

普通逻辑

简明教程

■ 陈宝松 编

西南交通大学出版社

普通逻辑简明教程

陈宝松 编

西南交通大学出版社

• 成 都 •

图书在版编目 (CIP) 数据

普通逻辑简明教程 / 陈宝松编. —成都: 西南交通大学出版社, 2001. 8

ISBN 7-81057-586-4

I. 普… II. 陈… III. 形式逻辑—高等学校—教材 IV. B812

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 053861 号

普通逻辑简明教程

陈宝松 编

*

出版人 宋绍南

责任编辑 旷 瑛

封面设计 肖 勤

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行科电话: 7600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbs@center2.swjtu.edu.cn

成都飞机工业公司印刷厂印刷

*

开本: 787mm × 1092mm 1/32 印张: 8.9375

字数: 188 千字 印数: 1—2000 册

2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-81057-586-4/B · 004

定价: 17.00 元

图书如有印装问题, 本社负责调换。

目 录

绪 论

第一节 逻辑学的产生与发展	1
第二节 普通逻辑的研究对象	6
第三节 学习普通逻辑的意义	10
思考题	14

第一章 概 念

第一节 概念概述	15
第二节 概念的种类	21
第三节 概念间的关系	26
第四节 定 义	31
第五节 划 分	39
第六节 概念的限制与概括	43
思考题	47

第二章 判 断 (上)

第一节 判断概述	48
第二节 性质判断	54
第三节 关系判断	65
思考题	70

第三章 判 断 (下)

第一节 联言判断	71
----------------	----

第二节	选言判断	77
第三节	假言判断	83
第四节	负判断	92
第五节	模态判断	101
思考题		104

第四章 普通逻辑的基本规律

第一节	同一律	105
第二节	不矛盾律	111
第三节	排中律	118
第四节	充足理由律	122
思考题		125

第五章 演绎推理(上)

第一节	推理概述	126
第二节	直接推理	132
第三节	三段论推理	142
第四节	关系推理	163
思考题		168

第六章 演绎推理(下)

第一节	联言推理	169
第二节	选言推理	171
第三节	假言推理	175
第四节	二难推理	183
第五节	模态推理	190
思考题		196

第七章 归纳推理

第一节 归纳推理概述	198
第二节 完全归纳推理	203
第三节 不完全归纳推理	205
第四节 探求因果联系的逻辑方法	210
思考题	220

第八章 类比推理和假说

第一节 类比推理	221
第二节 假 说	234
思考题	248

第九章 证明与反驳

第一节 证明概述	250
第二节 证明的种类	255
第三节 证明的规则	260
第四节 反 驳	268
思考题	279

绪 论

第一节 逻辑学的产生与发展

“逻辑”一词是英文“Logic”的音译，它源于希腊文“逻各斯”，原意指思想、理性、言辞、规律等。我国清末著名学者严复（公元 1854—1921）在其译著《穆勒名学》中，第一次把英语“Logic”音译为“逻辑”这两个汉字。但是，他并没有以“逻辑”定名这门科学，而是沿用了传统的“名学”。民国时期，“名学”、“名辩”、“名理学”、“论理学”、“理则学”和“逻辑学”等名称，都有学者使用，新中国成立后通称“逻辑学”。

虽然“逻辑”一词在汉语中是近代出现的，但作为一门科学，逻辑学早在公元前五世纪前后就开始萌生，距今已有两千多年的历史。

一、古代逻辑学的三大经典

古代中国、印度和希腊是逻辑学的三大发源地。大约在公元前五世纪前后，在这三个文明古国几乎同时产生了本质相同而形态各异的逻辑学思想。

春秋战国时期，中国社会正处于由奴隶制到封建制的过渡之中，学术思想空前活跃，呈现出百家争鸣的繁荣局面。

“君子必辩”的时代背景，推动了逻辑思想的产生。从“名家第一人”邓析（公元前 545—前 501）到荀况（公元前 313—前 238）及后期墨家，一大批学者的著作和言论中都包含着丰富的逻辑学思想，内容已涉及到概念、判断、推理、证明及逻辑思维规律等各个方面。其中，墨家学派的《墨经》堪称中国古代逻辑的经典。

