

论文

嫦娥一号干涉成像光谱仪的定标

赵葆常,杨建峰,薛彬,乔卫东,邱跃洪

(中国科学院西安光学精密机械研究所,西安 710119)

摘要:

介绍了我国首次探月卫星的有效载荷之一Sagnac空间调制型干涉成像光谱仪的定标.提出了“行”平场原理以及不同类型的光谱仪对比方法,分别用于相对定标与光谱辐射度绝对定标,取得了好的实验结果.检测了谱线位置不确定度、光谱分辨率及在轨光谱辐射度的相对不确定度.给出了探月卫星干涉成像光谱仪的定标及检测结果.首次采用干涉型成像光谱仪实现了对月的可见光/近红外宽谱段连续光谱探测.

关键词: 干涉成像光谱仪 定标 在轨评测 平场 不同类型光谱仪对比方法

Calibration of Chang'E-1 Satellite Interference Imaging Spectrometer

ZHAO Bao-chang,YANG Jian-feng,XUE Bin,QIAO Wei-dong,QIU Yue-hong

(Xi'an Institute Optics and Precision Mechanics,Chinese Academy of Sciences,Xi'an 710119)

Abstract:

The Sagnac Spatially-Modulation Interference Imaging Spectrometer was one of the Chang'E-1 Satellite payload,The Calibration methods of it was first introduced,including Row-Flat-fields principle,and Spectrum-Contrast-Method among varied types of spectrometers,which were applied to the relative and absolute radiometric calibration of instrument.Others,the spectral position and spectral resolution were measured,and radiometric uncertainty of instrument on orbit was evaluated.The above-mentioned principles and results were first advanced both at home and aboard.The scheme of interference imaging spectrometer first successfully obtain the visible-near infrared broad spectral range and continual spectrum of the moon.

Keywords: Interference Imaging Spectrometer Calibration On-orbit evaluating Flat-fields Spectrum-Contrast-Method among varied types of spectrometers

收稿日期 2010-02-08 修回日期 2010-05-12 网络版发布日期 2010-05-25

DOI: 10.3788/gzxb20103905.0769

基金项目:

嫦娥一号卫星光学成像探测系统项目资助

通讯作者: 赵葆常

作者简介:

参考文献:

- [1] OUYANG Zi-yuan,LI Chun-lai,ZOU Yong-liao,et al.The scientific object of first phase project of chinese lunar exploration [J] .Spacecraft Engineering,2005,14(1): 1-5.
- [2] LEONARD J O,EUGENE W B,et al.Design of an airborne Fourier transform visible hyperspectral imaging system for light aircraft environmental remote sensing [C] .SPIE,1995,2480: 418-424.
- [3] SUMMER Y,THOMAS R C,et al.MightySat II.1 hyperspectral imager:summary of on-orbit performance [C] .SPIE,2002,4480: 186-197.
- [4] LEONARD J O,ANDREW D M,et al.Payload qualification and optical performance test results for the MightySat II.1 hyperspectral imager [C] .SPIE,1998,3498: 231-238.
- [5] RAFFART B J,SELLAR G R,BLATT H J,et al.Monolithic Fourier-transform imaging spectrometer [J] .Appl Opt,1995,34: 7228~ 7230.
- [6] ZHANG C M,ZHAO B C,et al.Analysis of signal-to-noise ratio of ultra-compact static polarization

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(2306KB)
- HTML
- 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

- 干涉成像光谱仪
- 定标
- 在轨评测
- 平场
- 不同类型光谱仪对比方法

本文作者相关文章

- 赵葆常
- 杨建峰
- 薛彬
- 乔卫东
- 邱跃洪

interference imaging spectrometer [J] .J Opt A:Pure Appl Opt,2009,11:085401.

[7] HAMMER P D,DAVID L P.Imaging Interferometry for terrestrial remote sensing

[C] .SPIE,1995,2480: 153-164.

[8] 干涉成像光谱仪的平场方法.发明专利,200710018975.7

[9] 不同类型光谱仪的对比方法.发明专利,ZL20071008974.2.

