



逻辑学基础

《逻辑学基础》编写组

华南理工大学出版社

逻辑学基础

主 编：方志远

副主编：关老健

吴 海

编著者（以姓氏笔划为序）

方志远 关老健 朱永林 朱伦江 何文华

吴 海 林 琼 袁登平 谢小琼 焦尧秋

+

华南理工大学出版社

内 容 简 介

本书是根据高等师范院校《逻辑学教学大纲》的要求，为适应成人高等教育逻辑学教学的需要而编写的。考虑到使用者的具体情况，本书在体系的设置、例句的选择方面都力求既符合成人的特点，又兼顾普通高校的逻辑学教学，做到准确恰当、简明扼要、通俗易懂、重点突出以及与实际工作紧密结合。在编写过程中，既注意吸收同类教材的成果，又力求写出自己的特色。

本书可作为成人高校、干部培训班以及普通高校逻辑学教材，也可供具有中等文化程度的自学者作参考书用。

序

目前,已出版了许多优良的逻辑学书,在那些好书中,每一本都在某一方面或几个方面超越其他。《逻辑学基础》就充满了这一挑战性,值得人们一读。此书凝聚着一群年青人的智慧和创造力。在作者中,有相当一部分是逻辑学硕士,并从事多年的教学和科研工作。这一编著,正体现着他们的科研心得和教学经验,因而,既有一定理论深度,又能说理浅明易懂,选例实用有趣。此外,能恪遵逻辑学教学大纲,吸取众著之所长,确是一本适宜于成人高等教育、普通高校基础教育的较好教材。《逻辑学基础》一书的出版,不论对逻辑学教学,还是推动自学、普及,无疑都将起到积极的促进作用。我为作者们的努力和成绩感到高兴。

黄 瑗

1990年12月

目 录

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)
第三节 逻辑发展简史	(12)
第二章 概 念	(18)
第一节 概念的概述	(18)
第二节 概念的种类	(22)
第三节 概念间的关系	(26)
第四节 概念的定义	(32)
第五节 概念的划分	(37)
第六节 概念的限制和概括	(42)
第三章 简单判断	(46)
第一节 判断的概述	(46)
第二节 性质判断	(51)
第三节 关系判断	(63)
第四节 模态判断	(67)
第四章 复合判断	(73)
第一节 联言判断	(73)
第二节 选言判断	(75)
第三节 假言判断	(80)
第四节 负判断	(90)
第五章 逻辑学的基本规律	(98)
第一节 逻辑学基本规律的概述	(98)
第二节 同一律	(100)
第三节 矛盾律	(105)

第四节 排中律	(110)
第五节 充足理由律	(115)
第六章 简单演绎推理	(121)
第一节 推理的概述	(121)
第二节 直接推理	(124)
第三节 三段论推理	(132)
第七章 复合演绎推理	(147)
第一节 联言推理	(147)
第二节 选言推理	(150)
第三节 假言推理	(155)
第四节 二难推理	(162)
第八章 归纳推理	(169)
第一节 归纳推理的概述	(169)
第二节 完全归纳推理	(172)
第三节 不完全归纳推理	(176)
第四节 探求因果联系的逻辑方法	(182)
第九章 类比推理与假说	(194)
第一节 类比推理	(194)
第二节 假说	(201)
第十章 论证	(209)
第一节 论证的概述	(209)
第二节 证明	(214)
第三节 反驳	(221)
第四节 论证的规则	(231)
各章练习题	(238)
编后记	(257)

第一章 绪论

第一节 逻辑学的研究对象和性质

“逻辑”一词是由英语 Logic 音译而成的外来语,来源于希腊文 λογος(逻各斯),原意是指思想、思维、理性、言辞、规律性等。人们一般用“逻辑”一词来指称研究推理论证的学问,因此,“逻辑”又被称为“逻辑学”,逻辑学是一门研究思维的科学。

在不同的语言环境中,“逻辑”具有不同的含义:

(1)意指客观事物的规律性。例如:

跨过战争的艰难路程之后,胜利的坦途就到来了,这是战争的自然逻辑。

(2)意指某种特殊的理论、观点。例如:

