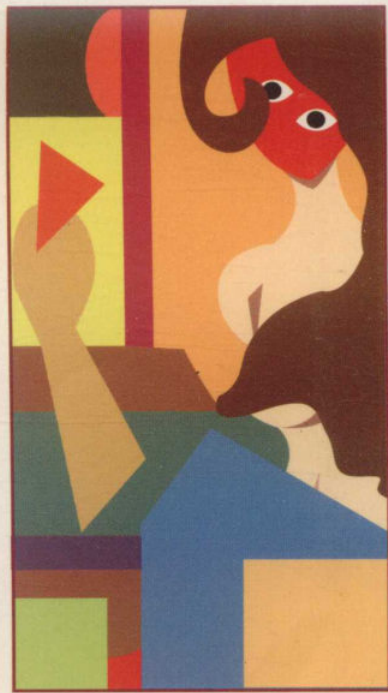
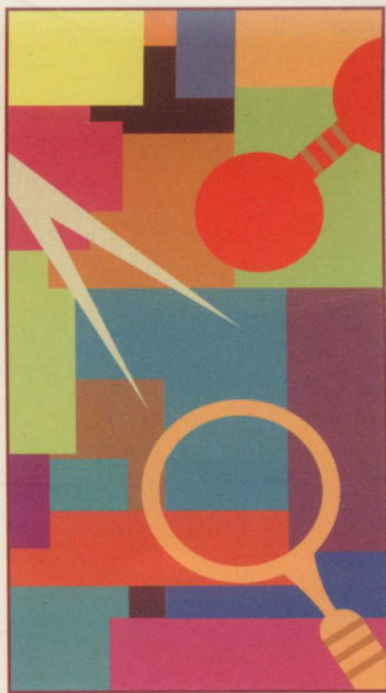
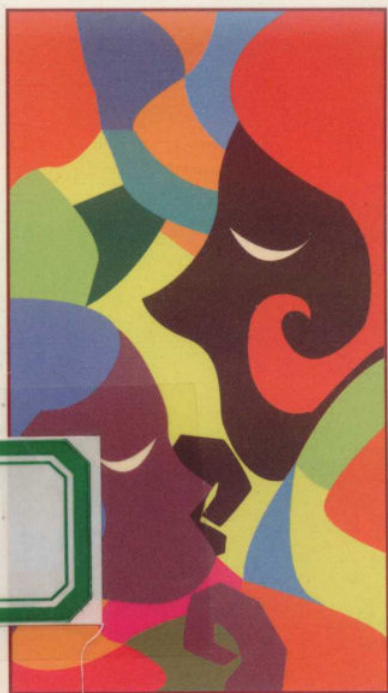


高等学校通识课程系列教材

逻辑思维能力训练

主编 杨武金



 中国人民大学出版社

高等学校通识课程系列教材

逻辑思维能力训练

主编 杨武金

中国人民大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

逻辑思维能力训练/杨武金主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2020. 1
高等学校通识课程系列教材
ISBN 978-7-300-27560-4

I. ①逻… II. ①杨… III. ①逻辑思维-思维训练-高等学校-教材 IV. ①B80

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 226037 号

高等学校通识课程系列教材
逻辑思维能力训练
主编 杨武金
Luoji Siwei Nengli Xunlian

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		010-62511770 (质管部)
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62514148 (门市部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62515275 (盗版举报)
	010-62515195 (发行公司)		
网 址	http://www.crup.com.cn		
经 销	新华书店		
印 刷	北京溢漾印刷有限公司	版 次	2020 年 1 月第 1 版
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	印 次	2020 年 1 月第 1 次印刷
印 张	12.25 插页 1	定 价	35.00 元
字 数	286 000		

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

目 录

第一章 绪论	1
第一节 逻辑和逻辑学	1
第二节 逻辑学的研究对象	3
第三节 逻辑思维能力及其培养	7
习题训练	9
第二章 概念	11
第一节 概念的本质及特征	11
第二节 概念的种类	12
第三节 概念之间的关系	13
第四节 定义	16
第五节 划分	18
第六节 限制与概括	20
习题训练	21
第三章 判断 (一)	23
第一节 判断的特征及种类	23
第二节 直言判断及其种类	24
第三节 直言判断的真假性质	26
第四节 直言判断之间的真假对当关系	27
第五节 直言判断中词项的周延性问题	30
第六节 关系判断	31
习题训练	32
第四章 判断 (二)	34
第一节 复合判断及其基本性质	34
第二节 负判断	34
第三节 联言判断	35
第四节 选言判断	35

