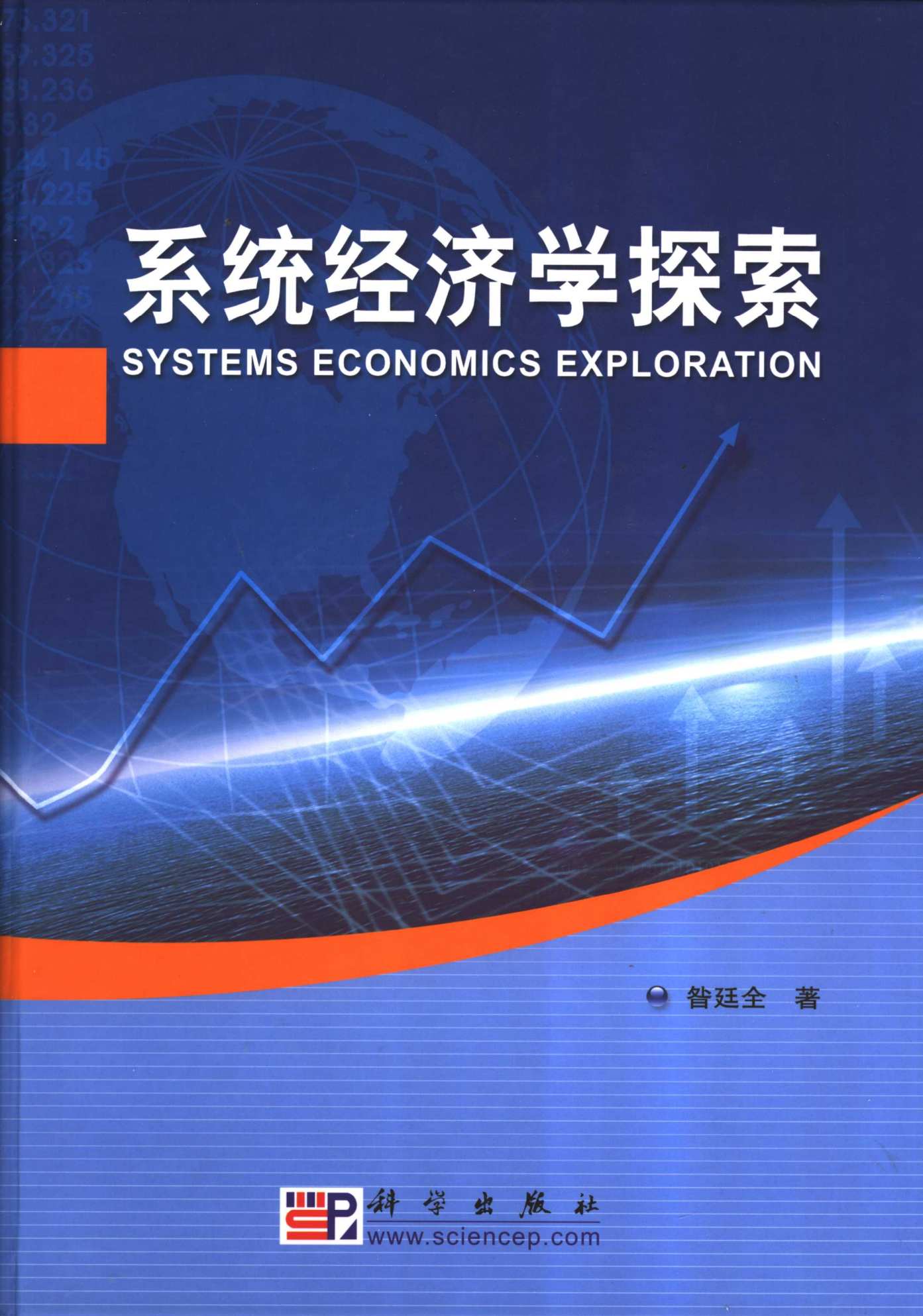




5.321
57.325
33.236
5.82
124.145
35.225
152.2
325
265

系统经济学探索

SYSTEMS ECONOMICS EXPLORATION

● 管廷全 著



科学出版社

www.sciencep.com

系统经济学探索

Systems Economics Exploration

咎廷全 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

人类社会已经进入系统时代。系统经济作为一种新的产业形态正呈方兴未艾之势。系统经济学正是在这种时代背景下应运而生的一种跨学科新研究。本书纪录了系统经济学思想的诞生背景、演变历程和最新研究前沿。内容主要包括系统经济学的哲理框架、数学模型和应用举例,同时还包括系统经济学与国际上已有定评工作的对比性研究,例如制度的拓扑模型和系统经济背景下的企业模型等。

