

逻辑学概论

LuoJiXue GaiLun

融 燕◎编著



中国书籍出版社
China Book Press

逻辑学概论

LuoJiXue GaiLun



图书在版编目(CIP)数据

逻辑学概论/融燕编著. —北京:中国书籍出版社,
2012.9

ISBN 978-7-5068-3141-3

I. ①逻… II. ①融… III. ①逻辑学 IV. ①B81

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第211113号

责任编辑/ 庞 元

责任印制/ 孙马飞 张智勇

封面设计/ 中联学林

出版发行/ 中国书籍出版社

地 址: 北京市丰台区三路居路97号(邮编:100073)

电 话: (010)52257143(总编室) (010)52257153(发行部)

电子邮箱: chinabp@vip.sina.com

经 销/ 全国新华书店

印 刷/ 北京天正元印务有限公司

开 本/ 710毫米×1000毫米 1/16

印 张/ 15.5

字 数/ 279千字

版 次/ 2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷

书 号/ ISBN 978-7-5068-3141-3

定 价/ 46.00元

前 言

《逻辑学概论》是为了适应大专院校相关专业逻辑学课程的教学需要而编写的。

本书系统介绍了逻辑学的基本原理与基本知识，注重逻辑知识介绍与学生逻辑思维能力训练、逻辑素质培养的有机结合，特别是结合了近年来国家机关公务员考试中演绎推理的试题进行了分析与训练。

本书力求做到：既介绍系统的逻辑知识，又简明扼要、深入浅出、通俗易懂、应用性强，便于学习和掌握逻辑学基本知识，提高逻辑思维能力。可作为大专院校相关专业的逻辑学教材或逻辑爱好者学习逻辑知识的参考书。

鉴于逻辑学是一门工具性科学，只有通过反复练习，才能熟练掌握基本知识，本书在每章后面附有思考题和练习题，通过练习，可以提高学习者的逻辑应用能力。

在本书编写过程中，参考了国内许多同行的研究成果，在此谨表示衷心谢意。由于编者水平有限，书中难免有不足之处，欢迎读者批评指正。

编 者

目 录

CONTENTS

第一章 绪 论	1
第一节 逻辑学的研究对象和性质	/ 1
第二节 学习逻辑学的意义和方法	/ 7
第二章 概 念	13
第一节 概念的概述	/ 13
第二节 概念的种类	/ 18
第三节 概念间的关系	/ 22
第四节 概念的限制和概括	/ 30
第五节 概念的定义	/ 34
第六节 概念的划分	/ 43
第三章 简单判断	51
第一节 判断的概述	/ 51
第二节 性质判断	/ 55

第三节 关系判断	/ 67
第四章 复合判断	74
第一节 联言判断	/ 74
第二节 选言判断	/ 77
第三节 假言判断	/ 82
第四节 负判断	/ 87
第五节 模态判断	/ 93
第五章 逻辑学的基本规律	100
第一节 同一律	/ 100
第二节 不矛盾律	/ 105
第三节 排中律	/ 108
第四节 充足理由律	/ 113
第六章 简单判断演绎推理	121
第一节 推理的概述	/ 121
第二节 性质判断直接推理	/ 125
第三节 三段论推理	/ 131
第四节 关系推理	/ 145
第七章 复合判断演绎推理	153
第一节 联言推理	/ 153
第二节 选言推理	/ 155
第三节 假言推理	/ 159
第四节 假言选言推理	/ 169
第八章 归纳推理	178
第一节 归纳推理概述	/ 178

第二节 完全归纳推理	/ 181
第三节 不完全归纳推理	/ 182
第四节 探求因果联系的逻辑方法	/ 186
 第九章 类比推理和假说	198
第一节 类比推理	/ 198
第二节 回溯推理	/ 205
第三节 假说	/ 208
 第十章 论 证	214
第一节 论证的概述	/ 214
第二节 证明	/ 218
第三节 反驳	/ 222
第四节 论证的规则	/ 228
 主要参考书目	235

