

自然资源学院生态水文与水资源研究中心王佩副教授等在灌、草蒸散发分割及灌丛化生态水文机理研究方面取得新进展

灌丛化是干旱半干旱草原一种常见的全球性变化现象，目前关于灌丛化对蒸散发及组分的影响机理研究较少。先前蒸散发分割方面的研究，难以刻画植被斑块与环境之间和灌草之间的竞争等复杂的相互作用关系，因此不能应用于异质性较强的灌丛化草地生态系统中来。

北京师范大学地理科学学部生态水文团队研究人员在 *New Phytologist* (IF= 7.33) 发表文章，较系统的研究了我国内蒙古灌丛化草地生态系统蒸散发及组分（灌、草蒸腾和土壤蒸发）的变动特征，并阐述了灌丛化对蒸散发及期组分的影响和机理。研究首次引入了生态水文连通性 (Ecohydrological Connectivity) 概念框架 (图 1)。利用同位素示踪技术刻画灌、草根系用水特征，并将灌、草的生态水文连通性分别量化、耦合入“多源”能量平衡模型，量化了灌、草蒸腾及土壤蒸发的季节动态。结果表明：灌木、草本蒸腾及土壤蒸发对系统总蒸散发贡献比例分别为 $24 \pm 13\%$, $20 \pm 4\%$, 和 $56 \pm 16\%$ 。研究指出灌、草的生态水文连通性及其生长动态可解释灌草的贡献比例。相对于总量，灌丛化对蒸散发组分的影响更大。灌丛化对蒸散发及组分影响，可用灌丛化所引起的植被冠层导度变化来解释。在未来气候变化情境下，灌木由于其吸收深层土壤水分特征，更加适应于干旱化气候。干旱气候条件下，灌丛化会增加生态系统耗水，并且会增加植物耗水比例。而草本由于其较快气孔导度响应及生长速度，更加适应于湿润气候。湿润气候条件下，灌丛化进程可能会发生逆转，会导致越来越多的水分以无效土壤蒸发形式损耗。

论文第一作者为王佩副教授，生态水文过程团队李小雁教授、吴秀臣副教授，胡霞副教授、及范瑛博士生，童雅琴硕士生为共同作者。该研究工作得到国家自然科学基金委重大研究计划、国家自然科学基金委重点及面上项目和地表过程与资源生态国家重点实验室项目的资助。

论文链接：<https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nph.15237>

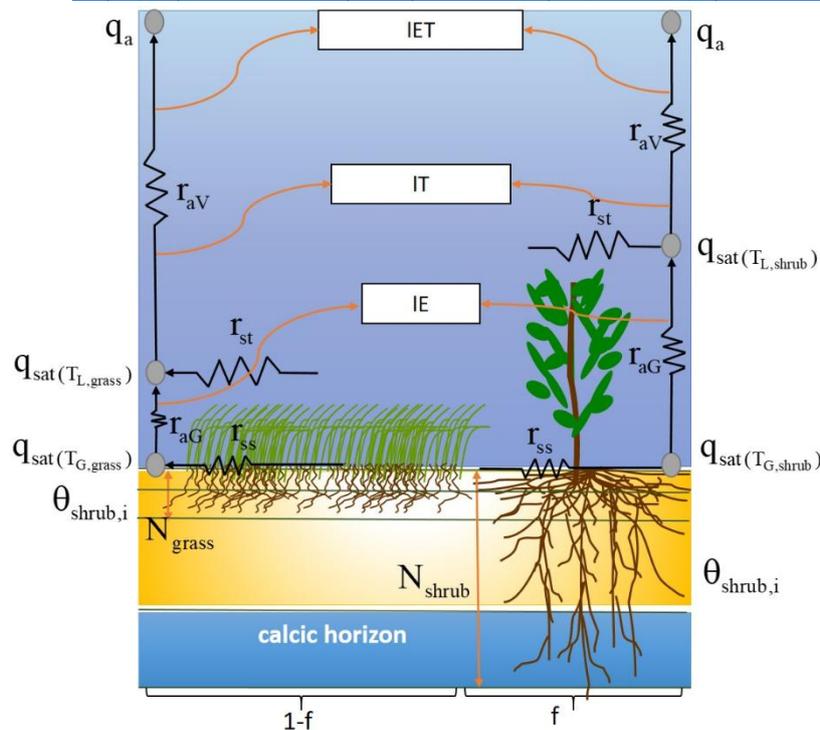


图 1. 灌丛化草地生态系统生态水文连通性概念框架图