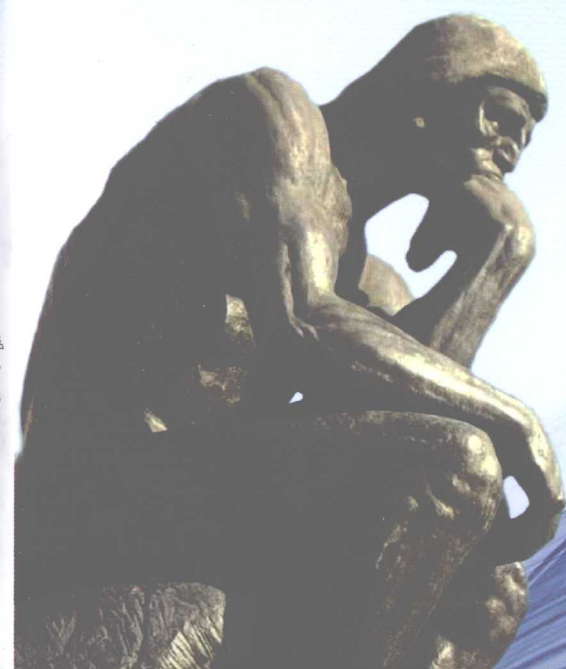


新编

编著 赵颖

LUOJIXUE JIAOCHENG

逻辑学 教程



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

新编

逻辑学 教程

——

教育部推荐教材

新编

XINBIAN LUOJIXUE JIAOCHENG

逻辑学教程

编著 赵 颖



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

新编逻辑学教程/赵颖编著. —西安:西安交通大学出版社,2009.2
ISBN 978-7-5605-3033-8

I. 新… II. 赵… III. 逻辑-教材 IV. B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 010293 号

书 名 新编逻辑学教程
编 著 赵 颖
责任编辑 段宏亮

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)
网 址 <http://www.xjtupress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315 82669096(总编办)
传 真 (029)82668280
印 刷 西安交通大学印刷厂

开 本 727mm×960mm 1/16 印张 13.375 字数 248 千字
版次印次 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-3033-8/B·20
定 价 22.00 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

订购热线:(029)82665248 (029)82665249

投稿热线:(029)82668133 (029)82664840

读者信箱:xj_rwjg@126.com

版权所有 侵权必究

Preface

前言

逻辑学,旧称名学、论理学。联合国教科文组织将逻辑学列为与数学、物理、化学、天文、地理、生命科学等学科并列的七大基础学科之一。而呈现在读者面前的这本《新编逻辑学教程》,严格地说它属于一本定位于实用、适用于基础的著作,它与传统教材最大的区别在于,不仅仅传达了逻辑学的理论知识,而且更加注重考察学生的实际应用能力。同时,本书的另一个特点在于不仅仅局限于逻辑学理论知识本身,而是力求从时效性上展望未来、从知识面上拓宽视野,以便读者能从发展的角度提高自己的思维水平。

编写本书的动机,在于两个方面。一是在竞争激烈的当今社会,我们同时面临着巨大的机遇和挑战,然而,不论应对何种挑战,个人的思维能力和表达水平都起着至关重要的作用,在这种背景下,学点逻辑学,能动地提高自己的思维水平不失为明智之举。另一方面,逻辑学作为思维形式及其规律的科学,也是一门工具性学科,它可以帮助我们掌握逻辑学的基础知识、基础理论,提高我们的思维能力和表述能力,有助于正确地进行推理,准确地表达思想,防止日常生活工作中的逻辑错误。与此同时,也有助于加强逻辑思维的训练,提高学生分析问题与解决问题的能力,为学习其他知识打下坚实的基础。

