

形式逻辑教程

陈小玲 主编

北京农业大学出版社



图书在版编目(CIP)数据

形式逻辑教程/陈小玲主编. —北京:北京农业大学出版社,1995.7

ISBN 7-81002-699-2

I. 形… II. 陈… III. 形式逻辑-教材 IV. B812

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 07048 号

形式逻辑教程

陈小玲 主编

*

北京农业大学出版社出版发行

(北京市海淀区圆明园西路2号)

北京丰华印刷厂印刷 新华书店经销

1995年7月第1版 1995年7月第1次印刷

850×1168 mm 32开本 227千字

印张:8.875 印数:6000

定价:8.50元

前 言

《形式逻辑教程》是为高等院校所设形式逻辑基础课程而编写的教科书。本书编写人员来自师范、教育、军事、农、理等六所高等院校,且大都从事逻辑教学多年。因此,本书融各类高等院校形式逻辑教学成功经验与名家著述精要于一体,奉献给广大逻辑教师和逻辑爱好者。

根据国家教委对高等院校形式逻辑课程的要求和课时安排,结合不同教学对象的实际情况,本教材编写力求体现以下特点:理论体系上完整严谨性与简明实用性的统一;举例生动广泛,适用于各专业学生;文字简明,难易适中,重点突出,便于学生理解与应用;对形式逻辑现行体系进行了尝试性地调整;适当引入了现代数理逻辑的基本概念、公式和方法;每章附有试卷形式的试题,便于教师讲授、指导和学生自学、自测。

《形式逻辑教程》可作为各类高等院校的逻辑教材,亦可作为各类函授、成人学校的教师参考用书和学生自学用书。

本书执笔人(按章节顺序排列):蔡继承(第一、二、十二章),邓琳(第三章),陈小玲、史平(第四、五章),连丽霞(第六、九章),李小虎(第七、八章),张起建(第十章),刘又知(第十一、十三章),最后由陈小玲负责统稿。

由于编者水平及时间所限,本书难免存在一些缺点和不足之处,真诚希望各方面专家和广大读者批评指正。

编 者

1995年4月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 形式逻辑的对象和性质	(1)
第二节 形式逻辑与其它相邻学科	(6)
第三节 学习形式逻辑的意义及方法	(8)
思考题	(10)
练习题	(10)
第二章 概念	(13)
第一节 概念的概述	(13)
第二节 概念的种类	(16)
第三节 概念外延间的关系	(19)
第四节 明确概念的逻辑方法	(24)
思考题	(32)
练习题	(32)
第三章 性质判断	(36)
第一节 判断的特征	(36)
第二节 性质判断及其种类	(39)
第三节 性质判断中词项的周延性	(42)
思考题	(44)
练习题	(45)
第四章 性质判断直接推理	(47)
第一节 推理的一般特征	(47)
第二节 对当关系推理	(49)
第三节 判断变形推理	(54)

思考题	(59)
练习题	(59)
第五章 三段论	(62)
第一节 三段论及其结构	(62)
第二节 三段论的公理和规则	(63)
第三节 三段论的格与式	(70)
第四节 三段论的省略式与复合式	(75)
思考题	(80)
练习题	(80)
第六章 关系判断及其推理	(84)
第一节 关系判断	(84)
第二节 关系推理	(90)
思考题	(95)
练习题	(95)
第七章 复合判断及其推理(一)	(97)
第一节 联言判断及其推理	(97)
第二节 选言判断及其推理	(105)
第三节 假言判断及其推理	(114)
思考题	(130)
练习题	(131)
第八章 复合判断及其推理(二)	(134)
第一节 负判断及其推理	(134)
第二节 复合判断的其它演绎推理	(139)
思考题	(152)
练习题	(152)
第九章 模态判断及其推理	(155)
第一节 模态判断	(155)
第二节 模态推理	(162)

