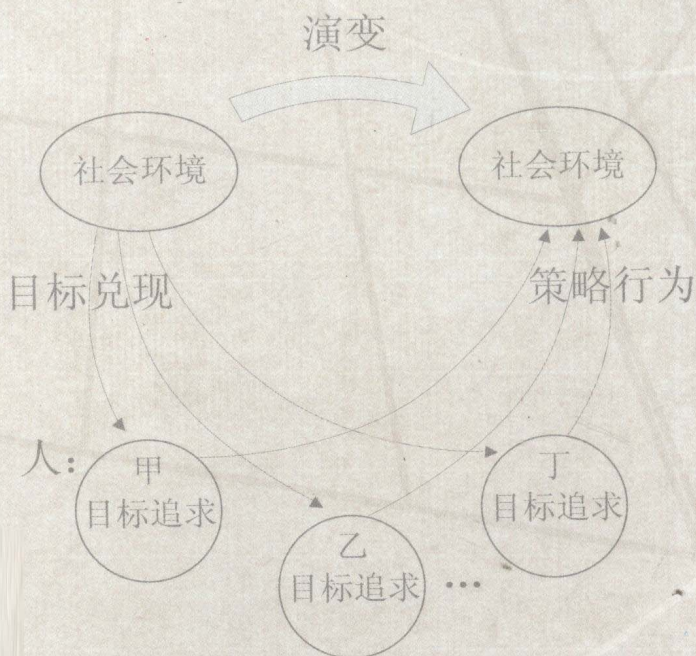


理论社会科学 与社会设计工程

沙基昌 著



科学出版社

理论社会科学 与社会设计工程

沙基昌 著

本书由国防科学技术大学专著专项经费资助出版

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书探讨了形式逻辑、数学与牛顿力学的发展及其对自然科学产生巨大影响的方法论，探索了成功借鉴这种方法论使社会科学加速发展的哲学基础；剖析了社会问题复杂性和不可重复性的核心因素，建立了人因社会问题模型，构造了理论社会科学框架，提出了社会设计与社会设计工程的概念；提供了一组应用示例，在理论经济学领域进行应用研究，还得出了一些独创性的经济规律，有独立的价值。

本书不仅适用于从事社会科学，特别是感兴趣于将自然科学与数学方法运用于社会科学的研究人员和研究生，还适用于从事社会问题，特别是经济问题研究的机构与人员。同时，对于探索真理和科学奥秘有浓厚兴趣的读者也有特殊的阅读价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

理论社会科学与社会设计工程 / 沙基昌著. —北京: 科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-033975-1

I. ①理… II. ①沙… III. ①社会科学—理论研究 IV. ①C0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 060092 号

责任编辑: 兰鹏 张宁 / 责任校对: 陈玉凤
责任印制: 张克忠 / 封面设计: 蓝正设计

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 4 月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2012 年 4 月第一次印刷 印张: 11 1/2

字数: 230 000

定价: 39.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

序

《理论社会科学与社会设计工程》一书致力于研究将社会科学建筑在形式逻辑与数学基础上，促进社会科学的加速发展，立论恢弘。这也是半个多世纪以来众多学者在运筹学、控制论、系统工程等领域中努力开拓探索，力图将数学与自然科学方法运用于解决社会问题的一次飞跃。

这次飞跃是巨大的。该书不是就事论事地提出一些方法和技巧，而是在哲理上有深层次的思考、突破和创新。它借鉴了思维科学与自然科学发展中的成功经验，探讨了人类观念世界形成和发展的艰难历程。

该书在研究中提出了许多创新性观点。例如，思维科学与自然科学、社会科学并列，成为科学体系中的三大门类；在物质世界中没有绝对真理，“我们可以追求的是观念世界中的绝对真理与物质世界中的相对真理”。这些观点可能会冲击我们的习惯理念，必定会受到众多非议。非议往往是好事，它会帮助我们对这些问题有更深刻的认识。

应用示例是该书中颇有特色的有机组成部分，充分体现了数学与公理化方法的威力。第5章理论经济学中提出了一些结论，如“交换一般是不等价的，追求等价交换是一个误区”；以及“在资本主导模型中，如果有足够的平衡调整时间，价格向量会导致各行业投资的连续复利率的一致性”。这些观点可能引起经济学家的关注并在经济学界引起震动。这将有利于弥补作者并非从事经济学专业研究的缺憾与不足。

