

教育部第三届普通高等学校优秀教材中青年奖

# 实用逻辑教程

SHIYONG LUOJI JIAOCHENG

尹鑫 主编

教育部第三届普通高等学校优秀教材中青年奖

# 实用逻辑教程

主 编 尹 鑫  
副主编 马 丽  
朱祥全

## 图书在版编目(CIP)数据

实用逻辑教程 / 尹鑫主编. —2版. —桂林: 广西师范大学出版社, 2005.8

ISBN 7-5633-1764-3

I. 实… II. 尹… III. 形式逻辑—高等学校—教材 IV. B812

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 099028 号

广西师范大学出版社出版发行

( 广西桂林市育才路 15 号 邮政编码: 541004 )  
( 网址: <http://www.bbtpress.com> )

出版人: 肖启明

全国新华书店经销

湖南新华印刷集团邵阳有限公司印刷

( 邵阳市东大路 776 号 邮政编码: 422001 )

开本: 720 mm × 960 mm 1/16

印张: 16.25 字数: 300 千字

2005 年 8 月第 2 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印数: 0 001 ~ 5 000 册 定价: 27.00 元

---

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

# 前言

逻辑思维是人的重要思维形式,它不仅是我们的表达思维、进行思维交流的工具,更是我们进行知识创新、思维创新的基础。在我们强调素质教育的今天,加强逻辑思维的学习和训练,提高人们的思维素质更是当前的重要任务。

本教材是在获原国家教委第三届普通高等学校优秀教材中青年奖的《实用逻辑教程》基础上修订而成的。在编写过程中,我们力求在保持原有教材突出实用、强调通俗的风格和特色的同时,对部分章节作了调整,并增加了重点难点学习提要等内容,以帮助学生在学习时能更好地理解 and 记忆,使该书更为合理、完善。本教材既注意了现代逻辑学的发展趋势,引进了一些符号及基本演算,更重视了逻辑思维的实际意义,强调现实生活中逻辑思维的抽象过程,做到深入浅出,简洁明了,每章除设有基本练习题巩固课堂学习外,还编撰了多种类型练习题,以便学生课外练习。

本教材适应各类、各层次的全日制学生学习,各校使用本教材时,可以根据具体教学时数、师资力量和学生的接受能力作相应的取舍。

本教材由尹鑫教授主持编写工作。参加编写的有广西师范大学尹鑫(第一、八、十三章)、广州大学马丽(第二、三章)、广西民族学院黄骏(第四章第一、二节)、安徽阜阳师范学院邹林(第五章)、四川师范大学朱祥全(第六章)、广西教育学院蒙运芳(第七章)、西北师范大学李敬国(第九章)、广西师范大学杨化西、李艳梅(第十、十一章)、桂林电子工业学院潘沁(第十二章)、广西师范大学滕定明(第十四章)。马丽参加了命题逻辑部分的统稿工作,朱祥全参加了词项

逻辑部分的统稿工作。全书由尹鑫教授统稿、定稿。

在本教材的编写过程中,南开大学博士生导师、中国逻辑学会常务理事崔清田教授给予了极大的关怀和支持,并欣然为本书作序。本书还得到了许多同行专家的悉心指教,特别是得到了广西师范大学出版社的大力支持,在此,我们一并表示衷心感谢!

本教材是我们对逻辑教学改革探索的阶段性成果,难免有很多不足之处,我们期待着同行们的评说。让我们共同为我国逻辑学教育事业作出更大贡献!

编者

2005年7月

# 序

由尹鑫教授主编,全国部分高校逻辑教师参加编写的《实用逻辑教程》终于正式出版了。

本书编者在较长时间里,召开数次讨论会,学习和研究传统逻辑与现代逻辑理论,总结和整理自己多年的教学实践经验,借鉴和吸收学术界的已有成果,以期对高校逻辑教学改革作出新的探索。《实用逻辑教程》初步总结并反映了本书编者对高校逻辑教学改革的认识,是编者对这一重要课题进行认真研究所取得的可喜成果。

