



高等学校文科教材

彭漪涟 主编

LUOJIXUE
JICHU JIAOCHENG

逻辑学基础教程

(修订版)



华东师范大学出版社

逻辑学基础教程

(修订版)

彭漪涟 主编

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

逻辑学基础教程/彭漪涟主编. —修订版. —上海:
华东师范大学出版社, 2008
ISBN 978-7-5617-6487-9

I. 逻… II. 彭… III. 逻辑—教材 IV. B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 170265 号

逻辑学基础教程(修订版)

主 编 彭漪涟
责任编辑 曹利群 庞 坚
责任校对 邱红穗
装帧设计 黄惠敏

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
电话总机 021-62450163 转各部门 行政传真 021-62572105
客服电话 021-62865537(兼传真)
门市(邮购)电话 021-62869887
门市地址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网 址 www.ecnupress.com.cn

印 刷 者 上海市崇明裕安印刷厂
开 本 787×1092 16 开
印 张 17.75
字 数 354 千字
版 次 2009 年 7 月第 1 版
印 次 2009 年 7 月第 1 次
印 数 4100
书 号 ISBN 978-7-5617-6487-9/B·443
定 价 32.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)

修订版说明

本教材自1999年出版以来,整整十年了。十年来,我国逻辑教学与研究取得了不少新进展和新成果;本教材的使用也积累了一些新经验,发现了一些新问题;广大读者,特别是使用过本教材的不少师生,对教材在内容上、表述上存在的某些不足提出了一些修改意见和建议。为了及时反映这些新成果和新经验,也为了充分吸取大家的修改意见和建议,在华东师大出版社的倡导和支持下,我们对本教材进行了修订。

这次修订,除“论证”一章重写外,基本保持了教材原有的面貌和风格,体系未作大的变动,以保持教材内容的连续性。修订的重点在于:力求使内容的阐释更加科学、准确,表述更加简明、严谨,结构更加合理,练习题更加切合学生的思维实际。

由于种种原因,参加本书初版编写的几位同志无暇参加此次的修订,而本人限于学力和精力方面的原因,难以按期独立完成这一任务。因此,特邀请晋荣东同志和我一起来进行修订工作。晋荣东同志作为年轻的逻辑学教授,有深厚的哲学和逻辑学功底,且他使用本教材进行逻辑教学多年,对本教材的特点及存在的问题极为熟悉,故而是修订本教材的合适人选。在这次修订中,他不仅承担了部分章节的修改任务,还对其余章节的修订提出了意见,而且重写了“论证”一章,给全书增添了新的亮点。这使本人深深感到:华东师范大学的逻辑教学与研究队伍自有后来人,一代更比一代强。本人作为一个曾为学校的逻辑教学与研究工作了数十年的退休老教师,深感欣慰。这里,我们切望广大读者,特别是使用本书的广大师生,继续对本教材提出批评!

彭漪涟

2009年1月

前 言

《逻辑学基础教程》一书由于学校教材出版基金的资助,得以正式出版了。这是学校领导和哲学系领导对逻辑学教材建设大力扶植、关心的结果,也是学校出版社鼎力支持的结果。没有这种扶植、关心和支持,本书是不可能着手编写的,更不可能问世。

当前,国内出版的逻辑学(主要指形式逻辑或普通逻辑)教材可以说是成百上千的了。在这种情况下,为什么我们还要编写这样一部《逻辑学基础教程》呢?我想,最主要的原因是:国内出版的形式逻辑或普通逻辑教材虽然多种多样,而且也不乏颇具特色和创见的优秀之作,但从总体上看,多数偏重基础知识和基本理论的讲述,而在不同程度上对于逻辑知识的实际应用,包括如何把逻辑知识和原理的讲述同学生逻辑思维能力的训练与素质的培养有机结合起来,如何使逻辑学的内容与人们的实际思维相结合,如何干预社会生活中实际存在的各种逻辑问题(比如,各种大学生辩论赛中所暴露出来的大量逻辑问题),相对地说却缺乏足够的重视与考虑。而这种情况的存在是难以真正发挥逻辑学本身的固有力量与作用的。鉴于这种情况,我们认为编写一本尽可能密切联系当代社会生活和人们思维实际的、着眼于提高学习者实际思维能力与素质的逻辑学教材还是很有必要的。