近几年,本人一直在进行逻辑学的教学实践工作,有针对本科生的必修课程,也有针对 MBA、GCT 考生的辅导教学,在教学过程中,接触到了不同类型的教材。本人拙见,一本适合当先社会需要的逻辑学教材既不能过于深奥、枯燥,让广大的读者望而却步;又不能太俗、太浅,止步于点到为止,必须理论联系实际,达到指导读者日常工作学习的目的。在知识架构上,通晓各种概念、命题、推理,帮助读者进行正确的推理和论证;在能力素质方面,做到理性精神的培养和锻炼。

基于这样的背景认识,《新编逻辑学教程》这本教材,构思以“实用”为基准,坚持“能力为本”的原则,让读者从中受益,不断提升思维水平和判断能力。在内容安排上,基本上秉持从理论到应用的思路,全书九章内容中,除了第一章导论,二至六章侧重基本理论的阐释,其余章节侧重逻辑理论的应用,通过对学科知识脉络清晰,深入浅出地整合,力求做到既有知识性、又便于掌握,主要定位于大学文科教学用书、逻辑学自考辅导用书和各类硕士联考的参考教材。

因此,建议读者在使用本书的过程中,在学习逻辑知识的过程中解题,在解题的过程中巩固自己的逻辑知识。换言之,就是要勤于思考,善于学习,尤其在学习逻辑知识的时候,要考虑每一个知识点常用来做什么,在做逻辑学的练习题时,考虑它的逻辑推理的角度是什么。逻辑学是一门很有意思的课程,不要为了学习而学习,我们要提高的是分析问题的能力。

本书的编写过程中,一方面得益于国内外许多逻辑教材和相关文献资料;另一方面,得益于教学过程中学生的意见反馈。在此,对相关的学者的思想成果和学生们教学活动的配合谨表谢意。倘若本教材能引起读者对逻辑学进一步的思考和兴趣,本人也就很满足了。

赵 颖

2008 年 9 月于陕西师范大学

目 录

Contents

前言		
第一章	第一节 “逻辑”的含义与历史	/ 1
导论	第二节 逻辑学的研究对象	/ 8
	第三节 逻辑与语言	/ 13
	第四节 逻辑学的性质和作用	/ 14
第二章	第一节 概念及其特征	/ 20
概念	第二节 概念的种类	/ 24
	第三节 概念间的关系	/ 27
	第四节 概念的限制和概括	/ 31
	第五节 定义	/ 33
	第六节 划分	/ 39
第三章	第一节 命题和推理概述	/ 47
直言命题与直言三段论	第二节 直言命题	/ 53
	第三节 直言推理	/ 61
	第四节 直言三段论	/ 67
第四章	第一节 模态命题	/ 85
模态命题及其推理	第二节 模态推理	/ 89
	第三节 规范命题	/ 94
	第四节 规范推理	/ 96
第五章	第一节 关系命题	/ 101
关系命题及其推理	第二节 关系推理	/ 104

第六章 复合命题及其推理	第一节	复合命题概述	/ 112
	第二节	联言命题及其推理	/ 113
	第三节	选言命题及其推理	/ 115
	第四节	假言命题及其推理	/ 120
	第五节	负命题及其推理	/ 133
	第六节	二难推理	/ 137
第七章 非演绎推理	第一节	溯因推理	/ 150
	第二节	类比推理	/ 152
	第三节	归纳推理	/ 156
	第四节	求因果联系的逻辑方法	/ 164
第八章 逻辑规律	第一节	同一律	/ 178
	第二节	矛盾律	/ 182
	第三节	排中律	/ 186
	第四节	充足理由律	/ 188
第九章 论证	第一节	证明	/ 194
	第二节	反驳	/ 200
参考文献			/208

第1章

导 论

第一节 “逻辑”的含义与历史

一、“逻辑”的含义

“逻辑”是一个外来词,它是由英文 Logic 音译过来的,就像“沙发”、“咖啡”这类词一样。英文 Logic 又源于希腊文 λογος(逻各斯)。

λογος→Logic→逻辑

“λογος”是个多义词,原意指“理性”、“理念”、“谈话”、“判断”、“概念”、“定义”、“根据”、“关系”“词”、“思想”、“规律性”等等。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,但他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。西方各门科学如“生物学”、“地质学”中词尾的“学”字(-logy),均起源于逻各斯这个词,“逻辑”一词也是由它引申出来的。中世纪,一些西方学者使用“逻辑”专指研究、推理论证的学问。

