

货物编码: 001547

低震动、低噪音、低功耗

### 特点

- ◆ 32 位 DSP 数字式控制方式
- ◆ 低震动、低噪音、低功耗
- ◆ 最大输出电流有效值 7.5A/相
- ◆ 采用 CAN 总线，支持标准 CANopen 通讯协议，最多可挂载 127 个设备
- ◆ 支持协议位置控制和速度控制以及周期位置控制三种模式
- ◆ 可以通过总线设置电流、细分、控制电机启停及对电机运行实时状态监控
- ◆ 3 路光电隔离可编程输入接口，可通过外部信号控制电机的启停



**【注】**本说明书只针对标准产品，不包含根据客户需求定制产品的要求。

### 性能指标

#### 电气性能（环境温度 $T_j=25^{\circ}\text{C}$ 时）

供电电源	80V ~ 220VAC, 50Hz, 容量 0.8KVA
输出电流	有效值 7.5A/相 (Max)
驱动方式	空间矢量双极恒流驱动
励磁方式	200 步/转, 400 步/转, 800 步/转, 1600 步/转, 3200 步/转, 6400 步/转, 12800 步/转, 25600 步/转
绝缘电阻	常温常压下 >500M $\Omega$
绝缘强度	常温常压下 1KV, 1Min

#### 使用环境及参数

冷却方式	自然对流（将驱动器安装于导热良好的金属面上有助于改善散热）	
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	温度	$-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
	湿度	<80%RH, 无凝露, 无结霜
贮存环境	震动	5.9m/s <sup>2</sup> Max
	温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
	湿度	<93%RH, 无凝露, 无结霜
外形尺寸	190×85×115mm	
重量	1.5Kg	

## 功能及使用

### ◆ 显著特点

采用 32 位 DSP 为内核的全数字控制方式，先进的空间矢量算法优化低速振动和高速性能，可以实现多种电机的自适应匹配寻优控制方法，软件更新、升级方便。

采用 CAN 总线，支持标准的 CANopen 通讯协议。最多可挂载 127 个设备，支持协议位置控制和速度控制以及周期位置控制三种模式。

通过总线通讯，用户不但可以读取驱动器的运行状态，修订设置参数，而且还可以通过总线模式实现对步进电机速度以及位置（包括绝对位置指令和相对位置指令）的控制，极大地方便了组网的应用。

低震动、低噪音和低功耗。

### ◆ 电源

驱动器内部的开关电源设计保证了其可以适应较宽的电压范围，推荐使用 80~220VAC，电压的提高会导致运行噪音加大但对高速力矩有利。电机电磁感应会导致电机外壳感生出一定的电荷，为确保使用者安全，请务必使用线径 2mm<sup>2</sup> 以上的导线将电机的机壳保护线和驱动器的机壳接地端子与保护大地良好连接，且应采用隔离变压器为驱动器供电。

电源质量的好坏直接影响到驱动器的性能和功能，电源的纹波大小影响细分的精度，电源共模干扰的抑制能力影响系统的抗干扰性，因此对于要求较高的应用场合，用户一定要注意提高电源的质量。

### ◆ 调试模式开关

用户可以通过驱动器面板上的第 5 位拨码开关选择调试模式的开放与关闭，调试模式开放时即上电前将 SW5=ON，驱动器将在每次上电之后进入调试模式，此时再将 SW5=OFF，电机会以 200RPM 的速度旋转，如果再将 SW5=ON 时，电机停转。调试模式关闭时（即上电前将 SW5=OFF）驱动器将进入正常的工作模式。因此 SW5 状态的变化只能在驱动器重新上电后生效。

### ◆ 通讯波特率设置

驱动器采用 2 种方式来设置总线通讯波特率：

第一种：SW6=OFF（拨码开关设置），波特率=250Kbit/s

第二种：SW6=ON（通讯设置），通过 SDO 设置对象索引为 2000 子索引 4（范围 20-1000）的数值，支持的波特率有：20K/50K/100K/125K/250K/500K/1000K 比特/S

### ◆ 通讯站址设置

驱动器采用 2 种方式来设置驱动器的通讯站址：

第一种：SW6=OFF（拨码开关设置），站址通过 SW1-SW4 来确定站址（范围 1-16），通讯方式设置站址无效，站址=SW1+SW2\*2+ SW3\*4+SW4\*8+1，SWN=ON 该值为 1，SWN=OFF，该值为 0  
举例：

站址	SW1	SW2	SW3	SW4	SW6
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
16	ON	ON	ON	ON	OFF

第二种：SW6=ON（通讯设置），通过 SDO 设置对象索引为 2000 子索引 3（范围 1-127）的数值

### ◆ 正常工作模式设置

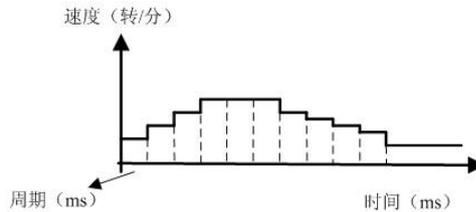
此时拨码开关 SW5=OFF，驱动器支持三种正常工作模式，详见 CANopen 通信手册：

