


10  
752102

中華民國二十六年一月教育部審定

<p>752102</p> <p>商務印書館發行</p>	<p>師範學校 教科書</p> <p><b>論</b></p> <p><b>理</b></p> <p><b>學</b></p>	<p>陳高傭編</p> 
------------------------------	---	--

陳高傭編

師範學校  
教科書

論

理

學

商務印書館發行

## 編輯大意

一、本書完全遵照最近教育部頒行之師範學校課程標準編纂而成，故內容節目與以前之論理學教科書不同。

二、本書共分十二章，首二章統論論理學與思想之關係，第三章至第十章詳述論理學之原理及法則，第十一章遵教育部頒行之論理學課程標準，特將數學邏輯之演算略述概要，使學者得由形式邏輯進窺數學邏輯，以便深造。第十二章論科學方法要旨，可說是論理學的最後結論。

三、本書所用譯名概取普通流行者，須註原文者，皆將英文原名註出。至所引外國學者言論，亦盡量註出原書章節，以便學者檢尋原文。

四、本書爲求簡明，故於不必要之煩瑣理論概從省略。

五、初學論理學每苦乾燥艱難，故本書舉例多屬淺近易曉者。學者如能就本書所舉各例，再多從事實例之練習，自可感覺興趣。

六、本書編纂時除將引用各書之文句盡量註出其來源外，在此更將主要的參考書列出，以示感謝。

I. E. Creighton: An Introductory Logic.

I. Dewey: How We Think.

Jevons: Elementary Lessons in Logic.

速水滉著 論理學

大西祝著 論理學

嚴復譯 穆勒名學

屠孝實著 名學綱要

朱兆莘編 論理學

范壽康著 論理學

龔家驊著 邏輯與因明

王特夫著 論理學體系

汪奠基著 邏輯與數學邏輯

七、本書「數學邏輯的演算」一章多承靳宗岳先生的指示，尤為感謝。

師範學校教科書

# 論理學

## 目次

第一章	緒論	1
第一節	論理學的本質	1
第二節	論理學是科學亦是技術	3
第二章	思想的分析	7
第一節	思想與人生的關係	7
第二節	人類思想之習見的錯誤	9
一、	思想錯誤的根源	10
二、	思想錯誤的糾正	13
第三節	真理標準	14
第四節	思想之正確的表現方法	15
第五節	思想的基本原則	16
第六節	思想的歷程	21
第七節	思想構成的分子	24
第八節	思維與判斷	26

---

第三章	概念與名辭	28
第一節	概念與名辭的關係	28
第二節	概念的內包與外延	30
第三節	名辭的種類	32
第四章	定義與分類	36
第一節	定義	36
第二節	分類	38
第五章	判斷與命題	41
第一節	命題的構成	41
第二節	命題的種類	43
第三節	主辭與賓辭的包攝關係	47
第四節	命題的對當	51
第六章	推理	56
第一節	推理概說	56
第二節	推理的種類	57
第七章	演繹推理	60
第一節	直接推理	60
一	由於附性法而成者	60
二	由於對當關係而成者	60
三	由於判斷變形而成者	61

---

第二節 間接推理	65
一 定言三段論法	66
二 假言三段論法	73
三 選言三段論法	76
四 雙關式	78
五 三段論法之變式	81
第八章 歸納推理	88
第一節 歸納推理的論式及其原則	88
第二節 觀察分析與實驗	89
第三節 假設與定律	91
第四節 因果關係的確定	92
第五節 似是而非之歸納推理	100
第六節 歸納推理與演繹推理的關係	102
第九章 類比推理	105
第十章 謬誤	109
一 原理與方法上的謬誤	109
二 語言文字上的謬誤	111
三 資料上的謬誤	113
第十一章 數學邏輯的演算	115
一 標辭的演算	115

---

二 類案的演算·····	118
三 標辭函數的演算·····	120
<b>第十二章 科學方法要旨·····</b>	<b>124</b>
一 科學之目的·····	124
二 科學思想的屬性·····	126
三 科學方法之含素·····	128



師範學校教科書

# 論理學

## 第一章 緒論

### 第一節 論理學的本質

甚麼是論理學？各家的定義很多，我們在此暫不徵引別人的定義。就論理學的本質上來看，可以說：論理學就是研究人類思想歷程及其法則的一種科學。

人類生活中的問題大體說來可以分為三種；一為自然問題，一為社會問題，一為自己意識中的思想問題。為應付自然問題而產生自然科學，為應付社會問題乃成立社會科學，為處理我們自己本身的思想問題，於是積長久之經驗，乃組成一種專門研究思想的科學，是謂論理學。本來自然科學與社會科學亦都是由人類的思想而構成；但是自然科學所研究的對象是自然現象，社會科學所研究的對象是社會現象，自然現象與社會現象都是離人類意識而獨立的客觀事物，因此我們的思想作用在自然科學與社會科學中祇是一種認識的工具。至於在論理學中則不然，我們用

以作研究的工具固然仍是思想，而我們所研究的對象亦是思想。用思想而研究思想，所以無論任何論理學家不能不承認論理學是研究思想的科學。又因為自然科學與社會科學都是由思想而構成。而論理學則是專門研究思想的科學，於是無論任何科學都不能不有賴於論理學，因此普通又稱論理學為「科學的科學」。

本來，凡屬人類都是能思想的，但是不見得都善於思想。所以普通人的胡思亂想不能算是思想，玄學家的空思冥想亦不能算是思想。論理學上所講的思想是一種反省的思想 (Reflective thinking)，是要根據實際的現象，反而求諸已有的經驗，以求得出一個真確可信的推論。如黑暗中看見一個形影，睡夢間聽得一種聲音，我們起初雖然不知道是甚麼形影，甚麼聲音，但是各能從已有的經驗中求覓暗示，由暗示而作出假定，最後總可得到一個真確可靠的推論。不然，聞聲見影，胡思亂想，勢必見神見鬼庸人自擾。由此可知所謂真正的思想是循一定的程序，由一定的法則而構成的，人類如果不僅以「能思想」為滿足，更要進而至於「善思想」的境地，則非對於構成真確思想之程序與法則能熟練運用不可。論理學即示人以思維程序及法則的科學。所以杜威 (Dewey) 說：「論理學是研究思想的，而這種思想是求真確知識不可少的工具，也是避去荒謬知識不可少的工具。」(杜威演講試驗論理學第二頁) 克雷頓 (Creighton) 說：「論理學可稱為思

想的科學，研究思想歷程的科學」(An Introductory Logic p. 1.)。耶方斯 (Jevons) 說：「論理學可以最簡短的定義來說是推理的科學，可是比較更普通的定義是思想法則之學，還有些論理學家想把它定義下得更完密些，因定義為形式的或必要的法則之學」(Lessons in Logic, p. 1.)。初學者苟能照以上所舉的論理學定義而細讀各種論理學的著作，則於論理學之本質可以認識大概了。

(註)論理學英文原名為 Logic，日人譯為論理學，中國沿用之。關於這一種科學的譯名，在中國還有多種；嚴復譯為「名學」，清季曾一度譯為「辨學」，章士釗就原文之音直譯為「邏輯」，孫中山在其「知難行易」的學說中，又譯為「理則」。但是現在流行最普遍的譯名則惟「論理學」與「邏輯」二種。本書遵教育部課程標準之定名，以「論理學」之譯名為主。但如遇徵引其他著作之處，為保存原文起見，仍照原文錄用，所以「名學」「邏輯」……等名，當不免有時見於本書所引之文句中，尙望初學者加以注意。

## 第二節 論理學是科學亦是技術

我們常說：「不學無術」，可知學與術是有分別的，而又是有關係的。我們從學與術的分別上來看；學是抽象的系統理論，術是具體的實用技術。從其關係上來看：則是先有了實用的技術然後產生系統的理論，有了系統的理論則實用的技術更有根據，更為精巧。先有建築術而後有建築學，先有戰鬥術而後有軍事學，即人的思想亦然，當沒有論理學產生之前，凡是人類早已有所謂

「思維術」了。但是有了建築學而建築術更爲精巧，有了軍事學而戰鬥術更爲進步，有了論理學而人的思維術亦更有把握了。

在今日我們所見的學問中，有一部分是專講理論的，有一部分則是專講技術的。政治學是一種科學，但讀了政治學不見得就能作一個政治家。生理學是一種科學，但讀了生理學不見得就能實行解剖術。物理學是一種科學，但不見得學過物理學的人就會造機器，製電燈，作留聲機。蓋原理雖可由書本明瞭，而技術則須在實際上練習，故科學之發達，固可以促成技術的進步，而技術之熟練，則不能專恃科學之說明。西洋哲學家說：「由動作學習動作」(We learn to do by doing)中國古人說：「神而明之，存乎其人」，技術與純粹知識之不同，正以此也。

但是其它各種見之於行動上的技術，猶有比較一定的法則可言。用規矩以成方圓，用尺度以量長短；匠人製器，農夫種田，醫生診病用藥，伶人登臺表演，雖然因功夫之深淺而有巧拙之分，但用同一方法，終可達到同一目的。當其法則一經明瞭，即不難預定怎樣取得適當方法，以達所希望的目的。至於思想則不然，雖然有一定的程序，但不見得循此一定程序以思維，就可得到真確結論；雖然有一定的規律，但不見得死守一定的規律，就可以構成圓滿理論，然不循此一定的程序與規律則又無論如何不能獲得真確思想。故論理學中所講，雖然對於歷來學者試用有效之

方法，及正確思想所應遵守之條件是應有盡有了，但如欲求得新知識，推理沒有錯誤，則尤須對於思維的技術多所練習，多所應用，然後可以到純熟地步。人類之能思維並不是由於都讀過論理學，然不讀論理學而能思維者，祇可說他是能運用思維技術而不知思維科學，人研究過論理學以後亦不見得思維全無錯誤，因為祇知論理學中之原理方法而不能善於運用，亦祇可說他是精於思維科學而拙於思維技術。

一切科學都離不了論理學，一切思想都須有賴於思維術，所以論理學不僅是「科學的科學」而且是「技術的技術」。前幾年杜威在中國講試驗論理學時亦說：「論理學要研究思想的好醜，並且要研究方法的好醜，亦不但要研究思想，還要能操縱思想，使他一定不致於謬誤」。研究思想是科學，操縱思想則是技術，論理學既「不但要研究思想，還要操縱思想」，所以論理學是科學亦是技術。

(註)論理學中對於「思想」「思維」二詞用得最多，普通書中對於此二詞，常不加分別，隨便取用，而在論理學中則不容混淆。「思維」一詞適當於英文的 Thinking 或 To Think，「思想」一詞則適當於英文的 Thought，前者是思維的歷程，後者是思維的結果。本書於此二詞，亦如此分別運用。惟所用習慣語及引用各家言論，為保存本來面目，亦很難完全分別清楚，如「能思想」「善思想」二詞，本應作「能思維」「善思維」；但習慣上常用為「能思想」「善思想」，本書亦不便再來改正。又如本節末段所引杜威話中有「研究思想的好醜」與「操縱思想」等字句。「操縱思想」

本應作「操縱思維」；但因原來講稿，即爲「操縱思想」，此處亦惟有照舊引用。

### 練 習 問 題

- (一)論理學是一種甚麼學問？
- (二)「能思想」與「善思想」有何分別？
- (三)關於 Logic 的譯名共有幾種？
- (四)爲甚麼論理學是「科學的科學」又是「技術的技術」？
- (五)「思想」與「思維」二詞在論理學上有何分別？



## 第二章 思想的分析

### 第一節 思想與人生的關係

我們既知道論理學是研究人類思想的科學，我們便應進而來問：思想與人生的關係究竟如何？

人類本爲動物之一種，但人類的生活與其他動物的生活絕不相同。其他動物祇是盲目地順應自然，而人類則能理解自然，征服自然；其他動物根本說不到社會生活，而人類則能經營社會，改造社會。此種分別，何以致之？曰：卽人類能思維而其他動物不能思維之故也。人類能思維，所以能產生知識，有知識然後可以應付環境，改善生活。所以不惟人與其他動物之分別，在乎思維一點，卽文明人與野蠻人之相差，智者與愚者的不同，亦不過是思維能力之差別而已。所以耶方斯說：「人徒以強力趨捷言，其不如馬鹿虎豹狙猿遠矣；願雖至弱之夫，使智力足恃者，將有以馴馬鹿，襲虎豹，取狙猿而有餘。蓋以思辨有法，爲萬物尤，故劣於始者，必優於終。又能見今知後，籌策無遺，既有以避害以就利，且常智所視爲不可以能者，彼或有術焉以達其鵠也。須知雖以螻蟻之微，但使腦力勝人，彼且浸假以人類爲奴，而或滅其種類。嗚呼！智力願不重哉？名學願不重哉？」（嚴復譯名學淺說頁二）因此

我們可以說思想即人類經營生活的工具。具體說來，思想對於人生，至少有以下三種作用：

第一，人類有了思想，可以免去本能衝動的行為。凡動物都有行為表現，如蜘蛛結網而求食，螞蟻築穴以避水，飛蛾見燈而撲光，池魚貪食而上釣，這都可說是行為的表現；但是這些行為是本能的，衝動的，而不是精思密慮的，所以結果是利是害在牠們完全無所知曉。至於人類則不然，凡有行為表現，大概都有思想作先導，由近而推及遠，由顯而推及隱，由已知而推及未知，在有學問的人固然是再思三思而後行，即程度淺薄的人亦不至盡由衝動而妄為，此人類生活之所以能比其他動物少危險也。

第二，人類藉思維可以接受前人的經驗。人類的生活需要知識作指導，知識之形成由於經驗。經驗大概可以分為二種：一為個人本身的經驗，一為前人傳下來的經驗。個人本身的經驗是從個人有生以後的活動中得來，前人傳下來的經驗，則是由語言文字中得來。所以我們如要接受前人的經驗，非從語言文字中領略不可，要從語言文字中領略前言往行，則非用思維不可。譬如這裏有一本論語展在桌上，我們若不加思維，則所見者亦不過一些白紙黑字；但是若用心思細細一讀，則覺其中所載都是孔子與其弟子的經驗之談。因此我們可以說：人類文化之傳遞，固然不能不憑藉物質的工具，而思維作用實為一最重要之條件。我們試為



設想：假如有腦筋已壞，根本不能思維之人在此，雖有書籍，何能使其瞭解？雖有教育，何能增其智慧？若然，與無知無識之嬰兒何異？與昏昏噩噩之禽獸何別？「前事不忘，後事之師」，人類生活之所以能日見進步者，即以其能用書契而保存文明，用思維而接受文明並創造文明的原故。

第三，人類用思維可以推測未來。西洋社會科學家嘗說：「蜘蛛所營的作業」和機械工人的技術相類似，蜜蜂所建築的蠟巢，木匠看了亦要佩服；但最巧的木匠所以異於最巧的蜜蜂者，即木匠在造屋之前，必先在頭腦中把那房屋的樣式構造起來，人類之所以異於其他動物者，即在能夠把勞動過程所表現的結果，當開始勞動時，早已存在於勞動者的想像中了」。不惟此也。「見其禮而知其政，聞其樂而知其德」，觀眸子而知人之邪正，察氣壓而知天之風雨，凡此都是推思之功，亦即人類特有之能力。人類愈進化，思維能力愈發達，文化程度愈高尚，生活上的危害愈減少而安樂愈增多。由此我們亦可知思想與人生的關係是如何重大了。

