

## 超快激光微纳加工及其在功能器件制造中的应用研究进展

闫剑锋\*, 朱德志, 谢家旺, 郭恒, 俞嘉晨

清华大学机械工程系, 北京市海淀区, 100084

\* Email: yanjianfeng@tsinghua.edu.cn

超快激光具有超快、超强和超精密的特点, 在机械制造、生物医学、能源等领域具有广泛的应用前景。超快激光与物质的作用过程具有非线性和非平衡的特点, 可引发多种物理现象和不同物理机制, 如多光子电离、隧道电离等电离机制, 库仑爆炸、相爆炸等相变机制。本报告将介绍材料加工中激光与物质的作用过程, 以及超快激光在材料加工中的应用研究进展, 包括采用超快激光加工制造超级电容器、光电探测器、光学加密器件等多功能器件, 以及超快激光在微纳制造相关领域的应用研究进展。

**关键词:** 超快激光; 微纳加工; 功能器件; 研究进展