

语言逻辑基础

马 佩主编

河南人民出版社

语言逻辑基础

马佩 主编

河南人民出版社

责任编辑 徐东彬

逻辑学基础

马 佩 主编

河南人民出版社出版

郑州金水印刷厂印刷

河南省新华书店发行

850×1168毫米 32 开本11.625印张 265 千字

1987年9月 第1版 1987年9月 第 1 次印刷

印数1—5,000册

ISBN 7—215—00025—7/H·3

统一书号9105·23 定价2.65元

谨以此书，作为向中国逻辑
学会逻辑与语言研究会成立10周
年的献礼

——编者

编者的话

语言逻辑是一门介乎逻辑学与语言学的边缘科学（更偏重于逻辑学方面），是近半世纪以来逐渐发展起来的一门新兴科学。在我国，新中国成立以来，特别是中国逻辑学会逻辑与语言研究会成立以来，虽然对语言逻辑的引进、探索作了多方面的工作，但迄今为止，系统的语言逻辑专著还比较少见。为了在我国逐步普及语言逻辑知识，也为了进一步推动我国对语言逻辑方面的研究，我们根据中国逻辑学会逻辑与语言研究会的研究计划，组织力量编写了这本《语言逻辑基础》。

本书除第一章绪论外，分上、下两编，上编主要是对各种语言形式语词、句子（包括复句与句群）、篇章与各种思维形式概念、判断、推理、论证作系统地对比研究；下编则是对几门语言逻辑分支（也是现代逻辑分支）问题逻辑、模态逻辑、时态逻辑进行比较系统的介绍。考虑到学习这几门语言逻辑分支需要一定的数理逻辑基本知识，我们在下编专列一章“命题逻辑、谓词逻辑和集合论的基础知识”。对这几门语言逻辑分支的介绍，也尽量做到通俗易懂。本书适合逻辑工作者，语言工作者，大、中学校的语文教师，文科各系的大学生以及已具有一定的普通逻辑基础知识，愿意在逻辑方面进一步学习、探索的同志阅读。

本书由马佩主编并负责全书的统稿工作，各章的执笔人为：

第一章，马佩（河南大学）；第二章，江显芸（上海教育学院）；第三章，程怀友（杭州大学）；第四章，何向东（西南师范大学）；第五章，蔡希杰（苏州大学）；第六章，刘治旺（郑州大学）；第七章，李振江（河南大学）；第八章，卢青山（青海工农学院）；第九章，王耀堃（上海社会科学院哲学研究所）。

语言逻辑是一门新兴的学科，其对象和体系尚无定论，这本书也只可算作是一种探索。水平所限，书中缺点和错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

1985年12月

目 录

编者的话

第一章 绪论	(1)
第一节 语言逻辑的对象	(1)
第二节 语言逻辑与形式逻辑、语言学的关系	(20)
第三节 语言逻辑的作用及其研究方法	(36)

上 编

第二章 语词与概念	(41)
第一节 概述	(41)
第二节 几组常见的对应形态	(54)
第三节 概念的特殊的语词形式	(72)
第三章 句子与判断	(82)
第一节 概述	(82)
第二节 单句与简单判断	(90)
第三节 复句与复合判断	(107)
第四章 复句、句群与推理	(122)
第一节 概述	(122)
第二节 复句与推理	(133)
第三节 句群与推理	(153)

第五章 篇章与逻辑.....	(167)
第一节 概述.....	(167)
第二节 议论文篇章逻辑.....	(172)
第三节 说明文篇章逻辑.....	(195)

下 编

第六章 命题逻辑、谓词逻辑和集合论的基础知识	(207)
第一节 命题逻辑基础知识.....	(207)
第二节 谓词逻辑基础知识.....	(221)
第三节 集合论的基础知识.....	(232)
第七章 问题逻辑.....	(246)
第一节 概述.....	(246)
第二节 问题的种类.....	(255)
第三节 问题的回答、预设和逻辑值.....	(269)
第四节 问题间的逻辑关系.....	(285)
第八章 模态逻辑.....	(293)
第一节 概述.....	(293)
第二节 亚里士多德对模态逻辑的研究.....	(301)
第三节 自然语言中的模态推理.....	(307)
第四节 现代模态逻辑.....	(318)
第九章 时态逻辑.....	(327)
第一节 概述.....	(327)
第二节 时态命题.....	(340)
第三节 时态命题推理.....	(356)

