

# 从现代逻辑的视角看“侷”式推理

王强

北京大学哲学系

2018 年 10 月 30 日

# 目录

1 导言

2 对“侷”式推理的几种现代解释

3 讨论

4 总结

# 目录

- 1 引言
- 2 对“侷”式推理的几种现代解释
- 3 讨论
- 4 总结

## 国内外研究概述

- 本次报告主要关心的是使用现代逻辑方法研究“侷”式推理的路径。
- 20 世纪初，随着西方逻辑传入中国，先秦名辩思想的研究也再一次受到重视。
- 梁启超、胡适、冯友兰、牟宗三、沈有鼎、葛瑞汉（A.C.Graham）、陈汉生（Chad Hansen）、何莫邪（Christoph Harbsmeier）等。
- 这些研究者对先秦名辩思想的研究方式主要还是与西方传统逻辑做对比。

## 国内外研究概述

- 最早使用现代逻辑处理中国古代“逻辑”问题的是波兰学者 Janusz Chmielewski, 他在 1962 年至 1969 年间连续发表了 8 篇题为“Notes on Early Chinese Logic”的系列论文, 使用经典逻辑和高阶逻辑研究《公孙龙子》《墨子》《韩非子》等文献。
- 成中英也认为应该使用现代逻辑的方法研究先秦逻辑文本 (Cheng, 1965)。
- 另一位具有代表性的海外学者是比利时的 Thierry Lucas, 他应用现代逻辑分析了惠施的“历物十事”、《公孙龙子》与《墨子》等文献, 其中关于《墨子》的部分是本次报告的重点 (Lucas, 1993, 2010)。
- 此外, 国内也有一些学者致力于用现代逻辑工具研究《公孙龙子》《墨经》等文本, 如冯耀明、张家龙、刘奋荣、牟博等, 本次报告中也会有所涉及。(Fung, 2012; Liu and Zhang, 2010; Mou, 2016)

## “侔”式推理概述

- 侔也者，比辞而俱行也。（《墨经·小取》）
  - 辞：以名举实，以辞抒意，以说出故（《小取》）；命题
  - 比：二人为从，反从为比（《说文解字》）；
  - 比辞：两个可比的命题，两个结构一致的命题？
- 此与彼同类，世有彼而不自非也，墨者有此而非之，无也故焉，所谓内胶外闭也与？心毋空乎内，胶而不解也。（《墨经·小取》）
  - 此与彼同类，所以可以由彼辞之可推知此辞之可。
- “辞之侔也，有所至而正。”（《墨经·小取》）
  - 异类不吡（比）（《经下》），如木与夜、智与粟是没有什么可比性的。
  - 侔式推理要在一定的限度下才正确。
  - “是而然”“是而不然”“不是而然”“一周而一周”“一是而一非”

## “侷”式推理概述

### 1 是而然：

白马，马也；乘白马，乘马也。骊马；乘骊马，乘马也。获，人也；爱获，爱人也。臧，人也；爱臧，爱人也。

### 2 是而不然：

获之亲，人也；获事其亲，非事人也。其弟，美人也；爱弟，非爱美人也。车，木也；乘车，非乘木也。船，木也；入船，非入木也。盗人，人也；多盗，非多人也；无盗，非无人也……杀盗，非杀人也。

### 3 不是而然：

且夫读书，非书也。好读书，好书也。且斗鸡，非鸡也；好斗鸡，好鸡也。且入井，非入井也；止且入井，止入井也。且出门，非出门也；止且出门，止出门也。若若是，且夭，非夭也，寿且夭，寿夭也。执有命，非命也。非执有命，非命也。

## “侷”式推理概述

- 在这些例子中，最广为人知的是“盗人，人也；……杀盗，非杀人也”。
- “……‘杀盗非杀人’，此惑于用名以乱名也”。（《荀子·正名》）
- 墨家主张“兼爱”，但又要论证“杀盗”的合理性。
- 根据对相关文本的分析可知，墨家在这里其实区分了“杀”的两种含义。前一个“杀”指的是对罪犯的惩罚（依法处死罪犯），而后一个“杀”指的是非正义的谋杀。出于惩罚的目的处死盗贼与一般意义下的杀人是不同的，故而“杀盗非杀人”。
  
- “侷”式推理究竟是什么？



# 目录

1 导言

2 对“侷”式推理的几种现代解释

3 讨论

4 总结

## 多种类（many-sorted）的思想

Lucas (2005) 指出，同样一个对象，由于我们看待它的角度不同，可以处于不同的类中。比如一个对象  $x$ ，他可以被看作一个盗人，也可以仅仅被看作一个人；这取决于我们是从道德属性的角度来考察他，还是从生物属性的角度来考察他。再比如，一个对象  $y$ ，我们既可以把它看作船，也可以把它看作木；这取决于我们是从交通工具（或功能）的角度来考察它还是从物质（质料）的角度来考察它。因此，同一个事物可以在两个甚至更多个不同的类（**sorts**）中被考察。

## 多种类（many-sorted）的思想

- 令  $U$  为底层个体的集合， $S$  是类名的集合；那么， $U$  就是我们通常的论域，而墨家的论域是  $U$  和  $S$  的笛卡尔积（的子集），论域中的个体是一个个有序对  $\langle u, s \rangle$ ，其中  $u \in U$ ， $s \in S$ 。

