

<<热工过程特殊参量的认知建模方>>

图书基本信息

书名：<<热工过程特殊参量的认知建模方法>>

13位ISBN编号：9787564131456

10位ISBN编号：7564131454

出版时间：2012-8

出版时间：东南大学出版社

作者：王培红，苏志刚 著

页数：285

字数：388000

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>

## <<热工过程特殊参量的认知建模方>>

### 内容概要

热工过程是一个受传热、传质等诸多因素影响且具有非线性、强耦合的复杂物理过程。该过程中涉及大量的、未知的不精确、不确定性信息。

《热工过程特殊参量的认知建模方法：证据理论的拓展与应用》旨在通过证据理论的学习和研究，提出新的理论和方法，（主要）用于解决热工过程特殊参量（无样本参量）认知问题，为实现热工对象的在线可控、在线优化以及提高热工对象的生产能力并降低能耗奠定基础。

《热工过程特殊参量的认知建模方法：证据理论的拓展与应用》可作为热能工程、动力机械及工程、能源信息技术、人工智能、应用数学与工程等专业研究人员的学术文献，也可以作为研究生的教材或参考读物。

同时对相关专业的工程技术人员和管理人员也具有参考价值。

## <<热工过程特殊参量的认知建模方>>

### 作者简介

王培红，教授，1959年9月出生，1982年7月毕业于南京工学院动力系获工学学士，1986年3月毕业于南京工学院动力系获工学硕士学位并留校任教，2002年11月获工学博士学位。

长期从事热力系统性能分析与优化、热力设备状态检测与诊断研究。

现任东南大学能源与环境学院教授、博士生导师，兼任江苏省能源研究会秘书长、《东南大学学报（自然科学版）》、《能源研究与利用》、《电力与能源》等学术刊物编辑委员会委员。

苏志刚，博士，1979年6月出生，2004年7月毕业于中国矿业大学动力系获工学学士；2006年8月毕业于东南大学能源与环境学院获工学硕士学位；2010年9月毕业于东南大学能源与环境学院获工学博士学位。

现今留校任教。

主要研究方向为：人工智能算法、模式识别、软测量方法和证据理论研究及其在热工过程中的应用。

# <<热工过程特殊参量的认知建模方>>

## 书籍目录

### 第1章 绪论

- 1.1 研究背景及问题描述
- 1.2 证据理论：基本概念及相关计算
  - 1.2.1 证据表征
  - 1.2.2 证据融合
  - 1.2.3 广义贝叶斯定理
  - 1.2.4 证据决策
  - 1.2.5 模糊证据理论
  - 1.2.6 证据理论的矩阵计算
- 1.3 证据理论发展现状及存在的问题
  - 1.3.1 证据（信度函数）的解释
  - 1.3.2 证据的构建
  - 1.3.3 证据融合悖论和独立性假设
  - 1.3.4 证据融合计算复杂度的简化
  - 1.3.5 证据理论存在的问题和发展趋势
- 1.4 主要研究内容及安排
- 1.5 主要贡献

### 第2章 拓展权函数

- 2.1 证据正则分解
  - 2.1.1 与权函数
  - 2.1.2 并权函数
  - 2.1.3 基于权函数的证据融合法则
- 2.2 权函数拓展研究
- 2.3 拓展权函数的应用
  - 2.3.1 基于拓展权函数的信度函数间的转换
  - 2.3.2 基于拓展权函数的改进型融合法则
- 2.4 本章小节

### 第3章 证据融合独立性假设及广义范数融合法则

- 3.1 引言
- 3.2 广义范数的定义及证明
- 3.3 基于广义范数的证据融合法则研究
  - 3.3.1 广义T范数与法则
  - 3.3.2 广义U范数与法则
  - 3.3.3 广义T范数并法则和广义U范数并法则
  - 3.3.4 广义范数融合法则的讨论
  - 3.3.5 广义范数融合法则的简化
  - 3.3.6 广义范数融合法则应用示例及分析
- 3.4 模糊证据融合法则研究
  - 3.4.1 经典模糊证据融合法则分析
  - 3.4.2 模糊证据的离散化策略研究
  - 3.4.3 基于广义T范数与法则及离散化策略的模糊证据融合
- 3.5 本章小结