高校逻辑教学改革是我国逻辑工作者广泛关注,持续讨论并获丰硕成果的一个重大研究课题。这种情况的出现,自有其历史的背景。进入20世纪以来,随着五四时期新文化运动的发展,逻辑科学在我国也有相应的发展。然而,好景不长,在20世纪30年代,形式逻辑被视为反辩证法的形而上学世界观而遭到批判。到了20世纪50年代至60年代中期,由于受到苏联哲学界对逻辑问题开展讨论的影响,虽然对传统逻辑的虚无主义看法发生了改变,但符号逻辑又被视为必须揭破的、“完全站不住脚”的“资产阶级科学中的时髦的逻辑‘学派’和倾向”。<sup>①</sup>1966年以后的十年中,逻辑同其他学科一样,惨遭厄运。所有这些,极大地妨碍了我国逻辑科学的发展,使我国的逻辑科学研究与教学的水平大大落后于当今世界逻辑科学的水平。高校逻辑教学改革被作为一个急迫

<sup>①</sup> 巴克拉节昂等著:《逻辑问题讨论集》,350页,北京,三联书店,1954。

问题提出并受到我国逻辑学界的广泛关注与持续讨论和研究,正是在上述背景下引发的。

“文革”前,我国高校普遍开设的逻辑学课程是以传统逻辑为主体内容的普通逻辑。因而,改革高校逻辑教学并使之实现现代化,就要首先解决一个实际问题:如何从今日逻辑科学和今日社会需要的高度,认识、评价和对待普通逻辑。

说到对于普通逻辑的认识与评价,学术界有不同的看法。一种看法是“取代”。这种意见认为,普通逻辑讲述的传统逻辑内容,既简单陈旧,又缺乏实用价值。如果要提高逻辑教学水平,就要用更具科学性和丰富内容的现代逻辑取代普通逻辑。另一种看法是“改革”。这种意见认为,普通逻辑有特定的研究对象,更加接近日常语言与实际思维活动,有符号逻辑不能代替的功效。所以不宜彻底否定。但是,普通逻辑确有其滞后的一面,需要充实、发展自身的理论内容,以适应现代实际生活的需要。因此,借鉴现代逻辑学、语言学等相关学科的成果,努力对自然语言 and 实际思维活动作出新的概括,以改革普通逻辑,就成了高校逻辑教学改革题中之意。

《实用逻辑教程》基本上取上述第二种意见,它没有彻底否定传统逻辑,而是删除了传统逻辑中烦琐、陈旧又无实用价值的内容,保留其中的精华部分并给予科学的解释。同时,本书结合教学实际,积极引进现代逻辑知识和传统逻辑没有涉及或未能充分展开讲述的其他逻辑知识。

与普通逻辑比较,按照上述思路编写的《实用逻辑教程》实现了体系与内容的推陈出新。普通逻辑是按照思维形式(概念、判断、推理)和思维活动的基本规则,以及普通逻辑所承认的一切其他逻辑手段(方法)为线索,形成体系和陈述内容的。《实用逻辑教程》则不然。它参照现代逻辑科学划分的分支名目,依据讨论不同问题而形成的不同逻辑知识内容——命题逻辑、词项逻辑、关系逻辑、模态逻辑、归纳逻辑等,安排教学体系,颇具新意。

《实用逻辑教程》不仅注意教学体系与内容的革新,也着意突出了逻辑知识的工具性,注意了逻辑知识的实际运用。本书在“绪论”中专门讲述了“作为实用技能的逻辑”,在其他各章中也尽力设专节讲述相关逻辑知识的应用。此外,第十二章和第十三章,分别讲述了“议论文的逻辑应用”和“决策思维的逻辑应用”。这一切都表明,编者力图使逻辑教学与实际需要紧密结合,以求更好地为我国的社会主义建设事业服务。其良苦用心与所持方向,都是非常宝贵的。

此外,作为教材,本书十分注意练习题的编排。编者通过增加练习题的数量与类型,帮助学生消化与掌握逻辑基础知识,引导学生注意逻辑工具的应用,这也是十分必要的。

总之,通过编者的集体努力,《实用逻辑教程》在逻辑知识内容与体系的更新,以及加强逻辑知识的应用这两方面,均有认真的、新的探索。这不仅显示了编者的专业研究水平,也推进了我国高校的逻辑教学工作的开展,为提高逻辑教学水平作出了可贵的贡献。

