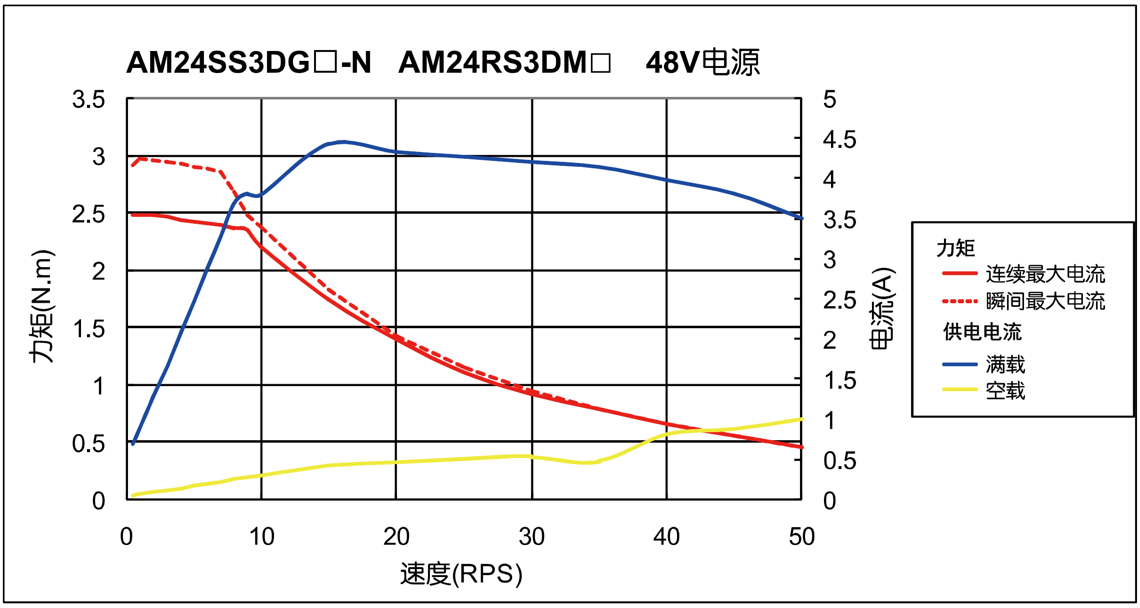

AM23SS2DG□-N AM23RS2DM□ 70V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

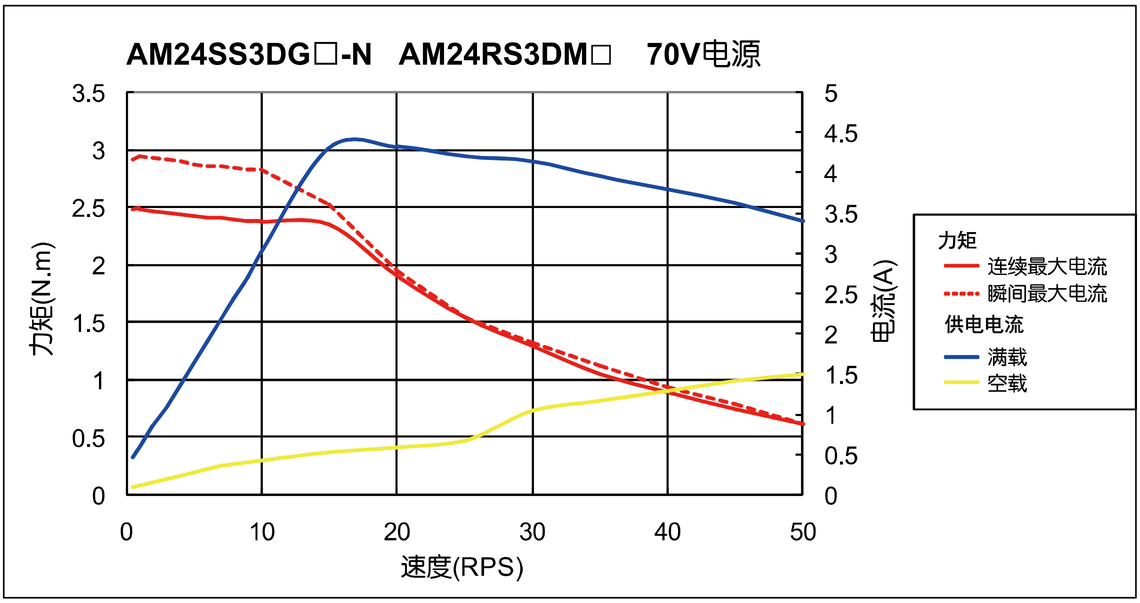

AM23SS3DG□-N AM23RS3DM□ 24V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

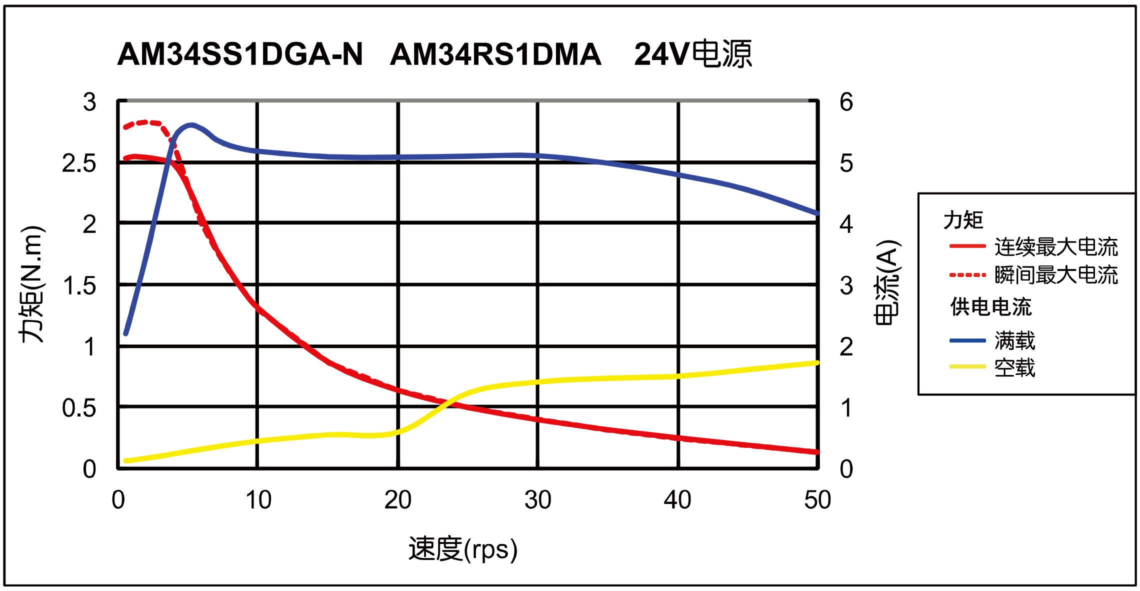

AM23SS3DG□-N AM23RS3DM□ 48V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

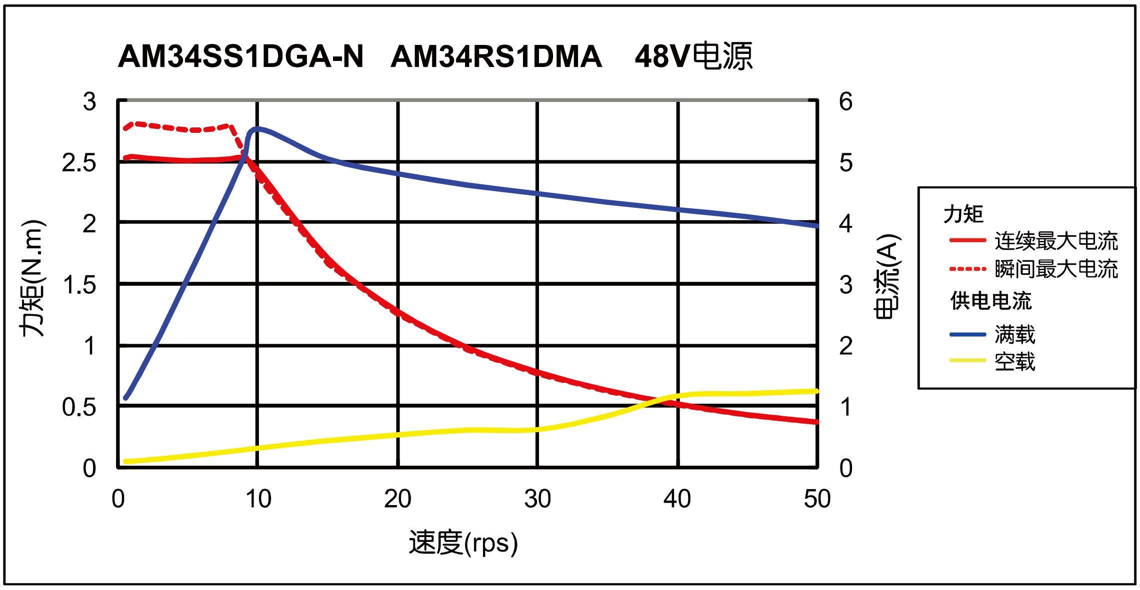

AM23SS3DG□-N AM23RS3DM□ 70V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

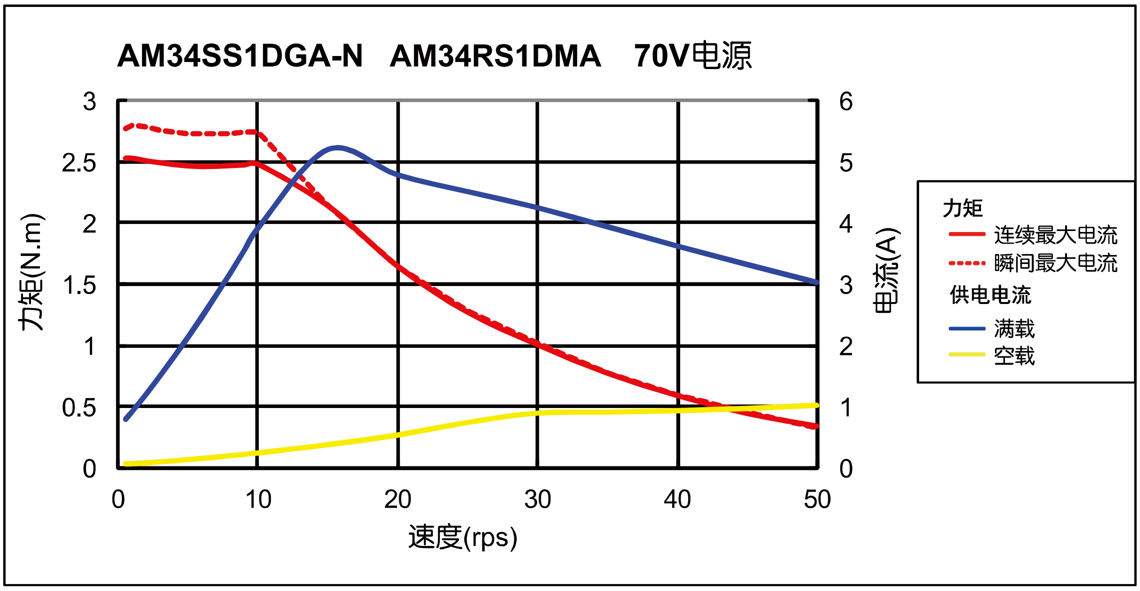

AM24SS3DG□-N AM24RS3DM□ 24V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
0
10
20
30
40
50
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

