

马克思主义理论研究  
和建设工程重点教材

# 逻辑学

(第二版)

《逻辑学》编写组

高等教育出版社

马克思主义理论研究  
和建设工程重点教材

# 逻辑学

(第二版)

《逻辑学》编写组

主 编 何向东

副主编 张建军 任晓明

主要成员

(以姓氏笔画为序)

王 静 王克喜 杜国平

李 娜 张晓芒 胡泽洪

郭美云 蔡曙山 熊立文

### 图书在版编目(CIP)数据

逻辑学 / 《逻辑学》编写组编. -- 2版. -- 北京:  
高等教育出版社, 2018. 8

马克思主义理论研究和建设工程重点教材

ISBN 978-7-04-050089-9

I. ①逻… II. ①逻… III. ①逻辑学-高等学校-教材 IV. ①B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 164839 号

责任编辑 李 喆

封面设计 王 鹏

版式设计 于 婕

责任校对 窦丽娜

责任印制 耿 轩

出版发行 高等教育出版社  
社 址 北京市西城区德外大街 4 号  
邮政编码 100120  
印 刷 北京鑫海金澳胶印有限公司  
开 本 787mm×1092mm 1/16  
印 张 21.25  
字 数 400 千字  
购书热线 010-58581118  
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>  
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>  
<http://www.hepmall.com>  
<http://www.hepmall.cn>  
版 次 2017 年 7 月第 1 版  
2018 年 8 月第 2 版  
印 次 2018 年 8 月第 1 次印刷  
定 价 45.10 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 50089-00

# 目 录

绪 论 .....	1
第一节 逻辑学的研究对象和类型 .....	1
一、逻辑学的含义 .....	1
二、逻辑学的研究对象 .....	1
三、逻辑学的类型 .....	4
第二节 逻辑学的性质与学习逻辑学的作用 .....	6
一、逻辑学的性质 .....	6
二、学习逻辑学的作用 .....	11
第三节 逻辑学的研究方法 with 学习方法 .....	14
一、逻辑学的研究方法 .....	14
二、逻辑学的学习方法 .....	16
第四节 逻辑学的发展概况 .....	17
一、逻辑学的三大传统 .....	17
二、现代逻辑学的发展 .....	23
三、当代中国逻辑学的普及与发展 .....	24
第一章 传统词项逻辑 .....	26
第一节 词项 .....	26
一、词项概述 .....	26
二、词项的种类 .....	27
三、词项外延之间的关系 .....	28
第二节 直言命题 .....	32
一、直言命题及其逻辑结构 .....	32
二、直言命题的分类 .....	35
三、直言命题主项和谓项的周延性 .....	37
四、对当方阵 .....	39
第三节 直接推理 .....	43
一、直接推理的特点 .....	43
二、对当关系推理 .....	44
三、直言命题变形推理 .....	45

四、直言命题直接推理的检验 .....	48
第四节 三段论 .....	50
一、什么是三段论 .....	50
二、三段论推理的一般规则 .....	51
三、三段论的格及其特殊规则 .....	53
四、三段论的式 .....	55
五、非标准形式三段论 .....	56
六、用文恩图解法检验三段论的有效性 .....	58
<b>第二章 命题逻辑</b> .....	67
第一节 命题逻辑概述 .....	67
一、句子与命题 .....	67
二、简单命题与复合命题 .....	68
三、推理 .....	69
第二节 复合命题及其推理 .....	70
一、命题联结词的真值表 .....	72
二、复合命题推理 .....	75
三、复合命题的逻辑等值推理 .....	79
四、复合命题推理的综合运用 .....	80
第三节 真值表方法 .....	81
<b>第三章 命题逻辑的自然演绎系统</b> .....	88
第一节 证明与子证明 .....	88
第二节 推理规则 .....	89
一、结构规则 .....	89
二、联结词规则 .....	90
第三节 系统 NP 中的推导 .....	94
一、合取规则的运用 .....	95
二、蕴涵规则的运用 .....	95
三、否定规则的运用 .....	97
四、析取规则的运用 .....	98
五、等值规则的运用 .....	99
六、综合运用 .....	101
第四节 无前提推导与演绎定理 .....	105

