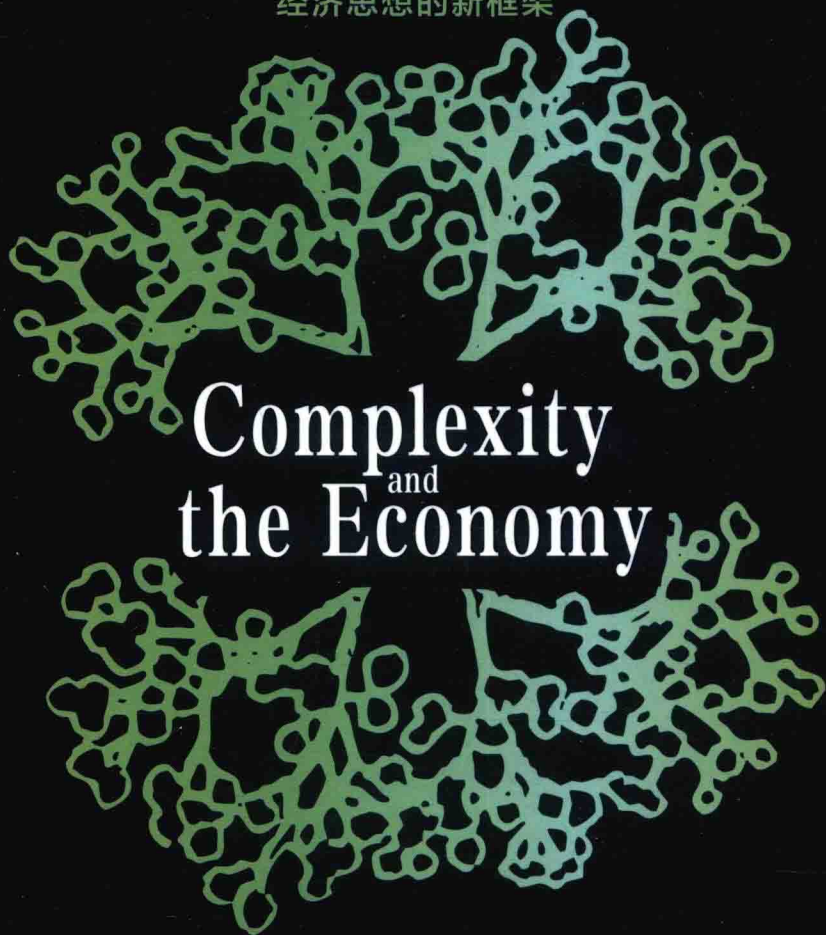


复杂经济学

经济思想的新框架



Complexity
and
the Economy

布莱恩·阿瑟 重磅新书

圣塔菲研究所元老、斯坦福大学经济学教授、“复杂经济学”创始人
“拉格朗日奖” “熊彼特奖” 得主

[美] 布莱恩·阿瑟 著
(W. Brian Arthur)

