

# 《系统工程理论》

## 图书基本信息

书名：《系统工程理论》

13位ISBN编号：9787312024214

10位ISBN编号：7312024211

出版时间：2009-2

出版社：郁滨 中国科学技术大学出版社 (2009-02出版)

作者：郁滨

页数：440

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《系统工程理论》

## 前言

系统工程是20世纪中期开始兴起的一门综合性学科，内容涉及系统论、控制论、信息论、耗散结构、协同学、突变论、运筹学、决策理论、大系统理论、超循环论、仿真技术、模拟技术、及系统工程过程等诸多方面。系统工程是从总体出发，合理规划、开发、运行、管理及保障的一个大规模复杂系统所需思想、理论、方法与技术的总称。科学技术的发展，社会、经济及管理环境的变化，以及系统性问题及管理的要求日益迫切，都要求人们按照系统的观点和采用系统分析的方法来认识、改造世界。本书以系统工程的过程为主线，以系统工程的理论和方法为重点，系统地阐述了系统工程的基本理论、系统建模和分析理论、系统评价、预测和决策理论，归纳总结了系统工程常用的方法和技术，为了更好地理解这些理论和方法，每一部分都配置了大量的实例与思考练习题。系统工程经过四十多年的发展，已经逐渐发展成为一门学科，其方法技术体系已经非常庞大，其理论体系尚在发展过程中。本书结合国内外系统工程发展现状，综合众家之长，界定或澄清了一些基本概念，试图系统地总结系统工程的基本理论，力求详细分析并建立系统工程全过程的理论体系，并通过分析，阐述了系统工程理论方法的具体应用。在编撰时，面向一般系统，从理论、工程、技术、管理、测试直至全生命周期给出了全面的论述。本书的特点包括：内容新，在介绍系统工程基础理论的基础上，首次提出了系统工程的应用理论，并运用于系统工程全过程之中。写法新，在内容选择上，注重将系统、系统科学、一般系统论、大系统理论和开放的复杂巨系统融会在一起，能够使学生在有限的教学课时里，领略和学习到有关系统理论的全部知识；在内容安排上，每章先从理论讲起，再分类介绍相应的技术；在内容阐述上，既注重概念的准确性、条理性，又注重深入浅出、循序渐进。

# 《系统工程理论》

## 内容概要

《系统工程理论》的主要内容包括：系统工程是从总体出发，合理规划、开发、运行、管理及保障一个大规模复杂系统所需思想、理论、方法与技术的总称。《系统工程理论》从系统工程过程出发，以系统工程的理论和方法为重点，系统地阐述了系统工程的基本理论、应用理论、系统评价、预测和决策理论，归纳总结了系统工程常用的方法和技术，使读者能够全方位地了解 and 掌握系统工程理论、技术、方法以及过程。《系统工程理论》力求采用理论体系、基本概念及结合实际阐述问题，强调理论与实际相结合，通过实例说明原理。取材既有经典的参考文献，又有最新的研究成果，反映了国内外系统工程领域的研究水平。内容充实，结构清晰，图表丰富，便于读者系统了解系统工程的理论体系和方法。可作为理、工、经济、管理、军事类专业研究生教材，对有关的管理工作者、科研人员以及工程技术人员也有重要的参考和使用价值。

