
iMC 激光打标控制器 Version 1.0

IO-MINI-5 接口定义与接线



目录

一、 P1—连接数字振镜接口	3
二、 J4— 编码器接口	5
三、 J5—脚踏开关接法	5
1. 脚踏开关接法	6
2. NPN 光电开关接	6
3. PNP 光电开关接法	6
四、 J2—串口通讯接口	7
五、 P2—IPG 激光接口	8
1. IPG 光纤机接法	8
2. CO2 激光器接法	9
六、 J6—IO 接口	11
七、 J3—模拟信号及 FPK 信号	14

板卡供电电源为 9-24V 2A! (J1)

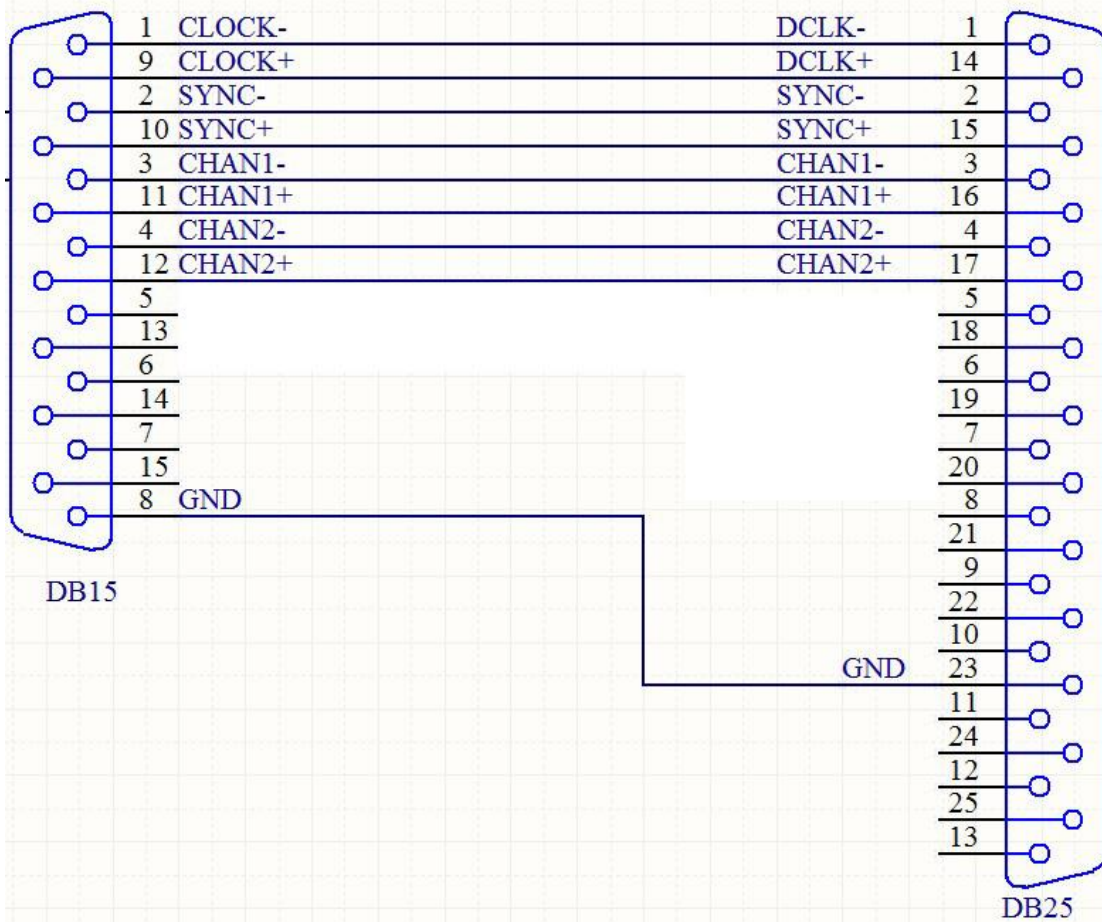
一、 P1—连接数字振镜接口

接口为 15 针 D-SUB 母头座

引脚	信号型式	信号名称	说明	备注
1	输出	CLOCK-	时钟信号	
2	输出	SYNC-	同步信号	
3	输出	CHAN1-	通道 1 信号	
4	输出	CHAN2-	通道 2 信号	
5	输入	STATUS-	保留 (勿接)	
6	NC	NC	悬空	
7	NC	NC	悬空	
8	电源	GND	地	
9	输出	CLOCK+	时钟信号	
10	输出	SYNC+	同步信号	
11	输出	CHAN1+	通道 1 信号	
12	输出	CHAN2+	通道 2 信号	
13	输入	STATUS+	保留 (勿接)	
14	NC	NC	悬空	
15	电源	A-GND	地	

IO-IPG板P1接口

数字振镜



二、 J4— 编码器接口

接口为 6 针 PH 公头座

引脚	信号型式	信号名称	说明	备注
1	输入	EnCo0A-	编码器 A-	
2	输入	EnCo0A+	编码器 A+	
3	输入	EnCo0B-	编码器 B-	
4	输入	EnCo0B+	编码器 B+	
5	电源	GND	地	
6	输出	5V	5V 电源,	

