

# 当代形式逻辑引论

An Introduction To Contemporary Formal Logic

教育部人文社会科学

"当代形式逻辑及其在人工智能中的应用理论研究"项目成果

批准号: 07JA720006

龚启荣 朱霖 吴春红 叶森 著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

# 当代形式逻辑引论

An Introduction To

---

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

### 图书在版编目（CIP）数据

当代形式逻辑引论/龚启荣等著. —北京：电子工业出版社，2009.3

ISBN 978-7-121-08415-7

I. 当… II. 龚… III. 形式逻辑—研究 IV. B812

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 030098 号

责任编辑：董亚峰

印 刷：北京机工印刷厂

装 订：三河市鹏成印业有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1 000 1/16 印张：18.25 字数：480 千字

印 次：2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数：2 000 册 定价：38.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与  
本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 [zits@phei.com.cn](mailto:zits@phei.com.cn)，盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线：（010）88258888。

## 序

奉献给读者的这部 48 万字的著作《当代形式逻辑引论》是贵州大学逻辑学专业研究生学位授权点领衔导师龚启荣教授主持的继 2006 年在贵州教育出版社出版的专著《当代形式逻辑基础》之后的又一部颇具特色的逻辑学著作。

### (一)

逻辑科学从何而来？又将向哪里去？这是逻辑学界普遍关注的课题。追本溯源，我国是逻辑科学世界三大发源地之一。远在 25 个世纪前的春秋时期，在李耳（老子）的五千言《道德经》中就有关于逻辑规律的论述。《道德经》开宗明义第一句便是：“道可、道非，常道。”这可称得上是最早的（比希腊亚里士多德的《工具论》早 2 个多世纪）关于客观世界排中律的揭举：“事件或其否定——常有事件。”“道，万物之奥。”“道，无为而无不为。”（均见《道德经》）道是万事万物（显然是客观的）普遍而又奥妙的属性——事件或事物的逻辑性质或称为逻辑结构；尽管任何事件或事物本身并不就是逻辑性质或逻辑结构（无为），然而在任何事件或事物中却无所不在地深藏着逻辑性质或逻辑结构（无不为）。这堪称是对客观世界的逻辑结构和逻辑规律的最早的精辟而简要的描述。

逻辑科学在萌芽、形成、发展过程中，事实上始终在研究客观世界的逻辑结构和逻辑规律。在战国时期，墨翟的《墨经》以“有之必然”、“无之必不然”定义“大故”、“小故”（即“充分条件”、“必要条件”），研究的是客观世界的逻辑结构——这项科学界说一直被沿用了 24 个世纪（如，在金岳霖教授的《形式逻辑通俗读本》中就以“有甲必然有乙”来规定客观的充分条件关系）；韩非在《韩非子》中揭举的“不自相矛盾律”“无不陷之矛与不可陷之盾不可同世而立”是含有二元关系且分析到项的客观世界的逻辑规律（这比德国学者弗雷格的关系逻辑早 21 个世纪）；古希腊亚里士多德在《工具论》中提出的不矛盾律“任何事物不可能同时具有又不具有某种特性”也是客观世界的逻辑规律。然而，由于未明确提出客体逻辑的元逻辑思想，这种自发的客体逻辑倾向逐渐被湮没、异化。“形式逻辑”这个名称的最初出现并提出其研究对象是“思维形式及其规律”这种思辩逻辑的元逻辑观点，从时间上说，不晚于康德的《纯粹理性批判》（1787 年）、黑格尔的《逻辑学》