第四章 谓词逻辑	112
第一节 个体词、谓词和量词	112
一、个体词	112
二、谓词	114
三、量词	116
第二节 谓词逻辑的形式语言	116
一、谓词逻辑的公式	117
二、命题的符号化	118
第三节 基本语法概念	126
一、自由变元与约束变元	126
二、代入	127
第四节 谓词逻辑语义	130
一、模型和赋值	130
二、有效公式与有效推理	134
第五章 谓词逻辑的自然演绎系统	138
第一节 谓词逻辑自然演绎系统	138
一、全称量词消去规则	138
二、全称量词引入规则	139
三、存在量词消去规则	142
四、存在量词引入规则	143
第二节 带等词的谓词逻辑自然演绎系统 $NQ^=$	150
一、等词消去规则	150
二、等词引入规则	151
第六章 传统归纳逻辑	155
第一节 归纳推理	155
一、归纳推理的定义	155
二、归纳推理的作用	156
第二节 枚举归纳推理	157
一、枚举归纳推理的定义	158
二、枚举归纳推理的作用	158
第三节 穆勒五法	159
一、求同法	159

二、求异法	161
三、求同求异并用法	162
四、共变法	164
五、剩余法	165
六、如何正确对待穆勒五法	166
第四节 类比推理	166
一、类比推理的定义	166
二、运用类比推理时应该注意的问题	167
三、模拟方法	168
<b>第七章 现代归纳逻辑</b>	176
第一节 概率和概率演算	176
一、概率和概率解释	176
二、概率演算	179
三、贝叶斯规则	188
第二节 统计推理	193
一、统计推理概述	193
二、统计推理的类别、形式和相关概念	195
三、统计推理的抽样问题	198
四、统计推理的应用	200
<b>第八章 科学逻辑</b>	210
第一节 科学方法与科学逻辑	210
第二节 科学说明与科学预测	213
一、科学说明	213
二、科学预测	215
第三节 科学假说	217
一、科学假说的基本特征	217
二、科学假说的形成	218
三、科学假说的检验	219
第四节 科学理论及其演化	221
一、假说转化为理论	221
二、科学理论的系统演化	222
三、科学悖论的形成与解决	225

<b>第九章 论辩逻辑</b> .....	233
第一节 非形式逻辑与论辩逻辑.....	233
第二节 论证、反驳与辩护.....	233
一、论证的建构与评估.....	234
二、反驳的建构与评估.....	238
三、辩护的建构与评估.....	239
第三节 定义与划分.....	239
一、明确概念的基本方法.....	239
二、定义的种类与评估.....	240
三、划分的种类与评估.....	242
第四节 谬误与诡辩.....	243
一、形式谬误与非形式谬误.....	243
二、非形式谬误的辨析.....	245
<b>第十章 语言交际的逻辑</b> .....	251
第一节 语言逻辑概述.....	251
一、句法学.....	251
二、语义学.....	252
三、语用学.....	253
第二节 言语行为理论.....	254
一、言语行为理论的产生与发展.....	254
二、语用逻辑.....	257
三、间接言语行为.....	258
第三节 言语行为与成功交际.....	260
一、恰当性标准.....	260
二、成功交际的条件.....	261
三、间接言语行为的准则.....	264
<b>第十一章 逻辑思维的基本规律</b> .....	268
第一节 逻辑规律与思维规范.....	268
第二节 矛盾律.....	269
一、矛盾律的基本内容.....	269
二、矛盾律的规范作用.....	271
第三节 排中律.....	274



一、排中律的基本内容·····	274
二、排中律的规范作用·····	276
第四节 同一律·····	278
一、同一律的基本内容·····	278
二、同一律的规范作用·····	279
<b>练习题参考答案</b> ·····	284
阅读文献·····	323
人名译名对照表·····	325
术语中英文对照表·····	327
<b>后 记</b> ·····	330
<b>第二版后记</b> ·····	331

# 绪 论

## 第一节 逻辑学的研究对象和类型

### 一、逻辑学的含义

“逻辑”一词由英语 Logic 音译而来，导源于希腊文 λόγος（逻各斯），原意指思想、言辞、理性、规律性等。在日语中，“逻辑学”写作“论理学”。古代西方学者用“逻辑”指称研究推理论证的学问。在我国，从 20 世纪 30 年代起逐渐通用“逻辑”这一译名。在现代汉语里，“逻辑”是多义词。例如：在“历史的逻辑是无情的”里，“逻辑”指客观事物发展变化的规律；在“霸权主义奉行的是强盗逻辑”里，“逻辑”指某种特殊的理论、观点或看问题的方法；在“说话、写文章要讲逻辑”里，“逻辑”指人们思维的规则、规律；在“培养和提高思维能力必须学习、掌握逻辑”里，“逻辑”指逻辑学这门学科。本书就是在这种逻辑学科意义上使用“逻辑”一词的。