第一章

绪 论

联合国教科文组织在 1974 年组织编制的学科分类中，把逻辑学列为与数学、物理学、化学、天文学、地理学、生物学同等重要的七大基础科学的第二位，《不列颠百科全书》则将逻辑学列为五大学科的第一位。掌握逻辑学知识，具备较强的逻辑素质，对于人们提高思维能力、开发智力、培养创新意识、提高整体文化素质具有十分重要的意义。

第一节 逻辑学的研究对象和性质

一、逻辑的含义

“逻辑”一词源于古希腊文 λόγος（逻各斯），它的原意有思想、词语、理性、规律等多种含义。中国古代和近代的学者曾用“形名之学”、“名学”、“辩学”、“名理”、“理则学”、“理论学”等来表示“逻辑”。一直到 19 世纪末 20 世纪初，才根据英语 Logic 音译而来，并逐渐通用一直沿用至今。

在现代汉语中，“逻辑”有多种含义，是个多义词，在不同的语言环境中有不同的用法，概括起来大致有以下几种词义：

1. 指客观事物的规律、规律性。

例如：“把党的工作重心转移到社会主义经济建设上来，这是中国社

会主义革命合乎逻辑的发展。”

其中的“逻辑”是指“中国社会主义革命”的规律。

2. 泛指思维规律。

例如：“说理要注意逻辑。”、“做出合乎逻辑的结论。”

其中的“逻辑”是指思维规律。

3. 指某种理论、观点或看问题的方法。

例如：“明明是侵略，却说成是‘保护’，真是强盗逻辑。”

其中的“逻辑”是指某种荒谬的理论或观点。

4. 指研究思维形式及其规律和方法的科学。

例如：“学点语法和逻辑。”

其中的“逻辑”是指研究思维的逻辑形式及其规律和简单逻辑方法的逻辑学即逻辑的本义。本书所提到的“逻辑”，除个别特殊作出说明外，都是在此词义上使用的。

逻辑学包含的种类很多，主要有逻辑学、辩证逻辑和数理逻辑三个分支。

逻辑学即传统逻辑，是一门古老的逻辑基础科学，有狭义和广义之分。狭义的逻辑学专指演绎逻辑，广义的逻辑学则包括演绎逻辑和归纳逻辑在内。现在一般所学的逻辑，是广义的逻辑学，也叫形式逻辑、普通逻辑。

辩证逻辑是研究人类辩证思维的形式及其规律的科学，它是唯物辩证法的一个重要组成部分。

数理逻辑是用数学方法研究逻辑，特别是研究数学中的逻辑的科学，因此，又称符号逻辑。

二、逻辑学的研究对象

逻辑学是关于思维的科学，即它的研究对象不是自然界和人类社会，而是人类思维。思维是多学科的研究对象，脑科学、心理学、哲学等分别从不同方面来研究思维。逻辑学不研究思维的内容，它是以思维的逻辑形

式及其基本规律为研究对象的。

（一）什么是思维

人对客观事物的认识，是一个在实践的基础上由浅入深的辩证发展过程，这一过程包括两个阶段，即感性认识阶段和理性认识阶段。在感性认识阶段，人们通过感觉器官，直接接触和感知外界事物，产生感觉、知觉和表象，从而获得关于事物的个别的、外在的、非本质属性的认识，这是认识的初级阶段。感性认识具有直接性和具体性的特点。由于感性认识不能把握事物的本质和规律，因此，认识不能停留在感性认识阶段。

人们在感性认识的基础上，对大量的感性材料进行整理、加工、归纳和概括，加以去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的制作，形成了概念、并构成判断和进行推理，就能获得对事物的全面的、内在的、本质和规律的认识，即理性认识，这是认识的高级阶段即思维的阶段。毛泽东在《实践论》中说：“认识的真正任务在于经过感觉而达到思维。”明确指出思维就是理性认识，即思维是人在头脑中运用概念构成判断做出推理的过程，是人脑对客观事物的间接的、概括的反映。

