
植被冠层水文模拟领域取得新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38155.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

植被冠层水文模拟领域取得新进展。在国家自然科学基金等项目资助下，华南师范大学地理科学学院副教授蒋志云团队携手国内外多家科研机构的合作者，成功对广泛应用的Gash模型进行创新性修正，实现了对冠层组分中叶片和枝条截留贡献的定量刻画与分离。近日，相关成果发表于《水资源研究》（Water Resources Research）。

植被冠层作为大气沉降进入生态系统的首要界面，对地表水分、养分和光照的输入有着直接影响，在调节生态系统功能和维持生物多样性方面发挥着关键作用。其中，植被冠层对大气降水的截留作用是陆地水循环中至关重要的生态水文过程，对陆面-大气的水汽循环起着主导作用。

然而，由于冠层结构复杂，冠层截留的模拟与估算存在较大不确定性。定量刻画冠层组分（如叶片和枝干）对截留过程的影响，是其中的主要瓶颈，尤其是枝干组分在截留过程中的作用，常常被简化甚至忽视。此外，以往研究多聚焦于个体、样地或生态系统尺度，在区域尺度上对植被冠层截留过程的认识不足。这些难题极大地限制了对区域生态水文过程的理解，成为亟待解决的关键科学问题。

为攻克上述科学问题，蒋志云团队联合中山大学、海南大学、四川大学、美国克利夫兰州立大学、美国农业部林业局、北京师范大学、西南大学、广东省科学院生态环境与土壤研究所、河北师范大学、中国科学院地球环境研究所、中国科学院地理科学与资源研究所等多家科研机构的科研人员，创新性地修正了经典的Gash模型，以中国典型森林类型为例，将具有空间变异性的植被特征参数与气象卫星数据融入修正后的模型，成功实现了区域尺度的冠层截留模拟与分割。

研究结果显示，修正后的模型模拟的冠层截留及其占降水量的比例，与野外观测值具有显著的一致性。从整体情况来看，中国森林冠层截留以叶片截留为主，平均占比约78%，枝干截留量约占22%。不过，不同森林类型间存在较大差异，落叶针叶林的枝干截留占比最高，达51.9%，而常绿阔叶林最低，仅为14.3%，针叶林枝干截留占冠层截留的比例普遍高于阔叶林。在季节性方面，枝干组分在非生长季的截留作用强于生长季，其中落叶型森林的枝干截留贡献接近甚至高于叶片截留。

该研究着重强调了植被冠层组分在降水截留中的动态作用，特别指出不应忽视枝干组分对截留过程的影响。其研究成果为全球陆地水文模型的优化提供了重要的方法和参数支撑，对于理解全球变化背景下植被生态水文响应机制具有重大意义。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1029/2025WR041189>

作者：蒋志云等 来源：《水资源研究》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发