(1816年)。这种观点与事实上自发的客体逻辑倾向背道而驰、南辕北辙。自此以后，至少在19、20两个世纪内，这种“研究思维形式及其规律”的思辩逻辑元逻辑观点在西方漫延，并逐渐占据正统的主导地位，把在逻辑史上自发地得出的客体逻辑成果（关于客观世界的逻辑结构和逻辑规律的揭举）一厢情愿地、想当然地强行纳入“思维形式及其规律”的范畴。应该是把这种被颠倒了的历史重新颠倒过来的时候了。当前流行的传统形式逻辑读物大都承认“思维的逻辑规律是对客观规律的认识、反映”。既然如此，这种被认识、反映的客观规律便是客观世界的逻辑规律，这是一；其次，在物理、化学、天文、地质等众多学科中阐明了众多相应领域中的物理、化学、天文、地质等客观规律，这种“阐明”本身当然是一种思想，表述出来便是语言文字，当然是对相应客观规律的认识、反映，然而，在这些众多的学科中，从来不曾把这种对相应领域中的客观规律的认识本身叫做“思维的物理规律”、“思维的化学规律”、“思维的天文规律”、“思维的地质规律”等，唯独在传统形式逻辑书中，把这种对客观世界的逻辑规律的认识本身叫做“思维的逻辑规律”，而把不管是古人还是今人事实上在进行的对客观世界逻辑规律的研究称为“研究思维的逻辑规律”。“思维”作为宇宙中五类运动形态（其余四类为机械、量子、化学、生命）中的最高级的运动形态，当然会有结构（似乎也可称为“形式”）和规律，然而，古今中外的任何逻辑都不曾对之进行过任何研究（除了按被认识的客观逻辑结构和规律起一个相应的名称，此外，对这种作为思想的认识本身所真正具有的结构和规律事实上却一无所知）。难道事情不是这样吗？据说，已故著名逻辑学家詹剑峰教授在给学生们讲授三段论时先做如下演示：他把眼镜摘下，放进眼镜盒，啪的一声盖上盒盖，然后把装有眼镜的眼镜盒放进上衣口袋；用手拍拍口袋，说道：“我的眼镜在眼镜盒里，眼镜盒在这口袋里，所以，我的眼镜在这口袋里”。他随即把手伸进口袋，把口袋中（未取出来）的眼镜盒打开，捏住眼镜，随手把眼镜取出，举起，并说到：“你们看，果然！”詹教授向学生们切切实实地演示了客观世界的第一格第一式三段律（通常用“AAA”表示）：空间包含关系（也可叫做类包含关系）的传递律。詹教授的这种极度形象生动、有声有色的实际演示可称为“显示客观逻辑规律的逻辑实验”，就像显示客观理、化规律的理、化实验一样。流行的众多形式逻辑学读物中，没有一条逻辑理论不是对客观世界逻辑结构和逻辑规律的认识和整理，没有一条逻辑理论是对人的思维的形式结构和思维规律的认识和整理。迄今为止，人对自己的思维几乎一无所知。

历来争论不休的逻辑系统内众多理论问题中，当首推演绎推理能否出新知。传统形式逻辑始终坚持论证不许循环、推理的结论对前提来说是新知。

这种黄金般闪光、殊堪珍惜的传统观点无疑是应予发扬光大的可贵历史遗产；然而，自从正统数理逻辑兴起并被一些人视做传统形式逻辑的现代发展以来，竟然认为推理式是同语反复的重言式，结论只不过是部分或全部重复在前提中已出现过的命题。这完全抹杀了逻辑是从已知进入新知的认识宇宙的普遍有效的工具。逻辑客体说倡导者不仅坚持客观世界具有独立于人的认识的客观的逻辑结构，而且，还具有不以人的意志为转移的从已有事件必然过渡到新事件的逻辑运演机制——客观世界的客观的逻辑规律。这种在人类诞生前和消失后始终在广漠无垠的宇宙际运行着的客观的逻辑运演机制被“会思想的芦苇”——人类——认识后便是从已知（对已有事件的认识）去得出（对必然过渡的认识）新知（对新事件的认识）的推理、论证。倾心于上述逻辑理论问题的读者也可以在本著作中觅得相关的论述。当然，您可以赞成（只要“是我而当”，您就是我们的朋友），更可以反对（也只要“非我而当”，那我们就恭恭敬敬地拜您为师）；不论您是赞成抑或反对，无论如何，希望您能理解、明白本著作中的阐述。

## （二）

在这本著作的诸多特色中，下述两个特色最显著、最突出：认定了逻辑科学的研究对象不是思维形式或符号（包括自然语言和人工语言），而是客观世界的客观的逻辑结构和逻辑规律；在客观世界的客观的逻辑规律中，最重要的则是以具有两个独立性的客观的充分条件关系为结构核心故而能从已有事件必然过渡到新事件的客观推理律，人认识后便成为可从已有知识去推出新知识的思想推理，用自然语言或符号语言表达出来就是推理句群或推理式。这里，存在着互有紧密联系然而却又有严格区别的下述三者：（1）人类诞生前、消失后，在无边无涯、无始无终的宇宙中无所不在、永不停息地运行着的客观的逻辑运演机制——客观的具有两个独立性的推理律；（2）在人类诞生后、消失前，对客观推理律以迄今不知其内在机理的脑神经元搭接方式实现的正确反映、如实摹写——思想推理；（3）为了互相交流，也为了留久传远，把思想推理表达成自然语言或符号语言——推理句群或推理式。其中，（1）是独立于人的意志和认识的像客观的天体运动、化学反应等一样的充满于广漠绵延的宇宙际的客观的逻辑规律；（2）是发生在人类头脑中迄今说不清其宏观、微观机制的人对客观的逻辑规律的意识映像；（3）是意识映像的常用物质载体——一串声音（发自喉咙、口腔等发音器管）或笔道（纸张等物料上的有色可见痕迹）。（1）具有客观的唯一确定的逻辑结构（像物质的化学结构一样客观而又确定）；（3）则具有约定俗成或依据（1）人为地规

