

现代实用逻辑学

田龙九 著

武汉出版社

现代实用逻辑学

田 龙 九 著

武 汉 出 版 社

现代实用逻辑学

田龙九 著

武汉出版社出版

(武汉市江岸区黄浦路248号 邮政编码: 430010)

湖北省新华书店经销 武汉市汉桥印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 12.5印张 字数270千字

1990年5月第1版 1990年5月第1次印刷

印数1—1500册 定价: 4.50元

ISBN 7-5430-0339-2/B·8

前 言

早想写一本适合一般读者阅读的内容较新、实用性较强的逻辑读物，现在终于如愿以偿。

写作时力求贯彻以下三项原则：

第一，内容较新。在保留传统逻辑精华的基础上，适当地吸取现代逻辑的某些成果，例如真值表分析方法、自然推理方法等等。这样可以使读者在掌握传统逻辑知识的基础上，进一步掌握一阶逻辑(包括命题逻辑和谓词逻辑)的基础知识。

第二，着重实用。对一般读者与说，学习逻辑的主要目的是提高思维能力和分析能力。具体地说，是提高推理的能力。所以，本书传统逻辑内容的取舍，以及对现代逻辑成果的吸取都以实用为准绳。在题材选择上尽量考虑对一般人使用价值较大的部分。

为了着重实用，在例证的选择上，也尽量采用那些在实际生活和科学实践中具有典型意义的逻辑例证，并且尽可能地注意例证的启发性和科学性。

第三，简明扼要。这不仅在书的内容上力求简明扼要，而且在文字阐述上也力求精悍和周延。

为了便于学习，写作时尽可能采用那些为我国广大读者

所熟悉的名词（只要它能够成功地表达科学内容），并把逻辑学的专门术语缩减到最低限度。

孙平参加了十四、十五章的写作。他选择和设计了这两章的许多例证，并参加了例证的分析和证明。

限于学术水平，错误和疏漏在所难免，希望读者批评指正。

著 者

1988年2月于武昌珞珈山

目 录

一、绪论	(1)
(一) 逻辑学发展简史	(1)
(二) 逻辑学研究的对象	(7)
(三) 形式逻辑的作用	(11)
二、概念与词项	(18)
(一) 概念的概述	(18)
(二) 概念的种类	(23)
(三) 概念之间的关系	(26)
三、定义	(34)
(一) 什么是定义	(34)
(二) 定义的结构和特点	(35)
(三) 定义的语言表达形式	(36)
(四) 下定义的方法和步骤	(38)
(五) 定义的规则和违反规则的错误	(40)
(六) 实质定义和语词定义	(44)
(七) 定义的作用	(46)
四、判断与命题	(53)
(一) 判断的概述	(53)
(二) 非判断语句	(57)

(三) 判断之间的关系·····	(62)
五、形式逻辑基本规律·····	(72)
(一) 形式逻辑基本规律的概述·····	(72)
(二) 同一律·····	(73)
(三) 矛盾律·····	(81)
(四) 排中律·····	(88)
六、推理概述·····	(92)
(一) 推理和论证·····	(92)
(二) 推理组成和推理形式·····	(94)
(三) 推理的类型·····	(96)
(四) 有效性、真实性、可靠性·····	(100)
七、直言判断逻辑·····	(103)
(一) 直言判断的特征·····	(103)
(二) 四种主要的直言判断: A、E、I、O·····	(105)
(三) 非A、E、I、O直言判断·····	(110)
(四) A、E、I、O之间的真假关系和逻辑方阵·····	(115)
(五) A、E、I、O主项和谓项的周延性·····	(118)
(六) 对当推理·····	(120)
(七) A、E、I、O变形推理·····	(122)
八、三段论(上)·····	(126)
(一) 三段论概论·····	(126)
(二) 三段论规则·····	(128)
(三) 三段论有效性的直观检验·····	(133)
(四) 三段论的格与式·····	(139)
(五) 三段论各格的特殊规则和特殊作用·····	(142)

