

求职意向: 教学科研岗

姓名: 罗杰

性别: 男

婚姻状况: 未婚

政治面貌: 中共党员

电子邮件: jielybfq@gmail.com

籍贯: 湖南省怀化市

电话: 18273854059

出生日期: 1994 年 5 月

教育背景

2016.09–至今

中国科学技术大学

安全科学与工程 (硕博连读)

2019.10–2020.03

美国圣路易斯华盛顿大学

能源、环境与化学工程系 (访问学者)

2012.09–2016.07

长安大学安全工程 (学士, GPA(排名 1/65))

- 长安大学“国家励志奖学金”(2013, 2015)
- 长安大学“国家奖学金”(2014)
- 中国科学技术大学“研究生国家奖学金”(2018)
- 获国家留学基金委国家建设高水平大学公派研究生资助 (2019)
- 首钢京唐杯第十二届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖
- 获火灾科学国家重点实验室研究生会“优秀团干”
- 被 Springer Series in Light Scattering 邀请撰写有关非球型黑碳气溶胶形貌及光散射特性的综述
- 担任 Journal of geophysical research:Biogeosciences 审稿人



科研经历

长安大学, 安全工程系, 2015.10–2016.06

基于 MATLAB 混合有限元优化与非线性安全计算软件设计

- 采用 ANSYS APDL 代码建立典型桁架结构模型
- Matlab 编写粒子群优化算法并调用 ANSYS 所建模型进行优化
- 采用 Matlab 调用 ANSYS 所建桁架模型对自定义的非线性应力应变关系进行分析
- 采用 Matlab 进行软件设计

中国科学技术大学, 火灾科学国家重点实验室, 2016.09–至今

火灾生成含碳烟颗粒辐射特性及其对环境、气候及遥感监测的影响

- 采用多角度光散射矩阵研究火灾颗粒与不同干扰源的区分方法
- 采用叠加 T 矩阵、DDA 方法研究形貌、混合状态对于火灾颗粒光学特性的影响
- 采用支持向量机 (SVM) 等统计学习方法对火灾颗粒光学特性进行参数化
- 针对大型林火产生烟颗粒, 采用 Mie, 叠加 T 矩阵, DDA 等方法分析棕碳覆盖层对黑碳气溶胶吸收强化的影响, 我们发现棕碳覆盖层及裸露黑碳吸收之和可大于总体吸收, 并通过理论分析发现棕碳覆盖层可阻挡光强进入内部, 从而减小了黑碳的吸收。就如一层太阳镜一样, 我们将其命名为“太阳镜效应”, 并给出了“太阳镜效应”的数学定义
- 结合 TEM/SEM 图像, 研究混合黑碳烟颗粒复杂形貌形成机制, 采用计算机程序编写算法再现黑碳烟颗粒复杂形貌, 结合分形理论分析其混合过程中黑碳烟颗粒的演变过程, 通过理论分析推导了黑碳烟颗粒在有机碳颗粒覆盖过程中分形维数不变的条件, 为林火生成混合黑碳颗粒形貌处理提供了理论指导。
- 针对林火场景下混合黑碳气溶胶形貌多样性, 开发了基于可调参数的内混黑碳烟颗粒辐射模型, 以有限的可调参数代表各种覆盖结构, 有利于混合黑碳烟颗粒光学特性参数化
- 针对含碳烟颗粒地面及卫星遥感监测, 结合 DDA, 叠加 T 矩阵方法以及 Mie 理论研究了黑碳烟颗粒形貌如何影响基于 AAE 方法的含碳烟颗粒遥感反演

- 采用 Libradtran 等辐射传输软件，结合 WRF-chem 等大气化学传输模式，研究含碳烟颗粒对林火发生区域辐射的影响
- 扩展了全球大气化学传输模式 Geos-chem 光学后处理软件 FlexAOD 的功能，使其可用于对区域模式 WRF-chem 进行后处理且可用于计算非球形黑碳烟颗粒光学特性
- 结合 Particle-Resolved 气溶胶模型及气溶胶光学模块，研究黑碳烟颗粒混合状态对其吸收特性影响机制
- 采用 C++ 自主开发了混合含碳气溶胶形貌模拟软件
- MODIS 气溶胶、火点产品分析

美国圣路易斯华盛顿大学，气溶胶科学与技术中心，联合培养

黑碳气溶胶形貌对其光学特性影响

- 覆盖结构对黑碳烟颗粒分形特性影响物理机制研究
- 将非球黑碳烟颗粒辐射模型与光学模块 FlexAOD 耦合，结合大气化学传输模式及辐射传输模式研究黑碳烟颗粒形貌对区域辐射强迫的影响

未来研究展望

- 将更为精确的气溶胶辐射模型导入气候及遥感反演模型，研究气溶胶微观物理特性及其对气候预测、及颗粒物遥感监测的影响机制
- 结合气溶胶动力学模型、空气质量模式、气溶胶辐射模型、遥感反演算法以及实地测量，评估现有气溶胶反演算法不足并对其优化
- 结合遥感测量、地面测量、以及颗粒物采样研究不同区域气溶胶微观物理特性，并评估气候模式及遥感对气溶胶微观特性处理不足造成的不确定性
- 污染物监控以及排放的反演
- 黑碳气溶胶混合状态、吸湿特性、云凝结核及光学特性之间的响应机制