思维同感性认识不同，作为人的理性认识活动，它具有三个明显的特点：间接性、概括性、和语言密不可分。

思维的间接性是指思维能够通过对感性材料的归纳、概括、分析和综合，间接地反映事物的内在本质和规律，即思维能够根据已有的知识去认识没有直接认识或无法直接认识的事物，从而获得新知识。正因为如此，人们才有可能理解和认识那些没有通过感官或不能通过感官直接看到、听到和感觉到的东西。例如，在日常生活中，人们无数次地买卖商品，却没有看出隐藏在商品内部的价值，只有马克思对商品作了深刻的分析和研究，确定商品的价值是由社会必要劳动时间决定的，才找出商品的本质。

思维的概括性是指思维能舍弃事物的个别的、偶然的、现象的特征，反映事物的共同的、必然的、本质的特征。正因为如此，思维能够给予我们感性认识所不能给予的对客观事物的内在的、必然的、本质的认识，进而成为认识的高级阶段。例如，若干个世纪以来，人们无数次地看到苹果落地、水往低处流、潮水的涨落等等现象，但是，却都不知道它们的本

质。只有牛顿在前人科学成果的基础上，经过艰苦的研究才揭示了它们的共同的本质——万有引力。

思维和语言密不可分是指思维对客观事物的反映是借助于语言实现的。思维是语言的内容，语言则是思维的物质外壳。思维活动是人头脑中看不见、摸不着的意识活动，它不但要借助于语言（词或句子）在头脑中形成，而且要通过有声语言和书面语言来表达。没有语言，思维就失去了赖以实现和交流的物质手段；而离开思维，语言也就成为毫无意义的空洞的符号。

总之，思维就是在语言材料的基础上形成的对客观事物的间接、概括的反映。

（二）思维的逻辑形式

人们的思维过程是人在头脑中运用概念构成判断做出推理的过程，概念、判断和推理是思维的基本形式。思维同世界上的所有事物一样，都是内容和形式的统一。所谓思维的内容，就是反映在思维中的客观对象及其属性。所谓思维的形式，就是内容的组织结构，或是思维内容之间的联系方式，也称思维形式的结构。思维的具体内容是多种多样的，但它们却有共同的联结方式即逻辑形式。例如：

- （1）所有法律都是有阶级性的。
- （2）任何商品都是有价值的。
- （3）凡小说都是文学。

这三句话在逻辑学上是三个判断，分别表达了法律、经济学、文学方面的内容。它们所表达的内容虽然不同，但却有着共同的思维结构或逻辑形式，即：“所有……都是……”。其中，每句话的判断对象“法律”、“商品”、“小说”在逻辑学上称为主项，一般用“S”表示，而每句话中的判断对象都有相应的属性“有阶级性的”、“有价值的”、“文学”，在逻辑学上称之为谓项，一般用“P”表示，那么，这三个判断的逻辑形式就可以用公式表示为：

“所有 S 都是 P”

又如：

(1) 所有上层建筑都是有阶级性的。

法律是上层建筑。

所以，所有法律都是有阶级性的。

(2) 所有金属都是导电的。

铁是金属。

所以，所有铁都是导电的。

这是两个推理，它们思维的具体内容是不同的，然而却有着共同的联系形式或形式结构，如果用“M”、“P”、“S”分别表示上述两个推理中各自的三个不同的概念，则这两个推理的逻辑形式就可以用公式表示为：

