

传统逻辑

与

现代逻辑

CHUANTONGLUOJI

YUXIANDAILUOJI

30

开明出版社

# 传统逻辑与现代逻辑

上海市逻辑学会编

开明出版社

## **传统逻辑与现代逻辑**

上海市逻辑学会编

开明出版社出版

北京海淀区东道沟8号院内6号楼

各地新华书店发行

开本 787×1092 1/32 印张 字数

1994年10月第1版 1994年10月第1次印刷

印数 1—1000

ISBN 7—80077—471—6/H·3

定价：15.00元

# 目 录

逻辑研究中有待澄清的若干问题·····	冯 棉(1)
关于判断的理论与应用问题的一些思考 ·····	江显芸(11)
试论词义和概念的关系·····	何礼民(23)
关系命题的种类及相应逻辑关系·····	缪四平(30)
广义直言判断和广义三段论新探·····	黄卫星(40)
关于论证和论证方式·····	刘鸿钧(50)
逻辑思维能​​力论·····	昂 扬(56)
论普通逻辑应用能力的考核·····	曹予生(67)
再论逻辑矛盾与辩证矛盾·····	朱志凯(77)
闪光的思维 ——试论毛泽东的逻辑思维特点·····	张 军(86)
弘扬中国特色的辩证思维 ——协调思维·····	甘敬东(96)
评黑格尔关于辩证逻辑包含形式逻辑的 观点·····	彭漪涟(105)
塞尔的专名理论·····	阮 松(115)
“辩”与墨辩逻辑·····	曾祥云 杨启蒙(124)

## 企业家思维——

- 逻辑应用研究的一个新领域……………孟自黄 (136)
- 时间副词：某些可能世界集合的命名……………贝新祯 (146)
- 比喻推理本质上是一种类比推理……………孔庆荣 (162)
- 法律逻辑研究论纲……………张金兴 (172)
- 溯原推理及其应用……………谌汉初 (181)
- 伦理教学中的逻辑应用……………徐德清 (189)
- 从逻辑的观点看  
——反腐倡廉中的几个认识问题……………王小莉 (195)

- 论非形式谬误成因的语言、情感因素……………贺善侃 (204)
- 诡辩与逻辑……………姚南强 (213)
- 辩论技巧与思维规律……………谢承志 (223)

## 增进相互了解 共促逻辑发展

- 访香港浸会学院……………朱水林 (231)

- 西方逻辑论著拾谈……………黄展骥 (240)
- 趣味日用“方法学”……………黄展骥 (259)
- 谬误·逻辑·社会……………黄展骥 (277)

- 后记…………… (300)

# 逻辑研究中有待澄清的若干问题

华东师范大学 冯 棉

众所周知，逻辑学是研究思维(或推理)的形式结构及其规律的。作为一门基础学科，它以严格性著称；同时，逻辑学又有很强的应用性，无论是自然科学或社会科学理论的研究，还是人们的日常交际，都离不开逻辑的运用。但是，在现行的某些教材或论著中，恰恰就在严格性与应用性这两方面存在缺陷，有些重要的问题亟待澄清。

## (一)关于概念的外延

现行的教材中一般把概念的外延定义为“具有概念所反映的本质属性的对象或对象类”，而这种对象类是否空类，又依赖于在客观现实中是否存在相应的事物，由此引出了所谓“虚概念”。例如，在《普通逻辑》中有这样的表述：“客观事物的类是传统形式逻辑研究的对象”，“客观事物由于彼此相同或相异而形成许多类，每一个别事物都分别属于一定的类。在逻辑学中把同一类的对象叫做‘类’，把从属‘类’中的每个对象叫做‘分子’，……与‘圆的四方形’、‘鬼’这些概念相应的类在客观现实中不存在任何具体的分子，即分子为零，这种分子为零的类叫做‘空类’。我们把这种外延为空类的概念叫做空概念(或虚概念)”<sup>①</sup>

在这里，逻辑理论的表述陷入了困境。既然内涵与外延是概念的两个基本特征，怎么能允许仅有内涵而无外延(即

<sup>①</sup> 《普通逻辑》，上海人民出版社1986年修订版，第49页，第21页。

外延为空集)的概念,或者既没有内涵也没有外延的概念呢?问题的症结何在?

