

陈平，经济复杂与均衡幻象：关于市场非稳与宏观生机的论文集¹

目录

不同信条的交锋不是一场灾难，而是一个契机。

阿尔弗雷德·怀特海德（英国哲学家） 1925

1 引论

第一部分 方法论的评述：经济复杂、均衡幻像与演化动力学

2 经济分析中的均衡幻像、经济复杂及演化基础

3 经济演化的动力学：持续波动，破旧技术，和稳定与复杂之间的消长关系

第二部分 宏观生机：趋势波动的分离，经济混沌以及持续波动

4 经济混沌的经验与理论证据

5 寻找经济混沌：对计量经济学常规实践与非线性检验方法的挑战

6 股市运动的特征是随机游走还是色混沌？对标准-普尔指数所作的时频分析

7 演化经济中的趋势、冲击与持续波动：商业周期测量的时频表象

第三部分 微观交互作用和人口动力学：学习、交往与市场份额竞争

8 劳动分工的起源与社会分化的随机机制

9 模仿、学习和交往：集体选择的中庸与极端模式

10 李约瑟问题 and 中国的演化：社会变迁的非均衡案例

11 主流经济学面临中国的挑战：亚洲变革的演化视角与自组织过程

第四部分 均衡幻像和中观基础：永动机，代表者个体和组织的多样性

12 弗里希的商业周期模型：荒谬的学说却有神奇的成功

13 宏观经济波动的微观基础以及概率论的规律：大数原理如何作用于理性预期的套利

14 交易费用的复杂性以及公司治理的演化

第五部分 市场非稳，自然实验与政府政策

15 市场非稳和经济复杂：转型实验的理论教训

16 全球金融市场的改革：从有效市场到生机市场

前言

¹ 英文版：Chen, Ping. *Economic Complexity and Equilibrium Illusion: Essays on Market Instability and Macro Vitality*, London: Routledge (2010); 中文译文：陈平，“经济复杂与均衡幻象：关于市场非稳定与宏观生机的论文集”，《演化与创新经济学评论》，2010年第3辑，31-41页，科学出版社。译文包括文集的目录，前言，和后记。

我们正处于大危机(Grand Crisis)之中(我们用的“大危机”一词,为的是和 20 世纪 30 年代的大萧条(Great Depression)一词相提并论)。危机(crisis)的中文语义与只有负面语义的英文不同,中文的危机一词兼有危险与机遇这两个相对的含义。这与已故比利时物理学家伊利亚·普里戈金(Prigogine and Stengers, 1984)“从混沌到有序”的辩证思想不谋而合。在经济学文献中,不稳定性(以后简称非稳)是带有负面意味的术语,但是在物理学中,非均衡、复杂和混沌的概念不仅仅表示着对旧有秩序的摧毁,更重要的还意味着新结构的涌现。从这样的视角观察,目前的大危机也许能给经济秩序带来一个崭新的世界,以及经济思维的一个新纪元。

“整个理论大厦都在去年夏天坍塌了!”前美联储主席格林斯潘 2008 年 10 月在美国国会听证的发言中,坦诚了他的思想困惑(Greenspan, 2008)。历史潮流的转变要求经济学范式的变革。媒体评论家与著名经济学家都明确指认出主流经济学中两大理论的失效:金融学的有效市场假说和宏观经济学中的微观基础理论,后者是最近 30 年反凯恩斯主义的核心理论。信息不对称理论和行为金融学对市场原教旨主义仅有微弱的批评。时代周刊的经济专栏作家贾斯汀·福克斯(Justin Fox)在他最近的新书《理性市场的神话》中,记载了经济学一连串的思维失误(Fox, 2009)。他叹息目前缺乏任何可替代主流理论的“全新理论”,他认为现有的争论已经“陷入泥潭”。

然而,福克斯的论断并非全对。他的有限知识恰好表明主流媒体的信息缺陷甚至信息扭曲。本书收录的文章表明,理解市场非稳和经济危机已经诞生更好的理论,可以取代现有的均衡模型。新的经济学范式已经在过去的 30 年间得到长足的发展。只是主流经济学的排外文化,才使新思想和新方法在经济学文献和大学教材中被边缘化,使大众不了解新经济学的存在。

