



形式逻辑基础知识

甘肃人民出版社

形式逻辑基础知识

孙 煜

甘肃人民出版社

形式逻辑基础知识

孙 煜

甘肃人民出版社出版

(兰州第一新村51号)

甘肃省新华书店发行 武威县印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32 印张7.5 字数140,000

1980年9月第1版 1985年2月第4次印刷

印数：46,286—93,515

书号：2096·34 定价：0.76元

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 逻辑和逻辑学的发展	(1)
第二节 形式逻辑的对象和性质	(9)
第三节 形式逻辑和相邻科学的关系	(15)
第四节 学习形式逻辑的意义和方法	(21)
思考练习一	(24)
第二章 思维形式	(25)
第一节 概念	(25)
思考练习二	(54)
第二节 简单判断	(56)
思考练习三	(90)
第三节 复合判断	(91)
思考练习四	(109)
第四节 直接推理	(110)
思考练习五	(134)
第五节 演绎推理	(135)
思考练习六	(176)
第六节 归纳、类比、关系推理及假说	(177)
思考练习七	(205)
第三章 证明和反驳	(207)
第一节 证明	(207)
第二节 反驳	(217)

思考练习八.....	(220)
第四章 形式逻辑的基本规律	(221)
思考练习九.....	(231)
后 记.....	(233)

第一章 绪 论

第一节 逻辑和逻辑学的发展

“逻辑”一词的由来和它的涵义

“逻辑”这个词，我们并不陌生，日常说话、看报、学理论，常常会碰到它。但“逻辑”一词的由来和它的涵义，却不是每个人都了解的。为了系统地掌握逻辑知识，我们先对“逻辑”这个词的由来和它的涵义作些介绍。

“逻辑”是英语“Logic”的音译，语源于希腊语的“λογος”（烙高斯），它的原意是指“思想”、“理性”、“语言”、“规律”等。在现代汉语里，它仍是一个多义词。概括地说，至少也有下面三种涵义：客观事物的规律、思维的形式、规律和逻辑科学本身。比如，当人们说：

“党的工作着重点转移到社会主义现代化建设上来，是中国革命逻辑地发展”时，这儿的“逻辑”是指事物发展的必然规律；当我们说：“在感性认识阶段还不能形成深刻的概念，还不能作出合乎逻辑的结论”时，这儿的“逻辑”又是指思维的形式及其规律；当我们说：“《资本论》里说的逻辑是辩证逻辑”时，这里的“逻辑”又是指“逻辑学”这门科学。

逻辑科学的发展

逻辑形成一门科学，在人类历史上经历过漫长的年代。早在公元前六世纪到四世纪，世界上就形成了三支体系不同的逻辑学，一支是印度的《因明学》，一支是中国的《墨辩》，再一支是希腊的逻辑学。它们在各国人民长期的文化交流过程中，对人类都发生过深远的影响，并在今天又形成了许多新的不同的流派。

一、中国的墨辩

墨辩是公元前四世纪我国的墨翟（约公元前468—376年）所创立。墨翟的工程知识和技术水平很高，又有渊博的知识，并且有论辩才能。在长期的生产活动和政治斗争实践中，墨翟对人们正确思维的形式和规律，作了科学的概括。他的学说在“百家争鸣”的春秋战国时代，自成一派，影响很大，有很多人做他的弟子，跟着他学习。墨翟死后，墨家弟子总结了墨翟的学说主张，写成了《墨经》。《墨经》由六个部份组成，即《经上》、《经下》、《经说上》、《经说下》、《大取》、《小取》。这六篇著作对人类的正确思维形式和规律，作了比较全面系统的论述，开创了我国逻辑科学的先河。稍后于墨翟的还有许多人，较出名的有公孙龙（约公元前320—250年）、荀况（约公元前313—238年）、韩非（约公元前280—233年）等人。他们对逻辑科学都有过深入的研究，都从不同方面作出了贡献。但与墨翟相比，他们的成就逊色些。把上面这些逻辑学家的学说汇集起来，就构成我国独具特色的“名、墨”逻辑体系。

