因果关系

**分析 0：** 若P不存在，Q就不会发生，P就是Q的原因。

注意到因果关系可能并不蕴含逻辑必然（无论是必要还是充分）性。例如，吸烟导致癌症，这不是决定性的，而是高度盖然性的，于是尝试一种概率式（probabilistic）的分析：

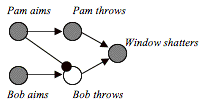
**分析1.1**： A和B有因果关系，A是B的原因，B是A的结果，当且仅当，在有A的情况下B发生的概率要高于B单独发生的概率，形式地说，即 。

可是这样可能只是相关性，相关性并不一定是因果性。一幅因果图（causal graph）是一个有向图（directed graph），例如可能是A导致了B导致了C，，或B导致了A和C， 。

于是尝试引入一种介入（intervention）、操作（manipulation）式的分析：

**分析1.2**：改进为“结果”发生的概率在做了“原因”的情况下要大于不做的情况，即

不过考虑这样一种情况，“假设帕姆和鲍勃各自将一块砖头对准一扇窗户。帕姆抛出砖头并击碎了窗户，而鲍勃看到帕姆的举动后忍住了抛砖头。似乎是帕姆的投掷导致了窗户的破碎--ta的砖头撞碎了玻璃。但是帕姆扔砖头并不一定提高了窗户破碎的概率——如果鲍勃是一个更准的投手的话，那么帕姆扔砖头甚至可能是使窗户破碎的可能性降低的。这样看来，提高概率并不是因果关系的必要条件。”[3]如下图（图1），



图

另一种可能的进路是“反事实”式的（counterfactual）分析，这种分析是由美国哲学家David Lewis（1941-2001）等人提出来的。我们每时每刻都在碰到反事实推理，例如在实际下雨的情况下说出“如果今天没有下雨的话，我就会去了”，或是在科学中这样的表述：假设其它情况不变，如果我拿起那个盖子，水蒸气就会喷出来。

我们用表示would反事实条件句的联结词（If it were the case that ..., it would be the case that...）。①

**分析2.1：** 在情况i为真当且仅当在所有A为真的可能情况中，C为真。

可是根据这样的分析，蕴含（其中表示合取，即“和”）。可是我们很容易设想这样一种情况：假如我没学哲学，我会比现在有钱。但是假如我没学哲学并且找了个女朋友，那我就不会比现在有钱。而且但是假如我没学哲学并且找了个女朋友并且我的女朋友是个北京富婆，那我会比现在有钱。

**分析 2.2：**在情况i为真当且仅当在所有和i情况相似的A为真的可能情况中，C为真。

等等。

注释

① 以下部分来自Teki，“笔记 | David Lewis: 反事实条件句与可比较的可能性（1973）”（<https://zhuanlan.zhihu.com/p/70163676> （2021.11.18有效））一文

参考文献

[1] Schaffer, Jonathan, "The Metaphysics of Causation", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/fall2016/entries/causation-metaphysics/>.