



全国高等师范专科教材

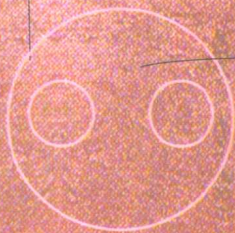
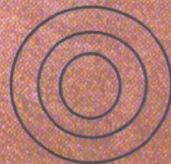
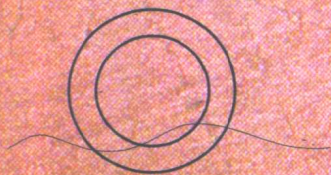
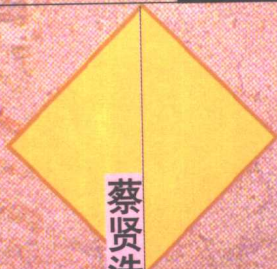
XINGSHI LUOJI

形式逻辑

蔡贤浩

主编

华中师范大学出版社



形式逻辑

(修订本)

主审 刘文君

主编 蔡贤浩

编写成员(按姓氏笔画为序)

于德礼 尹家经

许锦云 蔡贤浩

华中师范大学出版社

2000年·武汉

(鄂)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

形式逻辑/蔡贤浩 主编.

—武汉:华中师范大学出版社,2000.6

ISBN 7-5622-2204-5/B·59

I. 形…

II. ①蔡…

III. 哲学—大专教材

IV. B312

形式逻辑

◎蔡贤浩 主编

华中师范大学出版社出版发行

(武昌桂子山 邮编:430079)

新华书店湖北发行所经销

湖北科学技术出版社黄冈印刷厂印刷

责任编辑:陈昌恒

封面设计:甘英

责任校对:浩经

督印:方汉江

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:9.75 字数:225千字

版次:2000年6月第3版

2000年6月第1次印刷

印数:1-10100

定价:15.00元

本书如有印装质量问题,可向承印厂调换。

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

再版前言

全国高等师范专科学校文科试用教材《形式逻辑》一书自1990年出版以来，深受师生欢迎，加印十二次，印数十多万册。在新千年来临之际，我们根据教育部师范司的有关精神，组织有关教师对本书作了全面修订，力图编写出反映最新教学和科研成果，能适应新世纪师范院校教学要求的全国通用教材。

目前，我国高等学校文科逻辑教材的建设正处于改革、探索之中，鉴于当前高等师范院校文科逻辑教学的实际，确保教材的时代性和适用性，本书此次修订，在初版的体系框架内吸收了现代逻辑的内容与方法，部分章节作了调整。参加这次修订工作的作者，一部分是初版的作者，一部分是新增作者。各章的执笔人是：第一、九、十章，蔡贤浩；第二、三、四章，许锦云；第六、七（第一至五节）章，于德礼；第五、八、十一章，第七章的第六节，尹家经。蔡贤浩同志任本书的主编。刘文君教授担任本书的主审。

这次修订工作得到了华中师范大学出版社的大力支持，还得到了昆明高等师范专科学校政教系的支持，我们在这里谨向他们表示衷心的感谢。

由于我们的水平所限，修订再版本肯定还有不足之处，我们诚恳地欢迎广大读者和同行提出批评意见。

编者

2000年6月

目 录

出版说明	(1)
再版前言	(1)
第一章 结 论	(1)
第一节 逻辑学的产生和发展	(1)
第二节 形式逻辑的对象和性质	(5)
第三节 形式逻辑的作用	(15)
第二章 概 念	(20)
第一节 概述	(20)
第二节 概念的种类	(24)
第三节 概念间的关系	(28)
第四节 明确概念的逻辑方法	(35)
第三章 判 断 (上)	(46)
第一节 概述	(46)
第二节 性质判断	(49)
第三节 关系判断	(59)
第四节 模态判断	(63)
第四章 判 断 (下)	(68)
第一节 联言判断	(68)
第二节 选言判断	(70)
第三节 假言判断	(74)
第四节 负判断	(81)
第五节 多重复合判断	(87)
第六节 真值表的判定作用	(89)

第五章 逻辑思维基本规律	(93)
第一节 概述	(93)
第二节 同一律	(95)
第三节 矛盾律	(100)
第四节 排中律	(105)
第六章 演绎推理 (上)	(110)
第一节 概述	(110)
第二节 直接推理	(116)
第三节 三段论	(122)
第四节 关系推理	(137)
第五节 模态推理	(140)
第七章 演绎推理 (下)	(144)
第一节 联言推理	(144)
第二节 选言推理	(146)
第三节 假言推理	(151)
第四节 假言联言推理	(159)
第五节 假言选言推理	(162)
第六节 复合判断推理形式有效性的判定方法	(167)
第八章 归纳推理	(177)
第一节 概述	(177)
第二节 完全归纳推理	(181)
第三节 不完全归纳推理	(184)
第四节 探求因果联系的逻辑方法	(189)
第五节 概率归纳推理	(197)
第九章 类比推理	(204)
第一节 概述	(204)
第二节 类比推理的种类	(206)

