
语言逻辑 与 认识论逻辑

胡泽洪 著

暨南大学出版社

粤新登字 13 号

语言逻辑与认识论逻辑

胡泽洪 著

暨南大学出版社出版发行

华南师范大学印刷厂印刷

广东省新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7 字数:18万
1995年3月第1版 1995年3月第1次印刷

印数:1—1000册

ISBN 7-81029-394-x
B·19 定价:5.60元

前 言

语言、逻辑与认识从来就是相互联系着的。在当代,随着科学技术的高速发展,随着现代语言学、现代逻辑学与认识论研究的不断深入,语言、逻辑与认识的联系显得更加密切,它们之间出现了一种高度综合的发展趋势。这种趋势的表现之一便是语言学、逻辑学与认识论在研究内容与方法上的相互交融、相互渗透;表现之二则是语言逻辑与认识论逻辑这些新兴学科的兴起。较深层次地探讨语言、逻辑与认识之间的相互关系与发展趋势,介绍与讨论介于它们之间的新兴学科,这正是写作本书的目的。

本书共分九章。第一章以历史与逻辑的方法阐述了作者对语言与逻辑及其相互关系的看法。第二、三章则在此基础上对本世纪兴起的一门新兴学科——语言逻辑进行了讨论与介绍。在第四章,作者从逻辑与语言的角度探讨了语言与认识的相互关系。第五、六章则主要是对认识论逻辑的四个分支——相信逻辑、知道逻辑、断定逻辑与问句逻辑进行述评。第七章较为系统地讨论了模糊认识、模糊语言与模糊逻辑。通过这一讨论,可以进一步深化对语言、逻辑、认识及其相互关系的理解。在第八章,作者从较新的角度分析和探讨了认识的结果——真理与谬误问题。在第九章,作者对悖论问题进行了介绍。为了便于读者更好地了解本书的主题,书后特附录了作者所写的二篇文章。对语言逻辑与认识论逻辑的研究,一直是我的主要科研课题。还在北京师大上研究生时,我就在逻辑学家

周礼全、李先焜、诸葛殷同等先生的指点下，在我的导师们、北师大哲学系逻辑教研室的各位先生的具体教导下开始了“语言与逻辑”的研究。毕业之后，我的研究仍得到这些先生的关心、支持。1989年，我的课题“语言逻辑及其在社会交际中的运用”获得了国家社会科学基金资助，作为该课题的完成成果之一，1991年我出版了学术专著《语言逻辑与言语交际》。现在的这本书，则可以算是我在原有研究基础上的深入与拓展。

本书能得以顺利完成，首先要感谢上述给予我诸多指教与支持的各位学术界前辈。暨南大学出版社对本书的出版给予了大力支持，本人深表谢意。我也要特别感谢我现在的工作单位——华南师大政法系的各位领导与老师，没有他们的支持与友爱，没有校、系领导的关心特别是在出版上的资助，本书是难以与读者见面的。

本书成书匆忙、资料有限，更主要的是我本人学识浅陋，因此，书中的不足之处一定不少，敬请看到本书的各位专家、学者批评指正。本书在写作中参考了国内外很多文献资料，也在此向这些作者表示感谢。我希望这本小册子能作为这一研究领域的引玉之砖，通过它，引出更多、更好的新成果来。

目 录

前 言	(1)
第一章 语言与逻辑	(1)
一 语言	(1)
二 逻辑	(1)
三 语言与逻辑	(16)
第二章 语言逻辑(上)	(21)
一 语言逻辑的涵义及其范围	(21)
二 语言逻辑与语言哲学	(32)
三 语言逻辑的研究方法	(34)
第三章 语言逻辑(下)	(38)
一 意义	(38)
二 语境	(46)
三 预设	(53)
第四章 语言与认识	(69)
一 思维与语言	(69)
二 语言在认识中的作用	(72)
三 语言与认识方法	(82)
第五章 认识论逻辑(上)	(88)
一 相信逻辑	(88)
二 知道逻辑	(97)
第六章 认识论逻辑(下)	(106)
一 断定逻辑	(106)

