

反事实分析 + 过程追踪： 社会科学因果推断的整合进路

王利君 于文轩 黄 英*

【摘要】因果推断存在多种途径，然而近来兴起的因果推断讨论却明显倒向了“反事实分析”。为了帮助形成更加完整的因果推断认识，论文从因果本体论、认识论出发，结合因果推断的形式与类型，梳理出反事实分析与过程追踪两种因果推断途径，论证它们的因果推断比较优势及其互补性，指出反事实分析和过程追踪分别在识别因果关系和挖掘因果机制上占据比较优势，只有将二者结合，才能对因果形成较全面的理解。对此，文章以中国的治理场景为例，选取制度创新与制度效能转化、政策创新生成两个研究情境，论述了反事实分析和过程追踪的结合何以帮助理解中国之治。论文有助于完善因果推断三角研究，讲好中国故事，同时对于推进社会科学研究方法的纵深思考也具有参考价值。

【关键词】因果推断三角 反事实分析 过程追踪 中国故事

【中图分类号】D63

【文献标识码】A

【文章编号】1674 - 2486 (2024) 04 - 0177 - 18

一、引言

2021 年约书亚·安格里斯特（Joshua D. Angrist）和吉多·因本斯（Guido W. Imbens）因对因果关系分析做出卓越贡献而获得诺贝尔经济学奖。这其实也凝聚了一个时代共识：社会科学研究者肩负建构高质量的因果理论以理解现实世界的时代使命。社会科学研究者也不负时代所托。近年来，经济学、管理学、

* 王利君，华东师范大学公共管理学院博士研究生；于文轩，厦门大学公共事务学院院长、教授、博士研究生导师；通讯作者：黄英，广东药科大学医药商学院讲师。感谢匿名评审专家和编辑部对论文提出的修改意见。

基金项目：国家自然科学基金面上项目“社会创业生态系统：理论模型、生成过程及对社会企业可持续性的影响”（72174123），国家社会科学基金一般项目“数据主权视域下的数据跨境流动安全评估体系构建研究”（19BTQ069）。

政治学、传播学等领域的研究者越来越广泛地运用因果推断 (Causal Inference)^① 方法开展科学研究;单就公共管理学而言,因果推断方法的应用越来越常见于国际顶刊(王思琦,2018)。以 *Public Administration Review* 为例,2019 年至 2023 年 10 月共发表关于因果推断的文章 87 篇,占文章总量(491 篇)的 17.7%,且发表篇数呈逐年上升趋势^②。

在社会科学研究中,因果推断存在多种途径,然而目前研究者讨论的因果推断大多指涉反事实分析 (Counterfactual)^③ 这一途径,涉及双重差分、工具变量、断点回归等具体研究方法(刘玮辰等,2021)。可以说,反事实分析在因果推断中居于支配地位,甚至有把因果推断化约为反事实分析的态势 (Krieger & Smith, 2016)。

事实上,除了反事实分析,过程追踪 (Process Tracing) 也是重要的因果推断途径。近年来,越来越多的研究者对过程追踪加以引介和应用,论证它何以使案例研究更加科学(游宇、陈超,2023),分析它对政策研究的贡献(孙婧婧、和经纬,2021; Kay & Baker, 2015),以及运用它剖析我国独特的治理实践(姜雅婷、杜焱强,2023)。

鉴于因果推断途径的不唯一性,有学者主张通过“因果推断三角”(Causal Inference Triangulation)^④ 来建构科学的研究方法组合和更好的因果理论。例如臧雷振和朱逸飞(2023)建构了“机制因果+反事实分析”的因果推断模型;王正绪和栗潇远(2023)提出了“量化分析+比较案例研究+过程追踪”的因果推断框架;陈超和游宇(2022)指出了“过程追踪+一致性分析”的案例研究路径;陈琤(2022)主张“定性比较分析+过程追踪”的组合。

这些研究通过提倡因果推断三角来弥补单个因果推断途径的局限,同时发挥不同因果推断途径的比较优势,以使研究结果更令人满意。本文的研究旨趣亦在于此,不过既有研究暂未将反事实分析与过程追踪同置于因果推断层次进行讨论。更为重要的是,方法讨论的目的在于应用,反事实分析与过程追踪在何种治理情

① Causal Inference 存在“因果推断”“因果推论”“因果推理”等多种译法,本文遵从主流译法,采用“因果推断”。

② 2019—2023 年相关文章的发表篇数分别为 11、19、17、18、20 篇,且此处对于文章总量的计量已剔除书评、编辑导语等内容。

③ Counterfactual 存在“反设事实”“反事实”“反事实理论”等译法,根据本文的研究情境,将其译为“反事实分析”。

④ “因果推断三角”的概念借鉴了 Patton (2015) 提出的评价研究质量的四类三角形:数据三角 (Data Triangulation)、方法三角 (Methods Triangulation)、研究者三角 (Analyst Triangulation)、理论三角 (Theory Triangulation)。它们共同的核心要义为:透过不同途径看同一现象,使得研究结果更加可靠。其中的“方法三角”指出“定性和定量方法的有效结合可以阐明同一现象的互补方面”(Patton, 2015: 962)。这与本文所指的“因果推断三角”内涵最为接近。

境和研究条件下、以何种形式组合才能尽可能彰显各自的因果推断优势呢？特别是在中国治理场景下，如何运用它们来理解中国之治？有待进一步探讨。

有鉴于此，本文聚焦因果推断层次，联结反事实分析和过程追踪，兼顾“主流”与“重要”，突出它们各自的因果推断优势，推进因果推断三角研究及其应用。下文安排如下：首先，通过对因果本体论、认识论的简要介绍，梳理出反事实分析和过程追踪两种因果推断途径。其次，对反事实分析的优势与局限进行阐释，用“冷”思考回应当前的因果推断“热”。再次，论述过程追踪的因果推断原理及其与反事实分析的互补性。最后，结合反事实分析与过程追踪的比较优势，以中国的治理情境为例，提出完善因果推断的研究设计。

二、因果推断的两种途径：反事实分析与过程追踪

“我们的生活弥漫着对原因和解释的兴趣。”（Woodward，2003）用因果解释社会现象，是我们理解现实世界的重要途径。社会科学研究将识别因果关系和寻求因果解释作为其主要任务（王天夫，2006），该任务包含两方面研究议题：探究何为因果和如何认识因果，前者关注因果的本体论（Ontology），后者涉及因果的认识论（Epistemology）（Beach & Pedersen，2019）。本文讨论的因果推断处在因果的认识论范畴，即如何运用已知事实（数据或观察值）去探索未知事实（因果命题、理论和假设）（King et al.，1994）。本部分通过简述因果的本体论、认识论，梳理出反事实分析与过程追踪两种因果推断途径。

（一）因果复杂性

何为因果是一个古老的哲学问题，其争论繁多且至今未形成一个统一的定义。Brady（2003）总结了四类因果理论：新休谟式规律理论、反事实理论、操纵理论及机制与能力论。Beach和Pedersen（2016）认为因果涉及概率论、决定论、反事实、机制论、规律论和单一论等。这说明因果本身相当复杂，探究因果如同盲人摸象，每一类因果理论都只触及因果的其中一个面向。

