



面 向 2 1 世 纪 课 程 教 材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

逻辑学教程

(第三版)

何向东 主编



高等教育出版社



面 向 2 1 世 纪 课 程 教 材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

LUOJIXUE JIAOCHENG

逻辑学教程

(第三版)

何向东 主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

图书在版编目(CIP)数据

逻辑学教程/何向东主编. —3版. —北京:高等教育出版社,2010.8

ISBN 978-7-04-029355-5

I. ①逻… II. ①何… III. ①逻辑-高等学校-教材 IV. ①B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 109668 号

策划编辑 千咏昕 责任编辑 千咏昕 封面设计 刘晓翔
版式设计 王莹 责任校对 金辉 责任印制 尤静

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 潮河印业有限公司

开 本 787×960 1/16
印 张 20.5
字 数 380 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 1999 年 8 月第 1 版
2010 年 8 月第 3 版
印 次 2010 年 8 月第 1 次印刷
定 价 28.00 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 29355-00

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

反盗版举报传真：(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：100120

购书请拨打电话：(010) 58581118

内 容 提 要

本书第一版为教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果,曾获 2002 年全国普通高等学校优秀教材二等奖;2004 年 7 月第二版作为普通高等教育“十五”国家级规划教材出版;本书是《逻辑学教程》第三版,也是“十一五”国家级规划教材。在此版中,编者注意进一步吸收中外逻辑学教材的成功编写经验,在扎实的科研和教学基础上,密切联系思维和自然语言的实际状况与特点,力求做到科学性、先进性、规范性和适用性的有机统一,实现传统逻辑与现代逻辑的有机结合,以服务于素质教育。本次修订,在吸纳读者建议的基础上,对结构做了一定调整,对内容做了增减,对理论的阐述更为科学、严密,尽可能做到深入浅出、通俗易懂;更新了大量例子,以鲜活的例证体现逻辑就在身边,逻辑就在生活中;加强了学习方法的引导,符合认知规律与教学要求,有利于培养学生分析问题、解决问题的能力 and 实际运用逻辑知识的能力,体现出较高的学术水准和服务于素质教育的编写宗旨。本书可作为高等院校文史哲及其他本科专业基础课或本、专科通识课的教材,也是社会读者研修逻辑学的最新读本。

本书编写者

(按所写章序排名)

何向东 杨树森 毕富生 吕 进

胡毅敏 李振江 张大松 曹予生

冯颜利 韦世林 李剑锋

第三版前言

《逻辑学教程》作为“面向 21 世纪课程教材”自 1999 年 8 月初版、作为“十五”国家级规划教材于 2004 年 7 月再版以来,已经发行 20 多万册,这充分表明了广大读者对这部教材的厚爱。对此,我们感到由衷的欣慰。

本书是《逻辑学教程》第三版,也是“十一五”国家级规划教材。这次修订,在吸纳读者建议的基础上,我们主要做了以下工作:首先,对本书的结构做了一定调整,例如,将逻辑思维的基本规律单独列为一章,以凸显它在演绎系统之外也就是对于人们日常思维的规范作用;其次,对理论的阐述更为科学、严密,并尽可能深入浅出、通俗易懂;其三,更新了例子,尽可能做到例子鲜活,使读者充分感受到逻辑就在身边,逻辑就在生活中;其四,加强了学习方法的引导,强化了服务于素质教育的编写宗旨。

本书适合做本科、专科各专业的基础课教材,也可以作为高等院校文化素质教育或通识课教材。当然,因为课型不同,培养目标不一样,加之教学时数的差别,对教材内容的取舍也不尽一致。但毋庸置疑,这样的认识却应当是共同的,即:通过逻辑学基本理论的学习、训练,培养学生逻辑思维能力、提高思维素质,为其学习各专业课程奠定良好的基础;了解逻辑学的学科结构和简要发展史,为逻辑学本身的学习和提高奠定基础;进而培养学生的逻辑意识、逻辑精神。

本书共 11 章,内容分为三大部分:演绎逻辑,归纳逻辑和逻辑方法,以及逻辑的语用问题。第 2 至第 5 章介绍演绎逻辑,以命题逻辑与谓词逻辑为核心。这部分内容特别突出了形式化特点。为了贴近日常思维,一方面吸收、保留了传统逻辑的精华,注意了现代逻辑与它的有机衔接,另一方面对现代逻辑的介绍采用了自然演绎系统。第 6、7 章介绍的是非演绎逻辑。这部分既有传统归纳逻辑,也有逻辑方法。第 8、9、10 章介绍逻辑的语用问题。

