

台达高经济通讯型伺服驱动器 ASDA-B2-F 系列应用技术手册



台达高经济通讯型伺服驱动器 ASDA-B2-F 系列应用技术手册



北京：010-8225-3225 重庆：023-6310-3325
太原：0351-4039-485 广州：020-3879-2175
长春：0431-8859-6017 哈尔滨：0451-53665570
长沙：0731-2941117 杭州：0571-8882-0610
成都：028-8434-2072 合肥：0551-2816-777

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

济南：0531-8690-7277 武汉：027-8544-8265
南昌：0791-6255-010 西安：029-8836-0640
南京：025-8334-6585 厦门：0592-5313-601
上海：021-6301-2827 郑州：0371-6384-2772
沈阳：024-2334-1159

* 规格若有变更，以实际产品为主

Delta_ASDA-B2_F_SC_20180530



序言

感谢您使用本产品，本使用手册提供 ASDA-B2-F 系列伺服驱动器及 ECMA 系列伺服电机相关信息。

本手册内容

- 伺服驱动器和伺服电机的安装与检查
- 伺服驱动器的组成说明
- 试运转操作的步骤
- 伺服驱动器的控制功能介绍及调整方法
- 所有参数说明
- 通讯协议说明
- 检测与保养
- 异常排除

ASDA-B2-F 产品特色

B2-F 高性价比总线型伺服驱动器，具备 DMCNET 高速实时总线，适合多轴运动控制应用场合。除了延续 B2 系列原本就具备的高响应性能外，B2-F 亦支持绝对型功能，多轴联动，经济为首，是 B2-F 的选用指标。

如何使用本操作手册

您可视本手册为学习使用 ASDA-B2-F 的参考信息，手册将告诉您如何安装、设定、使用及维护本驱动器。在开始调机或设定前，请先阅读一到五章节。本手册提供目录及主题式索引，若您无法在章节目录中找到需要的信息，亦可通过主题式索引快速搜寻信息。

台达电子技术服务

如果您在使用上仍有问题，欢迎洽询经销商或本公司客服中心。

(此页有意留为空白)

目录

使用前

1

产品检查与型号说明

1.1	产品检查	1-2
1.2	产品型号对照	1-3
1.2.1	铭牌说明	1-3
1.2.2	型号说明	1-4
1.3	伺服驱动器与电机机种对应参照表	1-6
1.4	伺服驱动器各部名称	1-8

2

安装

2.1	注意事项	2-2
2.2	储存环境条件	2-2
2.3	安装环境条件	2-2
2.4	安装方向与空间	2-3
2.5	断路器与保险丝建议规格表	2-5
2.6	电磁干扰滤波器(EMI Filters)选型	2-5
2.7	回生电阻的选择方法	2-7

3

配线

3.1	外围装置与主电源回路连接	3-2
3.1.1	外围装置接线图	3-2
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 引出线的连接头规格	3-5
3.1.5	编码器引出线的连接头规格	3-7
3.1.6	线材的选择	3-10
3.2	伺服系统基本方块图	3-12
3.3	CN1 I/O 信号接线	3-16
3.3.1	CN1 I/O 连接器端子 layout	3-16
3.3.2	CN1 I/O 连接器信号说明	3-17
3.3.3	界面接线图 (CN1)	3-19

3.3.4	用户指定 DI 与 DO 信号	3-21
3.4	CN2 编码器信号接线	3-21
3.5	CN3 通讯端口信号接线	3-24
3.6	CN6 通信端口 (DMCNET)	3-25
3.7	标准接线方式	3-27

4

面板显示及操作

4.1	面板各部名称	4-2
4.2	参数设定流程	4-3
4.3	状态显示	4-6
4.3.1	储存设定显示	4-6
4.3.2	小数点显示	4-6
4.3.3	警示讯息显示	4-6
4.3.4	正负号设定显示	4-7
4.3.5	监控显示	4-7
4.4	一般功能操作	4-10
4.4.1	异常状态记录显示操作	4-10
4.4.2	寸动模式操作	4-11
4.4.3	强制数字输出操作	4-12
4.4.4	数字输入诊断操作	4-13
4.4.5	数字输出诊断操作	4-14

如何调机

5

试转操作与调机步骤

5.1	无负载检测	5-2
5.2	驱动器送电	5-3
5.3	空载 JOG 测试	5-7
5.4	空载的速度测试	5-8
5.5	调机步骤	5-10
5.5.1	调机步骤流程图	5-11
5.5.2	结合机构的初步惯量估测流程图	5-12
5.5.3	自动模式调机流程图	5-13
5.5.4	半自动增益模式调机流程图	5-14
5.5.5	负载惯量估测的限制	5-15
5.5.6	共振抑制的处理	5-17
5.5.7	增益调整模式与参数的关系	5-18
5.5.8	手动增益参数调整	5-19

6

控制机能

6.1	操作模式选择	6-2
6.2	位置模式	6-3
6.2.1	位置模式控制架构	6-3
6.2.2	位置 S 形平滑器	6-4
6.2.3	电子齿轮比	6-5
6.2.4	低通滤波器	6-6
6.2.5	位置回路增益调整	6-6
6.2.6	位置模式低频抑振	6-8
6.3	速度模式	6-10
6.3.1	速度命令的选择	6-10
6.3.2	速度模式控制架构	6-11
6.3.3	速度命令的平滑处理	6-12
6.3.4	速度模式时序图	6-13
6.3.5	速度回路增益调整	6-14
6.3.6	共振抑制单元	6-18
6.4	扭矩模式	6-23
6.4.1	扭矩命令的选择	6-23
6.4.2	扭矩模式控制架构	6-24
6.4.3	扭矩命令的平滑处理	6-25
6.4.4	扭矩模式时序图	6-25
6.5	电磁刹车的使用	6-26

设定适合我们的参数

7

参数与功能

7.1	参数定义	7-2
7.2	参数一览表	7-3
7.3	参数说明	7-10
P0-xx	监控参数	7-10
P1-xx	基本参数	7-24
P2-xx	扩充参数	7-42
P3-xx	通讯参数	7-58
P4-xx	诊断参数	7-64
P5-xx	Motion 设定参数	7-70
表 7.1	数字输入(DI) 功能定义表	7-75
表 7.2	数字输出(DO) 功能定义表	7-77

8

通讯机能

8.1	RS-232 通讯硬件接口	8-2
8.2	RS-232 通讯参数设定	8-3
8.3	MODBUS 通讯协议	8-4
8.4	通讯参数的写入与读出	8-15

如何排除问题

9

异警排除

9.1	驱动器异警一览表	9-2
9.2	DMCNET 通讯异警一览表	9-3
9.3	运动控制异警一览表	9-4
9.4	异警原因与处置	9-5

10

绝对型伺服系统

10.1	绝对型电池盒及线材	10-3
10.1.1	电池规格	10-3
10.1.2	电池盒规格	10-5
10.1.3	绝对型编码器连接线	10-6
10.1.4	电池盒连接线	10-8
10.2	安装	10-9
10.2.1	安装电池盒于伺服系统	10-9
10.2.2	如何填装电池	10-14
10.2.3	如何更换电池	10-16
10.3	绝对型伺服系统相关参数一览表	10-18
10.4	驱动器绝对型功能异警一览表及监视变量	10-19
10.5	系统初始化与操作流程	10-20
10.5.1	系统初始化	10-20
10.5.2	脉冲数值	10-21
10.5.3	PUU 数值	10-22
10.5.4	使用参数设定进行绝对坐标初始化	10-23
10.5.5	利用通讯读取绝对位置	10-23

附录

A

规格

A.1 ASDA-B2-F 伺服驱动器标准规格	A-2
A.2 伺服电机标准规格(ECMA 系列)	A-4
A.3 转矩特性 (T-N 曲线)	A-14
A.4 过负载的特性	A-16
A.5 伺服驱动器外型尺寸	A-18
A.6 伺服电机外型尺寸	A-22

B

配件

B.1 动力接头	B-2
B.2 动力线	B-3
B.3 编码器接头	B-5
B.4 编码器连接线	B-6
B.5 绝对型编码器连接线	B-7
B.6 电池盒连接线 AW	B-8
B.7 电池盒连接线 IW	B-8
B.7 绝对型电池盒	B-9
B.8 I/O 连接器端子	B-10
B.9 CN1 便利接头 (规格申请中)	B-10
B.10 驱动器与计算机通讯线	B-11
B.11 端子台模块	B-11
B.12 配件选用表	B-12

C

基本检测跟保养

C.1 基本检测	C-2
C.2 保养	C-3
C.3 机件使用寿命	C-3

(此页有意留为空白)

1

产品检查与型号说明

使用 ASDA-B2-F 前，请注意此章节所列的注意事项及铭牌与型号相关说明，用户可通过伺服驱动器与电机机种对应参照表搜寻适合的电机。

1.1 产品检查	1-2
1.2 产品型号对照	1-3
1.2.1 铭牌说明	1-3
1.2.2 型号说明	1-4
1.3 伺服驱动器与电机机种名称对应参照表	1-6
1.4 伺服驱动器各部名称	1-8

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
是否为所欲购买的产品	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：

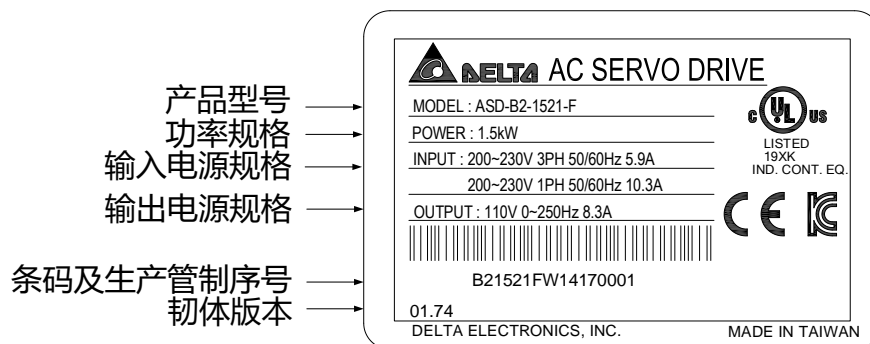
- (1) 伺服驱动器及伺服电机。
- (2) 一条 UVW 电机动力线，红 (U)、白 (V)、黑 (W) 依序三条线锁至驱动器上的电机输出座，还有一条绿色地线请锁在驱动器的接地处 (选购品)。
- (3) 一条编码器控制讯号线与电机端编码器的母座相接，一端接头至驱动器 CN2，另一端为公座 (选购品)。
- (4) 使用于 CN1 的 15 PIN 接头 (选购品)。
- (5) 使用于 CN2 的 9 PIN 接头 (选购品)。
- (6) 使用于 CN3 的 6 PIN 接头 (选购品)。
- (7) 使用于 CN6 的 RJ-45 接头。

1.2 产品型号对照

1.2.1 铭牌说明

ASDA-B2-F 系列伺服驱动器

- 铭牌说明



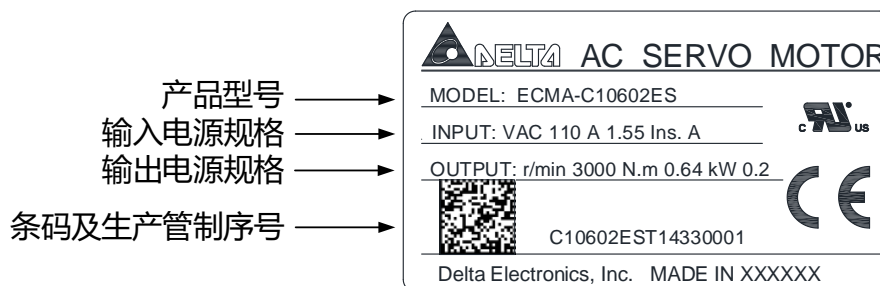
- 序号说明

B21521F W 14 17 0001
① ② ③ ④ ⑤

- ① 机种型号
- ② 制造工厂 (T: 桃园厂; W: 吴江厂)
- ③ 生产年份 (3: 2013 年 或 14: 2014 年)
- ④ 生产周次 (从 1 至 52)
- ⑤ 制造序号 (一周内制造序号, 从 0001 开始)

ECMA 系列伺服电机

- 铭牌说明



- 序号说明

C10602ES T 14 33 0001
① ② ③ ④ ⑥

- ① 机种型号
- ② 制造工厂 (T: 桃园厂; W: 吴江厂)
- ③ 生产年份 (14: 2014 年)
- ④ 生产周次
- ⑤ 制造序号 (一周内制造序号, 从 0001 开始)

1.2.2 型号说明

ASDA-B2-F 伺服驱动器

A S D - B 2 - 0 4 2 1 - F

① ② ③ ④ ⑤

① 产品名称

AC Servo Drive

② 产品系列

B2

③ 额定输入功率

代号	规格	代码	规格
01	100 W	10	1 kW
02	200 W	15	1.5 kW
04	400 W	20	2 kW
07	750 W	30	3 kW

④ 输入电压及相数

代号	电压/相数
21	220V 1 phase
23	220V 3 phase

⑤ 机种代码

代号	全闭环	EtherCAT	CANopen	DMCNET	E-CAM	DI 扩展槽
F	×	×	×	○	×	×

ECMA 系列伺服电机

E C M A - C 1 0 6 0 2 E S

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

1

① **产品名称** ECM：电子换相式电机

② **驱动型态** A：交流伺服

③ **系列名称**

额定电压及转速		编码器型式	
代号	规格	代号	规格
<u>C</u>	220 V / 3,000 rpm	1	增量型, 20-bit
<u>E</u>	220 V / 2,000 rpm	2	增量型, 17-bit
<u>F</u>	220 V / 1,500 rpm	3	2500 ppr
<u>G</u>	220 V / 1,000 rpm	M	磁性编码器, 13-bit

④ **电机框架尺寸**

代号	规格	代号	规格
04	40 mm	10	100 mm
06	60 mm	13	130 mm
08	80 mm	18	180 mm
09	86 mm	-	-

⑤ **额定输出功率**

代号	规格	代号	规格	代号	规格
01	100 W	05	500 W	10	1.0 kW
02	200 W	06	600 W	15	1.5 kW
03	300 W	07	700 W	20	2.0 kW
04	400 W	09	900 W	30	3.0 kW

⑥ **轴径形式和油封**

	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 (带螺丝固定孔)	-	-	C	D
键槽	E	F	-	-
键槽 (带螺丝固定孔)	P	Q	R	S

⑦ **轴径规格**

标准	S	
特殊	3	42 mm
	7	14 mm

1.3 伺服驱动器与电机机种名称对应参照表

		电机				伺服驱动器			
Motor series	电源	输出 (W)	型号	额定电流 (Arms)	瞬时最大电流(A)	型号	连续输出电流 (Arms)	瞬时最大输出电流 (A)	
低惯量	ECMA-C 3000 r/min	单/三相	50	ECMA-C1040F□S	0.69	2.05	ASD-B2-0121-F	0.90	2.70
			100	ECMA-CΔ0401□S	0.90	2.70			
			200	ECMA-CΔ0602□S	1.55	4.65	ASD-B2-0221-F	1.55	4.65
			400	ECMA-CΔ0604□S	2.60	7.80	ASD-B2-0421-F	2.60	7.80
			400	ECMA-CΔ0804□7	2.60	7.80			
			750	ECMA-CΔ0807□S	5.10	15.30	ASD-B2-0721-F	5.10	15.30
			750	ECMA-CΔ0907□S	3.66	11.00			
			1000	ECMA-CΔ0910□S	4.25	12.37	ASD-B2-1021-F	7.30	21.90
			1000	ECMA-CΔ1010□S	7.30	21.90			
			2000	ECMA-CΔ1020□S	12.05	36.15	ASD-B2-2023-F	13.40	40.20
			3000	ECMA-CΔ1330□4	17.2	47.5	ASD-B2-3023-F	19.40	58.20
中惯量	ECMA-E 2000 r/min	单/三相	500	ECMA-EΔ1305□S	2.90	8.70	ASD-B2-0421-F	2.60	7.80
			1000	ECMA-EΔ1310□S	5.60	16.80	ASD-B2-1021-F	7.30	21.90
			1500	ECMA-EΔ1315□S	8.30	24.90	ASD-B2-1521-F	8.30	24.90
			2000	ECMA-EΔ1320□S	11.01	33.03	ASD-B2-2023-F	13.40	40.20
			2000	ECMA-EΔ1820□S	11.22	33.66			
			3000	ECMA-EΔ1830□S	16.10	48.30	ASD-B2-3023-F	19.40	58.20
中高惯量	ECMA-F 1500 r/min	单/三相	850	ECMA-FΔ1308□S	7.10	19.40	ASD-B2-1021-F	7.30	21.90
			1300	ECMA-FΔ1313□S	12.60	38.60	ASD-B2-2023-F	13.40	40.20
			3000	ECMA-FΔ1830□S	19.40	58.20	ASD-B2-3023-F	19.40	58.20
高惯量	ECMA-C/G 3000 r/min	单/三相	400	ECMA-CΔ0604□H	2.60	7.80	ASD-B2-0421-F	2.60	7.80
			750	ECMA-CΔ0807□H	5.10	15.30	ASD-B2-0721-F	5.10	15.30
			300	ECMA-GΔ1303□S	2.50	7.50	ASD-B2-0421-F	2.60	7.80
			600	ECMA-GΔ1306□S	4.80	14.40	ASD-B2-0721-F	5.10	15.30
			900	ECMA-GΔ1309□S	7.50	22.50	ASD-B2-1021-F	7.30	21.90

注：

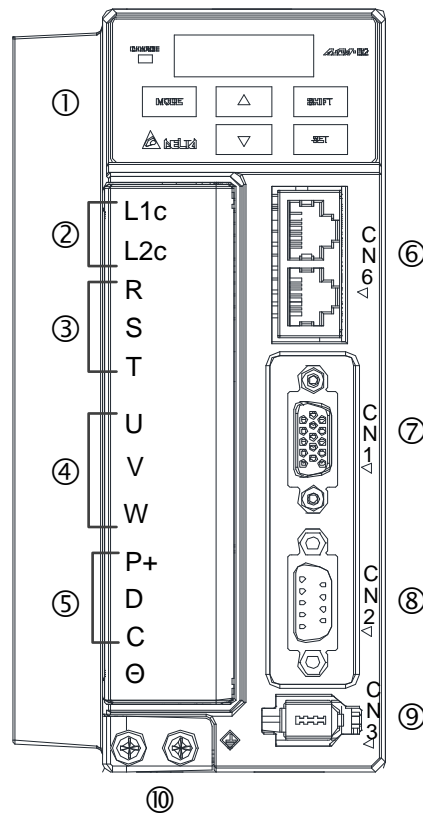
1. 驱动器型号后的□为 ASDA-B2-F 机种代码，请参照实际购买产品的型号信息。
2. 伺服电机型号中的Δ为编码器型式。Δ=1:增量型，20-bit；Δ=2: 增量型，17-bit；Δ=3: 2500 ppr；Δ=M: 磁性编码器。所列电机型号为提供信息查询使用，实际可订购的产品机种请洽询当地代理商。
3. 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕様。
4. 表以伺服电机的额定电流的三倍来设计伺服驱动器的规格。如果用户需要六倍于伺服电机额

定电流的伺服驱动器专用机，可洽询经销商。电机及驱动器的详细规格可参照附录 A 规格。

1

1.4 伺服驱动器各部名称

1



- ① **散热座**：固定服务器及散热之用
- ② **控制回路电源**：L1c、L2c 供给单/三相 200 ~ 230 Vac，50/60 Hz 电源
- ③ **主回路电源**：R、S、T 连结在商用电源；AC 200 ~ 230 V，50/60 Hz 电源
- ④ **伺服电机输出**：连接至电机电源接头(U,V,W)，不可与主回路电源相接，连接错误时会造成驱动器损坏
- ⑤ **回生电阻**：1) 使用外部回生电阻时，P \oplus 、C端接电阻 / P \oplus 、D端开路
2) 使用内部回生电阻时，P \oplus 、C 端开路 / P \oplus 、D 端短路
- ⑥ **CN6：DMCNET 连接头**：通讯控制用端口
- ⑦ **CN1：输出输入信号用连接头**：连接至可编程控制器(PLC)或是控制 I/O
- ⑧ **CN2：编码器连接头**：连接至伺服电机上的编码器接头
- ⑨ **CN3：通讯连接头**：利用 MODBUS 通讯控制，支持 RS232，连接至上层控制器
- ⑩ **接地端子**：请确实接地，以防止触电

安装

2

在安装产品前，用户可依照此章节提到的注意事项、储存及安装环境等条件来进行安装；另外，本章节也说明了断路器与保险丝建议规格、电磁干扰滤波器选型和回生电阻的选择方法。

2.1	注意事项.....	2-2
2.2	储存环境条件.....	2-2
2.3	安装环境条件.....	2-2
2.4	安装方向与空间.....	2-3
2.5	断路器与保险丝建议规格表.....	2-5
2.6	电磁干扰滤波器 (EMI FILTERS) 选型.....	2-5
2.7	回生电阻的选择方法.....	2-7

2.1 注意事项

下列请使用者特别注意：

- 驱动器与电机连接线不能拉紧。
- 固定驱动器时，必须在每个固定处确实锁紧。
- 电机轴心必须与设备轴心杆对心良好。
- 若驱动器与电机联机超过 20 米，请加粗 UVW 连接线，且编码器联机必须加粗。
- 固定电机的四根螺丝必须锁紧。

2.2 储存环境条件

本产品在安装之前必须置于其包装箱内，若该机暂不使用，为了使该产品能够符合本公司的保固范围内及日后的维护，储存时务必注意下列事项：

- 必须置于无尘垢、干燥的位置。
- 储存位置的环境温度必须在 -20 °C 到 +65 °C 范围内。
- 储存位置的相对湿度必须在 0 % 到 90 % 范围内，且无结露。
- 避免储存于含有腐蚀性气、液体的环境中。
- 最好适当包装存放在架子或台面。

2.3 安装环境条件

本产品驱动器使用环境温度为 0 °C ~ 55 °C。若环境温度超过 45 °C 以上时，请置于通风良好的场所。长时间的运转建议在 45 °C 以下的环境温度，以确保产品的可靠性能。如果本产品装在配电箱里，那配电箱的大小及通风条件必须让所有内部使用的电子装置没有过热的危险。而且也要注意机器的震动是否会影响配电箱的电子装置。除此之外，使用的条件也包括：

- 无发高热装置的场所。
- 无水滴、蒸气、灰尘及油性灰尘的场所。
- 无腐蚀、易燃性的气、液体的场所。
- 无漂浮性的尘埃及金属微粒的场所。
- 坚固无振动的场所。
- 无电磁噪声干扰的场所。

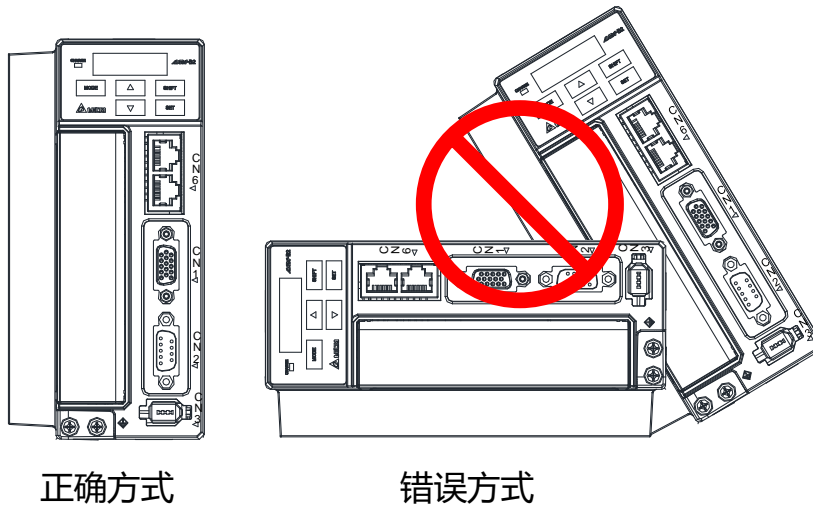
本产品电机使用环境温度为 0 °C ~ 40 °C。使用的条件也包括：

- 无发高热装置的场所。
- 无水滴、蒸气、灰尘及油性灰尘的场所。
- 无腐蚀、易燃性的气、液体的场所。
- 无漂浮性的尘埃及金属微粒的场所。

2.4 安装方向与空间

注意事项：

- 安装方向必须依规定，否则会造成故障。
- 为了使冷却循环效果良好，安装交流伺服驱动器时，其上下左右与相邻的物品和挡板（墙）必须保持足够的空间，否则会造成故障。
- 伺服驱动器安装时，其吸排气孔不可封住，也不可倾倒放置，否则会造成故障。



正确方式

错误方式

驱动器安装：

ASDA-B2-F 系列伺服驱动器必须垂直安装于干燥且坚固、符合 NEMA 标准的平台。为了使通风及散热循环效果良好，与其上下左右与相邻的物品和挡板(墙)必须保持足够空间（建议值为 50 mm，约为 2 英寸）。若需进行配线，请预留需要的空间。此外，安装驱动器本身的支架或平台绝对不可为导热性能不良的材料，以避免平台及驱动器产生过热现象。

电机安装：

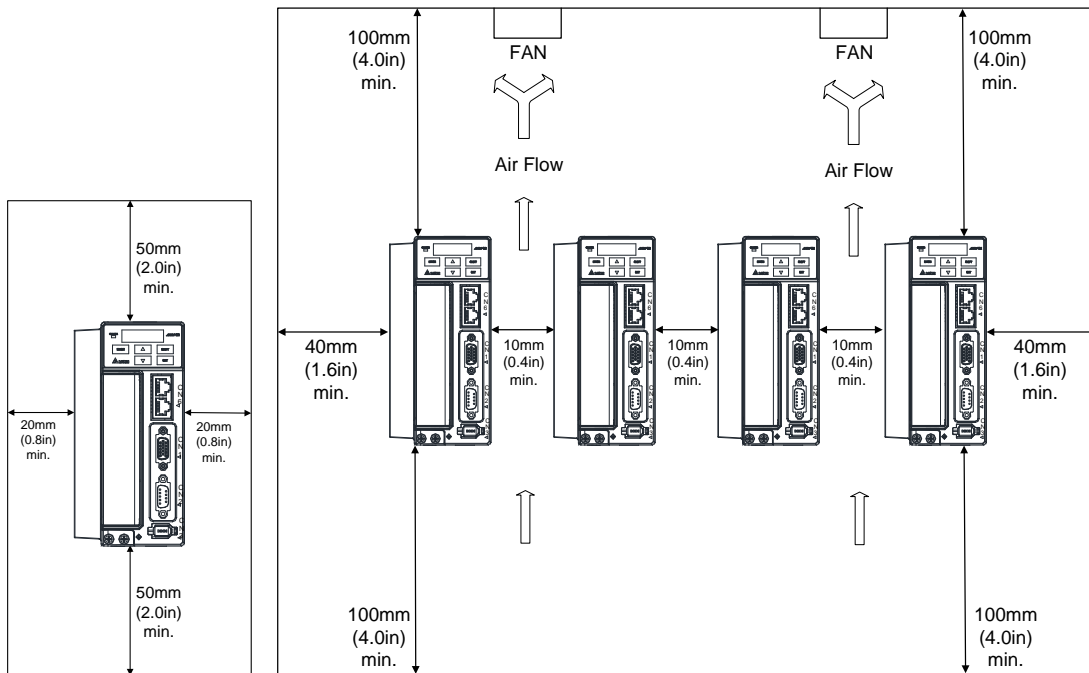
ECMA系列伺服电机必须妥善安装于干燥且坚固的平台，安装时请保持良好通风及散热循环效果，并且保持良好接地。

关于伺服驱动器以及电机的外观尺寸与重量规格，请参考附录 A-规格。

安装示意图：

单台驱动器安装

多台驱动器安装



为了使散热风扇能够有比较低的风阻，以有效排出热量，请使用者遵守一台与多台交流伺服驱动器的安装间隔距离建议值。

注：安装图文件之间隔距离与文字批注非等比例尺寸，请以文字批注为准。

2

2.5 断路器与保险丝建议规格表

强烈建议：使用 UL / CSA 承认的保险丝与断路器。

驱动器型号	断路器	保险丝 (Class T)
操作模式	一般	一般
ASD-B2-0121-F	5A	5A
ASD-B2-0221-F	5A	6A
ASD-B2-0421-F	10A	10A
ASD-B2-0721-F	10A	20A
ASD-B2-1021-F	15A	25A
ASD-B2-1521-F	20A	40A
ASD-B2-2023-F	30A	50A
ASD-B2-3023-F	30A	70A

注：

驱动器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在 200 mA 以上，动作时间为 0.1 秒以上者。

2.6 电磁干扰滤波器 (EMI Filters) 选型

项目	功率	Servo Drive 型号	EMI Filter 型号		Foot Print
			1PH	3PH	
1	100 W	ASD-B2-0121-F	RF007S21AA	RF022M43AA	N
2	200 W	ASD-B2-0221-F	RF007S21AA	RF022M43AA	N
3	400 W	ASD-B2-0421-F	RF007S21AA	RF022M43AA	N
4	750 W	ASD-B2-0721-F	RF007S21AA	RF022M43AA	N
5	1000 W	ASD-B2-1021-F	RF015B21AA	RF075M43BA	N
6	1500 W	ASD-B2-1521-F	RF015B21AA	RF075M43BA	N
7	2000 W	ASD-B2-2023-F	-	RF037B43BA	N
8	3000 W	ASD-B2-3023-F	-	RF037B43BA	N

EMI 滤波器 (EMI Filter) 安装注意事项

所有的电子设备 (包含伺服驱动器) 在正常运转时，都会产生一些高频或低频的噪声，并经由传导或辐射的方式干扰外围设备。如果可以搭配适当的 EMI 滤波器 (EMI Filter) 及正确的安装方式，将可以使干扰降至最低。建议搭配台达 EMI 滤波器 (EMI Filter)，以便发挥最大的抑制伺服驱动器干扰效果。

在伺服驱动器及 EMI 滤波器 (EMI Filter) 安装时，都能按照使用手册的内容安装及配线的前提下，我们可以确信它能符合以下规范：

1. EN61000-6-4 (2001)
2. EN61800-3 (2004) PDS of category C2
3. EN55011+A2 (2007) Class A Group 1

安装注意事项

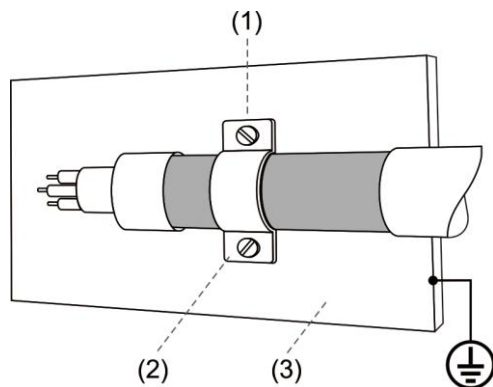
为了确保 EMI 滤波器 (EMI Filter) 能发挥最大的抑制伺服驱动器干扰效果，除了伺服驱动器需能按照使用手册的内容安装及配线之外，还需注意以下几点：

1. 伺服驱动器及 EMI 滤波器都必须安装在同一块金属平面上。
2. 伺服驱动器及 EMI 滤波器安装时，应尽量将伺服驱动器安装在 EMI 滤波器之上。
3. 配线尽可能的缩短。
4. 金属平面要有良好的接地。
5. 伺服驱动器及 EMI 滤波器的金属外壳或接地必须很可靠的固定在金属平面上，而且两者间的接触面积要尽可能的大。
6. 建议安装规格为一台伺服驱动器搭配一台 EMI 滤波器。

选用电机线及安装注意事项

电机线的选用及安装正确与否，关系着 EMI 滤波器 (EMI Filter) 能否发挥最大的抑制伺服驱动器干扰效果。请注意以下几点：

1. 使用有隔离铜网的电缆线 (如有双层隔离层者更佳)。
2. 在电机线两端的隔离铜网必须以最短距离及最大接触面积去接地。
3. U 型金属配管支架与金属平面固定处需将保护漆移除，确保接触良好，请见图 1 所示。
4. 电机线的隔离铜网与金属平面的连接方式需正确，应将电机线两端的隔离铜网使用 U 型金属配管支架与金属平面固定，正确连接方式请见图 2 中的连接方式。



- (1) 需将支架与金属平面固定处的保护漆移除，以确保接触良好
- (2) U 型金属配管支架
- (3) 有良好接地的金属平面

图 1

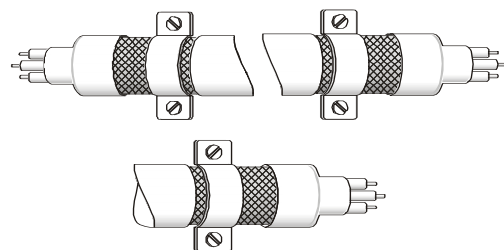


图 2

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-F 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 单位 : Watt	最小容许电阻值 单位 : Ω
	电阻值 (P1-52) 单位 : Ω	容量 (P1-53) 单位 : Watt		
0.1	--	--	--	60
0.2	--	--	--	60
0.4	100	60	30	60
0.75	100	60	30	60
1.0	40	60	30	30
1.5	40	60	30	30
2.0	20	100	50	15
3.0	20	100	50	15

注：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，应外接回生电阻来解决过多能量储存于 DC 电容器内的问题。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不可以小于最小容许电阻值；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 °C 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，请向制造商洽询。

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覆来回动作，煞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 ⁻⁴ kg.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-CΔ040F□□	0.021	0.10	4.21
		ECMA-CΔ0401 □□	0.037	0.18	4.21
	0.2	ECMA-CΔ0602 □□	0.177	0.87	5.62
	0.4	ECMA-CΔ0604□□	0.277	1.37	8.42
		ECMA-CΔ0804□□	0.68	3.36	8.42
	0.75	ECMA-CΔ0807 □□	1.13	5.59	17.47
		ECMA-CΔ0907 □□	1.93	9.54	17.47
	1.0	ECMA-CΔ0910□□	2.62	12.96	21.22
		ECMA-CΔ1010□□	2.65	13.1	21.22
	2.0	ECMA-CΔ1020□□	4.45	22.0	25.58
3.0	ECMA-CΔ1330□□	12.7	62.80	25.58	
中 惯 量	0.4	ECMA-EΔ1305□□	8.17	40.40	8.42
	1.0	ECMA-EΔ1310□□	8.41	41.59	21.22
	1.5	ECMA-EΔ1315□□	11.18	55.29	25.58
		ECMA-EΔ1320□□	14.59	72.15	25.58
	2.0	ECMA-EΔ1820□□	34.68	171.49	25.58
3.0	ECMA-EΔ1830□□	54.95	217.73	31.20	
中 高 惯 量	1.0	ECMA-FΔ1308□□	13.6	67.25	21.22
	2.0	ECMA-FΔ1313□□	20.0	98.90	25.58
	3.0	ECMA-FΔ1830□□	54.95	217.73	28
高 惯 量	0.4	ECMA-GΔ1303□□	8.17	17.96	8.42
	0.75	ECMA-GΔ1306□□	8.41	18.48	17.47
	1.0	ECMA-GΔ1309□□	11.18	24.57	21.22

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

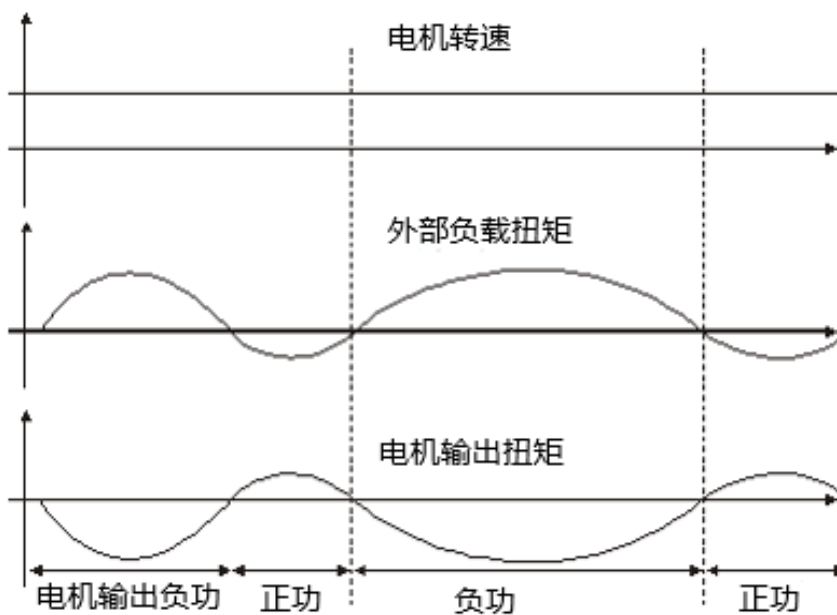
假设负载惯量为电机惯量的 N 倍，则从 3000 r/min 煞至 0 时，回生能量为 $(N+1) \times E_o$ 。所需回生电阻必须消耗 $(N+1) \times E_o - E_c$ 焦耳。假设往返动作周期为 T sec，那么所需回生电阻的功率 $= 2 \times ((N+1) \times E_o - E_c) / T$ 。计算程序如下：

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 wr	用户输入或由 P0-02 状态显示读取
4	设定负载/电机惯性比 N	用户输入或由 P0-02 状态显示读取
5	计算最大回生能量 E_o	$E_o = J * wr^2 / 182$
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 400 W 60 框为例，往返动作周期为 $T = 0.4$ sec，最高转速 3000 r/min，负载惯量为电机惯量的 7 倍，则所需回生电阻的功率 $= 2 \times ((7 + 1) \times 1.37 - 8) / 0.4 = 14.8$ W。小于回生电阻处理的容量，用户利用内建 60 W 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，会发生异警 AL005。

(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 400 W(额定扭矩 :1.27 Nt-m)为例,使用者必须外接 $2 \times (0.7 \times 1.27) \times (3000 \times 2 \times \pi / 60) = 560$ W , 60 Ω 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 0 r/min 到额定转速，再由额定转速到 0 r/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之空载容许频度 (times/min)								
电机容量	600 W	750 W	900 W	1.0 kW	1.5 kW	2.0 kW	2.0 kW	3.0 kW
对应之电机	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：

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

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	ECMA□□C						
	100 W	200 W	400 W (F60)	400 W (F80)	750 W	1.0 kW	2.0 kW
建议回生电阻	01	02	04	04	07	10	20
200 W 80 Ω	32793	6855	4380	1784	1074	458	273
400 W 40 Ω	-	-	-	-	-	916	545
1 kW 30 Ω	-	-	-	-	-	-	1363

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					
	0.5 kW	1 kW	1.5 kW	2.0 kW	2.0 kW	3.0 kW
200 W 80 Ω	05	1.0	15	20	20	30
400 W 40 Ω	-	289	217	166	70	44
1k W 30 Ω	-	-	-	416	175	110

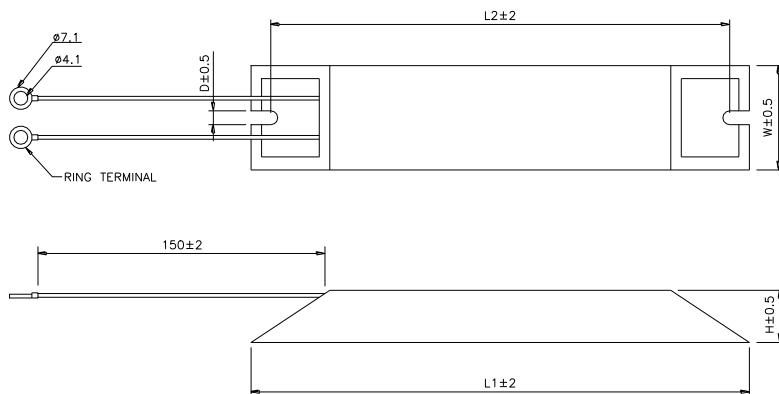
伺服驱动器空载时使用外部建议回生电阻的容许频度 (times/min)			
电机容量 建议回生电阻	ECMA□□G		
	0.3 kW	0.6 kW	0.9 kW
200 W 80 Ω	03	06	09
400 W 40 Ω	-	-	217

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。

建议回生电阻尺寸图

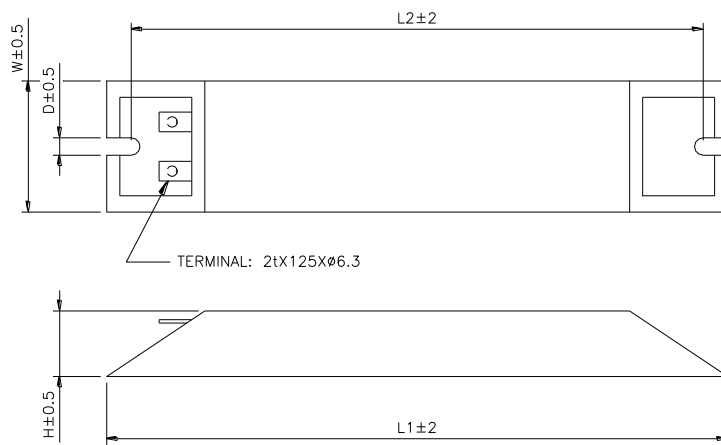
台达料号：BR400W040 (400 W 40 Ω)

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



台达料号：BR1K0W020 (1 kW 20 Ω)

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



注：有关再生电阻的选用，请参考附录 B。

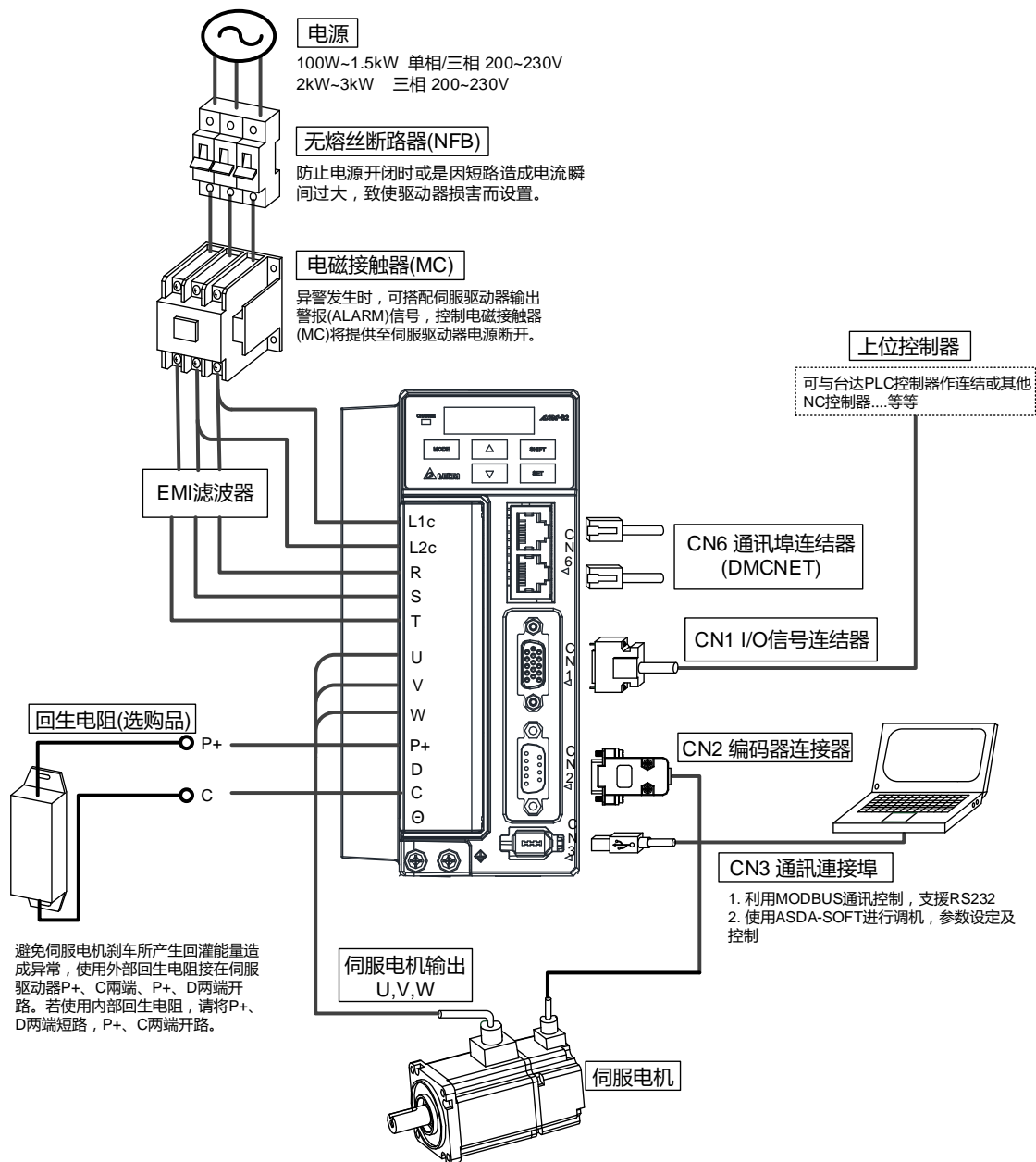
本章节说明伺服驱动器的电源回路接线方法与各个接头的定义和配接方式,并列出各种控制模式的标准接线图。

3.1 外围装置与主电源回路连接.....	3-2
3.1.1 外围装置接线图	3-2
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 引出线的连接头规格	3-5
3.1.5 编码器引出线的连接头规格	3-7
3.1.6 线材的选择	3-10
3.2 伺服系统基本方块图.....	3-12
3.3 CN1 I/O 信号接线	3-16
3.3.1 CN1 I/O 连接器端子 LAYOUT	3-16
3.3.2 CN1 I/O 连接器信号说明	3-17
3.3.3 界面接线图 (CN1)	3-19
3.3.4 用户指定 DI 与 DO 信号	3-21
3.4 CN2 编码器信号接线	3-21
3.5 CN3 通讯端口信号接线	3-24
3.6 CN6 通信端口 (DMCNET)	3-25
3.7 标准接线方式	3-27

3

3.1 外围装置与主电源回路连接

3.1.1 外围装置接线图



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异警 AL031(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 皆开路, 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		
CN3	通讯端口连接器 (选购品)	连接 RS-232。参见 3.5 节		
CN6	DMCNET 通信端口	RJ45 接头, 参见 3.6 节		

下列为接线时必须特别注意的事项：

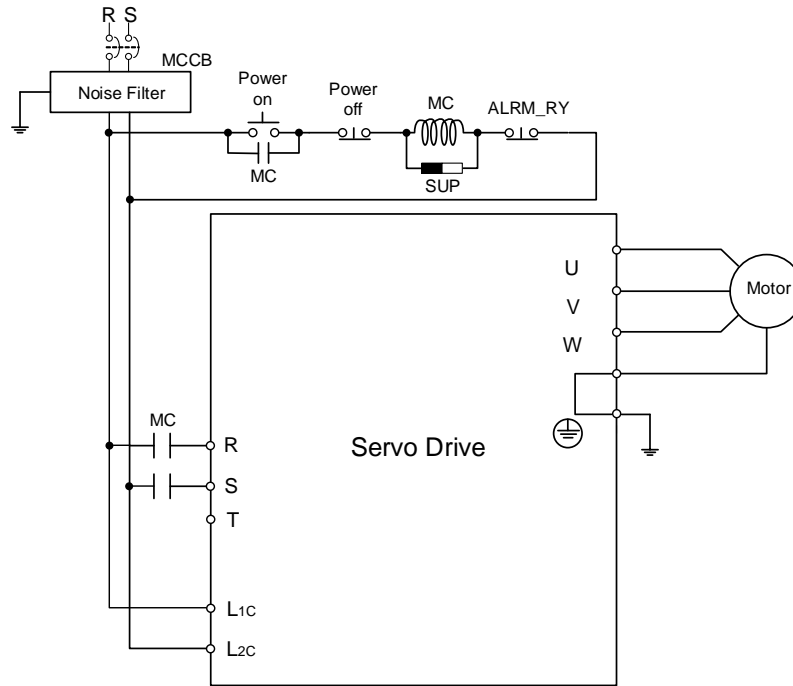
1. 当电源切断时, 因为驱动器内部大电容含有大量的电荷, 请不要接触 R、S、T 及 U、V、W 这六条大电力线。请等待充电灯熄灭时, 方可接触。
2. R、S、T 及 U、V、W 这六条大电力线不要与其他信号线靠近, 尽可能间隔 30 厘米 (11.8 英寸) 以上。
3. 如果编码器 CN2 联机需要加长时, 请使用双绞并附隔离接地的信号线。请不要超过 20 公尺 (65.62 英尺), 如果要超过 20 米, 请使用线径大一倍的信号线, 以确保信号不会衰减太多。
4. 线材选择请参考 3.1.6 节。

3

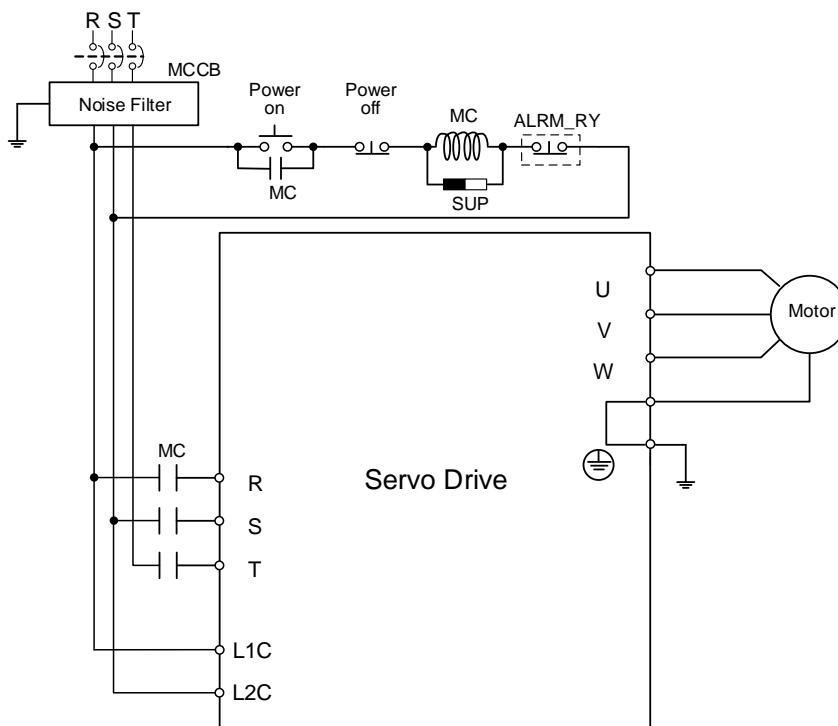
3.1.3 电源接线法

伺服驱动器电源接线法分为单相与三相两种，单相仅容许用于 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。

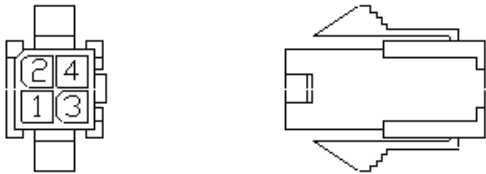
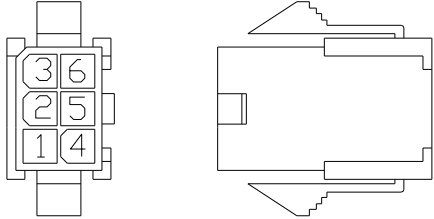
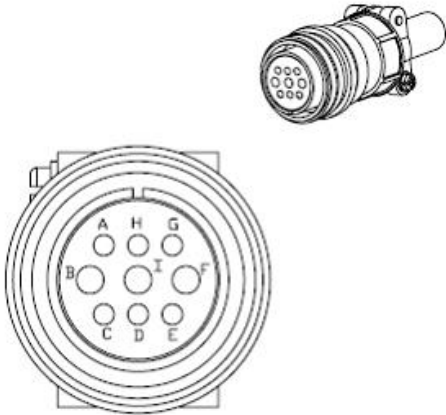
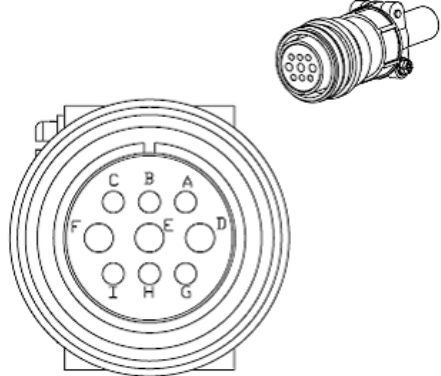
■ 单相电源接线法 (1.5 kW (含) 以下适用)



■ 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-C1040F□S (50 W) ECMA-CΔ0401□S (100 W) ECMA-CΔ0602□S (200 W) ECMA-CΔ0604□S (400 W) ECMA-CΔ0604□H (400 W) ECMA-CΔ0804□7 (400 W) ECMA-CΔ0807□S (750 W) ECMA-CΔ0807□H (750 W) ECMA-CΔ0907□S (750 W) ECMA-CΔ0910□S (1000 W)		A
ECMA-C1040F□S (50 W) ECMA-CΔ0401□S (100 W) ECMA-CΔ0602□S (200 W) ECMA-CΔ0604□S (400 W) ECMA-CΔ0604□H (400 W) ECMA-CΔ0804□7 (400 W) ECMA-CΔ0807□S (750 W) ECMA-CΔ0807□H (750 W) ECMA-CΔ0907□S (750 W) ECMA-CΔ0910□S (1000 W) *□ : with brake		B
ECMA-GΔ1303□S (300 W) ECMA-EΔ1305□S (500 W) ECMA-GΔ1306□S (600 W) ECMA-FΔ1308□S (850 W) ECMA-GΔ1309□S (900 W) ECMA-CΔ1010□S (1000 W) ECMA-EΔ1310□S (1000 W) ECMA-FΔ1313□S (1300 W) ECMA-EΔ1315□S (1500 W) ECMA-FΔ1318□S (1800 W) ECMA-CΔ1020□S (2000 W) ECMA-EΔ1320□S (2000 W) ECMA-CΔ1330□4 (3000 W)		C
ECMA-EΔ1820□S (2000 W) ECMA-EΔ1830□S (3000 W) ECMA-FΔ1830□S (3000 W)		D

3

接线名称	U (红)	V (白)	W (黑)	CASE GROUND (黄绿)	BRAKE1 (注)	BRAKE2 (注)
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

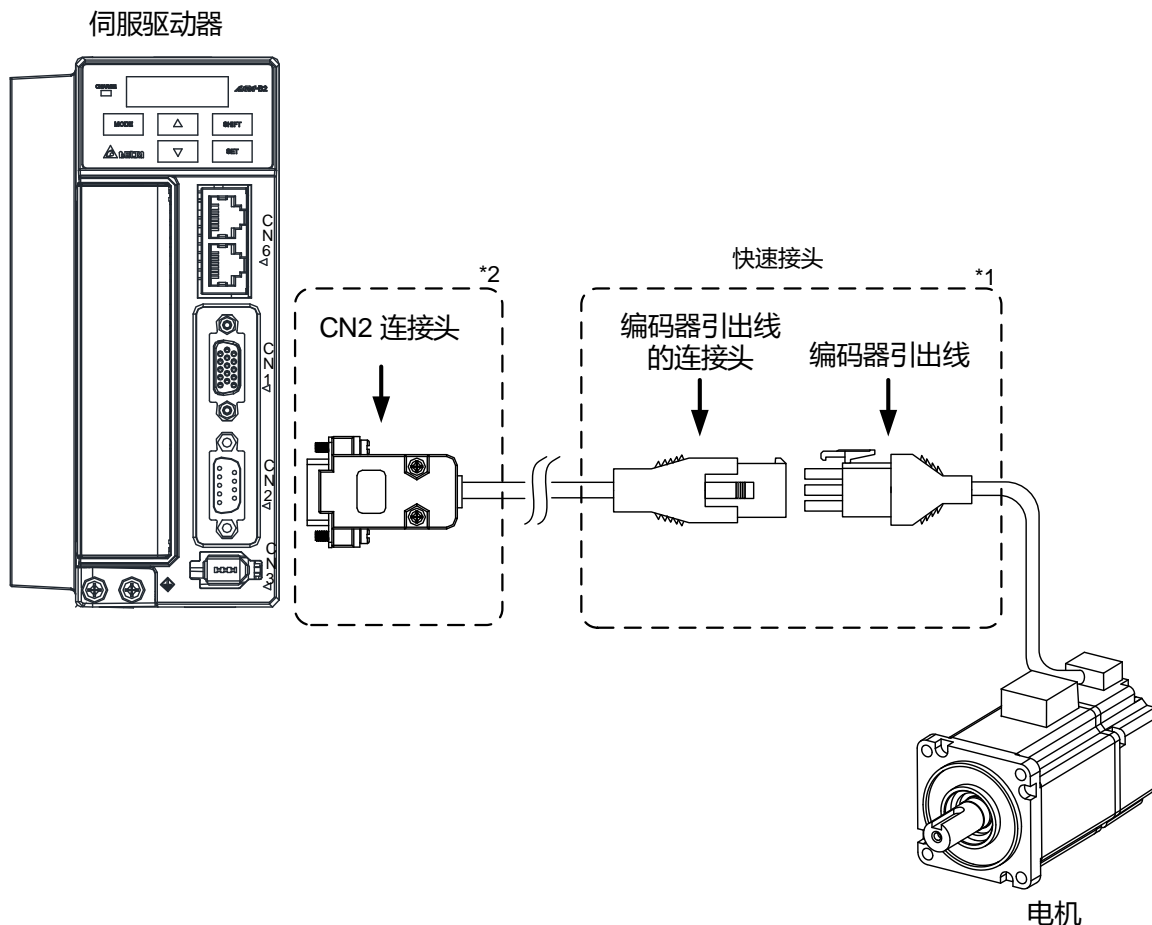
线材选择请使用电线以 600V 乙烯树脂电线为基准，配线长度 30 米以下，超过 30 米的场合请考虑电压降来选定电线尺寸，线材选择请参考 3.1.6 节的说明。

注：

1. 刹车线圈并没有极性，接线名称为 BRAKE1 & BRAKE2，F40 ~ F86 刹车线颜色：棕色、蓝色，F100 以上刹车线颜色：黄色、蓝色。
2. 刹车用电源为 24 V_{DC}，严禁与控制信号电源 V_{DD} 共享。
3. 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕样。
4. 伺服电机型号中的△为编码器型式。说明请见手册第一章。

3.1.5 编码器引出线的连接头规格

编码器连接示意图一：



注：

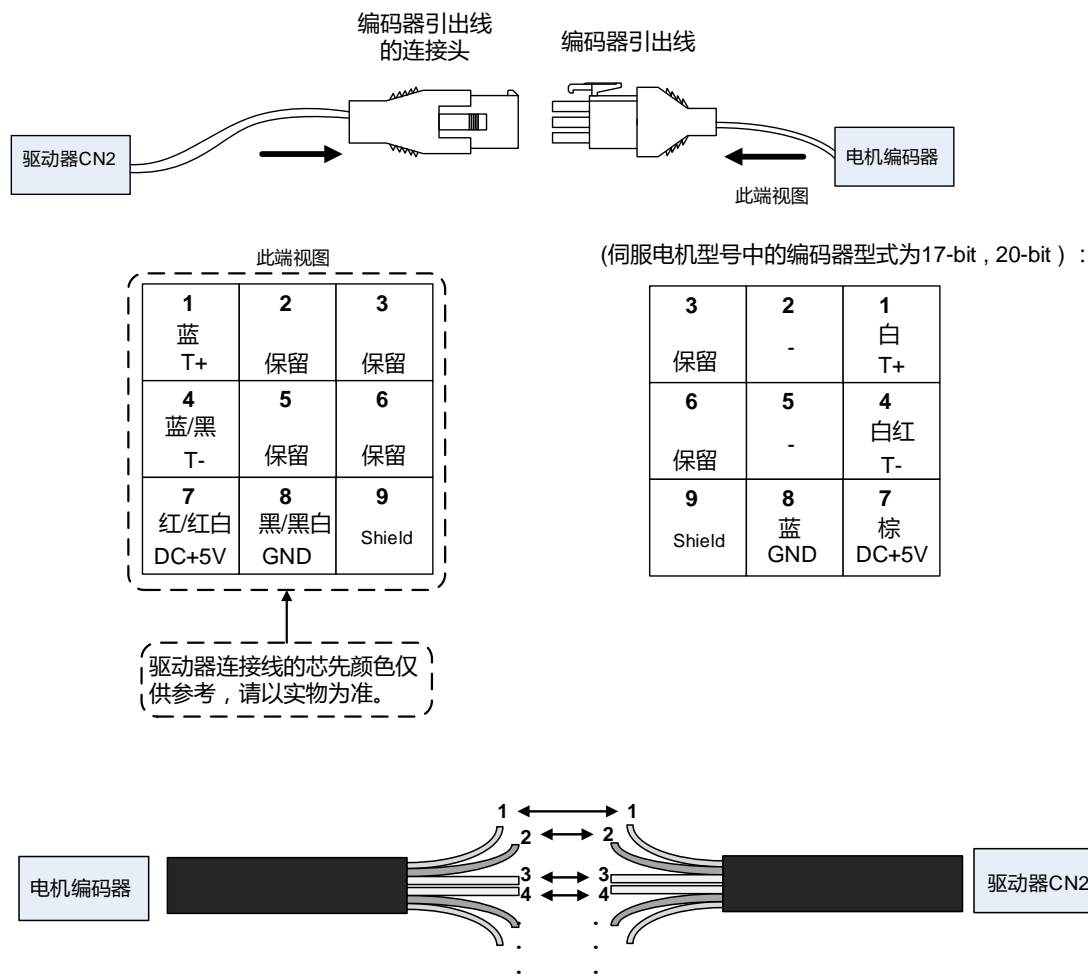
此为驱动器和电机编码器连接示意图，并非依照实际比例绘制，实际使用的连接线规格依照所选用的驱动器和电机型号而有不同。

1. 请参阅本节「编码器连接头规格及定义」。
2. 请参阅 3.4 节「CN2 编码器信号接线」。

电机型号	编码器连接头
ECMA-C1040F□S (50 W) ECMA-CΔ0401□S (100 W) ECMA-CΔ0602□S (200 W) ECMA-CΔ0604□S (400 W) ECMA-CΔ0604□H (400 W) ECMA-CΔ0804□7 (400 W) ECMA-CΔ0807□S (750 W) ECMA-CΔ0807□H (750 W) ECMA-CΔ0907□S (750 W) ECMA-CΔ0910□S (1000 W)	

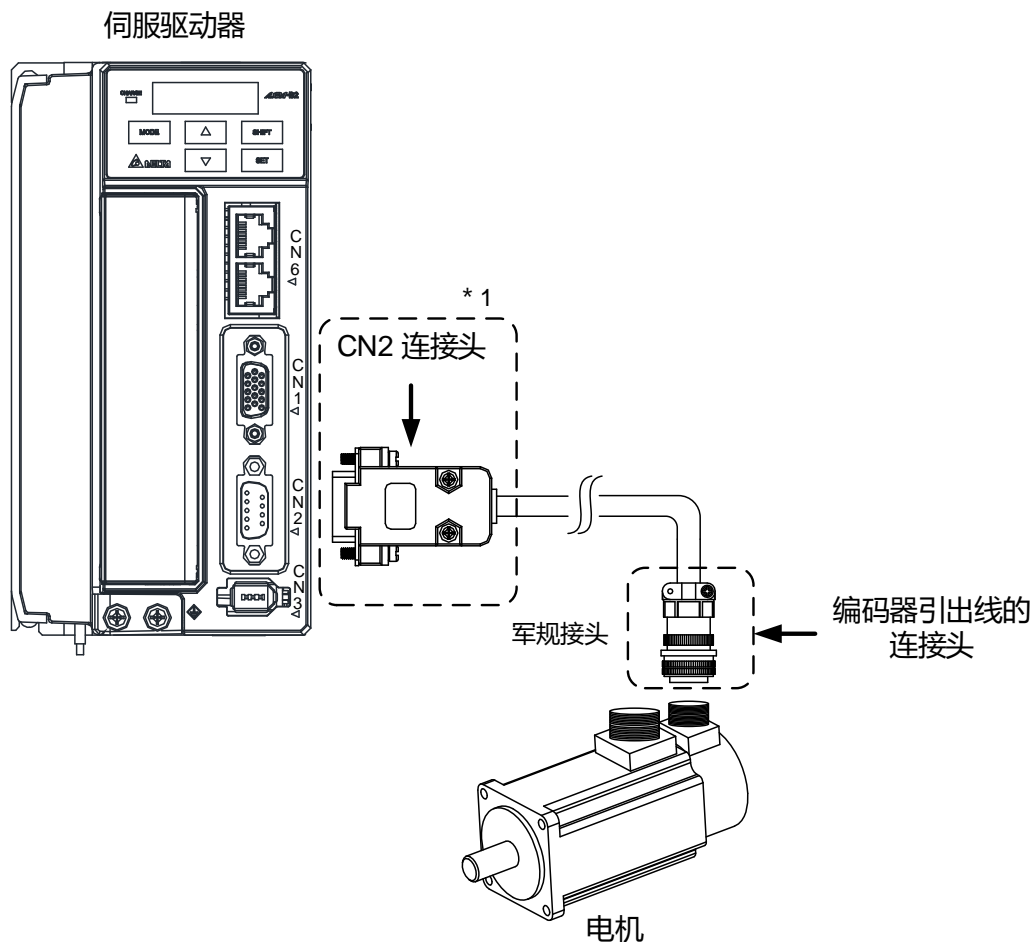
3

编码器接头规格及定义：



若不使用接头(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接头上的标示依序标上数字，再进行与编码器引出线连接。

编码器连接示意图二：



注：

1. 此为驱动器和电机编码器连接示意图，并非依照实际比例绘制，实际使用的连接线规格依照所选用的驱动器和电机型号而有不同。
2. 请参阅 3.4 节「CN2 编码器信号接线」。

电机型号	Encoder 连接头																			
ECMA-GΔ1303□S (300W) ECMA-EΔ1305□S (500W) ECMA-GΔ1306□S (600W) ECMA-FΔ1308□S (850W) ECMA-GΔ1309□S (900W) ECMA-CΔ1010□S (1000W) ECMA-EΔ1310□S (1000W) ECMA-FΔ1313□S (1300W) ECMA-EΔ1315□S (1500W) ECMA-FΔ1318□S (1800W) ECMA-CΔ1020□S (2000W) ECMA-EΔ1320□S (2000W) ECMA-CΔ1330□4 (3000W) ECMA-EΔ1820□S (2000W)	<p>此端插入</p> <p>軍規接頭</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin No.</th> <th>端子记号</th> <th>线色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>T+</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>T-</td> <td>蓝黑</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>DC+5V</td> <td>红/红白</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>GND</td> <td>黑/黑白</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>BRAID SHIELD</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Pin No.	端子记号	线色	A	T+	蓝	B	T-	蓝黑	S	DC+5V	红/红白	R	GND	黑/黑白	L	BRAID SHIELD	-
Pin No.	端子记号	线色																		
A	T+	蓝																		
B	T-	蓝黑																		
S	DC+5V	红/红白																		
R	GND	黑/黑白																		
L	BRAID SHIELD	-																		

线材选择请使用附隔离网线的多芯线，而隔离网线要确实与 SHIELD 端相连接，线材选择请参考 3.1.6 节的说明。

注：

1. 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕様。
2. 伺服电机型号中的△为编码器型式。说明请见手册第一章。


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-F	ECMA-C1040F□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	0.82 (AWG18)	2.1 (AWG14)
	ECMA-C△0401□S				
ASD-B2-0221-F	ECMA-C△0602□S				
ASD-B2-0421-F	ECMA-C△0604□S				
	ECMA-C△0604□H				
	ECMA-C△0804□7				
	ECMA-E△1305□S				
ASD-B2-0721-F	ECMA-G△1303□S				
	ECMA-F11305□S				
	ECMA-C△0807□S				
	ECMA-C△0807□H				
	ECMA-C△0907□S				
ASD-B2-1021-F	ECMA-G△1306□S				
	ECMA-C△0910□S				
	ECMA-C△1010□S				
	ECMA-E△1310□S				
	ECMA-F△1308□S				
ASD-B2-1521-F	ECMA-G△1309□S				
	ECMA-E△1315□S				
ASD-B2-2023-F	ECMA-C△1020□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	2.1 (AWG14)	2.1 (AWG14)
	ECMA-E△1320□S				
	ECMA-E△1820□S				
ASD-B2-3023-F	ECMA-F11313□S	1.3 (AWG16)	2.1 (AWG14)	3.3 (AWG12)	2.1 (AWG14)
	ECMA-F11318□S				
	ECMA-C△1330□4				
	ECMA-E△1830□S				
ASD-B2-3023-F	ECMA-E△1835□S				
	ECMA-F△1830□S				

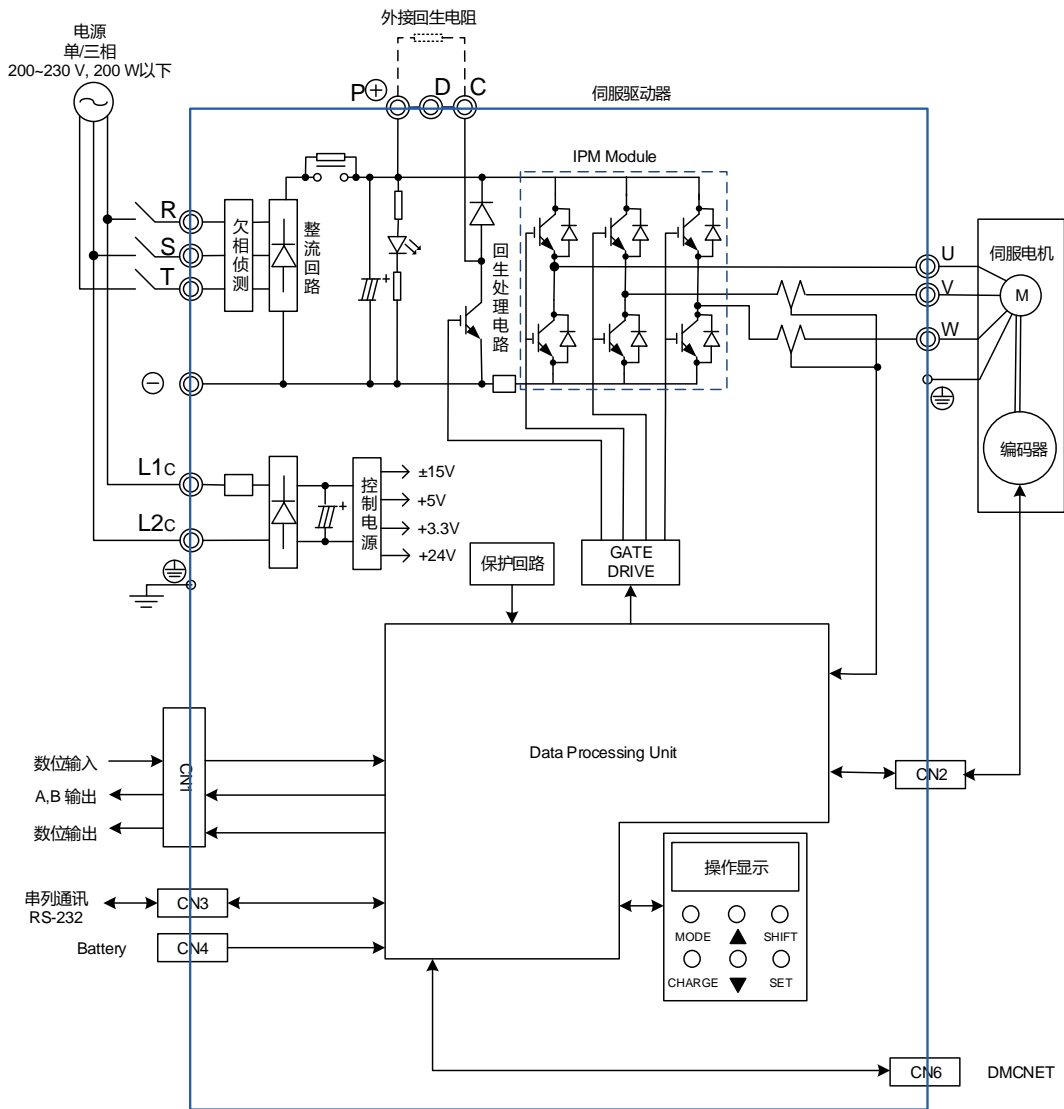
驱动器型号	编码器配线 — 线径mm ² (AWG)			
	芯线尺寸	芯线条数	线种规范	标准线长
ASD-B2-0121-F	0.13 (AWG26)	10 条 (4 对)	UL2464	3 公尺 (9.84 英尺)
ASD-B2-0221-F				
ASD-B2-0421-F				
ASD-B2-0721-F				
ASD-B2-1021-F				
ASD-B2-1521-F				
ASD-B2-2023-F				
ASD-B2-3023-F				