由于因果本身的复杂性，认识因果的方法是多样的，不过在实证主义研究范式下，这些方法大多可归入两类方法论途径：基于差异的方法论（Variance-Based）和基于案例的方法论（Case-Based）（Beach & Pedersen，2019）。依“方法论的适配性”（Methodological Alignment）原则——不同的研究方法背后对应着一整套关于因果的本体论、认识论以及相应的因果推断范式（Beach & Pedersen，2019），衍生出两种基本的因果推断形式——因果效应（Causal Effect）^①和因果机制（Causal Mechanism），以及两类因果推断途径——“实验（反事实分析）”

^① Causal Effect 也被译为“因果影响”。

和“详尽的过程追踪+比较分析”（见表1）。由于实验要基于反事实分析原理进行设计，因此也可以把反事实分析视为基于差异的方法论下的最佳因果推断途径（Ideal-Typical Approach）。

表1 实证主义范式下社会科学中的两类方法论途径

比较维度	方法论途径	
	基于差异的方法论	基于案例的方法论
分析出发点	群体层面（自上而下）	案例层面（自下而上）
因果本体论	概率论；反事实	决定论；机制论
因果推断形式	因果效应	因果机制
因果推断途径	实验（反事实分析）	详尽的过程追踪+比较分析

注：该表综合了曲博（2010）和 Beach & Pedersen（2019）的研究成果。另外，Beach & Pedersen 在表里还列举了第三类方法论途径：诠释性研究（Interpretive），由于不属于实证主义研究范式，故未列出。

资料来源：作者根据既有研究整理绘制。

（二）因果推断的形式与途径

1. 因果效应与反事实分析

因果效应这一因果推断形式对因果持概率论或反事实理解，主张运用差异性证据（Difference-Making Evidence）在跨案例间探究原因变量对结果变量的影响，通常用平均处理效应值作为衡量标准。定义因果效应的方式有两种：

一是研究者通过大样本统计回归来观察变量间的共变性或相关性，以进行因果推断（曲博，2010）。这主要秉持因果的概率论理解：我们对世界的认识并不是确定性的。概率论下的因果观认为，“随着 X 值的增加，出现更高或更低 Y 值的概率也会增加”，以探讨原因值的变化对结果值的影响为核心（Beach & Pedersen，2016）。但是，相关关系不等于因果关系，透过大样本统计回归法识别的因果关系“纯度”不高，还可能存在因果偶然性和混杂性问题，所以相关性分析只位于“因果之梯”（The Ladder of Causation）的最底层（Pearl & Mackenzie，2018）。

二是反事实分析。认识因果不比定义因果本身简单。因果探讨在大卫·休谟时期已经奠定了重要基础，而因果推断难题的真正攻克则是在 20 世纪 90 年代，与因果的反事实理解相适配的一套方法论日渐成熟，并迅速“走红”。反事实分析也即因果推断中关于因果效应的第二种定义方式——“通过现实世界与可能世界之间的比较来确定是什么原因导致了特定结果”（曲博，2010）。反事实分析遵循一种逻辑上的对偶论证，它对因果的解释基于对原因的操纵，相对于原因不发生，当原因发生时结果会有明显的变化（Woodward，2003）。与一般因果推断模型相比，反事实分析模型对因果的界定更加精准（Morgan & Winship，2015）：借助实验法或准实验法，操控原因变量出现与否，凭借随机

化配置干预、可重复性、标准操作、条件控制等优势（Holland, 1986），将因果关系从相关关系中分离出来（Walsh & Sloman, 2011），登上“因果之梯”的顶端（Pearl & Mackenzie, 2018）。

2. 因果机制与过程追踪

在因果理论构成上，除了因果关系，因果机制也是重要的组成部分。对此，不同因果推断途径提出了挖掘因果机制的不同逻辑。在反事实分析途径下，研究者仍然基于对因果的反事实理解，把因果机制视为一系列可操纵的模块，通过对这些模块进行操纵，基于差异性证据推断原因导致结果的机制。

与反事实分析截然不同，对因果持决定论和机制论理解的过程追踪提出了另一套因果机制推断逻辑。决定论－机制论下的因果观认为，事情的发生与不发生是一个确定性问题，而不是一个概率性问题，即“事出有因”（Outcomes in Cases Have Causes）（Beach & Pedersen, 2019）。在一个给定的案例中，过程追踪基于机制性证据（Mechanistic Evidence），通过“分析原因导致结果产生的真实过程（The Actual Causal Processes）”来理解机制。与反事实分析的因果机制推断逻辑相比，过程追踪把因果推断的场景从可能世界（As If）切换到现实世界（Real－World），在案例内寻找机制性证据，以揭示因果机制。相反，反事实分析于跨案例间寻找差异性证据，以推断原因产生结果的机制（见图1）（Beach & Pedersen, 2019）。

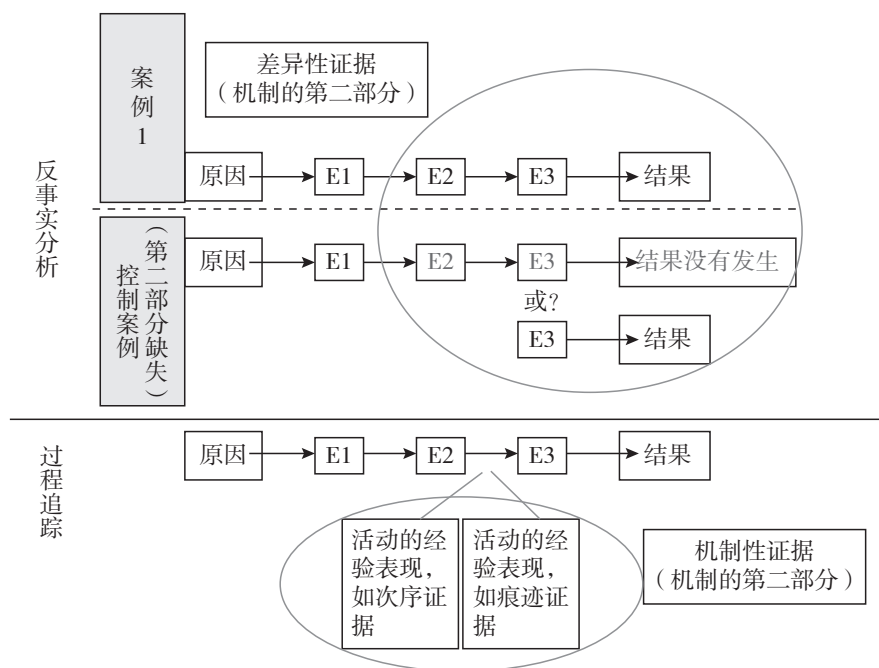


图1 反事实分析与过程追踪的因果机制推断逻辑比较

资料来源：Beach and Pedersen (2019)。

综上所述，鉴于因果本体论、认识论的复杂性和多样性，研究者们希冀通过单一因果推断途径来建构高质量的因果理论是不明智的。因此，本文拟在限定性范围内重点讨论两种因果推断途径，即在因果本体论中的“概率论－反事实”“决定论－机制论”理解、因果推断形式中的因果效应和因果机制的基础上，关注反事实分析和过程追踪两种因果推断途径（见图2），为高质量的因果理论建构提供研究方法层面的思考。

