

形式逻辑简明教程

第二版

谢林平 编著



华南理工大学出版社

形式逻辑简明教程

(第二版)

谢林平 编著

华南理工大学出版社
·广州·

图书在版编目(CIP)数据

形式逻辑简明教程/谢林平编著. —2.—广州:华南理工大学出版社,1998.6

ISBN 7-5623-0892-6

I. 形…

II. 谢…

III. 形式逻辑-简明教程

IV. G4

华南理工大学出版社出版发行

(广州五山 邮编 510641)

责任编辑 潘宜玲

广州市新光明印刷厂印装

*

1998年6月第2版 1998年6月第2次印刷

开本 850×1168 1/32 印张 6.75 字数 170千

印数:10 001—16 500册

定价:11.00元

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 什么是逻辑学	(1)
第二节 形式逻辑的研究对象	(4)
第三节 形式逻辑的作用	(7)
思考题	(11)
第二章 概念	(12)
第一节 概述	(12)
第二节 概念的种类	(15)
第三节 概念间的关系	(18)
第四节 概念的限制与概括	(25)
第五节 定义	(28)
第六节 划分	(32)
思考题	(37)
练习题	(37)
第三章 判断(上)	(40)
第一节 概述	(40)
第二节 性质判断	(44)
第三节 关系判断	(56)
第四节 模态判断	(59)
思考题	(62)
练习题	(62)
第四章 判断(下)	(65)
第一节 联言判断	(65)

第二节 选言判断	(68)
第三节 假言判断	(72)
第四节 负判断	(78)
思考题	(81)
练习题	(81)
第五章 演绎推理(上)	(83)
第一节 概述	(83)
第二节 直接推理	(88)
第三节 三段论	(93)
第四节 关系推理	(106)
第五节 模态推理	(109)
思考题	(112)
练习题	(112)
第六章 演绎推理(下)	(115)
第一节 联言推理	(115)
第二节 选言推理	(117)
第三节 假言推理	(120)
第四节 二难推理	(128)
思考题	(132)
练习题	(133)
第七章 归纳推理	(136)
第一节 概述	(136)
第二节 完全归纳推理	(139)
第三节 不完全归纳推理	(142)
第四节 探求因果联系的逻辑方法	(147)
思考题	(156)
练习题	(156)
第八章 类比推理和假说	(158)

第一节 类比推理	(158)
第二节 假说	(163)
思考题	(168)
练习题	(168)
第九章 逻辑规律	(170)
第一节 概述	(170)
第二节 同一律	(172)
第三节 矛盾律	(175)
第四节 排中律	(179)
思考题	(182)
练习题	(182)
第十章 论证	(184)
第一节 概述	(184)
第二节 论证的种类	(190)
第三节 论证的规则	(195)
第四节 反驳	(200)
思考题	(205)
练习题	(205)
主要参考书目	(208)
作者后记	(209)

第一章 绪 论

恩格斯曾讲过一句名言：“一个民族要站在科学的最高峰，就一刻也不能没有理论思维。”^① 要具备理论思维，就必须具备较高的逻辑思维能力；要具备较高的逻辑思维能力，最基本、最主要的途径就是通过学习逻辑来获得。

提起逻辑学，即使没有学过的人，也许会听说过逻辑这个词，给人的印象或许是抽象高深、晦涩难懂，使人望而止步。其实，一旦你接触到逻辑学，了解了逻辑学的内容，你就会知道逻辑学并不像你想象中的那么难懂，反而，里面还充满着不少智力上的妙趣。

为此，在本书的开头，本人打算对逻辑学作一总体的、简略的介绍，以便读者对逻辑学有一个初步的印象和了解。

第一节 什么是逻辑学

一、“逻辑”一词的含义

“逻辑”一词是由英文 logic 音译过来的。logic 最初导源于希腊文 *loyos*（即逻各斯），原意为思想、言辞、论辩、理性、规律性等。后来西方学者用“逻辑”来指研究思维的结构形式及其规律的学说。我国近代学者曾把“逻辑”译成“论理学”、“理则学”、“名学”等，近代翻译家严复首先把 logic 音译为“逻辑”，

^① 《马克思恩格斯选集》第3卷，第467页。

就是指“逻辑学”。

在现代汉语中，“逻辑”是个多义词。常见的含义有以下几种：

(1) 指客观事物的规律。

例如：

帝国主义者逻辑和人民的逻辑是这样的不同。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。^①

(2) 指某种特殊的观点、理论。

例如：

揭露霸权主义的强盗逻辑。

(3) 指人们思维的规律、规则。

例如：

说话、写文章要合乎逻辑。

(4) 指一门科学，即逻辑学。

例如：

提倡领导干部学一点逻辑。

由于“逻辑”一词有多种含义，因此，当我们使用“逻辑”一词时，就需要准确把握在哪一种意义上使用它。在本书中，我们使用“逻辑”一词，一般都是指逻辑学。

二、逻辑学是一门研究思维的科学

逻辑学的研究领域是关于人的思维。思维是多门学科研究的对象，除了逻辑学，还有哲学、心理学、生理学、人工智能、脑科学等。这些学科是根据人们实践活动的不同需要，从不同的方

