

形式逻辑新编

李世繁 著

北京大学出版社



形式逻辑新编

李世繁



北京大学出版社



形式逻辑新编

北京大学出版社出版
(北京大学校内)

新华书店北京发行所发行

北京印刷三厂印刷

787×1092毫米 32开本 8.625印张 180千字

1983年10月第一版 1983年10月第一次印刷

印数 1—60,000 册

统一书号: 2209·17 定价: 0.83元

目 次

第 一 章 形式逻辑及其作用	(1)
第一节 什么是形式逻辑	(1)
第二节 形式逻辑的作用	(5)
第三节 形式逻辑的产生和发展	(8)
第 二 章 概念	(12)
第一节 概念的概述	(12)
第二节 概念的种类	(17)
第三节 概念间的关系	(23)
第四节 概念和词	(32)
第 三 章 概念的限制、定义和分类	(38)
第一节 概念的限制	(38)
第二节 定义	(44)
第三节 分类和归类	(51)
第 四 章 判断 (上)	(60)
第一节 关于判断的几个问题	(60)
第二节 直言判断及其种类、形式	(66)
第三节 关系判断	(81)

第四节	同一主、谓概念的 A、E、I、O 四种 判断之间的真假关系	(84)
第五章	判断 (下)	(90)
第一节	复言判断	(90)
第二节	假言判断	(100)
第三节	选言判断	(116)
第六章	思维规律	(121)
第一节	形式逻辑思维规律的特征	(121)
第二节	矛盾律	(124)
第三节	排中律	(131)
第四节	同一律	(135)
第五节	充足理由律	(140)
第七章	演绎推理 (上)	(145)
第一节	推理概述	(145)
第二节	直言判断变形推理	(148)
第三节	假言判断变形推理	(157)
第八章	演绎推理 (中)	(164)
第一节	三段论及其组成	(164)
第二节	三段论的规则	(167)
第三节	三段论的种类和形式	(172)
第四节	联锁推理和带证式	(178)
第五节	排言三段论	(180)

第九章 演绎推理 (下)	(183)
第一节 假言推理	(183)
第二节 选言推理	(194)
第三节 二难推理	(201)
第四节 关系推理	(204)
第十章 归纳推理	(207)
第一节 归纳推理概述	(207)
第二节 完全归纳法	(211)
第三节 简单枚举归纳法	(213)
第四节 五种判明因果联系的初级方法	(215)
第十一章 类比推理、假说	(225)
第一节 类比推理	(225)
第二节 假说	(229)
第十二章 证明和反驳	(236)
第一节 文章要有说服力	(236)
第二节 证明及其规则	(236)
第三节 反驳	(249)
附录 文章逻辑分析:《师说》	(254)
后记	(267)

第一章

形式逻辑及其作用

第一节 什么是形式逻辑

一 逻辑和形式逻辑

逻辑是古代希腊字 *λογική* 的译音。逻辑是关于思维及其规律的科学，有形式逻辑、数理逻辑和辩证逻辑。本书讲形式逻辑。形式逻辑又叫普通逻辑，简称逻辑。

“逻辑”是一个多义词，有不同的意思。一个意思是指逻辑科学，如上文。另一个意思是指客观规律，如“历史的逻辑”是指历史的发展规律。还有一个意思是指违反逻辑、诡辩，如“强盗的逻辑”、“帝国主义的逻辑”。

二 什么是思维

要想了解什么是形式逻辑，需要先知道什么是思维。我们常听人说：“你认识这个人吗？”又常听人说：“你认识这个东西吗？”这里所说的“认识”是指人脑对外界事物的反映。当外界事物作用于人的耳、眼等感觉器官，人的大脑便产生反映。这种反映不是死的、静止的，而是主动的、运动发展的。认识是由浅而深，由感性认识上升到思维，由反映事物的现象到反映事物的本质的一种发展过程。认识的产

生和发展，都以实践为基础并受实践的检验，为实践服务。

我们知道，科学是根据实践的需要产生的。和其它科学一样，几何学也是由人类生活的实际需要产生的，即从测量地面上的距离和面积等产生的。在测量过程中，人们遇见各种的三角形，这是感性认识。根据对各种三角形的比较，了解到它们都有三边，是三边的多边形，这是思维。感性认识只能把握三角形的现象，思维才能抓着三角形的本质。人们对三角形的认识是在实践的基础上产生和发展，经过实践的检验。