这场危机使经济学界重新认识经济周期和金融危机论战的本质,论战的对立面包括凯恩斯(Keynes)对古典经济学家,哈耶克(Hayek)对弗里德曼(Friedman),熊彼特(Schumpeter)对弗里希(Frisch),明斯基(Minsky)对卢卡斯(Lucas)的哲学论战。不仅如此,危机也重开经济学家、数学家、与物理学家之间在研究经济时间序列问题上的方法论竞争。一般来说,目前至少存在三个,而不是人们通常认为的两个,相互竞争的经济学派。

第一个学派是均衡经济学或称为新古典经济学。它的核心理念是所谓理性预期下的有效市场(efficient market),即市场可以在政府不干预的情况下达到自稳定状态。任何市场的扰动都是外来的和暂时的。布朗运动或是随机冲击是他们对放任政策的简洁数学陈述。该学派中有很多著名的经济学家:拉格纳·弗里希(Ragnar Frisch),米尔顿·弗里德曼(Milton Friedman),尤金·法玛(Eugene Fama),罗伯特·卢卡斯(Robert Lucas)等等。他们的学说以方法论的个人主义为基础,往往用代表者模型建模。计量经济学传统的分析方法用“一阶对数差分滤波器”【first differencing (FD) filter】来制造均衡幻像,它分析的目标错误地瞄准经济周期频率之外的短期涨落,它的缺陷如同天文学中的托勒密地心系模型(Ptolemy model)误导了观察者。

第二个学派是失衡(disequilibrium)经济学或凯恩斯学派。它的核心议题是脆弱市场(fragile market),即市场经常因为非理性恐慌或历史性事件而崩溃。该阵营的经济学家包括:约翰·梅纳德·凯恩斯,海曼·明斯基(Hyman Minsky),贝努瓦·曼德尔布罗特(Benoît Mandelbrot)和行为经济学家。他们的主要贡献是将社会心理学引入经济行为的研究(Akerlof and Shiller, 2009)。然而,他们尚未形成一套自洽的理论分析框架。他们尝试过各种数学模型,诸如列维分布函数(Levy distribution)、分形布朗运动,时间序列的单根(unit root)与协整(co-integration),太阳黑子,砂堆模型(sand-pile),经济物理中的幂律(power law)等等。财政政策和货币政策是他们不时用来修正市场信心的主要工具。他们的缺点在于缺乏结构分析和历史观念。他们在分析经济时间序列中的问题和均衡学派一样,共用一阶差分(FD)

漂白滤波器 (whitening device)。

第三个学派是自组织理论及演化经济学派。他们对于市场经济和劳动分工的观点可以概括为生机市场 (viable market)。熊彼特关于创造性毁灭、经济有机体和生物钟的思想，哈耶克关于自生自发秩序的观念，与伊利亚·普里戈金 (Ilya Prigogine) 的自组织理论和复杂科学中的耗散结构异曲同工。他们的特点是用生物学的观点和历史的视角来理解人类社会。生机市场这个概念受林毅夫研究公司生长能力 (viability) 的启发 (Lin 2009)，林毅夫是我以前在北京大学的同事，现任世界银行的首席经济学家。在 20 世纪 70 年代之前，演化经济学的思想光辉被计量经济学和数理经济数学的模型浪潮所掩盖，因为演化思想难以用线性模型或优化算法来建模。直到 20 世纪 70 年代开始，非线性动力学和复杂系统科学为生物和经济行为的建模提供了新的数学工具。我们发现，要研究经济周期的内生机制，适当的分离趋势 (trend) 和周期 (cycle) 是相当重要的，这相当于宏观经济学中的哥白尼问题。我们的贡献是，将资源约束下的非线性人口动力学作为一个统一的框架，来构建宏观、金融、微观、和史观的演化模型。市场运动并非是一个具有稳定均值和短期关联的随机游走。宏观和金融经济学中的线性随机模型的隐含假设是，产业经济中不存在内部结构和历史约束。自稳定市场的均衡幻像是用白色眼镜看世界所制造出来的，一阶差分滤波器把任何色彩景象都扭曲为“白色”场景，因为均衡学派喜欢用白噪声 (频谱分析中白噪声的白色表象是扁平的噪声谱) 来描写没有结构的完美市场。自然科学的历史告诉我们，天文望远镜帮助伽利略证明了哥白尼行星运行的日心说。在经济学分析中，经济色混沌 (即有特征周期的非线性振子) 的发现 (频谱分析中的色表象是某种噪声背景下的狭窄尖峰)，揭示了一个新的宏观生机世界。这里的“生机”意味着类似生物钟的特征频率，而新古典经济学偏爱的白噪声模型则是没有生命、没有历史的热寂世界。股票市场和宏观经济指标的运行可以更好地用非线性趋势、持续波动、以及次级噪声的组合来刻画。市场趋势的形成主要来源于技术革命的小波 (小波只有一个波包，比传统的长波、中波的概念更确切，因为小波不具有重复性的周期) 和经济结构的演变。美国经济中观察到的持续波动 (Persistent cycles) 的本质是内生性和非线性，其频率范围正好处于美国国家经济研究局 (National Bureau of Economic Research) 记录的商业周期的范围之内 (约 2 到 10 年)。商业周期的源头不是卢卡斯所说的什么微观基础 (所谓工人在工作 with 休假之间的自由选择是宏观波动的源头)，而是金融中介和产业组织所构成的中观基础。金融市场的内生不稳定性源于集体行为 (例如时尚或风潮)、投机的金融杠杆，非线性价格，和市场的集中垄断。生机市场的频率像生物钟那样不是刚性而是有韧性的 (因而兼具频率的稳定和微调功能)，尽管它的波幅不像钟摆那样等幅整齐而是高低不平。政府在管理和调控经济的时候，应当更像家庭医生对自己病人那样对症下药，而不是如学校老师管学生那样事无巨细。政府必须更多的关注系统整体的健康和结构性的功能失调，而不是像保姆那样监管学生。保罗·萨缪尔森早在 1995 年对我们工作的评估信中就指出，我们的创新范式能否挑战主流经济学，要接受历史的考验 (Samuelson 1995)。