注：

1. F40 ~ F86 的刹车线尺寸：AWG#22，F100 以上的刹车线尺寸 AWG#20。
2. 编码器的配线请使用双绞隔离线 (Shielded twisted-pair cable)，以减低噪声的干扰。
3. 隔离网必须确实与 SHIELD 端  相连接。
4. 配线时，请按照线材选择进行配线，避免危安事件发生。
5. 驱动器型号后的□为 ASDA-B2-F 机种代码，请参照实际购买产品的型号信息。
6. 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕样；△为编码器型式。说明请见手册第一章。

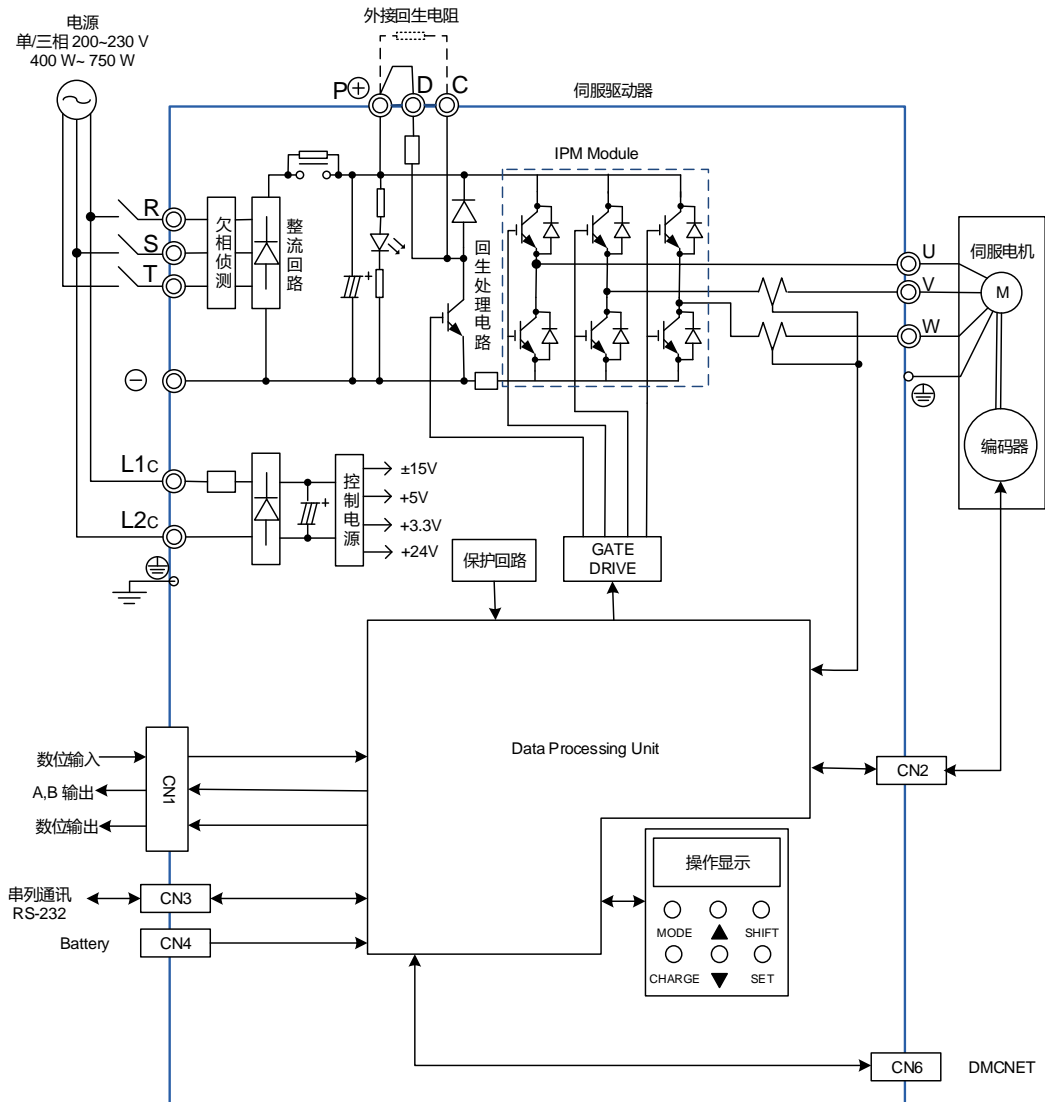
3.2 伺服系统基本方块图

200 W (含) 以下机种 (无内建回生电阻、无风扇)



3

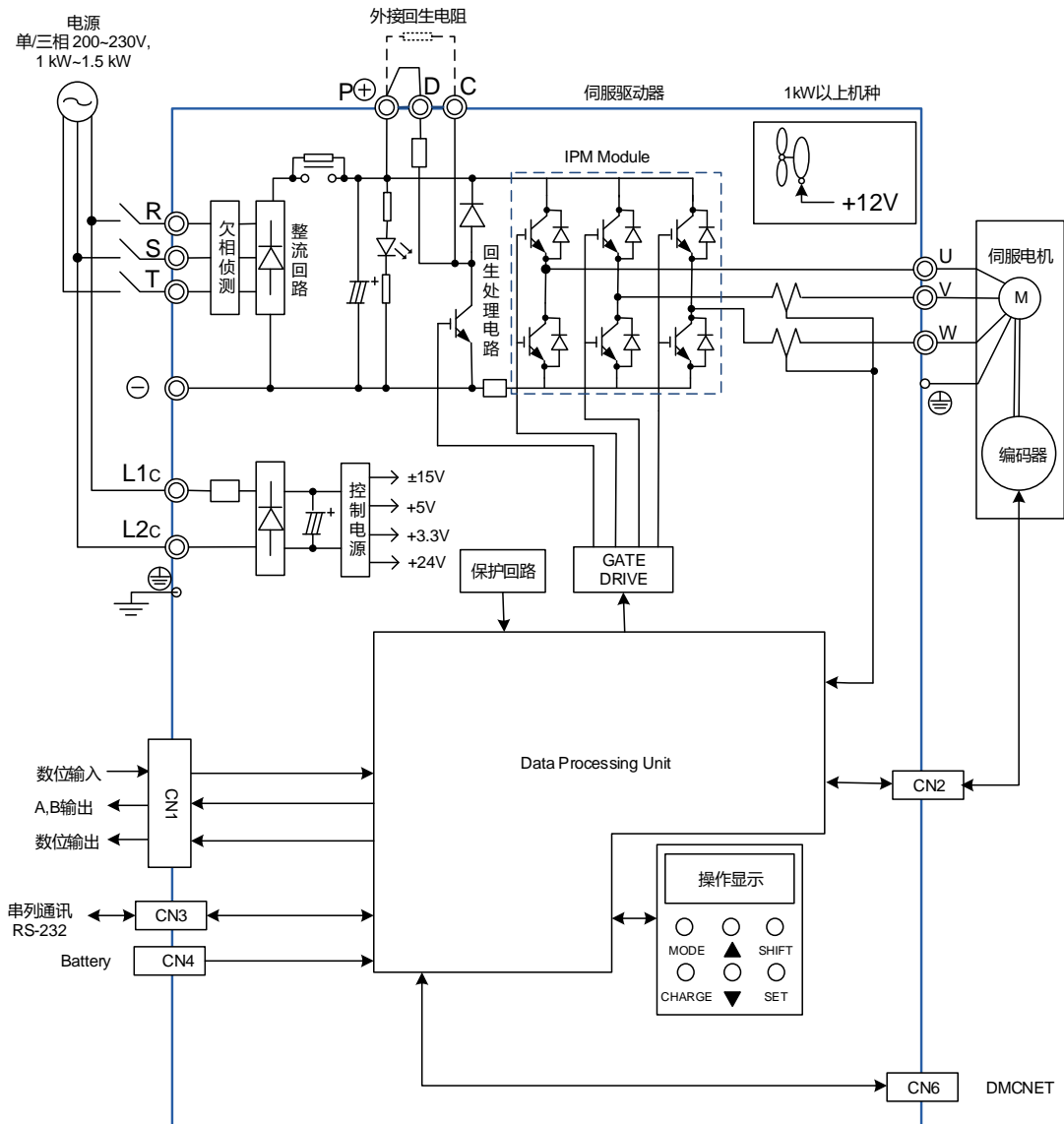
400 W~750 W 机种 (内建回生电阻、无风扇)



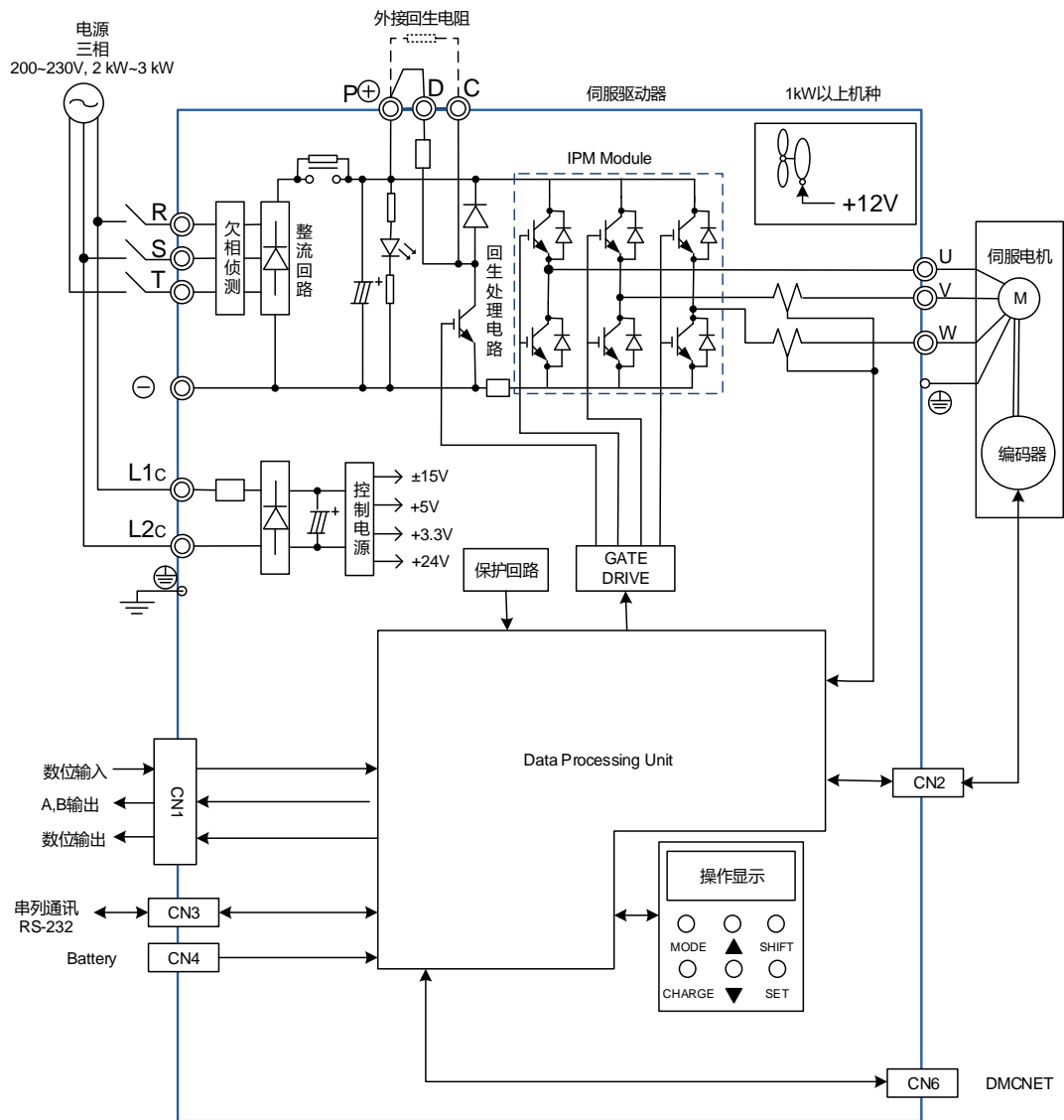
3

3

1 kW ~ 1.5 kW 机种 (内建回生电阻和风扇)



2 kW ~ 3 kW 机种 (内建回生电阻和风扇)



3

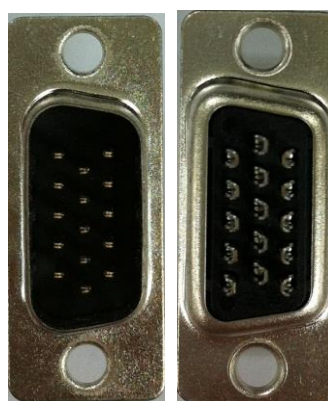
3.3 CN1 I/O 信号接线

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 2 组输出及 5 组输入。控制器提供的 5 个输入设定与 2 个输出，分别为参数 P2-10 ~ P2-14 与参数 P2-18 ~ P2-19。除此之外，还提供差动输出的编码器 A+，A-，B+，B- 信号。其接脚图如下：

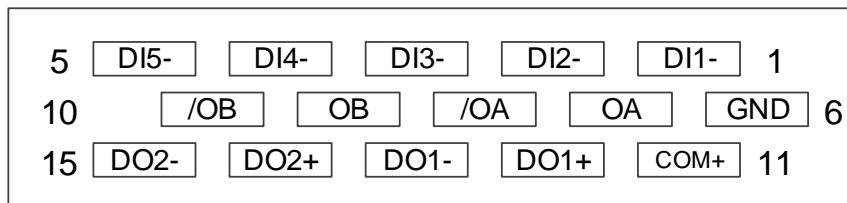


CN1 端口(母)



连接头(公)

正面图 背面图



Pin No	名称	机能说明	Pin No	名称	机能说明	Pin No	名称	机能说明
1	DI1-	数字输入	6	GND	控制板电源 0 V	11	COM+	电源输入端 (12~24V)
2	DI2-	数字输入	7	OA	编码器 A 脉冲输出	12	DO1+	数字输出
3	DI3-	数字输入	8	/OA	编码器 /A 脉冲输出	13	DO1-	数字输出
4	DI4-	数字输入	9	OB	编码器 B 脉冲输出	14	DO2+	数字输出
5	DI5-	数字输入	10	/OB	编码器 /B 脉冲输出	15	DO2-	数字输出

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)
位置脉冲命令 (输出)	OA /OA	7 8	将编码器的 A、B 信号以差动 (Line Driver) 方式输出。	C5/C6
	OB /OB	9 10		
电源	COM+	11	外加电源的正端必须连至 COM+，COM+是 DI 的电压输入共同端，必须由使用者提供外加电源 (+12V ~ +24V)。	-
	GND	6	控制板电源 0 V。	

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，默认的 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。

用户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，默认的 DI/DO 信号以及其 Pin No 以利进行接线。

下表列出默认的 DI/DO 信号功能与接脚编号：

默认 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	-	-	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。	C1,C2
ZSPD	ALL	-	-	当电机转速小于参数 P1-38 设定值时，此输出为 ON。	

注：未列出 Pin No 的信号代表不是默认的信号，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。

3

默认 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)
ARST	ALL	-	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。	C3,C4
EMGS	ALL	5	为 B 接点, 必须时常导通 (ON), 否则驱动器显示异警 (ALRM)。	
NL (CWL)	ALL	3	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)	ALL	4	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)。	

各操作模式下默认的 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字段，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 输入功能默认值定义表

符号	DI 码	输入功能	DMC	Sz	Tz
ARST	0x02	异常重置	DI5	DI5	DI5
EMGS	0x21	紧急停止	DI5	DI5	DI5
NL(CWL)	0x22	反转禁止极限	DI3	DI3	DI3
PL(CCWL)	0x23	正转禁止极限	DI4	DI4	DI4

注：DI1 ~ 5 对应的接脚请参考 3.3.1 的内容

表 3.2 DO 输出功能默认值定义表

符号	DO 码	输出功能	DMC	Sz	Tz
SRDY	0x01	伺服备妥	DO1	DO1	DO1
ZSPD	0x03	零速度检出	DO2	DO2	DO2

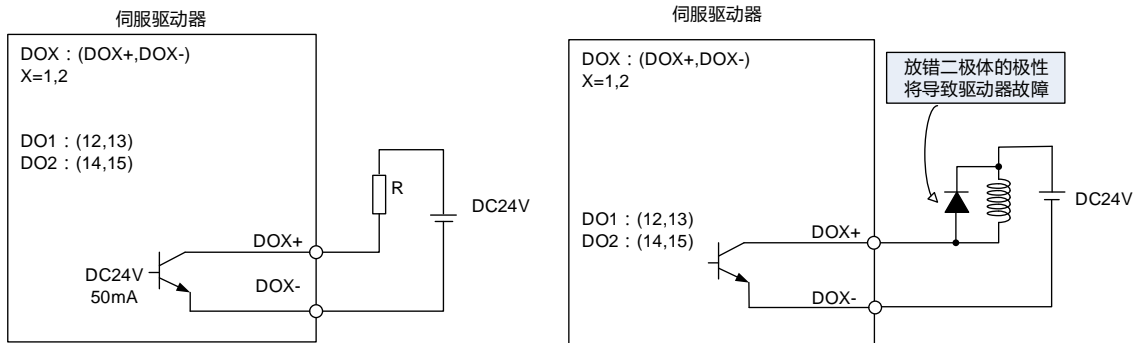
注：DO1 ~ 2 对应的接脚请参考 3.3.1 的内容

3.3.3 界面接线图 (CN1)

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

C1 : DO 接线, 外部电源, 一般负载

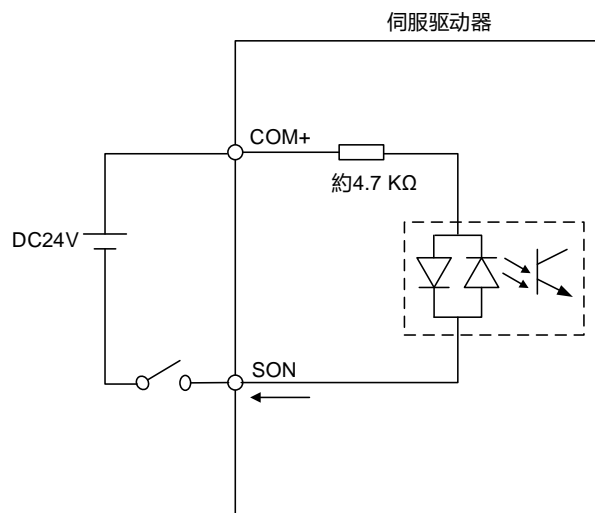
C2 : DO 接线, 外部电源, 电感负载



以继电器或开集极晶体管输入信号

NPN 晶体, 共射极 (E) 模式 (SINK 模式)

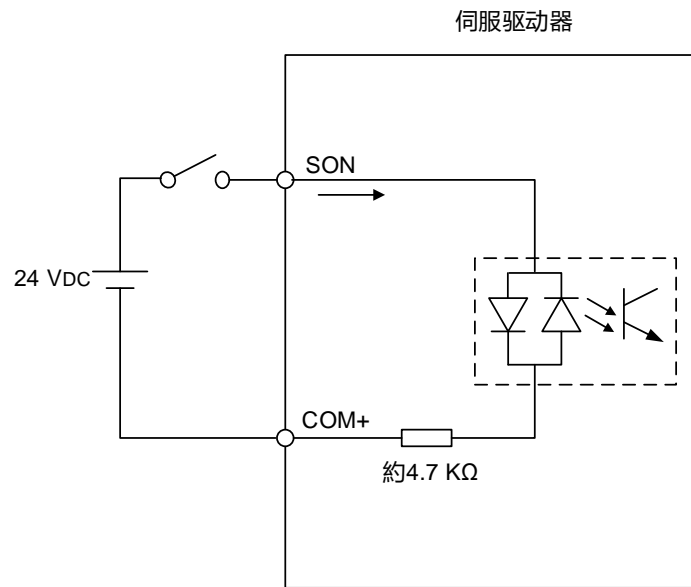
C3 : DI 接线, 外部电源



PNP 晶体，共射极（E）模式（SOURCE 模式）

C4：DI 接线，外部电源

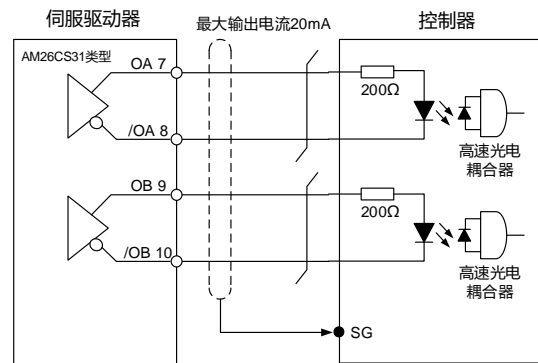
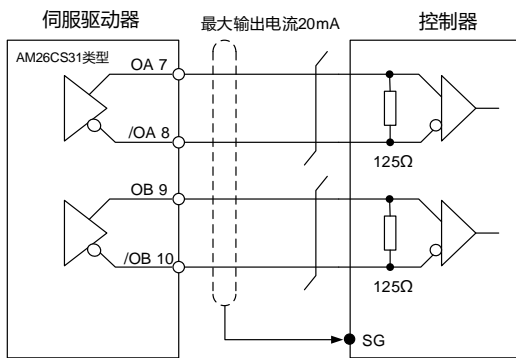
3



➤ 强烈建议：不可双电源输入以免烧毁。

C5：编码器位置输出（Line driver）

C6：编码器位置输出（光耦合器）



3.3.4 用户指定 DI 与 DO 信号

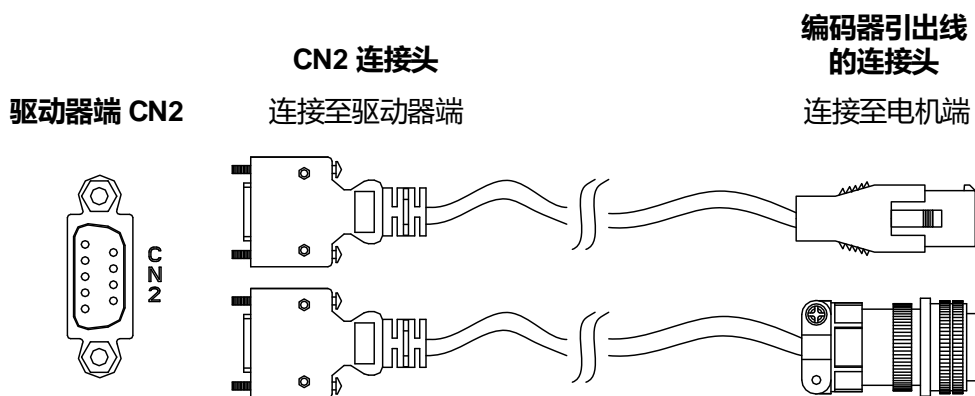
如果默认的 DI/DO 信号无法满足需求，自行设定 DI/DO 信号的方法也很简单，DI1 ~ 5 与 DO1 ~ 2 的信号功能是根据参数 P2-10 ~ P2-14 与参数 P2-18 ~ P2-19 来决定的。请参考表 7.2 如下表所示，在对应参数中输入 DI 码或 DO 码，即可设定此 DI/DO 的功能。

信号名称	Pin No	对应参数
标准 DI	DI1-	CN1-1
	DI2-	CN1-2
	DI3-	CN1-3
	DI4-	CN1-4
	DI5-	CN1-5

信号名称	Pin No	对应参数
标准 DO	DO1+	CN1-12
	DO1-	CN1-13
	DO2+	CN1-14
	DO2-	CN1-15
	-	-

3.4 CN2 编码器信号接线

CN2 编码器信号线有两种型式如下所示：



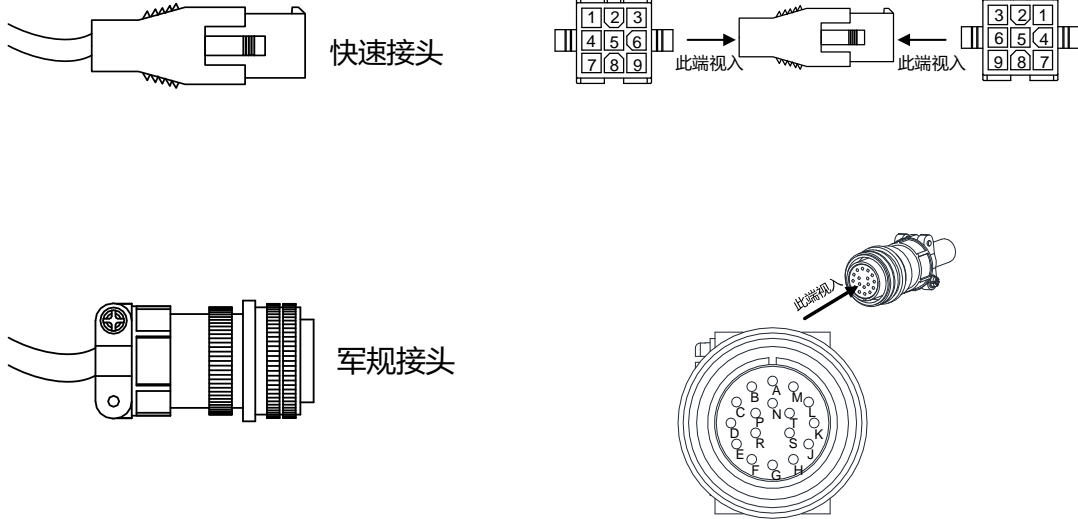
两端连接头的定义：

1. CN2 连接头



2. 编码器引出线的连接头

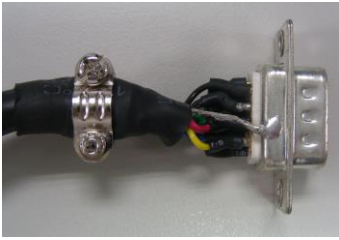
3



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
8	+5V	电源+5 V	S	7	红/红白
6, 7	GND	电源地线	R	8	黑/黑白
Shell	Shielding	屏蔽	L	9	-

CN2 编码器连接头的屏蔽施工办法如下：



(1) 将金属隔离网的芯线焊接在连接头的金属部份 ,以
达到完全金属屏蔽的效果。



(2) 如图所示，装入连接头的外壳中。



(3) 锁紧外壳即完成。

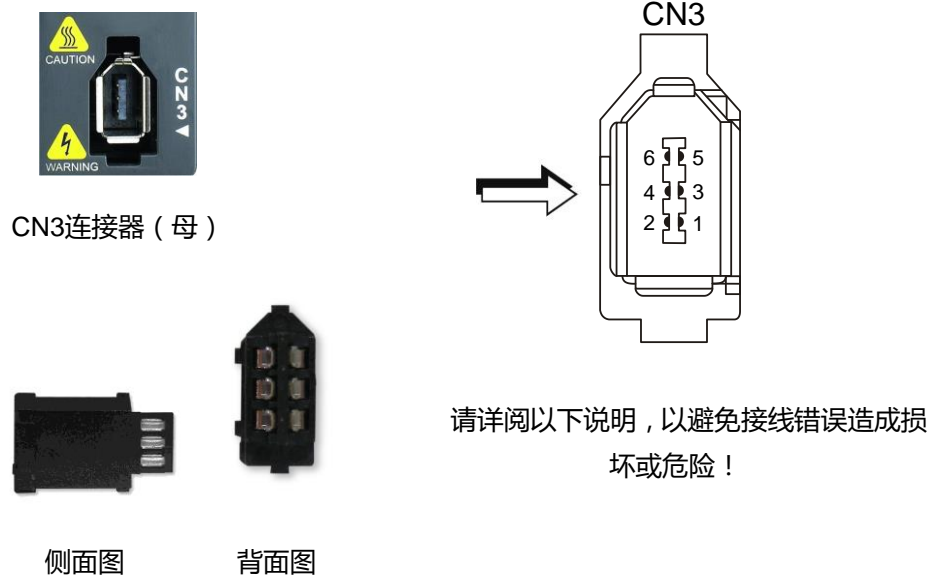
3

3

3.5 CN3 通讯端口信号接线

CN3 通讯端口端子 Layout

驱动器通过通讯连接器与计算机相连，用户可利用 MODBUS 通讯结合汇编语言来操作驱动器，或 PLC、HMI。我们提供常用通讯接口 RS-232，RS-232 通讯距离大约 15 米。



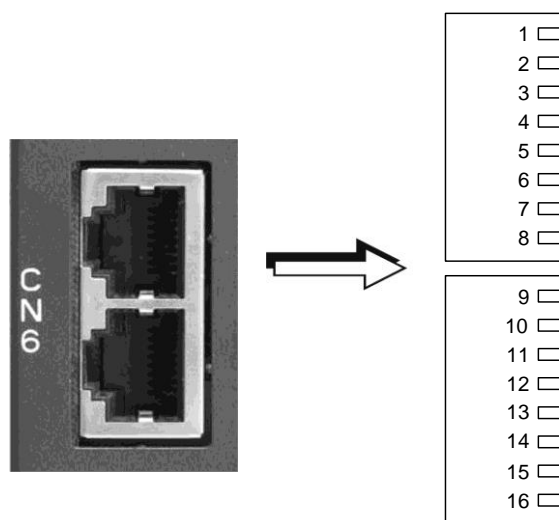
Pin No	信号名称	端子记号	机能、说明
1	信号接地	GND	+5 V 与信号端接地
2	RS-232 数据传送	RS-232_TX	驱动器端数据传送 连接至 PC 的 RS-232 接收端
3	-	-	保留
4	RS-232 数据接收	RS-232_RX	驱动器端数据接收 连接至 PC 的 RS-232 传送端
5	-	-	保留
6	-	-	保留

注：市售的 IEEE1394 通讯线有两种，其中一种的内部接地端子 (Pin 1) 会与隔离网短路；如果使用此种接头会导致通讯损毁，请勿将此通讯在线的接地线与端子外壳短路。

3.6 CN6 通信端口 (DMCNET)

CN6 使用标准 RJ45 接头、隔离网络线、与上位控制器或轴控卡连结,采用台达 DMCNET 系统实现控制位置、扭矩、速度模式,并且也可读取或监控伺服状态。

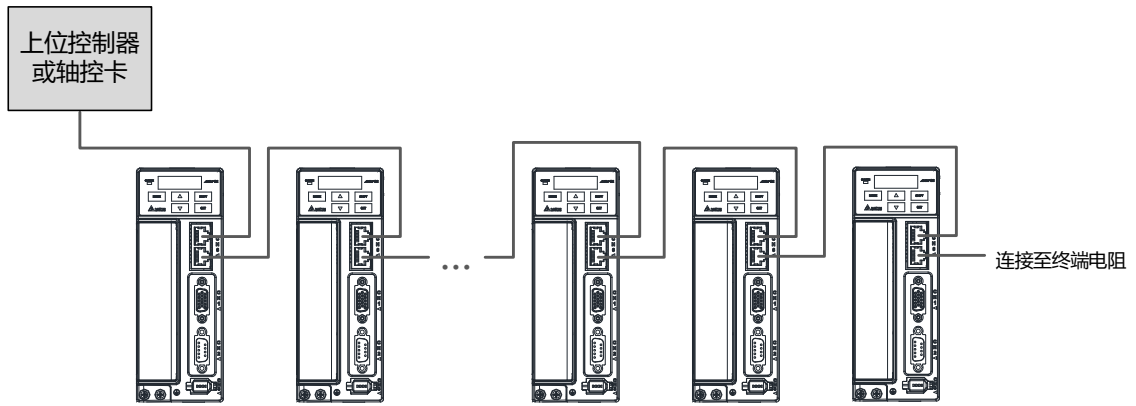
DMCNET 的站号与 RS-232 一样,均是通过参数 P3-00 来进行设定,其传输率可高达 20 Mbps。提供两组端口,一进一出方便串接多台驱动器,最末一台插上 120 Ω 终端电阻。



CN6连接器 (母)

Pin No	信号名称	机能、说明
1, 9	DMCNET_1A	DMCNET Channel 1 bus line (+)
2, 10	DMCNET_1B	DMCNET Channel 1 bus line (-)
3, 11	DMCNET_2A	DMCNET Channel 2 bus line (+)
4, 12	-	保留
5, 13	-	保留
6, 14	DMCNET_2B	DMCNET Channel 2 bus line (-)
7, 15	-	保留
8, 16	-	保留

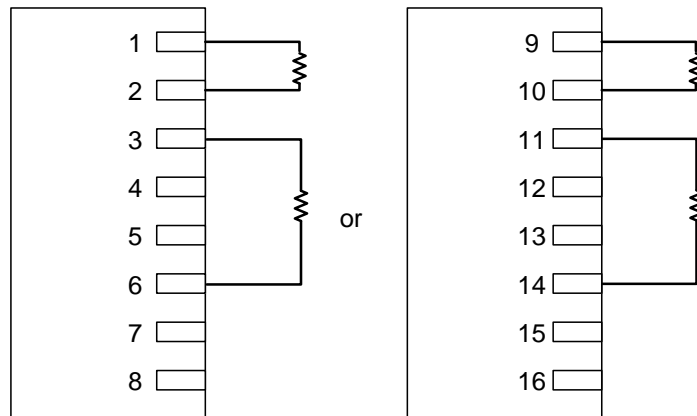
3



最大总轴数: 12轴
最大总线长: 30 m

注：

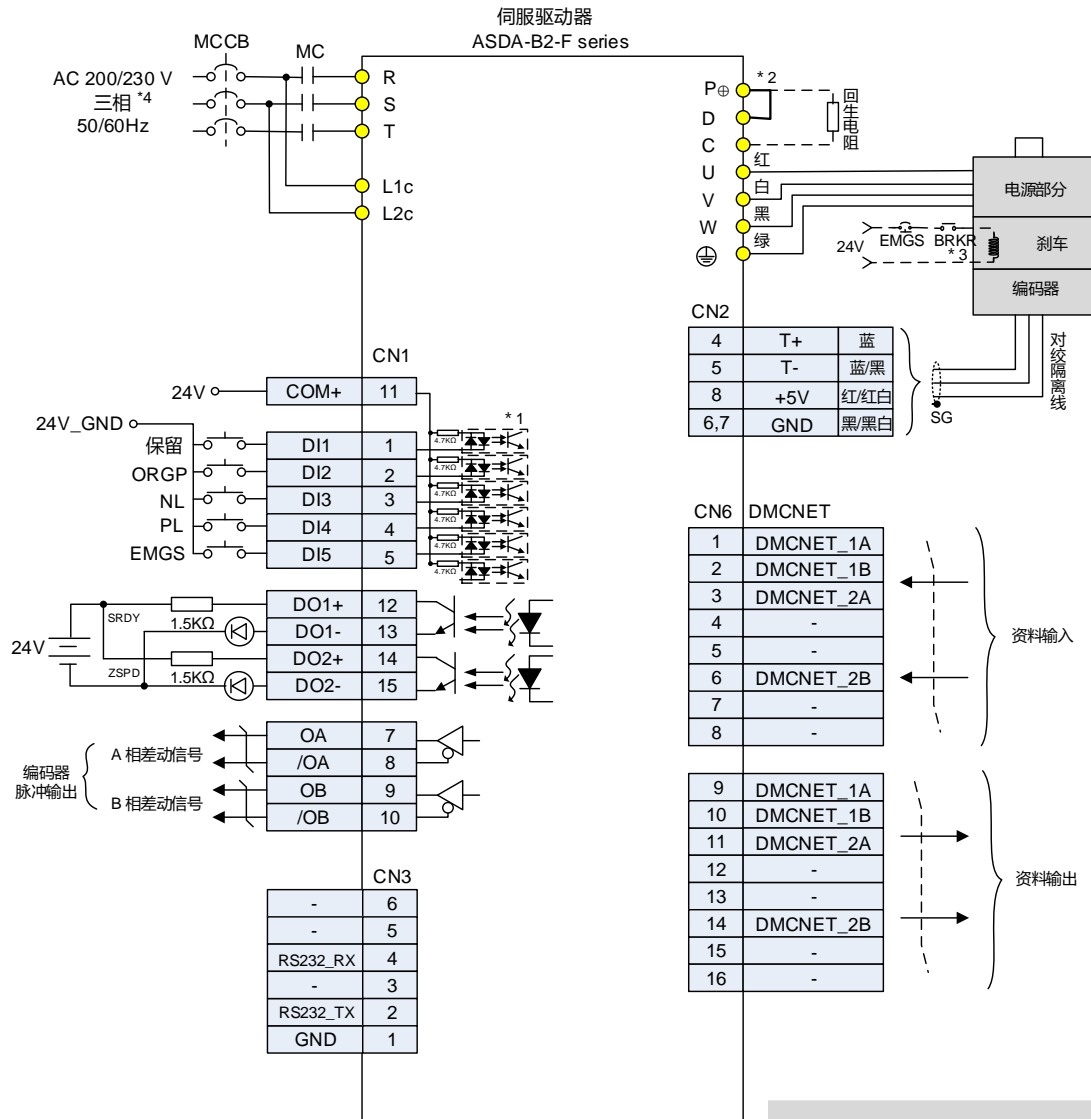
1. 终端电阻建议使用值为 120 Ω(Ohm) 0.25 W 以上。
2. 串接多台驱动器的接线方式为利用 DMCNET 两组端口，一进一出串联多台驱动器，最末一台插上终端电阻。终端电阻的接线图如下所示：



3.7 标准接线方式

通讯模式标准接线

3



Note:

- *1 请参考3.3.3章节的C3 ~ C6 SINK/SOURCE模式配线
- *2 200 W 以下无内建刹车电阻
- *3 刹车接线无极性
- *4 1.5 kW以下機種可使用单相电源

(此页有意留为空白)

3

4

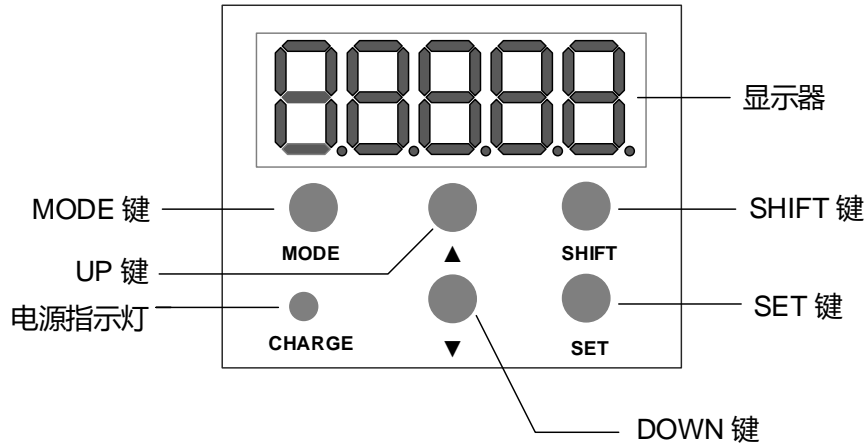
面板显示及操作

本章说明 ASDA-B2-F 伺服驱动器的面板状态显示及各项操作说明。用户可通过面板清楚监控伺服驱动器目前的运转状况及察看是否有异警发生。

4.1	面板各部名称	4-2
4.2	参数设定流程	4-3
4.3	状态显示	4-6
4.3.1	储存设定显示	4-6
4.3.2	小数点显示	4-6
4.3.3	警示信息显示	4-6
4.3.4	正负号设定显示	4-7
4.3.5	监控显示	4-7
4.4	一般功能操作	4-10
4.4.1	异常状态记录显示操作	4-10
4.4.2	寸动模式操作	4-11
4.4.3	强制数字输出操作	4-12
4.4.4	数字输入诊断操作	4-13
4.4.5	数字输出诊断操作	4-14

4

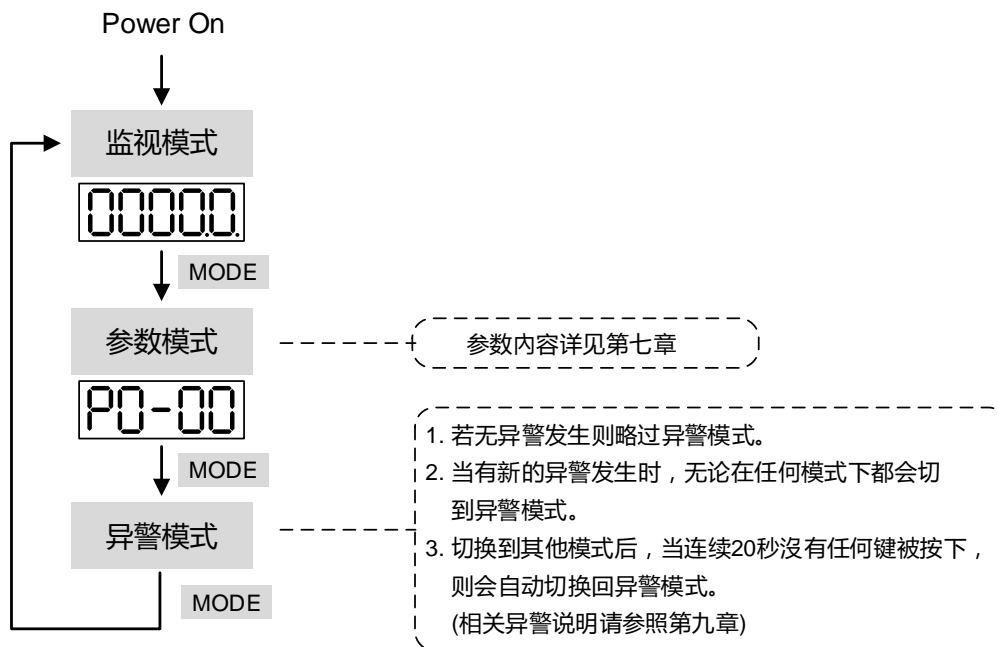
4.1 面板各部名称



名称	功能
显示器	五组七段显示器用于显示监视值、参数值及设定值。
SHIFT键	参数模式下可改变群组码。编辑模式下闪烁字符左移可用于修正较高的设定字符值。监视模式下可切换高/低位数显示。
SET键	显示及储存设定值。监视模式下可切换 10/16 进制显示。在参数模式下，按 SET 键可进入编辑模式。
DOWN键	变更监视码、参数码或设定值。
UP键	变更监视码、参数码或设定值。
电源指示灯	主电源回路电容量的充电显示。
MODE 键	切换监视模式 / 参数模式 / 异警显示，在编辑模式时，按 MODE 键可跳出到参数模式。

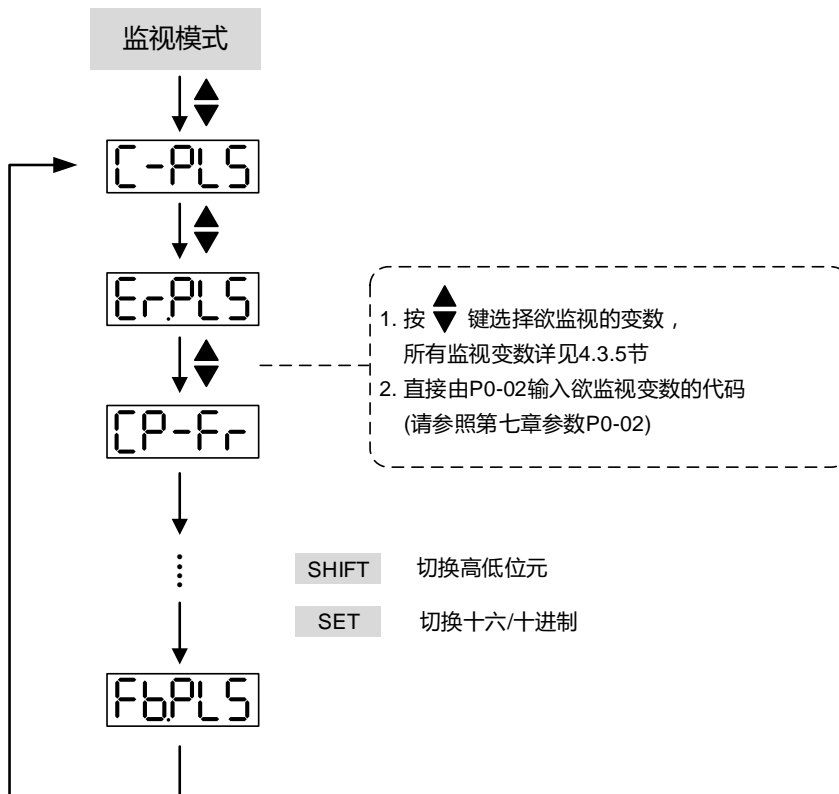
4.2 参数设定流程

模式切换：



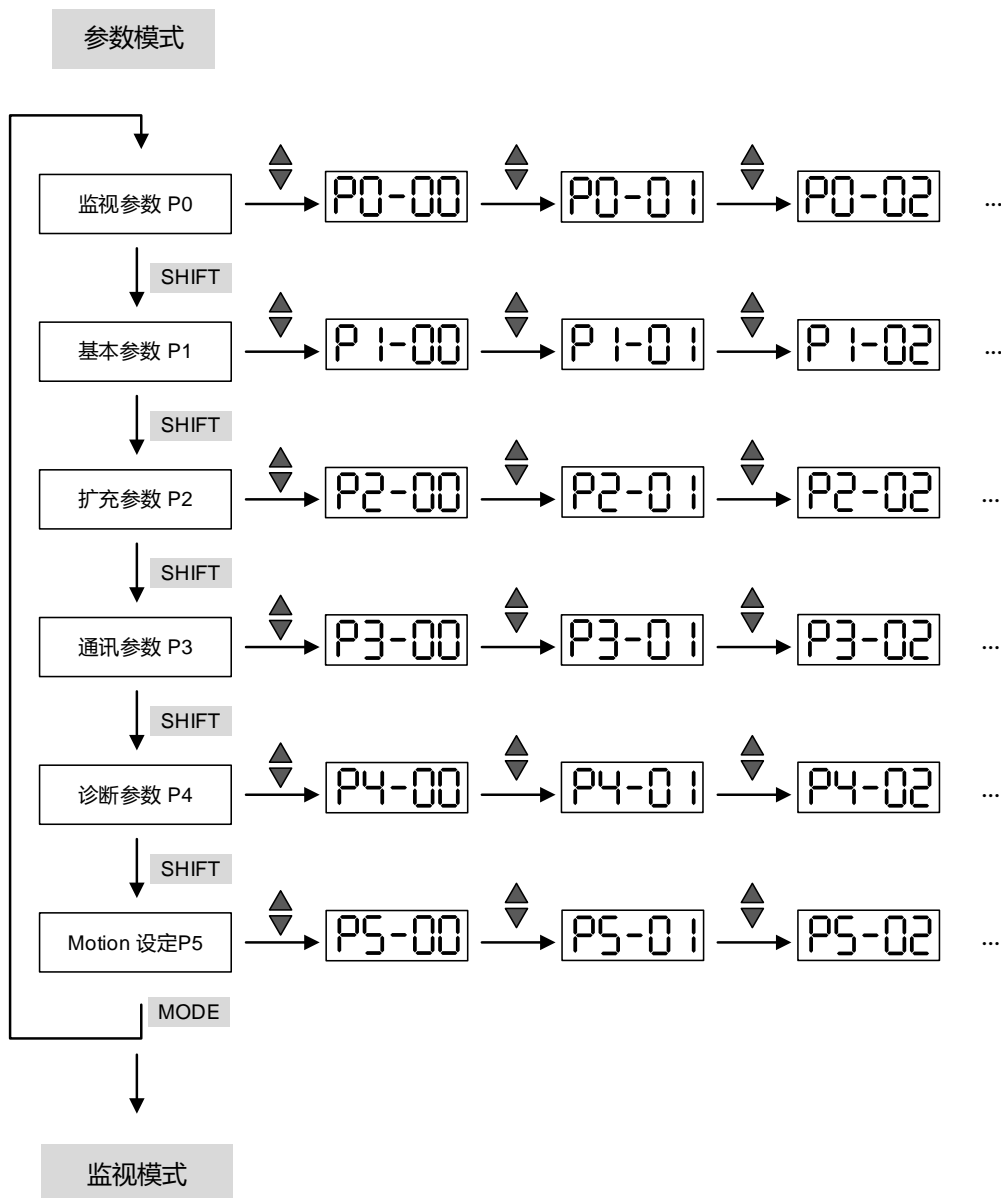
各模式操作：

监视模式

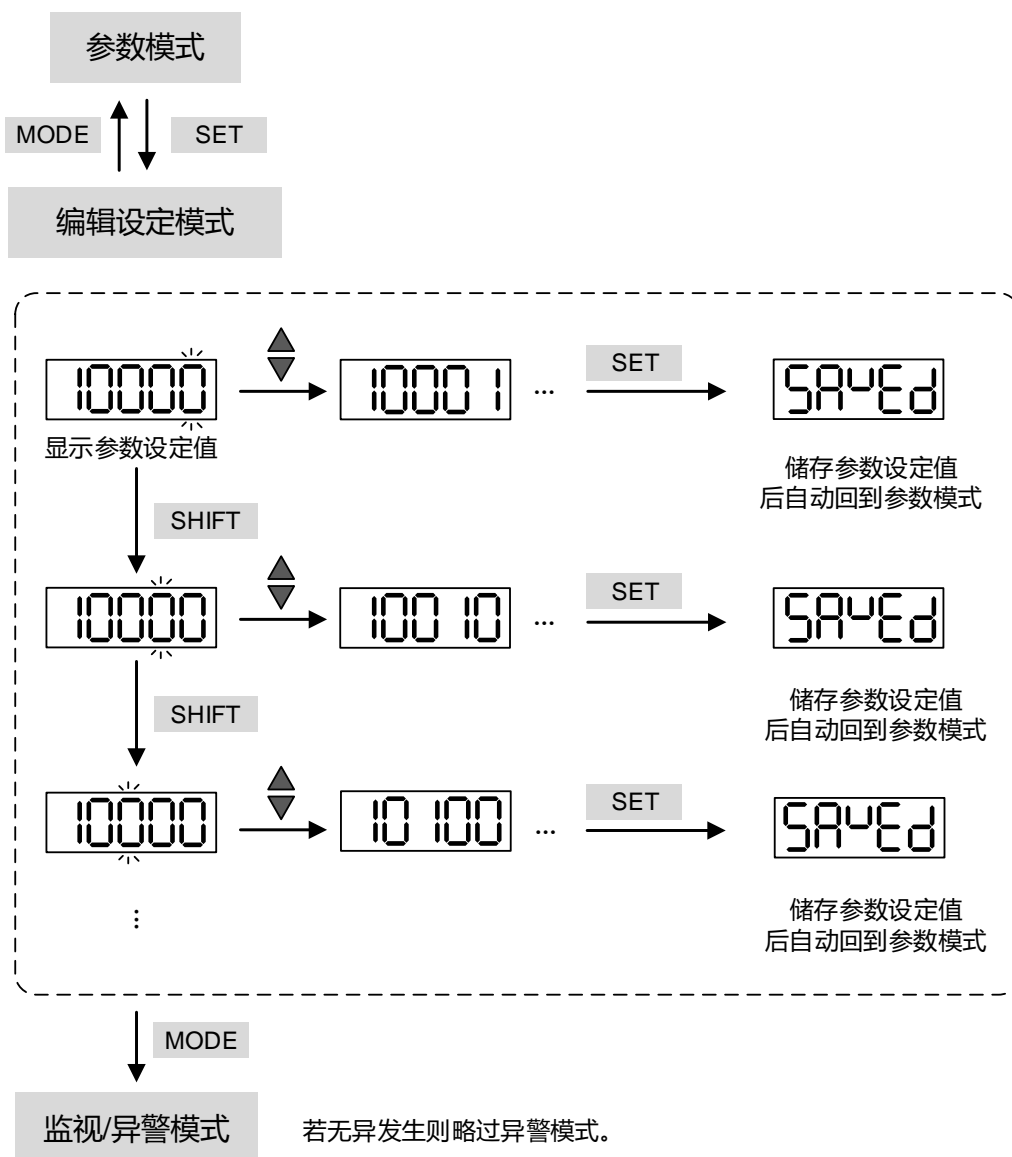


4

参数模式



编辑设定模式





4

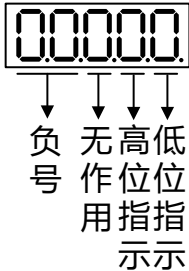
4.3 状态显示

4.3.1 储存设定显示


当参数编辑完毕，按下 SET 储存设定键时，面板显示器会依设定状态持续显示设置状态符号一秒钟。

显示符号	内容说明
	设定值正确储存完了 (Saved)。
	只读参数，写入禁止 (Read-Only)。
	密码输入错误或未输入密码 (Locked)。
	设定值不正确或输入保留设定值 (Out of Range)。
	伺服启动中无法输入 (Servo On)。
	此参数须重新启动才有效 (Power On)。

4.3.2 小数点显示

显示符号	内容说明
 <p>负号 无作 高低 位位 用指 指指 示示</p>	<p>高/低位指示：当数据为 32 位 10 进位显示时，用来指示目前显示为高位或是低位部份。</p> <p>负号：当数据以 10 进位显示时，最左边的两个小数点代表负号，不论 16/32 位数据皆同。16 进位显示一律为正，不显示负号。</p>

4.3.3 警示信息显示

显示符号	内容说明
	驱动器产生错误时，显示警讯符号'AL'及警讯代码'nnn'。其代表含义请参考第七章 P0-01 参数说明，或第九章异警排除。

4.3.4 正负号设定显示

显示符号	内容说明
	进入编辑设定模式时，可按下 UP / DOWN 键来增减显示的内容值。SHIFT 键可改变欲修正的进位值（此时进位值会呈现闪烁状态）。
	SHIFT 键连续按 2 秒，可切换正（+）、负（-）符号。若切换正负符号后，参数值超出范围，则不切换。


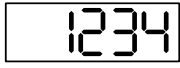



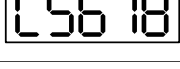
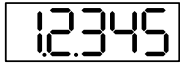
4.3.5 监控显示

驱动器电源输入时，显示器会先持续显示监控显示符号约一秒钟。然后才进入监控模式。在监控模式下可按下 UP 或 DOWN 键来改变欲显示的监视变量，或可直接修改参数 P0-02 来指定监视代码。电源输入时，会以 P0-02 的设定值为预设的监视码。例如：P0-02 值为 4，每当电源输入时，会先显示 C-PLS 监视符号，然后再显示脉冲命令输入脉冲数。

P0-02 设定值	监控显示符号	内容说明	单位
0		电机回授脉冲数（电子齿轮之后）（用户单位）	[user unit]
1		脉冲命令输入脉冲数（电子齿轮之后）（用户单位）	[user unit]
2		控制命令脉冲与回授脉冲误差数（用户单位）	[user unit]
3		电机回授脉冲数（编码器单位）（128 万 Pulse/rev）	[pulse]
4		脉冲命令输入脉冲数（电子齿轮之前）（编码器单位）	[pulse]
5		误差脉冲数（电子齿轮之后）（编码器单位）	[pulse]
6		脉冲命令输入频率	[Kpps]
7		电机转速	[r/min]
8		速度输入命令	[Volt]
9		速度输入命令	[r/min]
10		扭矩输入命令	[Volt]
11		扭矩输入命令	[%]

4

P0-02 设定值	监控显示符号	内容说明	单位
12	AUG-L	平均扭矩	[%]
13	PE-L	峰值扭矩	[%]
14	U bus	主回路电压	[Volt]
15	J-L	负载 / 电机惯量比 (附注：如面板显示 13.0，则负载惯量比为 13)	[1times]
16	IGbtT	IGBT 温度	[°C]
17	rSnFr	共振频率 (低位就是第一共振点，高位就是第二共振点)	[Hz]
18	d_1FF2 	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	-
19	NNAP1	映射参数#1：显示参数 P0-25 的内容 (由 P0-35 指定映像的目标)	-
20	NNAP2	映射参数#2：显示参数 P0-26 的内容 (由 P0-36 指定映像的目标)	-
21	NNAP3	映射参数#3：显示参数 P0-27 的内容 (由 P0-37 指定映像的目标)	-
22	NNAP4	映射参数#4：显示参数 P0-28 的内容 (由 P0-38 指定映像的目标)	-
23	UAR-1	监视变数#1：显示参数 P0-09 的内容 (由 P0-17 指定监视变数代码)	-
24	UAR-2	监视变数#2：显示参数 P0-10 的内容 (由 P0-18 指定监视变数代码)	-
25	UAR-3	监视变数#3：显示参数 P0-11 的内容 (由 P0-19 指定监视变数代码)	-
26	UAR-4	监视变数#4：显示参数 P0-12 的内容 (由 P0-20 指定监视变数代码)	-

数值值显示范例	状态值显示说明	
 (Dec)	16 位数据	数值如果为 1234，则显示 01234 (10 进位显示法)。
 (Hex)		数值如果为 0x1234，则显示 1234 (16 进位显示法，第一位不显示任何值)。
 (Dec 高)	32 位数据	数值如果为 1234567890，高位显示为 1234.5，低位显示为 67890 (10 进位显示法)。
 (Dec 低)		
 (Hex 高)		数值如果为 0x12345678，高位显示为 h1234，低位显示为 L5678 (16 进位显示法)。
 (Hex 低)	负数显示。数值如果为 -12345，则显示 1.2.345 (只有 10 进位显示法，16 进位制没有正负号显示)。	
		

注：

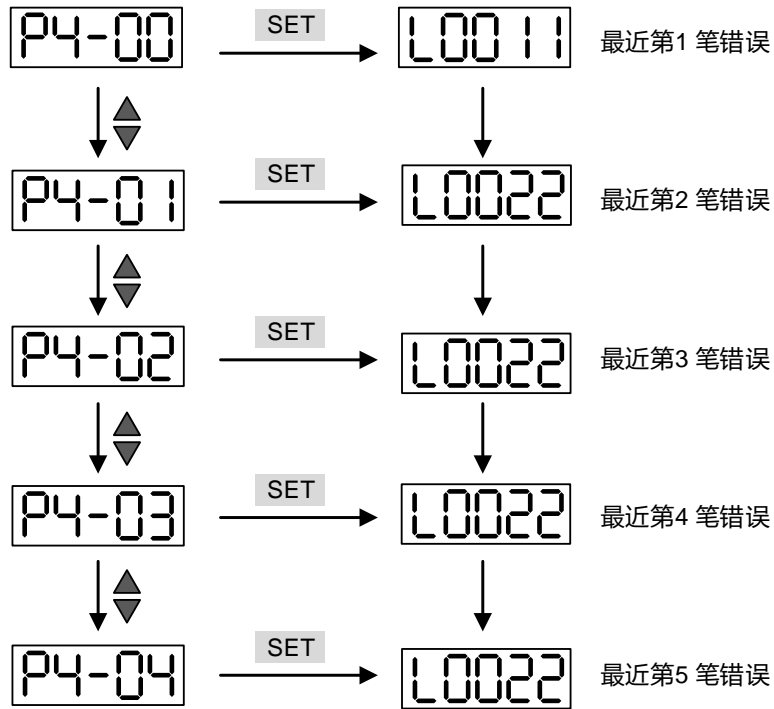
1. Dec 表示 10 进位显示，Hex 表示 16 进位显示。
2. 以上显示方式在监视模式与编辑设定模式均适用。
3. 所有监视变量皆为 32 位数据，显示时可以自由切换高/低位以及显示方式(Dec/Hex)。参数 Px-xx 则依据第七章的定义，每一参数只支持一种显示方式，不可切换。

4

4.4 一般功能操作

4.4.1 异常状态记录显示操作

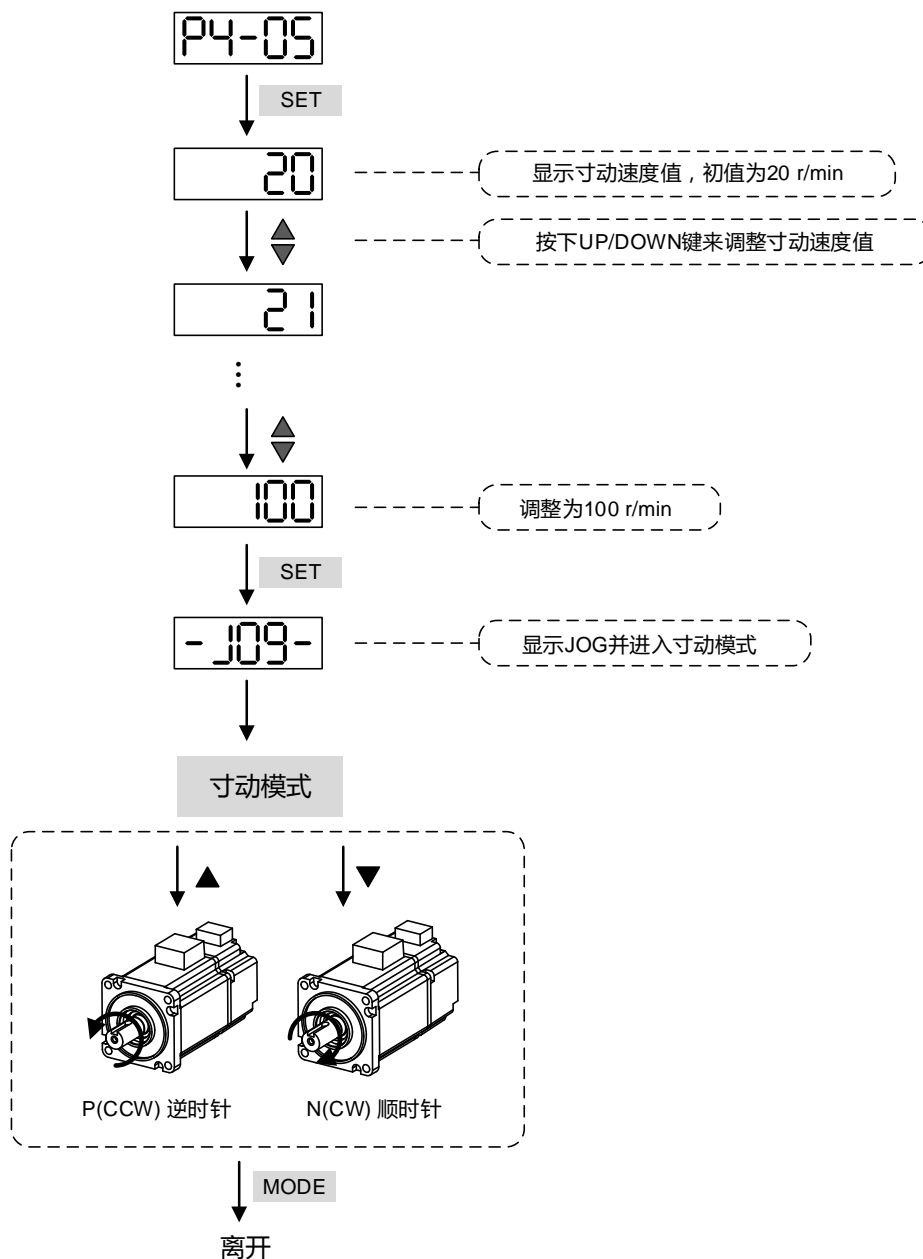
进入参数模式 P4-00 ~ P4-04 后，按下 SET 键，可显示对应的错误历史记录码。



4.4.2 寸动模式操作

进入参数模式 P4-05 后，可依下列设定方式进行寸动操作模式：

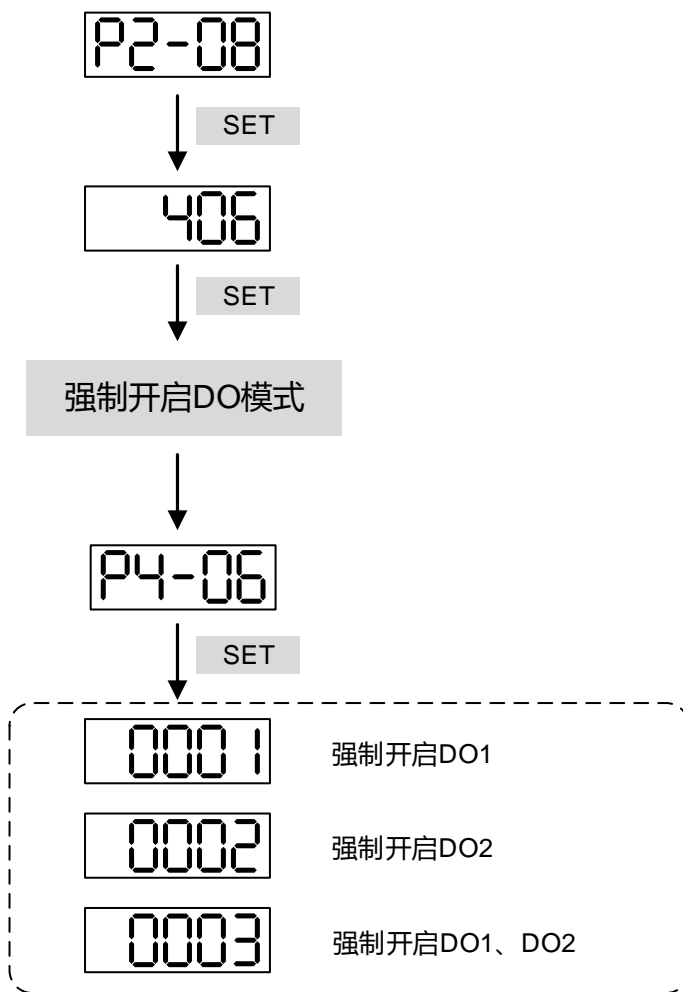
- (1) 按下 SET 键，显示寸动速度值。初值为 20 r/min。
- (2) 按下 UP 或 DOWN 键来修正希望的速度值。范例中调整为 100 r/min。
- (3) 按下 SET 键，显示 JOG 并进入寸动模式。
- (4) 进入寸动模式后，按下 UP 或 DOWN 键使伺服电机朝正方向旋转或逆方向旋转，
放开按键则伺服电机立即停止运转。寸动操作必须在 Servo On 时才有效。



4

4.4.3 强制数字输出操作

依下列设定方式进入输出诊断模式。先设定 P2-08=406，开启强制 DO 模式，再由 P4-06 经由二进制方式设定强制 DO 输出。当数值设定为 2 时，强制开启 DO2，当数值设定为 3 时，强制开启 DO1 与 DO2。此模式在断电后不记忆，重开电即可回复正常 DO，或设定 P2-08=400 亦可切回正常 DO 模式。



注：

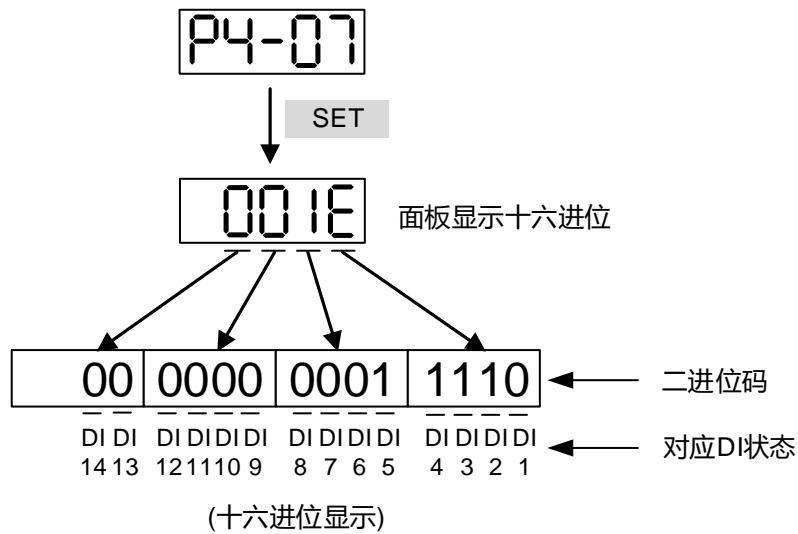
P4-06 为 16 进位显示，所以第五位的 0 皆不显示。

4.4.4 数字输入诊断操作

依下列设定方式进入输入诊断模式。由外部输入信号 DI1 ~ DI5 触发时，相对应的信号会显示于面板显示器上。其显示方式为位，当位为 1 时代表触发。

说明范例：

面板显示为「001E」，其「E」为 16 进制，转换成二进制则为「1110」，则 DI2 ~ DI4 为触发状态（ON）。



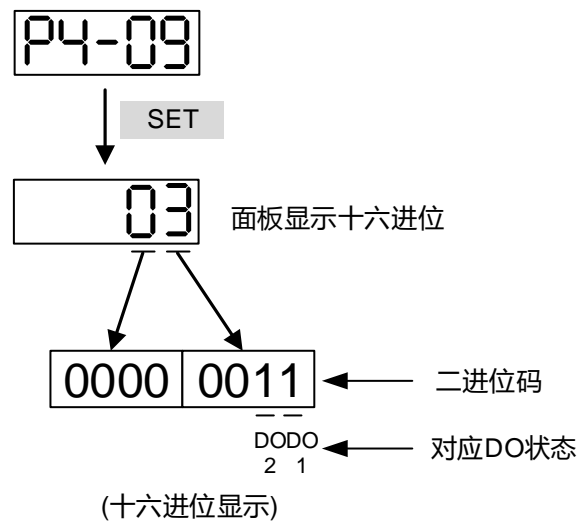
4

4.4.5 数字输出诊断操作

依下列设定方式进入输出诊断模式。由输出信号 DO1 ~ DO2 之导通状态，其相对应的信号会显示于面板显示器上；其显示方式为位，当位为 1 时代表触发。

说明范例：

面板显示为「03」，其「3」为 16 进制，转换成二进制为「0011」，则 DO1 ~ DO2 为触发状态 (ON)。



5

试转操作与调机步骤

使用者可参考此章节来进行初次试运转并介绍基本调机流程；为了安全起见，请用户务必先进行无负载检测，再将电机接上机构做进一步调整。

5.1 无负载检测	5-2
5.2 驱动器送电	5-3
5.3 空载 JOG 测试	5-7
5.4 空载的速度测试	5-8
5.5 调机步骤	5-10
5.5.1 调机步骤流程图	5-11
5.5.2 结合机构的初步惯量估测流程图	5-12
5.5.3 自动模式调机流程图	5-13
5.5.4 半自动增益模式调机流程图	5-14
5.5.5 负载惯量估测的限制	5-15
5.5.6 机械共振的处理	5-17
5.5.7 增益调整模式与参数的关系	5-18
5.5.8 手动增益参数调整	5-19

5

5.1 无负载检测

为了避免对伺服驱动器或机构造成伤害，请先将伺服电机所接的负载移除（包括伺服电机轴心上的联轴器及相关的配件，此目的主要是避免伺服电机在运转过程中电机轴心未拆解的配件飞脱，间接造成人员伤害或设备损坏）。若移除伺服电机所接的负载后，根据正常操作程序，能够使伺服电机正常运转起来，之后即可将伺服电机的负载接上。

强烈建议：请先在无负载下，确定伺服电机正常运作后，再将负载接上，以避免危险。

请依下表所列的项目，逐一检查以便在电机运转前，早一步发现问题及早解决，以免电机开始运转后造成损坏：

运转前检测（未供应控制电源）

- 检查伺服驱动器是否有外观上明显的毁损。
- 配线端子的接续部位请实施绝缘处理。
- 检查配线是否完成及正确，避免造成损坏或发生异常动作。
- 螺丝或金属片等导电性物体、可燃性物体是否存在伺服驱动器内。
- 控制开关是否置于 OFF 状态。
- 伺服驱动器或外部的再生电阻，不可设置于可燃物体上。
- 为避免电磁制动器失效，请检查立即停止运转及切断电源的回路是否正常。
- 伺服驱动器附近使用的电子仪器受到电磁干扰时，请使用仪器降低电磁干扰。
- 请确定驱动器的外加电压准位是否正确。

运转时检测（已供应控制电源）

- 编码器电缆应避免承受过大应力。当电机在运转时，注意接续电缆是否与机件接触而产生磨损或发生拉扯现象。
- 伺服电机若有振动现象或运转声音过大，请与厂商联络。
- 确认各项参数设定是否正确，依机械特性的不同可能会有不预期的动作。勿将参数作过度极端的调整。
- 重新设定参数时，请确定驱动器是在伺服停止（Servo Off）的状态下进行，否则会成为故障发生的原因。
- 继电器动作时，若无接触的声音或其他异常声音产生，请与厂商联络。
- 电源指示灯与 LED 显示是否有异常现象。

5.2 驱动器送电

请使用者依序按照以下步骤执行

1. 先确认电机与驱动器之间的相关线路连接正确：
 - U、V、W 与 FG 必须分别对应红、白、黑与绿线。如果接错，电机运转将会出现不正常 电机地线 FG 务必与驱动器的接地保护端子连接 接线请参考 3.1 节。
 - 电机的编码器联机已正确接至 CN2：如果只欲执行 JOG 功能，CN1 与 CN3 可以不用连接（请参考 5.3），CN2 的接线请参考 3.1 与 3.4 的内容。

危险：请勿将电源端（R、S、T）接到伺服驱动器的输出（U、V、W），否则将造成伺服驱动器损坏。

2. 连接驱动器的电源线路：

将电源连接至驱动器，电源接线法请参考 3.1.3。

3. 电源启动：

包括控制回路（L1c、L2c）与主回路（R、S、T）电源。

当电源启动，驱动器画面为：

AL013

因为出厂值的数字输入（DI3 ~ DI5）为反向运转禁止极限（NL）与正向运转禁止极限（PL）与紧急停止（EMGS）信号，若不使用出厂值的数字输入（DI3 ~ DI5），需调整数字输入（DI）的参数 P2-12 ~ P2-14 的设定，可将参数设定为 0（Disable 此 DI 的功能）或改成其他功能定义。

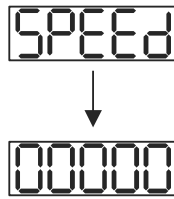
若上一次结束时，驱动器状态显示参数（P0-02）设定为电机速度（07），则正常的画面为：

SPEED
↓
00000

当画面没有显示任何文字时，请检查控制回路电源是否电压过低。

5

(1) 当画面出现



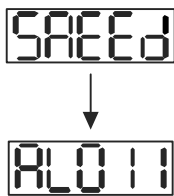
过电压警告：

主回路输入电压高于额定容许电压值或电源输入错误（非正确电源系统）。

解决方法：

- 用电压计测定主回路输入电压是否在额定容许电压值以内。
- 用电压计测定电源系统是否与规格定义相符。

(2) 当画面出现



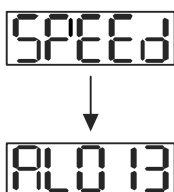
位置检出器异常警告：

请检查电机的位置检出器是否有连接牢固或接线错误。

解决方法：

- 确认接线是否遵循说明书内之建议线路。
- 检视位置检出器接头。
- 检查接线是否松脱。
- 检查位置检出器损坏，若已损坏，请更换新的位置检出器。

(3) 当画面出现



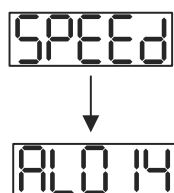
紧急停止警告：

请检查数字输入 DI1~DI5 中是否有设紧急停止 (EMGS)。

解决方法：

- 若不需紧急停止 (EMGS) 信号作为输入，则只要确认数字输入 DI1~DI5 中，没有任一个数字输入为紧急停止 (EMGS) (即是 P2-10~P2-14 没有一个设定为 21)。
- 若需要紧急停止 (EMGS) 信号作为输入，则只要确认数字输入 DI1~DI5，何者为紧急停止 (EMGS) 且其接点必须导通 (ON)。

(4) 当画面出现



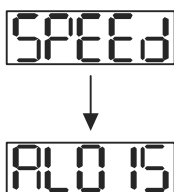
反向运转禁止极限异常警告：

请检查数字输入 DI1~DI5 中是否有设反向运转禁止极限 (NL) 而且该接点没有导通 (ON)。

解决方法：

- 若不需反向运转禁止极限 (NL) 信号作为输入，则只要确认数字输入 DI1~DI5 中，没有任一个数字输入为反向运转禁止极限 (NL) (即是 P2-10~P2-14 没有一个设定为 22)。
- 若需要反向运转禁止极限 (NL) 信号作为输入，则只要确认数字输入 DI1~DI5，何者为反向运转禁止极限 (NL) 且其接点必须导通 (ON)。

(5) 当画面出现



正向运转禁止极限异常警告：

5

请检查数字输入 DI1~DI5 中是否有设正向运转禁止极限 (PL) 而且该接点没有导通 (ON)。

解决方法：

- 若不需要正向运转禁止极限(PL)信号作为输入 ,则只要确认数字输入 DI1~DI5 中,没有任一个数字输入为正向运转禁止极限 (PL)(即是 P2-10 ~ P2-14 没有一个设定为 23)。
- 若需要正向运转禁止极限(PL)信号作为输入 ,则只要确认数字输入 DI1~DI5 ,何者为正向运转禁止极限 (PL) 且其接点必须导通 (ON)。

(6) 当画面出现

A digital display showing the error code 'AL001' in a rectangular frame.