逻辑还有狭义与广义的理解。狭义的逻辑就是研究推理有效性的科学。有人认为逻辑就是“必然地得出”，按这种理解，逻辑就是研究演绎推理有效性的科学。广义的逻辑就是研究思维的形式及其规律的科学。本书就是在这种广义上定义和理解逻辑的。

### 二、逻辑学的研究对象

既然广义上的逻辑学是研究思维的形式及其规律的科学，那么它的研究对象就包括两个方面。

首先，逻辑学研究思维的形式。这是它的主要研究对象。思维的形式也就是思维在抽象掉具体内容之后所具有的共同结构。

事物都是内容和形式的辩证统一。思维也不例外。例如以下命题：

(1) 所有科学家都是知识分子。

(2) 所有金属都是导电的。

这两个命题的具体内容全然不同，但是经过抽象，它们具有共同的形式结构。用 S 表示指称对象的概念，用 P 表示指称属性的概念，其形式即：

所有 S 都是 P

- (3) 如果语言能够生产物质资料，那么夸夸其谈的人就是世界上最富的人了。
- (4) 如果庄稼长得好，那么阳光充足。

用  $p$  表示“那么”之前的内容，用  $q$  表示“那么”之后的内容，它们共同的形式即：

如果  $p$ ，那么  $q$

再看推理。例如：

- (5) 所有知识分子都是脑力劳动者。
- 所有教师都是知识分子。
- 所以，所有教师都是脑力劳动者。

用  $M$  表示“知识分子”，用  $P$  表示“脑力劳动者”，用  $S$  表示“教师”，那么，这个推理的形式为：

所有  $M$  都是  $P$   
所有  $S$  都是  $M$   
所以，所有  $S$  都是  $P$

再如：

- (6) 实践没有止境，理论创新也没有止境；
- 所以，实践没有止境。

如果用  $p$  表示“实践没有止境”，用  $q$  表示“理论创新也没有止境”，这个推理具有如下的逻辑形式：

$p$  并且  $q$ ；  
所以  $p$ 。

还如：

(7) 文化是一个国家、一个民族的灵魂；所以，文化是一个国家的灵魂。

如果用  $p$  表示“文化是一个国家的灵魂”，用  $q$  表示“文化是一个民族的灵魂”，这个推理具有如下的逻辑形式：

$p$  并且  $q$ ；

所以  $p$ 。

可见，内容相同或迥异的命题，可以有相同的逻辑形式。

上述形式中，“S”“M”“ $p$ ”“ $q$ ”，可以代表不同的内容，它们叫逻辑变项。而“所有……是……”“如果……那么……”，则是不随内容变化的，它们叫逻辑常项。逻辑常项体现思维形式的性质、特征，因而是最重要的。逻辑常项还有“有的……是……”“只有……才……”“或者”“并且”“并非”“当且仅当”，等等。任何逻辑形式都由逻辑变项和逻辑常项组成。

逻辑学研究的思维形式，主要是推理的形式（也称推理的形式结构）。推理是逻辑学研究的中心内容，推理由命题构成，命题由词项构成，论证是对推理的综合运用。逻辑学研究词项、命题，都服务于对推理的研究。推理的前提和结论的联系方式构成推理的形式。

