

高等学校教材

企业管理理论 与方法导引

杨乃定 主编

 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS



高等学校教材

企业管理理论与 方法导引

主 编 杨乃定

副主编 朱煜明 张亚莉 蔡建峰

主 审 李怀祖



机械工业出版社

本书以理工科大学生未来工作的需求为导向,以企业运作过程为线索,以模块式知识形式为要素,系统介绍了理工科大学生必备的管理理论与方法。本书主要包括四大部分:基础部分(系统及系统工程、管理学原理);企业职能管理部分(现代企业制度、企业与经济法律、企业战略管理、会计与财务管理、企业市场营销、生产管理、全面质量管理、WTO 与国际商务);管理技术方法部分(技术经济分析、决策中的定量方法、项目管理、团队建设);企业信息化管理(管理信息系统、电子商务)等。

本书是按照理工科大学本科生企业管理课程教材的要求编写的,可用于理工科各专业教材,也可用于管理专业的概论课程教材,也可作为实际工作中各级政府和企业的管理人员、技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

企业管理理论与方法导引/杨乃定主编. —北京:机械工业出版社, 2004.2

高等学校教材

ISBN 7-111-13822-8

I. 企... II. 杨... III. 企业管理 - 高等学校 - 教材 IV. F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 001502 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:曹俊玲 版式设计:冉晓华 责任校对:李秋荣

封面设计:陈 沛 责任印制:路 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

1000mm × 1400mm B5·12.625 印张·488 千字

定价:29.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

序

21 世纪经济全球化的激烈竞争对人才提出了更高的要求，高素质人才成了决定组织生死存亡的关键因素。因此，未来的高素质人才既要适应不断变化的市场和环境的需求，又要具有自己独特的竞争优势。高等院校承担着为国家培养高素质人才的重任，如何应对新经济对教育的挑战是高等院校必须解决的问题。严格按照专业化方向进行培养，各个学科之间形成不可逾越的鸿沟，这种传统的教育模式培养的学生满足不了现代社会的要求。“厚基础、宽口径、强能力、高素质”成了高等院校培养高素质人才新模式的基本要求。它体现在教学体系上就是在夯实本专业方向知识、能力的同时，鼓励学生学习与提高本人素质紧密相关的非本专业课程。企业管理学的知识就是一门面向非管理专业学生开设的素质教育的必修课程。

作为一名理工科大学生，如果没有一定的管理理论知识和管理能力，通常是很难在其所从事的业务领域有所大发展，更不用说成为一个称职的管理者了。作为一名科技工作者首先要会科学合理地管理自己的工作、学习与生活；其次在现代组织中不仅要明确自己的职责，而且还要知道自己在整个组织中的位置以及与组织目标及其他部门或个人的关系，从而使自己的努力融入组织的整体活动之中，这也需要管理知识和能力；第三，业务工作者被委以管理者的责任，那么管理知识和能力的要求和重要性更是不言自明了；第四，即使仅仅完成业务任务也会涉及管理知识及能力，如在设计中处理技术与经济的关系从而设计出可行的方案；最后，管理学理论与方法还可以提高学生的人文素养，全面提升他们的工作生活质量。因此，非管理类专业的理工科大学生学习管理知识，提高他们的管理能力是大

学生素质培养必不可少的内容。

管理理论知识博大精深，如何在正确处理专业化教学与管理教学的关系的前提下在有限的学时内进行有效的教学一直是管理学教师探索的问题。本教材以素质教育为导向，以全面提升非管理类理工科大学生的业务工作、学习、生活质量为目的，采用系统的模块式课程设计，在保证知识完整性的前提下，将课程内容设计成相对独立的多个模块，每个模块对应一个相对独立的需求，每个模块为一个讲授单元，较好地解决了教学面临的问题。

