第一图书网, tushu007.com

<<人工神经网络基础>>

图书基本信息

书名：<<人工神经网络基础>>

13位ISBN编号：9787811332063

10位ISBN编号：781133206X

出版时间：2008-3

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：丁士圻，郭丽华　主编

页数：208

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

本书是为信号与信息处理、模式识别与智能系统等学科的本科高年级学生和硕士生编写的教材.，也希望能为相关专业技术人员自学人工神经网络提供一本容易入门的参考书。
本书的题目之所以加“基础”二0，一方面是由于其主要内容只包括人工神经网络的最基础的几种类型，也是事实上被应用得最为广泛的一些类型，同时它们是学习人工神经网络必须扎实掌握的几个类型；另一方面，在讲解这些网络时不惜篇幅，加强了对其相关基础知识的阐述。
作者通过多年的教学实践体会到，使学生感到人工神经网络课程“比较难学”的一个重要因素是他们对生物神经系统的知识比较生疏，为此，我们在不同章节较多而通俗地插入介绍了生物神经系统的结构和功能特点，介绍了人类认知心理学等方面的相关知识，希望学生们能在生物神经系统和人工神经网络系统类比的过程中更容易接受人工神经网络可以具有学习、记忆等智能功能的事实。
全书的内容是这样安排的：第1章是篇幅很大的一篇序言。
首先详细介绍了至今仍被广泛应用、事实上是人工神经元模型基础的“MP模型”和其赖以建立的大量的生物神经元的类比知识，揭示生物神经元微观结构和功能机理极其复杂的同时，却具有非常简明的外部宏观功能形式。
希望借此建立人工神经网络可以具有复杂智能功能的令人信服的基础，建立只要把很大数量的人工神经元复杂地连接起来就能产生网络的智能性从量变到质变的信念。
在此基础上，第1章我们将人工神经网络的构成要素及与此相关的一些知识集中地、系统地进行了讨论。
特别针对人工神经网络的模式识别类功能，在特征提取和特征向量构建方面进行了较详细的讨论。
因为在笔者看来，对于那些对人工神经网络主要是进行应用研究的人来说，它只不过是一个工具，而研究者对自身专业的把握并把它体现在高质量的特征向量构建之中，才是最见功力的地方。
第2章介绍前向多层网络。
对单个神经元的分类能力进行了详细分析，书中用不同方法对其分类功能证明，实际上是想从不同角度审视人工神经网络的分类识别能力。
第3章简要介绍Hopfield网络。
篇幅并不比其他章节小，但是作为互联反馈型网络，作为一个非线性动力学系统，其可涉及的理论问题当然很多，但是作为基础课本，我们仅局限于讨论它的联想记忆功能形成的机理，即数学形式的联想存储矩阵和对整个人工神经网络技术都有重要影响的Hcbb规则问题，所以只能说是简要介绍。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书以信号与信息处理、模式识别与智能系统等学科为背景，介绍　本书内容深入浅出，语言通俗易懂。
在每章最后，结合本章的关键问题给出了思考与讨论题目，以引起读者对这些问题更多地关注或者在教学环节中进行讨论。
　本书可作为本科高年级学生和硕士生教材，也可供相关专业技术人员自学参考。

书籍目录

第1章 绪论 1.1 引言 1.2 生物神经元和生物神经网络简介 1.3 人工神经元和人工神经网络人工神经网络的基础知识。
为了更好地学习人工神经网络的需要，在不同章节较多而通俗地插入介绍了生物神经系统的结构和功能特点以及人类认知心理学等方面的有用知识。
对BP型前向多层网络、Hopfield网络、波尔兹曼机概率型网络、自组织特征映射网络和自适应谐（ART）网络等基本类型的人工神经网络进行了较为详细的和基础性的介绍。
思考与讨论 参考文献第2章 前向多层网络 2.1 人工神经网络入门：单个神经元分类识别器 2.2 感知机：历史和概念 2.3 前向多层网络误差反向传递算法：BP网络 2.4 BP网络及有教师学习的概念模型 2.5 BP网络应用举例 2.6 径向基函数网络 思考与讨论 参考文献第3章 Hopfield网络 3.1 引言 3.2 网络模型 3.3 Hopfield网络的联想记忆功能 3.4 Hopfield网络的最优化处理和计算功能 思考与讨论 参考文献第4章 波尔兹曼机（BM）网络简介 4.1 概述 4.2 波尔兹曼机的基本原理 4.3 波尔兹曼机的实验应用举例 4.4 波尔兹曼机小结 思考与讨论 参考文献第5章 自组织特征映射网络（SOFM） 5.1 引言 5.2 自组织特征提取的算法及其数学证明 5.3 竞争学习和自稳定学习 5.4 Kohonen网络：具有确定侧反馈的多神经元SOFM网络 5.5 SOFM网络应用举例：Kohonen神经网络语音打字机 思考与讨论 参考文献第6章 ART网络 6.1 引言 6.2 ART-1网络 6.3 ART-2网络 6.4 ART-3网络简介 6.5 结语 思考与讨论 参考文献第7章 人工神经网络的软件实践和仿真 7.1 引言 7.2 利用参数和函数进行网络设计和仿真示例 7.3 MATLAB的GUI设计与分析 7.4 人工神经网络的Simulink仿真 参考文献

章节摘录

插图：外界环境中事物的特征，从来不是孤立、单一的，而是多种特征在时间和空间的关联上呈现，从而表达了事物的相同、相似、不同或相反。
这些特征构成了表达环境中的事物的一个“模式”。
所以说到底，生物神经活动的基础活动就是“模式识别”功能，当然这一功能的具备和获得，对低等生物主要是一种遗传和进化，而对高等动物尤其是人，存在一个学习的过程。
人工神经网络最重要的就是对环境中事物特征的分类识别问题。
包括运动控制、系统辨识、最优化计算……说到底可以归结到“模式识别”的这个大框架之下。
但是，千万不要忘记，人工神经网络有天大的本领，也不过是你手中的一个工具！
是要靠你这位主人，把你认为是包含了你所研究的事物的特征的若干个信号“硬件地”加到它的输入端口；或者把这些信号经过了一系列的变换过程变成了一个数组，“软件地”加到了它的输入端口——只不过是一大堆程序行的某一个段落或者某一个语句。
对于我们这些对神经网络只是偏于应用研究的人来说，人工神经网络只不过是一个工具，在我们的研究环境中就像一台示波器之类的东西的地位一样，没有什么大不了的。
而最显功力的，是应用者在自身研究领域的造诣，表现在你对于待研究事物可能特征的理解、你向人工神经网络所提供的特征向量的质量，包括特征向量对你所研究事物特征的反映的含量和程度、特征向量的数学品质，诸如样本集在空间的聚类性或紧致性、正交性、可分性……简而言之，就是研究者在特征提取和特征表达方面的功力和水平。
当然，为了更好地而不是粗糙地、深入地而不是肤浅地使用这个工具，我们必须明白这个工具的工作原理和特性，就像只有真正明白了示波器的扫描方式和原理，才能真正得心应手地测量各种不同信号是一样的道理。
2.特征向量的构建（1）数据获取为了使人工神经网络能够对各种事物或现象进行分类识别，要用网络可以运行或运算的符号来表示所要研究的对象，在下面的讨论中我们不再考虑单纯的硬件人工神经元和网络，因此我们只考虑数字信号的最终形式。

编辑推荐

第一图书网, tushu007.com

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