我以为,这里的根本错误是把逻辑学研究的对象仅限于客观事物的类。逻辑学既然是研究思维的,思维中的种种对象理所当然地应该纳入逻辑学的研究范围,逻辑学事实上也是这么做的。例如,逻辑教材中经常列举一些思维对象的类,像自然数的类 $\{1, 2, 3, \dots\}$ ,教材中并不认为这是空类,也许编著者没有意识到,客观世界中只有具体的一个人,一把椅子,一张纸,而根本没有自然数“1”这样的实体,自然数的类是一个无限的抽象的集合,根本不是客观事物的某个类。逻辑学是科学研究和理论思维的工具,科学理论体系中的许多概念是科学家思维的创造,如平面几何学中的“点”,“直线”,经典物理学中的“质点”,现代数学中的“ $n$ 维空间”等等严格地说都没有相应的客观事物的类,但这并不妨碍科学理论的研究(包括应用于实际)以及逻辑推理。在日常交际中的情况如何呢?人们看了小说《西游记》,说“孙悟空有七十二变”,“孙悟空大闹天宫”,语句的含意清晰而明确,尽管客观的现实世界中没有孙悟空之类的鬼神,但并不妨碍人们对这些语句的理解。由此可见,逻辑教材中涉及概念外延的那些论述与人类的科学思维及日常交际相违背,因而是适当的。

在这里,有必要回顾一下集合论创始人康托(G. Cantor)是怎样描述“集合”(或“类”)这一概念的。他指出:人们把感觉中或思维中的某些确定的、能够区分的对象汇集为一个整体,这一整体就是一个集合(或类)。请注意:“类”概念从产生之日起就是包容思维中的对象的,也正因为如此,“类”(或“集合”)才能在科学理论(包括逻辑学)研究

中获得广泛的应用。

明确了逻辑学的研究对象不仅有客观的事物，而且也包括了思维的对象，只有在这一基本前提之下，才能够说清楚概念必须具有内涵和外延，没有内涵或外延的概念是不存在的。这里，概念的外延必须是非空的对象类，当然对象可以是思维中的对象，其在客观现实中并不一定要存在相应的事物。借助于现代逻辑的“可能世界”理论框架，又可以作这样的表述：任何概念的外延一定是某个或某些可能世界中的非空集。例如，“孙悟空”这一概念在客观的现实世界（这是一个可能世界）中没有相应的对象，但在文学作品《西游记》所描述的可能世界中却有相应的对象，其外延非空集。正因为如此，凡是读过《西游记》的人，都会对“孙悟空有七十二变”、“孙悟空大闹天空”这些语句有正确的理解，并认为是真命题，而把“孙悟空只有三十六变”、“孙悟空从来没有大闹过天官”判定为假命题。在日常交际中，语言的交流是在一定的语境中进行的，这一交流者共同的语境就是某个可能世界，无论是概念的外延，还是命题的真假，都是相对于这个可能世界而言的。人们的语言实践本来就是如此，逻辑的研究也不能不是如此。自然科学理论的研究更是被严格限定在一定的论域中进行的，这一论域也构成相应的可能世界。由此可见，可能世界的理论框架不仅适用于现代逻辑，也完全适用于普通逻辑或自然语言逻辑。

让我们再回过头去看《普通逻辑》教材中列举的所谓“虚概念”的两个实例“圆的四方形”和“鬼”。“圆的四方形”是包含着矛盾的语词组合，“圆”与“四方形”这两个概念的内涵是相互抵触的，外延并不相交，因而“圆的四方形”既无内涵，又无外延，不是概念。“鬼”是神话或宗教的产物，有



内涵和外延，是概念。可见根本没有什么“虚概念”。

## (二)关于条件语句

逻辑学教科书中通常把表示前件  $p$  是后件  $q$  的充分条件的语句“如果  $p$ ，那么  $q$ ”（或“如果  $p$ ，则  $q$ ”、“如果  $p$ ，就  $q$ ”等等），称为条件语句或假言判断、假言命题。怎样判断条件语句的真假呢？大多数教材中引入了实质蕴涵  $\rightarrow$  的真值表：

$p$	$q$	$p \rightarrow q$
真	真	真
真	假	假
假	真	真
假	假	真

并且指出实质蕴涵  $\rightarrow$  与日常语言中表示条件关系的联结词“如果……那么……”是有区别的，前者只是后者在真假关系方面的逻辑抽象，并没有顾及到前件  $p$  和后件  $q$  之间在意义、内容方面的联系。因此在具体的操作上教科书一般采取以下的步骤来判断一个条件语句的真假：