我国近现代学者曾用“名学”、“辩学”、“理则学”、“论理学”来译英文 Logic。其中,西方的逻辑学传入我国,始于明朝李之藻翻译的《名理探》一书。清朝末年的著名学者严复在翻译《穆勒名学》时,首次将“Logic”译为“逻辑”,但并没有将“逻辑”这个词定为这门学科的名称,他将逻辑学称为“名学”,这是因为中国先秦时期就有“名学”的概念。直到 20 世纪 30 年代以后,中国才逐渐通用“逻辑”这一译名。

在现代汉语里,“逻辑”是个多义词。一般来说它有以下四种含义。

第一,某种理论观点。例如:“不经历风雨,怎能见彩虹,这是强者的逻辑”。

第二,思维的规律性。例如:“应该合乎逻辑地思维,明确地表达思想”。“这篇论文的逻辑性很强”,这里的“逻辑”是指思维要合乎思维的规律。

第三,客观事物的规律性。例如:“谦虚使人进步,骄傲使人落后,这是生活的逻辑”。“龟兔赛跑,兔子居然跑不过乌龟,这是什么逻辑?”

第四,与“逻辑学”一个意思,指研究思维形式及其规律的科学。例如:“大学生必须学好逻辑课”,“逻辑学之父是亚里士多德”,“逻辑很难学”。这里的“逻辑”便是指逻辑学。

二、逻辑学的历史和现状

逻辑学是一门古老的科学,从它产生到如今,已有 2000 多年的历史。大约在公元前 6 世纪左右,古代中国、古代印度和古希腊的学者,就各自独立地建立了自己的逻辑学说。他们分别是“名辩之学”、“因明”和古希腊的逻辑学。其中,古希腊的逻辑学最为系统,因而在世界逻辑学发展史上影响也最大、最深。

1. 中国

中国的春秋战国时期,诸侯林立,各诸侯国为强国图治广招贤士,由此而产生了一批古代思想家。他们提出各种政治、伦理、经济学说,形成了“百家争鸣”的繁荣局面。争辩之风导致了对争辩方法的研究,产生了先秦名辩学说,也就是中国古代的逻辑思想。主要内容表现在惠施、公孙龙、后期墨家、荀况、韩非等人的著述中,他们对名辩逻辑的产生作出了重要贡献。其中后期墨家的著作《墨经》和荀子的《正名篇》在逻辑上的贡献最为卓著。

墨子提出要把“辩”(逻辑的推理和论证)作为一门专门的技术加以学习和研究。同时,《墨经》提出了“以名举定,以辞抒意,以说出故”的光辉思想。这里的所谓“名”,相当于概念;所谓“辞”,相当于命题;所谓“说”,相当于推理。这说明,在人们的思维和论证过程中,概念是用来反映事物的;命题是用来表达思想认识的;推理是用来推导事物的因果联系的。显然,这是对概念、命题、推理的本质和作用所作的精辟说明。又如,《墨经》说:“或谓之牛,或谓之非牛,是争彼也。是不俱当,不俱当,必或不当。”这就是说,“是牛”和“不是牛”这两个论断不能都成立,必有一个不能成立,这里实际上表述了矛盾律的基本思想。这说明《墨经》中具有丰富的逻辑思想。《墨经》所提出的关于“名”的分类思想和划分原则,关于由“故”、“理”、“类”三物构成的“三物论式”在“立辞”(论证)中的推论形式关系,关于“假”、“或”、“效”等假言、选言、直言的基本命题性质和演绎推理形式,关于对当关系中的直接推理,关于词项的周延理论和对形式逻辑同一律、矛盾律、排中律的全面揭示,都已达到或接近了古代希腊亚里士多德逻辑的水平,这无疑是中国逻辑史上最光辉和最值得骄傲的一页。

