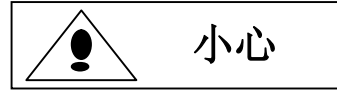


安全操作提示

U 安装

- Y 确保安装方向正确
- Y 避免跌落及碰撞
- Y 避免安装在水、腐蚀性液体可溅到的地方，或可燃气体的易燃物质附近（忽视本警告可能会造成电击或火灾）



U 配线

- Y 确保输入伺服驱动器电源是AC200-230[V]
- Y 确保地线终端要在地面上
- Y 主电源不能直接连接电机
- Y 主电源不能直接连接到U, V, W端上
- Y 接电源线终端时要使用绝缘管使接线端相互绝缘
- Y 在连接时要确保电源电缆（U, V, W）与编码器电缆分开
- Y 确保在输入电源已关闭及“充电器”灯完全关闭以后连接电源线
- Y 确保脉冲命令信号（PF+, PF-, PR+, PR-），速度命令信号（SPDCOM），扭矩限制信号（TRQLIM）使用屏蔽双绞线电缆

U 操作

- Y 在操作之前，检查和调整各菜单
- Y 在操作期间，不要触摸电机轴
- Y 在操作期间，不要触摸散热片
- Y 当电源给电路供电时不能断开CN1, CN2, CN3连接器

U 注意

- Y 说明书会因产品更新和改进而不断更新，为此，我们会出版最新版本的手册

目 录

一 概要

1.1 机器结构图	2
1.1.1 400W以下机器构成图	2
1.1.2 500W~4.4KW机器构成图	3
1.2 增量式编码器的配线	4
1.2.1 小尺寸电机(法兰 40, 60, 80)	4
1.2.2 中/大尺寸电机(法兰 130, 180, 220)	4
1.3 电机侧信号管脚定义	5
1.4 再生电阻的配置	6
1.5 带制动电机制动器的主要参数	6

二 产品结构和主要功能

2.1 操作模式	8
2.1.1 位置操作系统	8
2.1.2 速度操作模式	9
2.1.3 扭矩控制模式	10
2.1.4 速度/位置操作模式	11
2.1.5 速度/扭矩操作模式	12
2.1.6 位置/扭矩操作模式	13
2.2 CN1的引脚解释	14
2.2.1 CN1的输入连接信号	14
2.2.2 模拟输入信号	15
2.2.3 脉冲输入信号	15
2.2.4 连接信号	16
2.2.5 控制输出信号和输出电源	16
2.2.6 编码器输出信号	16
2.3 位置、速度、扭矩控制模式的设置	17
2.3.1 位置控制模式的设置	17

2.3.2 速度控制模式的设置	17
2.3.3 扭矩控制模式的设置	17
2.3.4 伺服电机内部PID的调整	18
三 程序菜单的设置	
3.1 怎样操作驱动器	20
3.1.1 外观	20
3.1.2 各部件名称	20
3.2 程序菜单概要	22
四 处理和操作	
4.1 处理	24
4.1.1 报警重设	24
4.1.2 报警历史清除	24
4.1.3 菜单初始化	24
4.1.4 限制菜单操作	24
4.1.5 绝对值编码器重设	24
4.2 测试操作	25
4.2.1 手动测试操作	25
4.2.2 持续测试操作	25
4.2.3 Z位置操作	25
五 常见的故障诊断	
5.1 故障诊断和更正措施	27
5.1.1 伺服电机	27
5.1.2 伺服驱动器	28
附录1	29

CYCLONE

第一章

概 要

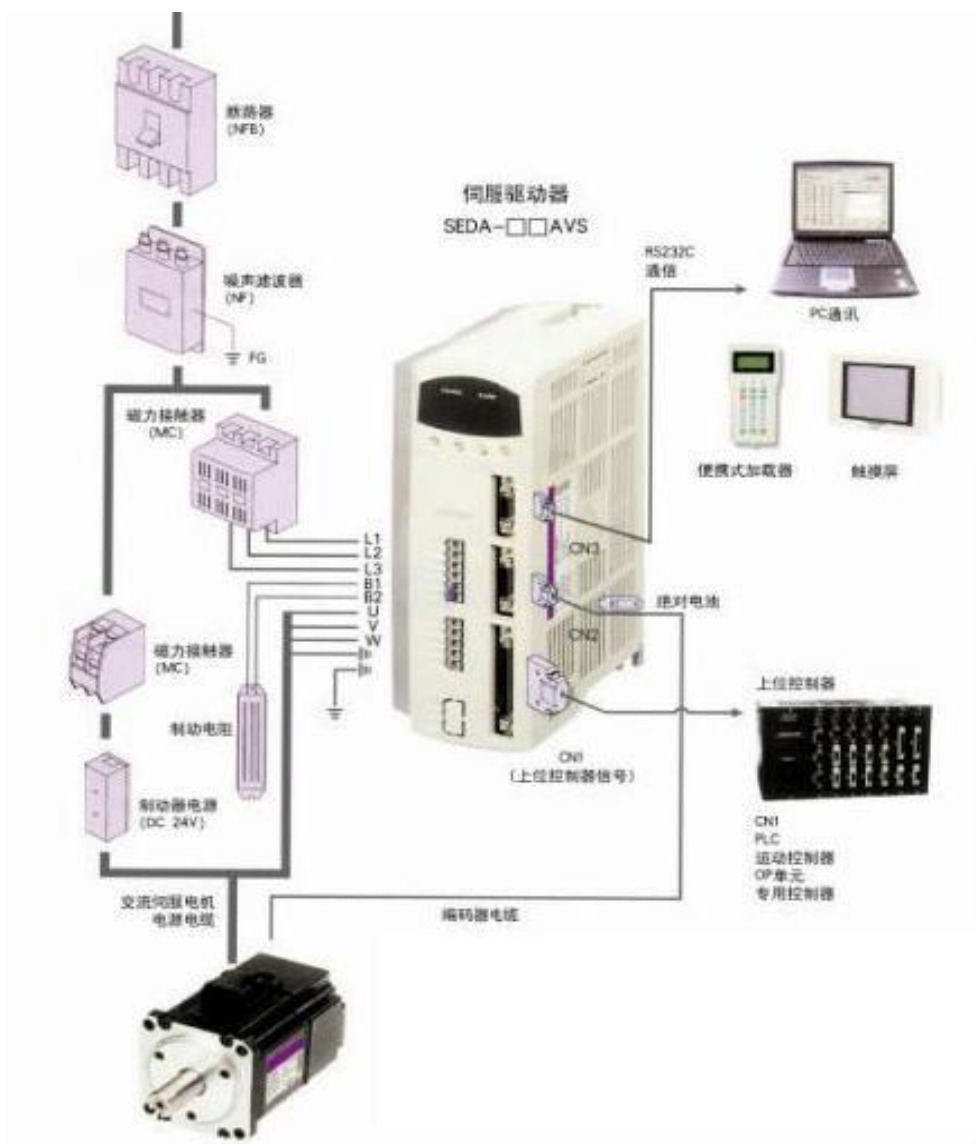
1.1	机器结构图	2
1.1.1	400W以下机器构成图	2
1.1.2	500W~4.4KW机器构成图	3
1.2	增量式编码器的配线	4
1.2.1	小尺寸电机(法兰 40, 60, 80)	4
1.2.2	中/大尺寸电机(法兰 130, 180)	4
1.3	电机侧信号管脚定义	5
1.4	再生电阻的配置	6
1.5	带制动电机制动器的主要参数	6

CYCLONE

1.1 机器结构图

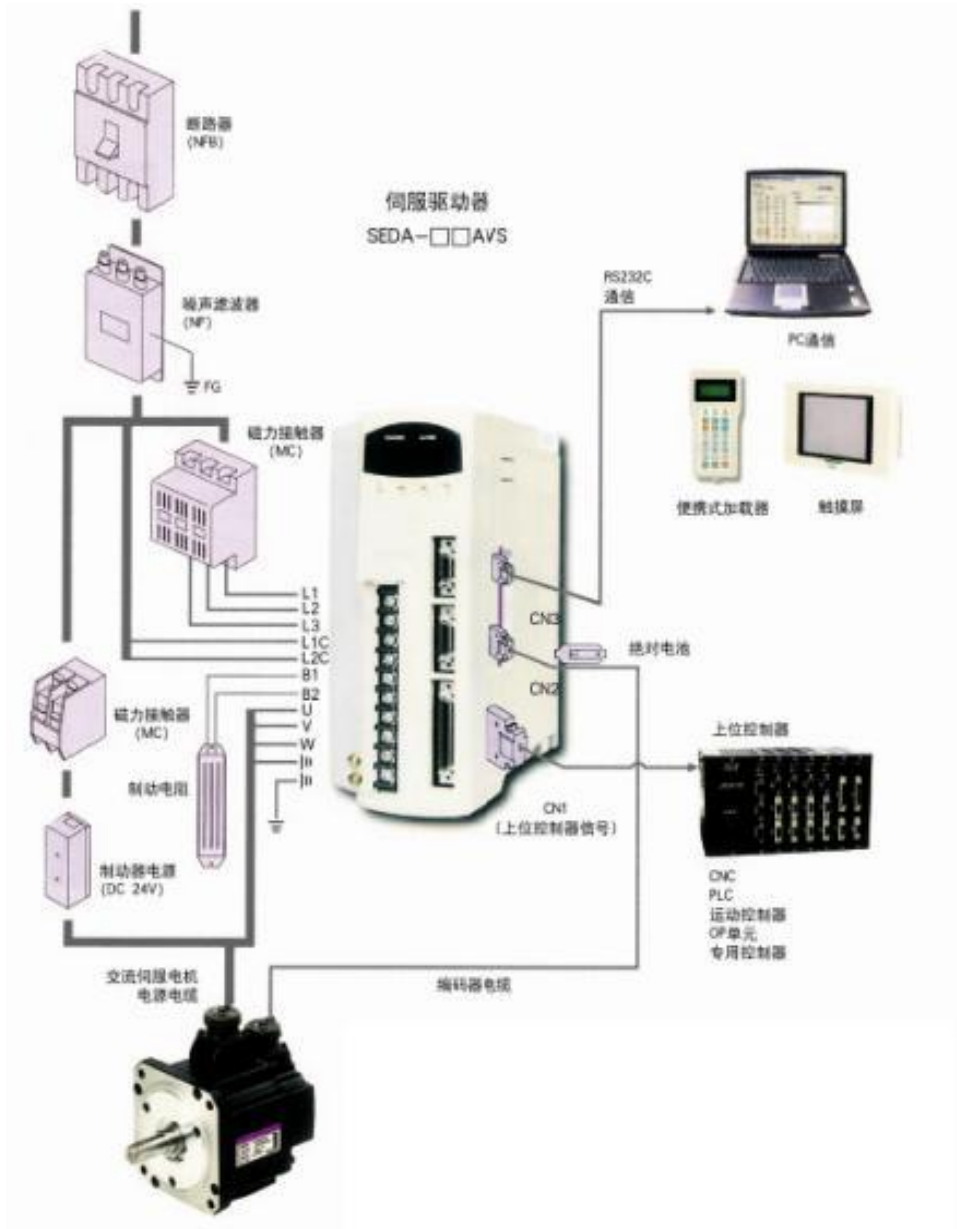
1.1.1 400W以下机器构成图

3相交流200~230V+10%~15% (50/60Hz)