本书可作为高等院校经济管理、系统科学和应用数学类的本科生、研究生或 MBA 学生使用,也可供相关专业的教师、研究人员、政府部门和高层管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

系统经济学探索/胥廷全著. —北京:科学出版社,2004

ISBN 7-03-012762 5

I. 系… II. 胥… III. 系统科学:经济学—研究 N. F069.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 001772 号

责任编辑:李 敏 / 责任校对:包志虹

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:张 放

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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2004 年 3 月第一次印刷 印张:20 1/4 插页:1

印数:1—2 500 字数:477 000

定价:70.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)



作者简介

胥廷全，男，1962年生，安徽省界首市人；物理学学士，自然地理学硕士，经济学博士；教授、博士生导师；现任北京广播学院媒体管理学院院长，中国系统经济学研究中心主任，全国社会经济系统工程委员会副理事长，郑州大学商学院院长，河南省人民政府特聘教授，中国数量经济学会学术委员，《International Journal of Fuzzy Sets and Systems》杂志特邀编辑。

胥廷全教授从20世纪80年代开始，一直从事开创“系统经济学”的交叉科学研究，到目前为止，已经初步形成了自成一统的“系统时代·系统经济学·系统管理模式”学术思想体系；主持并完成了两项国家自然科学基金课题和7项省（部）级科研项目；在《International Journal of Kybernetes》、《American Mathematical Review》、《Applied Mathematics and Mechanics》、《系统工程理论与实践》、《管理世界》、《中国工业经济》、《数量经济技术经济研究》、《经济学动态》等国内外重要学术期刊上发表论文100多篇；出版学术专著7部，其中《系统经济学》（第一卷：概念、原理与方法论）和《系统经济学》（第二卷：理论与模型）被认为是系统经济学的奠基性工作。





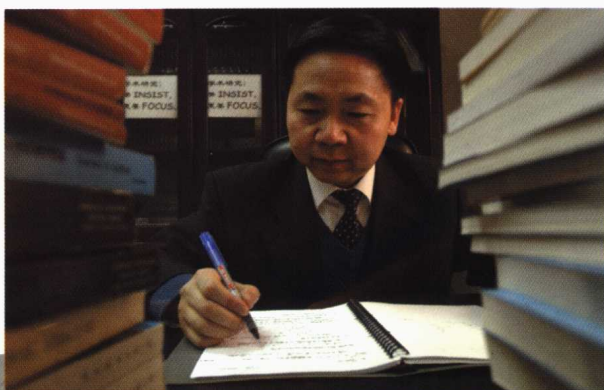
①



②

管廷全教授照片注释

1. 在接受《当代商报》记者采访
2. 在指导研究生学习
3. 在伏案工作
4. 在为研究生上课



③



④

序 言

诺贝尔奖得主普里高津(Prigogine)在 20 世纪 80 年代曾经指出,人类社会目前正处于一个大转变的年代。经过十几年的细心观察和认真思考,作者(1997)提出了这种转变的较为具体的形式,提出了人类社会目前已经或者正在进入系统时代的基本观点。信息技术和交通工具的迅速发展是系统时代的主要技术驱动力。系统时代的到来正在从根本上引起人类社会发生某些不可逆转的深刻变化,正在从根本上改变人与人和人与自然之间的关系。这些变化涉及政治、经济、社会,以及人类生态环境等各个不同的层面。

