

高等电力网络分析



[高等电力网络分析_下载链接1](#)

著者:张伯明

出版者:清华大学出版社

出版时间:1996-08

装帧:平装

isbn:9787302021391

内容简介

本书系统地叙述了以计算机为工具进行电力系统网络分析的基本原理、算法及实现技术。

全书共十二章，主要内容包括三个部分：第一部分包括电力网络的数学模型；网络方程和网络矩阵；

稀疏矩阵和稀疏矢量技术；网络方程的修正解法；网络变换、化简和等值以及大规模电网的分块计算方

法。第二部分论述电力系统潮流计算；潮流方程的各种特殊解法；潮流计算中的特殊问题以及潮流计算

在各应用领域中的扩展。第三部分介绍了电力系统故障分析的计算机计算方法。

本书将矩阵分析、图论描述和物理概念的解释结合起来，论述深入浅出，并附有例题和习题，便于自

学。本书可以作为电力系统及其自动化专业的研究生教材，也可供电力专业科技人员、高等院校有关专

业教师和高年级学生参考。

作者介绍:

张伯明 1948年生，博士，

清华大学电机工程与应用电子技

术系教授，博士生导师。一直从

事电力系统分析和电力系统调度

自动化的教学和科研工作，在电

网能量管理系统等领域取得多项

达到国际先进水平的科研成果。

曾于1990年在东北电网率先实

现实时状态估计，又在河南、天

津等多个电网实现开放分布式能

量管理系统高级应用软件。发表

论文70余篇，获国家科技进步

二等奖一次，教委科技进步一、

二等奖三次，光华科技基金一等

奖一次，被国家教委和国务院学

位委评为“在工作中做出突出贡献的中国博士学位获得者”。现任中国电机工程学会自动化与计算机应用专委会委员，北京市电机工程学会理事。

目录: 目录

第一篇 电力系统网络方程及其基本解法

第一章 形成网络方程的系统化方法

1.1 网络的概念

1.1.1 网络的概念

1.1.2 网络的物理模型和数学模型

1.2 电力网络的拓扑约束

1.2.1 图的概念和一些基本定义

1.2.2 关联矩阵和关联矢量

1.2.3 三种关联矩阵 A 、 B 、 Q 之间的关系

1.2.4 网络拓扑约束——基尔霍夫定律的表达

1.3 电力网络支路特性的约束

1.3.1 一般支路及其退化

1.3.2 网络支路方程和原始阻抗（导纳）矩阵

1.4 网络方程——网络的数学模型

1.4.1 节点网络方程

1.4.2 回路网络方程

1.4.3 割集网络方程

1.5 变压器和移相器支路的数学描述

1.5.1 一般无源支路的数学描述

1.5.2 广义关联矢量和变压器/移相器支路的数学描述

1.6 小结

习题

第二章 电力系统网络矩阵

2.1 节点导纳矩阵

2.1.1 节点导纳矩阵的性质、特点及物理意义

2.1.2 节点导纳矩阵的建立

2.1.3 节点导纳矩阵的修改

2.2 节点阻抗矩阵

2.2.1 节点阻抗矩阵的性质、特点及物理意义

2.2.2 用支路追加法建立节点阻抗矩阵

2.2.3 连续回代法形成节点阻抗矩阵

2.2.4 网络变更时节点阻抗矩阵的修正

2.3 节点导纳矩阵和节点阻抗矩阵之间的关系

2.4 小结

习题

第三章 电力网络计算中的稀疏技术

3.1 概述

3.2 稀疏技术

3.2.1 稀疏矢量和稀疏矩阵的存储

3.2.2 稀疏矩阵的因子分解

3.2.3 利用稀疏矩阵因子表求解稀疏线性代数方程组

3.3 稀疏矩阵技术的图论描述

- 3.3.1 基本定义和术语
- 3.3.2 因子分解过程的图论描述
- 3.3.3 前代回代过程的图论描述
- 3.3.4 不对称稀疏矩阵的图上因子分解
- 3.3.5 在赋权双向因子图上的前代回代过程
- 3.3.6 计算代价的分析
- 3.4 稀疏矢量法
 - 3.4.1 几个定义
 - 3.4.2 稀疏矢量法中的几个性质和定理
 - 3.4.3 道路集的形成
 - 3.4.4 不对称矩阵情况的扩展
 - 3.4.5 计算代价的分析
- 3.5 节点优化编号
 - 3.5.1 在稀疏矩阵技术中使用的节点优化编号方法
 - 3.5.2 提高稀疏矢量法计算效力的节点优化编号方法
- 3.6 小结
- 习题
- 第四章 网络方程的修正解法
 - 4.1 补偿法网络方程的修正解
 - 4.1.1 矩阵求逆辅助定理
 - 4.1.2 补偿法网络方程的修正计算
 - 4.1.3 补偿法在电网计算中的应用
 - 4.1.4 补偿法的物理解释
 - 4.2 因子表的修正算法
 - 4.2.1 系数矩阵不增阶时因子表的修正——秩1因子修正
 - 4.6 本章小结
 - 4.7 问题与解答
 - 4.8 专题讨论
 - 4.8.1 测验
 - 4.8.2 练习
- 第5章 Word2000中文版提高
 - 5.1 高级排版技术
 - 5.1.1 分栏排版
 - 5.1.2 版心大小的调整
 - 5.1.3 段落排版高级技巧
 - 5.2 样式和模板
 - 5.2.1 样式的制作与使用
 - 5.2.2 模板的制作与使用
 - 5.3 表格和图形的使用技术
 - 5.3.1 表格的建立与编辑
 - 5.3.2 表格的排版
 - 5.3.3 Word2000中的图形功能
 - 5.6 本章小结
 - 5.7 问题与解答
 - 5.8 专题讨论
 - 5.8.1 测验
 - 5.8.2 练习
- 第6章 初识Excel2000中文版
 - 6.1 Excel2000中文版窗口简介
 - 6.1.1 Excel2000中文版的功能
 - 6.1.2 Excel2000中文版的启动
 - 6.1.3 Excel2000的窗口界面
 - 6.2 Excel2000中文版的使用
 - 6.2.1 Excel2000窗口中的基本操作

