

市场经济竞争原理

高隆昌 陶 然 著

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 0 2 年 · 北 京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书偏重于用系统思维及其分析方法,兼以适当的数学描述,阐述了市场经济竞争的一般原理,从而引导读者更客观、更科学地认识市场经济作为一种经济制度,有其产生、存在、发展直至消亡的历史轨迹。以我国现实经济社会为背景,对“私”做了正面、客观、系统而本质的认识,是本书的另一特色。

图书在版编目(CIP)数据

市场经济竞争原理/高隆昌,陶然著. —北京:中国铁道出版社,2002.3

ISBN 7-113-04566-9

I. 市… II. ①高…②陶… III. 市场经济-竞争-理论 IV. F014.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 009463 号

书 名:市场经济竞争原理

作 者:高隆昌 陶 然

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑:荆志文

封面设计:冯龙彬

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:850×1168 1/32 印张: 字数: 千

版 本:2002年3月第1版 2002年3月第1次印刷

印 数:1~ 册

书 号:ISBN 7-113-04566-9/F·344

定 价:15.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

绪 言

从本质上说,任何存在“私利”的群体中都存在竞争。任何有机系统都从竞争环境中进化而来,也将在竞争环境中进化下去。

失去了竞争就意味着退化。

事实上,人类生活中从来就没有脱离过竞争,只存在我们对它有意识还是无意识、是主动参与还是被动参与的差别。社会生活中“竞争”概念也被推广、引申成十分丰富的词类,诸如对自然灾害的“抗争”,对犯罪现象的“斗争”,如此等等。

国际间强调和平是因为有战争,人际间强调和善是因为有斗争,赛场上强调友谊是因为有金牌之争,考场上强调纪律是为了公平竞争……包括同行合作、协同攻关,其中难道没有竞争?

我们不能不承认,社会生活中最为基本、最为普遍的内容就是竞争。

可是,在我们的经济生活中,却与“竞争”疏远了好几十年……

可喜的是,如今我们终于认识到,以竞争为基本特征的市场经济同样是发展我国社会主义经济的法宝。

的确,在改革开放基础上,自1992年又在我国正式实行社会主义市场经济以来,整个社会犹如一夜梦醒,仅仅几年时间,我国由卖方市场变成了买方市场,抢购风变成了促销风,基本上摆脱了短缺经济状态,消费者也变成了“上帝”,全社会就像上足了发条的“机芯”,运转不息。

但是,我们不能满足于眼前形势,特别是作为经济管理工作,包括学者、经理和一切职能部门工作人员,更应如此。因为我们的目标是要在这经济竞争的时代,夺回失去的时间,尽快追上和超过先进国家,让我们的民族雄踞世界民族之林。本着这一观点,我们就不能不着急、不能不关心我国经济运作状态的最佳性。

本书是基于一种“乐观、忧患”二象并存、二象互动的观点来写的。此外，社会科学也是“科学”，科学的根本是客观，是实事求是，本书也希望尽量做到科学地来研究现实、科学地表达观点。

出于这一观点，我们首先看到的是，实行社会主义市场经济以来，我们在这方面的理论研究较之实践需要，是滞后了。特别是市场经济知识和理论宣传未跟上形势需求，更谈不上领先于形势了。比如至今对于一些问题，诸如什么是市场经济与社会主义市场经济？市场经济的特点是什么？市场经济、社会主义市场经济与计划经济的本质区别是什么？我国的现实是否已经是社会主义市场经济了？应怎样去主动适应（社会主义）市场经济？市场竞争的本质是什么，意义是什么？为什么要引入竞争机制？市场经济中政府职能究竟是什么？这一系列认识问题、理论问题，都有待于进一步澄清，否则首先影响到的是全民在观念、意识、认识上的“转轨”滞后，这必然使我们的工作多走弯路。在计划经济转向市场经济这一重大的经济制度转轨问题上，在没有现成经验和理论作参考的条件下，我们不能抱走着看、先实践后理论，甚至重实践轻理论的态度。恰好相反，具体到我国需要开创新路子的形势，更应该让理论走在实践前面才是正确的，这样才可能少走弯路。当然，这里说的“理论”，主要是指科学界广泛展开的理论研究和对全社会的理论认识与宣传普及问题，不是少数人的理论。