在演绎逻辑的编排顺序上,本书按现代逻辑的特点,根据分析的层次,由浅入深地进行,即先讲述分析层次较浅的传统词项逻辑、命题逻辑,然后讲述分析层次较深的谓词逻辑,再讲述在基本命题形式基础上增加模态算子的模态逻辑。

本书由何向东主编并负责统稿,冯颜利协助做了统稿工作。这次修订工作的分工是:

第一章绪论、第三章命题逻辑,西南大学何向东教授;

第二章传统词项逻辑,安徽师范大学杨树森教授;

第四章谓词逻辑,山西大学毕富生教授、重庆大学吕进博士;

第五章模态逻辑,昆明学院胡毅敏副教授;

第六章归纳逻辑,河南大学李振江教授;

第七章科学逻辑,华中师范大学张大松教授;

第八章语用逻辑,上海师范大学曹予生教授;

第九章论辩逻辑,中国社科院冯颜利研究员;

第十章辩谬逻辑,云南师范大学韦世林教授;

第十一章逻辑思维的基本规律,唐山学院李剑锋教授。应当说明的是,作为本书一、二版副主编的袁正校教授、郭泽深教授,出于各自的原因,未参加本版的修订工作。我们对他们在一、二版中所付出的劳动致以最衷心的感谢!

由于水平所限,这次修订,虽然历经一年,但难免存在不尽如人意之处,祈望读者批评指正。

《逻辑学教程》编写组

2009年12月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 逻辑学的对象	1
一、逻辑学的含义	1
二、思维、语言与逻辑	1
三、逻辑学的研究对象	3
第二节 逻辑学的性质与作用	6
一、逻辑学的性质	6
二、逻辑学的作用	8
第三节 逻辑学的研究与学习方法	11
一、逻辑学的研究方法	11
二、逻辑学的学习方法	13
第四节 逻辑学的发展	15
一、逻辑学的早期状况	15
二、逻辑学的现代概况	18
第二章 传统词项逻辑	21
第一节 传统词项逻辑概述	21
一、简单命题和词项	21
二、传统词项逻辑的概念	21
第二节 词项	22
一、词项的定义及特征	22
二、词项的种类	24
三、词项外延间的关系	26
四、明确词项的逻辑方法	28
第三节 直言命题	32
一、直言命题及其结构	32
二、直言命题的种类	33
三、直言命题主、谓项的周延性	34
第四节 直言命题的直接推理	36
一、直言命题的对当关系推理	36
二、直言命题的变形推理	38
第五节 三段论	40

一、什么是三段论	40
二、三段论的规则及其应用	42
三、省略三段论	45
第三章 命题逻辑	50
第一节 命题逻辑概述	50
一、命题、判断与语句	50
二、命题与推理的类型	51
第二节 复合命题及其推理	52
一、复合命题及其推理概述	52
二、联言命题及其推理	54
三、选言命题及其推理	55
四、假言命题及其推理	57
五、负命题及其推理	60
六、复合命题的相互转换及其推理	61
第三节 归谬赋值法及真值表的作用	63
一、归谬赋值法	63
二、真值表的作用	65
第四节 命题逻辑的自然演绎系统	66
一、自然演绎系统概述	66
二、推导规则	67
三、条件证明规则	79
四、间接证明规则	84
第四章 谓词逻辑	91
第一节 命题的谓词形式	91
一、个体词、谓词和量词	91
二、简单命题的形式化	92
第二节 谓词逻辑公式	94
一、一阶谓词逻辑的形式语言	94
二、自由变项、约束变项和命题函项	96
三、公式的解释	97
第三节 命题形式化的一般方法	98
一、一般命题形式化的基本步骤	98
二、命题隐含意义的分析	100
第四节 谓词逻辑推理的规则	102
一、关于量词的推理规则	102
二、谓词逻辑推理的形式演算	107

