

# 反事实条件句与因果关系

胡怀亮

(云南师范大学 马克思主义学院, 昆明 650092)

**摘要:** 古德曼认为一个反事实条件句的前件加上定律和条件衍推这个反事实条件句的后件, 这种判定反事实条件句为真的研究路径, 学界称为覆盖律则, 但是, 这种研究进路会产生“定律难题”和“相关条件难题”。处理这种难题的常用思路是借助于因果关系概念, 但这种解决思路也会碰到困难, 我们在分析已有因果关系解决思路的基础上, 认为因果关系只是解决上述难题的必要条件, 而不是一个充分条件。

**关键词:** 覆盖律则; 难题; 因果关系

**中图分类号:** N02

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674 - 7062(2020)06 - 0052 - 05

在《反事实条件句难题》(1947)中, 古德曼提出了一种处理反事实条件句的思路, 即一个反事实条件句的前件加上定律和相关条件衍推这个反事实条件句的后件, 学界一般把这种研究路径称之为覆盖律则。这条源自拉姆齐的研究思路却碰到了两个难题: 相关条件难题和定律难题。处理这两个难题的办法主要有两种, 一种是借助于条件选择, 另一种是借助于因果关系概念。从目前的相关研究文献看, 这两种解决思路都存在一定的问題, 在本文中, 我们主要来讨论因果关系的解决方案, 通过分析已有解决思路和面临的问题, 进而分析因果关系解决方案的优点和缺陷。

## 一 问题的提出

按照覆盖律则, 我们可以依据相关真语句集合以及定律来判断一个反事实条件句的后件是否成立, 但是, 如果相关条件的真语句集合中存在一个对前件否定的语句, 那么我们就可以从(前件 & 真语句 & 定律)衍推出任何语句。为了解决这个问题, 我们可以要求前件 A 与真语句集合 S 自相容, 但是, 仅仅做出这种限制还是不能解决问题, 因为真语句集合 S 中可能会包含“与 A 相容, 但如果 A 为真

它们可能不为真”的语句, 也就是衍推出“真语句不真”的语句, 这很明显是悖论的。对此, 古德曼给出了一个例子: “对于给定的火柴 M, 我们会断言, (I) 如果火柴 M 已被摩擦, 那么它就会被点燃, 但会否定, (II) 如果火柴 M 已被摩擦, 它不会是干燥的”<sup>[1]119-120</sup>。但是, 根据覆盖律则, 我们很容易得出语句(I)与(II)都是可接受的, 具体分析如下:

我们之所以接受语句(I)是因为火柴 M 被点燃是与因果律的合取同时发生的, 这些因果律包括 M 被摩擦了以及许多其他的真: 空气的存在, M 是干燥的, M 是用磷制造的等等, 这些真语句的合取恰恰是这个条件句为真的支撑条件。

我们之所以接受语句(II)是因为我们觉得火柴不是干燥也是与因果律的合取同时发生的, 这些因果律包括 M 被摩擦了以及许多其他的真: 诸如空气的存在, M 没有被点燃, M 是用磷制造的等等, 这些真语句的合取也恰恰是这个条件句为真的支撑条件。

两者的推理依据都是依据覆盖律则, 但是, 语句(II)与语句(I)所依据的因果条件是有区别的, 它们唯一区别是: 我们把支撑语句(I)的因果相容前提条件“M 是干燥的”去掉, 换成了因果相容前提条件“M 没有被点燃”, 从而得到语句(II)为因果条件。

【收稿日期】 2019 - 02 - 24

【基金项目】 国家社科基金重大招标项目“现代归纳逻辑的新发展、理论前沿与应用研究”(2015ZDB018)

【作者简介】 胡怀亮(1975 -), 男, 山东临沂人, 哲学博士, 云南师范大学哲学系教授, 研究方向为科学技术哲学、逻辑学。

在这个例子中“火柴 M 被摩擦”与真语句“M 是干燥的”是因果相容的,但是,如果“火柴 M 被摩擦”为真,则真语句“M 是干燥的”不为真。显然,语句 (II) 与语句 (I) 是与相冲突的条件句。

