

农村发展—生态资源环境

基于人工神经网络理论的土壤水分预测研究

宰松梅¹, 郭冬冬², 韩启彪¹, 温季¹

1. 中国农业科学院农田灌溉研究所

2.

摘要:

土壤水分含量是影响作物生长的重要因素, 精确的预测技术对水资源的合理利用与管理具有重要的指导意义。利用人工神经网络理论, 建立了以降水量、蒸发量、相对湿度和地下水埋深为输入因子, 土壤水分含量为输出因子的预测模型, 并对其预测精度进行了评价。结果表明, BP神经网络模型预测土壤含水率的最大误差为8.66%, 平均误差为4.27%, 预测精度达到0.989。模型具有较高的预测精度, 其结果可为制定合理的水资源调配方案和调度计划提供科学依据。

关键词: 预测

Soil Moisture Prediction Based on Artificial Neural Network Model

Abstract:

Soil water content is an important factor affecting crop growth, and the accurate prediction of water resources is an important guiding on their reasonable utilization and management. An artificial neural network model was established, with rainfall, evaporation, relative humidity and groundwater table as the input factors, and soil moisture as the output factors and its prediction accuracy was evaluated in this paper. The results showed that the maximum error of predicting soil moisture for BP neural network model was 8.66%, average error was 4.27%, and prediction accuracy of 0.989. BP neural network model had higher prediction accuracy for the prediction of soil moisture. The results can be used for the allocation of irrigation water resources.

Keywords: prediction

收稿日期 2010-09-08 修回日期 2010-10-07 网络版发布日期 2011-04-15

DOI:

基金项目:

地下滴灌关键技术研究与设备开发;微压灌水器 and 过滤装置的中试与转化

通讯作者: 温季

作者简介:

作者Email: wenji60@yahoo.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 于宗海 许月明 吴婧 吴黎.基于马尔柯夫模型的县域土地利用结构变化及趋势预测——以河北省辛集市为例[J]. 中国农学通报, 2011,27(第6期3月): 451-454
2. 张金峰 张丽娟 陈红 高玉红 周东颖.黑龙江省雷暴空间分布规律及预测研究[J]. 中国农学通报, 2011,27(第3期2月): 436-440
3. 黎娟华 赵平娟 孙海彦 彭 明.南方根结线虫延长因子2基因cDNA全长克隆和序列分析[J]. 中国农学通报, 2011,27(第1期(1月)): 223-228

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(619KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 预测

本文作者相关文章

- 宰松梅
- 郭冬冬
- 韩启彪
- 温季

PubMed

- Article by Zai,S.M
- Article by Guo,D.D
- Article by Han,Q.B
- Article by Yun,j

4. 王利用 韩春建.红旗煤矿开采沉陷土地生态服务价值影响[J]. 中国农学通报, 2010,26(21): 301-304
5. 李春兰 陆贵巧 张冬冬 谷建才.中国主要农产品人均占有量的向量自回归预测[J]. 中国农学通报, 2009,25(20): 302-305
6. 崔 哲, 王圣瑞, 金相灿, 刘建玲.北京市两种沉积物和一种代表性土壤的氮素矿化特征及其预测 [J]. 中国农学通报, 2006,22(6): 341-341
7. 陈焕珍 肖滋民 王同柱.对青岛市2009~2040年的人口老龄化过程预测[J]. 中国农学通报, 2010,26(13): 452-455
8. 王国军, 王晓娥, 孙 敏, 冯志峰, 邓根生, 张春辉.小麦茎基腐病发生趋势预报及药剂防治试验[J]. 中国农学通报, 2009,25(20): 258-261
9. 李业国, 周光宏, 高 峰, 徐幸莲, 张 楠.良种杂交猪胴体瘦肉率预测及分级指标筛选研究[J]. 中国农学通报, 2006,22(2): 5-5
10. 孙惠合, 晁林海.基于多模型离散覆盖的宿州初霜期动态灰预测[J]. 中国农学通报, 2008,24(11): 379-383
11. 李 华, 郭明浩.葡萄霜霉病预测模型及预警技术研究进展[J]. 中国农学通报, 2005,21(10): 331-331
12. 齐永霞, 丁克坚, 陈方新, 张长勤.安徽省小麦主要病害预测及管理系统研究[J]. 中国农学通报, 2005,21(10): 373-373
13. 王鑫 魏瑞江 康西言.日光温室湿度日预测的季节时序模型应用研究[J]. 中国农学通报, 2010,26(22): 407-412
14. 马廷臣 师凤华 李卓夫.面包体积预测的研究[J]. 中国农学通报, 2003,19(1): 39-39
15. 杨再学, 郑元利, 郭仕平, 金 星.黑线姬鼠种群数量动态及预测预报模型研究[J]. 中国农学通报, 2007,23(2): 193-193