

光电工程

微束斑X射线源及X射线光学元件

王凯歌^{1,2}, 王雷³, 牛憨笨²

1. 西北大学光子与光子技术研究所, 陕西 西安 710069; 2. 深圳大学
光电子学研究所科研处, 深圳 518060; 3. 西安应用光学研究所, 陕西 西安 710065

收稿日期 2007-3-2 修回日期 2007-4-17 网络版发布日期 2008-3-20 接受日期

摘要 高质量的X射线源, 尤其高亮度的微纳束斑X射线源是现代X射线光学清晰成像最为关键的部件之一, 在工业无损探伤、生命科学、

材料科学等科学研究和实际应用具有重要的意义。简单介绍了微束斑X射线源的产生方法及发展历史, 并对微束X射线光学涉及到的聚焦X射线光学元件(如X射线掠入射反射镜、布拉格法反射镜、多层膜反射镜、多层膜光栅、X射线波带片、毛细管聚焦透镜和复合折射透镜等)

的主要特点作了简要的系统介绍。最后展望了微细束X射线在微纳检测与分析等方面的应用前景。

关键词 [微束斑X射线源](#) [X射线光学](#) [X射线光学元件](#)

分类号 [TN141](#)

Microfocal x-ray source and x-ray optical elements

WANG Kai-ge^{1,2}, WANG Lei³, NIU Han-ben²

1. Institute of Photon and Photon Technology, Northwest University, Xi'an 710069, China; 2. Institute of Optoelectronics, Shenzhen University, Shenzhen 518060, China; 3. Xi'an Institute of Applied Optics, Xi'an 710065, China

Abstract The high quality x-ray sources, especially for the microfocal x-ray source with high-brightness are crucial components for modern x-ray imaging techniques. They are widely used in applications such as non-destructive diagnostics, life science, material science, and biomedicine. The methods to make the microfocal x-ray source and its applications are briefly introduced. Various focusing x-ray optical elements related to microfocal x-ray, including Kirkpatrick-Baez mirror, multilayer mirror, Fresnel zone plate, Bragg-Fresnel zone plate, polycapillary x-ray lens, multilayer blazed grating, compound refractive x-ray lens, are introduced. The potential applications for the microfocal x-ray source in micrometer and nanometer test and analysis are discussed.

Key words [microfocal x-ray source](#) [x-ray optics](#) [x-ray optical element](#)

DOI:

通讯作者 王凯歌 kaigewang@126.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(462KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“微束斑X射线源”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [王凯歌](#)
- [王雷](#)
- [牛憨笨](#)