



全国高等师范专科学校教材

# 形式逻辑

蔡贤浩 主编

华中师范大学出版社

# 形式逻辑

主审 刘文君

主编 蔡贤浩

编写成员（按姓氏笔划为序）

于德礼 王廷弼

苏荣先 葛润林

华中师范大学出版社

## 形 式 逻 辑

主审 刘文君

主编 蔡贤浩

\*

华中师范大学出版社出版发行

(武昌桂子山)

新华书店湖北发行所经销

武汉大学出版社印刷总厂印刷

\*

开本850×1168 1/32 印张8.75 字数 225千字

1990年2月第1版 1990年2月第1次印刷

ISBN 7-5622-0551-5/B·25

印数: 1-6000 定价: 1.95元

## 出版说明

党的十一届三中全会以来，师范专科教育有了很大的发展，但是，作为师专教学三大基本建设之一的师专教材建设，却始终没有得到很好的解决。长期以来，师范专科教材基本上是借用本科的教材，不但借用师范本科教材，而且还借用综合大学的本科教材，不适合师范专科的特点，影响了师范专科的教学质量。近几年来，有的地区和学校为了改变这种状况，也零星地编写了一些师专教材，可是不成套，有的科甚至编写了几种，质量参差不齐。虽对师专无教材的局面有了部分改变，但终因没有一套全国统一的、高质量的教材而限制了师专办学效益的提高，也给师专的教学管理和评估工作带来了许多困难。

为了进一步发挥师专的办学效益，彻底改变师专没有适合自己特色的教材的局面，国家教委师范司在1987年制订了《二年制师范专科学校八个专业教学计划》；继之又约请了全国有教学经验的专家、教授编写了这八个专业的《教学大纲》；1988年7月在长春市东北师范大学又召开了全国二年制师专教材编写出版规划会议，会上研究制订了《1988~1990年二年制师专八个专业教材编写出版规划》。八个专业是：中文、历史、政治教育、数学、物理、化学、生物和地理。同时，还准备组织编写二年制音乐、美术、体育和英语专业教材。

在国家教委师范司的统一部署、各省市自治区教委的大力帮助和出版社的积极组织下，聘请了一些长期从事师专教学工作，具有丰富的教学实践经验和较高学术水平的教授或副教授担任各科主编。各位主编根据国家教委师范司拟定的《关于编写二年制师专教材的指导思想和基本原则》及各科《教学大纲》的精神，组织编者收集资料，综合研究，争取编出一套具有师专自身特色

的教材，以适应师专教育的迫切需要。

现在，在各方面的大力支持下，经过主编和各位编写人员的努力和辛勤劳动，这套教材将陆续面世。我们热忱地欢迎师专的广大师生使用它，并在使用过程中，多提宝贵意见，使之不断提高不断完善。

1989年1月

## 后 记

本书是全国高等师范专科学校文科的试用教材，由国家教委组织，按主编负责、分工编写的原则编写而成。

这本试用教材是根据国家教委新制定的二年制师专中文、政教专业教学计划、《形式逻辑》教学大纲的要求编写的，力求熔科学性、知识性、适用性于一体，以简明的方式，系统地讲解了形式逻辑的基本知识。在编写过程中，我们参阅和吸收了我国现行逻辑教材与其它有关资料。

本书各章的执笔人是：第一、八、九章，蔡贤浩；第二、五章，葛润林；第三、四章，王廷弼；第六、七章，于德礼；第十、十一章，苏荣先。蔡贤浩同志任本书的主编。

刘文君教授担任本书的主审。

由于编写师专通用教材在我国是一项开创性的工作，加之编者的水平所限，本书难免还存在着缺点和不足之处，恳切地希望读者提出批评、意见，以便再版时修正、补充。

编者

1989年9月

# 目 录

## 出版说明

第一章	绪 论	( 1 )
第一节	形式逻辑的对象和性质	( 1 )
第二节	形式逻辑的作用	( 11 )
第三节	逻辑学的产生和发展	( 14 )
第二章	概 念	( 19 )
第一节	概述	( 19 )
第二节	概念的种类	( 23 )
第三节	概念间的关系	( 26 )
第四节	明确概念的逻辑方法	( 32 )
第三章	判 断(上)	( 43 )
第一节	概述	( 43 )
第二节	性质判断	( 46 )
第三节	关系判断	( 56 )
第四节	模态判断	( 60 )
第四章	判 断(下)	( 65 )
第一节	联言判断	( 65 )
第二节	选言判断	( 67 )
第三节	假言判断	( 71 )
第四节	负判断	( 76 )
第五节	多重复合判断	( 82 )
第六节	真值表的判定作用	( 84 )
第五章	逻辑思维规律	( 88 )
第一节	概述	( 88 )
第二节	同一律	( 89 )
第三节	矛盾律	( 95 )

