

职工高等工业专科学校机制专业
试用教材

中国机械工程学会职工高等教育专业学会

机械制造委员会 编

01

北京科学技术出版社

内 容 提 要

本书是与职工高等工业专科学校试用教材《金属切削原理与刀具》配套使用的教学辅助资料,全书共分三篇。第一篇,习题与思考题,供学生自学时参考,可帮助学生消化和理解课堂所讲授的内容。第二篇,金属切削原理实验指导书,使学生掌握金属切削实验的基本方法和技能,学会使用有关测量仪器以及实验数据的处理方法。第三篇,刀具课程设计指导书,首先说明了刀具课程设计的目的、内容和要求,然后介绍了各种刀具的设计方法、设计资料及计算举例。

本书读者对象主要是机械制造专业的职工高等工业专科学校的师生,也可供有关工程技术人员参考。

金属切削原理与刀具

习题及实验、课程设计指导书

中国机械
工程学会

职工高等教育专业学会机械制造委员会 编

北京科学技术出版社出版
(北京西直门外大街19号)

北京科学技术出版社发行
北京市怀柔平义分印刷厂印刷

787×1092毫米16开本8.75印张212千字
1988年9月第一版 1988年9月第一次印刷
印数1—10,000册

ISBN 7-5304-0348-8/T·03

定价, 2.35元

前 言

为适应我国职工(业余)大学及其他成人高等学校机械制造专业的教学需要,我会根据原教育部成人教育司1982年召开的广州会议拟定的职工高等工业专科学校《机械制造工艺及设备专业教学计划》,组织编写了《金属切削原理与刀具》教学大纲,经原机械工业部教育局同意,推荐给各职工大学试用。根据上述教学大纲,于1986年7月编写出版了《金属切削原理与刀具》教材。为加强实践性教学环节,提高学生综合运用所学知识的能力,与教材(第二版)配套编写出《金属切削原理与刀具习题及实验、课程设计指导书》,供各校选用。本书共分三篇。

第一篇 习题与思考题。按教材章节顺序编写出习题与思考题,供学生自学时参考,帮助学生消化和理解课堂讲授的内容。

第二篇 金属切削原理实验指导书。实验环节是教学的重要组成部分,目的是使学生进一步掌握和巩固课堂上所学的基本理论、初步掌握金属切削实验的基本方法和技能、学会使用有关测量仪器以及实验数据的处理方法。根据教学大纲要求编写出:车刀几何角度的测量、金属切削变形、车削力的测定及实验公式的建立、车削温度的测定及实验公式的建立、刀具磨损及 $T-T$ 实验公式的建立等五个实验,各校在教学中可选择2~4个实验。为加强学生的独立工作能力,要求学生在实验时,根据具体条件自拟实验参数,实验报告要写出实验步骤及仪器的调试方法,从而使学生掌握实验的主动权,充分发挥学生主观能动作用。

第三篇 刀具课程设计指导书。本篇首先提出了刀具课程设计的目的、内容和要求,然后介绍了硬质合金焊接车刀、硬质合金可转位车刀、成形车刀、成形铣刀、机用铰刀、拉刀、齿轮滚刀的设计方法、设计资料及计算举例(有的附有计算机程序)。有的设计方法在教材中已列入,这里一般不再重复。各校视不同要求,可选取2~3把专用刀具设计,要求学生定成相应的计算说明书及刀具工作图。

本书编者分工:第一、二篇由崔云惠编写;第三篇的第一、二、三章由范敬宗、盛俊明编写;第三篇的第四、五、六章由陈芝明编写。主编崔云惠、副主编陈芝明。南京工学院赵芝眉主持

在编写过程中,得到有关院校大力支持;刘松泉、刘忠、蔡永霞、苏亚等同志在图稿制作过程中做了大量工作,谨此一并表示衷心地感谢。

由于编者水平有限,诚恳地希望读者提出批评指正。

中国机械 职工高等教育专业学会机械制造委员会 编
工程学会

1988年6月

目 录

第一篇 习题与思考题	1	目的和刀具设计	
第一章 基本概念及定义	1	中的共性问题	37
第二章 刀具材料	1	§1-1 刀具课程设计的目的	
第三章 切削变形	1	与要求	37
第四章 切削力	2	§1-2 刀具设计中的共性问题	38
第五章 切削热与切削温度	2	第二章 车刀设计	42
第六章 刀具的失效及耐用度	3	§2-1 硬质合金车刀	42
第七章 切削加工性及切削液	3	§2-2 硬质合金可转位车刀	49
第八章 刀具几何参数的合理选择	3	§2-3 可转位车刀的计算机辅助设计	71
第九章 切削用量的合理选择与优化	4	§2-4 径向成形车刀设计	82
第十章 车刀	5	第三章 铲齿成形铣刀设计	92
第十一章 成形车刀	5	§3-1 铲齿成形铣刀设计	92
第十二章 铣削与铣刀	6	§3-2 铲齿成形铣刀的计算机辅助设计	103
第十三章 孔加工刀具	7	第四章 机用铰刀设计	109
第十四章 螺纹刀具	7	§4-1 机用铰刀的分类及结构	109
第十五章 拉削与拉刀	7	§4-2 机用铰刀设计的主要参数	109
第十六章 磨削与砂轮	7	§4-3 机用铰刀的技术条件	113
第十七章 齿轮刀具	8	§4-4 高速钢机用铰刀设计举例	114
第二篇 金属切削原理实验		第五章 拉刀设计	116
指导书	9	§5-1 圆孔拉刀设计举例	116
学生实验须知	9	§5-2 拉刀主要技术条件	120
实验一 车刀几何角度的测量	9	第六章 齿轮滚刀设计	122
实验二 金属切削变形	14	§6-1 内齿轮滚刀设计	122
实验三 车削力的测定及实验公式的建立	19	§6-2 齿轮滚刀的技术条件	125
实验四 车削温度的测定及实验公式的建立	25	§6-3 内齿轮滚刀设计步骤及计算举例	127
实验五 刀具磨损及$v-T$实验公式的建立	32	附录 I 莫氏工具圆锥	130
第三篇 刀具课程设计		附录 II 键及中心孔	131
指导书	37	附录 III 与刀具有关的机床参考尺寸	134
第一章 刀具课程设计的目的和刀具设计		附录 IV 表面粗糙度新旧国际参数数值对照表	136