感性认识是认识过程的低级阶段，思维是认识过程的高级阶段。《三国演义》上所说的“眉头一皱计上心来”，就是思维过程。人们进行思维，运用概念、判断和推理。概念是对客观事物本质的反映，它适用于某一类事物的全体。例如，“三角形”这个概念是三角形本质（有三边的多边形）的反映，适用于所有的三角形。概念是构成判断和推理的要素。人们用概念构成判断，断定事物。如由“三角形”和“有三边的多边形”两个概念所组成的“所有三角形都是有三边的多边形”这个判断，就是断定一切三角形都具有有三边的多边形这种本质。推理是由判断构成的，由已知判断推出新判断。例如，由“所有三角形都是有三边的多边形，这个图形是三角形”两个已知判断，推出“这个图形是有三边的多边形”这样一个新判断，就是一个推理。

可见，思维就是人在脑子中形成和运用概念以作判断和推理，来反映客观事物及其本质的过程。

三 形式逻辑的研究对象

形式逻辑的研究对象是：思维的形式规律、规则和一

些逻辑方法。

先讲思维的形式。概念、判断和推理是三种思维形式。其中“形式”有形态的意思，这就是说，概念、判断、推理是三种思维形态，包括内容在内。“形式”另一个意思，指结构，是对内容说的。如判断有内容和形式，推理也有内容和形式。这里所讲的**思维的形式**，是指思维内容的结构。

什么是判断形式？先看下面两个例子：

所有科学都是有用的。

所有物质都是可以无限分割的。

这两个判断的内容不一样。第一个判断的主概念（代表判断所断定的事物）是“科学”，谓概念（表达对事物有所断定的性质）是“有用的”；第二个判断的主概念是“物质”，谓概念是“可以无限分割的”。但是，它们的形式却是一样的，即：

所有 S 都是 P。

其中 S 代表主概念，P 代表谓概念。可见，**判断形式**是指同类判断中不同内容的共同联系和表达方式。

什么是推理形式？先看第一个例子：

所有科学都是有用的；

生物学是科学；

所以，生物学是有用的。

再看第二个例子：

所有物质都是可以无限分割的；

原子是物质；

所以，原子是可以无限分割的。

在这两个推理里，头两个判断是已知判断，叫前提；第

三个判断是被推出的判断，叫结论。这两个推理的内容不一样，有不同的前提和结论。它们的形式却是一样的，即：

所有 M 都是 P；

所有 S 都是 M；

所以，所有 S 都是 P。

其中 M 代表中概念，在前提里出现两次。第一例中的中概念是“科学”，第二例中的中概念是“物质”。

可见，**推理形式**是指同类推理中有不同内容的前提和结论之间的共同联系和表达方式。

形式逻辑研究思维的一个侧面：形式（结构）。研究各种判断形式的作用；研究各种推理形式的作用、规则，区别正确的（如上面的推理形式）和不正确的推理形式。

形式逻辑所讲的各种判断形式、各种推理形式（包括错误的），是从各种具体判断、各种具体推理中抽象出来的。各种判断形式和各种正确的推理形式，是人类的思维在社会实践的基础上，反复地反映客观事物的最普通的关系形成的。如前面所讲的那个正确的推理形式是这样一种事物之间的最普通的关系的反映：凡为某类全体所具有的性质，必为那一类中的每一个小类或每一个事物所具有。各种判断形式和各种正确的推理形式有相对独立性，对思维内容有**联系和表达**的作用。

分析一下“如果甲，那末就乙”这个充足条件假言判断形式的作用。其中“甲”和“乙”代表两个简单判断。请看：“如果两个角是对顶角，那末它们就相等”这个充足条件假言判断。它的内容是：肯定“两个角是对顶角”这个充足条件（能产生某一结果的一种条件）和“它们就相等”这个

结果之间有一种必然联系，这就是说，有了前者必然有后者。“如果甲，那末就乙”这个充足假言判断形式，把“两个角是对顶角”和“它们就相等”两个判断联结一起，并把它所反映的两个对顶角这个充足条件和它的结果（它们相等）之间的一种必然联系表达出来。

形式逻辑还研究概念的逻辑属性（内涵和外延）、概念的种类、概念间的关系，由形式方面研究定义和分类。

形式逻辑又研究假说等逻辑方法，研究证明和反驳，提供论证的知识。

形式逻辑有四个思维规律，即矛盾律、排中律、同一律、充足理由律。它们是形式逻辑的基本规律，要求思维要不自相矛盾、前后一致，有明确性、论证性。

在形式逻辑里，规律和规则有区别。规律适用范围广，规则（如各种不同的演绎推理有不同的规则）适用范围狭。又规则受规律的制约。规律和规则对思维有强制作用，违反了它们，思维就不正确。