三、对推理规则的限制	108
四、谓词逻辑的自然推理系统	109
第五节 带等词的谓词逻辑	111
第五章 模态逻辑	117
第一节 模态逻辑概述	117
一、模态和模态逻辑	117
二、模态命题的符号化	118
三、模态命题的逻辑性质	120
第二节 传统模态逻辑	123
一、基本模态命题之间的对当关系	123
二、基本模态命题的对当推理	123
三、模态命题与实然命题之间的真假关系及其推理	125
第三节 模态命题的自然推理系统 T^N	126
一、定义	126
二、推理规则	127
三、系统 T^N 中的定理	128
第四节 规范模态逻辑	130
一、规范模态命题	130
二、规范命题的逻辑性质	132
三、规范对当关系及其推理	133
第六章 归纳逻辑	136
第一节 归纳逻辑概述	136
一、归纳逻辑的定义	136
二、归纳逻辑的性质和作用	137
三、归纳和演绎的关系	139
第二节 传统归纳逻辑	139
一、完全归纳推理	139
二、简单枚举归纳推理	140
三、类比归纳推理	143
四、穆勒“五法”	148
第三节 现代归纳逻辑	152
一、概率归纳推理	152
二、统计归纳推理	157

第七章 科学逻辑	165
第一节 科学逻辑概述	165
一、什么是科学逻辑	165
二、逻辑与科学方法	166
第二节 科学解释与科学预测	167
一、科学解释	167
二、科学预测	170
第三节 科学假说	175
一、假说及其基本特征	176
二、假说的形成	177
三、假说的检验	180
第八章 语用逻辑	186
第一节 语用逻辑概述	186
一、什么是语用逻辑	186
二、语言与言语	188
第二节 语境与预设	189
一、语境	189
二、预设	194
第三节 言语行为与合作原则	198
一、言语行为理论	198
二、合作原则与准则	208
第四节 言语交际与语用推理	211
一、言语交际	211
二、语用推理	214
三、隐涵与语用推理	215
第九章 论辩逻辑	219
第一节 论辩逻辑概述	219
一、论辩逻辑的定义	219
二、论辩的方法与作用	220
第二节 论证	221
一、论证概述	221
二、论证的种类	224
第三节 反驳	230
一、反驳的定义和组成	230
二、反驳的方法和种类	230

第四节 辩护	233
一、辩护的定义和组成	233
二、辩护的模式与方法	234
第五节 论辩的规则	237
一、关于论题的规则	237
二、关于论据的规则	238
三、关于论辩方式的规则	239
第十章 辩谬逻辑	244
第一节 辩谬概述	244
一、论辩、诡辩与谬误	244
二、辨析谬误的意义	245
三、谬误的分类	246
第二节 谬误的辨析	248
一、词项型谬误	248
二、命题型谬误	252
三、论辩型谬误	254
第三节 破斥诡辩	257
一、诡辩概述	257
二、诡辩的识别与破斥	258
三、诡辩术与论辩技巧的区别	260
第十一章 逻辑思维的基本规律	263
第一节 逻辑思维基本规律概述	263
一、逻辑思维基本规律的普适性	263
二、逻辑思维基本规律的确定性	263
三、逻辑思维基本规律的客观性	264
第二节 同一律	264
一、同一律的基本内容	264
二、同一律的逻辑要求和违反它的逻辑错误	266
三、同一律的作用	268
第三节 矛盾律	269
一、矛盾律的基本内容	269
二、矛盾律的逻辑要求和违反它的逻辑错误	270
三、矛盾律的作用	272
第四节 排中律	274
一、排中律的基本内容	274

第一章 绪 论

第一节 逻辑学的对象

一、逻辑学的含义

逻辑学是研究思维的逻辑形式及其规律以及逻辑方法的科学。“逻辑”一词是由英语 Logic 音译的,导源于希腊文 λόγος(逻各斯),原意指思想、言辞、理性、规律性等。在日文中,“逻辑学”写作“论理学”。古代西方学者用“逻辑”指称研究推理论证的学问。在我国,第一个将 Logic 译为“逻辑”的人是严复。20 世纪 30 年代起逐渐通用“逻辑”这一译名。在现代汉语里,“逻辑”是多义词。例如:在“历史的逻辑是无情的”里,“逻辑”指客观事物发展变化的规律;在“霸权主义奉行的是强盗逻辑”里,“逻辑”指某种特殊的理论、观点或看问题的方法;在“说话、写文章要讲逻辑”里,“逻辑”指人们思维的规则、规律;在“培养和提高思维能力必须学习、掌握逻辑”里,“逻辑”指逻辑学这门学科。本书就是在这种逻辑学科意义上使用“逻辑”的。

