

目录

1、产品介绍	01
1.1概述	01
1.2特点	01
1.3典型应用	01
2、电气、机械和环境指标	02
2.1 电气指标	02
2.2 使用环境及参数	02
2.3 机械安装尺寸图	02
3、接口	03
3.1 功率端子接口1	03
3.2 功率端子接口2	03
3.3 控制信号端口 (44针DB头)	03
3.4 编码器信号输入端子 (15针DB头)	04
3.5 RS232通信端口	04
3.6 输入输出接口类型	05
接线	07
4.1典型应用接线图	07
5、参数	08
5.1 参数一览表	08
5.2 参数详解	09
6、保护功能	11
6.1 报警一览表	11
6.2 报警处理方法	11
显示与键盘操作	12
7.1第 1层	12
7.2第 2层	13
7.2.1 监视方式	13
7.2.2 参数设置	13
7.2.3 参数管理	14
7.2.4 JOG运行	15

1. 产品介绍

1.1 概述

HSS2206是一款高压混合式步进电机伺服驱动器，采用新一代32位DSP控制技术和闭环控制技术，可以防止失步，保证产品的精度；高速转矩衰减远低于传统开环驱动器，可以大幅提升步进电机的高速性能和力矩；采用基于负载的电流控制技术，有效减低电机温升，延长电机使用寿命；内置的位置到位和报警输出信号，方便上位机进行监测和控制；位置超差报警功能保证了加工设备的安全运行。是传统开环步进驱动的理想升级换代产品，并且可以替代部分传统交流伺服系统，价格仅为交流伺服系统的50%。

1.2 特点

- ★ 采用先进的32位电机控制专用DSP芯片以及矢量闭环控制技术；
- ★ 步进闭环回路系统，不失步；
- ★ 提高电机的输出力矩及运行速度；
- ★ 电流大小根据负载智能调节，降低电机温升；
- ★ 适应各种机械负载状况（包括低刚性的皮带轮和滑轮等负载），不需要调整增益参数；
- ★ 电机运行平滑，振动轻微，加减速动态性能提高；
- ★ 完成定位之后，无振动的零速静止能力；
- ★ 可驱动86系列和110系列混合步进伺服电机；
- ★ 脉冲响应频率最高可达200KHZ；
- ★ 细分设定(200~65535内)；
- ★ 电压范围：AC150V~220V；
- ★ 具有过流、过压、位置超差等保护；
- ★ 6位数码管显示，可方便设置参数和监视电机运行状态等；

1.3 典型应用

适合各种力矩要求较大的自动化设备和仪器，例如雕刻机、特种工业缝纫机、剥线机、打标机、切割机、激光照排、绘图仪、数控机床、自动装配设备等。在用户期望小噪声、高速度的设备中应用效果尤佳。

2. 电气、机械和环境指标

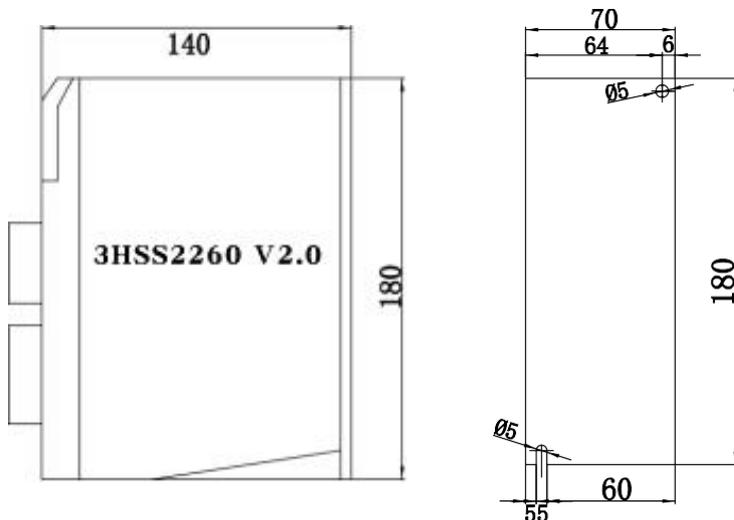
2.1 电气指标

供电电源	AC150~220V，典型供电AC220V
输出电流	峰值6.0A（电流随负载变化）
逻辑输入电流	7~20mA
脉冲频率	0~200KHz
适配电机	86系列，110系列混合步进伺服电机
编码器线数	1000
绝缘电阻	$\geq 500\text{M}\Omega$

