

逻辑学

推理和论证

刘江 编著

华南理工大学出版社

逻辑学

推理和论证

刘江 编著

华南理工大学出版社
· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

逻辑学：推理和论证 /刘江编著. —广州：华南理工大学出版社，2004.8

ISBN 7-5623-2120-5

I . 逻… II . 刘… III . 逻辑—高等学校—教材 IV . B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 090682 号

总发行：华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼，邮编 510640)

发行部电话：020—87113487 87111048 (传真)

E-mail: scu t202@scut.edu.cn

http: //www .scutpress.com

责任编辑：王 磊

印刷者：湛江日报社印刷厂

开 本：850×1168 1/32 印张：11.5 字数：289 千

版 次：2004 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印 数：1~ 3 000 册

定 价：18.00 元

版权所有 盗版必究

前 言

逻辑学的起端发展在古希腊、古印度和中国的先秦时期。它们都是人类思想认识发展的重要时期。当我们追溯到古希腊和中国先秦时期时，发现中西这两个不同的时期却有着一个共同的现象：诸子群起，百家争鸣，论辩之风盛行，并出现一批以此为职业的人群。古希腊把这群人叫“智者”，中国把他们叫“讼师”、“辩者”、“察士”等。这些人或设坛讲学，传授辩论技巧；或聚众争讼，帮人打官司。他们“非”常人之“所是”，“是”常人之“所非”，“操两可之说，设无穷之辞”，提出了许多巧辩、诡辩和悖论性命题，也发展了一些论辩技巧。但在历史上多以“诡辩”来概括他们的职业和工作，他们的形象多是负面的。如果我们正面地去理解他们工作的意义，我们不得不承认他们实际上是一些智慧之士，最先意识到在人们的日常语言或思维中存在着某些机巧、环节和过程，如果不适当地对付和处理它们，语言和思维就会陷入混乱和困境；同时，认识和思想的交流都是运用语言形式的过程，其中存在着技巧和策略性的东西及一定的启发、诱导，是知识的“助产士”。他们所提出的那些巧辩、诡辩和悖论性命题，正是基于个人的智慧对语言和思维本身的好奇和把玩。这些机巧的论辩和悖论，实际上可以说是表现或引发了人类理智的自我反省，从而引发了人类智慧之学——逻辑学的产生。

“察士”惠施（约公元前 370—前 310年）与庄子之间有过一次著名的“濠梁之辩”：庄子与惠子游于濠梁之上。庄子曰：“鲦鱼出游从容，是鱼之乐也。”惠子曰：“子非鱼，安知鱼之乐。”庄子曰：“子非我，安知我不知鱼之乐？”惠子曰：“我非子，故不知子矣；子故非鱼也，子之不知鱼之乐，全矣。”庄子

曰：“请循其本。子曰‘汝安知鱼乐’云者，既已知吾知之而问我，我知之濠上也。”（《庄子·秋水篇》）庄子与惠子之间的“舌战”，与其轻率地斥之为诡辩，不如深思运用于其中的论证策略，思考人们思维中的机巧，反思思维表述的条律。

公元前 6 世纪，古希腊克里特岛人埃匹门尼德（Epimenides）说了一句著名的话：“所有的克里特岛人都说谎。”他究竟说的是真话还是假话？如果他说的是真话，由于他也是克里特岛人，他也说谎，因此他说的是假话；如果他说的是假话，则有的克里特岛人不说谎，他也可能是这些不说谎的克里特岛人之一，因此他说的话可能是真话。这句话被后世称为“说谎者悖论”。公元 4 世纪，麦加拉派的欧布里德斯（Eubulides）把该悖论改述为：一个人说：我正在说的这句话是假话。

