

学术论文

皮尔 - 自适应免疫算法在隧道围岩智能计算中的研究与应用

王晓睿<sup>1, 2, 3</sup>, 王元汉<sup>1, 2</sup>, 余飞<sup>4</sup>

(1. 华中科技大学 土木工程与力学学院, 湖北 武汉 430074; 2. 华中科技大学 控制结构湖北省重点实验室, 湖北 武汉 430074;  
3. 南阳理工学院 土木工程系, 河南 南阳 473004; 4. 中国科学院 岩土力学重点实验室, 湖北 武汉 430071)

收稿日期 2007-4-17 修回日期 2007-5-23 网络版发布日期 2007-6-20 接受日期 2007-6-20

摘要 提出适用于隧道工程智能预测的基于皮尔曲线的自适应免疫算法, 以皮尔曲线较准确地描述隧道围岩收敛趋势, 采用免疫系统的方法把非线性序列的趋势项偏移量建模外推, 以影响围岩稳定性的各种因素作为入侵抗原进行有效解决, 通过提高交叉概率和变异概率等参数的方法实现免疫系统的自适应调整, 并以分布规律性和动态稳定性保证系统的稳定和全局优化, 使该系统成为随环境改变而不断完善的一个自适应鲁棒进化系统。通过对云岭隧道工程的应用研究, 实现在复杂地质环境下对于非确定性系统的预测, 较好地解决在隧道智能计算中由于建模的不确定性造成的困难, 而这种困难是用传统计算方法难以解决的。研究结果显示, 基于皮尔曲线的自适应免疫算法在隧道工程智能预测应用中的优越性和实用性。

关键词 [关键词: 隧道工程; 自适应免疫算法; 皮尔曲线; 围岩收敛](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 王晓睿<sup>1;2;3</sup>;王元汉<sup>1;2</sup>;余飞<sup>4</sup>

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(244KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“关键词: 隧道工程; 自适应免疫算法; 皮尔曲线; 围岩收敛”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [王晓睿](#)

·

· [王元汉](#)

·

· [余飞](#)