

DSP-32207BH 混合伺服驱动器

用户手册 V1.2



版权所有 不得翻印
【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.....	2
1、概述.....	2
2、技术特点.....	2
3、应用领域.....	2
4、命名规则.....	2
二、电气、机械和环境指标.....	2
1、电气指标.....	2
2、使用环境及参数.....	3
3、机械安装尺寸图(单位:mm).....	3
4、加强散热方式.....	3
三、驱动器接口与接线介绍.....	3
1、接口示意图.....	3
2、接口定义.....	4
四、菜单操作.....	5
1、操作界面.....	5
2、菜单介绍.....	5
五、产品保修条款	9
1、一年保修期:	9
2、不属保修之列:	9
六、版本及更改说明.....	9

一、产品简介

1、概述

DSP-32207BH 混合伺服驱动器是四宏最新研制的全数字三相高压步进伺服驱动器。该产品采用新一代 32 位电机控制专用 DSP 芯片，运用超前角控制及矢量控制算法，从而彻底克服开环步进电机丢步的问题，大幅提升步进电机的高低速性能和力矩使用率，有效降低电机发热，从而提升机器的加工效率和精度，降低能耗。其成本较传统交流伺服系统有明显优势。

2、技术特点

- 采用全新 32 位电机控制专用 DSP 芯片；
- 采用超前角控制及矢量控制算法；
- 内置微细分，低速低细分运行平稳
- 电流大小根据负载情况来自动调节；
- 可驱动 86、110 系列三相闭环步进电机；
- 光耦隔离差分信号输入；
- 脉冲响应频率最高可达200KHz；
- 细分设定可为400~60000 之间的任意数；
- 具有过流、过压、跟踪误差超差等保护；
- 六位数码管显示，可方便设置参数与监视电机运行状态。

3、应用领域

适合各种力矩要求较大的自动化设备和仪器，例如：雕刻机、剥线机、打标机、切割机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备，花样机等。

4、命名规则

DSP-32207BH

① ② ③ ④ ⑤

①	产品类型	DSP：驱动产品
②	电机相数	2：两相驱动器 3：三相驱动器
③	额定输入电压	220：220VAC/300VDC
④	输出电流	7：最大输出电流为7.0A
⑤	驱动类型	BH：闭环驱动产品 空：开环驱动产品

二、电气、机械和环境指标

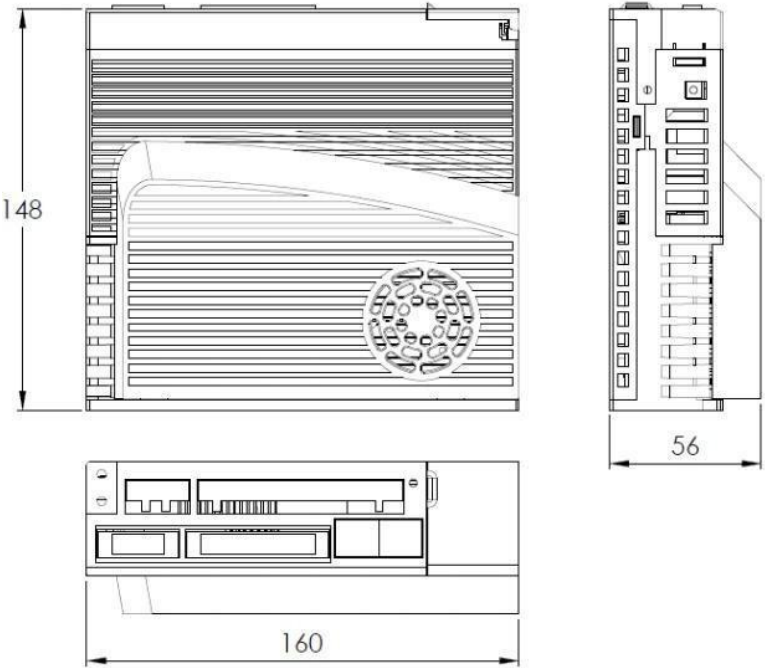
1、电气指标

参 数	DSP-32207BH			
	最小值	典型值	最大值	单位
连续输出电流	0	-	6.0	A
输入电源电压	150	220	240	Vac
逻辑输入电流	7	10	20	mA
脉冲频率	0	-	200	kHz
绝缘电阻	500			MΩ

