

超越自我 与世界同步 >>>



OMIN系统



BK伺服



CTB电机

完美的机械控制组合



**北京超同步伺服股份有限公司**

地址：北京市海淀区学清路16号

电话：010-82755611

传真：010-82755610

邮编：100083

24小时全国免费服务电话：400-888-9055

<http://www.ctb.com.cn>





# GS 系列伺服主轴驱动器

(1.5 ~ 315kW)



北京超同步伺服股份有限公司  
BEIJING CTB SERVO CO.,LTD.

2017.02.10

## GS系列伺服主轴驱动器

## —— 让机床拥有健美的动力

北京超同步伺服股份有限公司自主研发、生产的GS系列交流伺服主轴电机驱动器，是目前具有国际领先水平的交流伺服产品。该产品设计超前、功能全面、应用广泛，是各类数控机床主轴首选的驱动产品。

GS系列交流伺服主轴驱动器实现了主轴电机的全闭环伺服控制，集速度控制、位置控制、转矩控制于一体。作为机床的主动力驱动系统，可以方便地实现高精度铣削、车削、磨削等加工，在重切削方面比传统的变频驱动更胜一筹；同时由于卓越的控制性能，可使主轴拥有伺服轴的所有功能，参与坐标轴的插补控制，完成刚性攻丝、螺纹切削等功能；尤其是独有的位置控制功能，不但可以充分满足加工中心、车削中心等高档数控设备的准停要求，还可以实现诸如多头铣床等多主轴设备的主轴同步驱动。

GS系列交流主轴驱动器接口丰富、操作简便，标准应用可免调试，给机床设计工程师的选型、设计、调试等工作提供极大的便利。方便地与国内外各大知名品牌的数控系统接口，使您的机床设计更灵活，充分彰显竞争优势。

GS系列驱动器作为大功率的伺服驱动单元，在重型机床的坐标轴控制上，尤其其良好的性价比优势，她完全可以让您的立车、卧镗、龙门设备等大型机械灵活地动起来。

## 适用各种数控机床

可以完美地实现：  
 数控铣床 数控车床  
 加工中心 数控镗床  
 龙门机床 数控立车  
 数控磨床 车铣复合机床  
 等数控设备主轴（电主轴）的驱动

## 全频域特色加工

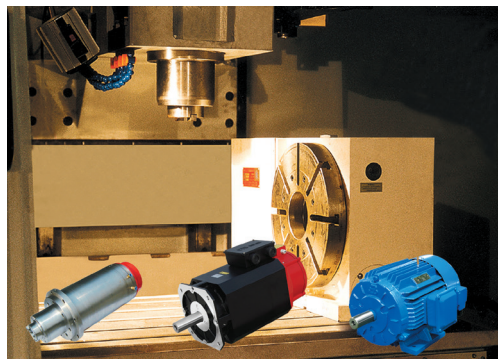
- ◆ 6000转以上的精密加工
- ◆ 低速强力重切削加工
- ◆ 40转以下的铰孔
- ◆ 低速螺纹加工
- ◆ C轴功能
- ◆ 高速钻攻加工



## 独立准停控制

GS系列驱动器具有独立的准停控制功能，可独立完成准停控制。无论您的机床是装备了斗笠式刀库、凸轮刀库，还是链式刀库，她都可以适应自如。

- ◆ 主轴电机编码器准停
- ◆ 主轴外置编码器准停
- ◆ 零位开关准停
- ◆ 外接零位脉冲准停
- ◆ 第二位置准停



## 刚性攻丝

GS系列驱动器可以与多种数控系统良好接口，实现刚性攻丝，使数控钻、数控铣、数控车、数控镗、加工中心等设备的功能得以充分发挥。

- ◆ 刚性攻丝最高转速可达6000转
- ◆ 攻丝误差 $\leq 5\%$
- ◆ 可接收模拟量指令，脉冲指令或通过总线连接的指令
- ◆ 可独立与Z轴完成插补功能，实现刚性攻丝

