

形式逻辑

李荫禄

罗智光

主编

陕西人民教育出版社

形 式 逻 辑

李荫禄 罗智光 主 编

陕西人民教育出版社

形 式 逻 辑

李荫禄 罗智光 主编

陕西人民出版社出版发行

(西安长安路南段376号)

武警技术学院印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 10.75 印张 230千字

1991年4月第1版 1991年4月第1次印刷

印数: 1—4000

ISBN7—5419—2500—4/G·2178

定价: 5.20元

(按音序排列)

主 编 李荫禄 罗智光

副主编 陈 韬 姬 源 赵志胜

审 订 李公正 冯力平 冯振山 傅谨义

参 编 陈德建 陈慧娜 第五可和※

胡记芳 兰善清※ 雷 震※

刘长春 陆成刚 聂莉娜※

宁克俭 阮志南 王立群※

王耀辉※ 许宰宁※ 张灵强

(姓名后有※者为编委)

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 形式逻辑的研究对象.....	(1)
第二节 形式逻辑的性质和作用.....	(6)
第三节 形式逻辑同有些科学的关系.....	(9)
思考与练习.....	(10)
第二章 概 念	(12)
第一节 概念的概述.....	(12)
第二节 概念的种类.....	(19)
第三节 概念间的关系.....	(24)
第四节 集合的几个基本概念.....	(32)
第五节 明确概念的逻辑方法.....	(35)
思考与练习.....	(47)
第三章 判 断	(52)
第一节 判断的概述.....	(52)
第二节 性质判断.....	(61)
第三节 关系判断.....	(76)
第四节 简单模态判断.....	(80)
第五节 联言判断.....	(86)
第六节 选言判断.....	(88)
第七节 假言判断.....	(94)
第八节 负判断.....	(104)
第九节 多重复合判断.....	(109)

第十节 真值表的判定作用.....	(113)
思考与练习.....	(118)
第四章 演绎推理	(127)
第一节 推理的概述.....	(127)
第二节 直接推理.....	(132)
第三节 三段论.....	(143)
第四节 关系推理.....	(163)
第五节 模态推理.....	(166)
第六节 联言推理.....	(170)
第七节 选言推理.....	(172)
第八节 假言推理.....	(178)
第九节 二难推理.....	(189)
第十节 重言式的判定.....	(200)
思考与练习.....	(208)
第五章 归纳推理	(221)
第一节 归纳推理的概述.....	(221)
第二节 完全归纳推理.....	(225)
第三节 不完全归纳推理.....	(229)
第四节 探求因果联系的五种逻辑方法.....	(236)
思考与练习.....	(246)
第六章 类比推理	(250)
第一节 类比推理的概述.....	(250)
第二节 类比推理的运用.....	(252)
思考与练习.....	(260)
第七章 逻辑规律	(261)
第一节 形式逻辑基本规律的概述.....	(261)

第二节 同一律.....	(263)
第三节 矛盾律.....	(269)
第四节 排中律.....	(275)
思考与练习.....	(280)
第八章 逻辑应用	(283)
第一节 假 说.....	(283)
第二节 论 证.....	(294)
第三节 论说文的逻辑分析.....	(320)
思考与练习.....	(330)

第一章 绪 论

第一节 形式逻辑的研究对象

一、思维的逻辑形式

任何一门科学都是从客观世界的统一体中抽出某一个部分作为自己的研究对象的，例如天文学以天体的结构和演化为研究对象，文学以用语言塑造形象来反映社会生活、表达作者思想感情的艺术为研究对象，语言学则以人类最重要的交际工具——语言为研究对象，……各门科学的区别归根到底是由各自不同的研究对象决定的。形式逻辑之所以不同于别的科学，是因为它是从客观世界的统一体中抽出思维作为自己的研究对象，从这个意义上可以笼统地说，形式逻辑是关于思维的科学。但是，并非把思维当作研究对象的科学就一定是形式逻辑。因为人们可以从不同的方面对思维进行研究，因而就会产生出不同的科学，例如，以思维与客观世界之间的相互关系为研究重点，产生出来的是哲学。而且即使都把思维的形式及思维正确性的条件当作研究对象，由于角度的不同，也还会产生出同一科学门类的不同分支，即除了形式逻辑之外，还有辩证逻辑和数理逻辑等。质言之，不把思维作为研究对象的科学必定不是形式逻辑，而把思维作为研究对象的科学未必就是形式逻辑。这里的关键问题是要准确把握形式逻辑的特定研究对象。概括地说，形式逻辑是把思维的逻辑形式及其基本规律以及与思维形式有关的一些简单常用的逻辑方法作为特定的研究对象。