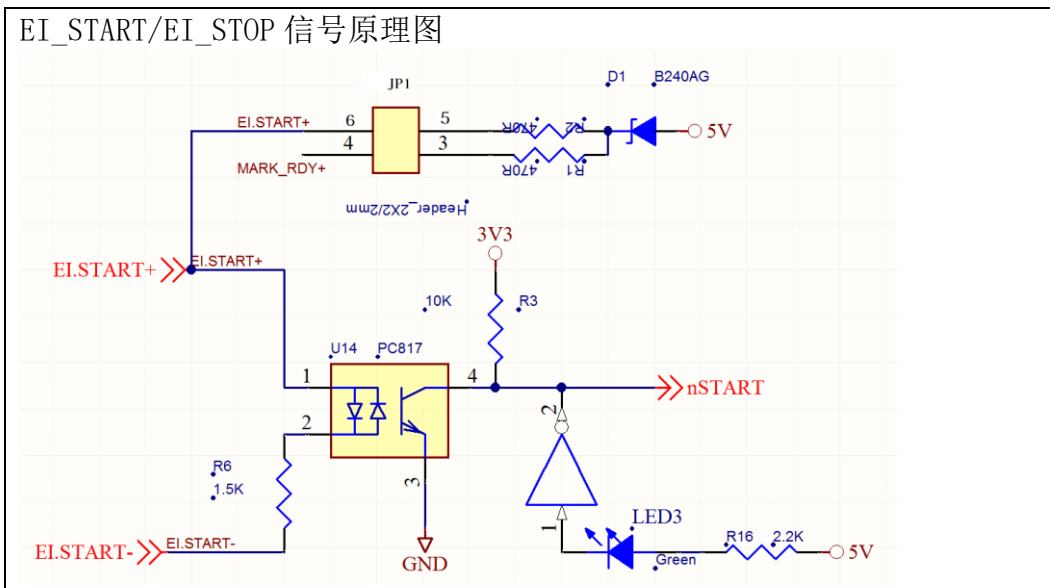
三、 J5—脚踏开关接法

备注：JP3 (pin5-6, pin7-8)跳线为输入跳线，默认接通，由内部供 5V, 接线为接阴极和地线。

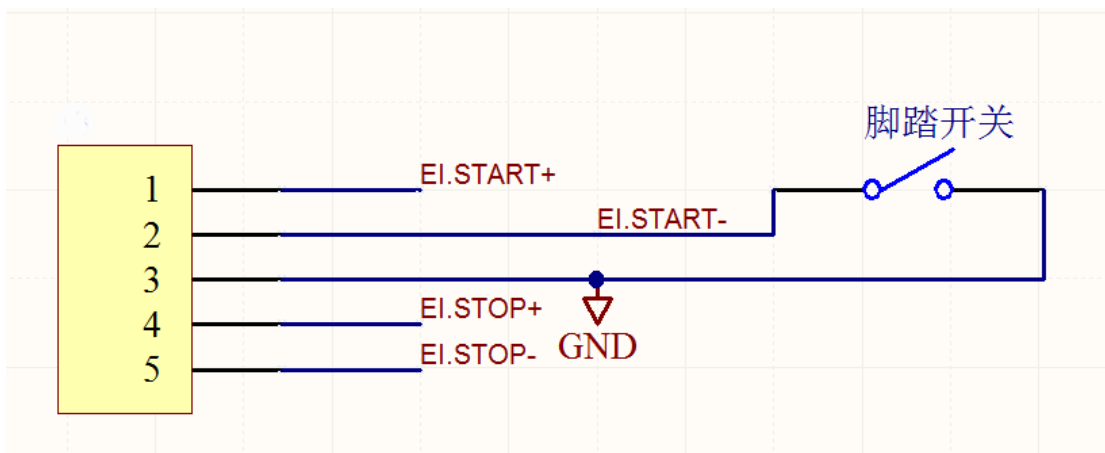
当输入为外部电压时，断开跳线帽，信号由正极输入，阴极接回外部地。

(EI_START:pin5-6, EI_STOP:pin7-8)

