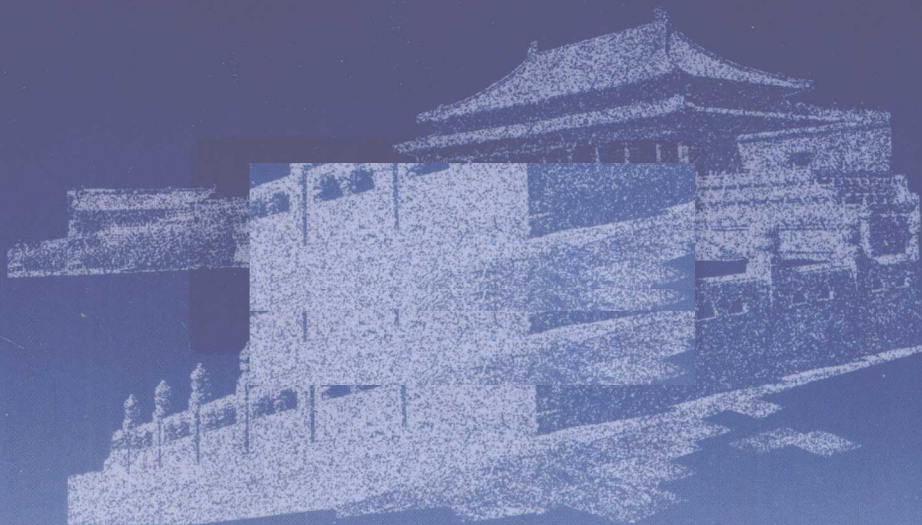




高等院校通识教育系列教材

通识逻辑学

刘社军 编著



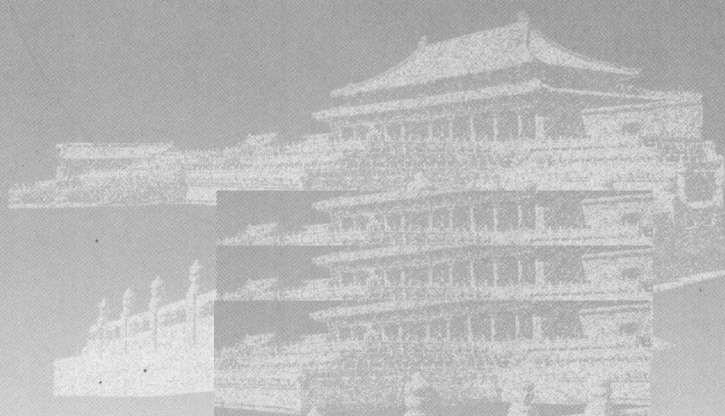
WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社



高等院校通识教育系列教材

通识逻辑学

刘社军 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

通讯逻辑学/刘社军编著. —武汉: 武汉大学出版社, 2010. 9

高等院校通讯教育系列教材

ISBN 978-7-307-08079-9

I. 通… II. 刘… III. 逻辑 IV. B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 150122 号

责任编辑:胡国民

责任校对:王 建

版式设计:马 佳

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 湖北省黄石市华光彩色印务有限公司

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 19.25 字数: 439 千字 插页: 1

版次: 2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-08079-9/B · 275 定价: 30.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。



高等院校通识教育系列教材
编审委员会

主任委员：顾海良
刘经南

委 员：陶德麟
韩德培
马克昌
谭崇台
刘纲纪
朱 雷
冯天瑜
彭斐章
郭齐勇
陆耀东
杨弘远
查全性
宁津生

总 序

进入新世纪，中国高等教育发展形成的共识之一，就是要着力教育创新。教育创新共识的形成，是以对时代发展的新特点的理解为基础的，以对当今世界和我国教育发展的新趋势的分析为背景的，以实现中华民族的伟大复兴和社会主义教育事业发展的历史任务为目标的，深刻地反映了高等教育确立“以人为本”新理念的必然要求。

