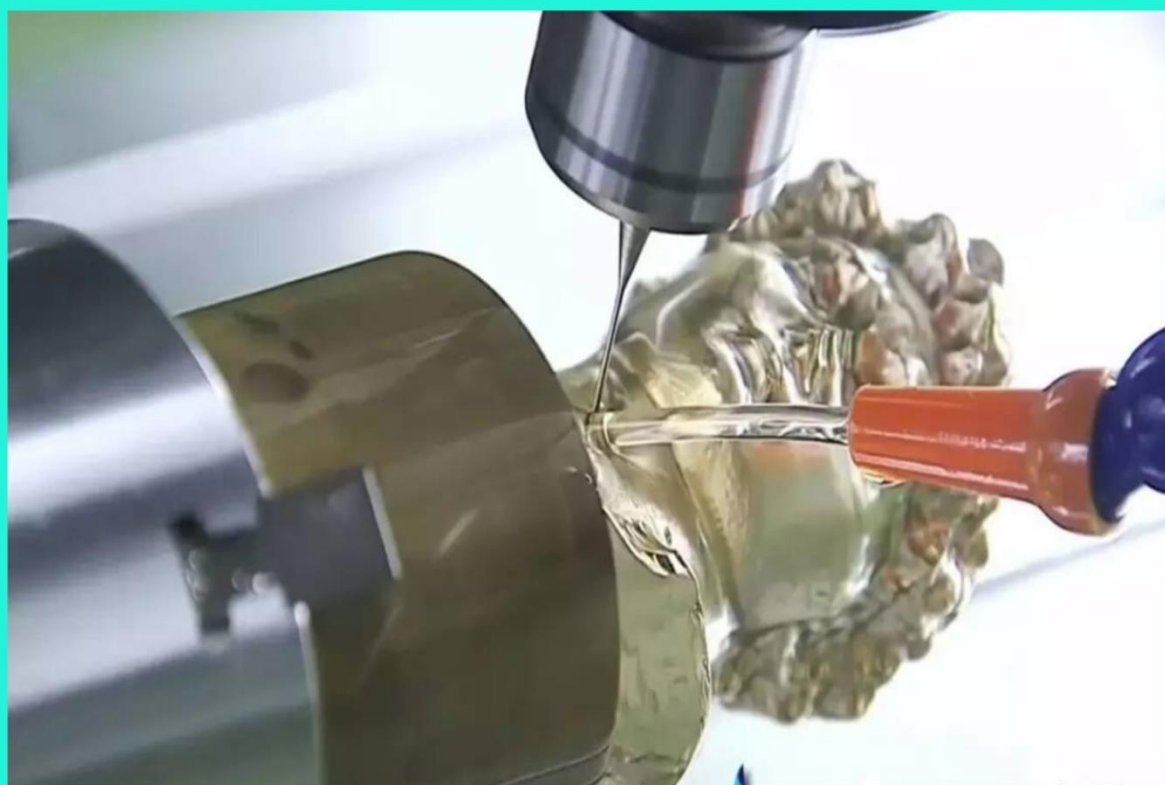


# 机械制造技术 <下册>

主编：龙育才



# 前 言

随着科学技术的快速发展及国家产业结构的重大调整,现代产业体系已成为国民经济发展的重点方向,未来产业发展将主要面向高端智能装备制造、航空航天等战略性新兴产业,这给机械制造技术的发展提出了更高的要求。现代生产对高级技术应用性人才的需求呈现逐年扩大趋势,培养拥有先进制造观念、掌握先进制造技术的机械设计制造类专业人才、保证课程教学与企业需求紧密结合,业已成为专业教学的重要任务。

高新技术的机械制造类企业从业人员,需要具有扎实的理论功底、熟练的技术应用能力,还需要具有较强的学习能力和技术创新能力,以适应高科技、高精度、高质量、高效率的发展方向。所以,掌握传统的机械制造工艺知识、先进的机械制造技术及企业管理的知识,熟悉各种机械加工设备及工艺装备,并具有一定组织管理能力的机械制造技术综合应用性人才,更能适应现代制造岗位的需求。

教育部根据社会急需的生产、经营、管理、服务第一线的高级技能型应用性专门人才的要求,聘请教育专家和学者,结合国内外人才培养的先进经验和高职高专教育的实际情况,在机械职业教育教学指导委员会的配合下,制定了机械类专业高级技能型应用性专门人才培养的教学方案,进而制定了教学计划与教学大纲。本教材就是依据该教学方案、教学计划及教学大纲组织编写的,供高职高专机械类专业使用,亦可供从事机械制造岗位工作的工程技术人员参考。

