

高等学校教学用书

形式逻辑

XINGSHI LUOJI

王跃平 朱作俊 著

XINGSHI LUOJI

中国矿业大学出版社

高等学校教学用书

形式逻辑

王跃平 朱作俊 著

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

形式逻辑/王跃平,朱作俊著. —徐州:中国矿业大学出版社, 2000.7(2002.9 重印)

ISBN 7-81070-183-5

I. 形... II. ① 王... ② 朱... 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(2002)第 039097 号

- 书 名 形式逻辑
著 者 王跃平 朱作俊
责任编辑 王德福
出版发行 中国矿业大学出版社
(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)
排 版 中国矿业大学出版社排版中心
印 刷 徐州新华印刷厂
经 销 新华书店
开 本 850×1168 1/32 印张 13.375 字数 333 千字
版次印次 2000 年 7 月第 1 版 2002 年 9 月第 3 次印刷
印 数 6251~8300 册
定 价 19.80 元
(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

这本书是在总结我们多年来的逻辑学教学研究成果和教改实践经验的基础上写成的。较之其他同类教材,它具有以下特点:内容体系上立足于传统逻辑,注意充分吸收近年来学界有关研究成果;举例力求典型,富于启发性,力求更接近于人们日常思维和语言实际;结构上更严谨,内容和体例的安排上更符合认知规律,因而也更便于教学;对基本概念、原理的表述力求更科学、严密,更具先进性、规范性,同时力求通俗易懂,以便于自学;“思考与练习”的设计,力求更系统、全面、丰富,更富实用性和趣味性,做到每一个知识点都有对应的思考题,每一个技能点都有对应的练习题,以确保学生获得足够的思维和语言技能训练,从而真正提高他们说话、写文章的逻辑思维能力 and 运用逻辑知识分析、解决问题的能力,培养他们的创造精神。

作为普通高校文科(本、专科)教材,本书还可供参加高等教育自学考试的人员作为自学教材使用,可供高校逻辑学教师和中师语文教师作为教学参考资料使用。

本教材的编写提纲由王跃平和朱作俊共同拟定。王跃平执笔第一、二、三、六、七、八、十、十二、十三章和全部的“思考与练习”,并负责全书的统稿工作;朱作俊执笔第

四、五、九、十一章，并审阅了全部书稿。

本书的撰写，承蒙恩师李建钊教授的关心和指点，且参考了学界前辈和同仁的科研成果；本书的出版，得到徐州师范大学中文系、成人教育学院和法政学院领导的大力支持，得到中国矿业大学出版社王德福副总编辑的帮助。在此，一并致谢！

由于水平所囿，书中可能还存在这样或那样的缺点，恳请学界专家和广大读者批评指正。

作 者

2000年1月10日于

徐州云龙山麓

目 录

第一章 引 论.....	1
第一节 逻辑史概述.....	1
第二节 形式逻辑的研究对象.....	3
第三节 形式逻辑的性质和作用.....	7
第四节 怎样学习形式逻辑	11
思考与练习	13
第二章 概 念	15
第一节 概念及其基本的逻辑特征	15
第二节 概念的种类	22
第三节 概念外延间的关系	28
第四节 概念的限制和概括	34
第五节 定义	37
第六节 划分	47
思考与练习	55
第三章 性质判断及其推理	66
第一节 判断和推理概述	66
第二节 性质判断及其直接推理	78
第三节 性质判断的间接推理——三段论.....	103
思考与练习.....	125
第四章 关系判断及其推理.....	140
第一节 关系判断.....	140

第二节 关系推理·····	145
思考与练习·····	149
第五章 模态判断及其推理·····	153
第一节 模态判断·····	153
第二节 模态推理·····	157
思考与练习·····	161
第六章 联言判断及其推理·····	164
第一节 联言判断·····	164
第二节 联言推理·····	169
思考与练习·····	172
第七章 选言判断及其推理·····	175
第一节 选言判断·····	175
第二节 选言推理·····	181
思考与练习·····	190
第八章 假言判断及其推理·····	196
第一节 假言判断·····	196
第二节 假言推理·····	208
思考与练习·····	235
第九章 负判断及其推理;真值表的作用 ·····	247
第一节 负判断·····	247
第二节 负判断推理·····	252
第三节 真值表的作用·····	253
思考与练习·····	260
第十章 归纳推理·····	269
第一节 归纳推理概述·····	269
第二节 完全归纳推理·····	273
第三节 不完全归纳推理·····	276
第四节 探求因果联系的逻辑方法·····	282

