

由折叠腔理论, 通过数值计算分别计算在谐振腔不同位置处子午面和弧矢面的光斑大小, 两个面上的光斑大小尽量相等、并尽可能地扩大谐振腔的稳定区工作范围是腔结构参数的依据。计算的结果是:  $a = 320\text{mm}$ ,  $b = 125\text{mm}$ , LBO 晶体距  $M_3$  的距离大约为  $40\text{mm}$ , 这时 Nd:YVO<sub>4</sub> 晶体和 LBO 晶体上的光斑半径分别为  $0.4\text{mm}$ ,  $38\mu\text{m}$ 。输出绿光的光斑大小由  $M_3$  曲率半径决定, 约为  $100\mu\text{m}$ 。

调整半导体激光器的泵浦电流, 使用 Spectral Physics 公司的 R14 能量计分别测定输出能量, 再测量倍频绿光的能量。这样, 每隔 10min 将此测量顺序重复一次, 可以得到半导体激光器输入总能量与倍频绿光输出能量的曲线图, 如图 3 所示。

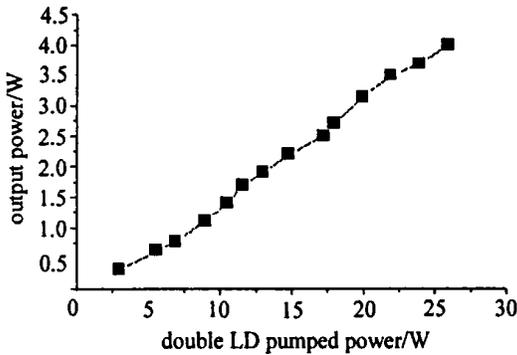


Fig. 3 The diagram of output power as a function of pump power

当双端总的泵浦光功率为  $26\text{W}$  时, 实际腔内功率为  $26 \times 92\% = 23.9\text{W}$  (考虑到准直聚焦系统  $92\%$  的传输效率), 获得了  $4.2\text{W}$  的绿光输出, 光-光转换效率为  $17.6\%$ 。激光系统运行  $1\text{h}$ , 输出绿光功率波动小于  $2\%$ , 表明以上参数的腔结构可较好地克服绿光问题。在国内 LBO 晶体使用角度调谐匹配的方式达到  $4.2\text{W}$  的稳定绿光输出还未见报道。更重要的是所使用的全部仪器均国产化, 表明有能力将

瓦级全固态绿光激光器进行商品化。

## 4 总 结

在用激光二极管双端泵浦全固态激光器的研究中, 如何设计准直聚焦系统力争将泵浦源自身像散减为最小; 激光器谐振腔的腔型的选择, 以及如何消除折叠腔的像散, 优化腔的参数都对于全固态激光器的功率影响至关重要。初步的探索, 为进一步开展全固态大功率绿光激光器的产业化及商品化打下了基础。

## 参 考 文 献

- [1] 白晋涛, 张振杰, 武自录 *et al.* 光子学报, 2000, 29(11): 1053~1055.
- [2] He J L, Hou W, Zhang H L *et al.* Chin Phys Lett, 1998, 15(6): 418~419.
- [3] 何京良, 侯 玮, 张恒利 *et al.* 中国激光, 2000, 27(6): 481~484.
- [4] 侯 玮, 张恒利, 李 健 *et al.* 光学学报, 2001, 21(4): 437~439.
- [5] Liu J H, Wang Ch Q, Lu J H *et al.* Chin Phys Lett, 1999, 16(7): 508~509.
- [6] 曹红军, 张学斌, 孙一民 *et al.* 光学学报, 1998, 18(9): 1165~1169.
- [7] 王海波, 马 艳, 翟泽辉 *et al.* 中国激光, 2002, 29(2): 119~122.
- [8] 郑 权, 赵 岭, 檀慧明 *et al.* 激光与红外, 2001, 31(4): 208~209.
- [9] 张宽收, 李瑞宁, 谢常德 *et al.* 中国激光, 1994, 21(8): 617~620.
- [10] 霍轶杰, 杨成伟. 光电子·激光, 2000, 11(5): 461~464.
- [11] 霍玉晶, 何淑芳, 段玉生 *et al.* 中国激光, 2000, 27(7): 586~588.
- [12] 巩马理. 激光技术, 1997, 21(1): 5~6.
- [13] Magni V. Appl Opt, 1986, 25(1): 107~117.
- [14] Agnesi A, Dellacqua S, Reali G C *et al.* Appl Opt, 1997, 36(3): 597~601.

• 简 讯 •

## 敬告作者

根据“美国工程信息公司(Ei)数据库”的要求, 请作者在投稿时注意:

1. 为了方便联系, 请提供确切的通信地址、单位名称、部门、电话、E mail 等信息。

2. 应加强对摘要的撰写! 摘要是文章的真实概要, 应该全面、简要: 减少背景类的知识介绍; 不要用修辞语; 不要有实验数据; 不要出现方程、图、表、参考文献、特殊字符等。作者应组织好文章的主要概念并清楚、简要地表达出来, 才能实现摘要应有的作用, 传达重要的可检索信息。

一般的研究性论文其摘要必须包括被报道的研究项目的目的、使用方法、结果和结论, 不应太短; 也不要重复标题中已给出的内容; 不要使用多余的词语, 如“据报道……”, 或“大量的研究表明”; 摘要中不要写作者将来的打算。

对于文献综述, 只需简要说明文章的内容, 而不报道文章中使用的的方法及得出的结果。

对于发展现状综述, 除了陈述文章的主题范围外, 还要给出文章得出的结论。

3. 英文摘要相当重要! 最好是中英文一致。原则是平铺直叙。

4. 英文版稿件中应有中文题目、作者姓名、单位、摘要、关键词、中图分类号。

投稿时请注明“投稿”字样! 谢谢合作!

《激光技术》编辑部