

高等院校通用教材

LOGO JI XUE

逻辑学

◆ 主编◎胡泽洪

周祯祥

王健平



广东省出版集团
广东教育出版社

高等院校通用教材

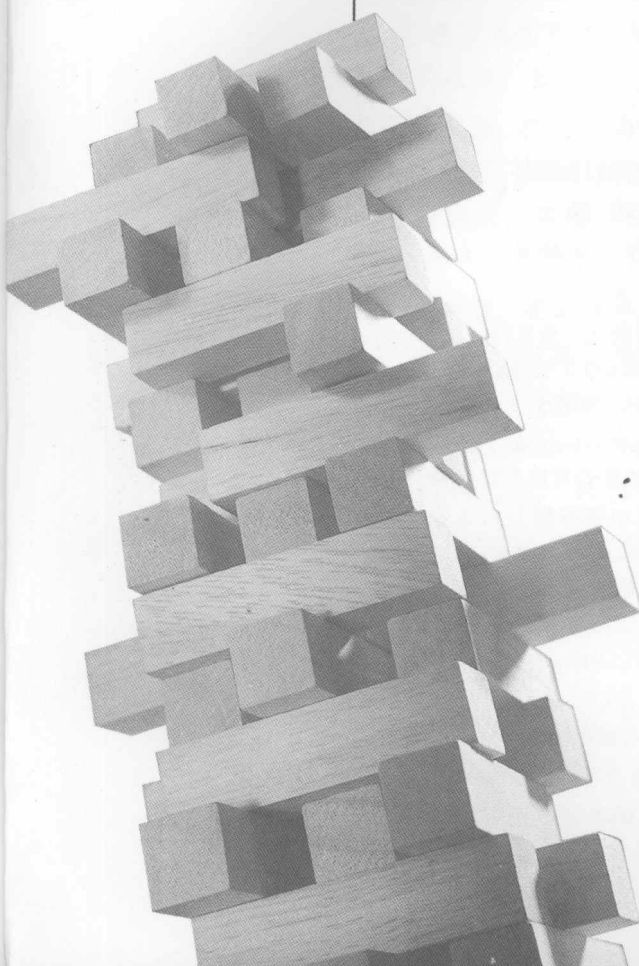
LOGIC

逻辑学

◆ 主编◎胡泽洪

周祯祥

王健平



广东省出版集团
广东教育出版社

高等院校通用教材

逻辑学

胡泽洪 周祯祥 王健平 主编

*

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路472号12-15楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东新华发行集团股份有限公司经销

佛山市浩文彩色印刷有限公司印刷

(南海区狮山科技工业园A区)

787毫米×1092毫米 16开本 14.5印张 310 000字

2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5406-6689-7

定价: 27.50元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如有印装质量或内容质量问题, 请与我社联系。

联系电话: 020-87613102

主编

胡泽洪 周祯祥 王健平

编写人员

胡泽洪	周祯祥	王健平	熊明
赵艺	关老健	马丽	余炳元
蒋正峰	胡泽	陈观瑜	

前 言

逻辑学是一门基础性、工具性学科，学习和掌握逻辑学的基本知识，对于提高人们的逻辑思维能力，指导人们正确思维和成功交际，都有十分重要的意义。

本书是为高校有关专业开设逻辑学基础课程而编写的逻辑教材，我们对本书内容的定位是现代逻辑基础与传统逻辑精华。在教材编写中，我们力求站在素质教育的高度，紧密联系读者的思维实际，做到科学性、规范性、系统性与实用性的统一，力求让读者在掌握逻辑学基本知识的同时，培养运用逻辑知识分析问题与解决问题的能力 and 批判性思维能力。

本书由华南师范大学胡泽洪、周祯祥、王健平主编，华南师范大学、华南农业大学、广州大学、韩山师范学院等高校的部分逻辑学教师参加了本书的编写。各章的执笔分工如下：

- 第一章：胡泽洪
- 第二章：余炳元
- 第三章：胡泽洪、马丽、胡泽
- 第四章：赵艺
- 第五章：熊明
- 第六章：周祯祥
- 第七章：蒋正峰
- 第八章：关老健、陈观瑜
- 第九章：王健平