近十年来，作者先后出版了专著《数理战术学》、《战争设计工程》和《理论社会科学与社会设计工程》，思路日益清晰，研究范畴不断延拓，理论不断深化。我曾赞曰：“正视复杂性矛盾，不畏缩，不绕道，不故弄玄虚，坚定地启步，自信地朝前走，万里长征必定胜利。”期待着本书的出版并将推动理论社会科学研究的进步，“给社会科学插上翅膀”。

汪浩

2012年2月13日

前 言

撰写本书的目的在于探索改进社会科学的研究方法。

从 20 世纪中叶开始，运用自然科学、工程技术方法解决社会问题的努力取得了重大进展。开创了运筹学、对策论，并将其与统计学以及信息与网络等技术相结合用于解决社会问题。但这些工作都尚未触及社会科学的根本问题。社会科学领域中还不能充分运用形式逻辑与数学方法进行深度演绎和推理。与自然科学发展相比，社会科学发展缓慢，门派林立，社会科学成果难以得到社会的普遍承认。

解决社会科学发展困境的关键在于能够运用形式逻辑和数学工具进行深度演绎、运算和推理，能够运用还原论方法的合理内核。这是一项看来似乎难以完成的任务，因为它需要思维方式和观念的重大突破，这种突破需要强有力的理论支持，必然涉及一些深层次的理论问题。

第一个问题是真理观。相对论对牛顿力学的修正，非欧几何对“公理”真理性的否定使我们确信在物质世界中没有绝对真理，只有相对真理。绝对真理只存在于人们的观念世界中。我们可以追求的是观念世界中的绝对真理与物质世界中的相对真理。

第二个问题是科学理论的本质。这可以通过解剖牛顿力学来探索。在牛顿之前，绝对时空观、物质、质量、质点、力等力学基本概念已经形成。牛顿三大定律实际上就是这些概念的同义重复，是这些概念运用形式逻辑和数学分析方法的表述。与数学中的情况相比，牛顿三大定律相当于牛顿力学中的“公理”体系。牛顿提出了三大定律，但并没有证明三大定律，因为公理是不能证明的。牛顿提出了引力定律。在牛顿三大定律的框架下，牛顿用引力定律证明了开普勒行星运动三定律，并证明了重力与星际引力的一致性。这些工作同时证明了引力的万有性与万有引力定律的正确性，也证明了牛顿三大定律的有效性。牛顿力学在随后的大量应用中取得了巨大成功，在后人的亿万次实践中都是如此，以至于很长一段时间内，人们认为牛顿力学是绝对真理。

牛顿力学的成功首先在于其基本概念是从力学研究的实际需要出发的，其次在于具有大量的观察和实验研究作为基础，而其真理性的证明在于实践效果。

第三个问题是不可重复性。社会问题本质上的不可重复性是阻碍运用还原论方法的核心困难之一。社会问题不可重复性的根源在于人们的思维、愿望和行

为、决策的不可重复性。因此，如何建立社会问题的观念模型，使之在观念系统中具有可重复性就是一项重大创新。这种观念系统可借鉴牛顿力学的基本概念系统和三大定律的方式来构造，这就是理论社会科学。

第四个问题是真理标准。邓小平指出“实践是检验真理的唯一标准”。我完全赞成这一观点。在自然科学研究中还有一种评价与检验方法，就是运用形式逻辑与数学方法，以及分析其是否符合还原论方法。这种评价与检验方法有效率很高的特点，在理论社会科学中也需要这种方法。理论社会科学的基本概念应来自社会实际问题，理论社会科学成果需要通过在社会实际问题中的应用效果来修正，因此其根本标准仍是实践检验。

为了理解和解决这些问题，本书不得不探索人类观念世界产生和发展的历程，从而必须探索动物界观念的发展历程以及人类观念世界从动物界继承了什么，要研究形式逻辑、数学、伦理学产生的过程以及为什么最早成熟的是形式逻辑。

本书涉及的科学领域颇多，而笔者对其中每个领域都只略知皮毛。因此，在这些领域真正的专家看来，本书中的许多论述可能太幼稚，特别是由于本书中创新点甚多，反对的意见一定也很多。希望所有非议都是经过深思熟虑的，而不是仅仅因为本书中的观点与自己头脑中固有的观念体系相冲突而已。