1.1.2 500W~4.4KW机器构成图

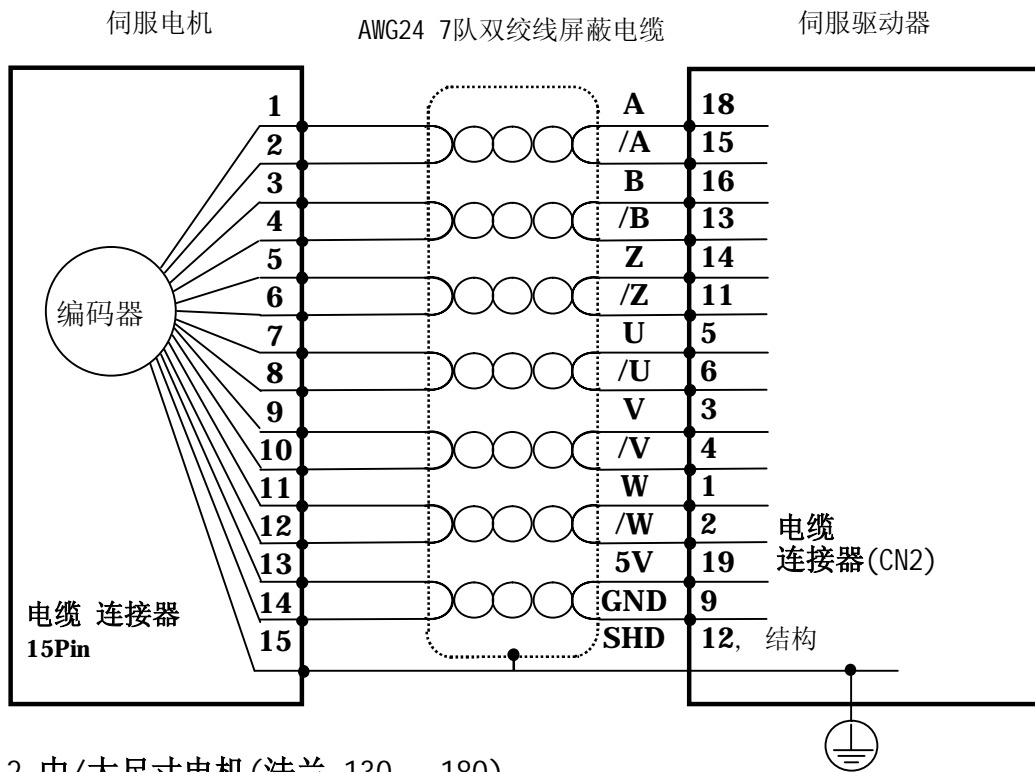
3相交流200~230V+10%~15% (50/60Hz)



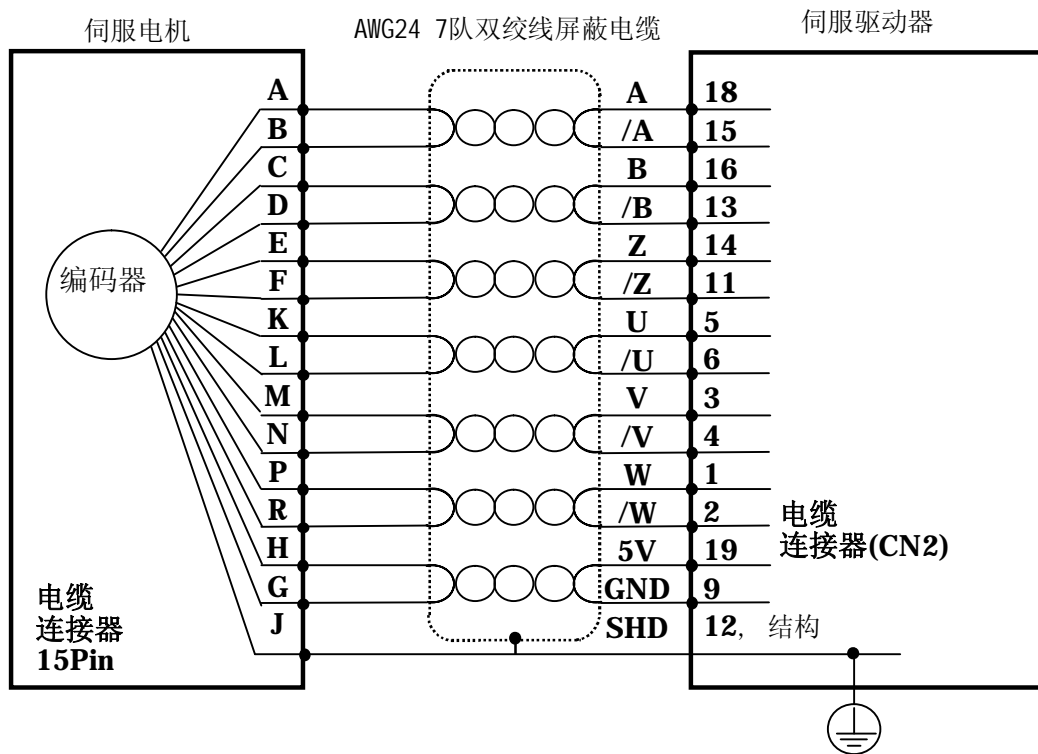
CYCLONE

1.2 增量式编码器信号的配线(CN2)


1.2.1 小尺寸电机(法兰 40, 60, 80)




1.2.2 中/大尺寸电机(法兰 130, 180)



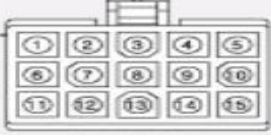
1.3 电机侧信号管脚定义



插头规格
: 172167-1
(AMP制造)



插头规格
: 1172165-1
(AMP制造)



插头规格
: 172171-1
(AMP制造)

Pin No.	颜色	相
1	红	U
2	白	V
3	黑	W
4	绿	GND


(电源连接器pin)

Pin No.	颜色	相
1	红	BK+
2	白	BK-


(制动器连接器pin)

Pin No.	相	Pin No.	相
1	A	9	V
2	A	10	V
3	B	11	W
4	B	12	W
5	Z	13	+5V
6	Z	14	0V
7	U	15	屏蔽
8	U		


(编码器连接器pin)



规格
MS3102A22-22P
(标准)



规格
MS3102A24-10P
(带制动器型)



规格
MS3102A20-29P

Pin No.	相
A	U
B	V
C	W
D	GND

Pin No.	相	Pin No.	相
A	U	D	GND
B	V	E	BK+
C	W	F	BK-

Pin No.	相	Pin No.	相
A	A	M	V
B	A	N	V
C	B	P	W
D	B	R	W
E	Z	H	+5V
F	Z	G	0V
K	U	J	屏蔽
L	U		

CYCLONE

1.4 再生电阻的配置

连接驱动器终端**B1**，**B2**要用标准阻力系数的再生电阻

模型	电阻	标准容量	*注意点
SEDA-02A~04A	50[Ω]	内部 50[W]	 小心 当扩展电阻容量时，阻力系数应参考 网站下载说明书“ 7.3 选项和外围设备 ”
SEDA-05A~10A	40[Ω]	外部 140[W]	
SEDA-15A~20A	23[Ω]	外部 300[W]	
SEDA-35A~50A	11.5[Ω]	外部 300[W]×2	

- ◆注意：①SEDA-01A型号的驱动器不需要接再生电阻
②SEDA-02A~04A是内置的再生电阻，不再需要用户外接

1.5 带制动电机制动器的主要参数

适用电机系列	SEMA-01A	SEMA-02A~04A	SEMA-06A~10A	SEMG-05A/10A/13A	SEMG-20A~44A
输入电压	DC24V	DC24V	DC24V	DC90V	DC90V
静摩擦[N*m]	0.32	1.47	3.23	9.2	40.2
容量[W]	6	6.5	9	7	33
线圈电阻[Ω]	96	89	64	1150	245
额定电流[A]	0.25	0.27	0.38	0.08	0.37
制动方式	弹簧制动	弹簧制动	弹簧制动	弹簧制动	弹簧制动
绝缘等级	F	F	F	F	F

