

高等政法院校法学系列教材

魏凤琴◎主编



LUO 逻

Ji 辑

XUE 学

(第二版)



中国政法大学出版社

高等政法院校法学系列教材

逻辑学

(第二版)

主 编：魏凤琴

撰稿人：（以撰写章节先后为序）

魏凤琴 曹广婷 薛梦霞

赵全金 周 毅 王龙海



中国政法大学出版社

2011·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

逻辑学 / 魏凤琴主编. —2版 —北京: 中国政法大学出版社, 2011.6

ISBN 978-7-5620-3949-5

I. 逻... II. 魏... III. 逻辑学 IV. B81

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第102524号

出版发行 中国政法大学出版社

经 销 全国各地新华书店

承 印 固安华明印刷厂

787mm×960mm 16开本 22.25印张 380千字

2011年7月第2版 2011年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5620-3949-5/B·3909

印 数: 0 001-5 000 定 价: 36.00元

社 址 北京市海淀区西土城路25号

电 话 (010) 58908435(编辑部) 58908325(发行部) 58908334(邮购部)

通信地址 北京100088信箱8034分箱 邮政编码 100088

电子信箱 fada.jc@sohu.com(编辑部)

网 址 <http://www.cuplpress.com> (网络实名: 中国政法大学出版社)

声 明 1. 版权所有, 侵权必究。

2. 如有缺页、倒装问题, 由印刷厂负责退换

作者简介

- 魏凤琴** 西北政法大学哲学与社会发展学院教授，逻辑学教研室主任。
- 曹广婷** 西北政法大学哲学与社会发展学院副教授。
- 薛梦霞** 西北政法大学哲学与社会发展学院副教授。
- 赵全金** 西北政法大学哲学与社会发展学院讲师。
- 周 毅** 西北政法大学哲学与社会发展学院讲师（在读博士）。
- 王龙海** 西北政法大学哲学与社会发展学院讲师（在读博士）。

第二版说明

中国政法大学出版社出版的《逻辑学》教材（2003年版），被许多高校选为同门课程教学的主讲教材，受到不少同行专家和读者的肯定与好评。在教材使用过程中，我们和同行专家也发现了《逻辑学》初版中存在的不足与疏漏，并据此进行了相应的修订，完成了呈现在读者面前的这个《逻辑学》修订本。

《逻辑学》修订本，保留了初版的框架体系，坚持了初版把传统逻辑与现代逻辑、逻辑理论与逻辑方法、逻辑知识与公务员考试中逻辑测试相结合的特色，更改了不够贴切与周全的表述，增补了与公务员考试相关的逻辑学内容，更新了部分例题和练习题，进一步提高了这部教材对逻辑学课程教学的适应性。

有6位老师参加了本次修订工作，他们分别承担的任务是：

魏凤琴：第一章、第四章、第六章，并承担修订本统稿任务；

曹广婷：第二章、第五章、第九章；

薛梦霞：第三章、第八章、第十二章；

赵全金：第七章、第十章、第十一章；

周毅、王龙海：撰写附录——公务员考试逻辑试题分析。

在这次修订中，参考了诸多学者的优秀研究成果，得到了中国政法大学出版社的大力支持，责任编辑刘彩虹老师在本书的修订过程中付出了艰辛的劳动，对此我们一并表示由衷的感谢！

魏凤琴

2011年3月

前 言

《逻辑学》是西北政法学院重点课程建设的立项教材。它的特点是突出了三个结合：把传统逻辑与现代逻辑的基本内容结合起来，着重阐释现代逻辑的理论和方法；把逻辑学的理论与方法结合起来，着力培养和提高学生的逻辑思维能力；把逻辑学知识与 MBA、MPA 和公务员考试中逻辑测试的特点结合起来，注意训练学生的综合应试能力，为他们考研、就业提供必要的帮助。