为了避免这一难题,我们必须限制它成立的条件(支持)是我们承认火柴已经是干燥的,并且能排除它没有被点燃的。这样,因果相容的概念将不能运用于此,对于如何清除这些“与 A 相容,但如果 A 为真它们可能不为真”的语句,古德曼的解决思路是“S 除了满足已经列出的其他要求外,还必须不但与 A 相容而且与 A 是联合支撑的(jointly tenable)或者与 A 共支撑的(cotenable)。A 与 S 是共支撑的,并且合取  $A \cdot S$  是自我共支撑的,如果不是这种情况:若 A 为真则 S 不为真”<sup>[1]120</sup>。

尽管学界中很多学者赞同古德曼的解决思路,但是,古德曼的这种解决思路会面临循环的困难。为了解决这一问题,学界提出了一些与古德曼不同的解决办法。

## 二 解决思路 1: 界定边界值条件

界定边界值条件这种解决思路的代表人物是雷切尔(Rescher Nicholas),对于古德曼反事实条件句难题的本质,雷切尔认为“出现在这里的难题不是逻辑难题,而是一个包含定律概念的难题”<sup>[2]191</sup>。

如何说明这个问题?如何解决这个问题?雷切尔提出了自己的观点“我们需要简要的指出一个可能的困难,即当定律应用时会出现的问题牵涉到确定边界值条件的满足,边界值条件的满意度必须由辅助假设规定”<sup>[2]191-192</sup>。对于这个结果,古德曼在写给雷切尔的信件中提出了这种分析的一个有趣的批评。其内容如下:“覆盖律则(I)具有的形式:(L)任何满足条件  $C_1, C_2, \dots, C_n$  必须表现出特征 C。但任何这样的定律在 n 中都可以重新公式化为逻辑等价类型的版本:( $L_i$ ) 凡满足条件  $C_1, C_2, \dots, C_{i-1}, C_{i+1}, \dots, C_n \supset C$  必须表现出特征  $\neg C_i$ 。现在正如 L 证实目前分析的‘正确’反事实条件句,所以  $L_i$  证实它的‘不正确的选择。’”<sup>[2]192-193</sup>雷切尔认为古德曼的这种批评是有问题的,因为这两种情况不是在任何语境中都可以互换的,他之所以得出这种结论,是源自亨普尔确证理论中著名的“天鹅悖论”,因为“所有的天鹅都是白的”和“所有非白色的东西是非天鹅”验证程序的要求是不同的,因此,雷切尔认为当基于定律形式 L 的反事实条件句是给定的,从 L 迁移到它的等价  $L_i$  再迁移到一个反驳反事实

条件句的建立是不允许“如果维持 L 和  $L_i$  是完全等价的,这其中的选择是任意的(甚至在归纳语境中),那么,所有依据其中几个相互反驳法则反事实条件句的单独证成事实上是被废止的。这将导致法则反事实条件句具有以下的结果:断定其中几个相互反驳的竞争者是偶然的”<sup>[2]192-193</sup>。

但是,雷切尔的分析还是存在问题的,其中的一个问题是如何看待亨普尔的“天鹅悖论”,雷切尔借助于为了说明归纳法违反直觉而提出的一个天鹅悖论来说明 L 和  $L_i$  的不可交换性是有问题的,但是,我们认为他错误地理解了“天鹅悖论”。对于这个问题,我们认为“所有的天鹅都是白的”是对这句话为真的正向扩张,“所有非白色的东西是非天鹅”是对“所有的天鹅都是白的”为真的逆向收缩,其都能达到证实的目的。第一种情况刚开始是容易的,随着验证的继续会越来越麻烦,其是一个从小到大的过程,这种情况在统计学中是便于实施的,第二种情况是一个从大到小的过程,在统计学中难于实施,但是,这并不就因此否定它在逻辑上不可以实施,我们认为这两种情况在逻辑上可以实施是没有问题的,只是在具体的某一个验证过程中可能会出现验证强度的偏差,但是从理想的角度上看,这两种方法都能达到完美的结果。事实上,不同的主体基于不同的目的或者本能可能会选择不同的验证方式。