贾拥民 译



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE



复杂经济学

经济思想的新框架

[美] 布莱恩·阿瑟 著
(W. Brian Arthur)
贾拥民 译

 浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

复杂经济学：经济思想的新框架 / (美) 布莱恩·阿瑟著；贾拥民译. — 杭州：浙江人民出版社，2018.5

书名原文：Complexity and the Economy

ISBN 978-7-213-08645-8

I. ①复… II. ①布… ②贾… III. ①经济思想—研究

IV. ①F0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 022344 号

上架指导：经济学 / 复杂性 / 复杂经济学

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市盈科律师事务所 崔爽律师
张雅琴律师

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字：11-2018-59 号

复杂经济学：经济思想的新框架

[美] 布莱恩·阿瑟 著

贾拥民 译

出版发行：浙江人民出版社（杭州体育场路 347 号 邮编 310006）

市场部电话：(0571) 85061682 85176516

集团网址：浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑：朱丽芳 陈 源

责任校对：朱 妍 张志疆

印 刷：北京联兴盛业印刷股份有限公司

开 本：720mm×965mm 1/16

印 张：23.75

字 数：303 千字

插 页：3

版 次：2018 年 5 月第 1 版

印 次：2018 年 5 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-213-08645-8

定 价：99.90 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与市场部联系调换。

重庆文化
Chongqing Publishing



a mindstyle business

与思想有关

Brian Arthur
布莱恩·阿瑟

“复杂经济学”创始人 | 技术思想家

COMPLEXITY ECONOMICS

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



复杂性科学奠基人

1987年的一天，阿瑟正在斯坦福大学校园里走着，准备到自己的办公室去。突然，一辆自行车围着他绕了个圈儿，然后停在了他面前。骑自行车的人是诺贝尔经济学奖获得者肯尼斯·阿罗。阿罗说：“9月份在圣塔菲研究所有一个学术会议，让一群经济学家和一群自然科学家交流思想，你想不想去？”阿瑟立即回答：太好了！对阿瑟来说，这样的会议太有吸引力了。

这次会议彻底改变了阿瑟的人生道路。阿瑟决定进入圣塔菲研究所，投身于跨学科的复杂性科学领域。1988年，阿瑟开始主持圣塔菲的第一个研究项目：“经济可看作是进化的复杂系统”（The Economy as an Evolving Complex System）。这个

项目汇集了各领域最优秀的人才，包括概率论专家戴维·莱恩（David Lane）、物理学家理查德·帕尔默（Richard Palmer）和理论生物学家斯图尔特·考夫曼（Stuart Kauffman）等，真正实现了跨学科的综合研究。圣塔菲研究小组的实践，创立了跨学科研究的新模式。

由于阿瑟的突出成绩，他荣获了复杂性科学领域的首届“拉格朗日奖”。

作为圣塔菲的元老级人物，阿瑟在“科学委员会”（Science Board）任职时间长达18年，在“理事会”（Board of Trustees）任职10年。阿瑟是复杂性科学的重要奠基人。

“复杂经济学”创始人

阿瑟拥有加州大学伯克利分校经济学硕士学位和运筹学博士学位，37岁就成为斯坦福大学最年轻的经济学教授。

对于复杂的经济系统，阿瑟的研究思路不是将物理学方法“移植”到经济学中，或者将非线性动力学应用于经济学，而是紧紧抓住“收益递增”这一核心不放。

在斯图尔特·考夫曼和约翰·霍兰德的帮助下，阿瑟率先启动了“人工股票市场”研究项目。基于有限理性的归纳推理，这个系统成功模拟出了现实股票市场时而出现的“泡沫”和“崩溃”现象。

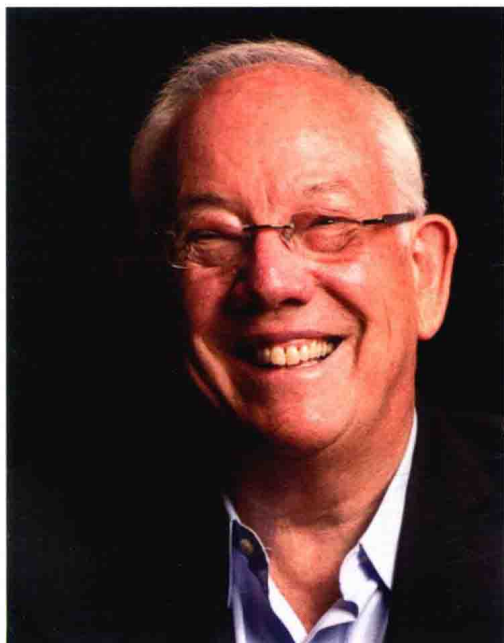
圣塔菲研究所的旁边有一个“爱尔法鲁酒吧”。每个周四晚上，爱尔法鲁酒吧都有爱尔兰音乐专场，往往会爆满。如果酒吧里的人不太多，那么待在那里就很愉快；但是如果酒吧过于拥挤，那么它能够给你带来的乐趣就会少很多。阿瑟猜想，在某个特定的晚上，如果每个人都预测许多人都会来，那么他们就不会来，这样的结果就会否定预测；如果每一个人都预测很少有人会来，那么他们就都会来，这样的结果同样会否定预测。这就是说，理性预期在这种情况下是自我否定的，因此，能够正常发挥作用的理性预期就无法形成了。

阿瑟很好奇：人工系统中的行为主体在面对这种情况时的行为会是怎样的呢？这就是著名的“爱尔法鲁问题”。1993年，阿瑟的研究论文发表了。这一次，在演绎推理和归纳推理的对决中，又是归纳推理完胜。

