

<<MATLAB神经网络30个案例 >

图书基本信息

书名：<<MATLAB神经网络30个案例分析>>

13位ISBN编号：9787512400344

10位ISBN编号：7512400349

出版时间：2010-4

出版时间：北京航空航天大学

作者：MATLAB中文论坛

页数：289

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

MATLAB中文论坛神经网络版块有数千个MATLAB与神经网络相关的帖子。

我们对这些帖子进行了一些总结分析，发现一些比较有趣的现象：大约有20%的会员不知道每一种神经网络的功能，不清楚该选用何种神经网络来做自己的课题。

大约有50%的会员会直接参考他人已经写好的代码，然而由于数据性质、应用背景等的差异性，会员在修改现有代码使之更符合自己的需要时遇到很多麻烦。

还有一小部分会员想了解如何让现有的神经网络与其他方面的优化知识结合起来，使神经网络的表现更理想一些，比如神经网络与遗传算法的结合等，但在现有很多有关神经网络的书上找不到答案。

在我们回答问题的同时，我们对现有的提问进行了分析和总结，尤其是会员比较关心的以上现象进行了统计。

为了让更多学习神经网络的会员能够快速了解并且在MATLAB下使用神经网络，MATLAB中文论坛精心编写了《MATLAB神经网络30个案例分析》一书。

该书含有30个在MATLAB环境下实现的神经网络案例，包括了常用的神经网络及相关理论，如：BP、RBF、SVM、SOM、PSO、Hopfield、Elman、LVQ、Kohonen、GRNN、灰色神经网络、遗传算法与神经网络的结合、广义神经网络、小波神经网络、PID神经元等知识。

当然，如果你所需要的神经网络超出本书所涉及的范畴，收到你的反馈后几位作者会第一时间在论坛“在线交流”版块为你加上。

别忘了，这是一本“会动”的书！

在编写本书的过程中，我们始终记得数千位会员对该书的要求（希望这也是你的期待）：案例实用性。

书中所列举的30个案例，部分来自于各大公司、院校的研究课题，部分来自于论坛会员的提问。

这些案例分别代表了神经网络在各个领域的相关应用。

读者可以很容易根据自己的课题需要，找出书中哪些案例适合自己，进而详细阅读。

MATLAB程序可模仿性。

我们所编写的MATLAB案例程序高度模块化。

不管是何种网络，其基本思想都是输入（出）数据的前期处理、模型参数的设置、模型的训练以及模型的使用。

那么，如果读者需要模仿这些程序，只需更改里面某些模块即可。

我们一直强调一个理念：“有问必答”！

对于神经网络这门学科来说，包含太多的抽象知识。

如果在学习、使用神经网络的时候，能够得到一位或者数位该领域专家的指导，那绝不仅仅是事半功倍的效果，我想学习过编程语言的读者都知道这个道理。

目前这本书的几位作者几乎每天都在线为读者解答疑问，争取做到问题不过夜。

对于每个案例，我们也制作了配套的教学视频。

在书籍+视频+程序的协助下，一小时之内使用神经网络实现自己的目标已经不是难事。

套一句比较流行的网络术语：“哥卖的不是书，而是一种服务”。

## 内容概要

本书是MATLAB中文论坛神经网络版块数千个帖子的总结，充分强调“案例实用性、程序可模仿性”

。所有案例均来自于论坛会员的切身需求，保证每一个案例都与实际课题相结合。

读者调用案例的时候，只要把案例中的数据换成自己需要处理的数据，即可实现自己想要的网络。如果在实现过程中有任何疑问，可以随时在MATLAB中文论坛与作者交流，作者每天在线，有问必答

。该书共有30个MATLAB神经网络的案例(含可运行程序)，包括BP、RBF、SVM、SOM、Hopfield、LVQ、Elman、小波等神经网络；还包含PSO(粒子群)、灰色神经网络、模糊网络、概率神经网络、遗传算法优化等内容。