以上是就国内逻辑学教材编写的一般情况而言的。就我们自己逻辑学教材编写的情况来说,近20年来,我们主要编写了《形式逻辑》(1981年初版,1983年修订第二版,1994年修订第三版)和《逻辑学引论》(1988年出版)两本教材。前一本已累计发行50余万册,受到了不少学校的广泛欢迎。但目前看来,将其作为大学本科各专业的通用教材,内容上似乎还略显单薄。而后一本教材原是为哲学系学生学习逻辑学而编写的,作为大学本科各专业的通用教材,又显得专门了一些。因此,就我们教研室自己的教材建设而言,也需要编写一本介于前述两本教材之间的、着眼于提高学生逻辑思维能力与素质的培养而又为大学本科各专业普遍适用的、通用性的逻辑学基础教程。

也正是从上述考虑出发,在本书的编写中我们力求做到以下几点:

1. 突出逻辑知识的应用和逻辑思维能力与素质的训练。为此,除整个教材内容的讲述注意在这方面的要求和引导外,许多章的正文中还设专节讲述如何根据本章内容具体实施和体现这方面的要求。同时,各章练习题的编写力求戒生

编硬造,尽可能从实际思维中去发掘、提炼;而且,各章练习题中均增加解题思路及示范的内容,以有效引导学生通过练习题的解答自觉进行逻辑思维的训练。

2. 密切联系现代社会生活和科学技术活动中存在的各种逻辑问题,特别是大学生辩论赛中所暴露出来的种种逻辑问题,努力使教材内容有较强的现实感与时代感。为此,除在各章的讲述中尽可能体现这一要求外,在“论证”一章中还专节分析了当前大学生辩论赛中存在的主要逻辑问题;同时,还专设“谬误”一章,以集中分析当前社会生活中常见的各种逻辑谬误,增强全书的现实感与时代感。

3. 注意逻辑学的传统内容与现代发展适当的有机结合。从联系人们的日常思维和加强逻辑思维能力的培养与训练的要求出发,本书以讲述传统逻辑的内容为主,适当介绍与之相衔接的现代逻辑知识。为此,本书在讲述传统逻辑的各种主要类型以后,还分别设专章或专节简介各种逻辑类型的现代发展(即其现代形态),从而尽可能把传统内容与其现代形式有机结合起来,使本教材不仅体现出是从事逻辑思维能力的培养与训练的基础教材,也是为学习各种现代逻辑提供必需的预备知识的基础教材。

以上诸点是我们力求达到的目标。此次成书时间较短,执笔者各自对问题的理解并非完全一致,各人的论述风格和行文习惯也不尽相同。在统稿过程中我虽然尽力使之大体协调一致,但因主客观条件的限制,特别是交稿时间紧促,很多问题来不及仔细推敲,因此,本书可能存在这样或那样的问题。这是需要恳请读者予以批评指正的。另外,本书在编写过程中,吸收了我室已编写的教材以及国内近年来出版的类似教材的某些成果,特此说明。

参加本书编写的作者有(按本书各章的编写顺序):彭漪涟(第一、九、十二章和第八章的一部分),何应灿(第二、三、四章),邵春林(第五、六、七、十一章),马钦荣(第十章,第八章的一部分),冯棉(第十三章)。我系逻辑学专业研究生、原黑河师专讲师李春勇承担了本书各章练习题的编写。

彭漪涟

于华东师大哲学系逻辑教研室

1998年5月

目 录

修订版说明	(1)
前 言	(1)
第一章 绪 论	(1)
第一节 逻辑与逻辑科学	(1)
第二节 逻辑学的对象	(5)
第三节 逻辑学的性质	(12)
第四节 学习逻辑学的意义和方法	(15)
第二章 词项与概念	(19)
第一节 词项与概念的概述	(19)
第二节 概念的种类	(22)
第三节 概念外延间的关系	(24)
第四节 概念的限制和概括	(29)
第五节 定 义	(31)
第六节 划 分	(36)
第三章 简单命题(直言命题)及其推理(上)	(44)
第一节 命题概述	(44)
第二节 直言命题(性质命题)	(46)
第三节 直言命题的直接推理	(53)
第四章 简单命题(直言命题)及其推理(下)	(64)
第一节 三段论	(64)
第二节 三段论的凡思图解	(70)
第三节 三段论在实际思维中的应用	(72)
第五章 复合命题及其推理(上)	(82)
第一节 复合命题和命题联结词	(82)

