

微纳光纤在超快光学领域的研究进展

何欣莹¹, 李宇航², 王铸宁¹, 片思杰¹, 刘旭¹, 马耀光¹

¹浙江大学光电科学与工程学院极端光学技术与仪器全国重点实验室, 先进光子学国际研究中心, 浙江大学嘉兴研究院智能光学与光子学研究中心, 杭州国际科创中心, 中国杭州市, 310027

²清华大学精密仪器系精密测试技术与仪器全国重点实验室, 中国北京市, 100084

摘要: 超快光纤激光器作为超快光学领域至关重要的组成部分, 其性能不断推动超快光学的进展。在产生超短脉冲过程中, 微纳光纤凭借其高比例倏逝场、灵活可控的色散和高非线性特性, 在饱和吸收锁模以及色散和非线性管理方面发挥了积极作用。在产生超短脉冲方面, 具备高非线性系数的微纳光纤已经成为研究非线性动力学现象的理想平台工具之一, 并且也反向促进超快光纤激光器技术的发展。本文首先介绍了微纳光纤模式演化及相关特征, 然后全面综述微纳光纤在超快光学领域最新研究进展, 包括倏逝场调制与控制、色散与非线性管理以及非线性动力学现象, 最后讨论了微纳尺度下未来可能应用于超快光学领域的潜在前景。

关键词: 微纳光纤; 非线性动力学; 色散; 超快光学

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2300509>