机械制造技术

主　编　吕宜忠　吴云龙　刘卫东
副主编　陈　鹏　成　佳　林翠青　赵渭平
　　罗文昭　王英宣　宋浩翔　张　龙

电子科技大学出版社
University of Electronic Science and Technology of China Press
·成都·

图书在版编目（CIP）数据

机械制造技术 / 吕宜忠，吴云龙，刘卫东主编. 成都 ：成都电子科大出版社，2025. 6. -- ISBN 978-7-5770-1673-3

Ⅰ. TH16

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025TU5730 号

机械制造技术

JIXIE ZHIZAO JISHU

吕宜忠　吴云龙　刘卫东　主编

策划编辑　高小红
责任编辑　龙　敏
责任校对　陈姝芳
责任印制　梁　硕

出版发行　电子科技大学出版社
成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦九楼　邮编　610051
主　　页　www. uestcp. com. cn
服务电话　028-83203399
邮购电话　028-83201495

印　　刷　武汉佳艺彩印包装有限公司
成品尺寸　185 mm×260 mm
印　　张　17. 5
字　　数　404 千字
版　　次　2025 年 6 月第 1 版
印　　次　2025 年 6 月第 1 次印刷
书　　号　ISBN 978-7-5770-1673-3
定　　价　51. 80 元

版权所有，侵权必究

FOREWORD 前言

党的二十大报告高瞻远瞩地指出，教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。在深入实施人才强国战略的时代背景下，尊重劳动、知识、人才与创造的理念深入人心。青年作为国家希望与民族未来，如何用学科理论知识激发其活跃思维、培育创新精神，并促使新理念新思路在实践中创造性转化，推动科技的创新性发展，成为教育领域的重要使命。

本书正是基于这一时代要求精心编写而成。在内容架构上，既深入阐释基础理论知识，又巧妙融入探索性实践内容。旨在通过学科理论知识的传授，让学生思维活跃、敢于创新，进而为企业培育和输送素质高、专业技术全面、技能娴熟的大国工匠与高技能人才，为新一轮科技革命和产业变革添砖加瓦。编写遵循“工学结合”总体思路，以培养职业能力为根本目标，紧密围绕岗位需求和职业能力核心。全面推行职业资格证书与教学内容融合模式，将证书要求的“应知”“应会”内容无缝嵌入教学体系与内容之中。同时，结合疫情期间积累的信息化教学经验，为教师和学生提供丰富的视频教学资源，助力线上线下融媒体教学的开展。

本书围绕现代高职高专制造大类专业人才培养目标与要求，创新教学模式，突出职业教学特色，在培养学生职业能力方面展现出诸多显著特点。

其一，秉持工学结合理念，实现“教、学、做”一体化，凸显生产应用性。以工学结合为切入点，依据知识、能力和素质三位一体的教育思想编排内容。依据机械制造生产一线对高技能应用型人才专业能力的要求，构建理论与实践教学一体化新型模式，通过丰富的现场资料和大量视频教学资源，彰显职业教育与生产实际的“零距离”结合。

其二，整合课程内容，突出高职“应用”为主旨的教育理念。经岗位能力分析，运用项目教学、任务引领等方法，以成形加工理论和切削理论为基石，以机械制造工艺为核心，综合传统课程，打破传统学科体系，充分体现高职教育重应用的理念。

其三，采用项目及任务驱动式方法，着重培养学生能力。高职人才培养强调突出能

力，本书以项目教学为中心，讲练结合，将学习内容以任务形式布置给学生，致力于培养学生的自我学习能力、动手能力以及管理和表现能力。

其四，坚持立德树人，德技并修，凸显职教特色。通过模块化学习，理论联系实际，引导学生养成认真负责的态度，培育学生的责任担当、大局意识和核心意识，塑造学生的工程素养和工匠精神。在实验中严格规范操作，以社会主义核心价值观铸魂育人，培养学生的责任意识和职业素养。

其五，数字化资源丰富，利于学生自学和温故。本书整理了大量的数字化资源，包括视频、录像、动画、PPT 课件、练习与测试题等，并上传到超星泛雅平台，网址：https：//mooc1. chaoxing. com/course-ans/courseportal/239536743. html。

本书内容涵盖毛坯成型方法、金属切削加工、车削加工等 6 个模块、21 个项目。每个项目均附有学习目标、知识学习、实操训练、复习思考题，助力读者更好地掌握知识与能力。本书主要面向高职高专数控技术、机械制造与自动化、机电一体化等专业人才培养需求，以培养学生职业技术能力为核心，着重培养学生的岗位技能和职业素质。

参加本书编写的人员有潍坊工商职业学院吕宜忠、随州职业技术学院吴云龙和罗文昭、广州南洋理工职业学院刘卫东和林翠青、铜川职业技术学院成佳和赵渭平、临朐县农业农村局高级工程师陈鹏、山东安迪机械科技有限公司总经理王英宣、山东美晨科技股份有限公司高级工程师宋浩翔、重庆科技大学张龙 。全书由潍坊工商职业学院吕宜忠统稿，由山东理工大学赵庆志教授任主审。

本书具有鲜明特色。紧跟党的二十大精神，契合当前经济社会对应用型技能人才的需求，服务人才强国战略，落实立德树人根本任务。由于编者水平有限，书中难免存在不当或错误之处，恳请广大读者批评指正。

编　者

目录 CONTENTS

模块 1　毛坯成型方法 …… 1

项目 1.1　铸造 …… 1
项目 1.2　锻压 …… 29
项目 1.3　焊接 …… 47

模块 2　金属切削加工 …… 77

项目 2.1　金属切削机床 …… 77
项目 2.2　切削要素 …… 87
项目 2.3　刀具与工件材料 …… 107
项目 2.4　切削液 …… 119
项目 2.5　测量工具 …… 124

模块 3　车削加工 …… 137

项目 3.1　车削的加工范围及车床 …… 137
项目 3.2　车刀及其安装 …… 144
项目 3.3　工件的安装及附件的应用 …… 154
项目 3.4　车床操作要点 …… 164
项目 3.5　基本车削方法 …… 170
项目 3.6　实操训练 …… 193

模块 4　铣削加工 …… 195

项目 4.1　铣床、附件和工件的安装 …… 195
项目 4.2　铣刀及其安装 …… 208
项目 4.3　铣削工艺 …… 224
项目 4.4　实操训练 …… 241

模块 5　刨削加工 …… 244

项目 5.1　刨床、刨刀和工件的安装 …… 244
项目 5.2　典型表面的刨削 …… 253
项目 5.3　实操训练 …… 256

模块 6　磨削加工 …… 258

项目 6.1　磨床与砂轮 …… 258
项目 6.2　磨削基本方法 …… 265
项目 6.3　实操训练 …… 270

参考文献 …… 272