## 第二節 人類思想之習見的錯誤

思想對於人生固然是十分重要，但是人類的思想卻容易流於錯誤。如商人預計可以賺錢之事最後落為賠錢，軍人預想可以

得勝之戰結果成爲敗戰，法官誤斷訟案而致是非不明，醫生誤投藥石而致疾病不治，乃至如我們平常走路失途，交友受害，因一言一行之失檢而致悔尤叢集者，都可說是由於思維錯誤的原故。普通人每將許多自己莫名其妙的錯誤，看成是命運乖舛所致，我們用論理學的眼光來看，則知宇宙間的一切現象皆有一定的因果關係，而一切的因果關係，我們人類都可以認識，而且可以操縱。我們認識真確，操縱得當，便可以構成真確思想，本真確思想而行事，便可以有利而無害，不然，思想一錯，則行爲必錯，行爲既錯，結果絕無好處，所謂「生於其心，害於其政，生於其政，害於其事」（孟子語），此皆必然之因果關係，那裏還有甚麼命運呢？

思想之錯誤既爲人所習見之事，而思想一經錯誤，又對於人生有莫大害處，所以我們不能不研究一下思想錯誤之根源及糾正錯誤思想之方法。

一、思想錯誤的根源 思想錯誤的根源細說起來很多，本書第十章當特別詳細論述，此處所言乃就其大處而言。據培根（Francis Bacon）研究的結果，他把人類思想致誤的原因分爲四種：名爲「偶像」，所謂「偶像」者，意言誘人心思誤入歧途之幻像也。其所謂四種偶像如下：

第一是「種族的偶像」（Idols of the Tribes）。——此爲一般人類自然的迷妄，即人把自己的感覺誤作事物的標準是也。如

自己的意見一經決定之後，便強令其他一切來支撐他，證實他；雖有許多相反的例子，亦毫不顧及，甚至流為偏見獨斷，總不肯犧牲其最初主張。普通人性大率如此，故名為種族的偶像。

第二是「洞窟的偶像」(Idols of the Cave)。——此為由於個人的私見而有之謬誤。由於習慣、境遇、教育與氣質之不同，於是人各有所偏，有的喜好分析，有的喜好綜合，有的仰慕古昔，有的愛好新奇，有的富情趣，有的尚理智，各就自己之所偏而有所認識，於是很難得到不偏不黨的真理。此種錯誤正好像「各人都有一個他自己的洞窟或窠臼，因而把大自然的光芒曲折變染了」，故名為洞窟的偶像。

第三是「市場的偶像」(Idols of the Market-place)。——這是起於人們相互間的貿易和交際間的語言文字之謬誤。因為我們有許多語言文字是人類彼此往來時用慣了，於是我們便不加深思而用以思維，實則一加追問，根本是莫名其妙，甚至根本不是那麼一回事。如哲學上有許多名辭即係此類，所以有的說哲學家是說謊者，即以其把人們普通交接時所用的語言文字，硬用心思組成一種耐人思索的理論也。此所謂市場的偶像。

第四是「劇場的偶像」(Idols of the Theatre)。——此乃由傳說權威及一時風氣而生之謬誤。此種偶像之造成，以哲學影響為最大，所以培根說：「有許多偶像，其輸入人心乃從各種哲

學家的獨斷及錯誤的推論而來，這些我稱爲劇場的偶像。因爲一切公認的哲學系統都祇是一些舞台劇，代表他們在幻想摹擬中自己創造一些世界」（新工具），世人不察，完全信從，則思維必易流於錯誤。

以上所述培根論思想錯誤之根源，是爲論理學上最有名之學說，特意義深奧，初學者一時或者不易瞭解。此外又有洛克（Locke）對於思想錯誤的根源，亦有一種說法，比較培根之說更爲顯豁，茲述如下：

洛克以爲人類思想錯誤之根源約有三種：

（一）有一種人不常用思，甚至絕不構思，其行事或思想，一遵他人模範，蓋欲省卻自己思想，或自行考察之痛苦與困難也。因此思想容易陷於錯誤。

（二）有一種人常以情慾代理性。彼既以情慾處理其行爲及思想，自不能再用理性，且亦不能聽他人的理性指示，卽有時聽之，亦以私慾感情爲度，因此思想常常陷於錯誤。

（三）有一種人亦欲隨理性而行，且亦有誠意服從理性，無如囿於一曲，無公平博大圓滿之識見，其於一問題，不能窺其全豹，其所見聞者，限於一隅，因之知識總是偏而不全，而思想亦卽常常陷於錯誤矣。（見 *The Conduct of the understanding*, § 3.）

培根、洛克所言人類思想錯誤之根源可說是極精確極完全

了。我們把培根、洛克的意思總括起來，即可說人類思想錯誤之根源，是由於祇「能思想」而不「善思想」之故，質言之，即沒有一種方法指導思維與控制思維也。

二、思想錯誤的糾正 思想與人生之關係既極其重要，而人類的思想又容易陷於錯誤，於是我們就不能任其錯誤而不加糾正。蓋如其他動物之根本不能思維而祇憑本能衝動生活者，雖然危險很多，然亦自有其求生之道，故羅素曾說：雞與鴨同至水邊，鴨子一個一個跳入水中，雞則不敢隨鴨一同下水，此則本能使其如此也，絕不能說雞亦能思維。至於人則有理性有思想固與雞之生活不同類，但是思想而至於錯誤，則以害為利，以非為是，執迷不悟至死而不覺者，幾可說比動物之無思想者尤為可憐！因此，人類非僅以能思維為貴，而尤貴在能使思維真確而不錯誤。

欲糾正思想之錯誤，必須先有一個可靠的思想方法，想要有一個可靠的思想方法，惟有從論理學中求之，蓋論理學者即研究人類思想歷程及其法則之科學。故論理學對於人類思想之功用，正如生理衛生學對於人類身體之功用，學生理衛生學可以得到「養生術」，學論理學則可以得到「思維術」也。至於糾正思想錯誤的詳細具體方法，本書以後各章當條分縷析以述之，尤其是第十章所講之各種謬誤，對於思想錯誤之糾正，更有詳細論述，學者善為學習，自可免去思想錯誤。

### 第三節 真理標準

思想之真確與錯誤由何而分？曰：以是否合於真理為標準。然真理又以何為標準？此則為吾人在此節所欲講者。

人類生活不同，所謂真理似乎亦至紛雜，此處人所視為之真理而彼處人則以為非真理，彼時人所視為之真理而此時人則以為非真理，甚有同時同地之人甲所視為之真理而乙則以為非真理，於是「此亦一是非，彼亦一是非」，筆墨口舌之爭，自古為然，於今更甚。然則究竟有沒有所謂真理？如有真理，究竟以甚麼為標準？曰：所謂真理者即事物本身之條理系統也。人能本客觀的態度，用正確之才思，把事物的條理系統有所認識，即可說是得到真理，因此真理之標準即「事實的證明」。一種理論能有事實的證明是謂真理，反之，即雖能自圓其說，亦不足以言真理。所以自然科學上的理論，須從實驗上來證明，然後可謂真理，社會科學上的理論，須從實踐上來證明，然後可謂真理。

由此可說真理是多種多樣的，而真理的標準則是唯一的。水有水的真理，火有火的真理，禽獸有禽獸的真理，草木有草木的真理，古代有古代的真理，近世有近世的真理，寒帶有寒帶的真理，熱帶有熱帶的真理，一切事物莫不有理，所謂理固須由人類的認識而後能得，而吾人認識之理是否得為真理，則以能否拿事

實來證明爲標準。

宇宙間的事物至夥，人類的智力有限，所以我們此時所認識之真理，絕不敢說即能完全合於真理標準，不過隨思想之進步，人類對於事物之認識，漸漸逼近真理標準罷了。所以今日之所謂真理，祇可說是一種合於真理標準之假定，如有新的事實發現，此種假定，固不妨加以修正，並不是一成不變的。

論理學不能告人以真理，祇能告人以真理的標準，與如何進到真理標準之方法，此種方法，即所謂思維術也。

#### 第四節 思想之正確的表现方法

正確的思想，吾人可由正確的思想方法以得之，然要將所得的正確思想表現出來，又需何種方法，關於此事吾人又須加以說明。

單就思想來說，本爲蘊含於內之事，所以若不能用一種方法表現出來，則所謂思想究竟是否正確無由得知。故吾人不僅需要有正確之思維，並且需要把思想用正確的方法表現出來。

思想之表現於外者即是言語，故語言文字實爲表現思想之工具。我們瞭解他人之思想，惟憑語言文字，我們傳達自己的思想於他人，亦惟恃語言文字，因此，我們要想把思想用正確的方法表現出來，惟有用正確的語言文字組織成一種適當形式然後

可。所謂論理學者固為研究思想之科學，然亦可以說是研究語言文字之學，（但非修辭學）因為語言文字與思想實有表裏的關係。故中國固有論理學，向來名為「名學」。孔子說：「名不正則言不順，言不順則事不成」。其意即以為語言文字實為代表思想之符號，語言文字若不正確，則思想絕不能正確表現出來。杜威亦說：「邏輯」(Logic)一語原於希臘「羅各斯」(Logos)，而此語兼賅語言思想(理性)兩義，即言「語言思想不可分離也」。(How We Think, Chap. 13, § 1)

由此我們可說思想之正確的表現方法，就是守論理學的原理、規則以構成語言文字的適當組織。論理學中所講「名辭」「命題」以及「論式」等即屬於此，本書第三章以後當有詳細講述。

### 第五節 思想的基本原則

論理學既是研究思想的科學，所以學論理學的人首先就應當把思想的本質認識清楚。人類當進行思維的時候雖然有各種各樣的方式，人類所構成的學說思想，雖然亦有各宗各派的不同；但是我們可以說無論何種思想的結論，無論何種思維的方式，都有一種基本原則為其根據。這原則是不須解說，不待證明，人人共認為是，人人不能自外的原則，所以名為「思想的基本原則」



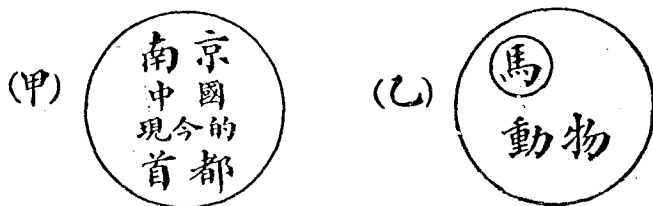
(Primary Laws of Thought), 又名爲「論理的公理」(Logical axioms)。

思想的基本原則大概可分爲二種：一爲同異原則 (Law of identity and difference), 一爲理由原則 (Law of sufficient reason)。

同異原則即人思維時對於同一事物與相異事物所依據之原則。理由原則乃表明事物互相依存之原則。前者有三公律，後者有一公律，茲列舉如下

(一)同一律 (Law of identity)。所謂同一律者，是說當我們思維時，如作肯定之判斷，則賓辭與主辭之意義必有同一之點。普通以「甲爲甲」之公式表之。如說：「南京是中國現今的首都」，「馬爲動物」，這都可說是根據同一律而構成的判斷，即主辭與賓辭有同一的性質可以發生關係。前一例主辭「南京」與賓辭「中國現今的首都」是完全一致的，可名爲絕對的同一（如甲圖）；後一例主辭「馬」與賓辭「動物」雖然範圍大小不同，但馬既是動物的一種，則馬與動物之性質總有一部分的一致，所以可名爲相對的同一（如乙圖）。普通說明此公律時常以「甲爲甲」之公式表示之。此公律爲德國哲學家萊勃尼茲 (Leibnitz 1646-1716) 所發明而定爲論理學上的根據原則。其意以爲宇宙間的事物雖然變化萬殊，而在此變化萬殊之中都有一種不變性

存在。在紛雜的多樣之中而有一統性，在差別的異相之中而有同一性，所以人心不同雖然各如其面，然就人之所以爲人的一點本質來說，則黑人黃人白人都是人。由苗而秀，由秀而實，固隨季節而不同，然若爲穀，則無論是苗是秀是實，都可說是穀子而不是麥子。卽如馬與動物之關係亦然，馬之爲馬固與其他動物不同，然除去馬之特有性外，動物之共有性固爲馬所同有。總之，人類思想以判斷爲主，而一切肯定的判斷都是由同一律而生。

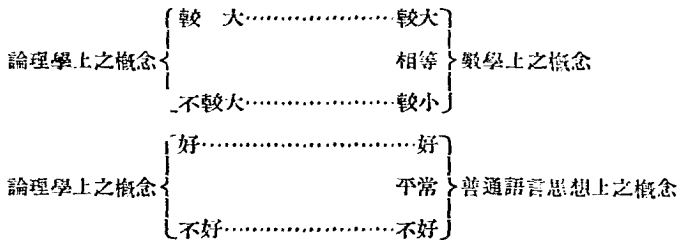


(二) 矛盾律 (Law of contradiction)。此爲同一律之消極方面的意義，常以「甲不是非甲」之公式表之。其意卽謂既肯定「甲爲甲」卽不能同時又謂「甲爲非甲」，蓋既肯定一個判斷之主辭與賓辭相同，而同時又否定取消之，則將無法推論，而所謂知識亦無法成立。如我們說「馬是動物」，卽不能同時說「馬不是動物」。此定律是一切否定判斷之根基，如「月不是自發光體」，「社會不是一成不變的」，「資本主義制度非合理的制度」，……這些否定命題都是本矛盾律而來的。

(三)排中律(Law of excluded middle)。此律可以「甲爲乙或爲非乙」之公式表之。其意即以爲我們所作之判斷，祇有肯定與否定二者，不爲肯定卽爲否定，二者必居其一，絕不能於二者之外尙有其他之判斷。若於肯定、否定之外尙欲作其他之判斷，則所謂判斷必爲「不定」。不定則猶豫中立，不足以表示意義，自難成爲判斷。此律似與矛盾律相同而實不同，蓋矛盾律所示是吾人對於同一之事物既予以肯定，同時卽不能再加以否定，所以既說「甲爲甲」卽不能同時又說「甲非甲」。至於排中律所說，則是吾人對於同一事物或肯定或否定，二者必居其一，絕不容中立於其間，舉例言之，如說私有財產是合理制度或是不合理制度，二者必居其一，絕不容猶豫於合理制度與不合理制度二者之間而有第三者之判斷，蓋猶豫中立之判斷，不足以表示明確意義，無法推論一切，此卽排中律之作用。至於矛盾律則與此稍有分別，如我們既承認私有財產非合理制度，則不能同時又承認私有財產是合理制度，蓋合理制度與非合理制度乃極相矛盾而不容並立者。所以矛盾律是一切否定判斷之基礎，而排中律則是一切選言判斷之基礎。

(註)普通我們說話，在對立語之中間亦常有所謂種種分量上或程度上之差別，如大與小之間亦常有所謂「不大不小」，堅與柔之間亦常有所謂「堅柔適中」。但此乃所謂對立語(Opposito terms)而非矛盾語(Contradictory term)，矛盾語僅能有二語，對立語則可有二語以上，矛盾語是論理

學上所用之概念，對立語則是數學上以及尋常語言思想中所用之概念，茲列圖表如下以明二者之不同：



(四) 充足理由律 (Law of Sufficient Reason)。此律乃表明事物互相依存之關係。其意即以為當吾人構造思想時，對於所思之事物，必想得相當之理由 (Reason) 或論據 (Ground) 以為立言之本。由理由而求得結論，由結論而再進行推證，如此互相連鎖，前後貫穿，纔成為「邏輯的關係」 (Logical Connection)，能如此推證，然後纔得名為正確思想。據德國哲學家叔本華 (Schopenhauer) 講，所謂充足理由律，大概可別為四種：(1) 關於變化之充足理由律，即物理的理由法則，(2) 關於認識之充足理由律，即論理學的理由法則，(3) 關於「有」之理由律，即數學的理由法則，(4) 關於行為的充足理由律，即道德的理由法則，因此我們可知論理學的充足理由律，即是說：無論何種思想，如係真理，必有其充足的理由。理由根據如能成立，然後纔能成立結論，結論如果被破，則理由根據亦不能存在。所以充足理由律亦可說是假言判斷的基礎。

