

2019 年第 1 期

总第 30 期

《中文社会科学引文索引》(CSSCI) 来源集刊

公共管理评论

CHINA PUBLIC ADMINISTRATION REVIEW

巫永平 / 主编

本期焦点:

逻辑因果与量化相关: 少案例比较方法的两种路径

陈 超 李 响

开发区与企业创新: 政策异质性和作用机制研究

王有强 马 恩

经济结构与制度演进: “一国两制”在澳门发展中的演进

殷存毅 施养正

权益视角下中国基本养老保险制度体系的流动性损益研究

路锦非

乡村社会秩序危机与基层制度建设考量

——评《基层政权: 乡村制度诸问题》

许 丹 陈 果



集人文社科之思 刊专业学术之声

刊 名：公共管理评论
主 编：巫永平
副主编：彭宗超
主办单位：清华大学公共管理学院

(No.30) China Public Administration Review

学术委员会主席

薛 澜

学术委员会委员（以姓氏音序排列为序）

曹俊汉	台湾大学	王 名	清华大学
陈振明	厦门大学	王浦劬	北京大学
楚树龙	清华大学	王绍光	香港中文大学
崔之元	清华大学	王有强	清华大学
邓特抗	香港大学	魏尚进	国际货币基金组织
丁宁宁	国务院发展研究中心	萧全政	台湾大学
胡鞍钢	清华大学	许成钢	伦敦经济学院
胡 伟	上海交通大学	杨大利	芝加哥大学
景 军	清华大学	杨燕绥	清华大学
李 强	清华大学	姚 洋	北京大学
李善同	国务院发展研究中心	于 安	清华大学
林尚立	复旦大学	张成福	中国人民大学
卢 锋	北京大学	张秀兰	北京师范大学
路 风	北京大学	周志忍	北京大学
毛寿龙	中国人民大学	左学金	上海社会科学院
王乐夫	中山大学	J. P. Borns	香港大学
吴德荣	莱顿大学	A. T. Saich	哈佛大学

英文编辑

Nancy Hearst

编辑助理

张秀吉 凌 争

第30期

集刊序列号：PIJ-2016-179

中国集刊网：<http://www.jikan.com.cn/>

集刊投约稿平台：<http://iedol.ssap.com.cn/>

编辑部地址：清华大学公共管理学院

邮编：100084

电话：010-62782120

传真：010-62782120

E-mail：review@mail.tsinghua.edu.cn

《中文社会科学引文索引》(CSSCI)来源集刊

清华大学公共管理学院/主办

公共管理评论

CHINA PUBLIC ADMINISTRATION REVIEW

2019年第1期 总第30期

巫永平 / 主编



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

目 录

研究方法

- 专题：反思质性研究方法中的“两种传承” / 3
- 逻辑因果与量化相关：少案例比较方法的两种路径 陈 超 李 响 / 3
- 论定性定量研究的方法论差别：基于概率统计理论的重新诠释..... 丁孟宇 / 23

论 文

- 开发区与企业创新：政策异质性和作用机制研究 王有强 马 恩 / 39
- 经济结构与制度演进：“一国两制”在澳门发展中的演进
..... 殷存毅 施养正 / 61
- 权益视角下中国基本养老保险制度体系的流动性损益研究 路锦非 / 84
- 从非均衡走向协调：改革开放 40 年来中国区域发展与治理转型
..... 李应博 李 淳 / 108

书 评

- 乡村社会秩序危机与基层制度建设考量
——评《基层政权：乡村制度诸问题》 许 丹 陈 果 / 125
- 消极革命与民族主义
——评《民族主义思想与殖民地世界：一种衍生的话语？》 董春晓 / 136
- 公共选择理论下的官僚制
——兼评《官僚制内幕》 邓剑伟 郭轶伦 马腾阳 杨添安 / 145
- 四维世界里的钟摆运动：文化视角下的公共管理发展逻辑
——兼评《国家的艺术：文化、修辞与公共管理》
..... 徐国冲 李 琪 张晨舟 / 155
- 参与式治理：应对全球气候危机的第三条路径？
——兼评弗兰克·费希尔《气候危机与民主展望》 关 婷 / 168

