

逻辑学

(第三版)

主编 姜全吉 迟维东



高等教育出版社

B81

31

2004

逻辑学

(第三版)

主 编 姜全吉 迟维东

副主编 秦存钢

参 编 续晓梅 刘丽梅 谢广英

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

逻辑学/姜全吉,迟维东主编. —3版. —北京:
高等教育出版社,2004.11 (2006重印)

ISBN 7-04-015838-8

I. 逻... II. ①姜...②迟... III. 逻辑-电视
大学-教材 IV. B81

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第105928号

策划编辑	周亚权	责任编辑	吴伟	封面设计	刘晓翔
责任绘图	尹莉	版式设计	胡志萍	责任校对	张颖
责任印制	朱学忠				

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landaco.com
经 销	蓝色畅想图书发行有限 公司		http://www.landaco.com.cn
印 刷	北京明月印务有限责任公司	畅想教育	http://www.widedu.com
		版 次	1998年3月第1版
开 本	850×1168 1/32		2004年11月第3版
印 张	9.5	印 次	2006年12月第9次印刷
字 数	240 000	定 价	11.30元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 15838-00

内 容 简 介

本书原为卫星电视教材,第一、二版以其简明实用的特色深受读者欢迎。为使该书既可供专科又能供本科层次教学使用,此次修订充实了规范逻辑、概率统计逻辑、模拟类比、工作假说、回溯推理等内容,调整了章节结构、更新了例证,使其体系更为科学完整,知识内容更为新颖丰富。全书对逻辑知识的介绍明白易懂,重点突出,举例贴近生活、贴近读者;每章设有学习重点、难点提示,“思考题”和“思维训练题”,便于读者自学和复习应考。本书既能满足普通高校和成人高校文科各专业开设逻辑课程的需要,又是一本自学逻辑知识的好读本。

第三版说明

《逻辑学》(第三版)是为适应当前文科各专业教学的需要而编辑出版的。本书适合普通高校、成人高校本专科使用。

该书原为卫星电视教材,以其简明实用的特色受到读者欢迎,曾被普通高校大专层次和成人高校广泛采用,前两版共发行上百万册。在高等教育出版社的大力支持下,我们又进行了这次修订。在此次修订过程中,我们广泛征求了专家和读者意见,同时又吸收了几位有丰富教学经验的中青年教师参加,以期更适合当前教学改革的要求。

为使该教材兼顾本、专科的教学需要,本次修订在保持原书基本内容的基础上,减少了一般性的理论阐述,充实了规范逻辑、概率统计逻辑、模拟类比、工作假说、回溯推理等内容,调整了章节结构、更新了例证,使体系更为完整,内容更为丰富。

修订工作是以迟维东、秦存钢为主进行的。迟维东草拟了大纲,编写修订了第三、五、六、八、九、十、十一章;秦存钢编写修订了第二、四、七章,协助主编处理日常事务。续晓梅参与了第八、九、十章的编写修订;刘丽梅、谢广英参与了第七、十一章的编写修订。姜全吉审定了修订大纲,修订了第一章,最后由姜全吉审定了全部书稿。

承蒙林正锐先生审阅修订大纲和部分书稿,谨表谢忱。

修订过程中参阅了近年国内出版的有关论著,限于篇幅,未一一注明。水平所限,本书不足之处在所难免,望同行专家及广大读者不吝赐教。对教材的意见和建议可发到如下电子信箱:

Logic_writer@163.com

编 者

2004年6月于岱下

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第一章 绪论	1
第一节 逻辑学的对象和性质.....	1
第二节 学习逻辑学的意义与方法.....	10
第二章 概念	16
第一节 概念概述.....	16
第二节 概念的分类.....	23
第三节 概念外延间的关系.....	29
第四节 明确概念的逻辑方法(一) ——概念的限制与概括.....	35
第五节 明确概念的逻辑方法(二) ——概念的定义法.....	39
第六节 明确概念的逻辑方法(三) ——概念的划分法.....	47
第三章 命题与推理概述	59
第一节 命题概述.....	59
第二节 推理概述.....	64
第四章 简单命题及其推理	71
第一节 直言命题.....	71
第二节 直言命题的直接推理.....	82
第三节 直言命题的间接推理 ——直言三段论.....	87
第四节 关系命题及其推理	101
第五章 复合命题及其推理	117
第一节 复合命题概述	117
第二节 联言命题及其推理	122
第三节 选言命题及其推理	125

