



哲学社会科学明毅文库

· 管理科学与工程文丛 ·

经济学 演化计算方法

Evolutionary Computation in
Economics

陈荣虎 著



经济管理出版社

ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE



哲学社会科学明毅文库

· 管理科学与工程文丛 ·

经济学 演化计算方法

Evolutionary Computation in
Economics

陈荣虎 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

经济学演化计算方法/陈荣虎著. —北京: 经济管理出版社, 2013.12
ISBN 978-7-5096-2896-6

I. ①经… II. ①陈… III. ①经济计算—计算方法 IV. ①F22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 315055 号

组稿编辑: 申桂萍

责任编辑: 申桂萍

责任印制: 黄章平

责任校对: 张青



出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京紫瑞利印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm/16

印 张: 26

字 数: 510 千字

版 次: 2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-2896-6

定 价: 68.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

序

在社会科学领域开展演化的计算研究，是近年来的研究热点和趋势之一。近年来，以《科学》(Science)、《自然》(Nature)和《美国经济评论》等杂志为代表的国际顶尖学术期刊上有关复杂性研究的学术论文不断出现，其中有不少是关于社会问题的研究。研究复杂性的主要工具就是演化计算。许多学校和研究所纷纷成立研究复杂性的机构，一些专门研究演化计算和复杂性的杂志逐渐出现。经济领域的演化计算是社会科学演化计算的一部分，它的研究方法与社会学其他领域的演化计算方法有着相通之处，又有所不同。在此背景下，本书的选题具有重要的理论意义。此外，本书中所述的一些计算模型在现实中被许多政府部门或决策机构所采用，因而本书的选题还具有重要的现实意义。本书虽探讨经济学领域的演化计算方法，但对社会科学的其他领域也同样具有借鉴意义。

演化计算方法和传统研究方法有着根本的区别。一般认为，演化计算方法是一种自底向上的建模方法，模型由独立的智能主体开始构造，逐步构建成社会系统。由于经济研究工具的特殊性，作者特地在第一章中对经济学领域的演化计算进行了界定，将上述方法界定为狭义的演化计算方法，将启发式演化算法、可计算一般均衡(CGE)和动态一般随机均衡(DSGE)等方法纳入广义的演化计算方法的范围之内。这些广义的演化计算方法可以通过扩展成为狭义的演化计算方法，如作者在第十二章第三节中提出了改造动态随机一般均衡模型的大胆设想；还可以和狭义的演化计算模型相结合，以扩大其应用范围或改进其应用能力，如作者在第十二章第二节中提出的系统动力学和启发式算法的综合应用以及第十三章第二节中所提到的标定方法。

无论是狭义的演化计算还是广义的演化计算，都和传统的经济研究方法有着巨大的差别。演化经济学的代表人物纳尔逊和温特就曾对新古典经济学进行过激烈的批判，认为新古典经济学的基本假设——均衡、理性和最大化等都是不现实的。纳尔逊和温特的观点是狭义演化计算的典型代表，现在许多有关多代理人或复杂性研究的著作多多少少都要采用和他们相类似的批判观点。在广义演化计算领域，动态随机一般均衡模型的使用者也认为传统的宏观模型缺乏微观基础。但应该看到，无论哪种模型，都有其成功和不足的一面。动态一般均衡和可计算一般均衡模型中都暗含有新古典经济学的均衡、理性和最大化等基本假设。本书作



者将它们列为广义的演化计算模型，一方面是因为这些模型和狭义的演化计算模型具有迭代计算的共性，另一方面更可能是出于理论上的需要，避免过于极端的观点，毕竟各种模型各有其用途。

和演化计算概念相配套的，是本书作者提出的经济学领域的“构建经验论”，这个观点贯穿了全书。从表面上看，这种观点似乎有些偏颇。但实际上，作者试图构造一种理论，避免从理论上完全否定传统经济学，同时对演化计算方法本身也提出了“理论符合现实”的约束。这个观点是否正确姑且不论，但至少给广大研究复杂性理论的学者提供了一个新的思路。

