

# 《机械制造技术基础》

## 图书基本信息

书名：《机械制造技术基础》

13位ISBN编号：9787560986753

10位ISBN编号：7560986757

出版时间：2013-2

出版社：华中科技大学出版社

页数：361

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010—2020)颁布以来,胡锦涛总书记指出:教育是民族振兴、社会进步的基石,是提高国民素质、促进人的全面发展的根本途径。温家宝总理在2010年全国教育工作会议上的讲话中指出:民办教育是我国教育的重要组成部分。发展民办教育,是满足人民群众多样化教育需求、增强教育发展活力的必然要求。目前,我国高等教育发展正进入一个以注重质量、优化结构、深化改革为特征的新时期,从1998年到2010年,我国民办高校从21所发展到了676所,在校生从1.2万人增长为477万人。独立学院和民办本科学校在拓展高等教育资源,扩大高校办学规模,尤其是在培养应用型人才等方面发挥了积极作用。当前我国机械行业发展迅猛,急需大量的机械类应用型人才。全国应用型高校中设有机械专业的学校众多,但这些学校使用的教材中,既符合当前改革形势又适用于目前教学形式的优秀教材却很少。针对这种现状,急需推出一系列切合当前教育改革需要的高质量优秀专业教材,以推动应用型本科教育办学体制和运行机制的改革,提高教育的整体水平,加快改进应用型本科的办学模式、课程体系和教学方式,形成具有多元化特色的教育体系。现阶段,组织应用型本科教材的编写是独立学院和民办普通本科院校内涵提升的需要,是独立学院和民办普通本科院校教学建设的需要,也是市场的需要。为了贯彻落实教育规划纲要,满足各高校的高素质应用型人才培养要求,2011年7月,华中科技大学出版社在教育部高等学校机械学科教学指导委员会的指导下,召开了高等院校机械类应用型本科“十二五”创新规划系列教材编写会议。本套教材以“符合人才培养需求,体现教育改革成果,确保教材质量,形式新颖创新”为指导思想,内容上体现思想性、科学性、先进性和实用性,把握行业岗位要求,突出应用型本科院校教育特色。在独立学院、民办普通本科院校教育改革逐步推进的大背景下,本套教材特色鲜明,教材编写参与面广泛,具有代表性,适合独立学院、民办普通本科院校等机械类专业教学的需要。本套教材邀请有省级以上精品课程建设经验的团队引领教材的建设,邀请本专业领域内德高望重的教授张策、张福润、赵敖生等担任学术顾问,邀请国家级教学名师、教育部机械基础学科教学指导委员会副主任委员、华中科技大学机械学院博士生导师吴昌林教授担任总主编,并成立编审委员会对教材质量进行把关。我们希望本套教材的出版,能有助于培养适应社会发展需要的、素质全面的新型机械工程建设人才,我们也相信本套教材能达到这个目标,从形式到内容都成为精品,真正成为高等院校机械类应用型本科教材中的全国性品牌。

