



北京：010-8225-3225	重庆：023-6310-3325	济南：0531-8690-7277	武汉：027-8544-8265
太原：0351-4039-485	广州：020-3879-2175	南昌：0791-6255-010	西安：029-8836-0640
长春：0431-8859-6017	哈尔滨：0451-53665570	南京：025-8334-6585	厦门：0592-5313-601
长沙：0731-2941117	杭州：0571-8882-0610	上海：021-6301-2827	郑州：0371-6384-2772
成都：028-8434-2072	合肥：0551-2816-777	沈阳：024-2334-1159	

中达电通股份有限公司
上海市浦东新区民夏路238号 邮编：201209
公司网址：www.deltagreentech.com.cn

* 规格若有变更，以实际产品为主

ASDA-B2_S_SC_20110426



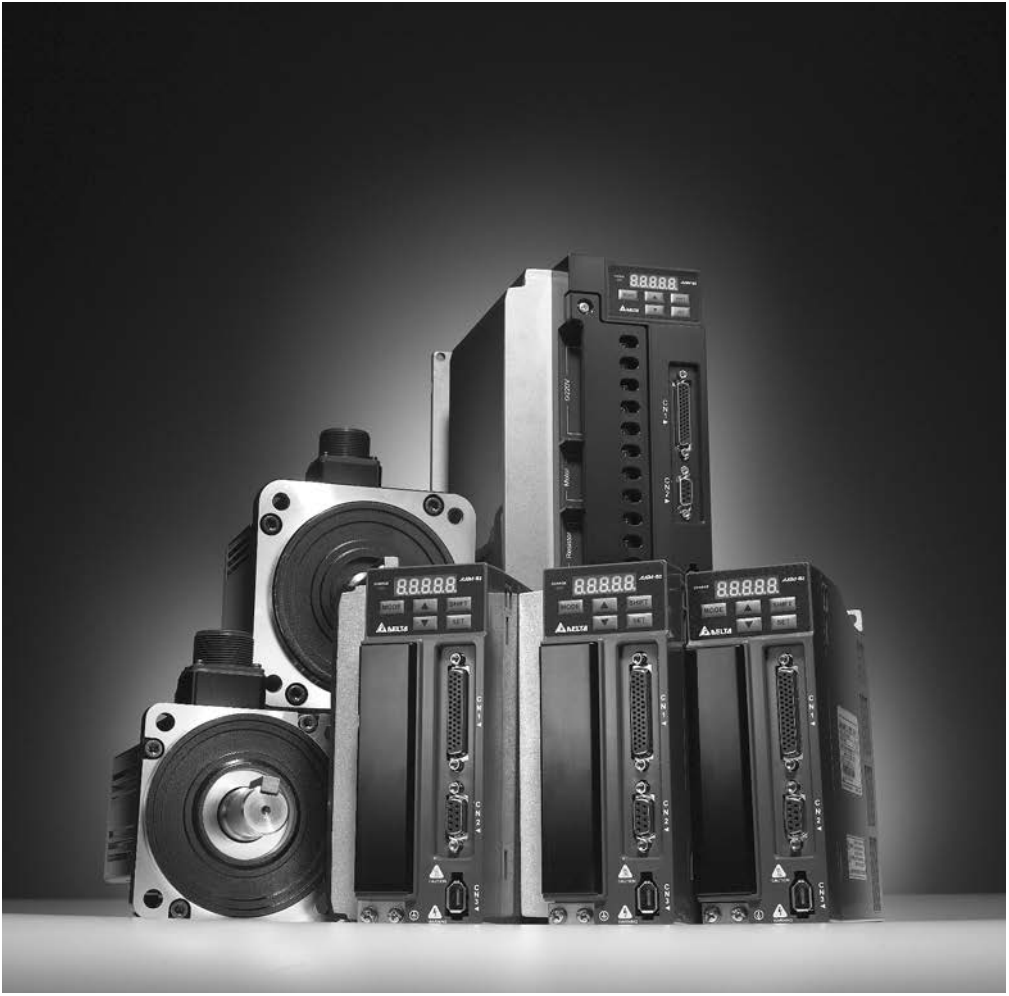
ASDA-B2

系列标准泛用型伺服驱动器简易使用手册



ASDA-B2系列

标准泛用型伺服驱动器简易使用手册



www.delta.com.tw/industrialautomation



ASDA-B2系列

标准泛用型伺服驱动器简易使用手册



www.delta.com.tw/industrialautomation



ASDA-B2

系列标准泛用型伺服驱动器简易使用手册



中达电通股份有限公司
上海市浦东新区民夏路238号 邮编: 201209
公司网址: www.deltagreentech.com.cn

北京: 010-8225-3225	重庆: 023-6310-3325	济南: 0531-8690-7277	武汉: 027-8544-8265
太原: 0351-4039-485	广州: 020-3879-2175	南昌: 0791-6255-010	西安: 029-8836-0640
长春: 0431-8859-6017	哈尔滨: 0451-53665570	南京: 025-8334-6585	厦门: 0592-5313-601
长沙: 0731-2941117	杭州: 0571-8882-0610	上海: 021-6301-2827	郑州: 0371-6384-2772
成都: 028-8434-2072	合肥: 0551-2816-777	沈阳: 024-2334-1159	

* 规格若有变更, 以实际产品为主

目录

第一章 产品检查与型号说明

1.1	产品检查	1-1
1.2	产品型号对照	1-2
1.2.1	铭牌说明	1-2
1.2.2	型号说明	1-3
1.3	伺服驱动器与电机机种名称对应参照表.....	1-5
1.4	伺服驱动器各部名称	1-6
1.5	伺服驱动器操作模式简介	1-7

第二章 规格

2.1	伺服驱动器标准规格（ASDA-B2 系列）	2-1
2.2	伺服电机标准规格（ECMA 系列）	2-3
2.3	扭矩特性（T-N 曲线）	2-7
2.4	过负载的特性	2-8
2.5	伺服驱动器外型尺寸	2-10
2.6	伺服电机外型尺寸	2-14
2.7	再生电阻的选择方法	2-18

第三章 配线

3.1	外围装置与主电源回路连接.....	3-1
3.1.1	外围装置接线图	3-1

3.1.2	驱动器的连接器与端子	3-3
3.1.3	电源接线法	3-4
3.1.4	电机 U、V、W 引出线的连接器规格	3-5
3.1.5	编码器引出线的连接器规格	3-7
3.1.6	线材的选择	3-9
3.2	伺服系统基本方块图	3-11
3.2.1	400W（含）以下机种（无内含再生电阻）	3-11
3.2.2	750W 机种（内含再生电阻，无风扇）	3-12
3.2.3	1kW ~ 1.5kW 机种（内含再生电阻和风扇）	3-13
3.2.4	2kW ~ 3kW 机种（内含再生电阻和风扇）	3-14
3.3	CN1 I/O 信号接线	3-15
3.3.1	CN1 I/O 连接器端子 Layout	3-15
3.3.2	CN1 I/O 连接器信号说明	3-17
3.3.3	接口接线图（CN1）	3-24
3.3.4	使用者指定 DI 与 DO 信号	3-30
3.4	CN2 编码器信号接线	3-31
3.5	CN3 通讯口信号接线	3-33
3.5.1	CN3 通讯口端子 Layout	3-33
3.6	标准接线方式	3-34
3.6.1	位置（Pt）模式标准接线	3-34
3.6.2	速度模式标准接线	3-35
3.6.3	扭矩模式标准接线	3-36

第四章 参数与功能

4.1	参数定义	4-1
4.2	参数一览表.....	4-2
4.3	参数说明	4-11
	P0-xx 监控参数.....	4-11
	P1-xx 基本参数.....	4-19
	P2-xx 扩展参数.....	4-39
	P3-xx 通讯参数.....	4-60
	P4-xx 诊断参数.....	4-64
	表 4.1 数据输入（DI）功能定义表.....	4-72
	表 4.2 数据输出（DO）功能定义表.....	4-76

第五章 异警排除

5.1	驱动器异警一览表.....	5-1
5.2	异警原因与处置	5-3
5.3	发生异常后解决异警的方法.....	5-10

（此页有意留为空白）

第一章 产品检查与型号说明

1.1 产品检查

为了防止本产品在购买与运送过程中的疏忽，请详细检查下表所列出的项目：

检查项目	内容
是否是所欲购买的产品	分别检查电机与驱动器铭版上的产品型号，可参阅 1.2 节所列的型号说明
电机转轴是否运转平顺	用手旋转电机转轴，如果可以平顺运转，代表电机转轴是正常的。但是，附有电磁刹车的电机，则无法用手平滑运转！
外观是否损伤	目视检查是否外观上有任何损坏或是刮伤
是否有松脱的螺丝	是否有螺丝未锁紧或脱落

如果发生任何上述情形，请与代理商联络以获得妥善的解决。

完整可操作的伺服组件应包括：

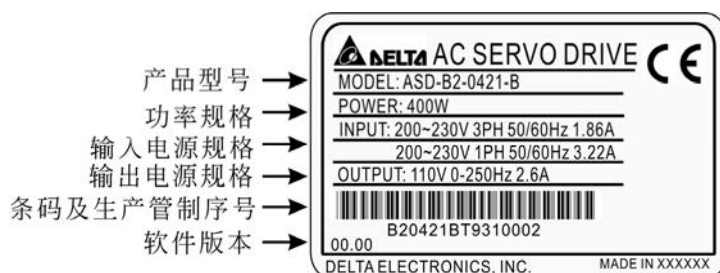
- (1) 伺服驱动器及伺服电机。
- (2) 一条 UVW 电机动力线，红（U）、白（V）、黑（W）依序三条线锁在驱动器上的电机输出座，还有一条绿色地线请锁在驱动器的接地处（选购品）。
- (3) 一条编码器控制信号线与电机端编码器的母座相接，一端连接器至驱动器 CN2，另一端为公座（选购品）。
- (4) 于 CN1 使用 44PIN 接头（瀚荃仿真产品）（选购品）。
- (5) 于 CN2 使用 9PIN 接头（瀚荃仿真产品）（选购品）。
- (6) 于 CN3 使用 6PIN 接头（瀚荃仿真产品）（选购品）。

1.2 产品型号对照

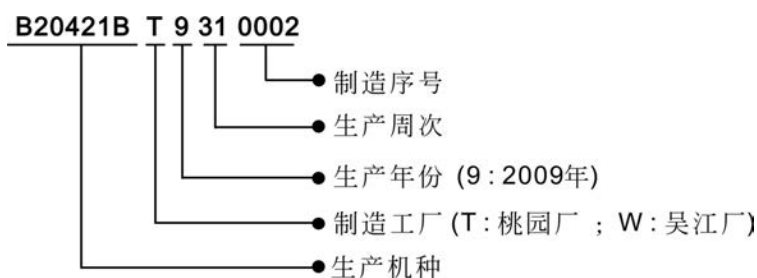
1.2.1 铭牌说明

ASDA-B2 系列伺服驱动器

■ 铭牌说明

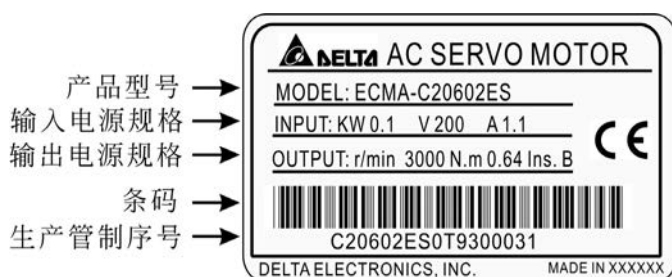


■ 序号说明



ECMA 系列伺服电机

■ 铭牌说明

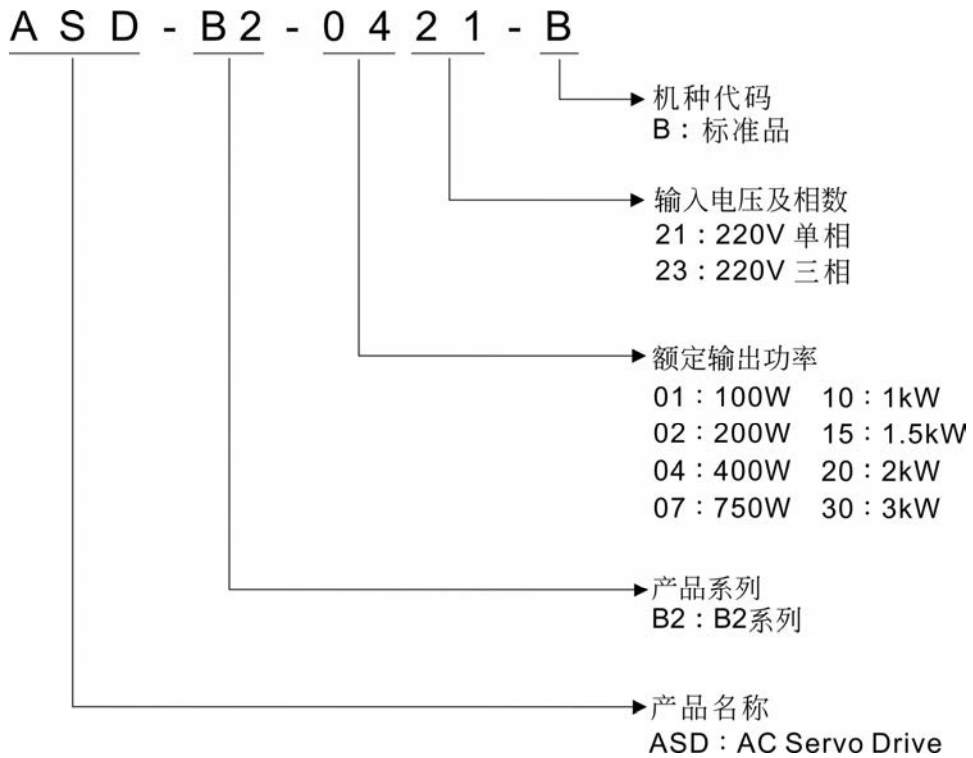


■ 序号说明



1.2.2 型号说明

ASDA-B2 系列伺服驱动器



ECMA 系列伺服电机

E C M A - C 2 0 6 0 2 E S

标准轴径规格：S
特殊轴径规格：7=14mm

轴径型式 和油封	无刹车 无油封	有刹车 无油封	无刹车 有油封	有刹车 有油封
圆轴	A	B	C	D
键槽	E	F	G	H
键槽 (带螺丝孔位)	P	Q	R	S

额定输出功率
01：100W 05：500W 10：1kW
02：200W 06：600W 15：1.5kW
03：300W 07：750W 20：2kW
04：400W 09：900W 30：3kW

电机框架尺寸
04：40mm 09：86mm 18：180mm
06：60mm 10：100mm
08：80mm 13：130mm

系列名称
额定电压及转速
C：220V / 3000rpm
E：220V / 2000rpm
F：220V / 1500rpm
G：220V / 1000rpm
编码器型式
2：17-bit (光学编码器)
M：13-bit (磁性编码器)

驱动形态
A：交流伺服

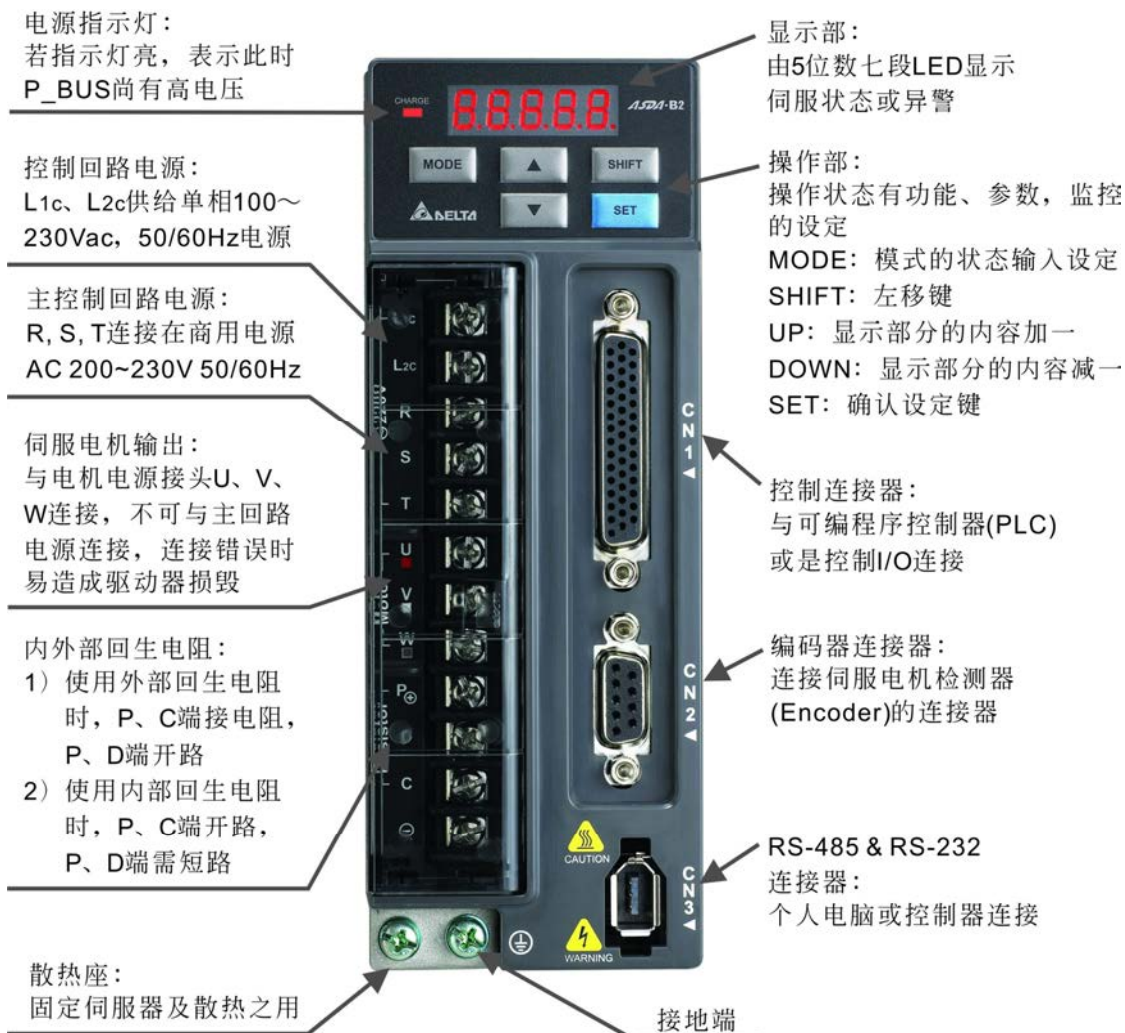
产品名称
ECM：电子换相式电机

1.3 伺服驱动器与电机机种名称对应参照表

伺服驱动器		对应的伺服电机
100W	ASD-B2-0121-B	ECMA-C20401□S (S=8mm)
200W	ASD-B2-0221-B	ECMA-C20602□S (S=14mm)
400W	ASD-B2-0421-B	ECMA-C20604□S (S=14mm) ECMA-CM0604PS (S=14mm) ECMA-C20804□7 (7=14mm) ECMA-E21305□S (S=22mm) ECMA-G21303□S (S=22mm)
750W	ASD-B2-0721-B	ECMA-C20807□S (S=19mm) ECMA-C20907□S (S=16mm) ECMA-G21306□S (S=22mm) ECMA-GM1306PS (S=22mm)
1000W	ASD-B2-1021-B	ECMA-C21010□S (S=22mm) ECMA-C20910□S (S=16mm) ECMA-E21310□S (S=22mm) ECMA-G21309□S (S=22mm) ECMA-GM1309PS (S=22mm)
1500W	ASD-B2-1521-B	ECMA-E21315□S (S=22mm)
2000W	ASD-B2-2023-B	ECMA-C21020□S (S=22mm) ECMA-E21320□S (S=22mm) ECMA-E21820□S (S=35mm)
3000W	ASD-B2-3023-B	ECMA-E21830□S (S=35mm) ECMA-F21830□S (S=35mm)

上表以伺服电机的额定电流的三倍来设计伺服驱动器的规格。如果使用者需要六倍于伺服电机额定电流的伺服驱动器专用机，可咨询经销商。电机及驱动器的详细规格可参照第十一章规格。

1.4 伺服驱动器各部名称



NOTE

1) 750W (含) 以上才有内建再生电阻, 400W (含) 以下则无内建。

1.5 伺服驱动器操作模式简介

本驱动器提供多种操作模式可供使用者选择，如下表所示：

模式名称		模式代码	说明
单一模式	位置模式 (端子输入)	P	驱动器接受位置命令，控制电机至目标位置。 位置命令由端子台输入，信号型态为脉冲。
	速度模式	S	驱动器接受速度命令，控制电机至目标转速。 速度命令可由内部寄存器提供（共三组寄存器）， 或由外部端子台输入仿真电压（-10V ~ +10V）。 命令的选择是根据 DI 信号来选择。
	速度模式 (无模拟输入)	Sz	驱动器接受速度命令，控制电机至目标转速。 速度命令仅可由内部寄存器提供（共三组寄存器）， 无法由外部端子台提供。命令的选择是根据 DI 信号来选择。原 S 模式中的外部输入的 DI 状态 为速度命令零。
	转矩模式	T	驱动器接受转矩命令，控制电机至目标转矩。 转矩命令可由内部寄存器提供（共三组寄存器）， 或由外部端子台输入模拟电压（-10V ~ +10V）。 命令的选择是根据 DI 信号来选择。
	转矩模式 (无模拟输入)	Tz	驱动器接受转矩命令，控制电机至目标转矩。 转矩命令仅可由内部寄存器提供（共三组寄存器）， 无法由外部端子台提供。命令的选择是根据 DI 信号来选择。原 T 模式中的外部输入的 DI 状态 为转矩命令零。
混合模式		S-P	S 与 P 可透过 DI 信号切换。（参阅第七章表 7-1 输入功能定义表（18））
		T-P	T 与 P 可透过 DI 信号切换。（参阅第七章表 7-1 输入功能定义表（20））
		S-T	S 与 T 可透过 DI 信号切换。（参阅第七章表 7-1 输入功能定义表（19））

模式的选择是透过参数P1-01来达成，当新模式设定后，必须将驱动器重新送电，新模式即可生效！

（此页有意留为空白）

第二章 规格

2.1 伺服驱动器标准规格（ASDA-B2 系列）

机型 ASDA-B2 系列			100W	200W	400W	750W	1kW	1.5kW	2kW	3kW
			01	02	04	07	10	15	20	30
电 源	相数 / 电压		三相: 170 ~ 255VAC, 50 / 60Hz ±5% 单相: 200 ~ 255VAC, 50 / 60Hz ±5%						三相 170 ~ 255VAC, 50 / 60Hz ±5%	
	连续输出电流		0.9 Arms	1.55 Arms	2.6 Arms	5.1 Arms	7.3 Arms	8.3 Arms	13.4 Arms	19.4 Arms
冷却方式			自然冷却				风扇冷却			
编码器解析数 / 反馈解析数			17-bit (160000 p/rev)							
主回路控制方式			SVPWM 控制							
操控模式			手动 / 自动							
动态刹车			无			内建				
位 置 控 制 模 式	最大输入脉波频率		差动传输方式: 500K (低速) / 4Mpps (高速) 开集极传输方式: 200Kpps							
	脉冲指令模式		脉冲+方向; A 相+B 相; CCW 脉冲+CW 脉冲							
	指令控制方式		外部脉冲控制 / 内部寄存器控制							
	指令平滑方式		低通平滑滤波							
	电子齿轮比		电子齿轮比: N / M 倍, 限定条件为 (1/50 < N/M < 25600) N: 1 ~ (2 ²⁶ -1) / M: 1 ~ (2 ³¹ -1)							
	转矩限制		参数设定方式							
	前馈补偿		参数设定方式							
速 度 控 制 模 式	仿真指令输入	电压范围	0 ~ ±10 V _{DC}							
		输入阻抗	10KΩ							
		时间常数	2.2 us							
	速度控制范围 ^{*1}		1:5000							
	指令控制方式		外部仿真指令控制 / 内部寄存器控制							
	指令平滑方式		低通及 S 曲线平滑滤波							
	转矩限制		参数设定方式或模拟输入							
	频宽		最大 550Hz							
	速度校准率 ^{*2}		外部负载额定变动 (0 ~ 100%) 最大 0.01%							
电源 ±10%变动最大 0.01%										
环境温度 (0 ~ 50℃) 最大 0.01%										

机型 ASDA-B2 系列			100W	200W	400W	750W	1kW	1.5kW	2kW	3kW	
			01	02	04	07	10	15	20	30	
扭矩控制模式	仿真指令输入	电压范围	0 ~ ±10 V _{DC}								
		输入阻抗	10KΩ								
		时间常数	2.2 us								
	指令控制方式		外部仿真指令控制 / 内部寄存器控制								
	指令平滑方式		低通平滑滤波								
	速度限制		参数设定方式或模拟输入								
仿真监控输出			可参数设定监控信号（输出电压范围：±8V）								
数字输入输出	输入	伺服启动、异常复位、增益切换、脉冲清除、零速度箝制、命令输入反向控制、扭矩限制、速度限制、速度命令选择、速度 / 位置混合模式命令选择切换、速度 / 扭矩混合模式命令选择切换、扭矩 / 位置混合模式命令选择切换、紧急停止、正转 / 反转禁止极限、正 / 反方向运转扭矩限制、正转 / 反转寸动输入、电子齿轮比分子选择、脉冲输入禁止									
	输出	A, B, Z 线驱动（Line Driver）输出 伺服准备、伺服启动、零速度检出、目标速度到达、目标位置到达、扭矩限制中、伺服警示、电磁刹车、过负载预警、伺服警告									
保护功能			过电流、过电压、电压不足、过热、过负荷、速度误差过大、位置误差过大、检出器异常、回生异常、通讯异常、寄存器异常，U、V、W 与 CN1、CN2、CN3 端子短路保护								
通讯接口			RS-232 / RS-485								
环境规格	安装地点		室内（避免阳光直射），无腐蚀性雾气（避免油烟、易燃性瓦斯及尘埃）								
	标高		海拔 1000M 以下								
	大气压力		86kPa ~ 106kPa								
	环境温度		0℃ ~ 55℃（若环境温度超过 45℃ 以上时，请强制周边空气循环）								
	储存温度		-20℃ ~ 65℃								
	湿度		0 ~ 90% RH 以下（不结露）								
	振动		20Hz 以下 9.80665m/s ² （1G） 20 ~ 50Hz 5.88m/s ² （0.6G）								
	IP 等级		IP20								
	电力系统		TN 系统 ^{*4}								
	安规认证		IEC/EN 61800-5-1, UL508C 								

注：

*1 额定负载时，速度比定义为最小速度（不会走走停停） / 额定转速。

*2 命令为额定转速时，速度校准率定义为（空载时的转速-满载时的转速） / 额定转速。

*3 请参考2.4章节过负载的特性。

*4 TN系统：电力系统的中性点直接和大地相连，曝露在外的金属元件经由保护性的接地导体连接到大地上。

2.2 伺服电机标准规格（ECMA 系列）

低惯量系列

机型 ECMA	C204	C206		C208		C209		C210	
	01	02	04	04	07	07	10	10	20
额定功率 (kW)	0.1	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.0	1.0	2.0
额定扭矩 (N·m) ^{*1}	0.32	0.64	1.27	1.27	2.39	2.38	3.18	3.18	6.37
最大扭矩 (N·m)	0.96	1.92	3.82	3.82	7.16	7.14	8.78	9.54	19.11
额定转速 (r/min)	3000								
最高转速 (r/min)	5000					3000		5000	
额定电流 (A)	0.90	1.55	2.60	2.60	5.10	3.66	4.25	7.30	12.05
瞬时最大电流 (A)	2.70	4.65	7.80	7.74	15.3	11	12.37	21.9	36.15
每秒最大功率 (kW/s)	27.7	22.4	57.6	22.1	48.4	29.6	38.6	38.1	90.6
转子惯量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$)	0.037	0.177	0.277	0.68	1.13	1.93	2.62	2.65	4.45
机械常量 (ms)	0.75	0.80	0.53	0.73	0.62	1.72	1.20	0.74	0.61
扭矩常量-KT (N·m/A)	0.36	0.41	0.49	0.49	0.47	0.65	0.75	0.43	0.53
电压常量-KE (mV/(r/min))	13.6	16.0	17.4	18.5	17.2	27.5	24.2	16.8	19.2
电机阻抗 (Ohm)	9.30	2.79	1.55	0.93	0.42	1.34	0.897	0.20	0.13
电机感抗 (mH)	24.0	12.07	6.71	7.39	3.53	7.55	5.7	1.81	1.50
电气常量 (ms)	2.58	4.30	4.30	7.96	8.36	5.66	6.35	9.30	11.4
绝缘等级	A 级 (UL), B 级 (CE)								
绝缘阻抗	100M Ω , DC 500V 以上								
绝缘耐压	AC 1500V, 60 sec								
重量-不带刹车 (kg)	0.5	1.2	1.6	2.1	3.0	2.9	3.8	4.3	6.2
重量-带刹车 (kg)	0.8	1.5	2.0	2.9	3.8	3.69	5.5	4.7	7.2
径向最大荷重 (N)	78.4	196	196	245	245	245	245	490	490
轴向最大荷重 (N)	39.2	68	68	98	98	98	98	98	98
每秒最大功率 (kW/s) 含刹车	25.6	21.3	53.8	22.1	48.4	29.3	37.9	30.4	82.0
转子惯量 ($\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$) 含刹车	0.04	0.192	0.30	0.73	1.18	1.95	2.67	3.33	4.95
机械常数 (ms) 含刹车	0.81	0.85	0.57	0.78	0.65	1.74	1.22	0.93	0.66

机型 ECMA	C204	C206		C208		C209		C210	
	01	02	04	04	07	07	10	10	20
刹车保持扭矩 [Nt·m (min)]	0.3	1.3	1.3	2.5	2.5	2.5	2.5	8.0	8.0
刹车消耗功率 (at 20 °C) [W]	7.2	6.5	6.5	8.2	8.2	8.2	8.2	18.5	18.5
刹车释放时间 [ms (Max)]	5	10	10	10	10	10	10	10	10
刹车吸引时间 [ms (Max)]	25	70	70	70	70	70	70	70	70
振动级数 (μm)	15								
使用温度 (°C)	0 ~ 40								
保存温度 (°C)	-10 ~ 80								
使用湿度	20 ~ 90%RH (不结露)								
保存湿度	20 ~ 90%RH (不结露)								
耐振性	2.5G								
IP等级	IP65 (使用防水接头,以及轴心密封安装(或是使用油封)机种)								
安规认证									

注:

*1 规格中的额定扭矩值为安装于下列散热片尺寸且环境温度为0~40 °C时的连续允许转矩值:

ECMA- _ _ 04 / 06 / 08: 250mm x 250mm x 6mm

ECMA- _ _ 10: 300mm x 300mm x 12mm

ECMA- _ _ 13: 400mm x 400mm x 20mm

ECMA- _ _ 18: 550mm x 550mm x 30mm

材质: 铝制 (Aluminum) - F40, F60, F80, F100, F130, F180

*2 磁性编码器电机请参考对应标准机种

中 / 高惯量系列

机型 ECMA	E213				E218		F218	G213		
	05	10	15	20	20	30	30	03	06	09
额定功率（kW）	0.5	1.0	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0	0.3	0.6	0.9
额定扭矩（N·m） *1	2.39	4.77	7.16	9.55	9.55	14.32	19.10	2.86	5.73	8.59
最大扭矩（N·m）	7.16	14.32	21.48	28.65	28.65	42.97	57.29	8.59	17.19	21.48
额定转速（r/min））	2000						1500	1000		
最高转速（r/min）	3000						2000			
额定电流（A）	2.9	5.6	8.3	11.01	11.22	16.1	19.4	2.5	4.8	7.5
瞬时最大电流（A）	8.7	16.8	24.81	33.0	33.66	48.3	58.2	7.44	14.49	22.5
每秒最大功率（kW/s）	7.0	27.1	45.9	62.5	26.3	37.3	66.4	10.0	39.0	66.0
转子惯量（× 10 ⁻⁴ kg.m ² ）	8.17	8.41	11.18	14.59	34.68	54.95	54.95	8.17	8.41	11.18
机械常量（ms）	1.91	1.51	1.11	0.96	1.62	1.06	1.28	1.84	1.40	1.07
扭矩常数-KT（N·m/A）	0.83	0.85	0.87	0.87	0.85	0.89	0.98	1.15	1.19	1.15
电压常量-KE （mV/(r/min)）	30.9	31.9	31.8	31.8	31.4	32.0	35.0	42.5	43.8	41.6
电机阻抗（Ohm）	0.57	0.47	0.26	0.174	0.119	0.052	0.077	1.06	0.82	0.43
电机感抗（mH）	7.39	5.99	4.01	2.76	2.84	1.38	1.27	14.29	11.12	6.97
电气常量（ms）	12.96	12.88	15.31	15.86	23.87	26.39	16.51	13.55	13.55	16.06
绝缘等级	A 级（UL）， B 级（CE）									
绝缘阻抗	100MΩ， DC 500V 以上									
绝缘耐压	AC 1500V， 60 sec									
重量-不带刹车（kg）	6.8	7.0	7.5	7.8	13.5	18.5	18.5	6.8	7.0	7.5
重量-带刹车（kg）	8.2	8.4	8.9	9.2	17.5	22.5	22.5	8.2	8.4	8.9
径向最大荷重（N）	490	490	490	490	1176	1470	1470	490	490	490
轴向最大荷重（N）	98	98	98	98	490	490	490	98	98	98
每秒最大功率（kW/s）含 刹车	6.4	24.9	43.1	59.7	24.1	35.9	63.9	9.2	35.9	62.1
转子惯量（× 10 ⁻⁴ kg.m ² ） 含刹车	8.94	9.14	11.90	15.88	37.86	57.06	57.06	8.94	9.14	11.9
机械常量（ms） 含刹车	2.07	1.64	1.19	1.05	1.77	1.10	1.33	2.0	1.51	1.13
刹车保持扭矩 [Nt·m (min)]	10.0	10.0	10.0	10.0	25.0	25.0	25.0	10.0	10.0	10.0

机型 ECMA	E213				E218		F218	G213		
	05	10	15	20	20	30	30	03	06	09
刹车消耗功率 (at 20°C) [W]	19.0	19.0	19.0	19.0	20.4	20.4	20.4	19.0	19.0	19.0
刹车释放时间 [ms (Max)]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
刹车吸引时间 [ms (Max)]	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
振动级数 (μm)	15									
使用温度 (°C)	0 ~ 40									
保存温度 (°C)	-10 ~ 80									
使用湿度	20 ~ 90%RH (不结露)									
保存湿度	20 ~ 90%RH (不结露)									
耐振性	2.5G									
IP等级	IP65 (使用防水接头,以及轴心密封安装(或是使用油封机种))									
安规认证	 									

注:

*1 规格中的额定扭矩值为安装于下列散热片尺寸且环境温度为0~40°C时的连续允许转矩值:

ECMA- _ _ 04 / 06 / 08: 250mm x 250mm x 6mm

ECMA- _ _ 10: 300mm x 300mm x 12mm

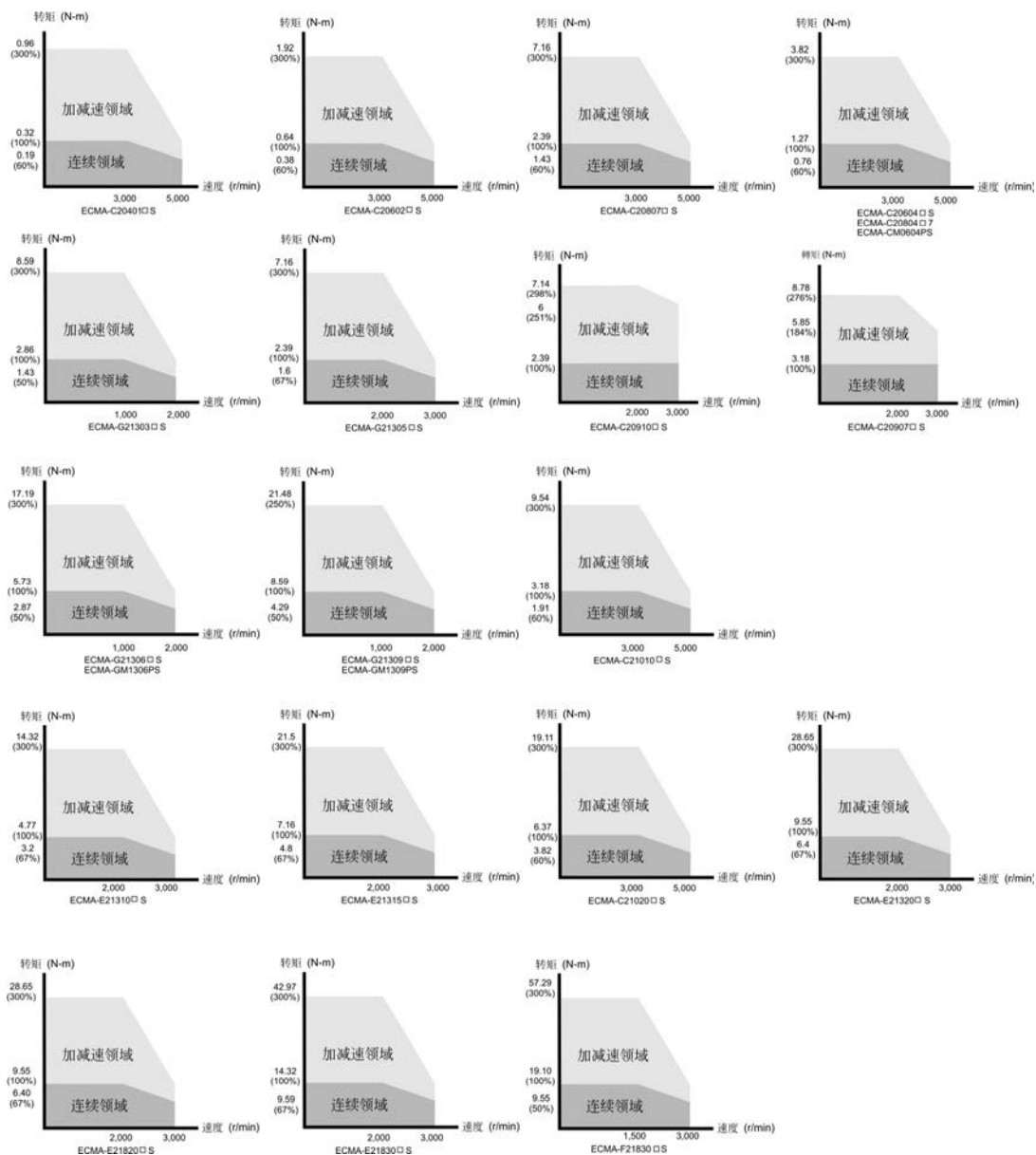
ECMA- _ _ 13: 400mm x 400mm x 20mm

ECMA- _ _ 18: 550mm x 550mm x 30mm

材质: 铝制 (Aluminum) - F40, F60, F80, F100, F130, F180

*2 磁性编码器电机请参考对应标准机种

2.3 转矩特性 (T-N 曲线)