思考题.....	(168)
练习题.....	(168)
第十章 形式逻辑的基本规律.....	(171)
第一节 形式逻辑基本规律的概述.....	(171)
第二节 同一律.....	(172)
第三节 矛盾律.....	(177)
第四节 排中律.....	(180)
第五节 充足理由律.....	(184)
思考题.....	(188)
练习题.....	(188)
第十一章 归纳推理.....	(192)
第一节 归纳推理的概述.....	(192)
第二节 完全归纳推理.....	(198)
第三节 不完全归纳推理.....	(201)
第四节 探求因果联系的逻辑方法.....	(209)
思考题.....	(223)
练习题.....	(223)
第十二章 类比推理与假说.....	(227)
第一节 类比推理.....	(227)
第二节 假说.....	(232)
思考题.....	(237)
练习题.....	(238)
第十三章 论证.....	(240)
第一节 论证的概述.....	(240)
第二节 论证的方式和方法.....	(246)
第三节 论证的规则.....	(260)
思考题.....	(267)
练习题.....	(267)

第一章 绪 论

第一节 形式逻辑的对象和性质

“逻辑”一词是外来词汇。从词源上说，它源于希腊文 $\lambda\omicron\gamma\omicron\varsigma$ (逻各斯)，最初，“逻各斯”一词出现在古希腊哲学家赫拉克利特的哲学著作中，被用来指称世界万事万物变化发展的内在必然性。此后，在古希腊哲学中，“逻各斯”主要是指思想、言辞、理性、规律性等较为抽象的对象。“逻辑”一词是英文 Logic 的音译，古代西方学者用“逻辑”一词来指称研究推理论证的学问。我国古代和近代学者曾用“形名之学”、“名学”、“辨学”、“理则学”等表示“逻辑”，近代思想家严复最先把 Logic 音译为“逻辑”。

在现代汉语中，“逻辑”一词通常有以下四种含义：

- 第一，指客观事物发展变化的规律；
- 第二，指某种特殊的理论、观点或看问题的方法；
- 第三，指人们思维的规律、规则；
- 第四，指一门研究特定对象的科学，即逻辑学。

请看以下实例：

①“捣乱，失败，再捣乱，再失败，直至灭亡——这就是帝国主义和世界上一切反动派对待人民事业的逻辑，他们决不会违背这个逻辑的。”

②有的人断言“凡是自然科学方面有卓越成就的人都是行为有怪癖的人”，这不知是哪家的逻辑。

③威廉·李卜克内西在《忆马克思》中说：马克思很注意用语的明确和准确，他一有机会就对我们说：“应该逻辑地思维和明确地表达思想”。

④50年代，毛泽东同志曾号召广大干部“学点逻辑”，并要求“要在青少年中普及逻辑知识”。

例①中“逻辑”一词是指客观事物发展变化的规律，例②中“逻辑”一词是指某种特殊的理论、观点或看问题的方法，例③中“逻辑”一词是指人们思维的规律、规则，例④中“逻辑”一词的含义则是指一门学问，即逻辑学。

逻辑学是一门研究思维的科学。

思维是人们在社会实践的基础上，通过对感性认识中的感觉、知觉和表象的整理、加工，而形成的对客观世界能动的、概括的、间接的反映过程。一般地说，思维包括逻辑思维和形象思维。狭义上的逻辑学主要是指关于人的逻辑思维活动一般规律的科学，形式逻辑则是逻辑学的一个重要的、基础性的分支学科。

逻辑学作为一门古老而又不断发展的科学，伴随着人类实践、认识的发展，已逐步形成一个多层次、多学科的庞大系统，形式逻辑和辩证逻辑是逻辑学中的两大基本门类。在形式逻辑中，又可以具体分为传统形式逻辑和现代形式逻辑。所谓传统形式逻辑，主要是指用自然语言表述的演绎逻辑和归纳逻辑；现代形式逻辑又称符号逻辑，主要是指用人工符号语言表述的数理逻辑，以及模态逻辑、多值逻辑、认识逻辑、时态逻辑等等。本书所讲的内容主要是传统意义下的形式逻辑。

形式逻辑是研究思维的逻辑形式和一般逻辑规律及一些简单逻辑方法的科学。

思维的存在与其它事物的存在一样，也是形式和内容的统一。思维所反映的特定对象及其特有属性是思维的内容，思维对特定对象及其特有属性的反映方式则是思维的形式。思维的逻辑形式