(1) 首先看语句“如果  $p$ ，那么  $q$ ”的前件  $p$  和后件  $q$  是否有意义、内容方面的联系，如果没有，就判定为假命题或无意义的语句。例如，人们经常列举以下一些实例：

(i) 如果， $2 + 2 = 4$ ，那么雪是白的。

(ii) 如果， $2 + 2 \neq 4$ ，那么雪是白的。

(iii) 如果  $2 + 2 \neq 4$ ，那么雪是黑的。

(i) 前件真且后件真，(ii) 前件假而后件真，(iii) 前件

和后件都为假，根据实质蕴涵真值表的第一、三和四行，相应的蕴涵式为真，但因为这三个条件语句的前、后件没有意义、内容方面的联系，所以不是真命题。

(2) 在确定前件  $p$  和后件  $q$  有意义、内容方面的联系的前提下，再根据实质蕴涵的真值表判断相应的条件句“如果  $p$ ，那么  $q$ ”的真假。例如在《数理逻辑引论》一书中列举了这样一些实例：

(i) 如果地球会飞，则地球存在。

(ii) 如果语言能创造财富，那么夸夸其谈的人就是富翁了。

并指出：(i)前件假，但整个假言命题为真；(ii)前后件都假，假言的命题还是真的。<sup>①</sup>

这样一种分两步进行的判断的方法固然方便，但是否符合人们的日常思维方式呢？我以为第一步是符合人们的思维实际的，是必不可少的。表示前件是后件的充分条件的语句必须要求前、后件之间有意义、内容方面的联系，尽管这种联系的确定往往要用到逻辑学以外的知识或经验。但第二步借助于真值表的判断却有着明显的缺陷。让我们来分析一下“充分条件”的基本真假涵义。所谓充分条件，就是当前件  $p$  为真时后件  $q$  必为真，即不能当  $p$  为真时  $q$  却是假的。由此可见实质蕴涵真值表的前两行是符合充分条件的基本真假涵义的（当然是在  $p$ 、 $q$  有意义、内容上联系的前提下）。问题出在后两行，当前件  $p$  为假时，是否就可以判断一个条件语句为真呢？结论是否定的。请看日常生活中常见的一个实例：

<sup>①</sup> 王宪钧《数理逻辑引论》，北京大学出版社 1982年版，第7页。

小王往日都按时到校上课，今天家里的闹钟坏了，他比平时晚起床了5分钟，因而上学迟到了，他很懊丧，说：“如果我早起床5分钟，就不会迟到了”。

这无疑说的是一句真话。要是小王说“如果我早起床5分钟，还是会迟到”。人们就会认为说的不是实情。这两句话的前件“我早起床5分钟”都是假的（事实上小王没有早起），两句话的前件和后件又都有意义、内容方面的联系，为什么人们会认定前一句为真而后一句为假呢？这充分说明人们在实际的思维过程中并不是根据条件句的前件假来判断整个条件句为真的。在实际的生活中，人们的思维过程是这样的：首先假定（或设想）前件为真（尽管它事实上是假的），在前件为真的假定前提之下，可以断定小王说的第一句话的后件为真，第二句话的后件为假，因而前一条件句是真的，而后一条件句是假的。借助于“可能世界”的理论框架，可以作这样的表述：现实情况（这是一个可能世界）是小王晚起床了5分钟，即在现实世界中“我早起床5分钟”是一个假命题。但是小王在说“如果我早起床5分钟，就不会迟到了”这句话时，他假想了另一个可能世界，在这个可能世界中他早起床了5分钟，即上述条件句的前件是真的，在前件为真的条件下，在他所假想的这个可能世界中将会发生什么情况呢？只能是“不会迟到”，而不是“还是会迟到”。在英语语法书中把这样的条件句称为“虚拟语句”，“虚拟”两字用得十分贴切，与假想另一个可能世界的思想不谋而合。

让我们回过头去看《数理逻辑引论》一书中列举的那两个实例。(i)是一个古代的例子，它之所以为真，实际上是人们假想了地球真的会像鸟一样飞的情况，在这一前提之下，地球当然是存在的（就如同飞鸟是存在的一样）。(ii)也是假

想了语言确实能创造财富，于是夸夸其谈者自然成了富翁。由此可见，人们在日常交际中陈述一个前件为假的条件语句时（亦称为反事实条件句），实际上提供了一种语境（也就是一个可能世界），这种语境假设了前件为真，如果在同一语境下（也即在所设想的那个可能世界中）后件必为真，那么该条件句为真，否则为假。换言之，这里使用的仍是实质蕴涵真值表的前两行，而不是后两行。