汉以后，由于汉武帝实行了“罢黜百家，独尊儒术”的

政策，墨学被斥为异端，研究墨辩的人，就越来越少了。到了晋朝，有个叫鲁胜的人，爱好《墨经》，并有深入的研究，他还写了很多有创见性的笔记。可惜由于战乱兵火，鲁胜的著作大部份都散失了。流传至今的，只剩了一篇不到三百字的《墨辩序》。这篇专论，虽然字数不多，但却饱含着鲁胜多年研究墨学的心血，成为后人攻读墨经不可多得的参考资料。明、清以后，随着西方文化的传入中国，我国探讨古代文化遗产的思潮，又盛极一时，墨学又一度为人们所重视，研究墨学的论著大批涌现。其中以孙贻让的《墨子闲诂》、梁启超的《墨子学案》、方授楚的《墨学源流》等最有影响。今人谭介甫的《墨经易解》、《墨辩发微》，高亨的《墨经校注》以及詹剑峰的《墨家的形式逻辑》等，在学术成就上，比之前人要更胜一筹。

二、印度的因明学

印度的因明学是在宗教哲学的论辩中诞生的。相传在公元前六世纪时，印度婆罗门教的六大教派之一的尼夜耶派的首领，有个名叫足目的，他总结了当时宗教界对佛学真、伪的论辩经验，写了《正理经》，成为印度因明学的始祖。不过足目的因明学有个突出的缺点，就是形式繁杂，是五支因明学。足目之后又过了一千多年，公元五世纪时，又有一个名叫陈那的，他把足目所创立的五支因明进行了一番改革，简并为三支，使论证推理形式简化一些，更切近于人们的论辩实际，写成《因明正理门论》的名著。后人为了区分因明学发展的不同阶段，把足目的论著称为“古因明”，把陈那的论著叫做“新因明”。

“因明”这个词是梵语“希都费陀”（Hetuvidyā）的意译，是推理、论证、学问的意思，或者就是关于推理的学说。“因”的涵义是指原因、根据、理由，“明”包含着学术的意义，两个字合起来就是：推理论证的学问。

足目的《正理经》里，因明包括的五个步骤如下：

宗（论题）——“声是无常”（即，声音不是永恒存在的）；

因（论据）——“所作性故”（即，因为它是人工造作的）；

喻（类比）——“犹如瓶等”（即，好比瓶子是人工造作的一样）；

合（论题与论据结合）——“瓶是所作，瓶是无常，声是所作，声亦无常”；

结（结论）——“故声无常”（即，所以声音不是永恒常存的）。

陈那删去了“合、结”两层，只剩了“宗、因、喻”的部份：

宗——声是无常；

因——所作性故；

喻——犹如瓶等。

公元六二九年（唐贞观三年）玄奘去印度留学，经过十多年的努力，他不仅学得了印度的佛学，而且掌握了印度的因明学。公元六四五年（唐太宗贞观十九年）玄奘回国时，从印度带回了六百多部经卷，其中三十多部是因明学。玄奘在国内讲学的过程中，把因明学的两部名著——《因明正理门论》和《因明入正理论》译成汉语。玄奘的很多弟子，跟着玄

樊学习因明，听讲时做了大量的笔记，事后把笔记整理阐发，写成了很多因明专著。其中，以窥基的《因明入正理论疏》（共八卷，约八万字）最为出色。可惜我国的这些因明论著自元代以后，都散失了。随着佛教的衰落，因明学在我国只盛传了几十年的时间，以后就淹没无闻了。

保存了我国因明论著的是日本。唐太宗贞观年间，日本僧人来我国学习佛学的川流不息。他们回国的時候，也都把在我国发展了的因明著作带回到日本，并结合他们的体会，作了一定的阐发，写出了具有日本特色的因明论著，使因明在日本得到了发展。我国现存的因明原著，都是清末以后从日本取回来的。