也许我们可以说这些悖论无聊而无益，但我们不得不思考“悖论究竟怎样产生的？”、“为什么会产生文字陷阱？”、“如何克服和避免悖论？”等问题。我们的思维总要借助一定的形式来表达，而这些表达思想的形式该遵循些什么规律，才能准确地表达我们的思想呢？分析、判断、推论、证明、反驳，这是我们每天思考要做的功课。如何保证思维的正确性、有效性，如何辨析错误、驳斥错误？逻辑学试图在这些方面帮助我们。

当然，单纯的逻辑知识不等于实际的逻辑思维能力。学习逻辑学旨在提高我们实际的分析、判断、推理、论证能力。因此，本书在内容组织及体系编排上作了全新的尝试，让一切的逻辑知识都服务于实际思维的需要，在实际的推理和论证中运用逻辑知识。故在体系编排上一改传统的模式，以推理和论证的运用来组织逻辑学的有关内容，并以大量的例子及解析来解说推理的形式及规则、论证的方法及技巧。希望读者通过本书的创新，可以感受逻辑的严谨和机智，认同逻辑学的实用和趣味。

读者们的阅读，可以由始至终，也可以直接从推理篇开始。

目 录

基础篇

1	逻辑学的性质和作用	(3)
1.1	“逻辑”的含义	(3)
1.2	思维形式和思维形式的结构	(4)
1.3	思维形式和语言	(6)
1.4	逻辑学的性质和作用	(7)
2	思维的基本形式	(10)
2.1	概念的概述	(10)
2.1.1	概念的特征	(10)
2.1.2	概念和语词的关系	(11)
2.1.3	概念的内涵与外延	(12)
2.1.4	概念的概括和限制	(15)
2.1.5	概念的种类	(17)
2.2	判断的概述	(22)
2.2.1	判断的特征	(23)
2.2.2	判断与语句	(24)
2.2.3	判断的分类	(25)
2.3	推理的概述	(26)
2.3.1	推理的特征和作用	(27)
2.3.2	推理的分类	(29)
2.3.3	推理和论证	(31)

3	逻辑思维基本规律	(33)
3.1	逻辑思维基本要求	(33)
3.2	同一律	(34)
3.2.1	同一律的基本内容和要求	(34)
3.2.2	违反同一律常见的错误	(35)
3.3	矛盾律	(37)
3.3.1	矛盾律的基本内容和要求	(37)
3.3.2	违反矛盾律常见的错误	(43)
3.4	排中律	(44)
3.4.1	排中律的基本内容和要求	(44)
3.4.2	违反排中律常见的错误	(46)
3.4.3	排中律与同一律、矛盾律的关系	(48)
3.5	充足理由律	(50)
3.5.1	充足理由律的基本内容和要求	(50)
3.5.2	违反充足理由律的典型错误	(51)

推 理 篇

4	演绎推理 (一)	(57)
4.1	性质判断的逻辑特征	(57)
4.1.1	性质判断的逻辑性质	(57)
4.1.2	性质判断的分类	(58)
4.1.3	性质判断词项的周延问题	(61)
4.1.4	性质判断间的对当关系	(62)
4.2	直接推理	(68)
4.2.1	换质法	(68)
4.2.2	换位法	(69)
4.2.3	换质位法	(70)

4.2.4	附性法	(72)
4.3	三段论推理	(73)
4.3.1	三段论的特征及公理	(73)
4.3.2	三段论的规则	(74)
4.3.3	三段论的格和式	(81)
4.3.4	三段论的省略式	(87)
4.4	关系判断及推理	(89)
4.4.1	关系判断的特征	(89)
4.4.2	关系的逻辑性质及关系推理	(90)
4.5	模态判断及推理	(95)
4.5.1	模态判断的特征	(95)
4.5.2	模态判断间的关系	(96)
4.5.3	直言模态判断对当关系推理	(100)
5	演绎推理 (二)	(104)
5.1	复合判断的逻辑性质	(104)
5.1.1	复合判断的基本特征	(104)
5.1.2	复合判断的逻辑值及真值表	(105)
5.2	联言判断及联言推理	(106)
5.2.1	联言判断的特征	(106)
5.2.2	联言判断的逻辑性质	(107)
5.2.3	联言推理的形式	(109)
5.3	选言判断及选言推理	(110)
5.3.1	选言判断的逻辑特征	(110)
5.3.2	选言判断的种类及其逻辑特性	(110)
5.3.3	选言推理的形式	(115)
5.4	假言判断及假言推理	(118)
5.4.1	假言判断的特征	(118)