## 多种类（many-sorted）的思想

- 令  $U$  为底层个体的集合， $S$  是类名的集合；那么， $U$  就是我们通常的论域，而墨家的论域是  $U$  和  $S$  的笛卡尔积（的子集），论域中的个体是一个个有序对  $\langle u, s \rangle$ ，其中  $u \in U$ ， $s \in S$ 。
- 假设  $u$  是盗人， $u$  在墨家论域中就（至少）对应于两个对象： $\langle u, s_1 \rangle$  和  $\langle u, s_2 \rangle$ （其中， $s_1$  表示的是道德罪犯， $s_2$  表示的是生物）。

## 多种类（many-sorted）的思想

- 令  $U$  为底层个体的集合， $S$  是类名的集合；那么， $U$  就是我们通常的论域，而墨家的论域是  $U$  和  $S$  的笛卡尔积（的子集），论域中的个体是一个个有序对  $\langle u, s \rangle$ ，其中  $u \in U$ ， $s \in S$ 。
- 假设  $u$  是盗人， $u$  在墨家论域中就（至少）对应于两个对象： $\langle u, s_1 \rangle$  和  $\langle u, s_2 \rangle$ （其中， $s_1$  表示的是道德罪犯， $s_2$  表示的是生物）。
- 把所有可能的对象  $u$  形成的有序对  $\langle u, s_1 \rangle$  收集起来得到的就是墨家的道德罪犯的类，盗人的类  $MR$  是它的子集；把所有可能的对象  $u$  形成的有序对  $\langle u, s_2 \rangle$  收集起来得到的就是墨家的生物的种类，人的类  $MM$  是它的子集。

## 多种类（many-sorted）的思想

- 令  $U$  为底层个体的集合， $S$  是类名的集合；那么， $U$  就是我们通常的论域，而墨家的论域是  $U$  和  $S$  的笛卡尔积（的子集），论域中的个体是一个个有序对  $\langle u, s \rangle$ ，其中  $u \in U$ ， $s \in S$ 。
- 假设  $u$  是盗人， $u$  在墨家论域中就（至少）对应于两个对象： $\langle u, s_1 \rangle$  和  $\langle u, s_2 \rangle$ （其中， $s_1$  表示的是道德罪犯， $s_2$  表示的是生物）。
- 把所有可能的对象  $u$  形成的有序对  $\langle u, s_1 \rangle$  收集起来得到的就是墨家的道德罪犯的类，盗人的类  $MR$  是它的子集；把所有可能的对象  $u$  形成的有序对  $\langle u, s_2 \rangle$  收集起来得到的就是墨家的生物类，人的类  $MM$  是它的子集。
- $MR \cap MM = \emptyset$

## 多种类（many-sorted）的思想

- 令  $U$  为底层个体的集合， $S$  是类名的集合；那么， $U$  就是我们通常的论域，而墨家的论域是  $U$  和  $S$  的笛卡尔积（的子集），论域中的个体是一个个有序对  $\langle u, s \rangle$ ，其中  $u \in U$ ， $s \in S$ 。
- 假设  $u$  是盗人， $u$  在墨家论域中就（至少）对应于两个对象： $\langle u, s_1 \rangle$  和  $\langle u, s_2 \rangle$ （其中， $s_1$  表示的是道德罪犯， $s_2$  表示的是生物）。
- 把所有可能的对象  $u$  形成的有序对  $\langle u, s_1 \rangle$  收集起来得到的就是墨家的道德罪犯的类，盗人的类  $MR$  是它的子集；把所有可能的对象  $u$  形成的有序对  $\langle u, s_2 \rangle$  收集起来得到的就是墨家的生物类，人的类  $MM$  是它的子集。
- $MR \cap MM = \emptyset$
- 用于形成  $MR$  中的有序对的底层个体也都可以形成  $MM$  中的有序对，即：对于所有的  $y$ ，如果  $y \in MR$ ，那么存在一个  $u$  使得  $y = \langle u, s_1 \rangle$  且  $\langle u, s_2 \rangle \in MM$ 。

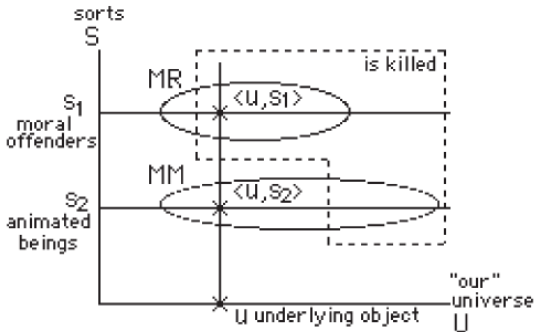


Figure 1: 盗人人也

$s_1$  表示道德罪犯， $s_2$  表示生物，可以看到，形成  $MR$  中对象的底层个体的集合是包含于形成  $MM$  中对象的底层个体的集合的。



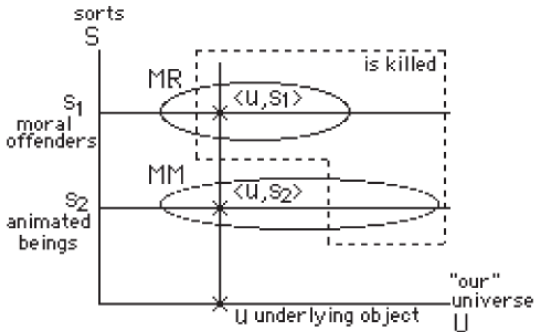


Figure 1: 盗人人也

$s_1$  表示道德罪犯， $s_2$  表示生物，可以看到，形成  $MR$  中对象的底层个体的集合是包含于形成  $MM$  中对象的底层个体的集合的。那么，如何解释“杀盗非杀人”呢？