三、欧洲的逻辑学

欧洲的逻辑科学发展，晚于我国的墨学，是公元前四世纪希腊人亚里士多德（前384——322年）创立的。亚氏是古希腊的大学问家，上至天文、气象，下至地理、数学、物理、生物，他无所不晓。当然，他的成就最大的还是逻辑学。他的哲学思想受他研究自然科学的影响，具有明显的唯物主义倾向，他认为逻辑是探求新知识的工具，因此，他的逻辑专著就叫做《工具论》。《工具论》奠定了西方逻辑学的理论基础，对后世影响很大。因此，后人誉称亚里士多德为“西方逻辑之父”，亚氏在世界逻辑史上，有着重要的地位。《工具论》共包括六篇著作，这些著作的篇名是：《范畴篇》（概念）、《解释篇》（判断）、《前分析篇》、《后分析篇》（三段论和证明）、《正位篇》（辩论常识）、《辨谬篇》（揭露诡辩论）。还有《形而上学》也是亚里士多德的

名著，这部书是着重讲解思维规律的。

公元五世纪，西罗马帝国灭亡。从此以后，在很长的历史时期中，教会势力统治了欧洲，封建僧侣控制了一切，神学取代了科学，圣经就是一切，亚氏的逻辑学也就成为神学的“侍女”，沦为脱离实际、宣扬教义的烦琐哲学。

随着生产力的发展，封建统治阶级的腐朽没落，欧洲兴起了资产阶级的文艺复兴运动。英国的弗朗西斯·培根（1561—1626年）为适应资产阶级繁荣经济、发展科学的需要，认为被教会经院哲学玷污了的亚氏逻辑，已不能充当研究自然科学、探求真理的工具，变成了形式主义的东西，必须重新建立一种新的逻辑体系，才符合历史的要求。这个新逻辑体系，是以判明自然界因果联系，为科学研究提供方法为己任的。培根认为，只有这样的逻辑才是真正的科学的逻辑。根据这样的认识，培根编写了逻辑著作，名为《新工具》。以后，英国的约翰·穆勒（1806—1873年）补充发展了培根的学术思想，写下了《逻辑体系》这部名著。培根和穆勒的逻辑学说与亚里士多德的逻辑学说的主要不同的地方是，培根、穆勒着重于归纳逻辑的研究，而亚里士多德着重于演绎逻辑的研究。

形式逻辑发展的新阶段是数理逻辑。数理逻辑是用数学演算的方法处理思维形式的逻辑关系，用符号系统把思维形式“形式化”的。数理逻辑的创始人是德国的莱布尼兹（1646—1716年）。莱布尼兹接受了法国数学家笛卡尔（1596—1650年）的观点，认为人们思维的任何概念，都能用数字运算的符号表示，构成“思想字母”。复合概念是借逻辑的乘法从基本概念里推演出来的，基本概念的集合不

包括矛盾。一切命题都采取“主词——宾词”的形式，任何真正的肯定判断都是可以分析的——“宾词被包含于主词中”。虽然莱布尼兹提出了逻辑推论要用数学符号运算来表示的观点，但他并没有建立起数理逻辑的系统来。对数理逻辑真正作出贡献的，是以后的许多数学家，如德国的希尔伯特（1862——1943年）、英国的摩根（1806——1872年）、布尔（1815——1864年）、德国的弗雷格（1848——1925年）等。使数理逻辑理论臻于完善的最后一个人是奥地利的哥德尔，他在1934年发表了“证明不完全性定理”的演讲，使数理逻辑真正成为一门独立的科学。当然，对数理逻辑做出贡献的还有英国的罗素和怀特海。他俩合著的《数学原理》，对数理逻辑体系作了完整、严密的论证，把数理逻辑推向定型化的阶段。

数理逻辑是传统逻辑的重大突破。它用符号运算系统处理思维形式的推演，要比普通逻辑用自然语言公式表示思维形式的逻辑关系，精确的多。原因是数理逻辑用数学的运算符号研究思维形式及其规律，能够排除语词涵义的干扰，导出精确的规定。数理逻辑与现代电子技术结合，诞生了电子计算机。从逻辑科学的发展角度看，电子计算机就是数理逻辑的机械化。由于电子计算机的诞生，现代生产力获得了最新手段，使人类思维的效率，获得了亿万倍的提高。人类认识自然、征服宇宙的能力，也就得到空前的提高。周总理生前曾对电子计算机有过这样的赞语：说它的诞生是“第二次工业革命”。