2.2 使用环境及参数

冷却方式	自然冷却或外加散热器	
使用环境	使用场合 尽量避免粉尘、油雾及腐蚀气体	
保存温度	温度	0~50°C
	湿度	40~90%RH
	振动	5.9m/s ² Max
重量	约1500g	

2.3 机械安装尺寸图



3. 接口

3.1功率端子接口1

端子号	符号	名称	说明
1	L	电源输入端，一般在L和N之间接交流220V	空端子
2	N		
3	NC		
4	Br	外部制动电阻	外部制动电阻接在Br和P+之间
5	P+	直流母线电压	

3.2功率端子接口2

端子号	符号	名称	86	110
1	U	电机接线端（注意接线颜色不能弄错）	红	黑
2	V		黑	棕
3	W		蓝	蓝
4	PE	接地	黄	
5	L	控制电源AC220V输入	范围	
6	N		150V~220VAC	

3.3控制信号端口（44针DB头）

端子号	符号	名称	说明
3	PUL+	脉冲正输入	外部指令脉冲输入端子。 注：参数PA16设定脉冲输入方式 PA16=0，指令脉冲+符号方式（默认） PA16=1，CCW/CW指令脉冲方式
4	PUL-	脉冲负输入	
5	DIR+	方向正输入	
6	DIR-	方向负输入	
7	ALM+	报警信号正输出	ALM ON：有报警，伺服报警输出ON（输出导通）；ALM OFF：无报警，伺服报警输出OFF（输出截至）
8	ALM-	报警信号负输出	
9	PEND+	到位信号正输出	PEND ON：位置偏差数值在设定的定位范围内，定位完成输出ON（输出导通），否则输出OFF（输出截至）
10	PEND-	到位信号负输出	
11	ENA+	使能正输入	使能输入端子。 参数PA14=0，ENAON：驱动器关闭，停止工作，电机处于自由状态。ENA OFF：允许驱动器工作。PA14=1，输入极性反向。
12	ENA-	使能负输入	

23	OA+	编码器A相信号	编码器A, B, Z信号差分驱动 (26LS31) 输出, 非隔离输出。如果电机仅集成A, B两通道的编码器, 则忽略Z信号。
24	OA-		
25	OB+	编码器B相信号	
26	OB-		
27	OZ+	编码器C相信号	
28	OZ-		
29	CZ	编码器Z相集电极开路输出	
30	GND	编码器公共地线	

3.4 编码器信号输入端子 (15针DB头)

端子号	符号	名称	说明
1	EA+	编码器A+输入	如果电机仅集成A, B两通道的编码器, 则忽略Z信号
11	EA-	编码器A-输入	
2	EB+	编码器B+输入	
12	EB-	编码器B-输入	
7	EZ+	编码器Z+输入	
8	EZ-	编码器Z-输入	
13	VCC	+5V电源	
3	GND	电源公共地	

3.5 RS232 通信端口RS232接口引脚排列定义见下表所示:

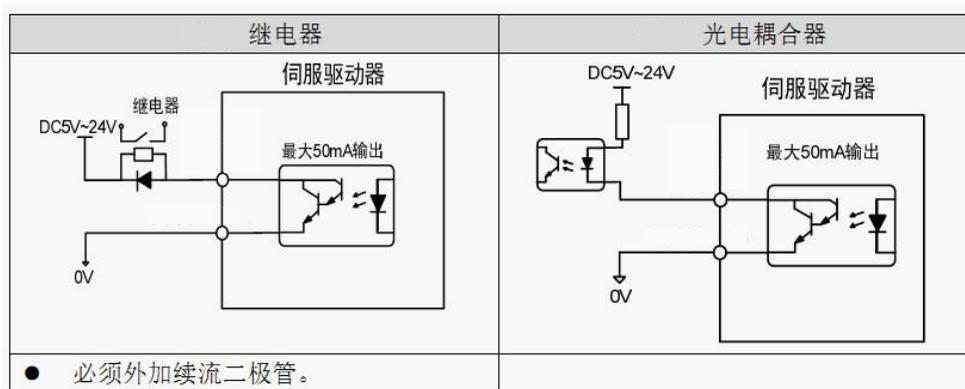
端子号	符号	名称	说明
1	NC		
2	+5V	电源正端	
3	TxD	RS232发送端	
4	GND	电源地	
5	RxD	RS232接收端	
6	NC		

