

逻辑导论

中山大学逻辑教研室 编著

中山大学出版社

·广州·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

逻辑导论/中山大学逻辑教研室 编著. —广州: 中山大学出版社, 1996. 10

ISBN 7-306-01213-4

I. 逻… II. 中… III. 逻辑—高等学校—教材 IV. B81

中山大学出版社出版发行

(广州市新港西路 135 号)

广东科普印刷厂印刷 广东省新华书店经销

850×1168 毫米 32 开本 15.125 印张 38 万字

1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 19.80 元

前 言

在我国，大学里只讲授传统逻辑的现象目前已经有了显著改观，现代逻辑已经走进课堂，并逐渐成为主流。这是我国逻辑学界十多年来致力于逻辑现代化所取得的重要成果之一，这种观念上的重大转变为我国逻辑学的发展打开了通途，前景十分广阔。但是，在如何讲授传统逻辑和现代逻辑的问题上，例如在怎样取舍、怎样结合等问题上，还有不同的认识，虽然这不是根本上的分歧，可是由于它涉及到教学内容如何规范化，涉及到对传统逻辑和现代逻辑的关系如何评价，却也不能置之不顾。

我们这本书在内容上的定位是：传统逻辑与现代逻辑的基础知识。这样定位主要基于以下考虑：

第一，作为大学教育的一门基本课程，逻辑课应当按通论的性质设置，应当包括逻辑史上所有重要的成果。以亚里士多德三段论为主要内容的传统逻辑，不仅是逻辑科学的而且是人类文化的优秀遗产，让大学生掌握其精华是十分必要的。通过讲授传统逻辑有价值的内容，可以使学生了解在逻辑学形式化以前，人类是怎样借助自然语言创立和发展逻辑学的，以及为什么后来会发展出门类和分支众多的现代逻辑等问题。所以，作为教学内容，传统逻辑不能存而不论。

第二，但是，教学内容的重点又必须是现代逻辑。自 19 世纪中叶以降，逻辑学的迅速发展令人目不暇接。现代逻辑克服了传统逻辑的理论局限，在精确性、严密性和丰富性上都远远超过了传统逻辑，它大大扩充和提高了人的推理能力，而且为人们研究自然科学、哲学、语言学等提供了精良的工具。大学的逻辑课

应当主要讲授现代逻辑，这是逻辑发展也是培养现代人才所要求的。不讲现代逻辑，学生对逻辑的认识将十分狭窄，逻辑也将走向枯萎。科技现代化离不开逻辑的现代化，民族素质的提高离不开逻辑水平的提高。我国研究现代逻辑、进行逻辑教学的改革还起步未久，还需要长期的努力，我们编写本书正是想为此尽一点儿棉薄之力。

本书是在《普通逻辑课本》（林铭钧主编，中山大学出版社1985年出版）的基础上编写的，既是教研室同志总结教学经验，又是教研室全体同志通力合作、发挥集体智慧的成果。林铭钧教授审阅了书稿，提出了修改意见，本书的完成是与他的指导分不开的。郑文辉、梁庆寅负责全书的组织和统稿、定稿工作。

本书是大学本科教材，也可在大、中专学校使用。使用本书的教师可以根据不同对象和教学课时在讲授内容上作适当取舍。

为了便于教学和读者自学，我们在每章后面都附有练习题。

在本书出版之际，我们要感谢中山大学教务处及其教材科的关心和支持，感谢中山大学出版社，特别要感谢出版社的施国胜同志。

在本书写作过程中，我们参考了有关的书籍，对这些书籍的作者，我们深表谢意。

由于时间仓促和水平所限，本书不当之处恳请读者指正。

本书各章执笔人如下：

第一章	导言	郑文辉
第二章	复合命题及其推理	刘锦方
第三章	命题演算	梁彪
第四章	概念	梁庆寅
第五章	类演算	吴志雄
第六章	直言命题及其推理	林铭钧
第七章	谓词演算	吴志雄

第八章	关系逻辑	郑文辉
第九章	模态逻辑	郑文辉
第十章	归纳推理	梁 彪
第十一章	类比推理	梁 彪
第十二章	科学方法	梁庆寅
第十三章	逻辑规律	刘锦方
第十四章	论证	黄奕显
主要逻辑术语英汉对照		郑文辉
英文目录		郑文辉