(六) 三段论的化归·····	(144)
九、三段论(下) ·····	(146)
(一) 省略三段论·····	(146)
(二) 三段论的复合形式·····	(149)
(三) 带证三段论·····	(151)
(四) 翻译成标准形式·····	(152)
(五) AAA、EAE的作用·····	(154)
十、复合判断及其推理(上) ·····	(157)
(一) 复合判断的概述·····	(157)
(二) 负判断及其推理·····	(162)
(三) 联言判断及其推理·····	(165)
(四) 选言判断及其推理·····	(170)
(五) 不相容选言判断及其推理·····	(177)
十一、复合判断及其推理(下) ·····	(183)
(一) 充分条件假言判断及其推理·····	(183)
(二) 肯定式·····	(191)
(三) 否定式·····	(196)
(四) 充分条件假言判断连锁推理·····	(201)
(五) 归谬式·····	(202)
(六) 反三段论式·····	(204)
(七) 二难推理·····	(206)
(八) 假言联言推理·····	(211)
(九) 必要条件假言判断及其推理·····	(213)
(十) 充分必要条件假言判断及其推理·····	(219)
十二、检验复合判断推理有效性的方法 ·····	(224)
(一) 真值重言式分析法·····	(224)

(二) 归谬赋值法.....	(230)
(三) 真值树检验法.....	(232)
十三、自然推理	(236)
(一) 复合判断推理有效性的形式证明.....	(236)
(二) 推导规则.....	(239)
(三) 置换规则.....	(245)
(四) 条件证明规则.....	(250)
(五) 间接证明规则.....	(254)
(六) 策略原则.....	(260)
(七) 推演的例证.....	(264)
十四、量化判断及其推理(上)	(276)
(一) 量化判断的结构成分.....	(276)
(二) 量化逻辑的判断形式.....	(282)
(三) 判断的符号化.....	(288)
十五、量化判断及其推理(下)	(303)
(一) 量化推理有效性的归谬证明.....	(303)
(二) 量化推理有效性归谬证明的规则.....	(304)
(三) 归谬证明的策略、步骤和例证.....	(315)
十六、应用: 证明与反驳	(331)
(一) 任何科学都是应用逻辑.....	(331)
(二) 逻辑证明的定义和结构.....	(333)
(三) 逻辑证明的方式.....	(339)
(四) 逻辑证明的作用.....	(348)
(五) 逻辑反驳.....	(356)
十七、谬误和诡辩	(369)
(一) 论题要明确.....	(370)

(二) 论题必须保持同一.....	(371)
(三) 论据必须确实可靠.....	(373)
(四) 论据的可靠性不能依赖论题来证明.....	(377)
(五) 论证要充分.....	(378)
(六) 证明必须在形式上有效.....	(385)

一、绪 论

(一) 逻辑学发展简史

逻辑这门科学的历史可以追溯很远，早在两千多年以前就诞生了。当时逻辑有三家：中国的名（辩）学、印度的因明和古希腊的逻辑。促使逻辑产生的根本原因，和其它科学产生的原因一样，是社会生产的发展。生产的发展，一方面提供了剩余产品，才有可能使一部分人从体力劳动中分离出来专门从事脑力劳动，其中也包括从事对思维规律加以研究的脑力劳动；正是这种可能性，提供了研究逻辑的主观条件。社会生产的发展，另一方面又提出了生产以及与生产有联系的各种问题；为了解决这些问题，从而促使了各种科学的发展、科学的繁荣；多种科学资料的积累，就为研究逻辑提供了客观的条件。但是必须指出，逻辑科学产生的直接原因却是辩论。因为只有百家争鸣、彼此辩驳，才有可能使人们认识各种类型判断之间的关系，发现某些推理的形式，分辨出正确和错误的推理，从而发现推理和论证的规律。

(1) 中国名（辩）学

中国在两千年以前的春秋战国时期，曾经出现了一个百家争鸣、学术繁荣的黄金时代。根据《汉书·艺文志》记

载，当时参加学术争鸣的达到180多家。其中儒家、名家、墨家等都研究过逻辑问题。儒家创始人孔丘（公元前551—公元前479）提出了著名的正确使用概念的“正名”问题，他说过“名不正则言不顺，言不顺则事不成”。以后荀况（公元前313—公元前238）发展了儒家的正名理论。他在《正名篇》中，科学地分析了产生“名”、“实”混乱的根源，并且系统地提出了正确使用和制定概念的方法。