教育创新的首要之义就在于，教育要与经济社会发展的实际相结合，要与我国社会主义现代化建设对各类高层次人才培养的需要相适应，努力造就具有创造精神和实践能力的全面发展的人才。为了达到教育创新的这些要求，高等教育不仅要实行教育理论和理念的创新，而且还要深化教育教学改革，着力提高教育教学质量和水平。特别要注重学科与专业设置的调整和完善，形成有利于先进科学技术发展和提高国民经济发展水平的学科专业和教学内容；要注重人才培养结构的优化，形成既能适应现代化建设对各级各类高层次人才的需求，又能体现和反映高校优秀的办学特色、办学风格和办学传统的人才培养模式。教育教学创新的这些措施，必然提出怎样对传统意义上的以“学科”、“专业”为主体的教育教学结构进行整合，并使之与现代社会发展要求相适应的“通识”教育相兼容和相结合的重大问题。

高等教育人才培养模式中的“专”、“通”关系问题，并不是现在才提出来的。至于与“专业”教育相对应的“通识”教育的思想，出现得更早些。在亚里士多德那里，就有与“自由”教育相联系的“通识”教育的思想。这里所讲的“通识”教育，通常是指对学生普遍进行的共通的文化教育，使学生具有一定广度的知识和技能，使学生的人格与学识、理智与情感、身体与心理等各方面得到自由、和谐和全面的发展。

世界高等教育的发展曾经经历过时以“通识”教育为主、时以“专业”教育为主，或者两者并举、并立的发展时期。从高等教育发展历史来看，早期的高等教育似倚重于“通识”教育。随着经济、科技和社会分工的不断发展和进步，高等教育也相应地细分为不同学科、专业，分别培养不同领域的专业人才，“专业”教育的比重不断增大。20世纪中叶以来，经济的迅猛发展、科技的飞速进步、知识的不断交叉融合，使学科之间更新频率加快，高度分化和高度综合并存，“专才”与“通识”的需求同在。但是在总体上，“通识”似更多地受到重视。这是因为，新时代高等教育培养的人才，应该具有很强的应变能力和适应能力，应该具有更为宽厚的知识基础和相当广博的知识层面，应该具有更强的信息获取能力和多方面的交流能力。显然，仅仅依靠知识领域过窄的专业教育，是难以培养出这样的人才的。

我国大学本科教育专业一度划分过细，学生知识结构单一，素质教育薄弱，人才的社会适应性多有不足。随着国家经济体制改革的深入、产业结构调整步伐的加快和国民

经济的飞速发展,国家和社会对人才需求的类型和结构发生了急剧变化,对人才的规格和质量的要求也不断提高,划分过细的专业教育易于造成人才供给的结构性短缺。经济全球化发展和我国加入 WTO,对我国高等教育人才培养提出了更为严峻的课题,继续走划分过窄、过细的专业教育之路,就可能出现一方面人才短缺、另一方面就业困难的严峻局面,将严重阻碍我国经济社会的发展,也将使我国高等教育陷于困境。我国教育界的有识之士和国家教育主管部门,已经深切地认识到这种严峻的形势。教育部前几年就在多方征求意见的基础上,推出了经大幅度修订的新的本科专业目录,使本科专业种类调整得更为宽泛些。各高等学校也在进一步加大教学改革力度,研究和修订教学计划,改革教学内容,努力使专业壁垒渐趋弱化,基础知识教育得到强化。这些都将有利于学生拓宽知识面,涉猎不同学科和专业领域,增强适应能力,全面提高综合素质。

在高等教育“通”、“专”关系的处理上,教育创新提供了解决问题的根本方法。通过教育创新,一方面能构筑高水平的通识教育的平台;另一方面也能增强专业教育的适应性,目的就是做好“因材施教”,实现“学以致用”。在这一过程中,除了要解决好选人制度即招生制度创新和教师队伍建设创新外,还要注重教学内容、教学方式和方法,以及教材建设等方面的创新。

近些年来,武汉大学出版社经过精心组织与策划,奉献给广大读者的这套通识教育系列教材,力图向大学生展示不同学科领域的普遍知识及新成果、新趋势或新信息,为大学生提供感受和理解不同学术领域和文化层面的基本知识、思想精髓、研究方法和理论体系,为大学生日后的长远学习提供广阔的视野。我们殷切地希望能有更多更好的通识教材面世,不仅要授学生以知识、强学生之能力,更要树学生之崇高理想、育学生之创新精神、立学生以民族振兴志向!

