

经济·信息·系统

刘宗谦 张武 编著

华文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

经济·信息·系统/刘宗谦、张武编著·—北京：华文出版社，1997.4

ISBN 7-5075-0612-6

I 经… II.①刘… ②张… III.微观经济—经济系统—系统分析 IV.F224.12

中国版本图书馆CIP数据核字 (97) 第00814号

书 名: 经济·信息·系统

著 者: 刘宗谦 张武

出版发行: 华文出版社

责任编辑: 舒亚 彭波

封面设计: 张武 郑乃轩

装帧设计: 张武

经 销: 新华书店

社 址: 北京西城区府右街135号

电 话: 63099271 63097990

邮 编: 100800

印 刷: 欧美彩印厂

开 本: 850x1168 mm 1/32

字 数: 350千字

印 张: 17

版 次: 1997年1月第一版 1997年1月第一次印刷

印 数: D00001-5000册

书 号: ISBN 7-5075-0612-6/F·7

定 价: 32元

华文版图书，版权所有，盗印必究
华文版图书，印装错误，随时退换

内容简介

本书利用系统工程方法论、偏重于数学方法论证、结合对不确定性和信息的一些研究，主要介绍了微观经济理论的基本内容。其中包括：导论、生产及厂商理论、消费理论、供求均衡及微观经济系统分析模型、福利经济学、成本收益与成本效果分析、不确定性、信息等共八章。考虑实际运用的需要，书中配置了大量例题，也适当安排了一些练习。

本书可作为经济管理、信息管理等专业选材的教学参考书，也可供其他需要了解“经济·信息·系统”内容的专业的学生、教师，以及大型企业，经济管理部门的工程管理技术人员、计划决策工作者参考。

目录

第一章	导论	1
§ 1.1	引言	1
§ 1.2	系统工程结构与分析	10
§ 1.3	厂商理论	14
§ 1.4	消费理论	16
§ 1.5	厂商和消费理论的相互作用 ——经济活动的微观模型	17
§ 1.6	福利或规范经济学	26
§ 1.7	成本收益与成本效果分析	31
§ 1.8	经济系统分析应注意的问题	32
§ 1.9	不确定性与信息	39
第二章	生产及厂商理论	41
§ 2.1	生产函数	42
§ 2.2	多种产品制厂商 与多种产品生产函数	72
§ 2.3	厂商理论	73
§ 2.4	不完全竞争	106
	习题	117
第三章	消费理论	128
§ 3.1	经济效用论及其原理	128
§ 3.2	效用函数性质	136
§ 3.3	消费者基本问题	143
§ 3.4	敏感性与替代效果	162
	习题	180
第四章	供求均衡及微观经济系统	

分析模型	188
§ 4.1 单一物品的供求均衡	191
§ 4.2 一般供求均衡条件	236
§ 4.3 市场相互依存的一般均衡的推广	253
§ 4.4 微观经济模型	279
习题	289
第五章 福利经济学	302
§ 5.1 完全竞争条件下的帕累托最优	302
§ 5.2 外部效应与不完全竞争	
——公共商品	318
§ 5.3 外部效应与不完全竞争	
——非单一产品和消费	330
§ 5.4 福利最大化与社会选择	342
习题	348
第六章 成本收益与成本效果分析	357
§ 6.1 货币定期价值	359
§ 6.1-1 现有价值与未来价值	360
§ 6.1-2 经济估价法	364
§ 6.1-3 净现值标准和内部回收率	
标准的可比较性	369
§ 6.1-4 受益成本比与资产组合分析	386
§ 6.1-5 贴现率	408
§ 6.2 成本和收益鉴别	411
§ 6.3 效益的识别和定量化	432
§ 6.4 成本收益分析导论	444
习题	449