1999年，阿瑟在《科学》杂志发表了一篇文章，把他对复杂经济系统的思考进行了系统总结，并将这种不同于传统的经济学观点称为“复杂经济学”（complexity economics），于是一门新的经济学科就此诞生！

复杂经济学用更具一般性的方法来研究经济，它必将取代传统经济学而稳步走向经济学中心。

1990年，由于研究复杂经济学方面所取得的丰硕成果，阿瑟荣获“熊彼特奖”。





首屈一指的技术思想家

技术给我们带来了舒适的生活和无尽的财富，也成就了经济的繁荣。一句话，我们的世界因技术而改变。

但是，技术的本质究竟是什么？它又是怎样进化的呢？这些问题让布莱恩·阿瑟苦苦思索。

阿瑟发现，技术与音乐有几分相像。我们都见过作曲家所谱写的乐谱，我们也认识其中的每个音符。但如果有人问什么是音乐，构成整个音乐的每个音符都来自哪里，那就是一个非常深入的哲学问题了。

阿瑟的收益递增理论认为，首先发展起来的技术往往具有占先优势，再通过规模效应降低单位成本，并利用普遍流行导致的学习效应和许多行为主体采取相同技术所产生的协调效应，致使它在市场上越来越流行，人们也就相信它会更流行，于是该技术就实现了自我增强的良性循环。

“收益递增规律”所导致的“正反馈机制”，会导致强者越强、弱者越弱的“路径依赖性”。计算机键盘的QWERTY布置就是一例，尽管这种布置并非效率最高，但却统治了市场。

阿瑟通过深入研究得出结论：科学与经济的发展，都是由技术所驱动的，而我们通常是倒过来思考的。实际上，人类解决问题的需要，才是推动人们重新结合现有技术，进而促进新一代技术出现的动力。就像生命体一样，所有新技术都是已有技术的“组合进化”。

作者演讲洽谈，请联系

speech@cheerspublishing.com

更多相关资讯，请关注



湛庐文化微信订阅号

湛庐文化
Cheers Publishing
a mindshare business 与思想有关

特别
制作



古典经济学是人类农业文明的结晶，新古典经济学是人类工业文明的结晶，复杂经济学是人类信息文明的结晶！阿瑟的著作，为我们了解这个正在我们身边发生、并且将主导人类经济未来发展愿景的形态，提供了一种全面、直观和深刻的启迪。

叶航

浙江大学经济学教授，跨学科社会科学研究中心主任

越来越多的学者同意，传统经济学的思想框架和知识谱系，难以解释这个快速变化的世界。这个世界既不是市场失灵的问题，也不是政府失灵的问题，而是理论失灵。在阿瑟看来，经济学思想失灵的根源，在于过去还原论、确定性思想的禁锢。作为复杂经济学思想的创立者，阿瑟在这本书中用过去 30 年的历史文献，详细解读了复杂思想与经济学思想相互交融的心路历程，可谓字字珠玑，篇篇经典。

段永朝

苇草智酷创始合伙人，财讯传媒首席战略官

几百年后，很有可能我们会发现，以还原论思想为指导，试图建立一套类似牛顿力学的体系，去清晰刻画超级复杂的经济系统，是一场彻头彻尾的败局！希望幸

运如你，在几百年前就读到《复杂经济学》这本书。

周涛

电子科技大学教授，成都市新经济发展研究院执行院长

自人类进入信息时代，世界经济发生了翻天覆地的变化，新现实呼唤着更具解释力的新理论。布莱恩·阿瑟的《复杂经济学》开拓了经济学研究的新领域，而其中的“复杂性思维”对于我们理解当今所处的时代环境具有深刻的启示。

吕琳媛

电子科技大学教授，阿里巴巴复杂科学研究中心副主任

布莱恩·阿瑟改变了我们看待经济现象的方式！经济系统的复杂性，一方面是由人们千差万别的预期所导致的，另一方面，收益递增规律也决定了经济的未来进化。阿瑟用“复杂性思维”写出的这本《复杂经济学》，值得读者朋友们一读再读！

