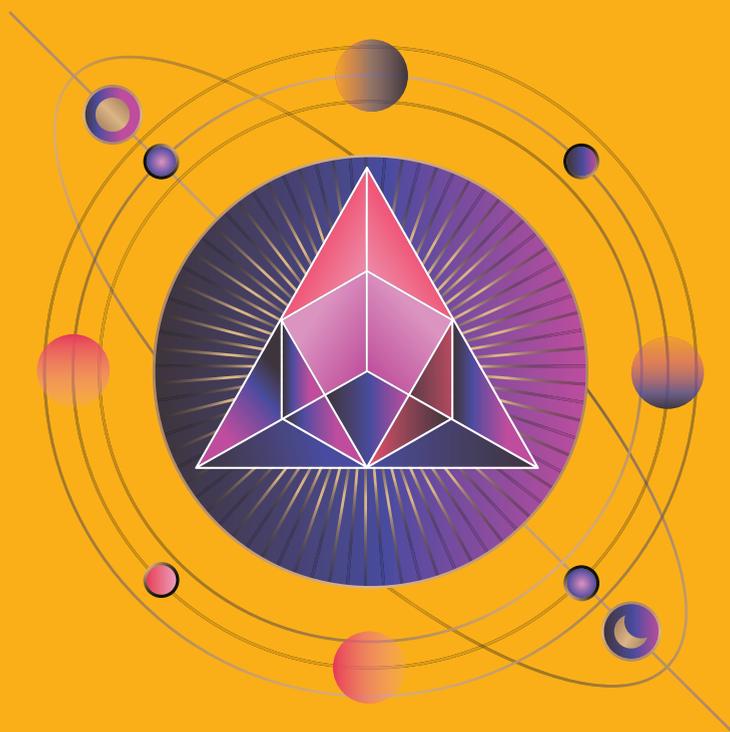


理解邏輯學的最佳入門書

基礎邏輯學

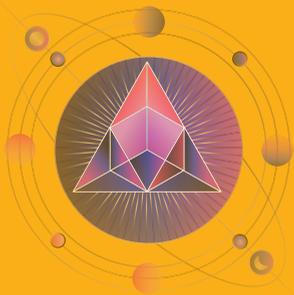
Basics of Logic

史芳銘 著



本書主要講述邏輯學的基本知識，
內容由淺入深、由基礎到應用，淺顯易懂，
讀者只要依章節順序研讀即可輕鬆理解邏輯學的精髓。

漢邦管理顧問公司



人生無處不邏輯，邏輯思維是人們日常生活及工作中必備的能力之一，舉凡表達意見、判斷是非、分析利弊、解決問題、創新創意等都需要用到邏輯學。一般而言，一個邏輯能力強的人，其思維思緒極其活躍，凡事常能舉一反三，輕易地就能發現問題的核心，也常能很快地就提出問題解決方案並分析其可行性，而這些正是一個人的綜合軟實力。所以，學習和掌握邏輯學，對於提高個人思維水準、開發潛在智力、增強創新能力等都有著極為重要的實用價值與人生意義。

ISBN 978-957438243-9



9 789574 382439

定價 550 元

「境外公司反避稅」、「基礎邏輯學」訂購表【[下載](#)】

TEL：(02)8712-6660 # 202 林淑娟 FAX：(02)8712-6670

訂購資訊：

收件姓名			地址			
聯絡電話			傳真		Email	
發票抬頭					統編	
書名	單價(8折) (1)	數量(冊) (2)	書籍金額 (3=1×2)	運費 (4)	總金額 (5=3+4)	
境外公司反避稅	NT\$520		NT\$	NT\$60	NT\$	
基礎邏輯學	NT\$440		NT\$			

付款方式：

<p>(一)轉帳匯款</p> <p>銀行名稱：國泰世華商業銀行民權分行 帳號：019-03-602078-7 戶名：漢邦管理顧問有限公司</p>	<p>(二)郵政劃撥</p> <p>帳號：18859285 戶名：漢邦管理顧問有限公司</p>
---	---

※轉帳匯款或郵政劃撥後請將匯款單收執聯傳真至本公司林淑娟收，如有任何疑問請和本公司承辦人員連絡(02)8712-6660 # 202 林淑娟。

(三)信用卡付款(請填寫以下資料)

信用卡卡別：	<input type="checkbox"/> VISA	<input type="checkbox"/> Master	<input type="checkbox"/> 聯合信用卡
信用卡卡號：	-	-	-
卡片背面末三碼：			
身分證字號：			
持卡人簽名： (與信用卡簽名相同)			發卡銀行：
有效期限：	月/	年	簽帳金額：NT\$
註：持卡人同意，一經使用，均應按所簽之全部金額，付款予發卡銀行。			

自序

我本邏輯學的門外漢，對邏輯學的真實內容似懂非懂，以致在 2014 年開始修習法律時，對其中涉及邏輯學的內容常有力有未逮之感，例如三段論法、涵攝(包攝)、概念、思維、若 p 則 q 不等值於若非 p 則非 q 、反面推論、類推適用、舉重以明輕、舉輕以明重、充分條件、必要條件、論理法則等，不過這卻也引起我一探邏輯學究竟的高度興趣。

在這過程中，我買遍了台灣及大陸出版的邏輯學書籍，也看遍了兩岸有關邏輯學的視頻，漸漸地我略有領悟，也感受到邏輯學的基礎性、工具性與實用性，不僅在法學上必須使用邏輯學知識，在日常工作的管理學和會計學領域中也處處可見邏輯學的蹤跡，回想過往，我甚至曾經利用它來做為發展事業的工具。

這本書的初稿是我在研讀邏輯學書籍和觀看邏輯學視頻時所做的筆記，最終會把它寫作成書，是我認為基礎邏輯學值得大力推廣，因為人生無處不邏輯，邏輯思維是人們日常生活及工作中必備的能力之一，舉凡表達意見、判斷是非、分析利弊、解決問題、創新創意、構思聯想等都需要用到邏輯學。一般而言，一個邏輯能力強的人，其思維思緒極其活躍，凡事常能舉一反三、觸類旁通，輕易地就能發現問題的核心，也常能很快地就提出問題的解決方案並分析其可行性，而這些正是一個人的綜合軟實力。所以，學習和掌握邏輯學，對於提高個人思維水準、開發潛在智力、增強創新能力等都有著極為重要的實用價值與人生意義。