由于目的所使，本书中运用了不少数学方法和数学推理。对于数学基础偏弱的读者，跳过这些章节不至于影响对本书基本内容的阅读和理解。

在此，我要感谢我的老师汪浩教授和许国志先生，是他们引领我走进了系统科学的大门。汪浩教授还是我数学分析的启蒙老师，这次又为本书写下了热情中肯的序。还要感谢张维明、刘忠教授、王飞跃研究员、陈超、毛赤龙、石建迈博士，我在与他们的讨论中获得了许多启发，已经反映在本书中。我的学生在查找文献、打印文稿、绘图等方面做了大量的工作，其中有陈超、石建迈、刘新健、马国普、蔡山、谢斐、陈俊良、姜鑫、杜正军、王长春、张昊、张迎新、刘军伟、张震、孔德锋等。最后还要感谢的是最不希望我写这本书、同时又是为此付出最多的，这就是我的妻子李玉枝。

沙基昌

2012年2月20日

目 录

序

前言

第 1 章 哲学基础	1
1.1 社会科学的困境与社会问题复杂性	1
1.2 生物界的意识与观念	9
1.3 思维科学	14
1.4 自然科学	24
1.5 对真理绝对性的挑战	30
1.6 启示	35
第 2 章 理论社会科学方法与人因社会问题模型	41
2.1 理论社会科学	41
2.2 人因社会问题基本模型	49
2.3 人因社会问题的一阶与高阶模型	55
2.4 理论社会科学与其他某些学科的关系	58
第 3 章 社会设计与社会设计工程	62
3.1 社会设计的概念	62
3.2 社会设计的几个要点	65
3.3 社会设计工程	70
第 4 章 应用示例	83
4.1 “曹操败走华容道”——社会系统的人因复杂性	83
4.2 基尼系数辨——数学模型的选择	86
4.3 数理战术学——数学模型与数学分析	98
4.4 倾销与反倾销——目标辨析	105
4.5 解决应试教育问题的社会设计——寻找解决问题的关键	106
4.6 战争设计工程——社会设计工程方法与流程	117
第 5 章 理论经济学	123
5.1 理论经济学方法论	123
5.2 人力主导模型	124
5.3 关于正矩阵与非负矩阵的预备知识	133

5.4	资本主导模型	146
5.5	资本与人力共同主导模型	156
5.6	波动经济模型	160
5.7	经济快速发展模型	164
5.8	资本主导社会的不可持续性	165
5.9	资源主导模型	166
5.10	需求主导模型	169
参考文献		171
附录 1 模型列表		173
附录 2 规律列表		174



哲学基础

本书涉及社会科学深层次的问题，势必需要哲学基础与方法论的支持。

本章并非为了专门研究哲学问题而设，只是从建立理论社会科学与探索社会设计工程方法需要的角度寻求思维方法与方法论的支持，其中许多观点并非哲学界所公认，自会有各种争议。

■ 1.1 社会科学的困境与社会问题复杂性

1.1.1 社会科学的困境

人类社会是群居的，在物质生产中人们要形成一个社会整体，有严密的分工，才能使社会整体有更高的效率。这就必然涉及社会的发展规律、社会的组织结构，以及为了维持社会架构，人们的行为规范。于是创造了社会科学。

社会科学没有自然科学和形式逻辑与数学那么幸运，既缺乏判别社会科学的犀利标准，也缺乏犀利的研究工具。因此社会科学的研究没有自然科学、形式逻辑和数学发展那么快、那么完善。

社会科学涉及全社会，涉及每个人，社会的变化很大程度上决定于每个人的行为，这既为社会问题带来复杂性，不可重复性，也为对社会问题的描述带来困难，对达成共识带来困难，无法采用还原论这一有效方法；同时也使社会科学研究难以运用数学工具和形式逻辑。社会科学研究常以思辨为基础，经常需要采用未经公认的原则、原理，因而往往难以从理论上“证明”。近代的社会科学运用了大量统计、调查数据以及数学分析手段，效果有很大改善，但仍未解决对问题描述和难以准确定位的难题。社会的发展往往以人们的行为为基础，人们的行为会受到各自心目中的伦理观念的支配。伦理观念涉及不同人群的利益，对一部分人有利的做法可能对另一部分人不利。因此站在不同立场上的人可以有决然不同的伦理观，并且将这种伦理观念当做自己的“公理”体系。这就导致对社会科学的成果，各种不同立场的人有完全不同的评价。

每种学说都会为自己的观念制造理论,并将这种理论根据作为天经地义的“绝对真理”。其实这种“绝对真理”都只不过是一种假设,都还没有被“证明”,也许永远也无法证明。

正是由于社会科学研究的各个流派坚持了自己不同的“公理”体系,特别是这种公理体系从未被明显地表述出来,所以彼此间很难有共同语言,也无法使理论研究进一步深入,这就使社会科学陷入了困境,使社会科学的发展基础远不如自然科学、工程技术那么坚实。

