



MOTION & CONTROL™
NSK

NSK DD电机简易使用说明

PB系列

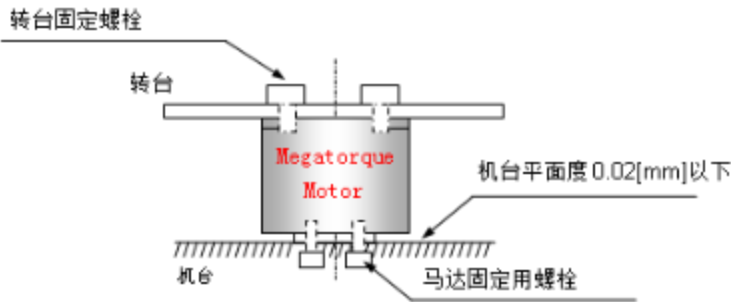
NSK Ltd.

NSK中国 产业机械本部CS技术统括部
Copyright NSK Ltd. All Rights Reserved

章节	内容	页码
第一章	概要	2
第二章	电机的安装	3
第三章	系统构成/系统接线图	4
第四章	CN1端子说明	5
第五章	电机控制时序	7
第六章	MEGATORQUE MOTOR SETUP软件界面介绍	8
第七章	系统运行的一般步骤	9
第八章	Jog运转	21
第九章	附录1—CN1引脚定义	24
	附录2—驱动器面板状态说明及对策	25
	附录3—磁极推定失败时的设置	26
	附录4—参数保存/写入	27
	附录5—惯量比的计算	28
	附录6—报警清除	29
	附录7—监视器的使用	30
	附录8—输入输出功能更改实例	31
	附录9—常见问题对策	33

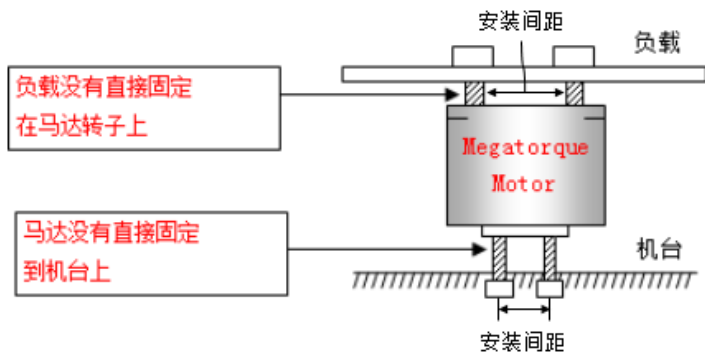
- 本简易操作手册, 旨在简要的说明如何使用NSK PS/PN系列DD电机, 如果需要了解详细的使用方法,
- 请参照M-E099DC0C2-190说明书. 相关说明书请咨询当地经销商或登录NSK日本网站 <http://www.jp.nsk.com>
- 如需设定NSK PS/PN系列DD电机驱动器的控制参数, 请使用“MEGATORQUE MOTOR SETUP”应用软件. 相关软件请咨询当地经销商或登录NSK日本网站<http://www.jp.nsk.com>下载.
- 另外, 您在使用NSK PS/PN系列DD电机前请确保您所使用的容许力矩负载/容许轴向负载/容许径向负载或其他参数在对应NSK PS/PN系列DD电机的推荐范围之内. 如您在使用有任何疑问请咨询当地经销商或当地NSK分支机构.

上海	0512-57963000	长沙	0731-85713100
北京	010-65908161	洛阳	0379-60696188
天津	022-83195030	西安	029-87651896
长春	0431-88988682	重庆	023-68065310
沈阳	024-23342868	成都	028-85283680
大连	0411-88008168	深圳	0755-25904886
南京	025-84726671	香港	00852-27399933
广州	020-37864833		

