

KT530-RL1 数控系统转接板使用说明书

(Ver. 1.00)

文件类别：设计输出文件

2008.06.12

编制： _____ 日期： _____

审核： _____ 日期： _____

批准： _____ 日期： _____

上海开通数控有限公司

SHANGHAI CAPITAL NUMERICAL CONTROL CO., LTD

说明

KT530-RL1 数控系统转接板适用于 KT530-T 数控系统。
本说明对 KT530-RL1 数控系统转接板用于 KT530-T 作了说明。
使用前请认真阅读本说明。

1. 特点及注意事项

1.1 特点:

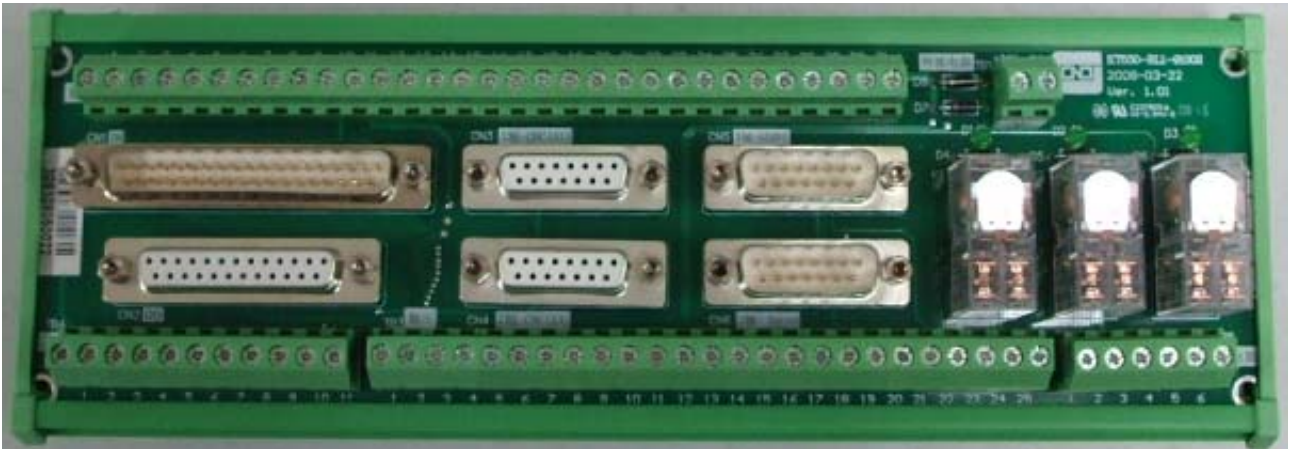
- 1) 采用 D 型插头，连接方便。
- 2) 采用外接 24V 直流电源供电。

1.2 注意事项:

