

驱动器最大可提供的脉冲峰值电流 $\approx 2A$ ，大于该值时可能损坏驱动器。所以不要尝试高于 $2A$ 的峰值电流。激光器可以承受的最大脉冲峰值电流则各不相同，和脉宽与重频的比例关系比较大，通常重频低脉宽窄时，可以承受的峰值电流更大。

主要特点 Features

- 激光器即插即用。
- 兼容 14PIN 和 10PIN 各种波长蝶形激光器
- TTL、LVTTTL 上升沿触发。
- 9V~15V 单电源供电。
- 激光器限流、温度、电源反接保护。
- 脉宽监视输出。
- 集成温度控制。
- 0.5ns~10ns 脉宽可调范围，重频 20Hz~50MHz。
- 0.3A~2A 峰值驱动电流。
- 内置 1MHz 触发器。
- 满载功耗 < 2W
- 62mm×55mm 小体积

应用领域 Applications

- MOPA 种子光源
- 激光雷达
- TOF 成像
- 激光测距
- OTDR
- 脉冲激光器的测试与筛选



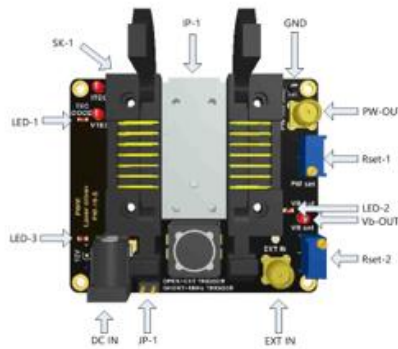
首次使用指南

由于激光器插座高频阻抗较大，需要远超激光器额定工作电压的偏压才能驱动环路至目标峰值电流。所以在开始使用前请参考以下使用说明及步骤，确保激光器和驱动器正常工作不会意外损坏。

TEC 默认锁定温度：25°C；TEC 最大工作电压：2V；TEC 最大工作电流：1A。



激光器安装方向



(图一：功能示意图)



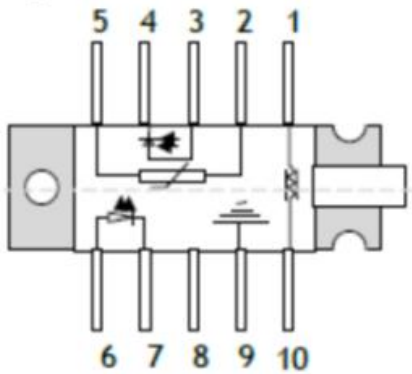
10PIN 激光器垫片

编号	功能说明	描述
DC IN	电源输入接口	+12V/1A 源输入，DC5.5×2.5，内+外-
JP-1	内置触发跳线	闭合时由内置 1MHz 晶振提供触发信号，开路时由外部输入信号触发
EXT IN	外部触发输入接口	外部 TTL 或 LVTTTL 触发信号输入
Rset-2	激光器偏压调节	通过调节激光器偏置电压控制输出峰值光功率
Vb-OUT	激光器偏压测试点	连接电压表实时监视激光器偏压，配合 Rset-2 使用，输出阻抗 1kΩ
LED-2	激光器偏压指示	激光器偏压电路正常工作时点亮，无偏压时熄灭
Rset-1	脉宽调节	0.5ns~10ns 可调范围
PW-OUT	脉宽信号参考输出	连接至示波器观察实时脉冲波形，输出阻抗 50Ω。与 Rset 配合使用
GND	地测试点	连接电压表负极
IP-1	热沉安装平台	激光器热沉安装平台，M2×8 螺丝。10PIN 需加装专用垫片（已附带）
SK-1	激光器插座	兼容 14PIN 与 10PIN 蝶形激光器
LED-1	温度锁定指示	激光器温度恒定 25°C 时点亮，激光器偏压电路启动。

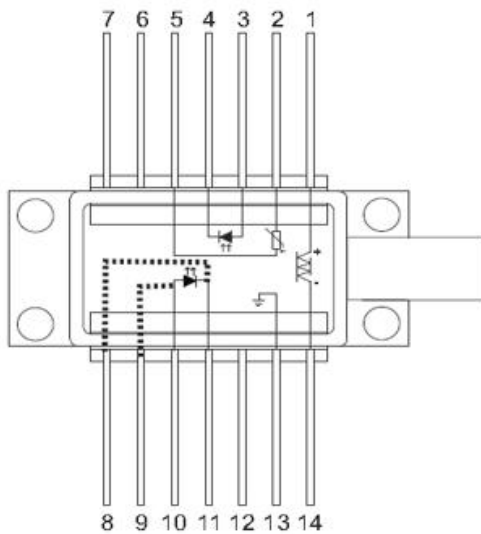
武汉泰肯光电科技有限公司 Phone: 18154333926 / 18500085825

