

## TH-S3a 系列 高性能主轴伺服驱动器

TH-S3a系列数字式交流伺服主轴驱动器是由杭州通航电驱科技有限公司自主研发生产，具有国内领先水平的交流伺服主轴驱动产品。该系列产品采用先进的全数字化控制及交流电机矢量控制理论，系统性能优异、可靠性高，广泛适用于各类数控机床、纺织机械及其他相关产业机械的主轴驱动。

### 产品特点

- ◆ 具有极高的性价比：伺服的性能 变频的价格
- ◆ 采用高性能的DSP芯片与大规模可编程逻辑控制芯片，控制性能优异
- ◆ 选用新型工业级IPM模块，过载驱动能力强
- ◆ 集速度控制、位置控制、转矩控制于一体
- ◆ 可驱动各种类型的主轴电机，并可用于控制内装式电主轴
- ◆ 支持增量式光电编码器、旋转变压器等多种位置反馈元件
- ◆ 支持双编码器控制，可实现机床主轴的全闭环高精度控制
- ◆ 具备主轴准停、刚性攻丝、螺纹切削等功能
- ◆ 具有优异的低速特性和业界领先的动态加减速性能

### 主轴伺服驱动器型号规格说明

#### TH - S3a - H 75 F - G A N F

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- ① 驱动器品牌: TH-通航电驱
- ② 驱动器系列: S3a-异步主轴驱动器  
TS3-同步主轴驱动器
- ③ 电压等级: H-380V  
L: 220V
- ④ 输出功率: 37-3.7kW  
55-5.5kW  
75-7.5kW .....
- ⑤ 反馈类型: F-增量式光电编码器  
S-旋转变压器  
A-绝对值编码器  
B-正弦弦编码器
- ⑥ 功能类型: G-无通讯  
R-隔离485通讯
- ⑦ 定制厂家: A:通用型  
B-E:厂家代码
- ⑧ 有无内置电阻: N:无内置电阻  
B:有内置电阻
- ⑨ 有无风扇: N:无风扇  
无标识或F:有风扇



## 主轴伺服驱动器标准规格与性能参数

型号 TH-S3a	S3a-H37	S3a-H55	S3a-H75	S3a-H150	S3a-H220	S3a-H370
输入电源	三相AC380V (85%~110%) 50 Hz /60Hz±1Hz					
最大输出电流有效值(A)	20	30	42	60	84	113
标配电机额定功率(kW)	3.7	5.5	7.5	11	22	37
基本规格	主回路方式	三相全波整流, IPM SVPWM逆变桥				
	反馈方式	增量编码器1024p/rev、2500 p/rev、旋转变压器、正弦弦编码器				
	工作方式	手动、点动、自运行、速度、位置、速度/位置				
	通讯方式	RS485、M2通讯 (选配)				
速度控制方式	性能	调速范围	1~30000r/min 最高输出频率1kHz (速度闭环控制)			
		调速比	1:30000 恒功率调速范围 > 4:1(对应标配电机转速范围1500r/min~6000r/min)			
		稳速精度	负载变化率为0~100%时, 转速变化率 < (额定转速的0.1%)			
速度指令输入	模拟速度指令电压范围	① DC 0~10V + 正反转信号 + 使能信号; ② DC 0~10V + 使能信号;				
	速度指令电子齿轮功能	模拟指令倍乘系数: -32767~32767; 模拟指令分频系数: 1~32767;				
位置控制方式	位置指令输入脉冲类型	① 脉冲+方向; ② CCW 脉冲/CW脉冲; ③ A/B 两相正交脉冲;				
	位置指令电子齿轮功能	位置指令倍乘系数: 1~32767; 位置指令分频系数: 1~32767;				
输入输出信号	位置反馈信号输出	电机编码器或主轴编码器信号1:1输出, A/B/Z差分信号, 线驱动器输出				
	状态信号输出	主轴准备好、零速输出、位置/速度到达、报警输出、准停完成				
	控制信号输入	主轴使能、CCW正转信号、CW反转信号、报警清除、主轴准停、速度/位置切换				
基本功能	再生能量处理功能	驱动器内置再生能量处理电路和外接再生制动电阻				
	操作功能	4个按键, 可选择状态显示、参数设置、参数管理、功能操作等				
	监视功能	5位LED数码管, 可显示转速、转矩、速度指令、反馈位置、位置偏差、负载电流、输出电压、IO状态、控制方式、指令脉冲频率、报警代码等				
	保护功能	过压、欠压、过流、过载、超速、位置超差、准停报警、位置超差、制动异常、编码器异常等				
	内部速度指令功能	可以选择内部预置的多段速度指令				
	主轴准停功能	支持高速运行直接准停、准停方向和位置可灵活设置				
	刚性攻丝功能	可参与坐标轴的插补控制, 完成刚性攻丝、螺纹切削等功能				
	进给伺服功能	优化的控制算法使主轴拥有伺服轴的所有功能				