其次，逻辑学研究思维的基本规律。思维的基本规律即矛盾律、排中律和同一律，它们是逻辑系统所赖以建构的最基本的指导法则，由它们决定的认知规范是最基本的思维规范。由矛盾律所决定的不矛盾规范，其主要作用在于保证思维的一致性，要求人们不能同时肯定具有矛盾关系的命题，从而使得思维保持前后一贯，避免自相矛盾。由排中律所决定的排中规范，其主要作用在于保证思维的明确性，要求人们不能同时否定具有矛盾关系的命题，而必须承认矛盾命题必有一真，不能模棱两可。由同一律所决定的同一规范，其主要作用在于保证思维的确定性，要求人们在特定语境中所使用的概念和命题保持确定的意义，不能混淆概念或转移论题。矛盾律、排中律和同一律在不同的形式化系统内表现为系统的内定理，这些内定理在系统内的作用是有限的；但系统的构造原则也离不开由它们所决定的认知规范。而在形式系统外，也就是在日常思维和非形式论证中，它们都具有重要作用，是人们须臾不能离开的。所以，本书将逻辑思维的基本规律作为重要内容介绍。传统逻辑还曾经把“充足理由律”作为逻辑思维的基本规律，其内容是为论断提供充足理由时的两条要求：一是理由要真实，二是理由向推断的过渡要合乎逻辑。我们认为，这与上述逻辑基本规律有着不同的性质。它是对于实际推理特别是实际论证的一种总体性的规范性要求，即要求人们在论证中所使用的论据应当是认知共同体确认为真的命题；在进行演绎论证时须使用演

绎推理的有效形式，在进行归纳论证时须遵守归纳推理的合理性准则。这种要求实际上已贯穿于本书关于演绎与归纳的讨论。而本书第九章关于论证、反驳与辩护的合理性要求的阐释，特别是关于好的论证需要满足之条件的把握，是对传统充足理由律之要求的扩充。

### 三、逻辑学的类型

推理可以分为必然性的、非必然性的。按现代逻辑观点，前提真结论必然真的推理就是必然性推理，也称作演绎推理。其他的推理，除了完全归纳推理属于必然性推理以外，一般归纳推理和类比推理均属于非必然性推理，或称广义上的归纳推理。这样一来，推理分为演绎推理和归纳推理两类。相应地，逻辑也就分为演绎逻辑和归纳逻辑。

演绎逻辑是研究必然性推理的逻辑。推理的必然性是指推理的有效性，即演绎推理中推理的形式正确，能从真前提得到真结论；或者说，不论前提与结论真实与否，只要结论为前提的合取所蕴涵，该推理就是有效的。例如：

- (8) 所有金属都是导电的。  
       所有铁是金属。  
       所以，所有铁是导电的。

这个推理具有如下的形式结构：

所有 M 是 P  
 所有 S 是 M  
 所以，所有 S 是 P

另一类推理则是非有效推理，也就是形式不正确的推理，它不能保证从真前提必然推出真结论。例如：

- (9) 所有鱼都是动物。  
       所有猫都是动物。  
       所以，所有猫都是鱼。

它具有的形式结构为：

所有 P 是 M  
所有 S 是 M  
所以，所有 S 是 P

这个推理的两个前提都是真的，而结论却是假的。如果把前提“所有猫都是动物”换为“所有鲫鱼都是动物”，结论“所有鲫鱼都是鱼”则为真实的。很明显，同样的形式结构，前提都是真实的，结论的真假却不同。但这个推理不是有效的，原因在于这样的形式结构不能由两个前提必然推导出结论，即使结论真实，由于不是从前提必然推出的，推理也是无效的。也就是说，演绎推理的前提能否必然推出结论，推理是否有效，关键在于推理的形式结构，而不在于内容，更不取决于人们的主观意志。又如：

只有人才培养质量高，学校才会受到社会各界称赞。  
某高校没有受到社会各界称赞。  
所以，某高校并非人才培养质量高。

即使这个推理的前提与结论都是真实的，这个推理也是错误的，因为推理的形式结构不正确，也就是从两个前提的合取不能必然推导出结论。该推理结论的真只是偶然的，不是从前提必然推出的。又如：

一个人只有骄傲，他才会落后。  
刘方没有骄傲。  
所以，他不会落后。

这个推理不论前提与结论真实与否，由于推理的形式结构正确，结论是从两个前提合取推出来的，因此，推理是正确的。

有效推理也叫正确推理。正确推理也就是形式正确的推理。逻辑学不研究推理的内容，只研究推理的形式结构，因此，不论前提与结论真实与否，只要结论为前提所蕴涵，那么，演绎推理就是正确的、有效的。例如：

(10) 所有生物都是动物。  
所有星球都是生物。  
所以，所有星球都是动物。

这个三段论，前提与结论都是假的，但结论为前提所蕴涵，也就是说，结论是从前提推导出来的，所以，推理是正确的、有效的。有人认为，正确推理必须具备两个条件，即前提真实并且推理形式正确。根据上述，这种观点是完全错误的。在现代逻辑中，人们通过构造不同的演绎系统研究演绎推理，因此，推理的有效性是相对于形式系统而言的。

