

<<神经模糊控制理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<神经模糊控制理论及应用>>

13位ISBN编号：9787121075377

10位ISBN编号：7121075377

出版时间：2009-1

出版时间：电子工业出版社

作者：李国勇

页数：332

字数：550000

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>

<<神经模糊控制理论及应用>>

前言

针对神经网络和模糊逻辑的迅速推广应用，MathWorks公司在其MATLAB版中添加了神经网络和模糊逻辑工具箱。

该工具箱由长期从事神经网络和模糊逻辑研究与开发工作的有关专家和技术人员编制。

工具箱提供了许多进行神经网络和模糊逻辑设计和分析的工具函数，这给用户带来了极大的方便，即使不了解算法的本质，也可以直接应用功能丰富的函数来实现自己的目的。

由于其编程简单，所以给使用者节省了大量的编程时间，使其能够把更多的精力投入到网络设计而不是具体程序的实现上。

本书本着把当前国际控制界最为流行的面向工程与科学计算的高级语言——MATLAB与神经网络和模糊逻辑理论结合起来的宗旨而编写。

全书共分2篇6章，书中详细地介绍了神经网络和模糊逻辑两大智能控制方法，且分别介绍了三种利用MATLAB实现其仿真的方法，即利用MATLAB编程计算、利用MATLAB中工具箱函数编程计算和利用Simulink仿真计算。

其中，第一篇详细地介绍了十几种常用神经网络的拓扑结构、工作方式和学习算法及其利用MATLAB实现的方法、MATLAB神经网络工具箱函数及图形用户界面的使用方法、基于Simulink的神经网络系统模块和神经网络控制系统。

第二篇系统地论述了模糊逻辑理论的基本原理、MATLAB模糊逻辑工具箱函数及图形用户界面的使用方法、基于Simulink的模糊逻辑的系统模块、模糊神经网络和模糊聚类及其利用MATLAB实现的方法

。本教材适用学时数为32-48（2-3学分），章节编排具有相对的独立性，利于教师与学生取舍，便于不同层次院校的不同专业选用，以适应不同教学学时的需要。

教材内容完善、新颖、有利于学生能力的培养。

本书可作为高等院校自动化、计算机、电子与信息、机电工程、电气信息类其他各专业本科生和研究生教材。

鉴于本书的通用性和实用性较强，故也可作为从事智能控制及相关领域的教学、研究、设计人员和工程技术人员的参考用书。

由于作者水平有限，书中仍难免有疏漏与不当之处，故恳请有关专家、同行和广大读者批评指正

。作者

<<神经模糊控制理论及应用>>

内容概要

本书系统地论述了神经网络和模糊逻辑的基本概念、工作原理、控制算法，以及利用MATLAB语言、MATLAB工具箱函数和Simulink对其实现的方法。

该书取材先进实用，讲解深入浅出，各章均有相应的例题和练习题，并提供了大量用MATLAB/Simulink实现的仿真实例，便于读者掌握和巩固所学知识，让学生在有限的时间内，掌握神经网络和模糊逻辑的基本原理与应用技术。

