

舒乐乐

水文学博士

223 Hoagland Hall
Davis, California 95616
United States of America

+86-17318052001
+1-8147770647



<https://lelehu.netlify.com>
<https://shulele.github.io>

llshu@ucdavis.edu
lele.shu@gmail.com

研究方向

- 分布式水文模型的数值模拟；有限元、有限差分方法在地学应用
- 空间和水文数据挖掘
- 干旱和洪水灾害预报预警系统
- 土地利用和气候变化对水文环境的影响
- 绿色基础设施、海绵城市、洪水管理
- 从古代文明受气候变化、水循环和旱涝条件的影响

教育经历

2012-2017 宾夕法尼亚州立大学 (Pennsylvania State University),
水资源工程, 博士;
辅修计算科学 (Computational Sciences)
导师: Christopher Duffy.

2006-2009 中科院寒旱所, 遥感与地理信息系统, 硕士。导师: 南卓铜

2001-2005 兰州大学, 地理信息系统, 学士

工作经历:

2017至今 加州大学戴维斯分校 (University of California, Davis), 博士后研究员

2012-2017 宾夕法尼亚州立大学 (Pennsylvania State University), 研究助理

2011-2012 奥本大学 (Auburn University), 研究助理

2010-2011 北京中资环钻探公司, 项目负责人

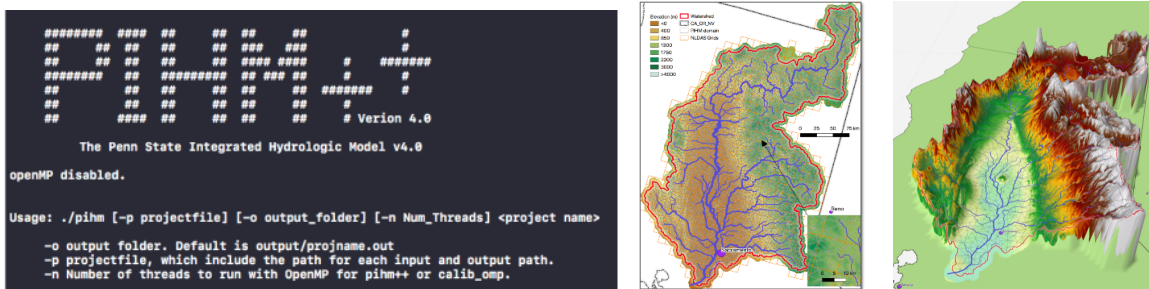
2006-2011 中科院寒旱所, 研究助理

2005-2006 四川九州集团, 工程师

研究成果

• PIHM (Penn State Integrated Hydrologic Model) 水文模型v4.0

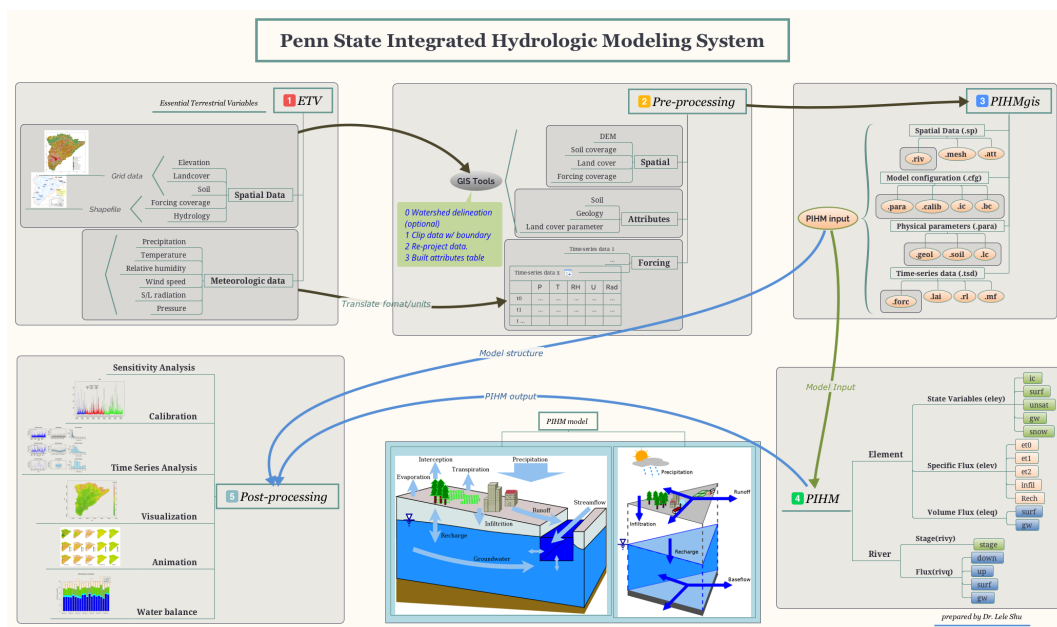
PIHM v4.0 具有强大的计算能力和清晰的物理意义，模型实现了1) OpenMP和MPI高性能并行计算；2) 协方差矩阵遗传算法（Covariance Matrix Adptation Evolutionary Strategy）的自动模型校准；3)改进的垂直水分运动；4) 考虑动态土地利用变化；5) 面向对象化编程；6) 灵活的模型耦合和数据接口



