
水保所在广义互补蒸散模型参数内涵分析方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12899.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！

近日，中国科学院水利部水土保持研究所研究员刘文兆团队在Agricultural and Forest Meteorology上，在线发表了题为Connotation analysis of parameters in the generalized nonlinear advection aridity model

的学术论文，水保所在读博士生周海香为论文第一作者，研究员刘文兆为论文通讯作者，西北农林科技大学资源环境学院教授李志为合作者。

地表蒸散也称为蒸散发，或笼统地称为蒸发，是联接水量平衡与能量平衡的纽带，也是水资源消耗的主要形式。2015年，美国工程院院士W. Brutsaert基于四个具有物理意义的边界条件，在蒸散估算的平流干旱（AA）模型的基础上提出了更具普遍意义的广义非线性平流干旱（GNAA）模型，把互补蒸散理论

研究向前推进了一大步。GNAA模

型包括只有一个参数 e_0 的基础式与有两个参数 e_c 和 c 的扩展式，其中 e_0 和 e_c 与Priestley-Taylor公式参数

的位置相当。GNAA基础式

得到广泛应用，但有研究发现参数 e_0 在不少情况下取值小于1，这与学界普遍接受的Priestley-Taylor参数 需要大于1的认识相悖。

科研人员基于

黄土高原10个流域长时间序

列年尺度水量平衡数据，研究发现参数 e_0 和 e_c 在体现Priestley-Taylor参数 意义的同时，受到包括干燥指数（Epa/P）在内的多因素影响，其中以干燥指数的影响最为突出。干燥指数对参数的影响在

GNAA基础式中表现较

强，而在扩展式中表现较弱，其结果是基础式

中 e_0 多有小于1的情况出现，成为Priestley-

Taylor参数 的弱的模拟量；而扩

展式中由于参数 c 的参与， e_c 一般大于1，其在黄土高原的均值为1.08，与Priestley-Taylor参数的取值水平相当。通过对扩展式中参数 c 的优化调节，可实现 x_{min} 大于0（在 $y=0$ 时）的边界要求。

在地表实际蒸散的估算方面，GNAA

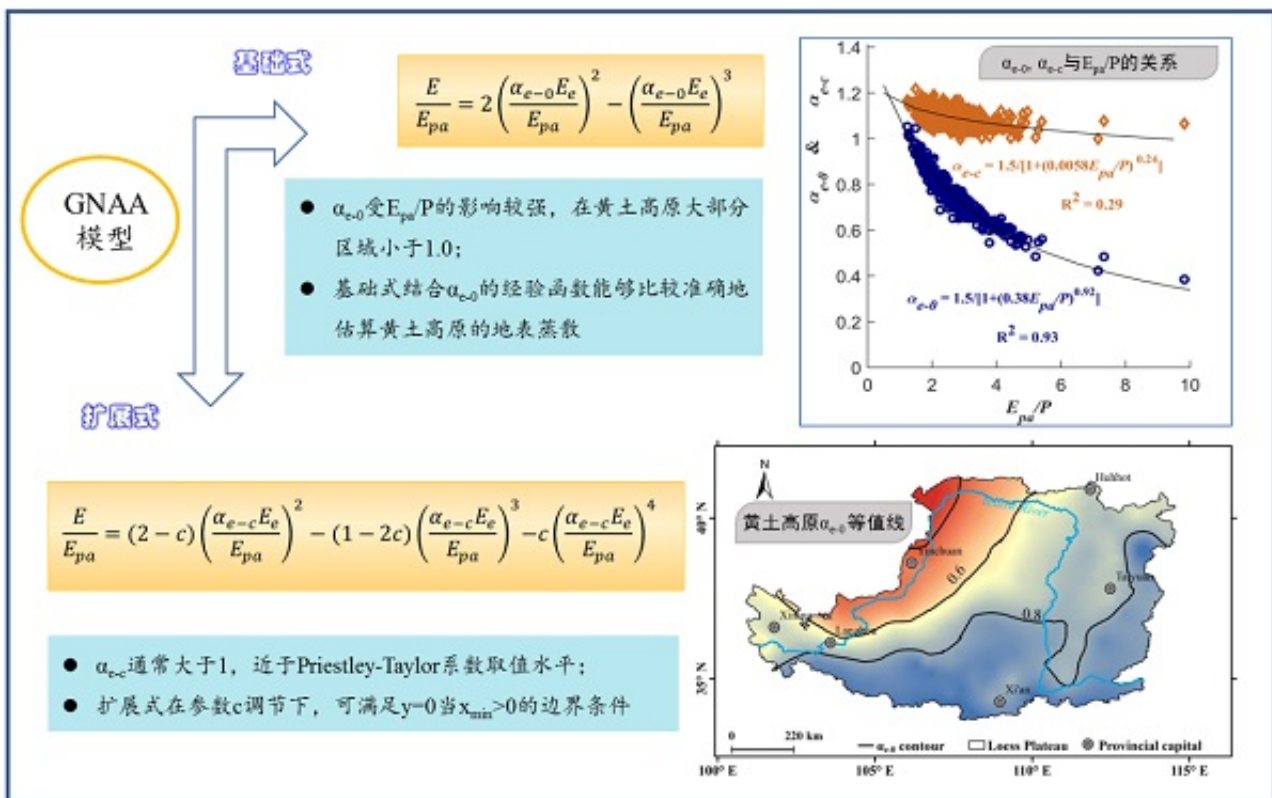
基础式结合参数 e_0

的经验函数得到的结果精度较高，研究

给出了黄土高原 α_{e-0} 的等值线分布图。GNAA基础式和扩展式相结合可以较好地估算地表蒸散，说明参数 α_{e-0} 和 α_{e-c} 的取值特征，解释实际蒸散、表观潜在蒸散和潜在蒸散之间的相互关系。

研究工作得到国家自然科学基金项目和国家重点研发计划的支持。

[论文链接](#)



水保所在广义互补蒸散模型参数内涵分析方面取得进展

研究团队单位：水土保持研究所

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](#)转发