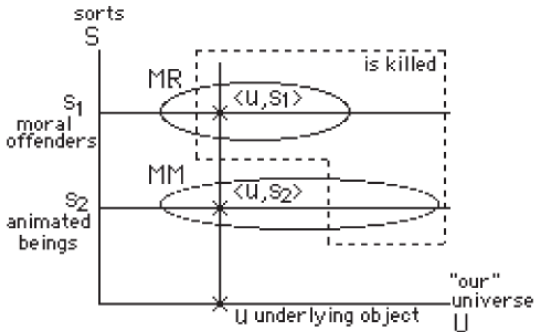


Figure 1: 盗人人也

$s_1$  表示道德罪犯， $s_2$  表示生物，可以看到，形成  $MR$  中对象的底层个体的集合是包含于形成  $MM$  中对象的底层个体的集合的。那么，如何解释“杀盗非杀人”呢？“杀”在墨家的理论中仍然可以解释为普通的一元谓词  $K$ ，但是由于在墨家的论域中， $\langle u, s_1 \rangle$  和  $\langle u, s_2 \rangle$  是两个不同的对象，我们完全可以令  $\langle u, s_1 \rangle \in K$  而  $\langle u, s_2 \rangle \notin K$ ，如图 1 所示。

这种方法同样可以用来解释“是而然”的现象，以“白马，马也；乘白马，乘马也”为例，见图 2：

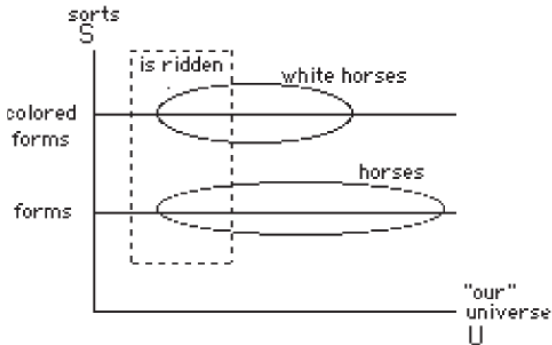


Figure 2: 白马马也

$s_1$  表示色 + 形， $s_2$  表示形， $R$  表示“……被骑”。由图示可知，与盗人的例子不同的是，这里对于白马类中任意一个元素  $\langle u, s_1 \rangle$ ，如果  $\langle u, s_1 \rangle \in R$ ，那么  $\langle u, s_2 \rangle \in R$ 。

类似地，“不是而然”的现象也可以用这种方式解释，以“且读书，非书也；好读书，好书也”为例，见图 5：

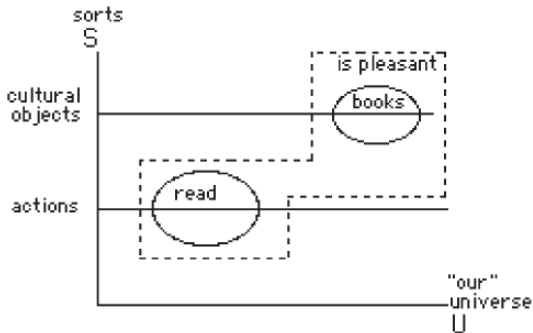


Figure 3: 好读书

$s_1$  表示文化物件 (cultural objects)， $s_2$  表示动作， $R$  表示阅读的集合， $B$  表示书籍的集合。首先，可以看到，所有能够形成阅读动作中对象的底层个体都不能形成书籍中的对象。其次，“好”（喜欢）可以解释为谓词  $P$ ，如果阅读的集合包含于  $P$ ，那么书籍的集合也包含于  $P$ 。

## 多种类（many-sorted）的思想

### ■ 语言：

- 对于每个类  $s$ ，个体变元集： $x_s, y_s, z_s, \dots$ ；
- 谓词符号和常项与一阶逻辑相同；
- 特别地，引入一个特殊的二元谓词： $E$ 。

- 一个解释是一个四元组： $\langle U, S, \{I_s | s \in S\}, V \rangle$  其中， $U$  是个体的集合； $I_s$  是形如  $\langle u, s \rangle$  的对象的集合，其中  $u \in U$ 。

- 个体变元  $x_s$  解释到  $I_s$  中；
- 谓词符号解释为  $U * S$  的笛卡尔积的子集（这里只考虑一元谓词）；
- 特殊的二元谓词  $E$  直观上表示论域中的两个对象有相同的底层个体，也就是说，如果  $\langle u_1, s_1 \rangle \in I_{s_1}$ ， $\langle u_2, s_2 \rangle \in I_{s_2}$  且  $\langle \langle u_1, s_1 \rangle, \langle u_2, s_2 \rangle \rangle \in V(E)$ ，那么  $u_1 = u_2$ 。<sup>1</sup>

<sup>1</sup>需要注意的是， $E$  虽然是等价关系，但是  $x_{s_1} E y_{s_2} \wedge P x_{s_1}$  不应推出  $P y_{s_2}$ 。这是它与普通二元谓词不同的地方。

## 多种类（many-sorted）的思想

### ■ 是而然

- 白马，马也：

$$\forall x_{s_1} (Wx_{s_1} \rightarrow \exists y_{s_2} (y_{s_2} Ex_{s_1} \wedge Hy_{s_2}))$$

- 乘白马，乘马也：

$$\forall x_{s_1} (Wx_{s_1} \wedge Rx_{s_1} \rightarrow \exists y_{s_2} (y_{s_2} Ex_{s_1} \wedge Hy_{s_2} \wedge Ry_{s_2}))$$