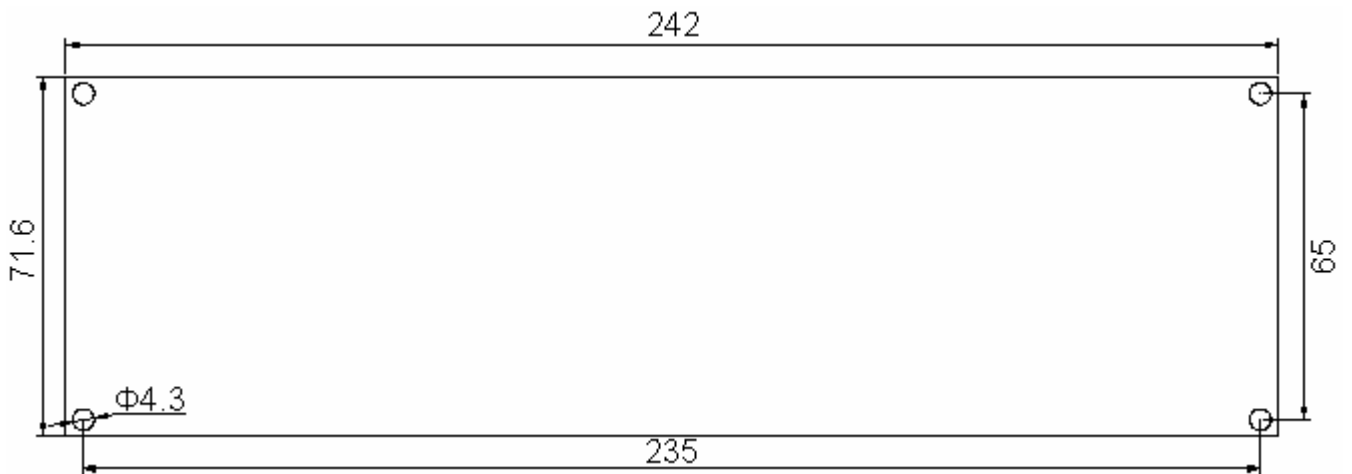
- 1) 务必正确连接 D 型插头。
- 2) 接线端子对应接线表正确接线。
- 3) 请注意 KT530-RL1 数控系统转接板上输入 DC24V 电源的极性。

