



[首页](#) [机构概况](#) [组织机构](#) [科研成果](#) [人才队伍](#) [研究生教育](#) [国际交流](#) [院地合作](#) [成果转化](#) [党群文化](#) [科学传播](#) [信息公开](#) [系列专题](#)

2021年3月22日 星期一



[首页](#) > [科研动态](#)

### 超强激光科学卓越创新简报

(第一百四十九期)

2020年11月6日

#### 上海光机所提出了一种高功率光纤激光倍频新技术

近日，中国科学院上海光学精密机械研究所高功率光纤激光技术实验室在高功率光纤激光倍频领域取得新进展。提出少频激光谐振倍频的技术，实现了高功率高效率的连续波倍频激光输出，该技术提供了一种获得高功率可见光光纤激光的新思路。相关工作发表在*Optics Letters*。

高功率可见激光在天文与地球物理、量子信息技术等领域有着广泛的应用。光纤激光外腔谐振倍频是一种获得高效率高功率可见光激光的手段。但是，对于谐振腔倍频，一般需要入射基频光为单频激光，而单频光纤激光的功率受限于受激布里渊散射，因此通过倍频获得的可见激光的功率同样受限。

为此，研究人员提出了少频激光谐振倍频的方法以进一步提高可见光光纤激光的输出功率。实验中，对单频激光进行周期性相位调制后，光纤放大获得高功率的1064nm少频激光。调节相位调制频率与倍频腔自由光谱区一致，在腔锁定后实现了少频激光的腔内谐振增强。验证实验中获得了30W的532nm倍频激光，效率超过80%，与单频情况一致。相位调制法被广泛应用于抑制受激布里渊散射，获得高功率窄线宽光纤激光，数千瓦数十GHz线宽的光纤激光亦有报导。因此，该方法有望突破单频光纤激光的功率限制，获得高效率千瓦级可见光激光。

该研究得到了国家重点研发计划、上海市科学技术委员会的资助。

[原文链接](#)

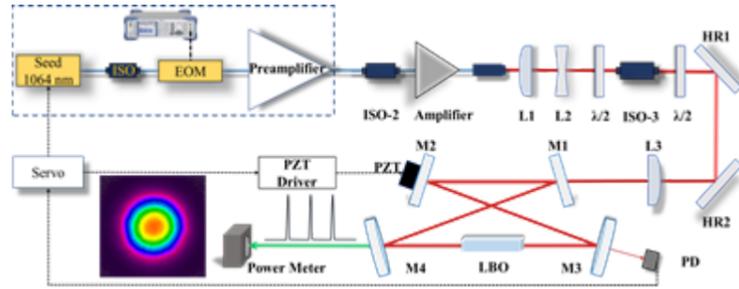


图1 相位调制产生少频激光谐振倍频装置示意图

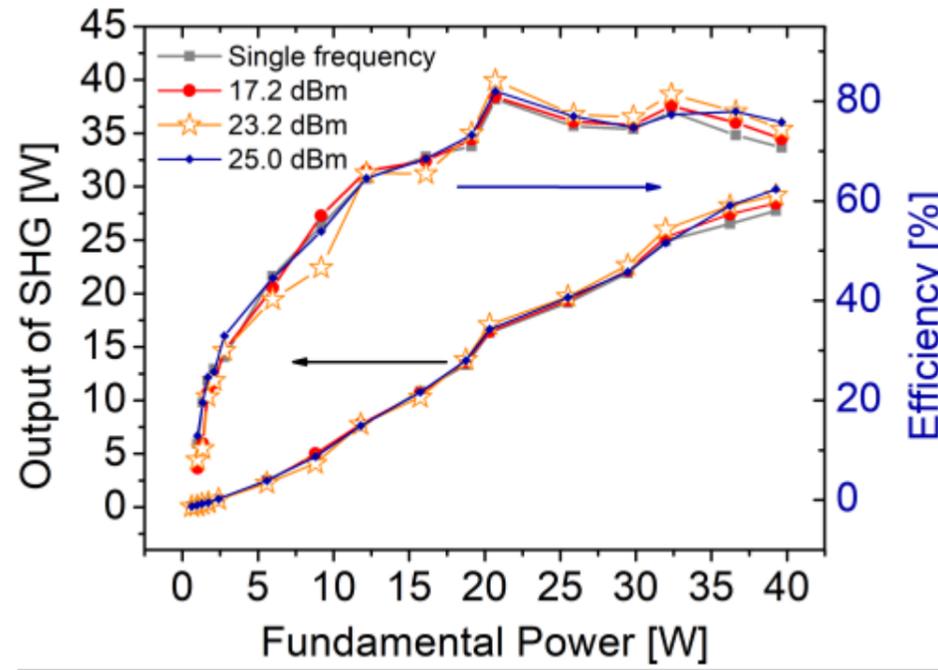


图2 单频和少频条件下，正弦射频功率分别为17.2 dB，23.2dB和25 dB时，532nm的输出和转换效率。



copyright © 2000-2021 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号-1  
 主办：中国科学院上海光学精密机械研究所 上海市嘉定区清河路390号(201800)  
 转载本站信息，请注明信息来源和链接。

