

M30 型激光器 使用说明书

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: contact@crdlaser.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
M30 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
激光器安装步骤.....	7

激光器参数和安装图

M30 激光器参数表	9
图 1: M30 激光腔外形图.....	11
图 2: M30 射频电源外形图.....	12

售后服务承诺

售后服务承诺.....	13
-------------	----

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

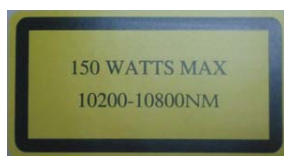
-  危险：即时的危害，会导致死亡或严重受伤。
-  警告：潜在的危害，会导致死亡或严重受伤。
-  警示：潜在的危害或不安全操作，会导致轻度或中度受伤。
-  警示：潜在的危害或不安全操作，会导致产品的损坏。

二、可能的危害

M30 型 CO₂ 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、M30 型激光器安全标识图示

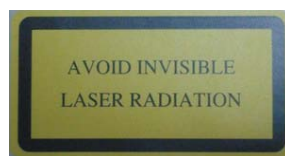
①



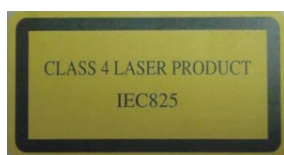
②



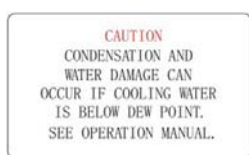
③



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 900W，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：如果水温低于露点，将会造成损坏。
- ⑥激光辐射警告。
- ⑦：激光器标签。型号：M30；序列号：509001；生产日期：2019 年 4 月 28 日。
- ⑧：勿拆动标签，破损不保。

四、安全条例

使用M系列射频CO₂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. 激光头 1 台，射频电源 1 台，射频电缆 1 根，DB25 插头 1 个。
2. 检测报告 1 份
3. 送货单 1 份

操 作

一、水管连接及使用要求

注意事项：

- 1、 M30 型激光器使用水冷方式进行散热。
- 2、 冷却水温度 10-35℃，流量 16 升 / 分钟，水压 0.3-0.5Mpa。
- 3、 M30 型激光器水冷系统分为两部分，射频电源为一组，激光头为一组，建议水管并联通冷却水。
- 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 $\Phi 10\text{mm}$ 。

南京晨锐腾晶激光科技有限公司

NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

- 5、冷水机水流量不小于流量是 16 升 / 分钟。
- 6、冷水机的温度设定值须高于露点温度（通常设置低于室温 2℃），否则会结露造成激光器损坏。
- 7、关闭激光器 48V 供电后才能关闭冷水机。在夏季，关闭 48V 电源后应立即关闭冷水机，以防激光器结露损坏。

二 供电电源的选择及连接

M30 型激光器使用 48V 直流开关电源供电，直流电源功率不小于 9kW，输出电流不小于 180A。电源和激光器之间连线正负极不得接反，否则会损坏激光器射频电源和直流电源。电源线截面积应不小于 24mm^2 。

三 控制信号的连接

M30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-，PIN16 接 PWM 信号地。PIN3 与 PIN14 短接激光使能。

M30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。

M30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，并可能造成激光器损坏。

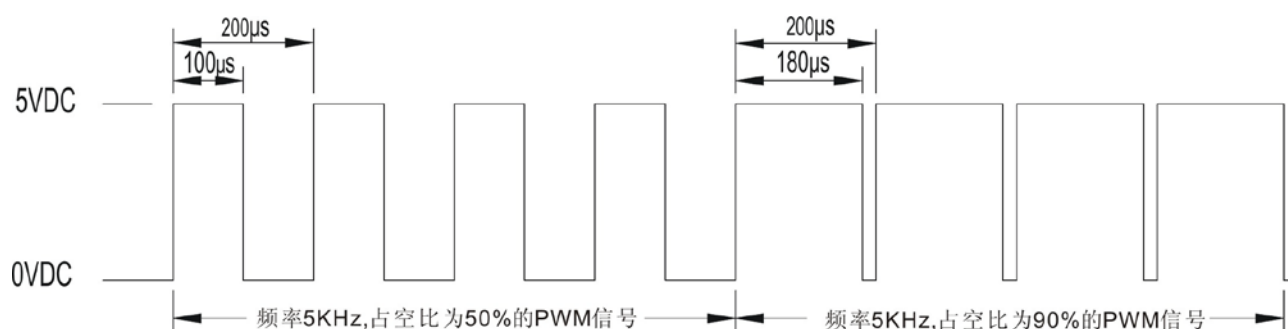
为提高激光响应速度，激光器工作时始终需要一个预电离信号，频率 5kHz，

南京晨锐腾晶激光科技有限公司

NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

脉宽 1us，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%

四 M30 激光器安装

- 1、打开包装箱，检查有无明显的运输损伤。
- 2、激光腔和射频电源并联连接冷水机，确保每路水流量不小于 16 升/分钟，检查水路，确保不漏水。
- 3、用尽量短的至少 24mm² 铜芯电缆线连接激光头到 48V 直流电源。
- 4、插上 DB25 信号插头，连接 PWM 差分信号。

