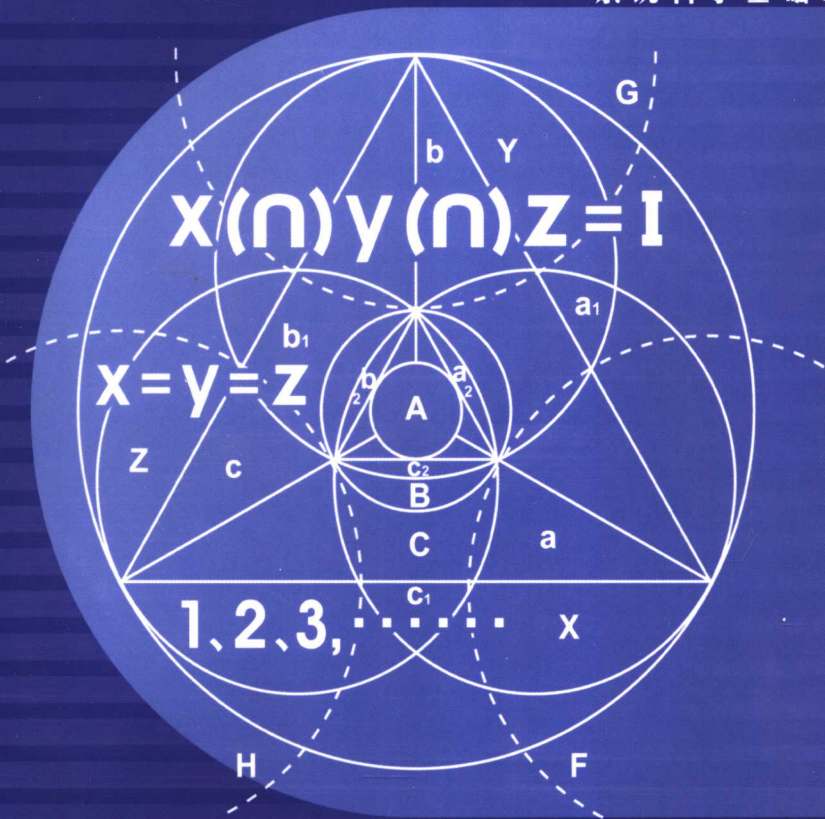


曾永寿◎著

# 整体涌现探索

ZhengTi  
Yongxiantansuo

—系统科学基础研究

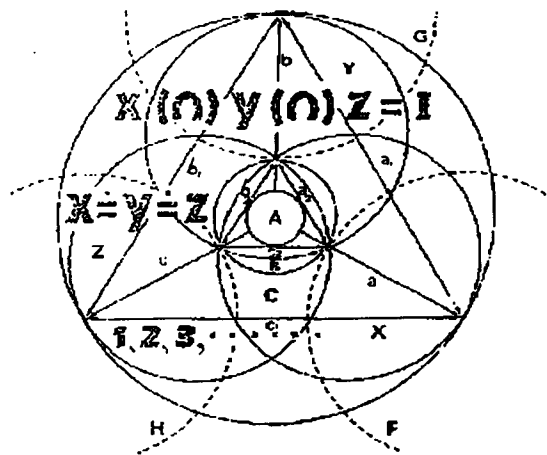


中国物资出版社

# 整体涌现探索

——系统科学基础研究

曾永寿 著



中国物资出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

整体涌现探索：系统科学基础研究/曾永寿著. —北京：  
中国物资出版社，2007. 3  
ISBN 978-7-5047-2618-6

I. 整… II. 曾… III. 系统科学-研究 IV. N94

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 022966 号

责任编辑 王宏琴  
责任印制 沈兴龙  
责任校对 孙会香

中国物资出版社出版发行

网址：<http://www.clph.cn>

社址：北京市西城区月坛北街 25 号

电话：(010) 68589540 邮编：100834

全国新华书店经销

中国农业出版社印刷厂印刷

开本：850×1168mm 1/32 印张：10.5 字数：241 千字

2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

书号：ISBN 978-7-5047-2618-6/N.0001

定价：24.00 元

(图书出现印装质量问题，本社负责调换)