2. 外观尺寸

2.1 KT530-RL1 数控系统转接板外观



2.2 KT530-RL1 数控系统转接板尺寸



系统连接

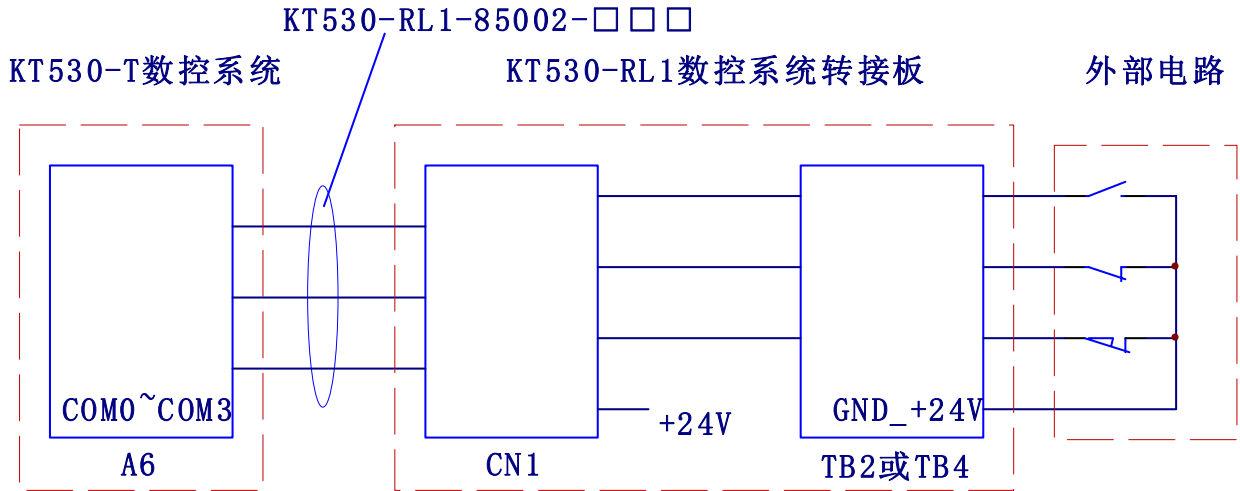
详见《KT530-T 安装调试手册(V1.1)》附录

附图(KT530-T)+(KT530-RL1)+(KT270-EX/FX)系统连接图

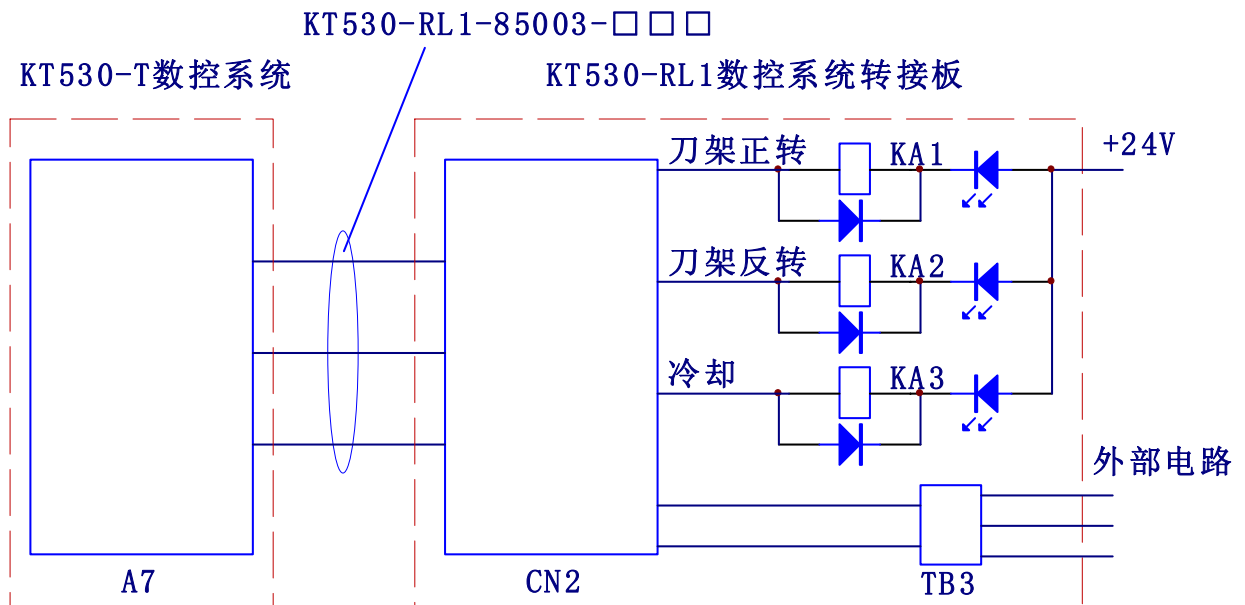
附图(KT530-T)+(KT530-RL1)+(MR-J2X)系统连接图

3. 接口电路

3.1 A6 输入信号



3.2 A7 输出信号



4. KT530-RL1 数控系统转接板接插件信号

4.1 转接板电源

端子号	信号名称	备注
1	+24V	DC24V 电源输入
2	GND_+24V	

4.2 TB2 输入信号

端子号	信号类别	信号名称	连接	备注
1	输入	I0	A6-20	备用
2	输入	I1	A6-2	备用
3	输入	M24 回答	A6-21	M24 动作完成
4	输入	I3	A6-3	备用
5	输入	主轴换档摇摆回答	A6-22	主轴换档结束
6	输入	Micro Z	A6-4	Z 轴参考点信号
7	输入	Micro X	A6-23	X 轴参考点信号
8	输入	换刀回答	A6-5	换刀结束
9	输入	COM0	A6-24	公共端 0
10		+24V		
11		GND_+24V		
12	输入	外部手动	A6-29	此信号有效, 作数显表用
13	输入	M01	A6-11	选择停
14	输入	CON	A6-30	条件程序段
15	输入	I19	A6-12	备用
16	输入	门开关保护	A6-31	门开关保护信号
17	输入	送料到位	A6-13	送料到位信号
18	输入	卡盘	A6-32	卡盘脚踏开关
19	输入	尾架	A6-14	尾架脚踏开关
20	输入	COM2	A6-33	公共端 2
21		+24V		
22		GND_+24V		
23	输入	X 轴正限位	A6-15	外部输入报警信号
24	输入	X 轴负限位	A6-34	外部输入报警信号
25	输入	Z 轴正限位	A6-16	外部输入报警信号
26	输入	Z 轴负限位	A6-35	外部输入报警信号
27	输入	变频器报警	A6-17	外部输入报警信号
28	输入	外部故障报警	A6-37	液压报警, 不使用时要短接
29		强电报警		
30	输入	强电报警		强电报警
31		GND_+24V		