本教材不仅探索出了素质教育中管理理论方法和能力培养问题的解决办法，而且对于其他类型素质教育课程也提供了典型示范。

叶金福

教授、博士生导师

西北工业大学管理学院院长

2003 年 11 月

前言

管理知识和能力对于任何一个生活在新经济时代的人来说都是非常重要的。也许有些专业技术人员说自己是纯粹的技术人员，可是当他们在进行技术项目工作时，一方面要考虑正确处理技术与经济的关系问题，如项目的技术经济分析，同时他们还要和自己的团队成员进行沟通交流，如果没有管理知识和能力是不可能胜任这些工作的。同时任何人都工作在一个或大或小的组织中，没有相应的管理知识和能力，不可能正确理解并贯彻执行组织的战略战术计划，也不可能理解自己在组织中的位置及与其他人的关系，只能是被动的计划执行者。而如果某一天他由于工作需要承担了一定管理职能（即使是很小的项目的组长也是管理者），那么管理知识和能力对他的重要性就更加重要了。另一方面，管理知识也蕴涵了本学科特有的思维方法。管理知识和能力对于全面开发人的潜能具有十分重要的意义。因此高等院校将基本管理知识的教育作为所有大学生的必修课程。

由于本教材的适用对象主要是非管理类专业的理工科大学生，因此不可能也没有必要将管理学的所有理论知识通过一本教材和一门课程进行传授。我们定位本课程为以学生素质教育为导向，以全面提升非管理类理工科大学生今后业务工作、学习、生活质量为目的，采用系统的模块式课程设计，在保证知识完整性的前提下，针对今后大学生知识能力需求，选择性地将课程内容设计成相对独立的多个模块，每个模块对应一个相对独立的需求，每个模块为一个讲授单元。教材分为四大部分，按照逻辑框架顺序，第一部分是解决问题的思维方法和基本管理原理的基础部分（包括系统及系统工程、管理学原理）；第二部分是较宏观

的企业职能管理部分（包括现代企业制度、企业与经济法律、企业战略管理、会计与财务管理、企业市场营销、生产管理、全面质量管理、WTO 与国际商务）；第三部分是具体管理技术方法部分（包括技术经济分析、决策中的定量方法、项目管理、团队建设）；第四部分是企业信息化管理（包括管理信息系统、电子商务）等。

教材编写组由西北工业大学管理学院骨干教师组成，他们一方面承担着全校非管理类专业学生管理课程的教学任务，同时还承担着管理学院的研究生、本科生教学任务，这样就能保证章节内容的系统、精练、重点、简洁。各章编写者为：第一章（杨乃定），第二章（朱煜明、蔡建峰、张树娟），第三章（柴华奇），第四章（杨宏玲、邹艳），第五章（朱煜明），第六章（李玉萍），第七章（王颖辉、常玉），第八章（黄辉、杭省策、田英），第九章（梁工谦），第十章（缪小明），第十一章（刘丽华、庄宇），第十二章（杨乃定、刘丽华），第十三章（郭云涛、黄辉），第十四章（张亚莉），第十五章（薛建武），第十六章（王艳平、汪小梅）。

本教材由西安交通大学管理学院博士生导师李怀祖教授主审。

西北工业大学党委书记、管理学院院长，博士生导师叶金福教授为本书作序。

教材编写过程参阅了大量专家学者的文献资料，在此对所有参考文献作者表示感谢。要感谢的还有管理学院的所有教师，没有他们的支持，不可能完成这本教材的编写。

特别感谢王润孝教授、陈安成教授在教材编写过程中提供的建设性意见。

感谢西北工业大学教务处教材科的大力支持。

由于编者水平所限，教材中肯定会存在缺点和不足，希望读者批评指正。

编者

2003 年 11 月

目 录

序

前言

第一章 系统及系统工程	1
第一节 系统及系统思维	1
第二节 系统工程及其方法论	4
第三节 企业系统及企业系统工程	8
思考题	11
第二章 管理学原理	12
第一节 管理概念与作用	12
第二节 管理的主要思想及其演进	15
第三节 管理的基本职能	25
思考题	42
第三章 现代企业制度	43
第一节 现代企业产权理论	43
第二节 现代企业治理结构	51
第三节 现代企业管理制度	59
思考题	64
第四章 企业与经济法律	65
第一节 企业与知识产权保护	65
第二节 合同法律制度	74
第三节 税法	79
思考题	90
第五章 企业战略管理	91
第一节 企业战略管理概述	91
第二节 公司战略的制定	95
第三节 企业战略实施与控制	110
思考题	118

