



江天骥主编

西方逻辑史研究

人民出版社

西方逻辑史研究

江天骥主编

人民出版社

封面设计：倪天煦

西方逻辑史研究

XIFANG LUOJISHI YANJIU

江天骥主编

人民出版社出版 新华书店发行

北京新华印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 10.25印张 246,000字
1984年12月第1版 1984年12月北京第1次印刷
印数 00,001—9,700

书号 2001·291 定价 2.10元

编者的话

本书论述古代、中世纪、近代和现代西方主要逻辑学家或逻辑学派思想和理论。它勾画出了西方逻辑学发展的历史概貌，可供高等学校用作有关课程的教学参考书。同时它也是西方逻辑史方面的学术论著。

通过对西方逻辑史的涉猎，我们将会感到我国逻辑研究的现状还很不理想，我们所研究和讨论的逻辑问题，我们的逻辑论著和逻辑教材，同这一学科目前的国际水平相比，还有很长的距离。为此，我们必须奋起直追，迎头赶上，开创我国逻辑研究的新局面。西方逻辑史知识的普及，将会加强我们的这一信念和信心，有助于促进我国逻辑研究的现代化，促进这一学科的迅速发展。另一方面，学习西方逻辑史，将有助于促进我国的西方哲学史研究和现代外国哲学研究向纵深发展，提高这些学科的研究水平。

本书是一部由我国逻辑学工作者集体撰写的著作。全书分为十六章，各章的作者如下：

绪论——西方逻辑的发展	江天骥
§1. 亚里士多德的逻辑理论	马玉珂
§2. 亚里士多德关于命题的理论	王路
§3. 德奥弗拉斯特的逻辑学说	李先焜
§4. 麦加拉学派的逻辑思想	杨百顺
§5. 斯多葛逻辑	江天骥
§6. 中世纪对逻辑的贡献	张家龙

§7. 培根的逻辑思想	姜成林
§8. 波尔-罗亚尔逻辑	马玉珂
§9. 莱布尼茨的逻辑思想	姜成林
§10. 穆勒的逻辑思想	倪鼎夫
§11. 哈米尔顿与德摩根的逻辑学说	金守臣
§12. 布尔的逻辑代数	朱水林
§13. 弗雷格的逻辑	张家龙
§14. 皮尔士的逻辑	邱国权
§15. 罗素的逻辑	张家龙

本书人名译名对照表是张家龙同志统一编制的。

马玉珂和张家龙两位同志协助主编对全书作了统稿。

以上作者对西方逻辑史中许多问题的看法并不是完全一致的。但在本书中我们力求做到观点比较一致，在论述上不互相矛盾。由于我们的水平有限，错误在所难免，竭诚希望广大读者批评指正。

江 天 骥

1984年8月

目 录

绪论——西方逻辑的发展	1—16
古代逻辑	17—130
一、亚里士多德及亚里士多德学派	18
§ 1. 亚里士多德的逻辑理论	18
§ 2. 亚里士多德关于命题的理论	49
§ 3. 德奥弗拉斯特的逻辑学说	73
二、麦加拉-斯多葛学派	84
§ 4. 麦加拉学派的逻辑思想	84
§ 5. 斯多葛逻辑	95
中世纪逻辑	131—178
§ 6. 中世纪对逻辑的贡献	132
近代逻辑	179—234
§ 7. 培根的逻辑思想	180
§ 8. 波尔-罗亚尔逻辑	193
§ 9. 莱布尼茨的逻辑思想	200
§10. 穆勒的逻辑思想	215
现代逻辑	235—319
§11. 哈米尔顿与德摩根的逻辑学说	236
§12. 布尔的逻辑代数	247
§13. 弗雷格的逻辑	260
§14. 皮尔士的逻辑	277
§15. 罗素的逻辑	298
人名译名对照表	320—324

