

<<核函数理论与信号处理>>

图书基本信息

书名：<<核函数理论与信号处理>>

13位ISBN编号：9787030365620

10位ISBN编号：7030365623

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：蒋刚

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>

## <<核函数理论与信号处理>>

### 内容概要

《核函数理论与信号处理》主要对机器学习问题、核函数方法、支持向量机等内容进行探讨和分析，构建不同的支持向量机模型，将其应用于海色遥感、时间序列预测、交通流、点云建模等领域，理论分析和实验结果验证了可行性和有效性，表明其特别适合于小样本、非线性、受干扰的信号处理。

《核函数理论与信号处理》可供机械电子、信号处理等相关专业的科研人员和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;核函数理论与信号处理&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 第1章机器学习 1.1机器学习的起源与发展 1.1.1机器学习概述 1.1.2核机器方法 1.1.3非平稳信号与小波技术 1.2统计学习理论基础 1.2.1一致性概念与函数集VC维 1.2.2四种重要的归纳原则 1.2.3模式识别与回归估计 1.2.4函数集的熵与推广能力的界 1.3支持向量机基础及其优缺点分析 1.3.1最优分类超平面 1.3.2支持向量分类机 1.3.3支持向量回归机 1.3.4支持向量方法的优缺点分析 参考文献 第2章支持向量预提取方法 2.1准支持向量概念的提出 2.2关于准支持向量集上的界的证明 2.2.1在区间 $(2, \infty)$ 的情形 2.2.2在区间 $(1, 2]$ 的情形 2.3支持向量预提取 2.3.1感知机模型 2.3.2核感知支持向量机 2.4实验情况 2.4.1分类的情形 2.4.2回归的情形 2.4.3几个回归实例的性能对比与分析 2.5在遥感数据处理中的研究 2.5.1经典方法 2.5.2数据来源与预处理 2.5.3核函数方法 2.5.4实验结果对比与分析 2.6小结 参考文献 第3章小波核函数与支持向量机 3.1小波的理论基础 3.1.1小波变换与加窗傅里叶变换的异同 3.1.2再生核Hilbert空间 3.1.3连续小波变换与离散小波变换 3.2两种小波核函数的相关证明 3.2.1两种复小波 3.2.2满足Mercer条件的证明 3.2.3在Hilbert空间满足再生性的证明 3.3小波核机器方法 3.3.1主分量分析 3.3.2小波核机器的构建 3.4对比实验 3.4.1数据预处理 3.4.2参数选择 3.4.3预测结果 3.4.4几种小波核与常规核的性能对比 3.5小结 参考文献 第4章模糊小波支持向量机 4.1理论基础 4.1.1多分辨分析 4.1.2尺度函数与小波函数 4.1.3模糊特征与结果处理 4.1.4模糊度量与模糊聚类方法 4.2关于一致逼近性的证明 4.3模糊小波支持向量核机器方法 4.3.1小波核函数方法 4.3.2模糊小波支持向量核机器方法 4.3.3多参数同步优化策略 4.4模糊小波方法与电网负荷预测研究 4.4.1数据预处理 4.4.2参数选择分析 4.4.3对比实验与结果分析 4.5小结 参考文献 第5章基于SVM的交通流量预测 5.1交通流量的特征分析 5.2数据来源与预处理 5.3核机器的选择与构建 5.4对比实验 5.4.1特征量提取 5.4.2正常上班日流量预测 5.4.3双休日流量预测 5.5几种核函数的性能对比分析 5.6小结 参考文献 第6章SVM在反求工程中的应用 6.1反求工程建模的基本步骤 6.2点云处理的数学方法 6.2.1基于网格和基于点的表达方法 6.2.2基于点的表面几何表达 6.2.3基于点的数据处理 6.2.4基于点的曲面重建 6.3一种小波核的构建与证明 6.3.1满足Mercer条件的证明 6.3.2在Hilbert空间满足再生性的证明 6.4小波核机器的构建 6.5基于纹理的点云建模 6.5.1用强特征构建轮廓 6.5.2用回归曲线构建封闭区域 6.5.3用弱特征构建区域纹理 6.5.4对比实验 6.6应用实例 6.6.1点云空洞修补 6.6.2发动机连接件表面重建 参考文献 第7章SVM在时间渐变序列中的应用 7.1含沙水体对叶轮磨蚀特性的模糊支持向量预测法 7.1.1模糊支持向量机 7.1.2仿真实验 7.1.3结论和讨论 7.2长储装备中钛合金连接件的大气腐蚀研究 7.2.1钛合金大气腐蚀机理分析 7.2.2支持向量机 7.2.3仿真实验 7.2.4结论和讨论 7.3装备中碳纤维复合材料湿热老化的SVM研究方法 7.3.1仿真实验 7.3.2结论和讨论 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：3.数据平滑处理 受仪器精度、测量误差和人为因素等条件影响，采样点中的部分数据可能与扫描物体对应位置存在偏差，形成疵点。

这些点属于带噪数据，将直接影响重建曲面的质量。

为了解决这一问题，通常需要采用数据平滑技术。

常用的方法有标准高斯法、平均滤波法等。

其中，高斯滤波法能较好地保持原数据的形貌，中值滤波法则在消除数据的毛刺方面效果较好。

数据平滑对滤除噪声数据有一定的正面作用，但负面效应是会破坏数据的尖锐性，使边缘失去锐化效果，给特征点鉴别的后续工作带来不利影响，因此应慎重使用。

4.特征提取 复杂的物体通常可以用一组由特征线分割的曲面片来表达，这些特征线构成的特征量非常重要，在补洞或曲面重建时具有举足轻重的作用。

特征量可以作为网格构造和数据分解时的输入。

从本质上讲，前面的简化采样已具有特征提取的作用，只不过它的规则相对简单，只是为了减少庞大的点云数据集而做的一些简单处理。

对基于点的点云处理技术而言，特征的提取主要集中于特征线或称特征轮廓的提取。

Pauly指出：特征线近似沿着最大形变的脊线走，通过估计曲面变分可捕捉到特征线。

当然，这只是理论上成立，实际工作中，由于被测曲面处于未知状态，特征线的提取仍然是基于启发式技巧，操作起来难度比较大。

目前对基于特征线的特征提取算法有少量的研究报道，Choi、Gumhold、Pauly等研究人员对此作了较深入的研究。

Choi的PowerCrust算法通过将几何特征附近的曲面延展并计算交线，从而获得尖锐边缘特征和角特征，但该方法对噪声敏感，性能不太稳定；Gumhold用椭球对采样点周围的邻域点进行拟合，获得曲面曲率和最大张角的近似值，并以它们为标准设定阈值，描述点云数据中的点属于某个特征的程度，这种方法可描述并提取若干种特征，如边缘的折痕、圆特征、环特征、角特征等，对噪声不敏感，稳定性较好，但对精度和光顺度的控制较为困难；Pauly采用协方差分析方法，以最小生成树为节点，将Gumhold的方法扩展到基于多尺度的特征分类，进一步支持噪声曲面的特征提取，利用主动蛇模型生成光滑的特征线，光滑度的控制变得容易，它的自动化程度较高，但稳定性不易保证；彭林法把点云按残缺的位置和特征进行分类，并利用规则曲面重构、不规则NURBS曲面拟合以及神经网络曲面构造相结合的方法，提出了一种针对残缺点云建模算法，工程实践表明该方法简单实用，生成的曲面CAD模型满足曲面连续性和光顺性的要求。

## <<核函数理论与信号处理>>

### 编辑推荐

《核函数理论与信号处理》可作为相关专业的人员提供一定的参考。

<<核函数理论与信号处理>>

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>