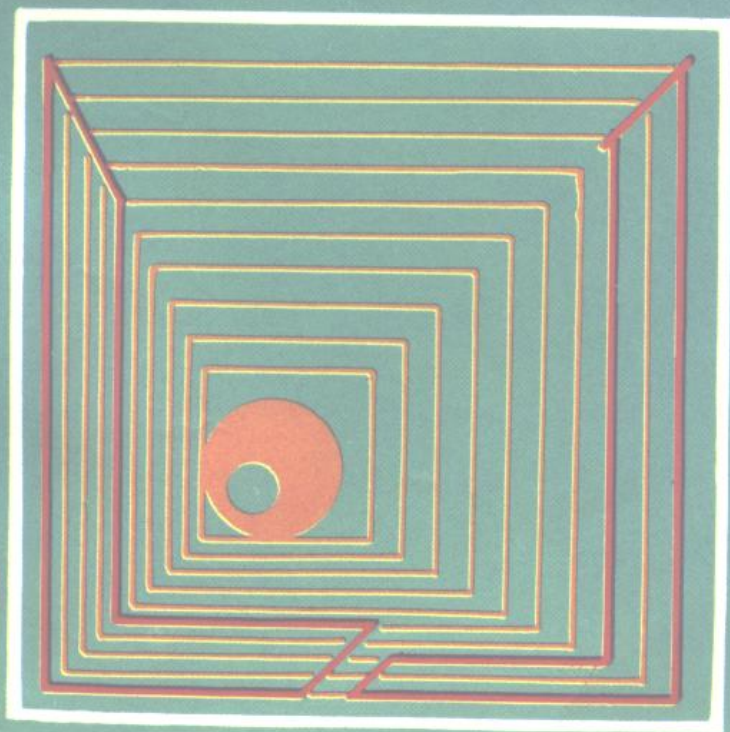


逻辑应用多视角丛书

苏越 主编

教与学中的逻辑艺术



北京师范大学出版社



2 022 8804 1

《逻辑应用多视角》丛书

教与学中的逻辑艺术

本册主编 帅宝强 徐方强
本册作者 帅宝强 田平峰 李彭龄
苏 越 陈 枚 潘留芳

北京师范大学出版社

《逻辑应用多视角》丛书
教与学中的逻辑艺术

丛书主编 苏 越

本册主编 帅宝强 徐方强

•

北京师范大学出版社出版发行

全 国 新 华 书 店 经 销

宝 坻 第 十 印 刷 厂 印 刷

开本：787×1092 1/32 印张：11.5 字数：236千

1990年6月第1版 1990年6月第1次印刷

印数：1—11 000

ISBN 7-303-00878-0/B·43

定价：4.50 元

序

逻辑应用的一项系统工程

中国逻辑学会副会长 方 华
中国人民大学教授

由苏越副教授主编、20余名逻辑工作者参加编写的《逻辑应用多视角》丛书，即将由北京师范大学出版社陆续出版。丛书共10个分册、近200万字。可以说，这是逻辑学界关于“逻辑应用”这项系统工程的良好开端，是一件具有开创性的有益的工作。我作为该丛书的顾问、丛书编写全过程的见证人，愿在丛书即将问世之际，就这部丛书的特色说几句话。

一、对逻辑应用的领域进行了新的开拓。

几年来，逻辑界的同志本着逻辑要面向实际的宗旨，已就形式逻辑、辩证逻辑等的应用进行了不少探索，并取得了一批可喜的成果。丛书在这些成果的基础上，进一步开拓了应用的新领域。据统计，该丛书直接或间接地涉及了与“四化”有关的四十个业务领域，如：管理决策、事务谈判、人际关系、公共关系、讲演辩论、文章写作、科学发现、智力开发、文学创作、出版编辑、医疗诊断、文娱体育、法庭审判、律师辩护、现代逻辑等等。尽管这些篇目与四化建设的全局相比，有如凤毛麟角，但毕竟已使逻辑应用的范围大大拓宽。这样，逻辑作为思维的工具，它就不仅在思维的某一

方面，而且在思维空间的各个方位，都开辟了应用的广阔前景。我个人认为，逻辑工作者的一项重要任务，就是要使逻辑成为各行各业改善思维、做好工作的一个有效工具。丛书的作者们，对此做了十分有益的探索，可以说，开了逻辑理论在大面积上为四化建设服务的先河。