我的是我的,你的也是我的,这是强盗的逻辑。

(3)意指思维的规则、法则。例如:

讲话要讲逻辑,写文章也要讲逻辑。

(4)意指研究思维的科学,即逻辑学。例如:

要学点文法和逻辑。

本书所讲的“逻辑”是指逻辑学,逻辑学亦称形式逻辑或普通逻辑,是与数理逻辑、辩证逻辑并列的三大逻辑学科。

逻辑学研究什么?作为一门研究思维的科学,它不是研究思维的一切方面。逻辑学是一门研究思维的形式结构及其规律的科学。思维是人脑对客观世界的间接的、概括的反映。客观世界的任何事物都具有形式和内容,都是形式与内容的统一体。作为对客观世界的反映的思维也毫不例外,既有思维的内容,又有思维的形式。所谓思维内容,就是指思维所反映的特定对象及其属性;所谓思维形式,就是指思维对特定对象及其属性的反映方式。逻辑学所研究的思维形式是指从思维内容抽象出来的思维的结构方式,包括概念、判断、推理等。请看下面例子:

所有事物都是运动变化的。

所有商品都是价值和使用价值的统一。

所有人都是要死的。

上述三个语句,逻辑学称之为判断,这三个判断分别断定三类不同的对象(即“事物”、“商品”和“人”)具有各自不同的属性(即“运动变化”、“价值和使用价值的统一”、“要死的”),这些不同的对象及其属性就是这三个判断的思维内容,尽管这三个判断思维内容各不相同,但它们却具有共同的形式结构,都是由一定的主项、谓项和联项所构成的。所谓主项是指反映判断对象的概念;所谓谓项是指反映判断对象属性的概念;所谓联项是指把主项和谓项联结起来的连结词。我们用符号“S”表示主项,“P”表示谓项,那么上述三个判断的逻辑形式就可以用公式表示如下:

所有 S 是 P

“所有 S 是 P”这一判断的逻辑形式是由逻辑常项和逻辑变项构成的。所谓逻辑常项是指在一个判断的逻辑形式中有固定

意义并保持不变的部分，例如在“所有 S 是 P”这一逻辑形式中，“所有”和“是”这两个语词就是逻辑常项。在日常语言表达中，往往有“所有”、“一切”、“有的”、“是”、“不是”、“或”、“并且”、“如果……则……”等等。所谓逻辑变项是指在一个判断的逻辑形式中可以用不同的具体概念或思想来代换的、可变的、可变的。上例中的“S”和“P”都属于逻辑变项，其内容都是可变的，“S”既可用“事物”代入，也可用“商品”代入，还可用“人”代入；“P”既可用“运动变化”代入，也可用“价值和使用价值的统一”代入，还可用“要死的”代入。

不仅简单的判断有其逻辑形式，而且由简单判断组成的复合判断也有一定的逻辑形式。再看下面的例子：

如果天下雨，那么地就湿。

如果物体受到摩擦，那么就会生热。

如果没有共产党的领导，那么就没有我们的今天。

上述三个复合判断也具有共同的逻辑形式，可用公式表示为：

如果 p，那么 q。

这里的“p”表示前件，分别表示“天下雨”、“物体受到摩擦”、“没有共产党的领导”等简单判断，“q”表示后件，分别表示“地就会湿”、“就会生热”、“没有我们的今天”等简单判断。p 和 q 在逻辑形式中都属于逻辑变项。“如果……那么……”则表示逻辑形式中两个简单判断之间的条件关系，属于逻辑常项。

各种判断具有其逻辑形式，而由判断组成的各种推理也具有一定的逻辑形式。例如下面三个推理：

所有上层建筑都是为经济基础服务的，

法律是上层建筑，

所以，法律是为经济基础服务的。

凡理论必须与实践相结合，
管理学是理论，

所以，管理学必须与实践相结合。

所有的整数是有理数，
所有的偶数是整数，

所以，所有的偶数都是有理数。

上述三个推理，虽然它们的具体内容各不相同，但是它们具有共同的推理的逻辑形式。我们用 M、P、S 分别表示推理中的三个不同概念，那么上述三个推理的逻辑形式就可用公式表示为：

