

逻辑学

徐锦中 编著

天津大学出版社

内 容 提 要

本书以许多有趣的实例阐述了逻辑学的产生、发展过程和逻辑学的概念、命题、演绎推理、归纳逻辑、科学逻辑方法、逻辑规律及逻辑论证。旨在提高读者的逻辑思维能力,开发读者创新性思维方面发挥重要作用。

本书可供广大经济、法律、管理、党政、文科等工作以及逻辑学研究爱好者学习参考使用,也是大专院校学生学习逻辑学必备用书。

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 逻辑学的研究对象	(1)
一、思维、语言与逻辑	(1)
二、逻辑学的对象	(4)
第二节 逻辑学的性质和作用	(7)
一、逻辑学的性质	(7)
二、逻辑学的作用	(8)
第三节 逻辑学发展简史	(13)
一、逻辑学的产生	(13)
二、逻辑学的发展	(15)
三、传统逻辑与数理逻辑	(16)
第二章 概念(上)	(19)
第一节 概念的概述	(19)
一、什么是概念	(19)
二、概念和语词	(21)
第二节 概念的内涵和外延	(22)
一、什么是概念的内涵	(22)
二、什么是概念的外延	(22)
三、概念的内涵和外延的关系	(23)
第三节 概念的种类	(23)
一、单独概念与普遍概念	(23)
二、实体概念与属性概念	(24)
三、正概念与负概念	(24)

四、集合概念与非集合概念.....	(25)
第四节 概念间的关系	(27)
一、全同关系.....	(27)
二、真包含关系.....	(28)
三、真包含于关系.....	(29)
四、交叉关系.....	(30)
五、全异关系.....	(31)
第三章 概念(下)	(35)
第一节 概念的限制和概括	(35)
一、概念的限制.....	(35)
二、概念的概括.....	(37)
第二节 定义	(38)
一、什么是定义.....	(38)
二、定义的种类.....	(39)
三、定义的规则.....	(40)
四、定义的作用.....	(42)
第三节 划分	(43)
一、什么是划分.....	(43)
二、划分的种类.....	(45)
三、划分的规则.....	(46)
第四章 命题(上)	(49)
第一节 命题的概述	(49)
一、什么是命题.....	(49)
二、命题与语句.....	(50)
三、命题的种类.....	(51)
第二节 直言命题	(52)
一、什么是直言命题.....	(52)
二、直言命题的结构.....	(53)

三、直言命题的种类.....	(55)
四、直言命题的主、谓项周延性问题	(59)
五、A、E、I、O 之间的真假关系	(63)
第三节 关系命题	(68)
一、什么是关系命题.....	(68)
二、关系的性质.....	(69)
第五章 命题(下)	(72)
第一节 联言命题	(72)
一、什么是联言命题.....	(72)
二、联言命题的几种形式.....	(74)
三、联言命题的值和它的真值表.....	(75)
第二节 选言命题	(77)
一、什么是选言命题.....	(77)
二、选言命题的种类.....	(78)
三、如何运用选言命题.....	(81)
第三节 假言命题	(83)
一、什么是假言命题.....	(83)
二、充分条件假言命题.....	(84)
三、必要条件假言命题.....	(86)
四、充分必要条件假言命题.....	(89)
第四节 负命题	(92)
一、什么是负命题.....	(92)
二、负命题的种类.....	(93)
三、负命题的等值命题.....	(94)
第五节 模态命题	(96)
一、模态命题概述.....	(97)
二、模态命题的种类.....	(98)
三、性质模态命题间的对当关系.....	(99)

四、模态命题的应用	(100)
第六章 演绎推理(上).....	(101)
第一节 推理的概述.....	(101)
一、什么是推理	(101)
二、推理在认识中的作用	(103)
三、推理的逻辑要求	(104)
四、推理的种类	(105)
第二节 直言命题直接推理.....	(107)
一、直言命题直接推理定义	(107)
二、对当关系推理	(107)
三、直言命题变形直接推理	(110)
四、附性法推理	(114)
第三节 三段论.....	(115)
一、三段论定义	(115)
二、三段论的结构	(116)
三、三段论的公理	(117)
四、三段论的规则	(118)
五、三段论的格	(125)
六、三段论的式	(129)
七、三段论的省略式	(132)
八、三段论的复合式	(133)
第四节 关系推理.....	(137)
一、什么是关系推理	(137)
二、纯关系推理	(137)
第七章 演绎推理(下).....	(140)
第一节 联言推理.....	(140)
一、什么是联言推理	(140)
二、联言推理的种类	(140)

