

<<电力系统建模理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<电力系统建模理论与方法>>

13位ISBN编号：9787030283627

10位ISBN编号：7030283627

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：鞠平

页数：382

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>

<<电力系统建模理论与方法>>

前言

电力系统仿真计算已经成为电力系统设计、运行与控制中不可缺少的手段，人们对仿真计算的精度要求越来越高，而这是以电力系统模型为基础的。

电力系统模型对电力系统的计算结果影响很大，在临界情况下还有可能改变定性结论，掩盖一些重要现象，构成系统的潜在危险，造成不必要的浪费。

比如，进行电力系统规划时，采用不同的电力系统模型，在临界情况下计算结果可能相差一条线路的投资；在进行电力系统分析计算时，改变模型参数可以明显提高输送功率极限。

在过去的几十年间，电力系统建模方面已经取得相当多的成果，我国电力科技工作者为此作出了重要贡献。沈善德教授所著的《电力系统辨识》（清华大学出版社，1993）是电力系统建模领域的开山之作。

此后，笔者出版了《电力系统负荷建模》（第一版，水利电力出版社，1995；第二版，中国电力出版社，2008）和《电力系统非线性辨识》（河海大学出版社，1999）。

近期，章健教授出版了《电力系统负荷模型与辨识》（中国电力出版社，2007）。

这几本专著要么局限于辨识方法，要么局限于电力负荷建模，内容具有局限性。

有鉴于此，笔者就自己近年来对电力系统建模研究的最新成果，写成此书，希望对关心这一领域的广大电力工作者有所裨益。

书中大部分内容是我们团队的研究成果，对于他人的成果书中均加以引用标注。

限于作者理论水平和实践经验，书中难免有不足或有待改进之处，尚希读者不吝指正。

<<电力系统建模理论与方法>>

内容概要

电力系统建模是电力系统计算、分析和控制的基础，国内外正在广泛开展相关工作，《电力系统建模理论与方法》旨在对电力系统建模的研究和应用起到一定的推动作用。

《电力系统建模理论与方法》内容涵盖了电力系统建模的各个主要方面，首先介绍电力系统建模的基本理论和基本技术，然后重点介绍在学术上、应用上都十分重要的同步发电机组建模、电力系统动态等值建模以及电力负荷建模，最后介绍电力系统建模的其他方面，包括电力系统建模比较成熟的方面（如输电线路建模、火电厂建模、水电厂建模）和电力系统建模比较新颖的方面（如风力发电建模、微网建模、整体建模）。对于每个建模问题，都是先介绍模型结构，再介绍建模方法，最后介绍算例或实例，以加深读者的理解。

《电力系统建模理论与方法》既适合科研人员和研究生阅读，也适合管理、设计、生产部门的人员阅读。

<<电力系统建模理论与方法>>

作者简介

鞠平，男，1962年7月生，江苏靖江人。
1978年9月考入南京工学院（现东南大学）电力系统及其自动化专业，1988年6月在浙江大学电力系统及其自动化专业获得博士学位，其后一直在河海大学任教。
期间，1994年1月至1995年10月在德国Dortmund大学从事研究工作。
现任河海大学教授、博士生导师、副校长，兼任中国电机工程学会电力系统专业委员会副主任委员、江苏省电工技术学会副理事长、“电力系统自动化”等8种杂志编委会的委员或副主任委员等。
德国洪堡学者、中国国家杰出青年科学基金获得者。