2、使用环境及参数

冷却方式	风冷	
使用环境	使用场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	温度	0℃－50℃
	湿度	40－90%RH
	震动	5.9 m/s ² Max
保存温度	-20℃－+65℃	
重 量	约 1500 克	

3、机械安装尺寸图(单位:mm)



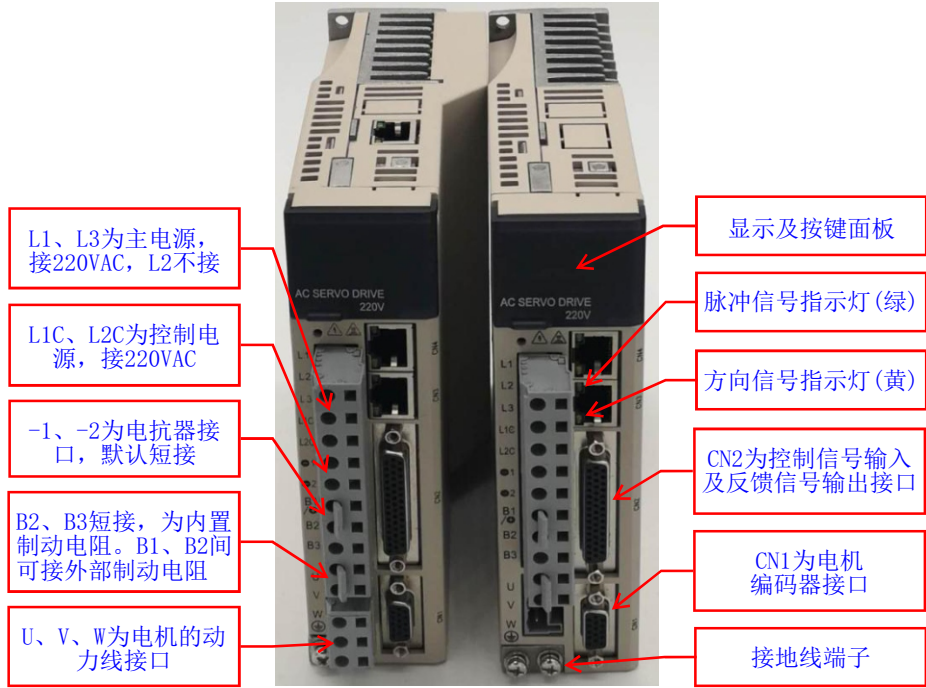
4、加强散热方式

(1) 驱动器的可靠工作温度通常在 60℃以内，电机工作温度为 80℃以内；

(2) 安装驱动器时请采用直立侧面安装，使散热器表面形成较强的空气 对流；必要时靠近驱动器处安装风扇，强制散热，保证驱动器在可靠工作温度范围内工作。

三、驱动器接口与接线介绍

1、接口示意图



2、接口定义

1). 电源输入端口与电机输出端口

端子号	符 号	名 称	说 明
1	L1	主电源	接 AC220V
2	L3		
3	L1C	控制电源	接 AC220V
4	L2C		
5	U	电机线	U、V、W 分别对应 白色、红色、黑色
6	V		
7	W		
8	NC		
9	PE	接地端子	黄绿线

