第一图书网, tushu007.com

<<MATLAB神经网络原理与实例精 >

图书基本信息

书名：<<MATLAB神经网络原理与实例精解>>

13位ISBN编号：9787302307419

10位ISBN编号：7302307415

出版时间：2013-2

出版时间：清华大学出版社

作者：陈明

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

内容概要

陈明等编著的《MATLAB神经网络原理与实例精解(附光盘)》结合科研和高校教学的相关课程，全面、系统、详细地介绍了MATLAB神经网络的原理及应用，并给出了大量典型的实例供读者参考。
本书附带1张光盘，收录了本书重点内容的配套多媒体教学视频及书中涉及的实例源文件。
这些资料可以大大方便读者高效、直观地学习本书内容。

《MATLAB神经网络原理与实例精解(附光盘)》首先简要介绍了MATLAB软件的使用和常用的内置函数，随后分门别类地介绍了BP网络、径向基网络、自组织网络、反馈网络等不同类型的神经网络，并在每章的最后给出了实例。
在全书的最后，又以专门的一章收集了MATLAB神经网络在图像、工业、金融、体育等不同领域的具体应用，具有很高的理论和使用价值。
全书内容详实、重点突出，从三个层次循序渐进地利用实例讲解网络原理和使用方法，降低了学习门槛，使看似神秘高深的神经网络算法更为简单易学。

本书适合学习神经网络的人员使用MATLAB方便地实现神经网络以解决实际问题，也适合神经网络或机器学习算法的研究者及MATLAB进阶学习者阅读。
另外，本书可以作为高校相关课程的教材和教学参考书。

作者简介

陈明，毕业于天津大学信息与通信工程专业，获硕士学位。
本科期间参加过全国电子设计大赛信息安全专题邀请赛，获三等奖。
研究生阶段在天津大学信息学院图像中心学习，研究方向为图像处理、模式识别和视频编解码。
由于学习和科研的需要开始接触MATLAB，用MATLAB解决过图像处理机器学习等领域的问题。
对遗传算法和神经网络工具箱尤为熟悉，有丰富的MATLAB编程经验。
编写过《MATLAB函数效率功能速查手册》一书。