本書之所以名為基礎邏輯學，主要是其內容僅包含邏輯學的基礎知識，在寫作用語上也盡量講求淺顯易懂，能少用形式符號就盡量少用，舉例也以通俗及當前的時事為主，期望讀者能從例子中輕鬆地理解邏輯學的精華。

本書既曰邏輯學，在內容的編排上自當講究邏輯。第一章先概述邏輯學，談談它的含義、發展過程、研究對象、有何好處；第二、三、四章分別講述邏輯學的三个基本思維形式：概念、命題和推理，概念組成命題，命題構成推理，推理則是邏輯學的核心，它們是後面章節的基本知識，必須先搞清楚後才能理解後面章節的內容；第五章講述直言命題及其推理，直言命題是簡單命題，是人們溝通的基礎語句，對其先行討論及研究顯較恰當；第六章講述複合命題及其推理，複合命題是由簡單命題組合而成，其在日常溝通及寫作中使用最為普遍，內容也最為豐富，讀者至少應熟讀本章內容；第七章講述關係命題及其推理，內容較少，實用性不高，不讀也無妨；第八章講述模態命題及其推理，這是直言命題及複合命題的進階，其中規範模態命題對法學的實用性較高，一般人也可略去不看；第九章講述邏輯思維的基本規律，包括同一律、矛盾律和排中律，它們是人類正確思維的必要條件，不遵守就無法正確思維，雖然排在較後的章節，但在研讀前面章節後比較能看得懂其內容；第十章講述歸納推理與類比推理，這是邏輯學除演繹推理外的另一分支，其重要性也不容小覷，尤其是在創新與創造知識的功能方面更是如此；第十一、十二章分別講述論證與謬誤，它們是前面章節內容的綜合應用，也是學習邏輯學的主要目的之一，它們說明如何證明自己的論點是對的、如何反駁他人的論點有誤，如何在論證中發現自己或他人的邏輯錯誤。也因為上述的邏輯結構，讀者在研讀本書時，應盡量依章節順序為之。

小時候，老師告訴我們「書中自有黃金屋」，我謹記在心但無法體會，長大後，真的發現書中確有滿滿黃金。只要好好運用書中的知識，配合堅強的邏輯思維及創新能力，必能找到黃金屋。本書第十章中的某個例子是我從書中找到黃金屋的實際案例。

本書的出版要特別感謝書末參考書目中的作者，我從他們的書中得到了啟發，吸收了邏輯學充足的養分，也因為如此本書才得以完成。另外，政治

大學王文杰副校長，他在百忙之中特為本書寫序，在此特致謝忱。

本書為本人在邏輯學領域中的不自量力之作，不成熟及疏漏之處必多，尚祈各方先進多多指正，通訊郵址 jasper@hamber.net。



2020 年 11 月

作者簡介

史芳銘(1960)

現 職

漢邦聯合會計師事務所主持會計師

漢邦管理顧問有限公司負責人

漢邦財富傳承顧問有限公司負責人

昆山漢邦企業管理顧問有限公司負責人

學 歷

國立高雄海事專科學校造船工程科畢業(1980)

國立台灣科技大學工業管理學士(1985)

國立政治大學企業管理碩士(1992)

國立政治大學法學院在職專班碩士(2020)

基礎邏輯學

目 錄

王文杰教授推薦序	I
自序	II
目錄	V
第一章 邏輯學概述	1
第一節 什麼是邏輯學	2
一、邏輯的含義	2
二、邏輯學的產生與發展	3
第二節 邏輯學在研究什麼	6
一、邏輯學的研究對象	6
二、本書的編排體系	14
第三節 為什麼需要學習邏輯學	15
一、邏輯學的性質	15
二、學習邏輯學的好處	17
第二章 概念與詞項	21
第一節 什麼是概念	22
一、概念的表達式—語詞與詞項	23

二、概念和語詞的區別	24
三、概念與語詞、詞項的關係圖	25
第二節 概念的內涵與外延	25
一、概念的構成要素	25
二、概念的種類	27
三、概念外延間的關係	31
第三節 明確概念的方法	39
一、定義—概念內涵的揭示	39
二、劃分與列舉—概念外延的揭示	44
三、概念的限制與概括	49
第三章 判斷與命題	53
第一節 什麼是判斷	54
一、判斷的特徵	54
二、判斷的表達式—語句與命題	56
三、判斷與語句的區別	57
四、判斷與語句、命題的關係圖	58
第二節 命題形式及其分類	59
一、命題形式及其邏輯性質	59
二、命題的分類	62
第四章 推理	67
第一節 什麼是推理	68

一、推理的定義	68
二、推理的構成要素	69
三、推理的語言表達形式	71
四、推理的作用	72
第二節 推理的種類	73
一、必然性推理與或然性推理	74
二、演繹推理、歸納推理與類比推理	75
三、直接推理與間接推理	79
四、模態推理與非模態推理	81
第三節 推理的有效性與真確性	84
一、什麼是推理的有效性與真確性	84
二、有效推理形式的彙總	89
第五章 直言命題及其推理	105
第一節 直言命題的概述	106
一、什麼是直言命題	106
二、直言命題的基本結構	108
三、直言命題的種類	110
四、直言命題的真假判定	115
第二節 直言命題的邏輯性質	120
一、直言命題主謂項的周延性	120
二、直言命題的對當關係	123