或者

$$\forall x_{s_1} (Wx_{s_1} \wedge Rx_{s_1} \rightarrow \forall y_{s_2} (y_{s_2} Ex_{s_1} \rightarrow Hy_{s_2} \wedge Ry_{s_2}))$$

### ■ 是而不然

- 盗人，人也：

$$\forall x_{s_1} (Rx_{s_1} \rightarrow \exists y_{s_2} (y_{s_2} Ex_{s_1} \wedge My_{s_2}))$$

- 杀盗，非杀人也：

$$\forall x_{s_1} (Rx_{s_1} \wedge Kx_{s_1} \rightarrow \forall y_{s_2} (y_{s_2} Ex_{s_1} \rightarrow My_{s_2} \wedge \neg Ky_{s_2}))$$

## 多种类（many-sorted）的思想

此外，这种处理方式同样可以用于解释公孙龙经典的“白马非马”。公孙龙说，“马者所以命形也，白者所以命色也。命色者非命形也，故曰白马非马”。（《公孙龙·白马论》）可见，公孙龙更为强调从不同角度看同一事物，事物属于不同的类，而不考虑各个类中对象的底层个体。也就是说，他不承认各个种类之间的  $E$  关系。

## 有结构的类（Structured Sorts）

Lucas (2010) 在前文的基础上作了一些改进，提出了更为合理的解释。他首先引入了一个新的概念，有结构的类（structured sorts），强调各个类之间不是独立的，而是存在某种联系。



## A 是 B, ZA 是 ZB (是而然)

例 1: 白马, 马也; 乘白马, 乘马也。

例 2: 获, 人也; 爱获, 爱人也。

- 对于例 1, 如果我们  $W$  表示“……是白马”,  $H$  表示“……是马”,  $R$  表示“……被乘”, 那么它的前提就可以表示为:  $Wx \rightarrow Hx$ , 或者  $\forall x(Wx \rightarrow Hx)$ 。结论就可以表达为:  $(Wx \wedge Rx) \rightarrow (Hx \wedge Rx)$ , 或者  $\forall x(Wx \wedge Rx) \rightarrow (Hx \wedge Rx)$ 。
- 类似的, 对于例 2, 我们用  $M$  表示“……是人”, 用  $L$  表示“……被爱”, 那么例 2 的前提可以表示为:  $Ma$ , 结论可以表示为:  $La \rightarrow \exists x(Mx \wedge Lx)$ 。为了使例 1 和例 2 在形式上保持一致, 我们也可以引入一元谓词  $Z$  表示“……是臧”, 进而把例 2 的前提和结论分别表示为:  $Zx \rightarrow Mx$ , 和  $(Zx \wedge Lx) \rightarrow (Mx \wedge Lx)$ 。
- 由此可见, 例 1 和例 2 其实都有这样的结构, 即它们的前提是:  $Ax \rightarrow Bx$ , 结论是:  $(Ax \wedge Cx) \rightarrow (Bx \wedge Cx)$ 。

## A 是 B, ZA 不是 ZB (是而不然)

例 3: 其弟, 美人也; 爱弟, 非爱美人也。

例 4: 船, 木也; 入船, 非入木也。

例 5: 盗人, 人也; 多盗, 非多人也。

例 6: 盗人, 人也; 杀盗, 非杀人也。

- 两个不同的层面: 道德层面 ( $m$ ) 和社会层面 ( $s$ )。
- $x_m$ : 道德层面的人,  $y_s$ : 社会层面的人。
- $K_m$ : 道德层面的“……被杀”(即, 出于正义的理由被判处死刑);  $K_s$ : 社会层面的“……被杀”(即, 被不正义地谋杀)。
- $R_m$ : “……是盗人”;  $M_s$ : “……是人”。
- $h_{ms}$  将道德层面的每一个元素映射到社会层面的一个元素上, 也就是说, 如果  $x_m$  表示一个盗人, 那么  $h_{ms}(x_m)$  就表示在社会层面上那个人。

## A 是 B, ZA 不是 ZB (是而不然)

- 例 6 的前提:

$$R_m(x_m) \rightarrow M_s(h_{ms}(x_m))。$$

- 显然,  $K_m(x_m)$  并不蕴涵  $K_s(h_{ms}(x_m))$ 。因此, 我们不能由前提推出如下结论:

$$(R_m(x_m) \wedge K_m(x_m)) \rightarrow (M_s(h_{ms}(x_m)) \wedge K_s(h_{ms}(x_m)))。$$

## A 是 B, ZA 不是 ZB (是而不然)

图 4 形象地展示了“杀盗”与“杀人”的关系。<sup>2</sup>

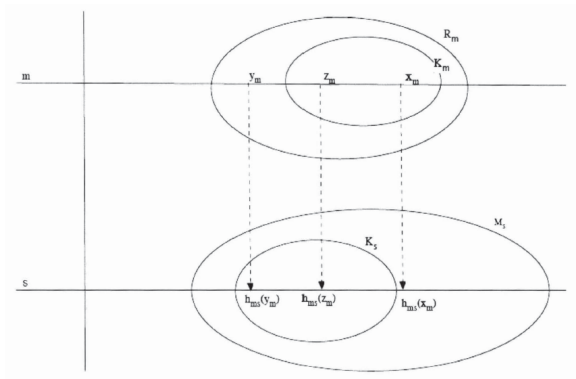


Figure 4: 杀盗非杀人

<sup>2</sup>注意，图中没有排除以下这种情况： $y_m$  不在  $K_m$  中但  $h_{ms}(y_m)$  在  $K_s$  中。可以想象，某个盗贼被杀，但不是被依法处死，而是被谋杀。不过，作者还认为存在  $y_m$  在  $K_m$  中且  $h_{ms}(y_m)$  也在  $K_s$  中的情况，这一点似乎比较奇怪。