又称为思维的形式结构，是指具有不同内容的思维形式所共同具有的一般形式结构。请看下面的例子：

所有偶数都是可以被 2 整除的数。

所有生物都是由细胞构成的。

所有认识都是根源于社会实践的。

这三个判断分别断定的是三个不同的思维对象（即偶数、生物、认识）所具有的不同属性（可以被 2 整除的数、由细胞构成的、根源于社会实践），这些都是思维的具体内容。如果我们撇开思维的具体内容来分析这三个判断的思维形式，就会发现，这三个断定不同思维对象的判断有着共同的形式结构，即都是断定“某类思维对象的全部分子具有某种特定的属性”。我们用 S 表示判断指称的具体思维对象，用 P 来表示判断对象所具有的属性概念，那么这三个判断就可以用一个共同的逻辑形式来表达，即：“所有的 S 都是 P”。换言之，“所有的 S 都是 P”就是这三个判断所共同具有的逻辑形式。再看下面的例子：

所有物质都是可分的，

基本粒子是物质，

所以，基本粒子是可分的。

一切正义战争都是会胜利的，

中国人民的解放战争是正义战争，

所以，中国人民的解放战争是会胜利的。

这是两个具体内容各不相同的推理，但它们的逻辑形式却是相同的。我们用 M 表示两个推理中的“物质”、“正义战争”；用 P 表示“可分的”、“会胜利的”；用 S 表示“基本粒子”、“中国人民的解放战争”。上述两个推理的逻辑形式就可以表示如下：

所有的 M 都是 P,

所有的 S 都是 M,

所以, 所有的 S 都是 P。

由此可见, 思维的逻辑形式都是由两部分构成的: 其一是思维的具体内容, 它是逻辑形式中可以变换的部分, 即我们在逻辑形式中用大写字母代换的部分, 称之为逻辑变项。在一定的逻辑形式中, 不管逻辑变项代入何种具体内容, 都不会改变逻辑形式, 所以, 逻辑变项的具体内容并不是形式逻辑所要研究的。其二是逻辑变项之间的联结方式, 它是逻辑形式中不变的部分, 称之为逻辑常项。思维的逻辑形式主要是由逻辑常项决定的。因此, 逻辑常项是区别不同类型逻辑形式的主要依据, 也是形式逻辑研究的主要对象。

思维的一般逻辑规律是相对于辩证逻辑规律而言的, 它主要揭示逻辑思维的确定性和相对稳定性, 是正确思维的必要条件。形式逻辑概括的一般逻辑规律主要有: 同一律、矛盾律、排中律和充足理由律。

简单逻辑方法也是相对于辩证逻辑所研究的较为复杂的辩证思维方法而言的, 它主要是把握思维对象处于质的相对稳定状态的逻辑方法, 包括定义、划分、限制和概括、探求因果联系的方法等。

从形式逻辑研究对象的分析中, 不难概括出它作为一门相对独立的科学所具有的性质。

第一, 形式逻辑是一门具有客观性的科学。与其它科学一样, 形式逻辑是建立在人类长期思维活动基础之上的, 而不是人为主观臆造的。列宁指出: “逻辑形式和逻辑规律不是空洞的外壳, 而

是客观世界的反映。”^①形式逻辑所研究的思维的逻辑形式及其一般规律,既是对人类思维活动中大量具体的思维材料的科学抽象,也是对违背逻辑形式及其规律的大量思维材料的科学总结和概括。因此,把逻辑形式及其规律看作是与客观世界毫无联系的先验范畴的观点,或把逻辑规律及规则说成是主观随意的、约定俗成的观点都是错误的。

第二,形式逻辑是一门具有工具性的科学。所谓工具性,主要是指形式逻辑为人们提供了认识事物、表达思想时必要的逻辑方法和手段。正如恩格斯所指出的那样:“甚至形式逻辑也首先是探寻新结果的方法,由已知进到未知的方法。”^②虽然形式逻辑并不能解决如物理学、化学、天文学、地学等学科中提出的具体问题,但是,任何一门科学都是由概念、判断、推理等思维形式组成的理论体系,因此,任何科学都必须借助思维的逻辑形式,都必须遵循逻辑思维的一般规律来进行思维。所以,各门具体科学都离不开形式逻辑这个最普通的工具,“任何科学都是应用逻辑。”^③

