

逻辑学简明教程

——张德伟选编

目录

一、 概念 4

 1.1 定义 4

 1.2 概念的内涵和外延 4

 1.3 概念的分类 5

 1.4 概念间的关系 5

 1.5 案例 6

二、 判断 7

 2.1 定义 7

 2.2 判断的特征 7

 2.3 分类 7

 2.4 逻辑关系 11

三、 推理 14

 3.1 定义 14

 3.2 分类 15

3.3 推理规则16

3.4 案例 16

四、 逻辑规律17

4.1 同一律17

4.2 矛盾律18

4.3 排中律19

4.4 充足理由律19

五、 论证 20

5.1 定义 20

5.2 组成 20

5.3 论证方法20

5.4 论证规则21

5.5 案例 21

前言：逻辑学是一门研究思维形式、思维规律和思维方法的学科。主要内容包括以下几个方面：

一、概念

1.1 定义

概念是反映对象本质属性的思维形式。

1.2 概念的内涵和外延

内涵是指概念所反映的对象本质属性。

外延是指具有概念所反映的本质属性的对象范围。

例如：动物——这个概念。我们定义：一般以有机物为食，能够自主活动的有感觉的生物，称之为动物。

其中，以有机生物为食、能够自主活动、有感觉是动物的三个本质属性，也是判别其是否为动物的标准，是动物——这个概念的内涵。

人作为动物之一，就是动物——这个概念的外延。

1.3 概念的分类

1.3.1 单独概念和普遍概念

单独概念是指反映独一无二的对象的概念，如“北京”；

普遍概念是指反映一类对象的概念，如“城市”。

1.3.2 集合概念和非集合概念

集合概念是反映集合体的概念，如“森林”；

非集合概念是反映非集合体的概念，如“树”。

1.3.3 正概念和负概念

正概念是反映具有某种属性的对象的概念，如“红色”；

负概念是反映不具有某种属性的对象的概念，如“非红色”。

1.4 概念间的关系

1.4.1 同一关系

两个概念的外延完全相同。

例如，“等边三角形”和“等角三角形”。

1.4.2 包含关系

一个概念的外延包含在另一个概念的外延之中。

例如，“动物”和“哺乳动物”。

1.4.3 交叉关系

两个概念的外延有部分重合。

例如，“教师”和“爸爸”。

1.4.4 全异关系

两个概念的外延完全不同。

例如，“金属”和“非金属”。

1.5 案例

1.5.1 在“所有的大学生都是学生”这句话中，“大学生”和“学生”是包含关系，因为大学生的外延包含在学生的外延之中。

1.5.2 “张三是一位教师，同时也是一名爸爸”，这里“教师”和“爸爸”是交叉关系。

二、判断

2.1 定义

判断是对思维对象有所断定的思维形式。

例如，“所有的金属都导电”就是一个典型判断。

2.2 判断的特征

判断都有所断定。判断都有真假之分。

例如，“所有的金属都不导电”——这个判断，虽有所断定，但该判断为假。

2.3 分类

2.3.1 按性质分：肯定判断和否定判断。

例如，“所有的鸟都会飞”是一个肯定判断；“有的鸟不会飞”是一个否定判断。

2.3.2 按关系分：直言判断、假言判断、选言判断等。

直言判断：直接断定事物具有或不具有某种性质的判断。

例如，“所有的金属都是导电的”是一个直言判断。

假言判断：断定事物之间条件关系的判断。

例如，“如果天下雨，那么地就会湿”是一个假言判断。

选言判断：断定事物若干可能情况的判断。

例如，“他或者是医生，或者是教师”是一个选言判断。

2.3.4 按判断中是否包含其他判断，可分为简单判断和复合判断。

2.3.4.1 简单判断：包括性质判断（直言判断）和关系判断。

（1）性质判断：由主项、谓项、联项和量项四部分组成，根据联项和量项的不同，可分为全称肯定判断、全称否定判断、特称肯定判断、特称否定判断、单称肯定判断和单称否定判断六种类型。

例如：所有金属都导电（所有的 S 都是 P）

主项：S； 谓项：P； 量项：所有的； 联项：是。

性质判断的种类

全称肯定判断：所有的 S 都是 P，简写为 SAP，简称 A 判断。

全称否定判断：所有的 S 都不是 P，简写为 SEP，简称 E 判断。

特称肯定判断：有的 S 是 P，简写为 SIP，简称 I 判断。

特称否定判断：有的 S 不是 P，简写为 SOP，简称 O 判断。

单称肯定判断：某个 S 是 P，简写为 SaP，简称小 a 判断。

单称否定判断：某个 S 不是 P。简写为 SeP，简称小 e 判断。

(2) 关系判断：断定事物和事物之间的关系的简单判断。关系判断由三部分构成：

a、关系者项。表示一定关系的承担者的概念，也就是关系判断的主项。按照关系者出现的顺序可以称为第一关系者项、第二关系者项、第三关系者项……对于不同关系者项来说，谁在前、谁在后，会影响关系判断的性质。