## A 是 B, ZA 不是 ZB (是而不然)

- 例 3: 其弟, 美人也; 爱弟, 非爱美人也。
- 两个不同的层面: 家庭层面 ( $f$ ) 和社会层面 ( $s$ )。
- $L_f$ : 家庭层面的“爱”;  $L_s$ : 社会层面的“爱”。
- $b_f$ : 其弟;  $h_{fs}(b_f)$ : 其弟在社会层面对应的人。
- $H_s$ : “……是美的”。

## A 是 B, ZA 不是 ZB (是而不然)

- 例 3: 其弟, 美人也; 爱弟, 非爱美人也。
- 两个不同的层面: 家庭层面 ( $f$ ) 和社会层面 ( $s$ )。
- $L_f$ : 家庭层面的“爱”;  $L_s$ : 社会层面的“爱”。
- $b_f$ : 其弟;  $h_{fs}(b_f)$ : 其弟在社会层面对应的人。
- $H_s$ : “……是美的”。
- 例 3 的前提:

$$H_s(h_{fs}(b_f));$$

- “爱其弟, 爱美人也”:

$$L_f(b_f) \rightarrow \exists x_s(H(x_s) \wedge L_s(x_s))。$$

- 但是, 如果我们以上文中的方式解释  $L_f$  和  $L_s$ , 那么  $L_f(b_f)$  一般意义上并不蕴涵  $L_s(h_{fs}(b_f))$ , 见图 2。

# A 是 B, ZA 不是 ZB (是而不然)

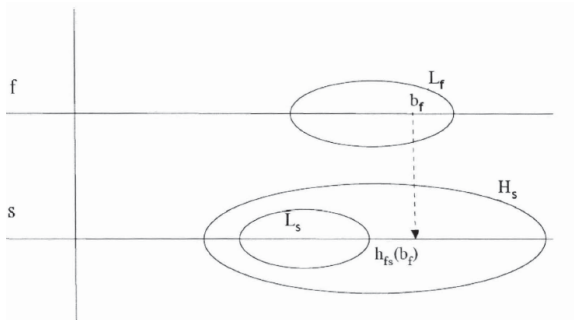


Figure 5: 爱其弟非爱美人

## A 是 B, ZA 不是 ZB (是而不然)

- 当然, 我们也可以把它写成例 6 的形式。我们可以用一元谓词  $B_f$  表示“……是她的弟弟”。
- 例 3 的前提:

$$B_f(x_f) \rightarrow H_s(h_{fs}(x_f));$$

- 结论:

$$B_f(x_f) \wedge L_f(x_f) \rightarrow H_s(h_{fs}(x_f)) \wedge L_s(h_{fs}(x_f))$$

不是有效的。

- 也就是说, 如果  $x_f$  是她的弟弟并且她在家庭的层面爱弟弟, 并不意味着  $x_f$  是美人而她在社会层面爱美人。



## A 不是 B, ZA 是 ZB (不是而然)

例 7: 且夫读书, 非书也。好读书, 好书也。

例 8: 且斗鸡, 非鸡也; 好斗鸡, 好鸡也。

- 首先区分两个种类, 动作  $s$  和对象  $t$  ( $s \neq t$ ),  $s$  和  $t$  分别是动作元素和对象元素的集合。 $h_{st}$  是从  $s$  到  $t$  的函数, 它把一个动作  $x_s$  映射到动作的对象  $h_{st}(x_s)$  上去。
- $A_s$  表示“……是读书动作”,  $B_t$  表示“……是书”。显然,  $A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s))$  (如果  $x_s$  是一个读书的动作, 那么  $h_{st}(x_s)$  是一本书)。
- 相应地,  $L$  (……被喜爱) 也可以被分解为两个谓词:  $L_s$  (……作为一个动作被喜爱) 和  $L_t$  (……作为一个对象被喜爱)。

## A 不是 B, ZA 是 ZB (不是而然)

- 前提可以被表示为,

$$A_s(x_s) \wedge B_t(h_{st}(x_s)) \rightarrow x_s \neq h_{st}(x_s);$$

或者

$$s \neq t, h_{st} \text{不是恒等函数}, A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s));$$

- 结论可以被表示为:

$$A_s(x_s) \wedge L_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s)) \wedge L_t(h_{st}(x_s)).$$

- 也就是说, 如果  $x_s$  是读书的动作并且被喜爱, 那么这个动作的对象  $h_{st}(x_s)$  就被喜爱。

## A 不是 B, ZA 是 ZB (不是而然)

- 根据这种方式，我们还可以重写“是而然”的例子，即：
  - 前提： $s = t$ ,  $h_{st}$ 是恒等函数,  $A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s))$ ;
  - 结论： $A_s(x_s) \wedge L_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s)) \wedge L_t(h_{st}(x_s))$ 。
- 同样，我们也可以重写“是而不然”的例子，即：
  - 前提： $s \neq t$ ,  $h_{st}$ 不是恒等函数,  $A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s))$ ;
  - 结论： $A_s(x_s) \wedge L_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s)) \wedge L_t(h_{st}(x_s))$  不有效。

