

前一个

后一个

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

## 研究报告

### 基于改进型S算子BP神经网络的钢材大气腐蚀影响因子评估模型

栾瑞鹏<sup>1</sup>, 贲可荣<sup>1</sup>, 萧星<sup>1,2</sup>, 田立业<sup>1</sup>

1. 海军工程大学计算机工程系 武汉 430033
2. 海军工程大学兵器新技术应用研究所 武汉 430033

#### 摘要:

通过对双曲正切-S算子的改进, 提出了一种用于钢的大气腐蚀影响因子评估的BP神经网络模型, 采用零均值标准化使输入数据符合模型要求, 引入贝叶斯正则化算法解决了小样本泛化问题。仿真试验表明, 该模型能在无任何先验知识的情况下较好的反映诸因子对大气腐蚀的影响。

**关键词:** 双曲正切-S算子 BP神经网络 贝叶斯正则化 大气腐蚀

#### A CAUSE-FACTORS EVALUATION FOR ATMOSPHERIC CORROSION OF STEELS BASED ON IMPROVED SIGMOID FUNCTION BP NEURAL NETWORK

LUAN Ruipeng<sup>1</sup>, BEN Kerong<sup>1</sup>, XIAO Yuxing<sup>1,2</sup>, TIAN Liye<sup>1</sup>

1. Department of Computer Science, Navy University of Engineering, Wuhan 430033
2. Institute of New Weaponry Technology and Application, Navy University of Engineering, Wuhan 430033

#### Abstract:

On the basis of improved hyperbolic tangent sigmoid transfer function, a cause-factors evaluation BP neural network model for estimating the atmospheric corrosion of steels was proposed. Using the zero mean stand method to preprocess the input data, Bayesian regularization arithmetic was introduced to solve the generalization problem on sparse data. The simulated results showed that the model provided good evaluation for atmospheric corrosion cause-factors without any prior knowledge.

**Keywords:** hyperbolic tangent sigmoid function BP neural network Bayesian-regularization atmospheric corrosion

收稿日期 2008-12-18 修回日期 2009-04-13 网络版发布日期 2010-06-13

#### DOI:

#### 基金项目:

两栖装甲装备海洋环境适应性研究项目(海装办LD0701C)资助

**通讯作者:** 贲可荣

**作者简介:** 栾瑞鹏, 男, 1981年生, 硕士, 研究方向为人工神经网络、模式识别

**通讯作者E-mail:** benkerong08@21cn.com

## 扩展功能

### 本文信息

- Supporting info
- PDF(687KB)
- [HTML] 下载
- 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

- 双曲正切-S算子
- BP神经网络
- 贝叶斯正则化
- 大气腐蚀


### 本文作者相关文章

- 栾瑞鹏
- 贲可荣
- 田立业
- 萧彧星

### PubMed

- Article by Luan,R.P
- Article by Fen,K.R
- Article by Tian,L.Y
- Article by Xiao,Y.X

## 参考文献:

- [1] Liang C F, Hou W T. The effect of alloying on atmospheric corrosion resistance of carbon and low alloy steels [J]. J. Chin. Soc. Corros. Prot., 1997, 17(2): 87-92
- [2] 梁彩凤, 侯文泰. 合金元素对碳钢和低合金钢在大气中耐腐蚀性的影响 [J]. 中国腐蚀与防护学报, 1997, 17(2):87-92 [浏览](#)
- [3] Liang C F, Hou W T. Prediction of atmospheric corrosion for steels [J]. J. Chin. Soc. Corros. Prot. 2006, 26(3): 129-135
- [4] 梁彩凤, 侯文泰. 钢的大气腐蚀预测 [J]. 中国腐蚀与防护学报, 2006, 26(3):129-135 [浏览](#)
- [5] Wu D Q. Impact factors and model comparison of summer stomatal conductance of six common greening species in cities of northern China [J]. Acta Ecol. Sin., 2007, 27(10): 4141-4148  
(吴大千. 中国北方城市常见绿化植物夏季气孔导度影响因素及模型比较 [J]. 生态学报, 2007, 27(10): 4141-4148)
- [6] Pandey C. Multilayer perceptron indamage detection of bridge structures [J]. Comp. Struct., 1995, 28(5): 96-103
- [7] Szewczyk Z, Hajela P. Neural network based damage detection in structure [J]. ASCE J. Eng. Mech. Civil Eng., 1994, 8(2): 163-178
- [8] Zhao H. Neural network supervised control based on Levenberg-Marquardt algorithm [J]. J. Xi'an Jiaotong Univ. 2002, 36(5): 523-527
- [9] (赵弘. 基于Levenberg-Marquardt算法的神经网络监督控制 [J]. 西安交通大学学报, 2002, 36(5): 523-527)
- [10] Mackay D J C. Bayesian interpolation [J]. Neural Comp, 1992, 4(3):415-447 
- [11] Le Cun Y. Generalization and network design strategies, Technical Report CRG-TR-89-4 [D]. Department of Computer Science, University of Toronto, Canada.

## 本刊中的类似文章