第三節 直言命題直接推理	128
一、對當關係直接推理	128
二、換質換位直接推理	137
第四節 直言命題間接推理—直言三段論	144
一、什麼是三段論	144
二、直言三段論的結構	145
三、直言三段論的公理與規則	147
四、直言三段論的格和式	159
五、直言三段論的省略式	165
第六章 複合命題及其推理	171
第一節 複合命題概述	173
一、什麼是複合命題	173
二、複合命題真假的判定與真值表	177
第二節 複合命題的種類及其邏輯性質	179
一、聯言命題	179
二、選言命題	181
三、假言命題	184
四、負命題	197
第三節 複合命題的邏輯分類與邏輯關係	205
一、複合命題的邏輯分類	205
二、複合命題間的邏輯關係	207

第四節 複合命題的推理	211
一、聯言推理	211
二、選言推理	214
三、假言推理	221
四、負命題等值推理	240
第五節 複合命題推理的擴展	244
一、兩難推理－假言選言推理	244
二、假言連鎖推理	250
三、假言換質換位推理	252
四、假言選言等值推理	255
第七章 關係命題及其推理	259
第一節 關係命題概述	260
一、什麼是關係命題	260
二、關係命題的種類及其邏輯性質	262
第二節 關係推理	267
一、什麼是關係推理	267
二、純關係推理	268
三、混合關係推理	271
第八章 模態命題及其推理	273
第一節 模態命題概述	274
一、什麼是模態命題	274

二、模態命題的種類	275
第二節 真值模態命題及其推理	277
一、真值模態命題的構成要素	277
二、真值模態命題的種類及其邏輯形式	277
三、真值模態命題的真假值	280
四、真值模態命題的對當關係	282
五、真值模態推理	285
第三節 規範模態命題及其推理	303
一、規範模態命題的構成要素	303
二、規範模態命題的種類及其邏輯形式	304
三、規範模態命題的對當關係	308
四、規範模態推理	310
第九章 邏輯思維的基本規律	329
第一節 邏輯規律概述	330
第二節 同一律	332
一、什麼是同一律	332
二、違反同一律的邏輯錯誤	334
三、同一律的作用	337
第三節 矛盾律	338
一、什麼是矛盾律	338
二、違反矛盾律的邏輯錯誤	340

三、矛盾律的作用	342
第四節 排中律	343
一、什麼是排中律	343
二、違反排中律的邏輯錯誤	345
三、排中律的作用	346
四、陷阱問語	347
第五節 邏輯思維基本規律間的關係	348
第十章 歸納推理與類比推理	351
第一節 完全歸納推理	353
一、什麼是完全歸納推理	353
二、完全歸納推理的特徵	354
第二節 簡單枚舉歸納推理	355
一、什麼是簡單枚舉歸納推理	355
二、簡單枚舉歸納推理的作用	356
三、提高簡單枚舉歸納推理可靠性的方法	358
第三節 科學歸納推理	359
一、什麼是科學歸納推理	359
二、科學歸納推理與簡單枚舉歸納推理的區別	361
三、探尋現象間因果聯繫的邏輯方法	362
第四節 類比推理	371
一、什麼是類比推理	371

二、類比推理的作用	375
三、提高類比推理可靠性的方法	380
第十一章 論 證	383
第一節 論證概述	384
一、什麼是論證	384
二、論證的結構	386
三、論證與推理的關係	389
第二節 證 明	390
一、什麼是證明	390
二、證明的方法	391
第三節 反 駁	398
一、什麼是反駁	398
二、反駁的方法	399
第四節 論證的規則	406
一、論題的規則	406
二、論據的規則	407
三、論證方式的規則	409
第十二章 謬 誤	411
第一節 謬誤概述	412
一、什麼是謬誤	412
二、謬誤的種類	413

三、謬誤的避免	413
第二節 幾種主要的形式謬誤	414
一、直言推理的謬誤	414
二、選言推理的謬誤	418
三、假言推理的謬誤.....	418
第三節 幾種主要的非形式謬誤	422
一、歧義性謬誤	422
二、關聯性謬誤	426
三、論據不足謬誤	432
參考書目	437

第一章

邏輯學概述

- 2 第一節 什麼是邏輯學
 - 2 一、邏輯的含義
 - 3 二、邏輯學的產生與發展
- 6 第二節 邏輯學在研究什麼
 - 6 一、邏輯學的研究對象
 - 14 二、本書的編排體系
- 15 第三節 為什麼需要學習邏輯學
 - 15 一、邏輯學的性質
 - 17 二、學習邏輯學的好處

第一節 什麼是邏輯學

要研究邏輯學，首先面臨的第一個問題是：什麼是邏輯。這是一個非常難以回答的問題。

邏輯一詞是外來語而且是多義的，就一門學科來說，初學者最簡單的理解可以是：邏輯是一門研究概念、命題、推理和論證的科學，它的主要任務是提供分辨有效推理與無效推理的標準，並教會人們正確地進行推理和論證，識別、揭露和反駁錯誤的推理和論證。¹當然，邏輯的含義並不是這麼簡單，請看以下的說明。

一、邏輯的含義²

“邏輯”是一個外來詞，它是英文 *logic* 的音譯，而英文 *logic* 又源自於希臘文 *λογος*(邏各斯)，其原意是指思想、言辭、理性、事物的規律、秩序等。早期在中文裡所使用的名詞包括有“名學”、“辯學”、“論理學”、“理則學”³等，直到 20 世紀才普遍採用“邏輯”這個譯名。

邏輯一詞是多義的，它在不同的語境中經常具有不同的含義，以下是四種最常見的含義：

1. 客觀事物發展的規律

例如：“衝突，妥協，再衝突，再妥協，這是民進黨進步的邏輯”，“適

¹ 陳波，邏輯學的第一堂課，書泉出版社，2016 年 5 月，頁 2。

² 魏鳳琴主編，邏輯學，中國政法大學出版社，2017 年 6 月，頁 1。王洪主編，法律邏輯學，中國政法大學出版社，2019 年 4 月，頁 1-2。

³ 理則學這個名詞，是國父孫中山先生對西方 *logic* 的譯名。陳祖耀，理則學，三民書局，2019 年 1 月，序言。

者生存，優勝劣敗，這是自然界的邏輯，也是市場競爭的邏輯”，這裡的邏輯一詞，是指客觀事物發展的規律。

2. 思維的規律和規則

例如：“思考問題、回答問題、說話或寫文章都應當合乎邏輯”，“政府對抗新冠疫情投入了近兆元的紓困及補助金，卻不願花 23 億元進行入境普篩，真不知這是什麼邏輯”，“本篇論文的邏輯性很強”，這裡的邏輯一詞，是指人們思維的規律和規則。