形式逻辑的特定研究对象，涉及到如下的一些重要概念：思维、思维形式、思维的逻辑形式、思维逻辑形式的基本规律等，正确理解这些概念，有助于认清形式逻辑的研究对象。

思维是迄今为止人们所知道的结构最复杂也最有序的高度发达的物质——人脑所具有的一种属性或机能，是对客观世界的概括、间接的反映，属理性认识。根据一定的标准，可将思维分为三种：抽象思维、形象思维、灵感思维。抽象思维又叫逻辑思维、理论思维。与形象思维和灵感思维不同，抽象思维是通过去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的加工制作，撇开事物的具体形象和个别属性，揭示出事物的特征、本质，形成概念，并运用概念进行判断和推理来概括、间接地反映现实，并与语言有着密不可分的联系。思维的概括性，指的是思维对感性认识阶段所获得的材料进行加工，从大量个别现象中概括出一般的东西，从许多特征中概括出本质的特征，从多种多样的联系中概括出规律性的联系，这样，思维所反映的就不是个别事物的某个具体属性，而是一类事物的具有本质意义的属性。思维的间接性指的是思维能透过直接的感性的东西，从现象到本质，并能运用已有的经过实践检验的知识，无须借助直接经验而推出新的知识。如果说思维的概括性主要是通过人们具有形成一般概念的能力表现出来并与相应的判断形式相联系的话，那思维的间接性就主要是通过人们的推理和论证活动表现出来并与相应的推理形式相联系。至于思维同语言的密不可分的联系，那是非常清楚的，因为思维对客观事物的概括、间接的反映，不是凭空进行的，而是借助语言实现的。思维对现实的理性认识成果还是通过语言表达的。总之，一切正常人的思维活动都是在语言材料的基础上进行的。

根据以上所述，形式逻辑并不把形象思维和灵感思维当作研究对象。既然如此，上述形式逻辑的研究对象中所涉及的“思

维”，指的就是“抽象思维”，或称“逻辑思维”。

虽然人们在思维活动中所思考的对象有这样那样的不同，用来反映这些对象时所使用的概念、判断、推理在具体内容方面有这样那样的差异，但人们思维的过程总是一个运用概念、判断、推理的过程。因而概念、判断、推理就成为人们思维过程中反映客观事物必不可少的基本形式，也就是思维形式。

思维的逻辑形式（又称思维的形式结构）指的是思维内容各部分之间联系的方式。具体的思维总是有内容的，而内容是可以分解为若干部分的，各部分之间又是有联系的，而联系总是有一定方式的。这种联系方式，就是思维的逻辑形式。思维的逻辑形式也可以理解为概念在判断中的联系方式，判断在推理中的联系方式。

以概念为基本单位的每一个具体的判断和推理都存在着思维内容及其各部分之间的联系方式，如果撇开具体内容而把联系方式抽象、提取出来，就可以得到思维的逻辑形式。以判断而言，例如：

- ①商品都是劳动产品。
- ②凡名词都是实词。
- ③所有的小说都是有情节的。

这是三个分别属于不同学科领域的具体的判断，它们的具体内容是各不相同的，但就内容各部分之间的联系方式即概念在判断中的联系方式看，却是相同的，都可以表示为：

“所有S都是P”。

“所有S都是P”，就是从判断①、②、③中抽象、提取出来的逻辑形式。在“所有S都是P”中，“所有……都是……”从内容上看是不变的，而“S”和“P”所表示的具体内容是可变的。不变部分叫“逻辑常项”，可变部分叫“逻辑变项”。任何一种思维逻辑形式，均由逻辑常项和逻辑变项组成，判断是这样，推理