绪论——西方逻辑的发展

我们在研究西方逻辑史时，首先要弄清楚什么是逻辑。过去人们在“逻辑”的名义下讨论过许多不属于逻辑范围的课题，其中包括认识论、形而上学、心理学、社会学和语言学等学科的课题。“逻辑”一词这种最广泛的用法，我们不打算采用。因为讨论和研究这一切课题的历史发展，并不是逻辑科学本身的任务。我们将把讨论范围限于真正的逻辑，撇开那些同逻辑有点关系的认识论、心理学等等方面的问题。

什么是逻辑？逻辑要研究一个推理为什么是正确的，以及什么是推理的正确性的依据，因此它要研究命题之间的推论关系。由于命题和推理都是用语言表达出来的，它还要研究自然语言和人工语言的语法和语义学。这种以语法和语义学的研究为基础的，关于推论关系的一般理论就是狭义的逻辑，即形式逻辑。

人们在科学研究中提出假说，进行推理，检验假说，作出说明或证明，并且把知识系统化，广泛地应用了逻辑规律或规则。对于这一切认识活动的方法和规则的研究就是科学方法论或应用逻辑，其中重要的有归纳方法论、科学说明的逻辑等等。广义的逻辑包括形式逻辑和科学方法论。

就广义的逻辑来说，西方逻辑的发展大致分为四个时期：（一）古代逻辑，其中最辉煌的成就是亚里士多德逻辑和斯多葛逻辑；（二）中世纪逻辑，特别是从十二世纪到十四世纪这个时期，对逻辑的发展作出了重要贡献；（三）近代逻辑，从十五世纪中叶到十九世

纪中叶的四百年间,形式逻辑陷入长期的停滞状态,这个时期唯一有创造性成就的逻辑学家是莱布尼茨。另一方面逻辑学中发展了科学方法论的分支,随着新科学的出现而有经验科学方法论的兴起和发展,培根和穆勒成为这个时期最有影响的逻辑学家;(四)现代逻辑,从布尔和德摩根开始,通过弗雷格和罗素所作的杰出贡献,数理逻辑得到迅速发展。现代形式逻辑便继古代和中世纪之后再一次达到新的高峰。

(1) 古代逻辑

古代逻辑从亚里士多德(公元前384—前322)开始。亚里士多德以前的希腊数学家、修辞学家和哲学家已经广泛地运用推理和证明(反驳),语法和语义学研究也已开始。但他们当中(包括柏拉图)没有人试图创立逻辑理论。他们只是逻辑的实践家,而非逻辑学家。他们不过是亚里士多德的前驱,创建第一个逻辑理论的功绩,无疑地应归于亚里士多德。

亚里士多德建立了西方逻辑史上第一个逻辑系统(三段论法)。这个系统构成词项逻辑的一个初等的但重要的部分。

亚里士多德的逻辑著作包括在后来被总称为《工具论》的一组论文中,共有六篇:《范畴篇》、《解释篇》、《前分析篇》、《后分析篇》、《论辩篇》和《辨谬篇》。从形式逻辑的角度来看,其中最重要的是《解释篇》和《前分析篇》,它们一起含有:

〔1〕 对当关系的理论:确立了简单肯定与相应的简单否定之间的逻辑关系。

〔2〕 换位的理论。

〔3〕 直言三段论的理论。

〔4〕 模态三段论的理论。

亚里士多德最富于革命性的贡献是把“变项”引入逻辑语言中,这使他能够直接表达逻辑规律。

从现代形式逻辑的观点看来,亚里士多德的三段论系统是一个小型的演绎系统。第一格四个式相当于公理,其他各式可由以演绎出来。在演绎过程中使用了对当关系和换位的理论,不明显地预先假定了命题逻辑。亚里士多德后来还指出由 AAA 和 EAE 两式便可推出一切其余的三段论式,这便进一步简化了三段论的公理基础。

《解释篇》开头便讨论简单肯定和简单否定。亚里士多德把名词和动词加以区别,指出命题或直陈句必须有一个动词。但亚里士多德所感兴趣的只是用系词把两个名词结合起来的简单命题,因此他没有现代意义的谓词逻辑和关系逻辑。

