

<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787501970780

10位ISBN编号：7501970785

出版时间：2009-9

出版时间：中国轻工业出版社

作者：高红霞 编

页数：237

版权说明：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：<http://www.tushu007.com>

## 前言

本书是为适应目前高等教育教学改革的需要，并根据高等学校机械类专业人才的培养要求而编写的，以加强基础、拓宽专业为宗旨，以提高学生创新能力、实际工作能力为目的，以培养适应目前社会需要的高素质人才为目标。

本书主要阐明了工程材料的基本理论，揭示了材料的成分、组成、性能、应用之间的决定关系；论述了金属材料的塑性变形强化、热处理强化等方法的原理及工艺；介绍了各种工程材料的特点及应用；总结了各种典型机械零件材料的选用等。

本书可作为高等学校机械类各专业以及模具制造、能源与动力、农业机械、过程装备、交通运输等近机类专业和高分子、电化学等材料加工相关专业的工程材料课程用书，也可作为成人教育及有关工程技术人员的学习和参考用书。

本书在参考同类教材的基础上，对教学内容进行了较大改进：（1）教材的系统化：对材料的基本理论部分及各种工程材料的介绍部分均按照成分、组织、性能、应用的思路编排教学内容，强化基本理论的理解及应用。

（2）教材的新颖化：在材料内容扩展方面，加入了镁合金、非晶合金、单晶合金等实用的新材料部分，加入了热处理新工艺及材料表面处理新工艺。

（3）教材的实用化：增加了加工工艺对材料组织性能的影响，增加了材料加工工艺路线的制订，增加了多种常用零件的选材及加工工艺路线，增加了实际生产应用的实例、图片、图表。

（4）教材的精简化：突出重点教学内容，对金属内部结构部分及结晶分析等较深的理论进行精简，适应高校教学改革减少工科专业教学时数的要求。

本书力求语言简练，条理清晰，内容丰富，信息量大。

以科学性和指导性为原则，既重视理论知识的阐述，又突出技术应用能力的培养。

本书由郑州轻工业学院高红霞教授主编，负责全书的统稿与审校。

参加编写的还有郑州大学海伟，河南农业大学李云东、王栋，郑州轻工业学院郭长江，中原工学院彭竹琴、王锦燕。

具体分工如下：高红霞编写绪论、第7章、第4章4.7-4.8节等，李云东编写第12章、第4章4.1-4.4节，彭竹琴编写第5章、第6章，海伟编写第1章、第2章、附表，郭长江编写第9章、第4章4.5-4.6节，王栋编写第8章、第11章，王锦燕编写第3章、第10章。

编写过程中得到了郑州轻工业学院栗富国、金增韬、渠满和有关院校及企业同志的大力支持，在此深表感谢！

由于作者水平有限，书中难免存在缺点和不妥之处，恳请各界同仁和广大读者批评指正。

## <<工程材料>>

### 内容概要

本书为普通高等教育机电工程类专业的技术基础课教材。

以工程材料的成分、组织、工艺、性能、应用为主线，阐明了工程材料的基本理论，介绍了各种工程材料的性能及应用。

全书共12章，包括工程材料的性能、金属材料的结构与组织、金属的塑性变形、金属的热处理、碳钢、合金钢、铸铁、有色金属、特殊金属材料、非金属材料、材料表面技术、零件材料的选用、附表。