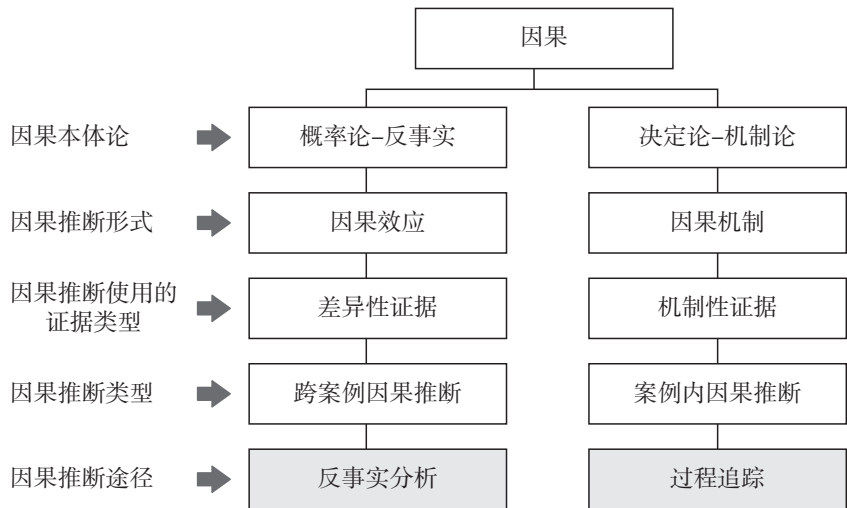


图2 因果推断的两种途径：反事实分析与过程追踪

资料来源：作者根据既有研究整理绘制。

三、因果推断中的反事实分析：支配性与局限性

在因果推断的多种途径中，反事实分析居于支配地位（左才，2017）。这种支配性既体现在它具备识别因果关系的优势，还体现在它对因果机制的驾驭。对于前者，无可厚非；对于后者，则有待商榷。

（一）为什么反事实分析在因果推断中居于支配地位

一是反事实分析的因果关系识别优势。一般的因果模型关注：“X 会导致 Y 的产生吗？如果会，X 对 Y 的影响有多大？”反事实模型则关注：“如果 X 在 X’ 而不是在 X”的情况下会对 Y 产生多大改变？”（Morgan & Winship, 2015）。相较之下，反事实分析对因果持更精准的界定，并且能够用数学模型对因果效应加以清晰表达（刘玮辰等，2021），使研究者能够直接地观测到干预结果（余莎、游宇，2017），“引导理论与数据的深层次分析”（Morgan & Winship, 2015）。

二是反事实分析具备将上述定义操作化的系列方法。反事实分析的核心信

条为：识别因果效应的能力取决于反事实分析的构造能力——随机操纵的构造（Krieger & Smith, 2016）。借助随机实验或准实验，这一信条能够被很好地贯彻。其中，实验法通过随机分配与有效操纵让实验组与对照组之间形成有效对比；准实验法则通过匹配、平行趋势假设、寻找外生工具变量等方式构造可供比较的实验组与对照组（李文钊、徐文，2022）。而且，准实验法的形式多元，为反事实分析的操作化提供了多样化途径，拓宽了该因果推断范式的应用场景。不仅如此，多样化的形式能够构成相互检验的方案，借助不同方法的组合或重复实验，让反事实分析的结论更好地外推。

三是反事实分析对因果机制的驾驭。尽管反事实分析与因果机制分析分属不同的因果本体论和方法论途径，但是由于反事实分析的因果推断优势如此明显，也被赋予了揭示因果机制的功能（刘学，2020）。反事实分析将机制看作由一系列相互独立的模块（中介变量）组成，而且这些模块是可以被操纵的，承袭了“不操纵无因果”的理念（Woodward, 2004）。也就是说，借助精致的实验设计以及可控的实验操纵，“反事实分析不仅能用于识别因果关系，还能用来揭示因果机制”（孟天广，2017），并且与其他因果推断形式相比，“反事实视角下的机制分析更能捕捉事情是如何发生的”（Woodward, 2004），或者说“有深度的因果解释常常建立在反事实模型之上”（Morgan & Winship, 2015）。

（二）为什么反事实分析难以驾驭因果机制

尽管反事实分析看似能够统摄因果机制分析，但是否能达到因果地解释社会现象的目的，还值得进一步讨论。此处重点论述反事实分析在揭示因果机制上的局限，包括解释过程隐蔽性、解释细节简约性、解释证据虚拟性^①。

1. 解释过程隐蔽性

反事实分析将机制理解为由一系列可操纵的模块或部分构成，那么“各部分之间发生联系的过程将被抹去，意味着产生因果力（Causal Forces）的实体与活动及其如何促成了结果的变化也会被遮蔽”（Machamer, 2004）。本来拟透过挖掘因果机制来打开原因与结果之间黑箱的途径（刘骥等，2011），在反事实分析的操作下，黑箱还是黑箱，事情是如何发生的仍然不得要领（Waskan, 2008）。真正的因果解释需要揭示特定实体与活动产生变化的过程（Machamer, 2004），但显然反事实分析无法做到这一点。

反事实分析之所以在揭示因果机制上不得力，很大部分原因在于其过度拆解式地看待因果机制。因果机制强调事件运作的整体性规律（赵鼎新，2020a），“单一部分不能导致结果的产生，只有各部分系统性整合起来才能发挥机制的作

^① 对于反事实分析在因果关系识别上的批判，已有相关讨论，此处不再赘述，参见费多益（2023）、王思琦（2022）、Peters（2020）、Nagin & Sampson（2019）等。

用”（Beach & Pedersen, 2013）。也就是说，将机制看成一系列事件或中介变量，仅仅是将一系列的潜在中间因素加以堆砌，而无法充分地解释原因“如何”导致结果（左才，2017）。如果反事实分析通过操纵因果机制中的部分“缺失”来寻求因果解释，恐怕会导致一种“只见树木不见森林”的局面（Beach & Pedersen, 2016）。

2. 解释细节简约性

反事实分析在原理上通过假设或建构最相似案例，进而借助数理模型以验证同质性或不变性假设。然而最相似案例的人为建构并非易事（Brady, 2003；左才，2017），现实世界中的诸多空间细节与时间细节都有可能在建构中被“遗忘”。

一是反事实分析对空间细节的简约。在建构最相似案例的过程中，研究者的注意力聚焦在几个可（易）被观测的变量之上，被观测的变量只是众多可以用来提供机制解释的其中一个或某几个（Peters, 2020），非核心变量或不可观测的可能性影响因素被研究者统一归为协变量。但反事实分析并不能为研究者提供一个可用于指导协变量选择的执行标准（吴小安、张瑜，2021），因此研究者不可能将广泛分布于宏观、中观以及微观层面的因素全部加以控制，个体或比较对象之间的诸多细节性差异被消除或被忽视，空间层面的影响因素和影响过程也被简约化，使得因果推断结果并不那么可靠（陈叶烽等，2023）。

二是反事实分析对时间细节的简约。即使研究者能够捕捉到各项空间细节并完成最相似案例的建构，但是社会以及社会机制是在行动过程中不断涌现的，机制的作用方式也会随着外部情境的变迁而动态变化。然而在反事实分析下，动态化的社会过程被处理成静态切面，简约化了时间层面的细节。这种简约在面对像社会运动、民族国家的兴起、宗教激进主义的回归等复杂社会现象时，会遇到“一些根本性的诠释学难题”（赵鼎新，2020b）。