系统经济学是在系统时代背景的感召下应运而生的一种新的经济学分支,严格来讲,属于经济学与系统科学、数理科学、生态环境科学等的交叉科学研究。美国未来学大师托夫勒曾经根据技术决定论把人类社会划分为“三次浪潮”。美国社会学家丹尼尔曾经把人类经济社会划分为农业社会、工业社会和后工业社会。《美国总统经济报告:2001 年》(Economic Report of the President:2001)(以下简称《报告》)指出,美国经济在 20 世纪 90 年代经历了超常规的高速增长,并将其定义为“新经济”。它主要表现为劳动生产率迅速提高、收入上升、失业率降低和通货膨胀率保持较低水平等。《报告》将新经济的出现归结为高新技术、经营创新和经济政策三者相互促进的有机结合。《报告》详细论述了新经济产生的几个主要原因,包括新型企业的横向边界与纵向边界、产业组织原因以及全球化进程对美国的影响等。作者(2003)认为,系统经济就是所谓新经济的本质。系统经济是在系统时代背景下最新崛起的一种新型经济形态。工业社会追求规模经济,系统时代的主导经济形态将是系统经济。美国企业近年来之所以战胜日本企业,原因就在于临界战略选择的正确性。所谓“临界战略”,就是指在临界点上的选择。在人类社会开始出现新经济或系统经济的临界点上,美国企业及时地选择了系统经济分支,而日本企业仍然沿着旧分支继续前进,虽然它力求比对手做得更好,但当系统经济逐渐成为主导产业的时候,日本经济就不可避免地落在了美国经济后面。因此,大力发展系统经济,是人类社会目前面临的一个重要临界战略选择。

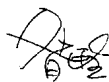
作者从 20 世纪 80 年代开始从事系统经济学的探索性研究,并一直坚持采用数学家兼哲学家怀特海式的方法从事系统经济学的创建工作,即首先提出一个基本的理论框架。作者十分欣赏并赞同一个朋友的一句话:“学术研究不仅要 insist,更要 focus。”15 年来,作者力求只做一件事,即系统经济学研

究,即使我在企业做 CEO 的时候也只是将它看做是系统经济学理论的一个应用案例。到目前为此,作者基本上完成了系统经济学哲理框架的初步构建工作,得到了十几个具有数学形式的新结果,并完成了五个企业层次的应用案例。总体来讲,系统经济学发展到今天,还只是万里长征刚刚走完了第一步,今后的道路还很漫长,“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索”。

系统经济学是一种催人奋进的精神家园,已经成为作者的一种基本生存方式。通过长期、认真的科学探索,使作者对科学、社会和人生不断有新的认识、新的理解和新的追求,逐渐形成了自己相对自成一统的科学观,即“系统时代·系统经济学·系统管理模式”三步曲。系统时代是大的时代背景;系统经济是系统时代的主导经济形态,是关于系统经济的研究即构成系统经济学;系统管理模式是与系统经济相对应的管理模式。

本书所收集的是作者近年来在系统经济学的探索过程中已经发表的一些具有代表性的学术论文,目的是为了读者了解系统经济学思想的演进历程,而不是武断地将最后结论摆在读者面前。作者认为,对于处于草创阶段的系统经济学来讲,这样做对于这一新兴学科的学科建设具有不可替代的重要作用。作者出版这本著作正是基于这种判断,但愿这个判断对于系统经济学研究能够具有一定的积极作用。

一个人的成长需要吸收各方面的营养,需要争取各方面的支持,需要整合各方面的资源。系统经济学的创建亦自不当外。在此,作者要向所有给予过关心、支持、帮助的老师、同学、朋友、领导、同事、机构表示最衷心的感谢,尤其要向郑州大学的领导表示特别的感谢,感谢他们允许作者从 2001 年开始在基础数学专业名下招收“非线性分析与系统经济学”博士研究生(到目前为止还是全国惟一招收系统经济学博士研究生的单位)。这对于系统经济学的发展,无疑具有重要的推动作用。最后,作者还要对科学出版社的李敏编辑为本书的出版所付出的辛勤劳动表示衷心的感谢。



2004 年 1 月 20 日

目 录

序言

第一篇 系统经济学基本原理

经济学研究的三个基本层次:哲理、数理与技理 ——兼论经济学家的标准与分类.....	3
系统经济学的对象、内容与意义	7
系统经济学研究:经济系统的定义与类型.....	13
系统经济学研究:经济系统的基本特征.....	18
经济系统的认识和描述:认识相对性原理.....	24
系统经济学的公理系统:三大基本原理.....	34
经济系统的泛权场网模型与运筹方法	37
经济系统的因果关系分析与运筹方法	43
自然资源的运筹分析及其泛权场网模型(英文)	48
系统经济学研究:价值函数与等价交换原理.....	53
系统时代:从“规模经济”走向“系统经济”.....	58
系统经济:新经济的本质——兼论模块化理论.....	63