## 小结

前提	结论
$s = t$ , $h_{st}$ 是恒等函数, $A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s))$	$A_s(x_s) \wedge L_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s)) \wedge L_t(h_{st}(x_s))$
$s \neq t$ , $h_{st}$ 不是恒等函数, $A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s))$	$A_s(x_s) \wedge L_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s)) \wedge L_t(h_{st}(x_s))$ 不有效
$s \neq t$ , $h_{st}$ 不是恒等函数, $A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s))$	$A_s(x_s) \wedge L_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s)) \wedge L_t(h_{st}(x_s))$

这三类例子有共同的结构。前提中给出我们要讨论的类及类之间的关系，以及形如  $A_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s))$  的断言，结论声明  $A_s(x_s) \wedge L_s(x_s) \rightarrow B_t(h_{st}(x_s)) \wedge L_t(h_{st}(x_s))$  是否是有效的。

## 小结

在进行推理时，我们首先要区分我们将要分析的对象是否同类。例 1 中，“白马”和“马”同类，因此，“乘”这个谓词，如果用于白马，就也用于马。如果我们发现要处理的对象不同类，那么就不能保证谓词应用于其中一个就必然用于另一个。这就是《墨经》中说的，“辞以类行”。

这种解释方式相比前一节更好地解释了“不是而然”的例子，也更清晰地揭示了类与推理的关系。

## 从内涵的角度理解 (Willman, 2016)

- 墨家可能是世界上第一个试图为内涵性提供一个系统哲学解释的学派。后期墨家知道自然语言中内涵现象的普遍性，也知道这些现象使得“自然语言的涵义本质上是结构的组合”这样一种观点变得不可靠。(Willman, 2010)
- 他们不仅知道内涵和外延之间的区别，也知道这种区别对于确定有内涵语境的句子的真或可接受性必不可少。
- 在《小取》中，墨家对包含“乘”、“入”、“多”、“无”、“侍”甚至“杀”这些动词的语境进行内涵分析。譬如，“入木”这个复杂表达式的意思是“去世”，明显不同于“入船”的内涵。
- 语法形式有欺骗性，任何表达式都可能是可分析的复合词或不可区分的语义整体。

## 用加强的谓词逻辑解释“侷”式推理 (Mou, 2016)

特别地，牟博引入了一种特殊的等词符号（‘identity’ symbol with the attribute-in-focus parameter） $=_{[\gamma]}$ 。

- 情形（1）：

前提： $\alpha =_{[\gamma]} \beta$

结论： $(\iota^* \alpha \phi \dots) \rightarrow (\iota^* \alpha \phi \dots =_{[\gamma]} \iota^* \beta \phi \dots)$

- 情形（2）：

前提： $\alpha \neq_{[\gamma]} \beta$

结论： $(\iota^* \alpha \phi \dots) \rightarrow (\iota^* \alpha \phi \dots \neq_{[\gamma]} \iota^* \beta \phi \dots)$

$\alpha$  和  $\beta$  是项， $\gamma$  是类变元（sortal variable）， $\iota^* \dots$  是一个项， $\phi \dots$  是一个公式。

## 用加强的谓词逻辑解释“侷”式推理 (Mou, 2016)

### ■ 情形 (1):

白马, 马也 [考虑它们共享的“马-本性”(horse-nature) 属性]:

$$\forall wh \exists h \exists a_h (\iota^* (wh [P_h (wh)]) =_{[a_h]} \iota^* h P_h h)$$

求白马, 求马也 [考虑它们共享的“马-本性”(horse-nature) 属性]:

$$\forall wh \exists h \exists a_h (\iota^* wh \lambda x (A_h x \wedge Sx)(wh) =_{[a_h]} \iota^* h \lambda x (A_h x \wedge Sx)(h))$$

### ■ 情形 (2):

白马非马 [考虑“白色”属性]:

$$\forall wh \exists h \exists a_w (\iota^* wh A_w wh \neq_{[a_w]} \iota^* h \sim A_w h)$$

求白马, 非求马也 [考虑“白色”属性]:

$$\forall wh \exists h \exists a_w [(\iota^* wh \lambda x (A_w x \wedge Sx)(wh) \neq_{[a_w]} \iota^* h \lambda x (\sim A_w x \wedge Sx)(h))]$$



# 目录

1 引言

2 对“侷”式推理的几种现代解释

3 讨论

4 总结

## 问题

- 这里选择介绍的这几种解释，都是我认为有一定合理性，也有一定启发性的解释。但是它们也都存在一些问题。
- 两个方面：一是本身有没有很好地解释这些例子；二是，解释是否与墨家（乃至先秦）的整个体系兼容，是否一脉相承。

## 背景思考

- “中国人的关怀里，把政治世界置于核心的地位。自然世界、宗教世界、伦理世界都不是核心。”

## 背景思考

- “中国人的关怀里，把政治世界置于核心的地位。自然世界、宗教世界、伦理世界都不是核心。”
- 所有人是有死的

## 背景思考

- “中国人的关怀里，把政治世界置于核心的地位。自然世界、宗教世界、伦理世界都不是核心。”
- 所有人是有死的
- 每个人在自己的身份下应该怎样活

## 背景思考

- “中国人的关怀里，把政治世界置于核心的地位。自然世界、宗教世界、伦理世界都不是核心。”
- 所有人是有死的
- 每个人在自己的身份下应该怎样活
- 礼和仪

## 背景思考

- “中国人的关怀里，把政治世界置于核心的地位。自然世界、宗教世界、伦理世界都不是核心。”
- 所有人是有死的
- 每个人在自己的身份下应该怎样活
- 礼和仪
- 从那个时候起，在这些关于礼、仪，关于我们该如何做的讨论中，先秦哲学家们就意识到了外在的行为和内在的动机、背后的意义等等是不一样的。这种不一致，这种区分，就隐含在了他们的讨论中，在各个方面表现出来。

