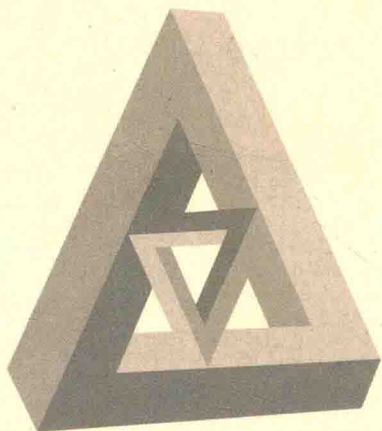


逻辑学

李兆友
编著



LOGIC

东北大学出版社

东北大学百种优质教材立项资助

逻辑学

李兆友 编著

东北大学出版社

© 李兆友 2018

图书在版编目 (CIP) 数据

逻辑学 / 李兆友编著. — 沈阳: 东北大学出版社,
2018.5

ISBN 978-7-5517-1595-9

I. ①逻… II. ①李… III. ①逻辑学 IV. ①B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 119399 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路三号巷 11 号

邮编: 110819

电话: 024-83683655(总编室) 83687331(营销部)

传真: 024-83687332(总编室) 83680180(营销部)

网址: <http://www.neupress.com>

E-mail: neuph@neupress.com

印 刷 者: 沈阳市第二市政建设工程公司印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 170mm × 240mm

印 张: 13.5

字 数: 207 千字

出版时间: 2018 年 5 月第 1 版

印刷时间: 2018 年 5 月第 1 次印刷

组稿编辑: 刘振军

责任编辑: 汪彤彤

责任校对: 罗 鑫

封面设计: 潘正一

责任出版: 唐敏志

ISBN 978-7-5517-1595-9

定 价: 30.00 元

前言

《逻辑学》是为大学一年级学生开设的通识类文化课——“逻辑学”——而编写的教材。

逻辑学在人类文明史上有过辉煌的成就。世界逻辑史有三大源流：古希腊逻辑、中国古代逻辑和印度古代逻辑。除印度古代逻辑出现略晚，其余两支逻辑均可追溯到公元前5世纪左右。鉴于亚里士多德对逻辑科学的特殊贡献，人们经常借其尊名来称谓逻辑科学的上古时代。而先秦时期的《墨辩》则被后人评价为“如欧士亚里大得勒之演绎法，培根之归纳法，及佛氏之因明论者”^①。

逻辑学是一门古老的科学，它更是一门不断发展的科学。随着人类实践、认识和思维科学的发展，逻辑学已经逐步发展成为一个多层次、多学科的体系，在众多的技术科学领域，逻辑学正发挥着其基础性工具的作用。

在大学生中普及逻辑学知识，是新世纪我国培养和提高大学生思维素质与理论素养的重要环节。逻辑思维能力的强弱，对学习知识、从事科学研究或其他工作都有直接影响。大学生的逻辑思维能力越强，越能透彻地理解、牢固地掌握和灵活地运用所学知识，越能在日常生活和未来的工作岗位上取得有创造性的成就。因此，培养和提高大学生的逻辑思维能力，是提高整个中华民族科学文化水平的重要方面。正如爱因斯坦所说：“发展独立思考和独立判断的一般能力，应当始终放在首位，而不应当把获得专业知识放在首位。如果一个人掌握了他的学科的基础理论，并且学会了独立地思考和工作，他必定会找到他自己的道路，而且比起那种主要以获得细节知识为其培训内容的人来说，他一定会更好地适应进步和变化。”^②

诚然，正如不学习语法也会说话、不学习生物学也会消化一样，不学逻辑

^① 方授楚. 墨学源流 [M]. 上海: 上海书店, 1989: 219.

^② 爱因斯坦. 爱因斯坦文集: 第3卷 [M]. 北京: 商务印书馆, 1979: 147.