也是这样。例如：

④所有的商品都是劳动产品，

收录机是商品，

所以，收录机是劳动产品。

⑤所有的小说都是有情节的，

短篇小说是小说，

所以，短篇小说是有情节的。

④、⑤两个推理的具体内容各不相同，但它们的逻辑形式却是相同的，即：

所有M是P，

S是M，

所以，S是P。

在这一逻辑形式中，S、M、P是“逻辑变项”，而“所有…
…是……”及“所以……”则是“逻辑常项”。

就形式逻辑而言，它的着眼点侧重于逻辑常项，因为思维逻辑形式的不同，是由不同的逻辑常项决定的，不是由逻辑变项决定的，而思维逻辑形式正是形式逻辑研究的主要对象。形式逻辑并不是研究思维逻辑形式的各个方面，而是只从类与真假值的角度来研究思维逻辑形式，即只研究思维逻辑形式的真假条件、关系，只研究当具有某种逻辑形式的思想是真或假时，具有另一种逻辑形式的思想是真的或是假的。例如，研究当具有“所有S都是P”这种逻辑形式的思想是真或假时，具有“有S是P”这种逻辑形式的思想是真的还是假的。具体地说，当具有“所有S都是P”这种逻辑形式的某一思想，如“所有小说都是有情节的”是真或是假时，具有“有S是P”这种逻辑形式的思想，如“有的小说是有情节的”是真或是假。至于具有某种逻辑形式的思想到底是真是假，则不是形式逻辑研究的问题，例如，“所有小说都是有情节的”这一思想的真假，则是文学理论这门科学要回答的问

题。对判断的研究是这样，对推理的研究也是这样。可见，形式逻辑虽然在研究思维的逻辑形式时要用真假这些概念，但并不研究某个具体思想的真假。

思维的逻辑形式，既非某个天才的创造，也非众人的共同约定，而是客观对象的某种一般关系和特性的概括反映。例如，“所有S都是P”作为一种思维的逻辑形式，就是“事物都具有属性”这一规律性的概括反映，而“所有M是P，S是M，所以，S是P”作为另一种思维的逻辑形式，则是“全类的共同属性必为该类中的部分分子所具有”这一规律性的概括反映。

二、思维逻辑形式的基本规律

形式逻辑除研究思维的逻辑形式外，还研究思维逻辑形式的基本规律。

思维逻辑形式的基本规律，也叫思维的基本规律或形式逻辑的基本规律，它指的是人们在进行抽象思维、正确运用各种思维逻辑形式时都必须遵守的最起码的法则，即同一律、矛盾律、排中律。在抽象思维过程中，存在着性质不同的两种规律：一种是形式逻辑中所说的规律，即同一律等；一种是辩证逻辑中所说的规律，即对立统一律等。这两种规律都是客观事物的最常见、最普遍、最一般的特性和关系在人们头脑中的反映，所不同的是，前者的客观基础是事物的相对静止、稳定、同一的方面，后者的客观基础是事物的运动、发展、转化的方面。这两种规律在人们的思维过程中是相辅相成的。说同一律等是“基本规律”，不是从形式逻辑和辩证逻辑相对的意义上来谈的，也不意味着同一律等是“基本”的，而辩证逻辑中的规律是非基本的。它指的是同一律等从一个方面概括了抽象思维的特征即思维的确定性、首尾一贯性、明确性，如果违反同一律等的要求，就不能进行正确的思维。另外，还因为同一律等对各种思维逻辑形式都是普遍适用

的，而不象有些规则只适用于某种思维逻辑形式，如三段论的规则只适用于三段论这种思维逻辑形式。正因为如此，形式逻辑才将其称为“基本规律”并作为主要的研究对象之一。

三、简单常用的逻辑方法

与思维形式有关的一些简单常用的逻辑方法，主要指的是定义、划分、限制、概括以及比较、分析、综合等。之所以将这些方法称为简单的逻辑方法，完全是相对于辩证逻辑中所说的方法而言的。人们在辩证思维时，也要用到一些逻辑方法，诸如从抽象上升到具体的方法，逻辑的与历史的一致的方法等，这些方法涉及到思维过程的内在矛盾及其运动、发展、转化，因而也比较复杂。形式逻辑中所谈到的逻辑方法一般不涉及这类问题，因而也就比较简单。