2.4 过负载的特性

过负载保护定义

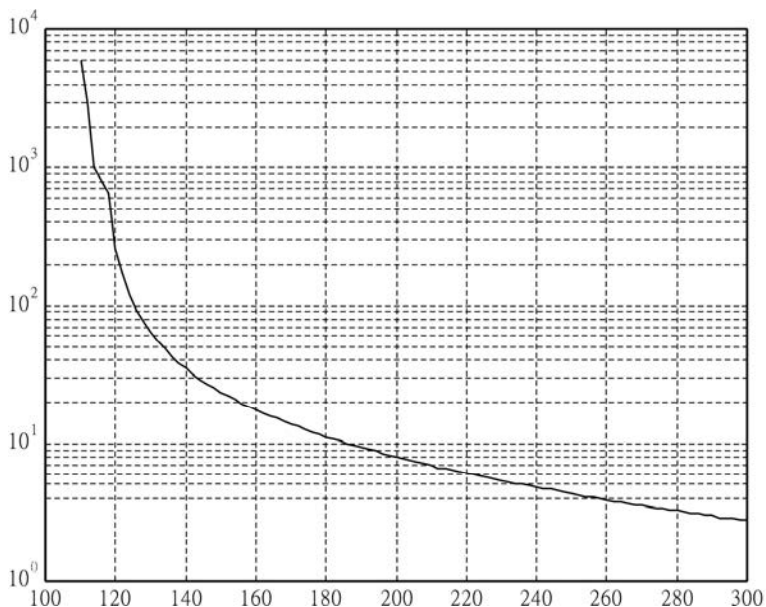
过载保护是防止电机过热的保护功能。

过负载产生原因

- 1) 电机运转超过额定的转矩时，持续运转操作时间过久
- 2) 惯量比过大与加减速过频繁
- 3) 动力线与编码器接线有误
- 4) 伺服增益设定错误，造成电机共振
- 5) 附刹车的电机，未将电机刹车放开而运转

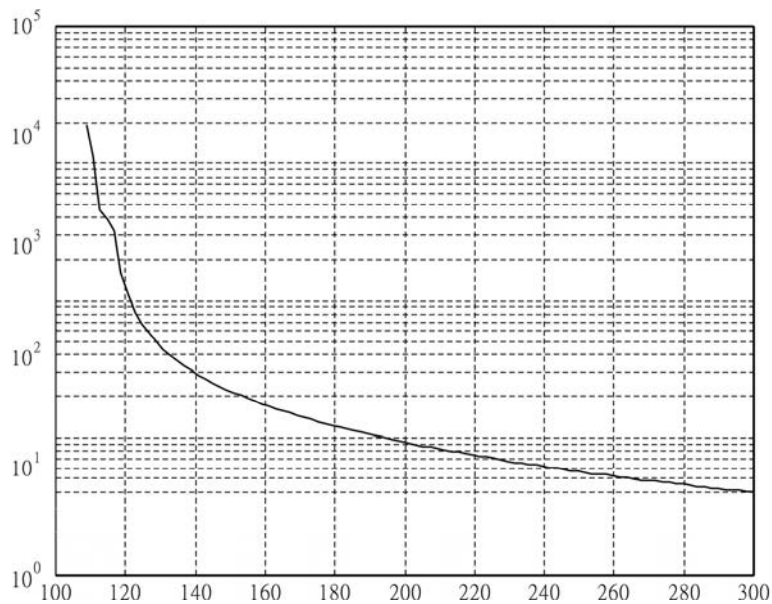
负载比例与运行时间曲线图

低惯量（ECMA C2、CM 系列）



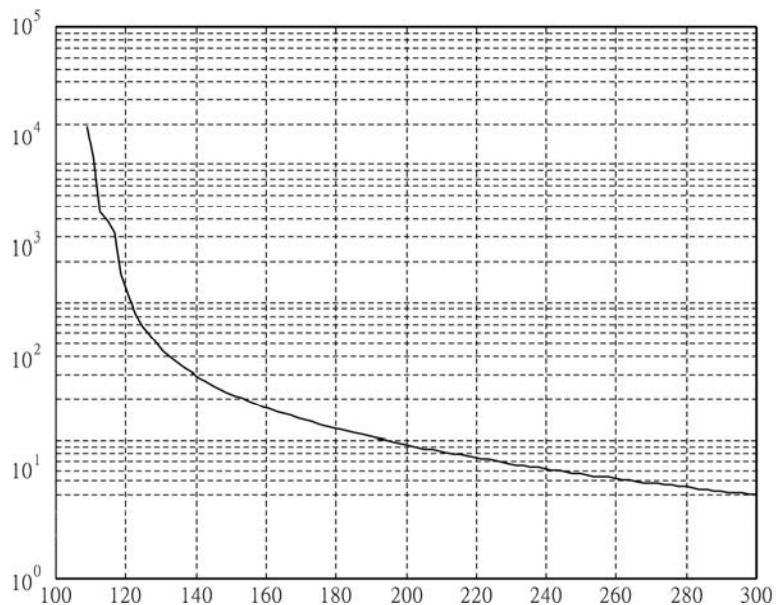
负载比例	运行时间
120%	263.8s
140%	35.2s
160%	17.6s
180%	11.2s
200%	8s
220%	6.1s
240%	4.8s
260%	3.9s
280%	3.3s
300%	2.8s

中惯量与中高惯量 (ECMA E2、F2 系列)



负载比例	运行时间
120%	527.6s
140%	70.4s
160%	35.2s
180%	22.4s
200%	16s
220%	12.2s
240%	9.6s
260%	7.8s
280%	6.6s
300%	5.6s

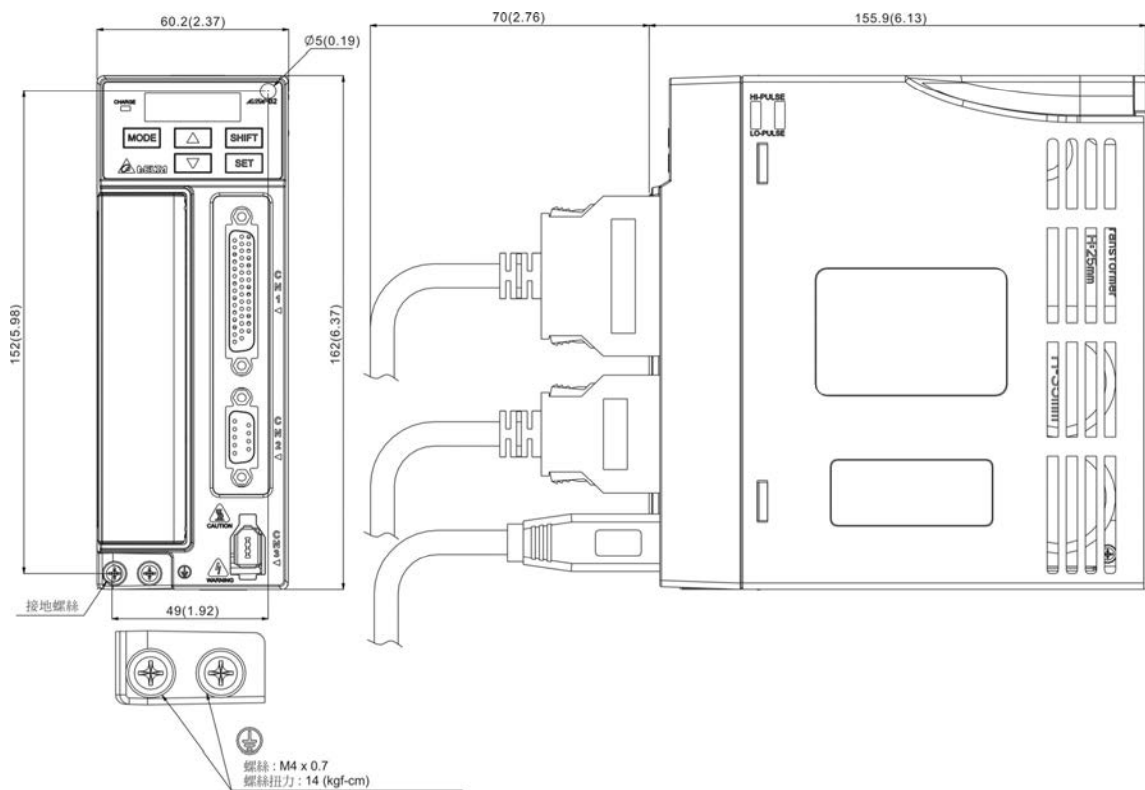
高惯量 (ECMA G2、GM 系列)



负载比例	运行时间
120%	527.6s
140%	70.4s
160%	35.2s
180%	22.4s
200%	16s
220%	12.2s
240%	9.6s
260%	7.8s
280%	6.6s
300%	5.6s

2.5 伺服驱动器外型尺寸

ASD-B2-0121; ASD-B2-0221; ASD-B2-0421 (100W ~ 400W)



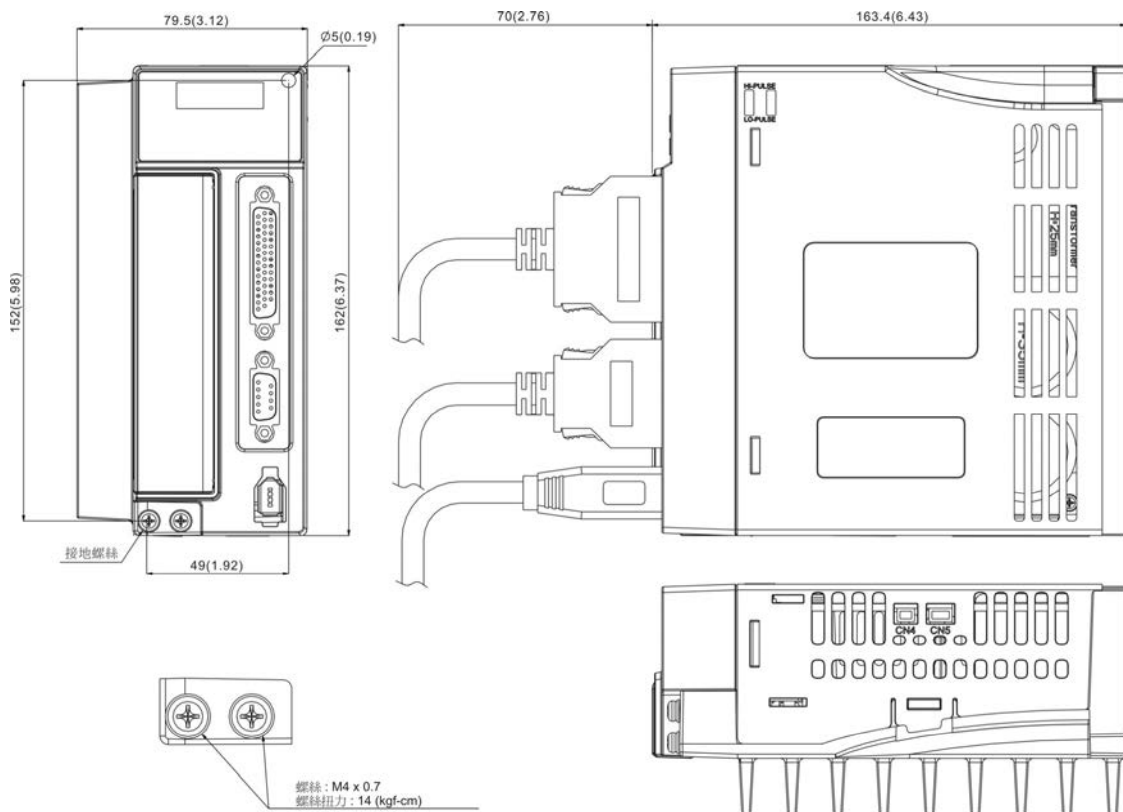
重量 1.07 (2.36)



NOTE

- 1) 机构尺寸单位为公厘 (英吋); 重量单位为公斤 (磅)
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知

ASD-B2-0721 (750W)



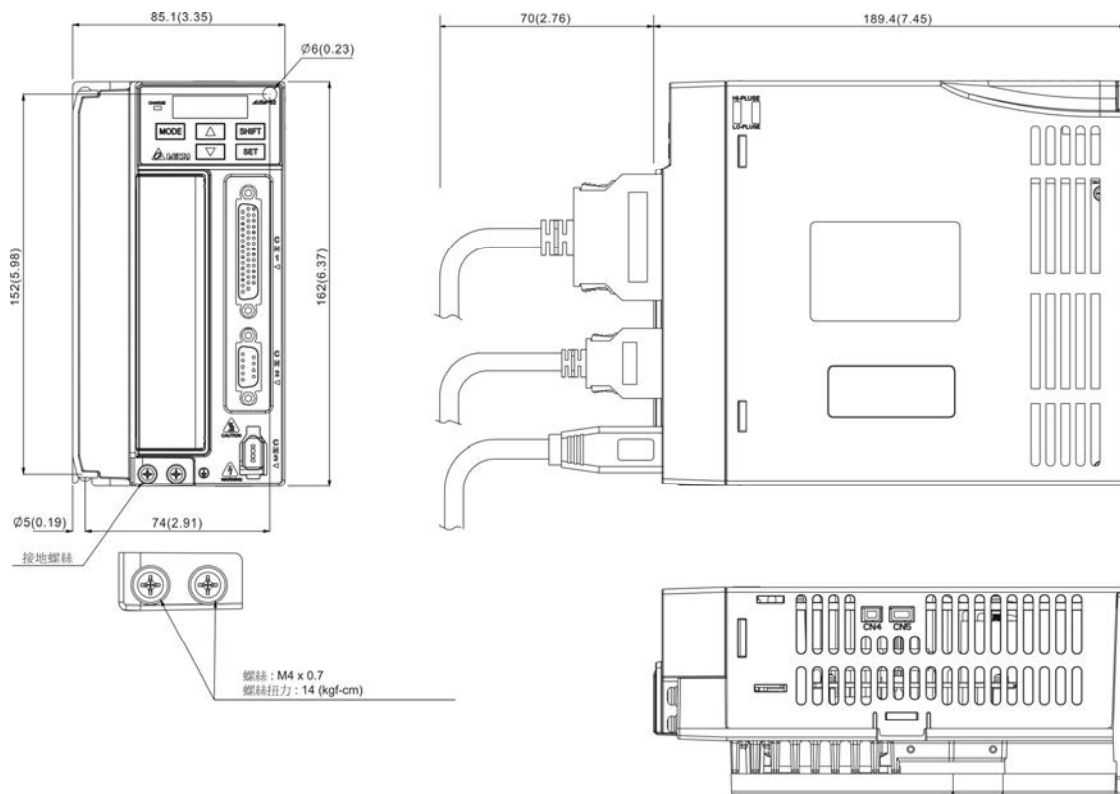
重量	1.54 (3.40)
----	-------------



NOTE

- 1) 机构尺寸单位为公厘 (英吋); 重量单位为公斤 (磅)
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知

ASD-B2-1021; ASD-B2-1521 (1kW ~ 1.5kW)

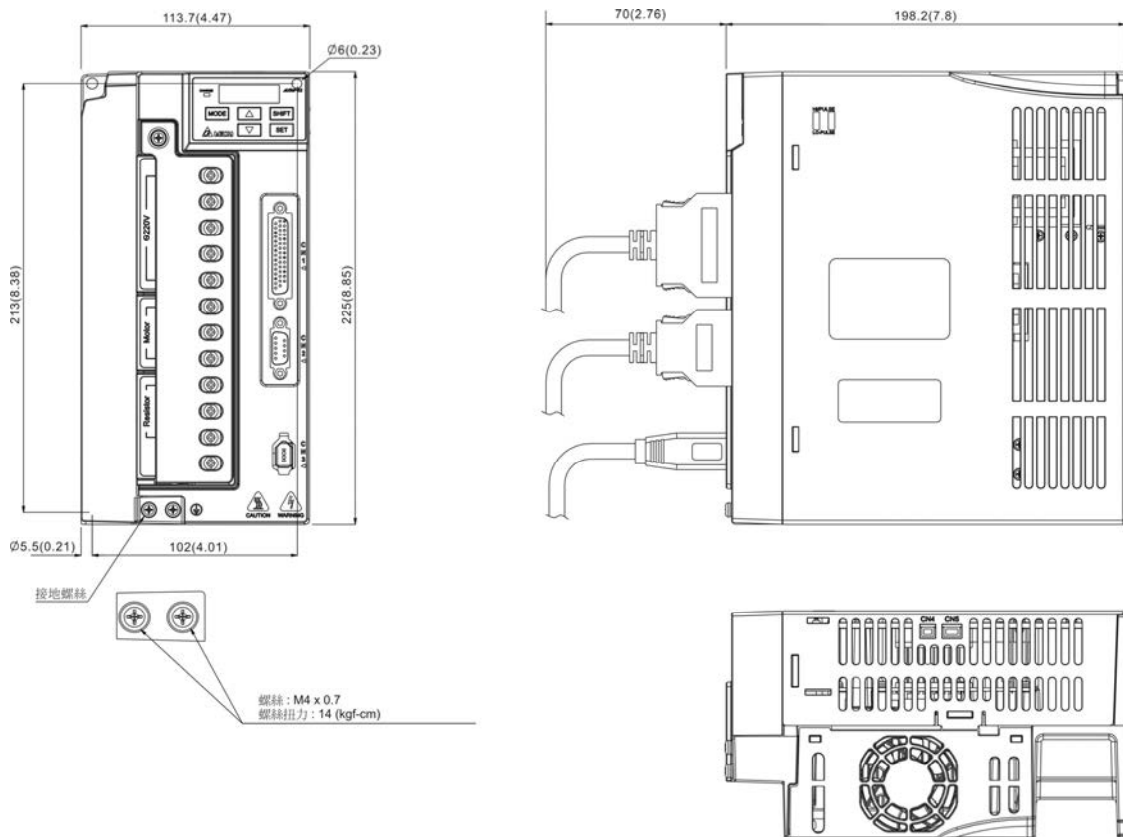


重量	1.72 (3.79)
----	-------------

**NOTE**

- 1) 机构尺寸单位为公厘 (英吋); 重量单位为公斤 (磅)
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知

ASD-B2-2023; ASD-B2-3023 (2kW ~ 3kW)



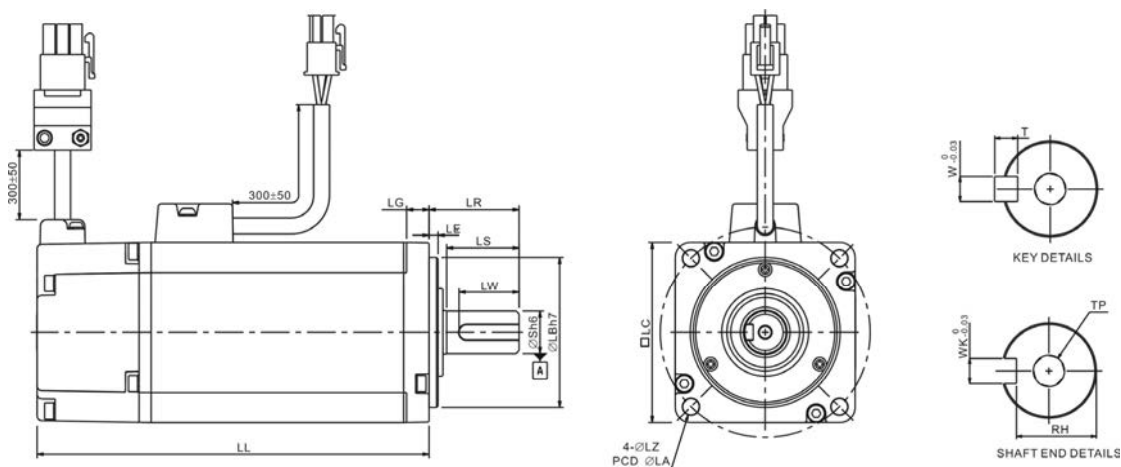
重量	2.67 (5.88)
----	-------------

**NOTE**

- 1) 机构尺寸单位为公厘（英吋）；重量单位为公斤（磅）
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知

2.6 伺服电机外型尺寸

电机 86 框号（含）以下系列



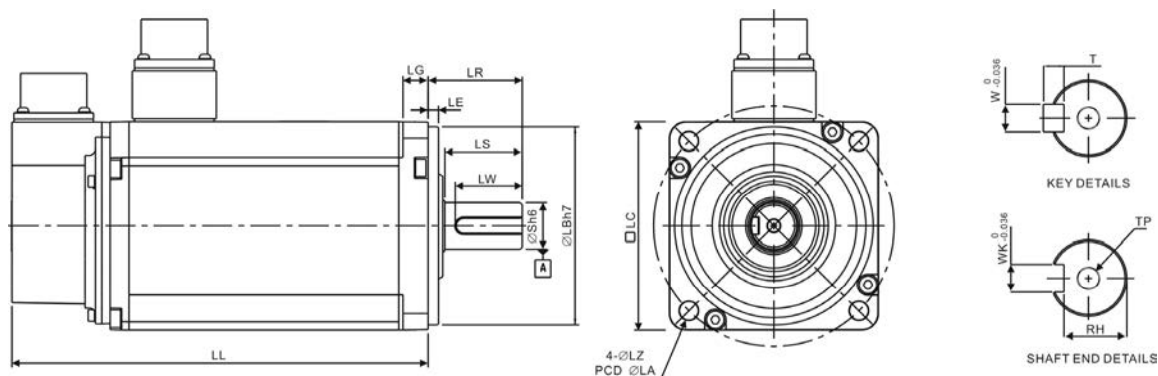
Model	C20401□S	C20602□S	C20604□S	C20804□S	C20807□S	C20907□S	C20910□S
LC	40	60	60	80	80	86	86
LZ	4.5	5.5	5.5	6.6	6.6	6.6	6.6
LA	46	70	70	90	90	100	100
S	8 ^(+0/-0.009)	14 ^(+0/-0.011)	14 ^(+0/-0.011)	14 ^(+0/-0.011)	19 ^(+0/-0.013)	16 ^(+0/-0.011)	16 ^(+0/-0.011)
LB	30 ^(+0/-0.021)	50 ^(+0/-0.025)	50 ^(+0/-0.025)	70 ^(+0/-0.030)	70 ^(+0/-0.030)	80 ^(+0/-0.030)	80 ^(+0/-0.030)
LL (不带刹车)	100.6	105.5	130.7	112.3	138.3	130.2	153.2
LL (带刹车)	136.6	141.6	166.8	152.8	178	161.3	184.3
LS (不带油封)	20	27	27	27	32	30	30
LS (带油封)	20	24	24	24.5	29.5	30	30
LR	25	30	30	30	35	35	35
LE	2.5	3	3	3	3	3	3
LG	5	7.5	7.5	8	8	8	8
LW	16	20	20	20	25	20	20
RH	6.2	11	11	11	15.5	13	13
WK	3	5	5	5	6	5	5
W	3	5	5	5	6	5	5
T	3	5	5	5	6	5	5
TP	M3 Depth 8	M4 Depth 15	M4 Depth 15	M4 Depth 15	M6 Depth 20	M5 Depth 15	M5 Depth 15



NOTE

- 1) 机构尺寸单位为公厘 mm
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知
- 3) □ 为轴端仕样 / 刹车或油封编号
- 4) 磁性编码器电机请参考对应标准机种，除 ECMA-CM0604PS LL: 116.2mm

电机 100~130 框号系列

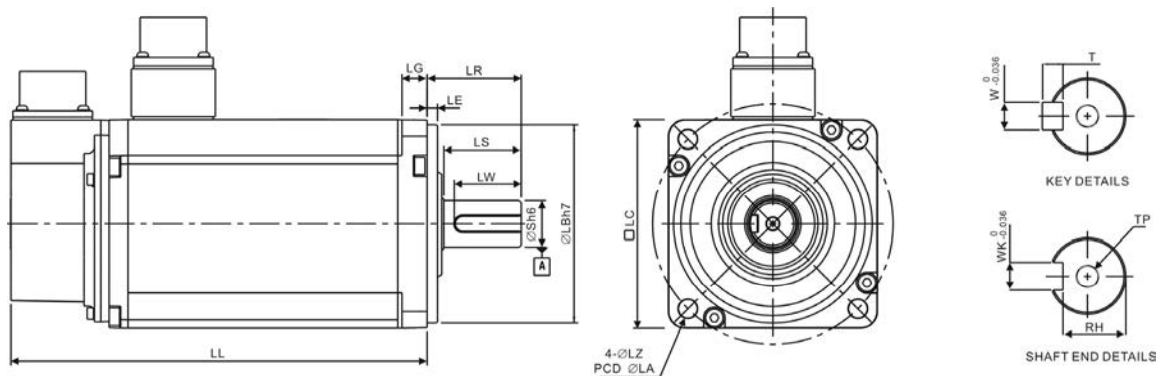


Model	G21303□S	E21305□S	G21306□S	G21309□S	C21010□S
LC	130	130	130	130	100
LZ	9	9	9	9	9
LA	145	145	145	145	115
S	$22^{(+0}_{-0.013)}$	$22^{(+0}_{-0.013)}$	$22^{(+0}_{-0.013)}$	$22^{(+0}_{-0.013)}$	$22^{(+0}_{-0.013)}$
LB	$110^{(+0}_{-0.035)}$	$110^{(+0}_{-0.035)}$	$110^{(+0}_{-0.035)}$	$110^{(+0}_{-0.035)}$	$95^{(+0}_{-0.035)}$
LL (不带刹车)	147.5	147.5	147.5	163.5	153.3
LL (带刹车)	183.5	183.5	183.5	198	192.5
LS	47	47	47	47	37
LR	55	55	55	55	45
LE	6	6	6	6	5
LG	11.5	11.5	11.5	11.5	12
LW	36	36	36	36	32
RH	18	18	18	18	18
WK	8	8	8	8	8
W	8	8	8	8	8
T	7	7	7	7	7
TP	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20

**NOTE**

- 1) 机构尺寸单位为公厘 mm
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知
- 3) □ 为轴端仕样 / 刹车或油封编号
- 4) 磁性编码器电机请参考对应标准機種

电机 100~130 框号系列

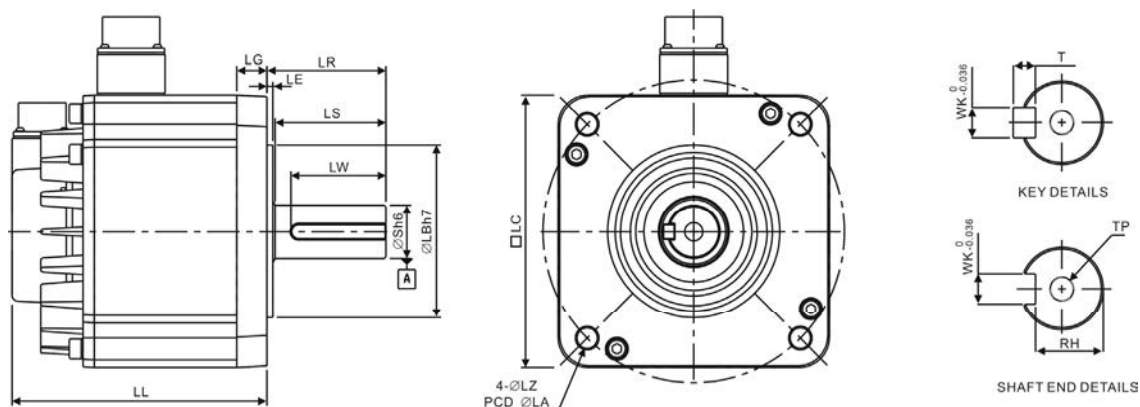


Model	E21310□S	E21315□S	C21020□S	E21320□S
LC	130	130	100	130
LZ	9	9	9	9
LA	145	145	115	145
S	$22^{+0}_{-0.013}$	$22^{+0}_{-0.013}$	$22^{+0}_{-0.013}$	$22^{+0}_{-0.013}$
LB	$110^{+0}_{-0.035}$	$110^{+0}_{-0.035}$	$95^{+0}_{-0.035}$	$110^{+0}_{-0.035}$
LL (不带刹车)	147.5	167.5	199	187.5
LL (带刹车)	183.5	202	226	216
LS	47	47	37	47
LR	55	55	45	55
LE	6	6	5	6
LG	11.5	11.5	12	11.5
LW	36	36	32	36
RH	18	18	18	18
WK	8	8	8	8
W	8	8	8	8
T	7	7	7	7
TP	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20

**NOTE**

- 1) 机构尺寸单位为公厘 mm
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知
- 3) □ 为轴端仕样 / 刹车或油封编号

电机 180 框号系列



Model	E21820□S	E21830□S	F21830□S
LC	180	180	180
LZ	13.5	13.5	13.5
LA	200	200	200
S	35($+0_{-0.016}$)	35($+0_{-0.016}$)	35($+0_{-0.016}$)
LB	114.3($+0_{-0.035}$)	114.3($+0_{-0.035}$)	114.3($+0_{-0.035}$)
LL (不带刹车)	169	202.1	202.1
LL (带刹车)	203.1	235.3	235.3
LS	73	73	73
LR	79	79	79
LE	4	4	4
LG	20	20	20
LW	63	63	63
RH	30	30	30
WK	10	10	10
W	10	10	10
T	8	8	8
TP	M12 Depth 25	M12 Depth 25	M12 Depth 25

**NOTE**

- 1) 机构尺寸单位为公厘 mm
- 2) 机构尺寸及重量变更恕不另行通知
- 3) □ 为轴端仕样 / 刹车或油封编号

2.7 回生电阻的选择方法

当电机的出力矩和转速的方向相反时，它代表能量从负载端传回至驱动器内。此能量灌注 DC Bus 中的电容使得其电压值往上升。当上升到某一值时，回灌的能量只能靠回生电阻来消耗。驱动器内含回生电阻，使用者也可以外接回生电阻。

下表为 ASDA-B2 系列提供的内含回生电阻的规格

驱动器 (kW)	内建回生电阻规格		*1 内建回生电阻处理的 回生容量	最小容许电阻值
	电阻值 (P1-52)	容量 (P1-53)		
0.1	--	--	--	60
0.2	--	--	--	60
0.4	--	--	--	60
0.75	100	60	30	60
1.0	40	60	30	30
1.5	40	60	30	30
2.0	40	60	30	15
3.0	40	60	30	15

*1 可处理的回生容量（平均值），为内建回生电阻额定容量的 50%；外部回生电阻可处理的回生容量亦同。

当回生容量超出内建回生电阻可处理的回生容量时，应外接回生电阻器。使用回生电阻时需注意以下几点：

1. 请正确设定回生电阻的电阻值 (P1-52) 与容量 (P1-53)，否则将影响该功能的执行。
2. 当使用者欲外接回生电阻时，请确定所使用的电阻值与内建回生电阻值相同；若使用者欲以并联方式增加回生电阻器的功率时，请确定其电阻值是否满足限制条件。
3. 在自然环境下，当回生电阻器可处理的回生容量（平均值）在额定容量下使用时，电阻的温度将上升至 120℃ 以上（在持续回生的情况下）。基于安全理由，请采用强制冷却方式，以降低回生电阻的温度；或建议使用具有热敏开关的回生电阻器。关于回生电阻器的负载特性，请向制造商咨询。

使用外部回生电阻时，电阻连接至 P⁺、C 端，P⁺、D 端开路。外部回生电阻尽量选择上表建议的电阻数。为了让使用者容易估算所需回生电阻的容量，我们忽略 IGBT 消耗能量，外部回生电阻容量的选择，将分成由回生能量选择或简易选择两种方式来讨论。

(1) 回生能量选择

(a) 当外部负载扭矩不存在

若电机运作方式为往复来回动作，刹车所产生的回灌能量先进入 DC bus 的电容，待电容的电压超过某一数值，回生电阻将消耗多余的回灌能量。在此将提供二种回生电阻的选定方式。下表提供能量计算的公式，使用者可参考并计算所需要选择的回生电阻。

驱动器 (kW)		电机	转子惯量 J (× 10-4kg.m ²)	空载 3000r/min 到静止 的回生能量 Eo (joule)	电容最大回生 能量 Ec (joule)
低 惯 量	0.1	ECMA-C20401□□	0.037	0.18	3
	0.2	ECMA-C20602□□	0.177	0.87	4
	0.4	ECMA-C20604□□	0.277	1.37	8
		ECMA-C20804□□	0.68	3.36	8
	0.75	ECMA-C20807□□	1.13	5.59	14
	1.0	ECMA-C21010□□	2.65	13.1	18
	2.0	ECMA-C21020□□	4.45	22.0	21
中 惯 量	0.4	ECMA-E21305□□	8.17	40.40	8
	1.0	ECMA-E21310□□	8.41	41.59	18
	1.5	ECMA-E21315□□	11.18	55.28	18
	2.0	ECMA-E21320□□	14.59	72.15	21
		ECMA-E21820□□	34.68	171.50	21
	3.0	ECMA-E21830□□	54.95	217.73	28
		ECMA-F21830□□	54.95	217.73	28
高 惯 量	0.4	ECMA-G21303□□	8.17	40.40	8
	0.75	ECMA-G21306□□	8.41	41.59	14
	1.0	ECMA-G21309□□	11.18	55.29	18

$E_o = J \cdot W_r^2 / 182$ (joule) , W_r : r/min

假设负载惯量为电机惯量的 N 倍, 则从 3000r/min 刹至 0 时, 回生能量为 $(N+1) \times E_o$ 。所需回生电阻必须消耗 $(N+1) \times E_o - E_c$ 焦耳。假设往返动作周期为 T sec, 那么所需回生电阻的功率 $= 2 \times ((N+1) \times E_o - E_c) / T$ 。计算程序如下:

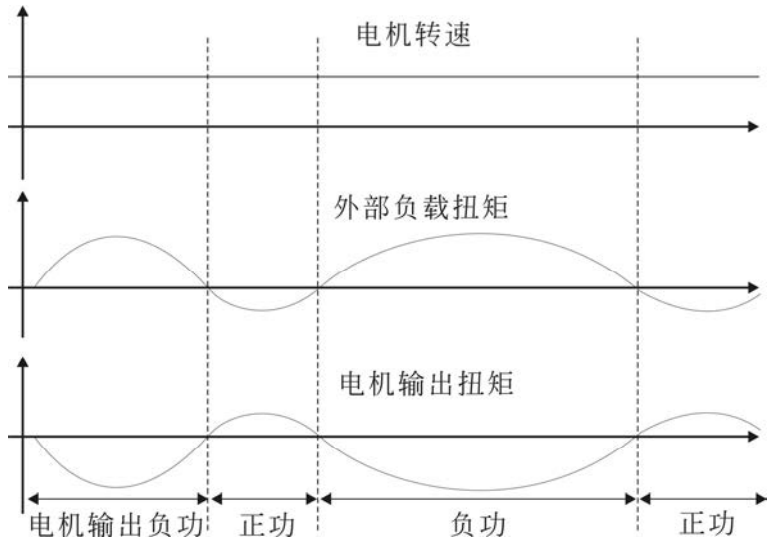
步骤	项目	计算公式与设定方式
1	将回生电阻的容量设定至最大	更改 P1-53 至最大数值
2	设定动作周期 T	使用者输入
3	设定转速 W_r	使用者输入或由 P0-02 状态显示读取
4	设定负载/电机惯性比 N	使用者输入或由 P0-02 状态显示读取
5	计算最大回生能量 E_o	$E_o = J \cdot W_r^2 / 182$
6	设定可吸收的回生能量 E_c	参考上表
7	计算所需回生电阻容量	$2 \times ((N+1) \times E_o - E_c) / T$

以 400W 为例, 往返动作周期为 $T = 0.4\text{sec}$, 最高转速 3000r/min, 负载惯量为电机惯量的 7 倍, 则所需回生电阻的功率 $= 2 \times ((7+1) \times 1.68 - 8) / 0.4 = 27.2\text{W}$ 。小于回生电阻处理的容量, 使用者利用内建 60W 回生电阻即可。一般而言, 外部负载惯量不大时,

内建回生电阻已可满足。下图描述实际运作情形。当回生电阻选取过小时，它累积能量会越来越大，温度也越高。当温度高过某值，ALE05 会发生。

(b) 当外部负载扭矩存在，而且使得电机作负功

平常电机用来作正功，电机扭矩输出方向与转动方向相同。但是有一些特殊场合，电机扭矩输出与转动方向却相反。此时伺服电机即作负功，外部能量透过电机灌进驱动器。下图所示一例，当电机作定速时外部负载扭矩变化大部分时间为正，大量能量往回生电阻快速传递。



外部负载扭矩所做负功： $T_L \times W_r$ T_L ：外部负载扭矩

为了安全起见，使用者尽量以最安全的情形来计算。

例如：当外部负载扭矩为+70%的额定扭矩，转速达 3000 r/min 时，那么以 400W（额定扭矩：1.27Nt·m）为例，使用者必须外接 $2 \times (0.7 \times 1.27) \times (3000 \times 2 \times \pi / 60) = 560W$ ，40Ω的回生电阻。

(2) 简易选择

使用者依据实际运转要求的容许频度，依据空载容许频度，来选择适当的回生电阻。其中空载容许频度，是以运转速度从 0r/min 到额定转速，再由额定转速到 0r/min 时，伺服电机在加速与减速过程，连续运转下最大操作的频度。其空载容许频度如下表所列，下表的数据为伺服驱动器使用内建回生电阻的空载容许频度（times/min）。

伺服驱动器使用内建回生电阻的空载容许频度（times/min）								
电机容量	600W	750W	900W	1.0kW	1.5kW	2.0kW	2.0kW	3.0kW
对应的电机	06	07	09	10	15	20	20	30
ECMA□□C	-	312	-	137	-	83 (F100)		-
ECMA□□E	-	-	-	42	32	24 (F130)	10 (F180)	11
ECMA□□G	42	-	31	-	-	-	-	-

当伺服电机带有负载时，容许频度因为负载惯量或运转速度的不同，而有所不同。其计算公式如下，其中 m 为负载 / 电机惯性比：

允许频度 = $\frac{\text{空载允许频度}}{m+1} \times \left(\frac{\text{额定转速}^2}{\text{操作转速}}\right)$ (次/分)

以下提供外部回生电阻简易对照表。使用者可依据容许频度，选择适当的回生电阻。

下表的数据为伺服驱动器空载时使用外部建议回生电阻的容许频度（times/min）。

伺服驱动器空载时使用外部建议回生电阻的容许频度（times/min）							
电机容量 建议回生电阻	ECMA□□C						
	100W	200W	400W (F60)	400W (F80)	750W	1.0kW	2.0kW
	01	02	04	04	07	10	20
400W 40Ω	-	-	8608	3506	2110	925	562
1kW 20Ω	-	-	-	8765	5274	2312	1406

伺服驱动器空载时使用外部建议回生电阻的容许频度（times/min）						
电机容量 建议回生电阻	ECMA□□E					
	0.5kW	1kW	1.5kW	2.0kW	2.0kW	3.0kW
	05	1.0	15	20	20	30
400W 40Ω	291	283	213	163 (F130)	68 (F180)	-
1kW 20Ω	729	708	533	408	171	-
3kW 10Ω	-	-	-	-	-	331