本书是集体劳动的成果，全书写作提纲由魏凤琴教授拟出，后经集体讨论确定。各章撰稿人（以章次为序）是：

魏凤琴：第一章、第四章、第六章；

曹广婷：第二章、第五章、第九章；

薛梦霞：第三章、第八章、第十二章；

赵全金：第七章、第十章、第十一章。

全书由主编魏凤琴同志统改定稿。

在本书编写过程中，参考了许多学者的逻辑学论著，吸取了他们的优秀研究成果。在本书的写作和出版过程中，得到了西北政法学院教材委员会、教务处、政治与公共管理系和中国政法大学出版社的大力支持。在此深表谢意！

由于我们水平有限，难免出现疏漏和缺点，不足之处，敬请读者批评指正。

作者

2003 年 6 月

| 目 录 |

第一章 绪 论	1
第一节 逻辑与逻辑学 / 1	
第二节 逻辑学的对象和体系 / 4	
第三节 逻辑学的性质和作用 / 8	
思考题 / 10	
练习题 / 10	
第二章 命题的逻辑分析	13
第一节 命题的概述 / 13	
第二节 命题的分类和命题形式 / 16	
第三节 命题形式的逻辑性质和真值表 / 21	
第四节 真值函项 / 26	
第五节 多重复合命题语句符号化 / 28	
思考题 / 31	
练习题 / 31	
第三章 命题推理的形式	36
第一节 推理概述 / 36	
第二节 命题推理的基本形式及规则 / 41	
第三节 命题推理的扩展形式 / 49	
第四节 命题推理在实际思维中的应用 / 55	
思考题 / 61	
练习题 / 61	

第四章 真值表方法与命题演算	68
第一节 真值表方法 / 68	
第二节 命题演算的证明方法 / 79	
第三节 假设证明法与反证法的区别与综合运用 / 92	
思考题 / 96	
练习题 / 97	
第五章 传统谓词逻辑	102
第一节 词 项 / 103	
第二节 性质命题理论 / 113	
第三节 直接推理 / 119	
第四节 三段论推理 / 122	
思考题 / 131	
练习题 / 131	
第六章 谓词演算	139
第一节 简单命题的内部结构 / 139	
第二节 一元谓词演算 / 147	
第三节 二元谓词演算 / 163	
思考题 / 167	
练习题 / 167	
第七章 模态逻辑	173
第一节 模态逻辑概述 / 173	
第二节 模态命题及其推理 / 176	
第三节 道义命题及其推理 / 183	
思考题 / 191	
练习题 / 191	
第八章 归纳逻辑	194
第一节 归纳逻辑概述 / 194	
第二节 简单枚举归纳推理 / 198	

第三节 科学归纳推理 / 200	
第四节 探寻现象间因果联系的逻辑方法 / 201	
第五节 概率归纳推理 / 206	
第六节 统计归纳推理 / 211	
第七节 类比推理 / 215	
思考题 / 219	
练习题 / 219	
第九章 假说与侦查假设	226
第一节 科学假说 / 226	
第二节 侦查假设 / 232	
思考题 / 242	
练习题 / 242	
第十章 论证与论辩	246
第一节 论证概述 / 246	
第二节 证 明 / 250	
第三节 反 驳 / 253	
第四节 论证的规则 / 256	
第五节 论辩与辩论 / 258	
思考题 / 268	
练习题 / 269	
第十一章 谬 误	272
第一节 谬误的概述 / 272	
第二节 几种主要的非形式谬误 / 274	
第三节 谬误的识别与避免 / 283	
思考题 / 284	
练习题 / 284	
第十二章 逻辑基本规律	287
第一节 逻辑基本规律的地位及条件 / 287	

4 逻辑学

第二节 同一律 / 289

第三节 矛盾律 / 294

第四节 排中律 / 301

第五节 逻辑规律之间的关系 / 304

第六节 逻辑规律在日常思维中的运用 / 305

思考题 / 307

练习题 / 308

附录——公务员考试逻辑试题分析 313

主要参考书目 340

第一章

绪论

第一节 逻辑与逻辑学

一、“逻辑”一词的由来和含义

“逻辑”一词由英文“Logic”音译而来，它源于希腊文“λογος”（逻各斯），意为思想、言辞、理性、秩序、规律，也用来指称研究推理论证的学问。我国古代和近代学者曾将这种学问称之为“名学”、“辩学”、“论理学”、“理则学”，到20世纪才普遍采用了“逻辑”的译名。

