

基于空间数据库和GIS的SPAC系统水分运动模型

SPAC system water movement model based on GIS and spatial database

投稿时间: 2007-6-11 最后修改时间: 2008-2-20

稿件编号: 20080401

中文关键词: [SPAC](#) [水文模型](#) [空间数据库](#) [组件GIS](#) [水平衡](#) [蒸散发\(ET\)](#) [降雨截留](#)

英文关键词: [SPAC](#) [hydrological model](#) [spatial database](#) [ComGIS](#) [water balance](#) [evapotranspiration\(ET\)](#) [precipitation interception](#)

基金项目: 中科院知识创新重要方向项目(KSCXZ-YW-N-037); 欧盟FP6项目(BRAHMATWINN) No. 036952

作者	单位
张圣微	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 石家庄 050021; 中国科学院研究生院, 北京 100049
雷玉平	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 石家庄 050021
郑力	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 石家庄 050021
李红军	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 石家庄 050021; 中国科学院研究生院, 北京 100049
王晓磊	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 石家庄 050021; 中国科学院研究生院, 北京 100049
姚琴	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 石家庄 050021; 中国科学院研究生院, 北京 100049
赵鸿彬	中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心, 石家庄 050021; 中国科学院研究生院, 北京 100049

摘要点击次数: 230

全文下载次数: 142

中文摘要:

农田SPAC系统水分空间变异通常较大, 一维模型无法反应区域农田水分的运动和空间分布。该研究以空间数据库和组件式GIS为基础, 结合适于北方平原农田水文过程的机理公式, 开发出可以在ArcMAP(ESRITM)中加载的区域SPAC系统水分运动模拟工具, 该工具结合GIS空间分析功能、空间数据库管理和水文过程数值模拟于一体, 可以模拟计算SPAC系统水分的时空分布和运动, 并提供二维或三维的输出结果。模型由多个数据处理和过程计算子模块组成, 可模拟SPAC系统内土壤水分动态和蒸散量。验证表明, 区域土壤水分模拟绝对误差在0.05(即体积含水量相差5%)以下的栅格点数达到总计算区域栅格数的95.61%; 蒸散量验证显示, 玉米生长季平均绝对误差为0.15 mm, 平均相对误差为3.1%; 小麦生长季平均绝对误差为0.13 mm, 平均相对误差为5%。

英文摘要:

The spatial variation of water in crop field soil-plant-atmosphere-continuum(SPAC) is often significant. One-dimension model could not describe the spatial distribution and movement of water accurately. This study presents a regional SPAC water movement model based on spatial database and ComGIS. It integrates hydrological process function that is suitable for north-China plain. This tool can be loaded in ArcMap(ESRITM) as a tool-box. The model combines spatial analyses, spatial database management and simulation of hydrological process. The results of SPAC water movement simulation can be outputted two-dimension or three-dimension. It is consisted by several submodules, also can be used for estimating evapotranspiration(ET). The validation of the model shows that the grid number absolute error bellowing 0.05 is 95.61% in regional soil moisture simulation. In wheat ET simulation the absolute error and average relative error are 0.15mm and 3.1%, respectively. In summer corn ET simulation the absolute error and average relative error are 0.13mm and 5%, respectively.

[查看全文](#)

[关闭](#)

[下载PDF阅读器](#)

您是第941073位访问者

主办单位: 中国农业工程学会 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org

