

破案术

——形式逻辑及其应用

于思 编



中國檢察出版社

破 案 术

——形式逻辑及其应用

于 思 著

中國檢察出版社

京新登字 109 号

破 案 术
——形式逻辑及其应用

于 思 著

中国检察出版社出版发行

北京市东城区东总布胡同 10 号

新华书店经销

北京市华星计算机公司激光照排

国防科工委印刷厂印刷

850×1168毫米 32开 16.25印张 416千字

1992年 8月第一版 1992年 8月第一次印刷

印数：1—5000册

ISBN 7-80086-152×/D·153

定价：8.80 元

（内部发行）

前 言

本书适于作法律专业的形式逻辑教材，也可以作司法人员的工作参考书。作者长期在政法院校从事逻辑教学，积累了一些经验，认为有必要总结出来，以帮助学员提高破案的工作质量和速度，于是接受学校的委托写了这本书。

本书共八章。前七章讲形式逻辑原理，其中引进了集合论、数理逻辑的有关知识，从而对原理的分析比一般形式逻辑书更透彻、更系统。每个重点环节之后都辅以练习题，全书末尾还列有综合练习，以帮助读者消化、巩固原理知识。第八章应用形式逻辑原理分析了一批案例，引导读者在线索渺茫时打开僵局、对众多方案择优致胜，告诉读者如何准确、迅速地破案。本书具有较强的实用性。

本书承蒙北京大学逻辑教研室宋文坚教授惠允审阅，不吝指正。在此谨致谢忱。

作 者
北京海淀

目 录

第一章 绪 论	(1)
形式逻辑的对象、性质、任务	(1)
第二章 概 念	(4)
§ 1 集合论基础知识	(4)
§ 2 概念	(8)
§ 3 概念的种类	(9)
§ 4 概念之间的关系	(11)
课上练习一	(15)
§ 5 概念内涵与外延之间的反变关系	(18)
课上练习二	(20)
§ 6 定义	(20)
§ 7 划分	(24)
课上练习三	(28)
第三章 命 题	(31)
§ 1 命题的特征	(31)
§ 2 命题的种类	(33)
2.1 简单命题	(34)
2.1.1 直言命题	(34)
直言命题的结构	(34)
直言命题的种类	(35)
直言命题词项的周延情况	(35)
课上练习四	(41)
2.1.2 关系命题	(41)
课上练习五	(43)
2.1.3 模态命题	(44)

2.1.4	规范命题	(45)
	课上练习六	(46)
2.2	复合命题	(47)
2.2.1	基本复合命题	(47)
	负命题	(48)
	课上练习七	(50)
	联言命题	(50)
	选言命题	(51)
	课上练习八	(53)
	假言命题	(54)
	课上练习九	(58)
2.2.2	复杂的复合命题	(59)
	课上练习十	(62)
2.3	复合命题的等值变换	(63)
	课上练习十一	(75)
第四章	推 理	(76)
§ 1	推理的概述	(76)
§ 2	演绎推理	(78)
2.1	简单命题推理	(78)
2.1.1	直接推理	(79)
2.1.1.1	对当关系推理	(79)
2.1.1.1.1	直言命题对当关系推理	(79)
	课上练习十二	(83)
2.1.1.1.2	模态命题对当关系推理	(83)
	课上练习十三	(88)
2.1.1.1.3	规范命题对当关系推理	(88)
	课上练习十四	(93)
2.1.1.2	换质法	(93)
2.1.1.3	换位法	(94)

2.1.1.4	换质位法	(94)
2.1.1.5	换位质法	(95)
2.1.1.6	对称性关系推理	(95)
	课上练习十五	(96)
2.1.2	间接推理	(97)
2.1.2.1	三段论	(97)
2.1.2.1.1	直言三段论	(98)
	课上练习十六、十七	(109)
2.1.2.1.2	关系三段论	(115)
	纯关系三段论	(115)
	混合关系三段论	(116)
	复合纯关系三段论	(118)
	复合混合关系三段论	(118)
	课上练习十八	(119)
2.1.2.1.3	模态三段论	(119)
	纯模态三段论	(119)
	混合模态三段论	(123)
	复合纯模态三段论	(125)
	复合混合模态三段论	(126)
	课上练习十九	(127)
2.1.2.1.4	规范三段论	(128)
	课上练习二十	(130)
2.1.2.2	完全归纳推理	(130)
2.2	复合命题推理	(131)
2.2.1	复合命题推理中的直接推理	(131)
	假言易位推理	(131)
	非对称性关系推理	(132)
2.2.2	复合命题推理中的间接推理	(133)
	非传递性关系推理	(133)