每章附有适量的思考题。

## 书籍目录

绪论 思考题第1章 工程材料的性能 1.1 材料的力学性能 1.2 材料的物理化学性能 1.3 材料的工艺性能 思考题第2章 金属材料的结构与组织 2.1 纯金属的结构与组织 2.2 合金的结构与组织 2.3 铁碳合金的结构与组织 思考题第3章 金属的塑性变形强化 3.1 塑性变形的形式及过程 3.2 冷塑性变形对金属组织性能的影响 3.3 冷塑性变形金属加热后组织性能变化 3.4 热塑性变形对金属组织性能的影响 思考题第4章 钢的热处理 4.1 钢的热处理概述 4.2 钢在加热时的组织转变 4.3 钢在冷却时的组织转变 4.4 钢的退火与正火 4.5 钢的淬火与回火 4.6 钢的表面热处理 4.7 钢的热处理新工艺 4.8 钢的热处理其它有关问题 思考题第5章 碳钢 5.1 碳钢的成分及分类 5.2 碳钢成分与其组织、性能的关系 5.3 常用碳钢的牌号、性能及应用 思考题第6章 合金钢 6.1 合金钢的成分、组织、性能及应用 6.2 合金钢的分类与牌号 6.3 合金结构钢 6.4 合金工具钢 6.5 特殊性能钢 思考题第7章 铸铁 7.1 铸铁的成分、分类、组织、性能及应用 7.2 常用铸铁 思考题第8章 有色金属 8.1 铝及其合金 8.2 铜及其合金 8.3 钛及其合金 8.4 镁及其合金 8.5 轴承合金 思考题第9章 特殊金属材料 9.1 粉末烧结合金 9.2 非晶态合金 9.3 高温合金 9.4 耐热单晶合金 9.5 超塑性合金 9.6 形状记忆合金 思考题第10章 非金属材料 10.1 工程塑料 10.2 橡胶 10.3 工程陶瓷 10.4 复合材料 思考题第11章 材料表面技术 11.1 电镀、电刷镀及化学镀 11.2 热喷涂 11.3 气相沉积 11.4 激光熔覆 思考题第12章 零件材料的选用 12.1 零件的失效分析 12.2 选用材料的一般原则 12.3 典型零件的选材及工艺分析 思考题附表参考文献

## 章节摘录

绪论 0.1 工程材料的地位 0.1.1 工程材料的社会地位 材料是人类生活和生产的物质基础，是衡量人类社会文明程度及生产力发展水平的标志。因此，历史学家按照人类使用材料的种类和性质差异，把历史时代分为石器时代、青铜器时代、铁器时代……，目前社会正处于铁器时代向新材料（新型高性能结构材料、机敏智能功能材料等）过渡的时代。

近代科学技术的发展足迹时刻记录着材料所做出的卓越贡献。18世纪60年代蒸汽机的出现，引发了以机器为动力的工业机械化。19世纪70年代，由于电磁场理论的发展而导致电动机、发电机的大量采用，从而出现了以电为动力的工业电气化。20世纪四项重大发现，即原子能、半导体、计算机、激光器的发展及应用，带动了高度信息的工业自动化。

如果没有钢铁材料、有色金属材料以及非晶、微晶、纳米材料、陶瓷、高分子材料及人工智能材料提供物质保证，这一切都难以实现。

材料、信息、能源是社会的三大支柱，而信息、能源的发展又依赖于材料的发展，因此材料科学在社会上占有举足轻重的地位，材料的品种、数量和质量是衡量一个国家科学技术和国民经济水平及国防实力的重要标志之一。

0.1.2 工程材料在机械工业中的地位 目前机械工业正朝着高速、自动、精密方向迅速发展，对材料的数量和质量都提出了越来越高的要求。

在机械产品的设计和制造过程中，所遇到的工程材料方面的问题日益增多，机械工业与材料学科之间的关系愈加密切。

实践表明，合理选用材料、适当确定热处理工艺、妥善安排工艺路线，在充分发挥材料本身的性能潜力、保证材料具有良好的加工工艺性能、获得理想的使用性能、提高产品零件的质量、节省材料、降低生产成本等方面有着重大的影响。

实际工作中，往往由于选材不当或热处理不妥，使机械零件的使用性能达不到规定的技术要求，而导致使用中发生过早损坏，如产生变形、断裂、磨损等。

因此，工程材料知识对于机械制造工作者来说是必须具备的。

0.2 工程材料的分类及应用 工程材料是指具有一定性能，在特定条件下能够承担某种功能，被用来制取零件和元件的材料。

工程材料种类繁多，有许多不同的分类方法。

## <<工程材料>>

### 编辑推荐

《工程材料》是为适应目前高等教育教学改革的需要，并根据高等学校机械类专业人才的培养要求而编写的。

《工程材料》主要阐明了工程材料的基本理论，揭示了材料的成分、组成、性能、应用之间的决定关系；论述了金属材料的塑性变形强化、热处理强化等方法的原理及工艺；介绍了各种工程材料的特点及应用；总结了各种典型机械零件材料的选用等。

《工程材料》可作为高等学校机械类各专业以及模具制造、能源与动力、农业机械、过程装备、交通运输等近机类专业和高分子、电化学等材料加工相关专业的工程材料课程用书，也可作为成人教育及有关工程技术人员的学习和参考用书。

版权说明

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:<http://www.tushu007.com>