注: 强电报警信号和液压报警信号为串联信号, 串联接入外部报警输入。

4.3 TB3 输出信号

端子号	信号类别	信号名称	连接	备注
1		+24V		
2	输出	M41	A7-14	主轴换档信号
3	输出	M42	A7-2	主轴换档信号
4	输出	卡盘	A7-15	卡盘夹紧/放松
5	输出	尾架	A7-3	尾架伸出/缩进
6	输出	M03	A7-16	主轴正转信号
7	输出	M04	A7-4	主轴反转信号
8	输出	M05	A7-17	主轴停转信号
9	输出	EMERG	A7-5	紧急信号
10	输出	刀架符合/刀盘推出	A7-19	换刀符合/刀塔控制
11	输出	润滑	A7-21	润滑
12	输出	M24	A7-20	M25 撤销 M24
13	输出	M26	A7-8	M27 撤销 M26
14	输出	JOG	A7-9	手动输出信号
15	输出	O16	A7-22	备用
16	输出	O17	A7-10	备用
17	输出	O18	A7-23	备用
18	输出	O19	A7-11	备用
19	输出	O20	A7-24	备用
20	输出	O21	A7-12	备用
21	输出	O22	A7-25	备用
22	输出	O23	A7-13	备用
23	输出	X 轴伺服准备好		X 轴伺服准备好
24	输出	Z 轴伺服准备好		Z 轴伺服准备好
25		+24V		

4.4 TB4 刀架信号

端子号	信号类别	信号名称	连接	备注
1	输入	TOOL 1/刀塔位置 A	A6-6	刀位 1/刀塔位置 A 信号
2	输入	TOOL 2/刀塔位置 B	A6-25	刀位 2/刀塔位置 B 信号
3	输入	TOOL 3/刀塔位置 C	A6-7	刀位 3/刀塔位置 C 信号
4	输入	TOOL 4/刀塔位置 D	A6-26	刀位 4/刀塔位置 D 信号
5	输入	TOOL 5	A6-8	刀位 5 信号
6	输入	TOOL 6	A6-27	刀位 6 信号
7	输入	TOOL 7/分度感应	A6-9	刀位 7 信号/分度感应信号
8	输入	TOOL 8/刀盘推出感应	A6-28	刀位 8 信号/刀盘推出感应信号
9	输入	COM1	A6-10	公共端 1
10		+24V		
11		GND_+24V		

4.5 TB5 继电器信号

端子号	信号名称	备注
1	刀架/刀塔正转-	刀架/刀塔正转信号公共端
2	刀架/刀塔正转	刀架/刀塔正转信号
3	刀架/刀塔反转-	刀架/刀塔反转信号公共端
4	刀架/刀塔反转	刀架/刀塔反转信号
5	冷却-	冷却信号公共端
6	冷却	冷却信号