也可以合乎逻辑地思维，后者可以称为“自发的逻辑思维”。这种“自发的逻辑思维”对于一般的情况可以应付，一旦遇到较为复杂的问题，就会犯这样或那样的逻辑错误，而且对于别人所犯的逻辑错误也不能作出科学的分析。逻辑学的学习恰恰可以帮助人们将“自发的逻辑思维”提高为“自觉的逻辑思维”，从而使得人们少犯逻辑错误，而且当别人出现逻辑错误时，也能进行科学的分析。

本教材编写的初衷，正是为了给新入学大学生开设的“逻辑学”课程提供一本可供阅读的基础读物，以有助于提高大学生的逻辑思维能力。基于授课对象并限于笔者的知识水平，本书主要介绍传统逻辑的基本内容。按照传统逻辑对思维的逻辑形式与思维的基本规律的两个方面的研究内容，本书做了如下章节安排。

第一章总体上介绍逻辑学的产生与发展、逻辑学的研究对象、逻辑学的性质和作用。

第二章介绍作为直言命题组成部分的项，包括项的内涵与外延、项的种类、项外延间的关系、明确项的逻辑方法等。

第三章介绍作为推理组成部分的命题，分别对简单命题与复合命题进行介绍，包括两类简单命题以及四种类型的复合命题。

第四章介绍演绎推理，在讨论第三章命题的基础上，分别介绍各种类型的推理形式，包括直接推理、三段论、关系推理、联言推理、选言推理、假言推理、负命题推理等内容。

第五章介绍归纳推理，包括完全归纳推理、枚举归纳推理与科学归纳推理、穆勒五法及类比推理。

第六章介绍思维的基本规律，包括同一律、矛盾律、排中律和充足理由律。

第七章介绍的是论证。该章属于应用逻辑的内容，主要讨论的是论证的种类、论证的规则、论证的建构与评估、反驳、谬误等。

本书作为“东北大学百种优质教材立项资助”项目，于2016年年底获批，自那时起，笔者即进入教材的编写准备阶段，在研读已有教材的基础上，构思本教材的框架结构，期间，几易其稿，直到2017年7月才开始动笔写作。9月份开学后，笔者陆续将教材内容在2017级本科生的“逻辑学”课上使用，并征求同学们的建议。

2017年11月初,就在大一本本科生“逻辑学”课程行将结课之时,“马克思主义理论研究和建设工程重点教材”《逻辑学》(已于2017年7月正式出版,遗憾的是,笔者未能在网上看到该教材)师资培训班在北京举行,笔者聆听了该教材首席专家和主要编写人员的讲解,并对该教材有了深入的了解。该重点教材对整个逻辑学知识中应知应会的内容做了全面的、权威的介绍,读者可以通过它更多地了解当今逻辑学的教学前沿。在这个意义上,笔者编写的这本教材只能起到一个补充的作用。笔者希望对于那些想深入了解传统逻辑的人,阅读本教材能获得一定的帮助。

德国哲学家文德尔班说过:教科书不是提出研究本身,而是把研究的成果集中起来^①。在写作本书过程中,笔者首先参阅了大量的类似主题的教材,还参考了大量的学术期刊文章,并力求把学术界的研究成果反映在该教材中。可以说,没有这些文献的支持,本书是不可能完成的。对此,本书在正文中引用时做了标注。同时,本书还在参考文献中列出了近期可以购买到的部分逻辑学图书,便于读者进一步地拓展逻辑学知识。此外,本书还给出了各章的和思考练习题,该部分内容吸收了很多逻辑学教材以及近年来MBA/GCT和公务员考试里的题目,在此一并表示感谢,恕不给出题目的具体出处。

本书属于“东北大学百种优质教材立项资助”项目,在本书即将出版的时候,向东北大学教材编审委员会成员表示谢意。

最后,由于受笔者的研究范围和研究水平的制约,难免存在对有些问题或观点把握不很准确的地方,敬请各位读者批评指正。

作者

2017年12月8日

^① 文德尔班. 哲学史教程:上卷[M]. 罗达仁,译. 北京:商务印书馆,1987:30.