以上四種思想的公律是互有密切關係的。如我們說「馬是動物」則是根據充足理由律而後敢作這樣的判斷，同時亦即是根據同一律而知「馬」與「動物」有同一之性，故敢這樣肯定。我們既肯定言「馬是動物」，則可以否定說「馬不是非動物」，是即矛盾律之應用。且我們既敢肯定言「馬是動物」，則當下此判斷之時必於「馬是動物」與「馬是非動物」之間有所選擇。我們既言「馬是動物」，則對於「馬是非動物」之判斷絕對排斥，不能再為採取，同時亦不容猶豫於「馬是動物」與「馬是非動物」之間而作中立之判斷，此則所謂排中律之應用也。

(註)以上所講思想的四個公律，因太抽象，頗不易懂，初學者如果一時不能完全明白，可先瞭解大意，候以後把全部論理學學畢，然後再返回來復習，到那時就比較容易清楚了。

### 第六節 思想的歷程

一個有系統有條理的正確思想是經過一定的步驟而成的，並不是憑一時的衝動隨便構成的，所以在論理學上講到思想，要注意一種思想所以構成之歷程。本來一個完全的思想是一個不可分割的整個系統，並不能夠機械式的分為若干階段，但是我們為了使人知道如何訓練自己的思想與控制自己的思想，所以把一個完整的思想可以分為若干階段，如此則不惟容易達到正確目的，抑且容易檢點其中的錯誤。

關於思想的歷程，穆勒(J. S. Mill) 與耶方斯都曾注意到，穆勒把演繹法 (Deduction) 這個名辭用得很廣，不祇是代表這個名辭的普遍意義，耶方斯因改稱為「聯合法」，或「完全法」，因為這個方法是把歸納與演繹兩法同時並用的，這個方法共分三種步驟：

- (1) 直接歸納 (Direct induction)
- (2) 演繹 (Deduction) 穆勒稱為 (Ratiocination)
- (3) 證明 (Verification)

這種思想的歷程是表明我們當思維時第一步是先簡單地訴諸經驗，把所研究的對象得出一個假定，第二步便把這種假定應用於其他同類的事實上，第三步便證明是否真確。所以耶方斯對於這種步驟說：「簡單說來，訴諸經驗共有兩次，其間以應用推理為關聯」(Jevons: Lessons in Logic, p. 258)。

後來杜威就以前邏輯家研究的結果，加以補充，更加分析，把思想的歷程分為五段，比較穆勒、耶方斯之分析更為完備細密，所以近來講思想歷程的人大概皆以杜威的說法為宗。茲將杜威所說的五段歷程列舉如下：

- (1) 疑難的境地。
- (2) 指定疑難之點究竟在什麼地方。
- (3) 假定種種解決疑難的方法。

(4) 把每種假定所涵的結果，一一想出來，看那一個假定能夠解決這個困難。

(5) 證實這種解決使人信用；或證明這種解決的謬誤，使人不信用。

關於這五段歷程的意義，我們可以舉一個實例來說明；譬如我們有一件東西，久不使用，一旦需要起來，各處都尋覓不得，此時情形即所謂「疑難的境地」。此時既需要這件東西，而又遍覓不得，那末目前的問題便是要明白這件東西究竟是在何處，此即所謂「指定疑難之點究竟在什麼地方」。疑難之點既經指定，則必須想出許多方法解決這個疑難。東西既然不見了，必有所以不見的道理：是賊偷去呢？是人借去呢？或是自己以前拿到外邊遺失呢？把一切可以失掉這件東西的原因，一個一個都出現於腦中，以爲尋找這個東西的路向，是即所謂「假定種種解決疑難的方法」。既有各種假定，則可以「把每種假定所涵的結果，一一想出來，看那一個假定能夠解決這種困難」，如假定是被人偷去，則除這件東西以外，尙有更值錢更容易被偷的東西亦應遺失，但檢點之下，除這一件東西以外再無其他之物遺失，那末顯然不是被賊偷去。如假定是自己拿到外邊遺失，則這種東西從沒有拿到外邊，且這種東西在家中使用，而在外邊亦沒有使用的道理，那末顯然這種假定亦不確當。除此二種假定，則惟有假

定是被人借去。如是被人借去，則必定有曾經來借這個東西之人，細細一想，數月以前，鄰人某君曾經來借過東西，想來這件東西即係某君借去而未歸還，於是這個假定，即可解決這個疑難。但這個假定，仍未能完全確信，必得問過某君，然後可以證實，於是去問某君，果然是他借去而忘卻歸還，這便是「證實這種解決，使人信用」了。反之，假如問過某君，知道並不是由某君借去那就是「證實這種解決的謬誤，使人不信用」，又必須重新作假定然後可。一個思想經過這樣的五個階段，纔算盡了一個思想的歷程，纔算是一個完全思想。這個例子是就我們日常事情而言，推而廣之，一個科學定例的發明，一派哲學思想之建立，乃至一切學術思想之構成，都要經過這樣的階段，研究思想之人，善為徵驗可矣。

(註)關於杜威所講思想的五段歷程，國人譯文互有差異，茲用胡適譯（胡適文存實驗主義頁四五三—四），學者如欲詳細研究，請參考 Dewey: How We Think, Chap. VI.

### 第七節 思想構成的分子

上節所言是一個思想構成時自始至終所經過的程序，此節我們更要把一個已經構成的思想分析開來，看其中包括的有些甚麼分子。一個已經構成的思想亦好像一個已經長成的動物和植物一樣。一個動或植物我們從其外表看，固然是一個完整的東



西，但是我們若用解剖的方法來看，就可知道是由許多細胞構成各種基本組織，由許多基本組織，然後構成一種複雜組織。思想亦是這樣，思想之具體表出是結論(Conclusion)，結論之構成由於推理(Inference)，人之所以能推理者由於先有判斷(Judgment)，而人之所以能有判斷者則又是由於概念(Conception)之連繫。所以概念，判斷與結論為思想構成之分子，而所以連繫這些分子的整個作用則為推理，推理之表現於形式者是為論式。普通所謂三段論法(Syllogism)，即一個思想已經構成的完全形式，如我們說：

凡人都有求生的慾望。

窮苦人民亦是人。

所以窮苦人民亦有求生的慾望。

這是一個完全思想的形式，亦就是一個完全的三段論法，而我們所以能構成這個思想者，則是由於「凡人」「求生的慾望」，「窮苦人民」，三個概念，以及「凡人都有求生的慾望」，「窮苦人民亦是人」，「窮苦人民亦有求生慾望」，三個判斷。連繫概念而成判斷，連繫判斷而得結論，就成為推理作用。關於三段論法以及三段論法中所包括的各分子，在以後當詳細講述，此處不過略舉大概以明思想構成的分子罷了。

## 第八節 思維與判斷

上節言思想之構成分子是概念與判斷，即一個三段論法的推理是由於三個名辭與三個判斷連繫而成。我們從表面上看來，似乎概念是思維的根本，因為判斷是連繫兩個概念而成，沒有概念當然無從連繫；但是若細加研究，就可知概念之所以能產生仍是由於判斷。因為我們對於一事物若能得到一個明白確定的意義，而且能用言語表示出來，必定是對於這一事物的本質加以分析綜合然後可。如我們見兩手兩足，圓頂方踵，能思想能言語的一種動物名為「人」，這絕不是糊糊塗塗而能的，必須先把各種動物所有的屬性分析清楚而看出人的屬性確與其他動物有許多不同之處，再把人的所有屬性綜合起來作為人類異於其他動物的特徵，然後能明白確定一個人的概念，由此可知一個概念之形成不知要經過多少思索判斷。若不經過思索判斷而祇憑直觀所得的一點印象，那即所謂「見飛鳥祇見鳥而不見飛，且不知其為鳥，見旆動祇見旆而不見動，且不知其為旆」，絕無形成概念之可能。因此我們說判斷為思維的根本，而概念之形成亦由於判斷也。所謂推理即由已知的判斷為基礎，證明其他判斷之確實與否，或推求未知的判斷之事，所以判斷之真確與否即為思想真確與否的根基。

練習問題

- (一) 思想對於人生有何種作用？
- (二) 培根對於思想錯誤的原因怎樣解釋？
- (三) 洛克對於思想錯誤的原因怎樣說明？
- (四) 怎樣可以糾正思想的錯誤？
- (五) 甚麼是真理標準？
- (六) 用甚麼方法能把思想正確表現出來？
- (七) 思想的基本原則共有幾種？
- (八) 試將同一律，矛盾律，排中律，充足理由律四個公律，各作一簡明解釋。
- (九) 試就杜威所說的五段思想歷程舉一實例說明。
- (十) 爲甚麼判斷爲思維的根本？

## 第三章 概念與名辭

### 第一節 概念與名辭的關係

一切的事物，當它初與我們感官接觸時，我們所得的祇是一種沒有意義的直觀印象；我們就此直觀印象把它所具有的屬性加以分析綜合，用判斷得到他的特徵，然後纔能成爲概念 (Conception)，就其特徵而用言語符號表示出來，成爲永遠代表一件事物的標誌，就是名辭 (Term)。有了名辭，然後我們可以方便構造思想，而且可以彼此傳情達意交換思想。事物是客觀的實在，概念是由同類的各個事物攝取其共有屬性，而得到的一種心理印象，而名辭則是代表客觀實在的一種公共符號。所以老子說：「無名天地之始，有名萬物之母」，其意卽以爲宇宙間的事物本無所謂名，一切名辭都是後來人們爲它製造出來的。荀子又說：「名無固宜，約定俗成之謂宜」。這就是說一種事物之命名，本無一定，祇要大家約定叫它一個甚麼名字，日久成爲習慣，便覺着這個名字可以代表這種事物的特徵了。如我們叫偷人東西的人爲「盜賊」，日本人便叫爲「泥棒」，(讀音爲 Dorobo) 英國人則叫爲「Thief」，寫出來的字與念出來的音，雖然各不相同，但是在中國人一聽「盜賊」之名就可以想到偷人東西之人，且

本人一聽「泥棒」之名亦可以想到偷人東西之人，同樣英國人一聽「Thief」之名亦然。假如一個懂得中日英三國語言文字的人，則無論聽到「盜賊」「泥棒」抑「Thief」之名都可想到是指偷東西的人而言。因為這三個名字雖然在語言文字的形聲上有所不同，而其所表示的意義則是相同的，即其所代表的概念是相同的。由此我們可知概念是由事物本有的屬性上構成的，而名辭則是爲了思維與說話的方便，由人「約定」的。

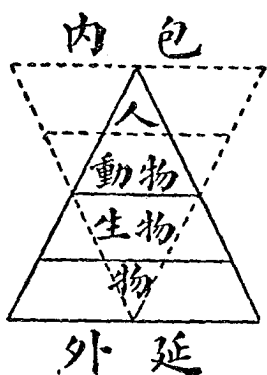
但是宇宙間的事物是永遠變化流動的，所以各種事物的屬性亦是隨時代而變化的，社會上的事物固然變化得很快，就是自然界的事物亦不是一成不變的。而人對於事物之名，則一經「約定成俗」之後，總是帶有一種固定性。所以泗上亭長之劉邦，楚漢對立之劉邦，與統一中原身爲皇帝之劉邦，雖然在年齡之老幼與生活之貴賤上有極大的不同，而劉邦之名仍爲代表其人之名。原始時代的人，封建時代的人，與資本主義時代的人，雖然在文化程度與生活方式上有許多的差別，而「人」之一字仍是代表此種動物之名。尤有甚者，則是某人一度作官，雖已去位，其家人僕役仍以其官職爲稱；某物得名，本是標誌它的特質，後來此種特質失去，人仍以其原名名之，如此則名辭與概念根本相離而不足表示事物之特徵了，所以孔子當年有「觚不觚，觚哉觚哉」之歎，而穆勒亦說：「夫名學者知言之學也。言必有名，使於名蘊昧

然，則無以察，而知言學廢……欲知言必先正名」（嚴譯穆勒名學部甲，篇一，頁二〇）。

## 第二節 概念的內包與外延

概念既是由同類的各個事物攝取其共有的屬性而得到的一種心理印象，於是一個概念就具有「內包」(Intension or Connotation) 與「外延」(Extension or Denotation) 兩方面了。一個概念中所包含的各種屬姓名為「內包」，而它所指示的事物範圍就名為「外延」。如「人」這個概念，其包含的屬性如能言語、能思想、能製造工具等則是內包；其所指示的範圍如黃種人、白種人、黑種人、紅種人、櫻種人則是外延。

內包與外延是有密切關係的，二者的增減是成反比例的。內包愈大，外延愈小；反之，外延愈大，則內包愈小。如我們把動物這個概念增加上脊椎動物的屬性時，內包的屬性固然加增不少，但是從此許多非脊椎動物便不能包在裏邊了，即內包屬性增大，而外延所及的範圍縮小了。反之，如我們把「大學生」這個概念中所包括的屬性減少得祇留下凡學生都有的幾種屬性時，內包是縮小了，但是它的範圍所及則可以連「中學生」以及「補習學生」都涉及了。這種互為消長的關係如下：

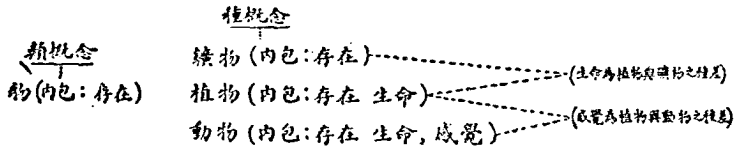


概念	物	生物	動物	人
內	存在	存在	存在	存在
		生命	生命	生命
			感覺	感覺
包				理性
外	動物	動物	人	人
	植物	植物	其他動物	
	礦物			

從內包,外延與概念的關係來說,又有許多分別。就外延與概念的關係來說,外延廣者對於外延狹者,稱為「類概念」(Genus);外延狹者對於外延廣者,稱為「種概念」(Species)。從種概念稱類概念曰「上位概念」(Super-ordinate),由類概念稱種概念曰「下位概念」(Sub-ordinate),同級之概念則稱為「同位概念」(Co-ordinate)。若從內包與概念的關係上來說,則類概念的內包,係由一切種概念的共同屬性而成;種概念的內包,則係由類概念的內包中,添加該種概念的特有屬性而成,而此種特有屬性則名為種差(Specific Difference)。茲以公式表之如下:

$$\text{種概念的內包} = \text{類概念的內包} + \text{種差}$$

種差既可以區別上下位概念,亦可以區別同位概念,因此種差可說是區別各概念相互關係之標準。茲以圖表說明如下:



又一個概念因內包的增加而引起外延縮小時，名為「限定」(Determination)。反之，因外延擴大而致內包減少時，則名為「概括」(Generalization)。如「文學」這個概念至今日比以前有了限定，而「藝術」這個概念則更為概括了。

### 第三節 名辭的種類

概念是名辭的內蘊，名辭是概念的符號，因概念之性質不同而名辭亦即有許多種類的分別，所以名辭的分類實即概念的分類。茲將普通論理學家對於名辭的分類分述如下：

(一)由外延的意義來看，名辭可分為單獨名辭 (Singular term) 與普通名辭 (General term) 二種。單獨名辭所指的是特定之事物，除此以外，絕不能通用於其他事物，其外延所及最為狹小，如孔子、南京、中華民國、人權宣言等是。普通名辭可通用於性質相同之同類事物，其外延甚廣，如人、馬、草、木之類是。

