

# 声 明

本电子书由中国农业出版社数字出版，相关权利归中国农业出版社拥有。读者、著作权人和（或）依法可以行使著作权的权利人如有疑问，请与中国农业出版社联系：

地址：北京市朝阳区麦子店街 18 号楼

邮编：100026

电话：010-64194921 010-65005894

E-mail:lishanzhao@sina.com

中国农业出版社



全国高等农业院校教材



# 逻辑学

---

● 赵锡吾 主编

● 农业院校各专业用

农业出版社

全国高等农业院校教材

# 逻辑学

赵锡吾 主编

农业院校各专用

农业出版社

主 编 赵锡吾 (山东农业大学)  
副主编 虞明甫 (江苏农学院)  
张铁森 (北京农业工程大学)  
编 者 王保舵 (河北农业大学)  
陈小玲 (北京农业大学)  
盛邦耀 (南京农业大学)  
赵锡吾  
虞明甫  
张铁森  
主审人 陈孟麟 (山东经济学院)  
审稿人 王泽宣 (山东师范大学)  
于惠棠 (山东大学)  
陈孟麟

## 前 言

为适应高等农业院校本科教学需要，经农业部教材指导委员会审议批准，我们编写了这本《逻辑学》教材。根据农业院校开设此课的目的要求和教学对象的实际情况，教材力求体现下列特点，突出马克思主义哲学的指导作用；事例和习题的内容充分体现农业特色；文字简明，重点突出，难度适中，便于学生阅读和掌握，强调实用性，将逻辑方法单列一章，增加了习题的份量。为了便于教学和提高学生逻辑思维能力及学习逻辑科学的兴趣，教材仍采用普通形式逻辑的体系，吸取了逻辑学发展的部分新成果，并适当增添辩证逻辑的内容，还用附录方式简要地介绍数理逻辑。

本书在编写过程中，得到农业部教材指导委员会、农业出版社和参编人员所在单位的大力支持。山东省逻辑学界的专家、教授对书稿提了许多宝贵意见。在此深表谢意。

参加编写的人员有：山东农业大学赵锡吾、江苏农学院虞明甫、北京农业工程大学张铁森、河北农业大学王保舵、北京农业大学陈小玲、南京农业大学盛邦耀。赵锡吾任主编，虞明甫、张铁森任副主编，王保舵参加了定稿工作。

由于水平所限，不当之处，恳请各位专家、老师及广大读者指正。

编 者

1990年3月

## 序

形式逻辑是一门关于思维的科学。学习形式逻辑，可以提高人们的思维能力，帮助人们正确地认识客观世界、准确地表达思想，对于学习其它各门科学，也会有事半功倍的效果。要充分地发挥形式逻辑的这种作用，就必须对形式逻辑有足够的了解。因而，编写比较全面、系统地介绍形式逻辑原理的教材是十分需要的。

编写教材必须依据一些原则，其中最主要的原则就是以什么理论、观点为指导的问题。是以辩证法、唯物主义为指导呢？还是以形而上学、唯心主义为指导呢？有些同志认为形式逻辑是一门没有阶级性的科学，从而否认形式逻辑需要一定的理论、观点的指导。其实，不明确以什么理论、观点为指导，不等于就没有一定的理论、观点在指导。我们知道，形式逻辑只有以辩证唯物主义为指导，才能对思维形式及其规律作出正确解释，才能更好地发挥形式逻辑在认识世界和改造世界中的作用，使它得到健康的发展。

形式逻辑现代化是一个必须重视的问题。但是，形式逻辑现代化绝不是把形式逻辑从高等学校的课堂排除出去，送进历史博物馆，用数理逻辑取代形式逻辑。形式逻辑现代化，主要在于根据形式逻辑这门学科的特点和需要，适当地吸取数理逻辑的某些研究成果，丰富形式逻辑，使形式逻辑更具有活力。

