

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 图书基本信息

书名：《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

13位ISBN编号：9787502451639

10位ISBN编号：7502451633

出版时间：2010-3

出版社：冶金工业出版社

页数：244

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 前言

2006年12月国家质检总局发布了《质检“十一五”科研需求指南》，其中提出了“出入境重要资源性商品检验技术的研究”，目的是加强对涉及国计民生的进口战略资源性商品的检验监管体系和标准体系的研究，为国家的经济安全和环境安全提供技术保障。研究内容包括建立进口战略资源性商品的检验监管体系、标准体系和贸易技术措施体系，建立进口战略资源性商品、再生原料、化学危险品等安全与质量动态监控与分析系统模型，对矿产品检验取制样技术和在线快速检测技术、新检测方法进行研究。由此，国家质检总局科技司于2008年编制的《公开申报项目申报指南》中，将总局提出的“出入境重要资源性商品检验技术研究”专门立为一项大型课题，编号为2008IK265。课题具体研究内容为：（1）重要资源性商品检验基础检验技术研究，如大宗资源性商品取样方法学研究、检测方法及其数据有效性研究；（2）定量危害性风险分析技术及评估体系研究，如出入境资源性商品检验数据的基础统计学特征描述的研究、出入境资源性商品中检验数据特征的多元统计学研究；（3）重要进出境资源类产品安全与质量动态分析系统研究，如有害成分的数据分布形态及特征值描述、数据降维技术对复杂多变量产品质量动态描述方法、资源类产品复杂多变量有害成分特征指标筛选及有害成分特征指标控制、资源类产品安全与质量的时序分析；（4）出入境重要资源性商品中有毒、有害物质暴露安全评估研究，如有毒、有害物质暴露安全评估概念及国内外政策法规，有毒、有害物质暴露浓度的分布形态的拟合优度分析及参数法描述，有毒、有害物质暴露浓度的代表值计算及置信区间获取；（5）出入境重要资源性商品中有害物质安全控制限量建立方法研究，如资源性商品中有害物质安全控制限量定义及国内外法规政策、资源性商品中有害物质安全控制限量建立的参数法、资源性商品中有害物质安全控制限量建立的非参数法。课题研究的内容不仅与以往的检测方法研究有很大的不同，而且需采用的研究方法也开始向新的领域拓展，如数据等效性验证、不同检出限数据的处理、异常值处理、未检出数据的处理：数据分布形态及稳健统计描述。

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 内容概要

《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》借助于第四代编程语言Matlab，利用小波和神经网络工具箱，研究和探讨神经网络在铁矿石取制样中品位确认的模拟、铁矿石品质特性、铁矿石品质特性分类、自动电位滴定曲线小波变换、X荧光价态分析、小波变换在噪声滤除、趋势分析中的应用，使铁矿石粒度偏析、球团矿最佳抗压压力点、还原曲线数据校正等得以实现；探讨了小波分析和神经网络在矿物分析中的应用，主要有X衍射谱线滤噪、矿相图谱的检索和处理、热重曲线的滤噪和导数变换；通过聚类分析、趋势分析等，对实验室存在的数据差错隐患进行讨论，提出预防和改进措施；还利用神经网络在铁矿石实验室管理中的应用进行了一些探索，如质量管理体系、绩效考核、安全管理的应用等，为提高工作效益提出了研究思路和工作方法。

《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》可供钢铁企业、检验检疫、质量控制、人工智能、化学计量、外贸等领域的研究人员、技术人员和管理人员阅读，也可作为大专院校冶金、矿冶专业师生的教学参考书以及相关企业的岗位培训教材。

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 作者简介

应海松，1965年生，浙江宁波人，高级工程师；多年从事进口铁矿及其他矿产品、金属材料品质检验工作；现任宁波市北仑出入境检验检疫局技术中心主任及宁波出入境检验检疫局铁矿检测中心(国家级重点实验室)主任，ISO(国际标准化组织)注册工作组专家，ISO/TC102铁矿石中国工作委员会委员，SAC/TC317全国铁矿石与直接还原铁标准化委员会副主任委员，宁波检验检疫局科技委委员，国家质检总局WTO/TBT对外通报评议专家。曾合作主编和编著《铁矿石与钢材的质量检验》、《铁矿石取制样及物理检验》，有近四十篇论文在中文核心期刊发表，主持制定、修订多项国际标准、国家标准及行业标准，是ISO/TC102/SC2/WG46、SG18、SG20工作组召集人和项目组负责人。