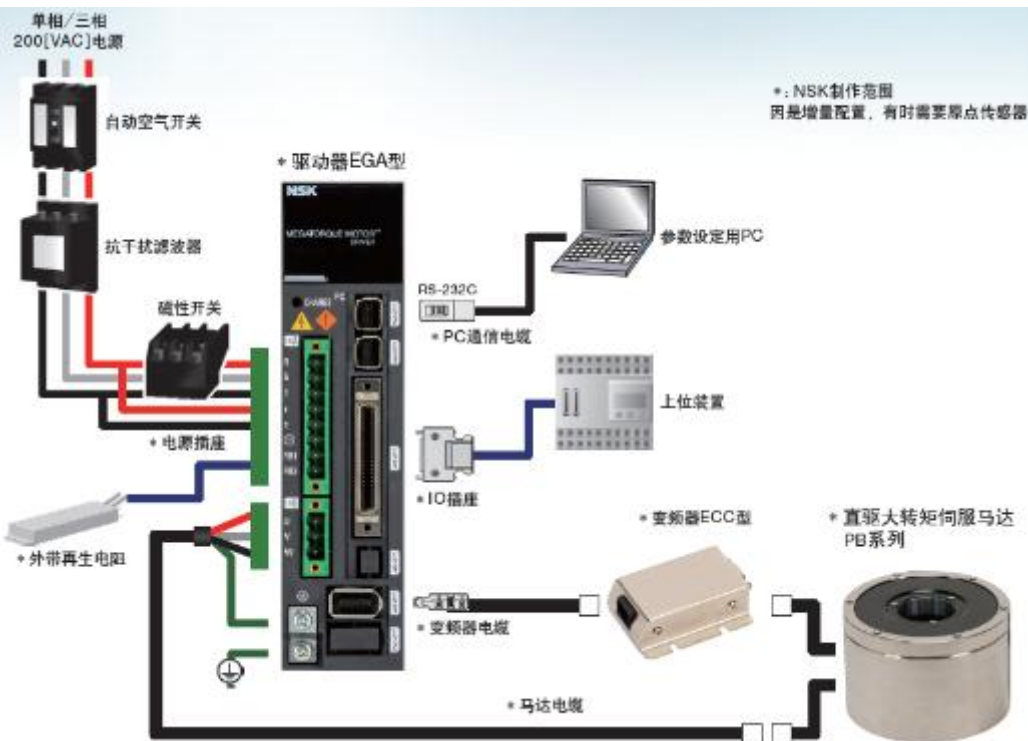


*由于安装电机的机台刚性较低会引起机械共振, 请将电机固定安装在刚性较高的机台上

- 推荐安装方式: 电机直接固定于底座或机台上方. 负载转台直接固定于电机上.



- 不推荐安装方式: 电机与机台中间使用固定架或其他连接. 负载转台与电机中间使用固定架或其他连接.
- 此种安装方式易造成系统刚性降低.
- 如果无法避免使用支架, 请遵照以下原则进行安装:
 - 尽量使用高度低、直径大的支架
 - 尽量增大支架的安装间距

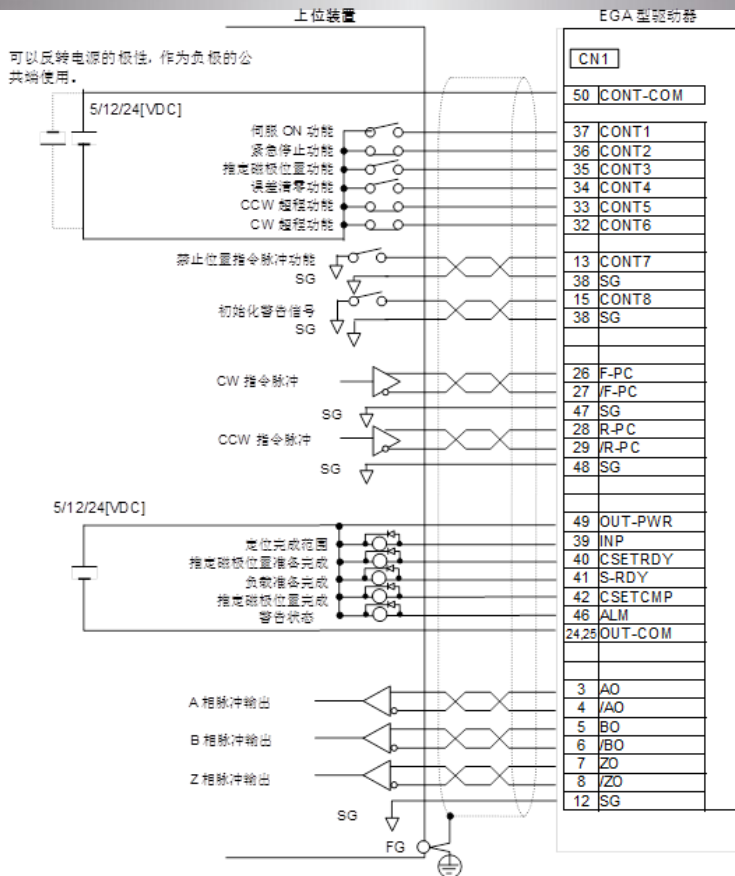


外部再生电阻的选配: 根据您的使用情况咨询当地NSK分支机构。

*PC通信电缆(M-FAE0006)需另外购买, 详情请咨询NSK各分支机构或代理机构

- CN1 M-FAE0002(焊接侧)

24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	
25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
49	47	45	43	41	39	37	35	33	31	29	27	
50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26