本书是在铁道部原科教司资助课题《我国综合交通运输系统竞争形势分析》基础上引入的对全社会市场经济竞争理论的研究成果。与其说是研究，不如说是自我学习。通过这一“学习”才感到，过去对市场经济与计划经济的认识的确还很肤浅，更谈不上认识到它的根本特征和原理了。过去多着眼于一些微观的具体的研究课题，比如提出了可持续发展，我们就热着研究“可持续发展”；提出“资产重组”、“无形资产”，我们就热着研究“资产重组”、“无形资产”；再提出“知识经济”，我们也热着研究“知识经济”。那么，当中央没有强调学习、认识和研究市场经济理论时，我们也就疏于考虑，麻木无思了。

因此,与其说本书是在讲述市场经济及其竞争原理,不如说是在吁请人们注意到,目前我国还需要加强对市场经济,特别是其转轨时期的认识和研究,并应在此基础上加强宣传,以改变过去认识落后于实践需求的被动局面,变被动为主动,积极迎接新形势的到来。至少在知识界、科技界、领导界应该力求做到这点。只有这样才能称得上保证我们的社会进展处于“非劣”状态。特别对于年轻的知识分子更应该要求他们做到这点。

理论表明,市场经济是一种经济制度,它与政治制度没有必然对应,西方可以搞,我们一样也可以搞。市场经济在西方已经经历了两百多年,经过了长期的起伏,才终于形成了今天的典型形式——市场经济社会(社会化了的市场经济体制)。较之,我们的市场经济经历实在太短,相当于将西方两百多年的历史压缩到了我国这极短时期内,因此也显得十分复杂。比如我国市场,尽管还处于非典型的市场经济状态,但在形式上可以说多种不完全竞争市场都有了。同时由于种种原因(有人为原因和自然规律性原因),今天的不完全竞争市场,在好些方面甚至比西方还要复杂,更有自己的特色。这没有现成经验和理论可参照,仅西方经济学远远不够,亟待我们自己的理论研究。再说,社会科学不像自然科学那样可以全盘引进别人的成套技术和方法,经济研究中什么先进的东西拿过来都需要自己的再研究、再创造才能真正为我所用。这也是“知识经济”的特点之一。因此我们说,我国市场经济现实在呼吁我们立即加强对市场经济的真正的、客观的、无私的理论探讨,不能教条,要坚持实事求是的原则。

无疑地,市场经济理论的一个焦点问题,便是竞争,包括竞争原理、竞争形式、竞争的渗透和竞争的发展趋势等等,归根结底是竞争机制问题。所谓“机制”,简单说即是一种“内在动力”,亦即竞争可以产生内在动力,从而能为社会输入大量能量,这正是需要认真研究、深刻认识的,否则动力就会变成阻力。

因此,本书对市场经济给社会带来的竞争机制及其根本原理作了探讨,并试图把这些理论建立在深层次的基础上,即不仅仅把

人的个体作为我们的“微观基础”，并力图回避就事论事的直观思辩式的平凡描述。

总的说来，本书是以我国现实经济社会作为背景，以系统论、“二象”论、“私”论和“能量原理”作为理论基础，并结合数理经济学、市场经济学理论，采用“定性”与“定量”分析相结合的方式进行研究，着重从认识论、价值论和本原论角度去分析问题，探讨计划与市场的关系、政府在市场中的职能以及市场经济中的根本机制——竞争的产生、表象及其发展特征，旨在培养学生的素质，具体说是培养用高观点观察问题的能力，培养思维能力，树立科学的方法论。

