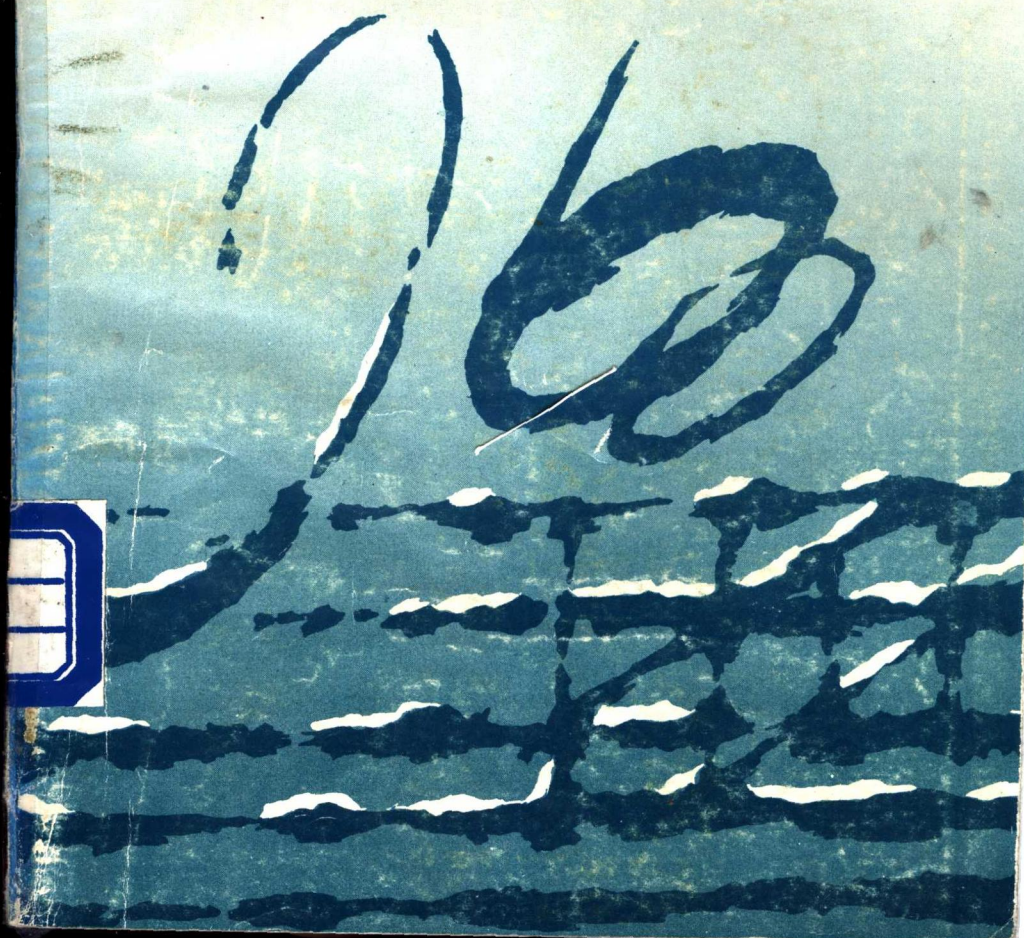


XIN
LUOJI
XUE

新逻辑学

王继同 黄华新 主编
浙江大学出版社

XIN
LUOJI
XUE



新 逻 辑 学

王继同 黄华新 主编

浙江大学出版社

新逻辑学

王继同 黄华新 主编

责任编辑 刘 洁

* * *

浙江大学出版社出版

(杭州玉古路 20 号 邮政编码 310027)

杭州金融管理干部学院印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

* * *

850×1168 32 开 10.75 印张 271 千字

1989 年 12 月第 1 版 1996 年 3 月第 6 次印刷

印数: 17001—22000

ISBN 7-308-00331-0/B·005 定价: 11.00 元

《新逻辑学》序

在目前我国高等学校中，许多系科，包括文科、理科、工科，都设有“逻辑学”这门课程。由于不同系科的培养目标不同，“逻辑学”这门课程包括的内容范围和讲授重点也各有不同。对简单要求讲授数理逻辑的系科来讲，问题比较简单。一般系科，“逻辑学”是作为理性思维训练和一般科学方法来讲授的。这就产生了一个教学体系问题。对一般系科的学生，既不能把逻辑学讲成纯粹的数理逻辑，也不能墨守成规，只讲传统的亚里士多德逻辑和培根的归纳法。最近几年，成为一个热门话题的“逻辑学”教学体系改革，大概就是从这样一个问题引起的。改革主要是针对千百年来沿袭下来的只讲亚里士多德逻辑和培根归纳法的教学体系讲的。

