

基于改进灰狼算法的 RBF 神经网络研究

郭振洲, 刘 然, 拱长青, 赵 亮

(沈阳航空航天大学 计算机学院, 辽宁 沈阳 110136)

摘 要: 对于 RBF 神经网络权值参数优化问题, 提出一种基于改进灰狼优化算法的 RBF 神经网络的方法. 针对灰狼算法的收敛精度低的缺点提出一种非线性收敛的灰狼算法, 将隐层到输出层的权值矩阵映射成灰狼算法里的人工狼, 利用灰狼优化算法收敛速度快, 全局搜索能力强的特点对 RBF 网络的隐层到输出层的权值进行优化. 本文采用 KDD CUP99 数据集进行实验, 实验结果表明: 本文所提出的算法具有更好的分类检测效果具有更好的检测分类效果, 并在一定程度上增强了 RBF 神经网络对非线性问题的处理能力.

关键词: 灰狼优化算法; 非线性; RBF 神经网络; 权值; 分类

Study on RBF Neural Network Based on Gray

Wolf Optimization Algorithm

GUO Zhen-zhou, LIU Ran, GONG Chang-qing, ZHAO Liang

(School of Computer, Shenyang Aerospace University, Shenyang 110136, China)

Abstract: For the problem of RBF parameter optimization neural network weights, and presents a method of RBF neural network optimization algorithm based on the improvement gray wolf. A nonlinear algorithm for convergence of the proposed algorithm convergence precision of gray wolf low. The hidden layer to the output layer weights matrix mapping algorithm in artificial to wolf, wolf using optimization algorithm has fast convergence speed and global search ability of the hidden layer of RBF network to the output layer weights are optimized to improve the RBF neural network. This paper uses the KDD CUP 99 data set for experiment, the experimental results show that the effect of classification results the proposed algorithm has better better detection and classification, and enhance the processing ability of the RBF neural network for nonlinear problems in a certain extent.

Key words: gray wolf optimization; nonlinear; radial basis function neural network; weights; classification

作者简介:

郭振洲 男, (1976-), 博士, 讲师. 研究方向为密码学与信息安全、数据挖掘与分析.

刘 然 (通讯作者) 男, (1993-), 硕士研究生. 研究方向为数据挖掘与分析. E-mail: 824267051@qq.com.

拱长青 男, (1965-), 博士, 教授. 研究方向为云计算.

赵 亮 男, (1983-), 博士. 研究方向为无线网络路由、智能交通.