第四节	排中律 .....	( 99 )
第五节	充足理由律 .....	( 103 )
<b>第六章</b>	<b>演绎推理(上)</b> .....	( 106 )
第一节	概述 .....	( 106 )
第二节	直接推理 .....	( 112 )
第三节	三段论 .....	( 117 )
第四节	关系推理 .....	( 134 )
第五节	模态推理 .....	( 136 )
<b>第七章</b>	<b>演绎推理(下)</b> .....	( 140 )
第一节	联言推理 .....	( 140 )
第二节	选言推理 .....	( 142 )
第三节	假言推理 .....	( 146 )
第四节	假言联言推理 .....	( 154 )
第五节	假言选言推理 .....	( 157 )
第六节	复合判断推理形式有效性的验证方法 .....	( 161 )
<b>第八章</b>	<b>归纳推理</b> .....	( 167 )
第一节	概述 .....	( 167 )
第二节	完全归纳推理 .....	( 168 )
第三节	不完全归纳推理 .....	( 171 )
第四节	探求因果联系的逻辑方法 .....	( 176 )
第五节	归纳推理与演绎推理的关系 .....	( 183 )
<b>第九章</b>	<b>类比推理</b> .....	( 186 )
第一节	概述 .....	( 186 )
第二节	类比推理的种类 .....	( 188 )
第三节	类比推理的作用 .....	( 191 )
第四节	模拟方法 .....	( 193 )
<b>第十章</b>	<b>假说</b> .....	( 196 )
第一节	概述 .....	( 196 )
第二节	假说的形成 .....	( 197 )
第三节	假说的验证 .....	( 201 )
第四节	假说的作用 .....	( 207 )



第十一章	论 证	( 210 )
第一节	证明	( 210 )
第二节	反驳	( 220 )
第三节	谬误	( 225 )
练习 题		( 230 )
(一)	概念	( 230 )
(二)	判断(上)	( 235 )
(三)	判断(下)	( 237 )
(四)	逻辑思维规律	( 240 )
(五)	演绎推理(上)	( 243 )
(六)	演绎推理(下)	( 246 )
(七)	归纳推理	( 250 )
(八)	类比推理	( 252 )
(九)	假说	( 254 )
(十)	论证	( 256 )
(十一)	选择题	( 259 )
后 记		( 271 )

# 第一章 绪 论

形式逻辑是一门历史悠久且具有强大生命力的科学。每门科学都是以事物的某一方面作为自己的研究对象。形式逻辑也不例外，它有自己的研究对象。形式逻辑研究什么？为什么要学习形式逻辑？在这一章里，我们就要说明这些问题。

## 第一节 形式逻辑的对象和性质

“逻辑”一词是由英文Logic音译过来的。在现代汉语里，它是一个多义词。有时指客观事物发展变化的规律，如“研究中国革命的逻辑”。有时指某种特定的理论、观点或见解，如“霸权主义者的逻辑”。有时指思维的规律性，如“作出合乎逻辑的结论”。有时指“逻辑学”这门科学，如“学点文法和逻辑”。

逻辑学是关于思维及其规律的科学，它分为形式逻辑和辩证逻辑两大门类。形式逻辑有狭义和广义之分。狭义的形式逻辑专指演绎逻辑，演绎逻辑又分为传统演绎逻辑和现代演绎逻辑。广义的形式逻辑除以演绎逻辑作为主要内容外，还包括某些归纳逻辑的内容。本书所要讲的是包括传统演绎逻辑和归纳逻辑在内的形式逻辑。

