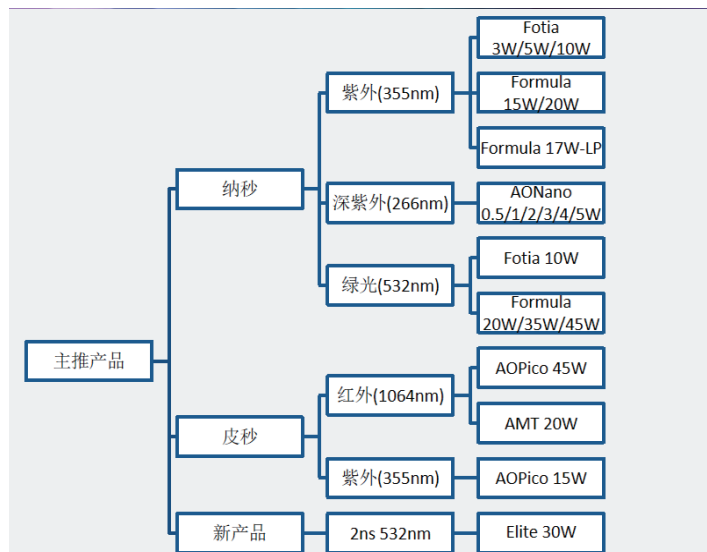


1.2 高重频脉冲固体激光器

1.2.1 工业级固体脉冲激光器

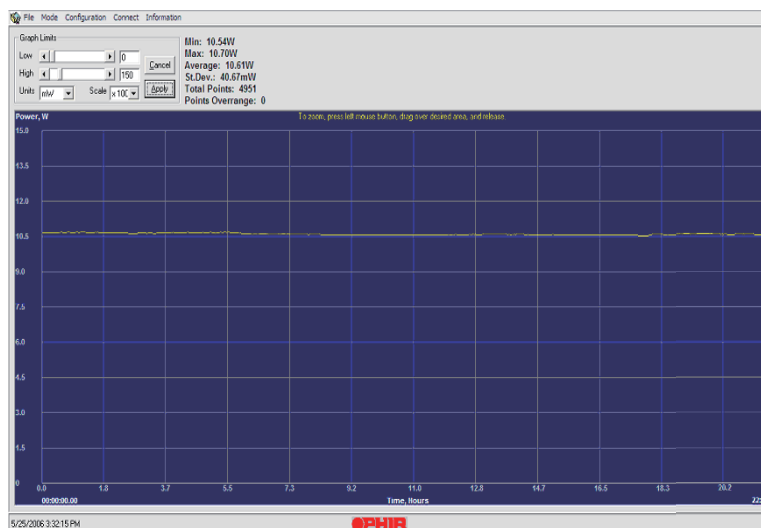
美国 Advanced Optowave Corporation (AOC)，位于美国纽约长岛，是全球少数同时具有纳秒、亚纳秒、皮秒、飞秒级微加工激光器核心技术和生产能力的工业激光器生产厂商，是全球少数实现工业深紫外纳秒激光器批量供应的生产商之一。产品包括 DPSS 调 Q 纳秒激光器、超短脉冲（皮秒、飞秒）激光器和 MOPA（纳秒 / 亚纳秒）激光器，涵括从红外到深紫外不同波段、从纳秒到飞秒多种脉宽。广泛应用于消费电子、新能源、3D 打印、芯片制造、生物医疗等领域，销售覆盖中国、美国、德国、荷兰、日本、韩国、印度、新加坡等 20 多个国家和地区，进入全球知名企业供应链。



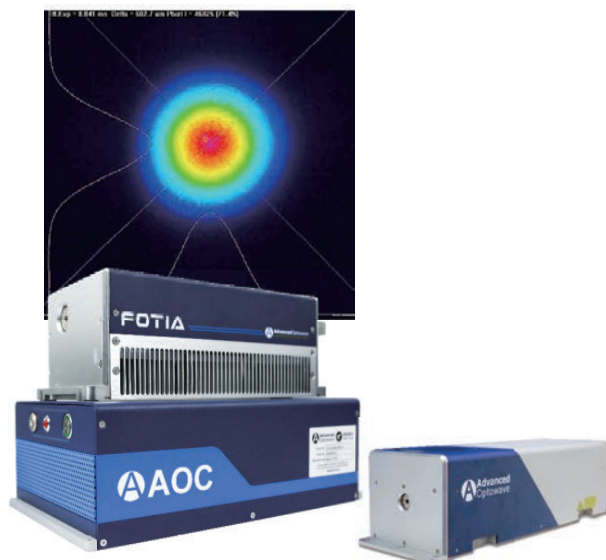
1) 高稳定性调 Q 纳秒固体激光器



AONano 是 AOC 紧凑的、二极管泵浦全固态、纳秒调 Q 激光器，可选择 Nd:YAG 工作晶体输出高能量高能量或者 Nd:YVO4 输出高重频，整体设计非常牢固和稳定，适用于 24 小时 / 7 天工作环境和大批量一致性生产，它们紧凑的外形使它们很容易集成到自动化生产中。该系列激光器输出功率从 500mw 到 50 瓦可选，最大能量可到 10mj，脉冲频率单发脉冲到 1MHz，通过 RS-232 接口支持外部触发和控制。AOC 提供 1064nm、532nm、355nm 和 266nm 标准产品，还可以提供 213nm 的客户定制系统。波长的灵活性、优良光束质量和高稳定输出性能使该系列激光器广泛用于材料处理、医疗支架制造、紫外精密打标、半导体晶圆标记或切割或修复、3D 打印或烧结、生物科学微流体制作等先进领域。



