

条件句的组合性

霍书全

摘要: 哲学家认为一种语言必须符合组合原则才能为人所掌握。为了证明这一结论, 语言学家希金博瑟姆 (J. Higginbotham) 仔细检视了自然语言量化条件句是否符合组合性的问题。他通过论证认为, 量化条件句要保持组合性必须满足两个假定: 前件反事实不相干于后件, 条件句排中律。但是他不能为这两个假定提供可靠的基础, 因此认为量化条件句是否符合组合性仍是一个问题。然而, 希金博瑟姆的论证尽管有其价值却包含了错误。本文将对希金博瑟姆的论证给以纠正, 并认为自然语言条件句是充满歧义和模糊的, 必须通过释义的方式才可以使它符合组合性。在一定条件下自然语言条件句可以符合组合性, 这是由于语义先于语法决定的。

关键词: 希金博瑟姆; 条件句; 组合原则; 斯塔尔纳克; 条件句排中律

中图分类号: B81

文献标识码: A

1 引言

一个人为什么能掌握某种语言? 分析哲学家认为这必定是由于语言会符合组合原则。其论证如下: 因为每一种语言都潜在地包含了无穷多的句子, 而人类大脑的记忆能力是有限的, 如果语言不是组合性的, 人们就无法掌握由无穷个句子组成的语言。很多分析哲学家, 如唐纳德·戴维森 (D. Davidson), 迈克尔·达米特 (M. Dummett) 等人, 都致力于建立一个组合性的意义理论。所谓组合原则有多重版本, 大致可以表述为:

一个复杂表达式的意义由它的结构和它的构成部分的意义决定。([18])

逻辑语言或理想语言是组合性的, 可以由逻辑联结词把简单的句子复合成复杂的句子。命题逻辑联结词主要包括“并非”($\neg$), “或者”($\vee$), “并且”($\wedge$), “实质蕴涵”($\rightarrow$)。如果自然语言是组合性的, 我们总可以把一个复杂的自然语言表达式分析为由函数结构或逻辑联结词和它的组成部分复合而成。在自然语言中, 根据逻辑联结词“并非”“或者”“并且”可以由简单句子复合成较为复杂的句子, 其

收稿日期: 2022-06-17; 修订日期: 2022-09-19

作者信息: 霍书全 河南大学哲学与公共管理学院
huosq@126.com

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“面向自然语言理解的逻辑构建和符号接地问题的哲学、心理学研究”(18ZDA032)。

组合性很少有争议,但是逻辑联结词“如果,那么”联结的复合句是否符合组合性则存在很大争议。符号逻辑把实质蕴涵看作真值函项,其复合成的句子是符合组合原则的。詹森(Theo M. V. Janssen)认为如果一个条件句可以表达为实质蕴涵,则它是组合句的。([7])但是自然语言条件句似乎并不适合用实质蕴涵直接刻画,因此其组合性存在很大争议。一些哲学家倾向于认为自然语言条件句不符合组合性,如斯特劳森(P. F. Strawson)认为自然语言条件句通常并不能直接表达为实质蕴涵,只是在很特殊的情况下才是。([16])艾金顿(D. Edgington)认为条件句表达的命题不是它的真值条件,条件句缺乏正常意义上的语义值。把条件句分为直陈的和虚拟的划分也是不精确的。所有类型的言语行为的条件句都不适合使用斯塔尔克(R. Stalnaker)条件句理论。([2])佩尔蒂埃(F. J. Pelletier)在他1994年关于组合性的综述文章中检查了赞成和反对语义组合性的一些论证,认为这些论证都没有达到其所要的结论,他倾向于认为组合原则是假的。([12])萨博(Z. G. Szabó)认为条件句可能构成自然语言组合性的一个反例。([18])另一些哲学家倾向于认为自然语言条件句是组合性的。格莱斯(H. P. Grice)认为自然语言条件句是真值函项的,他把一些不符合真值函项的方面归结为语用问题。([3])巴克尔(S. Barker)认为对直陈条件句的纯实质蕴涵分析是正确的。([1])惠廷克(J. Huitink)认为条件句可以符合组合性,但是是以一种非常不自然的方式达成的,她对条件句的组合性仍持怀疑的态度。([6])里格(A. Rieger)认为条件句是实质蕴涵的,有其大量的直观的支持,因此是组合性的。但是他仍认为各种条件句理论都有反直观的后果,反直观的情形可以通过语用理论来说明。([13])通过对条件句命题主义理论的分析,罗斯柴尔德(D. Rothschild)认为自然语言条件句是不是可以用实质蕴涵表示尚存在争议。([14])如果条件句还包含量词,情况更为复杂。那么到底自然语言条件句是否可以符合组合原则呢?如果能把自然语言条件句分析为组合性的结构,则可以为组合性的意义理论提供有力的支持,其意义非常重要。

英籍哲学家和语言学家希金博瑟姆(J. Higginbotham)致力于自然语言组合性的研究,他通过分析认为自然语言量化条件句按其表面语法并不符合组合原则,但是在给出两个假定——前件反事实不相干于后件和其量词非单调递增的条件句预设条件句排中律(Conditional Excluded Middle, CEM)——成立的条件下,是符合组合原则的。¹然而,希金博瑟姆不知道为什么要给出这两个假定。莱斯莉(S.-J. Leslie)也不相信量化条件句不是组合性的,但是她反对用(CEM)解释希金博瑟姆的观察,给出了所谓模态化限制词说明(Modalized Restrictive Account)。她把如果-从句处理为时态或模态算子的限制词,从而避免了诉诸(CEM)来解释条件句的组合性。([9])莱斯莉的论证仍然存在一些问题,并不能对条件句给出彻