二	问句逻辑·····	(111)
第七章	模糊认识、模糊语言与模糊逻辑 ·····	(126)
一	模糊认识·····	(126)
二	模糊语言·····	(131)
三	模糊逻辑·····	(135)
第八章	真理与谬误 ·····	(145)
一	真理·····	(145)
二	谬误·····	(158)
第九章	悖论 ·····	(169)
一	悖论的涵义与类型·····	(169)
二	关于解决悖论的几种主要方案·····	(175)
主要参考书目	·····	(182)
附录一	中西逻辑发展的不同特征及其原因 ·····	(186)
附录二	二十世纪现代逻辑的发展趋势及其对我们的 启示 ·····	(200)

第一章 语言与逻辑

一、语言

语言是什么？这是一个看似简单实际上很复杂的问题。

美国人类语言学家萨丕尔(E. Sapir)给语言下的定义是：“语言是人类特有的、用任意创造出来的符号系统进行交流思想、感情和愿望的非本能的方法”。^①

瑞士语言学家索绪尔(F. de Saussure)认为：“语言是一种表达观念的符号系统，因此，可以比之于文学、聋哑人的字母、象征仪式、礼节形式、军用信号等，它只是这些系统中最重要”。^②

语言学家赵元任先生认为：“语言是人跟人互通信息、用发音器官发出来的、成系统的行为的方式。”从这一定义出发，赵先生认为语言有如下五个特点：第一，语言是一种自主的、有意识的行为。第二，语言跟语言可表达的事物的关系，完全是任意的、约定俗成的关系。第三，语言之所以成为语言，是一个人类社会的传统的结构。第四，语言既然是一种传统的机构，所以它同时富于保守性，但又是跟着时代变迁的。第五，任何一个语言，都是一个由比较少的音类所组成的有系统的结构。^③

① 转引自 R. R. K 哈特曼等著《语言与语言学词典》第 189 页，上海辞书出版社 1980 年。

② ③ 转引自王维贤、李先焜、陈宗明著《语言逻辑引论》第 2、第 3 页，湖北教育出版社 1989 年版。

中国大百科全书认为,“语言,人类特有的一种符号系统。当作用于人与人关系的时候,它是表达相互反映的中介;当作用于人和客观世界的关系的时候,它是认知事物的工具;当作用于文化的时候,它是文化信息的载体”。^①

以上列举的几种语言的定义各有不同,但它们实际上是从不同的方面对语言所进行的刻画。那么,到底什么是语言?语言具有哪些特征?

语言,从表现形式看,可以有口头语与书面语之分。口头语的主要形式是声音,书面语的主要形式是文字。从起源来看,口头语先于书面语,但在对语言的研究中,人们一般又是以书面语作为研究对象与素材的。

从宏观上看,语言有自然语言与人工语言之分。自然语言又称日常语言,它是人们在日常交际中、在一定的语言集团中所使用的某种民族语。英语、汉语、法语、德语、蒙古语等等都是自然语言。我们一般所理解的语言,就是指自然语言。自然语言是人类创造的以语音、文字为标记的信息符号,它是人区别于动物的重要标志。作为一种社会现象,自然语言具有四个重要特征:符号性、指谓性、交际性、民族性。

自然语言的符号性,是指自然语言其实质是一种符号系统,它是以一定的语音组合或文字组合去标志某一事物或思想的。当然,自然语言作为一种符号,与其他符号相比,有其自己的特点。

第一,自然语言符号是线性的。自然语言中的声音是按时间一个个发出来的,不管谁说话都不可能一开口同时发出几个声音;语言单位也是按线性顺序排列的,话得一句句地说,不能同时说两句。

第二,语音、语词与语义的组合具有任意性。一般地说,一个语

① 见《中国大百科全书·语言文字卷》中的“语言”词条。

言符号表示什么对象,是人们在使用中约定俗成的。汉语叫“狗”,英语叫 dog,这都是各个语言习惯上形成的。可见,语言的词汇单位所指的事物与语言本身并无必然联系。

第三,语言符号具有系统性。语言符号不是几个语言符号的简单拼凑,它是一个很复杂的系统,包括语音系统、词汇系统、语义解释系统、语法系统等等。

第四,语言符号具有强生成性。每一种语言的基本符号都是有限的,但人们可以依照一定的规则或模式生成多种不同的、无限的语句,这就是语言的强生成性。

自然语言的指谓性,是指它的每一个语言单位除为数甚少的虚词外,都要指称或谓述一定的对象,这一对象可以是客观事物,也可以是主观的对象或关系。具体地说,指称,是指这个语言单位跟某个对象存在一定的对应关系,即该语言单位代表了某个对象;谓述,则是说这个语言单位对那个或那些对象的性质、情况与特征有所说明、有所陈述。因此,自然语言的指谓性是指自然语言的每一语言单位要么代表了某一对象,要么便对某一对象有所说明。语言的指谓性,表明语言不是一种空洞的、毫无意义的符号,而是具有实际意义的。