在现代汉语里，“逻辑”一词在不同的语境中具有不同的含义，主要含义有以下四种。

1. 指客观事物发展的规律。例如，“历史的逻辑决定了人类社会将一直向前发展”。“适者生存，优胜劣汰，这是自然界的逻辑，也是市场竞争的逻辑”。这里所说的“逻辑”，指客观事物发展的规律。

2. 指某种特殊的理论观点和看法。例如，“‘头发长一定见识短’，这真是奇怪的逻辑”。“‘强权就是公理’，这是霸权主义者的逻辑”。这里的“逻辑”就是指一种特殊的观点和看法。

3. 指思维的规律和规则。例如，“考虑问题、说话、写文章应当合乎逻辑”。“某个推理不合逻辑”。这里的“逻辑”是指人们思维的规律和规则。

4. 指逻辑学。例如，“要在青少年中普及逻辑知识”，“文科学生要学点逻辑”。这里的“逻辑”是指逻辑学。

逻辑学是一个学科群，本书只讨论其中的形式逻辑。

二、逻辑学的发展简况

逻辑学是一门古老的科学，源于公元前4世纪的古代中国、印度和希腊。

我国春秋战国时期，由于百家争鸣和学术辩论的需要，促使一大批著名学者研究辩论中的逻辑问题，于是就产生了早期逻辑思想和逻辑学说。这种逻辑学说史称“名辩之学”。其主要内容记述在惠施（约公元前370～前310）、公孙龙（约公元前325～前250）、墨翟（约公元前480～前420）、荀况（约公元前313～前238）、韩非（约公元前280～前233）等人的著作之中。其中最具代表性的著作是墨家的《墨经》。在《墨经》中，作者提出了“以名举实，以辞抒意，以说出故”的逻辑思想，其中“名”相当于概念，用来反映事物；“辞”相当于命题，用来表达思想认识；“说”相当于推理，用来推导事物之间的因果联系。这是对概念、命题、推理的本质和作用的精辟说明。《墨经》中的逻辑思想非常丰富，它是我国古代逻辑学的“百科全书”。

在古代印度，佛教各个教派争论激烈，各派出于论证其宗教主张的需要，促使很多学者研究逻辑，产生和形成了古印度的逻辑学说。古印度逻辑称为“因明”，“因”为推理的依据，“明”是通常所说的“学说”，所以“因明”就是古印度关于推理的学说。因明分为古因明和新因明。古因明的代表人物是乔答摩（约250～350），《正理经》是古因明的代表著作。古因明的特点是“五支作法”，认为推理由宗（论题）、因（理由）、喻（例证）、合（应用）、结（结论）五个部分组成。新因明将五支作法简化为三支作法，其代表著作有陈那的（约400～480）《因明正理门论》，商羯罗主（约5世纪）的《因明入正理论》等。在这些著作中，作者研究了推理和论证的方法，论述了“宗（相当于三段论推理的结论）、因（相当于三段论的小前提）、喻（相当于三段论的大前提）”三支作法，形成了古印度特有的逻辑理论。

古希腊是逻辑学的主要发源地。著名哲学家和逻辑学家亚里士多德（公元前384～前322）是逻辑学的创始人，被誉为“逻辑之父”。亚里士多德在总结前人研究成果的基础上，全面系统地研究了人类思维中的逻辑问题，在历史上第一次建构了以三段论为核心的演绎逻辑系统。他的主要逻辑著作有《形而上学》和《范畴篇》、《解释篇》、《前分析篇》、《后分析篇》、《论辩篇》和《辩谬篇》。其弟子把后6篇汇集成册，称之为《工具论》。在这些著作中，亚氏系统地研究了范畴、概念、命题、推理、证明、论辩艺术和反驳诡辩的方法。论述了逻辑基本规律，特别是矛盾律和排中律。奠定了西方逻辑学的基础。尔后，