¹本文引用希金博瑟姆的观点主要来自[5],不再一一列出。

底一致的解释。于是克林纳丁斯特(N. Klinedinst)在斯塔尔纳克的框架内引进了“精密化”(precisification)概念,以此使条件句满足条件句排中律,他认为排中律确实是保持条件句符合组合性所必须的。([8])这些论证主要集中于条件句是否满足排中律上,实际上希金博瑟姆给出的论证本身还是有缺陷的,他关于条件句前后件反事实不相干的概念是有问题的。笔者将对其论证给以修正,并对带有否定量词的条件句的组合性给出一种更为直观的说明。

2 量化条件句的组合性问题

希金博瑟姆([4])1986年给出如下例子:

- (1) 如果努力工作,每个人都会成功。
(Everyone will succeed if he works hard.)
- (2) 如果吊儿郎当,没有人会成功。
(No one will succeed if he goofs off.)

在上面两个句子中,(1)中的“如果”可以解释为条件句联结词,而(2)中的“如果”不能这样解释。因为(2)意味着没有这样的人,他吊儿郎当(goofs off)是他成功的充分条件。而它的实际意思是,没有一个这样的人,他的吊儿郎当和他的成功相容(或将会相容)。(1)的逻辑形式为:

$$(1') \forall x(P(x) \Rightarrow Q(x))$$

其中 $P(x)$ 表示“ x 努力工作”, $Q(x)$ 表示“ x 将会成功”。但是(2)的表面逻辑形式是:

$$(2') \neg \exists x(G(x) \Rightarrow Q(x))$$

其中 $G(x)$ 表示“ x 吊儿郎当”。希金博瑟姆认为(2)真正的逻辑形式应该是:

$$(2'') \forall x(G(x) \Rightarrow \neg Q(x))$$

(2')和(2'')的意思是不一样的。在一个带量词的条件句中,嵌入在量词辖域(即限制范围)中的如果-从句的解释似乎对量词的性质敏感,也就是说,在全称量词辖域中如果-从句可以解释为条件从句,在存在量词辖域中不能解释为条件从句,从表面语法来看自然语言条件句就违背了组合性。这种违背组合性的现象的产生原因是,对(1)和(2)中的条件从句“如果 p ”(if p)的解释依赖于非局部可获得的信息,即关于量化主语的性质的信息。希金博瑟姆认为,组合性在关于条件句意义的某些假定之下可以保持,但是他现在还不知道这些假定的合理基础是什么。([5])

这里首先需要说明,对(1)和(2)存在两种不同的理解方式。第一种,把(1)和(2)中的“他”(he)分别看作指称“每一个人”(every one)和“没有人”(no

one), 把“如果”(if) 翻译为蕴涵($\Rightarrow$), 则(1)和(2)的形式分别为(1')和(2')。按照这种理解, 非量化条件句

- (3) 如果约翰努力工作, 他将成功。
(John will succeed if he works hard.)

就是按照

- (4) {[约翰][(将成功) (如果 (他努力工作))]}
({[John] [(will succeed) (if (he works hard))]})

的句法结构把如果-从句放在主语“约翰”(John)的辖域内。这样以来, 主语如果有量词的话, 量词就可以自由地限制从句中的代词“他”(he)。第二种理解, 不把其中的“他”(he)看作指称“每个人”(every one)或“没有人”(no one), 而是单独有所指称。这时, (3)理解为

- (4') {[约翰将成功][(如果 (他努力工作))]}
({[John will succeed] [if (he works hard)]})

按照前一种理解, 存在条件句是否符合组合性的问题; 按照第二种理解, 条件句是组合性的。

3 条件句组合性的一种版本

有一种获得民间传说地位的观点认为, 在(1)和(2)中, “如果”(if)标示的从句只是起对量词的限制作用, (1)和(2)可以分别重写为:

- (1*) 每一个努力工作的人都会成功。
(Everyone who works hard will succeed.)
(2*) 没有吊儿郎当的人会成功。
(No one who goofs off will succeed.)

这样一来, 条件句的组合性仍然可以保持。([19])但是希金博瑟姆认为这种处理虽然有些价值, 一般是不成功的(即使它对有些情形似乎是成功的), 反例仍然成立。

希金博瑟姆指出, 这种把如果-从句吸收到(或改写为)量词的限制词从而保持组合性的方式由刘易斯(D. Lewis)首次提出。([11])但是刘易斯至少不认为他的建议可以广泛应用于所有条件句。他只是在他称为“非选择约束”(unselective binding)的特殊情况下这样看待。“非选择约束”指量词, 如和, 不加选择地绑定其辖域内的所有变量。逻辑学家使用的量词通常是有选择性的, 如 x 或 x 绑定变量 x 。自然语言中的很多量词是非选择性的, 如never、usually、often和seldom,

与其对应的有选择性的量词分别是 for no x 、for most x 、for many x 和 for few x 。但自然语言中也有选择性的量词。(参见 [11]) 例如由弗雷格的例子 (5) 属于此类情况:

- (5) 如果一个数小于 1 而大于 0, 则它的平方小于 1 且大于 0。

(If a number is less than 1 and greater than 0, then its square is less than 1 and greater than 0.)

希金博瑟姆在 1986 年的论文中观察到上述 (1) 和 (2) 的结果可以扩展到所有单调增加量词 (如 most) 和所有单调递减量词 (如 few) 之间的比较。([4]) 2003 年他给出了如下例子: 假定有 30 个学生注册哲学 300 课程, 现在考虑 (6)

- (6) (这些) 学生的大部分将会得到 A, 如果他们努力学习。

(Most (of these) students will get A's if they work hard.)