过电流警告：

解决方法：

- 检查电机与驱动器接线状态。
- 导线本体是否短路。

排除短路状态，并防止金属导体外露。

(7) 当画面出现

A digital display showing the error code 'AL003' in a rectangular frame.

低电压警告：

解决方法：

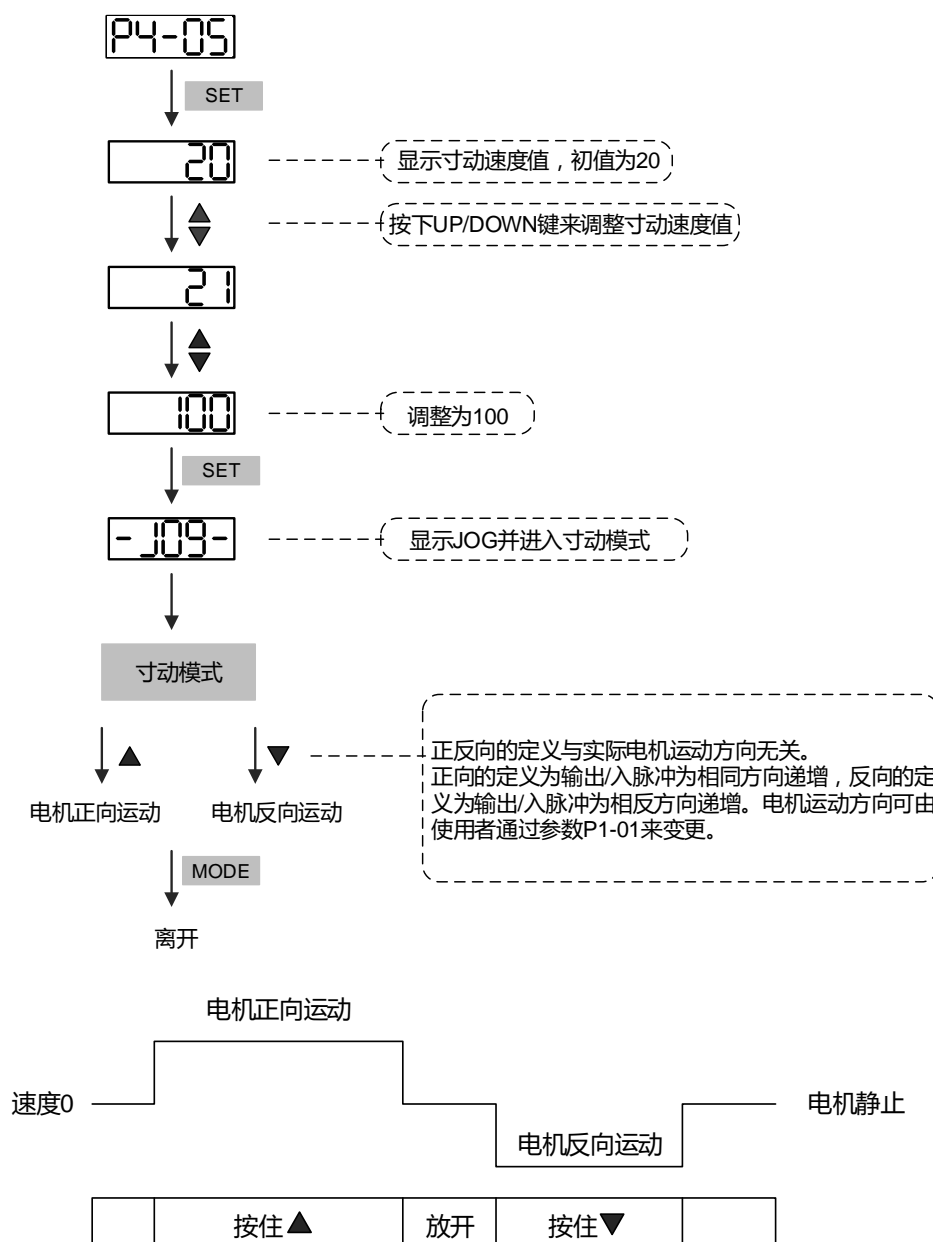
- 检查主回路输入电压接线是否正常。
- 电压计测定是否主回路电压正常。
- 用电压计测定电源系统是否与规格定义相符。

备注：若在启动电源或作伺服启动（不下任何命令）过程中出现其他警告讯息或不正常显示时，请通知经销商。

5.3 空载 JOG 测试

我们提出 JOG 寸动方式来试转电机及驱动器,用户可不需要接额外配线这是非常方便的。为了安全起见,寸动速度建议在低转速下进行,寸动模式以所设定的寸动速度来作等速度移动,以下是我们的说明。

- 步骤 1:使用软件设定伺服启动,设定参数 P2-30 辅助机能设为 1,此设定为软件强制伺服启动
- 步骤 2:设定参数 P4-05 为寸动速度(单位:r/min),将欲寸动速度设定后,按下 SET 键后,驱动器将进入 JOG 模式
- 步骤 3:按下 MODE 键时,即可脱离 JOG 模式。



如果电机不动,请检查UWW线与部门器线是否连接正确
如果电机不正常运作,请检查UWW线是否相序接错

5

5.4 空载的速度测试

作空载速度测试前，尽可能将电机基座固定，以防止电机转速变化所产生反作用力造成危险。

步骤 1：

将驱动器的控制模式设定为速度模式调整参数 P1-01 控制模式设定为 2，即为速度模式，更改后须重新启动才会更新操作模式。

步骤 2：

速度控制模式下，所需试运转设定数字输入 DI 设定如下：

数字输入	参数设定值	符号	功能定义说明	CN1 Pin No
DI1	P2-10 = 101	SON	伺服启动	DI1- = 1
DI2	P2-11 = 104	CCLR	脉波清除	DI2- = 2
DI3	P2-12 = 114	SPD0	速度命令选择	DI3- = 3
DI4	P2-13 = 115	SPD1	速度命令选择	DI4- = 4
DI5	P2-14 = 0	Disabled	此 DI 功能无效	DI5- = 5

上表将原出厂设定值反向运转禁止极限(DI3)与正向运转禁止极限(DI4)及紧急停止(DI5)的功能取消，因此将参数 P2-14 设为 0 (Disabled) 并将 DI3 与 DI4 设定为速度命令选择(SPD0) 与速度命令选择(SPD1)。台达伺服的数字输入为可由用户自由规划，因此若用户欲自行规划数字输入 (DI)，可参考 DI 码的定义。

设定完成后，若驱动器有异常信号出现 (因为出厂设定值有反向运转禁止极限与正向运转禁止极限及紧急停止的功能)，须重新启动或将异常重置接脚导通，用来清除异常状态，请参考 5.2 章节。

速度命令选择根据 SPD0、SPD1 来选择，列表如下：

速度命令 编号	CN1 的 DI 信号		命令来源	内容	范围
	SPD1	SPD0			
S1	0	0	无	速度命令为零	0
S2	0	1	内部缓存器参数	P1-09	-60000 ~ 60000
S3	1	0		P1-10	-60000 ~ 60000
S4	1	1		P1-11	-60000 ~ 60000

0：表示开关状态为开路（OFF）

1：表示开关状态为导通（ON）

内部缓存器参数设定范围为 -60000 ~ 60000，设定值 = 设定范围 x 单位（0.1 r/min）。

例：P1-09 = +30000，设定值 = +30000 x 0.1 r/min = +3000 r/min

速度内部缓存器的命令设定

参数 P1-09 设定为 30000	输入数值命令	旋转方向
参数 P1-10 设定为 1000	+	CCW
参数 P1-11 设定为-30000	-	CW

步骤 3：

- (1) 用户将数字输入 DI1 导通，伺服启动（Servo On）。
- (2) 数字输入 DI3（SPD0）与 DI4（SPD1）速度命令开关开路，代表 S1 命令，此时电机根据模拟电压命令运转。
- (3) 只导通数字输入 DI3（SPD0），代表 S2 命令 3000 r/min 被承认，此时电机转速为 3000 r/min。
- (4) 只导通数字输入 DI4（SPD1），代表 S3 命令 100 r/min 被承认，此时电机转速为 100 r/min。
- (5) 同时导通数字输入 DI3（SPD0）与 DI4（SPD1），代表 S4 命令 -3000 r/min 被承认，此时电机转速为 -3000 r/min。
- (6) 可任意重复(3)，(4)，(5)。
- (7) 欲停止时，数字输入 DI1 开路伺服停止（Servo Off）。

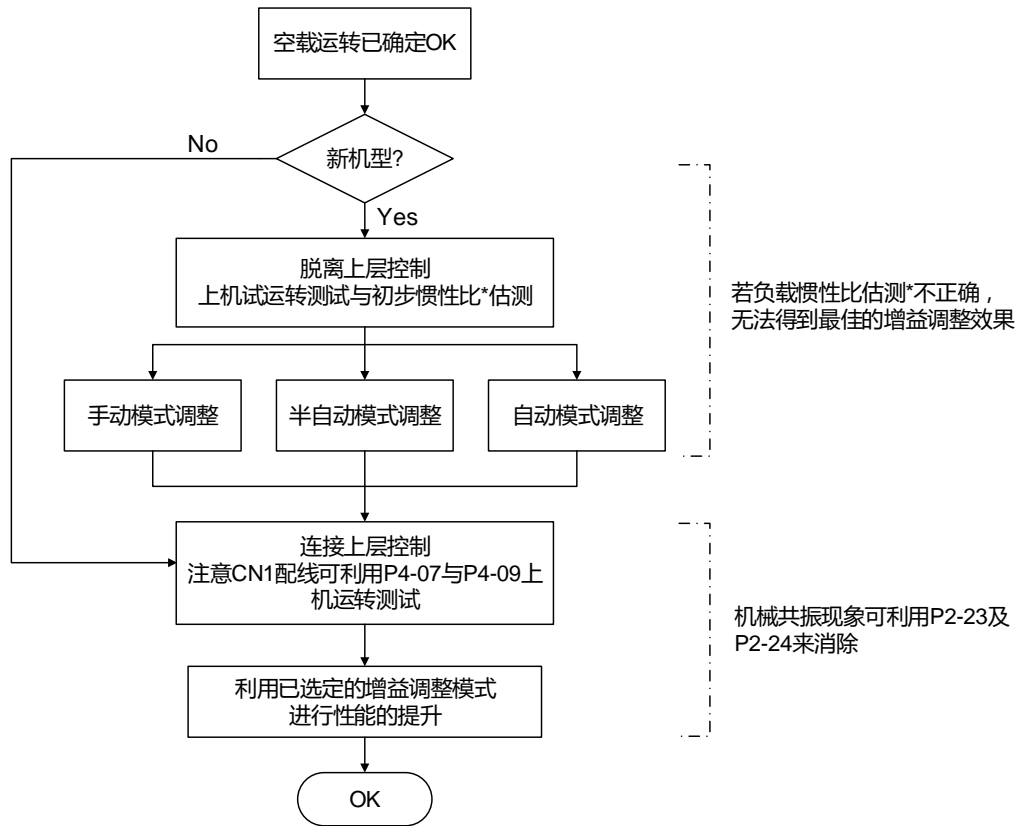
5

5.5 调机步骤

初步惯性比估测----- JOG 模式

1. 当配线完成后送电时驱动器会出现	AL013
2. 按「MODE」键切换至参数功能模式	P0-00
3. 按「SHIFT」键选取参数群组模式	P2-00
4. 按「UP」键光标选取用户参数 P2-14	P2-14
5. 按「SET」键显示参数值显示如右内容所示	21
6. 按「SHIFT」键 2 次选取, 按「UP」键, 再按「SET」键	121
7. 按「UP」键光标选取用户参数 P2-30	P2-30
8. 按「SET」键显示参数值显示如右	0
9. 选取参数值 1, 按「UP」键光标以选取数值	1
10. 按「MODE」键, 此时 Servo On 画面接着显示如右	00000
11. 按「DOWN」键选取惯量估测值	J-L
12. 显示现在惯量估测值之内容 (为出厂值)	1.0
13. 按「MODE」键选取参数功能模式	P2-30
14. 按「SHIFT」键选取参数群组模式	P4-00
15. 按「UP」键光标选取用户参数 P4-05	P4-05
16. 按「SET」键显示内容为寸动速度 20 r/min, 按「UP」键与「DOWN」键增加或减少其寸动速度而按「SHIFT」键按一次则增加一位数	20 ↓ 200
17. 选定所需的寸动速度后, 按「SET」键后, 显示如右内容所示	-JOg-
18. 按「UP」键则正向旋转或按「DOWN」键则反向旋转	
19. 先从低速度做寸动, 来回等速在机构上运行平顺后, 再以较高速度做寸动	
20. 在 P4-05 JOG 画面下无法看到负载惯性比, 请连续双击「MODE」键, 即可看到负载惯性比, 要再执行 JOG, 按「MODE」键, 「SET」键两次, 观看面板显示, 依据负载惯性比是否在多次反复加减速后固定显示一个值	

5.5.1 调机步骤流程图

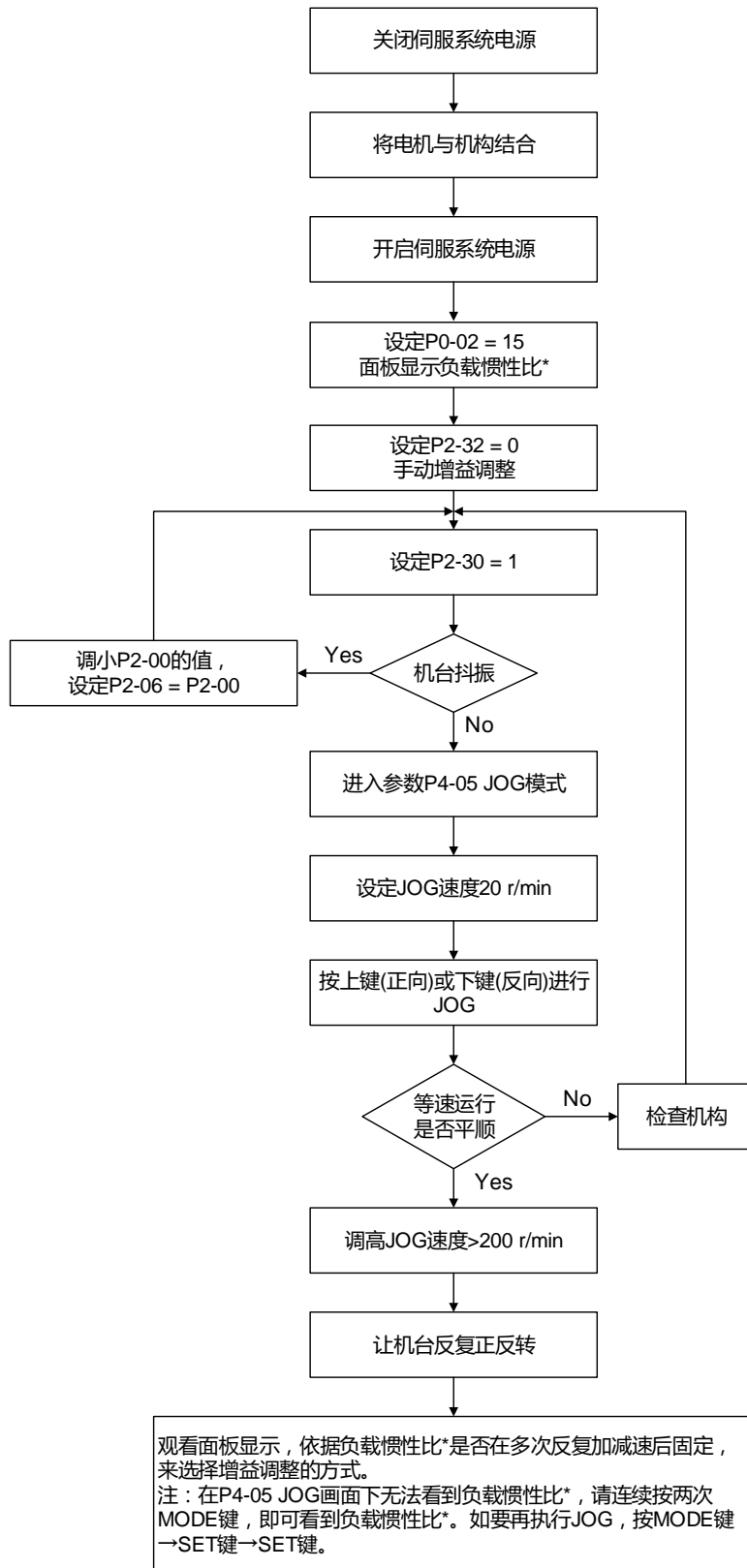


注: 以旋转电机来说使用「惯性比」一值；以线马来说则是使用「线马动子与负载总重 (kg)」一值。

图 5-1 调机步骤

5

5.5.2 结合机构的初步惯量估测流程图

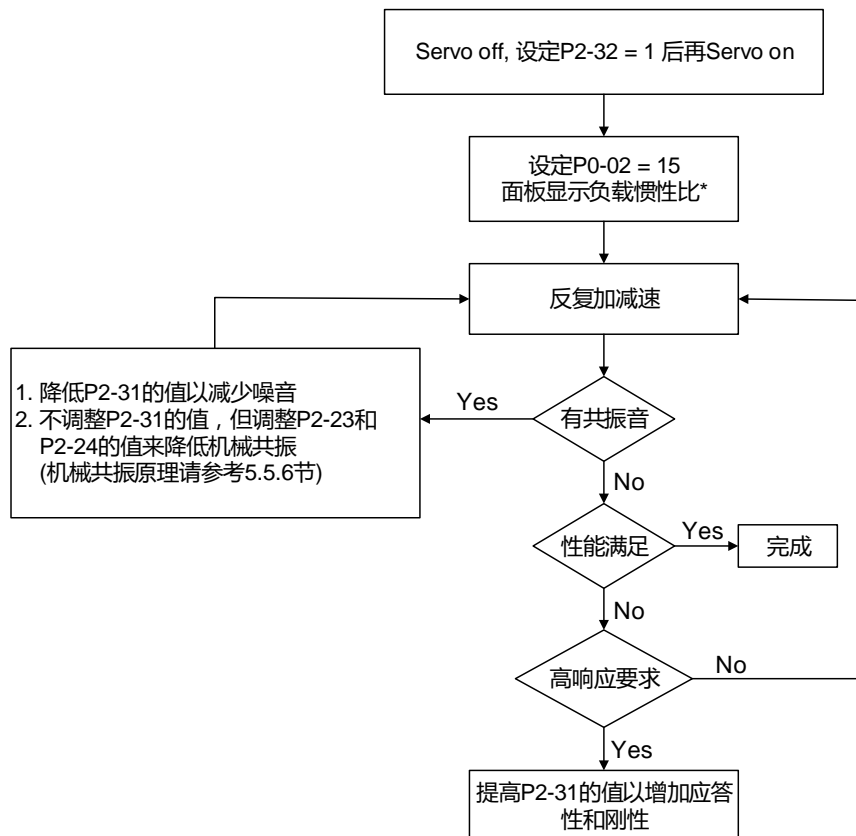


注: 以旋转电机来说使用「惯性比」一值; 以线马来说则是使用「线马动子与负载总重 (kg)」一值。

图 5-2 初步惯量估测

5.5.3 自动模式调机流程图

请参照以下流程进行自动调机：



注: 以旋转电机来说使用「惯性比」一值；以线马来说则是使用「线马动子与负载总重 (kg)」一值。

图 5-3 自动模式中的调机流程

将 P2-32 设定 1 (自动模式, 持续调整)

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 的刚性及带宽设定。

P2-31 自动调整模式刚性设定 (出厂值为 40)

增加 P2-31 刚性设定值来增加刚性或降低来减少噪音, 值越大刚性越快。请持续调整至性能满意, 调机完成。

自动及半自动模式下, 速度回路响应带宽设定:

1 ~ 50 Hz: 低刚性, 低响应。

51 ~ 250 Hz: 中刚性, 中响应。

251 ~ 850 Hz: 高刚性, 高响应。

5

5.5.4 半自动增益模式调机流程图

请参照以下流程进行半自动增益模式调机：

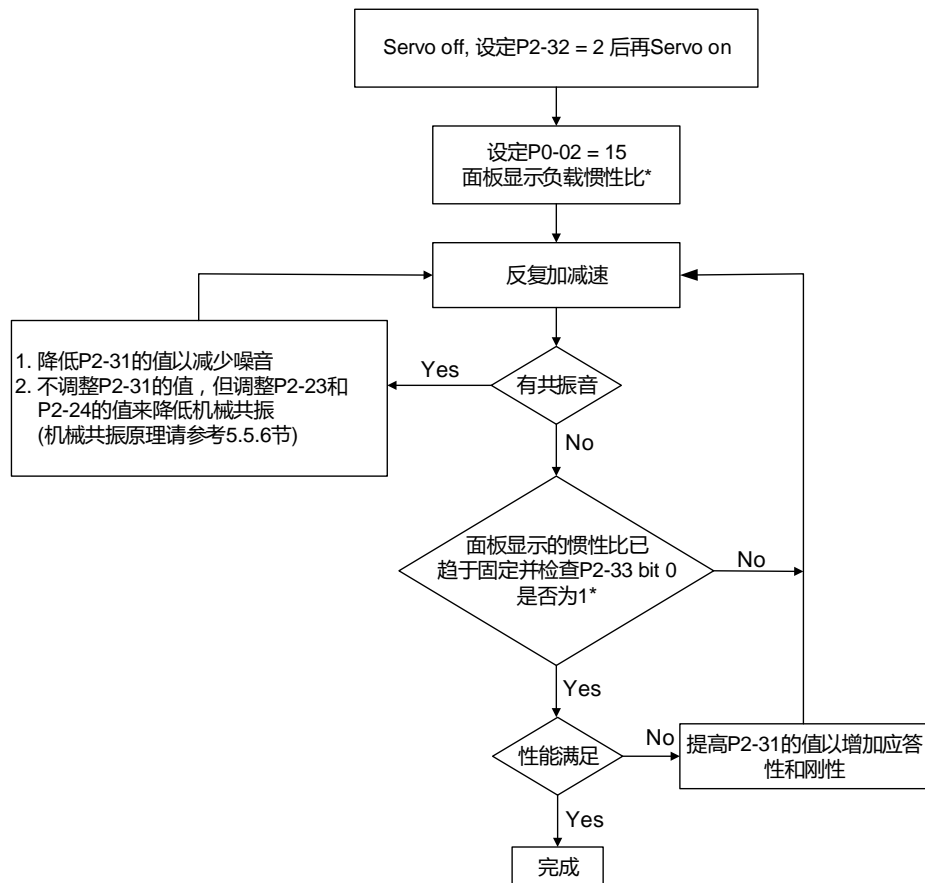


图 5-4 半自动模式中的调机流程

将 P2-32 设定 2 (半自动模式, 非持续调整)

调整一段时间后, 等系统惯量稳定后, 就停止持续估测, 并将估测的负载惯量比储存至 P1-37, 当由其他模式(手动或是自动模式)切换到半自动模式时, 又会重新开始持续调整, 在估测的过程中会参考 P2-31 的刚性及带宽设定。

P2-31 半自动调整模式应答性设定 (出厂值为 40)

增加 P2-31 半自动调整模式应答性设定值来增加应答性或降低来减少噪音, 值越大应答性越快。请持续调整至性能满意, 调机完成。

自动及半自动模式下, 速度回路响应带宽设定:

1 ~ 50 Hz: 低刚性, 低响应。

51 ~ 250 Hz: 中刚性, 中响应。

251 ~ 850 Hz: 高刚性, 高响应。

注:

1. P2-33 bit 0: 1 表示半自动模式的惯量估测已经完成, 可以读取 P1-37 得知。
2. 若将其清除为 0, 则重新惯量估测。

5.5.5 负载惯量估测的限制

负载惯量估测的条件限制如下：

- 到达 2000 r/min 的加减速时间需在 1 秒以下。
- 回转速需在 200 r/min 以上。
- 负载惯量需为电机惯量的 100 倍以下。
- 外力或惯性比变化不得太剧烈。

自动增益模式在每 30 分钟会将惯量值自动写入至 P1-37，半自动增益调整模式会在运转一段时间后，等系统惯量稳定后负载惯量停止估测，并自动储存惯量值至 P1-37。

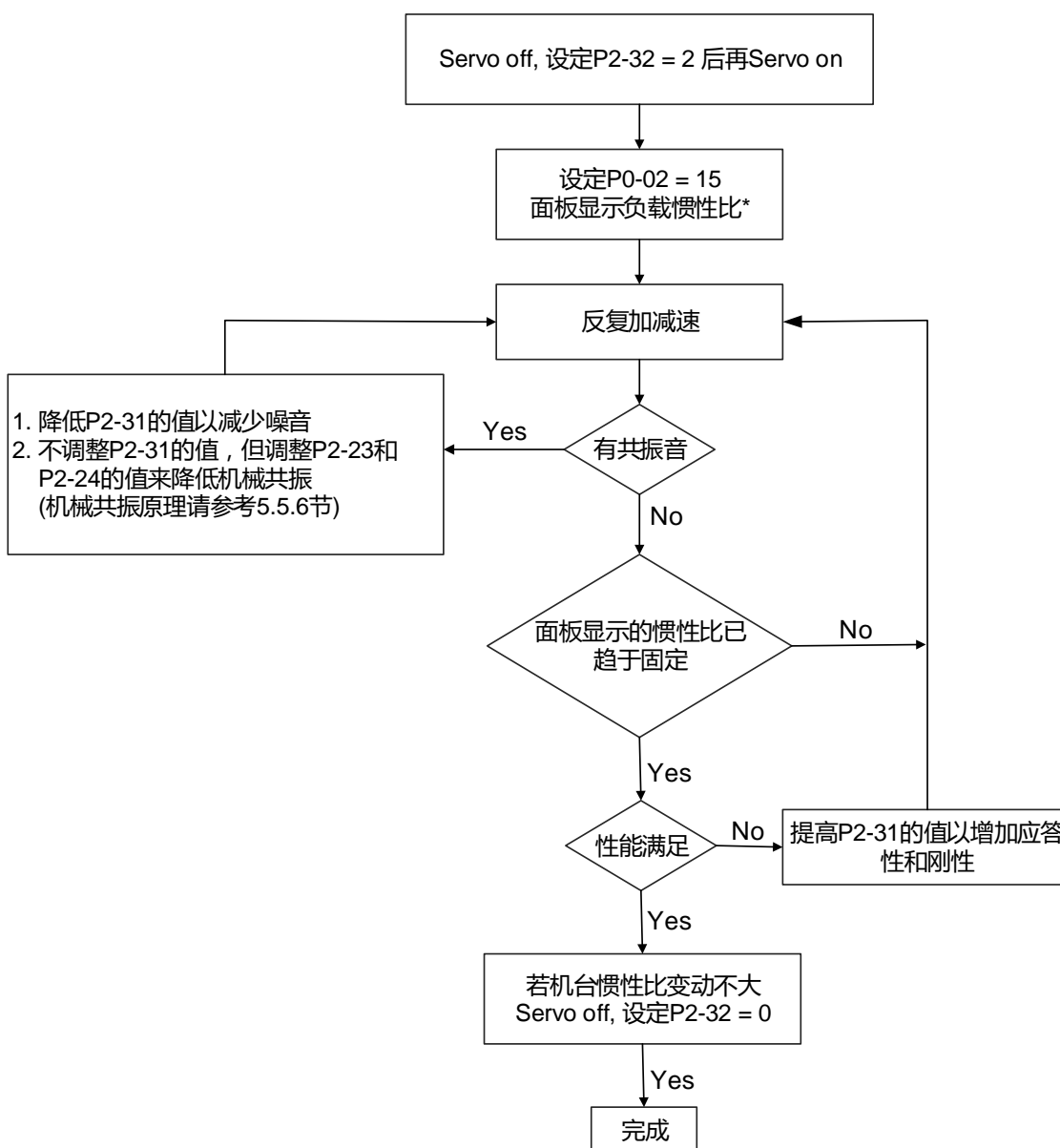


图 5-5 负载惯量估测

5

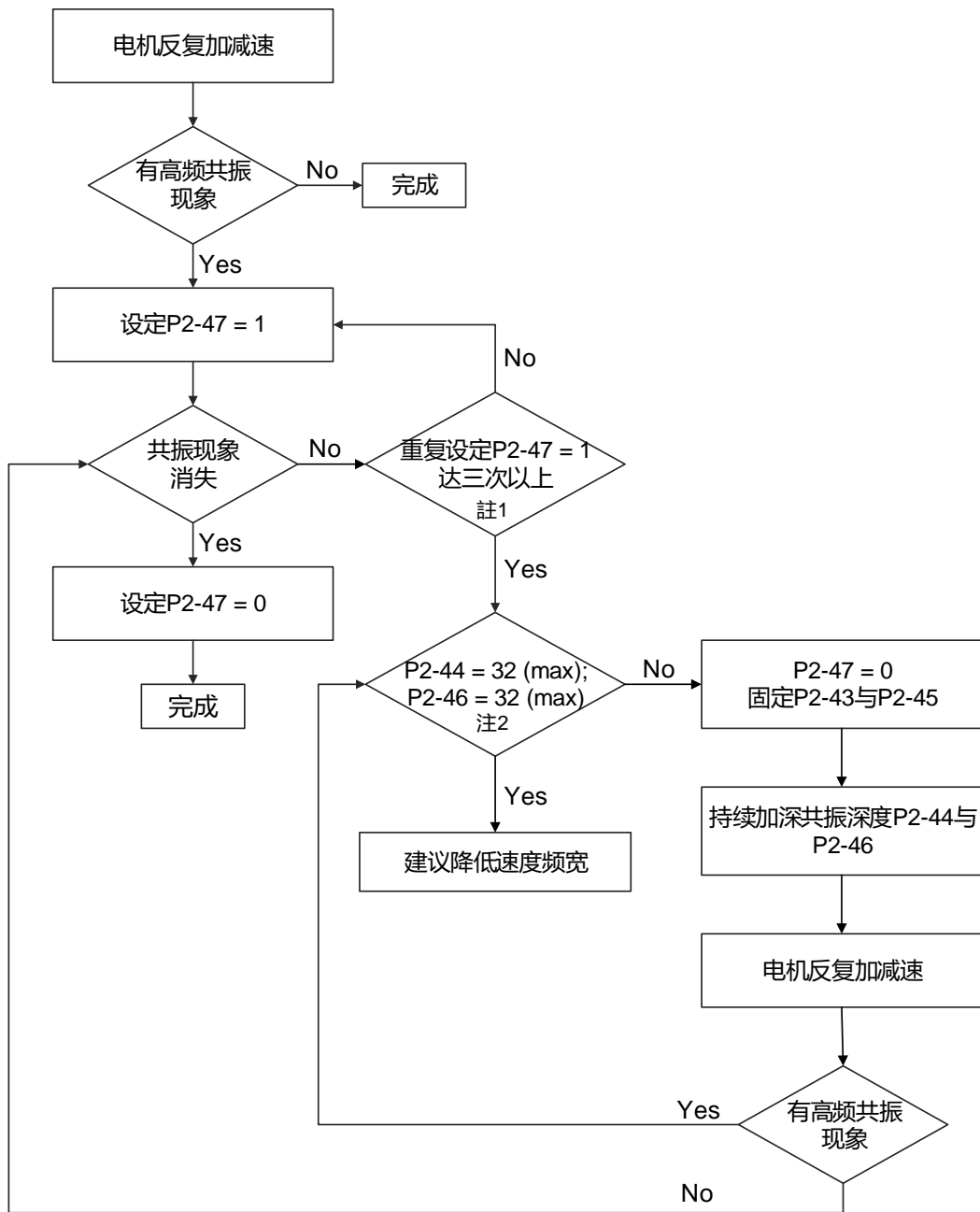


图 5-6 自动共振抑制的操作流程图

注：

1. 参数 P2-44 和 P2-46 是共振深度设定值，如果该值已经设至最大(32 dB)，仍旧无法降低共振时，请降低速度带宽。在设定 P2-47 之后，使用者可检查 P2-44 和 P2-46，当 P2-44 的值为非 0 时，表示系统有一共振频，此时使用者可读取 P2-43，即为此共振点之 Hz，当系统有另一共振点时，其信息会如同 P2-43 与 P2-44 显示于 P2-45 与 P2-46。
2. 当共振现象持续存在，并重复设定 P2-47 = 1 达三次以上，请进入手动调整共振深度设定。

5.5.6 机械共振的处理

机械高频共振的抑制，提供三组 Notch filter，其中两组可以设为自动抑制共振，若不要自动抑振也可以设为手动抑振。

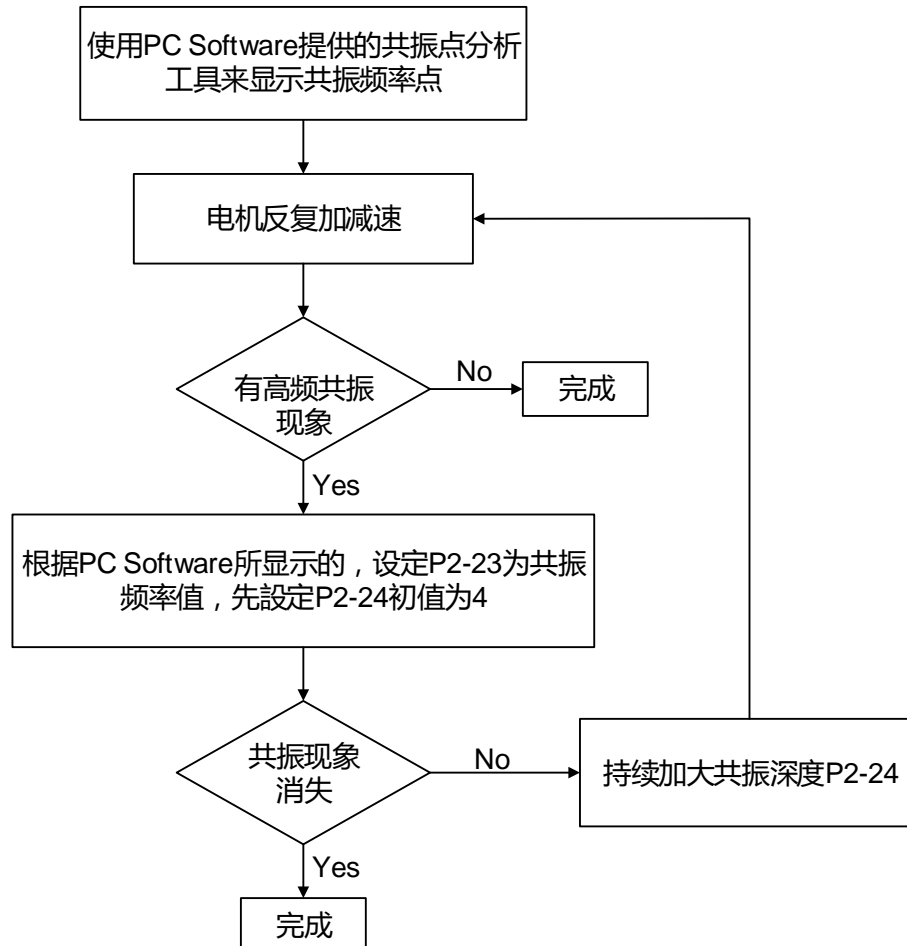


图 5-7 手动方式的抑振流程

5

5.5.7 增益调整模式与参数的关系

增益调整模式	P2-32	自动设定的参数	使用者自行调整的参数	增益状态
手动增益调整	0 (出厂值)	无	P1-37 (对伺服电机的负载惯量比与负载重量比) P2-00 (位置控制比例增益) P2-04 (速度控制增益) P2-06 (速度积分补偿) P2-25 (共振抑制低通滤波) P2-26 (外部干扰抵抗增益)	固定
自动增益调整 (惯量持续估测)	1	P1-37 P2-00 P2-04 P2-06 P2-25 P2-26 P2-49	P2-31(自动及半自动模式下,速度回路响应带宽设定)-应答等级	持续调整 (每30分钟惯量调整一次)
半自动增益调整 (惯量非持续估测)	2	P1-37 P2-00 P2-04 P2-06 P2-25 P2-26 P2-49	P2-31(自动及半自动模式下,速度回路响应带宽设定)-应答等级	非持续调整 (运转一段时间后惯量停止调整)

由自动模式 1 设为手动模式 0 时，P2-00、P2-04、P2-06、P2-25、P2-26、P2-49 会重新修改成自动模式下相对应的参数值。

由半自动模式 2 设为手动模式 0 时，P2-00、P2-04、P2-06、P2-25、P2-26、P2-49 会重新修改成半自动模式下相对应的参数值。

5.5.8 手动增益参数调整

关于位置或速度响应带宽的选择必须由机台的刚性及应用的场合来决定，一般而言，高频度定位的机台或要求精密加工的机台需要设定较高的响应带宽，但设定较高的响应带宽容易引发机台的共振，因此有高响应需求的场合需要刚性较高的机台以避免机械共振。在未知机台的容许响应带宽时，可逐步加大增益设定以提高响应带宽直到共振音产生时，再调低增益设定值。其相关增益调整原则如下说明：

- 位置控制比例增益（KPP，参数 P2-00）

本参数决定位置回路的应答性，KPP 值设定越大位置回路响应带宽越高，对于位置命令的追随性越佳，位置误差量越小，定位整定时间越短，但是过大的设定会造成机台产生抖动或定位会有过冲（Overshoot）的现象。位置回路响应带宽的计算如下：

$$\text{位置回路响应带宽 (Hz)} = \frac{KPP}{2\pi}$$

- 速度控制增益（KVP，参数 P2-04）

本参数决定速度控制回路的应答性，KVP 设越大速度回路响应带宽越高，对于速度命令的追随性越佳，但是过大的设定容易引发机械共振。速度回路的响应带宽必须比位置回路的响应带宽高 4~6 倍，当位置响应带宽比速度响应带宽高时，机台会产生抖动或定位会有过冲（Overshoot）的现象。速度回路响应带宽的计算如下：

速度回路响应带宽的计算如下：

$$\text{速度回路响应带宽(Hz)} = \left(\frac{KVP}{2\pi} \right) \times \left[\frac{(1+(P1-37)/10)}{(1+\frac{JL}{JM})} \right] \text{Hz};$$

JM：电机惯量；JL：负载惯量；P1-37：0.1 times

当 P1-37 (估测或设定)等于真实负载惯量比（JL/JM）时，则真实速度回路响应带宽为：

$$\text{速度回路响应带宽(Hz)} = \frac{KVP}{2\pi}$$

- 速度积分补偿（KVI，参数 P2-06）

KVI 越大对固定偏差消除能力越佳，过大的设定容易引发机台的抖动，建议设定值如下：

$$KVI \leq 1.5 \times \text{速度回路的响应带宽(Hz)}$$

5

- 共振抑制低通滤波器 (NLP , 参数 P2-25)

负载惯性比越大，速度回路的响应带宽会下降，必须加大 KVP 以维持速度的响应带宽，在加大 KVP 的过程，可能产生机械共振音，请尝试利用本参数将噪音消除越大的设定对高频噪音的改善越明显，但是过大的设定会导致速度回路不稳定及过冲的现象，其设定建议值如下：

$$NLP \leq \frac{10000}{6 \times \text{速度回路响应带宽 (Hz)}}$$

- 外部干扰抵抗增益 (DST , 参数 P2-26)

本参数用来增加对外力的抵抗能力，并降低加减速的过冲现象，出厂值为 0。在手动模式不建议调整，除非是要进行自动增益结果的微调。

- 位置控制前馈增益 (PFG , 参数 P2-02)

可降低位置误差量并缩短定位的整定时间，但过大的设定容易造成定位过冲的现象；若电子齿轮比设定大于 10，亦容易产生噪音。

控制机能

本章节提供各个模式的控制架构解释，包含增益及滤波器的使用方法。因为 ASDA-B2-F 为通讯型驱动器，故位置模式由 DMCNET 通讯控制，而速度模式与扭矩模式仅接受驱动器内部缓存器所提供的命令，不接受外部的模拟电压输入。

6.1 操作模式选择	6-2
6.2 位置模式	6-3
6.2.1 位置模式控制架构	6-3
6.2.2 位置 S 形平滑器	6-4
6.2.3 电子齿轮比	6-5
6.2.4 低通滤波器	6-6
6.2.5 位置回路增益调整	6-6
6.2.6 位置模式低频抑振	6-8
6.3 速度模式	6-10
6.3.1 速度命令的选择	6-10
6.3.2 速度模式控制架构	6-11
6.3.3 速度命令的平滑处理	6-12
6.3.4 速度模式时序图	6-13
6.3.5 速度回路增益调整	6-14
6.3.6 共振抑制单元	6-18
6.4 扭矩模式	6-23
6.4.1 扭矩命令的选择	6-23
6.4.2 扭矩模式控制架构	6-24
6.4.3 扭矩命令的平滑处理	6-25
6.4.4 扭矩模式时序图	6-25
6.5 电磁刹车的使用	6-26

6

6.1 操作模式选择

本驱动器提供位置、速度、扭矩三种基本操作模式，下表列出操作模式与说明：

模式名称	模式代号	模式码	说明
位置模式	DMC	b	驱动器接受位置命令，控制电机至目标位置。 位置命令由上位机输入。
速度模式 (无模拟输入)	Sz	04	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缓存器提供(共三组缓存器)，无法由外部端子台提供。命令的选择则根据 DI 信号来选择。
扭矩模式 (无模拟输入)	Tz	05	驱动器接受扭矩命令，控制电机至目标扭矩。 扭矩命令仅可由内部缓存器提供(共三组缓存器)，无法由外部端子台提供。命令的选择则根据 DI 信号来选择。

改变模式的步骤如下：

1. 将驱动器切换到 Servo Off 状态，可由 DI 的 SON 信号 OFF 来达成。
2. 将参数 P1-01 中的控制模式设定填入上表中的模式码，可参阅第七章的说明。
3. 设定完成后，将驱动器断电再重新送电即可。

接下来的内容，将介绍各单一模式的运作方式，包括模式架构介绍、命令的提供方式与选择，命令的处理以及增益 (Gain) 的调整等等。

6.2 位置模式

位置控制模式被应用于精密定位的场合，例如产业机械。仅提供通讯（DMCNET）的控制模式。

6.2.1 位置模式控制架构

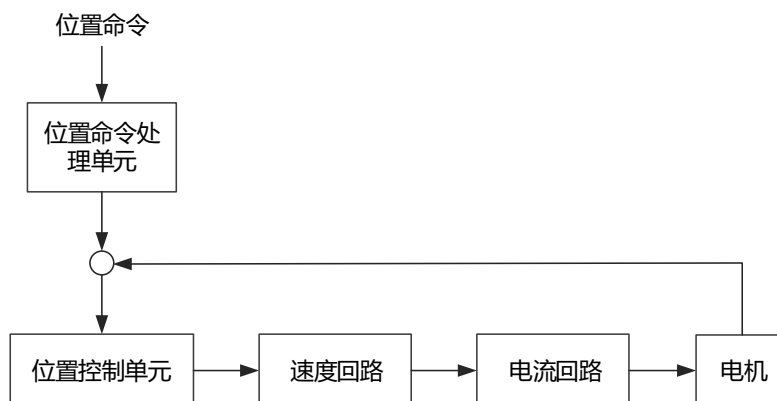


图 6-1 位置模式的基本控制架构

为了达到更完美的控制效果，将脉冲信号先经过位置命令处理单元作处理与修饰，该架构如下图所示：

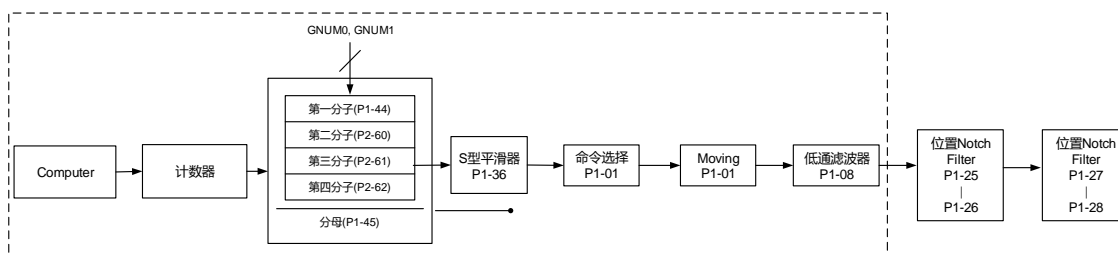


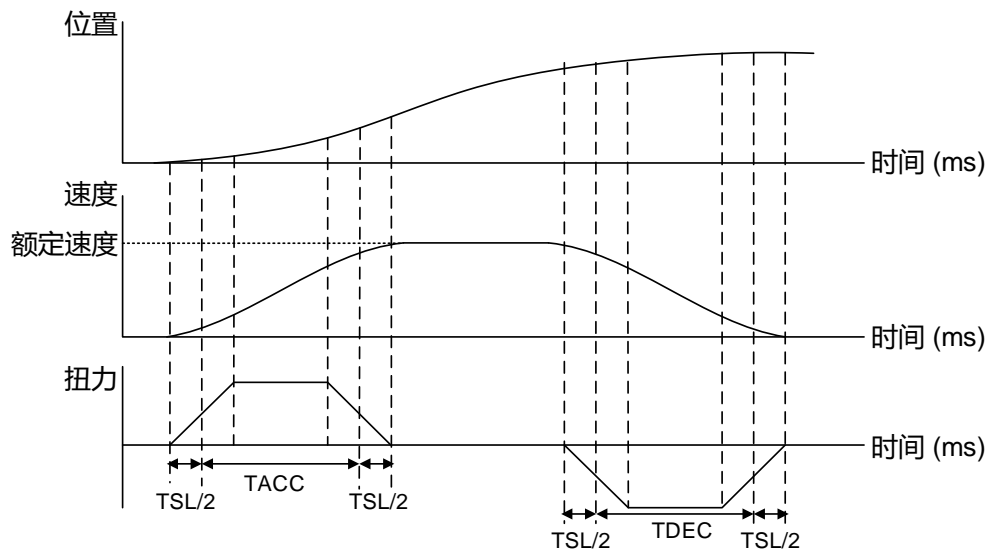
图 6-2 位置命令处理单元

可设定电子齿轮比，以便设定适合的定位分辨率，也可以利用 S 形平滑器或低通滤波器来达到指令平滑化的功能，兹说明如后。

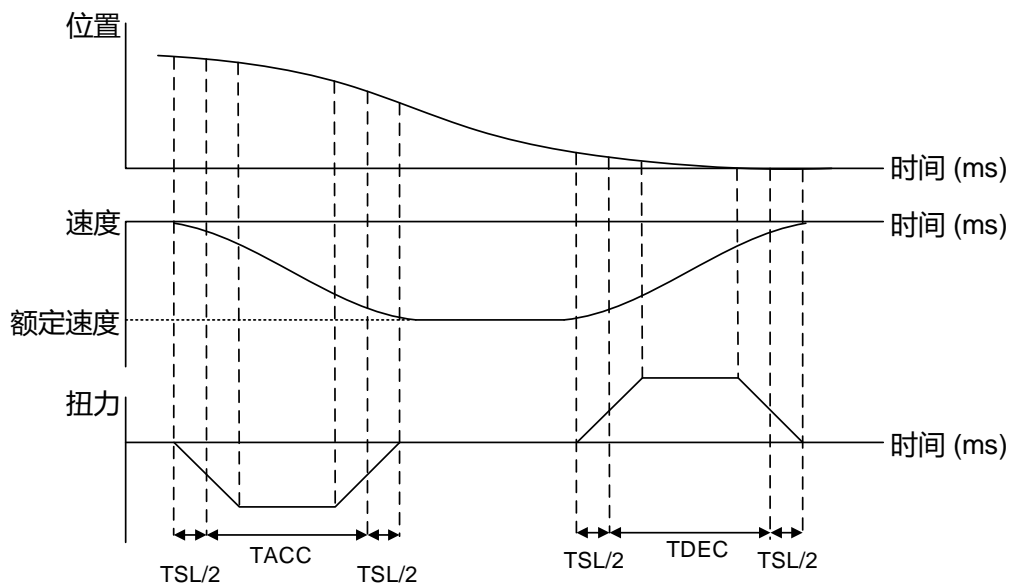
6

6.2.2 位置 S 形平滑器

S 形平滑命令产生器，提供运动命令的平滑化处理。所产生的速度与加速度是连续的，而且加速度的急跳度也比较小。不但可以改善电机加减速的特性，在机械结构的运转上也更加平顺。当负载惯量增加时，使得电机在启动与停止期间，因为摩擦力与惯性的影响，运转不平稳，可加大 S 形加减速平滑常数 (TSL)，速度加速常数 (TACC) 与速度减速常数 (TDEC) 来改善。当位置命令改由脉冲信号输入时，其速度及角加速度的输入已经是连续的，所以并未使用 S 形平滑器。



位置速度S型曲线与时间设定关系图(位置命令递增)



位置速度S型曲线与时间设定关系图(位置命令递减)

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P1-34	TACC	S 形平滑曲线中的速度加速常数
P1-35	TDEC	S 形平滑曲线中的速度减速常数
P1-36	TSL	S 形平滑曲线中的加减速平滑常数

6.2.3 电子齿轮比

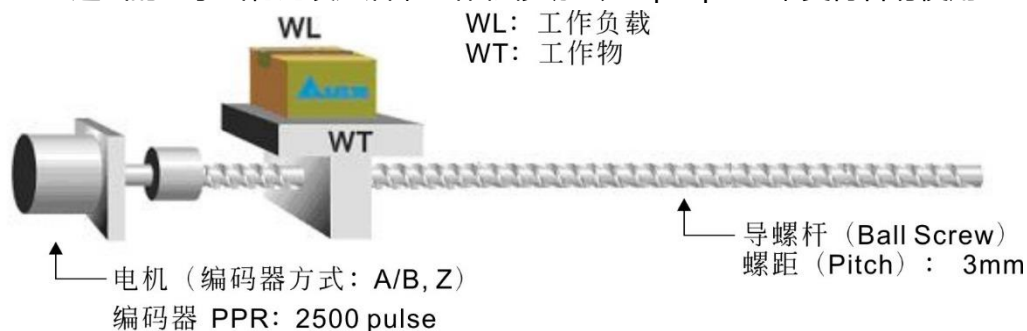
相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P1-44	GR1	电子齿轮比分子 (N1)
P1-45	GR2	电子齿轮比分母 (M)

电子齿轮比 = $\left(\frac{N}{M}\right) = \frac{P1-44}{P1-45}$, 必须符合限制 $\frac{1}{50} \leq \frac{N}{M} \leq 5000$

电子齿轮提供简单易用的行程比例变更，通常大的电子齿轮比会导致位置命令步阶化，可透过 S 形曲线或低通滤波器将其平滑化来改善此一现象。当电子齿轮比等于 1 时，如果电机编码器进入每周脉冲数为 10000 PPR 时，当电子齿轮比等于 0.5 时，则命令端每二个脉冲所对到电机转动脉冲为 1 个脉冲。

例如：经过适当的电子齿轮比设定后，工作物移动量为 $1\mu\text{m}/\text{pulse}$ ，变得容易使用。



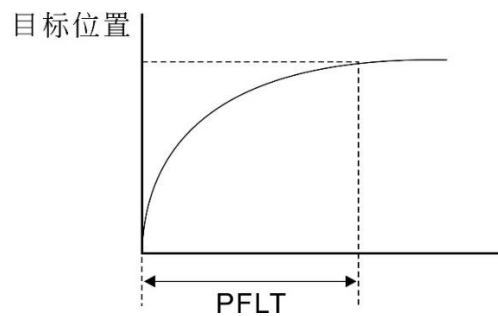
	齿轮比	每 1pulse 命令对应工作物移动的距离
未使用电子齿轮	$\frac{1}{1}$	$\frac{3 \times 1000}{4 \times 2500} = \frac{3000}{10000} = \mu\text{m}$
使用电子齿轮	$\frac{10000}{3000}$	$= 1\mu\text{m}$

6

6.2.4 低通滤波器

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P1-08	PRLT	位置指令平滑常数 (低通平滑滤波)
P1-45	GR2	电子齿轮比分母 (M)



6.2.5 位置回路增益调整

在设定位置控制单元前，因为位置回路的内回路包含速度回路，用户必须先将速度控制单元以手动（参数 P2-32）操作方式将速度控制单元设定完成。然后再设定位置回路的比例增益（参数 P2-00）、前馈增益（参数 P2-02）。或者使用自动模式来自动设定速度及位置控制单元的增益。

1. 比例增益：增加此增益则会提高位置回路响应带宽。
2. 前馈增益：降低相位落后误差。

位置回路带宽不可超过速度回路带宽，建议 $f_p \leq \frac{f_v}{4}$ ， f_v ：速度回路的响应带宽 (Hz)，

$KPP = 2 \times \pi \times f_p$ ，其中 f_p ：位置回路的响应带宽 (Hz)。

例如：希望位置带宽为 20 Hz $\rightarrow KPP = 2 \times \pi \times 20 = 125$

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P2-00	KPP	位置控制比例增益
P2-02	PFG	位置控制前馈增益

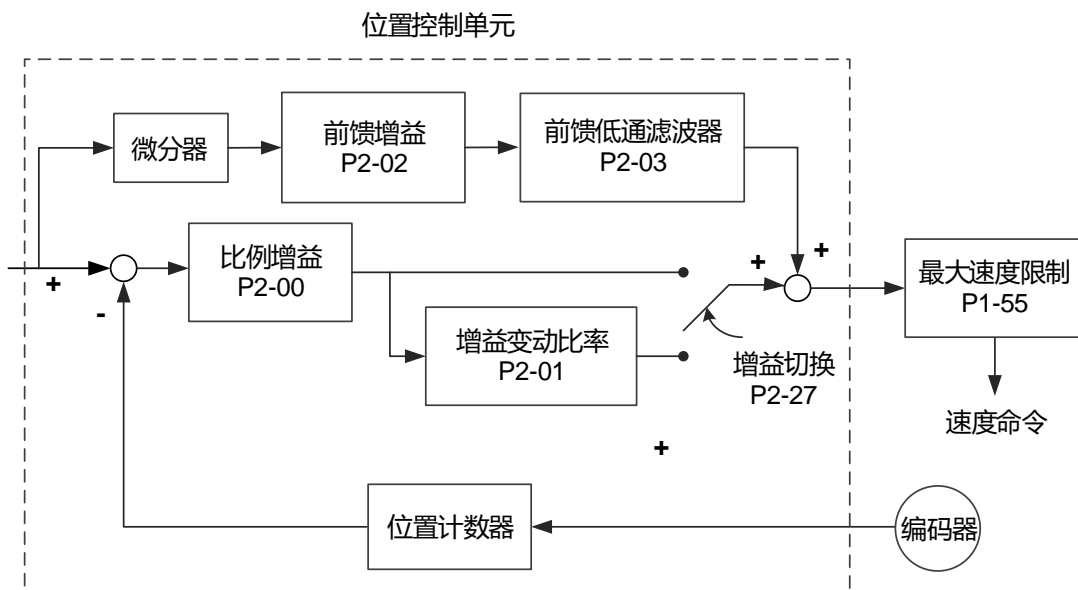
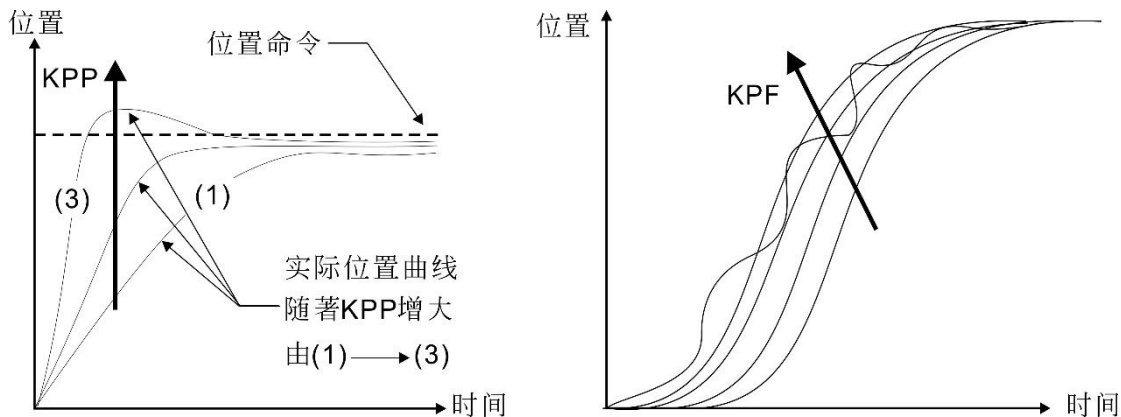


图 6-3 位置控制单元

比例增益 KPP 过大时，位置开回路带宽提高而导致相位边界变小，此时电机转子会来回转动震荡，KPP 必须要调小，直到电机转子不再震荡。当外部扭矩介入时，过低的 KPP 并无法满足合理的位置追踪误差要求。此时前馈增益 P2-02 即可有效降低位置动态追踪误差。



6

6.2.6 位置模式低频抑振

若系统刚性不足，在定位命令结束后，即使电机本身已经接近静止，机械传动端仍会出现持续摆动，低频抑振功能可以用来减缓机械传动端摆动的现象，低频抑振范围为 1.0 Hz 到 100.0 HZ。本功能提供手动设定与自动设定功能。

自动设定功能：

若用户难以直接知道频率的发生点，可以开启自动低频抑振功能。此功能会自动寻找低频摆动的频率，若 P1-29 设定为 1 时，系统会先自动关闭低频抑振滤波功能并开始自动寻找低频的摆动频率，当自动侦测到的频率维持固定后，P1-29 会自动设回 0，并将第一摆动频率设定在 P1-25 并且 P1-26 设为 1，第二摆动频率设定在 P1-27 并且将 P1-28 设为 1。若当 P1-29 自动设回零后，低频摆动依然存在，请检查低频抑振 P1-26 或 P1-28 是否已被自动开启，若 P1-26 与 P1-28 皆为零，代表没有侦测到任何频率，请减少低频摆动检测准位 P1-30，并设定 P1-29 = 1，重新寻找低频的摆动频率，需注意检测准位设定太小时，容易误判噪声为低频频率。

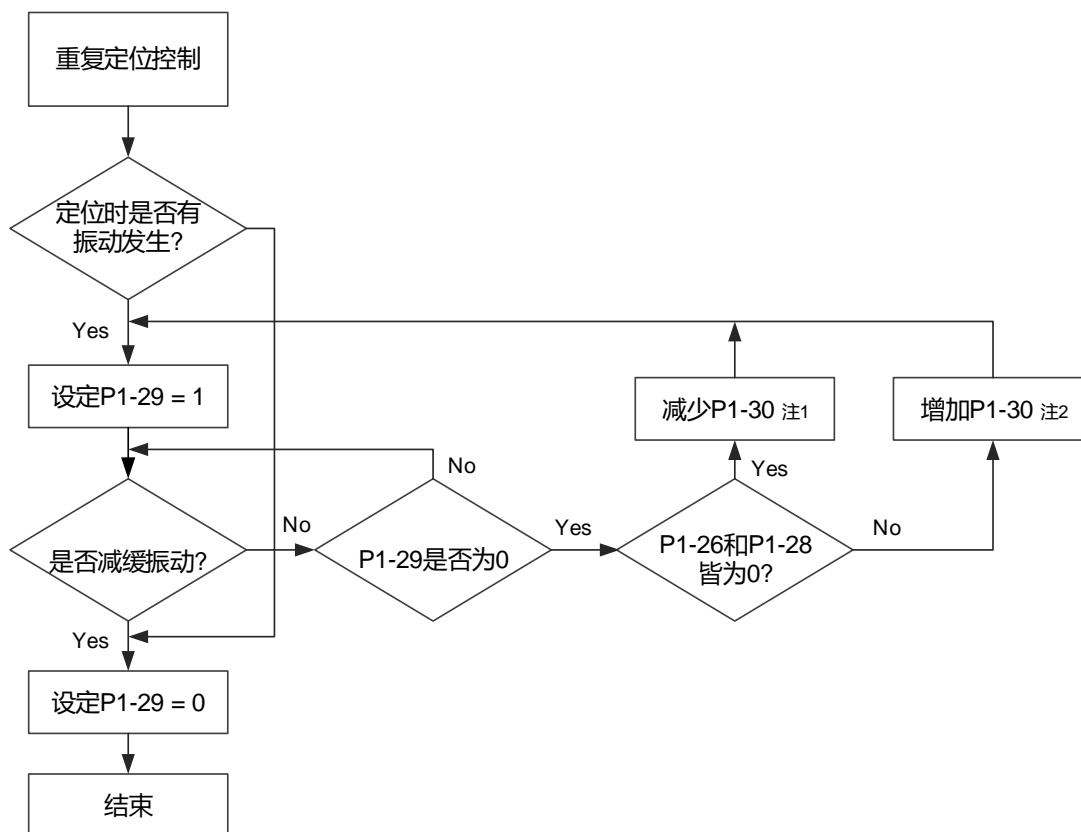


图 6-4 自动低频抑振流程

注：

1. 当 P1-26 与 P1-28 均为 0 时，代表频率找不到，可能因为检测准位过高，而侦测不到低频摆荡的频率。
2. 当 P-26 或 P1-28 有值时，当是仍然无法减缓摆动时，可能因为检测准位过低，把噪声误判为

低频摆动频率，或是其他非主要的低频摆动为频率。

3. 当自动抑振流程跑过之后，仍然无法达到减缓摆动的效果时，此时如果有方法得知低频摆动的频率的话，可以手动设定 P1-25 或 P1-27 来达到抑振的效果。

自动抑振相关参数如下：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P1-29	AVSM	自动低频抑振模式设定
P1-30	VCL	低频摆动检测准位

P1-30 指的是侦测摆动频率上下振幅合起来的范围，当频率一直侦测不到时，有可能是因为 P1-30 设定太大，超过摆动的幅度，建议可以调小 P1-30，须注意如果调太小，容易把噪声误判为摆动频率，如果手边有 SCOPE 可以观察的话，可以观察位置误差(pulse)定位时的上下摆动幅度来设定适当的 P1-30。

手动设定法：

低频抑振有两组低频抑振滤波器，第一组为参数 P1-25~P1-26，第二组为参数 P1-27~P1-28。可以利用这两组滤波器来减缓两个不同频率的低频摆动。参数 P1-25 与 P1-27 用来设定低频摆动所发生的频率，低频抑振功能唯有在低频抑振频率参数设定与真实的摆动频率接近时，才会抑制低频的机械传动端的摆动，参数 P1-26 与 P1-28 用来设定经滤波处理后的响应，当 P1-26 与 P1-28 设定越大响应越好，但是设太大容易使得电机行走不顺。参数 P1-26 与 P1-28 出厂值默认值为零，代表两组滤波器的功能皆被关闭。相关参数如下：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P1-25	VSF1	低频抑振频率 (1)
P1-26	VSG1	低频抑振增益 (1)
P1-27	VSF2	低频抑振频率 (2)
P1-28	VSG2	低频抑振增益 (2)

6

6.3 速度模式

速度控制模式被应用于精密控速的场合，例如 CNC 加工机。本装置的命令输入模式为缓存器输入。命令缓存器输入有两种应用方式：第一种为使用者在作动前，先将不同速度命令值设于三个命令缓存器，再由 CN1 中 DI 的 SPD0,SPD1 来进行切换；第二种为利用通讯方式来改变命令缓存器的内容值。为了命令缓存器切换产生的不连续，本装置也提供完整 S 形曲线规划。在闭回路系统中，本装置采用增益及累加整合型式 (PI) 控制器。同时二种操纵模式 (手动、自动) 也提供使用者来选择。

手动增益模式由用户设定所有参数，同时所有自动或辅助功能都被关掉；自动增益模式提供一般估测负载惯量且同时调变驱动器参数的机能，此时使用者所设定的参数被当作初始值。

6.3.1 速度命令的选择

速度命令的来源为内部参数。选择的方式则根据 CN1 的 DI 信号来决定，如下表所示：

速度命令 编号	CN1 的 DI 信号		命令来源			内容	范围
	SPD1	SPD0					
S1	0	0	模式	Sz	无	速度命令为 0	0
S2	0	1	内部缓存器参数			P1-09	-60000 ~ 60000
S3	1	0				P1-10	-60000 ~ 60000
S4	1	1				P1-11	-60000 ~ 60000

- SPD0 ~ SPD1 的状态：0 代表接点断路 (Open)，1 代表接点通路 (Close)。
- 当 SPD0 = SPD1 = 0 时，速度命令为 0。
- 当 SPD0, SPD1 其中任一不为 0 时，速度命令为内部参数。命令在 SPD0 ~ SPD1 改变后立刻生效，不需要 CTRG 作为触发。
- 内部缓存器参数设定范围为 -60000 ~ 60000，设定值 = 设定范围 × 单位 (0.1 r/min)。