(二)由內包的意義來看，名辭又可分為單純名辭 (Simple term) 與複合名辭 (Complex term) 二種：前者內包最小，不能再為分析，如黑、白、長、短等是；後者內包較大，乃若干屬性合成，



如草、木、山、川等是。

(三)由應用的分合來看，名辭又可分為個別名辭(Distributive term)與集合名辭(Collective term)二種：前者如人、物、木、石等是，此種名辭得適用於同類的各個體；後者如軍隊、森林等是，其所指者乃是集合各個體而成爲一總體之事物。

(四)由內容的性質來看，又可分為抽象名辭(Abstract term)與具體名辭(Concrete term)二種：前者如善、惡、黑、白等是，後者如草、木、花、鳥等是。本來一切概念的構成都可以說是抽象的，不過爲了實際上的便利，論理學家又把名辭分為具體與抽象二種。此種區別有三個說法：第一，具體名辭是指關於事物的概念如人、鳥、花、草等是；抽象名辭是指關於事物的屬性狀態而言，如正義、慈悲、長短、大小等是。第二，具體名辭是指我們感覺上所能直接認識的事物，抽象名辭是指我們意識上體會思索到的一種意味而不能直接指出其形象者而言。第三，原屬全體之一部分特於思維中分別認取者，謂之抽象名辭；綜合各部分爲一體而思維之者，謂之具體名辭。如「人」這個名辭乃綜合各種人之屬性的總名，而正義、慈悲則是各種屬性中抽出來之一部分屬性。

(五)由概念間相互關係來看，又有對立名辭(Contrary term)與矛盾名辭(Contradictory term)二種：前者所示爲分

量程度之差，其間得有居間之中位，如大小、美醜、善惡等是；後者爲一概念對於他概念之否定，其間絕不容有第三者存在，如有機物與無機物、有與無、是與非等是。

(六)由所含屬性之存在與否而言，名辭又可分爲積極名辭 (Positive term) 與消極名辭 (Negative term) 二種：前者表示事物之屬性存在，如金屬、有機物、可燃性等是；後者表示事物之屬性不存在，如非金屬、無機物、不燃性等是。又有一種名辭類似消極而實非消極，如盲、啞、跛等是。此種名辭是指應當具有某種屬性而今殘缺不完之事物而言。故此種名辭，同時而有二義：一曰本有，一曰今無，故於積極名辭與消極名辭之外別爲一屬，名曰缺性名辭 (Privative term)。

(七)就一個概念與其他一概念有無連帶關係來看，又可分爲相對名辭 (Relative term) 與絕對名辭 (Absolute term) 二種：前者僅舉一事物不能得其全意，必須與其他相對之事物連類並舉然後明瞭，如父子、夫婦、師生等是；後者則僅舉一事物即能明其所含之意義，如日、月、山、水等是。

以上所述名辭分類，完全是由觀察方面之不同而生。如「人」這個名辭，從外延來看是普通名辭，從內包來看是複合名辭，從應用的分合來看是個別名辭，從內容的性質來看是具體名辭，從與其他的連帶關係上來看是絕對名辭。推之其他各名辭都可如

此來看。學者於此，苟能舉一反三，善自悟會，則於正名之工作思過半矣。

### 練習問題

(一) 概念與名辭有何分別有何關係？

(二) 試就下列文句中摘出概念：

1. 人來。
2. 狗有白的也有黑的。
3. 努力讀書以求知識。
4. 中國為東亞古文明國。
5. 學如逆水行舟不進則退。

(三) 試將下列各個概念，就內包或外延大小順序加以排列：

1. 人類，中國人，廣東人，亞洲人。
2. 植物，桃，顯花植物，生物。
3. 金屬，銀，鑛物，物質，官，文官，中國的文官，縣長。

(四) 試就各方面說明下列各個概念種類：

1. 植物。
2. 人。
3. 巴黎。
4. 王陽明。
5. 紅色。
6. 會員。
7. 理性。
8. 美德。
9. 高低。
10. 冷熱。
11. 有機物與無機物。
12. 聾子。
13. 兄弟。
14. 姊妹。

(五) 試求得下列各概念的種概念與類概念：

1. 柳樹。
2. 中學生。
3. 黃狗。
4. 科學。

(六) 試將下列各概念的內包外延用圖表明：

1. 學者。
2. 科學家。
3. 自然科學家。
4. 動物學家。
5. 昆蟲學家。

## 第四章 定義與分類

### 第一節 定義

確定概念的內包使概念的意義明確簡單表出者，是爲定義(Definition)。定義可分爲二種：

(1) 語義的定義。語義的定義者，是僅從語言本身分解字句而成的。如「生物者有生命之物也」。「動物者能活動之物也」這是辭典上常用的方法，這種定義有時亦可使人對於概念有點明瞭，但是對於事物的本質根本未能表出，所以不得稱爲真正的定義。

(2) 實質的定義。實質的定義又可分爲二種：(a) 列舉的定義 卽把一個概念的屬性一一列舉出來，如「人者二手二足，直立步行，能言語，能思想的動物也」。(b) 本質的定義，卽把概念的本質簡單明瞭完全表出，如「人是理性的動物」是也。故本質的定義是先舉其所屬之類概念，以明其地位，次舉其種差，以別於其他同位之概念。如「人爲理性的動物」之定義，「動物」爲人所屬之類，「理性」卽爲人與其他同位分別之種差。故如言「人是生物」則因「生物」不是人的類概念，無從確定人是動物抑是植物；如僅言「人是動物」而不指出「理性」之特徵，則

人與禽獸之分別又無從得知，因此惟有言「人爲理性的動物」纔足以表示人的本質。此實質定義之所以可貴，而本質定義尤爲可貴。

定義之種類既如上述，定義之規則復有以下幾條：

1. 定義須表示出概念之本質屬性，不可舉其偶有屬性。如言「書是白紙黑字的」，所謂白紙黑字即書的偶有性，因書亦有黃紙藍字，白紙紅字者。故祇言白紙黑字殊不足以表出書之所以爲書的本質。

2. 定義不可含有被定義之名辭或同義之名辭，如言「實業者經營實業之人」，此種定義即犯重言之弊，而陷於「循環定義」(Circulus in definition) 之謬誤。

3. 定義須爲肯定的，不可爲否定的，因爲否定定義不能表出概念的內涵，如「馬不是植物」此種定義，對於馬之概念仍莫名其妙。

4. 定義須與被定義之名辭範圍適切，不可過廣亦不可過狹。如言「三角形爲直線包圍的平面形」，則失之過廣，如言「三角形是相等的三直線所包圍的平面形」，則又失之過狹。

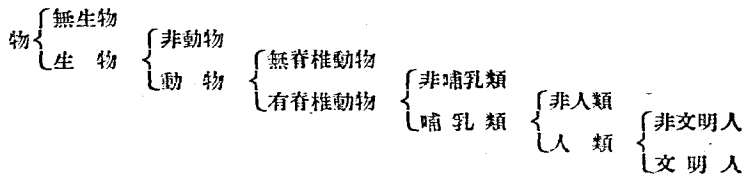
5. 定義須簡明，曖昧難解的文字以及比喻的文字皆不適宜，如言「人生是跋躄崎嶇的長途」，則不足以言簡明。

## 第二節 分類

定義是對於概念內包的限定，分類則是對於概念外延的分解。吾人將一個概念的外延精密分解，謂之「區分」(Division)，更就區分進而為有系統之組織者，謂之「分類」(Classification)。分類的方法共有二種：

(1) 二分法 (Dichotomy)。凡以屬性之有無為標準，取一類而二分之，其已被分者再為二分，如此遞降以至其極者是謂二分法。例如把物質分為有機物與無機物是。

(2) 多分法 (Polytomy)。二分法以外，又有三分法 (Trichotomy)、四分法 (Tetratomy) 乃至四分法以上之多分法，都可名為多分法。如將物體分為大、中、小三等即為三分法，如將方向分為東、西、南、北則為四分法。比較起來，二分法雖極簡單，卻最完全，且亦最為明潔，如下表即據二分法而成者。



分類又可分為自然的分類 (Natural classification) 與人為的分類 (Artificial classification) 二種：前者是以事物的本質屬

性爲分類標準，後者是以事物的偶有屬性爲一時之便利而分類者。如康熙字典之以字的部首而分字類，以及我們普通以顏色分花草之類，都是人爲的分類。此種分類雖無多大價值，然在實用上亦頗有用。

分類的方法既如上述，分類法的規則又有以下幾條：

(1) 分類須以被分類的本有屬性爲差別標準。如把人類分爲穿西裝者與非穿西裝者二種，卽無道理，因爲穿西裝非人本有之屬性。

(2) 分類自始至終須採用同一原理。如分人類爲黃、白、櫻、紅、黑、文明、野蠻七種，則混雜不清矣。因黃、白、櫻、紅、黑是就膚色而分，文明、野蠻是就程度而分，二種原則同時並用，故致混雜不清。

(3) 被分出的概念須互相排斥。如把物質分爲有機物、無機物，則是二概念互相排斥也。如把學生分爲大學生、中學生、小學生、好學生、壞學生，則非互相排斥矣。因無論大學生、中學生、小學生中皆有好、壞二種學生也。

(4) 分類須網羅一切被區分的部分，不可有所遺漏。如上例既決定膚色分人類，則於黃、白、櫻、紅、黑五種之內，不可遺漏任何一種。

## 練 習 問 題

(一) 定義可分為幾種？

(二) 試檢定下列各定義的正確與否：

1. 美人者美麗之人也。
2. 狗是動物。
3. 政治家是施行政治之人。
4. 中國人是黃色人的一種。
5. 善是惡的反面。
6. 富人是飲食衣服闊綽之人。

(三) 分類法共有幾種？

(四) 試將下列各種概念加以分類：

1. 科學。
2. 人。
3. 國家。
4. 學生。
5. 學校。
6. 書籍。
7. 三角形。



## 第五章 判斷與命題

### 第一節 命題的構成

判斷(Judgment)與命題(Proposition)的關係,正如概念與名辭的關係,當它存於思想中時名為判斷,把判斷用言語文字表示出來便成為命題。概念成為名辭然後概念固定,同樣,判斷必須成為命題,然後判斷纔算完成。

我們在前曾經說過判斷是思維的根本,就是概念之形成亦是由於判斷作用,所以從理論來說,判斷之構成絕不是由於先有概念;但是我們從形式上來看,一個判斷的構成,確是由於兩個概念的結合,所以我們在論理學上講到判斷與命題時,大概是就命題的形式上來着眼。

就命題的形式上來看,一個命題可以分為三部分:一曰主辭(Subject),二曰賓辭(Predicate),三曰繫辭(Copula)。普通一個命題,主辭多居於命題之首,賓辭多居於命題之末,而繫辭則居其中。如「孔子為中國古代聖人」這個命題,「孔子」是主辭,「中國古代聖人」是賓辭,中間的「為」字就是繫辭,因此我們可以說主辭是判斷的對象,賓辭是關於主辭的說明,繫辭則是連繫主辭與賓辭而表示其關係者。

在中外的語言文字中，常有不見繫辭的命題；如中文說：「桃紅」「柳綠」「國家強盛」「教育普及」等命題，都是沒有繫辭的。又如英文說：「The boy read」這個命題亦是沒有繫辭的。若一定要加上一個繫辭，則必須要改為「桃是紅了」「柳是綠了」，「國家是強盛了」，「教育是普及了」，「The boy is reading」，或「The boy is in the state of reading」纔可。然這樣一改則覺累贅而不精采了。因此有一部分論理學家便以為繫辭不是命題的要素，而主張命題祇是由主辭與賓辭二者而成。但是我們若明白繫辭的作用是在表示主辭與賓辭之關係，則當然要承認繫辭亦為命題中的一重要部分，因為有繫辭然後主辭與賓辭之關係可以表明，由繫辭表明主辭與賓辭間的關係存在是為肯定命題。反之，由繫辭否認主辭與賓辭間的關係存在則是否定命題。至沒有繫辭之命題乃由習慣上的便利在形式上省去了，並不是根本沒有。

命題既是由繫辭表明主辭與賓辭之關係而成，所以一個命題就是一個文句 (Sentence)。但是文法學上的文句不能都成為論理學上的命題。如疑問語句「戰爭為文明嗎？」命令語句「你來」，願望語句「但願人常久」，以及驚嘆文句「美哉！」「敗矣！」等文句都不成為命題。因為疑問文句，主辭與賓辭的關係全未表明；命令與願望文句亦皆由一己的意欲而成，而非普通之

認可，正確與否未能確定，驚嘆文句雖亦是一種判斷，然在形式上猶不能夠完成一命題。因此文法學上之文句惟有表明文句(Indicative sentence)可以成爲命題，因表明文句中的主辭與賓辭之關係完全由繫辭表明了。

## 第二節 命題的種類

我們就判斷的內容與語言的形式上細加考察，可以把命題分爲若干種類：

(一)性質(Quality)上的分類 就繫辭所表示的主辭與賓辭之關係上可以把命題分爲二種性質：

(1)肯定(Affirmative) 甲爲乙

(2)否定(Negative) 甲非乙

肯定命題是由繫辭表明主辭與賓辭的關係存在，如「馬爲動物」。否定命題是由繫辭否認主辭與賓辭的關係存在，如「人非草木」。

(二)分量(Quantity)上的分類 從主辭外延的廣狹上又可以把命題分爲三種不同的分量：

(1)全稱(Universal) 凡甲爲乙

(2)特稱(Particular) 有甲爲乙

(3)單稱(Singular) 甲爲乙

全稱命題是就主辭外延的全體肯定或否定的判斷，如「凡馬爲動物」「凡人非草木」是。特稱命題乃就主辭外延的一部分肯定或否定的判斷，如「有人爲學生」「某甲非好人」是。單稱命題則是以特殊單獨的概念爲主辭而成的判斷，如「孫中山爲中國國民黨的總理」「北平不是中國現在的首都」是。現在的論理學把單稱命題併入全稱命題之中，於是分量上祇有全稱與特稱之別，合質、量二者而言，命題則可成爲四種：

(1) 全稱肯定命題(Universal affirmative proposition)

凡甲爲乙

(2) 全稱否定命題(Universal negative proposition)

凡甲非乙

(3) 特稱肯定命題(Particular affirmative proposition)

有甲爲乙

(4) 特稱否定命題(Particular negative proposition)

有甲非乙

以上四種命題，各有一個簡單符號以爲代表，全稱肯定爲 A，全稱否定爲 E，特稱肯定爲 I，特稱否定爲 O，這四個英文字母，乃從拉丁文 affirmo 及 nego 二字之主要母音字母而來。

(三)關係 (Relation) 上的分類 從判斷內容的關係上，因思想構造之簡單與複雜，又可以把命題分爲三種：

- (1) 定言(Categorical) 甲爲乙  
 (2) 假言(Hypothetical) 若丙爲丁則甲爲乙  
 (3) 選言(Disjunctive) 甲爲乙或丙

凡一個判斷單純表示主辭與賓辭的關係，而不附任何條件者，就是定言命題，反之，對於一個判斷附有某種條件者，即爲假言命題。如以下所舉：「馬爲動物」，「人非草木」，「有人爲學生」，「某甲非好人」都是定言命題。如我們普通說：「若某人參加此事必可成功」，「若明日天晴我必定出去旅行」，這些話就都是假言命題。因「此事必可成功」之判斷是附有「某人參加」之條件，不是單純獨立構成的。至於選言命題之例則如「人性是善或是惡」，此乃表示主辭的全體與其部分的關係者，因爲在這一種判斷中，善與惡是互相排斥的，但是人類行爲之表現又總不出此二者，故如決定人性是善，則人性是惡之判斷絕不成立，此其所以爲選言也。