公元前 200 多年的公孙龙第一个从理论的高度提出了“唯乎其彼此”的正名

理论和同一律原则,并精辟地揭示了种名(“白马”)与属名(“马”)在内涵、外延方面的种属差别及其包含关系,公孙龙力倡“白马非马”之说,在《公孙龙子》一书中专有《白马论》一文,对这一命题作了详细的分析和论证。“白马为非马者,言白所以名色,言马所以名形也;色非形,形非色也。夫言色则形不当与,言形则色不宜从,今合以为物,非也。如求白马于厩中,无有,而有骠色之马,然不可以应有白马也。不可以应有白马,则所求之马亡矣;亡则白马竟非马”。这一论证主要意思是:第一,“马”这一名是只名形不名色的;“白马”这一名是既名形又名色的。但“马”之不名色并不是否定马有色,而只是强调“马”不取其确定的颜色,它实际上是包括各种颜色的。“白马”之名色,是专取其确定的白色的,可以不包括黄色、黑色等非白色。从逻辑上分析,“白马”与“马”虽然具有马形的共性,却又有“包括各种颜色”与“仅指白色”的区别,这就从内涵上区别了“白马”和“马”这两个种属概念;第二,“求马,黄、黑马皆可致;求白马,黄、黑马不可致”。即黄马与黑马都可以视为马,但不能视为白马,因此求马与求白马是不能等同的。即“马”中是包括黄、黑马的,“白马”中不包括黄、黑马,从而在外延上揭示了“白马”与“马”这两个概念的区别。公孙龙还在《白马论》中指出,“马固有色,故有白马”,这就明确肯定了马中是包括白马的。由此表明,公孙龙从类的种属关系上,承认“白马是(包含于)马”这一常识命题,并确定“白马”与“马”的区别不是排斥和全异的关系,而是种概念和属概念的关系。第三,根据公孙龙的分析,“非”在“白马非马”这一命题中只是作“有异”、“不等同”解释,并不作“全异”、“不包含于”解释。因此,“白马非马”这一命题也明确揭示了一般与个别的辩证关系。

由于古代中国比较完整的名辩学体系,在概念、命题、推论、论证等思维形式及其规律方面都有相当丰富、相当系统的思想和理论,使中国自己创立的逻辑思想和理论达到了中国古代逻辑思想的高峰,与欧洲形式逻辑、印度因明逻辑并称为世界三大传统逻辑。可惜的是,秦汉以后,由于种种原因,我国古代曾经兴盛一时的逻辑学说却走向了衰落,没有获得进一步发展。

2. 印度

古代印度的逻辑学主要是“正理论”和“因明”,二者均起源于古印度公元1世纪左右盛行的辩论术,以婆罗门的“正理论”和佛教的“因明”为代表。在形成和发展的过程中,逻辑和认识的内容始终结合在一起。“正理论”的发展包括古正理和新正理两个阶段。“因名”是佛家逻辑的专称。“因”指推理的依据。“明”即知识、智慧。“因明”就是古代印度关于推理、论证的学说。

主要代表著作有:陈那的《因明正理门论》,商羯罗主的《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,形成了古代印度特有的逻辑理论

和体系。例如,陈那提出的“三支论式”,认为每一个推理形式都是由“宗”、“因”、“喻”这三部分组成的,这里所谓的“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。如:

宗:此山有火

因:此山有烟

喻:(固喻)凡有烟的地方皆有火,如厨房;