- ◆注意：以上制动器的特性是在20℃时测定的

第二章

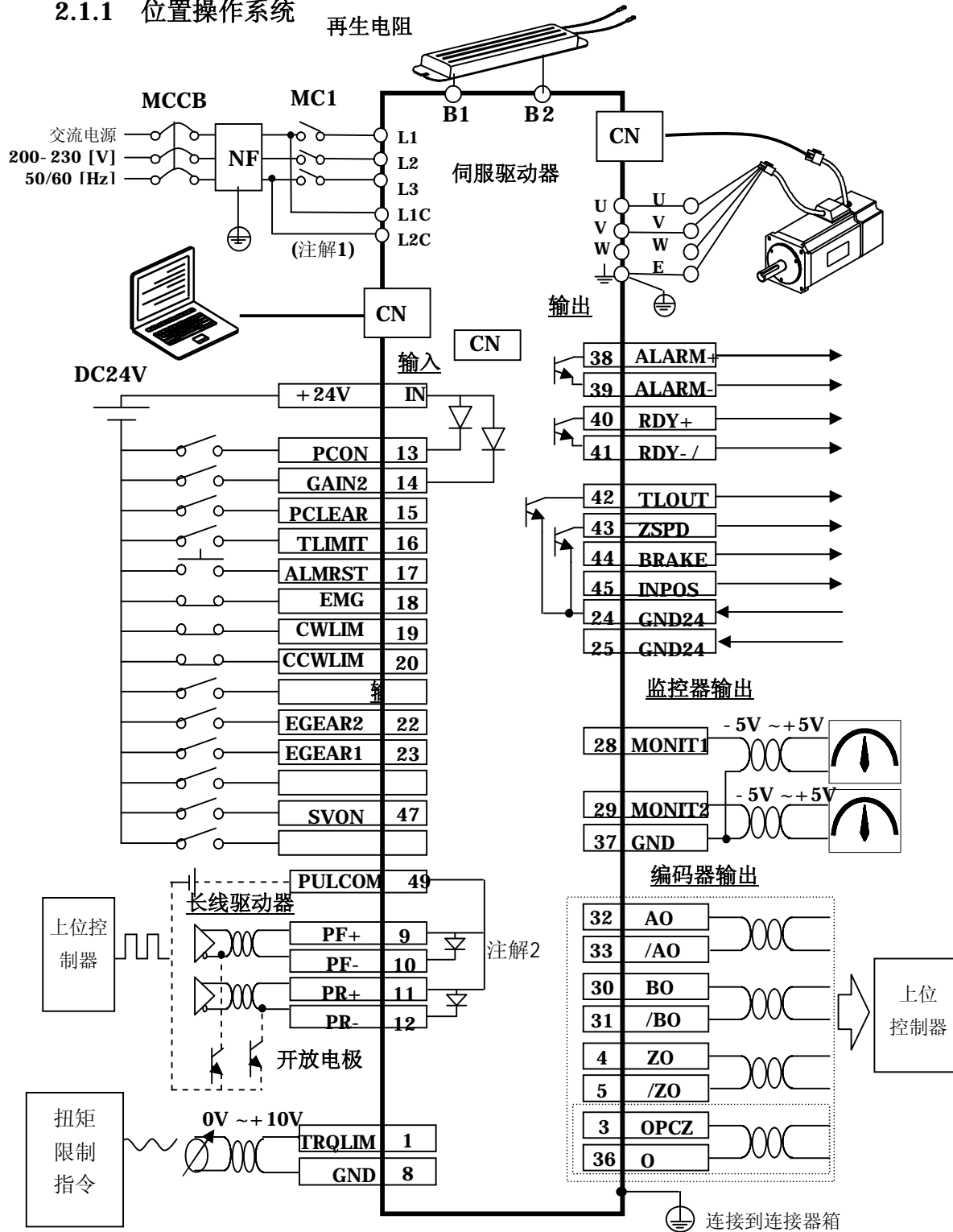
产品结构和主要功能

2.1	操作模式	8
2.1.1	位置操作系统	8
2.1.2	速度操作模式	9
2.1.3	扭矩控制模式	10
2.1.4	速度/位置操作模式	11
2.1.5	速度/扭矩操作模式	12
2.1.6	位置/扭矩操作模式	13
2.2	CN1的引脚解释	14
2.2.1	CN1的输入连接信号	14
2.2.2	模拟输入信号	15
2.2.3	脉冲输入信号	15
2.2.4	输出连接信号	16
2.2.5	监控器输出信号和输出电源	16
2.2.6	编码器输出信号	16
2.3	位置、速度、扭矩控制模式的设置	17
2.3.1	位置控制模式的设置	17
2.3.2	速度控制模式的设置	17
2.3.3	扭矩控制模式的设置	17
2.3.4	伺服电机内部PID的调整	18

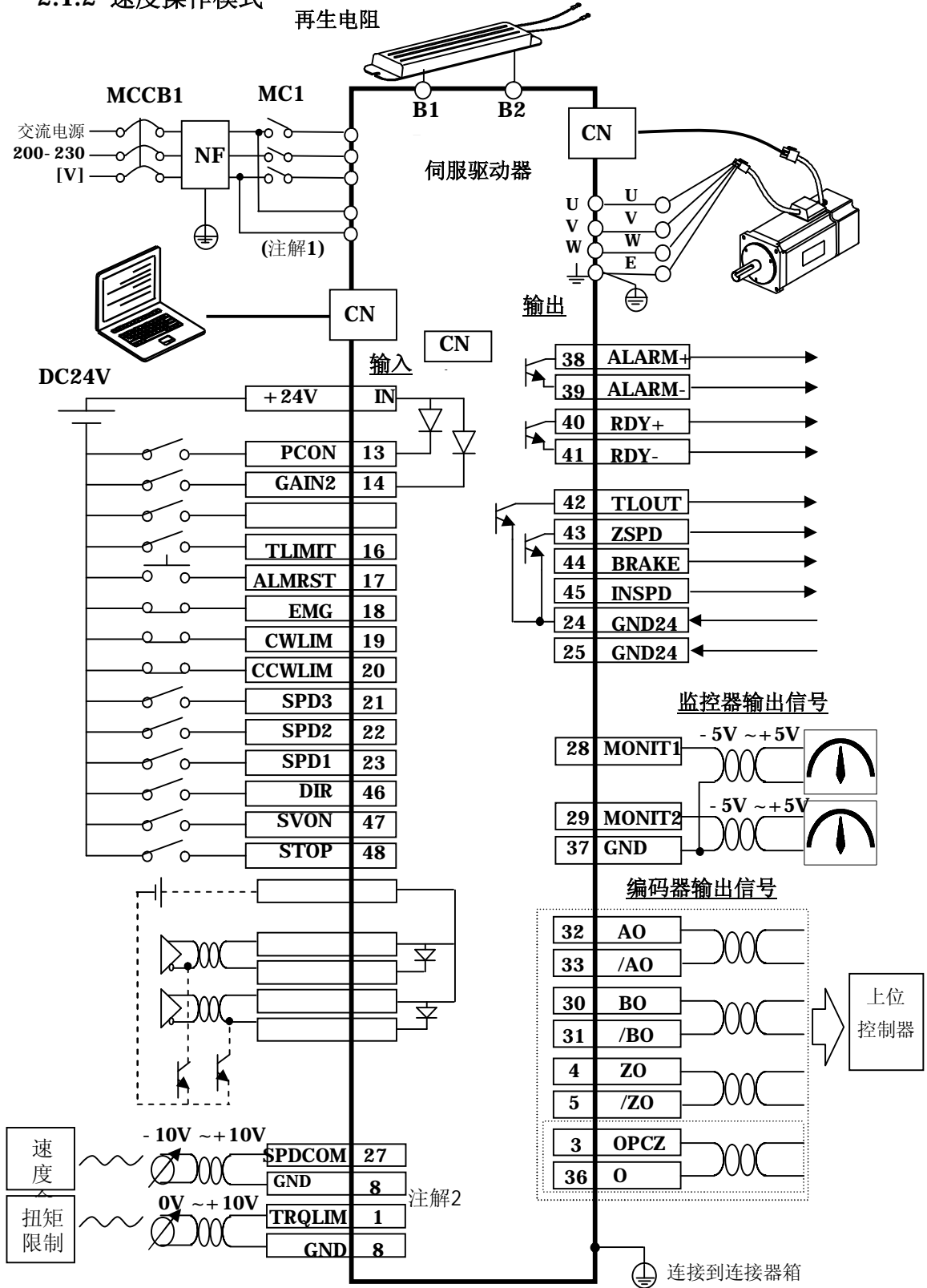
CYCLONE

2.1 操作模式

2.1.1 位置操作系统 再生电阻



2.1.2 速度操作模式

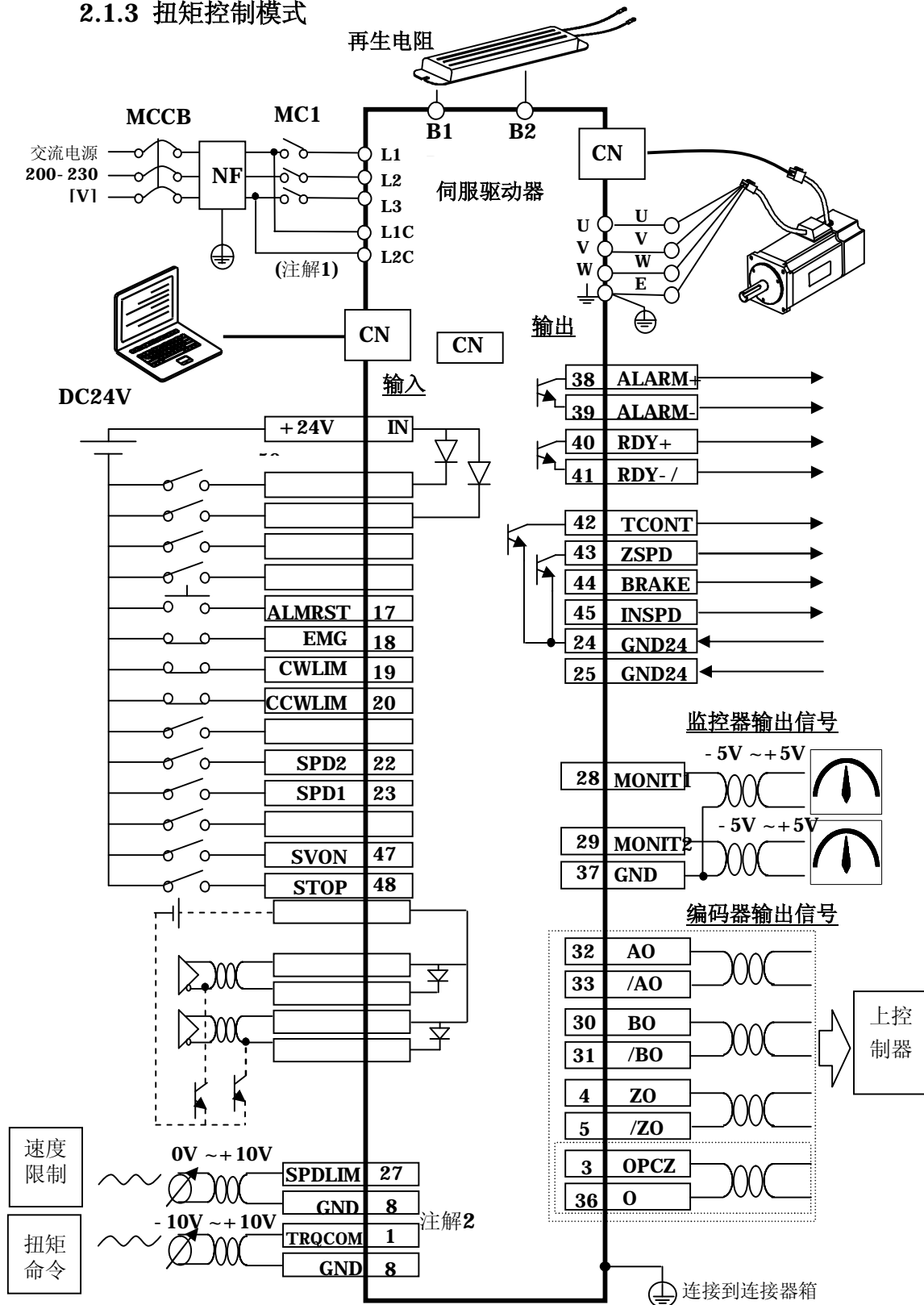


注解1) 高于05AVS的型号有控制电源终端 (L1C, L2C)