第二节	负命题及其有效推理	(83)
第三节	联言命题及其有效推理	(86)
第四节	选言命题及其有效推理	(88)
第五节	假言命题及其有效推理	(92)
第六章	复合命题及其推理(下)	(107)
第一节	复合命题负命题的等值推理	(107)
第二节	复合命题推理的推广形式	(110)
第三节	命题逻辑的现代形式	(116)
第七章	词项逻辑的现代形式——谓词逻辑初步	(131)
第一节	原子命题(直言命题)的内部结构——一元谓词逻辑的 基本知识	(131)
第二节	直言推理的形式化及其判定——狭谓词推理的基本 知识	(135)
第三节	关系命题与关系推理——多元谓词逻辑的基本知识	(140)
第八章	模态命题及其推理	(150)
第一节	模态逻辑简介	(150)
第二节	模态(真值的)命题及其推理	(152)
第三节	规范命题及其推理	(161)
第九章	逻辑基本规律	(169)
第一节	逻辑基本规律的概述	(169)
第二节	同一律	(170)
第三节	矛盾律	(173)
第四节	排中律	(175)
第五节	逻辑基本规律在实际思维中的应用	(178)
第十章	归纳推理与归纳方法	(186)
第一节	归纳逻辑概述	(186)
第二节	完全归纳推理与不完全归纳推理	(189)
第三节	判明现象间因果联系的逻辑方法——古典的排除归纳 推理	(193)
第四节	溯原推理	(200)

第五节 类比推理	(201)
第六节 假 说	(204)
第七节 归纳逻辑的现代发展——概率归纳逻辑简介	(208)
第十一章 论 证	(220)
第一节 论证的概述	(220)
第二节 论证的结构	(223)
第三节 论证的策略	(227)
第四节 论证的规范	(230)
第五节 论证的建构与评估	(234)
第六节 论证的削弱与强化——反驳及其方法	(239)
第十二章 谬 误	(247)
第一节 谬误的概述	(247)
第二节 几种常见的非形式谬误	(249)
第三节 谬误的识别与避免	(254)
第十三章 语言逻辑初步	(259)
第一节 语言逻辑概述	(259)
第二节 语 境	(260)
第三节 预 设	(267)

第一章 绪 论

第一节 逻辑与逻辑科学

一、逻辑学并不神秘

初学者一接触逻辑学,总有一点神秘的感觉。似乎逻辑学是一门非常抽象、玄奥因而难以学习的科学。事实并非如此。逻辑学所研究和讲述的那些内容,不少人在未学习逻辑学以前大多在不同程度上接触过,而且应用过。比如,人们在听某个报告或发言以后,常常作出评论说:“这个人的报告(或发言)逻辑性很强,听起来很有说服力。”或者说:“这个人的报告(或发言)讲得太乱了,不清楚究竟要讲些什么。”这实际上就是对那个人的报告或发言是否符合逻辑学的要求作出了评价,也就是自觉或不自觉地应用了逻辑学的有关知识。再如,大家在日常生活中,特别是在学习过程中,常常需要对自己的某个看法、某个行动的正确性作出论证,为此,总想着如何把自己的道理讲得更清楚些、更有力些,把自己的论点讲得更充分些、更全面些,这实际上就是要求自己建构一个有说服力的论证,因而也是在自觉或不自觉地应用逻辑学的有关知识和要求。

