第一图书网, tushu007.com

<<支持向量机理论及工程应用实例>>

图书基本信息

书名：<<支持向量机理论及工程应用实例>>

13位ISBN编号：9787560620510

10位ISBN编号：7560620515

出版时间：2008-8

出版时间：白鹏、张喜斌、张斌、 等 西安电子科技大学出版社 (2008-08出版)

作者：白鹏，张喜斌，张斌 等 著

页数：157

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

支持向量机是在20世纪90年代由Vapnik等人研究并迅速发展起来的一种基于统计学习理论的机器学习算法。
支持向量机以统计学习理论为理论体系，通过寻求结构风险最小化来实现实际风险的最小化，追求在有限信息的条件下得到最优结果。
以往困扰机器学习方法的很多问题，如模型选择与学习问题、非线性和维数灾难问题、局部极小问题等，通过支持向量机可得到一定程度上的解决。
随着支持向量机理论的不断发展和成熟，加之神经网络等学习方法在理论上缺乏实质性进展，支持向量机开始受到越来越广泛的重视。
.本书共分为8章，第1章统计学习理论基础，第2章支持向量机基础，第3章支持向量机的分类、回归问题及应用，第4章应用背景及混合气体红外光谱分析基础，第5章基于sVM和红外光谱的含烃类混合气体分析方法，第6章含烃类混合气体分析方法的实际应用研究，第7章层次式sVM子集含烃类混合气体光谱分析框架研究，第8章石油天然气红外光谱分析系统的集成应用。
通过本书内容的学习，读者可掌握统计学习的基本理论，学会用支持向量机理论处理信息的基本方法，了解支持向量机理论及应用的最新研究与进展，为开展科学研究打好基础。
诚然，sLT理论和sVM方法处在发展阶段，很多方面尚不完善。
例如，许多理论目前还只有理论上的意义，尚不能在实际算法中实现。
有关SVM算法的某些理论解释也并非完美。
sVM方法中如何根据具体问题选择适当的内积函数也没有理论依据。
因此，在这方面我们可做的事情是很多的。
希望本书的出版能促进支持向量机在我国各个应用领域的普及，以期能给相关领域的理论研究者和应用工作者提供一些思路和帮助。
空军工程大学电路教研室的各位老师对本书的完成给予了大力支持和帮助，在此表示衷心感谢。
本书得以顺利出版还要感谢西安电子科技大学出版社，尤其要感谢云立实副编审的支持和帮助。
由于编著者水平有限，书中不当之处在所难免，敬请读者批评指正，不吝赐教。

内容概要

《支持向量机理论及工程应用实例》从机器学习的基本问题开始，循序渐进地介绍了相关的内容，包括线性分类器、核函数特征空间、推广性理论和优化理论，从而引出了支持向量机的算法，进而将支持向量机应用到实际的工程实例中。

《支持向量机理论及工程应用实例》共分为8章，第1章统计学习理论基础，第2章支持向量机基础，第3章支持向量机的分类、回归问题及应用，第4章应用背景及混合气体红外光谱分析基础，第5章基于sVM和红外光谱的含烃类混合气体分析方法，第6章含烃类混合气体分析方法的实际应用研究，第7章层次式sVM子集含烃类混合气体光谱分析框架研究，第8章石油天然气红外光谱分析系统的集成应用。

