

<<电力系统分析新兴技术>>

图书基本信息

书名：<<电力系统分析新兴技术>>

13位ISBN编号：9787040302691

10位ISBN编号：7040302691

出版时间：2011-1

出版时间：高等教育出版社

作者：（澳）董朝阳 等著

页数：187

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>

## <<电力系统分析新兴技术>>

### 前言

电力系统是世界上最复杂的大系统。

在过去的几十年中，随着各国对电力系统的放松管制和需求的增长，很多国家的电力系统已经运行在一种高度紧张的状态，并且存在着很高的不稳定性和更多的不确定性风险。

该系统的运作者负责安全地操作系统以便有效和可靠地供电给用户。

因此，电力系统分析的任务变得越来越具有挑战性，需要更先进的技术支撑。

本书给出了电力系统分析的一些新兴关键技术，提供了一个整体的技术创新方法，介绍了下一阶段将发生在电力行业的快速变化和发展，这对于智能电网有着重要的参考价值。

本书的内容如下：第1章介绍电力工业的最新发展，包括电力系统中的不确定性、建模、分布式发电、环境问题、保护和治理现状等。

第2章概述关键的新兴技术在电力工业中的发展，介绍了新兴技术现状，由于章节有限，本书不可能包含所有的技术，笔者将挑选其中关键的技术，在后续章节中进行详细的分析，其他技术在本章仅为进一步阅读提供建议。

第3章详细讨论数据挖掘的方法在电力系统分析中的应用。

数据挖掘的方法已被定义为一种非传统的技术，用于许多复杂的系统操作问题分析中，特别是电力系统连锁崩溃和电力市场分析。

新的理论和数据挖掘方法的应用将在本章中给出较详细的介绍。

第4章介绍另一个重要的技术——网格计算。

网格和并行计算技术提供了一个有效的方法以提高计算效率。

这个方法已由一些公司和系统的操作员应用在实际的电力系统稳定性评价中。

它提供了另一个可供选择的计算平台，而不再依靠高性能的计算机。

本章还将讨论网格技术平台和应用实例。

## <<电力系统分析新兴技术>>

### 内容概要

本书主要介绍电力工业在新形势下出现的新挑战和新技术。

内容包括：概述、新兴技术基础、数据挖掘技术及其在电力工业的应用、网格计算、基于概率方法和确定方法的电力系统分析、相量测量单元及其在现代电力系统中的应用和新兴技术的发展趋势等。每个专题均有完整的实例研究。

本书适合电气工程领域的研究生、研究人员及工程技术人员阅读。

## <<电力系统分析新兴技术>>

### 作者简介

董朝阳，现为香港理工大学副教授，电力系统规划及系统分析专家。  
张沛现为埃森哲（Accenture）智能电网总监，之前任美国电力科学研究院（EPRI）电力系统运行和规划部主任。

## &lt;&lt;电力系统分析新兴技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述 1.1 放松管制的规则 1.2 世界范围放松管制综述 1.2.1 管制与放松管制 1.2.2 典型电力市场 1.3 电力系统中的不确定性 1.3.1 负荷建模 1.3.2 分布式发电 1.4 形势意识 1.5 控制性能 1.5.1 分散保护与控制 1.5.2 集中防护与控制 1.5.3 现有防护协调系统可能存在的协调问题 1.5.4 两种情况说明在防护和控制系统中的协调问题 1.6 总结 参考文献 第2章 新兴技术基础 2.1 电力系统连锁故障与分析技术 2.2 电力系统分析中的数据挖掘方法及应用 2.3 网络计算 2.4 随机性与确定性分析方法 2.5 相量测量单元(PMU) 2.6 拓扑法 2.7 电力系统脆弱性评估 2.8 总结 参考文献 第3章 数据挖掘技术及其在电力工业中的应用 3.1 引言 3.2 数据挖掘的原理 3.3 相关、分类与回归 3.4 现有的数据挖掘工具 3.5 基于数据挖掘的市场数据分析基础 3.5.1 电价预测介绍 3.5.2 电力市场中的价格尖峰 3.5.3 价格尖峰预测的构架 3.5.4 间价格预测问题定式化 3.5.5 区间预测方法 3.6 基于数据挖掘的电力系统安全评估 3.6.1 背景知识 3.6.2 网络模式挖掘与不稳定性预测 3.7 个案研究 3.7.1 价格尖峰预测的个案研究 3.7.2 间价格预测个案研究 3.7.3 安全评估个案研究 3.8 总结 参考文献 第4章 网络计算 4.1 引言 4.2 网络计算原理 4.2.1 结构 4.2.2 特征与功能 4.2.3 网络计算与并行计算 4.3 常用网络计算软件包 4.3.1 软件包 4.3.2 案例 4.3.3 电力系统中的应用软件 4.4 基于网络计算的稳定性评估 4.5 基于网络计算的可靠性评估 4.6 基于网络计算的电力市场分析 4.7 案例分析 4.7.1 概率潮流计算 4.7.2 电力系统故障分析 4.7.3 性能比较 4.8 总结 参考文献 第5章 基于概率方法和确定方法的电力系统分析 第6章 相量测量单元及其在现代电力系统中的应用 第7章 新兴技术与发展趋势 附录 名词术语英汉对照