联言推理	(134)
简单联言推理	(134)
复杂联言推理	(135)
选言推理	(135)
简单选言推理	(135)
复杂选言推理	(137)
课上练习二十一	(139)
假言推理	(139)
充分条件假言推理	(139)
简单充分条件假言推理	(139)
复杂充分条件假言推理	(141)
复合充分条件假言推理	(141)
课上练习二十二	(144)
必要条件假言推理	(145)
简单必要条件假言推理	(145)
复杂必要条件假言推理	(146)
复合必要条件假言推理	(147)
课上练习二十三	(149)
充分而且必要条件假言推理	(150)
简单充要条件假言推理	(150)
复杂充要条件假言推理	(152)
复合充要条件假言推理	(154)
课上练习二十四	(156)
二难推理	(156)
简单二难推理	(156)
复杂二难推理	(157)
课上练习二十五	(159)
§ 3 介绍简化真值表法	(159)
课上练习二十六	(163)

§ 4 非演绎推理	(164)
不完全归纳推理	(164)
类比推理	(165)
回溯推理	(168)
课上练习二十七	(168)
求因果联系五法	(169)
课上练习二十八	(181)
第五章 形式逻辑的基本规律	(183)
课上练习二十九	(187)
第六章 假 说	(188)
第七章 证明和反驳	(194)
§ 7.1 证明	(194)
课上练习三十	(199)
§ 7.2 反驳	(199)
课上练习三十一	(202)
第八章 案例的逻辑分析	(203)
一 27 次特别快车上的无头碎尸案	(203)
二 成都 1031 号公共汽车爆炸案	(226)
三 2375 次列车上的一起凶杀案	(239)
四 东北工学院内的一起抢劫行凶案	(255)
五 大沟信用社被抢劫案	(266)
六 山洞里的十具尸骨案	(283)
七 交通民警李英春被杀案	(306)
八 一起利用常用药品和技术手段的杀人案	(319)
九 鲍万军盗枪、抢劫、杀人案	(330)
十 抢枪、盗窃、杀人、放火犯文永吉	(345)
十一 某团通信连武器室手枪被盗和孙玲格被枪杀案	(361)
十二 太原市解放南路银行分理处金库被盗案	(374)

十三	四川内江号志口工矿贸易商店被盗案·····	(386)
十四	石家庄动力厂工人郭振田被杀案·····	(398)
十五	一起不见尸体和杀人现场的凶杀案·····	(409)
十六	“七·二八”盗车、抢劫、杀人案·····	(423)
十七	上海大丰果品商店抢劫案·····	(440)
十八	太原七起盗枪、抢劫、杀人案·····	(448)
十九	亨得利钟表店杀人、抢劫案·····	(468)
	综合练习·····	(480)

第一章 绪 论

形式逻辑的对象、性质、任务：

形式逻辑是研究思维形式、思维规律的学科，也涉及一些逻辑方法。

什么是思维？实践是认识的基础。人们每天都在参加实践，包括社会实践、科研实践，从丰富的客观材料中获得对事物的感觉、知觉、印象，这是感性阶段；然后，抓住事物的本质、规律，上升到理性阶段，其中的思维过程就是对概念、命题、推理及其规律的运用过程。形式逻辑不研究概念、命题、推理的思想内容，他们的思想内容由所对应的专业学科去研究。形式逻辑只研究概念、命题、推理的形式结构及其规律，也研究一些逻辑方法。

思维是内容和形式的综合体。如，

例（1） 杀人罪。

例（2） 杀人罪是非法剥夺他人生命的行为。

例（3） 杀人罪是非法剥夺他人生命的行为，某甲的行为不是剥夺他人生命的行为，所以某甲的行为不是杀人罪。

例1“杀人罪”的内容是“非法剥夺他人生命的行为”，“杀人罪”的思维形式是单独概念。例2的内容是例2所陈述的事物，其思维形式是单称命题（在推理中，单称命题作全称命题处理）。例3的内容是所推导的事物，其思维形式是三段论的第二格AEE式，

PAM

可用公式表示为 SEM。例1、2、3的内容由刑法去研究，其思维形

∴SEP

式则由形式逻辑去研究。

思维形式具有高度的概括性，因而其规律对各部门学科的研究、

人们的思想交流有高度的指导意义。如“杀人犯”、“盗窃犯”、“贪污犯”三个概念的内容不同，但思维形式都是普遍概念，普遍概念的特征就是该类中诸成员的特征。又如“杀人罪是非法剥夺他人生命的行为”、“盗窃罪是秘密窃取他人财物的行为”、“抢劫罪是以暴力（胁迫或其它方法）占有他人财物的行为”三个命题的内容不同，但其思维形式都是单称肯定命题，该类命题的特征就是该类中诸命题的特征。再如“凡首犯都是刑事打击的重点，凡犯罪集团的组织者都是首犯，所以凡犯罪集团的组织者都是刑事打击的重点”、“犯罪集团的核心人物是首犯，拟定犯罪计划的人犯是犯罪集团的核心人物，所以拟定犯罪计划的人犯是首犯”、“凡有意唆使他人犯罪的人是教唆犯，某甲是有意唆使他人犯罪的人，所以某甲是教唆犯”三个推理的内容不同，但其思维形式都是三段论的AAA式，该类推理的形式特征就是该类中诸推理的形式特征。概念、命题、推理是三种思维形态，掌握每类思维形态的形式及其规律就能指导、规范类中的诸成员。

