

第三版

Elementary  
Lesson  
in Logic

# 逻辑学 基础教程

彭漪涟 / 主编

华东师范大学出版社

第三版

Elementary  
Lesson  
in Logic

# 逻辑学 基础教程

彭漪涟 / 主编

## 图书在版编目(CIP)数据

逻辑学基础教程/彭漪涟主编. —3 版. —上海: 华东师范大学出版社, 2016

ISBN 978-7-5675-5671-3

I. ① 逻… II. ① 彭… III. ① 逻辑学—教材  
IV. ① B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 203976 号

## 逻辑学基础教程(第三版)

主 编 彭漪涟

项目编辑 范耀华

审读编辑 林雨平

责任校对 陈 易

装帧设计 储 平

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

网 址 [www.ecnupress.com.cn](http://www.ecnupress.com.cn)

电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105

客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887

地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口

网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印 刷 者 常熟高专印刷有限公司

开 本 787×1092 16 开

印 张 19.25

字 数 398 千字

版 次 2017 年 9 月第 1 版

印 次 2018 年 4 月第 2 次

书 号 ISBN 978-7-5675-5671-3/B·1041

定 价 42.00 元

出 版 人 王 焰

(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)

### 第三版说明

为保持教材内容的连续性,本次修订没有对教材原有的面貌、风格和体系作大的变动。修订的重点主要集中于以下几个方面:订正若干文字的表述,完善部分内容的解释,增加重要术语的英译,替换部分练习题。

本次修订由晋荣东同志具体承担。在修订过程中,曾先后听取了华东师范大学哲学系逻辑学教研室贾国恒、郝旭东、张留华,以及河南大学文学院戴宁淑、中山大学逻辑与认知研究所谢耘等同志提供的关于原教材存在的问题的意见及修订建议。这些意见或建议,有效地帮助了本次修订在基本内容的释义和表述的准确性方面、在教材行文的举例和练习题选择的恰当性方面,有了较为明显的改进和提高。在此,谨向晋荣东同志和上述校内外的各位同志表示由衷的感谢,希望今后能继续得到各位同志,包括曾经使用过和仍在使用的本教材的广大老师和同学以及学界同仁们的关心、支持和批评指正!

彭漪涟

2016年6月

## 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;在本教材的使用过程中我们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,在华东师范大学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,未对教材原有的面貌、风格和体系作大的变动,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,参与本书初版编写工作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完成修订工作。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,对其余章节的修订提出了意见,而且还重写了“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、更不可能问世的。

当前,国内出版的逻辑学(主要指形式逻辑或普通逻辑)教材可以说是已有成百上千了。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,多数偏重对基础知识和基本理论的讲述,而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,如何使逻辑教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。就我们自己的逻辑学教材编写情况来说,近二十年来,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。前一本已累计发行五十余万册,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,在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、注重素质培养而又为大学本科各专业所普遍适用的、通用性强的逻辑学基础教程。

正是从上述考虑出发,在本书的编写过程中我们力求做到以下几点:

1. 突出逻辑知识的应用和对逻辑思维能力与素质的训练。为此,除整个教材内容的讲述外,正文中还设专节讲述了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了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对人们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了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态有机结合起来,使本教材不仅体现出其是用于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。

当然,以上诸点只是我们力求达到的目标,至于本书实际上是否做到了这几点,我自己对此也并无把握,特别是此次成书时间较短,执笔者各自对问题的理解并不完全一致,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,但因各种主客观条件的限制,特别是交稿时间紧促,很多问题来不及仔细推敲,因此,本书无论是在总体设计与结构安排方面,在具体内容的阐释方面,还是在叙述方法与行文风格方面,都还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,曾吸收了我室已编写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。

参加本书编写的同志有(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(第十章和第八章的一部分),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

# Contents

## 目 录

### 第一章 绪论 / 1

第一节 逻辑与逻辑学 / 2

第二节 逻辑学的研究对象 / 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 词项与概念概述 / 20

