LMC_CUH_LMC2_V1(3)

LMC-2 打标控制卡说明

版本记录

版本号	更新日期	更新人	更新说明
V1.2	2005-10-9		
V1.3	2008-6-2		更新为 LMC-2 版本

 版权所有，复制必究

目　录

安全须知 1
一．概述 2
二．LMC-2 控制卡端口定义 4
　1．37 芯插座管脚说明 4
　2．飞标接口 LJQ2 管脚说明（仅 LMC-2） 5
三．数字输入信号电路示意图 6
四．数字输出信号电路示意图 7
五．扩展的模拟输出信号 8
六．简要接线方法 8
　6.1．激光器带有 PWM 功率调节接口 8
　6.2．激光器使用模拟电压调节功率 9
　6.3．使用硬件飞行标刻的 LMC-2 型控制卡接线： 9
　　6.3.1 编码器与 LMC-2 的接线图 9
　　6.3.2 光电开关与 LMC-2 接线图 10

 版权所有，复制必究

安全须知

在安装、使用 LMC 控制卡之前，请仔细阅读本节内容。若有任何关于本文档的疑问，请联系 BJJCZ。

1. 安全操作步骤

- 请遵守所有的关于激光的安全说明（包括但不仅限于描述于激光器、振镜以及本文档中的相关章节）
- **无论任何时候，请在开启了电脑电源、USBLMC 电源及振镜电源之后再打开激光器电源。否则，可能会因不可控的激光光束而造成伤害。**
  我们建议您使用光闸来避免不可控的激光造成的伤害。

2. 客户负责的安全部分

- LMC 被设计用来控制一个激光扫描系统。因此，所有有关激光系统的安全指示都应该被客户了解并施行。客户必须严格遵守相关的安全操作指示并独立地负责所用的激光系统的安全。
- 安全规则可能因国家不同而有所差异。客户有责任遵守当地的所有规定。
- 在运行软件之前请仔细检查。软件错误有可能导致系统停止响应。在此情况下，振镜及激光均不可控制。
- 请避免板卡受到潮湿、灰尘、腐蚀物及外物撞击的损坏。
- 在储存及使用板卡时，请避免电磁场及静电的损坏。它们有可能损毁板卡上的电子器件。请使用防静电包装袋储存板卡；请佩戴接地良好的防静电防护手套接触板卡。
- 请保证板卡储存在摄氏-20℃至+60℃的环境下。允许的工作环境温度为 25℃±10℃。

 版权所有，复制必究

一．概述

LMC-2 打标控制卡是针对激光打标机而专门开发的控制卡，采用 PCI 接口形式，需要一个 5V 电源（如果要使用板卡上的**数字输出信号**），提供 4 路模拟信号（其中两路专用于振镜控制），两路扩展轴控制信号，1 路 TTL 信号用于控制激光的开关，1 路首脉冲抑制信号，一路ＰＷＭ信号，5 路数字输入信号， 2 路数字输出信号，按照其用途分类如下：

振镜控制信号

控制卡输出两路振镜控制信号，并同时提供反相输出。该信号为模拟信号，默认输出电压为 ±5V。可以根据客户的要求定制 10V 以下输出电压。

- 激光开关信号

  ＴＴＬ信号，高电平有效。当进行标刻时（出激光），该信号为高电平，反之为低电平。**注意：该信号不用于控制Ｑ开关电源，如果要控制Ｑ开关电源，应使用ＰＷＭ信号。**

- 激光功率/频率调节信号

  控制卡提供了一路ＰＷＭ信号和两路模拟信号用于调节激光输出功率。客户根据设备的配置可以采用ＰＷＭ信号也可以采用模拟信号。

  其中一路模拟信号输出电压为 0V－5V，其输出值由 EZCAD 打标软件中的“频率”参数设定。该信号可以用来调节声Ｑ电源的输出功率（模拟信号方式）。

  另一路模拟信号输出电压为 0V－9.5V，其输出值由 EZCAD 打标软件中的“功率”参数设定，该信号可以用于调节灯泵浦设备上泵灯电源的输出功率（模拟信号方式）。

