

逻辑学

江西人民出版社

逻辑学

于惠棠

江西人民出版社

逻辑学
于惠棠

江西人民出版社出版

(南昌市第四交通路铁道东路)

江西省新华书店发行 江西新华印刷厂印刷

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $10 \frac{1}{8}$ 字数23万

1982年10月第2版 1982年10月江西第2次印刷

印数: 3,001—18,000

统一书号: 3110·98 定价: 1.05元

编 者 的 话

逻辑学是一门工具性的科学，不仅我们日常说话、写文章、办事情要应用逻辑，而且任何一门科学，任何著作都要应用逻辑。革命导师恩格斯说：“一个民族想要站在科学的最高峰，就一刻也不能没有理论思维。”（《马克思恩格斯选集》第3卷，第467页）不能设想，一个民族、一个人，如果缺乏较高的逻辑思维能力，能够攀登上科学的高峰。为了提高我们全民族的科学文化水平，为实现四个现代化造就更多、更好的各种专门人材，一定要重视培养和提高广大干部和群众、特别是青少年一代的逻辑思维能力。为此，一方面必须加强对逻辑科学的深入研究，进一步充实和丰富它的科学内容，使之适应现代科学发展的需要；另一方面还要通过各种形式开展逻辑学的普及工作。作者编写本书的目的，就是想在普及逻辑基础知识方面贡献微薄之力。一九七九年八月在北京召开的全国逻辑讨论会上，我曾把这本书交给大会征求意见，会后收到全国许多兄弟院校同志的来信，给了我热情的鼓励。这本书的出版，得到了江西人民出版社同志的大力支持，并提出了宝贵的修改意见，促使我对本书又进行了一次认真的修改。这里，谨向这些同志，表示深深的谢意。

本书在编写时，从主观愿望上，力求做到理论联系实际，深入浅出，通俗易懂。为了使初学者便于掌握所学的知识并学会初步应用，书中附以复习题和练习题（练习题集中在书末附

录部分)。但是，由于水平的限制，书中不妥或错误之处，在所难免，恳切地希望得到读者的批评指正。

于 惠 棠

于山东大学哲学系

一九八〇年三月

目 录

第一章 逻辑学的对象与学习逻辑学的意义和方法	(1)
第一节 认识和思维.....	(1)
第二节 形式逻辑的对象.....	(6)
第三节 学习形式逻辑的意义和方法.....	(12)
第二章 概念	(17)
第一节 概念的一般特征.....	(17)
第二节 概念的内涵和外延.....	(27)
第三节 概念的种类和概念间的关系.....	(33)
第四节 定义.....	(45)
第五节 划分.....	(57)
第六节 概念的限制和概括.....	(63)
第三章 判断	(70)
第一节 判断的概述.....	(70)
第二节 简单判断.....	(76)
第三节 复合判断.....	(109)
第四章 形式逻辑的基本规律	(131)
第一节 同一律.....	(132)
第二节 不矛盾律.....	(136)
第三节 排中律.....	(140)
第四节 形式逻辑基本规律的客观基础以及 它们发生作用的条件.....	(145)

第五章 演绎推理	(152)
第一节 推理的概述.....	(152)
第二节 直接推理.....	(156)
第三节 间接推理, 三段论.....	(162)
第四节 假言推理.....	(189)
第五节 选言推理.....	(199)
第六节 假言选言推理和假言联言推理.....	(203)
第七节 联言推理和纯假言推理.....	(213)
第六章 归纳推理、类比推理和假说	(222)
第一节 归纳推理的概述.....	(222)
第二节 完全归纳推理和不完全归纳推理.....	(224)
第三节 确定现象间因果联系的方法.....	(233)
第四节 归纳推理和演绎推理的关系.....	(249)
第五节 类比推理.....	(252)
第六节 假说.....	(257)
第七章 证明和反驳	(267)
第一节 什么是证明? 逻辑证明与实践证明.....	(267)
第二节 证明的组成和种类.....	(271)
第三节 证明的规则.....	(277)
第四节 反驳及其方法.....	(284)
附录:	
练习题.....	(290)