第二节 概念的种类 / 23

第三节 概念外延间的关系 / 25

第四节 概念的限制和概括 / 32

第五节 定义 / 34

第六节 划分 / 40

### 第三章 简单命题(直言命题)及其推理(上) / 49

第一节 命题与推理概述 / 50

第二节 直言命题 / 55

第三节 直言命题的直接推理 / 63

第四节 直言命题的应用问题 / 67

### 第四章 简单命题(直言命题)及其推理(下) / 75

第一节 三段论及其形式 / 76

第二节 三段论有效性的判定 / 77

第三节 三段论在实际思维中的应用 / 86

### 第五章 复合命题及其推理(上) / 97

第一节 复合命题和命题联结词 / 98

第二节 联言命题及其有效推理 / 99

第三节 选言命题及其有效推理 / 102

#### 第四节 假言命题及其有效推理 / 105

### 第六章 复合命题及其推理(下) / 119

#### 第一节 负命题及其等值推理 / 120

#### 第二节 复合命题推理的推广形式 / 124

#### 第三节 命题逻辑的现代形式 / 130

### 第七章 词项逻辑的现代形式——谓词逻辑初步 / 147

#### 第一节 直言命题的内部结构——一元谓词逻辑的基本知识 / 148

#### 第二节 直言命题推理的形式化及其判定——狭谓词逻辑的基本知识 / 152

#### 第三节 关系命题与关系推理——多元谓词逻辑的基本知识 / 157

### 第八章 模态逻辑初步 / 165

#### 第一节 模态及其种类 / 166

#### 第二节 模态命题及其推理 / 168

#### 第三节 规范命题及其推理 / 175

### 第九章 逻辑基本规律 / 185

#### 第一节 逻辑基本规律概述 / 186

#### 第二节 同一律 / 187

#### 第三节 矛盾律 / 190

#### 第四节 排中律 / 192

#### 第五节 逻辑基本规律在实际思维中的应用 / 194

### 第十章 归纳推理与归纳方法 / 203

#### 第一节 归纳逻辑概述 / 204

#### 第二节 完全归纳推理与不完全归纳推理 / 206

#### 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 / 210

#### 第四节 溯因推理 / 217

#### 第五节 类比推理 / 218

#### 第六节 假说 / 221

#### 第七节 归纳逻辑的现代发展——概率与统计方法初步 / 225

## 第十一章 论证 / 237

第一节 论证概述 / 238

第二节 论证的结构 / 241

第三节 论证的策略 / 245

第四节 论证的规范 / 247

第五节 论证的建构与评估 / 251

第六节 论证的削弱与强化——反驳及其方法 / 256

## 第十二章 谬误 / 265

第一节 谬误概述 / 266

第二节 常见的非形式谬误 / 267

第三节 谬误的识别与避免 / 276

## 第十三章 语言逻辑初步 / 283

第一节 语言逻辑概述 / 284

第二节 语境 / 285

第三节 预设 / 291

# 第一章 绪论

## 第一节 逻辑与逻辑学

### 一、逻辑学并不神秘

初学者一接触逻辑学,总觉得它有点神秘,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许多内容,不少人在未学习逻辑学之前大多在不同程度上已经接触过或者应用过。比如,人们在听了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。”这实际上就是对这个人报告(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应用了逻辑学的相关知识。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、某个行动的合理性作出论证,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,因而也就是在自觉或不自觉应用逻辑学的相关知识。

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以人的意志为转移而在起着作用,而且还因为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,不同程度地学习了一些逻辑知识,接受了一些逻辑思维的训练。虽然这种学习和训练并不那么自觉,也不那么系统,但以此为基础,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”这个语词由中国近代思想家严复在《穆勒名学》中首次使用,是英文 logic 一词的音译,它源于希腊文 *logos*(逻各斯),后者原指思想、理性、言词、规律性等。在现代汉语中,“逻辑”一词具有多种含义,可指客观事物发展的规律,如“中国革命的逻辑”;也可以指人们思维的规律、规则,如“推理要符合逻辑”;还可以指逻辑学,即一门研究思维的形式及其规律、规则的科学,如“形式逻辑”、“辩证逻辑”等。有时,也指某种特殊的立场、观点或论证方法,如“‘谎言重复一千遍就会变成事实’,这是希特勒的宣传部长戈培尔的逻辑”等等。在“逻辑”的各种含义中,对本教材来说最重要的是上述第二和第三种含义,即思维的规律和规则以及一门研究思维的形式及其规律、规则的科学,这就是思维的逻辑与逻辑学。

所谓思维的逻辑,也就是在思维领域中存在并起作用的规律即思维规律(law of thought)。当它为逻辑学所研究并成为逻辑学的规律时,我们通常也称之为逻辑规律(logical law)。思维规律反映了人的思维活动的内在本质和必然趋势,它通过概念、判断、推理等思维的各种形式,特别是推理形式而显现其作用。需要指出的是,思维规律并不是独立

存在的,它是客观事物的规律在人的思维中的具体表现,是人们的思维所固有的,它在人们思维中的存在和起到的作用是不以人的意志为转移的。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、混乱的,甚至是包含逻辑矛盾的,从而必将严重地妨碍思想的清晰组织和表达。

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,当然不会有对它的研究,更不会有逻辑学的存在。人们只有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,从而才有可能把人们在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”。也是从这个时候开始,才有了对思维规律的逐步理解和把握,从而也才会有逻辑学的出现。正是由于逻辑学以思维的逻辑为其研究对象,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也在不断地发展着,这就决定了以思维的逻辑为研究对象的逻辑学本身也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,新的方面不断地被揭示,原有的研究也越来越深入、越来越细致。于是,逻辑学的发展也就呈现出不同的阶段,显现出不同的类型。就总体而言,逻辑学可以说经历了一个由古典逻辑(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