例：P1-09 = +30000，设定值 = +30000 × 0.1 r/min = +3000 r/min

本节讨论的速度命令除了可在速度模式下当作速度命令，也可以在扭矩模式下，当作速度限制的命令输入。

6.3.2 速度模式控制架构

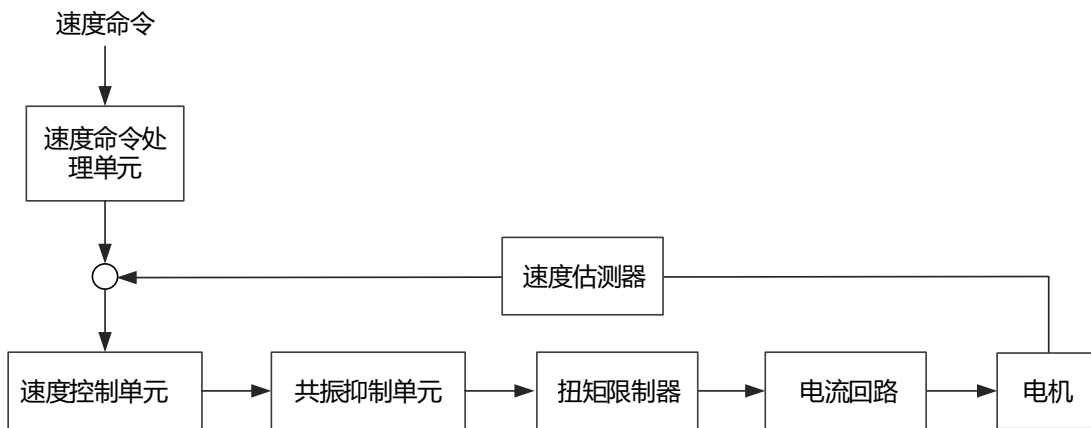


图 6-5 速度模式的基本控制架构

其中，速度命令处理单元是根据 6.3.1 来选择速度命令的来源，包含 S 曲线做速度命令的平滑化。速度控制单元则是管理驱动器的增益参数，以及实时运算出供给电机的电流命令。共振抑制单元则是用来抑制机械结构发生共振现象。

首先介绍速度命令处理单元之中的功能，如下所示：

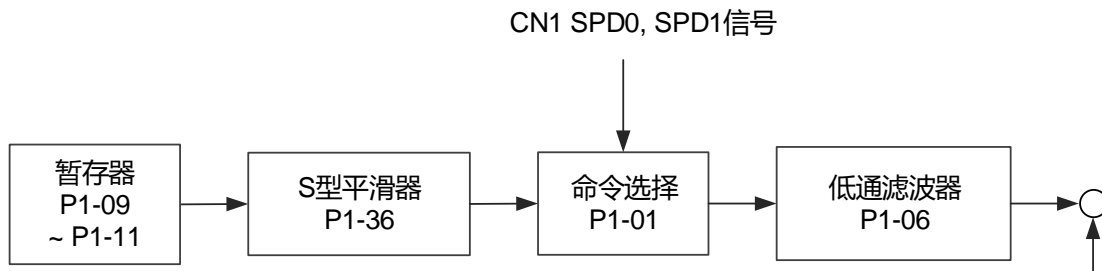


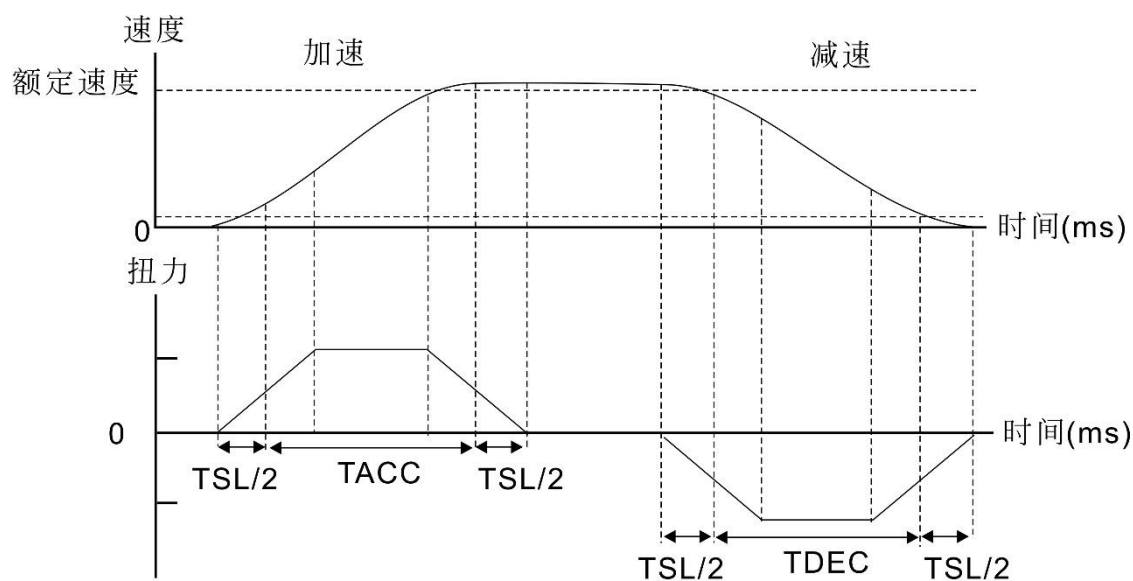
图 6-6 速度命令的架构图

通常为了对命令信号仍有较平顺的响应，此时命令平滑器 S 曲线及低通滤波器会被使用。

6.3.3 速度命令的平滑处理

S 形命令平滑器

速度 S 形平滑命令产生器，在加速或减速过程中，均使用三段式加速度曲线规划。提供运动命令的平滑化处理，所产生的加速度是连续的，避免因输入命令的急遽变化，而产生过大的急跳度（加速度的微分），进而激发机械结构的振动与噪音。用户可以使用速度加速常数（TACC）调整加速过程速度改变的斜率；速度减速常数（TDEC）调整减速过程速度改变的斜率；S 形加减速平滑常数（TSL）可用于改善电机在启动与停止的稳定状态。本装置提供命令完成所需时间的计算，其中： T （ms）为运转时间， S （r/min）表示绝对速度命令，即起始速度与最终速度相减后的绝对值。



速度S型曲线与时间设定关系图

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P1-34	TACC	S 形平滑曲线中的速度加速常数
P1-35	TDEC	S 形平滑曲线中的速度减速常数
P1-36	TSL	S 形平滑曲线中的加减速平滑常数
P1-28	VSG2	低频抑振增益 (2)

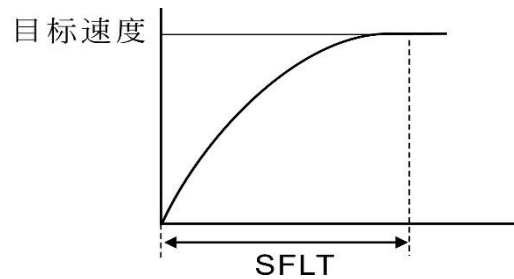
命令端低通滤波器

命令端低通滤波器通常用来衰减掉不必要的高频响应或噪声，并兼具命令平滑效果。

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

6

参数	代码	功能
P1-06	SFLT	S 形平滑曲线中的速度加速常数



6.3.4 速度模式时序图

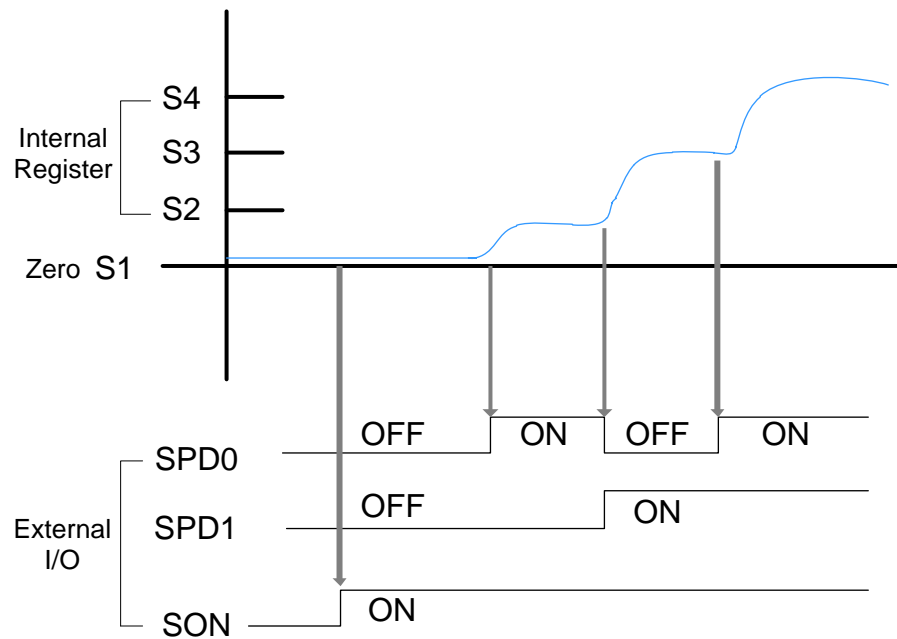


图 6-7 速度模式时序图

注：

1. OFF 代表接点断路 (Open), ON 代表接点通路 (Close)。
2. 速度命令 $S1 = 0$ 。
3. 当 Servo On 以后，即根据 SPD0 ~ SPD1 的状态来选择命令。

6

6.3.5 速度回路增益调整

接着介绍速度控制单元之中的功能，如下所示：

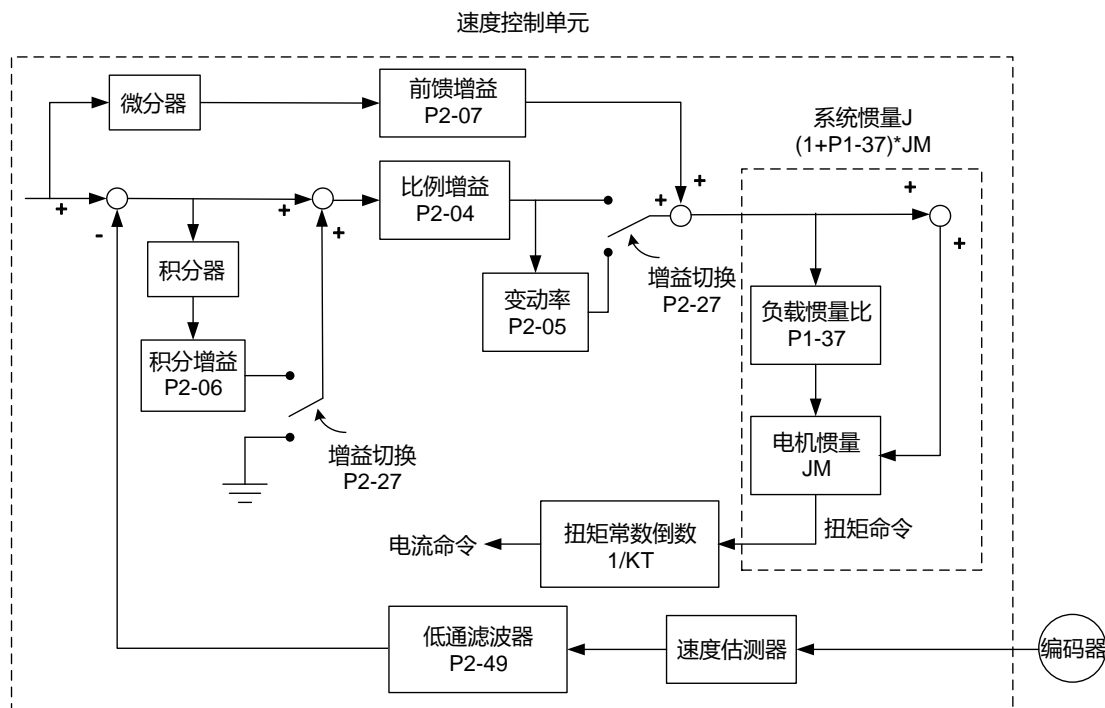


图 6-8 速度回路增益调整架构

速度控制单元之中有许多的增益 (Gain) 可以调整，而调整的方式有二种 (手动、自动) 可供使用者来选择。

手动：由使用者设定所有参数，同时所有自动或辅助功能都被关掉。

自动：提供一般估测负载惯量且同时自动调变驱动器参数的机能，其架构又可分为 PI 自动增益调整及 PDFF 自动增益调整。

可由参数 (P2-32) 来选择增益调整的方式：

详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P2-32	AUT2	增益调整方式

手动模式

当 P2-32 设定为 0 时，速度回路的比例增益 (P2-04)、积分增益 (P2-06) 及前馈增益 (P2-07)，由使用者自行设定，一般而言各参数的影响如下：

比例增益：增加此增益则会提高速度回路响应带宽。

边界值。过高的积分增益导致系统的不稳定性。

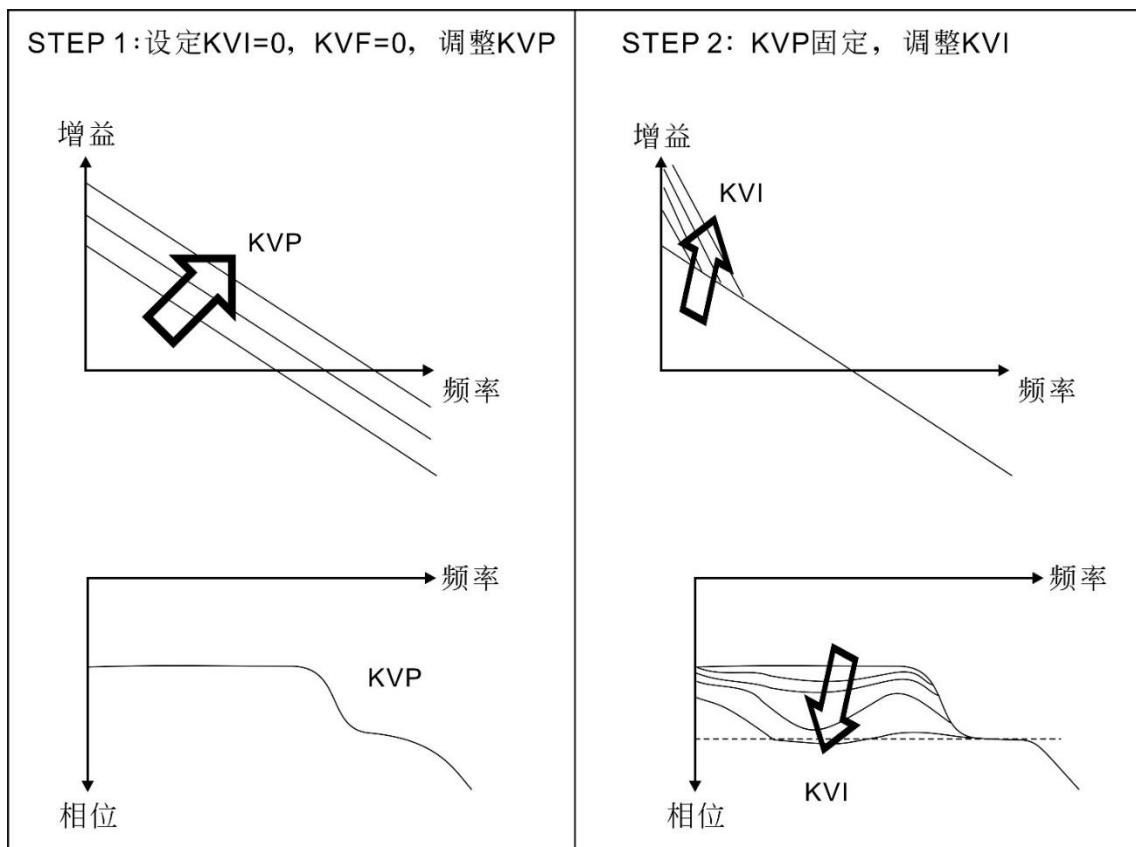
前馈增益：降低相位落后误差。

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P2-04	KVP	速度控制增益
P2-06	KVI	速度积分补偿
P2-07	KVF	速度前馈增益

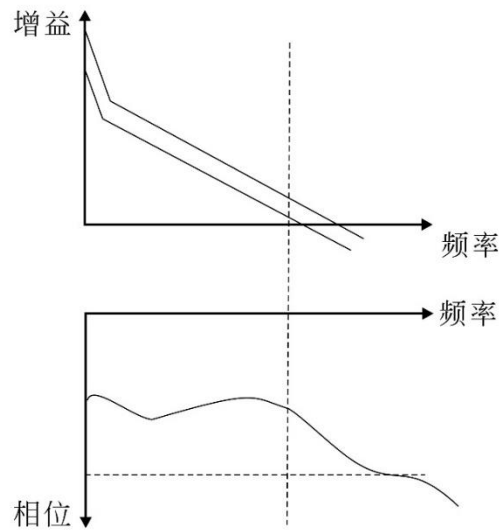
在学理上，步阶响应可以来解释比例增益 (KVP)，积分增益 (KVI)，前馈增益 (KVF)。我们分别以频域及时域来解释基本的道理：

频域



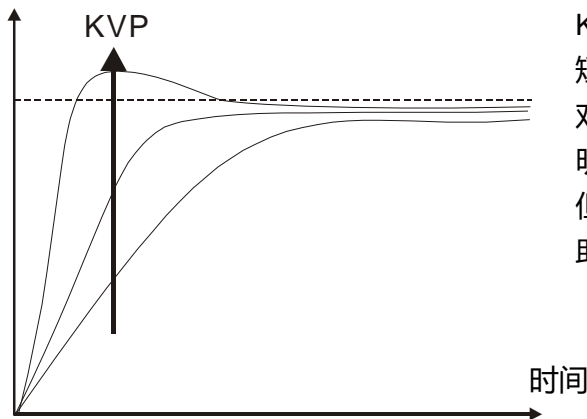
6

STEP 3: 选定KVI, 此时如果相位边界值太低, 则重新调整KVP以获得45deg相位边界值。



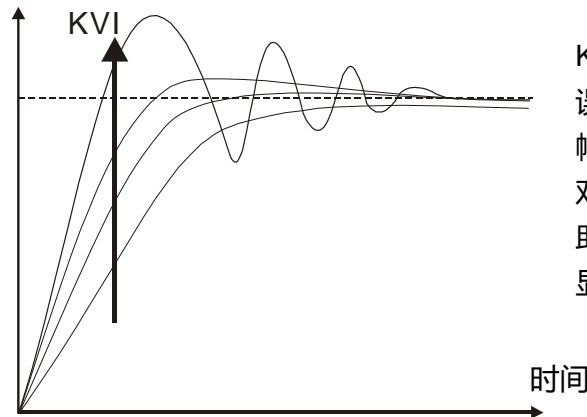
时域

转速

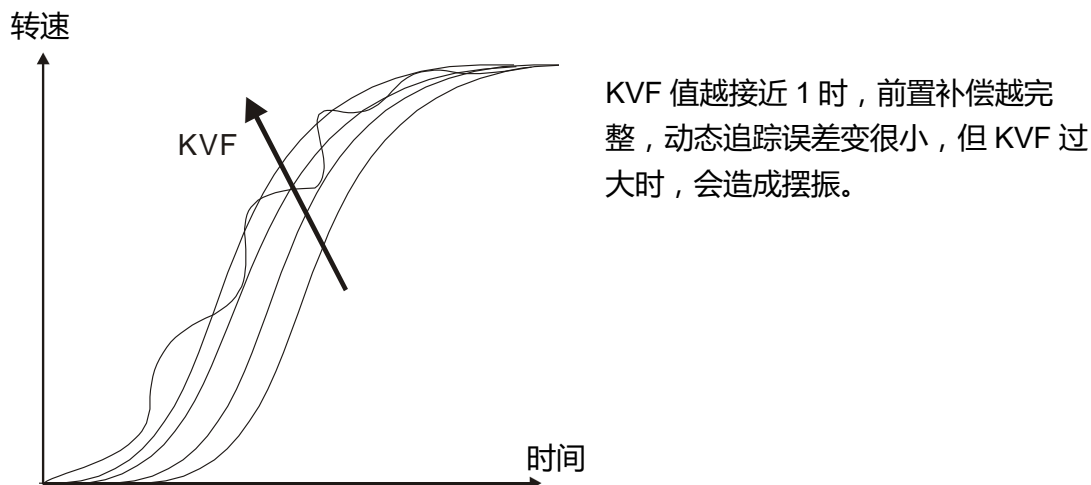


KVP 值越大, 频宽越大, 上升时间越短, 但过大时系统的相位边界越低。对于稳态追踪误差, 并没有比 KVI 具有明显帮助。但是对于动态追踪误差, 它具有明显帮助。

转速



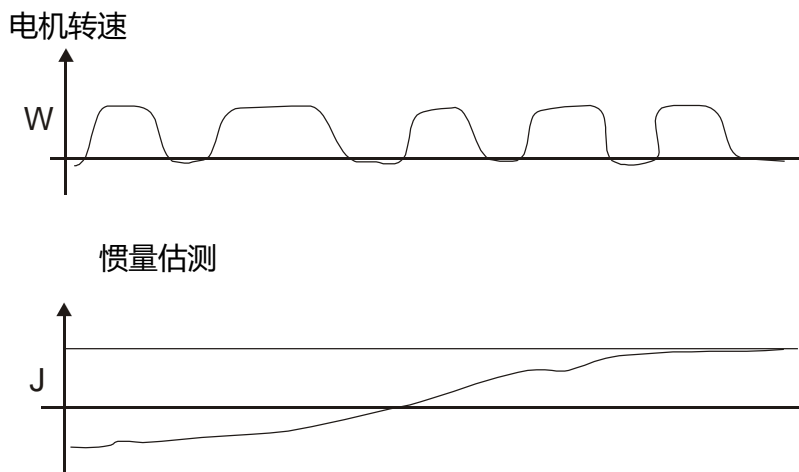
KVI 值越大, 低频增益越大, 稳态追踪误差越快变成零, 但系统的相位边界大幅降低。对于稳态追踪误差, KVI 具有明显帮助。但是对于动态追踪误差, 它具有明显帮助。



一般而言，由于频域法需要仪器来配合量测，使用者必须有这方面的量测技术。而时域法只需一台示波器，配合驱动器所提供的模拟输出端子，使用者比较常用时域法来调整这些所谓 PI 型控制器。针对扭矩负载抵抗能力表现，PI 型控制器对它与命令端追随可视同等对待。也就是说，命令端追随与扭矩负载抵抗在频域和时域都有同样响应行为。使用者可藉由设定命令端低通滤波器来降低命令端追随的带宽。

自动模式

自动方式采用适应学习性法则，驱动器会随着外界负载的惯量自动调整内部参数。因为适应学习性法则需要较长时间的历程，过快的负载变化并不适合使用，最好是负载惯量固定不变或变化缓慢。适应时间的历程会依输入信号的急缓而有不同。



6

6.3.6 共振抑制单元

当机械结构发生共振现象，有可能是驱动器控制系统刚度过大或响应带宽过快所造成，降低这两个因素或许可以改善，另外提供低通滤波器（参数 P2-25）及带拒滤波器（参数 P2-23 及 P2-24），在不改变原来控制参数情况下，达到抑制共振的效果。

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P2-23	NCF1	共振抑制 Notch Filter (1)
P2-24	DPH1	共振抑制 Notch Filter 衰减率 (1)
P2-43	NCF2	共振抑制 Notch Filter (2)
P2-44	DPH2	共振抑制 Notch Filter 衰减率 (2)
P2-45	NCF3	共振抑制 Notch Filter (3)
P2-46	DPH3	共振抑制 Notch Filter 衰减率 (3)
P2-25	NLP	共振抑制低通滤波

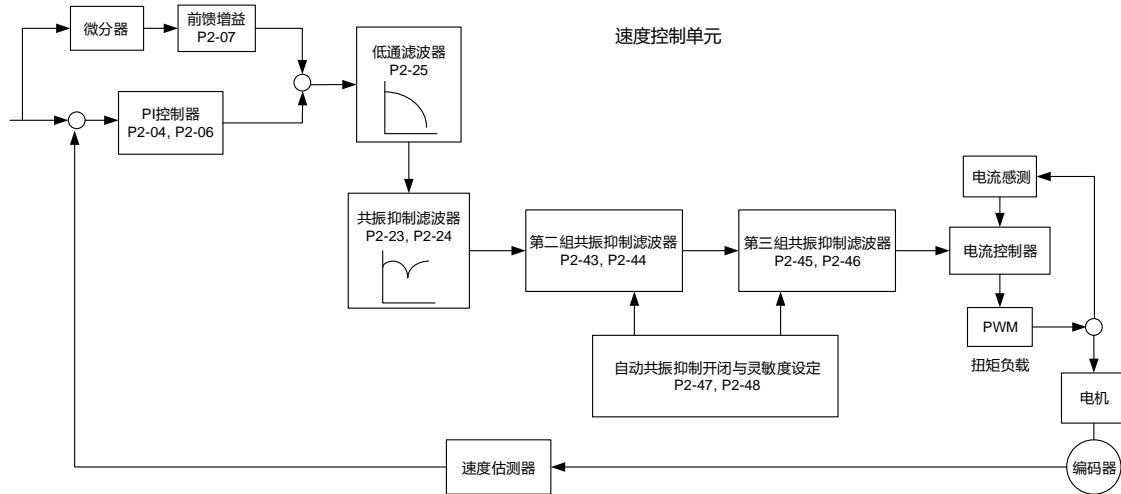


图 6-9 共振抑制的架构图

驱动器有两组自动共振抑制的 notch filter，第一组 notch filter 频率为 P2-43 与衰减率为 P2-44，第二组 notch filter 频率为 P2-45 与衰减率为 P2-46。当系统发生共振时，将参数 P2-47 设 1 或 2（开启自动共振抑制功能），驱动器会自动搜寻共振频率点且抑制共振，找到的频率点写入 P2-43 与 P2-45，衰减率则写入 P2-44 与 P2-46。当 P2-47 设定为 1 时，系统抑振完后稳定约 20 分钟，会自动将 P2-47 设为 0（关闭自动抑振功能）。当 P2-47 设定为 2 时，则持续搜寻共振点。

当 P2-47 设为 1 或 2 之后，如果仍有共振现象，请确认 P2-44 与 P2-46 参数，假如其中之一数值为 32，建议降低速度带宽，再重新估测。假如数值皆小于 32，仍有共振现象，请先将 P2-47 设为 0，再使用手动调整，将 P2-44 与 P2-46 数值加大，加大之后共振现象仍无改善，建议降低带宽，再使用自动共振抑制功能。

手动将 P2-44 与 P2-46 加大时，需注意 P2-44 与 P2-46 的数值是否大于 0，如果大于 0 则表示相对应的频率点 P2-43 与 P2-45，是自动共振抑制搜寻到的频率，其数值等于 0，则 P2-43 与 P2-45 为默认值 1000 并非此功能找到的频率点，将非存在的共振频率点衰减率加深，恐会恶化现有系统状况。

P2-47 菜单		
P2-47 目前数值	P2-47 欲修改数值	功能
0	1	清除 P2-43~P2-46 数值，启动自动共振抑制功能。
0	2	清除 P2-43~P2-46 数值，启动自动共振抑制功能。
1	0	储存目前 P2-43~P2-46 数值，关闭自动共振抑制功能。
1	1	清除 P2-43~P2-46 数值，启动自动共振抑制功能。
1	2	不清除 P2-43~P2-46 数值，持续开启自动共振抑制功能。
2	0	储存目前 P2-43~P2-46 数值，关闭自动共振抑制功能。
2	1	清除 P2-43~P2-46 数值，启动自动共振抑制功能。
2	2	不清除 P2-43~P2-46 数值，持续开启自动共振抑制功能。

6

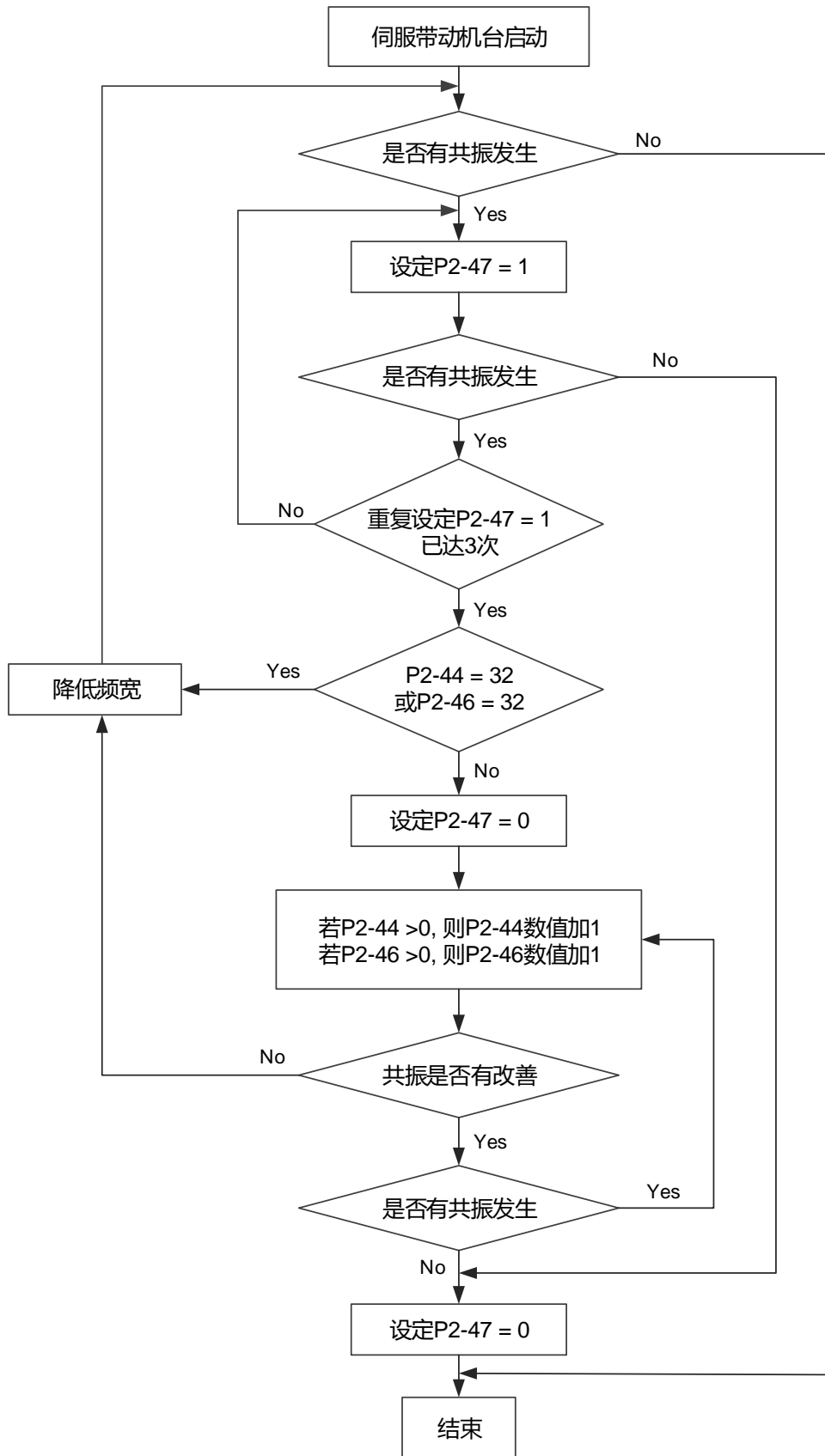
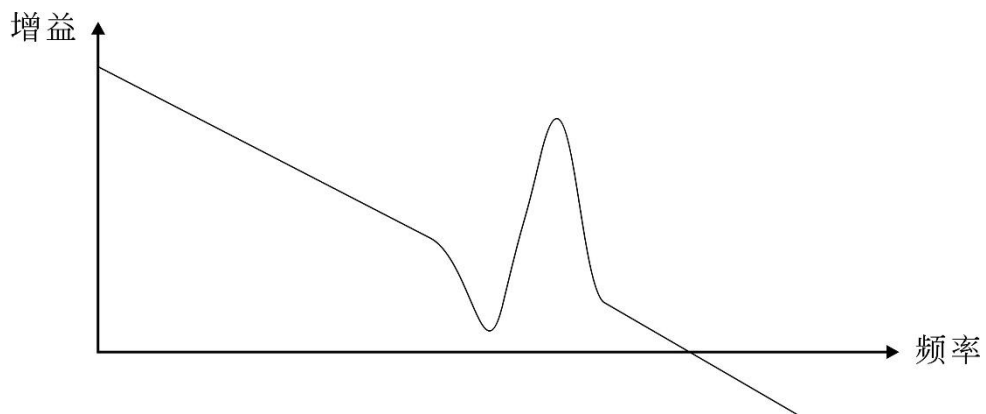
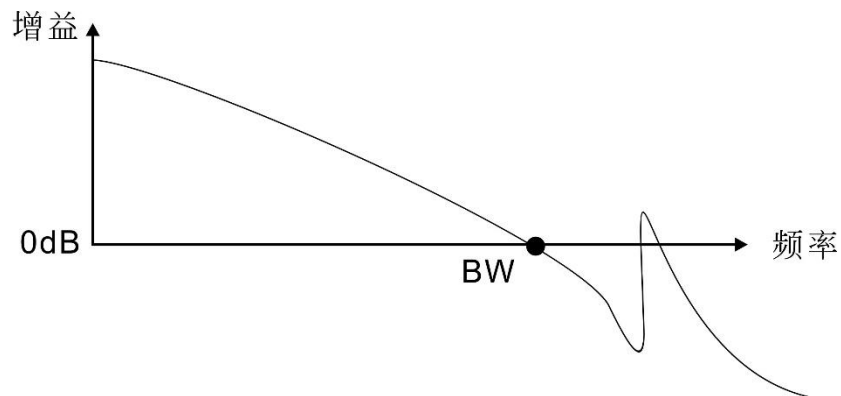


图 6-10 自动共振抑制的流程

首先就低通滤波器（参数 P2-25）来说明其效果。下图为具有共振的系统开回路增益：



当低通滤波器（参数 P2-25）由 0 开始调大，代表如下图所示，BW 会越来越小。当然共振频率产生的问题解决了，但是系统响应带宽和相位边界也降低了。

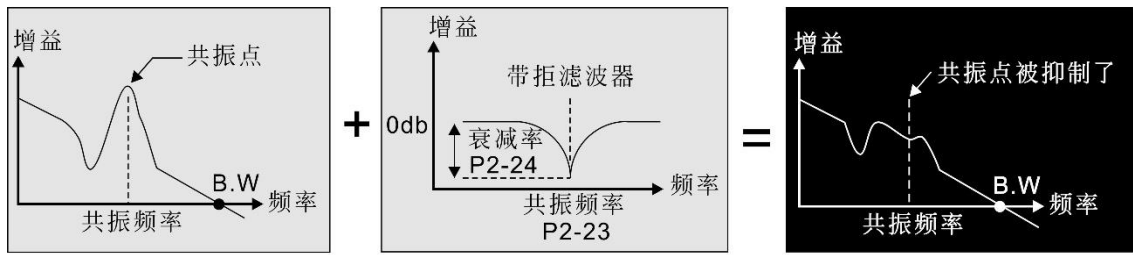


如果可以知道共振频率，那么带拒滤波器（参数 P2-23，P2-24）可以直接将共振量消除。带拒滤波器的频率设定只从 50 至 1000Hz。抑制强度只能 0~32 dB。如果共振频率不在这条件，那建议使用者利用低通滤波器（参数 P2-25）来降低共振强度。

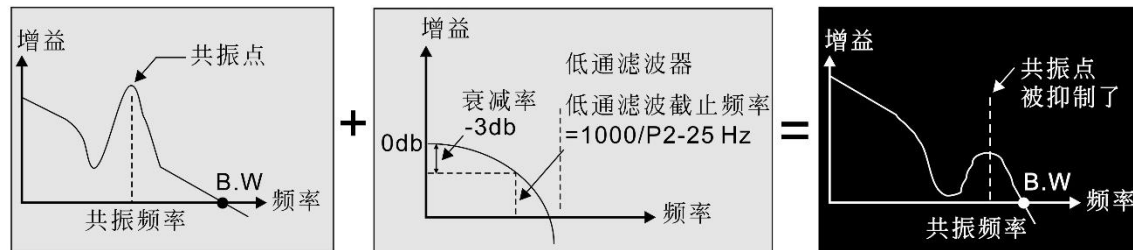
6

首先就带拒滤波器 (P2-23, P2-24) 及低通滤波器 (P2-25) 来说明其效果。下图为具有共振的系统开回路增益。

使用带拒滤波器抑振



使用低通滤波器抑振



当低通滤波器 (P2-25) 由 0 开始调大, B.W.会越来越小。虽然共振产生的问题解决了, 但是系统响应带宽和相位边界也降低了, 系统会变得更不稳定。

如果可以知道共振频率, 则带拒滤波器 (P2-23, P2-24) 可以直接将共振量消除。通常如果知道共振频率是多少, 使用带拒滤波器的效果会比低通滤波器好, 但是如果共振频率会随时间或其他因素飘移, 而且飘移太远的话, 那么就不适合使用带拒滤波器。

6.4 扭矩模式

扭矩控制模式被应用于需要做扭力控制的场合，像是印刷机，绕线机...等。本装置的输入模式为缓存器输入。缓存器输入由内部参数的数据（P1-12 ~ P1-14）作为扭矩命令。

6.4.1 扭矩命令的选择

扭矩命令的来源分成两类，一为外部输入的模拟电压，另一为内部参数。选择的方式乃根据 CN1 的 DI 信号来决定，如下表所示：

扭矩命令 编号	CN1 的 DI 信号		命令来源			内容	范围
	TCM1	TCM0	模式	Tz	无		
T1	0	0	模式	Tz	无	扭矩命令为 0	0
T2	0	1	内部缓存器参数			P1-12	-300% ~ 300%
T3	1	0				P1-13	-300% ~ 300%
T4	1	1				P1-14	-300% ~ 300%

- TCM0 ~ TCM1 的状态：0 代表接点断路（Open），1 代表接点通路（Close）。
- 当 TCM0 = TCM1 = 0 时，命令为 0。
- 当 TCM0, TCM1 其中任一不为 0 时，扭矩命令为内部参数。命令在 TCM0 ~ TCM1 改变后立刻生效，不需要 CTRG 作为触发。

本节讨论的扭矩命令除了可在扭矩模式下，当作扭矩命令，也可以在速度模式下，当作扭矩限制的命令输入。

6

6.4.2 扭矩模式控制架构

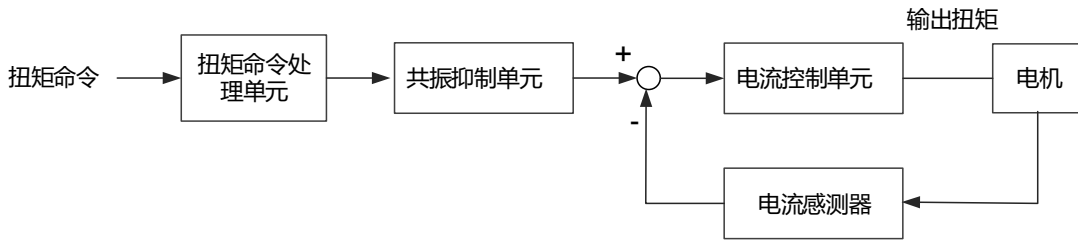


图 6-11 扭矩模式的基本控制架构

其中，扭矩命令处理单元是根据 6.4.1 来选择扭矩命令的来源，包含处理扭矩命令的平滑化。电流控制单元则是管理驱动器的增益参数，以及实时运算出供给电机的电流大小。电流控制单元过于繁复，而且与应用面比较无关，因此我们并不开放给使用者调整参数。只提供命令端设定。

扭矩命令处理单元的架构图如下所示：

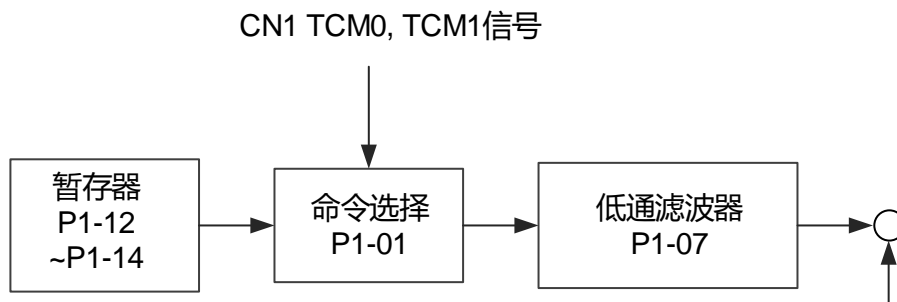


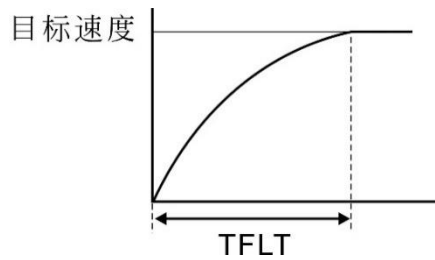
图 6-12 扭矩命令的架构图

此路径为内部缓存器命令，则根据 TCM0，TCM1 状态以及 P1-01 来选择，并采用低通滤波器以便对命令信号有较平顺的响应。

6.4.3 扭矩命令的平滑处理

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P1-07	TFLT	扭矩指令平滑常数 (低通平滑滤波)



6.4.4 扭矩模式时序图

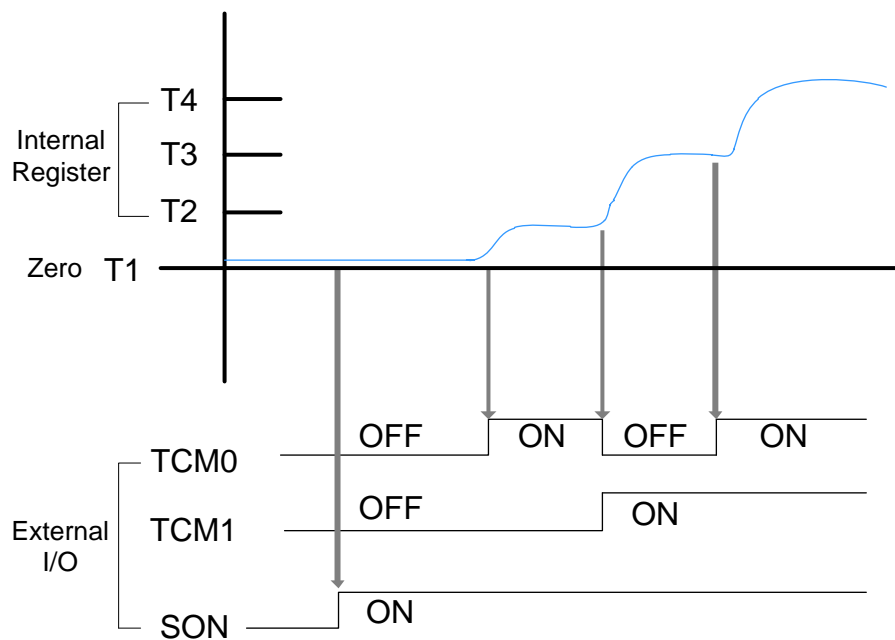


图 6-13 扭矩模式时序图

注：

1. OFF 代表接点断路 (Open), ON 代表接点通路 (Close)。
2. 扭矩命令 T1 = 0。
3. 当 Servo On 以后, 即根据 TCM0~TCM1 的状态来选择命令。

6

6.5 电磁刹车的使用

驱动器操作电磁刹车以 (1) BRKR 被设为 OFF, 代表电磁刹车不作动, 电机呈机械死锁状态; (2) BRKR 被设为 ON, 代表电磁刹车作动, 电机可自由运转。电磁刹车的运作有下列两种, 用户可利用参数缓存器 MBT1 (P1-42), MBT2 (P1-43) 来设定相关的延迟。通常电磁刹车运用在 Z 轴方向, 来降低伺服电机持续出很大的抗力而产生的大量热量, 以致电机寿命降低。为了避免不必要的误动作, 电磁刹车必须作用在伺服关闭后。如果使用者自行操控电磁刹车, 那么电磁刹车必须作用在刹车过程, 如此电磁刹车的刹车力与电机的刹车力为同向, 驱动器才会正常因电磁刹车的刹车力介入而减少。如果在加速或等速过程, 那驱动器会产生更大的电流来克服电磁刹车的刹车力, 也很可能引起过载保护的警报。

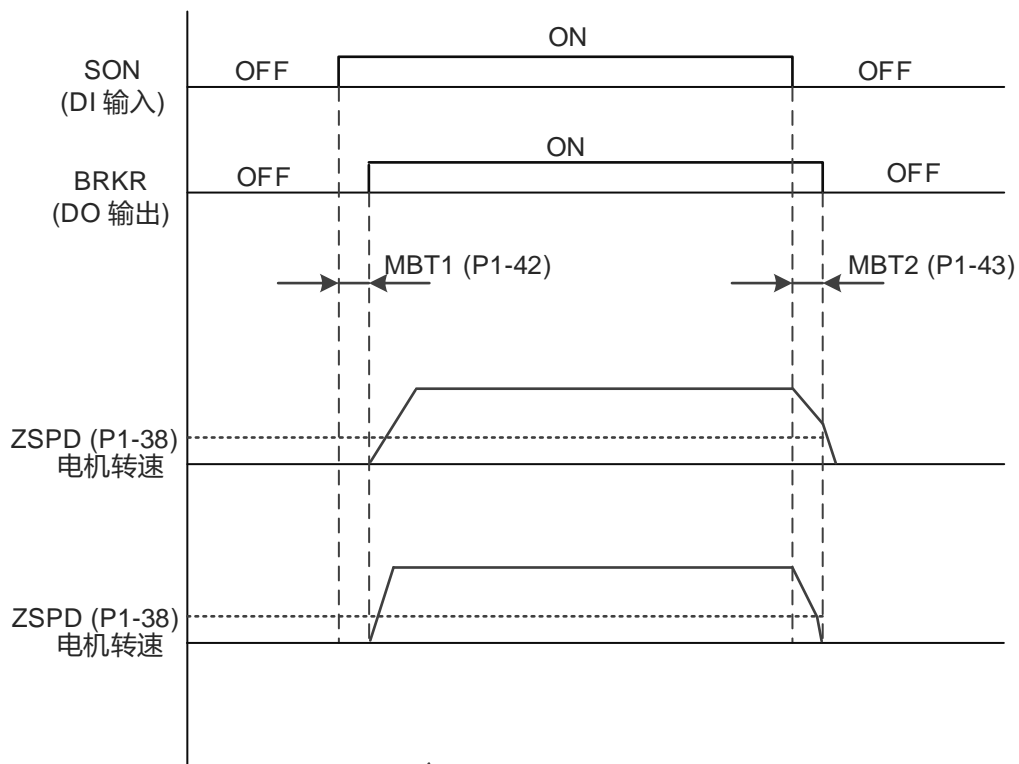


图 6-14 电磁刹车控制时序图

BRKR 输出时机说明：

1. Servo Off 后, 经过 P1-43 所设定的时间且电机转速仍高于 P1-38 设定时, BRKR 输出 OFF (电磁刹车锁定)。
2. Servo Off 后, 尚未到达 P1-43 所设定的时间但电机转速已低于 P1-38 设定时, BRKR 输出 OFF (电磁刹车锁定)。

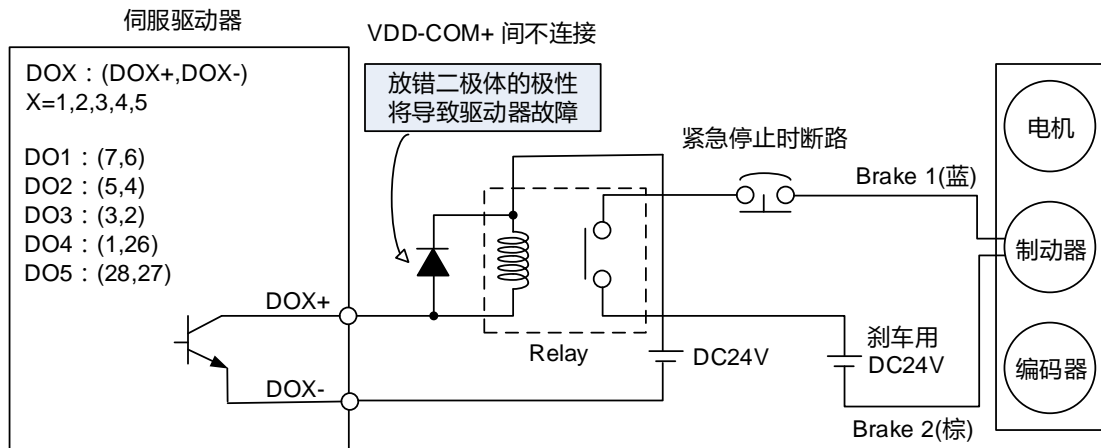


图 6-15 电磁刹车接线图

注：

1. 请参考第三章配线。
2. 刹车信号控制电磁阀吸磁，提供制动器电源，制动器将打开。
3. 请注意：刹车线圈无极性之分。
4. 请勿将刹车用电源和控制信号电源（VDD）共同使用。

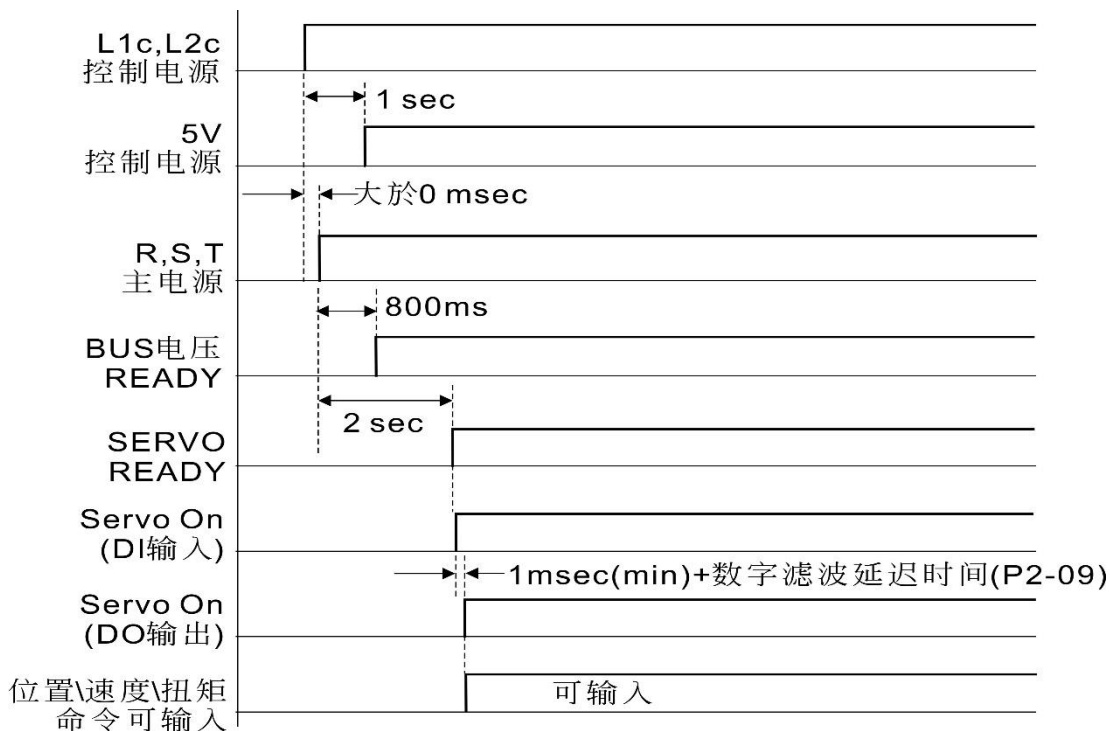


图 6-16 控制电源及主电源时序图

6

(此页有意留为空白)

6

参数与功能

7

本章节主要介绍本驱动器的参数设定说明,另介绍数字输入(DI)及数字输出(DO)的功能定义。用户可利用不同的参数进行驱动器的功能设定。

7.1 参数定义	7-2
7.2 参数一览表	7-3
7.3 参数说明	7-10
P0-XX 监控参数	7-10
P1-XX 基本参数	7-24
P2-XX 扩充参数	7-42
P3-XX 通讯参数	7-58
P4-XX 诊断参数	7-64
P5-XX MOTION 设定参数	7-70
表 7.1 数字输入 (DI) 功能定义表	7-75
表 7.2 数字输出 (DO) 功能定义表	7-77

7

7.1 参数定义

参数定义分为下列五大群组。参数起始代码 P 后之第一字符为群组字符，其后的二字符为参数字元。通讯地址则分别由群组字符及二参数字元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)
群组 5：Motion 设定参数	(例：P5-xx)

控制模式说明：

Sz 为速度控制模式

Tz 为扭矩控制模式

DMC 为 DMCNET 控制模式

参数代号后加注的特殊符号说明：

- (★) 只读缓存器，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：P2-31 及 P3-06

7.2 参数一览表

监控及一般输出设定参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P0-00★	VER	本体版本	工厂设定	-	○	○	○	-
P0-01■	ALE	驱动器目前警报代码显示 (七段显示器)	-	-	○	○	○	9.1 9.2 9.3
P0-02	STS	驱动器状态显示	00	-	○	○	○	-
P0-08★	TSON	伺服启动时间	0	Hour				-
P0-09★	CM1	状态监控缓存器 1	-	-	○	○	○	4.3.5
P0-10★	CM2	状态监控缓存器 2	-	-	○	○	○	4.3.5
P0-11★	CM3	状态监控缓存器 3	-	-	○	○	○	4.3.5
P0-12★	CM4	状态监控缓存器 4	-	-	○	○	○	4.3.5
P0-13★	CM5	状态监控缓存器 5	-	-	○	○	○	4.3.5
P0-17	CM1A	选择状态监控缓存器 1 的显示内容	0	-				-
P0-18	CM2A	选择状态监控缓存器 2 的显示内容	0	-				-
P0-19	CM3A	选择状态监控缓存器 3 的显示内容	0	-				-
P0-20	CM4A	选择状态监控缓存器 4 的显示内容	0	-				-
P0-21	CM5A	选择状态监控缓存器 5 的显示内容	0	-				-
P0-25	MAP1	映射参数# 1	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-26	MAP2	映射参数# 2	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-27	MAP3	映射参数# 3	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-28	MAP4	映射参数# 4	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-29	MAP5	映射参数# 5	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-30	MAP6	映射参数# 6	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-31	MAP7	映射参数# 7	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-32	MAP8	映射参数# 8	不需初始化	-	○	○	○	4.3.5
P0-35	MAP1A	映像参数 P0-25 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5
P0-36	MAP2A	映像参数 P0-26 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5

7

监控及一般输出设定参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P0-37	MAP3A	映像参数 P0-27 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5
P0-38	MAP4A	映像参数 P0-28 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5
P0-39	MAP5A	映像参数 P0-29 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5
P0-40	MAP6A	映像参数 P0-30 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5
P0-41	MAP7A	映像参数 P0-31 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5
P0-42	MAP8A	映像参数 P0-32 的映像目标设定	0	-	○	○	○	4.3.5
P0-46★	SVSTS	驱动器数字输出(DO)信号状态显示	0	-	○	○	○	-

- (★) 只读缓存器，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之内容值，例如：P2-31 及 P3-06

滤波平滑及共振抑制相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P1-06	SFLT	速度指令加减速平滑常数(低通平滑滤波)	0	ms		○		6.3.3
P1-07	TFLT	扭矩指令平滑常数(低通平滑滤波)	0	ms			○	6.4.3
P1-08	PFLT	位置指令平滑常数(低通平滑滤波)	0	10 ms	○			6.2.4
P1-25	VSF1	低频抑振频率 (1)	1000	0.1 Hz	○			6.2.6
P1-26	VSG1	低频抑振增益 (1)	0	-	○			6.2.6
P1-27	VSF2	低频抑振频率 (2)	1000	0.1 Hz	○			6.2.6
P1-28	VSG2	低频抑振增益 (2)	0	-	○			6.2.6
P1-29	AVSM	自动低频抑振模式设定	0	-	○			6.2.6
P1-30	VCL	低频摆动检测准位	500	pulse	○			6.2.6
P1-34	TACC	S 形平滑曲线中的速度加速常数	200	ms	○	○		6.3.3
P1-35	TDEC	S 形平滑曲线中的速度减速常数	200	ms	○	○		6.3.3
P1-36	TSL	S 形平滑曲线中的加减速平滑常数	0	ms	○	○		6.3.3
P1-62	FRCL	摩擦力补偿	0	%	○	○	○	-
P1-63	FRCT	摩擦力补偿	1	ms	○	○	○	-
P1-68	PFLT2	位置命令 Moving filter (动态均值滤波器)	4	ms	○			-
P2-23	NCF1	共振抑制 Notch filter (1)	1000	Hz	○	○	○	6.3.6
P2-24	DPH1	共振抑制 Notch filter 衰减率 (1)	0	-dB	○	○	○	6.3.6
P2-43	NCF2	共振抑制 Notch filter (2)	1000	Hz	○	○	○	6.3.6

滤波平滑及共振抑制相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P2-44	DPH2	共振抑制 Notch filter 衰减率 (2)	0	-dB	○	○	○	6.3.6
P2-45	NCF3	共振抑制 Notch filter (3)	1000	Hz	○	○	○	6.3.6
P2-46	DPH3	共振抑制 Notch filter 衰减率 (3)	0	-dB	○	○	○	6.3.6
P2-47	ANCF	自动共振抑制模式设定	1	-	○	○	○	-
P2-48	ANCL	自动共振检测准位	100	-	○	○	○	-
P2-25	NLP	共振抑制低通滤波	0.2 / 0.5 (面板/软件)	2 / 5 (面板/软件)	○	○	○	6.3.6
			1 ms (通讯)	0.1 ms (通讯)				
P2-33▲	AUT3	半自动模式惯量调整状态	0	-	○	○	○	-
P2-49	SJIT	速度检测滤波及微振抑制	0B	-	○	○	○	-

增益及切换相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P1-37	GDR	对伺服电机的负载惯量比与负载重量比	1.0 (面板/软件)	1 倍 (面板/软件)	○	○	○	-
			10 (通讯)	0.1 倍 (通讯)				
P2-00	KPP	位置控制比例增益	35	rad/s	○			6.2.5
P2-01	PPR	位置控制增益变动比率	100	%	○			6.2.5
P2-02	PFG	位置控制前馈增益	50	%	○			6.2.5
P2-03	PFF	位置控制前馈增益平滑常数	5	ms	○			-
P2-04	KVP	速度控制增益	500	rad/s	○	○	○	6.3.5
P2-05	SPR	速度控制增益变动比率	100	%	○	○	○	-
P2-06	KVI	速度积分补偿	100	rad/s	○	○	○	6.3.5
P2-07	KVF	速度前馈增益	0	%	○	○	○	6.3.5
P2-26	DST	外部干扰抵抗增益	0	rad/s	○	○	○	-
P2-27	GCC	增益切换条件及切换方式选择	0	-	○	○	○	-
P2-28	GUT	增益切换时间常数	10	10 ms	○	○	○	-
P2-29	GPE	增益切换条件	1280000	pulse Kpps r/min	○	○	○	-
P2-31■	AUT1	自动及半自动模式下,速度回路响应带宽设定	40	Hz	○	○	○	5.6
								6.3.5

7

增益及切换相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P2-32▲	AUT2	增益调整方式	0	-	O	O	O	5.6 6.3.5
P2-53	KPI	位置积分补偿	0	rad/s	O	O	O	-

- (★) 只读缓存器，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：P2-31 及 P3-06

位置控制相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P1-01●	CTL	控制模式及控制命令输入源设定	0B	pulse r/min N-M	O	O	O	6.1 表 7.1
P1-02▲	PSTL	速度及扭矩限制设定	0	-	O	O	O	-
P1-03	AOUT	检出器脉冲输出极性设定	0	-	O	O	O	-
P1-12	TQ1	内部扭矩限制 1	100	%	O	O		6.4.1
P1-13 ~ P1-14	TQ2 ~ 3	内部扭矩限制 2 ~ 3	100	%		O		6.4.1
P1-44▲	GR1	电子齿轮比分子 (N1)	128	pulse	O			6.2.3
P1-45▲	GR2	电子齿轮比分母 (M)	10	pulse	O			6.2.3
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	-
P5-03	PDEC	自动保护的减速时间	E0FEFEFF	-	O	O	O	-
P5-20 ~ P5-35	AC0 ~ AC15	加 / 减速时间	200 ~ 30	ms	O			-
P5-08	SWLP	软件极限：正向	+2 ³¹	PUU	O			-
P5-09	SWLN	软件极限：反向	-2 ³¹	PUU	O			-

速度控制相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P1-01●	CTL	控制模式及控制命令输入源设定	0B	pulse r/min N-M	O	O	O	6.1 表 7.1
P1-02▲	PSTL	速度及扭矩限制设定	0	-	O	O	O	表 7.1
P1-03	AOUT	检出器脉冲输出极性设定	0	-	O	O	O	-
P1-46▲	GR3	检出器输出脉冲数设定	2500	pulse	O	O	O	-

速度控制相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P1-55	MSPD	最大速度限制	rated	r/min	○	○	○	-
P1-09 ~ P1-11	SP1~3	内部速度指令 1 ~ 3	1000 ~ 3000	0.1 r/min		○		6.3.1
P1-12	TQ1	内部扭矩限制 1	100	%	○	○		-
P1-13 ~ P1-14	TQ2 ~ 3	内部扭矩限制 2 ~ 3	100	%		○		
P1-76	AMSPD	检出器输出 (OA, OB) 最高转速设定	5500	r/min	○	○	○	-

扭矩控制相关参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P1-01●	CTL	控制模式及控制命令输入源设定	0B	pulse r/min N-M	○	○	○	6.1 表 7.1
P1-02▲	PSTL	速度及扭矩限制设定	0	-	○	○	○	表 7.1
P1-03	AOUT	检出器脉冲输出极性设定	0	-	○	○	○	-
P1-46▲	GR3	检出器输出脉冲数设定	2500	pulse	○	○	○	-
P1-55	MSPD	最大速度限制	rated	r/min	○	○	○	-
P1-09~ P1-11	SP1~3	内部速度限制 1~3	100 ~ 300	r/min		○	○	-
P1-12~ P1-14	TQ1~3	内部扭矩指令 1~3	100	%	○			6.4.1

- (★) 只读缓存器，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：P2-31 及 P3-06

数字输出接脚规划及输出相关设定参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P0-53	ZDRT	泛用范围比较 DO 输出 – 滤波时间	0	ms	○	○	○	-
P0-54	ZON1L	泛用范围比较 DO 输出 – 第一组下限	0	-	○	○	○	-
P0-55	ZON1H	泛用范围比较 DO 输出 – 第一组上限	0	-	○	○	○	-
P2-09	DRT	数字输入响应滤波时间	2	ms	○	○	○	-

7

数字输出输入接脚规划及输出相关设定参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P2-10	DI1	数字输入接脚 DI1 功能规划	101	-	○	○	○	表 7.1
P2-11	DI2	数字输入接脚 DI2 功能规划	104	-	○	○	○	表 7.1
P2-12	DI3	数字输入接脚 DI3 功能规划	022	-	○	○	○	表 7.1
P2-13	DI4	数字输入接脚 DI4 功能规划	023	-	○	○	○	表 7.1
P2-14	DI5	数字输入接脚 DI5 功能规划	021	-	○	○	○	表 7.1
P2-18	DO1	数字输出接脚 DO1 功能规划	101	-	○	○	○	表 7.2
P2-19	DO2	数字输出接脚 DO2 功能规划	103	-	○	○	○	表 7.2
P1-38	ZSPD	零速度检出准位	10.0 (面板/软件)	1 r/min (面板/软件)	○	○	○	表 7.2
			100 (通讯)	0.1 r/min (通讯)				
P1-39	SSPD	目标转速检出准位	3000	r/min	○	○	○	表 7.2
P1-42	MBT1	电磁刹车开启延迟时间	0	ms	○	○	○	6.5
P1-43	MBT2	电磁刹车关闭延迟时间	0	ms	○	○	○	6.5
P1-47	SCPD	速度到达(DO.SP_OK)判断范围	10	r/min		○		-
P1-54	PER	位置到达确认范围	12800	pulse	○			表 7.2
P1-56	OVW	电机过负载输出警告准位	120	%	○	○	○	-

通讯参数								
参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P3-00●	ADR	站号设定	01	-	○	○	○	-
P3-01	BRT	通讯传输率	3203	bps	○	○	○	-
P3-02	PTL	通讯协议	6	-	○	○	○	-
P3-03	FLT	通讯错误处置	0	-	○	○	○	-
P3-04	CWD	通讯逾时设定	0	sec	○	○	○	-
P3-05	CMM	通讯机能	0	-	○	○	○	-
P3-06■	SDI	输入接点 (DI) 来源控制开关	0	-	○	○	○	-
P3-07	CDT	通讯回复延迟时间	0	0.5 ms	○	○	○	-
P3-08	MNS	监视模式	0	-	○	○	○	-
P3-09	SYC	DMCNET 同步设定	3511	-	○			-
P3-10	CANEN	DMCNET 协议设定	1	-	○			-
P3-11	CANOP	DMCNET 选项	0	-	○			-

参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
P3-12	QSTPO	DMCNET 支持设定	0	-	0			-

(★) 只读缓存器, 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: P2-31 及 P3-06

诊断参数

参数号码	代码	功能	初值	单位	适用控制模式			参数索引章节
					DMC	Sz	Tz	
P4-00★	ASH1	异常状态记录 (N)	0	-	0	0	0	4.4.1
P4-01★	ASH2	异常状态记录 (N-1)	0	-	0	0	0	4.4.1
P4-02★	ASH3	异常状态记录 (N-2)	0	-	0	0	0	4.4.1
P4-03★	ASH4	异常状态记录 (N-3)	0	-	0	0	0	4.4.1
P4-04★	ASH5	异常状态记录 (N-4)	0	-	0	0	0	4.4.1
P4-05	JOG	伺服电机寸动 (JOG) 控制	20	r/min	0	0	0	4.4.2
P4-06▲■	FOT	软件 DO 数据缓存器 (可擦写)	0	-	0	0	0	4.4.3
P4-07	ITST	数字输入接点多重功能	0	-	0	0	0	4.4.4 8.2
P4-08★	PKEY	驱动器面板输入接点状态 (只读)	-	-	0	0	0	-
P4-09★	MOT	数字输出接点状态显示 (只读)	-	-	0	0	0	4.4.5
P4-10▲	CEN	校正功能选择	0	-	0	0	0	-
P4-15	COF1	电流检出器 (V1 相) 硬件漂移量校正	工厂 设定	-	0	0	0	-
P4-16	COF2	电流检出器 (V2 相) 硬件漂移量校正	工厂 设定	-	0	0	0	-
P4-17	COF3	电流检出器 (W1 相) 硬件漂移量校正	工厂 设定	-	0	0	0	-
P4-18	COF4	电流检出器 (W2 相) 硬件漂移量校正	工厂 设定	-	0	0	0	-
P4-19	TIGB	IGBT NTC 校正准位 (无法重置)	工厂 设定	-	0	0	0	-

7.3 参数说明

P0-xx 监控参数

P0-00★	VER	韧体版本		通讯地址：0000H 0001H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	工厂设定		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：
显示伺服的韧体版本

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	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	9.1 节, 9.2 节, 9.3 节	
初值：	-		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	显示 0x0000~0xFFFF ,但仅能写入 0 可清除警报(同 DI.ARST)。	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

参数功能：

驱动器异警一览表

代码	名称	代码	名称
001	过电流	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)
002	过电压	012	校正异常
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)	013	紧急停止
004	电机匹配异常(驱动器所对应的电机不对)	014	反向极限异常
005	回生错误	015	正向极限异常
006	过负荷	016	IGBT 过热
007	过速度	017	参数内存异常
008	异常脉冲控制命令	018	检出器输出异常
009	位置控制误差过大	019	串行通讯异常
010	保留	020	串行通讯逾时

驱动器异警一览表			
代码	名称	代码	名称
021	保留	030	电机碰撞错误
022	主回路电源异常	031	电机 U、V、W 接线错误(电机 Power Line U、V、W、GND 接线错误)
023	预先过负载警告	034	编码器内部通讯异常
024	编码器初始磁场错误 (磁场位置 U,V,W 错误)	044	驱动器功能使用率警告
025	编码器内部错误 (内部存储器异常, 内部计数异常)	060	绝对位置遗失
026	编码器内部数据可靠度错误	061	编码器低电压错误
027	编码器内部重置错误	062	绝对型位置圈数溢位
028	编码器高电压错误或编码器内部错误	069	电机型式错误
029	格雷码错误	099	DSP 韧体升级

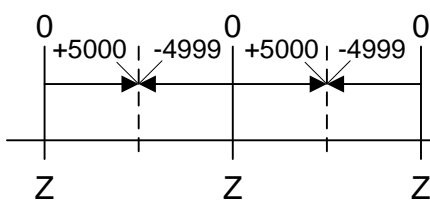
DMCNET 通讯异警一览表	
代码	名称
185	DMCNET Bus 硬件异常

运动控制异警一览表	
代码	名称
201	DMCNET 数据初始错误
283	软件正向极限
285	软件负向极限
289	位置计数器溢位
301	DMCNET 同步失效
302	DMCNET 同步信号太快
303	DMCNET 同步信号超时
304	DMCNET IP 命令失效

7

P0-02	STS	驱动器状态显示		通讯地址：0004H 0005H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	00		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	00 ~ 127
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

01	电机回授脉冲数(电子齿轮比之后)(用户单位) [User unit]	17	共振频率	
02	控制命令脉冲与回授脉冲误差数(用户单位) [User unit]	<p>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 往前往后分别定为正负 5000 pulse；</p>  <p>两个 Z 相脉冲命令的间隔为 10000 pulse</p>		
03	电机回授脉冲数(编码器单位)(128 万 Pulse/rev) [pulse]			
04	离命令终点的距离(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	脉冲命令输入频率 [Kpps]			
07	电机转速 [r/min]			
08	速度输入命令 [Volt]			
09	速度输入命令 [r/min]			
10	扭矩输入命令 [Volt]			
11	扭矩输入命令 [%]			
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 [0.1 倍]			
16	IGBT 温度		19	映射参数#1：P0 - 25
			20	映射参数#2：P0 - 26
		21	映射参数#3：P0 - 27	
		22	映射参数#4：P0 - 28	
		23	监视变数#1：P0 - 09	
		24	监视变数#2：P0 - 10	
		25	监视变数#3：P0 - 11	
		26	监视变数#4：P0 - 12	
		38	显示电池电压 [0.1 Volt]，例如：若显示 36，表示电池电压为 3.6 V。	

P0-03~P0-07 保留

P0-08★	TSON	伺服启动时间		通讯地址：0010H 0011H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	-
单位：	Hour		设定范围：	0 ~ 65535
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

显示伺服出厂至目前启动的总时数。

P0-09★	CM1	状态监控缓存器 1			通讯地址：0012H 0013H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	-		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	

参数功能：

可由面板或通信设置 P0-17 成欲读取的状态值（请参考 P0-02）。

状态数据则必须需藉由通讯端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「电机编码器回授脉总波数」；若是通过 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 16-bit data 的内容形成一个 32-bit 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	状态监控缓存器 2			通讯地址：0014H 0015H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	-		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	

参数功能：

可由面板或通信设置 P0-18 成欲读取的状态值（请参考 P0-02）。状态数据则必须需藉由通讯端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	状态监控缓存器 3			通讯地址：0016H 0017H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	-		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	

参数功能：

可由面板或通信设置 P0-19 成欲读取的状态值（请参考 P0-02）。状态数据则必须需藉由通讯端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。

P0-12★	CM4	状态监控缓存器 4			通讯地址：0018H 0019H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	3.3.5 节	
初值：	-		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	