第二节 选言推理.....	(142)
一、什么是选言推理	(142)
二、选言推理的种类	(143)
第三节 假言推理.....	(146)
一、什么是假言推理	(146)
二、假言推理的种类	(146)
第四节 二难推理.....	(151)
一、什么是二难推理	(151)
二、二难推理的形式	(152)
三、破斥错误二难推理的方法	(155)
第五节 模态推理.....	(159)
一、什么是模态推理	(159)
二、对当关系模态推理	(159)
三、根据“偶然”与“必然”、“可能”之间的关系而推演的 模态推理	(162)
四、根据“实然”与“必然”、“可能”的关系而推演的模态 推理	(162)
五、模态三段论	(163)
六、复合模态推理	(168)
第八章 归纳逻辑.....	(170)
第一节 归纳推理的概述.....	(170)
一、什么是归纳推理	(170)
二、归纳推理与演绎推理的关系	(170)
三、归纳推理的性质、作用和种类.....	(171)
第二节 完全归纳推理.....	(172)
一、什么是完全归纳推理	(172)
二、完全归纳推理的特点和作用	(173)
第三节 不完全归纳推理.....	(175)

一、什么是不完全归纳推理	(175)
二、不完全归纳推理的种类	(176)
第四节 类比归纳推理.....	(180)
一、什么是类比归纳推理	(180)
二、类比归纳推理的种类	(181)
三、类比推理的作用	(184)
四、提高类比推理结论可靠性的条件	(184)
第五节 概率归纳推理.....	(186)
一、概率	(186)
二、概率归纳推理	(188)
第六节 统计归纳推理.....	(189)
一、统计方法	(189)
二、统计归纳推理	(192)
第九章 科学逻辑方法.....	(195)
第一节 科学逻辑方法概述.....	(195)
一、逻辑与科学方法	(195)
二、科学解释的逻辑方法	(197)
三、科学预测的逻辑方法	(200)
第二节 探求因果联系的逻辑方法.....	(203)
一、什么是因果联系	(203)
二、求同法	(204)
三、求异法	(206)
四、求同求异并用法	(208)
五、共变法	(211)
六、剩余法	(213)
第三节 假说的逻辑方法.....	(215)
一、什么是假说	(215)
二、假说形成的逻辑方法	(216)

三、假说检验的逻辑方法	Q20)
第十章 逻辑基本规律.....	Q25)
第一节 逻辑基本规律概述.....	Q25)
一、逻辑基本规律的客观性	Q25)
二、逻辑基本规律的普遍性	Q26)
三、逻辑基本规律的确定性	Q27)
第二节 同一律.....	Q28)
一、同一律的内容和要求	Q28)
二、违反同一律的逻辑错误	Q29)
三、同一律的作用	Q33)
四、正确理解同一律	Q33)
第三节 矛盾律.....	Q34)
一、矛盾律的内容和要求	Q34)
二、违反矛盾律的逻辑错误	Q36)
三、矛盾律的作用	Q36)
四、正确理解矛盾律	Q37)
第四节 排中律.....	Q38)
一、排中律的内容和要求	Q38)
二、违反排中律的逻辑错误	Q39)
三、排中律的作用	Q40)
四、正确理解排中律	Q41)
第五节 充足理由律.....	Q42)
一、充足理由律的内容和要求	Q42)
二、违反充足理由律的逻辑错误	Q43)
三、充足理由律的作用	Q45)
第十一章 逻辑论证.....	Q47)
第一节 逻辑论证的概述.....	Q47)
一、什么是逻辑论证	Q47)

二、逻辑论证的结构	Q249)
第二节 论证的种类.....	Q251)
一、直接论证和间接论证	Q251)
二、演绎论证、归纳论证及类比论证.....	Q254)
第三节 论证的规则.....	Q260)
一、关于论题的规则	Q260)
二、关于论据的规则	Q264)
三、关于论证方式的规则	Q266)
第四节 反驳.....	Q267)
一、什么是反驳	Q267)
二、反驳的种类及方法	Q268)
三、破斥诡辩	Q274)
后记.....	Q281)

