

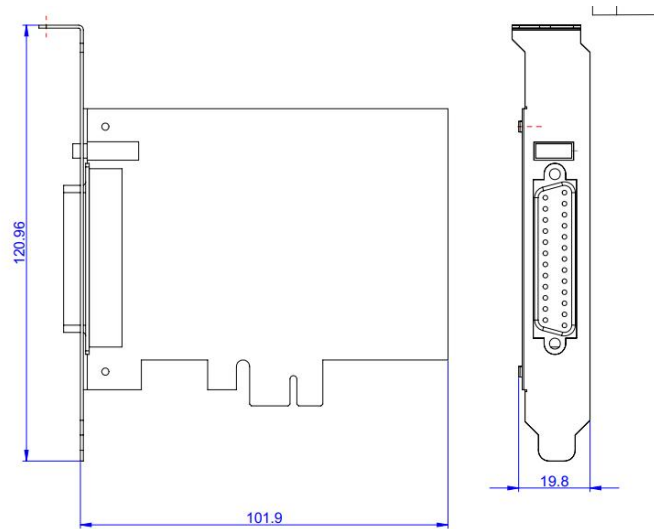
## LMC-PCIE-V6K3-SPI 系列激光控制卡

### 电气使用说明书

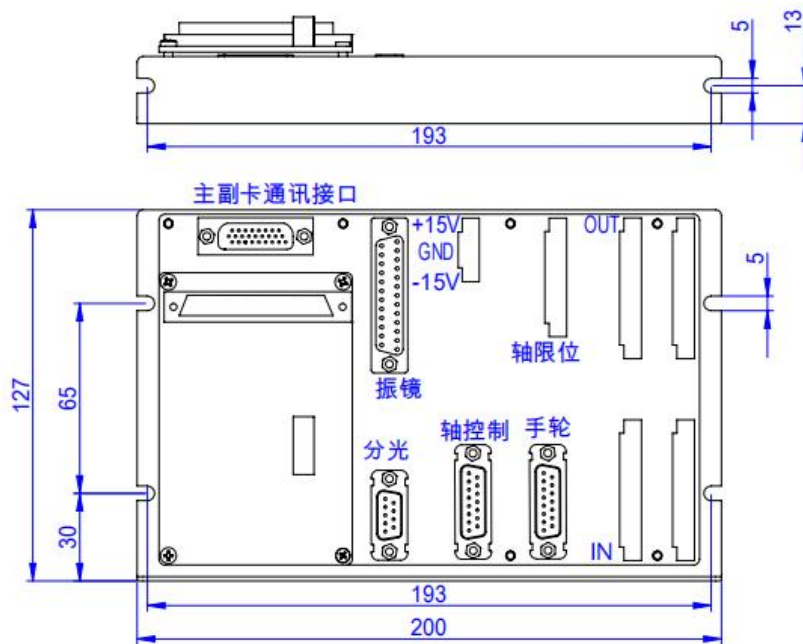
#### 一、概述

LMC-PCIE-V6K3-SPI 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

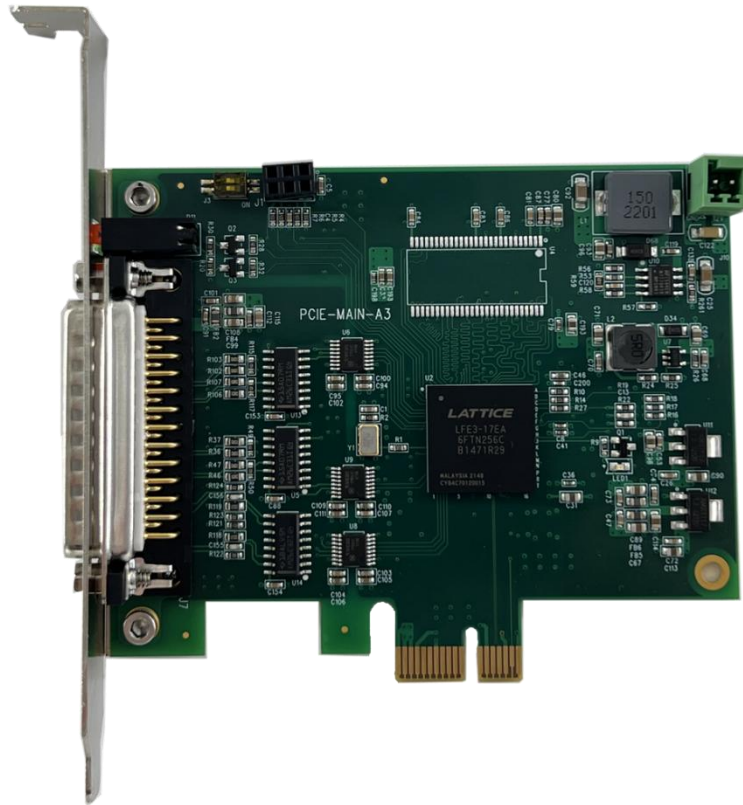


PCIE 主卡

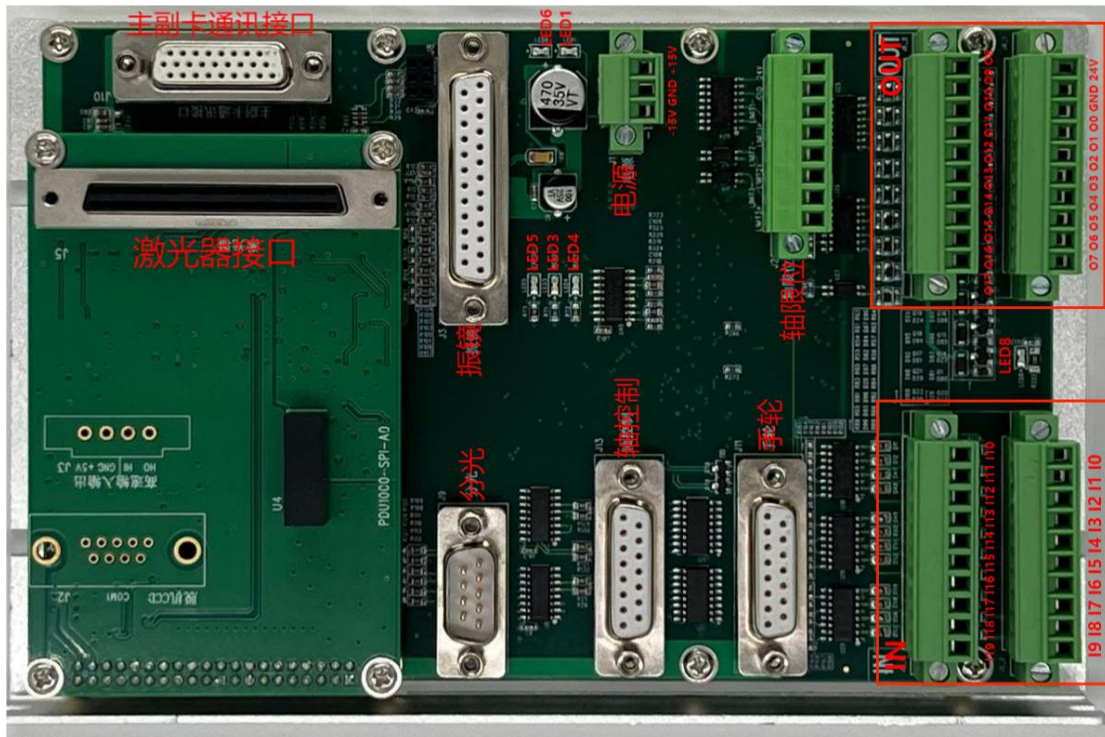


PCIE 端子板

### 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                |
|------|-------------------|
| LED1 | 负向电源指示灯           |
| LED6 | 正向电源指示灯           |
| LED8 | 外接 24V 电源指示灯 (IO) |
| LED3 | 板卡空闲指示灯           |
| LED4 | 板卡工作中指示灯          |
| LED5 | 板卡错误指示灯           |

## 五、 接口说明

### 5.1 电源接口 (J1, 3PIN 接线端子)

#### 5.1.1 振镜不通过板卡 J1 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~28V | >5W  |
| 2   | GND     | 输入 | GND    |      |
| 3   | -15V    |    | 不接     |      |

注：如是以上方式接线，为避免振镜或板卡损坏需将振镜电源参考地与板卡电源参考地短接。

#### 5.1.2 振镜通过板卡 J1 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 | 振镜正向电源电压 (8~28V 范围内)   | 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 | 振镜负向电源电压 (-8~-28V 范围内) | 振镜功率+5W | 不小于 0.75 平方 mm |

例如：鹏鼎 I、II 代振镜供电，J1 端口如下接线：

| 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 |

鹏鼎 III 代振镜供电，J1 端口如下接线：

| 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 | +24V   | 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 | 不接     |         |                |

## 5.2 振镜控制接口定义（J3，DB25 母头）（XY2-100 协议接口定义）

| 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 脚直连 | 11/23<br>/24  | GND           | GND，电源参考点             | 输出，与 J1 的 2 脚直连 |
| 12/1<br>3/25 | -15V          | 振镜供电电源-15V            | 输出，与 J1 的 3 脚直连 | 7/8/2<br>0/21 | NC            | 留用                    |                 |