  ＰＷＭ信号的频率范围及脉宽由 EZCAD 打标软件中的 PWM 参数设定，而输出值则由 EZCAD 打标软件中的“频率”、“功率”两个参数合成（功率对应于 PWM 信号中的占空比）。对于支持 PWM 功率调节的 CO2 射频激光器，或者 PWM 信号来调节其输出功率的声 Q 电源，可以使用此信号。**注意：ＰＷＭ信号的频率和脉宽均可调，对于占空比固定、而通过不同频率来输出不同功率的声 Q 电源也可使用此信号。**

- 首脉冲抑制输出信号

  ＴＴＬ信号。有两种输出方式，和激光开关信号、调节声 Q 电源功率的 PWM 信号的时序关系如图 1-1，图 1-2 所示。请咨询声 Q 电源供应商是否使用该信号，以何种方式工作。通过 EZCAD 打标软件中参数“激光器类型”来设定工作方式。

- 扩展轴控制信号

  控制卡输出两路方向/脉冲信号，可用来控制两个扩展轴，可以连接步进驱动器，也可以连接提供方向/脉冲信号接口的伺服驱动器。方向/脉冲信号有两种输出方式：差分方式和共阳方式。用跳线帽将控制卡上的 JP1，JP2，JP3，JP4 的 1-2 脚短接，为差分输出方式，2-3 脚短接为共阳方式。差分方式下，直接使用脉冲正信号、脉冲负信号、方向正信号、方向负信号。在共阳方式下，公共端使用计算机+5V 电源，驱动器上的脉冲、方向端子分别接控制卡的脉冲正信号、方向正信号。以扩展轴 A 轴为例，差分方式和共阳方式的连接示意图分别如图 1-3，图 1-4 所示。