本书主要从方法论层面探讨各种演化计算方法，作者选定了简单或成熟的模型来说明问题，但这并不代表作者没有进行深入研究。可以看到，作者在有些地方有着深入的研究或进一步研究的想法，但由于篇幅或主题限制只能一带而过，如对各种启发式算法的探讨、对用人口模型研究历史的想法等。对探讨方法而言，越是简单或成熟的模型越能说明问题，越能方便读者迅速在短时间内了解方法的本质。这就决定了本书的读者有三类对象：第一类是对演化计算感兴趣的初学者，想通过本书迅速找到一个感兴趣的方法，了解其应用领域和方法的特点；第二类是对某种演化计算方法有一定了解，想进一步了解方法本身的优缺点及其他方法的学者；第三类是关心演化计算有关方法论基础的学者。

可以看到，作者在写作过程中是进行了大量细致的研究、理论反思和文献梳理工作的，但这并不代表该书没有缺点。书中对各种方法的理论反思仍有可挖掘的空间，对理论基础的探讨可能仍不够全面，等等。但瑕不掩瑜，本书仍不失为一本有意义的著作，特别是本书作者尚是位年轻的教师，在本书写作过程中反映出的作者的治学态度应该值得肯定。

2013年12月15日

前 言

本书是笔者所主持的国家社科基金青年项目“经济学中的演化计算方法论研究”(09CJL005)的最终成果。

本书的内容包括四个部分:第一部分是全书的概述和一些基础性的概念,第二部分是各种演化计算方法,第三部分是各种方法的综合应用,第四部分是理论反思。这种体系和划分方法可能存在一定的争议,如对演化方法的划分就存在争议,因此本书从一开始就对演化方法进行了界定。笔者认为元胞自动机、产业演化模型等实际上也是多代理人模型,之所以把它们分开来写,是因为它们各有其特点,在实际的应用中也经常按这种特点来称呼。笔者认为广义的演化方法也可拓展为狭义的演化计算方法。

本书所界定的演化计算方法是一个较为广泛的概念,由此决定了本书关注的是一个非常大的题目,本书中所讨论的每种方法都可以作为一个专题来写作。因此,笔者在写作本书时,每种方法仅介绍其要点,这当然受到笔者的学术水平、主观看法、精力和学术经验所限,同时也受篇幅与主题所限。笔者为研究各种演化计算方法阅读了大量的书籍和文献,也编写了不少程序(见附录)。不难理解,笔者不可能就每种方法建立自己的模型来研究应用性问题。演化计算方法和数学方法相比,其好处是读者可以按图索骥,但遗憾的是,有此期望的读者可能会失望。本书旨在为读者从一个较高的角度了解各种演化计算方法提供参考。读者可从本书中了解各种方法的基本建模思想、应用、优缺点和作者在方法论领域的反思。

细心的读者可能会发现,本书的体系和写法在一些章节中可能存在细微的差别。这些差别是笔者出于不同的考虑而保留的。例如,就演化计算工具的应用领域而言,有些工具已有现成的综述文章,这些工具的应用领域相对容易整理。而有些演化计算工具的应用领域目前尚无系统的综述可以借鉴,整理比较困难和费时,因而可能存在一定的不足。各章的体系也根据各工具自身的特点而定,因而存在一定的差异。

一些专业术语有英文缩略语,如CGE(可计算一般均衡)、DSGE(动态随机一般均衡)、MAS(多代理人系统)等。考虑到读者可能有选择性地阅读,因此本书中尽量使用中文而较少使用英文缩略语。有时为了简洁,会在段落或章节中



首次出现时使用中文，其后的介绍使用缩略语。这样能减小跳跃式阅读者的障碍，但也可能造成部分读者的不快。敬请谅解。

本书假定读者至少熟悉一种计算机程序设计语言，能轻松地学习其他程序语言。因此，本书中对 Matlab、GAMS 和 Dynare 等工具软件的语言及使用环境等不作过多介绍。实际上，语言和环境对熟练的程序员来说从来不是问题。

笔者在撰写本书的过程中，借助了工具软件 Endnote 来管理参考文献。该工具软件带来了极大的方便，但也存在一些缺点。笔者发现一些学术数据库自动导出的参考文献格式有时并不正确，如将作者的名和姓颠倒、缺失页码等。若 Endnote 设置不当，会将文献标题中的大写的缩略语转成小写。若设置 Endnote 不转换文献标题，则要求从数据库导入的格式完全正确，这几乎是不可能的。对此，笔者已尽力核对文献内容和格式，但恐仍有疏漏，敬请读者指正。

