

<<大电网最优潮流计算>>

图书基本信息

书名：<<大电网最优潮流计算>>

13位ISBN编号：9787030277053

10位ISBN编号：7030277058

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：刘明波，谢敏，赵维兴 著

页数：405

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>

## &lt;&lt;大电网最优潮流计算&gt;&gt;

## 前言

日益扩大的电网规模、复杂的运行方式和调控难度为电力系统运行和控制带来巨大挑战。传统的经济调度及以经济性作为主要目标的无功优化和电压调控等手段已难以适应当前大电网在经济性的基础上同时考虑安全性的要求，迫切需要发展新的电网优化运行、调度以及调控分析方法。起源于20世纪60年代的最优潮流作为电力系统最为基本，且最为重要的分析计算工具之一，已在电网经济调度、无功优化、电压调控等领域逐步获得推广应用。

但目前应用于大电网的最优潮流计算不可避免地存在计算维数过高，计算量过大且求解效率偏低的问题，因此，在实际应用中，通常会对一些约束条件以及电网运行的实际情况进行相应简化后再开展最优潮流计算，以加快运算速度，提高优化求解的效率。

如何在最优潮流计算中考虑更为复杂的实际运行情况，如考虑电网安全稳定运行的要求、考虑动态无功约束等，已成为最优潮流计算在大电网全局最优调控领域深入推广和应用的难点。

自1994年起，我和我的研究生们开始涉足电力系统最优潮流计算领域，致力于将最优潮流计算推广应用于大规模电网的研究。

近年来，我们发表的一些学术论文引起了同行学者以及电力行业专业技术人员的关注，再加上多年在指导研究生和讲授研究生专业课的过程中，深切体会到电力系统飞速发展对电力专业人才培养提出了新需求，我深感有必要将15年来在大电网最优潮流计算领域的研究成果汇总出版，希望能够为初次踏入电力系统优化领域的研究人员起到抛砖引玉的作用，同时也能够为广大同行和相关专业技术人员提供学习参考和探讨平台。

全书共分十七章，从内容划分上可归为三部分。

前七章以线性规划和非线性规划理论为起点，将内点法及其扩展算法应用到静态无功优化、动态无功优化及其并行计算中。

第八至十二章介绍了扩展的最优潮流问题，包括暂态稳定约束最优潮流和静态电压稳定约束最优潮流计算。

第十三至十七章介绍了我们在大电网最优潮流分解协调计算领域的研究成果。

本书对所提出的每种算法从模型建立、算法实现等方面进行了详细推导；在算例分析中，不仅采用了国际通用的标准试验系统作为算例，且采用了小至538节点，大至2212节点等省级和区域电网的实际运行数据作为算例。

## <<大电网最优潮流计算>>

### 内容概要

本书共分十七章，从内容划分上可归为三部分。

前七章以线性规划和非线性规划理论为起点，将内点法及其扩展算法应用到静态无功优化、动态无功优化及其并行计算中；第八至十二章介绍了扩展的最优潮流问题，包括暂态稳定约束最优潮流和静态电压稳定约束最优潮流计算；第十三至十七章介绍了几种典型的大电网最优潮流分解协调算法。

本书对所提出的每种算法从模型建立、算法实现等方面进行了详细推导，在算例分析中，不仅采用了国际通用的标准试验系统作为算例，且采用了小至538节点、大至2212节点等省级和区域电网的实际运行数据作为算例。

本书可供各级从事电网调度运行的工程技术人员、高等院校和科研院所的研究生和科研人员参考。

## <<大电网最优潮流计算>>

### 作者简介

刘明波，男，湖南临澧人，1964年12月生，1992年7月在清华大学获博士学位，同年分配到华南理工大学任教至今。

1995年晋升为副教授，2003年晋升为教授，2004年被批准为博士生导师。

2000年12月—2001年7月、2001年12月—2002年3月任香港城市大学访问副研究员；2006年3月—2007年2月在加拿大滑铁卢大学做访问学者。

主要从事大电网无功优化调度与电压控制，最优潮流与暂态稳定预防控制，静态、暂态和长期电压稳定分析、仿真与控制，理论线损计算与节能降耗，可靠性计算与风险评估等领域的研究。

在国内外期刊和国际学术会议上发表论文90余篇。

除撰写《大电网最优潮流计算》外，还合著《线损理论计算原理及应用》和《线损理论计算软件从入门到精通》。

获广东省科技进步三等奖1项。

## <<大电网最优潮流计算>>

### 书籍目录

前言第一章 非线性规划和线性规划的求解方法 1.1 基础知识 1.1.1 最优化问题的数学描述 1.1.2 相关数学基础 1.2 非线性规划 1.2.1 一阶最优性条件 1.2.2 二阶最优性条件 1.2.3 非线性原对偶内点方法 1.3 线性规划 1.3.1 单纯形法 1.3.2 内点法 1.4 小结 参考文献第二章 连续无功优化计算第三章 离散无功优化计算第四章 动态无功优化计算第五章 动态无功优化解耦算法第六章 动态无功优化并行计算第七章 地区电网电压无功控制第八章 基于故障模式法的暂态能量裕度约束最优潮流计算第九章 基于BCU法的暂态能量裕度约束最优潮流计算第十章 基于轨迹灵敏度法的暂态稳定约束发电再调度第十一章 基于轨迹灵敏度法的暂态稳定约束最优潮流第十二章 静态电压稳定裕度约束无功优化计算第十三章 几种典型的分解协调算法第十四章 基于近似牛顿方向的多区域无功优化分解算法第十五章 基于对角加边模型的多区域无功优化分解算法第十六章 基于诺顿等值的多区域无功优化分解算法第十七章 几种无功优化分解算法比较附录

## &lt;&lt;大电网最优潮流计算&gt;&gt;

## 章节摘录

在逐次线性化求解无功优化的最优解过程中，初始时优化过程收敛得很快；而靠近最优点时，若不改变步长限制，算法通常会发生振荡，即所得网损在最优点附近来回摆动。针对于此，一些文献提出了动态调整步长的思想，即在初始时采用较大步长，而靠近最优点时逐步减小步长限制以避免振荡的产生。

但在实际中，依据什么来动态调整步长仍是目前尚未解决的困难。

我们可以根据网损的变化率来调整步长，但对于不同的系统，其收敛过程不尽相同，故很难找到统一的标准对网损的变化率进行评估并依此来调整步长。

因此，目前的调整策略是在振荡发生时才减小步长，显然，这样处理增加了迭代的次数，但可保证程序的通用性。

注意，在算法的第 步中，并未对首次大循环迭代时控制变量的变化量加以线性化最大步长约束，显然这样得到的线性规划模型是不精确的；但实例计算表明，对于不同的系统，只要存在最优解，采用原对偶内点法求解经这样处理后的线性规划模型时，初次迭代时算法都可直接采用非内点启动并可在较大范围内寻找一最优解修正各控制变量值，即首次的大迭代运算相当于一校正过程。

而且，经校正运算后，整个线性化求解过程的收敛性也得到改善，从第二次大循环迭代开始，内点法在求解严格的线性规划模型时均可采用非内点启动。

<<大电网最优潮流计算>>

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>