## TH-S3a 系列主轴伺服驱动器外形尺寸

驱动器尺寸一 (型号 S3a-H37:3.7kW) (mm)

驱动器尺寸二 (型号 S3a-H55:5.5kW/S3a-H75:7.5kW) (mm)

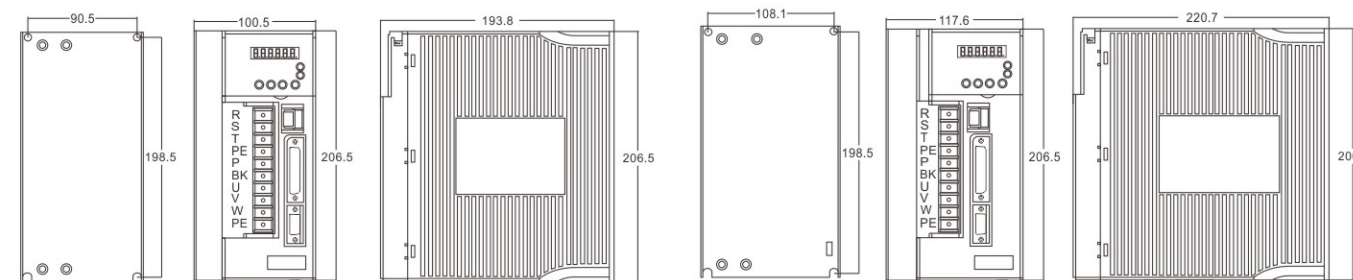
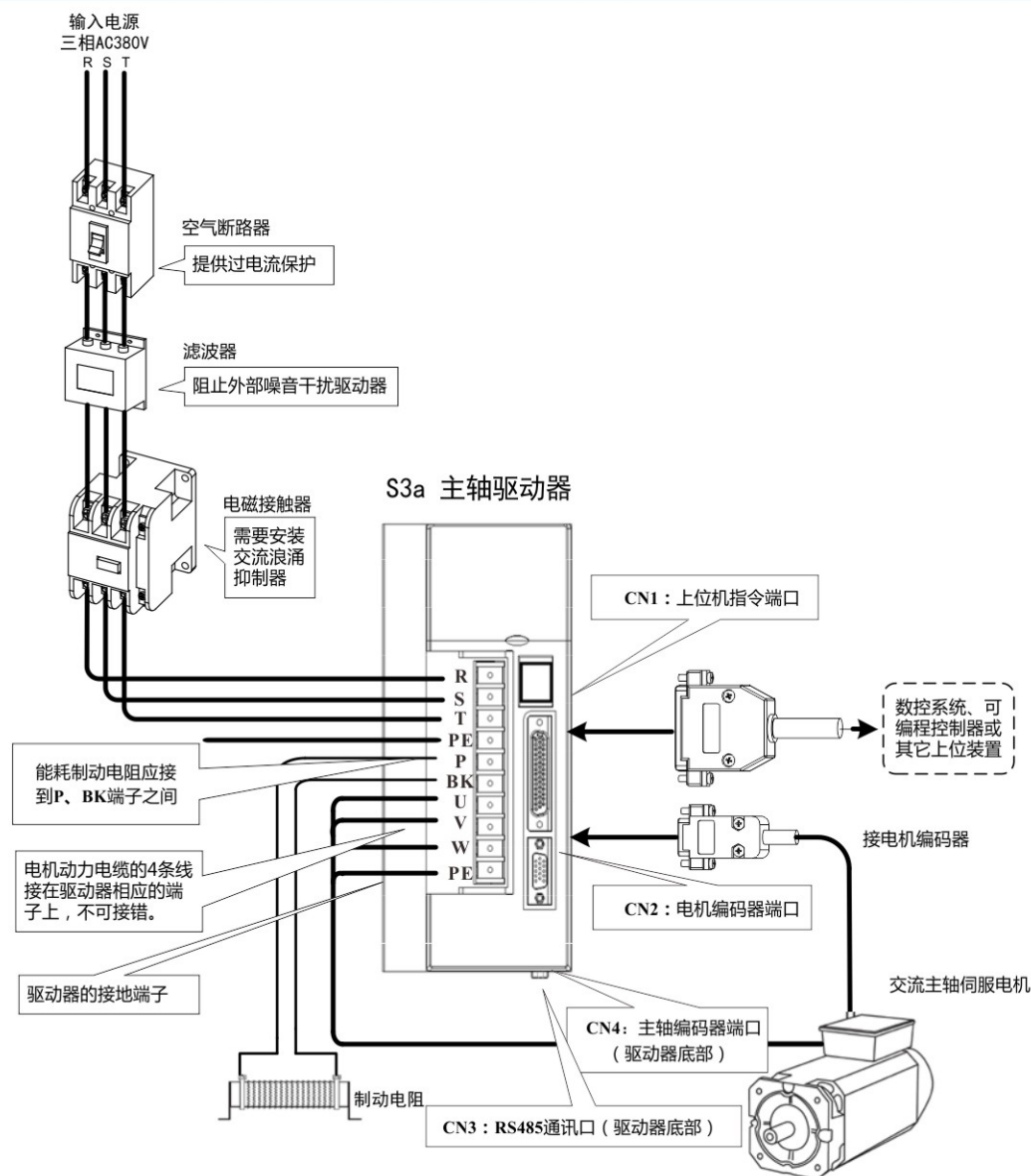


