



新编21世纪思想政治教育专业系列教材

总主编 张耀灿

逻辑学

Logic

主 编 张大松



新编21世纪思想政治教育专业系列教材

总主编 张耀灿

逻辑学

Logic

主 编 张大松

参编人员（以编写章节先后为序）

宋 荣 陈吉胜 李 莉

黄闪闪 李 铁 张 奎

中国人民大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

逻辑学/张大松主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2016. 5
新编 21 世纪思想政治教育专业系列教材/张耀灿总主编
ISBN 978-7-300-22795-5

I. ①逻… II. ①张… III. ①逻辑学-高等学校-教材 IV. ①B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 078865 号

新编 21 世纪思想政治教育专业系列教材

总主编 张耀灿

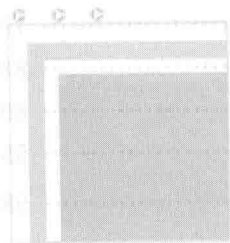
逻辑学

主 编 张大松

Luojixue

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511770 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京密兴印刷有限公司		
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次	2016 年 5 月第 1 版
印 张	16.75	印 次	2016 年 5 月第 1 次印刷
字 数	350 000	定 价	32.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



目 录

第一章	绪论	1
	第一节 逻辑学的对象与性质	1
	第二节 逻辑学的种类与作用	6
	思考与练习	9
第二章	演绎逻辑：命题逻辑（上）	10
	第一节 演绎逻辑概述	10
	第二节 命题及其种类	11
	第三节 复合命题	14
	第四节 复合命题重言式与真值表	23
	思考与练习	28
第三章	演绎逻辑：命题逻辑（下）	31
	第一节 复合命题推理	31
	第二节 命题逻辑自然推理	44
	思考与练习	50
第四章	演绎逻辑：词项逻辑（上）	55
	第一节 词项概述	55
	第二节 词项的种类	58
	第三节 词项外延间的关系	60
	第四节 明确词项的逻辑方法	63
	思考与练习	71
第五章	演绎逻辑：词项逻辑（下）	74
	第一节 直言命题	74

第二节	直言命题的直接推理	79
第三节	三段论	83
第四节	谓词逻辑自然推理	89
	思考与练习	95
第六章	演绎逻辑：模态逻辑	98
第一节	模态逻辑概述	98
第二节	真值模态命题及其推理	99
第三节	规范模态命题及其推理	102
第四节	模态命题逻辑自然推理方法	105
	思考与练习	108
第七章	归纳逻辑（上）	110
第一节	归纳逻辑概述	110
第二节	全称归纳推理	113
第三节	求因果关系归纳推理	118
第四节	概率与统计归纳推理	123
第五节	特称预测归纳推理	128
	思考与练习	130
第八章	归纳逻辑（下）	134
第一节	类比推理	134
第二节	溯因推理	140
第三节	非单调推理与语用推理	146
	思考与练习	152
第九章	科学逻辑	154
第一节	科学逻辑概述	154
第二节	科学解释与科学预测	157
第三节	科学假说	164
	思考与练习	175
第十章	论辩逻辑（上）	177
第一节	论辩概述	177
第二节	论辩的逻辑规律	179
第三节	论辩的规则	188
	思考与练习	192
第十一章	论辩逻辑（中）	194
第一节	论证	194
第二节	辩护	204
第三节	辩论	213

	思考与练习	221
第十二章	论辩逻辑（下）	224
	第一节 论辩的建构	224
	第二节 论辩的评价	231
	思考与练习	237
附 录	各章练习题参考答案	240
主要参考书目		254

第

章

绪 论

关键词

逻辑学、思维的逻辑形式、逻辑常项

要论提示

逻辑学的研究对象与主要内容；思维的逻辑形式；逻辑学的性质

第一节 逻辑学的对象与性质

一、逻辑、思维与方法

1. 逻辑与思维

“逻辑”是英文 logic 的音译，它导源于希腊文 $\lambda\delta\gamma\omicron\varsigma$ （逻各斯），原意是指言辞、思想、理性、规律等。古代西方学者用“逻辑”指称研究推理论证的学问。我国近代学者将“逻辑”意译为“论理学”“理则学”“名学”“辩学”等。到 20 世纪初，我国逐渐通用“逻辑”的译名。在现代汉语中，“逻辑”是一个多义词，主要有以下几种含义：

