



中国逻辑与语言函授大学教材

逻辑

欧阳中石 主编

北京大学出版社



中国逻辑与语言函授大学教材

逻辑

· 修订本 ·

欧阳中石 主编

执笔：刘培育 孙煜 杨百顺 李衍华
郑功伦 田宏第 欧阳中石 张泽膏

北京大学出版社

清华大学出版社

逻辑学

· 本门新 ·

主编 王中明

逻辑学 王中明 主编

逻辑学

(修订本)

欧阳中石 主编

*

北京大学出版社出版

(北京大学校内)

北京通县燕山印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 毫米 32 开本 9.75 印张 204 千字

1985年5月第一版 1986年5月第二次印刷

印数: 125,001—225,000册

统一书号: 2209·36 定价: 1.55 元

编写说明

本书是中国逻辑与语言函授大学组织编写的十八门课程的教科书、教学参考书、习题集等共三十三种配套的教学用书之一。

编写高水平的教材是保证教学质量特别是保证函授教学质量的重要关键。几年来我们为此一直进行不懈努力，先后组织了许多有经验的教授、讲师进行编写工作。这套教材在今年配套出版前都曾在内部试用（有的已公开出版过）。在这过程中征求了许多学员及同行专家的意见。为了使这套教材的质量更提高一步，更适合成人教育的特点，校务委员会于一九八五年一月在北京专门召集了教材编写会议，邀请了全国几十所高等学校有经验的教授、讲师统一思想、通力协作，落实了修改和编写的任务后又用了近一年时间的补充修改，才交付出版。

这套教材力求适合成人特点，突出实用性与通俗性，多数基础课程作到教科书、教学辅导参考书及习题集系统配套，以便于学员自学。

编写具有成人特点的专业教材，对我们来说，还是一个新的课题。尽管全体编写人员作了很大努力，但由于缺乏从事成人教育的经验，缺点恐在所难免。我们希望广大读者，尤其是学员能够提出宝贵的意见，以便我们今后继续修改，

使这套教材更加完善，为发展我国的成人教育事业作出贡献。

中国逻辑与语言函授大学

一九八六年一月

逻辑学

逻辑学是研究思维形式及其规律的一门科学。它是哲学的一个分支，也是自然科学、社会科学、文学艺术等各个领域的理论基础。学习逻辑学，可以帮助我们正确地认识世界，提高我们的思维能力，使我们在工作和学习中少走弯路，多出成果。

本教材是根据《逻辑学》课程的教学大纲编写的。在编写过程中，参考了国内外有关逻辑学的著作和资料。教材力求做到概念清晰、重点突出、由浅入深、循序渐进。教材共分四章：第一章介绍逻辑学的基本概念和原理；第二章介绍命题逻辑；第三章介绍谓词逻辑；第四章介绍模态逻辑。教材可作为成人教育、函授教育、自学考试等专业的逻辑学课程教材，也可供从事逻辑学研究的同志参考。

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 什么是形式逻辑.....	(1)
第二节 形式逻辑的来龙去脉.....	(5)
第三节 学形式逻辑有什么用.....	(10)
第四节 形式逻辑不难学.....	(18)
第二章 概 念	(20)
第一节 概念的概述.....	(20)
第二节 概念的“内涵”和“外延”.....	(32)
第三节 概念的种类.....	(34)
第四节 概念间的关系.....	(38)
第五节 定义和划分.....	(42)
第六节 概括和限制.....	(59)
思考练习题.....	(65)
第三章 判 断	(69)
第一节 判断的概述.....	(69)
第二节 性质判断.....	(75)
第三节 关系判断.....	(88)
第四节 联言判断.....	(91)
第五节 假言判断.....	(94)
第六节 选言判断.....	(101)