本教材以培养学生的全面专业素质及综合职业能力为目标,坚持以人为本,始终贯彻“实际、实用、实效”的原则。内容充实全面且具备较高理论水平,主要包括机械制造技术的基本概念、基本原理、基本方法和基本训练,同时又力求结构合理、文字精炼、深入浅出。教材按照“工学结合”的思路,注重加强学生机械制造工艺能力的培养。通过学习,使学生掌握机械加工的基本技能,具备机械制造工艺制订与实施的基本能力。此外,本教材将职业资格证书要求的重点内容有机融入其中,突显职业教育的技能培养特色。本教材具有以下特点:

(1) 综合性 对机械加工工艺知识理论及技能需求进行了有机的处理,体现了多方位知识的相互交叉和融合,突出综合职业能力的培养。

(2) 实用性 本教材面向机械类专业群的岗位和岗位群职业能力的要求,确定课程的结构和内容,所涵盖的知识具有很高的实际应用性,同时又与职业技能鉴定紧密结合。

(3) 先进性 本教材更多地吸纳了当前新知识、新技术、新工艺的内容,有效地拓展了学生的知识空间,有利于学生综合素质的培养。

(4) 创造性 紧密结合企业典型零件案例的工艺流程组织教学内容,重点的工艺制订与实施部分设有综合训练及实例讲解,实现了校企结合、理论与实践的良

好结合，有效地引起学生的兴趣，开拓学生的思路，有利于培养学生的实践能力和创新精神。

(5)广泛性 本教材涵盖了机械加工所涉及的全部内容，而且具有实用性和实效性，适用于机械加工领域的各种人员参考。

教材分为8章，重点介绍了机械制造技术基础知识、轴类零件制造、箱体类零件制造、圆柱齿轮制造、变速拨叉制造、机械制造质量分析、机械装配基础、现代制造技术及生产管理等。

本教材由娄底职业技术学院龙育才副教授任第一主编，谢志勇副教授任第二主编，娄底职业技术学院陈育新教授任主审。参加编写的有龙育才(前言、绪论)、谢志勇(第1章)，吴光辉(第2章)，梁艳丰(第3章)，周耿(第4章、第5章)，向聪(第6章、第7章)，李强(第8章1、4节)，李智辉(第8章2、3节)。本教材在编写过程中得到了雄纯教授、黄登红教授等的大力支持和帮助，他们对本教材的编写提出了诸多宝贵的意见及建议，在此表示感谢!

由于编者水平有限，书中缺点和错误在所难免，恳请读者提出宝贵意见，以便今后修改。

编者  
2018.6

# 目 录

前言	
绪论	1
第1章 机械制造技术基础知识	3
1.1 机械制造工艺的基本概念	3
1.2 工件的装夹及定位	17
1.3 工艺尺寸链的计算及应用	52
习题	61
第2章 轴类零件制造	67
2.1 轴类零件制造概述	67
2.2 传动轴零件工艺分析	68
2.3 传动轴加工机床及刀具的选用	70
2.4 车削加工工艺参数的选定及计算	97
2.5 传动轴的普通车削加工	103
2.6 传动轴车削加工过程的控制	120
2.7 传动轴的键槽铣削加工	132
2.8 传动轴的磨削加工	134
2.9 综合训练	142
习题	143
第3章 箱体类零件制造	144
3.1 箱体类零件制造概述	144
3.2 主轴箱零件工艺分析	145
3.3 主轴箱平面加工	149
3.4 主轴箱孔加工	178
3.5 箱体加工夹具选用及设计	198
3.6 主轴箱零件加工质量检测及分析	209
3.7 综合训练	220
习题	221
第4章 圆柱齿轮制造	222
4.1 圆柱齿轮制造概述	222
4.2 圆柱齿轮零件工艺分析	225
4.3 圆柱齿轮齿槽加工	231
4.4 圆柱齿轮精加工	249
4.5 圆柱齿轮其他辅助加工及检验	253
4.6 综合训练	254
习题	258
第5章 变速拨叉制造	259
5.1 叉架类零件制造概述	259
5.2 车床变速拨叉工艺分析	260
5.3 车床变速拨叉工艺参数计算	262
5.4 变速拨叉专用夹具的设计	265
习题	269
第6章 机械制造质量分析	270
6.1 机械制造质量分析简述	270
6.2 机械加工精度	273
6.3 加工误差的统计分析法	290
6.4 机械加工表面质量	295
习题	298
第7章 机械装配基础	300
7.1 机械装配概述	300
7.2 装配尺寸链	303
7.3 保证产品装配精度的方法	306
7.4 产品装配工艺规程的制订	313
习题	322
第8章 现代制造技术及生产管理	323
8.1 信息化制造技术与绿色高效生产	323
8.2 机械零件的精密加工技术	340
8.3 机械零件的特种加工技术	348
8.4 机械产品的安全生产及管理	351
习题	359
参考文献	360