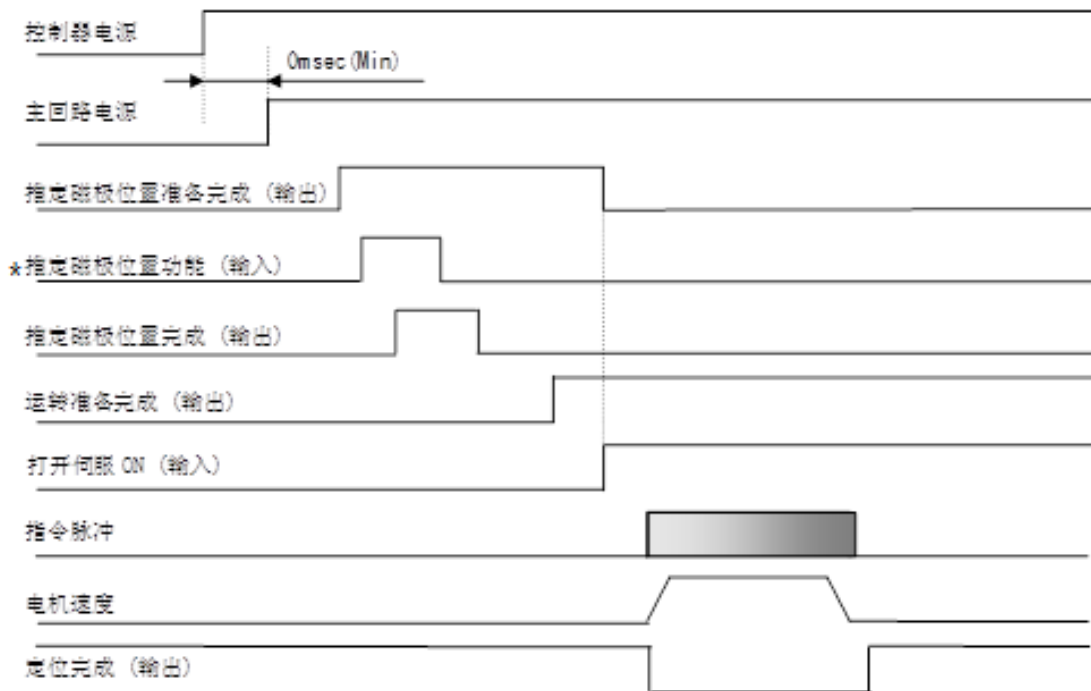


正反脉冲形式控制：

集电极开路方式
 26 接正脉冲输入
 28 接反脉冲输入

差分方式
 26 27 接正脉冲输入
 28 29 接反脉冲输入

47 48 接信号地



***每次通电后需执行“磁极推定”操作。磁极推定时，马达会在最大 $\pm 18[^\circ]$ 往返旋转**





连接成功
绿灯亮起

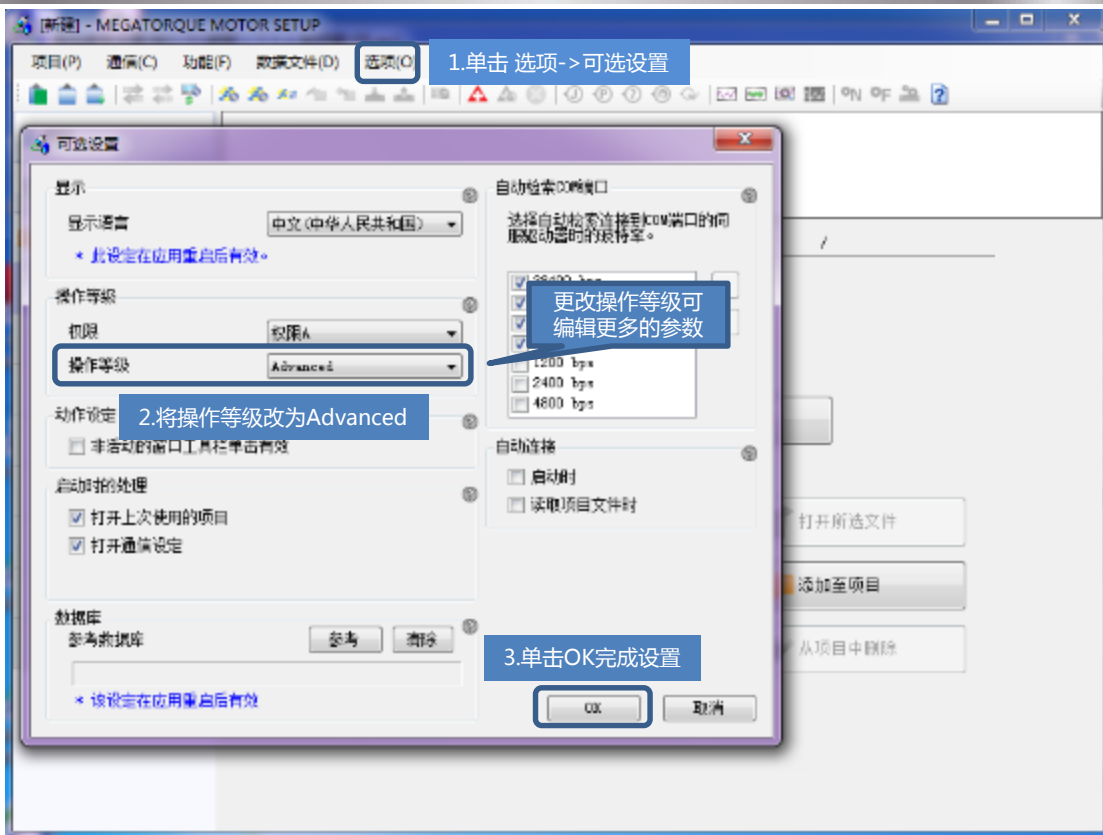
1.选择端口号

2.选择波特率

3.单击
“自动分配COM”，
等待自动分配完成

4.单击连接

5.关闭本窗口



1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 单击系统参数

4. 双击设置. 根据实际电源输入将[ID01.MPWIRN] 改为: "00三相电源" 或 "01单相电源" (更改后驱动器与电机需重新通电)

5. 单击"写入驱动器" 将修改的参数保存至驱动器

ID	符号	名称	当前设置值	单位	输入值	最小值	最大值	标准设置值
01	MPWIRN	主电路电源输入类型	03AC_3-phase	-		-	-	03AC_3-phase
00	SEREN							00524266_FMT
EA	PCNTS							00Standard

1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 单击Group0

4. 双击设置, 将 [ID00.TUNMODE] 调谐模式改为 “01 自动调谐 [ART 手动设置]”

5. 单击 “写入驱动器” 将修改的参数保存至驱动器

名称	单位	参数名	出厂值	最大值	最小设置值
DC TUNMODE	调谐模式	01:AutoTun...	-	-	00:AutoTun...
DC ATREB				30	
DC ATSAVE					00:AutoTun...
IC AMPLFC				100.0	50.0
AL NZWTC	自动转矩频率限制值		20.0 %	100.0	20.0
Z1 NZWTC	自动转矩频率限制值		5.0 %	100.0	5.0