思考与练习	296
第十一章 类比推理和假说	302
第一节 类比推理	302
第二节 假说	309
思考与练习	322
第十二章 形式逻辑的基本规律	327
第一节 形式逻辑基本规律概述	327
第二节 同一律	328
第三节 矛盾律	336
第四节 排中律	343
思考与练习	349
第十三章 论 证	359
第一节 论证概述	359
第二节 证明	362
第三节 反驳	377
第四节 谬误	390
思考与练习	400
附 1999 年(上)江苏省高等教育自学考试普通逻辑试题	409

第一章 引 论

第一节 逻辑史概述

“逻辑”是一个外来词，又是一个多义词。1902年，我国现代翻译家严复（1854～1921）在《穆勒名学》中首次将英文 logic（源于希腊文 logos—“逻各斯”）音译为“逻辑”。嗣后，“逻辑”一词得以在我国通用。

“逻辑”，希腊语原意指思想、理性、思维、规律性、语词等。在现代汉语中，它也有着许多不同的含义。其主要有以下四种：① 客观事物相互联系和发展的规律性。如：“从自然经济走向商品经济，从商品经济走向产品经济，这是经济发展的逻辑。”② 人们思维的规律、规则。如：“只有感觉的材料十分丰富和合于实际，人们才能根据这样的材料造出正确的概念，作出合乎逻辑的结论来。”③ 某种特殊的理论、观点或者看问题的方法。如：“揭露敌人的荒谬逻辑。”④ 一门学问，即逻辑学。如：“要写好文章，就得学点语法和逻辑。”

逻辑学是一门古老而又欣欣向荣的科学。谓之“古老”，因为它有两千多年的历史；谓之“欣欣向荣”，因为它在近两个世纪里得到了飞速发展。

逻辑学的发祥地在古代的中国、印度和希腊。中国在春秋战国时期，哲人辈出，其中有不少涉足于逻辑学天地者。比较有名的，有邓析、孔丘、墨翟、惠施、公孙龙、荀况、韩非等。在他们的著作中，对逻辑问题有着许多精辟的论述。主要代表著作有《墨经》和《荀子》。

正名》等。后代学者对逻辑学也多有涉猎，他们称之为“形名之学”、“名学”、“辩学”、“名理”、“理则学”、“论理学”等。

古代印度逻辑学，汉语意译为“因明”（“因”，含有原因、根据、理由等意思；“明”，含学术之义），发轫于公元前5世纪。主要代表著作，有相传为公元2~3世纪的乔达摩所著的《正理经》，陈那（约440~520）的《因明正理门论》，商羯罗主（约6世纪人，系陈那弟子）的《因明入正理论》等。唐代高僧玄奘是我国研习“因明”的第一人，他首次翻译了《因明正理门论》和《因明入正理论》。

古代希腊是逻辑学的主要诞生地。亚里士多德（前384~前322）在继承德谟克里特、苏格拉底、柏拉图等人的研究成就的基础上，以数百篇著作，全面系统地探讨了逻辑学上的各种主要问题，首创了完整的逻辑学体系，被后人尊称为“逻辑学之父”。他的逻辑学著作被他的弟子编纂成《工具论》一书，包含有《范畴篇》、《解释篇》、《前分析篇》、《后分析篇》、《论辩篇》和《辩谬篇》等。此外，亚氏还在其重要哲学著作《形而上学》中讨论了逻辑规律问题。

从亚里士多德起，逻辑学始终在发展着。古希腊的斯多葛学派，如克里西普斯（约前281~前208）等人，研究了联言、选言、假言等复合命题及其推理问题，丰富了逻辑学的理论。中世纪出现的一批流传甚广影响甚大的逻辑课本，如西班牙彼得的《逻辑大全》，对一些逻辑问题（如语义悖论及其解决方法等）进行了新的探讨。17世纪，英国哲学家弗兰西斯·培根（1561~1626）提出了科学归纳法问题，开拓了逻辑学研究的新领域，奠定了归纳逻辑的基础。他的主要逻辑学著作是《新工具》。公元1662年，法国的亚诺德和尼柯尔合著的《波尔·罗亚尔逻辑》（原名《逻辑学或思维术》），归纳和巩固了前人的逻辑学研究成果。17世纪末，德国哲学家、数学家莱布尼茨（1646~1716）研究了充足理由律，丰富了逻辑规律理论的内容。特别是，他提出了在逻辑中应用数学方法的设想和为此所作的有益的开创性探索，为此他被尊称为“数理逻辑的创始人”。

