

图书基本信息

书名：<<数字化设计制造仿真与模拟（下册）>>

13位ISBN编号：9787111313946

10位ISBN编号：7111313941

出版时间：2010-10

出版时间：机械工业出版社

作者：张颖 等编著

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>

## 内容概要

本书是作者以数字化设计与仿真优化技术、数字化制造与模拟技术应用为主要对象,在从事多年工作经验的基础上,在结合工程产品数字化设计、数字化制造应用需求的条件下,通过不断应用、总结、研究开发编写而成的。

本书(上、下册)共分9章。

第1~5章为上册,以数字化设计与仿真应用为主要对象,重点在产品外观设计、产品逆向工程应用与经验、产品结构优化设计、有限元分析应用基础与经验技巧、计算流体力学分析应用方面进行了讲解。

书中不仅提供了相关的理论基础与实际工程应用指导经验,同时以大量的实例进行了说明,如座椅逆向工程设计、大型回转壳体灵敏度设计、梁体振动分析、大型回转壳体结构力学综合性能分析、飞行器与船舶推进流体力学分析实例应用等。

第6~9章为下册,重点介绍了复合材料制品优化设计与分析、产品数字化模具设计与制造、数控加工编程与仿真模拟等先进的数字化制造技术的应用。

书中提供的实际应用实例对提高复合材料制品设计与优化、数字化模具设计与制造、塑性成形模拟优化工艺、数控加工技术应用水平等先进数字化制造、模拟仿真技术的应用水平有非常实用的工程指导意义。

本书理论丰富,信息量大,覆盖面广,且实用性强,工程应用价值高。

本书可供产品设计人员,机械制造、材料加工工艺人员学习参考,也可供高等院校机械制造工艺与装备、机械设计与自动化、材料加工工程、工程力学、工业设计、高分子复合材料等专业师生参考。

书籍目录

前育第6章 复合材料成型与制品设计 6.1 复合材料特性与应用 6.1.1 复合材料与工程塑料 6.1.2 复合材料的特性 6.1.3 复合材料力学的研究内容 6.1.4 国内外复合材料的应用现状 6.2 复合材料成型技术基础 6.3 复合材料构件设计与优化分析 6.3.1 蜂窝夹层板的等效分析 6.3.2 三维编织工字梁弯曲分析 6.3.3 层压板开孔挤压强度分析 6.3.4 复合材料弹翼设计分析 6.3.5 芳纶纤维复合环形气瓶分析 6.3.6 SMC复合材料发动机罩优化分析 6.4 复合材料成型模拟工艺仿真 6.4.1 复合材料结构设计分析 6.4.2 PAM.RTM过程模拟软件 6.4.3 Moldflow注塑模成型模拟分析第7章 塑性成型与模具设计应用 7.1 现代模具成型技术及其发展 7.1.1 塑料成型技术及其特点 7.1.2 聚合物基材料制品的成型技术 7.1.3 现代模具的发展趋势 7.1.4 模具塑性成型技术的研究方向 7.1.5 模具精密铸造成型技术的发展 7.2 模具CAD / CAM / CAE技术基础 7.2.1 注塑模的重要性 7.2.2 模具CAD / CAM / CAE的概念 7.2.3 采用模具CAD / CAM / CAE技术的必要性 7.2.4 计算机技术在注塑模中的应用领域 .....第8章 塑性成形工艺过程模拟仿真与应用第9章 数控机床加工编程与仿真模拟参考文献

## 章节摘录

插图：3.复合气瓶变形分析(1) 复合材料强度理论基础复合材料及其结构特点主要是由单向铺层的高度正交异性和层压性决定的。

复合材料及其结构的力学特点和结构特点的研究，对于复合材料构件的设计与制造有着重要的指导意义。

通过铺层设计制造的复合材料及其结构，可出现各种程度的各向异性，使得力学分析和强度设计变得非常复杂和困难。

但其中正交各向异性和横向各向同性的力学问题与各向同性的情况相比，分析没有太大困难。

复合材料的不均匀性、各向异性和一定程度的不连续性等使复合材料及其结构的力学分析变得很困难。

计算分析时，通常采用均匀和连续假设，使问题简化，对简化的误差采用试验修正系数来弥补。

复合材料层间剪切模量只有纤维方向拉、压模量的 $1/10$ ，其拉压强度也是 $1/10$ 左右，层间强度对构件的破坏作用必须考虑。

部分复合材料的拉压模量是非线性，除纤维增强橡胶这类基体模量很小的复合材料外，对于常见的纤维增强复合材料，采用拉压弹性模量相同来简化设定，而对Kevlar复合材料抗拉压强度有较大差别，因此设计分析时必须考虑这种因素的影响。

由于复合材料比强度、比刚度大，对于薄壁板壳，在某些情况下，容许有大变形，会产生几何非线性，复合材料整体应变和局部应力较大时，可出现明显的物理非线性，环境湿热对其物理非线性影响更大。

工程中，在进行复合材料的有限元模拟分析时，常忽略非线性因素；采用几何的、物理的线性理论能够得到较好的近似。

由于复合材料具有基体开裂、界面脱胶、分层和纤维断裂等多种特征的损伤破坏模式，金属结构的疲劳和断裂力学方法，一般不能直接用于复合材料结构。

工程中对金属和复合材料的强度常采用统计分布方法求解出。

弹塑性力学是固体力学的一个分支，它计算准确，推理严谨，是分析和解决许多工程技术问题的基础和依据。

有限元强度分析中，常用的屈服判定准则采用米赛斯条件和特雷斯卡条件，两种屈服条件的计算结果相差不大，其中米赛斯条件与特雷斯区的区别在于它受中间应力影响，屈服函数是非线性的，不需要知道应力大小的次序，特雷斯区的条件刚好相反。

两者的相同之处在于应力可以互换，不受静水压力的影响。

实际工程应用中，还需要考虑热应力和热固耦合等组合载荷作用。

编辑推荐

《数字化设计制造仿真与模拟(下册)》由机械工业出版社出版。

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>