## 作者简介：

曾永寿，男，汉族，湖南省茶陵县人，生于1952年12月，毕业于广西广播电视大学。现任广西柳州市政协副主席兼经济科技委员会主任委员，高级经济师，广西商业经济学会副会长，柳州市社会科学联合会委员。在担任柳州市贸易局副局长时，曾被国家国内贸易局授予“1999年度科技进步三等奖”，国家人事部和国内贸易局授予“全国贸易行业先进工作者”（部劳模）。1999年全国商业经济学会授予“当代中国中青年商业经济专家学者”。2001年被广西社会科学联合会评为“广西社会科学知名专家学者”。主要研究方向：系统科学，经济学。出版著作三部：《力学基础的系统研究》（香港南方出版社1998年，23万字），《社会主义市场经济新议》（中国商业出版社1999年，18万字），《系统之谜》（中国商业出版社2000年，23万字）。在公开刊物发表论文100多篇，发表文字总计超过100万字。《广西社会科学》（广西社科联）曾以“在理论中畅游，在实践上收获——访学坛怪才曾永寿”为题对其作了专访介绍。

试读结束，需要全本PDF请购买



[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

本书名为“探索”，因此，  
不求按传统观念理解的“全对”，  
但求逻辑一致基础上的创新！

## 序

受友人社科院哲学所东方哲学室何成轩研究员所托，为曾永寿先生的新著写序。鉴于与何先生的多年交往，似乎“却之不恭”，我一口就应承了下来；但捧着《整体涌现探索》一稿细细读来，才发现这一应承又是“受之有愧”的：且不论这好像是我生平第一回为别人的文稿作序，单说文稿中所探索的系统科学或者是系统哲学来说，我显然并非这一方面的专家。但君子一诺，似乎没了退路，作者大概也并不计较我的学术背景，只好勉为其难，但充其量，也不过是谈一些读后感罢了。

说起读后感，倒还真是感慨系之，所思良多。

首先，作为一名教师，由于承担了系里的一些管理工作，我自己切实地感觉到时间上的压力，常常抱怨时间成为短缺资源，读书研究太受影响。但殊不知久而久之，这也会成为一种自我解脱的借口，放松对于自己的要求和学术上的努力。相形之下，本书作者作为一名负有一定领导职责的干部，在当今市场经济大潮的翻滚冲涤中，能在做好本职工作的业余时间，心态沉稳，心系学术，摆脱杯盘交错的应酬，抵御灯红酒绿的诱惑，保留心灵的一片恬静，潜心于对大千宇宙的研究，倾心于“系统之谜”的破解，写出这样洋洋洒洒数十万言的书稿，这种对于学术的向往和追求，这种勤奋求知的人生态度和价值取向，确实令人感佩，也令我这样的以学

为业为生者汗颜。

其次，文稿以“整体涌现探索”为题，强调从系统科学与传统科学不同的对象来认识“系统之谜”，把握住“整体涌现”这一系统的根本特征，或者如书中所称的这个“系统科学观察系统的独特视角”，并断言“系统不是一般的元素集和元素之间关系集的集合，而是带有整体涌现特征的元素集和元素之间关系集的集合”，可说是正确而准确提出了系统科学中的一个核心问题。尽管我们在这里并不能简单地说，正确地提出问题，就相当于问题解决了的一半，但至少表明这一研究走在了正确的方向上。毕竟爱因斯坦有言：“提出一个问题往往比解决一个问题更为重要，因为解决一个问题也许是一个数学上或实验上的技巧问题。而提出新的问题、新的可能性，从新的角度看旧问题，却需要创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步。”当然，“整体涌现”，或者说“突现（emergence）”问题作为系统科学中的核心和疑难问题，早已是学界的共识。国内外相关的文章、书籍和项目研究即使称不上汗牛充栋，也可谓是连篇累牍了。美国著名的以复杂性研究为中心的圣塔菲研究所把它称之为“圣塔菲理念”或“圣塔菲主题”，围绕着这一中心，人们从各个学科、角度和层面，已经展开了大量的描述、分析、探讨和构想。

再次，文稿以破解“整体涌现”为题布局谋篇，试图突破传统的解题思路，首先以较大篇幅（约手稿的近四分之一）作工具考察，从根事实、根逻辑、根操作等工具基本特征入手，认定只有作为根操作的实验操作是系统科学的基本工具（在此基础上产生根事实和根逻



辑),进而构造了一套自己的符号、概念和形式,来定义和刻画实验操作中的对象、尺度、性质、作用、环境等,以及相应的实验操作和认识过程,并对他所区分的各类实验进行符号化表示。借助于“潜在性质量”、“内生作用量”和“外在作用量”等定义和“系统法猜想”得出的方法,作者在逻辑上为“系统性质”的产生奠定了基础,也为“系统科学理论”的构造确定了方法,可以由此去定义和理解“整体涌现”,“能量涌现”和“结构涌现”等主题,甚至进而推及“社会本体”及其“能量涌现”等问题的探讨。可以说,整个文稿的概念定义基本上是自洽的,其内在结构是完整谐调的,体现了作者的苦心孤诣,匠心独运,思维缜密,既使得文稿可以自成一说,也充分表明文稿并非出自心血来潮之笔,绝非沽名钓誉之作,而是倾注了作者的兴趣、喜爱和多年来的积累和心血。