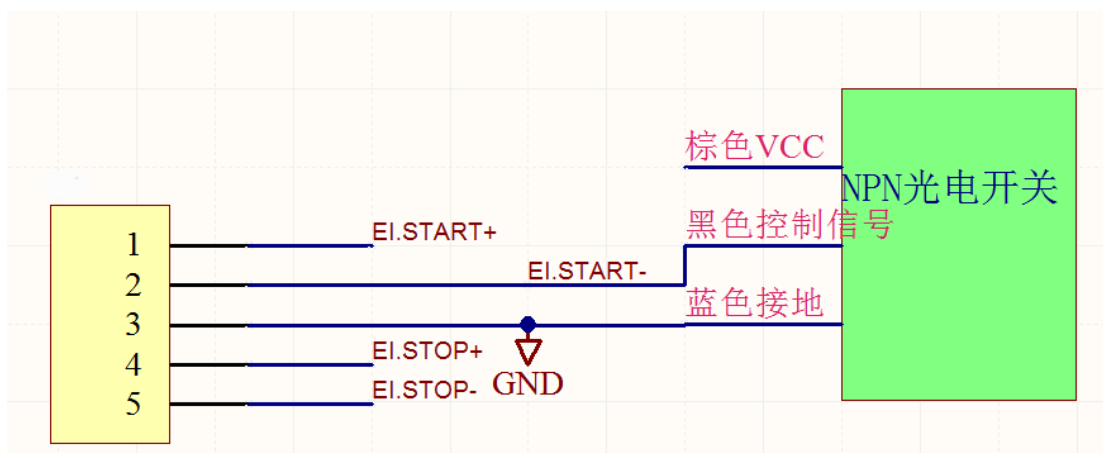
引脚	信号型式	信号名称	说明	备注
1	输入	EI_START+	启动信号的阳极	软件编号(I-17)
2	输入	EI_START-	启动信号的阴极	
3	电源	GND	地	
4	输入	EI_STOP+	急停信号的阳极	软件编号(I-18)
5	输入	EI_STOP-	急停信号的阴极	



