

内 容 提 要

本书为工科类高等职业技术学院机械类专业“金属切削技术”课程用教材。全书分金属切削原理与金属切削刀具两大部分,共有基本定义、金属切削过程基本规律、已加工表面质量、刀具材料、切削参数合理选择、工件材料切削加工性以及车刀等各类刀具类型、用途和专用刀具的设计理论及方法等14章。根据高等职业教育“培养横向拓展能力及实际动手能力”的基本要求,本教材在内容上以强化应用为重点,重视学生能力培养,概念清晰,简明扼要,并注意反映生产中新技术、新成就。书中名词、术语及定义一律采用新的国家标准(如GB/T12204—90等)。

本书适用于机械制造及其相关专业学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

金属切削原理与刀具/王晓霞主编,一北京:航空工业出版社,2000

ISBN 7-80134-641-6

I.金… II.王… III.①金属切削-理论②刀具(金属切削) IV.TG501

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 08244 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京地质印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2000 年 5 月第 1 版

2000 年 5 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 14.75

字数: 362 千字

印数: 1-5000

定价: 26.00 元

前 言

本教材根据高等职业技术教育《金属切削原理与刀具设计》教学大纲编写。适用于学时数 80 左右的教学计划。为适应高等职业教育要求，在编写教材时注意了基本内容深浅得当，宽窄适度，且尽量反映生产中有关金属切削方面的新技术、新成果，强调重视学生能力的培养，正确把握课程培养目标与专业培养目标的关系以及与其他课程间的纵横联系。内容精练，通俗易懂。

本教材共 14 章内容，分别由西安航空技术高等专科学校游长生（编写第 2、9 章）、大庸航空工业学校文明才（编写第 1、10、11 章）、上海航空工业学校程克宇（编写第 12 章）、成都航空职业技术学院王晓霞（编写第 3、4、5、8 章）、刘铁（编写第 6、7、13、14 章）共同完成，王晓霞任主编。

由于编者水平有限，难免有缺点、错误，恳请广大读者予以批评指正。

目 录

绪论	(1)
第 1 章 基本定义	(3)
1.1 切削运动和切削用量	(3)
1.2 刀具切削部分的基本定义	(4)
1.3 车刀各参考系中的角度换算	(10)
1.4 车刀的工作角度	(11)
1.5 切削层参数	(15)
复习思考题	(16)
第 2 章 金属切削过程的基本规律	(17)
2.1 金属切削过程的变形	(17)
2.2 切削力	(23)
2.3 切削热与切削温度	(34)
2.4 刀具磨损与耐用度	(38)
复习思考题	(44)
第 3 章 已加工表面质量	(46)
3.1 已加工表面的形成过程	(46)
3.2 已加工表面粗糙度	(47)
3.3 已加工表面加工硬化及残余应力	(49)
复习思考题	(51)
第 4 章 刀具材料	(52)
4.1 刀具材料应具备的性能	(52)
4.2 高速钢	(53)
4.3 硬质合金	(54)
4.4 涂层刀具材料	(57)
4.5 其他刀具材料	(58)
复习思考题	(59)
第 5 章 切削参数的合理选择	(60)
5.1 刀具几何参数的合理选择	(60)
5.2 切削用量的合理选择	(69)
5.3 切削液的合理选择	(75)
复习思考题	(79)
第 6 章 工件材料切削加工性	(80)
6.1 工件材料加工性的衡量方法	(80)

6.2 改善加工性的途径	(81)
6.3 典型航空材料的加工性	(83)
6.4 难切削材料切削技术的新发展	(87)
复习思考题	(89)
第7章 车刀	(90)
7.1 普通车刀	(90)
7.2 成形车刀	(100)
复习思考题	(115)
第8章 孔加工刀具与螺纹刀具	(116)
8.1 麻花钻	(116)
8.2 深孔钻	(125)
8.3 铰刀	(127)
8.4 其他孔加工刀具	(132)
8.5 螺纹刀具	(133)
复习思考题	(137)
第9章 拉削与拉刀	(138)
9.1 拉削过程的特点和拉刀组成	(138)
9.2 拉削方式	(141)
9.3 圆孔拉刀设计	(143)
复习思考题	(158)
第10章 铣削与铣刀	(159)
10.1 铣刀的类型	(159)
10.2 铣削要素和铣刀几何角度	(161)
10.3 铣削基本规律	(164)
10.4 常用铣刀的结构特点	(169)
10.5 铲齿成形铣刀	(172)
复习思考题	(175)
第11章 齿轮刀具	(176)
11.1 齿轮刀具的分类	(176)
11.2 齿轮滚刀	(177)
11.3 蜗轮滚刀	(187)
11.4 插齿刀	(189)
11.5 剃齿刀简介	(193)
复习思考题	(195)
第12章 磨削	(197)
12.1 砂轮	(197)
12.2 磨削运动和磨削要素	(201)

12.3 磨削过程及磨削特征	(203)
12.4 磨削表面质量	(206)
12.5 先进磨削技术	(207)
复习思考题	(208)
第 13 章 组合刀具及自动化加工用刀具	(209)
13.1 组合刀具	(209)
13.2 自动化加工用刀具	(212)
复习思考题	(219)
第 14 章 刀具 CAD 技术基础	(220)
14.1 概述	(220)
14.2 刀具 CAD 系统的基本内容	(221)
14.3 刀具 CAD 软件开发技术	(222)