

现代法学教材

司法部法学教材编辑部编审

法律逻辑学基础

Education

Cultivation

● 主 编 / 孔庆荣

Innovation

Intellectual

中国法制出版社
CHINA LEGAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

法律逻辑学基础/孔庆荣主编. —北京: 中国法制出版社, 2007. 1

现代法学教材

ISBN 7 - 80226 - 655 - 6

I. 法... II. 孔... III. 法律逻辑学 - 教材
IV. D90 - 051

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 144405 号

法律逻辑学基础

FALU LUOJIXUE JICHU

主编/孔庆荣

经销/新华书店

印刷/河北省三河市汇鑫印务有限公司

开本/787 × 960 毫米 16

版次/2007 年 2 月第 2 版

印张/19.75 字数/256 千

2007 年 2 月印刷

中国法制出版社出版

书号 ISBN 7 - 80226 - 655 - 6

定价: 27.00 元

北京西单横二条 2 号 邮政编码 100031

网址: <http://www.zgfzs.com>

市场营销部电话: 66033393

传真: 66031119

编辑部电话: 66010483

邮购部电话: 66033288

再版说明

2000年，经司法部法学教材编辑部审定，我们出版了《逻辑学基本原理》，受到了广大读者的广泛好评，自出版以来多次加印。

应广大读者要求，我们请作者在吸取以往同类教材的优点、并结合教学实践的基础上进行了修订改版，并更名为《法律逻辑学基础》。

本书作者章节撰稿分工如下：第一、三章，王莘（华东政法学院逻辑教研室）；第二章，孔庆荣（华东政法学院逻辑教研室）；第四、五章，缪四平（华东政法学院逻辑教研室）；第六、七、八章，梁永春（华东政法学院逻辑教研室）。全书由孔庆荣任主编，负责统稿和定稿。梁永春担任副主编。

由于水平和能力有限，不当之处，诚请同行和广大读者批评指正。

编 者

2007年1月

目 录

第一章 引论	1
第一节 逻辑学的对象和性质	1
第二节 学习逻辑学的意义和方法	4
第二章 复合命题推理	6
第一节 命题与推理的概述	6
第二节 负命题及其推理	13
第三节 联言命题及其推理	17
第四节 选言命题及其推理	20
第五节 假言命题及其推理	28
第六节 真值表的判定作用	47
第七节 复合命题推理的综合应用	54
第三章 简单命题推理	61
第一节 概念的概述	61
第二节 明确概念的逻辑方法	66
第三节 直言命题及其真假关系	72
第四节 直言直接推理	78
第五节 三段论	80
第六节 关系命题及其推理	88
第七节 完全归纳推理	93
第四章 模态命题推理	95
第一节 模态及模态命题	95
第二节 模态对当关系及其推理	102
第三节 模态命题与非模态命题的关系及其推理	106
第四节 带有模态词的复合命题推理	108
第五节 规范的模态关系和规范模态推理	110
第五章 逻辑基本规律	115
第一节 逻辑基本规律概述	115
第二节 同一律	116
第三节 矛盾律	121
第四节 排中律	126

第六章 或然性推理	132
第一节 或然性推理的概述	132
第二节 枚举归纳推理	133
第三节 探求因果联系的方法及其推理	136
第四节 溯原推理	146
第五节 类比推理	148
第六节 统计推理	151
第七章 假说	155
第一节 假说的种类与特征	155
第二节 假说的提出	157
第三节 假说的验证	161
第八章 论证	164
第一节 论证的概述	164
第二节 论证的方法	168
第三节 论证的规则	171
第四节 论证中的谬误	175
附录一 现代逻辑基础——两个演算	178
第一节 现代逻辑概述	178
第二节 命题演算	179
第三节 谓词演算	189
附录二 练习题与答案	201
附录三 模拟试卷和答案	294

第一章 引 论

第一节 逻辑学的对象和性质

一、“逻辑”一词的含义

“逻辑”一词是由英文 Logic 音译而来，原意是指思想、理性、规律性等。后来的学者用它来指称研究推理的学问。

在现代汉语里，“逻辑”是一个多义词，它有以下四种含义：

一是指客观事物的规律，如：“捣乱，失败，再捣乱，再失败，直至灭亡——这就是帝国主义和世界上一切反动派对待人民事业的逻辑。”^① 毛泽东同志这段话里的“逻辑”是指帝国主义和反动派注定要走向灭亡的发展规律。