第七章	不确定性	460
§ 7.1	状态与事件	461
§ 7.2	应变商品及计划	463
§ 7.3	或有价格体系	465
§ 7.4	面对不确定性的个人行为	469
§ 7.5	适合随机期望选择的线性效用	473
§ 7.6	线性效用函数存在性	477
§ 7.7	风险补贴与风险反感程度	484
§ 7.8	风险转换	487
§ 7.9	个人风险与大量代理	490
§ 7.10	利润与风险分摊	493
§ 7.11	厂商决策及财政平衡	495
第八章	信息	505
§ 8.1	信息状态	506
§ 8.2	什么时候决策	509
§ 8.3	个体信息多样性	511
§ 8.4	自我选择	513
§ 8.5	信息由价格传递	517
§ 8.6	投机	519
§ 8.7	信息探索	523
§ 8.8	价格多重性	526
参考文献		529

第一章 导 论

§ 1.1 引言

无论从实际需要还是从理论发展趋势出发,探究“经济·信息·系统”都是十分有益的。然而要讲授其内容,特别给非经济专业及其相关专业、或没有正规学习过信息论、系统论的对象似乎就很困难了。但是,为了尝试,具有实际性又是值得深思的课题,也是我们编写“经济·信息·系统”的基本设想。

一.重视经济信息研究

国内外尚未出现“经济系统信息”类教科书。虽然哈佛大学教授丹尼尔·贝尔在他的《后工业社会》一书中认为:我们正生活在一个信息已经继原料和能源之后成为初级商品的时代;后工业社会的基础就是服务,主要的是信息,而不是体力和能源。在普林斯顿大学弗里茨·马克卢普教授《知识产业》(1962)发表20年后才出现《信息经济》(1982)一书,由斯坦福大学经济学家马克·尤里·波拉特博士著述。他主张信息活动计量化,阐述信息产业中第二信息部门的观点,修改科林·克拉克学派第一产业、第二产业、第三产业的就业结构的分类法。但麻省工学院查尔斯·约翰夏博士不满意至今的信息经济分析往往停留在表面现象上,提倡要探讨其结构变化因素。近90年代,著名经济学家、诺贝尔经济学获奖者肯尼思·阿罗汇编50年代初以来他的论文,编著了《信息经济学》,最有权威地阐述:“或许,从来没有一个经济学家会否认,大多数经济决策都是在具有相当的不确定性条件下作出的。但是最近几十年,大约从1950年开始,

明确地分析不确定性下的经济行为的工具才得以运用。一旦不确定性的存在形式是可以分析的，信息的经济作用就变得十分重要了。人们可以花费人力及财力来改变经济领域（以及社会生活的其他方面）所面临的不确定性，这种改变就是信息的获得”。在一个不确定性世界里，获得信息是很有价值的，但在一个确定性世界里它却没有多大意义。“事实已经证明，把信息作为一种经济商品去构造它的一般理论困难重重，因为不同种类的信息并没有达成统一的单位”。国内近年已注重信息与经济方面的研究，从张远的著作《信息与信息经济学方面的基本问题》可看出其研究水平及重视程度。当然，信息的本质是什么？用数学模型刻化需要深入研究。”信息是未来机会的种子，也是带来困难的种子”。

二.“经济·信息·系统”与经济学内容

什么是经济学？亚当·斯密 1776 年的著作《国富论》是经济学作为一门科学的开始。著名的诺贝尔获奖者经济学家萨缪尔森在《经济学》一书中收集六条定义、并陈述为：“经济学研究人和社会如何作出最终决策，在使用或不使用货币的情况下，来使用可以有其他用途的稀缺的生产资源在现在或将来生产各种商品，并把商品分配给社会的各个成员或集团以供消费之用。它分析改善资源配置形式所需的代价或可得到的利益”。很多经济理论围绕着上述部分或全部观点在阐述，但没有明确表示出信息的实际价值或意义，及其功效。“最古老的艺术，最新颖的行业”，“君子爱财，取之有道，用之有度”隐含每一时代人们的经济行为及其理性奋斗精神。