图1 S3a-H37主轴驱动器尺寸图

图2 S3a-H55/S3a-H75主轴驱动器尺寸图



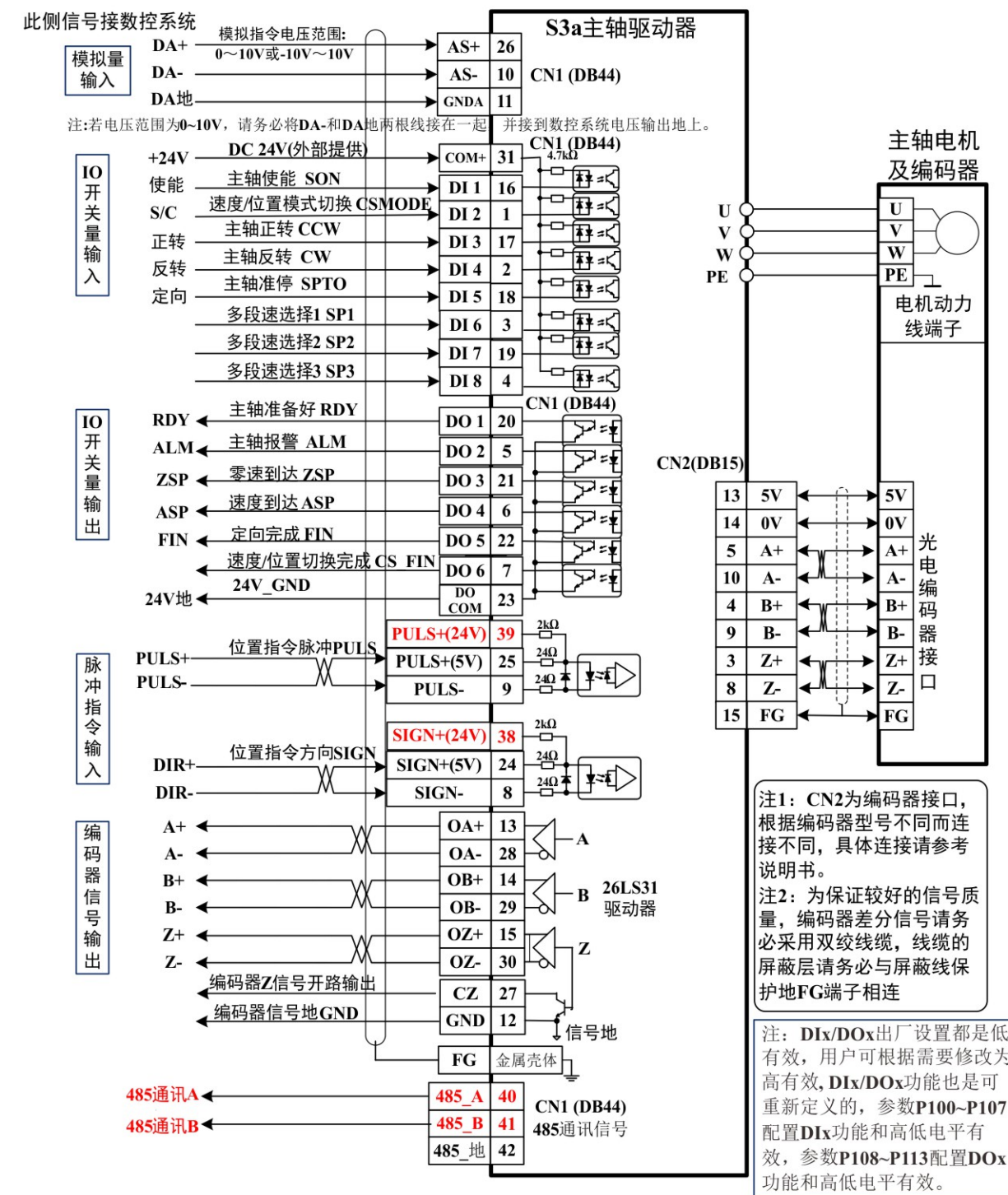
### 主轴驱动器接线图



### 主轴伺服驱动器端口简介

名称	端子符号	详细说明
主电路电源	R、S、T	连接外部交流电源： 三相AC380V (85%~110%) 50/60Hz
制动电阻端子	P、BK	外接制动电阻时，由于是与内部制动电阻并联使用，请注意选择阻值和功率，避免烧坏驱动器。
电机连接端子	U	输出到电机U相电源
	V	输出到电机V相电源
	W	输出到电机W相电源
接地端子	⊕	电机外壳接地端子
	⊕ 或 PE	驱动器接地端子

### 控制接线图



注：DIx/DOx出厂设置都是低有效，用户可根据需要修改为高有效，DIx/DOx功能也是可重新定义的，参数P100~P107配置DIx功能和高低电平有效，参数P108~P113配置DOx功能和高低电平有效。