二是指某种理论、观点，如：“这是哪家的逻辑”，“荒谬的逻辑”，这两句话中的“逻辑”都是指某种错误的理论、观点。

三是指思维的规律、规则，如：“推理要合乎逻辑”，这里的“逻辑”是指正确思维的规律、规则。

四是指逻辑科学，如：“干部应该学点逻辑”，这里的“逻辑”是指逻辑学这门科学。

本书中的“逻辑”一词，取上述第四种含义。

二、逻辑学的由来和发展

逻辑学是一门古老的科学。距今两千多年前，在古代的希腊、中国和印度几乎同时对逻辑问题展开了研究。古希腊哲学家亚里士多德（公元前 384 ~ 公元前 322 年）系统地研究了直言三段论等一系列逻辑问题，他的《工具论》为西方逻辑的发展奠定了基础。我国墨家学派的创始人墨子（约公元前 468 ~ 公元前 376 年）及后期墨家所著的《墨经》对“名”（概念）、“辞”（命题、判断）、“说”（推理论证）等进行了比较详细的研究，创立了中国古代完整的逻辑体系。古印度的因明也形成了比较完整的逻辑体系。在逻辑学产生时期，就世界范围

^① 《毛泽东选集》1~4 卷合订本，第 1375 页。

来说,形成了“三足鼎立”之势。

逻辑学是一门不断发展的科学。随着科学的发展,逻辑学也日益丰富,日臻完善。英国哲学家弗兰西斯·培根(公元1561~1626年)开辟了新的逻辑科学领域,他的《新工具》奠定了归纳逻辑的基础。17世纪末,德国的莱布尼茨(公元1646~1716年)提出了用数学方法来处理逻辑问题。英国数学家布尔(公元1815~1863年)在一定程度上实现了莱布尼茨建立数理逻辑的设想,创立了逻辑代数。20世纪30、40年代以来,现代逻辑得到了迅速的发展。

逻辑学是一门多分支的科学。逻辑学发展到今天,已逐步形成一大科学门类。它先是从哲学中分化出来,而后又以历史发展阶段的不同,有了传统逻辑与现代逻辑之分。随着现代逻辑的发展,它又建立了许多分支学科,如:标准逻辑、非标准逻辑和包括法律逻辑在内的各种应用逻辑。

最近的二十多年来,我国逻辑界的一些专家学者对法律逻辑的研究有了长足的进步,但仍未能建构起真正意义上的法律逻辑,而逻辑学的基本概念和原理终究是法律逻辑的基础,因而,本教材所介绍的内容既有亚里士多德所创立的演绎逻辑,又包括了培根、穆勒所提出的归纳逻辑,同时,还吸收了一些现代逻辑的成果。因此,我们把这门课程称之为普通逻辑。

三、普通逻辑的对象

普通逻辑研究思维的角度既不是思维的形成及在人类认识世界过程中的作用,也不是思维的生理基础,它所研究的是思维的形式结构(亦称思维的逻辑形式)方面的问题。

由于人们的思维必须借助一定的语言形式进行,因而,思维与语言有着密切的关系。人们在形成概念、命题和进行推理时,离不开语词、语句和句群等形式,思维形式结构与语言表达形式是相联系的。

思维有内容和形式结构两个方面,思维内容就是概念、命题、推理的思想内容,它包括各门学科的具体知识。思维的形式结构是指命题和推理本身各部分之间所共同具有的联结方式。内容不同的思维可以具有共同的形式结构。如:

(1) 如果某数能被4整除,那么它能被2整除。

(2) 如果某人的行为是犯罪行为,那么他的行为是违法行为。

这两个命题的内容虽然不同,但它们本身的联结方式却完全相同。若用 p 代表“如果”后面的那个命题,用 q 代表“那么”后面的那个命题,则上述两个命题的形式结构可用公式表示如下:

如果 p ,那么 q

又如：

(1) 所有金属都是导电的，

铜是金属，

所以，铜是导电的。

(2) 所有法律都是具有强制性的，

刑法是法律，

所以，刑法是具有强制性的。

这是两个内容各不相同的直言三段论，若以 M, P, S 分别代表上述推理中的三个不同概念，

则上述推理的形式结构可用公式表示如下：

所有 M 是 P，

所有 S 是 M，

所以，所有 S 是 P。

通过以上分析可以看出，在思维的形式结构中，有两部分组成，一部分是可以不用不同的具体概念或具体命题代入的可变部分，如在公式“如果 p，那么 q”中，“p”既可代入“某数能被 4 整除”，又可代入“某甲的行为是犯罪行为”；又如在上述直言三段论公式中，“M”既可代入“金属”又可代入“法律”。这部分在逻辑上称之为变项。若是将命题代入变项，则称之为命题变项；若是将概念代入变项，则称之为概念变项。在思维的形式结构中，另一部分是相对不变的，如公式“如果 p，那么 q”中的“如果……那么……”，这部分在逻辑上称之为逻辑常项。任何一个逻辑形式都是由变项和逻辑常项组成的。普通逻辑所研究的正是撇开了思维内容的形式结构。

在特定的形式结构中，变项表示可填入特定对象的空位。比如命题变项 p、q，表示在它们所在位置可以填入任一命题，但它们究竟代表什么命题，则是任意的。变项又是同异的标志，如在公式 $(p \rightarrow q) \wedge p \rightarrow q$ 中，p 和 q 都是命题变项，就 p 而言，前后两个 p 是相同的变项，它们所代表的是相同的命题，而 p 和 q 是两个不同的变项，它们分别代表不同的命题。因此，在对命题、推理作逻辑抽象时，应注意相同的命题或概念要用相同的变项来表示，不同的命题或概念要用不同的变项来表示。

在思维的形式结构中，逻辑常项占有十分重要的地位，因为它决定着逻辑形式的特性，逻辑常项不同，逻辑形式也就不同。因此，准确把握逻辑常项，对于正确理解和运用逻辑形式是至关重要的。

逻辑常项在传统逻辑中，是用自然语言（民族语言）来表达的，如在“如果 p，那么 q”中的逻辑常项就是自然语言。而在数理逻辑中，则是用特定的表意符号来刻划的，如在“如果 p，那么 q”中的逻辑常项“如果……那么……”

就用表意符号“ $\rightarrow$ ”（读作蕴涵）来表达，该公式可表示为“ $p \rightarrow q$ ”。

普通逻辑研究思维的形式结构是为了从中概括出正确思维的规律（即逻辑规律）以及逻辑方法，从而为人们正确地认识世界和表达思想提供必要的思维工具。总之，普通逻辑是研究思维的形式结构及其规律的科学。

四、普通逻辑的性质

普通逻辑是一门具有全人类性的科学。普通逻辑的研究对象是撇开了思维内容的逻辑形式，也就是说，它不研究思维内容的正确和错误。就某种形式结构而言，它是无所谓阶级性的。它的一系列规律、规则是任何人都不能违反的，否则，就会导致思维的混乱，也无法解决人们在认识自然、改造世界过程中的问题。因此，它对各个阶级都是一视同仁的。

普通逻辑又是一门工具性的科学。它为人们正确认识客观事物、表达思想提供了必要的工具，它所提供的关于思维形式结构方面的知识，对各门科学都是普遍适用的。正是在这个意义上，任何科学都是应用逻辑。

第二节 学习逻辑学的意义和方法

一、学习普通逻辑的意义

学习普通逻辑主要有以下四方面的意义：

第一，可以帮助人们探求新知。

普通逻辑是研究思维的形式结构及其规律的科学，它的侧重点是为了解决推理有效性这一中心问题，它从思维形式结构角度告诉人们如何由已知获得新知。学习普通逻辑，有助于人们掌握推理工具，从而去正确认识客观事物。

第二，可以帮助人们正确地表达思想。

人们在学习、工作和生活中，总要通过一定的形式（口头或书面）表明自己的观点，为了使他人理解、接受自己的观点，就得作清楚准确的表达。掌握了普通逻辑知识，能够帮助人们在阐述自己的观点时做到概念明确、判断恰当、推理合乎逻辑、论证有说服力。