第二篇 资源位研究

资源位理论及其政策启示	73
资源位的层级结构及其政策启示	78
资源位的组成及其相互关系研究	84
不同经济系统的资源位关系研究	86
企业可持续发展的资源位对策	91
产业资源位理论与产业结构演化的自组织模式	95
中国区域资源位研究.....	112

第三篇 制度研究

制度的数学模型与制度设计的两个基本准则.....	133
制度的拓扑模型.....	137
产权安排的最低层次原理及其应用.....	141
经济制度的形式化定义及其基本特征:系统经济学观点	146

第四篇 特征尺度与战略研究

特征尺度理论:经济学中的短期、长期与可持续发展·····	155
特征尺度理论与企业发展战略的层级结构·····	159
规模经济的一般理论:中国范例·····	165
临界战略初探·····	169
层级战略·····	173

第五篇 系统经济学应用

关于竞争力研究的几个基本问题·····	179
关于我国企业兼并的几个理论问题:系统经济学分析·····	183
亚洲金融危机透视及相应对策·····	186
经济全球化的新视野·····	189
如何从“零”开始创建大型企业·····	193
揭开企业突变之谜·····	195
创建企业的三个理由·····	199
系统营销的三个基本原理·····	201
产业经济系统与产业分类的 (f, θ, D) 相对性准则·····	204

第六篇 相关研究工作

关于系统学研究的若干问题·····	213
复杂系统的泛系聚类方法与层次分析(英文)·····	221
复杂系统的一般数字框架(英文)·····	230
冻结壁系统的热力学熵模型(I)(英文)·····	240
冻结壁系统的热力学熵模型(II)(英文)·····	249
系统方法在冻土研究中的应用·····	258
非线性生态系统的复杂动力学行为研究(I)(英文)·····	266
非线性生态系统的复杂动力学行为研究(II)(英文)·····	275
非线性生态系统的复杂动力学行为研究(III)(英文)·····	283
人口、资源与环境协调发展的综合模式研究(I):思路与框架·····	291
人口、资源与环境协调发展的综合模式研究(II):资源配置新论·····	297
全球变化与广义资源·····	302
全球变化中的人类因素计划·····	306
中国西部草场资源的管理与优化模型(英文)·····	310

第一篇

系统经济学基本原理

经济学研究的三个基本层次： 哲理、数理与技理

——兼论经济学家的标准与分类

一、引言

如果从亚当·斯密发表《国富论》的 1776 年算起,经济学至今已有 200 多年的历史,在这个过程中,经济学家们围绕每个时代的主要经济问题进行了大量的研究。这些研究有的侧重于经济学基本概念和基本理论,有的侧重于经济学的数学模型,有的侧重于经济理论的应用。与之相对应地形成了各种各样的经济学流派和学术理论体系。

为了正确认识和理解这些经济学家的学术工作,以及这些大师们的工作在整个经济学大厦中处于什么样的位置和角色,本文把所有的经济学研究内容划分为三个基本层次,即哲理层次、数理层次和技理层次。按照这种观点,可以很方便地把历史上所有经济学的工作“投影”到这三个基本层次上。这样一来,就可以清楚地看到哪些经济学家的工作侧重于哲理层次,哪些经济学家的工作侧重于数理层次,哪些经济学家的工作侧重于技理层次。有些经济学家对经济学研究的两个层次或三个层次同时具有贡献。

二、经济学研究的三个基本层次： 哲理、数理与技理

通过认真的探讨和思考,我们认为,似乎可以把所有的经济学研究划分为关于经济系统的哲理、数理与技理这三个基本层次的研究。经济学研究的哲理主要是指经济学研究的系统化的世界观,其生命在于创新、普适性、宏观战略性与启迪思维的功能。传统哲学追求普适性,即探讨各种各样的“对所有的 x 而言,满足 $P(x)$ ”。经济学研究的数理强调模型、定量和确切性,主要追求各种各样的“存在 x , 满足 $P(x)$ ”。我们把经济学的哲理与数理统称为经济理论。经济学研究的技理主要研究经济理论的应用,准确地讲就是经济学研究的技理主要研究经济理论的应用方法、技术与具体的应用理法(rationales)。