本书内容较多，教师们在使用本教材时可以根据专业与学时的需要，选择所教章节。比如，在一般情况下，作为非哲学专业的逻辑学课程，如果时间不够，本书的第五章、第六章、第九章可以不讲。

本书的编写和出版得到了广东教育出版社的大力支持，广东教育出版社的李朝明副社长多次参加我们的编写讨论会，就教材的编写工作提出了很多宝贵意见，责任编辑胡泽除了精心编辑，还参加了本书部分章节的编写。在此，我们向广东教育出版社表示由衷的感谢。在本书的写作中，我们参考了

大量的国内外相关文献资料，并在本书的注释及参考书目中尽可能地进行了说明。在此，我们也对这些文献资料的作者表示衷心的感谢。

尽管我们尽了最大努力来减少错漏，但书中的缺点和不足难免，我们祈盼读者提出宝贵意见，以便在修订时改正。

目 录

前言	(1)
第一章 导论	(1)
第一节 逻辑的含义	(1)
一、逻辑之词源	(1)
二、逻辑之含义	(2)
第二节 逻辑学的历史与现状	(3)
一、传统逻辑的产生	(3)
二、逻辑学在近代的发展	(4)
三、现代逻辑的产生与发展	(5)
第三节 语言、思维与逻辑	(9)
一、思维与思维形式	(9)
二、语言与逻辑	(10)
第二章 逻辑思维的基本规律	(13)
第一节 概述	(13)
一、逻辑思维基本规律的含义	(13)
二、逻辑思维基本规律的客观基础	(13)
三、逻辑思维基本规律的适用条件	(14)
第二节 同一律	(15)
一、同一律的基本内容和逻辑要求	(15)
二、违反同一律的逻辑错误	(17)
三、同一律的作用	(19)
第三节 矛盾律	(19)
一、矛盾律的基本内容和逻辑要求	(19)
二、违反矛盾律的逻辑错误	(20)
三、矛盾律的作用	(21)
第四节 排中律	(22)
一、排中律的基本内容和逻辑要求	(22)
二、违反排中律的逻辑错误	(22)

三、排中律的作用	(23)
四、正确理解排中律	(23)
五、同一律、矛盾律和排中律之间的关系	(24)
第三章 命题逻辑	(28)
第一节 命题逻辑概述	(28)
一、命题	(28)
二、推理	(30)
第二节 复合命题及其推理	(32)
一、复合命题	(32)
二、复合命题的推理	(41)
第三节 命题演算	(49)
一、重言式及其判定	(49)
二、命题逻辑的公理系统	(53)
三、命题逻辑的自然推理系统	(56)
第四章 词项逻辑	(62)
第一节 词项	(62)
一、词项逻辑概述	(62)
二、词项及其指称	(63)
三、词项分类	(64)
四、词项外延之间的关系	(65)
第二节 直言命题	(70)
一、简单命题的主谓式整编	(70)
二、直言命题的形式分析	(71)
三、直言命题中词项的周延性	(72)
四、直言命题的真值情况	(74)
第三节 直接推理	(77)
一、对当关系推理	(77)
二、命题变形的直接推理	(80)
第四节 间接推理	(81)
一、三段论的形式	(81)
二、三段论有效性的判定	(82)
三、有效三段论的性质	(87)