第五节 假言判断	37
第六节 模态判断	41
习题训练	43
第五章 推理 (一)	45
第一节 推理的特征及种类	45
第二节 对当关系的直接推理	46
第三节 判断变形的直接推理	48
第四节 三段论	51
第五节 模态推理	56
习题训练	57
第六章 推理 (二)	59
第一节 联言推理	60
第二节 选言推理	60
第三节 假言推理	62
第四节 二难推理	68
第五节 负判断推理	73
第六节 反三段论	75
第七节 模态推理	76
习题训练	80
第七章 推理 (三)	82
第一节 归纳推理及其特征	82
第二节 归纳推理的种类	83
第三节 求因果联系的逻辑方法	88
第四节 溯因推理	94
第五节 类比推理	95
第六节 归纳概括	97
第七节 假说演绎推理	98
习题训练	100
第八章 论证 (一)	104
第一节 论证及其构成要素	104
第二节 论证结构的种类	105
第三节 思维的基本规律	109
第四节 论证方式及方法	118
第五节 反驳及其方法	121
第六节 论证的规则	124
第七节 非形式谬误	126
第八节 论证有效性分析	133

习题训练	135
第九章 论证（二）	140
第一节 论证的削弱	140
第二节 论证的加强	144
第三节 论证的假设	146
第四节 论证的评价	149
第五节 解释	151
习题训练	152
第十章 分析	155
第一节 元素排序分析	155
第二节 元素组队分析	156
第三节 元素对应关系分析	157
第四节 数据分析	158
第五节 图形推理分析	159
第六节 概念类比分析	163
习题训练	164
综合训练 100 题	168
参考文献	188
后 记	189

福尔摩斯在第一次遇到自己后来事业的亲密合作者华生时，就大胆地做出了“华生是来自阿富汗的一位军医”的论断。当华生吃惊地追问福尔摩斯凭什么这么说时，福尔摩斯将自己的认知和推理过程做了如下描述：“这位医生既有医生的风度，又有军人的气概，显然是一位军医。脸色黝黑，而手腕部分黑白分明，那么肯定是刚刚从热带来。面容憔悴、弱不禁风说明他久病初愈。左臂负过伤，活动起来不太方便。这样一位英国军医，还能到过哪儿呢？只有阿富汗了。”逻辑是一门关于推理的学问，逻辑思维能力主要表现为强大的推理能力。福尔摩斯显然是一个具有超强逻辑思维能力的侦探大师。

第一节 逻辑和逻辑学

人们在生活中常常将逻辑与智慧联系在一起。聪明的人总是具有善于逻辑思考的头脑。案件侦破中的逻辑推理，谈判、辩论中的逻辑斗智，文章写作中的逻辑艺术，外事公关活动中的逻辑技巧等，日常生活中可谓充满了逻辑。就案件侦破来说，许多人为福尔摩斯高超的推理能力惊叹不已。可是，逻辑又常常给予我们非常高深的感觉。那么，到底逻辑是什么呢？

汉语中的“逻辑”一词，是从英语“logic”音译过来的，有“规律”“法则”等意思。中国古代称逻辑这门学问为“名”或“辩”。中国近代学者有的使用日本人西周翻译的“论理学”，即议论、论证的条理的学问；有的使用孙中山先生倡导的“理则学”，即“思想之门径”“诸学之准则”。“逻辑”这个名称最初由严复翻译过来，后经章士钊提倡得以普遍使用。目前，中国学者通用“逻辑学”，日本学者惯用“论理学”，中国台湾、中国香港地区及东南亚学者还在用“理则学”这个名称。

当人们在语言中使用“逻辑”这个词时，通常有以下四种含义：

(1) 客观事物发展的规律性。如“经济建设的逻辑”“市场经济的逻辑”等。

(2) 人们思维的规律和规则。如“写文章要讲逻辑”“说话要合乎逻辑”等。

(3) 某些特殊的理论、观点和看问题的方法。如“某人的议论真是强盗逻辑”等。

(4) 逻辑学，即关于推理和论证的学问。如“这是一本逻辑书”等。

逻辑学的发展经历了古代、近代到现代的发展历程。古代逻辑有三个起源：

(1) 中国先秦的名辩学。代表人物有墨子、荀子等。

(2) 古代印度的因明学。代表人物有陈那、法称等。

(3) 古希腊的逻辑学。古希腊逻辑学的代表人物是亚里士多德，他被称为“逻辑之父”，发展了三段论的逻辑，代表作是《工具论》。另外，斯多葛学派的克里西普斯发展了命题逻辑，研究了条件命题及其推理等。

