

北京市高等教育自学考试辅导

下册 形式逻辑

北京出版社

407202

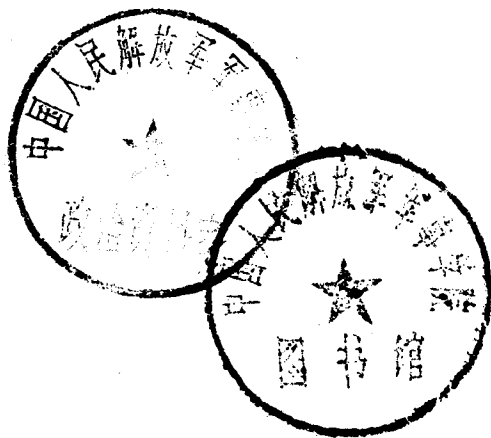


2 022 7634 9

北京市高等教育自学考试辅导

形式逻辑教程

北京市成人教育研究室编



北京出版社

北京市高等教育自学考试辅导

形式逻辑教程

北京市成人教育研究室编

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京崇文门外东兴隆街 51 号)

新华书店北京发行所发行

北京印刷一厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 7.75 印张 179,000 字

1984 年 9 月第 1 版 1984 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—70,500

书号: 7071·996 定价: 0.90 元

出版说明

《形式逻辑教程》是为参加高等教育自学考试的同学自学逻辑学而编写的。本书主要是根据中国社会科学院哲学研究所逻辑研究室胡耀鼎同志，在我室为参加高等教育自学考试的同学，举办的逻辑学辅导讲座上的讲稿，整理而成的。在编辑过程中，胡耀鼎同志对讲稿做了大量修改和整理工作。

本书较为系统地介绍了形式逻辑的基本知识，还介绍了一些简明的数理逻辑知识，和命题逻辑中的基本联结词，力求深入浅出，通俗易懂，使读者能够掌握逻辑学的基本知识，提高逻辑思维能力。

中国社会科学院哲学研究所逻辑研究室的诸葛殷同同志阅读了全稿，提出了许多宝贵的修改意见，在此，表示感谢。

北京市成人教育研究室

1983年10月

目 录

第一章 绪论	(1)
1.1 什么是逻辑学	(1)
1.2 逻辑学的作用	(5)
1 逻辑学是由已知到未知的认识方法	(5)
2 正确地进行思维必须遵守逻辑规律的要求	(6)
3 学习逻辑, 有助于更好地学习其他各门科学 知识	(8)
4 逻辑学是揭露和驳斥诡辩的有力武器	(8)
第二章 概念	(9)
2.1 什么是概念	(9)
2.2 概念与语词	(11)
2.3 概念的内涵与外延	(12)
2.4 概念的几种不同类型	(14)
1 单独概念与普遍概念	(14)
2 集合概念	(15)
3 正概念与负概念	(17)
2.5 概念间的几种关系	(17)
1 全同关系	(17)
2 真包含关系与真包含于关系	(18)
3 交叉关系	(19)
4 全异关系	(21)
2.6 内涵和外延间的反变关系 概念的限制和扩大.....	(23)
2.7 定义	(26)
1 什么是定义	(26)
2 定义的组成	(26)

3	定义的方法	(27)
4	定义的规则	(30)
2.8	划分	(32)
1	什么是划分	(32)
2	划分的种类	(34)
3	划分的规则	(34)
第三章	判断	(37)
3.1	什么是命题和判断	(37)
3.2	判断与语句	(39)
3.3	判断的种类	(41)
3.4	性质判断	(42)
1	什么是性质判断	(42)
2	六种性质判断	(43)
3	A、E、I、O之间的真假关系	(47)
4	周延问题	(53)
3.5	关系判断	(55)
1	什么是关系判断	(55)
2	关系的对称性与传递性	(57)
3.6	假言判断	(58)
1	什么是假言判断	(58)
2	三种假言判断	(59)
3.7	选言判断	(66)
1	相容的选言判断	(66)
2	不相容的选言判断	(67)
3.8	联言判断	(69)
3.9	负判断	(71)
1	什么是负判断	(71)
2	等值关系	(72)
3.10	五个基本逻辑联结词	(75)