## 适配电机

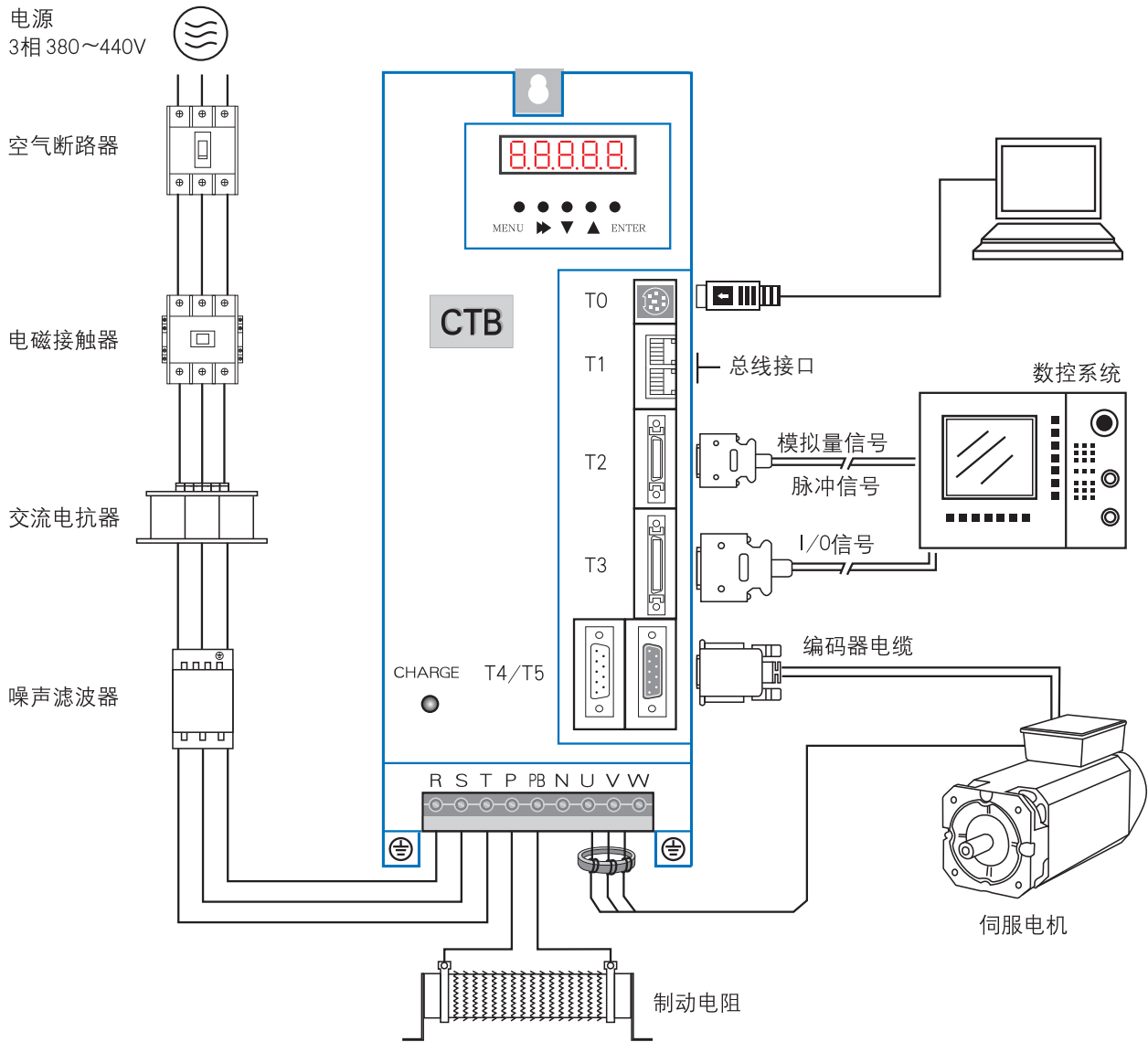
交流伺服主轴电机 变频电机 三相异步电机等

## ● 标准规格与性能参数

型号BKSC-XXXXGSX	41P5	42P2	43P7	45P5	47P5	4011	4015	4018	4022	4030	4037	4045	4055	4075	4090	4110	4132	4160	4200	4250	4315	
适配电机容量KW	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	
输出	容量 KVA	2.5	3	5.5	8.5	11	17	21	24	30	40	50	60	72	100	116	138	167	200	250	300	360
	电流 A	3	5	8	13	17	25	32	37	45	60	75	90	110	152	180	230	255	336	370	460	570
	最高输出电压 V	三相380/400/415/440V对应输入电压																				
	最高输出转速 rpm	4极电机15000rpm; 800Hz																				
电源	额定电压、频率	三相380/400/415/440V; 50/60Hz																				
	允许电压波动	+10%, -15%																				
控制特性	控制方式	正弦波PWM调制, 全闭环矢量控制																				
	转矩特性	基频以下200%额定转矩输出, 精度: ±5%																				
	最大调速范围	1: 15000																				
	速度控制精度	±0.1%																				
	频率设定分辨率	数字量: 0.01Hz; 模拟量: 单极性 最高输出频率/4092; 双极性 最高输出频率/2046																				
	位置控制精度	±1PULSE																				
	加速度	0.05~3000Hz/s																				
	制动方式	能耗制动, 125%额定扭矩; 内置制动单元(外接制动电阻)																				
	过载能力	200%额定电流 30s																				
输入输出接口	数字量输入	7路光藕隔离输入; 输入方式: PNP、NPN可选																				
	数字量输出	2路光藕隔离输出; 24V, 10mA																				
	模拟量输入	2路: -10V~+10V 1路: 0~10V 1路																				
	模拟量输出	2路: -10V~+10V																				
	继电器输出	1路: 一组常开/常闭接点; AC250V/DC30V, 1A																				
	故障输出继电器	1路: 一组常开/常闭接点; AC250V/DC30V, 1A																				
	编码器输入接口	两个; 最高接收频率300KHz; 线驱动接收方式; RS422标准																				
	脉冲输入接口	一个; 方向脉冲或正交脉冲																				
	编码器输出接口	一个; 最高输出频率300KHz; 线驱动输出方式; RS422标准																				
总线接口	无																					
主轴功能	速度控制	范围: 0~15000rpm; 转向: 正反; 速度指令: 模拟量、脉冲频率																				
	准停定位	精度: ±1PULSE; 位置调节: 用户参数设定																				
	刚性攻丝	可与多种国产进口系统接口, 攻丝误差: ±2%																				
	其他功能	C轴控制, 螺纹切削, 电子齿轮, 绞孔, 摆动控制																				
保护功能	主轴电机过流	大于200%额定电流输出																				
	电机过载	超过过载报警值的规定时间, 报警输出; 由参数设定																				
	过电压	主回路母线电压高于800V, 报警输出																				
	低电压	主回路母线电压低于400V, 报警输出																				
使用环境	使用场所	无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体;																				
	温度	-10~45℃																				
	湿度	95%RH以下(不结露)																				
	振动	振动频率≤20Hz: 9.8m/s <sup>2</sup> ; 20Hz≤振动频率≤50Hz: 2m/s <sup>2</sup> ;																				