(异喻)凡无烟的地方都无火,如湖。

由此例可见,“三支论式”虽与三段论有所不同,但是它们在推理形式上是基本一致的。

但是,在历史的进程中,一方面,由于古代中国和古印度的逻辑都有中断,没有进入世界逻辑的主流;另一方面,例如中国古代推崇“通人之学”,讲求融会贯通的学科体系,因此,没有将逻辑学作为一个独立的学科分离出来系统化。因此,很遗憾的无缘于逻辑学的诞生地之美称。

3. 古希腊

古希腊是逻辑学的主要诞生地,西方逻辑学有相对完整的历史,后来成为世界历史上逻辑发展的主流。但是,在古希腊并不是一个而是一批学者对逻辑学作出了贡献。例如德漠克里特(约公元前460—前370年),他研究了概念的定义以及类比、假设、归纳等逻辑问题。再比如苏格拉底(约公元前469—前399年),他对于演绎和归纳的意义做了实质性的探讨。而柏拉图(约公元前427—前347年)继续研究了定义、划分以及判断的逻辑形式。

但是真正开始对逻辑学进行全面的研究,并且在历史上建立了第一个演绎逻辑系统的是柏拉图的学生亚里士多德。他著有:《范畴篇》、《解释篇》、《前分析篇》、《后分析篇》、《论辩篇》和《辨谬篇》,后人把它们收集在一起,合称《工具论》。这是一部划时代的逻辑著作,其中,《范畴篇》主要研究了概念,范畴和定义问题,《解释篇》主要研究了命题及其种类和关系问题,《论辩篇》和《辨谬篇》主要研究了辩论的方法以及如何驳斥诡辩的问题,《前-后分析篇》主要研究了推理和证明问题。此外,亚里士多德在其主要哲学著作《形而上学》中,明确地提出并表述了矛盾律和排中律,同时也涉及到同一律。亚里士多德的逻辑系统着重于从形式结构方面探讨思维,因此他所创立的逻辑又被称为形式逻辑。同时,亚里士多德的逻辑是以对概念(词项)的研究为基础的,所以,现在也有人将其逻辑称为“词项逻辑”。亚里士多德对逻辑学的重大贡献,奠定了西方逻辑学的发展基础,因此他被称为“逻辑学之父”

在亚里士多德之后,古希腊的斯多噶学派着重研究了亚里士多德逻辑学体系

中所欠缺的有关假言命题、选言命题、联言命题以及由它们所组成的推理形式,并且提出了不同类型的推理规则和逻辑公式,这是传统形式逻辑的一个重大发展,由于这部分内容是建立在对命题进行研究的基础上的,所以人们把它称之为“命题逻辑”。从而,也推动了亚里士多德所创立的逻辑体系的发展和完善。

欧洲中世纪,为教会服务的经院哲学束缚着人们的思想,亚里士多德逻辑被歪曲,变成了论证上帝存在的工具,然而,即使在这一时期,逻辑学作为一门独立的学科仍在顽强地发展着,内容也进一步丰富起来,这时期的逻辑学家进一步研究了词项理论(包括对范畴词与非范畴词的研究、对指代理论的研究等),创立了推论的学说。主要表现在:出现了一些有影响的逻辑教本,如西班牙彼得的《逻辑大全》;对一些逻辑问题进行了新的探讨,发展了斯多噶学派的命题逻辑;研究了语义悖论及其解决方法等。

然而,由于科学发展水平的限制,亚里士多德及其后继者所创立的逻辑学呈现出重视演绎逻辑、轻视甚至贬低归纳逻辑的特点,以至于被后世称为演绎主义者。这是因为在当时演绎逻辑可以在正确的前提下得出正确的结论,例如:

是人都死,

苏格拉底是人,

所以,苏格拉底会死。

但是,同样正确的前提,在归纳逻辑那里却不一定能得到正确的结论,例如:

德谟克里特会思维,

苏格拉底会思维,

柏拉图会思维,

德谟克里特、苏格拉底、柏拉图是人,

所以,是人就会思维。

17世纪,随着经验自然科学的兴起和发展,归纳逻辑的意义日益凸显。英国哲学家弗兰西斯·培根提出了归纳法,奠定了归纳逻辑的基础,培根的主要著作是《新工具》,在这部著作中,培根批评了亚里士多德的演绎逻辑,陈述了“三表法”和“排除法”。所谓“三表”,是指“存在和具有表”、“差异表”、“程度表”。通过“三表”,把观察到的事物现象加以整理和排列。所谓“排除”,就是从“三表”中把那些不相干的性质舍弃掉,进而找到事物现象间的因果联系,发现事物的一般规律。培根认为,这才是“真正的归纳法”。同时,培根把逻辑学的重要性上升到了一个非常重要的阶段,在他的著作《论读书》中,他说到:“读史使人明智,读诗使人灵秀,数学使人周密,自然哲学使人深奥,伦理学使人庄重,逻辑修辞学使人善辩”。

公元1662年,法国出版了亚诺德和尼柯尔合著的《波尔·罗亚尔逻辑》,这是

一本逻辑学教科书,包括四大部分,分别讨论了概念、命题、推理和方法问题,至此,演绎、归纳和一般方法融为一体的传统逻辑便有了一个雏形。

此后,英国哲学家约翰·穆勒继承并发展了培根的归纳逻辑,在他所著的《逻辑体系:归纳和演绎》(我国近代学者严复译为《穆勒名学》)中系统地阐述了寻求现象间因果联系的五种方法,即契合法、差异法、契合差异并用法、共变法和剩余法,逻辑史上统称为“穆勒五法”。这就进一步丰富了传统逻辑的内容,弥补了亚里士多德及其后继者创建和发展起来的逻辑体系的不足,成为传统的归纳逻辑的集大成者。

但是,必须指出,比起亚里士多德及其后继者,培根和他的后继者又走向了另一个极端:强调归纳逻辑的重要意义,忽视甚至贬低演绎逻辑的意义,这是由于他们认为演绎的结论早就蕴藏在前提之中,不能带给人们新的知识,但是归纳相反,其结论超出了前提的范围,所以培根才会相对于亚里士多德的《工具论》,把自己的逻辑学著作叫做《新工具》,以至于被人们称为归纳主义者。

经过长时间的归纳与演绎之争,逻辑学逐步走向繁荣,同时,逻辑学者们发现,不论是演绎逻辑还是归纳逻辑都有着各自独特的价值,无所谓相互代替,于是,二者相互协调统一的新逻辑体系即现代逻辑随之诞生。

所谓现代逻辑就是数理逻辑,也叫符号逻辑有狭义与广义之分。狭义的数理逻辑包括一阶逻辑、模型论、公理集合论、递归论和证明论。广义的数理逻辑还包括高阶逻辑,包括现在统称哲学逻辑的各种非经典逻辑,以及现代归纳逻辑。

数理逻辑的发展有两个源泉:一是数学,它来源于对数学基础研究的推动。早在17世纪末,德国哲学家莱布尼兹就提出了用数学方法处理演绎逻辑,他希望创造一种“万能的数学”,它可以用计算代替思考,人们之间万一发生争执,只需要拿起笔来算一算就行了。他在其1666年发表的《论组合术》一书中,提出了建立一种表意的普遍语言及思维演算,并成功地把命题表达为符号式,因而他成为了数理逻辑的开拓者和奠基人。一百多年以后,英国数学家布尔建立了第一个逻辑演算系统“逻辑代数”(即布尔代数),把莱布尼兹的思想变成了现实,成为全新的现代演绎逻辑体系即数理逻辑的早期形式。20世纪初,英国人罗素和德国人弗雷格等人在总结前人的基础上,建立起命题演算和谓词演算这样两个基础演算,使数理逻辑进一步系统和完善起来,发展成为一门新兴的学科。1910年到1913年出版的巨著《数学原理》,就是这方面的主要成果。20世纪30年代初,歌德尔证明了两条不完全性定理,这一成果标志着数理逻辑已发展到一个新的阶段。20世纪40年代以来,数理逻辑又得到了迅速发展,主要表现在两个方面:其一,集合论、证明论、递归论和模型论作为数理逻辑的主要分支学科,应运而生并