我国高校逻辑教学改革未有穷期。《实用逻辑教程》的出版可以看成一个研究阶段的结束,更可以看作另一个新的研究阶段的开始。这样,我们就可以冷静地审视既往的成绩与不足,全面地规划未来的研究工作,以求获取新的、更大的进步。

崔清田  
于南开大学



# 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
第一节 逻辑是什么 .....	1
第二节 作为科学理论的逻辑 .....	3
第三节 作为实用技能的逻辑 .....	6
基本练习题 .....	9
<b>第二章 命题逻辑(上)</b> .....	11
第一节 命题的概述 .....	11
第二节 联言命题及合取式 .....	14
第三节 选言命题及析取式 .....	15
第四节 假言命题及蕴涵式 .....	17
第五节 负命题及否定式 .....	20
第六节 使用复合命题中常见的逻辑谬误 .....	21
基本练习题 .....	23
<b>第三章 命题逻辑(中)</b> .....	25
第一节 推理的概述 .....	25
第二节 联言命题推理 .....	27
第三节 选言命题推理 .....	28
第四节 假言命题推理 .....	30

第五节 负命题等值推理 .....	37
第六节 使用复合命题推理中常见的逻辑谬误 .....	39
基本练习题 .....	40
<b>第四章 命题逻辑(下)</b> .....	<b>43</b>
第一节 真值表的判定作用 .....	43
第二节 命题逻辑的应用问题 .....	50
第三节 范式及其应用 .....	56
基本练习题 .....	63
<b>第五章 词项逻辑(上)</b> .....	<b>65</b>
第一节 词项和概念 .....	65
第二节 概念的种类 .....	67
第三节 概念间的关系 .....	69
第四节 明确概念的逻辑方法 .....	71
第五节 使用概念中常见的逻辑谬误 .....	74
基本练习题 .....	79
<b>第六章 词项逻辑(中)</b> .....	<b>81</b>
第一节 直言命题的概述 .....	81
第二节 直言命题词项的周延性 .....	84
第三节 直言命题的对当关系 .....	87
第四节 直言命题形式的符号化 .....	92
第五节 使用直言命题中常见的逻辑谬误 .....	94
基本练习题 .....	95
<b>第七章 词项逻辑(下)</b> .....	<b>97</b>
第一节 直言直接推理 .....	97
第二节 直言间接推理 .....	103
第三节 使用直言推理中常见的逻辑谬误 .....	112
第四节 词项逻辑的应用问题 .....	114
基本练习题 .....	118
<b>第八章 关系逻辑</b> .....	<b>120</b>
第一节 关系逻辑概述 .....	120
第二节 关系命题和关系推理 .....	121

第三节	混淆关系的常见逻辑谬误 .....	128
第四节	关系逻辑的应用问题 .....	129
	基本练习题 .....	132
<b>第九章</b>	<b>模态逻辑</b> .....	134
第一节	模态逻辑概述 .....	134
第二节	模态命题逻辑基础 .....	136
第三节	模态谓词逻辑基础 .....	138
第四节	混淆模态的常见逻辑谬误 .....	140
第五节	模态逻辑的应用问题 .....	141
	基本练习题 .....	143
<b>第十章</b>	<b>归纳逻辑</b> .....	145
第一节	归纳逻辑概述 .....	145
第二节	常用归纳方法 .....	148
第三节	使用归纳方法中常见的逻辑谬误 .....	157
第四节	归纳逻辑的应用问题 .....	159
	基本练习题 .....	162
<b>第十一章</b>	<b>逻辑基本规律</b> .....	164
第一节	逻辑基本规律的内容及规定性 .....	164
第二节	违反逻辑基本规律的常见逻辑谬误 .....	167
第三节	逻辑基本规律的应用问题 .....	169
	基本练习题 .....	173
<b>第十二章</b>	<b>议论文的逻辑应用</b> .....	175
第一节	议论文的逻辑基础 .....	175
第二节	议论文常用的逻辑方法 .....	181
	基本练习题 .....	186
<b>第十三章</b>	<b>决策思维的逻辑应用</b> .....	188
第一节	假说与决策 .....	188
第二节	决策思维过程的逻辑基础 .....	193
	基本练习题 .....	198