如果我们把认识因果的希望都寄托在反事实分析之上，根据可能世界和几个变量的因果效应对公共政策、民主治理等复杂的社会现实作出因果解释可能会对研究者和实践者形成误导（Peters, 2020）。因为“基于社会实验的因果推断，常常是通过对一小部分个体或社区在假设和人为条件下做出静态的、边际效应测量”，真实的政策场景比实验设计复杂得多，政策的实际运作效果与政策预期可能存在出入，甚至南辕北辙（Nagin & Sampson, 2019）。

3. 解释证据虚拟性

反事实分析需借助可操作化的实验法或准实验法建构或寻找可能世界（最相似案例），对原因施加控制以获得差异性证据（用于解释的信息），进而解释社会现象。也就是说，“实验法的注意力在于识别操纵的影响，而不是真实世界事件发生的原因”（Brady, 2003）；或者说，“反事实条件从不考虑事情发生的真实情况”，而是在一定猜测或想象的基础上（王思琦，2022），“沿着研究设计的逻辑链条验证预期的政策效果是否实现”（陈叶烽等，2023）。也许一个精

巧的实验能够得出纯粹的因果效应，但是这只能算得上是一个精美的研究设计，能否达到因果解释是另一回事（Bogen，2004）。即使能够通过操控提供一些解释性信息，但是这些信息（证据）往往很有限，而且还存在无法操纵或遗漏操纵的问题，一些重要的解释性信息也许并不在操纵范围内，毕竟可能发生和实际发生不一样（Waskan，2008）。如此而言，“实验不太可能为真实世界中的行动提供真正的解释”（唐世平，2018）。

四、因果推断中的过程追踪：原理与魅力

鉴于反事实分析在挖掘因果机制中的局限，本文试图从因果推断的另一途径——过程追踪寻找揭示因果机制的方案。过程追踪被认为是“唯一能进行个案内因果推断、澄清因果机制的方法”（汪卫华，2022）。

（一）过程追踪的方法论原理

过程追踪以因果的“决定论－机制论”为本体论，将案例界定为“一组给定的因果关系单元（Causal Relationship Unit）”（Beach & Pedersen，2019），研究者通过解剖这个单元，揭示原因何以导致结果发生。所以过程追踪是一种案例内因果推断方法，根据机制性证据完成因果推断。与过程追踪的方法论原理相适配，该方法提出了相应的机制概念：“机制不是原因，而是在一组因果关系中由原因触发的、连接原因与结果的因果过程（Causal Processes）”（Beach & Pedersen，2019）。

根据追踪的机制目标异质性，过程追踪可划分为四种变体：理论验证（Theory-Testing）型过程追踪、理论建构（Theory-Building）型过程追踪、理论修正（Theoretical-Revision）型过程追踪和解释结果（Explaining-Outcome）型过程追踪（Beach & Pedersen，2019）。详细介绍见表2。

表2 过程追踪的四种变体

类目	理论验证型 过程追踪	理论建构型 过程追踪	理论修正型 过程追踪	解释结果型 过程追踪
研究目的	验证因果机制	建构因果机制	修正因果机制	解释有趣或费解的案例结果
问题指向	连接原因与结果的机制真的存在吗	(1) 连接原因与结果的机制是什么 (2) 产生结果的机制是什么	已知机制为什么在某案例中不起作用	什么机制导致了有趣或费解的结果
分析焦点		聚焦于理论		聚焦于案例
案例选择	典型案例	典型案例或异常案例	异常案例	重要或有趣案例

(续上表)

类目	理论验证型	理论建构型	理论修正型	解释结果型
	过程追踪	过程追踪	过程追踪	过程追踪
推断结果	连接原因与结果的 机制存在或不存在	建立连接原因与结果 的机制	修正连接原因与 结果的机制	透过因果机制解 释有趣或费解的 结果

资料来源：作者根据 Beach & Pedersen 的研究整理绘制。

(二) 为什么过程追踪在揭示因果机制中具有比较优势

1. 操作化路径触发解释直观性

过程追踪把机制视为由多个相互连接的部分组成的系统，它们是让原因与结果产生关联的中间效应，共同作用方可产生结果（Ahn & Kalish, 2000; Befani & Mayne, 2014）。而且过程追踪所界定的因果过程可以被操作化，即将原因与结果之间的因果联系展开并分成更小的部件（Parts）（Beach & Pedersen, 2019）。研究者寻找并展示每一步或每个部件之间的可观察性证据，直观地揭示构成机制的实体与活动的过程（Machamer, 2004）。在操作化的因果过程分析中，机制可依抽象程度划分为系统性机制（Mechanisms As Systems）和简约性机制（Minimalist Mechanisms）。

系统性机制操作路径提供的是一种充分的机制解释（Adequate Mechanistic Explanation），它把连接原因与结果的过程揭示得足够详细，从而使我们理解“如何运转”（How Does It Work）的问题。这时的机制可以阐释为由多个实体与活动构成的部件之间的联动，原因透过这些联动传递因果力以产生结果（Beach & Pedersen, 2013）。以一个两部件因果机制为例，它的公式表达为：Cause → Part 1 ($e_1 * a_1$) → Part 2 ($e_2 * a_2$) → Outcome，表示在特定情境条件下，原因触发了一个机制，该机制从部件1（由实体1和活动1构成）连接到部件2（由实体2和活动2构成），直到结果。它的图式表达见图3（Beach & Pedersen, 2019）。

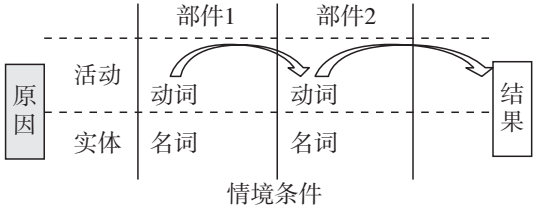


图3 一个两部件因果机制示例

资料来源：Beach & Pedersen (2019)。

简约性机制则指连接原因与结果的细节未被完全揭开，表现为浅显的（Superficial）或不完全的（Incomplete）两种状态，它们的公式表达分别为：Cause → Causal Mechanism (M1) → Outcome; Cause → Part 1 → Part 2 → Outcome

(Beach & Pedersen, 2019)。它们的图式表达见表3。简约性机制与系统性机制在社会科学研究中均具有价值，二者皆能直观地呈现各部件之间的互动过程与作用方式，而不仅仅是单独地将X与Y之间的因果过程诉诸于独立的各个变量，但具体采用哪种机制解释取决于研究情境。