第三，可以帮助人们反驳谬误、揭露诡辩。

人们在论证过程中，除了要正确阐述自己的观点外，还要识别和揭露对方论证中的错误。掌握了普通逻辑的逻辑规律和推理规则，就能有效地反驳谬误，揭露诡辩。

第四，可以帮助人们学习各门科学知识。

不管哪一门科学都有自身研究对象所规定的一系列基本概念和命题，以及通过推理和论证而形成的理论体系。我们掌握了普通逻辑的知识，就可以加深对其中概念和命题的理解，把握该理论体系内在的逻辑联系。

总之，学习普通逻辑能使我们由自发地运用逻辑到自觉地运用逻辑，从而提高逻辑思维水平，增强运用逻辑的能力。

二、学习普通逻辑的方法

学习普通逻辑，首先要有明确的学习目的，认识到学习逻辑、掌握逻辑工具对提高人们的思维水平，对运用逻辑知识搞好司法工作的重要意义。而学习方法上，则必须坚持理论联系实际的原则，并要做到“多思、多练、多用”。

所谓“多思”，就是指在学习过程中要勤于思考，开动脑筋。逻辑学这门科学，抽象性比较强，只有认真思考，才能掌握学科的理论系统；所谓“多练”，就是在学习过程中，多做逻辑练习。只有这样，才能巩固所学到的知识，才能提高运用逻辑工具分析和解决问题的能力；所谓“多用”，就是把学到的知识，自觉地应用到日常生活和工作中去，把学和用结合起来。总之，学习逻辑要善于思考，勤于练习，注重运用。

思考题：

1. 普通逻辑的研究对象是什么？
2. 为什么说普通逻辑是没有阶级性的科学？
3. 学习普通逻辑的意义何在？
4. 学习普通逻辑应当注意哪些方法问题？

第二章 复合命题推理

第一节 命题与推理的概述

一、命题的概述

命题是构成推理的基本成分（最小单位），或者说，推理由命题组成。因此，在研究推理之前，先要了解命题。

（一）命题的特性和种类

命题就是反映事物情况的思维形式。例如：

- (1) 贪污罪是故意罪。
- (2) 印度洋比太平洋的面积大。
- (3) 如果天下雨，那么地上湿。
- (4) 犯罪行为必然是违法行为。

上述四例都是命题。

命题是对事物情况的陈述。当一个命题陈述的事物情况与客观实际相符时，该命题为真，或者说该命题的逻辑值取值为真；当一个命题陈述的事物情况与客观实际不符时，该命题为假，或者说该命题的逻辑值取值为假。上述例题中，(1)、(3)、(4) 是真命题，(2) 是假命题。

命题的基本特性是具有真值，真值也就是命题的逻辑值，在传统逻辑中，取值范围只有“真”和“假”两个值，一个命题或是真的，或是假的，二者必居其一，故又称为二值逻辑。命题的真或假统称为命题的真值，“真”是命题的真值，“假”也是命题的真值。任一命题要么为真，要么为假，但不能既真且假，也不能既不真也不假。

命题与语句既有联系，又有区别。联系是：命题必须用语句表达，但并非所有的语句都是命题。命题的基本特性就是有真假性，有真值的语句表达命题，如陈述句是表达命题的；而没有真值的语句不表达命题，如疑问句、祈使句和感叹句。但是疑问句中的反诘句是例外，它是用疑问的形式表达陈述的内容，具有确定的真值，因此反诘句是表达命题的，例如：“难道被告不要为他的凶狠残忍付出代价吗？”这个反诘句实际上表达了这样一个命题：“被告要为他的凶

狠残忍付出代价，”而这个陈述是有真值的。

命题与语句的主要区别是：命题与语句不是一一对应的。首先，同一个语句可以表达不同的命题，如“他老了”，该语句既可以表达命题“他年纪大了”，又可以表达命题“他已经死了”。其次，同一个命题可以用不同的语句来表达，如“你错了”和“你不是没有错的”，这两个语句形式不同，语气有差异，但表达的是同一个命题。

命题与判断的主要区别是：命题是陈述者未断定的陈述，判断是陈述者断定的陈述。对事物情况的陈述，有两种主观态度，一种是未置可否的态度，不加主观色彩的陈述；另一种是肯定的态度，加主观断定的陈述。前者是命题，后者是判断。如“火星上有生命”这个陈述，若陈述者持肯定态度，则为判断。若陈述者仅提出这样一种猜想，有待证实或证伪，则为命题。在传统逻辑中，命题与判断可以不加区别。

