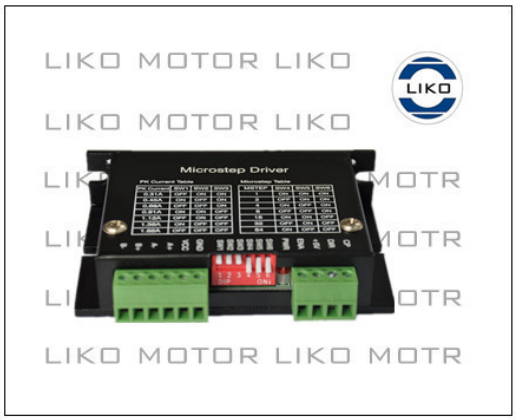
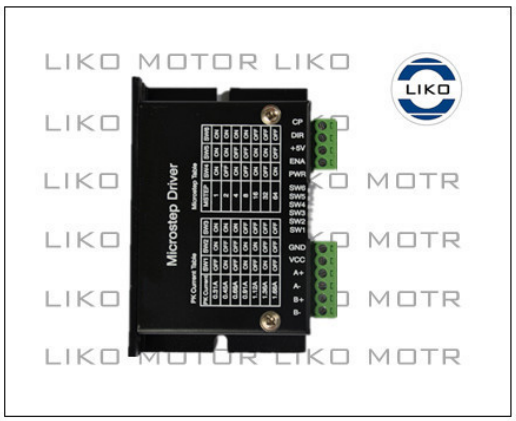
LK-215B 步进驱动器（适用 20、28、35、39、42 两相步进电机）





概述

LK-215B 细分驱动器采用美国高性能专用微步距电脑控制芯片,细分数可根据用户需求专门设计,开放式微电脑可根据用户要求把控制功能设计到驱动器中,组成最小控制系统。该控制器适合驱动中小型的任何两相或四相混合式步进电机。由于采用新型的双极性恒流斩波技术，使电机运行精度高, 振动小, 噪声低,运行平稳。

1.特 点

1.1 输入电压+20V-+36VC，典型值为+24V，斩波频率大于 35KHZ
1.2 输入信号与 TTL 兼容，可驱动两相或四相混合式步进电机
1.3 双极性恒流斩波方式，光电隔离信号输入，当脉冲信号停止延迟 1 秒后，电机电流自动减半，可减少发热
1.4 细分数可选：2、4、8、16、32、64，驱动电流可由开关设定，最大驱动电流 1.68A/相

2.引脚说明

2.1 ＜+36V，GND 端为外接直流电源，直流电压范围为+20V～+36V，A+，A-端为电机 A 相；B+，B-端为电机 B 相
2.2 +5V 端为信号共阳端，典型值为+5V，高于+5V 时用 PLC 或单片机控制时，如信号共阳为 12V,串 1K 电阻;如信号共阳为 24V，串 2K 电阻，再接到驱动上的+5V 上。
2.3 CP 端为脉冲信号，下降沿有效，下降沿脉冲时间大于 5us，信号逻辑输入电流 10mA-25mA ；DIR 端为方向控制信号，电平高低决定电机运行方向。
2.4 ENA 端为驱动器使能，高电平或悬空电机可运行。低电平驱动器无电流输出，电机处于自由状态。

3.电气特性（Tj=25℃）使用环境及参数

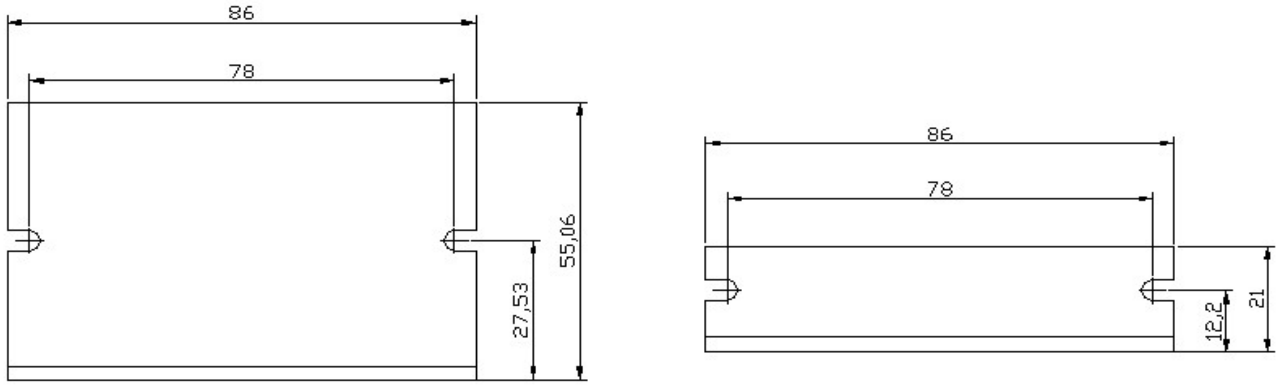
3.1 绝缘电阻大于 500MΩ，
3.2 冷却方式；自然冷却或强制风冷。
3．3 使用环境；尽量避免粉尘及腐蚀性气体。
3.4 温度；0°C- +50°C，湿度；40- 89%RH。

4、细分数和电流选择

☆细分数由开关 M1、M2、M3 选择。☆电流值由 M5、M6、M7 选择

电流选择				细分选择				
电流值	SW1	SW2	SW3	细分数	步数	SW4	SW5	SW6
0.31	OFF	ON	ON	1	200	ON	ON	ON
0.45	ON	OFF	ON	2	400	OFF	ON	ON
0.68	OFF	OFF	ON	4	800	ON	OFF	ON
0.91	ON	ON	OFF	8	1600	OFF	OFF	ON
1.12	OFF	ON	OFF	16	3200	ON	ON	OFF
1.38	ON	OFF	OFF	32	6400	OFF	ON	OFF
1.68	OFF	OFF	OFF	64	12800	ON	OFF	OFF

5、机械安装



6. 电源供给

电源电压在 DC12V——DC40V 之间都可以正常工作，本驱动器可采用非稳压型直流电源供电，也可以采用变压器降压+桥式整流+电容滤波,电容可取大于2200μF。但注意应使整流后电压纹波峰值不超过45V。建议用户使用 12-40V 直流供电，避免电网波动超过驱动器电压工作范围。

如果使用稳压型开关电源供电,应注意开关电源的输出电流范围需设成大于2A。

请注意：

1. 最好用非稳压型电源;

2. 采用非稳压电源时,电源电流输出能力应大于驱动器设定电流的60%。采用稳压电源时, 应大于驱动器设定电流;

3. 为降低成本, 两三个驱动器可共用一个电源。但应提高电源的额定功率和额定输出电流并需注意散热。

4. 静态电流的设定:

静态电流:当脉冲信号停止延迟1秒后，电机电流自动减半，减少发热。

7. 输入接口电路：

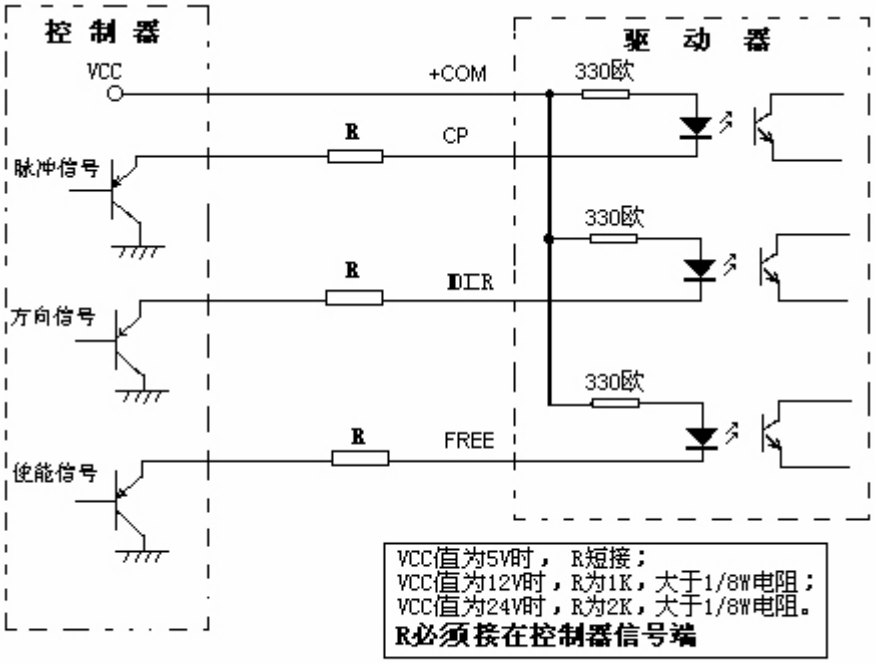
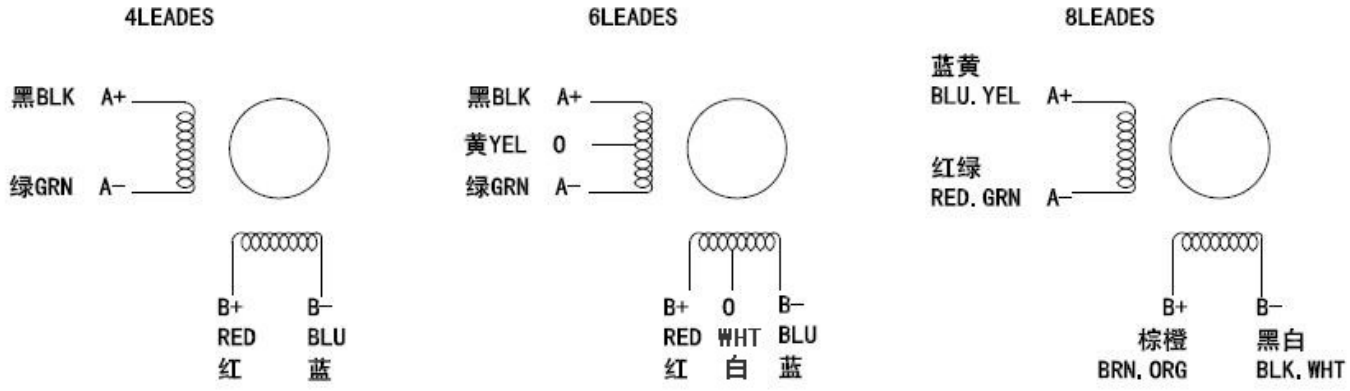


图 2. 输入接口电路

8. 电机接线：

LK-215B 驱动器能驱动所有相电流为 1.5A 以下的四线、六线或八线的两相/四相电机。下图详细列出了 4 线、6 线、8 线步进电机的接法：



9. 驱动器与电机的匹配：

本驱动器可驱动国内外各厂家的两相和四相电机，为了取得最满意的驱动效果，需要选取合理的供电电压和设定电流。供电电压的高低决定电机的高速性能，而电流设定值决定电机的输出力矩。

10.1 供电电压的选定：

一般来说, 供电电压越高, 电机高速时力矩越大, 越能避免高速时掉步。但另一方面,电压太高可能损坏驱动器, 而且在高电压下工作时, 低速运动振动较大。

10.2 输出电流的设定值:

对于同一电机, 电流设定值越大时,电机输出力矩越大, 但电流大时电机和驱动器的发热也比较严重。所以一般情况是把电流设成供电机长期工作时出现温热但不过热时的数值。

⑴ 四线电机和六线电机高速度模式：输出电流设成等于或略小于电机额定电流值；

⑵ 六线电机高力矩模式：输出电流设成电机额定电流的 70%；

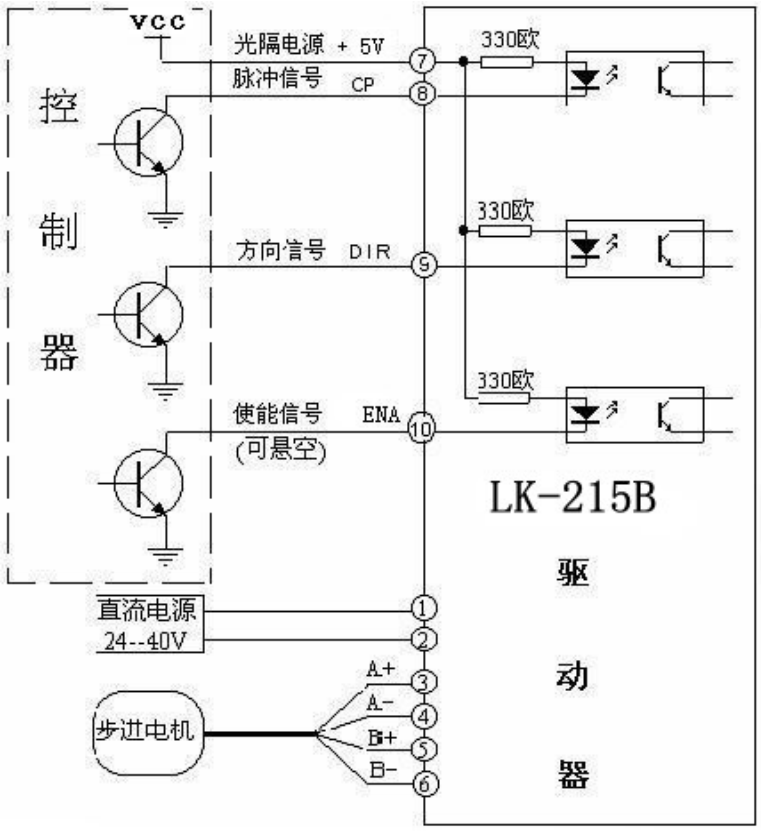
⑶ 八线电机串联接法：输出电流设成电机额定电流的 70%；

⑷ 八线电机并联接法：输出电流可设成电机额定电流的 1.4 倍。

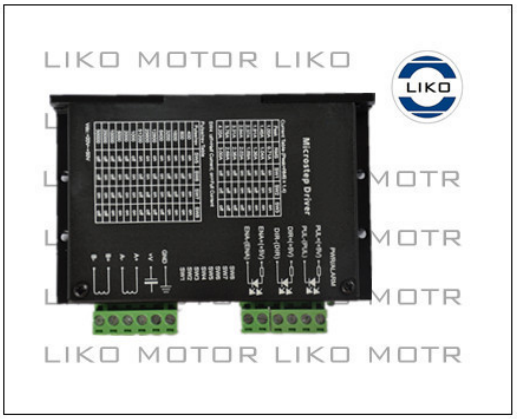
注 意: 电流设定后请运转电机 15-30 分钟, 如电机温升太高，则应降低电流设定值。如降低电流值后，电机输出力矩不够则请改善散热条件，保证电机及驱动器均不烫手为宜。

