

# 逻辑和批判性思维

摇摇摇摇



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS



## 总序

摇

# 发挥逻辑的社会功能 推动全社会健康有效的思维

## (一)

2008年11月间,首都多家主流媒体纷纷在显著位置、以醒目标题报道了四位著名逻辑学家和语言学家发出的强烈呼吁:社会生活中逻辑混乱和语言失范现象令人担忧。

《人民日报》(记者苏显龙)在要闻版报道说,专家们从不同角度探讨了当前社会生活中存在的不重视逻辑、不能正确使用祖国语言的现象,并就如何提高人们的逻辑水平和语言表达能力,提出了富有建设性的意见。

《人民日报》(海外版)(记者刘国昌)教科文卫版头条的大字标题是:《逻辑混乱、语言失范现象亟待改变》。文章说,专家们对社会生活方方面面存在的逻辑混乱、语言失范现象表示担忧,强烈呼吁进一步净化逻辑语言环境,提高人们的

思维能力和表达水平。

《光明日报》(记者李瑞英)在理论版显著位置指出,逻辑是人类长期思维经验的总结,是正确思维与成功交际的理论与工具,它以特有的性质和功能服务于社会,对提高人的基本素质、培育人的理性和科学精神都有重要作用。专家呼吁人们要学习逻辑知识,自觉培养逻辑思维习惯,学会逻辑分析方法。

《中国教育报》(记者潘国霖)以《呼唤全社会关注逻辑、语言》的大字标题,用 ~~圆~~ 藏版面刊登了专家们发言的详细摘要。编者特别在按语里提示说,专家们重申逻辑与语言的社会功能和作用,从政治、经济、文化等不同角度阐述了学习、推广逻辑科学的现实意义,对于我们做好教育教学工作具有一定的帮助。

《法制日报》(通讯员梅淑娥)以《逻辑性是立法与司法公正性的内在要求》为题强调指出,我国在立法和司法领域里发生问题的重要原因之一,是我们的某些立法司法人员没有逻辑意识,缺乏逻辑素养和逻辑思维能力。

《工人日报》(记者王金海)在“新闻观察”栏目里刊出通栏标题:《让逻辑学从“象牙塔”中走出来》。文章提要说:“我们今天正面临着某种程度的逻辑混乱、语言失范的危险,而大多数人对此还根本没有意识到。”文章说,逻辑学不是少数专家们研究的学问,它同每个人的生活和切身利益息息相关,要大力提倡逻辑学的大众化。

《北京日报》(记者戚海燕)在头版用大字标题《逻辑缺失现象令人担忧》报道了专家的意见,强调“普及逻辑知识,规范思维与语言是当务之急”。

.....

专家们的呼吁是在中国逻辑与语言函授大学建校 ~~圆~~ 周年之际所举办的“逻辑语言与社会生活”座谈会上发出的。我本人参加了这个座谈会,并在会上作了主题发言。从专家们的强烈呼吁和媒体的强劲报道中,我们可以感悟到:



——逻辑学作为正确思维和成功交际的理论，它是一门基础科学和工具性科学。逻辑思维与人类为伴，渗透了社会生活的方方面面，无处不在，无时不在。然而当今我国社会生活中，逻辑混乱和语言失范现象具有一定程度的严重性：不论是法律条文、经济合同、决策论证、广告说明，还是官员讲话、教师授课、传媒报道，几乎时时处处都能看到概念不明确、推理不正确、论证不科学、语言不规范的现象。这些逻辑语言方面的问题妨碍着人们的正常生活，有时甚至造成极为严重的后果。

——令人高兴的是，一批有责任感的学者已经关注和重视到社会生活中的逻辑混乱和语言失范的问题，他们发出了呼吁，进而提出了解决的办法。同样令人高兴的是，一批敏感的新闻工作者已经关注和重视到专家们的意见，及时反映了他们的心声。我再补充一点，在座谈会上，有关方面的领导同志也都发表了很好的意见，与专家们有高度的共识。我觉得，如果大家共同行动起来，一块来推动逻辑的普及工作，充分发挥逻辑的社会功能，在不久的将来，社会生活中逻辑混乱、语言失范的现象就会有所改观。