由山东农业大学、江苏农学院、北京农业工程大学等六所高等农业院校的逻辑学主讲教师联合编写的这本《逻辑学》(全国高

等农业院校教材)，是以辩证唯物主义为指导编写的。本书的体系和内容比较严谨、简练，也作了一些新的尝试（如，增加了一些新的章节——逻辑方法，适当引进了数理逻辑的一些成果，并在附录中介绍了数理逻辑简要知识），在系统阐述形式逻辑基本原理的基础上，着力把形式逻辑基本原理与农业科学理论和实践结合起来，并在练习题中增加了农业知识方面的材料。

适应高等院校不同专业教学需要结合不同专业内容阐述形式逻辑基本原理的教材，如：《法律逻辑学》、《经济逻辑学》、《语言逻辑学》均已问世。本书将是我国第一部结合农业专业内容阐述形式逻辑基本原理的教材。估计本书在农业院校教学使用中，将会取得预期的效果。

方 华

1990年4月

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
第一节 逻辑学及其历史发展 .....	1
第二节 形式逻辑的对象和性质 .....	4
第三节 学习形式逻辑的意义和方法 .....	9
<b>第二章 概念</b> .....	<b>14</b>
第一节 概念的概述 .....	14
第二节 概念的种类 .....	18
第三节 概念间的关系 .....	21
第四节 明确概念的方法 .....	25
<b>第三章 判断</b> .....	<b>35</b>
第一节 判断的概述 .....	35
第二节 性质判断 .....	38
第三节 联言判断和选言判断 .....	44
第四节 假言判断 .....	49
第五节 负判断 .....	53
第六节 关系判断和模态判断 .....	58
<b>第四章 推理 演绎推理（上）</b> .....	<b>63</b>
第一节 推理的概述 .....	63
第二节 直接推理 .....	66
第三节 三段论推理 .....	70
第四节 关系推理和模态推理 .....	84
<b>第五章 演绎推理（下）</b> .....	<b>89</b>
第一节 联言推理和选言推理 .....	89
第二节 假言推理 .....	94
第三节 其它复合判断推理 .....	99

第六章 归纳推理和类比推理	110
第一节 归纳推理概述	110
第二节 不完全归纳推理	114
第三节 类比推理和模拟	118
第七章 常用的逻辑方法	124
第一节 探求因果联系的方法	124
第二节 概率和统计	130
第三节 比较与分类	135
第四节 假说	139
第五节 分析与综合	143
第六节 逻辑和历史统一的方法	145
第七节 抽象与具体	147
第八章 形式逻辑的基本规律	150
第一节 形式逻辑基本规律概述	150
第二节 同一律	152
第三节 不矛盾律	155
第四节 排中律	159
第五节 充足理由律	162
第九章 论证	166
第一节 论证的概述	166
第二节 论证的规则	170
第三节 证明的方法	173
第四节 反驳	177
习题	183
第一章 绪论	183
第二章 概念	184
第三章 判断	188
第四章 推理 演绎推理(上)	192
第五章 演绎推理(下)	197
第六章 归纳推理和类比推理	202
第七章 常用的逻辑方法	204
第八章 形式逻辑的基本规律	208
第九章 论证	212

---

附录 数理逻辑简介 .....	218
第一节 数理逻辑的性质及发展概况.....	218
第二节 数理逻辑基础理论的主要内容.....	223

# 第一章 绪 论

绪论主要概括地介绍形式逻辑学研究的对象和性质，以及学习形式逻辑的意义。绪论中还简要介绍逻辑学的历史发展和学习形式逻辑的方法。

## 第一节 逻辑学及其历史发展

### 一、逻辑和逻辑学

“逻辑”一词是由英语 logic 音译而来的。它导源于希腊文 logos (逻各斯)，原意兼有语句、思想、理性等多种含义。在现代汉语中，“逻辑”是常用的多义词，在不同的语境里，其含义大致有以下几种：指事物发展的规律，如“事物发展的逻辑”、“中国革命的逻辑”；指某种理论、观点，如“强盗的逻辑”、“××人的逻辑”；指正确思维应遵循的逻辑规律和规则，如“不合逻辑”、“逻辑错误”；指研究思维的科学，即逻辑学，如“形式逻辑”、“辩证逻辑”等。

