

<<智能设计>>

图书基本信息

书名：<<智能设计>>

13位ISBN编号：9787040252385

10位ISBN编号：7040252384

出版时间：2008-11

出版时间：高等教育出版社

作者：王安麟，姜涛，刘广军 著

页数：206

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

随着中国高等教育持续发展，研究生教育发生了很大变化，我国已经迅速跨入了世界研究生教育大国的行列。

为了满足研究生教育的需求，高等教育出版社组织了若干套丛书作为研究生教学参考用书。

其中机械工程学科研究生系列教学用书是在对全国机械工程学科研究生教育及其教学用书进行全面调研的基础上，由“机械工程学科研究生教学资源建设委员会”组织编写的。

组织、编写、出版这套研究生教学用书是一件既有教学价值，又有学术价值的工作。

培养研究生应当特别重视能力的培养。

所谓能力，包括自我充实的能力，即独立从一个领域进入另一个领域的的能力，以及解决问题的能力。知识是一个动态的集合：昨天的新知识，今天就可能变成一般的知识，明天也许就要变为需要加以更新的知识。

竞争迫使人们要不断更新自己的知识和进入新的领域。

任何人都不能将他一生中解决问题需要用到的知识都在学校里装进脑袋，也不可能年轻时学了的就可以用一辈子。

因此，如何培养自我充实能力是非常重要的教育课题，特别是在研究生培养阶段。

自我充实主要有三个途径：浏览、读书和实践。

在信息技术高度发展的时代，为一个名词搜集几万条信息，往往只是几秒钟的事。

因此，需要将浏览和读书作为两个不同的学习方法区分开来。

浏览是遍历广泛的信息而可以不甚了了，读书则不同，读书是为了对所描述的领域进行深入的了解。

要了解一个领域，并且想进入这个领域，最好的办法就是先找一本这个领域的经典著作，老老实实地读完。

不仅要掌握书中阐述的基本概念，还要弄懂书中介绍的基本理论，学好书中采用的基本方法。

如果有计算公式，那么最好一个一个地推导，如果有作业，最好一个一个做一遍。

读完以后，再依照书和借助其他工具的引导，去浏览可能得到的信息以丰富自己。

此时，对于得到的信息，不仅要能够辨别信息的可信程度，而且要估计它的重要性并判断是否需要花时间和需要花多少时间去进一步了解。

这样就完成了从不了解到进入一个领域的第一步。

一本好书，还应当起到帮助初学者掌握正确的学习方法，和以严谨、科学的治学态度潜移默化地感染读者的作用。

进入一个领域的第二步，也是不可缺少的一步，就是实践。

一个人，不论他读了多少书，如果没有亲自做过，他就不可能真正领会很多理论和方法的精髓。

当他要用读到的知识去解决问题时，就会觉得没有把握。

另外，任何书都不可能完美无缺，经过实践，不仅能够更深入地理解书中正确的方面，更可以发现书中论点和方法的不足之处。

读书不是为了做书呆子，而是为了在前人成功的基础上找到自己前进的方向。

从上面的分析可以看到，一本经典著作，对于引领一个人进入一个领域，是多么的重要。

可惜现在这样的好书太少了，按照这种要求来写的书太少了。

另外，能够这样读书的人也太少了。

很多人往往满足于在网络上浏览，或者用对待查手册的态度对待读书。

读得也不少，但是越读越理不出头绪。

另一方面，没有好书可读也是事实。

读文献不等于读书，一篇文献讲的往往是很局部的问题，不可能从一条缝隙中看到一片天；综述文献又太概括，对于还不熟悉这个领域的人，很难从中了解问题的本质。

## <<智能设计>>

### 内容概要

《智能设计》以复杂机械系统的设计为背景，在对传统的自上而下的机械设计方法进行归类 and 整理的基础上，以机械结构的智能设计为主线贯穿始终，从机械的智能设计思想出发，更一般地论述了其方法和技术。

重点将非线性、遗传算法、元胞自动机、神经网络等方法作为自下而上的智能化方法，讲述自下而上、自组织、自适应、自优化的智能设计思想和算法。

从宏观和微观方法论上进行综合和交叉，为研究生、大学高年级本科生以及相关专业的科研人员掌握复杂机械系统的智能设计提供理论基础和方法。

《智能设计》可作为高等院校工程类（如机械、动力等）、信息类（如计算机、自动化等）各专业和其他相关专业的研究生和高年级本科生教材，也可供从事设计研究、开发工作的学者与工程技术人员参考。