第五章 谓词逻辑	(92)
第一节 谓词语言	(92)
一、个体词、谓词与量词	(92)
二、谓词语言	(93)
三、直言命题的形式	(95)
四、更复杂的形式	(96)
五、等词	(97)
第二节 模型与指派	(98)
一、公式的直观解释	(98)
二、模型和指派	(101)
三、赋值	(102)
四、自由变元与约束变元	(104)
第三节 恒真式及其判定	(105)
一、恒真式	(106)
二、演绎后承	(107)
三、不可判定性	(108)
第四节 谓词演算	(109)
一、公理模式和推导规则	(109)
二、可证公式	(110)
三、健全性和完全性	(111)
第六章 模态逻辑	(114)
第一节 模态逻辑概述	(114)
一、模态和模态方阵	(114)
二、模态逻辑的产生	(115)
三、模态逻辑的发展	(117)
四、模态逻辑的名称	(119)
第二节 模态命题逻辑及其语形学	(119)
一、模态命题逻辑	(119)
二、模态逻辑的基础：正规模态逻辑	(121)
三、正规模态逻辑系统之间的关系	(124)
第三节 模态命题逻辑的语义学	(125)
一、可能世界语义学	(125)
二、框架和可通达关系	(126)

三、模型和模型真	(127)
四、模型真图表表示法	(127)
五、有效和逻辑后承	(129)
六、局域演绎定理和全域演绎定理	(131)
第四节 带量词的模态逻辑	(132)
一、模态命题逻辑的两种扩张	(132)
二、时态逻辑	(132)
三、带量词的模态逻辑	(136)
第七章 归纳与类比	(140)
第一节 归纳推理概述	(140)
一、归纳推理及其特征	(140)
二、归纳推理的种类	(142)
第二节 探求因果联系的传统方法	(145)
一、因果联系	(145)
二、探求因果联系的传统方法——穆勒五法	(146)
第三节 概率推理与统计推理	(150)
一、概率推理	(151)
二、统计推理	(152)
第四节 类比推理	(154)
一、类比推理及其特征	(154)
二、类比推理的种类	(155)
三、类比推理的作用	(157)
第八章 论证与谬误	(163)
第一节 批判性思维及其培养	(163)
一、批判性思维	(163)
二、批判性思维的培养	(167)
第二节 论证	(169)
一、论证及其构成	(169)
二、证明的种类	(170)
三、反驳的种类	(173)
四、论证的规则	(176)
第三节 谬误	(179)

一、形式谬误和非形式谬误	(179)
二、谬误的辨析	(184)
第九章 语境、预设与会话含义	(192)
第一节 语境	(192)
一、语境研究的历史与现状	(193)
二、语境的含义及基本类型	(195)
三、语境与交际过程	(198)
四、语境在表达与理解中的作用	(199)
第二节 预设	(202)
一、预设的基本含义	(202)
二、不同类型语句的预设	(203)
三、预设与语境	(205)
四、语用预设	(208)
第三节 合作原则与会话含义	(210)
一、合作原则理论	(211)
二、会话含义理论	(212)
三、礼貌原则	(216)
四、诚意原则	(216)
参考文献	(221)

第一章 导 论

第一节 逻辑的含义

一、逻辑之词源

“逻辑”一词，在我们的日常工作和生活中经常出现，它也是个多义词，其意义各种各样。比如：

1. 大学生都应该掌握基本的逻辑知识。
2. 他是北京大学哲学系逻辑专业的硕士研究生。
3. 张三的说法矛盾百出，不合逻辑。
4. 任何事物都有自己产生与发展的逻辑，自然界有自然界的逻辑，人类社会有人类社会的逻辑。
5. 把侵略说成是“友谊”，这是地地道道的强盗逻辑。

在上面这五个语句中，语句1和2中所讲的“逻辑”指的是作为一门科学的逻辑学，语句3中的“逻辑”指的是思维的规律或规则，语句4中的“逻辑”指的是事物发展的内在规律，语句5中的“逻辑”则是指某种观点或理论。毫无疑问，在本书中我们所讲的“逻辑”是语句1与2中的含义，即指作为一门科学或学问的逻辑学。

“逻辑”一词的英文为 Logic，源出于希腊文的“逻各斯”（logos，复数形式是 logoi）。古希腊哲学家赫拉克利特据说有专论逻各斯的著作《逻各斯》。逻各斯的基本词义包括言辞、理性、规律、思想、推理、论证等等。