3.6 输入输出接口类型

数字输出接口（到位PEND，报警ALM信号输出等）

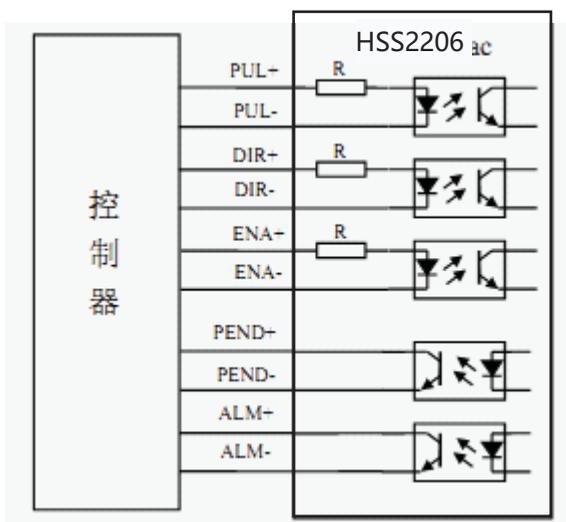
输出电路采用达林顿光电耦合器，可与继电器、光电耦合器连接，注意事项：

- ★ 电源由用户提供，如果电源接反，会导致驱动器损坏。
- ★ 外部电源最大25V，输出最大电流50mA。
- ★ 当使用继电器等感性负载时，需加入二极管与感性负载并联，若二极管的极性相反时，将导致驱动器损坏。
- ★ 导通时，约有1V左右压降，不能满足TTL低电平要求，因此不能和TTL电路相连。