和大萧条和大危机等那样的事件戏剧性不同，我们的挑战悄然起始于两个基础问题的潜心探讨：第一是李约瑟问题，为什么科学和资本主义出现在西欧，而不是中国或其他文明。第二是经济波动的本质，是否可以将它们的行为在数学上刻画为随机性噪声 (stochastic noise)、或是决定论混沌 (deterministic chaos)？第一个议题发生在中国文化大革命中期的 1973 年，将我的注意力转向伊利亚·普利戈金新的演化热力学。我从 1981 年起跟随普利戈金学习和工作，直到他 2003 年去世。我研究演化动力学的先例来自彼得·艾伦 (Peter Allen)，他是布鲁塞尔学派的成员和普利戈金的弟子，而我对经济混沌的研究则直接受命于普利戈金。如果没有德克萨斯大学奥斯汀分校普利戈金统计力学与复杂系统研究中心的知识氛围，我们的探索在新古典经济学主流单调排他的学术环境下难以幸存。我 1997 年开始在北京大学任教，我研究的焦点逐渐从经济学的数学问题，转移到政策议题背后经济学原理的基础问

题。中国与苏东（EEFSU，即东欧和前苏联的简称）在经济转型中的显著差异，促使我重新检验均衡经济学的基本假设，结果证明新古典经济学的基本理论只是科学探索的玩具模型，而非有经验基础的科学理论。

本书读者的准备知识只需微积分和科学的基础知识，读者对象包括大学生、经济学教师，和一般读者。大家都可以沿着我们的思路去探索经济复杂性，去独立判断和检验互相对立竞争的经济理论，究竟哪家更符合实际。我们这里研究的复杂性，包括非线性相互作用，多样的非均衡，多体问题（比单体和双体问题远为复杂），非稳态动力学，和路径依赖（有历史关联）。与此相对，我们所批评的简单性理论则相反，它们常用的是线性假设、趋同的均衡、稳态模型和单体问题（所谓鲁滨逊经济的代表者模型）。经济复杂性的非线性模型对于理解经济结构，历史和演化提供了新的数学工具。你可能会像古典经济学的创始人马歇尔那样意识到，经济更像一个生命体系。它的勃勃生机展现为生命节律。经济学家可能会惊讶地看到，自稳市场的信念所统治的世界只是一个均衡幻象，制造它的构件，诸如一阶差分滤波器，代表者模型，双边交易，以及经济波动的永动机理论，它们正是爆得大名的弗里希，弗里德曼，卢卡斯和科斯等倡导的新古典经济学的理论内核。经济复杂性，具有涌现机体和韧性动态的特征，将彻底重塑我们经济思维的理论框架。