逻辑学在近代的发展主要是培根等人所创立的归纳逻辑。他在《新工具》一书中，贬演绎、倡归纳，认为归纳是逻辑学的基础和根本。爱因斯坦曾经说：“西方科学的发展是以两个伟大成就为基础的，那就是希腊哲学家发明的形式逻辑体系（在欧几里得几何学中），以及（在文艺复兴时期）通过系统的实验找出事物之间的因果关系。”^① 爱因斯坦所说的形式逻辑体系即体现在欧几里得几何学中的实质公理化方法，是一种逻辑的应用，它的理论形式就是由亚里士多德创立的三段论演绎逻辑公理系统。爱因斯坦所说的“通过系统的实验找出事物之间的因果关系”，就是指由培根、穆勒等人创立的归纳逻辑。逻辑学在近代的另一个发展方向是由黑格尔创立的辩证逻辑。一般认为，归纳逻辑和辩证逻辑作为学科都还很很成熟，还属于科学方法论的范畴。

古代逻辑和近代逻辑的内容，通常也称为传统逻辑或普通逻辑，特点是使用自然语言，具有歧义性和不精确性，与自然语言和日常思维有密切联系。

现代逻辑又称符号逻辑、数理逻辑等，其先驱人物首先是 300 年前的莱布尼茨，他提倡用数学方法来研究逻辑，然后是 200 年前的布尔，他创立了逻辑代数，又称布尔代数，本质上是一种二进制数学。一般地，一种具体的逻辑只有在它的一阶演算建立之后才能说它的存在。正是在这个意义上，通常认为数理逻辑的真正创立者是 100 年前的弗雷格和罗素。弗雷格在 1879 年出版的《概念文字》中构造了第一个公理化且完全的命题逻辑演算系统，构造了第一个近乎完全的谓词逻辑公理系统。罗素则在 1910 年出版的《数学原理》中建立了完全的命题演算系统和一阶谓词演算系统。弗雷格和罗素建立的是逻辑的对象理论，而逻辑的元理论则是由希尔伯特和哥德尔等人完成的。希尔伯特在 1928 年证明了一阶谓词逻辑的一致性定理，即凡一阶谓词逻辑的定理都是普遍有效式。哥德尔则在 1930 年证明了一阶谓词逻辑的完全性定理，即凡一阶谓词逻辑的普遍有效式都是它的定理。哥德尔还在 1931 年证明了形式算术系统的不完全性，又称哥德尔不完全性定理，即一个足够丰富的形式数学系统，如果它是一致的，则不是完全的。邱奇（Church）在 1936 年证明了一阶谓词逻辑不存在能行可判定方法。此后，现代逻辑基本上沿着基础研究和应用研究两个方向发展。基础研究即四论：公理集合论、模型论、递归论和证明论。应用研究则包括两个方面：一是非经典逻辑分支的研究如多值逻辑、弗协调逻辑、相干逻辑和直觉主义逻辑等；二是应用已有一阶逻辑工具于哲学、语言学，产生了模态逻辑、时态逻辑和问

^① 爱因斯坦. 爱因斯坦文集：第 1 卷. 北京：商务印书馆，1976：574.

题逻辑等。整个现代逻辑学科可以看作一棵参天大树，其中两个演算是树干，元逻辑是树干的皮，四论是树的根，树还有枝有叶，这就是应用逻辑的各个分支，如模态逻辑、道义逻辑、时态逻辑等，以及各种非经典逻辑，如多值逻辑、直觉主义逻辑、模糊逻辑等。整个现代逻辑这棵参天大树可以说是枝繁叶茂、干大根粗，共同构成了现代逻辑的科学大厦。

非形式逻辑 (informal logic) 或批判性思维 (critical thinking) 是逻辑学在当代的重要发展。数理逻辑与传统逻辑相比，充分地使用人工语言或符号语言，具有精确性和严格性，与数学和科学的发展联系十分密切。现代逻辑是现代科学尤其是计算机科学发展的实践需要，其重要作用是推动了计算机的发明和创造。现代逻辑的先驱人物莱布尼茨制造了世界上第一台手摇计算器，而 1946 年发明第一台计算机的冯·诺依曼也是重要的逻辑学家。然而，一阶逻辑虽然可以完满地解决日常思维中的逻辑推理问题，但是由于充分地使用了数学工具，对于一般需要掌握逻辑的人来说，存在非常大的困难，使得不懂数学或者数学素养不深的人被挡在了逻辑学科门外。而且数理逻辑对于日常思维论证也不太实用，现代逻辑的严格化、形式化、数学化对于解决日常推理论证问题往往存在许多不便利之处。例如，要论证“喝酒好不好”，我们会列举出论据：喝酒有害健康、喝酒导致不必要的支出等等。如果我们根据数理逻辑，只能宣布这个论证是无效的。但这样的做法显然不合适，因为我们不能怀疑这个论证的结论获得了前提在某种程度上的支持，我们通常接受这样的论证。现代逻辑的专业化和技术化发展趋势让人们不得不重新思考逻辑究竟是用来做什么的。所以，我们也许需要重新考虑“有效性”这个概念的定义。除了形式的有效性外，还需要有非形式的有效性；除了演绎有效之外，还需要有证据支持度等不同的标准。进入 20 世纪 70 年代以后，西方越来越多的学者在考虑建立一门新的逻辑学课程，即非形式逻辑或批判性思维。逻辑的非形式有效性问题在其中得到了越来越深入的研究。