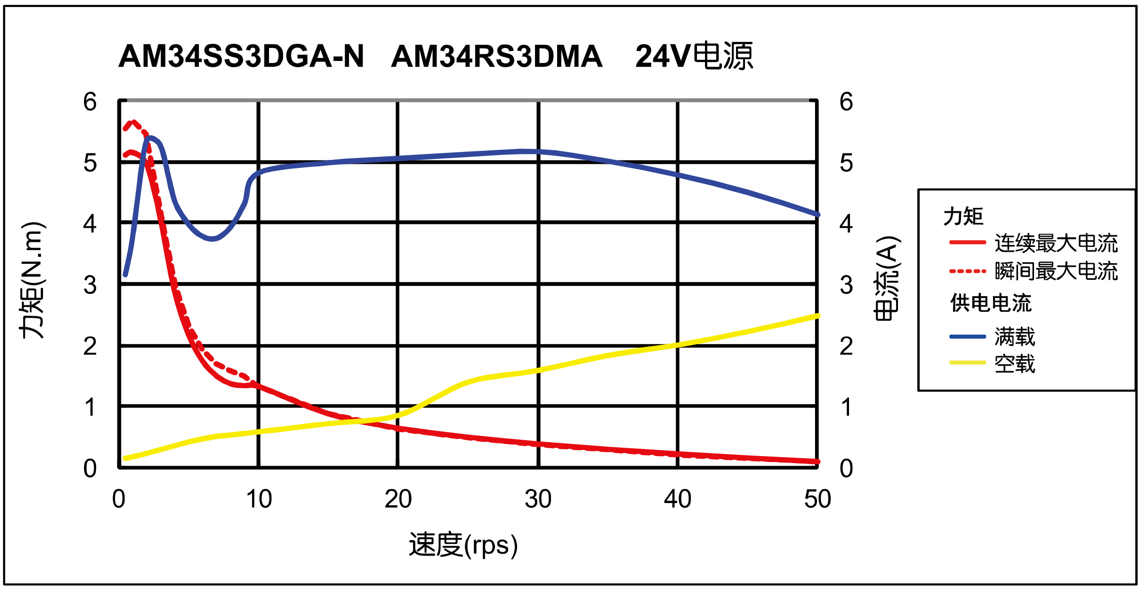

AM24SS3DG□-N AM24RS3DM□ 48V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
0
10
20
30
40
50
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

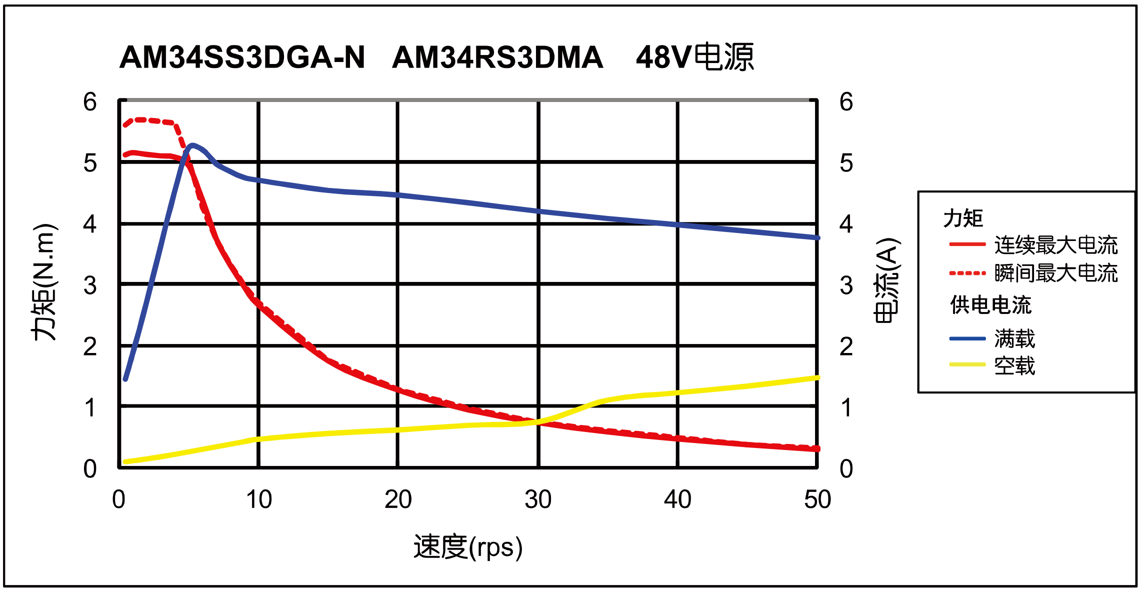

AM24SS3DG□-N AM24RS3DM□ 70V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(RPS)
0
10
20
30
40
50
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

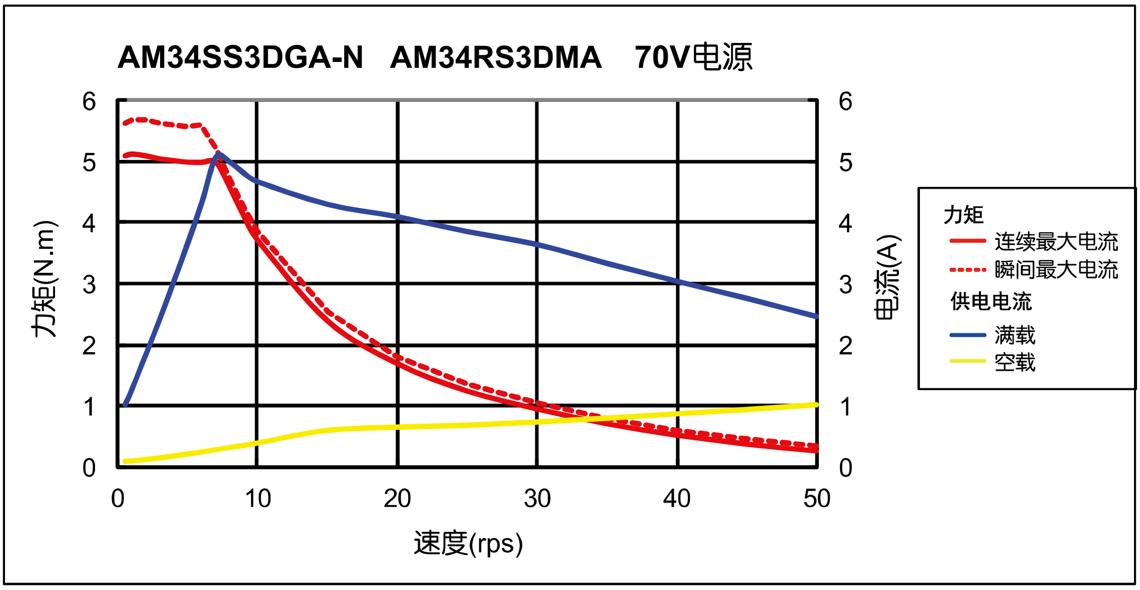

AM34SS1DGA-N AM34RS1DMA 24V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
0
1
2
3
4
5
6
0
10
20
30
40
50
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

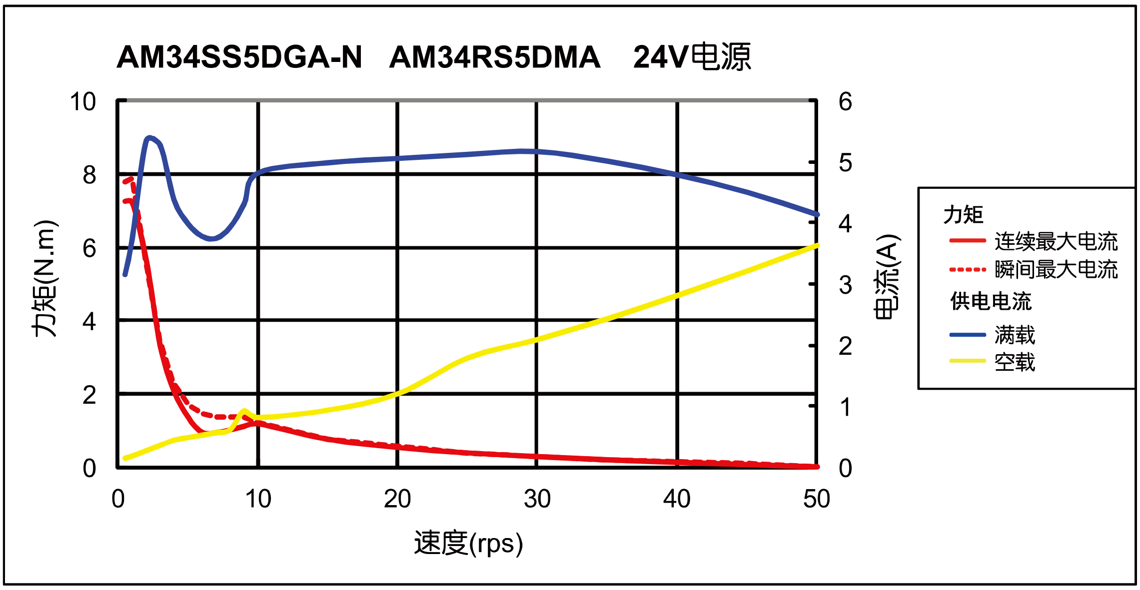

AM34SS1DGA-N AM34RS1DMA 48V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
0
1
2
3
4
5
6
0
10
20
30
40
50
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

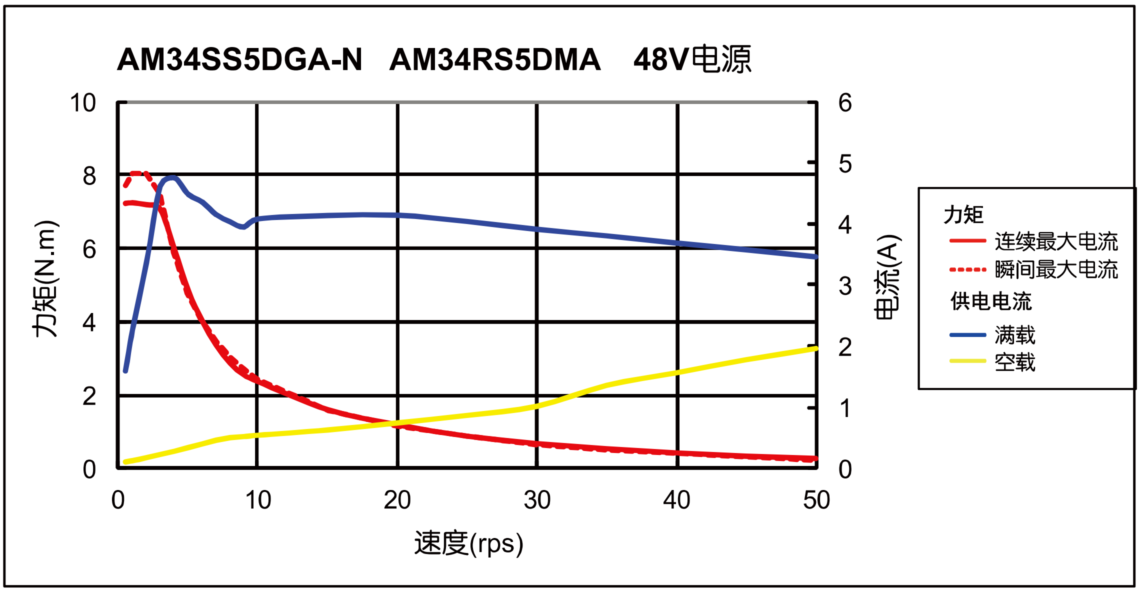

AM34SS1DGA-N AM34RS1DMA 70V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
0
1
2
3
4
5
6
0
10
20
30
40
50
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