定的语言结构，而约定俗成（某种意义上是根本不曾顾及客观的逻辑结构而随心所欲）的自然语言结构与被其所指谓的客观的逻辑结构之间的关系是多对多关系——多种语言结构表述一种逻辑结构（即语言中的同义现象），而一种语言结构又可表述多种逻辑结构（即语言中的多义现象）；（2）是作为宇宙实际五种运动形态中最高级的运动形态，按理也应具有自己的结构，然而，包括逻辑科学在内的任何科学对此几乎一无所知，逻辑科学自诞生之日起直到如今自觉或自发地（对有些人来说是“违心”地）在事实上研究的是（1），并把研究结果用（3）表达出来，对（2）本身除了依据（1）起一个相应的名称外，不曾进行过任何研究。

我国作为世界逻辑科学三大发源地之一，远在春秋战国时期就涌现出一批对逻辑科学做出重大贡献的思想家。在群星闪耀的众多思想家中最耀眼的可数墨翟、韩非、荀况、公孙龙等。《韩非子·难一》以浅易通俗的寓言故事举重若轻地阐明了家喻户晓、老幼皆知的客观世界的逻辑规律不自相矛盾律。“不可同世而立”的是满足客观关系“不可陷”、“无不陷”的客观事物“盾”、“矛”，而并非什么思想或语言；而自相矛盾的思想或语言明明可以同时说出或写出；从而，“不自相矛盾律”是客观事物的，而不是思想或语言的。鉴于韩非子的不自相矛盾律之成立必须分析到客观的个体变元和 2 元关系，堪称古代逻辑科学的辉煌杰作，同时代的古希腊亚里士多德逻辑学不能望其项背。韩非等古代逻辑学家这些彪炳古今的客体逻辑思想照亮了中国以至世界逻辑科学发展的路程。著作《当代形式逻辑引论》则沿着这条发展逻辑科学的康庄大道迈步向前。

逻辑科学的另一个发源地是古希腊。被尊称为传统形式逻辑开山鼻祖的亚里士多德在《工具论》、《形而上学》等著作中系统地研究了客观世界的逻辑结构和逻辑规律。如他对“十范畴”的分析，就在事实上研究了客观事件的客观逻辑结构中的一些客观组成要素：个体、性质（一元关系）、关系（多元关系）等；他还朴素然而深刻地揭举了客观世界的不自相矛盾律等客观的逻辑规律：“任一事物不能既具有又不具有同一性质。”他对客观的推理律的刻划则是：“一些事情发生了，另一些事情必然随之发生。”在这种对客观推理律的刻划中，难能可贵的是：针对具有客观的必然过渡关系的客观的“一些事情”、“另一些事情”，而并非并不具有必然过渡关系的“一些思想（或语言）”。因为，对“思想（或语言）”来说，当一些“思想（或语言）”产生时，另一些“思想（或语言）”可以产生，也可以不产生；可以这样产生，也可以那样产生；这与客观的“事情”完全不同（当一些事情发生时，另一些事情不可能不发生，不管人们是否认识、承认）。

正由于在客观推理律中出现的客观的充分条件关系具有两个独立性，根本不是任何真值函数，因此，这本著作特别区分了纯真值和非纯真值联结关系，并把重点放在非纯真值联结关系上。与此相应地，这本著作区别了含蕴涵重言式和含充分条件的推导式；前者不具有推导功能，从而不是推导式，只有后者才是真正的推导式。作者在此基础上，又将含充分条件的真正的推导式再进一步二分为推理式和导出式；前者由于具有两个独立性故能从已知得出新知，后者由于只具有第一独立性而不具有第二独立性，因此不能得出新知。

