

《人工神经网络导论》

图书基本信息

书名：《人工神经网络导论》

13位ISBN编号：9787040101973

10位ISBN编号：7040101971

出版时间：2002-12

出版社：高等教育出版社

作者：蒋宗礼

页数：114

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《人工神经网络导论》

前言

1989年，作者到美国新墨西哥州立大学计算机科学系做访问学者，开始学习人工神经网络。回国后，在哈尔滨工业大学为硕士研究生开设相应的选修课程。本书是在多年来所用的讲稿的基础上修改形成的。人工神经网络的发展几经起伏，目前已有很广泛的应用。从作者开始接触该领域时的亲身感受，到了解到的中外学生初学人工神经网络所反映出的情况，我感到，开始的时候，总有一种比较神秘的感觉，加上有的资料在介绍人工神经网络时比较重视深入和全面，偏重于理论，更使得初学者在一定的时间内难以获得适当的进步，尤其是对网络基本模型的形成感到有很大的困难。为解决此问题，本书主要介绍人工神经网络的基本构成和基本的网络模型，意在使读者对人工神经网络有一个基本的了解，为他们今后从事人工神经网络的研究和应用打下一定的基础。第二个问题是人工神经网络的实验实现和应用实现问题。目前，人工神经网络有硬件实现和软件模拟两种方式。因条件所限，绝大多数初学者都是通过软件的模拟实现来体验其功能及运行特性的。而且，国内大多数的应用也是用软件实现的。因此，本书在介绍基本的人工神经网络模型的同时，还注意从软件实现的角度介绍相应的算法，甚至在最初的典型模型的介绍中，还给出了算法的具体实现。所以，本书的基本目的是：通过对人工神经网络基本构造和基本模型的介绍，使读者对其基本方法有一个基本的掌握，并能掌握如何设计出适当的计算机模拟程序，将学生引入人工神经网络及其应用的研究领域。第三是关于教育面向21世纪的问题。21世纪的科技进步、社会发展将呈现更高的速度。新世纪对学生的要求的最大不同是对其创新以及创新性地接受新技术的能力有着更高的要求。因而，除了知识的传授之外，更重要的是加强对学生创新能力的培养。总结各方面的经验，作者认为要想按照时代的要求，实现对学生“知识、能力、素质”三方面的教育，加强对学生创新能力的培养，必须重视对知识的“载体属性”的开发利用，增加教育中的理性成分。1999年下半年，作者提出了“研究型教学”的概念，希望能将现在流行的知识型教学改为“研究型教学”，以便使学生建立起强烈的探索意识，培养其创新能力。对此，本人在写作中也做了探索性的尝试。在内容组织上，没有去追求知识的全面、完整，而是希望通过对一些典型网络模型的叙述，向读者介绍问题的求解方法，尤其是人工神经网络方法。虽然有多年的积累，但是“研究型教学”的概念才被提出，还需要进一步地丰富，所以这里只能说是一个非常初步的尝试。

《人工神经网络导论》

内容概要

《人工神经网络导论》依照简明易懂、便于软件实现、鼓励探索的原则介绍人工神经网络。内容包括：智能系统描述模型，人工神经网络方法的特点；基本人工神经元模型，人工神经网络的基本拓扑特性，存储性能及学习；感知器与线性不可分问题，Ifcc学习律，Efmub规则；CQ算法及其原理分析，算法改进讨论；对传网的结构及其运行，对传网的初始化与训练算法；统计网络的训练与收敛性分析；Ipgjqfme网络及稳定性，Boltzmann机；双联存储网络的结构及训练；BSU模型的结构分析与实现。《人工神经网络导论》适合于研究生和本科高年级学生使用，也可供有关学生、科技人员参考。