表3 浅显的和不完全的机制解释

浅显的机制解释	原因 → 对过程的一个线性描述 → 结果
不完全的机制解释	原因 → 实体 → 实体 → 结果

注：灰色阴影表示机制解释细节的模糊性。

资料来源：Beach & Pedersen (2019)。

2. 情境化细节回应解释充分性

可靠的过程追踪需要保持对背景和时间证据的高度关注与对案例的良好了解 (Trampusch & Palier, 2016)，因此研究者在充分观察因果过程的同时，格外强调因果过程发生的背景与时间条件 (Falleti & Lynch, 2009)，更完备地捕捉原因与结果之间的系统性与偶然性因素。一是过程追踪具有情境敏感性 (汪卫华, 2022)。过程追踪的证据来自于经验观察和其他背景信息的结合或积累 (Befani & Mayne, 2014)，相较于反事实分析将背景要素归为协变量集的做法，过程追踪在复杂的情境下会对各背景性要素保持关切。在因果机制识别过程中，这些背景要素可能是因果齿轮中的中间部件，亦可能是驱动因果齿轮转动的激活条件 (费多益, 2023)，但毫无例外均是触发因果齿轮转动的枢机。二是过程追踪充分考虑因果过程分析的时序性，关注到在不同时空条件下各实体与活动的动态性变化。作为一种推理工具，过程追踪侧重于分析事件随着时间推移而展开的过程 (Collier, 2011)，注重多变量时序变化与事件的发展顺序，以及各变量在不同时间界面上的特征或互动 (任勇、周芮, 2023)。因此，过程追踪能够清晰且充分地展示原因起作用的动态过程，而不仅仅展现出因果之间的多个静态切面 (刘骥等, 2011)。

3. 经验性证据映射解释真实性

过程追踪基于经验事实开展案例内因果推断，保障了过程追踪的机制分析建立在现实的土壤之上，而非诉诸于人为操纵建构的虚拟案例。同时，过程追踪通过整合多类型的证据以及对经验证据开展理论性评估等操作，保证机制分析的客观性与可信度 (Kay & Baker, 2015)。一方面，在资料的类型上，过程追踪作为一种特殊的案例研究，承袭了案例研究的基本标准，如资料的多源性。因果推断的证据由模式证据、次序证据、痕迹证据以及记述证据共同构成 (Beach & Pedersen, 2019)，具体包含访谈、焦点小组、会议记录、其他研究以及能证明活动产生顺序的相关证据等 (Raimondo, 2020)。这些多重来源与多元类型的证据既能通过相互检验确保证据的真实性，又能详尽地对结果进行预测

或推导。

另一方面，在经验证据的理论性评估上，过程追踪透过一个两阶段证据评估框架（见图4），将经验性证据转化为机制性证据，并结合贝叶斯理论判定这些机制性证据证实或证伪因果机制或因果机制中某部分的力量。在证据评估的理论层面，根据研究情境推理出让因果机制起作用的证据的可能经验表现（Empirical Fingerprints），作出理论确定性（Theoretical Certainty）和理论独特性（Theoretical Uniqueness）推测，形成证据命题（Proposition）。在证据评估的经验层面，找寻理论层面所假定的经验表现是否真的存在于经验材料中，表明找到或未找到的含义，作出经验确定性（Empirical Certainty）和经验独特性（Empirical Uniqueness）判断（Beach & Pedersen, 2019）。在这个过程中如何让证据发挥效力（证实与证伪的力量），过程追踪将判断依据建立在贝叶斯推理（Bayesian Reasoning）之上，通过不断比对评估理论预测的机制性证据和实际发现的证据以更新我们对证据命题的信心，从而增强对整个机制（机制中的部分）的有效性信心（Beach & Pedersen, 2019）。

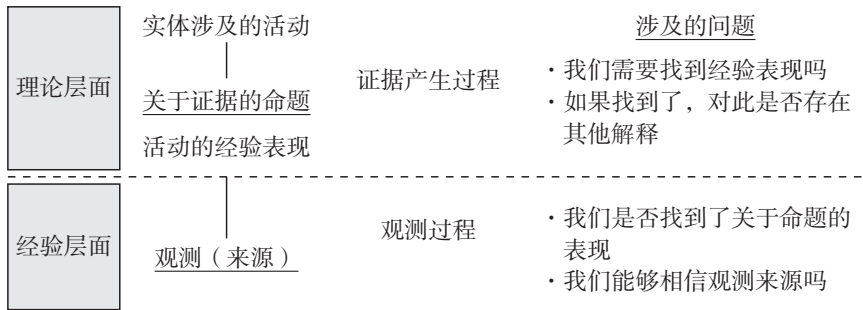


图4 两阶段证据评估框架：从经验材料到机制证据

资料来源：Beach & Pedersen (2019)。

五、因果推断途径整合：反事实分析与过程追踪共舞

“因果效应和因果机制是好的理论的两个重要组成部分”（曲博，2010），只有尽可能发挥反事实分析和过程追踪各自的因果推断优势，建构“因果推断三角”，才能对因果形成更深入的理解（汪卫华，2022；臧雷振、朱逸飞，2023）。那么，如何将之运用到具体的社会科学研究中呢？本部分以中国的治理场景为例，以制度与政策创新及其前因后果为分析视阈，探讨反事实分析与过程追踪的结合何以帮助理解中国之治。

（一）用“反事实分析+过程追踪”探究制度创新何以转化为制度效能

制度与政策创新在推进中国式现代化进程中占据重要地位。一项制度是否以及如何实现了预期的治理目标，是实践者和研究者共同关注的议题。对于该

议题，研究者需同时回答制度创新（X）与治理目标（Y）间是否存在因果关系以及原因如何导致结果的问题，且后一问题以前一问题为基础。此时，采用“先反事实分析，后过程追踪”的接力式因果推断研究设计，有助于讲好制度创新与制度效能转化方面的中国故事。

首先，运用反事实分析验证制度效应。以中央环保督察制度为例，研究者们可将该制度视为一项对环境治理的实验干预，通过引入反事实分析构建干预组与控制组，观察环境治理成效（结果）是否受到该制度影响。具体地，运用以反事实分析为推断原理的诸多方法操作实验结果，检验中央环保督察制度与环境治理成效间的因果效应。有研究以空气质量测量环境治理成效，在双重差分法的加持下，验证出中央环保督察的确有助于改善空气质量（刘张立、吴建南，2019）。

其次，采用过程追踪揭示制度效应产生的具体过程。同样以中央环保督察制度为例。反事实分析确立了中央环保督察与环境治理成效之间的因果关系，不过该制度具体是如何改善环境治理的呢？用反事实分析基于几个可测量的变量而形成的机制解释力度较为有限，过程追踪则能有效回应该问题。例如，姜雅婷和杜焱强（2023）运用理论建构型过程追踪，以内蒙古自治区岱海湖这一真实案例，识别了“情境建构－行为调适－效能生成”三部件联动的环境治理因果机制，直观地呈现了中央环保督察制度是如何促进生态环境质量改善的。三个部件在时间与空间上紧密关联，环环相扣，整合“府际关系”“委托－代理”“压力型体制”等理论元素和中国元素，结合丰富的经验材料，充分解释了中央环保督察制度如何在中国特色科层体系下，调动地方政府的能动性，明确目标、调试行为以及产出效能。

先反事实分析、后过程追踪的接力式因果推断，既能明确中央环保督察与环境治理成效之间的因果关系，肯定这项制度的效力，提供持续实施该制度和扩散该制度的合法性。同时能结合我国复杂的治理情境和丰富的理论元素，揭示这项制度是如何推动环境治理成效改善，如何帮助巩固和完善该项制度，以及在推广的过程中如何将该制度更好地落实的。质言之，反事实分析与过程追踪的结合兼顾了制度效应评估的科学性和制度机制解谜的深入性（Kay & Baker, 2015），形成了相对完备的中央环保督察之于环境治理的学理解释。