第六章 会计与财务管理	119
第一节 会计信息的披露与分析	119
第二节 财务管理原理	134
第三节 财务管理运作	140
思考题	150
第七章 企业市场营销	152
第一节 市场营销概述	152
第二节 竞争性营销战略和目标市场营销 战略	158
第三节 市场营销策略	166
思考题	178
第八章 生产管理	179
第一节 生产管理概述	179
第二节 生产过程的组织	183
第三节 先进生产计划与制造系统	193
思考题	209
第九章 全面质量管理	210
第一节 质量管理的发展概述	210
第二节 全面质量管理与质量管理体系要求	213
第三节 统计质量控制理论和方法	218
思考题	227
第十章 WTO 与国际商务	228
第一节 世界贸易组织概述	228
第二节 国际商务	231
思考题	250
第十一章 技术经济分析	251
第一节 技术经济分析的相关概念	251
第二节 技术经济分析的主要内容及过程	256
第三节 技术经济分析中的一般方法	264
思考题	275

第十二章 决策中的定量方法	277
第一节 决策及决策系统	277
第二节 决策程序	283
第三节 决策树法	284
第四节 线性规划法	288
思考题	293
第十三章 项目管理	295
第一节 概述	295
第二节 项目的生命周期	301
第三节 项目计划与控制技术	305
思考题	321
第十四章 团队建设	322
第一节 团队的概念	322
第二节 团队的发展与建设	326
第三节 团队会议	333
第四节 团队优胜基准学习法	337
思考题	342
第十五章 管理信息系统	343
第一节 管理信息系统的概念	343
第二节 管理信息系统的开发方法	350
第三节 企业资源计划	356
思考题	365
第十六章 电子商务	366
第一节 电子商务基础知识	366
第二节 电子商务在企业运行、管理中的 应用	373
第三节 企业网站建设	381
思考题	389
参考文献	390



系统及系统工程

本章介绍了系统、系统思维等概念，叙述了解决复杂系统问题的组织管理技术即系统工程及其方法论，指出企业系统工程是解决企业系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用的科学方法。

第一节 系统及系统思维

一、系统的概念

系统（Systems）是由互相关联的多个元素（Element）集合而成并具有特定功能的有机整体。如一件产品、一个企业、一个国家乃至全球，都可以称为系统。

“系统”这一概念来源于人类长期的社会实践。人类认识现实世界的过程，是一个不断深化的过程。客观世界中一切事物的发生和发展，都是矛盾的对立和统一，科学的发展也不例外。在古代，自然科学界往往把世界看成一个整体，寻找共性和统一，但由于缺乏观测和试验手段，科学技术理论又很贫乏，所以对很多事物只能看到一些轮廓及表面现象，往往是只见森林，不见树木。随着科学技术的发展，理论丰富了，工具更先进了，认识逐步深化了，但仍受到当时科学技术水平的限制和世界观的局限，往往又只看到一些局部现象而不能纵观整体，以致只见树木而不见森林。只有当认识不断深化，在对个体、对局部有了更多、更深的了解以后，再把这些分散的认识联系起来，才看到了事物的整体，以及构成整体的各个部分之间的相互联系，从而形成了科学的系统观。现代科学的发展比过去更要求在各种科学门类之间进行更多的相互联系和相互渗透。这是在更深刻的分析的基础上向更高一级综合发展的新阶段，这种趋势的表现之一就是出现了许多交叉学科和边缘学科。系统科学就是在这种背景下产生的一门新兴交叉学科。