武汉大学校长 顾海良

前言

本书是为适应大学通识教育中“逻辑学”教学改革的迫切需要而编写的。通识教育的核心是素质教育，这要求我们改变以往突出逻辑学知识传授的传统做法，转而强调其逻辑思维训练和理性精神培育的宗旨。这是一种教学理念的革新，即知识固然重要，但知识不等于能力，能力也不等于素质。为此，本书将逻辑观的培养放在首位，以“什么是逻辑，为何学逻辑，怎样学逻辑”三个问题统摄全书，以上、中、下三编将通识教育中的逻辑学分为三个有机联系的层次和部分，对应于实际教学中渐次递进的三个步骤：

上编“逻辑观”始于孕育逻辑精神的逻辑史，终于逻辑精神训练的批判性思维，穿插介绍逻辑学的基本概念、基本原理及其在大学素质教育中的地位和作用。其特点是简明、系统，力求达到对逻辑学“知(明)其然，更知(明)其所以然”的目的。适用于初学逻辑者培养逻辑观，及获取最基本的逻辑工具。

中编“传统逻辑”介绍传统的演绎逻辑和归纳逻辑，旨在弥补上编逻辑工具的欠缺和不足。其特点是运用自然语言，贴近实际思维。适用于一般文科大学生奠定逻辑知识基础。这也是以前普通逻辑教学的重中之重，但以更加简明、集中的形式表现在此处。

下编“现代逻辑”介绍现代逻辑的两个基本组成部分，即命题逻辑和谓词逻辑，旨在改善中编逻辑工具的陈旧和落后，为读者提供现代逻辑的视野和基本训练。其特点是注重与传统演绎逻辑的衔接，过渡自然，循序渐进，适用于学力较强的文科大学生。这部分体现的是逻辑学教学改革的“现代化”诉求。

三编一气呵成，在分层次系统介绍逻辑基础知识的同时，通过精心编选的例题、思考题和练习题，突出逻辑知识应用和批判性思维能力培养的宗旨，强调针对性和实用性。可作为一般文科院校逻辑学通识教育课程的教材，及逻辑学专业一线教师的教学参考书之用，也可作为一般文科院校大学生基于提高自身逻辑素养的需要，自学逻辑时的蓝本。

本书是在笔者连续十多年从事逻辑学教学实践的基础上，经过最近三年的酝酿、提炼而成。定位于带专著性质的教材，各编均有比较个性化的内容出现。如上编对逻辑规律的解释，以及对逻辑本身的整体介绍。在笔者看来，逻辑既是一门科学，又是一种文化，且此文化并不限于西方文化，而是人类一切科学、文化共同之根基。上编中一个呼之欲出的概念便是“逻辑之道”，意即逻辑乃是耸立在科学(理性)与人文(理性)两个肩膀之上的某个闪亮的东西，既有普遍性、确定性的一面，又有个体化、不确定的一面。然而阐发此义殊非易事，实际也为本书之教材性质所不容，故本书对其隐而不发，留待将来由本书之姊妹篇《逻辑之道》专门予以探究。此外，上编对概念、判断间逻辑关系的处理，对演绎、归纳、类比推理之逻辑性的解释，中编对复合判断的真值、多重复合

判断的符号化、文恩图解法等介绍，以及下编对合取真值树、范式方法与真值树方法之间关系以及简单命题符号化专题等的介绍，也都是在其他同类教材中通常看不到的。当然，对这些观点或表述、处理方法的评价，读者尽可见仁见智。由于学力、精力所限，本书的疏漏、不当之处在所难免，恳请读者批评指正。

本书在编写过程中，得到了同事张斌峰、孙小玫、张莉敏以及武汉大学出版社文史部主任陶洪蕴、编辑胡国民等的大力支持和帮助，同时吸收了国内近年来出版的若干同类教材的某些成果，特此一并致谢。种种未尽事宜，欢迎通过下列渠道与笔者直接联系、交流，不胜荣幸之至：

网站：<http://www.ucu.cn>；QQ 邮箱：2947388@qq.com。

刘社军

2010 年 8 月

于中南财经政法大学

目 录

上编 逻辑 观

第一章 引论	3
第一节 逻辑、思维和语言	3
第二节 逻辑学的对象和性质	6
第三节 学习逻辑学的意义和方法	12
第二章 思维形式	22
第一节 概念	22
第二节 判断	30
第三节 推理	39
第四节 论证	47
第三章 思维规律	58
第一节 概述	58
第二节 同一律	62
第三节 矛盾律	64
第四节 排中律	67
第五节 充足理由律	70
第四章 思维方法	75
第一节 明确概念的逻辑方法	75
第二节 探求因果联系的逻辑方法	79
第三节 假说演绎法	84
第四节 形式化方法	86
第五章 逻辑谬误	92
第一节 逻辑谬误概述	92
第二节 形式谬误	93
第三节 非形式谬误	95