4.6 KT530-RL1 数控系统转接板 CN1 (37 芯孔)

脚号	信号类别	信号名称	备注
1		0VE	外部 24V 直流电源的 0V
2	输入	I1	备用
3	输入	I3	备用
4	输入	Micro Z	Z 轴参考点信号
5	输入	换刀回答	换刀结束
6	输入	TOOL 1/刀塔位置 A	刀位 1/刀塔位置 A 信号
7	输入	TOOL 3/刀塔位置 C	刀位 3/刀塔位置 C 信号
8	输入	TOOL 5	刀位 5 信号
9	输入	TOOL 7/分度感应	刀位 7 /分度感应信号
10	输入	COM1	公共端 1
11	输入	M01	程序条件停
12	输入	I19	备用
13	输入	送料到位	送料到位信号
14	输入	尾架	尾架脚踏开关
15	输入	X 轴正限位	X 轴正限位报警信号
16	输入	Z 轴正限位	Z 轴正限位报警信号
17	输入	变频器报警	变频器报警信号
18	输入	Z 轴伺服报警	Z 轴伺服报警信号
19	输入	COM3	公共端 3
20	输入	I0	备用
21	输入	M24 回答	M24 动作完成
22	输入	主轴换档摇摆回答	主轴换档结束
23	输入	Micro X	X 轴参考点信号
24	输入	COM0	公共端 0
25	输入	TOOL 2/刀塔位置 B	刀位 2/刀塔位置 B 信号
26	输入	TOOL 4/刀塔位置 D	刀位 4/刀塔位置 D 信号
27	输入	TOOL 6	刀位 6 信号
28	输入	TOOL 8/刀盘推出感应	刀位 8 /刀盘推出感应信号
29	输入	外部手动	作数显表用
30	输入	CON	程序选择停
31	输入	门开关保护	门开关保护信号
32	输入	卡盘	卡盘脚踏开关

33	输入	COM2	公共端 2
34	输入	X 轴负限位	X 轴负限位报警信号
35	输入	Z 轴负限位	Z 轴负限位报警信号
36	输入	X 轴伺服报警	X 轴伺服报警信号
37	输入	外部故障报警	外部故障信号

4.7 KT530-RL1 数控系统转接板 CN2（25 芯针）

脚号	信号类别	信号名称	备注
1		0VE	外部 24V 直流电源的 0V
2	输出	M42	主轴换档信号
3	输出	尾架	尾架伸出 M22/缩进 M23
4	输出	M04	主轴反转信号
5	输出	EMERG	紧停信号
6	输出	刀架正转/刀塔正转	换刀控制/刀塔控制
7	输出	M08	冷却 M08 开, M09 关
8	输出	M26	M27 撤销 M26
9	输出	JOG	手动输出信号
10	输出	017	备用
11	输出	019	备用
12	输出	021	备用
13	输出	023	备用
14	输出	M41	主轴换档信号
15	输出	卡盘	卡盘夹紧 M20/放松 M21
16	输出	M03	主轴正转信号
17	输出	M05	主轴停转信号
18	输出	刀架反转/刀塔反转	刀架锁紧/刀塔控制
19	输出	刀架符合/刀盘推出	换刀符合/刀塔控制
20	输出	M24	M25 撤销 M24
21	输出	润滑	润滑
22	输出	016	备用
23	输出	018	备用
24	输出	020	备用
25	输出	022	备用

4.8 KT530-RL1 数控系统转接板 CN3、CN4（15 芯三排孔）

脚号	信号类别	信号名称	备注
1	输出	CP	指令脉冲信号
9	输出	CP-	指令脉冲信号
2	输出	DIR	指令方向信号
10	输出	DIR-	指令方向信号
3	输入	LZ	编码器基准正脉冲信号
11	输入	LZ-	编码器基准负脉冲信号
7	输出	SON	伺服开启

4.9 KT530-RL1 数控系统转接板 CN5、CN6（15 芯三排孔）

脚号	信号类别	信号名称	备注	说明
1	输出	CP	指令脉冲信号	使用 KT270-FX 伺服驱动系统
2	输出	DIR	指令方向信号	
3	输入	LZ	编码器基准正脉冲信号	
5	输出	SON	伺服开启	
8		GND_+24V		
9	输出	CP-	指令脉冲信号	
10	输出	DIR-	指令方向信号	
11	输入	LZR	编码器基准负脉冲信号	
13		+24V		
14	输入	RD	伺服准备好信号	
15	输入	ALM	伺服报警信号	