该书另有31个配套的教学视频帮助读者更深入地了解神经网络。

本书可作为本科毕业设计、研究生项目设计、博士低年级课题设计参考书籍，同时对广大科研人员也有很高的参考价值。

## 书籍目录

第1章 P神经网络的数据分类——语音特征信号分类第2章 BP神经网络的非线性系统建模——非线性函数拟合第3章 遗传算法优化BP神经网络——非线性函数拟合第4章 神经网络遗传算法函数极值寻优——非线性函数极值寻优第5章 基于BP\_Adaboost的强分类器设计——公司财务预警建模第6章 PID神经网络解耦控制算法——多变量系统控制第7章 RBF网络的回归——非线性函数回归的实现第8章 GRNN的数据预测——基于广义回归神经网络的货运量预测第9章 离散Hopfield神经网络的联想记忆——数字识别第10章 离散Hopfield神经网络的分类——高校科研能力评价第11章 连续Hopfield神经网络的优化——旅行商问题优化计算第12章 SVM的数据分类预测——意大利葡萄酒种类识别第13章 SVM的参数优化——如何更好的提升分类器的性能第14章 SVM的回归预测分析——上证指数开盘指数预测第15章 SVM的信息粒化时序回归预测——上证指数开盘指数变化趋势和变化空间预测第16章 自组织竞争网络在模式分类中的应用——患者癌症发病预测第17章 SOM神经网络的数据分类——柴油机故障诊断第18章 Elman神经网络的数据预测——电力负荷预测模型研究第19章 概率神经网络的分类预测——基于PNN的变压器故障诊断第20章 神经网络变量筛选——基于BP的神经网络变量筛选第21章 LVQ神经网络的分类——乳腺肿瘤诊断第22章 LVQ神经网络的预测——人脸朝向识别第23章 小波神经网络的时间序列预测——短时交通流量预测第24章 模糊神经网络的预测算法——嘉陵江水质评价第25章 广义神经网络的聚类算法——网络入侵聚类第26章 粒子群优化算法的寻优算法——非线性函数极值寻优第27章 遗传算法优化计算——建模自变量降维第28章 基于灰色神经网络的预测算法研究——订单需求预测第29章 基于Kohonen网络的聚类算法——网络入侵聚类第30章 神经网络GUI的实现——基于GUI的神经网络拟合、模式识别、聚类

## 章节摘录

Adaboost算法的思想是合并多个“弱”分类器的输出以产生有效分类。

其主要步骤为：首先给出弱学习算法和样本空间 $(z, y)$ ，从样本空间中找出 $m$ 组训练数据，每组训练数据的权重都是 $1/m$ 。

然后用弱学习算法迭代运算 $T$ 次，每次运算后都按照分类结果更新训练数据权重分布，对于分类失败的训练个体赋予较大权重，下一次迭代运算时更加关注这些训练个体。

弱分类器通过反复迭代得到一个分类函数序列 $f_1, f_2, \dots, f_t$ ，每个分类函数赋予一个权重，分类结果越好的函数，其对应权重越大。

$T$ 次迭代之后，最终强分类函数 $F$ 由弱分类函数加权得到。

BP-Adaboost模型即把BP神经网络作为弱分类器，反复训练BP神经网络预测样本输出。

通过Adaboost算法得到多个BP神经网络弱分类器组成的强分类器。

5.1.2 公司财务预警系统介绍 公司财务预警系统是为了防止公司财务系统运行偏离预期目标而建立的报警系统，具有针对性和预测性等特点。

它通过公司的各项指标综合评价并预测公司财务状况、发展趋势和变化，为决策者科学决策提供智力支持。

财务危机预警指标体系中的指标可分为表内信息指标、盈利能力指标、偿还能力指标、成长能力指标、线性流量指标和表外信息指标六大指标，每项大指标又分为若干小指标，如盈利能力指标又可分为净资产收益率、总资产报酬率、每股收益、主营业务利润率和成本费用利润率等。

在用于公司财务预警预测时，如果对所有指标都进行评价后综合，模型过于复杂，并且各指标间相关性较强，因此在模型建立前需要筛选指标。

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>