[10] ZHAO Bao-chang,YANG Jian-feng,et al.Optical design and on-orbit performance evaluation of the imaging spectrometer for chang'e-1 lunar satellite [J] .Acta Photonica Sinica,2009,38(3): 479-483.

[11] 西师毅,Fourier Spectroscopy.电子技术综合研究所调查报告,第169号.

[12] ZHANG Chun-min,YAN Xin-ge,ZHAO Bao-chang.A novel model for obtaining interferogram and spectrum based on the temporarily and spatially mixed modulated polarization interference imaging spectrometer [J] .Optics Communications,2008,281(8): 2050-2056.

[13] ZHANG Chun-min,JIAN Xiao-hua.Wide-spectrum reconstruction method for a birefringence interference imaging spectrometer [J] .Optics Letters,2010,35(3): 366-368.

[14] Analytical spectral devices.FieldSpec(Pro FR User's Guide.Boulder:Colo,2002.

[15] GU Y,ANDERSON J M,MONK J G C.An approach to the spectral and radiometric calibration of the VIFIS system [J] .International Journal of Remote Sensing,1999,20(3): 535-548.

[16] THOMAS G C,ROBERT O G,et al.Accuracy of the spectral and radiometric laboratory calibration of the airborne visible/infrared imaging spectrometer [C] .SPIE,1990,1298: 37-49.

[17] 嫦娥一号卫星科学探测数据质量初步评估报告(内部).中国科学院国家天文台月球与深空探测科学应用中心.

本刊中的类似文章

1. 赵葆常 杨建峰 贺应红 常凌颖 陈立武 薛彬.探月光学[J]. 光子学报, 2009,38(3): 461-467
2. 董卫斌 张敏 达争尚 陈良益 董晓娜 何俊华.强激光装置中玻璃疵病在线检测的光学系统设计 [J]. 光子学报, 2009,38(3): 685-688
3. 杨佳 贾书海.一种新的三维轮廓测量方法[J]. 光子学报, 2007,36(6): 972-975
4. 相里斌;袁艳.单边干涉图的数据处理方法研究[J]. 光子学报, 2006,35(12): 1869-1874
5. 张文喜;相里斌;袁艳;陶然;杜述松;陈曦;苏丽娟.高速转镜干涉成像光谱仪[J]. 光子学报, 2006,35(8): 1153-1155
6. 刘侍刚;吴成柯;唐丽;贾静.一种新的自定标算法——图像变换法[J]. 光子学报, 2006,35(4): 622-625
7. 刘金根.一种基于现场定标的光电图像畸变校正算法[J]. 光子学报, 2004,33(6): 732-735
8. 相里斌;计忠瑛;黄旻;王忠厚;袁艳.空间调制干涉光谱成像仪定标技术研究[J]. 光子学报, 2004,33(7): 850-853
9. 江孝国;祁双喜;王婉丽;王伟.光纤耦合CCD相机的平场校正方法研究[J]. 光子学报, 2004,33(10): 1239-1242
10. 殷世民 相里斌 周锦松 黄旻.辐射源定标红外焦平面阵列非均匀性校正算法研究[J]. 光子学报, 2008,37(5): 992-995
11. 崔燕 计忠瑛 高静 白清兰 相里斌.空间调制干涉光谱成像仪偏振度测试[J]. 光子学报, 2008,37(6): 1205-1207
12. 彭亚丽 刘芳 焦李成 刘侍刚.基于两对互相垂直平行线的自定标方法[J]. 光子学报, 2009,38(1): 233-236
13. 赵葆常 杨建峰 常凌颖 陈立武 贺应红 薛彬.嫦娥一号卫星成像光谱仪光学系统设计与在轨评估 [J]. 光子学报, 2009,38(3): 479-483
14. 邱跃洪 赵葆常 赵建科 薛彬 乔卫东 汶德胜.嫦娥一号卫星干涉成像光谱仪现场性能检测实验 [J]. 光子学报, 2009,38(3): 484-488
15. 邱跃洪 汶德胜 赵葆常 陈智 乔卫东.嫦娥一号卫星干涉成像光谱仪电子学设计 [J]. 光子学报, 2009,38(3): 489-494

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="6375"/>
反馈内容	<input type="text"/>		