公元前6世纪前后,古代的逻辑学在希腊、印度和中国相继产生,这就是古希腊逻辑、古印度因明和中国古代的名辩之学,其中古希腊逻辑最为系统,因而在世界逻辑学发展史上影响也最大、最深。亚里士多德(Aristotle)被公认为是古希腊逻辑的创始人,在由后人整理并取名为《工具论》的著作中,他第一次全面、系统地提出了有关范畴(词项)、命题、三段论、证明和谬误等的一系列重要论述和思想。在《形而上学》中,他第一次明确表述了矛盾律和排中律的内容,同时也涉及了同一律的内容。亚里士多德创立的逻辑学,在逻辑史上被称为古典(或传统)形式逻辑(formal logic),更确切些说,是古典(或传统)演绎逻辑。这一逻辑的主要特点在于:它以对范畴(词项)的研究为基础,主要涉及范畴、由范畴组成的命题和由命题组成的三段论与论证等内容。这是古代逻辑中被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又是重要的部分,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未曾给予充分关注的有关假言命题、选言命题、联言命题等复合命题的问题,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,丰富了传统形式逻辑(主要是传统演绎逻辑)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。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。

1662年,根据笛卡尔(Rene Descartes)的哲学、逻辑和方法论观点,法国巴黎郊外波尔-罗亚尔修道院的两名修士,阿尔诺(Antoine Arnauld)与尼科尔(Pierre Nicole)合作出版了《逻辑学或思维术》一书(通称《波尔-罗亚尔逻辑》)。该书讨论了概念、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,堪称传统形式逻辑(主要是传统演绎逻辑)的主要代表作之一。

由于实验自然科学的兴起,对归纳方法的研究在17世纪被提到重要的议事日程。英国哲学家培根(Francis Bacon)的《新工具》系统论述了以三表法和排斥法为核心的归纳方法,奠定了古典的归纳逻辑的基础。此后,赫舍尔(John Herschel)、惠威尔(William Whewell)等人继续发展了培根的归纳逻辑思想,密尔(John Stuart Mill,旧译“穆勒”)在《逻辑体系》一书中全面、系统地提出了探究现象间因果联系的归纳五法,成为古典(或传统)归纳逻辑的集大成者。

17世纪下半叶,德国哲学家莱布尼兹(Gottfried Wilhelm Leibniz)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,不仅提出建立一种普遍的、没有歧义的语言以便将推理转化为演算的构想,而且成功地把命题形式表达为符号式,被公认为数理逻辑(mathematical logic)的先驱者。随后不到两百年,英国数学家布尔(George Boole)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,从而把莱布尼兹的设想变成了现实,成为数理逻辑的早期形式。其后,再经英国数学家德·摩根(Augustus De Morgan)、德国哲学家弗雷格(Friedrich Ludwig Gottlob Frege)等人的努力,到20世纪初,英国哲学家罗素(Bertrand Russell)与怀特海(Alfred North Whitehead)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)的基础上发展起来的,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现代逻辑(modern logic)。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科学。

随着现代逻辑的发展,古典(或传统)归纳逻辑也逐渐向现代形态发展。归纳逻辑的一个重要的现代形态是概率逻辑,它是通过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英国经济学家凯恩斯(John Maynard Keynes)于1921年在《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,学者们提出了许多公理系统,其中维也纳学派的代表人物之一卡尔纳普(Rudolf Carnap)对概率逻辑作出了重要贡献。

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(dialectical logic)的系统形态也诞生了,这就是19世纪德国哲学家黑格尔(Georg Wilhelm

Friedrich Hegel)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的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,但它毕竟是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的基础上逐步建立起来的真正科学的辩证逻辑而言,黑格尔的思辨逻辑可以说是辩证逻辑的古典形态。而马克思主义的辩证逻辑及其现代发展,则是辩证逻辑的现代形态,也可以说是一种广义的现代逻辑。

上述历史回顾说明,逻辑学是一门拥有众多类型和发展方向的关于思维形式及其规律的科学。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,因此它必然也就成为进一步学习各种现代逻辑的前提和基础。相应地,作为一部讲授逻辑学基础知识的教材,本书将主要讲述传统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

### 逻辑学的研究对象

#### 一、思维形式与逻辑形式

在第一节里,我们已经指出,逻辑学是一门以思维的形式及其规律、规则为研究对象的科学,因此为了弄清逻辑学的对象,必须首先判明什么是思维形式?