编辑... 前所有写的参数变更后, 需启动电源使变更生效。

描述:

- 设置自动调谐的有效, 无效以及控制速度 (负载重量) 控制的有效性, 无效。
- 低速运转时, 假如速度限制, 以及加速限制 (全力) 很小时, 不能准确估算出转速量值, 类似应用时, 每使用自动调谐 (手动设置 TRACT1), 手动设置较为准确作 TEAT1。
- 对于有侵入于机械的机械、或侵入的机械、或运动部位有同部驱动力的机械, 驱动器不能准确估算负载量值, 类似应用时, 请使用手动设置 (手动设置 NZWTC1), 手动设置较为准确作 TEAT1。

注: 系统参数 TUN 位号控制选择, 将置为 L 类型频率限制控制时, 请勿使用 01 自动调谐。

*** 如需超程功能及紧急停止功能请跳过此步骤**

1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 单击Group9

4. 双击设置, 将正转超程[ID00.F-OT] 反转超程[ID01.R-OT] 紧急停止[ID42.EMR]改为“00通常功能无效”

5. 单击“写入驱动器”将修改的参数保存至驱动器

ID	名称	值	单位	数据类型	注释
00	F-OT	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
01	R-OT	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
02	AL-3OT	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
04	CE3	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
05	S-OM	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
11	EMR-OT	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
15	GE3S	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
17	OT1	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
18	GE2	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
1E	OT1P1	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT
1F	OT1P2	00	Always 3...	-	00: 00716_CPT

1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 单击Group1

4. 双击设置, 输入正确的惯量比[ID14.JART1]. 惯量比计算请参考附录或咨询NSK.

5. 单击“写入驱动器”将修改的参数保存至驱动器

ID	符号	名称	当前设置值	单位	输入位	最小位	最大位	标尺设置位
D4	TBCPCH	转矩限制控制模式/转矩限制	0 %	%		0	100	C
E	TBCPL	转矩限制	0 %	%		0	100	C
D	FERIL						-1000	1000
10	ZERIL						-1000	1000
11	ZERIL						-1000	1500
12	RCF1	速度限制制器	50 %	%			2000	50
13	RCF1	速度限制制器	20.0 %	%		0.3	1700	20.0
14	JART1	负载惯量比	10 %	%			15000	10
15	VEA	转矩限制控制模式/转矩限制	0 %	%			1000	1000
16	WTC	转矩限制控制模式/转矩限制	10 %	%		1000	1000	1000
17	WTC	转矩限制控制模式/转矩限制	10 %	%		1000	1000	1000

惯量比计算请参考附录5或咨询NSK.

1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 单击Group0

4. 双击设置输入自动响应等级[ID02.ATRES].

5. 单击“写入驱动器”将修改的参数保存至驱动器

响应性数值越高电机运行越有力,但较高的响应性可能导致电机发生异响,请酌情设置.

ID	名称	数据类型	单位	输入值	最大值	最小值	缺省值
00	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
01	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
02	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
03	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
04	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
05	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
06	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
07	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
08	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
09	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
10	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
11	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
12	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
13	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
14	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
15	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
16	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
17	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
18	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
19	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
20	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
21	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
22	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
23	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
24	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
25	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
26	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
27	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
28	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
29	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
30	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
31	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
32	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
33	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
34	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
35	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
36	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
37	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
38	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
39	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
40	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
41	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
42	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
43	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
44	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
45	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
46	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
47	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
48	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
49	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
50	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
51	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
52	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
53	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
54	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
55	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
56	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
57	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
58	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
59	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
60	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
61	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
62	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
63	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
64	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
65	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
66	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
67	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
68	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
69	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
70	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
71	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
72	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
73	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
74	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
75	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
76	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
77	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
78	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
79	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
80	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
81	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
82	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
83	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
84	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
85	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
86	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
87	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
88	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
89	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
90	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
91	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
92	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
93	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
94	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
95	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
96	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
97	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
98	速度反馈增益	增益		10.0			10.0
99	速度反馈增益	增益		10.0			10.0

1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 单击Group8

4. 双击设置.输入电子齿轮比[ID13.B-GER1]与[ID14.A-GER1]

5. 单击“写入驱动器”将修改的参数保存至驱动器

电子齿轮比 = B/A = 驱动器分辨率 / 上位输入脉冲数
 如上位输入360000个脉冲转一圈, 则齿轮比为:
 524288 / 360000 (无需约分)

ID	名称	数据类型	单位	输入值	最大值	备注
ID13.B	电子齿轮比分子	INT32		524288	2097152	
ID14.A	电子齿轮比分母	INT32		360000	2097152	

$$\frac{B}{A} = \frac{524288}{360000} \rightarrow \frac{1}{1} \times \frac{11}{11} = \frac{11}{11}$$