Contents

Research Methods

- “A Tales of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences”: A Reflection** / 3
- Boolean Causality and Quantitative Association: Two Approaches to the Small-N Comparative Method Chen Chao and Li Xiang / 3
- On the Methodological Differences Between Qualitative and Quantitative Research: A Reinterpretation Based on Probability and Statistical Theory ... Ding Mengyu / 23

Articles

- Special Economic Zones and Firm Innovation: Research on Policy Heterogeneity and Mechanisms for Action Wang Youqiang and Ma En / 39
- Economic Structure and Institutional Evolution: The Practice of “One Country, Two Systems” in Macao Yin Cunyi and Shi Yangzheng / 61
- Analysis of Portability Loss in Chinese Basic Pension Insurance Rights Lu Jinfei / 84
- From Unbalanced Growth to Coordination: China’s Regional Development and Governance Transformation during the Past Forty Years of Reform and Opening Up Li Yingbo and Li Chun / 108

Book Review

- The Crisis of Rural Social Order and Consideration of the Construction of a Grassroots System: A Critical Comment on “Grassroots Power: Problems in the Rural System” Xu Dan and Chen Guo / 125
- Nationalism and Passive Revolution: A Review of *Nationalist Thought and the Colonial World: A Derivative Discourse?* Dong Chunxiao / 136
- About Bureaucracy, the Things You Do Not Know: Comments on Anthony Downs’s *Inside Bureaucracy* ... Deng Jianwei, Guo Yilun, Ma Tengyang, and Yang Tianan / 145
- The Pendulum Movement in a Four-Dimensional World: The Logic of the Development of Public Management from the Perspective of Culture; Comments on *The Art of the Country: Culture, Rhetoric and Public Management* Xu Guochong, Li Qi and Zhang Chenzhou / 155
- Participatory Governance: A Third Path to Tackle Global Climate Change? — A Critical Review of *Climate Crisis and the Democratic Prospect: “Participatory Governance in Sustainable Communities”* Guan Ting / 168



专题：反思质性研究方法中的“两种传承”

逻辑因果与量化相关：少案例 比较方法的两种路径*

陈 超 李 响**

【摘 要】在研究方法日新月异的今天，少案例比较法依然被广泛使用。然而，在多数研究中，都存在一个本体论与方法论相互错位的现象：研究者明明提出的是一个有关充分/必要条件（或条件组合）的因果框架，却用统计的思维来指导案例的选择以及变量的控制。本文认为，充分/必要性与统计相关性在因果关系的本体问题上存在根本差异：前者视因果关系为“逻辑因果”，遵循布尔代数法则，而后者视因果关系为“量化相关”，遵循线性代数法则。这一本体上的不同带来了两个具体的差异：第一，在布尔代数中，只有不同类型的因果关系，而没有不同程度的因果效应，因此在不同算数法则之下，如何对案例进行分类也有着不同的逻辑；第二，在布尔代数中，不同类型的条件（或条件组合）对结果产生的是“完全影响”，而在线性代数中，不同原因对结果产生的都是“部分效应”，因此，本文提出，“逻辑可比”而非“量化可比”的策略更适用于检验有关充分/必要性的理论框架。