19 世纪,英国哲学家穆勒(1806~1873)继承并且发展了培根的归纳逻辑,在他所著的《逻辑体系:归纳和演绎》中,系统阐述了探求因果联系的五种方法(逻辑史上称为“穆勒五法”),进一步发展了归纳逻辑。近代经由莱布尼茨到布尔(1815~1864,英国人)、德·摩根(1806~1871,英国人)创立,并在康托尔(1845~1918,德国人)、希尔伯特(1862~1943,德国人)、罗素(1872~1970,英国人)、怀特海(1861~1947,英国人)等人努力下,逐渐发展、趋于完美的数理逻辑,使逻辑学理论得到空前的改进、充实和发展。

人们一般把亚里士多德逻辑到数理逻辑产生以前的逻辑,统称为传统逻辑,把数理逻辑、归纳概率逻辑等,统称为现代逻辑。本着实用精神,本书以介绍传统逻辑的基本知识为主,并适当吸取了现代逻辑的成果。

第二节 形式逻辑的研究对象

形式逻辑是研究思维的逻辑形式及其规律和简单逻辑方法的科学。

一、形式逻辑是一门以思维为研究对象的科学

辩证唯物主义的认识论认为,人的认识过程包括感性认识和理性认识两个阶段。感性认识有三种形式,即感觉、知觉、表象;理性认识也有三种形式,即概念、判断、推理。

思维就是理性认识。具体地说,就是在感性认识的基础上而形成概念,并进而构成判断和推理的理性阶段的认识活动。

与感性认识的直观性和表面性不同,思维则具有间接性、概括性和与语言有密切联系这三个基本特征。思维的间接性,是指它能够在感性认识的基础上通过推理对未能直接作用于感官的事物及其属性加以认识。例如,由夜里听到刮风下雨的声音(“夜来风雨声”),推断必有许多花凋零(“花落知多少”)。思维的概括性,是指

它能从许多个别事物的各种属性中舍去其表面的非本质的属性把握整个一类事物内在的、本质的属性。例如,对于商品,感觉、知觉只能反映在交换中出现的一些个别事物(如,冰箱、彩电、钢笔、日记本等)的外部形象、外在联系,而思维则通过对有史以来各种不同类型的商品进行分析、综合,抽象出它们的共同本质,作出“商品就是用来交换的劳动产品”这一判断。思维与语言的密切联系,是指它与语言的不可分割。思维必须借助语言才能得以进行,思维的成果(思想)必须借助语言才得以表达。概念的形成和判断的表达,需要借助语句;判断的形成和概念的表达,需要借助语词;推理的形成和表达需要借助复句和句群。思维须臾离不开语言。因此,形式逻辑要研究概念、判断、推理之思维形式,就必须借助对语言的分析。

形式逻辑属于思维科学,而思维科学则是一个学科的群体,包括脑神经生理学、心理学、哲学认识论、辩证逻辑、人工智能、语言学、信息论等。但是,它们研究思维的角度、范围、对象,又各不相同。那么,形式逻辑研究思维的具体对象是什么呢?

二、形式逻辑以思维的逻辑形式及其规律和简单的逻辑方法为具体研究对象

(一) 思维的逻辑形式

思维,有其内容,也有其形式。思维内容,是指被反映到人脑中的一些的对象及其属性;思维形式,是指反映这些对象及其属性的方式,即前面所说的概念、判断和推理。思维形式是思维用来反映或把握认识对象内在本质或规律性的工具。严格地说,形式逻辑是一门撇开思维内容专门研究思维形式的科学。

思维形式是有其结构的。思维形式的结构,通常称为“思维的逻辑形式”(也可称为“逻辑结构形式”或“逻辑形式”),是指思维形式各组成要素之间的共同联系方式。由于概念是进行思维的最小的思维单位和基本要素,因而它不像判断、推理那样具有明晰的逻

辑结构形式。因此,形式逻辑中所谓的“思维的逻辑形式”,主要是对判断和推理而言的。下面举例说明什么是“思维的逻辑形式”。

例一:

① 所有的桃花都是美丽的。

② 凡牛都是哺乳动物。

③ 一切商品都是有价值的。

这三个判断,其思维内容是完全不同的,分别涉及到植物、动物、经济等方面的知识,但它们却有着共同的形式结构,即“所有……都是……”。若以 S 表示判断中指称对象的概念,用 P 表示判断中指称属性的概念,则这三个判断所共有的逻辑形式即为:

所有 S 都是 P (甲)

例二:

① 如果你厂的产品质量好,那么你厂的生产管理是严格的;你厂的产品质量好;所以,你厂的生产管理是严格的。

② 如果某甲犯了间谍罪,那么他就会受到法律制裁;某甲犯了间谍罪;所以,某甲会受到法律制裁。

这两个推理,其具体内容完全不相同,但形式结构都是相同的。它们都有三个不同的判断组成,第一个判断是“如果……那么……”,第二个判断肯定第一个判断的前一部分,第三个判断肯定第一个判断的后一部分。若以 p 和 q 分别表示第一个判断的前一部分和后一部分,则上述两个推理可归结为同一种逻辑形式:

如果 p, 那么 q

$$\frac{p}{\text{所以 } q} \quad (\text{乙})$$

分析上述甲、乙两个逻辑形式(甲式为判断的逻辑形式,乙式为推理的逻辑形式),我们可以看到:任何一种逻辑形式都包含有两个组成部分,一个是可变的,一个是不变的,前者称为逻辑变项,后者称为逻辑常项。

逻辑变项是指在一个逻辑形式中没有确定含义,可以用不同的具体概念或判断进行替换的部分。如上列甲、乙两个逻辑形式中用 S 、 $P(p)$ 、 q 这三个字母表示的部分,都是逻辑变项。逻辑变项分词项变项(即概念变项,如“所有 S 都是 p ”中的 S 和 P)和命题变项(即判断变项,如“如果 p ,那么 q ; p ; 所以 q ”中的 p 和 q)。逻辑常项是指在一个逻辑形式中有确定含义并始终保持不变的部分。如,上列甲、乙两个逻辑形式中的“所有……都是”、“如果……那么……”、“所以”这三组(个)语词都是逻辑常项。在逻辑形式中起决定作用的,不是逻辑变项,而是逻辑常项。逻辑常项是区别和判定不同类型逻辑形式的根据和标志。准确地把握逻辑常项的逻辑含义,是正确理解和运用逻辑形式的关键。

(二) 思维逻辑形式的规律和简单的逻辑方法

思维逻辑形式的规律,即形式逻辑的规律,简称“逻辑规律”。形式逻辑所要研究的“逻辑规律”,不是思维自身发生、发展的规律,也不是思维如何具体正确地反映客观事物的规律,而是思维形式结构的规律。具体地说,就是人们在运用思维形式进行思维时必须遵循的各种逻辑法则。逻辑规律包括形式逻辑的基本规律和形式逻辑的特殊规律。形式逻辑的基本规律就是对思维的各种逻辑形式均有制约作用的逻辑规律,它包括同一律、矛盾律和排中律三个。形式逻辑的基本规律,是狭义上的“逻辑规律”,本书将辟专章介绍。

形式逻辑的特殊规律,就是只能对某个或某些思维的逻辑形式有制约作用,而不能对所有思维的逻辑形式都起制约作用的逻辑规律。例如,概念的定义和划分规则,换质法推理和换位法推理的规则,三段论推理规则,充分条件假言直言推理规则等,都是形式逻辑的特殊规律。形式逻辑的特殊规律被分散到各个章节,本书不作专章介绍。

形式逻辑除了研究思维的逻辑形式及其规律之外,还要研究

一些简单的逻辑方法。

逻辑方法很多,大致可分为辩证逻辑方法和形式逻辑方法两个层次。前者涉及到思维进程的内在矛盾及其运动、发展和转化,如分析与综合相结合的方法、归纳与演绎相结合的方法、历史与逻辑相结合的方法、从抽象上升到具体的方法等,相对而言比较复杂;后者以思维的确定性为前提,不涉及辩证分析,相对而言比较简单,故又称为“简单的逻辑方法”。