归纳逻辑是研究归纳推理前提对结论支持度的逻辑。现代归纳逻辑在对归纳推理做形式化、数量化研究的基础上，引进概率概念，构造出不同的概率逻辑系统。现代归纳逻辑还通过对归纳推理前提或结论包含有关某一确定事物类的某属性分布频率的统计陈述进行统计概括归纳。现代归纳逻辑运用概率甚至通过建立演绎系统等方法，测度归纳推理前提对结论的支持度，这就使归纳推理的有效性大为提高。本书第六、七章对归纳逻辑作了介绍。

在现代逻辑看来，除了演绎逻辑以外，其他结论不为前提所蕴涵的推理，诸如类比推理、回溯推理、合情推理等均为归纳推理。

辩证唯物主义告诉我们，事物都是有联系的。演绎推理与归纳推理之间也不例外。演绎推理的结论为前提所蕴涵，它是必然性推理，在论证中具有很大作用，是逻辑科学的核心与主体内容。归纳推理的结论超出前提内容，被称作放大性推理。也正是在这种意义上，归纳推理较之演绎推理更具有创新性。不过，无论演绎推理还是归纳推理，都是人们思维实践中不可或缺的推理形式，不能贬抑任何一方而抬高另外一方。事实上，两者的联系异常紧密。演绎推理能够为归纳推理提供理论依据，解决目的性和方向性问题。而演绎推理还需要归纳推理作补充，因为演绎推理的前提并非从天而降，而是通过人们在实践中靠归纳得来的。没有归纳推理，根本不可能有任何演绎推理。归纳推理与演绎推理互相联系，互为前提，两者的对立是相对的、有条件的、彼此转化的。正如恩格斯所说：“归纳和演绎，正如分析和综合一样，必然是相互关联的。不应当牺牲一个而把另一个片面地捧到天上去，应当设法把每一个都用到该用的地方，但是只有认清它们是相互关联、相辅相成的，才能做到这一点。”<sup>①</sup>

## 第二节 逻辑学的性质与学习逻辑学的作用

### 一、逻辑学的性质

要弄清逻辑学的性质，必须弄清楚逻辑学与语言学的关系、逻辑学与哲学的

<sup>①</sup> 《马克思恩格斯文集》第9卷，人民出版社2009年版，第492页。

关系、逻辑学与心理学的关系。

**逻辑学与语言学的关系。**两者关系密切，源于思维与语言的联系非常紧密。这是因为，思维对事物的反映，只有借助语言才能实现。语言是思维的载体，离开语言，思维无以存在；而离开思维，语言没有内容。马克思说：“语言是思想的直接现实。”<sup>①</sup>客观事实告诉我们，思维只有在语言材料的基础上，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。思维对客观事物本质和规律性的揭示，总是通过语言才得以确定、巩固。作为思维形式的词项、命题、推理，也总是依靠相应的语词（词或词组）、句子（单句或复句）、句群等语言单位才得以表达。没有语言，也就没有人的思维活动。人们把思维和语言不可分割的联系比喻为一张纸的两面，这是形象而客观的。

思维与语言的这种紧密联系，给人们思维的研究带来了便利。思维是看不见摸不着的，它必须通过语言才能表达。研究无形的思维，只能研究语言形式。人们可以通过对语言形式的研究达到研究思维形式的目的。

值得注意的是，人们通过语言形式研究思维形式，绝不意味着逻辑就是研究语言的。有人产生了误解，以为逻辑的研究对象不是思维的形式，而是语言。其实，这是混淆了语言形式与思维形式的区别。例如：

只有阳光充足，庄稼才长得好。

除非努力学习，成绩才会优秀。

这两个句子语言形式不同，但命题形式即思维形式的结构是一样的：只有  $p$ ，才  $q$ 。

语言分为自然语言和人工语言。自然语言就是人们在思维与交际中使用的语言。自然语言是人们生活中的必要工具，它应用广泛，丰富多彩，表达力强。自然语言具有歧义性与模糊性。这种特点的好处在于具有独特的表达功能与效果。例如，“双关”的修辞方法，在相声、诗词、文学作品等语言艺术中，以及在特别的语言环境里，发挥着重要作用，表现出自然语言的美。对自然语言语义的理解、分析，涉及对语境的分析。但在以确定性为特点的逻辑学中，歧义性与模糊性则成了自然语言的弱点与不足，因其不利于人们把握确切意义。人工语言亦称形式语言或符号语言，它是人们为了某种目的而创制的表意符号系统。人工语言能简洁、精确地表达与刻画研究对象，它的优点是自然语言无法比拟的。人工语言是