所有 M 是 P
所有 S 是 M

所以，所有 S 是 P

上述推理形式，逻辑学称之为演绎推理。演绎推理是一种从真实的前提必然得出真实的结论的推理。逻辑学需要研究这类推理中各判断形式之间的必然的、逻辑的联系，即研究演绎推理的逻辑形式及其规律。

另外还有一种推理，例如：

原始社会进步的动力是生产力发展，
奴隶社会进步的动力是生产力发展，
封建社会进步的动力是生产力发展，
资本主义社会进步的动力是生产力发展，

原始社会、奴隶社会、封建社会、资本主义社会
是人类社会历史进步的部分历程，

所以,人类社会进步的动力是生产力发展。

上述推理逻辑学称之为归纳推理,这种推理的逻辑形式可用公式表示如下:

S_1 是 P;

S_2 是 P;

S_3 是 P;

S_n 是 P;

$S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ 是 S 类的部分对象;

所以,所有 S 是 P。

归纳推理是一种从真实的前提推出可能真实的结论的或然性推理。虽然归纳推理的结论不是必然的,但它在人们探索客观对象及其规律中有重要的认识意义。人们的认识过程必须通过个别间接地推知一般的规律,归纳推理的形式和过程正是由个别到一般,适应人们认识的需要。因此,逻辑学也要研究归纳推理的逻辑形式及其规律。

逻辑学不仅要研究概念、判断、推理等思维的逻辑形式,还要研究存在于这些逻辑形式之中的逻辑基本规律。判断和推理的有效性取决于它们是否符合逻辑规律。逻辑规律是人们进行正确思维最基本的思维准则。逻辑学所研究的逻辑基本规律有同一律、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,每一思想都必须保持自身的同一性和确定性;矛盾律要求在同一思维过程中,两个互相否定的思想不能同时是真的,必有一假;排中律要求在同一思维过程中,两个互相矛盾的思想不能同时是假的,必有一真;充足理由律要求断定一个真实的思想必须具有充足的理由和根据。这四条规律要求人们在思维过程中必须具有确定性、首尾一贯性、明

确性和论证性。这些要求是在概念、判断、推理等逻辑形式的运用中反映出来的。如下面两个例子：

①所有的知识都必须经过实践的检验，因此，有的知识无需经过实践的检验这种说法显然是错误的。

②有个人奋斗的精神固然不好，但没有个人奋斗的精神也不好。

例一遵循了矛盾律的基本要求，根据判断间的矛盾关系，从前一判断的真推出后一判断的假，因而得出正确的结论。例二违背了排中律的基本要求，思维混乱，犯了“模棱两不可”的错误。上述两个例子说明了逻辑规律在判断、推理和论证中的重要作用。

逻辑学除了研究思维的逻辑形式及其基本规律之外，还研究人们认识和思维中的一些简单逻辑方法，如概念的定义和划分、探求因果联系等方法。逻辑学还研究论证、类比推理和假说等问题。这些问题都与思维形式和逻辑方法有密切的关系。

综上所述，对于逻辑学的对象我们可以规定如下：逻辑学是一门研究思维的形式及其基本规律，以及一些简单逻辑方法的科学。

本书所研究的内容包括：绪论、概念、简单判断、复合判断、逻辑基本规律、简单演绎推理、复合演绎推理、归纳推理、类比推理与假说、论证等十个方面，分别在十章中阐述。

从逻辑学的研究对象我们可以进一步认识其性质。逻辑学是一门研究如何有效思维的工具性质的科学。确切地说，逻辑学为人们认识世界、正确思维提供一种有效的逻辑思维工

具。逻辑学研究思维的形式及其规律,它包括概念、判断、推理等思维形式,包括如何正确进行判断、推理的一般思维规律和法则,还包括一系列的逻辑技能、技巧和方法,它适用于任何科学,为人们提供认识和思维的工具。作为一门工具性质的科学,逻辑学的研究撇开思维的具体内容,只研究思维的逻辑形式及其规律,因而是没有阶段性的、具有全人类共适性的。因此,逻辑学也是人类思想交流的工具。