## 章节摘录

数据挖掘是在大规模数据库中识别隐藏的、潜在可用的和可理解的信息以及模式的过程；或简而言之，它是挖掘来自于数据库的隐藏模式的过程。

它是数据库的知识发现过程中的一个重要的步骤（Olaruand Wehenkel，1999）。

数据挖掘在电力系统中的应用有很多，比如预测、安全分析等。

众所周知，在线意外事故分析和在线动态安全评估（D3mamic Security Assessment，DSA）是一个非常复杂的任务，在电力系统中，随着复杂性的提高，相应的系统数据呈指数式增长。

许多公司存储了类似的数据，但这些数据没有得到充分利用。

在这样复杂的情况下，需要可靠、快速的算法来实现如基于传统的耗时的安全评估或动态仿真。

值得注意的是，人工智能技术如神经网络（Neural Network，NN）已经很好地用于仿真。

但是，到目前为止，在现实中，基于人工智能的方法存在许多缺点，这些缺点阻碍了它们的广泛应用。

基于在线动态安全评估的神经网络的主要缺点是推理的不透明性、过度拟合问题以及对大规模系统的不适用性，缺乏来自于神经网络输出的统计信息也是限制其应用的主要问题。

基于实时安全评估逼近的数据挖掘可以提供统计上的可靠结果，并且在许多复杂系统中已得到广泛的应用，如电信系统和互联网安全领域。

在电力工程中，数据挖掘已成功地用于许多领域，包括电力系统设备的故障诊断和环境监测、用户负载特征分析（Figueiredoeta1，2005）、非技术性的损耗分析（Nizar，2008）、电力市场需求分析和价格预测（Zhaoetal，2007a；Zhaoetal，2007b；Zhaoetal，2008）、电力系统意外事故评估（Zhao，2008c）以及许多电力系统操作的其他任务（Madanetal，1995；Tsoetal，2004；Pecas Lopesand Vasconcelos，2000）。

然而，在一些特殊方面，如大规模电力系统意外事故评估和预报（Taskforce2009），数据挖掘技术还缺乏系统性的应用。

作为如电力系统在线动态安全评估这样的应用，为系统操作获得相应的控制动作，防止连续的系统安全问题，迫切需要瞬时评估结果。

数据挖掘以逼近为基础，由于其算术和统计的可靠性特性，为在线动态安全评估类型的任务开发了实际的解决方案，其在许多方面优于传统的基于逼近的人工智能的方法。

首先，在大规模数据库中，数据挖掘最初被设计用于发现有用模式，而在人工智能逼近中通常要面对不能提供有效的复杂性问题。

因此，基于逼近是数据挖掘可提供在使用友好的、有效的窗体上的快速响应。

第二，由于多种数字处理技术整合到挖掘算法中，因此，使数据挖掘算法具有强大的抗干扰能力。

<<电力系统分析新兴技术>>

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>