

Moreno-Casas, V. (2023). What can complexity learn from Misesian economics?. *The Review of Austrian Economics*, 1-25.

熊越 译

本文仅供研究使用，不一定代表译者观点

复杂性可以从米塞斯主义经济学中学到什么？ 比森特·莫雷诺-卡萨斯（Vicente Moreno-Casas）

摘要

本文分析了路德维希·冯·米塞斯的工作，以寻找与复杂性经济学的共同点。除了关于奥地利学派经济学和复杂性经济学之间联系的文献之外，本文还表明，米塞斯经济学的许多要素（如企业家精神的概念，或不确定性和市场过程的特征）都可以吸引复杂性方法。此外，它还讨论了米塞斯主义经济学可能对复杂性产生的两个重要意蕴。一方面，行动学对人之有目的的行动的强调，以及这一点如何反映在企业家精神的概念中，有助于提醒人的意图性的重要性，并防止复杂性的拥护者仅仅依靠“盲目”机制来解释人类世界。另一方面，米塞斯将均衡建构和过程导向视角相结合的工作，可以启发当前复杂性经济学回答相关的未解决问题，例如是否应该采用均衡分析，以及在多大程度上应该采用均衡分析。

关键词 复杂性经济学、路德维希·冯·米塞斯、行动学、市场过程、不确定性、企业家精神

JEL 分类 B31、B41、B53

1 简介

关于复杂性经济学和奥地利学派经济学之间的相似性，有着大量的文献（Vaughn, 1999; Koppl, 2000, 2006, 2009; Montgomery, 2000; Rosser, 2010, 2012, 2015; Barbieri, 2013; Vriend, 2002; Lewis, 2012; Chaumont-Chancelier, 1999; Weimer, 1982; Kilpatrick Jr, 2001; Fiori, 2009; Moreno-Casas, 2021）。复杂性经济学是近几十年来出现的一项运动，研究非均衡动力学、形成、异质主体之间的分散相互作用，以及经济中结构和模式的出现（Arthur, 2021）。受复杂性科学¹（Mitchell, 2009）的启发，复杂性经济学旨在放宽主流（新古典）经济学为分析处理而采用的许多限制性假设。复杂性不假设完全理性和优化行为，而是使用有限理性模型（Arthur, 1994b; Velupillai, 2010）和适应性行为模型（Leijonhufvud, 1995）。复杂性不是对经济模型施加收益递减和唯一的均衡解，而是研究收益递增（Arthur, 1994a）和失衡动态（Arthur, 2010）的后果。从这个意义上说，在对主流经济理论的批判上，以及在对经济的看法上，复杂经济学和奥地利学派经济学都存在着一定的重叠。

¹ 目前还不存在唯一的复杂性理论。人们可以在科学中找到各种各样的复杂性定义：复杂性作为大小、熵、算法信息内容、逻辑深度、热力学深度或层次结构的程度（Mitchell, 2009）。这一运动出现于 20 世纪 80 年代后期，先于控制论、系统论、灾难理论和混沌理论，重点关注自组织、涌现、反馈、演化、适应、网络、学习和认知——仅举几例复杂性科学的基本要素（Waldrop, 1992; Johnson, 2011）。

圣达菲（Santa Fe）的复杂性概念——之所以这样称呼是因为它来自新墨西哥州圣达菲研究所——将经济概念化为一个复杂的自适应系统（CAS）。CAS 具有以下要素的特征（Arthur et al., 1997, 3-4）：

- （1）异质主体之间的分散相互作用。
- （2）系统无中央控制者。相反，控制是分散的协调和竞争机制。
- （3）层级结构，不同层次的组织相互作用。
- （4）随着主体从经验中学习而不断适应。
- （5）永恒的新奇和不断创造利基。
- （6）失衡动态主导系统，难以达到全局最优或均衡。

Rosser (2015) 将 CAS 的这六个特征与奥地利学派方法联系起来。异质主体之间的分散相互作用的想法对许多谈论分散知识和本地知识的奥地利学派经济学家非常有吸引力（Kiesling, 2015）。关于不存在中央控制者的第二个特征可能与奥地利学派对中央计划的批评有关（Lavoie, 1985）。例如，Wagner (2021) 的纠缠政治经济学（entangled political economy）体现了具有纠缠互动的经济的等级观念。持续适应、学习、创新和利基创造符合奥地利学派的企业家精神理论（Kirzner, 1973; Foss & Klein, 2012; Phelan, 2016）和制度演化（Vanberg, 2002）。最后，对控制 CAS 的失衡动态的认识可能会吸引奥地利学派经济学家转向接受失衡作为经济系统中的基本现象（Lachmann, 1986）。

奥地利学派经济学家们通过哈耶克的**自发秩序**概念隐含地支持 CAS 的特征。但这不仅仅是巧合。事实上，F. A. Hayek 是复杂性理论和 CAS 概念的先驱（Vaughn, 1999），他的心智理论（Hayek, 1952）、自发秩序的思想（Hayek, 1960）、他的复杂现象理论（Hayek, 1967），或他的文化演化理论（Caldwell, 2000）。哈耶克对复杂现象和演化的兴趣部分继承自卡尔·门格尔，他的经济理论——尤其是他的货币演化理论——和方法论与复杂性方法保持一致。但哈耶克还通过诺伯特·维纳（Nobert Wiener）和路德维希·冯·贝塔朗菲（Ludwig von Bertalanffy）（Koppl, 2009）的著作借鉴了控制论（cybernetics）和系统理论。请注意，控制论和系统理论被认为是复杂性理论的起源（Rosser, 1999）。因此，复杂性和奥地利学派经济学在他们的经济观点上重叠并非偶然：随着时间的推移，它们在某些方面相互反馈。

奥地利学派经济学也与其他复杂性概念相关联，例如计算复杂性。Koppl (2009) 提到 Hayek (1952) 的心灵理论与可计算性理论和算法复杂性密切相关（Kolmogorov, 1983），因为哈耶克在这个心灵理论中提到了哥德尔（Gödel）的不完备性定理。

鉴于这些共性，一些作者提出了两种观点之间相互学习的多种途径。Axtell (2016, 105) 说奥地利学派经济学家“可以采用复杂性经济学家的新兴工具，而后者可以从采用更纯粹的哈耶克观点中获益”。Vaughn (1999) 提出，奥地利学派经济学家使用复杂性理论来证明他们反对中央计划的历史论点，并创建捕捉复杂非线性现象的模型，从而加强对市场过程的分析。Koppl (2009) 指出奥地利学派经济学可以帮助复杂性理解经济分析的局限性并欣赏理解（*Verstehen*）传

统的有用性。Gloria (2019)认为复杂性理论可以为奥地利学派经济学提供一种关于向下因果关系（downward causation）的理论。Seagren (2011)和 Moreno-Casas (2022)强调奥地利学派经济学可以受益于基于主体的模型（agent-based models, ABMs）的使用，这是一种广泛应用于复杂性经济学的计算机模拟技术（Axtell & Farmer, 2022）。

在文献中，复杂性经济学与特定的奥地利学派经济学家（尤其是哈耶克）有关。潜在的共同收益也指向特定的作者（再一次，尤其是哈耶克）。上面 Axtell (2016, 105)的引述就是一个例子，他说复杂性“可以从采用更纯粹的哈耶克观点中获益”。之所以这样说明，是因为奥地利学派经济学的其他分支并不像哈耶克主义经济学那样偏爱复杂性思想。例如，Vanberg (2020)认为，在试图发展奥地利学派经济学的演化分支时，应该将门格尔主义和哈耶克主义经济学与米塞斯主义经济学区分开来。根据 Vanberg (2020)，Ludwig von Mises (1998)的行动学及其对理性主义先验论的强调阻碍了对演化的——复杂性友好的——奥地利学派分支的阐述。那么，这是否意味着复杂经济学不能从哈耶克主义经济学家之外的其他奥地利学派经济学家那里学到任何东西呢？

本文对这个问题给出了否定的答案。它将论证米塞斯的贡献可能对复杂性经济学有着重要的意蕴，尽管它不像门格尔或哈耶克的理论那样接近复杂性理论。这是因为米塞斯介于动态复杂性视角和标准均衡观点之间（Rosser, 2015）。一方面，他坚持均衡分析和理性主义先验论。但另一方面，米塞斯通过企业家精神、不确定性和市场过程等概念在奥地利学派经济学内部开创了一个类似于复杂性的研究项目（Lachmann, 1971）。准确地说，这三个概念是不断发展的奥地利学派复杂性经济学的核心部分。从标准均衡观点和复杂性观点之间的中间立场来看，米塞斯对复杂性经济学的贡献可以有两层。首先，它有助于强调人的意图性在社会复杂系统中的作用，复杂性经济学家在从非意图复杂系统（例如生物或物理系统）进行类比时很容易忘记这一点。其次，它展示了如何将均衡分析与过程导向的——类似于复杂性的——经济观结合起来，这是当前复杂性经济学中仍然悬而未决的一个问题。

不用说，米塞斯主义经济学也可以从复杂性经济学中获益。然而，这些好处可能与门格尔主义和哈耶克主义经济学相同，而它们已经在文献中得到解决。出于这个原因，本文将特别关注复杂性经济学可以从米塞斯的工作中学到什么，这是文献中尚未涉及的内容。

在处理其中的含义之前，有必要根据复杂性的观点做一些工作来澄清米塞斯的行动学和经济学。此说明将在关于行动学与复杂性的第2节和关于米塞斯主义经济学与复杂性的第3节。第4节将详细阐述米塞斯的理论对复杂经济学的两个影响，而第5节则是总结。