<b>第十四章 集合论及其逻辑应用</b> .....	200
第一节 集合的概述 .....	200
第二节 集合的基本演算及规则 .....	202
第三节 集合演算的逻辑应用 .....	205
基本练习题 .....	211
<b>附 1 重点难点学习提要</b> .....	213
一、绪论部分 .....	213
二、命题逻辑部分 .....	214
三、词项逻辑部分 .....	219
四、关系、模态、归纳逻辑部分 .....	229
五、逻辑基本规律部分 .....	232
六、逻辑应用部分 .....	233
<b>附 2 多类型练习题</b> .....	236
第一部分 填空题 .....	236
第二部分 判断题 .....	237
第三部分 选择题 .....	238
第四部分 图解题 .....	241
第五部分 表解题 .....	241
第六部分 综合分析题 .....	242
多类型练习题参考答案 .....	242

# 第一章 绪论

## 第一节 逻辑是什么

“逻辑”一词来源于希腊文  $\lambda o\gamma o\varsigma$ (逻各斯),原意是指思维、理性、言辞、规律性等。我国是根据英文 Logic 音译过来的。我国的“辩学”、“名学”、“理则学”广义上均与逻各斯是一致的。

在现代汉语中,“逻辑”一词有多种含义,有时指客观规律,有时指某种理论观点,有时指逻辑学这门科学。本书所使用的“逻辑”是指逻辑学这门科学。

### 一、逻辑研究的对象

逻辑是研究什么的?它的对象包括哪些?前人没有对此给出一个完整的定义,后人在积极地探索,尚有待完善。但有几点是可以明确的:

第一,逻辑是研究思维的科学。思维是人脑的机能,是人们借助于语言对客观事物间接的概括的反映。思维活动是一种认识活动,人们要正确地认识客观,要说话、写文章,进行思想交流,有条不紊地开展工作,都离不开思维。逻辑借助语言研究思维,而不是研究语言。

第二,逻辑研究的是思维的形式。思维的形式也称作思维的形式结构。任何事物都有内容和形式,思维也不例外,而逻辑仅仅着眼于研究一般的思维形式及规则。在实际思维中,思维的内容和形式结构总是结合在一起的,但不是说二者绝对不可以分开,逻辑就是撇开具体的内容,抽象概括出思维的形式结构进行专门的考察。例如,从下列命题

所有的诗歌都是文学作品。

所有的科学都是有用的。

如果天下雨则地会湿。

如果人骄傲则会落后。

可以抽象出两类命题形式：

所有 S 是 P。

如果 p 则 q。

还可以从推理中抽象出推理的形式。例如，从推理

所有哺乳动物都用肺呼吸，

海豚是哺乳动物，

所以，海豚用肺呼吸。

抽象出其形式：

所有 M 是 P，

所有 S 是 M，

所以，所有 S 是 P。

逻辑通过各种命题或推理中抽象概括出思维的形式结构，从而考察命题和命题间的真假关系或真假关联情况。逻辑不研究、不解决，也不可能研究思维的具体内容。

第三，逻辑还研究基本的思维方法。逻辑撇开具体内容，抽象概括出思维的形式结构，这本身就是一种方法研究。除此之外，逻辑思维形式的推演和运用也存在着方法问题。例如真值表的判定方法、范式的方法、明确概念的方法、文恩图解方法、归纳方法等。

逻辑研究与方法研究是分不开的，随着现代逻辑的发展，许多数学方法也是逻辑研究的方法，如公理化方法、模型方法等。在实际运用上，逻辑与具体的学科或领域结合，出现了更多的具体思维方法。因此，方法的研究是逻辑研究的重要内容。早在公元 1662 年，由亚诺德和尼柯尔在巴黎出版的，对后来逻辑发展有巨大影响的著作《波尔·罗亚尔逻辑学》(原名《逻辑学或思维术》)中，方法的研究已占有很重要的位置。它将概念、判断、推理、方法并列为四部分主要内容。