## (二)

我们编撰《逻辑时空》丛书可以说是落实专家呼吁的一个具体行动。我们的出发点就是向社会普及逻辑知识，发挥逻辑的社会功能，推动全社会健康有效的思维，培育人们的理性品格和科学精神，服务于国家的经济建设和社会的和谐发展。

几年前，我有机会阅读吕叔湘先生翻译的英国逻辑学家莱恩·斯宾塞著《有效思维》的手稿。该书是针对 19 世纪 80 年代英国社会不讲逻辑、甚至反对讲逻辑的情况而写的。但作者没有把它写成讲授逻辑学的教科书，而是从更广阔的视野即有效思维的层面上，指明人们进行思维时所经常遇到的

来自内心的和外界的种种障碍和干扰 ;并且强调指出 ,不排除这些障碍和干扰 ,人们就不可能进行有效的思维 ,就会妨碍人们做出正确的行动。该书立论紧密联系当时社会生活及人们日常思维的典型实例 ,分析中肯 ,好读好用。我觉得 ,该书虽然是作者在半个或多个世纪前针对英国社会写的 ,但今天的中国也很需要这本书。我还提出 :“中国的学者应该结合当今中国的实际写一本类似《有效思维》的书 ,它对中国人进行有效的思维肯定会有帮助的。”《逻辑时空》丛书的出版 ,也是我 15年前上述想法的一个延伸。

《逻辑时空》丛书的基本定位是大众读物和教学参考书。

《逻辑时空》丛书的主要内容是探索和阐释人们社会生活各个领域里的逻辑问题。具体写法是 :针对社会生活某个特定领域里的思维实际 ,突出该领域里最常见的逻辑问题 ,结合具体的典型的案例进行阐释 ,介绍相关的逻辑知识。介绍逻辑知识时不求逻辑体系完备 ,力求突出重点 ,也就是说在某特定的领域里 ,有什么突出的逻辑问题 ,我们就重点写什么。在说明逻辑知识时 ,为方便读者理解 ,必要时适当介绍相关的预备知识。

《逻辑时空》丛书也精选了近 15年来在国内产生较大影响的几部逻辑普及读物。这几部读物都请作者做了新的修订。

### (三)

《逻辑时空》丛书很快就要和广大读者见面了。此时此刻 ,我由衷地感谢丛书策划杨书澜女士。书澜女士是北京大学出版社资深的编辑和策划专家 ,有丰富的出版经验 ,她又在高校教过多年逻辑学 ,对逻辑的功能和作用有深刻的理解。1991年 8月 14日 ,当我在电话中同书澜女士谈到社会生活中的逻辑混乱 ,以及人们渴望学习逻辑知识时 ,她说和我有同感。1991天后 ,我们就形成了编撰《逻辑时空》丛书的



# 目录

绪论 .....	( 员 )
第一章摇结论的得出 :推理 .....	( 缘 )
摇第一节摇推理及其基本类型 .....	( 缘 )
摇第二节摇对当关系推理 .....	( 员圆 )
摇第三节摇三段论 .....	( 圆苑 )
摇第四节摇关系推理 .....	( 源缘 )
摇第五节摇基本复合命题 .....	( 源圆 )
摇第六节摇复合推理 .....	( 员源 )
摇第七节摇负命题推理 .....	( 愿圆 )
第二章摇结论的得出 :方法 .....	( 员愿 )
摇第一节摇图解法 .....	( 员愿 )
摇第二节摇代入法 .....	( 员愿 )
摇第三节摇抽象法 .....	( 员猿 )
摇第四节摇列表法 .....	( 员缘 )
摇第五节摇排序法 .....	( 员苑 )
摇第六节摇组队法 .....	( 员圆 )
第三章摇结论的得出 :归纳 .....	( 员源 )
摇第一节摇归纳推理和类比推理 .....	( 员源 )
摇第二节摇因果联系及其特点 .....	( 员圆 )