3. 某種理論、觀點或看法

例如：“康德的先驗邏輯”，這裡的邏輯一詞，是指一種哲學理論。又如，“胸大無腦，這真是一個奇怪的邏輯”，“中美貿易戰中美國奉行的邏輯是棒打出頭鳥”，這裡的邏輯一詞，是指一種特殊的觀點和看法。

4. 邏輯學

例如：“大學生要學點邏輯，尤其是法律學系的學生”，“要在社會中普及邏輯教育，才能認清政客的煽動言論”，這裡的邏輯一詞，是指邏輯學這門科學。

二、邏輯學的產生與發展⁴

邏輯學的產生已有 2,300 多年的歷史，其發源地主要有古中國、古印度和古希臘。以下茲就古中國、古印度、古希臘和現代西方分述邏輯學的產生與發展。

1. 古中國

中國在春秋戰國時期就產生了稱之為“名學”、“辯學”的邏輯學說。

⁴ 魏鳳琴主編，同註 2，頁 2-3。

其中最具代表性的著作是墨家的《墨經》。《墨經》中提出了“以名舉實，以辭抒意，以說出故，以類取，以類予”的邏輯思想，其中“名”相當於概念，用來反映事物；“辭”相當於命題，用來表達思想認識；“說”相當於推理，用來推導事物之間的因果關係；“類”相當於歸納，按類別歸納及推論。這是對概念、命題、推理的本質和作用的精闢說明，邏輯思想十分豐富。但由於與一定的政治、道德理論摻雜在一起，並未形成獨立的學科體系。

2. 古印度

古印度時代，佛教教派爭論激烈，各派出於論證其宗教主張的需要，促使很多學者研究邏輯，因而產生和形成了古印度的邏輯學說。古印度的邏輯學說稱為“因明”，它是佛家邏輯的專稱，其中“因”指推理的根據、理由；“明”指知識、智慧，所以“因明”就是古印度關於推理、論證的學問。因明分為古因明和新因明。《正理經》是古因明的代表著作，古因明的特點是“五支作法”，認為推理由宗(論題)、因(理由)、喻(例證)、合(應用)、結(結論)五個部分組成。新因明將“五支作法”簡化為“三支作法”，其代表著作有《因明正理門論》、《因明人正理論》等。在這些著作中，作者研究了推理和論證的方法，論述了“宗(相當於三段論推理的結論)、因(相當於三段論的小前提)、喻(相當於三段論的大前提)”的“三支作法”，形成了古印度特有的邏輯理論。然而，旨在為佛教服務的因明最終也未能撇開思維具體內容而上升為數學形式的科學。

3. 古希臘

古希臘是邏輯學的主要發源地，對邏輯進行了較全面的研究，形成了獨立的系統理論。著名哲學家和邏輯學家亞里斯多德(Aristotle, 384BC-322BC)是邏輯學的創始人，被譽為“邏輯之父”。亞里斯多德在總結前人研究成果的基礎上，全面系統地研究了人類思維中的邏輯問題，在歷史上第一次建構了以三段論為核心的演繹邏輯系統。他的主要邏輯著作有《形而上學》、《範

疇篇》、《解釋篇》、《前分析篇》、《後分析篇》、《論辯篇》、《辯謬篇》。其弟子把其中的後六篇匯集成冊，稱之為《工具論》(Organon)。在這些著作中，他系統地研究了範疇、概念、命題、推理、證明、論辯藝術和反駁詭辯的方法，論述了邏輯基本規律，特別是矛盾律和排中律，奠定了西方邏輯學的基礎。爾後，斯多葛學派(Stoicism，約 300BC 在雅典創立的學派)發展了演繹理論，區分成聯言命題、選言命題、假言命題以及由它們所組成的推理形式，建立了命題邏輯。

4. 近代西方

17 世紀初，英國哲學家培根(Francis Bacon, 1561-1626)的著作《新工具》(Novum Organum)提出“三表法”和“排除法”，奠定了歸納邏輯的基礎，是邏輯學發展的又一個里程碑。到 19 世紀，英國哲學家穆勒(John Stuart Mill, 1806-1873)的《邏輯體系》(A System of Logic)總結前人成果，系統闡述了求因果五法：求同法、求異法、求同求異並用法、共變法和剩餘法，豐富並完善歸納邏輯，提高了歸納邏輯地位，使傳統邏輯自此基本定型，即主要由演繹邏輯與歸納邏輯兩大部分組成。

17 世紀末，德國哲學家萊布尼茲(Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646-1716)設想用數學方法處理傳統演繹邏輯，進行思維演算，數理邏輯由此發端。19 世紀 40 年代，英國數學家布爾(George Boole, 1815-1864)的邏輯代數首先使該設想成為現實。但直到 20 世紀初，在弗雷格(Friedrich Ludwig Gottlob Frege, 1848-1925)等人研究的基礎上，羅素(Bertrand Russell, 1872-1970)和懷特海(Alfred North Whitehead, 1861-1947)的《數學原理》(Principia Mathematica)建立了完全的命題演算和謂詞演算，才確立了數理邏輯的基礎，從此產生了現代邏輯。現代邏輯是以數學的方法來研究邏輯問題，也可以說主要是在研究數學中的邏輯問題，它不僅著重研究演繹推理及推理的前提與結論的關係，並且主要係借助於數學中常用的形式化語言(亦即人工語言