本书一方面较重于数理描述和分析；另一方面，为了适于更多读者，在成稿时注意尽量少用形式化语言，即使在以形式描述为主的段落，也注意了“夹叙夹议”，使读者可以不必看懂数学内容，只看文字叙述和结论解释也可以顺利读下去。当然我们也希望读者，特别是年轻读者能作完全的阅读以获得全面的认识。

本书第一章介绍了一般系统论的必要知识，许多是作者过去的成果；第二章结合物理学中“二象”论、数学中“对偶”论和哲学中“对立统一”论的观点给出了“二象性原理”，这也是一种重要的认识论观点，在今天的管理科学中尤为重要。此外，我们认为“私论”在竞争原理的认识中也是个十分基本的前提性课题，不可含糊、不可支吾，更不可回避，必须对其做出正面、客观、系统而本质的认识。过去在一些现代管理科学分支如行为学、博弈论中也涉及到这方面研究。因此这里也作为第三章，给出一个初步的正面认识。

总之，第一章至第三章（包括附录 1、2）是全书的基本观点和认识工具；以后则直接进入市场研究，我们得到了市场经济、社会主义市场经济与计划经济的比较性认识（第四章）；讨论了市场供需关系（第五章）；分析了市场竞争（第六章）及其各类模型表述（第七章）；并分析了市场竞争因素（第八章）；得到了市场竞争机制必将渗透到全社会每一角落，形成“市场经济社会”（第九章）；还讨论了我国市场经济的现状和特征（第十章）。在第十一章，我们还就

“无形的手”在不完全竞争下受到的干扰和萎缩现象,讨论了政府“适度”干预问题,并提出了一个“政府悖论”概念,以解释历代以来全世界都存在的政府腐败现象,讨论了“有效监督机制”问题。还从未来历史的宏观上,根据理论分析和已有的苗头观察,对世界经济的总趋势提出了一套猜想。这就是,世界最终将走向一体化,国家职能消失,世界走向大同,进入共产主义社会。那时候的经济形式也自然地过渡到了“计划经济”形式(第十二章)。

本书是在西南交通大学经济管理学院讲义基础上形成的,可作为经济类、管理类以及人文社科类研究生教材和参考书,也可供广大的社会科学工作者和社会管理(政府职能部门)工作者参考。

铁道部科教司周黎处长、北京大学光华管理学院王其文教授、重庆大学工商管理学院孟卫东教授、重庆大学数理学院张世清教授、北方交通大学经济管理学院鞠颂东教授、李培煊教授、哈尔滨工业大学管理学院田也壮教授和四川省参事室余弘处长等对于本书的编写、出版给予了各种形式的帮助和支持,在此一并表示深深的谢意。

编者

2001年12月

目 录

第一章 一般系统论	1
第一节 系统概述	1
第二节 开放系统与环境论	5
第三节 邻域系统论:对系统“环境”的又一个认识	8
第四节 关于系统的“整体性”	15
第五节 系统的功能	19
第六节 系统的涨落认识	25
第七节 木桶三原理	27
第八节 系统 $y=F(x)$ 再认识	29
第二章 “二象”原理与社会的完全空间	34
第一节 “二象”原理	34
第二节 人的“二象”认识	37
第三节 二象结构的空间特征	39
第四节 社会的完全空间	42
第五节 完全系统的二象性及层次结构描述	46
第三章 私论:竞争的本质认识	50
第一节 絮语	50
第二节 私的概念	51
第三节 私本能的来源	52
第四节 人类私性的结构特征	53
第五节 人与社会在“私”上表现出的对立统一性	57
第六节 私的研究史	59
第七节 私的文化	62
第八节 私的政治	63
第九节 公与公私关系论	63