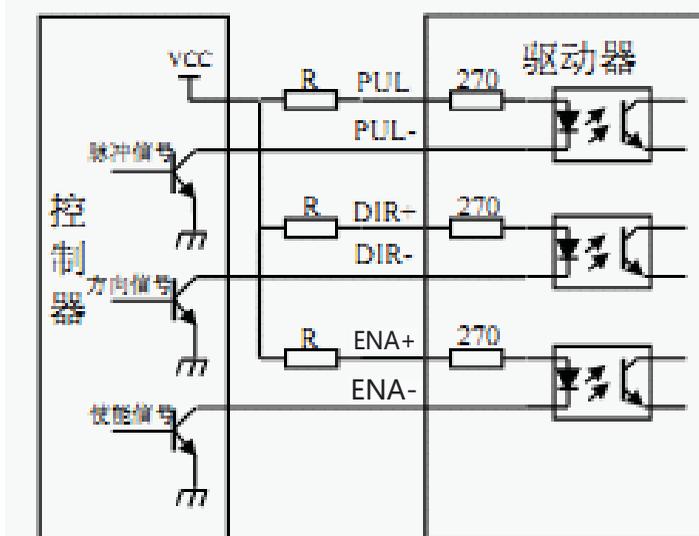


脉冲指令接口（PUL，DIR，ENA）

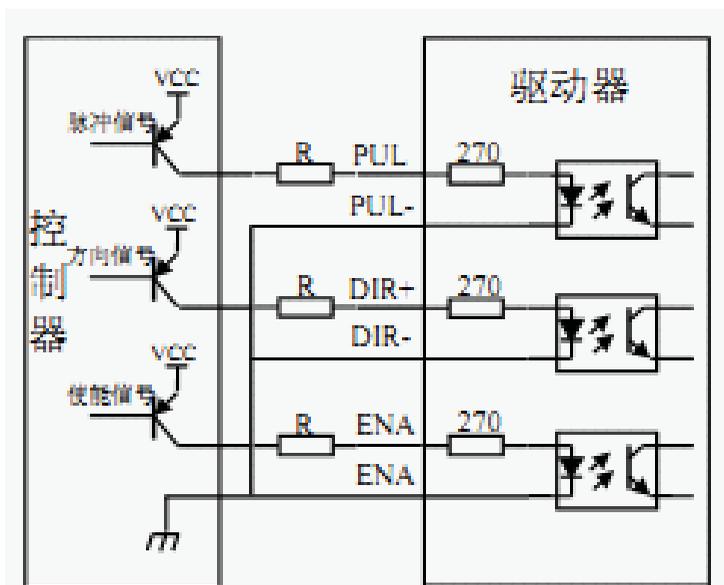
★ 差分驱动方式



★ 单端驱动方式（共阳）



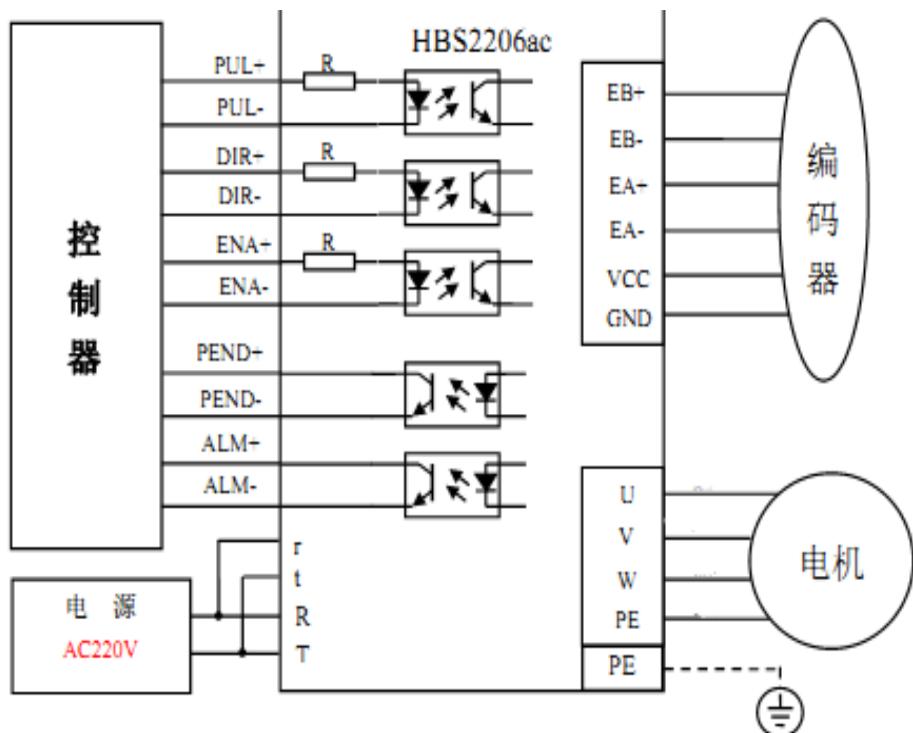
★ 单端驱动方式（共阴）



注意：如果控制信号电平为+5V，则控制信号输入端无需外接电阻R；如果控制信号电平为+12V，则控制信号输入端需外接1K电阻；如果控制信号电平为+24V，则控制信号输入端需外接2K电阻。