中山大学逻辑教研室
1996年5月于中山大学

目 录

第一章 导 言	(1)
第一节 逻辑和逻辑形式	(1)
一、逻辑的对象	(1)
二、逻辑形式	(2)
三、将形式逻辑从实质逻辑中区分出来	(4)
四、逻辑的性质	(5)
第二节 命题和推理	(5)
一、判断、陈述、语句、命题	(5)
二、推理的过程及其结构 推理的分类	(6)
第三节 真和有效性	(8)
一、真值 事实的真和逻辑的真	(8)
二、推理的有效性	(9)
三、推理的完善性	(12)
第四节 演绎和归纳	(13)
一、演绎和归纳	(13)
二、必然性和或然性	(14)
三、合法性和合理性	(15)
第五节 词项逻辑和命题逻辑	(16)
一、词项逻辑	(16)
二、命题逻辑	(18)
第六节 古典类型逻辑和现代类型逻辑	(20)
一、逻辑发展的不同阶段	(20)
二、两种不同类型逻辑的主要差别	(21)

第七节 逻辑、数学、哲学、语言	(25)
一、逻辑与数学	(26)
二、逻辑与哲学	(26)
三、逻辑与语言	(30)

第一篇 命题逻辑

第二章 复合命题及其推理	(37)
第一节 复合命题	(37)
一、联言命题	(37)
二、选言命题	(39)
三、假言命题	(42)
四、负命题	(47)
第二节 复合命题推理	(51)
一、联言推理	(51)
二、选言推理	(52)
三、假言推理	(56)
四、二难推理	(67)
五、假言联言推理	(75)
第三章 命题演算	(82)
第一节 命题演算基础知识	(82)
一、命题、命题公式和真值函项	(82)
二、重言式和重言式的判定	(86)
三、范式和优范式	(92)
第二节 命题演算	(97)
一、形式系统	(97)
二、命题逻辑自然推理系统	(98)
三、命题逻辑公理系统	(104)
四、命题演算的一致性和完全性	(110)

第二篇 词项逻辑

第四章 概念	(117)
第一节 概念的概述	(117)
一、概念与语词.....	(117)
二、概念的内涵和外延.....	(118)
三、概念的种类.....	(118)
第二节 概念外延间的关系	(120)
一、全同关系.....	(120)
二、真包含关系与真包含于关系.....	(121)
三、交叉关系.....	(122)
四、全异关系.....	(122)
第三节 明确概念的逻辑方法	(123)
一、定义.....	(123)
二、划分.....	(128)
第五章 类演算	(133)
第一节 类的基本知识	(133)
一、集合和类.....	(133)
二、类的表示法.....	(135)
三、全类 补类 空类.....	(137)
四、类的包含关系和等同关系.....	(138)
五、类的基本运算.....	(140)
第二节 类演算规则	(142)
第六章 直言命题及其推理	(150)
第一节 直言命题概述	(150)
一、直言命题的实质和特点.....	(150)
二、直言命题的逻辑结构.....	(151)
三、直言命题的种类.....	(152)

四、直言命题的基本形式	(153)
五、直言命题的欧拉图解	(154)
六、直言命题的文恩图解	(160)
七、直言命题的项的周延性	(161)
第二节 根据直言命题对当关系的逻辑推演	(164)
一、传统逻辑的对当关系推理	(164)
二、从主项存在问题看对当关系推理的有效性	(166)
第三节 命题变形推理	(171)
一、换质法	(171)
二、换位法	(173)
三、换质位法	(176)
第四节 三段论	(177)
一、三段论概述	(177)
二、三段论的规则	(179)
三、三段论的格与式	(184)
四、三段论的省略式	(189)
五、用文恩图解方法检查三段论的有效性	(191)
第七章 谓词演算	(200)
第一节 谓词逻辑的符号与公式	(200)
一、谓词逻辑的符号	(200)
二、谓词逻辑的公式	(202)
第二节 谓词演算的规则和步骤	(207)
一、谓词演算的规则	(208)
二、形式推导的步骤	(219)
第三节 谓词演算的自然推理系统	(222)

第三篇 关系逻辑 模态逻辑

第八章 关系逻辑	(231)
-----------------	--------------

第一节 关系的预备知识	(231)
一、关系命题	(231)
二、序偶	(233)
三、二元关系的结构	(235)
四、二元关系命题的符号化	(237)
五、几种基本的二元关系命题	(240)
第二节 关系的几个重要性质	(242)
一、关系的对称性问题	(242)
二、关系的传递性问题	(245)
三、关系的自反性问题	(246)
四、关系的连通性问题	(248)
五、次序关系问题	(249)
六、等价关系问题	(250)
第三节 关系的运算和关系推理	(251)
一、关系的运算	(251)
二、依据关系性质进行推演的关系推理	(253)
三、含有关系的推理	(255)
第九章 模态逻辑	(262)
第一节 模态与可能世界理论	(264)
一、模态词及其分类	(264)
二、可能世界语义理论	(266)
三、模态命题形式及其推导关系	(269)
第二节 模态命题逻辑系统	(273)
一、极小模态逻辑系统 K	(274)
二、标准模态逻辑系统 T	(277)
三、系统 S4	(278)
四、系统 S5	(279)
第三节 道义逻辑	(280)

