



LUOJI YU PIPANKING
SIWEI

逻辑 与 批判性思维

吴格明 著

语文出版社 <http://www.ywcb.com>

逻辑与批判性思维

吴格明 著

语文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

逻辑与批判性思维/吴格明著. —北京: 语文出版社,
2004.3
ISBN 7-80184-227-8/H·28

I. 逻… II. 吴… III. 逻辑-作用-思维科学
IV. B80

中国版本图书馆 (CIP) 数据核字 (2004) 第 009635 号

逻辑与批判性思维

吴格明 著

语文出版社出版

100010 北京朝阳门南小街 51 号

E-mail: yp@ywcb.com

新华书店经销 北京联华印刷厂印刷

*

880 毫米×1230 毫米 32 开本 8.125 印张 218 千字

2003 年 11 月第 1 版 2004 年 3 月第 2 次印刷

印数: 1001—2000 定价: 16.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页, 请寄本社发行部调换。

前 言

在人类文明史上，或许没有哪一个词像“逻辑”这样重要。说它重要，是因为它深刻。人是思维的动物，而逻辑是思维的法则。逻辑是人类长期思维实践最重要的经验总结和理论成果，也是人类理性和智慧的集中体现。如果我们追寻逻辑的语源，就会发现，“逻各斯”的语义十分丰富。规律是逻各斯，秩序是逻各斯，关系、尺度、理性、批判、学问都是逻各斯。在西方语言中，诸如“心理学”“地貌学”“动物学”的词尾“logy”也是导源于“逻各斯”。逻辑是人类文化的一个根。

逻辑的重要性表现在社会的发展中。一个崇尚逻辑、崇尚理性的民族社会发展就比较健康，就更有生机。反之，就会停滞和落后。有着灿烂古代文化的中国在相当长的历史时期的停滞和落后，其重要原因之一就是逻辑学在汉代的被罢黜。逻辑的重要性也表现于社会的个体。逻辑思维素养较差的人，其生存质量和社会价值是大打折扣的。甚至人际交流都会成问题。“宁跟明白人吵一架，不跟糊涂人说句话”就是明证。当然，逻辑对于社会个体的作用和对于社会的作用是密切相关的。

逻辑的重要价值本质地表现在批判性思维中，因为逻辑对于批判性思维，不仅具有方法的意义，而且具有原则的意义。逻辑的发展有两个大的方向。一个是数理逻辑的方向，或曰形式化的方向。这个方向追求准确性和技术性，在科学理论研究中显示着越来越重要的作用。另一个就是批判性思维的研究方向，这个方向关注普通人在社会生活中的日常思维，密切联系自然语言。这两个方向的研究具有鲜明的反差，因而也就形成很好的互补，产生巨大的张力。因此，我们既需要专门进行形式化研究的逻辑学家，同时也需要更多的逻辑学家关注批判性思维的研究。而且，

批判性思维研究中出现的许多问题会使形式化的研究更有生机，而形式化的研究将使逻辑对于批判性思维的支持更有后劲。

把逻辑与批判性思维联系起来，结合起来论述是一种尝试。国外有一些专门谈论批判性思维的书，因为国外的读者往往已经具有一般的逻辑学基础。国内的读者或许更希望伴随着逻辑来谈批判性思维。这一尝试的努力主要在于，第一，批判性思维的一般理论分析；第二，从理论上阐明逻辑与批判性思维的关系；第三，从微观上说明逻辑形式与逻辑方法的思维意义；第四，加强逻辑应用的研究和个案分析；第五，充实非形式逻辑，特别是非形式论证的内容。另一方面，我们也需要以批判性思维的眼光来审视逻辑体系自身，以便使逻辑体系更加完善。例如，一次划分和连续划分难道真的是不同的划分方法吗？独立证明法难道是具有独立资格的反驳方法吗？特别是，作为传统逻辑的精华的三段论理论，其格的规则系统存在着明显的混乱和盲目。同一格的规则，这本逻辑书列出两条，那本逻辑书列出三条；这本逻辑书列出三条，那本逻辑书列出五条。人们不禁要问：“如果两条规则就够了，那么三条是必要的吗？如果三条都是必要的，那么两条规则一定是有所疏漏。”同样是两条，这本逻辑书是这样两条，那本逻辑书是那样两条。我们要问：“难道规则的提出是随意的吗？如果不是随意的，那么提出规则的依据是什么？随着进一步的追问，我们发现，好多逻辑书回避了这一具有根本意义的依据，有的逻辑书虽然提出了这一依据，然而却是错误的，或者提出的依据本身没有错误，然而却不能成为真正意义上的依据而形同虚设。在这一方面，本书同样作出了自己的努力，回答了诸如此类的问题。