2) 编码器反馈端口

编码器接线由本公司提供，请将编码器延长线直接连接电机编码器和驱动器，无需客户接线。

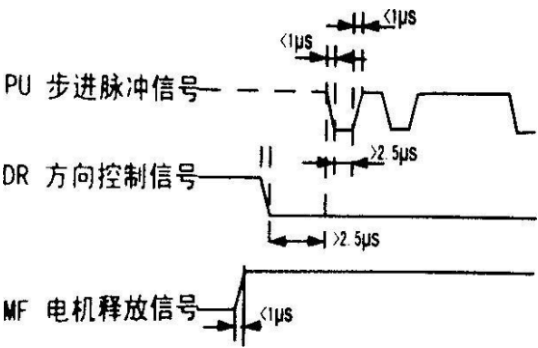
3) 控制信号端口

各控制信号的对应关系如下：

端子号	端子名称	端子说明	说明
3	5PU+	脉冲 5V 正输入	脉冲信号 (输入信号)
4	PU-	脉冲负输入	
19	24PU+	脉冲 24V 正输入	
5	5DR+	方向 5V 正输入	方向信号 (输入信号)
6	DR—	方向负输入	

21	24DR+	方向 24V 正输入	使能信号 (输入信号)
11	5MF+	使能 5V 正输入	
12	MF-	使能负输入	
27	24MF+	使能 24V 正输入	
13	5CLR_A+	超差报警清除 5V 正输入	超差报警清除信号 (输入信号)
14	CLR_A-	超差报警清除负输入	
29	24CLR_A+	超差报警清除 24V 正输入	
9	PEND+	到位信号正输出	到位信号 (输出信号)
10	PEND-	到位信号负输出	
7	ALM+	报警信号正输出	报警信号 (输出信号)
8	ALM-	报警信号负输出	
16	A+	编码器A 通道正输出	编码器脉冲差分输出信号
31	A-	编码器A 通道负输出	
18	B+	编码器 B 通道正输出	
32	B-	编码器 B 通道负输出	
34	Z+	编码器 Z 通道正输出	
35	Z-	编码器 Z 通道负输出	
41	BK+	电机抱闸正输出	抱闸控制信号 (输出信号)
42	BK-	电机抱闸负输出	
39	Z_OUT	编码器 Z 集电极开路输出	编码器 Z 信号单端输出
22 33	GND	信号地	

为了避免一些误动作和偏差，PU、DR 和 MF 应满足一定要求，如下图 6 所示：



5) 通讯端口

暂不对外开放。

6) 状态指示

DSP-32207BH用6位数码管来显示状态，当驱动器出现故障时，驱动器将停机，并提示相应的故障代码；当有多个故障同时出现时，这几个故障代码交替显示。驱动器将按照队列形式，将最新故障保存在驱动器的 EEPROM 内，驱动器最多保存 10 个最新历史故障。

四、菜单操作

1、操作界面

DSP-32207BH 显示面板上有四个轻触按键，实现上翻、下翻、移位、取消和确认功能，如下图所示：

按 键	名 称	功 能
-----	-----	-----

▲	上翻	在同级菜单中向上切换或增加参数值
▼	下翻	在同级菜单中向下切换或减小参数值
◀	移位	短按此键在参数设置的过程中代表着移位
	取消	长按此键返回到上一级菜单或取消操作
←	确认	进入下一级菜单或确认操作

2、菜单介绍

系统菜单共有三级，一级菜单包含 5 个菜单项，各菜单项之间可以通过上翻和下翻按键切换。按 ←键一次，进入下一级菜单，长按 ▶键一次，退回到上一级菜单。

				▼	dP-显示菜单
			▼	dE-历史故障	▲
		▼	Sr-测试	▲	
	▼	EE-参数管理	▲		
▼	PA-参数设置	▲			
dP-显示菜单	▲				

1) 系统监视菜单项 dP-

dP – 菜单项下面共有 14 个二级菜单项，可以监视系统的 11 种状态。在一级菜单下通过▲和▼选择 dP –菜单项，然后按 ←键就可以进入 dP –菜单项的二级菜单了，二级菜单如下表所示：