由于笔者学术水平有限，书中肯定存在不少错误和不当之处，恳请读者批评指正。来信请发到邮箱：royalhoo@gmail.com，本人不胜感激！

陈荣虎

2013 年 12 月 16 日

目 录

第一篇 基础

第一章 演化计算简介	3
第一节 经济学演化计算的流派与历史沿革	3
第二节 演化计算概念	7
第三节 演化计算的跨学科融合	9
第四节 演化计算的理论基础	10
第五节 展望	11
第六节 本书结构	15
第二章 系统与复杂系统、计算复杂性	20
第一节 系统基本概念及简史	20
第二节 系统分类	21
第三节 系统特性	23
第四节 复杂系统	25
第五节 作为复杂系统的经济系统	29
第六节 演化计算与计算复杂性	30

第二篇 工具

第三章 元胞自动机	39
第一节 元胞自动机概念及简史	39
第二节 元胞自动机在社会经济领域中的应用	41
第三节 元胞自动机的基本原理	43
第四节 元胞自动机的方法论反思	47
第四章 系统动力学	52
第一节 系统动力学概念及其简史	52
第二节 系统动力学在社会经济领域中的应用	53



第三节	系统动力学的建模过程	55
第四节	系统动力学基本原理	56
第五节	系统动力学的方法论反思	66
第五章	产业演化模型	73
第一节	演化经济学流派	73
第二节	产业演化模型的应用	76
第三节	产业演化模型的理论基础	77
第四节	产业演化模型	83
第五节	产业演化模型的方法论反思	90
第六章	多代理人系统	96
第一节	多代理人系统概念及其简史	96
第二节	多代理人系统在社会经济领域中的应用	98
第三节	多代理人系统的理论基础——复杂自适应系统	102
第四节	多代理人系统建模	107
第五节	多代理人系统的方法论反思	117
第七章	复杂网络	126
第一节	复杂网络概念及其简史	126
第二节	复杂网络在社会经济领域的应用	129
第三节	复杂网络的计算机表示	134
第四节	复杂网络研究中的参数	138
第五节	复杂网络的模型	142
第六节	复杂网络的计算与分析	145
第七节	复杂网络的演化	148
第八节	复杂网络研究的方法论反思	152
第八章	演化算法	159
第一节	演化算法概述	159
第二节	遗传算法	161
第三节	其他算法简介	171
第四节	演化算法的方法论反思	182
第九章	可计算一般均衡	186
第一节	可计算一般均衡概念和简史	186
第二节	可计算一般均衡在社会经济领域的应用	189
第三节	可计算一般均衡的基本原理	191
第四节	可计算一般均衡模型实例分析	206
第五节	可计算一般均衡的方法论反思	217



第十章 动态随机一般均衡	227
第一节 动态随机一般均衡概述	227
第二节 动态随机一般均衡在经济领域的应用	229
第三节 动态随机一般均衡的基本原理	231
第四节 动态随机一般均衡的例子——新凯恩斯模型	243
第五节 动态随机一般均衡的方法论反思	253

第三篇 扩展

第十一章 演化计算工具的比较分析	265
第一节 各工具的基本特点	265
第二节 各工具假设的比较分析	267
第三节 各工具计算过程的比较分析	269
第四节 各工具适用范围的比较分析	271
第五节 典型问题的演化计算比较——人口模型	272
第十二章 演化计算工具的综合应用分析	284
第一节 综合应用概述	284
第二节 基于系统动力学的综合计算	286
第三节 其他综合应用	294

第四篇 理论

第十三章 论演化计算模型的标定	301
第一节 概述	301
第二节 标定的几种典型不同思路	303
第三节 标定与估计	306
第四节 标定与模型建构	308
第十四章 论经济系统的演化机制（上）	311
第一节 探讨演化机制的必要性	311
第二节 演化机制的理论回顾	314
第三节 技术与制度的演化	324
第十五章 论经济系统的演化机制（下）	339
第一节 一般经济系统演化的动力学机制	339
第二节 论经济系统演化中的选择单位	348
第三节 演化机制的方法论反思	354