关于亚里士多德以后的逍遥学派逻辑的历史,我们所知甚少。这个学派的下一位首领德奥弗拉斯特(大约公元前 372—前 288)专心致力于发展和修正他的老师的发现。据说他给三段论第一格增添了五个正确的式。例如下式:

如果 A 述说所有的 B,而 B 述说所有的 C,那么必然 C 述说有些 A。

当它们的前提被颠倒过来,便可见它们恰恰是第四格的五个正确的式。据称德奥弗拉斯特也使亚里士多德模态逻辑得到某些澄清,并且曾从事研究所谓的假言三段论。后者即是下述形式的论证:

如果 p 那么 q 并且如果 q 那么 r; 所以,如果 p 那么 r。
或者

如果 p 那么 q 并且如果非 p 那么 r; 所以,如果非 r 那么 q。

当逍遥学派从事保存他们由亚里士多德继承来的遗产的时

候，哲学家的另一个集团即斯多葛学派和麦加拉学派则正在发展一种根本不同的对形式逻辑的研究方法。实际上他们正在发明命题逻辑。

麦加拉学派由苏格拉底的门徒欧几里德斯（不要和那位几何学家欧几里得相混）创立。他的学生们包括说谎者悖论的发现者欧布里德和科林斯的德拉斯马查。后者是斯底尔波的老师。斯底尔波又是斯多葛学派创始人西蒂姆的芝诺（约公元前 336—前 264）的老师。芝诺死后，领导斯多葛学派的后继者有克林瑟斯和克里西普斯（约公元前 280—前 205）。除了亚里士多德，克里西普斯便是古代最多产的逻辑家。按照古老的谚语，“如果天上有任何逻辑，那便是克里西普斯的逻辑”。麦加拉学派另一个重要分支包括两个逻辑家第奥多鲁·克罗纳斯（卒于公元前 307）和他的学生费罗。第奥多鲁的贡献是根据“永远真的”和“有时真的”这些概念来给必然性和可能性下定义；费罗则是实质蕴涵的发明者。

斯多葛学派有同弗雷格的理论颇为相似的语义学理论，在记号、它的涵义和它的外延之间作出区别来。一个直陈句的涵义就是一个命题；只有命题能够是真的或假的，所以它们构成逻辑的题材。斯多葛学派和麦加拉学派对于“如果……那么”、“并且”和“或者”这些联结词的意义给予很大的注意。特别是关于条件句的合适解释的论争非常激烈，以致卡利马查（公元前二世纪亚历山大里亚图书馆馆长）说：“就是屋顶上的乌鸦也在呱呱地叫着究竟哪些条件句是真的。”