当然,为了更好地说明这个问题,我们也可以把“黑色的天鹅”认定为不是天鹅,而是另一种与“白色天鹅”不同的物种,因为这两者之间存在颜色的不同。另外,雷切尔提到了两种覆盖律 L 和  $L_i$ , L 和  $L_i$  支持确定的条件句,但是,他没有明确说明是 L 还是  $L_i$  起作用,他仅仅说不仅要考虑定律陈述的内容(即实体内容),而且还要考虑它们的逻辑形式。尽管它们演绎等价(相互可推断),但是在归纳逻辑范围的讨论中 L 和  $L_i$  都不可互换。

## 三 解决思路 2: 考虑时间因素

对于相关条件难题中的“衍推出真语句不真”的情况,塞拉斯(Wilfrid Sellars)提出了自己的观点,他并不认同古德曼的解决思路。对于覆盖律则面临的难题,塞拉斯认为古德曼实际上是给我们预设了一种特定的情景,只有在这种特定的情境下,我们才会出现上述问题。塞拉斯认为在一定条件下,干燥的火柴可能不会被摩擦,因此它不是燃烧着的,或者被摩擦了但是没有燃烧却是干燥的。对于这种情况,塞拉斯对这种问题进行了分析,利用覆盖律则,

我们会认同:

(1) [因为 M 是干燥的,]如果 M 已经被摩擦,它会被点燃。

但是,我们不会认同

(2) [因为 M 没有被点燃,]如果 M 已经被摩擦,它不会是干燥的。<sup>[3]133</sup>

上述两个条件句有些地方是明显的,即条件句(1)为真好像与条件句(2)为真不相容,条件句(2)为假好像基于这个事实:如果 M 已经被摩擦,它会被点燃。也就是依据因果律和熟知情况的暗示,我们可以接受条件句(1),但是,因果律对于是否接受条件句(2)是不明显的。为了更好地说明这一点,塞拉斯对古德曼的例子进行了改变,采用了混合虚拟条件句的形式进行了研究:

(1') 如果 M 是干燥的,那么假如 M 被摩擦,它会被点燃。

(2') 如果 M 没有被点燃,那么假如 M 被摩擦,它不会是干燥的。<sup>[3]134</sup>

塞拉斯指出上述例子在古德曼的情况中,难道(1')为真(2')为假不是明显的?也就是,难道(2')为假是(1')为真的后承?那么,如何理解(1')和(2')的不相容?塞拉斯认为这很简单。“‘干燥的’(being dry)很明显和‘成为干燥’(becoming dry)不一样,‘开始燃烧’(beginning to burn)和‘燃烧’(burn)也不一样。尽管我们可以想象有人说‘当摩擦时火柴燃烧’,严格地讲,这是不正确的或者是假的”<sup>[3]137</sup>。也就是说,塞拉斯认为不是火柴已经被点燃,而是它已经燃烧了,并不是一开始火柴就是潮湿的,而是后来变成了那样。在进行了这种区分后,塞拉斯认为“如果我们把‘……它(M)不会是干燥的’解释为‘……它(M)会变成(become)湿的’,我们就能反对这个事实:一个概括暗示其不仅仅为假,而且不相容”<sup>[3]138</sup>。

显然,塞拉斯解决这个问题的主要观点是:在一定的环境里,尽管“摩擦”加上“没有点燃”暗示“火柴不是干燥的”,然而火柴被摩擦但未被点燃引发火柴为湿的观点是错误的;这是因为我们认为如果火柴被摩擦并且它是干燥的,那么它将燃烧起来。塞拉斯解决这个问题的思路是反事实条件句应该解释为:显见后件的初始情况为必须被衍推的语句,基于这种思路,反事实条件句“如果火柴 M 曾被摩擦过,它就会点燃”可以表述为“如果 M 被摩擦,它将开始燃烧”,反事实条件句“如果火柴 M 曾被摩擦过,它就不会是干燥的”可以表述为“如果 M 被摩