书籍目录

第1篇 入门篇第1章 神经网络概述（教学视频：10分钟）/2 1.1 人工神经网络简介/2 1.2 神经网络的特点及应用/3 1.2.1 神经网络的特点/3 1.2.2 神经网络的应用/4 1.3 人工神经网络的发展历史/5 1.4 神经网络模型/7 1.5 神经网络的学习方式/9第2章 MATLAB快速入门（教学视频：48分钟）/10 2.1 MATLAB功能及历史/10 2.1.1 MATLAB的功能和特点/10 2.1.2 MATLAB发展历史/12 2.2 MATLAB R2011b集成开发环境/13 2.2.1 MATLAB的安装/13 2.2.2 MATLAB集成开发环境/19 2.2.3 搜索路径设定/21 2.3 MATLAB语言基础/24 2.3.1 标识符与数组/24 2.3.2 数据类型/28 2.3.3 运算符/34 2.3.4 流程控制/37 2.3.5 M文件/41第3章 MATLAB函数与神经网络工具箱（教学视频：62分钟）/45 3.1 MATLAB常用命令/45 3.2 矩阵生成和基本运算/52 3.2.1 zeros生成全零矩阵/52 3.2.2 ones生成全1矩阵/53 3.2.3 magic生成魔方矩阵/53 3.2.4 eye生成单位矩阵/54 3.2.5 rand生成均匀分布随机数/54 3.2.6 randn生成正态分布随机数/55 3.2.7 linspace产生线性等分向量/56 3.2.8 logspace产生对数等分向量/57 3.2.9 randperm生成随机整数排列/58 3.2.10 randi生成整数随机数/59 3.2.11 range向量的最大/最小值之差/60 3.2.12 minmax求最大/最小值/60 3.2.13 min/max/mean求最大/最小值/61 3.2.14 size/length/numel/ndims矩阵维度相关/62 3.2.15 sum/prod求和或积/64 3.2.16 var/std求方差与标准差/66 3.2.17 diag生成对角矩阵/68 3.2.18 repmat矩阵复制和平铺/69 3.2.19 reshape矩阵变维/70 3.2.20 inv/pinv矩阵求逆/求伪逆/71 3.2.21 rank/det求矩阵的秩/行列式/73 3.2.22 eig矩阵的特征值分解/73 3.2.23 svd矩阵的奇异值分解/74 3.2.24 trace求矩阵的迹/75 3.2.25 norm求向量或矩阵的范数/76 3.3 数学函数/78 3.3.1 abs求绝对值/78 3.3.2 exp/log指数函数/对数函数/79 3.3.3 log10/log2常用对数/以2为底的对数/79 3.3.4 fix/round/ceil/floor取整函数/81 3.3.5 mod/rem取模数/余数/81 3.4 图形相关函数/82 3.4.1 plot绘制二维图像/82 3.4.2 坐标轴设置函数/83 3.4.3 subplot同一窗口分区绘图/88 3.4.4 figure/hold创建窗口/图形保持/88 3.4.5 semilogx/semilogy单对数坐标图/89 3.4.6 contour/clabel曲面等高线/等高线标签/90 3.4.7 gcf/gca/gco返回当前图形/坐标/对象句柄/91 3.4.8 mesh绘制三维网格图/92 3.5 神经网络工具箱/92 3.5.1 工具箱函数基本介绍/93 3.5.2 神经网络对象与属性/95第2篇 原理篇第4章 单层感知器（教学视频：27分钟）/104 4.1 单层感知器的结构/104 4.2 单层感知器的学习算法/105 4.3 感知器的局限性/108 4.4 单层感知器相关函数详解/108 4.4.1 newp——创建一个感知器/108 4.4.2 train——训练感知器网络/111 4.4.3 sim——对训练好的网络进行仿真/113 4.4.4 hardlim/hardlims——感知器传输函数/114 4.4.5 init——神经网络初始化函数/115 4.4.6 adapt——神经网络的自适应/117 4.4.7 mae——平均绝对误差性能函数/119 4.5 单层感知器应用实例——坐标点的二类模式分类/120 4.5.1 手算/120 4.5.2 使用工具箱函数/127第5章 线性神经网络（教学视频：41分钟）/129 5.1 线性神经网络的结构/129 5.2 LMS学习算法/130 5.3 LMS算法中学习率的选择/132 5.3.1 确保网络稳定收敛的学习率/132 5.3.2 学习率逐渐下降/133 5.4 线性神经网络与感知器的对比/134 5.4.1 网络传输函数/134 5.4.2 学习算法/134 5.5 线性神经网络相关函数详解/134 5.5.1 newlind——设计一个线性层/135 5.5.2 newlin——构造一个线性层/136 5.5.3 purelin——线性传输函数/138 5.5.4 learnwh——LMS学习函数/138 5.5.5 maxlinlr——计算最大学习率/141 5.5.6 mse——均方误差性能函数/142 5.5.7 linearlayer——构造线性层的函数/143 5.6 线性神经网络应用实例/144 5.6.1 实现二值逻辑——与/144 5.6.2 实现二值逻辑——异或/151第6章 BP神经网络（教学视频：49分钟）/156 6.1 BP神经网络的结构/156 6.2 BP网络的学习算法/158 6.2.1 最速下降法/158 6.2.2 最速下降BP法/159 6.2.3 串行和批量训练方式/162 6.2.4 最速下降BP法的改进/163 6.3 设计BP网络的方法/164 6.4 BP神经网络的局限性/166 6.5 BP网络相关函数详解/166 6.5.1 logsig——Log-Sigmoid传输函数/167 6.5.2 tansig——Tan-Sigmoid传输函数/168 6.5.3 newff——创建一个BP网络/169 6.5.4 feedforwardnet——创建一个BP网络/172 6.5.5 newcf——级联的前向神经网络/173 6.5.6 cascadeforwardnet——新版级联前向网络/174 6.5.7 newfftd——前馈输入延迟的BP网络/175 6.5.8 dlogsig/dtansig——Sigmoid函数的导数/176 6.6 BP神经网络应用实例/177 6.6.1 基于BP网络的性别识别/177 6.6.2 实现二值逻辑——异或/191第7章 径向基函数网络（教学视频：62分钟）/196 7.1 径向基神经网络的两种结构/196 7.1.1 径向基函数/196 7.1.2 正则化网络/198 7.1.3 广义网络/199 7.2 径向基神经网络的学习算法/200 7.2.1 随机选取固定中心/200 7.2.2 自组织选取中心/201 7.2.3 有监督选取中心/202 7.2.4 正交最小二乘法/203 7.3 径向基神经网络