根据以上所述，我们可将形式逻辑定义如下：

形式逻辑是一门研究思维的逻辑形式及其基本规律以及与思维形式有关的简单常用的逻辑方法的科学。

第二节 形式逻辑的性质和作用

一、形式逻辑的性质

形式逻辑的性质是由形式逻辑的研究对象决定的。

形式逻辑的研究对象决定了形式逻辑在思维科学体系中的位置。思维科学体系，作为现代科学技术系统中的一个分系统，可以分为四个层次：哲学、基础科学、技术科学、工程技术。其中的基础科学是深刻揭示人脑思维活动的本质和普遍规律，包括对抽象思维活动的本质和普遍规律的揭示。基础科学这一层次有若干分支，形式逻辑属于抽象思维学这个分支。由此，可以概括地说，形式逻辑在思维科学体系中属基础科学。

形式逻辑的研究对象决定了形式逻辑是一门工具性的科学，是学习其他专门科学知识的逻辑工具。形式逻辑所提供的知识同别的科学中所使用的判断、推理等思维逻辑形式有密切联系，它是其他专门科学在推理、论证方面必不可少的工具，也是学习任何专门科学不可缺少的逻辑工具。但它不能代替任何别的专门科学，正象任何别的专门科学也不能代替它一样。

形式逻辑的研究对象决定了形式逻辑这门科学的全人类性。形式逻辑的基本内容对于各个时代各个民族各个阶级、阶层的人是一视同仁的，不论谁——皇帝还是臣民，富翁还是乞丐，元帅还是士兵，博古通今的学者还是目不识丁的文盲，只要正确地进行抽象思维，就得运用概念、判断、推理这些思维形式，就得遵守思维逻辑形式的基本规律。如果不同的人各有自己的一套思维逻辑形式及其基本规律，那不仅全社会难以进行思想交流，而且社会生产及社会存在都是不可想象的。

二、形式逻辑的作用

知道了形式逻辑的研究对象和形式逻辑的性质，就不难理解形式逻辑的作用。

掌握并运用形式逻辑提供的知识，有助于人们根据已有的知识经过正确的推理获得新的知识，即给人们探求新的知识提供必要的逻辑工具，成为人们认识客观事物的辅助手段。这一点已为自然科学和社会科学中一些重大的、新的认识成果的获得所证明。但这并不是说科学研究中新的认识成果的获得仅仅凭的是逻辑工具，也不是说可以用逻辑工具代替别的工具，更不是意味着代替实践。

掌握并运用形式逻辑提供的知识，有助于思想的表达和论证。人们表达、论证思想，总要运用概念、判断、推理，而思想要得到准确的表达和严密的论证，就要概念明确、判断恰当、推

理合乎逻辑。例如：

任何同人类的进步和发展有密切关系的普遍现象，
都是科学研究的对象，思维是同人类的进步和发展有密切关系的普遍现象，所以思维是科学研究的对象。

这是对一种推理形式的具体运用，完全符合这种思维逻辑形式的特点，满足这种推理形式规则的要求，因而是合乎逻辑地得出了结论，思想的表达和论证是严密的、准确的，对对象的反映也是真实的。又如：

凡小说都是文学作品，郭沫若的《屈原》不是小说，因而郭沫若的《屈原》不是文学作品。

这虽然也是对推理形式的具体运用，但由于不符合思维逻辑形式的特点，没有满足推理形式规则的要求，因而所得结论是不合乎逻辑的，思想的表达和论证不是严密、准确的，对对象的反映也是不真实的。

怎样正确运用思维形式，符合思维逻辑形式的特点，满足思维逻辑形式规则的要求，形式逻辑在这些方面都提供了相应的知识，也正是在这个意义上才说形式逻辑的作用之一是有助于思想的表达和论证。但这并不是说，只要符合思维逻辑形式的特点，满足思维逻辑形式规则的要求，对对象的反映就是真实的。因为形式逻辑只给正确思维和准确、严密地表达、论证思想、真实地反映对象，提供必要的条件，并不能提供充分的条件，更不能用形式逻辑提供的知识代替别的专业知识。这样理解形式逻辑在表达、论证思想时的作用，才是比较恰当的、客观的。

