



大学逻辑 导论

Daxue Luoji Daolun

主编 郭桥 资建民



人民出版社

大学逻辑 导论

Daxue Luoji Daolun

主 编 郭 桥 资建民

副主编 李鸿才 刘明明 杨金长

人 民 出 版

责任编辑:方国根
版式设计:顾杰珍
责任校对:张 红

图书在版编目(CIP)数据

大学逻辑导论/郭桥 资建民主编
—北京:人民出版社,2003.8
ISBN 7-01-004008-7

I. 大… II. ①郭… ②资… III. 逻辑-高等学校-教材
IV. B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 075461 号

大学逻辑导论

DAXUE LUOJI DAOLUN

主编 郭桥 资建民

人民出版社 出版发行
(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

新华出版社印刷厂印刷 新华书店经销

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印刷

开本:787 毫米×960 毫米 1/16 印张:24.5

字数:373 千字 印数:1—13,000 册

ISBN 7-01-004008-7 定价:29.00 元

邮购地址:100706 北京朝阳门内大街 166 号
人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

序

郭桥、资建民教授主编、多位教授参编的《大学逻辑导论》，是面向大学生的一部逻辑学教材。

大学生应当学习逻辑学。

早在 60 多年前，爱因斯坦就在“美国高等教育三百年纪念会”上的讲话中提出：“学校的目标始终应当是：青年人在离开学校时，是作为一个和谐的人，而不是作为一个专家。”^① 1952 年，他再次指出：“用专业知识教育人是不够的。通过专业教育他可以成为一种有用的机器，但是不能成为一个和谐发展的人。”^② 爱因斯坦所说的“和谐的人”，应当是一种复合型人才。复合型人才是相对于比较侧重知识技能，并在单一学科中加以培养的专门人才而言的。复合型人才是指在接受较高水平专业训练的同时，也能在知识、能力与品德修养等方面获得全面培养与发展的人才。这里说的能力，所涉甚广，其中极为重要的一项是逻辑思维能力。

为什么大学生应当有较高水平的逻辑思维能力？

大学生的一项重要任务是获取科学知识。所谓科学知识，应当是对自然及社会现象的原因的认知和规律的把握。很明显，对于这种知识的获取，离开客观、普遍和有效的逻辑推理，而仅靠感觉或信念，是根本办不到的。

大学生要善于人际沟通。在一个民主生活和竞争机制日益成熟的开放社会中，举凡才华的展示、主张的宣传、管理的参与、信任的获取、交际的成功等，都与人际间的有效沟通相关。人际间的有效沟通又与卓有成效的言谈论辩密切相连。但是，没有合乎逻辑的思维，一个人就很难把话讲清楚、说明白，自然也就谈不上有效的人际沟通了。

逻辑思维能力既然如此重要，那么自觉地提高这种能力就是大学生不

^{①②} 《爱因斯坦文集》第三卷，商务印书馆，第 146、310 页。

应忽视的一件事情。学习逻辑学则是训练和提高一个人逻辑思维能力的有效途径之一。大学生应当学习逻辑学。

大学生应当学习哪些逻辑学知识？

《大学逻辑导论》设置了上、下两篇。上篇为传统逻辑；下篇为现代逻辑。传统逻辑是指由亚里士多德创立的、一直延续到19世纪现代逻辑出现前的形式逻辑。现代逻辑是指19世纪中叶以后发展起来的现代形式逻辑。传统逻辑与现代逻辑有联系，这不仅指后者是前者的发展，也指两者对象与内容的相关。传统逻辑又与现代逻辑有别。它们的重要区别是：传统逻辑主要运用自然语言，也有一些公理方法的因素；现代逻辑使用的则是符号语言，运用了形式化的公理方法和某些数学方法。前者由于运用自然语言，有某些缺陷，但同日常的经验思维有一定亲和力；后者由于使用符号语言和数学方法，所以较之前者更为精确，研究的内容也更为宽泛和深刻，在现代科技、特别是计算机科学中有所应用。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，也有相联与互补的一面。《大学逻辑导论》设置的内容，符合逻辑科学自身发展的实际进程和规律，可以帮助学生全面、深入地掌握逻辑学的基础知识，有利于培养学生的逻辑思维能力。

近年来，对逻辑学教学体系的研究热度未减，学术界的看法不尽一致。我相信《大学逻辑导论》的编写必定会在教学实践中不断总结经验与教训，努力促使逻辑学在高等院校的教学与课程建设中日趋完善。