与多层感知器的比较/204 7.4 概率神经网络/205 7.4.1 模式分类的贝叶斯决策理论/205 7.4.2 概率神经网络的结构/206 7.4.3 概率神经网络的优点/207 7.5 广义回归神经网络/208 7.5.1 广义回归神经网络的理论基础/208 7.5.2 广义回归神经网络的结构/209 7.6 径向基神经网络相关函数详解/210 7.6.1 newrb——设计一个径向基函数网络/210 7.6.2 newrbe——设计一个严格的径向基网络/212 7.6.3 radbas——径向基函数/213 7.6.4 dist——欧几里得距离权函数/215 7.6.5 netprod——乘积网络输入函数/215 7.6.6 dotprod——内积权函数/216 7.6.7 netsum——求和网络输入函数/217 7.6.8 newpnn——设计概率神经网络/217 7.6.9 compet——竞争性传输函数/218 7.6.10 ind2vec/vec2ind——向量-下标转换函数/220 7.6.11 newgrnn——设计广义回归神经网络/220 7.6.12 normprod——归一化点积权函数/221 7.7 径向基网络应用实例/222 7.7.1 异或问题/222 7.7.2 RBF网络曲线拟合/227 7.7.3 GRNN网络曲线拟合/234 7.7.4 PNN网络用于坐标点分类/237第8章 自组织竞争神经网络（教学视频：52分钟）/243 8.1 竞争神经网络/243 8.2 竞争神经网络的学习算法/243 8.2.1 Kohonen学习规则/244 8.2.2 阈值学习规则/245 8.3 自组织特征映射网络/246 8.4 SOM的学习算法/247 8.5 学习矢量量化网络/249 8.5.1 LVQ1学习规则/250 8.5.2 LVQ2规则/250 8.6 自组织竞争网络相关函数详解/251 8.6.1 gridtop——网格拓扑函数/251 8.6.2 hextop——六边形拓扑函数/252 8.6.3 randtop——随机拓扑结构函数/253 8.6.4 tritop——三角拓扑函数/253 8.6.5 dist、boxdist、linkdist、mandist——距离函数/255 8.6.6 newc——竞争网络/258 8.6.7 competlayer——新版竞争网络函数/260 8.6.8 newsom——自组织特征映射网络/261 8.6.9 selforgmap——新版自组织映射网络函数/262 8.6.10 newlvq——学习矢量量化网络/265 8.6.11 lvqnet——新版学习矢量量化网络函数/267 8.6.12 mapminmax——归一化函数/268 8.7 自组织竞争神经网络应用实例/269 8.7.1 坐标点的分类（竞争神经网络）/269 8.7.2 坐标点的分类（自组织映射网络）/275第9章 反馈神经网络（教学视频：51分钟）/278 9.1 离散Hopfield神经网络/278 9.1.1 Hopfield网络的结构/278 9.1.2 Hopfield网络的稳定性/279 9.1.3 设计离散Hopfield网络/282 9.2 连续Hopfield神经网络/284 9.3 Elman神经网络/285 9.4 盒中脑模型/286 9.5 反馈神经网络相关函数详解/288 9.5.1 newhop——生成一个离散Hopfield网络/289 9.5.2 satlin——饱和线性传递函数/290 9.5.3 satlins——对称饱和线性传递函数/291 9.5.4 nnt2hop——更新Hopfield网络/291 9.5.5 newelm——创建Elman反馈网络/292 9.5.6 elmannet——创建Elman反馈网络（新版本）/294 