第六章 批判性思维	102
第一节 什么是批判性思维	102
第二节 批判性思维的目的、作用和意义	105
第三节 批判性思维的培养和训练	110
中编 传统逻辑	
第七章 简单判断	117
第一节 性质判断	117
第二节 关系判断	125
第八章 复合判断	129
第一节 复合判断概述	129
第二节 联言判断	131
第三节 选言判断	133
第四节 假言判断	137
第五节 负判断	142
第六节 多重复合判断	143
第九章 简单判断的推理	148
第一节 性质判断直接推理	148
第二节 性质判断间接推理——直言三段论	153
第三节 关系判断的推理	166
第四节 文恩图解法	169
第十章 复合判断的推理	179
第一节 联言推理	179
第二节 选言推理	180
第三节 假言推理	182
第四节 负判断推理	186
第五节 复合判断的综合推理	188
第十一章 模态判断及其推理	195
第一节 模态判断	195
第二节 模态推理	199
第三节 规范判断	201
第四节 规范推理	205
第十二章 归纳推理和类比推理	212

第一节	归纳推理·····	212
第二节	类比推理·····	216
下编 现代逻辑		
第十三章	命题逻辑基础·····	225
第一节	真值联结词、真值形式、真值函项·····	225
第二节	重言式及其判定方法·····	230
第三节	代入、分离、置换·····	236
第四节	真值树方法·····	239
第五节	求否定运算、求对偶运算·····	246
第十四章	命题演算·····	250
第一节	范式、优范式·····	250
第二节	自然推理系统 P^N ·····	256
第十五章	谓词逻辑基础·····	267
第一节	谓词、谓词公式·····	267
第二节	简单命题的符号化·····	271
第三节	模型和赋值、普通有效式·····	276
第四节	置换、代入、易字·····	279
第五节	判定问题、一阶树方法·····	281
第十六章	谓词演算·····	286
第一节	前束范式·····	286
第二节	自然推理系统 Q^N ·····	288
参考文献	·····	296

❧ 上 编 ❧

逻辑观

第一章 引 论

第一节 逻辑、思维和语言

一、什么是“逻辑”

“逻辑”是英文单词“logic”的中文音译。“logic”在英语中一般指的就是逻辑学这门思维科学，因而最初还曾被义译为“名学”、“辩学”、“理则学”、“论理学”等。

从词源上讲，“logic”源自古希腊文单词“λόγος(逻各斯)”，事实上还承载着非常丰富的含义。在古希腊语中，“逻各斯”是一个神圣而崇高的字眼，类似于中国古代的“道”。其基本含义是“规律”、“原理”、“秩序”、“规则”等，指万事万物背后可被人感知的某些支配性力量和神圣的秩序。由此派生出“言辞”、“理性”、“分析”、“解释”、“推理”、“论证”等多种含义，泛指清晰而有条理的思考和表达方式，探索未知世界的可靠方法，说服、论辩的技巧和规则等；进而被概括、引申为相关的理论和学说，如“辩论术”、“修辞学”等。

与此相应，“逻辑”在现代汉语中也是一个多义词，并且同样以“规律”、“秩序”、“理性”等为其基本含义。在褒义上使用，时，“逻辑”泛指一切有“秩序”的、合乎“规律”的、理性的思考和表达方式。在贬义上使用，时，则指那些缺乏必要的“秩序”、违背有关“规律”、反理性的思维和语言。

除了作为“逻辑学”的简称，“逻辑”一词的常见用法和含义至少还包括：

① 客观规律。例如：“优胜劣汰，适者生存。这是自然界的逻辑，也是市场竞争的逻辑。”

② 思维规律。例如：“合乎逻辑是正确思维和有效交际的必要条件。”

在这两种含义上使用，时，“逻辑”相当于“规律”的代名词。

③ 某种理论、观点，通常含贬义。例如：“把侵略说成‘友谊’，这是地地道道的强盗逻辑。”