<sup>①</sup> 《马克思恩格斯全集》第3卷，人民出版社1960年版，第525页。



对自然语言抽象后形成的理论模型。例如，“ $p \rightarrow q$ ”就是对“如果天下雨，那么地湿”这类命题的逻辑抽象，它反映事物与事物之间具有充分条件联系。现代逻辑运用人工语言构造严密的演绎系统。

以自然语言中的逻辑关系为研究对象的自然语言逻辑，就是现代逻辑学与现代语言学高度结合的交叉边缘学科，它以现代逻辑为工具，已经取得了令人瞩目的研究成果。本书第十章对语言交际的逻辑作了介绍。

**逻辑学与哲学的关系。**逻辑学诞生于哲学的怀抱。随着逻辑学的发展，出现了诸如模态逻辑、多值逻辑、模糊逻辑等非经典逻辑，它们大大推动了对哲学概念的研究。例如，道义逻辑、行为逻辑、命令逻辑、优选逻辑是与权利与义务、应该、允许、禁止、需要与要求、决定与选择、动机、效果与行动等哲学概念相关的逻辑理论。尤其是作为交叉学科的逻辑哲学，它是对逻辑问题的哲学反思，也就是以非技术的方式研究逻辑问题，是逻辑学与哲学高度结合的产物。此外，有的问题，例如关于真的问题，哲学与逻辑都在研究。逻辑研究真形成了逻辑的语义理论，真也就成了逻辑语义学的核心概念。哲学也研究真，真理是哲学认识论的重要概念。逻辑意义上的真与哲学意义上的真既有区别也有联系。马克思主义哲学对于逻辑学的研究具有重要的指导作用，它关于思维与存在辩证关系的理论以及认识与实践辩证关系的理论为我们正确认识逻辑学的来源、基础和发展提供了科学的世界观和方法论，从而也为我们正确认识逻辑学与哲学的关系提供了指南。要真正弄清逻辑学与哲学的关系，必须深刻认识以下两点。

一是逻辑学与认识论的关系。思维是人脑对客观世界的反映，是认识的高级阶段。离开实践的不依赖于经验的思维是根本不存在的。“只有感觉的材料十分丰富（不是零碎不全）和合于实际（不是错觉），才能根据这样的材料造出正确的概念和论理来。”<sup>①</sup> 逻辑推理，既不是人们主观随意制造的，也不是人们先天固有的，更不是从天上掉下来的，而是人们在长期的社会实践中，对客观事物的联系和关系的反映。正如列宁所说：“人的实践活动必须亿万次地使人的意识去重复不同的逻辑的式，以便这些式能够获得公理的意义。”<sup>②</sup> 狭义的逻辑是关于演绎推理有效性的科学，这里的有效性是指推理形式的有效性，与推理中所使用的句子表达的关于具体事物的认识没有关系。有效三段论形式就是这样的例子，比如从“所有 S 是 M”和“所有 M 是 P”推出“所有 S 是 P”，无论这里的 S、M 和 P 代表什么样的事物，这样的推理总是正确的。正确的推理保证从真的前提必然推出真的结论，但是不必保证前提都是真的，即使一个推理的前提是假的，整个推理也可能是正

① 《毛泽东选集》第 1 卷，人民出版社 1991 年版，第 290 页。

② 《列宁专题文集 辩证唯物主义和历史唯物主义》，人民出版社 2009 年版，第 137 页。

确的。前提的真假是具体科学的事情，它是通过实践来检验的。狭义的逻辑保证人们正确进行推理，而认识论帮助人们获得真的知识。仅仅通过演绎推理是不能获得新的知识的，在科学发现过程中归纳推理起到了很大的作用，建立在归纳推理基础上的科学观察和实验，对于人们认识自然和社会具有极其重要的意义。总之，逻辑是认识的工具，可以帮助人们到达真理的彼岸。没有逻辑就没有科学的可靠的认识，遵循逻辑思维规律是探求真理的必要条件。