目 录

第一章 逻辑是批判性思维的精髓

第一节 逻辑与思维	(1)
一、逻辑是思维的法则	(1)
二、认识与思维	(1)
三、思维单位与思维形式	(2)
四、思维的有效性与合理性	(6)
第二节 思维与语言	(6)
一、思维单位与语言单位	(7)
二、对象语言与元语言	(12)
三、自然语言与人工语言	(13)
第三节 逻辑的产生与发展	(14)
一、逻辑的产生	(14)
二、传统逻辑的发展	(15)
三、逻辑的现代走向	(16)
第四节 逻辑的性质和作用	(16)
一、逻辑的性质	(16)
二、逻辑的作用	(17)
第五节 批判性思维	(19)
一、什么是批判性思维	(19)
二、批判性思维的意义	(25)
三、批判性思维与逻辑	(29)

第二章 命题逻辑与涵项思维

第一节 联言逻辑与合取思维	(35)
一、联言命题	(35)
二、联言命题的语言形式	(36)
三、联言命题的真值	(36)
四、联言推理	(37)
五、合取思维个案分析	(38)
第二节 选言逻辑与析取思维	(38)
一、选言命题及其种类	(38)
二、两种选言命题间的关系	(40)
三、选言命题的语言形式	(41)
四、选言推理	(42)
五、析取思维个案分析	(44)
六、合取思维与析取思维	(45)
第三节 假言逻辑与条件思维	(45)
一、假言命题及其种类	(45)
二、蕴涵与逆蕴涵的转换	(49)
三、假言推理	(50)
四、条件思维个案分析	(56)
第四节 负命题与否定思维	(58)
一、负命题及其真值	(58)
二、复合命题负命题的等值转换	(59)
三、否定思维个案分析	(60)
第五节 二难推理与两难思维	(61)
一、什么是二难推理	(61)
二、二难推理的种类	(61)
三、二难推理的经典形式	(63)
四、二难推理的应用	(63)

第六节	多重复合命题与思维层次	(65)
一、	多重复合命题	(65)
二、	逻辑常项的运算顺序	(66)
第七节	推理有效性的判定	(66)
一、	真值表方法	(66)
二、	归谬赋值法	(71)
三、	范式方法	(74)
第八节	命题自然推理系统	(77)
一、	自然推理系统的提出及其特点	(77)
二、	自然推理系统	(78)
三、	自然推理系统的应用	(81)

第三章 词项逻辑与类思维

第一节	概念与类思维	(83)
一、	概念的种类	(83)
二、	概念间的关系	(84)
第二节	直言命题与类思维	(87)
一、	什么是直言命题	(87)
二、	直言命题的种类	(88)
三、	直言命题的真值	(89)
四、	直言命题的对当关系	(91)
五、	直言命题中词项的周延性	(92)
第三节	直接推理与类思维	(93)
一、	命题变形推理	(93)
二、	对当关系推理	(96)
三、	直接推理中的主项存在假设	(99)
四、	直接推理的应用	(99)
第四节	三段论与类思维	(101)
一、	三段论与类的过渡	(101)