符號)來進行的。

此後，現代邏輯蓬勃發展，方興未艾，演繹邏輯部分出現了模態邏輯、多值邏輯等非經典或非標準邏輯分支群，歸納邏輯也與概率、統計等方法相結合，開拓了許多新的研究領域。

第二節 邏輯學在研究什麼

一、邏輯學的研究對象⁵

邏輯學是一門關於如何正確思維的科學，主要研究對象是思維形式的結構及其規律和一些邏輯方法。在這樣的定義下，包含了“思維”、“思維形式”、“思維形式結構”、“邏輯規律”和“邏輯方法”等幾個重要概念。以下我們將從這幾個概念談起，作為理解邏輯學研究對象的開端。

(一)什麼是思維

思維分為廣義的思維和狹義的思維，廣義的思維是一個與存在相對應的概念，也叫意識或精神。狹義的思維是一個與感性認識相對應的概念，專指人的理性認識。邏輯學裡所講的思維係指狹義而言。因此，就邏輯學來說，思維是人的理性認識，是在感性材料的基礎上對客觀事物的本質和規律的反映活動。

哲學中的「認識論」認為，人們對客觀事物的認識分為兩個階段，第一階段是以感官(眼、耳、鼻、口、舌、身)直接接觸外界事物，在人腦中產生感覺、知覺和表象，這是屬於直接的感性認識，是一種親知。第二階段是對

⁵ 魏鳳琴主編，同註 2，頁 4-7。張君主編，邏輯學教程，中南大學出版社，2018年7月，頁7。

綜合感覺的材料加以整理和改造，逐步掌握事物的本質和規律性，從而形成概念、判斷和推理，這是屬於間接的理性認識，是一種推知，從已經獲得的知識來推論另外一些知識，它是一種思維活動。⁶

思維對客觀事物的反映，不但有它的反映對象，也有它反映對象的方式。前者是思維對象，後者是思維形式。

1. 思維對象

思維對象是指作為思維反映對象的客觀事物，亦即思維所反映的客觀事物，是思維的客體(相對而言，思維的主體就是人)，是思維活動中所思考的那些東西，它決定著思維的具體內容。在客觀世界中，不但各式各樣的具體事物可以成為思維對象，例如琴棋書畫、江河山林、動植物等，即使是那些看不見、摸不著、抽象的、意識形態的東西，例如道德、善惡、公平、正義、生死、自由、民主、幸福、快樂、愛情、仇恨等，甚至思維本身，也都可以成為思維的對象。

2. 思維形式

思維形式是指思維反映客觀事物的方式，包括有概念(即詞項)⁷、命題(即判斷)⁸和推理等三種基本形式。

(1) 概念

概念是反映思維對象的本質屬性和分子範圍的思維形式。其表現形式

⁶ 明道，圖解邏輯學，中國華僑出版社，2018年4月，頁4。

⁷ 概念需要用語詞來表達，而表達了概念的語詞叫做詞項，因此，概念與詞項在多數情況下均可替換使用，不過本書主要使用概念一詞。相關內容可參閱第二章的說明，頁23。

⁸ 判斷需要用語句來表達，而表達了判斷的語句叫做命題，因此，判斷與命題在多數情況下均可替換使用，不過本書主要使用命題一詞。相關內容可參閱第三章的說明，頁56。

相當於語言中的語詞或語詞組(片語)。例如：“人”、“書”、“勇氣”、“私有財產”、“幸福人生”、“美麗山林”、“海上皇宮”、“世界明珠”等等，在邏輯上都稱之為概念。

(2) 命題

命題是對思維對象有所斷定的思維形式，它的表現形式相當於語言中的句子，它斷定的內容主要是思維對象自身具有或者不具有某種性質，或者不同的思維對象之間具有或者不具有某種關係。例如：“台灣最美麗的風景是人”、“張榮發和張國煒是一對父子”等等，在邏輯上都稱之為判斷，又稱為命題。

(3) 推理

推理是以一個或一些已知的命題為前提，按照相應的邏輯形式和規則，推導出一個未知的命題為結論的思維形式。例如：“惻隱之心人皆有之，蘇格拉底是人，所以蘇格拉底有惻隱之心”，在邏輯上就是一個推理。

3. 思維的特點

綜上所述，思維與初階的感性認識相比，在整體上有以下明顯的特點：

(1) 思維具有間接性

感性認識的獲得必須直接透過眼、耳、鼻、口、舌、身反映對象，但思維不必直接接觸反映對象(思維對象)，相反地，它只需要通過對已有的感性材料進行製作加工就可以掌握事物的本質和規律，因而，它是通過已知來獲得新知，是對認識對象的間接反映。

(2) 思維具有抽象概括性

感性認識所掌握的是個別具體事物表層看得見、摸得著的表象或特徵，但思維所掌握的則是一類事物深層無法用感官知覺到的本質和規律。而且，這些事物的本質和規律是一類事物的共性、通則。因此，思維所反映的對象

是一類對象而不是一個對象，它是對整類對象的抽象概括。

(3) 思維和語言密不可分

舉凡人們對一類對象的本質有所認識，就會在腦中形成概念，概念是用語詞表達的，概念聯繫起來生成命題，命題是用語句來表達的，命題又可以構成推理，而推理是由句群來表達的。沒有語言，思維就不能生成；不通過語言，思想成果就不能存留；不借助語言，人們之間就無法交流溝通。可見“語言是思維的物質形式”。另一方面，語言也離不開思維，語言之所以有意義是因為它表達了一定的思想，離開了思想的語言，就是沒有意義的聲音和筆劃。可見“思維是語言的思想內容”。正因為思維與語言的關係是內容和形式的關係，思維和語言是不可分的，所以邏輯學必然要透過語言形式來研究思維形式。

(二) 什麼是思維形式結構

由於思維是通過概念、命題、推理等基本思維形式來進行的，但各種各樣的概念、命題和推理包含著千差萬別的不同內容，然而這些不同的內容必然是按照某種共同的結構組合起來的，而這種共同的結構就是思維形式結構。它包括：(1)由概念構成的命題形式結構和(2)由命題構成的推理形式結構。