第二节 学习逻辑学的意义和方法

恩格斯曾指出:“一个民族要站在科学的最高峰,就一刻也不能没有理论思维。”^① 理论思维最根本的特征就在于逻辑思维。因此,我们学习逻辑学的意义,总的说来,就是掌握逻辑学的基本知识,训练和提高我们的逻辑思维能力,开发思维和智力,提高理论思维水平。

具体来说,学习逻辑学的意义有以下几方面:

第一,学习逻辑学能为人们提供认识事物,探求新知识的逻辑工具。

对于逻辑学在认识事物和探求新知识中的作用,恩格斯曾有过论述:“甚至形式逻辑也首先是探寻新结果的方法,由已知到未知的方法。”^② 人们认识事物的方法有感性认识的方法,也有理性认识的方法。例如,咬一口某个梨子,从而就可以

① 《马克思恩格斯选集》第三卷,人民出版社,1972年版,第467页。

② 《马克思恩格斯选集》第三卷,人民出版社,1972年版,第174页。

获得甜的感觉,这是感性认识的方法。但是感性认识是表面的、肤浅的,认识的根本在于透过事物的现象发现其本质,找到普遍性的规律。因此,就需要理性认识的方法,通过思维由已有的直接认识推出新知识,推出本质和规律的认识。理性认识的方法,就是在思维的过程中,通过占有大量可靠的感性材料,进行归纳、概括、分析、综合,从而形成概念,作出判断,进行推理,得出正确的结论。逻辑学为人们通过理性认识,获得间接知识提供必要的工具。科学史上的许多例子就说明了这点。例如,著名的俄国化学家门捷列夫(1834—1907年),根据他在1869年提出的元素周期律——元素的性质随着元素原子量的增加而呈周期性的变化,应用演绎法进行推理,大胆地修改了当时已测定的几种元素的原子量数值。当时测定铍(Be)的原子量为14.1。门捷列夫根据推理认为,按照元素的性质,铍(Be)应排于锂(Li)与硼(B)之间,原子量应为9.4。后来实验证实了他的推理。这是演绎法的例子。至于归纳法在探求新知识中的作用,那就更为显著。有这么一个有趣的例子,在著名数学家高斯10岁的时候,一位老师给孩子们上课时出了一道颇为费时的算术题:

$$1+2+3+4+\cdots+97+98+99+100=?$$

可是没过多久,10岁的高斯就举手说出准确的答案为5050。老师大为吃惊,高斯那来的答数呢?原来高斯以敏锐的观察力,发现了这些相加数目之间的联系:

$$1+100=101$$

$$2+99=101$$

$$3+98=101$$

.....

$$50+51=101$$

从“1”到“100”之间，凡是首尾距离相等的每两项之和都是“101”。这是应用完全归纳推理所发现的。根据这一性质，高斯便迅速算出：

$$101 \times 50 = 5050$$

由此可见，学习逻辑学中关于概念、判断、推理的知识，能够帮助人们正确地进行思维，增强认识能力，获得新的知识。

第二，学习逻辑学有助于人们准确地、严密地表述、论证思想。

我们在说话和写文章中，要准确地表达思想，就必须懂一点逻辑，否则，就会因逻辑混乱而造成认识不清，思维模糊，甚至矛盾百出的后果。例如有这样两段话：

①我百分之百同意李书记的意见，不过，在某些方面还有所保留。

②领导干部必须学习现代管理科学知识，我不学，因为我不是领导干部。

例①中既肯定“百分之百同意”，又肯定“有所保留”，这是互相矛盾的，违反逻辑学的矛盾律要求。例②貌似正确，实际上违反逻辑学三段论的规则，犯了“大项扩大”的逻辑错误。

