

高等职业教育新形态系列教材

# 金工实习教程

主 编 于文强

副主编 张丽萍 张俊玲

 **北京理工大学出版社**  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

## 内 容 简 介

金工实习是机械设计制造及其相关专业教学计划中必不可少的一项重要的专业实践教学环节,在本书的编写过程中,参考了大量机械制造行业的有关规范,在训练项目选题的内容上,依据机械制造专业的教学和行业生产特点,结合工作过程系统化课程结构所涉及的教育理论,在传统实习教学内容的基础上进行了适当的整合规划。本书以岗位工种为主体线索依次介绍了车工基本操作、铣工基本操作、磨工基本操作、钳工基本操作、焊工基本操作、数控加工基本操作等,并在开篇介绍了常用量具的认读,为实习中的工件精度检测打下基础,从而保证实习质量,充分满足了机械设计制造及其相关专业的实习教学需要。

本书可以作为高等职业院校机械工程及其相关专业本科生或专科生的实践教学教材,也可以作为机械制造行业进行培训或职业资格鉴定的参考读物。

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目(CIP)数据

金工实习教程 / 于文强主编. -- 北京 : 北京理工大学出版社, 2021.8 (2021.10 重印)

ISBN 978 -7 -5763 -0266 -0

I. ①金… II. ①于… III. ①金属加工 - 实习 - 高等学校 - 教材 IV. ①TG - 45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 178280 号

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68944723 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 唐山富达印务有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 19.25

字 数 / 449 千字

版 次 / 2021 年 8 月第 1 版 2021 年 10 月第 2 次印刷

定 价 / 49.90 元

责任编辑 / 多海鹏

文案编辑 / 多海鹏

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 李志强

---

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

# 前 言

本书是按照高等职业院校机械学科专业规范、培养方案和课程教学大纲的要求，由长期在教学第一线从事教学工作、富有教学和实践经验的教师编写而成的。

“金工实习”课程是高等职业院校机械制造工艺生产实践教学中的重要环节，是承载机械类学生工程创新教育和提高动手能力的实践操作课程。该课程具有基础性、实用性、知识性、实践性与创新性等特点，是培养现代复合型人才的重要基础课程之一。

在本书的编写过程中，参考了大量机械制造行业的有关规范和新标准，规范了名词术语、符号、单位等内容。在实习项目内容的选题上，依据机械设计制造专业的教学和行业生产特点，结合工作过程系统化课程结构所涉及的教育理论，在传统实习教学内容的基础上进行了适当的整合规划。书中涉及的实践操作项目丰富且针对性强，工艺分析思路清晰且经历多轮实践教学验证，教材体例新颖，内容规范。教材以岗位工种作为主体线索依次介绍了车工基本操作、铣工基本操作、磨工基本操作、钳工基本操作、焊工基本操作、数控加工基本操作等，并在开篇介绍了常用量具的认读，为实习中的工件精度检测打下基础，从而保证实习质量。

本书注重学生获取知识、分析问题与解决工程技术问题能力的培养，并且着力注重学生工程素质与创新思维能力的培养。在内容的选择和编写上，本书有以下特点：

(1) 更好地将实践项目驱动机制融入教材，扩充实践训练项目并附加评分准则和评分记录，使教师能够更方便地按照国家职业技能评价体系对学生的技能项目做出测评。

(2) 重点参阅最新的国家职业技能鉴定标准，这将有利于学生技能的提升和取得相应的职业技能等级证书，更好地适应高职教育改革的需要。

(3) 联合多所专科高职院校的一线实践教学指导教师，分析车、铣、磨、钳、焊、数控加工等不同类型工种的特点，提出切实可行的实践课题，侧重技能和工艺问题的解决。



(4) 本书创建QQ群：39024033，用于专业教师及同行探讨问题、研究教学方法、交流教学资源，同时为本书提供课件下载。

本书由山东理工大学于文强任主编，潍坊工程职业学院张丽萍、淄博市技术学院张俊玲任副主编，书稿在编写过程中还得到了各兄弟院校众多专业老师的帮助和支持，在此深表感谢！

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

## AR 内容资源获取说明

- Step1** 扫描下方二维码，下载安装“4D 书城” App；
- Step2** 打开“4D 书城” App，点击菜单栏中间的扫码图标 ，再次扫描二维码下载本书；
- Step3** 在“书架”上找到本书并打开，点击电子书页面的资源按钮或者点击电子书左下角的的扫码图标  扫描实体书的页面，即可获取本书 AR 内容资源！



# 目 录

<b>第一单元</b>	<b>量具的认读</b> .....	1
项目一	游标卡尺的认读 .....	1
项目二	千分尺的认读 .....	4
项目三	百分表及杠杆百分表的认读 .....	7
项目四	万能角度尺的认读 .....	11
项目五	塞规及卡规的使用 .....	15
项目六	量块的使用 .....	19
<b>第二单元</b>	<b>车工基本操作</b> .....	26
项目一	内、外圆与端面的车削 .....	26
项目二	槽的加工和工件的切断 .....	43
项目三	螺纹与圆锥面车削 .....	52
项目四	偏心与特型面的加工 .....	74
<b>第三单元</b>	<b>铣削加工</b> .....	89
项目一	平面铣削 .....	89
项目二	铣斜面 .....	101
项目三	直角沟槽、键槽和阶台的铣削 .....	106
项目四	圆柱齿轮铣削 .....	116
<b>第四单元</b>	<b>磨削加工</b> .....	126
项目一	平面磨削 .....	126
项目二	外圆磨削 .....	136
项目三	内圆磨削 .....	144
<b>第五单元</b>	<b>钳工操作</b> .....	151
项目一	划线操作 .....	151
项目二	锯、锉、錾削 .....	163
项目三	钻、扩、铰、铰孔加工 .....	180
项目四	攻丝和套丝 .....	191

项目五	刮削与研磨·····	196
项目六	校正与弯曲·····	207
<b>第六单元</b>	<b>焊工基本操作·····</b>	<b>217</b>
项目一	手工电弧焊·····	217
项目二	气焊与气割·····	237
项目三	其他焊接方法·····	246
<b>第七单元</b>	<b>数控加工基本操作·····</b>	<b>262</b>
项目一	数控铣削加工·····	262
项目二	数控车削加工·····	281