墨家，是由墨翟（公元前 480—前 420）创立的一个学派，其代表著作是在总结先秦名辩思想基础上形成的《墨经》（亦称《墨辩》）。该书《小取》篇中所说的“以名举实，以辞抒意，以说出故”，是墨辩逻辑对概念、判断和推理的概括。墨辩对“名”的分类以及明确其内涵与外延的方法、对“辞”的种类以及词项的周延性、对“说”的形式及其依据等方面的研究，都达到了较高的水平。同时，墨辩对不矛盾律、排中律也有许多精辟的论述。可以说，墨家学派已初步构建了以“辩”为中心的逻辑体系，是中国古代逻辑思想的集大成者。但令人遗憾的是，由于受中国封建社会“罢黜百家，独尊儒术”统治思想的影响，墨辩逻辑没有继续发扬光大。尽管在其后各个朝代中都不乏具有创见的逻辑思想，但杂于哲学论述之中，始终没有形成完备的逻辑学体系。

印度的逻辑学汉语译为“因明”，或称“因明学”。“因”指推理论证的根据、理由，“明”即知识学问。因明就是关于推理论证的学说。因明分为古因明和新因明。古因明萌芽于公元前五世纪，相传由乔答摩（我国古籍译作“足目”，生卒年代无定论，约公元一至二世纪）正式创立，其代表作是经后人整理的《正理经》。古因明的主要特点是五支作法，即由宗（论题）、因（论据）、喻（例证）、合（应用）、

结（结论）五部分构成的推理式。新因明产生于公元五世纪，代表著作是《因明正理门论》和《因明入正理论》。其主要特点是改五支作法为三支作法，即删去旧因明中的“合”、“结”两支，保留“宗”、“因”、“喻”三支，简化了因明论式，构成了新的逻辑体系。因明学曾随着佛学传入中国和日本，产生过一定影响。

古希腊逻辑学的集大成者，是公元前四世纪百科全书式的思想家亚里士多德（公元前 384—前 322），其代表著作《工具论》是古代最系统、最完整的一部逻辑著作。在总结前人成果的基础上，亚里士多德对概念、判断、推理、证明以及逻辑谬误等问题进行了集中研究。在他的主要哲学著作《形而上学》一书中，对不矛盾律、排中律等逻辑规律也有较详细的论述。亚里士多德创立的三段论，是他对逻辑学的最突出的贡献，两千多年来有着历久不衰的影响。亚里士多德之后，欧洲众多学者的研究成果，使亚氏开创的以演绎法为主的逻辑体系日趋完善。

二、欧洲近代归纳逻辑的创立

第一个提出归纳逻辑的是英国唯物主义哲学家弗兰西斯·培根（公元 1561—1626）。随着自然科学的发展，作为现代实验科学始祖的培根认为，科学的任务是发现和发明新东西，逻辑应当成为发明的逻辑、发现的逻辑。而探求新知识的最可靠手段，是由个别经验概括出一般性知识。他认为亚里士多德的《工具论》所开创的演绎逻辑承担不了这个任务。1620 年，培根出版了《新工具》一书，开创了归纳逻辑的新方向。在这部著作中，培根详尽地阐述了他的“三表

法”和“排除法”，概括了归纳逻辑的特征、内容和作用，奠定了归纳逻辑的基础。他所提出的归纳法的基本原则，不仅为逻辑学增添了新的内容，而且对自然科学的发展起了重要作用。