④ 某种思路、推论过程，一般是中性的。例如：“王骥的逻辑，拉拉明白。”

在逻辑学内部，“逻辑”一词的具体用法和含义也是多种多样的。例如：

① 作为“(抽象)思维”的代名词，因为逻辑学是专门研究抽象思维的。例如，“同一律是一个著名的逻辑规律”、“定义是揭示概念内涵的逻辑方法”。

② 作为“形式(结构)”的代名词，指纯形式的、与思维内容无关的，因为逻辑学是专门研究抽象思维的形式结构的。例如，“从逻辑上讲……”，“这篇文章的逻辑结

构……”、“纯逻辑的”、“逻辑推理”、“逻辑分析”、“逻辑特征”。

③ 逻辑学所讲的专业术语。例如，“思维形式由逻辑常项和逻辑变项两个部分组成”，“二支联言判断的逻辑形式是‘ p 且 q ’”。

④ 逻辑知识、逻辑理论、逻辑课程。例如，“开设逻辑讲座”，“在一般人的印象中，逻辑很难学”。

此外，关于“逻辑性”和“逻辑力量”的说法。“逻辑性”指的是一本书、一篇文章或一段话、一个演说等在形式结构方面（亦即与内容无关）的某些总体特性，如系统性、一致性、条理性、概括性、确定性、明确性、论证性等。“逻辑力量”指的是一本书、一篇文章或一段话、一个演说等的论证性和说服力，与“逻辑性”是正相关的关系。逻辑性、逻辑力量可能“很强”，也可能“很缺乏”，关键就在于是否合乎逻辑，以及合乎逻辑的程度。例如，“说话、写文章要讲究逻辑性”，“（这篇文章）内容实用，而且逻辑很好，一看就是大公司 HR 的出品”。

想一想

在“逻辑性”和“逻辑力量”的说法中，“逻辑”一词究竟是什么含义？

练一练

请上网搜索“逻辑”一词，尝试找出各种用法的“逻辑”，仔细体会其含义。

二、什么是“逻辑学”

“逻辑学”的定义涉及逻辑和非逻辑的划界问题，在这一点上，逻辑学界的观点并不统一。有的学者把逻辑的范围界定得非常狭窄，譬如仅限于演绎逻辑，被称为“小逻辑”；有的则将其定得相对宽泛一些，被称为“大逻辑”。基于本书的定位，我们采用后者，并尝试进一步拓宽其边界。

“逻辑学”比较常见的定义有以下三种，都是通过其研究对象加以界定的：

① 逻辑学是关于思维规律的学说和理论。该定义强调了思维规律这个研究对象，与“逻辑”的古希腊词源“逻各斯”的基本含义相对应。

② 逻辑学是关于推理和论证的科学。该定义强调了推理和论证这两个研究对象，与逻辑学的古代名称“辩学”、“辩论术”相对应。

③ 逻辑学是研究思维的形式、规律及其一般方法的一门思维科学。该定义比较全面地反映了逻辑学的研究对象，即思维形式、思维规律和思维方法。

应该说这三种定义都是正确的。前两种实际上是通过逻辑学的特征性质来定义“逻辑学”，因而也能很好地把逻辑学和其他科学区别开来。因为思维规律也好，推理和论证也好，都是逻辑学的特殊研究对象。

事实上，上述三种定义是相通的。但要完整地理解“逻辑学”这个概念，还需要对逻辑学的研究对象有一个全面、深入的了解。

☞ 想一想

“逻辑学”显然不等于“逻辑”，为什么？

☞ 练一练

请参阅其他教材、专著中“逻辑学”的定义，推敲其利弊得失。

三、思维、语言和逻辑学

作为一门思维科学，逻辑学以人类特有的思维为研究对象，以探求思维的本质和规律为己任。

思维有抽象思维、形象思维和灵感顿悟思维之分。逻辑学研究的是一切科学、哲学所共有的抽象思维，其特点是以抽象、概括的方式反映对象，由概念形成判断、由判断组成推理和论证，从而透过现象看到本质，由已知推出未知，并使知识系统化。在人的认识过程中，抽象思维属于理性认识阶段。