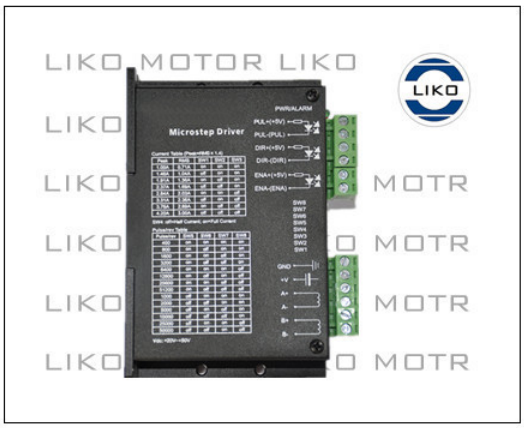
11. 驱动器接线:

一个完整的步进电机控制系统应含有步进电机、步进驱动器、直流电源以及控制器 (脉冲源)。以下是一典型系统图：



LK-2024 步进电机驱动器（适用于 39、42、57 两相步进电机）





LK-2024型细分型两相混合式步进电机驱动器，采用直流18～50V 供电，适合驱动电压18V～50V，电流小于4.0 A 外径39～57毫米的两相混合式步进电机。此驱动器采用交流伺服驱动器的电流环进行细分控制，电机的转矩波动很小，低速运行很平稳，几乎没有振动和噪音。高速时力矩也大大高于其它二相驱动器，定位精度高。广泛适用于雕刻机、数控机床、包装机械等分辩率要求较高的设备上。

主要特点

1 平均电流控制，两相正弦电流驱动输出
2 直流24～50V 供电
3 光电隔离信号输入/输出
4 有过压、欠压、过流、相间短路保护功能
5 十五档细分和自动半流功能
6 八档输出相电流设置
7 具有脱机命令输人端子
8 电机的扭矩与它的转速有关，而与电机每转的步数无关
9 高启动转速
10.高速力矩大

一、电气参数

输入电压	直流18～50V 输入
输入电流	小于4安培
输出电流	1.0A～4.2A
功　耗	功耗：80W； 内部保险：6A
温　度	工作温度-10～45℃；存放温度-40℃～70℃
湿　度	不能结露，不能有水珠
气　体	禁止有可燃气体和导电灰尘
重　量	200克

二、控制信号接口

图1是驱动器的接线原理图

1、控制信号定义

PLS/CW+： 步进脉冲信号输入正端或正向步进脉冲信号输入正端

PLS/CW-： 步进脉冲信号输入负端或正向步进脉冲信号输入负端

DIR/CCW+： 步进方向信号输入正端或反向步进脉冲信号输入正端

DIR/CCW-： 步进方向信号输入负端或反向步进脉冲信号输入负端

ENA+： 脱机使能复位信号输入正端

ENA-： 脱机使能复位信号输入负端

脱机使能信号有效时复位驱动器故障，禁止任何有效的脉冲，驱动器的输出功率元件被关闭，电机无保持扭矩。

2、控制信号连接

上位机的控制信号可以高电平有效，也可以低电平有效。当高有效时，把所有控制信号的负端连在一起作为信号地，低有效时，把所有控制信号的正端连在一起作为信号公共端。现在以集电极开路和 PNP 输出为例，接口电路示意图如下：

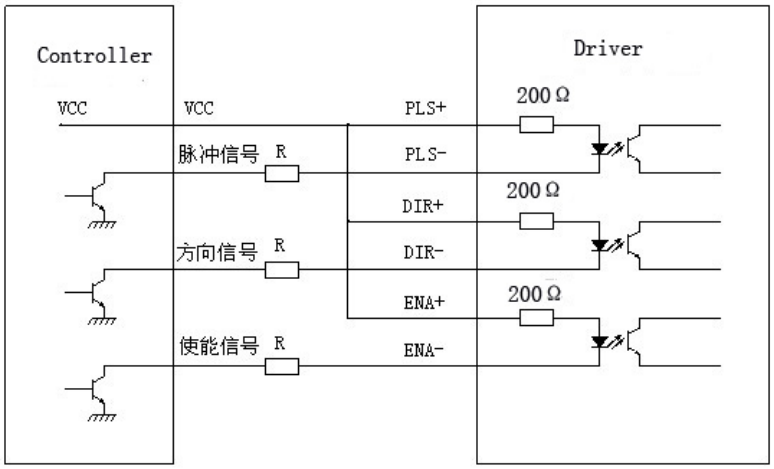


图1.输入接口电路（共阳极接法）
控制器集电极开路输出

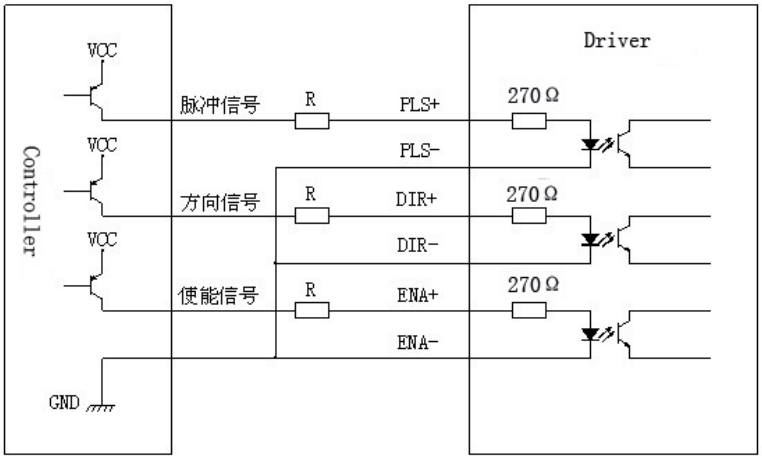


图2.输入接口电路（共阴极接法）
控制器 PNP 输出

注意：VCC 值为5V 时，R 短接；VCC 值为12V 时，R 为1K，大于1/8W 电阻；VCC 值为24V 时，R 为2K，大于1/8W 电阻；R 必须接在控制器信号端。