9.6 反馈神经网络应用实例/296 9.6.1 二维平面上的联想记忆网络/296 9.6.2 Elman股价预测/303第10章 随机神经网络（教学视频：40分钟）/308 10.1 模拟退火算法/308 10.1.1 模拟退火算法的引出/308 10.1.2 退火算法的参数控制/310 10.2 Boltzmann机/311 10.2.1 Boltzmann机基本原理/312 10.2.2 Boltzmann机的学习规则/314 10.2.3 Boltzmann机的运行步骤/316 10.3 Sigmoid置信度网络/316 10.4 MATLAB模拟退火算法工具/317 10.4.1 MATLAB优化工具箱/318 10.4.2 模拟退火算法相关函数/322 10.5 模拟退火算法求解TSP问题/327第11章 用GUI设计神经网络（教学视频：56分钟）/334 11.1 神经网络工具（nntool）/334 11.1.1 nntool界面介绍/334 11.1.2 使用nntool建立神经网络/337 11.2 神经网络分类/聚类工具（nctool）/340 11.3 神经网络拟合工具（nftool）/348 11.4 神经网络模式识别工具（nprtool）/353 11.5 神经网络时间序列工具（ntstool）/359 11.6 nntraintool与view/365第3篇 实战篇第12章 Simulink/368 12.1 Simulink中的神经网络模块/368 12.2 用gensim生成模块/371 12.2.1 相关函数介绍/371 12.2.2 gensim使用实例/374第13章 神经网络应用实例（教学视频：96分钟）/377 13.1 BP神经网络实现图像压缩/377 13.1.1 问题背景/377 13.1.2 神经网络建模/378 13.1.3 神经网络压缩的实现/380 13.2 Elman网络预测上证股市开盘价/387 13.2.1 问题背景/387 13.2.2 神经网络建模/387 13.2.3 Elman网络预测股价的实现/388 13.3 径向基网络预测地下水位/395 13.3.1 问题背景/395 13.3.2 神经网络建模/395 13.3.3 径向基网络预测的实现/397 13.4 基于BP网络的个人信贷信用评估/402 13.4.1 问题背景/402 13.4.2 神经网络建模/402 13.4.3 个人信贷信用评估的实现/404 13.5 基于概率神经网络的手写体数字识别/411 13.5.1 问题背景/411 13.5.2 神经网络建模/412 13.5.3 手写体数字识别的实现/414 13.6 基于概率神经网络的柴油机故障诊断/420 13.6.1 问题背景/420 13.6.2 神经网络建模/421 13.6.3 柴油机故障诊断的实现/422 13.7 基于自组织特征映射网络的亚洲足球水平聚类/425 13.7.1 问题背景/426 13.7.2 神经网络建模/426 13.7.3 足球水平聚类的实现/428

编辑推荐

陈明等编著的《MATLAB神经网络原理与实例精解(附光盘)》是一本神经网络原理与实践相结合的书，涵盖了大部分主流的神经网络。
它尽量以浅显易懂的语言讲解，让读者能理解神经网络的原理，并学会在MATLAB中实现神经网络。
MATLAB版本逐年更新，神经网络工具箱中函数的结构安排已经改变，本书使用最新的MATLAB版本，使读者掌握应用工具箱解决实际问题的能力。
本书讲解时附带了大量实例，对于简单的例子，本书除了使用工具箱函数外，还用手算的方式给出了自己的实现，便于读者理解神经网络的具体实现细节。

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