第一章 逻辑学的对象与学习

逻辑学的意义和方法

第一节 认识 和 思维

马克思主义的认识论认为，人的认识是在社会实践的基础上产生的，是人的大脑对客观世界的反映，这是一个复杂而又统一的过程。列宁指出：“从生动的直观到抽象的思维，并从抽象的思维到实践，这就是认识真理，认识客观实在的辩证途径”（《哲学笔记》，人民出版社一九五六年版，第155页）。列宁讲的“生动的直观”，就是认识的感性阶段（感觉、印象的阶段），而“抽象思维”，就是认识的理性阶段（思维阶段）。认识的感性阶段的大体过程是：人们在改造客观世界的实践中，接触到客观世界各种各样的事物，这些事物直接作用于人们的感觉器官（眼、耳、鼻、舌、身）引起感觉神经（视觉神经、听觉神经等）的兴奋，并很快地传达到大脑，于是在大脑中产生了反映。这种反映，我们称之为感性认识。感性认识的形式有感觉、知觉和表象。认识的理性阶段是，人的大脑这个加工厂，把感性认识所获得的原材料或半成品进行加工和改造，使认识对于客观事物的反映更深刻、更正确、以致能够把握客观事物的本质和规律（事物的内部联系），我们把这种认识称之为理性认识。理性认识的形式是概念、判断和推理等。

下面，简要地介绍一下认识的各种形式的内容。

感觉是客观事物的个别属性在人的头脑中的反映（映象）。例如，我们听到汽车的喇叭声（听觉），嗅到饭菜的香味（嗅

觉)，摸一下石头是硬的(触觉)，尝一下海水是咸的(味觉)，看见国旗是红的(视觉)等等，这些都是感觉。概括地说，客观事物的色泽、音调、形状、大小、冷热、气味、干湿等各方面的特性，通过感觉器官反映到人的大脑中，就产生了各种不同的感觉。感觉是认识的起点，人的认识活动是从感觉开始的，没有感觉就没有认识。

知觉是在感觉基础上产生的，不同的感觉只反映外界事物的不同特性；知觉则是各种感觉的有机结合，它反映客观事物比较完整的外部形象(对象的整体映象)。例如，当我们初次接触到一个新同志时，同时意识到他(她)的身材、容貌、衣着以及说话时的音调、语态和手势等，于是就在头脑中形成了关于这个同志的知觉或印象。知觉是比感觉高一级的认识形式。客观事物本身各方面特性的统一是各种感觉在头脑中结合成知觉(印象)的客观基础。客观事物决不象主观唯心主义者所认为的那样，是“感觉的复合”，恰恰相反，人的各种感觉的统一，正是客观事物本身各方面特性的有机统一的反映。

表象是人们关于客观事物的印象(知觉)在回忆中的再现。表象的特点是我们已经离开了具体的客观对象，它是对先前接触过的对象的整体形象在头脑中的回忆。例如，我们参观了一个工厂或人民公社的一个生产大队，当我们离开它们以后，在我们的回忆中又重现了我们在参观时所见到、听到、接触到的一切，于是在头脑中重新产生了这个工厂或这个生产大队的外部形象，构成了一幅生动完整的图画(如回忆生产大队的丰收景象)，这就是关于这个工厂或这个生产大队的表象。又如，在我们的回忆中重现了粉碎“四人帮”以后，群众上街游行开庆祝大会时的那种锣鼓喧天、鞭炮齐鸣、载歌载舞的欢乐场面，这些都是表象。表象已经不和客观对象发生直接的联

系，这意味着从感性直观开始向抽象思维过渡。又由于表象是人们回忆时再现的客观对象的映象，它不可能和客观对象完全一样，总是舍弃了一些次要的东西，所以它具有某些最简单的概括性，它是向抽象思维过渡的中间环节。表象虽然具有一些最简单的概括性质，但它毕竟不能反映事物的本质。

感觉、知觉、表象属于认识的感性阶段，它们是客观事物直接的、直观的、形象的反映，是认识的低级阶段（或初级阶段）。人们对于现实的认识，并不停留于此，必须上升到更高的认识阶段——理性认识阶段。毛泽东同志说：“认识的真正任务在于经过感觉而到达于思维”，又说：“感觉到了的东西，我们不能立刻理解它，只有理解了的东西才更深刻地感觉它。感觉只解决现象问题，理论才解决本质问题”（《实践论》）。可见，思维或理论属于认识的高级阶段，即理性认识阶段。只有通过思维，我们才能逐步了解客观事物的内部矛盾，了解它的规律性，了解这一过程和那一过程的内部联系，从而才能达到正确地认识客观世界并进一步改造客观世界的目的。