斯多葛学派发展了演绎理论,区分了假言命题、选言命题、联言命题以及由它们组成的推理形式,建立了命题逻辑。

古代逻辑产生以后,只有在西方得到了长足的发展。中世纪逻辑学作为论证上帝存在的有用工具,得到了发展。基督教会创办的教会学校普及了逻辑知识;许多学者倾心于逻辑研究,写出了《逻辑大全》(西班牙的彼德著)等有影响的逻辑著作,发展了斯多葛派的命题逻辑,研究了语义悖论及解决方法,也不乏相当精彩的符号逻辑思想。

到了近代,随着生产技术和实验科学的发展,英国哲学家弗兰西斯·培根(1561~1626)系统研究了归纳方法。他在《新工具》等著作中,提出了科学研究的“三表法”和“排除法”。运用“存在和具有表”、“差异表”、“程度表”,通过“排除”可以找到事物之间的因果联系,发现事物的规律。培根的研究奠定了归纳逻辑的基础,拓宽了逻辑学的领域,丰富了逻辑学的理论。1662年,法国的亚诺德(1612~1694)和尼柯尔(1625~1695)合著了《波尔—罗亚尔逻辑》(《逻辑学或思维术》)一书,讨论了概念、命题、推理和方法问题,使传统逻辑体系基本定型。尔后,德国古典哲学家康德(1724~1804)首次使用“形式逻辑”的概念,来称呼传统逻辑体系;英国哲学家约翰·穆勒(1806~1873)在其《归纳及演绎的逻辑体系》的著作中,阐释了探求因果联系的五种方法:契合法、差异法、契合差异并用法、共变法和剩余法,进一步丰富了传统逻辑学的内容。

17世纪末,德国哲学家、数学家莱布尼茨(1646~1716)提出了用数学方法处理逻辑推理的宏伟设想,并尝试用数学方法建立精密的逻辑演算系统。他的尝试虽未成功,但其设想符合逻辑发展的趋向,从而使他成为数理逻辑(现代逻辑)的先驱者。一百多年后,英国数学家布尔(1815~1863)按照莱布尼茨的设想,成功地把代数方法应用于逻辑之中,建立了逻辑代数(即布尔代数)。开创了数理逻辑的早期形式。以后,罗素(1872~1970)和怀特海(1861~1947)等人在弗雷格(1848~1925)初步建立的逻辑演算和量词理论的基础上,全面建立了命题演算、谓词演算和抽象的类演算与关系演算,使数理逻辑逐渐完善起来,形成一门新兴科学。1930年,著名的德国数学家和逻辑学家哥德尔(1906~1978)证明了一阶逻辑的完全性,标志着数理逻辑的全面确定。

20世纪40年代以来,现代逻辑得到了迅速的发展。在演绎逻辑方面:①在理论逻辑中,模型论、集合论、递归论和证明论等标准逻辑分支应运而生并发

展起来；多值逻辑、模态逻辑、模糊逻辑、直觉主义逻辑、相干逻辑等非标准逻辑分支相继出现。②在元逻辑中，逻辑语法学、逻辑语义学和逻辑语用学等学科的研究不断深化，迅速发展起来。③在应用逻辑方面，出现了认识逻辑、问题逻辑、时态逻辑、义务逻辑、物理逻辑等分支。

在归纳逻辑方面：①归纳方法与概率统计方法相结合，出现了不少重要研究成果。1921年，凯恩斯（1883～1946）构造了一个归纳概率的公理系统。20世纪30年代，赖兴巴赫（1891～1953）又构造了一个新的归纳逻辑体系。20世纪40年代以后，卡尔纳普（1891～1970）等人对概率逻辑做出了重要贡献。②归纳逻辑还从科学方法论的角度研究归纳在科学发现中的模式和作用，从而兴起了科学逻辑等新的分支学科。

从现代逻辑的发展面貌看，它显现了三个基本特点：①逻辑越来越形式化，并进而促使逻辑呈现出更加严格、精确和抽象的特点；②现代逻辑同现代科学结合得越来越紧密，运用越来越广泛，在数学、语言学、哲学、计算机科学等领域中成功地发挥出巨大的作用，并取得了许多重要的成就；③现代逻辑研究的领域不断拓宽，理论内容也不断丰富，新的分支学科不断出现，呈现出了多元发展的繁荣景象。