其中代词“他们”(they) 被主语约束, “他们”(they) 指代“大部分学生”(most of students)。(6) 不同于 (把条件句吸收到限制词的结果) (7):

- (7) (这些) 努力学习的学生的部分将会得到 A。

(Most (of these) students who work hard will get A's.)

其中“大部分”(Most) 修饰“努力学习的学生”(students who work hard)。(6) 是真的当且仅当在计算 (如果 x 努力工作 x 将得到 A 为真的) 学生 x 的总数目时, 总数等于他们中的大多数 (most of them), 即对大部分学生来说, 如果努力工作, 他们将得到 A。而 (7) 为真或假依赖于是否 (那些事实上努力工作的学生中的) 大多数 (most) 得到 A。(6) 和 (7) 是相互独立的, 这足以表明刘易斯提出的吸收方法一般并不成立。

考虑例子 (8):

- (8) 少数学生会得到 A, 如果他们努力学习。

(Few (of these) students will get A's if they work hard.)

其中“少数”(few) 修饰“学生”(students), “他们”(they) 形式上指称“少数学生”(few students), 代词再次被构造为受主语约束。但是希金博瑟姆认为, 这个例子并不意味着少数学生 (few students) 是满足“如果 x 努力工作 x 将得到 A”的事物 x 。按照他的理解, “他们”(they) 并不指称“少数学生”(few students)。(8) 并不等价于 (9):

- (9) 少数努力学习的学生会得到 A。

(Few (of these) students who work hard will get A's.)

其中“少数”(few) 修饰“努力学习的学生”(students who work hard)。即使 (8)

等价于 (9), 组合性问题仍然存在: “如果” 如何被解释的问题 (如果有的话) 可能不是局部地能决定的。

希金博瑟姆也注意到, 如何解释从属联结词的话题对于 “除非” (unless) 和对于 “如果” 一样会出现。比较 (10) 和 (11):

(10) 每个学生会得到 A, 除非他吊儿郎当。

(Every student will get an A unless he goofs off.)

(11) 没有学生会得到 A, 除非他努力学习。

(No student will get an A unless he works hard.)

(10) 是说, 对每个学生 x , 如果 x 不吊儿郎当 (goof off), x 将得到 A; 但是 (11) 不能被看作: 没有学生 x (for no student x), 如果 x 不努力学习, x 将得到 A。

我们在逻辑学教材中被教导用析取 “ $\vee$ ” 翻译 “除非” (unless), 这是可以的, 但只是偶然如此。它可以如此的理由是, 鉴于 “ p 除非 q ” 相当清楚地等于 “ p 如果并非 q ”, 真值函数模式 “ $\neg q \rightarrow p$ ” 和 “ $q \vee p$ ” 就是等价的。这种情况下, 我们把除非-从句看作已被分解的 (decomposed), 或者看作 “如果 + 并非” -从句, 于是, (10) 等价于 (12), (11) 等价于 (13):

(12) 每个学生会得到 A, 如果他不吊儿郎当。

(Every student will get an A if he doesn't goof off.)

(13) 没有学生会得到 A, 如果他不努力学习。

(No student will get an A if he doesn't work hard.)

由此, (10) 和 (11) 引发的就直接归结为上面 “如果” 的情形, 这一对句子产生和上面的 (1) 和 (2) 一样的问题。然而, 英语 “ p if not q ” 不等价于英语 “ p or q ”, 所以 (在语义学考察的背景中) 应该被抛弃这种转换。

4 全称量化条件句的非组合性

上面关于非标准量词如 “大部分” (most) 和 “少数” (few) 的例子表明, 不能通过把条件从句看作表达量词限制性条件使条件句符合组合性。即使对全称量词, 在真正条件句和它的 (把条件句吸收到量词限制性条件的) 非条件句对应之间也存在着系统的差异。

这里有一个例子可清楚地把两者区分开: 假定一所大学将要为它 422 名教授的 20% 提供丰厚的退休金, 希望诱导早退休; 但是还没有决定或甚至为决定制定标准, 到底是哪些人的 20%。由于我们相信丰厚的退休金将绝对无误地诱发早退休, 我们相信 (14):

(14) 每一个教授将早退休, 如果提供了丰厚的退休金。

(Every professor will retire early if offered a generous pension.)

其中“每一个”(every)修饰(全体)“教授”(professor)。(14)当然蕴涵把如果-从句吸收到限制条件的结果(15):

(15) 每一个提供了丰厚的退休金的教授将早退休。

(Every professor offered a generous pension will retire early.)

其中“每一个”(every)修饰“提供了丰厚的退休金的教授”(professor offered a generous pension)。但是逆(由(15)蕴涵(14))不成立:可能存在许多教授(但即使一个也行),他们可以确定地将不早退休,不管是否提供给他们丰厚的退休金。

对于否定的存在判断也可以构造如下类似的例子,这将表明吸收在这个情形也会失败。也许我对教授搞了一个民意测验,因此相信(16):

(16) 没有教授会早退休,如果没有提供丰厚的退休金。

(No professor will retire early if not offered a generous pension.)

其中“没有”(No)修饰“教授”(professor)。这将蕴涵(17):

(17) 没有没有提供丰厚的退休金的教授会早退休。

(No professor not offered a generous pension will retire early.)