注解2) 对SPDCOM, TRQLIM, GND确保使用双绞屏蔽线

CYCLONE

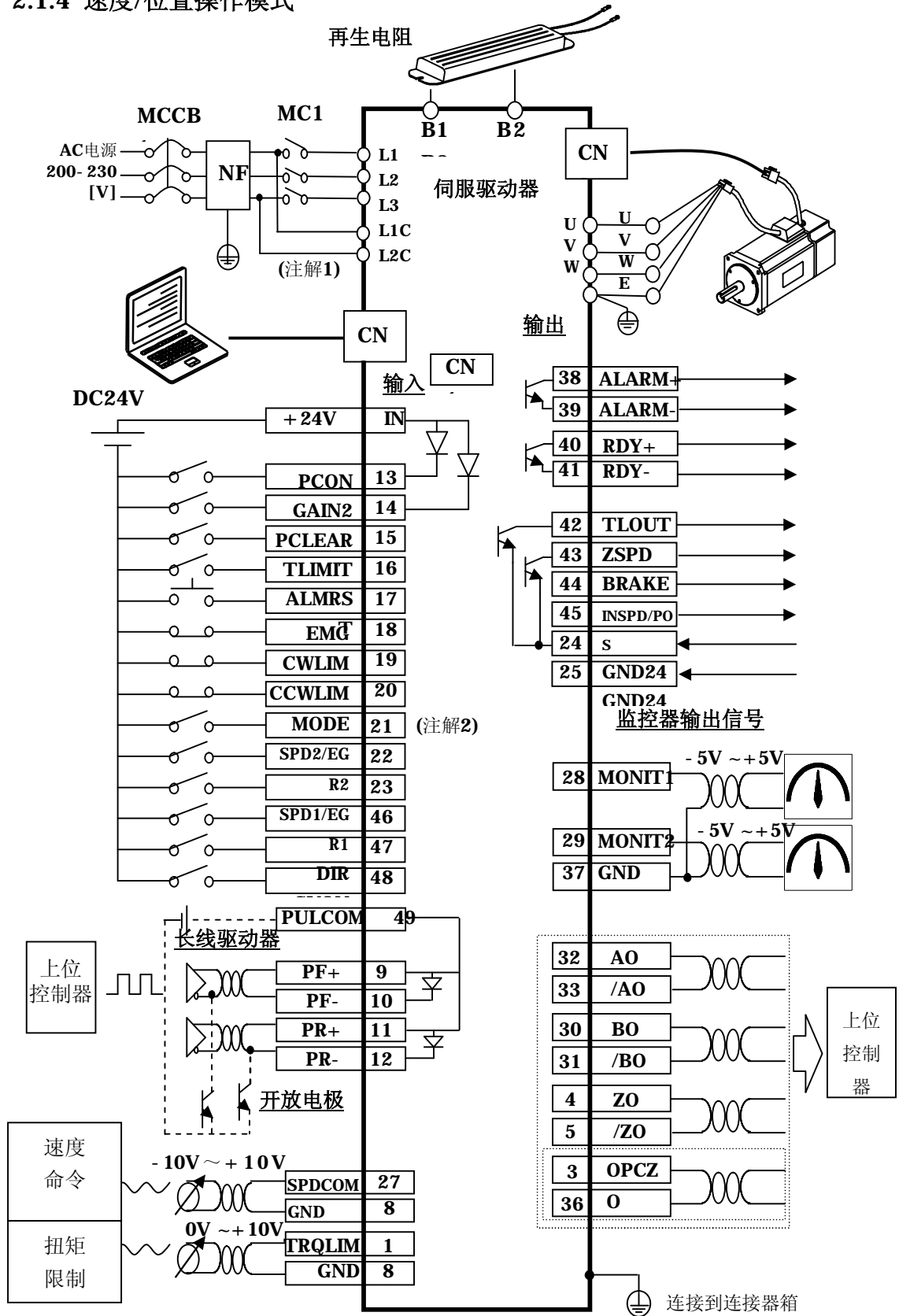
2.1.3 扭矩控制模式



注解1) 高于05AVS的型号有控制电源终端 (L1C, L2C)

注解2) 对SPDCOM, TRQLIM, GND确保使用双绞屏蔽线

2.1.4 速度/位置操作模式

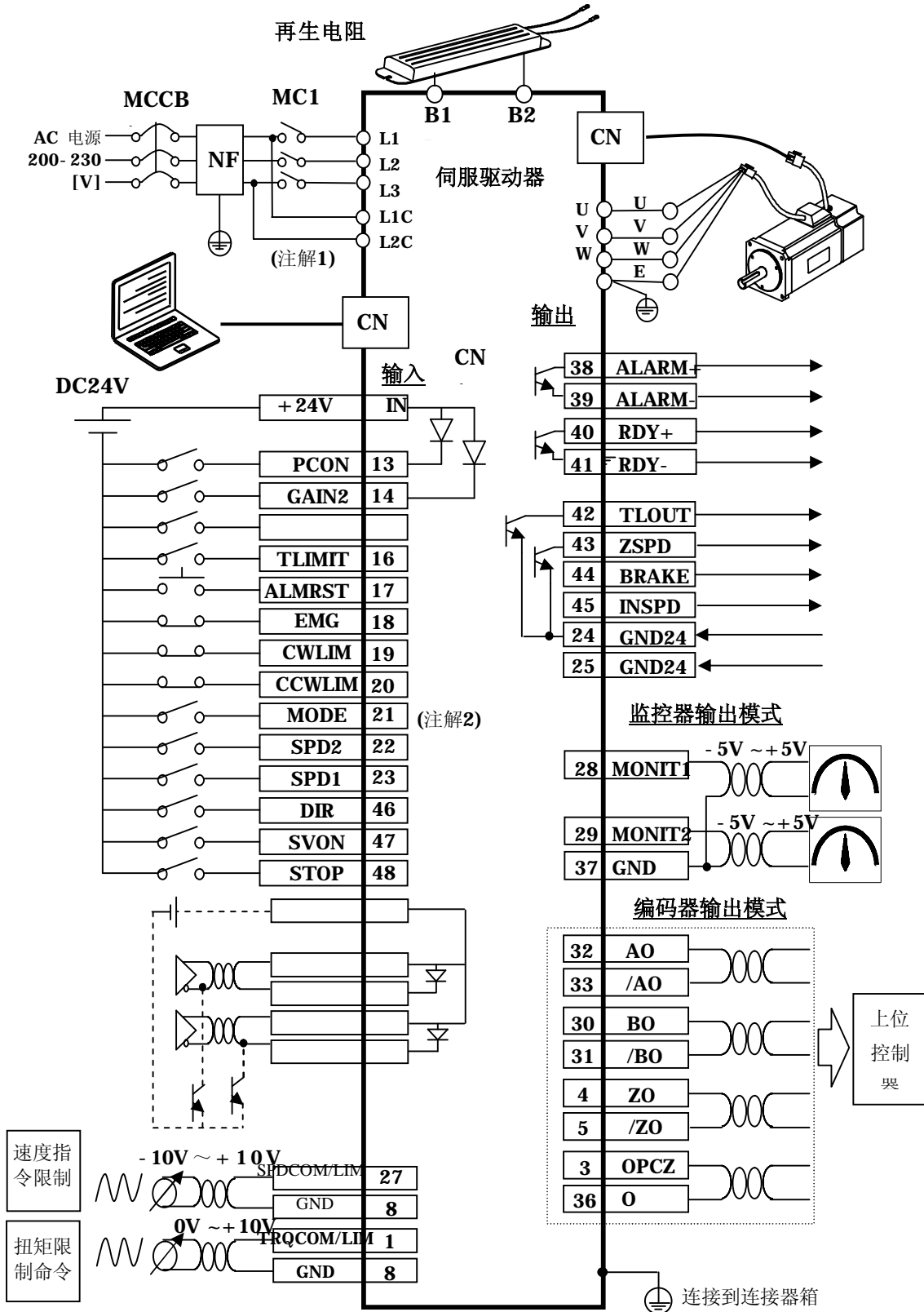


注解1) 高于05AVS的型号有控制电源终端 (L1C, L2C)

注解2) 输入连接: MODE=ON: 速度控制模式, MODE=OFF: 位置控制模式

CYCLONE

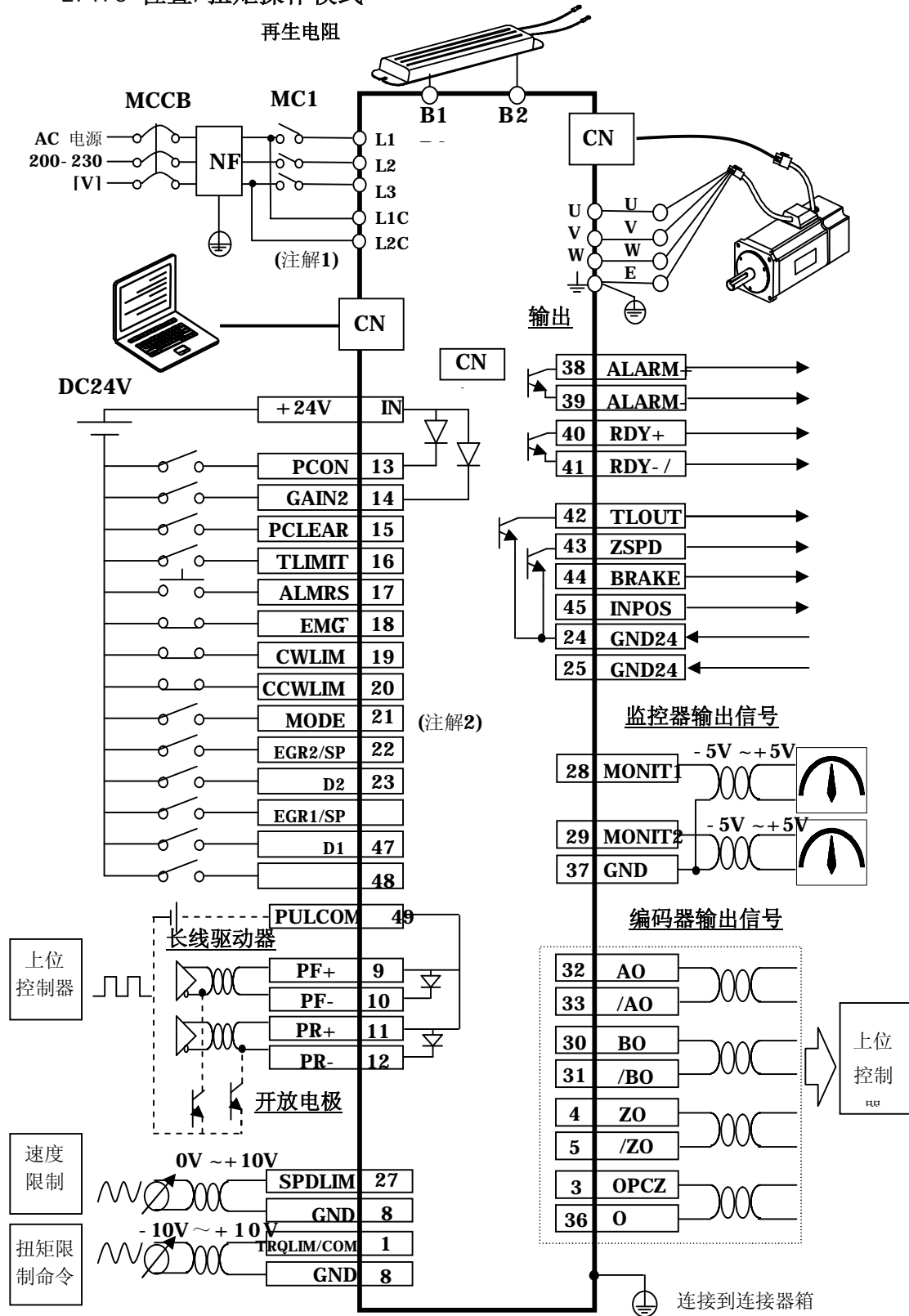
2.1.5 速度/扭矩操作模式



注解1) 高于05AVS的型号有控制电源终端 (L1C, L2C)

注解2) 输入连接: MODE=ON: 速度控制模式, MODE=OFF: 扭矩控制模式

2.1.6 位置/扭矩操作模式



注解1) 高于05AVS的型号有控制电源终端 (L1C, L2C)