^① 《毛泽东选集》第4卷，第1490页。

面和角度来研究思维。逻辑学不是研究思维的一切方面，它只是研究思维的结构形式及其规律，为人们的推理论证思维活动提供一套有效的工具。

既然逻辑学是关于人的思维的科学，我们对人的思维也应有所了解。

思维是人们在认识过程中对客观事物的本质属性的反映，其基本的反映形式就是概念、判断和推理。

思维对客观世界的反映具有概括性和间接性。思维能够从许多个别事物中，抽象地概括出一类事物的本质属性，它不是停留在个别事物上，而是要把握一般性的东西，这就是思维的概括性。不仅如此，思维还能够依据已有的认识成果，通过推理论证来间接地反映客观事物，这就是思维的间接性。

人的思维与语言是密不可分的，语言是思维的外壳，离开语言，思维无法进行；借助于语言，人的思维才得以表达，才能在人们之间传递、交流。

作为一门研究思维的科学，逻辑学有很长的历史，发展到现在已逐步形成了一个庞大的、多分支的学科体系。从总体上来看，逻辑学可分为形式逻辑和辩证逻辑两大门类。形式逻辑又分为传统形式逻辑和现代形式逻辑。传统形式逻辑主要包括演绎逻辑和归纳逻辑；现代形式逻辑主要是指数理逻辑（又称为符号逻辑）。数理逻辑又有许多新的分支，如模态逻辑、规范逻辑、多值逻辑、优选逻辑、结构逻辑、程序设计逻辑等。本书介绍的内容，主要是传统形式逻辑，它是整个逻辑学体系中最基本、最初步的逻辑知识。按我国学术界、教育界的习惯，传统形式逻辑就称做“形式逻辑”，或称做“普通逻辑”，或称做“逻辑学”。因此，我国高等院校非逻辑专业的逻辑课本，名称或是“形式逻辑”，或是“普通逻辑”，或是“逻辑学”，其内容基本相同，都是传统形式逻辑所讲的内容。

第二节 形式逻辑的研究对象

任何科学都有它特定的研究对象，形式逻辑也有它特定的研究对象。

那么，形式逻辑的研究对象是什么呢？

一、思维的逻辑形式

人的思维反映了客观对象及其属性，这就形成思维的内容；思维的内容要通过一定的方式表达出来，这就构成思维的形式。思维的内容是客观的，思维的形式是主观的，思维是这种客观性的一面和主观性的一面的统一。

所谓思维的逻辑形式，就是从具有不同内容的同类判断或推理中抽象出来的一般形式结构。

人们在实践中需要认识的事物对象是多种多样的，因此，人们的思维内容也是多种多样的。例如，人们在对不同事物对象的认识中得到以下几种内容不同的判断：

所有商品是为交换而生产的劳动产品。

所有的科学知识都来自于生产实践。

所有基本粒子都是有结构的。

这三个判断具有完全不同的内容，但它们却有着共同的形式结构。如果我们用符号“S”表示被判断的对象，用符号“P”表示该对象所具有的属性，那么这三个内容不同的判断共同具有的逻辑形式就是：

所有的S都是P

这就是思维的逻辑形式。

除了对事物对象作出判断，人们还会依据这些判断进行推理，从已知的东西扩展到认识未知的东西。例如：

- (1) 凡是客观规律都是不以人们的主观意志为转移的，
所有经济规律都是客观规律，
所以，所有经济规律都是不以人们的主观意志为转移的。
- (2) 所有上层建筑都是为经济基础服务的，
法律是上层建筑，
所以，法律是为经济基础服务的。
- (3) 所有小说都是文艺作品，
《三国演义》是小说，
所以，《三国演义》是文艺作品。

以上这三个推理虽然各自的内容完全不同，但它们却有着共同的形式结构。仔细分析一下就可发现，每一个推理都只有三个概念，而且每个概念在推理中都重复出现两次。我们以符号“M”、“S”、“P”表示推理中三个不同的概念，那么这三个内容不同的推理共同具有的逻辑形式就是：

所有的 M 都是 P
所有的 S 都是 M

所以，所有 S 都是 P

这也是思维的逻辑形式。在形式逻辑中把这类推理形式叫做“演绎推理”。演绎推理能够从真实的前提必然地推出真实可靠的结论。形式逻辑的主要任务就是要研究这种演绎推理的有效性问题。