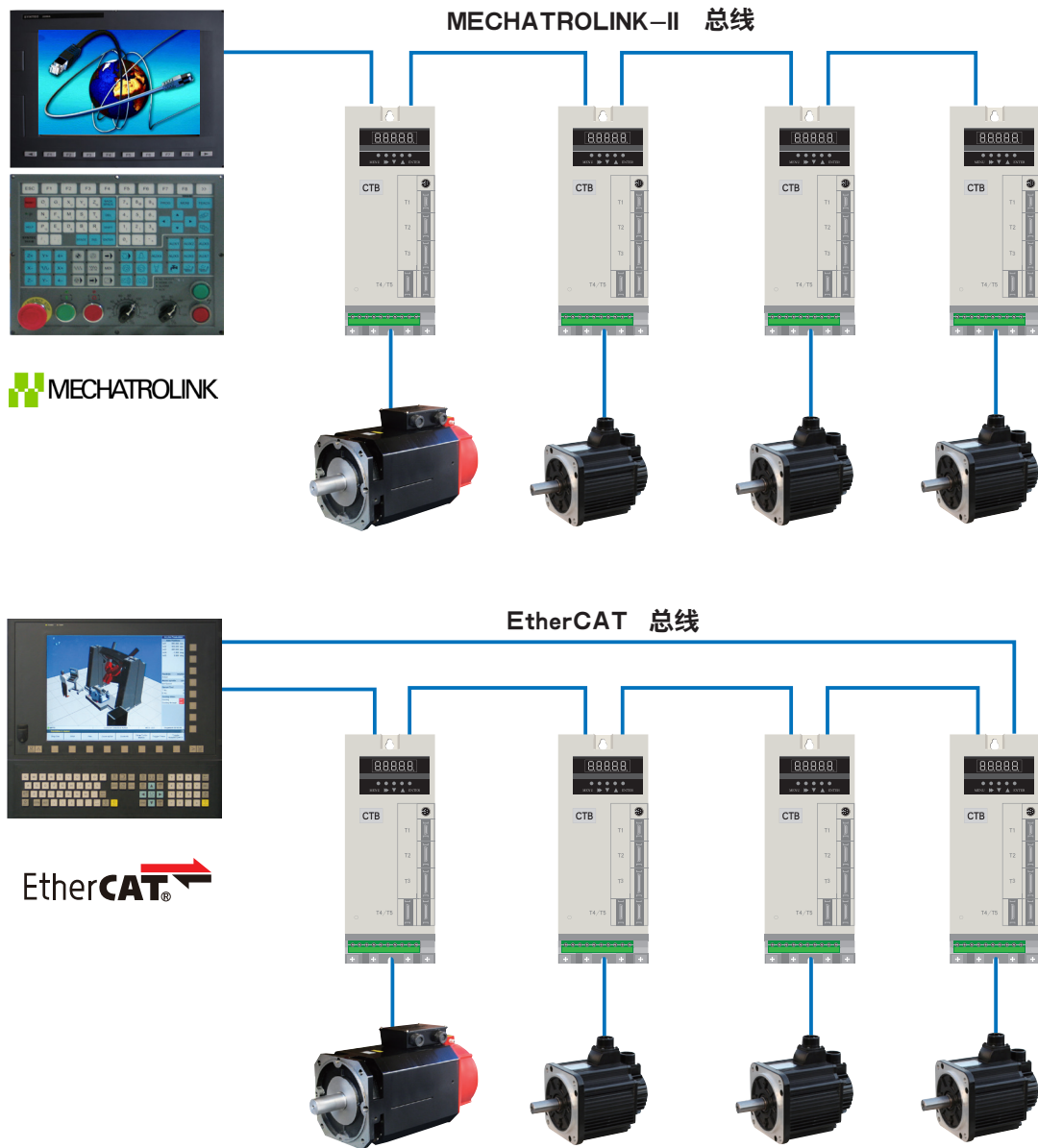
## ● 系统接线图



## ● 部件选型说明

名称	用途	选型注意事项	备注
空气断路器	接通或切断驱动器电源	按驱动器额定电流的150%选型	
电磁接触器	用于驱动器自动上电或断电时自动切断电源	按驱动器额定电流的150%选型	
交流电抗器	提高电网的功率因数，抑制电源高次谐波	按驱动器额定电流的100%选型	
噪声滤波器	抑制驱动器对电源的干扰	按驱动器额定电流的150%选型	
制动电阻	消耗驱动器的再生能量	按厂家提供的标准选型	参照P12常用附件选型
滤波磁环	抑制驱动器对外的无线干扰及共模干扰	按厂家提供的标准选型	参照P12常用附件选型

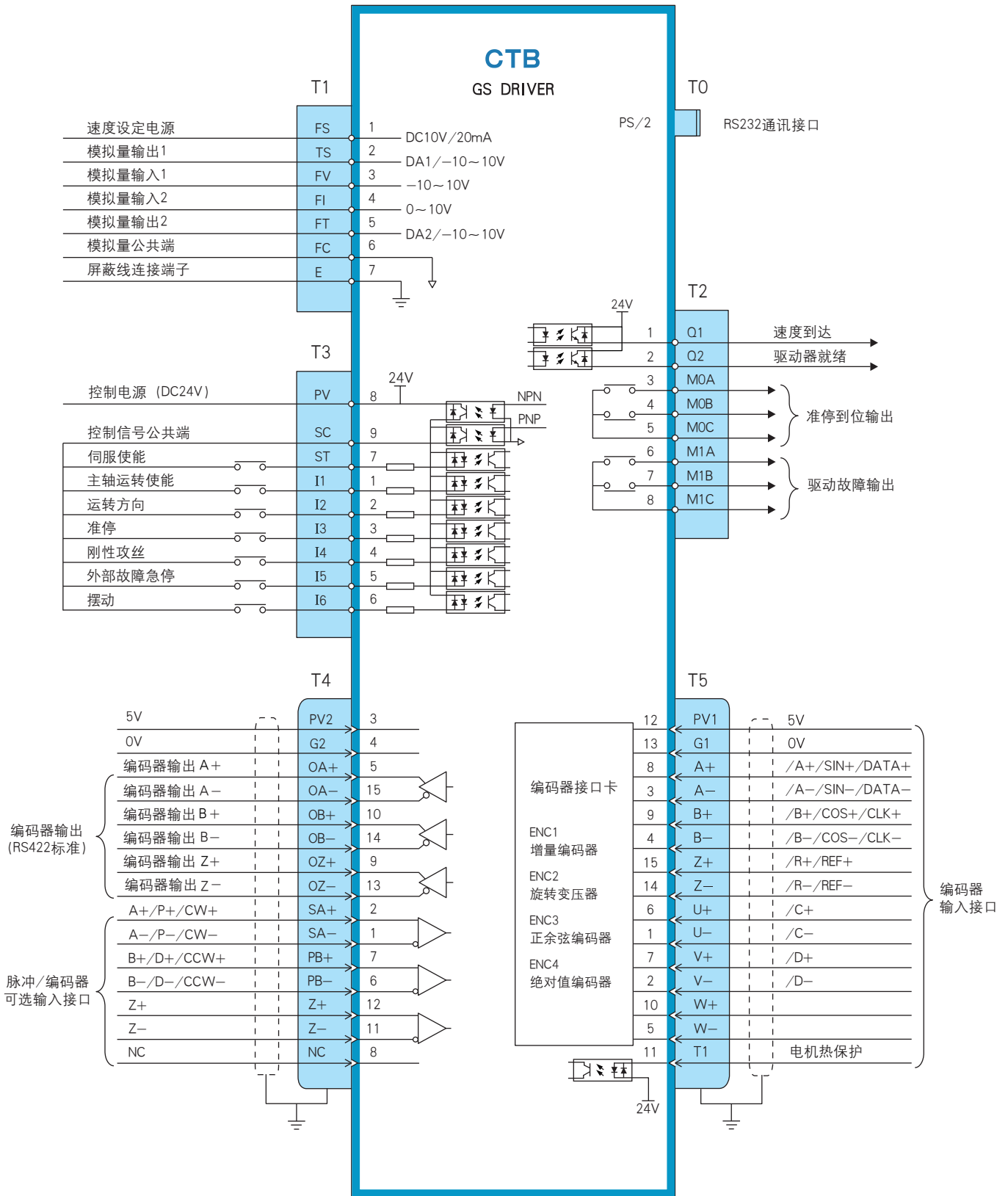
## 总线连接图



## 产品性能指标

总线名称	Mechatrolink-II	EtherCAT	PowerLINK	CAN Open	Modbus
通讯标准	安川标准	IEC61158 Type12 IEC61800-7	IEC61784-2 IEC61800-7	CIA-DS301 CIA-402	Modbus
物理层	10Mbps	100Mbps	100Mbps	1Mbps	RS-485
总线连接	RJ45	RJ45	RJ45	双绞线	双绞线
通讯距离	50米以内	节点间100米以内	节点间100米以内	—	—
通讯模式	回零模式 位置模式 速度模式 位置差补模式	回零模式 位置模式 速度模式 位置差补模式	回零模式 位置模式 速度模式 位置差补模式	—	AS II RTU