第七节	负判断	(106)
第八节	多重复合判断	(109)
第九节	模态判断	(110)
第十节	一些其他判断形式	(114)
	思考练习题	(116)
第四章	演绎推理 (上)	(121)
第一节	演绎推理概述	(123)
第二节	直接推理	(128)
第三节	三段论	(139)
第四节	关系推理	(164)
	思考练习题	(171)
第五章	演绎推理 (下)	(176)
第一节	假言推理	(176)
第二节	选言推理	(190)
第三节	二难推理	(198)
第四节	联言推理	(205)
第五节	模态推理	(206)
	思考练习题	(208)
第六章	归纳推理与类比推理及假说	(212)
第一节	归纳推理概述	(212)
第二节	完全归纳推理	(216)
第三节	不完全归纳推理	(219)
第四节	判明因果联系的方法	(224)
第五节	类比推理	(233)
第六节	假说	(238)
	思考练习题	(246)

第七章 思维基本规律	(250)
第一节 同一律.....	(251)
第二节 矛盾律.....	(258)
第三节 排中律.....	(266)
第四节 思维基本规律的一般性质.....	(273)
思考练习题.....	(276)
第八章 论 证	(279)
第一节 证明.....	(279)
第二节 反驳.....	(293)
思考练习题.....	(298)
后 记	(302)

第一章 绪 论

第一节 什么是形式逻辑

“逻辑”这个词儿，在汉语中是个多义词。比如，我们说“反动派的逻辑和人民的逻辑是根本不同的”。这里，“逻辑”指的是客观事物发展的规律性。有时，我们驳斥诡辩，说它是“荒谬绝伦的逻辑”或“可笑的逻辑”，这里，“逻辑”是指一种推论或说法。前一种是指客观事物而言，后一种是指思维而言。我们所说的“形式逻辑”的“逻辑”是后者的意思。作为一门学问的“形式逻辑”，说的是一门关于思维形式及其规律的科学。

要想了解作为一门科学的“逻辑”所研究的对象，必须首先弄明白什么是思维，什么是思维形式。

一 什么是思维和思维形式

人们在丰富多采的实践活动中，不断地认识客观事物。开始，只是认识事物的某些表面现象和外部联系，在头脑里形成关于事物的知觉、表象和印象等等，这是认识的感性阶段。后来，随着实践活动的增多，人们将感觉的材料加以整理和改造，达到了对事物的本质和内部规律的认识，这就是认识的理性阶段，又叫思维阶段。通俗地说，动脑筋，想问题，就是思维。思维，是靠概念、判断和推理进行的。

什么是概念、判断和推理呢？关于它们的严格定义，以

后各章再说。先举两个例子看看：

① 有两个同志，谈论形式逻辑有没有用。甲问乙：“逻辑学有用吗？”乙回答说：“形式逻辑是科学，当然有用了。”

乙的回答，说了两句话。实际上，思维中是三“句话”：

科学都是有用的，①

形式逻辑是科学，②

所以，形式逻辑是有用的。③

“科学都是有用的”，这一句在思维中是有的，只是在说话时省略了。上面三句话，就组成了一个推理，前两句话是前提，后一句话是在前两句话基础上必然推出的结论。由前提推出结论的过程就是推理。上面三句话，分别来看，它们都是判断。判断是对某种情况的断定。第一句话，断定了科学具有有用的性质；第二句话，断定了形式逻辑属于科学；第三句话，则断定了形式逻辑是有用的。上面三句话中的“科学”、“有用的”、“形式逻辑”都是概念。概念是对对象特有属性的反映。是用词或词组来表达的。推理是由判断组成的，而判断又是由概念组成的。所以，概念是思维的细胞。

② 在公共汽车上，靠窗户坐着一位头发花白的老人，怀里接着一个四、五岁的小孙孙。小孙孙不停地问这问那。问题之多，虽然爷爷有点儿应接不暇，但看得出，爷爷对于有这样一个聪明可爱的小孙孙是很得意的。车快到王府井了，小孙孙指着北京饭店羡慕地说：“真高，真漂亮！”接着问：“爷爷，咱们干嘛不住到这儿来呀？”