5.4.2	假言判断的种类及其逻辑性质	(119)
5.4.3	假言推理的形式	(125)
5.5	二难推理	(137)
5.5.1	二难推理的特征	(137)
5.5.2	二难推理的形式	(138)
5.6	负判断及其等值判断在演绎推理中的运用	(143)
5.6.1	负判断的特征和逻辑性质	(143)
5.6.2	几种基本判断的负判断的等值式	(143)
5.6.3	复合判断形式的转化	(147)
5.6.4	复合判断推理的综合运用	(151)
5.7	假说演绎推理	(153)
5.7.1	溯因推理	(153)
5.7.2	假说的特征	(154)
5.7.3	建立假说的逻辑程序	(154)
5.7.4	假说的意义	(158)
6	归纳推理	(160)
6.1	归纳推理的概述	(160)
6.1.1	归纳推理的特征	(160)
6.1.2	归纳推理和演绎推理的关系	(161)
6.1.3	归纳推理的种类	(162)
6.2	探求因果联系的逻辑方法	(167)
6.2.1	契合法	(167)
6.2.2	差异法	(169)
6.2.3	契合差异并用法	(171)
6.2.4	共变法	(173)
6.2.5	剩余法	(175)
6.3	统计推理	(177)

6.3.1	概率	(177)
6.3.2	统计推理	(179)
6.3.3	统计推理常见的错误	(185)
7	类比推理	(189)
7.1	类比推理的特征	(189)
7.2	类比推理的作用	(190)
7.3	运用类比推理的逻辑要求	(192)
8	分析推理	(196)
8.1	排列问题	(196)
8.2	组合问题	(204)
8.3	对应问题	(210)
8.4	网络问题	(212)

论 证 篇

9	论证的逻辑构成和逻辑要求	(217)
9.1	论证的逻辑构成	(217)
9.2	论证的逻辑要求	(220)
9.3	论证的一般方法	(225)
9.3.1	反证法	(225)
9.3.2	排除法	(226)
9.3.3	类比法	(227)
10	论证结论和争论焦点	(231)
10.1	论证结论的推导	(231)
10.2	论点的分析和概括	(237)

10.2.1	一般到个别的分析	(238)
10.2.2	个别到一般的概括	(240)
10.2.3	个别到个别的比较	(241)
10.3	论证意图的揭示	(243)
10.4	争论焦点的辨析	(246)
10.4.1	因立论根据不同而产生的观点分歧	(247)
10.4.2	因理解方式不同而产生的分歧	(249)
11	论证的支持和加强	(253)
11.1	论据的一致性	(253)
11.1.1	与一般性原则存在不一致的解释	(253)
11.1.2	与事物因果关系不一致的解释	(255)
11.2	支持论证的前提假设	(258)
11.2.1	演绎论证中的前提假设	(259)
11.2.2	归纳论证中的前提假设	(261)
11.2.3	类比论证中的前提假设	(264)
11.3	对论证的加强	(267)
11.3.1	对论证在事实上的加强	(268)
11.3.2	对论证在逻辑上的加强	(272)
12	论证的反驳和削弱	(277)
12.1	反驳的方式和技巧	(277)
12.1.1	反驳对方的论题	(277)
12.1.2	反驳对方的论据	(280)
12.1.3	反驳对方的论证方式	(282)
12.2	论证的削弱	(286)
12.2.1	对论证在事实上的削弱	(286)
12.2.2	对论证在逻辑上的削弱	(291)

