

1.3 高功率连续 DPSS 激光器

Laser Quantum 公司成立于 1994 年，位于英国柴郡，是英国最大的激光器制造商，现有员工 120 人，连续 20 年向全球科研和工业市场提供连续激光器、超快激光器和振荡器。连续激光器高功率高达 16W。Laser Quantum 公司独特的二极管泵浦固体激光器 (DPSS) 和超快激光器涵盖 MHz 和 GHz 范围。Laser Quantum 公司的 DPL 激光器以 OEM 方式被很多著名公司选用，如法国 JY 公司的拉曼光谱仪。

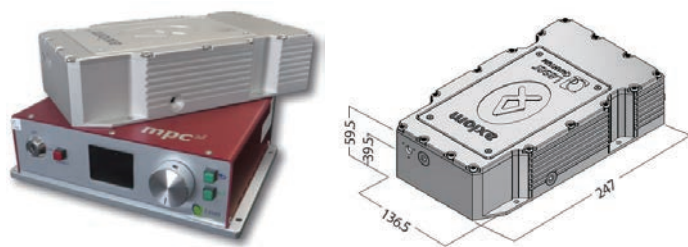
Laser Quantum 连续激光器包含如下系列产品：

- Axiom 系列 – 532 & 660nm 泵浦源一体化设计的高功率激光器；
- Finesse 系列 – 532nm 高功率激光器，CEP 可选；
- Opus 系列 – 532, 660 & 1064nm 高功率激光器，紧凑型设计；
- Ventus 系列 – 功率和波长范围广，适用于科研应用；
- Torus 系列 – 单纵模激光器，窄线宽，测距全息等应用；
- Gem 系列 – OEM 连续激光器，功率和波长范围选择多。

2012 年 11 月 Laser Quantum 公司宣布收购德国 Gigaoptics 公司。Gigaoptics 公司是全球 GHz 超快振荡器和激光器的领导者。

2015 年 3 月 Laser Quantum 公司宣布收购 Venteon 公司。Venteon 公司产品系列覆盖了尖端的飞秒激光振荡器、飞秒激光放大器、短周期脉冲特征工具、超快光学、附件和客户自己设计方案。

1) AXIOM 紧凑型一体化高功率连续激光器



Axiom 为 Laser Quantum 最新推出的高功率连续激光器，特点在于把半导体泵浦源整合在激光器内，激光头无须外接光纤连接控制箱，使得更容易把激光头整合在实验装置内，尤其适合用在钛蓝宝石激光器作泵浦源等。此外，Axiom 系列有高功率的红光输出，660nm 的输出功率高达 6W。

详细参数：

	Axiom 532	Axiom 660
波长	532 nm	660 nm
功率	4-12 W	3-6 W
带宽	50 GHz	60 GHz
光束直径	2.25 mm ± 0.25 mm	0.85mm ± 0.2mm
空间模式	TEM ₀₀	
椭圆度	<1:1.15	
发散角	<0.4 mrad	<1.6 mrad
M ²	<1.1	<1.2
功率稳定度 (RMS)	<0.1% (<10 W); <0.05% (10 W- 12 W)	<1.0%
噪声 (RMS)	<0.03% (<10 W); <0.02% (10 W- 12 W)	<1.0%
噪声带宽	10 Hz to 100 MHz	10 Hz to 50 kHz
光束指向稳定度	<10 μrad/°C	
偏振比	>100:1, horizontal	
相干长度	~6 mm	~5 mm
运行温度	20 to 30 °C	20 to 29 °C
重量	3.9 kg	
预热时间	<10 minutes	
应用	钛蓝宝石激光器泵浦、生物医学成像、荧光光谱	荧光光谱、拉曼光谱、粒子成像测速

