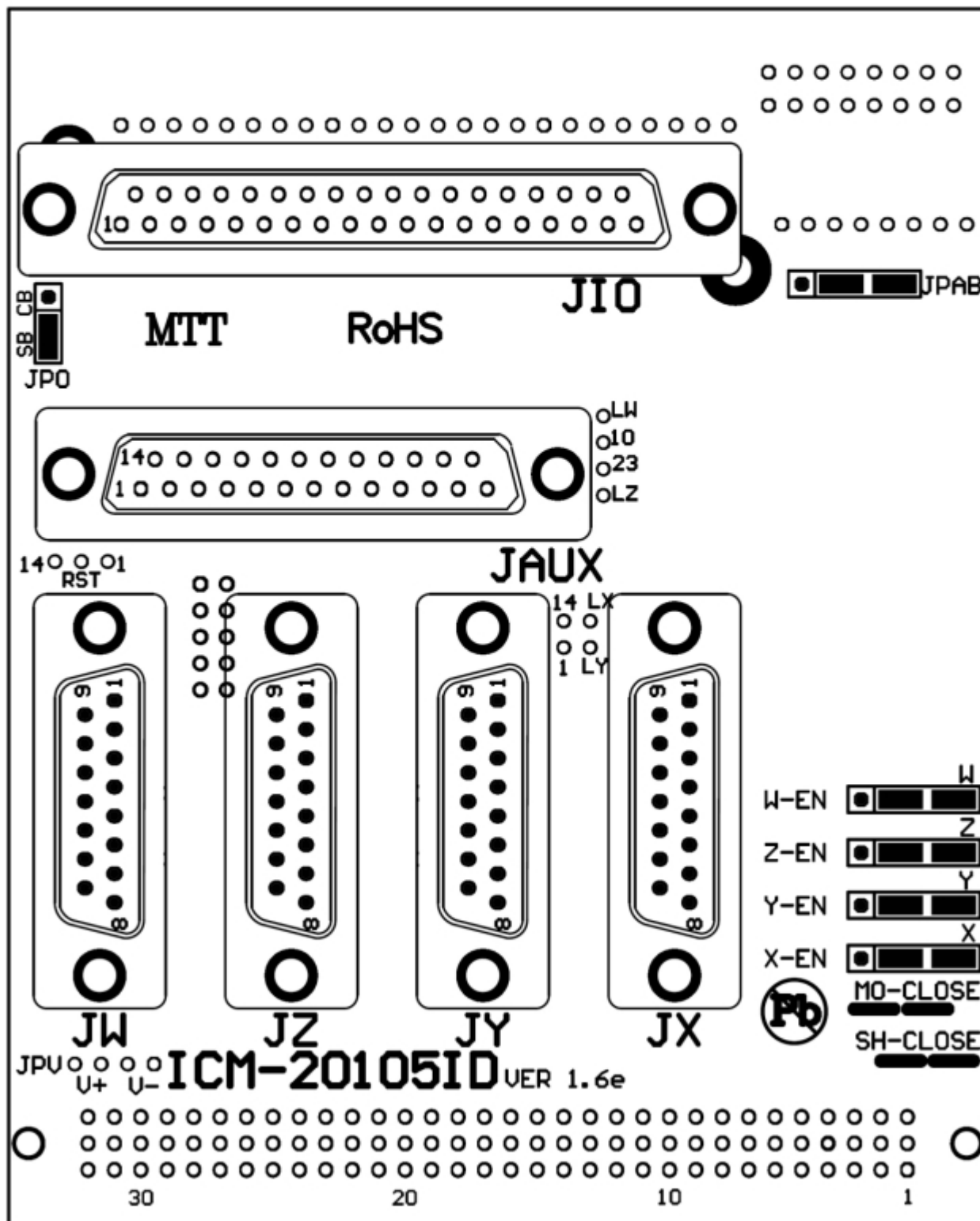


ICM-20105D

ICM-20105D 是为 DMC-21x3 系列运动控制卡配套设计的信号接口板。 ICM-20105D 直接通过 DIN96 插接在 DMC-21x3 控制卡上，并可通过螺钉锁紧。 ICM-20105D 接口内各引脚定义与 GALIL 公司的 ICM-20105 基本一致（为方便用户接线与设置，有个别引脚进行了调整）。

