

<<煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测>>

图书基本信息

书名：<<煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测>>

13位ISBN编号：9787030299833

10位ISBN编号：7030299833

出版时间：2011-2

出版时间：科学出版社

作者：付华，邵衣杉 著

页数：227

字数：287000

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>

## <<煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测>>

### 内容概要

本书主要介绍了煤矿瓦斯灾害的类型及危害、煤矿瓦斯灾害信息的获取方法、瓦斯灾害信息的特征分析和特征提取技术、瓦斯灾害多传感器决策级信息融合、瓦斯预测的数据挖掘理论与方法、瓦斯灾害特征数据的识别与挖掘、瓦斯灾害预测模型等内容。

此外，本书还结合实际，介绍了煤矿瓦斯灾害信息挖掘与融合预测技术在煤矿安全生产中的应用。

本书对从事煤矿安全监测监控、智能检测与信息处理技术、工业生产过程自动化监测与控制方面的科技人员有较高的使用和参考价值，也可作为自动化专业、测控技术专业的教学参考书，或作为相关专业的研究生教材。

书籍目录

前言

第1章 绪论

1.1 概述

1.2 煤矿瓦斯灾害的类型及危害

1.2.1 瓦斯爆炸

1.2.2 煤与瓦斯突出

1.2.3 瓦斯燃烧

1.3 瓦斯灾害信息获取的硬件基础平台

1.3.1 井下瓦斯浓度及相关参数采集与监测

1.3.2 瓦斯突出灾害信息的获取技术

1.4 瓦斯灾害信息的特征提取与信息融合技术

1.4.1 瓦斯灾害特征提取技术

1.4.2 信息融合技术

1.5 煤矿瓦斯监测信息的获取方法

1.5.1 煤矿瓦斯监测信息的获取原理

1.5.2 煤矿瓦斯监测信息的获取步骤

1.6 煤矿瓦斯灾害预测的研究现状

第2章 瓦斯灾害信息的特征分析

2.1 瓦斯灾害信息的时域特征分析

2.1.1 瓦斯灾害信号的时域直观特征指标分析

2.1.2 瓦斯灾害信号的时域间接特征参量分析

2.2 瓦斯灾害信息的频域特征分析

2.2.1 功率谱分析

2.2.2 瓦斯信号的频谱特征分析

2.3 瓦斯灾害信息的时频联合特征分析

2.3.1 基于Gabor变换的瓦斯信号的时频特征分析

2.3.2 用Zak变换计算Gabor展开的系数

2.3.3 基于Wigner—Ville变换的瓦斯信号时频特征分析

2.4 瓦斯灾害信息的多分辨率时频分析

2.4.1 多分辨率时频分析原理

2.4.2 瓦斯灾害多分辨率的时频分析步骤

2.5 基于独立分量分析的瓦斯灾害信息特征分析

2.5.1 瓦斯灾害监测信息的多元数据表示

2.5.2 瓦斯灾害监测信息的盲源分离

2.5.3 瓦斯灾害信息特征的独立分量分析模型

2.5.4 独立分量分析的改进与优化

2.5.5 算法实验

第3章 瓦斯灾害信息的特征提取

3.1 瓦斯灾害信息特征提取的原则

3.1.1 瓦斯灾害信息特征提取的过程