2 米塞斯与行动学

路德维希·冯·米塞斯因对经济学的诸多贡献而闻名，包括货币理论、商业周期理论（Mises, 2009）和干预主义（Mises, 1935; 2012）。但也许，对于许

多奥地利学派经济学家来说，米塞斯最大的贡献是在方法论领域。他发展了一种被称为**行动学**的理论（Mises, 2003; 1998; 2007; 1962）——这个词的意思是“行动的逻辑”（Rothbard, 2011），并极为重视它在经济理论中的作用。当米塞斯出版他的第一部关于方法论的主要著作时（Mises, 2003），经济学被历史主义和实证主义所主导。历史主义否认普遍规律的存在，并遭到奥地利学派创始人卡尔·门格斯的反对，导致了方法论之争的爆发（Menger, 1985; White, 1977）。实证主义拒绝先验知识的可能性，即所有知识都必须是经验性的，主张方法论一元论，即将自然科学的经验方法应用到社会科学中（Leeson & Boettke, 2006）。针对这两种哲学，Mises (2003) 捍卫了他眼里经济学的经典方法论，此前拿骚·西尼尔（Nassau Senior）、约翰·E. 凯尔恩斯（John E. Cairnes）和卡尔·门格尔都遵循这些理论，他们相信先验知识²和方法论二元论。为此，他采用了行动学一词，并试图完善和系统化这一经典方法论。

行动学以一个基本公理开始，该公理指出个体人类有意识地朝着选定的目标行动。这就是行动公理（Mises, 1998）。然而，这个公理不仅是随意的或省事的，而且是不言而喻的，因为它不能被认为是其他情况的：人有意识地行动，这意味着存在对有目的的行动的认知（Mises, 1962, 5–6）。这是先验知识，因为这个公理不是来自实验；它是通过反思或内省达到的（Mises, 1998）。此外，与实证主义的立场相反，这种先验知识不是同义反复，而是揭示了关于真实事物的知识。事实上，利用康德术语，米塞斯提出了行动公理中隐含的先决条件或范畴的存在：不确定性、因果关系、时间、对满足目的的手段的期望、想象的优先事态和不满。也就是说；如果不考虑这些先验范畴，就无法理解人的行动（Leeson & Boettke, 2006）。这样，就可以从作用公理中推导出普遍和必然的法则。这方面通常会提到两个例子：时间偏好法则和边际效用递减法则（Rothbard, 2009）。

米塞斯的行动学与理性主义相关，即由勒内·笛卡尔（René Descartes）诞生的哲学传统，与经验主义相反，相信纯粹理性是理解现实的方式，并提供普遍和必要的法则。米塞斯本人引用莱布尼茨或康德等理性主义哲学家来捍卫行动学的先验性质并批评经验主义（Mises, 1962, 12）。此外，一些自称为米塞斯主义的经济学家为行动学的“极端理性主义”版本辩护（Rothbard, 1957; Hoppe, 1989; 2007）。如上所述，行动学是一种理论，它确立了真正的知识、普遍的和必然的法则可以从不证自明的原料公理中**绝对确定地推导出来**。显然，这种行动学的理性主义概念与演化认识论（Vanberg, 2020）相冲突，而演化认识论是复杂性观点的基础之一（Tietge, 2004）。

根据 Potts (2000)，演化（复杂性）经济学旨在研究经济系统的本体论：系统如何根据其要素的联系和相互作用来定义。本体论最终决定了科学要遵循的方法（Martin, 2009）。在这种情况下，复杂性经济学认识到经济是一个开放系统，其连接集并不完整，因为不确定性是一个基本的本体论因素（Potts, 2000）。因此，由于不确定性，知识也被视为一个开放系统，对于认识论而

² 值得注意的是，正如 White (1985)所指出的，门格尔本身并不是一个先验的倡导者。他甚至批评了社会科学方法论的先验性。尽管如此，他仍然相信理论与历史、理论与事实之间的区别，这是米塞斯主义先验论的关键点之一。

言，这意味着知识增长的演化论——演化认识论（Loasby, 2003; Popper, 1985）。与这种路径相反，新古典经济学的理性主义演绎主义（rationalist deductivism）将完整性作为公理——连同传递性、连续性和反身性（Weintraub, 1993），将经济归类为一个封闭系统，从而暗示知识和认识论也是封闭系统。从这两个角度来看，行动学因其先验主义和演绎主义而常常被同化为理性主义的认识论，这在新古典经济学中导致将经济描述为一个封闭系统。然而，米塞斯主义经济学与新古典经济学有很大的不同，这一点将在第 3 节中详细介绍。

米塞斯的行动学并不像新古典经济学那样以完整性为目标。米塞斯是一个理性主义者，因为他相信人的理性是掌握现实规律的唯一工具（Salerno, 1990）。并且承认人的理性——与人的行为是同类的（Mises, 1998, 39）——意味着某些普遍性可以作为构建理论大厦的安全起点。在这种情况下，不得混淆普遍性（universality）与详尽性（exhaustiveness）。普遍的解释涵盖了社会现实的全部范围，而详尽的解释对于一个社会现象无所遗漏，虽然没有涉及其他社会现象（Martin, 2009）。行动学是普遍的，但并不详尽。事实上，导致行动学避免详尽性的原因是承认不确定性是一种本体论因素，源于行动的逻辑本身。也就是说，行动学将自己局限于陈述人的行动存在，这反过来意味着行动总是（普遍地）涉及选择、手段、目的和成本。行动学并没有说明选择的内容，因为不确定性需要主观决定选择（Mises, 1998）。这种将不确定性视为本体论原则的认识导致行动学不同于新古典经济学，并同意复杂性经济学，因为经济应被理解为一个开放系统。

然而，可以反对的是，米塞斯使用的某些元素，例如术语“无可置疑的确定性”或对内省的强调，代表了一种反对复杂经济学的批判现实主义认识论基础的唯心主义、笛卡尔哲学。对此，Paul Lewis (2010)指出，米塞斯的方法论先验主义是在胡塞尔现象学的影响下发展起来的，它受到了维特根斯坦对私人知识无法赋予世界意义的批评。简而言之，当米塞斯假设单纯的内省可以产生绝对确定的、绝对的世界知识时，他忽略了用作正确性标准的语言是公共的，是社会习俗的结果，也就是说，它不是内在的，而是可以随着社会赋予词语不同的含义而改变。因此，根据批判现实主义，声称行动学可以通过孤立的个人内省获得绝对确定的知识是没有根据的。

可以肯定的是，正如许多作者所建议的那样，行动学可以在认识论的基础上得到完善（Lavoie, 1994; Lewis, 2010; Linsbichler, 2019; Megger, 2021; Smith, 1990; Vaughn, 1994; Long, 2006）。尽管如此，尽管有任何可能的改进，米塞斯的行动学还是产生了与复杂性理论一致的本体论结果，例如不确定性假设。这是因为，正如上面所指出的，米塞斯的行动学并不像新古典经济学那样以完整性为目标。他的理性主义归结为承认人的理性和意图性在人的行动科学中的重要性作为一个基本起点。事实上，Dusseljee (2022)借鉴了形式逻辑和系统理论（复杂性理论的基础之一）指出，行动学公理与任何其他数学公理一样，无法在逻辑上得到证明，只能作为安全的起点来选择。在这里，他补充说，米塞斯提供了一种实用主义的方法来使用经济学中的公理化方法，这与 Rothbard (1957; 1976)或 Hoppe (1989)等其他更理性主义的奥地利学派立场不同。

排除任何对认识论基础的深刻讨论，可以说米塞斯只是试图建立一个安全的起点来做经济科学。这个起点假定了某些普遍结构，但并没有详尽性。因此，Martin (2009)指出普遍性是批判现实主义应该考虑的行动学的优点。社会结构和行动是相互依存的，激励相容性意味着有目的的行动。用马丁的话来说：“行动的形式逻辑是任何社会科学解释最终必须通过的窄门”（Martin, 2009, 527）。这样，批判现实主义就可以在不否认社会整体存在的情况下整合普遍但不详尽的行动逻辑。批判现实主义和社会本体论作为复杂经济学的基础，并不需要与行动学所坚持的普遍性相冲突。

除了普遍性，米塞斯的行动学还可以帮助复杂性经济学将人的意图性和有目的的行动整合到社会复杂性模型中。鉴于社会科学中的许多复杂性模型都是生物、生态或物理复杂性模型的类比，因此许多模型都缺少意图性。人的目的性被边缘化，而经济学家则专注于其他“盲目”演化机制（Witt, 1997）。但是，意图和有目的的行动——行动学的核心要素——是将人类世界的复杂现象与自然世界的复杂现象区分开来的特征。在这里，米塞斯的工作对复杂性经济学的第一个影响是本文旨在强调的：米塞斯可以帮助强调意图在社会复杂性模型中的作用。这一含义将在第4节中展开，连同其他关于使用均衡分析的含

3 米塞斯的经济学

一旦行动学被确立为在人的行为科学中产生理论的起点，米塞斯便继续建立他的经济学（Mises, 1998）。这里的术语可能有点混乱。对米塞斯来说，经济学的概念可以在两种不同的意义上使用。从广义上讲，经济学等同于行动学：人的行为的一般理论。但从狭义上讲，经济学被理解为交换学

