论文

法布里-珀罗气辉干涉成像仪的大气温度测量原理

李浩; 张燕革

武汉大学电子信息学院, 湖北 武汉 430079

摘要：

讨论了法布里-珀罗干涉成像仪（FPI）对夜气辉的系统响应，更为明确地描述了建立该干涉系统数学模型的方法和结果。在此基础上阐述了利用FPI对热层大气温度进行测量的原理，并且通过分析稳频He-Ne激光器的干涉图对系统的传输函数进行了求解，对不同波长下系统传输函数的转换进行了讨论。干涉图的分析结果表明：该解析模型以及波长转换方法能够很好地表示干涉成像系统。另外对系统传输函数在实际气辉测量中的应用、系统的温度漂移以及误差估计也进行了简要讨论。

关键词： 气辉 大气温度 法布里-珀罗干涉仪（FPI） 系统传输函数 傅里叶拟合

Atmospheric temperature measurement with Fabry-Perot airglow interferometer imaging system

LI Hao; ZHANG Yan-ge

School of Electronic Information, Wuhan University, Wuhan 430079, China

Abstract:

The system response of Fabry-Perot interferometer (FPI) imaging system to night airglow is discussed. The method to build the mathematical model of the interferometric system is described and the result is given. On this basis, the principle of measuring atmospheric temperature by FPI is elaborated. In addition, based on the analysis of the interferograms from a stabilized He-Ne laser, the system transfer function is derived and the discussion on the transformation of system transfer function at different wavelengths is also performed. The result from analyzing the images indicates that the analytical model and the method of wavelength transformation can be used to express the properties of the interferometric imaging system. The application of system transfer function in measuring night airglow, the temperature shift and the error estimation of the system are also briefly discussed.

Keywords: airglow   atmospheric temperature   Fabry-Perot interferometer (FPI)   system transfer function   Fourier fitting

通讯作者: 李浩

作者简介：

参考文献：

本刊中的类似文章

1. 李浩; 张燕革 .模拟大气风场及其数据处理技术的研究[J]. 应用光学, 2009,30(2): 285-290

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		邮箱地址	

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info
▶ PDF(460KB)
▶ [HTML全文]
▶ 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

▶ 气辉
▶ 大气温度
▶ 法布里-珀罗干涉仪（FPI）
▶ 系统传输函数
▶ 傅里叶拟合

本文作者相关文章

▶ 张燕革

| 反馈标题 | | 验证码 | | 3619 |

Copyright 2008 by 应用光学

| 反馈标题 | | 验证码 | | 3619 |