任何正确的理论都会获得实际应用，而是否具有实际应用也是检验一种理论是否正确的有效途径。逻辑理论当然也在此列。鉴于客体逻辑理论当代形式逻辑研究无所不在的客观世界的逻辑结构和规律，因此，必然具有非常广泛的应用领域。在本著作主持人的其他论著中，关于当代形式逻辑在人工智能、计算机科学、数学、哲学、管理学等方面的应用有较详细的论述。这本著作第 16 章关于当代形式逻辑在军事管理中的应用实例是一种初步尝试，这也是逻辑应用的一个值得研究的崭新领域。

这本著作内容丰富新颖，值得一读。

这本著作致力于继承、发扬传统形式逻辑固有的客体逻辑方向，坚持传统形式逻辑将推理作为从已有知识得出新知识的逻辑工具的主导思想，具有众多特色——上面指出的只是其中较为显著的。本著作作为一部颇具特色的、根本不同于用数理逻辑“改造”传统形式逻辑或用数理逻辑“取代”传统形式逻辑的逻辑著作，希望能引起学界贤达的深切关注。

林邦瑾

2008 年 10 月 20 日于宁波

# 目 录

引言 .....	1
一、逻辑科学在现代科学中的地位 .....	1
二、传统形式逻辑与数理逻辑 .....	5
三、当代形式逻辑语义学、语构学、语用学 .....	7
四、当代形式逻辑的研究领域、哲学思想和理论观点 .....	9
第 1 篇 客观世界的逻辑结构和逻辑规律 .....	11
第 1 章 当代形式逻辑语义学基础 (1) —— 客观世界的项和事件 .....	11
1.1 客观世界的集 .....	11
1.1.1 对象、个体与集 .....	11
1.1.2 集的共属属性 .....	12
1.1.3 集的性质 .....	13
1.1.4 集的分类 .....	13
1.1.5 集与集之间的关系 .....	15
1.2 客观世界的 $n$ 目组、 $n$ 目组集和 $n$ 元关系 .....	17
1.3 客观世界的 $n$ 元函数关系 .....	18
1.3.1 映射 .....	18
1.3.2 $n$ 元函数关系 .....	19
1.4 客观世界的项 (term) .....	20
1.4.1 个体变元 .....	20
1.4.2 $n$ 元函数的变值 .....	21
1.4.3 项的定义 .....	21
1.4.4 项的分类 .....	22
1.5 客观世界的原子事件 .....	25
1.5.1 闭原子事件及其有无值 .....	25
1.5.2 开原子事件及其划分 .....	26
1.6 客观世界的真值函数关系与纯真值复合事件 .....	28
1.6.1 真值函数关系 .....	28
1.6.2 真值表 .....	29
1.6.3 纯真值联结关系 .....	29
1.6.4 纯真值复合事件 .....	30
1.7 客观世界基本的非纯真值联结关系——充分条件关系及其两个独立性 .....	31
1.7.1 充分条件关系与必然关系同义 .....	31

1.7.2	充分条件事件的定义及充分条件关系的两个独立性	33
1.8	客观世界的导出的非纯真值联结关系和非纯真值复合事件	38
1.8.1	必要条件关系和必要条件事件	38
1.8.2	约合关系和约合事件	38
1.8.3	尽举相容选择关系和尽举相容选择事件	38
1.8.4	尽举反相容选择关系和尽举反相容选择事件	38
1.8.5	尽举不相容选择关系和尽举不相容选择事件	39
1.8.6	充分必要条件关系和充分必要条件事件	39
1.9	客观世界的事件	39
<b>第2章</b>	<b>当代形式逻辑语义学基础(2)——客观世界的逻辑结构和逻辑规律</b>	<b>42</b>
2.1	客观世界的逻辑结构	42
2.2	客观世界逻辑规律的种类	44
2.3	客观世界的逻辑定律	44
2.3.1	客观世界的事件逻辑定律	44
2.3.2	客观世界的项逻辑定律	46
2.4	客观世界的逻辑法则	47
2.4.1	客观世界的事件逻辑法则	48
2.4.2	客观世界的项逻辑法则	49
<b>第3章</b>	<b>逻辑规律是客观世界的规律</b>	<b>51</b>
3.1	逻辑规律概述	51
3.2	逻辑规律不是思维自身的规律	53
3.3	逻辑规律不是符号自身的规律	56
3.4	逻辑规律是且只能是客观世界的规律	58
<b>第2篇</b>	<b>逻辑思考 概念</b>	<b>61</b>
<b>第4章</b>	<b>逻辑思考概述</b>	<b>61</b>
4.1	逻辑思考的定义	61
4.2	逻辑思考的内容	62
4.3	逻辑思考的形式化	63
4.4	逻辑思考、思考对象、语言载体的关系	65
<b>第5章</b>	<b>概念</b>	<b>69</b>
5.1	概念的概述	69
5.2	当代形式逻辑关于概念的内涵和外延	70
5.2.1	概念的外延	70
5.2.2	概念的内涵	71
5.3	概念的种类	72
5.3.1	实概念 空概念	72

