

# 《工程材料与热处理》

## 书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2015年07月22日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787502469276

## 编辑推荐

本书适合高等院校机械、材料专业的师生参考使用，也可供相关专业的工程技术人员参考使用。

## 内容简介

本书根据新形势下高等院校教学的实际情况，结合新时期高等院校“金属工艺学”课程教学大纲“的基本要求编写的，全书共分为10章，主要内容有金属的力学性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、合金的相结构与相图、钢的热处理、碳素钢与合金钢、铸铁、非金属材料等。本书适合高等院校机械类、近机械类专业使用，也可供相关技术人员参考。

## 目录

### 第一章 金属材料的力学性能

#### 第一节 强度和塑性

##### 一、强度

##### 二、塑性

#### 第二节 金属材料的硬度

##### 一、布氏硬度（代号HB）

##### 二、洛氏硬度（HR）

##### 三、维氏硬度（HV）

#### 第三节 冲击韧性

##### 一、加载速率与变形速率

##### 二、冲击载荷对力学性能的影响

##### 三、冲击试验

##### 四、关于Ak的说明

#### 第四节 疲劳

第一章 金属材料的力学性能 第一节 强度和塑性 一、强度 二、塑性

第二节 金属材料的硬度 一、布氏硬度（代号HB） 二、洛氏硬度（HR） 三、维氏硬度（HV）

第三节 冲击韧性 一、加载速率与变形速率 二、冲击载荷对力学性能的影响 三、冲击试验

四、关于Ak的说明 第四节 疲劳 一、疲劳的概念 二、疲劳曲线和疲劳极限

三、疲劳断裂的特征 四、影响疲劳性能的因素 第二章 金属的结构与结晶 第一节

金属的晶体结构 一、金属键 二、晶体与非晶体 三、金属的晶体结构

四、金属晶体中晶面与晶向表示法 第二节 实际金属的晶体结构 一、单晶体与多晶体

二、实际金属中的晶体缺陷 第三节 金属的结晶 一、金属结晶的条件 二、金属的结晶过程

第四节 金属的同素异构转变 第三章 合金相结构与二元相图 第一节 合金的相结构

一、合金的概念二、合金的相结构第二节 二元合金相图一、二元相图的表示方法  
二、二元合金相图的建立三、二元匀晶相图四、二元共晶相图  
五、合金性能与相图的关系第四章 铁碳合金相图 第一节 铁碳合金的基本相  
一、铁素体二、奥氏体三、渗碳体 ( $Fe_3C$ )第二节 Fe- $Fe_3C$ 合金相图分析一、Fe- $Fe_3C$ 相图中各主要特性点二、Fe- $Fe_3C$ 相图中主要特性线三、Fe- $Fe_3C$ 相图中的相区  
第三节 典型铁碳合金的结晶过程分析一、铁碳合金分类  
二、典型铁碳合金的结晶过程分析第四节 铁碳合金的成分、组织和性能的关系  
一、含碳量与平衡组织的关系二、含碳量与对铁碳合金力学性能的影响第五节 Fe- $Fe_3C$ 相图的应用  
一、在选材方面的应用二、在铸造生产方面的应用  
三、在压力加工工艺方面的应用四、在焊接工艺方面的应用五、在热处理方面的应用  
第五章 金属的塑性变形与再结晶 第一节 金属的塑性变形 一、单晶体的塑性变形  
二、多晶体的塑性变形第二节 冷塑性变形对金属组织和性能的影响  
一、塑性变形对金属组织的影响二、塑性变形产生残余应力第三节  
冷变形金属在加热时的变化一、回复二、再结晶三、晶粒长大  
四、影响再结晶后晶粒度的因素第四节 金属的热变形加工  
一、热变形加工与冷变形加工的区别二、金属的热变形加工对组织和性能的影响  
第六章 钢的热处理 第一节 钢在加热时的组织转变 一、转变温度二、奥氏体化  
三、影响奥氏体化的因素第二节 钢在冷却时的转变 一、共析钢过冷奥氏体C曲线  
二、共析钢过冷奥氏体等温转变产物的组织形态三、影响C曲线的因素  
四、过冷奥氏体连续冷却转变曲线五、CCT曲线和C曲线的比较与应用第三节  
钢的退火与正火一、退火二、正火第四节 钢的淬火 一、钢的淬火工艺  
二、钢的淬透性与淬硬性第五节 钢的回火 一、钢的回火组织转变  
二、回火的分类与应用三、回火脆性第六节 钢的表面热处理 一、感应加热表面淬火  
二、火焰加热表面淬火三、激光加热表面淬火第七节 钢的化学热处理 一、渗碳  
二、氮化三、氰化第八节 钢的热处理新技术 一、可控气氛热处理二、真空热处理  
三、形变热处理四、表面气相沉积第七章 常用钢 第一节 钢的分类与牌号  
一、钢的分类方法二、钢的牌号第二节 各种元素对钢性能的影响  
一、钢中杂质元素的影响二、合金元素在钢中的作用第三节 结构钢一、碳素结构钢  
二、低合金高强度结构钢三、机械结构用钢四、弹簧结构钢五、冷冲压用钢  
六、滚动轴承钢第四节 工具钢一、刃具钢二、模具钢三、量具钢第五节 特殊性能钢  
一、不锈钢二、耐热钢第八章 铸铁 第一节 铸铁的石墨化过程 一、概述  
二、铸铁的石墨化三、铸铁的组织特征和分类四、铸铁的性能特点第二节 常用铸铁  
一、灰铸铁二、球墨铸铁三、蠕墨铸铁四、可锻铸铁五、特殊性能铸铁第九章  
有色金属材料第一节 铝及其合金 一、工业纯铝二、铝合金的分类与时效强化  
三、变形铝合金四、铸造铝合金第二节 铜及铜合金 第十章 非金属材料 第一节  
高分子材料第二节 陶瓷材料一、陶瓷材料的分类二、传统陶瓷 (普通陶瓷)  
三、特种陶瓷第三节 复合材料一、复合材料的基本类型与组成二、复合材料的特点  
三、复合理论简介四、纤维增强材料五、玻璃纤维增强塑料