（catallactics），被定义为“对那些基于货币计算的行为进行的分析”（Mises, 1998, 235）。考虑到这一区别，米塞斯将交换学描述为行动学的一个分支，人的行动的所有科学都起源于此。可以说，行动学为人文科学的其他分支（例如交换学）提供了普遍的元素，每个分支都努力为社会现象创造更详尽的解释。

米塞斯主义经济理论——交换学理论——不像米塞斯主义行动学那样受到同样的争议。在路德维希·冯·米塞斯的所有作品中，都可以清楚地感受到一种复杂性精神。他关于货币经济学的第一部著作（Mises, 2009）包含米塞斯从Menger (1892)那里借鉴的货币起源演化理论。涌现的概念是复杂性理论的核心（Rosser, 2009），也是米塞斯用来解释货币起源的门格尔演化论（Arena, 2022）的核心。尽管如此，这第一本书还是表现出相当大的新古典主义风格。或许，是在若干年后的20年代，米塞斯在参与所谓的社会主义计算辩论（以下简称SCD）时，才开始表现出更复杂的风格。

SCD是经济学史上最重要的事件之一。它围绕着根据经济理论进行中央计划的可行性展开，亨利·狄金森和奥斯卡·兰格等作者根据标准的新古典主义理论论证了中央计划的可行性，而米塞斯或哈耶克等其他经济学家拒绝这一结论，并试图通过使用与新古典一般均衡理论不同的框架来证明它存在缺陷（Lavoie, 1985）。奥地利学派指出，计算问题需要一个动态解决方案，而不是

新古典市场社会主义者错误地提出的基于瓦尔拉斯一般均衡分析的静态解决方案。事实上，SCD 帮助奥地利学派认识到他们与新古典经济学的差异，并因此将自己确立为一种不同范式，将经济视为一种过程而不是一种均衡状态

(Kirzner, 1988)³。米塞斯在 1920 年发表了文章《社会主义国家中的经济计算》(Mises, 1935)，开启了这场辩论，作者在两年后的《社会主义：经济和社会学分析》(Mises, 2012) 一书中扩展了其论点。尽管在前一篇文章中依赖于均衡思想，但米塞斯在他的后一篇文章中明确强调了动态论证，从而与新古典经济学有所不同 (Rosser, 2015)⁴。他分析了静止和动态条件下的社会主义，并提出以下论断：

一个静止的经济体系永远不会存在。事物在不断变化，虽然静止状态作为推测的辅助手段是必要的，但它是一种理论假设，在现实中没有对应物 (Mises, 2012, 122)。

很明显，在静止条件下，经济计算问题并没有真正出现。当我们想到静止社会时，我们认为这是一种经济形态，在该形态下，所有生产要素都已被充分利用以满足消费者需求的最大化。也就是说，在静止条件下，不再存在经济计算要解决的问题。根据假设，经济计算的基本功能已经实现。不需要计算设备。用一个通俗但不完全令人满意的术语，我们可以说经济计算问题是经济动态问题：它不是经济静态问题。经济计算问题是在一个永远处于变化之中的经济体中出现的，一个每天都面临着必须解决的新问题的经济体 (Mises, 2012, 139)。

假设经济状况稳定是一种理论上的权宜之计，而不是试图描述现实 (Mises, 2012, 142)。

静止状态的想法有助于理论推测。在现实世界中，不存在静止状态，因为经济活动发生的条件会不断变化，这超出了人的能力极限 (Mises, 2012, 196)。

这些引述表明，米塞斯早在 1922 年就已经采用动态的、过程导向的经济观点来对抗市场社会主义者持有的新古典主义的一般均衡观点。他一生都坚持这一立场，并在随后的作品——例如他的巨著 (Mises, 1998)——中对其进行了阐述。

³ 最近，Moreno-Casas and García-Carrión (2022) 认为，SCD 可以被认为是早期以市场社会主义者为代表的新古典经济学与以奥地利学派经济学家为代表的复杂性经济学之间的第一次冲突。这表明奥地利学派经济学家正在采用动态（复杂性）方法来解决计算问题，以替代新古典市场社会主义者所采用的一般均衡分析。

⁴ 事实上，最近有一场关于米塞斯在 SCD 期间的实际立场的辩论，Lopes (2021) 认为米塞斯使用与市场社会主义者相同的新古典均衡语言，而哈耶克和拉沃伊后来从新古典理论转向采用以过程为导向的方法，这是当今奥地利学派经济学的特征。然而，正如 Bylund et al. (2021) 指出，这种对辩论的解读只关注 Mises (1935)，忽略了 Mises (2012)，其中作者从明显的过程导向的角度提出了一个更成熟的反对中央计划的论点，甚至可以被视作 SCD 期间的复杂性立场 (Moreno-Casas, 2023; Moreno-Casas and García-Carrión, 2022)。

1949 年，米塞斯出版了他最重要的著作《人的行动：经济学论著》（Mises, 1998）。作为一部论著，该书旨在涵盖各种主题，从经济学的认识论基础到货币理论或干预主义政策的后果。在那部著作中，由于米塞斯过去经常谈论方法论，他区分了代表经济理论的“数学方法”和“文字方法”（Mises, 1998, 347–54），米塞斯批评数学方法把经济歪曲成了关于相互决定的变量的虚构均衡状态。他是这样说的：

这两种经济分析方法之间的比较，能够使我们了解有人经常提出的“通过建立动态理论以突破静态分析，从而扩大经济学领域”之要求的本意。对逻辑经济学而言，这种要求没有任何意义。逻辑经济学本来就是有关过程和变化的理论。它借助无变化的假构，仅仅为的是说清楚变化的现象。但它与数理经济学不同。后者的一些方程式和公式仅限于描述均衡与非动的状况。它们无法确定这些状况的形成及其转化情况，只要它们没有超出数学运算的程序。（……）关于过程分析这一惟一重要的经济问题，不能用数学的方法来解决。将时间变量引入数学方程不会有任何结果。这还不是数学方法的基本缺陷。“每一个变化必然涉及时间”以及“变动总归在时序中发生”的表述，无非在说明“固定不变等于没有时间”这一事实。因此数理经济学的主要缺陷，还不在于它忽略了时序事实，而在于它忽略了市场过程的运作。（Mises, 1998, 353）。

从米塞斯那里可以看出，他对数学方法的批评源于将经济视为一种**过程**，而不是一种均衡状态。他认为经济学应该对解释经济中任何观察到的状态的形成及其变化感兴趣，这意味着真正的问题是对**经济过程**的分析。为了这个目的，数学方法——米塞斯称为联立微分方程的应用——不能添加任何东西：“各种均衡状态的数学描述只是游戏”（Mises, 1998, 353）。

对米塞斯而言，市场并非被视为“一个地方、一事物或一种集合实体”（Mises, 1998, 258），而是一个**过程**，产生于众多个体在劳动分工下合作的相互作用。因此，经济学应该使用捕捉过程的工具，而不是静态均衡模型。这是他对标准经济模型的批评。同样，复杂性经济学提倡研究经济中的形成（例如，制度、安排、消费模式和生产模式等的形成），而不是均衡（Arthur, 2021），因为它也批评各种主流均衡工具，例如动态随机一般均衡（DSGE）模型，并提倡能够描述过程、形成和出现的工具，例如基于主体的模型（agent-based models, ABMs）（Fagiolo and Roventini, 2017）。米塞斯对**过程**的强调和他对静态分析的批判是复杂性经济学家自这场运动出现以来一直在做的事情。

事实上，在 20 世纪 70 年代奥地利学派经济学的复兴中，奥地利学派经济学家采用**市场过程**一词来命名他们开发的范式，以替代新古典的一般均衡经济学（Lachmann, 1971; High, 1994）。这个市场过程范式得到了其他奥地利学派经济学家的理论丰富，例如哈耶克（通过**自发秩序**和**计划协调**概念）或拉赫曼的激进主观主义和制度分析（O’Driscoll & Rizzo, 1985）。许多作者将奥地利学派分支的这种范式，即**市场过程**，与复杂性经济学联系起来（Rosser, 2015；

Phelan, 2016)。因此，在目前复杂性与奥地利学派之间联系的核心，不仅有通常被引用的哈耶克自发秩序或拉赫曼激进主观主义，还有路德维希·冯·米塞斯为奥地利学派研究计划开创的**市场过程**概念。

奇怪的是，尽管采用过程导向的经济观点并批评标准模型——这与复杂性经济学相一致，米塞斯还是采用并提倡了均衡分析。他的均匀轮转经济（ERE）概念（Mises, 1998）在奥地利学派经济学中广为人知。这似乎是一个矛盾的立场。一个人如何可以同时持有一个以过程为导向的经济观又使用均衡分析？一个人如何可以批评标准经济学使用均衡数学模型，然后又开发出像 ERE 这样的均衡建构？

在米塞斯著作中的这一明显矛盾的背后，隐藏着对复杂性经济学的重要意蕴。这是本文要强调的另一个意蕴：米塞斯的案例可以教导复杂性经济学如何整合均衡分析和以过程为导向的经济观。正如将在下一节中展示的那样，米塞斯知道如何始终如一地将以过程为导向的观点与均衡分析结合起来，反过来，他提供了一种方法来界定经济学中均衡建构的使用，这对复杂性来说可以是充满吸引力的。

4 对复杂性经济学的意蕴

至此，本文着重阐明了米塞斯的行动学和经济理论，以表明米塞斯的大部分思想与复杂性思想是兼容的，并介绍了米塞斯的工作可能对复杂性经济学产生的两个意蕴。一方面，在社会复杂性模型中强调意图。另一方面，均衡分析与过程导向的观点相结合。在本节中，将更详细地解释这两个意蕴。

