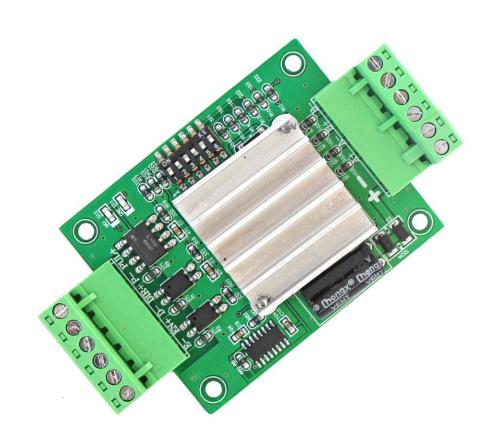
TB6600升级版

板式步进驱动器

使用说明书

[使用前请仔细阅读本手册,以免损坏驱动器]



目录

一、产品简介	3
概述	3
特点	3
二、接口和接线介绍	3
信号输入端	
电机绕组连接	3
电源电压连接	4
状态指示	4
接线方式	
接线要求	5
三、电流、细分拨码开关设定	5
细分设定	5
工作(动态)电流设定	
四、机械和环境指标	6
使用环境及参数	6
机械安装图	
五、电机适配	7
电机适配	7
电机接线	
供电电压和输出电流的选择	
五、常见问题	
应用中常见问题和处理方法	α
六、保修条款	10

一、产品简介

◆概述

TB6600升级版板式驱动器是一款专业的两相混合式步进电机驱动器,可适配国内外各种品牌,电流在3.5A及以下,外径39,42,57mm的四线,六线,八线两相混合式步进电机。适合各种小中型自动化设备和仪器,例如:雕刻机、打标机、切割机、激光照排、绘图仪、数控机床、拿放装置等。在用户期望低成本、大电流运行的设备中效果特性。

◆特点

- ※ 信号输入: 单端, 脉冲/方向
- ※ 细分可选: 1/2/4/8/16/32细分
- ※ 输出电流: 0.5A-3.5A
- ※ 输入电压: 9-40VDC
- ※ 静止时电流自动减半
- ※ 可驱动4,6,8线两相、四相步进电机
- ※ 光耦隔离信号输入, 抗干扰能力强
- ※ 具有过热、过流、欠压锁定、输入电压防反接保护等功能
- ※ 体积小巧,方便安装

二、接口和接线介绍

◆信号输入端

PUL+	脉冲输入信号。默认脉冲上升沿有效。为了可靠响应脉冲信号,脉冲
PUL-	宽度应大于1. 2us。
DIR+	方向输入信号,高/低电平信号,为保证电机可靠换向,方向信号应 先于脉冲信号至少5us建立。电机的初始运行方向与电机绕组接线有
DIR-	关,互换任一相绕组(如A+、A-交换)可以改变电机初始运行方向。
ENA+ ENA-	使能输入信号(脱机信号),用于使能或禁止驱动器输出。使能时,驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态,不响应步进脉冲。当不需用此功能时,使能信号端悬空即可。

◆电机绕组连接

A+, A-	电机A相绕组。
B+, B-	电机B相绕组。

◆电源电压连接

VCC	直流电源正。范围9-40VDC。(正常使用电压建议30V以及以下)
GND	直流电源负。

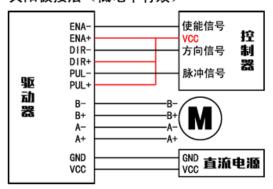
◆状态指示

	电源指示灯,故障指示灯。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。若上电灯不亮,代表出现故障。当故	
绿色LED	障被用户清除时,绿色LED常亮。故障原因:①请检查电源接线或使	
上	用电压是否在使用范围之内。②过流保护(对地短路;对VM短路;	
	输出之间短路(错相)):断电检查接线是否正确;③过温保护:冷	
	却一段时间待驱动器温度降下来之后再使用,或者加装散热风扇。	
绿色LED	运行指示灯。驱动器接收脉冲,此灯闪烁。一旦停止发脉冲,常亮	
下	0	
若指示灯全灭,在使用过程中驱动器或已造成损坏,请联系厂家返修。		

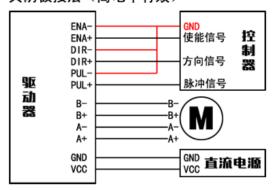
◆接线方式

输入信号接口有两种接法,用户可根据需要采用共阳极接法或共阴极接法。

共阳极接法 (低电平有效)