(四) 程式 (Modality) 上的分類，就判斷的確實程度與言語的表示方式，又可以把命題分爲三種：

- (1) 實然(Assertorial) 甲爲乙  
 (2) 蓋然(Problematic) 甲或爲乙  
 (3) 必然(Apodictic) 甲必爲乙

實然命題是表示主賓兩辭之間有現實關係。如「馬爲動物」

「南京爲中國首都」之類是。蓋然命題是表示主賓兩辭之關係，僅在想當然之程度，不敢據以爲實，如「火星中或者有人類」  
「老子大概是春秋時代的人」之類是。必然命題是表明主賓兩辭之關係必然存在而無疑，如「人必有死」是。

以上所舉，命題的分類已完全了，但是我們在行文說話之時常因詞句構造簡單與複雜，又可形成單純命題與複合命題之形式上的不同。如「王安石是政治家」，是一個單純命題，而「格物，致知，正心，誠意皆是修身之本」，與「教育的目的是要使人知識豐富體格強壯與品行高尚」，這兩個命題就成爲複合命題了。因爲在單純命題中，主辭與賓辭都祇是表示一個概念；在複合命題中，則主辭可以有二個以上，賓辭亦可以有二個以上，甚至在一個命題中主賓二辭都有二個以上者。由此可知一切言語文章，無論其辭句簡單或複雜，若非疑問、感嘆、命令之句，皆可當作命題看。

再者假言命題與選言命題都可以看爲一種制約命題 (Conditional proposition)，因爲假言命題是有條件的判斷，而選言命題亦可分爲兩個互相依存的判斷，所以「甲爲乙或丙」這種命題，分開來看則是「甲爲乙」與「甲爲丙」兩個命題。因此我們可以說假言命題是互生之命題，選言命題則是互滅之命題。

命題之種類既如上述，我們爲學者研究便利起見，再列一表

如下：

命題	定言命題	全稱肯定……………A 凡甲爲乙 (All S are P.)
		全稱否定……………E 凡甲非乙 (All S are not P.)
		特稱肯定……………I 有甲爲乙 (Some S are P.)
		特稱否定……………O 有甲非乙 (Some S are not P.)
	制約命題	假言命題……………若丙爲丁則甲爲乙 (If Q is R, S is P.)
		選言命題……………甲爲乙或丙 (S is P or Q.)

### 第三節 主辭與賓辭的包攝關係

所謂主辭與賓辭的包攝關係 (Subsumption)，是從外延上來看一個命題中的主辭與賓辭之關係，即看主概念的一部或全部是否爲賓概念的一部或全部所包攝。這種包攝關係的研究，對於推理工作很有用處，所以論理學家看得很重。從包攝關係來看，我們依前節所舉的 A, E, I, O 四種定言命題，它們的主辭與賓辭的關係各有不同。

凡判斷的主張涉及概念的外延全體時名爲「周延」 (Distribution)。反之，判斷的主張不涉及概念的外延全體時名爲「不周延」 (Undistributed)。如「凡馬爲動物」之命題主辭「馬」之一概念係涉及全體，故爲周延，賓辭「動物」之一概念，不過祇言及其外延之一部，即動物中馬的一部分，故爲不周延，同樣，A, E, I, O 各種命題，亦可照此而區別其主辭賓辭之周延與

不周延。

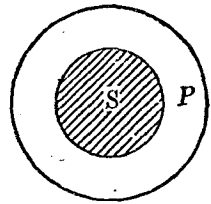
上述包攝關係與周延關係，在形式論理學上常用圖表示如下：

A All S are P.

I 例「凡馬爲動物」

包攝關係：S 的全部包攝於 P 之一部，「馬」的外延全體與「動物」外延的一部分相重疊。

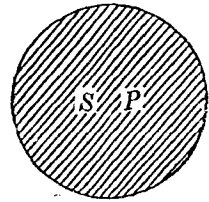
周延關係：S 周延，P 不周延。



II 例「南京爲中國首都」，「萬有引力發明者爲牛頓」

包攝關係：S 全部包攝於 P 的全部，「南京」與「中國首都」完全是同一的，「萬有引力發明者」與「牛頓」亦完全是同一的。

周延關係：S 周延，P 實際上亦周延，但形式上的 P 的周延未定，此例爲 A 命題的特例。



E All S are not P.

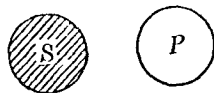
例「凡人皆非不死者」

包攝關係：S 的全部與 P 的全部無關係，「人」的全



體與「不死者」的全體絕無關係。

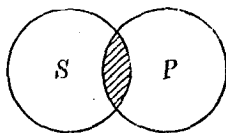
周延關係：S 周延，P 亦周延。



I Some S are P.

I 例「有人是跛子」

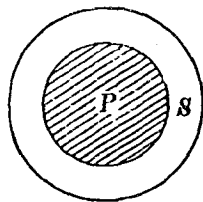
包攝關係：S 的一部包攝於 P 的一部，「人」的一部分是「跛子」，「跛子」的一部分是「人」。



周延關係：S 不周延，P 亦不周延。

II 例「有人是學者」

包攝關係：S 的一部分包攝於 P 的全部，「人」的一部分與「學者」的全部合一。

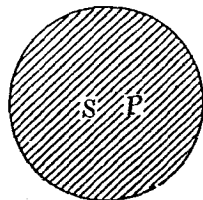


周延關係：S 不周延，P 不周延。

(P 實際上周延，但形式上不能知其為周延，故以不周延論)。

III 例「有等邊三角形是等角三角形」

包攝關係：S 的全部與 P 的全部相重疊，「等邊三角形」與「等角三角形」兩個概念完全一樣。但是因為智識不充足或慎重語氣的



緣故，有時用 I 命題來表示，這樣 I 命題實在是 A 命題特例（第二圖）的變相。

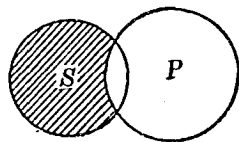
周延關係：在事實上 S 與 P 皆周延，然在形式上卻是皆不周延。

以上 I 例是 I 命題的正例，其餘 II III 兩例，皆為 I 命題的特例。

○ Some S are not P.

I 例「有菌非毒物」

包攝關係：S 的一部分雖包攝於 P 的一部分中，但 S 的他部分卻在 P 的全體以外。即「菌」的有毒者雖包攝於「毒物」之

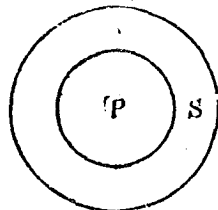


中，但「菌」的無毒者卻不在「毒物」的範圍之內。

周延關係：S 不周延，P 周延。

II 例「有人不是識字者」

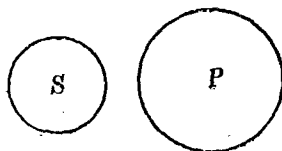
包攝關係：P 的全部包攝於 S 的一部，「識字者」的全部包攝於「人」的一部。即將人分為識字者與不識字者二部分。



周延關係：S 不周延，P 周延。

III 例「有鯨非魚類」

包攝關係：S 與 P 毫無關係，因「鯨」本「非魚類」所以任何鯨皆與魚無關係。



周延關係：就形式論 S 不周

延，P 周延，就事實上說：則 S 與 P 都周延。

此為 E 命題之變相，亦因智識未充足，或慎重語氣之命題。

以上 I 例是 O 命題的正例，其餘二例皆為特例。

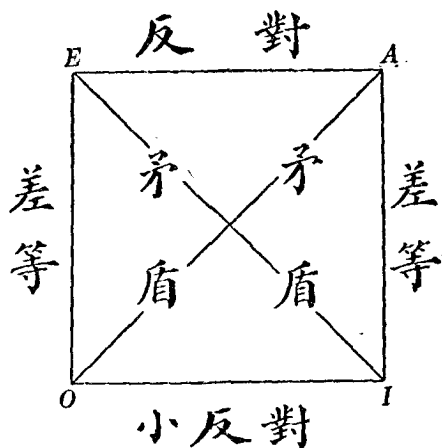
綜括以上看來，就 A, E, I, O 四種命題的正例而言，主辭與賓辭的周延關係如下表：

		(主辭)	(賓辭)	
命題	全稱	肯定(A)	周延	不周延
		否定(E)	周延	周延
	特稱	肯定(I)	不周延	不周延
		否定(O)	不周延	周延

第四節 命題的對當

A, E, I, O 四種命題互相決定真偽時的關係名為對當 (Opposition)，此四種命題之關係，或為分量之異同，或為性質之異同，或為分量與性質二者之異同。由此異同關係，可以分為四種「對當」：即「反對對當」(Contrary opposition)，「小

反對對當」(Subcontrary opposition), 「差等對當」(Subalternation opposition) 與「矛盾對當」(Contradictory opposition) 是。茲將四種對當關係先用圖表列出, 然後加以說明。此圖表為亞里斯多德以來所通行者, 亞氏曾名此圖為「對當方陣」(The square of opposition)。



(一)反對對當 分量同而性質異的全稱命題謂之反對對當, 如 A 與 E 之關係是。A 與 E 俱為全稱, 是其分量同也。然 A 為肯定, E 為否定, 是又性質異也。A 就主辭之全部肯定之, E 則就主辭之全部否定之, 為完全反對之性質, 故其關係名為反對對當, 如「凡人為生物」之理為真, 則「凡人非生物」之理絕對為偽。由此可知所謂「反對對當」, 即一方為真時, 他方必為偽。但

是一方爲僞時，他方真僞卻不能明，如言「凡人皆爲君子」爲僞，我們絕不能斷言「凡人皆非君子」爲真。

(二)小反對對當 分量同而性質異的特稱命題謂之小反對對當，如 I 與 O 兩種命題之關係是。I 命題乃就主辭之一部分肯定之，O 乃就其一部分否定之，雖屬反對，僅爲一部分之反對，非全部之反對。此種關係，兩方得共爲真，而不得共爲僞，與「反對對當」正相反。例如「有人爲盜賊」爲真，「有人非盜賊」亦爲真。

(三)差等對當 性質同而分量異的命題謂之差等對當，如 A 與 I 或 E 與 O 之關係是。因 A 與 I 俱爲肯定，E 與 O 俱爲否定，是其性質同也；而差別祇在全稱特稱分量之異，故名曰「差等」。在此種關係中，兩方得共爲真，亦得共爲僞。因全體是真，則部分亦是真；部分是僞，則舍此部分的全體亦是僞。但全稱命題爲僞，特稱命題的真僞不明；又特稱命題爲真，全稱命題的真僞亦不能明。例如「凡人皆爲學者」爲僞的時候，我們不能說「有人爲學者」的話亦僞。反之，「有人爲學者」的語爲真時，我們不能即斷定「凡人皆爲學者」爲真。

(四)矛盾對當 性質分量俱異之命題謂之矛盾對當，如 A 與 O 或 E 與 I 之關係是。因 A 與 O 一則全稱肯定，一則特稱否定，E 與 I 一則全稱否定，一則特稱肯定，其性質分量彼此均不

相同也。此中真偽不能並立，例如「凡人皆有死」爲真，「有人不死」則爲偽。又如「有人爲學者」爲真，則「凡人皆非學者」絕對不能成立。

以上四種關係，對於吾人的推理、辯論與說話時非常有用，茲總括起來列成一表如下：

	A若真	E若真	I若真	O若真	A若偽	E若偽	I若偽	O若偽
A	真	偽	不明	偽	偽	不明	偽	真
E	偽	真	偽	不明	不明	偽	真	偽
I	真	偽	真	不明	不明	真	偽	真
O	偽	真	不明	真	真	不明	真	偽

### 練 習 問 題

(一) 判斷與命題有何分別？

(二) 一個命題可以分爲幾部分？

(三) 試將下列文句改成論理命題：

1. 可以人而不如鳥乎？
2. 孝哉閔子騫！
3. 萬紫千紅總是春！
4. 不達目的誓不休！
5. 薰蕕不同器而藏。
6. 與善人居如入芝蘭之室。

(四) 下列判斷屬於 A E I O 那一種？主賓兩概念的周延是怎樣？

1. 有德者必有言。
2. 有言者不必有德。
3. 蝙蝠不是鳥類。
4. 有些人是持獨身主義者。
5. 好生惡死人之常情。
6. 托爾斯泰是俄國的文豪。
7. 人之成功雖然環境亦有作用；總須自己的努力。
8. 某富人不是慳吝者。
9. 某囚犯確是冤枉的。

(五) 下列判斷假定是錯誤時，試構成與之相對當的判斷，並辨別其真偽。

1. 富人未必都是有幸福的。
2. 某校學生程度都不好。
3. 某人不懂禮節。
4. 某君是適宜於作政治家。
5. 善衛生者無疾病。

## 第六章 推理

### 第一節 推理概說

推理 (Reasoning) 是根據已知的判斷，推而至於未知的判斷，以求得到一個正確結論的思維作用。所以推理為判斷的複合作用，即由二個或二個以上的判斷組合而成。例如我們既知道「好學生都勤學」「勤學者將來有成就」兩個判斷，便可由此二個的結合得出一個新判斷，即「好學生將來有成就」。這個新判斷就是由推理而得出的結論。本來當判斷的時候已有推理作用存乎其間，不過由概念上直接認識關係者謂之判斷，間接推得其關係者便謂之推理。

因此我們可以說推理之要素有二：一為已知之判斷，名曰「前提」(Promise)，一為推得之新判斷，名曰「結論」(Conclusion)。普通推理用言語文字表示出來大概如下：

凡生物皆有死；

人為生物；

故人有死。

前二命題謂之前提，後一命題就是結論，普通推理的形式大概不外乎此，這種用言語文字表示出來的推理名為「推論」



(Inference)。推理與推論之關係，正如概念與名辭，判斷與命題之關係，所以論理學上有時不加區別而混用之。

## 第二節 推理的種類

推理的種類由形式上來看，可以分爲二種：一爲「直接推理」(Immediate inference)，一爲「間接推理」(Mediate inference)。由第一個已知的命題直接推出第二個未知的命題是謂「直接推理」；由第一個已知的命題經過第二已知之關係，然後推出第三未知之命題，是謂「間接推理」。例如第一已知命題爲「凡人爲動物」，因此推知「有動物爲人」，是即直接推理。又如已知「凡人爲動物」，又知「凡動物有死」，因而推知「凡人皆有死」，是即間接推理。由此可知所謂直接推理者，不過是把已知的命題改變其形式而已，對於推理殊難有新的獲得；惟有間接推理纔可以由已知推得未知，產生新的結論。從方法上來看，推理又可分爲三種：一曰「演繹推理」(Deductive inference)，二曰「類比推理」(Inference by analogy)，三曰「歸納推理」(Inductive inference)。演繹推理是以普通原理推及特殊事實。例如「凡人皆有死」，「孔子人也」，「故孔子亦有死」，此即由「凡人皆有死」之普遍原理爲前提，推及「孔子亦有死」之特殊事實爲結論。類比推理是從特殊事實推及其他特殊事實。例如「某

甲因好學不倦而成爲學者」，以此類比「某乙好學不倦」，「故某乙亦可成爲學者」。此卽以已知之特殊事實爲前提，而推得未知的特殊事實爲結論。歸納推理是由各個特殊事實推得普遍原理。例如我們先知道「馬、牛、羊、雞、犬、豬、貓皆爲動物」，又知道「馬、牛、羊、雞、犬、豬、貓皆有死」，從而推得「凡動物皆有死」。此卽以各個特殊事實爲前提，推得普遍原理爲結論也。