PIHM++模拟界面；使用PIHM++模拟加州萨克拉门托河流域气候变化引发的地下水和旱涝波动。

• PIHMgisR 自动化水文分析工具

R开发包——下载全球数据、处理空间数据、空间数据分析、生产不规则三角形网、模型数据读写、水文数据分析、空间二维三维可视化。



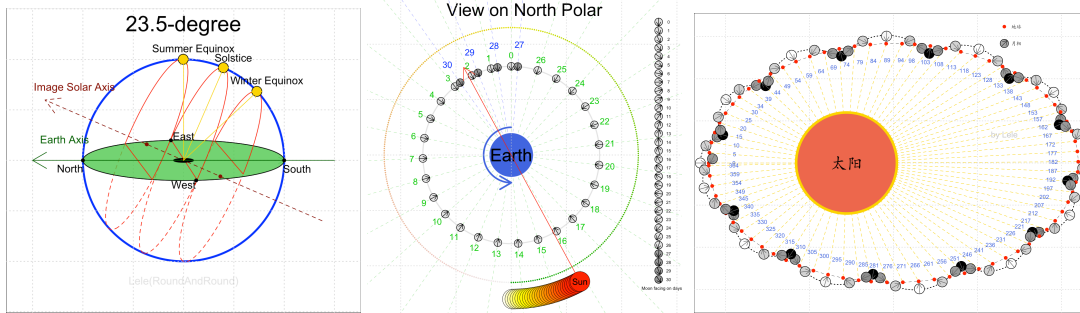
利用全球和全美公开数据实现的快速自动化水文数据下载、建模、分析和可视化工具集

• 元胞自动机土地利用变化模型(Cellular Automation Landuse Change Model, CALUC) (<https://github.com/shulele/CALUC>)

使用元胞自动机分析地理数据数据，预测历史或未来土地利用状况的 R 开发包。

• RoundAndRound (CRAN 正式组件包)

计算和可视化（二维、三维和动画可视化）星球和卫星轨道运行关系。



使用RoundAndRound绘制的1)太阳高度角, 2) 月相计算, 3) 日地月关系。

• **NLDAS气象数据下载和转换工具 (<https://github.com/shulele/NLDAS2TS>)**

R开发包, 用于下载、存储和分析全球/全美在分析气象数据(NLDAS, GLDAS, FLDAS等).

