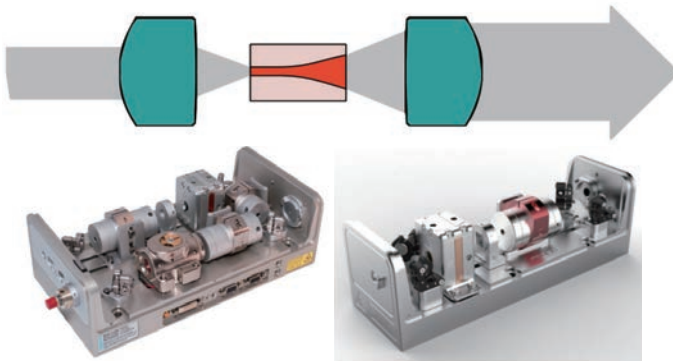


### 3) 锥形放大器 MSA/MOA 系列



上: TA 放大器示意图; 下左: MSA 系列; 下右: MOA 系列

锥形放大器采用一种特殊的半导体激光芯片 (Tapered Amplifier Chip, TA Chip) 对输入种子激光进行放大, 最大程度的保留种子激光的光谱与空间模式特征, 同时提供更高的光功率输出。Moglabs 提供集成种子光源的 MSA 系列以及外置种子光源的 MOA 系列, 覆盖 650 ~ 1080nm 波长, 具备非常低的频漂和被动展宽。

#### 特性

- 波长范围: 650 ~ 1080nm
- 最高功率可达 4W
- 高稳定性线切割挠性装载机构, 简便优化调节
- 用户可更换放大芯片
- 像散矫正透镜

#### 选项

- 多级光隔离器
- 单模光纤耦合输出
- 双光束输出 (自由光或光纤)
- 增强 ASE 抑制
- 集成光束整形, 降低椭圆度

#### 应用

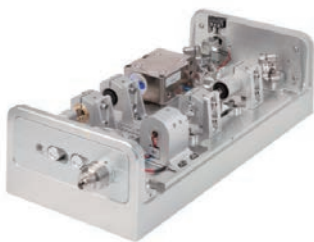
- 激光冷却与陷俘
- 玻色 - 爱因斯坦凝聚
- 陷俘离子量子计算
- 量子光学: 压缩光场
- 场致透明与满光速
- 时间频率基准
- 精密测量
- 精密激光光谱
- 物理教学研究

#### 技术参数

波长与频率	
波长范围	630 ~ 1064nm
增益带宽	10nm ~ 30nm, 取决于所选波长
功率	可选 250mW, 500mW, 1W, 2W, 3W, 4W, 取决于波长
增益	可达 23dB (200 ×)
种子注入功率	10mW ~ 30mW, 取决于放大芯片
ASE 抑制	>45dB
光学	
光束直径 (1/e <sup>2</sup> )	典型: 1.8mm × 3.0mm, 取决于波长
光束质量	M <sup>2</sup> : 1.1 ~ 1.7
发散角	<1.5 mrad (630 ~ 675nm: <2.5 mrad)
偏振	100:1 线偏振

热控制	
TEC	标准: ±14V 3.3A, Q=34W
温度传感器	标准: NTC 10 kΩ;
散热	快插式接口水冷, 6mm
电子学	
保护	继电器、盖板自锁连接、LD 反偏保护
指示器	激光 On/Off LED 指示
接口	DE9 (温控), DE15 (电流控制)
通用	
尺寸	300mm × 155mm × 93mm

### 4) 注入锁定放大器 ILA 系列



对于部分波段 (主要是短波端), 目前没有合适的 TA 芯片可供选择; 可采用注入锁定放大器来实现较高功率输出。注入锁定激光器包括一个种子激光和一个腔式放大器, 要求放大腔和种子腔相互锁定。MOGLabs ILA 系列注入锁定放大器采用了自行开发的自动跟踪技术, 避免了温度、准直或电流的微小变化导致的失锁。目前已经投入实验的 ILA 激光器包括:

- 370nm/ 100mW (Yb+)
- 399nm/ 400mW (Yb)
- 461nm/ 1000mW (Sr)
- 509nm/ 200mW (Cs Rydberg)
- 657nm/ 300mW (Ca clock)
- 689nm/ 100mW (Sr MOT)
- 698nm/ 100mW (Sr clock)

ILA 为短波长原子冷却提供了紧凑、低成本方案, 替代造价高昂、体积巨大的二倍频固体激光器; 同时, ILA 输出光束质量优于 TA 放大器。

#### 特性

- 波长范围: 370 ~ 1080nm
- 最高功率可达 1W, 取决于所需波长
- 高稳定性线切割挠性装载机构, 简便优化调节
- 用户可更换放大芯片
- 像散矫正透镜

#### 选项

- 多级光隔离器
- 单模光纤耦合输出
- 双光束输出 (自由光或光纤)
- 集成光束整形, 降低椭圆度

#### 应用

- 激光冷却与陷俘
- 玻色 - 爱因斯坦凝聚
- 陷俘离子量子计算
- 量子光学: 压缩光场
- 场致透明与满光速
- 时间频率基准
- 精密测量
- 精密激光光谱
- 物理教学研究