就既有的中央环保督察与环境治理成效因果推断而言，未来可在因果机制分析部分追加“理论验证型过程追踪”和“理论修正型过程追踪”。对于前者，结合定性比较分析在因果同质性（Causal Homogeneity）案例群中选择典型案例（Beach & Pedersen, 2019），即在一批中央环保督察促进环境治理成效改善的案例中选择典型案例，检验姜雅婷和杜焱强（2023）建构的“情境建构－行为调适－效能生成”因果机制是否真的存在；对于后者，结合定性比较分析，在因果同质性案例群中选择异常案例，即进驻了中央环保督察但环境治理成效未改善的案例，观察遗漏的情境条件或因果条件，修正既有的中央环保督察改善环

境治理成效的机制（Beach & Pedersen, 2019），进一步提高中央环保督察与环境治理成效之间的理论效度和中央环保督察的环境治理信心。

（二）用“过程追踪+反事实分析”解释政策创新何以生成

既然制度与政策创新对于推进中国式现代化如此重要，那么它们是如何生成的呢？这一问题面临的研究情境为：已知某个结果，但是结果产生的原因以及中间机制均不明朗。对于该研究情境，反事实分析在前的因果推断研究设计束手无策，而以过程追踪先行的因果推断设计则可以打开局面。这是因为以反事实分析为推断原理的研究方法依赖合适的干预变量和结果测量，对于一些新的或原因条件不明朗的现象，难以满足反事实分析所依赖的条件，所以须在开展反事实分析之前先进行因果机制分析（王思琦，2022）。

该类研究设计特别适合用来讲述中央鼓励地方或上级鼓励下级“敢于担当、大胆创新，突破约束生产力发展的旧体制”方面的中国故事（鲁宇等，2023）。例如中国大量存在的“土政策”现象，有效性明显、合法性模糊，在某些情况下还被视为政策创新。那么这类政策是如何生成的呢？鲁宇等人运用过程追踪法，以某地的小额信贷“土政策”为例，建构了解释“土政策”生成的因果机制。

建构该因果机制的关键有二：一是寻找分析的理论视角或原因条件。当原因未知时，“分析首先从结果Y回溯到一个隐蔽的、貌似合理的X，把研究变成以X-Y为中心的分析”（Beach & Pedersen, 2013）。通过将经验事实用于推断潜在的因果机制，建构连接X与Y之间的因果过程。鲁宇等（2023）人观察到既有关于“土政策”的研究未知其原因条件，在排除了“绩效决定说”和“领导认同说”两种误导性观点后选择了我国最为基本的制度安排——条块关系及其互动作为分析的理论视角。二是识别原因条件生成结果的因果力。在条块互动分析视角下，他们对其中的“条”做了更细致的界定，建构了一个涉及委托者（中央政府）、中间层级管理者（直线条条、块块部门、斜线条条）和代理者（政策设计者）的三阶段（任务下达、变通执行、寻求认同）“土政策”生成机制，完整地回溯了新政策生成的原因与具体过程。

鲁宇等人的研究属于探索性研究，贡献了理解“土政策”或政策创新的原因条件及其生成机制。然而，由于过程追踪遵循案例内因果推断逻辑，三个阶段“土政策”或创新型政策生成机制的外部效度有待继续讨论。对此，引入反事实分析等跨案例因果推断成为必要（汪卫华，2022），研究可进一步巩固条块互动与“土政策”或创新型政策之间的因果关系及其生成机制。已有的过程追踪分析为反事实分析的开展提供了两个重要基础：一是帮助确定合适的干预变量（从条块结构着手），二是提供测量结果变量的方式（政策执行范围等）。反事实分析的优势在于识别因果关系，在其加持下，“土政策”或创新型政策形成的原因条件及其因果关系更加明确，有助于确定相应情境条件下的因果同质性案例群，这又为“土政策”或创新型政策生成机制的理论效度提升与结果外推

提供了可能。

六、结论与讨论

为了形成更完整的因果推断认知，本文从因果本体论、认识论出发，结合因果推断的形式与类型，梳理出反事实分析与过程追踪两种因果推断途径，并论证两种因果推断途径的比较优势及其互补性。反事实分析在跨案例间寻找差异性证据，借助实验、准实验等研究方法识别因果关系，达成因果的概率论、反事实理解；过程追踪在案例内捕获机制性证据，观测由实体和活动构成的因果部件何以生成因果力，揭示连接原因与结果的机制，达到因果的决定论、机制论理解。二者在因果推断中属于互补关系，分别在识别因果关系和挖掘因果机制中占据比较优势，将二者结合，有助于建构丰盈的因果推断三角和高质量的因果理论，帮助我们更好地讲述这百年未有之大变局时代的中国故事。

对此，本文专门以中国的治理场景为例，聚焦制度与政策创新及其前因与后果，论述反事实分析与过程追踪的结合何以透视中国之治。一是在制度创新转化为制度效能研究情境下，反事实分析识别制度创新与制度效能之间的因果关系，过程追踪揭示连接制度创新与制度效能之间的因果机制，二者结合，科学且深入地解释了我国的制度创新是否能转化为制度效能，如果能转化，又是如何转化的。二是在政策创新生成研究情境下，人们对生成创新型政策的原因及机制好奇，但是可观测的原因变量不明朗，此时以过程追踪打开分析局面，探索其中的原因条件和生成机制，之后在此基础上选择合适的原因变量，识别其与政策创新之间的因果关系，综合案例内和跨案例因果推断，可更好地理解不同情境条件下的基层治理主体何以能够突破限制、推陈出新，破解治理难题。

另外值得一提的是，过程追踪的包容性强，具有处理复杂变量与多层级变量的独到优势（孙婧婧、和经纬，2021；任勇、周芮，2023）。由于我国正处于治理转型期，治理情境复杂、治理元素繁多，过程追踪为中国式治理逻辑解谜提供了重要视窗，在因果推断中发挥了举足轻重的作用。不管是解释制度创新何以转化为制度优势，还是政策创新何以生成，它能够囊括多元理论要素与治理主体，兼顾时间、空间逻辑，结合丰富的经验材料，遵循规范的证据评估模型，生成饱满、可信的因果知识，提升对现实世界的洞察力和对中国之治的解释力度。

本文的探讨除了有助于形成更完整的因果推断认识、为讲好中国故事提供综合性研究设计外，也为社会科学研究方法的选择提供了深层次思考。针对某个或某些研究问题应采用何种研究方法，取决于我们追求的因果理论层次及其秉持的因果本体论，进而归属到相应的因果推断形式、途径及定义方式，最后才是在相应因果推断形式所囊括的方法（群）中选择合适的方法或方法组合。质言之，“本体论约束着认识论和方法论”（唐世平，2018）。或许这也是社会科学研究者接受研究方法训练应该遵循的思路——掌握具体的研究方法，并理

解这些方法背后的哲学基础,知其然且知其所以然,进而能够于纷繁复杂的研究方法丛林中从容选择更适合用来论证研究问题的方法或方法组合。

然而,鉴于因果的复杂性及其认识因果的途径的多样性,本文未能穷尽不同因果本体论、认识论体系下的因果推断逻辑,并且为了能够清晰论述不同因果推断途径的比较优势及其互补性,把讨论范围限定在反事实分析和过程追踪两种因果推断途径上。在未来,可以在此基础上结合前人研究,进一步完善因果推断三角研究。