按照不同的划分标准，可以对命题作不同的分类，在传统逻辑中，一般是这样划分的：

首先，根据命题中是否含有模态词（如“必然”、“可能”等），把命题分为模态命题和非模态命题。模态命题就是包含模态词的命题，如例（4）就是模态命题；非模态命题就是不包含模态词的命题，如例（1）、（2）、（3）都是非模态命题。非模态命题及其推理是我们主要的研究对象。

其次，根据是否包含其他命题，把非模态命题分为复合命题和简单命题。复合命题就是包含其他命题的命题，如例（3）就是复合命题；简单命题就是不包含其他命题的命题，如例（1）和（2）就是简单命题。

再次，根据常项的逻辑特性不同，可以把复合命题和简单命题继续进行划分。（详细分类在二、三章中具体展开）

（二）复合命题的形式和种类

复合命题就是包含着其他命题的命题，或者说，是能够分解出其他命题的命题。例如：

- （5）他既当爹又当娘。
- （6）或者今天开会，或者明天开会，或者后天开会。
- （7）如果他犯了罪，那么他要受到惩罚。
- （8）并非只有金属才导电。

上述四个例题都是复合命题，从逻辑结构上分析，它们都由两部分组成：肢命题和联结词。

肢命题是逻辑变项，就是被复合命题包含的命题，或者说，是可以从复合命题中分解出来的命题。在例题（5）中，包含着两个肢命题：“他当爹”和

“当娘”；例题（6）包含三个肢命题：“今天开会”、“明天开会”“后天开会”；例题（7）也包含两个肢命题：“他犯了罪”和“他要受到惩罚”；例题（8）只包含一个肢命题：“只有金属才导电”。

复合命题的肢命题，往往采用省略形式，比如例题（5）中的肢命题“当娘”，就是“他当娘”的省略形式。

在复合命题中，肢命题至少一个，多则不限，但不能无穷。肢命题可以是简单命题（如例题（5）、（6）、（7）），也可以是复合命题（如例题（8））。如果肢命题是复合命题，那么该命题就是多重复合命题。在复合命题的逻辑结构中，除了肢命题，还有联结词。联结词是逻辑常项，表达命题的逻辑结构、逻辑涵义。肢命题是变项，陈述命题具体内容。

上述四个例题的联结词如下：

（5）既……又……

（6）或者……，或者……，或者……。

（7）如果……，那么……。

（8）并非只有……才……。

复合命题的命题形式就是把变项（肢命题）形式化（符号化）后的命题，换言之，分别用小写字母 p 、 q 、 r 、 s 、 t ……来替换肢命题，从而把命题的具体思想内容舍去，使它形式化、符号化，这就是复合命题的形式。

命题形式由逻辑常项和逻辑变项组成。上述四个例题的命题形式如下：

（5）既 p ，又 q 。

（ p 替换“他当爹”， q 替换“他当娘”）

（6）或者 p ，或者 q ，或者 r 。

（ p 替换“今天开会”， q 替换“明天开会”， r 替换“后天开会”）

（7）如果 p ，那么 q 。

（ p 替换“他犯了罪”， q 替换“他要受到惩罚”）

（8）并非只有 p 才 q 。

（ p 替换“金属”， q 替换“导电”。注意：“金属”不是概念，而是“某物体是金属”的省略形式，同理，“导电”是“该物体导电”的省略形式。）

舍去了具体思想内容的命题形式，凸现了其中的逻辑常项。我们就是要在研究不同常项的逻辑特性的基础上，研究推理的普遍性质。

复合命题的联结词是确定命题种类的标志。根据命题联结词的逻辑含义不同，可以把复合命题分为联言命题、选言命题、假言命题和负命题；与之相应，复合命题推理也可分为联言命题推理、选言命题推理、假言命题推理和负命题推理。