- 数字输入/输出信号

  控制卡提供了 5 路输入信号，其中一路为“开始”信号，可以通过脚踏板等外部组件提供。其他 4 路输入信号预留。

  控制卡提供了 2 路输出信号，目前预留。输出端口 0 恒为高电平；输出端口 1 在加工开始时变为高电平，加工结束后变为低电平。

 版权所有，复制必究

- 5V 电源

控制卡上的数字输入/输出信号是光电隔离的，数字输出信号使用外部的 5V 电源供电。如果不使用输出信号，可以不提供 5V 电源。

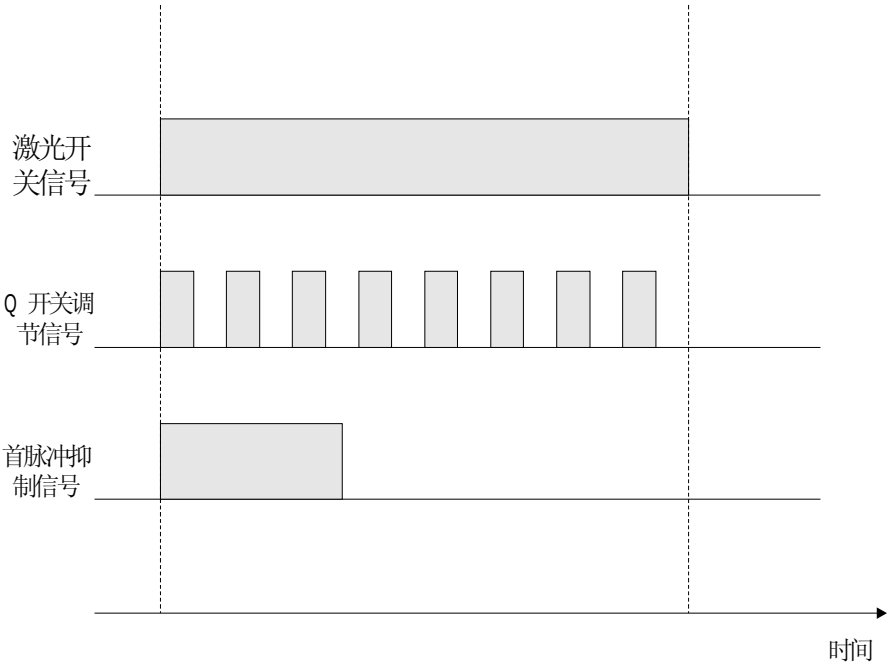


图 1-1 首脉冲抑制信号方式 1

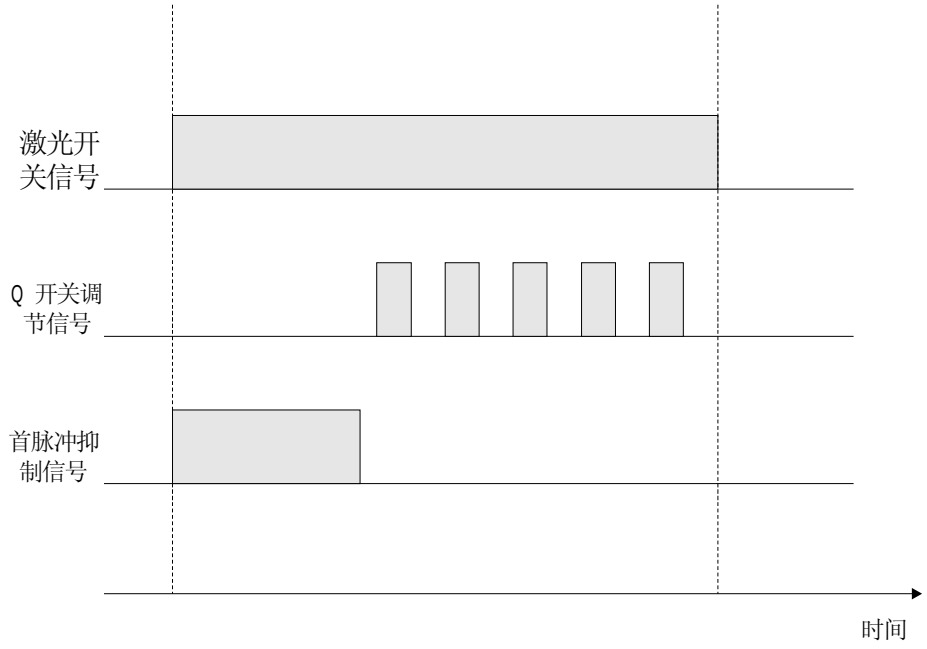


图 1-2 首脉冲抑制信号方式 2

 版权所有，复制必究

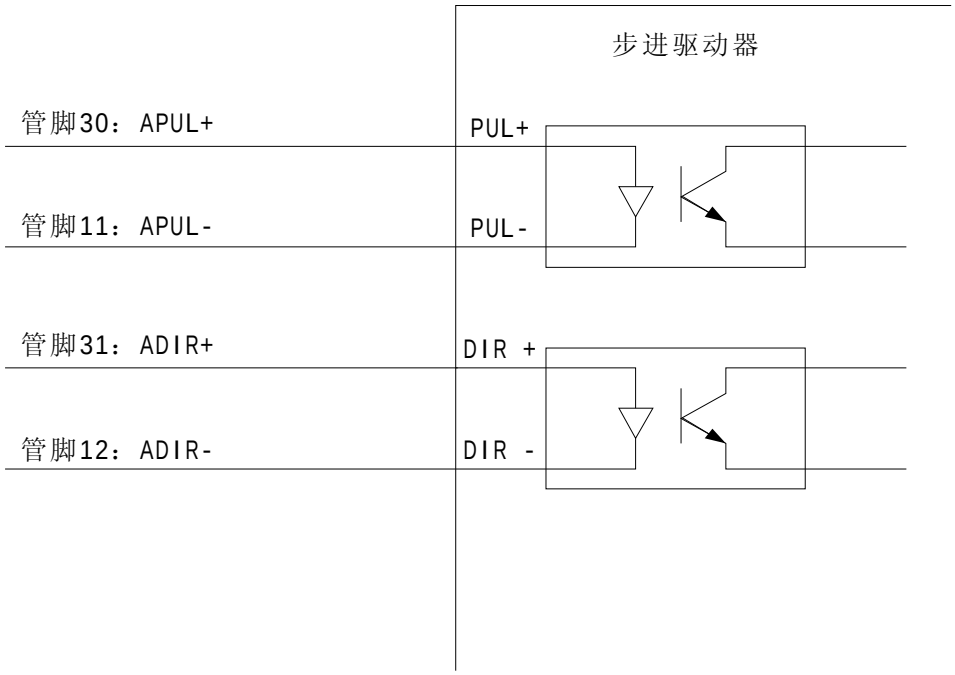


图 1-3　差分方式

图 1-4　共阳方式

二．LMC-2 控制卡端口定义

1．37 芯插座管脚说明

序号	名称	定义	信号参考	信号特征
1	**GND**	计算机电源地		
2	**ANAPORT2**	模拟(频率)输出口[0V-5V]	参考计算机地	模拟
3	**FPK**	首脉冲抑制输出	参考计算机地	TTL
4	**LASER**	激光开关控制输出	参考计算机地	TTL

版权所有，复制必究

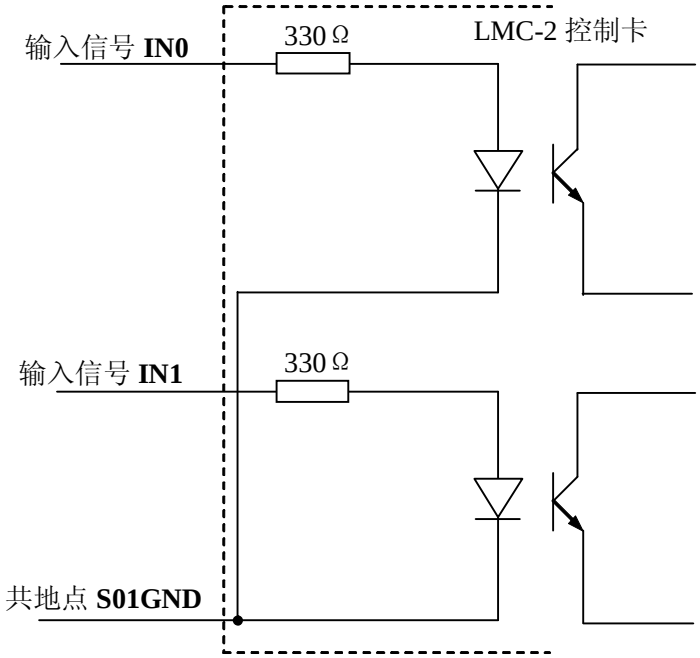
5	**XVOL+**	振镜 X 同相输出[±5V]	参考计算机地	模拟
6	**GND**	计算机电源地		
7	**YVOL+**	振镜 Y 同相输出[±5V]	参考计算机地	模拟
8	**VCC**	计算机+5V 电源输出	参考计算机地	
9	**BPUL-**	扩展轴 B 脉冲负信号	参考计算机地	TTL