1. 脚踏开关接法

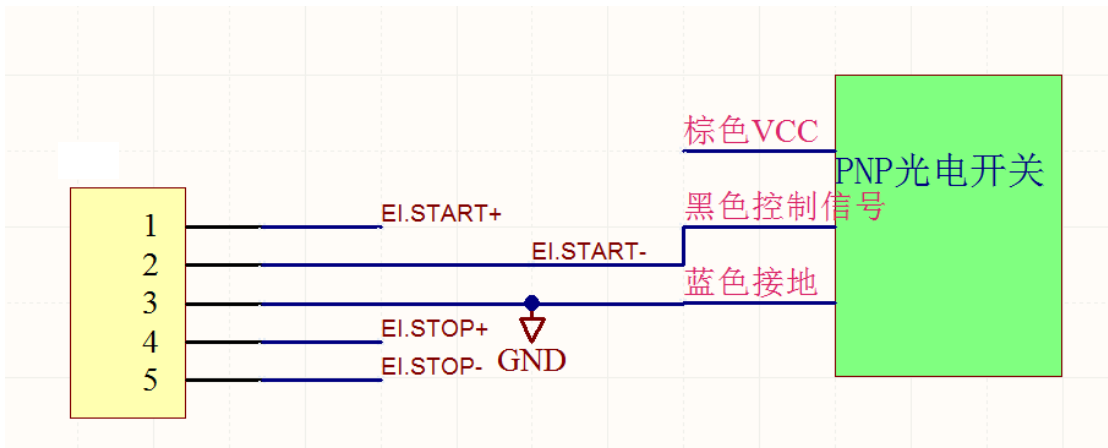


2. NPN 光电开关接法

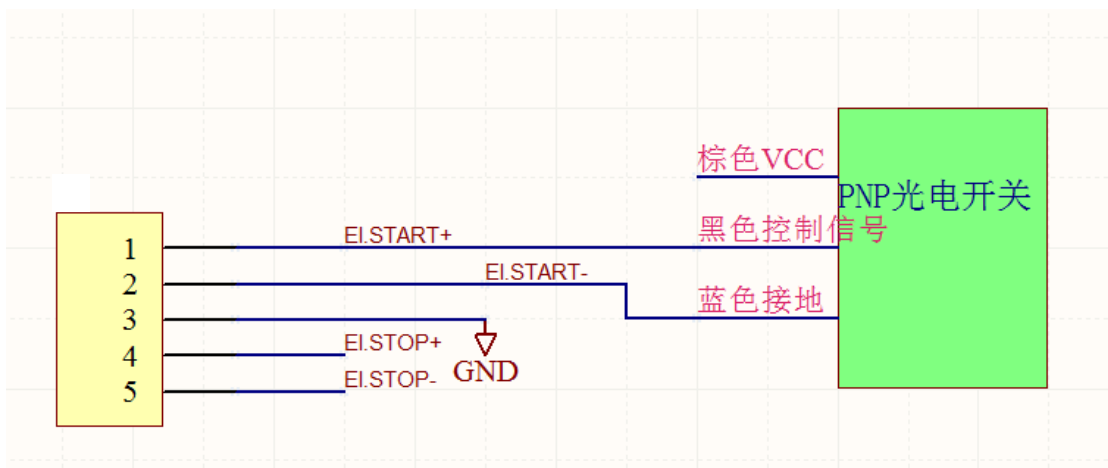


3. PNP 光电开关接法

- 外接 PNP 光电开关时，如光电开关触发时是**低电平**：JP3 跳线帽断开（5-6）



- 外接 PNP 光电开关时，如光电开关触发时是**高电平**：JP3 跳线帽闭合（5-6）



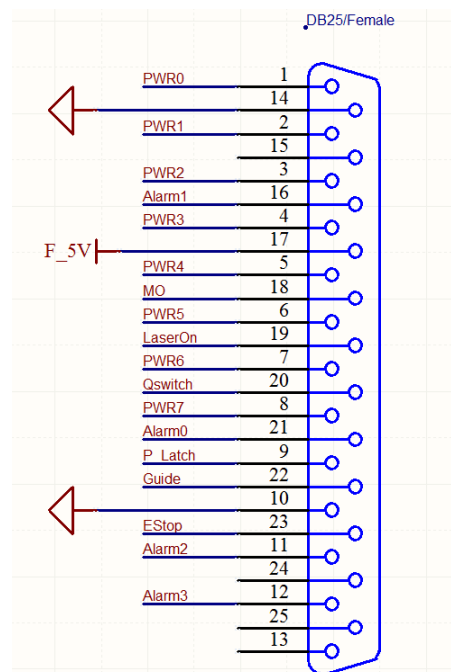
四、 J2—串口通讯接口

引脚	信号型式	信号名称	说明	备注
1	RX	RS232 RX		
2	TX	RS232 TX		
3	GND	GND		

五、 P2—IPG 激光接口

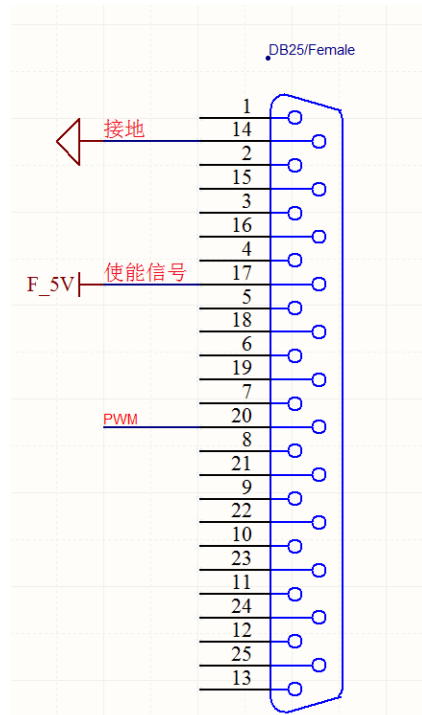
1. IPG 光纤机接法

接口为 25 针 D-SUB 母头座



引脚	信号型式	信号名称	说明	备注
1	输出	PWR0	Laser Power	软件编号 (0-19)
2	输出	PWR1	Laser Power	软件编号 (0-20)
3	输出	PWR2	Laser Power	软件编号 (0-21)
4	输出	PWR3	Laser Power	软件编号 (0-22)
5	输出	PWR4	Laser Power	软件编号 (0-23)
6	输出	PWR5	Laser Power	软件编号 (0-24)
7	输出	PWR6	Laser Power	软件编号 (0-25)
8	输出	PWR7	Laser Power	软件编号 (0-26)