3.11	模态判断	(76)
1	什么是模态判断	(76)
2	必然 P 、可能 P 与 P	(76)
3	必然 P 、可能 P 及其否定	(77)
4	模态对当关系	(77)
第四章	演绎推理	(79)
4.1	推理概述	(79)
1	什么是推理	(79)
2	推理的种类	(80)
4.2	性质判断推理 (一): 直接推理	(81)
1	换质法	(81)
2	换位法	(82)
3	换质位法	(85)
4.3	性质判断推理 (二): 三段论	(86)
1	什么是三段论	(86)
2	三段论的规则	(87)
3	判定一个三段论形式是否正确的步骤	(92)
4	三段论的格与式	(97)
5	省略三段论与复合三段论	(98)
4.4	关系推理	(101)
1	混合关系推理	(101)
2	包含量词的一种关系推理	(102)
第五章	演绎推理 (续)	(104)
5.1	假言推理	(104)
1	充分条件假言推理	(104)
2	必要条件假言推理	(106)
3	充分必要条件假言推理	(107)
4	假言推理的省略形式	(108)
5.2	选言推理	(112)

1	相容的选言推理·····	(113)
2	不相容的选言推理·····	(114)
3	选言推理的省略形式·····	(115)
5.3	联言推理·····	(116)
5.4	二难推理·····	(117)
5.5	其他一些常见的以复合判断为前提的推理·····	(122)
1	假言易位推理·····	(122)
2	归谬法·····	(123)
3	假言连锁推理·····	(124)
4	假言联言推理·····	(125)
5.6	两个综合运用推理的例子·····	(127)
5.7	演绎推理的几个问题·····	(132)
1	演绎推理的特征·····	(132)
2	演绎推理中的前提、推理形式和结论之间的 关系·····	(132)
5.8	真值形式 重言式 推理的形式结构·····	(134)
1	真值形式 重言式·····	(134)
2	推理的形式结构·····	(136)
第六章	归纳方法 ·····	(140)
6.1	什么是归纳方法·····	(140)
6.2	观察与实验·····	(141)
1	观察·····	(141)
2	实验·····	(141)
6.3	比较、分类、分析与综合·····	(143)
1	比较·····	(143)
2	分类·····	(143)
3	分析与综合·····	(144)
6.4	简单枚举法与完全归纳法·····	(144)
1	简单枚举法·····	(144)

2	完全归纳法	(146)
6.5	寻求因果联系的方法	(146)
1	求同法(亦称契合法)	(147)
2	求异法(亦称差异法)	(148)
3	求同求异并用法(亦称并用法)	(149)
4	共变法	(151)
5	剩余法	(152)
6.6	类比	(153)
6.7	假说	(154)
1	什么是假说	(154)
2	假说的发展过程	(156)
第七章	形式逻辑的基本规律	(159)
7.1	思维要自身同一——同一律	(159)
1	什么是同一律	(159)
2	对同一律的正确理解与使用	(160)
3	违反同一律的逻辑错误	(162)
7.2	矛盾律	(164)
1	什么是矛盾律	(164)
2	对矛盾律的正确理解与使用	(165)
3	违反矛盾律的逻辑错误	(165)
7.3	排中律	(167)
1	什么是排中律	(167)
2	对排中律的正确理解与使用	(168)
3	复杂问语	(169)
4	违反排中律的逻辑错误	(170)
7.4	形式逻辑基本规律的一般性质	(170)
7.5	关于充足理由律	(172)
第八章	论证	(174)
8.1	论证及其作用	(174)

1	什么是论证	(174)
2	论证的组成	(176)
3	论证和推理的关系	(177)
4	论证的作用	(178)
8.2	几种不同类型的论证方式	(181)
1	分情况证明	(182)
2	淘汰证明(选言证明)	(183)
3	反证法	(185)
4	归谬法	(186)
5	喻证法	(187)
8.3	反驳	(189)
1	反驳对方的论题	(189)
2	反驳对方的论据	(190)
3	反驳对方的论证方式	(191)
4	一种错误的说法	(191)
8.4	几种论证方式的综合运用	(192)
8.5	论证的规则	(193)
1	关于论题的规则	(193)
2	关于论据的规则	(195)
3	关于论证方式的规则	(197)
8.6	论证和反驳中的一些谬误	(198)
习题		(208)
一	概念	(208)
二	判断	(211)
三	演绎推理	(215)
四	演绎推理(续)	(218)
五	归纳方法	(223)
六	形式逻辑的基本规律	(227)
七	论证	(230)