第一章 绪 论

逻辑学是一门成熟较早的学科。发展至今,它的内容不断丰富。经近现代逻辑学家的不懈探索,这一学科已从传统逻辑发展为现代逻辑,在人们思维、论辩、科学研究等各个方面发挥着重要作用。大家所熟知的电子计算机实际上就是以逻辑学为基础发展起来的。可以说,掌握逻辑学知识,具有较强的逻辑素质和逻辑能力,对于人们在科学研究、思维、论辩、创新意识等方面具有重要的意义。

第一节 逻辑学的研究对象

一、思维、语言与逻辑

“逻辑”这个词是从西方传到中国来的,英文是 logic,德文是 logik,法文是 logique,它们都是从古希腊 λoγoς (逻各斯)一词转化而来的,原意既指世界的本原,又指理性,总之包含着规律的意思。后来这个词演变为一个多义词,在各个方面使用,指理性、思想、规律、推理、演算、言辞等。在日文中,“逻辑学”称为“论理学”。古代西方学者用“逻辑”指称研究推理论证的学问。我国曾把“逻辑”意译为“论理学”、“理则学”,也有人将之译为“形名之学”、“名学”、“名理”、“辩学”等,到后来逐渐通用“逻辑”这一译名。在现代汉语中,随着语境的不同,有下述几种含义:

第一,指客观事物的规律,例如“生活的逻辑”、“历史的逻辑”、“合乎逻辑的发展”等等;

第二,指一定的立场、观点、方法、理论、原则,例如“人民的逻辑”

辑”、“强盗的逻辑”、“奴隶主阶级的逻辑”等等；

第三,专指思维的规律、规则,例如“说话、写文章要合乎逻辑”,“作出合乎逻辑的结论”等等；

第四,指研究思维规律、思维形式和思维方法的科学,例如“学点文法和逻辑”以及“传统逻辑”、“现代逻辑”、“辩证逻辑”、“数理逻辑”等等。

这里的“逻辑”指逻辑学这门科学。本书就是在这种意义上使用“逻辑”一词的。

关于什么是思维,人们有不同的看法。有人把思维分为两种类型,即抽象(逻辑)思维和形象(直感)思维。不过,人们一般所讲的思维,都是指抽象思维,或叫逻辑思维。从认识论的角度看,思维总是同人们的认识过程相联系的。辩证唯物主义的认识论认为,人们在社会实践中对客观事物的认识分为两个阶段。第一阶段是直接接触外界事物,在人脑中产生感觉、知觉和表象。感觉是事物作用于人的感觉器官时在人脑中产生的关于事物的个别属性的反映,知觉是事物在人脑中的整体性的直接反映,是感觉的综合,它提供事物的整体的外部形象,使人们有可能把事物作为确定的对象来把握,表象是在感觉和知觉的基础上形成的具有一定概括性的感性形象。它和知觉的主要区别在于:知觉只有当事物作用于感觉器官时才存在,表象则可以在这种作用消失后继续存在。直接性、具体性是感性认识的基本特征。

第二阶段是对综合感觉的材料加以整理和改造,逐步把握事物的本质和规律性,从而形成概念、构成判断(命题)和推理。这就是人们的理性认识阶段,也就是思维的阶段。概念、判断、推理是理性认识的基本形式,也是思维的基本形式。概念是反映事物本质属性或特有属性的思维形式,是思维结构的基本组成要素。判断(命题)是对思维对象有所判定(即肯定或否定)的思维形式,它是由概念组成的,同时,它又为推理提供了前提和结论。推理是由

一个或几个判断推出一个新判断的思维形式,是思维形式的主体。人们的思维活动主要靠它来实现。思维具有两个基本特征:一是思维具有概括性;二是思维具有间接性。

思维的概括性,是指思维能够从许多个别事物的各种各样的属性中,舍去表面的、非本质的属性,抽象出内在的、本质的属性,并把它推广到同类所有事物,以把握该类事物的共同本质。例如,人们每天都要和商品打交道,但那是指一个一个具体的商品。“商品”这个概念则是通过思维的抽象和概括,在把握了商品这类事物的共同本质(即“用来交换的劳动产品”)之后才形成的,没有概括性,就不能把握事物的共同本质,也就不会有概念的产生,从而也就不可能有思维。