- 6.2.2 打开一个Excel2000文件
- 6.2.3 存盘和退出
- 6.2.4 用Excel2000的模板打开新文件
- 6.3 本章小结
- 6.4 问题与解答
- 6.5 专题讨论
 - 6.5.1 测验
 - 6.5.2 练习
- 第二篇 电力系统潮流计算
- 第七章 潮流计算的数学模型及基本解法
 - 7.1 潮流计算问题的数学模型
 - 7.1.1 潮流方程
 - 7.1.2 潮流方程的讨论和节点类型的划分
 - 7.2 高斯迭代法（Gauss法）为基础的潮流计算方法
 - 7.2.1 基于导纳矩阵的方法
 - 7.2.2 基于阻抗矩阵的方法
 - 7.2.3 关于高斯法的讨论
 - 7.3 牛顿—拉夫逊法潮流计算
 - 7.3.1 牛顿—拉夫逊法的一般描述
 - 7.3.2 直角坐标的牛顿—拉夫逊法
 - 7.3.3 极坐标的牛顿—拉夫逊法
 - 7.3.4 牛顿—拉夫逊法和雅可比矩阵的讨论
 - 7.4 小结
 - 习题
- 第八章 潮流方程的特殊解法
 - 8.1 直流潮流
 - 8.2 潮流计算的快速分解法
 - 8.2.1 快速分解法的理论基础
 - 8.2.2 快速分解法的计算流程
 - 8.3 潮流计算中的灵敏度分析和分布因子
 - 8.3.1 潮流灵敏度矩阵
 - 8.3.2 分布因子
 - 8.4 小结
 - 习题
- 第九章 潮流计算中的特殊问题
 - 9.1 负荷的电压静态特性
 - 9.1.1 把负荷功率看作节点电压的线性函数
 - 9.1.2 把负荷功率看作节点电压的二次函数
 - 9.2 节点类型的相互转换和多V θ 节点问题
 - 9.2.1 PV节点转换成PQ节点
 - 9.2.2 PQ节点转换成PV节点
 - 9.2.3 多V θ 节点时的潮流计算
 - 9.3 中枢点电压和联络线功率的控制
 - 9.3.1 中枢点电压的控制
 - 9.3.2 联络线功率的控制
 - 9.4 无功电压问题和网损分析
 - 9.4.1 电力系统的无功电压问题
 - 9.4.2 电力系统网损的分析
 - 9.5 潮流方程解的存在性、多值性及病态潮流解法
 - 9.5.1 潮流方程解的存在性和多值性
 - 9.5.2 病态潮流及其解法
 - 9.6 潮流方程中的二次型
 - 9.7 小结
 - 习题

第十章 潮流计算问题的扩展

10.1 概述

10.1.1 变量的划分

10.1.2 潮流方程

10.1.3 约束方程

10.2 潮流计算问题的扩展

10.2.1 常规潮流

10.2.2 约束潮流

10.2.3 动态潮流

10.2.4 随机潮流

10.2.5 最优潮流

10.2.6 开断潮流

10.3 最优潮流及其求解方法

10.3.1 最优潮流算法的分类

10.3.2 简化梯度法最优潮流

10.3.3 牛顿最优潮流算法

10.3.4 有功无功交叉逼近最优潮流算法

10.3.5 关于最优潮流的目标函数

10.4 开断潮流及其求解方法

10.4.1 补偿法支路开断时的潮流计算

10.4.2 发电机开断的潮流计算

10.5 小结

习题

第三篇 电力系统故障分析

第十一章 对称分量法及相序网络

11.1 对称分量法

11.2 电力系统元件的序参数和序网

11.2.1 同步发电机和负荷的序参数

11.2.2 输电线元件的序参数

11.2.3 变压器元件的序参数

11.2.4 电力系统的序网络及其节点导纳矩阵

11.3 故障电路的对称分量模型

11.3.1 横向故障电路的相分量模型

11.3.2 横向故障电路的序分量模型

11.3.3 纵向故障电路的相分量和序分量模型

11.4 小结

习题

第十二章 电力系统故障分析的计算机计算方法

12.1 电力系统故障分析的一般方法

12.2 规范化的计算机故障分析计算方法

12.2.1 一条输电线元件发生故障的情况

12.2.2 不同故障时Yf的分析

12.2.3 故障影响一组元件的情况

12.3 小结

习题

附录I 分块矩阵求逆公式

附录II 矩阵求逆辅助定理的证明

附录III IEEE14母线和30母线标准试验系统数据

参考文献

• • • • • ([收起](#))

标签

电力系统

教科书

评论

[高等电力网络分析_下载链接1](#)

书评

[高等电力网络分析_下载链接1](#)