本书可作为高等院校自动化、计算机、电子与信息、机电工程等专业研究生和高年级本科生的教材，也可作为从事智能控制与智能系统研究、设计和应用的科学技术人员的参考用书。

<<神经模糊控制理论及应用>>

书籍目录

第一篇 神经网络理论及其MATLAB实现 第1章 神经网络理论 1.1 神经网络的基本概念 1.1.1 生物神经元的结构与功能特点 1.1.2 人工神经元模型 1.1.3 神经网络的结构 1.1.4 神经网络的工作过程 1.1.5 神经网络的学习 1.1.6 神经网络的分类 1.2 典型神经网络的模型 1.2.1 MP模型 1.2.2 感知机神经网络 1.2.3 自适应线性神经网络 1.2.4 BP神经网络 1.2.5 径向基神经网络 1.2.6 竞争学习神经网络 1.2.7 学习向量量化神经网络 1.2.8 Elman神经网络 1.2.9 Hopfield神经网络 1.2.10 Boltzmann神经网络 1.3 神经网络的训练 小结 练习题1 第2章 MATLAB神经网络工具箱 2.1 MATLAB神经网络工具箱函数 2.1.1 神经网络工具箱中的通用函数 2.1.2 感知机神经网络MATLAB函数 2.1.3 线性神经网络MATLAB函数 2.1.4 BP神经网络MATLAB函数 2.1.5 径向基神经网络MATLAB函数 2.1.6 自组织神经网络MATLAB函数 2.1.7 学习向量量化神经网络MATLAB函数 2.1.8 Elman神经网络MATLAB函数 2.1.9 Hopfield神经网络MATLAB函数 2.1.10 Demos演示功能 2.2 MATLAB神经网络工具箱的图形用户界面 2.2.1 神经网络编辑器 2.2.2 神经网络拟合工具 2.3 基于Simulink的神经网络模块 2.3.1 模块的设置 2.3.2 模块的生成 2.4 神经网络在系统预测和故障诊断中的应用 2.4.1 系统输入/输出数据的处理 2.4.2 基于神经网络的系统预测 2.4.3 基于神经网络的故障诊断 小结 练习题2 第3章 神经网络控制系统 3.1 神经网络控制理论 3.1.1 神经控制的基本原理 3.1.2 神经网络在控制中的主要作用 3.1.3 神经网络控制系统的分类 3.2 基于Simulink的三种典型的神经网络控制系统 3.2.1 神经网络模型预测控制 3.2.2 反馈线性化控制 3.2.3 模型参考控制 小结 练习题3 第二篇 模糊逻辑理论及其MATLAB实现 第4章 模糊逻辑理论 4.1 模糊逻辑理论的基本概念 4.1.1 模糊集合及其运算 4.1.2 模糊关系及其合成 4.1.3 模糊向量及其运算 4.1.4 模糊逻辑规则 4.1.5 模糊逻辑推理 4.2 模糊逻辑控制系统的基本结构 4.2.1 模糊控制系统的组成 4.2.2 模糊控制器的基本结构 4.2.3 模糊控制器的维数 4.2.4 模糊控制中的几个基本运算操作 4.3 模糊逻辑控制系统的基本原理 4.3.1 模糊化运算 4.3.2 数据库 4.3.3 规则库 4.3.4 模糊推理 4.3.5 清晰化计算 4.4 离散论域的模糊控制系统的设计 4.5 具有PID功能的模糊控制器 小结 练习题4 第5章 MATLAB模糊逻辑工具箱 5.1 MATLAB模糊逻辑工具箱简介 5.1.1 模糊逻辑工具箱的功能特点 5.1.2 模糊推理系统的基本类型 5.1.3 模糊逻辑系统的构成 5.2 利用MATLAB模糊逻辑工具箱建立模糊推理系统 5.2.1 模糊推理系统的管理函数 5.2.2 模糊语言变量及其语言值 5.2.3 模糊语言变量的隶属度函数 5.2.4 模糊规则的建立与修改 5.2.5 模糊推理计算与去模糊化 5.2.6 模糊推理在控制系统中的应用 5.3 MATLAB模糊逻辑工具箱的图形用户界面 5.3.1 模糊推理系统编辑器(Fuzzy) 5.3.2 隶属度函数编辑器(Mfedit) 5.3.3 模糊规则编辑器(Ruleedit) 5.3.4 模糊规则浏览器(Ruleview) 5.3.5 模糊推理输入/输出曲面浏览器(Surfview) 5.4 基于Simulink的模糊逻辑的系统模块 小结 练习题5 第6章 模糊神经和模糊聚类及其MATLAB实现 6.1 基于Mamdani模型的模糊神经网络 6.1.1 模糊系统的Mamdani模型 6.1.2 系统结构 6.1.3 学习算法 6.2 基于Takagi-Sugeno模型的模糊神经网络 6.2.1 模糊系统的Takagi-Sugeno模型 6.2.2 系统结构 6.2.3 学习算法 6.3 自适应神经模糊系统及其MATLAB实现 6.3.1 采用网格分割方式生成模糊推理系统 6.3.2 自适应神经模糊系统的建模 6.3.3 自适应神经模糊推理系统在建模中的应用 6.3.4 自适应神经模糊推理系统的图形界面编辑器 6.4 模糊聚类及其MATLAB实现 6.4.1 模糊C-均值聚类函数 6.4.2 模糊减法聚类函数 6.4.3 基于减法聚类的模糊推理系统建模函数 6.4.4 模糊C-均值和减法聚类的图形用户界面 小结 练习题6 附录A MATLAB程序清单 附录B MATLAB函数一览表 附录C MATLAB函数分类索引 参考文献

章节摘录

第一篇 神经网络理论及其MATLAB实现 第1章 神经网络理论 人脑是一部不寻常的智能机，它能以惊人的高速度解释感觉器官传来的含糊不清的信息。它能觉察到喧闹房间内的窃窃私语，能够识别出光线暗淡的胡同中的一张面庞，更能通过不断的学习而产生伟大的创造力。

古今中外，许许多多科学家为了揭开大脑机能的奥秘，从不同的角度进行着长期不懈的努力和探索，由此逐渐形成了一个多学科交叉的前沿技术领域——神经网络（Neural Network）。

人工神经网络的研究可以追溯到1800年Frued的精神分析学时期，那时他已经做了一些初步工作。1913年出现了人工神经系统的第一个实践，即由Russell描述的水力装置。

1943年美国心理学家warren S McCulloch与数学家Walter H Pitts合作，用逻辑的数学工具研究客观事件在形式神经网络中的描述，从此开创了对神经网络的理论研究。

他们在分析、总结神经元基本特性的基础上，首先提出神经元的数学模型，简称MP模型。

从脑科学研究来看，MP模型不愧为第一个用数理语言描述脑的信息处理过程的模型。

后来MP模型经过数学家的精心整理和抽象，最终发展成一种有限自动机理论，再一次展现了MP模型的价值。

此模型沿用至今，直接影响着这一领域的研究进展。

1949年心理学家D．O．Hebb提出关于神经网络学习机理的“突触修正假设”，即突触联系效率可变的假设，现在多数学习机仍遵循这一学习规则。

1957年．Frank Rosenblatt首次提出并设计制作了著名的感知机（Perceptron），第一次从理论研究转入过程实现阶段，掀起了研究人工神经网络的高潮。

今天，随着科学技术的迅猛发展，神经网络正以极大的魅力吸引着世界上众多专家、学者为之奋斗，在世界范围内再次掀起了神经网络的研究热潮。

难怪有关国际权威人士评论指出，目前对神经网络的研究，其重要意义不亚于第二次世界大战时对原子弹的研究。

人工神经网络特有的非线性适应性信息处理能力，克服了传统人工智能方法对于直觉，如模式、语音识别、非结构化信息处理方面的缺陷，使之在神经专家系统、模式识别、智能控制、组合优化、预测等领域得到成功应用。

人工神经网络与其他传统方法相结合，将推动人工智能和信息处理技术的不断发展。

近年来，人工神经网络正向着模拟人类认知的道路上更加深入地发展，且与模糊系统、遗传算法、进化机制等结合，形成计算智能，成为人工智能的一个重要方向，将在实际应用中得到发展。

.....

<<神经模糊控制理论及应用>>

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>