其中“没有”(No)修饰“没有提供丰厚的退休金的教授”(professor not offered a generous pension)。(17)的意思是:所有没有提供丰厚的退休金的教授都不会早退休。同样,逆((17)蕴涵(16))不成立:如果教授 X (像过去一样,即使没有提供丰厚退休金)将早退休,那么他是(16)的一个反例。但是如果他是被提供了丰厚退休金的人,那么他不是(17)的反例。(17)的真或假只依赖于没有提供丰厚退休金的80%的那些人是否会早退休。希金博瑟姆认为,上面的例子非常依赖于条件句对反事实情境的敏感性,或者换句话说,当全称量化条件句“每个事物是 F ,如果它是 G ”(Everything is F if it is G)的形式等价于实质条件句“ $(\forall x)(G(x) \rightarrow F(x))$ ”时,前件被吸收到量化限制词中的“每个是 G 的事物是 F ”(Every thing such that G is F)等价于“ $[\forall x : G(x)]F(x)$ ”。这里“对反事实情境的敏感性”的意思是:如果不涉及到反事实情境,则全称量化条件句可以用实质蕴涵刻画,因此可以等价于如果-从句被吸收到量化限制词的情形;如果涉及到反事实情境,全称量化条件句就不能用实质蕴涵直接刻画,也不能等价于如果-从句被吸收到量化限制词的情形。类似地,当“没有事物是 F ,如果它是 G ”(Nothing is F if it is G)的形式等价于否定存在的“ $\neg(\exists x)(G(x) \& F(x))$ ”(等价于 $(\forall x)(G(x) \rightarrow \neg F(x))$)时,前件被吸收到量化限制中的“没有是 G 的事物是 F ”(Nothing such that G is F)等价于“ $\neg[\exists x : G(x)]F(x)$ ”。不能得到这些等价的情形会出现反例,因为包含了反事实情境。

5 对全称量化条件句的分析

按照斯塔纳克的建议,直陈条件句可以作如下分析:“如果 p ,那么 q ”(“ q if p ”)在可能世界 w 中真当且仅当:“ q ”在距 w 最近的 p -世界 $w' = f(p, w)$ 中是真的,或者不存在“ p ”为真的世界;此外,如果“ p ”在 w 中为真,则 $f(p, w) = w$ 。斯塔纳克对直陈条件句的解释包含了一个反事实相干的(counterfactually relevant)情况。按照斯塔纳克的理解,直陈条件句能满足条件句排中律:

$$(CEM) (\varphi \Rightarrow \psi) \vee (\varphi \Rightarrow \neg\psi) \quad ([15])$$

但按照刘易斯的理解,条件句不满足排中律。([10])

斯塔纳克条件句 $\varphi \Rightarrow \psi$ 蕴涵实质条件句 $\varphi \rightarrow \psi$,因为如果后者在 w 中假,则在 w 中一定有 $\varphi \wedge \neg\psi$,根据斯塔纳克语义, $\varphi \Rightarrow \psi$ 在 w 中也假。实质条件句和斯塔纳克条件句之间的唯一区别是:当 φ 在 w 中假,并且 $\varphi \wedge \neg\psi$ 在 $f(\varphi, w) = w'$ 中真且 $w' \neq w$ 的时候,我们才有 $\varphi \rightarrow \psi$ 在 w 中真而 $\varphi \Rightarrow \psi$ 在 w 中假。相反地,斯塔纳克条件句和实质条件句在如下三种情形下等价:(a) $f(\varphi, w)$ 是未被定义的;(b) φ 本身在 w 中是真的(根据定义, $f(\varphi, w) = w$);和(c) $f(\varphi, w) = w' \neq w$ 被定义,并且 ψ 在 w 和 w' 中都真。这些情形可以应用到如果-从句被看作仅仅限制全称量词的情况。例如,句子“每个事物是 F ,如果它是 G ”(Everything is F if it is G),被看作(18):

$$(18) (\forall x)(G(x) \Rightarrow F(x))$$

$$(19) [\forall x : G(x)]F(x)$$

每当在如下情况时(18)等价于(19):对于每个对象 a ,或者(a'):“ $G(a)$ ”在每个所考虑的世界中是假的;或者(b'):“ $G(a)$ ”在每个所考虑的世界中是真的;或者(c'):既非(a')也非(b'),但是,如果 $w' = f(G(a), w)$ 并且 $w' \neq w$ 时,那么“ $F(a)$ ”在 w 和 w' 中都成立。根据(a')和(b')的(18)和(19)等价的直观例子包括弗雷格的例子(5),以及任何类似的数学情形。那些来自(c')而不是(a')和(b')的实例,可用一个笑话(20)来说明:

(20) 你高兴我们是暹罗人,你不高兴我们也是暹罗人。

(We are Siamese if you please; and we are Siamese if you don't please.)

斯塔纳克条件句 $\varphi \Rightarrow \psi$ 和实质条件句 $\varphi \rightarrow \psi$ 等价的情形还应该包括:(d) $f(\varphi, w) = w' \neq w$ 被定义,并且 ψ 在 w 假,在 w' 中真。不知道为什么,希金博瑟姆没有提到(d)。按照希金博瑟姆的理解, $[\forall x : G(x)]F(x)$ 和 $(\forall x)(G(x) \rightarrow F(x))$ 的意思应该是一样的,因为按此理解,(18)和(19)在(a')-(c')情形下显然是等价的,为什么不把(19)直接写成 $(\forall x)(G(x) \rightarrow F(x))$ 呢?极大的可能只是为了保持自然语言表达的表面形式,但是按照的弗雷格对自然语言的形式化,显然是可以

这样分析的。

希金博瑟姆还考虑了下面 (21) 的情形：

(21) 书架上的每一本书都是无趣的，如果它有红色封面。

(Every book on that shelf is boring if it has a red cover.)