24 小时功率稳定性, 40mw/10.6W=0.4%



主要参数:

AONano/ Vanadate 系列

AONano/ Vanadate 1064、532、355、266				
工作晶体	Nd: YVO4			
波长 nm	1064	532	355	266
平均功率 W	10、20、30 40、50	5、10、15、20、25、30、 35、40	0.5、1、2、3、5、10、 15、20	0.5、1、1.5、2、3、4、 5
能量 μ J	100-500 @100KHz	125-800 @40KHz	5-500 @30KHz	16-167 @30KHz
脉冲频率	Single shot to 300KHz			
脉宽	< 40ns	18-30 ns	15-45 ns	15-20 ns
光斑质量	$M^2 < 1.3$ >90% 椭圆率	$M^2 < 1.2$ >90% 椭圆率	$M^2 < 1.2$ >90% 椭圆率	$M^2 < 1.3$ >85% 椭圆率
脉冲能量稳定性 RMS	<2%	<2%	<2%	<2%
长时间功率稳定性 RMS (12 小时)	<3%	<3%	<3%	<3%
光斑大小	约 1.2 mm	0.5-0.8mm	0.6mm	3 mm

AONano/YAG 系列

AONano/ YAG 1064、532、355、266				
工作晶体	Nd: YAG			
波长 nm	1064	532	355	266
平均功率 W @10KHz	3、6、15	2、6、15、20、25、30、	1、3、4、8	0.5、1、2、4
能量 μ J @10KHz	300、600、1500	200-2000	100-800	50-400
脉冲频率	Single shot to 50KHz			
脉宽	< 30ns、< 40ns、< 70ns	<30ns、< 50ns、<150 ns	< 30 ns	<20 ns
光斑质量	$M^2 < 1.3$ >90% 椭圆率	$M^2 < 1.2$ >90% 椭圆率	$M^2 < 1.2$ >90% 椭圆率	$M^2 < 1.3$ >85% 椭圆率
脉冲能量稳定性 RMS	<2%	<2%	<2%	<2%
长时间功率稳定性 RMS (12 小时)	<3%	<3%	<3%	<3%
光斑大小 mm	约 1 mm	0.6mm	0.6mm	3 mm

工业级别一体化集成系列 FOTIA 系列

波长 nm	532	355
平均功率 @50KHz	>5W、>10W	>3、>5、>10
能量 μ J @50KHz	>100、>200	>60、>100、>200
脉冲频率	30-150KHz	
脉宽	< 15 ns	< 15 ns
光斑质量	$M^2 < 1.2$ >95% 椭圆率	$M^2 < 1.2$ >95% 椭圆率
脉冲能量稳定性 RMS	<3%	<3%
长时间功率稳定性 RMS (12 小时)	<3%	<3%
光斑大小 mm	0.5mm	0.6mm

工业级别 One Box 结构 FORMULA 系列

波长 nm	532	355
平均功率	>20W@50KHz、>35W@50KHz、 >50W@300KHz	>15W@50KHz、>20W@60KHz、 >25W@50KHz
能量 μ J	>400@50KHz、>700@50KHz、>500@300KHz	>300@50KHz、>400@60KHz、>500@50KHz
脉冲频率	40-300KHz	
脉宽	< 38 ns	< 15-20 ns
光斑质量	$M^2 < 1.2$ >90% 椭圆率	$M^2 < 1.2$ >90% 椭圆率
脉冲能量稳定性 RMS	<3%	<3%
长时间功率稳定性 RMS (12 小时)	<3%	<3%
光斑大小 mm	0.85mm	0.6mm

2) 高稳定性超快激光器



AOC 公司提供了一个完整的超快激光器系列，整体系列设计紧凑的、高性价比、二极管泵浦固态 MOPA 结构。基于 MOPA 结构很轻松输出所需高功率，最高输出 45W&1MHz，再加上我们专有的腔体设计，输出 10ps 到 30 皮秒的脉冲，同时保持高水平的性能和可靠的运行时间，适合在大批量制造环境中进行 24 小时 / 7 天长时间稳定工作。

型号	AOPico 1064			AOPico 532			OPico 355		
波长 (nm)	1064nm			532nm			355nm		
平均功率 (Watts)	10	25	45	5	12	20	3	6	10
能量 (μJ)	100	125	45	50	60	20	30	30	10
指定频率 (kHz)	100	200	1000	100	200	1000	100	200	1000
重复频率 (kHz)	Single shot to 1MHz								
脉宽 (ps)	7 ± 2								
光斑质量	M²<1.3								
光斑圆度 (%)	>85%								
光斑直径 (mm)	1mm			0.6mm			0.5mm		
发散角 (mRad)	< 1.3			< 0.7			< 0.35		
指向稳定性 (μrad/°C)	< 50								
脉冲 - 脉冲稳定性 (% RMS)	<2 %								
平均功率稳定性 (% over 12 hours)	<3%								