12.3	论证的评估问题	(299)
13	关于谬误的理论	(304)
13.1	谬误的概述	(304)
13.2	歧义性谬误	(306)
13.2.1	概念混乱	(308)
13.2.2	偷换论题	(310)
13.2.3	构型歧义	(311)
13.2.4	强调的谬误	(312)
13.2.5	合举的谬误	(313)
13.2.6	分举的谬误	(314)
13.2.7	诘问的谬误	(315)
13.3	相关谬误	(317)
13.3.1	诉诸人身	(318)
13.3.2	诉诸权威	(319)
13.3.3	诉诸无知	(320)
13.3.4	诉诸情感	(321)
13.3.5	诉诸众人	(323)
13.4	论据不足的谬误	(324)
13.4.1	绝对判断的谬误	(325)
13.4.2	非黑即白的谬误	(326)
13.4.3	假类比的谬误	(327)
13.4.4	统计的谬误	(328)
13.4.5	轻断因果的谬误	(331)
附录	综合练习题	(333)
	参考文献	(354)
	后记	(355)

基 础 篇

1 逻辑学的性质和作用

1.1 “逻辑”的含义

“逻辑”译自英语的“logic”。从词源上讲，“逻辑”最早可以追溯到一个希腊词“逻各斯”(logos, 其复数形式是 logoi)。“逻各斯”在希腊语里是多义的：①一般的规律、原理和规则。在这一点上，它与中国老庄哲学的“道”相类似。②命题、说明、解释、论题、论证等。③理性、推理、理性能力、与经验相对的抽象理论、与直觉相对的有条理的推理。④尺度、关系、比例、比率等。⑤价值。其中“逻各斯”最基本的含义是“秩序”和“规律”。据史料记载，亚里士多德曾在“议论”、“论证”的意义上使用过“逻各斯”一词，但他更多的是用“分析”或“分析学”来表达他关于推理的理论。斯多葛学派第一次使用“逻辑”一词，用它来指论辩术和修辞学。欧洲中世纪的逻辑学家有时用“logica”、有时用“dialectica”来表示逻辑。直到近代，西方才通用“logic”表示逻辑这一门学科。

西方逻辑早在明朝时就开始传入中国。中国学者先是按先秦传统把“logic”译为“名学”、“辩学”、“名辩学”、“论理学”、“理则学”等等。严复是把“logic”译为“逻辑”的第一人，但他并未广泛地使用这样的表示，而是用“名学”作为他译著的书名。20世纪三四十年代，“逻辑”在中国才逐渐开始通用。现代汉语中，“逻辑”也是多义的，它有下面几种意思：①客观事物本身发展的规律性，如“事物的逻辑”、“客观的逻辑”。②思维发展的规律性，如“主观的逻辑”、“推理、论证要讲逻辑”。

辑”。③某种理论、观点或说法，如“强盗逻辑”、“荒谬的逻辑”。④研究正确思维的规律性，研究推理、论证的有效性的学科，即逻辑学。

我们将要学习的逻辑，就是研究正确思维的规律性，研究推理、论证的有效性的逻辑学。逻辑学是以思维作为其研究对象的，但逻辑学不同于其他也以思维为研究对象的学科，如心理学、哲学等，它是专门研究思维的形式及其规律的一门学科。

1.2 思维形式和思维形式的结构

人们思考、认识都会针对一个具体对象，关注这个对象某一方面的情况，会得出以这个对象的具体特征、属性、关系、规律等为内容的结论。思维所指向的特定对象的特征、属性、关系、规律等就是思维的内容。不同的思维领域就会有不同的思维对象，就会得出不同内容的结论。比如，数学有“偶数都是能被 2 整除的数”这样的结论；法学有“所有的犯罪都是具有社会危害性的”这样的结论；政治经济学有“所有的商品都是具有价值和使用价值的”这样的结论。但不同内容的具体思维中存在着共同的思维因素。上述那些结论运用了“……是……”、“……都是……”这样的形式来表达。这些共同的因素就是思维的形式，即思维反映认识对象的方式、思考的手段。

