

<<流程工业生产调度优化方法>>

图书基本信息

书名：<<流程工业生产调度优化方法>>

13位ISBN编号：9787030281326

10位ISBN编号：7030281322

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：李歧强 等著

页数：196

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>

## <<流程工业生产调度优化方法>>

### 前言

随着流程工业生产规模的大型化、激烈的市场竞争和市场需求的多样化，现代企业不但对过程控制的要求越来越高，而且对优质、高效的生产管理的要求也越来越强烈。自动化孤岛模式已不再适应现代工业企业的生产要求，国内外企业界已把注意力转移到节能降耗、少投入多产出的高效生产模式上，即集直接数字控制、监控优化、生产调度、经营决策等功能于一体的综合自动化模式。

生产管理与调度是综合自动化系统的核心，直接关系到企业的经济效益和社会效益。随着综合自动化的实施，人们已认识到，单纯提高个别生产装置的控制水平，寻求局部最优的投入产出比远远低于提高整体调度水平的投入产出比。

因此，调度优化技术在企业的应用必将进一步推动我国企业生产的发展，给国民经济建设带来巨大的经济效益和社会效益。

人们为什么对调度如此感兴趣，而且不遗余力地研究各种方法去解决调度问题？最根本的原因除调度能带来很大的经济效益外，调度优化还是一个NP完全问题，也就是说，随着调度问题规模的增加，求解调度问题所花费的时间是呈指数性增加的，而非多项式性的增加。另外，几乎每一个生产环境都是唯一的，很难用一个生产环境的调度方案去解决另一个生产环境的生产调度问题。

所以，人们期望寻找一种调度方法，在类似的生产环境中，只需做一些较为简单的修改，就可适用到另一生产环境中。

本书主要针对流程工业中的间歇过程和连续过程介绍生产调度的建模方法、优化算法以及调度软件的设计方法。

在建模方面，首先介绍了本书的基本调度模型——间歇过程生产调度的确定型混合整数线性规划模型，然后讨论了几种考虑不确定因素和利用经验规则的生产调度建模方法；在优化算法方面，本书主要介绍了智能搜索算法和模型的求解策略；最后提出了一种调度优化软件的设计方法供大家参考。希望本书能够进一步推动流程工业生产调度优化的研究和应用。

## <<流程工业生产调度优化方法>>

### 内容概要

本书以流程工业生产调度优化问题为研究背景，介绍了流程工业生产过程的特点以及生产调度在综合自动化系统中的地位和作用；并且较为系统地讨论了间歇过程和连续过程生产调度的建模方法和相应的数学规划模型，介绍了相应的启发式求解策略和求解算法，最后对生产调度软件的设计作了简要说明。