思维是理性认识。思维活动是人们在感性认识的基础上，运用概念、进行判断和推理的能动过程，它是客观事物及其本质在人脑中间接的、概括的反映，这种反映是借助于语言而实现的。间接性、概括性、和语言不可分性，是思维的特点。

思维的间接性是指思维不能直接反映事物的本质，而是对感性认识逻辑加工的结果，理性认识只有在感性认识的基础上才能实现。人们的思维可以根据已有的知识，作出新的判断，能够认

识感觉、知觉不能直接提供和尚未提供的东西。如：光的速度、农业内部结构的层次性、光合作用的机制、生物遗传的规律，这些只能靠思维去把握。

思维的概括性是指思维能够反映一类事物的共同本质。感觉和知觉只是对个别事物表面现象的反映，思维可以透过大量的个别现象去反映这类事物共同的本质。例如：通过观察众多个别棉蚜的活动来了解棉蚜的生活习性，把握其活动规律，为制订防治措施提供依据；通过对农村调查收集大量个别典型材料，进行分析研究，概括出我国农村进一步深化改革中出现的带有普遍性的问题。

思维只有在语言材料的基础上才能产生和存在。语言是思维的物质外壳，思维是语言的思想内容。思维的形式总是与语言的形式相对应的，如：概念的语言形式是词或词组，判断的语言形式是句子，推理的语言形式是复合句或句群。马克思说：“语言是思维的直接现实。”<sup>①</sup>思维与语言既有联系，又有区别。思维是对客观事物的本质及其运动规律的反映，它随着人们认识的发展而变化，语言是人们约定俗成的，具有稳定性；思维是精神现象，语言是物质现象；同一语言在不同语境中可以表达不同的思想内容，同一思想内容亦可用不同的语言来表现。

思维可分为抽象思维和形象思维。形象思维的基本内容是运用意象、示象、想象等形式来描绘事物，如绘画、雕塑等艺术。抽象思维的基本内容是运用概念、判断、推理等形式来揭示事物的本质。语言可分为自然语言和人工语言。自然语言是指人们日常生活中的用语，它具有民族性和多义性。人工语言即符号语言，是用来表示某种特定含义的符号。逻辑学是研究思维形式及其规律的科学，逻辑学研究的是抽象思维，为了思维的严密性，防止产生歧义，逻辑学除使用自然语言外，也采用一些人工语言。

<sup>①</sup> 《马克思恩格斯全集》第3卷，第525页。

## 二、逻辑学的历史发展

逻辑学是一门古老的科学，也是一门很有生气的科学。逻辑学产生和发展的历史，从一个侧面反映了科学发展的水平和人们认识能力的提高。由于研究的对象、内容和研究的方法不同，逻辑学分为形式逻辑、数理逻辑和辩证逻辑。

古希腊伟大的科学家和哲学家亚里士多德（公元前384—前322年）是形式逻辑的奠基人，后经人们不断丰富充实，形成较完整的体系。几乎与亚里士多德同时，我国战国时期在墨家的逻辑学说中，关于现今形式逻辑中的一些内容都有精辟的、独到的论述。荀况和韩非等对逻辑也都提出了一些有价值的见解。古中国的名辩学和古印度的因明学，在人类逻辑思想发展史上都有较大的影响。长期的封建专制社会，特别是欧洲中世纪时期，宗教迷信盛行，严重阻碍了科学和哲学的发展，逻辑学也踏步不前。随着资本主义生产方式的逐步建立和科学技术的迅速发展，逻辑学也相应得到较快的发展。为了适应科学发展的需要，归纳逻辑有了迅速发展，数理逻辑应运而生，辩证逻辑也酝酿创立。逻辑学的巨大跃进，标明逻辑学正由传统逻辑向现代逻辑过渡。科学的发展和人类认识能力的提高，既要求逻辑学跟上时代的步伐，又为逻辑学的发展提供了必要的条件。