二、思维、语言与逻辑

什么是思维?思维是人的认识的高级阶段,是人脑对客观事物的一种反映。人的认识有感性和理性两个阶段。在感性阶段,认识是肤浅的,它通过感觉、知觉和表象去反映事物的表面现象、各个方面的外部联系。在感性阶段基础上,认识进而依靠概念、判断和推理等形式反映事物的本质、事物的全体、事物的内部联系,这就是认识的理性阶段。认识的这种理性阶段就是思维。认识的理性阶段以感性阶段为基础,是感性阶段的必然发展。人的认识活动产生于实践,又为实践服务。唯有认识的理性阶段才对实践具有显著的服务功能,对实践产生巨大的指导作用。人的认识都要经过从感性阶段上升到理性阶段,又通过理性阶段即思维指导实践、服务实践。例如,我们对一门课程的认识也是如此。对于逻辑学这门课程,刚开始接触时,初步印象是术语多、符号多、规则多、抽象、形式化程度高等等,对于它们各部分之间的联系则不甚了了,只有在学习过程中乃至学完整个课程以后才会弄清楚。也就是说,只有当认识进入理性阶段时,对逻辑学的认识才是全面而深刻的。

思维对事物的反映之所以全面、深刻,就在于它有三个显著特征,即:概括性、间接性以及语言材料的紧密联系。

思维的概括性,就是能够从许多个别事物的各种属性中舍去表面的、非本质的属性,把握一类事物内在的、本质的属性。它反映的是一类事物的共同本质,而不是个别事物的特点或一类事物非本质的属性。例如,“学校”这个概念,就是对各级各类学校、古今中外学校的共性的抽象概括而形成的,不是对个别具体学校的反映。对“人”的本质属性的抽象、概括,就是“能够制造和使用生产工具的动物”,而舍去了人的种族、民族、国籍、地位、出身、教养、高矮、长相、性格等属性。而“只有认真学习,成绩才会好”,则是对“认真学习”乃“成绩会好”的必要条件关系的概括反映。

思维的间接性,就是根据已有的认识推出新的认识。换句话说,思维不必直接根据认识对象,而是根据感性材料或已有的理性认识去获得关于对象更深刻、更真实、更全面的认识。例如,对于茫茫太空奥秘的探索,对于宇宙天体起源的研究,都只能通过概念、判断尤其是推理的运用,也就是依靠思维的间接性才能获得深入的认识。

思维与语言的紧密联系,就是思维对事物的反映,只有借助语言才能实现。也就说,语言是思维的载体,离开语言,思维无以存在;而离开思维,语言没有内容。马克思说:“语言是思想的直接现实。”^①斯大林指出,思维“只有在语言材料的基础上、在语言的词和句的基础上才能产生和存在。没有语言材料、没有语言的‘自然物质’的赤裸裸的思想,是不存在的”^②。思维对客观事物本质和规律性的揭示,总是通过语言才得以确定、巩固。作为思维形式的概念、判断、推理,也总是依靠相应的语词(词或词组)、句子(单句或复句)、句群等语言单位才得以表达。没有语言,也就没有人的思维活动。人们把思维和语言不可分割的联系比喻为一张纸的两面,这是形象而客观的。

思维与语言的这种紧密联系,给人们思维的研究带来了便利。人们可以通过对语言形式的研究达到研究思维形式的目的。

语言分为自然语言和人工语言。自然语言就是人们在思维与交际中使用的语言。自然语言是人们生活中的必要工具,它应用广泛,丰富多彩,表达力强。自然语言具有歧义性与模糊性。这一特点的好处在于,具有独特的表达功能与效果。例如,“双关”的修辞方法,在相声、诗词及其他文学作品等语言艺术中,以及在特别的语言环境里,发挥着重要作用,表现出自然语言的美。但在以确定性为特点的逻辑学等学科中,歧义性与模糊性则成了自然语言的弱点与不足,因其

① 《马克思恩格斯全集》第3卷,人民出版社1960年版,第525页。

② 《斯大林选集》下卷,人民出版社1972年版,第527页。

不利于人们把握和表达思想的确切含义。人工语言亦称形式语言或符号语言,它是人们为了某种目的而创制的表意符号系统。人工语言能简洁、精确地表达与描述研究对象,它的优点是自然语言无法比拟的。人工语言是对自然语言抽象后形成的理论模型。例如,“ $p \rightarrow q$ ”就是对“如果天下雨,那么地湿”这类命题的逻辑抽象,它反映事物与事物之间具有充分条件联系。