【关键词】逻辑因果；量化相关；逻辑可比；量化可比；案例分类

在社会科学研究中，少案例比较方法（small-N comparative methods）指的是通

* 本文受中央高校基本科研业务费专项资金资助，项目号为 20720151286。

** 陈超，厦门大学台湾研究院，助理教授；李响，中欧大学国际关系系，助理教授。

过少数案例的定性研究进行因果检验并尝试建立一般性理论的方法。^①那么,研究者应当如何“科学地”展开一项少案例比较研究呢?对这一问题,加里·金(Gary King)、罗伯特·O.基欧汉(Robert O. Keohan)和悉尼·维巴(Sidney Verba)(以下简称“KKV”)及其追随者基于统计量化的逻辑给出了一套较为完整的方案,至今仍是多数学者与学生进行研究设计的重要依据。^②然而,大多定性研究者并不认可这种用量化逻辑指导比较研究的思想,因为在他们看来,案例比较的一项关键价值在于揭示具体的逻辑因果——充分/必要性,而非简单的变量相关。^③伴随着对KKV的争论与反思,方法学家们逐渐建立起一种以布尔代数为基础,以挖掘充分/必要条件(或条件组合)为目的的方法论体系,并将这一体系作为指导案例比较的基本思想,从而使案例导向的定性研究从根本上与变量导向的量化研究区别开来^④,形成了截然不同的“两种文化”。^⑤遗憾的是,在这一重要的研究进展当中,仍存在一个严重的不足:它对于如何进行案例选择与变量控制的问题,几乎没有提供任何具体的可操作性方案。于是,在既有的使用少案例比较的研究中,如果我们稍加留意,便会发现一个非常普遍的吊诡现象:研究者(有意识或无意识地)明明提出

① Arend Lijphart, “Comparative Politics and the Comparative Method,” *The American Political Science Review*, 1971 (3), pp. 682–693.

② 在国外,例如Seawright, Dunning, Brady and Collier, Lieberman等都是KKV的追随者。相关研究参见, Thad Dunning, *Natural Experiment in the Social Sciences: A Design-Based Approach*, NY: Cambridge University Press, 2012; Henry E. Brady and David Collier, *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 2010; Evan S. Lieberman, “Nested Analysis as a Mixed-Method Strategy for Comparative Research,” *American Political Science Review*, 2005 (3), pp. 412–436。在国内,例如王丽萍、臧雷振、陈鹏、耿曙、陈玮、钟灵娜等人的著作也追随KKV的方法思想。相关研究参见,王丽萍《比较政治研究中的案例、方法与策略》,《北京大学学报》(哲学社会科学版)2013年第6期;臧雷振、陈鹏《比较政治学研究选择性偏差及其规避探索》,《政治学研究》2016年第1期;耿曙、陈玮《社会科学的定性研究:反思几项方法论上的迷思》,《公共治理评论》2014年第1期;耿曙、陈玮、钟灵娜《白话〈社会科学中的研究设计〉:日常思考的语言与研究设计的逻辑》,《公共行政评论》2015年第4期。

③ Gary Goertz and James Mahoney, “Methodological Rorschach Tests: Contrasting Interpretations in Qualitative and Quantitative Research,” *Comparative Political Studies*, 2012 (2), pp. 236–251; Charles C. Ragin, *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1987.

④ “案例导向的研究”与“变量导向的研究”是由查尔斯·拉金(Charles Ragin)首先提出。需要说明的是,这种区分与传统意义上“质性”与“量化”的区分不尽相同。一般来说,质性研究包括科学与人文两大传统。前者受实证主义的深刻影响,以“解释”(explanation)为目的,寻求具有一定普世性的“规律”;后者则受后现代主义的影响,以“阐释”(interpretation)为目的,寻求在一定背景中的“意义”。在拉金那里,“案例导向的研究”指的是科学传统下的案例研究,主要包括以建构理论为目的的个案研究、少案例比较研究(small-N comparative methods)与定性比较分析(QCA)。参见Charles C. Ragin, *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1987; 朱天飏《〈社会科学中的研究设计〉与定性研究》,《公共行政评论》2015年第4期。

⑤ Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012.