第三,形式逻辑是一门具有全人类性的科学。由研究对象所决定,形式逻辑所揭示的逻辑形式及其规律性是为全人类所共同遵守的,是没有阶级性的,正是由于全人类遵循共同的逻辑形式和规律进行思维,才使世界上不同民族、不同国家、不同阶级之间的人们的思想交流成为现实。但是也应看到,形式逻辑的基本内容虽然没有阶级性,但对这些内容进行解释和说明时,却会在不同程度上反映出不同阶级的逻辑学家的政治立场和哲学观点。因此,我们学习形式逻辑,要始终坚持马克思主义科学世界观的正确指导。

① 《列宁全集》第38卷,人民出版社1959年版,第192页。

② 《反杜林论》,人民出版社1970年版,第132页。

③ 《列宁全集》第38卷,人民出版社1959年版,第216页。

第二节 形式逻辑与其它相邻学科

思维是多门学科研究的对象，人们根据实践的不同需要，从不同角度和方面来研究思维，形成了一系列关于思维的科学，除形式逻辑外，还有哲学、心理学、生理学、语言学等关于思维的科学。形式逻辑作为研究思维的一门科学，不仅与其它思维科学有着内在的区别，同时也存在着有机的联系。

形式逻辑与哲学的关系首先表现在哲学是关于世界观和方法论的理论体系，属于最高层次的一般思维科学。形式逻辑不是世界观和方法论，而是一门工具性的具体思维科学。因此，不能把形式逻辑所研究的思维的逻辑形式及其规律性当成是一种世界观。其次，形式逻辑的研究和发展离不开一定哲学理论的指导，尤其是马克思主义哲学，对形式逻辑的研究、发展和运用有着重要的指导作用。同时，形式逻辑也为准确地把握哲学的理论、观点提供了必不可少的有效思维工具。

形式逻辑与数理逻辑、辩证逻辑都同属于逻辑科学范畴，它们对思维的研究角度，从大的方面来看是基本一致的，都侧重于对思维形式的研究。但是，具体地说，它们之间又是有着明显区别的。形式逻辑与数理逻辑的主要区别是：第一，研究的内容有所不同。数理逻辑侧重并发展了传统逻辑中关于演绎法的研究，而形式逻辑则保持了传统逻辑的基本理论框架，不仅研究演绎法，而且研究归纳法等更为广泛的内容。第二，采用的研究手段有所不同。数理逻辑作为从传统逻辑中分化出来的新兴学科，它主要采用数学方法即人工语言研究概念、命题及命题之间的关系，并据此构成严密的公理化符号系统。正因如此，数理逻辑又被称为符号逻辑。形式逻辑尽管也使用了一些符号，但从总体上看，它们更接近于自然语言。所以，作为不同的具体学科，决不能用数理

逻辑取代形式逻辑。然而，它们两者之间又不是截然对立的。一方面，形式逻辑是学习和研究数理逻辑的基础；另一方面，数理逻辑的发展为形式逻辑的现代化提供了可吸取或借鉴的丰富成果。形式逻辑与辩证逻辑的主要区别在于：第一，辩证逻辑研究的层次比形式逻辑要高。辩证逻辑是研究人类辩证思维的形式及其规律的科学，“它包含着更广的世界观的萌芽。”^①因此，它本质上是马克思主义哲学的一个组成部分。列宁把辩证逻辑规定为“不是关于思维的外在形式的学说，而是关于‘一切物质的、自然的和精神的事物’的发展规律的学说，即关于世界的全部具体内容及对它的认识的发展规律的学说。”^②而形式逻辑是不研究思维如何反映客观事物的运动、发展和转化的，它只研究事物处于相对静止状态下的性质在思维中的反映。第二，辩证逻辑研究的程度深于形式逻辑。恩格斯指出：“辩证逻辑和旧的纯粹的形式逻辑相反，不像后者满足于把各种思维运动形式，即各种不同的判断和推理的形式列举出来和毫无关联地排列起来。相反地，辩证逻辑由此及彼地推出这些形式，不把它们互相平列起来，而使它们互相隶属，从低级形式发展到高级形式。”^③对于各种判断形式之间或推理形式之间的发展变化，以及各种判断或推理之间的相互隶属和转化关系，形式逻辑是不加以考察的，它只是从各种思维形式中抽象出逻辑的真假关系来加以研究。所以，辩证逻辑与形式逻辑的关系正如恩格斯所形象比喻的那样，是高等数学与初等数学的差异。但是，这种差异正是人类思维活动内在矛盾性的一种必然反映，即人类思维由低级向高级的发展。

