

<<模式识别>>

图书基本信息

书名：<<模式识别>>

13位ISBN编号：9787302225003

10位ISBN编号：7302225001

出版时间：2010-8

出版时间：清华大学出版社

作者：张学工

页数：237

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>

## <<模式识别>>

### 前言

张学工教授长期从事模式识别课程的教学和科研工作，取得了优异的成绩，积累了丰富的经验。他还是国内首先著文介绍和翻译Vapnik统计学习理论著作的作者，这为他编写新一版的《模式识别》教材打下了坚实的基础。

新版的《模式识别》取材更加精炼，安排更加符合学生学习的规律，特别是把传统的统计模式识别方法与人工神经网络和支持向量机有机地结合起来，使学生能够更好地掌握三者的内在联系，进一步理解学习样本集对于设计模式识别系统的重要性，对于以后在实际应用中确定合适的方法有很好的指导意义。

模式识别学科的发展和模式识别在各个学科的应用研究紧密联系在一起。

张学工教授多年从事地震勘探信号识别和生物信息学领域的科研工作，对模式识别方法的实际应用有深入的研究，部分的研究成果在本书中有所反映，这使得本书在理论联系实际方面比原有版本有很大的改进。

我相信本书的出版不仅能提高国内模式识别课程教学水平，而且对广大科技工作者更好地把模式识别方法应用于研究工作中也会起到很好的推动作用。

## &lt;&lt;模式识别&gt;&gt;

## 内容概要

本书是清华大学自动化系国家精品课程“模式识别基础”的教材，是在《模式识别》第一版和第二版基础上重写而成的。

本教材系统地讨论了模式识别的基本概念和代表性方法，包括监督模式识别中的贝叶斯决策理论、概率密度函数的估计、线性判别函数、非线性判别函数、近邻法、特征选择与提取的典型方法以及非监督模式识别中的基于模型的方法、混合密度估计、动态聚类方法、分级聚类方法等，并在相应章节包括了人工神经网络、支持向量机、决策树与随机森林、罗杰斯特回归、Boosting方法、模糊模式识别等较新进入模式识别领域的内容。

整体内容安排力求系统性和实用性，并覆盖部分当前研究前沿。

本书可以作为高等院校自动化、计算机等相关专业高年级本科生和研究生学习模式识别的教材，也可以供计算机信息处理、生物信息学、数据挖掘、统计等各领域从事模式识别相关工作的广大科技人员和高校师生参考。