什么是思维呢？思维是对现实的概括地间接地反映过程。思维反映现实是通过概念、判断、推理来进行的。概念、判断、推理是思维的基本形式（亦即理性认识的基本形式）。概念的形成过程，判断的形成过程，推理的过程，就是思维的过程。

概念是事物的本质属性在人脑中的反映。概念所把握的已经不是事物的现象，而是事物的本质和规律。概念具有抽象性和概括性的特点，就是说在概念中已经撇弃了具体事物的许多次要的、非本质的属性，只反映事物中共同的一般属性。毛泽东同志在《论教育革命》一文中说：“人，这个概念已经舍掉

了许多东西，舍掉了男人、女人的区别，大人、小孩的区别，中国人、外国人的区别，……只剩下区别于其他动物的特点。谁见过‘人’？只能见到张三、李四。‘房子’的概念谁也看不见，只看到具体的房子，天津的洋楼，北京的四合院。”又如，“国家”这个概念，它不反映这个或那个国家的个别的非本质的属性（如国家的政治形式、地理位置、气候、人口、面积等等），而只是反映古今中外世界上一切国家共同具有的一般的、本质的属性——一个阶级统治另一个阶级的暴力机关。概念借助于它的抽象性、概括性能够把握感性认识所不能把握的东西，如数学中的虚数，化学中的原子能，每秒30万公里的光速，商品的价值，社会必要劳动等等，它们都是眼睛看不到、手摸不着的东西，只能靠概念来把握。总之，概念是人类长期实践的产物，是人们在感性认识的基础上思维能动加工的结果，它是理性认识的最基本的单位或形式，是构成判断、推理的要素。

判断是对客观对象有所肯定或否定的思维形式，它总是断定对象具有什么属性或不具有什么属性，对象之间具有什么关系或不具有什么关系。例如，“全国人民代表大会是我国最高权力机关”，这是揭示对象属性的判断。“长江在黄河之南”，这是揭示对象间的关系的判断。判断是由概念组成的。概念中所包含的丰富的认识内容必须通过判断来阐明，或者说一个概念所反映对象具有的多方面的属性，总是要通过判断才能揭示出来。在改造客观世界的斗争中，判断的正确与否对于指导人们的实践活动，具有重大的意义。

推理是从已有判断中推出新判断的思维形式，它是人们间接认识现实的过程。推理充分体现了人的思维的“由表及里，由此及彼”的巨大能动作用。在推理中已有的判断叫做前提，

由前提推出的判断叫做结论。不仅在科学研究中，就是在日常生活中，我们也经常运用推理。例如，有一位同志走进书店要买一本关于逻辑学方面的书，售货员告诉他：凡这里有的书在书架上都有样本。这位同志在书架前巡视了一遍之后，便走了。我们说就在这位同志向书架上巡视的同时，在他的头脑中已经完成了一个推理：“凡这里有的书在书架上都有样本（大前提），书架上没有逻辑学一类书的样本（小前提），所以，我要买的逻辑书在这里没有（结论）”，于是他只好离开书店。又如，我们看见远处冒烟，就断知那里一定有火，这是因为我们已经掌握了一个已知的前提：“凡有烟的地方必有火”。再如，马克思主义认为：自然界中的任何物质都是可分的；我们已知基本粒子是自然界中的一种物质；由此就可以得出结论：基本粒子是可分的。以上事例说明，推理的根本特点是由已知推出未知，是人们间接地认识现实的手段。

概念、判断和推理，构成理性认识的基本内容。毛泽东同志说：“这个概念、判断和推理的阶段，在人们对于一个事物的整个认识过程中是更重要的阶段，也就是理性认识阶段。”（《实践论》）理性认识只要是根据实践而进行的科学抽象（不是任意摘取和夸大事物的个别方面，不是主观想象），那么它就更深刻、更正确、更完全地反映了客观事物。列宁指出：“物质的抽象，自然规律的抽象，价值的抽象及其他等等，一句话，那一切科学的（正确的、郑重的，不是荒唐的）抽象，都更深刻、更正确、更完全地反映着自然”。（《哲学笔记》，人民出版社一九五六年版，第155页）。科学的、正确的理性思维，从现象上看，是离开了个别的具体事物，好象和具体事物的距离远了，它不及感性认识那样具体、生动、形象，但从本质上看，它比感性认识更接近客观事物，和客观事