## 背景思考

- “中国人的关怀里，把政治世界置于核心的地位。自然世界、宗教世界、伦理世界都不是核心。”
- 所有人是有死的
- 每个人在自己的身份下应该怎样活
- 礼和仪
- 从那个时候起，在这些关于礼、仪，关于我们该如何做的讨论中，先秦哲学家们就意识到了外在的行为和内在的动机、背后的意义等等是不一样的。这种不一致，这种区分，就隐含在了他们的讨论中，在各个方面表现出来。
- 譬如杀人这件事，同样是杀了一个人，商纣杀比干和武王伐纣，在儒家学者看来，显然是不一样。前者是暴政，后者是正义的。《孟子·梁惠王下》中就有个类似的例子：



## 背景思考

- 齐宣王问曰：“汤放桀，武王伐纣，有诸？”  
孟子对曰：“于传有之。”  
曰：“臣弑其君，可乎？”  
曰：“贼仁者谓之贼，贼义者谓之残，残贼之人谓之一夫。闻诛一夫纣矣，未闻弑君也。”
- 在这段对话中，孟子也区分了内涵不同的两种“杀”：弑和诛。臣子杀害君主是“弑”，而杀掉残害仁义的人是“诛”。因此，商汤灭夏、武王伐纣都不是弑君。

# 类名

- 《墨经》中将名分为三类：达名，类名和私名。
- 名，达、类、私。（《经上》）  
说名：物，达也，有实，必待文名也命之。马，类也，若实也者，必以是名也命之。臧，私也，是名也，止于是实也。《经说上》
- 达名就是最大的名——物；私名可以说是最小的名，类似我们今天说的专名；类名，如“马”“白”等，《墨经》中说，“若实也者，必以是名也命之”。比如，“马”这个名称谓的就是马之形，“白马”这个名称谓的就是马之形与白之色的复合。

## 类同

- 《墨经》中将同分为四种：重同、体同、合同和类同。<sup>3</sup>
- 《经说》中进一步解释了这四种同：“二名一实，重同也；不外于兼，体同也；俱处于室，合同也；有以同，类同也。”
- 类同：有以同。
  - 夫物有以同而不率遂同。（《小取》）
  - 长人之于短人也同，其貌同也，故同。（《大取》）
  - 杨木之木与桃木之木也同。（《大取》）

---

<sup>3</sup> 《大取》中还有“重同，具同，连同，同类之同，同名之同，丘同，鲋同，是之同，然之同，同根之同”的说法，其中也包括我们将要重点讨论的重同和类同。

## 类同与推理

- 夫辩者，……以类取，以类予。（《小取》）
- 推也者，以其所不取之同于其所取者，予之也。（《小取》）

“取”是选取一些东西作为前提，“予”是根据这些前提做出判断或得出结论。因此，“辩”就是根据一些前提推出某些结论。而“取”和“予”的标准都是类，一定要在类同的基础上才可以由前提得出相应的结论。“推”是根据没有选取的事物与选取的例子中相同的部分做出判断或推理，这里的同，就是前面所说的“类同”。因此，类在推理中有重要作用。

## 类同与推理

- 夫辩者，……以类取，以类予。（《小取》）
- 推也者，以其所不取之同于其所取者，予之也。（《小取》）

“取”是选取一些东西作为前提，“予”是根据这些前提做出判断或推出结论。因此，“辩”就是根据一些前提推出某些结论。而“取”和“予”的标准都是类，一定要在类同的基础上才可以由前提得出相应的结论。“推”是根据没有选取的事物与选取的例子中相同的部分做出判断或推理，这里的同，就是前面所说的“类同”。因此，类在推理中有重要作用。

- 夫辞以故生，以理长，以类行者也。（《大取》）
- 夫辞以类行者也，立辞而不明于其类，则必困矣。（《大取》）

言辞（判断）必须依据“故”而产生，依据“理”而滋长，依据“类”来推论。言辞（判断）需要依据“类”才能行，如果给出判断却不知道属于哪一类，就一定会有困难。这里仍是强调一个“类”字，推理判断需要在类同的基础上进行。

## 类同与推理

- 此与彼同类，世有彼而不自非也，墨者有此而非之，无也故焉，所谓内胶外闭与？心毋空乎内，胶而不解也  
此辞与彼辞同类，世人都承认前者而不认为自己有误，墨家主张后者却遭到非议，没有其他的原因。这就是所谓的“内心固执，对外封闭”吧？心中没有空隙，顽固而不去理解。这里所用的就是类推，因为此与彼同类，所以可以由彼辞之可推知此辞之可。因此，承认彼辞而否认此辞是不对的。
- 辞之侔也，有所至而正。其然也，有所以然也；其然也同，其所以然不必同。其取之也，有所以取之；其取之也同，其所以取之不必同。（《小取》）  
事物如此，有所以如此的原因，其如此相同，其所以如此却不必相同。他选取某个前提（他赞同某个前提），有所以选取（赞同）的原因；选取的前提是相同的，之所以选取的原因却不一定一样。

## 类同与推理

- (1) 白马，马也；乘白马，乘马也。  
(2) 车，木也；乘车，非乘木也。  
(3) 且斗鸡，非鸡也；好斗鸡，好鸡也。
- 例(1)和例(3)，它们的结论相同(“其然也同”)，但是“其所以然”不必同，它们的原因是不一样的。例(1)和例(2)，其取之也同，“白马，马也”，“盗人，人也”，其所以取之不必同。

