第一图书网, tushu007.com

<<工程素质认知教程>>

图书基本信息

书名：<<工程素质认知教程>>

13位ISBN编号：9787560959306

10位ISBN编号：756095930X

出版时间：2010-1

出版时间：华中科技大学出版社

作者：竺志超　主编

页数：144

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

当前人类的生产与生活都与工程技术密切相关，同时工程活动的社会属性与经济、文化、法律、生态等的联系越来越紧密。
随着工程技术与社会经济的迅速发展，其互相促进、互相渗透，交叉化、整体化的特征越来越明显。
培养的非工程类人才能否适应社会经济发展的需要，更好地为提高国家的综合国力和国际竞争力服务，关键之一就在于他们的综合素质如何，包括工程素质，能否综合经济、社会以及工程技术等诸多方面的因素，来圆满解决社会经济发展中的实际问题。
可见，时代的发展要求非工程类大学生除丰富的专业知识、高度的社会责任和人文涵养外，还须具有宽泛的工程知识和素养，这样才能具有更强的适应性和创造性，从容面对并促进社会的发展。
这就迫切要求非工程类专业教育改变目前远离工程教育的状态，也要求树立大工程观教育思想，重视培养学生的工程意识、工程兴趣、工程适应力，积极探索工程素质教育独特的培养模式。
为了有效地开展非工程类学生的工程素质教育，促进教育改革，我们编写了本教材。
期望在推动工程素质教育中起到积极的作用，使学生们能够接触工程实际，了解工程技术对推动社会进步的作用，增强工程意识，将来更好地融入“大工程”；同时，掌握工程技术领域的一些基本知识，具备一定的工程观察能力和动手能力，开拓视野，拓宽知识面，提高工程认知能力，为其走上社会进行必要的能力和知识储备，也利于今后从多角度考虑专业问题，启发在解决专业问题中的创新思维，真正成为时代需要的专业人才。
全书力求内容简洁，重点突出，覆盖面广，选用灵活。
教材以工程素质教育和非工程类学生培养目标为依据，按认知规律构建以工程技术认知基础、典型的工程技术实例认知、工程新技术了解为三个层次的教学体系；按“大工程”的系统性、整体性原则，以设计、制造加工，行业及其典型设备，室内外环境控制工程为三条教学主线组织模块化内容体系，每模块的实验项目独立可选。
同时，在实验教学方法上，理论与实践（本教材广义地统称为实验）融合一体，结合了我校国家级机械基础实验教学示范中心的教学经验。
全书共10章。
第1章和2.1～2.3 节由竺志超编写，第3章由杨金林编写，第4章由李湘生编写，第5、8章由胡培钧、祝洲杰编写，第6章由姚凤编写，第7章由姜永芹编写，第9章由张群艳编写，第10章由姜坪编写，第2.4、2.5、7.3 和8.3 节分别由陈元斌、杨文珍、孙永剑和俞高红编写，全书由竺志超整理统稿，赵匀教授精心审阅了全书。
教材中借鉴了大量的教学和科研成果，部分已在参考文献中列出，但限于篇幅部分未列，在此对提供者表示衷心的感谢。
本教材在编写过程中，得到了学校领导和同行的支持，对此表示深切的感谢。
在出版过程中华中科技大学出版社领导和编辑给予了大力支持，编者在此向他们表示真挚的谢意。
本教材可作为高等院校非工程类学生、非机类学生工程素质教育用书，也可用于机械类学生学习参考。
由于我们经验不足，编写水平不高，书中的疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

内容概要

本书是在总结浙江理工大学国家级机械基础实验教学示范中心的教学经验基础上编写的，教材编写指导思想是实施非工程类学生的工程素质教育。
全书共分10章，主要包括机械设计基础认知，切削加工认知，成型加工认知，钳工和拆装认知，工装和技术测量认知，cAM和柔性制造认知，行业典型机械认知，纺织工程认知，环境控制工程认知9个子模块，共27个相对独立的实验。
本书特点是按照“大工程”的系统性、整体性原则，以设计、制造加工，行业及其典型设备，室内、外环境工程控制为三条教学主线组织模块化内容体系，每个模块的实验项目独立可选；教学内容具有新颖性、实用性，教学组织将理论与实践融为一体。
本教材可作为高等院校非工程类学生、非机类学生工程素质教育用书，也可用于机械类学生学习参考用书。