名家惠施、公孙龙是著名的辩论家，提出过许多闪烁着智慧光辉的论题，如：“白马非马”，“飞鸟之影未尝动也”等。这些论题有些涉及到概念之间的关系，有的涉及到推理的形式。它们对逻辑的研究都有启发作用。仅以“白马非马”为例稍加分析。公孙龙在论证时举出好多条理由，其中最主要的一条是：“求马，黄、黑马皆可致；求白马，黄、黑马不可致，……是以白马非马审矣。”这段论证用现在的话来说就是：“如果谁要马，牵来黄马或者黑马都可以满足他的要求，但是，如果谁要白马，牵来的是黄马或者黑马就不能满足他的要求……由此可见，白马不是马是很明显的了。”分析这个推理就是：“白马不等于马，所以，白马不是马。”抽象考察，这个推理的形式就是“A不等于B，所以，A不是B。”很清楚，这种推理形式不是普遍有效的。根据这种形式进行推理，即使前提是真的结论，也可以不是真的。为了澄清这类问题，就激发了人们对逻辑问题的深入思考。

当时对逻辑研究最全面、最深入的要算墨家，这些成果总结在六篇文章之中，就是《经上》、《经下》、《经说上》、《经说下》、《大取》和《小取》。这六篇文章统称为《墨经》（或《墨辩》）。由于这本书文字太简略，又有

许多脱漏和衍文，很难读。所以至今墨家的逻辑思想，有许多仍然没有研究清楚。仅以目前研究的成果来看，《墨经》对逻辑的研究，已经涉及到概念、定义、判断、推理以及思维的基本规律等许多问题。墨家在逻辑上高出儒家和名家的地方，就在于对各种推理的研究。例如墨家研究了“效”（三段论的第一格）、“假”（假言推理）、“或”（选言推理）、“止”（枚举归纳法）、“假或式”（两难推理）以及“辟”、“援”、“推”、“侔”等各种形式的类比推理。墨辩是我国古代逻辑思想的最高成就，是我们民族智慧的结晶，我们一定要珍惜这份文化遗产，使它发扬光大。

（2）印度因明

因明是梵语“希都费陀”（Hetuvidga）的意译。“因”指“推理的理由”，“明”即“学说”，因此，“因明”就是“推理的学说”。据传公元2—3世纪，印度足目（乔达摩）著《正理经》提出了“五支因明”，即由“宗、因、喻、合、结”等五个判断所组成的推理形式，一般称为古因明。到了公元六世纪，陈那写了《因明正理门论》，对“五支因明”加以改进，创造了新的“三支因明。”陈那的高足商羯罗主（天主）写了《因明入正理论》，使因明更系统化。陈那的另一个弟子护法写了《唯识三十颂释》，也对因明作出贡献。护法是印度最高佛教学院那烂陀寺的院长。他的学生戒贤和胜军都是印度因明的权威。我国著名佛教学者玄奘就是戒贤和胜军的得意门生。玄奘在印度留学近十年，精通佛经和因明，曾经参加印度几次盛大的学术辩论，论证精辟，所向无敌，受到印度学术界一致推崇。玄奘学成

回国，所携带的六百五十七部经典中，就包括了三十六部因明著作。玄奘回到长安不久，亲自主持翻译了《因明入正理论》和《因明正理门论》，并向弟子以及日本、朝鲜和西域各国留学生讲授因明。玄奘继承人窥基等继续深入研究了因明，窥基写了很有学术价值的著作《因明入正理论疏》。

因明的主要贡献是研究了推理和论证问题，提出了许多正确的推理形式以及几十种谬误的推理。印度因明对推理的研究达到高度水平，三支因明的核心实际上就是西方逻辑三段论中最重要的AAA式。从因明的一个典型例证可以看出：

宗 声是无常；

因 所作性故；

喻 若是所作见彼无常，犹如瓶等。

把它用现代语言写出就是：

宗 声音是无常的；

因 因为是造作出来的；

喻 凡是造作出来的东西是无常的，如瓷瓶。

现在把这个推理稍加变动就成为：

凡造作的东西都是无常的，

声音是造作的东西；

所以，声音是无常的。

经过这样改写，可以明显看出三支因明，实际上就是三段论的AAA式。

(3) 西方逻辑

①亚里士多德(公元前384—公元前322)逻辑。古希腊学术自由，思想活跃，辩论的风气盛行，逻辑成了每一个

有教养人士的必修课。当时甚至出现以传授辩论技巧为职业的人，并提出过许多著名的诡辩：如“克里西坡士的父亲是一条狗”、“你头上有角”、“阿溪里斯追不上乌龟”等等。为了破斥诡辩，求得真理，许多希腊学者研究了逻辑。在亚里士多德以前，德谟克利特、苏格拉底、柏拉图等人，已经研究了归纳法、反证法和定义等许多逻辑问题，但是希腊逻辑的真正创始人是博学的亚里士多德。他的著名逻辑论文有六篇，后人用《工具论》的书名出版。这本著作是人类思想史上的一部伟大著作。在这本书中，亚里士多德系统地研究了概念、判断、推理、证明以及谬误和诡辩等问题。他又在《形而上学》中阐述了三条思维基本规律。亚里士多德逻辑高于中国名辩和印度因明的地方，就在于他引进了语词变项符号和运用了类似公理方法的化归方法。亚里士多德的许多逻辑成果，即使在今天看来也是非常杰出的。它仍然是人类理智活动中经常应用的一个强有力的工具。