共阴极接法 (高电平有效)



默认信号电压为3.3-5V。一旦信号电压高于5V,必须在PUL DIR EN回路中串电阻, (共阳极接法在PUL- DIR- EN- 串电阻,共阴极接法在PUL+ DIR+ EN+ 串电阻。) 12V串1K,24V串2K。

注意:

- 1. 图中控制器与驱动器的VCC和GND尽量不要共用。
- 2. ENA 端可不接。ENA 有效时电机转子处于自由状态(脱机状态)这时可以手动转动电机转轴,做适合您的调节。手动调节完成后,再将ENA 设为无效状态,以继续自动控制。

◆接线要求

- (1) 为了防止驱动器受干扰,建议控制信号采用屏蔽电缆线,并且屏蔽层与地线 短接,同一机器内只允许在同一点接地,如果不是真实接地线,可能干扰严重,此 时屏 蔽层不接。
- (2) 脉冲和方向信号线与电机线和电源线不允许并排包扎在一起,最好分开至少 10cm 以上, 否则电机噪声容易干扰脉冲方向信号引起电机定位不准, 系统不稳定 等故障。
- (3) 如果一个电源供多台驱动器,应在电源处采取并联连接,不允许先到一台再 到另一台链状式连接。
- (4) 严禁带电拔插驱动器电源端子,带电的电机停止时仍有大电流流过线圈,拔 插电源端子将导致巨大的瞬间感生电动势将烧坏驱动器。
- (5) 严禁将导线头加锡后接入接线端子,否则可能因接触电阻变大而过热损坏端 子。
- (6) 接线线头不能裸露在端子外,以防意外短路而损坏驱动器。

三、电流、细分拨码开关设定

驱动器采用六位拨码开关设定细分、运行电流。详细描述如下:

SW1、SW2、SW3	细分精度设定。
SW4、SW5、SW6	驱动电流设定。

◆细分设定

细分	SW1	SW2	SW3
NC	ON	ON	ON
1	ON	ON	0FF
2/A	ON	0FF	ON
2/B	0FF	ON	ON
4	ON	0FF	0FF
8	0FF	ON	0FF
16	0FF	0FF	ON
32	0FF	0FF	0FF

注意: ① NC代表电机失能脱机 ② 2/A与2/B都是2细分

◆工作(动态)电流设定

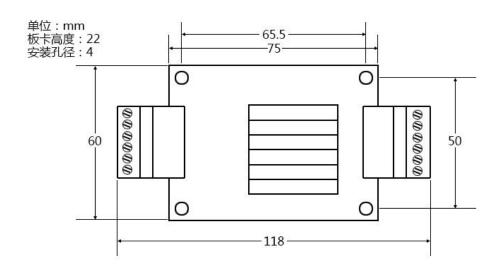
电流 (A)	SW4	SW5	SW6
0.5	ON	ON	ON
1.0	ON	0FF	ON
1.5	ON	ON	0FF
2.0	ON	0FF	0FF
2.5	0FF	ON	ON
3. 0	0FF	0FF	ON
3. 5	0FF	ON	OFF
4.0	0FF	0FF	0FF

四、机械和环境指标

◆使用环境及参数

冷却方	令却方式 自然冷却或强制风冷	
使用环境	场合	不能放在其他发热的设备旁,要避免粉尘、油污、腐蚀性
		气体、湿度太大及强震场所,禁止有可燃气体和导电灰尘
	湿度	4090%RH
	震动	10-55Hz/0.15mm
重量	重量 0.1KG	

◆机械安装图



五、电机选配

TB6600升级版板式驱动器可以用来驱动 4、6、8 线的两相、四相混合式步进电机,步距角为1.8度和0.9度的均可适用。选择电机时主要由电机的扭矩和额定电流决定。扭矩大小主要由电机尺寸决定。尺寸大的电机扭矩较大;而电流大小主要与电感有关,小电感电机高速性能好,但电流较大。

◆电机选配

(1) 确定负载转矩, 传动比工作转速范围

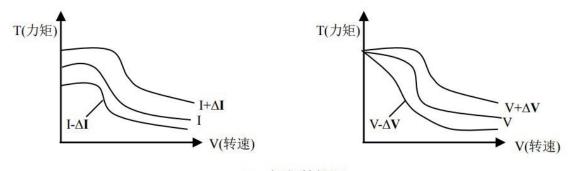
T电机=C(Jε+T负载)