系统形态各式各样，可以分为自然系统与人造系统、实体系统与概念系统、动态系统与静态系统、开放系统与封闭系统等等。

二、系统的特性

一般系统都具有下述特性：

1. 目的性

任何一个系统都具有一定的目的。目的对于一个系统具有非常重要的作用。目的是一个系统区别于其他系统的一个很重要的特征，例如飞机的目的与企业的目的就不同。目的还是系统存在的必要性前提，没有目的或目的不正确的系统根本不能存在或很难存在下去。系统的目的往往不是单一的，需要一个指标体系来描述，如反映一个企业的目的的指标体系可能既有产值、产量指标，又有质量、成本、利润等指标。

2. 集合性

系统至少是由两个或两个以上元素集合而成的，例如飞机由机头、机翼、机身、发动机等组成，企业由人、财、物、设备、技术等组成。组成系统的要素还可以是系统，人们把这些组成大系统的小系统称为子系统。一个大系统又可能是更大系统的子系统。如一个学校系统由许多院系子系统和行政子系统等构成，它又是教育系统的子系统，而教育系统又是社会系统的子系统。

3. 结构性

组成系统的各种要素的简单集合并不构成系统，要素和要素之间只有相互作用和相互联系，从而形成一定结构才可以称为系统。例如水泥、砖瓦、木材、钢材、沙石等的堆积并不能形成房屋，只有按照设计图样要求使得各种要素相互关联、相互作用才能形成房屋。同样企业的各种资源随便汇集只是乌合之众、一盘散沙，不可能形成企业系统以实现企业目的。

4. 整体性

具有独立功能的系统要素以及要素间的相互关系是根据逻辑统一性的要求，协调存在于系统整体之中的。任何一个要素对整体都不具有独立的影响，反过来，任何一个要素及其与其他要素关系的变化都会影响整体的功能。在一个系统整体中，即使每个要素并不都很完善，但是它们可以通过优化协调综合成为具有良好功能的系统；反之，即使每个要素都是良好的，但可能会由于整体协调配合不好而不能具有良好的功能。

5. 环境适应性

任何一个系统都存在于一定的环境之中，它必然要与外界环境产生物质的、能量的、信息的交换。系统内部的发展变化会影响环境，反过来，环境的发展变化也同样会影响系统内部的要素及相互关系。系统必须适应环境的发展变化，

不能适应外部环境变化的系统是没有生命力的。这就是所谓“适者生存”。如任何一个企业都要经常了解外部环境的变化，如政府政策、竞争者信息、行业发展、国内外市场情况等，在此基础上制定或调整经营策略，以适应环境的变化。

三、系统思维

思维是一种问题解决导向的心理过程。思维方法对于能否解决问题或者解决问题的效率和效果起着决定性的作用。人们为研究解决问题的方法论而提出了多种多样的思维方法，如基于逻辑的思维方法和基于直感或者形象的思维方法，有些人提出立体思维、侧向思维、发散思维、类比思维等等，但是系统思维是核心。

系统思维的核心就是把研究对象看作由两个或者两个以上有有机联系、相互作用的要素所组成的，具有特定结构和功能的整体，而且其中各个要素可以是单个的事物，也可以是一群事物组成的子系统。在运用系统的概念和观点分析和处理问题时，要把研究的对象作为一个整体来分析，既要注意整体中各部分的相互联系和相互制约关系，又要注意各个部分间的协调配合，服从整体优化的要求。要综合考察系统的运行和变化，以保证科学地分析和解决问题。要研究系统所处的外界环境的变化规律及其对系统的影响，使系统适应环境的变化。系统思维反对孤立地、片面地、静止地研究分析问题。