ICM-20105D 上，用户接口为四个运动控制 -反馈接口、一个 I/O 信号接口和一个辅助编码器接口。



一、运动控制 -反馈接口

DB15 规格的 15 针插座，分别标注为 JX、JY、JZ、JW，对应控制卡上 A（E）、B（F）、C（G）、D（H）各轴信号。四个接口内的引脚定义是一致的。各引脚信号说明如下：

1	V+	9	ENABLE-
2	ENABLE+	10	GND
3	5V	11	A+
4	A-	12	B+
5	B-	13	Z+
6	Z-	14	COMMAND
7	V-	15	PWM / STEP
8	SIGN / DIR		

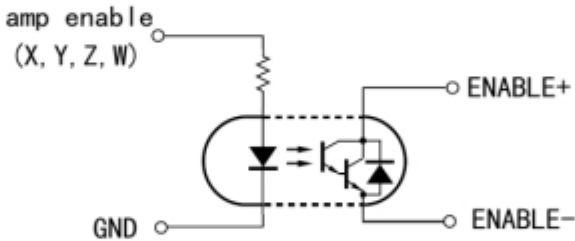
V+、V-:

须由用户提供的外部电源，用于驱动电机放大器使能（ SERVER-ON ）信号，四个运动控制-反馈接口以及辅助编码器接口中的 V+、V-使用同一电源， 用户可以通过任一接口提供此电源。V+与 V-之间电压不应大于 30VDC

ENABALE+ 、ENABLE- :

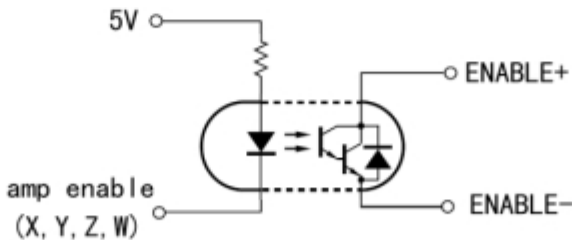
各轴使能输出信号，用于控制电机放大器或驱动器的使能（ SERVER-ON ）。ENABALE+ 、ENABLE- 分别为信号隔离光耦的集电极（ Collector ）与发射极（ Emitter ），电流必须由 ENABALE+ 流向 ENABLE- 。

默认状态下， GALIL 控制器使能信号输出为高电平时（电机使能 SH），ENABALE+ 、ENABLE- 之间闭合导通； 控制器使能信号输出为低电平时（电机关闭 MO），ENABALE+ 、ENABLE- 之间隔离。

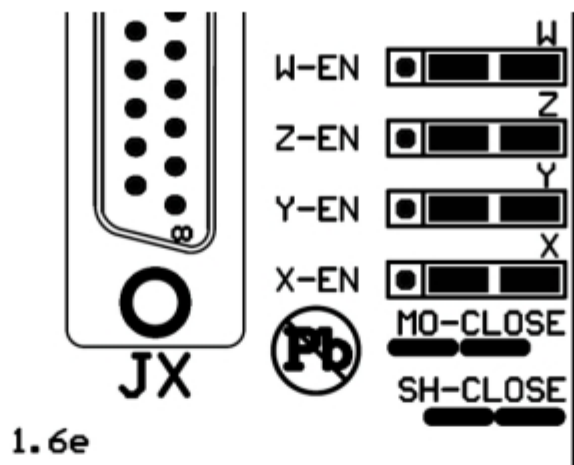


默认状态

通过调整 UEN 右侧跳线 X、Y、Z、W 的设置，也可改变上述逻辑状态。 GALIL 控制器使能信号输出为高电平时（电机使能 SH），ENABALE+ 、ENABLE- 之间隔离； 控制器使能信号输出为低电平时（电机关闭 MO），ENABALE+ 、ENABLE- 之间闭合导通。