4.1 意图性在社会复杂系统中的作用

大多数复杂性模型都关注非线性和涌现。由于较低阶的对象/主体之间的非线性相互作用，高阶结构从复杂的低阶结构中出现。复杂性旨在克服“合成谬误”，它在自然科学和经济学中占据着主导地位，并暗示整体等于部分之和。相反，复杂性理论宣称整体大于部分之和（Simon, 1991）。

克服合成谬误意味着宏观现象不能还原为微观现象的线性聚集。在经济学中，据说宏观经济学是有着微观基础的（Rizvi, 1994），但这个基础通常依赖于纯粹的线性聚合。当然，宏观现象和微观现象之间既有向上的因果关系，也有向下的因果关系。然而，宏观现象应该被理解为主体相互作用的结果，而不是主体设计的结果。这类似于亚当·弗格森（Adam Ferguson）的著名描述，即社会制度是“人的行动而非人的设计的结果”——Hayek (1973, 20) 引用这一点来解释自发秩序的概念。因此，复杂性的观点似乎表明微观理论是有意图的行动的领域，而宏观理论是自发秩序、涌现和意外后果的领域（Wagner, 2012, 438）。

许多复杂性模型似乎不存在意图性、深思熟虑和人的目的性，这些模型使用的是从自然科学中采纳的术语，或者侧重于观察宏观层面的结果。这并不意

意味着那些模型忘记了微观层面。例如，ABM 是自下而上创建的（Epstein & Axtell, 1996），从主体的相互作用开始。但在这些模型中，被认为带来变化、新颖性和创新的不是主体的意图，而是主体异质性等其他因素。通过采用自然界的类比，强化了将意图性降级到微观层面的做法。在演化经济学中，这是一个与复杂性经济学密切相关的领域（Beinhocker, 2007），采用新达尔文主义的“盲目”演化概念正是因为将人的目的性降级到第二个层面而受到批评：

尽管达尔文（……）对演化进程进行了推测（……），但他清楚地认识到这些机制并没有要服务于的最终目标，因为没有任何生物的意图和偏好可以被视为与自然演化的驱动力相同。相比之下，社会经济演化变化涉及人的创造力和认知。重组寻找新奇事物的驱动力在这里是人的努力（Witt, 1997, 14）。

其他演化经济学家认为，对经济变化的新达尔文主义（neo-Darwinian）解释与人的意图性并不矛盾（Hodgson, 2004; Vanberg, 2006）。然而，对主体意图的关注是不够的：它们如何改变以及它们之间的相互作用、它们的层次结构或它们的内容（Muñoz et al., 2011）。这可能导致人们认为经济变化的基本现象，如新颖性、创造或创新，不能用人的意图和目标来解释，而主要是指“盲目”变异和选择的演化过程。因此，一个自然的问题出现了：是什么因素区分了自然世界和人的世界？如果两种生态都在选择和变异的“盲目”力量下运作，那么如何解释动物和人类之间的技术差异？

可以合理地认为，这些问题的部分答案与人的意图，以及人在追求其目标的过程中如何相互作用有关。选择和变异的机制显然受到人的意图的影响。人们发明创造是为了解决人的需要、人的目标。甚至有可能——尽管不能保证有效性——建立对文化演化的宪法约束（Vanberg, 2006）。同时，选择和变异在很大程度上取决于人的意图性这一事实，并不意味着结果将与人的意图完全一致。相互作用导致非线性和涌现，这使经济成为一个开放式的过程。这种结合的观点，能够认识到社会复杂系统中的新颖性来自人的意图，而不仅仅是“盲目”机制，而且经济是一个开放的过程，其中意图与宏观经济结果并不线性对应，存在于米塞斯。

根据 Salerno (1990)，米塞斯的理性主义不同于其他天真的理性主义者，后者认为货币、法律、语言或社会规范等社会现象的起源和发展是完全有意识和计划的过程。尽管如此，对于米塞斯来说，人的理性和意图性仍然在社会演化中发挥着重要作用。相比与个人目标不一致的其他制度，扩散的制度更有可能为个人目标服务。事实上，这些制度曾经是为个人实现目标而进行社会合作的产物，因此每个人都可以用自己的行动来重申或拒绝它们。米塞斯对理性与演化、心智与社会相互作用的信念用两句话概括：“人的理性的发展与人的社会是同一个过程”（Mises, 2012, 291）；“心智演化与社会演化之间的内在必然联系”（Mises, 2012, 300）。

米塞斯在他的经济理论中反映了这种有意行动和演化的结合观点。如第 3 节中所述。他把经济（市场）看成一种过程；一个产生自个人相互作用的过

程，能够追溯到个人行动和相互作用（Mises, 1998, 259）。但为了更加强调个人行动的力量，米塞斯将**企业家精神**的概念称为市场经济的驱动力（Mises, 1998, 249）。值得一提的是，他从两种意义上理解企业家精神（Salerno, 2008）。一方面，他发展了“纯企业家”的理念，代表了旨在抓住市场获利机会的人的行为。但在更现实的意义上，他指的是“发起者”企业家，即决定将某些财货分配到不同生产线的资本所有者。不管怎样，米塞斯对企业家精神的描述，一般来说，是指主体如何在面对不确定的未来时，根据自己的手段和目的行动，从而行使自己的**判断能力**（Foss & Klein, 2012）。在行动中，企业家影响经济，改变其数据、结构和形成。这就是为什么米塞斯将其视为市场经济的驱动力。

大多数复杂性经济学文献都缺少对意图性和企业家形象的强调。诚然，复杂性理论已应用于企业家精神和组织理论（McKelvey, 2004; Lichtenstein, 2016; Mazzoni et al., 2021），但反之则不然。在演化经济学中，在谈到演化经济学的起源时，熊彼特式的企业家（Schumpeter, 1983）——**创造性破坏**和经济发展的源泉——备受关注。然而，该领域的后续工作集中于根据组织惯例（无意图的过程），而不是根据企业家精神（有意图的过程）来解释创新（Nelson & Winter, 1982）。正是在这里，米塞斯强调企业家精神是经济过程的驱动力，这有助于将焦点放在意图性在社会复杂系统中的作用上。

最近的复杂性研究似乎在一定程度上符合米塞斯的意图性和演化的结合立场。Koppl et al. (2023)发展了一个复杂性-演化模型，找到重组技术发展的基本来源。基于 Arthur (2009)的技术“组合演化”理论，他们得出结论，技术不是天才、制度、机会、错误或研究的产物，而主要是现有财货和技术的重组。而且，这种重组并不被认为是完全有计划和有意的，而是被描述为**修修补补**。这意味着主体只是通过试错并发现新的用途和技术来拼凑元素。作者指出，他们的模型的含义之一是它似乎证实了 Kirzner (1973)的企业家精神理论，该理论正是来自米塞斯的企业家精神及其市场过程理论。

Koppl et al.技术观整合了这样一种观点，即技术变革等复杂现象不是个人意图的直接结果，而是同时由人的有目的的行动通过重组引发。人和技术共同演化，而不仅仅是人类必须适应的技术领域本身的“盲目”演化。这些作者引用 Arthur (2009, 28)来指出技术最基本的定义是“实现人的目的的手段”。此外，Koppl et al. 简要讨论了相比技术积累的重要性，制度在解释经济增长方面的重要性，在这里他们从个人成本的角度对比了这两种观点，这意味着人类有一个随着时间的推移根据自己的目的选择制度和技术的过程。因此，如前所述，可以合理地断言人的意图在社会复杂系统中起着基础性作用，为此，复杂经济学应该更多地研究人的意图。

此外，对人的意图性的强调允许复杂性等非常技术性的学科将其技术工具与旨在理解人的意义的更人文的方法结合起来。Koppl (2009, 2010)已经指出了这一含义，他谈到了摒弃文字方法来解释人的行动并完全依赖物理语言的危险。有了这个，Koppl 建议复杂性看待和欣赏理解传统，该传统可以追溯到马克斯·韦伯，并主张社会科学根据对人的意义（意图、动机、爱、恨等）的解

释来解释现象。准确地说，米塞斯认可这一传统并捍卫对复杂历史事件的解释路径（Lavoie and Storr, 2011）。

Minniti (2004, 2005) 以及 Bygrave and Minniti (2017) 是使用复杂性术语和模型解释企业家精神的例子。企业家精神本身就是一个复杂的现象（Minniti & Koppl, 1999）。从这个意义上说，复杂性经济学领域有机会将主体建模为企业家，也可以更好地理解人的意图与各种复杂的突发现象之间的联系。米塞斯的工作有助于提醒人的意图性的重要性，并防止复杂性拥护者仅根据“盲目”机制来解释社会世界。

4.2 均衡分析与市场过程观的结合

正如第 3 节末尾所提出的那样，尽管将经济视为一种动态过程，米塞斯提倡并利用均衡分析来阐述理论。乍一看，将经济描述为一种过程并同时采用均衡建构似乎自相矛盾。事实上，这对于复杂性经济学来说是一个悬而未决的问题。复杂性时尚的一些作者将这种均衡-复杂性二元性作为一种均衡和演化的组合（Loasby, 1991）或作为一种秩序-过程二元性（Caldari, 2015; Potts, 2007），接近复杂性观点的作者甚至对均衡结构的有用性进行了辩论（Mosini, 2007）。因此，虽然有些人将均衡概念视为有害的幻觉（Chen, 2010），但其他人则为复杂性路径的均衡分析的有用性辩护，包括马歇尔局部均衡（Lachmann, 1986），甚至瓦尔拉斯一般均衡（Arthur, 2019; Moreno-Casas & Alonso, 2022）。可以肯定的是，没有明确的立场来确定复杂性是否应该使用均衡分析，以及，如果应该使用，在多大程度上使用。在这方面，米塞斯成功地提供了一种将均衡分析一致地整合到他的复杂性路径中的方法。

