

LMC2015_DIGIT_M_V4(0)

LMC2015 DIGIT-M 卡用户使用手册

版本记录

版本号	更新日期	更新人	更新说明
V4-M	2015-10		LMCV4-DIGIT-M 数字打标控制卡。

目 录

安全须知.....	1
一、概述.....	2
1.1 如何辨识 LMCV4-DIGIT-M 控制卡.....	2
1.2 主要特点.....	3
二、电气连接.....	4
2.1 接口说明.....	4
2.1.1 电源.....	4
2.1.2 CON1 : DB15 振镜控制.....	4
2.1.3 CON2 : DB25 激光控制.....	5
2.1.5 CON4: DB15 电源/扩展轴/IO 插座.....	7
2.3 数字输入输出信号的连接.....	7
2.3.1 输入信号 XORG0,GIN15, Remark.....	7
2.3.3 输出信号 OUT4, OUT5.....	7
2.4 板卡尺寸.....	8

安全须知

在安装、使用 LMCV4-DIGIT-M 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、LMCDIGIT-M 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

- LMCV4-DIGIT-M 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℃ \pm 10℃。

一、概述

1.1 如何辨识 LMC-DIGIT-M 控制卡

板卡左上方位置印有“MODEL: LMCV4-DIGIT-M” “REV: 20151013”字样，如图 1-1 所示。

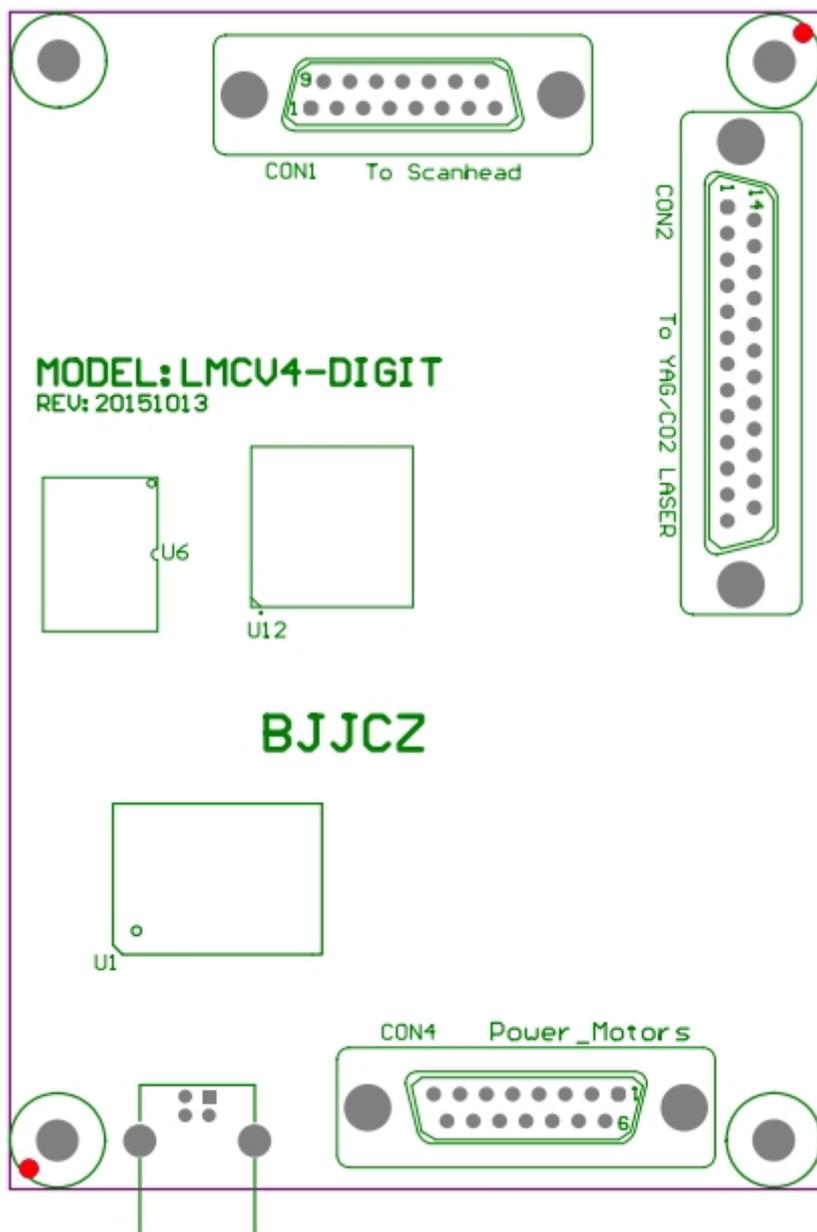


图 1-1 LMC2015 digit-M 控制卡示意图

其中，

CON1: 振镜 (SCANHEAD) 控制接口， DB15 插座

CON2: CO2/YAG 系列激光器的 DB25 控制接口;