擦,它已经开始变得潮湿”。两者处理的不同之处是塞拉斯的表述多了“开始”(beginning),也就是说,在古德曼的解释中,他把点燃视为“从没有点燃到变成了点燃”,这是对一个物质变化状态的一个时间点的描述,而塞拉斯的处理是把点燃视为“点燃了并持续下去”“点燃”仅仅是后件的初始状态,也就是火柴“变成了点燃”的状态和火柴“持续点燃”的状态。这种处理的结果就是,没有真值的支持条件实际上支撑第二个条件句。

#### 四 解决思路 3: 考虑因果指向

因果方向解决思路的代表人物是本内特(Jonathan Bennett),他认为塞拉斯的解释思路中隐藏着一个概念——因果指向(causal direction),这是他的论述中最主要的要素,借助于这一概念,本内特对古德曼难题进行了分析,他认为我们要求“支持条件”的值必须为真,并且在因果关系上与 A 是相容的关系,现在我们必须进一步要求一个真命题 R 可以作为“支持条件”值中的析取肢,那么只有它满足:“ $\neg A$  是真的,不能由此因果得出 R 为真”<sup>[4]312</sup>。

本内特认为这个表述巧妙地解决塞拉斯留下了的反事实条件句后件为相反情形的因果互换的难题。也就是说,要解决塞拉斯留下了的反事实条件句后件为相反情形的因果互换的难题时,本内特建议添加 A 与定律在逻辑上相容,支撑条件中的合取肢将不会由  $\neg A$  得到条件。因此,火柴不燃烧是由于它没有被摩擦,这样,我们就可以把它排除为衍推前提的支撑条件的值,由此,可以得出第二个条件句得出假,从另一个方面说,因为火柴是干燥的不是由它没有被摩擦引起的,所以,第一个条件句也是可接受的。这样就解决第二个条件句为真而给覆盖律则造成的困境。

本内特认为这种情况依赖于还未被明确解释的因果关系的概念或因果解释的方向,其可以表述为如下形式“在一定环境里, P 保持着某种情况和 Q 已经成为了某种情况之间没有必然的因果联系”<sup>[4]313</sup>。本内特认为即使 P 和  $\neg Q$  它们自身的因果关系不相容,它们也可能为真,但事实并非如此,因为存在如下情况“存在一些关于现实世界的事实的集合 F: (1) F 是 Q 的因果充分条件, (2) F 包含 P, (3) 去除 P 后,剩下的 F 不是 Q 的因果充分条件”<sup>[4]313</sup>。也就是说 P 是构成 Q 的必要条件——是构成 Q 的因果充分条件的必要组成部分。本内特认为这种方法没有包含任何隐含成立条件选择的事

实问题“借助于因果指向的完全明确的概念,必要条件的概念才产生因果说明”<sup>[4]313</sup>。

本内特强调他不知道如何去分析因果关系说明的概念,我们不可能从“>”中得到帮助,即使我们愿意忍受它包含的循环。因为存在回溯以及正向的(前后一致的)虚拟条件句。为了解决这个问题,本内特尝试避免通过指定时间而不是因果方向的这种需要,来假设因果关系不会按时回溯,以替换这个条件:

$\neg A$  是真的,不存在支持条件的合取肢与其因果为真。

通过:

不存在支持条件的合取肢在任何时候都比前件( $T_a$ )的时间晚。<sup>[4]314</sup>

这个过程的一个关系不仅仅要求  $A$  和因果律与支撑条件相容,而是在确定背景事实语境中, $\neg A$  对支撑条件不是因果充分的。这就是本内特所说的当他说 $\neg A$  是支持条件的一个必要条件。这里存在一些实际获得背景条件使得 $\neg A$  加上条件因果衍推支撑条件,但这些条件不衍推支撑条件。对于暂时的回溯因果关系是否存在的问题,本内特认为这种情况是可能的,本内特认为因果方向可能是在解决我们每天思考的虚拟条件句包含的概念里的一个事实,但是,本内特否认因果方向的概念,因为这个概念的作用对我们来说微乎其微,他的结论是“只有在( $A \& \text{成立条件} \& \dots$ ) 衍推  $C$  的情况下, $A > C$  为真,这里支持的条件为真并且其中没有合取肢通过 $\neg A$  因果为真”<sup>[4]315</sup>。