了一个有关充分/必要条件（或条件组合）的因果框架，却用 KKV 的建议来指导进行研究设计。^①

那么，一项旨在探索充分/必要条件的研究，应当如何进行少案例比较的研究设计呢？本文认为，充分/必要性与统计相关性在因果关系的本体问题上存在本质差异：前者视因果关系为“逻辑因果”关系，遵循布尔代数法则，而后者视因果关系为“量化相关”关系，遵循线性代数法则。更重要却常被忽视的是，这一本体上的不同带来了两个更具体的差异：第一，在布尔代数中，只有不同类型的因果关系，而没有不同程度的因果效应；第二，在布尔代数中，不同类型的条件（或条件组合）对结果产生的是“完全影响”，而在线性代数中，不同原因对结果产生的都是“部分效应”（partial effect），它们可以通过简单相加来计算对结果的线性累积效应。这两点具体的差异给研究设计带来的影响是：在案例分类方式与案例选择策略方面，寻找充分/必要性的研究与寻找统计相关性的研究各有不同。因此，本文的核心贡献是，在深入挖掘量化相关与逻辑因果差异的基础上，针对逻辑因果下的少案例比较方法，提出了关于案例分类与案例选择的具体操作方案，并对密尔求同法、求异法，马洪尼与格尔茨“两种传承”中关于变量控制的要求以及他们提出的“可能性原则”进行了挑战。

下文主要包括五个部分：首先，文献综述部分围绕“如何用少案例比较法进行逻辑因果推断”这一问题展开；为了能够使后文更清晰地展示逻辑因果与量化相关对少案例研究设计产生的影响，文章的第二部分对这两种思维传统中的基本内容进行简要的介绍；第三与第四部分分别从案例分类与案例选择两个方面展示，在不同思维传统下少案例研究设计的差异；第五部分总结了文章的核心内容。

一 文献概述

在社会科学研究设计中，如何通过少案例比较来进行逻辑因果推断，探索影响结果的充分/必要条件呢？这一看似普通的问题，在先行研究中却很难找到答案。KKV 与他们的追随者虽然为案例比较研究拟定了一整套指导方案，然而从统计量化

① 这样的研究屡见不鲜，例如 Deborah J. Yashar, *Contesting Citizenship in Latin America: The Rise of Indigenous Movements and the Postliberal Challenge*, Cambridge: Cambridge University Press, 2005; Anna Grzymala-Busse, *Rebuilding Leviathan: Party Competition and State Exploitation in Post-communist Democracies*, Cambridge: Cambridge University Press, 2007; Tuong Vu, *Paths to Development in Asia: South Korea, Vietnam, China, and Indonesia*, Cambridge: Cambridge University Press, 2010; Wen Zha, *Individual Choice and State-led Nationalist Mobilization in China: Self-interested Patriots*, Heidelberg: Springer, 2015; Qiushi Feng, *Variety of Development: Chinese Automakers in Market Reform and Globalization*, Singapore: Palgrave Macmillan, 2018; 刘玮:《崛起国创建国际制度的策略》，《世界经济与政治》2017 年第 9 期；李朔严:《政党统合的力量：党、政治资本与草根 NGO 的发展——基于 Z 省 H 市的多案例比较研究》，《社会》2018 年第 1 期；张晓慧、肖斌:《吉尔吉斯斯坦社会运动中的政治暴力：基于案例的比较分析》，《俄罗斯研究》2017 年第 3 期。

思维出发的基本立场,从根本上就决定了他们的方案最多仅能够用来检验一项关于“量化相关”的假说,而并不适用于挖掘条件的充分/必要性。^①对于从集合理论出发的方法研究者来说,他们虽然没有这种“手段”与“目的”的错位问题,但是他们从一开始就将目光聚焦在具有中等规模案例数量的问题上^②,因此也没有为少案例的研究设计提供任何处方。直到盖瑞·格尔茨(Gary Goertz)与詹姆斯·马洪尼(James Mahoney)试图用集合理论统一定性研究逻辑的时候,关于案例选择、变量控制等研究设计中的核心问题才得到了关注。