5.3.2	普遍概念 单独概念 .....	72
5.3.3	集合概念 非集合概念 .....	73
5.3.4	正概念 负概念 .....	74
5.3.5	性质概念和关系概念 .....	75
5.4	当代形式逻辑关于 2 元关系概念 .....	76
5.4.1	何谓 2 元关系概念 .....	76
5.4.2	2 元关系的性质 .....	77
5.5	概念间的关系 .....	79
5.5.1	全同关系 .....	79
5.5.2	种属关系 .....	79
5.5.3	属种关系 .....	80
5.5.4	交叉关系 .....	81
5.5.5	全异关系 .....	81
5.6	划分 .....	84
5.6.1	何谓划分 .....	84
5.6.2	划分的种类 .....	85
5.6.3	划分的规则 .....	85
5.7	概念的限制和概括 .....	86
5.7.1	概念的限制 .....	86
5.7.2	概念的概括 .....	87
<b>第 3 篇</b>	<b>命题</b> .....	<b>89</b>
<b>第 6 章</b>	<b>原子命题 纯真值复合命题</b> .....	<b>89</b>
6.1	命题的概述 .....	89
6.1.1	何谓命题 .....	89
6.1.2	命题的真值 .....	89
6.1.3	命题的分类 .....	90
6.2	原子命题 .....	91
6.2.1	闭原子命题 .....	91
6.2.2	开原子命题 .....	93
6.2.3	1 元原子命题和多元原子命题 .....	93
6.2.4	原子命题的真值 .....	94
6.3	纯真值复合命题 .....	95
6.3.1	基本的纯真值复合命题 .....	95
6.3.2	导出的纯真值复合命题 .....	97
6.3.3	多重纯真值复合命题 .....	100
6.4	重言式的判定方法 .....	101
6.4.1	真值表方法 .....	102

6.4.2	归谬赋值法 .....	104
6.5	纯真值复合命题的否定命题及其恒等命题 .....	106
<b>第7章</b>	<b>非纯真值复合命题</b> .....	108
7.1	基本的非纯真值复合命题——充分条件假言命题 .....	108
7.1.1	何谓充分条件假言命题 .....	108
7.1.2	充分条件假言命题前后件真假关系的特征 .....	108
7.2	导出的非纯真值复合命题(1)——必要条件假言命题、 充分必要条件假言命题 .....	109
7.2.1	必要条件假言命题 .....	109
7.2.2	充分必要条件假言命题 .....	110
7.3	导出的非纯真值复合命题(2)——尽举选言命题、约合命题 .....	112
7.3.1	尽举选言命题 .....	112
7.3.2	约合命题 .....	115
7.4	非纯真值复合命题的否定命题及其恒等命题 .....	116
7.4.1	充分条件假言命题的否定命题及其恒等命题 .....	116
7.4.2	必要条件假言命题的否定命题及其恒等命题 .....	117
7.4.3	充分必要条件假言命题的否定命题及其恒等命题 .....	117
7.4.4	尽举相容选言命题的否定命题及其恒等命题 .....	117
7.4.5	尽举反相容选言命题的否定命题及其恒等命题 .....	117
7.4.6	尽举不相容选言命题的否定命题及其恒等命题 .....	118
7.4.7	约合命题的否定命题及其恒等命题 .....	118
7.5	外延命题和内涵命题 .....	118
7.5.1	外延命题 .....	118
7.5.2	内涵命题 .....	120
7.6	下定义和定义 .....	121
7.6.1	下定义和定义 .....	121
7.6.2	如何鉴别一命题是否定义 .....	122
7.6.3	表述定义的自然语句句型 .....	124
7.7	复合命题的自然语言载体 .....	126
<b>第4篇</b>	<b>逻辑定理</b> .....	129
<b>第8章</b>	<b>推理和导出</b> .....	129
8.1	逻辑定理概述 .....	129
8.1.1	命题逻辑和名词逻辑 .....	130
8.1.2	推理和推理式 .....	131
8.1.3	导出和导出式 .....	132
8.2	常见的命题逻辑推理 .....	133
8.2.1	假言推理 .....	133

