

# M10 型激光器

## 使用说明书

南京晨锐达激光设备有限公司  
南京晨锐腾晶激光设备有限公司  
NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO.,LTD  
地址：南京市江宁区乾德路 2 号 1 号厂房  
电话：025-86429417 传真：025-86429437  
邮编：211122  
E-mail: crd971@163.com  
网址: <http://www.crdlaser.com>

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

## 目 录

### 激光安全

|                   |   |
|-------------------|---|
| 危险警示.....         | 3 |
| 可能的危害.....        | 3 |
| M10 型激光器标识图示..... | 3 |
| 安全条例.....         | 4 |

### 准备工作

|           |   |
|-----------|---|
| 检查包装..... | 5 |
| 装箱清单..... | 5 |
| 可选配置..... | 5 |

### 操 作

|                |   |
|----------------|---|
| 水管连接及使用要求..... | 5 |
| 电源的选择及连接.....  | 6 |
| 控制信号的连接.....   | 6 |
| PWM 信号 .....   | 6 |

### 激光器参数和安装图

|                       |    |
|-----------------------|----|
| M10 激光器参数表 .....      | 8  |
| 激光器安装.....            | 9  |
| 图 1: M10 激光腔外形图.....  | 11 |
| 图 2: M10 射频电源外形图..... | 12 |

### 售后服务承诺

|             |    |
|-------------|----|
| 售后服务承诺..... | 10 |
|-------------|----|

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

### 激光安全

#### 一、危险警示

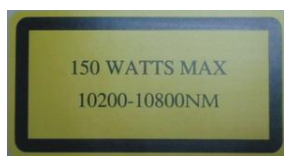
- ⚠ 危险：即时的危害，会导致死亡或严重受伤。
- ⚠ 警告：潜在的危害，会导致死亡或严重受伤。
- ⚠ 警示：潜在的危害或不安全操作，会导致轻度或中度受伤。
- ⚠ 警示：潜在的危害或不安全操作，会导致产品的损坏。

#### 二、可能的危害

M10 型 CO<sub>2</sub>激光器会发出不可见的红外激光，其波长为 10.6μm，直接的或扩散的激光辐射会引起严重的角膜受伤及皮肤伤害；操作时请务必配戴安全防护眼镜，以免受反射光伤害。

#### 三、M10 型激光器安全标识图示

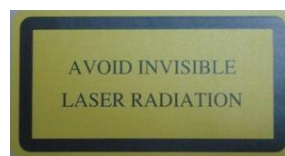
①



②



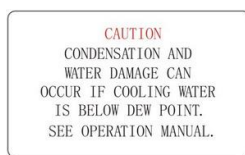
③



④



⑤



⑥



# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

---

⑦



⑧



- ① 最大功率 400W，波长 9200-10800nm。
- ②警告：避免眼或皮肤受到直射或散射照射。
- ③避免不可见激光照射。
- ④四类激光产品，符合 IEC825 标准。
- ⑤警告：如果水温低于结露水温，将会造成损坏。
- ⑥激光辐射警告。
- ⑦：激光器标签。型号：M10；序列号：509001；生产日期：2019 年 1 月 4 日。
- ⑧：勿拆动标签，破损不保。

#### 四、安全条例

使用 CR 系列射频 CO<sub>2</sub> 激光器的设备应符合中华人民共和国 GB10320 和 GB7247.1 国家标准。

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

---

### 准备工作

#### 一、检查包装

- 1、检查包装箱是否有损坏或严重变形、受潮等现象。
- 2、开箱后检查激光器在箱内位置是否正确（在塑料泡沫包裹中是否松动）。

#### 二、装箱清单

1. 激光器 1 台
2. 说明书 1 份
3. 检测报告 1 份
4. 送货单 1 份
5. 收货确认单 1 份

### 操作

#### 一、水管连接及使用要求

注意事项：

- 1、 M10 型激光器使用水冷方式进行散热。
- 2、 冷却水温度 10-35℃，水温不能超过 40℃；流量是 6 升 / 分钟，水压在 30-75psi（205-520Kpa）。
- 3、 M10 型激光器水冷系统分为两部分，射频电源为一组，可采用水管串联方式冷却。