第一章 绪 论

1.1 什么是逻辑学

国际上，一般把逻辑学分为形式逻辑（演绎逻辑）和归纳逻辑。在我国，往往把“形式逻辑”看成“逻辑学”的同义词，它包括演绎和归纳。逻辑学是专门研究思维形式特别是推理和证明的一门科学。

人是能思维的动物。通常所说的动脑筋，想一想，就是思维。人们对客观事物的认识过程可以分为感性认识和理性认识两个阶段。在直接的实践中得到的感性认识积累多了，就要用脑子来想一想，整理一下所得的材料。所谓想一想就是运用思维，即通过分析、综合、比较等方法抽象出一般的概念、判断，并进而由一些判断作出推理，再得出新判断，这就是理性认识的阶段。理性认识使得人们对事物的认识不断深化，使得感性认识起了一个飞跃，从而更能认识事物的本质及事物与事物间的联系。“认识的真正任务在于经过感觉而到达于思维”^①

思维是一种认识活动，思想是思维活动的结果，是对客观事物的反映。我们感官所感觉到的是一个一个具体的事物。譬如我们感觉到一个一个具体的苹果，但“苹果”所反映的不是某一个具体的苹果，而是这些具体苹果所组成的类的抽象。“苹果”是不能由感官来把握的，只能通过思维去把握。也就是通过思维抽

① 毛泽东《实践论》见《毛泽东选集》第1卷第262页。

象出“苹果”这一概念。思维还可以使我们得到一些断定，诸如：“凡苹果都是水果”，“有的苹果是黄的”，“有的苹果是红的”等。这是对苹果这类事物某些情况的反映，它们是由概念所组成的判断。进而由“凡苹果都是水果”这个断定，我们还可得出“有的水果是苹果”的断定。这两种事物情况间的联系，反映在思维中，就是推理。

思维是借助于概念、判断、推理来进行的。“社会实践的继续，使人们在实践中引起感觉和印象的东西反复了多次，于是在人们的脑子里发生了一个认识过程中的突变（即飞跃），产生了概念。……循此继进，使用判断和推理的方法，就可产生出合乎论理的结论来”^①。逻辑学就是研究概念、判断和推理的科学。

推理能使我们从已知的判断得出新的判断来，所以，在认识过程中有着重要的作用。而通过实践，运用思维总结出的一些结论，我们经常不能确定它的真实性，如哥德巴赫猜想就是这样。这就需要通过其它途径来确认它们的真实性，证明就是用来确认这些结论的真实性的重要而有效的方法。证明是由一些推理所组成的，它在认识中的重要作用是十分清楚的。逻辑学特别是研究推理和证明的一门科学。

人类的思维是必须通过语言才能实现的。斯大林说：“不论人的头脑中会产生什么样的思想，以及这些思想在什么时候产生，它们只有在语言的材料的基础上、在语言的术语和语句的基础上才能产生和存在。完全没有语言材料和完全没有语言的‘自然物质’的赤裸裸的思想，是不存在的”^②。思维必须通过语言才能实现，思维也必须通过语言才能表达。思维是抽象的，看不见，摸不着，只有用声音和文字才能表达，也就是通过说话和写文章来

① 毛泽东《实践论》见《毛泽东选集》第1卷第262页

② 斯大林《马克思主义与语言学问题》第38—39页

表达，写文章只是把声音变成了文字。说话和写文章都是运用语言，前者是口头语言，后者是书面语言。上面提到的概念“苹果”、“水果”、“红的”……都是通过汉语的语词来表达的，而“凡苹果都是水果”这样的判断是通过汉语的语句来表达的。推理和证明则是由句群来表达的。人们之间的思想交流也必须通过语言。正因为思想的表达与交流都是通过语言实现的，所以不同民族的人在交流思想时要克服因语言不同而产生的困难，就必须通过翻译。而因为不同的语言可以表达相同的思想，这才使翻译成为可能。语言是思维的“物质外壳”，思维是通过语言来实现、表达和交流的。