三、功能选择（用驱动器面板上的 DIP 开关实现）

1、设置电机每转步数

驱动器可将电机每转的步数分别设置为400、500、800、1000、1250、1600、2000、2500、3200、4000、5000、6400、8000、10000、12800步。用户可以通过驱动器正面板上的拨码开关的 SW5、SW6、SW7、SW8位来设置驱动器的步数。

为了驱动不同扭矩的步进电机，用户可以通过驱动器面板上的拨码开关 SW1、SW2、SW3位来设置驱动器的输出相电流（有效值）单位安培，各开关位置对应的输出电流，不同型号驱动器所对应的输出电流值不同。具体见下表：

Current value				microstepping					
CURRENT VALUE	SW1	SW2	SW3	MULTIPLE	STEPPINGCIRCLE(1.8º/STEP)	SW5	SW6	SW7	SW8
1.00	ON	ON	ON	2	400	OFF	ON	ON	ON
1.46	OFF	ON	ON	4	800	ON	OFF	ON	ON
1.91	ON	OFF	ON	8	1600	OFF	OFF	ON	ON
2.37	OFF	OFF	ON	16	3200	ON	ON	OFF	ON
3.84	ON	ON	OFF	32	6400	OFF	ON	OFF	ON
3.31	OFF	ON	OFF	64	12800	ON	OFF	OFF	ON
3.76	ON	OFF	OFF	128	25600	OFF	OFF	OFF	ON
4.20	OFF	OFF	OFF	5	1000	ON	ON	ON	OFF
				10	2000	OFF	ON	ON	OFF
				20	4000	ON	OFF	ON	OFF
				25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
				40	8000	ON	ON	OFF	OFF
				50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
				100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
				125	25000	OFF	OFF	OFF	OFF

2、控制方式选择

拨码开关 SW4位可设置成两种控制方式：

当设置成“OFF”时，为有半流功能。

当设置成“ON”时，为无半流功能。

四、功率接口

1、+V、GND：连接驱动器电源

+V：直流电源正级，电源电压直流16～50V。最大电流是5A。

GND：直流电源负级。

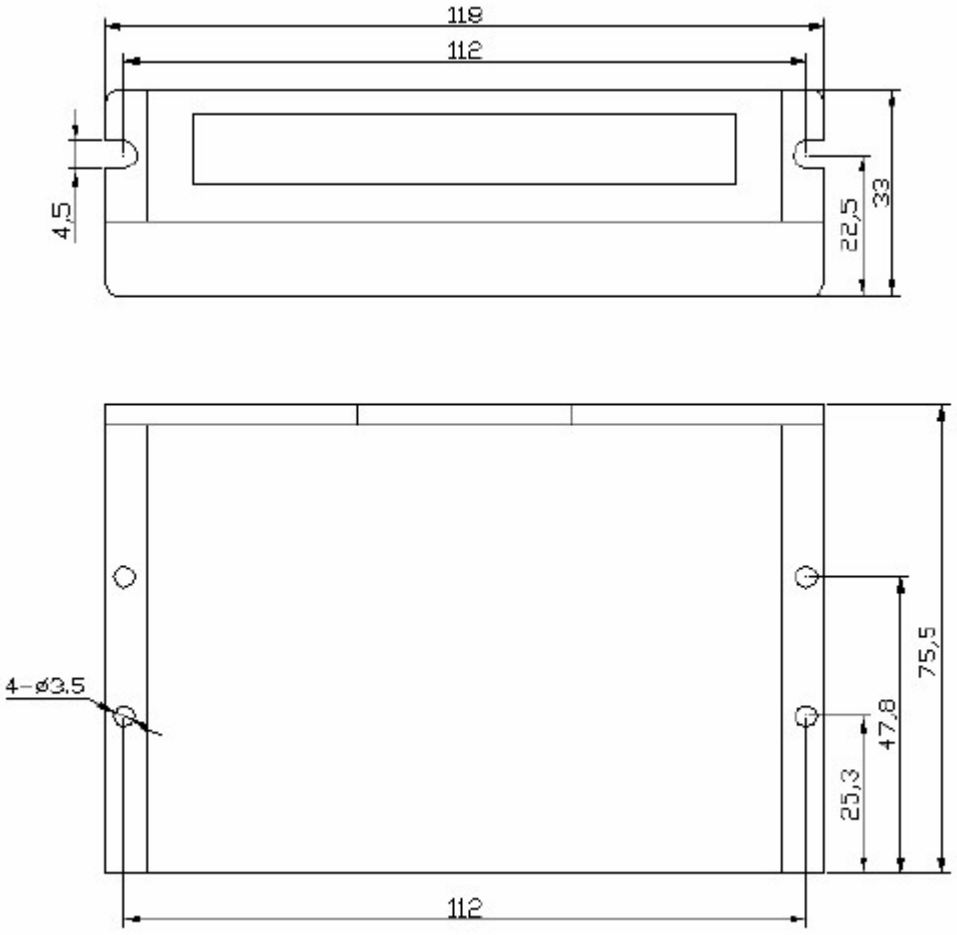
2、A+ A- B+ B-：连接两相混合式步进电机

驱动器和两相混合式步进电机的连接采用四线制，电机绕组有并联和串联接法，并联接法，高速性能好，但驱动器电流大(为电机绕组电流的1.73倍)，

串联接法时驱动器电流等于电机绕组电流。

五、 安装和尺寸图

周围要有20mm 的空间，不能放在其它发热的设备旁，要避免粉尘、油雾、腐蚀性气体，湿度太大及强振动场所.