当然,文稿中也不乏不规范之处,这在业余研究中或许是较为常见的缺憾。其一是创新应当站在巨人的肩膀上,要尽可能汲取和涵盖前人的成就,仅凭自己的冥思苦想是不行的。文稿中文献的阅读和引证似乎太少,尤其是国外已有的前沿成果。其二是要慎言否定。否定要有理有据,尤其是有实证的依据,如不能简单地依据逻辑简单性就否定四种物理相互作用的并存。再就是立论在论证上要充分,不能轻下断言,如断言“系统本体的具体模式是粒波二层一体”并将其作各个层次的普适应用,也不能简单地把自己提出的“系统法”自命为“构造科学知识体系的唯一科学的方法”。此外,对于物理学定律,如热力学第二定律等的把握要准确。而最为

关键的是，文稿主要是立足于概念的推演和猜测来说明或破解“整体涌现”，而真正扎实的科学理论，如文稿在开篇时所说，是要立足于实验提供的实证论据，来做出科学的说明和预言。当然，这显然是对于作者，对于这样一种理论性探寻的苛求了。

在这么多的感想之外，倒是又产生了一点联想：若是我们能有更多的各行各业的领导干部直至一般员工在日常的工作和业务之余，能倾心学术，爱好琢磨，思考和探讨各类理论问题，且不论其是否能获得直接的成功、承认和当下的具体效益，单就其培养思维能力，提升理论素养，陶冶性情，增进品位等长远预期而言，是否会最终极大地推进学术繁荣，直至预兆中华民族的思想和学术上的伟大复兴呢？

是为序。

中国科学院研究生院

胡新和

2007年3月10日于北京玉海园

## 引言：主题和思路

本书的主题是系统科学基础研究，目的是建立系统科学基础理论。那么，什么是系统科学基础？为什么要进行系统科学基础研究？系统科学基础理论应当具有怎样的特色？怎样才能更好地建立系统科学的基础理论？我们需要对这几个问题首先作出回答。

为了更好地讨论问题，有必要给出两个界定：系统科学诞生前人类已经有很多科学，本书将这些科学统称为“传统科学”；自冯·贝塔朗菲提出一般系统论的概念算起，学界开展系统科学研究已有半个多世纪，本书将这些系统科学研究统称为“以往系统研究”。为了方便，有时我们将以往系统研究的学者称为“系统学者”，或者直呼“学者”。

现在回到正题。那么，什么是系统科学基础？回答：构造真正属于系统科学的系统定义。这一回答蕴涵如下判断：以往系统研究还没有构造出真正属于系统科学的系统定义。对此判断，一些学者可能不以为然。不可否认，以往系统研究不仅有系统定义而且其表述有几十种，但是这几十种系统定义有一个通病，那就是：没有刻画整体涌现特征，不能理喻整体涌现概念。本书第一章将引用以往系统研究的论述证明，整体涌现性才是系统的本质特征，整体涌现概念才是系统科学的核心概念，系

①

整体涌现探索

①

统科学理论就是关于整体涌现过程的知识体系。可见，整体涌现概念在系统科学中的重要地位，系统定义没有刻画整体涌现特征、不能理喻整体涌现概念是不行的。当然，以往系统研究给出的系统定义也并不是一无是处，它是传统科学对象的高度概括，正是有了这一高度概括，以往系统研究实现了对传统科学知识几乎是完整的综合，从而使其成为传统科学的集大成，因此仅就传统科学来看，这种定义只是成果没有错误。但是，从以整体涌现概念为核心概念的新兴的系统科学角度来看，这种定义有问题，因为它没有刻画系统的整体涌现特征，因而它对系统科学的对象——客观系统表达不充分。这就是说，系统定义必须发展，必须加以完善，从而建立刻画整体涌现特征真正属于系统科学的系统定义，只有这样才算是建立了系统科学的基础理论。

