LD 端面泵浦固体激光器研究

工程技术学院光信息科学与技术专业　叶晨

（学号：2003111088）

指导教师：杜晨林

摘要：全固态的激光二极管（Diode end-pumped solid-state laser，DPSSL）以其端面泵浦容易实现泵浦光和振荡光的模匹配，有利于腔内高效率的 TEM_{00} 基模振荡，且具有阈值低，斜效率高，输出光束质量较高等优势而被广泛应用在激光器中，尤其是双端光泵浦，声光调 Q，高功率连续单频 Nd:YVO_4，腔内倍频等激光器的。本文本论文围绕着 LD 端面泵浦激光器的谐振腔设计进行了大量的理论分析，并通过实验验证。

关键词：端面泵浦；z 型腔；热透镜效应

Study on the LD end-pumped solid-state laser

Abstract: Diode-end-pumped solid-state laser can implement matching the mode of pumped laser easily. It's also beneficial to generate efficient TEM_{00} mode. For the lower threshold, higher efficiency, better quality of the output laser etc, it is widely applied in the field of laser. Especially, the types of double-end-pumping, acoutics-optical Q-switching, simple frequency high power Nd:YVO_4, intracavity frequency doubling. The thesis discussed about the design of resonator LD end-pumping laser with some theoretical and experimental.

Key Words: end-pumped; z-type cavity; thermal effect

教师点评：本论文对高功率激光二极管端面泵浦激光器的谐振腔和热效应进行了大量的理论分析。考虑像散影响，对适用于高功率双端泵浦的四镜折叠 Z 型谐振腔进行了系统的数值模拟和优化设计，并在此基础上开展了相应的实验研究，得到了与理论结果相一致的实验结果，对于高功率双端泵浦固体激光器的研制具有一定的参考价值。