参考文献

- 陈超、游宇 (2022). 迈向理论导向的个案研究:过程追踪与一致性分析的混合设计. *公共管理评论*, 4(4): 132-148.
- Chen, C., & You, Y. (2022). Toward a Theory-Oriented Single Case Study: A Mixed Research Design Using Process-tracing and Congruence Analysis. *China Public Administration Review*, 4(4): 132-148. (in Chinese)
- 陈叶烽、刘莹、杨雯渊 (2023). 公共政策评估与随机控制实验——基于“规模化”视角的经验启示与中国实践. *管理世界*, 39(3): 172-196.
- Chen, Y. F., Liu, Y., & Yang, W. Y. (2023). Public Policy Evaluation and Randomized Controlled Trials: Implications and Prospects with China's Experience from the Perspective of Scalability. *Journal of Management World*, 39(3): 172-196. (in Chinese)
- 陈铮 (2022). 跨案例分析与过程追踪的结合: 集合论多元方法的方法论价值. *中国行政管理*, (7): 54-62.
- Chen, C. (2022). Combining Cross-case Analyses and Process Tracing: The Methodological Value of Set-theoretic Multimethod. *Chinese Public Administration*, (7): 54-62. (in Chinese)
- 费多益 (2023). 倾向: 因果观念重建. *中国社会科学*, (9): 122-143+207.
- Fei, D. Y. (2023). Disposition: The Concept of Causation Reconstructed. *Social Sciences in China*, (9): 122-143+207. (in Chinese)
- 姜雅婷、杜焱强 (2023). 中央生态环保督察如何生成地方生态环境治理成效? ——基于岱海湖治理的长时段过程追踪. *管理世界*, 39(11): 133-152.
- Jiang, Y. T., & Du, Y. Q. (2023). How Does the Central Ecological and Environmental Protection Inspection Generate Local Eco-environmental Governance Effects? A Long-term Process-tracing Based on the Governance Practices of Daihai Lake. *Journal of Management World*, 39(11): 133-152. (in Chinese)
- 李文钊、徐文 (2022). 基于因果推理的政策评估: 一个实验与准实验设计的统一框架. *管理世界*, 38(12): 104-123.
- Li, W. Z., & Xu, W. (2022). Policy Evaluation Research Based on Causal Inference: A Unified Framework for Experimental and Quasi-experimental Designs. *Journal of Management World*, 38(12): 104-123. (in Chinese)
- 刘骥、张玲、陈子恪 (2011). 社会科学为什么要找因果机制——一种打开黑箱、强调能动的方法论尝试. *公共行政评论*, 4(4): 50-84+179.
- Liu, J., Zhang, L., & Chen, Z. K. (2011). Why Social Science Needs to Pursue Causal Mechanisms. *Journal of Public Administration*, 4(4): 50-84+179. (in Chinese)
- 刘玮辰、郭俊华、史冬波 (2021). 如何科学评估公共政策? ——政策评估中的反事实框架及匹配方法的应用. *公共行政评论*, 14(1): 46-73+219.
- Liu, W. C., Guo J. H., & Shi D. B. (2021). How to Evaluate Public Policies Scientifically? The Counterfactual Framework of Policy Evaluation Studies and Matching Methods. *Journal of Public Administration*, 14(1): 46-73+219. (in Chinese)
- 刘学 (2020). 反事实框架下因果推断的原则和机制. *东南大学学报(哲学社会科学版)*, 22(4): 98-109+157.
- Liu, X. (2020). Principle and Mechanism of Causal Inference in Counterfactual Framework. *Journal of Southeast University (Philosophy and Social Sciences Edition)*, 22(4): 98-109+157. (in Chinese)
- 刘张立、吴建南 (2019). 中央环保督察改善空气质量了吗? ——基于双重差分模型的实证研究. *公共行政评论*, 12(2): 23-42+193-194.
- Liu, Z. L., & Wu, J. N. (2019). Does Central Environmental Protection Inspection Improve Air Quality? An Empirical Study of Differences-in-Differences Model. *Journal of Public Administration*, 12(2): 23-42+193-194. (in Chinese)
- 鲁宇、孔令赞、高训蒙 (2023). 条块互动视角下土政策的生成及演化——基于C县小额信贷政策的过程追踪分析. *公共管理学报*, 20(2): 38-49+166.
- Lu, Y., Kong, L. Y., & Gao, X. M. (2023). The Generation and Evolution of Indigenous Policy in the Perspective