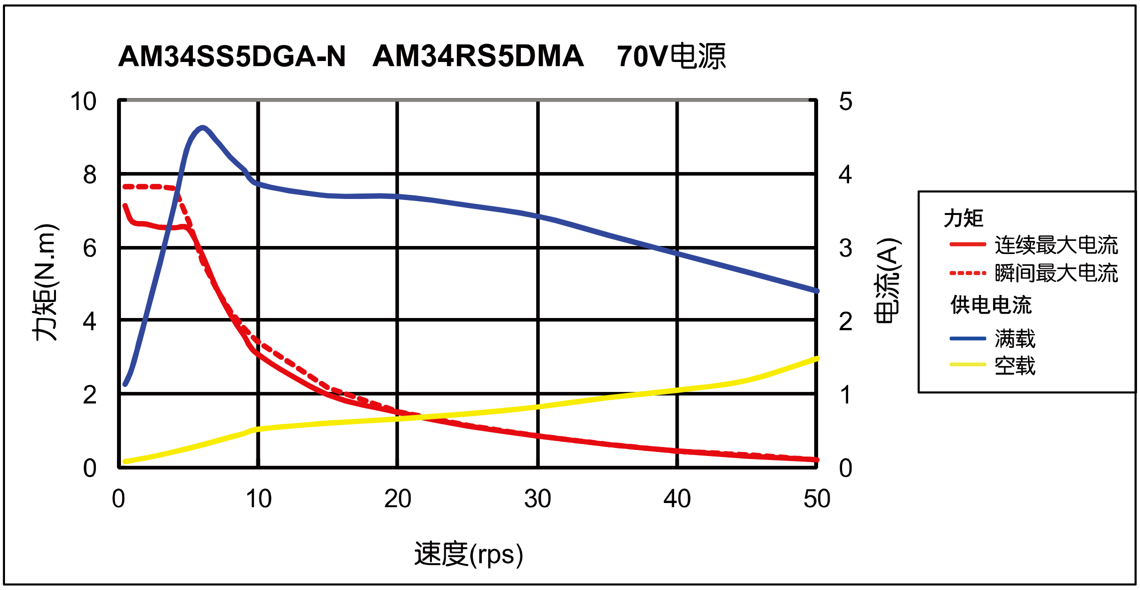

AM34SS3DGA-N AM34RS3DMA 24V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
0
1
2
3
4
5
6
0
10
20
30
40
50
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载


AM34SS3DGA-N AM34RS3DMA 48V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
0
1
2
3
4
5
6
0
10
20
30
40
50
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载


AM34SS3DGA-N AM34RS3DMA 70V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
0
1
2
3
4
5
6
0
10
20
30
40
50
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载


AM34SS5DGA-N AM34RS5DMA 24V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

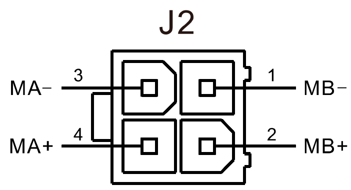

AM34SS5DGA-N AM34RS5DMA 48V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载


AM34SS5DGA-N AM34RS5DMA 70V电源
力矩(N.m)
电流(A)
速度(rps)
力矩
连续最大电流
瞬间最大电流
供电电流
满载
空载

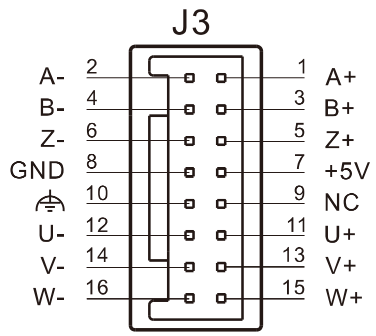
2.4 连接电机

SS/RS电机有两根出线，一根是电机出线，一根是编码器出线。使用可选的电机延长线和编码器延长线或者使用产品包装盒里的延长线连接器塑壳和端子。将电机出线按A+、A-、B+、B-(或照黑绿红蓝)的顺序依次连接到驱动器上的电机连接器的MA+，MA-，MB+和MB-(见下图)。将编码器出线连接至驱动器上的编码器连接器。

注意：请勿损伤或用力拉扯电机出线和编码器出线，也不要使出线承受过大的力(例如拉着线提着电机)，放在重物下面或被夹住。



电机连接器



编码器连接器

对接连接器，电机延长线和编码器延长线信息请见“可选配件(需另购)”章节。

2.5 连接EtherCAT

双口RJ-45连接器是符合100BASE-TX(100Mbps)的接口，可使用标准网线连接。请使用CAT5或者CAT5e(或者更高级别)的网线。以太网输入接口IN与控制器或总线上的前一台驱动器的以太网输出接口OUT相连。以太网输出接口OUT与总线上的下一台驱动器的以太网输入接口IN相连。如果驱动器是总线上的最后一个节点，则只需连接以太网输入接口IN。不需要使用终端匹配电阻。

2.5.1 EtherCAT状态指示灯

指示灯用来显示EtherCAT的状态，总共有四个状态灯RUN、ERR、Link/Activity In、Link/Activity Out。

LED	颜色	状态	描述
Link/Activity	绿色	不亮	无网络连接
		常亮	网络已连接
		快闪	网络上有数据通信
RUN	绿色	不亮	initialization状态
		慢闪	pre-operational状态
		单闪	safe-operational状态
		常亮	operational状态
ERR	红色	不亮	无错误
		慢闪	一般错误
		单闪	同步错误
		双闪	看门狗错误

备注：

快闪：亮50ms，灭50ms（10Hz）。如此循环。

慢闪：亮200ms，灭200ms（2.5Hz）。如此循环。

单闪：亮200ms，灭1s。如此循环。

双闪：亮200ms，灭200ms，亮200ms，灭1s。如此循环。

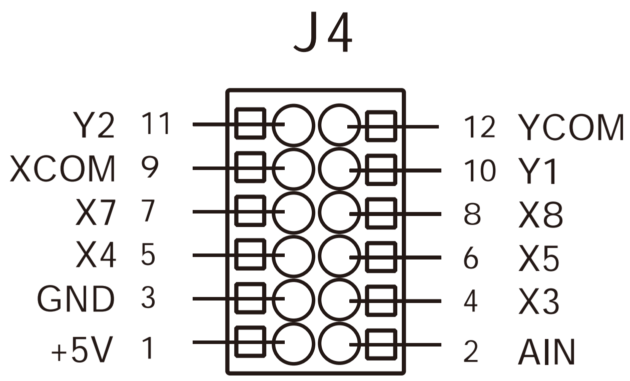
2.6 设置EtherCAT站点地址(站点别名)

驱动器的EtherCAT站点地址在***Stepper suite***软件里由主机分配时，主站可以设置站点别名到SII (Slave Information Interface) EEPROM的0004h地址，驱动器一上电从SII的0004h获取数值设置站点地址。

3 输入与输出

SSDC-ECX-J 驱动器的输入和输出包括：

- 5路光电隔离的数字信号输入，高电平可直接接收5-24V直流电平。
- 2路光电隔离的数字信号输出，最大耐受电压30V，最大灌电流或拉电流100mA。
- 1路模拟信号输入，输入电压范围可配置成0-5V， 0-10V， ±5V或±10V。
- 1路+5V输出， 4.8-5V，最大 100mA



I/O连接器

3.1 数字量输入

SSDC-ECX-J 系列驱动器包含3路数字隔离输入。每路输入信号的功能都可以由软件Stepper Suite进行配置，输入信号与功能对应如下：

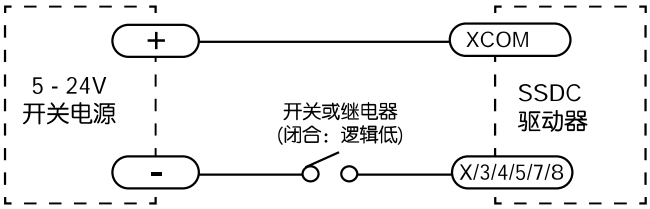
信号	接口	脚位	功能	信号	接口	脚位	功能
X3	X3	4	可选配以下功能： ● CW/CCW方向限位开关输入口 ● Homing功能输入口 ● 通用输入口	X7	X7	7	可选配以下功能： ● 探针1 ● Homing功能输入口
X4	X4	5	可选配以下功能： ● CW/CCW方向限位开关输入口 ● Homing功能输入口 ● 通用输入口	X8	X8	8	可选配以下功能： ● 探针2 ● Homing功能输入口 ● 紧急停止
X5	X5	6	通用输入口	XCOM	XCOM	9	输入信号公共端

由于输入电路是光耦隔离电路，所以需要一个5-24V的电源。例如，当连接至PLC时，可以使用PLC的电源；当使用继电器或机械开关时，需要一个电源。

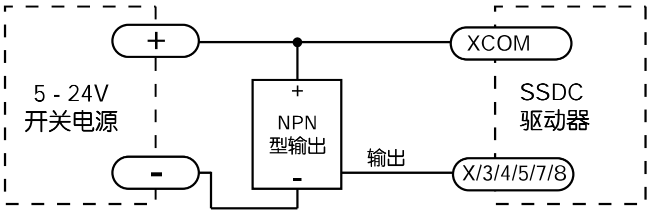
XCOM为单端输入信号的公共端。连接源型(PNP)信号时，XCOM需要接地（电源的负极）。连接漏型(NPN)信号时，XCOM需要接电源的正极。

请使用 Stepper Suite软件配置X3, X4, X5,X7,X8的功能。

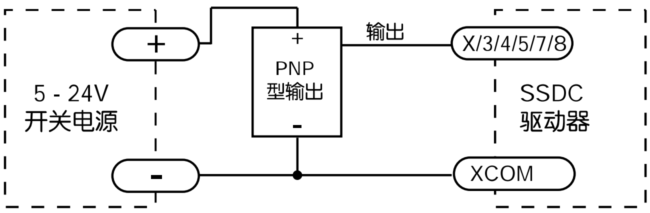
下图列举了X3, X4, X5,X7,X8输入常用的接线方式：



使用开关或继电器的连接方式



与NPN型输出的连接方式



与PNP型输出的连接方式

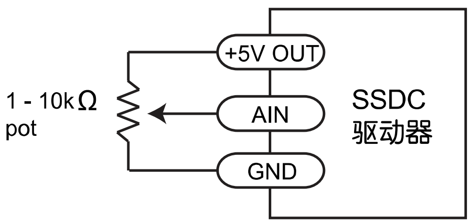
3.2 模拟量输入

SSDC驱动器具有1路模拟信号输入，输入电压范围可配置成0-5V， 0-10V， ±5V或±10V。模拟信号输入可以用于模拟量调速或模拟量定位。

使用***Stepper suite***软件可以配置模拟信号的输入电压范围，偏移量，死区电压值和噪音滤波频率。

SSDC驱动器向用户提供了一路+5V 100mA输出能力的直流电压，可以用来驱动外接电位器，用于调节模拟量输入信号的大小。

驱动器提供的+5V电压不是绝对稳定的电压，因而在更为精确的控制中，建议用户使用额外的电源提供想要的精确电压。



使用外接电位器作为模拟量输入

3.3 数字量输出

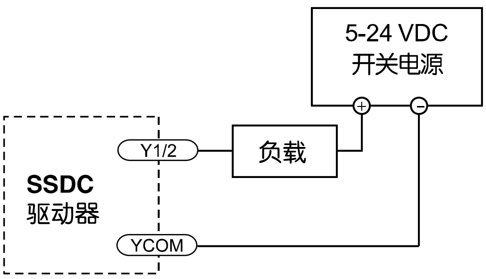
SSDC-ECX-J 系列驱动器包含1路数字隔离输出。每路输入信号的功能都可以由软件Stepper Suite进行配置，输出信号与功能对应如下：