目 录

第一章 绪论	1
第一节 逻辑释义	1
第二节 逻辑学的产生与发展	2
第三节 逻辑学的研究对象	10
一、思维的逻辑形式	10
二、思维的基本规律	12
第四节 逻辑学的性质和作用	13
一、逻辑学的性质	13
二、逻辑学的作用	14
第二章 词项	17
第一节 词项概述	17
一、什么是词项	17
二、词项的内涵与外延	19
第二节 词项的种类	21
一、单独词项、普遍词项和空词项	22
二、集合词项和非集合词项	22
三、正词项和负词项	23
第三节 词项外延间的关系	24
一、全同关系	24
二、真包含于关系	24
三、真包含关系	25
四、交叉关系	26

五、全异关系	26
第四节 明确词项的逻辑方法	28
一、限制与概括	28
二、划分	30
三、定义	31
第三章 命题	37
第一节 命题概述	37
一、什么是命题	37
二、命题的分类	38
第二节 直言命题	38
一、直言命题及其逻辑结构	38
二、直言命题的种类	40
三、自然语言中直言命题的规范化	42
四、同一素材的直言命题之间的真假关系	44
五、直言命题主项和谓项的周延性	48
第三节 关系命题	50
一、什么是关系命题	50
二、关系的性质	51
第四节 联言命题	53
第五节 选言命题	54
一、相容选言命题	55
二、不相容选言命题	56
第六节 假言命题	57
一、充分条件假言命题	57
二、必要条件假言命题	58
三、充分必要条件假言命题	58
第七节 负命题	59
一、什么是负命题	59
二、直言命题负命题的等值命题	60
三、复合命题负命题的等值命题	60

第八节 一般复合命题及其真值形式	64
第四章 演绎推理	70
第一节 推理概述	70
一、什么是推理	70
二、推理的种类	71
第二节 直言命题直接推理	72
一、对当关系直接推理	72
二、直言命题变形推理	75
第三节 三段论	78
一、三段论及其结构	78
二、三段论的规则	79
三、三段论的格	81
四、三段论的式	84
五、省略三段论	85
六、三段论的其他复杂形式	87
七、三段论前提的真实性与形式的正确性	89
第四节 关系推理	91
一、纯关系推理	92
二、混合关系推理	93
第五节 联言推理	94
第六节 选言推理	95
一、相容选言推理	95
二、不相容选言推理	96
第七节 假言推理	98
第八节 负命题推理	101
第九节 复合命题的其他推理	103
一、二难推理	103
二、假言易位推理	105
三、假言连锁推理	106
第十节 一般命题推理判定的真值表方法	108
一、一般命题推理判定的步骤	108

二、真值表方法	109
三、简化真值表法	109
第五章 归纳推理	118
第一节 归纳推理概述	118
一、什么是归纳推理	118
二、归纳推理的作用	119
三、归纳推理与演绎推理的关系	119
第二节 完全归纳推理	120
第三节 枚举归纳推理与科学归纳推理	122
一、枚举归纳推理	122
二、科学归纳推理	124
第四节 穆勒五法	126
一、求同法	126
二、求异法	128
三、求同求异并用法	129
四、共变法	131
五、剩余法	132
第五节 类比推理	134
一、什么是类比推理	134
二、类比推理的特点	135
三、提高类比推理可靠性的逻辑要求	136
第六章 思维的基本规律	144
第一节 思维的基本规律概述	144
第二节 同一律	145
一、同一律的基本内容	145
二、同一律的逻辑要求以及违反同一律的逻辑错误	145
三、同一律的作用	147
第三节 矛盾律	148
一、矛盾律的基本内容	148
二、矛盾律的逻辑要求以及违反矛盾律的逻辑错误	149

三、矛盾律的作用及适用范围	151
第四节 排中律	152
一、排中律的基本内容	152
二、排中律的逻辑要求以及违反排中律的逻辑错误	153
三、排中律的作用	154
第五节 充足理由律	155
一、充足理由律的基本内容	155
二、充足理由律的逻辑要求以及违反充足理由律的逻辑错误	156
三、充足理由律的作用	156
第七章 论证	164
第一节 论证概述	164
一、什么是论证	164
二、论证的组成	165
三、论证与推理的联系和区别	167
四、论证的作用	168
第二节 论证的种类	169
一、直接论证和间接论证	169
二、演绎论证和归纳论证	172
第三节 论证的规则	175
一、论题应清楚确切	175
二、论题应当保持同一	175
三、论据应真实可靠	176
四、论据的真实性不能依赖论题的真实性	177
五、从论据能推出论题	177
第四节 论证的建构与评估	179
一、论证的建构	179
二、论证的评估	181
第五节 反驳	185
一、什么是反驳	185
二、反驳的方式	185