1. 单击侧边栏参数选项卡

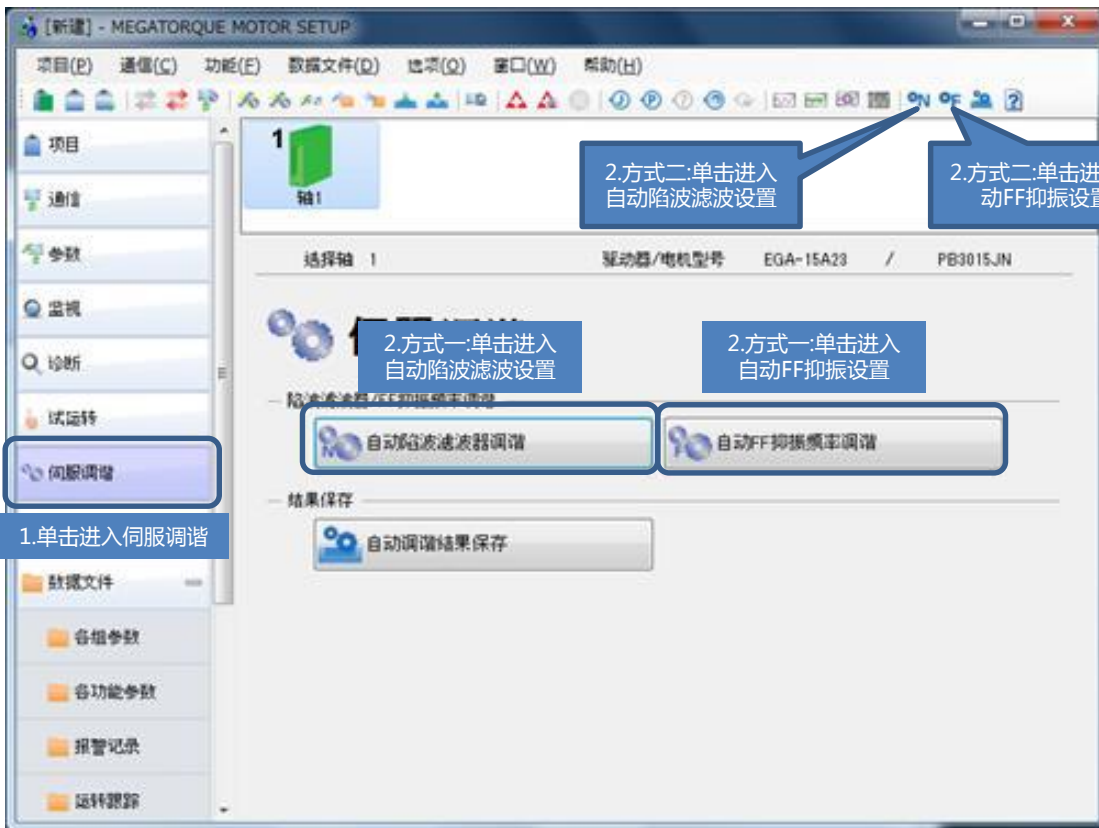
2. 单击各组参数

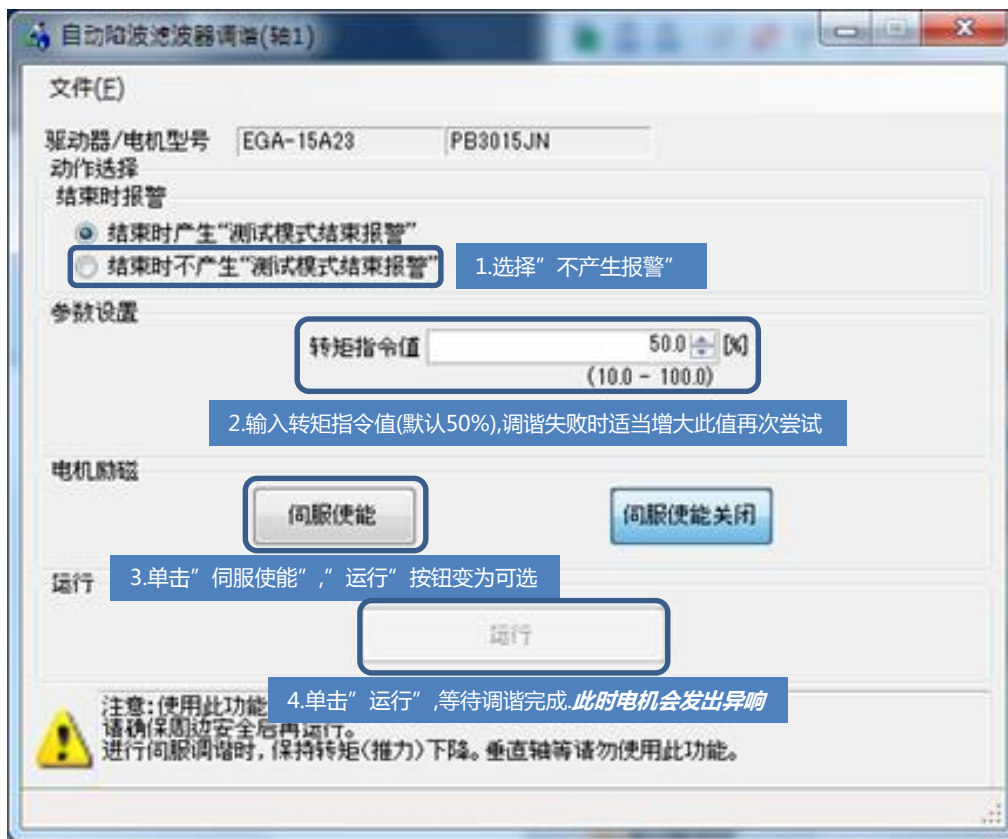
3. 单击Group C

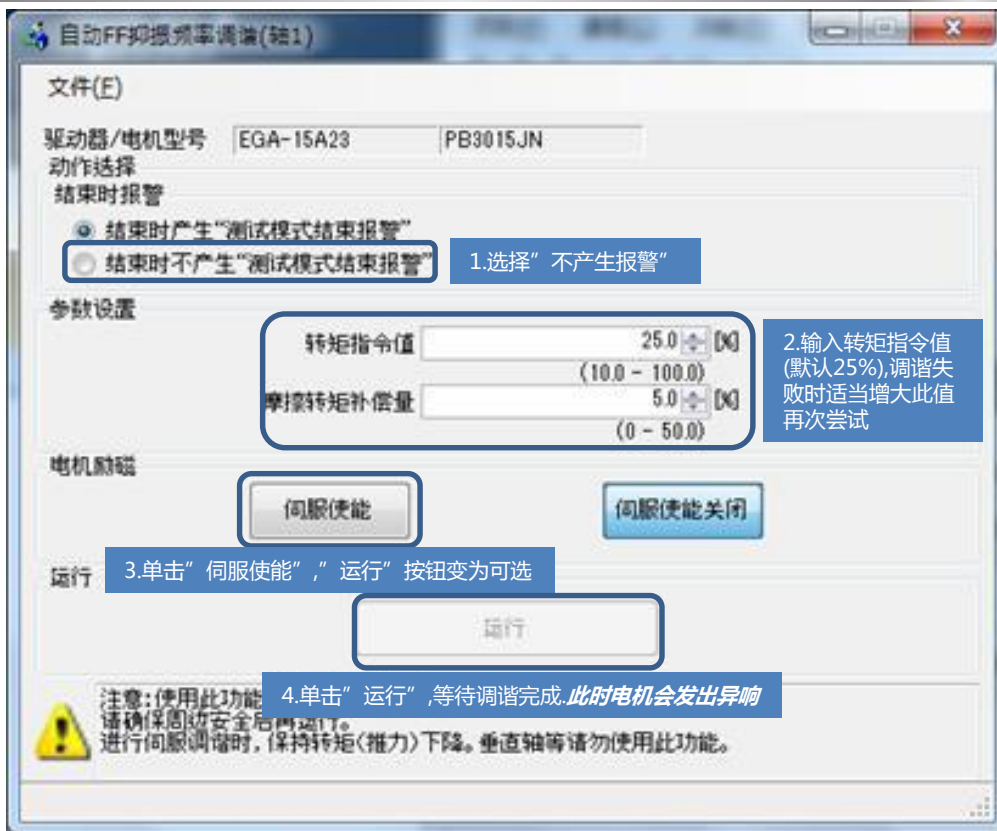
4. 双击设置输入分频比[ID14.ENRAT]

5. 单击“写入驱动器”将修改的参数保存至驱动器

分频比=上位接收分辨率/驱动器分频分辨率
如电机运转一周上位需要接收3600个脉冲，
则分频比为3600/163840（无需约分）
分频分辨率更改：[ID06.PULOUTRES]。
163840/655360可选。(更改后电机需重新通电)







[新建] - MEGATORQUE MOTOR SETUP

项目(P) 通信(C) 功能(F) 数据文件(D) 选项(O) 窗口(W) 帮助(H)

1. 单击侧边栏试运行选项卡

2. 方式二: 单击进入定位运行模式

2. 方式二: 单击进入定位模式

2. 方式一: 单击JOG运转进入定速模式

2. 方式一: 单击定位运行进入定位模式

!运行前请确保已经进行过“磁极推定”操作。
方式一: I/O 35Pin信号输入;
方式二: 单击此处手动操作

选择轴 1 驱动器/电机型号 EGA-15A23 / PB1006JN

JOG 运转 定位 运行

找原点 磁极位置推定

串行编码器清零

文件(F)

动作选择

结束时报警

- 结束时产生“测试模式结束报警”
- 结束时不产生“测试模式结束报警”

停止方法