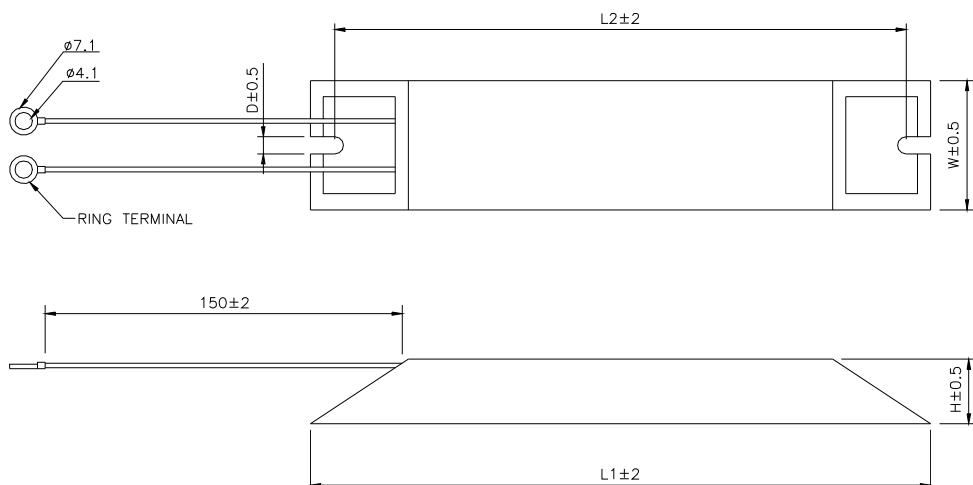
伺服驱动器空载时使用外部建议回生电阻的容许频度（times/min）			
电机容量 建议回生电阻	ECMA□□G		
	0.3kW	0.6kW	0.9kW
	03	06	09
400W 40Ω	292	283	213
1kW 20Ω	729	708	533

若使用回生电阻瓦特数不够时，可并联相同的回生电阻用来增加功率。

建议再生电阻尺寸图

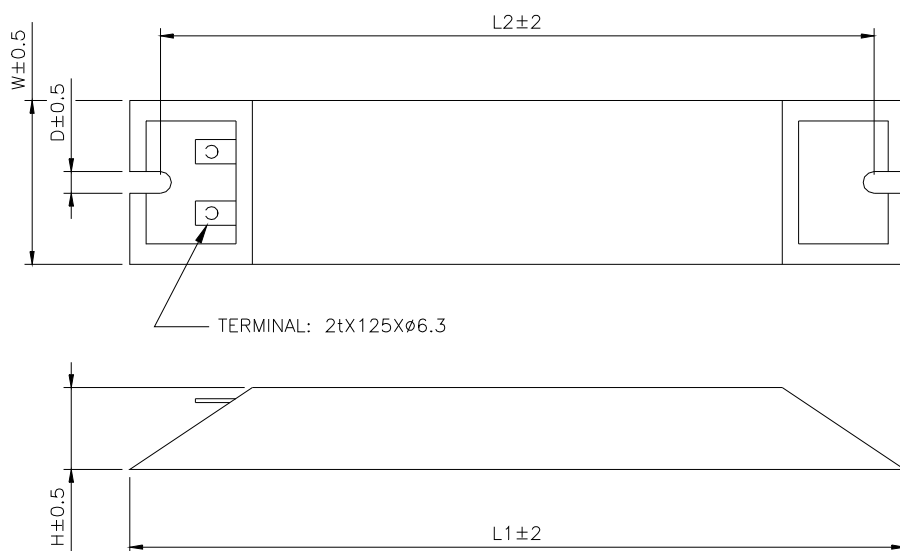
台达料号: BR400W040 (400W 40Ω)

L1	L2	H	D	W	MAX. WEIGHT(g)
265	250	30	5.3	60	930



台达料号: BR1K0W020 (1kW 20Ω)

L1	L2	H	D	W	MAX. WEIGHT(g)
400	385	50	5.3	100	2800



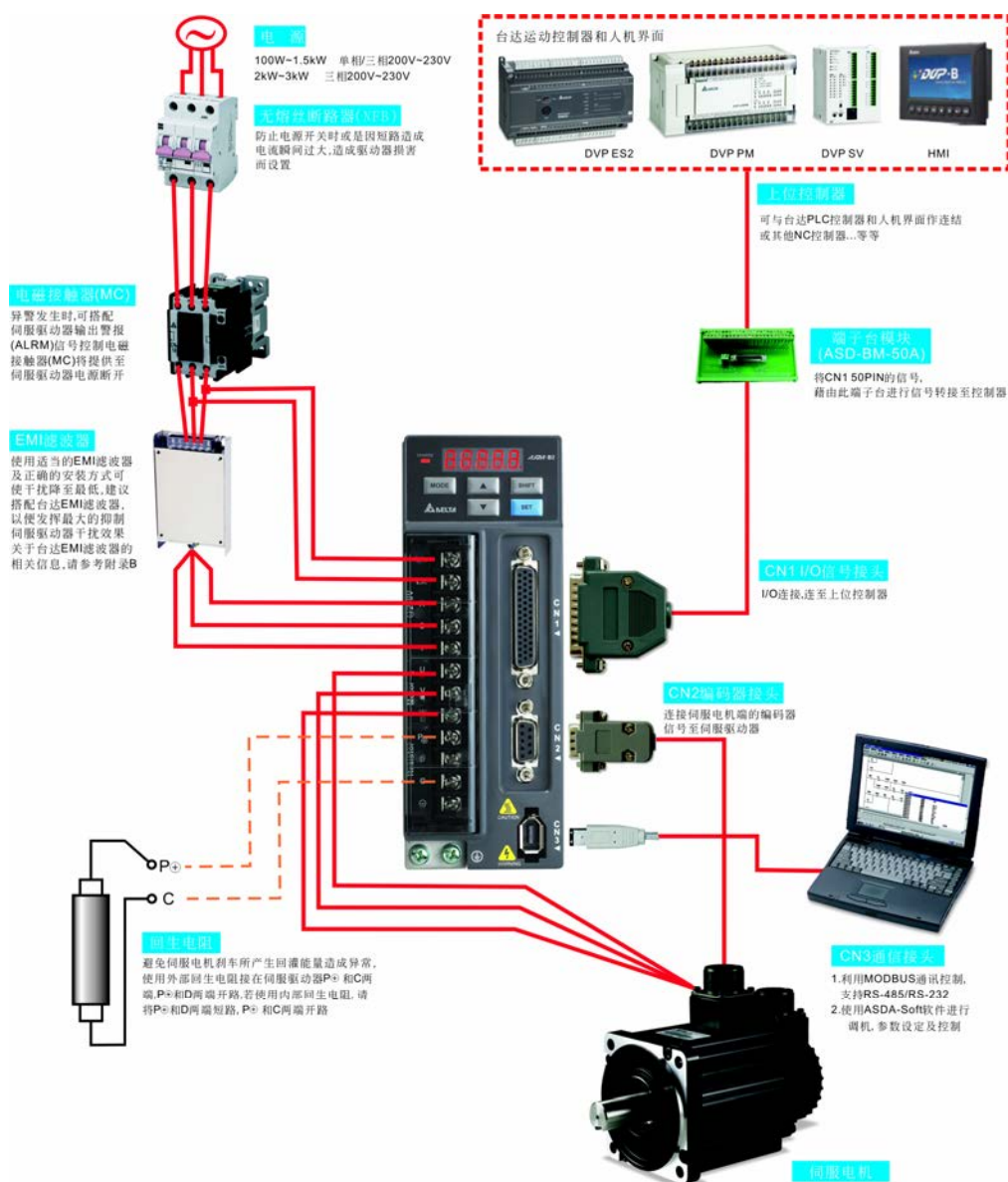
NOTE 有关再生电阻的选用, 请参考附录 A。

第三章 配线

本章说明伺服驱动器的接线方法与各种信号的意义，以及列出各种模式下的标准接线图。

3.1 周边装置与主电源回路连接

3.1.1 周边装置接线图



**NOTE**

安装注意事项:

- 1) 检查 R、S、T 与 L1c、L2c 的电源和接线是否正确。
- 2) 确认伺服电机输出 U、V、W 端子相序接线是否正确, 接错电机可能不转或乱转进而出现报警 ALE31(电机 U、V、W 接线错误)。
- 3) 使用外部回生电阻时, 需将 P⁺、D 端开路、外部回生电阻应接于 P⁺、C 端, 若使用内部回生电阻时, 则需将 P⁺、D 端短路且 P⁺、C 端开路。
- 4) 异警或紧急停止时, 利用 ALARM 或是 WARN 输出将电磁接触器 (MC) 断电, 以切断伺服驱动器电源。

3.1.2 驱动器的连接器与端子

端子记号	名称	说明		
L1c、L2c	控制回路电源输入端	连接单相交流电源。(根据产品型号, 选择适当的电压规格)		
R、S、T	主回路电源输入端	连接三相交流电源。(根据产品型号, 选择适当的电压规格)		
U、V、W FG	电机连接线	连接至电机		
		端子记号	线色	说明
		U	红	电机三相主电源电力线
		V	白	
		W	黑	
		FG	绿	连接至驱动器的接地处 $\oplus$
P $\oplus$ 、D、C、 $\ominus$	回生电阻端子或是刹车单元或是 P $\oplus$ 、 $\ominus$ 接点	使用内部电阻		P $\oplus$ 、D 端短路, P $\oplus$ 、C 端开路
		使用外部电阻		电阻接于 P $\oplus$ 、C 两端, 且 P $\oplus$ 、D 端开路
		使用外部刹车单元		电阻接于 P $\oplus$ 、 $\ominus$ 两端, 且 P $\oplus$ 、D 与 P $\oplus$ 、C 开路(N 端内建于 L1c、L2c、 $\ominus$ 、R、S、T), P $\oplus$: 连接 V_BUS 电压的正端, $\ominus$: 连接 V_BUS 电压的负端。
$\oplus$ 两处	接地端子	连接至电源地线以及电机的地线		
CN1	I/O 连接器 (选购品)	连接上位控制器, 参见 3.3 节		
CN2	编码器连接器 (选购品)	连接电机的编码器, 参见 3.4 节		
		端子记号	线色	PIN No.
		T+	蓝	4
		T-	蓝黑	5
		保留	-	3
		保留	-	2
		保留	-	1
		保留	-	9
		+5V	红及红/白	8
		GND	黑及黑/白	6, 7
CN3	通讯端口连接器 (选购品)	连接 RS-485 或 RS-232。参见 3.5 节		
CN4	预备接头	保留		
CN5	模拟电压输出端子	模拟数据监视 (输出), MON1, MON2, GND		

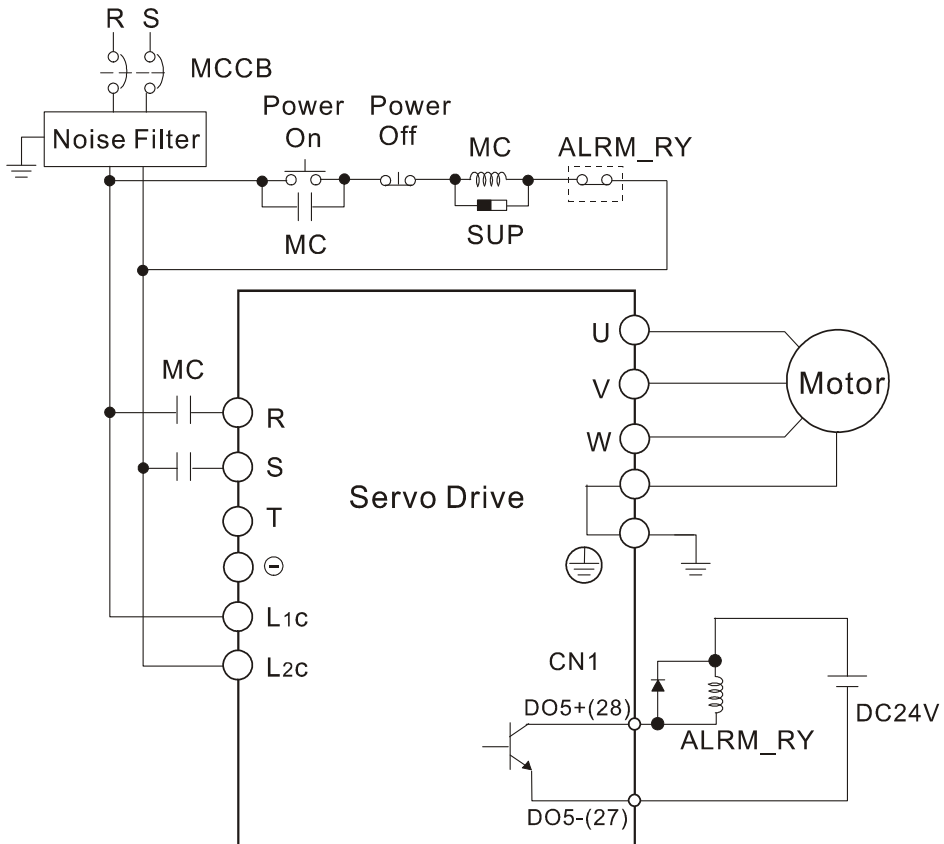
下列为接线时必须特别注意的事项：

- 1) 当电源切断时，因为驱动器内部大电容含有大量的电荷，请不要接触 R、S、T 及 U、V、W 这六条大电力线。请等待充电灯熄灭时，方可接触。
- 2) R、S、T 及 U、V、W 这六条大电力线不要与其他信号线靠近，尽可能间隔 30 公分（11.8 英吋）以上。
- 3) 如果编码器 CN2 连线需要加长时，请使用双绞屏蔽接地的信号线。请不要超过 20 公尺（65.62 英尺），如果要超过 20 公尺，请使用线径大一倍的信号线，以确保信号不会衰减太多。
- 4) 线材选择请参考 3.1.6 节。

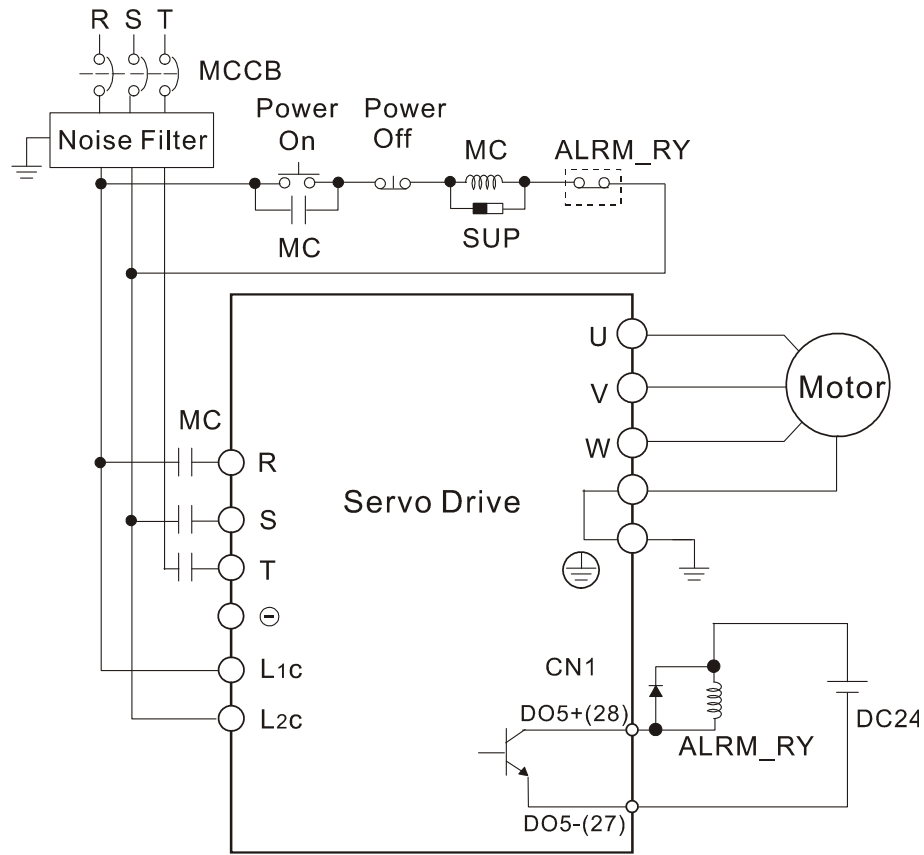
3.1.3 电源接线法

伺服驱动器电源接线法分为单相与三相两种，单相仅允许用于 1.5kW 与 1.5kW 以下机种。图中，Power On 为 a 接点，Power Off 与 ALRM_RY 为 b 接点。MC 为电磁接触器线圈及自保持电源，与主回路电源接点。

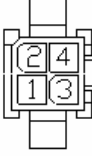
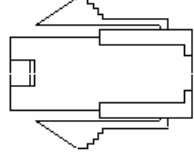
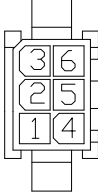
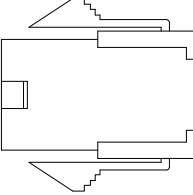
■ 单相电源接线法（1.5kW（含）以下适用）

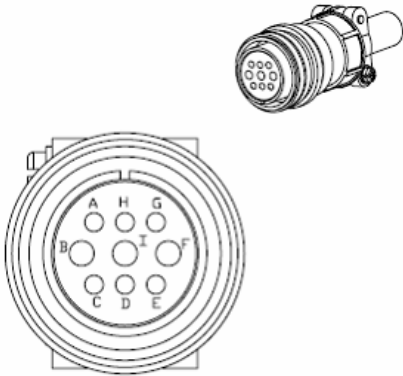
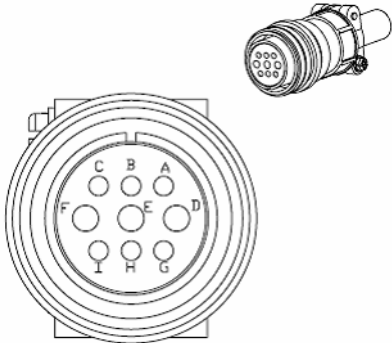


■ 三相电源接线法（全系列皆适用）



3.1.4 电机 U、V、W 引出线的连接头规格

电机型号	U、V、W / 电磁刹车连接头	端子定义
ECMA-C20401□S (100W) ECMA-C20602□S (200W) ECMA-C20604□S (400W) ECMA-CM0604PS (400W) ECMA-C20804□7 (400W) ECMA-C20807□S (750W)	  HOUSING: JOWLE (C4201H00-2*2PA)	A
ECMA-C20602□S (200W) ECMA-C20604□S (400W) ECMA-CM0604PS (400W) ECMA-C20804□7 (400W) ECMA-C20807□S (750W) ECMA-C20907□S (750W)	  HOUSING: JOWLE (C4201H00-2*3PA)	B

电机型号	U、V、W / 电磁刹车接头	端子定义
ECMA-G21303□S (300W) ECMA-E21305□S (500W) ECMA-G21306□S (600W) ECMA-GM1306PS (600W) ECMA-G21309□S (900W) ECMA-GM1309PS (900W) ECMA-C20910□S (1000W) ECMA-C21010□S (1000W) ECMA-E21310□S (1000W) ECMA-E21315□S (1500W) ECMA-C21020□S (2000W) ECMA-E21320□S (2000W)	 3106A-20-18S	C
ECMA-E21820□S (2000W) ECMA-E21830□S (3000W) ECMA-F21830□S (3000W)	 3106A-24-11S	D

接线名称	U (红)	V (白)	W (黑)	CASE GROUND (绿)	BRAKE1 (黄)	BRAKE2 (蓝)
端子定义 A	1	2	3	4	-	-
端子定义 B	1	2	4	5	3	6
端子定义 C	F	I	B	E	G	H
端子定义 D	D	E	F	G	A	B

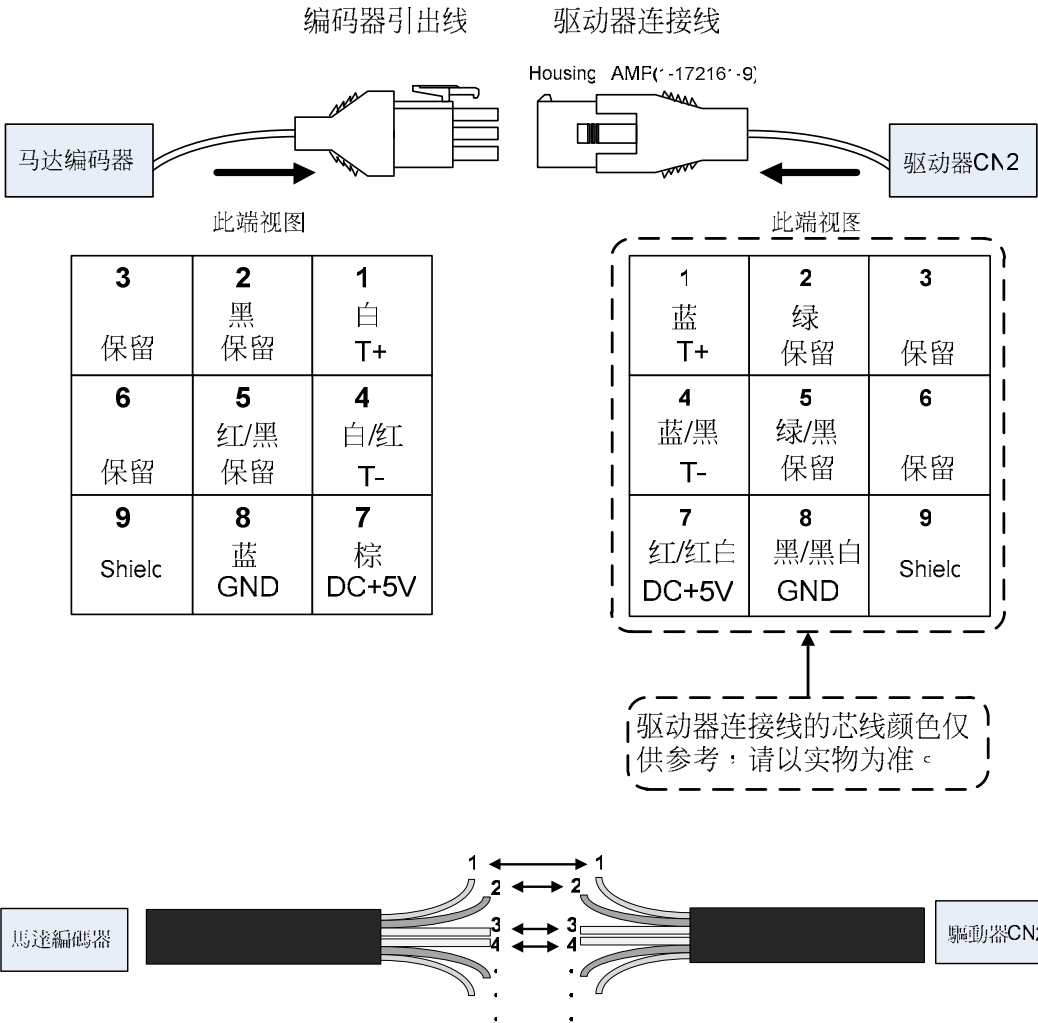
线材选择请使用电线以 600V 乙烯树脂电线为基准，配线长度 30 米以下，超过 30 米的情况请考虑电压降来选定电线尺寸，线材选择请参考 3.1.6 节的说明。



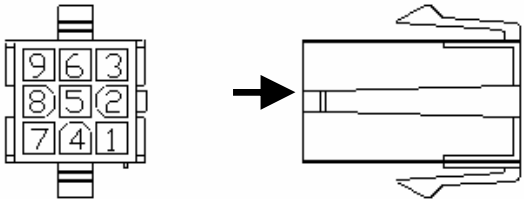
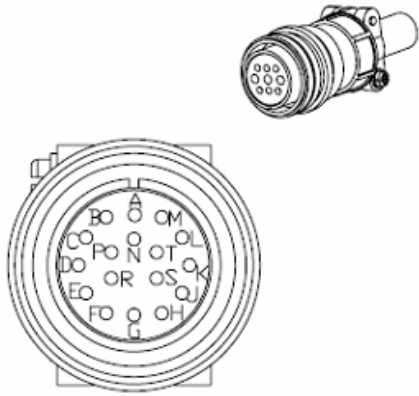
NOTE

- 1) 刹车线圈并没有极性，接线名称为 BRAKE1 & BRAKE2。
- 2) 刹车用电源为 DC24V，严禁与控制信号电源 VDD 共用。
- 3) 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕様。

3.1.5 编码器引出线的连接头规格



若不使用连接头(housing)，直接将芯线相连接，则依照两条线的芯线编号相对应连接，即1对1、2对2 …，以此类推。请先将驱动器连接线的芯线依照连接头上的标示依序标上数字，再进行与编码器引出线连接。

电机型号	Encoder Connector	端子定义
ECMA-C20401□S (100W) ECMA-C20602□S (200W) ECMA-C20604□S (400W) ECMA-CM0604PS (400W) ECMA-C20804□7 (400W) ECMA-C20807□S (750W) ECMA-C20907□S (750W)	 HOUSING: AMP (1-172161-9)	A
ECMA-G21303□S (300W) ECMA-E21305□S (500W) ECMA-G21306□S (600W) ECMA-GM1306PS (600W) ECMA-G21309□S (900W) ECMA-GM1309PS (900W) ECMA-C20910□S (1000W) ECMA-C21010□S (1000W) ECMA-E21310□S (1000W) ECMA-E21315□S (1500W) ECMA-C21020□S (2000W) ECMA-E21320□S (2000W) ECMA-E21820□S (2000W) ECMA-E21830□S (3000W) ECMA-F21830□S (3000W)	 3106A-20-29S	B

接线名称	T+	T-	保留	保留	保留	保留	DC+5V	GND	BRAID SHIELD
端子定义A	1 (蓝)	4 (蓝黑)	-	-	-	-	7 (红/红 白)	8 (黑/黑 白)	9
端子定义B	A	B	C	D	F	G	S	R	L

线材选择请使用带屏蔽网线的多芯线，而屏蔽网线要确实与 SHIELD 端相连接，线材选择请参考 3.1.6 节说明。



NOTE

1) 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕样。

3.1.6 线材的选择

本驱动器各端子与信号配线的建议线材，如下表所示：

驱动器与对应电机型号		电源配线—线径 mm ² (AWG)			
		L1c, L2c	R, S, T	U, V, W	P ⁺ , C
ASD-B2-0121-□	ECMA-C20401□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
ASD-B2-0221-□	ECMA-C20602□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
ASD-B2-0421-□	ECMA-C20604□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-CM0604PS	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-C20804□7	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-E21305□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-G21303□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
ASD-B2-0721-□	ECMA-C20807□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-C20907□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-G21306□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-GM1306PS	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
ASD-B2-1021-□	ECMA-C20910□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)
	ECMA-C21010□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)
	ECMA-E21310□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)
	ECMA-G21309□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)
	ECMA-GM1309PS	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)
ASD-B2-1521-□	ECMA-E21315□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)
ASD-B2-2023-□	ECMA-C21020□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	2.1 (AWG14)	2.1 (AWG14)
	ECMA-E21320□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	2.1 (AWG14)	2.1 (AWG14)
	ECMA-E21820□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	3.3 (AWG12)	2.1 (AWG14)
ASD-B2-3023-□	ECMA-E21830□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	3.3 (AWG12)	2.1 (AWG14)
	ECMA-F21830□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	3.3 (AWG12)	2.1 (AWG14)

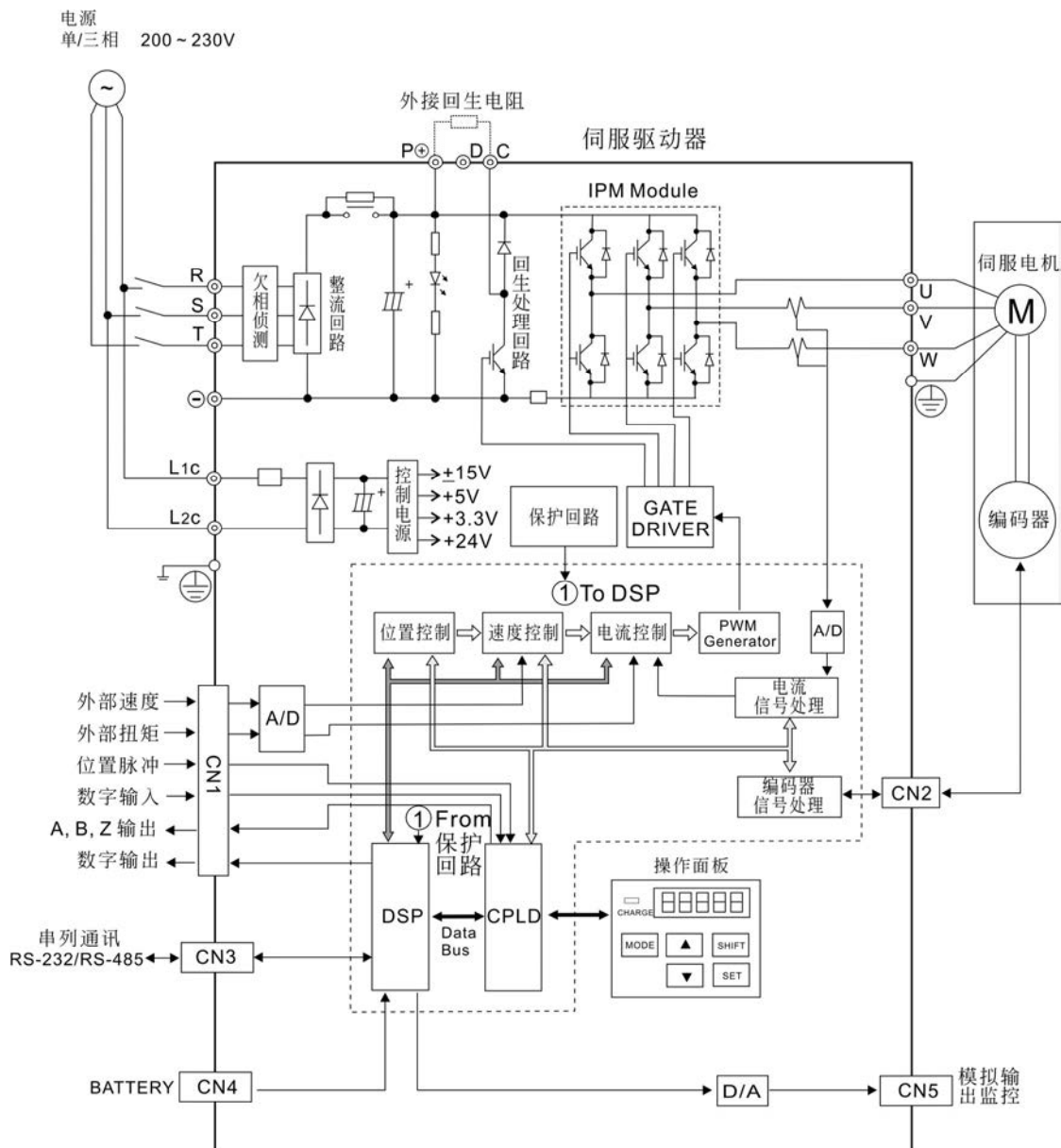
驱动器型号	编码器配线 — 线径mm ² (AWG)			
	芯线尺寸	芯线条数	线种规范	标准线长
ASD-B2-0121-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-0221-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-0421-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-0721-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-1021-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-1521-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-2023-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-3023-□	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)

**NOTE**

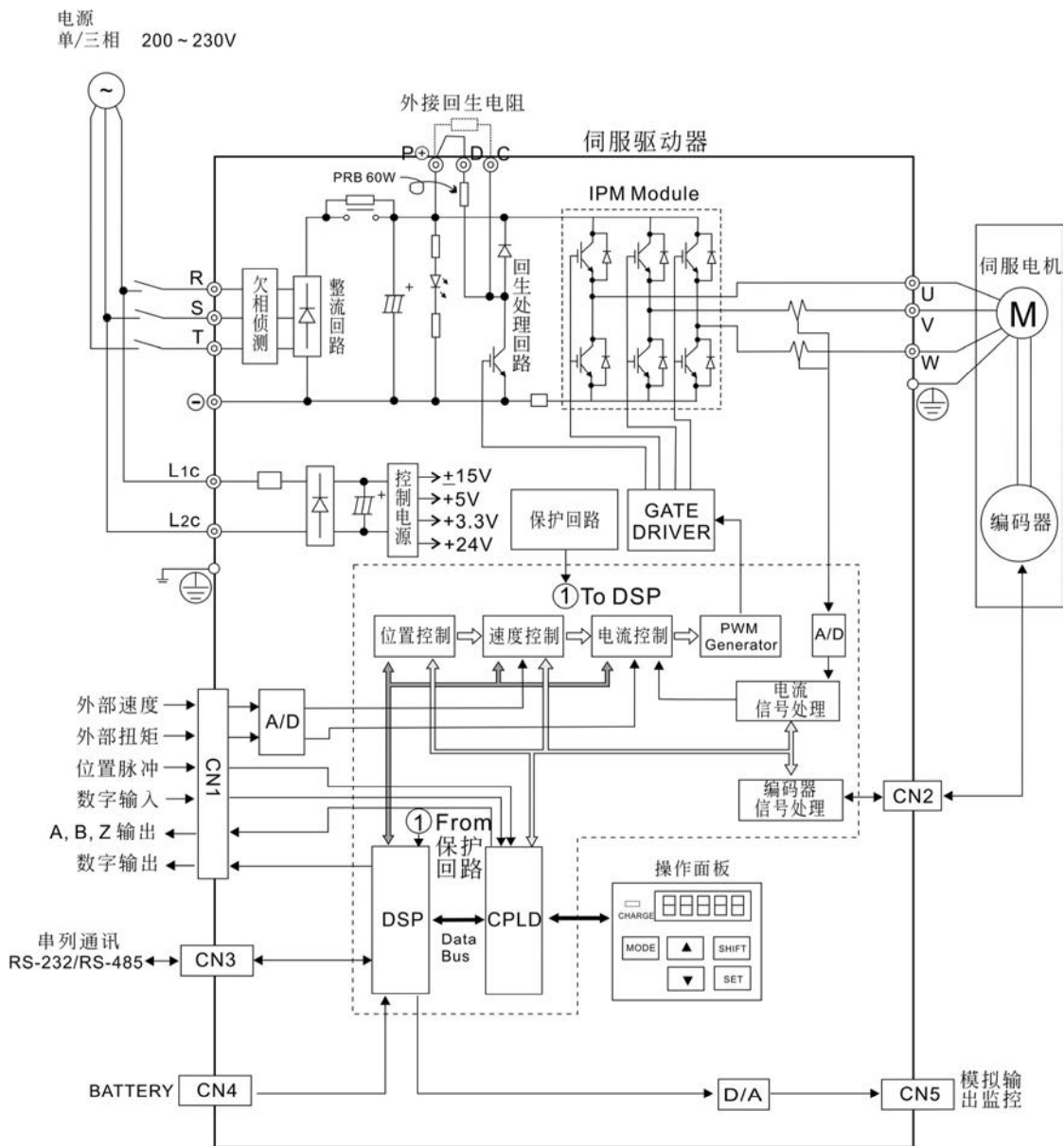
- 1) 编码器的配线请使用双绞屏蔽线 (Shielded twisted-pair cable)，以减低噪声的干扰。
- 2) 屏蔽网必须确实与 SHIELD 端  相连接。
- 3) 配线时，请按照线材选择进行配线，避免危安事件发生。
- 4) 驱动器型号后的□为 ASDA-B2 机种代码，请参照实际购买产品的型号信息。
- 5) 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕样。