《人工神经网络导论》

书籍目录

第一章 引言1.1 人工神经网络的提出1.1.1 智能与人工智能1.1.2 物理符号系统1.1.3 联接主义观点1.1.4 两种模型比较1.2 人工神经网络的特点1.2.1 人工神经网络的概念1.2.2 学习能力1.2.3 基本特征的自动提取1.2.4 信息的分布存放1.2.5 适用性问题1.3 历史回顾1.3.1 萌芽期1.3.2 第一高潮期1.3.3 反思期1.3.4 第二高潮期1.3.5 再认识与应用研究期练习题第二章 人工神经网络基础2.1 生物神经网络2.2 人工神经元2.2.1 人工神经元的基本构成2.2.2 激活函数(ActivationFunction)2.2.3 M-P模型2.3 A.工神经网络的拓扑特性2.3.1 联接模式2.3.2 网络的分层结构2.4 存储与映射2.5 人工神经网络的训练。2.5.1 无导师学习2.5.2 有导师学习练习题第三章 感知器3.1 感知器与人工神经网络的早期发展3.2 感知器的学习算法3.2.1 离散单输出感知器训练算法3.2.2 离散多输出感知器训练算法3.2.3 连续多输出感知器训练算法3.3 线性不可分问题3.3.1 异或(Exclusive-OR)问题3.3.2 线性不可分问题的克服练习题第四章 BP网络4.1 概述4.2 基本BP算法4.2.1 网络的构成4.2.2 训练过程概述4.2.3 误差传播分析4.2.4 基本的BP算法4.3 算法的改进4.4 算法的实现4.5 算法的理论基础4.6 几个问题的讨论练习题第五章 对传网5.1 网络结构5.2 网络的正常运行5.2.1 Kohonen层5.2.2 Grossberg层5.3 Kohonen层的训练5.3.1 输入向量的预处理5.3.2 训练5.4 Kohonen层联接权的初始化方法5.5 Grossberg层的训练5.6 补充说明练习题第六章 非确定方法6.1 基本的非确定训练算法6.2 模拟退火算法6.3 Cauchy训练6.4 相关的几个问题练习题一第七章 循环网络7.1 循环网络的组织7.2 稳定性分析7.3 统计Hopfield网与Boltzmann机7.4 双联存储器的结构7.5 异相联存储7.6 其他的双联存储器7.7 Hopfield网用于解决TSP问题练习题第八章 自适应共振理论8.1 ART的结构8.2 ART的初始化8.2.1 T的初始化8.2.2 B的初始化8.2.3 p的初始化8.3 ART的实现练习题参考文献

章节摘录

插图：为了研究智能，在现代神经科学的研究成果的基础上，人们提出了另一种观点，认为：智能的本质是联接机制。神经网络是一个由大量简单的处理单元组成的高度复杂的大规模非线性自适应系统。虽然按此说法来刻画神经网络，未能将其所有的特性完全描述出来，但它却从以下四个方面出发，力图最大限度地体现人脑的一些基本特征，同时使得所得人工神经网络具有良好的可实现性。人工神经网络就是力求从这四个方面去模拟人脑的智能行为。