第1章机械制造概论 1.1机械制造技术的发展过程及机械制造业在国民经济中的地位 1.1.1机械制造技术的发展过程 1.1.2机械制造业在国民经济中的地位 1.2机械制造系统、工艺系统与机械产品的生产类型 1.2.1机械制造系统 1.2.2机械制造工艺系统 1.2.3机械产品的生产类型 1.3机械制造过程与零件的加工方法 1.3.1机械制造过程 1.3.2机械零件的加工方法 1.4本课程研究的内容和学习方法 1.4.1本课程的研究内容 1.4.2课程的特点及学习方法 第2章金属切削过程 2.1金属切削概述 2.1.1切削运动与加工表面 2.1.2切削用量 2.1.3切削层参数与切削方式 2.2金属切削刀具的几何参数 2.2.1刀具切削部分的结构要素 2.2.2刀具角度的参考平面 2.2.3刀具标注角度参考系 2.2.4刀具的标注角度 2.2.5刀具的工作角度 2.3金属切削过程 2.3.1切削层金属的挤压与切削 2.3.2切削层金属的变形 2.3.3切屑变形的规律 2.4切削力与切削功率 2.4.1切削力 2.4.2切削功率 2.5切削热与切削温度 2.5.1切削热的来源及传出 2.5.2切削区的温度及其分布 2.5.3影响切削温度的主要因素 2.6刀具磨损和刀具使用寿命 2.6.1刀具磨损的形态 2.6.2刀具磨损的主要原因 2.6.3刀具磨损过程及磨钝标准 2.6.4刀具耐用度及其合理选择 2.6.5刀具破损 2.7刀具几何参数的选择 2.7.1前角及前刀面形式的选择 2.7.2后角的功用及选择 2.7.3主、副偏角的功用及选择 2.7.4刃倾角的功用及选择 2.8工件材料的切削加工性与切削用量选择 2.8.1工件材料的切削加工性 2.8.2切削用量的选择 2.9切削液的种类与选用 2.9.1切削液的作用机理 2.9.2切削液的种类 2.9.3切削液的添加剂 2.9.4切削液的选用 2.9.5切削液的使用方法 机械制造技术基础目录第3章金属切削刀具 3.1刀具材料与分类 3.1.1刀具材料 3.1.2刀具分类 3.2车刀 3.2.1常用车刀及其特点 3.2.2成形车刀 3.3铣刀 3.3.1铣削方式与特点 3.3.2铣刀的种类和用途 3.3.3成形铣刀 3.4孔加工刀具 3.4.1中心钻 3.4.2麻花钻 3.4.3铰刀 3.4.4镗刀 3.5复杂刀具 3.5.1螺纹刀具 3.5.2拉刀 3.5.3齿轮加工刀具 3.6磨削与砂轮 3.6.1磨削过程 3.6.2磨削特点与磨削温度 3.6.3砂轮的特性与应用 第4章金属切削机床 4.1机床概述 4.1.1机床的组成 4.1.2机床的分类 4.1.3机床的技术性能 4.1.4机床的型号 4.1.5机床的运动与传动 4.2车床 4.2.1卧式车床 4.2.2立式车床 4.2.3转塔、回轮车床 4.2.4自动车床 4.3铣床 4.3.1升降台式铣床 4.3.2龙门铣床 4.3.3工具铣床 4.4磨床 4.4.1外圆磨床 4.4.2内圆磨床 4.4.3心磨床 4.4.4平面磨床 4.5齿轮加工机床 4.5.1齿轮加工原理 4.5.2滚齿机 4.5.3插齿机 4.6钻床和镗床 4.6.1钻床 4.6.2镗床 4.7其他机床 4.7.1刨床、插床与拉床 4.7.2组合机床 4.7.3数控机床与加工中心 第5章机床夹具 5.1夹具概述 5.1.1夹具的功用 5.1.2夹具的分类 5.1.3夹具的组成 5.2工件的定位 5.2.1六点定位原理 5.2.2定位误差分析与计算 5.3工件的夹紧 5.3.1夹紧装置的组成和要求 5.3.2夹紧力的确定 5.3.3典型夹紧机构 5.4典型机床夹具 5.4.1车床夹具 5.4.2铣床夹具 5.4.3钻床夹具 5.4.4镗床夹具 5.4.5数控机床夹具 5.4.6组合夹具 5.4.7模块化夹具 5.4.8自动线夹具 5.5专用夹具的设计方法 5.5.1专用夹具设计的基本要求 5.5.2夹具设计的步骤 5.5.3夹具设计举例 第6章机械加工质量 6.1机械加工质量概述 6.1.1机械加工精度 6.1.2机械加工表面质量 6.2影响加工精度的因素及提高加工精度的工艺措施 6.2.1原理误差 6.2.2工艺系统的几何误差 6.2.3加工过程误差 6.2.4提高加工精度的工艺措施 6.3加工误差的统计分析 6.3.1加工误差的性质 6.3.2加工误差的统计分析 6.4影响表面质量的因素及提高表面质量的途径 6.4.1影响表面粗糙度的因素及改善途径 6.4.2影响表面物理、力学性能的因素及改善途径 第7章机械加工工艺规程设计 7.1机械加工工艺规程概述 7.1.1机械加工工艺规程的作用 7.1.2制订机械加工工艺规程的原则 7.1.3制订机械加工工艺规程的原始资料 7.1.4机械加工工艺规程文件的类型 7.1.5制订机械加工工艺规程的步骤、内容 7.2零件结构工艺性与毛坯制造 7.2.1零件结构工艺性 7.2.2毛坯选择 7.3工艺路线的确定 7.3.1表面加工方法选择 7.3.2加工阶段的划分 7.3.3加工顺序的安排 7.3.4工序的集中与分散 7.4定位基准的选择 7.4.1粗基准的选择 7.4.2精基准的选择 7.5工序内容的确定 7.5.1机床设备与工艺装备选择 7.5.2加工余量的确定 7.5.3切削用量的确定 7.5.4时间定额的确定 7.6工序尺寸计算 7.6.1工艺尺寸链 7.6.2工序尺寸计算 7.7工艺方案的技术经济分析及提高机械加工生产率的措施 7.7.1工艺方案的技术经济分析 7.7.2提高机械加工生产率的工艺措施 7.8典型零件的加工工艺 7.8.1轴类零件 7.8.2盘套类零件 7.8.3箱体类零件 7.8.4齿轮加工工艺 第8章机械装配工艺 8.1装配概述 8.1.1装配定义与装配单元 8.1.2机器结构的装配工艺性 8.2保证装配精度的方法 8.2.1装配精度 8.2.2装配精度与零件精度的关系 8.2.3保证机械装配精度的工艺方法 8.3装配尺寸链及其应用 8.3.1装配尺寸链 8.3.2装配尺寸链的计算方法及其应用 8.4装配工艺规程的制订 第9章现代制造技术 9.1精密加工与细微加工 9.1.1精密与超精密加工 9.1.2微细加工与纳米技术 9.2高速加工 9.2.1概述 9.2.2高速切削刀具 9.2.3高速主轴 9.2.4高速进给机构 9.3特种加工 9.3.1特种加工基本概念 9.3.2电火花成形加工 9.3.3电火花线切割加工 9.3.4其他特种加工方法 9.4数字化制造技术 9.4.1计算机辅助设计与制造 9.4.2柔性制造系统 9.4.3计算机集成制造系统 9.4.4快速原形制造 9.5绿色制造技术 9.5.1概述 9.5.2绿色制造过程 9.5.3