英国科学实验家和哲学家弗兰西斯·培根（1561—1626）是现代归纳逻辑的始祖，德国的数学家和哲学家莱布尼兹（1646—1716）创立了数理逻辑，德国古典哲学大师黑格尔（1770—1831）建立了唯心主义的辩证逻辑体系。进入20世纪以来，数理逻辑发展迅速，30年代已经成熟，并已形成众多的分支。数理逻辑已成为计算机科学的基础理论之一。科学归纳逻辑的研究，也取得较大的进展。马克思主义哲学产生，标志着科学的辩证逻辑形成。马克思主义哲学为我们研究逻辑学提供了科学的方法论，指导逻

辑学研究沿着正确的方向前进。

## 第二节 形式逻辑的对象和性质

### 一、形式逻辑学的对象

思维是多门科学研究的对象，除逻辑学外，心理学、哲学、生理学也从各自不同的角度来研究思维。任何一种思维活动，都有它的具体内容，也有它的一定形式，是内容和形式的统一。逻辑思维的内容是反映在思维中的外界事物，是被理解了的客体。逻辑思维的内容和逻辑思维的形式是逻辑思维中统一而不可分割的两个方面。正确的思维活动，既要求其内容真实，也要求其形式正确，二者是缺一不可的。

思维的具体内容是否真实，是否符合所反映的对象，那不是形式逻辑研究的范围。形式逻辑只研究思维的形式，目的在于帮助人们正确地运用思维形式。思维活动是理性认识，它的形式有概念、判断、推理。为了正确地运用这些思维形式，就要研究它们的逻辑特征、逻辑结构，以及运用这些形式应遵守的普遍规律和具体规则，同时还介绍一些思维活动常用的逻辑方法。这便是形式逻辑研究的对象，是本教材叙述的内容。

为了进一步明确形式逻辑研究的对象，我们从以下几个方面来说明。

(一) 形式逻辑是研究思维形式的逻辑特征和逻辑结构的  
思维形式的逻辑特征即指概念、判断、推理的逻辑特征。如概念的逻辑特征是概念的內涵和外延，形式逻辑正是以內涵和外延两方面来研究概念的。

思维形式结构主要是指概念在判断中的联系方式和判断在推理中的联系方式，这是形式逻辑研究的重点。先以判断举例。

农业是我国国民经济的基础。

七星瓢虫是蚜虫的天敌。

村民委员会是我国农民群众性自治组织。

这是三个具体内容各不相同的判断，但它们的形式结构都是相同的。我们以S表示判断的主项，即反映思维对象的概念（农业、七星瓢虫、村民委员会），以P表示判断的谓项，即反映思维对象属性的概念（我国国民经济基础、蚜虫的天敌、我国农民群众性自治组织）。则这三个判断内容各部分之间的联系方式都是：

S是P。

S是P便是这三个判断共同的结构。

再以推理为例：

(1) 所有牛是反刍动物，

所有黄牛是牛，

所以，所有黄牛是反刍动物。

(2) 一切农业科技工作者都要热爱农业，

我们是农业科技工作者，

所以，我们要热爱农业。

这是两个三段论推理，它们也有着共同的逻辑结构。我们以M表示两个前提中的共同概念（牛、农业科技工作者），以S表示结论中的主项（黄牛、我们），以P表示结论中的谓项（反刍动物、要热爱农业），则这两个三段论推理的结构都是：

所有M是P，

所有S是M，

所以，所有S是P。

从上述判断、推理实例分析中，可知：思维形式结构是从具体思维内容中抽象出来的、共同具有的形式结构；每种逻辑结构都包含有逻辑变项和逻辑常项两部分。

逻辑变项是指结构中可变的部份。如上例中的S、P，所表示的具体内容是可以变换的，可以表示任何具体的思维对象。逻

辑常项是指结构中含义不变的部分。表示数量的量项（所有、一切、有的、有些等），以及把主项和谓项联系起来的联项（是、不是等），在结构中含义不变，是逻辑常项。识别和掌握逻辑结构中的逻辑常项和逻辑变项，是一个十分重要的问题，是正确运用思维形式的基础。

