

<<机械创新设计>>

图书基本信息

书名：<<机械创新设计>>

13位ISBN编号：9787111266815

10位ISBN编号：7111266811

出版时间：2009-5

出版时间：机械工业出版社

作者：徐起贺 主编

页数：199

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>

## &lt;&lt;机械创新设计&gt;&gt;

## 前言

当今世界，科学技术日新月异，以信息技术和生物技术为代表的高新技术产业迅猛发展，科技与经济的结合日益紧密，知识对人类社会经济和生活的影响日趋明显，人类社会已经步入了以知识的生产、分配和使用为基础的、以创造性的人力资源为依托的、以高科技产业为支柱的知识经济时代。知识经济的社会是创新的社会，创新是知识经济的灵魂，创新更是一个国家国民经济可持续发展的基石。

没有创新就没有新兴技术，经济的发展也就成了无源之水，无本之木。

为了适应21世纪人才培养的要求，必须更新教育观念，探索教育改革之路，而教育改革的重点是加强学生素质教育和创新能力的培养。

创新是科学技术和经济发展的原动力，当今世界各国之间在政治、经济、军事和科学技术方面的激烈竞争，归根到底是综合国力的竞争，实质上就是科技创新能力和人才的竞争，而人才竞争的本质是人才创造力的竞争。

在培养具有创新能力的跨世纪的高素质人才上，高等教育具有义不容辞的重要责任。

因此，在深化教育体制改革，全面推进素质教育的今天，极有必要在高等院校中开设机械创新设计课程，以便培养学生的创新意识，掌握创新设计的基本理论和方法。

这也是体现理论与实践相结合，知识服务于经济建设的有效举措。

高职高专教育是以培养生产一线所需要的新技术应用型、适应型人才为目标，注重培养学生应用、适应、技术创新等方面的能力，更应关注企业的技术创新活动，这对正确定位高职高专教育的功能，规划高职高专教育的人才培养模式，更好地为企业服务是十分必要的。

因此，通过对机械创新设计课程的学习，让学生充分了解专业技术的发展现状，尤其对技术应用创新的典型案例及创新思路、方法有较全面的了解和较为深入的理解，启发学生的创新意识、激发学生的创新欲望。

同时，注重培养学生的独立思维能力、创新能力、合作能力、科技成果转化能力及分析解决问题的能力。

## <<机械创新设计>>

### 内容概要

为了培养面向21世纪的高职高专应用型创新人才，本书系统地介绍了机械创新设计的基本知识和方法，力求理论联系实际，提高读者创新设计能力。

本书主要内容有：机械创新设计绪论；常用创新设计的基本思维；常用创新设计的基本原理；常用创新设计的基本技法；机构构型方案的创新设计；机械运动方案的创新设计；机械结构方案的创新设计；机械产品的反求设计与创新；基于TRIZ理论的创新设计；机械产品创新设计实例分析。

本书以机械创新设计为主线，紧密结合工程实际，通过大量的机械创新设计实例分析，将设计过程和创新思维有机结合，突出体现创新特征，通过对学生创新能力和工程应用能力的培养，提高学生创新意识和解决实际问题的能力，体现高职高专应用教育的特点。

本书可作为高职高专院校机电类各专业的教材，也可供有关教师、工程技术人员及科研人员参考。

。

## &lt;&lt;机械创新设计&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 机械创新设计绪论 第一节 创新设计与社会发展 第二节 创造与发明并不神秘 第三节 创新人才的培养 第四节 机械创新设计的概念及过程第二章 常用创新设计的基本思维 第一节 思维的类型及创新思维的特征 第二节 创新思维的形成与发展 第三节 影响创新能力的因素分析第三章 常用创新设计的基本原理 第一节 综合创新原理 第二节 分离创新原理 第三节 移植创新原理 第四节 逆向创新原理 第五节 还原创新原理 第六节 物场分析原理 第七节 价值优化原理第四章 常用创新设计的基本技法 第一节 到实践中去寻找创新课题 第二节 常用创新设计的基本技法 第三节 基于组合原理的创新设计第五章 机构构型方案的创新设计 第一节 机构的组合与创新 第二节 机构的演化与变异 第三节 广义机构的创新设计第六章 机械运动方案的创新设计 第一节 机械产品的方案设计 第二节 功能综合的基本方法 第三节 功能原理方案的创新设计 第四节 机构的选型及组合 第五节 机械运动方案创新设计的评价 第六节 机械运动方案创新设计实例第七章 机械结构方案的创新设计 第一节 实现零件功能的结构设计与创新 第二节 结构元素的变异与创新 第三节 提高性能的结构设计与创新 第四节 便于制造和操作的结构设计与创新 第五节 机械结构的宜人化创新设计第八章 机械产品的反求设计与创新 第一节 反求设计技术概述 第二节 已知实物的反求设计与创新 第三节 已知技术资料的反求设计与创新 第四节 计算机辅助反求设计 第五节 电动机减速器的反求设计第九章 基于TRIZ理论的创新设计 第一节 TRIZ发明问题解决理论概述 第二节 设计中的冲突及其解决原理 第三节 利用技术进化模式实现创新 第四节 计算机辅助创新设计简介 第五节 现代机械产品创新设计集成化方法 第六节 TRIZ理论的发展趋势第十章 机械产品创新设计实例分析 第一节 电动大门的创新设计 第二节 抓斗原理方案的创新设计 第三节 环保型手推式草坪剪草机的创新设计 第四节 冲制薄壁零件冲床运动方案的创新设计 第五节 蜂窝煤成型机的创新设计 第六节 飞剪机剪切机构运动方案的创新设计附录 冲突解决问题矩阵参考文献