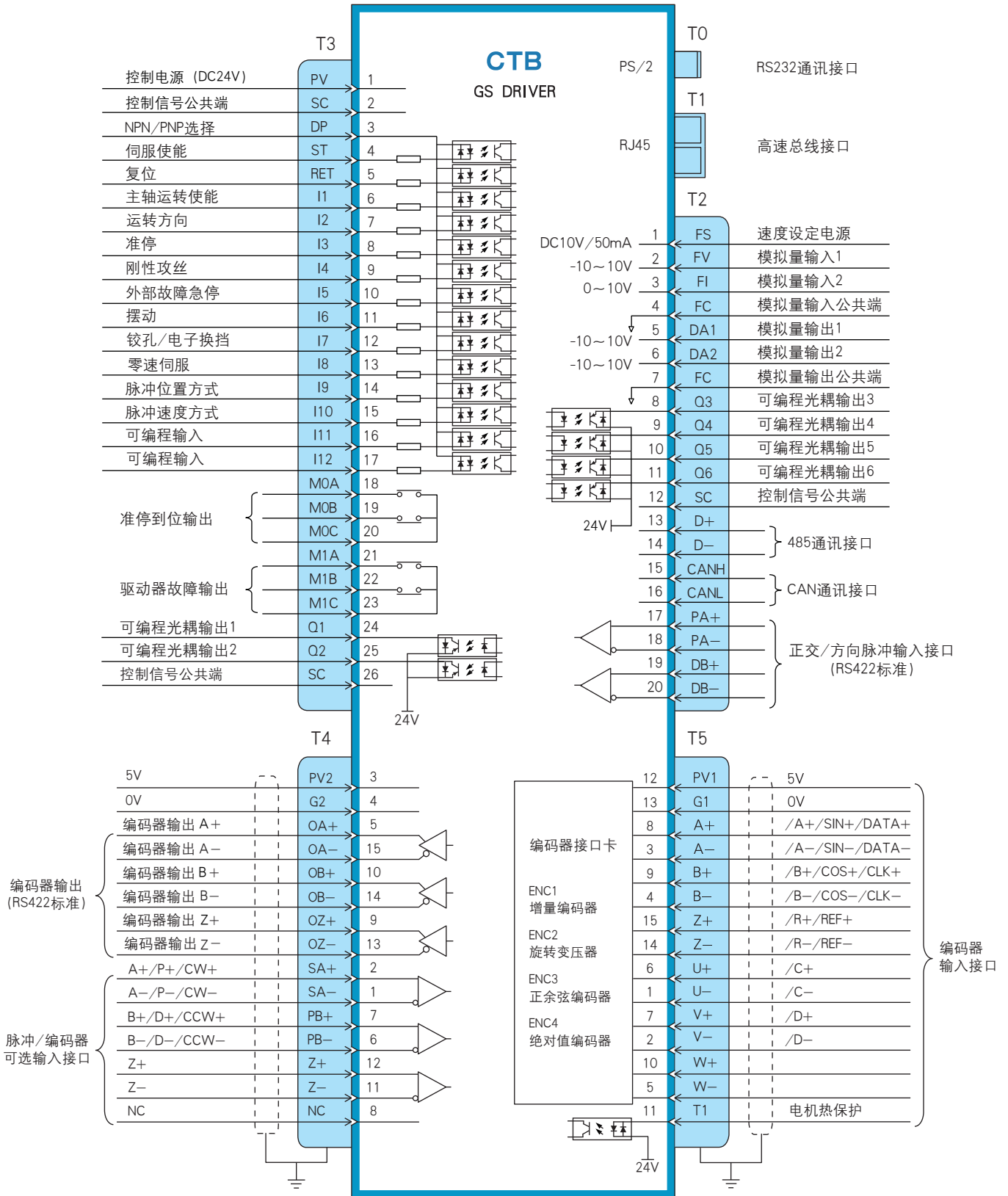
## 标准版控制接线图 (以7.5kW GSX驱动器为例)



## 注意事项

- ◆ 编码器的信号线需采用双绞屏蔽电缆，模拟量输入信号线需采用屏蔽电缆。
- ◆ 本接线图为示意图，用户在机床设计时，可向厂家进行具体的技术咨询或索要正式图纸。