信号	接口	脚位	功能
Y1	Y1	10	可选配以下功能： ● 报警信号输出 ● 静态到位信号输出 ● 动态到位信号输出 ● 通用输出
Y2	Y2	11	可选配以下功能： ● 刹车信号输出 ● 静态到位信号输出 ● 动态到位信号输出 ● 通用输出
YCOM	YCOM	12	输出信号公共端

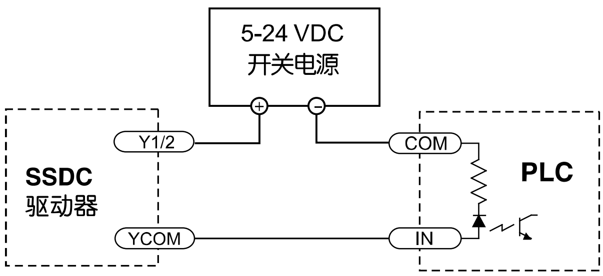
请使用Stepper Suite软件配置Y1,,Y2的功能。

下图列举了Y1,Y2 输出常用的接线方式：

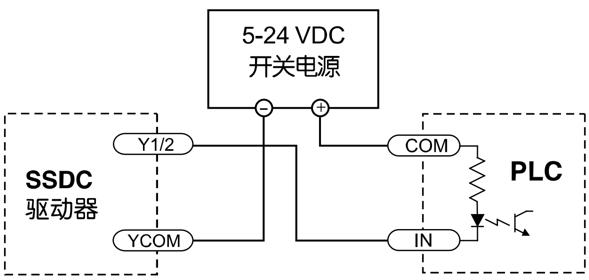
警告：请勿将输出端接至30V以上的直流电压，流入输出端的电流请勿超过100mA



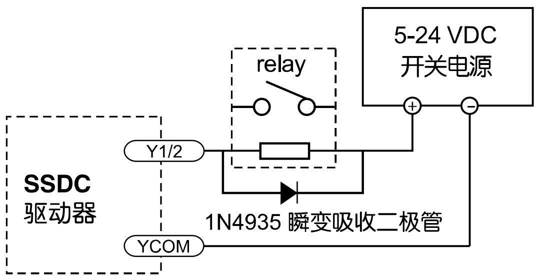
将输出Y1/2接成sinking型输出



将输出Y1/2接成sourcing型输出，与PLC的输入相连



将输出Y1/2接成sinking型输出，与PLC的输入相连



将输出Y1/2与继电器相连

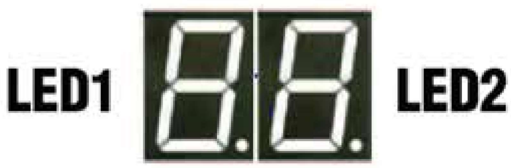
4 驱动器的安装

SSDC驱动器可以通过散热器的窄边，使用M3或M4螺钉进行安装。如果有可能的话，驱动器最好安全地固定在一个光滑、平整的金属面上，这样有助于驱动器的散热。如果无法这样安装，则有可能需要通过风扇散热，以避免驱动器过热。

- 不要将驱动器安装在不通风或者环境温度高于 40℃的地方。
- 不要把驱动器安装在潮湿的地方，或者有金属碎屑或其它导电物体容易进入驱动器内部导致电路短路的地方。
- 在驱动器的周围要提供足够的气流通道。当集中安装多台SSDC驱动器的时候，请确保驱动 器之间的空间距离在2cm以上

5 LED显示面板及报错代码

SSDC-ECX-J 驱动器有两个7段数码管LED1和LED2，用于显示EtherCAT 地址，错误报警代码，及相关驱动器状态。



驱动器EtherCAT地址显示

驱动器正常工作时，7段数码管显示驱动器EtherCAT地址（Physical Address或EtherCAT ID）。

注：Physical Address 是指主机根据物理拓扑链路分配的地址值，

EtherCAT ID是指用Stepper Suite软件自行配置的地址值。

显示条件如下：

（1）当EtherCAT ID设置值为“0”时，主机分配每个驱动器Physical Address ，7段数码管指示Physical Address。刚上电时，因为地址还未进行分配，7段数码管显示“0 0”，几秒钟后，主机分配每个驱动器Physical Address，数码管显示相关值。

（2）当EtherCAT ID设置值不为“0”时，而是通过软件配成其他值，此时主机从驱动器读取EtherCAT ID配置值，再按该值进行分配，则7段数码管显示该EtherCAT ID值。若遇到主机并不按驱动器实际EtherCAT ID配置值对驱动器进行地址分配，而还是按照Physical Address进行分配，此时7段数码管显示Physical Address。

总之，7段数码管显示的地址即主机分配给的地址。

注：7段数码管按十进制显示地址数值，并只显示地址低两位，即0~99.

驱动器错误报警显示

如果驱动器出现了错误或警告，则7段数码管以0.5s为周期闪烁显示当前错误或警告信息。

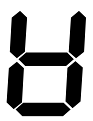
LED1显示“E”或“E.”字样，LED2显示具体错误或警告，具体警告说明见下表。

驱动器使能状态与Q程序执行状态显示

LED1的小数点用来显示Q程序执行状态，LED1小数点以0.25s为周期闪烁表示正在执行Q程序。

LED2 的小数点用来显示驱动器使能情况，LED2小数点常灭表示非使能，LED2小数点常亮表示使能。

驱动器错误或警告显示代码

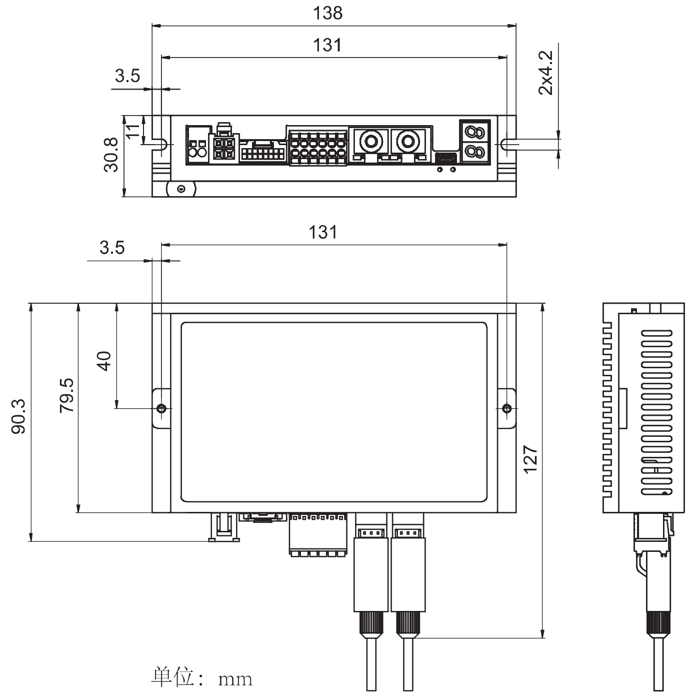
LED2显示内容	错误或警告说明	LED2显示内容	错误或警告说明
P	***位置误差超限***	C.	重载
L.	CCW限位	o	***电机绕组开路***
J.	CW限位	E	***编码器错误***
u.	CCW和CW同时限位	n.	参数保存失败
t	***过温***	-.	通讯出错
H	***过压***	q.	Q程序为空
U.	欠压	F.	存储器错误
	***内部电压错误***	d	***电机非使能情况下命令电机运动***
C	***过流***	S	***紧急停止***

6 参考资料

6.1 SSDC-ECX-J 机械尺寸

如需SSDC-ECX-J 系列驱动器的2D和3D资料请访问鸣志官网下载，点击这里
https://www.moons.com.cn/p/ssdc-ecx-h-series-step-servo-drives/ssdc06-ecx-h-000004696351004288

◇ SSDC06/10-ECX-J



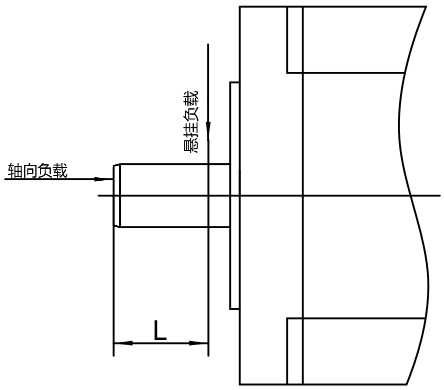
6.2 技术规格

功率模块	
功率放大类型	双H桥，四象限
电流控制	16KHz PWM控制
输出电流	SSDC06-ECX-J 最大输出连续电流6A，瞬时电流7.5A(1.5s)；可根据所接电机自动调整限流值
	SSDC10-ECX-J 最大输出连续电流10A，瞬时电流12A(1.5s)；可根据所接电机自动调整限流值
工作电压范围	SSDC06-ECX-J: 24 - 70 VDC
	SSDC10-ECX-J: 24 - 70 VDC
输入电压范围	SSDC06-ECX-J: 18 - 75 VDC
	SSDC10-ECX-J: 18 - 75 VDC
保护	过压、欠压、过热、电机绕组短路（相间、相地）
控制模块	
编码器	AM17/23/24/34SS-N电机: 20000脉冲/圈
	AM11/17/23/24/34RS电机: 4096脉冲/圈
速度范围	速度可达到3600rpm
滤波器	数字输入噪音滤波器、平滑滤波器、PID滤波器、陷波器
非易失性存储器	配置参数存储在DSP芯片内部的FLASH中
支持协议	CoE(CiA 402协议)、VoE
运行模式	Profile Position, Profile Velocity, Profile Torque, Cyclic Synchronous Position, Cyclic Synchronous Velocity 和 Homing模式以及鸣志特有的Q模式
同步	SM Event：PP，PV，PT，Homing，Q
	SYNC Event：CSP，CSV，Homing，Q
数字输入	5路光电隔离输入
	X3,X4,X5,X7,X8：光电隔离，单端输入，高电平可接收5-24V直流电平，最小脉宽100us，最大脉冲频率5KHz
数字输出	2路光电隔离输出
	Y1,Y2：光电隔离，集电极开路，最大30V/100mA，最大脉冲频率10KHz
模拟量输入	1路模拟量输入，输入分辨率 12-bit，软件可配置成 0~5V，0~10V，±5V 或者±10V
电源输出	1路+5V输出， 4.8-5V，最大 100mA
通讯接口	EtherCAT（RJ45连接器）和 USB (用于配置)
物理规格	
环境温度	0-40℃(32-104° F)(安装合适的散热器)
环境湿度	最大90%，无结露
重量	SSDC06-ECX-J：0.3kg
	SSDC10-ECX-J：0.3kg