“等你长大了好好念书。学习好了才能住这样漂亮的高楼。”爷爷语重心长地说。小孙孙“嗯”了一声，跟着又

问：“爷爷，您一定没学习好，才不给您住这样漂亮的高楼。”“哄”的一声，车上的人都笑了，老爷爷的脸“刷”地一下红到了耳朵根儿。

在祖孙俩上面这段对话中，小孙孙使用了一个推理。他根据爷爷说的“学习好了才能住这样漂亮的高楼”和“爷爷没有住上这样漂亮的高楼”，推出了“爷爷一定没有学习好”的结论。小孙孙的这个推理是不正确的。为什么不正确？这里先不说。等学习了本书后面的内容，就会明白。“学习好了才能住这样漂亮的高楼”，“爷爷没有住上这样漂亮的高楼”和“爷爷一定没有学习好”，这三句话分别是判断。三句话中的“学习好”、住“漂亮的高楼”、“爷爷”等都是概念。

任何事物都有形式和内容两个方面。就拿思想教育来说，向学生进行爱国主义的教育，是思想教育的内容；而作报告，或看电影，或参观展览等，则是思想教育的形式。又如，题材是艺术作品的内容，而或戏剧，或音乐，或小说等等，则是艺术作品的形式。概念、判断和推理也有形式和内容两个方面。请看判断：

例①的三句话，是对不同情况的断定，或者说，它们表达了不同的思想内容。同时，这三句话又具有“×××是×××”这种共同的判断形式。又如：

爷爷没有住上漂亮的高楼。

鲸鱼不是鱼。

红茶菌不能治百病。

这几句话内容不同，但同时却又具有“×××不是（没有、不能）×××”这种共同的判断形式。再如：

只有学习好，才能住上漂亮的高楼。

只有不畏艰难险阻，才能攀上科学高峰。

只有安定团结，才能搞好四化。

这几个判断，内容不同，而它们都具有“只有×××，才能×××”这种共同的判断形式。再看推理：

例①是有确定内容的推理。如果分别用M、P、S代表例①三个判断中的不同概念，其推理形式是：

M是P

S是M

∴ S 是 P

例(2)也是一个有确定思维内容的推理。如果分别用 p、q 代表其中的不同判断，其推理形式是：

只有p，才能q

非q

∴ 非p

请注意，这个推理形式是错误的。（它为什么是错的？在推理章里会得到答案。）

概念、判断和推理的形式，统称为思维形式。既然可以把思维区别为思维内容和思维形式两个方面，那么，我们就可以对它们分别进行研究。

二 形式逻辑的对象

形式逻辑是关于思维的科学，是研究概念、判断和推理的。但是形式逻辑研究概念、判断和推理，暂时抛开思维内容，只从思维形式方面进行研究。具体地说，例如，在正确思维中，概念有哪些种，概念应该满足一些什么要求，明确概念的逻辑方法是什么；有哪些判断形式，每种判断形式有

什么特点，各种判断形式之间有什么关系；什么是正确的推理形式，有哪些正确的推理形式，各种推理形式有什么规则，即怎样判定一个推理形式是正确的、还是错误的；概念、判断、推理之间又有什么关系，正确思维应该遵守哪些基本规律……。这些，都是形式逻辑研究的内容。所以，我们把这种研究思维形式及其规律的“逻辑”科学称之为“形式逻辑”了。

形式逻辑所研究的思维的形式及其规律，是世界上一切人所共同具有的。形式逻辑的各项规则对世界上一切人具有同等的规范性。世界上的人都同样地运用这些思维形式及其规律去思考问题，认识事物和交流思想。形式逻辑是一门工具性的科学，它对不同阶级、不同民族的人都是一视同仁的。这是说的思维形式及其规律的本身。至于如何去运用它，如何去研究它，不同的世界观的人就会有所不同了。形式逻辑和哲学的关系，是具体科学和世界观的关系，正如几何学和哲学的关系一样。我们在研究和运用逻辑的时候，必须以马克思主义哲学为指导。