二、对逻辑学进行了多层次的利用开发。

逻辑的应用是多层次或多方位的，它不仅包括传统的形式逻辑，而且包括现代逻辑、辩证逻辑与科学逻辑。逻辑的生命不在于它的理论，而在于它的科学价值。逻辑理论研究的深入，有助于从根本上解决逻辑应用的规律性问题；逻辑理论应用的实践，又能把理论的研究引向深入，并使逻辑自身的价值得到充分的体现而更富有生命力。因此，丛书把逻辑应用置于中心位置，并对它们进行了综合的利用开发，既注意形式逻辑作用在各个工作领域中的发挥，又注意现代逻辑、辩证逻辑、科学逻辑功能在各个行业中的拓展。在科学研究中，为了了解逻辑各自的特点，人们把本来相互联系着的各种逻辑分割开来研究是必要的。但在实际工作中，为了解决某项复杂的任务，又必须将这些逻辑重新统一作用于同一思维过程。逻辑科学在实践中的这种综合，使其各自的优点都得到发挥，又使其各自的局限都得到克服，从而发挥出逻辑在整体上的无比强大合力。据此，丛书的作者们对逻辑的应用，并不囿于某一固定的逻辑体系，而是从各业务领域的思维实际出发，在这里应用了哪些逻辑就写哪些逻辑的应用，应以什么逻辑为中心就以什么逻辑为中心，力求反映各业务领域的逻辑应用规律，并形成各自应用的逻辑体系。这样，在实际思维中，各种逻辑往往形成互补的关系，并使各自的逻辑应用独具特色。这种做法，我是很赞成的。

三、了解业务工作的实际进程，实行业务与逻辑的有机融合。

逻辑理论的应用，有一个从简单到复杂的深化过程。作为逻辑应用的简单形式或初始形式，表现为逻辑原理加逻辑实例的做法。这种做法，基本上是讲一条原理，举一个例子。而且，所举例子还是经过加工而典型化了的，具有准确、简明、一目了然的特点，其目的在于帮助读者消化逻辑原理。因此，这种做法尽管简单，但仍必要。作为逻辑应用的高级形式或深化形式，表现为逻辑理论与思维实际的有机融合，是逻辑应用初始形式的提高，其目的在于运用逻辑这个工具，去解决实际思维的规范化或程序化的问题，藉以提高思维主体的工作效率。丛书的作者们正是从各个业务领域的思维实际出发，沿着工作的具体进程，抓住若干基本环节，力求总结出适应这一工作进程的逻辑应用的操作程序来。虽然，这一探索是初步的，但却是十分有益的。

四、独辟蹊径，对现代逻辑的普及和应用(特别是应用)进行了创造性的劳动，并获得了积极的成果。

由于各种原因，我国现代逻辑的普及工作直到70年代末才逐步展开。诚然，这些年来普及工作取得的成果必须充分肯定，但与国际先进水平和与应达到的要求相比，仍有很大的差距。症结何在？一言难尽。但概括起来，不外两条：一是在普及中存在生吞活剥现象，未能深入浅出地把问题讲透；二是理论联系实际不够，未能把现代逻辑的科学价值具体地展现在学习者的面前。该丛书《现代逻辑推理技法》分册的作者们，针对上述问题，既注意了深入浅出地讲解现代逻辑基础知识，又注意了现代逻辑知识的应用问题。在这里，应当提到的是，作为《现代逻辑推理技法》分册主编的韦泽民副

教授，多年来一直潜心研究现代逻辑理论的应用问题，经过反复思考和不断探索，终于创立了具有实践价值的“筹算法”理论，设计出了手操计算器，简化了现代逻辑的演算技术，大大提高了现代逻辑的演算效率。经逻辑界和数学界专家们的鉴定，得到了肯定与好评。这次把它奉献给读者，无疑会提高对现代逻辑学习的兴趣。

多年来，我作为一个逻辑专业工作者和全国逻辑学会的负责人之一，一直都在提倡逻辑要面向实际，要努力用它去解决实际工作中的逻辑问题。《逻辑应用多视角》丛书的出版，是很符合我的意愿的。从我目前所见到的论著来看，可以认为这是我国第一部多层次、多方位探索逻辑应用的大型丛书，具有开拓、探索、创新的性质，对我国四化建设，将起积极的作用。我相信，这部丛书的出版，一定会引起逻辑界的热切关注。随之而来，必定会有更多更好的佳作问世，使这项已经开始的逻辑应用的系统工程，更加卓有成效地继续开展下去。