那么,人们为什么能够做到这一点呢?这不仅是因为思维自身所固有的逻辑规律总是不依人的意志为转移而在起着作用,而且还在于我们每一个人从小开始,特别是从读小学开始,就在家庭和学校里,从所学习的各种具体科学知识中,程度不同地学习了一些逻辑知识,经受了一些逻辑思维的训练。不过,这种学习和训练并不那么自觉,也不那么系统。但是,毕竟我们已经有了初步的学习和训练。以此为基础,我们一定能够学习好并运用好逻辑学的知识和原理,逐步提高自己逻辑思维的能力,使自己成为具有高度逻辑思维素养的人。

二、思维的逻辑与逻辑学

“逻辑”这个语词是英文 logic 一词的音译,它源于希腊文“逻各斯”一词,原意指思想、理性、言词、规律性等,由中国近代思想家严复在《穆勒名学》中首次使用。在现代汉语中,“逻辑”一词可以在多种含义下使用。比如,可以用它来表示客观事物发展的规律,如“中国革命的逻辑”中的“逻辑”;也可以用来表示人们思

维的规律和规则,如“推理要符合逻辑”中的“逻辑”;也可以用来表示作为研究思维的形式和规律的一门科学,即逻辑学,如“形式逻辑”、“辩证逻辑”等等。有时,也用来表示某种特殊的立场、观点或论证方法,如“反动派的荒谬逻辑”中的“逻辑”等等。在“逻辑”一词的各种含义中,对本书来说最重要的是上述第二和第三种含义,即表示思维的规律和规则以及作为研究思维的形式和规律的一门科学,这就是思维的逻辑与逻辑学。

所谓思维的逻辑,我们这里是指在思维领域中存在并起作用的规律,也就是思维规律。当它为逻辑科学所研究并成为逻辑科学的规律时,我们通常也称之为逻辑规律。思维规律表现着人的思维活动的内在本质和必然趋势。它通过逻辑思维的各种形式,特别是推理形式而显现其作用。但思维规律并非独立的王国,而是客观事物的规律在人的思维中的反映。思维规律是人们的思维所固有的,它在人们思维中的存在和起作用是不依人的意志为转移的。人们只要进行思维、思考问题和论述问题,思维的规律就会这样或那样地起着作用:符合思维规律要求的思维就是合乎逻辑的思维,它必然是清楚的、明晰的、不包含逻辑矛盾的,从而必将有助于人们清晰地组织和表达自己的思想;反之,不符合思维规律要求的思维就是不合逻辑的思维,它必然是不清晰的、紊乱的,甚至是包含逻辑矛盾的,从而必将严重地妨碍思想的正确组织和表达。

然而,在很长一段历史时期里,思维规律对于人们来说只是一个“自在之物”,人们并未意识到它的存在和所起的作用。在这种情况下,当然既不会有对它的研究,更不会有逻辑科学的存在。人们只是在经历了较长时期的发展以后,才有可能逐步意识到它的存在和作用,从而才有可能把各种活动中所进行的思维活动单独抽象出来加以考察和研究,对思维现象本身进行思维,即“反思”。也只是从这个时候开始,才有对逻辑思维规律的逐步理解和把握,从而也才会有逻辑科学的出现。而且,正是由于逻辑学是以思维的逻辑为其研究对象的,随着思维本身的不断发展(思维作为客观现实的反映和作为大脑的机能及其发展是一个自然历史过程),也随着人们在认识与改造世界的过程中认识能力与思维能力的不断提高,不仅作为逻辑学对象的思维,而且作为研究这一对象的手段和工具的思维本身都在不断地发展着。这就决定了以思维的逻辑为其研究对象的逻辑学本身必然处于不断的发展过程中:思维及其规律受到了越来越多方面的研究,新的方面被不断地揭示,原有的研究也越来越深入、越来越细致。于是,逻辑科学的发展也就呈现出不同的阶段,显现出不同的类型。但就总体而言,可以说,是一个由古典逻辑或传统逻辑发展到现代逻辑的过程。