- of Bar-Block Interaction: Process Tracing Analysis Based on Microfinance Policy in County C. *Journal of Public Management*, 20(2): 38–49 + 166. (in Chinese)
- 孟天广 (2017). 从因果效应到因果机制: 实验政治学的中国路径. 探索, (5): 30–38.
- Meng, T. G. (2017). From Causal Effect to Causal Mechanism: The Chinese Path of Experimental Politics. *Probe*, (5): 30–38. (in Chinese)
- 曲博 (2010). 因果机制与过程追踪法. 世界经济与政治, (4): 97–108 + 158–159.
- Qu, B. (2010). Causal Mechanism and Process-Tracing Method. *World Economics and Politics*, (4): 97–108 + 158–159. (in Chinese)
- 任勇、周芮 (2023). 公共管理研究中的因果过程追踪法应用及其拓展空间. 中国行政管理, (2): 96–107.
- Ren, Y., & Zhou, R. (2023). Application and Expansion of Causal Process Tracing Method in Public Administration Research. *Chinese Public Administration*, (2): 96–107. (in Chinese)
- 孙婧婧、和经纬 (2020). 作为溯因推理研究方法的因果过程追踪及其在公共政策研究中的应用. 公共管理评论, 2(4): 214–229.
- Sun, J. J., & He, J. W. (2020). Causal Process Tracing as an Abductive Reasoning Method and Its Application to Public Policy Research. *China Public Administration Review*, 2(4): 214–229. (in Chinese)
- 唐世平 (2018). 观念、行动和结果: 社会科学的客体和任务. 世界经济与政治, (5): 33–59 + 156.
- Tang, S. P. (2018). Idea, Actio, and Outcome: The Objects and the Tasks of Social Sciences. *World Economics and Politics*, (5): 33–59 + 156. (in Chinese)
- 汪卫华 (2022). 拆解过程追踪. 国际政治科学, 7(2): 156–178.
- Wang, W. H. (2022). Deconstruction of Process Tracing. *Quarterly Journal of International Politics*, 7(2): 156–178. (in Chinese)
- 王思琦 (2018). 公共管理与政策研究中的实地实验: 因果推断与影响评估的视角. 公共行政评论, 11(1): 87–107 + 221.
- Wang, S. Q. (2018). Field Experiments in Research of Public Administration and Public Policy: Causal Inference and Impact Evaluation. *Journal of Public Administration*, 11(1): 87–107 + 221. (in Chinese)
- 王思琦 (2022). 中国政策试点中的随机实验: 一种方法论的探讨. 公共行政评论, 15(1): 30–50 + 197.
- Wang, S. Q. (2022). Random Experiments in Chinese Policy Pilots: A Methodological Discussion. *Journal of Public Administration*, 15(1): 30–50 + 197. (in Chinese)
- 王天夫 (2006). 社会研究中的因果分析. 社会学研究, (4): 132–156 + 244.
- Wang, T. F. (2006). Causal Analysis in Social Research. *Sociological Studies*, (4): 132–156 + 244. (in Chinese)
- 王正绪、栗满远 (2023). 实证社会科学研究中的因果推断: 挑战与精进. 社会科学, (8): 17–28.
- Wang, Z. X., & Li, X. Y. (2023). Causal Inference in Empirical Social Science Research: Challenges and Refinements. *Journal of Social Sciences*, (8): 17–28. (in Chinese)
- 吴小安、张瑜 (2021). 因果的革命与革命的因果. 中国社会科学评价, (3): 32–43.
- Wu, X. A., & Zhang, Y. (2021). Causal Revolution and the Causality of Revolution. *China Social Sciences Review*, (3): 32–43. (in Chinese)
- 游宇、陈超 (2023). 案例导向研究的比较技艺: 哲学基础与分析路径. 开放时代, (5): 121–133 + 8–9.
- You, Y., & Chen, C. (2023). Comparative Craft in Case-Oriented Research: Philosophical Basis and Analytical Approach. *Open Times*, (5): 121–133 + 8–9. (in Chinese)
- 余莎、游宇 (2017). 不操纵无因果: 实验政治学几个核心的方法论问题. 甘肃行政学院学报, (2): 53–66 + 125.
- Yu, S., & You, Y. (2017). No Causation without Manipulation: The Fundamental Methodological Questions in Experimental Political Science. *Journal of Gansu Administration Institute*, (2): 53–66 + 125. (in Chinese)
- 臧雷振、朱逸飞 (2023). 过程和情境: 求真的社会科学因果方法. 学术月刊, 55(4): 33–44.
- Zang, L. Z., & Zhu, Y. F. (2023). Process and Context: A Social Science Causal Approach. *Academic Monthly*, 55(4): 33–44. (in Chinese)
- 赵鼎新 (2020a). 论机制解释在社会学中的地位及其局限. 社会学研究, 35(2): 1–24 + 242.
- Zhao, D. X. (2020a). On the Importance and Limitations of Mechanism-based Explanation. *Sociological Studies*, 35(2): 1–24 + 242. (in Chinese)
- 赵鼎新 (2020b). 机制解释的诠释学挑战和回应. 社会学评论, 8(6): 3–18.
- Zhao, D. X. (2020b). On the Importance and Limitations of Mechanism-based Explanation. *Sociological Review of China*, 8(6): 3–18. (in Chinese)
- 左才 (2017). 政治学研究中的因果关系: 四种不同的理解视角. 国外理论动态, (1): 24–31.
- Zuo, C. (2017). Causality in Political Science Research: Four Different Perspectives. *Foreign Theoretical Trends*,

- (1): 24–31.
- Abell, P. (2004). Narrative Explanation: An Alternative to Variable-Centered Explanation? *Annu. Rev. Sociol.*, 30(1): 287–310.
- Ahn, W. K., & Kalish, C. W. (2000). The Role of Mechanism Beliefs in Causal Reasoning. In Keil, F. C., & Wilson, R. A. Eds. *Explanation and Cognition*. Cambridge: MIT Press.
- Beach, D., & Pedersen, R. B. (2013). *Process-Tracing Methods: Foundations and Guidelines*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Beach, D., & Pedersen, R. B. (2016). *Causal Case Study Methods: Foundations and Guidelines for Comparing, Matching, and Tracing*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Beach, D., & Pedersen, R. B. (2019). *Process-Tracing Methods: Foundations and Guidelines (Second Edition)*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Befani, B., & Mayne, J. (2014). Process Tracing and Contribution Analysis: A Combined Approach to Generative Causal Inference for Impact Evaluation. *IDS Bulletin*, 45(6): 17–36.
- Bogen, J. (2004). Analysing Causality: The Opposite of Counterfactual Is Factual. *International Studies in the Philosophy of Science*, 18(1): 3–26.
- Brady, H. E. (2003). *Models of Causal Inference: Going Beyond the Neyman-Rubin-Holland Theory*. Paper Prepared for the Midwest Political Science Association Annual Meetings, Chicago, Illinois.
- Collier, D. (2011). Understanding Process Tracing. *PS: Political Science & Politics*, 44(4): 823–830.
- Falletti, T. G., & Lynch, J. F. (2009). Context and Causal Mechanisms in Political Analysis. *Comparative Political Studies*, 42(9): 1143–1166.
- Holland, P. W. (1986). Statistics and Causal Inference. *Journal of the American Statistical Association*, 81(396): 945–960.
- Kay, A., & Baker, P. (2015). What Can Causal Process Tracing Offer to Policy Studies? A Review of the Literature. *Policy Studies Journal*, 43(1): 1–21.
- King, G., Keohane, R. O., & Verba, S. (1994). *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton: Princeton University Press.
- Krieger, N., & Davey Smith, G. (2016). The Tale Wagged by the DAG: Broadening the Scope of Causal Inference and Explanation for Epidemiology. *International Journal of Epidemiology*, 45(6): 1787–1808.
- Machamer, P. (2004). Activities and Causation: The Metaphysics and Epistemology of Mechanisms. *International Studies in the Philosophy of Science*, 18(1): 27–39.
- Morgan, S. L., & Winship, C. (2015). *Counterfactuals and Causal Inference: Methods and Principles for Social Research (Second Edition)*. New York: Cambridge University Press.
- Nagin, D. S., & Sampson, R. J. (2019). The Real Gold Standard: Measuring Counterfactual Worlds that Matter Most to Social Science and Policy. *Annual Review of Criminology*, 2(1): 123–145.
- Pearl, J., & Mackenzie, D. (2018). *The Book of Why: The New Science of Cause and Effect*. New York: Basic Books.
- Peters, B. G. (2020). Can We Be Casual about Being Causal? *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 24(1): 73–86.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. London: Sage Publications.
- Raimondo, E. (2020). Getting Practical with Causal Mechanisms: The Application of Process-Tracing under Real-World Evaluation Constraints. *New Directions for Evaluation*, 2020(167): 45–58.
- Russo, F., & Williamson, J. (2007). Interpreting Causality in the Health Sciences. *International Studies in the Philosophy of Science*, 21(2): 157–170.
- Trampusch, C., & Palier, B. (2016). Between X and Y: How Process Tracing Contributes to Opening the Black Box of Causality. *New Political Economy*, 21(5): 437–454.
- Walsh, C. R., & Sloman, S. A. (2011). Counterfactual and Generative Accounts of Causal Attribution. In Illari, P. M., Russo, F., & Williamson, J. Eds. *Causality in the Sciences*. New York: Oxford University Press.
- Waskan, J. (2008). Knowledge of Counterfactual Interventions Through Cognitive Models of Mechanisms. *International Studies in the Philosophy of Science*, 22(3): 259–275.
- Woodward, J. (2003). *Making Things Happen: A Theory of Causal Explanation*. New York: Oxford University Press.
- Woodward, J. (2004). Counterfactuals and Causal Explanation. *International Studies in the Philosophy of Science*, 18(1): 41–72.

责任编辑：张雪帆