

## 半导体泵浦单频激光器

基于我们自主专利 BRaMMS DPSS 激光技术，  
使用单一工程平台，从紫外到红外任意波长输出。

我们研发生产的半导体泵浦单频固体激光器适合于高要求的如下应用：

- 科研前沿；
- 生命科学，生物医学；
- 半导体；
- 环境测量等。

我们是唯一使用自主专利 BRaMMS DPSS 激光技术在单一平台实现从紫外到红外连续波半导体泵浦的单频激光器公司。而传统的光可以通过棱镜散射成连续的多彩光谱，我们的激光束则是一个超纯净的颜色，即单色光。

使用 BRaMMS DPSS 激光技术，我们可以提供光谱范围内任一波长的光：

- 从红外(2 μm 左右) 到远紫外(<200nm)；
- 从我们的 DPSS 激光器在 CW 单频状态下操作范围来看这是唯一的一个单一平台的激光技术。

所有产品都具有激光腔的反馈锁定单纵模连续波，在不断运行过程中表现为无锁损失和跳模。在噪声系数低至<0.1%RMS (10Hz-10MHz)，从最小的尺寸和给定输出最低的功耗，光束质量是  $M^2 < 1.05$ 。

我们激光的优点：

- 十倍的转换效率
- 没有水冷，功率可变
- 没有限制应用的模式跳动及相关的高频噪声
- 超过 100m 的超长相干长度，有效规避激光干扰

BRaMMS DPSS 激光器技术是我公司专有的开创性技术平台，它利用光谱范围内 VBG 预选中的迈克尔逊干涉仪设置的分辨频谱特征（布拉格体光栅），抑制了激光腔内除激光之外的所有纵模。所以叫布拉格范围内迈克尔逊模式选择器（Bragg Range Michelson Mode Selector, BRaMMS）

我们通过三个主要产品系列推动这一技术，即

1. BRaMMS - Solo-XXXX/XXXX 产品系列，覆盖光谱范围 700nm-2000nm 的基波波长。
2. BRaMMS - Duetto-XXX/XXXX 产品系列，由腔内二次谐波频谱覆盖范围 350nm-780nm。
3. BRaMMS - Quartetto-XXX/XXXX 产品系列，由腔内四次谐波覆盖范围 200nm-380nm。

BRaMMS 激光技术提供了以前做不到的由 DPSS 激光器在紫外、可见光和近红外获得的新波长。

技术特点	优势	详情
超高效率的二次谐波转换	独特的功率可扩展性	更高转换效率，比目前领先设计的高达 10 倍

单模连续工作反馈锁模	噪声极低，无模式跳跃	< 0.1% rms < 1MHz 线宽
超长相干长度，> 100m	更广泛的应用	从光镊生物医疗到超大规模 计量
高斯光束剖面	衍射极限光斑大小	TEM <sub>00</sub> ，发散角< 1 mrad
多点稳定热管理	非常高的光束指向稳定性	≤ 5μrad/ °C
低功耗	激光头的散热需求减少；无需 风扇	从<20W；给定输出的最低功 耗
通过 GUI 笔记本实现小型 激光头和单独控制器的交 流	大大减小了空间	激光头 50 x 50 x120mm； 控制器 170 x 53.5 x163mm

BRaMMS 激光器世界范围内受专利保护：

- 美国专利 US 8,498,316 腔内二次谐波发生激光设备
- 欧盟专利 EPO 10173991 腔内二次谐波发生激光设备

我们的技术能够取代笨重的和低效的气体激光器像氩离子或氩镉激光器，我们的单频 DPSS 激光器结构紧凑，工作可靠，系统寿命长，满足许多前沿的研究和工业应用需求，例如：

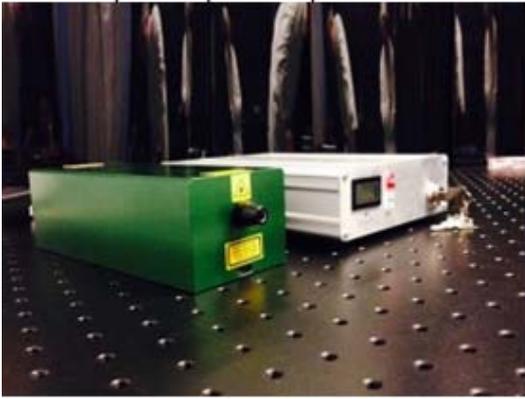
- 生命科学仪器
- 半导体晶片计量
- 全息成像
- 颗粒捕集
- 风力涡轮机发电
- 航空电子技术

