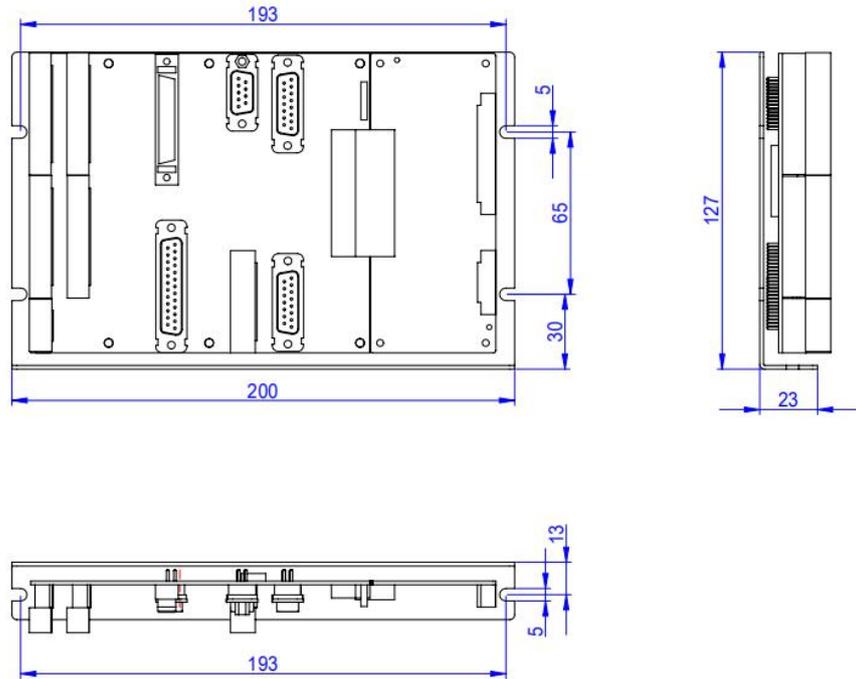


# LMC-PCIE-YLM 系列激光控制卡电气使用说明书

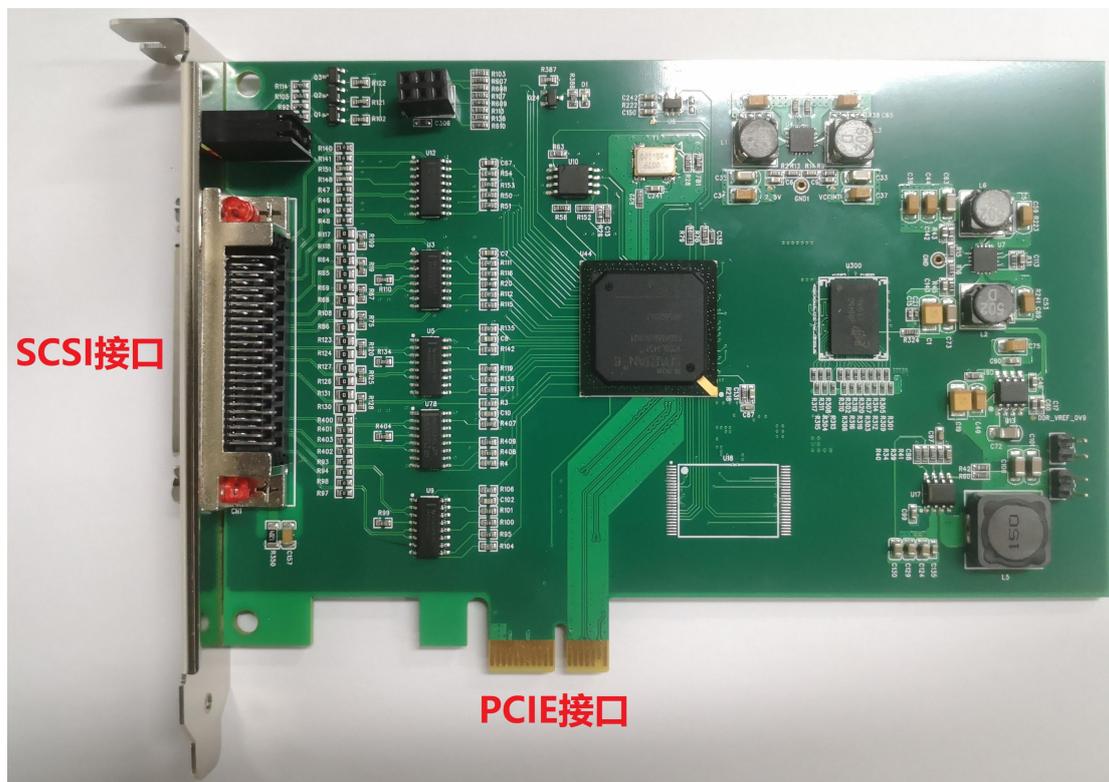
## 一、概述

LMC-PCIE-YLM 系列打标焊接控制卡是专门针对激光打标开发的控制卡,其通过 PCIE 口与电脑通讯。

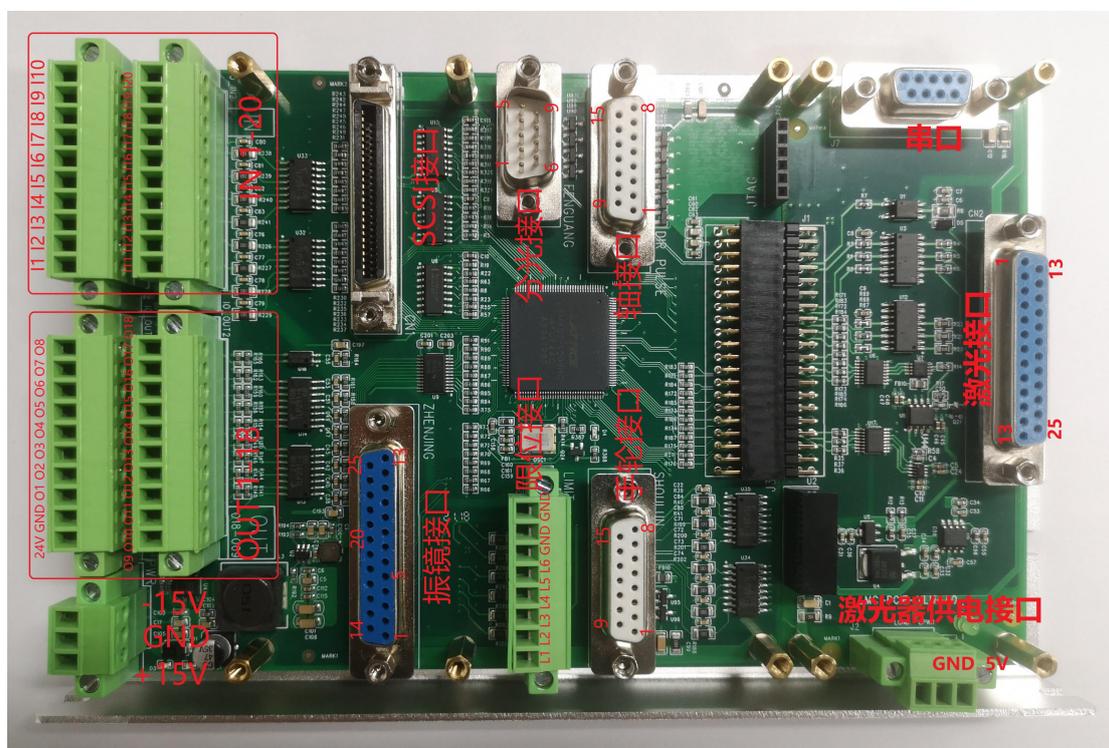
## 二、安装尺寸



### 三、 外观介绍



PCIe 主卡



PCIe 端子板

## 四、 LED 指示灯说明

注意：在对控制卡上电后第一时间查看亮灯情况，如果异常马上断电检查接线情况。

主卡灯状态：

| 位号  | 说明    | 状态  |
|-----|-------|-----|
| 三色灯 | 绿色指示灯 | 空闲灯 |
|     | 黄色指示灯 | 运行灯 |
|     | 红色指示灯 | 报警灯 |