### 形式逻辑的研究对象

形式逻辑是一门研究思维形式的结构及其规律的科学。

为了说明形式逻辑的研究对象，首先要弄清楚思维是什么。

谈到思维就要涉及到人们的认识过程。辩证唯物主义认识论告诉我们，人们的认识分为两个阶段，即感性认识和理性认识。在社会实践中，人们首先认识到的是事物的表面现象和外部联系，这是感性认识阶段，即感觉、知觉和表象阶段。感性认识阶段的特点就在于它的直观性和表面性。随着社会实践的继续，人们对获得的感性材料加以分析、比较、抽象、概括，从而逐步把握事物的本质和规律性，产生认识过程的飞跃，形成概念，进而构成判断和推理，这是理性认识阶段，这就是思维。可见思维是人脑对客观事物的概括的和间接的反映，其反映形式主要是概念、判断、推理等。所以，思维的过程就是运用概念作判断和推理的过程。

思维作为理性认识的过程，它对客观世界的反映具有概括性和间接性。思维的概括性是指思维能反映同一类事物的共同本质，即能够从许多个别事物的各种各样的属性中，舍去表面的、非本质的属性，把握一类事物的内在的、本质的属性。思维的间接性是指思维能够认识感觉、知觉所不能直接提供的，或现在还没有提供的东西，它能根据已有的知识推出新的知识，并不停留在直接认识上而止步不前。

思维和语言也有着不可分割的联系。思维对客观事物的反映是借助语言来实现的。语言是思维的工具，是思维的物质外壳。思维形式中的概念由语词来表达，判断、推理由语句来表达。语言是表现者，思维是被表现者。“语言是思想的直接现实。”<sup>①</sup>离开了语言，思维就不能进行，思维成果也无法巩固和表达。思维和语言有联系，但也有区别。一方面，思维是全人类性的，而语言是民族习惯的产物，具有民族性；另一方面，思维是哲学、心理学、逻辑学等学科的研究对象，语言是语音学、语义学、语法学

① 《马克思恩格斯全集》第3卷，第525页。

等学科的研究对象，二者所属的学科不同。

作为思维物质外壳的语言，可以分为自然语言和人工语言两种。所谓“自然语言”，就是人们日常运用的语言，如汉语、英语、日语等等。它表现为一些自然形成的语词指号体系，是语词指号和语词意义的统一体。所谓“人工语言”，就是由人们制造出来用以表示某种意义的符号，亦即具有精确规则的能表意的符号系统，又叫“符号语言”（“形式语言”）。它由作为构成这一语言基本单位的初始符号库和相当于语法的词项和合式公式的形成规则组成。在现代形式逻辑中，各种演算是用人工语言表述的，传统的演绎逻辑和归纳逻辑基本上是用自然语言表述的。

形式逻辑所研究的是关于思维的问题，但不是关于思维的全部问题，它所研究的是思维形式的结构及其规律。

什么是思维形式的结构呢？思维有内容和形式结构两个方面。思维内容就是指思维所反映的特定对象及其属性。思维形式的结构也叫思维的逻辑形式，是指思维内容不相同的各种判断、推理所具有的共同联系方式。就拿判断来说，例如：

所有金属都是导电的。

所有物质都是可以分割的。

所有生物都是演变的。

上述三个判断，依其内容来说是很不相同的，它们分别对不同的事物情况作了断定。但是，它们有共同的形式结构，即“所有……都是……”。如果以大写字母“S”表示这三个判断中指称判断对象的概念，以大写字母“P”表示这三个判断中指称对象属性的概念，那么，这三个判断共同的逻辑形式可以表示为：

所有S都是P

不仅简单的判断有其共同的形式结构，而且由简单判断组成的复合判断，也有其共同的形式结构。例如：

如果人体发烧，那么人体有病。

如果天下雨，那么地会湿。

上面两个复合判断在思维内容上也是很不相同的，但它们有共同的形式结构，即“如果……那么……”。如果我们以小写字母“p”表示上面两个复合判断的前一个简单判断，以小写字母“q”表示上面两个复合判断的后一个简单判断，那么，这两个复合判断共同的逻辑形式可以表示为：