二、三段论的规则	(103)
三、三段论的格式	(106)
四、三段论有效性的文恩图解法	(112)
五、三段论的应用	(116)

第四章 关系逻辑与关系思维

第一节 关系命题与关系思维	(119)
一、什么是关系命题	(119)
二、关系的对称性	(121)
三、关系的传递性	(121)
第二节 关系推理	(122)
一、对称关系推理	(122)
二、反对称关系推理	(122)
三、传递关系推理	(123)
四、反传递关系推理	(123)
五、关系推理的应用	(124)

第五章 谓词逻辑——词项逻辑的形式化

第一节 简单命题的谓词形式	(126)
一、个体词、谓词、量词	(126)
二、直言命题的谓词形式	(128)
三、关系命题的谓词形式	(130)
四、量词的辖域及约束变项与自由变项	(131)
第二节 谓词推理	(131)
一、量词规则	(131)
二、直言命题谓词推理例示	(133)
三、关系推理例示	(135)
第三节 常真式	(137)

一、重言式与常真式	(137)
二、常真蕴涵式	(138)
三、常真式的判定	(138)

第六章 模态逻辑与可能世界

第一节 真值模态	(141)
一、模态命题	(141)
二、模态命题的种类	(142)
三、模态对当关系及其推理	(143)
四、模态命题与非模态命题	(146)
第二节 规范模态	(147)
一、规范命题及其种类	(147)
二、必须命题与禁止命题的转换	(148)
三、规范对当关系及其推理	(149)
四、个案分析	(152)

第七章 归纳逻辑与猜想思维

第一节 归纳推理与猜想	(154)
一、完全归纳推理	(154)
二、不完全归纳推理	(155)
三、归纳推理的应用	(156)
第二节 类比推理与联想	(158)
一、什么是类比推理	(158)
二、如何提高类比推理结论的可靠程度	(159)
三、类比推理的应用	(159)

第八章 逻辑方法

第一节 明确概念的逻辑方法	(162)
一、定义	(162)
二、划分	(166)
三、概括	(168)
四、限制	(169)
五、个案分析	(170)
第二节 判明因果联系的方法	(170)
一、契合法	(171)
二、差异法	(172)
三、契合差异并用法	(173)
四、共变法	(174)
五、剩余法	(175)
六、个案分析	(176)
第三节 假说	(177)
一、假说的性质	(177)
二、假说的形成	(178)
三、假说的推演	(179)
四、假说的验证	(180)
五、假说的意义	(181)

第九章 逻辑规律——批判性思维的灵魂

第一节 同一律	(183)
一、同一律的内容	(183)
二、违反同一律的逻辑错误	(183)
三、正确理解同一律	(185)
四、同一律的应用	(185)

第二节 矛盾律	(185)
一、矛盾律的内容	(185)
二、违反矛盾律的逻辑错误	(187)
三、正确理解矛盾律	(187)
四、关于悖论	(188)
五、运用矛盾律解决问题	(189)
第三节 排中律	(189)
一、排中律的内容	(189)
二、违反排中律的逻辑错误	(190)
三、正确理解排中律	(191)
四、运用排中律解决问题	(191)
第四节 逻辑规律总说	(192)
一、逻辑规律的性质	(192)
二、三条规律的一致性	(193)
三、矛盾律与排中律的区别	(193)
四、个案分析	(194)

第十章 非形式论证

第一节 论证概述	(195)
一、什么是论证	(195)
二、论证的结构	(196)
三、论证与推理的关系	(201)
四、论证的语言表达	(203)
第二节 论证方法	(203)
一、直接论证	(203)
二、间接论证	(204)
第三节 论证的规则	(206)
一、关于论题的规则	(206)
二、关于论据的规则	(207)