CON4: IO 接口, 用于连接电源以及扩展轴控制信号, DB15 插座。

1.2 主要特点

- 振镜控制信号为数字信号, 可直接连接国际上通用的数字振镜。
- 扩展轴 (步进电机/伺服电机) 输出: 可输出一个通道的方向/脉冲信号控制步进电机 (或伺服电机), 可用于转轴或者拼接。
- 2 路通用输入数字信号 (TTL 兼容)。XORG0, (IN15)。
- 2 路通用输出数字信号 (TTL 兼容)。OUT4, OUT5 为 TTL 输出;
- ReMark (缓存内容重复标刻) 信号: 用于打标内容相同, 要求高速打标的情况。(如果打标内容含有变量文本, 或者打标内容较多无法全部保存在板卡中, 必需连接至通用输入信号。)
- 兼容 USB2.0。

二、电气连接

2.1 接口说明

2.1.1 电源

- 控制卡需要 5V 直流电源供电。建议采用 5V/3A 的直流电源。电源从 CON4 插座的 4/5/12/13 管脚接入。

CON4 管脚	名称	说明
4, 5	VCC	+5V。电源的正极性端。
11, 12, 13	GND	地。电源的负极性端。

2.1.2 CON1 : DB15 振镜控制

振镜控制信号为数字信号, 可以直接连接至数字振镜。由于数字振镜所用的数字信号传输协议不完全一样, 所以, 需要确认数字振镜使用何种传输协议。我公司也提供了数字转模拟的转接板, 也可通过该转换板转成模拟信号输出连接到模拟振镜。

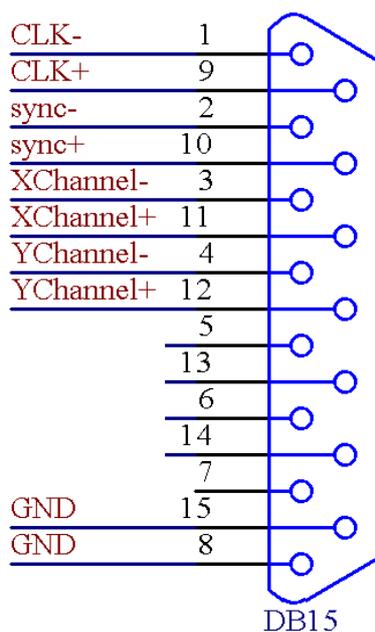


图 2-1 CON1 插座管脚定义示意图

管脚	名称	说明
1, 9	CLK- / CLK+	时钟信号- / 时钟信号+
2, 10	SYNC- / SYNC+	同步信号- / 同步信号+
3, 11	X Channel- / X Channel+	振镜 X 信号- / 振镜 X 信号+
4, 12	Y Channel- / Y Channel+	振镜 Y 信号- / 振镜 Y 信号+
5, 13	NULL	保留
6, 14,	NULL	保留
7	NULL	保留
8, 15	GND	地