端子板灯状态

| 位号    | 说明               |
|-------|------------------|
| LED2  | 负向电源指示灯          |
| LED3  | 正向电源指示灯          |
| LED4  | 板卡空闲指示灯（一闪一闪）    |
| LED15 | 外接 24V 电源指示灯（IO） |

## 五、 接口说明

### 5.1 电源接口（PWR 3PIN 接线端子）

振镜供电电压范围为 8V~18V，电源功率>5W.

振镜不通过板卡振镜端口供电接线方式

| 管脚号 | 板卡端丝印名称 | 方向 | 供电电源电压 | 电源功率 |
|-----|---------|----|--------|------|
| 1   | +15V    | 输入 | 8V~18V | >5W  |
| 2   | GND     | 输入 | GND    |      |
| 3   | -15V    |    | 不接     |      |

振镜通过板卡板卡振镜端口供电接线方式

| 管脚号 | 板卡端丝印名称 | 方向 | 供电电源电压 | 电源功率    | 供电线径           |
|-----|---------|----|--------|---------|----------------|
| 1   | +15V    | 输入 | +15V   | 振镜功率+5W | 不小于 0.75 平方 mm |
| 2   | GND     | 输入 | GND    | 振镜功率+5W | 不小于 0.75 平方 mm |
| 3   | -15V    | 输入 | -15V   | 振镜功率+5W | 不小于 0.75 平方 mm |

### 5.2 振镜控制接口（ZHENJING，DB25 母头）

| 管脚           | 名称            | 说明                     | 信号方向             | 管脚            | 名称            | 说明                     | 信号方向             |
|--------------|---------------|------------------------|------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------|
| 1            | Clk-          | 时钟信号-                  | 输出               | 14            | Clk+          | 时钟信号+                  | 输出               |
| 2            | Sync-         | 同步信号-                  | 输出               | 15            | Sync+         | 同步信号+                  | 输出               |
| 3            | X_data-       | X 振镜信号-                | 输出               | 16            | X_data+       | X 振镜信号+                | 输出               |
| 4            | Y_data-       | Y 振镜信号-                | 输出               | 17            | Y_data+       | Y 振镜信号+                | 输出               |
| 5            | X_fb-<br>(A-) | X 振镜反馈-<br>(复用, 飞行 A-) | 输入               | 18            | X_fb+<br>(A+) | X 振镜反馈+<br>(复用, 飞行 A+) | 输入               |
| 6            | Y_fb-<br>(B-) | Y 振镜反馈-<br>(复用, 飞行 B-) | 输入               | 19            | Y_fb+<br>(B+) | Y 振镜反馈+<br>(复用, 飞行 B+) | 输入               |
| 9/10<br>/22  | +15V          | 振镜供电电源+15V             | 输出, 与 J1 的 1 脚相连 | 11/23<br>/24  | GND           | GND, 电源参考点             | 输出, 与 J1 的 2 脚相连 |
| 12/1<br>3/25 | -15V          | 振镜供电电源-15V             | 输出, 与 J1 的 3 脚相连 | 7/8/2<br>0/21 | NC            | 留用                     |                  |

