

图书基本信息

书名：<<自动制造系统建模、分析与死锁控制>>

13位ISBN编号：9787030242792

10位ISBN编号：7030242793

出版时间：2009-3

出版时间：科学出版社

作者：李志武，周孟初 著

页数：213

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>

## 前言

21世纪,先进制造技术呈现出精微化、数字化、信息化、智能化和网络化的显著特点,同时也代表了技术科学综合交叉融合的发展趋势。

高技术领域如光电子、纳电子、机器视觉、控制理论、生物医学、航空航天等学科的发展,为先进制造技术提供了更多更好的新理论、新方法和新技术,出现了微纳制造、生物制造和电子制造等先进制造新领域。

随着制造学科与信息科学、生命科学、材料科学、管理科学、纳米科技的交叉融合,产生了仿生机械学、纳米摩擦学、制造信息学、制造管理学等新兴交叉科学。

21世纪地球资源和环境面临空前的严峻挑战,要求制造技术比以往任何时候都更重视环境保护、节能减排、循环制造和可持续发展,激发了产品的安全性和绿色度、产品的可拆卸性和再利用、机电装备的再制造等基础研究的开展。

《21世纪先进制造技术丛书》旨在展示先进制造领域的最新研究成果,促进多学科多领域的交叉融合,推动国际间的学术交流与合作,提升制造学科的学术水平。

我们相信,有广大先进制造领域的专家、学者的积极参与和大力支持,以及编委们的共同努力,本丛书将为发展制造科学,推广先进制造技术,增强企业创新能力做出应有的贡献。

先进机器人和先进制造技术一样是多学科交叉融合的产物,在制造业中的应用范围很广,从喷漆、焊接到装配、抛光和修理,成为重要的先进制造装备。

机器人操作是将机器人本体及其作业任务整合为一体的学科,已成为智能机器人和智能制造研究的焦点之一,并在机械装配、多指抓取、协调操作和工件夹持等方面取得显著进展,因此,本系列丛书也包含先进机器人的有关著作。

## 内容概要

自动制造系统的死锁控制是近二十年来生产自动化科学与工程领域研究的热点问题。图论、自动机和Petri网是这一领域研究的主要数学方法，其中以Petri网技术的应用最为广泛。

本书阐述了基于Petri网理论的自动制造系统的死锁预防策略，反映了这一领域的重要成果和最新进展。

内容主要包括Petri网的基本信标理论，基于信标的死锁控制策略，基于可达图的死锁控制方法，活性Petri网控制器的结构化简方法以及计算机科学中著名的分治策略在活性Petri网控制器设计中的应用。

本书可供从事自动制造系统设计与控制的研究人员与工程师参考，并可作为高等院校相关专业高年级本科生和研究生的教材。

## 书籍目录

《21世纪先进制造技术丛书》序前言符号表第1章 绪论 1.1 自动制造系统 1.2 自动制造系统的Petri网模型 1.3 死锁控制方法 1.4 小结第2章 Petri网基本理论 2.1 多集 2.2 基本定义 2.3 结构不变式 2.4 信标和陷阱 2.5 可达图 2.6 Petri网的基本子类 2.7 自动机 2.8 Petri网模型、控制器和受控系统 2.9 广义相互抑制约束 2.10 小结第3章 Petri网的基本信标 3.1 等价信标 3.2 基本信标 3.3 从属信标的可控性 3.4 基本信标的选择 3.5 小结第4章 基于信标的死锁预防策略 4.1 S3PR网的控制 4.1.1 信标枚举法 4.1.2 基本信标法 4.1.3 部分信标枚举方法 4.1.4 部分信标枚举方法的改进 4.1.5 控制库所后置集的改进设计 4.2 S3PGR2网的控制 4.2.1 S4R网的定义以及C / D-RUN策略 4.2.2 算例 4.3 G-system的控制 4.3.1 G-system的定义 4.3.2 G-system中从属信标可控性 4.3.3 死锁控制策略 4.3.4 算例 4.4 小结第5章 基于可达图的死锁预防策略 5.1 优化的活性Petri网控制器设计 5.1.1 区域理论的Petri网诠释 5.1.2 应用实例 5.2 基于信标控制和区域理论的活性Petri网控制器 5.3 次优化的活性Petri网控制器设计 5.3.1 无死锁初始标识 5.3.2 死锁预防策略 5.3.3 算例 5.4 信标选择与死锁控制 5.4.1 控制信标选择的集合覆盖方法 5.4.2 关键标识的选择 5.4.3 迭代的信标控制方法 5.4.4 算例 5.5 小结第6章 活性Petri网控制器的简化 6.1 基于隐式库所的方法 6.1.1 隐式库所 6.1.2 剔除隐式库所算法 6.1.3 活性受限库所的剔除 6.2 基于可达图的方法 6.2.1 基于可达图的冗余性测试 6.2.2 算例 6.3 小结第7章 死锁控制的分治策略 7.1 问题求解的分治策略 7.2 Petri网的分解 7.3 子控制器设计与全局控制器综合 7.4 算例 7.5 实验研究 7.6 小结参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 绪论1.1 自动制造系统制造活动通常被认为是将原料、人力、动力以及设备集成起来制造高质量产品的转换过程。

包含这些制造活动的系统称为制造系统。

一个制造系统主要包含两个子系统：物理子系统和控制子系统。

物理子系统包括物理资源，如机床、机器人、自动引导小车、传输带、夹具、缓冲存储器等。

控制子系统也称决策子系统，用于控制物理资源的运行，以达到组织和优化生产过程的目的。

通常，根据生产流程，制造过程可分为连续制造（如化学、石油工业）和离散制造（如生活消费品、计算机工业）。

离散制造系统又可分为装配系统和非装配系统。

一般说来，生产系统中只有品种单一、批量大、设备专用、工艺稳定、效率高，才能构成规模经济效益。

反之，如果多品种、小批量、设备专用性低，则在价格形式相似的情况下，频繁调整工夹具，工艺稳定难度增加，生产效率会大大降低。

然而，科学技术的发展使得人类社会对产品功能与质量的要求越来越高，产品更新换代的周期越来越短，产品的复杂程度也随之增加。

传统的制造系统已远远不能满足市场对多品种小批量产品的需求，大批量生产模式受到了严峻的挑战。

同时，激烈的市场竞争也迫使传统的大规模生产方式发生了根本改变，批量生产时代正逐渐被能适应市场动态变化的多品种、小批量生产模式所代替。

编辑推荐

《自动制造系统建模、分析与死锁控制》可供从事自动制造系统设计与控制的研究人员与工程师参考，并可作为高等院校相关专业高年级本科生和研究生的教材。

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>