二是逻辑学与辩证法的关系。广义的逻辑，研究思维的逻辑形式及其规律以及逻辑方法，辩证法则是关于自然、社会与思维的运动、变化和发展的哲学科学。在思维领域，逻辑学与辩证法是相辅相成的关系，而不是相互排斥的关系，也不是低级思维与高级思维的关系。毛泽东就曾指出：“形式逻辑是讲思维形式的，讲前后不相矛盾的。它是一门专门科学，同辩证法不是什么初等数学和高等数学的关系。数学有算术、代数、几何、微分积分，它包括许多部分。形式逻辑却是一门专门科学。任何著作都要用形式逻辑，《资本论》也要用。形式逻辑对大前提是不管的，要管也管不了。那得由各门科学来管。”<sup>①</sup> 逻辑具有一般性，帮助我们正确进行推理，使我们的认识不至于产生逻辑矛盾。辩证法则要求人们以普遍联系和变化发展的眼光看问题，否则就会陷入思想僵化、静止孤立的局面，不利于认识的发展，更不利于人类社会的进步。在认识过程中，如果没有逻辑，就会陷入前后不一致、自相矛盾的境地；如果没有辩证法，就会陷入孤立、静止、片面的境地。逻辑与辩证法相辅相成，二者对于人类社会实践和思维活动都是必不可少的。值得注意的是，遵守逻辑思维的基本规律，并不是静止地看待事物。

**逻辑学与心理学的关系。**虽然两者都研究人类的思维，但研究对象与研究方法并不相同。心理学大量运用实验手段研究人类思维的发生、发展过程，也就是研究自我意识、注意，研究概念的作用与辨别、比较，研究记忆、感觉、知觉、本能、情绪与意志等。同作为思维科学，心理学与逻辑学都研究人们对事物的认知活动，它们都涉及概念、判断、推理，思维心理学最能体现两门科学融合渗透的交叉学科特点与性质。在认知科学的框架下，被现代逻辑学创始人弗雷格拒斥的心理学已经重新与逻辑学交融在一起，诞生了另一门新兴学科——心理逻辑。不难预测，两门学科的联盟，将会催生更多新兴学科、边缘学科与交叉学科。

虽然学科之间不断交叉融合，但逻辑学的独特研究对象，决定了它具有区别于其他学科的独特性质，具体有以下几个方面。

### 1. 全人类性

---

<sup>①</sup> 摘自毛泽东 1965 年 12 月 21 日在杭州的谈话（见龚育之、逢先知、石仲泉：《毛泽东的读书生活》，生活·读书·新知三联书店 1986 年版，第 131 页）。

人类的成员千差万别，各民族的语言文化各不相同，但都有思维，这就决定了思维的逻辑形式及其规律之共同性。人们在思想交流与社会交际中，必须运用共同的逻辑形式与方法，遵守思维的逻辑规律。这样，逻辑学就成为适合人类的共同工具。人类成员可以属于不同的阶级、阶层，可以属于不同的民族，可以拥有各自不同的文化背景和相差很大的生活习俗，但都需要正常思维，需要正常交往，这就都需要作为认识工具的逻辑学。逻辑学不是世界观，而是一门普适性的科学。逻辑学的研究对象决定了它没有阶级性与民族性，而具有全人类性。从这种意义上说，逻辑学是一元的，即使因文化不同而在语言表达上有一定差异，但全人类的逻辑是共同的。

## 2. 基础性

逻辑学的研究对象，决定了它的基础学科性质。无论用什么语言表达思想、构建理论，都离不开对思维的逻辑形式的了解与把握，不能违反逻辑的规则、规律，不能脱离对逻辑方法的运用。从这种意义上说，逻辑学是其他学科的基础，任何科学都需要应用逻辑。事实上，逻辑学在各门具体科学中的应用，促进了这些学科的发展，推动了学科交叉与相互渗透，催生了新兴学科。分析哲学的诞生与发展，相对论和量子物理学的建立，现代语言学的发展，计算机的诞生，人工智能的兴起，都有逻辑学即经典逻辑与非经典逻辑的功劳。在高等教育的课程体系中，逻辑学应当是每个大学生的必修课程。