我们一般都认为古希腊的亚里士多德是逻辑学的创始人，但是，尽管亚里士多德写作有最早的逻辑学著作《工具论》，他并没有使用过“逻辑”一词。据逻辑史记载，亚里士多德之后的斯多亚学派使用过“逻辑”这个语词，认为它包括论辩术和修辞学两部分，逍遥学派和古罗马的西塞罗则比较正式地使用了“逻辑”一词。只有到了近代，西方学者才在较为一致的意义上使用“逻辑”一词。

作为一门学科或科学，西方的 Logic 从明代开始就传入中国。早先，中

国的学者并没有将其译为“逻辑”或“逻辑学”，而是译为“名学”、“辩学”、“名辩学”、“论理学”等等。著名思想家严复是将西方的 Logic 译为汉语“逻辑”的第一人，严复之后，“逻辑”一词在汉语中慢慢流行开来。

二、逻辑之含义

那么，到底什么是逻辑？

从逻辑学发展的历史和现状来看，“逻辑学”是一个范围十分宽广、含义并非完全确定的概念。根据我们的理解，我们认为，可以把逻辑学定义为关于推理和论证的科学。

何谓推理？推理就是以已有的知识为基础，得出新的知识的思维过程，由于知识在逻辑上一般表现为命题，因此，推理也就是从已有的命题得出新的命题的过程或方法。在形式上，推理表现为一个命题序列，作为推理的基础的已有命题我们称作前提，新得出的命题我们谓之结论。下面两个都是推理：

1. 如果它是一部获奖作品，那么，它就一定是一部优秀作品。《芙蓉镇》是一部获奖作品，可见，它是一部优秀作品。

2. 甲队只有体力强、技术高、配合好，才能战胜乙队。甲队或者体力不强，或者技术不高，或者配合不好，所以，甲队不能战胜乙队。

何谓论证？论证是用某些理由去支持或反驳某个观点的思维过程。一个完整的论证通常由论题、论据和论证方式三个部分组成，其中论题是论证者所主张并且要在论证中加以证明的观点，论据是用来证明论题的理由或观点，论证方式则是把论题与论据联系起来的形式或方法。下面两个例子都是论证：

1. 小张手中的物体肯定不是金属，因为，任何金属都是导电的，经检验，该物体并不导电。

2. 落后就会挨打，中国不想挨打，所以，中国不想落后。

任何一个论证其实质也就是一个推理：论据相当于推理的前提，论题相当于推理的结论，论证方式相当于从前提到结论的推理形式。当然，论证与推理也有不同的地方，其主要不同在于：作为推理，我们只关注从前提到结论的过程，至于前提本身的真我们并不太关心，但作为论证，我们不但关注论证方式，更关心论据的真从而确保论题一定为真。

逻辑研究推理，但它并不研究推理中关于前提与结论所涉及的具体知识，那是各门具体科学的事情。逻辑学研究推理只是从思维方法、形式结构的层面研究我们进行推理时应该使用的方法、技巧、标准和原则。运用这些方法、技巧、标准和原则，我们就可以区分出什么是有效的推理，什么是无效的推

理。对于我们通过推理所获得的结论，有了逻辑这门学科，我们就能够依据一定的标准和原则来支持这些结论、修改这些结论或者驳斥这些结论。

推理渗透在我们人类社会的一切活动之中，无论我们讲什么语言，我们有什么肤色，只要我们在行动，我们总是在进行了某种形式的推理之后，再来实施这些行动的。人类的实践过程，也是一个不断进行推理的过程。推理是人类实践活动的本质特性，逻辑则是对这种实践特性的理论概括，人类社会生活对推理理论的需要使得逻辑学的出现成为可能，并进而成为一门不断成长发展的学科。