他认为，人们乐意把 (21) 看作和 (22) 等价：

(22) 书架上每一本红色封面的书是无趣的。

(Every book on that shelf with a red cover is boring.)

因为我们提前知道，给定一本书，封面是否红色并不改变书的内容，也不改变它是否无趣。令 b 是书架上的一本蓝色封面的书，在最近的可能世界，不管这个世界是什么，它是红色封面的，它是否无趣，仍然和目前的情况一样。但是，如果书架上有封面不是红色的并且也不无趣的书，但它可能曾经是红色的，则 (21) 将是假的。令 b 是这样的书，则“ b 有红色封面 $\Rightarrow b$ 是无趣的” (b has a red cover $\Rightarrow b$ is boring) 假，而“ b 有红色封面 $\rightarrow b$ 是无趣的” (b has a red cover $\rightarrow b$ is boring) 真。 b 是 (21) 的反例，而不是 (22) 的反例。(21) 包含一个反事实相干的情况，而 (22) 不包含。但是根据我们提前知道的知识或直觉，我们希望它们等价，也就是说我们不希望出现反事实的情况。

希金博瑟姆认为，如果关于 (21) 和 (22) 等价的直觉是正确的，那么上面的条件 (a')-(c') 并没有穷尽我们准备把 (18) 和 (19) 看作等价的所有情形。我们还需要更进一步引进反事实不相干的概念来说明。 φ 在可能世界 w 中反事实不相干于 ψ ，如果或者 φ 必然为假，或者 $(\varphi \Rightarrow \psi) \leftrightarrow \psi$ 在 w 中成立。 φ 反事实不相干于 ψ ，如果对每个可能世界 w ，它在 w 中不相干于 ψ 。把这个概念推广到开句子，我们可以说 $\varphi(x)$ 反事实不相干于 $\psi(x)$ ，如果对每个 a ， $\varphi(a)$ 反事实不相干于 $\psi(a)$ 。因此，希金博瑟姆提出了如下概括 (generalization) 原则 (I)：

(I) 如果 $G(x)$ 反事实不相干于 $F(x)$ ，那么对每个 w ，(18) 和 (19) 是等价的。

但是，这里遇到了问题。如果 (19) 看作等价于 $(\forall x)(G(x) \rightarrow F(x))$ ，这里的 x 的论域是可能世界 w 中的个体，则可以验证在上述 (a')-(c') 的情形下 (18) 和 (19) 是等价的。然而，希金博瑟姆这里给出的“ φ 在可能世界 w 中反事实不相干于 ψ ”的定义不能导致 (I) 成立，下面给以分析。当 $w' = f(\varphi, w) \neq w$ 时， $\varphi \Rightarrow \psi$ 的真值可分为四种情况讨论：(A) ψ 在 $w' = f(\varphi, w) \neq w$ 和 w 中都真；(B) ψ 在 $w' = f(\varphi, w) \neq w$ 和 w 中都假；(C) ψ 在 $w' = f(\varphi, w) \neq w$ 中真，在 w 中假；(D) ψ 在 $w' = f(\varphi, w) \neg w$ 中假，在 w 中真。显然， $\varphi \Rightarrow \psi$ 在 w 中在 (A)、(C) 两种情形下都真，在 (B)、(D) 下都假。“ $(\varphi \Rightarrow \psi) \leftrightarrow \psi$ 在 w 中成立”的情况，包括 (A)、(B)，不包括 (C)、(D)。也就是说，在 (A)、(B) 两种情形下， φ 在可能世界 w 中反事实不

相干于 ψ 。而在在 (C)、(D) 两种情形下, φ 在可能世界 w 中不是反事实不相干于 ψ 。根据斯塔纳克语义, $\varphi \rightarrow \psi$ 在 w 中在 (A)、(B)、(C)、(D) 四种情形下都真。也就是说, 在情形 (B) 下, $(\varphi \Rightarrow \psi) \leftrightarrow \psi$ 在 w 中成立, φ 在可能世界 w 中反事实不相干于 ψ , 但是 $(\varphi \Rightarrow \psi) \leftrightarrow (\varphi \rightarrow \psi)$ 不成立。由此可以验证 (I) 并不成立。假定 $F(x)$ 在距 w 最近的 $G(x)$ -世界 $w' = f(G(x), w) \neq w$ 和 w 中为假, 即情形 (B), 则 $(G(x) \Rightarrow F(x)) \leftrightarrow F(x)$ 在 w 中成立, 但是 $(G(x) \Rightarrow F(x)) \leftrightarrow (G(x) \rightarrow F(x))$ 在 w 中不成立, 这时 $G(x)$ 反事实不相干于 $F(x)$ 。而 (19) 在不涉及可能世界时等价于 $(\forall x)(G(x) \rightarrow F(x))$, 因此 (18) 和 (19) 在反事实不相干的情形 (B) 下并不等价。由此可见, 根据“反事实不相干”并不能很好地说明条件句的组合性。