就以上三種方法比較來看，演繹與歸納是絕不相同的兩種方法，但實際運用起來，卻是互相依存的。因演繹推理，固然是由普遍原理以推究各個事實，然所以有普遍原理者，本是由歸納推理而來，歸納推理固然是由各個事實以求普遍原理，然吾人當實行歸納的時候，勢不能將所有的各個事實都觀察到，不過是觀察了一部分之後卽先假定出一個普遍原理，然後本此原理再觀察其他事實，因此歸納之完成仍離不了演繹作用，至於類比推理，雖然結論是特殊的，然有許多歸納推理實爲類比推理之擴充，故可說類比推理是歸納推理之補助工作。

單就演繹推理來說，普通以二前提與一結論組成的一種推理形式，名爲「三段論法」(Syllogism)，普通亦稱爲「推論式」。

## 練 習 問 題

### (一)何謂推理？

---

(二)從形式上推理可分為幾種？從方法上推理又可分為幾種？

(三)何謂三段論法？

## 第七章 演繹推理

### 第一節·直接推理

如前所說，由第一個已知命題直接推出第二個未知命題，是爲直接推理。此種推理大概可分爲三種：

#### 一 由於附性法而成者

就原命題的主辭與賓辭上附加同樣的修飾語句，以推出新命題者，是謂附性法(Contribution)。此種方法又可分爲三種：

(1)係語附加(Added determinant)。用同一係語附於主賓二辭之上，卽能直接產生新結論，如「凡馬者獸也」。附加白的形容辭，則成爲「凡白馬者白獸也」。

(2)複義附加(Complex conception)。附加之詞比較係語複雜，是謂複義附加。如「凡馬者獸也」。若加複雜係語可以成爲「凡白馬之毛白獸之毛也」。

#### 二 由於對當關係而成者

所謂對當關係已如前章第四節所述，茲不必贅，惟關於推理時，有應注意之數點，略述如下：

(1)要駁斥 A 命題，可以用反對對當的 E 或矛盾對當的 O。然 E 爲全稱，立論頗難，且有時可以陷於共僞，所以不如用 O 破

A 容易。

(2) 同樣駁斥 E 命題時，亦以用 I 比較用 A 容易。

(3) 破 O 則除 A 以外無法，破 I 則惟 E 是賴，因駁斥特稱非用全稱不為功。

(4) 理論之建立，以承認全稱為有力，理論之破壞，以駁斥特稱為有力。

### 三 由於判斷變形而成者

此種直接推理是由於原命題變更形式而得出新命題者，大體可分為四種：

(1) 換質法 (Obversion)。就原命題祇變其性質，不變其分量與意義者，謂之換質法。即將原命題之肯定者否定之，否定者肯定之，如 A 變為 E，E 變為 A，I 變為 O，O 變為 I 是。

例如 A 命題「凡人為生物」，換質之時先把賓辭由積極而變為消極，次易「定為否定，即變成 E 命題「凡人者非非生物」。反之，以 E 命題「凡人者非非生物」，先易賓辭之消極為積極，再易否定為肯定，乃變成 A 命題「凡人為生物」之 A 命題。依此法 I 命題「有人為學者」可以變為 O 命題「有人非學者」。O 命題「有人非非學者」可以變為 I 命題「有人為學者」。茲列一表如下：

原命題	換質命題
A	E
E	A
I	O
O	I

(2) 換位法(Conversion)。不變原命題之性質，祇轉換其主辭與賓辭之位置，因而推出新命題者，謂之換位法。此法必須依從兩條規則：

(1) 換位後之命題必須與原命題同性質。

(2) 原命題不周延之名辭在換位命題中不得變為周延。

換位方法有二：一曰單純換位 (Simple conversion)，二曰限量換位 (Conversion by limitation)。茲將二法述下：

(1) 單純換位 不變命題之形式，而僅移主賓二辭之位置，普通用於 E I 兩命題。如「人非木石」，單純換位則成為「木石非人」。是 E 命題之換位。又如「某演說家為學者」可換為「某學者為演說家」，此即 I 命題之換位。至於 A 命題，若主辭與賓辭為同等概念亦可換位，如「上海為中國第一大都市」，可以換為「中國第一大都市為上海」。否則如「凡馬為動物」，絕不能換為「凡動物為馬」。

(2) 限量換位 對於原命題之分量加以限制。由全稱換為

特稱卽是此法。例如「凡人爲生物」，用限量換位法則或爲「有生物爲人」，卽由 A 變爲 I 也。此種換位法，可用於 A E I 三種命題，惟 O 命題不可用此法。因 O 爲特稱否定，主辭不周延，賓辭周延，若行換位法，則不周延之名辭變爲周延，有犯換位法之規則。例如「某人不是學者」，若行換位則成爲「某學者不是人」，對於原命題之意義根本不合也。由此可說 A 可由限量或單純實行換位，E 與 I 可行單純換位，惟 O 不得換位。茲列表如下：

原命題	換位命題
A	I 或 A
E	E
I	O
O	不能換位

(3) 換質位法 (Contraposition)。就原命題先換質，再換位，然後推出新命題者，是謂換質位法。例如：

- (1) (原命題 A) 「凡馬爲動物」  
       (換質成 E) 「凡馬不是非動物」  
       (再換位成 E) 「凡非動物不是馬」
- (2) (原命題 E) 「凡人非木」  
       (換質成 A) 「凡人爲非木」  
       (再換位成 I) 「某非木爲人」

(3) (原命題 O) 「某窮人不是懶惰者」

(換質成 I) 「某窮人是非懶惰者」

(再換位成 I) 「某非懶惰者是窮人」

由此可知換質位法 A E O 三種命題都可行，惟 I 命題不能  
茲列表如下：

原命題	換質	換位
A	————— E	————— E
E	————— A	————— I
I	————— O	————— 不能
O	————— I	————— I

(4) 逆轉法 (Inversion) 此法乃以原主辭之矛盾概念為賓辭，從而推出新命題之法。在新命題中新主辭與原主辭相矛盾，而新賓辭則與原賓辭無異。此法祇可用於 A E 兩種命題，即 A 可變為 O，E 可變為 I，至於 I 與 O，因 O 之換位不能行，無從施行逆轉法，因逆轉法是由前所述的換位法及換質位法再三反復而成的。茲舉例如下：

例一

原命題 A	凡石為礦物
先換質位為 E	凡「非礦物」者非石
再換質位為 I	某非石者為「非礦物」



再換質爲O 某「非石」者非「非礦物」(非非礦物即礦物也)

構成新命題爲O 某「非石」者非礦物

例二

原命題 E 凡鳥非獸

換位爲 E 凡獸非鳥

換質位構成新命題 I 某非鳥者爲獸也

茲將此法更列表以明之

原命題	逆轉命題
A	————— O
E	————— I
I	————— 不能
O	————— 不能

最後綜合前述四法,列一總表如下:

原命題	換質命題	換位命題	換質位命題	逆轉命題
A	———— E	———— I	———— E	———— O
E	———— A	———— E	———— I	———— I
I	———— O	———— I	———— 不能	———— 不能
O	———— I	———— 不能	———— I	———— 不能

## 第二節 間接推理

演繹法間接推理之形式，有單純複合之不同。極單純之形式，至少有二個命題，即兩個前提與一個結論，論理學上稱此種推理形式為三段論法，或簡稱論式。至於複合形式，則是結合二個以上的三段論法而成。

至演繹推理中，依據前提或為定言的判斷，或為假言的判斷，或為選言的判斷，我們得區別為「定言論式」(Categorical syllogism)，「假言論式」(Hypothetical syllogism)及「選言論式」(Disjunctive syllogism)三種。

演繹法的間接推理，依據以前所講的思想原則第二章第一節又有必須遵從的三個原則：

第一 甲乙二概念都與同一媒概念丙互相一致時，則甲乙二概念亦必互相一致，此乃本於同一律而來。

第二 甲乙二概念之中，一概念與同一媒概念丙一致，其他一概念卻不相一致時，則甲乙二概念必不能互相一致，此乃本於矛盾律而來。

第三 甲乙二概念都與同一媒概念不相一致時，則甲概念與乙概念有時互相一致，有時互相不一致，此乃本於排中律而來。

茲先將三種論式分述於下：

### 一 定言三段論法

一、定言三段論法的形式 定言三段論法者，即以二個定言

命題爲前提，推得結論之方法，其形式如下：

凡動物（中名辭）爲生物（大名辭）——大前提

凡狗（小名辭）爲動物（中名辭）——小前提

故凡狗（小名辭）爲生物（大名辭）——結論

此爲定言三段論法之正式，在此式中通常有三個命題：一名「大前提」(Major premise)，一名「小前提」(Minor premise)，一名「結論」(Conclusion)。這三個命題是由三個名辭組織而成；兩前提所有之名辭謂之「中名辭」(Middle term)，如前例中之「動物」是。結論之主辭爲「小名辭」(Minor term)，如前例中之「狗」是。結論之賓辭爲「大名辭」(Major term)，如前例中之「生物」是。在大前提中必含有大名辭，在小前提中必含有小名辭，中名辭則不見於結論，此爲定言三段論法之普通形式。

二、定言三段論法的規則 依照演繹法間接推理的原則，定言三段論法又有必須遵從的規則六條，附則二條：

第一 論式中祇應有三個名辭，不得有所增減。

蓋祇有二個名辭則是直接推理，而非間接推理，若有四個名辭，則無中名辭爲之媒介，結論亦無從產生。例如「馬爲動物」「草爲植物」此二命題中共有四名辭而無中名辭，不能推出結論，此卽所謂「四名辭之謬誤」(Fallacy of four terms)。但

是雖僅有三個名辭，假若名辭的意義前後不同，仍不能得出結論，如「兵猶火也，火爲五行之一，故兵爲五行之一」，此論式之中名辭「火」，在大前提與小前提意義完全不同，故所得結論完全無理，此即所謂「中名辭曖昧之謬誤」(Fallacy of ambiguous middle)。這種謬誤，從實質上來說，仍可說是「四名辭之謬誤」，因爲雖然僅有三名辭，而實有四個意義也。

### 第二 論式中祇應有三個命題，不能有所增減。

一個三段論法是由大前提、小前提與結論三個命題組成。少於此則不足以推論，多於此又必流於紛亂。蓋大前提所以明大名辭與中名辭的關係，小前提所以明小名辭與中名辭的關係，結論則是根據二前提，以推知小名辭與大名辭的關係，故有三命題則應有盡有矣，不得再有所增減。

### 第三 中名辭至少必須周延一次。

中名辭爲大小名辭之媒介，若中名辭在大小兩前提中都不周延而僅及其外延的一部，則中名辭在大前提中所指的一部與其在小前提中所指的一部是否一致，殊不可知。這樣中名辭即失其媒介作用，而大名辭與小名辭之關係當然無從推知。如「凡馬爲動物，凡牛爲動物，故凡馬爲牛」，此種結論，當然完全錯誤。何以故？以中名辭「動物」兩次皆不周延也。此種謬誤，即所謂「中名辭不周延之謬誤」(Fallacy of undistributed middle)。

第四 名辭在前提中未曾周延者，在結論中不得變為周延。

結論是由前提推出，因此結論所指的範圍，當然不能越出前提之外，不然，前提僅指示其一部分，而結論則涉及全體，前後不相一致，自然要陷於謬誤。例如「凡馬為動物，凡人非馬，故凡人非動物」，此即犯大名辭不當周延之謬誤。又如「凡人為動物，凡動物為生物，故凡生物為人」，此即犯小名辭不當周延之謬誤。凡犯此類規則者，謂為「不當周延之謬誤」(Fallacy of illicit process)。

第五 兩前提皆為否定時，不能推得結論。

兩前提皆否定時，則中名辭不能作媒介。因之無從推得大名辭與小名辭之關係，而結論當然無從產生。例如「人非木石，木石非有情者，故人非有情者」，這當然是謬誤，此種謬誤，謂之「否定二前提之謬誤」(Fallacy of negative premises)。

第六 兩前提中有一為否定時，則結論亦必為否定。

前提之一既為否定，則中名辭與大小二名辭必有一個不一致者，因而大小名辭的關係必為否定的。例如「人非木石，人能思想，故木石不能思想」，在這個論式中，結論一定是否定的，因中名辭「人」與小名辭「木石」不一致也。

由以上六條規則，又產生二條附則，述如下：

附則一 兩前提皆為特稱，不能產生結論。

因爲：(1)兩前提如皆爲肯定，則中名辭皆不周延有犯第三條規則，(2)兩前提如皆爲否定，則依第五條規則不能得結論。(3)兩前提如一爲肯定一爲否定，則依第六條規則，前提中有一爲否定，其結論亦爲否定，否定命題之結論，其賓辭非周延不可，然而兩特稱前提，四個名辭祇能有一個周延，此惟一周延之名辭，若爲中名辭，則結論賓辭絕不能周延，若爲大名辭，則中名辭無一次周延，故無論如何不能產生結論。若犯此規則，即名爲「特稱二前提之謬誤」(Fallacy of particular premises)。

附則二 兩前提有一爲特稱時，結論亦必爲特稱。

因爲：(1)兩前提皆爲肯定時，周延名辭祇有一個，依第三條規則當爲中名辭，因此大小名辭皆不周延，結論自不能成爲全稱。(2)兩前提中如一爲肯定，一爲否定時，則周延名辭至多不過一個，即全稱前提的主辭及否定前提的賓辭是。但是前提之一爲否定，結論一定亦爲否定，所以結論的賓辭非周延不可。前提既一爲肯定一爲否定，則周延之名辭一爲肯定之主辭，一爲否定之賓辭，按第二條及第四條規則，應一爲大名辭，一爲中名辭。若然則小名辭絕無周延之理，小名辭既不周延，結論當然爲特稱。若犯此規則，即名爲「不當全稱之謬誤」(Fallacy of a universal conclusion from a particular premise)。

初學者若能將前述六條規則記熟，所謂附則自不至觸犯。

三、定言三段論法的格式 由上述三個原則，六條規則，又產生定言三段論法的格式。所謂格 (Figure) 即就中名辭在論式命題中之位置的區別而言。所謂式 (Mood) 即就論式中三個命題之質量區別而言。

(1) 定言三段論法的式 由 A E I O 配合三種命題而成之定言論式，共有六十四種，但是若由以上所述三個原則，六條規則檢查結果，則除不正確者五十三種，其正確者祇有十一種。即：

A A A	E A E	I A I	O A O
A A I	E A O		
A E E	E I O		
A E O			
A I I			
A O O			

以上十一式，雖不犯論式之規則，然又須依四格之規則加以檢查。

(2) 定言三段論法的格 格有四種：(a) 第一格——中名辭於大前提為主辭，小前提為賓辭。(b) 第二格——中名辭於大小兩前提皆為賓辭。(c) 第三格——中名辭於大小兩前提皆為主辭。(d) 第四格——中名辭為大前提之賓辭，小前提之主辭。

由以上所舉的十一式，應用於四格，共有四十四種。若用六

條規則來檢查，祇能得二十四種正當推理。在此二十四種正當推理中，又有五種結論軟弱，無大用處，因之其正確有效者祇有十九種，茲列表如下：

(a) 第一格四種

A A A    E A E    A I I    E I O

(b) 第二格四種

E A E    A E E    E I O    A O O

(c) 第三格六種

A A I    I A I    A I I    E A O    O A O    E I O

(d) 第四格五種

A A I    A E E    I A I    E A O    E I O

中世紀學者，爲便於記憶，曾將以上十九種推理格式作爲一短詩，茲錄於下：

第一格 Barbara, Celarent, Darii, Ferio;

第二格 Cesare, Camestres, Festino, Baroko;

第三格 Darapti, Disamis, Datisi, Felapton, Bokardo, Ferison;

第四格 Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Fresison.