3.2 伺服系统基本方块图

3.2.1 400W（含）以下機種（无内含回生电阻及风扇）



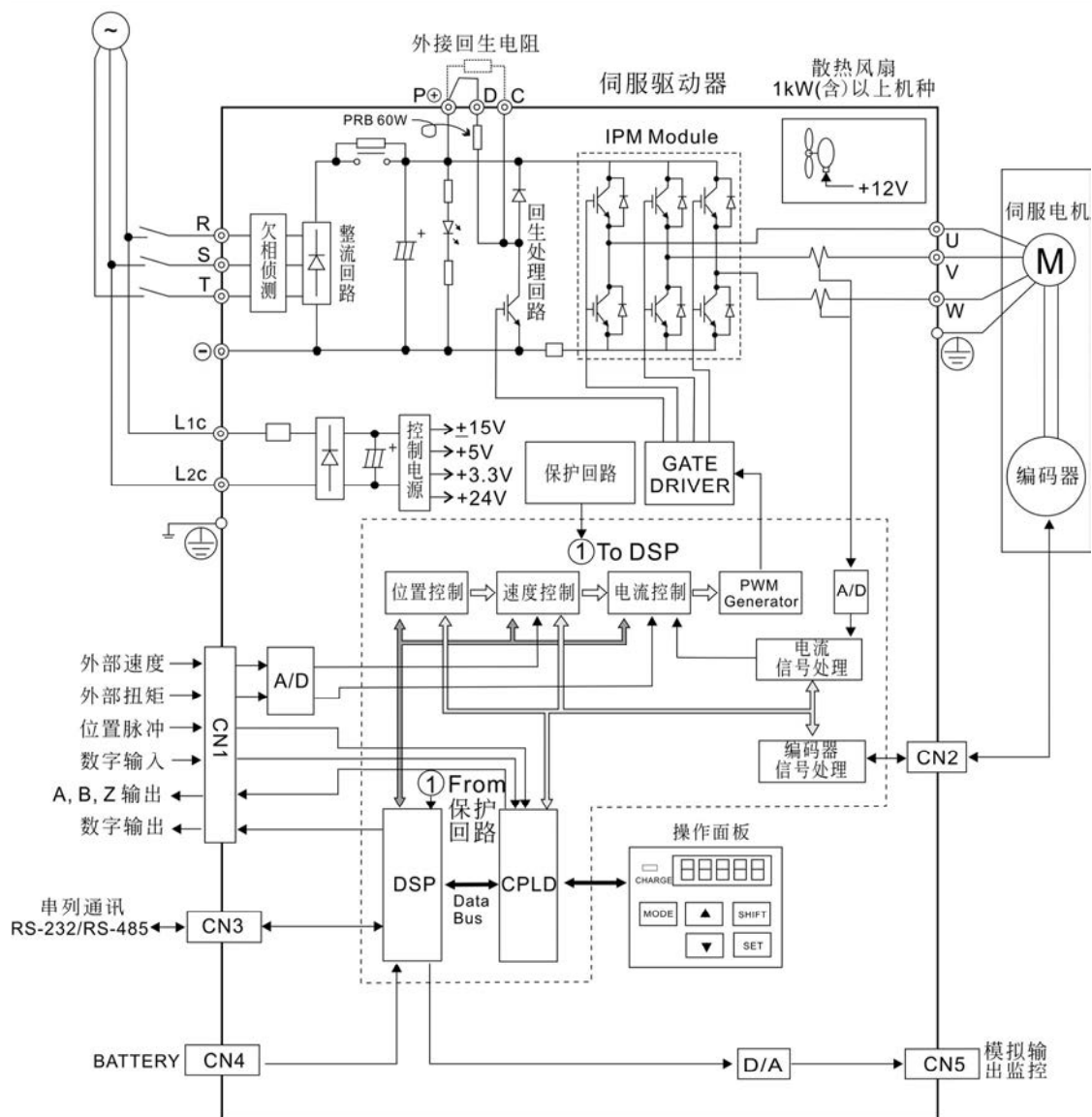
3.2.2 750W 机种（内含回生电阻，无风扇）



3.2.3 1kW ~ 1.5kW 机种（内含回生电阻和风扇）

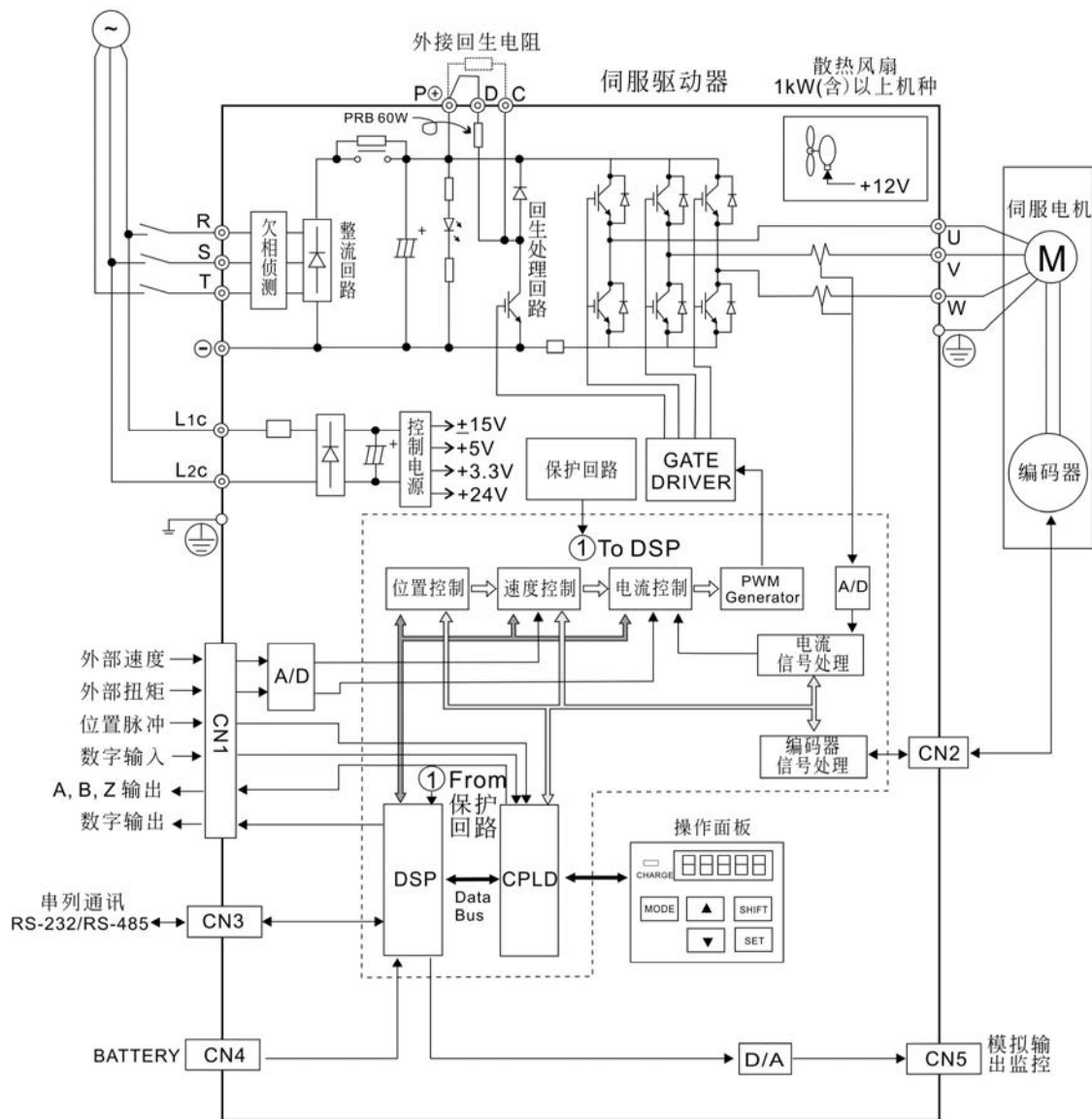
电源

1kW~1.5kW, 单/三相 200 ~ 230V



3.2.4 2kW ~ 3kW 机种（内含回生电阻和风扇）

电源
2kW~3kW, 三相 200 ~ 230V



3.3 CN1 I/O 信号接线

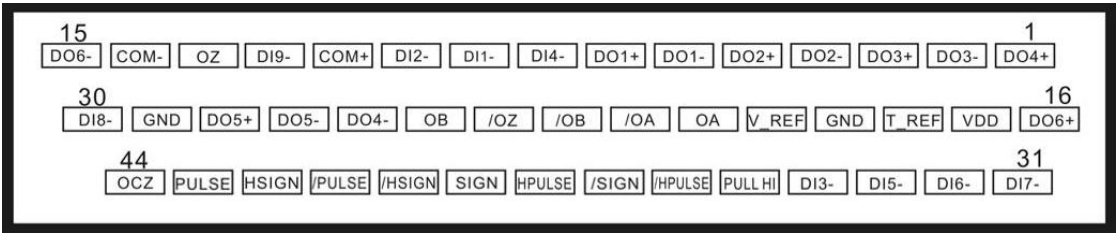
3.3.1 CN1 I/O 连接器端子 Layout

为了更有弹性与上位控制器互相沟通，我们提供可任意规划的 6 组输出及 9 组输入。控制器提供的 9 个输入设定与 6 个输出分别为参数 P2-10 ~ P2-17、P2-36 与参数 P2-18 ~ P2-22、P2-37。除此之外，还提供差动输出的编码器 A+，A-，B+，B-，Z+，Z-信号，以及模拟转矩命令输入和模拟速度/位置命令输入及脉冲位置命令输入。其接脚图如下：



侧面图

背面图



1	DO4+	数字输出
2	DO3-	数字输出
3	DO3+	数字输出
4	DO2-	数字输出
5	DO2+	数字输出
6	DO1-	数字输出
7	DO1+	数字输出
8	DI4-	数字输入
9	DI1-	数字输入
10	DI2-	数字输入
11	COM+	电源输入端 (12~24V)
12	DI9-	数字输入
13	OZ	编码器 Z 脉冲 差动输出
14	COM-	VDD (24V) 电源的地
15	DO6-	数字输出

16	DO6+	数字输出
17	VDD	+24V 电源输出 (外部 I/O 用)
18	T_REF	模拟命令输入转 矩
19	GND	模拟输入信号的 地
20	V_REF	模拟命令输入速 度(+)
21	OA	编码器 A 脉冲输 出
22	/OA	编码器 /A 脉冲 输出
23	/OB	编码器 /B 脉冲 输出
24	/OZ	编码器 /Z 脉冲 输出
25	OB	编码器 B 脉冲输 出
26	DO4-	数字输出
27	DO5-	数字输出
28	DO5+	数字输出
29	GND	模拟输入信号的 地
30	DI8-	数字输入

31	DI7-	数字输入
32	DI6-	数字输入
33	DI5-	数字输入
34	DI3-	数字输入
35	PULL HI	指令脉冲 的外加电 源
36	/HPULSE	高速位置 指令脉冲 (-)
37	/SIGN	位置指令 符号(-)
38	HPULSE	高速位置 指令脉冲 (+)
39	SIGN	位置指令 符号(+)
40	/HSIGN	高速位置 指令符号 (-)
41	/PULSE	位置指令 脉冲(-)
42	HSIGN	高速位置 指令符号 (+)
43	PULSE	位置指令 脉冲(+)
44	OCZ	编码器 Z 脉冲 开集极输 出

3.3.2 CN1 I/O 连接器信号说明

前一节所列的信号，在此详加说明：

一般信号

信号名称		Pin No	功能	接线方式 (参考 3.3.3)
模拟命令 (输入)	V_REF	20	(1) 电机的速度命令-10V ~ +10V，代表-3000 ~ +3000 r/min 的转速命令(预设)，可藉由参数改变对应的范围。 (2) 电机的位置命令-10V ~ +10V，代表-3 圈 ~ +3 圈的位置命令(预设)。	C1
	T_REF	18	电机的扭矩命令-10V ~ +10V，代表 -100% ~ +100%额定扭矩命令。	C1
位置脉冲命令 (输入)	PULSE /PULSE SIGN /SIGN PULL HI	43 41 39 37 35	位置脉冲可以用差动 (Line Driver，单相最高脉冲频率 500KHz) 或集极开路(单相最高脉冲频率 200KHz)方式输入，命令的形式也可分成三种 (正逆转脉冲、脉冲与方向、AB 相脉冲)，可由参数 P1-00 来选择。 当位置脉冲使用集极开路方式输入时，必须将本端子连接至一外加电源，作为提升准位用。	C3/C4
高速位置脉冲命令 (输入)	HPULSE /HPULSE HSIGN /HSIGN	38 36 42 40	高速位置脉冲，只接受差动(+5V, Line Drive)方式输入，单相最高脉冲频率 4MHz，命令的形式有三种不同的脉冲方式，AB 相，CW+CCW 与脉冲加方向，请参考参数 P1-00。	C4-2
位置脉冲命令 (输出)	OA /OA	21 22	将编码器的 A、B、Z 信号以差动(Line Driver)方式输出。	C13/C14
	OB /OB	25 23		
	OZ /OZ	13 24		
	OCZ	44	编码器 Z 相，开集极输出。	-

信号名称		Pin No	功能	接线方式 (参考 3.3.3)
电源	VDD	17	VDD 是驱动器所提供的+24V 电源，用以提供 DI 与 DO 信号使用，可承受 500mA。	-
	COM+ COM-	11 14	COM+是 DI 与 DO 的电压输入共同端，当电压使用 VDD 时，必须将 VDD 连接至 COM+。若不使用 VDD 时，必须由使用者提供外加电源（+12V ~ +24V），此外加电源的正端必须连至 COM+，而负端连接至 COM-。	
	GND	19	VDD 电压的基准是 GND。	

CN5 连接器信号说明

信号名称		Pin No	功能	接线方式 (参考 3.3.3)
模拟数据 监视 (输出)	MON1 GND MON2	1 2 3	电机的运转状态：例如转速与电流，可以用模拟电压方式来表示，本驱动器提供两个 Channel 的输出，使用者可以利用参数 P0-03 来选择所欲监视的数据。本信号是以电源的地（GND）为基准。	C2

由于本驱动器的操作模式繁多（请参考 6.1 节），而各种操作模式所需用到的 I/O 信号不尽相同，为了更有效率的利用端子，因此 I/O 信号的选择必须采用可规划的方式，换言之，使用者可自由选择 DI/DO 的信号功能，以符合自己的需求。然而，预设的 DI/DO 信号根据选用的操作模式，已选择了适当的信号功能，可以符合一般应用的需求。

使用者必须先根据自己的需要，选择操作模式（各种模式简介请参考 6.1 节），然后对照下列 DI/DO 表，即可知在该模式之下，预设的 DI/DO 信号以及其 Pin No 以利进行接线。

下表列出预设的 DI/DO 信号功能与接脚编号：

预设 DO 信号说明如下

DO 信号名称	操作模式	Pin No		功能	接线方式 (参考 3.3.3)
		+	-		
SRDY	ALL	7	6	当驱动器通电后，控制回路与电机电源回路均无异警（ALRM）发生时，此输出为 ON。	C5/C6/ C7/C8
SON	无	-	-	当输入 SON 为 ON，电机伺服回路可以顺利运作后，此输出为 ON。	
ZSPD	ALL	5	4	当电机转速小于参数 P1-38 设定值时，此输出为 ON。	
TSPD	ALL（PT 除外）	-	-	当电机的实际转速（r/min）大于参数 P1-39 设定值时，此输出为 ON。	
TPOS	PT, PT-S, PT-T	1	26	当电机命令与实际位置的误差（PULSE）小于参数 P1-54 设定值时，此输出为 ON。	
TQL	无	-	-	扭矩限制动作中，此输出为 ON。	
ALRM	ALL	28	27	伺服驱动器异警发生。（除了正反极限、紧急停止、通讯异常、低电压发生时，为输出 WARN 警告输出）	
BRKR	ALL	-	-	电磁刹车的控制接点。	
OLW	ALL	-	-	到达过负载准位设定时，输出为 ON。	
WARN	ALL	-	-	伺服驱动器警告输出 当正反极限、紧急停止、通讯异常、低电压发生时，产生警告输出。	
S_CMP	S, Sz	-	-	当速度命令与电机反馈速度的误差值低于参数 P1-47 设定值时，此输出为 ON。	
SDO_0	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit00	
SDO_1	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit01	
SDO_2	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit02	
SDO_3	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit03	

DO 信号名称	操作模式	Pin No		功能	接线方式 (参考 3.3.3)
		+	-		
SDO_4	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit04	C5/C6/ C7/C8
SDO_5	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit05	
SDO_6	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit06	
SDO_7	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit07	
SDO_8	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit08	
SDO_9	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit09	
SDO_A	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit10	
SDO_B	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit11	
SDO_C	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit12	
SDO_D	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit13	
SDO_E	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit14	
SDO_F	ALL	-	-	输出 P4-06 的 bit15	

**NOTE**

- 1) 例如：若是 S 模式，则 3 和 2 接脚为 TSPD。
- 2) 未列出 Pin No 的信号代表不是预设的信号，如果想要使用，必须更改参数，将某些 DI/DO 对应的信号设定成所要的信号，详细说明请参考 3.3.4 节。

预设 DI 信号说明如下

DI 信号名称	操作模式	Pin No	功能	接线方式 (参考 3.3.3)
SON	ALL	9	当 ON 时，伺服回路启动，电机线圈激磁。	C9/C10 C11/C12
ARST	ALL	33	当异警 (ALRM) 发生后，此信号用来重置驱动器，使 Ready (SRDY) 信号重新输出。	
GAINUP	ALL	-	用来切换控制器增益。	
CCLR	PT	10	清除偏差计数器。	
ZCLAMP	ALL	-	当此信号 ON，且电机速度小于参数 P1-38 时，将电机位置锁定于信号发生的瞬间位置。	
CMDINV	T, S	-	当此信号 ON，电机运动方向反转。	
TRQLM	S, Sz	10	ON 代表扭力限制命令有效。	
SPDLM	T, Tz	10	ON 代表速度限制命令有效。	
STOP	-	-	停止。	

DI 信号名称	操作模式	Pin No	功能	接线方式 (参考 3.3.3)															
SPD0	S, Sz, PT-S, S-T	34	选择速度命令的来源: <table><tr><th>SPD1</th><th>SPD0</th><th>命令来源</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>S模式为模拟输入; Sz模式为0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>P1-09</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>P1-10</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>P1-11</td></tr></table>	SPD1	SPD0	命令来源	0	0	S模式为模拟输入; Sz模式为0	0	1	P1-09	1	0	P1-10	1	1	P1-11	C9/C10 C11/C12
SPD1		SPD0	命令来源																
0		0	S模式为模拟输入; Sz模式为0																
0		1	P1-09																
1	0	P1-10																	
1	1	P1-11																	
SPD1	8	<table><tr><td>0</td><td>1</td><td>P1-09</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>P1-10</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>P1-11</td></tr></table>	0	1	P1-09	1	0	P1-10	1	1	P1-11								
0	1	P1-09																	
1	0	P1-10																	
1	1	P1-11																	
TCM0	PT,T, Tz, PT-T	34	选择扭矩命令的来源: <table><tr><th>TCM1</th><th>TCM0</th><th>命令来源</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>T模式为模拟输入; Tz模式为0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>P1-12</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>P1-13</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>P1-14</td></tr></table>	TCM1	TCM0	命令来源	0	0	T模式为模拟输入; Tz模式为0	0	1	P1-12	1	0	P1-13	1	1	P1-14	
TCM1		TCM0	命令来源																
0		0	T模式为模拟输入; Tz模式为0																
0		1	P1-12																
1	0	P1-13																	
1	1	P1-14																	
TCM1	S-T	8	<table><tr><td>0</td><td>1</td><td>P1-12</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>P1-13</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>P1-14</td></tr></table>	0	1	P1-12	1	0	P1-13	1	1	P1-14							
0	1	P1-12																	
1	0	P1-13																	
1	1	P1-14																	
S-P	PT-S	31	混合模式切换, OFF: 速度 ON: 位置。																
S-T	S-T	31	混合模式切换, OFF: 速度 ON: 扭矩。																
T-P	PT-T	31	混合模式切换, OFF: 扭矩 ON: 位置。																
EMGS	ALL	30	为 B 接点, 必须时常导通 (ON), 否则驱动器显示异警 (ALRM)。																
NL (CWL)	PT, S, T Sz, Tz	32	逆向运转禁止极限, 为 B 接点, 必须时常导通 (ON), 否则驱动器显示异警 (ALRM)。																
PL (CCWL)	PT, S, T Sz, Tz	31	正向运转禁止极限, 为 B 接点, 必须时常导通 (ON), 否则驱动器显示异警 (ALRM)。																
TLLM	无	-	反方向运转扭矩限制。																
TRLM	无	-	正方向运转扭矩限制。																
JOGU	ALL	-	此信号接通时, 电机正方向转寸动转动。																
JOGD	ALL	-	此信号接通时, 电机反方向转寸动转动。																
GNUM0	PT, PT-S,	-	电子齿轮比分子选择 0 (可选择的齿轮比分子值请参考 P2-60 ~ P2-62)。																
GNUM1	PT, PT-S,	-	电子齿轮比分子选择 1 (可选择的齿轮比分子值请参考 P2-60 ~ P2-62)。																
INHP	PT, PT-S	-	脉冲禁止输入。在位置模式下, 此信号接通时, 外部脉冲输入命令无作用。																

各操作模式下预设的 DI 与 DO 整理如下: 下表并没有比前参页的表格提供更多的信息, 但由于将各操作模式分开在不同栏位, 可以避免不同模式间的混淆。但是无法显示出各信号的 Pin 脚编号。

表 3.1 DI 输入功能预设值定义表

符号	DI 码	输入功能	PT	S	T	Sz	Tz	PT S	PT T	S T
SON	0x01	伺服启动	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1
ARST	0x02	异常重置	DI5	DI5	DI5	DI5	DI5			
GAINUP	0x03	增益切换								
CCLR	0x04	脉冲清除	DI2					DI2	DI2	
ZCLAMP	0x05	零速度箝制								
CMDINV	0x06	命令输入反向控制								
保留	0x07	保留								
保留	0x08	保留								
TRQLM	0x09	扭矩限制		DI2		DI2				
SPDLM	0x10	速度限制			DI2		DI2			
STOP	0x46	电机停止								
SPD0	0x14	速度命令选择 0		DI3		DI3		DI3		DI3
SPD1	0x15	速度命令选择 1		DI4		DI4		DI4		DI4
TCM0	0x16	扭矩命令选择 0	DI3		DI3		DI3		DI3	DI5
TCM1	0x17	扭矩命令选择 1	DI4		DI4		DI4		DI4	DI6
S-P	0x18	速度 / 位置混合模式命令选择切换						DI7		
S-T	0x19	速度 / 扭矩混合模式命令选择切换								DI7
T-P	0x20	扭矩 / 位置混合模式命令选择切换							DI7	
保留	0x2C	保留								
保留	0x2D	保留								
EMGS	0x21	紧急停止	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8
NL(CWL)	0x22	反转禁止极限	DI6	DI6	DI6	DI6	DI6			
PL(CCWL)	0x23	正转禁止极限	DI7	DI7	DI7	DI7	DI7			
保留	0x24	保留								
TLLM	0x25	反方向运转扭矩限制								
TRLM	0x26	正方向运转扭矩限制								
保留	0x27	保留								
保留	0x36	保留								
JOGU	0x37	正转寸动输入								
JOGD	0x38	反转寸动输入								

符号	DI 码	输入功能	PT	S	T	Sz	Tz	PT S	PT T	S T
GNUM0	0x43	电子齿轮比分子选择 0								
GNUM1	0x44	电子齿轮比分子选择 1								
INHP	0x45	脉冲输入禁止								

**NOTE**

1) DI1 ~ 9 对应的接脚请参考 3.3.1 的内容

表 3.2 DO 输出功能预设值定义表

符号	DO 码	输出功能	PT	S	T	Sz	Tz	PT S	PT T	S T
SRDY	0x01	伺服备妥	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1
SON	0x02	伺服启动								
ZSPD	0x03	零速度检出	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2
TSPD	0x04	目标速度到达		DO3	DO3	DO3	DO3	DO3	DO3	DO3
TPOS	0x05	目标位置到达	DO4					DO4	DO4	
TQL	0x06	扭矩限制中								
ALRM	0x07	伺服警示	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5
BRKR	0x08	电磁刹车		DO4	DO4	DO4	DO4			
OLW	0x10	过负载预警								
WARN	0x11	伺服警告								
SNL(SCWL)	0x13	软件极限(反转方向)								
SPL(SCCWL)	0x14	软件极限(正转方向)								
SP_OK	0x19	速度到达输出								
SDO_0	0x30	输出 P4-06 的 bit 00								
SDO_1	0x31	输出 P4-06 的 bit 01								
SDO_2	0x32	输出 P4-06 的 bit 02								
SDO_3	0x33	输出 P4-06 的 bit 03								
SDO_4	0x34	输出 P4-06 的 bit 04								
SDO_5	0x35	输出 P4-06 的 bit 05								
SDO_6	0x36	输出 P4-06 的 bit 06								
SDO_7	0x37	输出 P4-06 的 bit 07								
SDO_8	0x38	输出 P4-06 的 bit 08								
SDO_9	0x39	输出 P4-06 的 bit 09								
SDO_A	0x3A	输出 P4-06 的 bit 10								

符号	DO 码	输出功能	PT	S	T	Sz	Tz	PT S	PT T	S T
SDO_B	0x3B	输出 P4-06 的 bit 11								
SDO_C	0x3C	输出 P4-06 的 bit 12								
SDO_D	0x3D	输出 P4-06 的 bit 13								
SDO_E	0x3E	输出 P4-06 的 bit 14								
SDO_F	0x3F	输出 P4-06 的 bit15								

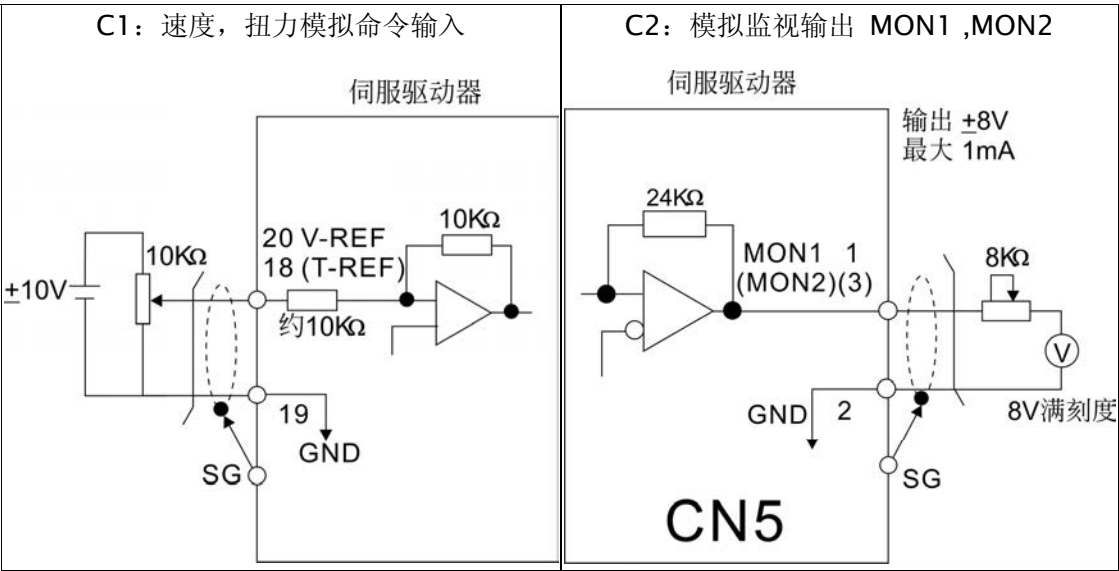


NOTE

1) DO1 ~ 6 对应的接脚请参考 3.3.1 的内容

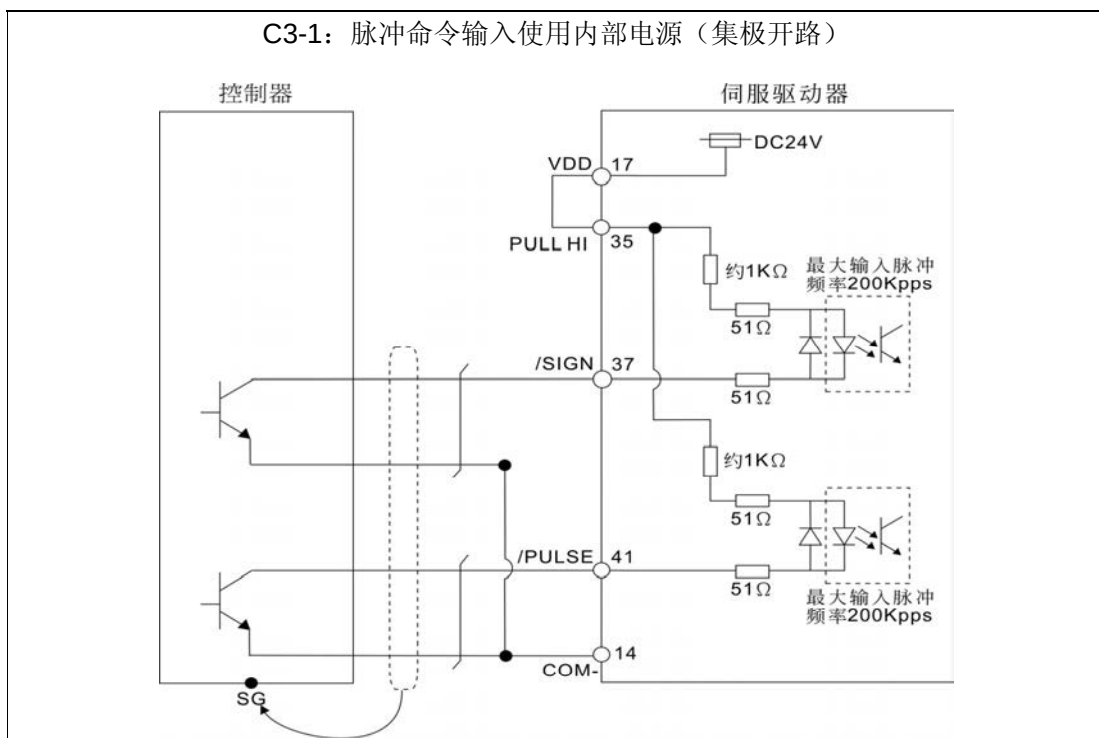
3.3.3 界面接线图（CN1）

速度与扭矩模拟命令输入有效电压范围从-10V ~ +10V。这电压范围对应的命令值可由相关参数来设定；输入阻抗为 10KΩ。

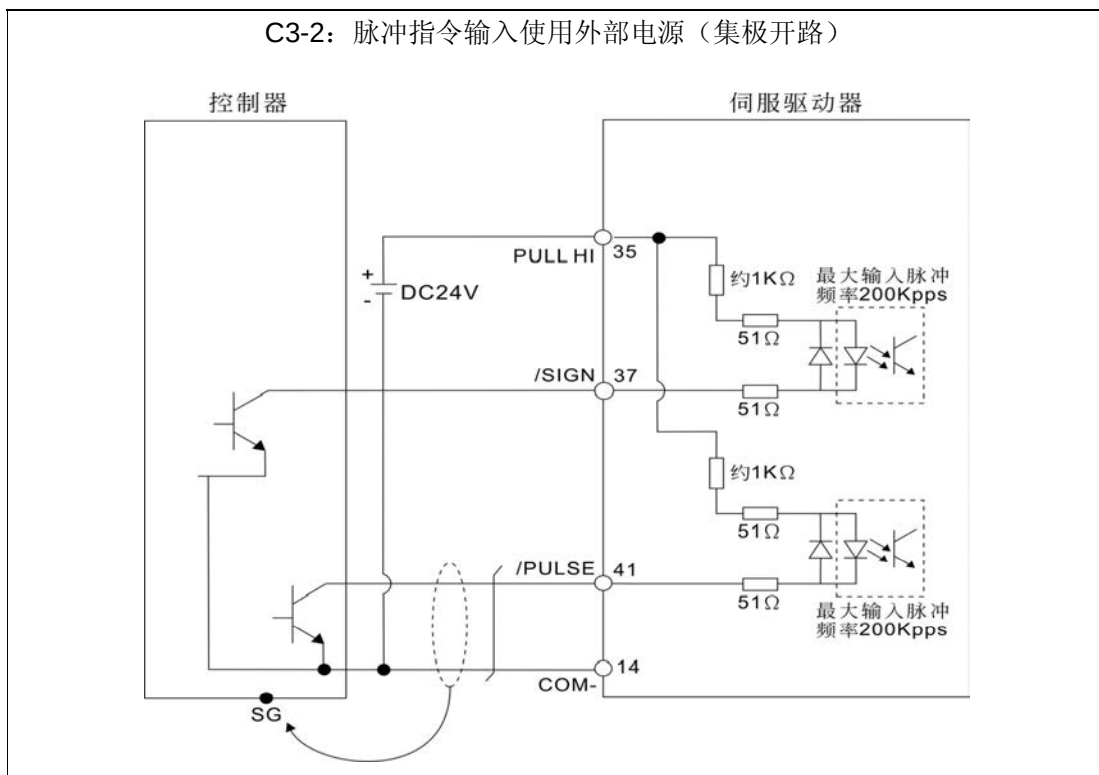


脉冲指令可使用开集极方式或差动 Line driver 方式输入，差动 Line driver 输入方式的最大输入脉冲为 500Kpps，开集极方式的最大输入脉冲为 200Kpps。

C3-1: 脉冲命令输入使用内部电源（集极开路）

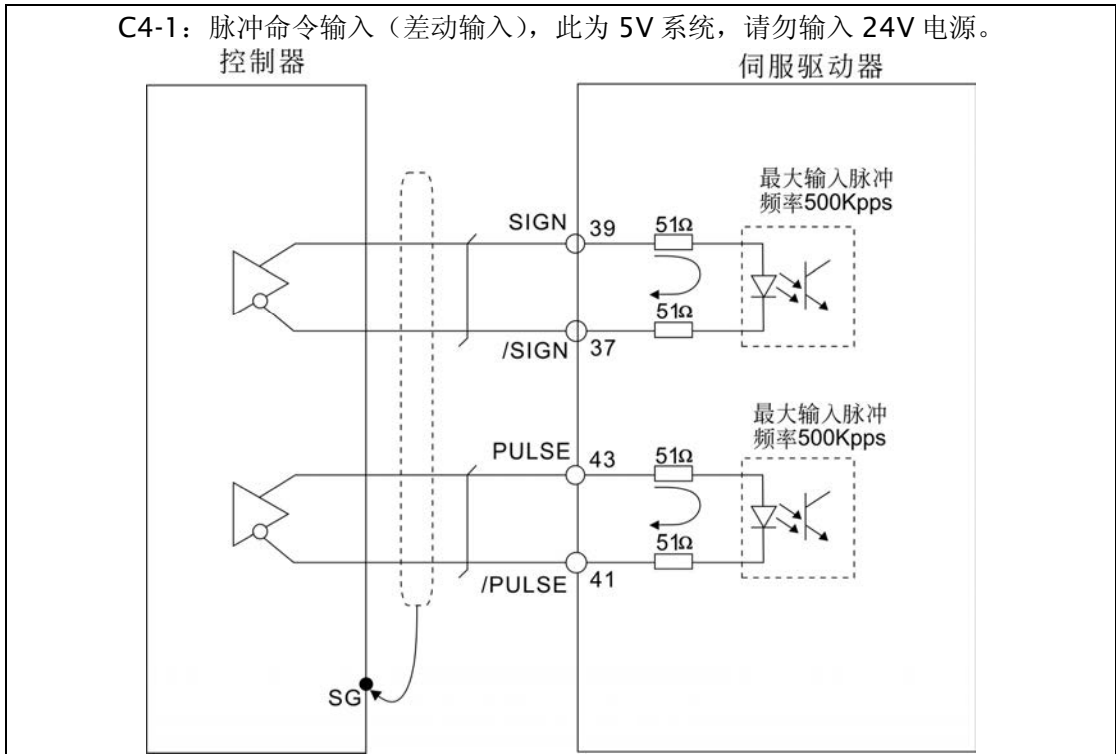


C3-2: 脉冲指令输入使用外部电源（集极开路）

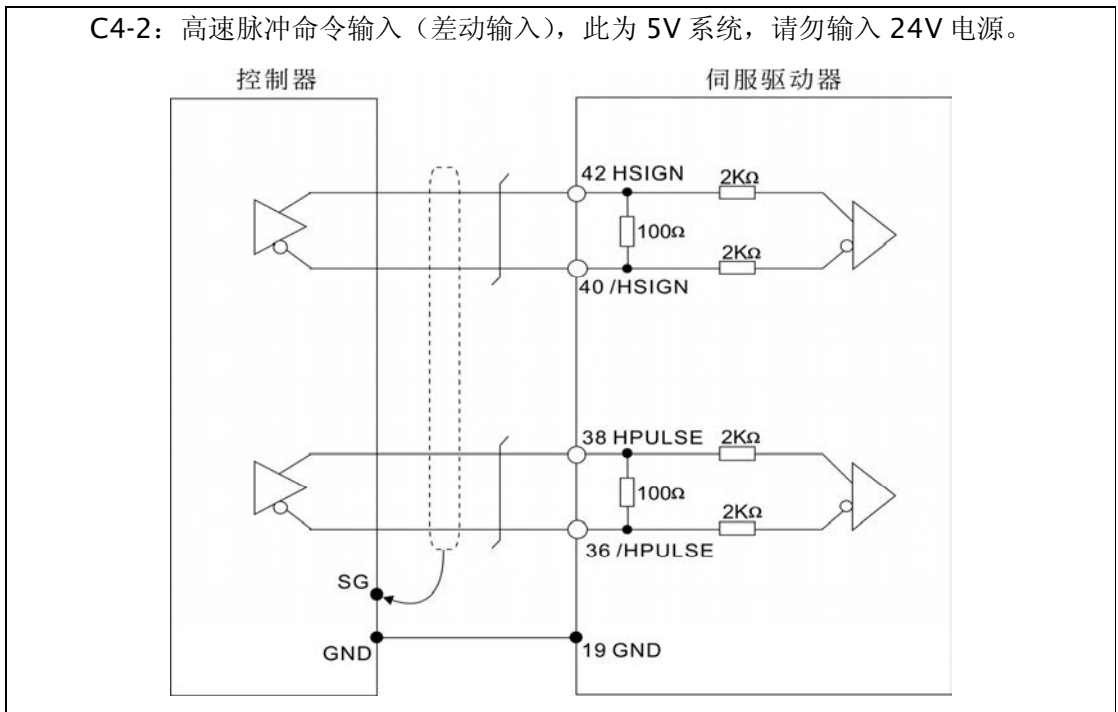


➤ 强烈建议：不可双电源输入以免烧毁。

C4-1: 脉冲命令输入（差动输入），此为 5V 系统，请勿输入 24V 电源。



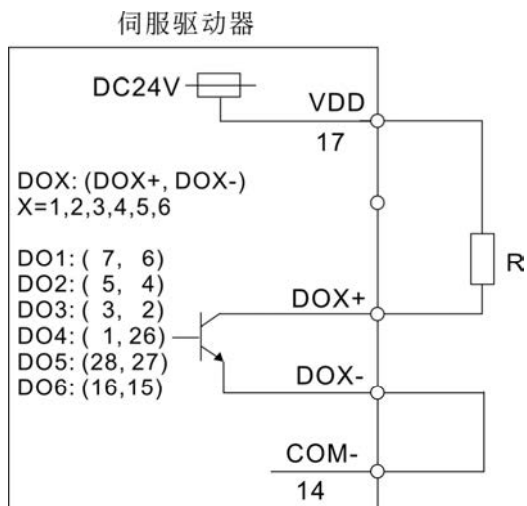
C4-2: 高速脉冲命令输入（差动输入），此为 5V 系统，请勿输入 24V 电源。



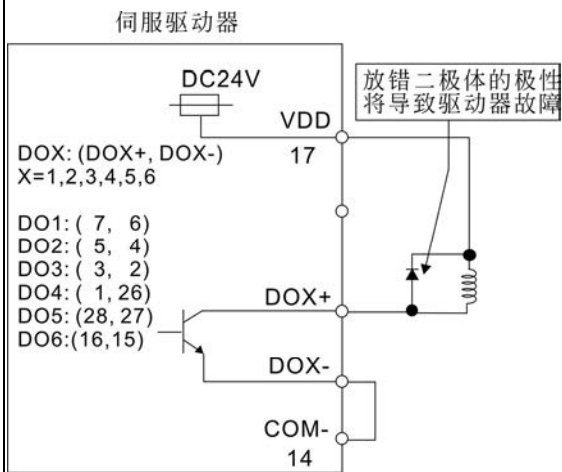
➤ 由于驱动器高速脉冲输入界面并非屏蔽输入界面，所以为了降低噪声干扰，建议控制器与驱动器信号的地需连接在一起。

DO 驱动感性负载时需装上二极管。(允许电流: 40mA 以下; 突波电流: 100mA 以下)