应当指出，建立系统科学的基础理论亦即构造真正属于系统科学的系统定义，实质就是确立系统科学的研究对象；此外，确立系统科学的研究对象需要一个复杂的理论体系，这又是系统科学的学科特殊性所使然。毋庸置疑，科学是也只能是关于某一确定对象的研究活动，没有确定对象的研究活动不能称为科学；此外，各种科学不能简单重复，如果是简单重复的科学也就没有必要在这世界上存在；因此一种堪称科学的研究活动，有独立的对象是其必要条件。综观以往所有科学亦即传统科学，它们有一共同特征，那就是：其对象都是科学的处女地且是分门别类发展起来的，因此其对象仅有简单的观察就可以确定（即与其他科学对象相区别），不需要建立复杂的基础理论。然而，系统科学与那些分门别类发

### ①

## 整体涌现探索

### ①

展起来的科学不同，系统科学的对象不是科学的处女地，但系统科学作为独立的科学又必须有独立的对象，这就是矛盾，解决这一矛盾需要建立复杂的基础理论。其实，这一点也可由系统学者们两个基本信念推论得出。系统学者们有一基本信念：世界上的事物没有不是系统；就此来说，以往所有科学的对象都可以是系统科学的对象。但是，系统学者们还有另一信念：系统整体不等于构成它的元素之和；就此来说，将以往所有科学的对象累加起来并不等于系统科学的对象。可见，这两个信念本身就是一对矛盾。而且很显然，解决这一对矛盾必将导致对象的整体涌现——从分门别类的传统科学对象涌现出独立的系统科学对象，而整体涌现本身则是学界至今还不能破解的疑难。这就是说，确立系统科学的对象，不可能如传统科学那样仅仅依靠简单的观察，而是必须建立复杂的基础理论。

也应当指出，系统科学基础理论，必是一个与传统科学概念框架不同的概念框架。如前所述，建立系统科学的基础理论，实质就是构造刻画整体涌现特征的系统定义。但是，很明显，只有深刻理解整体涌现概念，才有可能构造出刻画整体涌现特征的系统定义。然而，系统学者们都说整体涌现概念不可理喻，那么这不可理喻的根源何在？大凡不可理喻的现象，其可能的原因有且仅有两种且二者必居其一：一是不可理喻的那个现象不存在，亦即人们所说的那个现象是幻觉；二是人们用以理喻的那个“理”有缺陷，亦即人们缺乏对那个现象作出解释的知识。从以往系统研究的著述可以证明，前一个原因应当予以否定，因为整体涌现现象是系统科学诞

①

整体涌现探索

①

## 引言：主题和思路

生的起因，且整体涌现不是个别现象而是普遍的可重复观察的现象。于是，原因就只能归结为人们用以理喻的那个“理”有缺陷。现在我们问：人们用以理喻的那个“理”是什么？回答：传统科学知识。注意：这不是指传统科学某一部分知识而是指传统科学整体知识，也就是说，穷尽传统科学所有知识都不能对整体涌现现象作出理喻——否则以往系统研究的学者不会认定整体涌现现象不可理喻。这样，我们的命题就得到了证明：要对整体涌现概念作出理喻，从而将其纳入系统定义，构造系统科学的基础理论，就必须突破传统科学的局限亦即突破传统科学的概念框架，因此我们所要建立的系统科学基础理论必是一个与传统科学概念框架不同的概念框架。



### 整体涌现探索



现在，再说怎样才能更好地建立系统科学的基础理论。提出这样一个问题，与笔者已出版的另一拙著《系统之谜》有关，因此有必要谈到《系统之谜》。2000年，《系统之谜》由中国商业出版社出版。在出版前，我通过朋友找到系统哲学和系统科学的著名学者中国社会科学院哲学研究所金吾伦先生和中国人民大学苗东升老师，请他们为拙著写序。金先生和苗老师不嫌我是个系统科学的业余爱好者，满足了我的要求，对此我深表感谢。在苗老师为《系统之谜》写的序文中，有如下一段话：

“作者依据自己掌握的自然科学、社会科学和哲学知识，构筑了一个别出心裁的概念框架，是其他著作中很少能够看到的。说句老实话，本书很多内容我并未读懂，无法作出评价。”