摇摇摇摇摇摇

摇摇摇

摇摇第三节摇摇求因果联系的基本方法 .....	(猿苑)
第四章摇摇论证的削弱、加强和假设 .....	(猿猿)
摇摇第一节摇摇论证结构的鉴别 .....	(猿猿)
摇摇第二节摇摇削弱 .....	(猿源)
摇摇第三节摇摇加强 .....	(猿愿)
摇摇第四节摇摇假设 .....	(猿愿)
第五章摇摇解释和评价 .....	(猿怨)
摇摇第一节摇摇解释 .....	(猿怨)
摇摇第二节摇摇评价论证方法和原则 .....	(猿怨)
摇摇第三节摇摇评价逻辑错误 .....	(猿苑)
摇摇第四节摇摇评价结构类似 .....	(猿怨)
摇摇第五节摇摇评价有效性 .....	(猿怨)
摇摇第六节摇摇评价论战焦点 .....	(猿怨)
第六章摇摇论证有效性分析 .....	(猿怨)
摇摇第一节摇摇论证有效性分析的特征 .....	(猿怨)
摇摇第二节摇摇概念的有效性 .....	(猿怨)
摇摇第三节摇摇论据的有效性 .....	(猿怨)
摇摇第四节摇摇论证方法和结论的有效性 .....	(猿怨)
主要参考文献 .....	(猿怨)

摇摇 摇摇摇摇摇摇 摇摇拼

## 绪论

汉语中“逻辑”一词,是从英语中 ~~逻辑~~音译过来的,有“规律”、“法则”等意思。中国古代称逻辑这门学问为“名”或“辩”。中国近代学者有的使用日本人翻译的“论理学”,有的使用孙中山先生倡导的“理则学”。“逻辑”这个名称最初由严复翻译过来,后经章士钊提倡得以普遍使用。~~1914~~年后,中国内地学者普遍使用“逻辑”这个名称。

当我们在语言中使用“逻辑”这个词时,通常有以下四种含义:援客观事物发展的规律性。如“经济建设的逻辑”。圆人们思维的规律和规则。如“写文章要讲逻辑”;“说话要合乎逻辑”等。猿某些特殊的理论、观点和看问题的方法。如“某人的议论真是强盗逻辑”。源逻辑学,即关于推理和论证的学问。如“这是一本逻辑书”。

逻辑学的发展经历了由古代、近代到现代的发展历程。古代逻辑发源于三个学说:援中国先秦的名辩学。主要代表人物有墨子、荀子、韩非子等。圆古代印度的因明学。代表人物有陈那、法称等。猿古希腊的逻辑学。主要人物是亚里士多德,他被称为“逻辑之父”,代表作是《工具论》。逻辑学在近代的发展主要是培根等人所创立的归纳逻辑。他在《新工具》一书中,贬演绎,倡归纳,认为归纳是逻辑学的基础和根本。爱因斯坦曾经说“西方科学的发展是以两个伟大成就为基础,那就是:希腊哲学家发明形式逻辑体系(在欧几里得

摇摇 摇摇摇摇摇 摇摇摇

几何学中) ,以及(在文艺复兴时期)发现通过系统的实验可能找出因果关系。”<sup>①</sup>爱因斯坦所说的形式逻辑体系即体现在欧几里得几何学中的实质公理化方法 ,是一种逻辑的应用 ,它的理论形式就是由亚里士多德创立的演绎逻辑公理系统。爱因斯坦所说的“通过系统的实验可能找出因果关系” ,就是指由培根等人所创立的归纳逻辑。逻辑学在近代的另一个发展方向就是由黑格尔创立的辩证逻辑。普遍认为 ,归纳逻辑和辩证逻辑作为学科都还不很成熟 ,都还属于科学方法论的范畴。古代逻辑和近代逻辑的内容 ,通常也称为传统逻辑或普通逻辑 ,特点是使用自然语言 ,具有歧义性和不精确性 ,与自然语言和日常思维有密切联系。

现代逻辑又称符号逻辑、数理逻辑等 ,其先驱人物首先是 1666 年前的莱布尼茨 ,他提倡用数学方法来研究逻辑 ,然后是 1847 年前的布尔 ,他创立了逻辑代数又称布尔代数 ,本质上是一种二进制数学。一般地 ,一种具体的逻辑只有在它的一阶演算建立之后才能说它存在。正是在这个意义上 ,通常认为数理逻辑的真正创立者是 1879 年前的弗雷格和罗素。弗雷格在 1879 年出版的《概念文字》中 ,构造了第一个公理化且完全的命题逻辑演算系统 ,构造了第一个近乎完全的谓词逻辑公理系统。罗素则在 1937 年出版的《数学原理》中 ,建立了完全的命题演算系统和一阶谓词演算系统。弗雷格和罗素所建立的是逻辑的对象理论 ,而逻辑的元理论则是由希尔伯特和哥德尔等人完成的。希尔伯特在 1918 年证明了一阶谓词逻辑的一致性定理 ,哥德尔则在 1931 年证明了一阶谓词逻辑的完全性定理 ,并且在 1931 年证明了形式算术系统的不完全性 ,即哥德尔不完全性定理。邱奇(1900-1992)在 1936 年证明了一阶谓词逻辑不存在能行可判定方法。