注解2) 输入连接: MODE=ON: 位置控制模式, MODE=OFF: 扭矩控制模式

CYCLONE

2.2 CN1的引脚解释

2.2.1 CN1的输入连接信号

Pin No.	名称	功能和用途	适用操作模式表					
			P	S	T	S /P	S /T	P /T
50	+24V IN	输入+[24V]电源	0	0	0	0	0	0
13	PCON	P控制操作	0	0	X	0	0/X	0/X
14	GAIN2	选择增量2	0	0	X	0	0/X	0/X
15	PCLEAR	清除输入脉冲	0	X	X	X/0	X	0/X
16	TLIMIT	ON: 用TRQLIM值作转矩极限 OFF: 用参数作转矩极限	0	0	X	0	0/X	0/X
17	ALMRST	报警重设	0	0	0	0	0	0
18	EMG	紧急停车	0	0	0	0	0	0
19	CWLIM	禁止CW 旋转 (反向)	0	0	0	0	0	0
20	CCWLIM	禁止CWW 旋转 (正向)	0	0	0	0	0	0
21	SPD3	选择速度3	X	0	X	X	X	X
	MODE	开关控制模式	X	X	X	0	0	0
22	SPD2	选择速度2	X	0	0	0/X	0	X/0
	EGEAR2	转换电子齿轮比2	0	X	X	X/0	X	0/X
23	SPD1	选择速度1	X	0	0	0/X	0	X/0
	EGEAR1	转换电子齿轮比1	0	X	X	X/0	X	0/X
46	DIR	选择旋转方向	X	0	X	0/X	0/X	X
47	SVON	伺服使能	0	0	0	0	0	0
48	STOP	电机停止	X	0	0	0/X	0	X/0

注解1) P=位置, S=速度, T=扭矩 0表示ON, X表示OFF

注解2) 如果是速度操作, 通过菜单[PE-514], 'DIR' 和 'STOP' 的操作联系如下

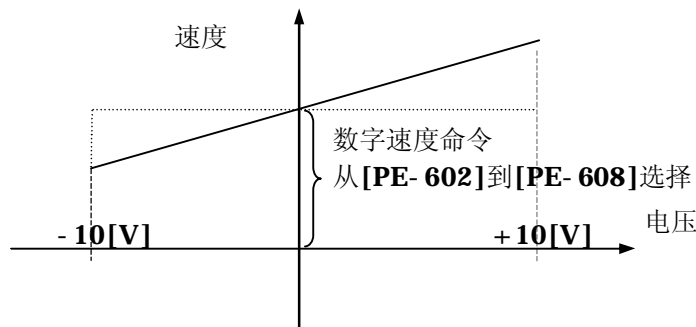
设定 [PE-514]	操作方法					
	CCW		CW		Stop	
	DIR	STOP	DIR	STOP	DIR	STOP
0	OFF	OFF	ON	OFF	×	ON
1	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
					OFF	OFF

2.2.2 输入模拟信号

Pin No.	名称	功能和用途	适用操作模式表					
			P	S	T	S /P	S /T	P /T
27	SPDCOM	模拟速度命令 (-10~+10[V])	X	0	X	0/X	0/X	X
	SPDLIM	模拟速度限制(0~+10[V])	X	X	0	X	X/0	X/0
1	TRQCOM	模拟扭矩命令(-10~+10[V])	X	X	0	X	X/0	X/0
	TRQLIM	模拟扭矩限制 (0~+10[V])	0	0	X	0	0/X	0/X
8	GND	模拟信号地线	0	0	0	0	0	0

注解1) P=位置, S=速度, T=扭矩

* 关于模拟速度命令, 如果超过速度控制操作 (在菜单[PE-405]上设为“1”), 操作会通过速度命令来执行, 既是数字速度命令的重复.



2.2.3 脉冲输入信号

Pin No.	名称	功能和用途	适用操作模式表					
			P	S	T	S /P	S /T	P /T
9	PF+	线驱动器(5V): F+ 脉冲输入 集电极开路指令用电源(24V): 无效	0	X	X	X/0	X	0/X
10	PF-	线驱动器(5V): F- 脉冲输入 集电极开路指令用电源(24V): F脉冲输入	0	X	X	X/0	X	0/X
11	PR+	线驱动器(5V): R+ 脉冲输入 集电极开路指令用电源(24V): 无效	0	X	X	X/0	X	0/X
12	PR-	线驱动器(5V): R- 脉冲输入 集电极开路指令用电源(24V): R脉冲输入	0	X	X	X/0	X	0/X
49	PULCOM	线驱动器(5V): 无效 集电极开路指令用电源(24V): +24V 电源输入	0	X	X	X/0	X	0/X

CYCLONE

2.2.4 输出连接信号

Pin No.	名称	功能和用途	适用操作模式表					
			P	S	T	S /P	S /T	P /T
38 /39	ALARM+/-	ALARM 状态输出 ON: 正常状态 OFF: ALARM 状态	0	0	0	0	0	0
40 /41	RDY+/-	ON在完成操作准备状态	0	0	0	0	0	0
42	TLOUT	扭矩限制	0	0	0	0	0	0
43	ZSPD	在伺服停止时的输出(速度为零)	0	0	0	0	0	0
44	BRAKE	刹车操作信号输出 (ON 在伺服驱动状态)	0	0	0	0	0	0
45	INSPD	达到目标速度完成信号的输出	X	0	X	0/X	0/X	X
	INPOS	达到目标位置完成信号的输出	0	X	X	X/0	X	0/X
24 /25	GND24	I/O连接的地线操作电源(24V)	0	0	0	0	0	0

2.2.5 监控器输出信号和输出电源

Pin No.	名称	功能和用途	适用操作模式表					
			P	S	T	S /P	S /T	P /T
28	MONIT1	适用操作模式表1(-5~+5[V])	0	0	0	0	0	0
29	MONIT2	适用操作模式表2(-5~+5[V])	0	0	0	0	0	0
37	GND	输出模拟信号地线	0	0	0	0	0	0
34	+15V	+15[V] 电源输出终端	0	0	0	0	0	0
35	-15V	-15[V] 电源输出终端	0	0	0	0	0	0

2.2.6 编码器输出信号

Pin No.	名称	功能和用途	适用操作模式表					
			P	S	T	S /P	S /T	P /T
32 /33 /30 /31	A0 /A0 B0 /B0	通过在[PE-501]菜单上设置值来划分编码器信号 (5[V] 线驱动器型号)	0	0	0	0	0	0
4 /5	Z0 /Z0	通过电机的编码器Z信号输出 (5[V] 线驱动器型号)	0	0	0	0	0	0
3 /36	OPCZ0 GND	通过电机的编码器Z信号输出	0	0	0	0	0	0

2.3 位置、速度、扭矩控制模式的设置

2.3.1 位置控制模式的设置

① 系统变量的设置。在PE201中输入电机的ID号(不同型号的电机对应的ID不同,详情见表一),在PE203中设置编码器的类型(一般为默认值就可以),在PE204中设置编码器每转脉冲数。(根据所选用的伺服电机的系列不同进行设置,SEMA系列为2500P/R,SEMG系列为3000P/R)

表一:

型号	3000rpm ⁻¹ (SEMA)		1500 rpm ⁻¹ (SEMG)	
	功率	ID	功率	ID
01A	100W	3	-	-
02A	200W	12	-	-
04A	400W	13	-	-
05A			450W	73
06A	600W	22	-	-
08A	800W	23	-	-
09A	-	-	850W	74
10A	1000W	24	-	-
13A	-	-	1300W	75
20A	-	-	1800W	93
30A	-	-	2900W	94
44A	-	-	4400W	95

②控制模式的选择。在PE601中选择所要的控制模式(详细内容见下表二),在此处PE601=2,在PE701中设置脉冲的逻辑(详细内容见下表三),此处PE701=2为脉冲加方向控制,PE702~PE709参数为电子齿轮的设置(详细设置内容请参考本手册附录的列表九)。

2.3.2 速度控制模式的设置

①系统变量设置。(同位置控制模式)

②控制模式的选择。在PE601中选择所要的控制模式(详细内容见下表二),在此处PE601=1,PE514的设定值和驱动器的CN1口的接线有关(一般情况下使用默认值就可以详细设定见本手册14页PE514设定)。

2.3.3 扭矩控制模式的设置

①系统变量设置。(同位置控制模式)

②控制模式的选择。在PE601中选择所要的控制模式(详细内容见下表二),在此处PE601=0。在扭矩控制模式时一定要速度限制命令接入(见2.1.3扭矩控制模式图),否则电机将不会

CYCLONE

转动。

◆注意：以上控制模式的设置，必须是以接线图的正确接线为基础的。

表二：PE601设定值的含义

0	1	2	3	4	5
扭矩控制模式	速度控制模式	位置控制模式	速度/位置控制模式	速度/扭矩控制模式	位置/扭矩控制模式

表三：

PF +PR	N-逻辑		P-逻辑	
	正向旋转	反向旋转	正向旋转	反向旋转
A相 +B相	“0” 	“3” 	“3” 	“4”
CCW 或 CW 脉冲	“1” 	“4” 	“4” 	“5”
脉冲 + 方 向	“2” 	“5” 	“5” 	“5”

2.3.4 伺服电机内部PID的调整

由于伺服电机使用在不同的场合，其内部PID的调整参数设置也是不相同的，所以需根据伺服电机所带的负载不同对其PID的参数进行不同的设定。（详细的参数设定含义见本手册附录的列表三）

