

# 替换中项法研究

## ——补充省略三段论的前提和结论的能行方法

戴春勤, 丁亚青

(兰州理工大学人文学院, 甘肃 兰州 730050)

**摘要:** 在三段论前提中, 通过系词“是”或者其否定“不是”, 中项与大、小项直接联系起来; 同时, 中项又把大、小项间隔开来。如何“消灭”、“扬弃”中项, 把小项和大项也用系词“是”或者其否定“不是”直接联系起来, 以得出所需要的结论? 这是三段论的本质问题。解决此问题的方法是替换中项法。替换中项法是补充省略三段论的结论和前提的能行方法。

**关键词:** 三段论; 替换中项法; 省略三段论

**中图分类号:** G812.23      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1673-7059 (2010) -0044-04

### 一、三段论的本质方法

#### (一) 替换中项法

词项逻辑可以界定为研究基于类的外延联系有效推理的学问。而类之间的外延联系至少有以下三种方式<sup>[1]</sup>: (i) 一个类的全部外延全部包含于另一类之中; (ii) 一个类的部分外延包含于另一类之中; (iii) 两个类的外延没有任何包含关系。表达类的外延关系的命题称之为直言命题。由这样的直言命题可以组成直言三段论(以下简称三段论)。

三段论是从包含共同词项的两个直言命题推出一个新的直言命题的推理。从命题角度看, 三段论由三个直言命题组成。在全称肯定命题中, 从主项到谓项在外延上是种属关系(即包含于关系)<sup>①</sup>。全称否定命题通过换质法可以转化为全称肯定命题, 因而全称否定命题是全称肯定命题的特例。从词项角度看, 三段论总共有三个项: 分别是小项、中项和大项。在大前提中, 中项和大项通过系词“是”或者其否定“不是”直接联系起来; 在小前提中, 中项和小项通过系词“是”或者其否定“不是”直接联系起来。同时, 中项又把大、小项间隔开来。只有“消灭”、“扬弃”中项, 才能把小项和大项也用系词“是”或者其否定“不是”直接联系起来, 以得出所需要的结论。

请看一个例子:

大前提: 有山东人不是高个子,

小前提: 所有山东人是北方人;

结论: 有北方人不是高个子。

在小前提中, 中项“山东人”和小项“北方人”是种属关系。据此, 可以把大前提中不周延的中项“山东人”通过概括替换为小项“北方人”, 得到结论: 有北方人不是高个子。

我们把“消灭”、“扬弃”中项的方法称之为“替换中项法”。替换中项法三段论的本质方法, 可以一般地表述为:

收稿日期: 2010-05-24

作者简介: 戴春勤(1968-), 男, 甘肃泾川人, 兰州理工大学副教授, 硕士研究生导师。研究方向: 传统逻辑、非形式逻辑、法律逻辑、马克思主义原理。

丁亚青(1987-), 女, 江苏南通人, 兰州理工大学人文学院 09 级硕士研究生。研究方向: 逻辑学、马克思主义原理。

1、如果在一前提中，中项与大项或者小项在外延上是属种关系（真包含关系），并且据此能够对另一前提中周延的中项进行限制替换，那么中项就能够被“消灭”、“扬弃”，大小项实现直接联系，得出所需要的结论。

2、如果在一前提（或者其变形）中，中项与大项或者小项（或者：中项与大项或者小项的矛盾项）在外延上是种属关系（真包含于关系），并且据此能够对另一前提（或者其变形）中不周延的中项进行概括替换，那么中项就能够被“消灭”、“扬弃”，大小项实现直接联系，得出所需要的结论。