继培根之后，经过二百多年的发展，归纳逻辑逐渐系统化。1843年，英国哲学家、逻辑学家约翰·斯图亚特·穆勒的《逻辑体系——归纳和演绎》（我国学者严复翻译其前半部分，定名《穆勒名学》）一书的出版，使归纳逻辑得到极大丰富和发展。在这部著作中，穆勒以探求事物之间的因果联系为目的，总结了经验考察五法：契合法、差异法、契合差异并用法、共变法和剩余法，在逻辑发展史上通称“穆勒五法”。同时，他还对观察和实验、类比和假说进行了较详细的论述。至此，传统形式逻辑的学科体系基本形成。今天我们讲的传统形式逻辑（普通逻辑）的大体框架和主要内容，基本上是来自亚里士多德的演绎逻辑和由培根到穆勒的归纳逻辑。

三、现代形式逻辑和辩证逻辑的产生

十七世纪末至十八世纪初，数学方法在各门科学中的作用越来越突出，于是，一门新的逻辑科学——数理逻辑（亦称现代形式逻辑）应运而生。数理逻辑的创始人是法国哲学家、数学家莱布尼兹（公元1646—1746）。他从数学中得到启示，提出要建立一种理想的“通用代数”，以一种精确的、普遍的科学语言构成推理演算，以便通过计算来解决论辩中争论的问题。他虽然没有留下一个完整的新体系，但为数理逻辑的诞生开辟了方向。在这个方向上，英国数学家布尔（公

元 1815—1864)建立的“逻辑代数”,把莱布尼兹用数学方法处理逻辑问题的理想变成现实。此后,德国数学家弗雷格(公元 1848—1925)的《概念文字》、英国哲学家、数学家罗素(公元 1872—1970)与怀特海(公元 1861—1947)合著的《数学原理》,都是数理逻辑发展史上划时代的著作。二十世纪三十年代以后,数理逻辑得到迅速发展,新成果不断出现,并在工程技术领域特别是自动化系统、计算机技术等方面得到了广泛应用。

辩证逻辑是研究辩证思维的形式及其规律的科学。其萌芽在亚里士多德时代就已出现,但是,作为“天生的自发的辩证论者”^①,古希腊的哲学家并没有在这方面取得更多成就。对辩证逻辑的形成有较大贡献的是近代德国古典哲学家康德(公元 1724—1804)和黑格尔(公元 1770—1831)。康德从先验论出发,提出了“理性科学”的概念和辩证逻辑的大致轮廓。黑格尔从客观唯心主义立场出发,提出了“理性逻辑”、“思辨逻辑”的概念。他的《逻辑学》一书,较系统地研究了辩证逻辑问题,创立了第一个比较完整的辩证逻辑体系。康德和黑格尔的逻辑思想虽有其合理因素,但由于是建立在唯心主义基础之上的,所以,从根本上来说是不科学的。马克思(公元 1818—1883)、恩格斯(公元 1820—1895)吸取了德国古典哲学中的合理成分,创立了真正科学的辩证逻辑,使逻辑学发展到了一个新的阶段。

逻辑学发展到今天,已成为一个多层次的学科系统。在其第一个层次上是形式逻辑和辩证逻辑两大门类;而形式逻辑

① 《马克思恩格斯选集》第3卷,人民出版社 1995 年版,第 358 页。

辑又可区分为传统形式逻辑和现代形式逻辑。传统形式逻辑又包括演绎逻辑和归纳逻辑；现代形式逻辑主要指数理逻辑。近些年来，越来越多的人把“形式逻辑”这个名称用于专指演绎逻辑，或者专指数理逻辑。为了避免用语上的混乱，大多数以传统形式逻辑为主要内容的著作都改称“普通逻辑”。

第二节 普通逻辑的研究对象

普通逻辑是一门关于思维的科学，但是，它并不研究思维的一切方面。因为思维是多门学科所研究的，如思维与存在的关系，这是哲学所研究的；思维发生、发展的生理基础，这是生理学所研究的；思维在人的不同年龄段和不同环境中的活动特点和活动规律，又是心理学所研究的。普通逻辑不可能取代诸多学科而去研究思维的所有问题。其研究对象主要有三个方面。