在很长一段时间里,少案例比较研究常常受到量化研究者的批评。这种批评主要集中于两个方面:第一,按照因变量选择案例,从而产生“选择性偏误”(selection bias)的问题;^③第二,案例选择受到研究者各种主观因素的影响,违背了随机性原则,很难具有代表性。^④然而,格尔茨与马洪尼指出,这些批评都是从统计量化思维出发,针对量化相关型假说而提出的。^⑤然而,如果一项研究提出的假说,从内容上属于逻辑因果而非量化相关,那么在案例选择上的策略便会完全不同。首先,在检验逻辑因果假说时,研究者有时必须要按照因变量选择案例。例如,某研究需要检验“X是Y的必要条件”这一逻辑因果的假说,那么,根据必要条件的概念可知,X与Y应当满足如下情况:当Y=1时,X=1。因此,在进行案例选择的过程中,研究者就需要将“因变量的取值是否等于1”作为案例筛选的标准,而这一过程显然正是按照因变量而非自变量选择案例的过程。^⑥其次,研究者需要根据不同案例的“影响力”(leverage)进行非随机的案例选择。同样以检验必要条件为例,那些“Y=1, X=0”的案例非常重要,因为这些案例直接与必要条件的定义相悖,具有显著的证伪效用,因此应当被重点考察。^⑦

格尔茨与马洪尼的论述清晰地向读者揭示了因果本体上的差异带来的研究设计策略上的不同。然而,他们提供的方案是不完整的。其中最大的不足在于,他们没有提供关于“变量控制”的方法,甚至令人费解地指出:“在集合理论指导下的定

① 下文将通过比较两种不同路径,详细展示为什么从量化相关逻辑出发的方法,不能用于挖掘条件的充分性或必要性。

② 在学术界,目前对于“中等规模”并没有一个精确的规定,大概指的是多于10个而少于100个,即案例数量在数十个左右的案例规模。

③ Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012, p. 178; David Collier and James Mahoney, “Insights and Pitfalls: Selection Bias in Qualitative Research,” *World Politics*, 1996 (1), pp. 56–81.

④ Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012, p. 182.

⑤ Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012.

⑥ Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012, p. 179.

⑦ Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012, p. 183.

性研究不必进行变量控制”^①。他们给出的理由是：“如果在总体（population）层面，所有集合 A 属于集合 B，那么同样的结论在总体中的所有子集中同样成立。一个在总体里的完美预测项（perfect predictor），同样是总体不同子集中的完美预测项。”^② 诚然，对于那些在总体意义上通过定性比较分析法（QCA）或模糊集法（fuzzy set）来探索逻辑因果的研究来说，格尔茨与马洪尼的这一辩解是令人信服的。然而，在现实中，研究者遇到的更普遍的状况是，限于成本或数据可得性等因素，研究只能通过少案例比较的方式进行，而无法将研究对象总体全部纳入考量。事实上，如果不能提供一个关于少案例比较的具体研究设计方案，而要求所有关于案例的定性研究都要在总体意义上进行考察，那么格尔茨与马洪尼所努力区分的“两种文化”，仅仅是统计法与 QCA 和模糊集方法的“两种文化”，而非定量研究与定性研究的“两种文化”。这样一来，他们在方法上的贡献将会大大削弱，他们关于统计与 QCA 和模糊集的区别，也仅仅是在查尔斯·里金的基本框架上进行了一些细枝末节的补充工作。

那么，我们应当如何通过少案例比较的方式检验一个关于充分/必要条件的逻辑因果假说呢？为什么现有的从量化相关逻辑出发的比较方案是不适用的？下文将指出，量化相关与逻辑因果是关于因果关系的两种不同阐释（interpretation）。这种差异性要求针对不同类型的理论假说，要有相应不同的案例分类方式与案例选择策略。现有的比较方案大多受 KKV 的影响，是根据统计量化的思维进行建构的，因此无法有效检验有关逻辑因果的理论假说。