三、关于论证方式的规则	(208)
第四节 论证的建构	(209)
一、确立论题	(209)
二、寻求论据	(211)
三、组织论证	(211)
第五节 论证的评估	(212)
一、论题的揭示	(213)
二、语义确定	(214)
三、结构分析	(215)
四、论证强度的确定	(217)
五、论据质疑	(220)
六、论题质疑	(221)
第六节 反驳	(223)
一、什么是反驳	(223)
二、反驳的方法	(224)
三、反驳的种类	(228)
四、个案分析	(230)

第十一章 谬误

第一节 形式谬误	(233)
一、命题逻辑中的形式谬误	(233)
二、词项逻辑中的形式谬误	(234)
第二节 非形式谬误	(235)
一、歧义谬误	(235)
二、假定谬误	(236)
三、关联谬误	(238)
四、案例分析	(242)
主要参考书目	(245)

第一章 逻辑是批判性思维的精髓

第一节 逻辑与思维

一、逻辑是思维的法则

“逻辑”一词，是由英语 logic 音译过来的。它的词源是古希腊的“逻各斯”。“逻各斯”在希腊语中的基本意义是“规律”或“秩序”，由此派生出“尺度”、“关系”、“理性”、“批判”等。在西方文化中，关于“科学”的词尾 logy 也是由“逻各斯”的上述意义引伸出来的。可以说“逻各斯”在西方文化中，具有根本性的重要意义。在汉语中，“逻辑”也是个多义词。它至少有如下几个义项：

- (1) 客观事物的规律。例如：
我们要研究市场经济的逻辑。
- (2) 思维的规律。例如：
他的话不合逻辑。
- (3) 研究思维形式及其规律的科学，即逻辑学。例如：
我们应当普及逻辑。
- (4) 某种理论或说法。例如：
把侵略说成友谊，这是帝国主义的强盗逻辑。

在上述四个义项中，前三个义项逐步派生，一脉相承。第四个义项含有贬义。

我们这里所说的逻辑，指逻辑学，即研究思维形式及其规律的科学。思维形式及其规律是思维所必须遵循的。因此，我们可以说，逻辑是思维的法则。

二、认识与思维

从根本上说，逻辑是研究思维的科学。恩格斯指出：“逻辑是关于思维过程本身的规律的学说”。什么是思维呢？思维是人

的认识的理性阶段，是人脑对客观事物间接而概括的反映。人的认识可以分为感性认识和理性认识。感性认识是认识的初级阶段，是对客观事物的现象、部分和外部联系的反映。其形态是感觉、知觉和表象。经过对感性材料的加工整理，产生认识的飞跃，形成概念、命题和推理，把握事物的本质和规律。这就是理性认识阶段，也就是思维的阶段。思维有两个最基本的特点，这就是间接性和概括性。思维的间接性，一方面在于理性认识来源于感性认识，必须借助于感性材料；另一方面，在于思维能够根据旧知推导出新知。正因为如此，人们才有可能理解那些不能亲自感知的东西。所谓“秀才不出门，便知天下事”正是这个道理。正是靠着思维的间接性，人们的认识纵横数万里，上下几千年。思维的概括性在于思维能够从许多个别事物的各种各样的属性中舍去那些表面的、非本质的属性，从而把握一类事物的内在的共同本质。例如“桌子”是指一切有支柱、有平面、能够在上面放置东西或进行操作的用具。而不管它是木质的还是石质的，也不管它是方形的还是圆形的。正是靠了思维的概括性，我们才能以简驭繁地把握世界，认识千差万别、纷纭复杂的事物。

三、思维单位与思维形式

思维形式是一个有歧义的词。黑格尔用它指范畴。在许多逻辑书中既指概念、命题、推理，又指具体的命题形式或推理形式。因此，本书将概念、命题、推理称作思维单位。而思维形式指思维单位的具体结构方式。更确切地说，是指命题形式和推理形式。