第三章

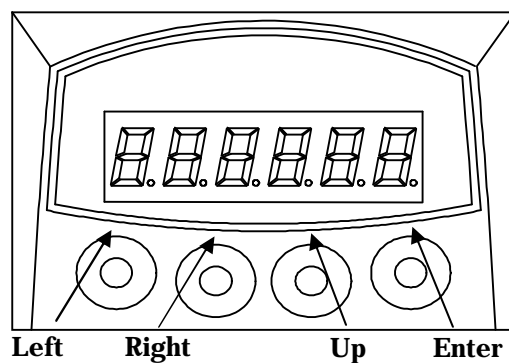
程序菜单的设置

3.1 怎样操作驱动器	20
3.1.1 外观	20
3.1.2 各部件名称	20
3.2 程序菜单概要	22

CYCLONE

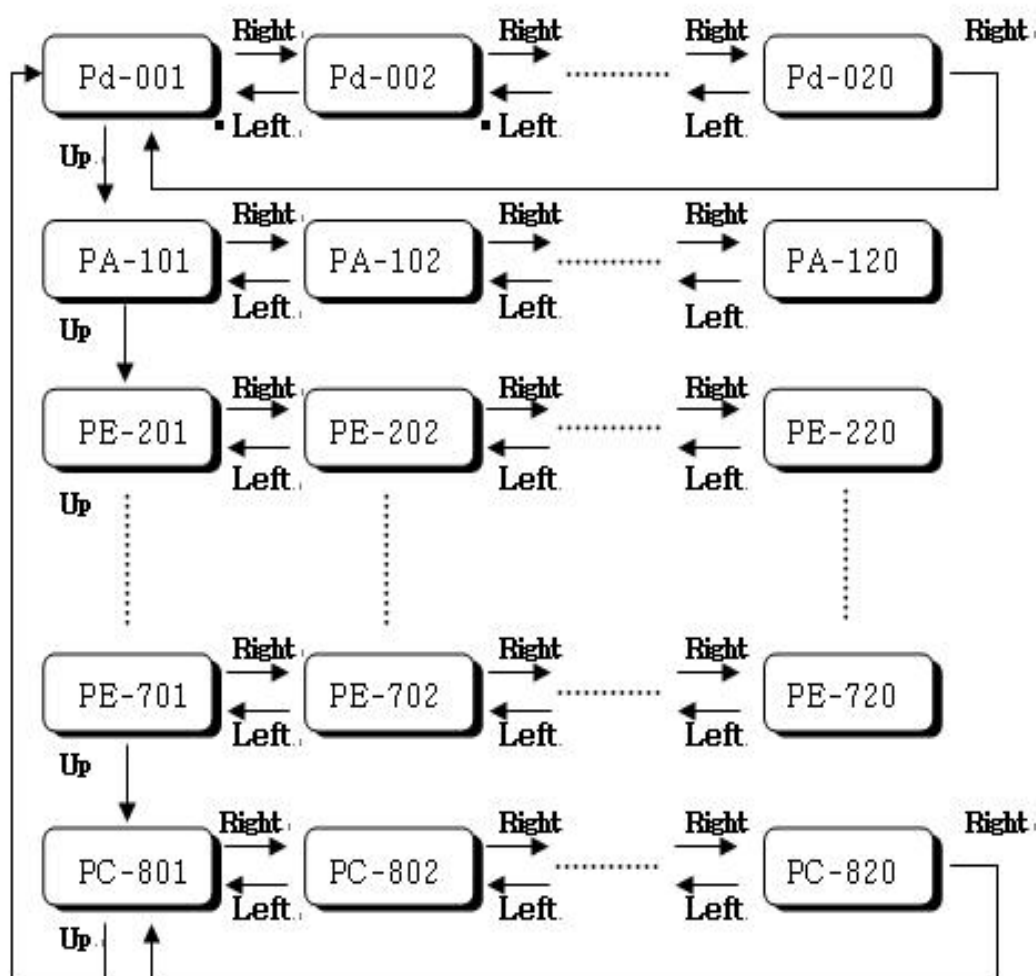
3.1 怎样操作驱动器

3.1.1 外观

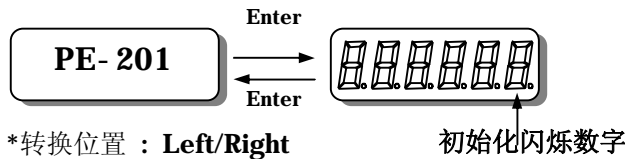


3.1.2 各部件名称

① 移动菜单



② 编辑菜单



*转换位置 : **Left/Right**

*转换数值大小 : **Up**

移动到主菜单用与①相同的方法编辑

完成上述步骤之后, 按[Enter]键, 然后菜单数据显示“13”最后面的数字会闪烁, 你可以改变闪烁数字的值

要移动闪烁的位置, 按 [Left] 或 [Right]键

要改变数值, 按[Up]键, 然后数值会增加。此时, 如果数字值超过“9”时, 数字会回到“0”

当编辑完成后, 按[Enter]键, 然后值被保存并回到主菜单

③ 菜单编辑错误

错误如下

显示	原因
Not USE	菜单被使用或不可能启动
Err1	伺服在ON状态, 菜单不能被编辑。 电机相关常量编辑错误 输入值无电机ID号 在电机ID不在“0”状态时, 编辑详细的常量
Err2	设置数据时超出范围
Err3	菜单设置被锁 应在开锁状态

④ 特殊处理功能

如果设置I/O状态菜单, 每个键的处理功能都是唯一的:

处理和操作

报警处理菜单

I/O 设置菜单

测试操作菜单

增益调整菜单

Z位置操作菜单

绝对值编码器重新设置

电流偏移补偿菜单

主菜单处理菜单

CYCLONE

3.2 程序菜单概要

主菜单由9个子菜单模块组成，每个菜单的功能如下

普通代码	子菜单名称	功能
Pd- 001 ~ Pd- 020	状况菜单	显示每个伺服的操作状况信息
PA- 101 ~ PA- 120	报警菜单	存储和显示之前发生的报警记录
PE- 201 ~ PE- 220	系统菜单	存储系统结构信息
PE- 301 ~ PE- 320	控制菜单	存储与控制相关的所设常量
PE- 401 ~ PE- 420	模拟菜单	存储与模拟I/O相关的所设常量
PE- 501 ~ PE- 520	I/O菜单	存储与I/O连接相关的设置常量
PE- 601 ~ PE- 620	速度操作菜单	存储与速度操作相关的所设常量
PE- 701 ~ PE- 720	脉冲操作菜单	存储与位置脉冲操作相关的所设常量
PC- 801 ~ PC- 820	命令菜单	执行操作运转

从下列菜单表，可知每个模式的缩写意思：

P： 用在位置控制模式

S： 用在速度控制模式

T： 用在扭矩控制模式

详细定义见附录1

第四章

处理和操作

4.1 处理	24
4.1.1 报警重设.....	24
4.1.2 报警历史清除.....	24
4.1.3 菜单初始化.....	24
4.1.4 限制菜单操作.....	24
4.1.5 绝对值编码器重设.....	24
4.2 测试操作	25
4.2.1 手动测试操作.....	25
4.2.2 持续测试操作.....	25
4.2.3 在Z位置操作.....	25

4.1 处理

4.1.1 报警重设

报警重设: 如果CN1的‘ALMRST’ (操作信号)转换为“ON”，报警重设并处在稳定状态。

操作菜单重设: 报警重设[PC-801]上按[Enter]键，然后会显示“CLEAR”，报警将重设，并处在稳定的状态。

※如果报警重设之后报警仍存在，检查报警原因，并在清除后操作伺服。

4.1.2 报警历史清除

在报警历史清除菜单[PC-802]上按[Enter]键，然后会显示“CLEAR”，报警历史被清除。

(注意)报警历史信息是依次从最近发生报警开始总共20个报警历史[PA-101]~[PA-120]

4.1.3 菜单初始化

在[PC-809]上按[Enter]键，然后按下[UP]键所有变量数据都转变为出厂初始值状态，但是与系统相关的变量[PE-201]~[PE-220]不会恢复成初始状态。

(注意)在数据转变到初始值以前要确保电源闭合

4.1.4 限制菜单操作

在[PC-810]菜单上按[Enter]，然后“Lock”和“Err3”会显示在处理菜单数据上，然操作是被禁止的。要取消它，返回到[PC-810]菜单，再次按[Enter]键，然后会显示“unLock”，锁住被取消。

4.1.5 绝对值编码器重设

在[PC-810]菜单上按[Enter]键，然后“reset”会显示5秒，且多次转换数据和其它绝对值编码器错误信息被清除。

(注意)它仅适用于绝对值编码器的配线是正确的

4.2 测试操作

4.2.1 手动测试操作

- ① 在[PC-803]菜单上，按[Enter]键
- ② 所有报警被取消，会显示测试操作速度，且伺服在操作状态。此时，如果报警没被取消，检查伺服配线或其它导致报警发生的原因，并重试。
- ③ 按[Up]键，改变测试操作速度。
测试操作速度会在[PE-602]~[PE-608]依次显示。
- ④ 按[Left]键，会显示电机速度，且电机是反向转动。
- ⑤ 按住[Right]键，会显示电机速度，且电机是正向转动。
- ⑥ 按[Enter]键，测试操作完成，并返回到主菜单屏幕。

4.2.2 自动测试操作

- ① 在[PC-804]菜单上按[Enter]键。
- ② 所有报警被取消，会显示测试操作速度，且伺服在使能状态。此时，如果报警没被取消，检查伺服配线或其它导致报警发生的原因，并重试。
- ③ 当操作步骤是持续地由重复4个步骤(0-3)操作时，操作速度和时间的设置如下列菜单：

步骤	速度	时间
0	[PE-612]	[PE-616]
1	[PE-613]	[PE-617]
2	[PE-614]	[PE-618]
3	[PE-615]	[PE-619]

4.2.3 在Z位置操作

- ① 在[PC-806]菜单上按[Enter]键。
- ② 所有报警被取消，且电机旋转到Z相位位置。
- ③ 按[Enter]键，然后返回主菜单。

※此功能是在装配机器时可以用一个确定的标准找到Z相位位置，使其容易地装配。

第五章

常见故障诊断

5.1 故障诊断和更正措施	27
5.1.1 伺服电机	27
5.1.2 伺服驱动器	28

5.1 故障诊断和更正措施

如果在运转期间发生错误，报警显示 AL-□□ 或 Err□□ 会在输入器的显示窗显示，此时采取下列步骤，如果采取下列步骤不能改正错误，请与我们联系。

5.1.1 伺服电机

症状	原因	检查	纠正措施
电机不能启动	CCWLIM, CWLIM 输入是 OFF	系统结构	CCWLIM, CWLIM 输入转换到“ON”
	菜单错误设置	检查电机菜单，编码器和编码器型号控制模式	重设菜单
	电机有缺陷	用检测器检查电机导线接线端 (各相位之间的电阻小于 10[Ω])	如果电压是正确的，更换电机
	螺丝松动	检查螺丝	拧紧松动螺丝
	外部接线出错或电缆断开	检查电机和编码器配线	重新配线，更换电缆
	编码器有缺陷	检查输出波形	更换编码器
电机运转不稳定	连接有缺陷	检查电机导线接线端的连接	修复有缺陷部分
	输入电压低	检查驱动器输入电压	改变电压
	超载	检查机器情况	清除转动轮外来物并给其加润滑油（或油脂）
电机过热	周围温度高	检查电机周围的温度(应低于 40℃)	改变热保护结构
	电机表面褪色	检查电机表面的外来物质	清洁电机表面
	超载	检查驱动器的负载率。 检查加/减速度周期。	减少负载 增加加/减速度时间
	磁动力衰退	检查电测电压计数器	更换电机
反常噪声	连接有缺陷	检查连接螺丝和结合点的牢固性	重新调整连接
	轴承有缺陷	检查导致振动和反常噪声的轴承	请联系我们的服务中心
	参数设置错误	检查控制参数	参见第 4 章