二 两种阐释：量化相关与逻辑因果

在社会科学方法论的研究中，有两种常见的对于因果关系的阐释：一种是量化相关，一种是逻辑因果。“量化相关”的阐释将因果问题转化为数量问题，遵循线性代数的法则；“逻辑因果”的阐释将因果问题转化为充分/必要性的问题，遵循布尔代数的法则。关于这两种阐释的差异，有不少先行研究均已进行了较为详细的比较，在这里无须赘述。这一部分仅对这两种阐释的一些基本概念与基本思想进行简要的介绍，从而为后文的深入论证作以铺垫。

（一）量化相关

简单来说，量化相关将因果性简化为数量问题，具体关注的是自变量（实验干预） T_i 对于因变量（实验结果） Y_i 的效应大小。为简化讨论，假设 T_i 是一个二

① Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012, p. 200.

② Gary Goertz and James Mahoney, *A Tale of Two Cultures: Qualitative and Quantitative Research in the Social Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 2012, p. 200.

元变量, 凡接受实验干预的状态赋值为 1, 而未接受干预的状态赋值为 0, 即 $T_i \in \{0, 1\}$ 。根据鲁宾 (Rubin) 提出的潜在结果框架 (*potential outcome framework*)^①, 对于单位个体 i 的干预效应可以定义为:

$$\Delta_{ii} = Y_{i1} - Y_{i0}$$

其中, Y_{i0} 是未接受干预的结果 ($T_i = 0$), Y_{i1} 是接受干预的结果 ($T_i = 1$)。

然而问题在于, 研究者永远无法在同一个单位个体上同时观察到 Y_{i0} 与 Y_{i1} 。^② 一个单位个体不可能同时既受到实验干预, 又不受到干预, 因此在个体水平意义上的干预效应是无法被观测到的。针对这一问题, 霍兰德提出, 要从统计学的角度, 从总体水平而非个体水平上来寻找因果 (干预) 效应。^③ 因此, 对于量化研究者来说, 因果效应本质上是在“平均”意义上存在的, 即平均干预效应 (ATE):

$$ATE = E[Y_i(1) - Y_i(0)] = E[Y_i(1)] - E[Y_i(0)]$$

在一项实验中, 通过对实验组与控制组的结果平均值求差, 可以无偏误地计算获得 ATE。而在观测数据当中, 在恒定累加单位干预效应的假设下 (constant additive unit treatment), 通常将回归系数认为是对于 ATE 的无偏估计。

这一潜在结果框架对于研究者来说并不陌生, 然而, 当把这一逻辑应用到少案例比较分析时, 这一框架中的三个重要特征值得高度重视。第一, ATE 是在群体水平而非个体层面进行定义的。这也就是为什么从这一逻辑出发来看, 因果推断是无法在个案当中进行的。第二, 在这一框架的背后是对因果关系的概然性假定。例如, 在一个关于新药的试验中, 研究发现, 服用该药的患者比服用安慰剂的患者从平均结果来看更有可能改善病情。这一结论只能在概然的意义上进行解读, 而不能理解为服用该药物是促使某位患者病情改善的必要/充分条件。在现实中, 完全存在这样的可能: 某位患者因为服用该药物病情更加恶化, 而另一位患者因为服用安慰剂病情得到了改善。正如 KKV 所说, 当我们在概率上理解因果关系时, 必要条件与充分条件之间的差异基本就已经消失了。^④ 事实上, 采用概然因果的研究者通常很少提及充分/必要性这样的用语, 这主要是因为, 当因果性在概率意义上进行理解时, 对于结果的任一具体取值, 没有什么原因是充分的或必要的。第三, ATE 本质上是一种平均的部分效应 (average partial effect)。当多元因果存在时, 每一个

① Donald B. Rubin, "Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and Nonrandomized Studies," *Journal of Educational Psychology*, 1974 (5), pp. 688 - 701.

② 这正是因果推断的根本难题 (The fundamental problem of causal inference)。参见 Paul W. Holland, "Statistics and Causal Inference," *Journal of the American Statistical Association*, 1986 (396), pp. 945 - 960.