## &lt;&lt;智能设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 智能模拟的科学1.1 信息社会与思维科学1.1.1 思维与思维科学1.1.2 思维的类型1.2 思维的基础和认知的发展1.2.1 思维与智能1.2.2 思维的神经基础1.2.3 认知发展1.3 智能模拟1.3.1 智能模拟的科学基础1.3.2 智能模拟的哲学基础1.3.3 智能模拟的基本途径第二章 智能设计方法和技术综述2.1 智能设计的发展概述2.1.1 CAD的发展2.1.2 智能设计的两个阶段2.2 智能设计的概念和特征2.2.1 智能设计的特点2.2.2 智能设计技术的研究重点2.2.3 智能化方法的分类和智能设计的层次2.3 智能设计的基本方法2.3.1 智能设计的分类2.3.2 智能设计系统与技术2.3.3 智能设计体系和知识表达第三章 进化设计技术与方法3.1 进化设计技术基础3.1.1 遗传算法的概貌3.1.2 基本遗传算法3.1.3 模式定理3.1.4 遗传算法的有关操作规则和方法3.1.5 多个体参与交叉的遗传算法3.1.6 多目标进化算法简介3.2 基于进化的健壮性设计方法3.2.1 健壮性开发方法的基本思路3.2.2 基于进化的健壮性设计方法的总体框架3.2.3 基于进化的健壮性设计方法的说明3.3 结构智能优化设计——进化设计3.3.1 结构智能设计的概念3.3.2 结构进化智能优化设计3.3.3 基于进化的桁架结构相位设计3.3.4 基于进化的结构非线性强制振动解法3.3.5 基于进化的圆抛物面天线健壮结构设计3.4 基于遗传算法的配送路径优化设计3.4.1 路径优化问题与模型3.4.2 遗传算法的构造3.4.3 仿真与结果分析3.5 高速贴片机PCB板贴片装配工艺的遗传优化3.5.1 贴装工艺流程及其简化3.5.2 贴装工艺的集成优化数学模型3.5.3 用遗传算法求解贴片装配工艺优化问题第四章 自组织设计技术与方法4.1 自组织技术基础4.1.1 “生命的游戏”4.1.2 元胞自动机的基础4.1.3 元胞自动机的自组织建模方法4.1.4 元胞自动机的应用领域4.2 城市交通信号自组织控制模型4.2.1 CA与城市交通信号控制问题4.2.2 基于CA的城市交通信号控制模型4.2.3 城市交通信号自组织控制的实时过程与规则4.2.4 仿真结果与比较4.3 结构拓扑的自组织进化4.3.1 结构拓扑优化中的ECA直接规则4.3.2 ECA规则的进化表达4.3.3 结构拓扑形态优化的算例4.4 电子连接器微动磨损的自组织模型及其仿真4.4.1 影响因素分析4.4.2 模型建立4.4.3 仿真及结果分析第五章 自学习设计技术与方法5.1 自学习技术基础5.1.1 神经网络的概述5.1.2 神经网络的主要特点5.1.3 细胞元模型5.1.4 神经网络模型5.1.5 神经网络的学习5.1.6 多层前向神经网络(BP网络)5.1.7 典型反馈网络——Hopfield网络5.1.8 基于概率学习的Boltzmann机模型5.2 非线性振动的自学习建模5.2.1 神经网络和系统识别5.2.2 非线性振动脉冲响应的学习和系统预测5.2.3 Duffing振动的学习和预测5.2.4 预测精度和泛用性的考察5.3 基于学习的机械系统特性预测5.3.1 机械系统特性预测的问题5.3.2 机械系统特性预测的基本模型5.3.3 雷达结构系统固频的预测例5.4 神经网络专家系统的智能设计体系结构5.4.1 建立人工神经网络专家系统的必要性5.4.2 面向设计的智能平台5.5 基于神经网络的CAD/CAM一体化5.5.1 系统的结构5.5.2 产品零件数据结构5.5.3 智能cAPP系统参考文献

## 章节摘录

随着生产自动化水平的不断提高和现代科学技术的迅猛发展，人类社会已经进入了信息社会，正在步入智能化的新时代。

人们从来没有像今天这样重视信息在生产、生活、科研以及军事等方面的重要作用。

由于人们面临着信息量大、传递迅速及复杂多变等特点，因此，对信息的获取、加工和处理变得更加困难和重要，于是人们才真正感到要研究和利用人认识世界的规律和方法，来提高人类自身的智能水平、提高机器的智能化水平，而这一切又都离不开对思维科学的研究。

人们从不同角度研究思维的各个侧面已有悠久的历史。

早在20世纪80年代初期，我国著名科学家钱学森教授就倡导开展思维科学的研究。

与此同时，国外也开展了所谓认知科学（cognitive science）的研究，它主要分为认识心理学和人工智能两个领域，前者主要研究如何利用计算机仿真技术建立人的认知模型，后者侧重如何运用人的认识经验使机器智能化，其中首先是计算智能化。

国外的认知科学研究不涉及思维类型的基础理论研究，只重视从个体角度研究思维，尤其是尚未注重对形象思维机制的研究，因此被看做是狭义的思维科学。

思维是人脑对客观事物间接的反映过程。

所谓间接的反映，意味着思维不是凭感觉器官对事物表象的直接认识，而是通过间接的甚至迂回的途径来反映客观事物的特点或它们之间的联系与规律。

间接认识需要借助已有的知识和经验，要间接地认识事物的特点、本质和规律，绝不可能靠消极、被动地反映事物的表面现象，而必须靠自觉地、主动地在实践活动中占有材料，靠回忆有关的知识和经验或通过联想、推想、想象等对有关材料进行分析、综合、“去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里”地加工改造，才能把握事物的本质，找出事物间的规律性联系，并有效地去改造客观事物。

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>