如同生物学和生理学一样，要理解经济动力学作为一个系统科学，结构的观念非常重要。托马斯·马尔萨斯指出人类行为必然经受生物学和生态学规律的约束（1798）。亚当·斯密定理说明劳动力分工受到市场规模的限制（1786，1981）。因此，市场份额竞争比价格竞争更为重要。换言之，价格竞争只是市场份额竞争的一种策略手段，而非资源配置的基础。要有可持续发展的经济，竞争政策和结构改革比货币政策和财政政策更为重要。目前通行的微观—宏观的两层次经济框架忽视了中观经济的中间层次，事实上，金融中介和产业组织才是创造性毁灭与经济波动的基础。金融市场行为中，非理性的狂热与恐慌可以通过个体参与者之间的交互作用来理解。构造连续时间的数学模型，生态—社会—经济的动力学分析框架，可以统一描写微观-中观-宏观-史观经济学。读者们请自行判断，相对于离散时间的数学模型，基于个体理性人的均衡经济学，我们的理论框架是否能更好地理解现实经济？

政策制定者和社会大众都可以尝试，我们介绍的新颖思想是否更容易理解历史谜题和当代大事，比如，中世纪时发生的东西方文化的分岔，中国崛起和苏东衰落，以及当代各国应对经济危机的政策效率。

我们正亲身经历的这场大危机，起源于资本主义的核心美国经济，并扩散至全球。这一历史潮流提升了我们的经济学知识。21 世纪的经济学家有机会站在巨人的肩膀上，向前人的思想家们学习，不但要深究熊彼特、凯恩斯和普利戈金的深刻思想，而且要研究弗里希和卢卡斯的失败尝试。经济学作为经验科学，将会达到一个新的高度，未来有可能超越目前物理学和生物学的视野。

最后，我要说明的是，这里收集的所有论文都尽可能保持原稿的形态，我只是在符号和英文的明晰性上做了修改，并更新了相关的参考文献。如果读者发现我书中的任何错误。请将批评发到我的电子邮箱: pchen@ccer.pku.edu.cn. 我真诚欢迎您的批评指正。

后记

经济学究竟错在哪里？

在最近一次伦敦经济学院的讲演中，2008 年诺贝尔经济学奖得主保罗·克鲁格曼宣称“过去 30 年宏观经济学上的大部分工作，说的好听些只是无用而已，说的难听些简直有害”（经济学家杂志，2009a）。一周之后，经济学家杂志组织了一期专题报道，封面题为“经济学究竟错在哪里？”内容集中讨论了宏观经济学和金融经济学的主要争议。

另一起戏剧性的事件是，英国女皇于 2008 年 11 月访问了著名的伦敦经济学院。她问起为什么没有经济学家能够注意到信贷危机的降临。英国学术院特地在 2009 年 6 月发起一场专题讨论会，并在 6 月 22 日书面答复女王的问题。两位英国皇家学会的院士，伦敦经济学院的蒂姆·贝斯利（Tim Besley）教授和伦敦大学的皮特·亨尼斯（Peter Hennensy）教授代表与会者作了总结，出席研讨的 33 位专业人士代表来自学术界，商界，政府，和监管部门（2009）。他们列出了很多导致金融危机的原因，未能“将系统作为一个整体来进行理解”，以及不承认市场不稳定性的“抗拒心理”要负起主要责任。此外，在赫特福德大学执教的演化经济学家杰弗里·霍奇逊（Geoffrey Hodgson）等 10 名英国和澳大利亚的经济学家，表达了持不同意见的少数派经济学家，反对主流经济学家对危机的立场。在他们单独给英国女王的致信中，他们主张对经济学教育作根本的改革。他们批评对市场力量和金融创新的盲目信任，而这些信条根植于经济学的教育制度当中。他们批评数学模型使得经济学的学生完全脱离了真实世界，因为这些数学模型建立在普遍理性和有效市场的信仰基础之上，但这些假设本身是大有问题的。在美国，国际货币基金组织(IMF)的前首席经济学家，现任麻省理工大学斯隆商学院教授的西蒙·约翰逊（Simon Johnson），指出，金融危机的根源是美国政府被金融寡头垄断集团所俘获，拆分金融寡头集团才是摆脱危机的根本方法（2009）。