我期待着这天的到来！

我相信这天一定会到来！

一九九零年二月于中国人民大学哲学系

序

经过两年多的孕育,《逻辑应用多视角》丛书终于出版了。虽然这个逻辑学的“新生儿”幼稚嫩弱,但却饱含着数十位逻辑工作者的艰辛。

逻辑学是一门古老而又富于生命力的科学。它有辉煌的过去,更有宏大的未来。从它诞生的那一天起,就与人类共存共荣。可以说,人类有多长的未来,它的未来也就有多长。

逻辑科学的现代化,是逻辑科学发展史上的新纪元。它那绚丽多姿的霞光映射,已使许多科学斑斓夺目,光辉照人。逻辑理论的应用或实践,是驱动逻辑科学现代化的力量源泉。

古老的逻辑科学同数学相结合,并进而与高精尖技术—电子计算机技术实行美满的“联姻”,是实现逻辑现代化的重要途径,但并非唯一途径。现代逻辑科学,不但应当为计算机高技术服务,而且应当为现代人类日益广泛的思想文化的交流服务,因此,现代逻辑应以不同的风格与模式,在不同的层次或不同的方位上实现它同现实思维的有机融合,从而创造出众多的既是逻辑科学,又是某门具体科学;既是非纯粹的逻辑科学,又是非纯粹的某门具体科学的应用逻辑学。这既是发展逻辑科学的需要,又是体现其自身价值的最好途径。

列宁曾经指出:任何科学都是应用逻辑。这为我们逻辑面向现实、面向四化指明了方向。可惜,我们教学多年,至今尚未把它落到实处,以致逻辑的实践长期囿于议论文的狭

小天地，未能充分发挥它在思维的浩瀚海洋里应有的功能。因此，我们决心冲破狭小的天地，把逻辑科学同人际关系、公共关系、管理决策、讲演辩论、文章写作、司法实践、事务谈判、医疗文体、教学活动、科学发现等业务知识结合起来，为广大实际工作者提供学习和应用逻辑的工具。试图在逻辑应用的百花园里，撒下我们的几粒种子，祈望它将来有更多的收获。

逻辑学是一门内容相对稳定或规范化的工具性科学，在把它用于各个业务领域时，最忌讳的就是雷同化、模式化的做法。如果照搬逻辑教材的体系，简单地向其空框内注入某一业务领域的实例，这种“对号入座”的做法，势必窒息逻辑科学的生命，使其扭曲或变形。因此，我们力图从实际出发，努力除去这种不良的积习，在某个具体业务领域里应用了什么逻辑，我们就写什么逻辑的应用，在这里应以什么逻辑内容为中心，我们就以什么逻辑内容为中心。不面面俱到，不要求系统完整，力求形成各自独有的风格与特点。然而，由于我们的水平所限，一些篇目依然留有教材的痕迹，未能达到原来设想的目的。

丛书是逻辑学界数十位同仁精诚团结、亲密合作的产物。由于编者天各一方，因此在总体的构想、纲目的确定、问题的商榷、信息的传递、困难的解决等工作中，除十分必要的会议之外，主要凭鸿书来往磋商。两年来，仅主编同副主编、编者之间业务通信，就多达两千余人次。有的篇目曾数易其稿，甚至完全重写。如果不是大家“众志成城”，配合默契，要在两年内完成这一工程是不可想像的事。

丛书能顺利问世，也是逻辑学界的前辈及出版社的关怀、鼓励、支持的结果。当我们把刚刚萌生的意图向逻辑界

的前辈提出来时，很快就得到了他们的赞同，并欣然应允担任丛书的顾问。在丛书编写中遇到困难时，他们总是循循善诱，不断提出指导性的意见。北京师范大学出版社对丛书的编写出版给予了热情的关怀和大力支持。对此，全体编者谨向他们致以由衷的谢忱！

丛书的编写过程中，我们还得到了不少同行的热情鼓励与良好祝愿，对此，我们全体编者也向他们致以深深的谢意。

在定稿过程中，徐方强、傅殿英、金锡谟曾协助主编做了部分统稿工作，其工作是有成效的。

丛书已经问世了，但我们知道它还幼弱，需要各方栽培与扶植。我们全体编者把丛书的出版看成是听取各方意见的大好机会，我们将认真聆听逻辑界的专家、同仁、逻辑爱好者与实际工作者的批评。为了逻辑应用的新探索，我们乐于做一块铺路小石，但愿同行们踏着这些小石铺成的小路而登堂入室，在逻辑应用的殿堂里摘取那挂满四壁的瑰宝。