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 书籍目录

1 概论 1.1 化学计量学的历史与内容 1.1.1 化学计量学的基本概念 1.1.2 化学计量学的历史 1.1.3 化学计量学的主要内容 1.2 化学计量学与铁矿石检验的关系 1.2.1 铁矿石检验学 1.2.2 化学计量学在铁矿石检验中的应用 1.3 小波分析和神经网络的基本知识 1.3.1 小波分析 1.3.2 人工神经网络 1.4 本书的主要内容 参考文献2 神经网络在铁矿石取制样中的应用 2.1 神经网络在铁矿取样品位波动中的应用 2.1.1 产生铁矿石品位差异的原因 2.1.2 传统铁矿石品位波动确认方法 2.1.3 神经网络在品位确认中的应用 2.2 神经网络在铁矿品质特性分类中的应用 2.2.1 铁矿石品质特性 2.2.2 铁矿石品质特性作用 2.2.3 神经网络分析预测铁矿石品质特性 参考文献3 小波变换在铁矿石化学分析中的应用 3.1 小波分析在铁矿石的铁含量自动电位滴定中的应用 3.1.1 全铁分析样品前处理 3.1.2 铁矿石全自动电位滴定 3.1.3 应用小波变换确认电位滴定终点 3.1.4 应用小波变换电位滴定测定铁矿石全铁实例 3.2 小波分析在X荧光铁价态方面的研究 3.2.1 以往铁价态分析采用的技术 3.2.2 二价铁在铁矿石中的作用 3.2.3 X荧光基本原理及扫描波谱形成 3.2.4 小波波谱解析原理 3.2.5 小波分析分辨铁价态的定量分析 参考文献4 小波分析在铁矿石物理检验中的应用 4.1 小波分析球团矿还原分离噪声校正偏差 4.1.1 小波分离噪声原理 4.1.2 小波分析球团矿还原分离噪声校正偏差 4.2 小波分析在交货批粒度及自动取样测定结果偏析的研究 4.2.1 粒度机械取样及筛分原理 4.2.2 装卸二港粒度检测情况 4.2.3 利用小波信号发展趋势分析粒度测定结果的偏析 4.2.4 防止粒度结果偏析的措施 4.3 小波球团矿抗压分离噪声分析偏析 4.3.1 球团矿抗压强度测定原理 4.3.2 球团矿抗压强度测定方法的缺陷 4.3.3 小波分析确定最佳压力测定点 4.4 球团矿还原曲线第二种间断点检测 4.4.1 球团矿还原曲线异常点分析 4.4.2 利用小波第二种间断点检测实例 参考文献5 小波分析与神经网络在铁矿石矿物鉴定中的应用 5.1 小波变换与神经网络在X射线衍射图谱滤噪的应用 5.1.1 X射线衍射原理介绍 5.1.2 神经网络铁矿石相分析X衍射信号的消噪技术 5.1.3 小波变换X衍射滤噪技术 5.2 小波变换在铁矿石矿相图形分析的应用 5.2.1 铁矿石矿物鉴定介绍 5.2.2 小波图像检索 5.2.3 铁矿石矿物的图像边缘提取 5.3 小波分析在热重分析的应用 5.3.1 热重分析原理 5.3.2 信噪分离及导数变换 参考文献6 小波神经网络在铁矿石检验偏差及差错评估的应用 6.1 聚类分析判断差错 6.1.1 聚类分析的基本概念 6.1.2 铁矿石实验室检测结果差错分析 6.1.3 聚类分析判断异常结果 6.1.4 检测结果差错隐患的消除 6.2 小波神经网络研究铁矿检验差错隐患预测 6.2.1 预测的基本技术 6.2.2 小波变换分析检测结果时序曲线 6.2.3 神经网络数学建模预测差错隐患 6.2.4 小波神经网络预测铁矿石品质特性 参考文献7 神经网络在铁矿检测实验室管理及质量控制的应用 7.1 神经网络在实验室质量管理体系的应用 7.1.1 实验室认可基本原则 7.1.2 神经网络应用于实验室质量控制 7.1.3 数学建模 7.2 神经网络实验室安全状态评判能力分析 7.2.1 网络设计及数据准备 7.2.2 安全等级判断 7.3 神经网络在实验室绩效考核的应用 7.3.1 绩效评价的基本情况介绍 7.3.2 铁矿石检测实验室绩效指标设计 7.3.3 基于BP神经网络的绩效评价 7.4 风险管理及预警评估的应用 7.4.1 进口铁矿石风险影响因子的识别 7.4.2 风险评估的神经网络建立 7.4.3 基于SOM网络的企业分类管理 7.5 神经网络在实验室其他方面的应用 7.5.1 人力资源管理的应用 7.5.2 科研创新评估的应用 7.5.3 基本建设的应用 参考文献8 相关软件介绍 8.1 Matlab的特点介绍 8.1.1 Matlab产生的背景 8.1.2 Matlab的主要特点 8.1.3 Matlab的基本操作 8.2 Matlab小波变换工具箱 8.2.1 命令行方式 8.2.2 小波分析图形接口工具 (GUI) 8.3 Matlab神经网络工具箱 8.3.1 命令行方式 8.3.2 神经网络箱图形窗口工具的使用参考文献