中国逻辑学会副会长
前国家教委哲学学科教学指导委员会委员
博士生导师
南开大学哲学系教授 崔清田

2003年7月12日

前 言

“逻辑”一词对于大多数人来说是比较熟悉的,但作为一门学科,逻辑学在更多人的思想中却是陌生的。

逻辑学是一门重要的学科,它应当成为我国高等教育中的一门基础课程。联合国教科文组织把逻辑与数学、天文学和天体物理学、地球科学和空间科学、物理学、化学、生命科学一起并列为当代七大基础学科,把发展学生的逻辑思维能力列在16项重要教育目标中的第二位。英国不列颠百科全书则将逻辑学列为五大学科之首。本书之所以命名为“大学逻辑导论”,其根本目的就在于希望有更多的有识之士来理解逻辑,关注逻辑,在中国高等教育事业的发展中为逻辑学存留必要的空间,开辟广阔的天地。

逻辑学在漫长的发展过程中,形成了传统逻辑和现代逻辑两种基本类型。在传统逻辑的发展史上,中国古代的墨家、名家,西方历史上的亚里士多德、培根以及古代印度的一些思想家分别做出了卓越的贡献。传统逻辑的特点是:主要运用自然语言,对实际思维中常见的思维形式类型加以分析、研究。这种研究的理论成果,在规范、导引人们进行符合逻辑的思维方面发挥着重要作用。同时,传统逻辑和科学的发展也是密切相关的。1952年,爱因斯坦在给J. E. 斯威莱的信中写道:“西方科学的发展是以两个伟大的成就为基础,那就是:希腊哲学家发明的形式逻辑体系(在欧几里德几何学中),以及通过系统的实验发现有可能找出因果联系(在文艺复兴时期)。”^①

在现代逻辑的发展史上,莱布尼兹、弗雷格、罗素、怀特海、希尔伯特、哥德尔等一大批杰出的逻辑学家贡献了自己的聪明才智。现代逻辑的特点是:主要运用人工语言,通过建立形式系统以实现对思维形式(主要是推理)

^① 《纪念爱因斯坦文集》,上海科学出版社1979年版,第46页。

的全面研究。这种研究的理论成果和数学、哲学、语言学、计算机科学、人工智能、法学、心理学以及经济学等学科紧密联系,有力地推动了它们的发展。同时,现代逻辑在发展过程中提出了一些逻辑方法,如逻辑运算的方法、符号化方法、形式证明方法、公理化方法以及语义方法等,学习、掌握这些方法,可以有效地培养和提高大学生从事科学研究的基本素质。

可以看出,逻辑学发展到今天所出现的两种基本类型,传统逻辑和现代逻辑各自具有不同的特点和功用,所以,在我国高等教育中,二者分别饰演着不同的角色。从一定意义上,可以认为传统逻辑主要承担着培养大学生的逻辑理性,并由此影响社会、文化发展进程中精神底层结构状况的使命,因为青年代表着未来和希望;现代逻辑则主要承担着培养大学生从事科学研究所必须具备的基本素质的任务。大学生毕业后不一定都要从事专门的科学研究工作,但是,敏锐地发现问题,深刻、缜密地分析问题,正确、合理地解决问题,这些能力和素质却是每一位大学生在跨入社会之前就应当初步具备的。

当然,逻辑理性的养成和从事科学研究所必需的基本素质的具备也是和逻辑学以外的其他学科密切相关的。但是,作为一门基础性、工具性的学科,逻辑在实现上述目标的过程中比其他学科具有更为直接、更为系统的特点。

本书由河南大学、南京大学、绵阳师范学院、天津财经学院、河南中医学院、湖南师范大学、河南师范大学等全国九所高等院校的逻辑工作者共同编撰而成。在写作过程中,我们参考、借鉴了国内外一些逻辑教材,在此,谨向有关作者表示感谢。此外,人民出版社的方国根副编审对本书的写作乃至出版均给予了大力支持与帮助。在此,我们也向方先生表示衷心的感谢!本书成稿后,承蒙南开大学哲学系教授、博士生导师、中国逻辑学会副会长、前国家教委哲学学科教学指导委员会委员崔清田先生作序。在此,我们也向崔先生致以诚挚的谢意!