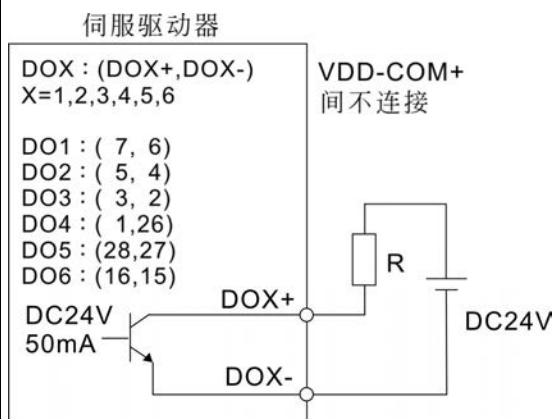
C5: DO 接线, 内部电源, 一般负载



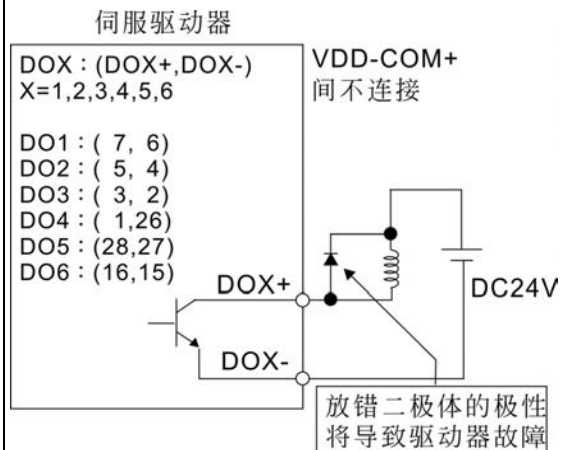
C6: DO 接线, 内部电源, 电感负载



C7: DO 接线, 外部电源, 一般负载

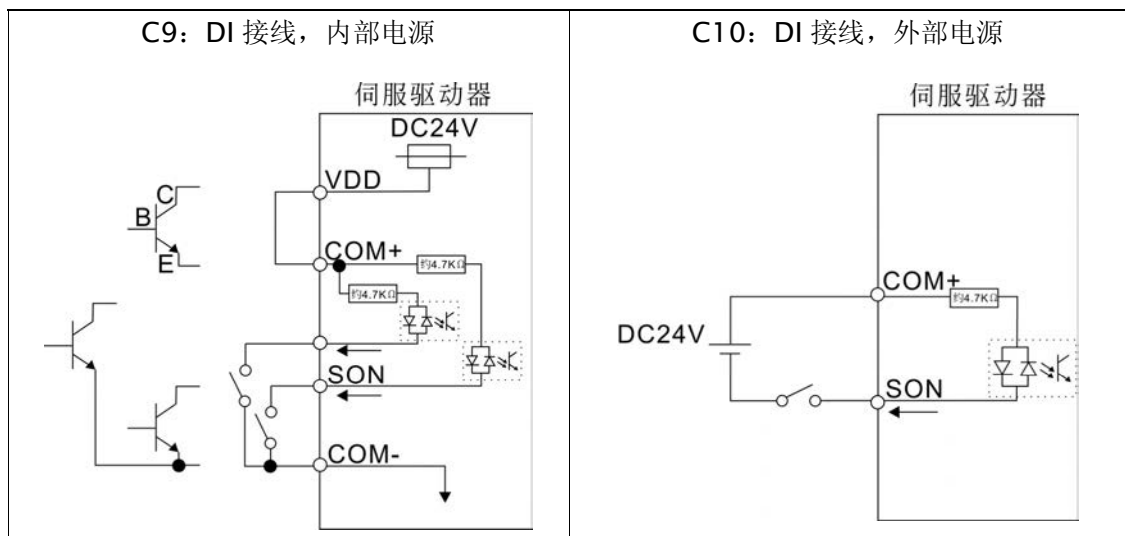


C8: DO 接线, 外部电源, 电感负载

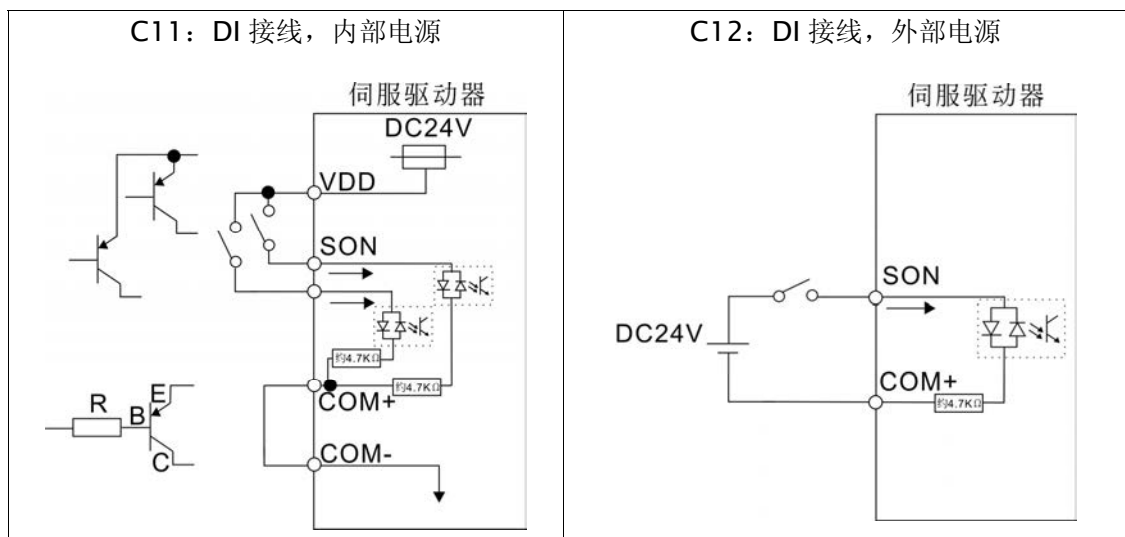


以继电器或开集极电晶体输入信号

NPN 晶体，共射极（E）模式（**SINK** 模式）

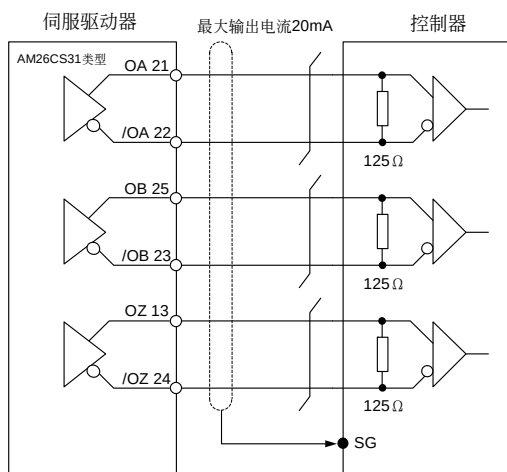


PNP 晶体，共射极（E）模式（**SOURCE** 模式）

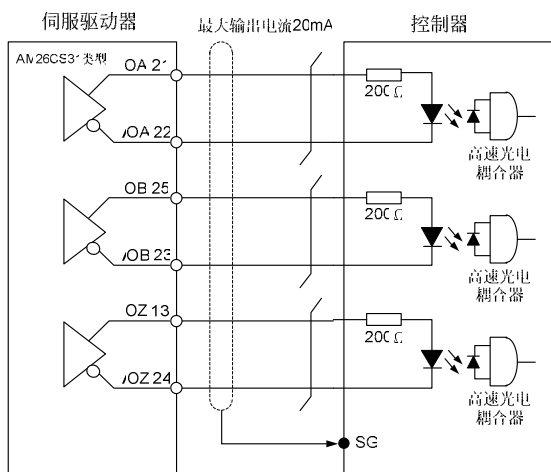


➤ 强烈建议：不可双电源输入以免烧毁。

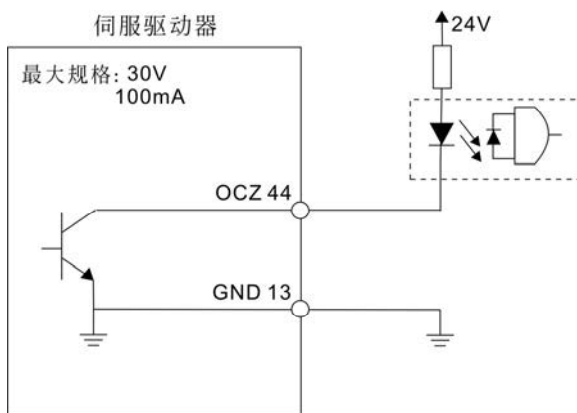
C13: 编码器位置输出 (Line driver)



C14: 编码器位置输出 (光耦合器)



C15: 编码器 OCZ 输出 (开集极 Z 脉冲输出)



3.3.4 使用者指定 DI 与 DO 信号

如果预设的 DI/DO 信号无法满足需求，自行设定 DI/DO 信号的方法也很简单，DI1 ~ 9 与 DO1 ~ 6 的信号功能是根据参数 P2-10 ~ P2-17、P2-36 与参数 P2-18 ~ P2-22、P2-37 来决定的。请参考 7.2 章节如下表所示，在对应参数中输入 DI 码或 DO 码，即可设定此 DI/DO 的功能。

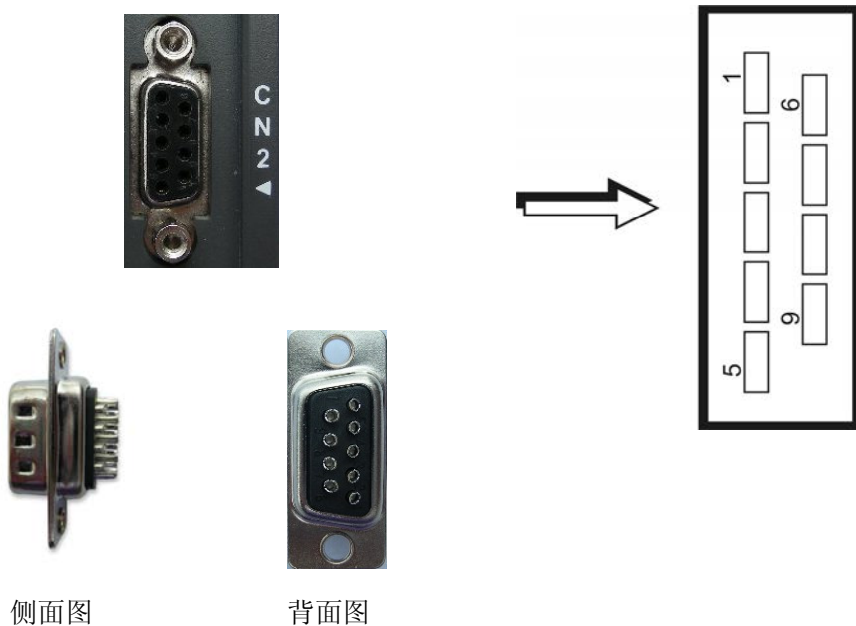
信号名称		Pin No	对应参数
标准 DI	DI1-	CN1-9	P2-10
	DI2-	CN1-10	P2-11
	DI3-	CN1-34	P2-12
	DI4-	CN1-8	P2-13
	DI5-	CN1-33	P2-14
	DI6-	CN1-32	P2-15
	DI7-	CN1-31	P2-16
	DI8-	CN1-30	P2-17
	DI9	CN1-12	P2-36

信号名称		Pin No	对应参数
标准 DO	DO1+	CN1-7	P2-18
	DO1-	CN1-6	
	DO2+	CN1-5	P2-19
	DO2-	CN1-4	
	DO3+	CN1-3	P2-20
	DO3-	CN1-2	
	DO4+	CN1-1	P2-21
	DO4-	CN1-26	
	DO5+	CN1-28	P2-22
	DO5-	CN1-27	
	DO6+	CN1-16	P2-37
	DO6-	CN1-15	

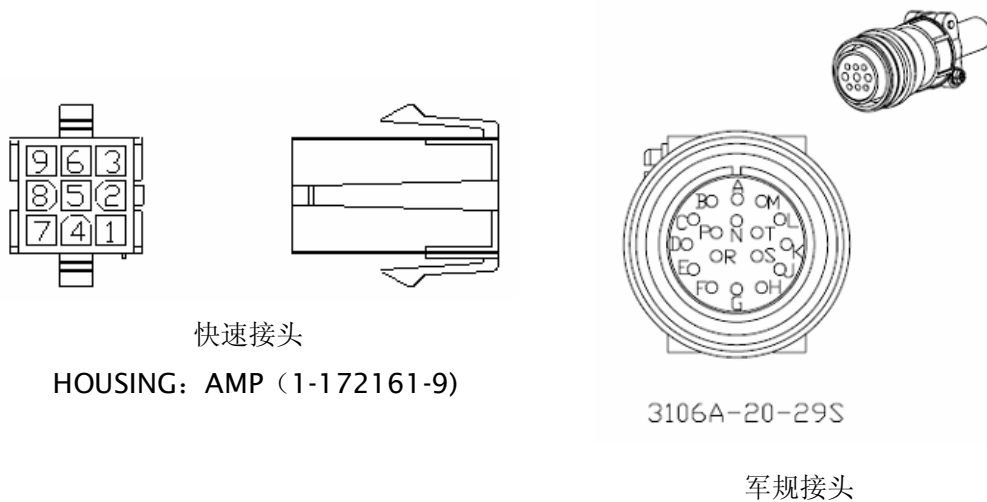
3.4 CN2 编码器信号接线

连接器的接线端外型与接脚编号如下图所示：

(一)、编码器接头端：



(二)、电机出线端：



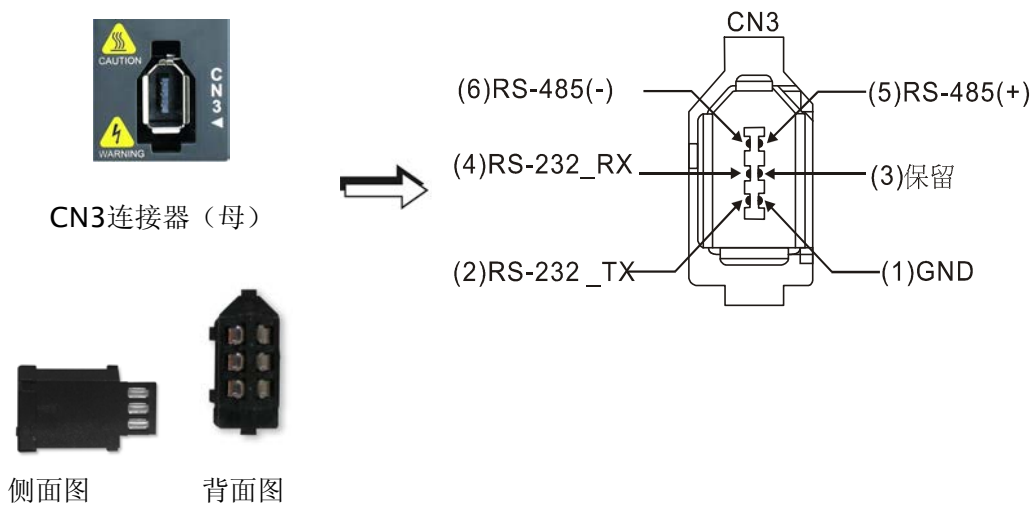
各信号的意义说明如下：

驱动器接头端			电机出线端		
Pin No	端子记号	机能、说明	军规接头	快速接头	颜色
4	T+	串行通讯信号输入/输出(+)	A	1	蓝
5	T-	串行通讯信号输入/输出(-)	B	4	蓝黑
-	-	保留	-	-	-
-	-	保留	-	-	-
8	+5V	电源+5V	S	7	红/红白
7, 6	GND	电源地线	R	8	黑/黑白
-	-	屏蔽	L	9	-

3.5 CN3 通讯端口信号接线

CN3 通讯端口端子 Layout

驱动器透过通讯连接器与电脑相连，使用者可利用 MODBUS 通讯结合组合语言来操作驱动器，或 PLC、HMI。我们提供两种常用通讯介面：（1）RS-232；（2）RS-485。RS-232 较为常用，通讯距离大约 15 公尺。若选择使用 RS-485，可达较远的传输距离，且支援多组驱动器同时连线能力。



Pin No	信号名称	端子记号	功能、说明
1	信号接地	GND	+5V 与信号端接地
2	RS-232 数据传送	RS-232_TX	驱动器端数据传送 连接至 PC 的 RS-232 接收端
3	-	-	保留
4	RS-232 数据接收	RS-232_RX	驱动器端数据接收 连接至 PC 的 RS-232 传送端
5	RS-485 数据传送	RS-485(+)	驱动器端数据传送差动+端
6	RS-485 数据传送	RS-485(-)	驱动器端数据传送差动-端

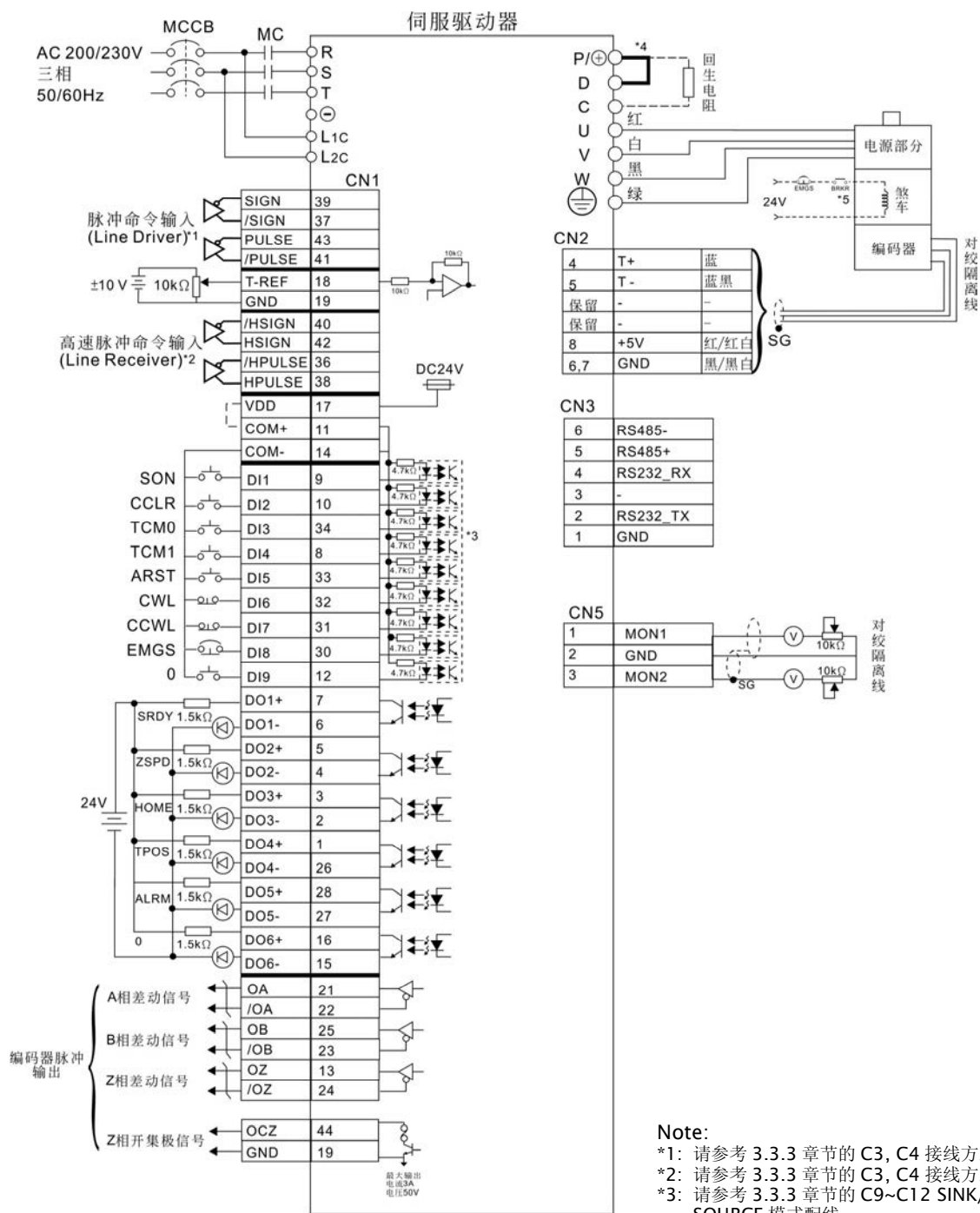


NOTE

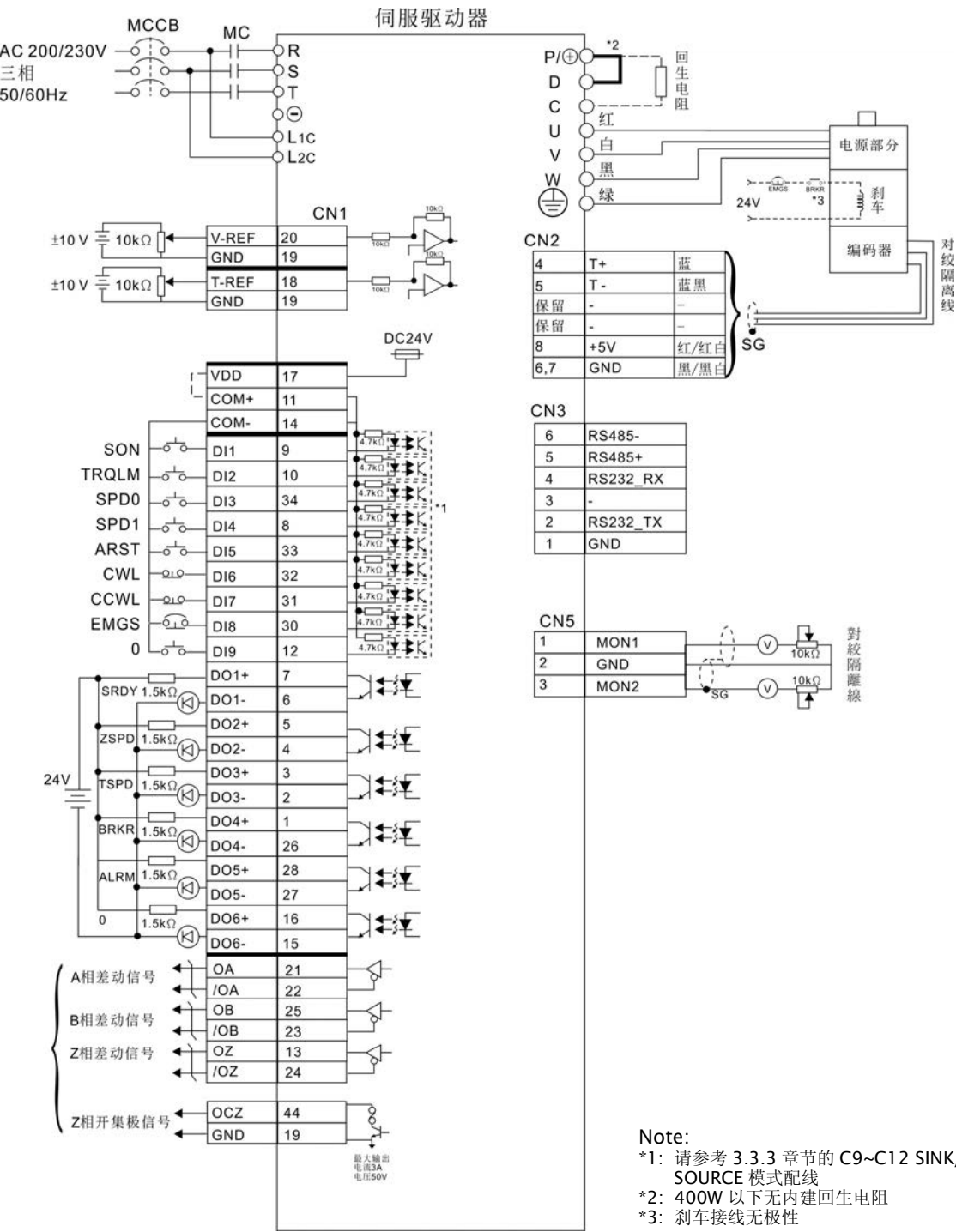
- 1) RS-485 接线请参考 9-3 页。
- 2) 市售的 IEEE1394 通讯线有两种，其中一种的内部接地端子（Pin 1）会与屏蔽网短路；如果使用此种接头会导致通讯损毁，请勿将此通讯线上的接地线与端子外壳短路。

3.6 标准接线方式

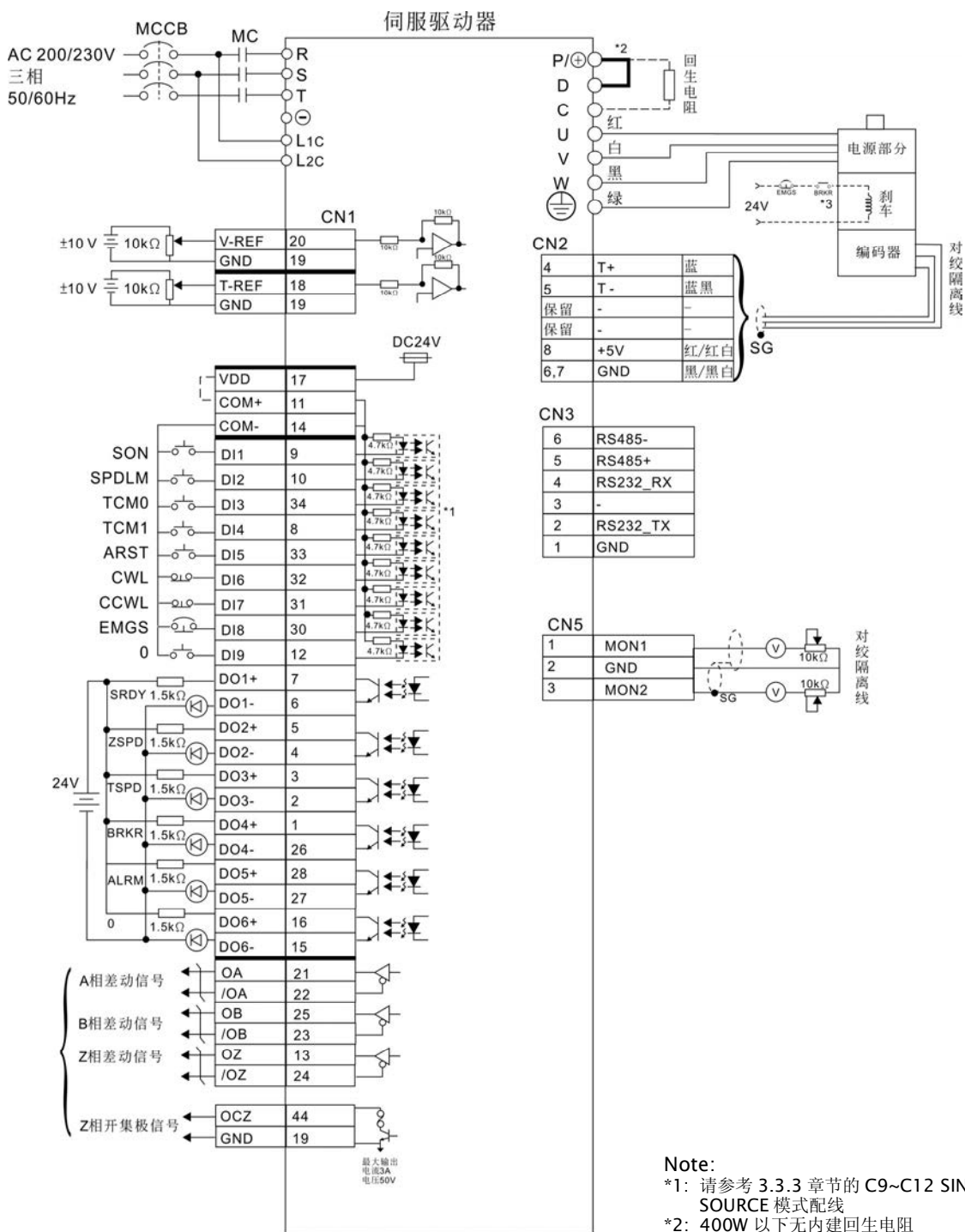
3.6.1 位置 (PT) 模式标准接线



3.6.2 速度模式标准接线



3.6.3 扭矩模式标准接线



第四章 参数与功能

4.1 参数定义

参数定义分为下列八大群组。参数起始代码 P 后的第一字符为群组字符，其后的二字符为参数数字。通讯地址则分别由群组字符及二参数数字的十六位值组合而成。参数群组定义如下：

群组 0：监控参数	（例：P0-xx）
群组 1：基本参数	（例：P1-xx）
群组 2：扩充参数	（例：P2-xx）
群组 3：通讯参数	（例：P3-xx）
群组 4：诊断参数	（例：P4-xx）

控制模式说明：

PT 为位置控制模式（位置指令由 CN1 Port 输入）。

S 为速度控制模式。

T 为扭矩控制模式。

参数代号后加注的特殊方向说明：

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

4.2 参数一览表

监控与一般输出设定参数								
代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引 章节
					PT	S	T	
P0-00★	VER	软件版本	工厂 设定	N/A	O	O	O	-
P0-01■	ALE	驱动器错误状态显示 (七段显示器)	N/A	N/A	O	O	O	11.1 11.2 11.3
P0-02	STS	驱动器状态显示	00	N/A	O	O	O	7.2
P0-03	MON	仿真输出监控	01	N/A	O	O	O	4.3.5
P0-08★	TSON	伺服启动时间	0	Hour				-
P0-09★	CM1	状态监控寄存器 1	N/A	N/A	O	O	O	4.3.5
P0-10★	CM2	状态监控寄存器 2	N/A	N/A	O	O	O	4.3.5
P0-11★	CM3	状态监控寄存器 3	N/A	N/A	O	O	O	4.3.5
P0-12★	CM4	状态监控寄存器 4	N/A	N/A	O	O	O	4.3.5
P0-13★	CM5	状态监控寄存器 5	N/A	N/A	O	O	O	4.3.5
P0-17	CM1A	选择状态监控寄存器 1 的显示内容	0	N/A				-
P0-18	CM2A	选择状态监控寄存器 2 的显示内容	0	N/A				-
P0-19	CM3A	选择状态监控寄存器 3 的显示内容	0	N/A				-
P0-20	CM4A	选择状态监控寄存器 4 的显示内容	0	N/A				-
P0-21	CM5A	选择状态监控寄存器 5 的显示内容	0	N/A				-
P0-46★	SVSTS	驱动器数字输出 (DO) 信号状态显示	0	N/A	O	O	O	-
P1-04	MON1	MON1 仿真监控输出比例	100	%(full scale)	O	O	O	6.4.4
P1-05	MON2	MON2 仿真监控输出比例	100	%(full scale)	O	O	O	6.4.4

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

滤波平滑及共振抑制相关参数

代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引 章节
					PT	S	T	
P1-06	SFLT	仿真速度指令加减速平滑常数	0	ms		O		6.3.3
P1-07	TFLT	仿真扭矩指令平滑常数	0	ms			O	6.4.3
P1-08	PFLT	位置指令平滑常数	0	10ms	O			6.2.6
P1-34	TACC	速度加速常数	200	ms		O		6.3.3
P1-35	TDEC	速度减速常数	200	ms		O		6.3.3
P1-36	TSL	S 形加减速平滑常数	0	ms		O		6.3.3
P1-59	MFLT	仿真速度指令线性滤波常数	0	0.1ms		O		-
P1-62	FRCL	摩擦力补偿	0	%	O	O	O	-
P1-63	FRCT	摩擦力补偿	0	ms	O	O	O	-
P1-68	PFLT2	位置指令 Moving Filter	0	ms	O			-
P2-23	NCF1	共振抑制 Notch filter (1)	1000	Hz	O	O	O	6.3.7
P2-24	DPH1	共振抑制 Notch filter 衰减率 (1)	0	dB	O	O	O	6.3.7
P2-43	NCF2	共振抑制 Notch filter (2)	1000	Hz	O	O	O	6.3.7
P2-44	DPH2	共振抑制 Notch filter 衰减率 (2)	0	dB	O	O	O	6.3.7
P2-45	NCF3	共振抑制 Notch filter (3)	1000	Hz	O	O	O	6.3.7
P2-46	DPH3	共振抑制 Notch filter 衰减率 (3)	0	dB	O	O	O	6.3.7
P2-47	ANCF	自动共振抑制模式设定	1	N/A	O	O	O	-
P2-48	ANCL	自动共振抑制灵敏度设定	100	N/A	O	O	O	-
P2-25	NLP	共振抑制低通滤波	2 or 5	0.1ms	O	O	O	6.3.7
P2-49	SJIT	速度检测滤波与微振抑制	0	sec	O	O	O	-

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

增益及切换相关参数								
代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引 章节
					PT	S	T	
P2-00	KPP	位置控制增益	35	rad/s	O			6.2.8
P2-01	PPR	位置控制增益变动比率	100	%	O			6.2.8
P2-02	PFG	位置前馈增益	50	%	O			6.2.8
P2-03	PFF	位置前馈增益平滑常数	5	ms	O			-
P2-04	KVP	速度控制增益	500	rad/s	O	O	O	6.3.6
P2-05	SPR	速度控制增益变动比率	100	%	O	O	O	-
P2-06	KVI	速度积分补偿	100	rad/s	O	O	O	6.3.6
P2-07	KVF	速度前馈增益	0	%	O	O	O	6.3.6
P2-26	DST	外部干扰抵抗增益	0	0.001	O	O	O	-
P2-27	GCC	增益切换条件与切换方式选择	0	N/A	O	O	O	-
P2-28	GUT	增益切换时间常数	10	10ms	O	O	O	-
P2-29	GPE	增益切换条件	1280000	pulse Kpps r/min	O	O	O	-
P2-31	AUT1	自动与半自动模式设定	80	Hz	O	O	O	5.6
								6.3.6
P2-32▲	AUT2	增益调整方式	0	N/A	O	O	O	5.6
								6.3.6

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定得内容值，例如：P2-30 及 P3-06

位置控制相关参数

代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引 章节
					PT	S	T	
P1-01●	CTL	控制模式及控制指令输入源设定	0	pulse r/min N-M	O	O	O	6.1
P1-02▲	PSTL	速度及扭矩限制设定	0	N/A	O	O	O	6.6
P1-12 ~ P1-14	TQ1 ~ 3	内部扭矩限制 1 ~ 3	100	%	O	O	O	6.4.1
P1-46▲	GR3	检出器输出脉冲数设定	2500	pulse	O	O	O	-
P1-55	MSPD	最大速度限制	rated	r/min	O	O	O	-
P2-50	DCLR	脉冲清除模式	0	N/A	O			-
外部脉冲控制指令(PT mode)								
P1-00▲	PTT	外部脉冲列输入形式设定	0x2	N/A	O			6.2.1
P1-44▲	GR1	电子齿轮比分子 (N1)	1	pulse	O			6.2.5
P1-45▲	GR2	电子齿轮比分母 (M)	1	pulse	O			6.3.6
P2-60▲	GR4	电子齿轮比分子 (N2)	1	pulse	O			-
P2-61▲	GR5	电子齿轮比分子 (N3)	1	pulse	O			-
P2-62▲	GR6	电子齿轮比分子 (N4)	1	pulse	O			-

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

速度控制相关参数								
代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引 章节
					PT	S	T	
P1-01●	CTL	控制模式及控制指令输入源设定	0	pulse r/min N-M	O	O	O	6.1
P1-02▲	PSTL	速度与扭矩限制设定	0	N/A	O	O	O	6.6
P1-46▲	GR3	检出器输出脉冲数设定	1	pulse	O	O	O	-
P1-55	MSPD	最大速度限制	rated	r/min	O	O	O	-
P1-09 ~ P1-11	SP1 ~ 3	内部速度指令 1 ~ 3	1000 ~ 3000	0.1 r/min		O	O	6.3.1
P1-12 ~ P1-14	TQ1 ~ 3	内部扭矩限制 1 ~ 3	100	%	O	O	O	6.6.2
P1-40▲	VCM	仿真速度指令最大回转速度	rated	r/min		O	O	6.3.4
P1-41▲	TCM	仿真扭矩限制最大输出	100	%	O	O	O	-
P1-76	AMSPD	检出器输出 (OA, OB) 最高转速 设定	5500	r/min	O	O	O	-

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

扭矩控制相关参数								
代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引 章节
					PT	S	T	
P1-01●	CTL	控制模式与控制指令输入源设定	0	pulse r/min N-M	O	O	O	6.1
P1-02▲	PSTL	速度及扭矩限制设定	0	N/A	O	O	O	6.6
P1-46▲	GR3	检出器输出脉冲数设定	1	pulse	O	O	O	-
P1-55	MSPD	最大速度限制	rated	r/min	O	O	O	-
P1-09 ~ P1-11	SP1~3	内部速度限制 1~3	1000 ~ 3000	r/min		O	O	6.6.1
P1-12 ~ P1-14	TQ1~3	内部扭矩指令 1~3	100	%	O	O	O	6.4.1
P1-40▲	VCM	仿真速度限制最大回转速度	rated	r/min		O	O	-
P1-41▲	TCM	仿真扭矩指令最大输出	100	%	O	O	O	6.4.4

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

数字输入输出接脚规划及输出相关设定参数

代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					PT	S	T	
P2-09	DRT	数字输入响应滤波时间	2	2ms	O	O	O	-
P2-10	DI1	数字输入接脚 DI1 功能规划	101	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-11	DI2	数字输入接脚 DI2 功能规划	104	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-12	DI3	数字输入接脚 DI3 功能规划	116	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-13	DI4	数字输入接脚 DI4 功能规划	117	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-14	DI5	数字输入接脚 DI5 功能规划	102	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-15	DI6	数字输入接脚 DI6 功能规划	22	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-16	DI7	数字输入接脚 DI7 功能规划	23	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-17	DI8	数字输入接脚 DI8 功能规划	21	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-36	DI9	数字输入接脚 DI9 功能规划	0	N/A	O	O	O	表 7.1
P2-18	DO1	数字输出接脚 DO1 功能规划	101	N/A	O	O	O	表 7.2
P2-19	DO2	数字输出接脚 DO2 功能规划	103	N/A	O	O	O	表 7.2
P2-20	DO3	数字输出接脚 DO3 功能规划	109	N/A	O	O	O	表 7.2
P2-21	DO4	数字输出接脚 DO4 功能规划	105	N/A	O	O	O	表 7.2
P2-22	DO5	数字输出接脚 DO5 功能规划	7	N/A	O	O	O	表 7.2
P2-37	DO6	数字输出接脚 DO6 功能规划	7	N/A	O	O	O	表 7.2
P1-38	ZSPD	零速度检出准位	100	0.1 r/min	O	O	O	表 7.2
P1-39	SSPD	目标转速检出准位	3000	r/min	O	O	O	表 7.2
P1-42	MBT1	电磁刹车开启延迟时间	0	ms	O	O	O	6.5.5
P1-43	MBT2	电磁刹车关闭延迟时间	0	ms	O	O	O	6.5.5
P1-47	SCPD	速度比对检出准位	10	r/min		O		表 7.2
P1-54	PER	位置到达确认范围	1280 0	pulse	O			表 7.2
P1-56	OVW	预先过负载输出准位	120	%	O	O	O	表 7.2

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

通讯参数

代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					PT	S	T	
P3-00●	ADR	局号设定	0x7F	N/A	O	O	O	8.2
P3-01	BRT	通讯传输率	0x0203	bps	O	O	O	8.2
P3-02	PTL	通讯协议	6	N/A	O	O	O	8.2
P3-03	FLT	通讯错误处置	0	N/A	O	O	O	8.2
P3-04	CWD	通讯超时设定	0	sec	O	O	O	8.2
P3-05	CMM	通讯功能	0	N/A	O	O	O	8.2
P3-06■	SDI	输入接点（DI）来源控制开关	0	N/A	O	O	O	8.2
P3-07	CDT	通讯回复延迟时间	0	1ms	O	O	O	8.2
P3-08	MNS	监视模式	0000	N/A	O	O	O	8.2