第二节 逻辑学的研究对象

美国有位逻辑学家曾说：“关于逻辑的定义有一百个之多”，但“一般可接受的说法是，逻辑的中心问题就是区分论证，即区分哪些论证好，哪些论证不好”^①，即逻辑是关于推理或论证的科学。逻辑属于思维学科，人们的思维活动主要就是推理活动，即当我们知道一些知识之后，就从已经知道的知识推出新的知识来。已知的知识是前提 (premises)，新的知识是结论 (conclusion)。善于思维就是要善于推理，学习逻辑也就是要学习怎样进行推理。例如：

- (1) 室外物体的颜色是白的；
- (2) 室内物体的颜色与室外一样；
- (3) 所以，室内物体的颜色是白的。

^① COPI M. Symbolic logic. New York: Macmillan Publishing Co., Inc, 1979: 1.

在上述推理中，(1) 和 (2) 都是前提，(3) 是结论。一般地，“所以”后面的语句是结论，“所以”前面的语句是前提。当然，逻辑学家的兴趣并不是要研究具体的实际的推理论证过程，而是集中在整个推理论证过程的正确性上。比如，结论能够从给予的前提推出来吗？如果假设前提是真的，那么能够断定结论也是真的，进而推理论证就是正确的，否则推理论证就是不正确的。

严格说来，推理 (inference) 是一个命题系列，其中被称为结论的命题是根据被称为前提的其他命题得到肯定的。推理的前提和结论都是判断 (有时也称为命题、句子或陈述等)。

判断是通过语句表达的，但语句未必表达判断。作为判断必须具有两个基本性质：一是必须对事物情况有所断定，二是必须有真和假的区分。一个判断是一个陈述。如疑问句、祈使句、感叹句等，通常不表达判断，因为它们一般对事物情况既没有肯定什么，也没有否定什么。如：“您身体还好吗？”只是在问候，不表达判断。作为判断还必须能够确定其真假，即必须有意义，否则也称不上一个判断。如“星期三在楼梯上”，没有意义、不表达判断。如果一个判断的断定与客观实际相符合，则真；否则该判断就是假的。如判断“有些犬是牧羊犬”真，因为它与客观实际相符合；判断“所有犬不是牧羊犬”假，因为它与客观实际不相符合；判断“某条犬重 124 磅”可能真也可能假，它是一个具体判断，需要根据该条犬的实际情况来确定其真假。

思考：

“他或者是工人，或者是干部。”

上述判断应该属于何种情况？

A. 无所谓真假 B. 真的 C. 假的 D. 或者是真的，或者是假的

解析：答案是 D。既然是一个判断，则肯定有真假，所以，不能选 A。题干所断定的是一个“或者……或者”的句子，不能直接说它是真的或者是假的，需要看各个组成部分的情况如何，即他到底是一个什么身份的人。如果他确实是工人，或者他确实是干部，则真；如果都不是，则假。

判断有真假之分，推理也有有效和无效的区别。一个推理是有效的，当且仅当前提真时结论不可能假，即当一个推理的前提真而结论为假时这个推理肯定无效的。推理必须具有保真性，假定推理的前提为真时结论一定是真的。下列推理都是有效的：

(1) 所有生物学家是科学家；

张三不是科学家；

所以，张三不是生物学家。

(2) 如果李四偷自行车，那么他是贼；

李四偷自行车；

所以，他是贼。

(3) 小王学习不好的原因或者是基础不好或者是学习方法不对头；

小王并非基础不好；

所以，小王的学习方法一定不对头。

上述三个推理中，前提真而结论假都是不可能的。

需要注意的是，当我们要判定一个推理的有效性时，并不知道这个推理的前提实际

上是否真实。我们仅仅断定了假设前提真时结论一定真。这里，也许有人会问，要是实际上一个推理的前提假而结论真，或者前提假而结论假时，这个推理是否有效？显然是有效的。因为我们在做具体推理时仅仅是假设前提真时结论会怎么样。比如，当实际上前提假而结论也假时，我们在进行推理时，就相当于假设这个推理其实际上虚假的前提也是真的，则这个推理实际上虚假的结论也应该是真的。例如，“所有鸟是猫。有些狗是鸟。所以，有些狗是猫”。该推理的两个前提都假，结论也假，但整个推理却是有效的。同样，当前提假而结论为真时推理也可以是有效的，例如，“所有狗是蚂蚁。所有蚂蚁是哺乳动物。所以，所有狗是哺乳动物”。两个前提都假，结论为真，但当前提真时，结论不可能是假的。