自然语言的交际性,是指语言是一种社会现象,它是人们表达思想感情的工具、沟通彼此的一种手段,语言的交际性,用金岳霖先生的话说,亦即语言的“交通性”。“所谓交通是说甲以 A 语言去传达 X 给乙,乙用 A 语言而得到 X……语言除极少数的表情外就是为交通的,即表情的语言也有时是为交通情报的”。^①确实,自然语言是人类最简便、准确、迅速的交际手段。这一点,诚如列宁所说“语言是人类最重要的交际工具。”^②

① 金岳霖:《知识论》第 222 页,商务印书馆。

② 见《列宁选集》第 3 卷第 508 页,人民出版社 1972 年版。

自然语言的起源,还可以从以下两点得到说明:第一,语言起源于人类交际的需要。传统语言学有一条基本原则,即劳动创造了语言。这是就人类起源的总的原则而说的。如果要阐述得更清楚一点,可以这样认为,劳动使类人猿产生了交际的需要,为满足交际的需要于是产生了语言,因为,在交际中,“这些在形成中的人已经到了彼此间有什么东西非说不可的地步了”。^[1]第二,语言是在人类交际活动中逐步得到丰富和发展的。人类社会的发展变化促进了交际生活的不断复杂多样,正是在这样的前提下,语言才得以逐步丰富、完善,才有我们今天交际中取之不尽、用之不竭的语言宝库。

自然语言的民族性,是指每一种自然语言都是每一个民族的日常用语,它包含了该民族的传统文化。因此,自然语言的民族性的一个重要表现就是自然语言总是和该民族的文化密切相关。语言本身就是一种文化。确实,不同文化背景的人,语言活动有不同的特色。西方人的直率、东方人的爽豁,代表了东西方两种不同的文化。人们见面,彼此打招呼,西方人说“早上好”,中国人说“吃了没?”,实际上就代表了两种不同的文化。“文化的多样性的根源在于语言的多样性。这种语言的多样性,不仅仅在于词汇和句法,甚或更具‘文学’性的话语形式(赞美诗、编年史、史诗、教喻诗、悲剧以及抒情诗)的多样性,它要比这些更为深广”。^[2]因此,语言是文化的一种象征与现象。这一点,正如马林诺夫斯基所说“语言是一种人体的习惯,是精神文化的一部分,和其他风俗在性质上是相同的。”“语言是文化整体中的一部分,但它不是一个工具的体系,而是一套发音的风俗及精神文化的一部分”。以上这些都说明,语言

[1] 恩格斯《自然辩证法·劳动在从猿到人的转变过程中的作用》。见《教学自然科学》(交际学)一节第179页,武汉测绘科技大学出版社1991年版。

[2] 路易·加迪著《文化与时间》,中译本第9页。

和文化的关系十分密切,二者不仅相互映照,而且还相互包容。自然语言与文化的这种关系,充分地说明了自然语言的民族性,因为,文化是民族的,具有鲜明的民族性。

自然语言的这些特征,使得它具有三个主要方面的功能:陈述的功能、表达的功能、交往的功能。陈述的功能表现在语言的命题内容是对事实的陈述,而由于语言的陈述是建立在主体的认知反映基础之上的,因此陈述是有真有假的;表达的功能是指自然语言可以用来表达人的情感、表达人的喜怒哀乐。语言的表达没有真假之分,因为它不取决于主体对客体的反映,而取决于交往关系中主体的自我表露。因此,表达只有真诚与不真诚的区分;交往的功能也就是我们所讲的自然语言作为“交际的工具”的作用。

与自然语言相对应的是人工语言。人工语言又叫人造语言,是指人造的符号系统。一般地,它是适应于某种特殊的需要而产生的。与自然语言不同,人工语言的符号单位不是词而是代码或记号。数学中的人工符号系统、数理逻辑中的符号系统、公理系统、世界语等等都是人工语言。人工语言是在自然语言的基础上形成的,是对自然语言的补充和丰富,它对自然语言起着有力的推动作用。