书籍目录

第1章 统计学习理论基础1.1 机器学习1.1.1 基于数据的机器学习问题模型1.1.2 经验风险最小化1.2 统计学习理论的产生1.3 学习过程的一致性条件1.4 VC维理论1.5 推广性的界1.6 结构风险最小化1.6.1 结构风险最小化的含义1.6.2 SRM原则的实现第2章 支持向量机基础2.1 SVM的基本思想2.1.1 最段分类面2.1.2 广义的最段分类面2.2 核函数2.3 支持向量机的经典算法剖析2.3.1 算法概述2.3.2 SMO算法2.3.3 C-SVM算法及其变形算法2.3.4 U－SVM算法2.4 XMO算法的自适应学习改进方法2.4.1 SMO算法与二次规划2.4.2 自适应学习方法2.4.3 实验结果2.5 LibSVM软件2.5.1 LibSVM软件简介2.5.2 LibSVM软件的使用方法第3章 支持身量机的分类、回归问题及应用3.1 分类问题的提出及SVM分类原理3.1.1 分类问题的提出及SVM分类原理3.1.2 线性分类3.1.3 非线性分类3.2 多类分类问题3.2.1 多类分类原理3.2.2 经典多类分类算法简介3.3 SVM回归原理3.3.1 SVM回归问题的描述3.3.2 线性支持向量机回归3.3.3 非线性支持向量机回归3.4 基于关联规则的SVM在线分类方法3.4.1 基本思路3.4.2 混合气体分布模式中心集的生成3.4.3 分布模式SVM的在线学习3.5 压力传感器支持向量机的校正方法3.5.1 支持身量机与压力传感器的特性校正原理3.5.2 实验及分析3.6 支持向量机回归用于分类3.6.1 思路及推导证明3.6.2 应用实例3.7 基于支持向量机的设备备件供应研究3.7.1 设备备件供应保障概述3.7.2 基于LS-SVM的设备备件多元类3.7.3 基于SVM的设备备件需求预测第4章 应用背景及混合气体红外光谱分析基础4.1 研究背景与意义4.2 气测录井中混合气体分析的发、现状及存在的问题4.2.1 气相色谱分析4.2.2 红外光谱分析4.3 支持向量机与红外光谱分析结合4.3.1 问题的提出4.3.2 研究方法4.3.3 技术路线4.4 红外光谱分析理论基础4.4.1 Lambert-Beer吸收定律4.4.2 红外光谱理论4.4.3 傅立叶变换红外光谱仪4.5 红外光谱数据的描述及分析方法4.5.1 红外光谱数据的描述4.5.2 红外光谱分析方法4.6 红外光谱分析4.6.1 红外光谱的定性分析4.6.2 红外光谱的定量分析第5章 基于SVM和红外光谱的含烃类混合气体分析方法第6章 含烃类混合气体分析方法的实际应用研究第7章 层次式SVM子集含烃类混合气体光谱分析框架研究第8章 石油天然气红外光谱分析系统的集成应用参考文献

章节摘录

第1章 统计学习理论基础机器学习（Machine Learning,ML）是人工智能（Artificial Intelligence,AI）最具智能特征、最前沿的研究领域之一。
基于数据的统计学习问题是现代智能计算技术的一个重要分支。
基于数据的统计学习不同于传统的以渐进理论为基础的统计学，它模拟人类从实例中学习归纳的能力，主要研究如何从一些观测数据中挖掘出目前尚不能通过原理分析得到的规律，并利用这些规律去分析客观对象，对未知数据或无法观测的新数据进行预测和判断。
本章对机器学习、统计学习理论的生、学习过程的一致性条件、VC维理论、推广性的界、结构风险最小化等统计学习理论的基本内容进行了概述，为后续章节的学习提供理论基础。
1.1 机器学习学习能力是学习行为的一个非常重要的特征，但至今人类对学习的机理尚不清楚。
研究人员曾对学习给出过各种定义。
H.A.Simon认为，学习是系统所作的适应性变化，以使得系统在下一次完成同样或类似的任务时更为有效。
R.S.Michalski认为，学0 习是构造或修改对于所经历事物的表示。
从事具体智能系统研制的学者则认为学习是知识的获取。
上述观点各有侧重，第一种观点强调学习的外部行为效果，第二种则强调学习的内部过程。
机器学习主要研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为，以获取新的知识或技能，重新组织已有的知识结构，使之不断改善自身的性能。

编辑推荐

《支持向量机理论及工程应用实例》适合高等院校高年级本科生、研究生、教师和相关科研人员及相关领域的工作者使用。
《支持向量机理论及工程应用实例》既可作为研究生教材，也可作为神经网络、机器学习、数据挖掘等课程的参考教材。

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