第三节	类比推理的作用	(212)
第四节	模拟方法	(214)
第十章	假说	(217)
第一节	概述	(217)
第二节	假说的形成	(218)
第三节	假说的验证	(223)
第四节	假说的作用	(229)
第十一章	论 证	(232)
第一节	证明	(232)
第二节	反驳	(244)
第三节	谬误	(252)
附： 练习题		(257)
(一)	概念	(257)
(二)	判断 (上)	(262)
(三)	判断 (下)	(265)
(四)	逻辑思维规律	(268)
(五)	演绎推理 (上)	(271)
(六)	演绎推理 (下)	(274)
(七)	归纳推理	(278)
(八)	类比推理	(281)
(九)	假说	(283)
(十)	论证	(285)
	选择题	(288)

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 逻辑学的产生和发展

“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”。

逻辑学是一门古老的科学。远在科学刚刚萌芽的时候，以思想和论辩方法为研究对象的逻辑学就在中国、印度和希腊产生了。

古代中国是逻辑学的发源地之一。在我国古代逻辑学的发展史上比较有建树的是墨家的逻辑。墨家逻辑学主要载于《经上》、《经下》、《经说上》、《经说下》、《大取》、《小取》等六篇著作中。其中《小取》集中讨论了逻辑问题，提出了“辩学”理论，对思维形式及其规律进行了较系统的研究。关于“名”、“辞”、“说”的理论就是对概念、判断、推理的研究，关于“同”、“异”、“故”的理论，就是对同一律、矛盾律和排中律等逻辑思维规律的研究。他

们主张“以名举实，以辞抒意，以说出故”。这就是说，人们在思维和论证的过程中，概念是用来反映客观事物的，判断是用来表达思想的，推理是用来指导和论证事物因果关系的。

墨家之后的公孙龙、荀况等对于逻辑问题，特别是关于概念的问题，都提出了一些有价值的见解，如公孙龙的《名实论》，荀况的《正名篇》等，在中国逻辑史上都作出了一定的贡献。

我国古代的逻辑思想、逻辑学说是十分丰富的。但在秦汉以后，由于统治阶级独尊儒术，名墨思想几乎灭绝，致使古代逻辑难以得到继承和发展。另外，中国古代逻辑还有一个特点，即逻辑的发展与语言关系特别密切。这一特点使中国古代逻辑有其弱点，就是容易带来语言上的歧义和逻辑上的混淆，使中国古代逻辑未能向规范化方向发展。再则，中国古代逻辑在其漫长的发展中，基本上一直处于哲学认识论的范围，古代逻辑思想家们为了达到明辩是非和区别同异之论证目的，一般都离不开从认识论的角度讨论名辩的客观基础和是非标准。这样，在先秦辩学中，思维形式的合理性和思维内容的正确性密不可分，致使中国古代逻辑未能从中提炼出严格的推理形式，并且最后未能从认识论中完全独立出来。正是这几方面的原因，使中国古代逻辑发展缓慢和不及西方成熟。

古印度也是逻辑学的发源地之一。约在公元前5世纪至公元前3世纪，被现今称作逻辑的印度“因明学”就有了萌芽形态，公元2世纪后印度“因明学”体系建立了，其主要代表人有陈那、足目、商羯罗主等。足目的《正理经》这一不朽的逻辑著作，为印度逻辑奠定了较为科学的基础。陈那提出的“三支论式”，认为每一个推理形式都是由“宗”、“因”、“喻”三个部分组成。“宗”相当于三段论的结论，“因”相当于三段论的小前提，“喻”相当于三段论的大前提。陈那的因明学，使印度逻辑达到纯形式逻辑阶段，与亚里士多德建立的三段论愈益近似。

印度的因明学，作为东方的一种逻辑学和西方的逻辑、中国古代“名学”之间，有某种共同性的一面，但也有其独自的特点。因明学是和佛教结合在一起的，是作为论证佛教教义的工具而出现的，因此，它着重研究了推理、论证问题。

与古代中国、古代印度建立逻辑学说的同时，古希腊的许多哲学家也研究了逻辑问题。而古希腊第一个对逻辑学做全面系统研究的是亚里士多德（前384—322）。他在当时科学发展的基础上，总结了前人对逻辑问题研究的成果，建立了后来被人们称为形式逻辑的科学体系。