本书由郭桥、资建民任主编,二人共同拟定写作提纲;郭桥负责在各章初稿的基础上进行加工、修改和定稿。李鸿才、刘明明、杨金长为本书副主编,他们对写作提纲的拟定以及统稿都提出了一些建议。

全书共14章,执笔人如下:前言、第一、十一、十三、十四章,郭桥;第二、十章,李鸿才;第三章,资建民;第四章,何海兰;第五章,张云玲;第六章,杨

金长、张会萍；第七章，刘明明；第八章，孔漫春、赵淑芳；第九章，王克喜；第十二章，孔漫春；习题，郭桥、孔漫春。

由于我们水平有限，疏漏不当之处，敬请读者批评指正。

2003年7月

Contents

目录

序	(1)
前 言	(1)

上 篇

第一章 绪 论	(3)
第一节 什么是逻辑学	(3)
一、“逻辑”一词的含义	(3)
二、逻辑学的研究对象	(3)
第二节 逻辑学的性质和作用	(7)
一、逻辑学的性质	(7)
二、逻辑学的作用	(7)
第三节 逻辑简史	(9)
一、传统逻辑的诞生与发展	(10)
二、现代逻辑的兴起与发展	(10)
习 题	(11)
第二章 概 念	(13)
第一节 概念的概述	(13)
一、什么是概念	(13)
二、概念与语词	(15)
三、概念的内涵和外延	(15)
第二节 概念的种类	(18)

一、单独概念和普遍概念	(18)
二、集合概念和非集合概念	(19)
三、正概念和负概念	(20)
第三节 概念间的关系	(21)
一、全同关系	(21)
二、属种关系	(22)
三、种属关系	(23)
四、交叉关系	(24)
五、全异关系	(25)
第四节 概念的限制与概括	(27)
一、概念内涵与外延间的反变关系	(27)
二、概念的限制	(27)
三、概念的概括	(28)
第五节 定义	(29)
一、什么是定义	(29)
二、定义的种类	(30)
三、定义的规则	(33)
第六节 划分	(34)
一、什么是划分	(34)
二、划分的种类	(35)
三、划分的规则	(36)
四、分类与列举	(37)
习 题	(38)
第三章 简单命题及其推理(上)	(43)
第一节 命题与推理概述	(43)
一、什么是命题	(43)
二、命题的种类	(45)
三、命题和语句	(46)
四、什么是推理	(47)
五、推理的种类	(48)
六、推理和复句(或句群)	(50)
第二节 性质命题	(51)

一、什么是性质命题	(51)
二、性质命题的种类	(52)
三、性质命题的真值规律	(54)
四、性质命题之间的真值关系	(57)
五、性质命题主、谓项的周延性	(59)
第三节 性质命题直接推理	(60)
一、对当关系直接推理	(60)
二、性质命题变形直接推理	(62)
习 题	(65)
第四章 简单命题及其推理(中)	(69)
第一节 三段论概述	(69)
一、三段论的定义	(69)
二、三段论的结构	(70)
三、三段论的公理	(70)
第二节 三段论的规则	(71)
一、在三段论中有且只有三个不同的项	(71)
二、中项在前提中至少要周延一次	(72)
三、前提中不周延的项在结论中不得周延	(73)
四、两个否定前提不能推出结论	(73)
五、如果前提中有一个否定,结论必否定; 如果结论否定,前提中必有一个否定	(74)
六、两个特称前提不能推出结论	(74)
七、如果两个前提中有一个特称,那么,结论必特称	(75)
第三节 三段论的格与式	(76)
一、三段论的格	(76)
二、三段论的式	(79)
第四节 三段论的省略式与复合三段论	(80)
一、三段论的省略式	(80)
二、复合三段论	(82)
习 题	(84)
第五章 简单命题及其推理(下)	(89)
第一节 什么是关系命题	(89)

一、关系命题的定义	(89)
二、关系命题的结构	(89)
第二节 关系的逻辑性质	(92)
一、对称性	(92)
二、传递性	(93)
第三节 关系命题推理	(94)
一、直接关系推理	(94)
二、间接关系推理	(96)
习 题	(98)
第六章 复合命题及其推理(上)	(101)
第一节 联言命题	(101)
第二节 选言命题	(103)
一、什么是选言命题	(103)
二、相容性选言命题	(104)
三、不相容性选言命题	(105)
第三节 假言命题	(106)
一、什么是假言命题	(106)
二、充分条件假言命题	(107)
三、必要条件假言命题	(108)
四、充分必要条件假言命题	(109)
第四节 负命题	(111)
习 题	(112)
第七章 复合命题及其推理(下)	(116)
第一节 联言推理	(116)
一、分解式	(116)
二、组合式	(117)
第二节 选言推理	(117)
一、相容选言推理	(118)
二、不相容选言推理	(120)
第三节 假言推理	(121)
一、假言换位推理	(121)
二、假言直言推理	(123)