**（二）形式逻辑是研究思维形式结构规律的** 正确运用思维形式，就要遵守一些共同的规律，这便是思维形式结构的规律。思维形式结构的规律有同一律、不矛盾律、排中律和充足理由律。这些规律是正确思维的必要条件，只有遵守这些规律，才能保证思维活动具有确定性、一贯性、明确性和论证性。这些规律，是概念、判断、推理等思维形式都须遵守的规律，是各思维形式具体规则的依据。所以，这四条规律又称为形式逻辑的基本规律。思维形式结构规律和各思维形式的具体规则，是形式逻辑研究的一个重点。

**（三）形式逻辑还研究一些简单的逻辑方法** 逻辑方法也叫思维方法，是人们认识客观现实常用的逻辑思维的方法，即根据事实材料，遵守逻辑规律、规则，形成概念、作出判断、进行推理的方法。形式逻辑只研究一些简单的逻辑方法。简单逻辑方法相对于辩证逻辑方法而言，是认识事物简单性质和关系的方法。如明确概念的方法、收集和整理经验材料进行归纳的方法等。这些方法与运用思维形式有关，故也是形式逻辑研究的内容。

**（四）要弄清形式逻辑与辩证逻辑、数理逻辑的区别** 形式逻辑与辩证逻辑、数理逻辑都是研究思维的逻辑科学，它们之间既有联系，又有区别。明确它们之间的区别，有助于明确形式逻辑研究的对象。

辩证逻辑是研究辩证思维的，形式逻辑是研究普通思维的，故人们把形式逻辑又称为普通逻辑。形式逻辑是从形式结构方面来研究思维的，只研究正确运用思维形式的条件，不研究思维的

内容。辩证逻辑则结合思维内容来研究思维形式，研究各种思维形式的形成和发展过程，研究它们是如何反映外部世界的以及它们之间的辩证关系。辩证逻辑具有世界观和方法论的性质，是逻辑学，也是哲学。恩格斯曾把形式逻辑与辩证逻辑喻为初等数学与高等数学的关系。

数理逻辑是在传统形式逻辑基础上发展起来的，又称现代形式逻辑。数理逻辑与传统形式逻辑(普通逻辑)的区别有以下几点：在研究对象上，数理逻辑以演绎逻辑为主要研究对象，对归纳逻辑、类比、假说等，目前尚未充分研究；在研究方法上，数理逻辑使用的是人工语言(符号语言)和数学方法，形式逻辑虽也使用少量符号，主要是使用自然语言(日常用语)，不使用数学方法；在所属学科上，数理逻辑既是逻辑学，又是数学，形式逻辑只属逻辑学。

综上所述，形式逻辑是研究普通思维形式的逻辑特征、结构及其规律和逻辑方法的思维科学。

## 二、形式逻辑的性质

形式逻辑是一门全人类共有的思维工具性的科学，是帮助人们进行正确思维所必需的工具，亚里士多德留下的逻辑巨著就叫《工具论》。

为了明确形式逻辑的性质，可以从两个方面来说明：

(一) 形式逻辑不属于上层建筑，在阶级社会里它没有阶级性。思维形式结构本身是没有阶级性的，古今中外，一切人在思维活动中，都自觉、不自觉地运用形式逻辑这个工具。形式逻辑里面谈到的正确思维应遵守的规律和规则，就是对人类千百年来思维中正反经验的总结，是全人类共有的财富。形式逻辑中讲的规律和规则，不随经济基础的变革而变革，不是为某一特定的经济基础服务的。它可以为任何阶级的成员服务。不同阶级、不同社会地位、不同职业的人们，在思维过程中，都须遵守形式逻辑