一、道义词及其命题·····	(280)
二、道义逻辑系统·····	(285)
第四节 时间逻辑·····	(291)
一、关于时间的逻辑·····	(291)
二、关于时态的逻辑·····	(295)
三、关于时相的逻辑·····	(301)
四、关于时间顺序的逻辑·····	(302)

第四篇 归纳逻辑

第十章 归纳推理 ·····	(309)
第一节 归纳推理的概述·····	(309)
第二节 概率·····	(313)
一、概率的概念·····	(313)
二、初始概率的确定·····	(315)
三、特殊合取规则·····	(316)
四、普遍合取规则·····	(317)
五、特殊析取规则·····	(318)
六、普遍析取规则·····	(319)
七、否定规则·····	(320)
八、现实生活中的概率·····	(321)
第三节 因果推理·····	(323)
一、为什么要探讨原因·····	(323)
二、因果的概念·····	(324)
三、探求因果联系·····	(327)
四、因果推理与概率·····	(337)
第四节 经验概括·····	(338)
一、观察陈述·····	(339)
二、普遍经验概括·····	(340)

第五节	统计推理	·····	(343)
第十一章	类比推理	·····	(348)
第一节	类比推理概述	·····	(348)
第二节	类比推理的作用	·····	(351)
第十二章	科学方法	·····	(356)
第一节	假说	·····	(356)
一、	什么是假说	·····	(356)
二、	假说的形成	·····	(358)
第二节	确证与证伪	·····	(359)
一、	普遍概括的检验模式	·····	(359)
二、	确证实例的可接受性标准	·····	(362)
三、	简单性标准	·····	(363)
四、	统计概括的检验模式	·····	(364)
五、	确证的复杂性	·····	(366)
六、	证伪的复杂性	·····	(366)
第三节	科学解释	·····	(367)
一、	什么是科学解释	·····	(367)
二、	科学解释的类型	·····	(368)

第五篇 传统逻辑的规律与论证

第十三章	逻辑规律	·····	(375)
第一节	同一律	·····	(376)
一、	同一律的内容及其要求	·····	(376)
二、	违反同一律要求所犯的逻辑错误	·····	(377)
三、	同一律的作用及其起作用的条件	·····	(379)
第二节	矛盾律	·····	(382)
一、	矛盾律的内容及其要求	·····	(382)
二、	违反矛盾律要求所犯的逻辑错误	·····	(383)

三、矛盾律的作用及其起作用的条件·····	(386)
第三节 排中律 ·····	(390)
一、排中律的内容及其要求·····	(390)
二、违反排中律要求所犯的逻辑错误·····	(391)
三、排中律的作用及其起作用的条件·····	(392)
第十四章 论证 ·····	(399)
第一节 证明 ·····	(399)
一、什么是证明·····	(399)
二、证明的种类·····	(403)
三、证明的规则·····	(408)
第二节 反驳 ·····	(416)
一、什么是反驳·····	(416)
二、反驳的种类·····	(417)
三、反驳的方法·····	(418)
第三节 谬误 ·····	(422)
一、什么是谬误·····	(422)
二、谬误的种类·····	(423)
主要逻辑术语英汉对照 ·····	(429)

CONTENTS

Chapter 1	Introduction	Zheng Wenhui	(1)
Section 1	Logic and Logical Form		(1)
A	<i>The Field of Logic</i>		(1)
B	<i>Logical Form</i>		(2)
C	<i>Formal as Distinguished from Material Logic</i>		(4)
D	<i>The Nature of Logic</i>		(5)
Section 2	Propositions and Arguments		(5)
A	<i>Judgments, Statements, Sentences and Propositions</i>		(5)
B	<i>The Process of Inference, the Structure of an Argument and the Classification of Arguments</i>		(6)
Section 3	Truth and Validity		(8)
A	<i>Truth, Factive Truth and Logical Truth</i>		(8)
B	<i>Valid Argument</i>		(9)
C	<i>Sound Argument</i>		(12)
Section 4	Deduction and Induction		(13)
A	<i>Deductive Argument and Inductive Argument</i>		(13)
B	<i>Necessity and Possibility</i>		(14)
C	<i>Logicity and Reasonableness</i>		(15)
Section 5	The Logic of Term and Propositional Logic ...		(16)
A	<i>The Logic of Term</i>		(16)