第四，逻辑研究思维形式的基本规律。任何一门学科都有一些基本的规律。思维的形式有许多的规律，如每一个永真式都是一条规律。但是，有些规律仅仅适用于某一类型思维的形式，我们称之为规则。而思维形式的基本规律则是普遍适用于各种类型的思维形式，它与如何运用词项和概念，如何形成判断、命题，如何进行有效的推理有关，它体现了正确思维的基本要求，是人们进行思维活动最起码的规律。思维形式的基本规律有三条：即同一律、矛盾律和排中律。

通过以上分析，我们可以概括地说，逻辑是研究思维的形式、方法及规律的

科学。

## 二、逻辑的有效性与谬误

逻辑研究思维的形式和方法,要求人们按照一定的思维形式和方法的规则进行有条理地思考,得出有效的论断。

逻辑主要研究推理形式,因而推出的结论是否有效,是逻辑研究的重要内容。但有效并不等于真实。因为,真实的结论需要两个条件:一是作为前提的论说必须是真实的;二是推理的形式必须合乎规则。但是,由于逻辑不研究思维的具体内容,不可能确定其前提的真实性,因而只研究推理形式及其规则,确定其推理是否合乎规则。合乎规则是有效的,不合乎规则就是无效的。逻辑是对推理有效性的研究。

逻辑不仅对推理形式进行研究,也对其他思维形式及方法进行研究。例如概念、命题及其方法等。这些思维形式及方法是否合乎规则,运用是否有效,也是逻辑研究的问题。

人们通常说的合乎逻辑的思维,指的就是逻辑的有效性,即合乎思维形式及方法的规则所进行的思维。不合乎逻辑,指的也就是逻辑上的无效。在本教材中,我们将这种逻辑上的无效均称为谬误。

谬误问题是谬误学所研究的范围,谬误学所研究的是广义的谬误,泛指某种错误的信念或不符合客观的一切言论,实际上指的是一切思维错误。

在本教材中,我们是从与逻辑有关的情况来讨论谬误问题。与逻辑有关的情况有两种:一种是形式谬误,它主要是指运用不正确推理形式方面的谬误,如选言谬推、假言谬推、不当周延等;另一种是非形式谬误,它主要是指在运用逻辑的思维形式和方法时,在认识上所出现的谬误,如误用联言、误用选言、前提虚假、语词歧义、音形混淆等。在逻辑的实际运用中,探讨和研究逻辑谬误是十分重要。但是,过去大部分教材在这方面研究较少,特别是对非形式谬误研究更少。由于本教材强调逻辑的实际运用性,因此,我们在这方面有所加强。通过对谬误的研究分析,可以从反面激发人们去积极思考问题,并有助于我们保持清醒的头脑,尽可能少犯错误,提高辨别能力和思维水平。

## 第二节 作为科学理论的逻辑

逻辑是一门基础学科,它已经协调组织起一个相当大的、有多个分支的知

识体系,并被列为与数学、物理学、化学、生命科学等并列的基础学科。在1974年联合国科教文组织颁布的基础科学分类目录中,逻辑学被列为第二位。因此,我们有必要全面了解逻辑的科学理论体系。要了解逻辑的科学理论体系,就必须了解逻辑的产生、发展情况和它的理论分类情况,在这一节里,我们将主要从逻辑科学发展的纵向和分类的横向两方面来学习作为科学理论的逻辑。

## 一、逻辑的产生和发展

逻辑产生至今已经有两千多年的历史。它的发源地有三个,即古代的中国、印度和希腊。

中国在春秋战国时期,逻辑思想曾有很大发展,史称“名辩之学”。主要内容表现在后期的墨家、荀况、韩非等人的著作中。其中,以《墨经》和《正名篇》对逻辑的贡献最为卓著。古代印度的逻辑学说,名曰“因明”。主要代表著作有陈那的《因明正理门论》、商羯罗主的《因明入正理论》等。古希腊是逻辑学的主要诞生地。古希腊的伟大学者亚里士多德(公元前384—前322)比较全面和系统地论述了逻辑的主要内容,他被称为“逻辑之父”。他的著作有《范畴篇》、《解释篇》、《前分析篇》、《后分析篇》、《论辩篇》和《辩谬篇》,亚里士多德在这些著作中主要研究了概念、范畴和定义问题;判断及其种类和关系;三段论学说;逻辑证明的理论;辩论的方法和驳斥的方法等。此外,亚里士多德在其重要哲学著作《形而上学》中,明确地提出了矛盾律和排中律,同时也涉及同一律。亚里士多德的重大贡献,奠定了西方逻辑学发展的基础。