已发表论文

- **Luo, J.**, Zhang, Y., Wang, F., and Zhang, Q. *. (2018a): Effects of brown coatings on the absorption enhancement of black carbon: a numerical investigation, *Atmos. Chem. Phys.*, 18, 16897-16914, 10.5194/acp-18-16897-2018, 2018. (JCR SCI 1 区, 中科院 SCI 1 区)
- **Luo, J.**, Zhang, Q. *, Luo, J., Liu, J., Huo, Y., Zhang, Y. (2019). Optical modeling of black carbon with different coating materials: The effect of coating configurations. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 124(23): 13230-13253 (发表时为 JCR 1 区, 现为 JCR SCI 2 区, 中科院 SCI 2 区, 自然指数期刊)
- **Luo, J.**, Zhang, Y., and Zhang, Q. *. (2018b), A model study of aggregates composed of spherical soot monomers with an acentric carbon shell, *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*, 205, 184-195. (JCR SCI 1 区, 中科院 SCI 2 区)
- **Luo, J.**, Zhang, Y., Zhang Q. *, , Wang, F., Liu, J., and Wang J. (2018c), Sensitivity analysis of morphology on radiative properties of soot aerosols, *Optics Express*, 26(10), A420-A432. (JCR SCI 1 区, 中科院 SCI 2 区)
- **Luo, J.**, Zhang, Y., Wang, F., Wang, J., and Zhang, Q. *. (2018d), Applying machine learning to estimate the optical properties of black carbon fractal aggregates, *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*, 215, 1-8. (JCR SCI 1 区, 中科院 SCI 2 区)
- **Luo, J.**, Zhang, Y., Zhang, Q. * (2020), The Ångström Exponent and Single-Scattering Albedo of Black Carbon: Effects of Different Coating Materials. *Atmosphere*, 11(10):1103. (JCR SCI 3 区, 中科院 SCI 4 区)
- **Luo, J.**, Zhang, Y., and Zhang, Q. *: Effects of black carbon morphology on the brown carbon absorption estimation: from numerical aspects, *Geosci. Model Dev. Discuss.*, <https://doi.org/10.5194/gmd-2020-348>, in review, 2020. (公开讨论中, 讨论通过后会发表在 *Geosci. Model Dev.*, 当前发表在 *Geosci. Model Dev.*)

Discuss.)

- Luo, J., Zhang, Q.*, **Luo, J.**, Zhang Y.(2020). Particle size distributions of butanol-diesel and acetone-butanol-ethanol (ABE)-diesel blend fuels in wick-fed diffusion flames, Energy & Fuel, Published online
- Wang, W., Zhang, Q.*, **Luo, J.**, et al (2020). Estimation of forest fire emissions in southwest China from 2013 to 2017, Atmosphere, 11(1):15.(JCR SCI 3 区, 中科院 SCI 4 区)
- Zhang, Q., Liu, J., **Luo, J.**, Wang, F., Wang, J., Zhang, Y.* (2020). Characterization of Typical Fire and Non-fire Aerosols by Polarized Light Scattering for Reliable Optical Smoke Detection, Springer Singapore, Singapore, 791-801. (* 为通讯作者)

待发表论文

- **Jie, Luo**, Qixing Zhang*, Chenchong Zhang, Yongming Zhang, Rajan Chakrabarty. The fractal characteristics of coated soot aggregates : implication for morphological analysis. (已投 Journal of Aerosol Science, 大修)
- **Jie, Luo** et al. Impact of black carbon morphologies on the direct radiative effects in typical fire and polluted urban region
- **Jie, Luo.***, Qixing Zhang*, et al. Radiative Properties of Non-spherical black carbon, Springer Series in Light Scattering (邀稿)

参与项目

- 国家自然科学基金面上项目：含碳气溶胶与粉尘粒子非球形形貌特征及光散射模型研究
- 国家自然科学基金联合基金项目：基于散射矩阵分析和探测过程模拟的民用飞机货舱低误报率烟雾探测研究

编程技能

- 熟练掌握 Matlab, R, Python, L^AT_EX, Markdown
- 会使用 C++, Envi, IDL, Fortran, google earth engine
- Linux 操作系统使用, 高性能计算平台使用, WRF DA, GSI 数据同化系统
- DDA, T-matrix, Mie, 辐射传输计算, 气溶胶反演, 过火面积及火排放处理
- WRF-chem, WRF-Fire, Geos-chem 等空气质量模式及排放清单处理
- 机器学习, 气溶胶 box 模型, 遥感图像处理
- 了解采用空气质量模式及数据同化反演污染物排放的原理及方法

职位竞争优势

除本研究领域研究动态, 阅读了大量有关气溶胶辐射, 形成机制, 反演, 预测及实验测量的文献; 了解遥感对颗粒物监测的手段, 并熟知遥感在林火监控领域的应用方向; 自主学习了 Tensorflow 机器学习、会基于 Yolo 等目标识别框架进行火灾视频图像探测; 基于 Github, 网站收集及邮件联系等方法收集并阅读了有关气溶胶同化、反演及气溶胶气候效应的代码; 参与实验室其他从事实验研究的实验设计讨论; 对气溶胶环境及气候效应研究动态把握清晰; 对气溶胶辐射、核化、凝并、吸湿性等微观过程比较了解, 并能运行并修改相关代码。我相信自己对大气化学尤其是大气气溶胶研究领域研究动态及研究方法比较了解。因此本人可以开展大气、遥感、公共安全、环境等学科交叉的工作。个人性格平和, 团队合作意识较强, 有与国外相关研究学者合作的经验。自学能力较强, 自学了多种编程语言、空气质量模式、遥感处理、机器学习算法, 火灾视频图像识别等, 实现过数十万数值算例的自动化设置、运行、及数据处理, 我也相信自己能够适应涉及交叉学科领域的研发、数据分析及项目申报工作。