思维的间接性,是指思维能够凭借已有的经验和知识,对没有直接作用于感觉器官的事物及其属性加以反映,获得间接的知识。思维还能够凭借已有的知识,对根本不能直接感知的事物及其属性加以反映,获得新知识。例如,在室内听到室外呼呼刮风的声音,转天看到院内的枯树折断了,于是就可以断定“昨夜枯树被风刮断了”。这是人们根据已有的经验和知识,通过推理得出的知识。

从以上两个方面可见,思维是人脑的机能,是人脑对于客观事物间接的、概括的反映。

人类的思维史表明,思维的客观事物的反映是借助于语言来实现的。思维和语言有着不可分割的联系。人们在运用概念、进行判断、推理的思维活动时,是一刻也离不开语词、语句等语言形式的。没有语词和语句,也就没有概念、判断和推理,从而也就不可能有人的思维活动。例如以下几个语词和语句:

(1)“桂林”、“山”、“水”、“甲”、“天”、“下”

(2)桂林山水甲天下

(3)凡是人都会死的,张三是人,所以,张三也会死的

例(1)中有六个概念,它们是借助于六个语词来表达的,没有这六个语词,就不能表达这六个概念;例(2)是一个判断,它是借助于一个语句来表达的,没有这个语句,就无法表达这个判断;例(3)是一个推理,它是借助于相互联系着的三个语句来表达的,没有这三个语句,这个推断也就不能存在了。

因此,逻辑学非常重视思维和语言的关系。逻辑学在研究思维(概念、判断和推理)时,一刻也离不开语言(语词、语句)的分析。可以说,逻辑学正是通过对语言形式的分析实现对思维的逻辑形式的研究的。

二、逻辑学的研究对象

逻辑学的研究对象是思维形式及其规律和思维方法。

逻辑学讲的思维形式主要是概念、判断、推理、假说和论证的思维形式。它所讲的逻辑规律,是关于思维形式的基本规律,这些规律也同思维方法紧密相关;它所指的逻辑方法,是人脑运用感性材料制作思维形式并运用已经获得的知识——理性认识进行推理、论证等思维活动的方法。

(一)逻辑学研究的思维形式

既然思维是对客观现实间接、概括的反映,就必然有它反映的内容和反映的形式。或者说,思维活动必然有思维内容和思维形式两个方面。思维内容就是指思维所反映的事物的情况。事物的情况是客观存在的,当它被反映到思维中,就构成了思维的内容。任何具有内容的东西总以一定的形式存在着,而思维形式就是思维内容的组织结构,或者说是思维内容之间的联系方式。思维内容和思维形式在同一个思维活动过程中,是既有联系又有区别的两个方面。没有内容,就不会有形式;没有形式,就无法表达内容。只要是思维活动,就必定具有内容和形式两个方面。但内容和形式又是不同的,可以区别的。逻辑学就是一门从思维内容中抽出思维的逻辑形式来加以研究的学问。例如:

(1)所有的小说都是文学作品

(2)所有的橘子都是水果

(3)所有的白马都是马

例(1)、(2)、(3)中所反映的思维内容是各不相同的,分别反映着不同事物的不同情况。例(1)中所反映的内容是“小说”与“文学作品”的关系;例(3)中所反映的内容是“白马”与“马”的关系。但它们都是判断形式,并且有共同的组织结构。它们每句话中前后两部分内容的联系方式都是一样的。如果用“S”和“P”分别表示前后两部分内容,就可以把它们共同形式表示为:

所有 S 都是 P

这就是例(1)、(2)、(3)中这种判断类型的共同形式。把这种共同的形式结构叫做逻辑形式。逻辑学所研究的思维形式实际上就是指这种逻辑结构。

“所有 S 都是 P”作为逻辑形式,可分为两个部分:一部分叫做“逻辑常项”,即其中的不变部分“所有……都是……”;另一部分叫做“逻辑变项”,即其中的可变部分“S”和“P”。

下面再探讨一下推理的思维形式:

(1)所有的金属都是导电体

所有的铜都是金属
—————
所以,所有的铜都是导电体

(2)所有的动物都是生物,

所有的牛都是动物
—————
所以,所有的牛都是生物

例(1)和例(2)都是推理过程。它们所反映的内容各不相同。例(1)所反映的是“铜”、“金属”、“导电体”三者之间的关系;例(2)所反映的是“牛”、“动物”、“生物”三者之间的关系。例(1)和例(2)具有共同的推理形式,具有共同的结构。如果以“S”、“M”、“P”分别表示推理中的三个不同的概念,可以用形式表示为:

所有 M 都是 P
所有 S 都是 M
——
所以 ,所有 S 都是 P

这就是例 (1) 例 (2) 中这种推理形式的共同形式结构 ,也就是这种类型推理的逻辑形式。

由此可见 ,逻辑学不研究概念、判断、推理的具体内容 ,而是从它们的形式方面 ,概括出共同的形式结构来研究。但这并不等于说它所研究的思维形式与思维内容毫无联系。虽然人们可以抽出形式方面的东西进行研究 ,但归根到底 ,形式是以内容为基础的。

(二) 逻辑学研究的思维规律

逻辑学在研究思维形式时 ,并不限于概括出各种思维形式的结构 ,还要从这些逻辑形式中探求规律 ,目的是总结出人们运用这些形式的、行之有效的方法和规则。一旦总结出思维的规律和规则 ,它就成为思维活动必须遵守的共同要求 ,而且不论重复多少次都是有效的 ,对思维活动具有普遍的指导意义。因此 ,思维规律是思维活动必须遵守的共同守则 ,是人们长期思维经验的总结。逻辑学把对人类思维具有普遍意义的一般规律叫做逻辑思维的基本规律。逻辑学的基本规律有同一律、矛盾律 (又称不矛盾律) 、排中律和充足理由律。

被认识对象自身是同一的 ,因而是确定的。思维形式是对客观事物的反映 ,因此 ,也必须自身是同一的 ,不能既反映某一对象 ,又不反映某一对象。这就是逻辑思维形式的同一律 :“A 是 A ”。既然如此 ,则 “A 不是非 A ”就是逻辑思维形式的矛盾律 ,实质是 “不矛盾律 ”。所以 ,同一思维形式 ,或者 A 的反映 ,或者非 A 的反映 ,即 “或者 A 或者非 A ” ,这就是逻辑思维形式的 “排中律 ”。因此 ,从逻辑的观点来看 ,凡是合乎上述原则的 ,即凡是遵守上述规律的思想 ,便是合乎逻辑的思想 ,便是正确的思想 ,反之 ,则是错误

的思想。

(三) 逻辑学研究的思维方法

思维方法是人脑进行思考活动的方法,是人脑对感性材料进行加工改造,并运用所获得的思想进行推理、论证的方法。诸如给概念下定义的方法,划分概念的方法,限制与概括概念的方法,判断的分类方法,求因果联系的方法,观察、实验、假说以及分析与综合、抽象与概括等,都是思维的方法,也就是逻辑所要研究的方法。

这些方法并不是人们约定俗成的,也并非人们随意创造出来的,而是人们在长期的认识过程中,经实践的创造和检验而固定下来的。凡是符合上述方法要求的,就能使思维获得良好效果,反之,就会使思维出现问题,甚至造成混乱。例如给概念下定义,一般使用“属加种差”方法,即可使概念的内涵明确。否则,如果使用“属加属差”或“种加种差”的方法,就达不到明确概念内涵的目的。因此,正确地运用逻辑学的思维方法,是正确思维的必要条件。学好逻辑学的思维方法,有助于正确地思考问题、解决问题。

逻辑学关于思维方法的规则,是规律性的体现。规律是不能违反的,这就是思维规则不能违反的原因。思维方法是思维活动规律的应用。

第二节 逻辑学的性质和作用

一、逻辑学的性质

以前,逻辑学一直被作为哲学科学包括在哲学之中。但即使这样,逻辑学也还是作为一门工具性的科学被广泛应用。被称为“逻辑之父”的逻辑学奠基人——古希腊的哲学家亚里士多德就把逻辑学看做是认识、论证的工具。后来,他的继承者把他的一些逻辑著作汇集到一起,称之为《工具论》。英国哲学家弗兰西斯·培根把他创立的归纳逻辑看做是一种认识和科学发明的工具,并把自