- 按停止按钮后停止
- 松开运行按钮（正向·反向）后停止

监视 1.选择结束不产生报警

ALM 保留 保留 T-Limit -OT

转矩监视器 0.0 [%] 当前位置: 0.0 [mm]

速度监视器 0.0 [min-1]

!选择方式2运行时请注意安全

动作条件

JOG速度指令 5.0 [min-1] (0 - 3276.7) **编辑**

JOG加减速时间常数 0 [ms·c] (0 - 16000)

JOG转矩(推力)指令极限值 120.0 [%] (10 - 500) **取消**

3.输入指令速度、加减速时间、转矩限制

运转

伺服使能 **伺服使能关闭** **正向** **反向** **停止**

4.单击 伺服使能 电机将动作。请确保周边安全后再进

5.选择 正向/反向 运行

定位运转(轴1)

文件(F)
动作选择
结束时报警

- 结束时产生“测试模式结束报警”
- 结束时不产生“测试模式结束报警”

1. 选择结束不产生报警

ALM 保留 保留 T-Limit -OT S-ON S-RDY

转矩监视器 0.0 [%] 当前位置监视器 () -1578 [Pulse]
速度监视器 0.0 [min-1] 运转次数 0

定位条件

No	指令方向	给进速度 [min-1]	加减速时间 常数 [ms]	转矩指令极 限值 [%]	定位脉冲数 [pulse]	停止时间 [ms]
1	正向	0.0	0.0	120.0	0	1000

2. 编辑运转条件: 运转速度、加减速时间、转矩限制、定位脉冲、停止时间

3. 选择重复运行, 输入重复次数(连续运行时)