4. 接线

4.1 典型应用接线图



5. 参数

5.1 参数一览表

参数序号	名称	参考范围	出厂值	说明
0	初始显示状态	0~7	0	
1	控制方式选择	0~1	1	
2	电流环比例增益	-	1000	出厂设置,禁止修改
3	电流环积分增益	-	200	出厂设置,禁止修改
4	位置环比例增益	0~1000	300	
5	速度环比例增益	0~1000	400	
6	速度环积分增益	0~300	80	
7	每转脉冲数	200~65535	4000	
8	编码器分辨率	-	4000	出厂设置,禁止修改 编码器线数4倍频
9	位置偏差报警阈值	40~65535	1000	
10	保持电流百分比	0~80	30	
11	闭环电流百分比	1~80	60	
12	电机类型选择	0~2	0	
13	滤波时间	1~1500	60	单位66.7us,选0就是没有滤波
14	使能电平极性	0/1	1	
15	故障输出电平极性	0/1	0	
16	单双脉冲选择	0/1	0	
17	脉冲有效沿	0/1	0	
18	电机旋转方向	0/1	0	
19	JOG速度	1~600	120	单位RPM
20	PEND信号功能选择	0/1	0	
21	PEND极性	0/1	0	
22	加速度	1~2000	200	r/s ^ 2
23	减速度	1~2000	200	r/s ^ 2

5.2 参数详解

参数序号	名称	功能	参数范围
0	初始显示状态	<ul style="list-style-type: none"> ●选择驱动器上电后显示器的显示状态0：显示位置偏差 1：显示电机速度 2：显示速度指令（给定速度） 3：显示反馈脉冲 4：显示给定脉冲 5：显示电机给定电流 6：显示故障代码 7：显示母线电压 	0~7
1	控制方式选择	<ul style="list-style-type: none"> ●通过此参数可设置驱动器的控制方式0：闭环控制方式 1：开环控制方式 ●闭环控制方式，驱动器根据从脉冲输入接口输入的指令脉冲和编码器过来的反馈脉冲进行位置闭环的控制，电机电流随负载轻重智能变化。 ●开环控制方式，驱动器仅根据脉冲输入接口输入的指令脉冲进行位置开环控制，电机给定电流取决于保持电流百分比，即参数PA10。 	0~1
2	电流环比例增益	<ul style="list-style-type: none"> ●此参数已经根据匹配电机型号进行了优化，出厂设置，禁止修改。 	
3	电流环积分增益	<ul style="list-style-type: none"> ●此参数已经根据匹配电机型号进行了优化，出厂设置，禁止修改。 	
4	位置环比例增益	<ul style="list-style-type: none"> ●设定位置环调节器的比例增益 ●设置值越大，增益越高，刚度越大，相同频率指令脉冲条件下，位置滞后量越小。但数值太大，可能会引起振荡或超调。 ●参数数值根据负载情况确定。 	0~1000
5	速度环比例增益		0~1000
6	速度环积分增益		0~30

7	每转脉冲数	●此参数为使电机旋转1圈的从脉冲输入接口输入的脉冲数值。	200~65535
8	编码器分辨率	●此参数为编码器线数4倍频之后的数值。出厂设置，禁止修改。	-
9	位置偏差报警阈值	●设置位置超差报警检测范围 ●在闭环控制方式和JOG控制方式下，当位置偏差计数器的计数值超过本参数值时，驱动器给出位置超差报警。	40~30000
10	保持电流百分比	●设置锁机电流大小。 ●锁机电流大小=参数值*100mA。	0~80
11	闭环电流百分比	●设置闭环电流的峰值。 ●闭环电流峰值=参数值*100mA。	1~80
12	电机类型选择	●0-86电机，12Nm ●1-110电机，12Nm ●2-110电机，20Nm	0~2
13	滤波时间	●设置脉冲指令的滤波时间，单位66.7us，默认60，也就是60*66.7=4ms	0~1500
14	使能电平极性	●设置ENA+，ENA-使能输入接口的极性。 ●0：ENA+，ENA-输入光电耦合器发光管OFF（截至），电机使能，ON（导通）电机处于自由状态。 ●1：ENA+，ENA-输入光电耦合器发光管ON（导通），电机使能，OFF（截至）电机处于自由状态。	0~1
15	故障输出电平极性	●设置ALM输出信号的极性。 ●0：报警输出ON（输出导通），否则输出OFF（输出截至）。 ●1：报警输出OFF（输出截至），否则输出ON（输出导通）。	0~1
16	单双脉冲选择	●设置脉冲指令的输入方式。 ●0：指令脉冲+符号方式。 ●1：CCW/CW方式。	0~1
17	脉冲有效沿	●0：正常 ●1：输入指令脉冲反极性	0~1
18	电机旋转方向	●设置电机的旋转方向 ●0：电机正转 ●1：电机反转	0~1
19	JOG速度	●JOG速度,单位PRM	1~600
20	PEND信号功能选择	●选择PNED数字输出信号的功能。 ●0：PEND作为到位输出信号。 ●1：PNED作为抱闸输出信号。	0~1