如果p，那么q

同样的，思维内容不相同的各种推理之间也具有共同的形式结构。例如：

所有唯物主义者都是无神论者，

所有马克思主义者都是唯物主义者，

所以，所有马克思主义者都是无神论者。

所有自然数都是整数，

所有偶数都是自然数，

所以，所有偶数都是整数。

这两个推理是演绎推理的三段论，其思维内容是很不相同的，但它们也具有共同的形式结构。如果我们用“M”、“P”、“S”分别表示上述三个相同的概念，这两个推理的逻辑形式可以表示为：

所有M都是P

所有S都是M

所以，所有S都是P

不仅演绎推理有共同的形式结构，而且归纳推理也有共同的形式结构，它也属于形式逻辑研究的范围。再看下面的推理：

铜是导电的，

铁是导电的，

铝是导电的，

……

铜、铁、铝是金属类的部分对象，

所以，所有金属都是导电的。

杨树通过光合作用能放出氧，  
槐树通过光合作用能放出氧，  
大豆通过光合作用能放出氧，

……

杨树、槐树、大豆是绿色植物类的部分对象，  
所以，所有绿色植物通过光合作用都能放出氧。

上面两个归纳推理，就其内容来说是很不相同的，但它们有共同的形式结构，即为：

$S_1$ 是P，

$S_2$ 是P，

$S_3$ 是P，

……

$S_r$ 是P

$S_1、S_2、S_3……S_r$ 是S类的部分对象，

所以，所有S都是P。

类比推理也有共同的形式结构，也属于形式逻辑研究的范围。

例如：

棉花能手观察到，在甜瓜苗刚长出两片叶时就打顶，能使它的真叶的腋心里长出两根蔓来，坐瓜早，瓣多。于是他想，既然甜瓜打顶可增产，那么，棉花在刚长出两片真叶时就打顶，也可能坐棉桃早，产棉花多。

已知美国加利福尼亚州和我国浙江黄岩的地形、水文、土壤等自然环境是相似的，两个地区的温度、光照等气候条件也相近似。而我国黄岩地区适于种植柑橘，所以，美国加利福尼亚也会适于种植柑橘。可以把黄岩柑橘这样的优良品种移植到加利福尼亚去。

上述是两个类比推理。第一个推理是根据甜瓜和棉花两类事物在某些属性上相同，推出它们在另一属性上也相同；第二个推理是根

据美国加利福尼亚州和我国浙江黄岩这两个对象在某些属性上相似，推出它们在另一属性上也相似。这两个推理内容各异，但它们有共同的形式结构，即为：

A对象具有属性a、b、c、d，

B对象具有属性a、b、c，

所以，B对象具有属性d。

综上所述，思维的逻辑形式是从具有不同内容的各类判断和推理中抽象出来的，并为它们所共同具有的联系方式。形式逻辑就是从这些思维形式的结构方面去研究思维的，它不研究人们的具体思维内容。人们的具体思维内容正确与否，是其他各门具体科学去研究和解决的。形式逻辑只是研究思维的逻辑形式而不研究思维内容，这并不是要把思维形式和思维内容割裂开来。相反的，形式逻辑研究思维的逻辑形式，正是为了使人们自觉地掌握思维形式结构的规律，从而更好地把思维形式和思维内容结合起来，正确地反映客观现实。

任何逻辑形式都包含有逻辑常项和变项。逻辑常项是指在逻辑形式中保持不变的部分，如前面所讲的判断和推理中的“所有……都是……”、“如果……那么……”等就是逻辑常项。不同的逻辑形式是由不同的逻辑常项决定的，各种逻辑形式之间的区别主要看它们的逻辑常项。因此，准确地把握逻辑常项，对于正确理解和运用逻辑形式，是至关重要的。逻辑变项是指在逻辑形式中可变的部份，即可用不同的具体概念或具体判断来代换的部分。例如，在“所有M都是P，所有S都是M，所以，所有S都是P”这个推理的逻辑形式中，“M”、“P”与“S”所表示的内容可以用任一具体概念去变换，因此，“M”、“P”与“S”叫做逻辑变项。

需要明确的是，形式逻辑研究思维形式的结构及其规律，是从真假值的角度来研究的。这也就是说，形式逻辑只研究思维逻辑形式的真假条件，只研究当具有某一个思维逻辑形式的思想真的时

