



重要导航

学校首页

信息门户

信息公告

天际新闻

网上公示

下载专区

硕博招生

奥兰系统

科研平台

研究方向

科研团队

科研成果

科研项目

科研信息

科研进展与学术交流

学术交流PPT

当前位置: 首页 → 科学研究 → 科研进展与学术交流 → 正文

红外光谱区和太阳-红外光谱重叠区域不同辐射传输方案在RRTMG模式中的比较

作者:吴琨

发布时间:2020/06/12 16:06:01

浏览量:228

近日, 我院吴琨讲师带领我院博士生林瀚和李雯雯利用快速辐射传输模式 (RRTMG) 比较了多种大气状况下红外光谱中五种辐射传输方案——无散射方案 (NS, RRTMG原始方案)、二流离散纵坐标累加方案 (δ -2DDA)、二流变分迭代方案 (δ -2VIM)、四流离散纵坐标累加方案 (δ -4DDA) 和四流变分迭代法 (δ -4VIM) 的精度和运算效率, 并提出了一种可适用于RRTMG的可解决太阳-红外光谱重叠区域辐射传输问题的方法Whole Bands method (WB), 该方案比RRTMG采用的One Band method (OB)方法有更高的计算精度, WB方法计算出的平均柱净通量均方根误差 (RMSE (NF)) 在多云天气下比OB方法小0.4 W/m²左右, 且运算效率比OB方法略高。

利用MODIS数据 (MOD08_M3) 和ERA-Interim再分析资料, 对比了WB方法和OB方法分别处理太阳-红外光谱重叠区域辐射传输时的计算精度和运算速度。实验结果表明 (图1), 当搭配四流辐射传输方案时, OB计算出的平均柱净通量均方根误差 (RMSE (NF)) 误差平均数几乎可达WB的3倍。当搭配二流辐射传输方案时 (图2), OB计算出的平均柱净通量均方根误差 (RMSE (NF)) 误差平均数也明显高于WB, 约为WB方法计算结果的1.8倍。

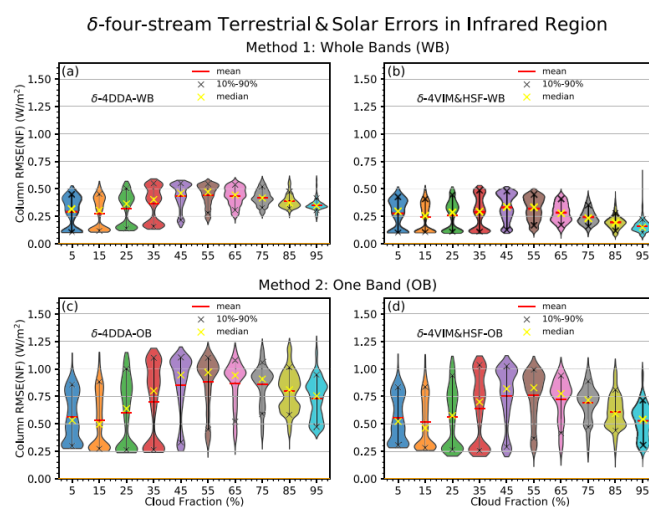


图1. 2018年1月 (a, c) 和7月 (b, d) 的平均柱净通量均方根误差 (RMSE (NF)) 小提琴图, 后缀 '-WB' ('-OB') 代表了全带方法 (单带方法), 搭配四流方案。

δ -two-stream Terrestrial & Solar Errors in Infrared Region

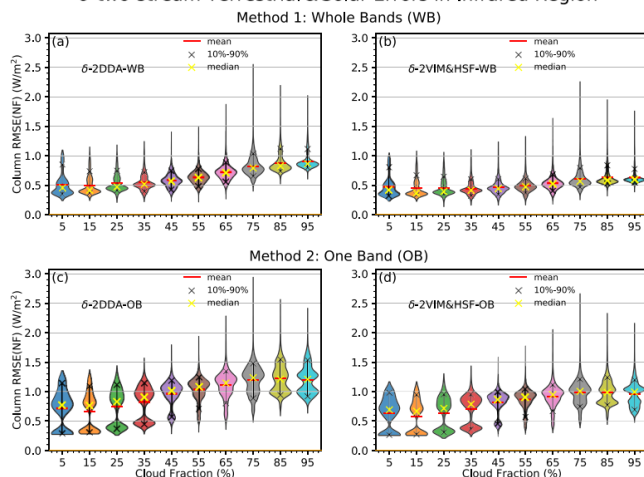


图2. 同图一，但搭配二流方案。

文章已在《Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer》期刊发表：

Han Lin, Kun Wu*, Wenwen Li, 2020: Comparisons of radiative transfer schemes for infrared spectra and the region with solar and infrared spectra overlap in RRTMG. Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, 244, 106846.

重要导航
学校首页
信息门户
信息公告
天际新闻
网上公示
下载专区
硕博招生
奥兰系统

学院概况

学院简介
现任领导
历任领导
机构设置
校友风采

师资队伍

教师名录
离退休教师

本科教育

专业设置
培养方案
学籍管理
质量工程
教务信息

研究生教育

学科简介
研究生招生
导师风采
研究生培养

科学研究

科研平台
研究方向
科研团队
科研成果
科研项目
科研信息
科研进展与学术交流
学术交流PPT

党建工作

党建动态
组织机构
理论学习
工会工作
学习十九大专题

学生工作

招生就业
教育管理
团学组织
资助工作
学生风采

规章制度

行政人事
党建工作
科研工作
研究生教育
本科教育