8.2.2	尽举选言推理 .....	137
8.2.3	充分条件假言连锁推理 .....	141
8.2.4	充分条件假言联言推理 .....	142
8.2.5	二难推理 .....	144
8.2.6	归谬推理 .....	147
8.2.7	假言易位推理 .....	148
8.3	常见的命题逻辑导出 .....	149
8.4	关于“必然”、“可能”的推理 .....	152
8.4.1	上反对关系推理 .....	153
8.4.2	下反对关系推理 .....	154
8.4.3	矛盾关系推理 .....	154
8.4.4	差等关系推理 .....	155
8.4.5	关于“实然”与“必然”、“可能”的推理 .....	156
8.5	归纳规则 类比规则 .....	157
8.5.1	不完全归纳规则 .....	157
8.5.2	类比规则 .....	159
<b>第 9 章</b>	<b>非推导逻辑定理</b> .....	162
9.1	不矛盾定理 .....	162
9.1.1	何谓不矛盾定理 .....	162
9.1.2	不矛盾定理的运用 .....	162
9.2	排中定理 .....	163
9.2.1	何谓排中定理 .....	163
9.2.2	排中定理的运用 .....	164
<b>第 5 篇</b>	<b>传统形式逻辑直言命题及其推导理论简介</b> .....	167
<b>第 10 章</b>	<b>传统形式逻辑直言命题</b> .....	167
10.1	传统直言命题概述 .....	167
10.1.1	什么是直言命题 .....	167
10.1.2	直言命题的种类 .....	168
10.2	AEIO 的真假情况 .....	170
10.3	AEIO 的真假关系 .....	171
10.4	AEIO 的主词和宾词的周延性问题 .....	173
10.5	直言命题的否定命题及其恒等命题 .....	175
<b>第 11 章</b>	<b>传统形式逻辑直言命题推导</b> .....	176
11.1	传统直言命题对当关系推导 .....	176
11.1.1	以 $sAp$ 或其否定命题 $\neg(sAp)$ 为前提的四种推导 .....	176
11.1.2	以 $sEp$ 或其否定命题 $\neg(sEp)$ 为前提的四种推导 .....	176
11.1.3	以 $sIp$ 或其否定 $\neg(sIp)$ 为前提的四种推导 .....	176

11.1.4	以 $sOp$ 或其否定命题 $\neg(sOp)$ 为前提的四种推导	177
11.2	传统直言命题变形推导	177
11.2.1	换质推导	177
11.2.2	换位推导	178
11.2.3	换质位推导	179
11.3	传统直言三段论	180
11.3.1	三段论的概述	180
11.3.2	三段论的规则	180
11.3.3	三段论的格与式	183
11.3.4	三段论的省略式	185
<b>第 6 篇</b>	<b>逻辑证明及其认识论意义</b>	187
<b>第 12 章</b>	<b>逻辑证明与证实</b>	187
12.1	几个有关概念	187
12.2	证明的定义	188
12.3	几种常见的证明方法	189
12.3.1	反证法	189
12.3.2	侧证法	189
12.3.3	正证法	190
12.3.4	一般归纳法	191
12.3.5	归谬法	191
<b>第 13 章</b>	<b>逻辑证明的认识论意义</b>	193
13.1	证实的定义	193
13.2	已证明的结论是否已证实	194
13.3	结论对前提来说是否新知	197
<b>第 7 篇</b>	<b>对逻辑科学发展的进一步研究</b>	203
<b>第 14 章</b>	<b>对传统形式逻辑读物中一些问题的讨论</b>	203
14.1	传统形式逻辑概念理论中存在的问题	203
14.1.1	关于概念的定义至今仍不能自圆其说	204
14.1.2	有些概念种类划分不合理	206
14.1.3	“概念不明确”是一种自相矛盾或者模棱两可的提法	208
14.1.4	值得推敲的其他问题	210
14.2	对纯真值有效式的分析	211
14.2.1	对应于传统命题逻辑推理式的纯真值有效式	211
14.2.2	对应于传统命题逻辑导出式的纯真值有效式	213
14.2.3	作为蕴涵怪论的纯真值重言式	215
14.3	关于流行的传统形式逻辑读物中命题逻辑推理式的几点讨论	216
14.3.1	所谓反三段论	216