②斯多葛派逻辑。斯多葛学派稍后于亚里士多德，这一派的贡献主要是研究了复合判断以及由复合判断所构成的推理。这些推理构成今天命题逻辑的主要内容。这一学派的代表人物有提奥多洛斯、芝诺、克利西普斯等。

③培根的归纳逻辑。十六世纪英国人法兰西斯·培根（1561—1626）在《新工具论》中研究了归纳逻辑。他在观察和实验的基础上提出了三表法：即具有表、缺乏表和比较表。三表法的精神实质就在于，通过排除不相干因素最后揭示出事物的真正原因。这些方法后来被约翰·穆勒在《逻辑体系》中发展为“求因果五法”。

④莱布尼兹（1646—1716）的逻辑思想。莱布尼兹

第一个提出了理想语言的思想，他把这种语言称为万国语言，即语言的语言，也就是逻辑语言。他设想通过使用精确的表意符号和少数几条语法规则，就可以把人类的推理过程表达出来，以致可以把推理化归为计算，使用算盘来解决彼此之间的争论。莱布尼兹根据二进制思想，制造出了最早的计算机之一。他认为中国八卦中具有二进制思想，便把其中的一部，送给中国的康熙皇帝，以表示他对中国文明的崇敬。

在莱布尼兹以后，西方逻辑发展到了一个新阶段，即现代逻辑（符号逻辑、数理逻辑）的阶段。

（4）西方逻辑在我国的传播和研究

中国名学在秦汉以后没有人继续研究，直到五百年以后的晋朝，才有鲁胜写了一本《墨辩注》，可惜后来这本书也遗失了，因此，可以说秦汉以后中国名学就成了绝学。至于因明，在唐朝初期，由于玄奘等人的研究，曾经居于世界的先进地位。但是过了不多久，因明的研究也中断了。在宋、元、明、清近千年时间，因明在中原地区也成了绝学。直到清末，才有人从日本将窥基的《因明入正理论疏》等重要因明著作带回故土，国内学者才重新开始因明的研究。

正因为名学和因明研究在历史上都中断了，我们现在所学习的逻辑完全是从西方传来的。最早把西方逻辑介绍到中国来的是葡萄牙传教士傅泛际，他和我国学者李之藻把亚里士多德《工具论》中的《范畴篇》翻译成中文，以《名理探》的书名在1703年出版。这是中国介绍过来的第一部西方逻辑著作。但是这部书，老实说，根本没有涉及逻辑的主要内容，所以影响不大。影响较大的是清末严复翻译的英国

逻辑学家约翰·穆勒的《逻辑体系》的前三章，取名《穆勒名学》大版。这本书谈到演绎也谈到归纳，尤其对归纳有独到的研究，在中国近代思想史上（不仅逻辑史）有过重大的影响。稍后严复又翻译了英国郝芳斯的《名学浅说》，王国维也翻译了英国郝芳斯的《辩学》，从此，西方逻辑开始在中国大地上流行。

近代中国人自己写的书较著名的有章士钊的《逻辑指要》，章士钊曾在英国苏格兰大学学习逻辑，他声称写书的目的是要“融贯中西，特树一帜”。但是他实际上做到的只不过是中国的实例充实到西方逻辑学的体系中。使西方逻辑学具有中国面貌。另一本影响较大的，是金岳霖在1938年出版的《逻辑》，这本书介绍了英国罗素和怀特海合著的《数学原理》一书的基本内容，是国内编写的第一本完整的数理逻辑著作。这本书写得严谨，问题讨论比较深入，具有较高的学术价值，值得一读。

（二）逻辑学研究的对象

（1）形式逻辑研究什么

形式逻辑是研究思维形式的科学，主要是研究推理形式的科学。思维有内容和形式两个方面，形式逻辑主要研究思维形式方面，其目的是提供关于思维形式的规律性知识。

思维形式就是思维内容之间的联系方式，诸如概念在判断中的联系方式，以及判断在推理中的联系方式等等。