但是，怎样改革“逻辑学”的教学体系呢？不同学派的学者可以有不同看法，不同学科也可能有不同着重点。但是企图尽可能地反映“逻辑学”的最新发展，选择其中能够为学生接受而又对学生有用的东西，选择那些能够作为进一步研究现代逻辑奠定基础的东西教给学生，则是各种改革的共同目的。

由于对现代逻辑以及现代逻辑同传统逻辑的关系有不同理解，也由于对作为带有一般思维方法论性质的普通逻辑课的任务有不同理解，因而产生了各种各样的改革方案和新编教材。为了达到“逻辑学”教学改革的目的，各种尝试都为我们达到这一共同目的提供了有益的经验。

王继同等同志编写的这本《新逻辑学》，为我们的教材改革提供了一个新的有益的尝试。它吸收了现代逻辑的成果，但又不抛弃传统逻辑，而是把现代的命题逻辑、谓词逻辑、模态逻辑以及现代归纳逻辑放在相应的传统逻辑的后面单独讲授，并增加了同自然语言逻辑形式分析极为密切的“预设”一章，这就使本书在材料安排和处理上独具特色，希望能引起逻辑教学工作者的注意。

王维贤

1989年10月1日

目 录

第一章 引 论

- 第一节 逻辑学的研究对象…………… (1)
- 第二节 传统逻辑与现代逻辑…………… (9)
- 第三节 逻辑学的性质和体系…………… (15)

上 篇

第二章 逻辑规律

- 第一节 逻辑规律概述…………… (18)
- 第二节 同一律…………… (21)
- 第三节 矛盾律…………… (29)
- 第四节 排中律…………… (35)

第三章 概念逻辑

- 第一节 事物、概念和语词…………… (40)
- 第二节 概念的内涵和外延…………… (42)
- 第三节 概念的种类…………… (44)
- 第四节 概念外延间的关系…………… (47)
- 第五节 概念的限制和概括…………… (51)
- 第六节 定义…………… (54)
- 第七节 划分…………… (60)

第四章 命题逻辑(上)

- 第一节 命题、推理和命题逻辑…………… (66)

第二节	联言命题及其推理	(69)
第三节	选言命题及其推理	(72)
第四节	假言命题及其推理	(77)
第五节	负命题及其推理	(85)
第六节	其它复合命题推理	(86)
第五章 命题逻辑(下)		
第一节	真值联结词	(94)
第二节	真值形式	(100)
第三节	真值表方法	(106)
第四节	形式推演(上)	
	——命题演算系统简介	(112)
第五节	形式推演(下)	
	——条件推演与间接推演	(122)
第六章 谓词逻辑(上)		
第一节	性质命题	(129)
第二节	性质命题的直接推理	(140)
第三节	三段论	(145)
第七章 谓词逻辑(下)		
第一节	性质命题的符号化	(168)
第二节	关系命题及其推理	(176)
第三节	谓词逻辑的自然演绎法	(186)

下 篇

第八章 模态逻辑

第一节	真值模态命题及其推理	(199)
第二节	规范命题及其推理	(207)
第三节	时态命题及其推理	(211)

第四节	模态命题演算	(217)
第九章	归纳逻辑(上)	
第一节	完全归纳推理	(222)
第二节	不完全逻辑方法	(229)
第三节	探求因果联系的逻辑方法	(239)
第四节	类比推理	(242)
第十章	归纳逻辑(下)	
第一节	概率推理	(248)
第二节	统计推理	(253)
第三节	回溯推理	(258)
第四节	合情推理	(263)
第十一章	预设逻辑	
第一节	预设的特征	(270)
第二节	预设的种类	(273)
第三节	预设的析出	(277)
第四节	析出预设的意义	(284)
第十二章	假说逻辑	
第一节	假说的概述	(292)
第二节	假说的形成	(295)
第三节	假说的检验	(304)
第十三章	论证逻辑	
第一节	论证的概述	(309)
第二节	论证的种类	(313)
第三节	论证的规则	(321)
第四节	反驳及其方法	(327)
后 记		(335)