在十八世纪，对西方逻辑学发展有过重大影响的，还有德国的两位哲学家，康德（1724——1804年）和黑格尔

(1770——1831年)。康德认为逻辑学研究人们的思维，完全可以脱离实际，抛开思维内容。他宣布逻辑思维规律仅仅是思维形式的规律，与思维内容毫不相干。“形式逻辑”这个名称，就是从康德开始的。后来黑格尔批判了康德研究逻辑的形式主义观点，同时也批判了亚里士多德逻辑体系的局限性，联系思维内容的辩证运动的发展，对思维形式和规律作了系统深刻的论述，在唯心主义观点的基础上建立了辩证逻辑学说。黑格尔写的《逻辑学》和《逻辑》，就是他的逻辑理论的代表作。在黑格尔看来，“形式的推理”在探求真理上是空疏无用的。他认为，“逻辑”主要是“绝对观念”运动的辩证规律的总和。“唯有凭借辩证法，科学内容才能达到内在联系和必然性”。

黑格尔的辩证法是唯心主义的辩证法，虽有合理的内核，但终归是头脚倒置的。直到马克思主义诞生以后，才摒弃了黑格尔的唯心主义的外壳，把黑格尔头脚倒置的辩证法，正确地反转过来，开创了辩证逻辑的新纪元。辩证逻辑是马克思主义哲学的组成部分，着重从思维内容方面揭示思维运动的辩证规律。它对思维的研究，着眼于思维内容如何反映客观事物的本质，着眼于这种本质的“同一”、“差异”和“转化”的辩证运动。这就为无产阶级获得客观真理，提供了正确方法，展现了逻辑科学发展的高级阶段。

欧洲逻辑传入中国的时间是明代万历年间。公元1631年，李之藻同耶稣教会牧师傅汎际合译了葡萄牙耶稣会士逻辑讲义，起名叫《名理探》。这是欧洲逻辑传入中国的开始。清人严复翻译了英国约翰·穆勒的《逻辑体系》，起名叫《穆勒名学》。这是欧洲逻辑传入我国的继续。随之而后

的逻辑译著接踵而来，如耶芬斯的《名学浅说》、杜威的《思维术》、枯雷顿的《逻辑原理》等等，名目繁多，形式多样，讲逻辑的风气在我国又盛行起来。不过，这时人们对逻辑的称谓很不一致。比如孙中山称逻辑为“理则学”，王国维把逻辑称作“辨学”，田吴炤翻译的日本的逻辑著作叫《论理学》，屠孝实编的逻辑讲义又叫《名学纲要》。1918年在北京大学讲逻辑的章士钊，对当时逻辑学名称不一很有意见，他认为逻辑学的名称不一，很不利于人们认识和研究这门科学。他还认为，当时人们对于逻辑学的那些指称，也大都不能准确地表述这门科学的真正内容，对于这门科学的发展很有影响。于是他主张，把逻辑学的名称直接音译为“逻辑”，是最恰当不过了。章士钊的观点发表之后，逻辑界对逻辑学的指称，就慢慢地统一了起来。

第二节 形式逻辑的对象和性质

形式逻辑是研究人们正确思维形式的结构及其规律的科学

形式逻辑的对象是指形式逻辑研究什么问题。关于这个问题，历来有着各种各样的解释。综合起来，我们把形式逻辑的研究对象概括为：研究人们正确思维形式的结构及其规律的科学。要弄明白这个定义，得先明白以下三个问题：

- 一、什么是思维？
- 二、什么是思维的形式结构？

三、什么是思维形式结构的规律？

**思维是人们
对客观事物
内部联系的
认识**

思维就是我们日常所说的“想问题”。当我们在社会实践活动中遇到各式各样的问题时，就要开动脑筋，对这些问题寻找解决的方案。这种想问题的过程，逻辑学的术语就叫做“思维”。