语句有简单句和复合句，判断也可分为简单判断和复合判断。简单判断即原子判断，是本身不再包含其他判断的判断；复合判断即分子判断，是本身还含有至少一个原子判断的判断。如“玫瑰是红色的”“中国是一个人口大国”等是简单判断，而“张山和李斯是大学生”“并非张三是小偷”等则是复合判断。关于复合判断的推理即复合句推理，简称复合推理。例如：

- (1) 如果张三是作案者，则他有作案动机；
- (2) 张三无作案动机；
- (3) 所以，张三不是作案者。

上述推理中的(1)是一个复合判断，即充分条件的假言判断。整个推理就是根据这个判断的基本性质来进行的。因为充分条件假言判断要求我们在否定了其后面部分（后件）以后一定也要否定其前边部分（前件），即充分条件假言判断的逆否推理。

如果用 p 表示“张三是作案者”，用 q 表示“张三有作案动机”，上述推理就可以用公式表示为：

如果 p ，那么 q ；

非 q ；

所以，非 p 。

(公式 1.1)

对于充分条件的假言判断来说，肯定其前件必须肯定其后件，同时否定其后件必须否定其前件，但肯定其后件并不能因此肯定其前件。

思考：

国际田径邀请赛在日本东京举行，方明、马亮和丹尼斯三人中至少有一人参加了男子 100 米比赛。而且：(1) 如果方明参加男子 100 米，那么马亮也一定参加；(2) 报名参加男子 100 米的人必须提前进行尿检，经邀请赛的专家审查通过后才能正式参赛；(3) 丹尼斯是在赛前尿检工作结束后才赶来报名的。

根据以上情况，哪一个选项能够从中推导出来？

- A. 方明参加了男子 100 米比赛
- B. 马亮参加了男子 100 米比赛
- C. 丹尼斯参加了男子 100 米比赛
- D. 方明和马亮都参加了男子 100 米比赛

解析：答案是B。根据题干中的条件（1）可知，如果马亮不参加，则方明不参加。但根据条件（2）和（3），丹尼斯不可能参加比赛，这就和题干开头的说法相矛盾，所以假设马亮不参加比赛是不成立的。马亮一定参加了男子100米比赛。但是，马亮参加，方明不一定参加。所以，不能选D。另外，如果选D，则意味着也要选A和B；如果选A则必须选B和D。所以，A和D都是不能选的。

关于简单判断的推理即简单句推理。例如，“有些大学生是人”，这个语句是真的还是假的呢？如果说是假的，那么我们要反驳它，即必须用“所有大学生都不是人”才能驳倒它，这显然是荒谬的。所以，上述语句一定真。我们可以进行下面的推理：

（1）所有大学生是人；

（2）所以，有些大学生是人。

由于上述推理中的（1）是真的，所以（2）也一定是真的。你既然可以说“所有大学生都是人”，那我为什么就不能说其中“有些大学生是人”呢？要考察该推理的有效性，就必须考察“大学生”和“人”这两个概念之间的关系，即需要对简单句进行分析。由于“大学生”和“人”两个概念之间是一种真包含于关系，既然所有大学生是人，当然也就可以说大学生中的“有些”是人。那为什么我们又总觉得“有些大学生是人”这样的句子假呢？原因就在于我们日常思维通常容易将“有些”理解为“仅仅有些”，以为“有些是”就意味着“有些不是”，这其实是日常语言的陷阱所在。“有些”的真正含义是“至少有一个”“至少存在一个”，也可能是“所有”，它所指称的对象可以是1到 ∞ 中的任何一种情况，只有下限，没有上限。所以，包含“所有”这样的句子，最容易被反驳（只要有一个反例就能将“所有”驳倒），而包含“有些”的句子则最难以被驳倒（必须指出一个也没有，必须突破下限）。而且，包含“至少”“有些”的断定也最可能是一个推理的结论（当然，包含“可能”的断定更可能是结论）。因为作为结论不能太强，过强了就不容易被推导出来。