那么, 希金博瑟姆到底说的是什么意思呢? 希金博瑟姆试图通过“反事实不相干”来说明人们倾向于把 (21) 和 (22) 等价的情形, 同时也包含上述 (a')-(c') 的情形。如果不出现反事实情形, 则 (21) 和 (22) 当然等价, 这并不需要反事实不相干性来说明。如果考虑反事实情形, 则 (22) 的论域扩大了, 包含反事实可能世界中的个体——曾经的书架上的书。显然, 关于 $(\forall x)(G(x) \rightarrow F(x))$ 的论域存在两种不同的理解: 一种理解认为 x 的论域是可能世界 w 中的个体, 另一种认为 x 的论域是可能世界 w 和 w' 中的个体。按照第二种理解, 论域的个体就涉及到跨可能世界的问题, 一个个体 a 在 w 世界和在 w' 世界是算不同的个体还是同一个个体呢? 如果算作同一个个体, 则不符合全称量词的使用规则。如果算作不同的个体, 似乎比较合理, 但会导致如何认定不同世界中的个体之间对应的问题。如果不能对应起来, 比如现实世界 w 的个体 a 和可能世界 w' 的个体 a 是完全不同的个体, 则 (18) 和 (19) 对全称量词的使用就不一致, 它们的个体论域就不同, 难以形成比较, 因此也无法把反事实不相干的概念应用于全称量化条件句。假使跨可能世界的个体和它在另一个可能世界的对应物可以对应起来, 我们也可以谈论反事实不相干概念, 但是仅仅从希金博瑟姆给出的论述我们无法实现这一假定。由此可见, 希金博瑟姆的论证是不恰当的, 错误的根源是 $[\forall x : G(x)]F(x)$ 的量词论域是有歧义的。如果按第二种理解, 其论域包含了世界 w 和 w' 中的个体, 则可以验证 (18) 和 (19) 在各种情况下都是等价的, 无需借助于反事实不相干概念。因此, 全称量化条件句的组合性依赖于如何确定全称量词的论域。在固定的论域下, 条件句是可以符合组合性的。

笔者认为, 希金博瑟姆对 (19) 的理解是存在问题的, 如果在 (19) 前面加上必然模态词“ $\Box$ ”, 使其变成“ $\Box[\forall x : G(x)]F(x)$ ”, 则它就理解为“ $\Box((\forall x)(G(x) \rightarrow F(x)))$ ”。必然模态词使我们即考虑到现实世界的情形, 也考虑到虚拟世界的情形。在上述 (B) 情形, $(\varphi \Rightarrow \psi) \leftrightarrow \Box(\varphi \rightarrow \psi)$ 成立。因此, 只有这样, 才能保证反事实不相干的定义和 (I) 成立。但是 (I) 的逆不成立, 当 $G(x)$ 和 $F(x)$ 在 w 中假, 在 $f(\varphi, w) = w'$ 中真且 $w' \neq w$ 时, (18) 和 (19) 等价, 但 $G(x)$ 和 $F(x)$ 不

是反事实不相干的。希金博瑟姆认为“正是前件和后件之间的反事实相干性加强了(14)和(15)之间的不同”，但是这只是把(15)的形式看作不包含必然模态词的 $[\forall x : G(x)]F(x)$ 时才成立。如果把(19)的形式看作 $\Box[\forall x : G(x)]F(x)$ ，而且把可能世界限制为 w 和 w' 两个的情形， w 可以通达 w' 和 w 本身，则它就和(18)完全等价，由此也就不存在希金博瑟姆论证的条件句是否符合组合原则的问题。如果把(22)的形式看作 $\Box[\forall x : G(x)]F(x)$ 而不是 $[\forall x : G(x)]F(x)$ ，那么(21)和(22)的反例就会相同，将只是红色封面而不无趣的书，无需再考虑前后件是否反事实不相干。增加了模态算子，条件句在模态语境下是符合组合性的，于是条件句是否符合组合性就变成能否组合地给出语境的问题。如果能把各种语境归结为有限的类型，则组合地给出语境就变得可能。但是，即使能组合地给出语境，确定某种语境还要依赖于直观和语义，因此语义和直观是更为基本的。

6 否定量词条件句的组合性和 (CEM)

与(19)类似，表面形式为 $\neg[\exists x : G(x)]F(x)$ 的自然语言句子也会产生歧义，它有时可以看作 $\neg\Diamond[\exists x : G(x)]F(x)$ ，其中“ $\Diamond$ ”是模态词“可能”，据此可以处理否定量词限制的条件句。下面处理否定量词条件句(16)的组合性问题。根据希金博瑟姆的看法，(16)根据表面语法被理解为(23)：

(23) (没有 x) (x 没有提供丰厚的退休金 $\Rightarrow x$ 将早退休)

(No x) (x is not offered a generous pension $\Rightarrow x$ will retire early)

其形式为 $\neg(\exists x)(\neg G(x) \Rightarrow F(x))$ ，即 $(\forall x)\neg(\neg G(x) \Rightarrow F(x))$ 。但是，因为不被提供丰厚的退休金至少潜在地相关于早退休（因为我们需要知道教授 X （他事实上早退休了）如果没有被提供丰厚的退休金是否将这样做），希金博瑟姆认为(16)也不等价于(17)。在他看来，如果等价于(17)，也可以按照类似于上一节给出的方式，使像(16)这样的否定量词条件句在一定条件下符合组合性。这里，希金博瑟姆把(17)的形式看作 $\neg[\exists x : \neg G(x)]F(x)$ 了，它等价于 $[\forall x : \neg G(x)]\neg F(x)$ 。但是，(17)可以产生歧义，其形式也可能是 $\neg\Diamond[\exists x : \neg G(x)]F(x)$ ，也即 $\Box[\forall x : \neg G(x)]\neg F(x)$ 。

为了使(16)按照上一节的方式符合组合性，其更好的理解方式不是(23)而是

(24) 每个教授将不早退休，如果没有被提供丰厚的退休金。

(Every professor will not retire early if not offered a generous pension.)