调整方式，参考板上跳线下的标注。



5V、GND：

DMC-21X3 控制器的 5V 电源，可用于反馈编码器的电源， 也可用于电机运动控制信号的参考电位。

A+、A-、B+、B-、Z+、Z-：

各轴主编码器反馈信号，直接连至 GALIL 控制器。接收 RS422 或 TTL 信号。

COMMAND：

各轴 +/-10V 电压指令信号，用于控制电机驱动器或放大器。此信号通常用于速度或扭矩（电流）指令信号。此信号直接连自 GALIL 控制器，以 GND 为参考电位。该信号所能提供的电流，请参照 GALIL 控制器手册。

PWM / STEP 、SIGN / DIR：

各轴的脉冲、方向信号，用于控制电机驱动器或放大器。 此信号通常用于位置指令信号。此信号直接连自 GALIL 控制器，为 5V TTL 信号。该信号所能提供的电流， 请参照 GALIL 控制器手册。

用户可以参照附录中的连接举例来按照自己的需求设计此接口与驱动器之间的具体连接方式，或将驱动器本身的接线说明提供给我们， 由我们协助您实现 ICM-20105D 与您所选用的驱动器（放大器）的具体连接方式。

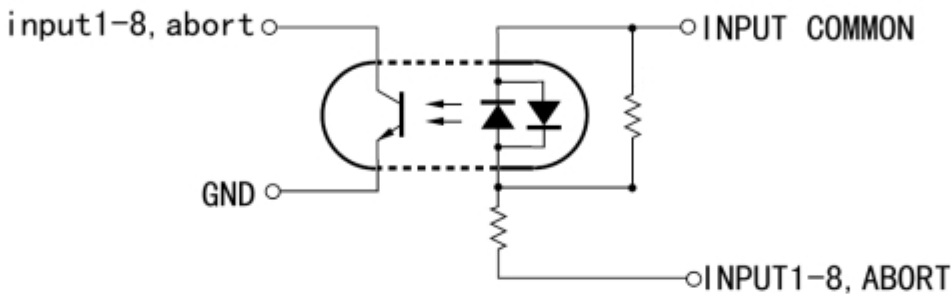
二、I/O 信号接口

DB37 规格的 37 孔插座，标注为 JIO，用于连接 I/O 信号。信号与 GALIL 控制卡之间采用光耦进行了电气隔离。接口中各引脚定义如下：

1	INPUT COMMON	20	INPUT 1
2	INPUT 2	21	INPUT 3
3	INPUT 4	22	INPUT 5
4	INPUT 6	23	INPUT 7
5	INPUT 8	24	ABORT
6	OUTPUT COMMON	25	OUTPUT 1
7	OUTPUT 2	26	OUTPUT 3
8	OUTPUT 4	27	OUTPUT 5
9	OUTPUT 6	28	OUTPUT 7

10	OUTPUT 8	29	READY
11	LIMIT SWITCH COMMON	30	FORWARD LIMIT X
12	REVERSE LIMIT X	31	HOME X
13	FORWARD LIMIT Y	32	REVERSE LIMIT Y
14	HOME Y	33	FORWARD LIMIT Z
15	REVERSE LIMIT Z	34	HOME Z
16	FORWARD LIMIT W	35	REVERSE LIMIT W
17	HOME W	36	5V
18	5V	37	GND
19	GND		

INPUT COMMON 、INPUT1—INPUT8、ABORT：

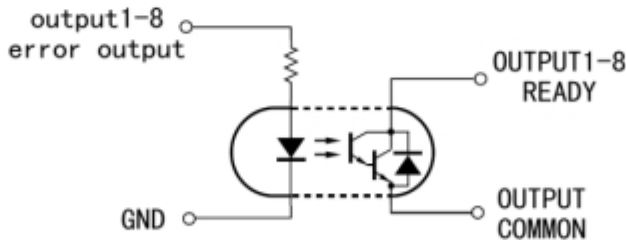


通用输入以及急停输入信号，对应 GALIL 控制器上的通用输入 IN1（9）、IN2（10）、IN3（11）、IN3（12）、IN5（13）、IN6（14）、IN7（15）、IN8（16）与急停输入（*1。INPUT COMMOM 为以上信号的内部公共端，当输入信号引脚与公共端之间有电流时，为有效输入（对应 GALIL 控制器输入信号为低）；无电流时，为无效输入，（对应 GALIL 控制器输入信号为高）。由于使用的光偶器件为双向输入，所以， INPUT COMMOM 既可以接高电平，也可以接低电平。