借鉴经济学，犹如大海航行有了参照系，不学经济理论“管理”什么？然而“信息过剩”或“发行激增”在经济学领域内首当其冲，非其他任何学科可比。经济学毕竟是现代社会科学中最重要的学科，我们怎样从浩如烟海的资料（信息）中吸取“最有效”和最实际的知识内容

呢？经济研究面临着相关文献作品高速度增加，而研究工作又必须浏览经济学派论证或导出的议题，理论的、统计的、数理的，甚至政府文件、法律，国内外协定等资料，其中一些资料通常也不刊登在传统的专题汇编或报刊杂志上——“信息控制”，必然使其研究难度增大。20 多年来，我们已看到交叉学科相应概念及其资料充实了大专院校或政府的图书馆或信息库。虽然这些专门性载体一般都容纳具有专业化的、权威性的、第一流的知识，确实能帮助研究者明白和理解其专业学科的系统，内容及本质，指导和暗示他们应该怎样利用信息进行有效的劳动。然而仅就经济学范围内专门术语、名词条款之多，足以编辑一本几十万字的词典，其他就更不用说了。面临庞大学科分支，怎样选取多种合适的又不偏离基本理论标准的经济学内容，当然不可能选出符合自己标准的内容，是对“经济·信息·系统”设置其经济内容的思考。经济学是人类理性思维的一块基石，人们赖以生存、发展、进步的工具。经济理论以信息源汇聚，以方法论开道，交叉若干其他学科而流畅。譬如，发展经济学学者就不能忽视方法论以及运用财政学、国际贸易学、工业经济学、金融货币政策理论、消费理论等有关知识。

我们选择西方微观经济学的某些经典理论。因为它们自成体系，符合整体综合效应，内容丰富，用数学成功地描述和分析“客观”现象，进行了严谨的解释，不失参考、借鉴和启发意义。另方面，信息纳入研究，在这些部分容易达到探索的客观效果。特别是论述不断修正，速度之快符合经济发展及其经济是一个复杂系统的特征。选取内容，如市场平衡不平衡是社会经济复杂系统集中反映的问题，有机研究市场系统目标、结构、子系统间相互关系，可以揭示经济变量之间的相依关系。市况平衡是动态耗散结构，与社会安定相互依存，互为促进。消费理论是西方经济学家重视的研究课题。消费者具有消费偏好

或效用，愿意按一定物价购买和能够购买一定的商品，受其消费约束即收入的限制，利用消费函数（需求函数）可显示消费市场因素变量关系。厂商理论建立在追求最大化利润的生产单位上，是具有理性的一个重要观点。较之政治合理性思想、社会具有理性观念，逻辑推理以及组织上配置的合理性发展更为充分，虽然不能取代后者。例如，芭蕾舞等文艺团体的主要目标是最大利润吗？最大利润肯定不是唯一目的。福利经济学（规范经济学）也是西方经济学派都重视的理论，它不仅是一种涉及合乎需要的、公平的、合乎道德的规范研究，也是收入分配和资源配置的经济政策的效果分析。经济计划是信息经济的主要形式，成本收益与成本效果分析涉及到提高个体的、团体的、国民的、国际的福利可供选择计划，是系统分析不可缺少的定性分析和定量分析的内容。福利经济学、成本收益与成本效果分析等微观经济研究为评价决策提供了有价值的判断，为经济管理者、计划、决策制定者提供了值得参考的方法。

三.“经济·信息·系统”与系统方法

系统就是相互具有有机联系与作用的元素的集合，是成为整体去实现特定功能的诸元素的有机结合体。元素相互依存形式就是系统的结构或组织。系统的整体活动称为系统行为或系统运用。运用的概念总离不开系统，运用的研究就是运筹学。在研究运用和运用研究上运筹学和系统工程具有相同内涵，在 40 年代形成了运筹学与系统工程，70 年代在运筹学与系统工程的基础上提出了系统科学。系统工程在我国出现不久，最早研究于 50 年代，1978 年后在全国范围内发展。系统科学方法对现代科学方法具有高度综合性，关键需要新的思路，新颖的思想。