第四章 市场经济、社会主义市场经济与计划经济	70
第一节 泛议:市场的演变	70
第二节 计划经济的美好愿望	72
第三节 计划经济下的运作方式	73
第四节 计划经济下的市场	77
第五节 为何计划经济的美好愿望实现不了	80
第六节 关于马克思主义的一点认识	83
第七节 关于社会主义市场经济	85
第八节 关于市场经济的优越性	87
第九节 题外话	89
第五章 社会的市场模型与供需关系分析	92
第一节 社会的市场模型	92
第二节 消费者需求分析	93
第三节 市场上供需间的动态弹性分析	98
第四节 市场价格分析	106
第六章 市场竞争初论	109
第一节 竞争的产生条件	109
第二节 竞争的特征及其严酷性	110
第三节 市场竞争与社会效益 I:完全竞争给社会的贡献	113
第四节 市场竞争与社会效益 II:不完全竞争——社会的无奈	116
第七章 市场竞争基本模型及其简要分析	121
第一节 非典型的完全竞争	121
第二节 完全竞争	123
第三节 从完全竞争到不完全竞争	127
第四节 垄断竞争	131
第五节 寡头垄断竞争	134
第六节 完全垄断	137
第八章 市场竞争因素分析	139
第一节 内秉系数 a_i^0 的因素分析	140

第二节	营销系数 a_i, a_{ij}	145
第三节	御险因子(W_i)与非常因子(I_i)	150
第四节	因素综述	151
第九章	竞争势及其渗透作用	155
第一节	竞争场与竞争势及有关概念引入	155
第二节	完全市场空间 $\tilde{X} = \{\tilde{x}_i\}$ 上竞争过程描述	157
第三节	\tilde{X} 对 Y 的作用与“市场经济社会”化	160
第四节	关于 \tilde{X} 对 Z 的作用问题	163
第十章	我国市场经济特征分析	168
第一节	我国市场现状:特有性	168
第二节	我国的管理水平还很落后	175
第三节	理论认识重视不够	181
第十一章	“无形的手”在萎缩及其对策;“政府悖论”及其 监督机制	184
第一节	“无形的手”在萎缩	184
第二节	为何“无形的手”会萎缩	186
第三节	加强市场竞争中的政府职能	187
第四节	政府悖论	196
第十二章	全球经济前景分析	203
第一节	国际经济合作与全球市场化趋势	203
第二节	全球经济的饱和与市场经济使命的终结	205
第三节	政府干预与计划经济	208
第四节	市场经济与计划经济间的演化图	210
第五节	再论共产主义社会	212
附录 1	研究论简述	216
附录 2	主次量原理及其应用	224

第一章 一般系统论

“系统”(system),概念所及十分广泛,如今系统、系统工程术语已经普及,而且已经社会生活化。本书本质上是对经济系统、竞争系统的讨论,因此将充分运用到各种系统概念。为此下面先就一些常用的内容,主要是一般系统论,作一简要论述。

第一节 系统概述

一、引子

一般系统论又叫普通系统论。它是奥地利生物学家冯·贝特朗菲(1901~1972)于1937年至1947年间建立起来的一门学说。他处在相对论、粒子论对牛顿世界观产生革命的时代,他敏锐地感觉到“剖分法”的不足和当时盛行的“机械论”及其反映在生物学中的“活力论”等所表现出的人为性特征及其不足。他意识到客观对象存在着内在的规律有待揭示,从而提出了一个广泛适用于科学技术对象、人文社科对象乃至一般社会生活对象的一个抽象的“系统”概念,由此来说明确存在广泛的通有“系统”,因而也存在着通有系统的通有规律和通有特征,把它叫做“一般系统论”。

一般系统论是平行于(维纳的)控制论、(仙农的)信息论的一门独立学科,统称它们为“系统论”,又叫“系统科学”,目前也把它们叫做系统论的“老三论”。这是因为其后又陆续建立了(布里高津的)耗散论、(多蒙的)突变论和(哈肯的)协同论等所谓“新三论”,合称系统科学的六大代表性分支学科,简称“六论”。如今在广泛的系统概念下,容易看到系统科学的分支和范畴已大为扩展,远不止“六论”了。比如有学者还加入了超循环论、相变论和混沌理论等又一个“新三论”。目前系统科学的热门领域是“系统复