以上各字中，皆含有 A、E、I、O 等之母音，所以表示命題之性質與分量，例如 Barbara 中含有三個 A 字，所以表示 A A A 式。又 E、C、D、F 四字，乃表示可變爲第一格之何種論式，例如第二



格 Cesare 中之 C 字表示可以變為第一格之 Colaront, 第三格 Darapti 中之 D 字表示可以變為第一格之 Darii, 餘此類推。又 S、P、M、K 四字乃表示改造之方法, S 表示用單純換位改造法, P 表示用限量換位改造法, M 表示二前提之地位可以轉換, K 表示祇能行間接改造, 不可行直接改造。其他子音 e, r, n, t 等字為讀音便利所有, 無表示之意義。至所謂改造法者, 即以第一格為正格, 其餘諸格為變格, 將變格改為正格之方法。

## 二 假言三段論法

凡論式中含有假言命題者, 名為假言三段論法(Hypothetical syllogism)。簡稱假言論式。假言命題的形式, 普通是:「若丙為丁, 則甲為乙」。「若丙為丁」是理由, 「則甲為乙」是歸結。理由叫做「前件」(Antecedent), 歸結叫做「後件」(Consequent)。因此假言論式之推理, 即以假言命題之前件與後件關係而定, 其規則有四:

- (1) 承認前件則後件亦當承認。
- (2) 破斥後件則前件亦當破斥。
- (3) 雖承認後件不能即謂承認前件。
- (4) 雖破斥前件不能即謂破斥後件。

此四條規則實祇(1)(2)兩條; (3)(4)兩條不過反面解釋, 使更明瞭而已。

假言論式的種類大別有二：一為「純粹假言論式」(Pure hypothetical syllogism)，一為「混合假言論式」(Mixed hypothetical syllogism)。前者言其兩前提皆為假言命題，後者言其兩前提一為假言，一為定言也。茲分述如下：

(a) 混合假言論式

混合假言論式 皆以大前提為假言命題，小前提及結論為定言命題，其形式共有四種：

(1) 承認前件

若 A 為 B，則 C 為 D；	若天氣寒冷，則水結冰；
今 A 為 B；	今天氣寒冷；
故 C 為 D。	故水結冰。

(2) 破斥前件

若 A 為 B，則 C 為 D；	若教育普及，則國家強盛；
今 A 非 B；	今教育不普及；
故 C 非 D。	故國家不強盛。

(3) 承認後件

若 A 為 B，則 C 為 D；	若天氣為秋季，則月清澄；
今 C 為 D；	今月清澄；
故 A 為 B。	故天氣為秋季。

(4) 破斥後件

若 A 爲 B, 則 C 爲 D;	若時爲夏季, 則晝間必長;
今 C 非 D;	今晝間不長;
故 A 非 B。	故時非夏季。

以上四式, 依據上述四條規則檢查, 祇有(1)(4)兩式絕對正確, 其餘(2)(3)兩式甚不可靠。再者以上四式皆爲肯定的, 實則假言命題, 雖爲否定亦可, 例如:

若 A 非 B, 則 C 爲 D;	若教育不發達, 則人民必愚昧;
今 A 非 B;	今教育不發達;
故 C 爲 D。	故人民愚昧。

### (b) 純粹假言論式

純粹假言論式, 是大小前提與結論皆由假言而成, 其規則與假言論式相同, 形式亦有四種:

#### (1)

若 A 爲 B, 則 C 爲 D;	若身體強壯, 則疾病少;
若 E 爲 F, 則 A 爲 B;	若人善衛生, 則身體強壯;
故若 E 爲 F, 則 C 爲 D。	故若人善衛生, 則疾病少。

#### (2)

若 A 爲 B, 則 C 爲 D;	若人爲革命家, 則能犧牲;
若 E 爲 F, 則 C 非 D;	若人怕死, 則不能犧牲;
故若 E 爲 F, 則 A 非 B。	故若人怕死, 則非革命家。

(3)

若 A 非 B, 則 C 爲 D;      若人非生產者, 則爲游民;  
 若 A 爲 B, 則 E 爲 F;      若人爲生產者, 則爲職業者;  
 故若 E 非 F, 則 C 爲 D。    故若人非職業者, 則爲游民。

(4)

若 A 爲 B, 則 C 爲 D;      若爲賢者, 必有道德;  
 若 C 爲 D, 則 E 爲 F;      若有道德, 必有義氣;  
 故若 E 非 F, 則 A 非 B。    故若無義氣, 必非賢者。

### 三 選言三段論法

選言三段論法 (Disjunctive syllogism) 者, 是以選言命題爲基礎的三段論法, 亦稱選言論式。

選言論式的原則有二:

(1) 第二前提破斥第一前提之某件者, 其結論必承認其他件。

(2) 第二前提承認第一前提之某件者, 其結論必破斥其他件。

選言論式大別有以下四種形式:

(1)

A 爲 B 或爲 C;              彼爲君子或爲小人;  
 A 爲 B;                      彼爲君子;

故 A 非 C。 故彼非小人。

(2)

A 爲 B 或爲 C; 此爲馬或爲鹿;

A 爲 C; 此爲鹿;

故 A 非 B。 故此非馬。

(3)

A 爲 B 或爲 C; 蝙蝠爲鳥或爲獸;

A 非 B; 蝙蝠非鳥;

故 A 爲 C。 故蝙蝠是獸。

(4)

A 爲 B 或爲 C; 戰爭爲野蠻事或爲文明事;

A 非 C; 戰爭非文明事;

故 A 爲 B。 故戰爭爲野蠻事。

以上所舉四式，乃選言命題中僅有二個選言肢者，其結論爲定言命題，故凡如此式者又稱「定言的選言論式」(Categorical disjunctive syllogism)。若選言肢爲三個以上，推理的形式更有多種，而所得結論亦不僅爲定言命題，有時且爲選言命題，如下例：

(1)

A 爲 B 或爲 C 或爲 D; 中國人爲黃種或白種或櫻種;

A 爲 B 或爲 C;	中國人爲黃種或白種;
故 A 非 D。	故 <u>中國人</u> 非 <u>櫻種</u> 。

(2)

A 爲 B 或爲 C 或爲 D 或爲 E;	此水爲江水或河 水或海水或湖水;
A 不是 B;	此水不是江水;

故 A 爲 C 或爲 D 或爲 E。故此水爲河水或海水或湖水。

選言論式，看似意義含糊，其實無充分智識者猶不易爲，所以選言論式有必須遵守的兩條規則：

(1) 選言肢所舉的事項，必須將能合於主辭者盡行羅致。

(2) 選言肢所舉的事項，在外延上必須互相排斥。

#### 四 雙關式

以上將定言三段論法，假言三段論法與選言三段論法，已經敘述完畢，現在所講的雙關式，是由定言、假言、選言三種命題複合而成。這種論式的組織是：第一個前提爲二個假言命題；第二個命題則是或對假言命題的前件全部用選言法肯定，或對假言命題的後件全部用選言法否定，最後纔推得結論，因爲第一個前提常是由兩個假言命題構成，所以叫做雙關式(Dilemma)。

雙關式可分爲單純與複雜二種，而因第二前提對於第一前提的肯定與否定，又分爲構成與破斥二種。茲將各式列下：

(1) 單純雙關式

(a)構成的單純雙關式

(公式)

A 若為 B 則 C 為 D, E 若為 F 則 C 為 D;

A 為 B 或 E 為 F;

故 C 為 D。

(實例)

若欲建設必須努力,若欲破壞亦須努力;

欲建設或欲破壞,

故必須努力。

(b)破斥的單純雙關式

(公式)

A 若為 B 則 C 為 D, 又 A 若為 B 則 E 為 F;

C 非 D 或 E 非 F;

故 A 非 B。

(實例)

彼若為君子則當言語合理,又彼若為君子則當舉動合法;

今彼言語不合理或舉動不合法;

故彼非君子。

(2)複雜雙關式

(a)構成的複雜雙關式

( 公式 )

A 若爲 B 則 C 爲 D, E 若爲 F 則 G 爲 H;

A 爲 B 或 E 爲 F,

故 C 爲 D 或 G 爲 H。

( 實例 )

彼若知而爲之則是不忠, 不知而爲之則是不智;

今彼知而爲之或不知而爲之;

故彼爲不忠或爲不智。

( b ) 破斥的複雜雙關式

( 公式 )

A 若爲 B 則 C 爲 D, E 若爲 F 則 G 爲 H;

C 非 D 或 G 非 H;

故 A 非 B 或 G 非 H。

( 實例 )

彼若爲武人則必會打戰, 彼若爲文人則必能作文。

彼不會打戰或不能作文;

故彼非武人或非文人。

雙關式在辯論上是極銳利的工具, 所以自古以來有許多很好的辯論文章中是有此種論式的。但是亦容易陷於謬誤。所以我們在使用此種方法時, 應當注意以下的三條規則:



- (1) 假言命題的前件與後件，非為必然的關係不可。
- (2) 小前提的選言的事項當羅列完全，且必須互相排斥。
- (3) 小前提對於假言命題的前件非加肯定不可。對於後件非加否定不可。

### 五 三段論法之變式

普通三段論法皆由兩個前提與一個結論合成，此為三段論法之正體，然吾人行文說話絕不能皆照此種死板形式，故有時複合多數論式以成一式，或省略易曉之命題以成一式，凡此之類，即是三段論法的變式。此種變式共有四種，茲分述如下：

(1) 省略式(Enthymeme) 此式係於正式三段論法省略其中之一命題而成。因為省略的命題不同，又可分為三式：

(a) 省略大前提

( 凡不講衛生之人容易得病； )

此人不講衛生；

故此人容易得病。

(b) 省略小前提

凡人皆有死；

( 我亦人也； )

故我有死。

(c) 省略結論

國民應當愛國；

君固爲一國民也；

（故君當愛國。）

以上所舉三式，凡有括弧之命題皆爲省略者。此種省略論式，雖無一定限制，然人之所以省其所當省者，亦自有其輕重權衡也。

（2）啓後承前式，此式係由兩個以上之三段論法複合而成。前論式之結論常爲後論式之前提，由前啓後謂之「啓後論式」（Prosyllogism），由後承前謂之「承前論式」（Episyllogism）。例如下：

凡人有死	}	（啓後）
人爲動物		
故動物有死	}	（承前）
馬爲動物		
故馬有死		

（3）帶證式（Epicheiroma），此式係於前提中間帶有說明之三段論法。可分二種：

（a）一個前提帶證

凡老年人容易得病，因其身體衰弱；

某甲爲老年人；

故某甲容易得病。

大前提中「因其身體衰弱」一語即附帶之說明。

(b)二個前提俱帶證

凡科學不發達的國家必形貧弱，因產業不能發達；

中國為科學不發達的國家，因教育不注重理工科；

故中國貧弱。

大前提中「因產業不能發達」與小前提中「因教育不注重理工科」，皆為附帶之說明。

(4) 聯鎖式(Sorites)，此乃結合二三個以至四五個論式而推到最後結論之推理式，亦可分為二種：

(a) 前進聯鎖式(Progressive sorites)，此乃由若干省略式結合而成；其式係以前一個前提之賓辭為其次前提之主辭，而以最初前提之主辭為最後結論之主辭。例如下：

人有志氣則能奮鬪；

能奮鬪則能戰勝艱難；

能戰勝艱難則能達到成功；

能達到成功則能影響於社會；

能影響於社會則能千古不朽；

故人有志氣則能千古不朽。

作此種論式時有必須遵守之規則二條：

(1) 最高小前提（即第一前提）可用特稱命題，其餘各前

提，不論位次高下，皆須全稱，不然則中名辭有不周延之謬誤。

(2)最高大前提（即最後前提）可用否定命題，其餘各前提，無論若干數之複合，必為肯定，不然則有犯大名辭不當周延之謬誤。

(b)後退聯鎖式(Regressive sorites)，此式亦由若干省略式集合而成，其式係以前一個前提之主辭為其次前提之賓辭，而以最後前提之主辭為結論之主辭。例如：

能影響於社會則能千古不朽；

能達到成功則能影響於社會；

能戰勝艱難則能達到成功；

能奮鬥則能戰勝艱難；

能有志則能奮鬥；

故人能有志則能千古不朽。

### 練 習 問 題

(一)要駁斥 A 命題用何種對當最容易？

(二)要駁斥 E 命題用何種命題最容易？

(三)要破 O I 命題應用何種命題？

(四)試將換質法，換位法，換質位法與逆轉法，各舉一例說明之。

(五)將下列判斷當做前提造成結論：

- 1.凡有志氣者可以成功，他是有志氣者。
- 2.凡無理性者不是人，我也是人。
- 3.有的學生身體不好，凡學生都從事學業。
- 4.猿是哺乳類，凡哺乳類都是溫血動物。

(六)試將下列各結論造成各種適當的前提：

- 1.孔子是亞洲人。
- 2.有的惡人不是愚人。
- 3.知識即是權力。

(七)對於下列定言三段論法，試檢定其真偽。

- 1.仁者樂山，他是樂山的，所以他是仁者。
- 2.殺人者處死刑，執行死刑的劊子手是殺人者，所以執行死刑的劊子手處死刑。
- 3.柳不是動物，槐不是動物，所以柳不是槐。
- 4.沒有毅力的人不能成功，沒有志氣的人是沒有毅力的人，所以沒有志氣的人不能成功。
- 5.有人是學生，有動物不是人，所以有動物不是學生。
- 6.南京人是中國人，東京人不是中國人，所以東京人不是南京人。
- 7.卵由鳥生，鳥由卵生，所以卵是由卵而生。
- 8.某君是富人，因為凡衣服飲食闊綽之人都是富人，某君的衣服飲食甚為闊綽。
- 9.墨子兼愛是無父也，無父是禽獸，所以墨子是禽獸。
- 10.人不是草木，人是生物，所以草木不是生物。

(八)試檢定下列假言三段論法的真偽：

1. 假若他是有知識的人，必不會作那糊塗事。此刻他竟作那糊塗事，所以他是沒有知識的人。2. 假若她是賢妻良母，她一定善理家務，她現在對於家務一點不管，所以她不是賢妻良母。3. 如天氣不好，他必不來，今天氣已好，他一定來。4. 如聽我的話必不會失敗，某君沒有失敗，所以一定是聽我的話了。

(九) 試檢定下列選言三段論法的真偽：

1. 人是善人或惡人；某君是惡人；所以不是善人。2. 動物是哺乳類，鳥類，魚類或昆蟲；這動物不是哺乳類，鳥類，魚類；所以這動物是昆蟲。3. 人是殘廢者或強壯者；他不是殘廢者；所以他是強壯者。

(十) 試檢定下列雙關式三段論法的真偽：

1. 有了財產不能安心；沒有財產不能安適；所以財產不是好東西。2. 「周公使管叔監殷，管叔以殷畔，知而使之，是不仁也；不知而使之，是不智也；仁智周公未之盡也」。  
（孟子）3. 讀書人無用，讀書多則成書呆子，讀書少則成半通不達。他讀書多或少，總是無用之人。4. 對事情太熱心則招人忌妬，對事情太冷淡則被人輕視，他對事情太熱心或太冷淡，非招人忌妬，即被人輕視。