简单的逻辑方法很多,本书要介绍的主要有定义法、划分法、欧拉图解法、真值表法和探求因果联系的五种方法,以及假说和各种论证的方法等。

第三节 形式逻辑的性质和作用

一、形式逻辑的性质

(一) 基础性

人类的一切实践活动都离不开理论指导,而一切理论都是思维的产物,思维活动及其成果的表述都要应用逻辑,离不开逻辑。因此,逻辑科学是一门基础性科学。在世界教育史上,历来就有把逻辑列为学校的文化基础课之传统。1974年联合国教科文组织编制的学科分类,把逻辑学(包括逻辑的运用、演绎逻辑、一般逻辑、归纳逻辑、方法论等)列为相对于科学技术的七大基础学科(即数学、逻辑学、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)的第二位,充分肯定了逻辑学的基础性地位。

(二) 工具性

形式逻辑研究的思维的逻辑形式、逻辑规律和简单的逻辑方法,是人们经过长期的社会实践,从无数的具体的正确思维活动中抽象、概括出来的。它们客观地反映着事物的确实性和事物之间的一些最简单的和最基本的关系,而确实性是事物最基本的性质,各

种最简单的和最基本的关系是事物之间最普遍的关系。因此，形式逻辑是一门工具性的科学，能够为人们进行正确思维，获取新知，表述思维成果，提供必要的和卓有成效的逻辑手段及方法。再者，把逻辑看成思维工具性学科，也是逻辑史上的传统观点。亚里士多德的逻辑论文被他的弟子辑为《工具论》一书；培根的逻辑著作取名为《新工具》。

（三）全人类性

形式逻辑具有全人类性，是指其基本内容没有民族性和阶级性。这是因为，形式逻辑是撇开思维的具体内容来研究思维形式的，不同的思维内容可以具有相同的逻辑形式，而逻辑形式本身是没有民族性和阶级性的。形式逻辑就像数学一样，它所研究的思维的逻辑形式及其规律和方法，为全人类所共同拥有，它们不以任何民族、阶级、阶层、政党、集团的意志为转移。

二、形式逻辑的作用

形式逻辑所研究的逻辑形式及其规律、方法，来自于对人类思维和表达实践的概括，反过来又对人们的思维和表达实践起指导作用。具体地说，形式逻辑的作用有：

（一）可为人们探求新知识提供必要的逻辑工具

人们对客观世界要获得正确的认识，必须具备两个必要条件：一是思维内容真实；二是思维形式正确。要确保思维内容真实，必须参加一定的实践活动，依靠辩证唯物主义作指导，并依赖于各门具体科学的帮助；而要确保思维形式正确，则需要借助形式逻辑，因为形式逻辑是一门研究正确的思维形式结构及其规律和方法的科学。例如：

凡共产党员都是应给灾区捐款捐物的；

我不是共产党员；

所以，我不是应给灾区捐款捐物的。

这个推理中，两个前提的内容（思维内容）是真实的，但结论是错误

的,其原因在于这里所运用的推理形式(思维形式)不正确(它违反了三段论的规则,犯了“大项扩大”的逻辑错误)。所以说,正确的思维形式是人们获得正确认识的必要前提。

再从实践上看,人类的知识有两种:一是直接知识,从亲身实践中直接获取;一是间接知识,通过间接的途径获取。间接知识在一个人的知识总量中占绝大多数,它们或来源于闻知(如阅读等),或来源于推知。推知,即由已知推出新知。而要进行正确的推知,除了依靠各门具体科学知识之外,还必须借助形式逻辑有关推理的学问。如,欧几里德几何学,就是从少数几条公理,借助逻辑的推导,推出了许多人们原来不知道的几何定理。

因此,形式逻辑是人们认识客观世界的工具,可以帮助我们获得真知,探求新知。

(二) 有助于人们准确、严密地表述和论证思想

人们一般要表达和论证思想不外乎口头和书面两种形式,但不管是何种形式都离不开对概念、判断和推理的运用,离不开对思维形式的结构及其规律的运用,否则,就不能保证表述和论证的准确、严密。人们只有学会运用形式逻辑的知识,才能使说话或文章达到概念明确,判断恰当,论证有论证性和说服力。例如:

变是绝对的,不变是相对的。我们考上了大学,也肯定会变。只有认真读书,刻苦实践,才能保持不变。
这段文字中的“变”这一概念,前后使用不一致,违反了同一律。

作为一名未来的中学教师、一名未来的文秘工作者、一名未来的司法工作者,对形式逻辑在表述和论证思想上的功能必须有充分的认识。就教师而言,教师的讲授过程,实际上就是代教科书编著者立言的过程,其中需要表述和论证。下面是一个课堂教学片段。

师:“美丽”一词常作什么词性用?

生:形容词。(齐声回答)