二、“六论”间特征比较

为便于认识一般系统论的特点,这里仅就“六论”,分别以最为简略的语言表述一下它们的特征,以利比较。

(1)一般系统论。出于它所强调的通有性和广泛性,使得它不及“六论”中其他五论那样便于具体描述、具体建模、具体讨论,因而更多地具有哲学思辨特征,而较难于实证化、方法化,或者技术化,所以目前一般把“一般系统论”归为“系统哲学”范畴。

(2)控制论。它具有一个较之一般系统论来,更为具体的、可操作的控制系统模型,例如

$$\dot{X} = AX + u \quad (u \text{ 为控制项}) \quad (1.1)$$

即是一个通常的线性控制系统,也是通常运用的控制系统。由于它可操作性强,所以发展很迅速,它同时在理论创造和技术实现两个方面都得到了相辅相成、并驾齐驱的发展。这是一般系统论所不及的。比如反馈技术、系统辨识、鲁棒控制、最优控制等等理论和技术即是它的主要特征。

(3)信息论^①。它对世上广泛存在的信息及其处理过程——提取、变换、传输、存储、取用等概念及其“关系”给予了模型化,从而实现了定量分析和处理。特别地,还对信息(H)提出了一套量度模型

$$H = -M \sum_{i=1}^n p(i) \log p(i) \quad (1.2)$$

其中, M 为常数, $p(i)$ 为事件 i 发生的概率。从而使得信息论成为一门较为实在的应用性强的学科。

(4)突变论。这是多蒙(Thome)通过对 n 元系统 X 的“势函

^① 这里的信息论是从信息技术角度给出的理论,其概念也是从实用技术角度给出的。此外还有从本原角度给出的信息概念和机理探讨(载拙著《社会度量学原理》,西南交通大学出版社2000年版)。

数” $V(X, A)$ (A 为参数组), 分析了方程

$$\det \left| \frac{\partial^2 V(X, A)}{\partial x_i \partial x_j} \right| = 0 \quad (1.3)$$

后给出的。具体说, 他分析了由参数 (A) 空间表出的非孤立临界点, 成功地提出了“突变”概念, 使之既具有数学的深刻性, 又具有广泛应用性和实在性。虽然如今其理论发展较为缓慢, 但其概念的应用却越来越普遍。

(5) 耗散理论。布里高津等通过对物理-化学系统, 例如对布鲁塞尔振子

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = a - bx + x^2 y - x \\ \frac{dy}{dt} = bx - x^2 y \end{cases} \quad (1.4)$$

的演化过程分析, 在“熵”概念基础上创造性地提出了开放系统、保守系统、耗散系统、远离均衡态、涨落现象、自组织等系列有效概念, 既深刻地揭示了物-化系统的反应本质, 又适用于十分广泛的演化系统以及衍化系统等。

(6) 协同论。哈肯通过对激光器的理论解释研究, 归结为对

$$\dot{g} = N(g, \alpha) + F(t) \quad (1.5)$$

系统的定量分析 (其中 g 表示广义坐标下的状态矢量, N 表示非线性函数, α 为控制参量, $F(t)$ 表涨落), 从而提出了序参量及其竞争原理、支配原理等概念。它能更具定量性地解释比耗散论更多的广泛现象。

总之, 上述诸例说明, 在系统科学中一般分支都具有广泛适用性, 不仅对自然科学或科学技术对象如此, 而且对社会科学对象也能适用, 这是它们的共通性。但在此“六论”中只有一般系统论是直接通有系统出发的研究, 其他每一分支都起自某一特定系统、特定范畴或特定问题的研究, 然后才发现其结论的广泛性及其系统特征的。