1.1.2 复杂性与复杂性科学研究现状

研究社会科学离不开复杂性。对物质世界中任何事物人们总可以从全新的角度来观察,从而看到这个事物的全新图像,而且对事物的观察研究也会越来越精细。因此人们对任何事物的了解是没有终止的,对任何事物的知识都不完备,都只有相对真理的意义。从这点上讲,物质世界中任何事物都是无穷复杂的。

在自然科学与工程技术的发展中人们逐渐学会了科学分类的方法,每次只是从某一个角度来关注事物的变化规律,学会了将复杂事物简单化的方法。于是在自然科学与工程技术的研究中,事物变得简单起来,可以运用形式逻辑与数学的方式进行推理演绎,可以用还原论的方法进行研究,从而使自然科学与工程技术得到迅猛的发展。

在社会科学领域,由于研究对象和研究问题的性质,社会问题一直没有能合理地简化到能被公众所接受的简单系统的程度。结果导致社会科学领域一直是在研究复杂问题,但所有复杂问题简单化的处理都未得到普遍认可,所以复杂性一直就是研究社会科学问题必须面临的一种性质。

对复杂性的关注和研究起源于20世纪,伴随系统工程的出现而出现。当时人类社会的生产力有了很大发展,已经有能力处理一些前所未有的大型工程,如曼哈顿工程、登月工程等。这些工程本身的复杂程度,从工程技术的角度来看,已经远远超过了以往人类涉及的工程领域,而且涉及这些工程的组织、管理、经济问题,出现了工程技术与社会问题相铰链的情况。针对这些特点,系统工程应运而生。与此同时,一些学者如普利高津、哈肯等在自然科学与数学的研究领域也发现了一些复杂性现象,复杂性的研究逐渐成为研究的一个新亮点。

复杂性概念是复杂性科学研究中的基本问题,人们普遍认识到复杂性概念的深刻性和普遍性,并对复杂性进行了见仁见智的界定。例如,Simon^[1]认为“复杂性是现实世界的特征”,Morin^[2]认为“复杂性是辩证法的同一”,Gallagher和Appenzeller^[3]认为“复杂性是与还原性对立的一种属性”,Langton^[4]认为“复杂性是混沌边缘”,Holland^[5]认为“复杂性是环境适应性”,钱学森^[6]认为圣塔菲研究所学者所研究的“复杂性”是“系统的动力学特征”,许国志等^[7]认为复杂性“是‘耗

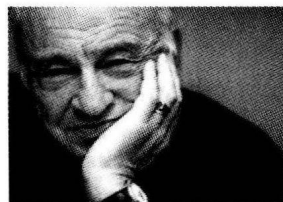
散结构’、‘协同’、‘超循环’等的自组织特征”等，至少有 45 种之多^[8]。学者们从各自的研究角度出发对复杂性进行阐述，正好印证了我们最初的一句话：“人们总是会从全新的角度来观察同一事物。”



普利高津



哈肯



莫兰

复杂性研究吸引了许多国际知名科学家，经过数十年的发展，其体系已经十分壮观。例如，有一些欧洲学派的理论成果就已经为人们所熟知，如普利高津(比利时)的耗散结构理论、哈肯(德国)的协同学、托姆(法国)的突变论、艾根(德国)的超循环理论、切克兰德(英国)的软系统方法论、巴克(丹麦)的自组织临界态理论以及莫兰(法国)的复杂性理论等。在美国也形成了许多世界知名的研究流派，主要包括系统动力学、混沌理论、复杂适应系统理论、结构基础学派、暧昧学派、分形理论、札德的模糊理论以及西蒙的人工系统研究。复杂网络理论是复杂性科学的最新理论分支，特别是 Watts 和 Strogatz^[9] 提出小世界网络(图 1-1)，以及 Barabasi 和 Albert^[10] 提出无标度网络(图 1-2)两项开创性工作后，掀起了研究复杂网络的热潮。