5.1.2 伺服驱动器

如果发生ALARM，错误信号外部连接(ALARM)转为OFF，电机会由于动态制动器的作用而停止。

代码	名称	原因	更正措施
Nor	正常	正常运转情况	-
L1-01	L1-01	RS232 通信错误，控制电路操作错误	更换驱动器
AL-01	紧急停车	EMG 输入连接转为OFF	检查外部 DC24V 电源
AL-02	电源失败	伺服在ON状态期间主电源关闭	检查主电源配线
AL-03	连接失败	电机和编码器写错误	检查设置值和CN2配线， U, V, W配线.
AL-04	电机功率	打开相位(U, V, W)输出错误	检查 U, V, W 配线和IPM 模块损坏
AL-05	编码器脉冲数	编码器脉冲数设置错误	检查设置值[PE-204] 和 CN2 配线.
AL-06	跟踪误差	位置脉冲跟随误差	检查 [PE-502]位置命令脉冲设置值，配线和限制连接，增量设置值
AL-07	无效	无效	-
AL-08	过电流	过电流	检查输出终端配线电机编码器设置值，增量设置，如果O.C.持续存在更换驱动器.
AL-09	过载	过载	检查负载情况，刹车操作情况，配线，电机编码器设置值.
AL-10	过电压	过电压	检查输入电压，刹车电阻配线，刹车电阻损坏，过分再生运转
AL-11	过速	过速	检查编码器设置值，编码器配线，增量设置
AL-12	无效	无效	-
AL-13	无效	无效	-
AL-14	ABS 数据错误	绝对值编码器传输错误	检查初始值重设 [PC-811]
AL-15	ABS 电池错误	绝对值编码器电池错误	检查初始值重设[PC-811] 并检查电池是否漏电
AL-16	ABS Multi 错误	绝对值编码器多旋转数据传输错误	检查初始值重设 [PC-811]
AL-17	ABS 读取失败	绝对值编码器读取错误	检查编码器
AL-18	无效	无效	-
AL-19	无效	无效	-
AL-20	闪存ROM消磁失败	删除闪存ROM数据的错误	更换驱动器
AL-21	闪存ROM写失败	删除闪存ROM数据的写错误	更换驱动器
AL-22	数据初始化错误	数据初始化错误	更换驱动器
AL-23	EPWR	硬盘错误	[PE-203] 设置错误
Err1	Error1	在伺服处于ON期间，试图更改不可被更改输入参数	转变伺服为OFF并改变设置值
Err2	Error2	数据输入超出设置范围	输入值在设置范围之内
Err3	Error3	改变已[PC-810] (菜单数据锁)锁住的菜单	转变菜单[PC-810]在开锁状态

附录1

表一：操作状态显示菜单

菜单			单位		说明	应用模式
序号	代码	名称	最小值	最大值		
0	Pd-001	电流状态	- -	- -	显示电流操作状态 (正常: nor 报警: 报警号码)	PST
1	Pd-002	电机实际速度	r/min -9999.9	0.0 9999.9	显示电机当前的实际速度	PST
2	Pd-003	电机设定速度	r/min -9999.9	0.0 9999.9	显示电机设定时的速度	ST
3	Pd-004	当前脉冲	- -99999	0 99999	显示从外部设备输入的位置命令脉冲的累计值	P
4	Pd-005	反馈脉冲	- -99999	0 99999	显示当在控制位置时的反馈脉冲	PST
5	Pd-006	脉冲错误	- 0	0 99999	显示已操作的剩余位置脉冲	P
6	Pd-007	电子齿轮号	- 1	1000 99999	显示电子齿轮比的分子0	P
7	Pd-008	扭矩命令	[%] -999.99	0 999.99	显示在扭矩限制操作时当前的命令扭矩	T
8	Pd-009	扭矩限制	[%] 0	300 300	显示扭矩限制所设值	PST
9	Pd-010	电流负载	[%] -99999	0 99999	显示与额定相比的当前负载比	PST
10	Pd-011	平均负载	[%] 0	0 99999	指示与额定相比在5秒时间内平均负载比	PST
11	Pd-012	最大负载	[%] -99999	0 99999	显示与额定相比在瞬间的最大负载比	PST
12	Pd-013	DC 链接电压	Vol t 0.0	0.0 999.9	显示主电源电流的DC链接电压	PST
13	Pd-014	CN1连接状态I/O设备	- -	- -	显示连接CN1 I/O 状态	PST
14	Pd-015	输入EXT SET	- -	- -	显示外部(手动装载机, PC)手动强制输入的状态(参考PC-808)	PST
15	Pd-016	I/O状态	- -	- -	显示最后感知的I/O状态 (感知和显示 当 A 连接时为:ON, B 连接时:OFF)	PST
16	Pd-017	输入逻辑设置	- -	- -	与通信相关菜单.	PST
17	Pd-018	输入逻辑保存	- -	- -		
18	Pd-019	报警BIT	- -	- -		
19	Pd-020	软件版本	- -	- -	显示软件版本	PST

CYCLONE

系统变量设置菜单

表二：菜单注有“*”号，伺服在ON状态期间不可修改

菜单		单位	INI		说明	应用模式
通信代码	代码	名称	最小值	最小值		
40	*PE-201	电机ID	- 0	- 99	设置电机 ID 当设置电机ID时：从 [PE-210] 到 [PE-217]会自动设置	PST
41	*PE-202	RS232通信速度	[bps]	0	设置 CN3的RS232沟通速度 (重新启动后可用) 0=9600[bps], 1=19200[bps] 2=38400[bps], 3=57600[bps]	PST
		波特率	0	3		
42	*PE-203	编码器类型	- 0	0 9	设置应用电机型号 (0: A 相位引导, 1: B 相位引导, 6: 绝对编码器)	PST
43	*PE-204	编码器每转脉冲数	P/r 1	3000 99999	设置编码器每转脉冲数字	PST
44	PE-205	CCW扭矩限制	[%] 0	300 300	在CCW设置扭矩限制值	PST
45	PE-206	CW 扭矩限制	[%] 0	300 300	在CW设置扭矩限制值	PST
46	*PE-207	系统 ID	- 0	0 99	通信设置驱动器ID	PST
47	*PE-208	系统模块ID	- 0	0 99	通信设置驱动器模块ID	PST
48	PE-209	开始菜单No.	- 1	2 20	在启动状态用[Pd-001]~[Pd-020]设置操作状态显示菜单	PST
49	*PE-210	惯量	gf·cm·s ² 0.01	ID 999.99	设置电机惯量, (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
50	*PE-211	扭矩常量	kgf·cm/A 0.01	ID 999.99	设置电机扭矩常量 (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
51	*PE-212	Phase Ls	mH 0.001	ID 99.999	设置电机相位感应系数 (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
52	*PE-213	Phase Rs	ohm 0.001	ID 99.999	设置电机脉冲电阻 (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
53	*PE-214	Rated Is	A 0.01	ID 999.99	设置电机额定电流 (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
54	*PE-215	最大速度	r/min 0.0	ID 9999.9	设置电机最大速度 (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
55	*PE-216	额定速度	r/min 0.0	ID 9999.9	设置电机额定速度 (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
56	*PE-217	电极数	-	8	设置电机电极数 (当 [PE-201] 为“0”时, 可以修改)	PST
			2	98		
57-59	PE-218-220	无效	- -	- -		

控制变量设置菜单

表三：菜单注有“*”号，伺服在ON状态期间不可修改

菜单			单位		INI	详解	应用模式
通信代码	代码	名称	最小值	最大值			
60	PE-30 1	惯量比	1.0	2.0 500.0		设置负载惯量比	PST
61	PE-30 2	位置增益1	1/s 0	50 500		设置位置控制比例增益1	P
62	PE-30 3	位置增益2	1/s 0	50 500		设置位置控制比例增益2	P
63	PE-30 4	位置前馈	[%] 0	0 100		设置位置前馈控制比	P
64	PE-30 5	P FF FLT TC	msec 0	0 10000		设置位置前馈控制过滤器时间常数	P
65	PE-30 6	P CMD FLT TC	msec 0	0 10000		设置位置命令过滤器时间常数	P
66	PE-30 7	速度增益	rad/s 0	5000		设置速度比例增益1(SEMA-01A-04: 500, 05A-10A: 300, SEMG-15-50: 200)	PST
67	PE-30 8	ZSPD增益比	[%] 1.0	50.0 100.0		把速度设定为适用于[PE-313]速度比率以下 设置速度增益比, 其适用速度低于[PE-313]	PS
68	PE-30 9	速度 I TC1	msec 1	0 10000		设置速度积分时间常量1(SEMA-01A-04: 20, 05A-10A: 30, 15A-50A: 50)	PST
69	PE-31 0	速度 I TC2	msec 1	0 10000		设置速度积分时间常量2(SEMA-01A-04: 20, 05A-10A: 30, 15A-50A: 50)	PST
70	PE-31 1	速度 IN FT	msec 0.0	0.0 100.0		设置速度命令过滤器	S
71	*PE-3 12	速度 FB FT	msec 0.0	0.5 100.0		设置速度反馈过滤器	PS
72	PE-31 3	0速度增益	r/min 0.0	0.0 100.0		设置0速度增益范围	PST
73	PE-31 4	TORQ. CMD FLT	msec 0.0	0.0 1000.0		设置扭矩命令过滤器	PST
74	PE-31 5	DE-共振	- 0	0 1		设置避免共振驱动运转 (0: 不运转, 1: 运转)	PST
75	PE-31 6	槽频率	Hz 0	300 1000		置避免共振操作频率	PST
76	PE-31 7	槽带宽	- 0	100 1000		设置避免共振带宽	PST
78	PE-31 9	速度 P 控制	r/min 0.0	100.0 9999.9		在PI-P控制中设置改变速度(‘PCON’输入)(P控制在小于设置速度下运作)	PST
79	PE-32 0	零速度 锁	- 0	1 1		在‘STOP’输入或在[PE-403]命令0电压时会从速度控制自动转换位置控制(SCI amp Mode)=1, (0: 无效, 1: 运转)	PST

CYCLONE

模拟I/O变量设置菜单

表四：菜单注有“*”号，伺服在ON状态期间不可修改

菜单			单位		INI	详解	应用模式
通信代码	代码	NAME	最小值	最大值			
80	*PE-401	模拟速度	r/min 0.0	2000.0 max		在10[V]时设置模拟速度命令，最大值是电机的最大速度	ST
81	PE-402	速度偏移	mV -1000.0	0.0 1000.0		设置速度命令偏移	S
82	PE-403	速度钳位模式	- 0	0 1		设置零速度钳位操作	S
83	PE-404	速度钳位电压	mV 0.0	0.0 2000.0		设置零速度钳位操作电压	S
84	*PE-405	过速控制	- 0	0 1		设置速度过速控制操作 (0: 无效, 1: 过越控制操作)	S
85	*PE-406	模拟扭矩	[%] 0	100 300		在10[V]时设置模拟扭矩命令	PST
86	PE-407	扭矩偏移量	mV -1000.0	0.0 1000.0		设置模拟扭矩命令偏移	T
87	PE-408	扭矩钳位模式	- 0	0 1		设置零扭矩钳位操作	T
88	PE-409	扭矩钳位电压	mV -1000.0	0.0 1000.0		设置零扭矩钳位操作电压	T
89	PE-410	监控器类型1	- 0	1 10		设置监控器模拟输出1类型	PST
90	PE-411	监控器模式1	- 0	0 1		设置监控器模拟输出1模式(0: 标志方向类别, 1: 标志绝对值无任何方向类别)	PST
91	PE-412	监控器1数值范围	- 0.1	1.0 9999.0		设置监控器1模拟输出数值范围	PST
92	PE-413	监控器1偏移量	mV -100.0	0.0 100.0		设置监控器1模拟输出偏移量	PST
93	PE-414	监控器类型2	- 0	3 10		设置监控器模拟输出2类型	PST
94	PE-415	监控器模式2	- 0	0 1		设置监控器模拟输出模式 (0: 标志方向类别, 1: 标志绝对值无任何方向类别)	PST
95	PE-416	监控器2数值范围	- 0.1	1.0 9999.0		设置监控器2模拟输出数值范围	PST
96	PE-417	监控器2偏移量	mV -100.0	0.0 100.0		设置监控器2模拟输出偏移量	PST
97-99	PE-418-420	无效	-				