注：原载《数量经济技术经济研究》2001 年第 12 期。

如果用 P 、 M 、 T 分别表示哲理层次、数理层次与技理层次的研究,用 ER 表示经济学研究,则可以把所有的经济学研究“投影”到哲理层次(P)、数理层次(M)、技理层次(T)上,即有

$$ER = P \cup M \cup T$$

为了便于直观理解,我们可以用哲理(P)、数理(M)和技理(T)作为三个坐标轴撑起一个三维笛卡儿坐标系,则任何经济学研究都可以看做是上述三维笛卡儿坐标系中的一个向量,可以表示为

$$ER = ER|_P + ER|_M + ER|_T$$

这里 $ER|_P$ 、 $ER|_M$ 和 $ER|_T$ 分别表示经济学研究 ER 在哲理、数理与技理三个坐标轴上的投影。根据每个经济学家的工作在这三个坐标轴上的投影情况,我们就可以很方便地辨认出每个经济学家属于哪一种类型:是偏重于哲理层次,还是偏重于数理层次,还是偏重于技理层次,或者是跨涉不同层次的“百科全书式”的经济学家。

不仅对整个经济学研究可以划分为三个层次,实际上,对一个具体的经济问题(Q)的经济学研究(ER)也可以划分为哲理、数理与技理三个层次,都可以相对地按照哲理(P)、数理(M)与技理(T)这三个层次来展开。

三、哲理、数理与技理之间的关系与转化

胥廷全(1993)论述了系统学研究中定性分析与定量研究之间的关系。该论述也适用于经济学,那里的定性分析对应于本文中的哲理层次,那里的定量研究对应于本文中的数理层次。定性分析是定量研究的基础。没有定性分析,定量研究就会失去方向;没有定量研究作支撑,定性分析就会显得苍白无力。这也是经济学的哲理研究与数理研究之间的基本关系。

对同一层次的经济系统或对相同层次的经济问题而言,一般来讲都是从定性分析走向定量研究,从哲理层次走向数理层次,即有

$$\text{哲理层次}(P_n) \rightarrow \text{数理层次}(M_n)$$

这里 n 表示经济系统或经济问题的层次。通过对不同层次的经济系统或同一经济问题的不同层次的深入研究,我们发现了不同层次研究之间的关系与转化规律。每一个经济学新的研究方向的出现,最早都是因为在原来的层次上数理模型无法解释经济现实时所诱导出来的,即

$$\text{数理层次}(M_n) \rightarrow \text{哲理层次}(P_{n+1})$$

也就是说,当第 n 层次上的数理分析出现局限性时,就会要求在更高层次(第 $n+1$ 层)上的哲理突破,提出新的哲理框架以扩大原有理论的解释范围,化解原来层次上理论的局限性。纵观整个经济学理论的发展,基本上都是沿着下述这样一种轨迹展开的,即

$$\text{哲理}(P_n) \rightarrow \text{数理}(M_n) \rightarrow \text{哲理}(P_{n+1}) \rightarrow \text{数理}(M_{n+1}) \rightarrow \dots$$

在自然科学中,最典型的范例就是物理学,特别是理论物理学,是兼顾哲理、数理与技理三个研究层次最好的学科。这对整个经济学的学科建设也具有一定的示范和启迪作用。

我们把哲理和数理这两个层次的经济学研究称为经济理论,即

$$\text{经济理论} = \text{哲理}(P) \cup \text{数理}(M)$$

经济学研究的哲理、数理与技理三者之间的关系,除了包括上面所论述的经济理论的发展过程中哲理与数理之间的关系,还包括经济理论(哲理(P) $\cup$ 数理(M))与技理(T)之间的关系。我们知道,经济理论的目的在于解释和指导经济实践,并最终接受实践的检验。前面已经指出,经济学研究的技理层次是经济理论应用于经济实践的桥梁和中介。对于经济理论来讲,其所对应的技理层次的研究和突破对于它的实践功能的发挥具有非常重要的影响。从另一方面来讲,经济理论也只有经受实践的检验才能称得上是真正的科学理论,经济实践是经济理论发展的不竭动力。这有点类似于理论物理和应用物理之间的关系。杨振宁和丁肇中的基本粒子理论只有在实验物理学家吴健雄在实验室证明之后才变成一种真正的科学理论而被世人承认并获得诺贝尔奖。