1. 由概念構成的命題形式結構

由概念構成的命題形式結構包括簡單命題形式結構和複合命題形式結構。

(1) 簡單命題形式結構

簡單命題形式結構是指一個由簡單命題所共同具有的形式結構。簡單命題是指由幾個表示概念的詞項所組合而成的命題，它並不包含其他命題成分。例如：

- ①所有的罪犯都是經過法院獨立審判的。
- ②所有成功的企業都是具有獨特的經營模式。
- ③所有的法律都是經過立法機關三讀通過的。

這三個命題都是簡單命題，各由不同的詞項所組成，其內容顯然有所不同，但都用“所有…都是…”這種共同形式結構組合起來。如果用 S 表示“所有”後面的詞項，用 P 表示“都是”後面的詞項，那麼這三個簡單命題共同的形式結構就是：⁹

所有 S 都是 P。

(2)複合命題形式結構

複合命題形式結構是指一個由複合命題所共同具有的形式結構。複合命題是指由幾個簡單命題透過連結詞所組合而成的命題¹⁰，其最原始的成分也是表示概念的詞項。例如：

- ①如果天氣好，則運動會照常舉行。
- ②如果政府擁有不受監督的權力，則政府就會腐敗。
- ③若愛到，則卡慘死。¹¹

這三個命題都是複合命題，各由不同的簡單命題所組成，而每個簡單命題又由不同的詞項所組成，其內容顯有不同，但若用 p 表示“如果”後面的命題，用 q 表示“則”後面的命題時，則這三個複合命題共同的形式結構就是：

⁹ 這種形式結構就是直言命題中的全稱肯定命題，簡稱 SAP 命題或 A 命題，直言命題的其他形式結構及相關內容可參閱第五章第一節的說明，頁 110。

¹⁰ 由複合命題透過連結詞亦可組成另一個命題，稱為多重複合命題。

¹¹ 源自台灣諺語“愛到卡慘死”，意指一個人遇到真愛，一旦愛上就情有獨鍾，無法自拔，即使犧牲性命亦在所不惜，比喻堅定不移的愛情，寧死也不願放棄。

如果 p ，則 q 。¹²

2. 由命題構成的推理形式結構

由命題構成的推理形式結構包括簡單命題推理形式結構和複合命題推理形式結構。

(1) 簡單命題推理形式結構

簡單命題推理形式結構是指由幾個簡單命題所組合而成的推理，而這些推理都具有一個共同的形式結構，其中橫線以上的命題為前提，橫線以下的命題為結論。例如：

① 所有成功的企業都有獨特的經營模式。

所有的獨角獸都是成功的企業。

所以，所有的獨角獸都有獨特的經營模式。

② 所有的罪犯都經過法院獨立審判。

所有的貪污犯都是罪犯。

所以，所有的貪污犯都經過法院獨立審判。

這兩個推理的具體內容是不同的，但都有著共同的形式結構。如果我們分別用 M 、 P 、 S 表示每個推理中依次出現的三個不同詞項，那麼它們的共同形式結構就可表示為：¹³

所有 M 都是 P 。

所有 S 都是 M 。

所以，所有 S 都是 P 。

¹² 這種形式結構就是充分條件假言命題，更多的其他形式結構及相關內容可參閱第六章第二節的說明，頁 184。

¹³ 這種形式結構就是直言三段論中的第一格 AAA 式，相關內容可參閱第五章第四節的說明，頁 159。

(2) 複合命題推理形式結構

複合命題推理形式結構是指由幾個複合命題和簡單命題所組合而成的推理，而這些推理都具有一個共同的形式結構，其中橫線以上的命題為前提，橫線以下的命題為結論。例如：

① 如果天氣好，則運動會照常舉行。

天氣好。

所以，運動會照常舉行。

② 若愛到，則卡慘死。

愛到。

所以，卡慘死。

這兩個推理的具體內容是不同的，但都有著共同的形式結構。如果我們分別用 p 、 q 表示每個推理中依次出現的兩個不同命題，那麼它們的共同形式結構就可表示為：¹⁴

如果 p ，則 q 。

p 。

所以， q 。

以上所舉例子的形式結構僅僅是思維形式結構中的一部分，完整的思維形式結構請參閱第五章和第六章的說明。

3. 思維形式結構是邏輯學的研究對象

從上述的例子中可以明顯地看出，思維形式結構由“邏輯常項”和“邏輯變項”構成。其中邏輯常項(logic constant)是思維形式結構中不變的

¹⁴ 這種形式結構就是充分條件假言推理肯定前件式，是有效推理形式。相關內容可參閱第六章第四節的說明，頁 222。

部分，它決定思維形式結構的類型，邏輯變項(logic variable)則是思維形式結構中可變的部分，它容納思維的具體內容。例如在“所有 S 都是 P”中，“所有…都是…”是邏輯常項，“S”、“P”是邏輯變項，這種變項叫“詞項變項”，可以用不同的詞項去替換。再如，在“如果 p，則 q”中，“如果…則…”是邏輯常項，“p”、“q”是邏輯變項，這種變項叫“命題變項”，可以用不同的命題去替換。

邏輯學在研究思維形式時，並不研究它的具體內容，而只研究它的思維形式結構。因為思維形式的內容是多變的，而且異常豐富，幾乎無所不包，邏輯學無力解決思維形式的內容問題。然而，思維形式結構則是相對穩定的，且種類不多，它顯示了人類思維的共性。邏輯學正是把思維形式結構這種思維的共性作為自己特定的研究對象。換言之，邏輯學的研究對象就是各種思維形式結構，包括由概念構成的命題形式結構和由命題構成的推理形式結構。

雖說邏輯學的研究對象是各種思維形式結構，但在邏輯學研究的思維形式結構中，推理形式結構才是真正的研究主體。由於命題是構成推理的要素，研究命題形式僅僅是為分析推理形式提供依據。而概念是構成命題的要素，研究概念也僅僅是為了準確地分析命題形式，歸根到底，也是為分析推理形式而服務的。換言之，邏輯學研究概念和命題形式，其最終目的是為了研究推理。