首先，有必要结合米塞斯关于均衡分析的立场。在阐述经济学方法时，他作了相关论断：“经济学的特有方法是假想建构的方法”（Mises, 1998, 237）。米塞斯所说的假想建构是指“一系列事件的概念想象，这些事件从其形成过程中采用的行动要素逻辑地演变而来”（237）。换句话说，假想建构是科学家想要研究的某些过程的抽象。因此，按照米塞斯的说法，它们不必与现实相对应；自相矛盾的现实模型甚至是可能的。这里唯一相关的问题是确保假想建构的假设与要分析的现象的条件相同，这可以从历史中得到启发（Boettke et al., 1986）。考虑到社会世界事实的复杂性和独特性，在经济学中采用这种方法的原因是实验室实验对人文科学不可行。因此，假想建构允许通过思想实验而不是实验室实验来理解复杂的社会世界（Mises, 1998）。

米塞斯强调，假想建构对于人类的理解是必不可少的；因此，科学无法避免使用它们。正是在这种方法论的背景下，米塞斯证明了将均衡作为一种假想建构来使用是合理的。这意味着均衡建构是必要的心理工具，但不是对现实的精确描述。根据米塞斯的说法，均衡意味着完美和没有人的行动，这显然是一种无法实现的状态。然而，了解变化是如何发生的是有利的；也就是说，如果没有一个僵化世界的形象，就无法想象一个不断变化的世界。均衡概念表示一个反相论证，或者换句话说，一个反事实（Hülsmann, 2000; Mises, 1998）。

从本体论/认识论的区别来看，米塞斯接受了均衡的认识论有效性，尽管不是它的本体论有效性。他多次强调了這個想法，因为他想弄清楚均衡的认识论假设并不涉及它的本体论假设。相反，米塞斯从本体论的角度重申，真实经济是一种过程，而不是一种无法达到的均衡状态。均衡代表了一种认识论工具，用于将经济本体理解作为一种过程：

经济学与财货和服务无关，它与活着的人的行动有关。它的目标不是专注于假想建构，例如均衡。这些建构只是推理的工具。经济学的唯一任务是分析人的行动，是分析过程（Mises, 1998, 354）。

此外，米塞斯所提供的使用均衡分析的原因纯粹是本体论的，因为他认识到真实经济是人类思维能力有限无法理解的复杂现象：

市场过程是连贯的、不可分割的。它是行动与反应、动作与反动作的不可分割的交织。但是我们智力的不足迫使我们必须把它分成几个部分，并分别分析每一部分。在诉诸这种人为的分裂时，我们绝不能忘记，这些部分看似自主的存在是我们思想的一种假想的权宜之计。它们只是部分，也就是说，它们甚至不能被认为存在于它们所属的结构之外（Mises, 1998, 330）。

由此，应该得出结论，米塞斯能够始终如一地结合均衡分析和过程导向的视角，将均衡视为仅仅是一种心理工具，它被归类到认识论领域，并源自于市场过程对人类有限认知能力的本体复杂性。这可以看作是复杂性经济学整合均衡概念的一种方式，如上所述，这在复杂性经济学中仍然是一个未解决的问题。然而，询问米塞斯所说的均衡是什么意思也很重要。他指的是一般均衡、局部均衡、静态均衡还是跨期均衡？这个问题的答案可以解决关于均衡概念在多大程度上为复杂性经济学服务的问题。

米塞斯提到了四种不同的均衡定义：简单静止状态、最终静止状态、均匀轮转经济和静止经济。或许，其中最重要的是**均匀轮转经济（ERE）**，他将其定义为这样一个系统的假想建构，其中时间被消除，数据不变，相同的操作无休止地重复。正如这位奥地利学派经济学家所指出的，这种均衡类型最相关的方面是没有时间和永恒的变化。他再次指出，ERE 在现实中并不存在，但构成了一种掌握变化的心理工具：

在现实中，从来没有像一个均匀轮转经济体系这样的东西。然而，为了分析数据变化和运动不均匀和不规则变化的问题，我们必须让它们面对一个假设都被消除的虚构状态。（……）除了首先完全抽象掉变化，然后引入引起变化的孤立因素，并最终在其他事物保持不变的假设下分析其影响之外，没有其他方法可以研究复杂的行动现象。（Mises, 1998, 248–49）

根据米塞斯的说法，ERE 帮助经济学家理解企业家精神的功能和盈利/亏损机制。尽管如此，企业家精神仍然是现实中不可分割的一部分。通过删除它，

“一个人消除了整个市场体系的驱动力”（249）。ERE 仅代表一种分析现实的心理工具。

米塞斯区分了 ERE 和静止经济。他批评静止经济以收入和财富的衡量为前提，也批评标准经济学的数学方法关注这种均衡，赋予其本体论有效性，就好像它是一个真实的实体。请注意，这种静止均衡等同于一般竞争均衡的标准概念（Arrow & Debreu, 1954）。这是否意味着米塞斯拒绝了一般均衡的概念，从而提倡局部均衡？这个问题的答案大概是否定的。事实上，米塞斯的 ERE 也被归类为一般均衡的一种，但与瓦尔拉斯的一般均衡不同。具体而言，Luther (2014) 将 ERE 分析为一种搜索论无摩擦一般均衡模型，涉及“所有经济活动的完全协调”（Garrison, 1991, 95），但发生在一个去中心化的交换环境而不是一个有着中央拍卖师的共同市场。此外，尽管米塞斯肯定，时间在 ERE 中被消除了，就像在静态平衡中一样，但连续的时期或阶段仍保留在该假想建构中，因此从某种意义上说，它是动态的。在这方面，Luther 指出：“也许可以公平地说，虽然 ERE 中的过程随着时间的推移而发生，但决策是在特定时间点做出的”（Luther, 2014, 405）。

人们已经讨论了 ERE 概念。一些作者为其有用性辩护（Gunning, 1989; Luther, 2014），而其他人则指出可能存在的内在矛盾（Cowen & Fink, 1985）来批评它。将 ERE 作为复杂性经济学的均衡建构的具体研究超出了本文的范围。它的介绍和解释只是为了说明米塞斯甚至使用了一个不同于瓦尔拉斯均衡的一般均衡概念作为一种心理工具，而不否认现实经济作为一种复杂过程的本体论特征。与之前的文献所说的复杂性方法不能利用一般均衡概念，而只能利用局部均衡（Lachmann, 1986）相反，米塞斯表明人们可以假设一般均衡来研究复杂的经济过程。事实上，米塞斯的立场得到了局部均衡和一般均衡之间不存在二分法的论点的支持，因为局部均衡是部门一般均衡（Friedman, 1949; Hirshleifer, 1984）。因此，不能在局部均衡中设定均衡分析的界限，因为它与一般均衡的差异只是程度问题，而不是本质问题。那么，如果均衡分析的限制不在一般-局部二分法中，那么根据米塞斯的说法，它们在哪里？

遵循米塞斯的复杂性观点，均衡分析的局限性在于均衡只是一个假想建构。这意味着，一方面，它应该被视为一种纯粹的心理工具，一种理解现实的辅助方法，而不是一个本体论范畴。一旦均衡被附加了本体论有效性——标准（新古典）经济学已经明确或隐含地假设了这一点——复杂性经济学的均衡分析的限制就被突破了。关于这个想法，米塞斯补充说：

他们【新古典数学经济学家】处理均衡，就好像它是一个真实的实体，而不是一个限制性的概念，一个纯粹的心理工具。他们所做的是徒劳地玩数学符号，一种不适合传达任何知识的消遣（Mises, 1998, 251）。

此外，由于均衡是一种不存在的假想建构，因此科学家必须持批判态度来评估所有假想建构以及经济学家想象的所有可能均衡结构的逻辑和意义：

假想建构的方法对于行动学来说是必不可少的；它是行动学和经济研究的唯一方法。可以肯定的是，这是一种很难处理的方法，因为它很容易导致错误的推论。它沿着锋利的边缘前进；两边都是荒谬和愚蠢的峡谷。只有无情的自我批评才能防止一个人一头栽进这些深渊（Mises, 1998, 238）。

因此，米塞斯的工作可以解释为这样的结论：知道均衡和复杂性经济学是相容的，复杂性方法中均衡分析的局限性并不像其他人之前提出的那样在一般-局部区分中找到，而是在本体论-认识论的区别。也就是说：只要科学家假定均衡建构的真实存在（本体论领域）而不是将其视为一种心理工具（认识论领域）⁵，那么均衡分析的限制就被超越了。此外，虽然这不是明确的规则，但考虑到任何均衡形式都是一种假想建构，它在复杂性方面的使用限制应该通过永恒的科学批判来确定，以揭示任何假想建构的逻辑不一致性。