6.3 推荐电机

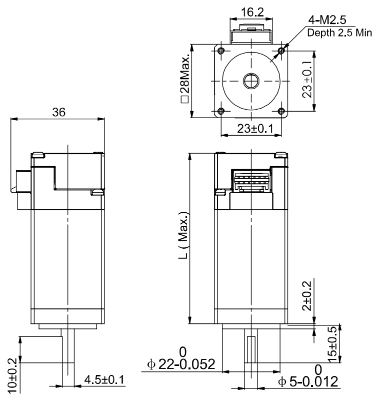
型号	匹配驱动器	静力矩	转子惯量	编码器分辨率	最高转速	重量	安装尺寸	容许悬挂负载 距轴端的距离					容许轴向负载
		Nm	gcm²	脉冲/圈	RPM	g	mm	0	5	10	15	20	(N)
AM11RS1DMA	SSDC06	0.065	9	4096	3600	118	28	20	25	34	52	-	电机本身重量以下
AM11RS2DMA		0.08	12			168							
AM11RS3DMA		0.125	18			218							
AM17RS1DM□		0.26	38			390	42	35	44	58	85	-	
AM17RS2DM□		0.42	57			440							
AM17RS3DM□		0.52	82			520							
AM17RS4DM□		0.7	123			760							
AM17SS1DG□-N		0.26	38	20000		390							
AM17SS2DG□-N		0.42	57			440							
AM17SS3DG□-N		0.52	82			520							
AM17SS4DG□-N		0.7	123			760							
AM23RS2DM□	SSDC06 或 SSDC10	0.95	260	4096		850	56	63	75	95	130	190	
AM23RS3DM□		1.5	460			1250							
AM23RS4DMA		2.4	365			1090							
AM23SS2DG□-N		0.95	260	20000		850							
AM23SS3DG□-N		1.5	460			1250							
AM23SS4DGA-N		2.4	365			1090							
AM24RS3DM□		2.5	900	4096		1650	60	90	100	130	180	270	
AM24SS3DG□-N		2.5	900	20000		1650							
AM34RS1DMA	SSDC10	2.7	915	4096		2000	86	260	290	340	390	480	
AM34RS3DMA		5.2	1480			3100							
AM34RS5DMA		7.0	2200			4200							
AM34SS1DGA-N		2.7	915	20000		2000							
AM34SS3DGA-N		5.2	1480			3100							
AM34SS5DGA-N		7.0	2200			4200							

□：A或B，详见电机命名规则



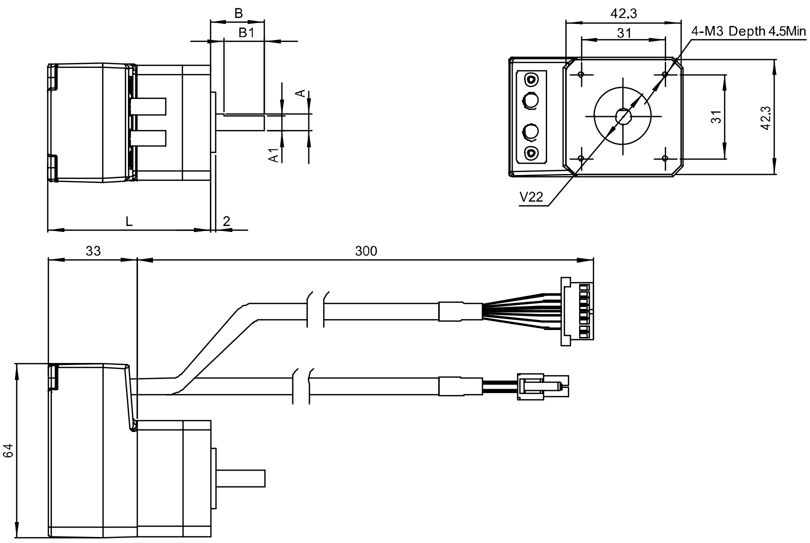
6.4 电机机械尺寸

AM11系列



型号	L
AM11RS1DMA	43.8
AM11RS2DMA	52.9
AM11RS3DMA	64.1

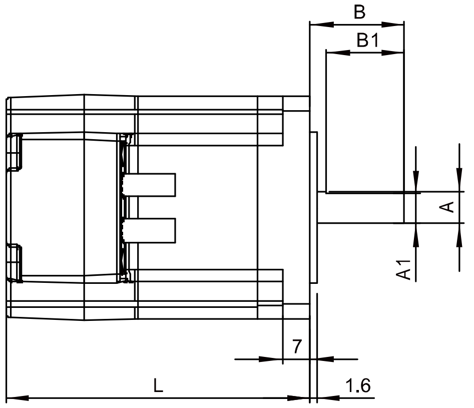
AM17系列

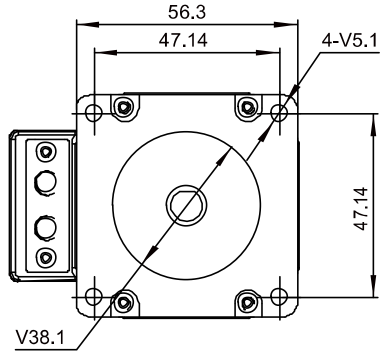


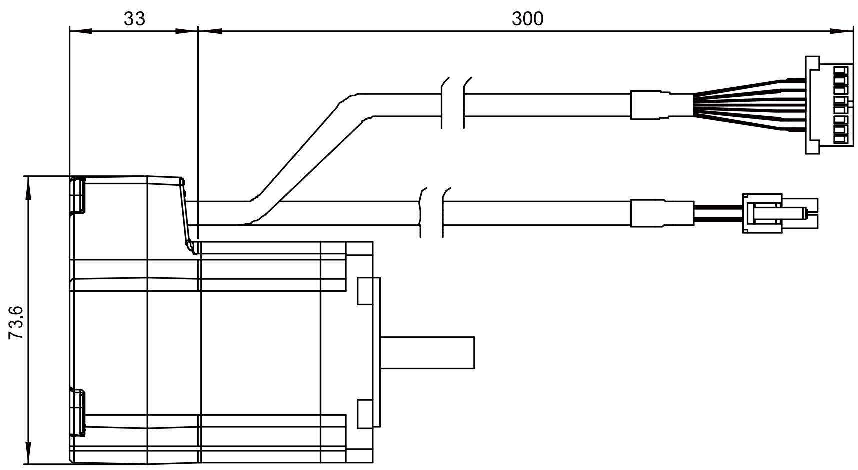
型号	A	A1	B	B1	L	电机出线连接器*
AM17RS1DMA	ϕ6	5.5	20	15	59.5	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-6(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量11
AM17RS1DMB	ϕ5	4.5	24	15	59.5	
AM17RS2DMA	ϕ6	5.5	20	15	65	
AM17RS2DMB	ϕ5	4.5	24	15	65	
AM17RS3DMA	ϕ6	5.5	20	15	73.5	
AM17RS3DMB	ϕ5	4.5	24	15	73.5	
AM17RS4DMA	ϕ6	5.5	20	15	89	
AM17RS4DMB	ϕ5	4.5	24	15	89	
AM17SS1DGA-N	ϕ6	5.5	20	15	59.5	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15
AM17SS1DGB-N	ϕ5	4.5	24	15	59.5	
AM17SS2DGA-N	ϕ6	5.5	20	15	65	
AM17SS2DGB-N	ϕ5	4.5	24	15	65	
AM17SS3DGA-N	ϕ6	5.5	20	15	73.5	
AM17SS3DGB-N	ϕ5	4.5	24	15	73.5	
AM17SS4DGA-N	ϕ6	5.5	20	15	89	
AM17SS4DGB-N	ϕ5	4.5	24	15	89	

*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

AM23系列



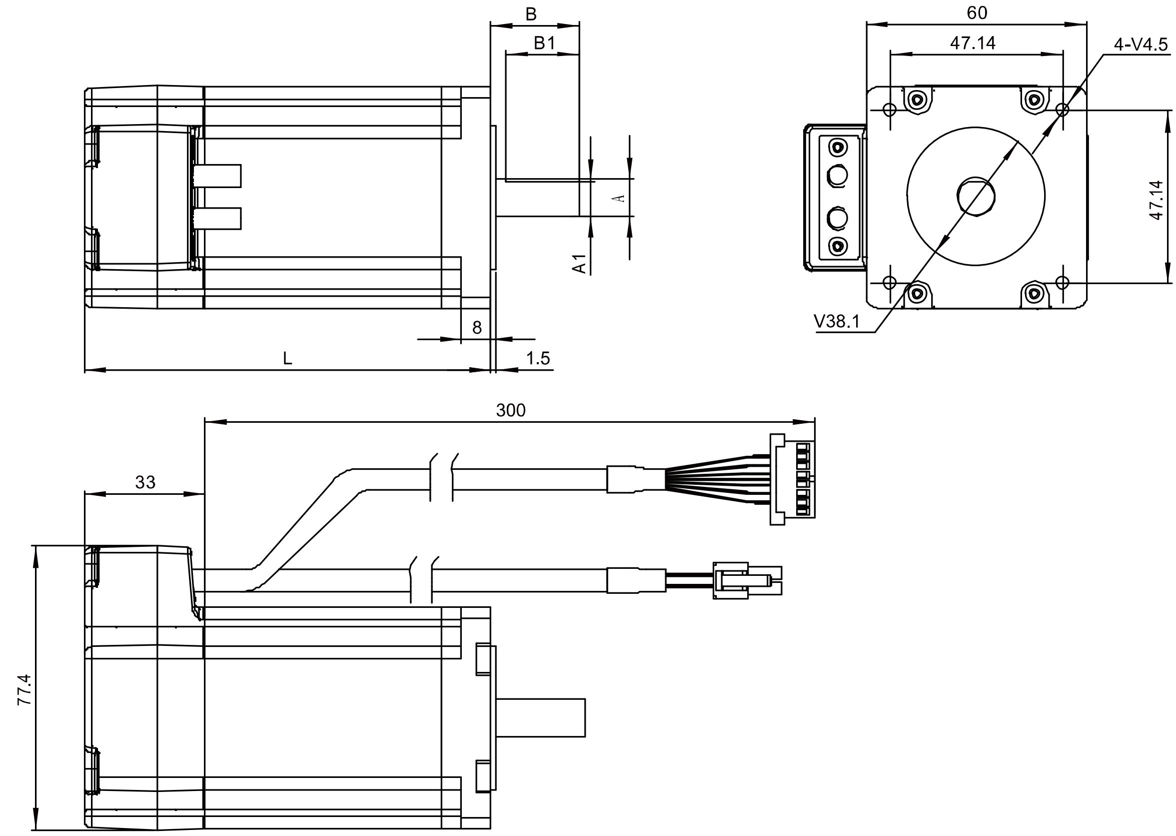




型号	A	A1	B	B1	L	电机出线连接器*
AM23RS2DMA	ϕ8	7.5	24	20	77.5	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-6(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量11
AM23RS2DMB	ϕ6.35	5.85	20	15	77.5	
AM23RS3DMA	ϕ8	7.5	24	20	99.5	
AM23RS3DMB	ϕ6.35	5.85	20	15	99.5	
AM23RS4DMA	ϕ8	7.5	24	20	102.5	
AM23SS2DGA-N	ϕ8	7.5	24	20	77.5	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15
AM23SS2DGB-N	ϕ6.35	5.85	20	15	77.5	
AM23SS3DGA-N	ϕ8	7.5	24	20	99.5	
AM23SS3DGB-N	ϕ6.35	5.85	20	15	99.5	
AM23SS4DGA-N	ϕ8	7.5	24	20	102.5	