脚号	信号类别	信号名称	备注	说明
1	输出	CP	指令脉冲信号	使用 MR-J2X 或其它伺服驱动系统
2	输出	DIR	指令方向信号	
3	输入	LZ	编码器基准正脉冲信号	
5	输出	SON	伺服开启	
6		GND_+24V		
7		GND_+24V		
8		GND_+24V		
9	输出	CP-	指令脉冲信号	
10	输出	DIR-	指令方向信号	
11	输入	LZR	编码器基准负脉冲信号	
13		+24V		
14	输入	RD	伺服准备好信号	
15	输入	ALM	伺服报警信号	

4.10 中间继电器说明

符号	含义	发光二极管
KA1	刀架正转	LED1
KA2	刀架反转	LED2
KA3	冷却	LED3

注：当继电器吸合时，发光二极管亮。

5. KT530-RL1 数控系统转接板电缆命名

序号	名称	规格型号	对应接口	备注
3	KT530-T A1/A3 与 KT530-RL1 CN3/CN4 接 线电缆	KT530-RL1-85001-□□□	CN3, CN4	
1	KT530-T A6 与 KT530-RL1 CN1 接线电缆	KT530-RL1-85002-□□□	CN1	
2	KT530-T A7 与 KT530-RL1 CN2 接线电 缆	KT530-RL1-85003-□□□	CN2	
4	KT270-EX/FX CN4 与 KT530-RL1 CN5/CN6 接 线电缆	KT530-RL1-85004-□□□	CN5, CN6	用于 KT270 驱动器
5	MR-J2X CN1A、CN1B 与 KT530-RL1 CN5/CN6 接线电缆	KT530-RL1-85005-□□□	CN5, CN6	用于 MR-J2X 驱动器

注：“KT530-RL1-85001-□□□”中的“□□□”代表电缆的长度。

6. KT530-RL1 数控系统转接板电缆

6.1 KT530-T-A1 (A3)——KT530-RL1-CN3 (CN4) (KT530-RL1-85001-□□□) 电缆

连接对象：KT530-T-A1 (A3) (两排 15 芯针) ——KT530-RL1-CN3 (CN4) (两排 15 芯针)

连接方法：如下表

KT530-T- A1 (A3) 引脚号	KT530-RL1- CN3 (CN4) 引脚号	信号名称	颜色	线型要求	含义
1	1	nCP	橙	双绞	指令脉冲信号
9	9	nCP-	橙/黑		
2	2	nDIR	黄	双绞	指令方向信号
10	10	nDIR-	黄/黑		
3	3	nLZ	绿	双绞	编码器 基准脉冲信号
11	11	nLZR	绿/黑		
7	7	nSON_AUX	紫		能使
14	14	GND_+24V	黑		24V 地

6.2 KT530-T-A6——KT530-RL1-CN1 (KT530-RL1-85002-□□□) 电缆

连接对象：KT530-T-A6 (两排 37 芯针) ——KT530-RL1-CN1 (两排 37 芯针)

连接方法：连线针脚号一一对应

6.3 KT530-T-A7——KT530-RL1-CN2 (KT530-RL1-85003-□□□) 电缆

连接对象：KT530-T-A7 (两排 25 芯针) ——KT530-RL1-CN2 (两排 25 芯针)

连接方法：连线孔脚号一一对应

6.4 KT270-EX/FX-CN4——KT530-RL1-CN5 或 CN6 (KT530-RL1-85004-□□□) 电缆

连接对象：KT270-EX/FX-CN4（三排 26 芯针）——KT530-RL1-CN5 (CN6)（两排 15 芯孔）

连接方法：如下表

KT270-EX/FX -CN4 引脚号	KT530-RL1-CN5 或 CN6 引脚号	信号名称	颜色	线型要求	含义
1	1	PP	橙	双绞	外部脉冲输入 PULSE_F
11	9	PG	橙/黑		
10	2	NP	黄	双绞	外部脉冲输入 PULSE_R
19	10	NG	黄/黑		
25	3	LZ	绿	双绞	Z 向脉冲 (差动线路驱动)
26	11	LZR	绿/黑		
2	5	SON	紫		伺服开启
20	13	COM0	蓝		输入公共端
5	14	RD	褐		伺服准备好
15	15	ALM	蓝/黑		伺服报警
23	8	COM1	褐/黑		输出公共端