绿色产品 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：第4章金属切削机床 本章主要介绍了金属切削机床的分类和型号编制方法以及车床、铣床、磨床、滚齿机、插齿机、数控机床和数控加工中心的工艺范围、工作原理。另外，对孔加工机床（钻床、镗床）、刨床、拉床、插床以及组合机床等也作了简单介绍。4.1机床概述 金属切削机床是金属切削加工的主要设备，它是用切削的方法将金属毛坯加工成机器零件的机器，是制造机器的机器，又称为“工作母机”，习惯上称为机床。

4.1.1机床的组成 机床的品种和规格繁多，用于完成各种各样的切削加工任务，它们大体由以下几部分构成。（1）动力源 它是为机床提供动力（功率）和运动的驱动部分。（2）传动系统 它包括主传动系统、进给传动系统和其他运动的传动系统，如变速箱、进给箱等部件。（3）支承件 它是用于安装和支承其他固定或运动的部件，承受其重力和切削力，如床身底座、立柱等。（4）工作部件 工作部件包括以下内容：与主运动和进给运动有关的执行部件，如主轴及主轴箱、工作台及其滑板、滑枕等安装工件或刀具的部件；与工件和刀具有关的部件或装置，如自动上下料装置、自动换刀装置、砂轮修整器等；与上述部件或装置有关的分度、转位、定位机构和操纵机构等。（5）控制系统 它用于控制各工作部件的正常工作，主要是电气控制系统，有些机床局部采用液动或气动控制系统，数控机床则是采用的数控系统。（6）冷却系统 它用于对加工工件、刀具及机床的某些发热部位进行冷却。（7）润滑系统 它用于对运动部位进行润滑，以减少摩擦、磨损和发热。（8）其他装置 如排屑装置、自动测量装置等。

4.1.2机床的分类 机床的传统分类方法主要是按加工性质和所用刀具进行分类的。根据我国制订的机床型号编制方法，目前将机床分为11大类：车床、钻床、镗床、磨床、齿轮加工机床、螺纹加工机床、铣床、刨插床、拉床、锯床以及其他机床。每一类机床又按工艺范围、布局形式和结构等分为10组，每一组又细分为若干系（系列）。在上述基本分类方法的基础上，还可以根据机床其他特征进一步区分。同类机床按工艺范围（通用性程度）又可分为通用机床、专门化机床和专用机床。

1.通用机床 通用机床可用于多种零件的不同工序加工，加工范围较广，通用性较大，但结构比较复杂。这种机床主要适用于单件小批生产，例如普通卧式车床、万能升降台铣床等。

2.专门化机床 专门化机床的工艺范围较窄，专门用于加工某一类或几类零件的某一道（或几道）特定工序，如曲轴车床、凸轮轴车床等。

3.专用机床 专用机床的工艺范围最窄，只能用于某一种零件的某一道特定工序，适用于大批大量生产，如机床主轴箱的专用镗床、车床导轨的专用磨床和各种组合机床等。同类型专用机床按工作精度可分为普通精度机床、精密机床和高精度机床。专用机床按自动化程度分为手动、机动、半自动和自动机床，按质量与尺寸分为仪表机床、中型机床（一般机床）、大型机床（重量达10t）、重型机床（大于30t）和超重型机床（大于100t），按主要工作部件的数目可以分为单轴的、多轴的或单刀的、多刀的等。随着机床的发展，其分类方法也将不断变化。现代机床正向数控化方向发展，数控机床的功能日趋多样化，工序更加集中。现在的数控机床已经集中了越来越多的传统机床的功能。例如，数控车床在卧式车床功能的基础上，集中了转塔车床、仿形车床、自动车床等多种车床的功能；车削中心在数控车床功能的基础上，又加入了钻、铣、镗等类机床的功能，并对主轴进行伺服控制（C轴控制）。又如，具有自动换刀功能的镗铣加工中心机床，集中了钻、铣、镗等多种类型机床的功能，习惯上称为“加工中心”（machining center），有的加工中心的主轴既是立式又是卧式，集中了立式加工中心和卧式加工中心的功能。可见，数控化引起了机床传统分类方法的变化，这种变化主要表现在机床品种不是越分越细，而是趋向综合。

# 《机械制造技术基础》

## 编辑推荐

《高等院校机械类应用型本科"十二五"创新规划系列教材:机械制造技术基础》可作为应用型本科院校和独立学院机械设计制造及其自动化、机械工程、工业工程、材料成形及控制工程等专业教材,也可供工厂、企业从事机械设计、机械制造的工程技术人员参考。

# 《机械制造技术基础》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)