## 章节摘录

第一章机械创新设计绪论 第一节创新设计与社会发展 一、创新是人类文明进步的原动力  
创新是人类文明进步、技术进步、经济发展的原动力，是国民经济发展的基础。

纵观人类的进步史和中华民族的发展史，不难发现，生机勃勃的发展时期总是充满了科学技术的创新，发展和进步总是伴随着创新而存在。

哪一个国家和民族善于创新，就会发展和强大；反之，墨守成规，因循守旧，就会落后和失败，在世界上就会处于被动挨打的位置。

创新在人类社会进步中，不仅对人类科学世界观的形成和发展产生了重大而深远的影响，而且使科学成为一种在历史上起推动作用的革命力量，极大地促进了人类文明发展的进程。

在历史上，创新为建立近代科学体系奠定了知识基础；在现代，也正是创新使人类的视野得到前所未有的拓展。

中华民族五千年文明史的形成和持续发展，充分证明了中华民族是一个充满智慧、富于创新的民族。

西方学者的统计表明，现代社会赖以建立的基本发明创造有一半以上来自中国。

近代以来中国的落后，并不能说明中国人缺乏创新能力，只是这种创新能力在政治、经济、文化传统以及外来入侵等多种因素的作用下，被埋没于一个缺乏创新体系的社会之中，从而制约甚至扼杀了民族创新能力，导致了国家和民族的落后。

近代以来，西方一些国家之所以迅速发展，就是由于他们通过文艺复兴等思想运动，使人们从封建专制中解放出来，观念发生了根本的转变，为人类智慧和才能的发展铺平了道路。

在1953—1973年的20年间，世界总共500种重大技术发明和创新中，美国就占了一半。

正因为如此，它在国际市场上总有最具竞争力的产业和商品，因此一个多世纪以来，它一直是经济实力最强的国家。

仅以美国20世纪80年代以来发展具有高知识含量、高回报率的经济，向立足于制造业的日本经济挑战为例，在日本仍以数倍于美国的速度发展汽车、钢铁、家用电器等产业时，美国却以千倍于日本的速度发展具有高知识、大信息含量的计算机与软件产业，使这些产业成了美国经济增长的主要支柱。

现在信息产业已占其国内总产值的十分之一，超过了汽车、建筑等重要传统产业的产值。

仅比尔·盖茨任总裁的微软公司，就曾一度以每周4亿美元的幅度增加其资产，它的产值已超过美国三大汽车公司的总和。

在知识经济方面的明显优势，成为美国对日取得经济胜利的重要原因。

新中国成立后，我国科技人员经过艰苦创业，取得了“两弹一星”、高速粒子同步加速器、万吨水压机等多项重大科技成果，特别是实行专利制度和知识产权保护法以来，每年的发明成果数以万计。

这些成果凝聚着我国广大科技人员的心血和智慧，是极其宝贵的财富。

正是这种永不满足的创新精神，给我们展现了一个五彩缤纷的“发明世界”，推动着人类社会的发展。

中国的联想集团、方正集团等企业，其创造价值成倍、几十倍、几百倍地增长，充分显示出知识创新和技术创新在促进国民经济中的巨大作用。

在世界进入知识经济的时代，创新更是一个国家国民经济可持续发展的基石。

世界各国综合国力竞争的核心，是知识创新、技术创新和高新技术产业化。

对于一个国家而言，拥有持续创新能力和大量的高素质人力资源，就具备了发展知识经济的巨大潜力。

缺乏科学储备和创新能力的国家，将失去知识经济带来的机遇。

江泽民同志根据世界发展趋势的特点，指出“创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力”，尤其强调科技创新，这确实是对时代脉搏的准确把握，是对近代以来世界历史发展，特别是对当前国际激烈竞争的科学的概括。

二、创新是技术进步的主要途径 技术进步一般通过技术创新来实现。

## &lt;&lt;机械创新设计&gt;&gt;

技术创新的综合体现出一流的技术产品，所以大到国家的工业进步，小到企业的产销兴衰，靠的是在国内外技术市场上占绝对优势的技术产品。

随着科学技术的进步，技术产品更新的速度越来越快，技术市场将被更加新颖、功能更加齐全的技术产品所取代。

技术创新包括三个基本方面：一是产品创新，即在技术变化基础上的产品商业化，既可以是全新技术的全新产品商业化，也可以是技术发现后的现有产品改进；二是过程创新，也叫工艺创新，是指商品生产技术上的重大变革，包括新工艺、新设备及新的经营管理和组织方法的创新；三是技术的扩散，是指技术通过市场或非市场渠道的传播，没有技术扩散，创新的技术就不可能产生最佳的经济效益。