### 第4章 证据k-NN分类算法及其在模式识别中的应用

- 4.1 引言
- 4.2 经典证据k-NN分类器

## <<热工过程特殊参量的认知建模方>>

4.3 经典证据k-NN分类器存在的局限性分析

4.4 三种变体证据k-NN分类器

4.4.1 基于自适应度量空间及参数优化的证据k-NN分类器

4.4.2 基于广义T范数与法则的证据k-NN分类器

4.4.3 鲁棒自适应证据k-NN分类器

4.4.4 实验分析

4.5 本章小结

第5章 证据邻域粗糙集模型及其在属性约简中的应用

5.1 引言

5.2 邻域粗糙集模型及属性约简

5.3 基于邻域证据决策误差率的属性约简算法研究

5.4 证据邻域粗糙集模型及属性约简算法研究

5.5 实验分析

5.5.1 属性约简算法敏感性分析及分类精度验证

5.5.2 证据邻域决策系统的属性约简模拟分析

5.6 本章小结

第6章 证据回归多模型建模方法及其在过程预测中的应用

6.1 引言

.....

第7章 基于证据回归多模型的钢球磨煤机料位认知建模

第8章 基于证据回归多模型的汽轮机排汽焓认知建模

第9章 证据回归多模型简化及其用于热工过程有样本参量的监测

第10章 区间证据理论及其在决策中的应用

参考文献

## &lt;&lt;热工过程特殊参量的认知建模方&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：现场实验在一个250 MW热电厂的钢球磨煤机上进行。

钢球磨煤机筒直径3.2m，长4.7 m。

钢球磨煤机的驱动电机为YTM500—6型号电动机。

钢球磨煤机的额定转速为18.42 rpm，额定功率为710 kW。

钢球磨煤机筒内最大存煤量为大约21 t。

钢球磨煤机筒内填充钢球的直径分别为：30 mm，40 mm和60 mm。

对应于这三种直径的钢球的质量配比分别为30%，40%和30%，钢球装载量为34 t。

钢球磨煤机现场实验是在电厂大修后、正常日常生产前进行的。

钢球磨煤机中所有的钢球为新添加无磨损钢球。

实验中，钢球磨煤机筒内煤量的添加通过一台给煤机实现。

为了计算给煤量方便，给煤机挡板被固定在最大位置处，所以给煤量与给煤机转速成正比例关系。

在实验中，以给煤机转速等效给煤量。

正如前文提到的那样，必须获得CM、OT、IP、PD和VS的数据用于构建学习样本。

CM、OT、IP和PD的数据可以直接从电厂DCS系统获得。

换句话说，这4个过程参量的运行数据在DCS中每秒采样一次，然后通过数据通信传递到作者设计的数据处理和存储系统（在本节随后讨论）。

VS通过设计的硬件系统进行采样、数字信号处理获得。

该系统由两个高灵敏度压电式加速度传感器ICP@、两个变送器（DNZE—，输出电流4~20 mA）、一块ADAM5000数据采集卡、一台工业控制计算机和一些通信电缆组成。

两个加速度传感器分别被安装在钢球磨煤机的前后两个空心轴承的外部，安装位置详见图7—1所示。

传感器的采样频率和赋值分别为0.5 Hz~10 kHz和±50 g。

该类型的传感器之所以被选用是因为实验用钢球磨煤机中钢球冲击产生的振动信号的频率范围为不大于4 kHz。

由于没有关于工业用钢球磨煤机轴承振动的完备知识，在此，选择传感器时考虑稍大频率范围的传感器。

设计的数据处理和存储系统主要具有两个功能：（1）存储从DCS传送过来的CM、OT、IP和PD的运行数据；（2）VS信号的获取和处理。

VS信号的获取和处理在KINGVIEW环境和VC++环境中实现。

钢球磨煤机轴承的振动信号通过传感器不断采样，并经过PLS放大器电路放大两倍后传送给KINGVIEW进行存储。

轴承振动信号的采样频率选为16 kHz，因此，数据获取系统每秒钟将存储容量为78 kb的振动信号。

由于振动信号容量大且对原始振动信号进行傅里叶变换耗时较长，基于小波包技术，采用VC++编程实现振动信号的傅里叶变换，将原始振动信号转换为能量信号。

为了与DCS系统的信号采样频率一致，将每秒钟内的能量信号的累加和作为该时刻轴承振动的特征。

<<热工过程特殊参量的认知建模方>>

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>