谈到思维形式(form of thought),人们通常所指的乃是人们在思维过程(亦即理性认识过程)中,即在能动地、概括地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;作为反映形式,它们总是具有活生生的内容,是形式与内容不可分割的统一体。就此而言,作为这种反映形式的思维形式并不简单就是逻辑学所研究的思维形式,因为逻辑学不可能去研究具有各种各样具体内容的概念、判断和推理,否则它就不是逻辑学,而是一门包罗万象的科学了。

那么,逻辑学所研究的思维形式又该作何理解呢?简单地说,它指的不是那种具体的(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结构的概念、判断和推理,即思维形式的结构(structure of form of thought)。更具体一些说,主要是指各种判断(本教材将主要用“命题”这一术语)形式和推理形式。例如:

〔1〕所有金属是导电的。

〔2〕所有商品是劳动产品。

〔3〕所有菱形是平行四边形。

这是三个内容各不相同的命题。它们虽然分别断定了三类不同的对象(金属、商品、菱形)各自具有相应的属性(导电的、劳动产品、平行四边形),但却具有共同的一般结构,即它们都是由一个充当主项的词项(表达用以反映被断定对象的概念)和一个充当谓项的词项(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 表示作为主项的词项,用 P 表示作为谓项的词项,那么上述三个命题的共同结构就可用公式表示为:

所有 S 是 P

这就是在日常生活和学习中常见的一种直言命题的形式,即全称肯定命题的形式。

下面再分析一种推理形式。例如:

〔4〕所有金属是导体,

所有铜是金属,

所以,所有铜是导体。

〔5〕所有有机体是要进行新陈代谢的,

所有动物是有机体,

所以,所有动物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,但却有着相同的一般结构,即都是由三个不同词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 表示每个推理中三个不同的词项,那么这两个推理的共同结构就可用公式表示为:

所有 M 是 P

所有 S 是 M

---

所有 S 是 P

这是最常见的一种三段论的形式。横线表示推出关系,其上为前提,其下为结论。

为了把上述形式(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,本教材把前者称为逻辑形式。简言之,逻辑形式(logical form)就是思维形式的结构,主要指内容各不相同的命题和推理各自具有的共同结构,是相应的命题和推理的各个组成要素(就命题而言是词项,就推理而言是命题)之间最一般的联

系方式。逻辑学对思维形式的研究,更为确切地说,就是对思维的逻辑形式的研究,它们构成了逻辑学研究的主要对象。

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(logical constant)。它是逻辑形式中的不变部分,无论用什么具体内容去代换其中的变项,该形式都保持不变,因而构成了区别不同种类的逻辑形式的唯一根据。如在命题形式“所有 S 是 P”中,“所有……是……”就是逻辑常项,无论用什么具体词项(概念)去代换其中的 S 与 P,该形式都保持不变。另一组成部分是变项(variable)。它是逻辑形式中的可变部分,不管人们用何种具体内容去代换它,逻辑形式本身都不会因此而改变。例如,“S”和“P”就是“所有 S 是 P”这一命题形式中的变项。

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”都应当是命题变项,即它们必须是用命题而不能是用词项去加以代换。但是,无论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。这是因为只有具有真假的语句才是命题。当然,也有例外的情况,即在变项未经代换的情况下,一个命题形式也可以有真假。这就涉及事实真与逻辑真的问题了。

## 二、事实真与逻辑真

命题是判断的语言表达,是具有真假的语句。真(truth)和假(falsehood)是一个命题的值,通称逻辑值,亦称真值(truth value)。由于传统逻辑(当然不仅仅是传统逻辑)对于命题只取真和假两个值,因而也被称为二值逻辑(two-valued logic),以区别于一个命题在真、假之外还有第三个值,甚至多个值的多值逻辑。

在二值逻辑中,一个命题不是真的就是假的,因此真命题的否定就是假命题,假命题的否定就是真命题。是否具有真假是判定一个语句是否是命题的基本特征,但如何去确定一个命题的真假呢?这既是一个逻辑问题,也是一个哲学和具体科学的问题。例如:

[6] 长江是中国最长的河流。

[7] 长江是中国最长的河流,或者长江不是中国最长的河流。

将长江干流的长度与黄河、黑龙江、塔里木河等其他中国主要河流进行比较,可以确认长江的确是中国的 longest 河流,因而[6]是一个真命题。这就是说,命题[6]的真值情况,是要依其是否符合事实来判定。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,这样的假就是事实假。

对命题[7]的真假进行判定与[6]显然不同。由于这是一个用复合句表示的命题,用“或者”这个联结词把“长江是中国最长的河流”与“长江不是中国最长的河流”这样仅有的两种关于长江长度的可能情况都包括了,因此无须借助于经验事实,仅从对这一命题的结构逻辑