南京晨锐腾晶激光科技有限公司

NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

- 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、第一次测试，接通 48V 电源，延时 30 秒后，按下 DB25 插头上红色自检按钮开关，此时内部提供 5%占空比的 PWM 信号，按下绿色激光使能按钮开关，应有激光输出，激光功率约为 45W, 直流电流约为 16A，激光器正常。
- 7、松开红色自检按钮开关，关闭自检信号。开启 PWM 信号，激光器即正常工作。
- 8、光路应采取密封设计，务必确保激光器输出窗口无尘，无烟。

南京晨锐腾晶激光科技有限公司

NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

M30 激光器参数和安装图

一. M30 激光器参数表

型号	M30	M30h
波长	10.5-10.7 μm	10.2-10.3 μm
输出功率 ^①	> 350 W	> 320 W
功率稳定性 ^{②③}	< ±5%	
峰值功率	> 800 W	>700 W
光束质量(M ²)	< 1.2	
光束椭圆度	< 1.2	
光束直径	7.5 mm	
光束发散角(全角)	< 2.1 mrad	
出光口高度	70 mm	
偏振(线性偏振,平行于宽度)	> 100:1	
脉冲上升/下降时间	< 60 μs	
脉冲宽度	2-400 μs	
调制频率	1-100 kHz	
占空比	0 - 50%	
重量	激光腔 40 kg/射频电源 15 kg	
尺寸长*宽*高	激光腔 1096 × 243 × 190 mm /射频电源 559 ×371 × 100 mm	
散热方式	水冷	
热负荷	< 6 kW	
电源要求		
输入电压	48 VDC	
输入电流	120 A	
峰值电流	240 A	

南京晨锐腾晶激光科技有限公司

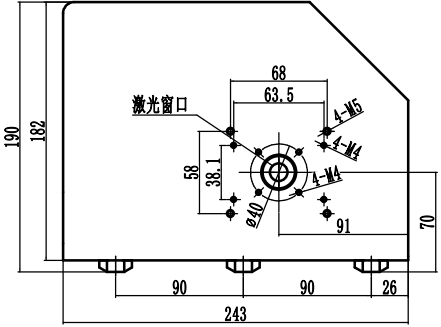
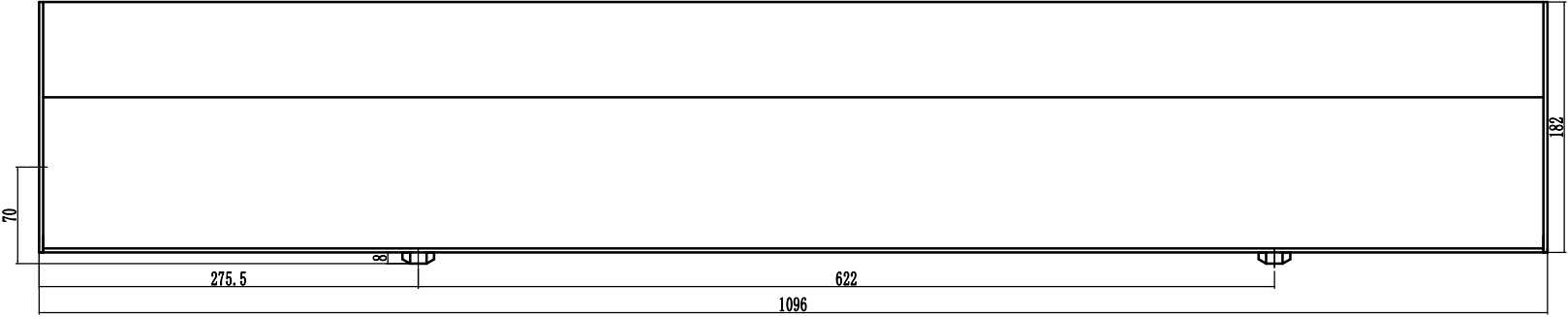
NANJING CRD LASER TECHNOLOGY CO., LTD

环境条件	
外壳最高温度	< 60 °C
环境温度	5 - 40 °C
海拔高度	< 2000 m
湿度	< 95%, 无冷凝
航运和存储环境	-10 - 60 °C, 无冷凝
冷却水要求	
流速	16 L/min
温度	20 - 25 °C
最大压力	< 0.6 MPa