21	PEND极性	<ul style="list-style-type: none"> ●设置PEND输出信号的极性。 ●参数设为0：定位完成输出或者抱闸输出ON（输出导通），否则输出OFF（输出截至）。 ●参数设为1：定位完成输出或者抱闸输出OFF（输出截至），否则输出ON（输出导通）。 	0~1
22	加速度	●JOG时的加速度，单位 r/s^2	0~2000
23	减速度	●JOG时的减速度，单位 r/s^2	0~2000

6. 保护功能

6.1 报警一览表

报警代码	报警名称	内容
--	正常	
1	过流保护	电机电流过大
2	过压保护	主电路电源电压过高
3	位置超差保护	位置偏差的数值超过设定值
4	EEPROM错误	EEPROM错误

6.2 报警处理方法

报警代码	报警名称	运行状态	原因	处理方法
1	过流保护		驱动器U、V、W之间短路	检查接线
			接地不良	正确接地
			电机绝缘损坏	更换电机
			驱动器损坏	更换驱动器
2	过压保护	接通电源时出现	电源电压过高或过低	检查供电电源
		电机运行过程中出现	制动电阻接线断开 制动晶体管损坏或内部制动电阻损坏	重新接线 更换驱动器
3	位置超差保护	接通控制电源时出现	电路板故障	更换驱动器
		接通主电源及控制电源，输入指令脉冲，电机不转动或反转	电机U、V、W引线接错 编码器电缆引线接错	正确接线
			编码器故障	更换电机
			电机运行过程中出现	设置位置超差检测范围太小
		位置比例增益太小	增加增益	
		转矩不足	减小负载容量或更换更大转矩的电机	
指令脉冲频率太高	降低频率			
4	EEPROM错误		芯片或电路板损坏 读写EEPROM过程中受到强干扰	更换驱动器恢复缺省参数

7. 显示与键盘操作

面板由6个LED数码管显示器和5个按键←、↑、↓、Shift、Enter组成，用来显示系统各种状态、设置参数等。操作是分层操作，←、Enter键表示层次的后退和前进，Enter键有进入和确定的意义，←键有退出、取消的意义；↑、↓键表示增加、减小序号或数值大小。