## 可取之处

- 关注动作、事件背后的内涵。
- **Lucas** 多种类的思想和牟博提出的带焦点属性的等词符号，都是在试图给“类同”清晰地刻画，很有借鉴意义。
- 都能很好地解释一些例子。**Lucas**: 是而然、是而不然、不是而然、白马非马；牟博: 白马，马也；白马非马。



## 不足之处

内涵分析：

- **Willman** 的分析，将“是而然”、“是而不然”的前提相同而结论不同的原因归结于习语。但这只能解释极个别的例子。他指出了内涵语境的问题，却没有说明造成然与不然区别的关键原因是什么。没有统一的方法来处理类似的问题。这一点，**Lucas** 和牟博做得更好。

## 不足之处

Lucas 最初提出的多种类的解释方式也存在一些问题，比如：

- 首先，“盗人”的例子中虽然从道德和社会层面区分了一个个体  $u$  的不同属性，但是没有对“杀”作任何处理，只是强行规定  $\langle u, s_1 \rangle \in K$  而  $\langle u, s_2 \rangle \notin K$ ，那么如何理解  $u$  被谋杀的情况呢？前文对这个例子的文本分析中也指出，墨家在这里其实是区分了“杀”的两种含义的，而作者忽视了这一点。
- 其次，前两个例子中， $U$  都可以看作是“物”，其中有个体  $a$ ，从生物属性看是“人”，从道德属性看是“盗人”；还有个体  $b$ ，从形的角度看是“马”，从形 + 色的角度看是“白马”。 $a$  和  $b$  的底层个体都是某个实体。但是在第三个例子（“好读书”例）中， $U$  中除了物，还加入了动作；而把动作简单处理成一个类，似乎并不合适。
- 再次，作者引入了  $E$  表示两个分别属于不同的类的个体有相同的底层对象，借此联系起了不同类中的对象。但是由于第三个例子中有动作的类，而动作的类与物体的类没有共同的底层个体，所以也忽视了“读”和“书”之间的联系，使得整个解释显得非常牵强。
- 整体来说，对“是而然”和“是而不然”解释较好，“不是而然”解释较差。

## 不足之处

- Lucas 在 2010 年的文章中对动词的类也做了区分。（这就解决了上一页说的第一条问题）
- 取消了特殊的二元谓词  $E$ ，引入类  $s$  到类  $t$  的函数  $h_{st}$ ，不再强调底层个体。
- 是而然取消了分类。
- 对白马马也和盗人人也的解释不一致。
- 论域中元素不再是个体，而是形如  $\langle u, s_1 \rangle$  的对象。
- 整体来说，对“是而然”和“不是而然”的解释更合理了，但为了追求解释形式上的统以—，取消了“是而然”中的分类。

## 不足之处

加强的谓词逻辑：

- 解释的是“是而然”，“不是而不然”。
- “盗人，人也”，从道德属性来看，盗人  $\neq_{[\text{道德属性}]}$  人，盗人非人 [考虑焦点属性 -道德属性]。
- 从生物属性，盗人  $=_{[\text{生物属性}]}$  人，盗人，人也 [考虑焦点属性 -生物属性]。从生物属性，杀盗  $=_{[\text{生物属性}]}$  杀人，杀盗，杀人也。 [考虑焦点属性 -生物属性]
- “是而不然”的问题就在于：前一句是从生物属性说的，后一句是从道德属性谈的。所以盗人  $=_{[\text{生物属性}]}$  人，杀盗  $\neq_{[\text{道德属性}]}$  杀人。(?)

## 可能的方向……

- 盗人 =<sub>[生物属性]</sub> 人, 杀盗  $\neq$ <sub>[道德属性]</sub> 杀人。
- $U * S$
- $R * S$
- $R?$  是由  $x_*$  的  $*$  决定的

# 目录

- 1 导言
- 2 对“侷”式推理的几种现代解释
- 3 讨论
- 4 总结

# 总结

- 《墨经》中的类与推理
- 对“侷”式推理的几种现代解释
  - 多种类
  - 有结构的类
  - 内涵
  - 加强的谓词逻辑
- 讨论

## 参考文献 I

- C. Y. Cheng. Inquiries into classical chinese logic. *Philosophy East & West*, 15(3/4): 195–216, 1965.
- Y. M. Fung. A logical perspective on the parallelism in later moism. *Journal of Chinese Philosophy*, 39(3):333–350, 2012.
- F. Liu and J. Zhang. New perspectives on moist logic. *Journal of Chinese Philosophy*, 37(4):605–621, 2010.
- T. Lucas. Hui shih and kung sun lung an approach from contemporary logic. *Journal of Chinese Philosophy*, 20(2):211–255, 1993.
- T. Lucas. Later mohist logic, lei , classes, and sorts. *Journal of Chinese Philosophy*, 32(3):349–365, 2005.
- T. Lucas. The logic of mohist reasonings; leis and structured sorts. *哲學與文化*, 37(8): 65–93, 2010.



## 参考文献 II

- B. Mou. How the validity of the parallel inference is possible: From the ancient mohist diagnose to a modern logical treatment of its semantic-syntactic structure. *History & Philosophy of Logic*, 37(4):1–24, 2016.
- M. Willman. Logic and language in early chinese philosophy.  
<https://plato.stanford.edu/entries/chinese-logic-language/>, 2016.
- M. D. Willman. Logical analysis and later mohist logic: Some comparative reflections. *Comparative Philosophy*, 1(53-57):1–24, 2010.