三、逻辑学发展的主要阶段和类型

大约在公元前6世纪左右,在中国、印度和希腊,古代逻辑学相继产生。这

就是中国古代的“名辩之学”和古印度的因明以及古希腊的逻辑学,但以后者最为系统,因而在逻辑科学发展史上影响也最大、最深。古希腊学者亚里士多德(Aristoteles,前384—前322)被公认为是古希腊逻辑学的创始人,他在由后人整理并取名为《工具论》的著作中,第一次全面、系统地论述了传统形式逻辑的主要内容,提出了有关范畴(词项)、命题、三段论、论证和谬误等一系列重要论述和思想。他在主要哲学著作《形而上学》中,第一次明确提出了作为传统形式逻辑规律的矛盾律和排中律的内容,同时也涉及到同一律的内容。他所创立的逻辑学,逻辑史上称之为古典的或传统的形式逻辑[“形式逻辑”这一称呼,是18世纪的康德(Immanuel Kant, 1724—1804)提出的]或古典的演绎逻辑。这一逻辑的主要特点在于:它是建立在对范畴(词项)的研究的基础之上的,即它主要涉及范畴、由范畴组成的命题、由命题组成的三段论和论证等。这是古代逻辑中较为完整地建立起来的一个三段论系统,它构成了词项逻辑的一个初等的、但是重要的部分。所以,后人也称亚里士多德逻辑为词项逻辑。

亚里士多德以后,麦加拉-斯多葛学派研究了亚里士多德逻辑中欠缺的有关假言命题、选言命题、联言命题等属于复合命题的问题,研究了由这些命题所组成的各种推理形式及其规则,奠定了命题逻辑的基础。这是传统形式逻辑的一个重大发展,极大地丰富了传统形式逻辑、主要是演绎逻辑的内容。

在欧洲的中世纪时期,形式逻辑作为一门独立科学也得到了发展。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、指代理论的研究等),创立了推论的学说,并对麦加拉-斯多葛派的命题逻辑作了更深入的研究。

在近代,法国的阿尔诺(Antoine Arnauld, 1612—1694)与尼科尔(Pierre Nicole, 1625—1695)(法国郊外“波尔-罗亚尔”修道院的修士)根据笛卡儿(René Descartes, 1596—1650)的哲学、逻辑和方法论观点,于1662年发表了《逻辑或思维的艺术》一书(通称《波尔-罗亚尔逻辑》)。该书分别讨论了概念、判断、推理与方法等内容,曾多次重版,成为欧洲近代逻辑的范本,对以后各种逻辑教材的编写产生了深远的影响。可以认为,这是传统形式逻辑,主要是传统演绎逻辑的主要代表作之一。

17世纪开始,由于实验自然科学的兴起,归纳方法的研究被提到重要的议事日程。英国哲学家培根(Francis Bacon, 1561—1626)著《新工具》一书,系统论述了以“三表法”和“排斥法”为核心的归纳方法,奠定了古典归纳逻辑的基础。此后,赫舍尔(John Frederick William Herschel, 1792—1871)、惠威尔(William Whewell, 1794—1866)等人继续发展了培根的归纳逻辑思想。穆勒(John Stuart Mill, 1806—1873)著《逻辑体系》一书,全面、系统地提出了归纳五法,成为古典的或传统的归纳逻辑的集大成者。

17 世纪下半叶,德国哲学家莱布尼茨(Gottfried Wilhelm von Leibniz, 1646—1716)提出了逻辑数学化的思想,他在 1666 年发表的《论组合术》一书中,提出建立一种表意的普遍语言及思维演算,并成功地把命题形式表达为符号式,被公认为数理逻辑的先驱者。随后不到 100 年,英国数学家布尔(George Boole, 1815—1864)用数学方式首倡了第一个逻辑演算系统——布尔代数,当把其中的符号解释为类时,布尔代数即为类代数,亦即类逻辑的代数化,从而,把莱布尼茨的设想变成了现实,成为数理逻辑的早期形式。其后,再经德·摩根(Augustus De Morgan, 1806—1871)、弗雷格(James George Frazer, 1848—1925)等人的努力,到 20 世纪初,罗素(Bertrand Russell, 1872—1970)与怀特海(Alfred North Whitehead, 1861—1947)合著《数学原理》,总结了前人的研究成果,建立了一个完全的命题演算与谓词演算系统,标志着数理逻辑作为一门独立的科学达到了成熟阶段。数理逻辑是在传统形式逻辑(确切些说是传统演绎逻辑)基础上发展起来的,因而被视为形式逻辑的现代类型,一般也称之为现代形式逻辑或简称现代逻辑。近几十年来,现代逻辑得到迅速发展,至今已成为一门拥有众多分支的学科。