b、关系项。表示关系者之间存在的关系的概念，也就是关系判断的谓项。存在于两个对象之间的关系称为二元关系，存在于三个对象之间的关系称为三元关系，存在于 n 个对象之间的关系是 n 元关系。

c、量项。表示关系者项数量的概念，如“所有的”、“某些”。如果关系者项是单独概念，就不使用量项。如：小张和小李是同学。

d、关系判断的逻辑形式是 $R(A、B、C……n)$ 其中 A、B、C 等表示关系主项，R 表示关系， n 表示主项的数目。

2.3.4.2 复合判断：由若干个简单判断通过逻辑联结词组合而成，包括联言判断、选言判断、假言判断和负判断等。

联言判断：断定几种事物情况同时存在的判断。

选言判断：断定几种可能事物情况至少有一种存在的判断，分为相容选言判断和不相容选言判断。

2.4 逻辑关系

判断之间存在矛盾关系、反对关系、从属关系等。

2.4.1 矛盾关系

矛盾关系是指两个概念在外延上相互排斥，并且它们的外延之和等于属概念的外延。在逻辑判断中，具有矛盾关系的命题称为矛盾命题，它们不可同真也不可同假。

例如，白色和非白色都是颜色的种类，它们的组合包含了所有颜色的可能性，因此白色和非白色之间的关系是矛盾关系。

例如，“所有的鸟都会飞”是一个肯定判断，“有的鸟不会飞”是一个否定判断，这两个判断是矛盾关系。

2.4.2 反对关系

反对关系是指两个概念在外延上相互排斥，但它们的外延之和小于属概念的外延。在逻辑判断中，具有反对关系的命题称为反对命题，它们可以同假但不可同真。

例如，白色和黑色都是颜色的种类，但它们的组合并不包含所有颜色的可能性，因此白色和黑色之间的关系是反对关系。

例如，“所有的花都是红色的”和“所有的花都是黄色的”是反对关系，因为这两个判断不能同时为真，但可以同时为假。

2.4.3 从属关系

从属关系是指两个概念在外延上，一个包含另一个的关系。它们的外延之和等于外延最大的那个概念。在逻辑

判断中，具有从属关系的命题称为从属命题，从属命题具有方向性，正从属可以同时为真，负从属可真可假。

从属关系具有方向性，概念 SAP 的外延包含概念 SIP、SaP 的外延，SIP、SaP 对 SAP 的关系构成从属关系；SAP 为真，一定可以得出 SIP、SaP 为真；SIP、SaP 为真，不一定可以得出 SAP 为真。