## 书籍目录

前言第1章 绪论1.1 系统工程的产生1.1.1 历史渊源1.1.2 产生过程1.1.3 系统工程的发展1.2 系统工程的概念1.2.1 系统工程的定义1.2.2 系统工程的特点1.2.3 系统工程的过程模型1.3 系统工程的理论体系1.3.1 系统科学及其体系结构1.3.2 系统工程的基础理论1.3.3 系统工程的应用理论1.4 系统工程的展望与应用1.4.1 未来设想及展望1.4.2 系统工程的应用思考题第2章 系统工程的基本理论2.1 系统论基础2.1.1 系统、元素与非系统2.1.2 系统论的任务与基本观点2.1.3 系统整体突现原理2.1.4 系统等级层次原理2.1.5 系统环境互塑共生原理2.1.6 系统的秩序2.1.7 系统的演化2.2 控制理论基础2.2.1 控制论的产生与发展2.2.2 控制及控制的核心问题2.2.3 控制的主要方法与技术2.2.4 控制任务2.2.5 控制方式2.2.6 控制系统的描述形式2.2.7 系统最优控制2.3 信息论基础2.3.1 信息论的产生与分类2.3.2 信息、信息量与信息熵2.3.3 信息的本质和一般特性2.3.4 通信系统2.3.5 信息技术与信息方法2.3.6 信息与系统2.4 耗散结构、突变论及协同学2.4.1 耗散结构 (Dissipative Structure) 2.4.2 突变论 (Catastrophe Theory) 2.4.3 协同学 (Synergetics) 思考题第3章 系统模型3.1 系统模型概述3.1.1 系统模型的概念3.1.2 系统模型的分类3.1.3 系统模型的方法3.2 系统结构模型3.2.1 结构模型概述3.2.2 系统的解析结构模型3.2.3 系统的模糊结构模型3.3 连续时间系统模型3.3.1 微分方程3.3.2 传递函数3.3.3 状态方程3.3.4 结构图3.4 离散时间系统模型3.4.1 系统的差分方程3.4.2 离散传递函数3.4.3 离散状态空间模型3.4.4 结构图表示3.5 系统建模技术新进展思考题第4章 系统分析4.1 系统分析概述4.1.1 系统分析意义4.1.2 系统分析定义4.1.3 系统分析的内容4.1.4 步骤4.1.5 方法4.2 系统目标分析4.2.1 建立目标集的基本原则4.2.2 目标分类4.2.3 目标建立4.2.4 目标冲突4.3 系统环境分析4.3.1 概念4.3.2 环境因素分类4.3.3 环境因素的确定与评价4.4 系统结构分析4.4.1 概念4.4.2 系统要素集分析4.4.3 系统相关性分析4.4.4 系统整体分析4.5 系统可靠性分析4.5.1 可靠性指标4.5.2 可靠性指标体系4.5.3 典型系统可靠性模型思考题第5章 系统工程方法和技术5.1 系统工程方法论5.1.1 霍尔三维结构模式5.1.2 切克兰德调查学习模式5.1.3 检查表模式5.1.4 综合集成研讨厅模式5.2 系统分析方法5.2.1 层次分析法5.2.2 主成分分析法5.2.3 因子分析法5.3 系统评价方法5.3.1 评价方法概述5.3.2 专家咨询法5.3.3 费用—效益分析法5.3.4 价值分析法5.3.5 模糊综合评价法5.3.6 灰色综合评价法5.4 系统预测方法5.4.1 系统预测概述5.4.2 时间序列分析预测5.4.3 平滑预测法5.4.4 回归分析预测5.4.5 模糊预测第6章 系统仿真第7章 系统工程过程参考文献

第2章 系统工程的基本理论20世纪40年代，由于自然科学、工程技术、社会科学和思维科学的相互渗透与交融汇流，产生了具有高度抽象性和广泛综合性的系统论、控制论和信息论。系统论、控制论和信息论被称为系统科学的“老三论”。系统论是研究系统的模式、性能、行为和规律的一门科学。它为人们认识各种系统的组成、结构、性能、行为和发展规律提供了一般方法论的指导。人们研究和认识系统的目的之一，就在于有效地控制和管理系统。控制论则为人们对系统的管理和控制提供了一般方法论的指导，它是自动控制、通讯技术、计算机科学、数理逻辑、神经生理学、统计力学、行为科学等多种科学技术相互渗透形成的一门横断性学科。为了正确地认识并有效地控制系统，必须了解和掌握系统的各种信息的流动与交换，信息论为此提供了一般方法论的指导。语言是人与人之间的信息交流的工具，文字扩大了信息交流的范围，19世纪电话和电报的发明和应用使信息交流进入了电气化时代。信息论最早产生于通讯领域，现在已经和材料、能源一起构成了现代文明的三大支柱。信息的概念已渗透到人类社会的各个领域。因此，人们说现在是信息社会、信息时代。

### 2.1 系统论基础

系统论的创始人是美籍奥地利理论生物学家和哲学家路德维格·贝塔朗菲（Ludeig von Bertalanffy）。系统是由若干相互联系的基本要素构成的，它是具有确定的特性和功能的有机整体。如太阳系是由太阳及围绕它运转的行星（金星、地球、火星、木星等等）和卫星构成的。同时太阳系这个“整体”又是它所属的“更大整体”——银河系的一个组成部分。世界上的具体系统是纷繁复杂的，必须按照一定的标准，将千差万别的系统分门别类，以便分析、研究和管理。如：教育系统、医疗卫生系统、宇航系统、通信系统等等。

# 《系统工程理论》

## 编辑推荐

《系统工程理论》以系统工程的过程为主线，以系统工程的理论和方法为重点，系统地阐述了系统工程的基本理论、系统建模和分析理论、系统评价、预测和决策理论，归纳总结了系统工程常用的方法和技术，为了更好地理解这些理论和方法，每一部分都配置了大量的实例与思考练习题。该书可供各大专院校作为教材使用，也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

## 精彩短评

- 1、对于要写科研申请，尤其是信息技术领域很有用。

# 《系统工程理论》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)