### 5.2.1 振镜控制接口（J3，DB25 母头）(SL2-100 协议接口定义)

| 振镜接线 (SL2-100) |           |          |         |
|----------------|-----------|----------|---------|
| SCANLAB 振镜接口   |           | 控制卡振镜接口  |         |
| 振镜管脚号          | 振镜信号定义    | 控制卡管脚号   | 接口定义    |
| 1              | DATA IN+  | 16       | x-data+ |
| 6              | DATA IN-  | 3        | X-data- |
| 5              | DATA OUT+ | 18       | X-FB+   |
| 9              | DATA OUT- | 5        | X-FB-   |
| 7, 8           | GND       | 11,23,24 | GND     |

注：①振镜信号（+，-）为一对差分信号，信号线要用屏蔽双绞线，振镜信号线长度<20m.

②如果振镜电源从 J3 供电，供电线缆线径不小于 0.75 平方 mm。

③板卡上振镜接口与振镜上接口电源部分需共地。

④板卡电源接口 J1 输入电压多大，振镜接口 J3 供电电源就输出多大电压

J1 1 号管脚与 J3 9/10/22 管脚相通

J1 2 号管脚与 J3 11/23/24 管脚相通

J1 3 号管脚与 J3 12/13/25 管脚相通

⑤板卡标准出库以“XY2-100”协议为主，客户需要“SL2-100”协议需与业务沟通后，再重新烧程序出库!!!

### 5.3 分光卡控制接口（分光 J9，DB9 公头）

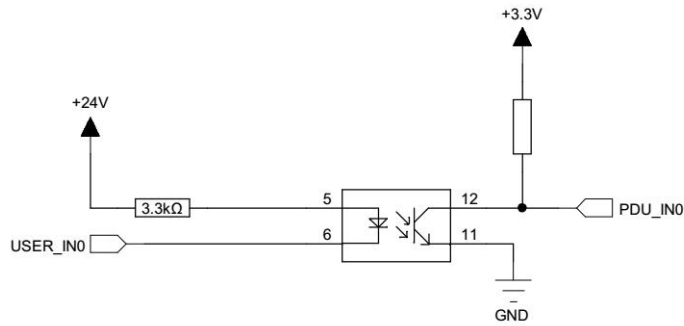
FENGUANG 为分光卡控制接口，用于和 PDU1000-OSS 分光控制卡通信，用于高速分光。

| 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 J5， 10pin 端子）

通用输入 I/O 接口电路如下。



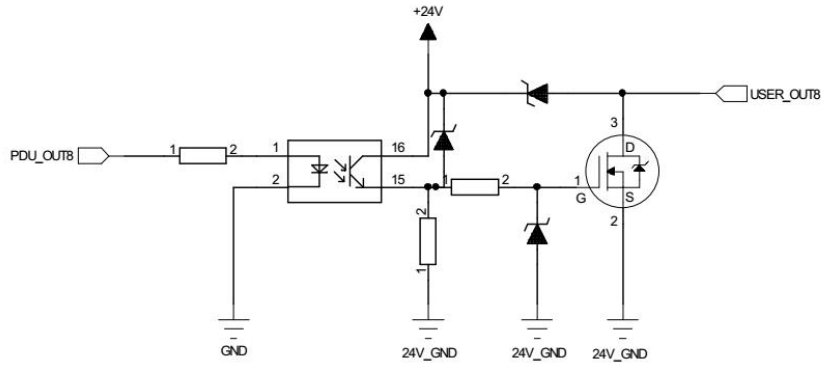
为保证信号接收正常低电平时电流必须大于 2.5mA，即  $V_{CC}-V_{inL}>8V$ ，如果供电电源电压为 24V， $V_{inL}$  要小于 15V。

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_0 | 脚踏（默认）                | 11     | EXI_10 | 通用输入 I/O |
| 2      | EXI_1 | 通用输入 I/O              | 12     | EXI_11 | 通用输入 I/O |
| 3      | EXI_2 | 通用输入 I/O              | 13     | EXI_12 | 通用输入 I/O |
| 4      | EXI_3 | 通用输入 I/O              | 14     | EXI_13 | 通用输入 I/O |
| 5      | EXI_4 | 通用输入 I/O              | 15     | EXI_14 | 通用输入 I/O |
| 6      | EXI_5 | 通用输入 I/O（飞行时用于物体检测输入） | 16     | EXI_15 | 通用输入 I/O |
| 7      | EXI_6 | 通用输入 I/O              | 17     | EXI_16 | 通用输入 I/O |
| 8      | EXI_7 | 通用输入 I/O              | 18     | EXI_17 | 通用输入 I/O |
| 9      | EXI_8 | 通用输入 I/O              | 19     | EXI_18 | 暂停信号     |
| 10     | EXI_9 | 通用输入 I/O              | 20     | EXI_19 | 停止信号     |