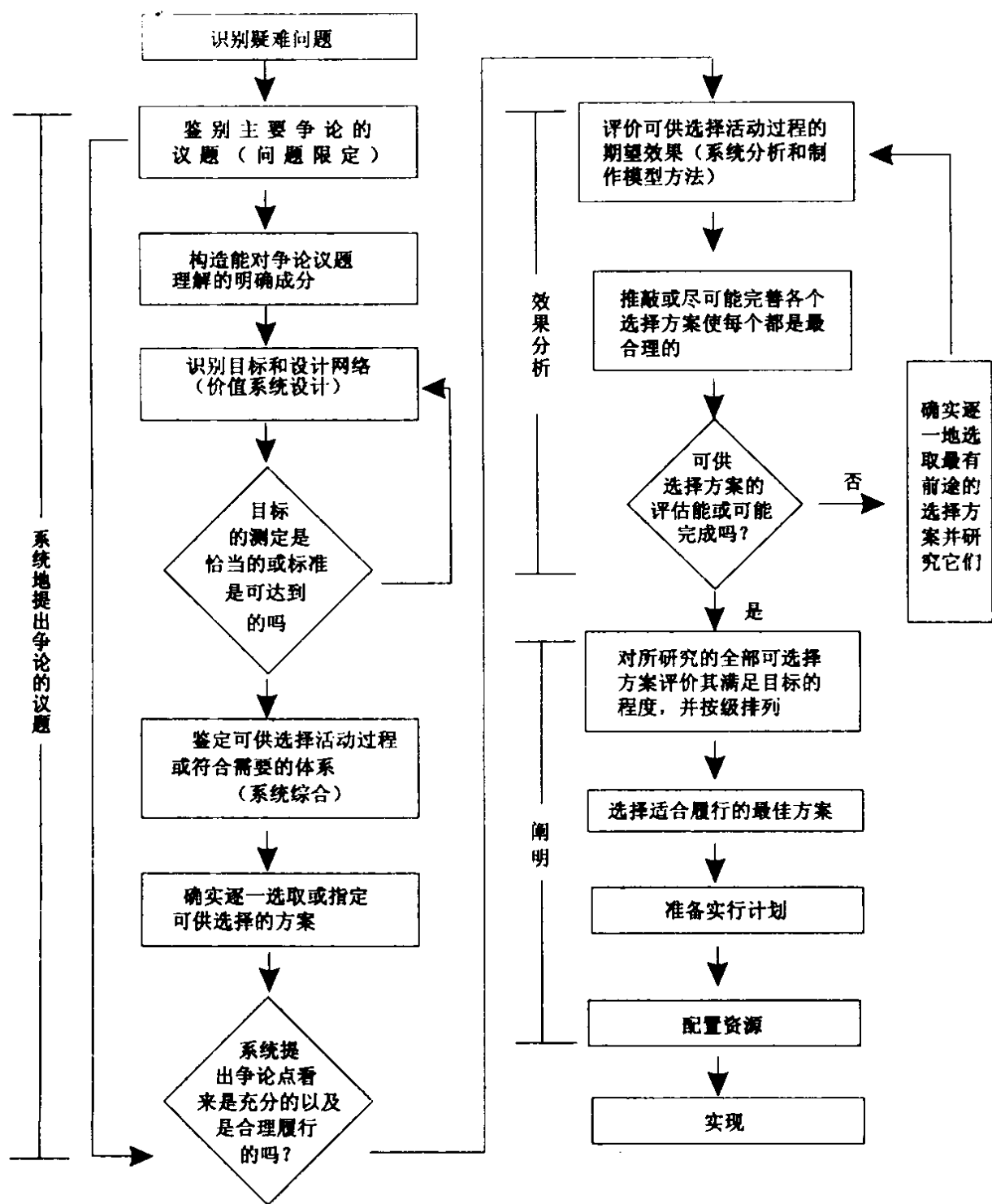
经济系统是一个复杂的社会关系系统，经济研究具有系统方法是自然的，经济学发展迅速，现代系统科学成果应用于经济研究领域就