第六节 谬误	188
一、什么是谬误	188
二、谬误的种类	189
三、研究谬误的意义	191
各章练习题参考答案	197
参考文献	201

第一章 绪论

第一节 逻辑释义

“逻辑”是一个外来词，系从拉丁语系的词按照发音翻译过来的。这个词的英文（logic）、德文（logik）、法文（logique）均源于古希腊语 λογος（逻各斯）。该词有多方面的含义，如语言、说明、比例、尺度等。赫拉克利特最早将这个概念引入哲学，在他的著作残篇中，这个词也具有上述多种含义，但主要是用来说明万物的生灭变化具有一定的尺度，虽然它变幻无常，但人们能够把握它。在这个意义上，“逻各斯”是西方哲学史上最早被提出的关于规律性的哲学范畴。亚里士多德用这个词表示事物的定义或公式，具有事物本质的意思。“逻辑”一词也是由“逻各斯”引申出来的，用来指称研究推理论证的学问。日本学者把“逻辑”译为“论理学”，我国近代学者曾把“逻辑”译为“名学”“辩学”“理则学”，新中国成立以来统称“逻辑学”。

现代汉语中，“逻辑”是个多义词，例如：

- （1）中国革命的逻辑是毛泽东哲学思想的主题。
- （2）说话要合乎逻辑。
- （3）要在青年人中普及逻辑知识。
- （4）世界人民应揭露霸权主义的强盗逻辑。

上述四个例子中，例（1）中的“逻辑”指的是客观事物发展变化的规律；例（2）中的“逻辑”指的是人们思维的规律、规则；例（3）中的“逻辑”指的是一门学问，即逻辑学；例（4）中的“逻辑”指的是某种特殊的理论、观点或看问题的方法。

关于什么是逻辑，罗素认为，从来没有两个不同的哲学家曾在

相同的意义上使用“逻辑”一词^①。在我国，严复是第一个将 logic 翻译为“逻辑”的人，他借用培根的话认为，逻辑是一切法之法，一切学之学^②。

逻辑有狭义和广义的区分。狭义的逻辑就是研究推理有效性的科学，广义的逻辑则是研究思维的逻辑形式及其基本规律的科学。本书是在广义上来理解逻辑的。

第二节 逻辑学的产生与发展

无论是在西方，还是在中国，逻辑学的诞生都比较迟——大约在公元前四五世纪时。这是因为逻辑学的形成，除了需要具备产生一般科学所必须具备的客观因素外，还要具备产生逻辑学所必须具备的一些特殊的客观因素。那就是科学的相当繁荣，哲学的深入研究，特别是因“百家争鸣”时代降临而带来的激烈争论，并因激烈争论的需要而反复地、熟练地使用各种论辩的方法和技术。在争论中或争论之后对所用争论方法或技术加以总结、概括、系统化和发展——这许多条件都具备了，然后逻辑学的产生才到达水到渠成的阶段。在西方，在中国，情况都大致如此，可谓如出一辙^③。

逻辑学的发源地有三个：古希腊、古代中国和古代印度。在公元前 5 世纪，中国已经有人论述过逻辑学问题。“先秦逻辑史是我国逻辑史中最光辉灿烂的一页，也是世界逻辑史上最古的一颗宝贵的明珠。如果先秦逻辑史是发轫于邓析、奠基于一墨翟的话，那么，它就好比希腊的亚里士多德还要早一百多年。先秦逻辑史在我国整个文化史中占了很重要的地位。”^④《墨经》提出“以名举实，以辞抒意，以说出故”的思想，可以说是中国古人对概念、命题、推理的本质和作用所做的精辟说明。这里所谓“名”，相当于概念；所谓“辞”，相当于命题；所谓“说”，相当于推理。

① 罗素. 我们关于外间世界的知识 [M]. 陈启伟, 译. 上海: 上海译文出版社, 1990: 24.