一、思维形式的结构

思维是人脑对于客观外界间接的、概括的反映，任何思维都有其内容和形式两个方面。思维的内容是指思维所反映的特定对象及其属性、状况或相互关系；思维的形式是指人们在思维过程中对客观事物及其属性、状况或相互关系的反映方式，即概念、判断、推理等。一般来说，内容决定形式，同时，形式又有其相对独立性。因此，思维内容不同的思维形式，其结构形式可以是相同的。例如：

(1) 一切反动派都是纸老虎。

(2) 所有商品都是有价值的。

这两个判断所反映对象及其属性是不同的，判断(1)所断定的是“反动派”这一对象具有“纸老虎”的属性；判断(2)所断定的是“商品”这一对象具有“有价值的”属性。但是，二者都具有共同的结构形式。用公式来表示就是：

所有 S 都是 P 。

内容不同的推理也可以有共同的结构形式。例如：

(1) 所有金属都是导电体，

所有铜都是金属，

所以，所有铜都是导电体。

(2) 所有法律都是由立法机关制定的，

民事诉讼法是法律，

所以，民事诉讼法是立法机关制定的。

这两个推理的具体内容也是不同的，但它们却有共同的结构形式。如果以 M 、 P 、 S 分别表示每个推理中的三个不同概念，那么，其共同的结构形式就是：

所有 M 都是 P ，

所有 S 都是 M ，

所以，所有 S 都是 P 。

通过以上分析可知，所谓思维形式的结构或叫思维的逻辑形式，就是指思维形式组成要素之间一定的联结方式。把这种联结方式从具体内容不同的同类思维形式中抽象出来，并对其主要逻辑特征加以研究，是普通逻辑的基本任务。同时，我们还可以看出，每种逻辑形式中都包含逻辑变项和逻辑常项两部分。逻辑变项是指其中可变的分，逻辑常项是

指其中不变的部分。例如，在“所有 S 都是 P ”这一逻辑形式中， S 和 P 所表示的具体内容是可变的，可以用任何概念去代换它。所以，我们称其为逻辑变项。而“所有”、“都是”则不仅在这类逻辑形式中都要存在，而且含义不变。因此，就叫做逻辑常项。逻辑常项是判定一种逻辑形式为何种逻辑形式的唯一根据，也是区别不同种类逻辑形式的唯一依据。

二、思维的逻辑规律

普通逻辑研究思维的逻辑形式，是为了人们在思维过程中有效地运用各种逻辑形式，正确地认识客观世界和表述、论证思想。然而，思维的逻辑形式也是有规律的，只有把握了这些规律，才能够有效地运用各种逻辑形式。因此，普通逻辑在研究思维形式的结构的同时，还要研究其特有的规律。

人们在研究思维形式的结构的过程中，概括出许多规律。其中，有些规律仅仅适用于某一种或某一部分逻辑形式，例如，“否定前件就要否定后件，肯定后件就要肯定前件”这一规律，就只适用于必要条件假言推理，而“在前提中不周延的项在结论中也不得周延”这一规律，则适用于演绎推理中的判断变形直接推理、三段论等一部分推理。普通逻辑把这些只适用于某一种或某一部分逻辑形式的特殊规律称为规则。有些规律则普遍地适用于各种类型的逻辑形式，它们体现了正确思维的基本要求，是任何人进行思维活动时都必须遵守的最起码的逻辑规律，普通逻辑把这些规律称为思维的基本规律。主要有四条，即同一律、不矛盾律、排中律和充足理由律。

同一律要求，在同一思维过程中，某一思想就是某一思想，不能随意转换。不矛盾律要求，对相互否定的两个思想不能都肯定，而必须承认至少有一个是假的。排中律要求，对相互矛盾的两个思想不能都否定，而必须承认有一个是真的，即二者必居其一，排除第三种可能。充足理由律是说，断定一个思想为真，必须有充足理由。