自然语言与人工语言相比,各有其特色。

第一,自然语言具有多义性而人工语言具有单义性。自然语言作为人类日常使用的语言,它具有表达灵活、方便,运用起来妙趣横生的特点。它的最大特点是表达式具有多义性,即语言表达式(词、句子)的涵义大部份都不止一种。比如,拿词来说,如汉语中的“花”这个词,在“花开了”、“种了一盆花”、“眼睛发花”、“文艺之花”、“挂了花”、“寻花问柳”等中均表达不同的意义,然而这些意义又互有联系,因此,这个词“花”便是多义的。再比如,汉语的系动词“是”也是多义的,在“到处是牛羊”、“张三是科学家”、“ $1+2=3$ ”等语句中,“是”分别表达“存在”、“包含于”、“等于”等意思。句子也存在多义,比如歧义句“他正在输血”就至少表示两种含义:“他正

在给别人输血”或“他正在接受输血”；人工语言则不同，它产生的目的之一就是为了克服自然语言表达的多义性，这样，人工语言从一产生就注定了它具有单义性或一义性；人工语言的符号严格贯彻一个符号一个涵义的原则，其符号意义具有唯一性，一般不会产生歧义。

第二，自然语言具有模糊性而人工语言具有精确性。自然语言的模糊性不同于其歧义性，它是指自然语言在表达对象的类属之间的不清晰性。或者说，自然语言的模糊性是指表达式因应用了不能严格划定应用范围的语词而变得模糊不清的语言现象。例如，语句“张三是个胖子”就具模糊性；由于“胖子”一词的应用范围不是十分确定，对其具体数字规定没有严格划定，因此，“胖子”这个词的应用范围是模糊的。在自然语言中，模糊词到处都是，不仅名词、形容词，动词、副词也很多。例如，深浅、高矮、大小、宽窄、快慢……均为模糊形容词，它们之间没有明确的边界，深有时包括浅，高可以包括矮，长也可以包括短。

与自然语言的模糊性不同，人工语言是确定的、精确的。在严格定义的结构之内，人工语言具有表达精确的作用。在人工语言中，每一个符号的应用范围都有严格的规定，它们之间边界分明、应用起来十分确定。

第三，自然语言具有民族性而人工语言具有全民性。人工语言不是某个民族特有的，它是为着某一目的而制定的，经解释后具有全民性。

从上面的分析可以看出，人工语言与自然语言是相互补充、相互发展的。它们各有优点、也各有不足。但是，对于追求精密与严格的逻辑来说，它似乎更欣赏人工语言。

对于语言，除了有自然语言与人工语言的区分，在现代逻辑中，我们还有对象语言与元语言的区分。

人们在讨论问题时，总是要使用语言特别是自然语言，如果讨

论的对象也是语言,我们仍要用语言来讨论它,这样就涉及到了两种语言,可以说是两种不同层次的语言。现代逻辑把这两种语言区分为元语言与对象语言。

一种语言,如果它是正在被加以讨论的语言,我们称之为对象语言,那么,另一种用来讨论该对象语言的语言我们就谓之元语言。打个比方,如果我们上英语课时老师是用汉语来讲授英语的语法、语义问题,那么此时汉语便为元语言,英语则为对象语言。又如我们用英语讨论作为逻辑系统的形式语言,那此时英语为元语言,所讨论的形式语言即为对象语言。同时,对象语言与元语言不必是不同的。例如,如果我们是用英语来讲授英语,则此时英语便既为对象语言也为相对于它本身的元语言。

一般而言,相对于一种对象语言,还可以有它的元元语言……元语言的元语言、元元元语言……元语言的元语言的元语言等等。

二、逻辑

什么是逻辑?要清楚明确地回答这一问题,要将各种各样冠以“逻辑”的学科都统一在一个明确清晰的“逻辑”的定义之下,这是很困难的,甚至是不可能的。

我们不妨通过考察逻辑史来看看逻辑学的发展。

在西方,公元前4世纪,古希腊逻辑学者亚里士多德(Aristotle)集其前人研究之大成,建立了西方第一个逻辑类型——传统形式逻辑。亚氏是西方哲学史上第一个自觉地把思维作为研究对象、自觉地探讨逻辑问题的大家,他在前人研究成果的基础上,在反对诡辩论的斗争中,在广泛进行科学研究及总结当时的科学成就、科学研究方法的基础上,整理、概括、发展了他的前辈积累的思维形式,加以提炼,创立了以三段论为中心的逻辑学体系。亚氏逻辑的中心问题是研究和解决作为认识真理的推理有效性问题。

