

图书基本信息

书名：<<自然计算、机器学习与图像理解前沿>>

13位ISBN编号：9787560620473

10位ISBN编号：7560620477

出版时间：2008-8

出版时间：西安电子科大

作者：焦李成//公茂果//王爽//侯彪//刘芳等

页数：339

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>

## 前言

信息技术已经成为当今社会的核心技术，它影响并决定了现代科技的走向。随着计算机的普及，人们获知的信息越来越多，促使信息处理技术逐渐向智能化方向发展。从信息的获取到信息处理的各个环节，人工智能技术扮演了越来越重要的角色。目前，越来越多的科学家坚信，人工智能将为人类社会带来第三次技术革命。

## 内容概要

《智能科学与技术丛书?自然计算、机器学习与图像理解前沿》对自然计算、机器学习、图像自动理解与解译三个前沿领域进行了详细的论述。

主要内容包括进化计算、人工免疫系统、量子计算智能、多智能体系统、进化多目标优化、核机器学习、流形学习与谱图学习、集成学习、非线性逼近理论、多尺度几何分析、多尺度变换域图像感知与识别、图像的高维奇异性检测、图像去噪的阈值方法、SAR图像理解与解译。

## 作者简介

焦李成，1959年月10出生，教授。

1982,1984和1990年于上海交通大学、西安交通大学获学士、硕士、博士学位，1990年-1992年在西安电子科技大学从事博士后研究。

1992年6月至今任西安电子科技大学雷达信号处理国家重点实验室教授、博士生导师。

曾任中华人民共和国第八届全国人大代表。

在1996年至2002年期间，曾任西安电子科技大学研究生部主任、西安电子科技大学研究生院常务副院长、西安电子科技大学学科办主任。

现任西安电子科技大学电子工程学院院长、西安电子科技大学智能信息处理研究所所长,2000年至今任西安电子科技大学特聘教授，校首批创新团队的首席专家。

焦李成现为国务院学位委员会学科评议组成员，教育部本科教学水平评估专家，IEEE高级会员，中国人工智能学会常务理事，中国电子学会理事，中国神经网络委员会委员，中国计算机学会AI与模式识别委员会委员，中国运筹学会智能计算委员会付主任，《电子学报》（中、英文版）和《电子与信息学报》编委。

陕西省十大杰出青年之一。

## 书籍目录

第1章 进化计算1.1 从人工智能到计算智能1.2 从进化论到进化计算1.2.1 现代进化论1.2.2 生物进化与优化1.3 进化计算基础知识1.3.1 进化计算的主要分支1.3.2 进化计算的数学基础1.3.3 进化算法的收敛理论1.3.4 进化计算的应用1.4 协同进化计算1.4.1 协同进化的生物学基础1.4.2 协同进化的动力学描述1.4.3 协同进化算法的发展现状1.5 非达尔文进化理论与密母计算1.5.1 非达尔文进化的主要理论1.5.2 密母计算的研究进展参考文献第2章 人工免疫系统2.1 从免疫系统到人工免疫系统2.2 人工免疫系统的研究领域2.2.1 人工免疫系统模型的研究2.2.2 人工免疫系统算法的研究2.2.3 人工免疫系统方法的应用研究2.3 人工免疫系统与其它方法的比较2.3.1 人工免疫系统与进化计算2.3.2 人工免疫系统与人工神经网络2.3.3 人工免疫系统与一般的确定性优化算法2.4 免疫优化计算研究的新进展2.4.1 免疫优化算法研究的主要进展2.4.2 免疫优化计算理论分析的主要进展2.5 问题与展望参考文献第3章 量子计算智能3.1 量子计算原理3.1.1 状态的叠加3.1.2 状态的相干3.1.3 状态的纠缠3.1.4 量子并行性3.2 量子计算智能的几种模型3.2.1 量子人工神经网络3.2.2 基于量子染色体的进化算法3.2.3 基于量子特性的优化算法3.2.4 量子聚类算法3.2.5 量子模式识别算法3.2.6 量子小波与小波包算法3.2.7 量子退火算法3.2.8 其它3.3 量子进化算法3.3.1 量子进化算法的提出3.3.2 量子进化操作3.3.3 量子进化算法的结构框架3.4 问题与展望参考文献第4章 多智能体系统4.1 复杂适应系统4.1.1 复杂适应系统概述4.1.2 复杂适应系统的适应性与生物进化过程4.1.3 生物进化过程的数学模型4.2 多智能体系统4.2.1 智能体的基本概念4.2.2 智能体形式化描述4.2.3 多智能体系统的主要研究内容4.2.4 面向问题解决的多智能体系统研究现状4.2.5 多智能体系统与分布式人工智能4.2.6 多智能体系统与人工生命4.2.7 多智能体系统与进化计算参考文献第5章 进化多目标优化第6章 核机器学习第7章 流形学习与谱图学习第8章 集成学习第9章 非线性逼近理论第10章 多尺度几何分析第11章 多尺度变换域图像感知与识别第12章 图像的高维奇异性检测、学习与理解第13章 图像去噪的阈值方法第14章 SAR图像理解与解译参考文献

章节摘录

插图：第1章 进化计算科学史学家经常将“达尔文革命（进化论）”与“哥白尼革命（日心说）”相提并论，并将二者视为历史上同样重要的事件，因为它们不仅创立了科学理论，同时也引起了人类整个文化价值的改变。

如果说“哥白尼革命”动摇了中世纪的宇宙观，打破了地球与天际的界限，否定了地球是按等级排列的宇宙的中心，建立起一种新的、非阶层体系的、由恒定的动力学法则控制的宇宙模型，那么“达尔文革命”——实际上早在达尔文出生之前就已经发生——动摇了所谓人类具有天赋优越性的传统观念，对圣经所启示的创造论提出空前的严重挑战。

如果说哥白尼等天文学家使人类离开了宇宙的中心位置，目前不得不居身于“不计其数的银河系中的一颗小行星上”，那么达尔文的理论则要求重新解释在创世中人类的精神角色，他及其后的进化论者“使人从天地万物的中心变成了现在基于DNA的不计其数的生命形态之一”。

总之，进化论和日心说对传统基督教世界观的重要方面做出了全新的解释。

与日心说借助物理学数学定律的严格论证和发现海王星等观测事实得到举世公认的科学证明，进而被普遍接受不同，自1859年震撼世界的《物种起源》问世以来，围绕达尔文和他的进化论的赞美和诋毁几乎一样多。

常常能够看到这样的奇特场面：在某一学者（派）声称达尔文的进化论不值一文之时，另一学者（派）却正在为进化论的新进展而欢呼。

我们认为，目前已经很丰富的数学工具遇到复杂系统时，仍然束手无策。

对复杂的生物进化过程，以及由进化所形成的复杂的生态体系网络，现在，甚至是可见的将来，都难以建立相应的“达尔文方程”来描述，一个更定量的进化论理论框架的缺少，注定了它不能像物理定律那样用同样严格的试验观察来检验，也意味着无法利用进化论准确预言生物的演化结果。

但是，有一点是可以肯定的，那就是没有人怀疑过达尔文的理论对现代科学和思潮的重大影响。



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>