

**21**世纪普通高等教育规划教材

# 材料成形工艺基础

何柏林 徐先锋 主编



化学工业出版社



21 世纪普通高等教育规划教材

# 材料成形工艺基础

何柏林 徐先锋 主编

图书在版编目(CIP)数据

材料成形工艺基础 / 何柏林, 徐先锋主编. — 北京: 化学工业出版社, 2010.7

ISBN 978-7-122-08480-7

21 世纪普通高等教育规划教材

Ⅰ. 材… Ⅱ. ①何… ②徐… Ⅲ. 工程材料—教材 W. TB3

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第115232号

责任编辑: 张 颖

封面设计: 张 颖

出版发行: 化学工业出版社

地址: 北京市东城区黄城根北街16号(北京南长街) 邮编: 100011

电话: (010) 64412422

网址: <http://www.cip.com.cn> 电子邮箱: [zhangying@cip.com.cn](mailto:zhangying@cip.com.cn)

印刷: 北京印刷厂 印刷日期: 2010年7月



化学工业出版社

· 北京 ·

定价: 24.00元

24.00元



为了适应我国高等工科院校机械类专业人才培养模式,本书突出了材料成形工艺的理论基础知识,同时强化了综合分析与应用能力的培养。在内容上以铸造、锻压和焊接等常规成形工艺方法为主,还较大幅度地引入其他成形新技术、新工艺,以适应现代机械制造技术的发展。本书体现了工艺性课程的特色,各主要成形方法的介绍中,都有工艺设计的内容,并采用典型的工程实践中综合性工艺案例分析,以达到学以致用,融会贯通的目的。全书共六章,在每章之后都辅以一定量的复习思考题,以利于培养学生获取知识、分析与解决实际的技术问题的能力,提高学生的工程素质与创新思维能力。

本书可作为高等工科院校机械类及近机械类专业的教材,还可作为相关专业工程技术人员的参考书。

#### 图书在版编目(CIP)数据

材料成形工艺基础/何柏林,徐先锋主编. —北京:  
化学工业出版社,2010.7

21世纪普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-122-08489-7

I. 材… II. ①何…②徐… III. 工程材料-成型-  
工艺-高等学校-教材 IV. TB3

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第115222号

---

责任编辑:叶晶磊 唐旭华

装帧设计:张辉

责任校对:吴静

---

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张18 字数473千字 2010年8月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价: 34.00 元

版权所有 违者必究



# 《材料成形工艺基础》编写人员

主 编 何柏林 徐先锋

编写人员 (以姓氏笔画为序)

万迪庆 王红英 匡唐清 李树桢 何柏林  
陈朝霞 周慧兰 胡 勇 赵龙志 赵明娟  
徐先锋 熊光耀 黎秋萍

2010年5月



# 前 言

本书是工程材料及机械制造基础课程的教材之一。读者在熟悉常用金属材料的性能和用途，初步具备合理选材、正确制定加工工艺及失效分析能力的基础上，学习本书。本书以各种毛坯的成形方法为主，注重材料成形工艺的理论基础知识，强化工艺设计，重在培养学生分析问题和解决问题的能力。为提高机械类学生的专业水平，培养更多的高素质应用型人才，书中较大篇幅增加了新材料、新技术、新工艺等内容，如粉末冶金、非金属材料成形等各种成形方法等。

本书由华东交通大学材料工程系组织编写，内容上力求由浅入深，易学易懂。本书的编写得到了华东交通大学教材出版基金的资助，编写过程中，还得到了机电工程学院其他教研室老师的帮助，在此表示感谢。

本书配有相关的电子课件，可免费提供给采用本书作为教材的院校使用，如有需要请联系 [txh@cip.com.cn](mailto:txh@cip.com.cn)。

由于编者水平有限，书中难免存在不当之处，敬请读者批评指正，不胜感激。

编者

2010年5月



# 目 录

<b>第1章 金属的液态成形</b> .....	1
1.1 概述 .....	1
1.2 液态成形理论基础 .....	2
1.3 铸造工艺设计基础 .....	15
1.4 砂型铸造 .....	31
1.5 特种铸造 .....	39
1.6 铸件缺陷和检验 .....	49
1.7 常用合金铸件的生产 .....	51
1.8 先进铸造技术简介 .....	63
习题 .....	69
<b>第2章 金属塑性成形</b> .....	73
2.1 概述 .....	73
2.2 金属的塑性成形原理 .....	75
2.3 自由锻造 .....	84
2.4 模型锻造 .....	93
2.5 板料冲压成形工艺 .....	105
2.6 其他塑性成形方法 .....	125
2.7 先进塑性成形工艺 .....	129
2.8 常用塑性成形方法的选择 .....	142
习题 .....	144
<b>第3章 连接成形</b> .....	147
3.1 概述 .....	147
3.2 熔焊过程与接头的组织与性能 .....	151
3.3 常用焊接方法 .....	160
3.4 现代焊接方法 .....	183
3.5 常用金属材料的焊接 .....	193
3.6 焊接结构工艺设计 .....	203
3.7 胶接 .....	213
习题 .....	215
<b>第4章 粉末冶金成形</b> .....	218
4.1 粉末冶金工艺 .....	219
4.2 粉末冶金制品的结构工艺性 .....	229
4.3 常见粉末冶金成形件缺陷分析 .....	232
4.4 粉末冶金新工艺、新技术简介 .....	234
习题 .....	237
<b>第5章 非金属材料成形</b> .....	238
5.1 塑料的成形 .....	238
5.2 橡胶成形 .....	249
5.3 陶瓷的成形 .....	251
5.4 复合材料成形 .....	257
习题 .....	264
<b>第6章 材料成形方法选择</b> .....	265
6.1 材料成形方法选择的原则与依据 .....	265
6.2 常用机械零件的毛坯成形方法选择 .....	272
6.3 毛坯成形方法选择实例 .....	275
习题 .....	279
<b>参考文献</b> .....	282



华东交通大学教材出版基金资助

# 材料成形工艺基础

ISBN 978-7-122-08489-7



9 787122 084897 >

定价：34.00元