重复运行 重复次数 1

连续运行时总是从最前面的项目开始执行

运转

伺服使能 伺服使能关闭

STEP START STOP

4. 单击 伺服使能 电机将动作。请确保存在一定程度的误差

5. 选择 单步(1.STEP)/连续(2.START)运行

定位脉冲数: 电机运行360°的脉冲数524288。
运行180°, 输入 $524288/2=262144$; 运行90°, 输入 $524288/4=131072$; 运行45°, 输入 $524288/8=65538$

此处可追加运行指令

端口号码	信号名称	说明
1	-	(禁止接线)
2	-	(禁止接线)
3	A0	A相脉冲输出
4	/AO	/A相脉冲输出
5	BO	B相脉冲输出
6	/BO	/B相脉冲输出
7	ZO	Z相脉冲输出
8	/ZO	/Z相脉冲输出
9	PS	旋变编码器信号输出
10	PS	/旋变编码器信号输出
11	ZOP	Z相脉冲输出
12	SG	3 ~ 11的公共端
17	-	(禁止接线)
18	-	(禁止接线)
19	-	(禁止接线)
20	-	(禁止接线)
21	-	(禁止接线)
22	T-COMP	扭矩补偿输入
23	SG	22脚的公共端
26	F-PC	CW指令脉冲输入
27	/F-PC	/CW指令脉冲输入
28	R-PC	CCW指令脉冲输入
29	/R-PC	/CCW指令脉冲输入
47	SG	26·27的公共端
48	SG	28·29的公共端

端口号码	信号名称	说明
30	MON1	模拟监视信号输出
31	SG	30的公共端
13	CONT7	禁止位置指令脉冲功能· 停止功能
14	/CONT7	
15	CONT8	警告清除功能
16	/CONT8	
38	SG	13 ~ 16的公共端
32	CONT6	CW 超程功能
33	CONT5	CCW 超程功能
34	CONT4	误差清零功能
35	CONT3	磁极位置推定功能
36	CONT2	紧急停止功能
37	CONT1	伺服ON功能
50	CONT-COM	通用输入端电源
39	OUT1	定位完成范围
40	OUT2	磁极推定准备完成
41	OUT3	运行准备完成
42	OUT4	磁极推定完成
43	OUT5	报警提示数字第5位
44	OUT6	报警提示数字第6位
45	OUT7	报警提示数字第7位
46	OUT8	报警状态
49	OUT-PWR	通用输出电源
24	OUT-COM	通用输出公共端
25	OUT-COM	通用输出公共端

状态显示	说明	对策
	控制电源通电状态	通入主电源
	主电源通电状态	通入控制电源
	磁极推定准备完毕状态(闪烁) 主电源与控制电源通入完毕	执行磁极推定操作 (缺省I/O 35脚:CONT3磁极位置推定)
	磁极位置推定状态(旋转显示)	关闭磁极推定信号输入
	运行准备状态(无闪烁)	执行伺服使能操作 (缺省I/O 37脚:CONT1伺服启动)
	伺服ON(使能)状态(旋转显示)	可正常执行运转动作
	CW运转超程	检查运转超程信号输入 或驱动器运转超程设置[G8.ID00/ID01]
	CCW运转超程	检查运转超程信号输入 或驱动器运转超程设置[G8.ID00/ID01]
	编码器初始化异常	检查编码器接线
	过负载	降速运行 或降低负载重量
	磁极推定失败	参见附录3

1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 单击GroupB

4. 双击设置,更改磁极指令频率 [ID01.EMPREQ]及加速度阈值 [ID02.ACC]

5. 单击“写入驱动器”将修改的参数保存至驱动器

Group B 用户/报警关系	ID 名称	名称	当前设置值	单位	输入值	最小值	最大值	标准设置值
01	EMPREQ	磁极指令频率设置值	41.1	Hz	1	1	100	5.0
02	ACC	[C]反馈操作	5	rad/s ²	2	1.00	5	5
00	CVDIFF							00
01	TRMMIT							01
								1000
								200
								1000
								65535
								.0000
								1000
								32

速度指令频率: 50Hz -> 70Hz
加速度阈值: 5rad/s² -> 15~20rad/s²

The screenshot shows the 'MEGATORQUE MOTOR SETUP' software window. The left sidebar has the '参数' (Parameters) tab selected. The main area displays '轴 1' (Axis 1) and '驱动器/电机型号' (Driver/Motor Model) as 'EGA-15A23 / PB1006JN'. Below this, the '参数' (Parameters) section is expanded, showing '参数设置' (Parameter Settings) and '参数传送' (Parameter Transfer). Two buttons are highlighted: '参数传送(驱动器→文件)' (Parameter Transfer (Driver to File)) and '参数传送(文件→驱动器)' (Parameter Transfer (File to Driver)).

1.单击侧边栏参数选项卡

参数

参数设置

参数传送

参数传送(驱动器→文件)

参数传送(文件→驱动器)

2.参数保存: 单击参数传送(驱动器→文件), 选择保存位置后将参数保存为ap1文件.

2.参数写入: 单击参数传送(文件→驱动器), 选择已保存的ap1文件后将参数写入驱动器.