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

诊断参数								
代号	简称	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					PT	S	T	
P4-00★	ASH1	异常状态记录 (N)	0	N/A	○	○	○	4.4.1
P4-01★	ASH2	异常状态记录 (N-1)	0	N/A	○	○	○	4.4.1
P4-02★	ASH3	异常状态记录 (N-2)	0	N/A	○	○	○	4.4.1
P4-03★	ASH4	异常状态记录 (N-3)	0	N/A	○	○	○	4.4.1
P4-04★	ASH5	异常状态记录 (N-4)	0	N/A	○	○	○	4.4.1
P4-05	JOG	伺服电机寸动 (JOG) 控制	20	r/min	○	○	○	4.4.2
P4-06▲ ■	FOT	软件 DO 资料寄存器 (可读写)	0	N/A	○	○	○	4.4.4
P4-07	ITST	数字输入接点多重功能	0	N/A	○	○	○	4.4.5 8.2
P4-08★	PKEY	驱动器面板输入接点状态	N/A	N/A	○	○	○	-
P4-09★	MOT	数字输出接点状态显示	N/A	N/A	○	○	○	4.4.6
P4-10▲	CEN	校正功能选择	0	N/A	○	○	○	-
P4-11	SOF1	仿真速度输入 (1) 硬件漂移量校正	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-12	SOF2	仿真速度输入 (2) 硬件漂移量校正	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-14	TOF2	仿真扭矩输入 (2) 硬件漂移量校正	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-15	COF1	电流检出器 (V1 相) 硬件漂移量校正	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-16	COF2	电流检出器 (V2 相) 硬件漂移量校正	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-17	COF3	电流检出器 (W1 相) 硬件漂移量校正	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-18	COF4	电流检出器 (W2 相) 硬件漂移量校正	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-19	TIGB	IGBT NTC 校正准位	工厂设定	N/A	○	○	○	-
P4-20	DOF1	仿真监控输出 (Ch1) 漂移量校正 正值	0	mV	○	○	○	6.4.4
P4-21	DOF2	仿真监控输出 (Ch2) 漂移量校正 正值	0	mV	○	○	○	6.4.4
P4-22	SAO	仿真速度输入 OFFSET	0	mV		○		-
P4-23	TAO	仿真扭矩输入 OFFSET	0	mV			○	-

- (★) 只读寄存器，只能读取状态值，例如：P0-00、P0-10 及 P4-00 等
- (▲) Servo On 伺服启动时无法设定，例如：P1-00、P1-46 及 P2-33 等
- (●) 必须重新开关机参数才有效，例如：P1-01 及 P3-00
- (■) 断电后此参数不记忆设定的内容值，例如：P2-30 及 P3-06

4.3 参数说明

P0-xx 监控参数

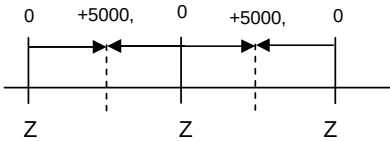
P0-00★	VER	软件版本	通讯地址: 0000H 0001H
	初值:	工厂设定	相关索引: -
	控制模式:	ALL	
	单位:	-	
	设定范围:	-	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	DEC	

P0-01■	ALE	驱动器目前警报代码显示（七段显示器）	通讯地址: 0002H 0003H
	初值:	-	相关索引: 11.1 节
	控制模式:	ALL	11.2 节
	单位:	-	11.3 节
	设定范围:	0~0: 写入 0 可清除警报（同 DI: ARST）!	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	BCD	
	参数功能:	16 进位表示法: 显示警报代码（注解: 16 进位 BCD 表示法）	
		驱动器异警一览表	
		001: 过电流	
		002: 过电压	
		003: 低电压（出厂时, 当 Servo On 时电压不足才会显示; Servo Off 情形下不会显示。当 Servo On 下, R,S,T 电源后续在提供之后不会自动解除此错误,参考 P2-66 设定）	
		004: 电机匹配异常（驱动器所对应的电机不对）	
		005: 回生错误	
		006: 过负荷	
		007: 过速度	
		008: 异常脉冲控制指令	
		009: 位置控制误差过大	
		010: 保留	
		011: 位置检出器异常（断线或接线异常使得驱动器与编码器无法通讯）	
		012: 校正异常	
		013: 紧急停止	
		014: 反向极限异常	
		015: 正向极限异常	

- 016: IGBT 过热
- 017: 参数存储器异常
- 018: 检出器输出异常
- 019: 串行通讯异常
- 020: 串行通讯超时
- 021: 保留
- 022: 主回路电源缺相
- 023: 预先过负载警告
- 024: 编码器初始磁场错误 (磁场位置 U,V,W 错误)
- 025: 编码器内部错误 (内部存储器异常, 内部计数异常)
- 026: 编码器内部资料可靠度错误
- 027: 编码器内部复位错误
- 030: 电机碰撞错误
- 031: 电机 U、V、W 接线错误 (电机 Power Line U、V、W、GND 接线错误)
- 099: DSP 软件升级

P0-02	STS 驱动器状态显示	通讯地址: 0004H 0005H
初值: 00		相关索引: 7.2 节
控制模式: ALL		
单位: -		
设定范围: 0 ~ 18		
资料大小: 16bit		
显示方式: DEC		
参数功能:	00: 电机反馈脉冲数(电子齿轮比之后)(使用者单位)[User unit] 01: 脉冲指令输入脉冲数(电子齿轮比之后)(使用者单位)[User unit] 02: 控制指令脉冲与反馈脉冲误差数(使用者单位)[User unit] 03: 电机反馈脉冲数(编码器单位)(16 万 Pulse/rev)[pulse] 04: 脉冲指令输入脉冲数(电子齿轮比之前)(编码器单位)[Pulse] 05: 误差脉冲数(电子齿轮之后)(编码器单位)[Pulse] 06: 脉冲指令输入频率[Kpps] 07: 电机转速[r/min] 08: 速度输入指令 [Volt] 09: 速度输入指令 [r/min] 10: 扭矩输入指令 [Volt] 11: 扭矩输入指令 [%] 12: 平均转矩 [%] 13: 峰值转矩 [%] 14: 主回路电压 (BUS 电压)[Volt] 15: 负载/电机惯性比[0.1times]	

- 16: IGBT 温度
- 17: 共振频率
- 18: 相对于编码器 Z 相的绝对脉冲数，也就是 Z 相原点处的数值为 0 往前往后转为正负 5000 pulse;



P0-03	MON	仿真输出监控	通讯地址: 0006H 0007H
-------	-----	--------	----------------------

初值: 01

控制模式: ALL

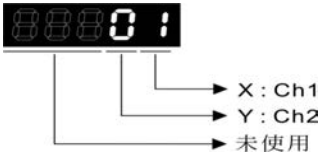
单位: -

设定范围: 00 ~ 77

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能:



XY: (X: Ch1; Y: Ch2)

- 0: 电机速度 (+/-8 V/最大转速)
- 1: 电机扭矩 (+/-8 V/最大扭矩)
- 2: 脉冲指令频率 (+8 Volts / 4.5Mpps)
- 3: 速度指令 (+/-8 Volts/最大速度指令)
- 4: 扭矩指令 (+/-8 Volts/最大扭矩指令)
- 5: VBUS 电压 (+/-8 Volts / 450V)
- 6: 保留
- 7: 保留

备注: 仿真输出电压比例设定请参照参数 P1-04, P1-05

范例:

P0-03 = 01 (Ch1 为速度仿真输出)
Ch1 输出电压值为 V1 时的电机转速
= (最高转速 × V1/8) × P1-04/100

P0-04	保留	通讯地址: 0008H 0009H
P0-05	保留	通讯地址: 000AH 000BH
P0-06	保留	通讯地址: 000CH 000DH

P0-07 ■	保留	通讯地址: 000EH 000FH
----------------	----	----------------------

P0-08 ★	TSON 伺服启动时间	通讯地址: 0010H 0011H
----------------	--------------------	----------------------

初值: 0 相关索引: -
 控制模式: -
 单位: Hour
 设定范围: 0 ~ 65535
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC

P0-09 ★	CM1 状态监控寄存器 1	通讯地址: 0012H 0013H
----------------	----------------------	----------------------

初值: - 相关索引: 4.3.5 节
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: -
 资料大小: 32bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 可由面板或通讯设定 P0-17 成欲读取的状态值 (请对照 P0-02)。
 状态资料则必须需藉由通讯口对此通讯地址进行读取。
 举例说明:
 P0-17 设为 3 则读取 P0-09 时, 代表读取「电机编码器反馈脉总波数」; 若是透过 MODBUS 通讯方式来读取显示内容, 则必须读取通讯地址 0012H 及 0013H 两个 16bit data 的内容形成一个 32bit data; (0013H : 0012H) = (高位 Hi-word: 低位 Low-word)
 由面板监视 (P0-02=23), 显示「VAR-1」即可显示 P0-09 内容。

P0-10 ★	CM2 状态监控寄存器 2	通讯地址: 0014H 0015H
----------------	----------------------	----------------------

初值: - 相关索引: 4.3.5 节
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: -
 资料大小: 32bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 可由面板或通讯设定 P0-18 成欲读取的状态值 (请对照 P0-02)。
 状态资料则必须需藉由通讯口对此通讯地址进行读取。
 由面板监视 (P0-02=24), 显示「VAR-2」即可显示 P0-10 内容。

P0-11★	CM3	状态监控寄存器 3	通讯地址: 0016H 0017H
初值: - 控制模式: ALL 单位: - 设定范围: - 资料大小: 32bit 显示方式: DEC 参数功能: 可由面板或通讯设定 P0-19 成欲读取的状态值 (请对照 P0-02)。 状态资料则必须需藉由通讯口对此通讯地址进行读取。 由面板监视 (P0-02=25), 显示「VAR-3」即可显示 P0-11 内容。			相关索引: 4.3.5 节
P0-12★	CM4	状态监控寄存器 4	通讯地址: 0018H 0019H
初值: - 控制模式: ALL 单位: - 设定范围: - 资料大小: 32bit 显示方式: DEC 参数功能: 可由面板或通讯设定 P0-20 成欲读取的状态值 (请对照 P0-02)。 状态资料则必须需藉由通讯口对此通讯地址进行读取。 由面板监视(P0-02=26), 显示「VAR-4」即可显示 P0-12 内容。			相关索引: 4.3.5 节
P0-13★	CM5	状态监控寄存器 5	通讯地址: 001AH 001BH
初值: - 控制模式: ALL 单位: - 设定范围: - 资料大小: 32bit 显示方式: DEC 参数功能: 可由面板或通讯设定 P0-21 成欲读取的状态值 (请对照 P0-02)。 状态资料则必须需藉由通讯口对此通讯地址进行读取。			相关索引: 4.3.5 节
P0-14	保留		通讯地址: 001CH 001DH
P0-15	保留		通讯地址: 001EH 001FH
P0-16	保留		通讯地址: 0020H 0021H

P0-17	CM1A	选择状态监控寄存器 1 的显示内容	通讯地址: 0022H 0023H
初值: 0 控制模式: - 单位: - 设定范围: 0 ~ 18 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 设定值请参考 P0-02; 举例说明: P0-17 设为 07 则读取 P0-09 代表读取「电机转速 (r/min)」。 			相关索引: -
P0-18	CM2A	选择状态监控寄存器 2 的显示内容	通讯地址: 0024H 0025H
初值: 0 控制模式: - 单位: - 设定范围: 0 ~ 18 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 设定值请参考 P0-02。 			相关索引: -
P0-19	CM3A	选择状态监控寄存器 3 的显示内容	通讯地址: 0026H 0027H
初值: 0 控制模式: - 单位: - 设定范围: 0 ~ 18 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 设定值请参考 P0-02。 			相关索引: -
P0-20	CM4A	选择状态监控寄存器 4 的显示内容	通讯地址: 0028H 0029H
初值: 0 控制模式: - 单位: - 设定范围: 0 ~ 18 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 设定值请参考 P0-02。 			相关索引: -

P0-21	CM5A	选择状态监控寄存器 5 的显示内容	通讯地址: 002AH 002BH
	初值: 0		相关索引: -
	控制模式: -		
	单位: -		
	设定范围: 0 ~ 18		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 设定值请参考 P0-02。		
P0-22	保留		通讯地址: 002CH 002DH
P0-23	保留		通讯地址: 002EH 002FH
P0-24	保留		通讯地址: 0030H 0031H
P0-44★	PCMN	状态监控寄存器 (PC 软件使用)	通讯地址: 0058H 0059H
	初值: 0x0		相关索引: 4.3.5 节
	控制模式: ALL		
	单位: -		
	设定范围: 取决参数群的通讯地址		
	资料大小: 32bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 同参数 P0-09		
P0-45■	PCMNA	状态监控寄存器内容选择 (PC 软件使用)	通讯地址: 005AH 005BH
	初值: 0x0		相关索引: 4.3.5 节
	控制模式: ALL		
	单位: -		
	设定范围: 0~127		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 同参数 P0-17		
P0-46★	SVSTS	驱动器数字输出 (DO) 信号状态显示	通讯地址: 005CH 005DH
	初值: 0		相关索引: -
	控制模式: ALL		
	单位: -		
	设定范围: 0x00 ~ 0xFF		

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能: Bit0: SRDY (伺服备妥)

Bit1: SON (伺服启动)

Bit2: ZSPD (零速度检出)

Bit3: TSPD (目标速度到达)

Bit4: TPOS (目标位置到达)

Bit5: TQL (扭矩限制中)

Bit6: ALRM (伺服警示)

Bit7: BRKR (电磁刹车控制输出)

Bit9: OLW (电机过负载预警)

Bit10: WARN (伺服警告, CW,CCW,EMGS,低电压, 通讯错误等状况发生时输出)

Bit11: 保留

Bit12: 保留

Bit13: 保留

Bit14: 保留

Bit15: 保留

P1-xx 基本参数

P1-00▲	PTT 外部脉冲列输入型式设定	通讯地址: 0100H 0101H
--------	-----------------	----------------------

初值: 0x2

控制模式: PT

单位: -

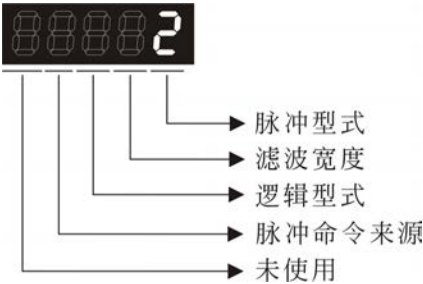
设定范围: 0 ~ 1132

数据大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能:

相关索引: 6.2.1 节



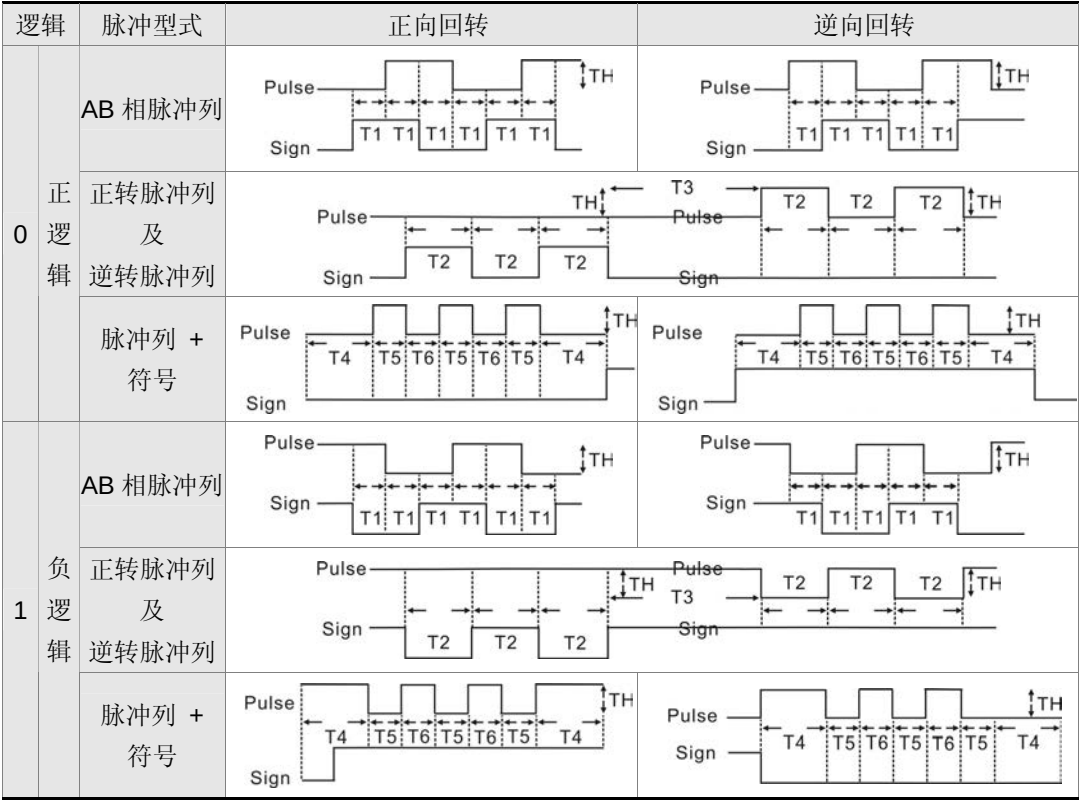
- 脉冲型式
 - 0: AB 相脉冲列 (4x)
 - 1: 正转脉冲列及逆转脉冲列
 - 2: 脉冲列 + 符号
- 其他设定: 保留

- 滤波宽度

过滤脉冲频率瞬间过大, 超过频率设定太高的脉冲频率, 会被视为噪声滤掉。

设定值	低速滤波宽度	设定值	高速滤波宽度
0	1.66Mpps	0	6.66Mpps
1	416Kpps	1	1.66Mpps
2	208Kpps	2	833Kpps
3	104Kpps	3	416Kpps

● 逻辑型式



脉冲规格		最高输入频率	最小允许时间宽度					
			T1	T2	T3	T4	T5	T6
高速脉冲	差动信号	4Mpps	62.5ns	125ns	250ns	200ns	125ns	125ns
	开集极	200Kpps	1.25μs	2.5μs	5μs	5μs	2.5μs	2.5μs

脉冲规格		最高输入频率	电压规格	顺向电流
高速脉冲	差动信号	4Mpps	5V	< 25mA
	开集极	200Kpps	24V (Max.)	< 25mA

● 外部脉冲输入来源：

0：低速光耦合（CN1 脚位：PULSE, SIGN）

1：高速差动（CN1 脚位：HPULSE, HSIGN）

此设定也可藉由 DI：PTCMS 来选择外部脉冲的来源，当 DI 功能被选择时，就以 DI 为主要控制来源。

P1-01●	CTL 控制模式及控制指令输入源设定	通讯地址: 0102H 0103H
--------	--------------------	----------------------

初值: 0

控制模式: ALL

单位: P (pulse); S (r/min); T (N-M)

设定范围: 00 ~ 110

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能:

相关索引: 6.1 节
表 7.1



● 控制模式设定

Mode	PT	S	T	Sz	Tz
单一模式					
00	▲				
01	保留				
02		▲			
03			▲		
04				▲	
05					▲
混合模式					
06	▲	▲			
07	▲		▲		
08	保留				
09	保留				
0A		▲	▲		

单一模式:

PT: 位置控制模式(指令来源为外部脉冲输入 / 外部仿真电压(*预计加入)两种来源, 可藉由 DI: PTAS 来选择)

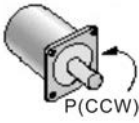
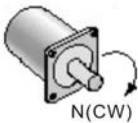
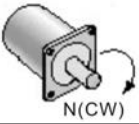
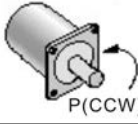
S: 速度控制模式(指令来源为外部仿真电压 / 内部寄存器两种来源, 可藉 DI: SPD0,SPD1 来选择)

T: 扭矩控制模式(指令来源为外部仿真电压 / 内部寄存器 两种来源, 可藉 DI: TCM0,TCM1 来选择)

Sz: 零速度/内部速度寄存器指令
Tz: 零扭矩/内部扭矩寄存器指令

混合模式：
可藉由外部的 DI (Digital Input)来切换模式，例如设为 PT/S 的混合模式（控制模式设定：06），则可藉由 DI: S-P（请参考表 7.1）来进行模式的切换。

- 扭矩输出方向控制

	0	1
正转方向		
反转方向		

P1-02▲	PSTL 速度及扭矩限制设定	通讯地址: 0104H 0105H
---------------	-----------------------	------------------------------------

初值: 0

控制模式: ALL

单位: -

设定范围: 00 ~ 11

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

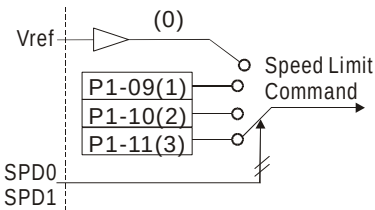
参数功能:

相关索引: 6.6 节
表 7.1



- 关闭 / 开启速度限制功能
 - 0: 关闭速度限制功能
 - 1: 开启速度限制功能（只在 **T** 模式有效）
 - 其它: 保留

速度限制设定方块图如下：

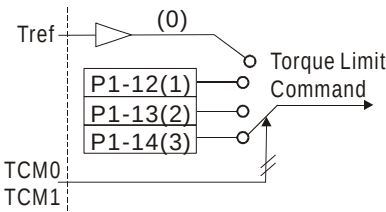


当使用者想要使用速度限制功能时可以透过参数设定，将永远具有限制功能，不需要浪费一组 DI 设定，另外也可透过 DI: SPDLM 来开启或关闭限制功能，用法较弹性但是要浪费一组 DI 设定。参数与 DI 两者是属于 OR 的运作方式。

DI: SPD0、SPD1 是用来选择限制来源。

- 关闭 / 开启扭矩限制功能
- 0: 关闭扭矩限制功能
- 1: 开启扭矩限制功能（P / S 模式有效）
- 其它：保留

扭矩限制设定方块图如下：

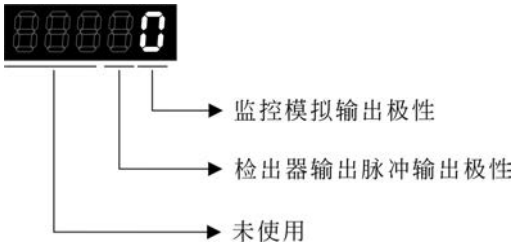


当使用者想要使用扭矩限制功能时可以透过参数设定 Y=1 将永远具有限制功能，不需要浪费一组 DI 设定，另外也可透过 DI: TRQLM 来开启或关闭限制功能，用法较弹性但是要浪费一组 DI 设定。参数与 DI 两者是属于 OR 的运作方式。

DI: TCM0、TCM1 是用来选择限制来源。

P1-03	AOUT 检出器脉冲输出极性设定	通讯地址: 0106H 0107H
-------	------------------	----------------------

初值: 0
控制模式: ALL
单位: -
设定范围: 0 ~ 13
资料大小: 16bit
显示方式: HEX
参数功能:



- 监控仿真输出极性

0: MON1(+), MON2(+)
1: MON1(+), MON2(-)
2: MON1(-), MON2(+)
3: MON1(-), MON2(-)
- 检出器输出脉冲输出极性

0: 正向输出
1: 反向输出

P1-04	MON1	MON1 仿真监控输出比例	通讯地址: 0108H 0109H
初值: 100			相关索引: 6.4.4 节
控制模式: ALL			
单位: % (full scale)			
设定范围: 0 ~ 100			
资料大小: 16bit			
显示方式: DEC			

P1-05	MON2	MON2 仿真监控输出比例	通讯地址: 0108H 0109H
初值: 100			相关索引: 6.4.4 节
控制模式: ALL			
单位: % (full scale)			
设定范围: 0 ~ 100			
资料大小: 16bit			
显示方式: DEC			

P1-06	SFLT	仿真速度指令加减速平滑常数(低通平滑滤波)	通讯地址: 010CH 010DH
初值: 0			相关索引: 6.3.3 节
控制模式: S			
单位: ms			
设定范围: 0 ~ 1000 (0: 关闭此功能)			
资料大小: 16bit			
显示方式: DEC			
参数功能: 0: Disabled			

P1-07	TFLT	仿真扭矩指令平滑常数 (低通平滑滤波)	通讯地址: 010EH 010FH
初值: 0			相关索引: 6.4.3 节
控制模式: T			
单位: ms			
设定范围: 0 ~ 1000 (0: 关闭此功能)			
资料大小: 16bit			
显示方式: DEC			
参数功能: 0: Disabled			

P1-08	PFLT	位置指令平滑常数（低通平滑滤波）	通讯地址：0110H 0111H
初值：0 控制模式：PT 单位：10ms 设定范围：0 ~ 1000 资料大小：16bit 显示方式：DEC 参数功能：0: Disabled			相关索引：6.2.6 节
P1-09	SP1	内部速度指令 1 / 内部速度限制 1	通讯地址：0112H 0113H
初值：1000 控制模式：S / T 单位：0.1r/min 设定范围：-50000 ~ +50000 资料大小：32bit 显示方式：DEC 参数功能：内部速度指令 1：第 1 段内部速度指令设定。 内部速度限制 1：第 1 段内部速度限制设定。			相关索引：6.3.1 节
P1-10	SP2	内部速度指令 2 / 内部速度限制 2	通讯地址：0114H 0115H
初值：2000 控制模式：S / T 单位：0.1r/min 设定范围：-50000 ~ +50000 资料大小：32bit 显示方式：DEC 参数功能：内部速度指令 2：第 2 段内部速度指令设定。 内部速度限制 2：第 2 段内部速度限制设定。			相关索引：6.3.1 节
P1-11	SP3	内部速度指令 3 / 内部速度限制 3	通讯地址：0116H 0117H
初值：3000 控制模式：S / T 单位：0.1r/min 设定范围：-50000 ~ +50000 资料大小：32bit 显示方式：DEC 参数功能：内部速度指令 3：第 3 段内部速度指令设定。 内部速度限制 3：第 3 段内部速度限制设定。			相关索引：6.3.1 节

P1-12	TQ1	内部扭矩指令 1 / 内部扭矩限制 1	通讯地址: 0118H 0119H
	初值: 100 控制模式: T / P、S 单位: % 设定范围: -300 ~ +300 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 内部扭矩指令 1: 第 1 段内部扭矩指令设定。 内部扭矩限制 1: 第 1 段内部扭矩限制设定。		相关索引: 6.4.1 节
P1-13	TQ2	内部扭矩指令 2 / 内部扭矩限制 2	通讯地址: 011AH 011BH
	初值: 100 控制模式: T / P、S 单位: % 设定范围: -300 ~ +300 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 内部扭矩指令 2: 第 2 段内部扭矩指令设定。 内部扭矩限制 2: 第 2 段内部扭矩限制设定。		相关索引: 6.4.1 节
P1-14	TQ3	内部扭矩指令 3 / 内部扭矩限制 3	通讯地址: 011CH 011DH
	初值: 100 控制模式: T / P、S 单位: % 设定范围: -300 ~ +300 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 内部扭矩指令 3: 第 3 段内部扭矩指令设定。 内部扭矩限制 3: 第 3 段内部扭矩限制设定。		相关索引: 6.4.1 节
P1-15	保留		通讯地址: 011EH 011FH
P1-16	保留		通讯地址: 0120H 0121H
P1-17	保留		通讯地址: 0122H 0123H
P1-18	保留		通讯地址: 0124H 0125H

P1-19	保留	通讯地址: 0126H 0127H
P1-20	保留	通讯地址: 0128H 0129H
P1-21	保留	通讯地址: 012AH 012BH
P1-22	保留	通讯地址: 012CH 012DH
P1-23	保留	通讯地址: 012EH 012FH
P1-31	保留	通讯地址: 013EH 013FH
P1-32	LSTP 电机停止模式功能	通讯地址: 0140H 0141H

初值: 0

控制模式: ALL

单位: -

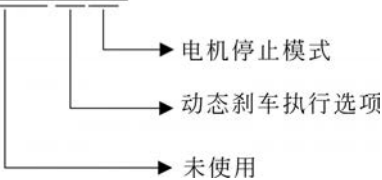
设定范围: 0 ~ 20

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能:

相关索引: -



- 电机停止模式: 当 CWL、CCWL、EMGS 及通讯错误状态产生时, 电机停止模式 (没有支援 P(位置模式))。
0: 瞬间停止
1: 减速停止
- 动态刹车执行选项: Servo Off 或 Alarm 发生时的停止模式。
0: 执行动态刹车
1: 电机 free run
2: 先执行动态刹车, 静止后 (电机转速小于 P1-38) 再执行 free run。

当 PL(CCWL), NL(CWL) 发生时, 请参考 P1-06、P1-35、P1-36 的时间设定值来决定减速时间, 如果设定 1ms 就会达到瞬间停止的效果。

P1-33	保留	通讯地址: 0142H 0143H
--------------	----	------------------------------------

P1-34	TACC S 形平滑曲线中的速度加速常数	通讯地址: 0144H 0145H
--------------	-----------------------------	------------------------------------

初值: 200 相关索引: 6.3.3 节
 控制模式: S
 单位: ms
 设定范围: 1 ~ 20000
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 速度加速常数: 速度指令从零速到 3000r/min 的加速时间 P1-34, P1-35, P1-36 均可独立设定。

 **NOTE** 1) 当速度指令来源为仿真时, P1-36 设为 0 时, 将关闭 S 形加减速平滑功能。

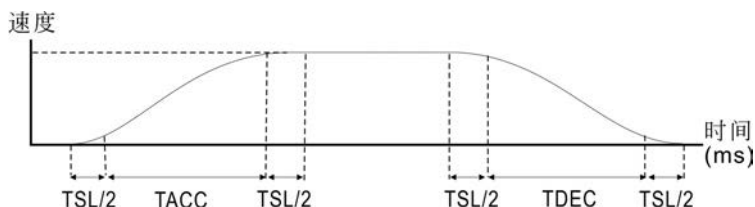
P1-35	TDEC S 形平滑曲线中的速度减速常数	通讯地址: 0146H 0147H
--------------	-----------------------------	------------------------------------

初值: 200 相关索引: 6.3.3 节
 控制模式: S
 单位: ms
 设定范围: 1 ~ 20000
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 速度减速常数: 速度指令从 3000r/min 到零速的减速时间 P1-34, P1-35, P1-36 均可独立设定。

 **NOTE** 1) 当速度指令来源为仿真时, P1-36 设为 0 时, 将关闭 S 形加减速平滑功能。

P1-36	TSL S 形平滑曲线中的加减速平滑常数	通讯地址: 0148H 0149H
--------------	-----------------------------	------------------------------------

初值: 0 相关索引: 6.3.3 节
 控制模式: S
 单位: ms
 设定范围: 0 ~ 10000 (0: 关闭此功能)
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC
 参数功能: S 形加减速平滑常数:



- P1-34: 设定梯形加减速的加速时间
- P1-35: 设定梯形加减速的减速时间
- P1-36: 设定 S 形加减速的平滑时间
- P1-34, P1-35, P1-36 均可独立设定



NOTE 1) 当速度指令来源为仿真时, P1-36 设为 0 时, 将关闭 S 形加减速平滑功能。

P1-37	GDR	对伺服电机的负载惯量比与负载重量比	通讯地址: 014AH 014BH
--------------	------------	--------------------------	------------------------------

- 初值: 10
- 控制模式: ALL
- 单位: 0.1times
- 设定范围: 0 ~ 2000
- 资料大小: 16bit
- 显示方式: DEC
- 参数功能: 对伺服电机的负载惯量比 (旋转式电机):
(J_load / J_motor)
其中
J_motor: 伺服电机本体的转动惯量
J_load: 外部机械负载的总体等效转动惯量
- 相关索引: -

P1-38	ZSPD	零速度检出准位	通讯地址: 014CH 014DH
--------------	-------------	----------------	------------------------------

- 初值: 100
- 控制模式: ALL
- 单位: 0.1r/min
- 设定范围: 0 ~ 2000
- 资料大小: 16bit
- 显示方式: DEC
- 参数功能: 设定零速度信号 (ZSPD) 的输出范围。即当电机正反转速度低于设定值时, 零速度信号成立, 并使能输出接脚。
- 相关索引: 表 7.2

P1-39	SSPD	目标转速检出准位	通讯地址: 014EH 014FH
--------------	-------------	-----------------	------------------------------

- 初值: 3000
- 控制模式: ALL
- 单位: r/min
- 设定范围: 0 ~ 5000
- 资料大小: 16bit
- 显示方式: DEC
- 参数功能: 设定目标速度到达时, 数字输出 (TSPD) 使能。即当电机正反转速度高于设定值时, 目标速度到达信号成立, 并使能输出接脚。
- 相关索引: 表 7.2

P1-40▲	VCM	仿真速度指令最大回转速度	通讯地址: 0150H 0151H
---------------	------------	---------------------	------------------------------

初值: 比例值 (rated) 相关索引: 6.3.4 节

控制模式: S / T

单位: r/min

设定范围: 0 ~ 10000

资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: 仿真速度指令最大回转速度:

在速度模式下, 仿真速度指令输入最大电压 (10V) 时的回转速度设定。假设设定 3000 时, 外部电压若输入 10V, 即表速度控制指令为 3000r/min。5V 则表速度控制指令为 1500r/min。

速度控制指令=输入电压值 x 设定值 / 10

在位置或扭矩模式下, 仿真速度限制输入最大电压 (10V) 时的回转速度限制设定。

速度限制指令=输入电压值 x 设定值 / 10

P1-41▲	TCM	仿真扭矩指令最大输出	通讯地址: 0152H 0153H
---------------	------------	-------------------	------------------------------

初值: 100 相关索引: 6.4.4 节

控制模式: ALL

单位: %

设定范围: 0 ~ 1000

资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: 仿真扭矩指令最大输出:

在扭矩模式下, 仿真扭矩指令输入最大电压 (10V) 时的扭矩设定。初值设定 100 时, 外部电压若输入 10V, 即表扭矩控制指令为 100% 额定扭矩。5V 则表速度控制指令为 50% 额定扭矩。

扭矩控制指令=输入电压值 x 设定值 / 10 (%)

在速度、PT 模式下, 仿真扭矩限制输入最大电压 (10V) 时的扭矩限制设定。

扭矩限制指令=输入电压值 x 设定值 / 10 (%)

P1-42	MBT1	电磁刹车开启延迟时间	通讯地址: 0154H 0155H
--------------	-------------	-------------------	------------------------------

初值: 0 相关索引: 6.5.5 节

控制模式: ALL

单位: ms

设定范围: 0 ~ 1000

资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: 设定从伺服启动 ON 到电磁刹车互锁信号(BRKR)开启的延迟时间。

P1-43	MBT2 电磁刹车关闭延迟时间	通讯地址: 0156H 0157H
-------	-----------------	----------------------

初值: 0 相关索引: 6.5.5 节

控制模式: ALL

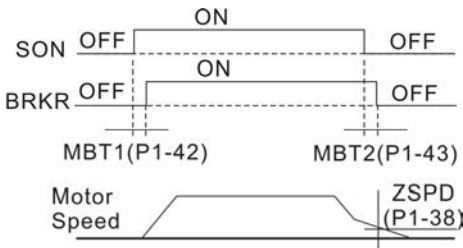
单位: ms

设定范围: -1000 ~ 1000

资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: 设定从伺服准备完了 OFF 到电磁刹车互锁信号(BRKR)关闭的延迟时间。



- NOTE**
- 1) 当 MBT2 延迟时间尚未结束且电机运行速度低于 P1-38 时, 电磁刹车互锁信号 (BRKR) 关闭。
 - 2) 当 MBT2 延迟时间结束而电机运行速度仍高于 P1-38 时, 电磁刹车互锁信号 (BRKR) 关闭。
 - 3) 当 Alarm(AL022 除外)或 EMGS 发生时, 所产生的 Servo Off , 如果 MBT2 设为负值时, 将导致 MBT2 的负值不会作用, 会等效于 MBT2 设为零。

P1-44▲	GR1 电子齿轮比分子 (N1)	通讯地址: 0158H 0159H
--------	------------------	----------------------

初值: 16 相关索引: 6.2.5 节

控制模式: PT

单位: pulse

设定范围: 1 ~ ($2^{26}-1$)

资料大小: 32bit

显示方式: DEC

参数功能: 多段电子齿轮比分子设定, 请参考 P2-60~P2-62

NOTE 在 PT 模式底下, 在 Servo On 下可以变更设定值。

P1-45	GR2 电子齿轮比分母 (M)	通讯地址: 015AH 015BH
-------	-----------------	----------------------

初值: 10 相关索引: 6.3.6 节

控制模式: PT

单位: pulse

设定范围: 1 ~ ($2^{31}-1$)

资料大小: 32bit

显示方式: DEC

参数功能：设定错误时伺服电机易产生暴冲，故请依下列规定设定。

指令脉冲输入比值设定

$$\text{指令脉冲输入} \xrightarrow{f1} \boxed{\frac{N}{M}} \xrightarrow{\text{位置指令}} \xrightarrow{f2} f2 = f1 \times \frac{N}{M}$$

指令脉冲输入比值范围：1 / 50 < Nx / M < 25600 (x=1、2、3、4)

 **NOTE** 1) PT 模式底下，在 Servo On 时均不可变更设定值。

P1-46▲	GR3	检出器输出脉冲数设定	通讯地址：015CH 015DH
---------------	------------	-------------------	-----------------------------

初值：2500

相关索引：-

控制模式：ALL

单位：pulse

设定范围：20 ~ 40000

资料大小：32bit

显示方式：DEC

参数功能：一回转单相脉冲数设定。

设定范围：20 ~ 40000。

 **NOTE** 以下情况时，可能会超出驱动器最大可输出脉冲频率，形成 AL018：

1. 编码器异常
2. 电机转速大于 P1-76 的设定

P1-47	SPOK	速度到达 (DO: SP_OK) 判断范围	通讯地址：015EH 015FH
--------------	-------------	------------------------------	-----------------------------

初值：10

相关索引：-

控制模式：S / Sz

单位：r/min

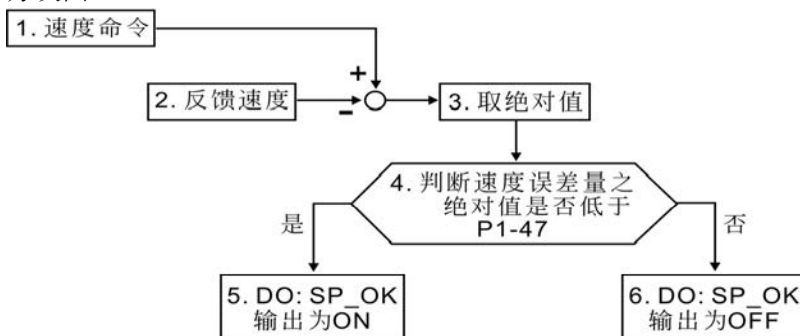
设定范围：0 ~ 300

资料大小：16bit

显示方式：DEC

参数功能：当速度指令与电机反馈速度的误差值，小于本参数时，
数字输出 DO: SP_OK (DO 码为 0x19) 为 ON！

方块图：



- 1. 速度指令：是使用者输入的指令（无加减速），并非速度回路前端的指令。
来源有：仿真电压，寄存器。
- 2. 反馈速度：电机实际的速度，有经过滤波。
- 3. 取绝对值
- 4. 判断是否小于参数值：若参数设定为 0，该输出永远为 OFF!。
满足条件则该 DO 输出 ON，否则输出 OFF！