第一章 绪 论

第一节 语言逻辑的对象

一、客观存在与思维、思维内容、思维形式

语言逻辑和一切其它逻辑科学一样,是关于思维的科学,或者进一步说是关于思维形式的科学,其目的在于总结出自然语言中所表达的各种思维形式及其规律,让人们自觉地遵守它们,从而更好地认识世界和改造世界。

究竟什么是思维形式呢?

辩证唯物主义的认识论告诉我们,思维是人脑对客观存在的反映。客观世界是第一性的,思维是第二性的。客观世界独立存在于思维之外,远在地球上出现人类之前,亦即还不曾有思维的时候,客观世界就已经存在了。即使在出现了人类以后,客观世界也仍然独立存在于人们的思维之外。对于客观世界的万事万物,人们只能认识它们的性质、关系及其规律性,自觉地按照它们的规律办事,从而利用它们,让它们为人类服务。人们绝不可能随心所欲地制造它们的规律,也不能在违背其规律的情况下,让它们俯首贴耳地为人类服务。因此,人们要利用客观世界,要它为人类造福,就必须正确认识世界,认识世界上万事万物的各

种性质、关系及其规律性。

客观事物存在着各种各样的性质和关系。在这些性质和关系中，有些是个别事物的个别性质和关系，象某个人的国籍、年龄、性别、高低、胖瘦、文化程度、出身、性格、特长以及他的各种社会关系等等，地球的体积、面积、重量、存在有生物特别是存在有人类，能自转，又绕太阳公转等等，这些都是个别事物的个别性质和关系。这些个别事物的个别性质和关系我们称之为事物的具体性质、具体关系。客观事物又存在着一般的性质和关系，象所有的人都和另外一个人具有父子关系，所有的行星都既能自转又绕太阳公转，“物体在液体中的浮力”与“该物体所排开的液体的重量”之间有“相等”关系，等等。这种一类事物的一般的性质和关系我们称之为客观事物的一般性质和关系。各种非逻辑科学的范畴和规律所反映的都是事物的一般性质和关系。在客观事物的一般性质和关系中，又有某些最一般的性质和关系，象事物类与类的包含关系，事物与事物之间的充分条件关系，必要条件关系以及事物各种关系的对称性、传递性等等，正确地反映这些性质和关系，能够使人们正确地运用各种推理形式，有助于人们更好地认识事物的其它一些一般的性质和关系，这样的事物的一般性质和关系我们称之为事物的逻辑性质和关系。^①

思维和感性认识不同，感性认识只能反映事物的具体性质和关系，思维则能反映事物的一般性质和关系，其中也包括反映事物的逻辑性质和关系。

思维是客观存在的反映。反映在思维中的客观存在就是思维

^① 事物的逻辑性质和关系与事物的非逻辑性质和关系的区别具有相对性，随着人类认识的发展，特别是随着逻辑科学的发展，原来的事物的非逻辑性质和关系也可以转化为逻辑的性质和关系。

内容。思维内容既具有客观性，又具有主观性。它之所以具有客观性，是因为它无非是通过反映而被移入头脑中的客观存在；它之所以具有主观性，是因为它毕竟并非客观事物本身，而是以思想的形式存在于人们的头脑中。思维内容又可以分为思维的非逻辑内容和思维的逻辑内容两类。思维的非逻辑内容是客观事物的具体性质、关系以及非逻辑的一般性质、关系的反映。例如：