*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

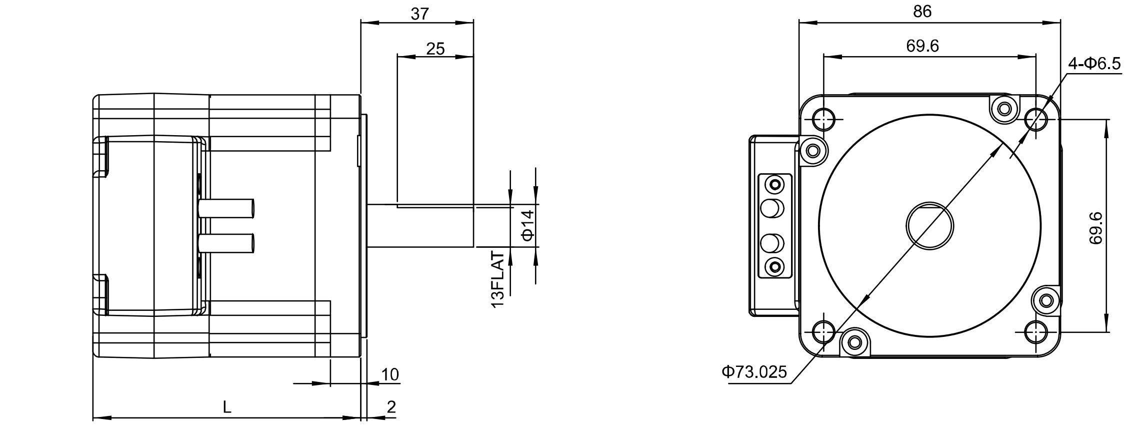
AM24系列

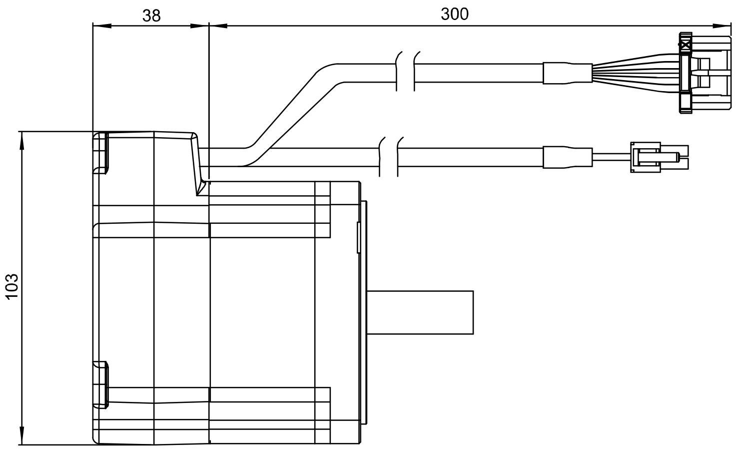


型号	A	A1	B	B1	电机出线连接器*
AM24RS3DMA	ϕ10	9.5	24	20	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4
AM24RS3DMB	ϕ8	7.5	20.6	15	编码器线 连接器塑壳：1-1827864-6(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量11
AM24SS3DGA-N	ϕ10	9.5	24	20	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4
AM24SS3DGB-N	ϕ8	7.5	20.6	15	编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15

*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

AM34系列

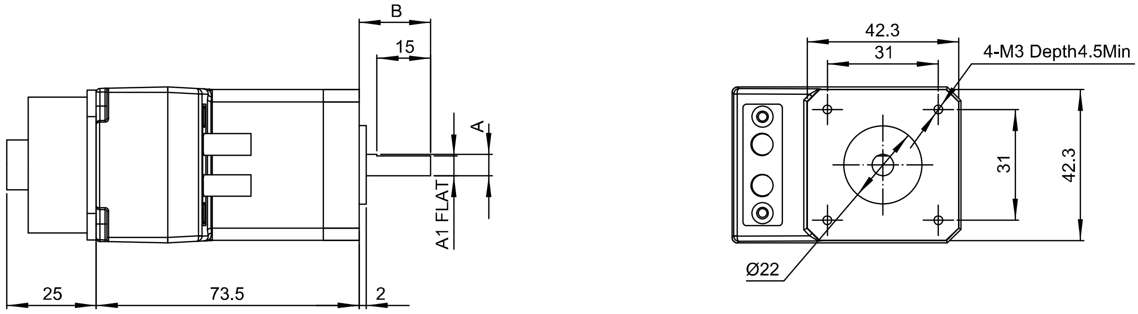


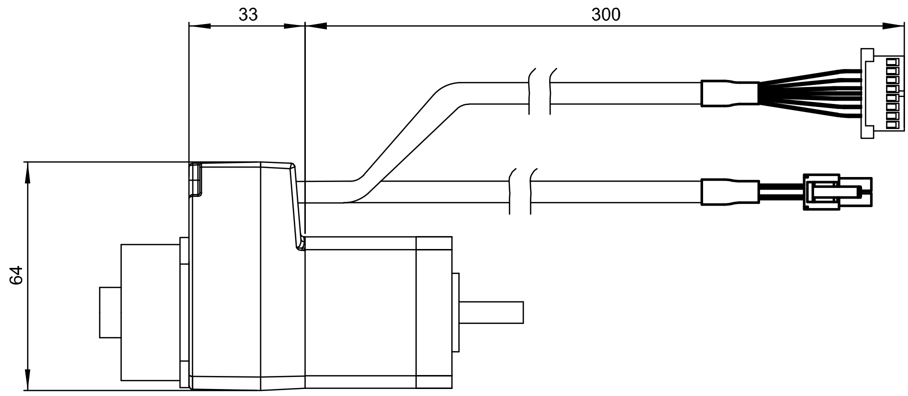


型号	L	电机出线连接器*
AM34RS1DMA	88	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-6(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量11
AM34RS3DMA	117.5	
AM34RS5DMA	147	
AM34SS1DGA-N	88	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15
AM34SS3DGA-N	117.5	
AM34SS5DGA-N	147	

*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

AM17SS-N-BR01系列(带刹车)





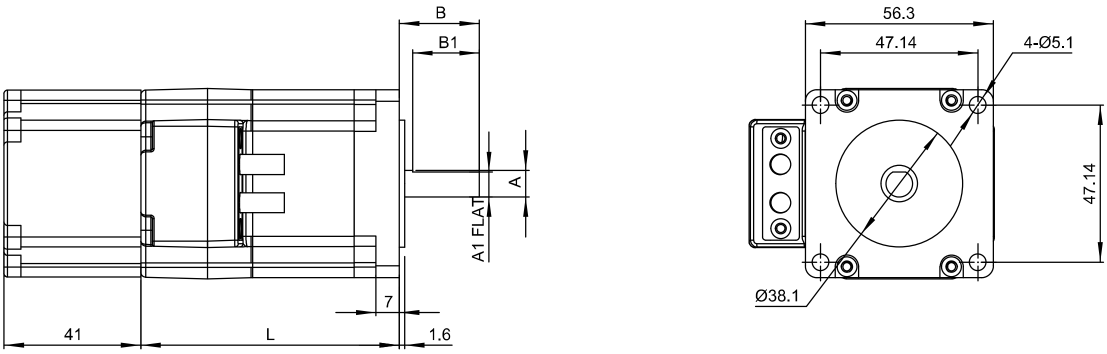
型号	A	A1	B	L	电机出线连接器*
AM17SS1DGA-N-BR01	ϕ6	5.5	20	59.5	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15
AM17SS1DGB-N-BR01	ϕ5	4.5	24	59.5	
AM17SS2DGA-N-BR01	ϕ6	5.5	20	65	
AM17SS2DGB-N-BR01	ϕ5	4.5	24	65	
AM17SS3DGA-N-BR01	ϕ6	5.5	20	73.5	
AM17SS3DGB-N-BR01	ϕ5	4.5	24	73.5	
AM17SS4DGA-N-BR01	ϕ6	5.5	20	89	
AM17SS4DGB-N-BR01	ϕ5	4.5	24	89	

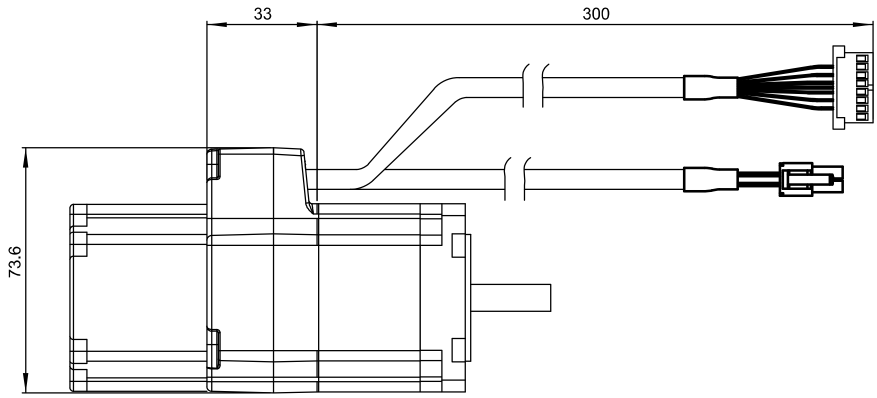
*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

NEMA17电机配套刹车器规格

名称	电压(VDC)	力矩(N.m)	功率(W)	反应时间(ms)	寿命(次)	最高转速(rpm)	绝缘等级
NEMA17电机刹车器	24	0.6	5	50	10000	5000	Class B

AM23SS-N-BR01系列(带刹车)





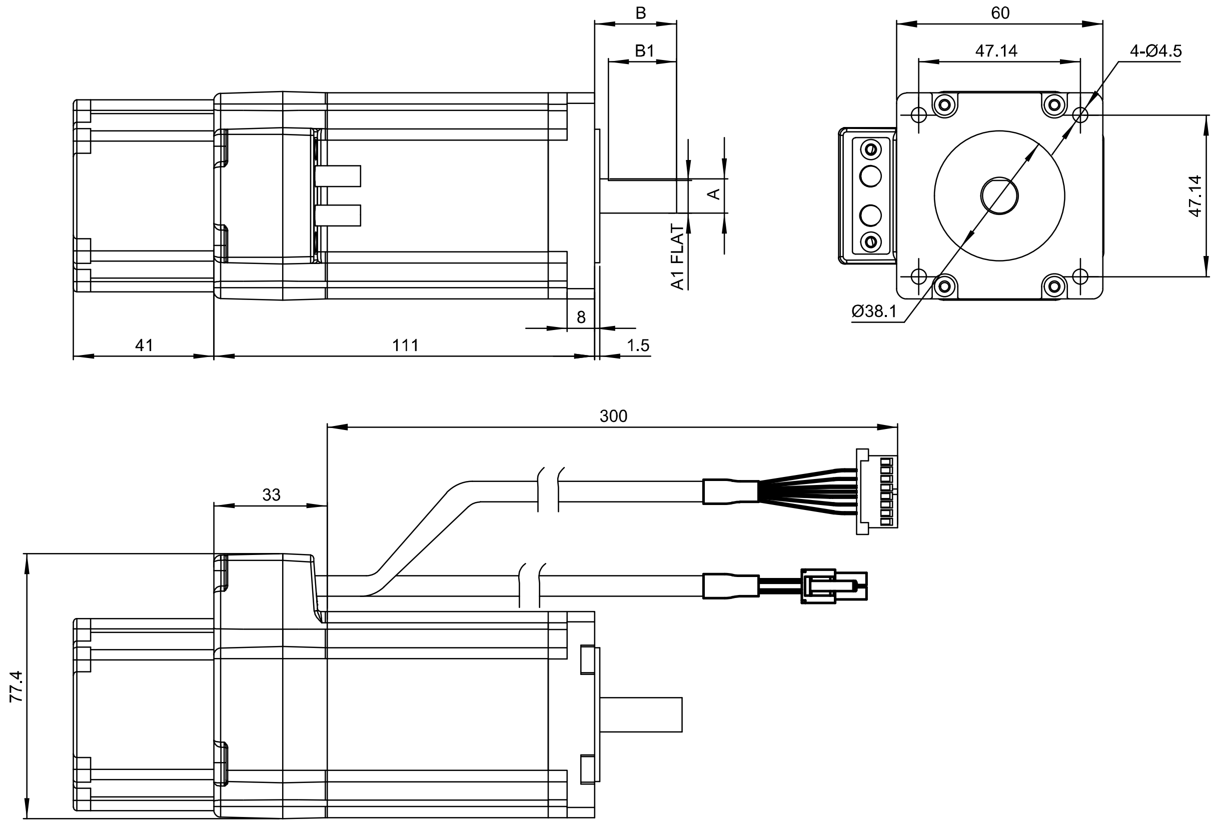
型号	A	A1	B	B1	L	电机出线连接器*
AM23SS2DGA-N-BR01	ϕ8	7.5	24	20	77.5	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15
AM23SS2DGB-N-BR01	ϕ6.35	5.85	20	15	77.5	
AM23SS3DGA-N-BR01	ϕ8	7.5	24	20	99.5	
AM23SS3DGB-N-BR01	ϕ6.35	5.85	20	15	99.5	
AM23SS4DGA-N-BR01	ϕ8	7.5	24	20	102.5	