10	**BDIR-**	扩展轴 B 方向负信号	参考计算机地	TTL
11	**APUL-**	扩展轴 A 脉冲负信号	参考计算机地	TTL
12	**ADIR-**	扩展轴 A 方向负信号	参考计算机地	TTL
13	**OUT1**	输出控制信号 1	参考外部 5V 地	TTL
14	**EXGND**	外部 5V 电源地		
15	**IN3**	输入信号 3		
16	**IN2**	输入信号 2		
17	**S01GND**	输入信号 0 和输入信号 1 的共地脚		
18	**IN4**	保留		
19	**START**	外部开始加工信号		
20	**ANAPORT1**	模拟(功率)输出口[0V-9.5V]	参考计算机地	模拟
21	**GND**	计算机电源地		
22	**PWM**	激光 PWM 输出控制信号	参考计算机地	TTL
23	**GND**	计算机电源地		
24	**XVOL-**	振镜 X 反相输出[±5V]	参考计算机地	模拟
25	**YVOL-**	振镜 Y 反相输出[±5V]	参考计算机地	模拟
26	**VCC**	计算机+5V 电源		
27	**GND**	计算机电源地		
28	**BPUL+**	扩展轴 B 脉冲正信号	参考计算机地	TTL
29	**BDIR+**	扩展轴 B 方向正信号	参考计算机地	TTL
30	**APUL+**	扩展轴 A 脉冲正信号	参考计算机地	TTL
31	**ADIR+**	扩展轴 A 方向正信号	参考计算机地	TTL
32	**OUT0**	输出控制信号 0	参考外部 5V 地	TTL
33	**EX5V**	外部 5V 电源		
34	**S23GND**	输入信号 2 和输入信号 3 的共地脚		
35	**IN1**	输入信号 1		
36	**IN0**	输入信号 0		
37	**SSGND**	外部开始加工信号地		