P1-48	保留	通讯地址：0160H 0161H
-------	----	---------------------

P1-49	保留	通讯地址：0162H 0163H
-------	----	---------------------

P1-50	保留	通讯地址：0164H 0165H
-------	----	---------------------

P1-51	保留	通讯地址：0166H 0167H
-------	----	---------------------

P1-52	RES1 回生电阻值	通讯地址：0168H 0169H
-------	------------	---------------------

初值：如下表

控制模式：ALL

单位：Ohm

设定范围：10 ~ 750

资料大小：16bit

显示方式：DEC

参数功能：

相关索引：6.6.3 节

机种	初值
750W	100Ω
1kW~3kW	40Ω

P1-53	RES2 回生电阻容量	通讯地址：016AH 016BH
-------	-------------	---------------------

初值：如下表

控制模式：ALL

单位：Watt

设定范围：30 ~ 3000

资料大小：16bit

显示方式：DEC

参数功能：

相关索引：6.6.3 节

机种	初值
750W	60W
1kW~3kW	60W

P1-54	PER	位置到达确认范围	通讯地址: 016CH 016DH
		初值: 1600	相关索引: 表 7.2
		控制模式: PT	
		单位: pulse	
		设定范围: 0 ~ 1280000	
		资料大小: 32bit	
		显示方式: DEC	
		参数功能: 在位置 (PT) 模式下, 当偏差脉冲数量小于设定的位置范围 (参数 P1-54 设定值), 输出位置到达信号 (TPOS)。	
P1-55	MSPD	最大速度限制	通讯地址: 016EH 016FH
		初值: 比例值 (rated)	相关索引: -
		控制模式: ALL	
		单位: r/min	
		设定范围: 0 ~ max.speed	
		资料大小: 16bit	
		显示方式: DEC	
		参数功能: 伺服电机的最大可运行速度, 初值设定于额定转速。	
P1-56	OVW	电机过负载输出警告准位	通讯地址: 0170H 0171H
		初值: 120	相关索引: -
		控制模式: ALL	
		单位: %	
		设定范围: 0 ~ 120	
		资料大小: 16bit	
		显示方式: DEC	
		参数功能: 当设定值为 0 ~ 100, 伺服电机连续输出负载高于设定比例时 (P1-56), 将输出预先过载警告 (DO 设定为 10, OLW) 信号。设定值超过 100 时, 取消此功能。	
P1-57	CRSHA	电机防撞保护功能 (扭力百分比)	通讯地址: 0172H 0173H
		初值: 0	相关索引: -
		控制模式: ALL	
		单位: %	
		设定范围: 0 ~ 300	
		资料大小: 16bit	
		显示方式: DEC	
		参数功能: 设定保护的 Level (对额定扭力的百分比, 设 0 为关闭, 设 1 以上为开启防撞功能)。	

P1-58	CRSHT 电机防撞保护功能（保护时间）	通讯地址: 0174H 0175H
--------------	-----------------------------	------------------------------------

初值: 1 相关索引: -

控制模式: ALL

单位: ms

设定范围: 0 ~ 1000

资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: 设定保护的时间:

当达到 Level 设定时, 在经过保护的时间后, 即会显示 AL030。

**NOTE**

此功能仅适合用在非接触式的应用场合, 如放电加工机。(P1-37 也要正确设定)

P1-59	MFLT 仿真速度指令线性滤波常数	通讯地址: 0176H 0177H
--------------	--------------------------	------------------------------------

初值: 0 相关索引: -

控制模式: S

单位: 0.1ms

设定范围: 0 ~ 40

资料大小: 16bit

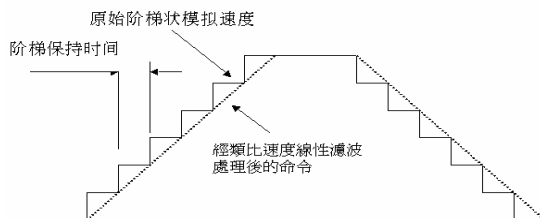
显示方式: DEC

参数功能: (Moving Filter)

0: Disabled

参数 P1-06 为低通滤波器 (Low-Pass Filter), 此滤波器为平均滤波器 (Moving Filter) 两者的差异在于, Moving Filter 在步阶指令的起始及结尾时都会有平滑效果, 而低通滤波器只有在结尾时会有较佳的平滑效果。

因此建议: 若是速度环接受上位机指令是要形成位置环控制则可以使用低通滤波器, 若是单纯速度控制则可以使用 Moving Filter, 因为平滑效果较佳。



P1-60	保留	通讯地址: 0178H 0179H
--------------	----	------------------------------------

P1-61	保留	通讯地址: 017AH 017BH
--------------	----	------------------------------------

P1-62	FRCL 摩擦力补偿	通讯地址: 017CH 017DH
	初值: 0	相关索引: -
	控制模式: PT / S	
	单位: %	
	设定范围: 0 ~ 100	
	资料大小: 16bit	
	显示方式: DEC	
	参数功能: 摩擦力补偿的 Level (对额定扭力的百分比, 设 0 为关闭, 设 1 以上为开启摩擦力的补偿功能)。	
P1-63	FRCT 摩擦力补偿	通讯地址: 017EH 017FH
	初值: 0	相关索引: -
	控制模式: PT / S	
	单位: ms	
	设定范围: 0 ~ 1000	
	资料大小: 16bit	
	显示方式: DEC	
	参数功能: 设定摩擦力补偿平滑常数。	
P1-64	保留	通讯地址: 0180H 0181H
P1-65	保留	通讯地址: 0182H 0183H
P1-66	保留	通讯地址: 0184H 0185H
P1-67	保留	通讯地址: 0186H 0187H
P1-68	PFLT2 位置指令 Moving Filter	通讯地址: 0188H 0189H
	初值: 4	相关索引: -
	控制模式: PT	
	单位: ms	
	设定范围: 0 ~ 100	
	资料大小: 16bit	
	显示方式: DEC	
P1-69	保留	通讯地址: 018AH 018BH
P1-70	保留	通讯地址: 018CH 018DH

P1-71	保留	通讯地址: 018EH 018FH
P1-72	保留	通讯地址: 0190H 0191H
P1-73	保留	通讯地址: 0192H 0193H
P1-74	保留	通讯地址: 0194H 0195H
P1-75	保留	通讯地址: 0196H 0197H
P1-76	AMSPD 检出器输出 (OA, OB) 最高转速设定 初值: 5500 控制模式: ALL 单位: r/min 设定范围: 0 ~ 6000 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 根据电机应用情形, 使用者设定实际会到达的最大转速, 驱动器内部自动产生检出器均匀化参数。 当设定为 0 时取消检出器均匀化功能。	通讯地址: 0198H 0199H 相关索引: P1-46
P1-77	PFLT3 位置命令 Moving Filter 初值: 4 控制模式: PT 单位: ms 设定范围: 0 ~ 100 资料大小: 16bit 显示方式: DEC	通讯地址: 019AH 019BH 相关索引: -

P2-xx 扩充参数

P2-00	KPP	位置控制比例增益	通讯地址: 0200H 0201H
	初值: 35		相关索引: 6.2.8 节
	控制模式: PT		
	单位: rad/s		
	设定范围: 0 ~ 2047		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 位置控制增益值加大时, 可提升位置应答性及缩小位置控制误差量。但若设定太大时易产生振动及噪音。		
P2-01	PPR	位置控制增益变动比率	通讯地址: 0202H 0203H
	初值: 100		相关索引: 6.2.8 节
	控制模式: PT		
	单位: %		
	设定范围: 10 ~ 500		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 依据增益切换条件切换位置控制增益的变动率。		
P2-02	PFG	位置控制前馈增益	通讯地址: 0204H 0205H
	初值: 50		相关索引: 6.2.8 节
	控制模式: PT		
	单位: %		
	设定范围: 0 ~ 100		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 位置控制指令平滑变动时, 增益值加大可改善位置跟随误差量。若位置控制指令不平滑变动时, 降低增益值可降低机构的运行振动现象。		
P2-03	PFF	位置控制前馈增益平滑常数	通讯地址: 0206H 0207H
	初值: 5		相关索引: -
	控制模式: PT		
	单位: ms		
	设定范围: 2 ~ 100		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		

参数功能：位置控制指令平滑变动时，平滑常数值降低可改善位置跟随误差量。若位置控制指令不平滑变动时，平滑常数值加大可降低机构的运行振动现象。

P2-04	KVP	速度控制增益	通讯地址：0208H 0209H
--------------	------------	---------------	-----------------------------

初值：500 相关索引：6.3.6 节
 控制模式：ALL
 单位：rad/s
 设定范围：0 ~ 8191
 资料大小：16bit
 显示方式：DEC
 参数功能：速度控制增益值加大时，可提升速度应答性。但若设定太大时易产生振动及噪音。

P2-05	SPR	速度控制增益变动比率	通讯地址：020AH 020BH
--------------	------------	-------------------	-----------------------------

初值：100 相关索引：-
 控制模式：ALL
 单位：%
 设定范围：10 ~ 500
 资料大小：16bit
 显示方式：DEC
 参数功能：依据增益切换条件切换速度控制增益的变动率。

P2-06	KVI	速度积分补偿	通讯地址：020CH 020DH
--------------	------------	---------------	-----------------------------

初值：100 相关索引：6.3.6 节
 控制模式：ALL
 单位：rad/s
 设定范围：0 ~ 1023
 资料大小：16bit
 显示方式：DEC
 参数功能：速度控制积分值加大时，可提升速度应答性及缩小速度控置误差量。但若设定太大时易产生振动及噪音。

P2-07	KVF	速度前馈增益	通讯地址：020EH 020FH
--------------	------------	---------------	-----------------------------

初值：0 相关索引：6.3.6 节
 控制模式：ALL
 单位：%
 设定范围：0 ~ 100
 资料大小：16bit
 显示方式：DEC

参数功能：速度控制指令平滑变动时，增益值加大可改善速度跟随误差量。
若速度控制指令不平滑变动时，降低增益值可降低机构的运行振动现象。

P2-08**PCTL 特殊参数写入****通讯地址：0210H
0211H**

初值：0 相关索引：-
控制模式：ALL
单位：-
设定范围：0 ~ 65535
资料大小：16bit
显示方式：DEC
参数功能：特殊参数写入：

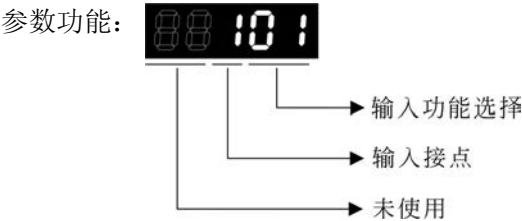
参数码	功能
10	参数复位（复位后请重新投入电源）
20	P4-10 可写入
22	P4-11~P4-19 可写入
406	开启强制 DO 模式
400	在开启强制 DO 模式下，可立即切换回正常 DO 模式

P2-09**DRT 数字输入接脚 DI 输入响应滤波时间****通讯地址：0212H
0213H**

初值：2 相关索引：-
控制模式：ALL
单位：2ms
设定范围：0 ~ 20
资料大小：16bit
显示方式：DEC
参数功能：环境噪音较大时。提升设定值可增加控制可靠性。若数值太大时，将影响响应时间。

P2-10**DI1 数字输入接脚 DI1 功能规划****通讯地址：0214H
0215H**

初值：101 相关索引：表 7.1
控制模式：ALL
单位：-
设定范围：0 ~ 015Fh（后两码为 DI 码）
资料大小：16bit
显示方式：HEX



- 输入功能选择：所代表的功能请参考表 7.1
- 输入接点：属性为 **a** 或 **b** 接点
- 0：设定输入接点为常闭 **b** 接点
- 1：设定输入接点为常开 **a** 接点

(P2-10 ~ P2-17 和 P2-36) 功能规划设定值

当参数重新修正后，请重新启动电源以确保功能正常运作。

请注意：可藉由 P3-06 参数来规划 DI 是由外部端子来控制或是由通讯方式 P4-07 来控制。

P2-11	DI2	数字输入接脚 DI2 功能规划	通讯地址：0216H 0217H
	初值：104		相关索引：表 7.1
	控制模式：ALL		
	单位：-		
	设定范围：0 ~ 015Fh（后两码为 DI 码）		
	资料大小：16bit		
	显示方式：HEX		
	参数功能：请参考 P2-10 的说明		

P2-12	DI3	数字输入接脚 DI3 功能规划	通讯地址：0218H 0219H
	初值：116		相关索引：表 7.1
	控制模式：ALL		
	单位：-		
	设定范围：0 ~ 015Fh（后两码为 DI 码）		
	资料大小：16bit		
	显示方式：HEX		
	参数功能：请参考 P2-10 的说明		

P2-13	DI4	数字输入接脚 DI4 功能规划	通讯地址：021AH 021BH
	初值：117		相关索引：表 7.1
	控制模式：ALL		
	单位：-		
	设定范围：0 ~ 015Fh（后两码为 DI 码）		
	资料大小：16bit		
	显示方式：HEX		
	参数功能：请参考 P2-10 的说明		

P2-14	DI5	数字输入接脚 DI5 功能规划	通讯地址: 021CH 021DH
初值: 102			相关索引: 表 7.1
控制模式: ALL			
单位: -			
设定范围: 0 ~ 015Fh (后两码为 DI 码)			
资料大小: 16bit			
显示方式: HEX			
参数功能: 请参考 P2-10 的说明			
P2-15	DI6	数字输入接脚 DI6 功能规划	通讯地址: 021EH 021FH
初值: 22			相关索引: 表 7.1
控制模式: ALL			
单位: -			
设定范围: 0 ~ 015Fh (后两码为 DI 码)			
资料大小: 16bit			
显示方式: HEX			
参数功能: 请参考 P2-10 的说明			
P2-16	DI7	数字输入接脚 DI7 功能规划	通讯地址: 0220H 0221H
初值: 23			相关索引: 表 7.1
控制模式: ALL			
单位: -			
设定范围: 0 ~ 015Fh (后两码为 DI 码)			
资料大小: 16bit			
显示方式: HEX			
参数功能: 请参考 P2-10 的说明			
P2-17	DI8	数字输入接脚 DI8 功能规划	通讯地址: 0222H 0223H
初值: 21			相关索引: 表 7.1
控制模式: ALL			
单位: -			
设定范围: 0 ~ 015Fh (后两码为 DI 码)			
资料大小: 16bit			
显示方式: HEX			
参数功能: 请参考 P2-10 的说明			

P2-18	DO1	数字输出接脚 DO1 功能规划	通讯地址: 0224H 0225H
-------	-----	-----------------	----------------------

初值: 101

控制模式: ALL

单位: -

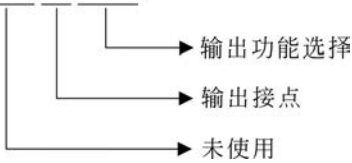
设定范围: 0 ~ 013Fh (后两码为 DO 码)

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能:

相关索引: 表 7.2



- 输出功能选择: 所代表的功能请参考表 7.2
- 输出接点: 属性为 a 或 b 接点
 - 0: 设定输出接点为常闭 b 接点
 - 1: 设定输出接点为常开 a 接点

(P2-18 ~ P2-22 和 P2-37) 功能规划设定值
当参数重新修正后, 请重新启动电源以确保功能正常运作。

P2-19	DO2	数字输出接脚 DO2 功能规划	通讯地址: 0226H 0227H
-------	-----	-----------------	----------------------

初值: 103

控制模式: ALL

单位: -

设定范围: 0 ~ 013Fh (后两码为 DO 码)

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能: 请参考 P2-18 的说明

相关索引: 表 7.2

P2-20	DO3	数字输出接脚 DO3 功能规划	通讯地址: 0228H 0229H
-------	-----	-----------------	----------------------

初值: 109

控制模式: ALL

单位: -

设定范围: 0 ~ 013Fh (后两码为 DO 码)

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能: 请参考 P2-18 的说明

相关索引: 表 7.2

P2-21	DO4	数字输出接脚 DO4 功能规划	通讯地址: 022AH 022BH
	初值:	105	相关索引: 表 7.2
	控制模式:	ALL	
	单位:	-	
	设定范围:	0 ~ 013Fh (后两码为 DO 码)	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	HEX	
	参数功能:	请参考 P2-18 的说明	
P2-22	DO5	数字输出接脚 DO5 功能规划	通讯地址: 022CH 022DH
	初值:	7	相关索引: 表 7.2
	控制模式:	ALL	
	单位:	-	
	设定范围:	0 ~ 013Fh (后两码为 DO 码)	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	HEX	
	参数功能:	请参考 P2-18 的说明	
P2-23	NCF1	共振抑制 Notch filter (1)	通讯地址: 022EH 022FH
	初值:	1000	相关索引: 6.3.7 节
	控制模式:	ALL	
	单位:	Hz	
	设定范围:	50 ~ 2000	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	DEC	
	参数功能:	第一组机械共振频率设定值, 若 P2-24 设为 0 时, 此功能关闭。 P2-43 和 P2-44 为第二组共振抑制 Notch filter。	
P2-24	DPH1	共振抑制 Notch filter 衰减率 (1)	通讯地址: 0230H 0231H
	初值:	0	相关索引: 6.3.7 节
	控制模式:	ALL	
	单位:	dB	
	设定范围:	0 ~ 32 (0: 关闭 Notch filter 功能)	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	DEC	
	参数功能:	第一组共振抑制 Notch filter 衰减率。设为 0 时, 关闭 Notch filter 功能。	

P2-25	NLP	共振抑制低通滤波	通讯地址: 0232H 0233H
-------	-----	----------	----------------------

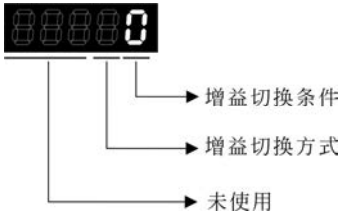
初值: 2 (1kW 以下) 或 5 (其他機種) 相关索引: 6.3.7 节
控制模式: ALL
单位: 0.1ms
设定范围: 0 ~ 1000
资料大小: 16bit
显示方式: DEC
参数功能: 设定共振抑制低通率波时间常数。设为 0 时关闭低通滤波功能。

P2-26	DST	外部干扰抵抗增益	通讯地址: 0234H 0235H
-------	-----	----------	----------------------

初值: 0 相关索引: -
控制模式: ALL
单位: 0.001
设定范围: 0 ~ 1023 (0: 关闭此功能)
资料大小: 16bit
显示方式: DEC

P2-27	GCC	增益切换条件及切换方式选择	通讯地址: 0236H 0237H
-------	-----	---------------	----------------------

初值: 0 相关索引: -
控制模式: ALL
单位: -
设定范围: 0 ~ 4
资料大小: 16bit
显示方式: HEX
参数功能:



- 增益切换条件:
 - 0: 关闭增益切换功能。
 - 1: 增益切换 (GAINUP) 信号 ON 时。
 - 2: 位置控制模式下, 位置误差量大于参数 P2-29 的设定值时。
 - 3: 位置指令频率大于参数 P2-29 的设定值时。
 - 4: 伺服电机回转速度大于参 P2-29 的设定值时。
 - 5: 增益切换 (GAINUP) 信号 OFF 时。
 - 6: 位置控制模式下, 位置误差量小于参数 P2-29 的设定值时。
 - 7: 位置指令频率小于参数 P2-29 的设定值时。
 - 8: 伺服电机回转速度小于参数 P2-29 的设定值时。

- 参数功能:
- 0: 关闭所有下述功能。
 - 1: 强制软件 Servo On。
 - 2~4: (保留)
 - 5: 设定后, 各参数的设定值于断电后不保持。面板与通讯连续写入的资料不须永久储存时, 设定此值可防止连续写入存储器, 而降低存储器寿命。
若使用通讯控制时必需将此参数设定
 - 6: Simulation mode (指令模拟) 本状态下, 外部 Servo On 信号无法作用, 且 DSP Error (变数 0x6F) 被视为零, 参数 P0-01 只显示外部 Error (正反极限 / 紧急停止等)。
本状态下, DO: Ready 会输出, 各模式可以接受指令, 并由示波器软件观察, 但是电机不会运行! 用以检验指令正确性!



NOTE 1) 正常操作时请设为 0。驱动器电源重新投入后其值自动归 0。

P2-31	AUT1	自动及半自动模式下, 速度回路响应频宽设定	通讯地址: 023EH 023FH
	初值:	80	相关索引: 5.6 节
	控制模式:	ALL	6.3.6 节
	单位:	Hz	
	设定范围:	1 ~ 1000	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	HEX	
	参数功能:	1~50Hz: 低刚性, 低响应 51~250Hz: 中刚性, 中响应 251~550Hz: 高刚性, 高响应	



- NOTE** 1) 根据 P2-31 的速度回路设定, 驱动器自动设定位置回路的响应。
2) 功能由参数 P2-32 开启, 设定值相对应的频宽大小请参考第五章 5-6 节调机步骤说明。

P2-32▲	AUT2	增益调整方式	通讯地址: 0240H 0241H
	初值:	0	相关索引: 5.6 节
	控制模式:	ALL	6.3.6 节
	单位:	-	
	设定范围:	0 ~ 2	
	资料大小:	16bit	
	显示方式:	HEX	
	参数功能:	0: 手动模式。 1: 自动模式 (持续调整)。 2: 半自动模式 (非持续调整)。 手动模式设定相关说明: 当 P2-32 设定为 0 时, 所有控制增益相关参数 P2-00, P2-04, P2-06, P2-25, P2-26, P2-49 可由使用者自行设定。	

由自动或半自动模式切换到手动模式时，会自动更新相关的增益参数。

自动模式设定相关说明：

持续估测系统惯量，每隔 30 分钟会自动储存所估测的负载惯量比至 P1-37，并参考 P2-31 的刚性及频宽设定。

- 1. 由自动模式 1 设为手动模式 0 时，系统会自动储存量测所得的负载惯量值至 P1-37，并据此负载惯量值设定相对应的控制参数。
- 2. 由半自动模式 2 设为手动模式 0 时，当 P2-33=0 时，系统会自动储存量测所得的负载惯量值至 P1-37，并据此负载惯量值设定相对应的控制参数。
- 3. 由手动模式 0 直接设为半自动或自动模式 1 或 2 时，请于 P1-37 适当输入负载惯量值。
- 4. 由手动模式 0 设为自动模式 1 或半自动模式 2 时，P2-00,P2-04, P2-06, P2-25, P2-26, P2-49 会重新修改成根据 P2-31 所设定相对应的参数值。

半自动模式设定相关说明：

- 1. 当系统惯量稳定后，P2-33 的显示状态为 1，就停止持续估测，并将估测的负载惯量比储存至 P1-37。
- 2. 当系统惯量范围过大时（系统估测惯量与 P1-37 数值差超过 P2-67 时），P2-33 的显示状态为 0，就会重新开始持续调整。

P2-33▲	AUT3	半自动模式惯量调整状态	通讯地址：0242H 0243H
--------	------	-------------	---------------------

初值： 0

控制模式： ALL

单位： -

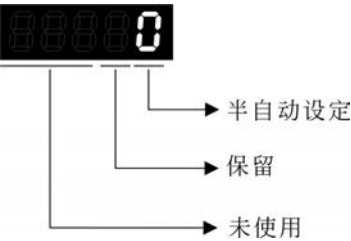
设定范围： 0 ~ 1

资料大小： 16bit

显示方式： DEC

参数功能：

相关索引： -



- 半自动设定：
 - 1: 表示半自动模式的惯量估测已经完成，负载惯量值可由 P1-37 得知。
 - 0: 1. 当显示为 0 时，惯量调整尚未完成，持续调整中。
2. 当设定为 0 时，惯量调整尚未完成，持续调整中。

P2-37	DO6	数字输出接脚 DO6 功能规划	通讯地址: 024AH 024BH
	初值: 7		相关索引: 表 7.1
	控制模式: ALL		
	单位: -		
	设定范围: 0 ~ 013Fh (后两码为 DO 码)		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: HEX		
	参数功能: 请参考 P2-18 的说明		
P2-38	保留		通讯地址: 024CH 024DH
P2-39	保留		通讯地址: 024EH 024FH
P2-40	保留		通讯地址: 0250H 0251H
P2-41	保留		通讯地址: 0252H 0253H
P2-42	保留		通讯地址: 0254H 0255H
P2-43	NCF2	共振抑制 Notch filter (2)	通讯地址: 0256H 0257H
	初值: 1000		相关索引: 6.3.7 节
	控制模式: ALL		
	单位: Hz		
	设定范围: 50 ~ 2000		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 第二组机械共振频率设定值, 若 P2-44 设为 0 时此功能关闭。 P2-23 和 P2-24 为第一组共振抑制 Notch filter。		
P2-44	DPH2	共振抑制 Notch filter 衰减率 (2)	通讯地址: 0258H 0259H
	初值: 0		相关索引: 6.3.7 节
	控制模式: ALL		
	单位: dB		
	设定范围: 0 ~ 32 (0: 关闭 Notch filter 功能)		
	资料大小: 16bit		
	显示方式: DEC		
	参数功能: 第二组共振抑制 Notch filter 衰减率, 设为 0 时关闭 Notch filter 功能。		

P2-45	NCF3	共振抑制 Notch filter (3)	通讯地址: 025AH 025BH
		初值: 1000	相关索引: 6.3.7 节
		控制模式: ALL	
		单位: Hz	
		设定范围: 50 ~ 2000	
		资料大小: 16bit	
		显示方式: DEC	
		参数功能: 第三组机械共振频率设定值, 若 P2-46 设为 0 时此功能关闭。 P2-23&P2-24 为第一组共振抑制 Notch filter。	
P2-46	DPH3	共振抑制 Notch filter 衰减率 (3)	通讯地址: 025CH 025DH
		初值: 0	相关索引: 6.3.7 节
		控制模式: ALL	
		单位: dB	
		设定范围: 0 ~ 32	
		资料大小: 16bit	
		显示方式: DEC	
		参数功能: 第三组共振抑制 Notch filter 衰减率, 设为 0 时关闭 Notch filter 功能。	
P2-47	ANCF	自动共振抑制模式设定	通讯地址: 025EH 025FH
		初值: 1	相关索引: -
		控制模式: ALL	
		单位: -	
		设定范围: 0 ~ 2	
		资料大小: 16bit	
		显示方式: DEC	
		参数功能: 0: 固定 1: 抑振后自动固定 2: 持续自动抑振 自动模式设定说明: 设定为1时: 自动抑振, 当稳定后, 自动设回0当稳定时, 自动储存共振抑制点;当未稳定时重上电或者是在设定为1, 将重新估测。 设定为2时: 自动持续抑振, 当稳定时, 自动储存共振抑制点, 当未稳定时重上电, 将会重新估测。 当由模式2或1切换至模式0时, 会自动储存P2-43、P2-44、P2-45 及 P2-46的设定。	

P2-48	ANCL	自动共振检测准位	通讯地址: 0260H 0261H
--------------	-------------	-----------------	------------------------------

初值: 100 相关索引: -

控制模式: ALL

单位: -

设定范围: 1 ~ 300%

资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: (当值设定越小时, 对共振越敏感)

P2-48 ↑, 共振敏感度 ↓

P2-48 ↓, 共振敏感度 ↑

P2-49	SJIT	速度检测滤波及微振抑制	通讯地址: 0262H 0263H
--------------	-------------	--------------------	------------------------------

初值: 0 相关索引: -

控制模式: ALL

单位: -

设定范围: 0 ~ 1F

资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: 设定速度估测滤波

设定值	速度估测频宽 (Hz)
00	2500
01	2250
02	2100
03	2000
04	1800
05	1600
06	1500
07	1400
08	1300
09	1200
0A	1100
0B	1000
0C	950
0D	900
0E	850
0F	800
10	750
11	700
12	650

设定值	速度估测频宽 (Hz)
13	600
14	550
15	500
16	450
17	400
18	350
19	300
1A	250
1B	200
1C	175
1D	150
1E	125
1F	100

P2-50	DCLR 脉冲清除模式	通讯地址: 0264H 0265H
--------------	--------------------	------------------------------------

初值: 0
 控制模式: PT
 单位: -
 设定范围: 0 ~ 2
 资料大小: 16bit
 显示方式: HEX
 参数功能: 控制输入接点设定请参考表 7.1。
 将控制输入接点 (DI) 设为 CCLR 时, 脉冲清除功能才有效。清除位置脉冲误差量 (适用于 PT 模式)。
 导通其信号时, 驱动器的位置累积脉冲误差量被清除为 0。
 0: CCLR 触发方式为上升沿型
 1: CCLR 触发方式为准位型

P2-51	保留	通讯地址: 0266H 0267H
--------------	----	------------------------------------

P2-52	保留	通讯地址: 0268H 0269H
--------------	----	------------------------------------

P2-53	KPI 位置积分补偿	通讯地址: 026AH 026BH
--------------	-------------------	------------------------------------

初值: 0
 控制模式: ALL
 单位: rad/s
 设定范围: 0 ~ 1023
 资料大小: 16bit

显示方式: DEC

参数功能: 位置控制积分值加大时, 缩小位置稳态误差量, 设定太大时易产生位置 overshoot 及噪音。

P2-54	保留	通讯地址: 026CH 026DH
P2-55	保留	通讯地址: 026EH 026FH
P2-56	保留	通讯地址: 0270H 0271H
P2-57	保留	通讯地址: 0272H 0273H
P2-58	保留	通讯地址: 0274H 0275H
P2-59	保留	通讯地址: 0276H 0277H
P2-60	GR4 电子齿轮比分子 (N2)	通讯地址: 0278H 0279H

初值: 16

相关索引: -

控制模式: PT

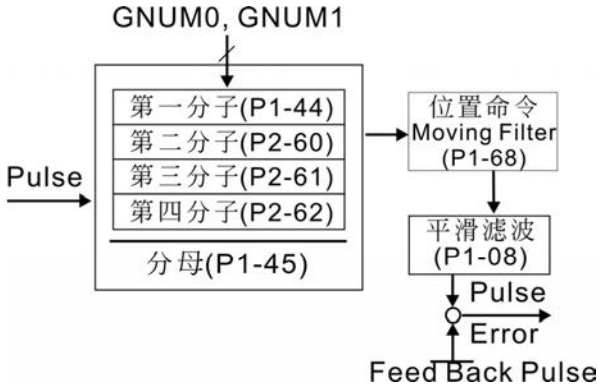
单位: pulse

设定范围: 1 ~ (2²⁶-1)

资料大小: 32bit

显示方式: DEC

参数功能: 电子齿轮比分子可藉由 GNUM0, GNUM1 二输入接脚(参考表 7.1)进行选择切换。若二输入接脚无定义时, 电子齿轮比分子内定为 P1-44。请于停止状态下进行切换, 以避免切换过程中机械产生振动。



P2-61	GR5	电子齿轮比分子（N3）	通讯地址：027AH 027BH
		初值：16	相关索引：-
		控制模式：PT	
		单位：pulse	
		设定范围：1 ~ (2 ²⁶ -1)	
		资料大小：32bit	
		显示方式：DEC	
P2-62	GR6	电子齿轮比分子（N4）	通讯地址：027CH 027DH
		初值：16	相关索引：-
		控制模式：PT	
		单位：pulse	
		设定范围：1 ~ (2 ²⁶ -1)	
		资料大小：32bit	
		显示方式：DEC	
P2-63	保留		通讯地址：027EH 027FH
P2-64	保留		通讯地址：0280H 0281H
P2-65	GBIT	特殊位寄存器	通讯地址：0282H 0283H
		初值：0	相关索引：-
		控制模式：PT / S	
		单位：-	
		设定范围：0 ~ 0xFFFF	
		资料大小：-	
		显示方式：-	
		参数功能：	
		Bit7	Bit6
		Bit5	Bit4
		Bit3	Bit2
		Bit1	Bit0
		Bit15	Bit14
		Bit13	Bit12
		Bit11	Bit10
		Bit9	Bit8
		● Bit2 ~ 5, Bit7 及 Bit14 ~ Bit15: 保留, 请设为 0。	
		● Bit6: PT 模式下, 脉冲异常保护（脉冲频率过高）功能开关	
		Bit6	
		Bit6 = 0: 正常使用脉冲异常保护功能	
		Bit6 = 1: 关闭脉冲异常保护功能	
		● Bit8: 错线侦测保护（U,V,W）功能开关	
		Bit8	
		Bit8 = 1: 开启错线侦测保护（U,V,W）功能	

参数功能：● Bit9: 断线侦测保护 (U,V,W) 功能开关

Bit9

Bit9 = 1: 开启断线侦测保护 (U,V,W) 功能

● Bit 10: ZCLAMP 功能选择

Bit10

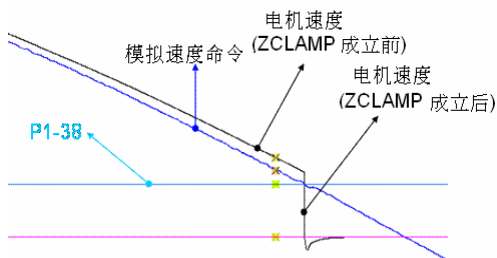
当以下条件全部成立时，ZCLAMP 功能会被开启。

条件一：在速度模式

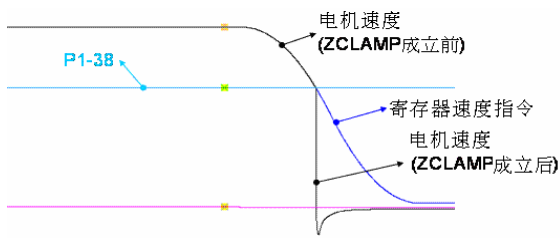
条件二：DI ZCLAMP 信号导通时

条件三：电机速度小于参数 P1-38 时

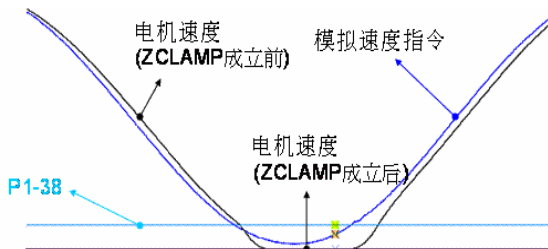
Bit10 = 0: 指令来源为仿真，ZCLAMP 功能以经加减速处理的仿真速度指令，判断是否作零速箝制，且电机位置会锁定于 ZCLAMP 发生的瞬间位置。

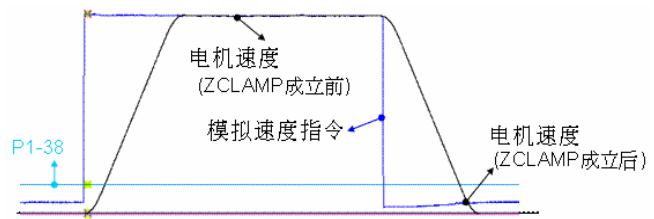


Bit10 = 0: 指令来源为内部寄存器，ZCLAMP 功能以经加减速处理的寄存器速度指令，判断是否作零速箝制，且电机位置会锁定于信号发生的瞬间位置。

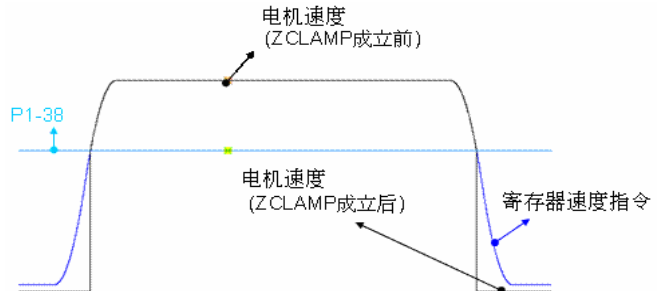


Bit10 = 1: 指令来源为仿真，ZCLAMP 功能以经加减速处理的仿真速度指令，判断是否作零速箝制，当零速箝制成立时，电机速度经过 S 曲线后降至 0 r/min，当零速箝制不成立后，又经由 S 曲线追随仿真速度指令。





Bit10 = 1: 指令来源为寄存器，ZCLAMP 功能以经加减速处理的寄存器速度指令，判断是否作零速箝制，当零速箝制成立时，电机速度直接设为 0r/min。



● **Bit 11:** 开启单相脉冲禁止功能

Bit11

Bit11 = 0: 不启动左右极限单相脉冲禁止功能，在 PT 模式时，不管正转极限或反转极限有没有产生，外部位置脉冲指令都会输入驱动器。

Bit11 = 1: 启动左右极限单相脉冲禁止功能，在 PT 模式时，当正转极限产生，禁止外部正转位置脉冲指令输入驱动器，可以接受反转位置脉冲指令。

在 PT 模式时，当反转极限产生，禁止外部反转位置脉冲指令输入驱动器，可以接受正转位置脉冲指令。

请注意：在 PT 模式时，若正反转极限都产生，则两种转向的位置脉冲指令都会禁止输入。

● **Bit12:** 欠相侦测功能开关

Bit12

Bit12 = 0: 启用欠相（ALE22）侦测。

Bit12 = 1: 关闭欠相（ALE22）侦测。

● **Bit13:** 检出器输出异常侦测功能开关

Bit13

Bit13 = 0: 启用检出器输出异常（ALE18）侦测。

Bit13 = 1: 关闭检出器输出异常（ALE18）侦测。

P3-xx 通讯参数

P3-00	ADR	局号设定	通讯地址: 0300H 0301H
--------------	------------	-------------	------------------------------

初值: 0x7F

控制模式: ALL

单位: -

设定范围: 0x01 ~ 0x7F

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能: 通讯局号设定分成 Y、X 二位 (16 进位):

相关索引: 8.2 节

	0	0	Y	X
范围	—	—	0 ~ 7	0 ~ F

使用 RS-232 / RS-485 通讯时，一组伺服驱动器仅能设定一局号。若重复设定局号将导致无法正常通讯。

此站号代表本驱动器在通讯网路上的绝对地址，同时适用于 RS-232 / 485。

当上层 MODBUS 的通讯局号为 0xFF 时具有自动回复功能，驱动器会接收并回复, 不管局号是否符合, 但是 P3-00 无法被设定 0xFF。

P3-01	BRT	通讯传输率	通讯地址: 0302H 0303H
--------------	------------	--------------	------------------------------

初值: 0x0033

控制模式: ALL

单位: bps

设定范围: 0x0000 ~ 0x0055

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能: 通讯传输率设定分成 Z、Y、X 三位 (16 进位):

相关索引: 8.2 节

	0	Z	Y	X
通讯口	—	—	RS-485	RS-232
范围	0	0	0 ~ 5	0 ~ 5

- X 设定值的定义
 - 0: 4800
 - 1: 9600
 - 2: 19200
 - 3: 38400
 - 4: 57600
 - 5: 115200

P3-02**PTL 通讯协议****通讯地址: 0304H
0305H**

初值: 0x0066 相关索引: 8.2 节
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: 0x0000 ~ 0x0088
 资料大小: 16bit
 显示方式: HEX
 参数功能: 通讯协议设定分成 Z、Y、X 三位 (16 进位):