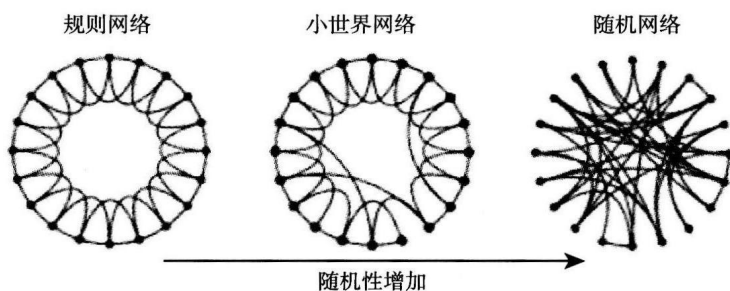


图 1-1 小世界网络

中国复杂性研究的先驱和领袖是钱学森，其代表性理论成果是复杂巨系统理论。其他重要的理论成果还包括许国志、顾基发、朱志昌等倡导的物理-事理-人理方法论等。如图 1-3 所示。



钱学森



顾基发

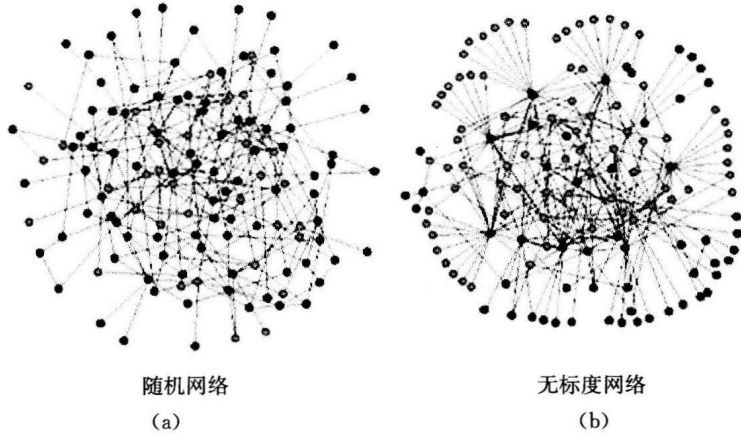


图 1-2 无标度网络

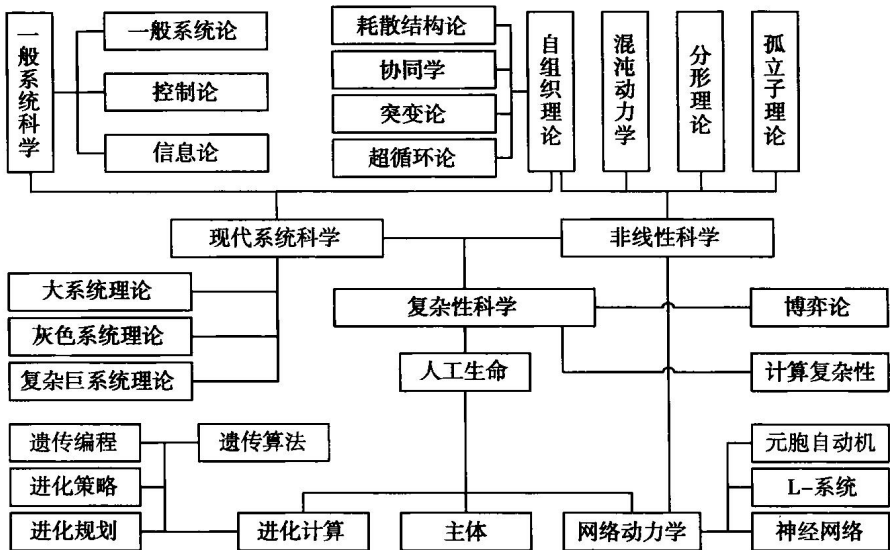


图 1-3 复杂性科学的理论来源

资料来源：文献[11]。

复杂性科学的兴起，对还原论等科学方法论产生了重大冲击。面向复杂性问题的研究方法与方法论对传统科学方法既是一种挑战，也是发展的机遇。国内外已经涌现出一批面向复杂性问题的研究方法及方法论，如表 1-1 所示。

表 1-1 面向复杂性问题的研究方法及方法论总结

国外		国内	
代表性学者	理论成果	代表性学者	理论成果
Checkland ^[12]	软系统方法论	钱学森等 ^[13]	综合集成研讨厅
扎德(参见[8])	模糊学理论	顾基发和唐锡晋 ^[14]	物理-事理-人理 系统方法论
Pawlak(参见[15])	粗糙集理论	邓聚龙 ^[16]	灰色系统理论
Holland ^[17]	复杂适应系统理论	杨春燕和蔡文 ^[18]	可拓学
Churchman ^[19]	社会系统设计	席酉民和尚玉钊 ^[20]	和谐管理
Mason 和 Mitroff ^[21]	战略表面假设分析	王浣尘 ^[22]	旋进论
阿科罗夫(参见[23])	互动计划	沙基昌等 ^[24]	战争设计工程
Linstone ^[25]	技术-组织-人事透视方法论		
Flood 和 Jackson ^[26]	总体系统干预方法论		
榎木义一和中山弘隆 (参见[27])	Shinayakana 方法论		