## 通用版控制接线图 (以7.5kW GSXB驱动器为例)

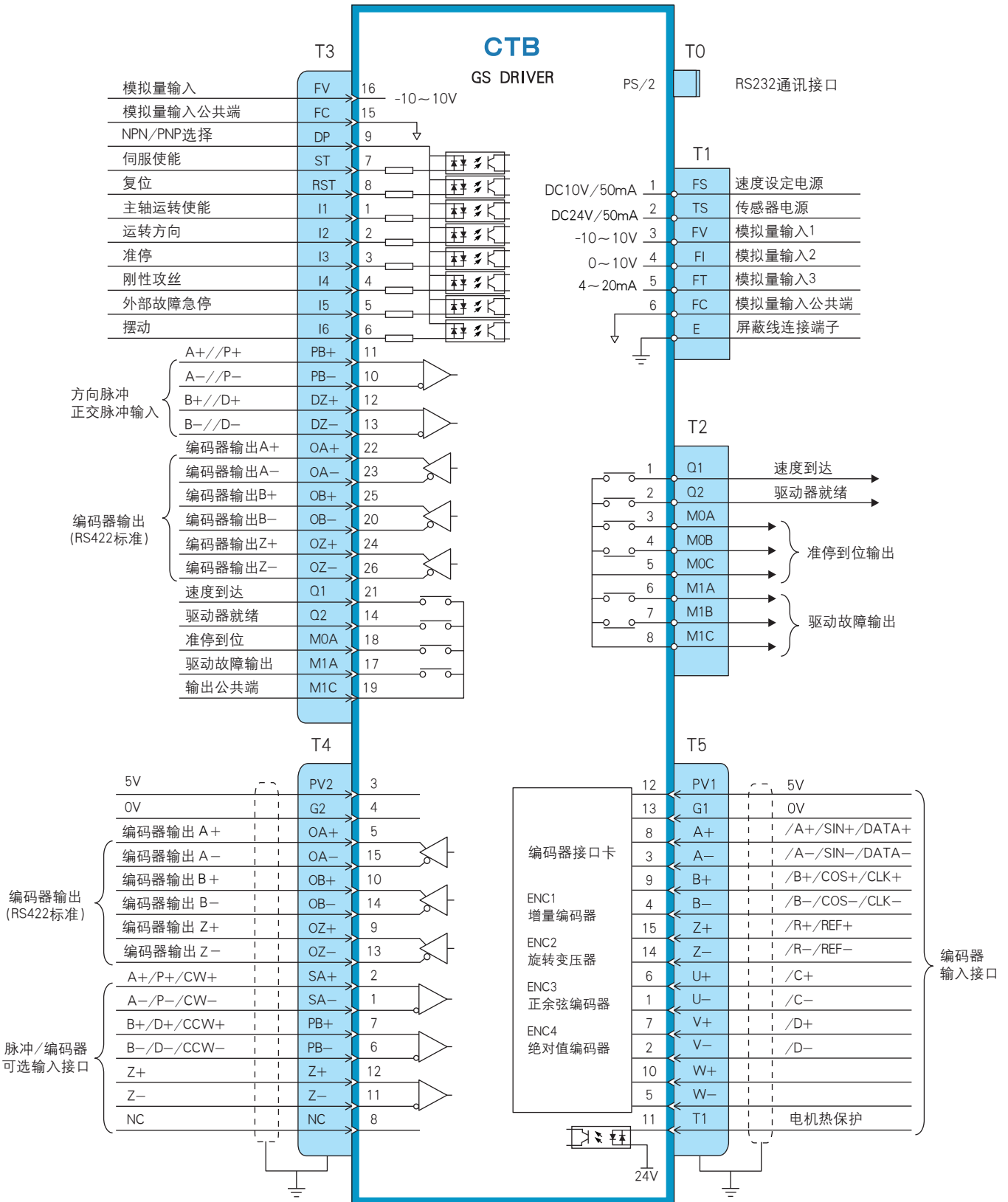


## 注意事项

- ◆ 编码器的信号线需采用双绞屏蔽电缆，模拟量输入信号线需采用屏蔽电缆。
- ◆ 本接线图为通用示意图，用户在机床设计时，可向厂家进行具体的技术咨询或索要正式图纸。



## ● 专用版控制接线图 (以7.5kW GSXT驱动器为例)



## ● 注意事项

- ◆ 编码器的信号线需采用双绞屏蔽电缆，模拟量输入信号线需采用屏蔽电缆。
- ◆ 本接线图为通用示意图，用户在机床设计时，可向厂家进行具体的技术咨询或索要正式图纸。

## ● 主回路端子

名称	功能	注意事项
R S T	三相交流电源输入端子, 380~440V, 50/60Hz	需安装保护用断路器
P1	外接直流电抗器端子	当无外接电抗器时短接此端子与P2
P/P2	直流母线正极	P/P2与PB用于外接制动电阻
PB	制动电阻接线端子	
N	直流母线负极	11kW以上无此端子
U V W	驱动器输出端子	接线时要与电机的相序一致
E	接地端子	C种接地, 接地电阻 $\leq 4\Omega$

## ● 控制回路端子

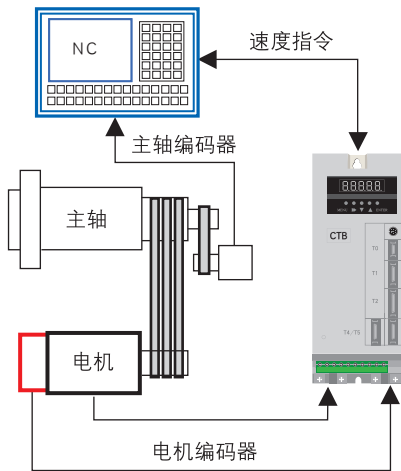
种类	名称	功能	驱动器类型	信号标准	
控制电源	PV	DC24V控制电源输出端子	GSX/GXB/GSXT	DC24V 100mA	
	SC	控制电源0V端子/控制信号公共端			
控制信号输入	ST	控制使能及复位, 接通后驱动器就绪		GSX/GXB/GSXT	PNP 0V输入有效 NPN 24V输入有效  由参数选择PNP 或NPN输入方式
	I1	运转使能/正转			
	I2	反转			
	I3	准停			
	I4	刚性攻丝			
	I5	外部故障急停			
	I6	摆动			
	I7-I12	多功能可编程输入		GSXB	
电机热保护	T1	电机热保护信号输入	GSX/GSXB/GSXT	常开、常闭可选	
可编程输出	Q1	驱动就绪		GSXB	光耦输出
	Q2	速度到达			
	Q3-Q6	可编程输出			
故障输出	M0A-M0B-M0C	准停到位	GSX/GSXB/GSXT	继电器输出	
	M1A-M1B-M1C	驱动器故障输出			
模拟量输入	FS	速度设定用电源	GSX/GSXB/GSXT	DC10V, 50mA -10~10V 0~10V, 4~20mA	
	FC	模拟量公共端			
	FV	双极性模拟量输入, 输入阻抗: 20K $\Omega$			
	FI	单极性模拟量输入, 输入阻抗: 20K $\Omega$ /250 $\Omega$			
模拟量输出	TS/DA1 FT/DA2	两路模拟量输出		-10~10V	
编码器输入	PV1 G1	电机编码器电源	GSX/GSXB/GSXT	相应编码器标准	
	A/A/SIN/DATA	增量/正弦弦/旋变/绝对值			
	B/B/COS/CLK	增量/正弦弦/旋变/绝对值			
	Z/R/REF	增量/正弦弦/旋变			
	U/C	增量/正弦弦			
	V/D	增量/正弦弦			
	W	增量			
编码器输出	PV2/G2	外置编码器电源	GSX/GSXB/GSXT	线驱动输出 RS422标准	
	OA+ OA-	编码器A相输出			
	OB+ OB-	编码器B相输出			
	OZ+ OZ-	编码器Z相输出			
接地端子	E	信号线的屏蔽层接地		D种接地	