所有 M 都是 P。

S 是 M。

所以，所有 S 是 P。

我们把这种共同的形式结构，叫做逻辑形式。逻辑学并不研究概念、判断和推理的具体内容，而是从思维的形式方面概括出它们共同的逻辑形式，并以此作为自己特定的研究对象。

任何逻辑形式都是由逻辑常项和变项两部分组成的。例如，在“所有 S 都是 P”中，“所有……都是……”有确定的逻辑涵义，是基本不变的，我们称之为“常项”，“S”和“P”可以用任何概念来代替，在逻辑形式中是可变的部分，我们称之为“变项”。逻辑形式的不同是由逻辑常项的不同决定的，因此，正确理解和把握逻辑形式，必须准确把握逻辑常项的逻辑涵义。

(三) 思维规律

思维规律，也叫思维的逻辑形式的基本规律，是指思维的逻辑形式之间的必然联系。思维规律是人类长期思维经验的总结，是运用各种逻辑形式都应遵守的规律。思维规律是保证思维具有确定性、一贯性、明确性的必要条件，是思维活动必须遵守的共同准则。逻辑学关于思维的基本规律有四条：同一律、不矛盾律、排中律和充足理由律。近几年来逻辑界对充足理由律是否列为思维规律存在争议，在此，我们仍列入本书予以介绍。

此外，逻辑学还研究一些认识现实的简单的逻辑方法，如限制、概

括、定义、划分、探求因果联系的方法等等。

综上所述，逻辑学的定义可以归纳为：逻辑学是研究思维的形式及其规律和简单的逻辑方法的科学。

三、逻辑学的性质

由于逻辑学研究的是思维的逻辑形式及其规律，因此决定了逻辑学所研究的内容具有全人类性和工具性。

（一）全人类性

逻辑学所研究的思维形式及其规律是客观事物的确定性和基本关系的概括反映，不涉及各阶级的根本利益，它们是从人类思维发展的经验中抽象、概括出来的，是为不同国家、不同民族、不同阶级的人共同使用的。任何人的思维，都离不开概念、判断和推理，都要运用思维形式，其思维过程只有符合思维规律和规则才能正常进行，才能与他人进行正常的思想文化交流。因而，逻辑学是没有民族性和阶级性的，其基本内容是为全人类所共同享有的，是为人类服务的、规范化的共同思维工具，它对于各个阶级、各个民族的人都一视同仁，具有规范性、强制性。不同时期、不同民族的人只有运用共同的逻辑形式，才能准确地表达意识和交流思想，使各种优秀的思想、著作超越地区和时代而广泛传播和流传后世。所以，思维形式就成为全人类统一的交流思想的逻辑工具。

（二）工具性

逻辑学的奠基者，古希腊的亚里士多德认为，逻辑学是思想的武器、认识和论证的工具、科学的方法，在其逻辑论文被编撰成书时，取名为《工具论》；归纳逻辑的创始人，英国经验论哲学家弗兰西斯·培根将自己创立的归纳逻辑看作是认识和科学发明的工具，并称自己的逻辑著作为《新工具》；数理逻辑的先驱莱布尼茨则将逻辑学称为“服务的逻辑”。可见逻辑学是作为帮助人们正确进行思维和准确表达思想的手段发展起来的，是作为一门工具性科学不断完善的。

逻辑学的研究对象决定了它是一门工具性科学。逻辑学不是哲学，不

是世界观的组成部分，它同语法相近似，以概念（词）、判断（句）、推理（复句、段）作为研究对象。语法研究词和句，但不是指具体的词和句，而是指没有具体性的一般的词和句，提出词的变化规则和造句的规则。逻辑学不研究具体的概念、判断和推理的内容，而是研究概念、判断、推理的形式和规则，从而为人们提供表达思想和有效交流的工具。正因为如此，有人将逻辑比喻为“思维的语法”。

逻辑知识为人们提供了认识和推理论证的工具，是进行科学研究和建立科学理论体系的必不可少的重要手段之一。任何科学都必须遵照人类正常的、共同的思维方法、思维规律和思维形式的结构来阐明自己的具体内容，都要运用概念形成判断，进行推理和论证等等。只有正确运用逻辑知识，遵守逻辑基本规律和规则，才能做到概念明确，判断恰当，推理合乎逻辑，论证有说服力，从而构成一个有确定性、一贯性、明确性和论证性的合乎逻辑的科学体系。