复杂性科学目前已经取得的理论成果都来自于对各个学科领域复杂性现象规律的总结, 复杂性研究与各门学科的理论研究和实践活动一直紧密结合。复杂性研究理论成果遍及生命科学^[28]、物理学^[29]、化学^[30]、生物学^[31]、神经科学^[32]、动物学^[33]、气象学^[34]、地理学^[35]等自然科学领域以及经济^[36]、金融^[37]、管理^[38]、军事^[24]等社会科学领域, 几乎在所有领域内都蓬勃发展。复杂性研究的目的是从最初的观察、认识、理解复杂性, 转变为现在的尝试处理、应对、化解甚至是利用复杂性。

复杂性研究多数是针对特定系统的特定复杂性现象, 可以对这类现象建立模型, 然后用还原论或准还原论方法进行研究。有的模型很简单, 可以用几个微分方程来描述, 因此运用形式逻辑与数学的效果良好, 可以进行深度的演绎和推理。但是这种复杂性毕竟是非常有限的, 距离解决社会问题的需要尚远。

工程系统工程在复杂性研究中具有极其重要的地位, 提出了一套严密的计划和管理方法, 在一些特别重大的工程中取得了成功, 因此这种方法是经过实践检验和证明的。然而工程系统工程中的系统都是有明确定义和范围的, 这种情况与社会系统有很大区别。工程系统工程中我们可以要求对所建系统有彻底的了解、描述和定义。至少从工程系统的角度来看, 这种了解、描述和定义已经足够。但对社会系统而言这一要求几乎是办不到的。社会系统的无穷复杂性, 特别是人的因素的影响很难控制到我们允许的“误差”范围之内。即基本上不是一个误差问题, 而是“质”的把握上有困难。

在系统工程与复杂性研究发展的过程中有一种强烈的趋势就是将这类理论方

法应用于解决社会问题。这方面的成果便是社会系统工程，特别是社会经济系统工程和管理工程。社会经济系统工程和管理工程已经在一些地方、一些领域进行了实践，并在总体上取得了很好的效果。其中大部分工作还是属于工程性质，理论研究深度还很不够。只能构成对社会科学体系的若干补充和局部改进，尚未形成完整的社会科学理论分支，未能实现社会科学理论体系的突破。

在社会系统工程发展的同时，希望可以将数学的力量用于社会问题，特别是经济问题，其中有运筹学、对策论、决策论、控制论等。这些理论方法已经在社会经济领域广泛应用，起到了推动作用。这些理论方法的好处在于建立在明确的理论体系基础上，可以进行形式逻辑与数学的深度推理和演绎，便于得到深层次的规律，同时也可以通过深层次推理出现的矛盾来修正、改进和完善理论自身。这些理论方法尚未涉及太多的社会经济问题本质，因此这种理论是否符合所要研究的社会经济问题本身的规律尚缺乏论述和检验方法，也没有解决从实际问题中如何提炼适合于理论的模型。因此在应用中提炼模型与验证结果都缺乏一定的规律，更多地需要依靠实践者的智慧和经验。

对处理社会问题影响最大的当属技术因素。随着计算机、通信、信息技术和网络等的迅猛发展，它们很快地渗透到社会管理的每个角落，在社会生活、经济发展中起着极其重要的作用，同时为社会管理带来了新的理念，也提出了如小世界网络等一些复杂性概念。

由以上叙述我们可以看到，许多现代科学技术、理论、方法和技术都在试图为解决社会问题，特别是社会经济问题与社会管理问题服务，在各自的领域内都取得了一定的成果，但是都还未涉及社会科学的基础。对社会科学基础的深入研究、辨析和创新的需求现在已经提到全社会面前，这种创新的基础素材也已经很丰富，问题在于如何集成和攻坚。

新的社会科学理论必须符合社会问题的特点，这些特点从理论上说，至少包括社会现象的无穷复杂性，人们行为对社会演变的关键性作用以及社会对人们行为的决定性影响，这一循环依赖关系造成了社会系统的不可重复性，参见图 1-4，这正是最难处理的复杂性问题。这就要求我们在哲学层面有更深层次的思考，从一系列观念上要有创新，要实现转变。