在研究分析一个系统时，要从以下几个方面着手：

首先，要了解系统的构成要素有哪些？要素的质量和数量是否适当？即每个要素是否符合要求？要素的数量是多、是少还是恰好？要素质量不合格要提高质量，数量多了要减少，数量少了就要增加。例如，当前一些企业资源数量如人员数量超过了需要，就要减员下岗，而如果过少，就要通过各种不同途径增加员工如招聘等。如果人员素质能力不合适，就要通过进行教育和培训或者更换来解决。

其次，要分析要素之间的结构合适与否？不合适的结构即要素之间的相互联系和相互作用会使得系统的目标难以达到。现在一些企业进行的组织创新或者业务流程重组等等都属于调整要素之间关系的范畴。

对于要素和要素之间关系结构的分析及解决方案的提出，都要在系统的整体性目标指导下进行。系统要素及系统结构只有针对一定的目标才有意义。同时还要从系统及其环境的发展变化研究系统要素和系统结构，为系统适应环境的变化留有余地是系统设计中必须考虑的一个问题。

现代社会使得复杂性渗透到各种系统，哪怕表面看起来非常简单的问题，背后可能有复杂的产生原因，只有通过系统思维才能全面、深入、动态研究分



析出问题及其产生的背景和影响,提出彻底的全面解决问题的“一揽子”方法。

第二节 系统工程及其方法论

用系统思想以及利用数学、物理学等自然科学和心理学、管理学等定性定量相结合的方法去处理大型复杂系统的问题,都可以看成是一类工程实践,统称为系统工程。

一、系统的概念

系统工程是一门新兴的交叉学科,尚处于发展阶段,还不够成熟,至今还没有统一的定义。不同国家的不同学者曾给系统工程下过不同的定义。

(1) 中国著名科学家钱学森教授指出:“系统工程是组织管理系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用的科学方法,是一种对所有系统都具有普遍意义的科学方法。”“系统工程是一门组织管理的技术。”

(2) 美国著名学者 H. 切斯特纳 (H. Chestnut) 指出:“系统工程认为虽然每个系统都是由许多不同的特殊功能部分所组成,而这些功能部分之间又存在着相互关系,但是每一个系统都是完整的整体,每一个系统都要求有一个或若干个目标。系统工程则是按照各个目标进行权衡,全面求得最优解(或满意解)的方法,并使各组成部分能够最大限度地互相适应。”

(3) 日本工业标准 JIS 规定:“系统工程是为了更好地达到系统目标,而对系统的构成要素、组织结构、信息流动和控制机制等进行分析与设计的技术。”

(4) 日本学者三浦武雄指出:“系统工程与其他工程学不同之处在于它是跨越许多学科的科学,而且是填补这些学科边界空白的边缘学科。因为系统工程的目的是研究系统,而系统不仅涉及到工程学的领域,还涉及到社会、经济和政治等领域。为了圆满解决这些交叉领域的问题,除了需要某些纵向的专业技术以外,还要有一种技术从横向上把它们组织起来,这种横向技术就是系统工程。系统工程就是研究系统所需的思想、技术、方法和理论等体系化的总称。”

(5) 《美国大百科全书》指出:系统分析是研究相互影响的因素的组成和运用情况。这些因素及其相互的影响完全可能是抽象的,如使用数学方法;也可能是具体的,如运输系统、工业生产系统等。系统分析显著的特点是完整的而不是零星地处理问题,这就要求人们考虑各种主要的变化因素及其相互的影响。运用这种方法常常可以更好地、全面地解决问题。因此,系统分析的意思就是用科学的和数学的方法对系统进行研究和应用。