随着现代逻辑的发展,古典的或传统的归纳逻辑逐渐向现代形态发展。归纳逻辑一个重要的现代形态是概率逻辑。它是以数理逻辑的两个演算(命题演算与谓词演算)和概率统计理论为工具,对归纳逻辑和归纳方法作形式化的处理而产生的。概率逻辑的第一个系统是凯恩斯(John Maynard Keynes, 1883—1946)于 1921 年在其所著《论概率》一书中提出的。20 世纪四五十年代,概率逻辑得到迅速发展,一些学者提出了各自的公理系统。其中,卡尔纳普(Rudolf Carnap, 1891—1970)对概率逻辑作出了最重要的贡献。

在形式逻辑由古典类型向现代类型发展的同时,另一种类型的逻辑即辩证逻辑也诞生了它的系统形态,这就是 19 世纪德国哲学家黑格尔(Georg Wilhelm Friedrich Hegel, 1770—1831)提出的思辨逻辑。黑格尔在批判以往逻辑学中形式与内容相割裂之类的形而上学的观点,并批判地吸取从亚里士多德到康德等人逻辑学说中所包含的有关辩证逻辑的合理思想的基础上,建立了逻辑史上第一个全面而系统的辩证逻辑体系。虽然这个体系是建筑在唯心主义基础之上的,因而从根本上说是不科学的;但是,它毕竟提出了一个与传统形式逻辑不同的逻辑类型和逻辑形态。相对于随后由马克思主义经典作家在总结和概括人类思维发展的历史和当时科学发展的最新成果的基础上,在批判地吸收以往逻辑学说中、特别是黑格尔辩证逻辑思想中一切有价值的思想而逐步建立起来的真正科学的辩证逻辑而言,黑格尔的思辨逻辑即辩证逻辑可以说是辩证逻辑发展史上的古典形态。而马克思主义的辩证逻辑及其现代发展,则是辩证逻辑发展的现代形态,也即一种广义的现代逻辑。

上述历史回顾说明,逻辑学是一门具有众多类型和发展方向的关于思维形式及其规律的科学的总称。大体上说,它既包括形式逻辑,也包括辩证逻辑。而形式逻辑在其历史发展中也形成了多种含义、有着不同的类型。既可指古典的或传统的,也可指现代的;既可狭义地仅指称演绎逻辑(古典的和现代的),也可广义地指称包括古典演绎逻辑和古典归纳逻辑在内的传统逻辑(即我国某些现行教材中所说的普通逻辑)。但不管如何,前述历史的概述也告诉我们,由亚里士多德开创的传统形式逻辑乃是整个逻辑科学发展的基础,各种现代逻辑都是在这个基础上演化、发展起来的,因而,它必然也就成为进一步学习各种现代逻辑的前提和基础。因此,本书作为一部学习逻辑学基础知识的教材,将主要讲述传统形式逻辑(本书以后即简称为形式逻辑)的基本内容,并在章节次序的安排上,大致遵循上述历史发展的进程,同时也扼要介绍其现代形态即现代发展,以便为学习者进一步学习各种现代逻辑和从事逻辑思维的培养与训练提供必要的准备,奠定必要的基础。

第二节 逻辑学的对象

一、思维形式与逻辑形式

在第一节,我们已经提出,逻辑学作为一门科学,是以思维的形式和规律为其研究对象的。因此,为了弄清逻辑学的对象,必须首先判明什么是思维的形式。

谈到思维形式,人们通常所指的乃是在人们思维过程中,即在能动的、概括的间接反映现实世界的过程中所使用的那些形式,也就是概念、判断和推理。这无疑是正确的。但是,这主要是就它们作为认识和思维用以反映现实的反映形式而言的。而作为反映形式,它们总是具有活生生内容的形式,是形式与内容不可分割的统一体。因此,作为这种反映形式的思维形式并不简单的就是逻辑学所研究的思维的形式,因为逻辑学不可能去研究具有各种各样具体内容的概念、判断或推理。否则,它就不是逻辑学,而是一门包罗万象的科学。