一般人们谈到的“逻辑思维”，指的就是抽象思维。在逻辑学中，“抽象思维”简称“思维”。

思维是人脑的机能，是一种精神活动。思维本身是看不见、听不到、也摸不着的。因此，逻辑学在研究思维时所直接针对的并非思维本身，而是思维的物化形式，即可以说或写出来的人类语言。逻辑学正是通过研究语言来研究思维的。

但是，与语言学不同，逻辑学所关注的并非语言本身，而是语言背后的思维。语言表达思维的一般格式是：某某语词所表达的那个概念，某某语句所表达的那个判断，某段话所表达的那个推理(或论证)，等等。例如：“商品”这个语词所表达的概念，“雪是白的”这句话所表达的判断。为了方便起见，在不引起歧义的情况下，通常直接说：“商品”这个概念，“雪是白的”这个判断，“我思故我在”这个推理，等等。

逻辑学在研究思维时，所使用的工具仍然是语言。因此，思维、语言和逻辑三者之间的关系是：逻辑学通过语言研究语言背后的思维。这就决定了逻辑学的抽象性特征。在这里，作为逻辑学研究工具的语言称为工具语言或元语言，作为逻辑学研究对象的语言则称为对象语言。这与语言学中的情形类似：中国人学英语时，英语就是对象语言，汉语则是工具语言。

语言有自然语言和人工语言之分。前者指人们在日常生活中的普遍使用的语言，如汉语、英语、日语等。后者特指人们为了进行某些科学研究而通过严格定义的方式专门制造出来的语言，如数学语言、符号语言等。人工语言因为消除了自然语言的歧义性，因而更加精确、简便，但往往需要一个专门学习、练习的过程。

☞ 想一想

什么是形象思维、灵感思维？其与抽象思维有何关系？

第二节 逻辑学的对象和性质

一、思维形态和思维形式

1. 思维形态

意义相对独立、完整的思维单元的类型或者层次，称为思维形态。最简单、最基本的思维形态是概念、判断、推理和论证。其中：

概念用来反映思维对象，是最简单的一种思维单元，号称“思维的细胞”。当人们提到某个概念，譬如“水果”，就已经确切地指称了一个或一类对象，因而已经是在进行抽象思维。概念是思维的起点，是人们作出判断、进行推理和论证的基石。人们正是通过概念形成判断，进而通过判断进行推理和论证的。与概念相应的语言形态是语词，包括单个的字、词和词组。

判断用来对思维对象作出断定，是比概念更为复杂的一种思维单元。当人们作出某个判断，譬如“水果是有营养价值的”，就已经确切地反映了对象的某种性质或对象间的某种关系，因而已经是在进行比概念更为复杂的抽象思维。与判断相应的语言形态是语句，包括单句和非因果复句。在现代汉语中，因果复句是指由“因为……所以……”、“既然……就……”这类关联词语联结分句而构成的复句，其他的复句都是非因果复句。

推理用来从已知的判断推导出新的判断，是对象间的因果关系在思维中的反映。譬如：“水果是有营养价值的，所以，我们要适当吃一点水果。”“停电的话，路灯就不会亮。既然路灯还亮着，可见并没有停电。”与推理相应的语言形态是因果复句或者句群。

论证用来从已知为真的判断确立某个判断的真实性或虚假性。例如：“我们不能落后，因为落后就要挨打。”论证是由推理组成的。简单的论证只包含一个推理，只有一层推出关系；复杂的论证则可能包含两个或两个以上的推理，具有多层推出关系。例如：“不能说‘人人都是自私的’，因为：第一，雷锋就不是自私的，所以，有的人不是自私的；第二，有的人不是自私的，所以，并非所有人都是自私的。”表达论证的语言形态可能是因果复句、句群，也可能是段落、篇章。

形象地说，概念是“颗粒状”的抽象思维，是点；判断是“线条状”的抽象思维，由“点”串联而成；推理是“纽结形”的抽象思维，由若干“线条”交织而成；论证是“网络形”的抽象思维，由若干“纽结”联络而成。

想一想

怎样识别概念、判断、推理和论证？

逻辑学研究思维，主要研究的就是各种各样的概念、判断、推理和论证这些基本形态。从广义上说，一篇文章、一次演说、一本书、一种理论、一门学科等都是意义相对独立、完整的思维单元，因而文章、演说、书、理论、学科等也都是抽象思维的具体形