其形式为 $(\forall x)(\neg G(x) \Rightarrow \neg F(x))$ 。但是如何使(16)的表面语法形式等价于(24)的形式呢？希金博瑟姆认为条件句必须满足(CEM)才行，根据(CEM)， $(\forall x)\neg(\neg G(x) \Rightarrow F(x))$ 等价于 $(\forall x)(\neg G(x) \Rightarrow \neg F(x))$ 。但是，事实上还需要假定条件句矛盾律。再根据(I)，如果(16)的前件和后件是反事实不相干的，则它可以等价于(17)，符合

组合性。为什么需要假定反事实不相干和条件句排中律作如此转换,希金博瑟姆不能给出解释,他认为我们因此面临如下两难:或者(i): (16)和(17)直觉上的不等价是幻觉,或者(ii): (CEM)是错误的,因为它使二者等价。可以看到,和上一节一样希金博瑟姆对否定量词条件句的处理仍是存在问题的,他忽略了形式为 $\neg[\exists x: \neg G(x)]F(x)$ 的句子的可能模态词。

为了把这种结果推广到其他量词,希金博瑟姆对量词进行了定义和分类。接近否定量词“no”的量词为单调递减量词,如“few”。接近全称量词的量词为单调递增量词,如“most”。希金博瑟姆认为,上面对“no”的方法可以应用于任何单调递减量词,而处理全称量词的方式可以应用于单调递增量词。据此考虑令人困惑的(8),再次写出:

(8) 很少学生得到A,如果他们努力学习的话。

(Few students will get A's if they work hard.)

有多少可以构成很少(few)可能根据语境或其他什么来决定。令创造的新词“Not-few”为与其相对的单调递增量词,它使得“非-很少东西不是F”(Not-few things are not F)等价于“很少东西是F”(Few things are F)。应用(CEM), (8)将等价于(25):

(25) 非-很少学生得不到A,如果他们努力学习的话。

(Not-few students will not get A's if they work hard.)

上述(16)和(17)的等价因此表现为(8)和(25)的等价。希金博瑟姆不能让自己确信是(25)确实等价于(8),还是这仅仅是不规则的情况。之所以如此,是由于自然语言条件句的量化形式很容易产生歧义,导致了对其理解的困难。当然,如果“他们”(they)指全体学生,则(25)等价于(8)没有问题,但这不在考虑的情况之内。

总之,在许多情形条件句的组合性可以保持,但是要假定一些条件,并通过一系列的分析 and 转换(如用CEM转换)。为何需要这些假定,希金博瑟姆不能给出合理的理由,因此他认为自然语言条件句是否符合组合性是一个真正的问题。

7 对条件句组合性的解释

按照希金博瑟姆的理解,要使自然语言条件句符合组合性,需要给反事实不相干性和(CEM)给出合理解释。但是,希金博瑟姆对量化句子的形式 $[\forall x: G(x)]F(x)$ 的理解是存在问题的,忽视了其中模态词,对前后件反事实不相干的定义也是不恰当的。总体来看,希金博瑟姆对条件句组合性的论证是存在缺陷的。另外,希金博瑟姆还忽视了条件句矛盾律,条件句还需要满足条件句矛盾律才能保证(2')和(2'')等价。虽然希金博瑟姆的论证存在问题,并不是说他的论证毫无意义,他

给出了条件句在一定条件下是符合组合原则的这个正确的结论。他对反事实不相干的定义也不是完全没有意义的,我们可以根据这个概念来区分条件句成立的各种情形。

如果自然语言可以用经典逻辑来表达,则条件句是可以符合组合性的。但是这等于说我们可以用人工语言来替换自然语言,这是莱布尼茨的理想,也许并不能完全实现。自然语言的意义受语境的影响,而符号语言的意义不受语境的影响,是组合性的。自然语言条件句的意义由于受语境的影响,往往会产生歧义。如例子(2)的逻辑形式是(2'),而实际的逻辑形式是(2''),这就是由歧义引起的。根据否定量词是作用于整个条件句还是条件句的后件,可以产生不同的理解。在实际的语言环境中,可能人们对否定条件句作形式(2'')的理解更多一些,所以希金博瑟姆认为(2)的形式是(2'')。实际上,作(2')的理解也是有可能的,这时条件句当然符合组合性。但是这样理解会导致一个矛盾,因为在(2)中,如果-从句中的“他”(he)预设了有人存在,而量化主语“没有人”(No one)否定了有这样的人存在。由于潜在的矛盾存在,人们又总是拒绝矛盾的知识,所以倾向于对(2)作(2'')理解。作(2'')理解也可以看作是由于否定量词的作用有歧义引起的。如果我们把(2)中的“他”(he)换成“他们”(they),则(2)有两种理解方式:第一种“没有人”(No one)作用于整个条件句;第二种“没有人”只作用于主语从句。第一种理解就是(2')的理解,第二种就是(2'')的理解。所以,要使条件句符合组合性,首先要消除条件句的歧义性。但是在自然语言中,完全消除语言的歧义性是不可能的。我们只能在一个语言片断或语境中消除歧义。除此之外,我们还要考虑自然语言的语用因素,一些歧义是由于语用因素引起的。人们对(2)倾向于作(2'')的理解,也被认为是由语用因素引起的。