第二节 形式逻辑的来龙去脉

一 形式逻辑学的三个发源地

形式逻辑科学早在两千多年前，就在世界三个不同的地方发源了。这三个地方就是：古代中国、古代希腊和古代印度。

当时，中国正处于由奴隶社会向封建社会转变的春秋战国时期，社会各种思想很活跃，学派林立，互相辩诘，百家

争鸣。诸子百家为了论证自己的主张，反驳别人的思想，扩大本学派的影响，都很注意探讨辩论的方法和规则等问题，这就使逻辑学有了萌发的基础和条件。特别是公元前四世纪，出现了辩者学派。他们把“名”和“辩”作为专门对象去讨论，为古代逻辑的创立立了大功。事物总是对立统一、相反相成的。辩者学派中有一些人单纯追求在辩论中取胜，常常用貌似正确，实则错误的论据和方法去搞诡辩。要揭露和驳斥诡辩，不懂得正确思维形式及其规律是不行的。因此，可以说，诡辩的出现，又大大刺激了逻辑科学的诞生。这个时期，数学等科学也有了进步。墨子的后学们总结了前人正确思维的经验 and 思想成果，写出了我国历史上第一部逻辑专著——《墨经》，创造出一个比较完整的逻辑体系。《墨经》包括《经上》、《经下》、《经说上》、《经说下》、《大取》、《小取》六篇，具体论述了“名”（相当于概念）、“辞”和“意”（相当于命题和判断）、“说”（相当于推理）以及辩论的性质、规则和谬误等等问题。在这一时期，还有一些逻辑的论著散见于各家的著作之中。我国古代的逻辑科学，惯称为名学、辩学或名辩学。

在古希腊，当时是奴隶主贵族政治，有一个繁荣时期，演说、辩论之风很盛。有个智者学派，就是专门教人辩论技巧的。古希腊的自然科学也有了很大的发展。以欧几里得几何学为代表的演绎科学的发展，它的严密的证明体系，为古希腊逻辑科学的产生准备了重要条件。亚里士多德（公元前384年—前322年）是欧洲古代逻辑的创始人。他的《工具论》一书奠定了逻辑科学的理论基础。《工具论》包括《范畴篇》（即概念）、《解释篇》（即命题与判断）、《前分析篇》和《后

分析篇》（即推理和证明）、《论辩篇》（即论辩常识）和《辩谬篇》（揭露诡辩的谬误）。这部书对后世影响很大。

与古代中国、古代希腊时间相差不远，在古代印度，诸多教派兴起，互相论争，非常热闹。胜论派和正理派开创了“因明”。“因”，指原因、理由；“明”，有学问、学术的意思。因明是一种论证的逻辑，主要讨论宗（论题）、因（论据）和喻（例证）之间的关系，总结了立论和驳论的规则及各种谬误。

中国古代名辩学和古希腊的逻辑、古印度的因明犹如三颗瑰丽的明珠，在世界古代逻辑史上交相辉映，竞放异采。

二 因明与逻辑的发展和传入

十分可惜，中国到了东汉时代，罢黜百家，独尊儒术，此后的名辩学便趋于衰微，专论便少了。

在印度，公元四、五世纪，著名因明家无著和世亲吸取正理派学说，采取五支作法（即宗、因、喻、合、结）进行推理，完善了古因明。公元六世纪，陈那及其弟子把古因明的五支作法改造为三支作法（即宗、因、喻），大大发展了因明，其代表作是陈那的《正理门论》和商羯罗主的《入正理论》。三支因明，又称为新因明。公元七世纪，我国唐朝高僧玄奘去印度游学，因明造诣很深，在印度获得了很高的声誉。玄奘回国时把因明系统地传入了我国。他带领弟子们翻译和注疏因明著作，对因明有重要发展。公元十一、二世纪，印度因明再传入我国西藏。西藏僧伍翻译、注疏因明，有许多著作，他们在保存印度因明文献和发展因明方面都作出了贡献。中国研究因明，一度处于世界领先地位。由于唐朝对因明注疏多限于佛场之内，西藏因明没有及时公布于