## （二）辅助方法

1、差等推理、根据矛盾关系的对当推理、换位法和换质法（在普通逻辑教材中是常识性内容，故略）。

### 2、反三段论

若从 A 和 (B) 推出 C，则从 A 和非 C 推出 (非 B)。

在省略三段论中，若 B 被省略，则据反三段论从 A 和非 C 推出非 B。非 B 的否定，即 B 就是所要寻求的被省略前提。

### 二、如何补充省略三段论的结论

如果一个有效的三段论只有两个前提，而结论被省略，那么被省略的结论是什么？也就是，一个有效的三段论是如何从前提必然地直接得出结论的？我们知道，三段论规则法、文恩图解法主要是三段论有效性的判定方法，而不是推理方法。公理方法或者化归方法也不是推理的方法，更不是判定的方法，而仅仅是运用基于矛盾关系的反证律和基于反对关系的反证律以及换位法等方法进行三段论证明的方法；其中，诉诸于反证法的间接证明被认为是必不可少的。“凡结论是特称的，则需使用反证法才能证明。”<sup>[2]</sup> 尤其是对于包含特称否定命题为前提的三段论（如 AOO-2 式）的证明只能如此。<sup>[3]</sup> 虽然在亚里士多德三段论系统之外，用谓词逻辑的方法可以直接证明三段论有效式，但是我们在传统词项逻辑范围内解决问题，因为词项逻辑相对于命题逻辑和谓词逻辑有其独特性<sup>[4]</sup>；“杀鸡焉能用牛刀？”，故也不希望用比较复杂高深的谓词逻辑方法解决较简易的直言三段论问题，况且谓词逻辑方法也不是能行的判定方法。研究表明，替换中项法不但是三段论能行的判定方法、直接证明方法、直接推理方法<sup>[5][6]</sup>，而且是完善省略三段论的能行方法。

在替换中项法下，三段论四个格能够必然得出结论的情况一共有 15 个<sup>②</sup>，分别是：

第一格：AAA、AII、EAE、EIO；

第二格：AEE、AOO、EAE、EIO；

第三格：AII、EIO、IAI、OAO；

第四格：AEE、EIO、IAI。

当然，如果预设直言命题主项存在，又有 9 个有效式：

第一格 AAI，EAO；

第二格 AEO，EAO；

第三格 AAI，EAO；

第四格 AAI，EAO，AEO。

替换中项法能够给出三段论 24 个有效式的结论必然地直接得出过程，仅举以下四例。

#### 例 1

第一格 EIO 式

1、所有 M 不是 P。大前提

2、有 S 是 M。小前提

3、所有 M 是非 P。（1）换质。

4、有 S 是非 P。据（3）把（2）中的不周延中项 M 概括替换为非 P。

5、有 S 不是 P。结论，（4）换质。

## 例 2

### 第二格 AOO 式

- 1、所有 P 是 M。大前提
- 2、有 S 不是 M。小前提
- 3、有 S 不是 P。结论。据 (1) 把 (2) 中的周延中项 M 限制替换为 P。

## 例 3

### 第三格 OAO 式

- 1、有 M 不是 P。大前提
- 2、所有 M 是 S。小前提
- 3、有 S 不是 P。结论，据 (2) 把 (1) 中的不周延中项 M 概括替换为 S。

## 例 4

### 第三格 AAI 式

- 1、所有 M 是 P。大前提
- 2、所有 M 是 S。小前提
- 3、有 S 是 M。(2) 差等推理，若主项非空。换位法。
- 4、有 S 是 P。结论，据 (1) 把 (3) 中的 M 概括替换为 P。

### 三、如何补充省略三段论的前提

在省略三段论中，如果省略的是结论，则运用替换中项法把结论推出来就可以了。如果省略的是前提，则需要确定是大前提还是小前提。这可以根据结论的主项和谓项来确定。如果省略的是大前提，则需要把中项和大项通过系词“是”或者其否定“不是”直接联系起来，构成大前提；若果省略的是小前提，则需要把中项和小项通过系词“是”或者其否定“不是”直接联系起来，构成小前提。可是，如何联系起来呢？通行的逻辑教材没有说。研究表明，替换中项法能够较好地解决这个问题，步骤如下：

- 1、已知前提。
- 2、根据反三段论和根据矛盾关系的对当推理，把已知结论的否定作为假设前提。
- 3、从已知前提和假设前提出发，运用替换中项法推出省略前提的否定
- 4、所省略前提的否定的否定，就是所要补充的省略前提。

## 例 1

人非草木，孰能无情？这是一个省略三段论，意思是：所有人不是草木，因此，所有人不是无情的。如果该推理是有效的，则需要补充什么前提？

按照常识理解，所省略的是大前提：草木是无情的。可是，这样得到的完整三段论是形式无效的。现抽象出该省略三段论的形式：所有 S 不是 M，因此，所有 S 不是 P。(S：人。P：无情的。M：草木)按照替换中项法的逻辑，补充所省略的大前提的方法如下：