形式逻辑是一门基础性的思维科学。因此，在科学领域中，形

① 《马克思恩格斯选集》第3卷，人民出版社1972年版，第174页。

② 《列宁全集》第38卷，人民出版社1959年版，第89～90页。

③ 《马克思恩格斯选集》第3卷，人民出版社1972年版，第544～546页。

式逻辑与诸多学科有着千丝万缕的联系，它为各门学科的研究以及各门科学的形成和建立，提供了不可缺少的工具。正是由于形式逻辑所特有的研究对象和方法，使它在科学的漫长历史发展中，不仅成为科学王国中的重要成员，而且始终占居着庄严的一席之地。科学发展的过去离不开形式逻辑，这已被历史所证明。科学发展的今天和未来同样需要形式逻辑，这将被今天和未来的科学发展所不断确证。

第三节 学习形式逻辑的意义及方法

学习形式逻辑的意义很多，但大致上可以从两个方面来概括：一是形式逻辑自身所具有的功能、作用意义，如它能够给人们探求新知识提供必要的逻辑工具；有助于人们准确地、严密地表述和论证思想、反驳谬误、揭露诡辩等等。二是学习形式逻辑的目的意义。这两方面虽然是有机联系的，但是也有差别。前者是从形式逻辑这门学科的角度（即客体角度）来谈意义的，后者则侧重从形式逻辑的学习者的角度（即主体角度）来谈意义的。尽管这两方面的意义都很重要，但或许从学习者的角度来概括更有实际意义。

首先，学习形式逻辑的意义在于提高逻辑思维能力，促进智力的发展。人的认识、思维能力不是与生俱来的，而是在后天的实践中获得的。但是，逻辑思维能力是一种高级智能活动，因此，仅仅靠具体的实践活动来培养是不科学也不经济的。提高逻辑思维能力科学而高效的途径和方法，就是对思维进行科学、系统地训练，形式逻辑正是为人们提供了一个全面、严谨的科学训练系统。学习形式逻辑，实质上就是自觉地对自己现有的思维来一番系统地训练和改造，使之变得科学、严谨、敏捷起来。比如有这样一个推理：“解放军都应见义勇为的人，我不是解放军，所以，

我不应是见义勇为的。”没有经过严格逻辑思维训练的人，虽然可以感觉到这个推理是错误的，但是，错在哪里？为什么是错误的？应当怎样加以分析和反驳？恐怕就难以说得清楚了，这就是有无科学的逻辑思维训练，在思维能力上表现出来的差距。所以，学习形式逻辑，自觉地接受逻辑思维训练，对于每一个学习者来说，都会有效地提高思维能力和反驳谬误、揭露诡辩的智力水平。

其次，学习形式逻辑将为学习和掌握现代科学知识打下基础。一切科学的认识或结论都必然地表现为概念或判断，而一切科学认识的产生和发展又都离不开推理和论证。掌握形式逻辑这门科学思维的工具，使我们的思维变得明确、清楚、规范，无疑是掌握任何一门现代科学知识所必须具备的前提和基础。

