


杭州市大气气溶胶光学特性研究

Monitoring the aerosol optical properties over Hangzhou using remote sensing data

摘要点击: 185 全文下载: 73 投稿时间: 2010-11-9 最后修改时间: 2011-1-4

 下载PDF全文 查看/发表评论 下载PDF阅读器

中文关键词: [杭州市](#) [气溶胶光学厚度](#) [Ångström m指数](#) [中分辨率成像光谱仪\(MODIS\)](#) [太阳分光光度计](#)

英文关键词: [Hangzhou city](#) [aerosol optical thickness](#) [Ångström m exponent](#) [MODIS](#) [Sun photometer](#)

基金项目: 国家重点基础研究发展规划(973)项目(No.2010CB950702,2010CB428503);重大国际合作项目(No.200073819);国家高技术研究发展计划(863)项目(No.2009AA122001,2009AA122005);科技部重大基础性项目(No.2007FY110300-8);浙江省重大科技专项(No.2008C13G2100010)

稿件类别:

作者 单位

[肖钟湧](#) [南京大学 国际地球系统科学研究所,南京 210093](#)

[江洪](#) [1. 南京大学 国际地球系统科学研究所,南京 210093;](#)
[2. 浙江农林大学 亚热带森林培育国家重点实验室/浙江省森林生态系统碳循环与固碳减排重点实验室,杭州 311300](#)

[陈健](#) [浙江农林大学 亚热带森林培育国家重点实验室/浙江省森林生态系统碳循环与固碳减排重点实验室,杭州 311300](#)

[王彬](#) [浙江农林大学 亚热带森林培育国家重点实验室/浙江省森林生态系统碳循环与固碳减排重点实验室,杭州 311300](#)

[江子山](#) [南京大学 国际地球系统科学研究所,南京 210093](#)

中文摘要:

利用太阳分光光度计(CE-318)对杭州市地面的气溶胶光学特性进行观测,并对卫星反演的中分辨率成像光谱仪(Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer,MODIS)气溶胶产品进行验证.结果表明,MODIS气溶胶产品在杭州地区的精度较高,3个站点全部数据回归曲线的斜率和截距分别为1.02和-0.14(RSME=0.22, $R^2=0.71$).在此基础上,利用MODIS数据分析了杭州市气溶胶光学特性的时空特征.结果发现,在长时间变化尺度上,气溶胶光学厚度(AOT)逐渐增加,而且波动较大;Ångström m指数(α 值)比较平稳,没有明显的变化趋势,但是周期性较为明显.AOT和 α 值的季节变化特征明显.AOT的最大值和最小值分别出现在春季和冬季,分别为 0.56 ± 0.19 和 0.39 ± 0.15 ; α 值的最大值和最小值分别出现在夏季和春季,分别为 1.56 ± 0.23 和 1.07 ± 0.20 .在空间上,以城市/工业型气溶胶为主的杭州市区的AOT(0.76)较大, α 值(1.01)较小;而植被覆盖较多、人为影响较小且以自然型气溶胶为主的地区的AOT(0.41)较小, α 值(1.43)较大.整个杭州市春季的AOT普遍高于其它季节, α 值相反.

英文摘要:

We performed long term monitoring of aerosol optical properties using a sun photometer (CE-318) in Hangzhou, and these ground-based remote sensing data were used to validate the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) aerosol products. The results indicated that the MODIS aerosol product has high accuracy in monitoring the spatial-temporal dynamics of the aerosol over Hangzhou. The slope and intercept of the linear regression of all data from three data monitoring sites and the MODIS aerosol products are 1.02 and -0.14 (RSME=0.22, $R^2=0.71$), respectively. MODIS aerosol products were used to analyze the characteristics of aerosol properties over Hangzhou after they were evaluated. For the temporal evolution, the aerosol optical thickness (AOT) increased with strong fluctuation, while the Ångström exponent (α) value was more stable than AOT, and showed no obvious trend, but a periodic variation. Both AOT and the α value presented remarkable seasonal variation on the temporal scale. The largest AOT appears in spring (0.56 ± 0.19) and the smallest AOT appears in winter (0.39 ± 0.15), however the largest and smallest α appear in summer and spring at 1.56 ± 0.23 and 1.07 ± 0.20 , respectively. For the spatial distribution, the aerosol properties have higher AOT (0.76) and lower α (1.01) value in urban areas with industrial/urban characteristics, while the lower AOT (0.41) and higher α value (1.43) areas are observed over dense vegetation or areas with less anthropogenic activity. For the entire region, the AOTs in spring are generally higher than other seasons, while the α value shows the inverse.

您是第1609612位访问者

主办单位: 中国科学院生态环境研究中心 单位地址: 100085 北京市海淀区双清路18号

服务热线: 010-62941073 传真: 010-62941073 邮编: 100085 Email: hjkxxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计 京ICP备05002858号