肯尼斯·阿罗

诺贝尔经济学奖获得者

布莱恩·阿瑟用他多年研究经济复杂性所写的文字，巧妙地搭建了一个经济思想的新框架，让他首创的“复杂经济学”一下子丰满起来。书中不时透出他那爱尔兰风格的幽默。阿瑟率先提出的“爱尔法鲁酒吧”问题，今天仍吸引着无数的后来者探究下去。如此有深度又好读的复杂经济学精品，真是独一无二！

约翰·霍兰德

密歇根大学计算机科学、工程学和心理学教授，“遗传算法之父”

布莱恩·阿瑟是推动经济思想改变的关键人物。《复杂经济学》把阿瑟对复杂经济的研究和他对技术本质的研究完美地结合在一起，既展示了他的创造性才华，也

体现了他思维方式的组合进化。这本书为读者指明了经济学的未来发展方向。

大卫·柯南德尔

明德学院经济学教授

布莱恩·阿瑟是回报递增经济学的先锋人物。他是研究技术本质及其与经济关系的先锋。对于“复杂性”这一时髦而又难以理解的概念,《复杂经济学》给出了清晰的诠释。

马丁·舒彼克

耶鲁大学经济学教授,现代博弈论创始人

布莱恩·阿瑟关于技术本质的独到见解,会启迪所有的人,不论他们是技术的批评者、支持者,还是那些困惑不解的人。

凯文·凯利

《连线》创始主编

我们的 Java,就是根据布莱恩·阿瑟的思想开发的。

埃里克·施密特

谷歌公司前董事长



理解“涌现秩序”

汪丁丁

北京大学国家发展研究院教授

就我所知，包括这本文集的作者阿瑟在内，研究“复杂现象”的学者们都承认，“复杂性”与“人”是最难定义的两大观念，如果坚持“内涵定义”而不是“外延定义”的话。例如，关于“人”，我只能跟随黑格尔说，人的本质是精神，而精神的本质是自由。关于“复杂性”（英文“complexity”有远比“complication”更复杂的涵义），我也只能说，它的本质（或“等价观念”）是“涌现秩序”，而“涌现”的本质是怀特海在《思维方式》里阐述的“过程”。我曾写过一篇晦涩短文《涌现秩序的表达困境》，几年前，阿瑟这本《复杂经济学》的译者贾拥民用来做了他另一本译作的序言。我把那篇文章也附在文后了。

阿瑟 2015 年 3 月 4 日在新加坡南洋理工大学“涌现模式研讨会”（Emerging Patterns Conference）上的演讲《复杂性与西方思想的迁移》（*Complexity and the Shift in Western Thought*），或许是他为自己这本《复杂经济学》提供的最新注释。此处，西方思想的核心是“科学”。阿瑟列出西方科学的四大基石（我更喜欢称之为

西方科学的“心理基础”):(1)秩序,或我更喜欢的表达,“秩序感”。(2)基于数学方程,或者,依照罗素和怀特海写作《数学原理》的初衷(将数学表达为逻辑的延伸),符合逻辑的表达。(3)可预测性,我认为这是最关键的。西方的崛起,借用赫拉利《人类简史》的概括,关键就是“知识与资本”的联姻。并且,在詹姆士《实用主义》哲学阐释之后,赫拉利正确地指出,培根“知识就是力量”的意思是,能增强人类力量的知识才是知识,而知识的真伪则是从属性的议题。从低等生命到高等生命,只要演化形成了在感觉神经元与运动神经元之间的“中介神经元”(inter-neurons)的网络,即可称为“中枢”的神经系统,行为就开始由“想象”(预测)与“行动”(实现)两个阶段组成。预测准确则行动效率高,也就是知识增强力量。(4)平衡状态或均衡状态,这是因为要预测就要观察(收集数据),而不平衡或非均衡的过程是很难观察的。

我同意张五常的判断,经济学,在社会科学诸学科中,最符合科学的上列四性质。在同一演讲中,阿瑟指出,生物学是对上列四性质的最大挑战。因为,生物系统虽然有秩序感,却是开放的系统。并且,生物学一般而言不能表达为数学方程或模型。再者,生物演化通常不可预测。最后,生物过程不是均衡状态。由于一百多年来达尔文学说取得的辉煌成就,还由于基于牛顿力学的社会科学越来越难以适应互联网时代的复杂现象,西方思想正从牛顿的机械论模式向达尔文的演化论模式迁移。阿瑟这本《复杂经济学》,旨在澄清他多年甚至毕生努力要建立的“复杂现象的经济学”基本框架。