本内特的这种分析思路是令人困惑:有用的因果分析好像都包括反事实条件句,但是本内特在这个分析中却没有采用反事实条件句,这显然是有悖常理的;如果我们用时间顺序事实来避免因果关系的出现,这种思路是有问题的,因为这种思路没有考虑到逆因果关系问题;要想不得到矛盾的反事实条件句,显然要在支撑条件中排除一些合取肢,本内特的思路是排除所有时间上比前件出现晚的命题,但是,这种方法却具有双面性,一方面,它确实排除了支撑条件中也许由前件否定得到的析取肢,另一方面,在排除的过程中,也会排除一些有用的合取肢,这存在过度排除问题,这会使得绝大多数后件出现比前件晚的反事实条件句为假。显然,本内特限制时间的思路不能完全取代包含因果关系的说明。

## 五 结论

通过上面的分析,我们发现上述借助于因果关

系来解决“相关条件难题”和“定律”难题还是碰到了困难。那么,问题出在哪里?为了清楚地看到问题的所在,我们不得不再一次提到古德曼对反事实条件句的分析,按照他的观点,一个反事实条件句是真的要满足如下条件: $A > C$  是真的当且仅当存在一个符合确定限制的真命题的支持条件,使得( $A \& \text{支持条件} \& \text{定律}$ ) 衍推  $C$ 。

这条进路需要商榷的地方有两处,一个是定律,古德曼也指出这个定律指因果律或者因果关系;另一个是支持条件。显然,古德曼的意图使得一个反事实条件句为真的支持条件在命题范围内是一个可变量,那么,什么样的命题才有合法的资格成为支持条件中的一个呢?其限制条件是什么呢?为什么古德曼的解决思路会碰到如此多的质疑和困难?为了弄清这个问题,我们采用还原递加的方式来分析这个问题。对于一个“如果  $A$ , 那么  $B$ ”的反事实条件句,存在下面三种判定其为真的解决思路:

(a) 按照纯粹地逻辑观点, $A$  衍推  $C$ , 那么  $A > C$ , 很明显,这是一个独立的逻辑真,是没有什么争议的。如果一个反事实条件句满足这个条件,我们可以毫无争议地说,这个反事实条件句是真的。

(b) 我们在前件  $A$  上添加定律,那么其会变成: ( $A \& \text{定律}$ ) 衍推  $C$ , 那么  $A > C$ , 显然,这是一个独立的因果真。

(c) 我们在( $A \& \text{定律}$ ) 上添加相关支撑条件,这就变成了古德曼观点: ( $A \& \text{定律} \& \text{相关支撑条件}$ ) 衍推  $C$ , 那么  $A > C$ , 覆盖律则的真。

从上面的分析我们不难发现(a) 是一个在纯粹逻辑意义上的分析,它没有借助于因果律和其他的关系,因此,对其真假我们是很简单地判断,它是最强的;(b) 是在逻辑观点的基础上增加了定律,这是对逻辑观点的一个变形,它除了要借助于逻辑,还借助了因果律,要判断其真假,也比较容易,我们只要对因果关系进行筛选即可,其要比逻辑观点弱;(c) 是在因果观点的基础上添加了“相关支撑条件”,这些条件不等同于因果律。

那么,覆盖律则研究路径的问题出现在哪里?依据上面的分析,我们认为主要有两点:

(1) 相关性并不代表因果性。反事实条件句的前件  $A$  和后件  $C$  具有相关性,在这种情况下,很显然,相关性是等于因果性的,即:它们既是相关的,也是具有因果关系的。但是,还存在反事实条件句的前件  $A$  与后件  $C$  虽然相关但却不是因果关系的情况。如前件  $A$  和后件  $C$  都是由同样的原因  $S$  造成

的,在这种情况下,A和C会具有明显的相关性,但是A和C之间是没有因果关系的,因为是 $S \rightarrow C$ , $S \rightarrow A$ ,而不是 $A \rightarrow C$ , $C \rightarrow A$ 。

(2)反事实条件句前件的不明确性。从文献中,我们不难发现,古德曼在尝试寻找反事实条件句的真值条件,从总体而言,他们仅仅试图公式化一个反事实条件句为真的要求,他们借用了定律与相关条件。但是,缺乏明确性的前件A给这条进路带来了主要的困难。在处理条件句“如果A,那么C”中存在接受一个确定集合S的要求,正是前件的不明确性,造成了互否条件句,例如(这个例子是古德曼卡罗来纳例子的一个变形):

如果张三在新疆,他将会在南疆。

如果张三在新疆,他将会在北疆。

这是一对互否条件句,但是,如果我们假设张三住在海南,他没有来新疆的计划并且孤陋寡闻,从没听说过新疆。显然,事实上张三既不在北疆,也不在南疆。依据反事实条件句的覆盖律则,添加前件“张三在新疆”的假设到“他不在南疆”和“新疆完全是由北疆和南疆”的事实中,我们可以得出张三在北疆。从相同的预设我们也可以得出张三在南疆。显然,“张三在新疆”太不明确了,不是决定真值条件的条件句前件。当然,如果一个条件句理论,依据相同的前提得出对应条件句“如果A,那么C”和“如果A,那么非C”,那么这个条件句解决方案是不令人满意的,一个满意的条件句方案应该不会支持互否条件句。

正是基于这两点,借助于因果关系来解决覆盖律则是面临着巨大的困难的,这种困难和因果关系的本性和前件的不明确性有关。其实,对于覆盖律则,我们认为其更大的麻烦还不仅仅是清除有害支持条件问题,而是如何选择条件的问题,因为如果仅仅依据相关条件是强的,就认为是以正确的方式进行的对条件的约束显然是不充分的。当然,借助于因果时间顺序事实来处理覆盖律则难题的想法是好的,但却忽视了逆因果关系的问题。同时,通过排除所有时间上是比前件晚的命题来解决覆盖律则难题的方法存在限制太多的问题,因为这种方法排除了支持条件中可能由前件的否定得到的析取肢,这造成了绝大多数后件出现比前件晚的反事实条件句为假,所以,借助于时间顺序似乎不能取代包含因果关系的说明,也就是,仅仅借助于因果关系来处理覆盖律则难题是不充分的,因果关系只是解决这个问题一个必要条件,而不是一个充分条件。

#### 【参 考 文 献】

- [1] GOODMAN N. The problem of counterfactual conditionals [J]. The journal of philosophy, 1947(44).
- [2] NICHOLAS R. Belief - contravening suppositions [J]. Philosophical review, 1961(70).
- [3] ERNEST S. Causation and conditionals [M]. Oxford: Oxford University Press, 1975.
- [4] BENNETT J. A philosophical guide to conditionals [M]. Oxford: Oxford University Press, 2003.

## Counterfactual Conditionals and Causality

HU Huai - liang

( School of Marxism , Yunnan Normal University , Kunming 650092 , China )

**Abstract:** Nelson Goodman thinks that the antecedent of counterfactual conditionals adding the law and the condition can derive the consequent of the counterfactual conditionals. The approach to determining the truth of the counterfactual conditionals is called the covering law in academic circles. However, the approach will produce “law problems” and “related condition problems”. The common way to deal with this problem is to rely on the concept of causality, but this solution will encounter difficulties. Based on the analysis of existing causal relationship solutions, we think that causality is only a necessary condition to solve the above problems, not a sufficient condition.

**Key words:** covering law; problem; causality

(责任编辑 魏屹东)