第二节 逻辑学的对象和体系

一、逻辑学的研究对象

逻辑学是研究思维形式结构及其规律和一些逻辑方法的科学。把握这一定义，必须明确“思维”、“思维形式”、“思维形式结构”、“逻辑规律”和“逻辑方法”这几个概念。

（一）思维及其特点

思维属于理性认识，是在感性材料的基础上对客观事物的本质和规律的反映。思维反映事物的过程，是人们在头脑中形成概念（即词项），提出命题，进行推理的过程，具有间接性、概括性和与语言的不可分割性三大特点。

思维的间接性，一是指思维只有通过加工感性材料这个“中介”环节，才能透过现象认识事物的本质与规律。二是指思维能从已有的认识推导出新的认识。例如，已知“如果被告人已经死亡，那么不再追究刑事责任”，又知“某被告人已经死亡”，就可以得到“不再追究某被告人刑事责任”这个新认识。这种

获取新知的认识过程正是通过推理，以间接的方式在我们头脑中完成的。

思维的概括性，是指思维是从许多个别事物的属性中，舍去表面的、非本质的属性，把握一类事物内在的、本质的属性，使这些个别事物归为一类，从而形成一般性认识的。例如，根据盗窃、抢劫、强奸等犯罪行为有社会危害性的个别认识，我们可以得到“所有犯罪行为都有社会危害性”这个一般性的认识。这是借助推理对所有犯罪行为共有属性的概括。

思维与语言的不可分割性在于：一方面，思维离不开语言，思维生成、存在和表达都得通过语言来完成。人们对一类对象的本质有所认识，就会在头脑中形成概念，概念是用语词表达的，概念联系起来生成命题，命题是用语句来表达的，命题又可以构成推理，推理是由句群来表达的。没有语言，思维就不能生成；不通过语言，思想成果就不能存留，不借助语言，人们之间就无法交流沟通。可见语言是思维的物质形式。另一方面，语言也离不开思维，语言之所以有意义是因为它表达了一定的思想，离开了思想的语言，就是没有意义的声音和笔画。可见思维是语言的思想内容。正因为思维与语言的关系是内容和形式的关系，思维和语言是不可分的，所以逻辑学必然要透过语言形式来研究思维形式。

（二）思维形式与思维形式结构

思维是通过概念、命题、推理来进行的，因此，概念、命题和推理就成为基本的思维形式。各种各样的概念、命题和推理包含着千差万别的不同内容，这些不同的内容按照某种共同的结构组合起来，而这种共同的结构就是思维形式结构。它包括由概念构成的命题的形式结构，由命题构成的推理的形式结构。例如：

- （1）所有法律都是有强制性的。
- （2）所有商品都是有价值的。
- （3）所有老虎都是食肉动物。

这三个命题的内容显然是不同的，但都用“所有……都是……”这种共同形式结构组合起来。如果用S表示“所有”后面的内容，用P表示“都是”后面的内容，那么这三个命题共有的形式结构就可以写成如下公式：

所有S都是P

- 又如：
- （1）如果过度砍伐森林，那么会破坏生态平衡。
 - （2）如果某甲作案，那么他有作案时间。
 - （3）如果谁拥有不受监控的权力，那么谁容易导致腐败。

这三个命题的内容也是不同的，但是当用 P 表示“如果”后面的内容，用 q 表示“那么”后面的内容时，这三个命题的共同形式结构就是：

如果 P，那么 q

再例如：（1）所有法律都是有强制性的，

所有刑法都是法律，

所以，所有刑法都是有强制性的。

（2）所有老虎都是食肉动物，

所有东北虎都是老虎，

所以，所有东北虎都是食肉动物。

这两个推理的具体内容是不同的，但有着共同的形式结构。如果我们分别用 M、P、S 表示推理中依次出现的三个不同概念，那么它们的共有形式结构就可表示为：

所有 M 都是 P

所有 S 都是 M

所以，所有 S 都是 P

思维形式结构由逻辑常项和逻辑变项构成。其中常项是思维形式结构中不变的部分，它决定思维形式结构的类型，变项是思维形式结构中可变的，它容纳思维的具体内容。例如，在“所有 S 都是 P”中，“所有……都是……”是逻辑常项，“S”、“P”是逻辑变项。这种变项叫词项变项，可以用不同词项（概念）去替换。再如，在“如果 P，那么 q”中，“如果……那么……”是逻辑常项，“P”、“q”是逻辑变项。这种变项叫命题变项，可以用不同命题去替换。

