

<<混合神经网络技术>>

图书基本信息

书名：<<混合神经网络技术>>

13位ISBN编号：9787030248138

10位ISBN编号：7030248139

出版时间：2009-6

出版时间：科学出版社

作者：田雨波

页数：381

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>

<<混合神经网络技术>>

前言

人工神经网络是在对人脑认识的基础上，以数学和物理方法及从信息处理的角度对人脑生物神经网络进行抽象并建立起来的某种简化模型，它是计算智能和机器学习研究的最活跃的分支之一。

近年来，神经网络在理论研究、实现技术和应用研究等方面取得了引人注目的成果，为此，国内外已经出版了有关神经网络方面的著作、教材、论文集等。

信息科学与包括生命科学在内的其他智能技术的相互交叉、相互渗透和相互促进是现代科学技术发展的一个显著特点。

神经网络与各种智能信息处理方法有机结合具有很大发展前景，如与模拟退火算法、遗传算法、粒子群算法、模糊理论、混沌理论和小波分析等相结合，即形成所谓的“混合神经网络技术”，目前已经成为一大研究热点。

人们希望通过这些理论和算法与神经网络相互混合，获得具有柔性信息处理功能的系统，但关于这方面的书籍并不是很多，这正是本书的主要特点之一。

计算电磁学是在20世纪60年代随着电子计算机技术的发展而诞生的，它是在电磁学、计算数学和计算机科学的基础上产生的边缘交叉学科。

计算电磁学实质上是以电磁场理论为基础，以高性能计算技术为手段，运用计算数学提供的各种方法解决复杂电磁场理论和工程问题的应用科学。

经过几十年的发展，计算电磁学内容已经非常丰富，影响非常深广，以致所有与电磁场相关的领域都因其发展而受益，其中，不少领域由于运用了计算电磁学的方法而使其面貌完全改观。

然而，对于复杂的电磁系统，对其进行严格的电磁仿真耗时而费力，在保证计算精度的情况下对其进行快速而精确的建模和优化必将成为计算电磁学的发展趋势，而这在一定程度上又是建立在神经网络技术基础之上的。

本书在讲述混合神经网络技术的同时，重点给出各种混合神经网络在电磁学方面的应用，这也是本书的另外一个特点。

<<混合神经网络技术>>

内容概要

本书在论述神经网络基本概念和基本原理的基础上，重点介绍了混合神经网络技术，同时，给出各种混合神经网络技术在电磁建模和优化问题中的应用。

全书共分12章，内容主要包括神经网络的基本概念、基础知识、BP神经网络、RBF神经网络、Hopfield神经网络、随机神经网络、遗传神经网络、粒子群神经网络、模糊神经网络、混沌神经网络、小波神经网络和神经网络集成等。

同时，书后附录给出相关程序。

本书可供从事神经网络理论与技术、计算电磁学、电磁场工程等领域研究和开发工作的科技人员和高校教师参考阅读，也可作为高等院校相关专业的高年级本科生和研究生的教学用书。

<<混合神经网络技术>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 神经网络的概念与分类 1.2 神经网络的基本特征和基本功能 1.3 神经网络的基本性质、优点及应用 1.4 神经网络的性能指标及研究内容 1.5 神经网络的发展简史、存在问题及发展趋势 1.6 神经网络的电磁应用 参考文献第2章 基础知识 2.1 神经网络模型 2.2 神经网络的训练和学习 2.3 神经网络的泛化能力 2.4 神经网络训练用样本 参考文献第3章 BP神经网络 3.1 BP神经网络结构 3.2 BP学习算法 3.3 BP神经网络应用要点 3.4 BP算法的不足及改进 3.5 应用BP神经网络进行微带贴片天线设计 参考文献第4章 RBF神经网络 4.1 网络结构和工作原理 4.2 网络的生理学基础和数学基础 4.3 常用的学习算法 4.4 网络的特点及注意事项 4.5 RBF神经网络与BP神经网络的比较 参考文献第5章 Hopfield神经网络 5.1 Hopfield神经网络简介 5.2 神经动力学 5.3 Lyapunov定理 5.4 连续Hopfield神经网络 5.5 离散Hopfield神经网络 5.6 Hopfield神经网络应用 5.7 Hopfield神经网络特点 参考文献第6章 随机神经网络 6.1 Boltzmann机 6.2 神经网络的随机训练 6.3 模拟退火算法 参考文献第7章 遗传神经网络 7.1 遗传算法 7.2 遗传神经网络原理及实现 7.3 遗传神经网络应用 参考文献第8章 粒子群神经网络 8.1 粒子群优化算法 8.2 粒子群神经网络原理及实现 8.3 粒子群神经网络应用 参考文献第9章 模糊神经网络 9.1 模糊理论 9.2 模糊神经网络原理及实现 9.3 模糊神经网络应用 参考文献第10章 混沌神经网络第11章 小波神经网络第12章 神经网络集成附录

<<混合神经网络技术>>

章节摘录

插图：第1章 绪论人类具有高度发达的大脑，大脑是思维活动的物质基础，而思维是人类智能的集中体现。

长期以来，人们想方设法了解人脑的工作机理和思维本质，向往构造出人工智能系统来模仿人脑的功能，其中的一个重要成果就是人工神经网络（artificial neural networks, ANN）。

本章主要讲述人工神经网络的概念、基本性质、基本功能和应用，以及人工神经网络的性能指标、研究内容和发展趋势，最后介绍人工神经网络的电磁应用。

1.1神经网络的概念与分类1.1.1神经网络的概念人工神经网络也叫神经网络（neural network）、人工神经网络系统（artificial neural systems）、自适应系统（adaptive systems）、自适应网（adaptive networks）、连接模型（connectionism）、神经计算机（neurocomputer）等，它是在对人脑认识的基础上，以数学和物理方法及从信息处理的角度对人脑生物神经网络（biological neural network, BNN）进行抽象并建立起来的某种简化模型。

它是对人类大脑系统特性的一种描述，是由多个非常简单的处理单元彼此按某种方式连接而形成的计算机系统，该系统是靠其状态对外部输入信息的动态响应来处理信息的。

简单地讲，人工神经网络是一个数学模型，可以用电子线路来实现，也可以用计算机程序来模拟，是人工智能研究的一种方法。

1.1.2神经网络的分类到目前为止，神经网络已经有几十种不同的模型，按照不同的原则，可以对神经网络进行不同的分类，通常有以下5类。

- （1）按照网络的结构进行分类：前馈网络、反馈网络和自组织网络。
- （2）按照学习方式进行分类：有导师学习网络和无导师学习网络。
- （3）按照网络的性能进行分类：连续型网络和离散型网络、随机型网络和确定型网络。
- （4）按照突触性质进行分类：一阶线性并联网络和高阶非线性并联网络。

<<混合神经网络技术>>

编辑推荐

《混合神经网络技术》

<<混合神经网络技术>>

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>