## <<模式识别>>

### 作者简介

张学工，1994年于清华大学模式识别与智能系统专业获工学博士学位，现任清华大学自动化系教授。主要从事机器学习的理论、方法与应用研究和生物信息学研究。

## &lt;&lt;模式识别&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论	1.1 模式与模式识别	1.2 模式识别的主要方法	1.3 监督模式识别与非监督模式识别
1.4 模式识别系统举例	1.5 模式识别系统的典型构成	1.6 本书的主要内容	第2章 统计决策方法
2.1 引言：一个简单的例子	2.2 最小错误率贝叶斯决策	2.3 最小风险贝叶斯决策	2.4 两类错误率、Neyman-Pearson决策与ROC曲线
2.5 正态分布时的统计决策	2.5.1 正态分布及其性质回顾	2.5.2 正态分布概率模型下的最小错误率贝叶斯决策	2.6 错误率的计算
2.6.1 正态分布且各类协方差矩阵相等情况下错误率的计算	2.6.2 高维独立随机变量时错误率的估计	2.7 离散概率模型下的统计决策举例	2.8 小结与讨论
第3章 概率密度函数的估计	3.1 引言	3.2 最大似然估计	3.2.1 最大似然估计的基本原理
3.2.2 最大似然估计的求解	3.2.3 正态分布下的最大似然估计	3.3 贝叶斯估计与贝叶斯学习	3.3.1 贝叶斯估计
3.3.2 贝叶斯学习	3.3.3 正态分布时的贝叶斯估计	3.3.4 其他分布的情况	3.4 概率密度估计的非参数方法
3.4.1 非参数估计的基本原理与直方图方法	3.4.2 kN近邻估计方法	3.4.3 Parzen窗法	3.5 讨论
第4章 线性分类器	4.1 引言	4.2 线性判别函数的基本概念	4.3 Fisher线性判别分析
4.4 感知器	4.5 最小平方误差判别	4.6 最优分类超平面与线性支持向量机	4.6.1 最优分类超平面
4.6.2 大间隔与推广能力	4.6.3 线性不可分情况	4.7 多类线性分类器	4.7.1 多个两类分类器的组合
4.7.2 多类线性判别函数	4.8 小结与讨论	第5章 非线性分类器	5.1 引言
5.2 分段线性判别函数	5.2.1 分段线性距离分类器	5.2.2 一般的分段线性判别函数	5.3 二次判别函数
5.4 多层感知器神经网络	5.4.1 神经元与感知器	5.4.2 用多个感知器实现非线性分类	5.4.3 采用反向传播算法的多层感知器
5.4.4 多层感知器网络用于模式识别	5.4.5 神经网络结构的选择	5.4.6 前馈神经网络与传统模式识别方法的关系	5.4.7 人工神经网络的一般知识
5.5 支持向量机	5.5.1 广义线性判别函数	5.5.2 核函数变换与支持向量机	5.5.3 支持向量机应用举例
5.5.4 支持向量机的实现算法	5.5.5 多类支持向量机	5.5.6 用于函数拟合的支持向量机	5.6 核函数机器
5.6.1 大间隔机器与核函数机器	5.6.2 核Fisher判别	5.7 小结与讨论	第6章 其他分类方法
6.1 近邻法	6.1.1 最近邻法	6.1.2 k-近邻法	6.1.3 近邻法的快速算法
6.1.4 剪辑近邻法	6.1.5 压缩近邻法	6.2 决策树与随机森林	6.2.1 非数值特征
6.2.2 决策树	6.2.3 过学习与决策树的剪枝	6.2.4 随机森林	6.3 罗杰斯特回归
6.4 Boosting方法	6.5 讨论	第7章 特征选择	7.1 引言
7.2 特征的评价准则	7.2.1 基于类内类间距离的可分性判据	7.2.2 基于概率分布的可分性判据	7.2.3 基于熵的可分性判据
7.2.4 利用统计检验作为可分性判据	7.3 特征选择的最优算法	7.4 特征选择的次优算法	7.5 特征选择的遗传算法
7.6 以分类性能为准则的特征选择方法	7.7 讨论	第8章 特征提取	8.1 引言
8.2 基于类别可分性判据的特征提取	8.3 主成分分析方法	8.4 Karhunen-Loève变换	8.4.1 K-L变换的基本原理
8.4.2 用于监督模式识别的K-L变换	8.5 K-L变换在人脸识别中的应用举例	8.6 高维数据的低维显示	8.7 多维尺度法
8.7.1 MDS的基本概念	8.7.2 古典尺度法	8.7.3 度量型MDS	8.7.4 非度量型MDS
8.7.5 MDS在模式识别中的应用	8.8 非线性变换方法简介	8.8.1 核主成分分析(KPCA)	8.8.2 IsoMap方法和LLE方法
8.9 讨论	第9章 非监督模式识别	9.1 引言	9.2 基于模型的方法
9.3 混合模型的估计	9.3.1 非监督最大似然估计	9.3.2 正态分布情况下的非监督参数估计	9.4 动态聚类算法
9.4.1 C均值算法	9.4.2 ISODATA方法	9.4.3 基于样本与核的相似性度量的动态聚类算法	9.5 模糊聚类方法
9.5.1 模糊集的基本知识	9.5.2 模糊C均值算法	9.5.3 改进的模糊C均值算法	9.6 分级聚类方法
9.7 自组织映射神经网络	9.7.1 SOM网络结构	9.7.2 SOM学习算法和自组织特性	9.7.3 SOM用于模式识别
9.8 讨论	第10章 模式识别系统的评价	10.1 监督模式识别方法的错误率估计	10.1.1 训练错误率
10.1.2 测试错误率	10.1.3 交叉验证	10.1.4 自举法与.632估计	10.2 有限样本下错误率的区间估计问题
10.2.1 问题的提出	10.2.2 用扰动重采样估计SVM错误率的置信区间	10.3 特征提取与选择对分类器性能估计的影响	10.4 从分类的显著性推断特征与类别的关系
10.5 非监督模式识别系统性能的评价	10.6 讨论索引参考文献		



## &lt;&lt;模式识别&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：对样本的识别由一个分类器来实现。

语音识别最常用的分类器是建立在语音的一种概率模型——隐马尔可夫模型上的。

分类器有两个工作阶段：设计阶段与决策阶段。

在设计阶段，用大量已知的语音信号来确定分类器模型中的一系列参数，这一过程称作训练，这种语音训练样本集通常被称作语料库。

在决策阶段，未知的语音信号经过与设计阶段同样的预处理后进入训练好的分类器，分类器给出对语音的识别结果。

对于普通用户来说，所购买的语音识别系统已经是经过训练之后的，有些产品提供了让用户再用自己的口音对分类器进行一定的再训练的功能。

与其他模式识别系统不同的是，一段自然的语音是由一系列连续的音素构成的，而不是一个个相互独立的因素，因此，在语音识别系统中并不是单独对每一个音素样本进行分类，而是用一个更高一层的隐马尔可夫模型把相邻的音素联合起来考虑。

在对音素识别的基础上还要对一定的语言模型进行后处理才能最终识别出语音的内容。

根据所针对的应用场景，目前存在的语音识别系统有多种类型：从对说话人的要求考虑可分为特定人和非特定人系统，从识别内容考虑可分为孤立词识别和连续语音识别、命令及小词汇量识别和大词汇量识别、规范语言识别和口语识别，从识别的速度考虑还可分为听写和自然语速的语音识别等。

其中，非特定人、小词汇量的识别已经有很多实际应用，最常见的比如自动语音识别的电话总机、航空公司等的语音识别自动电话服务等专用系统；目前市场上常见的语音识别软件或者某些操作系统中内嵌的语音识别软件多是针对规范文本的听写识别的，已经能够达到相当准确的识别率，用户经过一定的适应就可以利用语音识别软件进行文本录入；但是，在复杂环境下口语化语言的自动识别目前仍然远远没有达到实用水平。

## <<模式识别>>

### 编辑推荐

《模式识别(第3版)》：国家精品课程教材·新编《信息、控制与系列》系列教材



<<模式识别>>

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>