逻辑学家对于几乎有关推理的所有事情都感兴趣，但逻辑学家关注的有关推理的中心问题总是其前提和结论之间的逻辑关系。逻辑学家并不能够考察有关推理的全部问题，因为推理作为一个思维过程，还包含着逻辑要求之外的东西，例如推理的心理因素、推理的伦理因素、推理的人种因素、推理的文化因素等等。逻辑学家对推理的考察是把推理放在理性的层面上来考察，不管那些非逻辑的因素的。这个理性的层面表现为对论证这一推理的产出品考察和评估。

逻辑学对论证关注的主要是：当我们接受一个结论时，我们接受这个结论的依据是什么？有什么理由和原则来保证论据和论题之间的推出关系？也就是，逻辑学要研究什么样的论证是可以接受的，什么样的论证是值得怀疑的，什么样的论证是不能接受的。以此为标准，逻辑学将论证区分出好的论证和坏的论证。

第二节 逻辑学的历史与现状

一、传统逻辑的产生

逻辑学是一门历史悠久的古老的科学，从其产生至今，已经有两千多年的历史。从历史源头来说，逻辑学有三大发源地：希腊、中国与印度。

古希腊是西方逻辑的主要发源地。古希腊著名的学者亚里士多德被公认为是逻辑学的创始人，他著有《范畴篇》、《解释篇》、《前分析篇》、《后分析篇》、《论辩篇》、《辨谬篇》等，后人把这六篇收集整理并取名为《工具论》出版。在《工具论》这部著作中，亚里士多德较为系统地研究了范畴（词项）、命题、三段论、论证、谬误等问题。亚里士多德还著有《形而上学》一书，在其中，他明确提出了作为逻辑规律的矛盾律和排中律，同时也涉及

到了同一律的内容。亚里士多德所创立的逻辑，逻辑史上称之为传统形式逻辑，它是建立在对范畴（词项）的研究基础之上的，因此，后人也将亚里士多德逻辑称之为词项逻辑。

亚里士多德以后，麦加拉——斯多葛学派对亚里士多德逻辑进行了发展，研究了有关假言命题、选言命题、联言命题等命题理论，从而极大地丰富了传统形式逻辑的内容。

中国也是逻辑学的发源地之一。虽然中国古代没有出现“逻辑学”的概念，也没有出现以今天的眼光来看的专业逻辑学家，但是，在中国古代思想家的政治、法律、伦理、哲学思想中，包含着十分丰富的逻辑思想。比如，我国先秦时期的“名辩学”，就包含丰富的逻辑学说，其主要内容表现在惠施、公孙龙、后期墨家、荀况、韩非等人的著作之中，其中后期墨家的《墨经》一书在逻辑学上的成就最高。

《墨经》包括《经上》、《经下》、《经说上》、《经说下》、《大取》、《小取》等六篇，较为系统地讨论了“名”、“辞”、“说”等理论。《墨经》中的“名”，相当于今天逻辑学所讲的概念或词项，“辞”相当于命题，“说”相当于推理或论证。此外，《墨经》还对矛盾律等今天所谓的逻辑规律的内容也多有论述，因此，可以说，《墨经》是我们学习中国古代逻辑思想的最好教材。

古代印度的逻辑思想主要是因明，“因”是指推理的依据，“明”指知识、学说，因此，因明就是古代印度关于推理的学说，是佛家逻辑的专称。因明的主要代表著作有陈那的《因明正理明论》、商羯罗主的《因明入正理论》等等。在这些著作中，作者研究了推理与论证的方法，形成了古代印度特有的逻辑思想。

二、逻辑学在近代的发展

自中世纪结束到现代逻辑产生之前的这一时期，是逻辑学发展的近代时期，正如同自然科学在这个时候开始了其划时代的发展一样，这个时期的逻辑学也开始有了历史性转折的迹象。这个历史性转折迹象表现在两方面，一是逻辑从对演绎的注重转向对归纳及思维方法的注重；二是在传统形式逻辑的基础上，出现了现代逻辑的萌芽和构想。