六 故障诊断

1、状态灯指示

RUN： 绿灯，正常工作时亮。

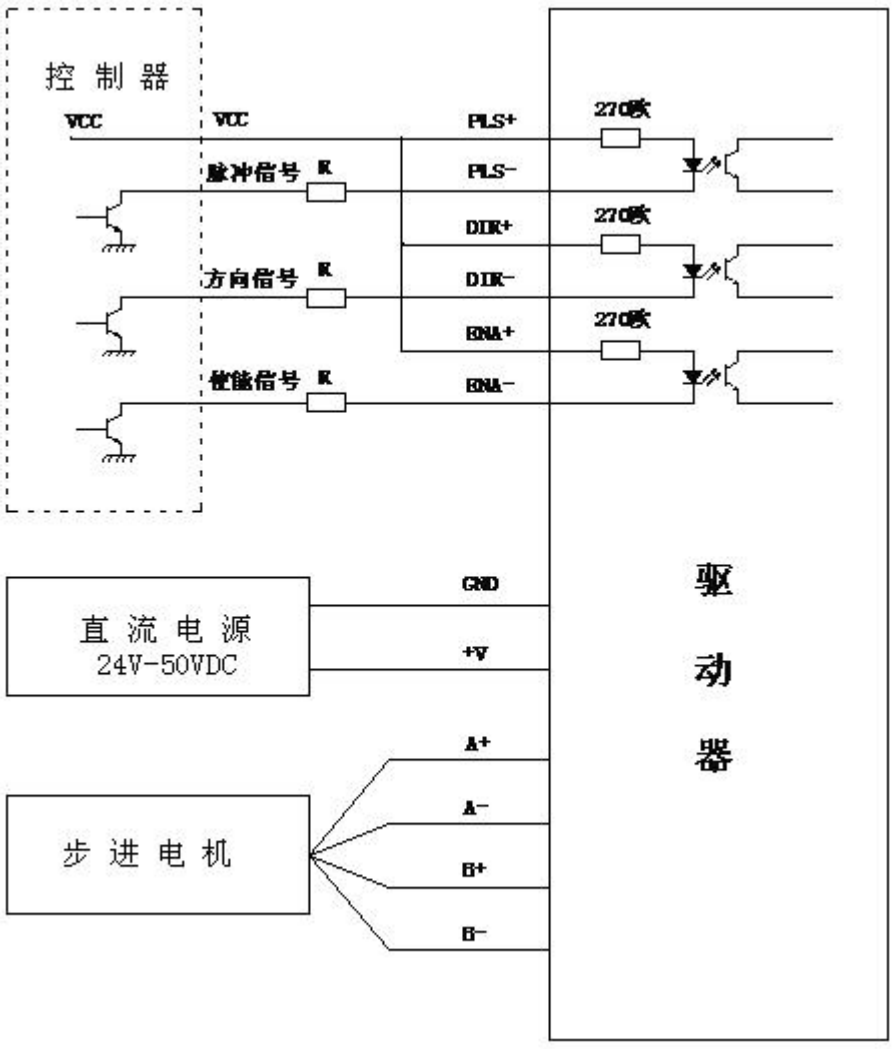
ERR： 红灯，故障时亮，电机相间短路、过压保护和欠压保护。

2、故障及排除

故　障	原　因	解决措施
LED 不亮	电源接错	检查电源连线
	电源电压低	提高电源电压
电机不转，且无保持扭矩	电机连线不对	改正电机连线
	脱机使能 RESET 信号有效	使 RESET 无效
电机不转，但有保持扭矩	无脉冲信号输入	调整脉冲宽度及信号的电平
电机转动方向错误	动力线相序接错	互换任意两相连线
	方向信号输入不对	改变方向设定
电机扭矩太小	相电流设置过小	正确设置相电流
	加速度太快	减小加速度值
	电机堵转	排除机械故障
	驱动器与电机不匹配	换合适的驱动器

七、驱动器接线

一个完整的步进电机控制系统应含有步进驱动器、直流电源以及控制器（脉冲源）。以下为典型系统接线图：



LK-8611A 步进驱动器（适用 86、110 两相步进电机）

概述

LK-8611A 细分型两相混合式步进电机驱动器，采用直流24～80V 供电，适合驱动电压24V～80V，电流小于8.0A 外径57～110毫米的两相混合式步进电机。此驱动器采用交流伺服驱动器的电流环进行细分控制，电机的转矩波动很 小，低速运行很平稳，几乎没有振动和噪音。高速时力矩也大大高于其它二相驱动器，定位精度高。广泛适用于雕刻机、数控机床、包装机械等要求较高的设备上。

主要特点

1 平均电流控制，两相正弦电流驱动输出
2 直流 24～80V 供电
3 光电隔离信号输入/输出
4 有过压、欠压、过流、过热、相间短路保护功能
5 十四档细分和自动半流功能
6 八档输出相电流设置
7 具有脱机信号输人端子
8 高启动转速，高速力矩大

一、电气参数

输入电压	直流24～80V 输入
输入电流	小于6安培
输出电流	2.8A～7.8A
功　耗	功耗：80W； 内部保险：10A
温　度	工作温度-10～45℃；存放温度-40℃～70℃
湿　度	不能结露，不能有水珠
气　体	禁止有可燃气体和导电灰尘
重　量	约500克