第四节	假言命题及其推理	132
第五节	假言选言推理	148
第六节	负命题及其推理	152
第六章	模态命题及其推理	167
第一节	模态命题	167
第二节	模态推理	175
第七章	逻辑基本规律	186
第一节	逻辑基本规律概述	186
第二节	同一律	187
第三节	不矛盾律	191
第四节	排中律	195
第五节	逻辑基本规律之间的联系与区别	197
第六节	充足理由律	199
第八章	归纳推理	209
第一节	归纳推理概述	209
第二节	完全归纳推理	213
第三节	不完全归纳推理	216
第四节	探求事物因果联系的逻辑方法	222
第五节	概率与统计推理	233
第九章	类比推理与回溯推理	244
第一节	类比推理	244
第二节	回溯推理	252
第十章	假说	261
第一节	假说概述	261
第二节	假说的逻辑过程	265
第三节	假说的作用	270
第十一章	论证	275
第一节	论证概述	275
第二节	证明的种类	279
第三节	反驳	284
第四节	论证的规则	288

第一章 绪 论

【学习提示】 本章是关于逻辑学(以下简称逻辑)的概述。通过本章的学习,要概括了解逻辑的研究对象、性质和作用,初步明确学习逻辑的必要性和重要意义,掌握基本的学习方法,为进一步系统地学习逻辑的基本知识奠定基础。

逻辑的研究对象是本章的重点。逻辑的研究对象搞清了,它的性质和作用也就容易掌握了。为了弄清逻辑的研究对象,必须掌握的几个基本概念是:思维、思维的逻辑形式、逻辑规律、逻辑方法。

第一节 逻辑学的对象和性质

一、“逻辑”与逻辑学

(一)“逻辑”一词的由来、含义及其在现代汉语中的不同用法

逻辑作为一门科学是公元前4世纪古希腊哲学家亚里士多德(前384—前322)创立的。“逻辑”一词比逻辑科学出现得要晚,亚里士多德的逻辑理论主要收在《工具论》一书中,他当时并没有使用“逻辑”一词。“逻辑”一词最早出现于公元1世纪罗马著名文学家西塞罗的著作中。

“逻辑”一词源于希腊文 λογος(逻各斯),其语意十分丰富,归纳起来大致有两方面的意思:一是当现在的思维、推理讲;二是当现在的规律、规律性讲。英语中“逻辑”一词即“logic”保留了其多义性。汉语中的“逻辑”一词最初就是从英语“logic”音译而来的。“逻辑”一词在汉语中的多义性也很明显。目前,汉语中的“逻辑”

一词大致有以下几种含义:

第一,指客观事物的规律、规律性。例如:“要引导学生研究中国革命的逻辑。”

第二,指某种特别的理论、观点(多含贬义)。例如:“这真是荒谬的逻辑。”再如:“有人说,‘清官比贪官还要坏’,这真是奇怪的逻辑。”

第三,专指思维的规律、规则。例如:“说话、写文章要讲逻辑”,“要作出合乎逻辑的结论”。

第四,指研究思维形式、思维规律和思维方法的科学。例如:“中学生要学点语法、修辞、逻辑。”

我们应当注意这些不同的用法,避免发生混乱。

(二) 逻辑学及其演变

作为一门学问、一门科学的逻辑学,它是以思维为研究对象的,是一门古老而年轻的科学。

人类从动物界分化出来之后,区别于其他动物的主要特征就是能制造生产工具进行劳动,能思维会说话。为求思维的准确、严密、不出错误,人类在实践中除了不断完善自己的思维器官以外,还创立并发展了研究思维形式及其规律的科学——逻辑学。早在2000多年前,逻辑学就产生了。古代希腊(以亚里士多德的《工具论》为代表)、古代中国(以墨家的《墨经》为代表)、古代印度(印度称逻辑学为“因明学”,其最早著作为《正理经》)是逻辑学的三大发源地。19世纪以来,逻辑学逐渐发展成一个庞大而多层次的学科体系;按门类分,有形式逻辑和辩证逻辑。形式逻辑又可分为传统形式逻辑和现代形式逻辑。现代形式逻辑主要指数理逻辑(也叫符号逻辑),传统形式逻辑简称为“逻辑学”或“逻辑”,有人也称为“普通逻辑”,我们日常说的学习逻辑通常是指传统形式逻辑。辩证逻辑、数理逻辑、传统逻辑是逻辑科学的三个分支。按层次分,逻辑科学既有基础学科,又有应用学科;近年又出现许多与哲学、语言学、法学等交叉的边缘学科。应用学科与交叉学科分支繁多,难以

