

<<工程材料>>

图书基本信息

书名：<<工程材料>>

13位ISBN编号：9787561830314

10位ISBN编号：7561830319

出版时间：2009-7

出版时间：天津大学出版社

作者：凌爱林 编

页数：300

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

本书是根据机电类高等职业技术教育“工程材料及制造技术基础”课程标准（该课程标准已于2008年通过教育部高等学校高职高专材料类专业教学指导委员会鉴定验收，并获得“2008年山西省教学成果二等奖”，已由中南大学出版社正式出版）编写而成的新型教改教材，与《成形技术基础与实训》（已于2007年由天津大学出版社出版）配套使用。

最低教学时数60学时。

本教材主要有以下特点。

（1）贯穿了“五个为本”教育理念，体现了“十个优化”设计思路；构建了“三层三维一主体”的教学目标体系；突出了“自主灵活多元化的模块式课程结构”；提供了教学建议、评价建议、教科书编写建议和课程资源的开发与利用建议等，以便于学生和教师准确理解和使用课程教材。

（2）采用了“模块一项目一单元一知识点”层层递进的编排形式，由四大模块十个项目二十五个单元共七十四知识点组成，结构新颖，条理清晰，可读性强。

（3）运用了“知识链接”、“问题思考”、“提醒注意”、“实用小技能”等方框示意的形式，增加了教材的新颖性和吸引力。

（4）每个项目均提供有“学习目标”作为任务引领，并有“教学建议”，供学生学习和教师教学时参考；结束时均提供有“学习任务表”，用于学生对本单元所学知识进行归纳总结，也可用于检测学生学习效果。

（5）每一个知识点均提供有“阅读引导”、“讨论提示”和“归纳总结”，主要是帮助学生自主学习，同时也为教师组织教学提供参考。

## <<工程材料>>

### 内容概要

《工程材料》内容主要包括基础模块中的工程材料生产、工程材料性能、金属材料的结晶与晶体结构，核心模块中的钢的热处理、工业用钢、工程铸铁、工程材料知识的应用，拓展模块中的非铁金属材料与粉末冶金材料、非金属材料与新型材料、工程材料的表面处理，以及实验模块中的拉伸实验、硬度实验、冲击实验等六个实验。

主要适用对象为开设该课程的高职高专院校的学生，同时还可供中职、技校学生学习或工厂、企业职工培训使用，也可作为有关技术人员的参考资料。  
最低教学时数60学时。

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 基础模块项目一 工程材料生产单元一 工程材料分类知识点一 金属材料知识点二 非金属材料  
单元二 工程材料生产知识点三 钢铁材料的生产知识点四 非铁金属材料的生产知识点五 非金属材料、  
复合材料以及新材料的生产项目二 工程材料性能单元三 工程材料力学性能知识点一 强度知识点二 塑  
性知识点三 硬度知识点四 韧性知识点五 疲劳极限知识点六 蠕变单元四 工程材料物理和化学性能知  
识点七 物理性能知识点八 化学性能单元五 工程材料工艺性能知识点九 材料成形工艺性能知识点十 零件  
加工工艺性能项目三 金属材料的结晶与晶体结构单元六 纯金属结晶与晶体结构知识点一 纯金属结晶  
知识点二 固态纯金属的晶体结构单元七 铁碳合金的相结构与相图知识点三 合金的基本概念及固态合  
金的相结构知识点四 铁碳合金相图第二部分 核心模块项目四 钢的热处理单元八 钢的热处理原理知  
识点一 加热转变知识点二 冷却转变：单元九 工件的退火与正火知识点三 退火知识点四 正火知识点五 退  
火与正火的选择单元十 工件的淬火与回火知识点六 淬火知识点七 回火单元十一 工件的表面热处理和  
化学热处理知识点八 工件的表面淬火知识点九 工件的化学热处理单元十二 热处理工艺的应用与结构  
工艺性要求知识点十 热处理工艺的应用知识点十一 热处理零件的结构工艺性单元十三 热处理新技术  
简介知识点十二 形变热处理知识点十三 真空热处理与可控气氛热处理知识点十四 激光热处理与电子  
束表面淬火项目五 工业用钢单元十四 钢的分类与数字代号体系知识点一 钢的分类知识点二 钢铁及合  
金牌号统一数字代号体系（GB/T17616—1998）单元十五 非合金钢知识点三 非合金钢中的常存杂质  
元素知识点四 碳素结构钢知识点五 优质碳素结构钢知识点六 碳素工具钢知识点七 铸钢单元十六 合金  
钢知识点八 合金元素在钢中的作用知识点九 低合金钢知识点十 合金钢知识点十一 高合金钢项目六 工  
程铸铁单元十七 铸铁的特点及分类知识点一 铸铁的石墨化及影响因素知识点二 铸铁的组织与性能知  
识点三 铸铁的分类单元十八 常用工程铸铁知识点四 灰铸铁知识点五 球墨铸铁知识点六 可锻铸铁知  
识点七 蠕墨铸铁知识点八 合金铸铁项目七 工程材料知识的应用单元十九 机械零件设计选材知识点一 零  
件的失效分析知识点二 工程材料的选用原则及方法步骤知识点三 典型零件的选材单元二十 机械零件  
在加工制造工艺中的应用知识点四 工程材料在材料成形工艺选择及规范制定中的应用知识点五 工  
程材料在零件切削加工过程中的应用第三部分 拓展模块项目八 非铁金属材料与粉末冶金材料单元二十一  
常用非铁金属材料知识点一 铝及铝合金知识点二 铜及铜合金单元二十二 其他非铁金属与粉末冶金  
材料知识点三 钛、镁及其合金知识点四 滑动轴承合金知识点五 粉末冶金材料项目九 非金属材料与新  
型材料单元二十三 非金属材料知识点一 非金属材料的组织结构知识点二 常用高分子材料知识点三 陶  
瓷材料单元二十四 新型材料知识点四 复合材料知识点五 纳米材料知识点六 功能材料项目十 工程材料  
的表面处理单元二十五 工程材料的表面处理知识点一 气相沉积知识点二 化学转化膜技术知识点三 电  
镀和化学镀知识点四 涂料与涂装工艺第四部分 实验模块实验一 拉伸实验实验二 硬度实验实验三 冲击  
实验实验四 铁碳合金平衡组织观察实验五 金属热处理实验实验六 常用钢铁材料的简易鉴别方法附录  
参考文献