6.5 MR-J2X-XXX-CN1A、CN1B——KT530-RL1-CN5 或 CN6 使用 (KT530-RL1-85005-□□□) 电缆





连接对象：MR-J2X-XXX-CN1A、CN1B（微型插头 20 芯针）——KT530-RL1-CN5 (CN6)（两排 15 芯孔）

连接方法：如下表

MR-J2X-XXX -CN1A 引脚号	KT530-RL1-CN5 或 CN6 引脚号	信号名称	颜色	线型要求	含义
3	1	PP	橙	双绞	正向/反向脉冲串
13	9	PG	橙/黑		
2	2	NP	绿	双绞	
12	10	NG	绿/黑		
5	3	LZ	黄	双绞	编码器 Z 向脉冲 (差动脉冲)
15	11	LZR	黄/黑		
9	13	COM	黑		数字接口电源输入
20	6	SG	蓝		数字接口公共端
19	14	RD	褐		准备完毕
MR-J2X-XXX -CN1B 引脚号	KT530-RL1-CN5 或 CN6 引脚号				
15	7	EMG	红		外带紧急停止
5	5	SON	蓝/黑		伺服开启
20	8	SG	褐/黑		数字接口公共端
18	15	ALM	紫		故障

7. 参数设置

表 1 使用 KT270 时，硬限位相应的参数设置

序号	KT270 参数		KT530-T 参数		说明
	PA20	PA44	P14 (P54)	P15 (P55)	
1	0	1	1	1	在 1, 2 两种情况下，按下  () 电机运动方向一致；
2	0	0	0	1	与 3, 4 两种情况相反
3	0	0	1	0	在 3, 4 两种情况下，按下  () 电机运动方向一致；
4	0	1	0	0	与 1, 2 两种情况相反

8. 电子齿轮比参数设置

KT270-EX/FX:

PA12: 位置指令脉冲倍率分子

PA13: 位置指令脉冲倍率分母

公式: $P \times G = N \times C \times 4$

P: 输入指令的脉冲数;

G: 电子齿轮比 (G=倍率分子/倍率分母);

N: 电机旋转圈数;

C: 光电编码器每转线数, KT270 系统 C=2500

KT530 系统固定输出为 10000 脉冲/转, 则:

$$G = \frac{N \times C \times 4}{P} = \frac{1 \times 2500 \times 4}{10000} = \frac{1}{1}$$

因此, PA12 设定为 1, PA13 设定为 1。

MR-J2X:

参数 No. 3: 指令脉冲倍率分子参数

参数 No. 4: 指令脉冲倍率分母

公式: $\frac{CMX}{CDV} = \Delta l \times \frac{Pt}{\Delta S}$

$\frac{CMX}{CDV} = \frac{\text{参数No.3}}{\text{参数No.4}}$

Δl : 每脉冲对应的进给量 (mm / 脉冲); ΔS : 电机每转对应得进给量 (mm / 转)

Pt: 伺服电机编码器分辨率, MR-J2 系统 Pt = 131072 (脉冲/转)

KT530 系统固定输出为 10000 脉冲/转, 1 脉冲相当于 10×10^{-3} mm, 1 转为 0.1mm:

$$\frac{CMX}{CDV} = \Delta l \times \frac{Pt}{\Delta S} = Pt \times \frac{\Delta l}{\Delta S} = 131072 \times \frac{10 \times 10^{-3}}{0.1} = \frac{8192}{625}$$

因此, 参数 No. 3 设定为 8192, 参数 No. 4 设定为 625。