(1) 指客观事物的规律。如“建设和谐社会是中国革命事业的逻辑继续”，这里的“逻辑”指客观事物的规律。

(2) 指思维的规律、规则。如“法律辩护要合乎逻辑”，这里的“逻辑”指思维的规律、规则。

(3) 指研究思维的结构形式及其规律的学科，即逻辑学。如“学点文法和逻辑”，这里的“逻辑”指逻辑学。

(4) 指某种特殊的观点、方法。如“杀人不眨眼者所奉行的是暴徒逻辑”，这里的“逻辑”指特殊的观点与方法。

逻辑学与思维有密切的关系，那么，什么是思维？思维是认识的理性阶段。辩证唯物主义认为，人的认识是人脑对客观世界的反映，是基于实践之上的由感性认识上升到理性认识的不断深化的过程。感性认识是形成感觉、知觉和表象的阶段，它对事物的认识是形象的、直观的、表面的。理性认识就是在感性认识基础上，形成概念，做出判断和推论的阶段，它对事物的认识是抽象的、概括的、间接的。例如，“犯罪行为”是对所有触犯刑法并依据刑法予以刑事处罚的危害社会行为的反映，它所揭示的不是某一犯罪行为的具体特征，而是经过对各种犯罪行为的属性进行抽象、概括而得到的关于这类行为的本质属性的认识。

思维是内容和形式的统一。思维内容是思维对象及其属性在人脑中的反映，而思维内容又总是以一定的形态存在于人脑中。思维形态有概念、判断和推理三种基本类型，概念是反映思维对象的本质属性或特有属性的思维形态；判断是对思维对象及其属性做出断定的思维形态；推理是由已知知识得出未知知识的思维形态。这些思维形态具有自身的结构方式，这种在思维形态中表现或反映思维内容的结构方式，也就是思维的形式。换句话说，思维形式就是表现或反映思维内容的结构方式。

思维总是借助语言来实现的。无论是思维的活动过程，还是思维成果的存储，都离不开语言。思维形态中的概念、判断、推理，要借助语词、语句、句组等语言形式来巩固和表达。

综上所述，思维就是指人脑借助于语言，运用概念、判断和推理，对事物及其属性做出抽象的、概括的和间接的反映。

2. 逻辑方法与思维方法

思维是有方法的，有些思维方法就是抽象的逻辑方法。

“方法”一词，在汉语言中有多种含义，如方、术、道、法、策、计、谋略、办法、路子、招数、规则等。在希腊文中，“方法”一词由“沿着”（μετα）和“道路”（ὁδός）合成，即为“按照某种途径”之意。换句话说，方法这个术语是关于某种步骤的详细说明，这些步骤是为了达到一定的目的而必须按规定的程序进行的。因此，可以说，方法就是行为的方向法则，亦即符合一定要求的具有指向性的手段、程序或活动方式。方法是众多的，如果按照获得知识类型的不同，方法可以相对地分为思维方法和实践操作方法两种。

那么，什么是思维方法？可以简单地说，相对于人的体力活动方法而言，思维方法是人的智力活动方法，或者说是人脑的信息加工方法。也就是说，思维方法是人脑借助信息符号，对感性认识材料进行加工处理的方式、途径，如形成概念的方法、做出判断的方法、进行推理的方法等，因此又称之为理性认识方法。

思维方法有多种类型，按思维的工具或方式，思维方法可分为逻辑思维方法与非逻辑思维方法。其中，逻辑思维方法包括演绎、归纳、类比与溯因等思维方法；非逻辑思维方法包括直觉、灵感与顿悟等思维方法。按思维的抽象性程度之

差异,思维方法可分为形象思维方法(含经验思维方法)与抽象思维方法(或称理论思维方法);其中,抽象思维方法又可分为悟性思维方法(或称知性思维方法)与理性思维方法(又称辩证思维或哲理思维方法)。本书所讲的逻辑思维方法主要是悟性思维方法。

二、逻辑学的研究对象与主要内容

1. 逻辑学的研究对象

人们一般认为,逻辑学是研究思维的形式及其规律的,其中主要是推理的形式及其规律。

对思维的形式进行抽象的形式化刻画,就会形成逻辑学所分析的思维的逻辑形式。例如:

所有法律都是强制性的。

如果我们以“S”表示“法律”,以“P”表示“强制性的”,那么,上述表述的逻辑形式就可表示为:“所有S都是P”。这种抽象的逻辑形式可用来表示结构方式相同而思想内容不同的表述,如“所有犯罪行为都是违法行为”“所有物质都是客观的”等。

再如:

- (1) 所有行为规范都是强制性的,
校规是行为规范,
所以,校规是强制性的。
- (2) 所有法专业的学生都应学习法理学,
某甲是法专业学生,
所以,某甲应学法理学。

这两个表述都是推理,具体内容不相同,但它们的结构形式是相同的。它们都有三个不同的命题,其中包含有三个不同的语词,如果用M、P、S分别表示三个不同的语词,那么,上述两个推理所具有的共同的逻辑形式就是:

所有M都是P
某个S是M
所以,某个S是P

从上述分析中我们可以看出,逻辑形式中有两部分要素,一是表示不同的具体内容部分,如M、S、P等,它们被称为逻辑变项;二是表示结构形式的部分,如“所有……是……”“有的……是……”等,它们不随具体内容的不同而变化,被称为逻辑常项。任何逻辑形式都是由逻辑常项和逻辑变项两个部分组成的,其中,逻辑常项是决定逻辑形式的性质并区分不同逻辑形式的依据。

表现逻辑形式的语言通常有两类,即自然语言与人工语言。自然语言是指人们在日常生活中使用的语言。人工语言也称形式语言,它是指人们为了特定目的而创制的、用以代替自然语言的表意符号系统。例如,在“所有 M 是 P”中,M、P 是人工语言,“所有”“是”是自然语言。

逻辑学在研究思维的结构形式基础上,还要从中找出规律性的东西。逻辑规律就是存在于思维的结构形式中的必然关系。

逻辑学研究的逻辑规律分为基本的逻辑规律与非基本的逻辑规律。基本的逻辑规律具有较大的普适性,并具有根本的意义,主要有保证思维确定性的同一律、保证思维无矛盾性的矛盾律、保证思维明确性的排中律等。非基本的逻辑规律是存在于推理形式等特定的思维结构形式中的特殊规律,常被称为逻辑规则。在现代逻辑的形式系统中,逻辑规律常被代之以公理或推导规则等。

逻辑学还研究思维的逻辑方法。逻辑方法是指人们在思维过程中,遵循和运用逻辑规律以形成概念和命题、进行推理和论证的方法。逻辑方法有形式化方法与非形式化方法,前者如形式化的演绎推理方法与归纳推理方法等,后者如非形式化的语用推理方法、明确概念的逻辑方法以及论辩方法等。

2. 逻辑学的主要内容

逻辑学的研究对象决定了它的主要内容是关于推理和论辩的理论。

(1) 推理及其特点。

推理也是根据已知知识得出未知知识的思维形态,包含前提与结论两个部分。前提是已知命题,是推理得出结论的依据;结论是依据前提按一定规则推出的新命题。前提与结论之间的联系方式就是推理形式。例如:

所有行为规范都具有约束性,
推广普通话是行为规范,
所以,推广普通话具有约束性。

这里,前两个命题是前提,第三个命题是结论,其中的推理形式被称为直言三段论。

如果从前提得出结论的不同角度来看,推理可分为语形推理、语义推理和语用推理,它们的依据角度分别是语形结构、语句意义和语用情境。具体言之,语形推理或称语法推理,它不考虑语句的内容意义,而是依据语句之间的形式结构关系及其变形规则来推出结论;语义推理借助于语句本身字面意义或语句之间的意义关系的理解而推出结论;语用推理是指依据话语在特定语境下的具体意义而导出结论的推理。

从语形推理角度看,推理具有以下种类:

如果根据推理中思维进程的方向,推理可分为演绎推理、归纳推理、类比推理和溯因推理。演绎推理是由一般性知识导出个别性知识的推理;归纳推理是由个别性知识概括出一般性知识的推理;类比推理是由个别到个别(或特殊到特