任何思维都是思维形式与思维内容的有机统一。不同的思维内容可以运用相同的思维形式。例如：

- ①所有金属都是导体。
- ②所有商品都是有价值的。
- ③所有物质都是可以分割的。

这三句话的内容各不相同，①是物理学方面的；②是经济学方面的；③是哲学方面的。但其思维形式却相同，都是直言命题，都

有相同的命题结构，即“所有 S 都是 P”。又如：

①所有金属都是导体。

铁是金属。

所以，铁是导体。

②所有客观规律都是不以人的意志为转移的。

经济规律是客观规律。

所以，经济规律是不以人的意志为转移的。

③所有羊都是动物。

所有动物都是生物。

所以，所有羊都是生物。

上述三段话的内容各不相同，①是物理学方面的；②是哲学方面的；③是生物学方面的。但其思维形式却相同，都是三段论推理，都有相同的推理形式，即“ $MAP \wedge SAM \rightarrow SAP$ ”。逻辑要研究思维形式，而一般不研究具体的思维内容。研究思维形式的目的正是为了人们在具体思维过程中能够恰当运用思维形式来反映思维内容。

为了更好地研究思维形式，我们需要对概念、命题、推理这些思维单位作一个大概的说明。

（一）概念

概念是以类的方式反映对象及其特有属性的思维单位。例如，“桌子”“跳”“伟大”“三”，山川草木、阴晴雨雪之类的自然现象，商品货币之类的社会现象，情感意志之类的精神现象，都是概念所反映的对象。对象有各种各样的性质。比如金属有导电的性质，液体有流动的性质。对象与对象之间有各种各样的关系。比如 3 与 2 之间有大于关系，孙中山与廖仲凯之间有同志关系。对象的性质和对象之间的关系在逻辑上统称为属性。有些属性不是一类事物所特有的。例如，有眼睛，有四肢，就不是人的特有属性，而能够制造和使用生产工具就是人的特有属性。

概念的结构可以分析为内涵和外延。内涵是反映在概念中的对象的特有属性。外延是反映在概念中的具有特定属性的事物

类。例如，“文学”这个概念的内涵是“以语言反映客观现实的艺术”，其外延是“小说”“诗歌”“散文”“戏剧”。又如，“生物”的内涵是“自然界中有生命的物体，能够进行新陈代谢、生长、发育、繁殖”，外延是“动物、植物、微生物”。在可比较概念之间，其内涵与外延存在着一种反变关系，即内涵越多，外延越小；内涵越少，外延越大。例如，“直角三角形”与“三角形”，前者的内涵多，外延小，后者的内涵少，外延大。又如“生物”与“动物”，前者的内涵少，外延大，后者的内涵多，外延小。

（二）命题

命题是反映事物情况的思维单位。例如：“李白是大诗人”“语言不是上层建筑”“如果下雨，地上就湿”都是命题。事物情况可分为简单的和复合的。简单的事物情况就是某对象有某属性，复合的事物情况是由简单的事物情况构成的。

命题的逻辑特征有真假。如果一个命题所反映的事物情况存在，那么这个命题是真的。否则就是假的。“真”和“假”统称为“真值”。

命题的抽象叫做命题形式。例如，“所有金属是导电的”是命题，“所有 S 是 P”是该命题的命题形式。命题形式是命题的一般抽象。命题是命题形式的具体化，或者叫做命题形式的一个解释。任何一个命题形式都有无穷个解释。根据命题的真值情况可以把命题形式分为常真式、矛盾式、协调式。如果一个命题形式的任何解释都是真命题，那么该命题形式叫做常真式。例如：“所有 S 是 S”“p 或者非 p”。如果一个命题形式的任何解释都是假命题，那么该命题形式叫做矛盾式。例如：“p 并且非 p”。如果一个命题形式的解释有真命题也有假命题，那么该命题形式叫做协调式。例如“所有 S 是 P”“如果 p，那么 q”，常真式是逻辑规律的表现，是逻辑研究的核心。矛盾式是逻辑矛盾的表现，研究矛盾式是为了排除逻辑矛盾。逻辑更要研究协调式，要研究一个命题形式的解释在何种情况下真，何种情况下假。