自然语言的意义有组合性的一面,也有非组合性的一面。其内在的语法结构和逻辑结构是组合性的,但是其意义的来源是情境性的,是不规则的。如何使自然语言条件句符合组合性呢?当然是放在一个固定的语境中来理解它们。如在一篇文章中,其中的语言表达式是不能有歧义的。即使有歧义,我们也可以通过释义的方式使之消除。自然语言的条件句往往拒绝前件为假,古希腊和中世纪哲学家都这样看待。([20])这自然会使条件句符合(CEM)。按照斯塔尔纳克条件句理论,要使条件句符合(CEM),还需要 φ -世界 $f(\varphi, w)$ 满足可能世界的极限假定和唯一性假定,而刘易斯条件句不满足这些条件。但这个问题是可以解决的。克林纳丁斯特认为,我们仍然可以通过释义的方式使处在一定语境下的条件句满足(CEM),他通过引进“精密化”概念使不满足(CEM)的条件句达到满足。([8])斯旺森(E. Swanson)认为,我们可以通过序超值(ordering supervaluationism)使反事实条件句满足(CEM),而不需要 φ -世界满足极限假定和唯一性假定。([17])

我们可以看到,自然语言条件句存在预设、省略等情况,充满歧义。我们可以

把自然语言条件句放在具体语境下来分析和解释,考虑自然语言的语用因素,把其中的预设补充出来,这样我们才能找到其真正的逻辑形式。逻辑语言是符合组合性的,所以分析后的自然语言条件句也是可以符合组合性的。要找出条件句的逻辑形式,就需要我们首先理解条件句的意义,而这就预设了语义先于语法(逻辑形式)的原则。

参考文献

- [1] S. Barker, 1997, "Material implication and general indicative conditionals", *The Philosophical Quarterly*, **47(187)**: 195–211.
- [2] D. Edgington, 1995, "On conditionals", *Mind*, **104(414)**: 235–329.
- [3] H. P. Grice, 1989, *Studies in the Way of Words*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [4] J. Higginbotham, 1986, "Linguistic theory and Davidson's program in semantics", in E. LePore (ed.), *Truth and Interpretation: Perspectives on the Philosophy of Donald Davidson*, pp. 29–48, Oxford: Basil Blackwell.
- [5] J. Higginbotham, 2003, "Conditionals and compositionality", *Philosophical Perspectives*, **17**: 181–194.
- [6] J. Huitink, 2010, "Quantified conditionals and compositionality", *Language and Linguistics Compass*, **4(1)**: 42–53.
- [7] T. M. V. Janssen, 1997, "Compositionality", in J. van Benthem and A. ter Meulen (eds.), *Handbook of Logic and Language*, pp. 422–424, Amsterdam: Elsevier.
- [8] N. Klinedinst, 2011, "Quantified conditionals and conditional excluded middle", *Journal of Semantics*, **28(1)**: 149–170.
- [9] S.-J. Leslie, 2009, "'if', 'unless', and quantification", in R. J. Stainton and C. Viger (eds.), *Compositionality, Context and Semantic Values: Essays in Honour of Ernie Lepore*, Vol. **85**, pp. 3–30, Netherlands: Springer.
- [10] D. Lewis, 1973, *Counterfactual*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [11] D. Lewis, 1975, "Adverbs of quantification", in E. L. Keenan (ed.), *Formal Semantics of Natural Language*, pp. 14–15, Cambridge: Cambridge University Press.
- [12] F. J. Pelletier, 1994, "The principle of semantic compositionality", *Topoi*, **13(1)**: 11–24.
- [13] A. Rieger, 2013, "Conditionals are material: The positive arguments", *Synthese*, **190(15)**: 3161–3174.
- [14] D. Rothschild, 2015, "Conditionals and propositions in semantics", *Journal of Philosophical Logic*, **44(6)**: 781–791.
- [15] R. Stalnaker, 1968, "A theory of conditionals", in N. Rescher (ed.), *Studies in Logical Theory*, pp. 98–112, Oxford: Basil Blackwell.

- [16] P. F. Strawson, 1986, “If and ‘ $\supset$ ’”, in R. E. Grandy and R. Warner (eds.), *Philosophical Grounds of Rationality*, pp. 229–242, Oxford: Clarendon Press.
- [17] E. Swanson, 2012, “Conditional excluded middle without the limit assumption”, *Philosophy and Phenomenological Research*, **85**(2): 301–321.
- [18] Z. G. Szabó, 2022, “Compositionality”, in E. N. Zalta and U. Nodelman (eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2022 Edition)*, <https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/compositionality>.
- [19] K. Von Fintel and S. Iatridou, 2002, “If and when if-clauses can restrict quantifiers”, unpublished manuscript, <https://web.mit.edu/fintel/fintel-iatridou-2002-ifwhen.pdf>.
- [20] H. Wansing, 2022, “Connexive logic”, in E. N. Zalta and U. Nodelman (eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2022 Edition)*, <https://plato.stanford.edu/archives/sum2023/entries/logic-connexive>.

(责任编辑：袁之)

The Compositionality of Conditionals

Shuquan Huo

Abstract

Philosophers believe that a language must conform to the composition principle in order to be mastered. In order to prove this conclusion, linguist James Higginbotham carefully examine the question of whether natural language quantitative conditional sentences conform to compositionality. James Higginbotham thought that the quantified conditionals of natural language must satisfy two presuppositions in order to conform to compositionality: The antecedent being counterfactually irrelevant to the consequent; satisfying the law of Conditional Excluded Middle. But these two conditions have no sound basis, thus the question of whether quantified conditional sentences conform to the principle of compositionality is a real problem. However, Higginbotham's argument, despite its merits, contains errors. This paper will correct Higginbotham's argument, and argue that natural language conditional sentences are full of ambiguity and ambiguity, and must be paraphrased to make them conform to compositionality. Under certain conditions, natural language conditional sentences can be compounded, because the semantics are determined before the grammar.

Shuquan Huo School of Philosophy and Public Management, Henan University
huosq@126.com