7

参数功能：

可由面板或通信设置 P0-20 成欲读取的状态值（请参考 P0-02）。状态数据则必须需藉由通讯端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。

P0-13★	CM5	状态监控缓存器 5			通讯地址：001AH 001BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	-		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	

参数功能：

可由面板或通信设置 P0-21 成欲读取的状态值（请参考 P0-02）。状态数据则必须需藉由通讯端口对此通讯地址进行读取。

P0-14~P0-16	保留				
-------------	----	--	--	--	--

P0-17	CM1A	选择状态监控缓存器 1 的显示内容			通讯地址：0022H 0023H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	-	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 127	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

设定值请参考请 P0-02 说明。

举例说明：

P0-17 设为 07 则读取 P0-09 代表读取「电机转速 (r/min)」。

P0-18	CM2A	选择状态监控缓存器 2 的显示内容			通讯地址：0024H 0025H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	-	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 127	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

设定值请参考 P0-02 说明。

P0-19	CM3A	选择状态监控缓存器 3 的显示内容			通讯地址：0026H 0027H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	-	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 127	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

设定值请参考 P0-02 说明。

P0-20	CM4A	选择状态监控缓存器 4 的显示内容			通讯地址：0028H 0029H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	-	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 127	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

设定值请参考 P0-02 说明。

P0-21	CM5A	选择状态监控缓存器 5 的显示内容			通讯地址：002AH 002BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	-	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 127	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

设定值请参考 P0-02 说明。

P0-22~P0-24	保留				
-------------	----	--	--	--	--

P0-25	MAP1	映射参数# 1			通讯地址：0032H 0033H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	不需初始化		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决于 P0-35 所对应的参数	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：

主要提供给用户用来快速连续读写原本通讯地址并不相连的分散参数群。由面板或通信设置 P0-35 成欲读写的映射参数编号。则对 P0-25 存取数据时，相当于存取 P0-35 所指定的参数。参数设定方式见 P0-35 说明。

P0-26	MAP2	映射参数# 2			通讯地址：0034H 0035H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	不需初始化		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决于 P0-36 所对应的参数	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：

使用方式同 P0-25，映像目标由参数 P0-36 设定。

7

P0-27	MAP3	映射参数# 3			通讯地址 : 0036H 0037H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	4.3.5 节	
初值 :	不需初始化		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	取决于 P0-37 所对应的参数	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	32-bit	

参数功能 :

使用方式同 P0-25 , 映像目标由参数 P0-37 设定。

P0-28	MAP4	映射参数# 4			通讯地址 : 0038H 0039H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	4.3.5 节	
初值 :	不需初始化		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	取决于 P0-38 所对应的参数	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	32-bit	

参数功能 :

使用方式同 P0-25 , 映像目标由参数 P0-38 设定。

P0-29	MAP5	映射参数# 5			通讯地址 : 003AH 003BH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	4.3.5 节	
初值 :	不需初始化		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	取决于 P0-39 所对应的参数	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	32-bit	

参数功能 :

使用方式同 P0-25 , 映像目标由参数 P0-39 设定。

P0-30	MAP6	映射参数# 6			通讯地址 : 003CH 003DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	4.3.5 节	
初值 :	不需初始化		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	取决于 P0-40 所对应的参数	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	32-bit	

参数功能 :

使用方式同 P0-25 , 映像目标由参数 P0-40 设定。

P0-31	MAP7	映射参数# 7	通讯地址 : 003EH 003FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 : 4.3.5 节
初值 :	不需初始化		控制模式 : ALL
单位 :	-		设定范围 : 取决于 P0-41 所对应的参数
数据格式 :	HEX		资料大小 : 32-bit

参数功能 :

使用方式同 P0-25 , 映像目标由参数 P0-41 设定。

P0-32	MAP8	映射参数# 8	通讯地址 : 0040H 0041H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 : 4.3.5 节
初值 :	不需初始化		控制模式 : ALL
单位 :	-		设定范围 : 取决于 P0-42 所对应的参数
数据格式 :	HEX		资料大小 : 32-bit

参数功能 :

使用方式同 P0-25 , 映像目标由参数 P0-42 设定。

P0-33~P0-34	保留
-------------	----

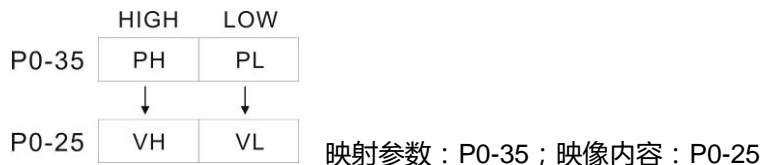
P0-35	MAP1A	映像参数 P0-25 的映像目标设定	通讯地址 : 0046H 0047H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 : 4.3.5 节
初值 :	0		控制模式 : ALL
单位 :	-		设定范围 : 取决参数群的通讯地址
数据格式 :	HEX		资料大小 : 32-bit

参数功能 :

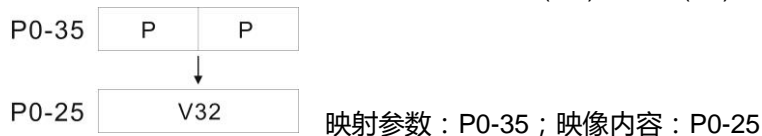
选择区块数据存取缓存器 1 的对应参数内容;

映像内容为 32 位宽, 可设定映像到两个 16 位参数或一个 32 位参数 :

P0-35 内容如下 :



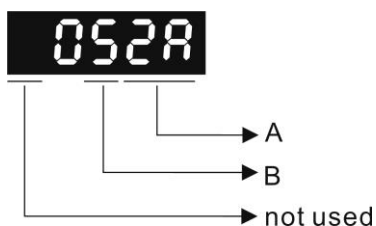
当 PH≠PL , 代表 P0-25 内容包括 2 个 16 位参数 , VH=*(PH) , VL=*(PL)



当 PH=PL=P , 代表 P0-25 内容为 1 个 32 位参数 , V32=*(P) , 若 P=060Ah (P6-10 参数) , 则 V32 即为 P6-10 参数。

7

PH, PL 设定格式为：



A：参数索引的 16 进制码

B：参数群组的 16 进制码

举例说明：

映像目标为 P2-06，则设定 0206。

映像目标为 P5-42，则设定 052A。

举例说明：

若想通过 P0-25 来读写参数 P1-44 电子齿轮比的数值(32-bit)，可以由面板或通讯将参数 P0-35 设定为 0x012C012C，则对 P0-25 读写时，也就是对参数 P1-44 做读写。

另外也可以通过 P0-25 来读取参数 P2-02、P2-04 的参数内容值；

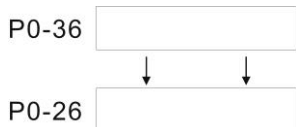
P2-02 位置前馈增益(16-bit)

P2-04 速度控制增益(16-bit)

只需将 P0-35 设定为 0x02040202，则对 P0-25 读写时，也就是对参数 P2-02 及 P2-04 的内容值做读写。

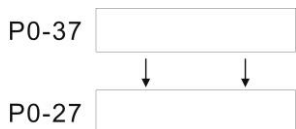
P0-36	MAP2A	映像参数 P0-26 的映像目标设定		通讯地址：0048H 0049H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：



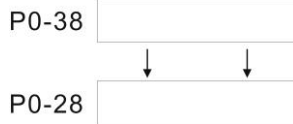
P0-37	MAP3A	映像参数 P0-27 的映像目标设定		通讯地址：004AH 004BH	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：



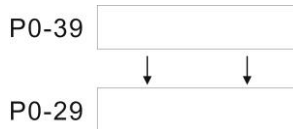
P0-38	MAP4A	映像参数 P0-28 的映像目标设定			通讯地址：004CH 004DH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：



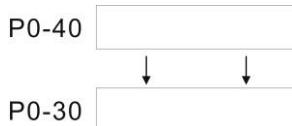
P0-39	MAP5A	映像参数 P0-29 的映像目标设定			通讯地址：004EH 004FH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：



P0-40	MAP6A	映像参数 P0-30 的映像目标设定			通讯地址：0050H 0051H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

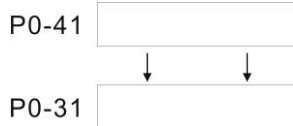
参数功能：



7

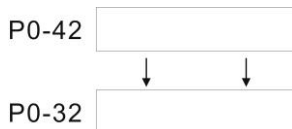
P0-41	MAP7A	映像参数 P0-31 的映像目标设定			通讯地址：0052H 0053H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：



P0-42	MAP8A	映像参数 P0-32 的映像目标设定			通讯地址：0054H 0055H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：



P0-43	保留				
--------------	-----------	--	--	--	--

P0-44★	PCMN	状态监控缓存器 (PC 软件使用)			通讯地址：0058H 0059H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	取决参数群的通讯地址	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	

参数功能：

同参数 P0-09

P0-45■	PCMNA	状态监控缓存器内容选择 (PC 软件使用)			通讯地址：005AH 005BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 127	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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	
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-	
初值 :	0		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	0x00 ~ 0xFF	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :

Bit	功能	Bit	功能
0	SRDY (伺服备妥)	4	TPOS (目标位置到达)
1	SON (伺服启动)	5	TQL (扭矩限制中)
2	ZSPD (零速度检出)	6	ALRM (伺服警示)
3	TSPD (目标速度到达)	7	BRKR (电磁刹车控制输出)

Bit	功能	Bit	功能
8	HOME (原点复归完成)	12	保留
9	OLW (电机过载预警)	13	保留
10	WARN (伺服警告、CW、CCW、EMGS、低电压、通讯错误等状况发生时输出)	14	保留
11	保留	15	保留

P0-49■	UAP	更新编码器绝对位置参数		通讯地址 : 0062H 0063H	
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-	
初值 :	0		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	0x00 ~ 0x02	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :



命令处理:

- 1 : 只更新编码器的数据到参数 P0-50~P0-52。
- 2 : 更新参数 P0-50~P0-52 , 并同时清除位置误差, 即在此命令生效时刻, 会将电机的当前位置设定为位置命令的终点。

7

P0-50★	APSTS	绝对型坐标系统状态			通讯地址：0064H 0065H		
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：		-		
初值：	0		控制模式：		ALL		
单位：	-		设定范围：		0x00 ~ 0x1F		
数据格式：	HEX		资料大小：		16-bit		

参数功能：

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8

- Bit 0：1 代表绝对位置遗失；0 代表正常。
- Bit 1：1 代表电池低电压；0 代表正常。
- Bit 2：1 代表绝对圈数溢位；0 代表正常。
- Bit 3：1 代表 PUU 溢位；0 代表正常。
- Bit 4：1 代表绝对坐标尚未建立完成；0 代表正常。
- Bit 5~ Bit 15：保留 (0)。

P0-51★	APR	编码器绝对位置 - 圈数			通讯地址：0066H 0067H		
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：		-		
初值：	0		控制模式：		ALL		
单位：	rev		设定范围：		-32768 ~ +32767		
数据格式：	DEC		资料大小：		32-bit		

参数功能：

当参数 P2-70 位 1 设定为读取脉冲数值时，此参数代表编码器绝对位置的圈数，当 P2-70 位 1 设定为读取 PUU 数值时，本参数无作用，显示为零。

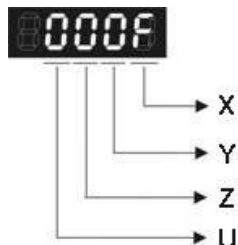
P0-52★	APP	编码器绝对位置 - 一圈内脉冲数或 PUU			通讯地址：0068H 0069H		
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：		-		
初值：	0		控制模式：		ALL		
单位：	Pulse 或 PUU		设定范围：		0 ~ 1280000-1 (脉冲数值) -2147483648 ~ 2147483647 (PUU)		
数据格式：	DEC		资料大小：		32-bit		

参数功能：

当参数 P2-70 位 1 设定为读取脉冲数值时，此参数代表编码器绝对位置一圈内的脉冲数，当 P2-70 位 1 设定为读取 PUU 数值时，本参数为电机绝对位置 PUU。

P0-53	ZDRT	泛用范围比较 DO 输出 - 滤波时间		通讯地址：006AH 006BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	ms		设定范围：	0x0000 ~ 0x000F
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

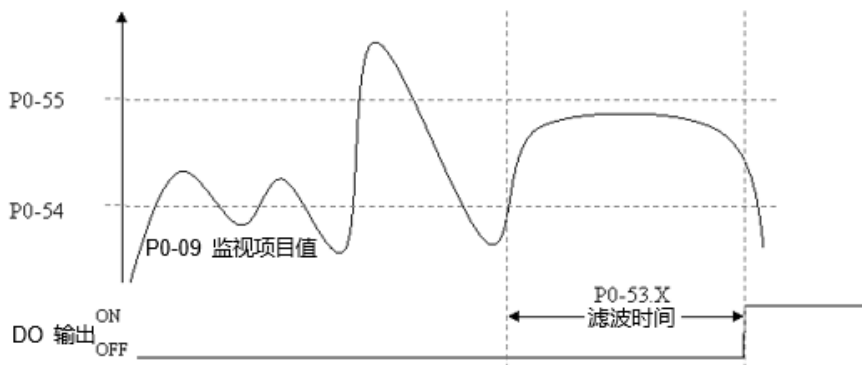


X：第一组滤波时间

UYZ：保留

当监视项目值在设定的范围内外变换时，需经过 P0-53 设定的滤波时间才会输出。

以第一组为例：



P0-54	ZON1L	泛用范围比较 DO 输出 - 第一组下限		通讯地址：006CH 006DH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	-2147483648 ~ +2147483647
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit

参数功能：

当 P0-09 监视项目值在设定的范围内外变换时，需经过 P0-53.X 设定的滤波时间才会输出。

P0-55	ZON1H	泛用范围比较 DO 输出 - 第一组上限		通讯地址：006EH 006FH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	-2147483648 ~ +2147483647
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit

参数功能：

当 P0-09 监视项目值在设定的范围内外变换时，需经过 P0-53.X 设定的滤波时间才会输出。

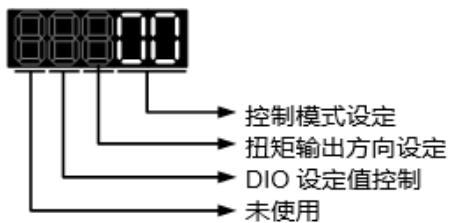
P0-56~P0-61	保留
-------------	----

7

P1-xx 基本参数

P1-00▲ 保留			
P1-01●	CTL	控制模式及控制命令输入源设定	通讯地址：0102H 0103H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：6.1 节, 表 7.1
初值：	0B		控制模式：ALL
单位：	P (pulse); S (r/min); T (N-M)		设定范围：00 ~ 110F
数据格式：	HEX		资料大小：16-bit

参数功能：



• 控制模式设定

Mode	Sz	Tz
04	▲	
05		▲
0B	DMCNET 模式	

Sz：速度控制模式(零速度/内部速度缓存器命令，可藉 DI.SPD0、DI.SPD1 来选择)

Tz：扭矩控制模式(零扭矩/内部扭矩缓存器命令，可藉 DI.TCM0、DI.TCM1 来选择)

• 扭矩输出方向控制

	0	1
正转方向		
反转方向		

• DIO 设定值控制

0：模式切换时，DIO (P2-10 ~ P2-22) 值保持原有的设定值，不因模式切换而变更

1：模式切换时，DIO (P2-10 ~ P2-22) 可重置为相对应各模式的默认值

P1-02▲	PSTL	速度及扭矩限制设定	通讯地址：0104H 0105H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：表 7.1
初值：	0		控制模式：ALL
单位：	-		设定范围：00 ~ 11
数据格式：	HEX		资料大小：16-bit

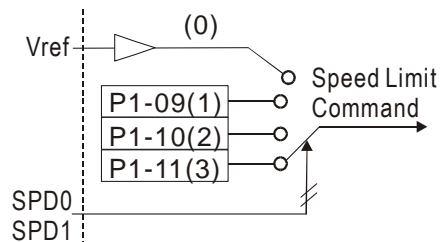
参数功能：



• 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 Tz 模式有效)
- 其它 : 保留

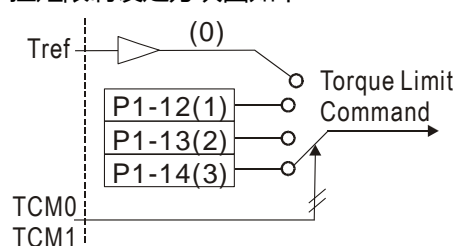
速度限制设定方块图如下：



• 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 (DMCNET / Sz 模式有效)
- 其它 : 保留

扭矩限制设定方块图如下：



P1-03	AOUT	检出器脉冲输出极性设定	通讯地址：0106H 0107H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：-
初值：	0		控制模式：ALL
单位：	-		设定范围：0 ~ 13
数据格式：	HEX		资料大小：16-bit

参数功能：



• 检出器输出脉冲输出极性

- 0 : 正向输出
- 1 : 反向输出

P1-04~P1-05	保留
--------------------	-----------

7

P1-06	SFLT	速度指令加减速平滑常数 (低通平滑滤波)			通讯地址 : 010CH 010DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.3.3 节	
初值 :	0		控制模式 :	Sz	
单位 :	ms		设定范围 :	0 ~ 1000	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :

0 : 关闭此功能

P1-07	TFLT	扭矩指令平滑常数 (低通平滑滤波)			通讯地址 : 010EH 010FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.4.3 节	
初值 :	0		控制模式 :	Tz	
单位 :	ms		设定范围 :	0 ~ 1000	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :

0 : 关闭此功能

P1-08	PFLT	位置指令平滑常数 (低通平滑滤波)			通讯地址 : 0110H 0111H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.2.4 节	
初值 :	0		控制模式 :	DMCNET	
单位 :	10 ms		设定范围 :	0 ~ 1000	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	
输入范例 :	11 = 110 ms				

参数功能 :

0 : 关闭此功能

P1-09	SP1	内部速度指令 1 / 内部速度限制 1			通讯地址 : 0112H 0113H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.3.1 节	
初值 :	1000		控制模式 :	Sz (内部速度指令) / Tz (内部速度限制)	
单位 :	0.1 r/min		设定范围 :	-60000 ~ +60000	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	32-bit	
输入范例 :	内部速度指令 : 120 = 12 r/min 内部速度限制 : 正负值结果相同, 请见以下说明。				

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。

内部速度限制输入范例 :

P1-09 速度限制设定值	允许速度范围	正向运转速度限制	逆向运转速度限制
1000	-100 ~ 100 r/min	100 r/min	-100 r/min
-1000			

P1-10	SP2	内部速度指令 2 / 内部速度限制 2		通讯地址：0114H 0115H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.1 节	
初值：	2000		控制模式：	Sz (内部速度指令) / Tz (内部速度限制)	
单位：	0.1 r/min		设定范围：	-60000 ~ +60000	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	
输入范例：	内部速度指令：120 = 12 r/min 内部速度限制：正负值结果相同，请见以下说明。				

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。

内部速度限制输入范例：

P1-10 速度限制设定值	允许速度范围	正向运转速度限制	逆向运转速度限制
1000	-100 ~ 100 r/min	100 r/min	-100 r/min
-1000			

P1-11	SP3	内部速度指令 3 / 内部速度限制 3		通讯地址：0116H 0117H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.1 节	
初值：	3000		控制模式：	Sz (内部速度指令) / Tz (内部速度限制)	
单位：	0.1 r/min		设定范围：	-60000 ~ +60000	
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit	
输入范例：	内部速度指令：120 = 12 r/min 内部速度限制：正负值结果相同，请见以下说明。				

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。

内部速度限制输入范例：

P1-11 速度限制设定值	允许速度范围	正向运转速度限制	逆向运转速度限制
1000	100 ~ 100 r/min	100 r/min	-100 r/min
-1000			

7

P1-12	TQ1	内部扭矩指令 1 / 内部扭矩限制 1			通讯地址：0118H 0119H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.4.1 节	
初值：	100		控制模式：	Tz (内部扭矩指令) / DMCNET、 Sz (内部扭矩限制)	
单位：	%		设定范围：	-300 ~ +300	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	
输入范例：	内部扭矩指令：30 = 30 % 内部扭矩限制：正负值结果相同，请见以下说明。				

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。

内部扭矩限制输入范例：

P1-12 扭矩限制设定值	允许扭矩范围	正向运转扭矩限制	逆向运转扭矩限制
30	-30 ~ 30 %	30 %	-30 %
-30			

P1-13	TQ2	内部扭矩指令 2 / 内部扭矩限制 2			通讯地址：011AH 011BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.4.1 节	
初值：	100		控制模式：	Tz (内部扭矩指令) / Sz (内部扭 矩限制)	
单位：	%		设定范围：	-300 ~ +300	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	
输入范例：	内部扭矩指令：30 = 30 % 内部扭矩限制：正负值结果相同，请见以下说明。				

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。

内部扭矩限制输入范例：

P1-13 扭矩限制设定值	允许扭矩范围	正向运转扭矩限制	逆向运转扭矩限制
30	-30 ~ 30 %	30 %	-30 %
-30			

P1-14	TQ3	内部扭矩指令 3 / 内部扭矩限制 3		通讯地址：011CH 011DH	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.4.1 节	
初值：	100		控制模式：	Tz (内部扭矩指令) / Sz (内部扭矩限制)	
单位：	%		设定范围：	-300 ~ +300	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	
输入范例：	内部扭矩指令：30 = 30 % 内部扭矩限制：正负值结果相同，请见以下说明。				

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。

内部扭矩限制输入范例：

P1-14 扭矩限制设定值	允许扭矩范围	正向运转扭矩限制	逆向运转扭矩限制
30	-30 ~ 30 %	30 %	-30 %
-30			

P1-15~P1-24 保留

P1-25	VSF1	低频抑振频率 (1)		通讯地址：0132H 0133H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.2.6 节	
初值：	1000		控制模式：	DMCNET	
单位：	0.1 Hz		设定范围：	10 ~ 1000	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	
输入范例：	150 = 15 Hz				

参数功能：

第一组低频抑振频率设定值，若 P1-26 设为 0，第一组低频抑振滤波器关闭。

P1-26	VSG1	低频抑振增益 (1)		通讯地址：0134H 0135H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.2.6 节	
初值：	0		控制模式：	DMCNET	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 9 (0 : 关闭第一组低频抑振滤波器)	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

第一组低频抑振增益，加大设定值可提升位置响应，但是数值过大容易使得电机运转不顺，建议设 1。

7

P1-27	VSF2	低频抑振频率 (2)			通讯地址 : 0136H 0137H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.2.6 节	
初值 :	1000		控制模式 :	DMCNET	
单位 :	0.1 Hz		设定范围 :	10 ~ 1000	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	
输入范例 :	150 = 15 Hz				

参数功能 :

第二组低频抑振频率设定值, 若 P1-28 设为 0 时, 第二组低频抑振滤波器关闭。

P1-28	VSG2	低频抑振增益 (2)			通讯地址 : 0138H 0139H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.2.6 节	
初值 :	0		控制模式 :	DMCNET	
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 9 (0 : 关闭第二组低频抑振滤波器)	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :

第二组低频抑振增益, 加大设定值可提升位置响应, 但是数值过大容易使得电机运转不顺, 建议设 1。

P1-29	AVSM	自动低频抑振模式设定			通讯地址 : 013AH 013BH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.2.6 节	
初值 :	0		控制模式 :	DMCNET	
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 1	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :

0 : 固定

1 : 抑振后自动固定

自动模式设定说明 :

设定为 1 时 : 自动抑振, 当搜寻不到或搜寻的频率稳定时, 自动设回 0 并自动储存低振抑振频率至 P1-25。

P1-30	VCL	低频摆动检测准位			通讯地址 : 013CH 013DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.2.6 节	
初值 :	500		控制模式 :	DMCNET	
单位 :	Pulse		设定范围 :	1 ~ 8000	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

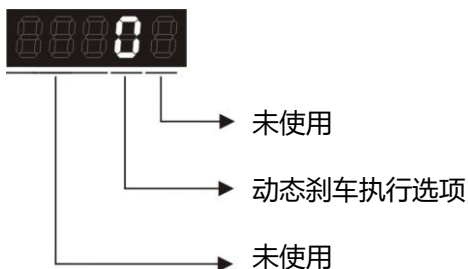
参数功能 :

自动抑振开启时 (P1-29 = 1), 自动搜寻的检测准位, 此值越低的话, 对于频率的侦测会比

较敏感，但容易误判噪声，或是其他非主要的低频摆动为抑振频率，此值越高的话，比较不会误判，但假如机构摆动幅度比较小的话，则比较不容易搜寻到低频摆动的频率。

P1-31		保留	
P1-32	LSTP	电机停止模式机能	
			通讯地址：0140H 0141H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：-
初值：	0	控制模式：	ALL
单位：	-	设定范围：	0 ~ 20
数据格式：	HEX	资料大小：	16-bit

参数功能：



- 动态刹车执行选项：Servo Off 或 Alarm (含 EMGS) 发生时的停止模式。

0：执行动态刹车

1：电机空转

2：先执行动态刹车，静止后（电机转速小于 P1-38）再使电机空转。

当 PL(CCWL)、NL(CWL)发生时，请参考 P5-03 的事件时间设定值来决定减速时间，如果设定 1 ms 就会达到瞬间停止的效果。

P1-33		保留	
P1-34	TACC	S 形平滑曲线中的速度加速常数	
			通讯地址：0144H 0145H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：6.3.3 节
初值：	200	控制模式：	Sz
单位：	ms	设定范围：	1 ~ 65500
数据格式：	DEC	资料大小：	16-bit

参数功能：

速度加速常数：

速度指令从零速到额定转速的加速时间 P1-34、P1-35。P1-36 均可独立设定，即使 P1-36 设为 0，仍有梯形加减速规划。

7

P1-35	TDEC	S 形平滑曲线中的速度减速常数		通讯地址：0146H 0147H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.3 节	
初值：	200		控制模式：	Sz	
单位：	ms		设定范围：	1 ~ 65500	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

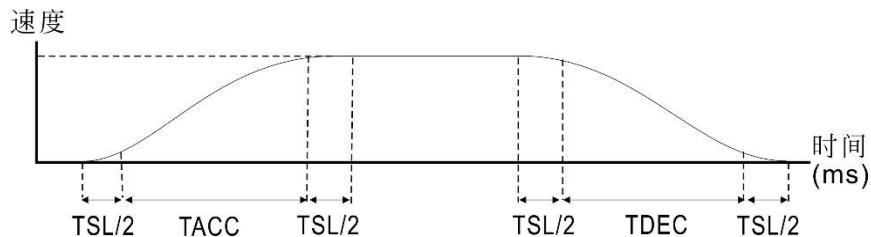
速度减速常数：

速度指令从额定转速到零速的减速时间 P1-34、P1-35、P1-36 均可独立设定，即使 P1-36 设为 0，仍有梯形加减速规划。

P1-36	TSL	S 形平滑曲线中的加减速平滑常数		通讯地址：0148H 0149H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.3 节	
初值：	0		控制模式：	Sz、DMCNET	
单位：	ms		设定范围：	0 ~ 65500 (0：关闭此功能)	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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，即使 P1-36 设为 0，仍有梯形加减速规划。

提供追随误差补偿功能

	P1-36 = 0	P1-36 = 1	P-36 > 1
S 曲线平滑功能	关闭	关闭	开启
追随误差补偿功能	关闭	开启	由 P2-68.X 决定

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	1.0	10	控制模式：	ALL
单位：	1 倍	0.1 倍	资料大小：	16-bit
设定范围：	0.0 ~ 200.0	0 ~ 2000		
数据格式：	一位小数	DEC		
输入范例：	1.5 = 1.5 倍	15 = 1.5 倍		

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

对伺服电机的负载重量比（直线式线性电机）(*预计加入)：

(M_{load} / M_{motor})

其中 M_{motor} ：伺服电机本体的重量

M_{load} ：外部机械负载的总体等效重量

P1-38	ZSPD	零速度检出准位		通讯地址：014CH 014DH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.2
初值：	10.0	100	控制模式：	ALL
单位：	1 r/min	0.1 r/min	资料大小：	16-bit
设定范围：	0.0 ~ 200.0	0 ~ 2000		
数据格式：	一位小数	DEC		
输入范例：	1.5 = 1.5 r/min	15 = 1.5 r/min		

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，零速度信号成立并致能输出接脚。

P1-39	SSPD	目标转速检出准位		通讯地址：014EH 014FH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.2
初值：	3000		控制模式：	ALL
单位：	r/min		设定范围：	0 ~ 5000
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

设定目标速度到达时，数字输出（TSPD）致能。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，并致能输出接脚。

7

P1-40~P1-41	保留
-------------	----

P1-42	MBT1	电磁刹车开启延迟时间	通讯地址：0154H 0155H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：6.5 节
初值：	0		控制模式：ALL
单位：	ms		设定范围：0 ~ 1000
数据格式：	DEC		资料大小：16-bit

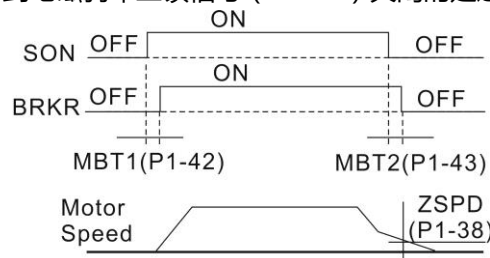
参数功能：

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：6.5 节
初值：	0		控制模式：ALL
单位：	ms		设定范围：-1000 ~ 1000
数据格式：	DEC		资料大小：16-bit

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。



注：

1. 当 MBT2 延迟时间尚未结束且电机运转速度低于 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转速度仍高于 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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：6.2.3 节
初值：	128		控制模式：DMCNET
单位：	Pulse		设定范围：1 ~ (2 ²⁹ -1)
数据格式：	DEC		资料大小：32-bit

参数功能：

多段电子齿轮比分子设定，请参考 P2-60 ~ P2-62

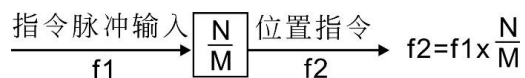
注：在 DMCNET 模式底下，必须在 Servo Off 下才可以变更设定值。

P1-45	GR2	电子齿轮比分母 (M)			通讯地址 : 015AH 015BH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.2.3 节	
初值 :	10		控制模式 :	DMCNET	
单位 :	Pulse		设定范围 :	1 ~ (2 ³¹ -1)	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	32-bit	

参数功能 :

设定错误时间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



指令脉冲输入比值范围 : $1 / 50 < N_x / M < 25600$

注 : Servo On 时不可变更设定值。

P1-46▲	GR3	检出器输出脉冲数设定			通讯地址 : 015CH 015DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-	
初值 :	2500		控制模式 :	ALL	
单位 :	Pulse		设定范围 :	20 ~ 320000	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	32-bit	

参数功能 :

电机每转一圈的单向脉冲数设定

硬件可输出最大频率为 19.8 MHz

注 :

以下情况时, 可能会超出驱动器最大可输出脉冲频率, 而发生异警 AL018 :

1. 编码器异常
2. 电机转速大于 P1-76 的设定
3. $\frac{\text{电机转速}}{60} \times P1 - 46 \times 4 > 19.8 \times 10^6$

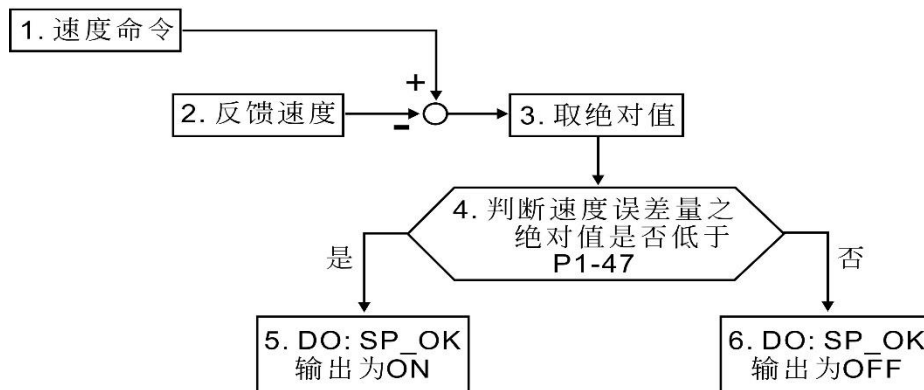
7

P1-47	SPOK	速度到达 (DO.SP_OK) 判断范围		通讯地址 : 015EH 015FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	10		控制模式 :	Sz
单位 :	r/min		设定范围 :	0 ~ 300
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

当速度命令与电机回授速度的误差值, 小于本参数时, 数字输出 DO.SP_OK (DO 码为 0x19) 为 ON。

方块图 :



1. 速度命令 : 使用者输入的命令 (无加减速), 并非速度回路前端的命令。其来源为缓存器。

2. 回授速度 : 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	MCOK	运动到达 (DO.MC_OK) 操作选项		通讯地址 : 0160H 0161H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	0		控制模式 :	DMCNET
单位 :	-		设定范围 :	0x0000 ~ 0x0011
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

数字输出 DO.MC_OK (DO 码为 0x17) 的行为控制选择。

本参数格式为 : 00YX

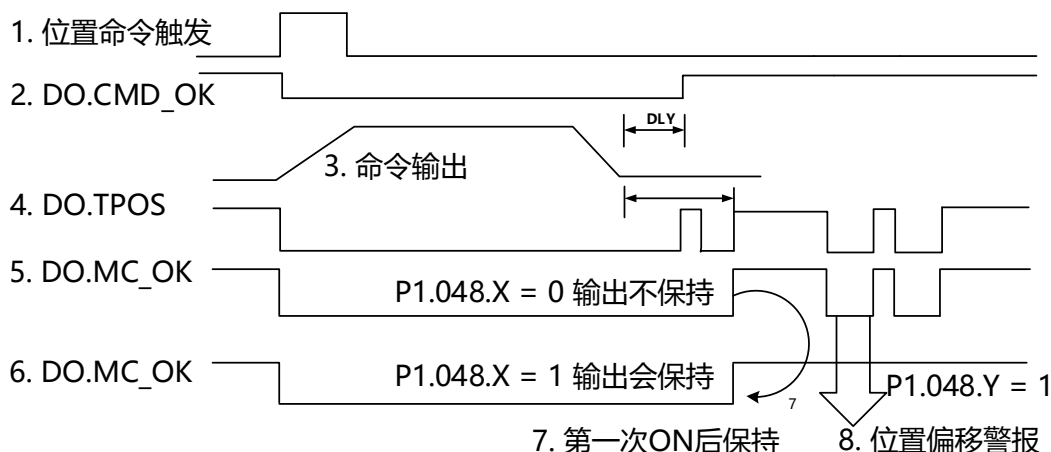
X = 0 : 输出不保持

1 : 输出会保持

Y = 0 : 位置偏移警报 AL380 不作用。

1 : 位置偏移警报 AL380 会作用。

方块图：



说明：

- 命令触发：表示新命令生效，命令 3 开始输出，同时清除信号 2、4、5、6。
命令触发来源有：DI.CTRG、DI.EV1/EV2、软件触发 P5-07 等等。
- DO.CMD_OK：表示命令 3 是否输出完毕，可以设定延迟时间 DLY。
- 命令输出：根据设定的加减速，输出位置命令的波型。
- DO.TPOS：表示驱动器的定位误差是否在参数 P1-54 设定的范围内。
- DO.MC_OK：表示命令输出完毕且伺服定位完成，即信号 2、4 取 AND。
- DO.MC_OK (具输出保持)：同 5，但是一旦输出 ON 后 (7) 则保持，不论信号 4 是否变成 Off。
- 信号 5、6 只能择一输出，由参数 P1-48.X 指定。
- 位置偏移：当 7 发生后，若 4 (或 5) 变成 Off，表示位置发生偏移，可以触发 AL380。
可由参数 P1-48.Y 设定本警报是否作用。

P1-49	SPOKWT	速度到达累计时间		通讯地址：0162H 0163H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.2	
初值：	0		控制模式：	Sz	
单位：	ms		设定范围：	0 ~ 65535	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

在速度模式下时，若速度命令与电机回授速度的误差值，小于 P1-47 的范围，持续 P1-49 的时间后，数字输出 DO.SP_OK (DO 码为 0x19) 为 On。在任何时间，若误差超出 P1-47 范围则重新计时。

P1-50~P1-51 保留

7

P1-52	RES1	回生电阻值	通讯地址 : 0168H 0169H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 : 2.7 节
初值 :	随机种而定, 请参阅下表		控制模式 : ALL
单位 :	Ohm		设定范围 : 5 ~ 750
数据格式 :	DEC		资料大小 : 16-bit

参数功能 :

机种	初值 (Ω)
100 ~ 200 W	100
400 W	100
750 kW	100
1 kW	40
1.5 kW	40
2 kW	20
3 kW	20

不同回生电阻连接方式下的参数设定值请参考 P1-53 说明。

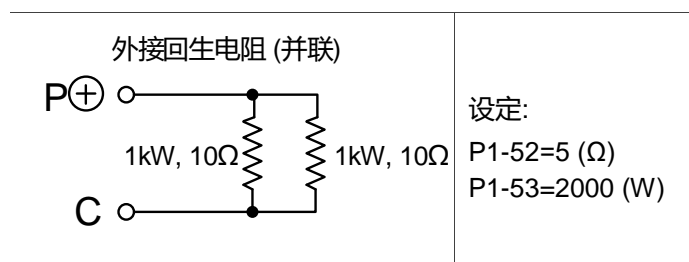
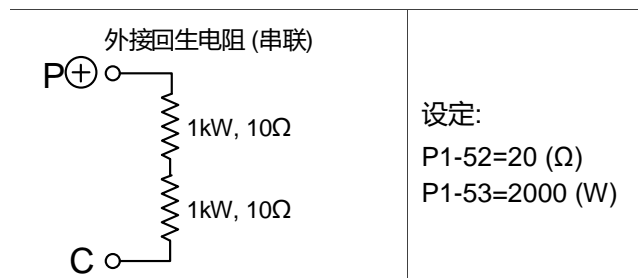
P1-53	RES2	回生电阻容量	通讯地址 : 016AH 016BH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 : 2.7 节
初值 :	随机种而定, 请参阅下表		控制模式 : ALL
单位 :	Watt		设定范围 : 0 ~ 6000
数据格式 :	DEC		资料大小 : 16-bit

参数功能 :

机种	初值 (Ω)
100 ~ 200 W	0
400 W	60
750 kW	60
1 kW	60
1.5 kW	60
2 kW	100
3 kW	100

不同回生电阻连接方式下的参数设定值为 :





P1-54	PER	位置到达确认范围		通讯地址：016CH 016DH	
操作接口：	面板 / 软件	通讯		相关索引：	表 7.2
初值：	12800			控制模式：	DMCNET
单位：	Pulse			设定范围：	0 ~ 1280000
数据格式：	DEC			资料大小：	32-bit

参数功能：

在 DMCNET 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	
操作接口：	面板 / 软件	通讯		相关索引：	-
初值：	同各机型的额定转速			控制模式：	ALL
单位：	r/min			设定范围：	10 ~ max.speed
数据格式：	DEC			资料大小：	16-bit

参数功能：

伺服电机的最大可运转速度，初值设定于额定转速。

7

P1-56	OVW	电机过载输出警告准位		通讯地址：0170H 0171H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	120		控制模式：	ALL
单位：	%		设定范围：	0 ~ 120
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	%		设定范围：	0 ~ 300
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

设定保护的程 度 (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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	1		控制模式：	ALL
单位：	ms		设定范围：	1 ~ 1000
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

设定保护的时间：当达到保护程度设定值并超过保护的时间后，即显示 AL030。

注：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~P1-61	保留			
--------------------	-----------	--	--	--

P1-62	FRCL	摩擦力补偿		通讯地址：017CH 017DH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	DMCNET、Sz
单位：	%		设定范围：	0 ~ 100
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

摩擦力补偿的程 度 (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	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	1		控制模式：	DMCNET、Sz	
单位：	ms		设定范围：	1 ~ 1000	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

设定摩擦力补偿平滑常数。

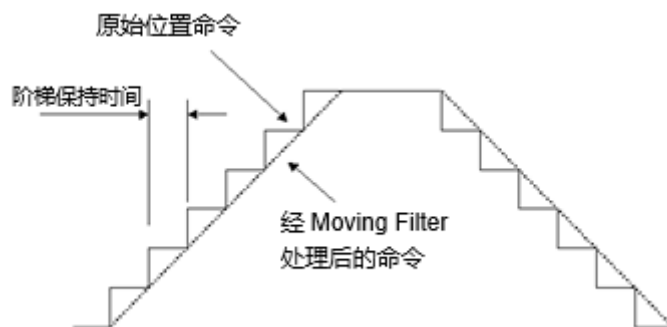
P1-64~P1-67	保留
--------------------	-----------

P1-68	PFLT2	位置命令 Moving filter (动态均值滤波器)		通讯地址：0188H 0189H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	4		控制模式：	DMCNET	
单位：	ms		设定范围：	0 ~ 100	
数据格式：	DEC		资料大小：	16bit	

参数功能：

0：关闭此功能

Moving filter (动态均值滤波器)在步阶命令的起始及结尾时会产生平滑效果，但会使命令延迟。



P1-69~P1-75	保留
--------------------	-----------

P1-76	AMSPD	检出器输出 (OA, OB) 最高转速设定		通讯地址：0198H 0199H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	P1-46	
初值：	5500		控制模式：	ALL	
单位：	r/min		设定范围：	0 ~ 6000	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

输入电机实际的最大转速值作为启动均匀化功能的参考值。

设定值为 0 时代表取消检出器均匀化功能。

P1-77~P1-83	保留
--------------------	-----------

7

P2-xx 扩充参数

P2-00	KPP	位置控制比例增益			通讯地址：0200H 0201H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.2.5 节	
初值：	35		控制模式：	DMCNET	
单位：	rad/s		设定范围：	0 ~ 2047	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.2.5 节	
初值：	100		控制模式：	DMCNET	
单位：	%		设定范围：	10 ~ 500	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.2.5 节	
初值：	50		控制模式：	DMCNET	
单位：	%		设定范围：	0 ~ 100	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

位置控制命令平滑变动时，增益值加大可改善位置跟随误差量。若位置控制命令不平滑变动时，降低增益值可降低机构的运转振动现象。

P2-03	PFF	位置控制前馈增益平滑常数			通讯地址：0206H 0207H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	5		控制模式：	DMCNET	
单位：	ms		设定范围：	2 ~ 100	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

位置控制命令平滑变动时，平滑常数值降低可改善位置跟随误差量。若位置控制命令不平滑变动时，平滑常数值加大可降低机构的运转振动现象。

P2-04	KVP	速度控制增益			通讯地址：0208H 0209H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.5 节	
初值：	500		控制模式：	ALL	
单位：	rad/s		设定范围：	0 ~ 8191	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	100		控制模式：	ALL	
单位：	%		设定范围：	10 ~ 500	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.5 节	
初值：	100		控制模式：	ALL	
单位：	rad/s		设定范围：	0 ~ 1023	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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制误差量。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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.5 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	%		设定范围：	0 ~ 100	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

速度控制命令平滑变动时，增益值加大可改善速度跟随误差量。若速度控制命令不平滑变动时，降低增益值可降低机构的运转振动现象。

7

P2-08	PCTL	特殊参数写入		通讯地址：0210H 0211H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	0 ~ 65535
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

特殊参数写入：

参数码	功能
10	参数重置 (重置后请重新上电)
20	P4-10 可写入
22	P4-11 ~ P4-21 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

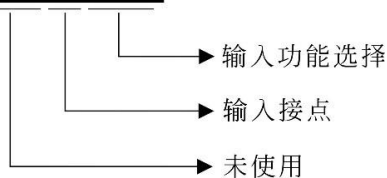
P2-09	DRT	数字输入接脚 DI 输入响应滤波时间		通讯地址：0212H 0213H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	2		控制模式：	ALL
单位：	1 ms		设定范围：	0 ~ 20
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

环境噪声较大时。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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.1
初值：	101		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	0 ~ 0x015F (后两码为 DI 码)
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：



- 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) 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行。

请注意：可藉由 P3-06 参数规划 DI 是否由外部端子来控制或是由通讯参数 P4-07 控制。

P2-11	DI2	数字输入接脚 DI2 功能规划			通讯地址：0216H 0217H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.1	
初值：	104		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 0x015F (后两码为 DI 码)	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.1	
初值：	022		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 0x015F (后两码为 DI 码)	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.1	
初值：	023		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0~ 0x15F (后两码为 DI 码)	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.1	
初值：	021		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 0x015F (后两码为 DI 码)	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

参数功能：

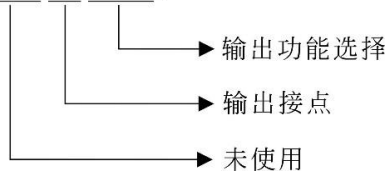
请参考 P2-10 的说明

P2-15~P2-17	保留				
--------------------	-----------	--	--	--	--

7

P2-18	DO1	数字输出接脚 DO1 功能规划		通讯地址：0224H 0225H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.2	
初值：	101		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 0x013F (后两码为 DO 码)	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

参数功能：



- 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) 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	数字输入接脚 DO2 功能规划		通讯地址：0226H 0227H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	表 7.2	
初值：	103		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 0x013F (后两码为 DO 码)	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

参数功能：

请参考 P2-18 的说明

P2-20~P2-22	保留
--------------------	-----------

P2-23	NCF1	共振抑制 Notch filter (1)		通讯地址：022EH 022FH	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.6 节	
初值：	1000		控制模式：	ALL	
单位：	Hz		设定范围：	50 ~ 1000	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.3.6 节	
初值 :	0		控制模式 :	ALL	
单位 :	-dB		设定范围 :	0 ~ 32 (0 : 关闭 Notch filter 功能)	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

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。

注 : 如设定衰减率的值为 5, 则为 -5dB

P2-25	NLP	共振抑制低通滤波			通讯地址 : 0232H 0233H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.3.6 节	
初值 :	0.2 (1kW 以下) 或 0.5 (其他机种)	2 (1kW 以下) 或 5 (其他机种)	控制模式 :	ALL	
单位 :	1 ms	0.1 ms	资料大小 :	16-bit	
设定范围 :	0.0 ~ 100.0	0 ~ 1000	-	-	
数据格式 :	一位小数	DEC	-	-	
输入范例 :	1.5 = 1.5 ms	15 = 1.5 ms	-	-	

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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-	
初值 :	0		控制模式 :	ALL	
单位 :	rad/s		设定范围 :	0 ~ 1023 (0 : 关闭此功能)	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :

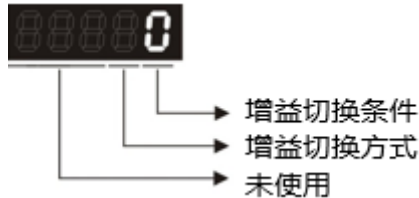
调大此参数会增加速度回路的阻尼。建议设定 P2-26 等于 P2-06。如要调整 P2-26, 建议参考以下规则 :

1. 在速度模式下, 调高此参数可能可以降低速度过冲
2. 在位置模式下, 调低此参数可能可以降低位置过冲

7

P2-27	GCC	增益切换条件及切换方式选择			通讯地址：0236H 0237H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0000h ~ 0x0018	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

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。

• 增益切换方式：

- 0：增益倍率切换。
- 1：积分器 P -> PI 切换。

设定值	控制模式 DMCNET	控制模式 Sz	
0	P2-00 x 100% P2-04 x 100%	P2-04 x 100%	切换前
	P2-00 x P2-01 P2-04 x P2-05	P2-04 x P2-05	切换后
1	P2-06 x 0% ; P2-26 x 0%		切换前
	P2-06 x 100% ; P2-26 x 100%		切换后

P2-28	GUT	增益切换时间常数			通讯地址：0238H 0239H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	10		控制模式：	ALL	
单位：	10 ms		设定范围：	0 ~ 1000	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	
输入范例：	15 = 150 ms				

参数功能：

切换时间常数用于平滑增益的变换 (0：关闭此功能)。

P2-29	GPE	增益切换条件		通讯地址：023AH 023BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	1280000		控制模式：	ALL
单位：	pulse , Kpps , r/min		设定范围：	0 ~ 3840000
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit

参数功能：

切换条件值的设定 (pulse error , Kpps , r/min) , 依切换条件选择 (P2-27) 项目不同而异。

P2-30■	INH	辅助机能		通讯地址：023CH 023DH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	-8 ~ +8
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

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数据不须永久储存时，设定此值可防止连续写入 EEPROM，而降低 EEPROM 寿命。若使用通讯控制时必需将此参数设定。
6	Simulation mode(命令模拟)本状态下，外部 Servo On 信号无法作用，且 DSP Error (变量 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，各模式可以接受命令，并由示波器软件观察，但是电机不会运转。用以检验命令正确性。
7	高速示波器，Time-Out 功能关闭 (供 PC 软件使用)。
8	备份所有参数 (目前值) 到 EEPROM 中，下次开电数值仍在。执行时面板显示 "to.rom"。(伺服 ON 时也可执行)。
-1,-5,-6,-7	个别关闭 1, 5, 6, 7 的功能。
-2 ~ -4, -8	(保留)

注：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。

7

P2-31	AUT1	自动及半自动模式下,速度回路响应带宽设定			通讯地址 : 023EH 023FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	5.6 节, 6.3.5 节	
初值 :	40		控制模式 :	ALL	
单位 :	Hz		设定范围 :	1 ~ 1000	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit	

参数功能 :

- 1 ~ 50 Hz : 低刚性, 低响应
- 51 ~ 250 Hz : 中刚性, 中响应
- 251 ~ 850 Hz : 高刚性, 高响应
- 851 ~ 1000 Hz : 极高刚性, 极高响应

注 :

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, 设定值相对应的带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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	5.6 节, 6.3.5 节	
初值 :	0		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 2	
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit	

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, P2-02, P2-04, P2-06, P2-07, P2-25, P2-26 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 的刚性及带宽设定。

1. 由自动或半自动模式 1 或 2 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。
3. 由自动模式 1 设为手动模式 0 时, P2-00, P2-04, P2-06 会重新修改成自动模式下相对应的参数值。

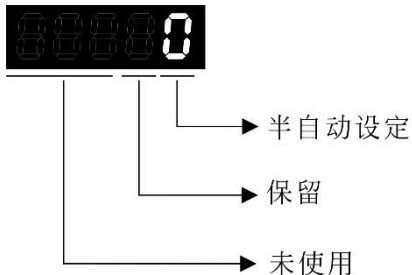
由半自动模式 2 设为手动模式 0 时，P2-00，P2-04，P2-06，P2-25，P2-26 会重新修改成自动模式下相对应的参数值。

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，当由其他模式（手动模式或是自动模式）切换到半自动模式时，又会重新开始持续调整。
2. 当系统惯量范围过大时，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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	0 ~ 1
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：



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：当显示为 0 时，惯量调整尚未完成，持续调整中。
当设定为 0 时，惯量调整尚未完成，持续调整中。

P2-34	SDEV	过速度警告条件		通讯地址：0244H 0245H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	5000		控制模式：	Sz
单位：	r/min		设定范围：	1 ~ 5000
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

驱动器错误状态显示（P0-01）中过速度警告条件的设定。

7

P2-35	PDEV	位置控制误差过大警告条件		通讯地址：0246H 0247H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	3840000		控制模式：	DMCNET
单位：	pulse		设定范围：	1 ~ 128000000
数据格式：	DEC		资料大小：	32-bit

参数功能：

驱动器错误状态显示 (P0-01) 中位置控制误差过大警告条件的设定。

P2-36~P2-42	保留
--------------------	-----------

P2-43	NCF2	共振抑制 Notch filter (2)		通讯地址：0256H 0257H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.6 节
初值：	1000		控制模式：	ALL
单位：	Hz		设定范围：	50 ~ 2000
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.6 节
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-dB		设定范围：	0 ~ 32(0 :关闭 Notch filter 功能)
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

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。

注：如设定衰减率的值为 5, 则为-5dB

P2-45	NCF3	共振抑制 Notch filter (3)		通讯地址：025AH 025BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	6.3.6 节
初值：	1000		控制模式：	ALL
单位：	Hz		设定范围：	50 ~ 2000
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

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 和 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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	6.3.6 节	
初值 :	0		控制模式 :	ALL	
单位 :	-dB		设定范围 :	0 ~ 32	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

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。如设定衰减率的值为 5 则为-5dB

P2-47	ANCF	自动共振抑制模式设定			通讯地址 : 025EH 025FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-	
初值 :	1		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 2	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-	
初值 :	100		控制模式 :	ALL	
单位 :	-		设定范围 :	1 ~ 300 %	
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit	

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↑

7

P2-49	SJIT	速度检测滤波及微振抑制		通讯地址：0262H 0263H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0B		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	0x00 ~ 0x1F
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

设定速度估测滤波

设定值	速度估测带宽 (Hz)	设定值	速度估测带宽 (Hz)
00	2500	10	750
01	2250	11	700
02	2100	12	650
03	2000	13	600
04	1800	14	550
05	1600	15	500
06	1500	16	450
07	1400	17	400
08	1300	18	350
09	1200	19	300
0A	1100	1A	250
0B	1000	1B	200
0C	950	1C	175
0D	900	1D	150
0E	850	1E	125
0F	800	1F	100

P2-50~P2-52 保留

P2-53	KPI	位置积分补偿		通讯地址：026AH 026BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	rad/s		设定范围：	0 ~ 1023
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

位置控制积分值加大能缩小位置稳态误差量，设定值过大易产生位置过冲(overshoot)及噪音。

P5-54~P2-64 保留

P2-65	GBIT	特殊位寄存器	通讯地址：0282H 0283H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：-
初值：	0		控制模式：DMCNET / Sz
单位：	-		设定范围：0 ~ 0xFFFF
数据格式：	-		资料大小：-

参数功能：

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8

- Bit 2 ~ 5, Bit 7 及 Bit 14：保留，请设为 0。
- Bit 0 ~ Bit 1：保留。
- Bit 6：DMCNET 模式下，脉冲异常保护（脉冲频率过高）功能开关
Bit 6 = 0：正常使用脉冲异常保护功能
Bit 6 = 1：关闭脉冲异常保护功能
- Bit 8：保留
- Bit 9：断线侦测保护（U,V,W）功能开关
Bit 9 = 1：开启断线侦测保护（U,V,W）功能
- Bit 10：保留
- Bit 11：开启单相脉冲禁止功能
Bit 11 = 0：不启动左右极限单相脉冲禁止功能，在 DMCNET 模式时，不管正转极限或反转极限有没有产生，外部位置脉冲命令都会输入驱动器。
Bit 11 = 1：启动左右极限单相脉冲禁止功能，在 DMCNET 模式时，当正转极限产生，禁止外部正转位置脉冲命令输入驱动器，可以接受反转位置脉冲命令。在 DMCNET 模式时，当反转极限产生，禁止外部反转位置脉冲命令输入驱动器，以接受正转位置脉冲命令。

请注意：

在 DMCNET 模式时，若正反转极限都产生，则两种转向的位置脉冲命令都会禁止输入。

- Bit 12：欠相侦测功能开关
Bit12 = 0：启用欠相（AL022）侦测。
Bit12 = 1：关闭欠相（AL022）侦测。
- Bit13：检出器输出异常侦测功能开关
Bit13 = 0：启用检出器输出异常（AL018）侦测。
Bit13 = 1：关闭检出器输出异常（AL018）侦测。
- Bit15：摩擦力补偿模式选择
Bit15 = 0：速度小于 P1-38 时，补偿值保持。
Bit15 = 1：速度小于 P1-38 时，补偿值收敛至 0。

7

P2-66	GBIT2	特殊位缓存器 2		通讯地址 : 0284H 0285H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	10		控制模式 :	DMCNET / Sz
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 0x083F
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

特殊位缓存器 2 :

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8

- Bit 0 ~ Bit 1 : 保留
- Bit 2 : 取消低电压错误 Latch
 - 0 : 低电压错误 Latch : 低电压错误不会自动清除
 - 1 : 取消低电压错误 Latch : 低电压错误会自动清除
- Bit 3 : 保留
- Bit 4 : 取消 AL044 侦测
 - 0 : AL044 会侦测
 - 1 : AL044 不侦测
- Bit 6 ~ Bit 8 : 保留
- Bit 9 : AL003 为 ALM 或 WARN
 - 0 : AL003 为 WARN
 - 1 : AL003 为 ALM
- Bit 10 ~ Bit 15 : 保留

P2-67	JSL	惯量估测稳定判断准位		通讯地址 : 0286H 0287H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	1.5	15	控制模式 :	ALL
单位 :	1 倍	0.1 倍	资料大小 :	16-bit
设定范围 :	0 ~ 200.0	0 ~ 2000		
数据格式 :	一位小数	DEC		
输入范例 :	1.5 = 1.5 倍	15 = 1.5 倍		

参数功能 :

半自动模式下, 惯量估测变化范围小于 P2-67 并持续一段时间, 将视为惯量估测已完成。

P2-68	保留
--------------	-----------

P2-69●	ABS	绝对型编码器设定			通讯地址：028AH 028BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 1	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

参数功能：

0：增量型操作，可将绝对型电机视为增量型电机操作。

1：绝对型操作（只适用于绝对型电机，若使用增量型电机，会跳出 AL069）。

注：

设定后需要重新上电才会生效。

P2-70	MRS	信息读取选择			通讯地址：028CH 028DH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0x00~0x07	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

参数功能：

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8

Bit 0：DI/DO 读取单位设定。1：脉冲；0：PUU。

Bit 1：通讯读取单位设定。1：脉冲；0：PUU。

Bit 2：溢位警告设定。1：溢位不警告；0：溢位警告 AL289 (PUU)、AL062 (脉冲)。

Bit 3 ~ Bit 15：保留 (0)。

P2-71■	CAP	绝对位置归零			通讯地址：028EH 028FH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	0 ~ 1	
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit	

参数功能：

写入 1 会将目前的编码器的绝对位置归零。清除功能需由参数 P2-08 设定为 271 才能启动。

P2-72~P2-79	保留
--------------------	-----------

7

P3-xx 通讯参数

P3-00	ADR	站号设定	通讯地址：0300H 0301H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	01		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	0x01 ~ 0x7F
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

通讯站号设定分成 Y、X 二位 (16 进位)：

	0	0	Y	X
范围	-	-	0 ~ 7	0 ~ F

使用 RS-232 通讯时，一组伺服驱动器仅能设定一站号。若重复设定站号将导致无法正常通讯。

此站号代表本驱动器在通讯网络上的绝对地址，适用于 RS-232 与 DMCNET bus。

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

P3-01	BRT	通讯传输率	通讯地址：0302H 0303H	
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	3203		控制模式：	ALL
单位：	Bps		设定范围：	0x000 ~ 0x3405
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

通讯传输率设定分成 Z、Y、X 三位 (16 进位)：

	0	Z	Y	X
通讯端口	-	DMCNET	-	RS-232
范围	0	0~4	0	0~5

· X 设定值的定义

0 : 4800	1 : 9600	2 : 19200
3 : 38400	4 : 57600	5 : 115200

· Z 设定值的定义

0 : 125 Kbit/s	1 : 250 Kbit/s	2 : 500 Kbit/s
3 : 750 Kbit/s	4 : 1.0 Mbit/s	-

注：当由 DMCNET 设定本参数时，只能设定位数 Z，其他则不改变。

P3-02	PTL	通讯协议		通讯地址：0304H 0305H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	6		控制模式：	ALL
单位：	Bps		设定范围：	0 ~ 8
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

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
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	0 ~ 1
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

设定值的定义：

- 0：警告并维持继续运转
- 1：警告且减速停止（减速时间设于参数 P5-03.B）

P3-04	CWD	通讯逾时设定		通讯地址：0308H 0309H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	sec		设定范围：	0 ~ 20
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit

参数功能：

设定值不为 0 时立即开启通讯逾时功能，若设为 0 则关闭此逾时功能。

P3-05	CMM	通讯机能		通讯地址：030AH 030BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	ALL
单位：	-		设定范围：	0x00 ~ 0x01
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

通讯端口选择可单一通讯或多台通讯

通讯接口：0：RS232

7

P3-06	SDI	输入接点 (DI) 来源控制开关		通讯地址 : 030CH 030DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	0		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0x0000 ~ 0x3FFF
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

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 ~ Bit4 对应至 DI1 ~ DI5

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 ~ DI5 : P2-10 ~ P2-14

P3-07	CDT	通讯回复延迟时间		通讯地址 : 030EH 030FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	0		控制模式 :	ALL
单位 :	0.5 ms		设定范围 :	0 ~ 1000
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	0		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	如下所示
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

监视模式设定分为 L、H 二位 (16 进位) :

位数	-	-	L	H
功能	-	-	低速监视时间	监视模式
范围	0	0	0 ~ F	0 ~ 3

利用 USB 可以监视本轴或多轴的状态, 设定值的定义 :

· H 设定值的定义

0 : 关闭监视功能。

1 : USB 为低速监视, 取样时间由 L 设定, 可监视 4 个通道(channel)。

2 : USB 为高速监视, 取样频率为 2K, 可监视 4 个通道(channel)。

3 : USB 为高速监视, 取样频率为 4K, 只能监视 2 个通道(channel)。

· L : USB 低速监视的取样时间, 单位是 ms

代表每隔 L ms 会将本轴的状态, 经由 USB 发送一笔信息, 让上位装置能够监视本轴的状态。每笔监视信息包含 4 个信道的数据 (16 位 x 4)。

L 设定为 0 时, 本功能不作用; 当 H 设为 1, L 功能才有作用。

P3-09	SYC	DMCNET 同步设定		通讯地址 : 0312H 0313H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	3511		控制模式 :	DMCNET
单位 :	-		设定范围 :	如下所示
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 同步设定分成 E、T、D、M 四位 (16 进位) :

位数	E	T	D	M
功能	同步误差范围	目标值	死区范围	修正量
范围	1 ~ 9	0 ~ 9	0 ~ F	1 ~ F

DMCNET 从站, 利用同步信号与主站同步, 定义如下 :

M : 从站要与主站同步, 必须修正频率, 本参数设定每次修正量的最大值 (单位 : usec)。

D : 设定死区的大小 (单位 : usec), 当同步信号到达时间与目标值的误差, 没有超出死区。则不做修正。

T : 同步信号到达时间的目标值, 标准值为 500 usec, 但必须取前置量。

目标值 = 400 + 10 x T, 若 T=5, 则目标值为 450。

E : 同步信号到达时间与目标值的差若小于误差范围, 代表同步成功 (单位 : 10 usec)。

P3-10	CANEN	DMCNET 协议设定		通讯地址 : 0314H 0315H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	1		控制模式 :	DMCNET
单位 :	-		设定范围 :	如下所示
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 同步设定分成 X、Y、Z 三位 (16 进位) :

位数	Z	Y	X
功能	未定	DMCNET Bus 错误是否 Servo Off	-
范围	0 ~ F	0 ~ 1	1

定义如下 :

X : 常设为 1。

Y : 0 为遭遇通讯错误时电机仍持续运转 ; 1 为遭遇通讯错误时电机 ServoOff

Z : 未定

7

P3-11	CANOP	DMCNET 选项		通讯地址：0316H 0317H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	DMCNET
单位：	-		设定范围：	如下所示
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

DMCNET 同步设定分成 X、Y、Z、U 四位 (16 进位) ：

位数	U	Z	Y	X
功能	未定	未定	未定	参数是否存入 EEPROM
范围	0 ~ 1	0 ~ F	0 ~ F	0 ~ 1

定义如下：

X：1 为使用 DMCNET 封包(PDO)写入参数时会将参数存入 EEPROM，0 则否

Y：未定

Z：未定

U：未定

注：若 X 设为 1，并且使用 DMCNET 封包(PDO)持续写入参数，容易造成 EEPROM 寿命缩短。

P3-12	QSTPO	DMCNET 支持设定		通讯地址：0318H 0319H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	-
初值：	0		控制模式：	DMCNET
单位：	-		设定范围：	0x0000 ~ 0x0111
数据格式：	HEX		资料大小：	16-bit

参数功能：

位数	U	Z
功能	None	参数载入 DMCNET 参数数值
范围	None	0~1

针对下表的 P 参数和 DMCNET 参数的对应，可通过 Z 的设定 (16 进位) 来决定是否被修改；此功能适用于 DMCNET 模式： 0xB 的模式选择 (P1-01 = b)

Z：P 参数由 DMCNET 参数覆写

Z = 0：当驱动器重新上下电或是进行通讯重置后，下表的 P 参数会载入 DMCNET 参数的数值。

Z = 1：当驱动器重新上下电或是进行通讯重置后，下表的 P 参数会维持本来的设定，不会加载 DMCNET 参数的数值。

Z 位设定值的相关 DMCNET 参数

DMCNET 参数		P 参数	
参数	初值	参数	初值
P1-32 _{DMCNET}	0	P1-32	P1-32.Y = 0, Dynamic break enable P1-32.Y = 1, Dynamic break disable
P2-35 _{DMCNET}	3840000	P2-35	3840000
P1-47- _{DMCNET}	100 (0.1 rpm)	P1-47	10 (rpm)
P1-49 _{DMCNET}	0	P1-49	0
P1-38 _{DMCNET}	100	P1-38	100
P1-44 _{DMCNET}	1:1	P1-44 / P1-45	128:10
P1-45 _{DMCNET}			

P3-13~P3-16	保留
--------------------	-----------

7

7

P4-xx 诊断参数

P4-00★	ASH1	异常状态记录(N)			通讯地址：0400H 0401H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.4.1 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：

最近的一笔异常状态记录。

低位：LXXXX：显示异警编号。

高位：hYYYY：显示对应 DMCNET 的错误码。

P4-01★	ASH2	异常状态记录(N-1)			通讯地址：0402H 0403H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.4.1 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：

倒数第二笔异常状态记录。

低位：LXXXX：显示异警编号。

高位：hYYYY：显示对应 DMCNET 的错误码。

P4-02★	ASH3	异常状态记录(N-2)			通讯地址：0404H 0405H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.4.1 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：

倒数第三笔异常状态记录。

低位：LXXXX：显示异警编号。

高位：hYYYY：显示对应 DMCNET 的错误码。

P4-03★	ASH4	异常状态记录(N-3)			通讯地址：0406H 0407H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.4.1 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：

倒数第四笔异常状态记录。

低位：LXXXX：显示异警编号。

高位：hYYYY：显示对应 DMCNET 的错误码。

P4-04★	ASH5	异常状态记录(N-4)			通讯地址：0408H 0409H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.4.1 节	
初值：	0		控制模式：	ALL	
单位：	-		设定范围：	-	
数据格式：	HEX		资料大小：	32-bit	

参数功能：

倒数第五笔异常状态记录。

低位：LXXXX：显示异警编号。

高位：hYYYY：显示对应 DMCNET 的错误码。

P4-05	JOG	伺服电机寸动 (JOG) 控制			通讯地址：040AH 040BH
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：	4.4.2 节	
初值：	20		控制模式：	ALL	
单位：	r/min		设定范围：	0 ~ 5000	
数据格式：	DEC		资料大小：	16-bit	

参数功能：

控制方式有下二种：

1. 运转测试

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 符号。按下 UP 键可控制正转方向寸动运转，按下 DOWN 键可控制反转方向寸动运转。放开按键时可停止寸动运转。此设定状态下若有任何错误显示则无法运转。最大寸动速度为伺服电机的最高转速。

2. 通讯控制

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

注：通讯写入频率高时请设定 P2-30 = 5

7

P4-06 ▲ ■	FOT	软件 DO 数据缓存器 (可擦写)		通讯地址 : 040CH 040DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	4.4.3 节
初值 :	0		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 0xFF
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

bit 00 : 对应 DO code=0x30	bit 08 : 对应 DO code=0x38
bit 01 : 对应 DO code=0x31	bit 09 : 对应 DO code=0x39
bit 02 : 对应 DO code=0x32	bit 10 : 对应 DO code=0x3A
bit 03 : 对应 DO code=0x33	bit 11 : 对应 DO code=0x3B
bit 04 : 对应 DO code=0x34	bit 12 : 对应 DO code=0x3C
bit 05 : 对应 DO code=0x35	bit 13 : 对应 DO code=0x3D
bit 06 : 对应 DO code=0x36	bit 14 : 对应 DO code=0x3E
bit 07 : 对应 DO code=0x37	bit 15 : 对应 DO code=0x3F

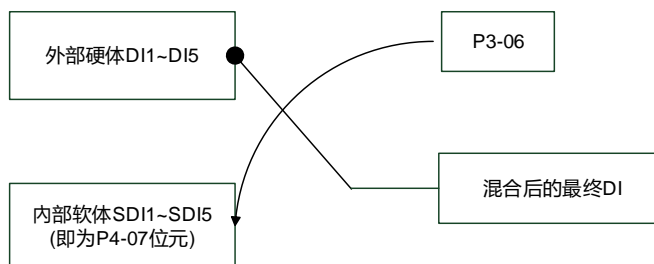
若 P2-18=0x0130, 则 DO#1 的输出即为 P4-06 的 bit 0 状态, 依此类推。

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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	4.4.4 节 & 8.2 节
初值 :	0		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 3FFF
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DI 的输入信号可来自外部硬件端子 (DI1 ~ DI5) 或是软件 SDI1 ~ 5 (对应参数 P4-07 的 Bit 0 ~ 4), 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~DI5) 功能规划请参考 P2-10~P2-14 ;

P4-08★	PKEY	驱动器面板输入接点状态 (只读)		通讯地址 : 0410H 0411H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	-		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	(只读)
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

利用此参数通讯读取并检测 MODE, UP, DOWN, SHIFT, SET 五个按键是否正常运行。

P4-09★	PKEY	数字输出接点状态显示 (只读)		通讯地址 : 0412H 0413H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	4.4.5 节
初值 :	-		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 0x1F
数据格式 :	HEX		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

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
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	0		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 6
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

0 : 保留	4 : 执行电流检出器 (W 相) 硬件漂移量校正
1 : 保留	5 : 执行 1 ~ 4 项的硬件漂移量校正
2 : 保留	6 : 执行 IGBT ADC 校正
3 : 执行电流检出器 (V 相) 硬件漂移量校正	-

注 : 校正功能需由参数 P2-08 设定才能启动。校正时连接于扭矩的外部接线需完全移除, 且伺服状态为 Servo Off。

P4-11~P4-14	保留
--------------------	-----------

7

P4-15	COF1	电流检出器 (V1 相) 硬件漂移量校正		通讯地址 : 041EH 041FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	工厂设定		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 32767
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

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。不建议调整辅助校正功能。本参数无法重置。

P4-16	COF2	电流检出器 (V2 相) 硬件漂移量校正		通讯地址 : 0420H 0421H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	工厂设定		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 32767
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

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。不建议调整辅助校正功能。本参数无法重置。

P4-17	COF3	电流检出器 (W1 相) 硬件漂移量校正		通讯地址 : 0422H 0423H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	工厂设定		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 32767
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

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。由于本参数无法重置, 不建议调整辅助校正功能。

P4-18	COF4	电流检出器 (W2 相) 硬件漂移量校正		通讯地址 : 0424H 0425H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	工厂设定		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	0 ~ 32767
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

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。由于本参数无法重置, 不建议调整辅助校正功能。

P4-19	TIGB	IGBT NTC 校正准位 (无法重置)		通讯地址 : 0426H 0427H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	工厂设定		控制模式 :	ALL
单位 :	-		设定范围 :	1 ~ 4
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

校正时请将驱动器冷却至摄氏 25 度。

P4-20~P4-23	保留
-------------	----

P4-24	LVL	低电压错误准位		通讯地址 : 0430H 0431H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	160		控制模式 :	ALL
单位 :	V (rms)		设定范围 :	140 ~ 190
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

