

<<先进制造技术>>

图书基本信息

书名：<<先进制造技术>>

13位ISBN编号：9787121088063

10位ISBN编号：7121088061

出版时间：2009-6

出版时间：电子工业

作者：孙燕华 编

页数：225

字数：384000

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

制造业是国家经济和综合国力的基础，制造业的发达与先进程度是国家工业化的重要表征。制造技术是制造业赖以生存和发展的主体技术，是制造业持续发展的根本动力。

先进制造技术（Advanced Manufacturing Technology, AMT）的概念源自于20世纪80年代。当时，美国为了加强其制造业的竞争力和促进国民经济增长而提出了先进制造技术的概念。此后，各发达国家纷纷投入巨资与人力，扶持与推动先进制造技术的发展，并取得显著效果。我国在先进制造技术方面和国外有较大的差距，大力发展和应用先进制造技术，用其改造传统产业，形成高技术产业，提升我国制造业的产业结构、产品结构，是我国实现由制造业大国向制造业强国转变的根本策略。

为了更好地适应现代制造业的发展需要，我们按照新的职业教育教学改革要求，组织编写了这本《先进制造技术》，旨在将当前的先进制造技术和理念介绍并传授给广大学生，使学生了解现代制造技术的范畴，关注制造技术的发展及前沿，拓宽学生的知识面，培养学生探究新技术与不断创新的意识，逐步成为某项先进技术的实践者。

本书力求反映当前机械工程领域的先进制造技术及先进制造理念，在编写过程中，我们特别注重：  
（1）理论知识与实际应用的融通。  
注意理论知识的精简通俗，并结合工程领域的应用实例，对所涉及的每一项技术的基本概念、关键技术、发展水平和应用技术有一个清晰阐述，使读者通过实际应用来领悟和理解技术理论。

（2）技术传承与发展的连续。  
在介绍各种先进制造技术的同时，注重制造技术的历史改革与发展轨迹的介绍，保证了制造领域技术的连贯与延续性，体现了制造领域技术的先进性。

（3）系统性与典型性的兼顾。  
教材体系按现代制造技术的范畴与分类进行组织，反映了制造领域的系统性和先进制造技术体系的完整性。

各种技术以独立章节先进行归类介绍，并选择典型的、运用较广的先进技术案例突出重点。

本书共分为5章。

第1章介绍先进制造技术的定义、特点、发展历程及其构成与体系，先进制造技术的现状及发展趋势；第2章介绍计算机辅助设计CAD技术、有限元分析、并行设计等一些现代设计方法；第3章介绍成型制造技术、精密与超精密加工技术、超高速加工技术、特种加工技术、微细加工技术；第4章介绍制造自动化技术的定义、内涵及发展历程，自动化制造装备，CAD/CAPP/CAM一体化技术，柔性制造系统，计算机集成制造系统，智能制造系统等；第5章介绍制造资源计划、企业资源计划、准时生产、精益生产、敏捷制造等先进管理方法和现代生产模式。

本书配有“职业导航”，说明本课程能力的应用岗位；在各章正文前配有“教学导航”，为本章内容的教与学提供指导；正文中的“知识分布网络”，便于读者掌握本节内容的重点；每章结尾有“知识梳理与总结”，便于读者高效率地学习、提炼与归纳。

## <<先进制造技术>>

### 内容概要

本书系统地介绍了各种先进制造技术和先进制造理念，论述了先进制造技术的特点、构成、技术内涵及其应用。

全书共分为5章：第1章介绍先进制造技术的定义、特点、发展历程及其构成与体系，先进制造技术的现状及发展趋势；第2章介绍计算机辅助设计CAD技术、有限元分析、并行设计等一些现代设计方法；第3章介绍成型制造技术、精密与超精密加工技术、超高速加工技术、特种加工技术、微细加工技术；第4章介绍制造自动化技术的定义、内涵及发展历程，自动化制造设备，CAD/CAPP/CAM一体化技术，柔性制造系统，计算机集成制造系统，智能制造系统等；第5章介绍制造资源计划、企业资源计划、准时生产、精益生产、敏捷制造等先进管理方法和现代生产模式。

本书结构体系清晰，论述深入浅出，图文并茂，配有“职业导航”、“教学导航”、“知识分布网络”、“知识梳理与总结”，便于教师教学和学生高效率地学习先进制造技术。

本书可作为高职高专院校机械设计制造类、机电设备类、自动化类、电子工程类等专业的教材，也可作为应用型本科院校、职工大学、函授学院、中职学校相关专业的教材，以及工程技术人员的参考书。