2.4.3 逻辑关系对位图

SAP-----矛盾关系-----SOP

SAP-----差等关系（从属关系）-----SIP

SAP-----（上）反对关系-----SEP

SIP-----矛盾关系-----SEP

SIP-----下反对关系-----SOP

SOP-----差等关系（从属关系）-----SEP

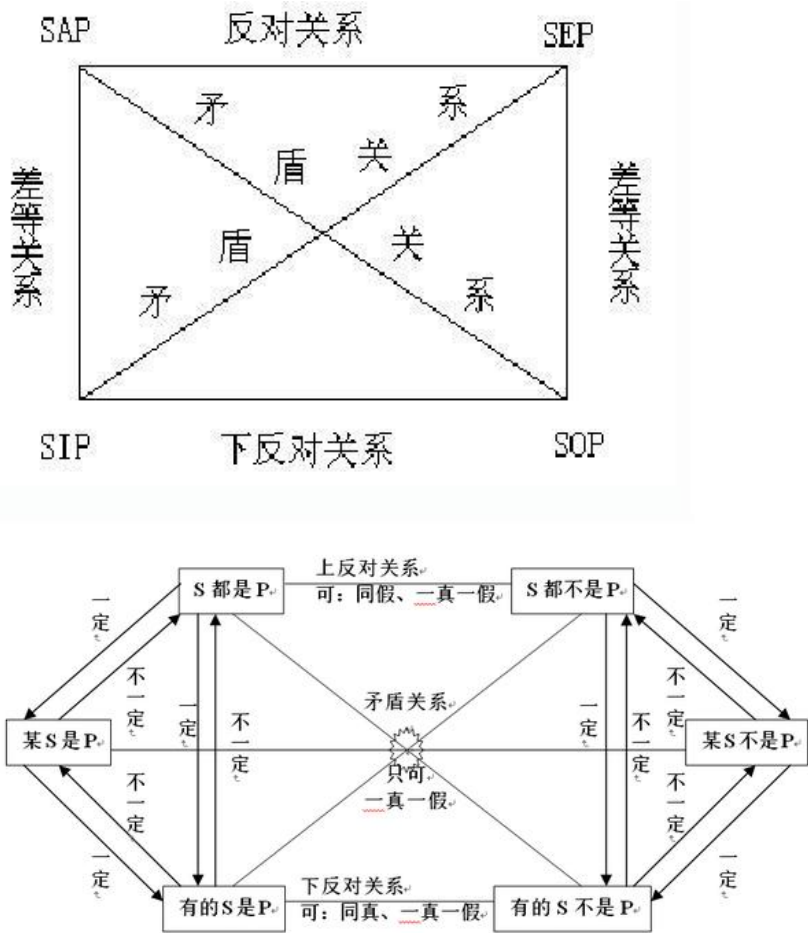


图 3

三、推理

3.1 定义

推理是从一个或几个已知判断推出一个新判断的思维形式。推理的前提和结论之间具有必然的逻辑联系。

3.2 分类

3.2.1 演绎推理

从一般到特殊的推理，如“所有的金属都是导电的，铁是金属，所以铁是导电的”。

例如，从 **SAP** 推导出 **SaP**，即是演绎推理。

3.2.2 归纳推理

从特殊到一般的推理，如“金是导电的，银是导电的，铜是导电的……所以所有的金属都是导电的”。

例如，从 **SaP** 推导出 **SAP**，即是归纳推理。

3.2.3 类比推理

从特殊到特殊的推理，如“地球是行星，有大气层，有水，有生命；火星也是行星，有大气层，有水，所以火星可能也有生命”。

例如，从 SaP 推导出 SaP ，即是类比推理。

3.3 推理规则

演绎推理要遵循逻辑规则，保证推理的有效性；

归纳推理要注意样本的代表性和数量，提高推理的可靠性；

类比推理要注意类比对象的相似性和差异性，避免不当类比。

3.4 案例

3.4.1 演绎推理

在法律审判中，根据法律条文和具体案件事实进行推理，得出判决结果。

3.4.2 归纳推理

科学家通过观察大量的实验现象，归纳出科学规律。

3.4.3 类比推理

在设计新产品时，可以参考类似产品的成功经验，进行类比设计。

四、逻辑规律

逻辑规律是正确思维的根本假定，是理性交谈能够进行下去的必要条件。

4.1 同一律

4.1.1 内容：在同一思维过程中，每一思想与其自身是同一的。形象地描述就是“事物是其本身”。

4.1.2 要求：在同一思维过程中，概念和判断必须保持同一，不能随意变更。

4.1.3 公式： A 是 A 。

4.1.4 举例：“三角形是由三条边组成的封闭图形。”在这个判断中，“三角形”这个概念在整个思维过程中始终保持自身的确定性，不能一会儿指这种图形，一会儿又

指另一种图形。

4.1.5 反例情况有：混淆概念和偷换概念。

4.2 矛盾律

4.2.1 内容：在同一思维过程中，两个互相矛盾或反对的思想不能同时为真，必有一假。形象地说就是“在同一时刻同一方面，事物不可能即是这样有是那样”。

4.2.2 要求：在同一思维过程中，不能同时肯定两个互相矛盾或反对的思想。

4.2.3 公式： A 不是非 A 。

4.2.4 举例：“这个三角形是锐角三角形”和“这个三角形是钝角三角形”不能同时为真，因为一个三角形不可能既是锐角三角形又是钝角三角形。如果一个三角形是锐角三角形，那么它就不可能同时是钝角三角形，这两个判断相互矛盾，不能同时成立。

4.3 排中律

4.3.1 内容：在同一思维过程中，两个互相矛盾的思想不能同时为假，必有一真。

4.3.2 要求：在同一思维过程中，不能同时否定两个互相矛盾的思想。

4.3.3 公式： A 或者非 A 。

4.3.4 举例：“这个数是正数”和“这个数不是正数”这两个判断中，必然有一个是真的。一个数要么是正数，要么不是正数，不存在第三种情况。

4.4 充足理由律

任何事物都有其原因，没有无因之果。充足理由律要求任何结论都必须有充分的证据支持，否则结论就不明确。即任何事物都有其存在的充足理由，也称因果律。

五、论证

5.1 定义

论证是用已知为真的判断确定某一判断真实性的思维过程。

5.2 组成

论证由论题、论据和论证方式组成。

论题：需要证明的判断。

论据：用来证明论题的判断。

论证方式：论据和论题之间的联系方式。

5.3 论证方法

按论证途径分：

直接论证：直接用论据证明论题的真实性。

间接论证：通过证明与论题矛盾的判断为假，来确定论题的真实性。

按论证方式分：

举例论证：又称事实论证，是一种从材料到观点，从

个别到一般的论证方法。运用真实、可靠、有代表性的事例证明论点，具体有力地证明了中心论点，增强文章说服力，趣味性，权威性，让文章浅显易懂。

道理论证：论点具有普遍性和规律性，是从一般到个别的论证方法。可以增强文章说服力或文采，使论证更有力或更有吸引力。

对比论证：一种由个别到个别的论证方法。通常将它分为两类：类比法与对比法。

比喻论证：拿比喻者之理去论证被比喻者(论题)之理。道理讲得通俗易懂，语言生动形象，容易被人接受。

5.4 论证规则

论证要遵循逻辑规则，保证论证的有效性和可靠性。论据要真实、充分，论证方式要合理。

5.5 案例

5.5.1 在学术论文中，作者通过引用大量的文献资料和实验数据作为论据，采用合理的论证方式，来证明自己

的观点（论题）的正确性。

5.5.2 在法庭辩论中，双方律师通过提出证据和进行逻辑推理，来论证自己的主张，反驳对方的观点。