二、控制信号接口

图1是驱动器的接线原理图

1、控制信号定义

CP+： 步进脉冲信号输入正端（5V)或正向步进脉冲信号输入正端

CP-： 步进脉冲信号输入负端或正向步进脉冲信号输入负端

CW/DIR+： 步进方向信号输入正端(5V)或反向步进脉冲信号输入正端

CW-/DIR： 步进方向信号输入负端或反向步进脉冲信号输入负端

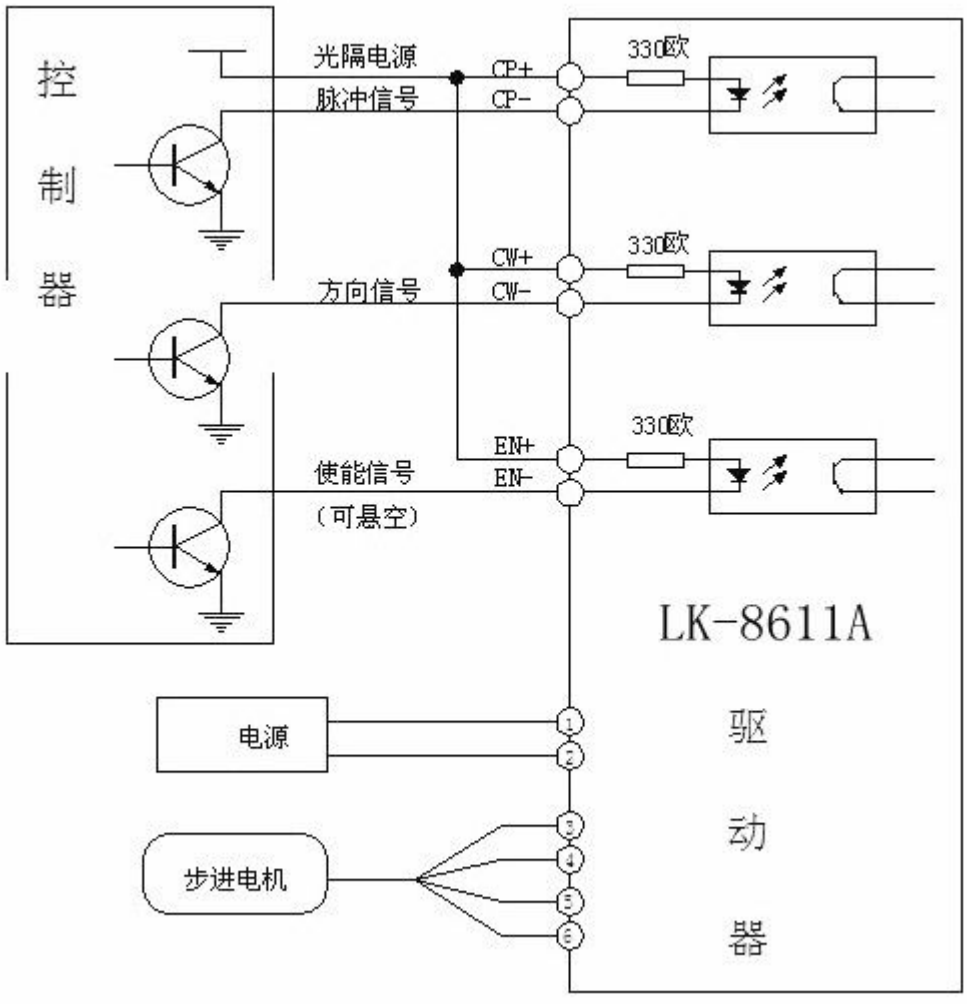
ENA+： 脱机使能复位信号输入正端

ENA-： 脱机使能复位信号输入负端

信号逻辑输入电压5V,高于5V 时用 PLC 或单片机控制时，如12V，串1K 电阻；如24V，串2K 电阻。

脱机使能信号有效时复位驱动器故障，禁止任何有效的脉冲，驱动器的输出功率元件被关闭，电机无保持扭矩。

2、驱动器接线



三、功能选择（用驱动器面板上的拨码开关实现）

1、设置电机每转步数

驱动器可将电机每转的步数分别设置为400、800、1600、3200、6400、12800、25600、51200、1000、2000、5000、10000、25000、50000步。用户可以通过驱动器正面板上的拨码开关的 SW5、SW6、SW7、SW8位来设置驱动器的步数（如表1）：

细分数	步数	SW5	SW6	SW7	SW8		细分数	步数	SW5	SW6	SW7	SW8
2	400	ON	ON	ON	ON		256	51200	ON	OFF	OFF	OFF
4	800	ON	OFF	ON	ON		5	1000	OFF	ON	ON	ON
8	1600	ON	ON	OFF	ON		10	2000	OFF	OFF	ON	ON
16	3200	ON	OFF	OFF	ON		25	5000	OFF	ON	OFF	ON
32	6400	ON	ON	ON	OFF		50	10000	OFF	OFF	OFF	ON
64	12800	ON	OFF	ON	OFF		125	25000	OFF	ON	ON	OFF
128	25600	ON	ON	OFF	OFF		250	50000	OFF	OFF	ON	OFF

（表1）

2、控制方式选择

拨码开关 SW4位可设置成两种控制方式：

当设置成“OFF”时，为有半流功能。

当设置成“ON”时，为无半流功能。

3、设置输出相电流

为了驱动不同扭矩的步进电机，用户可以通过驱动器面板上的拨码开关 SW1、SW2、SW3位来设置驱动器的输出相电流（有效值）单位安培，各开关位置对应的输出电流，不同型号驱动器所对应的输出电流值不同。具体见表2。

电流值	SW1	SW2	SW3
2.00A	ON	ON	ON
2.57A	OFF	ON	ON
3.14A	ON	OFF	ON
3.71A	OFF	OFF	ON
4.28A	ON	ON	OFF
4.86A	OFF	ON	OFF
5.43A	ON	OFF	OFF
6.00A	OFF	OFF	OFF

表2

4、半流功能

半流功能是指无步进脉冲200ms 后，驱动器输出电流自动降为额定输出电流的40%，用来防止电机发热。

四、功率接口

1、VDC、GND：连接驱动器电源

VDC：直流电源正级，电源电压直流24～80V。最大电流是6A。

GND：直流电源负级。

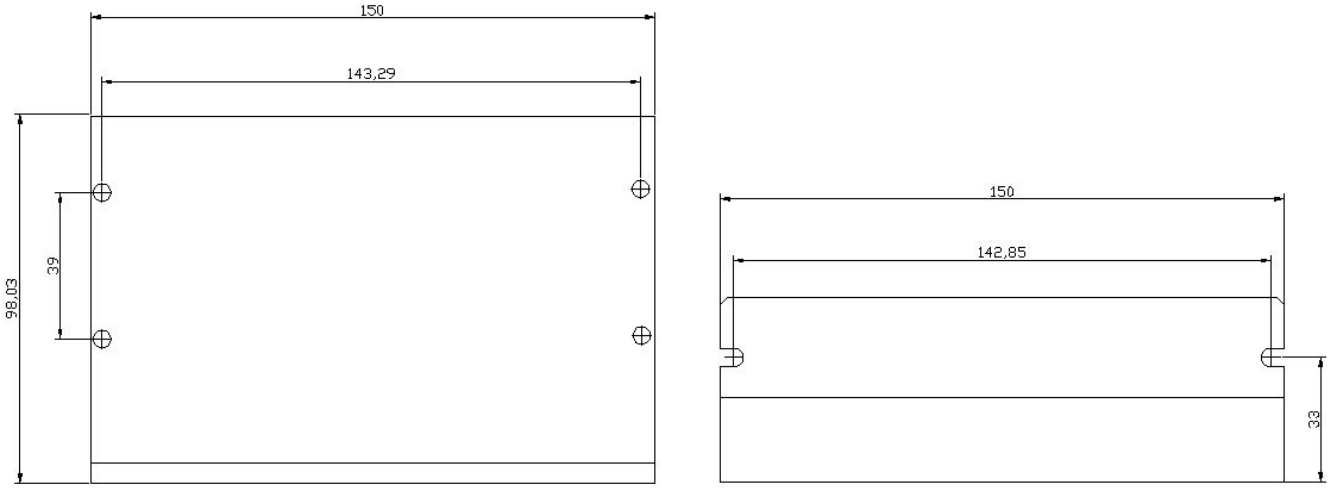
2、A+ A- B+ B-：连接两相混合式步进电机

驱动器和两相混合式步进电机的连接采用四线制，电机绕组有并联和串联接法，并联接法，高速性能好，但驱动器电流大(为电机绕组电流的1.73倍），

串联接法时驱动器电流等于电机绕组电流。

五、 安装及尺寸

周围要有20mm 的空间，不能放在其它发热的设备旁，要避免粉尘、油雾、腐蚀性气体，湿度太大及强振动场所。



六 故障诊断

1、状态灯指示

PWR： 绿灯，正常工作时亮。

ALM： 红灯，故障时亮，电机相间短路、过压保护、过热保护和欠压保护。

2、故障及排除

故 障	原 因	解决措施
LED 不亮	电源接错	检查电源连线
	电源电压低	提高电源电压
电机不转，且无保持扭矩	电机连线不对	改正电机连线
	脱机使能 RESET 信号有效	使 RESET 无效
电机不转，但有保持扭矩	无脉冲信号输入	调整脉冲宽度及信号的电平
电机转动方向错误	动力线相序接错	互换任意两相连线
	方向信号输入不对	改变方向设定
电机扭矩太小	相电流设置过小	正确设置相电流
	加速度太快	减小加速度值
	电机堵转	排除机械故障
	驱动器与电机不匹配	换合适的驱动器

三相电机驱动器 SH-32206

1、特点

- ✧ 80~220 交流供电，适应最恶劣电网环境
- ✧ 双极恒相流细分驱动
- ✧ 十六种细分运行模式可选
- ✧ 输入信号光电隔离
- ✧ 过压、过流保护
- ✧ 脱机保持功能
- ✧ 单、双脉冲模式可选
- ✧ 自动半电流
- ✧ 最大输出驱动电流 6A/相