就此，我们可以说，思维就是人们认识客观事物时，对于产生的问题寻找答案的过程。

当然，人们具体地想问题，是一个复杂的过程。尤其是解决那些难度较大的问题，更是一个极其复杂的过程。对难题要找到解决的方案，非得“深思熟虑”、“苦思冥想”一番不可。尽管人们具体的思维活动千差万别，但人们思维的过程、思维所运用的形式和思维形式结构所遵循的规律，却有共同之处。

先说思维的过程。思维的过程是指思维反映客观事物的一般程序。人们的认识活动，是先从对客观事物表面现象的认识开始的，这个认识阶段，一般叫做“感性认识”。思维是在感性认识的基础上，对客观事物的表面现象做进一步的分析，和对这些表面现象的内部原因或联系找到答案。所以思维又称做“理性认识”。理性认识是以感性认识为基础的，是对感性认识的加工。所以思维反映客观事物具有间接性的特征。

思维反映的是客观事物的内部联系，是客观事物的本质和规律，这些又都是眼看不见，手摸不着的。所以思维反映客观事物又具有抽象性的特征。

因为思维所反映的是客观事物的内部联系，同时这种反

映又是经过了加工的感性认识，所以思维反映客观事物又具有概括性。概括性就是把客观事物的许许多多的表面现象所具有的那种共同的东西，抽象出来，概括成为一种对一类事物全局性的普遍认识。

综合上面对于思维的共同特征的分析，我们可以对“什么是思维”这一问题作出这样的回答：思维就是人们对客观事物间接的、抽象的、概括的认识。

**思维形式是
思维活动的
表现形式**

我们的思维活动不仅具有间接的、抽象的、概括的特性，在表现上还有它自己的独特形式。这种形式就是概念、判断和推理。也就是说，人们不论考虑什么问题，从思维的活动情形看，都是在运用概念、作出判断、进行推理。人们通过这样的活动，使认识步步深入到客观事物的本质。

那么，什么是概念、判断和推理呢？

概念是一种反映客观事物本质属性的思维形式，它在自然语言中相应的表现形式是语词。如“英雄”、“理想”、“法制”、“民主”、“社会主义的现代化建设”等等，这些词或词组所表示的思想，从思维的形式结构看，都是概念。

判断是由概念有机地联系起来的，是对客观事物性质、情状的断定。它的语言的相应表现形式是语句。如：

“我们要的是社会主义民主”；

“智慧主要是分析问题、解决问题的能力”；

“他的球艺并不出色”；

“谦虚使人进步，骄傲使人落后”。

以上这些语句都是判断。

推理是根据已知判断推出新判断的思维形式。它在自然语言中的相应的表现形式是句群。象下面这些句群就是推理：

“无产阶级是反对任何人搞特权的，特权思想是一种腐朽的封建思想，任何腐朽思想，无产阶级都是反对的”。

把这段话所包含着的推理形式列出来，就是下面这个样式：

任何腐朽思想无产阶级都是反对的；

特权思想是一种腐朽思想；

所以，特权思想（搞特权）是无产阶级反对的。

**思维的形式
结构，就是
思维形式的
组成结构**

人们的思维不仅具有着自己的独特形式，而且在具体的思维活动中以一定的结构形式组织起来，体现着人脑深刻反映客观事物的主观能动性。例如：

“老辅导员还对我们说：‘儿童教育也是一门科学，有许多业务要学。’‘青年人应该勤奋学习，但学习是为了什么呢？还不是为了革命和工作需要吗？’听了这些，我认识到：革命需要的工作都是重要的工作，把千万个少年儿童培养成人，是十分光荣而又艰巨的任务。”

从形式逻辑的角度看，上面这段引述，就是由四个省略式推理构成的思维过程。按照一般的逻辑分析方法，把相同的概念用同一的符号标示出来，上述四个推理过程，分别就是以下四个形式：

1) 凡科学 (M) 都有许多业务要学 (P) ；

儿童教育 (S) 也是一门科学 (M) ；

所以，儿童教育 (S) 有许多业务要学 (P) 。