在思想和理论的论证上更要讲求逻辑的严密性、准确性和无矛盾性。现代科学的许多理论系统，都是从一些初始概念和公理出发，用演绎法推导出一系列的定理。只有经过严格的逻辑推导，定理才能被证明。因此，逻辑学又是证明的工具。如果在论证中，违反了逻辑的基本要求，就会导致思想和理论概念不清，破绽百出，自相矛盾，不能自圆其说。有这样一个例子：从前，有个信佛的人到处劝人不要杀生，因为佛经说过，杀

什么来世就会变成什么，杀牛变牛，杀猪变猪，杀蚂蚁变蚂蚁。信佛的人的论证是有很大大漏洞的，我们且不说作为论据的“杀什么来世就会变什么”的虚假性，即使真实，导出的结论恐怕也不一定是劝善，而是扬恶了。因为它同时可以导出最好去杀人的结论。杀了人来世还是变成人，不是顶好吗？

所以，学习逻辑学的基本知识，能够帮助人们应用适当的逻辑形式，合乎逻辑地表述思想和论证思想，做到概念明确、判断恰当、推理有逻辑性，论证结构严密，富有说服力。

第三，学习逻辑学有助于人们揭露谬误，驳斥诡辩。

在认识过程中，由于立场和世界观的问题，或由于认识方面的问题，人们经常会产生这样那样谬误。所谓谬误是指不符合客观实际的认识错误或违反思维规律或规则要求所造成的逻辑错误。而诡辩则是有意利用谬误，故意制造和坚持谬误，颠倒是非，混淆黑白，为某种错误的东西辩解。学习逻辑学就有助于我们掌握逻辑工具，从逻辑上揭露谬误，驳斥诡辩，坚持真理，捍卫真理。

马克思在《哥达纲领批判》中对《哥达纲领》理论上的谬误和逻辑上的混乱所进行的揭露和批判就是一个范例。《哥达纲领》中有这样一句话：“劳动所得应当不折不扣地按照平等的权利属于社会一切成员。”马克思根据逻辑知识给予有力的反驳：“劳动所得”既然“属于社会一切成员”，当然包括也属于“不劳动的成员”，这样，对于劳动者来说，“劳动所得”就不是“不折不扣”，而是“有折有扣”了。再者，如果“劳动所得”“不折不扣”地属于劳动者，而不是属于包括不劳动者的“社会一切成员”，那么，对于“社会一切成员”的“平等权利”也就成了一句空话。这里，充分地显示了逻辑学在揭露谬误、驳斥诡辩中

的巨大威力。

第四,学习逻辑学还有利于人们学习、理解和掌握其他各门科学知识。

列宁曾经指出,每一门科学都是应用逻辑。各门具体科学,例如哲学、数学、物理学等都是由具有不同内容的概念、判断和推理构成的科学体系,并以此把握特定的客观对象。我们学习逻辑学的基本知识,对于掌握其他各门具体科学将是大有裨益的。国际上已经把逻辑学视作一门科学研究的基础理论学科,联合国教科文组织在1979年公布的基础技术科学的名次中,逻辑学列在第二位,仅次于数学,其重要性可略见一斑。

初学逻辑者大都有如何掌握、学好逻辑学的方法问题。怎样学好逻辑学呢?

第一,明确学习逻辑学的目的和意义,充分调动学习的积极性和自觉性。虽然逻辑学是一门比较抽象、理论性较强的学科,但只要我们明确学习的目的和意义,就会乐意花时间、下功夫学好逻辑学,而不以此为精神负担。这也就有利于我们排除一些不当的思想障碍,如“学不学逻辑照样思维”,“逻辑是一些枯燥的公式和符号,对实际没用”等等。这些错误的想法都在于没有明确逻辑学的作用。自发的思维往往只知其然而不知其所以然,逻辑学的训练能够提高人们思维的自觉性以及思维的抽象能力、操作能力和创造能力。

第二,坚持理论联系实际的原则和方法,学用结合,学以致用。学习逻辑时,我们并不是单纯掌握理论,从理论到理论,而必须联系社会实际生活中的逻辑问题,工作中的逻辑问题,结合实际学。并且,还要结合学习经典著作中运用逻辑的光辉