面对着如潮水般涌来的批评，芝加哥大学 1995 年诺贝尔经济学奖得主罗伯特·卢卡斯，在一篇特约文章中反驳了这些批评（经济学家，8 月 6 日，2009）。经过经济学家杂志的允许，我将他的文章转载于此。我们邀请读者先阅读卢卡斯的答辩，然后我再分析卢卡斯究竟错在哪里？因为卢卡斯无疑是现今主流经济学的模范代表。为了不使读者混淆，我们用斜体字标注出卢卡斯的原话。下面所说的“郁闷科学”，是西方对经济学的戏称。

罗伯特·卢卡斯（2009）：“为郁闷科学辩护”

对经济学家的失望正在蔓延，因为我们没有预测或者阻止 2008 年发生的金融危机。7 月 18 号经济学家杂志刊登了题为“经济学错在哪里？”的文章（2009b），他们的关注瞄准了两个领域，宏观经济学和金融经济学，但是对两者的批评都来自同样一批人的偏激观点。这些人只是抓住了危机时刻重弹他们在 2008 年以前的老调。宏观经济学家被他们嘲讽为失去的一代，因为他们的教育完全基于无用甚至是有害的数学模型，这种教育使得他们无力推行明智的经济政策。我想这些嘲讽都是无稽之谈，并且对于思考更重要的问题毫无益处。我们认为重要的问题是：大众对这些领域的专家究竟该期盼他们做些什么，在当前的危机面前他们的表现究竟如何？

有一种情形在现在和将来都不会发生，那就是建立一个模型来预测金融资产价值的突然

缩水，正如由于雷曼兄弟公司在9月的倒闭而引发的衰退。这事没有什么新意。40多年来一直被人们所熟知的——尤金·法码的有效市场假说(EMH)早就指出，金融资产的价格反映了所有相关的、一般公众可获得的信息。如果经济学家可以准确的在危机发生前一周做出精准的预测，也就是说，这种精准的预测本身就是可获得信息的一部分，这样，价格会在一周前提早下跌。(有效这个词用在这里是指个人会根据他自身的兴趣来使用信息，这与社会所满意的价格完全无关，人们通常把两者搞混了)。

法码通过一些简单的理论实例得到有效市场假说。这种简单性被经济学家的报导所批评，似乎有效市场假说的应用仅限于那些假设的案例。但是法码用真实的价格行为来检验有效市场假设的预测。这些实验虽然可能产生正反不同方向的检验结果，但是结果证明有效市场假说成立。他所进行的实证研究具有创新性并且操作可信。尽管有洪水般的批评和挑战，他依然证实了该假说的正确性。虽然多年来例外和“异常”不时发现(对于个人而言，如果你管理的钱规模不小，那么对有效市场的微小的偏离也意味着相当大的赚钱机会)，但对宏观经济分析和预测目的来说，这些背离都显得太微不足道了。对于制定政策的目的而言，我们从有效市场假说所吸取的主要教训是，试图通过找到中央银行行长或可以识别并戳破泡沫的监管者来达到制止危机的目标，根本是无用的。即使这些人真的存在，我们也雇请不起他们。

经济学家的报导还引用了一个宏观经济失败的例证，2007年夏天美联储的委员弗里德里克·米什金(Frederic Mishkin)所做的“可靠性”模拟。报导的批评是美联储的模型未能预测到2008年9月的事件。然而，模拟并没有保证说危机不会发生，模拟只是研究在没有危机发生的条件下，有什么可以预测。在雷曼倒闭以前，衰退表现出典型的战后时期的温和衰退。房地产所导致的经济衰退正在发生。米什金的预测合理的估计了，如果住房是唯一的或主要的影响经济不景气的因素，接下来会发生什么。雷曼破产后，米什金把他的旧模型与新信息相结合，结果是非常精确的估计到了在未来两个季度私人消费的减少。美联储主席本·伯南克(Ben Bernanke)警告了财政部长汉克·保尔森(Hank Paulson)，雷曼的破产将使美国经济面临危险。显然伯南克对事态的发展非常清楚。

米什金在2007年已经意识到了金融危机的潜在性，伯南克也同样意识到了这个问题。但是，假如有人建议使用先发制人的货币政策来预防危机，实施的政策范围要大到危机发生后的规模，其结果就像因为有人突然插道迎头撞来，你的反应是干脆扭头开下高速公路一样荒唐一样。此时，可以做的最现实的事情就是认清环境，保持警惕，并祈求最好的结果发生。