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

---

- 4、冷水机出水口与激光器的进水口连接；冷水机进水口与激光器出水口连接。与激光器连接的塑料水管外径为  $\Phi 10\text{mm}$ 。
- 5、冷水机水流量不小于流量是 6 升 / 分钟。
- 6、冷水机的温度设定值须高于结露点温度（一般低于室温  $2^{\circ}\text{C}$ ）。否则水结露会造成激光器损坏。
- 7、关闭激光器后才能关闭冷水机。夏季关闭 48V 电源后应立即关闭冷水机，以防激光器结露损坏。

### 二、电源的选择及连接

M10 型激光器要求使用 48V 直流开关电源，输出电流应不小于 60A。电源连接线应不小于  $8\text{mm}^2$ 。

### 三、控制信号的连接

M10 型激光器外部控制信号通过激光器后面板上 DB25 插头接入，外部控制信号为 PWM 差分信号，PIN7 接 PWM +，PIN20 接 PWM-，PIN3 与 PIN15 短接，也可用做外部使能开关。

### 四、PWM 信号

M10 型激光器输出功率通过 PWM（脉宽调制）信号的占空比控制。外部向激光器输入 PWM 差分信号，PWM 信号的低电平电压范围应在 0-0.5V（激光关）；高电平电压范围应在 3.5-5V（激光开），通过调整占空比可对激光功率进行控制。激光器所能接受的 PWM 信号的最低调制频率为 1kHz，最大调制频率为 100kHz。

M10 型激光器 PWM 信号最大占空比为 50%，超占空比使用激光器会报警，

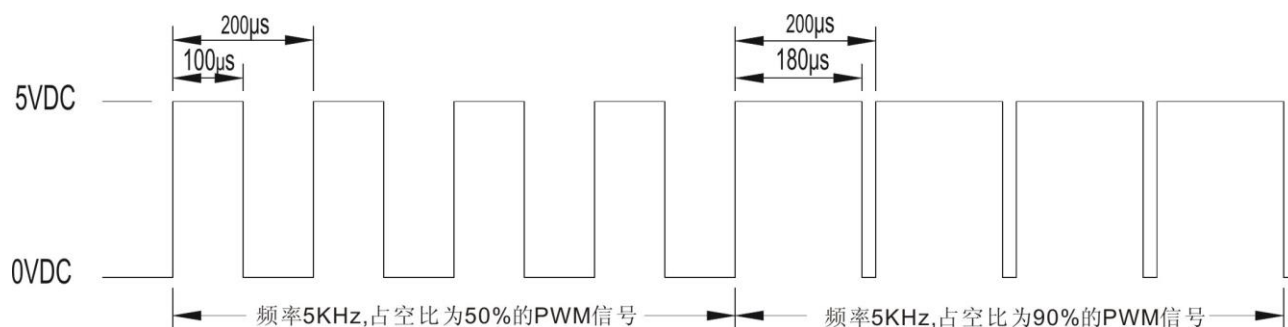
# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