邮箱: ox3_frank@163.com

LED-3	电源指示	输入电源指示
-------	------	--------



Pin	Description	Pin	Description
1	TEC (+)	6	Laser anode (+)
2	Thermistor	7	Laser cathode (-)
3	Monitor anode (-)	8	NC
4	Monitor cathode (+)	9	Package ground
5	Thermistor	10	TEC (-)



Pin	Function	Pin	Function
1	Cooler (+)	8	(*) LD Cathode (-)
2	Thermistor	9	(*) LD Anode (+)
3	PD Anode (+)	10	LD Anode (+)
4	PD Cathode (-)	11	LD Cathode (-)
5	Thermistor	12	nc
6	nc	13	Case ground
7	nc	14	Cooler (-)

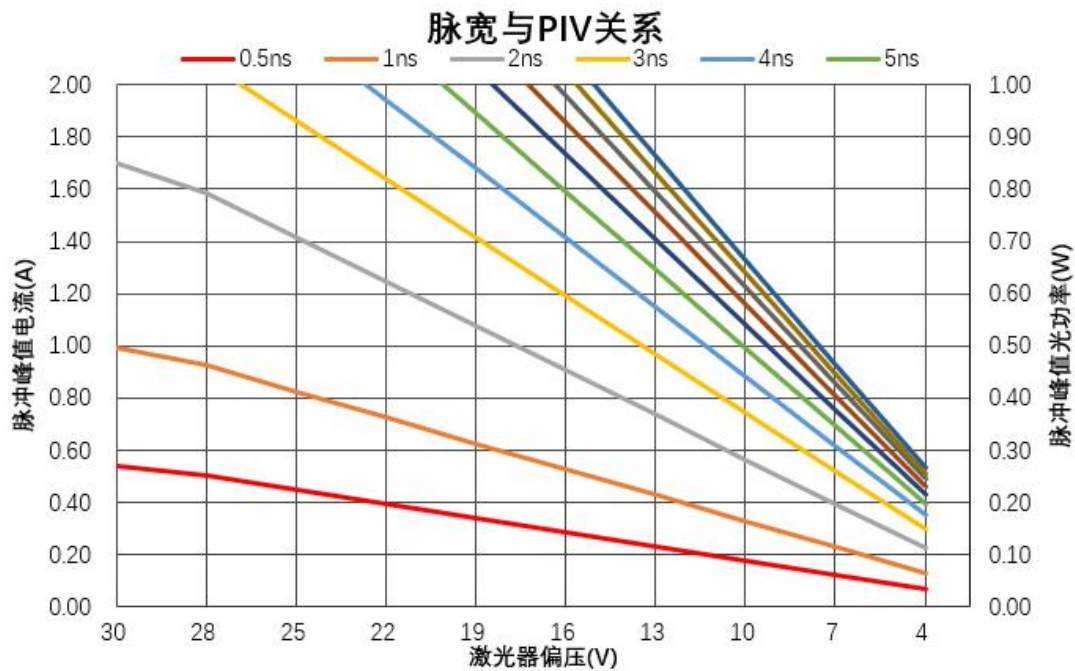
(图二：激光器管脚定义)

操作步骤：

1. 首次上电请勿安装激光器，用跳线帽短接“JP1”，或通过外部信号源连接“EXT IN”，输入一个低频 TTL 或 LVTTTL 信号(10kHz~1MHz)触发驱动器。
2. 连接“PW-OUT”至示波器，连接电源至“DC IN”，观察示波器脉冲波形。调节“Rset-1”，确定脉宽是否在 0.5ns~10ns 范围内。如正常，请将脉宽调节至略小于目标值。
3. 断开供电，断开“JP1”跳线，断开“EXT IN”输入。确保没有触发信号输入驱动器后安装、固定激光器并接通电源。等待激光器温度稳定至 25°C 时，“LED-4”点亮。连接电压表至“Vb-OUT”与“GND”，调节“Rset-2”，观察电压表读数变化，调整范围：4V~30VDC。按下图给出的脉宽与 PIV 的对应关系，结合目标脉宽和目标峰值光功率确定 Vb 电压。（也可直接从最低电压开始）。