*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

NEMA23电机配套刹车器规格

名称	电压 (VDC)	力矩 (N.m)	功率 (W)	反应时间 (ms)	寿命 (次)	最高转速 (rpm)	绝缘等级
NEMA23 电机刹车器	24	1.2	4.5	50	10000	5000	Class B

AM24SS-N-BR01(带刹车)



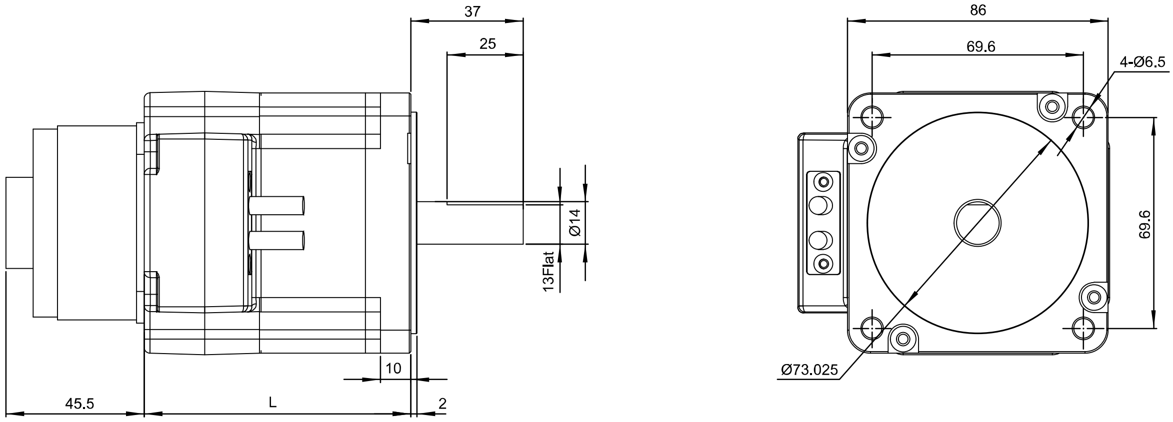
型号	A	A1	B	B1	电机出线连接器*
AM24SS3DGA-N-BR01	ϕ10	9.5	24	20	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15
AM24SS3DGB-N-BR01	ϕ8	7.5	20.6	15	

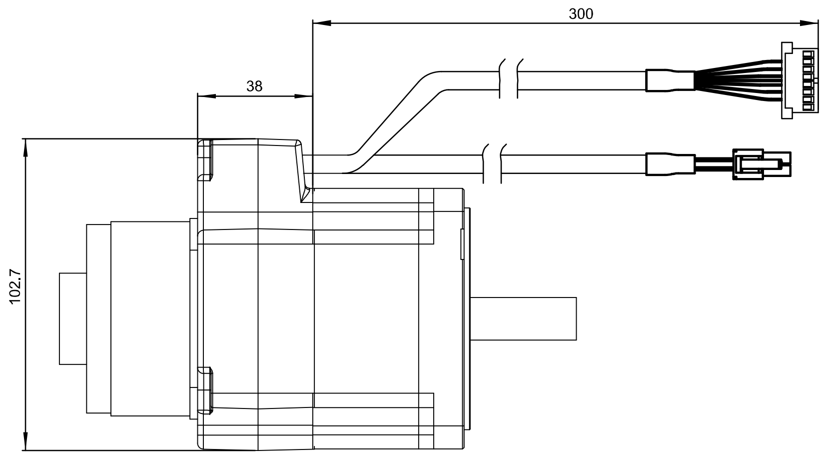
*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

NEMA24电机配套刹车器规格

名称	电压 (VDC)	力矩 (N.m)	功率 (W)	反应时间 (ms)	寿命 (次)	最高转速 (rpm)	绝缘等级
NEMA24 电机刹车器	24	1.2	4.5	50	10000	5000	Class B

AM34SS-N-BR01(带刹车)





型号	L	电机出线连接器*
AM34SS1DGA-N-BR01	88	动力线 连接器塑壳：39-01-3048(Molex)，单机用量1 连接器插针：39-00-0038(Molex)，单机用量4 编码器线 连接器塑壳：1-1827864-0(Tyco)，单机用量1 连接器插针：1-1827569-2(Tyco)，单机用量15
AM34SS3DGA-N-BR01	117.5	
AM34SS5DGA-N-BR01	147	

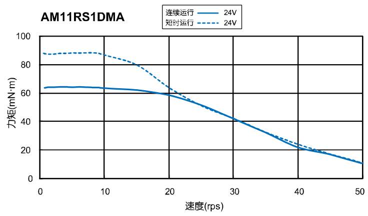
*注意：表中的电机出线连接器是指电机引出线上面的连接器，并不是对插连接器，对插连接器型号请参见相关延长线

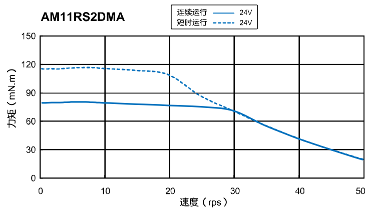
NEMA34电机配套刹车器规格

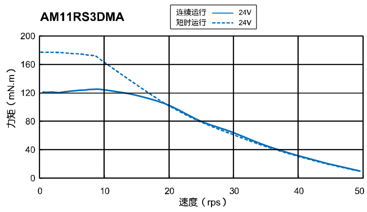
名称	电压 (VDC)	力矩 (N.m)	功率 (W)	反应时间 (ms)	寿命 (次)	最高转速 (rpm)	绝缘等级
NEMA34 电机刹车器	24	6.0	8.0	50	10000	5000	Class B

6.5 力矩曲线

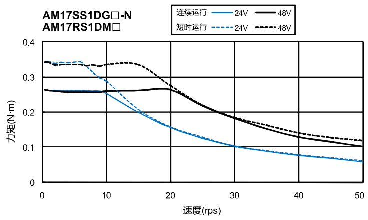
AM11RS系列

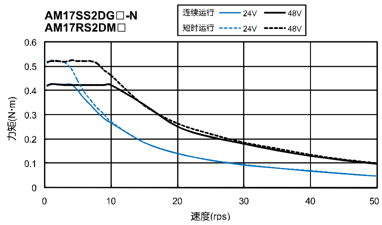


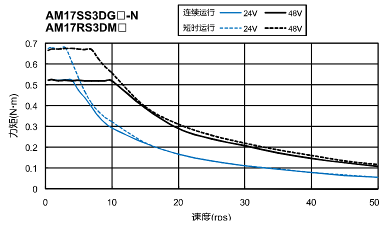


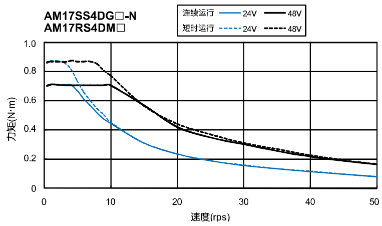


AM17SS/RS系列

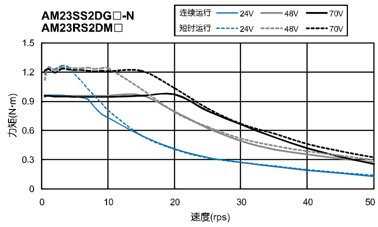


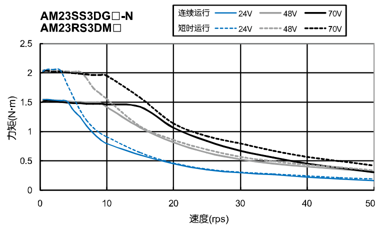


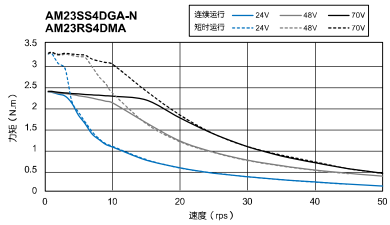




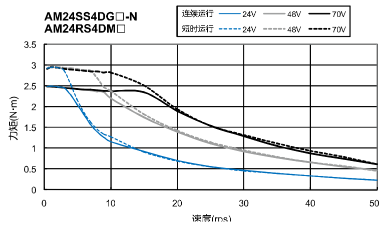
AM23SS/RS系列



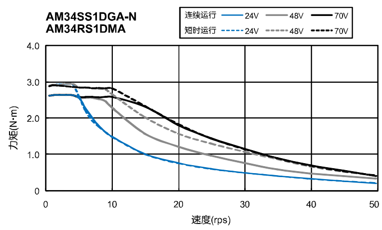


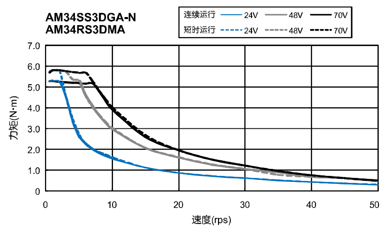


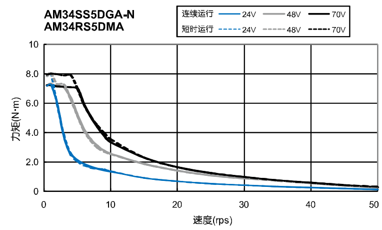
AM24SS/RS系列



AM34SS/RS系列







6.6 电机型号命名规则

AM 17 SS 3 D G A – N–**

电机尺寸：
11, 17, 23, 24, 34

系列名称：
SS, RS

电机大小
1 = 长度1
2 = 长度2
3 = 长度3
4 = 长度4
5 = 长度5

D=直流输入

编码器：
G=5000线
M=1024 线

机型配置：
A=出轴尺寸
11:φ5
17:φ6
23:φ8
24:φ10
34:φ14
B=出轴尺寸
17:φ5
23:φ6.35
24:φ8

其他机械参数或定制代号

*与SSDC驱动器配套的AM17/23/24/34SS电机有-N尾缀
与SSDC驱动器配套的AM11/17/23/24/34RS电机没有-N尾缀

6.7 驱动器型号命名规则

SSDC 06 – ECX – J – **

SSDC系列

输出电流(正弦峰值)
06 = 6A
10 = 10A

通讯版本
ECX = 新一代EtherCAT产品

直插式连接器产品

定制化代号

7 配件(需另购)

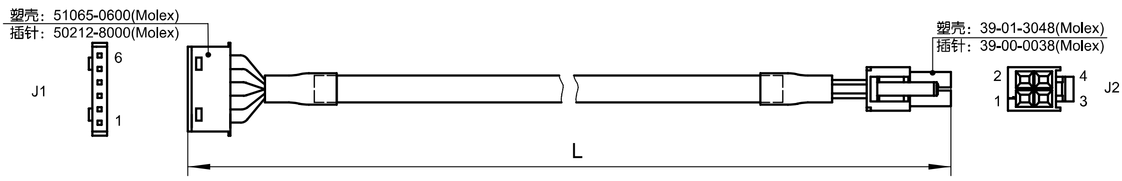
7.1 标准配件(已包含在包装内)

