

<<基于支持向量机的入侵检测算法研究>>

图书基本信息

书名：<<基于支持向量机的入侵检测算法研究>>

13位ISBN编号：9787560539737

10位ISBN编号：7560539734

出版时间：2011-8

出版时间：谷雨 西安交通大学出版社 (2011-08出版)

作者：谷雨

页数：164

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<基于支持向量机的入侵检测算法研究>>

内容概要

《博士文库云南民族大学学术文库：基于支持向量机的入侵检测算法研究》介绍了：入侵检测系统的基本概念与检测技术，对入侵检测的核心技术——检测算法进行了深入、系统地研究。主要利用支持向量机在解决小样本、非线性及高维问题时所具有的良好性能，来对入侵行为进行高速检测。

在此基础上，充分考虑入侵检测环境中的单点失效问题、多个检测器的协作问题，将集成学习、人工免疫等新兴技术引入到入侵检测环境中，从而提高检测精度和入侵检测系统的鲁棒性。

《博士文库云南民族大学学术文库：基于支持向量机的入侵检测算法研究》针对有计算机、信息科学、通信技术基础的中、高级读者，适合从事网络信息安全、人工智能、数据挖掘的研究人员，以及高校计算机、信息科学、通信等专业高年级本科生和研究生参考使用。

作者简介

谷雨，女，副教授，博士。

2009年3月毕业于西安交通大学计算机科学与技术专业，获博士学位。

作为项目组主要成员参与国家973项目一项、国家自然科学基金项目两项；主持/参与省部级科学基金项目五项；作为主要成员参与云南省高校重点实验室建设项目一项；主持/参与云南省教育厅基金项目六项；作为项目组主要成员参与“西部大学校园计算机网络建设工程项目云南民族大学校园网”的设计与实施。

在《计算机研究与发展》、《西安交通大学学报》、Information Technology Journal、IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC) 等国际、国内学术刊物和国际知名学术会议上公开发表学术论文20余篇。

书籍目录

第1章 入侵检测基础1.1 研究背景1.2 计算机安全及关键技术1.2.1 计算机安全概念1.2.2 常见的安全威胁1.2.3 网络安全关键技术1.3 入侵检测技术研究概述1.3.1 入侵检测发展历程1.3.2 通用入侵检测模型1.3.3 异常检测与误用检测1.4 入侵检测的发展趋势1.4.1 软计算方法1.4.2 机器学习和数据挖掘方法1.4.3 人工免疫系统1.4.4 基于代理的检测系统1.5 本章小结第2章 支持向量机2.1 机器学习的基本问题2.1.1 学习问题的表示2.1.2 经验风险最小化原理2.1.3 经验风险最小化与过学习2.2 统计学习理论2.2.1 学习过程的一致性理论2.2.2 VC维与泛化能力的界2.2.3 结构风险最小化原理2.3 支持向量机理论2.3.1 最优化理论基础2.3.2 线性支持向量机2.3.3 核函数方法2.4 本章小结附录：支持向量机的研究进展第3章 支持向量机的误差分解和参数选择研究3.1 误差分解理论与支持向量机学习3.1.1 误差分解理论3.1.2 支持向量机的偏差一方差分析3.2 核参数与入侵检测性能3.2.1 KDD入侵检测基准数据集3.2.2 核参数选择对入侵检测性能的影响3.3 本章小结附录1支持向量机的参数选择方法附录2KDDCUP99数据描述第4章 基于不同特征提取的入侵检测研究4.1 基于PCA与ICA特征提取的入侵检测集成分类系统4.1.1 基于PCA与ICA的入侵检测集成分类系统模型4.1.2 集成分类系统的子分类器构造方法4.1.3 子分类器对系统性能的影响研究4.1.4 核参数对支持向量机学习性能的影响研究4.2 集成分类系统的增量式学习算法4.2.1 算法描述4.2.2 入侵检测问题的增量式学习性能研究4.3 漏警与误警损失的多目标优化研究4.3.1 入侵检测的不均衡损失问题4.3.2 漏警与误警的Pareto多目标优化算法4.3.3 仿真实验及分析4.4 本章小结第5章 嵌入式支持向量机特征选择算法研究5.1 特征选择方法5.2 基于数据的SVM嵌入式特征选择模型5.2.1 预备知识5.2.2 SVM嵌入式特征选择模型5.3 一种基于数据的SVM上界误差估计5.3.1 $F_1(K)$ 的计算5.3.2 $F_2(K)$ 的计算5.4 一种新的SVM嵌入式特征选择算法5.5 仿真实验及分析5.5.1 分类误差的光滑化处理5.5.2 仿真实验及分析5.6 本章小结第6章 基于负相关学习的支持向量机集成算法6.1 集成学习6.1.1 集成学习方法分类6.1.2 Bagging和Boosting方法6.2 基于负相关学习的支持向量机集成算法6.2.1 支持向量机集成的困难性6.2.2 负相关学习的理论分析6.2.3 负相关学习支持向量机集成算法的实现6.3 仿真实验及分析6.3.1 人工数据集的实验和分析6.3.2 入侵检测问题的实验和分析6.4 本章小结第7章 基于免疫多样性的入侵检测研究7.1 人工免疫原理7.1.1 免疫学的概念和基本原理7.1.2 免疫系统的特征及对入侵检测的借鉴意义7.2 一种新的基于免疫思想的入侵检测工作结构7.3 基于免疫多样性的人侵检测算法7.3.1 免疫多样性的定义7.3.2 亲和力函数7.3.3 抗体表达方式——随机子空间法7.3.4 基于免疫多样性的入侵检测算法7.4 仿真实验及分析7.5 本章小结第8章 总结与展望