殊)的横向推移的推理;溯因推理是根据已知的某事物现象推测其产生原因的推理。

如果根据推理中前提与结论是否具有蕴涵关系,推理分为必然性推理和或然性推理。必然性推理是指前提蕴涵结论的推理,即前提真则结论必然真的推理,如演绎推理和完全归纳推理;或然性推理是指前提不蕴涵结论的推理,即前提真则结论不必然真的推理,如不完全归纳推理、类比推理和溯因推理等。

同时,在推理的逻辑性问题上,必然性推理的逻辑性表现为推理的有效性。推理的有效性,实质上是其形式上的普遍有效性,即一个推理形式是有效的,当且仅当此推理形式的任一解释(即符合此形式的任一具有具体内容的推理)都不会出现前提真而结论假的情况。对于这种有效性的判定,逻辑学提供了可操作的判定方法和规则,也就是说,判定一个必然性推理是否有效,就看其是否符合那些确保前提真而结论必然真的推导规律与规则。

或然性推理的逻辑性,则表现为其前提对结论的支持程度(或称结论的可靠性程度),而提高一个或然性推理结论的可靠性程度,则应尽可能满足有关的推理要求。因此,本书在介绍各种或然性推理时,都分别讨论了有关的逻辑要求。

(2) 论辩及其特点。

从基本内涵来看,论辩是指运用一个或一些命题对待证命题进行论证与辩护的思维过程。

从构成要素上看,论辩是由论题、论据和论证方式三部分构成。其中,论题是指需要证明其真实性的命题;论据是指用来证明论题的理由、根据;而论证方式是指论据和论题之间的联系方式。

从基本方法来看,论辩包括证明、反驳、辩护和辩论等基本方式。证明是以引用的真实性命题为依据,从而推出另一命题为真的思维过程;反驳是引用确认为真的命题来论证某一命题为假或某一论证不能成立的思维过程;辩护一般是指在论辩过程中,通过证明自己观点的正确来回驳对方的批评指责,是对反驳的反驳;辩论则是在竞争或博弈情境下综合运用证明、反驳与辩护的一种特殊的论辩方式。

从思维进程与要求来看,论辩都是通过举出理由来支持某个主张或判断,并且都要借助推理来完成,都要遵循一定的逻辑规则。这里应特别提到的是论辩的合理性问题。论辩的合理性或称论辩的论证理性,是指论辩要具有逻辑有效性,符合逻辑规律与规则的要求。只有这样才能保证论辩的有效性、论证性和说服力。对此,德国法哲学家罗伯特·阿列克西认为,包括法律论辩在内的所有论辩都在于试图通过程序性的技术(论证的规则和形式),来提供某种理性的(可靠的、可普遍化的或可以普遍接受的)基础。^①

^① 参见[德]罗伯特·阿列克西:《法律论证理论——作为法律证立理论的理性论辩理论》,353~356页,北京,中国法制出版社,2002。

三、逻辑学的性质

逻辑学的性质是由逻辑学的研究对象所决定的。逻辑学的研究对象决定了它是一门规范思维的工具性学科。逻辑学所揭示的思维的形式及其规律性联系,是人类在长期的社会实践中历史地形成的。它是对客观现实的最一般特征和普遍联系的反映。人类在实践中逐渐意识到思维应当具有规范性和有效性,并且建立了以思维的形式及其规律为研究对象的科学,因此,逻辑学为人们的正确思维提供了必要的逻辑工具。

作为一门工具性的科学,逻辑学是全人类性的。无论什么人,只要他正确地思维或想达到思维的有效性、可靠性,那么他的思维活动必须遵守逻辑规律,必须符合或满足有关的逻辑要求。

第二节 逻辑学的种类与作用

一、逻辑学的种类

作为人类思维工具的逻辑学,经过两千多年的发展,形成了诸多类型的学科群。

首先,逻辑学由传统逻辑走向现代逻辑。

逻辑学随着人类思维的不断发展而发展,人类对思维结构形式及其规律的认识也在不断深化。

早在两千多年以前,当人们总结人类认识成果并创立哲学理论时,逻辑学就随之孕育而生了。古代的学者,尤其是中国、印度和希腊的一些学者,关注并总结了推理与论辩的方法,创立了逻辑学理论。在其后的发展中,逻辑学逐渐从哲学中分化出来成为一门独立的学科。