- （1）速度通讯模式（设置对象 6060=FDh）

该模式下，电机可按指定速度、加减速时间运动。

## (2) 周期位置模式 (设置对象 6060=8h)

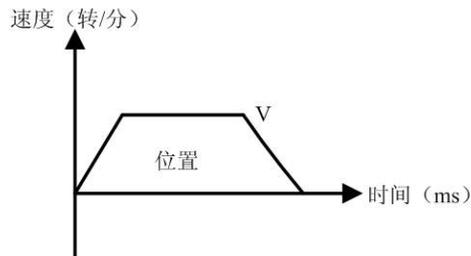
该模式下, 上位机通过周期性发送位置指令, 从而控制步进电机的位置步进电机速度时间曲线见下图:



## (3) 协议位置模式 (设置对象 6060=1h)

该模式下, 上位机通过发送位置指令 (相对或者绝对), 驱动器根据参数设置, 自动按照给定的速度、加减速时间走到指定的位置。

步进电机速度时间曲线见下图:



## ◆ 自动半电流

驱动器工作若连续 0.1s 电机速度均是零速则自动进入半电流状态, 相电流降低为标准值的 50%, 达到降低功耗的目的, 电机速度不为零时驱动器自动退出半电流状态。

## ◆ 过压保护

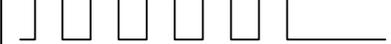
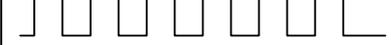
当电源输入电压超过 280VAC 时, 或者回馈制动导致总线电压超过 400VDC 时, 驱动器过压保护电路动作, 驱动器报警灯(红色)闪烁, 驱动器暂停驱动电机, 需人工断电再上电才可解除报警。出现该故障后用户需要检查电源电压, 适当降低输入的电源电压。

## ◆ 欠压保护

当电源输入电压低于 60VAC 时, 驱动器欠压保护电路动作, 驱动器报警灯(红色)闪烁, 驱动器将暂停驱动电机, 需人工断电再上电才可解除报警。出现该故障后用户需要检查电源电压和容量, 适当提高输入的电源电压。

## ◆ 功能状态指示

黄色 LED 为电源指示灯, 当驱动器接通电源时, 该 LED 常亮; 当驱动器切断电源时, 该 LED 熄灭。红色 LED 为故障指示灯, 当出现故障时, 该指示灯以不同方式亮灭。红色 LED 不同的亮灭方式代表不同的故障信息, 具体关系如下表所示:

红灯闪烁方式	红灯闪烁波形	故障说明
常亮		过流报警
间隔 1 秒闪烁 2 次		AD 采样中点不对
间隔 1 秒闪烁 3 次		未接电机线或电机线接触不良、绕组短路
间隔 1 秒闪烁 4 次		欠压故障（电压<60VAC）
间隔 1 秒闪烁 5 次		过压故障（电压>280VAC）
间隔 1 秒闪烁 6 次		E2PROM 故障

## 控制信号

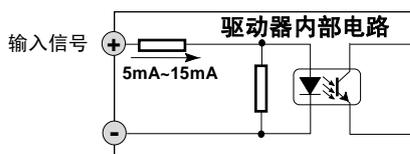
驱动器的接线端子采用可拔插端子，可以先将其拔下，接好线后再插上。输入控制信号采用双端接口，可根据需要接共阳、共阴、差分等多种接口形式。

**输入 1 信号** 驱动器端口内置光耦，为了确保输入信号的可靠响应，光耦有效导通的持续时间不应少于  $2\mu\text{s}$ 。接口可适应 TTL、OC、差分等信号格式，可以适应  $3\text{V}\sim 24\text{V}$  的电压。

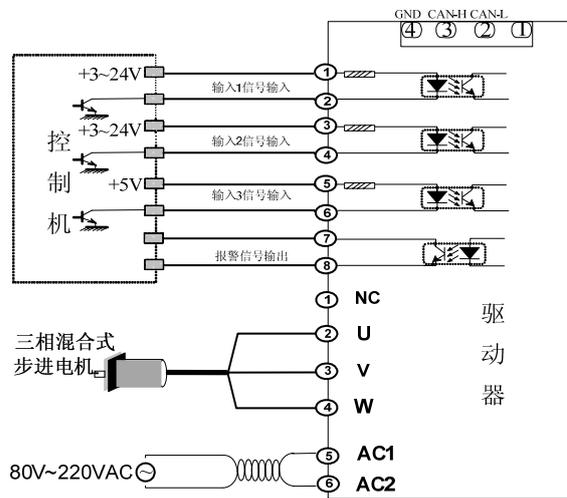
**输入 2 信号** 驱动器端口内置光耦，为了确保输入信号的可靠响应，光耦有效导通的持续时间不应少于  $2\mu\text{s}$ 。接口可适应 TTL、OC、差分等信号格式，可以适应  $3\text{V}\sim 24\text{V}$  的电压。