综上所述,经济学研究可以划分为哲理、数理与技理三个层次,即

$$\text{经济学研究}(ER) = \text{哲理}(P) \cup \text{数量}(M) \cup \text{技理}(T)$$

经济理论包括哲理和数理两个层次,即

$$\text{经济理论} = \text{哲理}(P) \cup \text{数理}(M)$$

应用经济学主要属于技理层次的范畴。经济理论(或称为理论经济学)与应用经济学(技理层次)之间的关系类似于理论物理与应用物理之间的关系。

四、经济学家的标准与分类

根据本文的研究,我们提出经济学家的如下标准:

所谓经济学家,应当在经济学研究的哲理、数理和技理三个层次上,或者至少在其中的某一个层次上具有相对系统的原创性研究。严格来讲,只在其中的某一个层次上具有相对系统的原创性研究只能称得上是经济学专家。可以将这一思想粗略地表示为

$$\text{经济学家} = \text{哲理}(P) \cap \text{数理}(M) \cap \text{技理}(T)$$

$$\text{经济学专家} = \text{哲理}(P) \cup \text{数理}(M) \cup \text{技理}(T)$$

根据这个标准,我们可以很自然地地区分出哪些人够得上“经济学家”的称号,哪些人自称或被媒体称为“经济学家”的人其实并不具备经济学家的资格,或者至多算得上是一个“经济学专家”。一般来讲,人们通常把经济学家和经济学专家通称为经济学家。

现代数理逻辑奠基人和分析哲学创始人之一弗雷格(G. Frege)曾经指出,一个好的数学家,至少是半个哲学家;一个好的哲学家,至少是半个数学家。显然,这种说法有些偏激,但是它确实具有一定的合理性。根据经济学家的标准,参照这种说法,我们认为,一个优秀的经济学家应有较好的哲学修养,并具有较高的数理思维水平。

根据上述经济学家的标准和本文的研究,我们可以对经济学家进行分类。首先,把经济学家划分为理论经济学家和应用经济学家(技理经济学家)两大类,而理论经济学家又可以细分为专长于哲理研究的经济学家和专长于数理研究的经济学家。关于经济学家的分类,可以使更清楚地认识和评价经济学家的类型和角色。

参 考 文 献

- 胥廷全. 2001. 产业经济系统研究. 北京: 科学出版社
- 胥廷全. 1993. 关于系统学研究的几个问题. 系统工程理论与实践, (6)
- 胥廷全. 1997. 系统经济学(第二卷: 理论与模型). 北京: 中国经济出版社
- 胥廷全. 1995. 系统经济学(第一卷: 概念、原理与方法论). 北京: 经济与法律出版社

系统经济学的对象、内容与意义

所谓系统经济学(systems economics),是指利用现代系统科学的思想和方法,并吸取中国古典哲理的精华,如生克思想等,去研究经济过程“资源→生产→分配→交换→消费→环境→资源”当中的人与人、人与自然之间的关系。确切一点来讲,系统经济学就是利用现代系统科学的思想方法和中国古典哲理的精华去研究经济系统的形成和演化规律。

一、系统经济学的研究对象

系统经济学的研究对象是经济系统。经济系统是系统科学思想在经济学中的反映,或者说它是经济学吸收现代科学思想的结晶。虽然经济系统这一名词得到了广泛的使用,国际投入产出学会还专门创办了以经济系统为名的国际性杂志《经济系统研究》(Economic Systems Research),但是到目前为止我们还没有见及普遍公认的经济系统的定义。在系统经济学中,我把经济系统定义为由经济元和它们之间的经济关系共同构成的整体,通常把经济元的集合称为经济系统的硬部,把它们之间的经济关系称为其软部。经济系统可以形式化地表示为:经济系统= $(\{ \text{经济元} \}, \{ \text{经济元之间的经济关系} \})$ 。

这里经济元是指具有一定功能的所有组织水平上的经济实体,在不同的情况下它可以是参与资源竞争和利用的个人、家庭、企业、地区、国家甚至整个人类。例如,对于水资源来说,发电厂和当地居民等都是参与竞争、利用或适应的经济元。同时,作为生态元的地表生态环境也参与水资源的竞争和利用。

根据行为方式的不同,经济元还可以被划分为“随机主义经济元”和“笛卡儿主义经济元”两种类型。前者的行为不考虑任何经济合理性,其行为是完全随机的;后者则严格按照理性行为,随时调整自己的行为方式以期获得哪怕是高一点点的收益。前者的存在有利于开发新的资源,后者的存在有利于资源的充分利用。显然经济元的实际行为方式介于上述两种极端情况之间,正如西蒙所指出的有限理性假设那样。但是,“随机主义经济元”和“笛卡儿主义经济元”的概念似乎抓住了经济元行为的基本特点。

