

# 资料匮乏地区洪水预报预警关键技术研究及应用

**主要完成单位：** 淮河水利委员会水文局（信息中心）

河海大学

安徽淮河水资源科技有限公司

**主要完成人员：** 梁树献、赵梦杰、姚 成、钟加星、洪双玲

**获奖等级：** 2024年淮河水利委员会科技奖三等奖

**内 容 简 介：**

现阶段我国中小河流山洪灾害防御体系仍存在短板弱项，中小河流山洪灾害易发区多数为资料匮乏地区，存在流域面积小、基础资料差、产汇流时间快、防洪标准低、抗洪能力弱等特点，亟需进一步加强中小河流短历时强降水预报、洪水预报、山洪灾害预警等方面工作。

本项目在局地对流性降水预报方面，结合雷达资料识别技术，进行对流性降水云团的演变趋势预测，并引入气溶胶特征因子构造模型预报方案，提升了对流性降水过程预测的准确性；在资料匮乏地区洪水预报方面，构建了流域下垫面多要素自动化提取技术，基于提取的下垫面因子，提出了主成分分析(PCA)-自组织映射神经网络(SOM)降维同K-means聚类相结合的流域相似性三阶段度量方法，建立了物理参数与土壤水分常数、土层厚度、植被覆盖等下垫面因子的定量关系及概念性参数的统计综合区域化方法；研发了在线动态参数率定及交互式预报预警平台，实现资料匮乏地区洪水快速预报预警。

### **成果的先进性及创新点:**

- 1、研发了多源信息驱动的云尺度强降水预报技术;
- 2、创建了基于组合神经网络 (PCA+SOM+K-means) 的水文相似流域智能辨识技术;
- 3、创建了基于物理与统计双途径的多参数分类推衍方法。

### **经济和社会效益:**

项目成果在淮河流域得到了实际运用, 显著提升了淮河流域局地强降水过程预测能力, 预报准确率提高5%; 通过水文相似流域智能辨识技术和双途径参数推衍方法, 实现了全流域648个中小流域预报节点模型参数全覆盖, 构建了更为完善的科学预报体系。成果已推广至安徽省水利厅、山东省水文中心、青海省水文水资源测报中心和六安、临沂、青岛等地市水文部门, 显著提升了资料匮乏地区洪水预报预警水平, 取得了显著的社会、经济效益。