第十六章 论演化计算的方法论基础	362
第一节 概述	362
第二节 当代经济学方法论的纷争	363
第三节 批判实在论及其不足	365
第四节 建构经验论的主要内容	370
第五节 建构经验论对演化计算方法论基础的启示	371

附 录

附录 A 生命游戏 Matlab 源程序	381
附录 B 遗传算法 Matlab 源程序	382
附录 C 五城市 TSP 蚁群算法 Matlab 源程序	387
附录 D 社会核算矩阵调整 GRAS 算法	389
附录 E 基于增长率的社会核算矩阵调整 GAMS 程序	391
附录 F 计算合并人口年龄段的 Matlab 程序	394
附录 G 人口问题的多代理人 Matlab 程序	396
附录 H 简单动态随机一般均衡的 dynare 程序	398
附录 I 求解动态均衡一般模型稳定解的 GAMS 程序	400
附录 J 二阶库存系统在 Matlab 中仿真的源程序	402
后 记	403

第一篇 基础

第一章 演化计算简介

随着计算机软、硬件技术的发展和普及,“计算”正和数学一道成为社会科学建模和分析的工具。在经济学中,有关“计算”的理论、方法和思想不断出现。例如,现代复杂性或复杂系统理论离不开计算工具的支持;各种静态的经济计算模型一旦动态化,基本上会变成演化计算模型。

经济学中的“演化计算”研究进路向传统经济学发起了巨大的挑战。一方面,它代表了研究工具的转变,即从传统的数学建模转变为计算机建模和数学建模相结合;另一方面,它和新古典经济学在理论假设和方法论基础上存在重大区别。传统经济学的基本假设是完全理性、完全竞争和完全信息,以及在完全理性基础之上派生出来的最大化假设。演化计算方法通常部分或完全抛弃这些假设。传统经济学通常采用“还原论”的哲学思想,即通过研究局部来推导出整体结论,而演化计算方法则采用“整体论”的哲学思想,即认为局部行为或现象的总和有可能造成整体上出现意想不到的现象。

经济学中的“演化计算”研究在国内也逐渐形成了热点,国内顶级期刊上的相关论文逐渐增多。本书主要对“演化计算”方法进行梳理,在简要分析其基本方法的基础上,分析各类方法的特点,探讨综合应用的可能,最后从理论的角度进行反思。

第一节 经济学演化计算的流派与历史沿革

从1946年第一台电子计算机诞生之始,人们就对演化计算有着浓厚的兴趣。元胞自动机(Cellular Automaton)属于演化计算工具的一种,其概念可追溯到20世纪40年代,创始人是诺依曼(John Von Neumann)(Chopard and Droz, 2003)。元胞自动机的产生仅比计算机的产生稍晚,可算是最早的正式演化计算工具,使用它所得的研究成果非常丰富。元胞自动机的主要思想在于将系统对象分割为规则的空间单元,通常是将二维空间分割为单元格的形状,特定情况下也可对高维空间进行分割。元胞自动机中每个空间单元有固定的状态,系统状态的演变根据



一定的规则。规则通常表示为空间单元的当前状态与环境及其邻居状态间的关系。系统中的空间单元也被称为元胞 (Cell)，这也正是元胞自动机名称的来历。通过计算每个空间单元的状态转变，人们能借助于元胞自动机来研究系统在整体上的“涌现”现象或统计特性。目前，元胞自动机在自然科学和社会科学中得到了广泛的应用，在经济系统中的典型应用有：经济危机的形成与爆发、个人行为的社会性 (贾斌等, 2007) 和证券市场 (Fan et al., 2009)。与经济研究紧密相关的一些领域研究成果也非常丰富，如经济地理学科中的城市发展研究、跨学科的交通研究等。

20 世纪 50 年代末，麻省理工学院福雷斯特 (J.W. Forrester) 教授提出了系统动力学的仿真方法，其仿真语言有 DYNAMO 等 (Forrester, 1958; 王其藩, 1995)。系统动力学的基本思想是反馈控制，通过对系统进行分析，先建立系统各要素之间的因果关系图，再在此基础上通过建立系统动力学流程图，并通过特定的软件或手工将流程图转换为结构方程，然后进行仿真。目前系统动力学有各种软件平台可供用户使用，如 Vensim、Stella 和 PowerSim 等，这些仿真平台基本上采用图形界面作为人机接口，不需要用户再用传统的 DYNAMO 语言来思考问题，使用户把注意力更关注于系统各要素之间的内在联系而不是结构方程，大大方便了建模过程，减少了出错的可能。系统动力学的主要研究对象是各类社会经济问题，如市场增长、股票市场、各类自然资源的变化等。