- (1) 所有 S 不是 M。已知小前提
- (2) 有 S 是 P。假设前提：已知结论的否定，根据矛盾关系的对当推理
- (3) 所有 S 是非 M。(1) 换质法
- (4) 有非 M 是 P。据 (3) 把 (2) 中不周延的 S 概括替换为 P。(1)、(2)、(3)、(4)反三段论。
- (5) 所有 P 是 M。(4) 的否定，换位法，换质法。这就是所要补充的正确前提，用自然语言说：所有无情的是草木。

## 例 2

所有 P 是 M，因此，有 S 不是 P。补充什么前提能使上述推理成立？

- (1) 所有 P 是 M。已知前提。
- (2) 所有 S 是 P。假设前提：已知结论的否定，根据矛盾关系的对当推理。

(3) 所有 S 是 M。据 (1) 把 (2) 中 P 概括替换为 P。(1)、(2)、(3) 反三段论。

(4) 有 S 不是 M。(3) 的否定, 即所要补充的前提。

显然, 既然“有 S 不是 M”是已知结论的前提, 又因为“所有 S 不是 M”是“有 S 不是 M”的前提(假设主项非空), 所以, “所有 S 不是 M”也可以是已知结论的所要补充的前提; 从“所有 S 不是 M”换位得到的“所有 M 不是 S”也可以是所要补充的前提。

例 3

有些导演留大胡子, 因此, 有些留大胡子的不是大嗓门。补充什么前提能使上述推理成立?

(1) 有些导演是留大胡子的。已知前提。

(2) 所有留大胡子的是大嗓门。已知结论的否定, 根据矛盾关系的对当推理。

(3) 有些导演是大嗓门。据 (2) 把 (1) 中不周延的“留大胡子的”概括替换为“大嗓门”。反三段论。

(4) 所有导演不是大嗓门。(3) 的否定, 据矛盾关系的对当推理。这是所要补充的前提。由换位法得到: 所有大嗓门不是导演, 这也可以是所要补充的前提。

注释:

①在特殊情况下, 全称肯定命题“所有 S 是 P”的主谓项之间的外延关系可能是同一关系:  $S=P$ 。如果在三段论中引入等词“=”, 则传统三段论扩展为带等词的三段论, 则三段论有效式会大大增加。本文讨论不带等词的三段论。因此, 假定全称肯定命题中, 从主项到谓项之间外延关系是种属关系, 反过来是属种关系。

②由于直言命题主项存在预设使得词项逻辑不具有普适性, 因此现代逻辑学家放弃了主项非空预设, 结果使得在三段论中从两个全称前提不能得出特称结论, 故三段论仅有 15 个有效式。

参考文献:

[1] Irving M. Copi, Carl Cohen. Introduction to logic, -12th ed [J]. Pearson Education, Inc.. 2005: 117.

[2] 蔡曙山. 一个与卢卡西维兹不同的亚里士多德三段论形式系统[J]. 哲学研究, 1988, (4): 40.

[3] Corcoran, John. Aristotle's Demonstrative Logic [M]. History and Philosophy of Logic, 2009: 9-10.

[4] 蔡曙山. 词项逻辑与亚里士多德三段论—兼复王路同志[J]. 哲学研究, 1989, (10): 66.

[5] 戴春勤. 论替换中项法下的直言三段论自然推理系统[J]. 毕节学院学报, 2009, (2): 31-35.

[6] 戴春勤. 论替换中项法——对三段论方法的新探索[J]. 西北师大学报, 2009, (5): 82-86.

## Further Research on Method of Substitution for Middle Term as Effective Approach to Enthymeme

DAI Chun-qin, Ding Ya-qing

(College of Literature, Lanzhou University of Technology, Lanzhou, Gansu 730050, China)

**Abstract:** In categorical syllogism, middle term is directly connected with minor term by link verb “is/are” or its negation “isn't/aren't” in minor premise, and directly connected with major term in major premise, while minor term and major term is interrupted by middle term. Now, minor term and major term need to be directly connected by link verb “is/are” or its negation “isn't/aren't”, through methods of substitution for middle term, so as to draw a conclusion. Methods of substitution for middle term, which bring to light the essence of categorical syllogism, are effective approaches to enthymeme.

**Key words:** Categorical Syllogism; Methods of Substitution for Middle Term; Enthymeme

(责编: 彭麟淋 责校: 张永光)