[显示全部信息](#)

## 前言

本书是根据教育部制定的高等学校工科“工程材料与热处理课程教学基本要求”，在充分总结各院校工程材料与热处理课程教学改革研究与实践的成果和经验基础上编写而成的，是面向21世纪课程教材，适用于机械专业或近机专业，考虑到这类专业的教学内容和学时数不断压缩的实际情况，在广泛征求高等院校教学第一线教师的意见后，决定以“简明、精练”作为本书的编写宗旨。

本书主要有以下特点：

1、编写体例新颖：借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路和方法，图文并茂，活泼新颖。书中设置导入案例、阅读材料和应用案例等多种模块，并配备大量实物图和实景图，并辅以示意图进行介绍，增强教材的可读性，激发学生的学习兴趣。

2、知识内容新颖：充分反映学科新理论、新技术、新材料和新工艺，体现最新教学改革成果，并将学科发展趋势和前沿研究内容以阅读材料的方式介绍给学生，增强教材内容的延展性，有效拓展学生的知识面。

本书是根据教育部制定的高等学校工科“工程材料与热处理课程教学基本要求”，在充分总结各院校工程材料与热处理课程教学改革研究与实践的成果和经验基础上编写而成的，是面向21世纪课程教材，适用于机械专业或近机专业，考虑到这类专业的教学内容和学时数不断压缩的实际情况，在广泛征求高等院校教学第一线教师的意见后，决定以“简明、精练”作为本书的编写宗旨。本书主要有以下特点：

1、编写体例新颖：借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路和方法，图文并茂，活泼新颖。书中设置导入案例、阅读材料和应用案例等多种模块，并配备大量实物图和实景图，并辅以示意图进行介绍，增强教材的可读性，激发学生的学习兴趣。

2、知识内容新颖：充分反映学科新理论、新技术、新材料和新工艺，体现最新教学改革成果，并将学科发展趋势和前沿研究内容以阅读材料的方式介绍给学生，增强教材内容的延展性，有效拓展学生的知识面。

3、突出对学生技能的培养：教材讲义的内容根据冶金技术专业定位及人才培养目标的要求，对照就业岗位群中各个职业岗位必需的知识、能力和素质要求，并以高技能技术岗位的能力要求为主线，参照国家职业资格标准、行业技术标准和行业技术规范，结合技能鉴定考核等要求进行编写，让学生在完整体验各岗位工作的设备、内容和方法，有助于提高学生解决具体问题的能力。

4、知识体系实用：以学生就业所需专业知识和操作技能为着眼点，着重讲解应用型人才培养所需的技能。理论讲解简单实用，重视实践环节，强化实际操作训练，培养学生的职业意识和职业能力。让学生学而有用，学而能用。

5、内容编排实用：以学生为本，紧紧抓住学生专业学习的动力点，并充分考虑学生的认知过程，结合不同的工程实例深入浅出地进行讲解，案例分析和习题设置注重启发性，强调锻炼学生的思维能力和运用知识解决问题的能力。

在编写过程中特别注意《工程材料》国家标准的更新，采用截止本书出版前正式发布的最新标准。

本教材适用于高等院校工程技术类及相关专业教材用书，也可作为中高级职业资格与就业培训用书，同时亦可供有关工程技术人员参考。

本书由云锡职业技术学院何人葵主编，刘树副主编，参加本书编写的还有刘超平等。本书第1、2章由刘树编写，第3、4章由吴道懿编写，第5、6章由刘超平编写，第7、8章由

何人葵编写，第9、10章由赖楠编写。

由于水平有限，书中缺点、错误在所难免，恳请读者批评和指正。

[显示全部信息](#)

## 媒体评论

本书是根据教育部制定的高等学校工科“工程材料与热处理课程教学基本要求”，在充分总结各院校工程材料与热处理课程教学改革研究与实践的成果和经验基础上编写而成的，是面向21世纪课程教材，适用于机械专业或近机专业。

## 在线试读部分章节

何人葵，副教授，在云南锡业职业技术学院任教，电话，13887300246，从事机械类专业职业教育教学10余年，主要担任《金属学》、《金属材料与热处理》、《极限配合与技术测量》等主干课程的教学，积累了丰富的高职教育教学经验。多次获得优秀教师称号，长期重视和探讨实践性教学方法和学生实践能力的培养。刘树，多年来从事机械类专业基础课，主要是工程制图的教学，主要研究成果如下：2002年5月，编写了《机械制图试题库》，适用于本校制图考试。2003年4月，编写了《机械制图》教学大纲2004年11月，参与了《机械制图》教材实验，被国家劳动部评为优秀教材实验教师。2008年7月，编写了《工程制图与CAD》教学大纲。2006年5月，《高校学生学习动机强化与学风建设的思考》发表于经济师。2010年3月《项目教学法在工程制图教学中的应用》发表于中国教育研究论坛2010年6月《工程制图教学中引入UG的教学思考》发表于科技信息

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

[更多资源请访问www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)