(6) 美国《麦氏科技大百科全书》指出:系统分析是运用数学方法研究系统的一种方法。系统分析的概念是对研究对象(系统)建立一种数学模型,按照

这种模型进行数学分析，然后将分析的结果运用于原来的系统。

(7)《日本世界大百科年鉴》指出：系统通常是指作用于一个共同目的的两个或两个以上要素的集合体，但它并不是单纯几个要素的集合，而是从输入到输出的整个过程。系统分析是人们为了从系统的概念上认识社会现象，解决诸如环境问题、城市问题等复杂问题而提出的从确定目标到设计手段的一整套方案。系统分析的用处是：通过明确一切和问题有关的要素同实现目标之间的关系，提供完整的资料，以便决策者选择最合理的解决方案。

由于复杂的大系统受到复杂的社会、经济和技术因素的影响，因此在进行系统分析的过程中，就必然夹杂着决策者个人的价值观和对未来变化不定的主观臆断和理性判断。这样，从方法论上看，系统分析不仅需要计算，还需要依据直观和经验进行判断。从这种意义来说，系统分析的方法既具有科学性，又具有某种艺术性。

从系统工程这一名词所含有的“工程”二字来看，系统工程带有工程类学科的某些共同点，就是它们都是研究各类系统的设计，以达到一定的目的。譬如，机械工程学研究机械系统的设计；工业管理工程学则是研究工业生产系统的设计。工程学把进行研究分析和解决问题，完成特定任务或建立特定系统的过程，叫做工程过程（Engineering Process）。工程过程的基本步骤是：

- (1) 确定问题（系统），包括要求达到的目的和指标。
- (2) 问题（系统）分析（包括模型试验）。
- (3) 综合（设计）成可供选择的方案。
- (4) 评价所提方案，作出抉择。
- (5) 实施新方案。

确定问题要通过调查，尽量全面地收集有关资料，从历史的、现有的和发展的角度，来说明其之所以成为问题的原因或根据。明确问题涉及：确定利益的有关方面（指出与问题的解决有利益关系的方面，如企业及其职工、投资者、顾客、供应者、政府、社会等）；查证他们的需求；查明约束条件以及识别问题中的可变因素。问题明确之后，提出目标和评价目标完成水平的指标。

问题（系统）分析是指将问题分解为有关因素（或部件），深入研究每个主要因素（部件）及他们之间的相互关系，建立问题（系统）的模型，进行试验、分析、计算，预测它们对问题（系统）所起的作用。

综合（设计）是指将问题的有关因素恰当地集合成整体，以解决问题或实现系统的目标。

工程过程的以上步骤，往往要经过多次反复，才能取得满意的结果。

综上所述，可以给系统工程下如下定义：系统工程是以大型复杂系统为研制对象的综合性科学技术。它用系统的思想方法借助自然科学、社会科学的理

论和方法,以及工程分析和设计的方法,研究大系统的组织建立或经营管理,使局部与整体之间的关系,系统与外部环境的关系互相协调配合,以实现系统目标综合最优化。

系统工程来源于社会实践。在中外历史上早已有“系统思想”的实践。我国战国时期秦国都江堰水利工程和宋真宗时皇城失火后宫廷修复工程,都在不同程度上反映了朴素的“系统思想”的应用。然而,20世纪40年代以来,现代科学技术活动的规模迅速扩大,为了完成规模巨大而复杂的工程和大型复杂产品的研制与生产任务,人们才自觉地认识到系统工程方法的必要性和重要性。同时,运筹学、现代数学方法、模拟技术、控制论、信息科学和电子计算机等科学技术的发展,使我们能够定量分析系统与系统之间和系统内部的复杂关系,进行最优设计,并实行有效的控制。20世纪40年代美国贝尔电话公司在发展微波通讯网络时,为了缩短科学发明及投入应用的时间,采用了“系统方法”,首先提出“系统工程”这个名称。第二次世界大战时,大规模的战争活动要求用最新技术,在最短时间内生产出新的武器装备,并在战场上最有效地使用这些武器装备。这就需要全面、系统地研究解决武器系统和军事指挥系统以及后勤供应系统的组织问题。当时,英国在发展雷达报警系统和美国在研制原子弹的曼哈顿计划的实践活动中,都应用了系统工程方法而取得成效。1957年出版了第一本名为《系统工程》的书。理论与实践相互促进,系统工程进入了自觉发展的阶段。20世纪60年代美国阿波罗登月计划的实现,是运用系统工程取得显著效果的典型事例。随着国防尖端科学技术研究工作的发展,我国在工程技术系统的总体设计组织方面也取得了丰富的实践经验。1978年我国科技工作者提出了利用系统思想把运筹学和管理科学统一起来的见解,提出了系统工程是组织管理技术的思想。1980年我国成立了中国系统工程学会。