“张思德是共产党员”这个命题的非逻辑内容就是“张思德”具有“共产党员”的性质，“物体在液体中的浮力等于物体所排开的液体的重量”这个命题的非逻辑内容则是物体的这样一种一般的性质，即它在液体中的浮力等于它所排斥的液体的重量，或者说这一命题的非逻辑内容是“物体在液体中的浮力”与“物体所排斥的液体的重量”两者之间的“等于”关系。再如，“如果金属加热，它的体积就要膨胀”，它的非逻辑内容就是“金属加热”与“体积膨胀”之间的一种关系，即有前者，就有后者。人们通常把思维的这种非逻辑内容叫做思维的具体内容，或简称为思维内容。思维的逻辑内容则是客观事物的逻辑性质、关系的反映，它是各个具体思维中的某种一般内容。譬如：“凡金属都是导体”，“凡社会主义国家都是劳动人民当家作主的国家”，这两个命题的具体内容是显然不同的。前者的具体内容是反映“金属”与“导体”这两个类之间的包含于关系，后者的具体内容是反映“社会主义国家”与“劳动人民当家作主的国家”这两个类之间的包含于关系，而这两个命题却有着这样一种共同的内容，即都反映两个类（不是两个具体的事物的类，而是任意的两个事物的类）之间的包含于关系，而这就是它们的逻辑内容。再如，“如果金属加热，它的体积就要膨胀”，“如果一个人患了伤寒病，他就要发高烧”，这两个

命题的具体内容也不同，前者反映“金属加热”与“金属的体积膨胀”之间的充分条件关系，后者反映“一个人患伤寒病”和“一个人要发高烧”之间的充分条件关系，而这两个命题的共同的逻辑内容则是事物之间的充分条件关系。这种思维的逻辑内容人们通常则称之为思维形式，而这种思维形式正是逻辑科学研究的对象。

思维内容（指思维的具体内容，下同）是客观事物的具体性质、关系或非逻辑的一般性质、关系的反映，凡思维内容与其所反映的事物的具体性质、关系或非逻辑的一般性质、关系相一致者就叫思维真。思维形式所反映的是事物的逻辑性质、关系，凡思维形式与其所反映的事物的逻辑性质、关系相一致者，就叫思维形式正确（或叫思维形式有效。本来，思维形式正确这也是一种真实性，但为了区别于思维内容的真实性，因此叫思维形式正确）。逻辑学研究思维形式，就是要总结出思维形式正确的规律，即总结出究竟怎样运用思维形式才能正确反映该思维形式所反映的事物的逻辑性质、关系。譬如，逻辑学指出，“SAP—PIS”的推理形式是正确的，^①所以如此，就在于这种推理形式能正确反映性质判断直接推理形式所反映的类与类之间相容的或不相容的关系。同样的，逻辑学指出“SAP—PAS”的推理形式是错误的，^②正在于这种推理形式不能正确反映性质判断直接推理形式所反映的类与类之间的相容的或不相容的关系。

逻辑学研究思维形式，往往采用一定的符号公式去刻画它们。例如，在普通逻辑中往往用“凡S是P”的公式去刻画全称肯定命题形式，用“如果P，那么q”的公式去刻画充分条件假言命题形式，用“凡M是P，凡S是M，所以，凡S是P”的公式去

①② 参见普通逻辑中性质判断的换位部分。

刻画三段论第一格的AAA式，等等。但是，决不要把思维形式和用来刻画思维形式的公式混淆起来。思维形式是具有该思维形式的各种具体思维中的一般的逻辑内容，它之所以如此而不是如彼，归根结底是由客观存在决定的。但用以刻画各种思维形式的公式，却是具有一定的随意性的。例如：同样是全称肯定命题形式，有人用“凡S是P”表示，也有人用“所有的S是P”表示，还有人用“凡甲是乙”、“凡A是B”表示，等等。这还仅限于在普通逻辑中，至于在类演算中，全称肯定命题形式则是用“ $S \cdot P = O$ ”表示，而在谓词演算中又用“ $(x)(Sx \rightarrow Px)$ ”来表示，等等。全称肯定命题的公式虽有种种，但所有这些公式都刻画这样一个共同的内容，即两个类之间的包含于关系。而反映两个类之间的包含于关系才是全称肯定命题形式的本质。