如前所述，米塞斯对均衡分析的提倡只是一个可理解性问题。通过思想实验，人的心智需要保持一些变量不变，才能理解复杂现象的因果关系和变化。Holcombe (2008)等最近的作者强调了通过研究复杂性或演化经济学等替代范式来超越新古典均衡框架的必要性。即便如此，正如 Holcombe 所承认的那样，均衡分析对于构建抽象和简单的模型来解释复杂的现实是有用的，而正是在这里，米塞斯的 ERE 被作为处理复杂现象的均衡分析的一个例子。米塞斯提倡的均衡分析和类似复杂性路径的结合，实际上类似于其他提议，例如其他条件不变的方法论（Setterfield, 1997）。

也就是说，可能还有一个额外的问题：如果我们可以使用其他工具，比思想实验更有效，能够让更多的变量流动，比如复杂性经济学提出的 ABMs，会怎么样？在这种情况下，米塞斯的方法论和经济学将继续与复杂性经济学和 ABM 等工具兼容，正如关于奥地利学派的文献和经济学中复杂性工具的使用所暗示的那样（Seagren, 2011; Moreno-Casas, 2022）。但奇怪的是，那些本应放宽标准经济学的限制性假设的方法，例如 ABM（Axtell and Farmer, 2022），却在经济学学科中发现了一些问题。它们的一些批评者说它们很难复制和测试，甚至很难在 ABM 中识别因果机制，大多数被用作“黑匣子”，因为它们再现了每次模型运行中独特的复杂甚至混沌的模式（Napoletano, 2018）。由于这些问题，经济学家继续使用传统的均衡模型。这让人想起米塞斯为什么要使用均衡分析，作为人的有限的思维处理复杂现象和把握因果机制的方式。

那么，米塞斯的贡献对复杂性经济学在均衡分析应用方面的意义是什么？首先，均衡分析是必要的，尽管它只是一个辅助工具，因为相关的重点应该放在现实中发生的过程上。出于这个原因，任何均衡建构都应该局限于认识论领

⁵ 一些经济学家可能会争辩说，现代新古典主义经济学家实际上没有假设均衡真实存在。正如米塞斯所做的那样，他们将模型限制在均衡的认识论意义。尽管如此，新古典经济学本身已经为均衡概念赋予了真正的内涵，至少是隐含地这样做了。例如，关于所谓市场失灵的新古典主义政策建议（处理现实）完全基于均衡框架。在这里，虽然声称均衡是模型的一个特征，但他们使用均衡和帕累托最优作为反事实来指导实际政策情况。米塞斯的经济学不允许这种类型的政策建议，因为它们打破了本体论/认知论的界限。

域，因为任何均衡形式的任何本体论有效性都构成了对复杂经济学均衡分析限制的超越。此外，由于经济现实的性质是如此复杂，以至于我们可能注定要使用简单而抽象的模型，例如均衡模型，我们不能指望经济科学能够获得对真实现象的准确估计。理论和模型，通过使用均衡分析，只能产生关于真实经济的定性的、近似的预测或趋势。最终，这意味着经济模型不应该被用作设计和评估真实政策情况的精确公式，不幸的是，主流经济学和政策制定者一直在大量使用瓦尔拉斯一般均衡（Fossati & Wiegard, 2002）。

5 结论

关于奥地利学派经济学和复杂性经济学之间联系的文献主要集中在哈耶克或门格尔等人物身上，甚至一些作者建议不要依赖米塞斯等其他重要的奥地利学派人物来构建一种类似演化、复杂性的奥地利学派经济学分支（Vanberg, 2020）。米塞斯被描述为使用均衡分析的理性主义经济学家，这可能阻止了将他的理论与经济学的复杂性路径联系起来。然而，本文阐明了米塞斯关于他的方法论和经济理论的立场，以寻找与复杂性经济学的共性。

已经表明，行动学虽然声称具有普遍属性，但并不是作为对人类现象的详尽解释而提出的，而是作为一个安全的起点，从那里详细阐述更具体的学科（如经济学）的理论。此外，米塞斯的经济理论已被证明是与复杂性经济学联系最紧密的奥地利学派市场过程研究计划的始作俑者。米塞斯经济学已经包含了不确定性、企业家精神和市场作为过程的概念，这些都是吸引复杂性观点的要素。回顾引言中提到的 CAS 的一般特征，米塞斯对企业家精神和不确定性的强调与关于新颖性和持续创造的特征（5）相关；他将市场视为一个过程的概念让人想起关于持续适应和学习的过程的特征（4），以及将经济描绘成一个远离全局最大值的失衡过程的特征（6）；最后，米塞斯对中央计划的批判与特征（2）直接重合，它指出复杂经济中的控制是去中心化的，并通过合作和竞争机制进行。

在表明米塞斯经济学与复杂性经济学有一些相似之处之后，本文讨论了米塞斯的工作对复杂性的两个潜在意蕴。首先，米塞斯对人的有目的的行动的行动学强调，以及这如何反映在企业家精神的概念中，可以帮助提醒人的意图性的重要性，并防止复杂性的拥护者仅仅依靠“盲目”机制来解释社会世界。其次，米塞斯结合了均衡建构和过程导向的观点的工作，可以启发当前的复杂性经济学来回答相关的未解决问题，例如是否应该采用均衡分析，以及在多大程度上应该采用均衡分析。

致谢 我要感谢两位匿名审稿人，RAE 的编辑和 Luisa García Carrión，感谢他们对本文先前版本的有用评论和建议。所有可能的错误都是我的。

声明

竞争利益 作者声明没有竞争利益。

参考文献

- Arena, R. (2022). Time, uncertainty and knowledge: The Foundations and the modernity of Carl Menger's contribution. *The European Journal of the History of Economic Thought*. <https://doi.org/10.1080/09672567.2022.2113961>
- Arrow, K. J., & Debreu, G. (1954). Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica*, 22(3), 290. <https://doi.org/10.2307/1907353>
- Arthur, W. B. (1994a). *Increasing returns and path dependence in the economy*. University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.10029>
- Arthur, W. B. (1994b). Inductive reasoning and bounded rationality. *American Economic Review*, 84(2), 406–11.
- Arthur, W. B. (2009). *The nature of technology*. Free Press Simon and Schuster.
- Arthur, W. B. (2010). Complexity, the Santa Fe approach, and non-equilibrium economics. *History of Economic Ideas*, 18(2), 149–66.
- Arthur, W. B. (2019). Kenneth arrow and nonequilibrium economics. *Quantitative Finance*, 19(1), 29–31. <https://doi.org/10.1080/14697688.2018.1533738>
- Arthur, W. B. (2021). Foundations of complexity economics. *Nature Reviews Physics*, 3(2), 136–45. <https://doi.org/10.1038/s42254-020-00273-3>
- Arthur, W. B., Durlauf, S. N., & Lane, D. A. (1997). Introduction. In W. B. Arthur, S. N. Durlauf, & D. A. Lane (Eds.) *The Economy as an Evolving Complex System II* (1–14). Addison-Wesley.
- Axtell, R. L. (2016). Hayek Enriched by Complexity Enriched by Hayek. In *Revisiting Hayek's Political Economy. Advances in Austrian Economics* (21:63–121). Emerald Group Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1108/S1529-213420160000021003/FULL/XML>
- Axtell, R. L., & Farmer, J. D. (2022). Agent-based modeling in economics and finance: past, present, and future. *Journal of Economic Literature*, in press.
- Barbieri, F. (2013). Complexity and the Austrians. *Filosofia de La Economía*, 1(1), 47–69.
- Beinhocker, E. D. (2007). *The origin of Wealth: Evolution, complexity, and the Radical Remaking of Economics*. Random House Business Books.
- Boettke, P. J., Horwitz, S., & Prychitko, D. L. (1986). Beyond equilibrium economics: reflections on the uniqueness of the Austrian tradition. *Market Process*, 4(2), 6–25.

- Bygrave, W., & Minniti, M. (2017). The social dynamics of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 24(3), 25–36.
<https://doi.org/10.1177/104225870002400302>
- Bylund, P. L., Lingle, C., & Packard, M. (2022). Politicised revisionism: comment on Lopes (2021). *Cambridge Journal of Economics*, 46(3), 609–612.
<https://doi.org/10.1093/cje/beac012>
- Caldari, K. (2015). Marshall and Complexity: A necessary balance between process and order. *Cambridge Journal of Economics*, 39(4), 1071–1085.
<https://doi.org/10.1093/CJE/BEV032>
- Caldwell, B. J. (2000). The emergence of Hayek’s ideas on Cultural Evolution. *The Review of Austrian Economics*, 13(1), 5–22.
<https://doi.org/10.1023/A:1007801212001>
- Chaumont-Chancelier, F. (1999). Hayek’s complexity. *Journal Des Économistes et Des Études Humaines*, 9(4), 543–564. <https://doi.org/10.1515/jeeh-1999-0405>
- Chen, P. (2010). *Economic complexity and equilibrium illusion: Essays on Market Instability and Macro Vitality*. Routledge.
- Cowen, T., & Fink, R. (1985). Inconsistent equilibrium constructs: The evenly rotating economy of Mises and Rothbard. *American Economic Review*, 75(4), 866–869.
- Dusseljee, L. (2022). Gödel’s incompleteness Theorems and normative Science Methodology: A Systems Theory Approach. *Procesos de Mercado: Revista Europea de Economía Política*, 19(1), 177–248.
<https://doi.org/10.52195/PM.V19I1.779>
- Epstein, J. M., & Axtell, R. L. (1996). *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up*. MIT Press Books. The MIT Press.
<https://ideas.repec.org/b/mtp/titles/0262550253.html>
- Fagiolo, G., & Roventini, A. (2017). Macroeconomic policy in DSGE and agent-based models redux: new developments and challenges ahead. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 20(1).
<https://doi.org/10.18564/jasss.3280>
- Fiori, S. (2009). Hayek’s theory on complexity and knowledge: Dichotomies, levels of analysis, and bounded rationality. *Journal of Economic Methodology*, 16(3), 265–285. <https://doi.org/10.1080/13501780903128548>