3.1.2 瓦斯灾害信息特征提取的评价准则

3.1.3 瓦斯灾害信息特征提取模型分类

3.1.4 进行特征提取时应考虑的因素

3.2 基于时频分布奇异值的瓦斯灾害信息特征提取

3.2.1 基于时频分布的瓦斯灾害信息的特征矢量表示

## <<煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测>>

- 3.2.2 煤矿瓦斯灾害信息的奇异值分解
- 3.2.3 基于奇异值分解的瓦斯灾害信息特征提取模型
- 3.2.4 对瓦斯灾害信息的目标特征的评价
- 3.3 基于最大熵的瓦斯灾害信息特征提取模型
  - 3.3.1 建立最大熵模型的依据
  - 3.3.2 瓦斯灾害信息特征提取的最大熵模型
  - 3.3.3 最大熵模型的参数训练算法
- 3.4 基于支持向量机的瓦斯灾害特征提取
  - 3.4.1 基于支持向量机的瓦斯灾害特征提取相关理论
  - 3.4.2 基于支持向量机的瓦斯灾害特征提取模型
  - 3.4.3 基于自动加权支持向量机的瓦斯灾害特征提取模型
  - 3.4.4 特征提取模型算法分析
- 3.5 仿真实验研究
  - 3.5.1 应用奇异值分解算法的瓦斯灾害特征提取实验
  - 3.5.2 应用最大熵算法的瓦斯灾害特征提取实验
  - 3.5.3 应用支持向量机算法的瓦斯灾害特征提取实验
- 第4章 瓦斯灾害多传感器特征级信息融合
  - 4.1 瓦斯灾害特征级融合的结构模型与方法
    - 4.1.1 信息融合的概念
    - 4.1.2 瓦斯灾害特征级融合的结构模式
    - 4.1.3 瓦斯灾害特征级融合的方法
  - 4.2 瓦斯灾害特征级信息融合的特征匹配
    - 4.2.1 瓦斯灾害特征级融合的坐标匹配
    - 4.2.2 瓦斯灾害特征级融合的时间匹配
    - 4.2.3 瓦斯灾害信息的特征匹配与合并
  - 4.3 基于贝叶斯理论的瓦斯灾害特征级融合
    - 4.3.1 贝叶斯网络的构建
    - 4.3.2 基于贝叶斯网络的特征级融合的推理模式
    - 4.3.3 基于贝叶斯网络的特征级融合的推理算法
  - 4.4 基于DempsterShafer理论的瓦斯灾害特征级融合
    - 4.4.1 瓦斯灾害特征级融合的概率分配函数的确定
    - 4.4.2 瓦斯灾害多特征信息融合的组合算法
    - 4.4.3 瓦斯灾害特征级决策融合方法
  - 4.5 实验研究
    - 4.5.1 特征级信息融合的贝叶斯方法实验
    - 4.5.2 特征级信息融合的证据理论方法实验
- 第5章 瓦斯灾害多传感器决策级信息融合
  - 5.1 基于模糊逻辑的决策级融合
    - 5.1.1 瓦斯灾害决策融合的模糊逻辑方法
    - 5.1.2 瓦斯灾害决策融合的模糊积分方法
    - 5.1.3 模糊积分密度的学习算法
  - 5.2 基于粗糙集理论的瓦斯灾害决策级融合方法
    - 5.2.1 决策级融合的粗糙集推理数据准备
    - 5.2.2 建立基于粗糙集规则的决策级融合模型
    - 5.2.3 决策级融合模型中粗糙集属性关系分析
    - 5.2.4 实例研究
  - 5.3 基于模糊粗糙集理论的瓦斯灾害决策级融合方法