按照斯多葛学派的看法，一个论证是“由前提和一个结论构成的一个系统”。标准的例子是一个这样的肯定式：

如果这是白天，那么这是光亮的；

这是白天；

所以，这是光亮的。

一个论证被定义为正确的，如果它的相应的条件句是真的；显然，这里使用的是条件句的一种较强的解释。^①“正确的”一词也适用于象下面的论证图式：

如果第一，那么第二；

第一；

所以，第二。

一个论证图式是正确的，如果它的所有实例都是正确的。很清楚，斯多葛学派使用的“第一”、“第二”等等变项是可用语句代换的。

象亚里士多德一样，斯多葛学派试图把所有的正确论证排列成某种演绎系统。他们把五个类型的论证当作是基本的，宣称一切其他的论证都可以还原为一连串的这些论证。

在克里西普斯之后一千多年间，没有人对逻辑科学作出有独创性的贡献。但有些作家对保存古代学说，使它能够传播到中世纪（以及最终传播给我们），作出了贡献。例如大演说家西塞罗（公元前 106—前 43）关于斯多葛逻辑有少许记载，并且担负了把许多希腊文逻辑术语翻译成拉丁文的工作。从公元二世纪开始，出现了两本《逻辑导论》，著者据称是阿普莱厄斯和希腊医生盖伦（公元 131—201）。这两本书表明，到了公元二世纪中期，斯多葛成分和亚里士多德成分已经混合在一起了。三世纪开始，亚里士多德注释家亚弗洛底细亚的亚历山大写了一本很有用的亚里士多德逻辑著作评注，编入一定分量的关于斯多葛学派的材料。以后有塞克斯都·恩披里柯和第奥根尼·拉尔修，他们是我们关于斯多葛逻辑的最好的资料来源。前者的《皮浪主义要旨》也许早在十二世纪已经有了拉丁文译本，因而也许在中世纪逻辑的发展中起作用了。在五世纪开头我们找到鲍依修斯（公元 470—524）和马提安·卡佩

^① 麦加拉-斯多葛学派对条件句共有四种不同的解释，实质蕴涵是其中最弱的，其他三种解释都较强。参看本书的《斯多葛逻辑》。

拉，他们两人都努力继承存在于他们那个时代的逻辑传统。鲍依修斯把亚里士多德的《范畴篇》和《解释篇》译成拉丁文，并且为这些著作以及三世纪希腊注释家波菲利所著的（亚里士多德《范畴篇》的）《导论》写了评注；此外他还写出关于直言三段论和假言三段论的专著。他的著作直到十二世纪中期是古代逻辑知识的主要来源。

（2）中世纪逻辑

波亨斯基指出，西方逻辑史出现过三个高峰，每一个都是较短暂的，由长时期的衰落间隔开来。第一个高峰出现于公元前四至三世纪，第二个高峰出现于十二世纪到十四世纪，第三个高峰则是从十九世纪晚期开始的。第二个高峰就是中世纪逻辑的鼎盛时期。

中世纪作出的贡献是对拉丁语的语义学与逻辑进行了彻底的研究。例如，对是否每一个句子都由一个矛盾句得出这个问题进行了充分讨论。

在我们考虑个别作家之前，应该强调：决定中世纪逻辑在其历史发展各个不同时期的性质的最重要因素，就是可以使用来自古代的原始资料。直到十二世纪中叶止，一般能够得到的仅有的著作是亚里士多德的《范畴篇》和《解释篇》、波菲利的《导论》和阿普莱厄斯、鲍依修斯、卡佩拉的各种第二手的著作。因为当时的风气是十分重视传统，这种原始资料的缺乏便反映在讨论的广度和深度上相应地受到限制。但是到了十二世纪下半期，中世纪的文化有很大发展，学者们都尽可能多地搜寻出古代的遗产，包括亚里士多德《工具论》的其余部分。自从那时以后，经院哲学家的贡献便在数量和质量上都有很大进步了。

虽然八世纪末阿尔琴写了题为《论辩术》的著作，但这本书的内容几乎完全限于讨论亚里士多德的范畴论。大概在九世纪和十世纪，至少还有几本这样的著作。但直到十二世纪的阿伯拉尔和他的学派出现之后，才对许多逻辑问题进行了充分的和比较清楚的讨论。阿伯拉尔是中世纪逻辑的第一个重要人物，在整个中世纪逻辑中出现的课题和方法，有很多部分是由阿伯拉尔的著作开创的。例如，虽则关于共相问题的大争论并不从他开始，而他给予它第一个强有力的推动。他的观点位于实在论（柏拉图主义）和唯名论之间。阿伯拉尔的另一个新见解是把由于其形式而是真的条件句和那些由于事实而是真的条件句加以区别。后一种条件句，以及和它们相应的论证被认为是不大完美的。他说，一个完美的条件句里，其后件的涵义必须被包含于前件的涵义之中。

阿伯拉尔十分注意动词“是”，他争辩说任何直言句的内容都能用“A 是 B”形式的语句来表达。甚至“苏格拉底存在”也能表达为“苏格拉底是一个存在者”。阿伯拉尔也用大量的篇幅来讨论模态，提出今天还在进行讨论的那些问题。