人们在认识了许多个别的事物对象后，就会从中概括出这一类事物对象的共同特征，得出一个普遍性的结论。例如：

力学最初是产生于生产活动的需要，

数学最初是产生于生产活动的需要，
天文学最初是产生于生产活动的需要，
植物学最初是产生于生产活动的需要，
化学最初是产生于生产活动的需要，
力学、数学、天文学、植物学、化学都是自然科学，
所以，自然科学最初是产生于生产活动的需要。

这种推理在形式逻辑中叫“归纳推理”，这种推理的逻辑形式是：

S_1 是 P

S_2 是 P

S_3 是 P

……

S_n 是 P

$S_1, S_2, S_3, \dots S_n$ 是 S 类的部分对象

所以，所有 S 是 P

归纳推理所得到的结论是普遍性的认识。虽然结论超出了前提所断定的范围，是或然性的，但却符合人们从认识个别事物到认识一般规律的需要。因此，形式逻辑也要研究归纳推理的逻辑形式及其有效性问题。

在人们的实际思维活动中，思维的逻辑形式和思维的具体内容是不可分离的；但在科学研究中可以把思维的逻辑形式从许许多多具体思维中抽象出来，暂时撇开思维的具体内容，单纯地研究其形式结构。形式逻辑对思维的研究，主要是研究这种形式结构。

二、思维的逻辑规律

形式逻辑不仅要研究思维的逻辑形式，还要研究思维的逻辑规律，因为判断、推理等逻辑形式的有效性取决于它们是否符合

逻辑规律。形式逻辑研究的基本逻辑规律有同一律、矛盾律和排中律。同一律要求在同一思维过程中，每一个思想都是确定的，是什么内容就是什么内容，要保持自身的同一；矛盾律要求在同一思维过程中，两个互相否定的思想不能同时是真的，必须要认定其中一个假的；排中律要求在同一思维过程中，两个互相否定的思想不能都是假的，必须要认定其中一个是真的。遵守这三条规律，是正确思维的必要条件。

三、思维的逻辑方法

形式逻辑除了研究思维的逻辑形式和逻辑规律，还要研究人们在思维和认识活动中常用的一些简单的逻辑方法。譬如说，在如何明确概念上，就是概念的限制与概括、欧拉图解法、概念的定义、概念的划分等。此外还有假说方法、论证方法、反驳方法、求因果方法，等等。

根据上述内容，我们可以就形式逻辑的对象作如下概括：形式逻辑是一门研究思维的逻辑形式及其规律，以及一些简单的逻辑方法的科学。

从形式逻辑的研究对象，我们可以知道，形式逻辑是一门工具性的科学，它为人们认识事物、扩展知识、表达思想等提供了必要的逻辑工具。形式逻辑研究的主要内容是人们思维的形式结构以及结构之间的推演，不涉及社会各阶级的利益关系。所以，形式逻辑是没有阶级性的。如同数学一样，为了进行科学上的研究，为了认识客观事物，任何人都可以使用它。

第三节 形式逻辑的作用

形式逻辑作为一门工具性质的科学，它的作用并不表现在它像物理学、化学、生物学那样，直接去认识客观世界的某一个领

域、某一类对象。它的作用主要表现在，它给人们的思维、认识活动提供了必要的工具和手段，有助于人们在各种具体的认识活动中更有效地达到目的，它起着一种间接的、桥梁的作用。具体地说，形式逻辑的作用表现在这样几个方面：

(1) 学习形式逻辑能为人们提供探求新知识的必要的逻辑工具。

人们认识未知事物、探求新知识的思维过程，就是在获得了大量的经验事实的基础上，经过分析综合整理，形成概念、作出判断、进行推理的过程。那么学习形式逻辑中关于概念、判断和推理的知识，就能帮助人们正确地进行这些抽象思维活动，增加认识能力，获得新的知识。所以，恩格斯说：“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。”^① 在科学史上有许多这样的事例。

演绎推理对于人们获得新知识是十分有用的。如俄国著名的化学家门捷列夫根据他在 1869 年提出的元素周期律，即元素的性质随着元素原子量的增加而呈周期性的变化，应用演绎法进行推理的结果，大胆地修改了当时已测定的几种元素的原子量数值。后来的实验证实，经他修改的原子量数值才是正确的。

归纳推理在探求新知识中的作用就更为显著。例如，在波义耳定律的发现过程中，归纳法就起了一定的作用。波义耳正是从自己所掌握的许多个实验事实中，归纳概括出一个新的结论：在一定温度条件下，气体体积和它所受到的压强成反比。