2、性能指标

电气性能（环境温度 Tj=25℃时）

供 电 电 源	单相 80V~220VAC，50Hz，容量 0.8KVA
输 出 电 流	有效值 6A/相（Max）（电流可由面板拨码开关设定）
驱 动 方 式	恒相流 PWM 控制
励 磁 方 式	400 步/转， 500 步/转， 600步/转， 750 步/转， 1000步/转 1200 步/转，1500 步/转，2000步/转，2500步/转， 3000步/转 5000 步/转，6000步/转，7500步/转，10000步/转，15000步/转 30000步/转
绝 缘 电 阻	在常温常压下＞100MΩ
绝 缘 强 度	在常温常压下 1KV，1Min

使用环境及参数

冷 却 方 式		强制风冷
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	温度	－5℃～+40℃
	湿度	＜80%RH，无凝露，无结霜
	震动	5.9m/s2 Max
贮存环境	温度	－40℃～+55℃
	湿度	＜93%RH，无凝露，无结霜
外 形 尺 寸		187×116×81mm
重 量		1.2Kg

[提示注意] 由于储运环境温度的剧烈变化，容易产生凝露或结霜，此时应把驱动器放置 12 小时以上，待驱动器温度与环境温度一致后方可通电运行。

3、功能及使用

✧ **电源电压**

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 2m ㎡ 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。**

✧ **输出电流选择**

本驱动器采用双极恒流方式，最大输出电流值为 6A/相（有效值），通过驱动器面板第 7，8 位开关的不同组合可以方便的选择 4 种电流值，从 2A 到 6A（详见电流选择表），**（注意：这里所说的电流是指驱动器每相输出正弦波电流的峰值，使用串电流表的方式不能得到正确的读数。）**

需要特殊电流的用户应与厂家联系，由厂家做出调整。

✧ **细分选择**

SW7	**SW8**		**SW7**	**SW8**	
ON	ON	2A	OFF	ON	3A
ON	OFF	3A	OFF	IFF	6A

用户可以通过驱动器面板上的第 1、2、3、4 四位拨码开关可选择 16 种细分模式，用电机每转的步数标识，

既可以实现两相的步距（如两相标准半步 400 步/转）也可以实现类似五相的步距（如五相标准半步 1000 ）步/转，用户可以根据需要自行决定细分（详见细分模式选择表）。

SW1	**SW2**	**SW3**	**SW4**	**每转步数**	**SW1**	**SW2**	**SW3**	**SW4**	**每转步数**
ON	ON	ON	ON	30000 步/转	ON	ON	ON	OFF	2000 步/转
OFF	ON	ON	ON	15000 步/转	OFF	ON	ON	OFF	1500 步/转
ON	OFF	ON	ON	10000 步/转	ON	OFF	ON	OFF	1200 步/转
OFF	OFF	ON	ON	7500 步/转	OFF	OFF	ON	OFF	1000 步/转
ON	ON	OFF	ON	6000 步/转	ON	ON	OFF	OFF	750 步/转
OFF	ON	OFF	ON	5000 步/转	OFF	ON	OFF	OFF	600 步/转
ON	OFF	OFF	ON	3000 步/转	ON	OFF	OFF	OFF	500 步/转
OFF	OFF	OFF	ON	2500 步/转	OFF	OFF	OFF	OFF	400 步/转

✧ **单/双脉冲选择**

通过驱动器面板第 6 位拨码开关可选择单脉冲模式 （第 6 位为‘ON’） 或双脉冲模式 （第 6 位为‘OFF’）单脉冲下步进脉冲由脉冲端口接入，由方向端口的电平高低决定电机的运转方向；双脉冲模式下，驱动器从脉冲端口接收正转脉冲，从方向端口接收反转脉冲；无论是单脉冲还是双脉冲都以光耦导通作为有效信号。**注意：单/双脉冲选择必须在加电前设好，上电运行过程中的修改必须断电再上电才能有效**

✧ **自动半电流**

通过驱动器面板第 5 位拨码开关可选择是否开放自动半电流功能，开关置于‘ON’时为半电流有效。当选择开放此功能时驱动器工作若连续 1 秒没有接收到新的脉冲则驱动器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，在收到新的脉冲时驱动器自动退出半电流状态。**注意：自动半流必须在加电前设好，上电运行过程中的修改必须断电再上电才能有效。**

✧ **脱机功能**

本驱动器设置了脱机信号输入端口，用户据需要可随时由控制机向驱动器输出脱机电平信号，此时驱动器将切断电机绕组电流，使电机转子处于自由（脱机）状态。

✧ **过压保护**

当输入电压超过 260VAC 时，或者回馈制动导致总线电压超过 320VDC 时，驱动器过压保护电路动作，驱动器报警灯点亮,驱动器暂停驱动电机，在电压恢复到正常值后可自动解除报警。注意驱动器初始加电时报警灯也会亮，这是驱动器内部限制上电冲击所做的处理引起的，会在 1 秒左右自动消失，属于正常现象。

4、输入信号

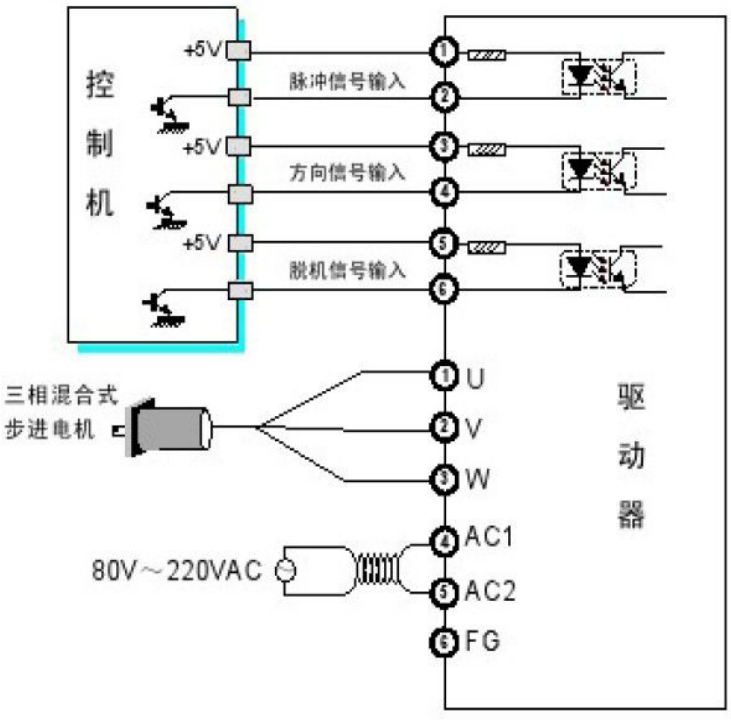
驱动器的信号输入采用可拔插的端子，可以将其拔下，接好线后再插上。本驱动器的输入信号采用双端接口，可以满足共阴、共阳、差分等多种接口形式。