为了便于读者进一步的研究和理解，书中还给出了一些典型的仿真实例。

本书可作为系统工程专业的研究生和高年级本科生的教材，也可供从事生产调度优化研究的教师和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;流程工业生产调度优化方法&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 引言 1.2 流程工业的生产特点 1.3 流程工业综合自动化与生产调度 1.3.1 流程工业综合自动化 1.3.2 流程工业的生产调度 1.4 流程工业生产调度优化模型 1.5 调度优化算法 1.6 流程工业生产调度优化软件 1.6.1 调度模型的优化求解软件 1.6.2 流程工业调度软件 参考文献第2章 流程工业优化调度模型 2.1 引言 2.2 流程工业生产调度建模的基础知识 2.2.1 流程工业的生产流程描述 2.2.2 流程工业的基本调度框架 2.2.3 调度模型分类 2.2.4 调度模型的时间划分和表达 2.3 间歇过程调度模型 2.3.1 间歇过程生产调度特点 2.3.2 混合整数规划 2.3.3 基于离散时间表达的间歇过程MILP优化调度模型 2.3.4 基于连续时间表达的间歇过程MILP优化调度模型 2.3.5 考虑不确定性的鲁棒调度模型 2.3.6 考虑不确定性的模糊规划调度模型 2.4 连续过程调度模型 2.4.1 连续过程生产调度特点 2.4.2 基于离散时间表达的连续过程MINLP调度模型 2.4.3 连续过程广义析取规划调度模型 参考文献第3章 模型优化求解算法 3.1 粒子群优化算法 3.1.1 粒子群优化算法的基本原理 3.1.2 粒子群优化算法的基本流程 3.1.3 粒子群优化算法的改进算法 3.2 分组比较遗传算法 3.2.1 基本遗传算法 3.2.2 分组比较遗传算法 3.3 极值进化算法 3.3.1 极值优化 3.3.2 个体搜索性能分析 3.3.3 组合优化问题解的模式 3.3.4 基于模式的极值进化算法 3.3.5 收敛性 3.4 人工鱼群算法 3.4.1 鱼群行为分析 3.4.2 人工鱼模型 3.4.3 算法描述 3.4.4 鱼群算法的改进机制 3.4.5 算法特点 3.5 调度模型优化求解实例分析及软件介绍 3.5.1 调度模型优化求解实例分析 3.5.2 优化求解软件介绍 参考文献第4章 模型优化求解策略 4.1 两阶段粒子群优化策略 4.1.1 算法的设计思想 4.1.2 算法的描述 4.1.3 算法小结 4.2 基于空间收缩的并行演化策略 4.2.1 算法的主要思想 4.2.2 算法小结 4.2.3 调度模型求解实例分析 4.3 基于空间划分的分解算法 4.3.1 混合整数规划模型的空间自然划分 4.3.2 生产调度模型的分解算法 4.3.3 算法小结 4.3.4 调度模型求解实例分析 4.4 基于网格划分的混合搜索策略 4.4.1 算法主要思想 4.4.2 用网格来实现空间的划分和收缩 4.4.3 算法小结 4.4.4 调度模型求解实例分析 4.5 基于区域限定与约束指导的模拟退火求解策略 4.5.1 模拟退火算法 4.5.2 半限定数学方法与决策变量的限定 4.5.3 具有约束指导的模拟退火算法 4.5.4 算法小结 4.5.5 调度模型求解实例分析 4.6 基于分解协调的人工鱼群策略 4.6.1 从人工鱼到鱼群生态系统 4.6.2 系统的分解与鱼群的分类 4.6.3 有协调和约束的鱼群算法描述 4.6.4 算法小结 参考文献第5章 流程工业生产调度优化系统设计方法 5.1 流程工业生产调度优化系统的功能和数据需求 5.1.1 流程工业生产调度优化系统的特点 5.1.2 流程工业生产调度优化系统的功能需求 5.1.3 流程工业生产调度优化系统的数据需求 5.2 生产调度优化系统的整体结构设计 5.2.1 生产调度优化系统的体系结构 5.2.2 生产调度优化系统的整体结构与模块划分 5.3 人机界面设计 5.3.1 人机界面设计基础 5.3.2 流程工业生产调度优化系统人机界面设计 5.4 模型库设计 5.4.1 模型库系统的重要性的功能 5.4.2 模型库系统的构成 5.4.3 模型库的设计方法 5.5 算法库设计 5.5.1 算法库系统的重要性的功能 5.5.2 算法库和模型库之间的关系 5.5.3 算法库和数据库之间的关系 5.6 数据库设计 5.6.1 数据库设计基础 5.6.2 流程工业生产调度优化系统的数据库设计 5.7 流程工业生产调度优化系统设计实例 5.7.1 流程组态 5.7.2 模型数据录入 5.7.3 调度模型生成 5.7.4 模型优化计算 5.7.5 结果输出 5.7.6 小结 参考文献缩略词注释表

## <<流程工业生产调度优化方法>>

### 章节摘录

流程工业是以连续或间歇物质流或能量流为主要对象，以化学反应、物质交换、能量交换、分离、混合等为主要生产和加工方式的工业。

涉及的行业包括在国民经济中占有重要经济地位的石油、化工、电力、冶金、制药、橡胶、建材、轻工、食品、造纸、采矿、环保、塑料、陶瓷等。

流程工业不仅是国民经济发展中的一个多品种、多层次、服务面广、配套性强的重要基础产业，也是在国民经济中占主导地位的行业。

与国外先进水平相比，我国流程工业在不同程度上存在生产工艺落后、自动化水平低、管理水平低、综合竞争力弱等问题。

而随着国民经济的增长，面对经济发展的巨大需求，我国的流程工业正在经历着一轮巨大的增长和变革，其特点是在扩大产能、优化产品结构的同时，加强企业信息化建设，提高综合自动化应用水平。流程工业综合自动化系统就是将先进控制与优化技术、现代管理技术、先进工艺装备技术和网络技术集于一体，将企业的生产过程控制、优化、运行、计划与管理作为一个整体进行控制与管理，提供整体解决方案，以实现企业的优化运行、优化控制、优化管理和科学决策，从而成为提高企业竞争力的核心技术。

在综合自动化系统中，全面、合理的生产调度方法不仅有助于提高企业的综合自动化水平，而且可以为企业部门带来显著的经济效益，是提高企业综合收益的最有利手段。

那么，如何研究流程工业的生产调度问题？

与其他系统优化问题类似，建立完整、有效的数学模型是进行科学调度的第一步，现代发展起来并逐步繁荣的最优化方法则可以帮助我们寻找最好的、满意的调度方案或策略。

在此基础上，设计生产调度系统，在数学模型和优化算法的基础上为决策者提供决策支持，则是实现生产调度优化的关键。

本书所要介绍的就是流程工业生产调度问题的建模、优化和系统设计方法。

<<流程工业生产调度优化方法>>

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>