尽述。今天,高等学校开设的逻辑学因受现代形式逻辑的影响已发生了一些变化:它吸收了现代逻辑的某些有益的营养(主要是指为了自身体系的严密性而适当引入了部分符号公式),丰富和发展了传统逻辑的内容,但就基本体系来说,仍然是传统形式逻辑。

二、逻辑学的研究对象

逻辑学是研究思维的逻辑形式、逻辑规律及简单的逻辑方法的科学。

为了说明逻辑学的上述定义,我们要着重说明思维、思维的逻辑形式、逻辑规律及简单的逻辑方法等几个基本概念。

(一) 思维及其特征

什么是思维?思维有哪些类型?人们的看法不尽一致。著名科学家钱学森在其主编的《关于思维科学》一书中指出,思维是人脑受外界刺激而引起的反映,思维可分为“抽象(逻辑)思维”、“形象(直感)思维”和“灵感(顿悟)思维”三种类型。形象思维和灵感思维是学术界尚在探讨的问题,对作为逻辑学研究对象的抽象逻辑思维(以下简称思维),人们的看法比较一致。

辩证唯物主义认识论认为,思维就是理性认识,是人脑借助于语言材料,运用概念以作命题和推理的过程,它是对客观事物的间接的、概括的反映。

思维与人的认识活动相联系。人的认识活动可分为两个阶段,即感性认识阶段和理性认识阶段。

感性认识是对于客观事物之片面的、现象的、外部联系的认识,是一种生动的(具体的)、直观的(直接的)反映。感性认识的基本形态(类型)有三种:感觉、知觉和表象。

感觉是人脑通过感官(眼、耳、鼻、舌、身)对客观事物表面的个别属性的反映。如视觉、听觉、嗅觉、味觉和触觉,分别反映事物的颜色形状、声音、气味、滋味和软硬冷暖等,感觉是意识与外部世界直接联系的环节,是感性认识的起点,也是整个认识的起点。

知觉是感觉的综合,是感官对事物整体的直接反映。知觉比感觉要全面一些。

表象是在感觉和知觉的基础上形成的具有一定概括性的感性形象,是在人脑中保留下来并能够再现的感觉和知觉。

从感觉、知觉到表象,虽然包含着由片面到全面、由直接到间接的过渡趋势,但是,无论感觉、知觉还是表象,都还是限于对事物现象的外部联系的认识,有着具体直接的特点,还没有深入把握事物的本质。随着社会实践的发展,这种感性认识的材料积累多了,就会产生认识上的飞跃,上升到理性认识,就是思维。

理性认识是对于客观事物全面的、本质的、内部联系的认识,是对事物抽象的、概括的、间接的反映。理性认识阶段就是运用概念以作命题和推理的阶段,理性认识就是思维。毛泽东说:“认识的真正任务在于经过感觉而到达于思维……即到达于论理的认识。”^① 概念、命题、推理是理性认识的基本形态(类型),也是思维的基本形态。

和感性认识不同,思维反映对象具有三个基本特征:概括性、间接性、与语言的密切联系。

思维的概括性是指:思维不仅能反映一些个别事物,而且能反映一类事物;它不反映个别事物的属性,而反映一类事物的一般的共同的本质,它舍弃了事物的个别的非本质的东西。例如,“国家”这个概念,就不仅是对中国、日本、美国等某一具体国家的反映,而且是对古今中外一切国家共同本质的反映,它通过反映一切国家的共同本质来反映一个个具体的国家。

思维的间接性是指:思维不仅必须借助于感性材料作中介,经过大脑的加工制造,取得对客观事物的本质的认识,而且能够根据已有的知识理解和把握感觉和知觉所不能直接提供的、或者现在还没有提供的知识。例如,人们只能通过思维来理解和把握“光

^① 《毛泽东选集》第1卷,人民出版社1991年版,第286页。

速”和“哈雷彗星 2062 年将再次访问地球”的知识内容,而无法通过感官直接感觉到。

思维与语言的密切联系是指:思维只有在语言材料的基础上才能产生、存在和发展,思维活动只有通过语言才能进行或表达。这就是说,一切掌握了语言的人都是用语言来思考问题的,同时,人们也是利用语言来交流思想的。概念是用词或短语表达的,命题是用句子表达的,推理是用因果复句或具有推断关系的句群表达的。离开词、短语、句子、句群等语言形式,思维活动就无法进行。总之,思维是语言的思想内容,语言是思维的物质载体,二者是密不可分的。