### （三）关于析取范式和合取范式

范式在现代逻辑的研究中扮演了重要的角色。遗憾的是，某些逻辑教材在对范式作定义时并不严密，有明显的疏漏。例如，《数理逻辑引论》中是采用如下的方式来定义析取范式和合取范式的：

（1）定义简单析取：简单析取是一析取式，其支命题或是一命题变项，或是一命题变项的否定。

（2）定义简单合取：简单合取是一合取式，其支命题或是一命题变项，或是命题变项的否定。

（3）定义合取范式：合取范式是一合取式，其支命题都是简单析取。

（4）定义析取范式：析取范式是一析取式，其支命题都是简单合取。①

鉴于析取式和合取式必须分别包含析取符号 $\vee$ 和合取符号 $\wedge$ ，因而定义（1）和（2）没有考虑到单独的命题变项（例如 $P$ ）和单独的命题变项的否定（例如 $\sim P$ ）都既是简单析取也是简单合取的情况。同样的，定义（3）和（4）没有考虑到单独的一个简单析取（它不包含合取符号，因而不是合取式）也

① 王宪钧《数理逻辑引论》，北京大学出版社1982年版，第71—73页。

是合取范式，而单独的一个简单合取（它不包含析取符号，因而不是析取式）也是析取范式。

正确而严格的定义应采用如下的方式：

(1) 定义简单析取：简单析取是形式为  $B_1 \vee B_2 \vee \dots \vee B_n$  ( $n \geq 1$ ) 的公式，并且每一个  $B_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 或者是命题变项，或者是命题变项的否定。

(2) 定义简单合取：简单合取是形式为  $B_1 \wedge B_2 \wedge \dots \wedge B_n$  ( $n \geq 1$ ) 的公式，并且每一个  $B_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 或者是命题变项，或者是命题变项的否定。

(3) 定义合取范式：合取范式是形式为  $A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n$  ( $n \geq 1$ ) 的公式，并且每一个  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 都是简单析取。

(4) 定义析取范式：析取范式是形式为  $A_1 \vee A_2 \vee \dots \vee A_n$  ( $n \geq 1$ ) 的公式，并且每一个  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) 都是简单合取。

这些定义中允许  $n = 1$ ，因而把单独的一个命题变项及其否定纳入了简单析取与简单合取的范围，也把单独的一个简单析取和单独的一个简单合取分别纳入了合取范式和析取范式的范围之中。

《数理逻辑引论》一书中在讨论范式的性质时引出了“优范式唯一存在定理”，其表述为：“每一个公式都有一个唯一的优合取范式，和一个唯一的优析取范式”，鉴于矛盾式写不出相应的优析取范式，而重言式又写不出相应的优合取范式，书中把这两种根本写不出的东西称为“零公式”。①

优范式是具有唯一性的范式，而范式又都是公式。所谓

① 王宪钧《数理逻辑引论》，北京大学出版社 1982年版，第80—85页。

“零公式”既不符合范式的定义，又不符合公式的定义，称其为公式是十分荒谬的。由此可见，上述“优范式唯一存在定理”的表述是不严格的。正确而严格的表述应采用如下的方式：

优范式唯一存在定理：每一个非重言式的公式都有唯一的优合取范式，每一个非矛盾式的公式都有唯一的优析取范式。

#### (四)关于经典逻辑与模态逻辑的关系

在逻辑学教材或论著中，大多把模态逻辑视为经典逻辑的扩充，以经典逻辑为基础，加上模态算子以及与模态算子有关的公理来构造各种模态逻辑系统。这本身并没有问题。但需要指出的是，构造模态逻辑系统不是非要如此不可，这恰恰是许多人没有注意到的。

模态逻辑是用“严格蕴涵”来刻划推理关系的。严格蕴涵不仅考虑到前、后件之间真假关系方面的联系，也顾及到了前、后件之间必然的联系，是一种比实质蕴涵更强的蕴涵。因而，就模态逻辑使用一种较强的蕴涵而言，完全可以构造相应的模态逻辑系统，使之成为经典逻辑的真子系统，进而把模态逻辑视为经典逻辑的一种限制（在某种意义上说，这样的构造方式更为自然）。例如，可以用如下的方式来构造模态命题逻辑系统  $S_4$ （初始符号和形成规则从略， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 是任意的公式， $\sim$ 、 $\vee$ 和 $\wedge$ 可解释为相应的真值联结词， $\rightarrow$ 可解释为严格蕴涵）：<sup>①</sup>

公理 1： $A \rightarrow A$

<sup>①</sup> Ian Hacking: "What is strict implication?" in 《Journal Symbolic Logic》 $\vee 28$ , 1963, P51—71.