使用 BRaMMS 激光技术，我们用 DPSS 激光器在其连续波单频状态下操作的频谱范围可以提供从红外（约 2000nm 的）到深紫外光（<200 纳米）中的任意波长。此外，由于所需的输出功率明显降低和简化的热管理，BRaMMS 激光技术提供高达 10 倍大范围的输出功率可展性。这开辟了在我们便携的远程控制系统和设备的应用，这是直到我们这个产品出现后才考虑有可能实现的。

下列产品已经发布销售：

BRaMMS-Solo - 1064/XXXX 输出功率从 50mW 到 3W @1064nm SLM  
 BRaMMS-Duetto - 532/XXXX 输出功率从 50mW 到 2W @ 532nm SLM  
 BRaMMS-Duetto - 515/XXXX 输出功率从 50mW 到 1W @ 515nm SLM  
 BRaMMS-Duetto - 442/XXX 输出功率从 10mW 到 150mW @ 442nm SLM  
 BRaMMS-Duetto - 355/XXX 输出功率从 10mW 到 100mW @ 355nm SLM  
 BRaMMS-Duetto - 266/XXX 输出功率从 10mW 到 200mW @ 355nm SLM

BRaMMS 可以定制任何波长的激光器，并相应地调整电源。请即刻联系我们，让我们来讨论您的需求，并找到最佳的解决方案。



BRaMMS-Solo-1064/3000



BRaMMS-Duetto-442/50

### 应用：

巨大的潜在应用领域：

- 全息技术的大规模结构分析
- 从制药仪表到科技前沿的颗粒捕集技术
- 从半导体晶片的微处理到风力涡轮机发电和航空电子技术

我们的新型专利技术 BRaMMS 为当前完善和当前不可用但是有需求的波长提供了可靠的，具有成本效益，结构紧凑的全固态和一流的领先解决方案，这开辟了 in 便携式和远程控制系统和设备应用，这一一直被认为不可行的。

最新一代超紧凑，风冷全固态产品是当前深紫外光谱市场上一个新的选择，代替准分子紫外光的气体激光器和传统水冷三倍/四倍频 ND: YAG 激光系统。

让我们来看看我们的新激光 515nm 的波长。这款激光器具有不同输出功率等级，最高输出功率达几瓦，是一个紧凑、可靠和长寿命，即插即用替代笨重的和低效的氩离子绿光气体激光器。

自 20 世纪 60 年代末的氩离子激光器出现并广泛的应用于，例如全息，印刷，数字成像，非破坏性测试，包括半导体检查，光谱学，光抽运，共焦显微镜，流式细胞术，DNA 测序，紧凑光盘和 DVD 母盘，光掩膜直接成像，印刷电路板直接成像和精密光学检查的领域。然而，他们遭受笨重的缺点(高功率的型号几米长)和低效(1 w 单频绿光激光器的效率 0.01%)，需要 10 千瓦电源相称的大型水冷系统。

我们的激光器的优点包括高几个数量级的更高转换效率，可扩展性的输出功率，同时省去了水冷却，模拍缺失和相关的高频率噪声，这些往往限制了适用性的缺点，最长相干长度，超过 100m，有效的规避激光干扰的路径差异。