在亚里士多德《工具论》的其余部分成为一般可以得到的书以后，很多逻辑《大全》出现了。其中被印出的最老的一本就是希雷斯伍德的威廉（1249去世）的著作。它包含两首帮助记忆的诗篇，还有其他许多有趣项目的杂录。第一首诗是那著名的包括十九个式的名字（第一格中增加了德奥弗拉斯特的五个式）的一首诗。另一首的内容则是关于量词的，值得我们在这里抄出来：

“所有”、“无一——不”和“并非有些——不”是等值的；
正如“无一”、“并非有些”和“所有——不”也是等值的；
“有些”、“并非无一”和“并非所有——不”是相同的；
“有些——不”、“并非无一”和“并非所有”依然。

西班牙的彼得（约1210—1277）也许受教于在巴黎教过书的希

雷斯伍德的威廉，他后来成为教皇约翰二十一世，写了有现代版本的《逻辑大全》一书。在那时这本书被当作经典一样，直到十七世纪仍然流行。除了有更多和更好的帮助记忆的诗篇外，它的内容同威廉所写的手册很相似。它包括论述命题、波菲利的五种谓词（定义、属、种、固有属性、偶性）、范畴、三段论、论证的规则和谬误的各章；此外，还有叫做《论词项的属性》的一组短文。

十四世纪主要的逻辑学家是威廉·奥卡姆（约1295—1349）、布里丹（1358年以后不久逝世）以及萨克森的阿尔伯特（约1316—1390）和一个我们称之为伪司各脱的无名作家，因为长期以来他的著作被认为出于邓斯·司各脱之手。在逻辑史中，奥卡姆和布里丹以及其他两人的重要性主要在于他们发展了关于推论的理论。

“推论”这个词，按照伪司各脱的定义是“被条件联结词结合起来的由一个前件和一个后件组成的一个假言命题”，显然他所用的“条件联结词”不仅指“如果……则”，而且指“所以”。这样，推论的例子便包括：

每个人都是一个动物；所以，每个动物都是一个人。

苏格拉底存在并且苏格拉底不存在；所以，苏格拉底不存在。

为决定推论的正确性，通常提出象下面这样的条件：当且仅当不可能前件真而后件假，一个推论才是正确的。

中世纪作家在他们关于正确推论的表述中使用元语言的描述而不用包含变项的图式。例如：

由析取的任一支到它为其中一支的析取，有一个正确的推论。

和

一个合取的任何一支由它为其中一支的合取得出来。

此外，还有几个含有模态算子的正确推论，举一个例子：

如果一个析取的任何一枝是可能的，那么这个析取就是可能的。

(3) 近代逻辑

近代第一个逻辑学家是彼得·拉美斯(1515—1572)。他写了好几本逻辑专著，主要以它们的反亚里士多德主义而闻名。他怀疑亚里士多德是否忽视了象“渥大维是凯撒的继承人；我是渥大维；所以，我是凯撒的继承人”这样的三段论。提出包含单称命题的三段论，确实是他的功劳。

十六世纪有几本很有影响的教本值得一提。其中之一是琼金·雍吉在1638年出版的《汉堡逻辑》。雍吉的著作为莱布尼茨所称赞。它提出了“从正格到斜格”的推理。例如：

圆是一个图形；所以，凡画了圆的人便画了一个图形。

爬虫是一个动物；所以，凡创造一切动物的便创造一切爬虫。

但是，这种类型的关系推理并不是雍吉的发现，因为基本上类同的例子已经被奥卡姆考虑到，例如：

所有人都是动物；苏格拉底看见一个人；所以，苏格拉底看见一个动物。

另一本教材是阿诺德·格林克斯于1662年出版的，题为《恢复前已倒塌的基础的逻辑》。它比较清楚地论述了许多题目，包括词项属性的理论、“不”和“所有”与“有些”的结合、德摩根规律和直言三段论。此外，还有所谓反三段论的讨论，例如：