三、关于“系统”定义

通常所谓“系统”系指“一般系统”，因此通常所说系统定义，系指一般系统论意义下对系统下的定义。出于它的通有性和哲学性，其定义往往不是公理化的，而只是描述性的。正因为这样，其定义方式有很多，据说自系统论产生以来，已有三四十种定义。不过有些定义只是为了突出它的某方面特征或某方面背景对象而给出的。比如说系统是“由部分组成的整体”；系统是“由相互关联的，且与环境关联的多个要素组成的集合”；系统是“具有层次性、相关性、目的性、环境性和功能性、动态性的若干元素组成的集合”等等。

这里，我们根据“定义”对语言的简练性要求和对“一般系统”的理解，给出如下定义：

系统是这样的一个集合，它由若干个独立元素（或叫部分）组成，元素间为着一个或多个共同目标而相互关联着。

或简单地说，赋予了统一“意志”的集合就是一个系统。

例如，一个简单的函数表达式 $y = F(x)$ ，就是一个系统，其中 x 表示元素集， F 表示元素间的关系， y 是它们的目标。特别地，一个集合就是一种特殊系统。

鉴于任一对象的描述性定义并不指导该对象的发展，而只是起到交流、传播的作用，定义往往随定义者的观点、偏好甚至思维背景的不同而有所不同。同时，在此意义下不能说某个定义是对还是错。因此为了更好地从描述性定义中全面了解一项事物，最好是同时多看几种定义，取其涵义之交合并。以其“交”作为事物的核心、要害或内涵，以其“并”作为该概念的范畴、内容或外延。

在“无限”的客观世界中，每个系统都是某个更大系统的元素，系统的每个元素都是一个更小的系统。

系统分作人为的和自然的两大类，自然系统中又有有机系统和无机系统之分。有机系统中又有诸如循环系统、组织系统、竞争系统、社会系统、经济系统等等之分，如此下去，无穷无竭。

以下分别对系统(即一般系统)的主要特征作一简述。

第二节 开放系统与环境论

一、关于系统的开、闭性

1. 概念

几何地说,如果一个系统有分明的边界,叫作封闭系统,否则若存在模糊边界,则叫作开放系统。社会地说,对于一个系统 A 如果还存在其他的系统能与之交换物质或信息(简称作能量交换),则说系统 A 是个开放系统。站在系统 A 的角度来说,所有与之具有交换关系的系统的整体即构成 A 的环境。因此还可物理地说,如果一个系统 A 存在环境(由别的系统构成),且与环境间存在能量交换关系,则说 A 是开放系统。

此外,关于开放系统的开放性只须满足“存在性”即可,所以不存在部分开放的概念。因此这里,一切系统要么是封闭的,要么是开放的,必属且仅属其一。

2. 开、闭系统的相对性

严格说来,开放系统是客观的、普遍的因而也是具有绝对性的存在,而封闭系统则是具有主观性、人为性的相对的存在。事实上不难看出,比如在客观世界,尽管系统的存在十分普遍,却难以举出一个在物理学意义下或逻辑学意义下(包括完全系统意义下)的封闭系统来。那么封闭系统是否存在呢?它也存在,只是存在于经过人为界定的系统中,比如一般的一个数学模型即是一个系统。出于人为性,它既可以是开放系统,也可以是封闭系统,例如如下一个离散动力系统

$$X_{n+1} = F(X_n, A) \quad (X \in R^m, A \text{ 为参数向量}) \quad (1.6)$$

即是个封闭系统,尽管可以说它所描述的原系统(客观对象)总是开放的,但被人们界定、升华或说映射成模型(1.6)以后,对于其原有系统总是近似的,这里已经把原系统的“开放(对外交流)”成分省略掉了,式(1.6)中已没有了表现其与外界交流的项,所以它是

封闭的了。

但若在式(1.6)的建模中有了这样的成分 $F(X_n, A, u_n)$, 或简化为单独一项如:

$$X_{n+1} = F(X_n, A) + u_n \quad (1.7)$$

则成为开放系统了。这里 u_n 表示系统以外输入的(正或负)信息或能量。如果 u_n 表示人为给予的操纵或叫控制, 则具体叫式(1.7)为控制系统; 如果 u_n 表示系统的外来的随机干扰(或叫噪声, 一般记作 ξ), 则叫式(1.7)随机系统。