一级菜单	二级菜单	含 义	备 注
dP -	dP – SPd	电机转速(r/min)	

dP – SPr	给定转速(r/min)	
dP – PoS.	当前位置高 4 位(反馈脉冲个数)	编码器量纲单位
dP – PoS	当前位置低 4 位(反馈脉冲个数)	编码器量纲单位
dP – CPo.	位置指令高 4 位(指令脉冲个数)	输入脉冲量纲单位
dP – CPo	位置指令低 4 位(指令脉冲个数)	输入脉冲量纲单位
dP – EPo.	位置偏差高 4 位	编码器量纲单位
dP – EPo	位置偏差低 4 位	编码器量纲单位
dP – I	电机电流(mA)	
dP –buS	驱动器母线电压 (V)	
dP –MtP	电机类型	86 电机; 110 电机
dP – Err	报警代码	00——无报警
		01——内存读取错误
		02——过压保护
		04——编码器故障
		05——过流保护 (IPM)
dP – VEr	软件版本	07——位置超差保护

进入二级菜单后, 通过▲和▼按键选择想要查看的系统状态项, 然后按←按键, 显示屏显示的内容就是该系统状态项的状态值。如需退出, 请长按◀键。

2) 参数设置菜单项 PA-

PA-菜单项共有 63 个二级菜单项, 每一个二级菜单项对应一个系统参数。表格中列出的参数可调, 其余参数预留。通过▲和▼按键选择要设置的参数项, 按←键就可以进入参数设置界面了。

在参数设置的过程中, 短按◀键代表移位, 通过▲和▼按键可修改显示屏显示的数值, 显示屏显示的数值不会马上被应用, 只有当用户按下←按键后, 显

示屏显示的数值才会被应用为系统参数。需要退出参数设置时请长按◀键。

PA 参数一览表:

参数序列	参数名称	参数说明	默认值	范围	备 注
PA-02	运行模式选择	1 开环模式 2 伺服模式 0	2	1-2	
PA-03	初始显示状态	0 电机转速 (r/min) 1 给定转速 (r/min) 2 当前位置高 4 位 3 当前位置低 4 位 4 位置指令高 4 位 5 位置指令低 4 位 6 位置偏差高 4 位 7 位置偏差低 4 位 8 电机电流 (mA) 9 驱动器母线电压 (V) 10 电机类型 11 报警代码	0	0-11	

PA-06	电子齿轮比分子		4000	1-60000	当电子齿轮比分子等于编码器分辨率时，电子齿轮比分母等于细分数
PA-07	电子齿轮比分母		1600	1-60000	
PA-08	编码器分辨率		4000	4000	
PA-09	跟踪误差报警阈值		4000	1-65535	
PA-10	电流环 Kp		1000	0-65535	
PA-11	电流环 Ki		200	0-65535	
PA-12	电流环 Kc		256	0-1024	
PA-13	CLR_ALM 功能选择	0 超差报警清除用	0	0-1	
		1 改变电机旋转方向用			
PA-14	MF 功能设置	0 脉冲阻断功能	1	0-1	
		1 释放电机轴功能			
PA-15	MF 输入极性	0 输入光耦导通时功能使能	0	0-1	
		1 输入光耦截止时功能使能			
PA-16	ALM 输出极性	0 报警时输出光耦截止	1	0-1	
		1 报警时输出光耦导通			

PA-17	单双脉冲选择	0 脉冲方向 (PU+DR)	0	0-2	需要重新上电生效
		1 双脉冲 (CW/CCW)			
		2 正交 (A/B)			
PA-18	脉冲有效沿	0 脉冲光耦关到通时响应脉冲 (上升沿)	0	0-1	
		1 脉冲光耦导通到关时响应脉冲 (下降沿)			
PA-19	电机旋转方向	0 逆时针	1	0-1	
		1 顺时针			
PA-20	脉冲带宽滤波器		10	1-128	
PA-21	到位信号 (PEND) 输出模式	0 位置偏差绝对值小于 PA-23 时定位输出	0	0-1	
		1 位置偏差绝对值小于 PA-23，且滤波前的位置指令为 0 时，经过 PA-24 设置时间后定位输出			
PA-22	到位信号 (PEND) 电平选择	0 定位完成时，输出光耦导通	0	0-1	
		1 定位完成时，输出光耦截止			