再次，学习形式逻辑将会有效地提高社会交往质量和效率。当今的社会是一个日益开放的社会，人与人之间的交往越来越依赖于思想的交流，能否正确地进行思想交流，不仅决定着人们社会交往的成败，而且也决定着社会交往的质量和效率。但是，很难想象一个思维混乱，辞不达意，不遵守逻辑规则，虽口若悬河却使人无法理解其思想的人，会取得社会交往的高质量和高效率。在现代成功的思想交流中，不论是口头形式，还是书面形式，都需要对自己的思想、观点作出准确地逻辑概括或限制，进行严密地逻辑论证，而这一切都离不开形式逻辑的帮助。

怎样学习形式逻辑？这个问题与其说是学习的方法问题，不如说是实践的方法问题。一般地说，要学好形式逻辑做到以下几点是很重要的：

第一，要有明确的学习目的和正确的学习指导思想。从方法论的角度看，形式逻辑属于人类完善自身的一种工具。因此，我们学习形式逻辑的根本目的，就是要实现思维的科学化、规范化，并使之与我们的现代社会实践相适应。为此，在学习中必须自觉地坚持以马克思主义科学世界观为指导，正确认识形式逻辑的科

学性质，这是学好形式逻辑的首要前提。

第二，要坚持理论联系实际的学习原则和方法，这是学好形式逻辑的关键。形式逻辑是从人类实际的思维活动中概括总结出来的，学习时一方面要紧密结合自己的实际思维活动，来揣摸形式逻辑的内在奥妙；另一方面要注意借鉴他人的思维成果，尤其是马克思主义的经典著作，其中有大量运用逻辑的光辉范例，学习时应结合阅读这些著作，从中学习运用逻辑方法的技巧。

第三，要加强形式逻辑的训练和练习，这是学好形式逻辑的基本途径。形式逻辑是一种工具，从这个意义上讲，它与掌握其它工具的途径没有什么本质的不同，都需要大量地实际操作和练习。为此，几乎每本形式逻辑的教科书中都附有一定量的思考题和练习题，它们都是根据形式逻辑的学习重点、难点而精选和设置的，认真做好这些思考题和练习题，不仅对掌握学习的内容是必不可少的，而且对实现由自发的逻辑思维向自觉的逻辑思维飞跃具有重要意义。

思 考 题

1. “逻辑”一词在现代汉语中有哪些基本含义？
2. 什么叫形式逻辑？怎样理解形式逻辑的科学性质？
3. 形式逻辑与数理逻辑、辩证逻辑有哪些区别和联系？
4. 为什么要学习形式逻辑？

练 习 题

一、填空题

1. 形式逻辑的研究对象包括_____、_____、_____。
2. 逻辑形式都是由_____和_____两部分构成的。
3. 思维的形式结构是指具有_____的思维形式_____的一般形式结构。

4. 逻辑形式中的不变部分是_____，可变部分是_____。

5. 形式逻辑的科学性质可以概括为_____、_____、_____。

二、单项选择题

指出下列各段文字中“逻辑”一词的含义，并按下列顺序将序号填入题后的括号内。(A)指客观规律；(B)指某种特殊的理论、观点或看问题的方法；(C)指思维规律；(D)指逻辑学。

1. 说话、写文章都要讲逻辑，就是要注意说话和写文章的结构，开头、中间和结尾要有联系，要前后和内部的联系，不要自相矛盾。()

2. 跨过战争的艰难路程之后，胜利的曙光即到来了，这是战争的自然规律。()

3. 在这些人看来，真理比黄金还要坏，这才是颠倒黑白的逻辑。()

4. 逻辑和数学、物理学、化学等都是属于人类的。()

三、多项选择题（选出下列各段文字中具有共同逻辑形式的判断或推理，并将题号填入其相应公式后的括号内）

A. 所有的 M 是 P；所有的 S 是 M；所以，所有的 S 是 P。
()

B. 或者 p，或者 q。()

C. p 并且 q。()

D. 如果 p，则 q。()

1. 或者是偶数，或者是奇数。

2. 如果世界上还有帝国主义，那么就存在着产生战争的根源。

3. 李某不仅喜欢打羽毛球，而且喜欢打桥牌。

4. 要么是有机物，要么是无机物。