在中国春秋战国时期,惠施、公孙龙、墨子和后期墨家、荀况、韩非等探讨过逻辑领域的理论。墨子及其后人所著的《墨经》论述了概念、判断、推理等各种思维形式,明确提出“以名举实”(以概念反映事物及其属性)、“以辞抒意”(用判断展现人的认识)、“以说出故”(提出论说的理由和根据),同时还对思维规律的基本内容做了明确规定。因而,《墨经》对逻辑学的贡献尤为卓著。

古代印度的逻辑学称为因明,萌芽于公元前6世纪。“因”指原因、根据、理由;“明”含有学术之意。因明较系统地探讨了推理的法式、规则以及推理与论证中容易出现的种种谬误。因明在唐代传入中国,后发展为中国因明学。

古希腊的学者对逻辑学的研究较为系统、全面。德谟克利特、苏格拉底等人

分别研究过定义、判断、演绎法、归纳法和类比法等。尤其是亚里士多德在总结前人研究成果的基础上,第一次全面而系统地研究了概念、判断、推理、论证与逻辑规律,建立了三段论的理论体系,开创了形式逻辑这门学科。亚里士多德的逻辑思想集中地体现在他的《工具论》这部著作中。在亚里士多德那里,逻辑学方法既是思维活动的工具,也是语言交际的工具,还是科学探究的工具。

继亚里士多德之后,逻辑学得到进一步的发展。斯多葛学派研究了复合命题的推理形式与规则。欧洲中世纪,逻辑学说虽然受到经院哲学的支配,但仍有一些发展,出版了一些逻辑教科书,如西班牙彼得的《逻辑大全》等。到了1662年,法国出版了《彼尔·罗亚尔逻辑》(也称《王港逻辑》),这是近代欧洲最有影响的一部逻辑教科书。

17世纪是近代自然科学的创立时期,实验科学的发展,导致了归纳逻辑的兴起。英国哲学家弗朗西斯·培根吸取了前人的逻辑与科学方法论的研究成果,提出了确定现象间因果联系的归纳方法,即“三表法”。他在逻辑史上第一次比较系统地论述了归纳逻辑,他的逻辑著作是《新工具》。其后,19世纪英国哲学家穆勒又进一步发展了培根的归纳学说,他在《逻辑体系》一书中系统地论述了探求因果联系的契合法、差异法、共变法与剩余法等归纳方法。古希腊的演绎逻辑与近代的归纳逻辑构成了传统逻辑的主要内容。

数理逻辑的建立,是逻辑学发展的重要成果,它是逻辑学的现代形式。17世纪末,一些哲学家、科学家感觉到数学方法精确、可靠,提出了把数学方法应用到逻辑科学中去的设想。1666年,德国数学家、逻辑学家莱布尼茨在其《组合的艺术》一书中,阐述了逻辑数学化的革新思想,成为数理逻辑的先驱。19世纪初,英国的数学家布尔建立了“逻辑代数”,初步使莱布尼茨的思想变成了现实。随后,德国的逻辑学家弗雷格、英国的逻辑学家罗素与怀特海等人进一步发展了数理逻辑的内容,建立了形式化的公理体系,使数理逻辑在20世纪初成为了一门理论系统化的新兴学科。在逻辑学以后的发展中,数理逻辑成为新的逻辑学科产生与发展的基础。数理逻辑也是现代形态的演绎逻辑。

其次,现代逻辑是一个由众多逻辑学科组成的学科群。

20世纪中叶以来,现代逻辑又有了许多重大发展,产生了一些新的逻辑学分支学科。其中,有被国际逻辑学界称为“哲学逻辑”的逻辑学分支学科,包括狭义模态逻辑、时态逻辑、道义逻辑、认知逻辑、多值逻辑等。此外,还有概率归纳逻辑、非形式逻辑、语言逻辑、法律逻辑等。特别值得一提的是,现代逻辑与计算机科学、人工智能科学以及其他科学的结合,既扩大了逻辑学科的种类,也大大地推进了逻辑学的理论与应用研究。

此外,在逻辑学的发展中,还有另一类型的逻辑即辩证逻辑的形成与发展。辩证逻辑是关于思维辩证法的学问,它研究人们的思维和认识如何对客观事物的辩证发展做出正确的反映。早在古代,辩证思维就被许多思想家所重视并认真研究过。19世纪,德国哲学家黑格尔以客观唯心主义方式阐述了自然界、人类社会和思维运动的辩证法,构造出一个唯心主义的辩证逻辑理论体系。马克思和恩