PA-23	定位结束范围		5	1-100	
PA-24	定位完成时间	单位为 1 个中断周期即 62.5us	10	0-1000	
PA-25	脉冲指令微细分使能	0 不使能位置指令微细分 1 使能位置指令微细分	1	0-1	
PA-28	脉冲指令滤波系数		256	1-512	
PA-31	上电斜坡时间		5000	1-65535	
PA-45	起始速度		50	0-65535Hz	
PA-46	加速时间		50	0-65535ms	
PA-47	减速时间		50	0-65535ms	
PA-48	目标速度		1600	0-65535Hz	
PA-49	运行脉冲数(高 2 字节)		0	0-20000	高 2 字节 *65536+低 2 字节个脉冲数
PA-50	运行脉冲数(低 2 字节)		1600	0-65535	
PA-51	间歇时间		100	0-65535	单位: ms
PA-52	重复次数		10	0-65535	
PA-53	是否往复运行	0 往复运行 1 单方向运行	0	0-1	
PA-56	开环最大电流百分比	开环运行最大电流	100	0-100	

PA-57	闭环基础电流百分比		40	0-100	
PA-58	闭环最大电流百分比		100	0-100	
PA-60	位置误差比例系数		2048	0-65535	
PA-61	速度误差比例系数		409	0-65535	
PA-62	速度反馈系数		20	0-100	
PA-64	积分系数		0	0-10000	

注：1) PA-17 修改后需要重新上电有效，其余参数立即生效。

2) 参数修改后，需要通过EE-SEt 菜单保存掉电参数，否则驱动器重新上电后会恢复成修改前的值。

3) 参数管理菜单项 EE-

EE-菜单项共有 6 个二级菜单项，如下表所示：

一级菜单	二级菜单	功 能
EE-（参数管理）	EE-SEt	参数写入，表示将驱动器内存中的参数写入EEPROM 的参数区。如不执行此操作，用户修改了的参数在下次上电时会恢复成原来的值。
	EE-rd	参数读取，表示将EEPROM 的参数区的数据读到内存中。

	EE-bA	参数备份,表示将驱动器内存中的参数写入 EEPROM 的备份区。
	EE-rS	恢复备份,表示将EEPROM 的备份区的数据读到内存中。这个操作不执行参数写入EEPROM 的动作,如果用户想永久使用 EEPROM 备份区的数据,还需执行一次参数写入的操作。
	EE-dEF	参数恢复缺省值,表示将所有参数的缺省值读到内存中,并写入 EEPROM 中。
	EE-ACL	历史故障清除。

进行参数保存时需进行如下操作:

- 1) 找到一级菜单的EE-项
- 2) 进入到二级菜单的EE-SET
- 3) 长按←键,显示屏会显示StArt,大约 2 秒以后,出现 FInISH 字样则代表参数保存成功。

4) 试运行菜单项 Sr-

一级菜单	二级菜单	功 能
Sr-(试运行模式)	Sr-On	试运行开始,电机以固定转速开始运行。
	Sr-Off	试运行结束,电机停止运行。

5) 历史故障显示 dE-

用来查看驱动器 EEPROM 里保存的最新的 10 个历史故障:

一级菜单	二级菜单	功能
dE-(历史故障查询)	dE-1	dE-01 显示最近一次故障的故障代码,dE-02 显示倒数第二次故障的故障代码,以此类推。
	dE-2	

	dE-3	dE-01 显示最近一次故障的故障代码,dE-02 显示倒数第二次故障的故障代码,以此类推。
	dE-4	
	dE-5	
	dE-6	
	dE-7	
	dE-8	
	dE-9	
	dE-10	

五、四宏产品保修条款

1、一年保修期:

四宏公司对其产品的原材料和工艺缺陷提供从发货日起一年的质保。在保修期内四宏公司为有缺陷的产品提供免费维修服务。

2、不属保修之列:

- 不恰当的接线,如电源线与电机线接反和带电拔插
- 未经许可擅自更改内部器件
- 超出电气和环境使用要求
- 环境散热太差

六、版本及更改说明

- V1.0 初始版本
- V1.1 修改部分参数默认值。
- V1.2 修改部分参数默认值。