应当指出,思维与语言虽然密不可分,却不能混为一谈。思维是人脑对思维对象的反映,是语言的思想内容,属于逻辑范畴;语言是人的生理器官发出的代表精神活动中所有思想的信号,是思维的物质形式,属于语言范畴,二者有着质的区别。

思维与思想虽然都属于人们的理性认识活动,在有些情况下可以交互使用,但是二者是不同的。思维的成果(内容)是思想,思想有体系、有阶级烙印和个人特点,而思维则是个过程,有结构形式而无体系、无阶级烙印,也无个人特点。

综上所述,思维就是理性认识,是人脑的机能,是人脑对于思维对象的概括的、间接的反映,它具有概括性、间接性和与语言有着密切联系这三个特点,概念、命题、推理是三种基本的思维形态。

(二) 思维的逻辑形式及其构成

思维的逻辑形式也叫思维的形式结构,是指思维形态各部分之间的联结方式,可简称为“思维形式”。逻辑学是以思维形式为研究对象的。和世界上任何事物一样,思维也有它的内容和形式。思维的内容是指反映在思维形态(概念、命题、推理)中的事物、事物的性质、事物之间的关系、事物的本质及其规律等,思维的形式则是思维内容赖以表达的方式,即思维形态各部分之间的联结方式。思维内容是各门具体科学及认识论所要研究的,逻辑不研究

思维内容,而是暂时撇开思维内容,专门研究思维的形式,即思维的逻辑形式。

任何具体的概念、命题、推理都是内容和形式的统一,不同的思维内容可以有相同的逻辑形式,同一的思维内容也可以有不同的逻辑形式。就是说,不同的概念、命题和推理可以采用共同的逻辑形式,不同的逻辑形式也可以表达相同的概念、命题和推理。下面我们单就“不同的思维内容可以有相同的逻辑形式”举例加以说明:

- ① 所有语言都是交流思想的工具。
- ② 所有文学作品都是用艺术形象反映社会现实的。
- ③ 所有雪花都是六角形的。

这三个命题表达的具体内容是不同的。例①反映的是语言具有交流思想的工具的性质;例②反映的是文学作品具有用艺术形象反映社会现实的性质;例③反映的是雪花具有六角形的性质。尽管它们所反映的内容各不相同,但我们可以从中抽象概括出一个共同的形式结构,即“所有……都是……”。如果我们用“S”表示所反映的对象,用“P”表示所反映的对象之属性,上述三个命题共同的逻辑形式用公式表示就是:

所有 S 都是 P

再看下面的四个推理:

④ 正义的事业是一定要胜利的,我们的改革事业是正义的事业;所以,我们的改革事业是一定要胜利的。

⑤ 所有违法行为都是要受法律追究的,贪污受贿行为是违法行为;所以,贪污受贿行为是要受法律追究的。

⑥ 只有严肃考纪,才能端正考风,某校没有严肃考纪;所以,某校不能端正考风。

⑦ 只有某甲年满十八岁,某甲才有选举权,某甲没有年满十八岁;所以,某甲没有选举权。

例④与例⑤、例⑥与例⑦的推理内容虽有不同,但它们分别都

有相同的逻辑形式。对于例④与例⑤而言,如果我们用 S、P、M 分别表示其中的三个不同的概念,那么这两个推理的共同的逻辑形式即为:

所有 M 都是 P,

S 是 M;

所以,所有 S 是 P

对于例⑥与例⑦,如果我们用“p”和“q”分别表示条件的命题和结果的命题,那么就可以抽象出下面的共同的逻辑形式:

只有 p,才 q;

非 p;

所以,非 q。

命题和推理的种类还有很多,因而命题的逻辑形式和推理的逻辑形式也不只是以上这几种。这里的举例意在说明:第一,命题和推理的逻辑形式是从具有不同内容的命题和推理中抽取出来的;第二,逻辑学研究命题和推理正是要研究命题和推理的这种逻辑形式。

概念是思维的最小单位,又称为思维的“细胞”,其内部结构一般不再作划分。命题是由概念组成的,概念之间的不同联结方式构成命题的不同逻辑形式。推理是由命题组成的,命题之间不同的联结方式可构成推理的不同的逻辑形式。

关于逻辑形式的分析,应当特别注意以下两点:

第一,思维的逻辑形式是由两部分组成的:一是逻辑变项,一是逻辑常项。逻辑变项是逻辑形式中可变的,它可以代入不同的内容,不管用什么具体的内容代入变项,其逻辑形式都保持不变。比如,“所有 S 都是 P”这一逻辑形式中的“S”与“P”就是变项,它们所表示的思维内容是可变的。“S”既可以表示例①中的“语言”,也可以表示例②中的“文学作品”,还可以表示其他具体对象;同样,“P”所表示的思维内容也是可以变化的。亦即,它既可以表示例①中的“交流思想的工具”,也可以表示例②中的“用艺术形象