三、假言连锁推理	(131)
第四节 负命题推理	(133)
一、性质命题的负命题推理	(134)
二、联言命题的负命题推理	(135)
三、选言命题的负命题推理	(135)
四、假言命题的负命题推理	(136)
五、负命题的负命题推理	(138)
第五节 二难推理	(138)
一、什么是二难推理	(138)
二、二难推理的种类	(139)
三、破斥错误二难推理的方法	(141)
习 题	(143)
第八章 模态命题及其推理	(148)
第一节 真值模态命题及其推理	(148)
一、真值模态命题	(148)
二、真值模态推理	(152)
第二节 规范模态命题及其推理	(160)
一、规范模态命题	(160)
二、规范模态推理	(164)
习 题	(169)
第九章 归纳推理	(171)
第一节 归纳推理概述	(171)
一、什么是归纳推理	(171)
二、归纳推理的种类	(174)
第二节 完全归纳推理和不完全归纳推理	(174)
一、完全归纳推理	(174)
二、不完全归纳推理	(177)
第三节 探求因果联系的逻辑方法	(180)
一、什么是因果联系	(180)
二、穆勒五法	(181)
第四节 概率推理和统计推理	(189)
一、概率推理	(189)

二、统计推理	(191)
习 题	(193)
第十章 类比推理和假说	(197)
第一节 类比推理	(197)
一、什么是类比推理	(197)
二、类比推理的种类	(200)
三、类比推理的逻辑要求	(201)
四、类比推理的作用	(202)
第二节 假说	(204)
一、什么是假说	(204)
二、假说形成的思维过程	(205)
三、假说的验证	(210)
习 题	(212)
第十一章 逻辑思维基本规律	(214)
第一节 逻辑思维基本规律概述	(214)
第二节 同一律	(215)
一、同一律的内容	(215)
二、同一律的逻辑要求	(216)
三、同一律的作用	(219)
第三节 矛盾律	(220)
一、矛盾律的内容	(220)
二、矛盾律的逻辑要求	(221)
三、矛盾律的作用	(224)
第四节 排中律	(226)
一、排中律的内容	(226)
二、排中律的逻辑要求	(227)
三、排中律的作用	(229)
四、排中律与矛盾律的区别	(230)
第五节 充足理由律	(230)
一、充足理由律的内容	(230)
二、充足理由律的逻辑要求	(232)
三、充足理由律的作用	(233)

习 题	(233)
第十二章 论 证	(237)
第一节 论证的概述	(237)
一、什么是论证	(237)
二、逻辑论证的作用	(240)
第二节 论证的种类	(242)
一、直接论证和间接论证	(242)
二、演绎论证、归纳论证和类比论证	(245)
第三节 论证的规则	(250)
一、论题的规则	(250)
二、论据的规则	(251)
三、论证方式的规则	(253)
第四节 反驳	(255)
一、什么是反驳	(255)
二、反驳的种类	(256)
三、反驳的规则	(260)
习 题	(261)

下 篇

第十三章 经典命题逻辑	(265)
第一节 命题、命题形式和真值函数	(265)
一、命题	(265)
二、命题形式	(266)
三、真值函数	(274)
第二节 重言式	(281)
一、重言式	(281)
二、重言式的判定	(282)
第三节 范式	(293)
一、合取范式	(293)
二、析取范式	(294)
三、范式存在定理	(295)

四、利用重言式判定推理形式的正确性	(297)
第四节 求否定运算和求对偶运算	(300)
一、求否定运算	(300)
二、求对偶运算	(301)
第五节 命题逻辑的形式证明	(303)
一、建立证明的规则	(303)
二、推理规则	(303)
第六节 命题演算	(307)
一、形式系统	(307)
二、公理化命题演算系统	(308)
三、自然演算系统	(314)
四、命题演算系统的性质	(321)
习 题	(322)
第十四章 经典谓词逻辑	(325)
第一节 谓词逻辑的公式	(325)
一、个体词、谓词和量词	(325)
二、谓词逻辑的公式	(328)
三、命题形式的谓词逻辑表示	(330)
第二节 求否定运算和求对偶运算	(334)
一、求否定运算	(334)
二、求对偶运算	(336)
第三节 范式	(336)
一、前束范式	(337)
二、求前束范式的方法	(337)
第四节 谓词逻辑的形式证明	(340)
一、形式证明的步骤	(340)
二、形式证明的推理规则	(340)
三、具体推理的形式证明	(348)
第五节 谓词演算	(352)
一、公理化谓词演算系统	(352)
二、自然演算系统	(361)
第六节 解释方法	(367)

一、什么是解释方法	(367)
二、解释方法的作用	(369)
习 题	(372)
主要参考书目	(375)