	<i>B</i>	<i>Propositional Logic</i>	(18)
Section 6		The Logic of Classical Type and the Logic of Modern Type	(20)
	<i>A</i>	<i>Different Periods of the Development of Logic</i>	(20)
	<i>B</i>	<i>Major Distinction between the Logic of Classical Type and the Logic of Modern Type</i>	(21)
Section 7		Logic, Mathematics, Philosophy and Linguistics	(25)
	<i>A</i>	<i>Logic and Mathematics</i>	(26)
	<i>B</i>	<i>Logic and Philosophy</i>	(26)
	<i>C</i>	<i>Logic and Linguistics</i>	(30)

Part One Propositional Logic

Chapter 2 Compound Propositions and Their

Arguments **Liu Jinfang** (37)

Section 1		Compound Propositions	(37)
	<i>A</i>	<i>Conjunction</i>	(37)
	<i>B</i>	<i>Disjunction</i>	(39)
	<i>C</i>	<i>Conditional Proposition and Material Implication</i>	(42)
	<i>D</i>	<i>Negation</i>	(47)
Section 2		The Arguments for Compound Proposition ...	(51)
	<i>A</i>	<i>Conjunctive Argument</i>	(51)
	<i>B</i>	<i>Disjunctive Argument</i>	(52)
	<i>C</i>	<i>Conditional Argument</i>	(56)
	<i>D</i>	<i>Dilemma</i>	(67)

	<i>E Conditional and Conjunctive Argument</i>	.....	(75)
Chapter 3	Propositional Logic	.....	Liang Biao (82)
Section 1	The Preliminaries for Propositional Logic	.....	(82)
A	<i>Propositions, Propositional Formulae and Truth Functions</i>	.....	(82)
B	<i>Tautologies and Their Decision Problem</i>	.....	(86)
C	<i>Normal Forms and Complete Normal Forms</i>	.....	(92)
Section 2	Propositional Calculus	.....	(97)
A	<i>Formal System</i>	.....	(97)
B	<i>Natural Deduction</i>	.....	(98)
C	<i>Axiomatic System</i>	.....	(104)
D	<i>Consistency and Completeness</i>	.....	(110)
Part Two	The Logic of Term		
Chapter 4	Concept	.....	Liang Qingyin (117)
Section 1	The Outline of Concept	.....	(117)
A	<i>Concept and Term</i>	.....	(117)
B	<i>Intension and Extension</i>	.....	(118)
C	<i>Varieties of Concepts</i>	.....	(118)
Section 2	Relations among Extensions of Concepts	.....	(120)
A	<i>Identity</i>	.....	(120)
B	<i>Proper Inclusion and Being Proper Inclusion</i>	.....	(121)
C	<i>Intersection</i>	.....	(122)
D	<i>Exclusion</i>	.....	(122)
Section 3	The Logical Methods of Concept	.....	(123)
A	<i>Definition</i>	.....	(123)

	<i>B Division</i>	(128)
Chapter 5	Calculus of Classes ... Wu Zhixiong	(133)
Section 1	The Preliminaries for Calculus of Classes	(133)
	<i>A Sets and Classes</i>	(133)
	<i>B The Expressions of Classes</i>	(135)
	<i>C Full Class, Complementary Class and Empty Class</i>	(137)
	<i>D Inclusion and Identity of Class</i>	(138)
	<i>E The Basic Calculus of Classes</i>	(140)
Section 2	The Rules for Calculus of Classes	(142)
Chapter 6	Categorical Propositions and Their Arguments	Lin Mingjun (150)
Section 1	The Outline of Categorical Proposition	(150)
	<i>A The Properties of Categorical Proposition</i>	(150)
	<i>B The Logical Structure of Categorical Proposition</i>	(151)
	<i>C Varieties of Categorical Propositions</i>	(152)
	<i>D The Basic Forms of Categorical Proposition</i>	(153)
	<i>E Euler's Diagram</i>	(154)
	<i>F Venn's Diagram</i>	(160)
	<i>G The Distribution of Terms in Categorical Proposition</i>	(161)
Section 2	The Argument Based on the Opposition of Categorical Propositions	(164)
	<i>A Square of Opposition</i>	(164)