思考：

以下是一份统计材料中的两个统计数据：（1）到2003年底为止，“希望之星工程”所收到捐款总额的82%来自国内200家年纯盈利1亿元以上的大中型企业；（2）到2003年底为止，“希望之星工程”所收到捐款总额的25%来自民营企业，这些民营企业中，4/5从事服装或餐饮业。

上述统计数据如果是准确的，那么哪个选项一定是真的？

- A. 上述统计中，“希望之星工程”所收到捐款总额不包括来自民间的私人捐款
- B. 上述200家年盈利1亿元以上的大中型企业中，不少于一家从事服装或餐饮业
- C. 在捐助“希望之星工程”的企业中，非民营企业的数量要大于民营企业
- D. 有的向“希望之星工程”捐款的民营企业的年纯盈利在1亿元以上

解析：答案是D。该项中包含概念“有的”，最可能是结论。从题干中看，“希望之星工程”捐款总额的82%来自国内200家年纯盈利在1亿元以上的大中型企业，25%来自民营企业，两项加在一起超过了100%，说明它们之间具有交叉关系。所以，肯定有些向“希望之星工程”捐款的民营企业的年纯盈利在1亿元以上，或者说有些向“希望之星工程”捐款的年纯盈利在1亿元以上的企业是民营企业。选项A不一定真，因为两个百分比

的交叉部分可能大于7%。选项B比选项D强。选项C不一定真,因为由非民营企业捐款的数量大,不能推出非民营企业的数量就大。

第三节 逻辑思维能力及其培养

逻辑思维能力是指正确、合理思考的能力。具体地说包括对事物进行观察、比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理、论证的能力,以及采用科学的逻辑方法准确而有条理地表达自己思维过程的能力。观察是人们通过感觉器官或借助一定的科学仪器,有目的、有计划地认识在自然状态下各种现象的发生发展过程,从而获取经验材料的重要方法。比如医生给病人诊断,气象工作者进行气象观测,公安人员对犯罪现场进行勘查等均属于观察。观察是人们有计划有目的有选择的活动的,其可靠性建立在客观性和全面性的基础上,科学观察还要求尽可能地利用科学仪器,进行科学实验和社会调查。

分析是在思想中把对象分解为各个部分、各个方面,并分别加以考察的方法。例如,分析一篇文章,可以把它分为不同的部分、不同的段落,再从各个段落里分出不同的句子,还可以从一些句子分析语词。分析的任务在于把认识从具体上升到抽象,从个别上升到一般,从现象上升到本质。综合是在思想中把分析所得的关于对象的各个部分、各个方面结合为一个整体来加以考察的方法。通过分析,人们有了关于事物的各个部分、各个方面的认识,但是还缺乏对事物整体性的认识,因此要了解事物的全貌,就必须在分析的基础上进行综合。而这种综合并不是把分析所得的各方面的认识简单相加、机械地凑合,而是把这些认识有机地联系起来,明确指出各个方面在整体中的地位和作用,从而在本质上认识事物。

抽象是在思维中撇开事物对象的非本质属性,从中抽取事物对象的本质属性的方法。人们通过使用分析方法,在思想中把事物对象分成若干方面、若干属性并逐个进行考察,但却不可能也没有必要研究这无限多的方面和所有的属性,而是要着重研究其中有实践意义的、属于本质方面的属性,这就必须使用抽象的方法。通过抽象,人们的认识就可以摆脱事物的各种次要因素的影响,在纯粹的形态中研究事物的主要的、本质的特征,从而更加接近和深入事物的本质。概括是在思维中把关于事物对象的本质的、规律性的认识推广到所有同类的其他事物上去的方法。人们认识事物,接触到的是个别具体的事物,在研究过程中很难把一类事物对象毫无遗漏地全面观察到,这就需要概括。在概括过程中,需要注意考虑事物情况的整体性、协调性等基本性质。

判断是对事物情况有所断定的思维形式。对事物情况的断定包括肯定和否定,所以基本的判断包括肯定判断和否定判断。肯定判断断定事物情况具有某种属性,否定判断断定事物情况不具有某种属性。在基本判断或简单判断基础上可以构成复合判断。复合判断包括联言判断、选言判断、假言判断、负判断等。表达判断的语句称为命题,凡是命题都有真假之分,即或者真或者假。判断是进行推理活动的基础。

推理是从已知得出新知的思维过程。已知的知识也称为前提或论据,从前提推出来的新知识也称为结论或者论点。根据前提和结论之间联系方式的不同,推理可分为演绎推

理、归纳推理和类比推理。演绎推理通常是从一般性的知识得出具体结论的推理，演绎推理具有必然性。归纳推理一般是从个别性的具体知识得出一般性结论的推理，类比推理是从个别性知识推出个别性知识或者从一般性知识得出一般性知识的推理，归纳推理和类比推理都属于或然性的推理。