## <<煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测>>

5.3.1 基于模糊粗糙理论的瓦斯灾害决策级融合模型的建立

5.3.2 基于模糊粗糙理论的决策级融合模型的检验

5.3.3 实例研究

第6章 瓦斯预测的数据挖掘理论与方法

6.1 数据挖掘概述

6.1.1 瓦斯数据挖掘研究面临的主要问题

6.1.2 瓦斯数据挖掘的算法研究进展

6.1.3 数据挖掘的研究方向

6.2 瓦斯数据挖掘的预测功能

6.2.1 数据挖掘的预测任务

6.2.2 数据挖掘的瓦斯灾害预测模式类型

6.3 煤矿瓦斯预测的数据挖掘过程

6.3.1 数据准备

6.3.2 瓦斯数据开采

6.3.3 瓦斯灾害预测结果的评估

6.3.4 基于数据挖掘瓦斯预测的步骤

6.4 瓦斯数据挖掘预测的相关方法

6.4.1 数据挖掘中的神经网络预测方法

6.4.2 基于粗糙集理论的瓦斯预测方法

6.4.3 基于K-最邻近的瓦斯预测方法

6.4.4 基于序列模式挖掘的预测方法

6.4.5 基于遗传算法的瓦斯灾害预测方法

6.4.6 基于分类的瓦斯预测方法

第7章 瓦斯数据的在线挖掘与识别

7.1 瓦斯特征数据的在线挖掘存在的问题

7.1.1 渐近式瓦斯灾害特征数据的在线挖掘算法

7.1.2 多尺度瓦斯数据在线挖掘算法

7.1.3 多尺度瓦斯数据在线挖掘算法的实现

7.2 瓦斯灾害特征数据识别算法

7.2.1 算法模型

7.2.2 算法分析

7.3 瓦斯数据的离散化

7.3.1 瓦斯数据的离散化描述

7.3.2 瓦斯数据的离散化方法

7.3.3 瓦斯数据离散化的候选断点集合的确定

7.3.4 基于断点权重的离散化算法

7.3.5 基于聚类的连续属性离散化算法

第8章 瓦斯灾害预测模型

8.1 基于K-最近邻分类的瓦斯灾害预测

8.2 K-最近邻分类预测的改进算法

8.2.1 瓦斯训练样本集的编辑和压缩

8.2.2 属性权值的调整

8.3 K-最近邻混合分类预测算法

8.3.1 基于神经网络的属性权重调整

8.3.2 K-最近邻混合算法

8.4 基于带移动窗的神经网络瓦斯分类预测

8.4.1 瓦斯时变数据的最小二乘学习算法

## <<煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测>>

- 8.4.2 神经网络移动窗的最小二乘学习算法
- 8.4.3 局部化递推算法
- 8.5 基于人工神经网络的时序预测模型
  - 8.5.1 瓦斯灾害预测模型的基本结构与数学描述
  - 8.5.2 基于反馈神经网络的预测模型
  - 8.5.3 对角回归神经网络结构
- 8.6 煤矿瓦斯多维预测模型
  - 8.6.1 问题的提出
  - 8.6.2 基于自回归神经网络的预测模型结构
  - 8.6.3 基于自回归神经网络模型的数学描述
  - 8.6.4 基于自回归神经网络模型的并行学习算法
  - 8.6.5 基于自回归神经网络模型的学习流程
  - 8.6.6 输入调正法
- 第9章 煤矿瓦斯预测实例
  - 9.1 煤矿瓦斯预测的数据挖掘准备
    - 9.1.1 数据挖掘的测试内容
    - 9.1.2 煤矿瓦斯预测的数据预处理
  - 9.2 煤矿瓦斯数据库的分类预测
    - 9.2.1 标准数据库的分类预测
    - 9.2.2 煤矿瓦斯灾害时序数据库
  - 9.3 煤矿瓦斯涌出量实际预测
  - 9.4 预测结果分析
    - 9.4.1 数据库分类预测结果比较
    - 9.4.2 多维模型瓦斯预测的结果分析
- 参考文献

章节摘录

版权页：插图：(1)人员伤亡。

瓦斯爆炸后产生的冲击波超压给附近人员造成冲击伤害，爆炸的高温火焰能造成人员烧伤。

我国煤矿伤亡事故中瓦斯爆炸伤亡人数占居首位，其中掘进工作面发生瓦斯爆炸事故的次数为最多。

(2) 诱发煤尘爆炸。

若井巷中沉积着足够量具有爆炸危险的煤尘时，冲击波将煤尘扬起，引起煤尘爆炸，迅速增强爆炸威力。

一般局部瓦斯爆炸的破坏范围不会太大，但如果诱发巷道中沉积煤尘爆炸，则必然扩大破坏范围，有时会波及整个矿井。

另外煤尘燃烧反应不完全时会产生大量CO，致使井下人员中毒死亡。

煤矿中的重大恶性事故通常是瓦斯、煤尘同时参与爆炸造成的。

(3) 造成火灾。

矿井火灾易引发瓦斯爆炸，反之瓦斯爆炸也易引起矿井火灾。

瓦斯爆炸时产生大量热量，使周围环境温度可升高到1850 以上，瓦斯爆炸产生的高温火焰能使井下坑木、煤炭等易燃物体燃烧，引起矿井火灾。

(4) 破坏设备及通风系统。

瓦斯爆炸时井下气体迅速膨胀，使有限空间内气压迅速增加，高温高压气体形成强大的冲击波，会使波及的通风、生产设备受到不同程度的损害，有的甚至造成巷道垮塌和整个通风系统破坏。

<<煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测>>

编辑推荐

《煤矿瓦斯灾害特征挖掘与融合预测》由科学出版社出版。

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>