在雷曼破产以后，潜在的危机变成了现实，情况完全转变。短期国债的利率已经接近于零。用调低利率的方法来刺激经济的传统货币政策对于美联储来说已经用尽。但是，伯南克马上换挡，向银行注入大量的现金，并说服财政部也同步行动。商业银行的准备金从在雷曼出现问题时的500亿美元增长到了年底前的8000亿美元。对不良资产救助计划资金的注入也为金融体系增加了更多的资金。

可以理解的是这些措施存在着广泛的争议，这些措施的优点在其速度和可逆性。正如我一直所强调的，这些政策的核心在于缓解恐惧驱动的流动性紧缩，并缓和(或部分缓和)消费者和企业减少开支的心理需求。这场衰退已经得到了控制，在美国观察到的经济衰退大到像1929-1933年代那样大的程度。这个结果不是非发生不可，但是它确实发生了。

不算坏的黑暗时代

伯南克和米什金都属于主流经济学家，他们正是经济学家报导的所谓“宏观经济的黑暗时代”的批评对象。他们是随机动态均衡模型的创造者和倡导者，并将这些“壮观无用”的工具，直接或间接地通过教材把这些知识传授给一代代的学生，并成为专业的标准。在过去的两年中，他们(以及许多其他卓越的宏观经济学家)成为应对20世纪30年代以来美国经济危机最困难的问题的中坚。他们预测了那些可预测的事件，并制定出应变计划，以应付不可

预见冲击的到来。他们依据的是现有和成型的理论模型，并据此判断自己能做什么改进。他们吸取的思想和前人的研究，包括20世纪30年代的凯恩斯，20世纪60年代的弗里德曼和施瓦茨，和许多其他人的成果。我根本看不出由这些学者所代表的宏观经济学的现实与经济学家报导的那些讽刺和批评之间有何关联。

2009年8月6日深夜，当我读到卢卡斯辩护的最新版本，我马上起草了一份意见回应在卢卡斯专栏上，载于经济学家杂志2009年8月7日的互联网版，并很快由于读者的推荐而名列第一（Chen 2009b）。罗伯特·卢卡斯是继凯恩斯之后当今最知名的宏观经济学家之一。与卢卡斯的对话能够帮助我们拨开经济学思想中的迷雾。以下是我在卢卡斯圆桌（Lucas Roundtable）专栏上发表的评论，文字有少许的修改。

陈平关于罗伯特·卢卡斯“为郁闷科学辩护”的回应

卢卡斯对于经济学的辩护，与前任国际货币基金组织的首席经济学家西蒙·约翰逊的尖锐批评以及2008年诺贝尔经济学奖得主保罗·克鲁格曼的沉痛反思，形成生动对照。

面对这次危机所带来的重大理论问题，卢卡斯保持了沉默，那就是：金融危机的本质是什么？在宏观管理中政府的角色是什么？以及哪一个学派应该对经济学界的软弱无力负责，导致经济学无力预防和应对危机？

从20世纪70年代以来，卢卡斯是所谓的反凯恩斯革命的领袖，其旗帜是理性预期和微观基础论。按照他那过于简单但却十分美妙的理论，失业是工人在打工和闲暇之间的理性选择，甚至在大萧条时期也只存在自愿失业。商业周期来源的性质是互不相关的外部冲击。市场体系的内生稳定性和理性预期的机制可以挫败任何的政府干预，因此不存在没有政府干预市场的空间。卢卡斯主要的贡献是引入宏观随机动态一般均衡模型，其主要优点是数学的简单和理论的便捷，但不是经济的现实。在政策方面，卢卡斯巧妙地将线性模型转化为市场理性的信仰，这可以称得上是克鲁格曼所批评的，经济学“误以美为真”的方法论基础（Krugman, 2009）。

我们发现卢卡斯的微观基础论在大数原理（Principle of Large Numbers）下缺乏有力证据（Chen, 2002）。金融危机更给他的微观基础理论一个历史性的打击，因为经济危机不是起源于家庭层面的微观基础，而是中观基础，即金融中介自身。在经济萧条时期，根本不存在自愿失业的动机，因为在一个不确定的环境下，很少美国家庭拥有足够的储蓄来弥补失去的收入。大萧条和本次危机清楚的显示金融市场内生的不稳定性，许多经济学家早已意识到了这点，包括熊彼特、哈耶克、凯恩斯、明斯基和行为经济学家，但却被卢卡斯所领导的新古典宏观经济学排斥于均衡理论的框架之外。卢卡斯没有勇气为他的微观基础论辩护，而是试图将论题从宏观经济学转向金融经济学，让他继续玩弄理性预期的魔法工具。