### 控制回路端子

种类	名称	功能	详细说明
外部24V控制电源	COM+	DC24V 控制电源输出端子	输入端子的电源正极, 用来驱动输入端子的光电耦合器, DC12~24V, 电流 ≥100mA。
	DO COM	控制电源0V端子	输入端子的电源地
控制信号输入 (可编程)	DI1 (SON)	使能输入	DI1~DI6数字输入功能全部可编程, 本表所示实例为出厂缺省配置, 可由驱动器软件参数灵活配置, 可以适配各种类型的上位机: 如数控系统、PLC等。
	DI2 (CSMODE)	速度/位置控制模式切换	
	DI3 (CCW)	正转允许/使能	
	DI4 (CW)	反转允许/使能	
	DI5 (SPTO)	主轴准停	
	DI6 (SP1)	多段速选择1	
	DI7 (SP2)	多段速选择2	
	DI8 (SP3)	多段速选择3	
控制信号输出 (可编程)	DO1 (RDY)	主轴准备好	DO1~DO5数字输出功能全部可编程, 本表所示实例为出厂缺省配置, 可由驱动器软件参数灵活配置, 可以适配各种类型的上位机: 如数控系统、PLC等。
	DO2 (ALM)	报警输出	
	DO3 (ZSP)	零速到达	
	DO4 (ASP)	速度到达	
	DO5 (FIN)	主轴准停完成	
	DO6 (CS_FIN)	速度/位置切换完成	
模拟量指令输入	AS+	模拟指令输入正	与上位机的模拟指令输出正连接
	AS-	模拟指令输入负	与上位机的模拟指令输出负连接
	GNDA	模拟信号地	与上位机的模拟信号地连接
脉冲量指令输入	PULS+	指令脉冲PLUS输入	外部指令脉冲输入端子。 注: 由参数P035设定脉冲输入方式, 共支持三种脉冲输入方式 ◆P035=0: 指令脉冲+方向方式(缺省状态); ◆P035=1: CCW/CW指令脉冲方式; ◆P035=2: 正交脉冲方式。
	PULS-		
	SIGN+	指令脉冲SIGN输入	
编码器输出信号 (发送给上位机)	OA+ / OA-	编码器A相信号输出	◆编码器ABZ信号差分驱动输出(26LS31输出, 相当于RS422); ◆非隔离输出(非绝缘)。
	OB+ / OB-	编码器B相信号输出	
	OZ+ / OZ-	编码器Z相信号输出	
	CZ	编码器Z相信号由集电极开路输出, 编码器Z相信号出现时, 输出ON(输出导通), 否则输出OFF(输出截止); ◆非隔离输出(非绝缘);	
编码器输入信号 (来自主轴电机)	A+ / A-	编码器A相信号输入	主轴电机编码器信号输入端子, 不同类型的编码器信号定义不一样, 本表所示为光电编码器, 后续产品支持光电编码器、旋变、正余弦编码器、绝对值编码器
	B+ / B-	编码器B相信号输入	
	Z+ / Z-	编码器Z相信号输入	
	5V / GNDD	编码器5V电源/地	
接地端子	PE / FG	屏蔽线保护地	与信号电缆屏蔽线连接

### 驱动器附件 (制动电阻)

制动电阻推荐选型表