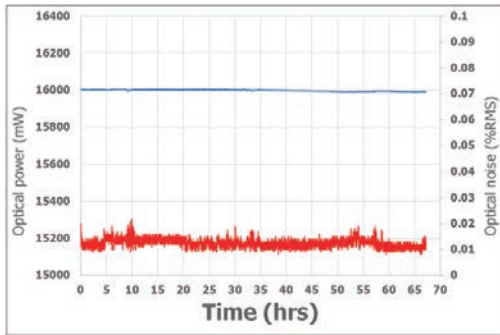
2) Finesse 低噪声高功率 532nm 激光器



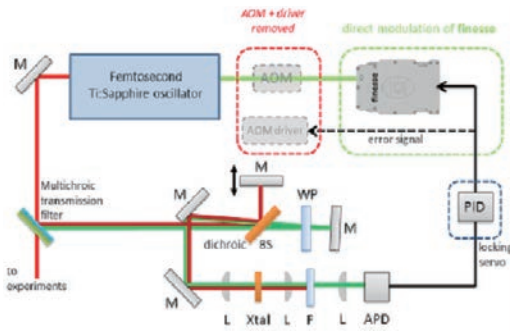
特点和应用：

- 超低噪声技术 pure™ technology, 噪声最低 <0.02 %
- CEP 稳定技术 CEPLoQ™
- 可光纤耦合输出
- Labview 驱动
- 钛蓝宝石激光器泵浦
- 军用级激光器
- ITO 打标 / 刻蚀
- 半导体检测

Finesse 系列是一款取得诺贝尔奖获得者首肯并且被全球行业用户认可的产品。其显著特征是拥有低于 0.02% 的超低噪声及通过 f to 2f 非线性干涉仪对 CEP 进行反馈控制。其广泛应用于超快激光泵浦、半导体行业及国防领域。

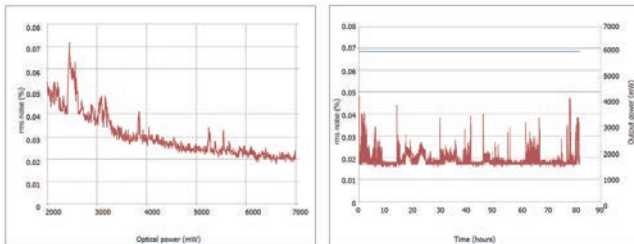


Finesse pure 超过 70 小时的出光测试，
噪声 (红线)~0.01%，功率稳定度 (蓝线)<0.05%；



Finesse pure CEP 不需要外置的 AOM 元件，
提供了简单的光学系统整合方案。

3) Opus 超紧凑连续高功率激光器



左图,Opus 532 的低噪声和输出功率的曲线图
右图,Opus 532 >80 小时的出光测试，噪声 (红线) 和优秀的功率稳定度 (蓝线)，适合光镊等应用

详细参数:

	Finesse	Finesse Pure	Finesse Pure CEP
波长		532 nm	
功率		4 - 16W	
光束直径		2.25 mm ± 0.25 mm	
空间模式		TEM ₀₀	
光斑椭圆度		<1:1.15	
带宽		50 GHz	
发散角		<0.4 mrad	
调制深度	N/A	N/A	± 1%
调制带宽度	N/A	N/A	<1 MHz
相对性	N/A	N/A	~90° for 750 kHz
M ²		<1.1	
能量稳定性 (RMS)	<0.1 %	<0.1 % (<10 W) ; <0.05 % (10 W+)	
噪声 (RMS)	<0.1 %	<0.030 % (<10 W) ; <0.020 % (10 W+)	
噪声带宽		10 Hz to 100 MHz	
光束指向稳定性		<2 μrad/°C	
偏振率		>100:1	
偏振方向		Horizontal	
相干长度		6 mm	
运行温度		20 to 40°C	

详细参数:

	Opus 532	Opus 660	Opus 1064
波长	532 nm	660 nm	1064 nm
功率	2-6W	1-1.5W	0.5-10W
光束直径	1.85 ± 0.2 mm	0.85 ± 0.2 mm	1.85 ± 0.2 mm
空间模式		TEM ₀₀	
光斑椭圆度		<1:1.15	
带宽	45 ± 10 GHz	30 GHz	80 GHz
发散角	<0.5 mrad	<1.5 mrad	<1.0 mrad
M ²	<1.1	<1.2	<1.15
功率稳定度 (RMS)	≤0.20 %	<1 %	<0.1 %
噪声 (RMS)	≤0.08 %	<0.6 %	<0.15 %
噪声带宽	10 Hz to 100 MHz	10 Hz to 50 kHz	10 Hz to 100 MHz
光束指向稳定性	<2 μrad/°C	<10 μrad/°C	<10 μrad/°C
偏振率		>100:1, horizontal	
相干长度	0.7 cm	~1 cm	~4 mm
运行温度	15 to 40 °C	10 to 40 °C	15 to 40 °C
应用	钛蓝宝石激光器泵浦、染料激光泵浦、激光光镊、军用激光、超分辨率荧光显微镜、拉曼光谱、DNA 测序、半导体检验	激光光镊、超分辨率荧光显微镜、拉曼光谱、DNA 测序	激光光镊