候，具有另一个思维逻辑形式的思想是真的或是假的。形式逻辑不研究某一个具体的思想究竟事实上是真的或假的。例如，形式逻辑只研究“有S是P”和“有S不是P”这些思维逻辑形式的真假条件，只研究当具有“有S是P”这个思维逻辑形式的思想（例如“有动物血是红色的”）是真的时候，具有“有S不是P”这个思维逻辑形式的思想（例如“有动物血不是红色的”）是真的或假的。形式逻辑不研究“有动物血是红色的”、“有动物血不是红色的”这些具体判断究竟事实上是真的或假的。总之，形式逻辑虽然要运用真假这些概念，并且认定每一个判断具有真假值，但它并不研究某个具体思想事实上是真的还是假的，而主要研究制约一个思维逻辑形式真假的逻辑条件。

形式逻辑提出了许多关于思维逻辑形式的规律，其中有同一律、矛盾律、排中律和充足理由律这四条基本规律。遵守这些规律是人们正确思维的必要条件，也只有遵守这些规律，才能保证人们的思维有确定性、一贯性、规定性和论证性。这些规律是从正确的逻辑形式中总结概括出来的，对各类逻辑形式的正确运用具有普遍的指导意义，所以它们是形式逻辑的基本规律。

### 形式逻辑的性质

形式逻辑是一门工具性的科学。从历史上看，形式逻辑是作为一门工具性的科学而产生、发展的。古希腊哲学家亚里斯多德把他的逻辑学看作是认识、论证的工具，后来他的继承者把他的一些逻辑著作汇集在一起，称为《工具论》。英国哲学家弗兰西斯·培根也把他创立的归纳逻辑看作是科学认识和发明的工具，他给自己的著作命名为《新工具》。从形式逻辑研究的对象来看，形式逻辑所研究的概念、判断和推理，是抽掉了具体内容的，没有任何具体性的一般的概念、判断和推理，而不是指某些具体的概念、判断和推理。形式逻辑所规定的种种规则，是一般思维形式相互联系的规则，而不管这些思维形式的具体内容是什么。



么。在这方面，它同语法有近似的性质。语法是研究词、句子的，“它得出词的变化规则，而这不是指具体词，而是指没有任何具体性的一般的词。它得出造句的规则，而这不是指具体的句子，不管某个句子的具体形式如何。语法是从词和句的个别和具体的东西中抽象出来，研究作为词的变化和用词造句的基础的一般的东西，并且以此构成语法规则、语法规律。”<sup>①</sup>正是在这种意义上，人们通常称形式逻辑为“思维的语法”。再者，由于形式逻辑是撇开思维内容研究思维形式结构的，这一点就决定了它所研究的仅仅是逻辑真理，而不是具体科学中的那种事实真理。比如，确定“人是由猿进化而来的”这一判断的真假，不是形式逻辑的任务，而是生物学的任务。形式逻辑与具体科学不同，它研究的是不以具体对象为转移的思想间的最一般的联系。例如，“所有M都是P，所有S都是M，所以，所有S都是P”这一逻辑形式，就表示了思想与思想之间的最一般的关系，无论以什么具体内容代替其中的M、P和S，这一推理形式总是普遍有效的，它所体现的就是我们常说的逻辑真理。

形式逻辑是一门没有阶级性的科学，它对社会上各阶级一视同仁。不同的阶级都同样地应用这些思维逻辑形式和思维规律来反映现实、表达思想和交流思想。如果各阶级有自己的逻辑形式和逻辑规律，那么人类社会就不可能进行思想交流，社会就会停止生产，以致无法继续生存。形式逻辑本身没有阶级性，但不等于说这门科学和阶级斗争没有丝毫联系。一方面，世界观不同的人，就会对形式逻辑的基本内容作出不同的解释；另一方面，不同的阶级可利用它为本阶级的利益服务。

形式逻辑作为一门工具性的学科，它所研究的思维的最一般的逻辑形式和逻辑规律是有客观根据的，不是人们主观臆造的。正如列宁所指出的：“逻辑形式和逻辑规律不是空洞的外壳，而

<sup>①</sup> 《斯大林选集》下卷，第516页。