

李瑞平,史海滨,张晓红,李正中.基于小波变换的最大冻深期气温与土壤水盐特征分析[J].农业工程学报,2012,28(6):82-87

### 基于小波变换的最大冻深期气温与土壤水盐特征分析

## Characteristic analysis of temperature, soil water and salt during maximum freezing depth period based on wavelet transform

投稿时间: 2011-07-15 最后修改时间: 2012-02-24

中文关键词: [小波变换](#), [温度](#), [土壤水分](#), [盐分](#), [冻融期](#)

英文关键词: [wavelet transforms](#) [temperature](#) [soil moisture](#) [salt](#) [freezing-thawing period](#)

基金项目:内蒙古自然科学基金项目(200508010303, 2011BS0301); 国家农业科技成果转化资金项目(2010A40060873); 内蒙古农业大学科技创新团队基金(NDTD2010-7); 国家科技支撑计划项目(2011BAD29B03)

作者	单位
<a href="#">李瑞平</a>	<a href="#">1. 内蒙古农业大学水利与土木建筑工程学院, 呼和浩特 010018</a>
<a href="#">史海滨</a>	<a href="#">1. 内蒙古农业大学水利与土木建筑工程学院, 呼和浩特 010018</a>
<a href="#">张晓红</a>	<a href="#">2. 内蒙古河套灌区管理总局, 临河 015000</a>
<a href="#">李正中</a>	<a href="#">2. 内蒙古河套灌区管理总局, 临河 015000</a>

摘要点击次数: 334

全文下载次数: 140

中文摘要:

土壤冻融过程中水分和盐分的耦合迁移一直是土壤水科学研究的难点和热点。为了解最大冻深期日最低气温与土壤水盐的尺度变化关系,该文利用墨西哥帽小波变换分析方法对内蒙古河套灌区1994—2006年最大冻深期(2月)日最低气温、0~40 cm土层平均水分和盐分的时间-频率的尺度变化特征进行了分析。结果表明:在所研究的时间域内,该地区最大冻深期日最低气温、土壤水盐变化具有周期性特征;最大冻深期日最低气温以3 a周期振动最强,土壤水盐均以2 a周期振动最强;日最低气温、0~40 cm土层水分和盐分有比较好的对应关系,即气温偏高期对应水分偏低期和盐分偏高期;日最低气温、0~40 cm土层水分和盐分的周期性突变点位于1997年和2000年左右;盐分表现出不同时间尺度的振动变化,较日最低气温和水分变化更为复杂。该研究可为进一步研究干旱寒冷地区节水改造和盐渍化的防治提供参考。

英文摘要:

Water and salt coupling transfer in freezing and thawing soils is the difficult point and hotspot research of soil water science. In order to understand the variation characteristics of air temperature and water salt, in this study, variation characteristics of daily minimum air temperature, average moisture and salt within 0-40 cm soil depth were analyzed using the Mexican hat function during freezing period in Feb. for 12 years (1994-2006) in Hetao Irrigation District, Inner Mongolia. The results showed that daily minimum air temperature and soil water salt change had a periodic characteristic during study period. The strongest wave period was 3 year, 2 year, 2 year for daily minimum air temperature, average moisture and salt within 0-40 cm soil depth, respectively. The changes of daily minimum air temperature show correlation with that of soil water and salt. High temperature period corresponded to that of the low water and high salinity, respectively. There are two abrupt change points around 1997 and 2000. Scale change of soil salt presented much more complicated compared with that of air temperature and soil water, respectively. These results are useful to soil salinization prevention and water-saving reconstruction in arid-cold area in future research.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第5196001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](mailto:tcsae@tcsae.org)  
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计