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 章节摘录

插图：神经网络模型的基础上，提出了多层神经网络模型的反向传播学习算法（BP算法）和PDP算法，解决了多层前向神经网络的学习问题，证明了多层神经网络具有很强的学习能力，它可以完成许多学习任务，解决许多实际问题。BP网络迄今为止，是应用最为广泛的网络。1987年，在美国加州圣地亚哥举行了第一届神经网络国际会议，并成立了国际神经网络学会，以后每年举行2次国际联合神经网络大会。20世纪90年代，随着IEEE网络的会刊问世，神经网络的研究进入了一个新的高潮。目前，许多具备不同信息处理能力的神经网络已被提出来并应用于许多信息处理领域，如模式识别、自动控制、信号处理、决策辅助、人工智能等方面。神经计算机的研究也为神经网络的理论研究提供了许多有利条件，各种神经网络模拟软件包、神经网络芯片以及电子神经计算机的出现，体现了神经网络领域的各项研究均取得了长足进展。同时，相应的神经网络学术会议和神经网络学术刊物的大量出现，给神经网络的研究者们提供了许多讨论交流的机会。虽然人们已对神经网络在人工智能领域的研究达成了共识，对其巨大潜力也毋庸置疑，但是，人类对自身大脑的研究，尤其是对智能信息处理机制的了解还十分肤浅。由于问题本身的复杂性，不论是神经网络原理自身，还是正在努力进行探索和研究的神经计算机，目前都还处于基础性的起步阶段，它的影响力和最终所能达到的目标，目前还不十分明确，还有待于继续深入研究。在人类科学发展的里程碑上，人类大脑的研究将是21世纪划时代的挑战。未来的神经网络研究前景令人鼓舞，人类在探索大脑奥秘的过程中，人工智能将有长足的发展。

1.3.2.2 神经网络的应用目前，神经网络在人工智能、自动控制、计算机科学、信息处理、机器人、模式识别、CAD / CAM、故障诊断等方面应用广泛。具体应用领域有：（1）模式识别和图像处理。印刷体和手写体字符识别、语音识别、签字识别、指纹识别、人体病理分析、目标检测与识别、图像压缩与复制等。（2）控制和优化。化工过程控制、机器人运动控制、家电控制、半导体生产中的掺杂控制、石油精炼优化控制和超大规模集成电路布线设计。（3）预报和职能信息管理。股票市场预测、地震预报、财经证券管理、借贷风险控制、IC卡管理和交通管理、农业病虫害控制、城市市政管理、水文管理、气象预报。（4）通信。自适应均衡、回波抵消、路由选择、ATM网络中呼叫接纳和识别控制等。（5）空间科学。空间交汇对接控制、导航信息职能管理、飞行器制导、飞行程序优化管理。（6）军事科学。监听侦查、雷达信号分析、导弹目标自寻、火炮自控、战时资源调配等。

1.3.2.3 神经网络模型分类神经网络模型分类如下：（1）生物神经元模型。人工神经网络是对生物神经系统的模拟。它的信息处理功能是由网络单元（神经元）的输入输出特性（激活特性）、网络的拓扑结构（神经元的连接方式）、连接权的大小（突触联系强度）和神经元的阈值（可视为特殊的连接权）等所决定的。神经网络在拓扑结构固定时，其学习归结为连接权的变化，在对这些生物神经网络进行模拟之前，我们需要对真实生物神经系统有一个大致的了解。生物神经系统是一个有高度组织和相互作用的数量巨大的细胞组织群体。

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 编辑推荐

《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》：铁矿石检验技术丛书。

# 《小波神经网络在铁矿石检验中的应用》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)