发展起来;其二,在命题演算和谓词演算的基础上,从二值的外延逻辑向非二值或非外延的逻辑发展,出现了模态逻辑、时态逻辑、道义逻辑、多值逻辑、相干逻辑、模糊逻辑等。人们把二值的外延逻辑称为经典逻辑或标准逻辑,把非二值或非外延的逻辑称为非经典逻辑或非标准逻辑。

数理逻辑发展的第二个源泉是思维科学,它来源于对日常思维的命题形式和推理规则作精确化、严格化研究的推动。在数理逻辑长足发展的时候,辩证逻辑的理论和体系开始建立起来。这就是19世纪德国古典哲学家黑格尔在批评旧逻辑中的形式主义和形而上学的基础上,用极大的精力研究了人类辩证思维的形式和规律,提出了第一个辩证逻辑的体系,虽然这个体系是建立在唯心主义基础上的,是头足倒置的,但是,其中却包含有不少合理的内容和深刻的思想。19世纪中叶以后,马克思、恩格斯和列宁对辩证逻辑有许多精辟的论述,他们运用辩证唯物主义的观点和方法来研究逻辑问题,在批判黑格尔辩证逻辑体系中的唯心主义观点的同时,吸收其中的合理因素,为科学的辩证逻辑奠定了坚实的基础。

在数理逻辑大发展的同时,归纳逻辑也有了新的发展,其主要趋势是归纳方法与概念统计方法相结合,并且运用了数理逻辑的工具。1921年,凯因斯构造了一个归纳概率的公理系统。20世纪30年代,赖兴巴赫又构造了一个新的归纳逻辑体系。20世纪40年代以后,卡尔纳普等人对概率逻辑作出了重要贡献。此外,归纳逻辑还有一个发展方向,即从科学方法论的角度来研究归纳逻辑在科学发现中的表现模式 and 作用,当前科学逻辑的兴起就是这方面的新趋势。

恩格斯曾经说过:“每一时代的理论思维,从而我们时代的理论思维,都是一种历史的产物,在不同的时代具有非常不同的形式,并因而具有非常不同的内容。因此,关于思维的科学,和其他任何科学一样,是一种历史的科学,关于人的思维的历史发展的科学。”逻辑学从传统逻辑向现代逻辑的发展,正好说明了这一点。传统逻辑和现代逻辑属于逻辑发展的不同阶段,二者有密切联系,形式和内容又有不同。从亚里士多德逻辑到数理逻辑产生以前的逻辑,统称为传统逻辑;数理逻辑和归纳概率逻辑等,统称为现代逻辑。

传统逻辑与现代逻辑有联系,这不仅指现代逻辑是传统逻辑的发展,也指两者对象与内容的相关。传统逻辑又与现代逻辑有区别,它们的重要区别是:首先,传统逻辑与现代逻辑的研究对象不完全相同。有些内容如类比与假说,是传统逻辑的重要内容。而有些内容,比如一个公理系统的完全性与无矛盾性则是现代逻辑研究的内容;其次,传统逻辑与现代逻辑在人们的实践中所起的认识作用也有些区别,传统逻辑是一般思维中的便利工具,而现代逻辑是数学研究中的有用工具,它运用一些数学方法对思维形式类型进行研究,这种研究的成果对数学、计算

机科学、人工智能等科学的发展有重要意义;最后,传统逻辑和现代逻辑所使用的工具语言不同,传统逻辑的研究主要运用自然语言,因为自然语言本身具有模糊、歧义性等特点,使得传统逻辑在理论上有些缺陷。但是自然语言同我们的日常经验比较接近,更有亲和力,而现代逻辑由于使用符号语言和数学方法,所以较传统逻辑更为精确,研究的内容也更为宽泛和深刻,甚至在现代科技、特别是计算机科学中也有所应用,可以说,在不同历史和文化背景下产生的传统逻辑与现代逻辑,既有区别的一面,也有相互联系与互补的一面。