格斯改造了黑格尔的辩证逻辑，使之建立在唯物主义基础上。此后，哲学界与逻辑学界等诸多学者进一步推动了辩证逻辑的发展。当前，辩证逻辑的研究出现了形式化的新特点与新成果，它已成为现代逻辑学科群中的重要组成部分。

二、逻辑学的作用

逻辑学的研究对象与特点决定了它具有多方面的作用，人们将逻辑学称为推理与论证的技术、思维与表达的艺术、行为决策的关键技术、计算机科学的基础、科学探究的工具、知识结构的形态学，等等。概言之，逻辑学的作用主要表现在以下几个方面：

首先，逻辑学有助于提高科学思维能力。

科学思维活动，无论是经验自然科学的还是人文社会科学的，都是关于探究、描述、解释和预测所研究对象的现象及其规律的实践活动，是对认知信息进行思维加工，并进而提出理论、检验理论和发展理论的思维活动，因而它们具有认知活动的一般模式与一般方法，如演绎分析、归纳概括、类比推移、溯因推测等模式与方法。因此，科学思维与逻辑方法密不可分。一方面，科学思维需要逻辑方法，或者说科学思维本身包含逻辑思维；另一方面，科学思维中还有自身特殊的逻辑方法。这二者就形成了科学逻辑方法，其中主要有关于科学理论发现或建立科学假说的逻辑方法，关于检验科学理论或假说的逻辑方法，关于科学理论发展的逻辑方法等。

显然，准确掌握和合理运用逻辑学理论将有效提高科学思维能力。对于逻辑在科学研究中的重要作用，许多科学家给予了充分肯定。爱因斯坦曾指出，理论物理学的完整体系是由概念、基本定律以及逻辑推理得出的结论所构成的，“在任何理论著作中，导出这些结论的逻辑演绎几乎占据了全部篇幅”^①。

其次，逻辑学有助于提高论辩水平和文字表达能力。

人们的论辩与表达都要讲究准确性、一致性与恰当性，这些都是逻辑性问题。对于文件的逻辑性要求，毛泽东曾于1958年在《工作方法六十条（草案）》中明确指出：“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。现在许多文件的缺点是：第一，概念不明确；第二，判断不恰当；第三，使用概念和判断进行推理的时候又缺乏逻辑性；第四，不讲究词章。看这种文件是一场大灾难，耗费精力又少有所得。一定要改变这种不良的风气。”^②

最后，逻辑学有助于提高实际工作能力。

① 《爱因斯坦文集》，第1卷，313页，北京，商务印书馆，1976。

② 《毛泽东文集》，第7卷，359页，北京，人民出版社，1999。

逻辑在具体工作中的作用也是十分明显的。这里以司法工作为例,司法工作的能力虽然表现在许多方面,但逻辑论证与表达能力、案情归纳与演绎分析能力、识别与驳斥逻辑谬误或诡辩的论辩能力,都是不可缺少的,而这些能力的形成和发挥与一个人所具有的逻辑素养密切相关。即使司法活动要受到历史、习惯、价值等因素的影响,在法律依据的选择上具有一定的灵活性和不确定性,但这种选择过程以及选择之后的分析、裁定与论证,仍是一种理性的活动,仍要受到逻辑规范的制约。正如德国基尔大学的法哲学教授阿列克西所指出的,“法学是否具有科学性,法官的判决是否具有正当性,均取决于理性的法律论证的可能性”^①,而法律论证的理性必须满足于一组具有完全不同逻辑地位的规则和形式,“理性法律论证概念的说明是要通过对一系列规则和形式加以阐述来进行的,论证必须遵循这些规则并且必须采用这些形式,以使其所提出的要求得到满足”^②。美国法学家博登海默也明确指出:“形式逻辑是作为平等、公正执法的重要工具而起作用的。”^③如果我们熟练地掌握和运用逻辑的知识及方法,将有助于严密论证和准确表达思想,增强决策与实施能力,提高工作效率。

思考与练习

一、问答题

1. “逻辑”一词有哪些含义?
2. 什么是思维的逻辑形式?它由哪些部分构成?什么是逻辑常项?它有何作用?
3. 逻辑学的研究对象和主要内容各是什么?
4. 逻辑学的发展概况如何?