2．飞标接口 LJQ2 管脚说明（仅 LMC-2）

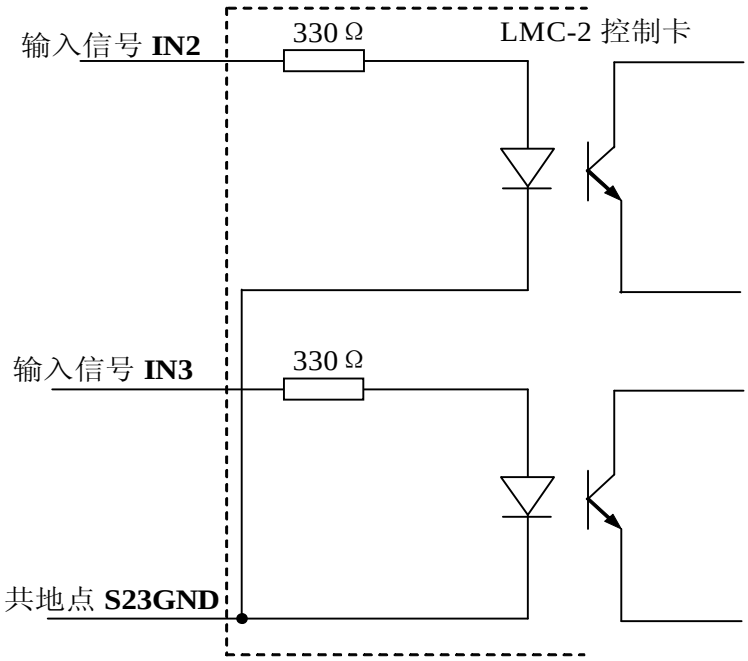
序号	名称	定义
1，2	**ACODEN/ACODEP**	编码器的 A 相输入信号。差分输入。
3，4	**BCODEP/BCODEN**	编码器的 B 相输入信号。差分输入。
5，6，7	**RESERVED**	保留
8，10	**VCC**	控制卡的 5V 电源输出。
9	**GND**	控制卡的参考地