9	输出	P_Latch	Latches power setting	软件编号 (0-27)
10	电源	GND	地	
11	输入	Alarm2		软件编号 (I-21)
12	输入	Alarm3		软件编号 (I-22)
13		NC		
14	电源	GND	地	
15		NC		
16	输入	Alarm1		软件编号 (I-20)
17	电源	F_5V	电源 5V	
18	输出	MO	Master Oscillator	软件编号 (0-28)
19	输出	Laseron	Laser Modulation input (激光开关信号 ON/OFF gate)	
20	输出	Qswitch	Pulse Repetition Rate (频率调变信	
21	输入	Alarm0		软件编号 (I-19)
22	输出	Guide	Guide Laser(红光)	软件编号 (0-29)
23	输出	Estop	停止信号	软件编号 (0-30)
24		NC		
25		NC		

2. CO2 激光器接法



引脚	信号型式	信号名称	说明
1		NC	NC
2		NC	NC
3		NC	NC
4		NC	NC
5		NC	NC
6		NC	NC
7		NC	NC
8		NC	NC
9		NC	NC
10		NC	NC
11		NC	NC
12		NC	NC
13		NC	NC
14	电源	GND	地线
15		NC	NC
16		NC	NC
17	电源	F_5V	使能信号 (无使能信号时可不接)
18		NC	NC
19		NC	NC
20	输出	Qswitch	PWM (频率调变信号)
21		NC	NC
22		NC	NC
23		NC	NC
24		NC	NC
25		NC	NC