## 3. 工具性

逻辑学对思维的研究，只能从逻辑形式即思维的形式结构入手。它是不研究思维内容的。因为对思维内容的研究，回答某个思想在事实上的真假，涉及具体科学知识。逻辑学经常运用的“真”“假”概念，并不全是认识论意义上的，更多的是逻辑意义上的。逻辑学中的真假与事实上的真假并不一一对应。例如，“所有牛都是动物”这个命题，当讨论它具有的命题特征时，说它是真的，因为符合客观实际。这是认识论意义上的回答。当讨论它与“所有牛都不是动物”“有牛是动物”“有牛不是动物”之间的真假制约关系，从“所有牛都不是动物”出发确定它的真假时，则只能确认它真假不定，这是从必然性角度作出的逻辑的回答。逻辑学研究命题形式之间的真假条件，并由此讨论演绎推理的有效性。再以复合命题为例。简单命题也称原子命题，它的真假依经验事实决定。它们经过逻辑常项连接以后，复合命题中命题变项的真假已经不是事实上的真假，而只是事实真假的逻辑模型。“或者物体摩擦，或者并非物体摩擦”中，“物体摩擦”并非事实上的。描述这个复合命题的逻辑形式  $p \vee \neg p$  是由变项和常项构成，其真假属于逻辑范畴，说它是永真式、重言式、逻辑真理，乃逻辑的回答。在“如果  $2+2=8$ ，那么雪是白的”中，“ $2+2=8$ ”与事实不符，是假的，“雪是白的”与事实一致，是真的，

根据“如果……那么……”的逻辑性质，该命题为真。该复合命题所断定的并非两个支命题本身，而是两个支命题之间的关系。逻辑学是事实真与逻辑真的辩证统一。逻辑学认为的“真”“假”，包括了推理形式上的有效与否。例如：“雪或者是白的，或者是黑的，雪不是白的，所以，雪是黑的。”这个推理的小前提“雪不是白的”虽然并不真实，但推理肯定它，推理的形式结构正确，因此该推理是有效的。由此可见，逻辑学研究思维的逻辑形式，为人们提供了关于词项、命题、推理、论证、逻辑方法的理论，为人们学习、理解、掌握和研究其他科学提供了有力工具，为人们正确表述思想、驳斥谬误提供了有力工具。尤其是在哲学、语言学、法学、计算机科学等学科领域中，现代逻辑更是被作为强有力的工具。

#### 4. 规范性

逻辑学对于思维的研究，着眼于形式结构，它通过一系列规则、规律告诉人们，具有什么样的逻辑形式的思维才是正确的思维，从而使人们自觉地掌握其规律，将它与思维内容相结合，正确地反映客观现实，有效地表达和交流思想。例如，知道了“并且”与“或者”的不同逻辑含义，就不至于混淆使用；懂得了“如果……那么……”与“只有……才……”的区别，所表达的相应命题才会符合客观实际。唯有严格遵守规则，推理才是有效的、有逻辑性的，否则，思维就会混乱，交际就会失败。正是在这样的意义上，逻辑学具有很强的规范性，被称为“思维的语法”。

逻辑学的这些性质，在现代逻辑中，也就是在以经典数理逻辑和以它为基础产生发展起来的各种非经典逻辑系统中，表现得更为显著。因为现代逻辑是完全形式化的，它具有高度的抽象性、严密的精确性和广泛的应用性。

## 二、学习逻辑学的作用

人类的思维，离不开词项、命题、推理。人们通过对思维的逻辑形式的研究，掌握其规律，从而将它与思维的内容相结合，以正确地反映客观现实，有效地表达和交流思想。逻辑学的基本功能在于训练人们的思维，在于给人们提供正确思维、有效交际和论辩的必要工具。逻辑学也是创造发明的基础。爱因斯坦说：“西方科学的发展是以两个伟大的成就为基础的，那就是：希腊哲学家发明形式逻辑体系（在欧几里得几何学中），以及通过系统的实验发现有可能找出因果关系（在文艺复兴时期）。”<sup>①</sup>如果说西方近代科学的发展是以传统演绎逻辑与归纳逻辑为基础的，那么现代科学的突飞猛进、令人吃惊的高科技水平，则与现代逻辑的产生和大发展，从而促进人们逻辑思维水平的极大提高密切相关。世界各国，尤其是

<sup>①</sup> 《爱因斯坦文集》第1卷，许良英、范岱年编译，商务印书馆1976年版，第574页。