型号	数量	类别	制造商	描述
39-01-3048	1	连接器	Molex	电机连接器 塑壳(J2)
501646-1600	1	连接器	Molex	编码器连接器 塑壳(J3)
39-00-0038	5	端子	Molex	电机连接器 插针
501648-1000	20	端子	Molex	编码器插针

7.2 可选配件（需另购）

型号	类别	描述
RC880	再生放电钳	再生放电钳
2109-□□□-□□□	线束	电机延长线(用于AM11RS电机)
2103-□□□-□□□	线束	电机延长线(用于AM17/23/24/34SS-N、AM17/23/24/34RS电机)
2118-□□□-□□□	线束	编码器延长线(用于AM11RS电机)
2117-□□□-□□□	线束	编码器延长线(用于AM17/23/24/34SS-N电机)
2116-□□□-□□□	线束	编码器延长线(用于AM17/23/24/34RS电机)
201□-□□□	线束	网线

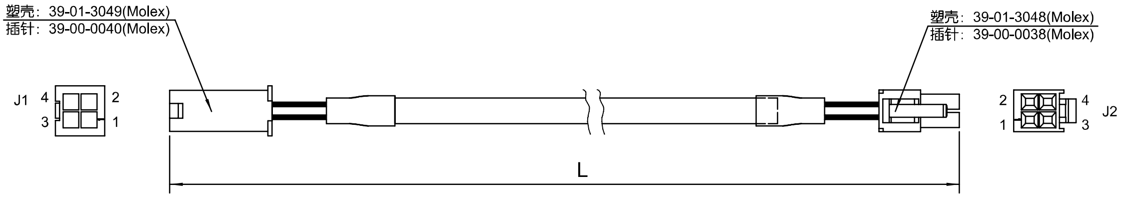
7.2.1 电机延长线(用于AM11RS 电机)



型号	长度 (L)	描述
2109-100	1M	普通型
2109-300	3M	普通型
2109-500	5M	普通型
2109-1000	10M	普通型
2109-100-C02	1M	超柔型, 200万次
2109-300-C02	3M	超柔型, 200万次
2109-500-C02	5M	超柔型, 200万次
2109-1000-C02	10M	超柔型, 200万次

接线定义		
塑壳位号(J1)	颜色	塑壳位号(J2)
1	蓝色(B-)	1
3	红色(B+)	2
4	绿色(A-)	3
6	黑色(A+)	4

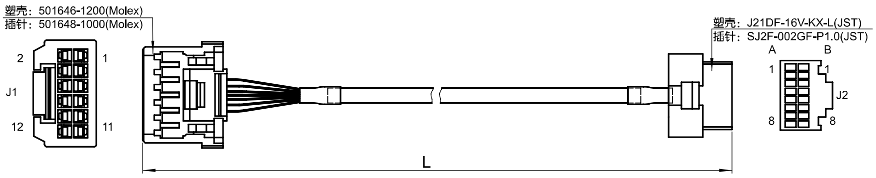
7.2.2 电机延长线(用于AM17/23/24/34电机)



型号	长度 (L)	描述
2103-100	1M	普通型
2103-300	3M	普通型
2103-500	5M	普通型
2103-1000	10M	普通型
2128-100-C02	1M	超柔型, 200万次
2128-300-C02	3M	超柔型, 200万次
2128-500-C02	5M	超柔型, 200万次
2128-1000-C02	10M	超柔型, 200万次

接线定义		
塑壳位号(J1)	颜色	塑壳位号(J2)
1	蓝色(B-)	1
2	红色(B+)	2
3	绿色(A-)	3
4	黑色(A+)	4

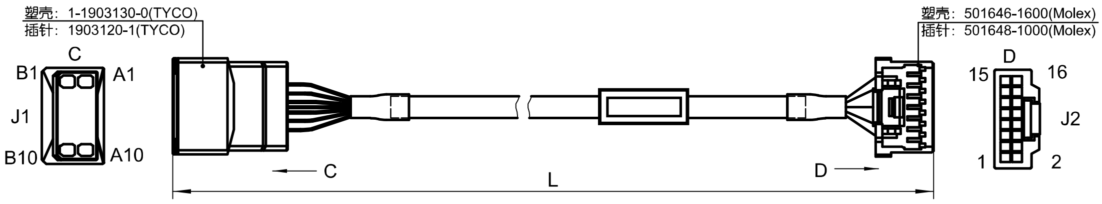
7.2.3 编码器延长线(用于AM11RS电机)



型号	长度 (L)	描述
2118-100	1M	普通型
2118-300	3M	普通型
2118-500	5M	普通型
2118-1000	10M	普通型
2118-100-C02	1M	超柔型, 200万次
2118-300-C02	3M	超柔型, 200万次
2118-500-C02	5M	超柔型, 200万次
2118-1000-C02	10M	超柔型, 200万次

接线定义					
塑壳位号 (J1)	颜色	塑壳位号 (J2)	塑壳位号 (J1)	颜色	塑壳位号 (J2)
10	蓝色(A+)	1		棕色(U+)	
9	蓝黑色(A-)	2		棕黑色(U-)	
8	绿色(B+)	3		灰色(V+)	
7	绿黑色(B-)	4		灰黑色(V-)	
6	黄色(Z+)	5	1	白色(W+)	15
5	黄黑色(Z-)	6	2	白黑色(W-)	16
3	红色(+5V)	7	12	屏蔽线	10
4	黑色(GND)	8			

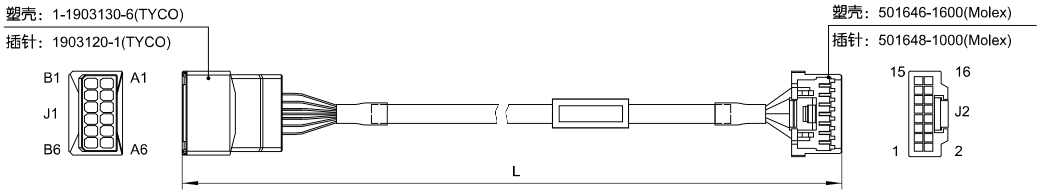
7.2.4 编码器延长线(用于AM17/23/24/34SS-N电机)



型号	长度(L)	描述
2117-100	1M	普通型
2117-300	3M	普通型
2117-500	5M	普通型
2117-1000	10M	普通型
2117-100-C05	1M	超柔型, 500万次
2117-300-C05	3M	超柔型, 500万次
2117-500-C05	5M	超柔型, 500万次
2117-1000-C05	10M	超柔型, 500万次

接线定义					
塑壳位号(J1)	颜色(信号)	塑壳位号(J2)	塑壳位号(J1)	颜色(信号)	塑壳位号(J2)
A9	蓝色(A+)	1	B5	屏蔽线	10
B9	蓝黑色(A-)	2	A4	棕色(U+)	11
A8	绿色(B+)	3	B4	棕黑色(U-)	12
B8	绿黑色(B-)	4	A3	灰色(V+)	13
A7	黄色(Z+)	5	B3	灰黑色(V-)	14
B7	黄黑色(Z-)	6	A2	白色(W+)	15
A6	红色(+5V)	7	B2	白黑色(W-)	16
B6	黑色(GND)	8			

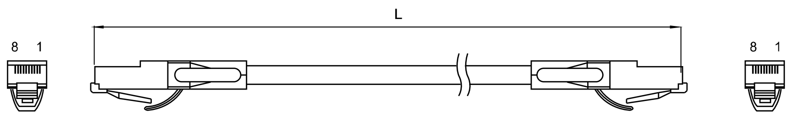
7.2.5 编码器延长线(用于AM17/23/24/34RS电机)



型号	长度 (L)	描述
2116-100	1M	普通型
2116-300	3M	普通型
2116-500	5M	普通型
2116-1000	10M	普通型
2116-100-C05	1M	超柔型, 500万次
2116-300-C05	3M	超柔型, 500万次
2116-500-C05	5M	超柔型, 500万次
2116-1000-C05	10M	超柔型, 500万次

接线定义					
塑壳位号 (J1)	颜色	塑壳位号 (J2)	塑壳位号 (J1)	颜色	塑壳位号 (J2)
A6	蓝色(A+)	1		棕色(U+)	
B6	蓝黑色(A-)	2		棕黑色(U-)	
A5	绿色(B+)	3		灰色(V+)	
B5	绿黑色(B-)	4		灰黑色(V-)	
A4	黄色(Z+)	5	A2	白色(W+)	15
B4	黄黑色(Z-)	6	B2	白黑色(W-)	16
A3	红色(+5V)	7	A1	屏蔽线	10
B3	黑色(GND)	8			

7.2.6 网线



普通型	带屏蔽型	长度 (L)
2012-030	2013-030	0.3M
2012-300	2013-300	3M

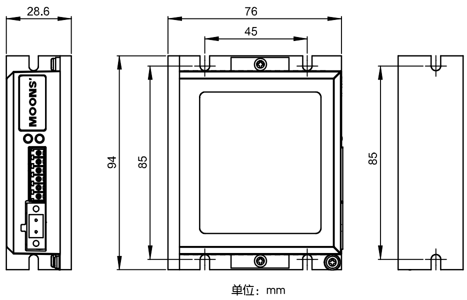
7.2.7 再生放电钳RC880

利用RC880来检测自己的应用中是否存在反电势再生电源的问题，将RC880串联在SSDC系列与供电电源之间并正常工作，如果RC880上的“Regen” LED指示灯从未闪烁过，说明您的电路中没有过多的反电势，不必使用RC880。

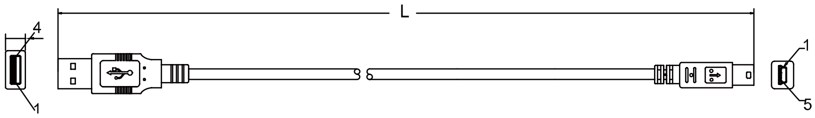
最大输入电压：80VDC

最大输出电流：8A(rms)

最大吸收功率：50W



7.2.8 USB mini-B通讯配置线



型号	长度 (L)
2620-150	1.5M

8 联系 MOONS'

客户咨询中心

400-820-9661

■ 鸣志总部

上海市闵行区闵北工业区鸣嘉路168号
邮编：201107

■ 国内办事处

深圳
深圳市南山区学苑大道1001号南山智园A7栋503
邮编：518071

北京
北京市朝阳区东三环中路16号京粮大厦1206室
邮编：100022

南京
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

青岛
青岛市市北区凤城路16号卓越大厦1710室
邮编：266000

武汉
武汉市江汉区解放大道686号世贸大厦3001室
邮编：430022

成都
成都市锦江区东御街19号茂业天地3907室
邮编：610066

西安
西安市唐延路1号旺座国际城D座1006室
邮编：710065

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

广州
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

重庆
重庆市江北区福泉路18号源著南区20栋2108室
邮编：400000

■ 北美公司

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.
404 Westridge Dr. Watsonville, CA 95076, USA

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

■ 欧洲公司

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

AMP & MOONS' AUTOMATION(GERMANY)GMBH
Borsenstrabe 14
60313 Frankfuit am Main Germany

■ 东南亚公司

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

■ 日本公司

MOONS' INDUSTRIES JAPAN CO., LTD.
Room 601, 6F, Shin Yokohama Koushin Building
2-12-1, Shin-Yokohama, Kohoku-ku, Yokohama
Kanagawa, 222-0033, Japan

http://www.moons.com.cn
E-mail:ama-info@moons.com.cn
MOONS' moving in better ways 安浦鸣志

• 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。如需了解产品详情，请和我公司销售部门联系。