<<电力系统建模理论与方法>>

书籍目录

前言第1章 绪论1.1 电力系统建模的重要意义1.2 电力系统建模的基本概念1.2.1 电力系统模型1.2.2 电力系统建模1.2.3 电力系统辨识1.2.4 电力系统建模对象1.3 电力系统建模的研究概述1.3.1 研究的难点1.3.2 研究的历程1.3.3 研究的趋势参考文献第2章 电力系统建模的基本理论2.1 电力系统建模的基本途径2.1.1 基于元件机理的方法2.1.2 基于测量辨识的方法2.1.3 基于仿真拟合的方法2.1.4 混合方法2.2 电力系统模型的结构特性2.2.1 灵敏度2.2.2 可辨识性2.2.3 可区分性2.2.4 可解耦性2.2.5 难易度2.3 电力系统线性模型的辨识方法2.3.1 参数辨识概述2.3.2 时域辨识方法2.3.3 频域辨识方法2.4 电力系统非线性模型的辨识方法2.4.1 基本原理2.4.2 电力系统非线性辨识的遗传方法2.4.3 电力系统非线性辨识的进化策略方法2.4.4 电力系统非线性辨识的蚁群方法参考文献第3章 电力系统建模的基本技术3.1 电力系统建模的数据采集与处理3.1.1 数据的来源3.1.2 数据的采集3.1.3 数据的处理3.2 电力系统建模的WAMS平台3.2.1 WAMS系统结构3.2.2 相量测量方法3.2.3 功角测量方法3.3 电力系统建模的校验方法3.3.1 基于残差的校验3.3.2 基于干扰的校验3.3.3 基于功率谱密度的前验3.3.4 仿真算例3.3.5 应用实例3.4 电力系统建模系统3.4.1 节点级建模装置3.4.2 系统级建模系统3.4.3 分层次一体化建模系统参考文献第4章 同步发电机组的建模4.1 概述4.1.1 研究意义4.1.2 研究现状4.1.3 研究趋势4.2 同步发电机的模型4.2.1 同步发电机的Park模型4.2.2 同步发电机的实用模型4.2.3 Park模型与实用模型的参数关系4.3 同步发电机建模的抛载方法4.3.1 抛载后的动态过程4.3.2 参数辨识4.3.3 仿真算例4.4 同步发电机建模的时域方法4.4.1 基于实用模型的参数辨识4.4.2 基于Park模型的参数辨识4.5 同步发电机建模的频域方法4.5.1 基本原理4.5.2 可辨识性分析4.5.3 频域灵敏度分析4.5.4 仿真算例4.6 同步发电机建模中的饱和问题4.6.1 同步发电机的饱和效应4.6.2 计及饱和的模型4.6.3 仿真算例4.7 励磁系统的建模4.7.1 励磁系统的组成4.7.2 励磁功率部分的模型4.7.3 电压测量与电流补偿部分的模型4.7.4 励磁控制部分模型4.7.5 电力系统稳定器的模型4.7.6 各种限制与保护的模型4.7.7 励磁系统的参数实测4.8 原动机及其调速系统的建模4.8.1 原动机的模型4.8.2 调速系统的模型4.8.3 原动机与调速系统的参数实测参考文献第5章 电力系统的动态等值建模5.1 概述5.1.1 动态等值的目的意义5.1.2 动态等值的研究内容5.1.3 动态等值的研究进展5.2 动态等值的方式5.2.1 动态等值的方式5.2.2 异步迭代算法5.3 动态等值的模型5.3.1 动态等值模型的结构5.3.2 缓冲网节点的选择5.3.3 动态等值模型的方程5.4 动态等值建模的同调方法5.4.1 基本原理5.4.2 发电机群的动态等值5.4.3 电动机群的动态等值5.4.4 剩余网络的化简5.4.5 仿真算例5.5 动态等值的辨识方法5.5.1 基本原理5.5.2 动态等值模型的可辨识性5.5.3 动态等值模型的参数辨识5.5.4 动态等值的混合方法5.5.5 仿真验证5.5.6 工程实例5.6 动态等值的模态方法5.6.1 近似线性化模态方法5.6.2 精确线性化模态方法5.7 配电网的动态等值5.7.1 配电网动态等值的模型结构5.7.2 配电网动态等值的方法5.7.3 仿真算例5.8 地区电网的模型拼接参考文献第6章 电力系统的负荷建模6.1 概述6.2 电力负荷的模型6.2.1 经典负荷模型的结构6.2.2 综合负荷模型的结构6.2.3 负荷模型的方程6.3 CLM建模的时域方法6.3.1 基本原理.....第7章 电力系统的其他建模第8章 广域电力系统的整体建模

章节摘录

1.2.1 电力系统模型 电力系统模型可以分为物理模型和数学模型两大类。

物理模型是根据相似原理构成的一种物理模拟，通过模型实验来研究系统的特性，电力系统动态模拟就是典型的例子。

数学模型以数学表达式来描述实际系统的特性，通过数字仿真计算来分析其过程。

物理模型具有物理概念明确、能自然包含各种复杂物理因素的优点，但模型实验代价高且费时费力，很难模拟大规模电力系统。

数学模型虽然有时难以包含所有的物理因素，但随着计算机技术的迅速发展，用数字仿真计算进行分析研究已越来越显示出其简便、灵活、代价小等方面的优越性。

因此，基于这两种模型的仿真技术因其特点互补而并存于世，同时发展出将两者综合在一起的混合仿真技术。

1.2.2 电力系统建模 本书只介绍电力系统的数学模型的建立，简称为建模。

电力系统的数学模型可以从线性和非线性、静态和动态、参数和非参数等方面进行分类。

电力系统建模是对实际电力系统本质的简化描述，这包含两层涵义：一是模型必须能够正确描述系统的本质，二是模型应该尽量简单。

模型的精确性和简单性往往存在着矛盾，一般需要根据实际问题对模型的要求找出这两者的合适解决方案。

.....

<<电力系统建模理论与方法>>

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>