

光学计量与测试

基于FY-2C的大口径空间相机辐射定标研究

赵晓熠;谢蓄芬;张伟

哈尔滨工业大学空间光学研究中心, 黑龙江哈尔滨150001

摘要:

针对目前国内外热点研究的大口径空间相机, 分析了其较之普通口径相机在辐射定标方面所具有的特点和难点。在FY-2C星红外水汽波段实验室辐射定标方法的基础上, 提出了一种改进的适用于大口径空间相机的新型辐射定标方案。该方案克服了传统“黑体——准直括束系统”的定标方法中存在的括束系统视场、口径必须与空间相机参数匹配的难点, 通过改进的后端光路插入黑体方法, 实现了任意口径空间相机的全光路辐射定标。最后通过对新方案的辐射定标不确定度分析, 论证了新方案在定标精度等方面的优势。

关键词: 辐射定标 空间相机 大口径

Radiometric calibration of large entrance pupil space telescope

ZHAO Xiao-yi;XIE Xu-fen; ZHANG Wei

Harbin Institute of Technology, Space Optical Research Center, Harbin 150001,China

Abstract:

A study on the radiometric calibration of large entrance pupil space telescope is made. After analyzing the difficulties on this work, a new calibration method based on the improved on-board blackbody source calibration in FY-2C is put forward. This new method overcomes the limitation in field of view and diameter of the entrance pupil; and it realizes the full light path calibration to telescope with any possible entrance pupil. Finally, based on the uncertainty analysis of the new method, the advantages of the new method are given.

Keywords: radiometric calibration space telescope large entrance pupil

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 赵晓熠(1985-), 男, 陕西咸阳人, 哈尔滨工业大学硕士研究生, 主要从事光学辐射定标研究工作。

作者简介:

作者Email: xiaoyizhao.hit@gmail.com

参考文献:

[1] SCRIBNER D A. Nonuniformity correction for str-ing IR focal plane arrays using scene-based techniques [J] . SPIE, 1990, 1308: 224-233.

[2] 施立原.面列阵焦平面探测器的多点定标非均匀性校正算法及其实现 [J] .红外,2002(8):2-3. SHI Li-yuan. Focal plane detector's multi points calibration method and realization [J] .Infrared,2002 (8):2-3. (in Chinese with an English abstract)

[3] GOEBEL D. Generalized integrating-sphere theory [J] . Applied Optics, 1967,6(1):125-127.

[4] JACQUEZ JA, KUPPENHEIM HF. Theory of the integrating sphere [J] .Journal of the Optical Society of America, 1955,45(6):455-456.

[5] 张如意.FY 2C星辐射定标及其结果分析 [J] .上海航天,2005(增刊): 32-33. ZHANG Ru-yi. Radiometric calibration of FY-2C meteorological satellite and its result analysis [J] .Aerospace Shanghai,2005(sup):32-33. (in Chinese with an English abstract)

[6] 陈奕钦.测量不确定度 [M] .北京: 中国计量出版社:1998. CHEN Yi-qin. Guide to the expression of uncer-tainty in measurement [M] .Beijing:China Metrology Publishing House:1998.(in Chinese)

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1776KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

本文关键词相关文章

- ▶ 辐射定标
- ▶ 空间相机
- ▶ 大口径

本文作者相关文章

PubMed

1. 张宝安;陈鹤明;朱健强.大口径激光玻璃光学加工的质量控制[J].应用光学,2009,30(1):96-100
 2. 王孝坤;郑立功;张斌智;李锐钢;张忠玉;张峰;张学军.子孔径拼接检测大口径非球面技术的研究[J].应用光学,2009,30(2):273-278
 3. 张祥翔;傅雨田.多波段空间推扫相机光学系统设计[J].应用光学,2007,28(4):412-415
 4. 张明意^{1,2};李新南¹.子孔径拼接法检验大口径光学镜面精度分析[J].应用光学,2006,27(5):446-449
 5. 刘智颖;张磊;胡原;高天元;王志坚.子孔径拼接技术应用的研究[J].应用光学,2008,29(6):1009-1012
 6. 杨利华,樊学武,余舜京,张向明,邹刚毅.一种新型挡光环的设计[J].应用光学,2010,31(1):29-33
 7. 杨利华,樊学武,邹刚毅.宽谱段大口径透射式摄影镜头设计[J].应用光学,2009,30(6):925-928
-