**输入 3 信号** 驱动器端口内置光耦，为了确保输入信号的可靠响应，光耦有效导通的持续时间不应少于  $2\mu\text{s}$ 。该端口内串  $330\ \Omega$  电阻可以适应 TTL 信号，当采用更高的信号电压时应酌情串联限流电阻， $12\text{V}$  时串  $1\text{K}$ ， $24\text{V}$  时串  $2\text{K}$ 。

## 输入接口电路



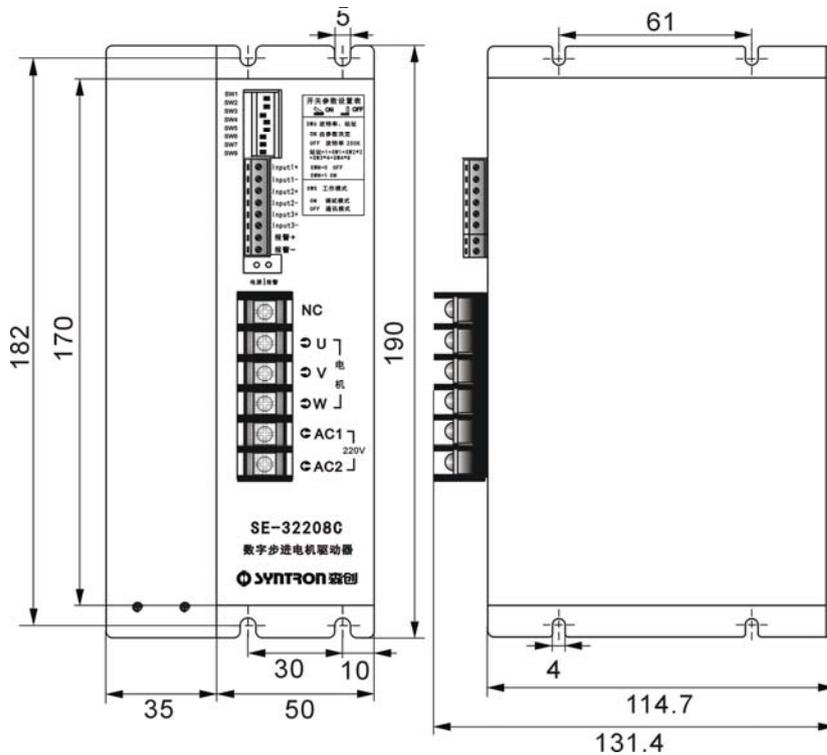
## 典型接线图



## 注意:

为了更好的使用本驱动器，用户在系统接线时应遵循功率线（电机相线，电源线）与弱电信号线分开的原则，以避免控制信号被干扰。在无法分别布线或有强干扰源（变频器，电磁阀等）存在的情况下，最好使用屏蔽电缆传送控制信号；采用较高电平的控制信号对抵抗干扰也有一定的意义。

## 外形尺寸 [单位: mm]



## 说明:

可根据客户需要进行产品定制，产品型号末尾标注 Ver \*.\* 的表示为特殊制品，\*.\*为特制版本号。

## 产品与服务

### 运动控制电机及驱动

#### ◆ 步进电机系统

两相/三相/五相系列  
电机外径范围: 28 mm ~ 130 mm  
电机转矩范围: 0.06 N·m ~ 45 N·m  
驱动器工作电压范围:  
24VDC~70VDC    100VAC~220VAC  
驱动器输出电流范围: 0.9A ~ 15A  
驱动器励磁方式: 整步 ~ 128 细分  
数字化驱动控制方式  
闭环步进电机驱动控制方式

#### ◆ 交流伺服系统

电机外径范围: 40mm ~ 180 mm  
功率范围: 100W ~ 9000W  
转速范围: 1000 rpm ~ 3000 rpm  
转矩范围: 0.32 N·m ~ 71.6 N·m  
电压范围: 24~80VDC、220VAC、80VAC

#### ◆ 无刷直流电机系统

电机外径范围: 57 mm ~ 92 mm  
功率范围: 70W ~ 600W  
转速范围: 1000 rpm ~ 8000 rpm  
转矩范围: 0.095 N·m ~ 1.9 N·m  
驱动器工作电压: 48VDC、220VAC

#### 高速无刷直流电机系统

功率范围: 200W ~ 1000W  
转速范围: 10000 rpm ~ 20000 rpm  
转矩范围: 0.13 N·m ~ 1 N·m

### 行业专用控制系统

数字卷绕排线专用控制系统  
加弹机 ATTPw 先进卷绕控制系统  
平行卷绕控制系统  
SC-GSJ01 攻丝机控制器

多自由度网络化运动控制系统  
MD-BOX 动感平台集成控制器  
单伺服/三伺服型枕式包装机控制系统  
双飞叉绕线机控制系统

### 机械传动单元

#### ◆ 行星齿轮减速器

### 运动控制系统

◆ 可编程控制器、运动控制板卡、  
SC 系列控制器、TRIO 运动控制器

### 系统集成与服务