说思维形式是思维的逻辑内容，这种说法是否自相矛盾？答案是：并不自相矛盾。内容和形式是既对立又统一的。形式并非具体内容，这是形式和内容的对立，但是，形式也是内容，是某种一般内容，这是形式和内容的统一。同样，思维形式不是思维的具体内容，但它却是思维的某种一般的内容。思维形式是思维的形式，它当然存在于思维之中，而不是存在于思维之外，这样，它当然是思维的一种内容。我们知道，思维形式并不是纯主观的，它是客观事物及其规律的反映。列宁说过：“逻辑形式和逻辑规律不是空洞的外壳，而是客观世界的反映。”^①又说：“最普通的逻辑的‘格’……是事物的被描绘得很幼稚的……最普通的关系。”^②思维的具体内容是思维对客观事物及其规律的反映，它是思维的内容，思维形式也是思维对客观事物及其规律

① 《列宁全集》第38卷，第192页。

② 同上，第189页。

的反映，又何以不属于思维的内容呢？一本小说的主题思想固然属于小说的内容，一本小说的艺术性，虽然人们习惯地称之为小说的表现形式，但艺术性存在于小说之中，又何尝不属于该小说的内容？同样，一席话、一本书、一篇文章的思维形式也存在于该一席话、一本书、一篇文章之中，自然也属于该一席话、一本书、一篇文章的内容。当然，思维形式只是思维的逻辑内容，而不是思维的具体内容。为了把两者明确区分开来，人们也就只把思维的具体内容叫做思维内容，而把思维的逻辑内容叫思维形式。

正因为思维形式是思维的逻辑内容，是客观事物逻辑性质、关系（事物的一些最一般的性质、关系）及其规律的反映，思维形式不正确也就是违背客观事物的某些最一般的性质、关系及其规律，思维形式正确也才成为对一切正确思维所提出的起码要求，亦即成为思维真实反映世界的必要条件。

应当指出，决不要把思维形式与思维形式的结构等同起来。所谓思维形式的结构，乃是思维形式各要素（部分）的联结方式。它是思维形式的一个侧面而不是思维形式的全部。结构是属于形式方面的，但形式并不等同于结构。特别是对于思维就更是如此。事物是有形体的，因此也都有结构，而思维本身是无形体的，又有何结构可言？其实，思维只有表现为语言才成为有形的东西，也才有结构可言。所以，所谓思维的结构，实际是来自于语言的的结构。这一点从普通逻辑关于思维形式的公式中可以得到证明。譬如，在普通逻辑中，人们往往把“凡是动物”，“凡社会主义国家都是劳动人民当家作主的国家”这样一类命题（全称肯定命题）的形式总结为“凡S是P”，并说这种命题形式也就是它的命题形式结构。可是很显然，这种所谓的命题

形式结构，无非是来自语言形式结构“凡……是……”。并且，这种对全称肯定命题形式的分析并非唯一的，这种分析其实只是一种比较直观、朴素的分析。如前所述，在类演算中，全称肯定命题形式就被表示为“ $S\bar{P} = 0$ ”，在谓词演算中则又被表示为“ $\forall x (Sx \rightarrow Px)$ ”，而在后两种全称肯定命题的公式中，就完全看不出象“凡是动物”、“凡社会主义国家都是劳动人民当家作主的国家”这种命题的形式结构的痕迹了。^①试问：“凡S是P”、“ $S\bar{P} = 0$ ”、“ $\forall x (Sx \rightarrow Px)$ ”三者的形式结构显然不同，何以都可以用来作为全称肯定命题的公式呢？回答是：它们中的前两个公式都正确地揭示了全称肯定命题所反映的如下逻辑内容，即客观事物两个类之间的包含于关系，而后一个公式则是对这种关系又进行了进一步的抽象，指出这就是一个类的任一分子具有“S”的性质，是该类任一分子具有“P”性质的充分条件。而这也正是全称肯定命题形式的本质。

说思维形式并不就是思维形式结构，并不等于说逻辑科学不能研究思维形式结构。思维形式结构是思维形式的一个方面，逻辑科学要研究思维形式，当然也可以研究思维形式结构。但是第一，思维形式结构与思维形式之间决不能划等号；第二，研究思维形式结构只是研究思维形式的一种手段，它是为研究思维形式服务的。