- Foss, N. J., & Klein, P. G. (2012). *Organizing entrepreneurial judgment*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139021173>
- Fossati, A., & Wiegard, W. (2002). *Policy evaluation with computable general equilibrium models*. Routledge.
- Friedman, M. (1949). The Marshallian demand curve. *Journal of Political Economy*, 57(6), 463–495.
- Garrison, R. W. (1991). New classical and old austrian economics: equilibrium business cycle theory in perspective. *The Review of Austrian Economics*, 5(1), 91–103. <https://doi.org/10.1007/BF00843932>
- Gloria, S. (2019). From methodological individualism to complexity: the case of Ludwig Lachmann. *Review of Political Economy*, 31(2), 216–232. <https://doi.org/10.1080/09538259.2019.1662153>
- Gunning, J. P. (1989). Mises on the evenly rotating economy. *The Review of Austrian Economics*, 3(1), 123–135. <https://doi.org/10.1007/BF01539562>
- Hayek, F. A. (1952). *The sensory order: An Inquiry into the foundations of theoretical psychology*. The University of Chicago Press.
- Hayek, F. A. (1960). *The Constitution of liberty*. University of Chicago Press.
- Hayek, F. A. (1967). The theory of complex phenomena. In *Studies in Philosophy, Politics and Economics*, 22–42. Routledge & Kegan Paul.
- Hayek, F. A. (1973). *Law, legislation and liberty. vol. I: Rules and order*. Routledge.
- High, J. (1994). The Market Process: An Austrian View. In P. J. Boettke & D. L. Prychitko (Eds.) *The Market Process: Essays in Contemporary Austrian Economics* (19–28). Edward Elgar.
- Hirshleifer, J. (1984). *Price theory and its applications*. Prentice-Hall.
- Hodgson, G. M. (2004). Darwinism, causality and the Social Sciences. *Journal of Economic Methodology*, 11(2), 175–194. <https://doi.org/10.1080/13501780410001694118>
- Holcombe, R. G. (2008). Advancing Economic Analysis beyond the Equilibrium Framework. *The Review of Austrian Economics*, 21(4), 225–249. <https://doi.org/10.1007/S11138-008-0043-7>

- Hoppe, H. H. (1989). In defense of Extreme Rationalism: Thoughts on Donald McCloskey's the Rhetoric of Economics. *The Review of Austrian Economics*, 3, 179–214. <https://doi.org/10.1007/BF01539570>
- Hoppe, H. H. (2007). *Economic Science and the Austrian Method*. Ludwig von Mises Institute.
- Hülsmann, J. G. (2000). A Realist Approach to Equilibrium Analysis. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 3(4), 3–51. <https://doi.org/10.1007/S12113-000-1025-1>
- Johnson, N. F. (2011). *Simply complexity: A Clear Guide to Complexity Theory*. Oneworld Publications.
- Kiesling, L. (2015). The knowledge problem. In *The Oxford Handbook of Austrian Economics*, edited by Christopher J Coyne and Peter J Boettke, 45–64. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780199811762.013.3>
- Kilpatrick, H. E. Jr. (2001). Complexity, spontaneous order, and Friedrich Hayek: Are spontaneous order and complexity essentially the same thing? *Complexity*, 6(4), 16–20. <https://doi.org/10.1002/cplx.1035>
- Kirzner, I. M. (1973). *Competition and entrepreneurship*. The University of Chicago Press.
- Kirzner, I. M. (1988). The economic calculation debate: lessons for Austrians. *The Review of Austrian Economics*, 2(1), 1–18.
- Kolmogorov, A. N. (1983). Combinatorial foundations of Information Theory and the Calculus of probabilities. *Russian Mathematical Surveys*, 38(4), 29–40. <https://doi.org/10.1070/RM1983V038N04ABEH004203>
- Koppl, R. (2000). Teaching Complexity: an Austrian Approach. In D. Colander (Ed.) *The Complexity Vision and the Teaching of Economics*. Edward Elgar.
- Koppl, R. (2006). Austrian economics at the cutting edge. *Review of Austrian Economics*, 19, 231–41. <https://doi.org/10.1007/s11138-006-9246-y>
- Koppl, R. (2009). Complexity and Austrian economics. In J. B. Jr. Rosser (Ed.) *Handbook of Research on Complexity* (393–408). Edward Elgar.
- Koppl, R. (2010). Some epistemological implications of economic complexity. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 76(3), 859–72. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2010.09.012>

- Koppl, R., Gatti, R. C., Devereaux, A., Fath, B. D., Herriott, J., Hordijk, W., Kauffman, S., Ulanowicz, R. E., & Valverde, S. (2023). *Explaining technology*. Cambridge University Press.
- Lachmann, L. M. (1971). Ludwig von Mises and the market process. In F. A. Hayek (Ed.) *Toward Liberty: Essays in Honor of Ludwig von Mises* (38–52). Institute for Humane Studies.
- Lachmann, L. M. (1986). *The market as an economic process*. Basil Blackwell.
- Lavoie, D. (1985). *Rivalry and central planning: the socialist calculation debate reconsidered*. Cambridge University Press.
- Lavoie, D. (1994). The interpretive turn. In P. J. Boettke (Ed.) *The Elgar Companion to Austrian Economics* (54–62). Aldershot. Edward Elgar.
<https://doi.org/10.4337/9780857934680.00016>
- Lavoie, D., & Storr, V. H. (2011). Distinction or dichotomy: rethinking the line between thymology and praxeology. *Review of Austrian Economics*, 24(2), 213–233. <https://doi.org/10.1007/S11138-0100138-9/METRICS>
- Leeson, P. T., & Peter, J. B. (2006). Was Mises Right? *Review of Social Economy*, 64(2), 247–265. <https://doi.org/10.1080/00346760600721163>
- Leijonhufvud, A. (1995). Adaptive behavior, market processes and the Computable Approach. *Revue Économique*, 46(6), 1510. <https://doi.org/10.2307/3502459>
- Lewis, P. (2010). Certainly not! A critical realist recasting of Ludwig von Mises's methodology of the social sciences. *Journal of Economic Methodology*, 17(3), 277–299. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2010.500503>
- Lewis, P. (2012). Emergent properties in the work of Friedrich Hayek. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 82(2–3), 368–78.
<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.04.009>
- Lichtenstein, B. (2016). Emergence and emergents in entrepreneurship: Complexity Science Insights into New Venture Creation. *Entrepreneurship Research Journal*, 6(1), 43–52. <https://doi.org/10.1515/ERJ-2015-0052/PDF>
- Linsbichler, A. (2019). Austrian economics without Extreme Apriorism: Construing the fundamental axiom of Praxeology as Analytic. *Synthese*, 198, 3359–3390.
<https://doi.org/10.1007/s11229-019-02150-8>
- Loasby, B. J. (1991). *Equilibrium and evolution*. Manchester University Press.

- Loasby, B. J. (2003). Closed models and open systems. *Journal of Economic Methodology*, 10(3), 285–306. <https://doi.org/10.1080/1350178032000110864>
- Long, R. T. (2006). Realism and abstraction in Economics: Aristotle and Mises versus Friedman. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 9(3), 3–23.
- Lopes, T. C. (2021). Technical or political? The Socialist Economic calculation debate. *Cambridge Journal of Economics*, 45(4), 787–810. <https://doi.org/10.1093/CJE/BEAB008>
- Luther, W. J. (2014). Evenly rotating economy: A new modeling technique for an old equilibrium construct. *Review of Austrian Economics*, 27(4), 403–417. <https://doi.org/10.1007/S11138-013-0242-8>
- Martin, A. (2009). Critical realism and the Austrian Paradox. *Cambridge Journal of Economics*, 33(3), 517–530. <https://doi.org/10.1093/CJE/BEN051>
- Mazzoni, L., Lazzeretti, L., & Innocenti, N. (2021). Entrepreneurship, complexity and the emergent order in the techno-economic scenario of the twenty-first century. evidence from a field study in Tuscany. *Industry and Innovation*, 28(5), 570–593. <https://doi.org/10.1080/13662716.2021.1886911>
- McKelvey, B. (2004). Toward a Complexity Science of Entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 19(3), 313–341. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00034-X](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00034-X)
- Megger, D. (2021). Determinism, Free Will, and the Austrian School of Economics. *Journal of Economic Methodology*, 28(3), 304–321. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2021.1926528>
- Menger, C. (1892). On the origin of money. *The Economic Journal*, 2(6), 255. <https://doi.org/10.2307/2956146>
- Menger, C. (1985). *Investigations into the method of the social sciences with special reference to economics*. New York University Press.
- Minniti, M. (2004). Entrepreneurial alertness and asymmetric information in a spin-glass model. *Journal of Business Venturing*, 19(5), 637–658. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSVENT.2003.09.003>
- Minniti, M. (2005). Entrepreneurship and network externalities. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 57(1), 1–27. <https://doi.org/10.1016/J.JEBO.2004.10.002>