和任何事物都有内容和形式两方面一样，思维也有内容形式两方面。我们使用“思维形式”一词是就思维的结构这一含义而言的。

我们通过一些具体例子来加以说明。

先看判断：

(1) 凡哺乳动物都是胎生的。

(2) 凡恒星都能自身发光。

这两个判断分别断定的是不同的情况，就内容来说是完全不同的，但它们都具有如下的共同句式：

“凡 $x \times x$ 是 $x \times x$ ”。

这就是上面两个判断的共同形式。

(3) 如果一个自然数是偶数，那么它就一定能被 2 整除。

(4) 如果物体摩擦，那么物体就会生热。

(5) 如果一个人有主观主义的毛病，那么这个人就会犯错误。

这三个判断的内容也各不相同，但它们又都具有“如果……那么……”这一共同形式。

再看推理的例子

(6) 只有小张认识了自己的缺点，才能改正自己的缺点，

小张改正了自己的缺点，

所以，小张认识了自己的缺点。

(7) 只有承认世界是可知的人才 是辩证唯物主义者，

共产党人是辩证唯物主义者，

所以，共产党人承认世界是可知的。

这两个推理虽然内容各不相同，但都具有如下的共同形式：

只有 P ，才 q ，

q ，

所以， P 。

(8) 凡哺乳动物是胎生的，

凡马是哺乳动物，

所以，凡马是胎生的。

(9) 凡偶数都能被 2 整除，

凡 4 的倍数是偶数，

所以，凡 4 的倍数能被 2 整除。

这两个推理也各自内容不同，但也都具有如下的共同形式

凡 M 是 P ，

凡 S 是 M ，

所以，凡 S 是 P 。

逻辑学是研究概念、判断和推理的科学。但它不研究概念、判断和推理的具体内容，它只是研究概念、判断和推理的形式。概念形式、判断形式、推理形式统称为思维形式。我们在研究思维形式时，一般把概念作为最小单位来处理，因此就不再分析它们的形式，即不再讨论它们的结构。但这并不等于说它们就没有任何意义上的形式方面的问题。这样，我们就可以说，逻辑学是研究思维形式及其规律特别是研究推理和证明的科学。具体说，

它的内容包括：正确思维的基本特征（形式逻辑的基本规律），概念的逻辑特征，概念的种类和概念间的关系，各种重要的判断形式及其性质，各种重要的推理形式及其规则，如何判定一个推理形式是否正确，一些逻辑方法（如划分、定义、证明、反驳）。

逻辑学是一门古老的科学，是两千多年前由古希腊哲学家亚里士多德开始建立起来的。中国在春秋战国时期，逻辑思想曾有很大发展，称为“名辨”（也叫名学或辨学）。古印度的“因明”是另一种独特的逻辑学说。逻辑、因明、名辨各具民族特点，但它们研究的主要对象及所总结的思维规律和方法却基本一致。所以，逻辑学是一门全人类的科学。

亚里士多德开始建立的西方逻辑在十六世纪末至二十世纪初传入我国，逐渐为中国学术界与教育界所接受。本书所介绍的就是由西方所传入的逻辑，即形式逻辑，它包括了归纳方法。

自十七世纪德国哲学家莱布尼茨（1646—1716）开始，人们致力于用数学方法研究逻辑问题及研究数学中的逻辑问题，遂产生了数理逻辑（符号逻辑，逻辑斯蒂）。数理逻辑常被称为现代逻辑，而其前的逻辑则常被称为传统逻辑或古典逻辑。至本世纪三十年代，现代逻辑已完全成熟。四十年代以来更是飞速发展。逻辑现代化已是不容逆转的必然发展趋势，也是我国逻辑界所面临的迫在眉捷的任务。但本书介绍的主要还是传统逻辑。

1.2 逻辑学的作用

1. 逻辑学是由已知到未知的认识方法。

逻辑学是关于思维形式及其规律的科学。它特别研究推理和证明，而推理和证明都是由已知到未知的思维方法。它从思维形式这一侧面告诉我们怎样的思维是正确的，怎样的思维是错误的。它使我们能自觉地运用正确的思维形式，使我们的思维变得