3. SPI 光纤机接法(选择 spi_fiber_laser_mini5 驱动配置文件)

接口为 25 针 D-SUB 母头座



Mini5_I0			SPI G3 68 针连接器	
DAC	模拟电压输出		引脚	名称
引脚	名称	备注	引脚	名称
1	A01	模拟 1 信号输出, 默认电压范围 (0-10V)	65	模拟电压 (0-10V), 用于设置激光功率
2	A02	模拟 2 信号输出, 默认电压范围 (0-10V)	64	模拟电压 (0-10V), 用于设置 simmer 电流
3	GND	模拟信号地线	30	地信号
激光接口	激光控制端口 (Port1)		SPI G3 68 针连接器	
引脚	名称	备注	引脚	名称
19	LaserOn	激光开关信号	5	激光开关信号
20	Qswitch	频率调变信号	13	PWM 信号正
1	GPO 1	输出第 1 位	21	脉冲/连续模式切换
2	GPO 2	输出第 2 位	7	对应激光器的全局使能信号
3	GPO 3	输出第 3 位	6	对应激光器的红光指示输出
4	GPO 4	输出第 4 位	17	波形选择 b0
5	GPO 5	输出第 5 位	18	波形选择 b1
6	GPO 6	输出第 6 位	19	波形选择 b2
7	GPO 7	输出第 7 位	20	波形选择 b3
8	GPO 8	输出第 8 位	51	波形选择 b4
9	GPO 9	输出第 9 位	52	波形选择 b5
10	GND	地	47	PWM 信号负
			40	地信号
			41	
			55	
14			58	
11	GPI 3	输入第 3 位	14	“激光器准备好”信号
12	GPI 4	输入第 4 位	8	基板温度状况
16	GPI 2	输入第 2 位	3	激光器的温度状况
21	GPI 1	输入第 1 位	16	电源状态
17	F_5V	5V 电源	24	5V 电源

4. IPG_YLP_TypeE 光纤机接法(选择 mopa_ipg_ylp_typeE_std 驱动配置文件)

接口为 25 针 D-SUB 母头座



Mini5_I0			IPG TypeE 25 针连接器	
光耦 I0	J6 光耦 I0 接口			
引脚	名称	备注	引脚	名称
11	0_1(+)	JP2(pin1-2) 闭合	24	Serial Enable
12	0_1(-)		14	Ground
13	0_2(+)	JP2(pin3-4) 闭合	13	Serial Clock
14	0_2(-)		14	Ground
15	0_3(+)	JP2(pin5-6) 闭合	12	Serial Output
16	0_3(-)		14	Ground
激光接口	激光控制端口 (P2)		IPG TypeE 25 针连接器	
引脚	名称	备注	引脚	名称
1	PWR0	Laser Power	1	Power Setting
2	PWR1	Laser Power	2	Power Setting
3	PWR2	Laser Power	3	Power Setting
4	PWR3	Laser Power	4	Power Setting
5	PWR4	Laser Power	5	Power Setting
6	PWR5	Laser Power	6	Power Setting
7	PWR6	Laser Power	7	Power Setting
8	PWR7	Laser Power	8	Power Setting
9	Latch		9	Latches power setting
11	States	alarm status	11	Laser state outputs
14	GND	地	14	Ground
16	States	alarm status	16	Laser state outputs
17	F_5V	5V 电源	17	5VRG
18	MO	Master Oscillator	18	Emission Enable (EE)
19	Laser On	Laser Modulation input	19	Emission Modulation (EM)
20	Q Switch	Pulse Repetition Rate	20	Pulse Repetition Rate
22	Guide	Guide Laser	22	Guide Laser (red diode)
23	Estop	停止信号	23	Auxiliary Emission OFF input

六、 J6—I0 接口

I0 接口针牛角接口 (I0 为光耦信号)

备注：JP1 跳线为输入跳线，默认接通，由内部供 5V，接线为接阴极和地线。

当输入为外部电压时，断开跳线帽，信号由正极输入，阴极接回外部地。（I-1:pin1-2, I-2:pin 3-4, I-3:pin 5-6, I-4 pin 7-8）