振镜信号为差分信号，如果信号线缆长度大于 3m 要用双绞线，振镜信号线长度<20m。如果振镜电源从 J3 供电，供电线缆线径不小于 0.75 平方 mm。

### 5.3 分光卡控制接口（FENGUANG，DB9 公头）

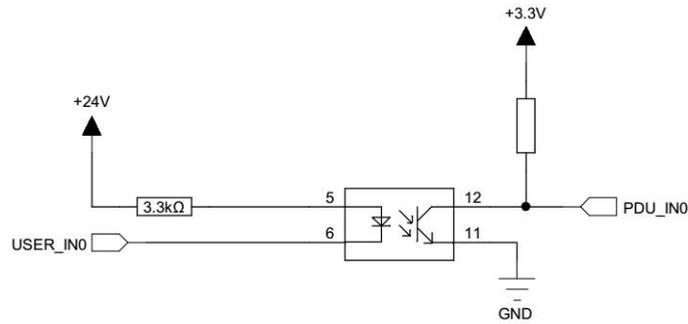
FENGUANG 为分光卡控制接口，用于和 PDU1000-OSS 分光控制卡通信，用于高速分光。

| 管脚 | 名称      | 说明      | 信号方向 | 管脚 | 名称      | 说明      | 信号方向 |
|----|---------|---------|------|----|---------|---------|------|
| 1  | Z_Clk-  | 时钟信号-   | 输出   | 6  | Z_Clk+  | 时钟信号+   | 输出   |
| 2  | Z_Sync- | 同步信号-   | 输出   | 7  | Z_Sync+ | 同步信号+   | 输出   |
| 3  | Z_data- | 分光信号-   | 输出   | 8  | Z_data+ | 分光信号+   | 输出   |
| 4  | Z_FB-   | 分光反馈信号- | 输入   | 9  | Z_FB+   | 分光反馈信号+ | 输入   |
| 5  | GND     |         |      |    |         |         |      |

分光信号为差分信号，如果信号线缆长度大于 3m 要用双绞线，分光信号线长度<20m。

## 5.4 用户输入信号 (IN)

通用输入 I/O 接口电路如下。



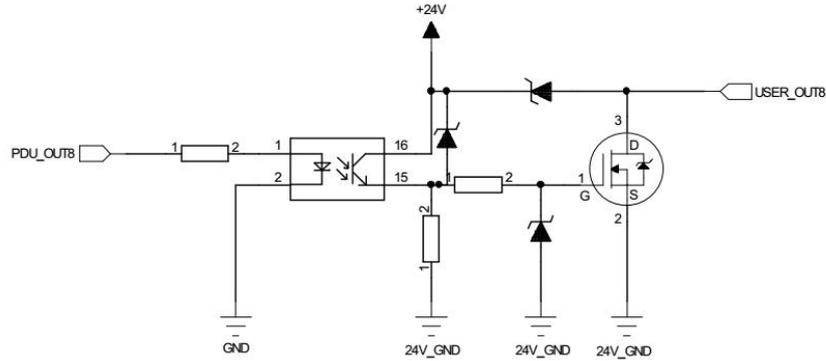
为保证信号接收正常低电平时电流必须大于 2.5mA, 即  $V_{CC}-V_{inL}>8V$ , 如果供电电源电压为 24V,  $V_{inL}$  要小于 15V。

高电平时漏电流必须小于 0.25mA, 即  $V_{CC}-V_{inH}<0.8V$ , 如果供电电源电压为 24V,  $V_{inH}$  要大于 23.2V。

| 管脚号    | 信号名称   | 说明                     | 管脚号    | 信号名称   | 说明       |
|--------|--------|------------------------|--------|--------|----------|
| IO_IN1 |        |                        | IO_IN2 |        |          |
| 1      | EXI_1  | 脚踏 (默认)                | 11     | EXI_11 | 通用输入 I/O |
| 2      | EXI_2  | 通用输入 I/O               | 12     | EXI_12 | 通用输入 I/O |
| 3      | EXI_3  | 通用输入 I/O               | 13     | EXI_13 | 通用输入 I/O |
| 4      | EXI_4  | 通用输入 I/O               | 14     | EXI_14 | 通用输入 I/O |
| 5      | EXI_5  | 通用输入 I/O               | 15     | EXI_15 | 通用输入 I/O |
| 6      | EXI_6  | 通用输入 I/O (飞行时用于物体检测输入) | 16     | EXI_16 | 通用输入 I/O |
| 7      | EXI_7  | 通用输入 I/O               | 17     | EXI_17 | 通用输入 I/O |
| 8      | EXI_8  | 通用输入 I/O               | 18     | EXI_18 | 通用输入 I/O |
| 9      | EXI_9  | 通用输入 I/O               | 19     | EXI_19 | 暂停信号     |
| 10     | EXI_10 | 通用输入 I/O               | 20     | EXI_20 | 停止信号     |