物的距离更近了。例如，我们对于一个人的认识，感性认识只能告诉我们他（她）的外部形象（年龄、身材、面貌、声音、姿态等等）是个什么样子，至于这个人的生活经历、家庭出身、思想品质、性格脾气、政治态度等方面，我们还是一无所知，就是说从本质上看，我们对于这个人的认识还是抽象、空洞的，除了外部形象，我们对他（她）几乎再说不出什么东西来。如果对于上述许多方面通过接触和调查，我们有了比较透彻的了解，那么，即使这个人不在我们的面前，我们仍然能够把握他的基本情况、基本特点，这是因为我们已经形成了关于他的概念，对他有了理性认识。可见，理性认识是认识过程中更重要的阶段，它已经把握了事物的本质和内部联系。

总之，认识是人脑对客观世界的反映。在这里有三项：（1）客观世界——认识的对象（客体）；（2）人脑——认识的主体；（3）客观世界在人脑中的反映形式，也就是感觉、知觉、表象以及概念、判断、推理。思维就是认识的理性阶段，它的基本形式是概念、判断、推理。逻辑学的对象就是研究思维的基本形式及其规律。

第二节 形式逻辑的对象

（一）逻辑和逻辑学

“逻辑”是译音词，它导源于希腊文“*logos*”（逻各斯），其含义就是指词、思维、法则等。在我们日常应用中，“逻辑”这个词是个多义词，在不同场合，表达不同的含义（概念）。例如：

（1）“历史的逻辑是不可抗拒的。”

这里所说的“逻辑”，是指事物发展的客观规律。

(2) “‘强权即真理’，这是反动派的逻辑”。

这里所说的“逻辑”，是指一种理论、观点。

(3) “他的发言很合乎逻辑”。

这里所说的“逻辑”，是指思维的规律性，“合乎逻辑”就是遵循思维的规律。

(4) 学点语法和逻辑。

这里所说的“逻辑”，是指一门专门科学，即逻辑科学，而且主要指的是形式逻辑这门科学。所以，我们在文章中见到“逻辑”这个词时，要联系上下文，具体分析它的含义是什么。

逻辑学一般可分为形式逻辑和辩证逻辑两大部门，它们都是以人的思维作为研究的对象，但它们是从不同的方面研究人的思维的。现在我们要讲的主要是形式逻辑。那么形式逻辑是怎样研究人的思维呢？

(二) 形式逻辑的对象

上面我们已经讲过，理性认识的基本形式，或者说思维的基本形式是概念、判断和推理。形式逻辑并不研究概念、判断和推理的具体内容，而只是研究概念、判断、推理的具体内容的结构以及这些结构之间的内部联系。具体一点讲，形式逻辑只是研究概念的逻辑特征、概念的种类；判断的结构、判断的种类、各种判断形式的逻辑涵义、判断间的逻辑关系；推理的结构、推理的种类和正确推理的条件，等等。思维基本形式的结构亦称为思维的逻辑形式，即思维的具体内容的各部分之间相互联结的方式。我们考察下面几个判断：

(1) 有的小学教师是特级教师。

(2) 有的鱼是胎生的。

(3) 有的社会现象是没有阶级性的。

(4) 有的金属是液体。

以上四个判断的具体内容是各不相同的，但它们之间有着共同的东西，即思维的结构。这些判断都有一个主词（“小学教师”、“鱼”、“社会现象”、“金属”）和一个宾词（“特级教师”、“胎生的”、“没有阶级性的”、“液体”）；而且都以“是”字联系起来，它们还都有一个共同的量词“有的”。我们用“ S ”表示主词，用“ P ”表示宾词，那么这几个判断的共同结构则是：“有的 S 是 P ”。其中“有的”和“是”称为逻辑常项， S 和 P 称为逻辑变项（可代入任何有具体内容的概念）。

形式逻辑除了研究思维内容的结构，还研究思维的逻辑规律。所谓逻辑规律，即思维形式的结构之间的必然联系。例如，“有的 S 是 P ”和“有的 P 是 S ”这两个判断形式之间存在着这样的必然联系：“如果‘有的 S 是 P ’，那么‘有的 P 是 S ’”，就是说，一个具有“有的 S 是 P ”形式的判断和一个具有“有的 P 是 S ”形式的判断（两个判断中的 S 和 P 是相同的思想内容），如果前一个判断是真的或假的，那么后一判断也必然是真的或假的；反之，如果后一个判断是真的或假的，那么前一个判断也必然是真的或假的，二者是等值关系。例如，已知“有的金属是液体”是真实的，则“有的液体是金属”也必然是真实的。