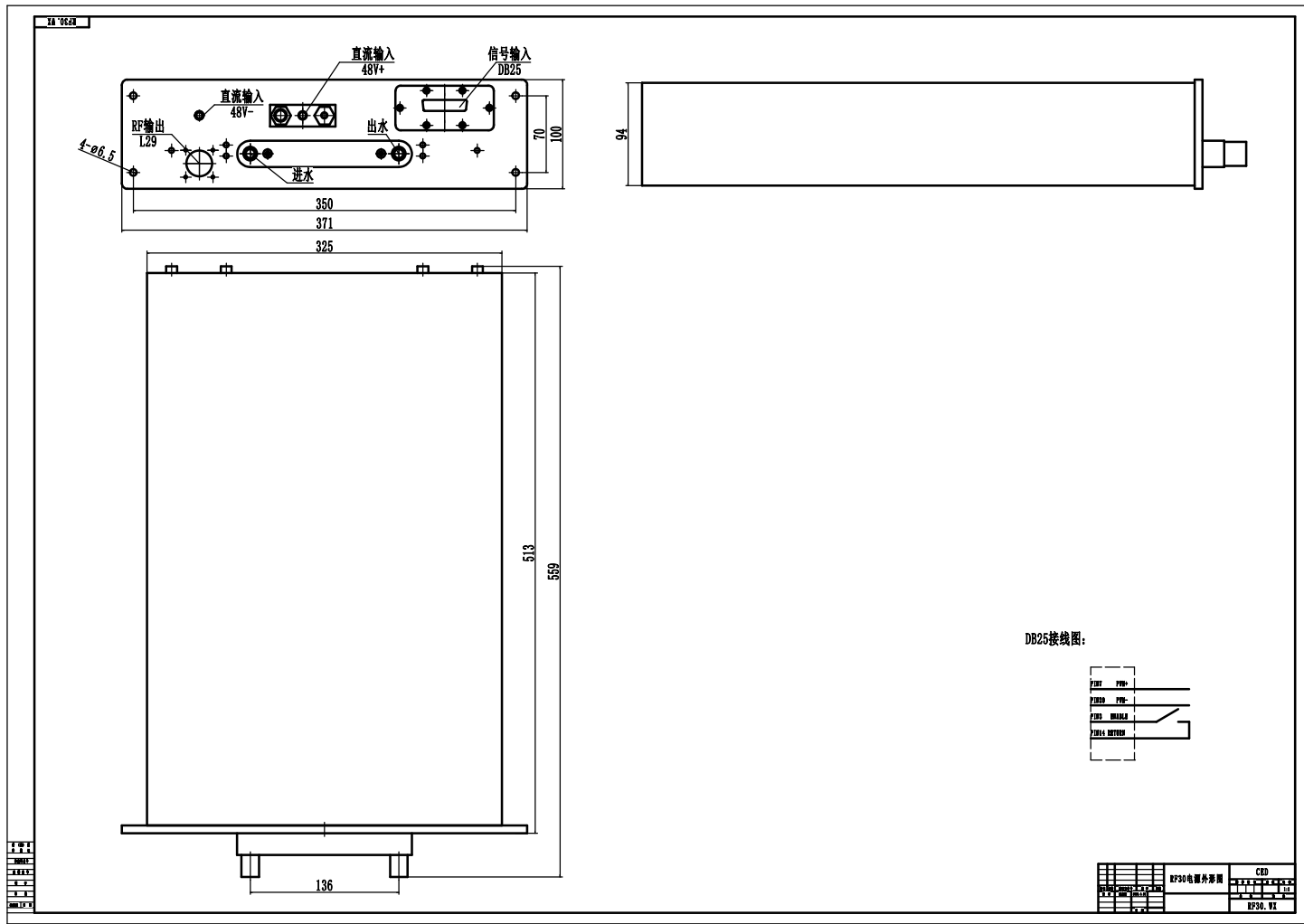
产品和技术调整造成的参数变动，请以实际为准，恕不另行通知

- ① 激光输出功率在激光器温度 25°C 条件下测得，高于 25°C 每上升 1°C 输出功率约降 1%
- ② 功率稳定性定义： $\pm(P_{\max}-P_{\min})/(2P_{\max})$
- ③ 功率稳定性测量条件：在正常的工作环境下，占空比恒定，出光 10 分钟后

二. 激光器安装图



				N30井形圖	CHD			
					N30. VI			
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	
					CHD. VI		CHD. VI	



售后服务承诺

尊敬的客户：您好！

感谢您惠购晨锐腾晶激光 M 系列激光器，为了免除您的后顾之忧，晨锐腾晶激光向您做出如下保修服务承诺：

1. 壹年免费保修

自您从晨锐腾晶激光购买本产品之日（以交货为准）起，本产品免费保修壹年。

2. 维修服务方式

如您购买的 M 系列激光器出现故障时，您可通过晨锐腾晶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晨锐腾晶激光，详细地址请和晨锐腾晶激光销售人员联系。

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，客户处置不当而导致激光器故障和损坏的。
- 保修标贴损毁的。