可见，形式逻辑是研究思维的形式及其规律、规则和一些逻辑方法的科学。

第二节 形式逻辑的作用

形式逻辑是一门工具性的科学，是人们进行思维和表达（说话、写文章）的必要工具，普遍地适用于各门科学。

主要说来，形式逻辑有下面三种作用：

第一，正确思维和认识的作用

形式逻辑是正确思维的必要工具。所有正确思维都必须

合乎形式逻辑四个规律的要求，即都是不自相矛盾、前后一贯，有明确性、论证性。否则，思维就不正确。

形式逻辑有认识作用。正象恩格斯所说的：“甚至形式逻辑也首先是探寻新结果的方法，由已知进到未知的方法；……”^①形式逻辑所讲的各种推理都是由已知推出未知，使人们获得不同程度的新知识。它所讲的各种正确的推理形式是帮助由真实前提推出可靠的或或然的结论的必要条件。拿演绎推理来说，在真实前提的条件下，正确的演绎推理形式能帮助推出合乎事实的可靠结论，从而帮助认识结论所反映的事物。

例如，由“语言是交流思想的工具，语言是社会现象”两个真实前提，能推出什么结论？下面这个正确的三段论形式能帮助我们由这两个前提推出可靠的结论：

所有M都是P；	语言(M)是交流思想的工具
	(P)；
所有M都是S；	语言(M)是社会现象(S)；
所以，有些S是	所以，有些社会现象(S)是交
P。	流思想的工具(P)。

可见，根据上面正确的三段论的形式，由“语言是交流思想的工具，语言是社会现象”两个真实的全称前提，只能得出“有些社会现象是交流思想的工具”这样一个可靠的特称结论，从而帮助人们正确地认识结论所反映的事物。

第二，准确表达的作用

形式逻辑是准确表达的必要工具。文章的准确性是指概

^① 《马克思恩格斯选集》第3卷，人民出版社版(下同)，第174页。

念要明确、判断要恰当、推理要有逻辑性。形式逻辑则提供使概念明确的必要知识，由判断形式和推理形式方面帮助使判断恰当(恰当的判断是指形式和真实内容相一致的判断)、推理有逻辑性。

写文章必须遵守形式逻辑，有两点要注意：一要注意整篇文章的逻辑结构，开头、中间、结尾要有联系，不要互相矛盾；二要遵守形式逻辑所讲的证明和反驳的规则，使用它所讲的证明和反驳的方法。

第三，分析批判的作用

形式逻辑是对言论、文章进行逻辑分析的必要工具。要想对正确的言论、文章，或者对错误的言论、文章有透彻的了解，都应该对它们进行逻辑分析，因为它们进行逻辑分析，不仅可以帮助了解它们是否合乎逻辑，还可以帮助了解它们的内容。

例如，在关于真理有无阶级性问题的讨论中，有的文章为了替真理都没有阶级性的论点辩护，硬说“马克思主义是有阶级性的，马克思主义是真理；所以，有些真理是有阶级性的”这个真实的三段论不合乎形式逻辑。

通过分析，我们知道，这个真实的三段论合乎形式逻辑，因为它的形式是正确时（“所有M都是P；所有M都是S；所以，有些S是P”）是正确的。此外，它的两个前提是真实的，所以，结论（“有些真理是有阶级性的”）是确实可靠的。

形式逻辑还是批判工具。它是批判诡辩、诡辩论的有力工具。

人们在思维和论辩过程中，无意地违反逻辑规律（指规

律的要求，下同）、规则所犯的**错误**，叫做**逻辑错误**；有意地违反逻辑的规律、规则所犯的**错误**，叫做**诡辩**。诡辩是故意玩弄各种违反逻辑的手法，企图把虚假的、荒谬的言论说成是真实的，进行欺骗。有系统地玩弄诡辩，叫做**诡辩论**（或**诡辩术**）。诡辩论是颠倒黑白、混淆是非，替荒谬言论进行辩护的主观主义的思想方法。

例如，十九世纪，德国的小资产阶级社会主义者杜林就是一个诡辩论者。他玩弄偷换手法，歪曲、篡改马克思的科学论断。马克思在《资本论》第一卷第九章里，明确地指出：只有当货币额或价值额达到一定的最低限量的时候，才能转化为资本。杜林玩弄偷换手法，胡说什么：“预付款项达到一定界限时就……变为资本”。这是玩弄偷换手法的坏典型。^①

第三节 形式逻辑的产生和发展

我国先秦时期和古代印度都有丰富的逻辑思想。在西方，形式逻辑在古希腊时期就初步地建立起来了。

公元前五世纪中叶，波希战争（公元前500—449年）以后，古希腊的奴隶主国家的民主共和国巩固起来了，经济、文化都有很大的发展。这时，古希腊的科学进入了新的发展阶段，天文学、物理学、数学、生物学的知识都比以前充实。演讲术达到了较高的水平，语法已经制定出来。这时也出现了逻辑问题的研究。古希腊著名的唯物主义者德谟克利