二、指出下列表述中“逻辑”一词的含义

1. “虽说马克思没有遗留下‘逻辑’(大写字母的),但他遗留下《资本论》的‘逻辑’。”
2. “列宁演讲中那种不可战胜的逻辑力量,紧紧地抓住听众,一步一步地感染听众,然后把听众俘虏得一个不剩。”
3. “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。”
4. “陪审团要警惕某些律师的诡辩逻辑。”

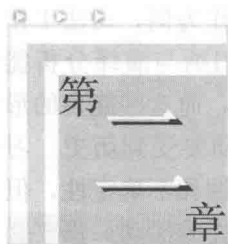
三、写出下列命题的逻辑形式(以英文字母代表变项),并指出其中的逻辑常项

1. 有的侵权行为是犯罪行为。
2. 并非所有科学家都不是学文科的。
3. 某甲是班长或是社团主席。
4. 只有经过法庭允许,辩护律师才能发言。

① [德] 罗伯特·阿列克西:《法律论证理论——作为法律证立理论的理性论辩理论》,德文版序。

② 同上书,361页。

③ [美] E. 博登海默:《法理学法律哲学与法律方法》,496~497页,北京,中国政法大学出版社,2001。



演绎逻辑：命题逻辑（上）

关键词

演绎逻辑、命题逻辑、命题、复合命题

要论提示

复合命题联结词；复合命题的种类及其特征；真值表判定法

命题在逻辑学研究中的重要意义。作为基础性逻辑学理论的命题逻辑，它主要研究由命题和命题联结词所构成的复合命题的特征、种类、形式及其真值，研究以复合命题联结词的性质为依据的推理的结构与规则，探究有效的命题逻辑推理的有效性，进而建构命题逻辑的形式系统。本章首先主要讨论复合命题的形式及其真值问题。

第一节 演绎逻辑概述

一、演绎逻辑及其特征

演绎逻辑是关于演绎推理的逻辑学理论，它主要研究演绎推理的基本方法及其有效性问题。

演绎推理，或称为前提蕴涵结论的推理，即由真前提可必然导出真结论的推理。换言之，演绎推理，其结论所断定的范围不超出前提所断定的范围，因而，其前提与结论之间具有必然性联系。就思维进程而言，演绎推理常常是指由一般性知识导出个别性知识的推理。例如：

所有商品都具有交换价值，有些农产品是商品，所以，有些农产品具有交换价值。

在这一推理中，前提与结论二者相比较，前者是一般性知识，后者是个别性知识；结论所断定的范围不超出前提所断定的范围，前提与结论之间具有必然性联系，即由前提可必然地导出结论。

二、演绎逻辑的种类

从研究内容与研究方法角度看，演绎逻辑可分为传统演绎逻辑和现代演绎逻辑。

传统演绎逻辑研究的演绎推理包括简单命题推理、复合命题推理与模态命题推理。简单命题推理主要有直言三段论和关系命题推理；复合命题推理主要有联言推理、选言推理、假言推理和二难推理等；模态命题推理主要有模态命题直接推理和模态三段论等。这些演绎推理的有效性，体现在前提与结论之间的保真性关系上，即前提真则结论不可能为假，而这种有效性是由各种推理的推导规则来保证的，即可用有关推导规则来判定。

现代演绎逻辑在传统演绎逻辑的基础上既增加了演绎推理及其种类的研究内容，也更新了演绎推理的研究手段，形成了包括公理化方法和自然推理方法为基础的、更为系统化与形式化的推理方法及其有效性判定的逻辑理论。

第二节 命题及其种类

一、命题及其逻辑特征

1. 什么是命题

命题是表达思维对象的情况并具有真假之分的语句。

任何思维对象都具有诸多不同的性质，并且相互之间总是存在或不存在某种关系。思维对象的这些性质或关系反映到人的头脑中，就形成了各种思想。一旦这些思想以语句的形式表达出来，就形成了命题。例如：

- (1) 所有商品都是劳动产品。
- (2) 有的行为不是善良的。
- (3) 只有现场作案人，才可能到过犯罪现场。

上述语句分别陈述或说明了特定思维对象具有或不具有某种性质或关系，人们能判定其为真或为假，故它们都直接表达了命题。