总之, 尽管从数学模型或人为的模型系统来说, 也有不少封闭系统, 但毕竟开放系统才是客观的、普遍存在的, 也是本书经常用到的系统类型, 因此下面在没有特别声明时, 所说系统一般指开放系统。

二、关于系统的内环境认识

关于系统的环境, 我们常常仅以图 1.1 的方式理解为系统 A 的范畴以外的邻域 E 。当然, 即使对于 E , 我们也应从系统的“全局性”和开放系统定义来理解它, 不可以仅作“生活常识”的简单理解。亦即作为 A 的环境 E 还存在其抽象的一面, 同时也包括一切与 A 有交流关系的对象, 而不仅仅是直观空间上紧靠着 A 的“边沿”。换句话说, 只要与 A 有交流关系, 即使直观(物理空间)上离得远, 实质上(从全局性的, 包括抽象空间的完全空间来看)仍可以很近, 如图 1.2。设系统 A 的环境空间 $E = (x_1 \times x_2, x^*) \triangleq (x, x^*)$, $e_1, e_2 \in E$, 分别在 x (物理空间)上的投影为 x^1, x^2 , 尽管从物理(直观)空间, x^1 比 x^2 距 A 近, 但在 E 空间却 e_2 较 e_1 距 A 近, 所以确定环境区域不能仅以直观空间而论。

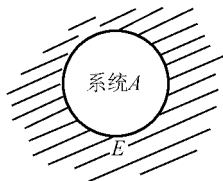


图 1.1

特别地, 这里要说明的是, 一般系统还存在一个叫做“内环境”的邻域, 相对说来可把图 1.1 中所指的环境 E 叫做“外环境”。

提出“内环境”的依据是：根据系统的定义和特征，系统皆具有元素，而每个元素是又一个层次的系统，如此下去可达任意层次。那么，作为元素，原系统的考虑可到它为止。但作为（深层）系统，该元素常常具有更多的功能，而这些多出的功能也必表现到原系统中来，同时元素也可以吸取原系统的能量。因而它具有类似图 1.1 中 E 的环境特征，所以可叫它作“内环境”。

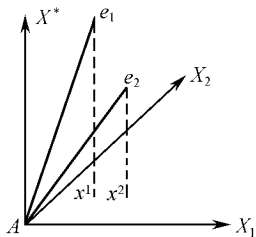


图 1.2

比如一个生物体（系统）的基本元素是各个细胞，那么表征该生物体特征的层次到此为止，但另一方面，每个细胞又是一个系统，甚至是个复杂系统^①，这时细胞作为一个系统的功能是大于它作为生物体元素的功能的，比如细胞还能产生质变等。那么这多出的功能即表现为生物系统的“内环境”产生的功用。又如一个社会系统可通过激励政策取得好的效率，那么这种激励得来的成分即不是该系统本身的，而是来自其成员元素以内各层系统的，因而是来自系统环境的，叫它作“内环境”。再举一个直观例子，一个班集体是个系统，它的系统目标是共同完成学习任务及上级（上层系统）给予的一切任务，但其元素（每个学生）就不一定协同一致了，有的能完成固有任务，有的却不能，这是为什么？这是因为每个学生又是一个系统，它除了具有班系统一元素的功能外，还可以有更多的机制和功能表现到班上来，这些表现中既有好的也有不好的，但都只能是班系统以外的，因而是（内）环境的输入成分。反之，每个学生系统的主要功能则是从班系统输入信息能量（知识），并通过他的系统内在作用（自组织功能）变成自己的有序能，使自己（系统）变得越来越高级。

总之，内环境就是系统深层次表现出来的环境特征，经验表

^① 一般认为元素间具有非线性关系或系统行为具有不确定性抑或其演化过程不可逆的系统叫做复杂系统，三者俱备的系统叫做巨复杂系统。