JP2 跳线为输出跳线，默认断开，由外部提供电压（支持 5V-40V 电压），接线为输入正极接入电压，阴极接回外部信号接收端。

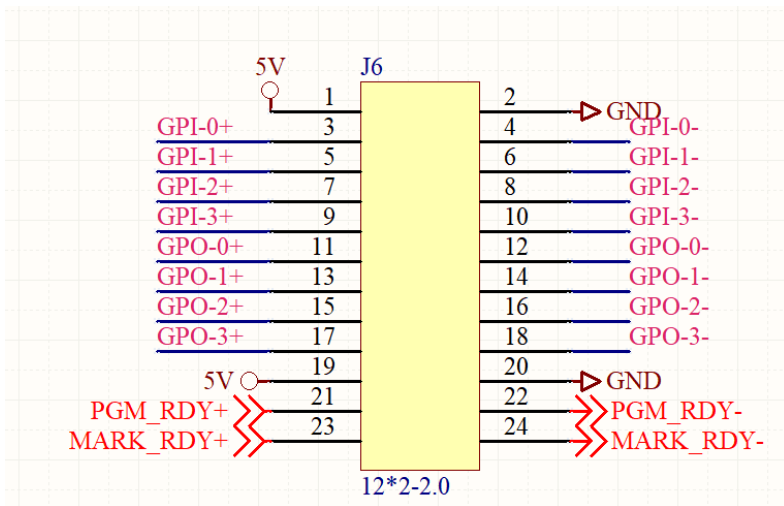
（O-1: pin1-2, O-2:pin 3-4, O-3:pin 5-6, O-4:pin 7-8）

JP3(pin 1-2, pin 3-4)为输出跳线，默认断开，由外部提供信号（支持 5V-40V 电压），接线为输入正极接入信号，阴极接回外部地线。

（PGM_RDY:pin 1-2, Mark_RDY:pin 3-4）



引脚	信号名称	说明	备注
1	5V	5V 电源	
2	GND	地线	
3	I_1(+)	光耦输入 1 正极	软件编号 (I-1)
4	I_1(-)	光耦输入 1 阴极	
5	I_2(+)	光耦输入 2 正极	软件编号 (I-2)
6	I_2(-)	光耦输入 2 阴极	
7	I_3(+)	光耦输入 3 正极	软件编号 (I-3)
8	I_3(-)	光耦输入 3 阴极	
9	I_4(+)	光耦输入 4 正极	软件编号 (I-4)
10	I_4(-)	光耦输入 4 阴极	
11	O_1(+)	光耦输出 1 正极	软件编号 (O-1)
12	O_1(-)	光耦输出 1 阴极	
13	O_2(+)	光耦输出 2 正极	软件编号 (O-2)
14	O_2(-)	光耦输出 2 阴极	
15	O_3(+)	光耦输出 3 正极	软件编号 (O-3)
16	O_3(-)	光耦输出 3 阴极	
17	O_4(+)	光耦输出 4 正极	软件编号 (O-4)
18	O_4(-)	光耦输出 4 阴极	
19	5V	5V 电源	
20	GND	地线	
21	PGM_RDY+	快速光耦输出正极	软件编号 (O-17)
22	PGM_RDY-	快速光耦输出阴极	
23	Mark_RDY+	快速光耦输出正极	软件编号 (O-18)
24	Mark_RDY-	快速光耦输出阴极	



七、 J3—模拟信号及 FPK 信号

注意：模拟信号输出为选配部件，需要另外购买 A0 模拟电压模块才可以使用。

脚位	信号	说明	备注
1	A01	模拟 1 信号输出, 默认 0-10V	需要另外购买 A0 模拟电压模块
2	A02	模拟 2 信号输出, 默认 0-10V	
3	GND	模拟信号地线	
4	FPK	首脉冲抑制信号	