驱动器型号	最大制动电流	制动电阻阻值	制动电阻功率	驱动器是否内置制动电阻
S3a-H37 (3.7kW 25A模块)	20A	≥50Ω	≥1500W	否
S3a-H55 (5.5kW 50A模块)	20A	≥50Ω	≥1500W	否
S3a-H75 (7.5kW 75A模块)	35A	≥30Ω	≥2000W	否
S3a-H150 (15kW 100A模块)	35A	≥27Ω	≥2500W	否
S3a-H220 (22kW 150A模块)	50A	≥15Ω	≥3000W	否

### 配套主轴电机技术参数

电机代码 (P-002)	适配驱动器型号	主轴电机型号	额定功率 (kW)	额定电流 (A)	额定转矩 (Nm)	额定转速/最高转速 (r/min)	过载倍数
0	S3a-H37 (20A 3.7kW) (380V)	MY165-070C	1.1	2.6	7.0	1500/8000	2
1		MY165-096C	1.5	3.4	9.6	1500/8000	2
2		MY165-140C	2.2	4.9	14.0	1500/8000	2
3		MY165-235C	3.7	7.8	23.5	1500/8000	2
6		MY204-235C	3.7	9.1	23.5	1500/8000	2
7		MY204-350C	5.5	13.0	35.0	1500/8000	1.6
10	S3a-H55 (28A 5.5kW) (380V)	MY204-235C	3.7	9.1	23.5	1500/8000	2
11		MY204-350C	5.5	13.0	35.0	1500/8000	2
12		MY204-478C	7.5	17.8	47.8	1500/8000	2
13	S3a-H75 (42A 7.5kW) (380V)	MY204-235C	3.7	9.1	23.5	1500/8000	4
14		MY204-350C	5.5	13.0	35.0	1500/8000	3
15		MY204-478C	7.5	17.8	47.8	1500/8000	2
16		MY204-605C	9.5	23.8	60.5	1500/8000	1.7
17		MY265-700C	11	21.5	70	1500/8000	2
19	S3a-H150 (60A 15kW) (380V)	MY204-605C	9.5	23.8	60.5	1500/8000	2
20		MY265-700C	11	21.5	70	1500/8000	2
21		MY265-960C	15	29.0	96	1500/8000	2
22		MY265-A18C	18.5	35.2	118	1500/8000	1.6
23		MY265-A18C	18.5	35.2	118	1500/8000	2
24	S3a-H220 (84A 22kW) (380V)	MY265-A40C	22	42.3	140	1500/8000	2