### 1、BRaMMS-Solo-1064/XXXX 系列

#### 产品特点：

- 50mW-3W@1064nm
- 反馈锁定单纵模连续输出
- 无跳摸和锁定丢失
- 低噪音，< 0.1% rms



- 完美的光束质量
- 低功耗

**技术参数:**

输出功率 (连续)	mW	低功率版本: 5 - 200; 高功率版本: 500-3000
波长	nm	1064
光斑直径, TEM <sub>00</sub>	mm	低功率版本: 0.8; 高功率版本: 1
光斑发散角	mrad	< 1, 受衍射极限限制
光束指向稳定性	μ rad/° C	≤ 5
纵模模式		单纵模
线宽	MHz	< 0.5
谱线稳定性	MHz (pm)	+/- 50 (+/- 0.2) @4 小时
相干长度	m	> 100
无模式跳动范围	GHz	25 - 30 (可选)
偏振		线偏, 垂直; ≥100:1
功率噪音	%	≤ 0.1rms, ≤ 1p - p (10Hz - 10MHz)
功率稳定性	%	≤ 2@4 小时
工作温度	° C	15 - 35, 接触制冷
贮藏温度	° C	- 20 to 75
湿度	%	5 - 95, 无凝露
预热时间	min	<10
工作电压	VAC	90 to 240
频率	Hz	50 - 60
功耗	W	<20
尺寸	mm	低功率激光头 50x50x120; 控制器 170x53.5x163 高功率激光头 80x75x198; 控制器 170x53.5x223

**2、BRaMS-Duetto 532/XXXX系列**
**产品特点:**

- 50mW-2W@532nm
- 反馈锁定单纵模连续输出
- 无跳摸和锁定丢失
- 低噪音, < 0.1% rms
- 完美的光束质量
- 低功耗


**技术参数:**

	Units	低功率版本	高功率版本
输出功率 (连续)	mW	50 - 150	300 - 2000
波长	nm	532	
光斑直径, TEM <sub>00</sub>	mm	0.8	1
光斑发散角	mrad	< 1, 受衍射极限限制	

光束指向稳定性	$\mu\text{rad}/^\circ\text{C}$	$\leq 5$
纵模模式		单纵模
线宽	MHz	$< 0.5$
谱线稳定性	MHz (pm)	+/- 50 (+/- 0.2)@4 小时
相干长度	m	$> 100$
无模式跳动范围	GHz	25 - 30 (可选)
偏振		线偏, 垂直偏振; $\geq 100:1$
功率噪音	%	$\leq 0.1\text{rms}$ , $\leq 1\text{p-p}$ (10Hz - 10MHz)
功率稳定性	%	$\leq 2@4$ 小时
工作温度	$^\circ\text{C}$	15 - 35, 接触制冷
贮藏温度	$^\circ\text{C}$	- 20 to 75
湿度	%	5 - 95, 无凝露
预热时间	min	$< 10$ $< 15$
工作电压	VAC	90 to 240
频率	Hz	50 - 60
功耗	W	$< 20$ $< 60$
尺寸	mm	激光头 50x50x120; 控制盒 170x53.5x163      激光头 80x75x198; 控制盒 170x53.5x223

### 3、BRaMS-Duetto 515/XXXX

#### 产品特点:

- 50mW-1W@515nm
- 反馈锁定单纵模连续输出
- 无跳摸和锁定丢失
- 低噪音,  $< 0.1\%$  rms
- 完美的光束质量
- 低功耗



#### 技术参数:

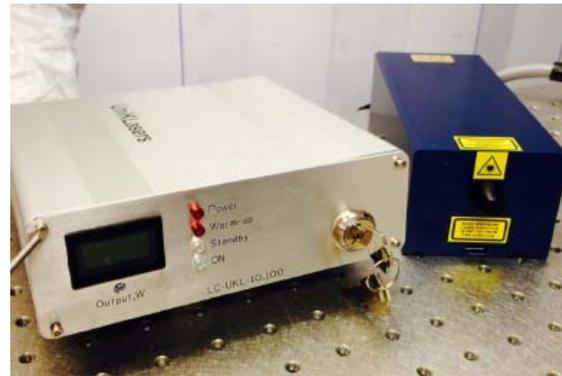
光斑直径, TEM <sub>00</sub>	mm	1
光斑发散角	mrad	$< 1$ , 受衍射极限限制
光束指向稳定性	$\mu\text{rad}/^\circ\text{C}$	$\leq 5$
纵模模式		单纵模
线宽	MHz	$< 0.5$
谱线稳定性	MHz (pm)	+/- 50 (+/- 0.2) @4 小时
相干长度	m	$> 100$
无模式跳动范围	GHz	25 - 30 (可选)
偏振		线偏, 垂直偏振; $\geq 100:1$
功率噪音	%	$\leq 0.1\text{rms}$ , $\leq 1\text{p-p}$ (10Hz - 10MHz)
功率稳定性	%	$\leq 2@4$ 小时
工作温度	$^\circ\text{C}$	15 - 35, 接触制冷