数理逻辑与传统逻辑相比 ,充分地使用了人工语言或符号语言 ,具有精确性和严格性 ,与数学和科学的发展联系十分密切。然而 ,一阶逻辑虽然可以完满地解决日常思维中的逻辑推理问题 ,但是由于充分地使用了数学工具 ,对于一般需要掌握逻辑的人来说 ,存在着非常大的困难 ,对于日常思维的论证也不太实用。例如 ,要论证“喝酒好不好” ,我们会列举出论据 :喝酒有害健康、喝酒导致不必要的支出等等。如果我们根据数理逻辑 ,只能宣布这个论证不是有效的。但这样的做法显然不合适 ,因为我们不能怀

① 《爱因斯坦文集》第 1 卷 ,商务印书馆 1979 年版 ,第 5 页。

摇摇 摇摇摇摇摇 摇摇摇

疑这个论证的结论获得了前提在某种程度上的支持,而我们通常接受这样的论证。现代逻辑的专业化和技术化发展趋势让人们不得不重新思考逻辑究竟是用来做什么的。所以,我们也许需要重新考虑“有效性”这个概念的定义。除了形式的有效性外,还需要有非形式的有效性;除了演绎有效之外,还需要有证据支持度等不同的标准。进入 20 世纪 90 年代以后,北美及西欧的越来越多的学者在考虑建立一门新的逻辑课程,即非形式逻辑(Informal Logic)或批判性思维(Critical Thinking)。

批判性思维学科自产生以后,关于它就有各种各样的看法。斯柯雷文和玻尔合著的《批判性思维的定义》一文认为,“批判性思维是智力的训练过程”。<sup>①</sup>总的来说我同意这一看法,即批判性思维从根本上说是一门思维训练学科,基本功能是培养和训练人的思维能力,而且主要是培养和训练人的理论思维能力和逻辑思维能力。恩格斯曾经指出,“一个民族想要站在科学的最高峰,就一刻也不能没有理论思维。”<sup>②</sup>“但理论思维仅仅是一种天赋能力。这种能力必须加以发展和锻炼,而为了进行这种锻炼,除了学习以往的哲学,直到现在还没有别的手段。”<sup>③</sup>恩格斯还指出,自马克思主义哲学产生以后,“在以往的全部哲学中还仍旧独立存在的,就只有关于思维及其规律的学说——形式逻辑和辩证法。”<sup>④</sup>在这里,恩格斯所说的逻辑就是指古希腊哲学家所发现的演绎逻辑和近代哲学家所发现的归纳逻辑,也就是我们现在常说的传统逻辑或普通逻辑。我完全同意恩格斯的观点,我始终认为逻辑是批判性思维的基础。批判性思维能力包括对各种信息的理解、识别、分析、综合、比较、判断等方面的能力,但推理和论证能力在其中最为重要,要善于批判性思维首先要擅长推理和论证。从根本上说,批判性思维是一门逻辑学科。

本书先介绍推理,后介绍论证。在推理部分,先考察演绎推理再考察归纳推理,先考察简单句的推理,再考察复合句的推理,最后是考察如何推出结论的一些重要方法。在论证部分,先考察对论证的削弱、加强和假设,后考察解释和评价,最后考察论证的有效性分析。本书写作的一个重要特