逻辑学在研究思维形式时，并不研究它的具体内容，而只研究思维形式结构。因为思维形式的内容是多变的，异常丰富的，逻辑学无力解决思维形式的内容问题。而思维形式结构是相对稳定的，它显示了人类思维的共性。逻辑学正是把思维形式结构这种思维的共性作为自己特定的研究对象。

这里有两点需要指出：①思维的内容和思维形式结构，在实际思维过程中是不可分割的，逻辑学只是出于研究的需要，暂时撇开思维的具体内容而研究思维形式的结构。②在逻辑学研究的思维形式结构中，推理形式是它的主体。离开了对推理形式的研究，对命题形式的研究就失去了意义。命题是构成推理的要素，研究命题形式是为分析推理形式提供依据的。词项是构成命题的要素，研究词项是为了准确地分析命题形式，归根到底，也是为分析推理形式服务的。

（三）逻辑规律和逻辑方法

逻辑学研究的思维形式结构，有许多自身固有的规律。其中适用于各种思维形式的基本规律有三条，这就是同一律、矛盾律和排中律。同一律决定思维的确定性，要求人们不能把不同的思想混为一谈；矛盾律决定思维的无矛盾性，要求人们不能同时肯定互相否定的思想；排中律决定思维的明确性，要求人们不能同时否定互相矛盾的思想。遵守这些规律是人们正确思维的基本保证。因此逻辑学不能不把这些规律作为重要的对象来研究。

逻辑学在研究思维形式结构及其规律的同时，还要研究有关的逻辑方法。其中主要有真值表方法，明确词项（概念）的方法，求因果联系的方法，概率与统计方法等。这些方法，也是逻辑学的重要内容。

综上所述，逻辑学研究的内容包括：撇开思维内容的思维形式结构，制约思维形式结构的思维基本规律，运用形式结构和基本规律时所涉及到的逻辑方法。这些“形式结构”、“基本规律”和“逻辑方法”的统一，构成了逻辑学的对象，所以，逻辑学就成为研究思维形式结构及其规律和一些逻辑方法的科学。

二、逻辑学的体系

逻辑学是分支众多的一门学科，就其理论体系而言，它是一个多层次、多分支的庞大系统。它的对象可分为不同的层面，因而再现对象的体系可分为不同的逻辑学科体系。任何一门逻辑学科，都有其理论的科学体系和教学体系，科学体系追求完善，而教学体系讲求实用，不像科学体系要求的那么严格和精密。本书讨论的形式逻辑，是作为教材使用的，自然它的体系就是形式逻辑的教学体系了。

逻辑学有传统形式逻辑和现代形式逻辑之分。前者是指以亚里士多德的古典逻辑为主延续到近代这一阶段的逻辑理论；后者是指从布尔开始至今以数理逻辑为主的逻辑理论。传统形式逻辑与现代形式逻辑相比，其理论虽然显得陈旧，但由于它处理、讨论的推理形式是人们日常思维广泛使用的推理类型，更贴近人们的思维实际，适用性强，有其生命力。所以，形式逻辑的教学体系不能没有传统逻辑的内容。现代形式逻辑无论其形式的精确性和严密性，还是其内容的丰富性和深刻性，都已大大超过了传统逻辑，更适用于现代思维和科学技术研究的需要。所以，形式逻辑教学体系的主体内容应当是现代形式逻辑。

基于以上考虑，本书兼容并蓄，一方面以现代形式逻辑的基础理论为主体内容，另一方面又纳入传统逻辑的精华部分，并立足于现代逻辑理论的高度审