脉冲信号输入 驱动器端口内置光耦，其从关断到导通的变化理解为接受一个有效脉冲沿指令。对于共阳而言低电平为有效（共阴为高电平有效），此时驱动器将按照相应的时序驱动电机运行一步。对于驱动器的正确运行来说，有效电平信号占空比应在 50%以下，为了确保脉冲信号的可靠响应，脉冲有效电平的持续时间不应少于 5μs。本驱动器的信号最高响应频率为 80KHz（受控制器端口带载能力影响），过高的输入频率将可能得不到正确响应。

方向信号输入 单脉冲模式下该端的内部光耦的通、断被解释为电机运行的两个方向，信号的改变将使电机运行的方向发生变化，该端的悬空被等效认为输入高电平。要注意一点是，应确保方向信号领先于脉冲信号输入至少 10μs 建立，从而避免驱动器对脉冲的错误响应。当不需换向时，方向信号端可悬空。双脉冲模式下本端口接收反转脉冲，接口逻辑要求与脉冲输入端口一致。

脱机信号输入 内置光耦导通时电机相电流将被切断，转子处于自由状态（脱机状态）。当不需用此功能时，脱机信号端可悬空。

5、典型接线图



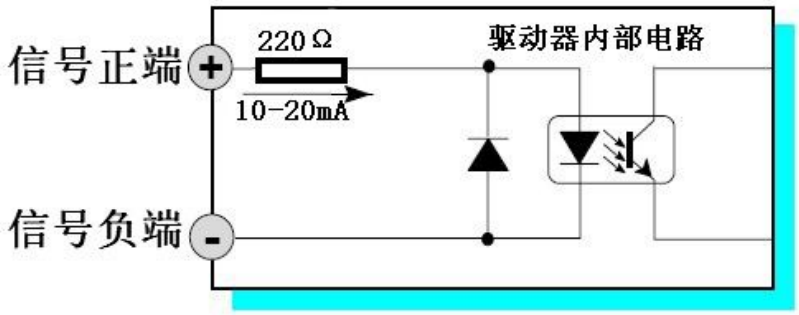
注意：

为可靠起见，接电机的引线应采用线径 1m ㎡以上的电缆。

为了更好的使用本驱动器，用户在系统接线时应遵循强电线（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。

为保证安全要求必须将驱动器的 FG 端子可靠接大地；而且使用隔离变压器提供驱动器的电源供应。

6、输入接口电路

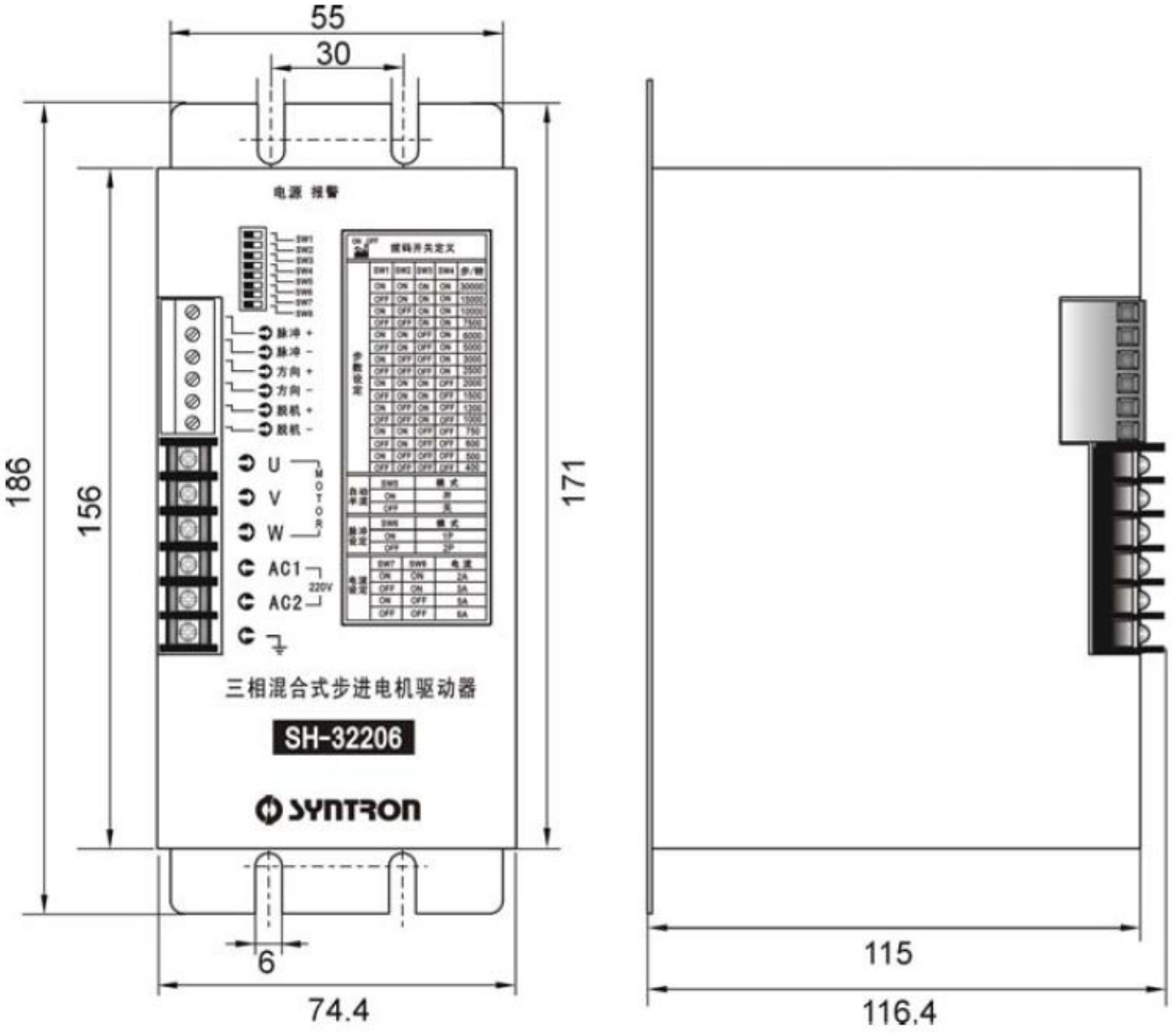


注意：

当控制信号不是 TTL 电平时，应根据信号电压大小在各信号输入端口外串限流电阻，如 12V,外串 1KΩ电阻；如 24V 时，外串 2KΩ电阻。

每路信号都要使用单独的限流电阻，不要共用。

7、外形尺寸　[　单位：　mm　]



注意：

驱动器安装时应保证设备的通风良好，并定期检查散热风扇运转是否正常；机柜内有多个驱动器并列使用时要保证相互之间的距离不小于 5cm。

为了确保使用安全，请务必将驱动器的接地保护端子与设备保护地良好连接！