

# SJ-2H042MA 二相混合式步进电机细分驱动器



## 1、概述

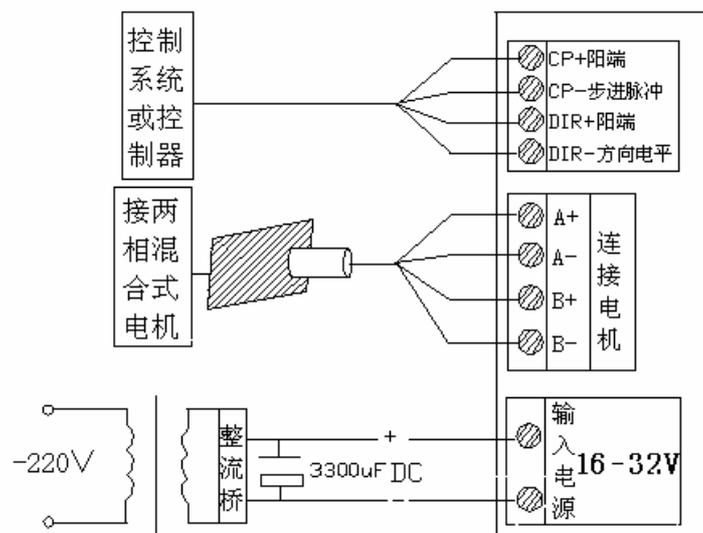
SJ-2H042MA 驱动器驱动二相混合式步进电机，该驱动器采用原装进口模块，实现高频斩波，恒流驱动，具有很强的抗干扰性、高频性能好、起动频率高、控制信号与内部信号实现光电隔离、电流可选、结构简单、运行平稳、可靠性好、噪声小，带动 2.0A 以下所有的 39BYG、42BYG、57BYG 系列步进电机，性价比优。

自投放市场以来，深受用户欢迎，特别是在舞台灯光、自动化、仪表、POS 机、雕刻机、票据打印机、工业标记打印机、半导体扩散炉等领域得到广泛应用。

### SJ-2H042MA 驱动器特点

- 1.1 每相最大驱动电流为 2.0 安培。
- 1.2 采用无过流专利技术。
- 1.3 采用国外进口电力电子元器件。
- 1.4 电机锁相电机电流自动半流。
- 1.5 细分数可选(1/2, 1/4, 1/8),对应的微步距角分别为( $1.8^\circ$ /一个脉冲、 $0.9^\circ$ /一个脉冲、 $0.45^\circ$ /一个脉冲、 $0.225^\circ$ /一个脉冲)。

### 驱动器接线示意图



1.6 所有输入信号都经过光电隔离。

1.7 斩波频率  $f=40\text{KHZ}$

1.8 电机的相电流为正弦波。

## 2、技术规格

符号	说明	最小	一般（典型）	最大	单位
V <sub>ss</sub>	输入电压	16		32	V
I <sub>ss</sub>	输入电源电流			2.0	A
I <sub>out</sub>	相输出电流	0.5		2.0	A
I <sub>in</sub>	逻辑输入电流	5	10	15	mA
T <sub>p</sub>	步脉冲持续时间	5			μs
T <sub>s</sub>	方向稳定时间	0			ms
T <sub>h</sub>	方向保持时间	10			μs
T <sub>d</sub>	开/关时间	20			μs
F <sub>max</sub>	最大运行频率			50	Khz
F <sub>amb</sub>	环境温度	0		+50	°C
T <sub>stg</sub>	存储温度	-40		+125	°C

2.1 供电电源：直流 16V--32V (输入电压)，峰值电压不能超过 35V。

2.2 驱动器适配电机：39BYG、42BYG、57BYG。

2.3 驱动电流：根据不同电机，调节驱动器使输出电流与电机相匹配，如果电机能够拖动负载可以调节小于电机额定电流，但不能调节大于电机额定电流。

2.4 驱动方法：细分斩波。

2.5 重量:0.2kg。

## 3、细分数设定

本驱动器是用驱动器上的拨盘开关来设定细分数，根据面板的标注设定即可；请您在控制器频率允许的情况下，尽量选用高细分数；具体设置方法请参考下图：

拨盘设置：

开关设定 ON=0, OFF=1			
位 1,2 (细分)		位 3,4 (电流)	
位 1,2	细分	位 3,4	电流(A)
00	1	00	0.5
01	2	01	1.0
10	4	10	1.5
11	8	11	2.0

## 4、控制信号输入连接图

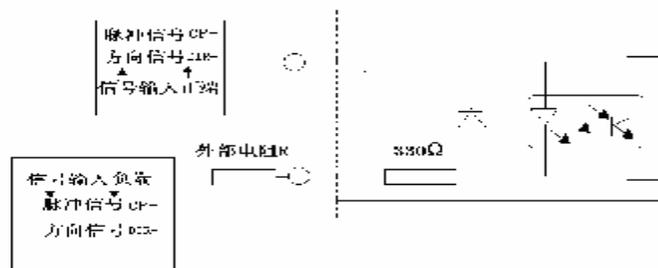


图 1

**注：** 输入回路上输入电流为 5mA~20 mA,一般使用输入电流 15 mA

图 1 中脉冲信号 (CP-), 方向信号 (DIR-) 输入回路上外部电阻 (R) 阻值由输入电压确定  
如果输入电压超过 5V, 请参照表 1, 加装外接电阻 R 限流。