参数写入后需断电重新接入电源.

$$\text{惯量比JART} = \frac{\text{负载惯量}}{\text{转子惯量}} \times 100\%$$

例:

假设某机器采用电机型号为PB1006KN001, 电机上装有惯量为0.1[Kgm²]的负载. 根据电机参数手册克制PB1006JN001的转子惯量为0.0026[Kgm²], 则惯量比JART为:

$$0.1[\text{Kgm}^2]/0.0026[\text{Kgm}^2]*100\% = \mathbf{3847\%}$$

同理, 假定采用电机型号为PB3015JN001(转子惯量0.014[Kgm²]), 则惯量比JART为:

$$0.1[\text{Kgm}^2]/0.014[\text{Kgm}^2]*100\% = \mathbf{715\%}$$

方式一:单击 功能 -> 诊断-> 报警复位 进行报警清除

方式二:单击此处十字图标进行报警清除

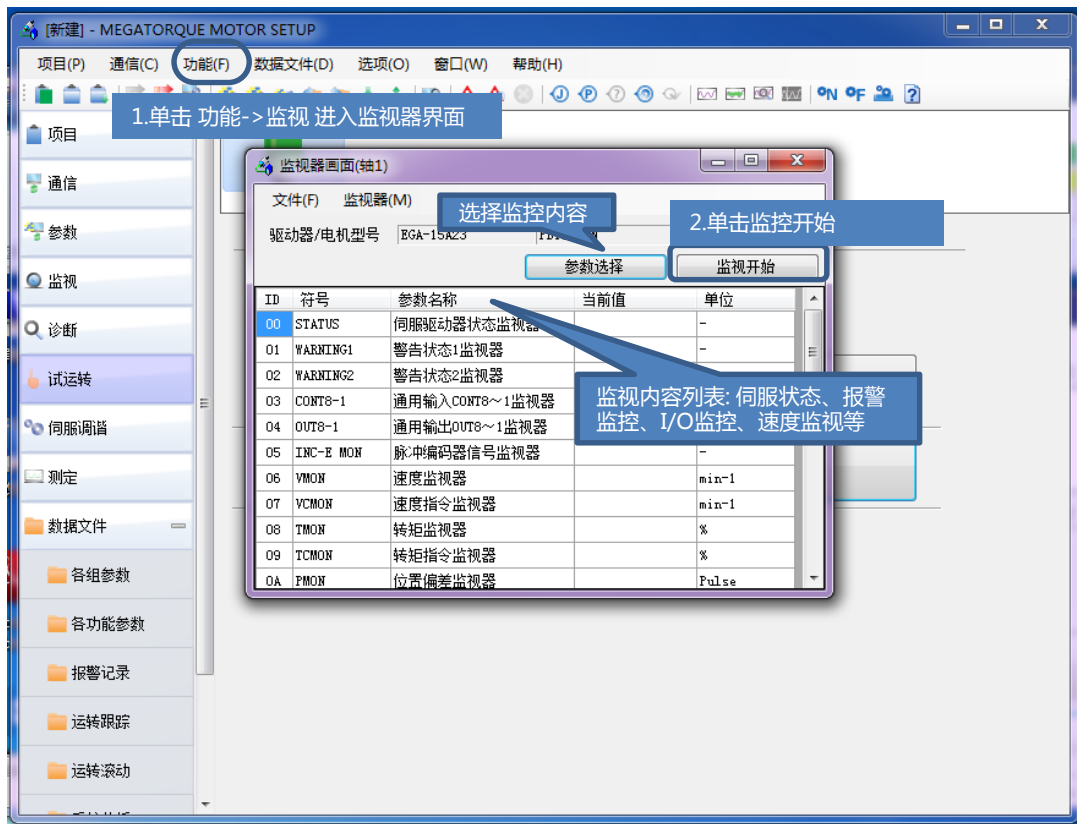
试运转

JOG 运转 定位运行

找原点 磁极位置推定

串行编码器清零

! 某些报警无法清除, 如遇无法清除报警, 请将驱动器重新通电



1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 更改输入功能 单击Group9

4. 双击设置,如同服ON(使能)功能S-ON[ID05.S-ON]

6. 单击“写入驱动器”将修改的参数保存至驱动器

5. 更改02.CON1-ON为 03.CONT1-OFF低电平有效

其他参数更改同理,也可根据需要更换输入引脚(如CON2、CONT3等).
 00.Always Disable: 屏蔽此功能
 01.Always Enable: 驱动器通电即有效

1. 单击侧边栏参数选项卡

2. 单击各组参数

3. 更改输入功能 单击Group9

4. 双击设置,如更改OUT1 引脚的输出内容

6. 单击“写入驱动器”将 修改的参数保存至驱动器

其他功能更改同理,也可根据需要进行更换输出引脚(如OUT1、OUT2等):
 00.Always Disable: 屏蔽此功能
 01.Always Enable: 驱动器通电即有效

5. 更改18.INP-ON(定位完成) 为38.ALM-ON(报警状态输出)

组ID	名称	当前设置值
04		
05		
06		
07		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18	报警状态输出	报警状态中, 输出OFF
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38	报警状态输出	报警状态中, 输出OFF
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		

内容	章节	相应页数
电机规格说明	2章	2-1
驱动器规格说明		2-3
信号变换器规格说明		2-12
电机安装方法	3章	3-4
单相交流电作为控制的电源	5章	5-1
异常报警信号发生时的运行时序		5-12
显示驱动器的输入输出信号		5-16
驱动器的控制参数		5-29
驱动器的控制参数的详细调试步骤	6章	6-1
已知转动惯量，直接设定转动惯量值		6-9
手动调整控制器的参数		6-13
使用驱动器前面数字输入键	7章	7-1
异常报警的显示内容	8章	8-3
异常报警的解决办法		8-7
有关附属品的信息	9章	9-7
使用的注意事项	安全方面的注意	i-xi