## ● 推荐应用

### 数控车床-方案1

应用条件：皮带传动，所有数控系统

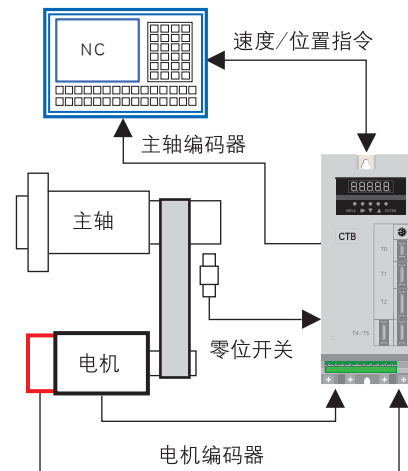
功能特点：主轴速度控制，低速大扭矩切削，加减速快，空载节能80%以上



### 数控车床-方案2

应用条件：同步带传动，数控系统有C轴，传动比为1:1时，无需零位开关

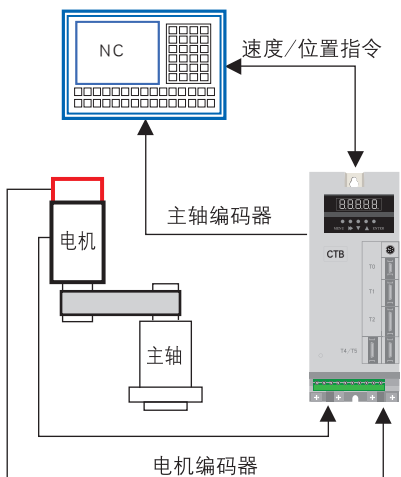
功能特点：主轴速度控制，C轴定位（插补），节省主轴编码器



### 数控铣床（加工中心）-方案1

应用条件：同步带1:1传动，所有数控系统

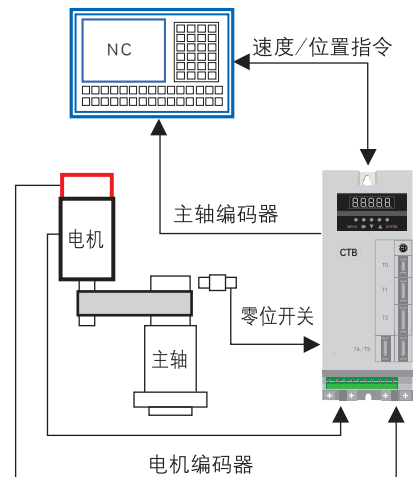
功能特点：主轴模拟速度/位置控制，脉冲速度/位置控制，准停（刀库定位），刚性攻丝，恒功率加速，节能