产生了推动力。20 年代，华·列昂惕夫（1972 年诺贝尔经济学获奖者）在斯庐茨基指导下创造了平衡模型的一个变异——投入产出模型，30 年代在美国获得学术界承认，成为系统分析的重要工具。1936 年冯·诺依曼和瓦尔德先后发表了经济平衡方法和不动点原理文章，把华氏经济平衡建立在严谨抽象的数学基础上，从而导致了深刻而严格分析经济系统运行规律的数理经济学。30 年代后才逐步划分为研究范围不同的微观经济学和宏观经济学，它们都充分体现系统方法论思想。经济理论的发展无一不与系统科学方法论有关。系统工程把经济现象视为工程，按照系统研究创立适合系统管理、信息处理、工程管理、计划选择、经济决策、宏观经济政策以及微观经济政策的分析都具有重大的意义。特别要适应中国开放的经济市场研究，那么在“经济·信息·系统”中，系统工程方法如何与选取的经济理论内容有机联系和运用起来，就是值得思考的。

1962 年霍尔发表了《系统工程方法论》，强调创造性思维，提出系统的需求与价值理论，重视经济理论与系统工程关系，首次揭示了技术的优越性和系统经济性的矛盾问题，具有重要的意义和广泛的应用前景。但是在解决社会性问题本身并不明确，或有争论的议题时，模型不易构造；特别需要非公式形式的信息及其个人的分析时会引起结构和工具的争议，因而对无结构问题霍尔方法就未必奏效。1981 年切克兰特提出了另外一种系统方法论，列出了不良结构问题的工作步骤，无疑对导出大规模或大范围结果的问题或有争论的议题，就其概念、内容和方法、以及实施公式化描述和分析，提供了方便。系统工程研究的一个象征性成果适合对可供选择方案进行评估，或者在系统研究的不同阶段提供确定最终一个计划的方法。经济利害关系在逐步显现出一个适当的计划过程中是充满活力的，因而工程经济系统分析的研究应该是利害关系的研究。如果我们首先把经济利害关系纳入

整体系统过程的中心议题中，工程经济系统分析就具有很高的价值。

按照系统工程过程必须包括的三个基本步骤：1.系统地说明问题或争论的议题；2.对可供选择方案进行效果分析；3.阐明优先方案及其评价的主要结论，即可供选择方案中最优方案的实现。我们利用概念上的一个流程图（流程图 1）说明系统工程的逻辑步骤沿着一条轴



线编排，或者每一阶段沿着轴线编列时，一个项目条款就表示出模型的一种特定活动。经济系统内存在许多相互联系、相互影响、并需要考虑其利害关系的活动，存在普遍的而引起争论的价值判断，存在多种学科或交叉学科所涉及要考虑的问题，存在结构或体制上产生的效应，以及未来可能发生的事件难以预测。因而运用系统工程方法最适宜。比如涉及市场，厂商和消费者相互作用、相互影响产生的微观经济利害关系，怎样制定模型对各自选择有约束的最佳方案进行评定呢？按照市场均衡目标，求出市场结算方程的最优解，并且解出的商品量，投入要素量以市场价格在均衡中交易；收集有关的信息要有利于消费者偏好、厂商技术水平、收入分配、市场结构等因素的变动效果；设计能调节或改善现存经济环境的策略（比如政府限价、补贴、干预等），制定微观经济模型流程图进行分析。总体上表达对某些经济理论明显地引入系统工程分析是可能的，也是我们关于“系统”的思考。

四.“经济·信息·系统”与所选择的信息研究

搜寻信息要靠系统论方法，阶段性地形成理论；理论的严谨性，普适性隐含系统工程布局。特别是社会科学体系，理论形成一个“系统”，“内外”进行着“物质”“能量”、信息交换，而理解和控制一个系统，其基础又必须获得充分的信息。随着时间推移，新理论创立。大概：信息、系统、理论，理论、系统、信息……是理论结构及内容不断发展的框架吧。