第一章 引 论

逻辑学通常指传统逻辑。本书名之为“新逻辑学”，是因为对传统逻辑有所改革，更多地吸收了现代逻辑的内容。“新逻辑学”具有普通逻辑的性质。

第一节 逻辑学的研究对象

逻辑学是一门研究思维形态结构规律的科学。要理解这个定义得弄清以下几个问题：

一、什么是思维？思维属于认识范畴。人的认识包括感性认识和理性认识。感性认识是认识的低级阶段。人们在实践过程中，通过自己的感官直接接触客观外界，引起了许多感觉，在大脑中产生了某些印象，于是对所感知事物的表面现象形成了一种初步认识，这就是感性认识。感性认识只反映事物的现象和外部联系。理性认识是认识的高级阶段，是在感性认识的基础上，经过思考作用，对感觉材料加以去粗取精、去伪存真、由此及彼，由表及里的整理和改造，从而反映事物的本质和内部联系的认识。理性认识就是思维。毛泽东明确指出：“认识的真正任务在于经过感觉而到达于思维”。（《毛泽东选集》1—4卷合订本，第262页。）

思维具有以下几个特点：

第一，概括性。思维的概括性表现在思维能够对感觉材料进行加工处理，从许多个别事物的多种多样的属性中舍去表面的、偶然的属性，把握内在的、必然的属性。因此，思维不是对个别事物的可感知的、非本质的属性的反映，而是对事物一般的、本质的属性的反映。例如“人”这个概念，反映的就不是张三、李四的个别属性，而是抽取了古今中外各色人等所共有的“能制造工具并使用工具进行劳动的高等动物”这一本质属性加以概括的结果。

第二，间接性。思维的间接性表现在两个方面：一是对事物本质的反映是以感性认识为中介间接实现的；二是可以间接地从已有的知识推论新的知识。正是这样，人们才有可能透过事物外在的现象把握内在的规律，理解或者推论那些自己不能或者没有直接去感知的东西。例如，我们谁也不能直接去感知人类进化的过程，但我们却可以根据劳动在从猿到人的转变过程中起决定性作用的科学原理，去把握和理解人类演变的本质。同样，我们谁也没有感知过明年的气候，但我们却可以根据一年有春夏秋冬的知识，去推断明年的四季变化。

第三，以语言为物质外壳。思维看不见摸不着，只有借助于语言材料才能存在和被感知。马克思说：“语言是思想的直接现实。”（《马克思恩格斯全集》第三卷，第525页。）斯大林也指出：“不论人的头脑中会产生什么样的思想，以及这些思想在什么时候产生，它们只有在语言的基础上，在语言的词和句的基础上才能产生和存在。”“没有语言材料、没有语言的‘自然物质’的赤裸裸的思想，是不存在的。”（《马克思主义和语言学问题》，第36页。）思维和语言不可分割地联系在一起，不仅表现在人们说话写文章的时候，而且也表现在人们沉思默想的时候。有人做过这样一个科学实验：在被试验者的发音部位嵌入微型电

极，叫他们用口算和心算两种方法，先后演算同一道算术题，结果口算和心算引起的电位变化是一致的。总之，思维是语言的表现内容，语言是思维的存在形式；没有无思维的语言，也没有无语言的思维，两者缺一不可。

二、什么是思维形态？思维形态是人们在思维过程中用以反映客观现实的那些具体形式，即概念、命题（判断）、推理等。思维过程是对概念、命题、推理等思维形态的运用过程。所以毛泽东说：思维“就是人在脑子中运用概念以作判断和推理的工夫。”（《毛泽东选集》1—4卷合订本，第267页。）

关于概念、命题和推理，我们以后要进行详细的论述，现在先举个例子作些简单的说明。

王刚和李明两位同学在谈论学习逻辑学有没有用。王刚问李明：“逻辑学有用吗？”李明说：“当然有用啦，逻辑学是科学嘛。”

李明回答的两句话，实际上是个包含了“三句话”的推理：

科学是有用的，

逻辑学是科学，

所以，逻辑学是有用的。

“科学是有用的”这句话，对交际双方来说，是不言而喻的，所以在表达中被省略了。这个推理的前两句话是推出后一句话的理由，叫前提；后一句话是根据前两句话得到的结果，叫结论。任何一个推理都只有一个结论，但可以有一个，两个或者两个以上的前提。推理的语言形式是复句或者句群。

上面三句话分别来看，都对事物情况有所陈述，都是命题。第一句话陈述了科学具有有用的属性，第二句话陈述了逻辑学属于科学，第三句话则陈述了逻辑学是有用的。命题中表示被陈述对象的部分，在传统逻辑中叫做主项，例如第一个命题中的“科学”，第二、第三个命题中的“逻辑学”，反映被陈述对象具有