ICM-201051D 输入信号按照 24VDC 规格设计，外部电压 12VDC—30VDC （电 流约 2—6mA）有效。外部电压 0—5VDC（电流小于 1mA）为无效输入。（*2

在 GALIL 的控制器上，通用输入的 1、2、3、4 也可作为位置锁存信号使用。光耦的隔离处理在增加了应用便利的同时，也会造成信号相应的延迟，如用户需要比较高的响应速度，可参照附录中的方式接入位置锁存信号。

OUTPUT COMMON 、OUT1—OUT8、READY：



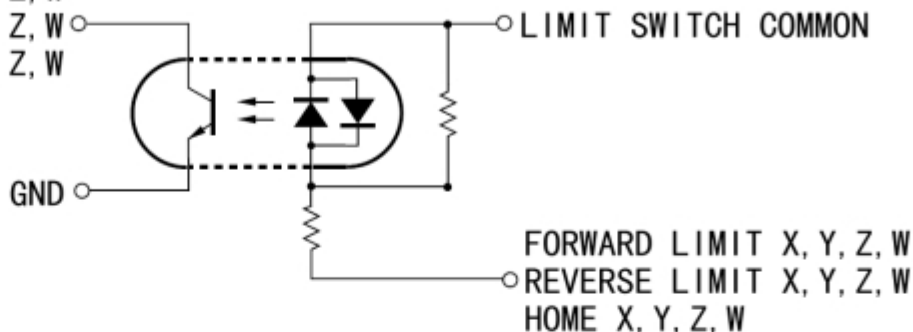
通用输出及控制就绪（异常报警）输出信号，对应 GALIL 控制器的 OUT1（9）、OUT2（10）、OUT3（11）、OUT4（12）、OUT5（13）、OUT6（14）、OUT7（15）、OUT8（16）与 ERROR 信号输出。OUTPUT COMMON 为以上输出信号的负公共端。默认状态下，当控制器输出信号为高电平时， JIO 内相应输出脚与 OUTPUT COMMON 之间导通；当控制器输出信号为低电平时， JIO 内相应输出脚与 OUTPUT COMMON 之间开路。（*3

输出隔离采用达林顿（ DARLINGTON ）输出光耦元件，开路状态下，最大开路电压为 30V。导通状态下，每路输出信号可通过的最大电流为 100mA，信号输出点与 OUTPUT

COMMON 之间会有约 0.6V 的导通压降，可兼容 TTL 或 HTL 规格。

**LIMIT SWITCH COMMON 、 FORWARD LIMIT X 、 REVERSE LIMIT X 、 HOME X 、
FORWARD LIMIT Y 、 REVERSE LIMIT Y 、 HOME Y 、 FORWARD LIMIT Z 、 REVERSE
LIMIT Z 、 HOME Z 、 FORWARD LIMIT W 、 REVERSE LIMIT W 、 HOME W**

forward limit X, Y, Z, W
reverse limit X, Y, Z, W
home X, Y, Z, W



各轴的前后极限及原点输入信号， LIMIT SWITCH COMMON 为各轴的前后极限及原点输入信号的内部公共端，当输入信号引脚与公共端之间有电流时，为有效输入（对应 GALIL 控制器输入信号为低）；无电流时，为无效输入，（对应 GALIL 控制器输入信号为高）。由于使用的光偶器件为双向输入，所以， LIMIT SWITCH COMMON 既可以接高电平，也可以接低电平。