本书配有免费的电子教学课件和习题参考答案，详见前言。

## &lt;&lt;先进制造技术&gt;&gt;

## 作者简介

孙燕华，女副教授。

技师。

无锡职业技术学院机械学院院长，兼任无锡机械工程学会理事等多个职务。

多年来主要从事机械制造及相关专业的教学，科研与管理工作，主讲机械CAD、先进制造技术、机械原理与零件、机械制图等多门课程。

先后到香港、新加坡、澳大利亚和加拿大等地参加学习和交流。

主持完成教育部项目“机械类专业群工学结合人才培养模式的研究与实践”，“机械制造技术实训平台建设”和“国家示范性数控技术职业教育实训基地”等；主持完成“机械零部件造型与测绘”国家级精品课建设项目；主持完成省厅级教研项目“机械制造与自动化品牌专业建设”等4个课题；主持完成无锡阳通机械设备有限公司等多家企业的科研设计项目“自动埋弧焊机送丝机构减速箱设计制造”、“送料机器人的测绘”、“气动干式摩擦离合器的结构改进”等10项成果。

曾荣获江苏省高等教育教学成果奖、国家精品课程、江苏省品牌专业、机械制造专业带头人、教育部先进集体、江苏省优秀课程、无锡市优秀教育工作者等多项荣誉。

先后公开发表《机械专业的教改与实践》、《现代装备制造业的主流技术与发展趋势》等科研论文18篇，主编和参编全国规划教材11本。

书籍目录

第1章 绪论

教学导航

1.1 先进制造技术及其主要特点

1.1.1 制造、制造技术、制造业与现代制造业背景

1.1.2 先进制造技术的定义

1.1.3 先进制造技术的特点

1.2 先进制造技术的构成及分类

1.2.1 先进制造技术的构成

1.2.2 先进制造技术的分类

1.2.3 先进制造的关键技术

1.3 先进制造技术的应用及发展趋势

1.3.1 先进制造技术在机械制造中的应用

1.3.2 先进制造技术在我国的发展状况

1.3.3 先进制造技术的发展趋势

知识梳理与总结

思考与练习题1

第2章 现代设计技术

教学导航

2.1 现代设计技术概述

2.1.1 机械设计发展的基本历程

2.1.2 现代设计技术定义与特点

2.1.3 现代设计技术的体系结构

2.2 计算机辅助设计(CAD)技术

2.2.1 计算机辅助设计的产生发展

2.2.2 计算机辅助设计的关键技术

2.2.3 计算机辅助设计的主要特点

2.2.4 计算机辅助设计软件与应用

2.3 有限元分析

2.3.1 有限元法基本概念

2.3.2 有限元法分析过程

2.3.3 有限元法基本特点

2.3.4 有限元法发展趋势

2.4 并行设计

2.4.1 并行设计基本概念

2.4.2 支持并行设计方法

2.5 反求工程

2.5.1 反求工程基本概念

2.5.2 反求工程实际应用

2.5.3 反求工程关键技术

2.6 绿色产品设计

2.6.1 绿色设计基本概念

2.6.2 绿色设计主要特征

2.6.3 绿色设计方法

2.6.4 绿色设计准则

知识梳理与总结

## &lt;&lt;先进制造技术&gt;&gt;

## 思考与练习题2

## 第3章 先进制造工艺技术

## 教学导航

## 3.1 精密成型技术

## 3.1.1 粉末冶金

## 3.1.2 精密铸造

## 3.1.3 精密锻造

## 3.1.4 精密冲裁

## 3.1.5 精密焊接

## 3.1.6 快速原型技术(RP)

## 3.2 精密与超精密加工技术

## 3.2.1 精密与超精密加工技术概述

## 3.2.2 精密加工技术

## 3.2.3 精密机床技术

## 3.2.4 超精密加工材料

## 3.2.5 超精密加工技术

## 3.2.6 超精密加工设备

## 3.2.6 超精密加工环境

## 3.2.7 超精密加工精度的在线检测及计量测试

## 3.2.8 超精密加工发展趋势

## 3.3 超高速加工技术

## 3.3.1 超高速加工概述

## 3.3.2 超高速加工特点

## 3.3.3 超高速切削技术

## 3.3.4 超高速磨削技术

## 3.3.5 超高速铣削技术

## 3.3.6 超高速加工机床

## 3.4 特种加工技术

## 3.4.1 特种加工技术概述

## 3.4.2 电火花加工

## 3.4.3 电解加工

## 3.4.4 激光加工

## 3.4.5 聚焦离子束加工

## 3.4.6 超声加工

## 3.4.7 电子束加工

## 3.4.8 复合加工

## 3.5 微细加工技术

## 3.5.1 微机械加工中的关键技术

## 3.5.2 基于超精密加工的微细机械加工和电加工技术

## 3.5.3 基于硅微细加工技术

## 3.5.4 基于LIGA加工的微细加工技术

## 3.5.5 基于原子力显微镜的微细加工技术

## 3.5.6 基于微/纳压印的微细加工技术

## 3.5.7 微细加工技术发展趋势

## 知识梳理与总结

## 思考与练习题3

## 第4章 制造自动化技术

## &lt;&lt;先进制造技术&gt;&gt;

## 