

<<基于正常模型的人工免疫系统及其应>>

图书基本信息

书名：<<基于正常模型的人工免疫系统及其应用>>

13位ISBN编号：9787302251088

10位ISBN编号：7302251088

出版时间：2011-5

出版时间：龚涛、蔡自兴 清华大学出版社 (2011-05出版)

作者：龚涛，蔡自兴 著

页数：334

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>

## <<基于正常模型的人工免疫系统及其应>>

### 内容概要

免疫计算是受自然界的免疫系统灵感启发而来的，该技术可以应用于计算机系统和网络的安全、异常检测、故障诊断和智能控制等领域，其基本思想包括自体 / 异体检测与识别、未知异体的学习与记忆、自组织系统的自动修复、并行计算与负载平衡、测不准的微观环境与整体的鲁棒性能等。

《基于正常模型的人工免疫系统及其应用》重点介绍作者在基于正常模型的人工免疫系统方面的研究成果，特别是按照反向思维方式提出了免疫计算的测不准有限计算模型，研究了人工免疫系统的3层关系结构，分析了人工免疫系统的测不准特征、计算有限性和鲁棒性；提出了人工免疫系统的正常模型，所述正常模型建立在信息空间的时空确定性基础上，这种时空确定性是由物理世界的时空坐标系映射过来的；在正常模型的基础上设计了一系列的免疫算法，实现抗病毒和软件故障诊断的人工免疫系统原型。

《基于正常模型的人工免疫系统及其应用》可作为高等院校有关专业高年级学生和研究生的人工智能和人工免疫系统课程教材，可供从事人工智能、人工免疫系统研究与应用的科技工作者学习参考。

## 书籍目录

第1章 免疫计算的概念1.1 免疫计算问题的定义1.1.1 人工免疫系统的定义1.1.2 免疫算法的定义1.2 免疫计算研究的进展1.2.1 免疫算法的分析和比较1.2.2 免疫计算模型的分析和比较1.2.3 人工免疫网络的分析和比较1.2.4 人工免疫系统设计的分析和比较1.2.5 免疫计算的应用1.2.6 免疫计算的瓶颈问题和未来研究重点1.3 人工免疫系统与人工智能的关系1.3.1 人工免疫系统与模式识别的关系1.3.2 人工免疫系统与神经网络的关系1.3.3 人工免疫系统在计算智能学科中的地位1.4 本书的思路与结构1.4.1 突破免疫计算研究瓶颈的思路1.4.2 本书研究要点的章节安排参考文献第2章 人工免疫系统的自然计算模型2.1 自然计算的起源2.2 自然计算问题2.3 自然计算的广义映射模型2.4 人工免疫系统的自然计算模型2.5 小结参考文献第3章 生物免疫系统的模型构建3.1 生物免疫系统的经典模型3.2 人类免疫系统的可视化免疫模型3.2.1 人类免疫系统的3层可视化免疫模型3.2.2 人类免疫系统的可视化仿真3.3 生物免疫系统的正常模型和自体/异体检测模型3.3.1 生物免疫系统正常模型的提出3.3.2 基于生物免疫系统正常模型的自体/异体检测模型3.4 人类免疫系统的测不准特性与免疫响应极限3.5 小结参考文献第4章 人工免疫系统的正常模型4.1 人工免疫组件的时空属性4.1.1 实例免疫系统组件的时空属性4.1.2 文件组件的时空属性4.2 人工免疫系统的正常状态4.3 人工免疫系统的正常模型4.4 小结参考文献第5章 人工免疫系统的3层免疫计算模型5.1 基于正常模型的免疫计算模型5.1.1 免疫计算的3层测不准有限计算模型5.1.2 基于正常模型的自体/异体检测模型5.2 未知异体学习模型5.3 基于正常模型的系统自修复模型5.4 小结参考文献第6章 基于正常模型的免疫算法设计6.1 人工免疫系统的正常模型构建算子6.1.1 人工免疫静态系统的正常模型构建算子6.1.2 人工免疫动态系统的正常模型构建算子6.2 人工免疫系统的自体/异体检测算子6.2.1 基于正常模型的自体/异体检测算子6.2.2 自体/异体检测算子的实际应用例子6.3 人工免疫系统的异体识别算子6.3.1 已知异体识别算子6.3.2 未知异体识别算子6.4 人工免疫系统的异体消除算子和系统自修复算子6.4.1 人工免疫系统的异体消除算子6.4.2 基于正常模型的系统自修复算子6.5 人工免疫系统的并行免疫计算6.5.1 人工免疫系统的并行免疫计算框架6.5.2 并行免疫计算的复杂度定理6.6 小结参考文献第7章 抗蠕虫病毒的静态web免疫系统原型设计7.1 web系统抗蠕虫病毒与免疫计算的需求分析7.1.1 蠕虫病毒对web系统的危害7.1.2 web系统中抗蠕虫病毒技术的国内外研究现状7.2 抗蠕虫病毒web系统的正常模型构建7.2.1 抗蠕虫病毒web系统的形式化表示和正常模型构建7.2.2 web系统正常模型的特性及其理论证明7.3 抗蠕虫病毒web免疫系统的原型设计7.3.1 抗蠕虫病毒web系统的免疫计算3层模型7.3.2 web系统自体数据库和蠕虫病毒异体数据库的设计7.3.3 基于正常模型的自体/异体检测7.3.4 基于bp神经网络的未知蠕虫病毒识别7.3.5 基于正常模型与免疫计算的web系统自修复7.4 抗蠕虫病毒web免疫系统的实际应用测试7.5 小结参考文献第8章 免疫计算的测不准性、计算有限性和鲁棒性分析8.1 免疫计算的测不准特性分析8.2 人工免疫系统的计算有限性与并行计算8.3 免疫计算的鲁棒性分析8.3.1 人工免疫系统鲁棒性的定义8.3.2 理想分布式人工免疫系统的鲁棒性归约定理8.3.3 实际人工免疫系统的鲁棒相关性8.4 小结参考文献第9章 免疫控制的结构理论与自然计算体系结构9.1 免疫控制的四元结构理论9.2 免疫控制系统的自然计算体系结构9.3 小结参考文献第10章 基于正常模型和免疫计算的软件故障检测与诊断10.1 免疫计算新模型在病毒故障诊断中的应用10.1.1 病毒故障诊断的免疫算法10.1.2 病毒故障诊断的免疫系统及其应用测试10.2 免疫计算新模型在移动机器人软件故障诊断中的应用10.2.1 移动机器人软件系统的正常模型10.2.2 未知环境中移动机器人软件故障诊断的正常模型构建算法设计10.2.3 移动机器人软件故障诊断的故障检测算法和异体消除算法设计10.2.4 未知环境中移动机器人的已知软件故障诊断算法设计10.2.5 未知环境中移动机器人软件系统的未知故障诊断算法设计10.2.6 未知环境中移动机器人软件系统的故障修复算法设计10.2.7 未知环境中移动机器人软件故障诊断系统的界面设计10.2.8 机器人amigo的软件故障诊断实验10.2.9 中南大学移动机器人1号的软件故障诊断实验10.3 小结参考文献第11章 免疫网络的自适应调节与重构11.1 免疫网络的结构化表示11.2 免疫网络的自适应调节与重构11.2.1 人工免疫网络的自适应调节与重构模型11.2.2 人工免疫网络的自适应重构应用11.3 免疫网络在网络教育平台上的应用11.3.1 多维教育免疫网络的建模11.3.2 多维教育免疫真体11.3.3 多维教育免疫网络的原型设计11.4 抗灾免疫网络的建模与设计11.4.1 抗灾免疫网络的应用背景11.4.2 免疫网络软件系统的正常模型11.4.3 免疫网络的抗灾功能设计11.5 小结参考文献第12章 免疫计算与其他智能技术的集成研究12.1 免疫计算与进化计算的集成12.2 免疫计算与神经计算的集成12.3 小结参考文献第13章 结论与展望13.1 几点总