那么,逻辑学所研究的思维的形式又指什么呢?简单地说,它指的不是具体的(即含有具体内容的)概念、判断和推理,而是撇开了它们的具体内容,仅仅抽象出其最一般的形式结构的概念、判断和推理。更具体一些说,主要是指各种判断(本书主要用“命题”这一术语)形式和推理形式。例如:

- (1) 所有金属是导体
- (2) 所有商品是劳动产品

(3) 所有有机体都是要进行新陈代谢的

这是三个内容各不相同的命题或者说判断。它们分别断定了三类不同对象(金属、商品、有机体)各自具有相应的属性(导体、劳动产品、要进行新陈代谢的),但它们却具有着共同的一般形式结构,即它们都是由一个表示主项的项(表达用以反映被断定对象的概念)和一个表示谓项的项(表达用以反映被断定对象所具有的某种属性的概念)以及一定的量项(在这三个命题中都为“所有”)和联项(“是”)而构成的。如果我们用符号 S 表示作为主项的项,用 P 表示作为谓项的项,那么,上述三个命题(或判断)的形式结构就可用公式表示为:

所有 S 是 P

这就是我们常用的一种命题(或判断)形式:全称肯定的直言命题形式。

下面再分析一种推理形式。例如:

(1) 所有金属是导体

铜是金属

所以,铜是导体

(2) 所有有机体都是要进行新陈代谢的

一切动物都是有机体

所以,一切动物都是要进行新陈代谢的

这是两个内容各不相同的推理。它们由不同的前提出发,得出了各自不同的结论,但它们却有着相同的一般形式结构,即都是由三个不同项两两组合形成的三个命题而构成的。如果我们分别用 S、P、M 表示该推理中三个不同的项,那么,这两个推理的共同的形式结构就可用公式表示为:

所有 M 是 P

所有 S 是 M

所以,所有 S 是 P

这是最常见的三段论推理中的一种形式结构。

上述这类命题形式和推理形式乃是相应的命题和推理的各个组成要素(就命题而言是项,就推理而言是命题)之间的一定联系方式,是内容各不相同的命题和推理中最一般、最共同的东西。逻辑学所要研究的思维的形式就是指这样的形式。在目前国内的一些论著中,为了把这种形式(命题形式与推理形式)同作为思维对现实的反映形式的那些思维形式,即概念、判断、推理区别开来,又将其称之为逻辑形式。这就是说,命题和推理的形式结构即命题形式或推理形

式(总称逻辑形式)就是逻辑学研究的思维的形式,也就是逻辑学研究的主要内容。

从上面所举出的命题形式和推理形式中还可见到,任何一种逻辑形式都包含这样两个组成部分:一是逻辑常项,如公式“所有 S 是 P”中的“所有……是……”它是逻辑形式(本例为“所有 S 是 P”这类命题形式)中的不变部分,无论其中 S 与 P 代之以任何具体内容的词项(概念),该形式都保持不变,因而它是区分各种不同种类的逻辑形式(如各种不同的命题形式)的唯一根据;另一组成部分是变项,如公式“所有 S 是 P”中的“S”和“P”,它是逻辑形式中的可变部分,即在逻辑形式中可以表示任一词项(概念)的部分,不管人们用何种具体内容的词项(概念)去代换它,原逻辑形式都不会因此而改变。

当然,变项不仅可以是词项变项(即代入变项的是词项),也可以是命题变项(即代入变项的是命题)。比如,在“如果 p 则 q”这一命题形式中,其中的变项“p”和“q”都应为命题变项,即它们必须是以命题去代换,而不能以词项去代换的。但是,无论变项是词项变项还是命题变项,当一个命题形式中的变项没有被有具体内容的词项或命题去代换时,一般说来它是没有真假的,因此,我们也就只能说它是一个命题形式而不能说它就是一个命题。因为,只有具有真假的语句才是命题。当然,也有例外的情况,即仅就一个命题形式本身(变项未经代换的情况下)而言也可确定其为真或假的。这就涉及事实真与逻辑真的问题。