或不具有某种属性的部分叫做谓项，例如第一、第三个命题中的“有用的”，第二个命题中的“科学”。命题的语言形式是单句或复句。

主项和谓项都是由概念充当的，因此，“科学”、“有用的”、“逻辑学”等都是概念。概念的语言形式是语词，单词或者词组。概念是思维的细胞，是最简单的思维形态。

思维反映客观对象，是通过思维形态组成一系列的环节和过程实现的。对象首先被概括反映为概念，概念通过组合构成命题，命题经过逻辑联系形成推理，推理再构成推理系列，形成复杂的思想。换个角度说，任何一个比较复杂的思想，都可以分解成若干系列的推理，各系列推理可以分解为一个一个的推理，每个推理又都可以划分成两个或者两个以上的命题，命题又可以归结为一组概念。逻辑学研究思维形态结构规律，是以概念为起点的，不再分析概念的构成或分解问题。

思维形态具有以下特点：

第一，是内容和形式的统一体。思维形态的内容是具体的思维形态涉及到的特殊的对象。例如命题“所有商品都是有价值的”和“有的自然数是能被2整除的”，就分别涉及到政治经济学和数学方面的特殊内容。思维形态的形式即我们下面讲的思维形态结构。

第二，在语言表现中可以采取省略形式。命题可以省略主项、谓项等。例如，甲问：“9月10号是教师节吗？”如果乙答“是教师节”，则是省略主项；乙答“是”，则主项、谓项一齐省略。推理可以省略结论，也可以省略一个或者几个前提。例如，“我们是唯物主义者，所以，我们应当面对现实”，就省略了一个前提“唯物主义者应当面对现实”。省略的部分是思维活动或者言语交际中不言而喻的东西。省略部分的补全，有利于鉴别思维的正误。

三、什么是思维形态结构？思维形态结构即思维形态内容之间的联系的方式，概念在命题中的联系方式，命题在推理中的联系方式等等。思维形态结构是思维形式的体现。因此，一般把思维形态结构就叫做思维形式，或者思维的结构形式。由概念构成的命题，由命题构成的推理等，都有其结构。例如：

所有植物都是无感觉的。

凡名词都是可以充当主语的。

任何素数都是不能被8整除的。

如果金属遇热，那么金属会膨胀。

倘若得了肺炎，体温就会升高。

只要在常温下加压，就可以使二氧化碳液化。

这6个语句都是命题。前三句是简单命题，除了“植物”、“名词”、“素数”和“无感觉的”、“可以充当主语的”、“不能被8整除的”等主项、谓项不同外，其余部分都表示“所有……都是……”的意思。后三句是由两个简单命题构成的复合命题，除了各自包含的简单命题不同外，联结简单命题的联结词则都表示“如果……那么……”的条件关系。习惯上用S和P分别表示简单命题的主项和谓项，用p、q等表示复合命题中包含的简单命题。这样，前三个命题和后三个命题各自的结构就可以概括如下：

所有S都是P

如果p那么q

其中S，P和p、q等可以分别代入各种不同的具体概念和命题，叫变项。“所有……都是……”和“如果……那么……”则不因变项的变化而变化，叫常项。

再如推理的例子：

(1)所有花都是植物，

所有牡丹都是花，

所以，所有牡丹都是植物。

(2) 凡金属都是导体，

凡铁都是金属，

所以，凡铁都是导体。

(3) 如果马克思主义害怕批评，那么马克思主义就不是真理，

马克思主义是真理，

所以，马克思主义不害怕批评。

(4) 如果语言能够创造物质财富，那么夸夸其谈的人就会成为世界上最富有的人，

夸夸其谈的人不会成为世界上最富有的人，

所以，语言不能创造物质财富。

用 M、P、S 分别表示前两个推理中的概念变项，则其结构公式为：

所有 M 都是 P；

所有 S 都是 M；

所以，所有 S 都是 P。

用 p、q 分别表示后两个推理中的命题变项，则其结构公式为：

如果 p 那么 q；

非 q；

所以，非 p。

思维形态结构具有以下特点：

第一，是常项和变项的统一体。简单命题结构的常项是量词和系词（现代逻辑中系词包含在谓词之中），变项是概念。复合命题结构的常项是命题联结词，变项是命题。例如，当我们说“所有金属都不是气体”是全称否定命题、说“如果是好学生就会获得奖章”是充分条件假言命题时，只是指出了前者的量词是“所有”、系词是“不是”，后者的联结词是“如果……就”。