作为工具，重要的是运用。因此，在学习逻辑学的过程中，必须强调思维的实际训练，多做练习，熟练掌握，才能把逻辑知识转化为逻辑技能和技巧，在思维中发挥工具的作用。

第二节 学习逻辑学的意义和方法

一、学习逻辑学的意义

逻辑学作为一种理论思维，研究的是如何运用概念、作出判断和进行推理、论证，是正确思维和表达思想的必要工具。学习和掌握逻辑知识，对于增强人们口头和书面表达能力，提高人们的逻辑思维能力，从而提高整个中华民族的科学文化素养，有着重要的意义。

（一）逻辑学是人们探求和获得新知识的辅助工具

逻辑学首先为人们提供一种由已知到未知，探求新结果的方法，它研究的推理和证明都是由已知到未知的思维方法。人们在认识过程中，要达

到对事物的本质的、规律的认识，是不能仅凭感官感知的，必须依靠思维，并借助于逻辑知识。在学习和实践中，我们既可以运用逻辑知识，从已有的一般原理、规律的知识出发去认识新的个别事物，从而得出新的结论；还可以从已知的个别性的知识概括出一般性知识，从而扩大知识面。因此，掌握了逻辑学的知识，就可以帮助我们正确进行推理论证，从而获得对客观事物的新认识。爱因斯坦认为：“在近代，西方科学的发展是以两个伟大的成就为基础的，那就是希腊哲学家发明的形式逻辑体系，以及通过系统的实验发明有可能找出因果关系。”^①著名数学家华罗庚也认为，近代自然科学飞速发展的一个重要基础，就是“凭借逻辑推理，解释尽可能多的问题。这可以用牛顿来做例子。牛顿就是用三大力学定律建成为力学体系。用万有引力定律可以说明物体坠地，也可以说明行星的运行轨道。海王星就是运用这个定律算出空间位置，然后才把它找到的。”^②科学史上的每一项科学发现，都是在实践的基础上，从已有的科学理论和事实出发，通过一系列的推理，提出科学假设，最后在实践中得到验证。欧几里得几何学运用演绎推理由一些公理和定义推论出一系列新定理；门捷列夫运用归纳推理发现元素周期律；居里夫人借助推理发现镭等等，科学史上还有许多科学真理的发现都是如此。此外，在生活、工作中，也要经常运用已有的知识，进行逻辑推理，获得新知识。

（二）逻辑学是准确表达思想和严密进行论证的必要工具

人们的思维活动是通过口头形式和书面形式表现出来的，即人们总是要通过说话和写文章来表达和交流思想，阐明某个观点或论证某个问题。在思维活动中，人们说话、写文章总要考虑语言表达恰如其分、严谨周密，文章要有清晰的逻辑思路、分明的逻辑层次，这些都属于运用逻辑学知识正确表达和论证思想的问题。毛泽东曾说过：“写文章要讲逻辑。就是要注意整篇文章、整篇说话的结构，开头、中间、尾巴要有一种关系，要有一种内部的联系，不要互相冲突。”^③在实践和生活中，有的人说话或

① 《爱因斯坦文集》第1卷，商务印书馆1972年版。

② 《科学家谈数理化》，中国少年儿童出版社1978年版。

③ 《毛泽东选集》第5卷。

写文章观点模糊、前后矛盾；有的人则观点明确、论证充分、条理清楚，令人信服。造成这些差别的原因之一，就是他们的逻辑思维能力不同。人们表达和交流思想时，要清楚、正确地阐述某个问题，严密、准确地论证某个观点，就必须注意逻辑性，正确运用逻辑学知识。