J: 负载的转动惯量 ε: 负载的最大角加速度 C: 安全系数,推荐值1.2-1.4 T负载: 最大负载转矩,包括有效负载、摩擦力、传动效率等阻力转矩

(2) 电机输出转矩由哪些因素决定

对于给定的步进电机和线圈接法,输出扭矩有以下特点:

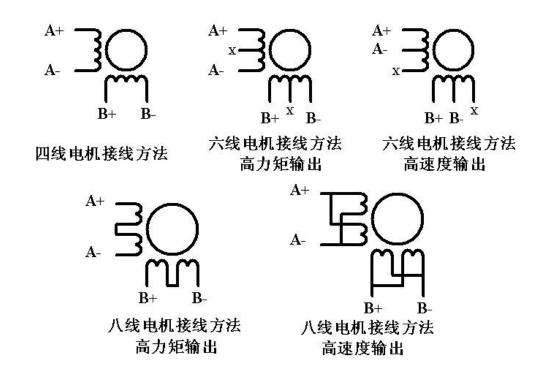
- ●电机实际电流越大,输出转矩越大,但电机铜损(P=I2R)越多,电机发热偏多:
- ●驱动器供电电压越高, 电机高速扭矩越大;
- ●由步进电机的矩频特性图可知, 高速比中低速扭矩小。



矩频特性图

◆电机接线

两相4线,6线,8线电机接线,如下图



◆供电电压和输出电流的选择

(1) 供电电压的设定

一般来说,供电电压越高,电机高速时力矩越大。越能避免高速时扭矩不够造成的卡机失步。但另一方面,电压太高会导致过压保护,电机发热较多,甚至可能损坏驱动器。在高电压下工作时,电机低速运动的振动会大一些。

(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。具体发热量的大小不仅与电流设定值有关,也与运动类型及停留时间有关。以下的设定方式采用步进电机额定电流值作为参考,但实际应用中的最佳值应在此基础上调整。原则上如温度很低(〈40℃)则可视需要适当加大电流设定值以增加电机输出功率(力矩和高速响应)。

- ●四线电机:输出电流设成等于或略大于电机额定电流值;
- ●六线电机高力矩模式:输出电流设成电机单极性接法额定电流的 50%;
- ●六线电机高速模式:输出电流设成电机单极性接法额定电流的 100%:
- ●八线电机串联接法:输出电流可设成电机单极性接法额定电流的 70%;
- ●八线电机并联接法:输出电流可设成电机单极性接法额定电流的 140%。 △注意:电流设定后请运转电机 15-30 分钟,如电机温升太高(>70℃),则 应降低电流设定值。所以,一般情况是把电流设成电机长期工作时出现温热但 不过热时的数值。

六、常见问题

◆应用中常见问题和处理方法

现象	可能问题	解决措施	
	电源灯不亮	正常范围供电	
	电流设定太小	根据电机额定电流,选择合适电流档	
	驱动器已保护 排除故障后,重新上电		
	使能信号为低	此信号拉高或不接	
电机不转		1. 检查控制信号的幅值和宽度是否满足	
		要求 2. 电机高速启动,控制器信号需	
	控制信号问题	做加减速处理 3. 输出信号不同选择不	
		同的接线方式(NPN选择共阳,PNP选择	
		共阴)	
	电机线接错	任意交换电机同一相的两根线(例如 A+	
电机转向错误		、A-交换接线位置)	
	电机线有断路	检查并接对	
	电机线接错	检查接线	
报警指示灯灭	电压过高或过热	检查电源电压; 放置待温度降下再使用	
	电机或驱动器损坏	更换电机或驱动器	
	信号受干扰	1. 排除干扰 2. 做屏蔽线处理	
	屏蔽地未接或未接好	可靠接地	
位置不准	细分错误	设对细分	
	电流偏小	适当加大电流	
	控制信号问题	检查控制信号是否满足时序要求	
	加速时间太短	适当增大加速时间	
电机加速堵转	电机扭矩太小	选大扭矩电机	
	电压偏低或电流太小	适当提高电压或设置更大的电流	

七、产品保修条款

◆一年保修

我司对产品的原材料和工艺缺陷提供从发货日起一年的质保。在保修期内我司为有缺陷的产品提供免费维修服务。

◆不属保修之列

- ●不恰当的接线,如电源正负极接反和带电拔插
- ●未经许可擅自更改内部器件
- ●超出电气和环境要求使用
- ●环境散热太差
- ●同时带两台电机运行