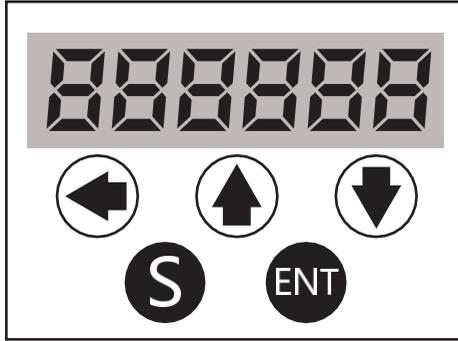


图6-1 面板

7.1 第1层

第1层用来选择操作方式，共有4中方式，用↑、↓键改变方式，按Enter键进入选定的方式的第2层，按←键从第2层退回第1层。

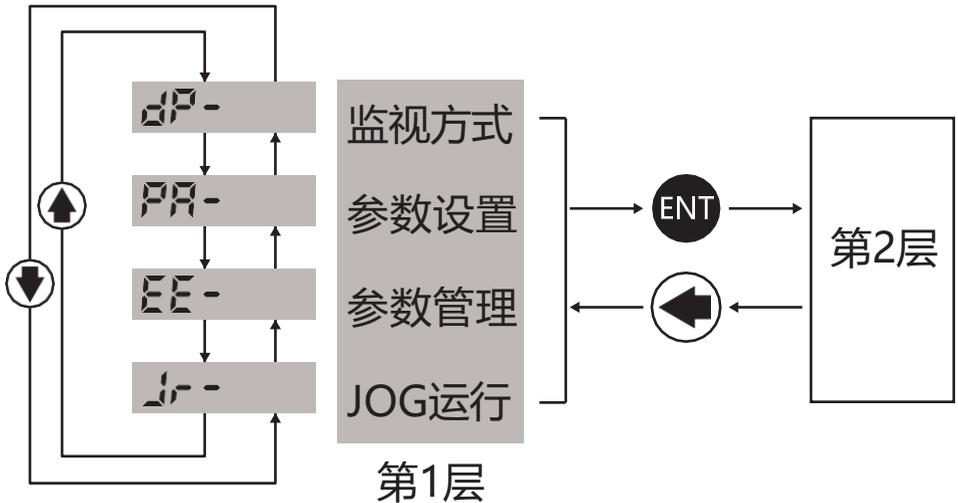


图6-2 方式选择操作框图

7.2 第2层

7.2.1 监视方式

在第1层中选择“dP- ”，并按Enter键进入监视方式。共有8种显示状态，用户用↑、↓键选择需要的显示模式，再按Enter键，就进入具体的显示状态了。

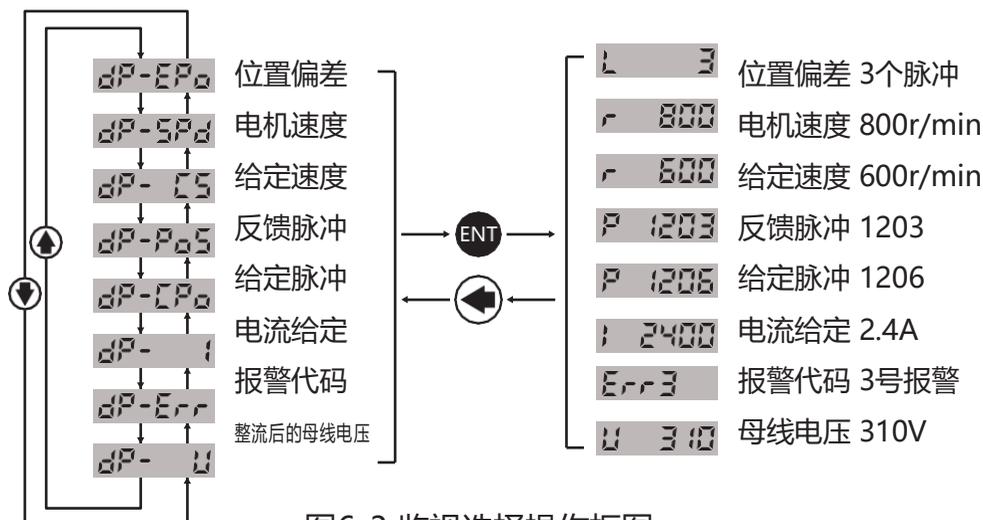


图6-3 监视选择操作框图

7.2.2 参数设置

在第1层中选择“PA- ”，并按Enter键进入参数设置。用↑、↓键选择参数号，按Enter，显示该参数的值，用↑、↓键可以修改参数值。Shift键移动闪烁的数码管，按↑或↓键一次，对应闪烁位置的数码管数值增加或减小1。按Enter键确定修改数值有效，如果对正在修改的数值不满意，不要按Enter键确定，可按←键取消，参数恢复原值，并退回到参数选择状态。