 版权所有，复制必究

三．数字输入信号电路示意图

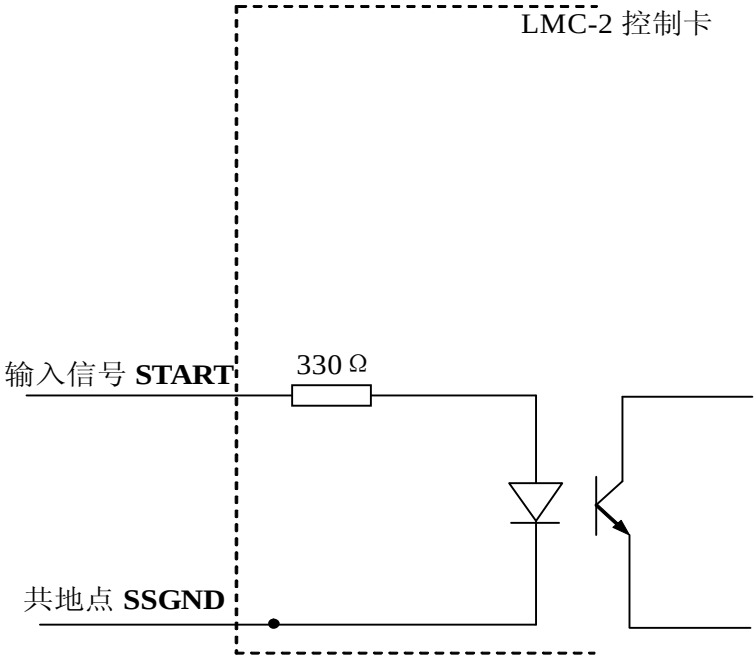


注:输入信号默认为+5V,当大于+5V 时应外加限流电阻。输入电流应小于 20mA，大于 5mA，推荐 10—15mA 之间。



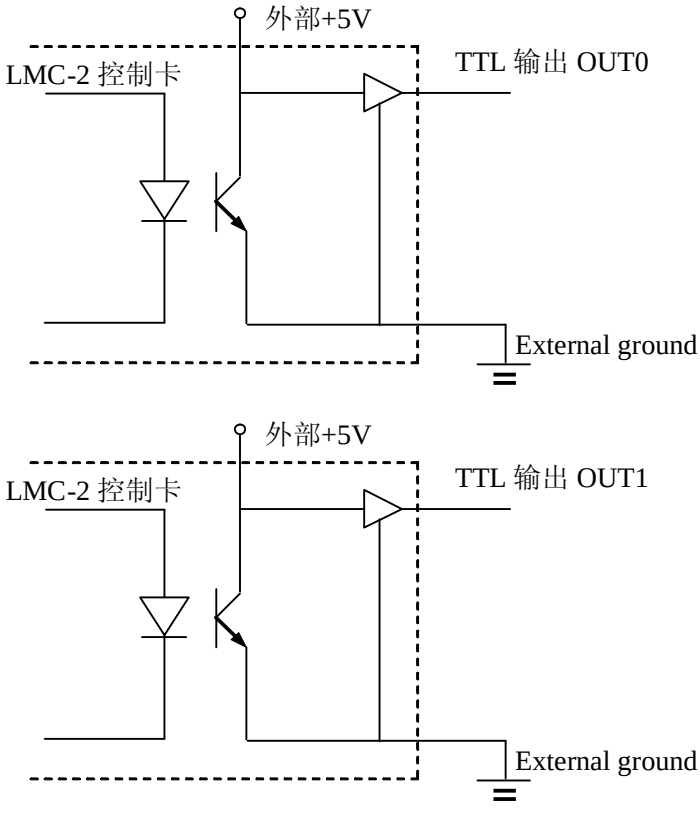
注:输入信号默认为+5V,当大于+5V 时应外加限流电阻。输入电流应小于 20mA，大于 5mA，推荐 10—15mA 之间。

 版权所有，复制必究



注:输入信号默认为+5V,当大于+5V 时应外加限流电阻。输入电流应小于 20mA，大于 5mA，推荐 10—15mA 之间。

四．数字输出信号电路示意图



 版权所有，复制必究

注:输出电路为 TTL 输出，保障输出电流 5mA

五．扩展的模拟输出信号

a. 模拟输出口 ANAPORT1

默认为最大+9.5V 输出，可以通过更换电阻 R254，R255 改变最大输出。更换原则是将电阻 R254，R255 同时更换，阻值 8K-20K 对应输出电压值为 4V-10V。

b. 模拟输出口 ANAPORT2

默认为最大+5V 输出，可以通过更换电阻 R261，R262 改变最大输出。更换原则是将电阻 R261，R262 同时更换，阻值 8K-20K 对应输出电压值为 4V-10V。