推理是论证的工具，论证是推理在应用。推理强调有效性或合理性，论证则强调论证性与说服力。思维的论证性和说服力，也就是通常说的充足理由律问题。莱布尼茨将充足理由律作为思维的两个根本法则，不是没有道理的。合理思维是有效论证的必要条件。论证要充分有效，就需要能够正确地运用各种科学的论证方法。比如排除法（选言证法）、反证法（假言证法）、归谬法等，都属于比较间接的论证方法。直接论证法则包括演绎法和归纳法。演绎法比较复杂，如三段论法、二难论证法等。归纳法则包括枚举归纳论证、因果论证、对比论证、类比论证、辟式论证等。

总之，逻辑思维能力是指人们在观察和实践的基础上，进行分析和综合、抽象与概括、判断和推理，从而进行有效的或合理论证的能力。换个角度说，它包括辨析概念、合理判断、有效推理、合理论证等多方面的能力，即在观察、实践和认识的基础上明确概念、恰当判断，并进行各种有效推理和合理论证的思维能力。

逻辑学是一门基础性学科。1974年联合国教科文组织把逻辑置于七大基础学科（数学、逻辑、物理、化学、天文、地理、生物）的第二位，1977年英国大百科全书把逻辑列为五大学科之首，肯定了逻辑学的基础性地位。逻辑学也是一门工具性学科。逻辑学自古以来就被视为工具性的学科，是人们表达和论证思想的必要工具。逻辑学的工具性也决定了它的全人类性。语言没有阶级性，但却具有民族性。逻辑却既没有阶级性也没有民族性，是全人类的。不同的阶级、不同的民族在逻辑思维上是相通的。不过，不同民族的思维却可以表现为不同的特点。如西方逻辑注重推理形式，中国名辩则重视论证的内容。西方哲人为逻辑而逻辑，中国哲人则为政治而逻辑，中国逻辑的政治性太强。所以，逻辑是多元的，同时这些逻辑又是一致的、不矛盾的。透过不同的语言现象可以把握其深层次的逻辑结构。

逻辑是人们认识事物的重要工具。日常思维是这样，科学研究也是这样。墨子曾经指出，通过逻辑推理，可以达到“知隐”“知来”。在现实生活中，不能只靠亲知和闻知来解决知识问题，不能仅仅依靠实践，还需要逻辑论证和逻辑推理。比如，不能因为一个人没有得艾滋病而死亡的经历，就认为得艾滋病之后不会死亡。所以，《墨经》说：“藏也今死，而春也得之，其死也可。”“藏”这个人得了某种致命的疾病死了，而“春”这个人也患上了同样的疾病，所以“春”也必死无疑。《福尔摩斯探案集》中的主人公福尔摩斯曾经著文说，一个善于观察的人，如果对他接触的东西进行细心观察，就会有很大收获。从一个人瞬间的表情动作，甚至肌肉的牵动、眼睛的转动，都能推测出这个人在想什么。一个逻辑学家可以从一滴水上推测出大西洋或尼亚加拉瀑布的存在，尽管他没有亲眼见到过。看见一个人马上就能说出他的历史背景和职业状况。逻辑也是人们论证思想的必要工具。

周恩来总理具有很强的逻辑思维能力。尼克松曾经赞扬周恩来总理的逻辑性强：“他讲话很有逻辑性，很有说服力。”“当他要扩大他发言的范围或者进行概括时，就用一只胳膊在

前面动一下，当他要吧一个论据的各个要点组成结论时，就把双手的手指叉到一起。”^①

周恩来总理的逻辑思维能力是在长期革命实践中形成的。那么这种能力能否通过我们的思维训练达成呢？这是完全可能的。具体来说，只要我们注意在概念和判断的使用上，在推理和论证的过程中注意加强训练，在思维实践中就能够自觉地遵守逻辑规律和逻辑要求，从而有效地提高我们的逻辑思维能力。

习题训练

一、单项选择题

1. 储存在专用电脑中的某财团的商业核心机密被盗窃。该财团的 3 名高级雇员甲、乙、丙三人涉嫌被拘审。经审讯，查明了以下事实：第一，机密是在电脑密码被破译后窃取的，破译电脑密码必须受过专门训练；第二，如果甲作案，那么丙一定参与；第三，乙没有受过破译电脑密码的专门训练；第四，作案者就是这 3 人中的一个或一伙。