二、事实真与逻辑真

如前所述,命题是具有真假的语句。真和假就是一个命题的值,通称为逻辑值。由于传统逻辑(当然不仅仅是传统逻辑)只取真和假这两个值(合称真值),因而,被称为二值逻辑,以区别于在真值或假值之外还有第三个,甚至多个值的三值逻辑或多值逻辑。

在二值逻辑中,一个命题不是真的,就是假的。因此,对真命题的否定就是假命题,对假命题的否定就是真命题。真和假成了区别一个语句是否是命题的基本特征。但如何去区分和确定一个命题的真假即真值呢?这既是一个逻辑问题,也是一个哲学和具体科学的问题。我们试举例说明:

(1) 上海是中国最大的城市。

(2) 上海是中国最大的城市,或者上海不是中国最大的城市。

例(1)作为一个命题,其真假的区别与确定是一个事实问题,一个经验问题。仅仅就市区的面积和人口而言,上海确是中国最大的城市,因而例(1)是一个真命题;但若就管辖的范围面积而言,上海就不是中国最大的城市(重庆市就比上海管辖的面积大),这样例(1)就是一个假命题。这就是说,例(1)的真或假,是要依其是否符合事实来判定的。一个命题符合实际情况,它就是一个事实上真的

命题,这样的真我们就称之为事实真;反之,如果一个命题与事实不相符合,那它就是一个事实上假的命题。

例(2)的真或假的区分和确定与例(1)显然不同,由于它是一个用复合句表示的命题,用“或者”这个联结词把“上海是或者不是中国最大的城市”这样仅有的两种可能性都包括了。因此,无须借助于经验事实,仅从对这一命题的逻辑结构的分析中我们就可以断定这是一个真命题。这种仅仅依靠逻辑分析就可以确定的命题的真,我们就称之为逻辑真。与之相对应,一个命题仅从其逻辑结构上即可分析其为假,那就是一个逻辑假的命题。比如“上海是中国最大的城市,而且上海不是中国最大的城市”这一命题,是一个包含自相矛盾内容的命题,因而,无须依据经验事实我们就可以断定其必为假,因此它就是一个逻辑上假的命题。

以上是就具体命题来说的。就命题形式而言,如前所述,在一般情况下由于其变项的内容未定,因而,是无法确定其真值的。但是,也有一些命题形式,其逻辑结构本身决定了无论其变项代之何种具体内容的项或命题,该命题形式要么是真的要么是假的,即它本身的真值也是确定的。这也是一种逻辑的真或假。前者如“如果 p ,那么 p ”,“ p 或者非 p ”,这是逻辑上永远真的命题,简称永真式或重言式;后者如“ p 并且非 p ”、“并非(p 或者非 p)”,这是逻辑上永远假的命题,简称永假式或矛盾式。

但不管是事实真还是逻辑真,这涉及的主要是命题的逻辑特性的问题,而不是属于推理的问题。对于推理来说,涉及的将是另外的问题,即推理的有效性或合理性的问题。

三、有效性与合理性

在初步明确逻辑学是以思维的形式,即逻辑形式为对象之后,还必须进一步明确,在逻辑学所研究的逻辑形式中,推理形式是最主要的。这是因为孤立的命题,即脱离推理的命题,其真假并不是逻辑学所要研究的内容,那是需由各门具体科学去加以判定的。逻辑学是把命题作为推理的组成部分,即作为推理的前提和结论而去研究它,去判明它的真假的。因此,逻辑学对命题和命题形式的研究服务于对推理,主要是推理形式的研究。另外,由于逻辑思维的过程是一个对现实的能动的概括性的间接反映过程,实际上也就是一个从已有知识(由命题表示的)出发获得新的推出知识的过程,因此,思维过程实质上是一个推理过程。这些都表明逻辑学对思维的形式研究,主要是对推理形式的研究。而一旦对推理形式进行研究时,我们就必须明确区分两种不同性质的推理:必然性推理与或然性推理,也就是传统逻辑中所说的演绎推理与归纳推理。

由真前提必然推出真结论的推理,是一种必然性推理。在这种推理中,前提