六．简要接线方法

6.1．激光器带有 PWM 功率调节接口

 版权所有，复制必究

6.2. 激光器使用模拟电压调节功率

6.3. 使用硬件飞行标刻的 LMC-2 型控制卡接线：

6.3.1 编码器与 LMC-2 的接线图

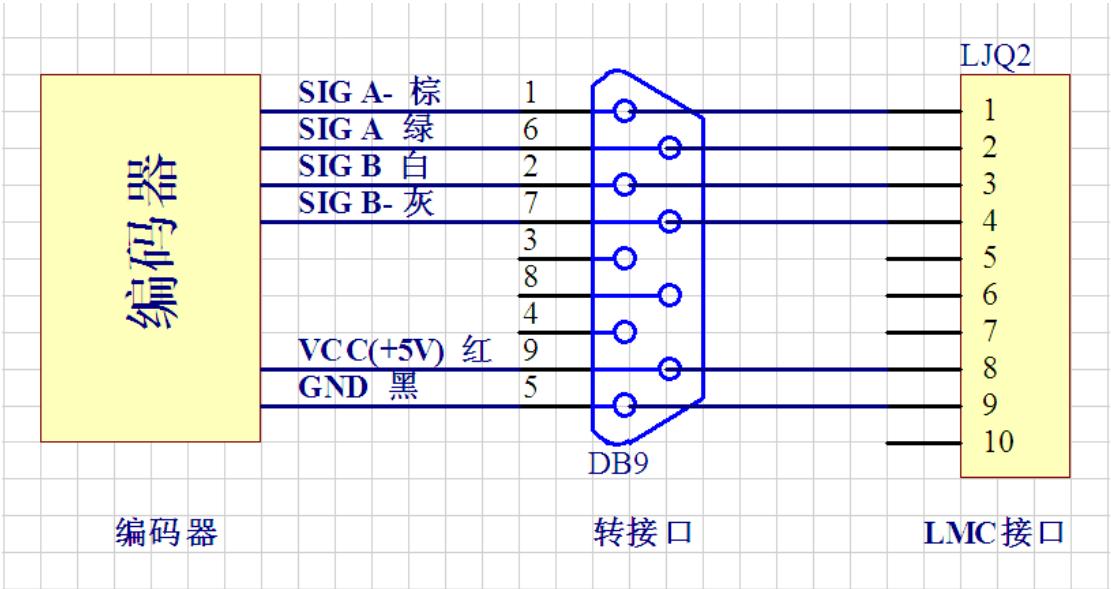


图 6-1 编码器与 LMC-2 接线示意图

要求编码器输出信号为差分输出。通常是 ds26ls31 接口输出。VCC / GND 为控制卡

 版权所有，复制必究

输出的 5V 电给编码器使用。

注：图为 ZSP3.806—103G1000BZ3/0 5L 型编码器的接线方式，其他型号编码器在线的颜色上可能略有不同，实际应用时请以信号为准。（信号所对应的线颜色一般在编码器上有详细标注。）

6.3.2 光电开关与 LMC-2 接线图

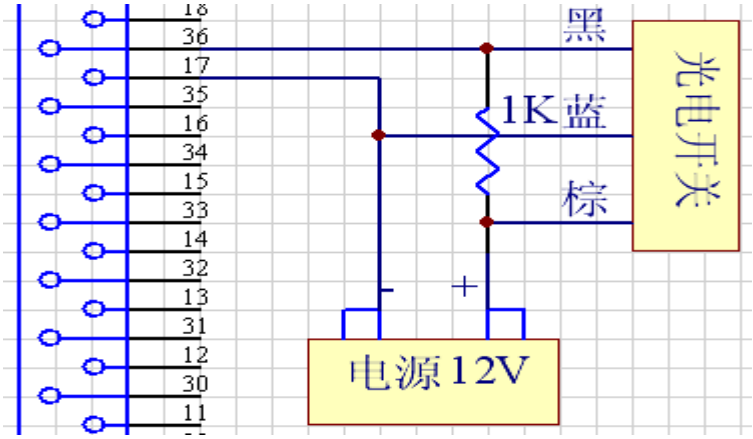


图 6-2 光电开关与 LMC-2 连接示意图

 版权所有，复制必究