ICM-20105ID 输入信号按照 24VDC 规格设计，外部电压 12VDC—30VDC （电 流约 2—6mA）有效。外部电压 0—5VDC （电流小于 1mA）为无效输入。（*2

5V、GND：

GALIL 控制器电源信号，不推荐使用。

三、辅助编码器接口

DB25 规格的 25 孔插座，接口内各引脚定义如下

1	NC	14	NC
2	AB- W	15	AB+ W
3	AA- W	16	AA+ W
4	AB- Z	17	AB+ Z
5	AA- Z	18	AA+ Z
6	AB- Y	19	AB+ Y
7	AA- Y	20	AA+ Y
8	AB- X	21	AB+ X
9	AA- X	22	AA+ X
10	NC	23	NC
11	5V	24	GND
12	V+	25	V-
13	COMPARE		

**AB-W、AB+W、AA-W、AA+W、AB-Z、AB+Z、AA-Z、AA+Z、AB-Y、AB+Y、AA-Y、
AA+Y、AB-X、AB+X、AA-X、AA+X：**

各轴的辅助编码器输入信号，也可作为通用输入信号使用（详见《 DMC-21x3 手册》）。信号直连至 GALIL 运动控制器，可接受 RS422 或 TTL 信号。

5V、GND:

GALIL 控制器电源信号，不推荐使用。

V+、V-:

须由用户提供的外部直流电源，与 JX、JY、JZ、JW 接口中 V+、V-为同一电源，可用于驱动电机放大器使能（SERVER-ON）信号，V+与V-之间电压不应大于30VDC

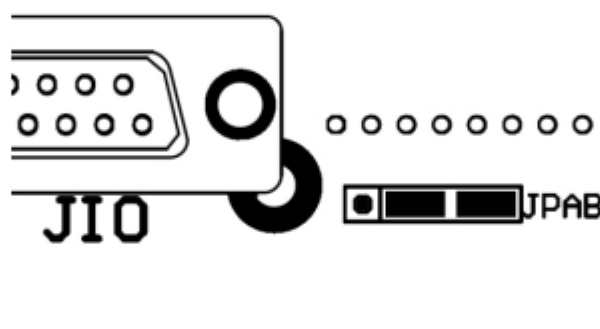
COMPARE:


位置比较输出信号，直连至 GALIL 运动控制器，为 TTL 输出。

（1.6d 及之前的版本，此引脚未连接。用户如须使用此信号，请参见附录中的说明）

注释:

（*1: 默认状态下，急停输入为常开（normal open）输入。如用户处于安全考虑，需要采用常闭（normal close）输入形式，可通过跳线进行调整。该跳线标注为 JPAB。下图为 JPAB 的默认设置状态。



将跳线设置为  状态，急停信号为常闭（normal close）输入。此时，如急停输入未接线，则 GALIL 控制器不能控制电机运动。

（*2: J10 接口中，所有输入信号默认状态均为 24VDC 规格，使用 5.6K 阻值的限流电阻。外部电压 12VDC—30VDC（电流约 2—6mA）为有效输入；外部电压 0—5VDC（电流小于 1mA）为无效输入。

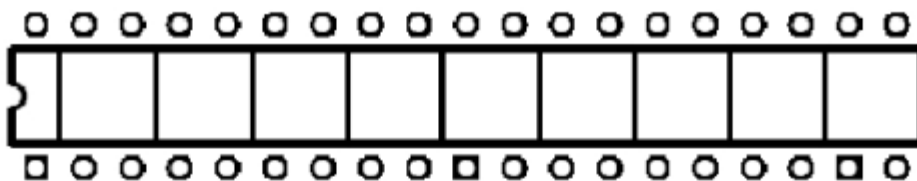
如用户采用较低电压规格的信号，则须在 RPX、RPY、RPZ、RPW、RPIN1A、RPIN2A 插入 B 型电阻排，通过并联的方式降低信号输入电路中的限流电阻。电阻排的插座在 ICM-20105ID 的背面。

