

## 综述

采用负折射率材料提高空间望远镜分辨率的理论研究

任百川<sup>1,2</sup>, 钟兴<sup>1,2</sup>, 金光<sup>1</sup>

1. 中国科学院 长春光学精密机械与物理研究所, 吉林 长春 130033;

2. 中国科学院 研究生院, 北京 100039

收稿日期 2009-2-11 修回日期 2009-4-13 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 传统的空间望远镜是根据分辨率衍射极限公式,通过增大系统的通光口径来提高分辨率的,但这样系统的体积和重量相应增大,增加了空间运载的难度。负折射率材料(Negative Index Materials, NIMs)的出现,为高分辨率空间望远镜的发展提供了新的思路。NIMs对含有物体精细结构信息但在真空中随距离指数衰减传播的渐失场有增益放大作用,从而使渐失场能够参与成像,实现光学系统传统分辨率衍射极限的突破。本文介绍了NIMs的研究历史,分析了由负折射产生的负群速度、逆Doppler频移、反常Cerenkov辐射、负折射等各种效应,重点讨论了采用NIMs实现望远系统传统分辨率突破的内涵和意义以及今后研究工作的重点。

**关键词** [负折射率材料](#); [空间望远镜](#); [分辨率](#); [渐失场](#)

**分类号** [TH743](#) [O437](#)

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [任百川<sup>1,2</sup>](#); [钟兴<sup>1,2</sup>](#); [金光<sup>1</sup>](#)

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(913KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“负折射率材料; 空间望远镜; 分辨率; 渐失场”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)