令人惊讶的是，卢卡斯竟然宣称本次危机强化了有效市场假设的声望。他的论点是：没有人能够在短期预测到危机的发生，并从正确的预测中获利。显然，卢卡斯对金融理论的数学知识，远远少于他对自由放任经济学的信仰。

有效市场假说的数学基础是，金融市场的运动为随机游走或布朗运动所主导（Fama 1970, 1991），这些模型也是资产组合的分散策略与期权定价理论的基础。所谓“价格反映了所有可利用信息”，这种妙如全知全能上帝的宣示，在数学上只是一个最简单的假设，即随机模型中误差项的均值为零。如果这个理论是真的，那么大规模相关的价格运动，比如繁荣与萧条的周期动荡或金融危机就不太可能发生。尤金·法码是有效市场假说的创立者，他自己也意识到回归分析在计量经济学检测中的局限性。有效市场假说没有能力证明或者否决任何非线性的商业周期模型。复杂科学的新工具，提供了比支撑有效市场假说的布朗运动模型的更好选择。我们已经有可靠的证据证明，主导金融市场涨落的是持续波动，而金融市场波

动的本质是内生的混沌机制（即非线性决定论的振荡）（Chen, 1996a）。次贷危机始于评级机构对风险的低估，以及过度报酬刺激下金融高管们的过度风险追求。房产泡沫的出现是由于投资者没有意识到，美联储货币政策变化（如提高利率）引发的价格趋势的改变，这恰恰是理性预期失败的典型例证，因为市场预期无法抵消政府货币政策的干预效果。当持续波动放大了非理性的羊群行为，产生的是乐观与悲观交替的心理浪潮，而非短期冲击的独立扰动，投资的多样化战略就不能奏效。金融工程比如信用掉期交易市场，可能瓦解，因为目前流行的期权定价依据的是错误的几何布朗运动模型，这个模型的本质是爆炸而非持续稳定（Chen, 2005）。

卢卡斯争辩说：“如果经济学家能够有一个公式，在危机发生前的一周预测其发生，这个公式就会变成公共信息，导致价格就会在这周提前下跌”。他没有意识到线性思维排除了真实经济中价格下跌机制的多种可能性。如果雷曼破产引发的价格下跌，真的可以被有效市场假说和理性预期描述为一种意外事件，那么这一事件应当不会改变市场信心，因此股票价格应该由于市场套利行为而迅速恢复正常。事实上，甚至卢卡斯本人也承认市场的反应是“恐惧驱动”（这是一种市场机制中的非线性社会行为，凯恩斯早就指出过这一现象）。当美联储和财政部未能及时介入时，金融资产廉价抛售的风潮导致了市场冻结（这是典型的非均衡现象）。价格的运行不再是随机的或短期关联的。非理性的预期可能改变价格的趋势和市场的基本面（Soros, 2003）。卢卡斯对美联储行为的描述，显然是一个包括两个阶段的非线性过程（即雷曼破产之前和之后的故事），而美联储的介入先是过度小心，后是过度反应。卢卡斯自己告诉我们的鲜活故事，恰恰和描写金融市场和货币政策的随机游走模型自相矛盾。有效市场假说和理性预期的精髓是市场运动存在唯一稳定的均衡。套利行为会很快的恢复市场均衡，因而无需美联储和财政部的介入。卢卡斯和保尔森与伯南克在危机中的表现相似，他们既不明白他们自己在干什么，也不明白市场会怎样变化。

多次危机提供的大量证据表明，资产价格并不能反应所有的相关信息，更糟的是，资产价格可能扭曲相关信息，因为贪婪的投机银行家可能操纵市场（方健 2004）。罗伯特·席勒在房产市场崩盘之前，就警告了房价过高的危险（Shiller, 2005）。短期预测金融危机的困难与市场效率无关。金融市场上非线性和复杂性的经验证据广泛存在。决定论混沌简单的非线性机制可以说明为什么市场难以预测与市场效率无关。比如，过度反应或者延迟反馈会限制预测轨迹的精度，并增加了价格波动的幅度（Chen, 1988a）。金融杠杆在催生繁荣与萧条的周期上扮演者重要的角色（Semmler and Bernard, 2009）。

