

<<工程系统设计与运作>>

图书基本信息

书名：<<工程系统设计与运作>>

13位ISBN编号：9787313036322

10位ISBN编号：7313036329

出版时间：2004-1

出版时间：上海交通大学出版社

作者：杨汝清

页数：213

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>

## <<工程系统设计与运作>>

### 内容概要

《上海科技专著出版基金资助项目：工程系统设计与运作》以现代工程系统设计理论为基础，以机电工程系统为背景，以工程总体设计为重点，吸取了系统工程、工业工程和管理工程等思想，结合作者的实践和体会，从系统角度讲述工程系统设计和运作过程、设计方法、总体方案决策以及在实施过程中的制造、试验和一些管理问题。

《上海科技专著出版基金资助项目：工程系统设计与运作》可供年轻的总设计师、总工程师和工程项目负责人，从事工程项目开发、项目管理的科研和工程技术人员以及机械工程、机电工程、自动化、工业工程等学科的教师和研究生参考。



## &lt;&lt;工程系统设计与运作&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：系统工程是把系统科学的知识应用于实际的技术科学，为涉及社会—科技—经济的综合系统的规划、设计、建造、实施和革新的各种工程技术提供理论和方法。

从理论上讲，系统工程理论基础是系统科学的原理。

然而，作为一种实用的技术科学，系统工程必须把抽象的纯理论具体化、实用化，甚至通俗化，才能为非从事系统科学研究的广大工程技术人员所掌握。

系统工程必须具有本身的实用化的理论基础。

#### (1) 系统思想基础。

这就是以系统概念为基础的指导思想。

把一切研究对象都看成系统，强调从系统的整体性出发，去分析系统各个相关要素相互之间的作用和每一要素对系统功能的独立作用。

通过这些认识，加深对系统整体的综合研究。

这种系统思想与我国倡导的“统筹规划、综合治理”的哲学思想是一致的。

#### (2) 数理基础。

这就是导源于系统科学思想的运筹学。

钱学森和国外的一些科学家都认为：当前所谓的运筹学，包括线性规划、非线性规划、博弈论、排队论、存储论等，以及现代管理决策科学、系统分析、系统方法、费用效果分析等等的数学原理和算法，都能体现SS的思想，都可以统一地看成是此处所谓的“运筹学”，而这些学科的工程应用内容，均可以以系统的概念，统一纳入系统工程。

这些数理方法可以用来定量描述、分析、优化和综合研究系统。

#### (3) 系统工程的方法论。

它是系统思想的具体化，是实施系统工程的行为规范。

1969年，美国学者霍尔提出了系统工程三维结构，作为系统工程方法论的经典，得到广泛应用。

霍尔的系统工程三维结构将系统工程活动按时间维、逻辑维分为前后密切联系的七个工程开发阶段和七个实施步骤，同时提出完成上述工程阶段和步骤所需的各种知识。

这样为解决复杂的、影响因素较多的工程问题提供了方法论和总体框架。

三维结构是由时间维、逻辑维和知识维构成的空间立体结构。

时间维表示系统工程活动由发展研究到系统更新阶段的科学工作程序，它包括七个阶段：发展研究阶段，论证研究阶段，方案决策阶段，工程研制阶段，成果转化阶段，运用保障阶段和更新阶段。

逻辑维表示对每一工作阶段，运用系统工程的方法思考和解决问题的思维过程，可分为七个步骤：界定任务范围，任务分析，系统功能分析，系统综合，系统权衡优化，系统决策和系统实施。

知识维是完成上述工作阶段和步骤所需的各种知识和工程专业技术，包括相关的社会科学、自然科学以及相关的工程技术。

霍尔的系统工程方法论的三维结构表明：系统工程的应用必须与专业知识结合。

否则，系统工程将是无的放矢，或是纸上谈兵，没有任何意义。

20世纪70年代中期以后，系统工程的理论和方法在其他专业学科开始普及，逐渐使系统工程与一些专业领域的专门知识结合而产生了一些新的专业性系统工程学科，如生物系统工程、农业系统工程、经济系统工程、工业工程、管理系统工程、军事系统工程以及工程系统工程等。

## <<工程系统设计与运作>>

### 编辑推荐

《工程系统设计与运作》为上海科技专著出版基金资助项目。

<<工程系统设计与运作>>

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>