① 斯科雷文和玻尔著,陈波译,《批判性思维的定义》,见《批判性思维》,中国社会科学出版社,2009年。

② 《马克思恩格斯选集》第3卷,人民出版社1995年版,第254页。

③ 同上书,第254页。

④ 同上书,第254页。

摇摇 摇摇摇摇摇 摇摇摇

点是,强调案例分析。逻辑的学习和思维的训练,如果仅仅靠从理论到理论的理解,或者仅仅从符号到符号的推演,在许多情况下往往是很难奏效的;如果我们能够通过有针对性地分析大量生动、有趣而又能够说明问题的案例,则我们对逻辑问题的学习和掌握就会顺利得多。批判性思维体现了案例分析学科发展的大趋势。管理学教授罗宾斯博士,在最初从事大学管理学导论这门课程教学的时候,发现当时所用的管理学教材大部分内容都是“与实际缺乏关联性,好像完全脱离于管理的现实世界”的“理论之上的理论”,于是他“不得不花费大量的课堂时间列举实例,对书中的理论与实际操作的关键性进行解释”。<sup>①</sup>之后,他将案例教学的经验写成教科书,就是我们现在能够看到的具有世界性广泛影响的《管理学》——美国康因多所大学和世界许多国家和地区的著名大学及工商管理学院选用的教材。批判性思维从一开始就倡导案例教学。本书特别注重通过分析国外逻辑和批判性思维训练题,以及国内近年来逻辑和批判性思维考试中的逻辑和批判性思维训练题,以及国内近年来逻辑和批判性思维考试中的逻辑试题来加以阐述,所以,本书不但适合作为大学本科逻辑和批判性思维的教材,也应当是国内逻辑和批判性思维等考生关于逻辑方面的必备参考书,对于参加国外逻辑和批判性思维考试的人员也会有很大的帮助。

① [美]斯蒂芬·罗宾斯:《管理学》(第四版),中国人民大学出版社,2006年版,第VI页。

# 第一章 结论的得出 推理

## 第一节 推理及其基本类型

### 一、推理和命题

关于什么是逻辑 ,人们有许多看法。但有一个主要的观点是 逻辑研究推理。

什么是推理?推理就是从已有知识得出新知识的思维活动。已有知识称前提 ,所得出的新知识称结论。如:

- (员) 室内物体的颜色是白的;
- (圆) 室外物体的颜色与室内一样;
- (猿) 所以 ,室外物体的颜色是白的。

在上述推理中 ,(员)和(圆)都是前提 ,(猿)是结论。一般地 ,“所以”后面的语句是结论 ,“所以”前面的语句是前提。

显然 ,上述推理是有效的推理 ,即当(员)和(圆)都为真时 ,(猿)不可能是假的。所谓有效推理 ,是指当一个推理的前提为真时 ,结论不可能为假。

推理的前提和结论都是命题(有时也称判断、句子或陈述等)。命题是通过语句表达的 ,但语句未必表达命题。作为命题必须具有两个基本性质 :一是必须对事物情况有所断定 ,二是必须有真和假的区分。一个命题是一个陈述。像疑

摇摇 摇摇摇摇摇 摇摇摇

问句、祈使句、感叹句等,通常不表达命题,因为它们一般对事物情况没有肯定什么,也没有否定什么。如“您身体好吗?”只是在问候,不表达命题。作为命题还必须能够确定其真假,即必须有意义,否则也称不上一个命题。如“星期三在楼梯上”,没有意义,不表达命题。如果一个命题的断定与客观实际相符合,则真,否则该命题就是假的。如“有些犬是牧羊犬”真,“所有犬不是牧羊犬”假,“某条犬重 500 磅”可能真也可能假,但它们都表达命题。

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

“他或者是工人,或者是干部”。

上述判断是以下哪种情况?

粤无所谓真假

月是真的

悦是假的

阅或者是真的,或者是假的

赧以上都不对

解析摇既然是一个判断,则肯定有真假,所以,不能选粤。题干所断定的是一个“或者……或者”的句子,不能直接说它是真的或者是假的,需要看各个组成部分的情况如何,即他到底是一个什么样身份的人。如果他确实是工人,或者他确实是干部,则真,如果都不是,则假。所以,正确选项只能是阅。

案例 员

某体操队有些队员来自湖南。

以上判断的对象是:

粤某体操队

月某体操队的有些队员

悦体操队

阅体操队员

赧某体操队的所有队员

解析摇题干中判断的对象即它所断定的事物情况,显然是指体操队的队员而不是体操队,所以,不能选粤和悦。当然也不是泛泛地指一般的体操队员,而是指具体的某个体操队的队员。所以不能选阅。那么是指某体操队中的所有队员还是有些队员?显然是所有队员,因为只有在所有队员中才能说“有些如何如何”。正确选项是赧。