当 DC BUS 电压小于 $P4-24 * \sqrt{2}$ 时, 产生低电压错误。

7

P5-xx Motion 设定参数

P5-00~P5-02	保留
--------------------	-----------

P5-03	PDEC	自动保护的减速时间	通讯地址：0506H 0507H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：-
初值：	E0EFEFFF		控制模式：ALL
单位：	-		设定范围：0x00000000 ~ 0xF0FFFFFF
数据格式：	HEX		资料大小：32-bit

参数功能：

参数设定分成 D、C、B、A、W、Z、Y、X 八位 (16 进位), 包括：

1. 自动保护功能作用时的减速时间：OVF, CTO (通讯逾时 AL020), SPL, SNL, PL, NL ;
2. 停止命令之减速时间：STP

位数	D	C	B	A	W	Z	Y	X
功能	STP	保留	CTO	OVF	SNL	SPL	NL	PL
范围	0~ F	-	0~ F	0~ F	0~ F	0~ F	0~ F	0~ F

0 ~ F 用来索引 P5 - 20 ~ P5 - 35 的减速时间。例如：X 设定为 A 则 PL 的减速时间由 P5-30 的内容决定。

P5-04~P5-07	保留
--------------------	-----------

P5-08	SWLP	软件极限：正向	通讯地址：0510H 0511H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：-
初值：	2147483647		控制模式：DMCNET
单位：	PUU		设定范围：-2147483648 ~ +2147483647
数据格式：	DEC		资料大小：32-bit

参数功能：

DMCNET 模式下，当电机朝正向移动且命令位置/超过此参数设定值时，触发异警 AL283。

P5-09	SWLN	软件极限：反向	通讯地址：0512H 0513H
操作接口：	面板 / 软件	通讯	相关索引：-
初值：	-2147483648		控制模式：DMCNET
单位：	PUU		设定范围：-2147483648 ~ +2147483647
数据格式：	DEC		资料大小：32-bit

参数功能：

DMCNET 模式下，当电机朝反向移动且命令位置超过此参数设定值时，触发异警 AL285。

P5-10~P5-19	保留
--------------------	-----------

P5-20	AC0	加 / 减速时间 (编号 # 0)		通讯地址 : 0528H 0529H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	200		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加减速时间设定, 表示 0 加速到 3000 r/min 所需时间。

P5-21	AC1	加 / 减速时间 (编号 # 1)		通讯地址 : 052AH 052BH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	300		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-22	AC2	加 / 减速时间 (编号 # 2)		通讯地址 : 052CH 052DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	500		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-23	AC3	加 / 减速时间 (编号 # 3)		通讯地址 : 052EH 052FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	600		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

7

P5-24	AC4	加 / 减速时间 (编号 # 4)		通讯地址 : 0530H 0531H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	800		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-25	AC5	加 / 减速时间 (编号 # 5)		通讯地址 : 0532H 0533H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	900		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-26	AC6	加 / 减速时间 (编号 # 6)		通讯地址 : 0534H 0535H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	1000		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-27	AC7	加 / 减速时间 (编号 # 7)		通讯地址 : 0536H 0537H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	1200		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-28	AC8	加 / 减速时间 (编号 # 8)		通讯地址 : 0538H 0539H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	1500		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-29	AC9	加 / 减速时间 (编号 # 9)		通讯地址 : 053AH 053BH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	2000		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-30	AC10	加 / 减速时间 (编号 # 10)		通讯地址 : 053CH 053DH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	2500		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-31	AC11	加 / 减速时间 (编号 # 11)		通讯地址 : 053EH 053FH
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	3000		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

7

P5-32	AC12	加 / 减速时间 (编号 # 12)		通讯地址 : 0540H 0541H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	5000		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-33	AC13	加 / 减速时间 (编号 # 13)		通讯地址 : 0542H 0543H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	8000		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 65500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

DMCNET 模式的加 / 减速时间设定, 请参考 P5-20。

P5-34	AC14	加 / 减速时间 (编号 # 14)		通讯地址 : 0544H 0545H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	50		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 1500
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

本参数默认值较小 (减速快), 作为自动保护的减速时间设定。

P5-35	AC15	加 / 减速时间 (编号 # 15)		通讯地址 : 0546H 0547H
操作接口 :	面板 / 软件	通讯	相关索引 :	-
初值 :	30		控制模式 :	DMCNET
单位 :	ms		设定范围 :	1 ~ 1200
数据格式 :	DEC		资料大小 :	16-bit

参数功能 :

本参数默认值较小 (减速快), 作为自动保护的减速时间设定。

注 : 本参数默认值较小, 作为高速减速停止用。

表 7.1 数字输入 (DI) 功能定义表

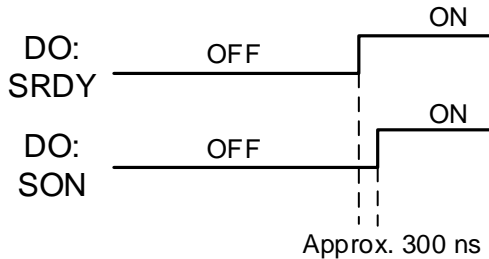
设定值：0x02										
符号	数字输入 (DI) 功能说明							触发方式	控制模式	
ARST	发生异常后, 造成异常原因已排除后, 此信号接通则驱动器显示的异常信号清除。							正缘	ALL	
设定值：0x03										
符号	数字输入 (DI) 功能说明							触发方式	控制模式	
GAINUP	在速度及位置模式下 此信号接通时(参数 P2-27 需设定为 1 时), 增益切换成原增益乘于变动比率。							准位	DMCNET、Sz	
设定值：0x14, 0x15										
符号	数字输入 (DI) 功能说明							触发方式	控制模式	
SPD0 SPD1	内部缓存器速度命令选择(1 ~ 4)							准位	Sz	
	速度命令 编号	CN1 的 DI 信号		命令来源			内容			范围
		SPD1	SPD0	模式	Sz	无	速度命令为 0			0
	S2	0	1	内部缓存器 参数			P1-09			+/-5000 r/min
	S3	1	0				P1-10			+/-5000 r/min
S4	1	1	P1-11				+/-5000 r/min			
设定值：0x16, 0x17										
符号	数字输入 (DI) 功能说明							触发方式	控制模式	
TCM0 TCM1	内部缓存器扭矩命令选择(1 ~ 4)							准位	Tz	
	扭矩命令 编号	CN1 的 DI 信号		命令来源			内容			范围
		TCM1	TCM0	模式	Tz	无	扭矩命令为 0			0
	T2	0	1	内部缓存器 参数			P1-12			+/- 300 %
	T3	1	0				P1-13			+/- 300 %
T4	1	1	P1-14				+/- 300 %			
设定值：0x21										
符号	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										
符号	数字输入 (DI) 功能说明							触发方式	控制模式	
NL (CWL)	反向运转禁止极限 (b 接点)							准位	ALL	

7

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

设定值：0x24			
符号	数字输入 (DI) 功能说明	触发方式	控制模式
ORGP	在 DMCNET 模式下，在搜寻原点时，此信号接通后伺服将此点的位置当成原点 (请参考参数 P5-04 之设定)。	正、负缘	DMCNET

表 7.2 数字输出 (DO) 功能定义表

设定值：0x01			
符号	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			
符号	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
SON	<p>当伺服启动 (Servo On) 后，若没有异常发生，此信号输出信号。</p> <p>上电马上自动Servo ON时， DO:SRDY和DO:SON的时间差</p>  <p>Approx. 300 ns</p>	准位	ALL
设定值：0x03			
符号	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
ZSPD	当电机运转速度低于零速度 (参数 P1-38) 的速度设定时，此信号输出信号。	准位	ALL
设定值：0x04			
符号	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			
符号	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
TPOS	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	DMCNET
设定值：0x06			
符号	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	DMCNET、Sz
设定值：0x07			
符号	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、风扇异常)	准位	ALL

7

设定值：0x08			
符号	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
BRKR	<p>电磁刹车控制的信号输出，调整参数 P1-42 与 P1-43 的设定。</p>	准位	ALL

设定值：0x09			
符号	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
HOME	<p>当原点复归完成，代表位置坐标系统有意义，位置计数器有意义，此信号 ON。初送电时，此信号 OFF，原点复归完成，此信号 ON。运转期间，持续 ON，直到位置计数器溢位（包含命令或回授），此信号 OFF。当触发原点复归命令时，此信号立即 OFF，原点复归完成，此信号 ON。</p>	准位	DMCNET

设定值：0x10			
符号	数字输出（DO）功能说明	触发方式	控制模式
OLW	<p>到达过负载准位设定时，输出此信号。</p> <p>$t_{OL} = \text{伺服的过负荷容许时间} \times \text{过负载预警准位设定的参数 (P1-56)}$ 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容许时间，则会输出过负载错误 (ALRM)。</p> <p>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 (AL006) 的警告。</p> <p>$t_{OL} = \text{驱动器输出的平均负载为 200\%持续时间} \times \text{过负载预警准位设定参数的值} = 8\text{sec} \times 60\% = 4.8\text{sec}$</p> <p>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 (DO 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 (AL006) 的警告及输出过负载错误 (ALRM)。</p>	准位	ALL

设定值：0x11			
符号	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，风扇异常）	准位	ALL

设定值：0x12			
符号	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
OVF	位置命令溢位 (PUU 数值超出范围：-2147483648 ~ 2147483647)	准位	DMCNET
设定值：0x13			
符号	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			
符号	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：0x15			
符号	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
Cmd_OK	位置命令完成，初进入 DMCNET 位置模式，本信号 ON。位置命令执行中，本信号 OFF，命令执行完成，本信号 ON。本信号仅表示命令完成，不代表电机定位完成，请参考 DO.TPOS。	准位	DMCNET
设定值：0x17			
符号	数字输出 (DO) 功能说明	触发方式	控制模式
MC_OK	当 DO.Cmd_OK 与 TPOS 皆为 ON 时，输出 ON，否则为 OFF。见参数 P1-48。	准位	DMCNET
设定值：0x19			
符号	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，速度回授与命令的误差小于参数 P1-47 的设定值，则输出 ON。	准位	Sz
设定值：0x2C			
符号	数字输出 (DO) 功能说明	控制模式	
Zon1	当 P0-09 监视项目的值落在 P0-54 ~ P0-55 之间时输出为 ON。	ALL	

注：P2-18 ~ P2-22 设为 0 时代表输出功能解除。

(此页有意留为空白)

7

通讯机能

8

本章节介绍 ASDA-B2-F 的 MODBUS 通讯操作，MODBUS 通讯主要用于一般参数的通讯读写，若要使用运动总线控制则请参考 DMCNET 的相关说明文件。此章节也提到两种通讯格式：ASCII 和 RTU 及其各模式的编码意义与通讯数据结构。

8.1 RS-232 通讯硬件接口	8-2
8.2 RS-232 通讯参数设定	8-3
8.3 MODBUS 通讯协议	8-4
8.4 通讯参数的写入与读出	8-15

8.1 RS-232 通讯硬件接口

此伺服驱动器支持 RS-232 的串行通讯功能，使用通讯功能可以存取与变更伺服系统内的参数。其接线说明如下：

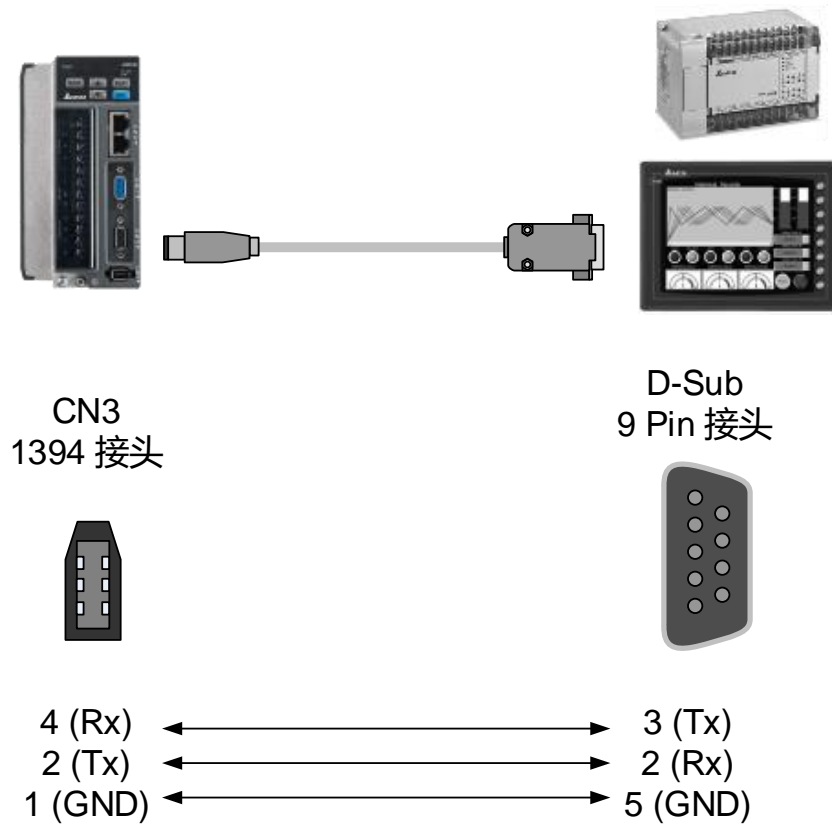


图 8-1 RS-232 接线图

注：

1. 噪声少的环境下为 15 米，若传输速度在 38400bps 以上时，请使用长 3 米以内的通讯线以确保传输准确率。
2. 图标数字代表各连接器的脚位数字。

8.2 RS-232 通讯参数设定

以下三个参数 P3-00 站号设定、P3-01 通讯传输率、与 P3-02 通讯协议，是连接一台伺服驱动器到通讯网络所必须要设定的参数，其余的设定如 P3-03 通讯错误处置、P3-04 通讯超时设定、P3-06 输入接点(DI)来源控制开关、P3-07 通讯回复延迟时间、以及 P3-08 监视模式等，为选择性设定。

相关参数：详细内容请查阅手册第七章

参数	代码	功能
P3-00	ADR	站号设定
P3-01	BRT	通讯传输率
P3-02	PTL	通讯协议

8

8.3 MODBUS 通讯协议

MODBUS networks 通讯有两种模式：ASCII (American Standard Code for information interchange) 模式与 RTU (Remote Terminal Unit) 模式，用户可于参数 P3-02 设定所需的通讯协议。除了此两种通讯模式外，此驱动器支持功能(Function) 03H 读取多笔数据、06H 写入单笔字符、10H 写入多笔字符，请参考以下说明。

编码意义

ASCII 模式：

所谓的 ASCII 模式，是数据在传输时，使用美国标准通讯交换码(ASCII)，即在两个站(主站与从站)之间，若要传输数值 64H，则会送出 ASCII 码的 36H 信号代表 '6'，送出 ASCII 码的 34H 信号代表 '4'。

数字 0 至 9 与字母 A 至 F 的 ASCII 码，如下表：

字符符号	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
对应 ASCII 码	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字符符号	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
对应 ASCII 码	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

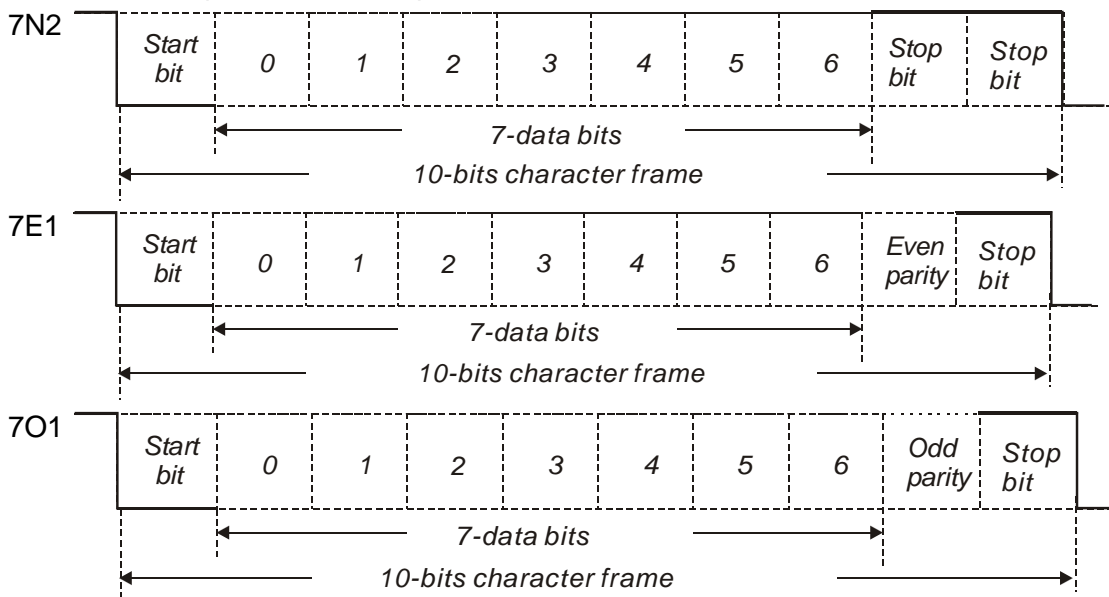
RTU 模式：

每个 8-bit 数据由两个 4-bit 的十六进制字符所组成。若两站之间要交换数值 64H，则直接传数据 64H。此方式会比 ASCII 模式有较好的传输效率。

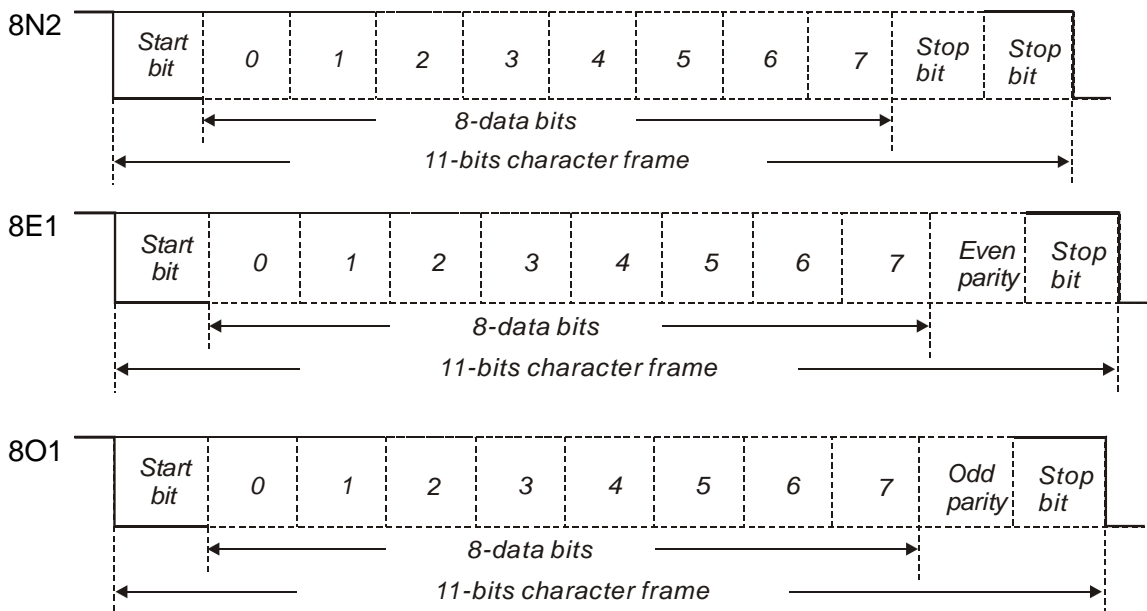
字符结构

字符将被编码成以下的框架(framing)，然后以串行式传输，不同的位检核方法如下：

10 bits 字符框 (用于 7-bit 字符)



11 bits 字符框 (用于 8-bit 字符)



通讯数据结构

两种不同通讯模式的数据框(Data Frame)的定义如下：

ASCII 模式：

Start	起始字符 ' : ' (3AH)
Slave Address	通讯地址：1-byte 包含了 2 个 ASCII 码
Function	功能码：1-byte 包含了 2 个 ASCII 码
Data (n-1)	数据内容：n-word =2n-byte 包含了 4n 个 ASCII 码，n<=10
.....	
Data (0)	
LRC	错误查核：1-byte 包含了 2 个 ASCII 码
End 1	结束码 1 :(0DH)(CR)
End 0	结束码 0 :(0AH)(LF)

ASCII 模式通讯的开头由冒号开始 ' : '(ASCII 为 3AH)，ADR 为两个字符的 ASCII 码，结尾则为 CR (Carriage Return) 及 LF (Line Feed)，在开头与结尾之间，则为通讯位置、功能码、数据内容、错误查核 LRC (Longitudinal Redundancy Check)等。

8

RTU 模式：

Start	超过 10ms 的静止时段
Slave Address	通讯地址：1-byte
Function	功能码：1-byte
Data (n-1)	数据内容：n-word =2n-byte , n<=10
.....	
Data (0)	
CRC	错误查核：1-byte
End 1	超过 10ms 的静止时段

RTU (Remote Terminal Unit) 模式通式的开头由一静止信号开始，结束则为另一静止信号，在开头与结尾之间，则为通讯位置、功能码、数据内容、错误查核 CRC (Cyclical Redundancy Check)等。

范例 1 ， 功能码 03H ， 读取多个字组 (word) ：

以下的范例为主站下命令给 1 号从站 ,读取由起始地址 0200H 开始的连续 2 个字组(word)的资料。从站回复的数据内容为位置 0200H => 内容 00B1H ,位置 0201H=>内容 1F40H ,其中最大允许单次读出的笔数为 10 笔，LRC 与 CRC 的产生，将于以下章节说明。

ASCII 模式：

主站命令信息：

Start	':'
Slave Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'3'
起始数据位置	'0'
	'2'
	'0'
	'0'
资料数目 (Word)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
LRC Check	'F'
	'8'
End 1	(0DH)(CR)
End 0	(0AH)(LF)

从站响应消息：

Start	':'
Slave Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'3'
资料数 (以 byte 计算)	'0'
	'4'
起始数据地址 0200H 的内容	'0'
	'0'
	'B'
第二笔数据地址 0201H 的内容	'1'
	'1'
	'F'
	'4'
LRC Check	'0'
	'E'
End 1	'8'
	(0DH)(CR)
End 0	(0AH)(LF)

RTU 模式：**主站命令信息：**

Slave Address	01H
Function	03H
起始数据位置	02H (高字节)
	00H (低字节)
资料数 (以 word 计算)	00H
	02H
CRC Check Low	C5H (低字节)
CRC Check High	B3H (高字节)

从站响应消息：

Slave Address	01H
Function	03H
资料数 (以 byte 计算)	04H
起始数据地址 0200H 的内容	00H (高字节)
	B1H (低字节)
第二笔数据地址 0201H 的内容	1FH (高字节)
	40H (低字节)
CRC Check Low	A3H (低字节)
CRC Check High	D4H (高字节)

注：RTU 模式下的传输前与传输完成后，需有 10ms 的静止时段。

范例 2，功能码 06H，写入单笔字组 (word)：

以下的范例为主站下达写入命令给 1 号从站，写入数据 0064H 到地址 0200H。从站在写入完成后则回复主站，LRC 与 CRC 的产生，将于以下章节说明。

ASCII 模式：**主站命令信息：**

Start	':'
Slave Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'6'
起始数据地址	'0'
	'2'
	'0'
	'0'
数据内容	'0'
	'0'
	'6'
	'4'
LRC Check	'9'
	'3'
End 1	(0DH)(CR)
End 0	(0AH)(LF)

从站响应消息：

Start	':'
Slave Address	'0'
	'1'
Function	'0'
	'6'
起始数据地址	'0'
	'2'
	'0'
	'0'
数据内容	'0'
	'0'
	'6'
	'4'
LRC Check	'9'
	'3'
End 1	(0DH)(CR)
End 0	(0AH)(LF)

8

RTU 模式：

主站命令信息：

Address	01H
Slave Function	06H
起始数据地址	02H (高字节)
	00H (低字节)
数据内容	00H (高字节)
	64H (低字节)
CRC Check Low	89H (低字节)
CRC Check High	99H (高字节)

从站响应消息：

Address	01H
Slave Function	06H
起始数据地址	02H (高字节)
	00H (低字节)
数据内容	00H (高字节)
	64H (低字节)
CRC Check Low	89H (低字节)
CRC Check High	99H (高字节)

注：

RTU 模式下的传输前与传输完成后，需有 10ms 的静止时段。

范例 3，功能码 10H，写入多个字组 (multiple words)：

以下的范例为主站下达写入命令给 1 号从站，写入 2 个字组 0BB8H 与 0000H 的数据到起始地址 0112H。即位置 0112H 被写入 0BB8H，位置 0113H 被写入 0000H，最大允许单次写入的笔数为 10 笔，从站在写入完成后则回复主站，LRC 与 CRC 的产生，将于以下章节说明。

ASCII 模式：

主站命令信息：

Start	':'
Slave Address	'0'
	'1'
Function	'1'
	'0'
起始数据地址	'0'
	'1'
	'1'
	'2'
资料数目 (In Word)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
资料数目 (In Byte)	'0'
	'4'
第一笔数据内容	'0'
	'B'
	'B'
第二笔数据内容	'8'
	'0'
	'0'
	'0'
LRC Check	'1'
	'3'
End 1	(0DH)(CR)
End 0	(0AH)(LF)

从站响应消息：

Start	':'
Slave Address	'0'
	'1'
Function	'1'
	'0'
起始数据地址	'0'
	'1'
	'1'
	'2'
资料数目	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
LRC Check	'D'
	'A'
End 1	(0DH)(CR)
End 0	(0AH)(LF)

8

RTU 模式：

主站命令信息：

Slave Address	01H
Function	10H
起始数据地址	01H(高字节)
	12H(低字节)
资料数目 (In Word)	00H(高字节)
	02H(低字节)
资料数目 (In Byte)	04H
第一笔数据内容	0BH(高字节)
	B8H(低字节)
第二笔数据内容	00H(高字节)
	00H(低字节)
CRC Check Low	FCH(低字节)
CRC Check High	EBH(高字节)

从站响应消息：

Slave Address	01H
Function	10H
起始数据地址	01H(高字节)
	12H(低字节)
资料数目 (In Word)	00H(高字节)
	02H(低字节)
CRC Check Low	E0H(低字节)
CRC Check High	31H(高字节)

注：

RTU 模式下的传输前与传输完成后，需有 10ms 的静止时段。

LRC 与 CRC 传输错误检核

ASCII 通讯模式的错误检核使用 LRC (Longitudinal Redundancy Check) , 而 RTU 通讯模式的错误检核使用 CRC (Cyclical Redundancy Check)其算法说明如下。

LRC (ASCII 模式) :

Start	'7'
Slave Address	'F'
	'0'
Function	'3'
	'0'
起始数据地址	'5'
	'C'
	'4'
	'0'
资料数	'0'
	'0'
	'0'
	'1'
LRC Check	'B'
	'4'
End 1	(0DH)(CR)
End 0	(0AH)(LF)

将所有字节相加，舍去进位，然后取 2 的补码，即为 LRC 的算法。以上例而言：

$7FH + 03H + 05H + C4H + 00H + 01H = 14CH$ ，舍去进位 1，只取 4CH。

4CH 取 2 的补码为：B4H。

8

CRC (RTU 模式) :

CRC 侦误值计算以下列步骤说明 :

1. 加载一个内容为 FFFFH 的 16-bit 缓存器，称之为『CRC』缓存器。
2. 将命令信息的第一个字节与 16-bit CRC 缓存器的低字节进行 Exclusive OR 运算，并将结果存回 CRC 缓存器。
3. 检查 CRC 缓存器的最低位 (LSB)，若此位为 0，则右移一位；若此位为 1，则 CRC 缓存器值右移一位后，再与 A001H 进行 Exclusive OR 运算。
4. 回到步骤 3，直到步骤 3 已被执行过 8 次，才进到步骤 5。
5. 对命令信息的下一个字节重复步骤 2 到步骤 4，直到所有字节皆完全处理过，此时 CRC 缓存器的内容即是 CRC 侦误值。

说明 : 计算出 CRC 侦误值之后，在命令信息中，须先填上 CRC 的低位，再填上 CRC 的高位，如 CRC 算法所算出的值为 3794H，则将 94H 先填入然后是 37H，如下表所示。

ARD	01H
CMD	03H
起始数据位置	01H (高字节)
	01H (低字节)
资料数 (以 word 计)	00H (高字节)
	02H (低字节)
CRC Check Low	94H (低字节)
CRC Check High	37H (高字节)

CRC 程序范例：

下例乃以 C 语言产生 CRC 值。此函数需要两个参数：

```
unsigned char* data;
unsigned char length
```

此函数将回传 unsigned integer 型态的 CRC 值。

```
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length) {
    int j;
    unsigned int reg_crc=0xFFFF;

    while( length-- ) {
        reg_crc^= *data++;
        for (j=0; j<8; j++) {
            if( reg_crc & 0x01 ) { /*LSB(bit 0) = 1 */
                reg_crc = (reg_crc >> 1)^0xA001;
            } else {
                reg_crc = (reg_crc>>1);
            }
        }
    }
    return reg_crc;
}
```

个人计算器通讯程序范例：

```
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#include<conio.h>
#include<process.h>
#define PORT 0x03F8 /* the address of COM 1 */
#define THR 0x0000
#define RDR 0x0000
#define BRDL 0x0000
#define IER 0x0001
#define BRDH 0x0001
#define LCR 0x0003
#define MCR 0x0004
#define LSR 0x0005
#define MSR 0x0006
unsigned char rdat[60];
/* read 2 data from address 0200H of ASD with address 1 */
unsigned char tdat[60]={':','0','1','0','3','0','2','0','0','0','0','2','F','8','\r','\n'};
void main() {
    int i;
    outportb(PORT+MCR,0x08); /* interrupt enable */
    outportb(PORT+IER,0x01); /* interrupt as data in */
    outportb(PORT+LCR,( inportb(PORT+LCR) | 0x80 ) );
    /* the BRDL/BRDH can be access as LCR.b7 == 1 */
    outportb(PORT+BRDL,12);
    outportb(PORT+BRDH,0x00);
    outportb(PORT+LCR,0x06); /* set prorocol
    <7,E,1> = 1AH, <7,O,1> = 0AH
    <8,N,2> = 07H <8,E,1> = 1BH
    <8,O,1> = 0BH */
}
```

8

```
for( l = 0; l<=16; l++ ) {
    while( !(inportb(PORT+LSR) & 0x20) ); /* wait until THR empty */
    outportb(PORT+THR,tdat[l]); /* send data to THR */
}
l = 0;
while( !kbhit() ) {
    if( inportb(PORT+LSR)&0x01 ) { /* b0==1, read data ready */
        rdat[l++] = inportb(PORT+RDR); /* read data from RDR */
    }
}
}
```

8.4 通讯参数的写入与读出

本伺服驱动器所有参数细目请参照第七章『参数与功能』，经通讯所能够写入或读出的参数说明如下。

本参数共分六群：第0群属监控参数，第1群属基本参数，第2群属扩充参数，第3群为通讯参数，第4群为诊断参数，第5群为Motion设定。

通讯写入参数：

本伺服驱动器使用通讯方式所能够写入的参数包括：

第0群除了 (P0-00)、(P0-08~P0-13)、(P0-44、P0-46) 与 (P5-50~P0-52) 外，其余皆可

第1群全部 (P1-00~P1-76)

第2群全部 (P2-00~P2-71)

第3群全部 (P3-00~P3-12)

第4群除了 (P4-01~P4-04) 与 (P4-08~P4-09) 外，其余皆可

第5群除了 (P5-00) 外，其余皆可

注意以下说明：

(P3-01) 更改新的通讯速度时传输速度写入新的设定值后，下一笔数据的写入将以新的传输率传送数据。

(P3-02) 更改新的通讯协议时通讯协议写入新的设定值后，下一笔数据的写入将以新的协议值传送数据。

(P4-05) 伺服寸动控制参数，其写入方式请参照『参数与功能』章节。

(P4-06) 强制输出接点控制，本参数是方便使用者测试DO (Digit Output) 正常与否，使用者可写入1、2、4、8、16以分别测试DO1、DO2、DO3、DO4、DO5，测试完成后，请将本参数写入0，通知伺服驱动器已完成测试。

(P4-10) 校正功能选择，若需更动须先至参数 (P2-08) 写入20 (十六进制为14H) 启动，之后才可写入 (P4-10) 的值。

(P4-11 ~ P4-21) 本参数属硬件漂移量调整，出厂时已调校完成，并不建议随意更动，若需更动请先至参数 (P2-08) 写入22 (十六进制为16H) 启动更改功能，之后才可对 (P4-11 ~ P4-21) 写入值。

通讯读出参数：

本伺服驱动器使用通讯方式所能够读出之参数包括：

第0群全部 (P0-00~P0-55)

第4群全部 (P4-00~P4-24)

第1群全部 (P1-00~P1-76)

第5群全部 (P5-00~P5-35)

第2群全部 (P2-00~P2-71)

第3群全部 (P3-00~P3-12)



异警排除

本章节介绍驱动器的异警说明和排除方式，使用者可利用此章节搜寻各异警发生的原因和排除方法。

9.1 驱动器异警一览表	9-2
9.2 DMCNET 通讯异警一览表	9-3
9.3 运动控制异警一览表	9-4
9.4 异警原因与处置	9-5

9

9.1 驱动器异警一览表

异警表示	异警名称	异警动作内容	指示 DO	伺服状态切换
AL001	过电流	主回路电流值超越电机瞬间最大电流值 1.5 倍	ALM	OFF
AL002	过电压	主回路电压值高于规格值	ALM	OFF
AL003	低电压	主回路电压值低于规格电压	WARN	OFF
AL004	电机匹配错误	驱动器所对应的电机错误	ALM	OFF
AL005	回生错误	回生错误	ALM	OFF
AL006	过负荷	电机及驱动器过负荷	ALM	OFF
AL007	过速度	电机速度超过正常速度范围	ALM	OFF
AL009	位置控制误差过大	位置控制误差量大于设定容许值	ALM	OFF
AL011	位置检出器异常	位置检出器产生脉冲信号异常	ALM	OFF
AL012	校正异常	执行电气校正时校正值超越容许值	ALM	OFF
AL013	紧急停止	紧急按钮按下	WARN	OFF
AL014	反向极限异常	反向极限开关被按下	WARN	OFF
AL015	正向极限异常	正向极限开关被按下	WARN	ON
AL016	IGBT 过热	IGBT 温度过高	ALM	OFF
AL017	内存异常	内存 (EEPROM) 存取异常	ALM	OFF
AL018	检出器输出异常	检出器输出高于额定输出频率	ALM	OFF
AL019	串行通讯异常	RS-232 通讯异常	ALM	OFF
AL020	串行通讯逾时	RS-232 通讯逾时	WARN	ON
AL022	主回路电源异常	主回路电源 RST 电源线可能松脱或没有入力电	WARN	OFF
AL023	预先过负载警告	预先过负载警告	WARN	ON
AL024	编码器初始磁场错误	编码器磁场位置 U、V、W 错误	ALM	OFF
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	ALM	OFF
AL026	编码器内部数据可靠度错误	内部数据连续三次异常	ALM	OFF
AL027	编码器内部重置错误	编码器芯片异常重置	ALM	OFF
AL028	编码器高电压错误或编码器内部错误	驱动器充电电路未移除造成电池电压高于规范 (> 3.8 V)，或编码器信号错误	ALM	OFF
AL029	格雷码错误	一圈绝对位置错误	ALM	OFF
AL030	电机碰撞错误	当电机撞击硬设备，达到 P1-57 的扭矩设定在经过 P1-58 的设定时间	ALM	OFF
AL031	电机动力线断线	电机动力线 (U、V、W、GND)断线	ALM	OFF
AL034	编码器内部通讯异常	1. 绝对型位置检出器芯片内部通讯异常	ALM	OFF

异警表示	异警名称	异警动作内容	指示 DO	伺服状态切换
		2. 其他类型位置检出器内部异常		
AL035	编码器温度超过保护上限	编码器温度超过上限值	ALM	OFF
AL044	驱动器功能使用率警告	驱动器功能使用率警告	WARN	OFF
AL060	绝对位置遗失	绝对型编码器因为电池低电压、或供电中断而遗失内部所记录的圈数	WARN	OFF
AL061	编码器低电压错误	绝对型编码器的电池电压低于规范值	WARN	ON
AL062	绝对型位置圈数溢位	绝对型位置圈数超出最大范围： -32768 ~ +32767	WARN	ON
AL067	编码器温度警告	编码器温度超过警戒值，但尚在温度保护范围内	WARN	无
AL069	电机型式错误	不允许增量型电机启动绝对型功能	ALM	OFF
AL070	编码器处置未完成警告	进行编码器 Barcode 写入或相关动作未完成	WARN	OFF
AL099	DSP 韧体升级	韧体版本升级后，尚未执行 EEPROM 重整，将 P2-08 设定为 30，再设定为 28 后重新上电即可	ALM	OFF

9.2 DMCNET 通讯异警一览表

异警表示	异警名称	异警动作内容	指示 DO	伺服状态切换
AL111	DMCNET 封包接收溢位	Rx Buffer 溢位(1 毫秒之内接收到两笔以上的 DMCNET 封包)	ALM	ON
AL185	DMCNET Bus 硬件异常	DMCNET Bus 断线	ALM	ON

9

9.3 运动控制异警一览表

异警表示	异警名称	异警动作内容	排除方法	指示 DO	伺服状态切换
AL201	DMCNET 数据初始错误	由 EEPROM 加载数据时发生错误。	重新送电	WARN	ON
AL235	位置命令溢位	位置命令计数器溢位,之后执行绝对寻址命令	上位机下达异警重置	WARN	ON
AL245	定位超时	定位命令执行超过时间限制	同上	WARN	ON
AL283	软件正向极限	位置命令大于软件正向极限	脱离后自动清除	WARN	ON
AL285	软件反向极限	位置命令小于软件反向极限	脱离后自动清除	WARN	ON
AL289	位置计数器溢位	位置命令计数器发生溢位	上位机下达异警重置	WARN	ON
AL301	DMCNET 同步失效	DMCNET 模式与上位机同步失效	同上	WARN	ON
AL302	DMCNET 同步信号太快	DMCNET 的同步信号太早收到	同上	WARN	ON
AL303	DMCNET 同步信号超时	DMCNET 的同步信号在时限内没收到	同上	WARN	ON
AL304	DMCNET IP 命令失效	命令无法在 DMCNET 模式中传送	同上	WARN	ON
AL555	系统故障	驱动器处理器异常	无	无	不切换

注：若出现与以上驱动器异警一览表、DMCNET 通讯异警一览表和运动控制异警一览表内不同的异警讯息时，请与当地经销商或技术人员联系。

9.4 异警原因与处置

AL001	过电流	需 DI.ARST 清除
--------------	------------	--------------

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
控制命令设定异常	检查控制输入命令是否变动过于剧烈	修正输入命令变动率或开启滤波功能

AL002	过电压	需 DI.ARST 清除
--------------	------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
主回路输入电压高于额定容许电压值	用电压计测定主回路输入电压是否在额定容许电压值以内(参照附录 A)	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容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	电压回复自动清除
--------------	------------	----------

异警原因	异警检查	异警处置
主回路输入电压低于额定容许电压值	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	重上电清除
--------------	---------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
位置检出器损坏	位置检出器异常	更换电机
位置检出器松脱	检视位置检出器接头	重新安装
电机匹配错误	换上对应的电机	更换电机

9

AL005	回生错误	需 DI.ARST 清除
--------------	-------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
回生电阻选用错误或未接外部回生电阻	确认回生电阻的连接状况	重新计算回生电阻值，重新正确设定 P1-52 及 P1-53 的参数值，若异警仍未解除，请将驱动器送回原厂
不使用回生电阻时，没有将回生电阻容量参数 (P1-53) 设为零	确认回生电阻容量参数 (P1-53) 是否为零	若不使用回生电阻，请将回生电阻容量参数 (P1-53) 设为零
参数 (P1-52 及 P1-53) 设定错误	确认回生电阻参数 (P1-52) 的设定值与回生电阻容量参数 (P1-53) 的设定是否正确	重新正确设定 P1-52 及 P1-53 的参数值

AL006	过负荷	需 DI.ARST 清除
--------------	------------	--------------

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，监视平均转矩[%]是否持续超过 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、位置检出器接线错误	检查 U、V、W 及位置检出器接线	正确接线
电机的位置检出器不良	送回经销商或原厂检修	

AL007	过速度	需 DI.ARST 清除
--------------	------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
参数 (P2-34) 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)

AL009	位置控制误差过大	需 DI.ARST 清除
--------------	-----------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
最大位置误差参数 (P2-35) 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) 的设定值	加大 P2-35 (位置控制误差过大警告条件) 的设定值
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	减低外部负载或重新评估电机容量
电子齿轮比比例设定不当	确认 P1-44 和 P1-45 的比例是否适当	正确设定电子齿轮比

AL011	位置检出器异常	重上电清除
--------------	----------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
位置检出器接线错误	确认接线是否遵循说明书内之建议线路	正确接线
位置检出器松脱	检视驱动器上 CN2 与位置检出器接头	重新安装
位置检出器接线不良	检查驱动器上的 CN2 与伺服电机位置检出器两端接线是否松脱	重新连接接线
位置检出器损坏	电机异常	更换电机

AL012	校正异常	无
--------------	-------------	---

异警原因	异警检查	异警处置
电流校准异常	电源重置检测	重置仍异常时, 送回经销商或原厂检修

AL013	紧急停止	DI.EMGS 解除自动清除
--------------	-------------	----------------

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

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
--------------	---------------	------------------------------------

异警原因	异警检查	异警处置
反向极限开关被启动	确认反向极限开关是否被启动	开启反向极限开关
伺服系统稳定度不够	确认设定的控制参数及负载惯量	重新调整参数值或重新评估电机容量

9

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
--------------	---------------	------------------------------------

异警原因	异警检查	异警处置
正向极限开关被启动	确认正向极限开关是否被启动	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	重新调整参数值或重新评估电机容量

AL016	IGBT 过热	需 DI.ARST 清除
--------------	----------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
超过驱动器的额定负载且连续过荷使用驱动器	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	内存异常	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。
--------------	-------------	---

异警原因	异警检查	异警处置
参数资料写入异常	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。	送电时若发生异常，代表某一参数超出合理范围。可将更正后重新送电。 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。
隐藏参数异常	按下面板 SHIFT 键显示 E100X	发生于工厂参数重置，驱动器型式设定错误，请设定正确的型式。
ROM 中数据毁损	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 中无数据，请送回经销商或原厂检修

AL018	检出器输出异常	需 DI.ARST 清除
--------------	----------------	--------------

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
输出脉冲超过硬件容许范围	确认以下条件是否产生： P1-76 < 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	需 DI.ARST 清除
--------------	---------------	--------------

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	串行通讯逾时	需 DI.ARST 清除
--------------	---------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
逾时参数设定不当	检查逾时参数的设定	正确设定数值
驱动器长时间未接收通讯命令	检查通讯线是否松脱或断线	正确接线

AL022	主回路电源异常	需 DI.ARST 清除
--------------	----------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
主回路电源异常	检查 RST 电源线是否松脱或没有入力电。1.5 kW(含)以下驱动器需三相皆无入力电, 才会产生该项异警; 2 kW(含)以上驱动器, 只要单相无电, 则会产生该项异警	确实接入电源, 若电源正常仍无法排除该项异警, 请将驱动器送回经销商或原厂检修

9

AL023	预先过负载警告	需 DI.ARST 清除
--------------	----------------	--------------

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 P1-56 过负载输出准位设定的百分比是否设过小 确认参数 P1-56 (预先过负载输出准位)的设置是否过小	1. 请参考 AL006 过负荷的异警处置 2. 请将参数 P1-56 的设置值调大,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	重上电清除
--------------	------------------	-------

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 U、V、W 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之线路分开,避免干扰源的产生 3. 位置检出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	重上电清除
--------------	----------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
编码器内部错误 (内部存储器异常及内部计数异常)	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. 位置检出器的线材是否使用隔离网	1. 请将 U、V、W 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
上电时,电机因机构惯性或其它因素而转动	确认上电的瞬间电机轴心保持静止	确认上电的瞬间电机轴心保持静止

AL026	编码器内部数据可靠度错误	重上电清除
--------------	---------------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
编码器错误 (内部数据连续三次异常)	<ol style="list-style-type: none"> 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. 位置检出器的线材是否使用隔离网 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请将 U、V、W 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

AL027	编码器内部重置错误	重上电清除
--------------	------------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
编码器芯片重置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编码器信号线是否有接触不良状况 2. 编码器电源是否稳定 3. 编码器操作温度是否高于 95 °C 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请确认编码器信号线是否正常 2. 编码器信号线请使用含隔离网的线材 3. 若无改善,请送回经销商或原厂检修

AL028	编码器高电压错误或编码器内部错误	重上电清除
--------------	-------------------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
电池电压过高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查驱动器是否有充电电路。 2. 检查电池安装是否有异常。(电压偏高 > 3.8 V) 	依「电流电压太高」异警检查流程检查,排除以上异常原因后,此异警会自动消失。
编码器内部错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认是否为绝对型编码器。 2. 电机接地端是否正常接地。 3. 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。 4. 位置检出器的线材是否有使用隔离网。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当检查并排除以上异常原因后仍无改善,请送回经销商或原厂检修。 2. 请将 U、V、W 接头的接地端(绿色)与驱动器的散热部分连接。 3. 将编码器信号线与电源或大电流的线路分隔开来。 4. 请使用含隔离网的线材。若仍无改善,请送回经销商或原厂检修。

9

AL029	格雷码错误	重上电清除
--------------	--------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
一圈绝对位置错误	重新上电运转电机，确认异警是否重现	若仍出现异警，则须更换编码器

AL030	电机碰撞错误	需 DI.ARST 清除
--------------	---------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
电机碰撞错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认 P1-57 (电机防撞功能) 的功能是否被启动 2. 确认 P1-57 设定值的是否过低、P1-58 的时间设定是否过短 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如果误开，请将 P1-57 设为 0 2. 请依照实际的扭力设定 P1-57 的数值，如果数值太低会影响动作，设定太高则失去保护功能

AL031	电机动力线断线侦测	重上电清除
--------------	------------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
电机动力线(U、V、W、GND)断线	电机动力线(U、V、W、GND)断线	将电机动力线(U、V、W、GND)依手册正确配线，并确实接地

AL034	编码器内部通讯异常	重上电清除
--------------	------------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
编码器内部通讯异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绝对型位置检出器芯片内部通讯异常时动作。 2. 其他类型位置检出器内部异常时动作。 	重新进行电池接线，确认后重新上电

AL035	编码器温度超过保护上限	需要电机温度 Sensor 低于 100°C及重新上电后清除
--------------	--------------------	--------------------------------

异警原因	异警检查	异警处置
编码器温度过高 (100°C以上)	检查 P0-02 设定 120 (温度显示)，与电机温度是否相符	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加散热或降低运转条件等方式，降低温度显示低于 100°C显示 2. 温度显示远大于电机温度(约 30 度以上)，电机请送回检修

AL044	驱动器功能使用率警告	将 P2-66 Bit4 设为 1 后重新送电即可
--------------	-------------------	---------------------------

异警原因	异警检查	异警处置
驱动器功能使用率警告	无	将 P2-66 Bit4 设为 1 可将此异警显示关闭

AL060	绝对位置遗失	重上电清除
--------------	---------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
电池电压过低	检查电池电压是否低于 2.8 V	更换电池后, 重新进行原点复归程序, 参考第十章的说明进行绝对坐标初始化。
在驱动器控制电源 Off 的状况下更换电池。	请勿在驱动器控制电源 Off 的状况下更换或移除电池电力。	重新进行原点复归程序, 参考第十章的说明进行绝对坐标初始化。
启动绝对型功能后, 尚未完成绝对位置坐标初始化	1. 安装电池。 2. 检查电池外接盒跟驱动器的电池电源接线。 3. 检查编码器配线。	进行原点复归程序, 参考第十章的说明进行绝对坐标初始化。
电池供电线路接触不良或断线	1. 检查编码器配线。 2. 检查电池外接盒跟驱动器的接线。	连接或修复接线让电池电力可正常供给编码器, 重新进行原点复归程序, 参考第十章的说明进行绝对坐标初始化。

AL061	编码器低电压错误	更换新电池后 AL061 会自动消失。
--------------	-----------------	---------------------

异警原因	异警检查	异警处置
电池电压太低	1. 检查面板电池电压是否低于 3.1 V (暂定规格) 2. 量测电池电压是否低于 3.1 V (暂定规格)	在驱动器控制电源 ON 的状况下更换电池。更换新电池后此异警会自动消失。

AL062	绝对型位置圈数溢位	重上电清除
--------------	------------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
行程超出范围	检查电机转动圈数是否在原点 -32768 到 +32767 圈的范围内。	重新进行原点复归程序, 参考第十章的说明进行绝对坐标初始化。

9

AL067	编码器温度警告	需 DI.ARST 清除
--------------	----------------	--------------

异警原因	异警检查	异警处置
编码器温度过高警告 (85~100°C)	检查 P0-02 设定 120 (温度显示), 与电机温度是否相符	1. 增加散热或降低运转条件等方式, 降低温度显示低于 100°C 显示 2. 温度显示远大于电机温度(约 30 度以上), 电机请送回检修

AL069	电机型式错误	执行 P2-69 = 0 后重新送电即可
--------------	---------------	----------------------

异警原因	异警检查	异警处置
不允许增量型电机启动绝对型功能	1. 检查电机是增量型或绝对型编码器。 2. 检查参数 P2-69 的设定值	若要使用绝对型功能, 请选用绝对型电机。若不使用绝对型功能, 请将参数 P2-69 设成 0。

AL070	编码器处置未完成警告	重上电清除
--------------	-------------------	-------

异警原因	异警检查	异警处置
进行编码器 Barcode 写入或相关动作时未完成	确认接线是否正确或接头有无松脱	正确接线

AL099	DSP 韧体升级	执行 P2-08 = 30, 28 后重新送电即可
--------------	-----------------	---------------------------

异警原因	异警检查	异警处置
DSP 韧体升级	是否有做韧体升级	执行 P2-08 = 30, 28 后重新送电即可。 将参数 P2-08 设为 30, 再设为 28, 重新送电后即可清除此异警。

AL111	DMCNET 封包接收溢位	确认上位机在 1 ms 内接收(传送)一笔 DMCNET 封包
--------------	----------------------	---------------------------------

异警原因	异警检查	异警处置
Rx Buffer 溢位(1 ms 内接收到两笔以上 SDO)	检查上位机是否在 1 ms 内接收 (传送) 超过一笔 DMCNET 封包需求。	确认上位机在 1 ms 内接收(传送)一笔 DMCNET 封包

AL185	DMCNET Bus 硬件异常	重新送电
--------------	------------------------	-------------

异警原因	异警检查	异警处置
DMCNET Bus 硬件异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 DMCNET Bus 通讯线是否良好。 2. 检查通讯质量是否良好。(建议设备共地、使用隔离通讯线) 	重新送电

AL201	DMCNET 数据初始错误	重新送电
--------------	----------------------	-------------

异警原因	异警检查	异警处置
DMCNET 数据初始错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新开电若恢复正常，代表前次因读取瞬间发生数据错误 2. 重新开电仍然错误，代表 EEPROM 数据已经毁损，必须重新写入正确的值，方法：若要写入默认值，可设定 P2-08=30,28- 	重新送电

AL235	位置命令溢位	进行原点复归程序
--------------	---------------	-----------------

异警原因	异警检查	异警处置
位置命令溢位	<p>增量型系统：</p> <p>位置模式一直持续往单一方向运转，使回授位置缓存器(FB_PUU)溢位，造成坐标系无法反映正确位置，此时下达绝对位置定位命令则产生此错误。</p> <p>绝对型系统：</p> <p>以下状况下达绝对寻址命令时会产生此错误：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回授位置缓存器(FB_PUU)溢位时 2. 更改 P1.01.Z 后没有回原点还未执行原点程序 3. 改变电子齿轮比后(P1-44、P1-45)后还未执行原点程序 4. 触发回原点且回原点程序还未完成时 5. AL.060 和 AL.062 发生时 	进行原点复归程序

9

AL245	定位超时	无
--------------	-------------	---

异警原因	异警检查	异警处置
位置模式定位超时	无	若发生此异警，勿将原机做任何变更，请直接送回原厂

AL283	软件正向极限	上位机下达异警重置
--------------	---------------	-----------

异警原因	异警检查	异警处置
软件正向极限	软件正向极限是根据位置命令来判断，而非实际回授位置，因为命令总是先到达而回授落后，当本极限保护作用时，实际位置可能尚未超出极限，设定适当的减速时间可达到需求的效果。参考参数 P5-03 的说明。	上位机下达异警重置

AL285	软件反向极限	上位机下达异警重置
--------------	---------------	-----------

异警原因	异警检查	异警处置
软件反向极限	软件反向极限，是根据位置命令来判断，而非实际回授位置，因为命令总是先到达而回授落后，当本极限保护作用时，实际位置可能尚未超出极限，设定适当的减速时间可达到需求的效果。参考参数 P5-03 的说明。	上位机下达异警重置

AL289	位置计数器溢位	无
--------------	----------------	---

异警原因	异警检查	异警处置
位置计数器溢位	无	若发生此异警，勿将原机做任何变更，请直接送回原厂

AL301	DMCNET 同步失效	上位机下达异警重置
--------------	--------------------	-----------

异警原因	异警检查	异警处置
DMCNET 同步失效	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查线路通讯质量是否不良。 2. 上位机是否有送出 SYNC 信号。 3. 同步修正参数 P3-09 的设定是否合理。（建议使用默认值） 	上位机下达异警重置

AL302	DMCNET 同步信号太快	上位机下达异警重置
--------------	----------------------	-----------

异警原因	异警检查	异警处置
DMCNET 同步信号太快	1. 同步修正参数 P3-09 设定是否合理。（建议使用默认值） 2. 上位机时序是否正确。	上位机下达异警重置

AL303	DMCNET 同步信号超时	上位机下达异警重置
--------------	----------------------	-----------

异警原因	异警检查	异警处置
DMCNET 同步信号超时	1. 检查线路通讯质量是否不良。 2. 检查同步修正参数 P3-09 的设定是否合理。（建议使用默认值） 3. 上位机时序是否正确。	上位机下达异警重置

AL304	DMCNET IP 命令失效	上位机下达异警重置
--------------	-----------------------	-----------

异警原因	异警检查	异警处置
DMCNET IP 命令失效	IP 模式的运算时间太长，请将 USB 监视功能关闭。	上位机下达异警重置

AL555	系统故障	无
--------------	-------------	---

异警原因	异警检查	异警处置
驱动器处理器异常	无	若发生此异警，勿将原机做任何变更，请直接送回原厂

(此页有意留为空白)

9

绝对型伺服系统

本章节介绍绝对型伺服系统的应用，内容包含绝对型编码器的配线及安装方法，以及初次进行绝对位置初始化的设置步骤和操作流程；此外，关于绝对型系统的异警相关信息也可以在此章节中查询。

10.1 绝对型电池盒及线材	10-3
10.1.1 电池规格	10-3
10.1.2 电池盒规格	10-5
10.1.3 绝对型编码器连接线	10-6
10.1.4 电池盒连接线	10-8
10.2 安装	10-9
10.2.1 安装电池盒于伺服系统	10-9
10.2.2 如何填装电池	10-14
10.2.3 如何更换电池	1-16
10.3 绝对型伺服系统相关参数一览表	10-18
10.4 驱动器绝对型功能异警一览表及监视变量	10-19
10.5 系统初始化与操作流程	10-20
10.5.1 系统初始化	10-20
10.5.2 脉冲数值	10-21
10.5.3 PUU 数值	10-22
10.5.4 使用参数设定进行绝对坐标初始化	10-23
10.5.5 利用通讯读取绝对位置	10-23

使用上注意

绝对型伺服系统包含 B2-F 伺服驱动器，搭配绝对型伺服电机及绝对型电池盒。由于具备电池供电，使得编码器在伺服系统断电后，仍能持续运作不受影响。此外，绝对型系统的编码器在任何时刻，都将依其内置的坐标系统不间断地记录电机真实位置，不会因断电后电机轴心被转动而无法得知电机真实位置。绝对型伺服系统必须搭配绝对型伺服电机，若搭配增量型伺服电机，并在驱动器上开启绝对型系统的相关参数，会产生警报 AL069。

使用绝对型电机时，当上电瞬间，确保电机速度低于 250 rpm。于电池模式下操作最高转速请勿超过 200 rpm。

检查电机是否为绝对型电机，其型号说明如下：

ECMA - □ A □ □ □ □ □ □
 └ A : 绝对型电机

正确安装电池到编码器上。一台驱动器使用一个单颗电池盒，两台驱动器可共享一个双颗电池盒。请使用指定的台达编码器连接线连接电池盒。关于电池盒及配件的选用将于以下说明。

10.1 绝对型电池盒及线材

10.1.1 电池规格

注意事项

请仔细阅读并遵守以下注意事项，使用指定规格的电池，以免造成损坏或危险。



- 安装的环境必须没有水气，腐蚀性气体及可燃性气体。
- 请勿将电池零散放置以避免意外的短路。
- 禁止将电池的正、负极之间短路，或是将电池与电池的正、负极反接。
- 建议新旧电池不可混合使用，否则可能损耗新电池的电能，减低新电池的寿命。最好全部更换为新的电池。
- 电池盒的连接配线请务必依照手册说明，否则可能产生危险。



- 请勿将电池置于 100°C 以上高温环境中或火焰中，否则会导致起火爆炸。
- 电池为一次使用抛弃式电池，请勿对电池进行充电，否则可能导致爆炸。
- 请勿直接在电池表面进行焊接。

电池规格

名称	Li/SOCl ₂ Cylindrical Battery (锂/亚硫氯柱式电池)
型式	ER14505
台达型号	ASD-CLBT0100
国际标准尺寸	AA
标准电压	3.6V
标准容量	2700 mAh
最大连续放电电流	100 mA
最大脉冲电流	200 mA
尺寸 (D x H)	14.5 x 50.5 mm
重量	约 19 g
操作温度	-40 ~ +85°C

电池寿命

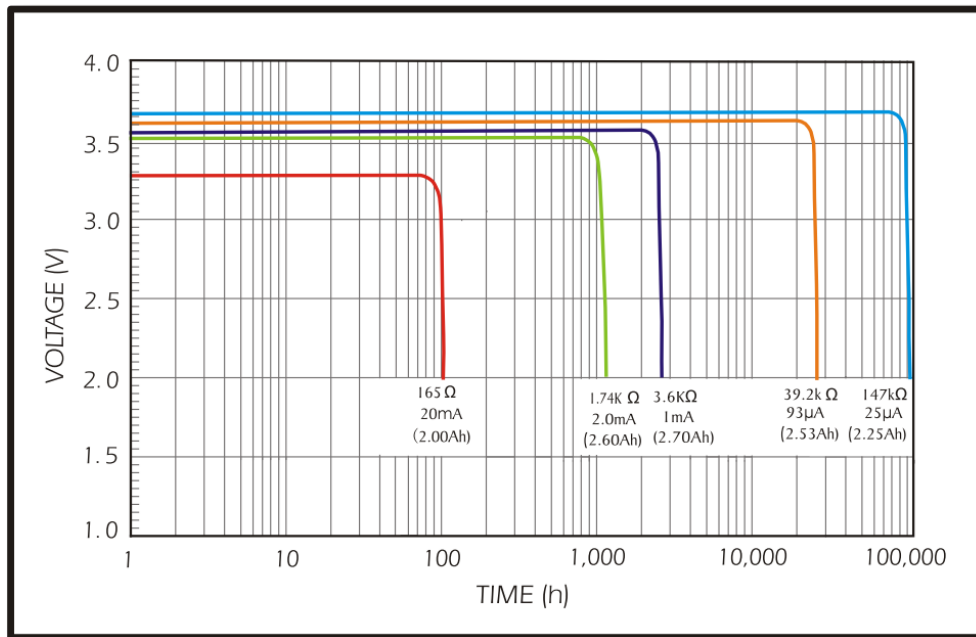


图 10-1 放电电流曲线

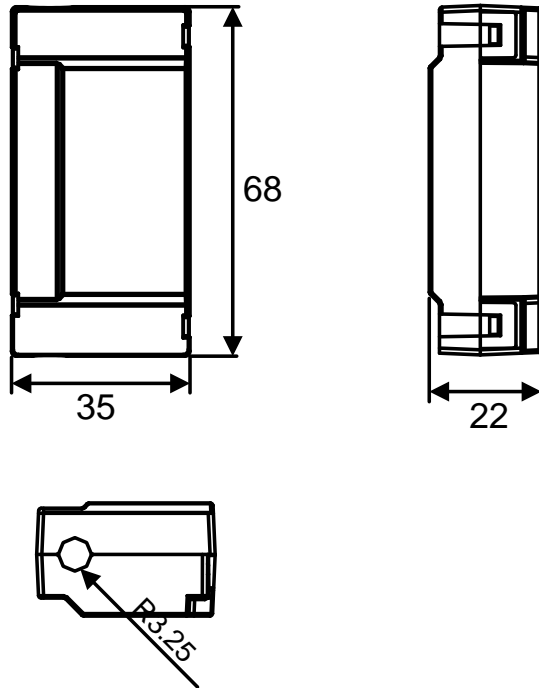
(以上数据取自 EVE Energy Co. ER14505 Discharge Characteristics)

1. 图 10-1 是电池厂商以定电流测试方式产生的放电电流曲线，以上图五条曲线来计算绝对型编码器在耗电流 65 μ A 下，电池电压维持在 3 V 以上可使用年限为 21900hr 相当于 2.5 * 年，因此将绝对型编码器的电池低电压规范设定在 3.1 V。
2. 常温储存在干燥环境下，电池能确保 5 年维持电压 3.6 V 以上。

注：电池使用寿命的数据为单颗电池搭配一台驱动器和一台电机的条件下测试而得。

10.1.2 电池盒规格

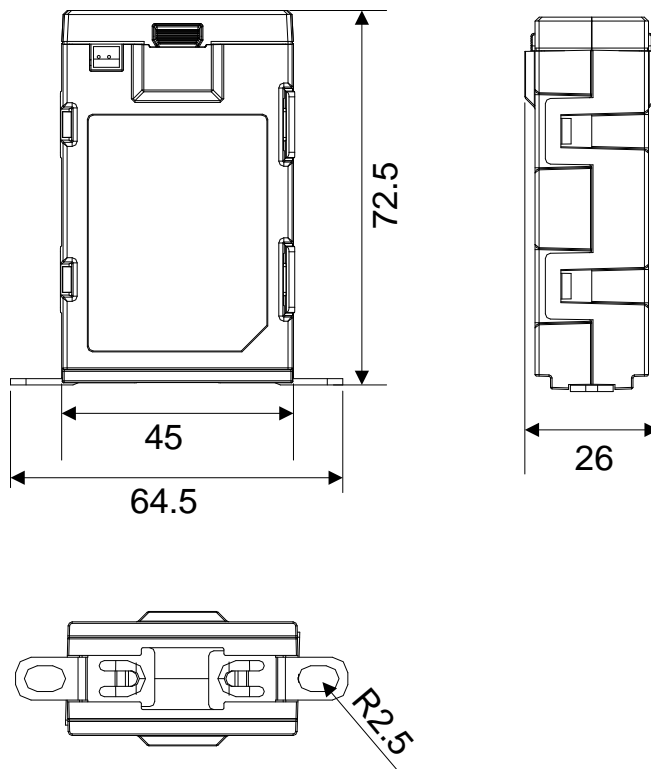
单颗电池盒型号：ASD-MDBT0100



重量
44 g

单位：mm

双颗电池盒型号：ASD-MDBT0200



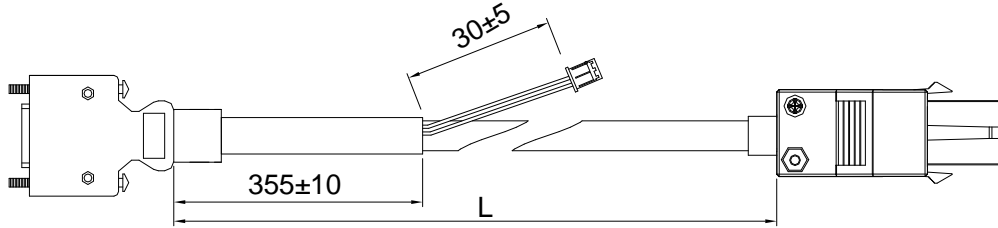
重量
80 g

单位：mm

10.1.3 绝对型编码器连接线

A. 快速接头

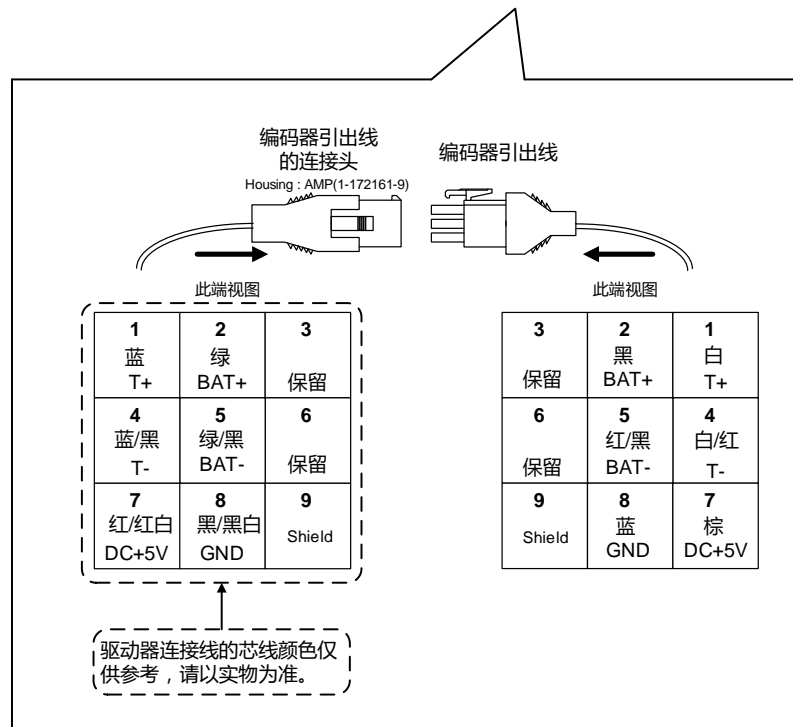
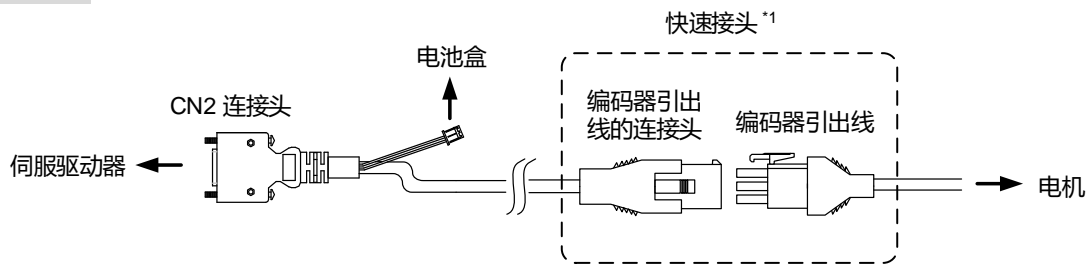
台达型号：ASD-A2EB0003， ASD-A2EB0005



Title	Model Name	L	
		mm	inch
1	ASD-A2EB0003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-A2EB0005	5000 ± 100	197 ± 4

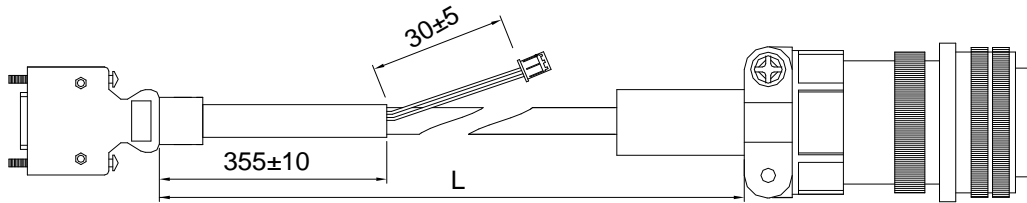
连接方式：

请注意 请务必依照以下定义进行配线，否则可能因为错误接线导致电池爆炸。



B. 军规接头

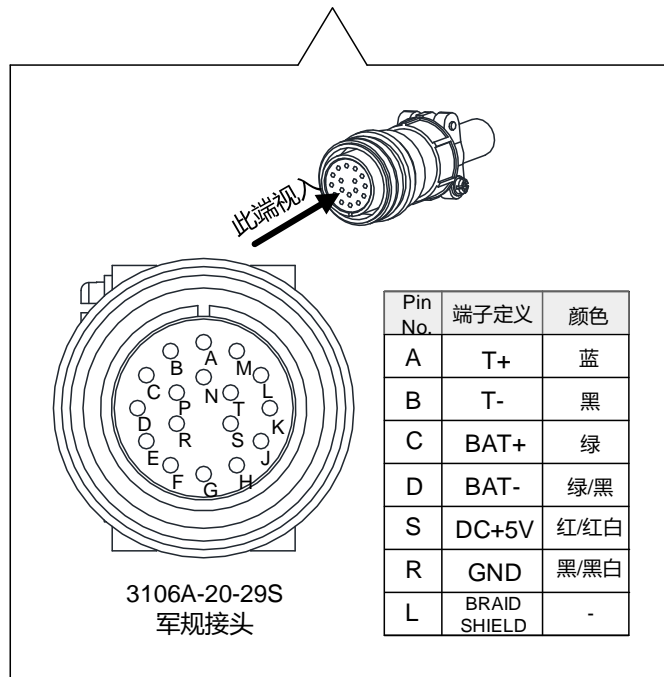
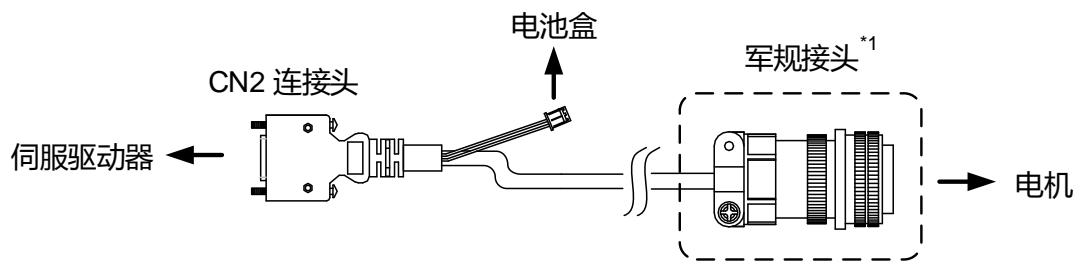
台达型号：ASD-A2EB1003， ASD-A2EB1005



Title	Model Name	L	
		mm	inch
1	ASD-B2EB1003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-B2EB1005	5000 ± 100	197 ± 4