反映社会现实的”，等等。逻辑常项是逻辑形式中恒定不变的部分，它具有固定的意义，是区别不同类型逻辑形式的标志或依据。比如，在“所有 S 都是 P”这一逻辑形式中，“所有”和“是”就是逻辑常项，在这种逻辑形式中，其含义是固定不变的。

在思维的逻辑形式中，其逻辑常项既可以用自然语言来表达，也可以用人工语言来表达。所谓自然语言，就是指人们日常使用的语言；所谓人工语言，就是指人们制定的表意符号、公式和公式序列。比如，“只有 p ，才 q ”这一逻辑形式中的逻辑常项既可以用自然语言中的“只有……才……”表达，也可以用人工语言“ $\leftarrow$ ”（逆蕴涵符号）来表达，“只有 p ，才 q ”的符号化的逻辑形式就是“ $p \leftarrow q$ ”。传统逻辑在表达思维的逻辑形式时主要运用自然语言，有时，为了表达的方便和简捷，也借用了人工语言（即符号语言）。

第二，形式逻辑研究思维的逻辑形式，是从真假值（亦称逻辑值）的角度出发的。一方面要研究思维的逻辑形式的真假性质（又称逻辑性质或真假条件），另一方面要研究思维的逻辑形式之间的真假关系。思维的逻辑形式，将在具体讨论命题与推理的章节中详细介绍。应该注意的是，形式逻辑在研究思维的逻辑形式过程中，虽然经常使用“真”、“假”这两个概念，但它仅仅是从思维的逻辑形式的真假性质和思维的逻辑形式之间的真假关系的角度讲的，并非是从思维内容上来判定某个思想的真或假。

（三）思维的逻辑规律

思维的逻辑规律，也叫思维的逻辑形式的规律，它是思维的逻辑形式之间的必然的逻辑联系的反映。

思维的逻辑形式之间的联系分两种情形：一种是必然性联系，另一种是或然性联系。逻辑学主要研究逻辑形式之间的必然性联系，即逻辑规律。逻辑规律分具体规律和基本规律：仅仅适用于某种特定逻辑形式的规律是特殊规律，通常称为逻辑规则；而有的逻辑规律不仅适用于某一种逻辑形式，而且普遍适用于各种逻辑形式，它们体现了正确思维的基本要求，是任何思维活动都必须遵守

的,是逻辑的基本规律。

传统观点认为逻辑基本规律有四条,即同一律、不矛盾律、排中律和充足理由律。20世纪90年代以来,逻辑学界普遍认为,思维的逻辑基本规律应该只有三条,即同一律、不矛盾律和排中律,而充足理由律只对逻辑论证具有规范作用,它仅是论证的一条基本原则。这种认识不无道理。本书就是按这种新观点着重讲这三条逻辑基本规律,并适当介绍充足理由律。

人们在思维过程中,只有切实地遵守了逻辑基本规律,才能使人们的思想具有确定性、无矛盾性和明确性。逻辑基本规律既规范形式化的推理论证,也对非形式的推理或论证、对日常工作和日常思维实践起着普遍的、重要的作用。

(四) 简单的逻辑方法

简单逻辑方法是指根据事实材料或思维材料,按照逻辑规律、规则形成概念、明确概念、作出命题、进行推理的方法。如:比较、分析、综合、限制、概括、定义、划分及探寻现象间因果联系的方法等。这些方法是以思维的确定性为前提的,不同于辩证分析的方法,故称“简单的逻辑方法”。这些逻辑方法与思维的逻辑形式及其规律有着密切的联系,因而它们也是逻辑研究对象中不可或缺的部分。

三、逻辑学的性质

逻辑学的性质主要体现在两个方面:

第一,工具性。逻辑学是一门工具性的科学,它是人们正确思维、论证和表述的必要工具。就工具性来说,逻辑和语法规则相似,逻辑就是思维的“语法”。在古代,逻辑是哲学家研究的对象,因而在马克思主义产生以前的很长时间中,它一直被当作哲学的一个分支。但是,它研究的对象不是世界观和哲学方法论,因而它不是哲学。逻辑所研究的逻辑形式和逻辑规律是正确思维的必要工具。同时,逻辑也是论证和表述的必要工具。任何人要正确思