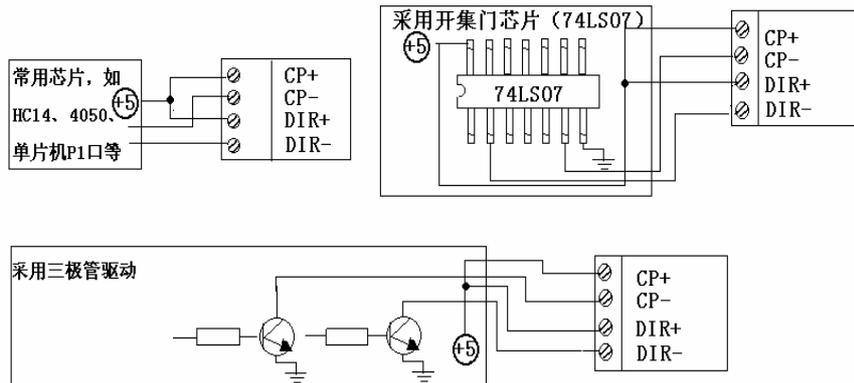
输入信号电压	外部电阻 (R) 阻值
直流 5V	不加外部电阻
直流 12V	680 欧姆
直流 24V	1.8k

#### 4.1 输入信号参数

脉冲信号幅值: “H” -----4.0~5.5V, “L” -----0~0.5V。

脉冲信号工作状态即占空比: 50%或 50% 以下

有的用户提出我的控制系统驱动不了驱动器,这主要是驱动电流不够或极性不对,常用的正确驱动电路见下图 2



#### 5、外形尺寸：请参照下图 3

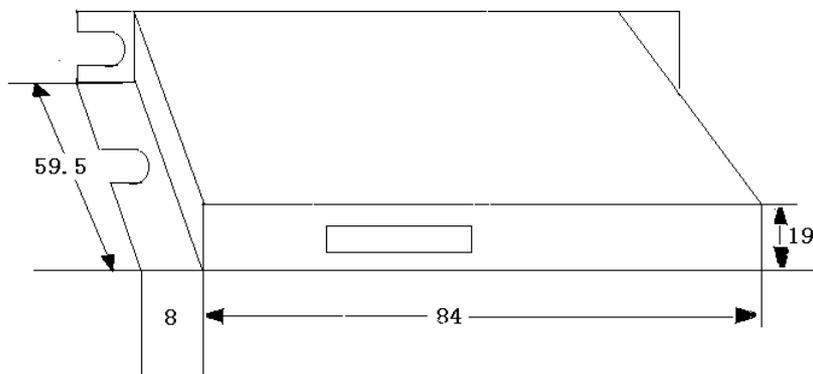


图 3

### 6、接线端子说明

6.1 电源接线: + : 直流电源正端 (不大于 32VDC)

- : 直流电源地线 (与输入信号 DIR-,CP-不共地)

6.2 电机接线: A+、A-接电机线 A 相, B+、B-接电机线 B 相。

6.3 控制信号:

CP+,DIR+: 为输入控制信号的公共阳端

DIR-: 方向控制信号输入端 (此端子加低电平, 电机立即按反方向旋转。)

CP-: 脉冲信号输入端 (在 CP 停止施加时, 即电机锁定时, 要保证 CP 为高电平, 使内部光耦截止。)