在亚里士多德之后,古希腊斯多噶派以及欧洲中世纪的一些逻辑学家,主要研究了假言判断、选言判断、联言判断及推理形式。

在17世纪,英国哲学家弗兰西斯·培根(1561—1626)提出了科学归纳法,主要著作有《新工具》,奠定了归纳逻辑的基础。英国哲学家约翰·穆勒继承发展了培根的归纳逻辑,系统地阐述了寻求因果联系的五种归纳方法,史称“穆勒五法”,它们是契合法、差异法、契合差异并用法、共变法、剩余法。

17世纪末,德国哲学家、数学家莱布尼兹(1646—1716)提出了用数学方法处理演绎逻辑,把推理变成演算的光辉思想,他因此而成为数理逻辑的奠基人。100多年以后,英国数学家布尔(1815—1864)建立了“逻辑代数”(即布尔代数),把莱布尼兹的思想变为现实,成为数理逻辑的早期形式。随后,弗雷格、罗素和怀德海等人建立了命题演算和谓词演算两个数理逻辑的基础演算,使数理逻辑进一步系统和完善起来。1910年到1913年出版的罗素和怀德海的巨著《数学



原理》是这方面的主要成果和标志。20世纪30年代,数理逻辑已经完全成熟,20世纪40年代以来,它得到了迅速发展。

## 二、逻辑的分类

了解逻辑的科学体系,不仅要纵览它的发展历史,还需横观它的主要分类。逻辑主要可分作两大类:

一是传统逻辑,它是以传统的演绎逻辑、古典的归纳逻辑以及方法论为基础构成的。传统逻辑主要是使用日常语言来表示和描述命题形式和推理形式,研究人们常用的推理形式及其相关的规则。它易于认读,易于理解和掌握。

二是现代逻辑,它是数理逻辑的一个分支。现代逻辑是使用特制符号和数学方法来研究演绎方法的理论。它的内容主要有命题演算、谓词演算、关系逻辑、递归论、集合论、模型论和证明论。在逻辑演算中,还包括模态逻辑、多值逻辑、模糊逻辑、直觉主义逻辑等非古典逻辑。在现代的归纳逻辑中,还引进了概率论的方法等。这些使逻辑在分析命题、推理时更加严谨、精确和深入细致。

以上是对逻辑科学进行理论上的划分。如果以逻辑理论为基础,从应用方面来划分,则有各种应用逻辑,如语言逻辑、法律逻辑、哲学逻辑、经济逻辑、教育逻辑等。本教材使用的“实用逻辑”,不是指具体的某个领域或学科的应用逻辑,而是指最一般的逻辑的应用。它包括传统逻辑的应用,也有部分最基础的现代逻辑的应用。

## 三、关于“学校逻辑”的体系问题

由于逻辑科学具有多种因素和作用,在历史上它一直被作为有用的知识在各类学校中传授,这种逻辑又称为“学校逻辑”。

学校逻辑一般集中了各时期逻辑科研的成果,并且有一个比较稳定的体系。在19世纪末,随着古典归纳逻辑的建立,学校逻辑体系基本稳定下来,它包括传统逻辑的命题和推理方面的逻辑形式,古典归纳法及一些应用方法如定义、划分、假说、论证和谬误理论。这种逻辑课程被称为普通逻辑。

在20世纪30年代后,现代逻辑成果被系统的引进大学的逻辑课程中,随着时代需要和逻辑科学的发展,现代逻辑充实和发展了普通逻辑。

我国大学的逻辑教材在20世纪80年代出现了较大的变化,在普通逻辑的基础上,不同程度地引进了现代逻辑的成果,对我国逻辑科学发展起到一个推