如输入信号为 TTL 规格，建议采用阻值为 1.0K—1.5K 电阻排；如输入为 12V 规格，建议采用 10K—15K 阻值的电阻排。

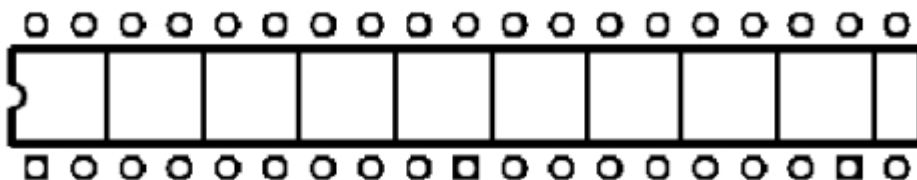
（*3: 通用输出与 READY 信号输出的逻辑状态和极性调整

调整 J10 中的输出信号，涉及到 JPO 跳线以及所有的输出光耦。JPO 跳线 ICM-20105ID 的左边，J10 接口下面的位置。光耦元件是接口 J10 的下方（背面）的双列直插的 IC 元件。

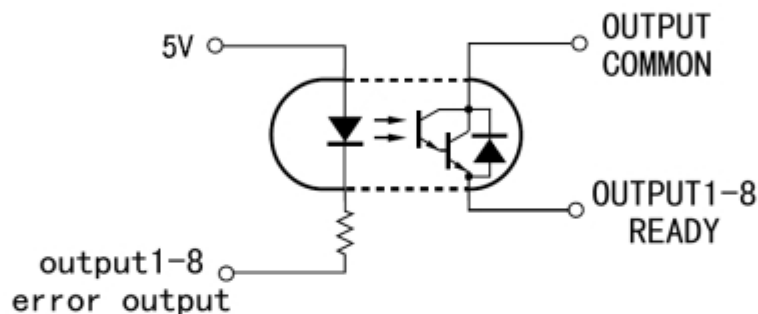
默认状态下，J10 中的输出信号为为漏型输出（公共端极性为负），此时 JPO 下面两针脚短路，上面针脚悬空；光耦器件靠右排列，器件插座左边两个插脚位置悬空（如下图所示意）。



如特殊情况下， 用户需要采用源型输出（公共端极性为正），需要将输出光耦元件平移，靠左排列，使插座右侧的两个位置空闲，同时将 J10 跳线的上面两个接点短接，下面一个接脚悬空。



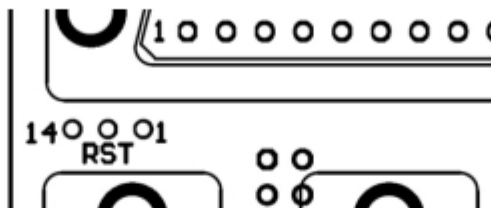
这时，输出电路结构如下图。控制器输出为低电平时， J10 中相应接点与 OUTPUT COMMON 导通， OUTPUT COMMON 为正公共端。



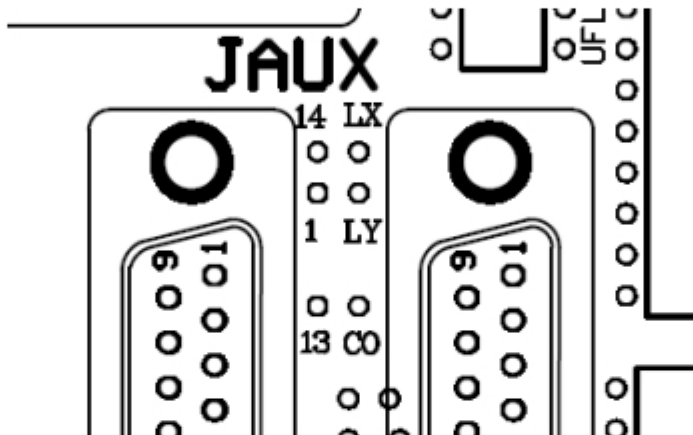
附录

1、RESET 信号的连接

RESET 信号在默认状态下不连接到用户接口中，如必须使用该信号，可将其接在 JAUX 的 1 或 14 脚。在 JAUX 接口的左下角，预留了 3 个接点的跳线位置（未焊接），左边接点为 JAUX 的 14 脚（标注为 14），中间接点为 RESET 信号（标注为 RST），右边接点 JAUX 接口的第 1 脚（标注为 1）。短接相应接点，就可以将 RESET 信号连接到 JAUX 接口的第 1 脚或第 14 脚。RESET 信号本身为 TTL 兼容信号，在接口板上未做任何隔离、保护处理。



