

<<化工过程优化>>

图书基本信息

书名：<<化工过程优化>>

13位ISBN编号：9787502573638

10位ISBN编号：7502573631

出版时间：2005-12

出版时间：化学工业出版社

作者：托马斯.F.埃德加 等

页数：442

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>

<<化工过程优化>>

内容概要

本书介绍了化工过程优化的基本理论和实际操作，通过图形化方法和紧密联系工业实际的案例分析，由浅入深地介绍了实用的化工优化技术和相关软件。

本书由三部分组成：第一部分描述了优化问题的组成因素和建模方法；第二部分详细介绍了最优化技术的基本原理和计算基础，包括最优化技术的基本概念、一维搜索方法、无约束最优化、线性规划的理论及其软件、非线性规划的理论及其相关软件、混合整型规划问题及离散过程的最优化、全局优化方法等；第三部分利用工业实际案例说明了如何应用上述最优化方法，案例涉及流体流动与传热、分离过程、反应器设计和工厂设计等领域。

本书适用于化工专业本科生、研究生，可作为最优化或过程设计课程的教材。此外，本书还适用于个人研究、工业实践、工业小型课程和其他继续教育课程。

<<化工过程优化>>

书籍目录

目录第一部分问题的建立第1章优化问题的本质和组成21?1概述21?2优化的作用21?3优化的范围和层次31?4优化应用的例子51?5优化问题的基本特性81?6求解优化问题的一般过程111?7优化的障碍16习题17参考文献23补充文献24第2章优化模型的开发252?1模型的分类272?2建立模型的步骤302?3选择函数回归经验数据312?3?1如何确定模型的形式322?3?2用最小二乘法拟合模型372?4正交实验设计412?5自由度442?6模型中不等式和等式约束的例子46习题48参考文献54补充文献55第3章目标函数的建立563?1经济性目标函数563?2目标函数中货币的时间价值613?3收益率的度量标准67习题69参考文献74补充文献74第二部分最优化理论和方法第4章最优化的基本概念764?1函数的连续性764?2非线性规划(NLP)的问题描述784?3凸性及其应用814?4目标函数二次逼近形式的详解864?5无约束函数极值的必要和充分条件88习题91参考文献98补充文献98第5章无约束函数的最优化:一维搜索995?1优化单变量函数的数值方法1005?2扫描和锁定范围的过程1015?3一维搜索的牛顿法和拟牛顿法1015?3?1牛顿法1025?3?2导数的有限差分近似值1035?3?3拟牛顿法1035?4多项式近似法1075?4?1二次插值法1075?4?2三次插值法1095?5如何将一维搜索应用于多维问题1115?6一维搜索方法的评价113习题113参考文献116补充文献116第6章无约束多参数的最优化1186?1只使用函数值的方法1196?1?1随机搜索1196?1?2格点搜索1196?1?3单变量搜索1196?1?4单纯形搜索法1206?1?5共轭搜索方向1216?1?6小结1226?2使用一阶导数的方法1226?2?1最速下降法1236?2?2共轭梯度法1256?3牛顿法1276?3?1迫使Hessian矩阵正定1316?3?2沿搜索方向的运动1326?3?3终止1346?3?4安全牛顿法1346?3?5导数值的计算1346?4拟牛顿法134习题136参考文献142补充文献143第7章线性规划(LP)及其应用1447?1线性问题的几何学1447?2线性规划的基本定义及解1467?3单纯形算法1517?4阻挡层方法1577?5灵敏度分析1577?6混合整型线性规划1587?7LP软件1587?8用EXCEL处理器电子表格公式求解运输问题1597?9网络流及其分配问题164习题165参考文献172补充文献173第8章有约束非线性规划1748?1直接代入法1748?2局部极值的一阶必要条件1758?2?1只含等式约束的问题1788?2?2只含不等式约束的问题1798?2?3包含等式和不等式约束的问题1828?3二次规划1868?4罚函数、障碍和增广拉格朗日方法1888?5序贯线性规划1938?6序贯二次规划1998?7广义简约梯度法2028?8NLP方法相关的优缺点2098?9商业化NLP软件2108?9?1独立操作或嵌入式的优化器2118?9?2电子表格优化器2128?9?3代数模型化系统2138?10NLP软件的应用2138?10?1导数的估算:关键和问题2138?10?2当NLP算法不“工作”时,需要做什么215习题216参考文献230补充文献231第9章混合整型规划2329?1问题的建立2329?2使用LP松弛的分支界限法2349?3用分支界限法求解混合整型线性规划(MINLP)问题2399?4用外推近似法求解混合整型非线性规划(MINLP)问题2459?5最小整型规划问题的其他分解方法2469?6分离规划246习题247参考文献253补充文献253第10章带有连续和离散变量的全局最优化问题25510?1全局最优化方法25510?2平滑最优化问题25610?3分支界限法25710?4多起点方法25910?5启发式搜索方法26010?5?1启发式搜索26110?5?2禁止搜索26210?5?3模拟退火法26610?5?4遗传及进化算法26810?5?5在高级Excel规划求解程序中使用进化算法27010?5?6分散搜索27210?6用于全局最优化的其他软件275参考文献275补充文献276第三部分优化的应用第11章传热和能量守恒281例11?1废热回收的优化282例11?2管壳式换热器的设计优化284例11?3多效蒸发器的优化290例11?4锅炉/涡轮发电系统的优化294参考文献297补充文献298第12章分离过程299例12?1传统板式精馏塔的最优设计和操作300例12?2液液萃取柱中的最优化流速304例12?3通过非线性回归拟合汽液平衡数据306例12?4确定板式塔的最优回流比307参考文献310补充文献311第13章流体流动系统312例13?1最优管径312例13?2最小压缩功314例13?3固定床过滤器的经济性操作316例13?4气体输送网络的最优设计318参考文献325补充文献325第14章化学反应器的设计和操作326例14?1利用线性规划优化热裂解反应器328例14?2氨反应器的优化设计331例14?3采用序贯二次规划法(SQP)求解烷基化过程333例14?4预测蛋白质的折叠336例14?5用于薄膜制备的低压化学气相沉淀反应器的优化339例14?6通过混合整型非线性规划(MINLP)进行反应的合成344参考文献348补充文献349第15章大型工厂设计和操作中的最优化35015?1过程模拟器和最优化编码35115?2使用面向方程过程模拟器的最优化35615?3使用基于模块模拟器的最优化36415?3?1序贯模块法36615?3?2联立模块法36815?3?3导数的计算36915?4总结370参考文献370补充文献372第16章过程工业中的综合计划、进度安排和控制37316?1工厂优化的层次37316?2计划和进度安排37516?2?1计划37616?2?2进度安排37916?3工厂范围内的管理与优化38416?4单元管理与控制38616?5过程的检验与分析391参考文献394补充文献395附录397附录A相关数学问题汇总397A?1定

<<化工过程优化>>

义397A?2矩阵的基本运算398A?3线性无关与行运算404A?4解线性方程组406A?5特征值和特征向量408习题409参考文献411补充文献411附录B成本估算412B?1投资成本412B?2操作成本416B?3考虑通货膨胀的影响417B?4在经济性目标函数中预测总收入419B?5项目评估420参考文献429符号说明430索引433

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>