

1.5 半导体激光器

1.5.1 迷你型半导体激光器

德国 RGB Laser Systems GmbH (原 RGB photonics) 十五年来致力于迷你型固态激光器研发和生产。产品以半导体激光器为主, 部分波长采用 DPSS 激光器。根据产品设计尺寸、输出功率, 分为 Lambda Beam、Lambda Beam Wavelock、Lambda Mini 三个系列, 其中 Lambda Beam 为最高功率可达 1W 的迷你固态激光器; Lambda Beam Wavelock 为波长稳定性半导体激光器, 适合拉曼等要求固定波长的应用; Lambda Mini 为一体式微型半导体激光器, 激光器和控制电源集成在火柴盒大小的封装中, 采用 USB 供电即可出光。RGB Laser Systems 激光器支持光斑整圆、光纤耦合等选项功能。

1) Lambda Beam 系列



- 最高输出功率可达 1W
- 高光束质量与稳定性
- 丰富波长选择, 可精细调节
- 可达 1.5MHz 调制
- 温度稳定
- 长寿命

可选波长

类型	波长	最高输出功率	类型	波长	最高输出功率
Diode	375nm	20,70,200*mW	Diode	635nm	75,125mW
Diode	395nm	120mW	Diode	638nm	75,125,175,250*,500*mW
Diode	405nm	75,125,175,200,300,500*,1000*mW	Diode	642nm	75,125,175mW
Diode	415nm	120mW	Diode	650nm	150*mW
Diode	420nm	50mW	Diode	660nm	75,125,175,250*mW
Diode	422nm	120mW	Diode	670nm	15,250*mW
Diode	430nm	50mW	Diode	685nm	40mW
Diode	445nm	50,75,100,250*,500*,1000*mW	Diode	705nm	40mW
Diode	450nm	75,1000*mW	Diode	730nm	40mW
Diode	455nm	50,100mW	Diode	785nm	75,125,200mW
Diode	473nm	100mW	Diode	805nm	500*mW
Diode	488nm	20,60,200mW	Diode	808nm	75,125,175,1000*mW
Diode	505nm	75mW	Diode	830nm	45,75,125,1000*mW
Diode	510nm	50mW	Diode	852nm	75,125mW
Diode	515nm	25,75mW	Diode	905nm	100mW
Diode	520nm	50,120,500*mW	Diode	915nm	75,125,175,250,1000*mW
DPSS	532nm	75,100,125,175,200mW	Diode	940nm	75,125,175,200*mW
DPSS	532nm	125,175,200mW 窄线宽	Diode	980nm	75,125,175,250,1000*mW
Diode	633nm	75mW	Diode	1064nm	125,175,300*,500*,1000*mW

注: * 表示多横模输出; Diode Laser 输出波长准确度为 $\pm 5\text{nm}$;

输出特性

	Diode Lasers	DPSS Lasers
光束直径	1.1 × 2.2 ~ 1.2 × 4.3 mm	1.2mm 圆形
发散角	<1.2mrad	
光束模式	TEM ₀₀ (多模型号除外)	
偏振	线偏振, >100:1	线偏振, >10:1
光束指向	<0.5mrad, <0.1mm, 相对于底板	
指向稳定性	<5μrad/K	
噪声	<2% rms	
功率稳定性	<1% (10h)	<3% (8h)
温度稳定性	<10mK	
热机时间	5s 可用, 5min 达到指标	
驱动模式	主动电流控制	主动功率控制
调制	可调连续输出, 模拟及数字调制达 1.5MHz	连续输出, 可开关切换, 最高 1kHz
控制模式	通过 USB 控制功率, 温度及调制模式	
CDRH 分级	3b (>500mW 型号为 4)	
尺寸	63.5mm × 31.0mm × 32.5mm	
重量	94g (激光头)	
运行温度	0°C ~ 45°C 不结露	
存储温度	-25°C ~ 70°C	

控制器与操作软件

Lambda Beam 系列提供两种控制器，分别为 Power Controller 与 Power Box，适合分立式与直插式控制。Ltune 软件可通过 PC 监测、控制激光器的状态。

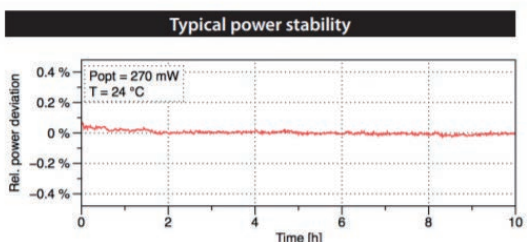
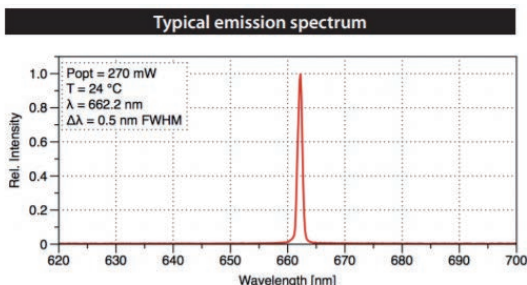
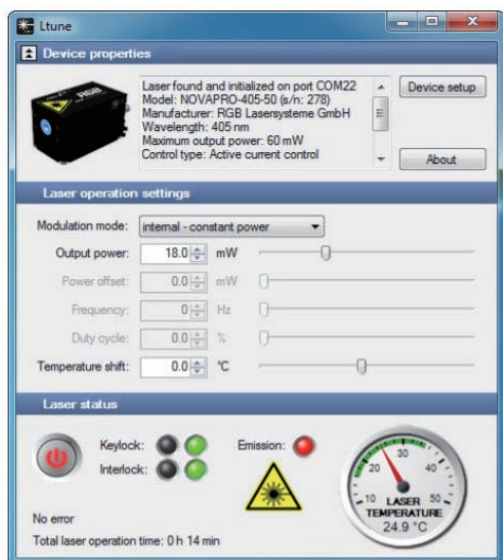


Power Controller



Power Box 与激光器直插

	Power Controller	Power Box
调制输入	0~5V 模拟及数字信号	
调制带宽	0.5MHz	1.5MHz
通讯介面	USB (可选 RS232)	
线缆长度	80cm (标配)	-
其他控制输入	Interlock, 启停钥匙, 调制模式开关	Interlock
供电	12V DC, 最高 2A	12~36V DC, 最高 2A
AC 适配器	100 ~240V, 标配	-
尺寸	85mm × 85mm × 32.5mm	39mm × 31mm × 32.5mm
重量	416g	69g



左：控制软件；右上：典型输出光谱；右下：典型功率稳定性

其他选项

- 高偏振度选项 (>10,000:1)
- Diode Laser 光斑整圆选项
- 机械快门
- 订制激光波长
- 水冷底板
- RS232 介面
- 光纤输出