准确、严密。这并不是说正确的思维只有学了逻辑学后才有，没有学逻辑学的人也可能由别的途径掌握了正确的思维形式。但学了逻辑学更有助于我们自觉地去掌握运用，从而能自觉地去避免错误的思维，少犯逻辑错误，保证思维的正确性。

学习了逻辑学，掌握了有关概念、判断和推理的形式和规则，就有助于我们由已知的认识推理得出新的认识。逻辑推理帮助人们间接地获得大量认识。数学中大量的定理就是通过严密的逻辑推理由已知的认识得出的新认识。让我们举一个游戏来说明：具有推理能力的甲、乙、丙三人，按一个方向依前后顺序坐在椅子上，另一个人丁拿了五顶帽子，告诉甲、乙、丙三人，三顶是白色的，两顶是红色的。然后给三人头上各戴上一顶帽子，余下的帽子是什么颜色的不让三人知道。三人也各不知道自己头上戴的帽子是什么颜色，但坐在后面的人可以看见坐在前面的人头上所戴的是什么颜色的帽子。接着丁先问坐在最后的丙：“你知道自己头上的帽子是什么颜色吗？”丙看看前面两人头上的帽子，想了想，说不知道。丁又问坐在中间的乙：“你知道自己头上的帽子是什么颜色的吗？”乙看看前面甲头上的帽子，想了想也回答说不知道。最后丁以同样的问题问甲，甲回答说：“知道了，我头上戴的是白色帽子。”甲是怎么得出这个结论的呢？他是根据红、白帽子的数量及乙、丙的回答，运用逻辑推理得出来的。（请读者们想一想，甲是怎么推出来的，如想不出，请在学了推理后再来解答。）从这个游戏就可看出人们运用推理，能由已知达到未知。

人们要达到对事物的本质、规律性的认识，是不能凭感官去感知的，而必须靠思维。因此，必须运用逻辑知识来由已知推出未知。

2. 正确地进行思维必须遵守逻辑规律的要求。

任何思维活动都必须遵守逻辑规律的要求，人们为了表达思

想和交流思想而说话、写文章时也必须这样。说话、写文章无非都是要阐明某个问题或论证某个观点。要把问题阐明得清楚、准确，要把某个观点论证得严密、精确、有说服力，就必须注意逻辑性。也就是说这些叙述、论证必须遵守逻辑规律的要求。因为这些叙述、论证都属于概念、判断和推理的问题。思维严密、准确的人虽不一定就能表达得清楚、准确，但思维不严密，思维不明确的人，肯定表达不清楚、不准确。所以，遵守逻辑规律的要求是正确思维包括正确表达思想的必要条件。当然说话、写文章要鲜明、生动还有语法、修辞的问题，但说话、写文章也都离不开逻辑，也必须遵守逻辑规律的要求。

毛泽东同志曾指出：“写文章要讲逻辑。就是要注意整篇文章、整篇讲话的结构，开头、中间、尾巴要有一种关系，要有一种内部的联系，不要互相冲突。”^①

有些人虽然没有学过逻辑，但也能较好的遵守逻辑规律的要求进行正确的思维。其中有一部分人是通过其他途径掌握了逻辑规律要求的，譬如通过数学的严格演绎推理的训练。也有一部分人只是自发的遵守了这种逻辑规律要求。自发性是靠不住的，它只能处理比较简单的问题，遇到较复杂的问题就无能为力，或就容易违反逻辑规律要求，思维就容易产生错误了。例如，下面这个不太复杂的推理：“在任意一个三角形中，大边所对的角比小边所对的角大；因此，在任意一个三角形中，大角所对的边比小角所对的边大。”这个推理中的两个判断都是真的，但推理却是错误的。这两个判断是两个互逆的定理，前一个是原定理的话，后一个就是原定理的逆定理。企图由原定理直接推出逆定理是错误的。任何一个学过平面几何的人都很清楚这一点。

当然，遵守逻辑规律的要求只是正确思维的必要条件，而不

^① 毛泽东《农业合作化的一场辩论和当前的阶级斗争》见《毛泽东选集》第5卷第217页。