**注：** 控制信号输入电流为 5mA~20 mA,一般使用输入电流 15 mA。

6.4 指示灯: 加电后电源指示灯亮, 表示有电。

## 7、驱动回路构成（见下图 4）

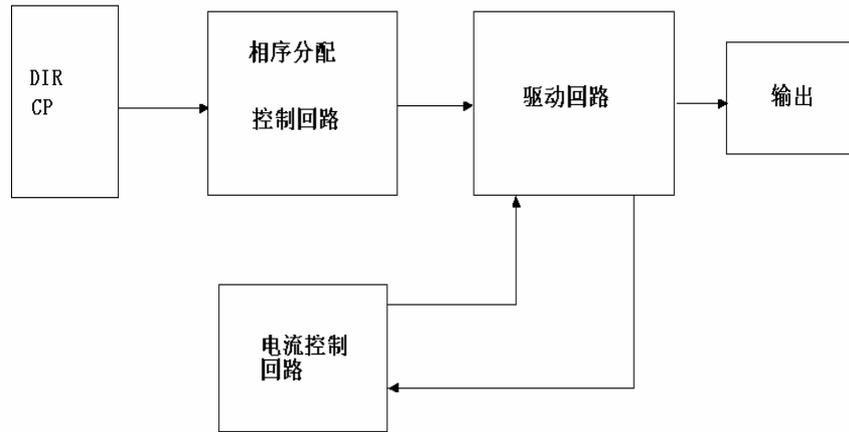


图 4

## 8、常见问题解答

8.1 步进电机的运行方向和我要求的相反，怎样调整？

可以改变控制系的方向信号，也可以通过调整电机的接线来改变方向，具体如下：

对二相四线的电机,只需将其中一相的电机线交换接入驱动器即可,例如:把 A+和 A-交换。

8.2 电机是四相六根和八根线的，而驱动器只要求接四根线，该怎样使用？

四相混合式电机也称二相混合式电机，只是四相电机的绕组引出线有多种接法，对于二相四根线电机，可以直接与驱动器相连对于四相六根线电机，中间抽头的二根线悬空不接，其它四根线和驱动器相连，对于四相八根线电机，通常把绕组两两并联后与驱动器相连。

8.3 细分后电机的步距角如何计算？

对于两相和四相电机，细分后的步距角等于电机的整步步距角除以细分数，例如细分数设定为 2 细分 0.9 度/1.8 度电机，其细分步距角为 1.8 度/2=0.9 度；如细分数设定为 8，驱动为 0.9 度/1.8 度电机，其细分步距角为 1.8/8=0.225 度。

8.4 电机的噪音特别大；而且没有力，电机本身在振动？

如遇到这种情况时，是因为步进电机工作在振荡区，一般改变输入信号频率 CP 就可以解决此问题。

8.5 电机在低速运行时正常，当是频率略高一点就出现堵转现象？

遇到这种情况多是因为加在驱动器的电源电压不够高引起的；把输入电压加高一些，就可以解决此问题,注意但不能高于驱动器电源端标注的最高电压；否则会引起驱动器烧毁，如原来接的电源电压是直流 24V；现可以把它接在 28V。

8.6 驱动器通电以后，电机在抖动；不能运转？

遇到这种情况时，首先检查电机的绕组与驱动器连接有没有接错；如没有接错再检查输入频率 CP 是否太高；可以参照 8.7。电机升降速设计简介解决此问题；如不能解决可能因为驱动器烧毁，请与本公司联系！

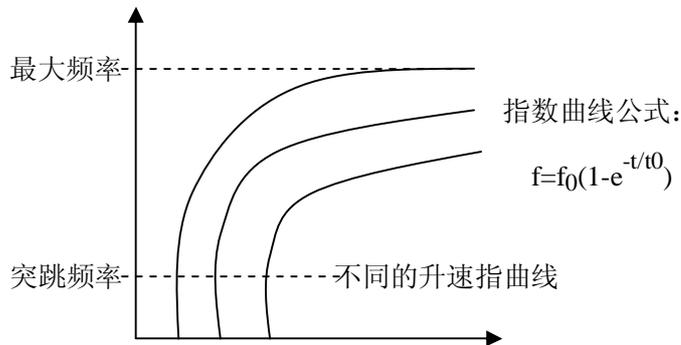
8.7 升降速设计简介：

步进电机速度控制是靠输入的脉冲信号的变化来改变的，从理论上说，只需给驱动器脉冲信号即可，每给驱动器一个脉冲（CP），步进电机就旋转一个步距角（细分时为一个细分步距角）但是实际上，如果脉冲 CP 信号变化太快，步进电机由于惯性将跟随不上电信号的变化；这时会产生堵转和丢步现象，所以步进电机在启动时，必须有升速过程；在停止时必时有降带过程，一般来说升速和降速规律相同，以下为升速为例介绍：

升速过程由突跳频率加升速曲线组成（降速过程反之）。突跳频率是指步进电机在静止状态时突然施加的脉冲启动频率，此频率不可太大，否则也会产生堵转和丢步。升降速曲线一般为指数曲线或经过修调的指数曲线，当然也可采用直线或正弦曲线等。用户需根据自己的负载选择合适的突跳频率和升降速曲线，找到一条理想的曲线并不容易，一般需要多次‘试机’才行。指数曲线在实际软件编程

中比较麻烦，一般事先算好时间常数存贮在计算机存储器内，工作过程中直接选取。

步进电机的升降速设计为控制软件的主要工作量，其设计水平将直接影响电机运行的平稳性、升降速快慢、电机运行声音、最高速度、定位精度（本公司产品在正确使用条件下，将保证其精度为 100%）一种特例是：步进电机的运行速度不超过突跳频率，这时将不存在升降速问题。



升速曲线示意图

## 9、销售原则

我公司本着“用户至上，信誉第一”的原则，协助用户解决本产品使用过程中的疑难问题。帮用户用好我们的产品，乐意为用户在使用本产品的系统设备应用上的技术方面进行探讨。本产品实行一年包修，终身维修。

名 称：常州双杰电子有限公司  
地 址：常州市戚墅堰芳渚村 360 号  
帐 号：402050830111938218091001  
税 号：320400718642125  
开户行：中行戚墅堰支行  
邮 编：213011  
电 话：0519-88352577      88359735  
传 真：0519-88352858  
E-mail: [webmaster@2jinfo.com](mailto:webmaster@2jinfo.com)  
[http : //www.2jinfo.com](http://www.2jinfo.com)