贮藏温度	° C	- 20 to 75
湿度	%	5 - 95, 无凝露
预热时间	min	<15
工作电压	VAC	90 to 240
频率	Hz	50 - 60
功耗	W	<60
尺寸	mm	激光头 80x75x198; 控制器 170x53.5x223

#### 4、BRaMS-Duetto 442/XXX

##### 产品特点:

- 10mW-150mW@442nm
- 反馈锁定单纵模连续输出
- 无跳摸和锁定丢失
- 低噪音, < 0.1% rms
- 完美的光束质量
- 低功耗



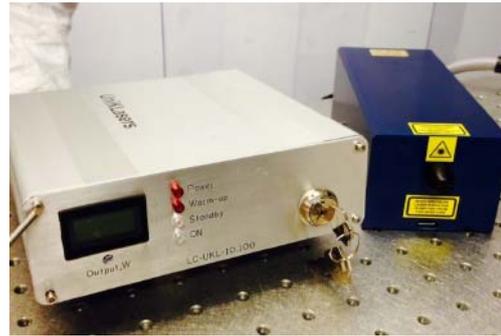
##### 技术参数:

	单位	低功率版本	高功率版本
输出功率 (连续)	mW	10 - 80	100 - 150
波长	nm	442	
光斑直径, TEM <sub>00</sub>	mm	0.8	1
光斑发散角	mrad	< 1, 受衍射极限限制	
光束指向稳定性	μ rad/° C	≤ 5	
纵模模式		单纵模	
线宽	MHz	< 0.5	
谱线稳定性	MHz (pm)	+/- 50 (+/- 0.2)@4 小时	
相干长度	m	> 100	> 100
无模式跳动范围	GHz	25 - 30 (可选)	
偏振		线偏, 垂直偏振; ≥100:1	
功率噪音	%	≤ 0.1rms, ≤ 1p - p (10Hz - 10MHz)	
功率稳定性	%	≤2@4 小时	
工作温度	° C	15 - 35, 接触制冷	
贮藏温度	° C	- 20 to 75	
湿度	%	5 - 95, 无凝露	
预热时间	min	<10	<15
工作电压	VAC	90 to 240	
频率	Hz	50 - 60	
功耗	W	<20	<60
尺寸	mm	激光头 50x50x120; 控制盒 170x53.5x163	激光头 80x75x198; 控制盒 170x53.5x223

### 5、BRaMMS-Duetto 355/XXX

#### 产品特点：

- 50mW-100mW@355nm
- 反馈锁定单纵模连续输出
- 无跳摸和锁定丢失
- 低噪音, < 0.1% rms
- 完美的光束质量
- 低功耗



#### 技术参数：

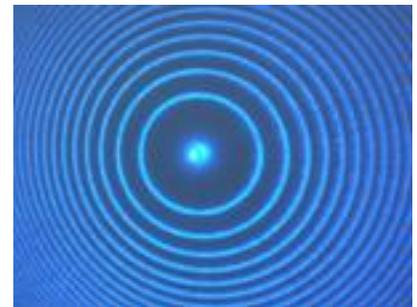
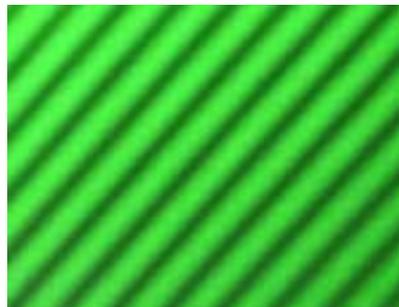
输出功率 (连续)	mW	10 - 100
波长	nm	355
光斑直径, TEM <sub>00</sub>	mm	0.8
光斑发散角	mrad	< 1, 受衍射极限限制
光束指向稳定性	μ rad/° C	≤ 5
纵模模式		SLM
线宽	MHz	< 0.5
谱线稳定性	MHz (pm)	+/- 50 (+/- 0.2)@4 小时
相干长度	m	> 100
无模式跳动范围	GHz	25 - 30 (可选)
偏振		线偏, 垂直偏振; ≥100:1
功率噪音	%	≤ 0.1rms, ≤ 1p - p (10Hz - 10MHz)
功率稳定性	%	≤2@4 小时
工作温度	° C	15 - 35, 接触制冷
贮藏温度	° C	- 20 to 75
湿度	%	5 - 95, 无凝露
预热时间	min	<15
工作电压	VAC	90 to 240
频率	Hz	50 - 60
功耗	W	<50
外形尺寸	mm	激光头 80x75x198; 控制盒 170x53.5x223