二、思维与语言 思维形式与语言形式

思维^①和语言是密切联系的，思维只有借助于语言才能产生、存在和交流，语言也只有通过思维才能形成和发展；没有语言就没有思维，没有思维也就没有语言。首先，思维的产生依赖

① 这里讲的思维，除了明确指出“形象思维”之外，均指抽象思维。

于语言。思维是高度发展的物质——人脑的一种机能。人类的祖先随着劳动的发展，大脑的机能也逐渐得到了发展，人们的形象思维愈来愈成熟（高等动物已经能够进行形象思维），以致达到了某种关节点，即由形象思维向抽象思维转化的关节点。但是，要实现由形象思维向抽象思维的转化，必须依赖于语言。因为，即使是最简单的概念或判断，也只有借助于相应的语词或句子才能形成。因此，思维虽然是人脑的一种机能，但是如果不借助于语言，这种机能只是潜在的，并不能成为现实。人类的祖先只有在语言的物质材料的基础上，才能实现从形象思维向抽象思维的转化。其次，思维也只有通过语言才能存在和交流。根据巴甫洛夫的高级神经学说，人类的神经活动可以根据大脑的彼此相互作用的机关（系统）分为三级，人类和其他的高等动物与周围环境的错综复杂的第一级机关最靠近大脑的皮质下中枢，它的活动表现为最复杂的无条件反射（本能、嗜欲、激情、情绪）。这些反射只为少数无条件的，即天然起作用的、外在的动因所引起。第二机关就是大脑半球（不包括感知语言刺激物的分析器）。在这里起作用的是一种新的机能原则，可以借助于暂时的条件联系而与无条件反射联系起来，以无数其他的动因来代替无条件刺激物。这个系统就是由现实世界所引起的感觉、知觉、表象的承担者，它是一般动物有机体的唯一起信号作用的系统，即人的第一信号系统。第三机关就是在人的大脑额叶部分另外增添的一种新的信号系统，即人的第二信号系统。在第二信号系统里以语言觉器官刺激物（即语言成分）代替了第一信号系统中的形象刺激物，它的活动也就是对语言刺激物所产生的反应。没有语言作为它的刺激物，这种神经活动就不能产生，而这种神经活动也就是思维。正是由于语言中的词代替了第一信号系统中的形象刺激

物，人的抽象思维才可以离开具体的形象而进行抽象的概括。所以，没有语言作为第二信号系统的物质刺激物，思维活动就不能存在。

人们可以既不听话也不说话而默默地思维，这是否可以說思维可以脱离语言而存在呢？不是，默默的思维同样不能脱离语言的物质材料而存在。因为，所谓默默思维事实上乃是在不表现于外的内部语言的基础上进行的，内部语言同样具有语言刺激物。有一位科学家曾经作过这样的实验，他把钢针状的电极嵌入被试者的舌头或下唇的肌肉里，并让被试者默默地演算某个数学试题，结果发现，虽然被试者完全默不作声，却始终存在着电位的变化，并且这种变化的轨迹与发出声音演算同样的数学试题的人们的电位变化相一致。这一实验证明了即便是默默地思考的人也同样要运用语言。

既然思维的产生和存在离不开语言，思维的交流就更离不开语言。思维是一种非物质的东西，是看不见也摸不到的，它只有通过语言的物质外壳才能为人们所感触。因此，进行思想交流必须借助于语言。①

不仅思维离不开语言，语言也同样离不开思维。首先，语言的产生离不开思维。人类和其他动物都能发出声音，某些高等动物例如类人猿，可以发出三十几种不同的声音，但是，除了人类以外，其他的高等动物却都没有语言。这是因为，语言固然是一种声音，但决非任何声音都叫做语言，只有表达一定思想内容的声音才能叫做语言。人类的祖先早就能够发出声音，但是，只有

① 思维和语言的关系问题，是一个很复杂的问题，学术界对这个问题就存在着不同的看法。譬如，有些人就认为存在着没有语言的思维（这些人所讲的思维指形象思维，而我们这里讲的思维指抽象思维）。本书并非语言与思维关系方面的专著，不可能用很大的篇幅探讨这个问题，因此仍采用传统的、一般的看法。