14.3.2	所谓选言推理式 $\neg A \wedge (A \vee B) \rightarrow B$ 等 .....	218
14.3.3	真值表方法不是命题逻辑推理式有效性的判定方法 .....	219
14.4	传统形式逻辑直言命题的当代形式逻辑剖析 .....	221
14.4.1	传统直言命题理论中存在的问题 .....	221
14.4.2	当代形式逻辑对传统直言命题理论问题的解决 .....	223
14.4.3	传统直言命题和与之相应的外延命题、内涵命题之间的区别 .....	227
14.5	传统形式逻辑直接推理、间接推理的当代形式逻辑剖析 .....	228
14.5.1	关于传统直接推理 .....	229
14.5.2	关于传统三段论 .....	232
14.6	在逻辑理论上本著作与现行传统形式逻辑读本的比较 .....	236
<b>第 15 章</b>	<b>关于逻辑证明哲学意义的深入探讨 .....</b>	<b>241</b>
15.1	伽利略的功勋 .....	241
15.2	伽利略的证明纳入当代形式逻辑 .....	242
15.3	关于推理及其前提的一些分析 .....	246
15.4	证明的一般前提的形成和证实 .....	247
15.5	简要结语 .....	251
<b>第 16 章</b>	<b>当代形式逻辑基础理论在军事管理中的应用研究实例 .....</b>	<b>252</b>
16.1	概念理论知识在军事管理中的应用实例 .....	253
16.2	命题理论知识在军事管理中的应用实例 .....	256
16.3	逻辑定理在军事管理中的应用实例 .....	258
16.4	逻辑证明在军事管理中的应用实例 .....	261
<b>结语</b>	<b>逻辑科学的定义 .....</b>	<b>265</b>
<b>后记</b>	<b>.....</b>	<b>268</b>
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>272</b>

# 引 言

## 一、逻辑科学在现代科学中的地位

形式逻辑，在恩格斯写《反杜林论》（1877年）和《费尔巴哈与德国古典哲学的终结》（1886年）时还被包含在哲学领域中：“这样从全部以前的哲学中，还保存独立意义的只有关于思维及其规律的科学——形式逻辑和辩证法”。（《反杜林论》，第24页）尽管有一本《形式逻辑》宣称形式逻辑后来已经从哲学的怀抱中分离出来了，然而，直到如今，在所有的图书馆中形式逻辑书的目录卡片仍旧放在贴有“哲学”标签的抽屉里，而开设形式逻辑课的学校仍旧大都把教员编在哲学系中，研究形式逻辑的机构也仍旧大都隶属于哲学研究所。这种现状至少说明了形式逻辑这门古老的学科发展的迟缓。虽然已经有了形式逻辑早就成长到足以离开母亲哲学的怀抱而独立生存的舆论，但是实际上它与哲学的联系还是要比其他学科紧密得多。要是暂且不考虑数理逻辑，那么，传统的形式逻辑的现状确实是十分简陋贫乏的。但是，尽管如此，形式逻辑不是哲学的一部分已经是尽人皆知的常识了，虽然，在图书馆的书架上把形式逻辑与哲学书排放在一起，在研究院或学校中把从事形式逻辑的研究或教学的人员编制在哲学的研究或教学机构中。

形式逻辑是一门不同于哲学的专门学科，这种看法可以说是由来已久，获得普遍公认的了。然而，说形式逻辑不是社会科学（或人文科学）而是数学的一部分，这还是近二、三十年来才有的观点。我们摘引两段文字来介绍一下持有这种观点的人的一种看法：“所以，天、地、生、化四门基础科学，从现代科学技术体系的观点讲，都可以归结到物理和数学。根本的基础科学，就是研究物质运动基本规律的物理，加上数学工具。数学不只是演算，也包括逻辑的推理过程。靠六门基础学科的现代工程技术，也靠物理和数学这两门基础作为支柱。所以物理和数学也可以称为现代科学技术体系的基础。在此之上是天文学、地学、生物学和化学这些基础学科以及各种分支学科如力学等；再上面是工程技术学科如工程结构、电力技术、电子技术、农业技术等。这就是现代科学技术的体系构成。”