遵守思维形式结构的基本规律是正确思维的必要条件。只有遵循了这四条规律，才能保证人们的思维有确定性、前后一贯性、明确性和论证性。否则，人们的思维就会发生混乱。

思维形式的结构及其规律是有客观依据的。它是人脑对客观事物最普遍、最常见的关系的正确反映，是人们在长期实践中经过亿万次的重复才固定下来的。正如列宁所指出：“逻辑形式和逻辑规律不是空洞的外壳，而是客观世界的反映。”^①

三、简单的逻辑方法

普通逻辑还要研究一些简单的逻辑方法。主要包括：明确概念的方法，如定义、划分、限制和概括等；归纳逻辑中寻求因果联系的方法等。这些逻辑方法，虽然不是普通逻辑的主要研究对象，但是，研究和把握这些方法，有助于人们提高思维能力，正确地认识事物。

通过对普通逻辑研究对象的了解，我们可以对其定义如下：普通逻辑是研究思维的逻辑形式及其规律和一些简单逻辑方法的科学。

^① 《列宁全集》第38卷，人民出版社1959版，第192页。

普通逻辑的研究对象决定了它是一门工具性的科学，是人们表达和交流思想的必要工具。这种工具性表现在：由于普通逻辑是撇开思维的具体内容来研究思维的逻辑形式及其规律的，所以，它本身并不给人们提供具体的科学知识，而只是为人们进行正确思维、获取新知识、表述和论证思想提供必要的逻辑手段。作为一门工具性科学，普通逻辑是没有阶级性的，每个思维着的人，不论属于哪个阶级、哪个民族，都是离不开这门科学的。

第三节 学习普通逻辑的意义

学习普通逻辑的根本意义或作用在于：训练和提高人们的逻辑思维能力，促进认识和表达能力的发展。具体表现在以下几个方面。

一、探求新知识的重要工具

人们获取知识有两条途径，一条是直接的途径，即通过亲身实践来获得。人们在同客观事物接触中，不断获得丰富而又可靠的感性材料。然后经过比较、分析、综合、抽象，进而形成概念、判断、推理，得出正确的理性认识。在这个过程中，社会实践和正确的世界观的指导无疑起着主导作用。但是，普通逻辑知识作为思维工具也起着重要作用。因为正确的思维既要有真实的具体内容，又要有正确的逻辑形式。掌握普通逻辑知识，能帮助我们获得明确的概念，作出恰当的判断，进行正确的推理。只有这样才能使我们的思维

正确反映客观事物，获取新知识。

人们获取知识的另一条途径是间接途径，即以已有知识为前提，通过推理得到结论，获取新知识。如古希腊数学家欧几里得，从少数几条公理推出许多人们不知道的新定理，凭借逻辑演绎构建起严密的平面几何学体系。在科学发展史上，每一项重大发明都离不开逻辑思维。如天文学中海王星的发现，物理学中镭的发现，化学中氩和氦的发现等，无不是逻辑推理和论证的结果。正如恩格斯所说：“甚至形式逻辑也首先是探寻新结果的方法，由已知进到未知的方法。”^①

二、准确表述和严密论证思想的基础工程

普通逻辑不仅是一门工具性科学，而且是一门基础科学。联合国教科文组织编制的学科分类中，逻辑学科被列为七大基础学科的第二位。从表述和论证思想的角度来说，学习掌握普通逻辑知识，同学习掌握语法、修辞一样，的确是一项基础工程。

人们在社会生活中是离不开思想交流的，要交流思想，就需要把自己的思想用口头或文字的形式表述出来，并加以论证。而这种表述和论证必须是以普通逻辑知识为基础的。毛泽东曾指出：“文章和文件都应当具有这样三种性质：准确性、鲜明性、生动性。准确性属于概念、判断和推理问题，这些都是逻辑问题。鲜明性和生动性，除了逻辑问题以外，还有词章问题。”“现在有许多文件的缺点是：第一，概念不

① 《马克思恩格斯选集》第3卷，人民出版社1995年版，第477页。