STC 系列单频/单纵模激光器



应用：

- 全息术
- 拉曼光谱
- 精密测量
- 干涉光刻技术
- 生物学/荧光
- 原子激发/吸收



特性：

- 光谱线宽 <math><0.00001\text{ nm}</math>

选项

- 调制重复率高达 1MHz
- 稳频激光器可选
- 光纤耦合可选

激光波长 (nm)	产品型号	输出功率 (mW)	特性
360	STC-MSL-FN-360	1~50	
457	STC-MSL-FN-457	1~350	
	STC-MSL-RA-457	350~1000	水冷
	STC-MSL-W-457	1000~2000	水冷

473	STC-MSL-FN-473	1~100	
515	STC-MSL-F-515	1~20	
523.5	STC-MSL-III-523.5	1~50	
	STC-MSL-FN-523.5	50~100	
526.5	STC-MSL-III-526.5	1~20	
	STC-MSL-FN-526.5	20~100	
530	STC-MSL-S-530	1~50	良好密封 IP67
	STC-MSL-DS-530	1~50	电子集成
532	STC-MSL-III-532	1~100	
	STC-MSL-S-532	1~100	良好密封 IP67
	STC-MSL-DS-532	1~100	电子集成
	STC-MSL-FN-532	100~400	
	STC-MSL-F-532	400~700	
	STC-MSL-RA-532	700~2000	水冷
	STC-MSL-R-532	2~10 W	水冷
	STC-MSL-AO-532	1~10uJ@1Hz~1kHz, 10ns	调Q
543	STC-MSL-FN-543	1~100	
556	STC-MSL-FN-556	1~100	
561	STC-MSL-FN-561	1~80	
577	STC-MSL-F-577	1~300	
588	STC-MSL-FN-588	1~200	
589	STC-MSL-FN-589	1~200	
	STC-MSL-RA-589	200~500	水冷
607	STC-MSL-FN-607	1~100	
639	STC-MSL-FN-639	1~300	
656.5	STC-MSL-FN-656.5	1~50	
660	STC-MSL-FN-660	1~20	
671	STC-MSL-FN-671	1~500	
	STC-MSL-R-671	500~800	水冷
	STC-MSL-RA-671	800~1000	水冷
	STC-MSL-W-671	1000~2500	水冷
721	STC-MSL-FN-721	1~100	
914	STC-MSL-FN-914	1~100	
946	STC-MSL-FN-946	1~50	
1030	STC-MSL-FN-1030	1~20	

1047	STC-MSL-U-1047	1~500	超紧凑
	STC-MSL-FN-1047	500~800	
1053	STC-MSL-FN-1053	1~200	
1064	STC-MSL-S-1064	1~200	良好密封 IP67
	STC-MSL-III-1064	200~1000	
	STC-MSL-R-1064	1~10 W	水冷
	STC-MSL-AO-1064	1~200uJ@1Hz~1kHz, 25ns	调Q
	STC-FL-1064-SF	1~500	
1112	STC-MSL-FN-1112	1~20	
1122	STC-MSL-FN-1122	1~80	
1313	STC-MSL-FN-1313	1~500	
1319	STC-MSL-FN-1319	1~50	
1342	STC-MSL-III-1342	1~200	
	STC-MSL-R-1342	1~5 W	水冷
1550	STC-FL-1550-SF	1~1000	

#### 订货信息

**STC-MSL-xx-yy-zz-ss**, 其中, xx 是序列号, 如 FN, III, R, FL 等, yy 是激光波长 (nm), zz 是激光功率 (mW), ss 是功率稳定性 (1%、3%或 5%)。

请到网页 <http://www.sintec.sg/products/Lasers/1225.html> 浏览每一款激光器的详细资料。