思维的基本形式是概念、判断、推理。

概念是通过对认识对象特有属性的反映以指称对象的思维形式，其表现形式相当于语言中的语词或词组。

判断是对认识对象的情况有所断定的思维形式，它是由概念联结而成的，表现形式相当于语言中的句子。

推理则是根据一些判断而得出另一个判断的思维形式，它是判断与判断的联结、过渡，相当于语言中“因为”和“所以”之间的语句关系。

人们思考就是针对一定的对象作出断定，得出结论。这个过程表现为人们依据一定的理由（已有的断定）得出一个新的断定的过程，可以说这个过程就是推理的过程：断定就是表现为判断，由已有判断得出新的判断就是推理。推理是在判断的基础上展开的，而判断又是概念的联结，因此，思维的过程就是运用概念、作出判断、进行推理的过程。具体的思维内容总是凝聚或包含于各种思维形式中，思维活动的展开也要借助于各种思维形式。下面是两个推理：

- ① 当场使用暴力，或以暴力相威胁，非法占有公、私财物的行为，是抢劫罪；
李某是当场使用暴力抢占了被害人的钱款；
所以，李某是犯抢劫罪。
- ② 所有的哺乳动物都是用肺呼吸的动物；
鲸是哺乳动物；
所以，鲸是用肺呼吸的动物。

上述两个推理的内容是截然不同的，得出的结论也属于不同的认识领域，然而这两个推理的过程、得出结论所依据的理由间的联结方式却是相同的。如果用符号表示，上面的推理都可以表示为：

所有的 M 都是 P；
所有的 S 都是 M；
所以，所有的 S 都是 P。

在这里，S、P、M 可代入其他具体思维内容，被称为逻辑变项；“是”、“都是”可称为逻辑常项。上述两个推理的结论正是依据了各自前提中都包含的共同的 M，并且依据 M 和 S、M 和 P 之间存在的内在联系，使 S 和 P 之间的联系成为必然。

所谓思维形式的结构，也称为思维的逻辑形式，就是思维形式本身各部分的联结方式。撇开思维的具体内容，表达这些思维

内容的思维形式的联结存在着内在的联系，有着自身的规律性。人们要正确地表达思维内容，就必须遵守思维形式结构内在的规律性。

具体思维无疑是具体思维内容和具体思维形式的结合。思维的形式也是从内容各不相同的判断、推理中抽取出来的共同的联结方式。逻辑学暂时撇开思维的具体内容，替之以符号，就是为了更好地研究一定思维形式结构中思维内在的联系性、规律性。逻辑学就是研究思维形式及其规律的学科。它是一门关于如何正确思维的学科，是关于如何正确推理、论证的学科。它是正确推理和有效论证的知识总结，也是衡量思维是否正确的基本准则。

1.3 思维形式和语言

思维要借助概念、判断、推理这些思维形式，而这些思维形式都必须表现为一定的语言形式。比如，针对“具有一定社会危害性，依据法律应当受到刑事处罚的行为”这一对象，我们产生了“犯罪”这个概念来概括其特征。相应地，我们不得不以“犯罪”这个语词来表达这一概念。我们对犯罪所具有的特性有所认识，就会有所断定，这就是判断。而这些判断，我们得用“犯罪是具有社会危害性的”、“犯罪是依据法律应当受到刑事处罚的行为”等语句表达出来。

思维离不开语言，思维形式总是表现为一定的语言形式，但是，思维形式和语言形式并不等同。可以说，思维形式是思维的深层结构，语言形式是思维的表层结构。思维形式总会要表现为一定的语言形式，但不是所有的语句都能表达判断。一般而言，只有陈述句才能表达判断。同时，不同的语言形式却可表达同一思维形式结构。我们看下面的两组语句：

- ① 所有的犯罪都具有社会危害性。
- ② 哪一种犯罪不是具有社会危害性？