武汉泰肯光电科技有限公司 Phone: 18154333926 / 18500085825

邮箱:ox3_frank@163.com



(注：该对应关系基于两个假设：①激光器等效电阻 $\approx 5\Omega$ ；②激光器 IP 效率 $\approx 2A/W$)

4. 以低于 30%的取值或直接取最低电压调节 Vb 至目标值后断开电源。连接“JP-1”跳线帽或连接外部信号源至“EXT IN”，触发信号初始值尽可能低，比如 100kHz。
5. 接通电源，“LED-4”点亮后系统进入正常工作状态，此时可以通过光功率计和光电探测器观测到脉冲光信号。根据需要进行进一步调节重频、脉宽和偏压直至输出功率与脉宽达到目标，操作流程结束。

最大工作范围及保护电路工作原理说明：

驱动器最大可提供的脉冲峰值电流 $\approx 2A$ ，大于该值时可能损坏驱动器。所以不要尝试高于 2A 的峰值电流。激光器可以承受的最大脉冲峰值电流则各不相同，和脉宽与重频的比例关系比较大，通常重频低脉宽窄时，可以承受的峰值电流更大。

为了避免出现激光器阴极短路或阳极过压的故障导致激光器损坏，设置了激光器 CW 限流点 100mA。保护激光器的同时，也限制了脉冲电流。最大脉冲电流 = 重复周期 + 脉宽 $\times 100mA$ 。激光器温度保护原理：只有当激光器内部温度稳定在 25°C 时，“LED-4”点亮后“Vb”才有电压，否则偏压电路不工作，输出为零。当激光器失温后偏压电路即刻停止向激光器提供电流。该驱动器还提供了输入反接保护和浪涌保护，在此不详述原理。

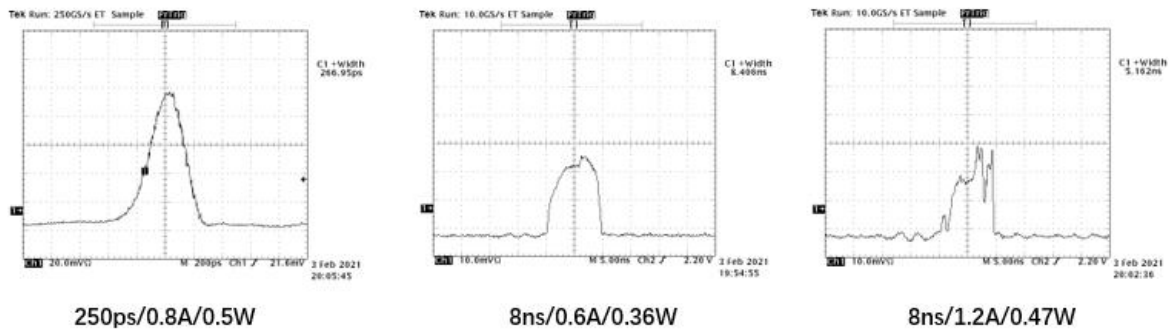
武汉泰肯光电科技有限公司 Phone: 18154333926 / 18500085825

邮箱: ox3_frank@163.com

如需更高性能，可选择激光器焊接版本。

常见问题说明：

因不同激光器对脉冲电流的响应不同，可能出现波形问题，比如表现为上升沿缓慢和高电平振荡。除了激光器自身杂散电感和封装电容串连效应外，光反射可能造成上述两种情况出现。峰值功率接近或超过标称 **CW** 功率上限，在长脉冲下可能出现上述两种情况。通常会有一个可见的临界点，表现出光功率不再随电流的上升而上升，甚至出现下降。以 **CM96Z** 系列激光器为例：



可以看出窄脉冲时正常。长脉冲时，峰值电流大于标称 **CW** 额定电流后波形出现振荡，驱动电流增加一倍，输出功率只增加 **30%**。这种振荡主要来自透镜、光纤耦合的反射系数和 **FBG** 光栅反射。不同系列的激光器表现大不相同。这种情况下可调整脉宽与电流的对应关系，找到可以接受的平衡点。

脉宽、重频、峰值电流三个参数的关联因激光器的差异难以完美平衡。典型的电路设置为 **10ns** 脉宽，**50Hz~1MHz** 重频范围内峰值电流不跟随重频变化，保持稳定。**0.5ns~10ns** 脉宽范围内建议采用 **1%** 及以下占空比。占空比越小，重频的影响越小。

武汉泰肯光电科技有限公司 Phone: 18154333926 / 18500085825

邮箱: ox3_frank@163.com