结13.2 展望参考文献

章节摘录

版权页：插图：第5章在正常模型的基础上，提出了免疫计算的3层测不准有限计算模型，人工免疫系统包括固有免疫计算层、适应性免疫计算层和并行免疫计算层，这种模型与自然免疫系统的可视化免疫模型相互对应，构成自然计算的映射关系。

第6章在所述人工免疫系统的正常模型和自体 / 异体检测模型的基础上，提出了通过检测自体以检测异体的自体 / 异体检测算法，其检测率在理论上可以达到100%；提出了未知异体学习算法，通过已知异体的特征学习未知异体的特性，实验结果表明，对未知异体的识别率和学习效果较好；提出了异体消除算法和基于正常模型的受损系统自修复算法，实验结果表明，在硬件正常和操作系统正常的情况下，该方法在理论上可以修复所有软件故障，恢复受损系统的正常状态。

第7章设计了用于抗蠕虫病毒的静态web免疫系统的方案，并对其原型进行了应用测试。

第8章提出并分析了免疫计算的测不准特性和计算有限性，人工免疫系统的测不准特性与计算有限性是由自然免疫系统的一些特性映射而来的。

人工免疫系统的测不准特性启示研究人员更加注重自体 / 异体检测和受损系统自修复的研究，而不苛求完全识别所有的未知异体。

人工免疫系统的计算有限性问题可以利用并行计算机制解决，提高人工免疫系统的负载能力和计算效率。

提出并分析了人工免疫系统的鲁棒性问题，并在人工免疫系统鲁棒性定义的基础上，提出了理想型分布式人工免疫系统的鲁棒性归约模型及其定理。

另外，还对实际的人工免疫系统提出了鲁棒性相关系数，用来分析鲁棒相关性。

第9章提出了免疫控制的四元结构理论，将免疫控制看作人工免疫系统、智能控制论、智能决策系统和生物信息论的四元交集，提出了免疫控制系统的自然计算体系结构，分析了免疫控制的复杂性。

编辑推荐

《基于正常模型的人工免疫系统及其应用》为中国计算机学会学术著作丛书之一。

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>