连接方式：

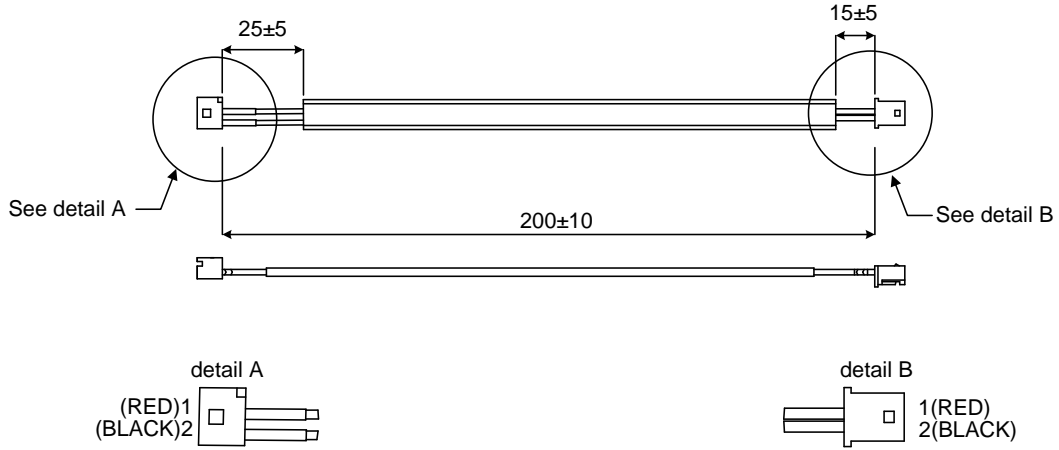
请注意 请务必依照以下定义进行配线，否则可能因为错误接线导致电池爆炸。



10.1.4 电池盒连接线

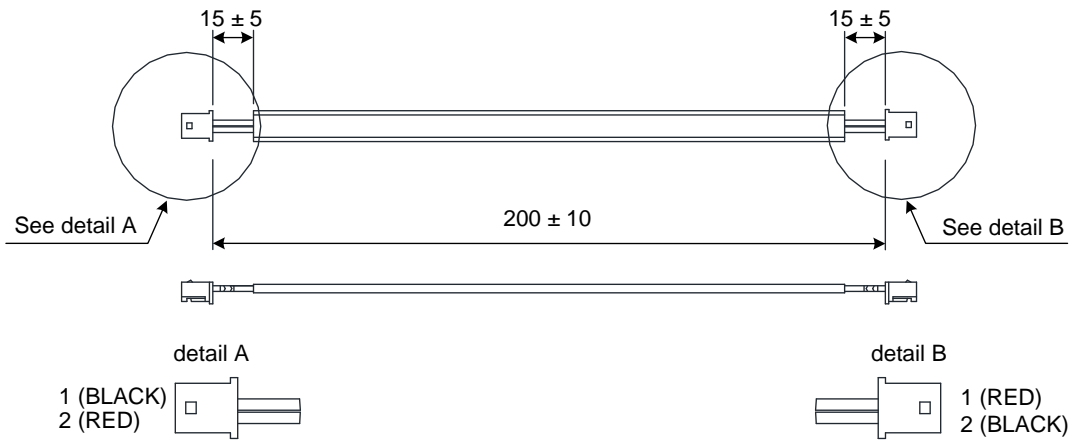
电池盒连接线 AW

台达料号：3864573700



电池盒连接线 IW

台达料号：3864811900

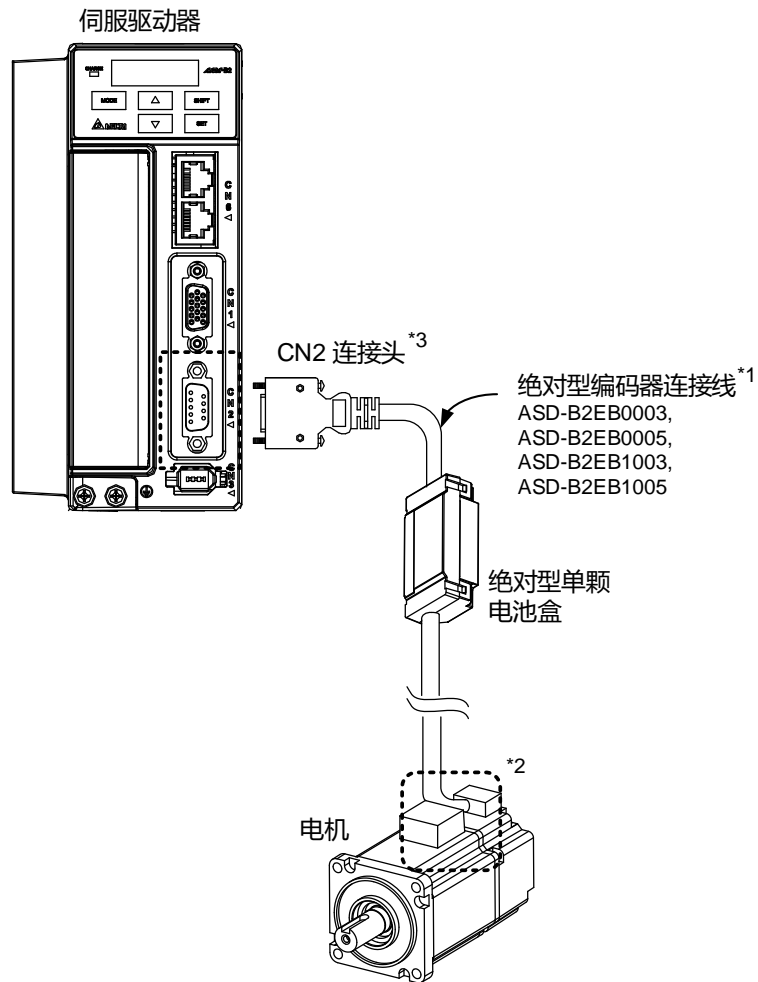


10.2 安装

10.2.1 安装电池盒于伺服系统

10

单颗电池盒 (标准接线方式)



注：此为单颗电池盒安装于编码器连接在线的示意图，并非依照实际比例绘制，实际使用之连接线规格依照所选用的驱动器和电机型号而有不同。

*1 与*2 配线请参阅 10.1.3 节。

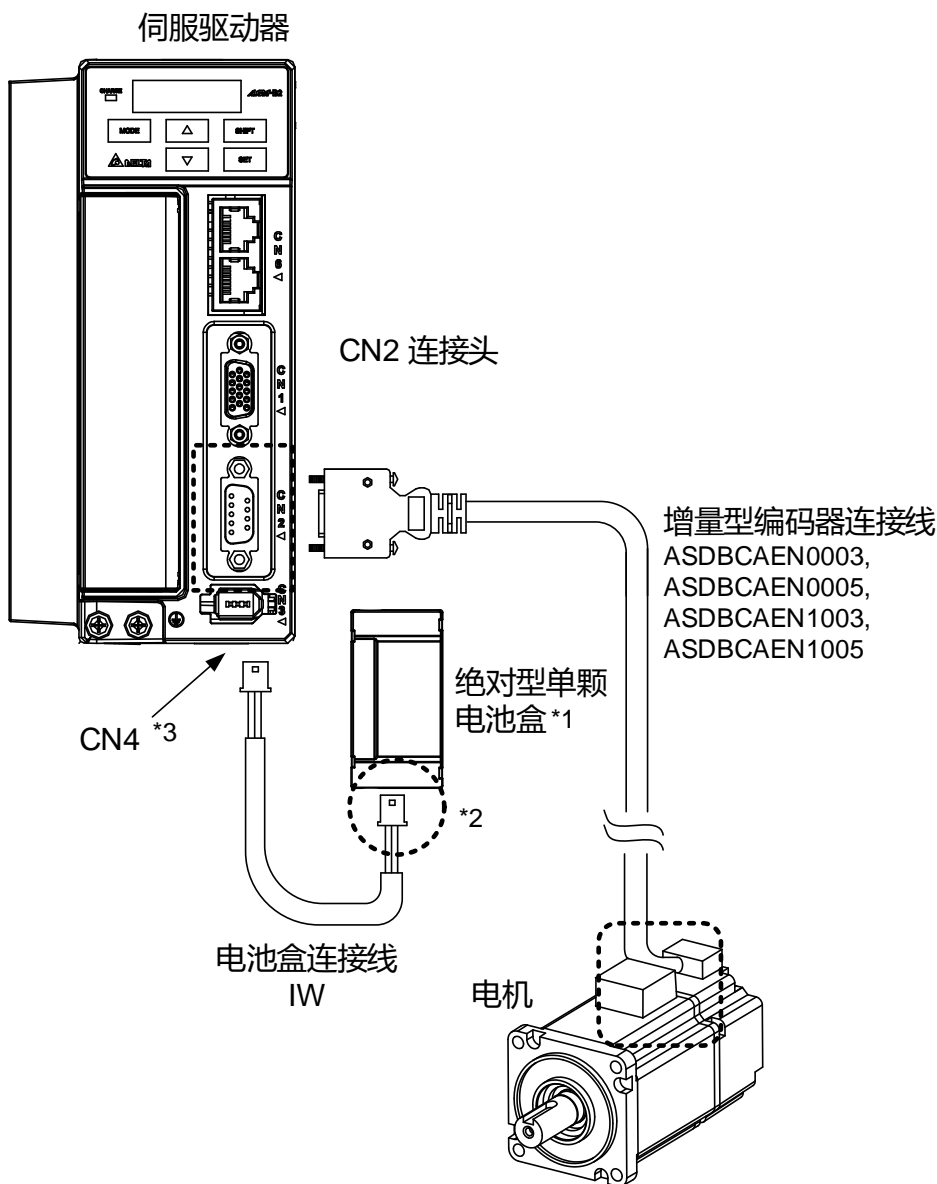
*3 CN2 连接头定义：

请注意 请务必依照以下定义进行配线，否则可能因为错误接线导致电池爆炸。

CN2 连接头定义			编码器引出线端	
Pin No	端子记号	机能、说明	军规接头	快速接头
4	T+	串行通讯信号输入/输出(+)	A	1
5	T-	串行通讯信号输入/输出(-)	B	4
3	BAT+	电池 3.6 V	C	2
2	BAT-	电池地线	D	5
8	+5V	电源+5 V	S	7
6,7	GND	电源地线	R	8
Shell	Shield	屏蔽	L	9

10

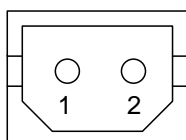
单颗电池盒 (连接至 CN4)



注：此为单颗电池盒安装于编码器连接在线的示意图，并非依照实际比例绘制，实际使用的连接线规格依照所选用的驱动器和电机型号而有不同。

*1 使用此连接方式必须妥善固定电池盒，以免造成拉扯连接线产生连接头脱落等问题。

*2 连接至单颗电池盒上电源基座，基座说明如下：



Pin No	端子记号	对应连接线
1	BAT+	红色
2	BAT-	黑色

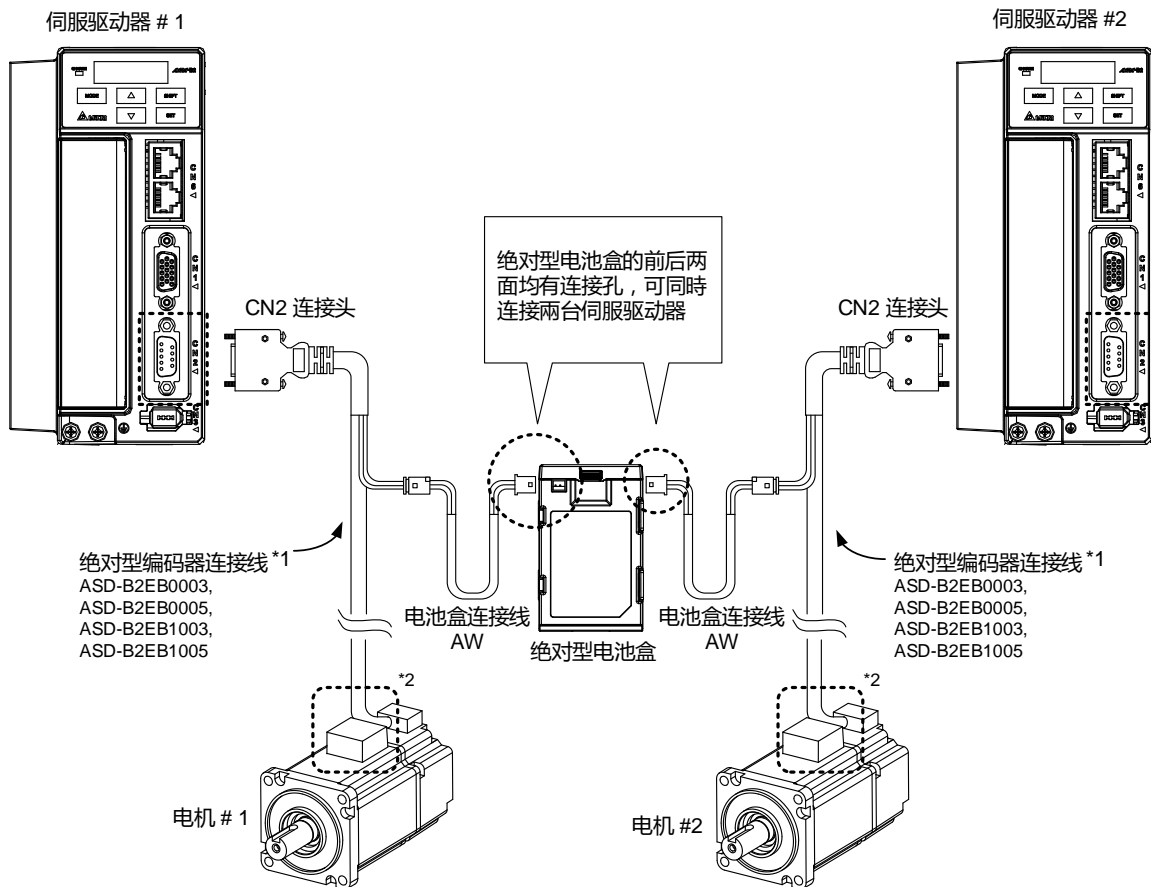
*3 CN4 接头定义：

请注意 请务必依照以下定义进行配线，否则可能因为错误接线导致电池爆炸。

Pin No	端子记号
1	BAT+
2	BAT-

双颗电池盒 (连接至 CN2)

10



注：此为双颗电池盒安装于编码器连接在线的示意图，并非依照实际比例绘制，实际使用的连接线规格依照所选用的驱动器和电机型号而有不同。

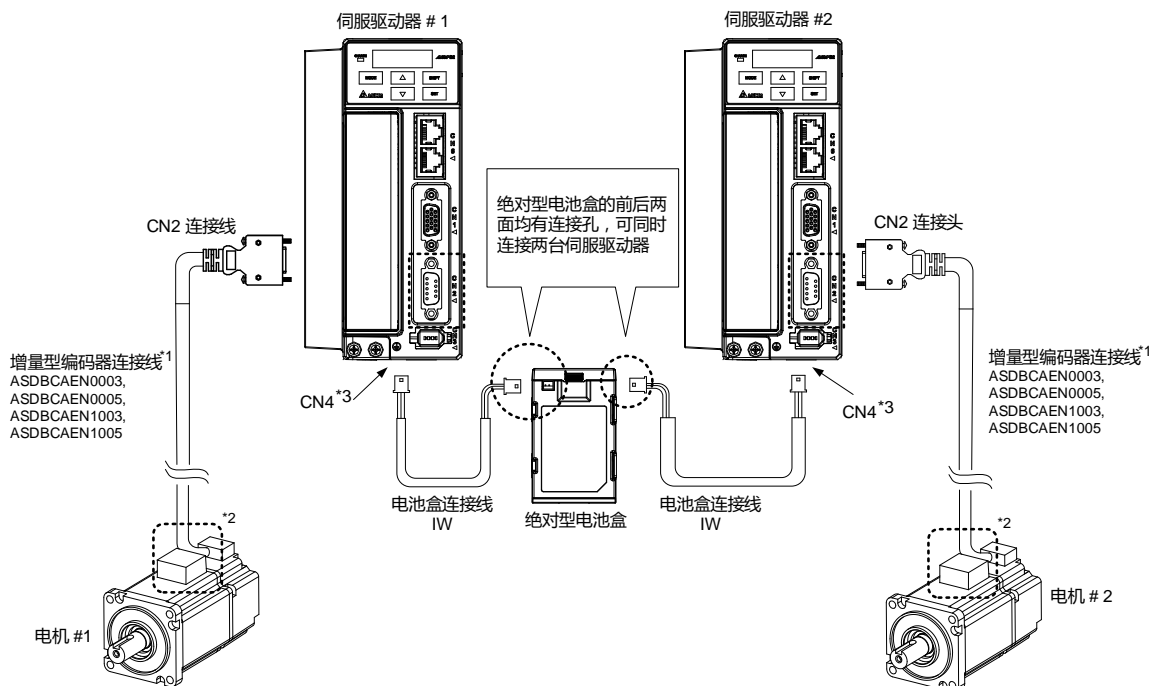
*1 与*2 配线请参阅 10.1.3 节。

*3 CN2 连接头定义：

请注意 请务必依照以下定义进行配线，否则可能因为错误接线导致电池爆炸。

Pin No	CN2 连接头定义		编码器引出线端	
	端子记号	机能、说明	军规接头	快速接头
4	T+	串行通讯信号输入/输出(+)	A	1
5	T-	串行通讯信号输入/输出(-)	B	4
3	BAT+	电池 3.6 V	C	2
2	BAT-	电池地线	D	5
8	+5V	电源+5 V	S	7
6, 7	GND	电源地线	R	8
Shell	Shield	屏蔽	L	9

双颗电池盒 (连接至 CN4)



注：此为双颗电池盒安装于编码器连接在线的示意图，并非依照实际比例绘制，实际使用的连接线规格依照所选用的驱动器和电机型号而有不同。

*1 与*2 配线请参阅 10.1.3 节。

*3 CN4 连接头定义：

请注意 请务必依照以下定义进行配线，否则可能因为错误接线导致电池爆炸。

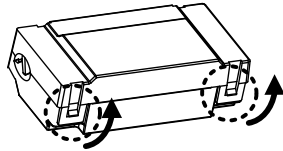
Pin No	端子记号
1	BAT+
2	BAT-

10.2.2 如何填装电池

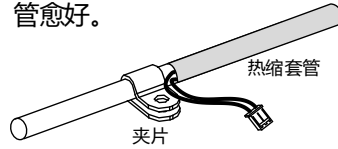
单颗电池盒

10

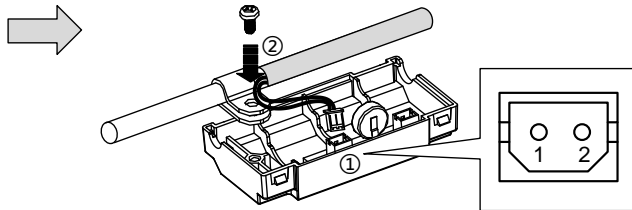
松开两侧卡榫以开启电池盒上盖



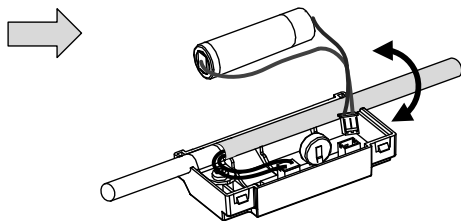
将夹片套上连接线。注意夹片的位置愈接近热缩套管愈好。



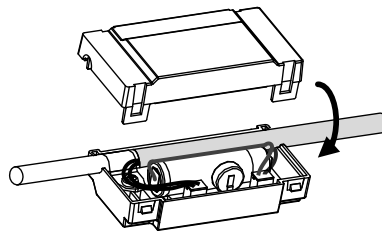
- ① 插上连接线
- ② 锁上螺丝固定



装入新电池并接上连接线

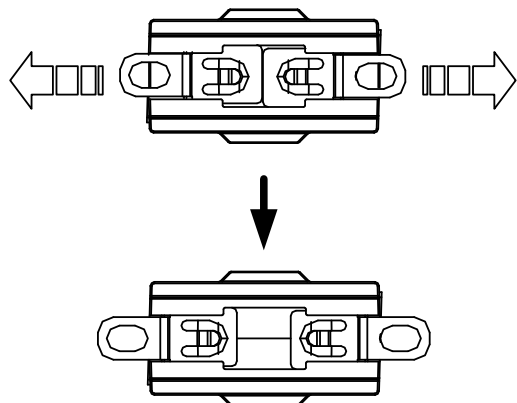


将线收入盒中并盖上下盖
即完成电池盒安装

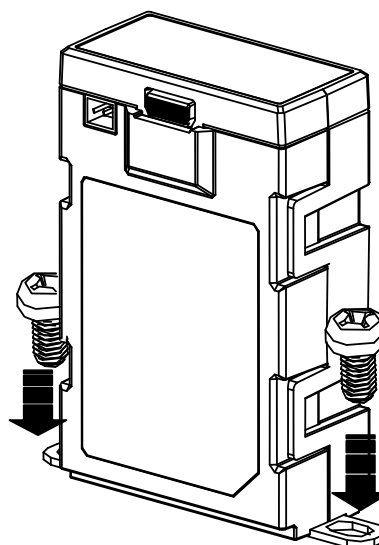


双颗电池盒

将电池盒底部活动卸环拉开
如下图所示



锁上螺丝以固定电池盒



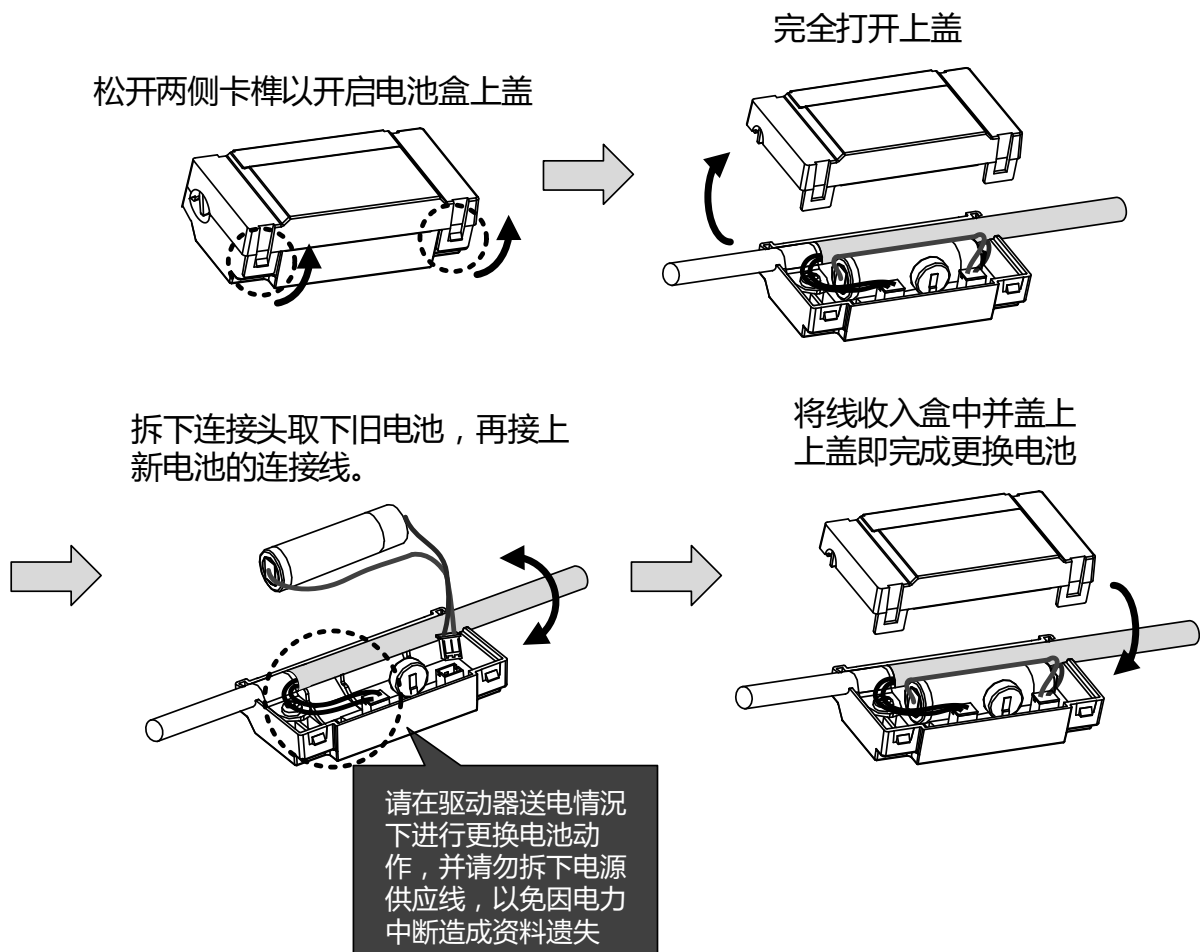
10

10.2.3 如何更换电池

当驱动器显示异警 AL061 表示电压过低时(请见第九章说明),或是以输入参数 P0-02 进行读取电池电量,显示 31,即电压小于 3.1 V 时,为避免数据遗失,请即刻更换新电池。当电池电压小于 2.7 V,此时已造成纪录电机位置数据遗失,必须在更换电池后,重新进行原点复归程序,详细说明请参见第九章。

请注意 建议在驱动器送电的状况下,进行更换电池的动作,以避免绝对位置数据遗失。

单颗电池盒

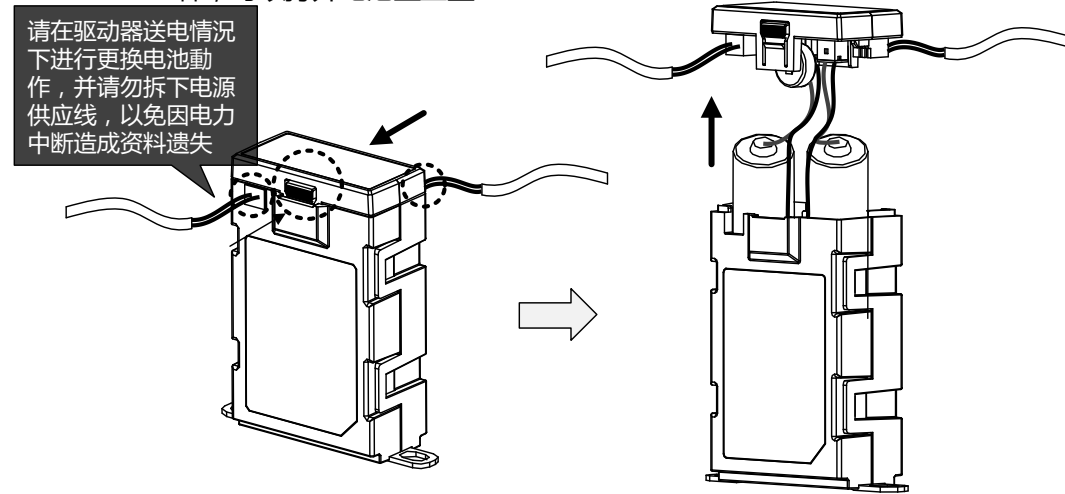


双颗电池盒

以手指轻压上盖两侧的卡榫，可以打开电池盒上盖

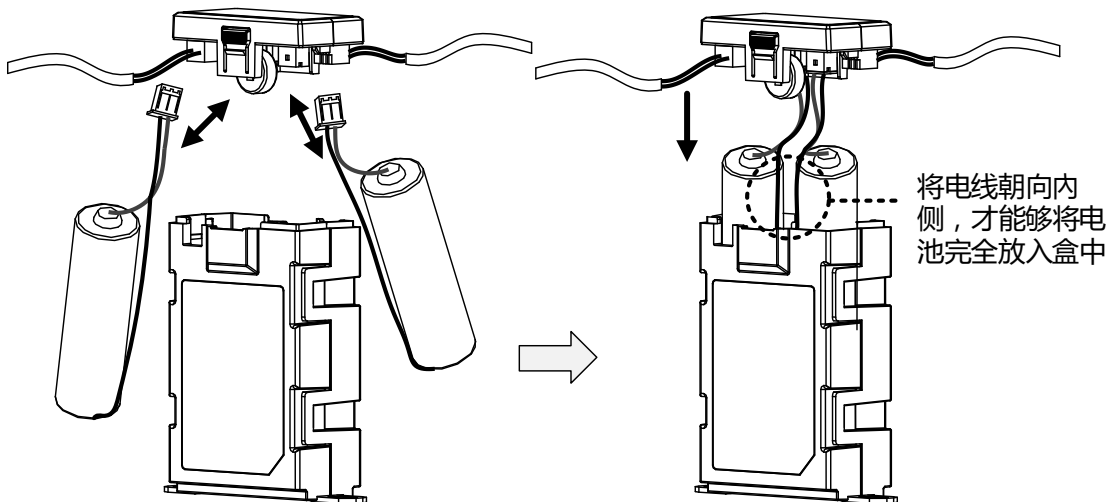
请在驱动器送电情况下进行更换电池动作，并请勿拆下电源供应线，以免因电力中断造成资料遗失

提起上盖可同時拉出电池



拆下连接头取下旧电池，再接上新电池的连接线。请在十分钟内完成置换电池的动作，以避免资料遗失。

盖上上盖



10.3 绝对型伺服系统相关参数一览表

参数号码	代码	功能
P0-02	STS	驱动器状态显示
P0-49	UAP	更新编码器绝对位置参数
P0-50	APSTS	绝对型坐标系统状态
P0-51	APR	编码器绝对位置 - 圈数
P0-52	APP	编码器绝对位置 - 一圈内脉冲数或 PUU
P2-69	ABS	绝对型编码器设定
P2-70	MRS	信息读取选择
P2-71	CAP	绝对位置归零

10

10.4 驱动器绝对型功能异警一览表及监视变量

异警表示	异警名称	说明
AL028	编码器高电压错误或编码器内部错误	驱动器充电电路未移除造成电池电压高于规范 (> 3.8 V), 或编码器信号错误。
AL029	格雷码错误	一圈绝对位置错误
AL034	编码器内部通讯异常	1. 绝对型位置检出器芯片内部通讯异常时动作。 2. 其他类型位置检出器内部异常时动作
AL060	绝对位置遗失	绝对型编码器因为电池低电压或供电中断, 而遗失内部所记录的圈数。
AL061	编码器低电压错误	绝对型编码器的电池电压低于规范、或是电池电压错误。
AL062	绝对型位置圈数溢位	绝对型位置圈数超出最大范围: -32768~+32767。
AL069	电机型式错误	增量型电机不支持绝对型功能。
AL289	位置计数器溢位	位置命令计数器发生溢位

相关监视变数

代码	变量名称	说明
038 (26h)	电池电压	绝对型编码器电池电压。

10

10.5 系统初始化与操作流程

10.5.1 系统初始化

伺服系统在重新送电回复运作后，上位机可以使用既有的通讯功能(如 RS232 等)取得电机目前的绝对位置，台达绝对型系统提供两种位置数值供上位机读取，分别为脉冲(Pulse)与 PUU。

在第一次开启绝对型系统时，因坐标系统尚未被建立，所以伺服驱动器会跳出 AL060 的警告，该警告直到坐标系统被设置完成后才会消失。若因电池电力不足或电池电力中断，而造成坐标系统的遗失，系统亦会跳出 AL060 的警告。在绝对型系统中，其位置的数值大小有一定的限制，当电机运转圈数超出-32768 到 32767 的范围时，将跳出 AL062 的警报，若以 PUU 观点而言，其位置数值必须在-2147483648 到 2147483647 间，否则将产生 AL289。

除了上述的警告之外(默认值为开启警告)，台达绝对型伺服系统亦可以通过参数 P2-70 的设定，当绝对坐标系统发生溢位时(圈数超出-32768 到 32767 的范围或 PUU 数值超出 -2147483648 到 2147483647 的限制)，不进行警示(AL062 与 AL289)，此设定是为因应单一方向且使用增量命令运转的系统而设计。

参数的设定：

1. 进行绝对坐标初始化，当坐标设定完成后，警告 AL060 会自动清除。
操作模式: 使用参数设定进行绝对坐标初始化请参考 10.5.4。
2. 系统重新上电后，上位机若需要读取绝对位置，可以利用通讯功能(请参考 10.5.5)。由 P2-70 的设定，上位机可以选择读取 PUU 数值(请参考 10.5.3)或读取圈数加一圈内 1280000 的脉冲数值 (请参考 10.5.2)。

10.5.2 脉冲数值

当电机顺时针旋转时，圈数定义为负；当逆时针旋转时，圈数定义为正，最大可计数的圈数范围为-32768~ +32767，当圈数溢位发生，即圈数超出此范围时，会产生 AL062 的警示。此时必须重新进行坐标初始化，才可以清除 AL062。若 P2-70 已设定溢位时不产生任何警示，则系统将忽略圈数溢位的问题且不产生任何的警示。如果系统是逆时针方向转动，且数值到达 32767 时，当下一圈的位置到达，数值将会变为-32768，如果圈数持续增加，则数值增加方向为-32768，-32767，-32766...，若系统为顺时针方向，达到最大值-32768 后，接下来将变为 32767，32766...，依此类推。

除此之外，电机一圈内的位置为 1280000 脉冲 (0~1279999)，请注意此脉冲数的定义方向。圈数与脉冲数值可以通过通讯来读取。

脉冲数值 = $m(\text{圈数}) \times 1280000 + \text{脉冲数}(0 \sim 1279999)$

脉冲数值与 PUU 之间的转换程序如下：

当 P1-01 定义电机 CCW 为正运转方向时：

$$\text{PUU 数值} = \text{脉冲数值} \times \frac{(P1-45)}{(P1-44)} + P6-01$$

当 P1-01 定义电机 CW 为正运转方向时：

$$\text{PUU 数值} = (-1) \times \text{脉冲数值} \times \frac{(P1-45)}{(P1-44)} + P6-01$$

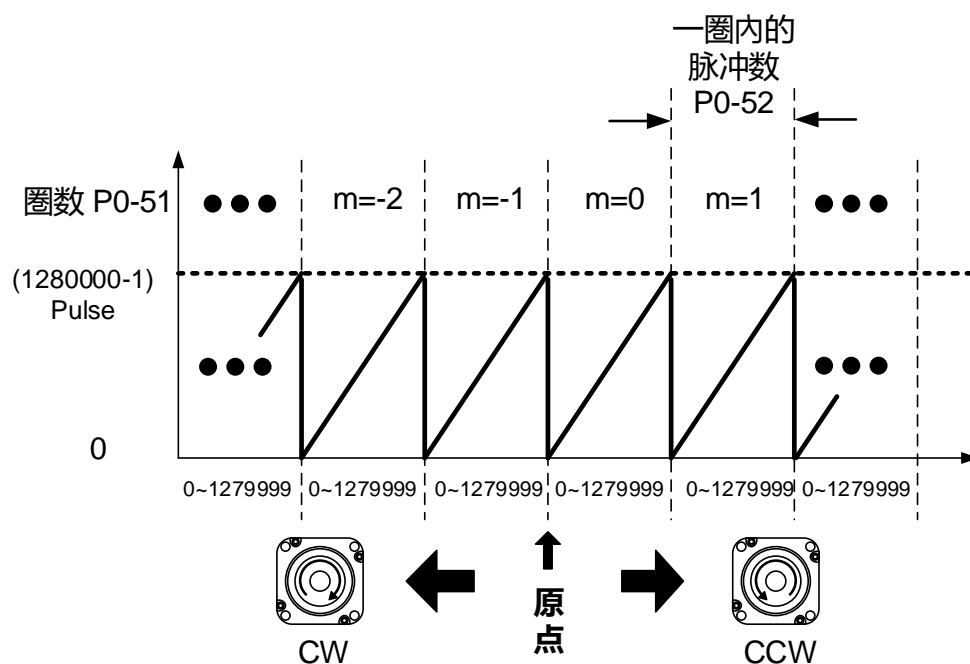


图 10-1 脉冲计数绝对位置图

10.5.3 PUU 数值

PUU 数值是一个带正负符号的 32 位的绝对位置数据，当电机往正方向旋转，绝对位置会增加；电机往负方向旋转，绝对位置会减少。电机的正旋转方向可由 P1-01.Z 定义，并非由正逆时针方向做判断，总而言之，使编码器回授的数值增加的转向为正旋转方向。

如果电机往固定方向持续旋转，当圈数超出 -32768~ +32767 的范围时，驱动器会跳出 AL062 的警告。当电机 PUU 数值超出 -2147483648 到 2147483647 的限制时，驱动器会跳出位置计数器溢位警告 AL289，当绝对型编码器溢位发生时(AL062 或 AL289)，必需重新进行坐标初始化来清除警告，但参数 P2-70 可设定当溢位发生时，是否产生警告 AL062 及 AL289。当正向旋转超过正向 PUU 的最大数值时，其数值变化为由 2147483647 回到-2147483648，-2147483647...，当负向旋转超过负向 PUU 的最大数值时，其变化为由-2147483648 回到 2147483647，2147483646...。

以下为计算数值溢位产生的范例。

例 1: 当 P1-44=128，P1-45=10，则电机转一圈需 100000 PUU 命令，
 $2147483647 \div 100000 = 21474.8$ ，只要电机正方向运转超过 21474.8 (< 32767)圈即会产生 AL289。

例 2: 当 P1-44=128，P1-45=1，则电机转一圈需 10000 PUU 命令，
 $2147483647 \div 10000 = 214748.3$ ，只要电机正方向运转超过 32767(<214748.3)圈即会产生 AL062。

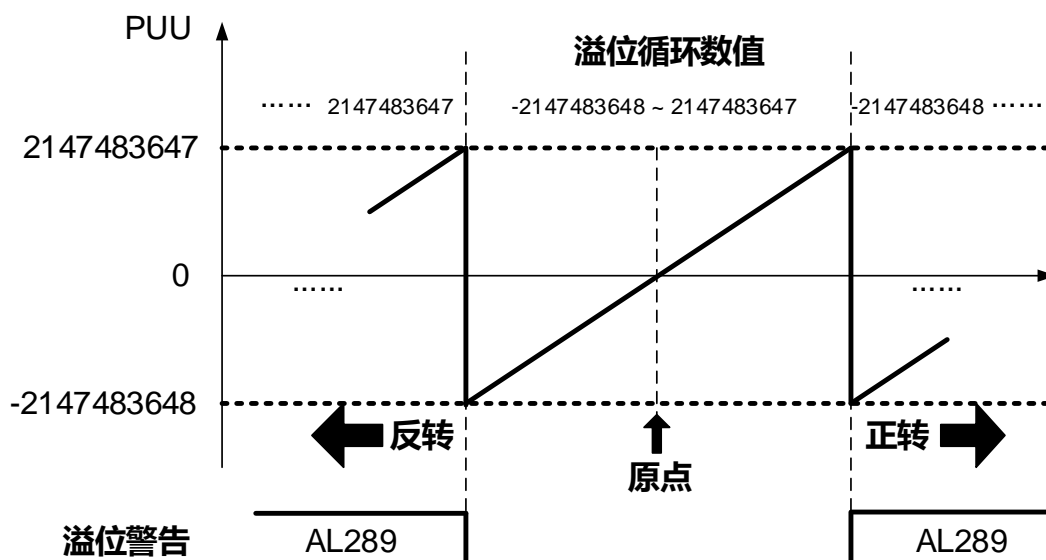


图 12-2 PUU 计数绝对位置图

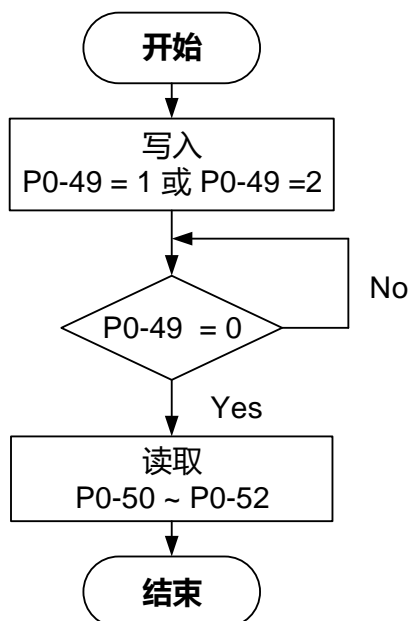
注：在完成绝对坐标初始化后，如果变动参数 P1-01.Z 或电子齿轮比(P1-44、P1-45)会破坏绝对坐标，如果变动了以上参数，需要重新进行坐标初始化。

10.5.4 使用参数设定进行绝对坐标初始化

可利用面版操作或是通讯写入参数 P2-71 为 1 进行坐标初始化，当 P2-71 被写入 1 时，绝对系统坐标会立刻进行重置。但因参数 P2-71 写入功能受到 P2-08 保护，必须先写入参数 P2-08 为 271，才能顺利写入参数 P2-71。因此，参数的输入顺序为 P2-08=271，然后是 P2-71=1。请注意，此方法只适合 DMCNET 以外的模式使用。若是操作在 DMCENET 模式，请使用其回原点的程序设定坐标。

10.5.5 利用通讯读取绝对位置

通过通讯写入参数 P0-49，驱动器会将目前的编码器状态与电机绝对位置写入到参数 P0-50、P0-51 与 P0-52 中。经由 P2-70 Bit 1 的设定，可以设定读取数值为脉冲或 PUU。当 P0-49=1 时，在读取位置数值时，不进行误差清除；若 P0-49=2，在读取位置数值时，会同时清除误差数值。所谓清除误差数值，仍是因伺服电机在静止时，电机实际上会左右摆荡进行微小的位置修正，此仍伺服正常的现象，为避免读取的坐标数值与电机实际定位不同，可以设定在读取坐标时，同时清除位置误差，即将电机的实际定位改成读取到的坐标数值，例如，电机目前定位在 20000，则正常的情况下，电机会在 19999~20001 间摆动，当下达读取命令时，若电机位置在 20001，则 20001 会被读取，且驱动器内电机定位会更改为 20001，即误差量同时被清除，否则会读到 20001，但驱动器中电机的定位位置却是 20000，如此会造成命令的误差。当定位数值资料被写入到参数 P0-50~P0-52 后，参数 P0-49 的数值会自动由驱动器回复成 0，代表此时上位机可以读取 P0-50~P0-52 的参数。参数 P0-50 表示绝对型编码器的状态，当状态显示绝对位置遗失或是绝对圈数溢位时，所读到的绝对位置是无效的，必须重新进行原点复归与坐标初始化。



(此页有意留为空白)



10

A.1 ASDA-B2-F 伺服驱动器标准规格	A-2
A.2 伺服电机标准规格 (ECMA 系列)	A-4
A.3 转矩特性 (T-N 曲线)	A-14
A.4 过负载的特性	A-16
A.5 伺服驱动器外型尺寸	A-18
A.6 伺服电机外型尺寸	A-22

A.1 ASDA-B2-F 伺服驱动器标准规格

A

Watt / Kilowatt		100	200	400	750	1k	1.5 k	2 k	3 k	
		01	02	04	07	10	15	20	30	
电源	相数 / 电压	三相 : 170 ~ 255 VAC , 50 / 60 Hz \pm 5% 单相 : 200 ~ 255 VAC , 50 / 60 Hz \pm 5%						三相 170 ~ 255VAC , 50 / 60Hz \pm 5%		
	输入电流 (3PH) 单位: Arms	0.7	1.11	1.86	3.66	4.68	5.9	8.76	9.83	
	输入电流 (1PH) 单位: Arms	0.9	1.92	3.22	6.78	8.88	10.3	-	-	
	连续输出电流 单位: Arms	0.9	1.55	2.6	5.1	7.3	8.3	13.4	19.4	
冷却方式		自然冷却				风扇冷却				
编码器解析数 (驱动器解析数)		20-bit (1280000 p/rev)								
主回路控制方式		SVPWM 控制								
操控模式		手动 / 自动								
回生电阻		无		内建						
位置控制 模式	指令控制方式	DMCNET 模式								
	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	速度控制范围 ¹	1:5000								
	指令控制方式	内部缓存器控制								
	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								
	带宽	最大 550 Hz								
	速度校准率 ²	外部负载额定变动 (0 ~ 100%) 最大 0.01% 电源 \pm 10%变动最大 0.01% 环境温度 (0 ~ 50°C) 最大 0.01%								
扭矩控制 模式	指令控制方式	内部缓存器控制								
	指令平滑方式	低通平滑滤波								
	速度限制	参数设定方式								

Watt / Kilowatt		100	200	400	750	1 k	1.5 k	2 k	3 k
		01	02	04	07	10	15	20	30
数位 输出 输入	输入	异常重置、增益切换、速度命令选择、紧急停止、正转 / 反转禁止极限、正 / 反方向运转扭矩限制、脉冲输入禁止 * 上述 DI 输入仅限于非 DMCNET 模式。若使用 DMCNET 模式时，建议 DI 输入采用 DMCNET 通讯写入，且 DI 输入仅支持紧急停止、正转/反转禁止及复归 de 原点。							
	输出	A, B 线驱动 (Line Driver) 输出 伺服备妥、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							
保护机能		过电流、过电压、电压不足、过热、过负载*3、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、缓存器异常，U、V、W 与 CN1、CN2、CN3 端子短路保护							
通讯接口		RS-232							
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 1000 M 以下							
	大气压力	86 kPa ~ 106 kPa							
	环境温度	0°C ~ 55°C (若环境温度超过 45°C 以上时，请强制周边空气循环)							
	储存温度	-20°C ~ 65°C							
	湿度	0 ~ 90% RH 以下 (不结露)							
	振动	20 Hz 以下 9.80665 m/s ² (1 G) 20 ~ 50 Hz 5.88 m/s ² (0.6 G)							
	IP 等级	IP20							
	电力系统	TN 系统*4							
	安规认证	IEC/EN 61800-5-1, UL508C   US LISTED							

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A-16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，曝露在外的金属组件经由保护性的接地导体连接到大地。
- *5 2 kW、3 kW机种预计上市。

A.2 伺服电机标准规格 (ECMA 系列)

A

低惯量系列

机型 ECMA	C104	CΔ04	CΔ06		CΔ08		CΔ09	
	0F	01	02	04□S	04	02	04	04
额定功率 (kW)	0.05	0.1	0.2	0.4	0.4	0.75	0.75	1.0
额定扭矩 (N·m) *1	0.159	0.32	0.64	1.27	1.27	2.39	2.39	3.18
最大扭矩 (N·m)	0.477	0.96	1.92	3.82	3.82	7.16	7.14	8.78
额定转速 (r/min)	3000						3000	
最高转速 (r/min)	5000						3000	
额定电流 (A)	0.69	0.90	1.55	2.60	2.60	5.10	3.66	4.25
瞬时最大电流 (A)	2.05	2.70	4.65	7.80	7.80	15.3	11	12.37
每秒最大功率 (kW/s)	12.27	27.7	22.4	57.6	24.0	50.4	29.6	38.6
转子惯量 (× 10 ⁻⁴ kg·m ²)	0.0206	0.037	0.177	0.277	0.68	1.13	1.93	2.62
机械常数 (ms)	1.2	0.75	0.80	0.53	0.74	0.63	1.72	1.20
扭矩常数-KT (N·m/A)	0.23	0.36	0.41	0.49	0.49	0.47	0.65	0.75
电压常数-KE (mV/(r/min))	9.8	13.6	16.0	17.4	18.5	17.2	24.2	27.5
电机阻抗 (Ohm)	12.7	9.30	2.79	1.55	0.93	0.42	1.34	0.897
电机感抗 (mH)	26	24.0	12.07	6.71	7.39	3.53	7.55	5.7
电气常数 (ms)	2.05	2.58	4.30	4.30	7.96	8.36	5.66	6.35
绝缘等级	A 级 (UL), B 级 (CE)							
绝缘阻抗	100 MΩ , DC 500 V 以上							
绝缘耐压	1.8k Vac, 1 sec							
重量-不带刹车 (kg)	0.42	0.5	1.2	1.6	2.1	3.0	2.9	3.8
重量-带刹车 (kg)	--	0.8	1.5	2.0	2.9	3.8	3.69	5.5
径向最大荷重 (N)	78.4	78.4	196	196	245	245	245	245
轴向最大荷重 (N)	39.2	39.2	68	68	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
转子惯量 (× 10 ⁻⁴ kg·m ²) 含刹车	--	0.04	0.19	0.30	0.73	1.18	1.95	2.67
机械常数 (ms) 含刹车	--	0.81	0.85	0.57	0.78	0.65	1.74	1.22
刹车保持扭矩 [Nt·m (min)] *2	--	0.3	1.3	1.3	2.5	2.5	2.5	2.5
刹车消耗功率 (at 20°C) [W]	--	7.3	6.5	6.5	8.2	8.2	8.2	8.2
刹车释放时间 [ms (Max)]	--	5	10	10	10	10	10	10

刹车吸引时间 [ms (Max)]	--	25	70	70	70	70	70	70
振动级数 (μm)	15							
使用温度 ($^{\circ}\text{C}$)	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$							
保存温度 ($^{\circ}\text{C}$)	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 80 $^{\circ}\text{C}$							
使用湿度	20 ~ 90%RH (不结露)							
保存湿度	20 ~ 90%RH (不结露)							
耐振性	2.5 G							
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								

A

A

机型 ECMA	C Δ 10		C Δ 13
	10	20	30
额定功率 (kW)	1.0	2.0	3.0
额定扭矩 (N·m) *1	3.18	6.37	9.55
最大扭矩 (N·m)	9.54	19.1	28.65
额定转速 (r/min)	3000		3000
最高转速 (r/min)	5000		4500
额定电流 (A)	7.30	12.05	17.2
瞬时最大电流 (A)	21.9	36.15	47.5
每秒最大功率 (kW/s)	38.1	90.6	71.8
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²)	2.65	4.45	12.7
机械常数 (ms)	0.74	0.61	1.11
扭矩常数-KT (N·m/A)	0.44	0.53	0.557
电压常数-KE (mV/(r/min))	16.8	19.2	20.98
电机阻抗 (Ohm)	0.20	0.13	0.0976
电机感抗 (mH)	1.81	1.50	1.21
电气常数 (ms)	9.30	11.4	12.4
绝缘等级	A 级 (UL), B 级 (CE)		
绝缘阻抗	100 M Ω , DC 500 V 以上		
绝缘耐压	1.8k Vac, 1 sec		
重量-不带刹车 (kg)	4.3	6.2	7.8
重量-带刹车 (kg)	4.7	7.2	9.2
径向最大荷重 (N)	490	490	490
轴向最大荷重 (N)	98	98	98
每秒最大功率 (kW/s) 含刹车	30.4	82.0	65.1
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²) 含刹车	3.33	4.95	14.0
机械常数 (ms) 含刹车	0.93	0.66	1.22
刹车保持扭矩 [Nt·m (min)] *2	8.0	8.0	10.0
刹车消耗功率 (at 20°C) [W]	18.7	18.7	19.0
刹车释放时间 [ms (Max)]	10	10	10
刹车吸引时间 [ms (Max)]	70	70	70
振动级数 (μ m)	15		
使用温度 (°C)	0°C ~ 40°C		

机型 ECMA	C Δ 10		C Δ 13
	10	20	30
保存温度 (°C)	-10°C ~ 80°C		
使用湿度	20 ~ 90%RH (不结露)		
保存湿度	20 ~ 90%RH (不结露)		
耐振性	2.5 G		
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时的连续容许转矩值：
 ECMA-__ 04 / 06 / 08 : 250 mm x 250 mm x 6 mm
 ECMA-__ 10 : 300 mm x 300 mm x 12 mm
 ECMA-__ 13 : 400 mm x 400 mm x 20 mm
 ECMA-__ 18 : 550 mm x 550 mm x 30 mm
 材质：铝制 (Aluminum) – F40, F60, F80, F100, F130, F180
- *2 内建于伺服电机内的刹车器功能为保持对象于停止的状态，请勿使用于减速或动态刹车。
- *3 磁性编码器电机请参考对应标准机种
- *4 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式。说明请见手册第一章。

中 / 高惯量系列

A

机型 ECMA	E Δ 13				E Δ 18		F Δ 13		F Δ 18
	05	10	15	20	20	30	08	13	30
额定功率 (kW)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.0	3.0	0.85	1.3	3.0
额定扭矩 (N·m) *1	2.39	4.77	7.16	9.55	9.55	14.32	5.41	8.34	19.10
最大扭矩 (N·m)	7.16	14.32	21.48	28.65	28.65	42.97	13.8	23.3	57.29
额定转速 (r/min)	2000						1500		
最高转速 (r/min)	3000						3000		
额定电流 (A)	2.9	5.6	8.3	11.01	11.22	16.1	7.1	12.6	19.4
瞬时最大电流 (A)	8.7	16.8	24.90	33.03	33.66	48.3	19.4	38.6	58.2
每秒最大功率 (kW/s)	7.0	27.1	45.9	62.5	26.3	37.3	21.52	34.78	66.4
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²)	8.17	8.41	11.18	14.59	34.68	54.95	13.6	20	54.95
机械常数 (ms)	1.91	1.51	1.11	0.96	1.62	1.06	2.43	1.62	1.28
扭矩常数-KT (N·m/A)	0.83	0.85	0.87	0.87	0.85	0.89	0.76	0.66	0.98
电压常数-KE (mV/(r/min))	30.9	31.9	31.8	31.8	31.4	32.0	29.2	24.2	35.0
电机阻抗 (Ohm)	0.57	0.47	0.26	0.174	0.119	0.052	0.38	0.124	0.077
电机感抗 (mH)	7.39	5.99	4.01	2.76	2.84	1.38	4.77	1.7	1.27
电气常数 (ms)	12.96	12.88	15.31	15.86	23.87	26.39	12.55	13.71	16.51
绝缘等级	A 级 (UL), B 级 (CE)								
绝缘阻抗	100 M Ω , DC 500 V 以上								
绝缘耐压	AC 1500 V, 60 sec								
重量-不带刹车 (kg)	6.8	7.0	7.5	7.8	13.5	18.5	8.6	9.4	18.5
重量-带刹车 (kg)	8.2	8.4	8.9	9.2	17.5	22.5	10.0	10.8	22.5
径向最大荷重 (N)	490	490	490	490	1176	1470	490	490	1470
轴向最大荷重 (N)	98	98	98	98	490	490	98	98	490
每秒最大功率 (kW/s) 含刹车	6.4	24.9	43.1	59.7	24.1	35.9	19.78	32.66	63.9
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²) 含刹车	8.94	9.14	11.90	15.88	37.86	57.06	14.8	21.3	57.06
机械常数 (ms) 含刹车	2.07	1.64	1.19	1.05	1.77	1.10	2.65	1.73	1.33
刹车保持扭矩 [Nt·m (min)] *2	10.0	10.0	10.0	10.0	25.0	25.0	10.0	10.0	25.0

机型 ECMA	E Δ 13				E Δ 18		F Δ 13		F Δ 18
	05	10	15	20	20	30	08	13	30
刹车消耗功率 (at 20°C) [W]	19.0	19.0	19.0	19.0	20.4	20.4	19.0	19.0	20.4
刹车释放时间 [ms (Max)]	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
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时的连续容许转矩值：

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

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

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

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

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

*2 内建于伺服电机内的刹车器功能为保持对象于停止的状态，请勿使用于减速或动态刹车。


*3 磁性编码器电机请参考对应标准机种

*4 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式。说明请见手册第一章。

中 / 高惯量系列

A

机型 ECMA	G Δ 13		
	03	06	09
额定功率 (kW)	0.3	0.6	0.9
额定扭矩 (N·m) *1	2.86	5.73	8.59
最大扭矩 (N·m)	8.59	17.19	21.48
额定转速 (r/min)	1000		
最高转速 (r/min)	2000		
额定电流 (A)	2.5	4.8	7.5
瞬时最大电流 (A)	7.50	14.4	22.5
每秒最大功率 (kW/s)	10.0	39.0	66.0
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²)	8.17	8.41	11.18
机械常数 (ms)	1.84	1.40	1.07
扭矩常数-KT (N·m/A)	1.15	1.19	1.15
电压常数-KE (mV/(r/min))	42.5	43.8	41.6
电机阻抗 (Ohm)	1.06	0.82	0.43
电机感抗 (mH)	14.29	11.12	6.97
电气常数 (ms)	13.55	13.55	16.06
绝缘等级	A 级 (UL), B 级 (CE)		
绝缘阻抗	100 M Ω , DC 500 V 以上		
绝缘耐压	AC 1500 V, 60 sec		
重量-不带刹车 (kg)	6.8	7.0	7.5
重量-带刹车 (kg)	8.2	8.4	8.9
径向最大荷重 (N)	490	490	490
轴向最大荷重 (N)	98	98	98
每秒最大功率 (kW/s) 含刹车	9.2	35.9	62.1
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²) 含刹车	8.94	9.14	11.9
机械常数 (ms) 含刹车	2.0	1.51	1.13
刹车保持扭矩 [Nt·m (min)] *2	10.0	10.0	10.0
刹车消耗功率 (at 20°C) [W]	19.0	19.0	19.0
刹车释放时间 [ms (Max)]	10	10	10
刹车吸引时间 [ms (Max)]	70	70	70

机型 ECMA	G Δ 13		
	03	06	09
振动级数 (μm)	15		
使用温度 ($^{\circ}\text{C}$)	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$		
保存温度 ($^{\circ}\text{C}$)	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 80 $^{\circ}\text{C}$		
使用湿度	20 ~ 90%RH (不结露)		
保存湿度	20 ~ 90%RH (不结露)		
耐振性	2.5 G		
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 $^{\circ}\text{C}$ 时的连续容许转矩值：
 - ECMA-__ 04 / 06 / 08 : 250 mm x 250 mm x 6 mm
 - ECMA-__ 10 : 300 mm x 300 mm x 12 mm
 - ECMA-__ 13 : 400 mm x 400 mm x 20 mm
 - ECMA-__ 18 : 550 mm x 550 mm x 30 mm
 材质：铝制 (Aluminum) – F40, F60, F80, F100, F130, F180
- *2 内建于伺服电机内的刹车器功能为保持对象于停止的状态，请勿使用于减速或动态刹车。
- *3 磁性编码器电机请参考对应标准机种
- *4 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式。说明请见手册第一章。

高惯量系列

A

机型 ECMA	C Δ 06	C Δ 08
	04□H	07□H
额定功率 (kW)	0.4	0.75
额定扭矩 (N·m) *1	1.27	2.39
最大扭矩 (N·m)	3.82	7.16
额定转速 (r/min)	3000	3000
最高转速 (r/min)	5000	5000
额定电流 (A)	2.6	5.1
瞬时最大电流 (A)	7.8	15.3
每秒最大功率 (kW/s)	21.7	19.63
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²)	0.743	2.91
机械常数 (ms)	1.42	1.6
扭矩常数-KT (N·m/A)	0.49	0.47
电压常数-KE (mV/(r/min))	17.4	17.2
电机阻抗 (Ohm)	1.55	0.42
电机感抗 (mH)	6.71	3.53
电气常数 (ms)	4.3	8.36
绝缘等级	A 级 (UL), B 级 (CE)	
绝缘阻抗	100M Ω , DC 500V 以上	
绝缘耐压	1.8k Vac,1 sec	
重量-不带刹车 (kg)	1.8	3.4
重量-带刹车 (kg)	2.2	3.9
径向最大荷重 (N)	196	245
轴向最大荷重 (N)	68	98
每秒最大功率 (kW/s) 含刹车	21.48	19.3
转子惯量 ($\times 10^{-4}$ kg·m ²) 含刹车	0.751	2.96
机械常数 (ms) 含刹车	1.43	1.62
刹车保持扭矩 [Nt·m (min)] *2	1.3	2.5
刹车消耗功率 (at 20°C) [W]	6.5	8.2
刹车释放时间 [ms (Max)]	10	10
刹车吸引时间 [ms (Max)]	70	70
振动级数 (μ m)	15	

机型 ECMA	C Δ 06	C Δ 08
	04□H	07□H
使用温度 (°C)	0°C ~ 40°C	
保存温度 (°C)	-10°C ~ 80°C	
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时的连续容许转矩值：

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

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

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

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

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

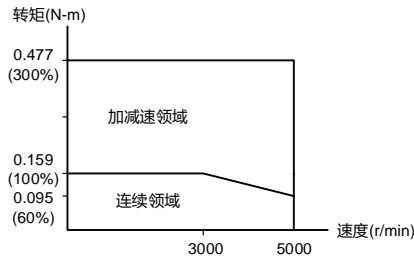
*2 内建于伺服电机内的刹车器功能为保持对象于停止的状态，请勿使用于减速或动态刹车。

*3 磁性编码器电机请参考对应标准机种

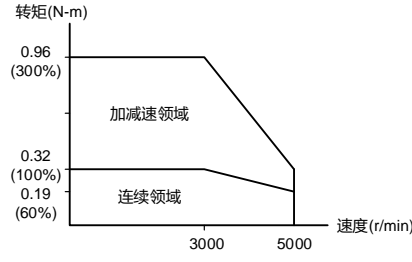
*4 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式。说明请见手册第一章。

A.3 转矩特性 (T-N 曲线)

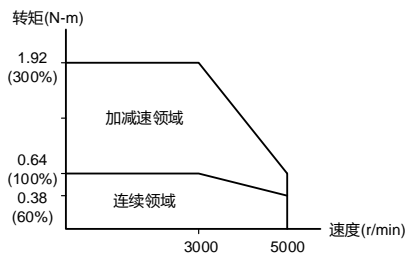
A



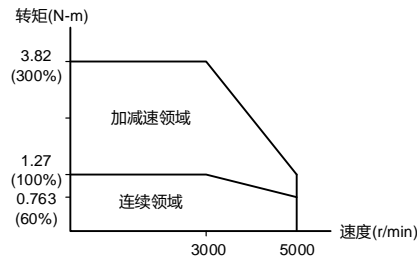
ECMA-C1040F□S



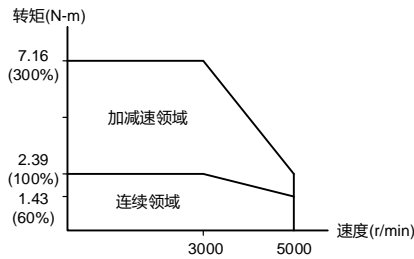
ECMA-CΔ0401□S



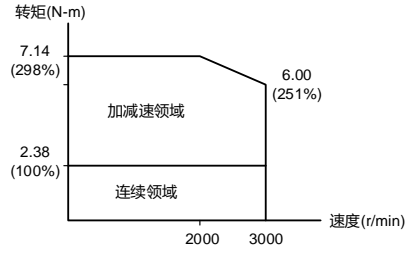
ECMA-CΔ0602□S



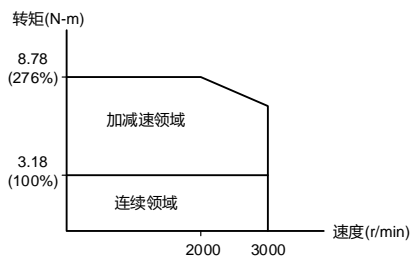
ECMA-CΔ0604□S, ECMA-CΔ0604□H
ECMA-CΔ0804□7



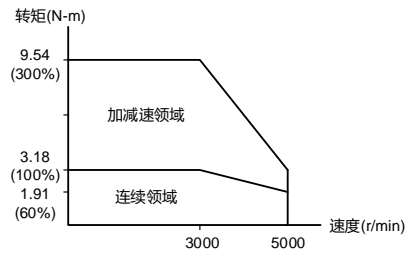
ECMA-CΔ0807□S, ECMA-CΔ0807□H



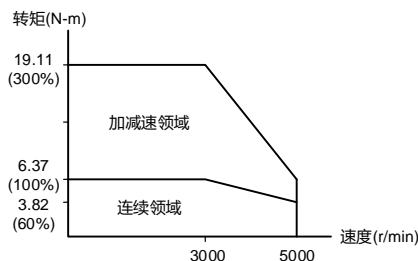
ECMA-CΔ0907□S



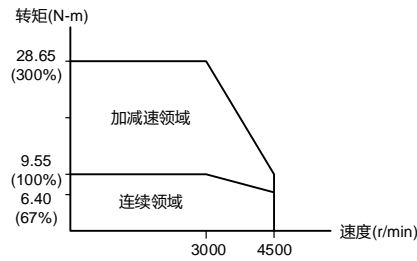
ECMA-CΔ0910□S



ECMA-CΔ1010□S

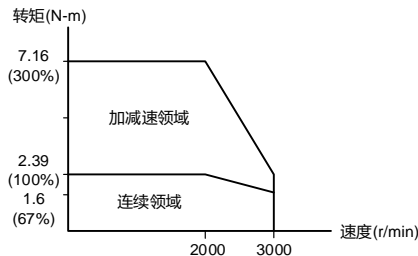


ECMA-CΔ1020□S

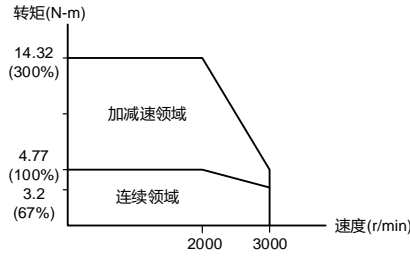


ECMA-CΔ1330□4

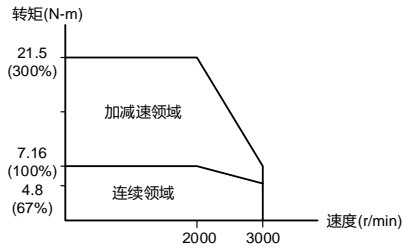
A



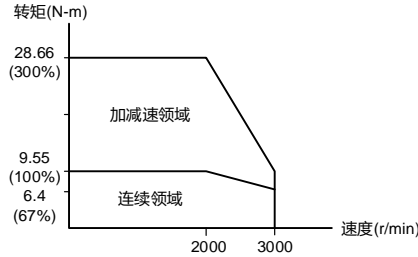
ECMA-EΔ1305□S



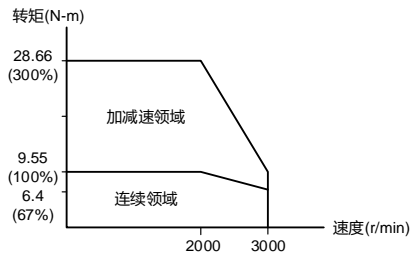
ECMA-EΔ1310□S



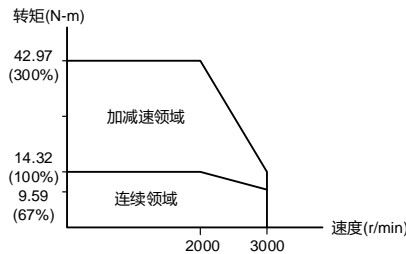
ECMA-EΔ1315□S



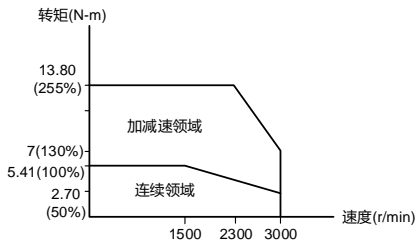
ECMA-EΔ1320□S



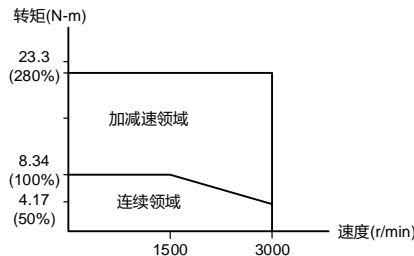
ECMA-EΔ1820□S



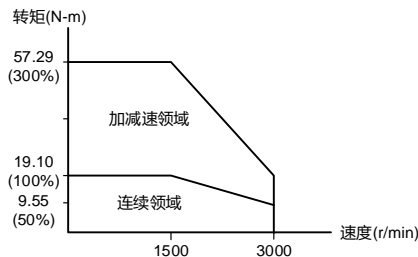
ECMA-EΔ1830□S



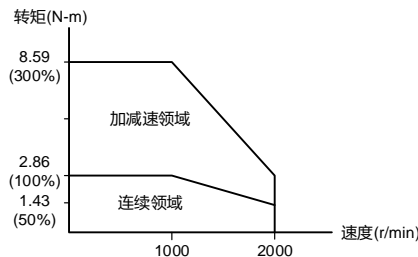
ECMA-FΔ1308□S



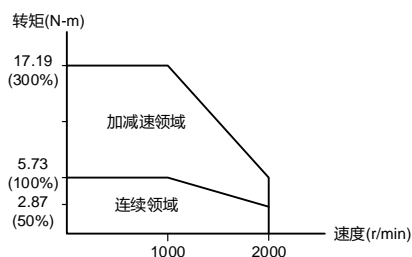
ECMA-FΔ1313□S



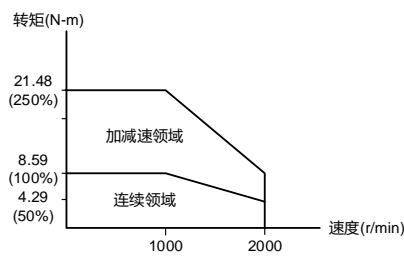
ECMA-FΔ1830□S



ECMA-GΔ1303□S



ECMA-GΔ1306□S



ECMA-GΔ1309□S

A.4 过负载的特性

A

过负载保护定义

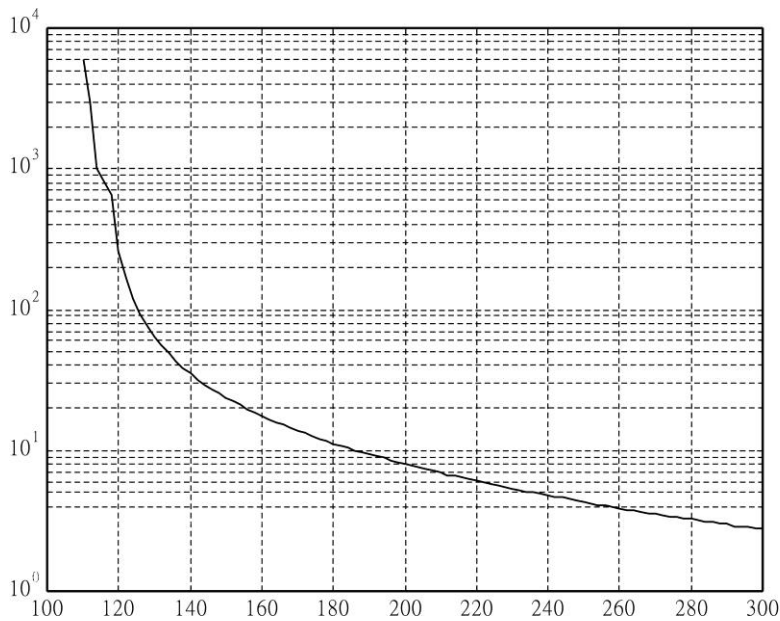
过载保护是防止电机过热的保护功能。

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

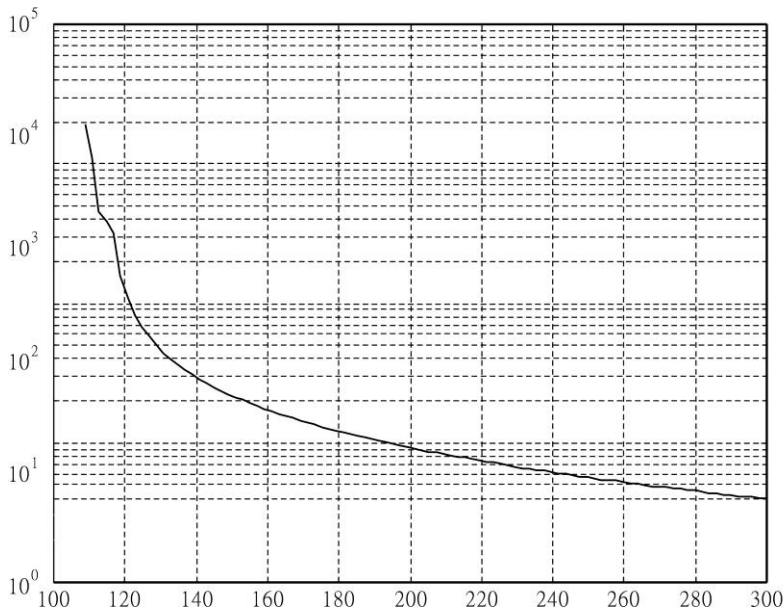
负载比例与运行时间曲线图

低惯量 (ECMA C、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

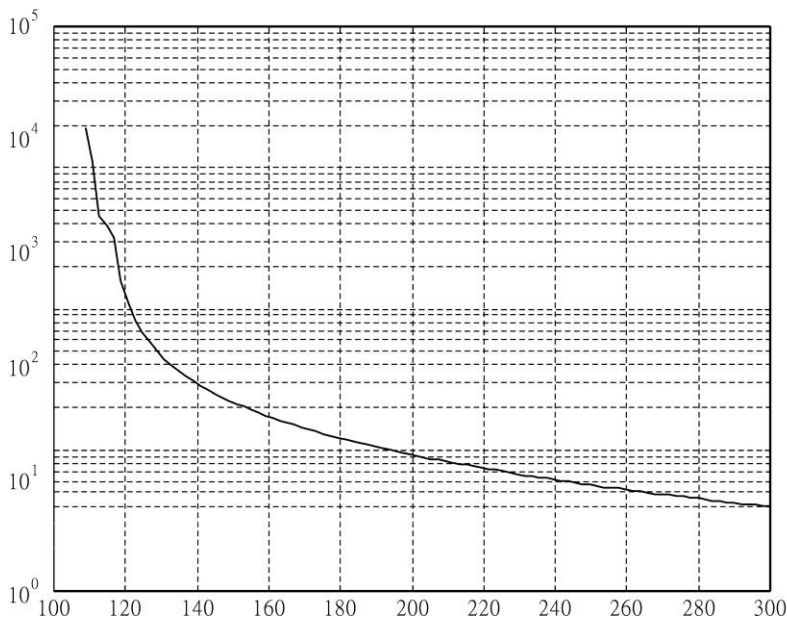
中惯量与中高惯量 (ECMA E、F 系列)