2、位置比较输出信号的连接



在 1.6d 及之前的版本中，位置比较输出信号在默认状态下不连接到输出接口上，如必须使用该信号，可将其接在 JAUX 的 13 脚。在 JX 与 JY 两个接口之间，略偏上的位置上，预留了 2 个接点的跳线位置（未焊接），左边接点为 JAUX 的 13 脚（标注为 13），右边接点为位置比较输出信号（标注为 CO）。短接这两个接点，就可以将位置比较输出信号从 JAUX 接口的第 13 脚接出。位置比较输出信号本身为 TTL 信号，在接口板上未做任何隔离、保护处理。

（在 1.6e 的版本中，取消此跳线，位置比较输出信号已经连接到 JAUX 的 13 脚）

3、高速位置锁存信号的连接

各轴位置锁存信号与通用输入信号为同一信号。由于接口板对通用输入信号进行了隔离处理，会造成一定的信号延迟。如必须避免这一信号延迟（例如触发锁存的信号脉冲比较窄，或确实需要较高的响应速度），可以跨过隔离处理元件，将输入信号从 JAUX 接口直接连到 DMC-21x3 控制器上。

在 JX 与 JY 两个接口之间，略偏上的位置，分别有标注为 14、LX 与 1、LY 的预留跳线位置（未焊接）。LX 为 X 轴锁存信号（通用输入 1）；LY 为 Y 轴锁存信号（通用输入 2）；1 为 JAUX 的第 1 脚；14 为 JAUX 的第 14 脚；短接相应接点，就可以将 X、Y 轴的锁存信号通过 JAUX 接口的第 1 脚、第 14 脚接入。

4	A-	34	A-	位置反馈信号
12	B+	35	B+	双绞线 位置反馈信号
5	B-	36	B-	
13	Z+	19	C+	双绞线 位置反馈信号
6	Z-	20	C-	
14	COMMAND	5	V-REF	双绞线 速度指令信号
10	GND	6	SG	
3	5V	7	PULS+	位置指令信号
15	PWM / STEP	8	PULS-	
3	5V	11	SIGN+	
8	SIGN / DIR	12	SIGN-	
1	V+	47	+24VIN	使能信号 (ICM-20105D 侧 9、7 两引脚短接，不需要连接至驱动器)
2	ENABLE+	40	S-ON	
9、7	ENABALE-、V-			

B、松下 MINAS A4 系列伺服驱动器的连接

ICM-20105D 连接松下 MINAS A4 系列伺服驱动器，要为 V+、V- 提供 12—24VDC 电源，使能设置跳线 X、Y、Z、W 保持默认状态，JX（或 JY、JZ、JW）与驱动器的 CN I/F 之间如下表接线：

ICM-20105D — JX		MINAS A4 — CN I/F		备注
引脚	信号	引脚	信号	
11	A+	21	OA+	双绞线 位置反馈信号
4	A-	22	OA-	
12	B+	48	OB+	双绞线 位置反馈信号
5	B-	49	OB-	
13	Z+	23	OZ+	双绞线 位置反馈信号
6	Z-	24	OZ-	
3	5V	3	PULS1	位置指令信号 (MT 参数设置为 2 或 2.5)
15	PWM / STEP	4	PULS2	
3	5V	5	SIGN1	
8	SIGN / DIR	6	SIGN2	
14	COMMAND	14	SPR	双绞线 速度指令信号
10	GND	15	GND	
1	V+	7	COM+	使能信号 (ICM-20105D 侧 9、7 两引脚短接)
2	ENABLE+	29	S-ON	
9、7	ENABALE-、V-	41	COM-	