### 5.5 用户输出 IO (OUT J6, 10pin 端子)

O1~O18 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_8  | 500mA |    |
| 2       | COM   | 用户 I/O 电源参考地  |                       | 12      | EXO_9  | 500mA |    |
| 3       | EXO_0 | 500mA         | 打标指示, 专用 IO           | 13      | EXO_10 | 500mA |    |
| 4       | EXO_1 | 500mA         | 出光指示, 专用 IO           | 14      | EXO_11 | 500mA |    |
| 5       | EXO_2 | 500mA         | 报警指示, 专用 IO           | 15      | EXO_12 | 500mA |    |
| 6       | EXO_3 | 500mA         |                       | 16      | EXO_13 | 500mA |    |
| 7       | EXO_4 | 500mA         |                       | 17      | EXO_14 | 500mA |    |
| 8       | EXO_5 | 500mA         |                       | 18      | EXO_15 | 500mA |    |
| 9       | EXO_6 | 500mA         |                       | 19      | EXO_16 | 500mA |    |
| 10      | EXO_7 | 500mA         |                       | 20      | EXO_17 | 500mA |    |



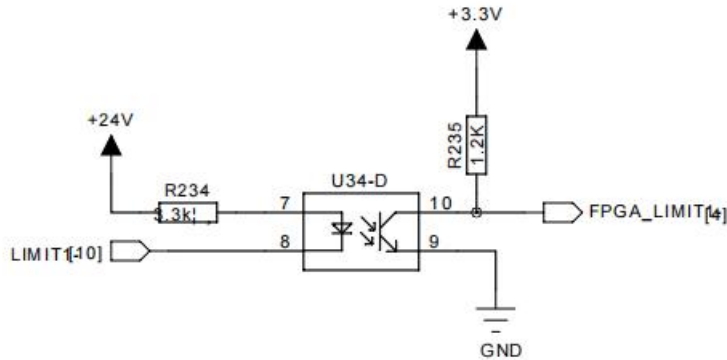
### 5.6 扩展轴控制接口（轴控制 J13， DB15 母头）

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

### 5.7 扩展轴限位接口（轴限位 J2， 8pin 端子）

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   | +24V    | 输出   |             | 2   | GND     |      |             |
| 3   | LIMIT1- | 输入   | X 轴负向限位，低有效 | 4   | LIMIT1+ | 输入   | X 轴正向限位，低有效 |
| 5   | LIMIT2- | 输入   | Y 轴负向限位，低有效 | 6   | LIMIT2+ | 输入   | Y 轴正向限位，低有效 |
| 7   | LIMIT3- | 输入   | Z 轴负向限位，低有效 | 8   | LIMIT3+ | 输入   | Z 轴正向限位，低有效 |

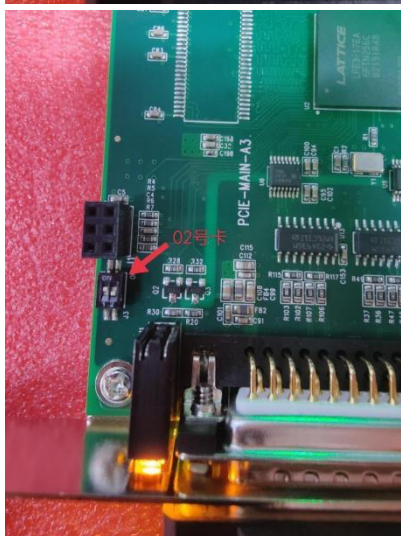
**注：轴限位 1, 2 脚的 24V 电压输出，需要 J6 接口 1, 2 脚接 24V 电源!!!**



### 5.8、手轮控制接口（手轮 J11， DB15 母头）

| 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 |
| 3   | GND       | 信号参考地     | 11  | 5V 电源+    | 5V 电压输出   |
| 4   | EXI_21    |           | 12  | EXI_22    |           |
| 5   | EXI_23    |           | 13  | EXI_24    |           |
| 6   | EXI_25    |           | 14  | EXI_26    |           |
| 7   | EXI_27    |           |     |           |           |
| 8   | 24V_GND   | 24V 的参考地  | 15  | 24V 电源+   | 24V 电压输出  |

## 六、 主卡拨码器卡号选择



## 七、 激光器控制模块（小板）

- 7.1 LMC-PCIE-V6K3-SPI 系列激光器控制接口（SICI 接口）  
与 SPI 专用激光器直接对接。