实现技术进步一般通过获得新技术、新产品来实现，其途径概括起来有两条：技术引进和自主技术开发。

1. 技术引进 技术引进可以使企业在短时间内获得先进技术，是企业发展的有效途径，但实施和完成技术引进却是一件非常不易的事。

技术引进方完成技术引进有三个重要环节：技术引进、技术积蓄和技术普及。

技术引进环节较容易做到，但实现技术积蓄和技术普及则需付出极大的努力。

我国在引进国外先进技术方面虽然取得不少成绩，但为数不少的技术引进仅仅做到了第一步，没能在引进的基础上消化、改进、发展和普及，经常发现有技术水平较高的进口设备被弃之不用，有的在应用却没有发挥高水平设备的先进功能。

技术转让方在技术转让时，非常担心技术转让会带来“飞去来器效应”，即技术引进者通过自己的开发，发展了引进技术，反过来向技术拥有者出口更新的技术和产品，并成为技术转让者的竞争对手。

基于这一点，技术转让者转让的技术往往是即将过时的技术，自己却在不断地研究开发更新的技术，以便确保技术领先的地位。

技术引进者应当明白，任何一家企业都不会轻易地把自己辛辛苦苦研究开发出来的最新技术、最新产品拱手让人，况且有许多新技术靠技术引进是得不到的。

以为引进技术就能使所有问题迎刃而解，是一种不切合实际的非常幼稚的想法。

技术引进的原则是：重视技术引进，更重视技术的发展和推广，千万不能放松靠自己的双手、艰苦奋斗革新技术、开发新产品的努力。

2. 自主技术开发 形成自主技术开发能力的关键是建立起适合于技术市场竞争的科技体制和培养能够不断提供创造性成果的人才群体。

人才领先是创造新技术、新产品的智力基础。

事实已经充分表明，技术市场上的一切竞争都归结为人才的竞争，竞争越激烈，对创新能力的需求越迫切。

只有具备人才济济的独到优势，才能不断创造出占绝对优势的创造性成果。

培养科技新人需要新理论、新技术、新方法的武装，提高在校大学生的机械创新能力，更需要新理论、新技术及新思想的充实。

第二节创造与发明并不神秘 人类历史上有无数的发现、发明和创新，对人类的生产、生活产生了非常深远的影响，极大地推动了生产力的发展，促进了人们生活水平的不断提高。

一谈到创造发明、发现。

人们可能会认为是很神秘的事，以为创新发明是学者专家的专利品，一般人很难办到。

实际上创造与发明并不神秘，通过加强创造性思维的训练，掌握必要的创造技巧，增强自信心，积极投身于创造活动的实践，不断提高自身创造力，你也能进行创造与发明，因此，创造力是每个正常人都具有的能力，不是个别天才人物所独有的神秘之物。

留心生活中身边的发明 只要留心观察，身边的小事也会激发创造的灵感，如鲁班根据野草上的小刺能划破手的启发而发明了锯子；瓦特在观察到水烧开后蒸汽能将壶盖顶起这一现象而发明了蒸汽机；人踏在香蕉皮上为什么会滑倒？一般无人思考和探索，而有心人注意到这个问题，通过研究香蕉皮的结构，发现它是由几百个薄层组成，因而层与层之间很容易产生滑动现象，由此想到如能找到与香蕉

## &lt;&lt;机械创新设计&gt;&gt;

皮相似的物质，它会是很好的固体润滑剂。

经反复研究，发现二硫化钼的结构是极薄的薄层集合体，其层数相当于香蕉皮层数的数万倍，因此，其易滑性也相当于香蕉皮的数万倍，所以二硫化钼很快成了一种性能优良的新型固体润滑剂，在生产实践中得到广泛的应用。

我们身边处处有发明，如日常生活中所见的带收音机和小灯的笔、一次性相机、手摇削水果机、自动晒衣架、折叠自行车等。

大家都熟知拉链，拉链的发明据说开始时是为了代替鞋带，使穿鞋、脱鞋方便，后来又有人将拉链创造性地用于衣、裤、裙、帽、睡袋、笔盒、公文包、枕套、沙发垫、笔记本、钱包等方面；而外科医生将这项技术移植到皮肤拉链缝合上，这项新技术可使肌肉和表皮的愈合速度加快，且伤痕极小。

一位名叫吉利的美国人，有一次因为要赶火车，起床急急忙忙刮胡子时不小心将脸刮伤了，他坐在火车上就想能不能设计出不会刮伤脸的安全剃须刀呢？此后，他常常为此事困扰。

1895年，有一天他到理发店理发时，无意中发现理发师正用梳子一边梳头，一边用剪刀剪梳子外的头发，他突然由此得到灵感，经过多次试制，发明了安全剃须刀。

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>