### 数控铣床（加工中心）-方案2

应用条件：电机到主轴有减速箱，或同步带传动比不是1:1，所有数控系统

功能特点：节省主轴编码器，安装方便，其他功能同方案1



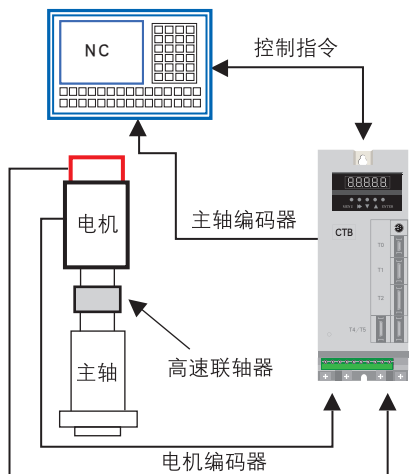
## ● 推荐应用

### 数控铣床（加工中心）-方案3

应用条件：主轴直连，主轴转速大于8000rpm，所有数控系统

功能特点：适于高速运转，功能同方案1

注意事项：主轴电机安装难度大

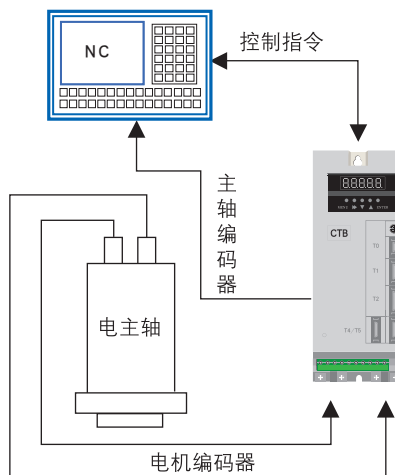


### 数控铣床（加工中心）-方案4

应用条件：主轴采用电主轴，主轴转速大于8000rpm，所有数控系统

功能特点：适于高速运转，噪音低，功能同方案1

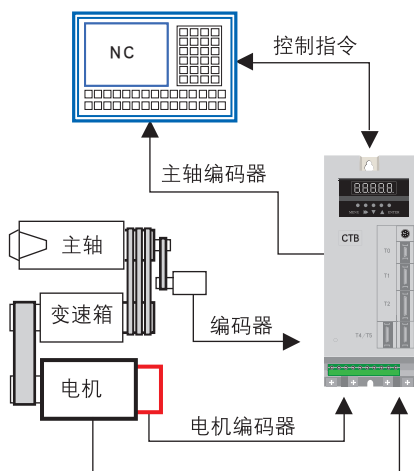
注意事项：电主轴须配置油冷设备



### 数控镗床（卧式加工中心）

应用条件：主轴带有自动换档的变速箱，如果数控系统不需主轴编码器，主轴上的编码器可用零位开关代替

功能特点：自动换档，准停，刚性攻丝

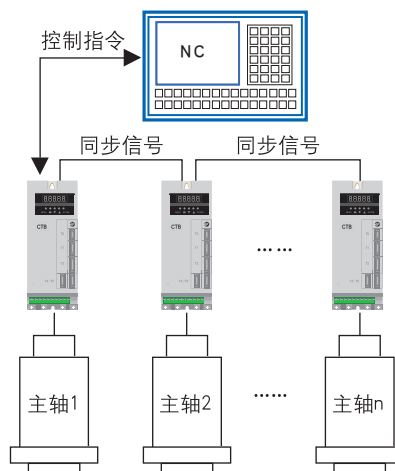


### 多主轴同步驱动

应用条件：同一台机床配置两个或多个主轴，分别由不同的电机驱动

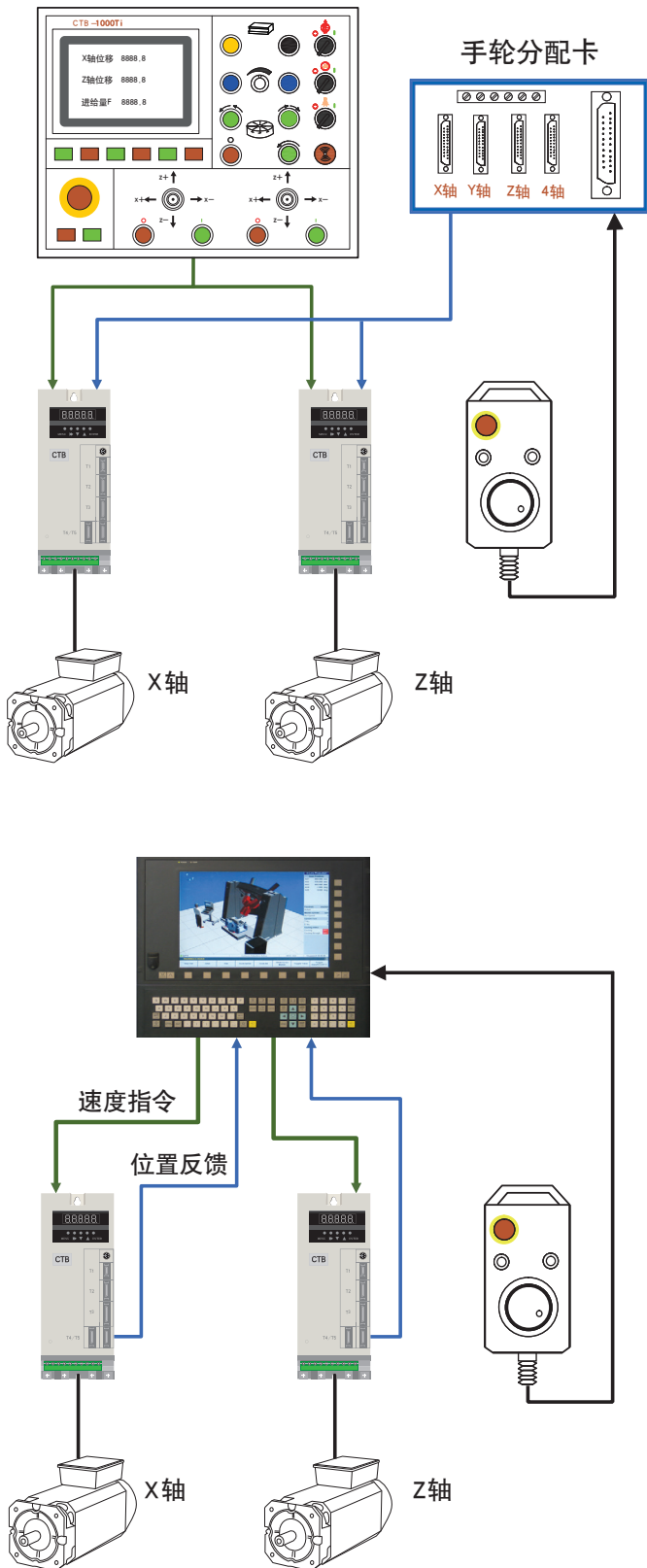
功能特点：实现多主轴速度同步或位置同步

适用设备：双主轴数控车床，多头数控铣床





## ● 推荐应用



### 立车进给应用-方案1

适用机床:

- 手动双柱立车进给
- 手动单柱立车进给

技术特点:

- 具有3档手轮移动对刀功能
- 具有数字输入进给速度调节功能，两轴可做点位控制
- 控制精度高，移动平稳
- 带有HMI，通过驱动器内部运算，可显示坐标位移，无需安装其它测量装置



### 立车进给应用-方案2

适用机床:

- 数控双柱立车进给
- 数控单柱立车进给
- 大型镗铣床、大型龙门机床

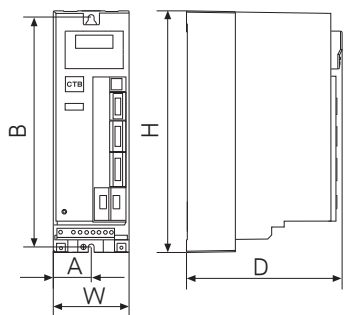
技术特点:

- 完全达到同步伺服驱动器和电机性能
- 可与多种数控系统直接连接

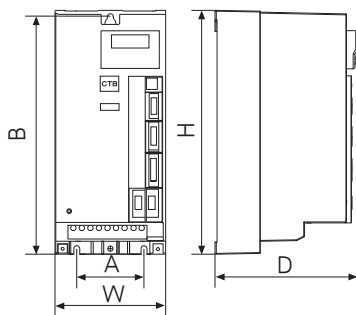
## ● 常用附件选型

名称	产品	规格型号	用途	选型参考
触摸屏		TPC7062KS	作为大功率驱动器控制显示终端，用于机床设备的位移显示或位移设定	电源电压：DC24V 外型尺寸：226.5×163×27.5 开孔尺寸：215×152 通讯接口：RS485
文本显示屏		OP320-A-S	用于设备的位移显示或位移设定	电源电压：DC24V 外型尺寸：172×94×30 开孔尺寸：163×85 通讯接口：RS485
速度设定电位器		WX110	用于伺服驱动的转速调节	阻值：20KΩ 功率：1W 电压：100V
外置编码器		CE15Z-2500-0L	用于机械位置及转速检测	电压：DC5V 线数：2500P/R 输出方式：线驱动
手持脉冲发生器		ZSJ-1-003-100	对伺服电机进行手动定位，用于机床、起重、传送等设备	机床专用手持脉冲发生器
编码器信号选择卡		ENC4-1	用于多路编码器输入选择，适用于一台驱动器驱动多台电机	外型尺寸：122×86 安装方式：标准45mm卡轨 输入：最多4路 输出：1路
远程I/O板		F103A	用于扩展驱动器的I/O端子	16入/8出 RS485接口
手轮分配器		ENC1-4	将手轮信号分配给多个伺服驱动器，通过轴选对不同伺服轴进行手动定位	外型尺寸：147.5×86 安装方式：标准45mm卡轨 输入：1路 输出：最多4路
分线器		TB2	用于GSXB驱动器指令插头转为端子连接	外型尺寸：127×86 安装方式：标准45mm卡轨
脉冲转换器		PC1	线驱动信号转换为24V电平信号	输入：5V线驱动信号 输出：24V电平信号
		PC2	24V电平信号转换为线驱动信号	输入：24V电平信号 输出：5V线驱动信号
数字式波段开关		TXP-01J	用于电机多段速档位设定或倍率设定	数字方式：16进制 旋转角度：13.85°
编码器电缆		GST51-05	适用于Z系列电机、P系列电机	标准长度：5m 可非标提供：3m、7m、8m、10m、15m
		BLH-05	适用于S系列电机、W系列电机	
通讯电缆		RS232-P1	GS驱动器与计算机RS232通讯	超同步系列伺服驱动器标准通讯电缆
		RS232-P2	GSX驱动器与计算机RS232通讯	