(三) 邏輯規律和邏輯方法

邏輯學所研究的思維形式結構有許多自身固有的規律。其中適用於各種思維形式的基本規律有三條，這就是同一律、矛盾律和排中律，三者合稱為邏輯思維的基本規律。

同一律是指在同一思維過程中，每一思想(指用來表達思想的概念或命題，下同)都必須與其自身保持同一，這是邏輯思維中對思想確定性的要求。

矛盾律是指在同一思維過程中，相互對立的兩個思想不能同時為真，這是邏輯思維中對思想一貫性的要求。排中律是指在同一思維過程中，相互對立的兩個思想不能同時為假，這是邏輯思維中對思想明確性的要求。遵守這些規律是人們正確思維的基本保證，因此邏輯學自然必須把這些規律作為重要的對象研究。

另外，邏輯學在研究思維形式結構及其基本規律的同時，還要研究有關的邏輯方法。其中主要有真值表方法、明確概念的方法、邏輯證明的方法、求因果聯繫的方法、概率與統計方法等。這些方法也是邏輯學的重要內容。

綜上所述，邏輯學的研究對象主要有：不考慮思維內容的思維形式結構，制約思維形式結構的思維基本規律，運用形式結構和基本規律時所涉及的邏輯方法等。也就是說，思維形式結構、思維基本規律和邏輯方法構成了邏輯學研究的對象，而邏輯學也就成為研究思維形式結構及其規律和一些邏輯方法的科學。

二、本書的編排體系

邏輯學有傳統形式邏輯和現代形式邏輯之分。前者是指以亞里斯多德的古典邏輯為主延續到近代這一階段的邏輯理論；後者是指從布爾開始至今以數理邏輯為主的邏輯理論。傳統形式邏輯與現代形式邏輯相比，其理論雖然顯得陳舊，但由於它處理、討論的推理形式是人們日常思維廣泛使用的推理類型，更貼近人們的實際思維，適用性強，有其生命力。所以，本書係以傳統形式邏輯為主要內容，主要著重在日常生活及工作上的實務運用。

在著重實務運用的導向下，本書第二章至第四章分別介紹了概念、命題和推理等三個基本思維形式，用它們來做為進入邏輯學的基礎知識。概念的重點是內涵與外延，二者具有制約及反變的關係，其中尤為重要的是不同概念間的外延關係；命題的重點是真假值，其中簡單(直言)命題的真假值係由

概念的外延所決定，複合命題的真假值則由簡單(直言)命題及其他複合命題的真假值所決定；推理的重點是有效性，其中直言命題推理的有效性主要係由概念的外延所決定，而複合命題推理的有效性則由複合命題的邏輯性質所決定。

第五章介紹直言命題的結構、種類、主謂項周延性、對當關係及直言命題推理的基本形式與有效性規則。第六章介紹各類複合命題的邏輯性質及各類複合命題推理的有效形式及無效形式，為本書最重要及內容最豐盛的一章。第七章介紹關係命題的種類、邏輯性質及其推理的基本形式與規則。第八章介紹真值模態命題和規範模態命題的種類、邏輯形式、對當關係及其推理的基本形式與有效性規則。

第九章介紹邏輯思維的三個基本規律，包括同一律、矛盾律和排中律，它們是正確思維的必要條件，不遵守它們將無法正確思維。第十章介紹完全歸納推理、簡單枚舉歸納推理、科學歸納推理及類比推理的基本形式與提高推理可靠性的方法。第十一章介紹論證的結構、論證與推理的關係，說明證明論題及反駁論題的各種方法及論證的規則。第十二章介紹邏輯謬誤，包括謬誤的種類、謬誤的避免、幾種主要的形式謬誤及幾種主要的非形式謬誤。(其他詳細的說明可參見自序)

第三節 為什麼需要學習邏輯學

一、邏輯學的性質¹⁵

一般而言，邏輯學具有基礎性、工具性和通用性等三大性質。

¹⁵ 王洪主編，同註2，頁7-8。

1. 基礎性

邏輯學研究的對象是思維形式、思維形式結構、思維基本規律和簡單的邏輯方法。思維形式概念、命題、推理和思維形式結構、邏輯思維規律、簡單的邏輯方法等邏輯學的基本原理對於其他任何科學都具有普遍適用性。這是因為所有的科學都必須以概念、命題和推理等邏輯基本原理來做為闡述知識、論證觀點的原則和方法。換言之，任何科學都是由概念、命題、推理和論證所構成的知識體系，所以，任何科學都必須遵循邏輯學的基本原理。如果不遵循邏輯學的原理，就會導致科學的不嚴密性，例如，任何一門科學的觀點都必須明確，這就要遵循排中律的規律；觀點不能前後矛盾，這就必須遵循矛盾律的規律；推理及論證必須圍繞主題進行，這就必須遵循同一律的規律。由此可見，邏輯學是建立各門學科的基礎。所以，世界各國都把邏輯學作為基礎課程來學習，聯合國教科文組織 1974 年把邏輯學列為七種基礎學科中的第二位。這七種基礎學科分別是：數學、邏輯學、天文學和天體物理學、地球科學和空間科學、物理學、化學、生命科學。由此可見，邏輯學具有基礎性的特徵。

2. 工具性

邏輯學是一門工具性的科學，它是人們正確思維、正確表達思想和正確論證觀點的工具，也是學習和研究其他科學必不可少的工具。這就好比工人做工離不開機器，農民種田離不開鋤頭一樣。如果工人沒有機器，就無法做工；如果農民沒有鋤頭，就無法種田。如果機器、鋤頭越好，那麼做工、種田的效率就越高。人類的思維也是如此，邏輯水平越高，思維的能力就越強；思維能力越強，表達思想、論證觀點的水平也就越高。反之，邏輯水平不高，思維能力就低；思維能力低，就難以準確地表達思想和嚴密地論證觀點。