形式逻辑是工具性科学，它属于全人类所有，为一切学科所用，为人类思想活动所用，而并非独属某一社会阶层或某一学科。如

例（4） 主犯是案件的组织者（策划者）。

例（5） “灾变论”是地质学中的一种观点。

例（6） 金星是不适于生命存在的星球。

例4的内容是法学研究的问题，例5的内容是地质学研究的问题，例6的内容是天文学研究的问题，然而例4、5、6有共同的命题形式SAP。SAP不仅概括了例4、5、6的形式，而且也概括了其它内容不同、与例4、5、6的形式相同的命题。人类、社会各阶层、各学科必须遵循共同的逻辑形式及其规律，才能交往、才能研究；否则就达不到目的。形式逻辑是思维工具，它没有阶级性，谁掌握了它，它就为谁服务，哪个学科用它来进行研究，它就在该学科的发展、完善中发挥作用。人类独具思维本领，形式

逻辑属于全人类所有。各种语言只具有民族性，而不具有全人类性，任何语种都是那个民族、那个地区历史中的产物，表现为独特的构形法、构词法、造句法。带有民族习惯特征的表现方法把各语种区别开来，也把各语系区别开来。语言学、形式逻辑作为工具学科这一点是相同的，它们的区别反映在研究思维的角度不同，语言学研究如何表现思维，形式逻辑研究思维本身的形式结构、规律；区别也反映在形式逻辑依靠其规律探求新知识，而语言学则不然。

形式逻辑能指导人们正确、高效地进行思维，自觉地避免逻辑错误以提高工作质量和速度。它作为思维工具能帮助人们坚持真理、批驳谬误。

有人说不学逻辑也能工作。其实他在长期的实践中已经在不断地、不自觉地摸索和使用逻辑规律了。由于他没有系统地、全面地掌握正确的逻辑知识，从而难免犯逻辑错误、影响工作和交流的顺利进行。

本书应用大量公式是为了准确地讲解逻辑规律，因为自然语言存在歧义。但由于要照顾初学者，本书在公式旁边加了文字说明。

第二章 概 念

§ 1 集合论基础知识

什么是集合？集合是若干个有限的或无限的决定而互异的事物的全体。集合的元素都具有该集合的特性。

例 (1) 设“律师”为集合 S ，“律师某甲”为 a_1 ，“律师某乙”为 a_2 ，“律师某丙”为 a_3 ，“法官”为 b 。 a_1 、 a_2 、 a_3 分别具有 S 的特性，它们分别是 S 的元素，分别属于 S 。属于关系记为 $a_1 \in S$ ， $a_2 \in S$ ， $a_3 \in S$ 。“ $\in$ ”是属于符号。 b 不具有 S 的特性， b 不是 S 的元素， b 不属于 S ，记为 $b \notin S$ 。“ $\notin$ ”是不属于符号。“集合”简称为“集”。集合里的元素可以是有限的，也可以是无限的。由有限元素构成的集合称为有限集，由无限元素构成的集合称为无限集。对有限集用枚举法表示，如例 (1)。

$$S = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$$

对无限集表示方法有文字说明法（如例 (2)）、条件定义法（如例 (3)）。

例 (2) 设 S 表示“罪犯”。由于没有提出时间和空间的限制，则该 S 中的元素是无限的。这种情况下， S 集的简便、明确的表示方法为 $S = \{\text{全体危害社会、触犯刑律、应受刑罚处罚的人}\}$ 。

例 (3) 设集合 S 表示“判 15 年徒刑的贪污犯”。由于没有提出时间和空间的限制，则 S 中的元素是无限的。 S 集还可以用条件定义法表示。设 X 表示 S 中的任一元素，则 $S = \{X | X \text{ 是犯了贪污罪，且判了 15 年徒刑的人}\}$ 。竖线后面的部分是 X 的特性。

一个集合中的元素必须是确定的，诸元素之间必须是能够区

分的，否则就不能构成一个集合。如“工龄长的律师”、“工龄短的律师”，多少年的工龄为长，多少年的工龄为短呢？元素不确定，元素之间也不能区分，不能分别构成集合。

什么是子集合？如果集合 B 的每一个元素都属于集合 A ，则称 B 是 A 的子集合，简称 B 是 A 的子集，或称 A 包含 B ，记作 $B \subseteq A$ 。如例（4）。