^① 参看《马克思恩格斯选集》第3卷，第165页。

特（约公元前460—370年），第一个把逻辑问题当作科学研究的对象。他研究了归纳、类比、假说等问题，写有逻辑专著（《论逻辑》或《规范》），但已失传。

亚里士多德（公元前384—322年）是古希腊时代的哲学的杰出代表。他把德谟克利特当作自己在研究逻辑问题方面的前辈，指出在“物理学哲学家”中，德谟克利特第一个给概念下了定义，德谟克利特是归纳推理的奠基人，亚里士多德对逻辑问题的研究则主要集中在演绎逻辑上。

亚里士多德的逻辑学建立在真假的区别的基础上，他对诡辩论做了不调和的斗争。如他提出矛盾律，就是为了反对诡辩论的是非相对、同一的主张。在哲学上，他动摇于唯心主义和唯物主义两者之间。他的认识论和逻辑思想有唯物主义因素。他概括了希腊前人对逻辑问题研究的成果，建立了形式逻辑。他不仅对概念、判断、演绎推理、证明做了系统的说明，并提出了矛盾律、排中律，也涉及到了同一律。关于他的逻辑著作，后人集为专书，叫《工具论》（知识的工具）。他认为逻辑学是认识和论证真理的工具。认识是通过归纳从个别升到一般，然后再通过演绎用一般论证个别。科学知识必须经过证明，因为只有经过证明才能获得有必然联系的系统知识。

在古希腊，自然科学还在幼稚时期。到了十五世纪的后半期，自然科学才迅速发展起来。从那时起，才有了真正系统的实验科学。实验科学发展起来，就给唯物主义哲学家提出制定和概括实验科学中所使用的研究方法的任務。英国唯物主义哲学家弗兰西斯·培根（1561—1626年）担负了这个任务。他提出了科学归纳法，即确定事物因果联系的“三表”

法。他认为：人应该做自然界的主人，把自然界变为“人的王国”，即让人控制自然。要做到这点，就要有新的方法。培根指出他所提出的新逻辑学就是新方法。他把他的逻辑著作叫做《新工具》，以区别于亚里斯多德的《工具论》。

十九世纪，英国著名的实证主义者约翰·斯杜亚·穆勒（1806—1873年），制定了“经验研究的四种方法”，即契合法、差异法、剩余法和共变法。穆勒的逻辑学的主要缺点是形而上学的，把归纳法绝对化，宣扬归纳主义，割裂归纳和演绎之间的联系。

十八世纪和十九世纪初期的伊曼努尔·康德（1724—1804年），是德国古典哲学的创始人，他的主要哲学著作有《纯粹理性批判》等。他的哲学的基本特征是调和唯物主义和唯心主义。在逻辑科学的发展史中，康德是有名的逻辑科学革新家。他把逻辑分为两种，即入门的、初级的“普通”（形式）逻辑和“先验”逻辑，即逻辑的高级形式。

康德认为普通逻辑或形式逻辑所研究的思维形式是先天固有的，这是错误的。但是，他提出普通逻辑或形式逻辑是脱离思维的起源，脱离客观对象来研究思维形式，这是值得注意的。又他把判断分为直言、假言和选言。

康德的“先验逻辑”含有辩证思想，为后来黑格尔所发展。

结论。形式逻辑的主要内容包括矛盾律等思维规律，演绎、归纳、假说以及证明等。形式逻辑的任务是教导人们根据新事实提出假说，进行归纳和演绎，组成前后一贯、首尾一致的不自相矛盾的理论系统。

我们所讲的形式逻辑的内容，就是在上述内容的基础上

发展起来的。

社会实践是向前发展的。思维和科学随着社会实践发展而发展。因此，形式逻辑也应该向前发展，这是毫无疑问的。问题在于：应该根据什么原则去发展它？应该根据形式逻辑的特点去发展它。各门科学有不同的研究对象，解决不同的特殊矛盾。形式逻辑研究的特殊矛盾是思维的形式和内容的矛盾，形式逻辑由研究形式帮助解决这个矛盾。

可见，发展形式逻辑，首先要重视说明各种形式（各种判断形式、各种正确的推理形式）的作用，以便人们学习它们以后，能自觉地运用它们，来和它们所适用的真实内容相结合，为正确思维和准确表达服务。顾名思义，形式逻辑是讲形式的，理应重视对各种形式作用的说明。为此，本书注意说明各种判断形式和各种正确推理形式的作用，指出思维的形式对内容有组织和表达的作用。

其次，应该增加属于形式逻辑范围的新的形式。例如，本书提出和说明了唯一条件假言判断、排言判断和假言判断变形的推理等。