综上所述，我们可以给形式逻辑下一个简明的定义：“形式逻辑是研究思维形式的结构及其规律的科学”。此外，形式逻辑还研究人们认识现实时所使用的某些逻辑方法，如定义的方法和划分的方法等。

(三) 形式逻辑同语法和数学、辩证逻辑、哲学的关系

(1) 形式逻辑同语法和数学的关系

前面讲过，形式逻辑不研究各种思想的具体内容，而是从这些具体的思想中，抽象出一般的、共同的东西，即逻辑形式及其规律。形式逻辑的这一特点同语法或文法很相似。“文法把词和语加以抽象化，而不管它的具体内容。文法把词的变化和用词造句的基本共同之点综合起来，并用这些共同之点组成文法规则，文法定律。”（斯大林：《马克思主义和语言学问题》，人民出版社一九五七年版，第22页）形式逻辑就其抽象性来说，同数学也颇相似。数学在研究事物的空间形式和数量关系时，也不研究事物的内容，事物的性质，只“从纯粹的状态中研究这些形式和关系”（恩格斯：《反杜林论》，人民出版社一九七〇年版，第35页）。例如，即使是最初等的数学——算术，也不研究3头牛加2头牛等于5头牛，3架飞机加2架飞机等于5架飞机，而只研究 $3 + 2 = 5$ 。斯大林在谈到几何学时指出：“几何上的定理是把具体的对象加以抽象化，把各种对象看成是没有具体性的物体，并在决定它们之间的相互关系的时候，不当成某些具体对象间的具体关系，而当成一般没有任何具体性的物体间的相互关系”。（《马克思主义与语言学问题》第22页）

形式逻辑同语法和数学不同之处是：形式逻辑同语法和数学有不同的应用范围。某一民族语言的语法仅适用于该民族的语言体系，数学的规律仅适用于反映现实的空间形式和数量关系，而形式逻辑的规则和规律对于整个人类的思维都是适用的，任何人要想正确地反映现实，交流思想，都必须遵守这些规则和规律。列宁说：“任何科学都是应用逻辑”（《哲学笔记》，人民出版社一九五六年版，第188页）。就是说，形式逻辑这门科学本身没有阶级性，它可以为全人类各个时代各个阶级服务。正因为思维的逻辑规律对于全人类是共同的，所以，人

们之间才能交流思想，相互了解。

(2) 形式逻辑与辩证逻辑的关系

辩证逻辑是马克思主义辩证唯物论的一个组成部分，是唯物辩证法在思维领域的应用和对思维过程的说明。辩证逻辑研究思维的发展规律，研究各种思维形式（概念、判断、推理等）的形成、发展的辩证法。它用变化发展的观点，研究概念、判断和推理的矛盾转化，并且着重于概念辩证本性的研究。形式逻辑撇开了思维的具体内容，只是从思维内容的结构方面研究思维形式和思维规律，而且它还撇开了思维形式（概念、判断、推理）的变化和发展，把它们作为已有的、现成的东西加以考察。形式逻辑是初等逻辑，辩证逻辑是高等逻辑，恩格斯把二者的关系比喻为初等数学与高等数学的关系；也有人称形式逻辑为静态逻辑，称辩证逻辑为动态逻辑，还有人把二者类比为解剖学与进化论的关系。关于形式逻辑与辩证逻辑的关系、辩证逻辑的对象，辩证逻辑与马克思主义的辩证法、认识论的关系等问题，我国哲学界、逻辑界曾经开展过热烈的讨论，在国外一些国家中，对于这些问题也有不同看法。辩证逻辑至今还没有一个公认的统一、完整的科学体系。为了有效地提高我们的逻辑思维能力，更好地认识世界和改造世界，我们不仅要学习形式逻辑，而且还必须对辩证逻辑进行深入地学习、探讨和研究。

(3) 形式逻辑与哲学的关系

形式逻辑象其他科学一样，在历史上曾经长期被包括在哲学之中。一百多年前，即一八七七年，恩格斯在写《反杜林论》时，还把形式逻辑包括在哲学之中，恩格斯在《反杜林论》中写道：“于是，在以往的全部哲学中还仍旧独立存在的，就只有关于思维及其规律的学说——形式逻辑和辩证法”。