- Minniti, M., & Koppl, R. (1999). The unintended consequences of entrepreneurship. *Journal Des Economistes et Des Etudes Humaines*, 9(4), 567–586.
<https://doi.org/10.1515/JEEH-1999-0406/HTML>
- Mises, L. (1935). Economic calculation in the socialist commonwealth. In F. A. Hayek (Ed.) *Collectivist Economic Planning* (87–130). Routledge & Kegan Paul.
- Mises, L. (1962). *The Ultimate Foundation of Economic Science: An Essay on Method*. D. Van Nostrand Company.
- Mises, L. (1998). *Human action: a treatise on economics*. Ludwig von Mises Institute.
- Mises, L. (2003). *Epistemological problems of economics* (3rd ed). Ludwig von Mises Institute.
- Mises, L. (2007). *Theory and history: an interpretation of social and economic evolution* (3rd ed). Ludwig von Mises Institute. www.mises.org
- Mises, L. (2009). *The theory of money and credit*. Ludwig von Mises Institute.
- Mises, L. (2012). *Socialism: an economic and sociological analysis*. *Socialism: an economic and sociological analysis*. Liberty Fund.
<https://doi.org/10.2307/2548660>
- Mitchell, M. (2009). *Complexity, a Guider Tour*. Oxford University Press.
- Montgomery, M. R. (2000). Complexity Theory: An Austrian Perspective. In D. Colander (Ed.) *Complexity and the History of Economic Thought* (227–40). Routledge.
- Moreno-Casas, V. (2021). The Harvard-MIT complexity approach to development and austrian economics: similarities and policy implications. *The Review of Austrian Economics*, October, 1–25. <https://doi.org/10.1007/S11138-021-00565-6>
- Moreno-Casas, V. (2022). The Austrian School and Mathematics: reconsidering methods in light of complexity economics. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 25(3), forthcoming.
- Moreno-Casas, V. (2023). Technical or political? A reply to Lopes's (2021) Account of the Socialist Calculation Debate from Complexity Economics. *Cosmos + Taxis*, forthcoming.
- Moreno-Casas, V., & Alonso, M. A. (2022). Kenneth Arrow's path-breaking contribution beyond conventional economics. *Manuscript in preparation*.

- Moreno-Casas, V., & García-Carrión, L. (2022). Neoclassical versus complexity economics: the socialist calculation debate as a clash of paradigms. *Free Market Institute Research Paper* No. 4211893. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4211893>
- Mosini, V. (2007). *Equilibrium in economics: scope and limits*. Routledge.
- Muñoz, F. F., Encinar, M. I., & Cañibano, C. (2011). On the role of intentionality in evolutionary economic change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22(3), 193–203. <https://doi.org/10.1016/J.STRUECO.2011.04.002>
- Napoletano, M. (2018). A short Walk on the wild side: Agent-Based models and their implications for macroeconomic analysis. *Revue de l'OFCE*, 157(3), 257–281.
- Nelson, R. R., & Sidney, G. W. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- O'Driscoll, G. P., & Mario, J. R. (1985). *The economics of time and ignorance*. Basil Blackwell.
- Phelan, S. E. (2016). Austrian theories of entrepreneurship: Insights from Complexity Theory. *The Review of Austrian Economics*, 29(3), 277–297. <https://doi.org/10.1007/S11138-015-0302-3/FIGURES/1>
- Popper, K. (1985). Evolutionary Epistemology. In G. Tarozzi, & van der Merwe, A. (Eds.) *Open Questions in Quantum Physics* (10:395–413). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-009-5245-4_27
- Potts, J. (2000). *The new evolutionary microeconomics: complexity, competence, and adaptive behaviour*. Edward Elgar.
- Potts, J. (2007). Exchange and evolution. *The Review of Austrian Economics*, 20(2), 123–35. <https://doi.org/10.1007/S11138-007-0017-1>
- Rizvi, S. A. T. (1994). The microfoundations project in general equilibrium theory. *Cambridge Journal of Economics*, 18(4), 357–377. <https://doi.org/10.1093/OXFORDJOURNALS.CJE.A035280/2/18-4357.PDF.GIF>
- Rosser, J. B., Jr. (1999). On the complexities of complex economic dynamics. *Journal of Economic Perspectives*, 13(4), 169–192. <https://doi.org/10.1257/jep.13.4.169>
- Rosser, J. B. Jr. (2009). Computational and dynamic complexity in economics. In *Handbook of Research on Complexity*, edited by J. Barkley Jr. Rosser, 22–35. Edward Elgar.

- Rosser, J. B. Jr. (2010). How complex are the Austrians? In R. Koppl, S. Horwitz, & P. Desrochers (Eds.) *What is so Austrian about Austrian economics? Advances in Austrian Economics* (14:165–79). Emerald Group Publishing Limited.
[https://doi.org/10.1108/S1529-2134\(2010\)0000014011](https://doi.org/10.1108/S1529-2134(2010)0000014011)
- Rosser, J. B. Jr. (2012). Emergence and complexity in Austrian economics. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 81(1), 122–28.
<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.09.001>
- Rosser, J. B. Jr. (2015). Complexity and Austrian economics. In C. J. Coyne, & P. J. Boettke (Eds.) *The Oxford Handbook of Austrian Economics* (594–611). Oxford University Press.
- Rothbard, M. N. (1957). In defense of ‘Extreme Apriorism’ *Southern Economic Journal*, 23(3), 320. <https://doi.org/10.2307/1054221>
- Rothbard, M. N. (1976). Praxeology: The methodology of Austrian economics. In E. G. Dolan (Ed) *The Foundations of Modern Austrian Economics* (19–39). Sheed & Ward.
- Rothbard, M. N. (2009). *Man, economy, and state with power and market*. Ludwig von Mises Institute.
- Rothbard, M. N. (2011). The Present state of Austrian Economics. In *Economic controversies* (161–224). Ludwig von Mises Institute.
- Salerno, J. T. (1990). Ludwig von Mises as social rationalist. *The Review of Austrian Economics*. <https://doi.org/10.1007/BF02426363>
- Salerno, J. T. (2008). The entrepreneur: real and imagined. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 11(3–4), 188–207. <https://doi.org/10.1007/s12113-008-9043-5>
- Schumpeter, J. A. (1983). *The theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and Business Cycle*. Transaction Publishers.
- Seagren, C. W. (2011). Examining social processes with Agent-Based models. *The Review of Austrian Economics*, 24(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s11138-010-0128-y>
- Setterfield, M. (1997). Should economists dispense with the notion of Equilibrium? *Journal of Post Keynesian Economics*, 20(1), 47–76.
<https://doi.org/10.1080/01603477.1997.11490138>
- Simon, H. A. (1991). The Architecture of Complexity. In *Facets of Systems Science* (7:457–76). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0718-9_31

- Smith, B. (1990). Aristotle, Menger, Mises: on the metaphysics of economics. *History of Political Economy*, 2, 263–288.
- Tietge, D. (2004). Complexity theory and evolutionary discourse. *JAC*, 24(4), 973–989.
- Vanberg, V. J. (2002). Austrian school of economics and the evolution of institutions. In P. Newman (Ed.) *The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law* (134–40). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-74173-1_29
- Vanberg, V. J. (2006). Human intentionality and design in cultural evolution. In C. Schubert, & G. von Wangenheim (Eds.) *Evolution and Design of Institutions* (197–210). Routledge.
- Vanberg, V. J. (2020). Carl Menger, F.A. Hayek and the evolutionary strand in Austrian Economics. *The Review of Austrian Economics*, November, 1–35. <https://doi.org/10.1007/S11138-020-00531-8>
- Vaughn, K. I. (1994). *Austrian economics in America: the migration of a tradition*. Cambridge University Press.
- Vaughn, K. I. (1999). Hayek's Theory of the market order as an instance of the theory of complex, adaptative systems. *Journal Des Économistes et Des Études Humaines*, 9(2–3), 241–56. <https://doi.org/10.1515/jeeh-1999-2-304>
- Velupillai, K. V. (2010). Complexity Theoretic Bounded Rationality and Satisficing. In M. Faggini & C. P. Vinci (Eds.) *Decision Theory and Choices: A Complexity Approach. New Economic Windows* (23–36). Springer. https://doi.org/10.1007/978-88-470-1778-8_2/COVER
- Vriend, N. J. (2002). Was Hayek an Ace? *Southern Economic Journal*, 68(4), 811–840. <https://doi.org/10.2307/1061494>
- Wagner, R. E. (2012). A macro economy as an ecology of plans. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 82(2–3), 433–444. <https://doi.org/10.1016/J.JEBO.2011.07.019>
- Wagner, R. E. (2021). Emergence and entanglement in a theory of political economy. In D. J. Hebert, & D. W. Thomas (Eds) *Emergence, entanglement, and political economy* (7–25). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56088-1_2
- Waldrop, M. M. (1992). *Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos*. Simon & Schuster Paperbacks.

- Weimer, W. B. (1982). Hayek's Approach to the Problems of Complex Phenomena: An Introduction to the Theoretical Psychology of The Sensory Order. In W. B. Weimer & D. S. Palermo (Eds.) *Cognition and the Symbolic Processes* (241–85). Lawrence Erlbaum Associates.
- Weintraub, E. R. (1993). *General equilibrium analysis: studies in appraisal*. University of Michigan Press.
- White, L. H. (1977). *The methodology of the Austrian School Economists*. Center for Libertarian Studies.
- White, L. H. (1985). Introduction to the New York University Press Edition. In *Investigations into the Method of the Social Sciences with Special Reference to Economics* (vii–xviii). University Press.
- Witt, U. (1997). *Economics and darwinism*. 9705. Papers on Economics & Evolution.