章节摘录

版权页：插图：附录：支持向量机的研究进展本附录内容主要节选自文献：汪廷华，支持向量机模型选择研究[D].北京：北京交通大学，2010.支持向量机作为一种新兴的基于统计学习理论的核方法，自提出以来已经得到了广泛深入的研究，其中具有代表意义的工作包括理论基础及其扩展、支持向量机的训练、支持向量机的扩展、模型选择与核函数的研究、支持向量机的应用五个方面。

下面分别就这些方面进行概述。

1.理论基础及其扩展以Vapnik为代表的AT&T中一个著名的研究小组做出了大量的开创性的贡献。他们的主要工作包括：奠定了统计学习理论的基础，提出了支持向量机的概念，并且将其成功地推广到回归问题。

统计学习理论通过引入结构风险实现对目标函数集的控制，使学习机在经验风险和学习机的复杂度之间取得一个折中，这样可以获得较好的泛化能力。

VC维是统计学习中的一个非常核心的概念，它描述了函数集或学习机的复杂性，是学习能力的一个重要指标，由它可以引申出关于统计学习的一致性、收敛速度、泛化性能等重要结论。

但遗憾的是，它至今未能给出完善的定义和统一的计算方法。

此外，对学习机泛化性能的一般条件的研究也还远未完善。

有关这方面的研究将成为统计学习理论的核心和难点所在。

除了统计学习理论之外，许多学者还力图引入其他方面的理论对支持向量机进行分析。

这些理论包括正则化理论、贝叶斯理论等。

正则化理论强调用一个“平滑”的函数去逼近一个未知函数。

对于两个具有相同逼近误差的曲线，正则化理论认为越光滑的越好。

编辑推荐

《基于支持向量机的入侵检测算法研究》的内容主要集中于对入侵检测的核心技术——检测算法的研究，主要利用支持向量机在解决小样本、非线性及高维问题时所具有的良好性能，来对入侵行为进行高速检测。

支持向量机的相关研究是近年机器学习与人工智能、数据挖掘等研究方向的重要研究内容。

它是由Vapnik等人在统计学习理论与结构风险极小化原理的基础上提出的一种学习算法。

支持向量机根据有限的样本信息在模型的复杂性和学习能力之间寻求最佳折中，在很大程度上克服了传统机器学习（神经网络、决策树等）的维数灾难和局部极小等问题，从而获得了较好的泛化能力。

近年来，在文本分类、目标识别、基因分析等生物信息领域的实际应用中，支持向量机都取得了极大成功。

在入侵检测领域，支持向量机也表现出优异的成绩，关于支持向量机的研究方兴未艾。

《基于支持向量机的入侵检测算法研究》详细地介绍了统计学习理论、支持向量机、核函数的有关基础理论和算法，并对支持向量机的研究进展进行了讨论。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>