认识了思维、语言以后,理解什么是逻辑就比较容易了。关于逻辑的定义有近百种。逻辑有狭义与广义的理解。狭义的逻辑就是研究推理有效性的科学。有人认为逻辑就是“必然地得出”,按这种理解,逻辑就是研究演绎推理有效性的科学。广义的逻辑就是研究思维的逻辑形式及其规律以及逻辑方法的科学。本书就是在这种广义上定义和理解逻辑的。

人对事物的认识离不开思维,也不能没有语言。但对事物的认识要符合客观实际,除了实践以外,还需要了解和掌握思维形式的性质、特点和规律,了解和掌握思维在正确认识事物中的作用。这就是逻辑学的任务。思维以语言为载体。逻辑学并不研究语言,然而,由于思维是看不见摸不着的,因而逻辑学对思维的研究离不开语言表达,离不开语言这个载体的中介作用。所以,逻辑与语言有着密切联系。但是,我们不能因此产生误解,以为逻辑是研究语言的。

三、逻辑学的研究对象

如前所述,思维通过概念、判断与推理反映认识的对象。概念是对认识对象本质属性的概括反映。判断是对认识对象加以断定的思维形式。从一个或几个判断中得出一个新判断的思维形式就是推理。广义上的逻辑是研究思维的逻辑形式及其规律以及逻辑方法的科学。它的研究对象包括三个方面。

首先,逻辑学研究思维的逻辑形式。这是它的主要研究对象。思维的逻辑形式也就是思维在抽象掉具体内容之后所具有的共同结构,也叫做思维形式的结构。

事物都是内容和形式的辩证统一。思维也不例外。例如以下判断:

① 所有大学生都是知识分子。

② 所有金属都是导电的。

这两个命题(判断)的具体内容全然不同,但经过逻辑抽象,它们具有共同的形式结构。用 S 表示指称对象的概念,用 P 表示指称属性的概念,其逻辑形式即:所有 S 都是 P。

③ 如果语言能够生产物质资料,那么夸夸其谈的人就是世界上最富的人了。

④ 如果庄稼长得好,那么阳光充足。

用 p 表示“那么”之前的内容,用 q 表示“那么”之后的内容,它们共同的逻辑

形式即：

如果 p , 那么 q 。

再看推理。例如：

⑤ 所有知识分子都是脑力劳动者，

所有教师都是知识分子，

所以，所有教师都是脑力劳动者。

用 M 表示“知识分子”，用 P 表示“脑力劳动者”，用 S 表示“教师”，那么，这个推理的逻辑形式为：

所有 M 都是 P ，

所有 S 都是 M ，

所以，所有 S 都是 P 。

再如：

⑥ 如果懂得三段论规则，那么他学习过逻辑学；

大学生懂得三段论规则，

所以，大学生学习过逻辑学。

如果用 p 表示“那么”之前的内容，用 q 表示“那么”之后的内容，这个推理具有如下的逻辑形式：

如果 p , 那么 q ;

p ,

所以, q 。

可见，内容迥异的命题(判断)，逻辑形式可以相同。而不同内容的同一类型推理，可以有相同的逻辑形式。

上述逻辑形式中，“ S ”、“ M ”、“ P ”以及“ p ”、“ q ”，可以代表不同的内容，它们叫逻辑变项。而“所有……是……”、“如果……那么……”则是不随内容变化的，它们叫逻辑常项。逻辑常项体现逻辑形式的性质、特征，因而是最重要的。逻辑常项还有“有……是……”、“只有……才……”、“或者”、“并且”、“并非”、“当且仅当”等等。任何逻辑形式都由逻辑变项和逻辑常项组成。

逻辑学研究的思维的逻辑形式，主体是推理的逻辑形式或称推理的形式结构。因为推理是逻辑学的中心内容，推理由命题(判断)构成，命题(判断)由概念构成，论证是对推理的综合运用。逻辑学研究词项、命题，都服务于对推理的研究。推理的前提和结论的联系方式构成推理的形式。从思维进程的方向，推理可以分为演绎的、归纳的和类比的。从一般到特殊的推理是演绎推理。从特殊到一般的推理是归纳推理。从特殊(个别)到特殊(个别)或者从一般到一般就是类比推理。按现代逻辑观点，前提真结论必然真的推理就是演绎推理，也称作必然性推理。其他的推理，除了完全归纳推理属于必然性推理以外，一般归纳推理