从古希腊所产生的逻辑科学，经过欧洲学者，特别是近代英国、法国和德国学者的思考开始了其理论创新的发展阶段。表现这一转折迹象的主要学者是英国的哲学家培根和穆勒、法国的哲学家笛卡尔以及德国的哲学家莱布尼茨等。

培根是近代英国经验论哲学的创始人之一，同时也是古典归纳逻辑的创立者。培根在激烈批评中世纪经院哲学和经院逻辑的同时，对亚里士多德的传统演绎逻辑也进行了批判，认为它不能提供新知识，因此，需要有一种新工具、新方法为我们发现真理提供帮助，这个新工具和新方法就是培根所讲的归纳法。为了与亚里士多德的逻辑理论相对应，培根写作了古典归纳逻辑名著《新工具论》。

培根之后，对归纳逻辑的研究进一步推进，到19世纪中叶，由另一位英国逻辑学家穆勒集前几代学者的归纳思想之大成，构建出了一个比较完整的古典归纳逻辑体系。

近代逻辑史中最重要的人物当属莱布尼茨。莱布尼茨不仅是德国著名的哲学家、科学家、数学家，而且是现代逻辑的奠基者，现代逻辑许多领域的发展都和莱布尼茨的天才构想有关。莱布尼茨对现代逻辑的主要贡献，就是提出了建立“普遍语言”的思想。莱布尼茨认为，我们可以建立一种普遍的、没有歧义的语言，有了这种语言，我们就可以把推理转变为演算，当我们发生争论时，我们不需要争吵，只需要坐下来，拿出笔和纸算一下就知道谁对谁错。莱布尼茨实际上在这里提出了现代逻辑的两个基本思想：建立形式语言和建立演算。当然，尽管莱布尼茨做了很多努力，但他并没有实现建立“普遍语言”的理想。

三、现代逻辑的产生与发展

莱布尼茨虽然提出了建立现代逻辑即数理逻辑的构想，但他自己并没有实现这一理想。莱氏之后，经过英国数学家、哲学家、逻辑学家哈密尔顿、德摩根的研究，1847年，英国数学家布尔建立了逻辑代数，这是第一个成功的数理逻辑系统。1879年，德国数学家、逻辑学家弗雷格在《概念文字——一种模仿算术语言构造的纯思维的形式语言》这部88页的著作中发表了历史上第一个初步自足的、包括命题演算在内的谓词演算公理系统，从而创建了现代数理逻辑。之后，英国哲学家、逻辑学家罗素和怀特海于1910年发表了三大卷的《数学原理》，建立了带等词的一阶谓词系统，从而使得数理逻辑成熟与发展起来了。

以上讲的数理逻辑，它的核心是两个演算——命题演算与谓词演算，也称之为现代形式逻辑或狭义的现代逻辑。在当代，以现代逻辑为基础，将现代逻辑应用于各个领域、各个学科，从而出现了广义的各种各样的现代逻辑分支。美国逻辑学家莱斯彻在谈到现代逻辑的发展时，给出了一幅关于现代逻辑应用于各个领域及学科的“现代逻辑地图”：

一、基本逻辑

(一) 传统逻辑

1. 亚里士多德逻辑

(1) 直言命题理论

(2) 直接推理

(3) 三段论逻辑

2. 其他的发展

(1) 中世纪的后件理论

(2) 唯心主义逻辑与思维规律的讨论

(二) 正统现代逻辑

1. 命题逻辑

2. 量化逻辑

3. 谓词逻辑

4. 关系逻辑

(三) 非正统现代逻辑

1. 模态逻辑

(1) 真理逻辑

(2) 物理逻辑

(3) 义务逻辑

(4) 认识逻辑

2. 多值逻辑

3. 非标准蕴涵系统

(1) 严格蕴涵

(2) 直觉主义命题逻辑

(3) 限定与相关蕴涵

(4) 联系蕴涵

4. 非标准量化系统

二、元逻辑

(一) 逻辑语形学

(二) 逻辑语义学

1. 基本语义学

2. 模型论

3. 特殊论题

(1) 定义理论