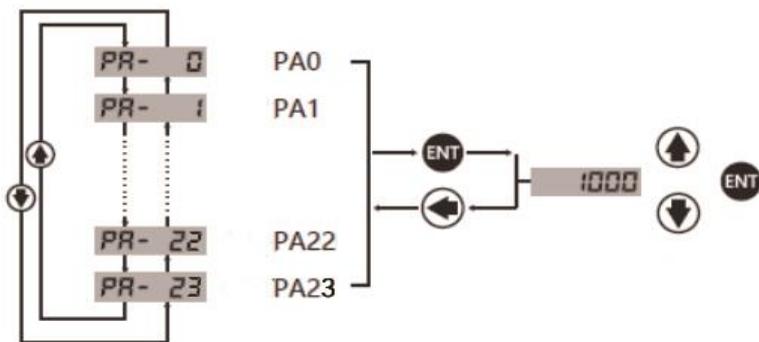


图6-4 参数设置操作框图

7.2.3 参数管理

参数管理主要处理参数表与EEPROM之间的操作，在第1层中选择“EE-”，并按下Enter键进入参数管理方式。首先需要选择操作模式，共有3种模式，用↑、↓键来选择。以“参数写入”为例，选择“EE-Set”，然后按下Enter键并保持3秒以上，显示器显示“Start”，表示参数正在写入EEPROM，大约等待1~2秒钟的时间之后，如果写入操作成功，显示器显示“Done”，如果失败，则显示“Error”。再可按←键退回到操作模式选择状态。

★ EE-Set 参数写入，表示将参数表中的参数写入EEPROM的参数区。用户修改了参数，仅使RAM空间参数表中的参数值改变了，下次上电又会恢复成原来的值。如果想永久改变参数值，就需要执行参数写入操作，将RAM空间参数表中参数写入到EEPROM的参数区，以后上电就会使用修改后的参数。

★ EE-rd参数读取，表示将EEPROM的参数区的数据读取到RAM空间的参数表中。这个过程在上电时就会执行一次，开始时，RAM空间参数表的数值与EEPROM的参数区中是一样的。但是用户修改了参数，就会改变RAM空间参数表中的参数值，当用户对修改的参数不满意或者参数被调乱时，执行参数读取操作，可以将EEPROM的参数区中数据再次读到RAM空间参数表中，恢复成刚上电时的参数。

★ EE-dEF 恢复缺省值，表示将所有参数的缺省值（出厂值）读到RAM空间参数表中，并写入EEPROM的参数区中，下次上电将使用缺省参数。当用户将参数调乱，无法正常工作时，使用这个操作，可将所有参数恢复成出厂状态。

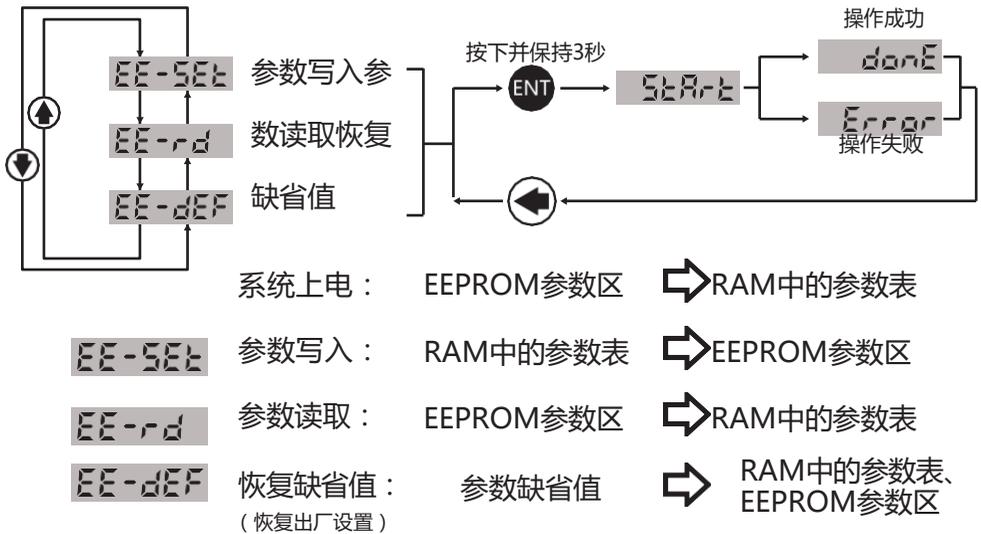


图6-5 参数管理操作框图

7.2.4 JOG运行

JOG控制方式，即点动控制方式，设置PA1=2，把控制方式设为JOG控制方式，通过PA19设置JOG运行速度，在第1层Jr-菜单进入JOG操作界面。按下↑键并保持，电机按JOG速度运行，松开按键，电机停转，保持零速；按下↓键并保持，电机按JOG速度反向运行，松开按键，电机停转，保持零速。