掌握并运用形式逻辑提供的知识，有助于识别、反驳和纠正逻辑谬误。人们在表达、论证思想时，可能自觉或不自觉地陷入逻辑谬误之中，如偷换概念、转移论题、前后矛盾、含糊其词、武断诡辩等，运用形式逻辑提供的知识，可以从逻辑上加以识别，予以纠正或给以反驳。从自己的表达、论证方面说，则有助于避

免出现逻辑谬误。

掌握并运用形式逻辑提供的知识，有助于学习、理解和掌握其他科学知识。学习逻辑科学知识的過程，实际也是训练和提高逻辑思维能力的过程。随着逻辑思维能力的提高，对其他科学知识的学习效率也会逐渐提高。因为任何一门具体科学，都是由具有不同内容的概念、判断、推理构成的科学知识的逻辑系统，任何一篇有价值的科学论文也都是一个分层装置的逻辑系统，其内部的各个部分之间都有内在的逻辑联系，而运用形式逻辑所提供的知识对其进行逻辑分析，无疑是有助于加深理解这些科学知识的。

第三节 形式逻辑同有些科学的关系

认识形式逻辑同有些科学如哲学、辩证逻辑、数理逻辑的关系，其目的是为了加深对形式逻辑研究对象、性质和作用的理解。

形式逻辑同哲学的关系。形式逻辑是在哲学的怀抱里产生和发展起来的，因此，在过去相当长的时期内，它被当作哲学科学并包括在哲学之中。但二者之间毕竟有着根本的差异：哲学是关于世界观的学问，是人们世界观的理论表现，并对其他具体科学有方法论的指导作用；形式逻辑却不是关于世界观的学问，对其他科学也没有方法论的指导作用，它是一门关于思维逻辑形式及其基本规律的工具性的科学。对形式逻辑中各种问题的解释、说明，固然要受世界观的制约，但形式逻辑并不因此就成为哲学，正如对天文学、语言学、文学中的各种问题的解释、说明要受世界观的制约，但天文学、语言学、文学并不因此就成为哲学。

形式逻辑同辩证逻辑的关系。辩证逻辑和形式逻辑虽然都是关于思维的科学，都把思维形式与思维规律作为自己的研究对

象，但二者之间的差别是明显的：辩证逻辑研究的是人类辩证思维的形式及其规律，因而它就要研究思维形式如何正确地反映客观事物的运动、发展和转化，形式逻辑却不研究这类问题，它只从思维逻辑形式方面研究思想本身的同一性、无矛盾性和明确性等；辩证逻辑要研究各种思维形式之间在认识过程中的联系和转化，而形式逻辑却只从真假值的角度研究各种思维形式之间的真假关系，并不研究它们之间的联系与转化，即在形式逻辑中各种思维形式是既定的、平列的，而在辩证逻辑中各种思维形式却是互相隶属的，并组成一个由低级到高级的有机体系。形式逻辑与辩证逻辑虽有差异，但彼此并不对立与排斥，而是相辅相成的，都是人类科学思维必不可少的。

形式逻辑同数理逻辑的关系。数理逻辑是从传统逻辑中分化出来的一门新学科，它在思维形式的研究方面是很有成效的，并在自动化系统和计算机设计方面得到应用。它的某些研究成果也被吸收到形式逻辑中来，但二者之间是有区别的：从研究对象看，形式逻辑的有些研究对象，例如归纳推理、类比推理，就是数理逻辑尚未充分研究的，同时，数理逻辑的一些研究对象，例如一个公理系统的完全性与无矛盾性，是形式逻辑所不研究的。另外，虽然二者有一些共同的研究对象，但侧重点还有不同。从研究方法看，形式逻辑除了在必要的地方使用符号外，一般只使用日常语言表达思维的逻辑形式以及它们之间的关系，而数理逻辑却使用符号即形式语言构造逻辑系统。从认识作用看，形式逻辑是一般思维中的便利工具，数理逻辑则是数学研究中的有用工具。

思考与练习

一、什么是形式逻辑？请指出下列各句中“逻辑”一词的含义：