教学导航

## 4.1 制造自动化技术概述

## 4.1.1 制造自动化技术基本概念

## 4.1.2 制造自动化技术关键技术

## 4.2 自动化制造装备

## 4.2.1 数控机床

## 4.2.2 数控加工中心

## 4.2.3 工业机器人

## 4.3 CAD/CAPP/CAM一体化技术

## 4.3.1 CAPP技术

## 4.3.2 CAM技术

## 4.3.3 CAD/CAPP/CAM集成的发展概况

## 4.4 柔性制造系统

## 4.4.1 FMS概述

## 4.4.2 FMS定义

## 4.4.3 FMS组成、原理及作用

## 4.4.4 FMS物料运输与存储系统

## 4.4.5 FMS实时调度与控制系统

## 4.5 计算机集成制造系统

## 4.5.1 GIMS基本概念

## 4.5.2 CIMS功能组成

## 4.5.3 CIMS实现技术

## 4.5.4 CIMS技术优势

## 4.6 智能制造系统

## 4.6.1 智能制造系统概述

## 4.6.2 智能制造系统定义

## 4.6.3 智能制造系统特征

## 4.6.4 智能制造系统关键技术

## 4.7 虚拟制造

## 4.7.1 虚拟制造技术定义

## 4.7.2 虚拟制造技术特征

## 4.7.3 虚拟制造技术内容

## 4.7.4 虚拟制造技术分类

## 知识梳理与总结

## 思考与练习题4

## 第5章 现代生产经营和管理技术

## 教学导航

## 5.1 物料需求计划(MRP)和制造资源计划(MRP )

## 5.1.1 MRP的基本概念

## 5.1.2 MRP的基本构成

## 5.1.3 MRP 系统特点

## 5.1.4 MRP 优势分析

## 5.2 企业资源计划(ERP)

## 5.2.1 ERP的基本概念

## 5.2.2 ERP与MRPII的差别

## 5.2.3 ERP的功能模块

## 5.2.4 ERP的实施过程

## <<先进制造技术>>

### 5.3 产品数据管理(PDM)

- 5.3.1 PDM的基本概念
- 5.3.2 PDM的主要功能
- 5.3.3 PDM的体系结构
- 5.3.4 PDM的发展趋势

### 5.4 准时生产(JIT)

- 5.4.1 JIT的基本概念
- 5.4.2 JIT的体系构造
- 5.4.3 JIT的看板管理
- 5.4.4 JIT的优点与不足

### 5.5 精益生产(LP)

- 5.5.1 LP的基本概念
- 5.5.2 LP的生产特点
- 5.5.3 LP的体系结构

### 5.6 敏捷制造(AM)

- 5.6.1 AM的基本概念
- 5.6.2 AM的使能技术
- 5.6.3 AM的基础结构
- 5.6.4 AM的三大支柱

### 5.7 网络制造(NM)

- 5.7.1 NM的基本概念
- 5.7.2 NM的组成结构
- 5.7.3 NM的关键技术
- 5.7.4 NM的发展趋势

### 5.8 绿色制造(GM)

- 5.8.1 GM的基本概念
- 5.8.2 GM的体系结构
- 5.8.3 GM的研究内容

### 知识梳理与总结

### 思考与练习题5

### 附录A 英文缩写词索引

### 参考文献



## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 先进制造技术及其主要特点 1.1.1 制造、制造技术、制造业与现代制造业背景 制造 (Manufacturing) 是利用制造资源 (设计方法、工艺、设备和人力等) 将材料“转变”为有用的物品的过程。

制造是一个很大的概念。

按制造的连续性可分为连续制造 (如化工产品的制造) 和离散制造 (如家电产品的制造); 按行业又可分为机械制造、食品制造、化工制造、IT产品制造等。

当今, 人们对制造的概念又加以扩充, 将体系管理和服务等也纳入其中。

制造是人类所有经济活动的基石, 是人类历史发展和文明进步的动力。

制造技术 (Manufacturing Technology) 是指制造活动所涉及的一系列技术总称, 是提高产品竞争力的关键, 也是制造业赖以生存和发展的主体技术。

传统的制造技术仅强调工艺方法和加工设备。

现代的制造技术不仅重视工艺方法和设备, 还注重设计方法、生产组织模式、制造与环境和谐统一、制造的可持续性, 以及制造技术与其他科学技术的交叉和融合, 甚至还涉及制造技术与制造全球化、贸易自由化、军备竞争等。

制造业是将可用资源 (包括能源) 通过制造过程, 转化为可供人们使用和利用的工业品或生活消费品的产业。

它涉及国民经济的大量行业, 如机械、电子、化工、食品、军工, 等等。

制造业已成为创造人类财富的支柱产业, 是人类社会物质文明和精神文明的基础。

制造能力也是人类区别于其他生物的一个重要特征。

· · · · · ·

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>