※当使用TOUCH或PC沟通时，通讯代码被用来选择菜单

I/O连接变量设置菜单

表五:

菜单			单位	INI	详解	应用模式
通信代码	代码	名称	最小值	最大值		
100	PE-501	位置输出	Pulse 0	100 99999	设置位置操作完成信号的输出范围	P
101	PE-502	跟踪误差	Pulse 0	90000 999999	设置位置操作跟踪误差信号的输出范围	P
102	PE-503	0 速度RNG	r/min 0.0	10.0 9999.9	设置零速度信号的输出范围	PST
103	PE-504	Inspeed	r/min 0.0	100.0 9999.9	设置速度延伸信号的输出范围	S
104	PE-505	刹车 SPD	r/min 0.0	50.0 9999.9	设置刹车输出速度	PST
105	PE-506	刹车时间	msec 0	10 10000	设置刹车输出延迟时间	PST
106	PE-507	电源失败模式	- 0	Per each model 1	设置操作主电源错误重设模式 [0: 低于 VS041(手动重设), 1: 高于 VS05(自动重设)]	PST
107	PE-508	DB 控制	- 0	1 1	设置生成刹车控制操作: 0: SVOFF 停车, 低于 [PE-503](零速度): 自由转动 1: SVOFF 停车, 生成刹车功能始终运转	PST
108	PE-509	脉冲清除模式	- 0	2 2	设置位置脉冲清除操作模式 0: 边缘操作 1: 水平运转(既刻反应) 2: 水平运转(过滤器操作)	P
109	PE-510	脉冲分割分	- 1	1 16	设置编码器信号的分割比 -分割比: 1, 2, 3...16	PST
110	PE-511	无效	- -	- -		
111	PE-512	ESTOP 重设	- 0	1 1	ESTOP 操作之后自动清除 (0: 手动重设, 1: 自动重设)	PST
112	PE-513	无效	- -	- -		
113	PE-514	Dir选择模式	- 0	0 1	0: DIR→转换方向, STOP→停车 1: DIR→CW 操作, STOP→CCW 操作	S
114	PE-515	输出逻辑	- 0	30 63	设置输出连接逻辑 (30=ZSPD 输出, 26=TGON 信号输出)	PST
115	PE-516	PWM 关闭延迟	msec 10	0 1000	设置当命令SV关闭时的延迟时间(PWM-off)	PST
116-19	PE-517-520	无效	- - -	- - -		

※当使用TOUCH或PC沟通时, 通讯代码被用来选择菜单。

CYCLONE

速度操作变量设置菜单

表六：菜单注有“*”号，伺服在ON状态期间不可修改

菜单			单位		INI	详解	应用模式
通信代码	代码	NAME	最小值	最大值			
120	*PE-601	操作模式	-	1		设置操作模式(参考4.4.5章) 0 : 扭矩控制模式 1 : 速度控制模式 2 : 位置控制模式 3 : 速度/位置控制模式 (‘MODE’连接=OFF: 位置模式) 4 : 速度/扭矩控制模式 (‘MODE’连接=OFF: 扭矩模式) 5 : 位置/扭矩控制模式 (‘MODE’连接=OFF: 扭矩模式) (当使用操作模式3 & 4时, 确保[PE-320]设置为‘0’)	PST
			0	5			
121	PE-602	速度命令1	r/min	10.0		速度命令输入连接状态的选择 [SPD1][SPD2][SPD3] [X]: OFF, [0]: ON [X][X][X] : 模拟速度命令 [0][X][X] : 内部速度命令1 [X][0][X] : 内部速度命令2 [0][0][X] : 内部速度命令3 [X][X][0] : 内部速度命令4 [0][X][0] : 内部速度命令5 [X][0][0] : 内部速度命令6 [0][0][0] : 内部速度命令7	ST
			-Max	+Max			
122	PE-603	速度命令2	r/min	200.0			ST
			-Max	+Max			
123	PE-604	速度命令3	r/min	500.0			ST
			-Max	+Max			
124	PE-605	速度命令4	r/min	1000.0			S
			-Max	+Max			
125	PE-606	速度命令5	r/min	1500.0		S	
			-Max	+Max			
126	PE-607	速度命令6	r/min	2000.0		S	
			-Max	+Max			
127	PE-608	速度命令7	r/min	3000.0		S	
			-Max	+Max			
128	PE-609	加速时间	msec	0		设置加速时间	S
			0	100000			
129	PE-610	减速时间	msec	0		设置减速时间	S
			0	100000			
130	*PE-611	S型号控制	-	0		在速度控制上设置S类型控制 0: 线性加/减速, 1: S类型加/减速)	S
			0	1			
131	PE-612	测试操作速度0	r/min	100.0		在持续测试操作时设置速度0	PST
			-Max	+Max			
132	PE-613	测试操作速度1	r/min	-500.0		在持续测试操作时设置速度1	PST
			-Max	+Max			
133	PE-614	测试操作速度2	r/min	1000.0		在持续测试操作时设置速度2	PST
			-Max	+Max			
134	PE-615	测试操作速度3	r/min	-2000.0		在持续测试操作时设置速度3	PST
			-Max	+Max			
135	PE-616	测试操作时间0	sec	5		在持续测试操作时设置时间0	PST
			1	50000			

菜单			单位	INI	详解	应用模式
通信代码	代码	名称	最小值	最大值		
136	PE-617	测试操作时间1	sec 1	5 50000	在持续测试操作时设置时间1	PST
137	PE-618	测试操作时间2	sec 1	5 50000	在持续测试操作时设置时间2	PST
138	PE-619	测试操作时间3	sec 1	5 50000	在持续测试操作时设置时间	PST
139	PE-620	无效	- -	- -		

位置操作变量设置菜单

表七: 菜单注有“*”号, 伺服在ON状态期间不可修改

菜单			单位	INI	详解	应用模式
通信代码	代码	名称	最小值	最大值		
140	*PE-701	脉冲逻辑	- 0	1 5	设置位置操作的输入脉冲逻辑	P
141	*PE-702	电子齿轮N0	- 1	1000 99999	设置分子0或电子齿轮比	P
142	*PE-703	电子齿轮 D0	- 1	1000 99999	设置分母0或电子齿轮比	P
143	*PE-704	电子齿轮 N1	- 1	1000 99999	设置分子1或电子齿轮比	P
144	*PE-705	电子齿轮 D1	- 1	2000 99999	设置分母0或电子齿轮比	P
145	*PE-706	电子齿轮 N2	- 1	1000 99999	设置分子2或电子齿轮比	P
146	*PE-707	电子齿轮 D2	- 1	3000 99999	设置分母0或电子齿轮比	P
147	*PE-708	电子齿轮 N3	- 1	1000 99999	设置分子3或电子齿轮比	P
148	*PE-709	电子齿轮 D3	- 1	4000 99999	设置分母0或电子齿轮比	P
149	*PE-710	间隙	Pul se 0	0 10000	在位置操作中设置间隙补偿 (标准 : 4 内插脉冲)	P
150	PE-711	电子齿轮模式	- 0	0 1	0: 电子齿轮比0-3选择 1: 偏移值超越控制功能对电子齿轮比的分子0 (数据上/下功能)	P
151	PE-712	电子齿轮偏移	- -99999	0 99999	在EGEAR菜单直接设置偏移值的分子0, EGEAR1连接ON→增加, EGEAR2连接ON→减少	P
152-1 59	PE-713-72 0	无效	- - -	- - -		

CYCLONE

操作处理菜单

表八：菜单注有“*”号，伺服在ON状态期间不可修改

菜单			单位		INI	说明
通信代码	代码	名称	最小值	最大值		
160	PC-801	报警重设	-	-	-	重设当前报警
161	PC-802	报警历史清除	-	-	-	清除报警历史
162	PC-803	手动测试运转	-	-	-	手动执行测试操作： [Left]：向前转动 [Right]：反向转动 [Up]：测试操作速度转换([PE-602]~[PE-608]) [Enter]：结束 操作与CN1的输入状态无关
163	PC-804	自动测试运转	-	-	-	通过设置在菜单上的速度和时间进行持续操作，按[Enter]结束 操作与CN1的输入状态无关
164	PC-805	负载惯量设置	1	5	1	设置负载惯量的自动操作调整 0: 无自动调整操作 1: 在1-5惯量范围内自动调整 2: 在5-10惯量范围内自动调整 3: 在10-25惯量范围内自动调整 4: 在25-50惯量范围内自动调整 5: 在50-100惯量范围内自动调整 (程序) ①用[Left]，[Right]键设置范围 ②在1000[r/min]执行前进/倒退操作大约10次 ③按[Enter]键、然后自动调整结果保存在[PE-301]，[PE-307]，[PE-309]里，并自动设置为“0”
165	PC-806	Z POS 搜索	-	-	-	按[Enter]键，然后电机向前进方向旋转，搜索到编码器Z相位停止
166	PC-807	IN 逻辑设置	-	-	-	用[Left]，[Right]键设置连接数字(0-d)后，按[Up]键，然后输入连接状态被改变 分段“Off”：正常 - A 连接 分段“On”：正常 - B 连接
167	PC-808	EXT 输入设置	-	-	-	用[Left]，[Right]键设置连接数字(0-d)后，按[Up]键，然后输入连接强制在“ON” 分段“Off”：CN1开关状态 分段“On”：使强制在“ON”上 在电源关闭时所有连接都在OFF状态
168	*PC-809	菜单数据初始化	-	-	-	按[Enter]键，然后菜单数据会自动转变为初始值但是，[PE-201]~[PE-220]系统菜单数不会改变(电源重新供应时其可以重新使用)

※当使用TOUCH或PC沟通时，通讯代码被用来选择菜单。

通信代码	MENU		UNIT	INI	详解
	CODE	NAME	MIN	MAX	
169	PC-810	菜单数据锁	-	-	按[Enter]键, 然后菜单数据上锁/开锁功能锁定 如果在上锁状态改动数据, 则会显示“Err3”
			-	-	
170	PC-811	ABS 编码器设置	-	-	按[Enter]键, 在使用绝对编码器时, 然后重置 编码器5秒钟
			-	-	
171	PC-812	电流偏移	-	-	补偿Hall-CT电流偏移 [Left]键: 显示U相位电流偏移值 [Right]键: 显示W相位电流偏移值 [Up]键: 保存存在的电流偏移值 如果下载伺服软件, 确保在按[Up]键以后转变电 源ON/OFF3-5次
			-	-	
172	PC-813	无效	-	-	
~	~		-	-	
179	PC-820		-	-	

※当使用TOUCH或PC沟通时, 通讯代码被用来选择菜单.

报警状态指示菜单

表九:

序号	菜单		单位	INI	说明	应用模式
	代码	名称	最大值	最小值		
报警历史 01 ~ 20			-	-	显示之前发生的报警状态	PST
20	PA-101	报警历史01	-	-		
~ 39	~ PA-120	~ 报警历史20	-	-		