② 穆勒. 穆勒名学 [M]. 严复, 译. 北京: 北京时代华文书局, 2014: 2.

③ 李匡武. 西方逻辑史: 上卷 [M]. 上海: 上海人民出版社, 1985: 7.

④ 温公颐. 先秦逻辑史 [M]. 上海: 上海人民出版社, 1983: 前言 1.

古代印度的逻辑学说以因明学为代表。“因”指推理的依据，“明”即通常所说的“学说”，“因明”就是古代印度关于推理的学说。因明学是在论争、辩驳之中，人们为了求得驳倒和说服论敌的论证术而产生的。这点同中国古代逻辑学、古希腊逻辑学的产生有类似之处。但因明学带有更浓厚的宗教色彩。因明学有着自己独特的概念体系和论述主题。因明学的代表作《因明正理门论》的“三支论法”认为，每一个推理形式都由“宗”“因”“喻”三部分组成，所谓“宗”，相当于三段论的结论；所谓“因”，相当于三段论的小前提；所谓“喻”，相当于三段论的大前提。

逻辑史家威廉·涅尔和玛莎·涅尔指出，逻辑是研究有效推理的规则，早在亚里士多德时代之前，人们的确进行了推理和评判别人的推理。在亚里士多德写作《工具论》之前，希腊哲学家已经开始讨论有效推理的规则。只有当手中已经掌握了大量的进行推理或论证的材料，逻辑才能自然产生^①。

亚里士多德（约前384—前322）作为古希腊时期集大成式的思想家，其对逻辑学的开创性贡献，离不开他之前的诸多思想家〔如苏格拉底（及其之前思想家）、柏拉图〕和诡辩学派、麦加拉学派的直接影响。在亚里士多德生活的年代，古希腊的经济达到了历史上空前的地步，使得人们有可能专心致力于科学、哲学研究。当时的民主政治势力依然很强大，学术气氛也比较活跃，自由争辩之风直接促进了哲学、逻辑学的发展。随着科学研究的发展，对科学方法的研究也被提到议事日程上来，其中包括观察、实验、比较、分析、综合、分类、下定义、抽象、概括、论证及反驳等。更为重要的是，亚里士多德苦学力行，才思过人，而且吸收了先辈的许多有益见解，尤其是从诡辩学派那里汲取了不少有益的教训，更受惠于苏格拉底和柏拉图的耳提面命^②。亚里士多德的逻辑学论著主要是后人编辑成书的《工具论》。在亚里士多德看来，他所讨论的“论辩术”，是一种知识的工具、认识的工具和证明的工具。亚里士多德

① 威廉·涅尔，玛莎·涅尔，逻辑学的发展[M]，张家龙，洪汉鼎，译，北京：商务印书馆，1985：3。

② 李匡武，西方逻辑史：上卷[M]，上海：上海人民出版社，1985：123-124。

的逻辑学思想以三段论学说最为杰出，每一个亚里士多德式的三段论包含有三个叫作前提的命题，前提是对某一事物肯定或否定另一事物的一个陈述^①。一个前提分解后的成分就是它的主项和谓项，亚里士多德把它叫作“词项”^②。正因为如此，现在人们习惯于将亚里士多德的三段论称为“词项逻辑”。亚里士多德对逻辑学的贡献还包括：在逻辑学研究中引入变项，提出丰富的模态三段论，阐述一些重要的逻辑规律等。