……”；并没有解释当它们与其它命题，比如说，前者与“所有气体都不是金属”、后者与“如果获得奖章就是好学生”处于某种关系中时，在结构方面的差异。也就是说，当我们说“所有金属都不是气体”是全称否定命题“所有S不是P”、说“所有气体都不是金属”是全称否定命题“所有P不是S”时，说“如果是好学生就会获得奖章”是充分条件假言命题“如果p就q”说“如果获得奖章就是好学生”是充分条件假言命题“如果q就p”时，我们才既注意到了它们在结构方面的共同点（前二者常项相同、后二者常项相同），又注意到了不同点（前二者和后二者分别对调了变项）。推理结构所特有的常项是“所以”，变项则同于命题结构中的变项。考察一个推理的结构，也不能单看它的常项，必须注意变项之间的关系。例如：

所有……都是……

所有……都是……

所以，所有……都是……

还算不上是一个推理结构。因为推理结构中包含的命题结构之间有一种内在的联系，这种联系是靠变项来实现的。只有表明了，例如，第一个命题的主项和第二个命题的谓项是同一个概念变项，第一个命题的谓项和第三个命题的谓项是同一个概念变项，第二个命题的主项和第三个命题的主项是同一个概念变项；而且这三个变项各不相同，这才是传统逻辑中三段论推理的一种结构。总之，常项和变项是思维形态结构中相辅相成的两个方面。只注意常项，忽略变项在结构中的地位，有些问题就讲不清。

第二，是不同语言形式的共性。任何思维形态结构都包含于语言形式之中。同一思维形态结构可以由同种语言的不同语言形式，或者不同语言的不同语言形式来表现。例如：

或者……或者…… ……或者……

或许……或许…… ……或许……

或则……或则……	……或则……
或是……或是……	……或是……
或……或……	……或……
可能……也可能……	……也可能……
也许……也许……	……也许……
要么……要么……	……要么……
不是……就是……	……抑或……
抑……抑	……抑……
either……or……	……or……

以上22种各不相同的语言形式，表现的思维形态结构可以是同一的。不管我们是用汉语把前20种概括为“p或者q”，还是用英语把后两种概括为“p or q”，我们都应当看到，只有“p或者q”、“p or q”等语言方面的东西表达的思维方面的共同的东西，才真正是思维形态结构。现代逻辑学中已经制定出一套形式语言（相对于自然语言的人工语言）来表现思维形态结构。“p或者q”、“p or q”等就可以被表现为“ $p \vee q$ ”（读作p析取q）。

四、什么是思维形态结构规律？思维形态结构规律指思维形态在结构方面的内在联系。任何一种思维活动都可能是合乎结构规律地进行，也可能是不合乎结构规律地进行。试看下面的例子：

所有花都是植物，
所有梧桐都是植物，
所以，所有梧桐都是花。

这是一个三段论推理，虽然它的两个前提都是真实的，但按照思维形态结构规律，这两个命题不能联结起来进行推理，因而得出的结论是荒谬的。逻辑学的任务就在于揭示思维活动中的结构规律，以保证正确地思维。

思维形态结构规律是客观地、普遍地存在的。不论是概念构

成命题还是命题构成推理，也不论是演绎推理还是归纳推理，还是它们的具体应用（如证明），都有结构规律的问题。但是其中有三条是根本的，是其它规律的基础，被称为逻辑基本规律，即同一律、矛盾律和排中律。思维形态结构规律的作用在于保证思维形态结构的正确性。

综上所述，逻辑学的研究对象是有关思维的，但它只研究思维反映客观对象的具体形态。它研究具体形态又不考虑其内容，而把结构形式当作相对独立的东西来研究。研究思维形态结构又在于揭示其规律、排除错误的思维形态结构，从而提供正确思维和成功交际的必要条件。这正如恩格斯所指出：逻辑是“关于思维过程本身的规律的学说。”（《马克思恩格斯选集》第四卷，第253页）

第二节 传统逻辑与现代逻辑

逻辑学是一门形成于两千多年以前而在近世纪有了重大发展的既古老又年轻的科学。逻辑学的发展通常被划分为传统逻辑和现代逻辑两个阶段。

传统逻辑指由古希腊学者创立、经过中世纪流传和近代演变一直发展到19世纪数理逻辑产生以前的形式逻辑，包括古典演绎逻辑和古典归纳逻辑两个部分。

亚里士多德（Aristoteles，公元前384—322）是创立传统逻辑的古希腊学者中的最杰出的代表。他在总结前人研究成果的基础上，第一次全面系统地论述了逻辑学的各个主要问题。他的逻辑学著作《工具论》，包括《范畴篇》、《解释篇》、《前分析篇》、《后分析篇》、《论辩篇》、《辨谬篇》，被认为是古