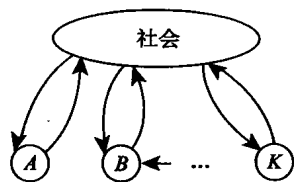


图 1-4 社会状态与人的行为之间的循环依赖关系

1.1.3 不可重复性

在哲学家的眼里，任何事物都是不可重复的。古希腊哲学家赫拉克利特曾经说过：一个人不可能两次踏入同一条河，因为第二次过河时，人已非其人，河也非其河了。参见图 1-5。



赫拉克利特

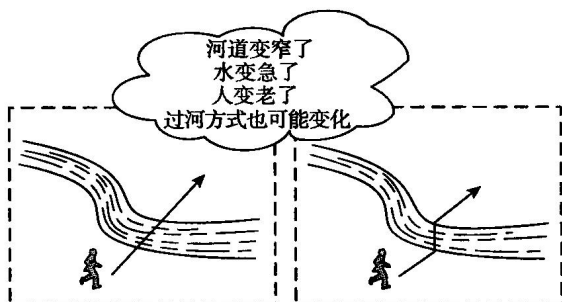


图 1-5 哲学家眼中的不可重复性

这是由于物质世界处于永恒的运动变化中。因此，绝对的可重复性是不存在的，可重复性只是相对的、近似的。

由于在自然科学、工程技术研究中遇到的许多事物，从人们关注的角度看，几乎是不变的、永恒的，可以看做是可重复的，与可重复性之间的误差在人们看来经常是微乎其微的，甚至是觉察不到的。因此，绝对意义下的不可重复性没有妨碍人们用可重复事物的观点来看待自然科学与工程技术中的事物。

社会问题都有人的参与。人们对社会系统的干预经常成为社会系统变化的重要因素，甚至是决定性因素。由于人的学习本能，在每次面对类似情况时，人们表现的决策和行为都可能有所不同，有所改进。于是社会现象的发展轨迹也就发生了变化，这是由人因性决定的社会问题的不可重复性。参见图 1-6。

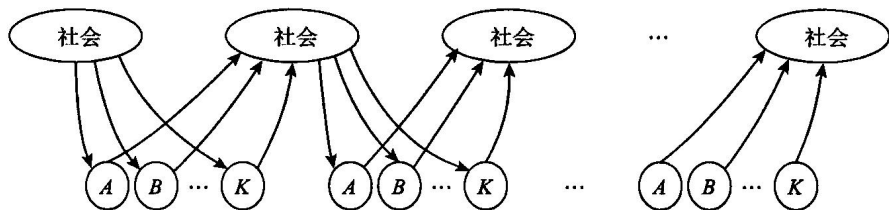


图 1-6 人因决定的社会问题复杂性与不可重复性

这种不可重复性经常是明显的，从人们关注的角度看，往往不能近似为不变、相同。于是人因社会问题经常表现为实质性的不可重复性，不能用误差等来解释这种变化。

对于人因不可重复问题，要求可重复的实验是办不到的，这就是还原论方法在社会科学中常常难以运用的根本原因，同时也阻碍、迟滞了社会科学的发展。

1.1.4 不可重复性带来的挑战

有一些复杂性还是有办法处理的，甚至可以得到完善的结果，如非线性等。从事物本身可能表现出的多样性，人们对事物的理解、预期等各个方面来看，非

线性系统确实比线性系统复杂得多，但还是有比较完善的数学处理方法。能用微分方程等工具描述的一些复杂性，如突变、混沌等也有方法处理。对于组合爆炸问题可以通过运用更快的计算机，研究更好的算法以及不完全的优化等方法来处理。涉及自适应、超循环系统等也都可以采用实验等方法进行研究。涌现性可能导致不可重复性，尤其是当其与人因性相结合时。如果在涌现性问题的研究中不考虑人因性，不考虑不可重复性，那么其中的规律仍然可以用还原论的方法进行研究。复杂性中唯独不可重复性从根本上讲与还原论方法应用的前提是相抵触的。因此尚缺乏一种理论、方法能像自然科学、工程技术中那样，可用于“证明”不可重复现象研究中的“正确性”、“合理性”。

在人因社会问题中，人类的本性决定了人们必须逐渐学会处理周围的各种事物，以利于族群和个体的生存、发展和利益。因此，人们必须处理周围事物中的各种复杂性，也包括人因复杂因素。换言之，其他各种复杂性也就渗透到人因复杂性中来了。处理好人因复杂性实际上就包含了处理好其他各种复杂性。