卢卡斯把弗里德里克·米什金和本·伯南克列为动态一般均衡模型（宏观经济学黑暗时代的主要工具）的模范为时过早。就数学建模的技术而言，在线性化模型中只要引入足够多的冲击和时滞，他们总是可以拟合观察到的时间序列（Lucas, 1972; Bernanke et al. 1999）。问题在于，一般均衡的理论框架抽像掉市场的内生不稳定性，这使得经济学距离真实世界更远（Galbraith 2009）。和西蒙·约翰逊批评美国的金融寡头以及他们对政府援救政策的俘获相对照，卢卡斯似乎很满意美联储非传统的货币政策。他们都忽视系统风险，以及金融界和实体经济之间的利益集团的冲突，这些重要场景在宏观经济学和金融经济学的黑暗时代当然不加考虑。

卢卡斯确实提出了放任自由经济学的一个基本问题，他说：

“对于制定政策的目的而言，我们从有效市场假说所吸取的主要教训是：要想找到一个央行行长或可以识别并戳破泡沫的监管者来制止危机，根本是徒劳无用的。即使这样的人真的存在，我们也雇请不起这样的人。”

这是卢卡斯危机管理的不可能原理的一个新版本。然而，这个不可能原理在实践和理论上都没有根据。我们的生机市场理论有可靠的方法来识别和阻止资产泡沫（Chen, 2008, 2009a）。例如，华尔街交易量的突变，标志着大投资商的投机行为和噪声交易者的羊群效应。

监管部门不难采取反周期措施，比如增加资本储备金的下限，和财务杠杆的上限，增加交易税率等等，拆分市场垄断企业是阻止市场操纵最有效的方式。

正如阿尔弗雷德·马歇尔（Alfred Marshall）所说，经济学更应该靠近生物学而不是力学。经济波动的行为，更像高速公路上开车的司机，而非随机游走的醉鬼。从历史的经验来看，长时期的经济扩张是滋生泡沫的温床。在泡沫破灭之前的经济扩张时期，即使通胀率保持较低水平，也会产生大萧条和本次危机之前的状况。换言之，目前货币政策只瞄准低通胀率，并不能预防经济危机。按照时间-频率的测不准关系，央行行长不能同时预测衰退的长度和危机的拐点。这就给预测的时间分辨率和频率分辨率施加了上限的关联。换句话说，如果你想对商业周期的转折点做出准确的预测，如卢卡斯所期望那样，你就会对衰退时间的持续长度失去把握。按照我们的生机市场理论，政府政策有能力管理商业周期的长度，通常在四年到五年之间，我们应当将政策目标从通胀水平的关注，转移到商业周期长度的监控。正如动物的心脏跳动一样，太快或太慢的韵律都是生物机能发生潜在危险的信号。保持一个正常的生命节律可以提升免疫力，抵抗来自外界的冲击。因此，结构调整可以使用财政政策和货币政策的适度混合，在危机的不确定环境中，也在历史条件的约束下，政府可以进行政策的设计和实验。在未来事件的应对中，我们可以用实践来检验我们新的宏观经济学视角。

卢卡斯唯一的象征性妥协，表现在他的最后陈述。他勉强提起凯恩斯的名字，并与弗里德曼和施瓦茨的名字并列，但他没有提哈耶克和明斯基的名字（他们是研究经济内生不稳定性的前驱）。对于认真阅读经济学家杂志的读者而言，卢卡斯为郁闷科学辩护的唯一教训，是经济理论与经济现实必须相结合。这场大危机的根本教训是：拥有无限欲望的理性人和生态学的约束条件（比如，全球变暖）和社会和谐不相匹配。人类是社会性动物，他们需要寻找安全、快乐和伴侣。在现代社会，劳动分工由自律之手(disciplined hand)来驱动（对于个人和政府都是如此）。古典经济学是理解经济演化的开端而非终结。发源于物理学和生物学的复杂科学，加上心理学、历史和哲学，都是互相补充的思维工具，对于经济行为和经济组织的研究非常有益。经济学和社会科学发展的最近 30 年，涌现出许多新的思想。我们希望主流经济学家在这场危机之后，将会打开他们的视野，并且勇于实验这些新的思想。