研究复合命题及其推理的逻辑又称为命题逻辑。

(三) 复合命题的逻辑特性与真值表

命题的逻辑特性是有真假（有真值），复合命题的真假取决于肢命题的真假，在这个意义上，复合命题的逻辑特性是：肢命题的真假决定复合命题的真假。例如：

(9) 并非法律有阶级性

其中，由于肢命题“法律有阶级性”为真，决定了复合命题“并非法律有阶级性”为假。

(10) 并非语句就是命题

其中，由于肢命题“语句就是命题”为假，决定了复合命题“并非语句就是命题”为真。

上述两个命题形式都是：并非 p

在例题（9）中，“p”替换肢命题“法律有阶级性”，在例题（10）中，“p”替换“语句就是命题”。

可见，肢命题“p”的真假，决定复合命题“并非 p”的真假。

我们可以构造一个表来简明扼要地揭示肢命题与复合命题之间的真假关系。这个表就是真值表。

p	并非 p
真	假
假	真

真值表是有力的逻辑工具，它既可以定义复合命题的常项，又可以判定复合命题之间的关系，还可以判定推理形式的正确与否。

真值表的制作方法及其用途，详见本章第六节。

二、推理的概述

(一) 推理的构成

推理就是由一个或者若干个命题推出另一个命题的思维形式。例如：

(11) 所有的贪污罪都是故意罪，所以，有的故意罪是贪污罪。

(12) 如果物体发生摩擦，那么物体就会发热。该物体发生摩擦，所以，该物体发热。

(13) 任何革命不可能没有曲折，所以，任何革命必然会有曲折。

(14) 抢劫罪是有社会危害性的，盗窃罪是有社会危害性的，诈骗罪是有社

会危害性的，抢劫罪、盗窃罪和诈骗罪都是侵犯财产罪，所以，侵犯财产罪是有社会危害性的。

(15) 甲、乙两个案件的作案时间、手段、工具是相同的，甲案的作案者是张三，所以，乙案的作案者也是张三。

上述五例都是推理。

推理都是由三部分构成：前提、结论和推出关系。

前提就是在推理中据以推出另一个命题的命题。上述五例中，“所以”前面的命题都是前提。前提中命题的数量可以是一个，如例(11)(13)，也可以是两个或两个以上，如例(12)(14)(15)，但不能无穷。

结论就是由前提推出的那个命题。上述五例中，在“所以”后面的那个命题就是结论。

在语言表达中，前提与结论很容易区别，一般的情况是，前提在前，结论在后。前提与结论之间有一个显著的标志：“所以”(或者是与之作用相同的“总之”、“总而言之”、“可见”、“由此可见”、“因而”、“因此”等)。但有时结论在前，前提在后，并用“由于”或者“因为”把两者连结起来。如例题(11)可表述为“有的故意罪是贪污罪，因为所有的贪污罪都是故意罪。”

推出关系就是前提与结论的逻辑联系。我们可以把推理看成是一个命题序列，这个序列至少包括两个命题，其中一个是结论，其余的是前提。并非所有的命题序列都是推理，如“民法是法，刑法是法，它们都是实体法”就是一个命题序列，但这不是推理，它们之间没有推出关系。前提与结论之间，还需要具有内在的联系——若前提存在，则结论必然(或可能)存在，这种内在的联系就是推出关系。

推出关系有两种，必然性推出关系和或然性推出关系。必然性推出关系就是前提与结论具有必然性联系的推出关系，即若前提存在，则结论必定存在的推出关系。或然性推出关系就是前提与结论具有或然性联系的推出关系，即若前提存在，则结论不必然存在的推出关系。

(二) 推理的种类

按照不同的标准，推理可以有不同的分类。

第一，根据思维进程方向性的不同，可以把推理分为演绎推理、归纳推理和类比推理。演绎推理就是由一般性的知识前提推出个别性的知识为结论的推理，如例(11)、(12)、(13)都是演绎推理。归纳推理就是由个别性的知识前提推出一一般性的知识为结论的推理，如例(14)就是归纳推理。类比推理就是由个别性的知识前提推出个别性的知识为结论的推理，如例(15)就是类比推理。

第二，根据前提数量的不同，可以把推理分为直接推理和间接推理。直接推理就是以—个命题为前提的推理，如例（11）、（13）都是直接推理。间接推理就是以两个或两个以上的命题为前提的推理，如例（12）、（14）、（15）都是间接推理。

