

<<神经网络>>

图书基本信息

书名：<<神经网络>>

13位ISBN编号：9787040265446

10位ISBN编号：7040265443

出版时间：2009-5

出版时间：高等教育出版社

作者：史忠植

页数：330

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>

<<神经网络>>

前言

神经网络是对人脑或生物神经网络的抽象和建模, 研究非程序的、适应性的、大脑风格的信息处理的本质和能力。

它以脑科学和认知神经科学的研究成果为基础, 拓展智能信息处理的方法, 为解决复杂问题和智能控制提供有效的途径, 是智能科学和计算智能的重要部分。

神经网络是由大量处理单元组成的非线性大规模自适应系统, 具有非线性、非局域性、非定常性、非凸性等特点。

神经网络在不同程度和层次上模仿人脑或生物信息处理的机理, 把算法和结构一体化, 具有学习能力、记忆能力、计算能力以及智能处理功能, 将对智能科学和信息技术的发展产生重大影响。

自1943年麦克洛奇 (McCulloch) 和皮兹 (Pitts) 提出M-P模型之后, 神经网络经过长期的研究, 取得了进展, 成为一种具有独特风格的信息处理方法。

但目前所研究的只是基于最简单的单个神经元模型, 许多艰巨而复杂的问题有待深入探讨。

近年来, 源自哺乳动物视觉皮层神经元信息传导模型的脉冲耦合神经网络, 在解决图像处理应用问题时性能出色, 引起了人们的兴趣。

神经系统中信息的编码和处理在很大程度上是由大量神经元构成的集群协同活动完成的, 神经元集群编码的研究正在兴起。

运用现代的数学工具, 从计算理论的层次研究神经网络, 深入探索神经信息处理的机理。

1989年作者曾在荷兰Erasmus大学讲授神经网络课程, 并编写了讲义Introduction To Neural Networks。

1993年由电子工业出版社出版了作者编著的《神经计算》。

在此基础上, 吸收国内外大量最新的研究成果, 包括作者在国家自然科学基金等资助下所取得的成果, 写成本书, 系统地阐述神经网络的基本原理和方法, 反映该领域的最新进展。

全书共分4个部分, 由14章组成。

(1) 神经网络基础, 包括第1~8章。

第1章绪论, 概要介绍神经网络的发展过程、基本原理、研究内容和发展方向, 并扼要介绍人脑的神经系统; 第2、3章主要结合神经网络解决分类问题, 重点介绍感知器、反向传播神经网络; 第4章介绍具有聚类功能的自组织网络, 包括自组织映射、自适应共振理论、认知器、主成分分析、独立成分分析; 第5章讨论拓扑结构上闭合循环的递归网络, 包括霍普菲尔特 (Hopfield) 模型、玻耳兹曼

(Boltzmann) 机; 第6章讨论径向基函数神经网络, 利用多维曲面对测试数据进行插值; 第7章论述基于统计理论的核函数方法; 第8章讨论神经网络集成, 用有限个神经网络对同一个问题进行学习, 以提高泛化性能。

(2) 不确定性神经网络, 包括第9、10章。

第9章讨论模糊神经网络, 第10章介绍概率神经网络, 包括贝叶斯网络、贝叶斯阴阳系统理论等。

(3) 新型神经网络, 包括第11-13章。

第11章讨论脉冲耦合神经网络, 第12章阐述神经场理论, 第13章探讨神经元集群。

(4) 神经计算机, 即第14章, 介绍神经元芯片和神经计算机的系统结构, 给出用电子、光、分子器件等实现神经计算机的可能途径。

<<神经网络>>

内容概要

神经网络是通过对人脑或生物神经网络的抽象和建模, 研究非程序的、适应性的、大脑风格的信息处理的本质和能力。

它以脑科学和认知神经科学的研究成果为基础, 拓展智能信息处理的方法, 为解决复杂问题和智能控制提供有效的途径, 是智能科学和计算智能的重要部分。

本书系统地论述了神经网络的基本原理、方法、技术和应用, 主要内容包括: 神经信息处理的基本原理、感知器、反向传播网络、自组织网络、递归网络、径向基函数网络、核函数方法、神经网络集成、模糊神经网络、概率神经网络、脉冲耦合神经网络、神经场理论、神经元集群以及神经计算机。每章末附有习题, 书末附有详细的参考文献。

本书内容丰富, 反映了当前国内外该领域的最新研究成果和动向, 可作为高等院校相关专业研究生及高年级本科生的神经网络、神经计算课程的教材, 也可供从事神经网络、智能信息处理、模式识别、智能控制研究与应用的科技人员参考。

<<神经网络>>

书籍目录

第1章 绪论第2章 感知器第3章 反向传播网络第4章 自组织网络第5章 递归网络第6章 径向基函数网络第7章 核函数方法第8章 神经网络集成第9章 模糊神经网络第10章 概率神经网络第11章 脉冲耦合神经网络第12章 神经场理论第13章 神经元集群第14章 神经计算机参考文献

<<神经网络>>

章节摘录

插图：正因为如此，神经科学受到世界各发达国家的高度重视。

美国国会通过决议将1990年1月5日开始的10年定为“脑的十年”。

国际脑研究组织号召它的成员国将“脑的十年”变为全球行动。

美国国防部高级研究计划局（DARPA）制定的8年研究计划中，神经网络是重要的方向。

1986年日本政府提出了“人类前沿科学计划”（HFSP）研究计划，1992年提出“真实世界计算”（RWC）研究计划。

德国从1988年开始执行“神经信息论”的研究计划。

脑科学、神经生理学、病理学主要研究神经网络的生理机理，如神经元、突触、化学递质、脑组织等的构成和工作过程。

而认知科学、计算机科学主要探索人脑信息处理的微结构理论，寻求新的途径，解决当前计算机和传统人工智能难以处理的问题。

以此为背景，以人工神经网络为基础，形成了神经网络的新学科。

目前，对大脑思维的过程了解仍然很肤浅，人工神经网络模拟的研究还很不充分，人们面临的是一个充满未知的新领域。

神经网络将在基本原理方面进行更深刻的探索。

神经网络的发展与神经科学、认知科学、计算机科学、人工智能、信息科学、机器人学、微电子学、光计算、分子生物学等有关，是一门新兴的边缘交叉学科。

神经网络研究的主要目标如下：①理解脑系统为何具有智能。

这些计算与符号表示的形式操作处理不同，人脑是如何组织和实施这些“计算”的。

②研究各种强调“计算能力”的神经网络模型，并不着重于这些模型的生物学保真程度。

③研究大规模并行自适应处理的机理。

④研究神经计算机的体系结构和实现技术。

<<神经网络>>

编辑推荐

《神经网络》为高等教育出版社出版发行。

<<神经网络>>

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>