数字信号建议采用带屏蔽层的双绞线连接。

2.1.3 CON2 : DB25 激光控制

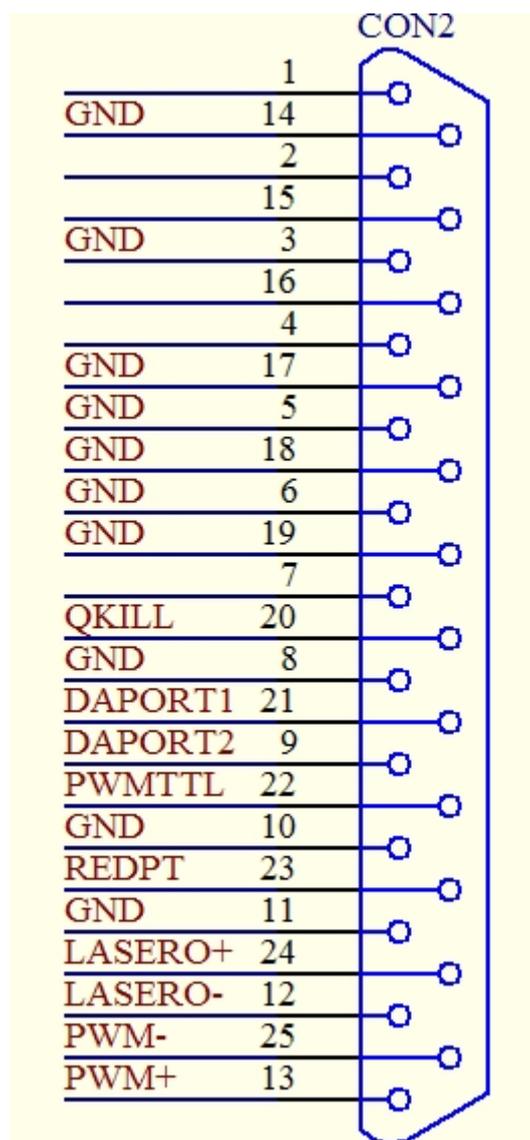


图 2-2 CON2 插座管脚定义示意图

管脚号	信号名称	说明
3, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 17, 18, 19	GND	控制卡的参考地。也是控制卡 5V 输入电源的参考地。此信号作为数字接口板上 CON2 插座所有其他信号的参考地。
20	QKILL	首脉冲抑制信号。TTL 输出。参考地信号为 GND。
9	DAPORT2	频率控制信号/首脉冲抑制信号。本信号为 [0V—5V] 的模拟信号，最大驱动电流为 5mA。在软件中可对本信号进行设置。与 GND 信号组成回路。
21	DAPORT1	激光功率控制信号。本信号为 [0V—10V] 的模拟信号，最大驱动电流为 5mA。与 GND 信号组成回路。
23	RedPt / OUT8	红光指示信号 / 通用输出信号 8。TTL 输出。参考地

		信号为 GND。
12	LaserO-	激光开关信号（光闸信号）。TTL 输出。与 GND 信号组成回路。低电平有效。
24	LaserO+	激光开关信号（光闸信号）。TTL 输出。与 GND 信号组成回路。高电平有效。
25, 13	PWM-/PWM+	PWM 信号。差分输出。
22	PWM TTL	PWM 信号。TTL 输出。参考地信号为 GND。对于 CO ₂ 激光器，本信号用于设置激光器的功率，同时也作为 Tickle 信号输出；对于 Yag 激光器，本信号作为重复频率信号用于 Q 驱动器。