信息过去并不是经济学研究的对象。在当代世界上，信息成为不可缺少的战略资源，成为决定生产力、竞争力的关键因素。“信息经济”的特征使物品和劳务的物质比重下降，信息比重增大，因而物质成本降低，产品质量提高。优质信息能够促进资源的有效利用，解决生产什么的问题。例如，厂商搜寻市况价格、需求关系、其他厂商动

态、新技术及其他诸如劳务市场、资本市场等信息、并处理内部大量技术，即参照政府的有关规定，资源配置情况，生产水平，员工意识，决定自身应该的综合调整，制定有效计划，减少企业内部失误，改善产出，增强和消费者的交流，是潜在的生产力和竞争力。

约翰逊博士评论有两类学问：一类是我们所掌握的专业知识，另一类就是具有如何找到信息并能识别的能力。当情报到达我们办公桌上，我们认为没有多大价值的东西对容易抓住和利用的人来说却可能有意义。人们经常期望从所需要的人中而不是从书本、资料、报告上获取信息，讨论会、汇报会、协商会、委员会会议都采用这种形式。个人“通过不可见学院”和“俱乐部”达到搜索非正规流动的信息又是一种形式。另一方面，计算机通过更高效率的储存以及更具准确的信息输出体现综合处理信息的能力，从而发生了巨大作用。计算机成为信息商品和其他信息商品（电信设备、印刷、大众传播媒介、咨询事务、保险业、广告宣传、会计工作以及教育等）标志信息服务，开拓信息市场，推动着经济发展，又是信息时代一大特征。信息服务的价值不仅由使用者运用有效方法归纳信息的能力所决定，也依赖于同样一类信息出自不同信息源的接受者的识别能力。

在经济理论中也相信信息（技术）产生的作用和效应是不同的。在经济学中不确定性和信息一起被思考，信息是消除不确定性的东西。几乎没有人怀疑不确定性在经济行为方面具有决定性影响，在消费和生产的每一阶段几乎都遭受不确定性干扰。个人对他们的收入和支出会感到不确定，厂主对他们的收入和支出缺乏自信，到达某一商场的顾客数，顾客购置范围、数量、质量都是随机的，小到耗尽储备品、设备损坏，大到战争、经济萧条、通货膨胀都会难以预测地出现，或许最富有意义的不确定性会伴随人类的生存而存在。乍一看，除了人们怀有风险反感外，风险似乎不会影响经济行为，即使在很多

环境中存在风险反感是事实，并且成为理解经济行为的要素；但是，大量经济行为却是不确定性和不依赖于风险反感的直接结果。人类在丰富多采的活动范围内适应着不确定性和风险，保险、期货市场，合同条款意外事故、股票市场等推动着最有效和最重要的机构行动。另一方面，类似存货管理，预防性维修、年度体检等方法也同风险相关。适应不确定性和风险是理性行为的最大乐趣，宿命的经济理论对随机环境的反应就不能提供充分的解释；同样利用某个纯粹的模型，刻化人们决策过程的信息积累也是靠不住的。因为在经济领域内阐述和赞成要发展概率经济学是容易的，但要说明长期决定性模型能支配经济理论是不可能的。阿罗 1958 年评论：经济文献始终讨论不确定性，通常只以边际方法论及，难得有深刻的论述会超过丹尼尔·伯罗林著名的文章水平，他论证了个人行为按边际方法能使效用的期望值达到最大。