(2) 学习形式逻辑，有助于人们理解和掌握现有的知识成果。

人们除了在实践中探求新知识外，更多的知识是通过学习、掌握各门科学的已有成果而获得的。

^① 《马克思恩格斯选集》第 3 卷，第 174 页。

各门具体科学都是由具有不同内容的概念、判断和推理构成的科学知识的逻辑系统。如果我们掌握了形式逻辑的基础知识，对于准确地把握各门具体科学的逻辑结构及其内在联系将大有益处。譬如说，我们懂得如何对概念进行划分或分类，就便于记忆大量的概念。最关键的是通过学习形式逻辑，养成一种条理清晰、严密不疏的逻辑思维习惯，这样就可以将学到的各种知识条理化、系统化，从而加深理解。

(3) 学习形式逻辑有助于人们准确地、严密地表达和论证思想。

要准确地表达思想，就要懂得一些基本的逻辑知识，做到概念明确、判断恰当、推理合乎逻辑，使我们说话、写文章中心明确、条理清楚、用词准确、结构严密，才具有很强的说服力。缺乏必需的逻辑知识，在表达思想时，就有可能出现概念模糊，判断失误，推理混乱，条理不清，结构松散，无法准确地表达、论证自己的观点，甚至出现逻辑上的错误。例如，有人这样表达自己的看法：

文学艺术是有阶级性的。例如，《国际歌》就是全世界无产阶级的歌，歌剧“白毛女”反映了农民反抗地主阶级的剥削和压迫的斗争精神等等。不过，根据历史和现实的资料，在阶级未产生的原始社会中，依然存在着艺术；即使在有阶级的社会中，许多文学艺术作品也是超阶级的，它们既反映了时代的风尚，同时也反映了人类对于真善美的共同追求。如雕塑“掷铁饼者”，贝多芬的交响曲，李白、杜甫的诗词，齐白石的花鸟绘画等等。总之，一切文学艺术作品都是表达了作者的思想感情。

这段话初看似乎也讲出一点道理，但仔细分析一下就会发现问题。这段话有两处在逻辑上出现了毛病：一是违反同一律，转移

论题，最后一句转移了原先的论题。原先的论题是“文学艺术都是有阶级性的”，换成了“一切文学艺术作品都是表达了作者的思想感情”，造成整个表达中心不明确。二是违反了矛盾律，表达中自相矛盾，前面说了“文学艺术是有阶级性的”，后面又说“许多文艺作品也是超阶级的”，使整个表达出现混乱，缺乏论证性和说服力。可见，掌握一些逻辑知识，对于我们正确地表达、论证自己的思想、观点，是大有裨益的。

(4) 学习形式逻辑有助于人们揭露谬误、驳斥诡辩。

在人的认识领域中，既有真理，也有谬误；既会产生符合客观实际的正确观点和理论，也会出现不符合客观实际的错误观点和理论。在各种各样的谬误中，有些是属于根本的世界观和立场的问题；有些是属于认识过程中主客观是否相符的问题；有些则是由于不符合逻辑规律或规则而造成的。无论是哪一种谬误，我们都可以借助逻辑这一有效的工具，给以揭露、予以驳斥。而诡辩则是有意为某种谬误作辩护，或者是有意利用逻辑错误来制造谬误。对于诡辩，我们更需要借助逻辑工具，从逻辑上把它驳倒。

例如，鲁迅在《文学和出汗》一文对“文学应当描写永久不变的人性，否则不会长久”这一谬误作了这样的驳斥：

上海的教授对人讲文学，以为文学当描写永久不变的人性，否则不会长久。例如英国，莎士比亚和别的一两个人所写的是永久不变的人性，所以至今流传，其余的不这样，就都消灭了云。

这真是所谓“你不说我倒不明白，你越说我越糊涂了”。英国有许多先前的文章不流传，我想，这是总会有的，但竟没有想到它的消灭，乃因为不写永久不变的人性。现在既然知道了这一层，却更不了解它们既已消灭，现在的教授何从看见，却居然断定它们所写的都不

是永久不变的人性了。

鲁迅这段话极具逻辑力量，首先指出对方自相矛盾：“它们既已消灭，现在的教授何从看见”。既然没看见，你又如何知道这些作品没有写永久不变的人性。其次揭露对方的推论不合逻辑：文学作品只有写永久不变的人性，才能长久流传；许多作品没有流传下来，所以，“它们所写的都不是永久不变的人性了”。这样推论不符合必要条件假言推理的逻辑规则（即“否定后件不能否定前件”）。可见，借助逻辑工具来驳斥谬误是多么强有力。

【思考题】

1. 形式逻辑的研究对象是什么？
2. 形式逻辑在整个逻辑学体系中的地位如何？
3. 什么是思维的逻辑形式？
4. 学习形式逻辑有什么作用？