

vapour-phase epitaxy [J]. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2007, **40**(3): 878~882

9 K. Haberland, A. Bhattachary, M. Zorn *et al.*. MOVPE

growth of (Al,Ga)InP-based laser structures monitored by real-time reflectance anisotropy spectroscopy [J]. *Journal of Electronic Materials*, 2000, **29**(4): 468~472

栏目编辑: 韩 峰

全光纤结构掺铥光纤激光器实现百瓦级高功率输出

2 μm 波段光纤激光在医疗、激光雷达以及非线性频率转换等领域具有重要的应用价值,成为各国研究的热点。全光纤结构具有易于系统集成、热管理简单以及更具实用性的特点,越来越受到人们的广泛关注。国外采用全光纤振荡主功率放大(MOPA)结构已经获得了千瓦级高功率输出,且百瓦级的激光器已经产品化。国防科技大学光电科学与工程学院新体系结构固态激光技术实验室近日成功实现全光纤结构掺铥光纤激光器百瓦级高功率输出。激光器系统结构如图 1 所示,采用 MOPA 方案,由种子源和主放大器组成。种子源的谐振腔由一对中心波长为 1.952 μm 的光纤光栅(FBG)与掺杂光纤(TDF)熔接形成。种子源输出功率约为 3.5 W,可有效抑制高功率放大时产生的放大自发辐射(ASE)。主放大器使用的掺铥光纤的纤芯和包层直径分别为 25 μm 和 250 μm 。

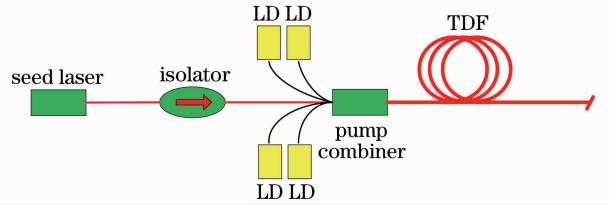


图 1 100 W 掺铥光纤激光器系统结构

Fig. 1 100 W TDF laser system

主放大器采用 4 个中心波长为 792 nm 的 LD 作为抽运源,经合束器后最高输出总功率约为 180 W。在最大抽运功率下,获得了 100.4 W 的激光输出,斜率效率约为 56%。主放大器的输出功率随抽运功率的变化如图 2(a)所示,利用光谱仪测得主放大器的输出光谱如图 2(b)所示。实验中并未观察到明显的 ASE,继续增大抽运光功率有望获得更高功率的激光输出。

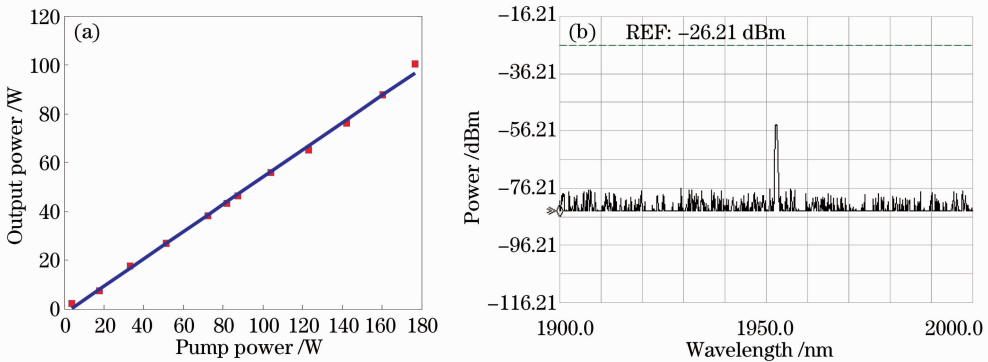


图 2 主放大器特性。(a)功率特性;(b)输出光谱

Fig. 2 Properties of the main amplifier. (a) Power property; (b) output spectra

吕海斌 张汉伟 粟荣涛 王小林 周 朴* 许晓军 姜宗福

(国防科学技术大学光电科学与工程学院,长沙 410073)

* E-mail: zhoupu203@163.com

收稿日期: 2012-01-17; 收到修改稿日期: 2012-02-27