20 世纪 80 年代初，纳尔逊和温特正式提出了演化经济学理论，该理论模型的核心——NW 模型是一种研究产业演化的计算模型 (Nelson and Winter, 1982; 盛昭瀚、蒋德鹏, 2002)。纳尔逊和温特认为经济演化的思想最早可以追溯到马克思的理论。而早在 1898 年，老制度主义的代表人物凡伯伦 (Veblen, 1898) 就在《经济学为什么不是一门演化学科》一文中明确地提到了经济演化的概念。经济演化的思想在 20 世纪得到了一些经济学家的认可，如阿尔奇安 (Alchian, 1950)、老制度学派的康芒斯 (1962) 等、奥地利学派的哈耶克 (2000) 等。按照我国著名演化经济学家贾根良 (2004) 先生的分类，目前的演化经济学大致可以分为以下几个学派：老制度主义学派、以纳尔逊和温特为代表的“新熊彼特派”、奥地利经济学派、“从系统动力学到‘复杂系统理论’学派”和演化博弈论学派。其中与演化计算有关的是“新熊彼特派”、“系统动力学和复杂系统理论学派”。由于“新熊彼特派”正式提出了“演化经济学”理论，因此，它可以看成是演化经济学的代表。“新熊彼特派”在提出基于计算的产业演化模型的同时，更强调其理论与正统经济理论的不同。这些不同具体表现为：生物进化的概念在经济学中的使用，对企业决策行为“惯例”的强调以及有限理性。

从 20 世纪 80 年代开始，人们对用计算机研究经济学的兴趣逐渐增加，除了“新熊彼特派”的产业演化模型外，著名的重复囚徒困境实验 (罗伯特·艾克斯罗



德, 1996) 也是该时期计算机实验的应用。1984 年, 专门研究复杂性的机构——圣达菲研究所 (Santa Fe Institute, SFI) 在美国成立。圣达菲研究所的研究领域为包括经济学在内的各类学科, 其主要研究工具是演化计算。复杂性研究中的重要思想是“复杂自适应系统”概念 (Waldrop, 1992: 1),^① 该概念认为系统中的个体是“适应性”的, 在个体的相互作用下, 系统在整体上会出现“自组织”或“混沌”。基于该思想的建模方法通常是从微观的个体开始建模, 研究系统在宏观上所出现的现象。“复杂自适应系统”的实现主要依靠“多代理人系统” (Multi Agent System, 也有学者称之为多智能体系统、多主体系统), 即用“代理人”来表示经济系统中的个体, 研究多个代理人在相互作用条件下宏观上的规律。由于计算机能表示多个经济个体, 且个体的行为规则也很容易用计算机程序来实现, 因此“多代理人系统”非常适合于用演化计算的方法来实现。一些学者提出了“基于代理人的计算经济学” (Tesauro, 2002; Tesauro, 2003), 其主要研究方法就是使用“多代理人系统”进行演化计算, 其主要研究内容有: 社会规范的演化、学习和内嵌心智、市场过程的自底向上建模、经济网络的形成、经济组织建模等八个方面 (Tesauro, 2002)。