前已述及，邏輯學撇開了思維的具體內容，只研究思維形式結構及其規律，因而它不能直接為人們提供各種具體的科學知識，而只能間接地為人們

獲取知識和認識真理提供工具。

事實上，從亞里斯多德建立邏輯學開始，邏輯學就表現出了工具性的特點，他認為邏輯學是認識、論證事物的工具，其關於邏輯學的論著也被命名為《工具論》。後來，英國哲學家、邏輯學家培根也把自己的邏輯學著作命名為《新工具》。可見，不管從歷史或實質功能上來看，邏輯學都具有工具性的特徵。

3. 通用性

有些學科具有階級性，是指它的具體內容僅為某些階級的利益而服務，然而邏輯學撇開了思維的具體內容，只研究人類思維共有的思維形式結構及其普遍規律，它不專屬於社會上的某些階級，它為全人類的各個階級服務。儘管人們的國籍不同、民族不同、地位不同、語言不同，但思維的形式，即概念、命題、推理的形式都是相同的。因此，世界上無論任何民族和階級以及任何團體和個人都可以運用邏輯學的知識來進行思維及其相關活動。所以，邏輯學超越了階級性和民族性，具有全人類通用的特徵。

二、學習邏輯學的好處¹⁶

人們為什麼要學習邏輯？到底學習邏輯學能為我們帶來什麼好處？

大家都同意，現在是一個競爭激烈的年代，要想在這樣的年代中生存，就要不斷地提升自己的綜合實力，即個人競爭力。所謂個人競爭力，是指個人在社會上的適應和生存能力，以及個人的創造能力和發展能力。這些能力包括硬實力和軟實力。硬實力是指看得見、摸得著的物質力量，例如個人財富、外貌體型；軟實力則指看不見、摸不著的精神力量，例如氣質、智力、人文修養等軟要素。在現代的社會發展中，硬實力已漸式微，而軟實力則日

¹⁶ 魏鳳琴主編，同註2，頁8-10。明道，同註6，頁25-26。

益受到人們的重視。

邏輯學的根本功能在於培養和訓練人們自覺地按照正確的思維形式和規律去進行理性思維，提高人們邏輯思維的素質和能力。所以，學習和掌握邏輯學，對於提高個人思維水準、開發潛在智力、增強創新能力都有著重要的意義。

總結而言，學習邏輯學將提升個人的軟實力及增強個人競爭力，分開來說，邏輯學能為我們帶來的好處主要有以下幾個方面：

1. 有助於提高邏輯思維能力

邏輯思維是指人們在認識過程中借助概念、命題和推理等思維形式以反映客觀現實的理性認識過程，所以，邏輯思維能力就是人們運用已知信息和現有知識，對各種現象和問題進行推理、論證和分析的能力。而要對各種現象和問題進行推理和論證，就要綜合運用包括識別、比較、分析、綜合、判斷、歸納、支持、反駁等在內的各種推理和論證方法，而這些方法也正是邏輯學的主要內容。邏輯思維能力事實上也反映著一個人的綜合素質。

2. 有助於從已知推出未知，探求新知識

邏輯學透過理性思維，有助於人們正確地認識客觀世界，也只有對客觀世界有了正確的認識，才能對各種現象和問題進行正確的判斷和推理，並從中獲得新知識。事實上，邏輯學就是從已知的信息和現有知識準確地推論出新信息或新知識的學問。

從另一角度看，邏輯學之所以具有這種作用，是因為人們認識的任務是掌握事物的本質與規律，事物的本質和規律無法直接感知，必須依靠思維推理來掌握，而邏輯學所揭示的思維形式結構，恰恰是人們進行正確推理的有效工具。

3. 有助於準確表達和論證思想

在日常生活或工作中，人們總要通過口語或文字等手段，把自己的思想表達出來，以達到相互間的思想交流。為了能使別人理解、接受自己的觀點，表達就必須做到清楚準確，論證合乎邏輯。而做到這些，就要求人們不但要做到概念明確、判斷恰當、推理有邏輯性，而且還要恰當地運用一定的論證方法，遵守論證方面的邏輯規則。

邏輯學具有嚴密且精確的特點，不管是對概念的描述，還是對各種現象或問題的推理、論證，邏輯學都要求必須遵循明確的規則與規律，因此，掌握邏輯知識將有助於準確地表達思想和論證思想。

4. 有助於識別謬誤和揭露詭辯

在實際生活中，人們對事物的認識不一定正確或全面，也有人故意違反邏輯進行詭辯。如果我們很好地掌握邏輯知識，就能夠及時快速地發現這些謬誤，識破這些詭辯伎倆，從而對它們進行有力的反駁或揭露。例如，有人說：“大陸台商都贊同九二共識；你贊同九二共識，所以，你是大陸台商。”¹⁷還有人說：“如果全面入境普篩，則可有效防止新冠疫情擴散；沒有全面入境普篩，所以，無法有效防止新冠疫情擴散。”¹⁸諸如此類的論證，對於具有邏輯知識的人來說，其錯誤一目了然，反駁它也就容易擊中要害。但是，對於缺乏邏輯知識的人來說，即使知道它錯，也難以弄清楚到底錯在哪裡，反駁也就難以做到準確有力。因此，掌握邏輯知識對於提高識別邏輯錯誤和揭露詭辯的能力也會大有裨益。

¹⁷ 這個推理違反了直言三段論第二規則“中項在前提中至少要周延一次”，其推理無效。相關內容可參閱第五章第四節的說明，頁 147。

¹⁸ 這個推理為充分條件假言推理否定前件式，屬無效推理形式。相關內容可參閱第六章第四節的說明，頁 222。

5. 有助於提高創新能力

創新就是以現有的思維模式提出有別於常規或常人思路的見解，利用現有的知識和物質，本著理想化或滿足社會需求，去改進或創造新的事物或方法，並獲得一定效果的行為。它是以新思維、新發明和新描述為特徵的一種概念化過程，通常包括三層含義：更新、改變和創造新東西。

邏輯學是一門工具性學科，只要掌握了一定的邏輯判斷、推理、論證的原則和技巧，就可以對任意的內容進行研究、分析，因此，它能極大地訓練並提高我們的創新思維能力。也就是說，學習邏輯學可以讓我們掌握邏輯思維能力，進而提高創新的能力。