于是,阿瑟必须寻求一种新的表达。我读《复杂经济学》这本书,还没有见到这一令人期待的新的表达。直观而言,经济学的研究方法可概括为是“从本质到现象”的,我更喜欢说是“由内及外”的研究方法。经济学家根据观察得到一组内涵地定义他希望解释的经济活动的前提条件(偏好与约束),因为内涵定义是根据事物

的本质而形成的，所以经济学家能从这组定义有逻辑地演绎出可在现实中获得验证（可证伪）的命题。与这一方法或许刚好相反的研究方法，是生物学的，可概括为是“从现象到本质”的，或者用我更喜欢的语言，就是“由外及内”的研究方法。与康德不能内涵地定义“人”的本质一样，生物学家不能内涵地定义“生命”的本质，于是生物学家只能从最表层的现象开始观察并确立自己的理解——即形成他所研究的生命过程的外延定义，并根据外延定义继续收集数据，以便得到更深入的理解和更深入的外延定义，从而更接近他所研究的生命过程的本质性的理解，逐渐观察并理解更深层的现象——这是一个不能穷尽的理解过程，以至于阿瑟指出，这一理解，它自身就是涌现秩序的一部分。读者必须时刻记着，这位阿瑟就是写了《技术的本质》的阿瑟。在学术思想史的视角下，阿瑟的思路更充分地表现于他关于技术之本质的论述中——我概括为两句话：（1）在演化视角下，技术就是有生命的；（2）在静态视角下，生命就是技术。

对于涌现秩序的表达困境，阿瑟必须解决的根本问题是：如何将经济学由内及外的研究方法与生物学由外及内的研究方法整合在同一理解框架内？

附
言

COMPLEXITY AND THE
ECONOMY 涌现秩序的表达困境

涌现秩序（emerging orders）怎样表达，我相信，这一问题始终困扰着哈耶克，^①也同样困扰当代研究复杂现象（包括演化社会理论）的学者，而且尤其因为意识到这一问题的深刻含义，与欧陆和英美的其它思想传统相比，哈耶克更欣赏苏格兰启蒙时期的经验主义传统。^②

① Paul Lewis. Emergent properties in the work of Friedrich Hayek, *Journal of Economic Behavior and Organization* vol. 82, 2012, pp. 368-378.

② F. A. Hayek. Freedom, reason and tradition, *Ethics* vol. LXVIII, no. 4, 1958, pp. 229-245.

首先,根据哈耶克的描述,将“复杂现象”区分于“简单现象”的认知特征在于,微观层次的行为主体不可能预见哪怕是服从最简单规则但数量极大的行为主体之间相互作用之后涌现出来的宏观秩序的样式,尽管他们可能事后理解这些样式。^①其次,哈耶克相信,语言、人类的社会网络、每一个人脑内大量神经元的交互作用网络,这三类现象是复杂现象的经典案例。^②最后,哈耶克试图论证:(1)存在“模糊型”与“清晰型”这两种不同的人类头脑或心智结构,(2)与清晰型头脑相比,模糊型头脑更富于原创性,因为,(3)脑内的创造性过程是一种复杂现象。^③

从最简单的社会网络仿真不难看到,只要存在奈特所说的“不确定性”(而不是“风险”),并且只要相互作用的行为主体数目足够大,则不论行为规则多么简单,仿真研究者都不可能预见微观行为的宏观秩序。哈耶克试图论证的,在引入哪怕是最少量的奈特所说的“不确定性”之后,更可能获得清晰论证。为什么哈耶克必须假设有数量极大的行为主体服从哪怕最简单的行为规则?数量极大,意味着不可预期的小概率事件必定发生,相当于引入了奈特所说的“不确定性”。杨格(Peyton Young)在20世纪90年代得到的一个著名结果是,在随机过程的作用下,两个具有完备理性的博弈参与者相互观察对方策略的“学习过程”可以不收敛或收敛于错误的均衡。^④因此,对于复杂现象之发生,与奈特所说的“不确定性”的作用相比,个体理性是否完备并不很重要,或者

① F. A. Hayek. Rules, perception and intelligibility, *Proceedings of the British Academy* vol. XLVIII, 1963, pp. 321-344; F.A. Hayek. The theory of complex phenomena, in M. Bunge, ed., *The Critical Approach to Science and Philosophy: Essays in Honor of K.R. Popper*, 1964, pp. 332-349.