近年来, 用网络理论和方法来研究社会问题成为演化计算的另一个热点。网络理论最早可以追溯到 18 世纪瑞士数学家欧拉所提出的“七桥”问题以及此后的图论 (Boccaletti et al., 2006; 汪小帆等, 2006)。从 20 世纪 30 年代起, 网络分析开始在社会学中得到应用。网络分析除与图论有关外, 还与心理学、社会学等学科有渊源, 其历史非常复杂。依据斯科特的分类, 网络分析主要有三种渊源: ①社会计量学派对群体动力学的研究; ②哈佛大学学者对人际关系的研究; ③曼彻斯特大学对部落和社区结构的研究 (Scott, 2000)。至 20 世纪六七十年代, 这三个流派逐渐会合形成了现代的“社会网络分析”学派, 并逐渐对经济学产生影响。1998 年, 《自然》(Nature) 杂志上发表了有关“小世界网络”特性的论文 (Watts and Strogatz, 1998); 1999 年, 《科学》(Science) 杂志上发表了有关“无标度网络”特性的论文 (Barabási and Albert, 1999)。这两篇论文的发表, 标志着复杂网络研究热潮的开始。在近几年的《美国经济评论》中, 就有多篇有关网络问题的论文; 国内有关网络分析的论文也在各学科的刊物上不断出现。由于网络本身内在的复杂性, 网络问题研究大多需要借助于计算机来完成, 而研究网络的演化则更离不开演化计算。目前从网络特性角度出发的研究者将网络称为“复杂网络”, 以强调其复杂性, 而用“复杂网络”方法来研究社会问题的学者一般将网络称为“社会网络”, 以强调其社会特性。网络理论应用在经济学中时关

^① 关于该概念的起源, 有文章称系 Holland 于 1994 年提出, 但 Waldrop 在 1992 年出版的著作中已经提到该概念, 故该概念的起源仍待进一步考证。



注各种经济关系和社会关系，它和“复杂网络”理论和“社会网络”理论都有紧密的联系，在经济学中可用来研究各种供应链网络、交通网络和关系网络等演化问题。

除了上述各种方法外，尚有一些计算方法值得关注：各种现代优化算法、可计算一般均衡（Computable General Equilibrium）方法和动态随机一般均衡（Dynamic Stochastic General Equilibrium）等。

现代优化算法有时也称为启发式算法，包括：禁忌搜索、模拟退火算法、遗传算法和蚁路优化（或称为蚁群优化）等算法。由于现代优化算法中包括了许多模仿生物的算法，也有人把现代优化算法称作仿生算法。现代优化算法起始于20世纪80年代，目前得到了广泛的应用，各种新型启发式算法仍在不断出现。现代优化算法主要是为了解决组合优化问题而提出的。旅行商问题就是这样一种典型的组合优化问题，该问题可简要描述如下：一个商人要从一个城市出发，每个目标城市只经过一遍后回到原城市，求一条成本最小的路径（邢文训、谢金星，2005）。旅行商问题的路径是城市的排列组合，因此可以用穷举的方法来寻求最优解，但随着问题规模的扩大，穷举的计算时间呈指数型增长，实际上是不可行的。如上述旅行商问题，在城市数达到31时，穷举方法已无能为力。各种启发式算法是以牺牲完全最优来换取计算时间的减少。

可计算一般均衡方法起源于20世纪60年代，是政策建模的重要工具之一。Johansen（1960）建立了第一个可计算均衡模型，主要研究挪威经济增长。经过几十年的发展，可计算一般均衡方法得到了广泛应用。目前主要应用领域有：国际贸易、财政税收、环境影响、收入和贫困等领域（赵永、王劲峰，2008）。可计算一般均衡通过用非线性方程组的方式模拟系统中的生产、消费、政府行为等来寻求系统中特定参数变化时系统的变化。可计算一般均衡模型中采用最大化假设，但它可采用不同的宏观闭合规则来假定经济系统是否达到均衡，其求解过程通常是以迭代的方式实现的。

动态随机一般均衡是一种基于一般均衡理论的宏观经济分析工具，它用随机差分方程表示系统的状态，并分析这组方程在需求、生产和政策等各类外部冲击下的反应，进而提出政策建议。动态随机一般均衡的主要应用领域是货币政策、财政政策建模。动态随机一般均衡模型目前可分为两类：真实经济周期（Real Business Cycle）模型和新凯恩斯（New-Keynesian）模型。真实经济周期理论由Kydland和Prescott（1982）提出，其理论的核心是：周期性的经济波动是由真实的冲击所引起的，即使是衰退也是经济系统对外部变化的真实反映，而不是市场的“失败”。新凯恩斯理论出现在20世纪70年代，80年代得到发展。新凯恩斯理论继承了真实经济周期理论的结构特点和新古典经济学的一些假设，认为市场是垄断竞争型的，价格是由最大化的个体所决定，而非由出清市场的竞争行为所