亚里士多德的逻辑学说主要集中在经他的后继者编纂并命名为《工具论》的这部著作中。《工具论》包括六篇，即《范畴篇》、《论解释》、《分析前篇》、《分析后篇》、《论题篇》和《论诡辩式的反驳》。^①《工具论》论述了概念、判断、推理、证明及逻辑谬误等方面的学说。亚里士多德成功地把人类的有着不同内容的具体推理形式加以抽象化、形式化，从而确定出一些有效推理的格和式，这在人类思维史和逻辑学发展史上是划时代的贡献。亚里士多德还在其哲学著作《形而上学》中论述了人类思维必须遵循的一般规律，即矛盾律、排中律、同一律等。亚里士多德建立的形式逻辑体系，影响后世两千多年。我们今天讲的形式逻辑，就是由亚里士多德建立起来的、后人丰富发展了的形式逻辑。正因为如此，有人称亚里士多德为“西方逻辑之父”。

如果说亚里士多德的逻辑主要是词项逻辑，那么，继亚里士多德之后的斯多葛学派所建立的是命题逻辑。他们系统地研究了复合命题的问题，将复合命题区分为假言命题、选言命题和联言命题，并确定了假言推理的形式规则，他们提出的命题逻辑是公理化的。这些研究成果丰富了形式逻辑的内容，在逻辑史上起了

^① 见李匡武译：《工具论》，广东人民出版社1984年版。

很重要的作用。

在逻辑学发展史上，又一个做出重大贡献的是被称为近代实验自然科学的鼻祖、英国的唯物主义哲学家弗兰西斯·培根(1561—1626)。培根对亚里士多德的逻辑作了批评，他在研究自然界的因果联系和自然科学的研究方法的基础上，建立了古典归纳逻辑。培根的逻辑思想汇集于《新工具》一书。对古典归纳逻辑作出较大贡献的还有 19 世纪英国哲学家、逻辑学家穆勒(1806—1873)。他继承了培根的逻辑思想，并发展了赫舍尔的《自然哲学研究导论》一书中的思想，他在其著作《逻辑体系》中明确而系统地阐述了因果联系的五种方法。归纳逻辑的建立，进一步充实和丰富了形式逻辑的内容。

17 世纪末，德国哲学家、数学家莱布尼茨(1646—1716)，提出了用数学来处理演绎逻辑。他认为利用符号字母表示思维，便可使一切经验科学合理化，毫无余地地纳入逻辑演绎的范围。这样，莱布尼茨为数理逻辑的诞生开拓了道路。后来，德·摩根、布尔、弗雷格、罗素等人对数理逻辑作了进一步研究，建立了命题演算和谓词演算的体系，到 20 世纪，数理逻辑得到了很大发展。

人们把从亚里士多德逻辑到数理逻辑产生以前的逻辑统称为传统形式逻辑(亦称传统逻辑)，数理逻辑产生以来的逻辑统称为现代形式逻辑(亦称现代逻辑)。现代逻辑已经发展成为一门多层次、多分支的庞大系统。现代逻辑可以分为基本逻辑、元逻辑和应用逻辑三大类。

基本逻辑是从最抽象的层次上运用形式化方法研究人类思维结构及其规律的科学。它分为标准逻辑(含命题逻辑和量词逻辑、数学逻辑等)和非标准逻辑(含多值逻辑、模态逻辑、模糊逻辑等)。

元逻辑是以基本逻辑理论为研究对象，运用形式化方法研究基本逻辑演绎系统本身的性质特征。它分为逻辑语法学、逻辑语

义学和逻辑语用学。

应用逻辑是指上述基本逻辑和元逻辑在某种具体学科领域的应用中所形成的逻辑系统。它分为认识逻辑、问题逻辑、规范逻辑、时态逻辑等。

在现代逻辑兴起的时候，辩证逻辑的理论和体系开始建立起来。德国古典哲学家黑格尔（1770—1831）批判了旧逻辑中的形式主义和形而上学，指出传统逻辑的不足，深刻地全面地探讨了辩证思维形式和辩证思维规律的问题，首次建立了唯心主义的辩证逻辑体系。19世纪中叶以后，马克思主义哲学产生，马克思、恩格斯、列宁运用辩证唯物主义的观点和方法研究逻辑问题，在批判黑格尔辩证逻辑体系中的唯心主义观点的同时，吸收了其中的合理因素，对辩证逻辑作出了许多精辟的论述，为科学的辩证逻辑奠定了坚实的基础。

综上所述，逻辑学包括两大门类，一类是形式逻辑，一类是辩证逻辑。形式逻辑又包括演绎逻辑和归纳逻辑两大分支。演绎逻辑又分为传统演绎逻辑和现代演绎逻辑（亦称数理逻辑）。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，同时，吸收了一些现代逻辑的内容与方法。

第二节 形式逻辑的对象和性质

形式逻辑的研究对象

形式逻辑是研究思维形式的结构及其规律和简单逻辑方法的科学。

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。”^①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、

^① 《马克思恩格斯全集》第3卷,第525页。

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。