例（4） 设集合 A 表示“审判机关”，集合 B 表示“法院”。 A 与 B 的关系是包含关系，记作 $B \subseteq A$ ，读作 B 包含于 A ，或读作 A 包含 B 。

什么是真子集？如果集合 A 包含集合 B ，并且 A 至少有一个元素不属于 B ，则称 B 是 A 的一个真子集。如例（5）。

例（5） 设集合 A 表示“罪犯”，集合 B 表示“判 15 年徒刑的罪犯”， A 与 B 的关系是真包含关系，记为 $B \subset A$ ，读作 A 真包含 B ，或读作 B 真包含于 A 。

“属于关系”与“包含关系”的区别：“属于关系”指元素与其所属集合之间的关系，“包含关系”指两集合之间的关系。

什么是空集？当某集合中没有任何元素时，称该集合为空集。“ ϕ ”是空集的符号。如例（6）。

例（6） 设集合 S 表示“只在 A 地做过案的流窜犯”。 S 中没有任何元素， S 为空集。

什么是两集合相等？当两集合互相包含时，称两集合相等。如例（7）。

例（7） 设集合 A 表示“公开非法占有他人财物的行为”，集合 B 表示“抢劫罪”。 A 与 B 的关系是 $A \subseteq B$ ，且 $B \subseteq A$ ，则 $A = B$ 。

什么是集合的运算？两集合或者按合并的方式，或者按分解的方式构成一个新集合，构成新集合的方式称为集合的运算。基本的集合运算有四种：并、交、差、补。

并集和集的并运算：

设 A, B 为两个集合, 由集 A 和集 B 中所有元素构成的集 S 叫做 A 与 B 的并集。记作 $S = A \cup B$ 。由 A, B 外延之和构成 S 的外延。
“ $\cup$ ”是并运算的符号。如例 (8)。

例 (8) 设 S, A, B, C 为四个集合, S 表示“法院”, A 表示“高级法院”, B 表示“中级法院”, C 表示“基层法院”, 则

$$S = A \cup B \cup C$$

并运算的性质:

$$A \cup B = B \cup A$$

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

$$A \cup A = A$$

$$\phi \cup A = A$$

交集和集之交运算:

设 A, B 为两个集合, 由 A, B 的共同元素构成的集 S 是 A 与 B 的交集, 记作 $S = A \cap B$ 。由 A, B 外延共同的部分构成 S 外延。
“ $\cap$ ”是交运算的符号。如例 (9)。

例 (9) 设集 S 表示“唐山地区判 15 年徒刑的罪犯”, 集 A 表示“唐山地区的罪犯”, 集 B 表示“判 15 年徒刑的罪犯”, 则

$$S = A \cap B$$

交运算的性质:

$$A \cap B = B \cap A$$

例 (10) 盗窃犯和杀人犯 = 杀人犯和盗窃犯

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

例 (11) 既是盗窃犯、杀人犯又是抢劫犯的人 = 既是盗窃犯又是杀人犯、抢劫犯的人

$$A \cap A = A$$

例 (12) 既是盗窃犯又是盗窃犯的人 = 盗窃犯

$$A \cap \phi = \phi$$

例 (13) 既是盗窃犯又是盗窃未盗窃居于一身的人 = 盗窃未盗窃居于一身的人

并、交之间的关系、性质：

设 A、B、C 为任意三个集合，那么，

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

例 (14) 既是盗窃犯又是杀人犯、抢劫犯的人 = 既是盗窃犯又是杀人犯的人，并且既是盗窃犯又是抢劫犯的人

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

例 (15) 是盗窃犯，同时既是杀人犯又是抢劫犯的人 = 既是盗窃犯、杀人犯，又是盗窃犯、抢劫犯的人

$$A \cap (A \cup B) = A$$

例 (16) 既是盗窃犯又是盗窃犯杀人犯的人 = 是盗窃犯的人

$$(A \cap B) \cup B = B$$

例 (17) 既是盗窃犯又是杀人犯的人，同时是杀人犯的人 = 是杀人犯的人

差集及差运算：

设 A、B 为任意两集合，由所有属于 A 而不属于 B 的那些元素构成的集合 S 称为 A 与 B 的差集，记作 $A \setminus B$ 。“ $\setminus$ ”是差运算的符号。如例 (18)。

例 (18) 设集 A 表示“法官”、集 B 表示“20 年工龄的法官”、集 S 表示“20 年工龄以外的法官”，则

$$S = A \setminus B$$

差运算的性质：

设 A、B、C、D 是任意四个集合，那么，

$$A \setminus \phi = A$$

例 (19) 盗窃犯中去掉既是盗窃犯又不是盗窃犯所剩下的人 = 盗窃犯

$$A \setminus A = \phi$$

$$\phi \setminus A = \phi$$

$$(A \setminus B) \setminus C = (A \setminus C) \setminus (B \setminus C)$$