注：CON2 为母插座接口

2.1.5 CON4: DB15 电源/扩展轴/IO 插座

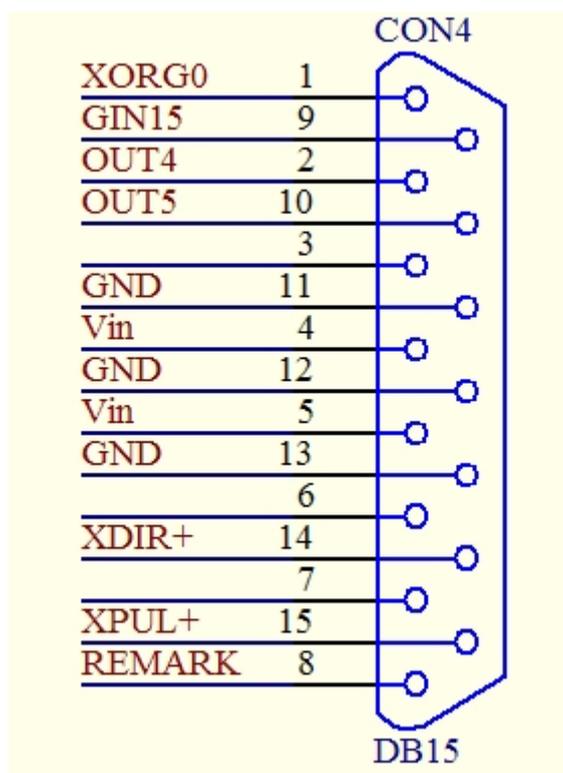


图 2-4 CON4 插座管脚定义示意图

管脚号	信号名称	说明
1	XORG0	扩展轴 X 原点信号。与控制卡的地（12, 13 脚）组成回路。使用此信号时，将此信号与地分别连接至开关的两端即可。本信号为输入信号。
9	GIN15	通用输入口 GIN15 信号。与控制卡的地（11, 12, 13 脚）组成回路。使用此信号时，将此信号与地分别连接至

		开关的两端即可。本信号为输入信号。
2, 10	OUT4, OUT5	通用输出口信号 OUT4, OUT5。以 GND 信号作为参考地。
4, 5	Vin	5V 输入电源的正极性端。本信号为输入信号。
11, 12, 13	GND	5V 输入电源的负极性端（地信号），即控制卡的地信号。本信号为输入信号。
14	XDIR+	扩展轴 X 的方向信号。本信号为 TTL 输出信号。共阳输出，使用 VCC 与 XDIR+ 信号，VCC 为阳极信号。
15	XPUL+	扩展轴 X 的脉冲信号，本信号为 TTL 输出信号。共阳输出，使用 VCC 与 XPUL+ 信号，VCC 为阳极信号。
8	ReMark	重复标刻信号。与 Gnd 信号组成回路，将此信号与地分别连接至开关的两端即可。使用此信号时，控制卡会标刻上次标刻时保留在缓存中的内容。本信号为输入信号。

2.3 数字输入输出信号的连接

2.3.1 输入信号, XORG0, GIN15, Remark.

输入信号（XORG0/GIN15/ Remark）的接口电路示意图，以及推荐的连接方案如图 2-7, 2-8 所示：

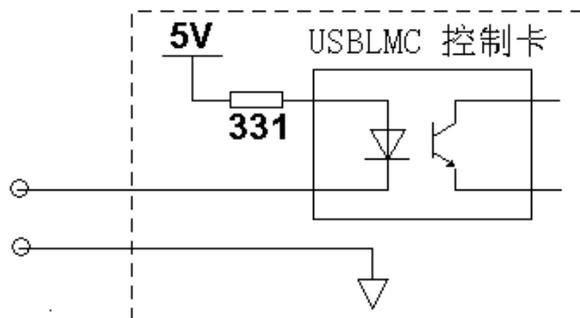


图 2-7 通用输入信号（/XORG0/GIN15 /Remark）的接口电路示意图

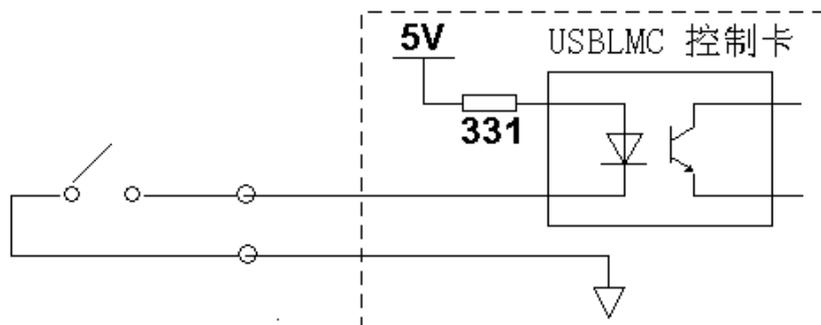


图 2-8 通用输入信号 (/XORG0/GIN15 /Remark) 推荐的连接方案

对于这几路输入信号，只需要在外部提供一个常开型的开关即可。该开关的接触电阻要小于 100 欧姆。

2.3.3 输出信号 Out4—Out5

输出信号 OUT4, OUT5 为 TTL 输出。

TTL 输出必须避免短路或者接地，否则会损坏板卡。

2.4 板卡外观尺寸