## &lt;&lt;工程材料&gt;&gt;

## 章节摘录

(3) 合金钢 合金钢是指至少应有一种合金元素含量在GB / T13304相应规定界限范围内的钢。合金钢通常包括合金结构钢、合金弹簧钢、合金工具钢、轴承钢等。合金钢不仅大大改善了非合金钢的力学性能, 而且还可以获得某些特殊性能, 是钢铁材料中应用最广泛的材料。

(4) 高合金钢 高合金钢是指合金元素含量大于10%的合金钢。通常包括不锈钢、耐热钢、高速工具钢等。

2. 工程铸铁 工程铸铁是指碳的质量分数大于2.11%, 并含有较多硅元素的铁碳合金。其磷、硫等杂质含量高于工业用钢。

良好的铸造性能是工程铸铁的主要优点, 同时它还具有生产工艺简便、成本低等优点, 所以在工业生产中获得广泛应用, 通常机器中50% (以质量计) 以上的零件是铸铁件。

工程铸铁一般分为灰铸铁、球墨铸铁、可锻铸铁和蠕墨铸铁等。

二、非铁金属材料与粉末冶金材料 1. 非铁金属材料 非铁金属材料是指除钢铁材料以外的其他金属及合金的总称 (俗称有色金属), 具有特殊的电性能、磁性能、热性能、耐蚀性能以及高比强度, 广泛应用于机电、仪表, 特别是航空、航天及航海等工业。

主要包括铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛合金、镁及镁合金以及滑动轴承合金等。

2. 粉末冶金材料 用几种金属粉末或金属与非金属粉末作原料, 通过配料、压制成形、烧结和后处理等工艺过程而制成的材料称为粉末冶金材料; 生产粉末冶金材料的工艺过程称为粉末冶金法。

粉末冶金材料主要有减摩材料、结构材料: 摩擦材料、硬质合金以及难熔金属材料、特殊电磁性能材料、过滤材料、无偏析高速钢等。

目前工业生产中应用较多的是硬质合金, 是以一种或几种难熔碳化物 (如碳化钨、碳化钛等) 的粉末为主要成分, 加入起黏接作用的金属粉末, 用粉末冶金法制得的材料。

知识点二 非金属材料 1. 有机高分子材料 有机高分子化合物简称高分子化合物或高分子, 又称为高聚物。

高分子化合物是衣、食、住、行和工农业生产各方面都离不开的材料, 其中棉、毛、丝、塑料、橡胶等都是最常用的。

以往人们使用的高分子材料都取自天然产物。

在物质文明和精神文明都高度发展的今天, 天然高分子材料已经不能满足生产、生活和科技各方面日益增长的需要。

近代化学化工科学技术的迅速发展, 创造了许多自然界从来没有过的人工合成高分子化合物, 为满足人们各种需求作出了重要贡献。

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>