## 5.5 用户输出 IO (OUT)

01~018 为 500mA 电流输出 IO，电路如下：



| 管脚号     | 信号名称  | 最大输出电流       | 说明                    | 管脚号     | 信号名称   | 输出电流  | 说明 |
|---------|-------|--------------|-----------------------|---------|--------|-------|----|
| IO_OUT1 |       |              |                       | IO_OUT2 |        |       |    |
| 1       | 24V   | 输入，用户 I/O 电源 | 供电电流应大于 I/O 输入、输出电流之和 | 11      | EXO_9  | 500mA |    |
| 2       | COM   | 用户 I/O 电源参考地 |                       | 12      | EXO_10 | 500mA |    |
| 3       | EXO_1 | 500mA        | 打标指示，专用 IO            | 13      | EXO_11 | 500mA |    |
| 4       | EXO_2 | 500mA        | 出光指示，专用 IO            | 14      | EXO_12 | 500mA |    |
| 5       | EXO_3 | 500mA        | 报警指示，专用 IO            | 15      | EXO_13 | 500mA |    |
| 6       | EXO_4 | 500mA        |                       | 16      | EXO_14 | 500mA |    |
| 7       | EXO_5 | 500mA        |                       | 17      | EXO_15 | 500mA |    |
| 8       | EXO_6 | 500mA        |                       | 18      | EXO_16 | 500mA |    |
| 9       | EXO_7 | 500mA        |                       | 19      | EXO_17 | 500mA |    |
| 10      | EXO_8 | 500mA        |                       | 20      | EXO_18 | 500mA |    |

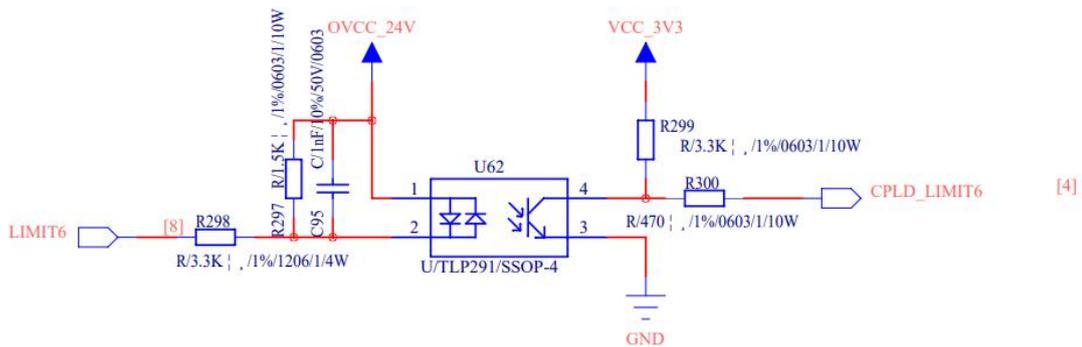
## 5.6 扩展轴控制接口 (DIR\_PULSE)

轴接口为三路扩展轴接口，其接口定义如下

| 引脚号 | 信号名称  | 说明         | 引脚号 | 信号名称  | 说明         |
|-----|-------|------------|-----|-------|------------|
| 2   | XDIR+ | X 轴方向正向输出端 | 9   | XDIR- | X 轴方向负向输出端 |
| 3   | XPUL+ | X 轴脉冲正向输出端 | 10  | XPUL- | X 轴脉冲负向输出端 |
| 4   | YDIR+ | Y 轴方向正向输出端 | 11  | YDIR- | Y 轴方向负向输出端 |
| 5   | YPUL+ | Y 轴脉冲正向输出端 | 13  | YPUL- | Y 轴脉冲负向输出端 |
| 6   | ZDIR+ | Z 轴方向正向输出端 | 14  | ZDIR- | Z 轴方向负向输出端 |
| 7   | ZPUL+ | Z 轴脉冲正向输出端 | 15  | ZPUL- | Z 轴脉冲负向输出端 |
| 1   | GND   |            | 12  | GND   |            |