练 习

请指出下列命题中“逻辑”一词的含义。

- (1) 写文章要讲逻辑。
- (2) 写作过程中辞不达意,有时是由于术语上的缺点,有时是由于缺乏逻辑修养。
- (3) 斗争,失败,再斗争,再失败,再斗争直至胜利,这就是中国革命的逻辑。
- (4) 明明是侵略,却说成是友谊,这是强盗的逻辑。
- (5) 这学期我们要上逻辑课。
- (6) 列宁演说中的逻辑好像万能的触角,用钳子从各方面把你钳住,使你无法脱身,你不是投降,就是完全失败。

第二节 逻辑学的研究对象

一、逻辑学的研究对象

逻辑学属于思维科学。逻辑学的研究对象主要是思维的形式结构及其规律。人之所以为人,是因为人会思维,会制造和使用工具,正如笛卡尔所说“我思故我在”。那么,什么是思维?

思维从广义看,是一个与存在相对应的概念,是对客观事物概括的、间接的反映。逻辑学专门研究的思维是狭义思维,即只是与感性相对应的一个概念,专指人的理性认识。辩证唯物主义的认识论告诉我们,人们的认识分为两个阶段:第一个阶段是感性认识阶段,第二个阶段是理性认识阶段,在感性认识的基础上形成概念,进而构成判断和推理,这个阶段也就是思维阶段,思维有着不同于感性认识的特点。

首先,思维具有间接性。思维和感知不同,它是建立在过去的知识经验上的

对客观事物的反映,因此具有间接性,例如,看到地上湿,推断刚才下过雨,根据各种数据推测其他星球状况。正是由于思维的间接性,人们才可能超越感知提供的信息,认识那些没有直接作用于人的感官的事物的属性,从而揭示事物的本质和规律,实现推理。

其次,思维具有概括性。思维在大量的感性材料的基础上,把一类事物的共同特征和规律抽离出来加以认识,它使人的认识活动摆脱了对具体事物的局限性和对事物的直接依赖性,扩大了人们认识的范围和深度。概括性的水平反映着思维的水平,它也是人们形成概念的前提,是思维活动得以进行的基础。

最后,思维和语言密不可分。思维和语言是紧密联系在一起的,人借助语言进行思维是人的思维与动物思维的最本质的区别,人类思维的高度发展与人类语言的高度发展是分不开的。没有无任何语言表达的赤裸裸的思维,也没有无任何思维内容的语言。

二、思维的形式结构

思维内容就是指思维所反映的特定的对象及其属性。思维形式就是指思维内容的反映方式(即概念、命题和推理等),思维的逻辑形式就是不同内容的命题和推理自身所具有的共有的形式结构。

思维是人脑的机能,它看不见,听不到,也摸不着。思维必须借助于语言这个物质外壳才具有直接的现实性,也才能成为一门学科的研究对象,逻辑学是通过研究语言的形式结构来实现对思维形式结构的研究的,它对思维形式结构的认定必须借助于对相关语言形式的分析。

①所有的商品都是劳动产品。

②所有的树都是植物。

③所有的球迷都是体育爱好者。

上述各句都是命题,它们分别陈述三类不同的对象具有不同的属性,内容各不相同。但它们却有共同的形式结构:

所有 S 都是 P

其中“S”和“P”是可变的,可以用任何具体的词项去代换它们;“所有……都是……”是不变的部分,是这类命题所共同具有的,是“S”和“P”所表示的各不相同的具体思维内容间共同的联系方式。

④如果某甲是案犯,那么某甲有作案时间。

⑤如果天上下雨,那么地上就会湿。

⑥如果考试不及格,那么就要补考。