	0	Z	Y	X
通讯口	—	—	RS-485	RS-232
范围	0	0	0 ~ 8	0 ~ 8

设定值的定义如下:

0: 7, N, 2(MODBUS, ASCII)
 1: 7, E, 1(MODBUS, ASCII)
 2: 7, O, 1(MODBUS, ASCII)
 3: 8, N, 2(MODBUS, ASCII)
 4: 8, E, 1(MODBUS, ASCII)
 5: 8, O, 1(MODBUS, ASCII)
 6: 8, N, 2(MODBUS, RTU)
 7: 8, E, 1(MODBUS, RTU)
 8: 8, O, 1(MODBUS, RTU)

P3-03**FLT 通讯错误处置****通讯地址: 0306H
0307H**

初值: 0 相关索引: 8.2 节
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: 0 ~ 1
 资料大小: 16bit
 显示方式: HEX
 参数功能: 设定值的定义如下:
 0: 警告并维持继续运行
 1: 警告且减速停止 (停止模式设定于参数 P1-32)

P3-04**CWD 通讯超时设定****通讯地址: 0308H
0309H**

初值: 0 相关索引: 8.2 节
 控制模式: ALL
 单位: sec
 设定范围: 0 ~ 20
 资料大小: 16bit

显示方式: DEC
参数功能: 设定值不为 0 时立即开启通讯超时功能, 若设为 0 则关闭此超时功能。

P3-05	CMM	通讯功能	通讯地址: 030AH 030BH
初值: 1			相关索引: 8.2 节
控制模式: ALL			
单位: -			
设定范围: 0x00 ~ 0x01			
资料大小: 16bit			
显示方式: HEX			
参数功能: RS-232 通讯选择标准 MODBUS 或是与 ASDA-Soft 通讯			
● RS-232 通讯格式			
0: RS-232 标准 MODBUS 通讯			
1: RS-232 可与 ASDA-Soft 通讯			

P3-06	SDI	输入接点 (DI) 来源控制开关	通讯地址: 030CH 030DH
初值: 0			相关索引: 8.2 节
控制模式: ALL			
单位: -			
设定范围: 0x0000 ~ 0x01FF			
资料大小: 16bit			
显示方式: HEX			
参数功能: DI 来源控制开关			
此参数每 1 位决定 1 个 DI 的信号输入来源:			
Bit0 ~ Bit8 对应至 DI1 ~ DI9。			
位设定表示如下:			
0: 输入接点状态由外部硬件端子控制。			
1: 输入接点状态由系统参数 P4-07 控制。			
数字输入接脚 DI 功能规划请参考:			
DI1 ~ DI9: P2-10 ~ P2-17 与 P2-36			

P3-07	CDT	通讯回复延迟时间	通讯地址: 030EH 030FH
初值: 0			相关索引: 8.2 节
控制模式: ALL			
单位: 1 ms			
设定范围: 0 ~ 1000			
资料大小: 16bit			
显示方式: DEC			
参数功能: 延迟驱动器回复上位控制器的通讯时间。			

P3-08	MNS	监视模式	通讯地址: 0310H 0311H
--------------	------------	-------------	------------------------------

初值: 0000

相关索引: 8.2 节

控制模式: ALL

单位: -

设定范围: 如下所示

资料大小: 16bit

显示方式: HEX

参数功能: 监视模式设定分为 H 一位 (16 进位):

位数	—	—	—	H
功能	—	—	—	监视模式
范围	0	0	0	0 ~ 3

利用通讯可以监视本轴或多轴的状态, 设定值的定义如下:

- H 设定值的定义

3: 为高速监视, 取样频率 4K, 只能监视 2CH。

2: 为高速监视, 取样频率 2K, 可监视 4CH。

1: 保留。

0: 关闭监视功能。

P3-09	保留	通讯地址: 0312H 0313H
--------------	-----------	------------------------------

P3-10	保留	通讯地址: 0314H 0315H
--------------	-----------	------------------------------

P3-11	保留	通讯地址: 0316H 0317H
--------------	-----------	------------------------------

P4-xx 诊断参数

P4-00★	ASH1 异常状态记录 (N)	通讯地址: 0400H 0401H
	初值: 0 控制模式: ALL 单位: - 设定范围: - 资料大小: 32bit 显示方式: HEX 参数功能: 最近的一笔异常状态记录。 低位: LXXXX: 显示 ALM 编号。 高位: hYYYY: 保留。	相关索引: 4.4.1 节
P4-01★	ASH2 异常状态记录 (N-1)	通讯地址: 0402H 0403H
	初值: 0 控制模式: ALL 单位: - 设定范围: - 资料大小: 32bit 显示方式: HEX	相关索引: 4.4.1 节
P4-02★	ASH3 异常状态记录 (N-2)	通讯地址: 0404H 0405H
	初值: 0 控制模式: ALL 单位: - 设定范围: - 资料大小: 32bit 显示方式: HEX	相关索引: 4.4.1 节
P4-03★	ASH4 异常状态记录 (N-3)	通讯地址: 0406H 0407H
	初值: 0 控制模式: ALL 单位: - 设定范围: - 资料大小: 32bit 显示方式: HEX	相关索引: 4.4.1 节

P4-04★	ASH5	异常状态记录 (N-4)	通讯地址: 0408H 0409H
---------------	-------------	---------------------	------------------------------

初值: 0 相关索引: 4.4.1 节
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: -
 资料大小: 32bit
 显示方式: HEX

P4-05	JOG	伺服电机寸动 (JOG) 控制	通讯地址: 040AH 040BH
--------------	------------	------------------------	------------------------------

初值: 20 相关索引: 4.4.2 节
 控制模式: ALL
 单位: r/min
 设定范围: 0 ~ 5000
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 控制方式有下列三种:

1. 运行测试

驱动器面板控制参数 P4-05 设定寸动速度后, 面板会显示出 JOG 方向。按下 UP 键可控制正转方向寸动运行, 按下 DOWN 键可控制反转方向寸动运行。放开按键时可停止寸动运行。此设定状态下若有任何错误显示则无法运行。最大寸动速度为伺服电机的最高转速。

2. DI 控制

设定 DI 值为 JOGU、JOGD (参考表 7.1), 则可藉由此 DI 控制, 进行正转与反转寸动控制。

3. 通讯控制

1 ~ 5000: 寸动速度。
 4998: CCW 方向寸动运行。
 4999: CW 方向寸动运行。
 0: 停止运行。



NOTE 通讯写入频率高时请设定 P2-30 = 5

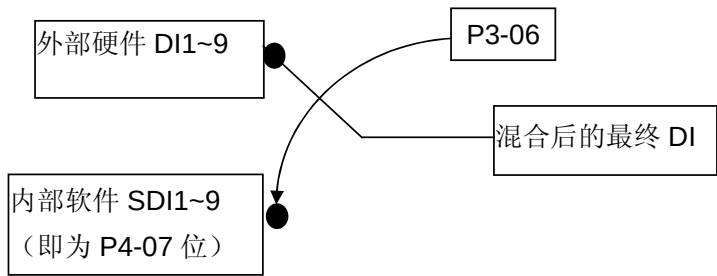
P4-06▲ ■	FOT	软件 DO 资料寄存器（可读写）	通讯地址：040CH 040DH
--------------------	------------	-------------------------	-----------------------------

初值：0
控制模式：ALL
单位：-
设定范围：0 ~ 0xFF
资料大小：16bit
显示方式：HEX
参数功能：bit 00: 对应 DO code=0x30
bit 01: 对应 DO code=0x31
bit 02: 对应 DO code=0x32
bit 03: 对应 DO code=0x33
bit 04: 对应 DO code=0x34
bit 05: 对应 DO code=0x35
bit 06: 对应 DO code=0x36
bit 07: 对应 DO code=0x37
bit 08: 对应 DO code=0x38
bit 09: 对应 DO code=0x39
bit 10: 对应 DO code=0x3A
bit 11: 对应 DO code=0x3B
bit 12: 对应 DO code=0x3C
bit 13: 对应 DO code=0x3D
bit 14: 对应 DO code=0x3E
bit 15: 对应 DO code=0x3F
若 P2-18=0x0130，则 DO#1 的输出即为 P4-06 的 bit 0 状态，依此类推！
通讯 DO 可设定 DO Code（0x30 ~ 0x3F），再写入 P4-06 即可。

P4-07■	ITST	数字输入接点多重功能	通讯地址：040EH 040FH
---------------	-------------	-------------------	-----------------------------

初值：0
控制模式：ALL
单位：-
设定范围：0 ~ 01FF
资料大小：16bit
显示方式：HEX
相关索引：4.4.4 节
8.2 节

参数功能：DI 的输入信号可来自外部硬件端子（DI1 ~ DI9）或是软件 SDI1 ~ 9（对应参数 P4-07 的 Bit 0 ~ 8），并由参数 P3-06 来选择。P3-06 对应的位为 1 表示来源为软件 SDI（P4-07），反之，则来自硬件 DI，如下图所示：



参数读取：显示混合后的最终 DI 状态。

参数写入：写入软件 SDI 状态。

（本参数不论由面板或通讯控制功能皆相同）

例如：

读取 P4-07 的数值为 0x0011 则代表：最终 DI1、DI5 为 ON

写入 P4-07 的数值为 0x0011 则代表：软件 SDI1、SDI5 为 ON；

数字输入接脚 DI (DI1~DI9) 功能规划请参考 P2-10~P2-17 和 P2-36；

P4-08★	PKEY	驱动器面板输入接点状态（只读）	通讯地址： 0410H 0411H
	初值：	-	相关索引：-
	控制模式：	ALL	
	单位：	-	
	设定范围：	（只读）	
	资料大小：	16bit	
	显示方式：	HEX	
	参数功能：	主要是对 P4-08 通讯来读取面板 MODE,UP, DOWN, SHIFT, SET 这五个按键是否被按了，生产时利用此通讯来检测按键是否正常工作。	

P4-09★	MOT	数字输出接点状态显示（只读）	通讯地址： 0412H 0413H
	初值：	-	相关索引：4.4.5 节
	控制模式：	ALL	
	单位：	-	
	设定范围：	0 ~ 0x1F	
	资料大小：	16bit	
	显示方式：	HEX	
	参数功能：	注：由面板或通讯读取均无差别。	

P4-10	CEN	校正功能选择	通讯地址: 0414H 0415H
--------------	------------	---------------	------------------------------

初值: 0
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: 0 ~ 6
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 0: 保留
 1: 执行仿真速度输入硬件漂移量校正
 2: 执行仿真扭矩输入硬件漂移量校正
 3: 执行电流检出器 (V 相) 硬件漂移量校正
 4: 执行电流检出器 (W 相) 硬件漂移量校正
 5: 执行 1 ~ 4 项的硬件漂移量校正
 6: 执行 IGBT ADC 校正

相关索引: -



NOTE 校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。校正时连接于仿真速度或扭矩的外部接线需完全移除, 且伺服状态为 Servo Off。

P4-11	SOF1	仿真速度输入 (1) 硬件漂移量校正	通讯地址: 0416H 0417H
--------------	-------------	---------------------------	------------------------------

初值: 工厂设定
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: 0 ~ 32767
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 硬件漂移量手动校正。校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。
 辅助校正功能, 不建议调整。本参数无法复位。

相关索引: -

P4-12	SOF2	仿真速度输入 (2) 硬件漂移量校正	通讯地址: 0418H 0419H
--------------	-------------	---------------------------	------------------------------

初值: 工厂设定
 控制模式: ALL
 单位: -
 设定范围: 0 ~ 32767
 资料大小: 16bit
 显示方式: DEC
 参数功能: 硬件漂移量手动校正。校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。
 辅助校正功能, 不建议调整。本参数无法复位。

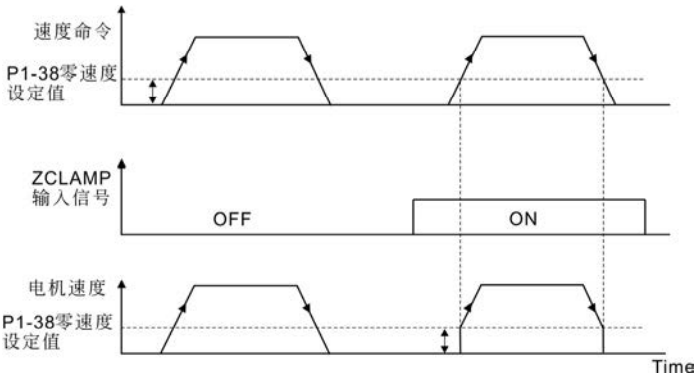
相关索引: -

P4-14	TOF2	仿真扭矩输入（2）硬件漂移量校正	通讯地址：041CH 041DH
		初值：工厂设定	相关索引：-
		控制模式：ALL	
		单位：-	
		设定范围：0 ~ 32767	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：硬件漂移量手动校正。校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。 辅助校正功能，不建议调整。本参数无法复位。	
P4-15	COF1	电流检出器（V1 相）硬件漂移量校正	通讯地址：041EH 041FH
		初值：工厂设定	相关索引：-
		控制模式：ALL	
		单位：-	
		设定范围：0 ~ 32767	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：硬件漂移量手动校正。校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。 辅助校正功能，不建议调整。本参数无法复位。	
P4-16	COF2	电流检出器（V2 相）硬件漂移量校正	通讯地址：0420H 0421H
		初值：工厂设定	相关索引：-
		控制模式：ALL	
		单位：-	
		设定范围：0 ~ 32767	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：硬件漂移量手动校正。校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。 辅助校正功能，不建议调整。本参数无法复位。	
P4-17	COF3	电流检出器（W1 相）硬件漂移量校正	通讯地址：0422H 0423H
		初值：工厂设定	相关索引：-
		控制模式：ALL	
		单位：-	
		设定范围：0 ~ 32767	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：硬件漂移量手动校正。校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。 辅助校正功能，不建议调整。本参数无法复位。	

P4-18	COF4	电流检出器（W2 相）硬件漂移量校正	通讯地址：0424H 0425H
		初值：工厂设定	相关索引：-
		控制模式：ALL	
		单位：-	
		设定范围：0 ~ 32767	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：硬件漂移量手动校正。校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。 辅助校正功能，不建议调整。本参数无法复位。	
P4-19	TIGB	IGBT NTC 校正准位（无法复位）	通讯地址：0426H 0427H
		初值：工厂设定	相关索引：-
		控制模式：ALL	
		单位：-	
		设定范围：1 ~ 3	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：校正时请将驱动器冷却至摄氏 25 度。	
P4-20	DOF1	仿真监控输出（Ch1）漂移量校正值	通讯地址：0428H 0429H
		初值：0	相关索引：6.4.4 节
		控制模式：ALL	
		单位：mV	
		设定范围：-800 ~ 800	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：漂移量校正值（无法复位）	
P4-21	DOF2	仿真监控输出（Ch2）漂移量校正值	通讯地址：042AH 042BH
		初值：0	相关索引：6.4.4 节
		控制模式：ALL	
		单位：mV	
		设定范围：-800 ~ 800	
		资料大小：16bit	
		显示方式：DEC	
		参数功能：漂移量校正值（无法复位）	

P4-22	SAO 仿真速度输入 OFFSET	通讯地址: 042CH 042DH
	初值: 0 控制模式: S 单位: mV 设定范围: -5000 ~ 5000 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 使用者手动 OFFSET 量调整	相关索引: -
P4-23	TAO 仿真扭矩输入 OFFSET	通讯地址: 042EH 042FH
	初值: 0 控制模式: T 单位: mV 设定范围: -5000 ~ 5000 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 使用者手动 OFFSET 量调整	相关索引: -
P4-24	LVL 低电压错误准位	通讯地址: 0430H 0431H
	初值: 160 控制模式: ALL 单位: V (rms) 设定范围: 140~190 资料大小: 16bit 显示方式: DEC 参数功能: 当 DC BUS 电压小于 $P4-24 * \sqrt{2}$ 时, 产生低电压错误。	相关索引: -

表 4.1 数字输入 (DI) 功能定义表

设定值: 0x01			
方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
SON	此信号接通时, 伺服启动 (Servo On)。	准位	ALL
设定值: 0x02			
方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
ARST	发生异常后, 造成异常原因已排除后, 此信号接通则驱动器显示的异常信号清除。	上升沿	ALL
设定值: 0x03			
方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
GAINUP	在速度及位置模式下, 此信号接通时 (参数 P2-27 需设定为 1 时), 增益切换成原增益乘以变动比率。	准位	PT, S
设定值: 0x04			
方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
CCLR	清除脉冲计数寄存器, 清除脉冲定义参数 P2-50 的设定。 0: 清除位置脉冲误差量 (适用于 PT 模式)。导通其信号时, 驱动器的位置累积脉冲误差量被清除为 0。	上升沿、准位	PT
设定值: 0x05			
方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
ZCLAMP	当速度低于零速度(参数 P1-38)的设定时, 此信号接通后, 电机停止运行。 	准位	S
设定值: 0x06			
方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
CMDINV	在内部位置寄存器和速度模式, 此信号接通后, 输入的指令将变成反向。	准位	S, T

设定值：0x07

方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
	保留		

设定值：0x09

方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
TRQLM	在速度及位置模式下，此信号接通，电机扭矩将被限制，限制的扭矩指令为内部寄存器或仿真电压指令	准位	PT, S

设定值：0x10

方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
SPDLM	在扭矩模式下，此信号接通，电机速度将被限制，限制的速度指令为内部寄存器或仿真电压指令	准位	T

设定值：0x14, 0x15

方向	数字输入（DI）功能说明							触发方式	控制模式	
SPD0	内部寄存器速度指令选择(1~4)							准位	S	
SPD1	速度指令编号	CN1 的 DI 信号		指令来源		内容	范围			
		SPD1	SPD0							
	S1	0	0	模式	S	外部仿真指令	V-REF，GND 之间的电压差			+/-10 V
					Sz	无	速度指令为 0			0
	S2	0	1	内部寄存器参数	P1-09		-6000 r/min ~ +6000 r/min			
	S3	1	0		P1-10					
S4	1	1	P1-11							

设定值：0x16, 0x17

方向	数字输入（DI）功能说明							触发方式	控制模式	
TCM0	内部寄存器扭矩指令选择(1~4)							准位	T	
TCM1	扭矩指令编号	CN1 的 DI 信号		指令来源		内容	范围			
		TCM1	TCM0							
	T1	0	0	模式	T	仿真指令	T-REF, GND 之间的电压差			+/- 10 V
					Tz	无	扭矩指令为 0			0
	T2	0	1	内部寄存器参数	P1-12		-300% ~ +300%			
	T3	1	0		P1-13					
T4	1	1	P1-14							

设定值：0x18

方向	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
S-P	在位置与速度混合模式下，此信号未接通时，为速度模式；此信号接通时，为位置模式 (PT)。	准位	混合模式

设定值：0x19			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
S-T	在速度与扭矩混合模式下，此信号未接通时，为速度模式；此信号接通时，为扭矩模式。	准位	混合模式

设定值：0x20			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
T-P	在位置与扭矩混合模式下，此信号未接通时，为扭矩模式；此信号接通时，为位置模式。	准位	混合模式

设定值：0x21			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
EMGS	此信号接通时，电机紧急停止。	准位	ALL

设定值：0x22			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
NL (CWL)	逆向运行禁止极限（b 接点）	准位	ALL

设定值：0x23			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
PL (CCWL)	正向运行禁止极限（b 接点）	准位	ALL

设定值：0x25			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
TLLM	反方向运行扭矩限制（P1-02 开启扭矩限制功能才有效）。	准位	PT, S

设定值：0x26			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
TRLM	正方向运行扭矩限制（P1-02 开启扭矩限制功能才有效）。	准位	PT, S

设定值：0x37			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
JOGU	此信号接通时，电机正方向转寸动转动。	准位	ALL

设定值：0x38			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
JOGD	此信号接通时，电机反方向转寸动转动。	准位	ALL

设定值：0x43, 0x44			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
GNUM0	电子齿轮比分子选择 0	准位	PT
GNUM1	电子齿轮比分子选择 1		
	GNUM0, GNUM1 <pre>graph TD Pulse --> Block1 subgraph Block1 [] direction TB M1[第一分子(P1-44)] M2[第二分子(P2-60)] M3[第三分子(P2-61)] M4[第四分子(P2-62)] Den[分母(P1-45)] end Block1 --> MF[位置命令 Moving Filter P1-68] MF --> SF[平滑滤波 P1-08] SF -- Pulse --> OutPulse Error -- Error --> SF FB[Feed Back Pulse] --> Error</pre>		

设定值：0x45			
方向	数字输入（DI）功能说明	触发方式	控制模式
INHP	在位置模式下，此信号接通时，外部脉冲输入指令无作用	准位	PT



NOTE

- 1) 11~17 单一控制模式，18~20 混合控制模式。
- 2) P2-10~P2-17 和 P2-36 设为 0 时表输入功能解除。

表 4.2 数字输出（DO）功能定义表

设定值：0x01			
方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SRDY	当控制与主电路电源输入至驱动器后，若没有异常发生，此信号输出信号。	准位	ALL

设定值：0x02			
方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SON	当伺服启动（Servo On）后，若没有异常发生，此信号输出信号。	准位	ALL

设定值：0x03			
方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
ZSPD	当电机运行速度低于零速度（参数 P1-38）的速度设定时，此信号输出信号。	准位	ALL

设定值：0x04			
方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
TSPD	当电机转速高于设定目标速度（参数 P1-39）设定时，此信号输出信号。	准位	ALL

设定值：0x05			
方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
TPOS	在位置模式下，当偏差脉冲数量小于设定的位置范围（参数 P1-54 设定值），此信号输出信号。	准位	PT

设定值：0x06			
方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
TQL	当扭矩限制中时，此信号输出信号。	准位	ALL 但 T _r , T _z 除外

设定值：0x07			
方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
ALRM	当伺服发生警示时，此信号输出信号 （除了正反极限，通讯异常，低电压）	准位	ALL

设定值: 0x08

方向	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
BRKR	电磁刹车控制的信号输出, 调整(参数 P1-42 与 P1-43 之设定) 	准位	ALL

设定值: 0x10

方向	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
OLW	到达过负载准位设定时, 输出此信号。 $t_{OL} = \text{伺服之过负荷允许时间} \times \text{过负载预警准位设定的参数 (P1-56)}$ 当过负载累计时间超过 t_{OL} 时会输出过负载预警 (OLW), 但若过负载累计时间超过伺服的过负荷允许时间, 则会输出过负载错误 (ALRM)。 举例: 过负载预警准位设定参数的值为 60% (P1-56=60) 伺服驱动器输出的平均负载为 200% 时, 持续输出时间超过 8 秒后, 则伺服驱动器产生过负荷 (ALE06) 的警告。 $t_{OL} = \text{驱动器输出的平均负载为 200\% 持续时间} \times \text{过负载预警准位设定参数之值} = 8\text{sec} \times 60\% = 4.8\text{sec}$ 结果: 伺服驱动器输出的平均负载为 200% 时, 持续过负载时间超过 TOL=4.8 秒后, 此时到达过负载警告的数字输出信号 (D0 码设定为 10) 开始导通, 若持续过负载时间超过 8 秒后, 则伺服驱动器产生过负荷 (ALE06) 的警告及输出过负载错误 (ALRM)。	准位	ALL

设定值: 0x11

方向	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
WARN	警告输出 (正反极限, 通讯异常, 低电压)	准位	ALL

设定值: 0x13

方向	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
SNL (SCWL)	软件极限 (反转极限)	准位	ALL

设定值：0x14

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SPL (SCCWL)	软件极限（正转极限）	准位	ALL

设定值：0x19

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SP_OK	速度到达输出：在速度模式下，速度反馈与指令的误差小于参数 P1-47 的设定值，则输出 ON。	准位	S / Sz

设定值：0x30

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_0	输出 P4-06 的 bit 00	准位	ALL

设定值：0x31

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_1	输出 P4-06 的 bit 01	准位	ALL

设定值：0x32

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_2	输出 P4-06 的 bit 02	准位	ALL

设定值：0x33

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_3	输出 P4-06 的 bit 03	准位	ALL

设定值：0x34

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_4	输出 P4-06 的 bit 04	准位	ALL

设定值：0x35

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_5	输出 P4-06 的 bit 05	准位	ALL

设定值：0x36

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_6	输出 P4-06 的 bit 06	准位	ALL

设定值：0x37

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_7	输出 P4-06 的 bit 07	准位	ALL

设定值：0x38

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_8	输出 P4-06 的 bit 08	准位	ALL

设定值：0x39

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_9	输出 P4-06 的 bit 09	准位	ALL

设定值：0x3A

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_A	输出 P4-06 的 bit 10	准位	ALL

设定值：0x3B

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_B	输出 P4-06 的 bit 11	准位	ALL

设定值：0x3C

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_C	输出 P4-06 的 bit 12	准位	ALL

设定值：0x3D

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_D	输出 P4-06 的 bit 13	准位	ALL

设定值：0x3E

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_E	输出 P4-06 的 bit 14	准位	ALL

设定值：0x3F

方向	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
SDO_F	输出 P4-06 的 bit 15	准位	ALL

**NOTE**

1) P2-18~P2-22 和 P2-37 设为 0 时表输出功能解除。

（此页有意留为空白）

第五章 异警排除

5.1 驱动器异警一览表

异警表示	异警名称	异警动作内容
AL001	过电流	主回路电流值超越电机瞬间最大电流值 1.5 倍时动作
AL002	过电压	主回路电压值高于规格值时动作
AL003	低电压	主回路电压值低于规格电压时动作
AL004	电机匹配异常	驱动器所对应的电机不对
AL005	回生异常	回生控制作动异常时动作
AL006	过负荷	电机及驱动器过负荷时动作
AL007	过速度	电机控制速度超过正常速度过大时动作
AL008	异常脉冲控制指令	脉冲指令的输入频率超过硬件介面允许值时动作
AL009	位置控制误差过大	位置控制误差量大于设定允许值时动作
AL010	保留	保留
AL011	编码器异常	编码器产生脉冲信号异常时动作
AL012	校正异常	执行电气校正时校正值超越允许值时动作
AL013	紧急停止	紧急按钮按下时动作
AL014	反向极限异常	逆向极限开关被按下时动作
AL015	正向极限异常	正向极限开关被按下时动作
AL016	IGBT 过热	IGBT 温度过高时动作
AL017	参数存储器异常	存储器（EE-PROM）存取异常时动作
AL018	检出器输出异常	检出器输出高于额定输出频率
AL019	串行通讯异常	RS-232 / 485 通讯异常时动作
AL020	串行通讯超时	RS-232 / 485 通讯超时时动作
AL021	保留	保留
AL022	主回路电源缺相	主回路电源缺相仅单相输入
AL023	预先过负载警告	预先过负载警告
AL024	编码器初始磁场错误	编码器磁场位置 UVW 错误
AL025	编码器内部错误	编码器内部存储器异常，内部计数器异常
AL026	编码器内部资料可靠度错误	内部资料连续三次异常

异警表示	异警名称	异警动作内容
AL030	电机碰撞错误	当电机撞击硬件设备，达到 P1-57 的扭矩设定在经过 P1-58 的设定时间
AL031	电机 U,V,W 接线错误	电机 Power Line U,V,W,GND 接线错误
AL099	DSP 软件升级	软件版本升级后，尚未执行 EE-PROM 重整， 执行 P2-08=30，28 后重新送电即可。

5.2 异警原因与处置

异警表示

AL001: 过电流

异警原因	异警检查	异警处置
驱动器输出短路	检查电机与驱动器接线状态或导线本体是否短路	排除短路状态, 并防止金属导体外露
电机接线异常	检查电机连接至驱动器的接线顺序	根据说明书的配线顺序重新配线
IGBT 异常	散热片温度异常	送回经销商或原厂检修
控制参数设定异常	设定值是否远大于出厂默认值	回复至原出厂默认值, 再逐量修正
控制指令设定异常	检查控制输入指令是否变动过于剧烈	修正输入指令变动率或开启滤波功能

AL002: 过电压

异警原因	异警检查	异警处置
主回路输入电压高于额定允许电压值	用电压计测定主回路输入电压是否在额定允许电压值以内 (参照 12-1)	使用正确电压源或串接稳压器
电源输入错误 (非正确电源系统)	用电压计测定电源系统是否与规格定义相符	使用正确电压源或串接变压器
驱动器硬件故障	当电压计测定主回路输入电压在额定允许电压值以内仍然发生此错误	送回经销商或原厂检修

AL003: 低电压

异警原因	异警检查	异警处置
主回路输入电压低于额定允许电压值	检查主回路输入电压接线是否正常	重新确认电压接线
主回路无输入电压源	用电压计测定是否主回路电压正常	重新确认电源开关
电源输入错误 (非正确电源系统)	用电压计测定电源系统是否与规格定义相符	使用正确电压源或串接变压器

AL004: 电机匹配错误

异警原因	异警检查	异警处置
编码器损坏	编码器异常	更换电机
编码器松脱	检视编码器接头	重新安装
电机匹配错误	换上与之匹配的电机	更换电机

AL005: 回生错误

异警原因	异警检查	异警处置
回生电阻未接或过小	确认回生电阻的连接状况	重新连接回生电阻或计算回生电阻值
回生用切换电晶体失效	检查回生用切换电晶体是否短路	送回经销商或原厂检修
参数设定错误	确认回生电阻参数 (P1-52) 设定值与回生电阻容量参数 (P1-53) 设定	重新正确设定

AL006: 过负荷

异警原因	异警检查	异警处置
超过驱动器额定负荷连续使用	可由驱动器状态显示 P0-02 设定为 11 后, 监视平均转矩[%]是否持续一直超过 100%以上	提高电机容量或降低负载
控制系统参数设定不当	1.机械系统是否摆振 2.加减速设定常数过快	1.调整控制回路增益值 2.加减速设定时间减慢
电机、编码器接线错误	检查 U、V、W 及编码器接线	正确接线
电机的编码器不良	送回经销商或原厂检修	

AL007: 过速度

异警原因	异警检查	异警处置
速度输入指令变动过剧	用信号检测计检测输入的模拟电压信号是否异常	调整输入变信号功率或开启滤波功能
过速度判定参数设定不当	检查过速度设定参数 P2-34 (过速度警告条件) 是否太小	正确设定过速度设定 P2-34 (过速度警告条件)

AL008: 异常脉冲控制指令

异常原因	异常检查	异常处置
脉冲指令频率高于额定输入频率	用脉冲频率检测计检测输入频率是否超过额定输入频率	正确设定输入脉冲频率

AL009: 位置控制误差过大

异常原因	异常检查	异常处置
最大位置误差参数设定过小	确认最大位置误差参数 P2-35（位置控制误差过大警告条件）设定值	加大 P2-35（位置控制误差过大警告条件）设定值
增益值设定过小	确认设定值是否适当	正确调整增益值
扭矩限制过低	确认扭矩限制值	正确调整扭矩限制值
外部负载过大	检查外部负载	减少外部负载或重新评估电机容量

AL010: 保留**AL011: 编码器异常**

异常原因	异常检查	异常处置
编码器接线错误	确认接线是否遵循说明书内的建议线路	正确接线
编码器松脱	查看驱动器上 CN2 与编码器接头	重新安装
编码器接线不良	检查驱动器上的 CN2 与伺服电机编码器两端接线是否松脱	重新连接接线
编码器损坏	电机异常	更换电机

AL012: 校正异常

异常原因	异常检查	异常处置
模拟输入接点无正确归零	量测模拟输入接点的电压准位是否同接地电位	模拟输入接点正确接地
检测元件损坏	电源复位检测	重置仍异常时, 送回经销商或原厂检修

AL013: 紧急停止

异警原因	异警检查	异警处置
紧急停止开关按下	确认开关位置	开启紧急停止开关

AL014: 反向运转极限异常

异警原因	异警检查	异警处置
反向极限开关按下	确认开关位置	开启逆向极限开关
伺服系统稳定度不够	确认设定的控制参数及负载惯量	重新修正参数或是重新评估电机容量

AL015: 正向运转极限异常

异警原因	异警检查	异警处置
正向极限开关按下	确认开关位置	开启正向极限开关
伺服系统稳定度不够	确认设定的控制参数及负载惯量	重新修正参数或是重新评估电机容量

AL016: IGBT 过热

异警原因	异警检查	异警处置
超过驱动器额定负载连续使用	检查是否负载过大或电机电流过高	提高电机容量或降低负载
驱动器输出短路	检查驱动器输出接线	正确接线

AL017: 存储器异常

异警原因	异警检查	异警处置
参数数据写入异常	按下面板 SHIFT 键显示 EXGAB X=1, 2, 3 G=参数的群组码 AB=参数的编号 16 进制码 若显示 E320A, 代表该参数为 P2-10; 若显示 E3610, 代表该参数为 P6-16, 请检查该笔参数。	发生于送电时, 代表某一参数超出合理范围。可更正后重新送电! 发生于正常操作中, 代表写入该笔参数时发生错误。可用 DI: ARST 清除。

异警原因	异警检查	异警处置
隐藏参数异常	按下面板 SHIFT 键显示 E100X	发生于工厂参数复位, 驱动器型式设定错误, 请设定正确的型式。
ROM 中资料毁损	按下面板 SHIFT 键显示 E0001	发生于送电时, 通常是 ROM 中资料毁损或 ROM 中无资料, 请送回经销商或原厂检修

AL018: 检出器输出异常

异警原因	异警检查	异警处置
因编码器错误而引发检出器输出异常	检查错误历史记录 (P4-00~P4-05) 确认是否伴随编码器错误 (AL011、AL024、AL025、AL026) 出现	进行 AL011、AL024、AL025、AL026 的处理流程
输出脉冲超过硬件允许范围	确认以下条件是否产生: $\frac{\text{电机转速}}{60} \times P1-76 < \text{电机转速或}$ $\frac{\text{电机转速}}{60} \times P1-46 \times 4 > 19.8 \times 10^6$	正确设定参数 P1-76 与 P1-46: P1-76 > 电机转速与 $\frac{\text{电机转速}}{60} \times P1-46 \times 4 < 19.8 \times 10^6$

AL019: 串行通讯异常

异警原因	异警检查	异警处置
通讯参数设定不当	检视通讯参数设定值	正确设定参数值
通讯地址不正确	检查通讯地址	正确设定通讯地址
通讯数值不正确	检查存取数值	正确设定数值

AL020: 串行通讯超时

异警原因	异警检查	异警处置
超时参数设定不当	检查超时参数的设定	正确设定数值
长时间未接收通讯指令	检查通讯线是否松脱或断线	正确接线

AL021: 保留

AL022: 主回路电源缺相

异警原因	异警检查	异警处置
主回路电源异常	检查 RST 电源线是否松脱或仅单相输入	确实接入三相电源,仍异常时,送回经销商或原厂检修

AL023: 预先过负载警告

异警原因	异警检查	异警处置
预先过负载警告	1. 确定是否已经过载使用 2. 电机取驱动器根据参数 P1-56 过负载输出准位设定的百分比是否设过小	1. 请参考 AL006 过负荷的异警处置 2. 请将参数 P1-56 的设定值设大,或是将值设定超过 100,取消此预先过负载警告功能

AL024: 编码器初始磁场错误

异警原因	异警检查	异警处置
编码器初始磁场错误 (磁场位置 UVW 错误)	1. 电机接地端是否正常接地 2. 编码器信号线, 是否有与电源或大电流的线路分开, 避免干扰源的产生 3. 编码器的线材是否使用隔离网	若无改善, 请送回经销商或原厂检修

AL025: 编码器内部错误

异警原因	异警检查	异警处置
编码器内部错误 (内部存储器异常, 内部计数异常)	1. 电机接地端是否正常接地 2. 编码器信号线, 是否有与电源或大电流的线路分开, 避免干扰源的产生 3. 编码器的线材是否使用隔离网	1. 请将 UVW 接头的接地端(绿色)与驱动器的散热部分连接 2. 请检查编码器信号线, 是否有与电源或大电流的线路确实的分隔开 3. 请使用含隔离网之线材 4. 若无改善, 请送回经销商或原厂检修

AL026: 编码器内部资料可靠度错误

异警原因	异警检查	异警处置
编码器错误 (内部资料连续三次异常)	1. 电机接地端是否正常接地 2. 编码器信号线, 是否有与电源或大电流的线路分开, 避免干扰源的产生 3. 编码器的线材是否使用隔离网	1. 请将 UVW 接头的接地端(绿色)与驱动器的散热部分连接 2. 请检查编码器信号线, 是否有与电源或大电流的线路确实的分隔开 3. 请使用含隔离网的线材 4. 若无改善, 请送回经销商或原厂检修

AL030: 电机碰撞错误

异警原因	异警检查	异警处置
电机碰撞错误	1. 确认 P1-57 是否有开启 2. 确认 P1-57 是否设定过低, P1-58 时间是否设定过短	1. 如果误开, 请将 P1-57 设为 0 2. 依照真实的扭力设定, 如果设定太低会误动作, 设定太高, 就失去保护功能

AL031: 电机 U,V,W,GND 接线错误

异警原因	异警检查	异警处置
电机 U,V,W,GND 断线或是接线错误	检查电机 U,V,W 接线是否正确	将 U,V,W 依手册正确配线, 并确实接地

AL099: DSP 软件升级

异警原因	异警检查	异警处置
DSP 软件升级	是否有做软件升级	执行 P2-08 = 30, 28 后重新送电即可。

5.3 发生异常后解决异常的方法

AL001 : 过电流	需DI: ARST清除
AL002 : 过电压	需DI: ARST清除
AL003 : 低电压	电压回复自动清除
AL004 : 电机磁场位置异常	重上电清除
AL005 : 回生错误	需DI: ARST清除
AL006 : 过负荷	需DI: ARST清除
AL007 : 速度误差过大	需DI: ARST清除
AL008 : 异常脉冲控制指令	需DI: ARST清除
AL009 : 位置控制误差过大	需DI: ARST清除
AL010 : 芯片执行超时	无法清除
AL011 : 编码器异常	重上电清除
AL012 : 校正异常	移除CN1接线并执行自动校正后清除
AL013 : 紧急停止	DI EMGS解除自动清除
AL014 : 反向极限异常	需DI: ARST清除或Servo Off清除或脱离后自动清除
AL015 : 正向极限异常	需DI: ARST清除或Servo Off清除或脱离后自动清除
AL016 : IGBT温度异常	需DI: ARST清除
AL017 : 存储器异常	若开机即发生, 则必须做参数重置, 再重新送电! 若运转中发生, 则用DI ARST清除。
AL018 : 编码器输出异常	需DI: ARST清除
AL019 : 串列通讯异常	需DI: ARST清除
AL020 : 串列通讯超时	需DI: ARST清除
AL022 : 主回路电源缺相	需DI: ARST清除
AL023 : 预先过负载警告	需DI: ARST清除
AL024 : 编码器初始磁场错误	重上电清除
AL025 : 编码器内部错误	重上电清除
AL026 : 编码器错误	重上电清除
AL030 : 电机碰撞错误	需DI: ARST清除
AL031 : 电机U,V,W,GND接线错误	重上电清除
AL099 : DSP软件升级	执行P2-08=30, 28后重新送电即可