世，致使因明在我国的历史上没有得到广泛流传。

在欧洲，亚里士多德的逻辑不断得到补充和发展。欧洲经过中世纪的漫漫黑夜，迎来了文艺复兴的曙光。资本主义经济繁荣，科学发展，特别是实验科学和数学得到了长足进步。近代实验科学的始祖、英国唯物主义哲学家弗兰西斯·培根（1561—1626年）注意探讨自然界的因果联系和自然科学的研究方法，创造了归纳逻辑。他的名著《新工具论》就是归纳逻辑的代表作。此后，英国经验主义哲学家弥尔（1806—1873年）在他的《逻辑体系》一书中把培根的归纳逻辑思想体系化了。该书分为名和命题、推理、归纳、属于归纳的一些方法、谬误、道德科学的逻辑等六卷。从此，归纳逻辑成了逻辑科学的一个重要组成部分。

十六世纪末，西方传教士来到中国。他们在传教过程中，也介绍了某些西方的科学知识。十七世纪初，中国著名人物李之藻与传教士傅泛际合作翻译了葡萄牙高因盘利大学耶稣会会士的逻辑讲义，译名为《名理探》，属于西方演绎逻辑。由于《名理探》内容陈旧，烦琐，译文艰深邃奥，与我国当时的名理语言相去较远，所以，这部书在我国并没有产生多大影响。在今天，几乎只有专门研究者去翻阅它了。

到了二十世纪初，近代启蒙思想家严复（1853—1921年）翻译了弥尔的名著《逻辑体系》，译名为《穆勒名学》。此后，陆续有西方逻辑传入，并逐渐为中国学术界和教育界所注意，逻辑课也正式列入了一部分学校的课程。

这套以亚里士多德逻辑为主体，包括归纳逻辑在内的传统逻辑，较之印度因明和我国古代的名辩，在体系上更为完备，人们提起“逻辑”时，一般地说，就是指的这套传统逻辑。

然而在四十年代，有人把它误解成了形式主义的逻辑，误解成与辩证法相对立的形而上学的逻辑，于是，曾一度蒙受了一场冤枉。从斯大林作出了语言没有阶级性的总结后，这才明确了逻辑形式同样没有阶级性，它和辩证法说的不是同一对象，它们之间并不矛盾，这才恢复了它应有的地位。

从十七世纪开始，有一些人试图用数学方法研究逻辑。德国数学家、逻辑学家莱布尼兹（1646—1716年）提出用一种普遍的科学语言建立思维演算，是企图用数学方法建立逻辑演算最早的人，被称为数理逻辑创始人。此后，英国数学家、逻辑学家布尔（1815—1864年）出版了《逻辑的数学分析》一书，用代数方法处理逻辑问题，成为在逻辑中应用数学方法取得完全成功的第一个人。他的逻辑代数所能处理的逻辑问题与亚里士多德逻辑在本质上没有什么不同，可以看做是数理逻辑的早期形式。以后，又有许多人对数理逻辑的成熟和完善作出了贡献。德国数学家、逻辑学家弗雷格（1848—1925年）完成了建立命题演算和狭谓词演算两个逻辑演算的工作，在科学性上把逻辑科学提高到一个新的高度，在内容上也丰富了亚里士多德的逻辑。奥地利著名数理逻辑学家哥德尔（1906—1978年）证明了狭谓词演算的完全性和形式数论系统不完全定理等，使数理逻辑成为一门真正独立的科学。它包括命题演算和谓词演算、模型论、集合论、递归论、证明论等内容。数理逻辑是用符号运算处理逻辑思维形式的推演，因此又称为符号逻辑；它是亚里士多德逻辑发展的现代形态，所以，又称为现代逻辑。

数理逻辑从本世纪四十年代逐步在开关线路、自动化系统及计算机科学与技术方面获得了应用，从而有了迅速的发