1. 物理结构现代神经科学的研究结果认为，大脑皮层是一个广泛联接的巨型复杂系统，它包含有大约一千亿个神经元，这些神经元通过一千万亿个联接构成一个大规模的神经网络系统。人工神经网络也将是由与生物神经元类似的人工神经元通过广泛的联接构成。人工神经元将模拟生物神经元的功能。它们不仅具有一定的局部处理能力，同时还可以接受来自系统中其他神经元的信号，并可以将自己的“状态”按照一定的形式和方式传送给其他的神经元。
2. 计算模拟人脑中的神经元，既有局部的计算和存储功能，又通过联接构成一个统一的系统。人脑的计算就是建立在这个系统的大规模并行模拟处理的基础上的。各个神经元可以接受系统中其他神经元通过联接传送过来的信号，通过局部的处理，产生一个结果，再通过联接将此结果发送出去。神经元接受和传送的信号被认为是模拟信号。所有这些，对大脑中的各个神经元来说，都是同时进行的。因此，该系统是一个大规模并行模拟处理系统。由于人工神经网络中存在大量的有局部处理能力的人工神经元，所以，该系统也将实现信息的大规模并行处理，以提高其性能。
3. 存储与操作研究认为，大脑对信息的记忆是通过改变突触（Synapse）的联接强度来实现的。神经元之间的联接强度确定了它们之间传递的信号强弱，而联接强度则由相应的突触决定。也就是说，除神经元的状态所表现出的信息外，其他信息被以神经元之间联接强度的形式分布存放。存储区与操作区合二为一。这里的处理是按大规模、连续、模拟方式进行的。由于其信息是由神经元的状态和神经元之间实现联接的突触的强弱所表达的，所以说信息的分布存放是它的另一个特点。这是人工神经网络模拟实现生物神经系统的第三大特点。信息的大规模分布存放给信息的充分并行处理提供了良好的基础。同时，这些特性又使系统具有了较强的容错能力和联想能力，也给概括、类比、推广提供了强有力的支持。

。

《人工神经网络导论》

编辑推荐

《人工神经网络导论》是由高等教育出版社出版的。

《人工神经网络导论》

精彩短评

- 1、看完神网设计后为了整理思路写博客翻完的一本书说不上差但也不觉得有任何亮点国内编著的书很多都这个感觉爱条理爱总结爱归类废话基本没有没有自己的见解和思想让人体会不到一本书一个人一个世界的感觉这本书说是上课的讲稿估计学生都翘课的厉害给三分两分给中文版一分给内容
- 2、仅介绍了神经网络方面的很多知识，适合入门读者，但讲解不够深入，许多具体细节没有展开，需要阅读其他书籍以深入学习。
- 3、很好的一本基础理论书
- 4、很不错的书，就是我想要的，讲得很清楚，有详细的推导，也有算法描述，虽然只有100页，薄薄的一本书涵盖了很多！
- 5、作者绝对是厚积薄发，薄薄的一本书将神经网络模型介绍的极其透彻
- 6、首先，作为本科生教材，本书可以清晰地沿着神经网络的发展史给出基本的构造方法和原理，并且给出了各个模型之间的比较关系以及与人脑工作模式的比较关系，这么繁杂的内容能够有机地浓缩在一个100余页的小册子上已经是很难得的工作了。书中在介绍每个模型时循序渐进，深入浅出，重在原理阐述，实际上神经网络模型并没有一定的模子，一般都是根据实际问题进行实际修改的，本书正提供了这样一种训练的舞台。不过缺点在于习题没有什么价值，建议掠过，而转为就实际问题综合地使用2到3次神经网络方法来做训练，收效会较好。另外，建议结合一些粗糙集的著作一起阅读，因为粗糙集理论与神经网络是互补的，二者结合可以解决更为宽广的问题，效果也更接近人脑。建议用一周时间突击阅读，否则由于知识繁杂战线拖长容易顾此失彼。
- 7、很不错的书，虽然薄，但是讲的很细。很通俗易懂。应该买一本，花时间好好看看！
- 8、书还行吧，算法介绍的还算清楚，就是书太薄了~~
- 9、短短的100多页却包含很多知识。之前看过Matlab类的神经网络书籍，但理论方面讲得不太好。这本书讲理论很不错，结合matlab类的书能很好入门
- 10、老师推荐的书，必须要买的

《人工神经网络导论》

精彩书评

1、我不怎么推荐用这本书作为神经网络的入门教程，书中对原理性的内容没有解释，也没有指明出处。使得看的时候不知所云。对于想真正了解神经网络模型的背后真正的原理，本书做得不够。但是，书的前三章，对神经网络的概述还是很好的，很准确，也很简练。后面章节的内容，比较难看懂，没有解释清楚。入门，我觉得《神经网络设计》还是不错的。这只是我上课的个人感受

《人工神经网络导论》

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:www.tushu111.com