近年来,系统工程的研究和应用范围已由工程技术系统扩大到工业、农业、城市建设、交通运输、能源、环境保护、水利资源利用、医疗卫生事业以及国民经济发展规划等社会经济领域。

二、系统工程方法论

系统工程方法论就是系统工程解决问题所遵循的步骤、程序和方法,它是系统工程思考问题和处理问题的一般方法。系统工程方法论的基础就是运用系统思想和各种数学方法、科学管理方法、经济学方法、控制论方法以及电子计算机等技术工具来实现系统的模型化和最优化,进行系统分析和系统设计。

20世纪60年代,许多学者根据实际经验,总结出了系统工程方法论,其中美国学者霍尔(H.Hall)的“三维结构体系”,系统提出了系统工程方法论的基础。霍尔的三维结构体系由时间维、逻辑维 and 知识维构成,如图1-1所示。

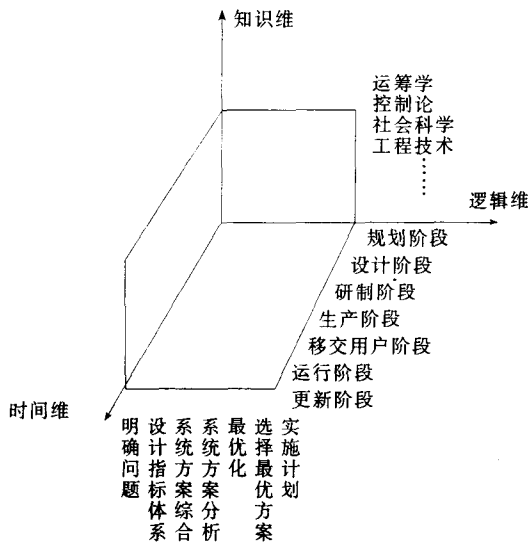


图 1-1 三维结构体系图

霍尔把一个大型工程系统的工作在时间上分为以下七个阶段：

(1) 规划阶段。定义系统的概念；明确建立系统的必要性；确定系统的目的和目标；提出系统的环境条件、约束条件；系统建成的期限；投资限额等。制定系统开发计划。

(2) 设计阶段。系统的概略设计，提出各种备选方案，进行系统分析，求得系统设计方案，然后进行详细设计。

(3) 研制阶段。对系统中的关键项目进行实验和试制；进行工艺设计。

(4) 生产阶段。制定工艺规程；设计和制造工艺装备；进行工厂布置；实施质量控制等。

(5) 移交用户阶段。安装和调试。拟定运行和维护说明书。

(6) 运行阶段。系统按照预定用途工作。

(7) 更新阶段。取消旧系统代之以新系统和改进旧系统，使它更有效地工作。

以上每一个工作阶段，在使用系统工程方法思考和解决问题时的思维过程，要经过以下七个步骤，称为逻辑步骤。

(1) 明确问题。通过调查，尽量全面地收集有关资料，历史的、现状的和发展的，来说明问题之所以成为问题的原因（找差距及原因）。明确问题可以分解为：确定社会有关方面；查证其需求；查明约束条件；识别问题中的可变因素等四个具体内容。问题明确以后，才能提出正确的目标。目标和问题应该对口，否则就叫做“文不对题”。问题往往不是单纯的，一个总问题往往包含几个