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

A

高惯量 (ECMA G、GM 系列)

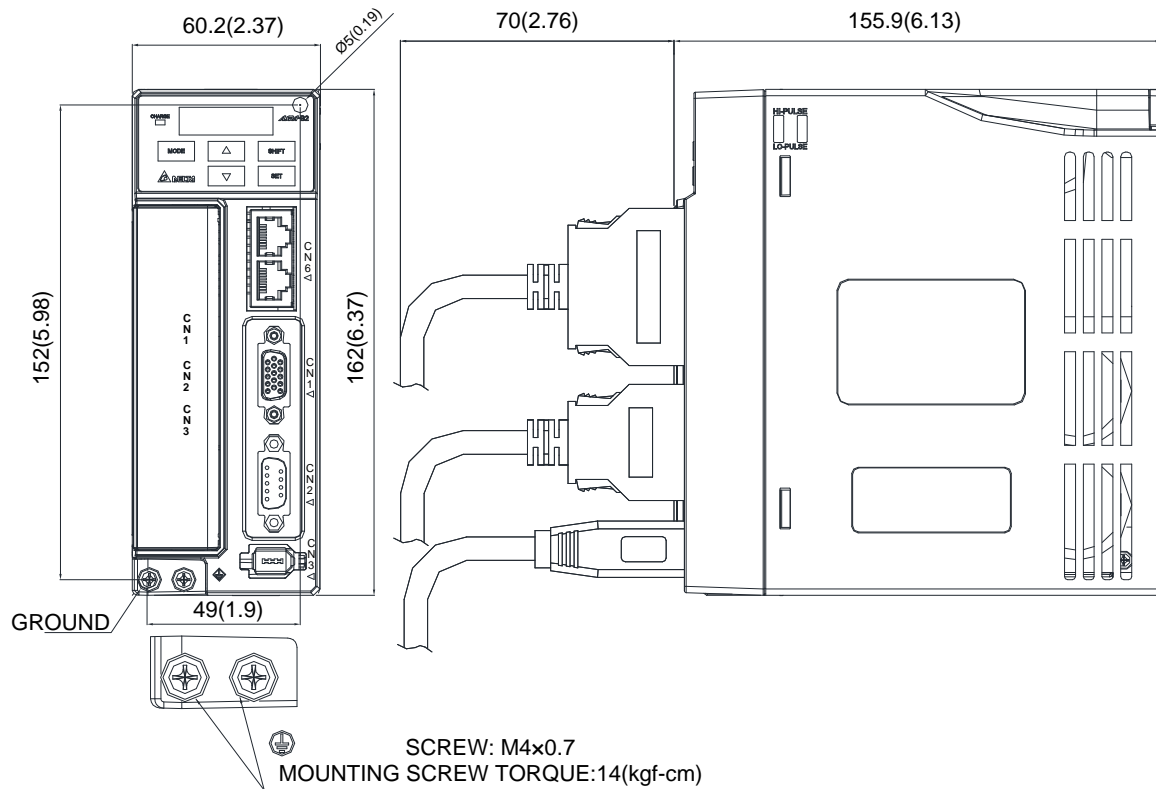


负载比例	运行时间
120%	527.6s
140%	70.4s
160%	35.2s
180%	22.4s
200%	16s
220%	12.2s
240%	9.6s
260%	7.8s
280%	6.6s
300%	5.6s

A.5 伺服驱动器外型尺寸

A

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

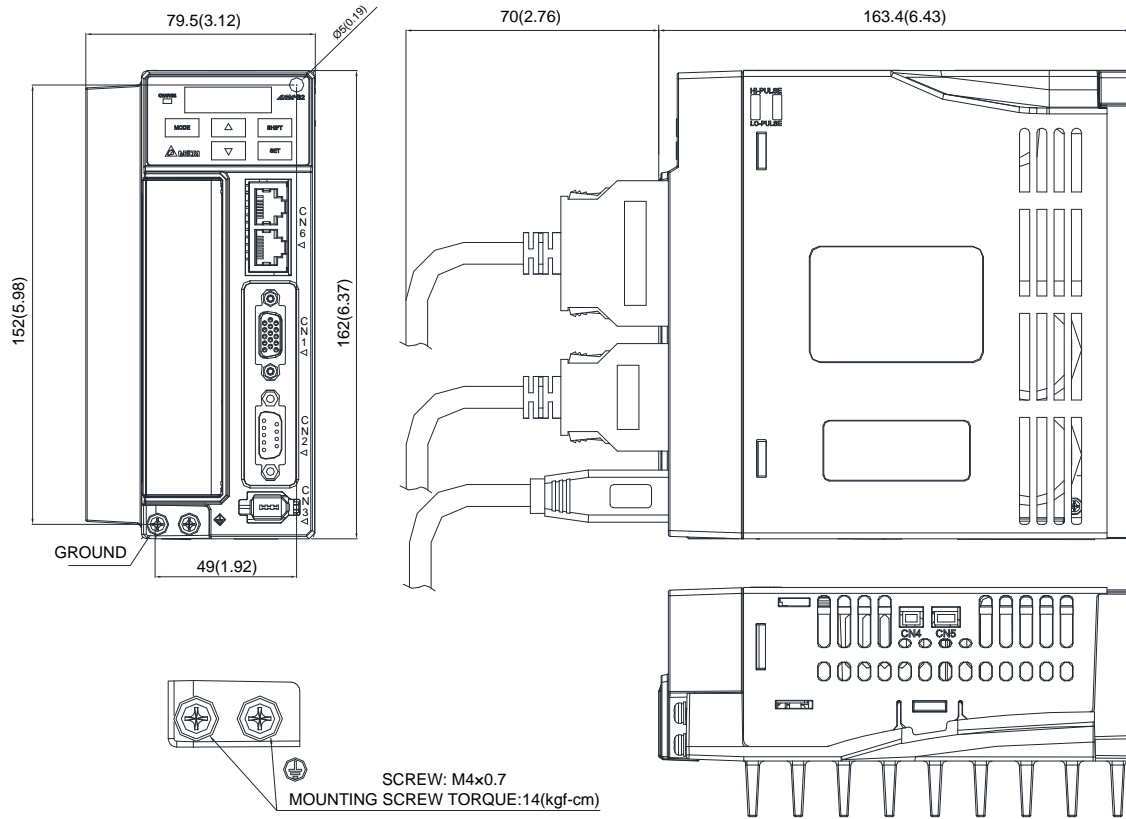


重量	1.07 (2.36)
----	---------------

注：

1. 机构尺寸单位为毫米 (英寸) ; 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-F (750 W)



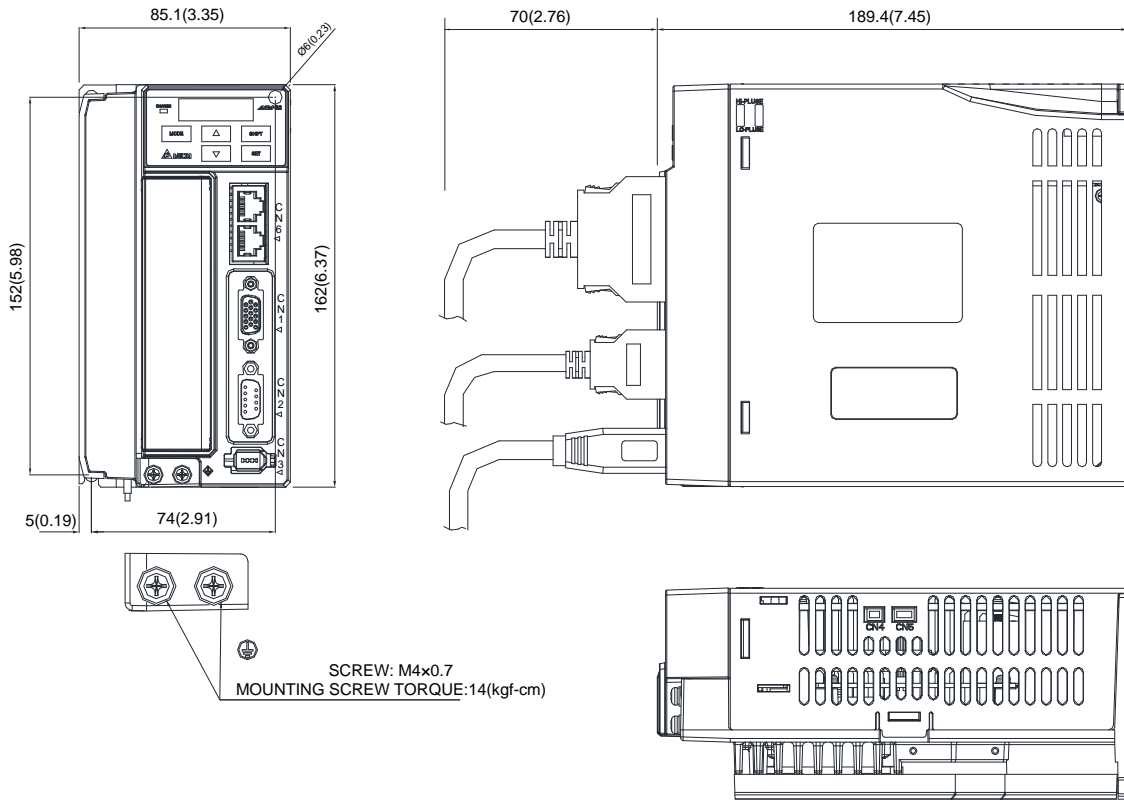
重量	1.54 (3.40)
----	---------------

注：

1. 机构尺寸单位为毫米 (英寸) ; 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-F ; ASD-B2-1521-F (1 kW ~ 1.5 kW)

A

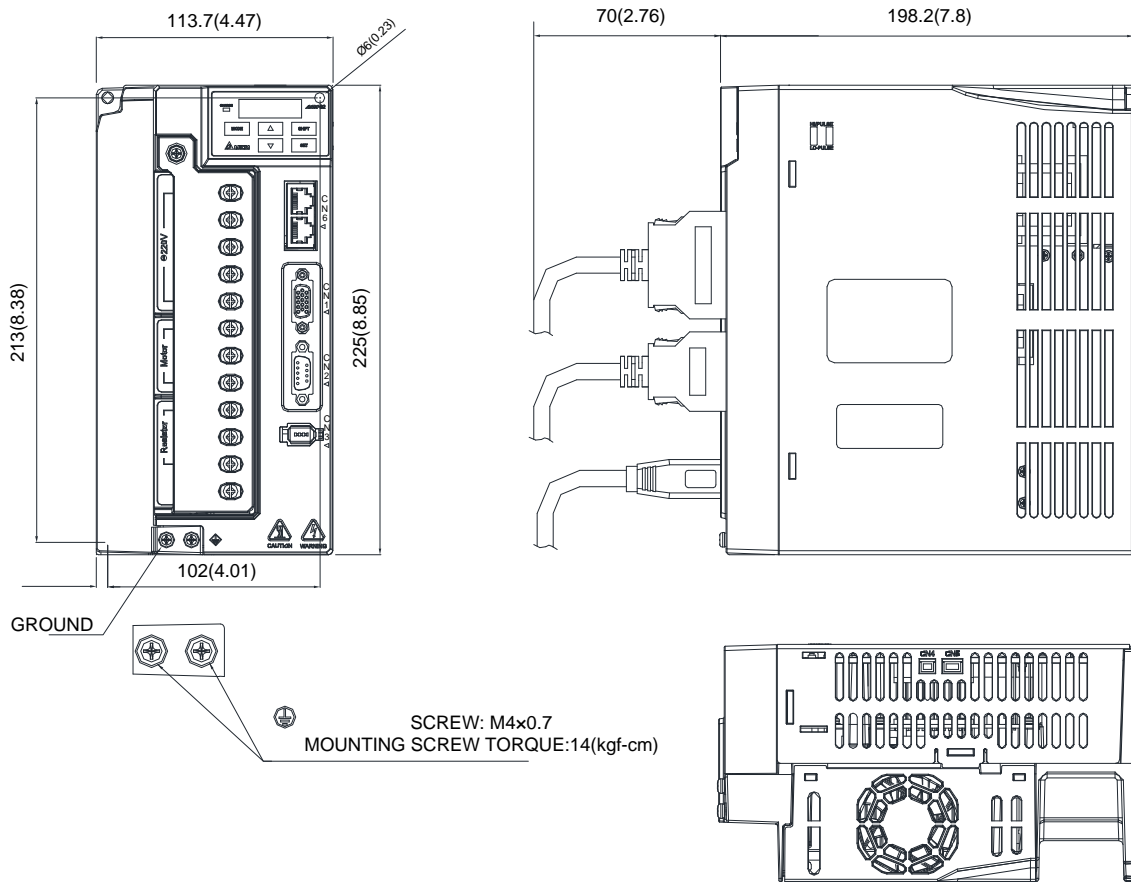


重量	1.72 (3.79)
----	---------------

注：

1. 机构尺寸单位为毫米（英寸）；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-F ; ASD-B2-3023-F (2 kW ~ 3 kW)



重量	2.67 (5.88)
----	---------------

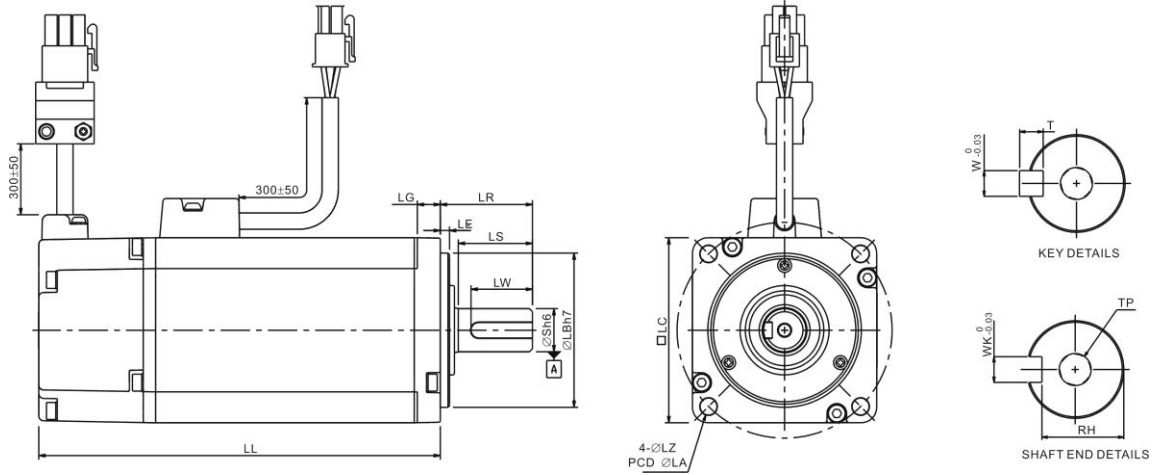
注：

1. 机构尺寸单位为毫米（英寸）；重量单位为公斤（磅）
2. 机构尺寸及重量变更恕不另行通知

A.6 伺服电机外型尺寸

A

电机 86 框号 (含) 以下系列

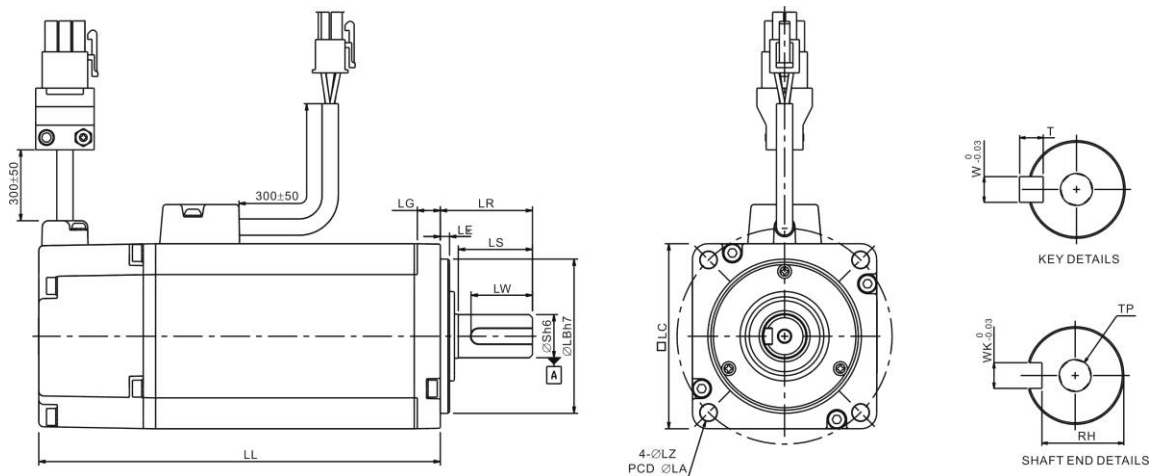


Model	C1040F□S	C△0401□S	C△0602□S	C△0604□S	C△0604□H
LC	40	40	60	60	60
LZ	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5
LA	46	46	70	70	70
S	8 ^(+0/-0.009)	8 ^(+0/-0.009)	14 ^(+0/-0.011)	14 ^(+0/-0.011)	14 ^(+0/-0.011)
LB	30 ^(+0/-0.021)	30 ^(+0/-0.021)	50 ^(+0/-0.025)	50 ^(+0/-0.025)	50 ^(+0/-0.025)
LL (不带刹车)	79.1	100.6	105.5	130.7	145.8
LL (带刹车)	--	136.6	141.6	166.8	176.37
LS	20	20	27	27	27
LR	25	25	30	30	30
LE	2.5	2.5	3	3	3
LG	5	5	7.5	7.5	7.5
LW	16	16	20	20	20
RH	6.2	6.2	11	11	11
WK	3	3	5	5	5
W	3	3	5	5	5
T	3	3	5	5	5
TP	M3 Depth 8	M3 Depth 8	M4 Depth 15	M4 Depth 15	M4 Depth 15

注：

1. 机构尺寸单位为毫米 mm
2. 机构尺寸及重量变更恕不另行通知
3. □为轴端仕様 / 刹车或油封编号
4. 伺服电机型号中的△为编码器型式, 说明请见手册第一章
5. 磁性编码器电机请参考对应标准机种, ECMA-CM0604PS LL: 116.2 mm 除外

电机 86 框号 (含) 以下系列



A

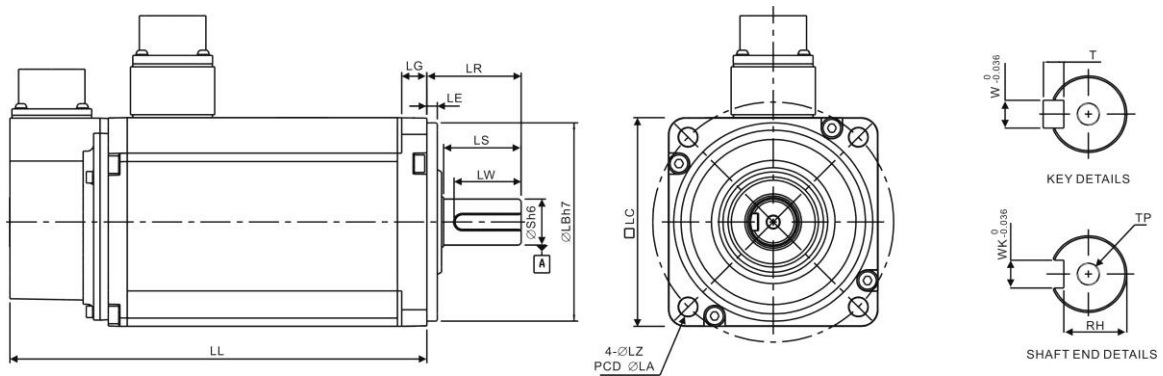
Model	C△0804□7	C△0807□S	C△0807□H	C△0907□S	C△0910□S
LC	80	80	80	86	86
LZ	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
LA	90	90	90	100	100
S	14 ^(+0/-0.011)	19 ^(+0/-0.013)	19 ^(+0/-0.013)	16 ^(+0/-0.011)	16 ^(+0/-0.011)
LB	70 ^(+0/-0.030)	70 ^(+0/-0.030)	70 ^(+0/-0.030)	80 ^(+0/-0.030)	80 ^(+0/-0.030)
LL (不带刹车)	112.3	138.3	151.1	130.2	153.2
LL (带刹车)	152.8	178	189	161.3	184.3
LS	27	32	32	30	30
LR	30	35	35	35	35
LE	3	3	3	3	3
LG	8	8	8	8	8
LW	20	25	25	20	20
RH	11	15.5	15.5	13	13
WK	5	6	6	5	5
W	5	6	6	5	5
T	5	6	6	5	5
TP	M4 Depth 15	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M5 Depth 15	M5 Depth 15

注：

1. 机构尺寸单位为毫米 mm
2. 机构尺寸及重量变更恕不另行通知
3. □为轴端仕様 / 刹车或油封编号
4. 伺服电机型号中的△为编码器型式，说明请见手册第一章。
5. 磁性编码器电机请参考对应标准机种，ECMA-CM0604PS LL: 116.2 mm 除外

电机 100~130 框号系列

A

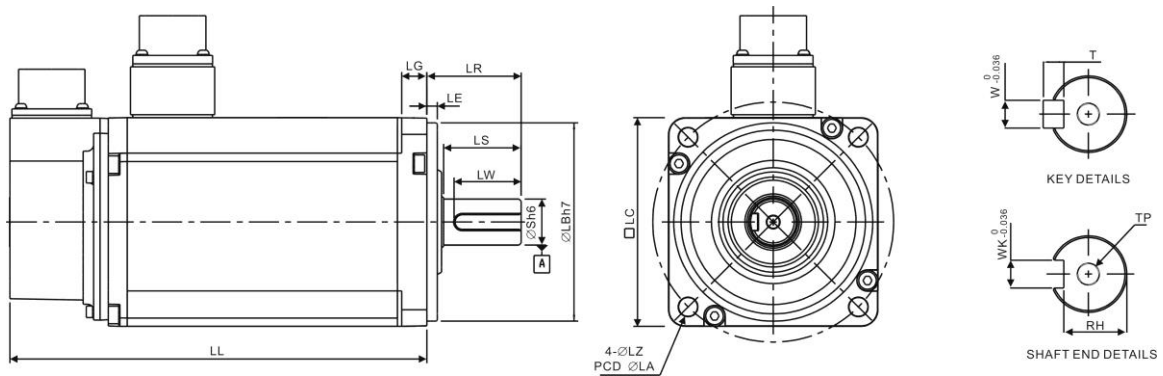


Model	C Δ 1010□S	C Δ 1020□S	C Δ 1330□4	E Δ 1305□S	E Δ 1310□S	E Δ 1315□S
LC	100	100	130	130	130	130
LZ	9	9	9	9	9	9
LA	115	115	145	145	145	145
S	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	24 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)	22 ^(+0/-0.013)
LB	95 ^(+0/-0.035)	95 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)	110 ^(+0/-0.035)
LL (不带刹车)	153.3	199	187.5	147.5	147.5	167.5
LL (带刹车)	192.5	226	216.0	183.5	183.5	202
LS	37	37	47	47	47	47
LR	45	45	55	55	55	55
LE	5	5	6	6	6	6
LG	12	12	11.5	11.5	11.5	11.5
LW	32	32	36	36	36	36
RH	18	18	20	18	18	18
WK	8	8	8	8	8	8
W	8	8	8	8	8	8
T	7	7	7	7	7	7
TP	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20

注：

1. 机构尺寸单位为毫米 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. 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式，说明请见手册第一章
5. 磁性编码器电机请参考对应标准机种

电机 100~130 框号系列



A

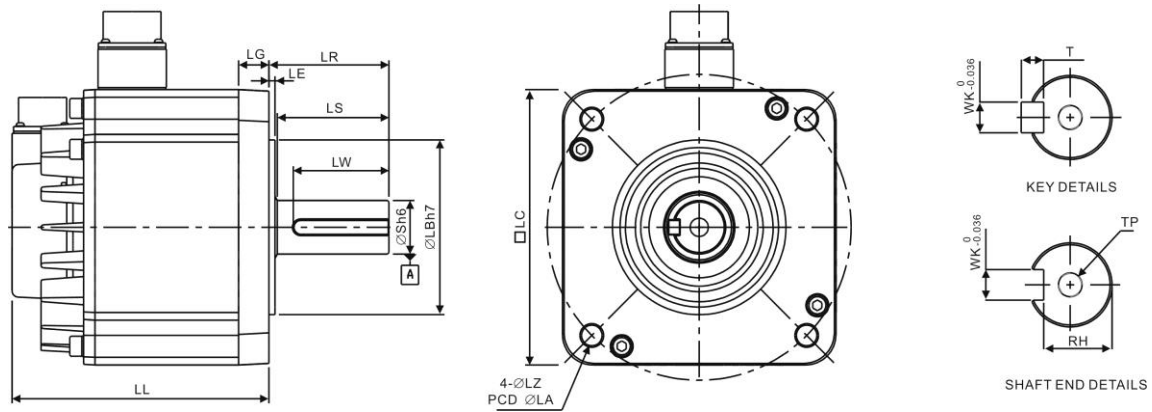
Model	E Δ 1320□S	F Δ 1308□S	F Δ 1313□S	G Δ 1303□S	G Δ 1306□S	G Δ 1309□S
LC	130	130	130	130	130	130
LZ	9	9	9	9	9	9
LA	145	145	145	145	145	145
S	22 $^{+0}_{-0.013}$	22 $^{+0}_{-0.013}$	22 $^{+0}_{-0.013}$	22 $^{+0}_{-0.013}$	22 $^{+0}_{-0.013}$	22 $^{+0}_{-0.013}$
LB	110 $^{+0}_{-0.035}$	110 $^{+0}_{-0.035}$	110 $^{+0}_{-0.035}$	110 $^{+0}_{-0.035}$	110 $^{+0}_{-0.035}$	110 $^{+0}_{-0.035}$
LL (不带刹车)	187.5	152.5	187.5	147.5	147.5	163.5
LL (带刹车)	216	181	216	183.5	183.5	198
LS	47	47	47	47	47	47
LR	55	55	55	55	55	55
LE	6	6	6	6	6	6
LG	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
LW	36	36	36	36	36	36
RH	18	18	18	18	18	18
WK	8	8	8	8	8	8
W	8	8	8	8	8	8
T	7	7	7	7	7	7
TP	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20	M6 Depth 20

注：

1. 机构尺寸单位为毫米 mm
2. 机构尺寸及重量变更恕不另行通知
3. □为轴端仕様 / 刹车或油封编号
4. 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式，说明请见手册第一章

电机 180 框号系列

A



Model	E Δ 1820□S	E Δ 1830□S	F Δ 1830□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

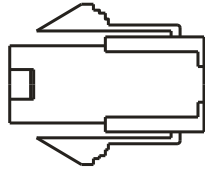
注：

1. 机构尺寸单位为毫米 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. 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式，说明请见手册第一章

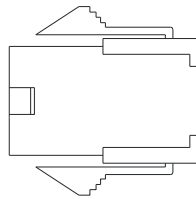
B.1	动力接头	B-2
B.2	动力线	B-3
B.3	编码器接头	B-5
B.4	编码器连接线	B-6
B.5	绝对型编码器连接线	B-7
B.6	电池盒连接线 AW	B-8
B.7	电池盒连接线 IW	B-8
B.8	绝对型电池盒	B-9
B.9	I/O 连接器端子	B-10
B.10	CN1 便利接头 (规格申请中)	B-10
B.11	驱动器与电脑通讯线	B-11
B.12	端子台模组	B-11
B.13	配件选用表	B-12

B.1 动力接头

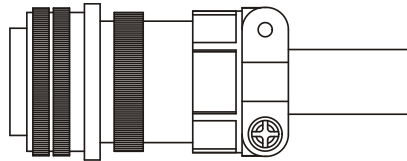
台达型号：ASDBCAPW0000



台达型号：ASDBCAPW0100

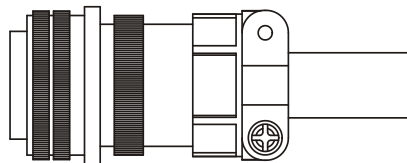


台达型号：ASD-CAPW1000



3106A-20-18S

台达型号：ASD-CAPW2000

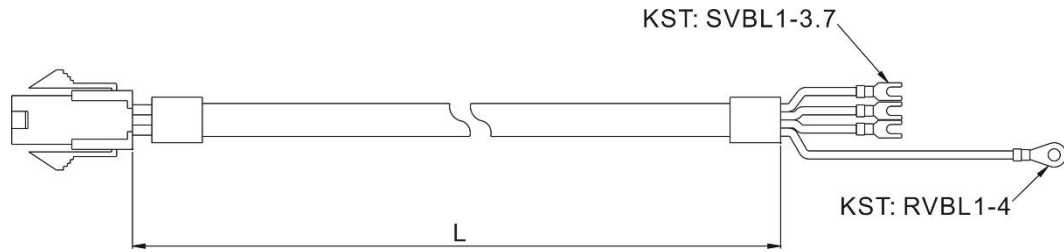


3106A-24-11S

B

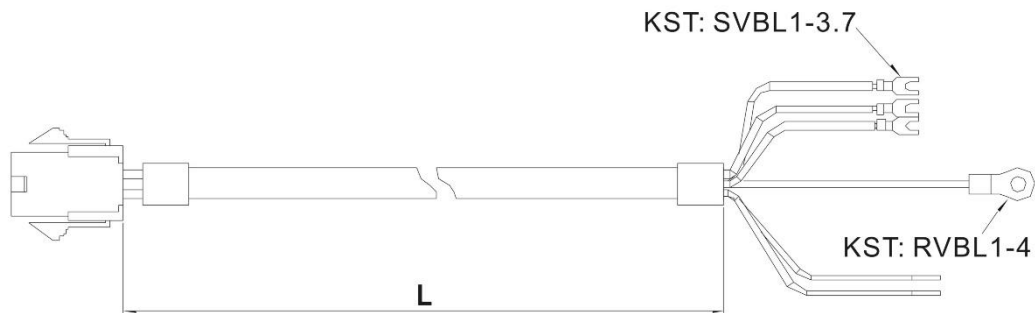
B.2 动力线

台达型号：ASDBCAPW0203 / 0205



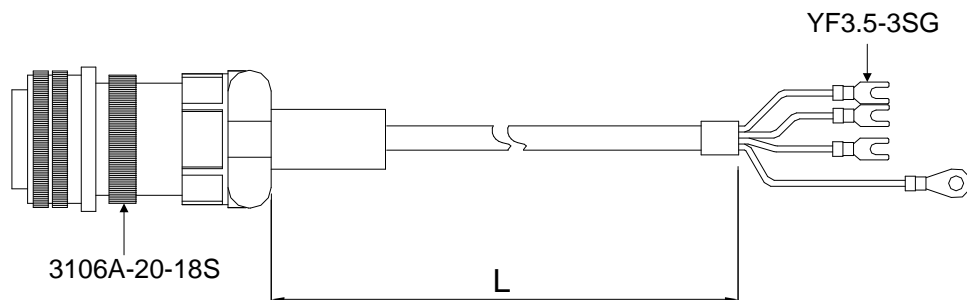
Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	ASDBCAPW0203	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASDBCAPW0205	5000 ± 50	197 ± 2

台达型号：ASDBCAPW0303 / 0305



Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	ASDBCAPW0303	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASDBCAPW0305	5000 ± 50	197 ± 2

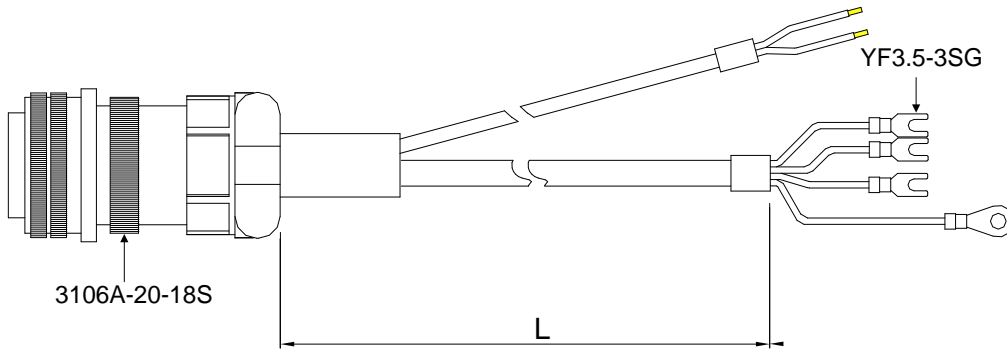
台达型号：ASDBCAPW1203 / 1205



Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASDBCAPW1203	3106A-20-18S	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASDBCAPW1205	3106A-20-18S	5000 ± 50	197 ± 2

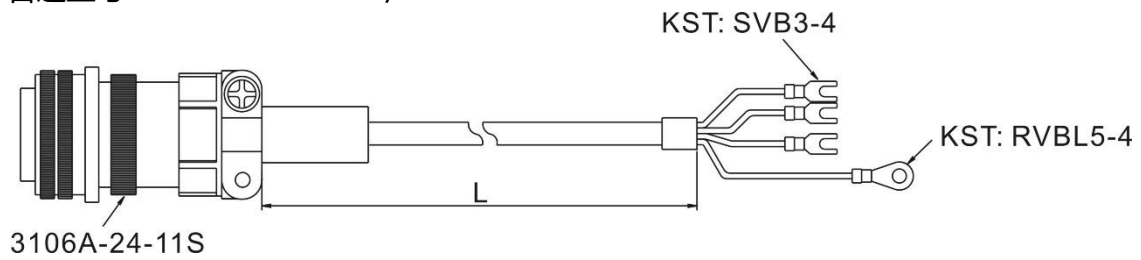
B

台达型号：ASDBCAPW1303 / 1305



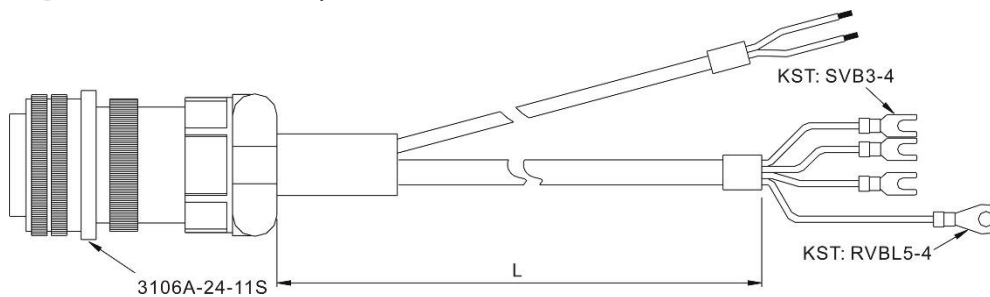
Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASDBCAPW1303	3106A-20-18S	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASDBCAPW1305	3106A-20-18S	5000 ± 50	197 ± 2

台达型号：ASD-CAPW2203 / 2205



Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-CAPW2203	3106A-24-11S	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASD-CAPW2205	3106A-24-11S	5000 ± 50	197 ± 2

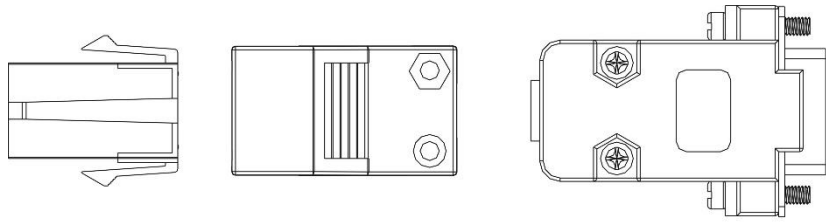
台达型号：ASD-CAPW2303 / 2305



Title	Part No.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASD-CAPW2303	3106A-24-11S	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASD-CAPW2305	3106A-24-11S	5000 ± 50	197 ± 2

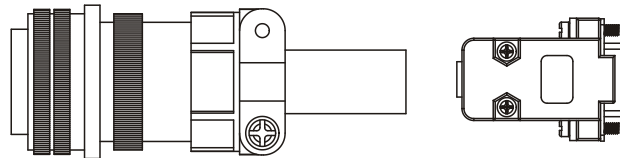
B.3 编码器接头

台达型号：ASDBCAEN0000



D-SUB Connector 9P

台达型号：ASDBCAEN1000



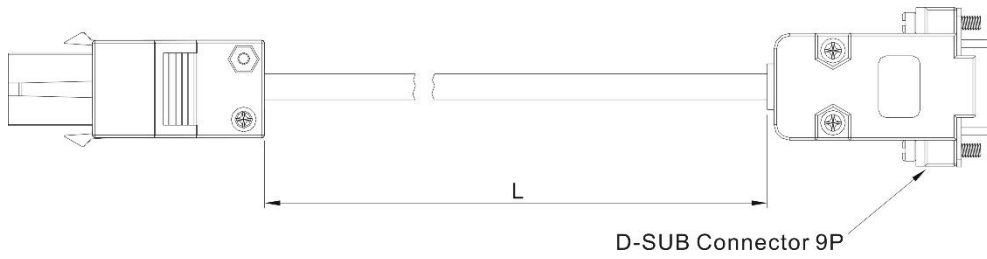
3106A-20-29S

D-SUB Connector 9P

B

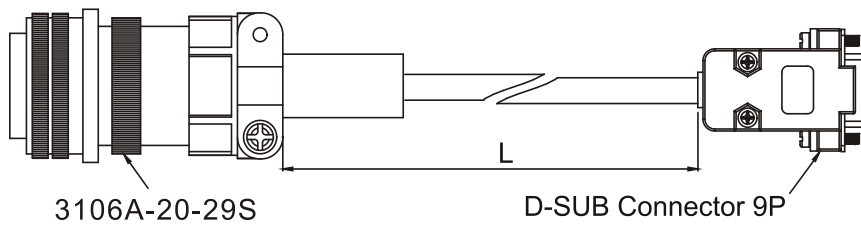
B.4 编码器连接线

台达型号：ASDBCAEN0003 / 0005



Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	ASDBCAEN0003	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASDBCAEN0005	5000 ± 50	197 ± 2

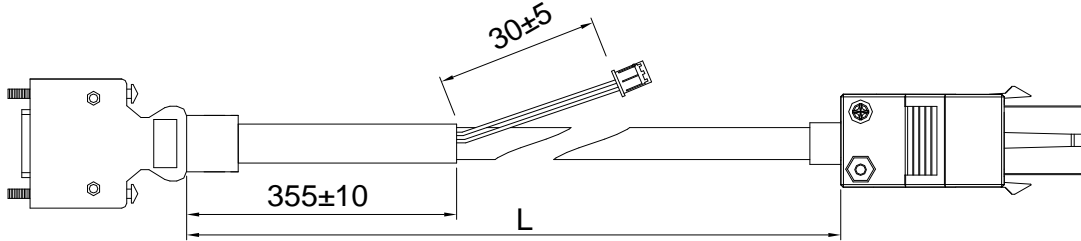
台达型号：ASDBCAEN1003 / 1005



Title	PartNo.	Straight	L	
			mm	inch
1	ASDBCAEN1003	3106A-20-29S	3000 ± 50	118 ± 2
2	ASDBCAEN1005	3106A-20-29S	5000 ± 50	197 ± 2

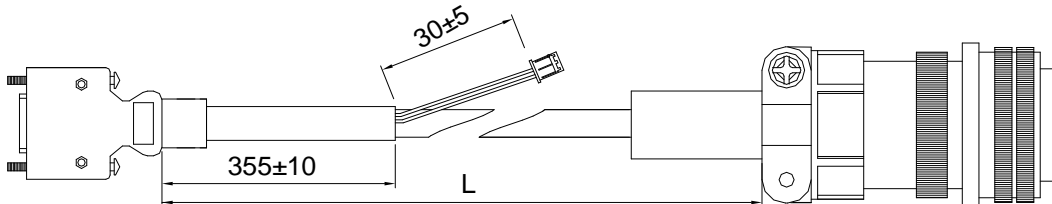
B.5 绝对型编码器连接线

台达型号：ASD-B2EB0003，ASD-B2EB0005



Title	Model Name	L	
		mm	inch
1	ASD-B2EB0003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-B2EB0005	5000 ± 100	197 ± 4

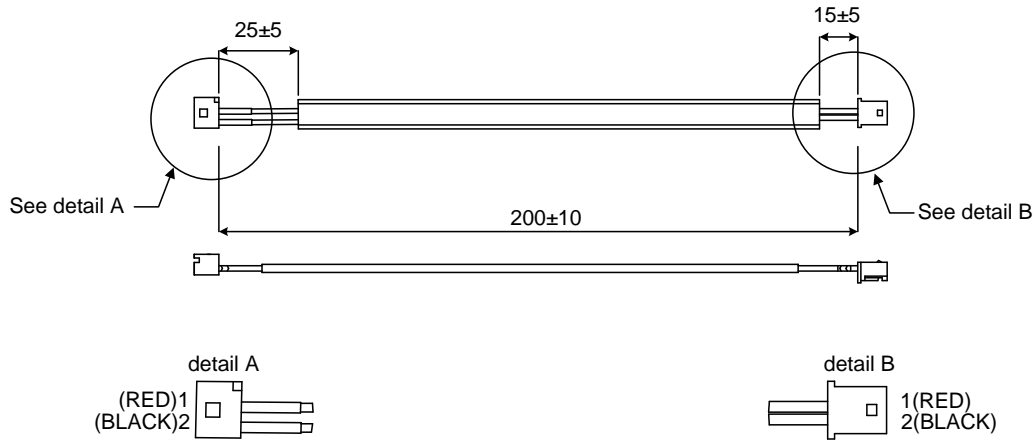
台达型号：ASD-B2EB1003，ASD-B2EB1005



Title	Model Name	L	
		mm	inch
1	ASD-B2EB1003	3000 ± 100	118 ± 4
2	ASD-B2EB1005	5000 ± 100	197 ± 4

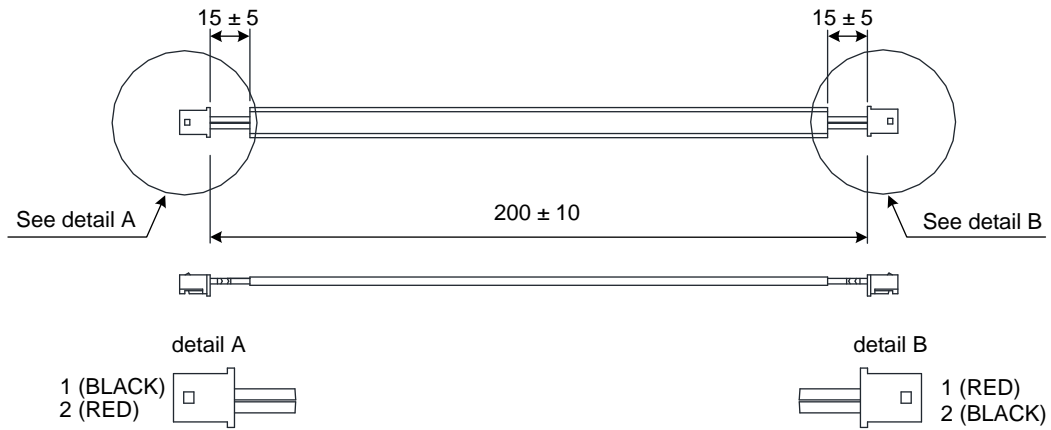
B.6 电池盒连接线 AW

台达料号：3864573700



B.7 电池盒连接线 IW

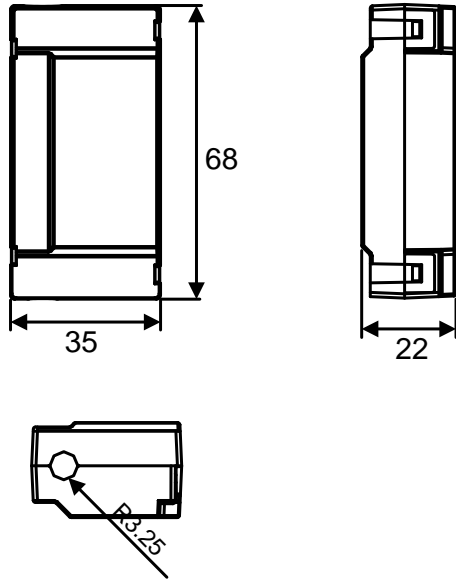
台达料号：3864811900



B.8 绝对型电池盒

单颗电池盒

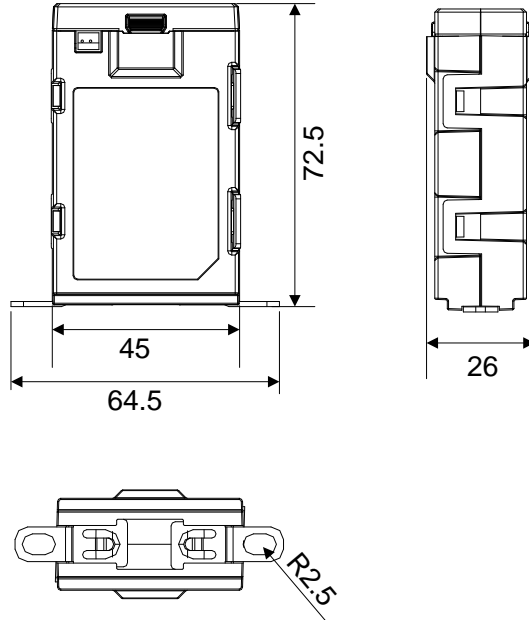
台达型号：ASD-MDBT0100



单位：mm

双颗电池盒

台达型号：ASD-MDBT0200

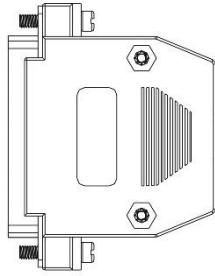


单位：mm

B

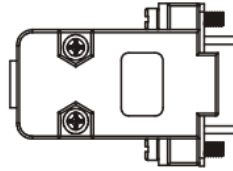
B.9 I/O 连接器端子

台达型号：ASDBCNDS0044



D-SUB 44 PIN PLUG

台达型号：ASD-CNDS0015

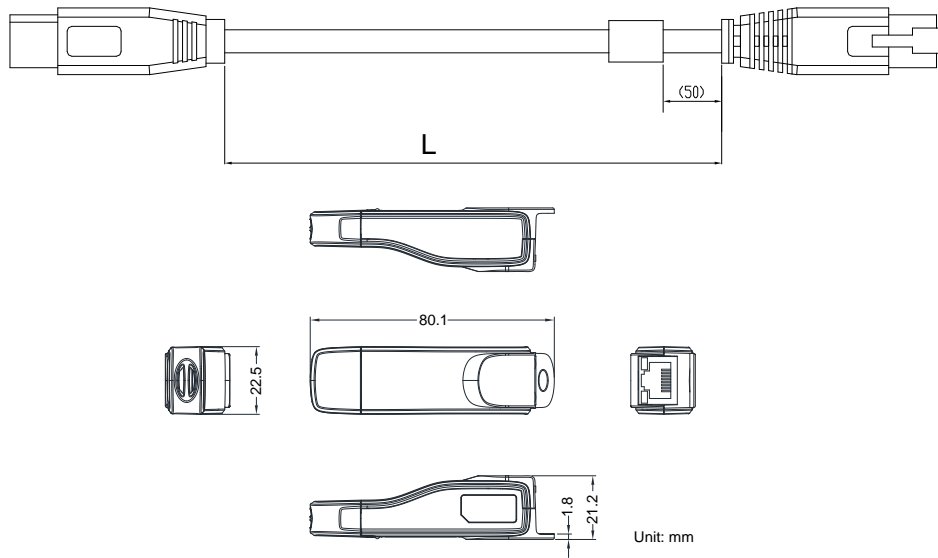


D-SUB 15 PIN PLUG

B.10 CN1 便利接头 (规格申请中)

B.11 驱动器与计算机通讯线

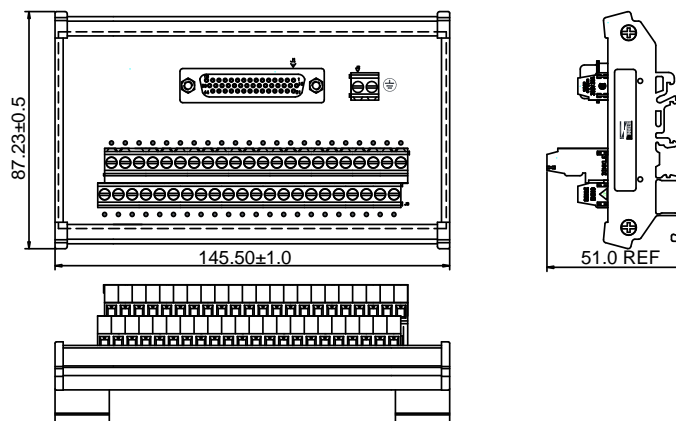
台达型号：ASD-CNUS0A08



Title		Part No. : ASD-CNUS0A08	
cable	L	3000 ± 100 mm	
		118 ± 4 inch	
connector	RJ connector	RJ-45	
	USB connector	A-type (USB V2.0)	

B.12 端子台模块

台达型号：ASD-MDDS4444



B.13 配件选用表

100 W 驱动器对应 50 W 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0121-F
低惯量电机	ECMA-C1040F□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB000X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

100 W 驱动器对应 100 W 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0121-F
低惯量电机	ECMA-C△0401□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB000X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

200W 驱动器对应 200W 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0221-F
低惯量电机	ECMA-C Δ 0602□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB000X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

400W 驱动器对应 400W 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0421-F
低惯量电机	ECMA-C Δ 0604□S ECMA-C Δ 0804□7
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB000X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

B

400W 驱动器对应 400W 的高惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0421-F
高惯量电机	ECMA-C Δ 0604□H
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB000X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

400W 驱动器对应 500W 的中惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0421-F
中惯量电机	ECMA-E Δ 1305□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

400W 驱动器对应 300W 的高惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0421-F
高惯量电机	ECMA-G Δ 1303□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

750W 驱动器对应 600W 的高惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0721-F
高惯量电机	ECMA-G Δ 1306□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

750W 驱动器对应 750W 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0721-F
低惯量电机	ECMA-C Δ 0807□S ECMA-C Δ 0907□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

750W 驱动器对应 750W 的高惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-0721-F
高惯量电机	ECMA-C Δ 0807□H
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB000X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

B

1 kW 驱动器对应 850 W 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-1021-F
低惯量电机	ECMA-F Δ 1308□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

1kW 驱动器对应 1kW 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-1021-F
低惯量电机	ECMA-C Δ 1010□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

1kW 驱动器对应 1kW 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-1021-F
低惯量电机	ECMA-C Δ 0910□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW020X
动力接头 (不附刹车)	ASDBCAPW0000
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW030X
动力接头 (附刹车)	ASDBCAPW0100
增量型编码器连接线	ASDBCAEN000X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB000X
编码器接头	ASDBCAEN0000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

1kW 驱动器对应 1kW 的中惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-1021-F
中惯量电机	ECMA-E Δ 1310□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

1kW 驱动器对应 900W 的高惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-1021-F
高惯量电机	ECMA-G Δ 1309□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

1.5kW 驱动器对应 1.5kW 的中惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-1521-F
中惯量电机	ECMA-E Δ 1315□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

B

2kW 驱动器对应 2kW 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-2023-F
低惯量电机	ECMA-C Δ 1020□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

2kW 驱动器对应 2kW 的中惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-2023-F
中惯量电机	ECMA-E Δ 1320□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

2kW 驱动器对应 2kW 的中惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-2023-F
中惯量电机	ECMA-E Δ 1820□S
电机动力线 (不附刹车)	ASD-CAPW220X
电机动力线 (附刹车)	ASD-CAPW230X
动力接头	ASD-CAPW2000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

2kW 驱动器对应 1.3kW 的中高惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-2023-F
中高惯量电机	ECMA-F Δ 1313□S
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

3kW 驱动器对应 3kW 的低惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-3023-F
低惯量电机	ECMA-C Δ 1330□4
电机动力线 (不附刹车)	ASDBCAPW120X
电机动力线 (附刹车)	ASDBCAPW130X
动力接头	ASD-CAPW1000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

3kW 驱动器对应 3kW 的中惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-3023-F
中惯量电机	ECMA-E Δ 1830□S
电机动力线 (不附刹车)	ASD-CAPW220X
电机动力线 (附刹车)	ASD-CAPW230X
动力接头	ASD-CAPW2000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

3kW 驱动器对应 3kW 的中高惯量电机

伺服驱动器	ASD-B2-3023-F
中高惯量电机	ECMA-F Δ 1830□S
电机动力线 (不附刹车)	ASD-CAPW220X
电机动力线 (附刹车)	ASD-CAPW230X
动力接头	ASD-CAPW2000
增量型编码器连接线	ASDBCAEN100X
绝对型编码器连接线	ASD-B2EB100X
编码器接头	ASDBCAEN1000

(X=3 为长度 3m; X=5 为长度 5m)

其他附件 (适用 ASDA-B2-F 全系列产品)

名称	产品型号
驱动器与计算机通讯线	ASD-CARS0003
回生电阻 400 W 40 Ω	BR400W040
回生电阻 1 kW 20 Ω	BR1K0W020

注：

1. 驱动器型号后的□为 ASDA-B2-F 机种代码，请参照实际购买产品的型号信息。
2. 伺服电机型号中的 Δ 为编码器型式。说明请见手册第一章。
3. 伺服电机型号中的□为刹车或键槽 / 油封仕样。

基本检测与保养

附录

C

C.1 基本检测	C-2
C.2 保养	C-3
C.3 机件使用寿命	C-3

C.1 基本检测

检测项目	检测内容
一般检测	定期检查伺服驱动器安装部位、伺服电机轴心与机械连接处的螺丝、端子台与机械部位的螺丝是否有松动。
	控制箱的间隙或通风扇设置，应避免油、水或金属粉等异状物的侵入，且应防止电钻的切削粉落入伺服驱动器内。
	控制箱设置于有害气体或多粉尘的场所，应防止有害气体与粉尘的侵入。
	制作检出器(编码器)线材或其他线材时，注意接线顺序是否有误，否则可能发生暴走、烧毁。
操作前检测 (未供应控制电源)	为防止触电，伺服驱动器的接地保护端子必须确实连接控制箱的接地保护端子。如需配线时，请在电源切断 10 分钟后进行，或直接以放电装置进行放电。
	配线端子的接续部位请实施绝缘处理。
	配线应正确，避免造成损坏或发生异常动作。
	螺丝或金属片等导电性物体、可燃性物体是否存在伺服驱动器内。
	控制开关是否置于 OFF 状态。
	伺服驱动器或外部的再生电阻，不可设置于可燃物体上。
	为避免电磁制动器失效，请检查立即停止运转及切断电源的回路是否正常。
	伺服驱动器附近使用的电子仪器受到电磁干扰时，请使用仪器降低电磁干扰。
请确定驱动器的外加电压准位是否正确。	
运转前检测 (已供应控制电源)	检出器(编码器)电缆应避免承受过大应力。当电机在运转时，注意接续电缆是否与机件接触而产生磨耗，或发生拉扯现象。
	伺服电机若有振动现象，或运转声音过大，请与厂商联络。
	确认各项参数设定是否正确，依机械特性的不同可能会有不预期的动作。勿将参数作过度极端的调整。
	重新设定参数时，请确定驱动器是否在伺服停止(SERVO OFF)的状态下进行，否则会成为故障发生的原因。
	继电器动作时，若无接触的声音或其他异常的声音产生，请与厂商联络。
	电源指示灯与 LED 显示是否有异常现象。

C.2 保养

- 请在适当的环境条件下保管、使用。
- 适时清理伺服驱动器及伺服电机外观，避免灰尘及污垢的附着。
- 在擦拭保养中，请勿将机构部份拆解。
- 适时清理伺服驱动器的吸气口与排气口，避免长时间在高温环境下使用，而造成伺服驱动器故障。

C.3 机件使用寿命

- 平滑电容器
平滑电容器若受到波动电流的影响会使其特性劣化。电容器的寿命主要是受周围温度及使用条件的影响，但如果是在有空调的一般环境下进行连续运转时，可维持 10 年的寿命。
- 继电器
开关电源所导致的接点磨损会导致接触不良。由于受电源容量所左右，故累积开关次数为 10 万次的寿命。
- 冷却风扇
在连续运转的情况下，一般在 2 ~ 3 年即达到使用标准寿命，必须进行更换。当检测时若发生异常声音或振动时也必需更换。

(此页有意留为空白)

C

更新履历

发行日期	版本	更新章节	更新内容
November, 2014	V1.0 (第一版)		
June, 2018	V2.0 (第二版)	2.6	新增安装注意事项
		3.1.4	更正刹车线颜色
		3.1.6	新增刹车线尺寸
		3.3.2	移除备注错误信息 (Sz 模式接脚)
		3.6	修正 DMCNET 终端电阻接线图
		5.5.8	修改手动调整增益参数说明
		6.2.2	修正位置速度 S 型曲线与时间设定关系图(位置命令递减)
		6.5	修正电磁刹车控制时序图
		7.3	修改参数叙述 P5-03
		10.1	移除规格说明
		附录 B	移除规格说明、更正其他附件的回生电阻值

(此页有意留为空白)

索引

DMCNET 通讯协议

CN6 通信端口(DMCNET) 3-25~3-26
DI signal : ORGP (DMCNET 控制方式) 7-76
DO signal : TPOS (DMCNET 控制方式) 7-77
DO signal : HOME (DMCNET 控制方式) 7-78
DO signal : OVF (DMCNET 控制方式) 7-79
DO signal : Cmd_OK (DMCNET 控制方式) 7-79
DO signal : MC_OK (DMCNET 控制方式) 7-79
伺服驱动器各部名称-DMCNET 连接头(CN6) 1-8
伺服驱动器标准规格-指令控制方式 : DMCNET 模式 A-2
外围装置接线图 CN6 通信端口(DMCNET) 3-2
参数定义-DMC 为 DMCNET 控制模式 7-2
驱动器的连接器与端子- CN6 DMCNET 通信端口 3-3

相关参数

DMCNET 同步设定(P3-09) 7-8, 7-61
DMCNET 协议设定(P3-10) 7-8, 7-61
DMCNET 选项(P3-11) 7-9, 7-63
DMCNET 支持设定(P3-12) 7-9, 7-62~7-63
驱动器目前警报代码显示(P0-01) 7-3, 7-10

相关异警

DMCNET 封包接收溢位 (AL111) 9-3, 9-15
DMCNET Bus 硬件异常 (AL185) 9-3, 9-16
DMCNET 数据初始错误 (AL201) 9-4, 9-16
DMCNET 同步失效 (AL301) 9-4, 9-17
DMCNET 同步信号太快 (AL302) 9-4, 9-18
DMCNET 同步信号超时 (AL303) 9-4, 9-18
DMCNET IP 命令失效 (AL304) 9-4, 9-18

寸动 (JOG)

寸动模式操作 4-11

空载寸动测试 5-7

相关参数

伺服电机寸动控制 (P4-05) 7-9, 7-65

调机步骤-初步惯性比估测 (寸动模式) 5-10

回生电阻

200 W(含)以下机种(内建回生电阻、无风扇) 3-12

400 ~750 W 机种(内建回生电阻、无风扇) 3-13

1 kW ~ 1.5 kW 机种(内建回生电阻和风扇) 3-14

2 kW ~ 3 kW 机种(内建回生电阻和风扇) 3-15

回生电阻的选择方法 2-7~2-12

外围装置接线图 回生电阻(选购品) 3-2

伺服驱动器各部名称-回生电阻 1-8

伺服驱动器标准规格-回生电阻 A-2

适用 ASDA-B2-F 全系列产品-回生电阻 B-20

驱动器的连接器与端子 3-3

相关参数

回生电阻值 (P1-52) 7-38

回生电阻容量 (P1-53) 7-38

相关异警

回生错误 (AL005) 9-2, 9-6

共振抑制

Notch filter

共振抑制单元 6-11, 6-18~6-22

共振抑制低通滤波器 5-20

共振抑制的架构图 6-18

自动共振抑制的操作流程图 5-16

自动共振抑制的流程 6-20

位置模式控制架构 6-3

相关参数

共振抑制 Notch filter (1) (P2-23) 7-4, 7-46

共振抑制 Notch filter 衰减率 (1) (P2-24) 7-4, 7-47

共振抑制 Notch filter (2) (P2-43) 7-5, 7-52

共振抑制 Notch filter 衰减率 (2) (P2-44) 7-5, 7-52

共振抑制 Notch filter (3) (P2-45) 7-5, 7-52

共振抑制 Notch filter 衰减率 (3) (P2-46) 7-5, 7-53

共振抑制低通滤波 (P2-25) 5-20, 7-5, 7-47

自动共振抑制模式设定 (P2-47) 7-5, 7-53

自动共振抑制检测准位 (P2-48) 7-5, 7-53

速度模式控制架构 6-11

增益调整模式与参数的关系 5-18

机械共振的处理 5-17

低通滤波器 (Low-pass filter)

低通滤波器 6-6

命令端低通滤波器 6-13

扭矩模式控制架构 6-24

相关参数

共振抑制低通滤波 (P2-25) 7-5, 7-47

速度回路增益调整 6-14

速度模式控制架构 6-11

滤波平滑及共振抑制相关参数(列表) 7-4~7-5

扭矩模式

DI signal : TCM0/TCM1 (0x16, 0x17) 7-75

DO signal : TQL (0x07) 7-77

界面接线图 (CN1) 3-19

伺服驱动器标准规格-扭矩控制模式 A-2

扭矩模式 6-23~6-25

扭矩命令的选择 6-23

扭矩模式控制架构 6-24

扭矩命令的平滑处理 6-25

扭矩模式时序图 6-25

扭矩控制相关参数(列表) 7-7

相关参数

内部扭矩限制 1~3 (P1-12~P1-14) 7-7, 7-28~7-29
速度及扭矩限制设定 (P1-02) 7-6, 7-25
扭矩指令平滑常数 (P1-07) 7-4, 7-26
参数定义-Tz 为扭矩控制模式 7-2
操作模式选择-扭矩模式(无模拟输入) 6-2

速度模式

DI signal : SPD0/SPD1 (0x14, 0x15) 7-75
DO signal : SP_OK (0x19) 7-79
界面接线图 (CN1) 3-19
伺服驱动器标准规格-速度控制模式 A-2
空载的速度测试 5-8
相关参数
速度及扭矩限制设定 (P1-02) 7-6, 7-25
速度指令加减速平滑常数 (P1-06) 7-4, 7-26
S 形平滑曲线中的速度加速常数 (P1-34) 7-4, 7-31
S 形平滑曲线中的速度减速常数 (P1-35) 7-4, 7-32
S 形平滑曲线中的加减速平滑常数 (P1-36) 7-4, 7-32
速度控制增益 (P2-04) 7-5, 7-43
速度积分补偿 (P2-06) 7-5, 7-43
速度前馈增益 (P2-07) 7-5, 7-43
最大速度限制 (P1-55) 7-7, 7-39
内部速度指令 1~3 (P1-09~P1-11) 7-7, 7-26~7-27

相关异警

过速度 (AL007) 9-2, 9-6
空载的速度测试-速度命令的选择 5-8
速度命令的选择 6-10
速度命令的平滑处理 6-12
速度前馈增益(P2-07) 7-5, 7-43, 5-20, 6-15
速度模式 6-10~6-22
速度模式控制架构 6-11
速度模式时序图 6-13
速度回路增益调整 6-14
速度控制增益 (P2-04) 7-5, 7-43, 5-19
速度控制相关参数(列表) 7-6~7-7
参数定义-Sz 为速度控制模式 7-2
操作模式选择-速度模式(无模拟输入) 6-2

位置模式

DI signal : GAINUP (0x03) 7-48, 7-75
DO signal : TPOS (0x05) 7-21, 7-37, 7-77
DO signal : OVF (0x12) 7-79
DO signal : Cmd_OK (0x15) 7-37, 7-79
位置 S 形平滑器 6-4
位置命令处理单元 6-3
位置回路增益调整 6-6
位置控制增益 5-19
位置控制相关参数(列表) 7-6
位置模式 6-3~6-10
位置模式控制架构 6-3
位置模式低频抑振 6-8
伺服驱动器标准规格-位置控制模式 A-2
相关参数

外部干扰抵抗增益 (P2-26) 7-5, 7-47
位置命令 moving filter (P1-68) 7-4, 7-41
位置指令平滑常数 (P1-08) 7-4, 7-26
位置到达确认范围 (P1-54) 7-8, 7-39
位置控制比例增益 (P2-00) 7-5, 7-42
位置控制前馈增益 (P2-02) 7-5, 7-42
位置控制误差过大警告条件 (P2-35) 7-52

相关异警

位置控制误差过大 (AL009) 9-2, 9-7
位置命令溢位 (AL235) 9-4, 9-16
定位超时 (AL245) 9-4, 9-17
参数定义-Tz 为位置控制模式 7-2
操作模式选择-位置模式 6-2

映射参数

相关参数

映射参数#1 (P0-25) 7-3, 7-15
映射参数#2 (P0-26) 7-3, 7-15
映射参数#3 (P0-27) 7-3, 7-16
映射参数#4 (P0-28) 7-3, 7-16
映射参数#5 (P0-29) 7-3, 7-16
映射参数#6 (P0-30) 7-3, 7-16
映射参数#7 (P0-31) 7-3, 7-17
映射参数#8 (P0-32) 7-3, 7-17
映像参数 P0-25 的映像目标设定 (P0-35) 7-3, 7-17
映像参数 P0-26 的映像目标设定 (P0-36) 7-3, 7-18
映像参数 P0-27 的映像目标设定 (P0-37) 7-4, 7-18
映像参数 P0-28 的映像目标设定 (P0-38) 7-4, 7-19
映像参数 P0-29 的映像目标设定 (P0-39) 7-4, 7-19
映像参数 P0-30 的映像目标设定 (P0-40) 7-4, 7-19
映像参数 P0-31 的映像目标设定 (P0-41) 7-4, 7-20
映像参数 P0-32 的映像目标设定 (P0-42) 7-4, 7-20
驱动器状态显示 (P0-02) 7-3, 7-12

监控显示 4-4~4-5

复归 (Homing)

DI signal : HOME (0x09) 7-78

DI signal : ORGP (0x24) 7-76

如何更换电池 10-16

利用通讯读取绝对位置 10-23

相关异警

绝对位置遗失(AL060) 9-3, 9-14, 10-19
绝对型位置圈数溢位 (AL062) 9-3, 9-14

正、反极限

DO signal : WARN (0x11) 7-78

相关参数

驱动器目前警报代码显示 (P0-01) 7-3, 7-10~7-11
驱动器数字输出(DO)信号状态显示 (P0-46) 7-4, 7-21

相关异警

反向极限异常 (AL014) 9-2, 9-7
正向极限异常 (AL015) 9-2, 9-8
软件正向极限 (AL283) 9-4, 9-17
软件反向极限 (AL285) 9-4, 9-17

电子齿轮比 (E-gear Ratio)

位置前馈增益 5-20

位置模式控制架构 6-3

伺服驱动器标准规格 A-2

相关参数

电子齿轮比分子 (N1) (P1-44) 7-6, 7-34

电子齿轮比分母 (M) (P1-45) 7-6, 7-34

相关异警

位置控制误差过大 (AL009) 9-2, 9-7

位置命令溢位 (AL235) 9-4, 9-16

电子齿轮比 6-5

PUU

DO signal : OVF (0x12) 7-79

PUU 数值 10-22

利用通讯读取绝对位置 10-23

系统初始化 10-20

相关参数

讯息读取选择 (P2-70) 7-57

软件极限 : 正向 (P5-08) 7-6, 7-70

软件极限 : 反向 (P5-09) 7-6, 7-70

绝对型坐标系统状态 (P0-50) 7-22

编码器绝对位置-圈数 (P0-51) 7-22

编码器绝对位置-圈内脉冲或 PUU (P0-52) 7-22

脉冲数值 10-21

监视变数

相关参数

状态监控缓存器 1 (P0-09) 7-3, 7-13

状态监控缓存器 2 (P0-10) 7-3, 7-13

状态监控缓存器 3 (P0-11) 7-3, 7-13

状态监控缓存器 4 (P0-12) 7-3, 7-13

状态监控缓存器 5 (P0-13) 7-3, 7-14

选择状态监控缓存器 1 的显示内容 (P0-17) 7-3, 7-14

选择状态监控缓存器 2 的显示内容 (P0-18) 7-3, 7-14

选择状态监控缓存器 3 的显示内容 (P0-19) 7-3, 7-14

选择状态监控缓存器 4 的显示内容 (P0-20) 7-3, 7-15

选择状态监控缓存器 5 的显示内容 (P0-21) 7-3, 7-15

驱动器状态显示 (P0-02) 7-3, 7-12

参数设定流程 4-3~4-4

监控显示 4-7~4-9

监视变数代码 : 038 (26h) 电池电压 10-19

驱动器绝对型功能异警一览表及监视变量 10-18

调机

半自动增益模式调机流程图 5-14

自动模式调机流程图 5-13

试运转作与调机步骤 5-1

调机步骤 5-10

调机步骤流程图 5-11

自动增益

相关参数

外部干扰抵抗增益 (P2-26) 5-18, 7-5, 7-47

负载惯量估测的限制 5-15~5-16

速度模式 6-10

速度回路增益调整 6-14

增益调整模式与参数的关系 5-18

带宽

手动模式动模式 6-14

共振抑制单元 6-18

位置回路增益调整 6-6~6-7

相关参数

自动及半自动模式下,速度回路响应带宽设定(P2-31) 7-5, 7-50

速度检测滤波及微振抑制 (P2-49) 7-5, 7-54

增益调整方式 (P2-32) 7-6, 7-50

时域 6-16~6-17

驱动器标准规格 A-2

(此页有意留为空白)