

学术论文

岩石力学性态预测的PSO-SVM模型

徐 飞<sup>1, 2</sup>, 徐卫亚<sup>1, 2</sup>, 刘 康<sup>3</sup>, 陈晓鹏<sup>3</sup>, 王倬劼<sup>3</sup>

(1. 河海大学 岩土力学与堤坝工程教育部重点实验室, 江苏 南京 210098; 2. 河海大学 岩土工程科学研究所, 江苏 南京 210098;  
3. 中国水电顾问集团 成都勘测设计研究院, 四川 成都 610072)

收稿日期 2009-5-19 修回日期 2009-7-3 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 传统的固体力学方法在描述岩石的各种地质因素与其力学性态之间的复杂非线性关系时存在困难。引入粒子群算法(PSO)对支持向量机(SVM)进行优化, 提出岩石力学性态预测的粒子群优化支持向量机模型(PSO-SVM)。该模型利用SVM来建立岩石地质因素与力学性态之间的非线性关系; 同时利用PSO对SVM参数进行全局寻优, 避免人为选择参数的盲目性, 从而提高模型的预测精度。将PSO-SVM应用到岩石压缩系数的预测中, 并与传统的BP神经网络(BP-NN)进行对比分析。结果显示, PSO-SVM的预测精度较BP-NN有较大的提高, 从而表明PSO-SVM在岩石力学性态预测中的可行性和有效性。

**关键词** [岩石力学](#); [力学性态](#); [预测](#); [压缩系数](#); [支持向量机](#); [粒子群算法](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2009-S2-058](#)

通讯作者:

作者个人主页: [徐 飞<sup>1; 2</sup>](#); [徐卫亚<sup>1; 2</sup>](#); [刘 康<sup>3</sup>](#); [陈晓鹏<sup>3</sup>](#); [王倬劼<sup>3</sup>](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDE\(191KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“岩石力学; 力学性态; 预测; 压缩系数; 支持向量机; 粒子群算法”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [徐 飞](#)

· [徐卫亚](#)

· [刘 康](#)

· [陈晓鹏](#)

· [王倬劼](#)