在亚里士多德之后，斯多葛学派（大约在公元前 294 年由芝诺创立，一直延续到公元 2 世纪）第一次完成了亚里士多德逻辑中已经涉及而未作进一步探索的命题逻辑，在逻辑史上的地位是显著的。命题是斯多葛学派研究工作的实际起点，他们将命题分为原子命题和分子命题，原子命题就是不需要逻辑联结词而只由主词和谓词组成的命题，分子命题则是由一个单一命题或不同命题组成的，通常由一个或多个逻辑联结词来联结^③。斯多葛学派第一次详尽地论述了包含有条件命题和联言命题、选言命题等的论证理论。由此，人们也称斯多葛逻辑为“命题逻辑”。此外，斯多葛学派还研究了语词的意义，他们提出的“所意谓的东西”（the *Lekton*）涉及语词的含义或意义，他们将逻辑分为两部分：一部分论述符号，另一部分论述“所意谓的东西”，认为意义是逻辑的主题，是逻辑学的真正对象。

进入中世纪，逻辑学被当作神学的工具，逻辑是进入神学院前首先要学习的基础课，与语法和修辞并称为“三艺”。因此，逻辑在中世纪思想文化中占有十分重要的地位。中世纪时期的欧洲各类学校普遍讲授逻辑学课程，诸如巴黎大学、牛津大学开设了以亚里士多德的逻辑学为基本内容的逻辑课程，并出现了一些颇有理论性的逻辑教材。中世纪学者对逻辑的学习与研究不仅非常普遍，而且十分深入^④。其中，西班牙的彼得（1200—1277）在晚年写成《逻辑刚要》一书，包括 12 章，其中有 6 章是关于亚里士多德的论题（命

① 苗力田. 亚里士多德全集：第 1 卷 [M]. 北京：中国人民大学出版社，1990：83.

② 同①：84.

③ MATES B. *Stoic logic* [M]. Los Angeles: University of California Press, 1961: 29.

④ 奥卡姆. 逻辑大全 [M]. 王路，译. 北京：商务印书馆，2006：译者序.

题、谓词、范畴、三段论、论辩和谬误)，另外6章是关于中世纪特殊的论题（指代、关系、扩充、称呼、限定和周延）。该书对后来的思想产生了相当大的影响。整个中世纪后期把它定为标准逻辑教科书，一直沿用到17世纪初，共出了166版之多^①。中世纪晚期的逻辑学家和哲学家威廉·奥卡姆（约1295—1349）是中世纪逻辑思想和成就的集大成者，他对逻辑学最重要的贡献是《超越旧方法的卓越解释》《逻辑大全》，后者一直到1675年仍作为教科书再版。《逻辑大全》一书第一次尝试对包括中世纪在内的整个逻辑做一个系统的说明。该书分为三卷，分别研究词项、命题和论证，第三卷又分四部分，分别研究三段论、证明、推论和谬误。

中世纪之后，是“文艺复兴”时期。在这个时期，很多人文主义者对烦琐的经院逻辑进行了猛烈的批评。他们对于中世纪逻辑的反对，并不是因为中世纪逻辑在所有细节上都是错误的，而是由于同重新发现的古代文化比起来，它们在形式上是枯燥的、在内容上是僵死的。1620年，弗兰西斯·培根（1561—1626）出版《新工具》，正如书名所示，该书是同亚里士多德的《工具论》相对立的。该书批判亚里士多德的逻辑方法，认为三段论不能帮助人们认识真，无助于人们探讨自然，因此培根试图制定新的规则，用以使发现的过程能够成为一个简单的任务。《新工具》的出版，标志着归纳法作为一种系统的方法的诞生。1637年出版的笛卡儿的《方法谈》也试图制定发现的规则，虽然这是一种完全不同的规则。1662年法国出版了阿尔诺和尼古拉合著的《波尔·罗亚尔逻辑》，该书认为，逻辑是一种正确地控制人们理性在事物的知识中的技巧，既为了教导自己，也为了教导别人。该书分为四个部分，分别论述概念、判断、推理和方法。该书在出版后200余年里被多数哲学家用以指导逻辑研究。逻辑史家涅尔认为，该书最令人难忘的贡献是，它区分了一般词项的内涵和外延（当时两位作者讲的是一般观念的内涵和外延，

^① 威廉·涅尔，玛莎·涅尔. 逻辑学的发展 [M]. 张家龙，洪汉鼎，译. 北京：商务印书馆，1985：303.