苏 越 于中国人民大学

一九八八年八月初稿

一九八九年九月定稿

前 言

教与学的过程，首先要解决教学内容的问题，但又不仅仅是个内容的问题。与内容紧密相联的，还有一个教与学的方法问题。

教学内容与教学方法的关系，可以说是过河与桥的关系。一条汹涌澎湃的大河挡住了您的去路，而您又必须过河，怎么办？那就必须解决桥或船的问题，否则，过河就是一句空话。而逻辑工具在传授知识中的作用，就如同这样的一座桥。

我们有些教师辛辛苦苦、勤勤恳恳，如蜂采蜜，从各个方面去丰富自己的教学内容，但是，如果没有好的教学方法，丰富的教学内容不能清晰而有说服力地组织和表达出来，结果就会像“茶壶里的汤元，有货倒不出”。同样，我们的一些学生，学习热情有余，但因学习方法不当而效果欠佳，这是值得认真总结的。

要教得其法，学得轻松，就要既在内容上下功夫，又要在方法上花力气。对于一个教师来说，当教学的内容解决之后，尤其要在教学方法上下功夫。我国一位早逝的哲学家，在生前曾苦苦提倡要把教学方法作为一门科学来研究，这是很有见地的。我们认为，教与学的方法，不但是一门科学，而且是一门艺术，是一门将科学知识、逻辑、语法、修辞、表情、手势熔于一炉的一门综合艺术。

现代教育的重心，已从过去单纯传授知识转移到了培养

有创造性思维和独立工作能力的功能上来，因为在科学技术突飞猛进的当今，要使学生适应时代的要求，就应以培养他们善于从事创造性劳动的本领为首要任务，这就要求重视技巧、方法的传授。唯有如此，我们的四化大业才会后继有人，我们的民族才会真正立于世界民族之林。

事实证明，能不能把逻辑运用于教与学的过程中，是教学能否取得成功的重要因素。

基于上面的认识，我们试着编写了这本书，其内容和范围涉及了教学的一般逻辑程序以及语文、数学、物理、化学、读书学习等方面的逻辑应用。许多都是作者多年教学实践的经验 and 体会。

本书《教学的一般逻辑程序及其方法》由陈枚、李彭龄执笔，《语文教学中的逻辑艺术》由帅宝强执笔，《数学教学中的逻辑艺术》由李彭龄、陈枚执笔，《物理教学中的逻辑艺术》由陈枚执笔，《化学教学中的逻辑艺术》由潘留芳执笔，《读书学习中的逻辑方法》由苏越、田平峰执笔。

由于我们的水平所限，缺点错误实难避免，恳请专家、同行及广大读者批评指正。

苏 越 1989.3.10.

目 录

教学的一般逻辑程序及其方法

一、概述.....	(1)
二、教学的一般逻辑程序.....	(2)
(一) 两种有效的教学方法.....	(2)
(二) 两种有效教学程序的合理性.....	(4)
三、比较方法在教学中的广泛应用.....	(9)
(一) 比较法的意义和功能.....	(9)
(二) 比较对象和比较法种类.....	(10)
(三) 应用比较法的注意事项.....	(16)
四、形式逻辑方法在教学中的应用.....	(17)
(一) 分析和综合在教学中的应用.....	(17)
(二) 抽象和概括在教学中的应用.....	(19)
(三) 归类和分类在教学中的应用.....	(22)
(四) 定义方法在教学中的应用.....	(28)
(五) 形式逻辑方法在教学中的综合应用.....	(33)
五、辩证逻辑方法在教学中的应用.....	(38)
(一) 分析和综合辩证统一方法在教学中的应用.....	(38)
(二) 由抽象上升到具体方法在教学中的应用.....	(45)
(三) 逻辑和历史相统一方法在教学中的应用.....	(51)
(四) 辩证逻辑方法在教学中的综合应用.....	(53)

语文教学中的逻辑艺术

一、概述.....	(57)
-----------	--------

二、阅读教学与逻辑应用技法	(58)
(一) 判定词类.....	(58)
(二) 解释词语.....	(61)
(三) 分析复句.....	(65)
(四) 选择句式.....	(68)
(五) 划分逻辑段与确立段意.....	(74)
(六) 剖析篇章结构.....	(76)
(七) 设计提问.....	(81)
(八) 设计板书	
——概念组合板书法.....	(86)
(九) 设计练习题	
——选言判断与选择题的设计.....	(88)
三、作文教学与逻辑应用技法	(97)
(一) 指导审题.....	(98)
(二) 指导拟题.....	(101)
(三) 指导构思	
——抓住题目中的关键概念发散思维.....	(108)
(四) 指导修改	
——逻辑结构调整法.....	(115)