③ Paul W. Holland, "Statistics and Causal Inference," *Journal of the American Statistical Association*, 1986 (396), pp. 945 - 960.

④ Gary King, Robert O. Keohane, and Sidney Verba, *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*, Princeton: Princeton University Press, 1994, p. 87.

原因都有其自身对于结果的部分效应。通过线性回归的矩阵模型，可以辅助我们理解这一部分效应：

$$y = X\beta + u$$

其中， y 和 u 都是 $n \times 1$ 的向量， X 是一个 $n \times k$ 的矩阵， β 是一个 $k \times 1$ 的向量，通过矩阵将上述回归方程书写如下：

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \cdots & x_{1,k} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & \cdots & x_{2,k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n,1} & x_{n,2} & \cdots & x_{n,k} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{pmatrix}$$

在这一回归模型中，有 1 个因变量， k 个自变量以及 n 个样本。在向量 β 中，每一个元素被记为 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ ，分别代表着它们对应自变量 $x_1, x_2, \dots, x_k$ 的部分效应。

（二）逻辑因果

与量化相关的阐释不同，逻辑因果将因果关系阐释为不同类型的条件与结果之间的关系。在科学哲学领域，经过休谟、密尔与麦基等人的发展^①，对结果产生影响的条件分为五个主要类型：充分条件、必要条件、充要条件、充分（非必要）条件的必要（非充分）部分（INUS）与必要（非充分）条件的充分（非必要）部分（SUNI）。在社会科学研究领域，充要条件极为罕见，因此，研究者主要对其他四种类型的条件进行探索。其中，如果条件 A 发生，总能引起结果 Y 发生，那么 A 就是 Y 的充分条件；如果结果 Y 的发生，总能发现条件 A 的存在，或者当条件 A 不存在时，结果 Y 总是不能发生，那么条件 A 就是结果 Y 的必要条件；如果条件 A 与条件 B 的组合总是能够引起结果 Y 发生，那么条件组合 AB 就是结果的充分条件组合，而 A 与 B 则均是结果 B 的 INUS 条件；如果条件 A 是结果 Y 发生的必要条件，条件 B 是产生条件 A 的充分条件，那么条件 B 就是结果 Y 的 SUNI 条件。^②

有关逻辑的充分/必要性，可以用集合或布尔代数的形式进行表达。从集合的

① 相关讨论参见大卫·休谟《人类理智研究》，吕大吉译，商务印书馆，1999；John S. Mill, *A System of Logic*. Londres: Parker, 1843；Leslie John Mackie, *The Cement of the Universe: A Study of Causation*, Oxford: Oxford University Press, 1980。

② 例如，斯考切波指出，国家崩溃与农民起义的组合共同导致了社会革命的爆发，那么国家崩溃与农民起义就是社会革命爆发的 INUS 条件。在 2003 年的伊拉克战争问题上，戈尔不当选总统被认为是战争爆发的一个必要条件，而布什当选总统是导致戈尔不当选的一个充分非必要条件，因此，“布什当选总统”，就是导致伊拉克战争爆发的 SUNI 条件（Mahoney & Barrenechea, 2017）。参见西达·斯考切波《国家与社会革命——对法国、俄国和中国的比较分析》，何俊志、王学东译，上海人民出版社，2015；James Mahoney and Rodrigo Barrenechea, “The Logic of Counterfactual Analysis in Case-Study Explanation,” *The British Journal of Sociology*, 2017, DOI: 10.1111/1468-4446.12340.