## 5.7 扩展轴限位接口 (LIMIT)

用于扩展轴正负限位，接口电路如下图：



| 引脚号 | 信号名称   | 信号方向 | 说明          | 引脚号 | 信号名称   | 信号方向 | 说明          |
|-----|--------|------|-------------|-----|--------|------|-------------|
| 1   | LIMIT1 | 输入   | X 轴正向限位，低有效 | 2   | LIMIT2 | 输入   | X 轴负向限位，低有效 |
| 3   | LIMIT3 | 输入   | Y 轴正向限位，低有效 | 4   | LIMIT4 | 输入   | Y 轴负向限位，低有效 |
| 5   | LIMIT5 | 输入   | Z 轴正向限位，低有效 | 6   | LIMIT6 | 输入   | Z 轴负向限位，低有效 |
| 7   | GND    |      |             | 8   | GND    |      |             |

### 5.8、手轮控制接口（SHOULUN）

| 引脚号 | 信号名称      | 说明        | 引脚号 | 信号名称      | 说明        |
|-----|-----------|-----------|-----|-----------|-----------|
| 1   | shoulunA+ | 手轮 A 正向输入 | 9   | shoulunA- | 手轮 A 负向输入 |
| 2   | shoulunB+ | 手轮 B 正向输入 | 10  | shoulunB- | 手轮 B 负向输入 |
| 4   | EXI_21    |           | 12  | EXI_22    |           |
| 5   | EXI_23    |           | 13  | EXI_24    |           |
| 6   | EXI_25    |           | 14  | EXI_26    |           |
| 7   | EXI_27    |           | 3/8 | GND       |           |
| 11  | 5V 电源+    |           | 15  | 24V 电源+   |           |

## 六、 激光器控制模块（小板）

6.1 J7, DB9 母头、串口，用于 YLR 激光器 CW、QCW 模式切换。接口定义如下：

| 引脚号 | 接口定义 | 说明     | 引脚号         | 接口定义 | 说明     |
|-----|------|--------|-------------|------|--------|
| 2   | TXD  | 数据发送引脚 | 3           | RXD  | 数据接收引脚 |
| 5   | GND  | 参考地    | 1/4/6/7/8/9 | NC   |        |

6.2 LMC-PCIE-YLM 系列激光器(CN2,DB25 母头，用与控制 IPG YLM 等激光器)

接口定义如下：

| 引脚号 | 接口定义        | 电平   | 说明                         | 引脚号 | 接口定义      | 电平  | 说明        |
|-----|-------------|------|----------------------------|-----|-----------|-----|-----------|
| 1   | L_GND       |      | 激光器外部电源参考地输入端，与 J2 的 2 脚相连 | 7   | LASER_EN  | TTL | 激光使能信号    |
| 8   | AN_OO       | 0~4V | 0-4V 模拟量输出                 | 9   | DGND      |     | 信号参考地     |
| 15  | L_POWER     |      | 激光器外部电源正向输入端，与 J2 的 1 脚相连  | 16  | LASER_ERR | TTL | 激光器报警信号   |
| 17  | PWM         | TTL  | 激光器调制信号，用于控制激光器出光          | 19  | Ready     | TTL | 激光器准备就绪信号 |
| 20  | RESET       | TTL  | 激光器复位信号                    | 21  | RED       | TTL | 红光控制信号    |
| 22  | LASER_IS_ON | TTL  | 激光出光中                      | 25  | AN_IO     |     | 激光能量反馈信号  |
| 其它  | NC          |      |                            |     |           |     |           |