书籍目录

第1章 绪论 1．1 概述 1．2 实验教学体系和内容 1．3 实验教学目的 1．4 实验教学方法和手段 1．5 如何学习本课程第2章 机械设计基础认知 2．1 常用工程材料认知实验 2．2 机械零部件认知实验 2．3 机构认知实验 2．4 机电一体化基础认知实验 2．5 虚拟现实系统认知实验第3章 切削加工认知 3．1 普通切削加工认知实验 3．2 数控加工认知实验第4章 成形(型)加工认知 4．1 金属板材成形认知实验 4．2 塑料成型认知实验 4．3 快速成型认知实验第5章 钳工和拆装认知 5．1 钳工认知实验 5．2 减速器拆装实验第6章 工装和技术测量认知 6．1 工装认知实验 6．2 技术测量认知实验第7章 CAM和柔性制造认知 7．1 计算机辅助制造(CAM)认知实验 7．2 柔性制造系统认知实验 7．3 生产流水线与自动化立体仓库认知实验第8章 行业典型设备认知 8．1 糖果包装机认知实验 8．2 饮料灌装生产线认知实验 8．3 步行式水稻插秧机认知实验第9章 纺织工程认知 9．1 缫丝机认知实验 9．2 纺纱机认知实验 9．3 并纱机认知实验 9．4 倍捻机认知实验 9．5 丝织机认知实验第10章 环境控制工程认知 10．1 室内环境控制(温、湿度控制)认知实验 10．2 城市污水处理过程认知实习参考文献

章节摘录

1.指导教师理论知识讲解　　材料的基本性能包括力学性能，如强度、刚度、硬度、塑性、韧性等；物理性能，如熔点、导热性、导电性、热膨胀性等；化学性能，如耐蚀性、抗氧化性等。

机器中零件的常用材料主要是金属材料和非金属材料两大类。

金属材料包括钢铁金属（是指铁和铁的合金）和非铁合金（指除钢铁金属外的金属和合金）。

在钢铁材料中，常用的是铸铁和钢材，非铁合金中常用的是铜、锡、铅、锌、铝以及黄铜、青铜、铝合金和轴承合金等，而在非金属材料中用的最多的是工程塑料。

金属零件通常还可以通过热处理使其材料的性能改变，从而获得零件所需要的工作性能。

塑料零件表面可以涂层处理，以获得需要的表面状态。

（1）铸铁铸铁是指含碳量大于2.1％的铁碳合金，具有优良的铸造性，可制成复杂零件，一般有良好的切削加工性能，另外具有良好的耐磨性和消震性，价格低等特点。

目前用得最多的是灰铸铁和球墨铸铁。

灰铸铁具有良好铸造性能、切削加工性好，减磨性、耐磨性好，加上它熔化配料简单，成本低、广泛用于制造结构复杂铸件和耐磨件。

球墨铸铁的抗拉强度、屈服强度、塑性、冲击韧度高，并具有耐磨、减震、工艺性能好、成本低等优点，现已广泛替代可锻铸铁及部分铸钢、锻钢件，如曲轴、连杆、轧辊、汽车后桥等。

牌号表示如灰铸铁HT100，球墨铸铁QT400-17，数字分别表示抗拉强度和伸长率值。

（2）钢材按化学成分分类有碳素钢和合金钢两类。

碳素钢按含碳量分为低碳钢（含碳量≤0.25％）、中碳钢（含碳量一0.25％～0.6％）和高碳钢（含碳量≥0.69／6）。

碳素钢的性能主要取决于含碳量，含碳量增加，钢的强度、硬度升高，塑性、韧性和可焊性降低。

论品质，优质碳素钢规定硫、磷的允许含量比普通碳素钢低，所以综合力学性能比普通碳素钢好。

常见普通碳素钢牌号如Q235A、Q235B等，优质碳素钢牌号如45、$50C等。

按用途又分为碳素结构钢和碳素工具钢，前者主要用于制造强度要求不高的各种结构件和机器零件，一般属低碳钢和中碳钢，是一种应用最广、用途最大的钢材；后者用于制造刀具、量具、模具等，一般属高碳钢。

而合金钢是钢材在冶炼时加入一定量的微量元素而成的，其结果是钢的力学性能得到提高，加工工艺性能得到改善，有时可以获得某种特殊的理化性能。

按合金元素含量分为低合金钢（合金元素总含量10％）。

合金钢常用于重要的零件制造，或有特殊要求的零件。

按特性和用途又分为合金结构钢、不锈钢、耐酸钢、耐磨钢、耐热钢、合金工具钢、滚动轴承钢、合金弹簧钢和特殊性能钢（如软磁钢、永磁钢、无磁钢）等。

……

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