从上述条件，可以推出以下哪项结论？

- A. 作案者中有甲
- B. 作案者中有乙
- C. 作案者中有丙
- D. 作案者中有甲和丙

2. 一份犯罪调研报告揭示，H 市近 3 年来的严重刑事犯罪案件 60% 皆为已记录在案的 250 名惯犯所为。报告同时揭示，严重刑事案件的半数以上作案者同时是吸毒者。

如果上述断定都是真的，并且同时考虑到事实上一个惯犯可能作案多起，那么，下述哪项断定一定是真的？

- A. 250 名惯犯中可能没有吸毒者
- B. 250 名惯犯中一定有吸毒者
- C. 250 名惯犯中大多数是吸毒者
- D. 吸毒者大多数在 250 名惯犯中

3. 以下诸项结论都是根据 2005 年度西单飞舟商厦各个职能部门收到的雇员报销单据综合得出的。在此项综合统计做出后，有的职能部门又收到了雇员补交上来的报销单据。

以下哪项不可能为补交报销单据这一新事实所推翻？

- A. 超级市场部仅有 14 个雇员交了报销单据，报销了至少 9 700 元
- B. 公关部最多只有 3 个雇员交了报销单据，总额不多于 3 600 元
- C. 后勤部至少有 8 个雇员交了报销单据，报销总额为 6 234 元
- D. 会计部至少有 4 个雇员交了报销单据，报销了至少 3 500 元

二、下列哪个语句能够表达命题？哪个语句不能表达命题？

- A. 天空是蓝色的
- B. 如果 7 大于 6，那么 6 大于 7
- C. 毛泽东生于 1893 年

^① 尼克松，领导者，北京：世界知识出版社，1983：262。

D. 你多大了。

E. 我们吃午饭吧!

F. 如果遵义在贵州,那么遵义在中国

三、下列哪个命题是真的? 哪个命题是假的?

A. 所有有效的推理都至少有一个假前提

B. 如果一个推理的前提真但结论假,那么它就是无效的

C. 一个有效的推理必有一个真结论

D. 有些推理是真的

E. 有些命题是有效的

四、下列哪个推理是有效的,哪个推理是无效的?

A. 如果林肯在一起车祸中身亡,那么林肯已死。林肯没有死。所以,林肯没有在一起车祸中身亡

B. 所有鸟都是动物。没有树是鸟。所以,没有树是动物

C. 张山喜欢李斯。李斯喜欢王武。所以,张山喜欢王武

D. 如果 $2+2=5$,那么地球是方的。但 $2+2 \neq 5$ 。所以,地球不是方的



法国作家雨果出国旅行时，宪兵检查登记，就问他：“姓名？”“雨果。”“干什么的？”“写东西的。”“以什么谋生？”“笔杆子。”于是宪兵就在登记簿上写道：“姓名：雨果。职业：笔杆贩子。”宪兵之所以把雨果当成笔杆贩子，就是因为他对“以笔杆谋生”这个概念内涵的理解与雨果的理解不同，宪兵认为“以笔杆谋生”就是贩卖笔杆，当然就把雨果归到“笔杆贩子”的范围之中了。如此看来，准确把握概念的内涵和外延是十分重要的。

第一节 概念的本质及特征

概念是反映事物的本质属性的思维形式。客观世界存在着千差万别的事物，如日月山川、江河湖海等。事物都有这样那样的性质，如颜色、形状、好坏等。事物之间又有这样那样的关系，如大小、上下、前后、男女关系等。事物的性质和事物之间的关系统称为事物的属性。事物的属性分为本质属性和非本质属性。本质属性是使一事物之所以为该事物并与其他事物区别开来的属性。非本质属性是对事物不具有决定性意义的属性。如能思维是人的本质属性，但进行新陈代谢则不是人的本质属性。同一个事物对象，可以从不同的方面来揭示其本质属性，从而得到不同的概念。如“水”，从物理上看，它是一种无色、无味的透明液体；从化学上看，它是由两个氢原子和一个氧原子所构成的化合物。

概念有两个基本特征：内涵和外延。概念的内涵是概念所反映的事物的本质属性，也称为概念的含义、概念的内容等。概念的外延是具有概念所反映的本质属性的事物对象，也称为概念的指称、概念的范围等。例如，“商品”的内涵是“用来交换的劳动产品”，外延则是“电器商品、纺织商品、机械商品等”。明确一个概念也就是要明确这个概念的内涵和外延。

概念和语词既有联系又有区别。联系表现在概念是语词的思想内容，语词是概念的语言表达形式。概念通过语词来表达，语词是表达概念的基本形式。区别表现在：第一，概