写出一本书，本学科的专家“并未读懂”，这不能不说是这本书致命的缺陷。问题出在哪里？我反复检查，

拙著提出的问题（系统之谜）是从系统科学创始人的著作中梳理引申得出，这里没有错误，关于此苗老师也是肯定的。看来问题是出在“问题解决”层次上，用苗老师的话来说，那就是“构筑了一个别出心裁的概念框架”或者说“其他著作中很少能够看到的”概念框架。应当说明，《系统之谜》的主题与本书一样都是系统科学的基础研究。前面，我们已经证明如下结论：系统科学的基础理论必是一个与传统科学的概念框架不同的概念框架。显然，苗老师所说的“别出心裁的概念框架”或者说“其他著作中很少能够看到的”概念框架，应当是指不同于传统科学的概念框架。就此说来，《系统之谜》有一个“别出心裁的概念框架”或者说“其他著作中很少能够看到的”概念框架是必需的。于是，剩下的问题仅在于“别出心裁的概念框架”的“构筑”方法。仔细检查，《系统之谜》的“构筑”方法的确有缺陷，也正因为此，我们才提出“怎样才能更好地建立系统科学的基础理论”的问题。

然而，要构筑一个使人读懂的新的即不同于传统科学的概念框架，并不是一件易事。因为人们读懂也必须也只能运用已有知识读懂，而任何知识归根结底是一个概念框架。于是，一个悖论凸现出来：一方面，要读懂新的概念框架必先有新的概念框架，另一方面，要有新的概念框架又必须读懂新的概念框架（否则这新的概念框架来自何方？）。由此可见，读懂一个新概念框架不易，要构筑一个使人读懂的新概念框架就更难了。当然，办法总是有的。笔者反复思考，得出如下推论：如果新概念框架的诞生是一个历史的必然，那么现实过程中必存



在新老概念框架的逻辑转换点，只要紧紧抓住这个逻辑转换点，我们就有可能构筑一个使人读懂的新概念框架。

那么，什么是新老概念框架的逻辑转换点呢？2000年8月，苗老师把为《系统之谜》所作的“序”寄给我的同时还给了我一封信，信中提到有一本书《系统科学》即将由上海科技教育出版社出版，嘱我看看这本书。2001年初，我通过在上海的朋友购到了这本书，继而在图书馆又找到了苗老师写的另一本书——《系统科学精要》。这两本书都讨论了两个基础概念，那就是我们前面提到的系统定义和整体涌现概念。我反复领会这两本书关于这两个基础概念的讨论，得出如下结论：学者们给出的系统定义，是也只是传统科学对象的高度概括，它是科学发展的一个节点，因而也就是建立新的系统科学基础理论的一个出发点，我们称之为承前（继承前在的传统科学的）出发点；学者们讨论的整体涌现概念，是传统科学所没有的概念或者说没有进入传统科学视野的概念，它反映着从新兴的系统科学视角所看到的系统的本质特征，因而它是建立新的系统科学基础理论的另一一个出发点，我们称之为启后（开启后来的系统科学的）出发点。建立系统科学基础理论的过程，就是这两个出发点有机衔接的过程，就是透彻研究启后出发点并运用启后出发点改造充实承前出发点的过程。本书就是试图实施这样一个过程。

我们有必要再谈到《系统科学》和《系统科学精要》。显然，这两本书的作者是我国系统学界的著名学者。尤其是《系统科学》，它是学者们集体编写的（苗老师是其中之一）；此外，这本书还有一个评审组，其成员



更是我国系统学界的权威学者。据该书“前言”介绍，这本书是“1998年8月28日中国系统工程学会常务理事会议讨论决定”，作为“系统科学教材”来编写的，历时两年经过编写组和评审组的专家们多次集体讨论才成书。该书“内容简介”写道：

“本书是在总结我国二十多年来开展系统科学和系统工程研究、应用、教学的基础上编写的，并在全中国范围广泛征求意见，反映了同行的共识性认识。”

可见，《系统科学》是我国系统科学的权威著作。的确，这两本书中的内容，有许多是我以前不知道或者不详细知道的，内容十分丰富。我由此书获得很多收获，这些收获已经融入我现在要出版的《整体涌现探索》。《整体涌现探索》比《系统之谜》多出的内容，大多是受到《系统科学》和《系统科学精要》的启迪，因此，如果说《整体涌现探索》尚有可取之处，那也是站在《系统科学》和《系统科学精要》作者们的肩膀上获得的。但是，我对《系统科学》和《系统科学精要》的概念框架至今仍不赞同。显然，这两本书是对以往系统研究所做的总结，是以往系统研究的集大成，因而其概念框架实际上是以往系统研究的概念框架。恕我直言，以往系统研究有一原则缺陷，那就是：没有建立系统科学的基础就急于综合其他科学的成果。诚然，系统科学有一断言：世界上的事物没有不是系统，就此来说，所有其他科学的对象都可以是系统科学的对象，因此系统科学需要对其他科学进行综合，笔者并不一般地反对这样的综合。但是，系统科学还有一断言：整体不等于元素之和，

①

整体涌现探索

②