并可能造成激光器损坏。

为提高激光响应速度，激光器工作时始终需要一个预电离信号，频率 1kHz，脉宽 4us，这个信号由外部控制卡提供。

下图所示的波形就是一个典型的 0-5V 的频率为 5kHz，脉宽为 100us 的 PWM 信号。占空比（或脉宽）可调，频率也可调。



PWM 信号参数处于如下所示的安全极限内：

脉冲宽度： <1ms

脉冲重复频率： <100KHz

占空比： <50%

# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

### M10 激光器参数和安装图

#### 一 M10 激光器参数表

| 型号      | M10                               | M10i            |
|---------|-----------------------------------|-----------------|
| 激光波长    | 10.5-10.7 $\mu$ m                 | 9.2-9.4 $\mu$ m |
| 激光功率    | >150W                             | 130W            |
| 峰值功率    | >400W                             | 300W            |
| 功率稳定性   | $\pm 8\%$                         |                 |
| 光束质量 M2 | <1.2                              |                 |
| 脉冲上升/下降 | <40 $\mu$ sec                     |                 |
| 光束直径    | 7.5mm                             |                 |
| 发散角     | 2.1mrad                           |                 |
| 偏振性     | 线性偏振 >100:1 平行                    |                 |
| 调制频率    | 1-100kHz                          |                 |
| 直流电输入   | 48VDC/60A                         |                 |
| 冷却方式    | 水冷, 6L/min $\times$ 2, 0.3-0.5MPa |                 |
| 水温      | 10-35 $^{\circ}$ C                |                 |
| 热耗散     | 2kW                               |                 |
| 尺寸      | 633 $\times$ 201 $\times$ 311     |                 |
| 重量      | 激光腔 17kg                          |                 |



# 南京晨锐腾晶激光科技有限公司

## NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

---

### 二 M10 激光器安装

- 1、打开包装箱，检查有无明显的运输损伤；
- 2、连接冷却水系统，确保水流量不小于 6 升/分钟；检查水路，确保无漏水现象；
- 3、用尽量短的至少 8mm<sup>2</sup> 铜电缆线连接激光头到 48V 直流电源；
- 4、通过 DB25 插头连接 PWM 控制信号；
- 5、在激光器前面放置挡光板或者功率计以安全阻挡激光光路；
- 6、开启 PWM 信号，应有激光输出。
- 7、光路应采取密封设计，确保激光器输出窗口无尘，无烟。
- 8、安装后第一次测试，建议使用 DB25 自测线，接通 48V 电源，延时 30 秒后，按下自测线按钮开关，内部提供 5%占空比的 PWM 信号，这时应有激光输出，激光功率约为 15W, 直流电流约为 5A。

### 售后服务承诺

尊敬的客户：您好！

感谢您惠购南京晨锐达激光 CR 系列激光器，为了免除您的后顾之忧，南京晨锐达激光向您做出如下保修服务承诺：

#### 1. 壹年免费保修

自您从南京晨锐达激光购买本产品之日（以交货日期为准）起，本产品免费保修 24 个月。

#### 2. 维修服务方式

如您购买的 CR 系列激光器出现故障时，您可通过南京晨锐达激光公司网站或者电话进行咨询，再确认故障无法消除后，请您将激光器通过快递方式寄送给南京晨锐达激光，详细地址请和南京晨锐达激光销售人员联系。