彼得不是一个动物；所以，并非彼得既是一个人并且所有人又是动物。

然而这个时期最著名的和最有影响的教科书是《逻辑或思维

的艺术》(更为人们熟知的名字是《王港逻辑》),这是阿尔诺和尼科尔于1662年出版的。它把逻辑看作“正确推理的艺术”,教人“如何有条理地思考”。它的大部分内容并不归入今天叫做“逻辑”的领域之内。它最突出的特点是把普通名词的内涵和外延区别开来。

大哲学家莱布尼茨对于逻辑有着深厚的兴趣,并且首次提出、预见了两个世纪之后才得以发展的许多观念。莱布尼茨还在十多岁时就提出,要构造一种哲学语言或普遍文字的计划,一种在其结构上将反映思想的结构的人工语言。他深信,日常语言由于它的歧义、含混、笨拙和赘疣,并不是交际乃至思考的合适工具。人工语言的概念本身并不是新的,但莱布尼茨提出的不仅仅是作为缩写记号的系统。他的建议的关键在于:在思想领域正如在语言领域一样,有复杂的和简单的概念,并且原则上能够以这样的方式把简单记号指定给思想的元素,以致复杂思想的记号总是以唯一的一种方式由它的部分的记号构造起来的。在这样一种语言中,语言表达式便好像是它们所表示的思想的画像一般。莱布尼茨相信,这种语言将会使思想和交际大大地简便化,并且将容许为决定一切有关相容性或可推导性的问题制定机械的规则。

意大利数学家萨克里主要以预见非欧几何学著名,他的小书《逻辑证明》(1697)包含一些值得注意的论证,例如为要证明一个给定三段论式是不正确的,他使用那个式构造这样一个三段论,它的前提是真的,它的结论说这个给定的式是不正确的。于是他论证:如果这个式是正确的,这个三段论的结论便是真的并且这个式是不正确的;所以,这个式是不正确的。

总的来说,从十五世纪中叶到十九世纪中叶的四百年间,形式逻辑的教科书比较多,而真正创新的有价值的著作则很少。这是形式逻辑发展史中长期停滞的阶段。另一方面,由于新科学的兴起,立足于实验研究上的经验科学的迅速发展,科学方法的研究被

提到日程上来。近代逻辑最显著的成就是科学方法论的发展。

试图把科学方法论加以系统阐述的第一个人是弗兰西斯·培根(1560—1626)。他的《新工具论》(1620)就是这样的著作。从书名看,就可以认识到这是为反对亚里士多德而写的。培根深信传统逻辑并非象有些人所认定的那样,是科学发现的工具。恰恰相反,“现在的逻辑体系对于科学的发现是无用的”,它有助于巩固错误的成见,而无助于寻求真理,“所以是害多于利。”^①

培根所主张的科学方法,是发明的艺术,是发现科学真理的“确实而易行的一套规则。”但通常的归纳法——简单枚举法,不能够完成这样的任务。它的结论是不确定的,而且只要遇到一个反面例子,立刻就会被推翻。“一个对科学技术的发现和证明真正有用的归纳法应该用恰当的拒斥法和排除法把自然加以离析。”^②他的归纳理论恰恰是以这个明显的逻辑原理为根据的:任何数量的正面例子都不能够证实一个概括,而只要一个反面例子就可以把它证伪。他认为我们依靠反面例子的较大力量,就能够把我们不能够直接地确立的自然规律间接地确立起来。这就是淘汰归纳法,也就是同证实方法有别的排除方法。这个方法同培根关于自然规律的学说是联系在一起的。

依培根看,我们所要发现的规律乃是“能产生的自然”和“被产生的自然”之间的联系的规律。“自然”指能够重复出现的事件,亦即可以有许多实例的一种现象,他认为能产生的自然(即原因)的数量是有限的,世界上的一切复杂现象都是由这些原因在可能的不同程度上的配合所导致的。他指出科学研究就是要给各种可辨别的被产生的自然找寻它们的能产生的自然,也就是发现他所谓的“形式”。如果我们记取:一个原因必定与它的相应结果(即被产

①② 《新工具论》, I, 11, 12, I, 105。