

在光纤激光器中利用 Ti_3C_2 MXene 材料产生 矢量孤子和类噪声脉冲

王帅¹，李雷¹，宋宇峰²，唐定远³，沈德元¹，赵鹭明^{1,4}

¹江苏师范大学物理与电子工程学院，江苏省先进激光技术与新兴产业协同创新中心江苏省
先进激光材料与器件重点实验室，中国徐州市，221116

²深圳大学深圳市黑磷工程实验室，国际微尺度光电子研究所，教育部二维材料光电科技国
际合作联合实验室，中国深圳市，518060

³南洋理工大学电气与电子工程学院，新加坡，639798

⁴昆山瞬刻激光科技有限公司，中国苏州市，215300

摘要：本文利用 Ti_3C_2 MXene材料作为可饱和吸收体，搭建了铥钛共掺光纤激光器，观察到矢量孤子和类噪声脉冲的形成。其中，可饱和吸收体是通过将 Ti_3C_2 溶液滴在侧面抛光的D形光纤上自然挥发后制备而成。观察到的矢量孤子光谱上同时存在两组Kelly边带。通过调节光纤激光器中的偏振控制器，可以将矢量孤子转变为光谱带宽约3.3 nm的类噪声脉冲。据我们所知，这是首次利用 Ti_3C_2 MXene材料作为可饱和吸收体从光纤激光器中获得矢量孤子。

关键词：矢量孤子；类噪声脉冲；MXene；光纤激光器
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000033>