#### 3. 故障修复期限（5 天）

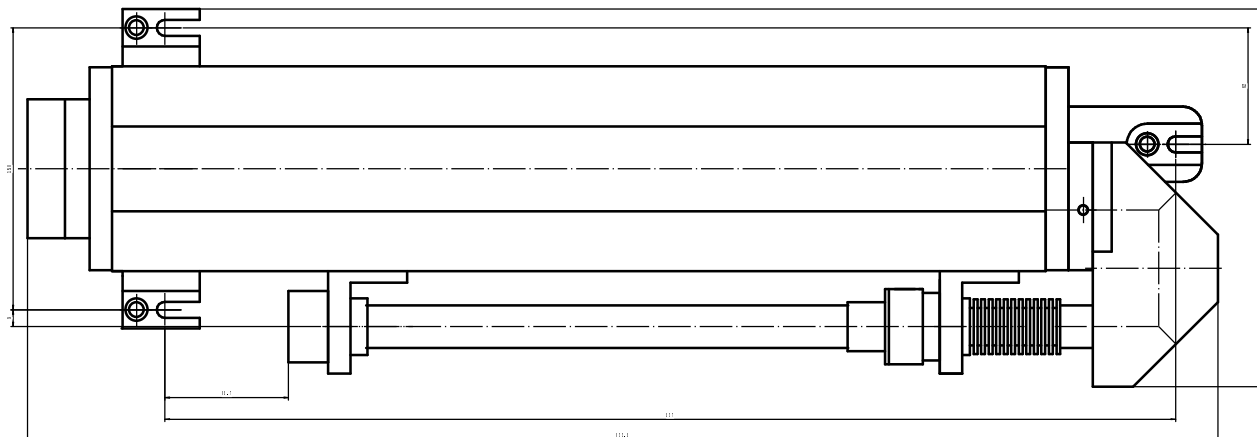
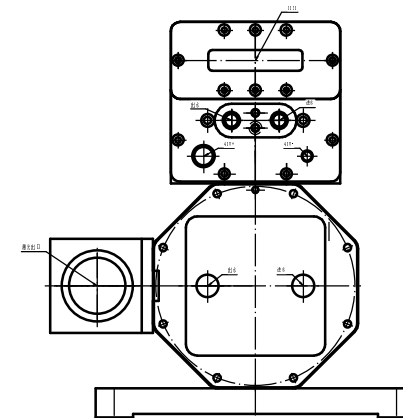
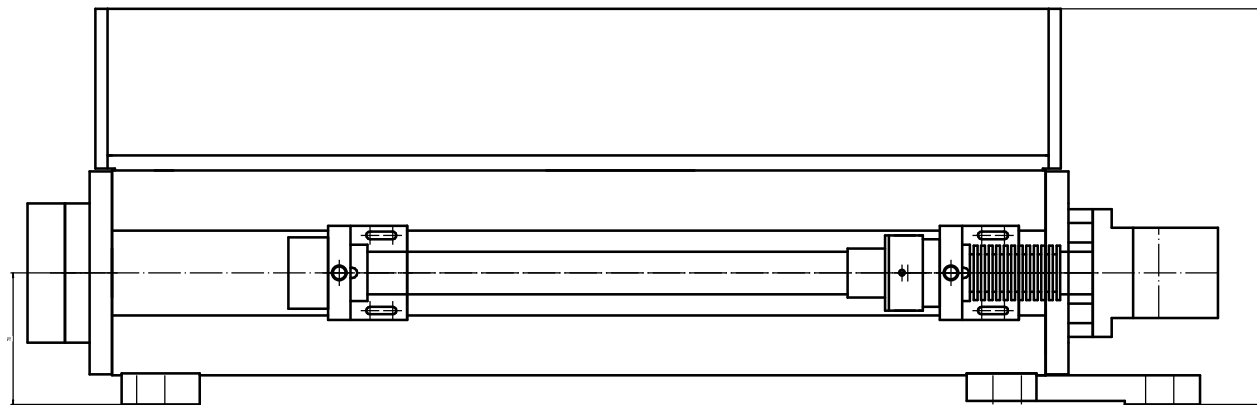
当我们收到您送修的激光器后，我们会尽快对该激光器进行检查，并以最快的速度（5 天内）对其进行修复，并通过快递寄送到您手中。

我们可根据您的选择提供临时备用机，尽最大程度免除您的后顾之忧。

#### 4. 不属于免费保修义务的情形

属于下列情况的，无论是否在免费保修期限内，均不在免费保修之内：

- 未按说明书要求，错误安装、使用等造成的故障或损坏。
- 由非厂家人员维修，客户人为处理而导致激光器故障和损坏的。
- 保修标贴损毁的。



|           |   |     |   |
|-----------|---|-----|---|
| 請         | 一 | 閱   | 冊 |
| 本         | 壹 | 冊   |   |
| 民國 年 月 日  |   |     |   |
| 國 民 日 記   |   |     |   |
| 第 一 冊     |   |     |   |
| 日 記       |   |     |   |
| 第 一 冊     |   |     |   |
| 西 曆 年 月 日 |   | 日 記 |   |

[illegible]