按照经济系统的定义,其典型例子有:全球经济系统= $(\{ \text{国家} \}, \{ \text{国家之间的经济关系} \})$;国民经济系统= $(\{ \text{家庭、企业、政府} \}, \{ \text{前者之间的经济关系} \})$;金融经济系统= $(\{ \text{中央银行, 商业银行, 其他金融机构} \}, \{ \text{前者之间的关系} \})$;企业集团(经济系统)= $(\{ \text{集团总部, 集团所属各企业} \}, \{ \text{前者之间的经济关系} \})$ 。从上面的例子可以看出,经济系统的定义从本质上讲是一种递归性定义。只要定义了一个确切的内核(经济元),就可以通过递归和复合

把它的定义范围推得很广,同时又不失确切性。也就是说,经济系统的这一定义兼顾了普适性和确切性,这就使得系统经济学的研究既具有一定的普适性,同时又具有可操作性。

一般地讲,为了更准确地描述一个经济系统,还应当指明它所处的环境。这里所指的环境包括:经济系统的演化历史和来源,以及自然的、经济的、社会的和政治的环境等。用数学语言来讲,所谓经济系统的环境是指其初始条件和边界条件。经济系统的环境在其数学描述中体现为参数。

在现实中,每个经济系统都有自己的初始条件和边界条件(统称为初值条件),对某一经济系统适宜的理论不能照搬于另外的经济系统。每个学派或理论体系都有自己的初值条件,即适用条件。如果满足这些适用条件,理论就能成立,就能给出正确的答案。如果这些前提条件不满足,理论自然就不能成立,就像数学定理一样,只要它的概念和引理得到满足,定理就一定成立。否则,定理就不能成立。在某个特定的情况下,我们可以说哪个学派或理论体系更接近实际情况,因而更能解决实际问题。

使用经济系统的概念可以使许多经济学概念和经济问题的阐述更加简洁。例如,投资的概念在常规经济学中比较不好理解,但采用经济系统的概念来定义就十分简单明了:对于一个给定的经济系统,只要对它来说有资本品的增加,而不管这些资本品是输入进来的还是新生成的,就可以说该经济系统有投资发生。作为一个典型的例子,如果中国 MCT 集装箱有限公司作为一个经济系统,那么它从韩国 ACE 公司购买的集装箱生产设备就是投资;如果把中国 MCT 集装箱有限公司和 ACE 公司看做一个大的经济系统,那么把设备从 ACE 公司运到中国 MCT 集装箱有限公司只是账目转移,并没有投资发生。显然对于全球经济系统来讲,只有当有新的资本品生成时才有投资发生。

对于宏观经济系统来说,企业是它的经济元。企业的经济行为要以宏观经济系统为背景来展开,并受其约束:货币政策和财政政策的约束。对于货币政策来说,如果企业以与利息率涨落和信贷难易无关的企业内部资金来投资,也就是说,企业的投资行为取决于作为宏观经济系统硬部的经济元的内部情况,又由于此时对于宏观经济系统而言企业是黑箱化的,因此,作为宏观经济系统行为的货币政策并不能直接发生作用。一般来说,只有当做为宏观经济系统的经济元的企业行为取决于或受制于企业经济系统以外的因素时,货币政策和财政政策才能发挥作用。

在讨论银行的存款创造时,首先要明确“银行系统”的界限。如果在存款的多级放大过程中有任何形式的存款漏出或注入都会影响银行系统的存款创造。比如,准备金可能漏入银行系统以外的某些领域,一部分落入永久性的日常流动之中而不存放于银行系统之内,也可能由于该银行系统所代表的经济系统出现贸易顺差或逆差而使银行系统的准备金增加,所有这些都会扩大或缩小银行系统的货币供给。因此,首先明确银行系统的界限,可以很方便地根据准备金注入或流出银行系统的情况来确定存款创造的变化。

二、系统经济学的主要内容

为了建立系统经济学的理论体系,乃至准公理化结构,除了发展一些必要的新名词和新概念之外,建立适当的公理系统具有基础性和关键性的意义。通过认真的探索和研究,我认