掌握逻辑学知识，能够提高人们的逻辑思维能力，可以帮助人们做到概念明确、判断恰当、推理合乎逻辑，从而使人说话或写文章中心明确，条理清晰，结构严谨，论证有说服力。

（三）逻辑学是揭露谬误，驳斥诡辩的有力工具

逻辑学的规律和规则是人们思维中必须遵守的基本要求。违反这些要求，不论是认识客观事物，还是表达论证思想，都不能达到预期的效果。在说话或写文章时，人们有意或无意地违反逻辑的规律或规则，就会造成逻辑错误，使思维发生混乱。没有学过逻辑学知识的人，在日常工作、生活中，对一些不合逻辑的说法，有时没有发现，有时虽有所察觉，却不能准确地指出其错误所在，例如：

“这个学校的领导很重视思想政治工作，在校领导中没有人不认为思想政治工作不重要。”

在这个例句中，“没有人不认为思想政治工作不重要。”是一个包含三重否定的否定判断，即“都认为思想政治工作不重要”，与前一句“很重视思想政治工作”表达的意思前后矛盾，违反了逻辑规律。学习了逻辑学，掌握了逻辑知识，就能在思维中准确地指出各种逻辑错误之所在，并避免出现逻辑错误。

诡辩也是一种谬误，其特点是故意违反逻辑规律和规则，玩弄偷换概念或偷换论题、错误概括、歪曲引证、庸俗类比等手法，混淆黑白、颠倒是非，为错误的言论或行动进行辩解，以达到别有用心目的。例如，有人说：“中国人是勤劳勇敢的，我是中国人，所以我是勤劳勇敢的。”对于这段话，没有学过逻辑的人虽然感到不太对，但却难以准确指出错误之所在，而学过逻辑的人则可以很容易地指出，这段话犯了混淆或偷换概念的逻辑错误。又如，古代有这样一个诡辩的例子：

“你没有丢掉的东西是你有的东西，你没有丢掉角，所以，你有角。”

没有学过逻辑的人只感到结论不符合事实，但却说不清为什么不对。而学过逻辑的人则可以很容易地指出，这个推理的大前提“你没有丢掉的东西”中包含着“你原来所有的”这个关系，而小前提却没有蕴含此意，根本没有角，也就没有丢掉角。这个推理利用前提概念的歧义硬推出结论，是典型的诡辩。

一切诡辩都是违反逻辑和辩证法的，我们要坚持真理，就必须同诡辩作斗争，最主要的就是要运用唯物辩证法，从理论上揭露谬误的荒谬实质，同时也要运用逻辑知识揭露其逻辑错误。掌握了逻辑学知识，就可以帮助我们揭露诡辩论者对思维形式及其规律的违反和破坏，有力地驳斥诡辩，使其无处藏身。

（四）逻辑学是科学管理、开拓创新的有效工具。

在 MBA 工商管理硕士学位考试中，必考的一门学科是逻辑学。在国家公务员考试“行政职业能力倾向测验”的 140 道题中，判断推理占 40 题。其中，定义判断、类比推理、逻辑判断共 30 道题都同逻辑学知识紧密相关。例如，2002 年国家机关公务员考试 A 类试题中判断推理的第一道题是：

刑警队需要充实缉毒组的力量，关于队中有哪些人来参加该组，已商定有以下几点意见：（1）如果甲参加，则乙也参加；（2）如果丙不参加，则丁参加；（3）如果甲不参加而丙参加，则队长戊参加；（4）队长戊和副队长己不能同时参加；（5）上级决定副队长己参加。根据以上意见，下列推理完全正确的是：

- A. 甲、丁、己参加
- B. 丙、丁、己参加
- C. 甲、丁、戊参加
- D. 甲、乙、丁、己参加

这道题看似复杂，但运用逻辑知识，四步就可以推出选项“D”为正确答案。

这都是为了考查思维能力和逻辑素质，包括逻辑判断与逻辑推理。人的思维方式，同其思维和逻辑素质高低有着直接的关系，无论是从事管理工作还是公务员工作，如果逻辑思维能力强，工作中善于认知理解、比较、组