不可重复性决定了其研究的近似性、相对性。

通常认为，只有在可重复的意义下才谈得上规律，规律与不可重复性有着天然的矛盾。参见图 1-7。

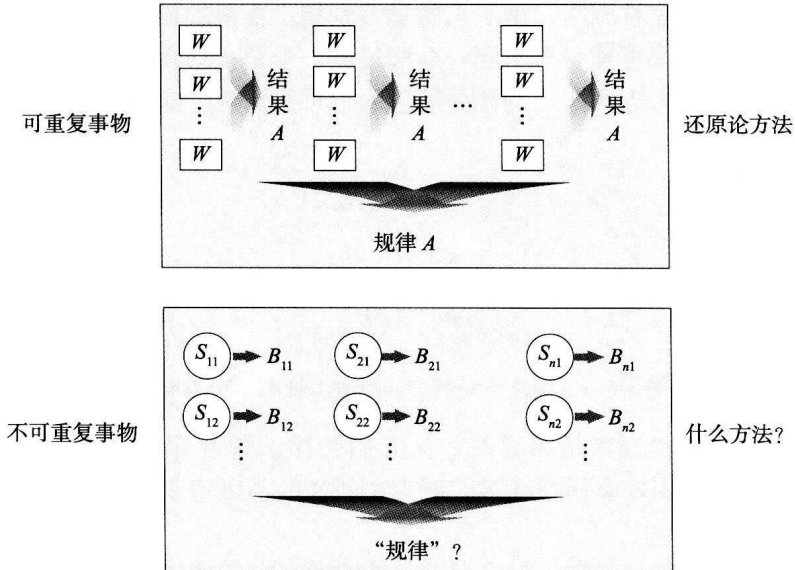


图 1-7 不可重复性带来的挑战

对不可重复的事物寻求这种意义下的规律是不可能的，因此对不可重复的事物进行研究，探寻规律必须有观念上的突破。

首先遇到的不可回避的事情就是什么叫不可重复事物的规律，这就涉及思维

科学，涉及真理观和方法论等问题。

试图对表现为不可重复性的事物追根问底，要求对这个事物进行精确的、准确的描述是永远也办不到的。我们能够回答的只是一种近似的描述、相对准确的描述。这种描述只要满足于我们特定的需要即可。

社会问题研究中的近似性与相对性是相对于人们关注的角度或者研究的问题的，不同的关注角度会有不同的近似性、相对性。因此，对社会问题的描述和规律研究的成果，在一种关注角度下成立，在另一种关注角度下可能就不成立。这是我们在社会问题研究中首先必须认识到的。

■ 1.2 生物界的意识与观念

当我们研究理论社会科学与社会设计工程时，首先遇到的问题之一便是方法论及其合理性，这就涉及如何判别真理或真理标准的问题。所有真理都离不开人们的观念世界，于是我们不得不探讨哲学中关于物质、意识与观念，主观世界与客观世界等一些基本问题，而这些问题的解决离不开生物界中意识与观念形成的进化历程。

1.2.1 生命的基本特征

人类世界的意识与观念是从生物界的意识与观念中继承与发展起来的，为了理解人类的意识与观念，有必要先了解动物界的意识与观念。

动物界的意识与观念是在动物界发展的漫长历程中逐渐发生和发展的，对其做出科学的断言目前的证据还不足。本节中我们只是在进化论的基础上对生物界意识的起源进行大体上的推测，对此提出一种看法，描绘一幅景象。这种看法的成熟程度也许还不如物理学中的“假说”，更谈不上“理论”。但是这种看法有其重要性，因为这种看法中有许多是没有人表述过的，这种看法与人类目前确认的科学知识并无违背之处，并且这种看法对于了解与理解人类的意识与观念的发生和发展有重要启示。

生物界意识的起源和发展与生命的特征和进化有密切的关系。

无生命的物质世界按其自身固有的规律演变和发展，对外界的各种变化产生反应，没有主动性也没有意识。由于物质世界本身的复杂性，可能产生各种自组织现象，从而产生生命的原始迹象。要使这种现象能稳定地存在，演变为生命，必须具备两个基本条件：

(1) 生命体能在一段时间内保持自己的形态不变，这种不变不是静态的不变，而是动态的不变，是新陈代谢的结果。

(2) 生命体必须具有繁殖功能，能产生新的生命体，并且新生命体具有与母体相同的特征。