## 二、复合命题和复合句推理

语句有简单句和复合句,命题也可分为简单命题和复合命题。简单命

摇摇 摇摇摇摇摇 摇摇摇

题是本身不再包含其他命题的命题。复合命题是本身还含有其他命题的命题。如“有些人自私”是一个简单命题,而“张山和李斯是大学生”则是复合命题。关于复合命题的推理即复合句推理,简称复合推理。例如,

- (员) 如果张三是作案者,则他有作案动机;  
 (圆) 张三无作案动机;  
 (猿) 所以,张三不是作案者。

上述推理中的(员)是一个复合命题,即充分条件的假言命题。整个推理就是根据这个命题的基本性质来进行的。因为充分条件假言命题要求我们在否定了其后面部分以后一定也要否定其前面部分,即充分条件的逆否推理。

如果用 责表示“张三是作案者”,用 择表示“张三有作案动机”,上述推理就可以用公式表示为:

如果 责那么 择  
 非 择摇摇摇摇  
 非 责

### 案例 员猿猿

储存在专用电脑中的某财团的商业核心机密被盗窃。该财团的三名高级雇员甲、乙、丙三人涉嫌此案被拘审。经审讯,查明了以下事实:第一,机密是在电脑密码被破译后被窃取的,破译电脑密码必须受过专门训练;第二,如果甲作案,那么丙一定参与;第三,乙没有受过破译电脑密码的专门训练;第四,作案者就是这三人中的一个或一伙。

从上述条件,可以推出以下哪项结论?

- 粤爰作案者中有甲                      月爰作案者中有乙  
 悦爰作案者中有丙                      阅爰作案者中有甲和丙  
 赧爰甲、乙、丙都是作案者

解析摇摇正确选项是 悦。根据题干中的第二个条件可知,如果丙不作案,则甲也不作案。但根据第一和第三个条件,乙不可能单独作案,这样就与第四个条件相矛盾。所以,假设丙不作案是不成立的。作案者中必然有丙。

摇摇 摇摇摇摇摇 摇摇摇

### 案例 员源源

国际田径邀请赛在日本东京举行,方明、马亮和丹尼斯三人中至少有一人参加了男子 员园园米比赛。而且:(员)如果方明参加男子 员园园米,那么马亮也一定参加;(圆)报名参加男子 员园园米的人必须提前进行尿检,经邀请赛的专家审查通过后才能正式参赛;(猿)丹尼斯是在赛前尿检工作结束后才赶来报名的。

根据以上情况,以下哪项一定为真?

粤方明参加了男子 员园园米比赛

月马亮参加了男子 员园园米比赛

悦丹尼斯参加了男子 员园园米比赛

阅方明和马亮都参加了男子 员园园米比赛

赧丹尼斯和方明参加了男子 员园园米比赛

解析摇正确选项是 月。根据题干中的条件(员)可知,如果马亮不参加,则方明不参加。但根据条件(圆)和(猿),丹尼斯不可能参加比赛,这就和题干开头的说法相矛盾,所以假设马亮不参加比赛是不成立的。马亮一定参加了男子 员园园米比赛。但是,马亮参加,方明不一定参加。所以,不能选 阅。

### 三、简单句推理

关于简单命题的推理即简单句推理。举例说,

有些大学生是人。

这个语句是真的,还是假的呢?如果说是假的,那么我们来反驳它一下,即必须用“所有大学生都不是人”才能驳倒它,这显然是荒谬的。所以,上述语句一定真。我们可以进行下面的推理:

(员) 所有大学生是人;

(圆) 所以,有些大学生是人。

由于上述推理中的(员)是真的,所以(圆)也一定是真的。你既然可以说“所有大学生都是人”,我为什么就不能说其中有些大学生是人呢?要考察该推理的有效性,就必须考察“大学生”和“人”这两个概念之间的关系,即需要对简单句进行分析。由于“大学生”和“人”两个概念之间是一种真包含于关系,既然所有大学生是人,当然也就可以说大学生中的“有些”是