不论仿效奈特、希克斯和哈特的见识如何有利于大多数经济学者继续传播古典经济理论，伴随所有经济活动似乎不需要代价就获得了信息。但面临十足经验主义挑战，经典理论能幸存下去吗？要解释各种不同现象：税效应、需求与供给那样的资源配置、相对价格（比价）、生产专业化、外汇率等方面内容的确是有益的；针对一个庞大经济活动集，它就无能为力了，甚至更糟，形成对它是无效的、不合乎需要的、荒谬的看法。另一回答出现在经济理论所受到测定的方法上，虽然计量模型中包括了随机术语，刻板的经验论据使用这类概念扩充内容范围是必要的。但是利用它们却未必能获得经济理论的结果，呈现的样板仅依附在一定社会背景构造的模式上，缺少经济理论十分希望阐述单一厂商和个体消费行为所需要的概率分析。消费者搜寻低物价，购置保险，处理信息、投放资金购买各种具有不同风险程度的债权持有证券；厂商招募劳力、投保火灾和其他“上帝旨意”的意

外事故，购买许多类型的情报等，上述活动没有一个和确定性模型有关。制作概率模型的成果类似于物理学、遗传学等其他科学范围内产生的议题。de Finetti (1974) 认为：在经济学领域内就其必须考虑的不确定性而言，概率的重要性比其他别的学科更精采，不仅是不确定性比较更有特色，而且事件过程本身依赖于人们的行为……因此，概率论在最广泛和最自然的意义上特别有助于经济领域内的思考。

处理信息，处理不确定性，运用数理统计及其高深的现代数学，推动着经济理论在这方面的发展。但在“经济 • 信息 • 系统”的议论中要设置“信息”内容只可能达到一种介绍性的描述。

本书作为信息管理、工程技术管理或其他需要适当了解经济知识专业，需要了解在大系统范围内进行研究，设计的读者的一本参考书，大体上根据“经济系统分析——系统工程、工程管理和计划选择用微观经济学” (Andrew • P • Sage, 1983) 与“微观经济理论讲义” (高等经济学教科书, E • Malinvaud, 1985) 为主，参考“数理经济手册” (Kenneth J • Arrow and Michael D • Intrigator, 1986) 及其他文献，经整理、修改，编写而成。本书考虑读者学习过微积分、线性代数，概率论，即使缺少重要的经济学知识、线性规划，数理统计等知识，然而去适当学习大学微观经济学，系统工程方法、不确定性与信息等内容是有帮助的。

§ 1.2 系统工程结构与分析

处于生活良好状态的人们怎样设计自身的活动，如何制定能达到的经济目标或其他目标？这些活动或目标在工程和机器——人系统的管理，信息处理、组织规划的过程中应该是必需的，有效的，效率高的，也是公平的。比如期望自己能回答三个问题：

- 1.生产什么？生产多少？
- 2.怎样进行生产？
- 3.谁获得生产的服务和物品？

第一个问题就关系到必要性和有效性，第二个问题涉及效率，第三个问题意指权益利害关系。自然想到要搜寻信息，在不确定性下分析，系统设计，经济决策。

系统工程在知识结构方面其中心意图是帮助当事者对所涉及的比如资源分配和决策的效率，有效性、公平等作出综合的解答。按照系统工程当事人和分析者共同合作，确定有效的策略、计划、决策必须有三个基本步骤（上节已提到过）：

- 1.系统地说明问题或争论的议题；
- 2.对可供选择方案进行效果分析；
- 3.阐明优先方案及评价的主要结果，即最有前途方案的实现。

遵照系统工程如下的典型特征：

- 1.一个有序的、推理的，有目标的行为过程；
- 2.一个整体的处理方法。按照此方法，检验问题或争论的议题时，要涉及它们的周围环境，相互关系，考虑因果的，有代表性的，常规的，适当的主要事项以及最终价值评定；
- 3.方法及知识综合运用建立在系统科学，数学理论、运筹学以及系统管理行为的理论上。

那么具体说明三个基本步骤如下：

1.系统地提出争论的议题

在涉及需要考虑的事内要获得问题或争论议题的价值，必须包括对经济状况的验明，即对其可变性、限制因素、利害关系占有者、相关的社会部门或机构以及相应的情报是可鉴别的，合理构造的，并且目标范围及合乎需要的条件是被限定的。最后，合理的、能满足目标