数学教学中的逻辑艺术

一、概述	(119)
二、数学概念教学中的逻辑	(120)
(一) 数学概念的种类.....	(120)
(二) 数学概念的定义方法.....	(123)
(三) 数学概念的定义规则.....	(126)
(四) 限制在数学概念教学中的作用.....	(129)

(五) 概括在数学概念教学中的作用·····	(131)
(六) 划分在数学概念教学中的作用·····	(135)
(七) 由抽象数学概念到具体数学概念·····	(139)
三、数学命题教学中的逻辑 ·····	(140)
(一) 数学命题概述·····	(140)
(二) 数学直言命题及其活用·····	(141)
(三) 数学假言命题及其活用·····	(147)
四、数学推理论证教学中的逻辑 ·····	(154)
(一) 数学教学中常用的有效推理形式·····	(155)
(二) 中学数学中的证明方法·····	(159)
(三) 证明规则和证明的错误·····	(172)

物理教学中的逻辑艺术

一、概述 ·····	(177)
二、观察和实验教学中的逻辑 ·····	(178)
(一) 描述性观察教学中的逻辑·····	(179)
(二) 分析性观察教学中的逻辑·····	(180)
(三) 验证性观察教学中的逻辑·····	(181)
三、物理规律教学中的逻辑 ·····	(190)
(一) 接受物理规律的逻辑程序训练·····	(191)
(二) 表述和研究问题的逻辑·····	(197)
(三) 表述物理规律的逻辑·····	(200)
(四) 类比在理解规律中的作用·····	(204)
(五) 应用物理规律的逻辑·····	(206)
(六) 提出新问题的逻辑·····	(208)
四、物理概念教学中的逻辑 ·····	(215)
(一) 抽象物理概念和具体物理概念·····	(215)

(二) 抽象物理概念的来源·····	(217)
(三) 定义物理概念的方法及规则·····	(220)
(四) 操作定义在物理概念教学中的作用·····	(223)
(五) 归类和划分在物理概念教学中的作用·····	(227)
(六) 接受物理概念的逻辑程序训练·····	(233)
(七) 物理概念教学的逻辑程序举例·····	(236)
五、辩证逻辑思维规律在物理教学中的体现·····	(242)
(一) 认识过程和辩证思维·····	(242)
(二) 辩证逻辑思维规律的内容·····	(243)
(三) 辩证逻辑思维规律在物理概念教学中的体现·····	(244)

化学实验教学中的逻辑艺术

一、概述·····	(255)
二、完成实验课的充分条件与必要条件·····	(258)
(一) 实验目的与实验课题·····	(258)
(二) 实验用品与实验课题·····	(259)
(三) 实验程序与实验课题·····	(260)
(四) 实验操作与实验课题·····	(261)
(五) 实验观察与实验课题·····	(262)
三、逻辑学与课堂演示实验教学·····	(264)
(一) 演示实验的常见类型与逻辑应用·····	(264)
(二) 抓住三个环节, 搞好演示实验教学·····	(275)
四、逻辑训练与学生实验教学·····	(284)
(一) 学生实验的常见类型与逻辑应用·····	(285)
(二) 精心指导学生 认真做好实验·····	(294)
五、学生实验中常见的逻辑错误及教学对策·····	(300)

(一) 学生实验中常见的逻辑错误·····	(300)
(二) 教学对策·····	(306)

读书学习中的逻辑方法

一、概述·····	(313)
二、确定阅读书目的逻辑原则·····	(314)
(一) 思维确定性原则·····	(314)
(二) 思维灵活性原则·····	(318)
三、进行整体逻辑结构的分析·····	(320)
(一) 书或文章的逻辑布局是著作者内在逻辑思 路的外在化·····	(320)
(二) 整体逻辑布局的几种模型·····	(323)
(三) 把握整体布局的几种逻辑方法·····	(334)
四、进行局部逻辑特色的分析·····	(337)
(一) 局部逻辑特色分析的意义·····	(337)
(二) 局部逻辑分析的内容·····	(337)
五、读书学习中的逻辑分析要注意的问题·····	(348)