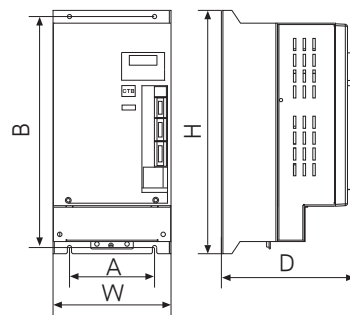
## ● 外形及安装尺寸



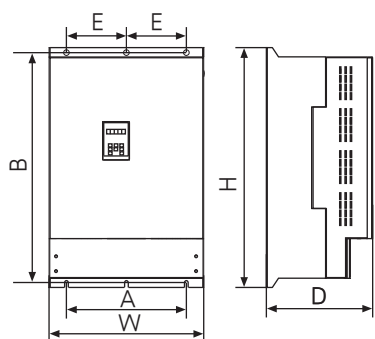
图一 (1.5-3.7KW)



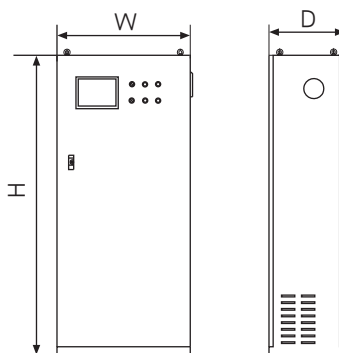
图二 (5.5-11KW)



图三 (15-45KW)



图四 (55-160KW)



图五 (200-315KW)

## ● 外形及安装尺寸

尺寸 型号	A	B	W	H	D	E	接线端子螺钉	安装螺钉	重量(kg)	备注
BKSC-41P5GSX	45.5	276	91	290	200	-	线卡宽度 3mm	M6	3	(图一)
BKSC-42P2GSX										
BKSC-43P7GSX										
BKSC-45P5GSX	80	276	132	290	200	-	线卡宽度 5mm	M6	5	(图二)
BKSC-47P5GSX										
BKSC-4011GSX										
BKSC-4015GSX	140	380	194	400	230	-	M6	M6	14	(图三)
BKSC-4018GSX										
BKSC-4022GSX										
BKSC-4030GSX	236	376	282	390	270	-	M6	M8	20	
BKSC-4037GSX										
BKSC-4045GSX										
BKSC-4055GSX	392	376	472	390	270	196	M10	M8	33	(图四)
BKSC-4075GSX										
BKSC-4090GSX										
BKSC-4110GSX	360	690	464	720	320	180	M10	M10	90	
BKSC-4132GSX										
BKSC-4160GSX										
BKSC-4200GSX	-	-	800	1800	600	-	-	-	230	(图五)
BKSC-4250GSX										
BKSC-4315GSX										

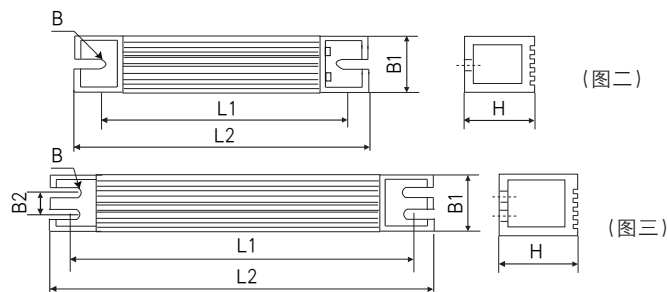
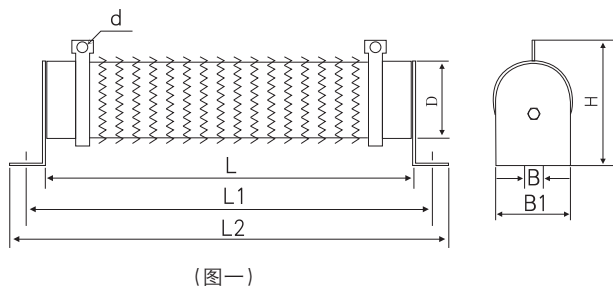


## 附件

BKSC-XXXXGSX		41P5	42P2	43P7	45P5	47P5	4011	4015	4018	4022	4030	4037	4045	4055	4075	4090	4110	4132	4160	4200	4250	4315	
制动电阻	波纹电阻	功率W	-	-	600	800	1000	600	800	1000	1000	1500	2000	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
		阻值Ω	-	-	50	40	32	50	50	40	40	32	32	40	40	32	32	32	32	32	32	32	32
		数量	-	-	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	5	6	8	12
	铝壳电阻	功率W	200	300	600	800	1000	600	800	1000	用波纹电阻，参数同上												
		阻值Ω	150	100	50	40	32	50	40	32													
		数量	1	1	1	1	1	2	2	2													
滤波磁环	内径φ(mm)	15	15	15	18	18	23	23	23	27	27	38	38	38	38	38	44	44	44	-	-	-	
	厚度H(mm)	13	13	13	13	13	15	15	15	15	15	24	24	24	24	24	15	15	15	-	-	-	
进线空气开关 A		10	10	16	20	25	40	40	40	75	100	150	150	200	250	315	350	350	400	630	630	800	
进出线电缆	规格mm <sup>2</sup>	2.5	2.5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	25	25	50	50	70	70	95	120	150	185	
	要求	出线请采用3+1带屏蔽的电缆，屏蔽线两端接地																					

注：以上附件数据为厂家标准推荐数据，如有特殊应用请与供货商联系。

## 制动电阻外型安装尺寸



电阻器型号	功率 (W)	阻值 (Ω)	尺寸 (mm)								接线孔径	备注
			L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	D	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H		
B-600-50	600	50	300	325	344	50	5	50	/	95	4.2	(图一)
B-800-40	800	40	316	346	356	50	8	50	/	98	6.2	
B-1000-32	1000	32	300	324	346	65	8.5	60	/	115	6.2	
B-1500-30	1500	30	415	439	461	65	8.5	60	/	115	6.2	
B-2000-20	2000	20	510	534	556	65	8.5	60	/	115	6.2	
B-2500-20	2500	20	600	624	646	65	8.5	60	/	115	6.2	
L-200-150	200	150	/	153	165	/	5	60	/	30	5.2	(图二)
L-300-100	300	100	/	203	215	/	5	60	/	30	5.2	
L-600-50	600	50	/	323	335	/	5	59	/	61	5.2	
L-800-40	800	40	/	388	400	/	5	59	/	61	6	(图三)
L-1000-32	1000	32	/	388	400	/	5.3	50	30	108	6.2	



我们的GS，嫁给您的机械 实现完美的机械控制组合