论文发表

- L. Shu, P. Ullrich, C. Duffy. PIHM++, numeric watershed hydrologic modeling with finite element method. Environmental Modeling and Software (Submitted 2019)
- B. Zhang, Y. Yuan, L. Shu, E. Grosholz, Y. Guo, L. Zhai, A. Hastings, J. Cuda, J. Qiu. Scaling up from plant stress response in greenhouse to landscape scale suitability for the distribution of an invasive species (Submitted 2019)
- L. Shu, P. Ullrich, C. Duffy. Quick automated watershed modeling with the Penn State Integrated Hydrologic Model (PIHM): Essential data, simulation, applications and visualization (Draft 2019)
- L. Shu, C. Duffy. Competitive Lotka-Volterra System Cellular Automata Land Use Change Model. (Draft 2019)
- L. Shu, C. Duffy. Comparison of the simulated spatial distributed water balances by landuse classes in Conestoga Watershed. (Draft 2019)
- L. Shu, C. Duffy. Developing plausible scenarios for the competing impacts of landuse change and climatic change in the Conestoga Watershed: past, present and future. (Draft 2019)
- L. Shu, C. Duffy. Reconstructing the role of landuse change on water yield at the Maya urban center Tikal, Guatemala [700-800 CE]. (Draft 2019)
- X. Yu, Z. Xu, D. Moraetis, N. Nikolaidis, L. Shu, et al. Coupled surface-subsurface modeling of fresh submarine groundwater discharge of an island in the Mediterranean Sea. Advances in Water Resources (Submitted 2019)
- D. Garijo, D. Khider, V. Ratnakar, Y. Gil, ... L. Shu, ... , An Intelligent Interface for Integrating Climate, Hydrology, Agriculture, and Socioeconomic Models , in ACM 24th International Conference on Intelligent User Interfaces (IUI'19), 2019, p. 111-112.

- X. Yu, A. Lamacova, L. Shu, C. Duffy, P. Krám, J. Hruška, T. White, K. Lin. (2019). Data rescue in manuscripts: a hydrologic modelling study example. Hydrological Sciences Journal
- N. Ward, L. Shu, et al. Integrating fast and slow processes is essential for simulating human-freshwater interactions. Ambio (2018)
- K.M. Cobourn, ... L. Shu, ... From concept to practice to policy: modeling coupled natural and human systems in lake catchments. Ecosphere, 8. 2018
- 舒乐乐, 南卓铜, 基于类Twitter服务的低成本近实时野外监测数据获取系统, 冰川冻土, 2010, 32(5): 976-981
- 南卓铜, 舒乐乐, 赵彦博, 李新, 丁永建. 集成建模环境研究及其在黑河流域的初步应用. 中国科学E. 2011, 41(8): 1043—1054..
- 冯克庭, 南卓铜, 赵彦博, 舒乐乐. 基于插件的集成建模环境原型开发研究. 遥感技术与应用. 2008, 23(5):587-591

会议报告

- 2019.12 AGU, Washington, DC, USA
- 2018.12 AGU, Washington, DC, USA
- 2018.04 California Water& Environmental Modeling Forum, Sacramento, California, USA
- 2017.12 AGU, New Orleans, Louisiana, USA
- 2015.12 AGU, San Francisco, California, USA
- 2015.03 Penn State Graduate Exhibition, University Park, Pennsylvania, USA
- 2014.12 AGU, San Francisco, California, USA
- 2014.10 Global Lake Ecological Observatory Network (GLEON) 16, Orford, Quebec, Canada
- 2014.09 Green Infrastructure and Stormwater Management SAC Meeting
- 2013.12 AGU, San Francisco, California, USA

研究技能

编程：○ C/C++ ○ Fortran ○ Python ○ Java ○ R ○ Shell ○ Matlab

软件：○ PIHM/PIHMgis ○ SWAT ○ HYDRUS ○ ArcGIS ○ HEC-RAS ○ GRASS GIS/QGIS ○ MODFLOW ○ PAWS/PRISM

可授课程

1. 水文学：水文基本过程和各过程的计算方法。

2. 地理信息系统： GIS基础理论， GIS工具。使用QGIS和GRASS GIS.
3. 地球科学的数学方法： 主讲有限差分算法求解常/偏微分方程
4. 数据挖掘、机器学习： 使用数据挖掘方法解决自然科学问题，包括数据挖掘方法的编程。
5. R/Python编程： 使用R/Python实现自然科学中的数据读取、绘图和分析。
6. 数据结构与算法： 计算机编程语言中如何组织数据和高效计算。使用C和C++作为编程语言。
7. 有限差分、有限元、边界元方法： 如何利用三种方法解常微分方程，以及评价方法稳定性、精确性和收敛性。