亚氏之后,首先是亚里士多德学派德奥弗拉斯特(Theophrastus)和欧德慕(Eudemus)给亚氏逻辑的推理形式增补了一些新的形式与内容,提出了命题逻辑问题。继之,古希腊斯多葛学派克里西普斯(Chrysippus)等人构造了一个与亚氏词项逻辑不同的命题逻辑理论,发展了亚里士多德的古典传统形式逻辑,这也就是现在所谓的“传统逻辑”。

欧洲中世纪,在亚氏逻辑基础上,逻辑学的发展有所创新,提出了很多具有现代形式逻辑意义的理论问题。

到了文艺复兴时期,一些自然科学家提出了许多有价值的归纳逻辑的思想。十七世纪,英国唯物主义哲学家和实验科学的奠基人弗兰西斯·培根(Francis Bacon)以其著作《新工具》为标志,奠定了归纳逻辑的基础。培根的归纳法,是前人归纳法的继续与升华,他在批判了经院逻辑和亚里士多德逻辑之后,提出了自己的所谓科学的实验的求知法——归纳逻辑,他认为,这种逻辑不是为了争辩,而是为了解释自然、探求新知识。在培根看来,自然的本质和法则是客观存在的,人们只能通过感觉,才会获得知识;只有通过感觉,才能反映出客观世界的真实对象。因此,要获得新知识,必须通过与演绎完全不同的归纳法。

18至19世纪,法国古典哲学家康德(Immanuel Kant)、黑格尔(George Wilhelm Friedrich Hegel),对人类思维的辩证运动与发展进行了深入研究,建立了另一种新的思辩逻辑——我们谓之辩证逻辑。

与之同时,传统逻辑在发展与变化中也逐步地进入了一个新阶段——现代逻辑阶段。现代逻辑又称为符号逻辑或数理逻辑,它是在传统逻辑的基础上为克服其不足而应用一种新的研究方法形成的逻辑科学。现代逻辑的奠基人可以认为是德国哲学家、数学家莱布尼兹(Gottfried Wilhelm Leibniz),他开创了数理逻辑的研究,主张建立“表意的、普遍的语言”来研究思维问题,这样推理的有效

性可以用特殊的算法来判定。莱氏之后两百年,英国数学家兼哲学家、逻辑学家哈密尔顿(W·Hamilton)和德摩根(A·de--Morgan)等开展了对逻辑常项“所有”和“有的”、“是”以及关系逻辑的研究。1847年,自学成才的英国数学家布尔(G·Boole)完全跳出亚氏主、谓逻辑的框架,创立了逻辑代数,这是第一个成功的现代逻辑系统。1879年,德国数学家、逻辑学家与哲学家弗雷格(G·Frege)在《概念文字》这部88页著作中发表了历史上第一个初步自足的、包括命题演算在内的谓词演算公理系统,这标志着现代形式逻辑的诞生。之后,意大利的皮亚诺(G·Peano)在逻辑符号化方面取得很大进展。罗素(B·Russell)和怀特海(A·N·Whitehead)综合前人成果,把逻辑和数学结合成为整体,发表了三大卷《数学原理》,全面丰富了数理逻辑理论。德国数学家希尔伯特(D·Hilbert)和阿克曼(W·Ackermann)于1928年证明了一阶谓词演算系统的无矛盾性。哥德尔(K·Gödel)于1931年发表了“哥德尔定理”。波兰逻辑学家塔尔斯基(A·Tarski)于1933年发表了关于“形式语言中的真概念”理论。丘奇(A·Church)和图灵于1936年分别用两种不同的方式证明了谓词逻辑的一般不可判定性。至此,现代逻辑中的一阶逻辑终于发展为一个成熟的逻辑理论。

以上是对西方逻辑的简单的发展回顾。对于作为世界逻辑发祥地之一的中国逻辑的发展,我们也不妨简单地来看一看。

中国逻辑思想可以追溯到古代孔孟,尤以先秦逻辑家为集大成。在两千多年的历史长河中,中国逻辑思想深邃浩大、博大精深。但是,纵观中国逻辑思想,它有着不同于西方逻辑发展的特点。

