

朱再春,陈联裙,张锦水,潘耀忠,朱文泉.基于信息扩散和关键期遥感数据的冬小麦估产模型[J].农业工程学报,2011,27(2):187-193

基于信息扩散和关键期遥感数据的冬小麦估产模型

Winter wheat yield estimation model based on information diffusion and remote sensing data at major growth stages

投稿时间: 12/15/2010 最后修改时间: 1/26/2011

中文关键词: [农作物](#) [遥感](#) [模型](#) [信息扩散](#) [冬小麦估产](#)

英文关键词: [crop](#) [remote sensing](#) [model](#) [information diffusion](#) [winter wheat yield estimation](#)

基金项目: 国家粮食主产区粮食作物种植面积遥感测量与估产业务系统(2006AA120101); 北京市统计生态资源遥感测量运行系统

作者	单位
朱再春	北京师范大学资源学院, 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875
陈联裙	北京师范大学资源学院, 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875
张锦水	北京师范大学资源学院, 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875
潘耀忠	北京师范大学资源学院, 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875
朱文泉	北京师范大学资源学院, 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875

摘要点击次数: 199

全文下载次数: 136

中文摘要:

农作物估产对于国家制定粮食进出口政策和保障粮食安全具有重要意义。为构建高精度的作物估产模型, 探讨了一种将信息扩散原理和关键期遥感数据相结合的农作物遥感估产方法。首先利用信息扩散原理将关键期遥感数据生成的NDVI和实割实测产量数据扩散到多维监控空间, 采用模糊合成的方法建立关键期遥感数据和实割实测产量之间的离散关系模型。然后针对模型的稳定性和精度进行交叉验证, 并与多元线性回归模型和BP神经网络模型进行对比。结果表明, 利用信息扩散方法构建的遥感估产模型稳定性和精度都明显提高, 与多元回归方法和BP神经网络方法相比, 决定系数分别提高0.180、0.491, 均方根误差分别降低173.10、487.79 kg/hm²。该方法能较好地模拟冬小麦遥感估产中归一化植被指数和产量之间的非线性关系, 且泛化推广能力优异, 为应用关键期遥感数据进行冬小麦估产提供了一种有效方法。

英文摘要:

Developing high accuracy models for crop yield estimation using remote sensing data is of great significance in decision making for national food policy and food security. Information diffusion methodology was introduced to construct yield estimation model with remote sensing data in the paper. Firstly, Remote sensing data at key stages and ground survey data were diffused into multi-dimensional control space and a fuzzy synthetic method was proposed to construct the relationship between remote sensing data and ground survey data. Secondly, cross validation was used to estimate the model's stability and forecasting ability. Finally, the performance of information diffusion yield estimation model was compared with multiple linear regression model and BP neural network model. The results showed that information diffusion yield estimation model could obviously increase the precision and stability of yield prediction. The determination coefficients were increased by 0.180 and 0.491, respectively, while the root mean squared errors were decreased by 173.10 kg/hm² and 487.79 kg/hm² compared with the multiple linear regression model and BP neural network model. The proposed yield estimation model can simulate the non-linear relationship between NDVI and winter wheat yield with excellent generalization ability, which is an effective model to estimate crop yield with multi-temporal remote sensing data.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第3115405位访问者

主办单位: 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
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计