公理 2:  $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$

公理 3:  $(A \rightarrow B) \rightarrow (C \rightarrow (A \rightarrow B))$

公理 4:  $(A \wedge B) \rightarrow A$

公理 5:  $(A \wedge B) \rightarrow B$

公理 6:  $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow (B \wedge C)))$

公理 7:  $A \rightarrow (A \vee B)$

公理 8:  $B \rightarrow (A \vee B)$

公理 9:  $(A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow ((A \vee B) \rightarrow C))$

公理 10:  $((C \vee A) \wedge B) \rightarrow ((A \wedge B) \vee C)$

公理 11:  $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \sim B) \rightarrow (A \rightarrow C))$

公理 12:  $A \rightarrow \sim \sim A$

公理 13:  $(\sim B \rightarrow \sim A) \rightarrow (A \rightarrow B)$

推理规则是分离规则: 由  $A$  和  $A \rightarrow B$  可推出  $B$ 。对于形式系统可以作多种解释。当把上述系统中的  $\rightarrow$  解释为实质蕴涵时, 这一系统是经典命题逻辑系统的真子系统。

# 关于判断的理论与应用 问题的一些思考

上海教育学院 江显芸

## (一)

判断是一种重要的思维形式。国内外都有人认为思维的“细胞”是判断，而不是通常所说的概念，是不无道理的。因为人不能依恃孤立的概念进行思维，实际思维赖以进行的基本单位是判断。概念也只有在判断中才有确定的涵义，用弗雷格的话说就是：“词只有在命题中才有真正的意义”。①

凡判断都有所断定；断定的对象既可以是物质的，也可以是精神的。我们通常泛指判断的断定对象是“客观事物”这很容易被理解为仅指独立于人的意识之外的物质的东西，而把大量存在着的精神的东西摒弃在断定的对象之外。

精神即人的思想、意识，从它的发生、起源上说，即从发生学角度说，它是第二性的、主观的；而它一旦形成，不论是古人的、今人的，别人的或自己的，从认识论角度说，它又是客观地、现实地存在着，可以作为人的认识对象，从而也成了判断的断定对象。如几千年前的孔子思想，可以作为我们的认识和断定的对象；今人的思想也如此。我们自己的思想（包括对某人某事的某个看法，对完成某项工作的一

---

① 转引自涂纪亮《英美语言哲学概论》，人民出版社1988年版，第149页。



个计划，等等），同样如此：别人可以拿来评论，我们自己也可以进行反思。

马克思在《关于费尔巴哈的提纲》里称人的思想、意识为“思想客体”；他把“思想”和“客体”这两个似乎互相矛盾的概念结合在一起运用，就是从认识论角度观察，指出“思想”可以作为认识的“客体”。列宁所讲的“说不论思想或物质都是‘现实的’，即存在着的，这是对的”，<sup>①</sup>也是从认识论角度观察，说“思想”和“物质”一样现实地存在着，可以作为人认识的对象。当然，精神的东西需要依附于物质的载体，才能为人们所认识和论评。语言及其书面符号——文字，是最重要的物质载体；古代的竹简、帛和以后的纸张，以及现代的磁带、计算机软件等，只是语言和文字的储存处所而已。

人对认识对象的断定，可以断定其性质，也可以断定此对象与彼对象的关系；尤其值得引起注意的是，还可以断定人与对象之间的关系。人是认识主体，人们容易不去注意自身也被断定进去。然而，这样的情形却普通常见。例如，有些鸟是害虫的天敌，有些鸟则危害庄稼，我们于是说：“这些是益鸟，那些是害鸟。”鸟本来无所谓“益”与“害”，我们所以那样称它们，就是基于认识主体与它们间关系的断定：前者对人有益，后者对人有害。

上述的这类断定，反映了人对某物(物质的或精神的)的评价。即此物对人具有怎样的价值。我们知道，“价值”正是“从人们对满足他们需要的外界物的关系中产生的”。<sup>②</sup>这

<sup>①</sup> 列宁：《唯物主义与经验批判主义》，人民出版社1950年版，第243页。

<sup>②</sup> 《马克思恩格斯全集》第19卷，第406页。