角度来看，充分性与必要性可以这样理解：如果 A 是 Y 的必要条件，那么 Y 是 A 的一个子集（见图1）；如果 A 是 Y 的充分条件，那么 A 是 Y 的一个子集（见图2）。这两种逻辑关系可以用集合的文氏图表示如下：

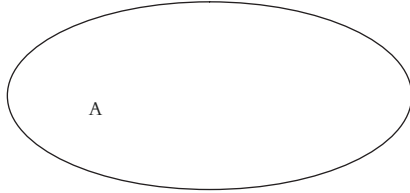


图1 A 是 Y 的必要条件

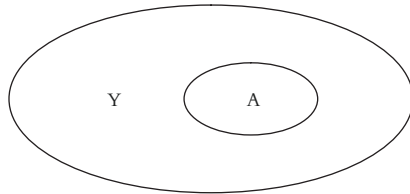


图2 A 是 Y 的充分条件

从布尔代数的角度来看，如果条件 A 是结果 Y 的一个充分条件，则表示为

$$Y = A + \dots$$

如果 A 是结果 Y 的必要条件，则可以表示为

$$Y = AB + \dots$$

其中 AB 组合表示产生结果 Y 的充分性条件组合。不难看出，布尔代数中不同条件的取值仅有两种情况“1”或“0”。需要注意的是，在这里数字的“1”或“0”并不能表示数量上的大小关系，而表示的是逻辑上的“真”与“假”。相应的，布尔代数中的运算符号与线性代数中的运算符号所表达的含义也不相同。在布尔代数中，“+”表示逻辑上“或”的关系，“×”表示逻辑上“且”的关系。因此，布尔代数具有以下与线性代数不尽相同的定理：

$$A + 1 = 1$$

$$A \times 0 = 0$$

通过上文的简要介绍，可以看出，量化相关和逻辑因果是关于因果关系的两种不同的阐释。那么，从这两种阐释出发进行少案例比较的研究设计又有什么不同呢？下文将从案例分类与案例选择两个方面对这一差异进行论述。

三 因果效应、因果类型与案例分类

如何界定相关与不相关案例，并进而对案例进行分类，是两种不同阐释对研究设计影响的首要方面。这种差异产生的主要原因在于：从“量化相关”的传统出发，确定“因果效应”是检验因果关系的一个重要方面，而在“逻辑因果”的传统中，原因对于结果的影响没有效应程度的差别，只有类型特征的不同。

（一）因果效应与案例分类

正如上文所述，从量化相关的角度出发，因果推断的过程就是确定自变量对因变量的平均因果效应的过程。在计算因果效应的过程中，符合研究问题的研究对象都是相关案例，没有哪一种是不相关的。

在案例的分类上，马洪尼和格尔茨曾尝试提出一种不同的分类方式。他们认为，对于那些结果不可能发生的案例，都属于无关案例。^① 假设自变量 X 是取值为 1 或 0 的二分变量，因变量 Y 也同样如此。那么，根据变量的取值变化，可以得到一个简易的矩阵如下（见表 1）：

表 1 两个二分变量下的案例分布

	$X = 1$	$X = 0$
$Y = 1$	方格 1	方格 2
$Y = 0$	方格 3	方格 4

根据马洪尼和格尔茨的排除法则，方格 4 中的案例属于无关案例，因为“一个排除性的自变量（an eliminatory independent variable）（ $X = 0$ ）预示着结果不会发生（ $Y = 0$ ）（nonoccurrence of the outcome）”^②。事实上，如果我们从因果推断确认平均因果效应的逻辑出发，就会发现，马洪尼和格尔茨提出的这种“可能性原则”（possibility principle）是有重大问题的。原因很简单，方格 4 中的案例是基准组（baseline group）的重要组成部分，如果将这些案例排除，很可能在估计平均因果效应时发生偏误。

再回到上文提出的药物实验的例子。 $X = 1$ 表示干预组，其中每一个患者都服用了真实的药物； $X = 0$ 表示控制组（基准组），其中每一个患者都服用安慰剂。同

① James Mahoney and Gary Goertz, “The Possibility Principle: Choosing Negative Cases in Comparative Research,” *American Political Science Review* 2004 (4), p. 653.

② James Mahoney and Gary Goertz, “The Possibility Principle: Choosing Negative Cases in Comparative Research,” *American Political Science Review* 2004 (4), p. 658.