特点之一:中国逻辑在其发展中一直没有从各门具体科学中独立出来,中国的丰富的逻辑思想都是混杂于政治、伦理、哲学等思想之中的。也就是说,在中国,逻辑学一直没有获得独立而又系统的发展。

从中国古代逻辑的发展来看,先秦时期是最具代表性的,然而,先秦逻辑在当时并没能从各门具体学科中独立出来,其逻辑思想都是混杂于当时的政治、伦理哲学及其它科学之中:邓析的“刑名之辩”与“两可之说”、孔子的正名思想与类推方法、墨子的“辩说”和立论的“三表说”……如果说这些能够作为其各自的逻辑思想的话,都无一不是从他们的伦理、哲学、政治思想中挖掘出来的;即使被公认为墨家逻辑的代表作的《墨经》,其中也包摄了几何学、光学、力学以及政治、经济、伦理等各方面的研究成果;被公认为中国古代逻辑学集大成的《荀子·正名篇》、惠施、公孙龙子等的逻辑思想,实际上都是蕴寓于他们各自的哲学认识论之中的。

到了中国近代,资本主义列强纷纷入侵,中国沦为半封建半殖民地国家。国运不昌,科学的发展也趋停滞。尽管当时中国也有学者从事逻辑学的研究,比如李之藻、严复、章炳麟、章士钊等等。可由于研究者人数太少,又都没有自己的系统的逻辑思想,主要只从事逻辑的翻译或介绍工作,因此,缺乏研究的深度。

在目前,我们国家的逻辑水平也仍很落后,需要急起直追。

特点之二:在中国逻辑的发展中,各种类型的逻辑混杂,界限不甚分明。因此,中国逻辑的发展是形式逻辑、辩证逻辑、语言逻辑等各种逻辑相互混合的综合发展,且一直倾向于发展辩证逻辑。

研究中国逻辑史的同志,都面临这样一个问题,到底中国逻辑史是形式逻辑史还是辩证逻辑史抑或语言逻辑史?对于这个问题,虽一直争论,但终究难以认同。因为,在中国逻辑的发展中,形式逻辑思想、辩证逻辑思想以及语言逻辑思想等都是缠在一起,不能明确区分的。

特点之三:中国逻辑的发展完全与自然语言相结合,没有使用人造的符号语言,在其发展中没有与数学相联系。因此,中国逻辑可以说是一种强调对对象“质”的把握而忽视“量”的分析的语义的“内涵逻辑”。

以上三个特点决定了,在中国逻辑思想的发展中,既有跟形式逻辑相当的内容,也有辩证逻辑的思想,其中一些也不无归纳逻辑的萌芽或片断。因此,中国逻辑的发展是各种不同类型的逻辑思想杂揉在一起而缓慢地向前推进的过程。

以上对中西逻辑发展的简单回顾可以看出,在逻辑史上,“逻辑”的涵义是较为多样的,它至少包括了传统演绎逻辑(以亚氏逻辑为主体)、数理逻辑、归纳逻辑、辩证逻辑四大类。

从现代逻辑的发展来看,“逻辑”的包容量更广,著名哲学家与逻辑学家莱斯彻(N·Rescher)在谈到现代逻辑的发展时,绘出了一幅关于现代逻辑向各个领域渗透与应用的“现代逻辑图”:^①

┆ 基本逻辑

1、传统逻辑

(1)亚里士多德逻辑。(一)直言命题逻辑;(二)直接推理;(三)三段论逻辑。

(2)其他发展。(一)中世纪的后件理论;(二)唯心主义逻辑对思维规律的讨论。

2、正统现代逻辑

(1)命题逻辑;(2)量化逻辑;(3)谓词逻辑;(4)关系逻辑。

3、非正统现代逻辑。

(1)模态逻辑。(一)真理模态;(二)物理模态;(三)义务模态;(四)认识模态。

(2)多值逻辑

(3)非标准蕴涵系统。(一)严格蕴涵;(二)直觉主义命题逻辑;(三)限定与相关蕴涵;(四)联系蕴涵。

(4)非标准量化系统。

^① N·A·Rescher: Topics in Philosophical logic, D·Reidel publishing Company, 1981.