② G. R. Steele. Hayek's sensory order, *Theory and Psychology* vol. 12, no. 3, 2002, pp. 125-147.

③ F. A. Hayek. *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*, 1978.

④ H. P. Young. The possible and the impossible in multi-agent learning, *Artificial Intelligence* vol. 171, 2007, pp. 429-433; D.P. Foster and H. P. Young. On the impossibility of predicting the behavior of rational agents, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 98, issue 222, 2001, pp. 12848-12853.

说，理性不完备只是奈特所说的“不确定性”的另一种表达，例如，表达为“C-D gap”的有限理性。^①

在任何理解之前，先有表达。^②怀特海的意思是，凡重要的，总要表达。面部表情、手势、声音、语言、文字、行动、情绪、群体行动和政治、战争和契约，凡有所表达的，都有重要性。绝大部分感受，不能获得而且可能永远不能表达。^③许多被意识到的表达可称为“presentation”（呈现）或“representation”（再呈现）。虽然还有许多呈现或再呈现的重要性，从未被我们意识到。要概括无数具体的表达，荣格尤其重视“符号”，^④他相信符号能够涵盖全部文化及其意义。关键是，人类或许永远只能理解符号的一部分涵义，^⑤而由符号激发的精神过程的绝大部分是无意识的——个体无意识和集体无意识。^⑥脑科学进展到拉尔夫·阿道夫斯（Ralph Adolphs）提出“社会脑”概念以来，^⑦符号互动论与社会交往理论获得了脑科学术语的表达。符号的涵义在社会交往中呈现于具体情境，孔子解仁，只在《论语》描述的那些具体情境之内阐释这一符号的涵义。完全脱离情境的符号，蜕变为“指号”（signs）。可以认为，符号是历史性的，而指号是逻辑性的。也因此，符号涵义是不可穷尽的。于是，符号涵义在历史过程中的呈现，与社会交往和人类的实践活动，有了密切联系，它们一起构成海勒女士阐释的“文化创造”

① Ronald Heiner. The origin of predictable behavior, *American Economic Review*, 1983, 1985.

② Alfred North Whitehead. *Modes of Thought*, Lecture Two “expression”.

③ Gerald Edelman. *Second Nature: Brain Science and Human Knowledge*, 2006.

④ Carl Jung. *Man and His Symbols*, 1960.

⑤ Roy Wagner. *Symbols that Stand for themselves*, 1986.

⑥ *The Collected Works of Carl Jung Vol. IX: The Archetypes and the Collective Unconscious*, Second Edition.

⑦ Ralph Adolphs. The social brain: the neural basis of social knowledge, *Annual Review of Psychology* Vol. 60, 2009, pp. 693-716 ; Tania Singer. The past, present and future of social neuroscience, *NeuroImage* Vol. 61, 2012, pp. 437-449.

过程。^①

涌现秩序是历史过程，因为这些秩序只能通过“历史”（一系列的事件）呈现自身。斯密恪守“有限理性”原则，他从未将他对具体情境的政治经济分析扩展为一般原则，他始终对“体系之危险”（the danger of system）保持警惕。事实上，斯密的这一态度是苏格兰启蒙时期经验主义传统的心理特质。就斯密而言，这是一种源于斯多葛学派的身心修养。或许受到波兰尼的影响，^②哈耶克对斯密的经验主义态度有一种远比同时代人更深切的理解。根据哈耶克的（或他尚未清晰表述的）理解，涌现秩序几乎是不能表达的，至少不能用统计方法来表达。（参阅《哈耶克文选》冯克利中译本“复杂现象论”这一章第4节的“统计学在处理模式复杂性上的不当”）。如果一颗清晰的头脑试图将某一新观念的全部内涵逻辑地表达达到排除了任何隐秘知识的程度，那么，这一新观念的“新意”就将完全消失。因此，哈耶克相信，与创新过程相适应的是模糊型头脑。

① Agnes Heller, *The Three Logics of Modernity and the Double Bind of the Modern Imagination*, 2000.

② Michael Polanyi, *The Tacit Dimension*, 1966.