第三，根据前提和结论之间的逻辑联系（即推出关系）的性质的不同，可以把推理分为必然性推理和或然性推理。必然性推理就是具有必然推出关系的推理，也就是若前提存在，则结论必定存在的推理。如例（11）、（12）、（13）都是必然性推理。或然性推理就是具有或然性推出关系的推理，也就是若前提存在，则结论未必存在的推理，如例（14）、（15）都是或然性推理。

（三）推理形式和有效式

命题是组成推理的最小单位，推理是由命题组成。在复合命题推理中，若把推理中的肢命题抽象为形式，即把具体的内容（肢命题）用 p 、 q 、 r 、 s 等来替换，如此形成的表达式就是推理形式。或者说，推理形式就是逻辑常项与逻辑变项组成的推理表达式。例如：

（16）如果铜是金属（ p ），那么铜导电（ q ）。铜是金属（ p ），所以，铜导电（ q ）。

（17）如果水是金属（ p ），那么水导电（ q ）。水是金属（ p ），所以，水导电（ q ）。

我们用“ p ”替换“如果”后面的肢命题，用“ q ”替换“那么”后面的肢命题，可以得出上述两例的共同的推理形式：

（18）如果 p ，那么 q 。 p ，所以， q 。

如果我们把例题（16）、（17）都看成是例题（18）这个推理形式的替换实例，那么就可以知道，一个推理形式的替换实例是无穷无尽的。可见，任何推理都是某个推理形式的替换实例，即所有的推理都可以抽象为某个推理形式。因此，我们只要研究推理形式，就可以确定所有推理的推出关系。

逻辑学的核心任务是研究推理的形式是否正确、是否“合乎逻辑”。对不同的推理，“合乎逻辑”的要求也有所不同。本章是研究必然性推理的，根据推出关系的不同，必然性推理可以定义为“若前提为真，则结论必然为真的推理”。因此，在本章中，判定一个推理是否正确，是否“合乎逻辑”，就是检验该推理的形式是否能保证：“若前提为真，则结论必然为真”。

推理由内容与形式两部分构成，一个推理能否必然推出真实的结论，既与内容有关，也与形式有关。与内容有关的是：前提是否真实、是否符合客观实际。与形式有关的是：该形式是否能保证由真实前提必然导出真实结论。

当我们被问及一个推理是否正确时，往往涉及两方面的问题：

- 一，前提与结论是否真实；
- 二，推理的形式是否正确。

为了避免术语上的混乱，我们把正确的推理形式称之为有效式，反之，则为无效式。因之，根据推理的推出关系，推理形式可以分为两大类：有效式与无效式。有效式就是前提与结论具有必然性推出关系的推理形式，也就是前提真结论必然真的推理形式。无效式就是前提与结论具有或然性推出关系的推理形式，也就是前提真结论不必然真的推理形式。推理的有效或无效与推理内容的真假无必然联系，一个推理形式的替换实例是无穷无尽的，替换实例的内容可真可假。下面的图表概括揭示了前提的真或假、推理形式的有效或无效和结论的真或假这三者之间的关系。

前提内容	推理形式	结论
真	有效	真
真	无效	真或假
假	有效	真或假
假	无效	真或假

由表可知，只有前提内容真实并且推理形式有效，结论才必然真实。其他的三种情况都不能保证结论必然真实：

- 一、当推理形式无效时，前提有两种可能：

1. 前提真实

如果李白是诗人，那么他写过诗。李白写过诗，所以，他是诗人。

如果薛蟠是诗人，那么他写过诗。薛蟠写过诗，所以，他是诗人。

上述两例都是无效式的替换实例，而结论一真一假。

可见，当推理形式无效时，尽管前提真实，也不能保证结论必然真实。

2. 前提虚假

如果铜是金属，那么铜不导电。铜不导电，所以，铜是金属。

如果塑料是金属，那么塑料导电。塑料导电，所以，塑料是金属。

上述两例也是无效式的替换实例，而结论一真一假。

上述四例都是下列推理形式：

如果 p ，那么 q 。 q ，所以， p

可见，当推理形式无效时，无论前提真或假，结论都不必然为真（也不必然为假）。

- 二、当推理形式有效时，前提也有两种可能：

1. 前提虚假

如果嫌疑人有作案时间，那么他就是罪犯，该嫌疑人有作案时间，所以，