(十一) 試將下列文句改成定言三段論法形式並判斷其真偽：

1. 其爲人也孝弟而好犯上者鮮矣，不好犯上而好作亂者未之有也。（論語）2. 齊宣王問曰：「湯放桀，武王伐紂，有諸？」孟子對曰：「於傳有之。」曰：「臣弑其君可乎？」曰：「賊仁者謂之賊；賊義者謂之殘，殘賊之人 謂之一夫，聞誅一夫紂矣，未聞弑君也。」（孟子）3. 「古之欲明明德於天下者，必先治其國，欲治其國者，必先齊其家，欲齊其家者，必先修其身，欲修其身者，必先正其心，欲正其心者，必先誠其意，欲誠其意者，必先致其知，致知在格物。」（大學）4. 某君因爲不講衛生，所以常病。5. 哲人殉道，蘇格拉底誠哲人也。6. 耶穌捨身救世，所以耶穌人格偉大。7. 「賢哉回也！一簞食一瓢飲，人不堪其憂，回也不改其樂，賢哉回也！」（論語）

## 第八章 歸納推理

### 第一節 歸納推理的論式及其原則

歸納推理者，即由各個特殊事實推得普遍原理之思維作用。其命題之數目，非如演繹法之有一定限制，因所舉之事實愈多，則其結論愈可靠。其論式普通如下例：

(公式)	(實例)
A, B, C, D 皆為 P	人、獸、鳥、蟲皆有死
A, B, C, D 皆為 S	人、獸、鳥、蟲皆為動物
故凡 S 皆為 P	故凡動物皆有死

由此種論式來看，A, B, C, D 僅為 S 之一部分，然在結論則敢舉 S 的全體而言，按演繹法之規則，似乎有犯前提中名辭未周延而在結論周延之謬誤，然歸納推理之所以能由各個特殊事實推得普遍原理者全在此，亦惟如此，纔算真正的歸納推理。蓋歸納推理之所以能如此行者，有兩個基本原則焉。其原則如下：

(1) 自然齊一律(Law of natural identity)。凡自然作用必有齊一之法則，循一定之秩序以進行。吾人依同樣的事情可信其必生同樣的現象，依同樣的現象，吾人可推得其有同樣的原因。故吾人所知者雖僅為少數之事實，然由是而推之，則可推知一切



問題事實中所含之普遍原理。吾人對於此種事情經驗既久，於是不知不覺對於自然之齊一養成一種堅確的信仰，此即自然齊一律之所由成也。

(2) 因果律 (Law of causal relation)。凡有現象必有原因，原因相同，結果必定相同，二者關係至為密切，且為一定不易之法則，此即所謂因果律。歸納推理之目的即在由原因推結果。由結果求原因，因果既明，則所得結論為必然不可易移之理。故自然齊一律猶有蓋然性質，而因果律則為必然性質，二律並據，歸納推理乃可以大膽由各個特殊事實推得普通原理矣。

歸納推理既根據上述二原則而來，由上述二原則又生出兩個條件：

- (1) 各事例中互相一致之屬性須為其本質的屬性。
- (2) 各事例均須屬於同類，且須為其本類之代表。

根據第一個條件，所以不能用偶然的屬性；根據第二個條件，所以不能用例外的事實。

## 第二節 觀察分析與實驗

歸納推理以求得普遍原理為目的，然普遍原理非可以憑空臆造，故必有依據之事實而後能，所依據之事實從何而得？曰：有三法，即觀察、分析與實驗是也。

所謂觀察 (Observation) 者，即審視自然發生之現象也。欲行觀察，首先須有預定目的，蓋事物現象，紛紜錯雜，若無預定目的，則將無從着眼。例如有人於此，吾人欲加觀察，須先定一目的，究欲觀察其人之身軀長短耶？究欲觀察其人之能力大小耶？抑欲觀察其人之存心用意耶？若無預定目的，將致毫無結果。又如一個聲響，從物理學上觀察為空氣的振動，若從心理學上觀察則或為一種音的感覺。因此當我們觀察任何現象時，須先有一個預定目的，有了預定目的即有所注意，有注意則能在複雜的現象中有所擇別，取其所欲觀察者而詳加觀察，對於不欲觀察者而不觀察，若然，則可以將複雜的現象化為簡單，容易得到結論。

但是有許多現象或係隱晦不明，或不輕易顯露，或距離我們較遠；我們欲加觀察甚感困難，於是又貴實驗。所謂實驗 (Experiment) 者，即把我們所欲觀察的現象加以人力的變更，然後從事研究之法，如物理學化學上的許多定理即由實驗而來。蓋實驗可以：

(a) 把本來複雜的現象分析之使其簡單化，如化學之分析物質成分是。

(b) 把隱晦不明的現象使其顯著化，如試驗空氣之有無是。

(c) 把希有的現象使其任意發生，如日蝕月蝕是。

(d) 使一種現象反覆發生以便研究，如由液體變為汽體再

由汽體變爲液體是。

至於分析，則無論觀察與實驗皆爲不可缺少之方法、例如我們要觀察一個國家，把他分爲政治、經濟、軍事三方面觀察之，比揣統觀察自然容易得出結論，此則分析法用之於觀察者。又如化學家取鑛苗入實驗室，或注以酸類，或浸以水銀，或燒以烈火，觀其結果，從而決定其所含元素之種類，及其配合之比例者，則爲分析法用之於實驗者。故分析對於觀察與實驗，爲用至大。

至觀察與實驗之差異，並不在性質而僅在程度，亦可說實驗係進一步的觀察。故在以前僅憑觀察而成立之科學，近亦進而用實驗方法，如心理學是也。

### 第三節 假設與定律

實行歸納推理時，當吾人找得相當材料之後，常憑舊日經驗之暗示，產生一種論理以求說明，此卽所謂「假設」(Hypothesis)。蓋吾人對於事物起初欲加說明，當然不能不求之於舊有的經驗，然用舊經驗所造成之說明，起初又不敢自信以爲正確，故科學上祇能名爲「假設」。因之科學上的許多發明，起初都是一種「假設」，待以後證據充足，然後纔可名爲「定律」。實則卽所謂衆人共認的「定律」(Law)。嚴切來講，亦仍是一種假設，因學問進展，永無止境，今日之所認爲是者，安知後日不以爲非，絕無所

謂百世不變之天經地義。故假設者實為定律之初步，而亦即科學所以成立之要件。但吾人欲作假設時，必須注意以下諸點：

(1) 假設務須根據事實，不可流於空想。

(2) 假設須為必要者，若已有原理足以說明，而自己所作假設還不如已有原理圓滿，則為不必要者。

(3) 假設須能證明。

(4) 假設不可與其他已被證明的諸原理相矛盾。

假設是一種蓋然性的說明，其正確與否猶未敢決定，故欲把假設成為定律，又須加以檢查證明，於是有所謂檢證 (Verification)。檢證的方法分資料的檢證與形式的檢證二種：

資料檢證是由特殊事實上檢查所作的假設是否正確，如檢查假設所根據的事實是否可靠，及假設是否可以說明其他事實，此即所謂資料的檢證。形式的檢證是檢查假設是否合於論理法則，是否與其他已經證明諸原理所演繹出來的結論一致，或檢查由這種假設所演出的結論是否妥當。

假如檢證的結果在資料與方法二方面都無不合，這種假設就成為定律或學說 (Theory) 了。假如再能把相關的或同科的定律組織成爲一種系統，就是科學。

#### 第四節 因果關係的確定

歸納推理最貴能推得事物之因果關係，蓋吾人對於事物有所說明，則不得不於種種複雜現象中，明其所以發生之理由，以確定其因果關係，於是「因果關係之確定」(Determination of Causal Relation)實為歸納法內的一種重要工作。

凡一種事實之發生，必有先此而起之若干現象，是謂前件，繼此前件而生的事實，是謂後件，前件是原因，後件即是結果。所謂因果關係，即前件與後件之關係也。關於確定因果關係的法則，穆勒分為下列五種：

(一)契合法 (Method of agreement)。此法設 A、B、C 為前件，以 a、b、c 為後件，其公式如下：

A B C —— a b c      在此式中，B、C 之前件，與 b、c

A B' C' —— a b' c'      之後件，各不相同，所同者惟 A 與 a，

A B'' C'' —— a b'' c''      因此可知 A 與 a 確有因果關係，例

∴ A —— a      如我們由固體加熱變為液體，無論

為銅為銀為冰，總須有熱纔可鎔解，因之我們可以斷定說「熱為變固體為液體」之唯一原因。由此可知「契合法」者即於研究的現象中，見許多例子中有共同的唯一事實，則可斷定此唯一的事實即為該現象的原因或結果。

此法在應用時，須注意以下二事：

(1) 搜集事例，至少須在二種以上。因事例太少，不便比較，

既不便比較，則前件或後件之諸條件中，甚麼是唯一不變之部分甚麼是偶然混合之部分，便無從推測。

(2) 搜集事例，愈多愈好。因為事例愈多，則愈可以證明結論之確實。

遵從以上二條規則，運用契合法以求因果關係，固然可以避免錯誤；然契合法本身原非完全嚴密的方法，故吾人對於這個方法本身的缺點，尤應加以注意。其最顯著的缺點約有三點：

(1) 現象交互作用時不適用。如「英雄」與「時勢」二事常常連用，二者之間當然有一種關係存在，然究竟是英雄造時勢呢？抑是時勢造英雄呢？殊難一概而論，若必欲以英雄為因而時勢為果，或以時勢為因而英雄為果，則是不明現象的交互作用，而成為機械論了。

(2) 現象複雜時不適用。因現象複雜，即原因結果之關係亦必複雜。例如中國各種生產事業皆衰敗，用契合法研究結果，知道都是由於列強的經濟侵略。但此種斷語，甚覺含混，因為列強經濟侵略之因及生產事業落後之果，其中各有若干條件包含在內，猶須詳細分析，纔能看清。

由此可知契合法僅能指出因果之大概，若欲確實詳細明瞭兩事物間的因果關係，又必須再用他種方法以求解決。

(二) 差異法 (Method of difference)。此法與契合法適相

反,其公式如下:

A B C —— a b c      此式係前件中 A 不存在,則續起

BC —— b c      的後件中亦惟 a 不存在,可知 A 與

∴ A —— a      a 有因果的關係。例如我們置鈴於

鐘內 若有空氣則鈴響而聲得聞,若將鐘內空氣抽去,使成真空,則鈴雖響而人無聞。因此得知空氣與聲波之傳達有因果的關係。由此可說:吾人於研究的現象中,見有一事實存於此一例,而不存於他一例,且祇有在此唯一的事實上互有差異,而在其他事實則都相契合,因而斷定此事實爲此現象之原因或結果者,即謂之差異法。

此法應注意的地方有三點:

(1) 自然界所發生的現象,若積極事例——即某條件及某現象在前後件中相依而存之事例,——及消極事例——即某條件及某現象在前後件中不存在之事例,——二者俱有,可直接用差異法研究。

(2) 若自然現象中僅有積極之事例,可用人爲方法另造一消極事例,然後用差異法研究。

(3) 若自然現象中僅有消極品之事例,可用人爲方法另造一積極事例,然後用差異法研究。

此法缺點有四,使用時亦宜注意:

(1)所選的兩個事例，須條件皆相同，而所差獨在因果之有無，此事非常困難。如有甲乙二病人，甲服某藥而病愈，乙未服某藥而病未愈，據差異法言之，病愈之功自應歸之於某藥；但因甲乙二人之生活環境不同，平時體格之強弱不同，病中所得的安慰不同，亦可影響於病體之愈否，若完全以藥為病愈之因，是亦藥店廣告之言。

(2)據前例 a 之存在與否係於 A 之存在與否，此固無誤；然 BC 之前件加以 A，產生 abc 之後件，我們猶難斷言此 a 定出於 A 而非 BC 與 A 相合之結果。例如空氣中的氧是生物不可缺少之物。今於滿貯空氣之瓶中，加炭而使之燃燒，再置小動物於其中，不數分鐘，小動物即死。氧的成分仍然存在，我們固不能說炭為小動物致死之因，因炭非有毒之物。其所以致死之因乃由於炭氧化合而成之氣體。但是差異法遇上此等事情，便無法區別了。

(3)用差異法由前件之因順推後件之果，固無難處，若想要從後件之果逆推前件之因，則很不容易。例如一班學生靜聽先生講書，先生向黑板寫了一字，忽然全堂大笑，以差異法來研究，當學生之笑，由於先生黑板上所寫之字，然亦安知不是由於先生背過學生寫字之時，學生之中發現可笑之事，引得大家發笑。

(4)若 a 之真因僅有一 A，則用差異法而行推測，是容易明白的；然使 A 之一條件外，尚有其他條件，亦為 a 所不可缺少之



前件，則差異法不能適用。

由此可知差異法在科學實驗上雖極有用，而亦不甚完全。

(三) 契合差異並用法 (Joint method of agreement and difference)。此法乃由前述之契合差異二法合併而成，其公式如下：

A B C	——	a b c	此式乃先由契合法而知 A 與 a
A D E	——	a d e	
A F G	——	a f g	有因果的關係，然後更檢查其事例，
B C D	——	b c d	
D E F	——	d e f	又知前件無 A 則後件絕不能有 a，
F G H	——	f g h	
∴ A	——	a	因而對於 A 與 a 的因果關係更加

確信，例如甲、乙、丙三人皆因勤儉而致富，我們已經可以知道勤儉為致富之原因。我們更從反面見丁、戊、己三人皆無勤儉之美德，而未能致富，因此我們對「勤儉」與「致富」的因果關係，更確信矣。

此法應注意之點有二：

(1) 積極事例中惟 A 為各例所同有，消極品中亦惟 A 之不存在為各例所同；若於 A 之存在不存在外，尚有其他共同之條件，則此條件或為實際之原因亦未可知。故吾人若遇此等事情，不可不多求實例，且須研究其他條件之是否相同。例如有一食物於此，我們要試其是否有害於人體，先令一人試食數次，以與不食此物時之情形相比，若食後即覺身體不適，而不食則身體平安，

由此即可推知此物有礙衛生。然此時之實驗，尚有體格相同之一點，亦為各例所一致，故此種推斷，猶未敢認為全真。因為體格既同，則在此種食物以外，或尚有其他生理上之原因，即或者係此人生理上特別不適宜此物，故又必須多試幾人纔可確信。

(2) A 所存在的事例，與 A 所不存在的事例，其間應有相似之關係。因消極事例若與積極事例範圍相異，則推論不能有充分之證據。例如甲、乙、丙三小孩食此物而覺身體不適，甲、乙、丙三大人未食此物而身體平安，因而推斷此物有害於人身，即不能完全相信。

此法與前二法比較，在應用確是完全，祇要我們能謹守以上各條，則所得結果自可圓滿。

(四)共變法 (Method of concomitant variation) 若一現象變化時，他一種現象亦隨之而生變化，我們便可由此推得二種現象之間必有因果的關係存在。此法即名為共變法。其公式如下：

A B C — a b c      在此式中所表現者是：A 變為 A'

A' B C — a' b c      則 a 變為 a'，A 變為 A'' 則 a 變為

A'' B C — a'' b c      a''，因此推知 A 與 a 有因果的關係。

∴ A ————— a      例如溫度增高則氣體容積增大，溫度

減低則氣體容積縮小，因之我們知道溫度與氣體容積有因果的關係。

此法亦甚精確，然吾人應用時，尚有一事應加注意者，卽有時各現象間的變化，或增或減是有一定比例的，然超過一定的範圍，則比例亦卽不能完全適用了。例如地球內的溫度，自表面以向中心，尋常每五十三英尺增加一度，然至較近中心時，其比率卽未必爲五十三對一，此等處不可不注意之。

(五)剩餘法 (Method of residues)。將已知因果關係的事實除去，則可推其剩餘的事實條件亦有因果關係，卽名爲剩餘法，其公式如下：

A B C	——	a b c	在此式中既知 B 爲 b 之原因，C
B	——	b	爲 c 之原因，則其前件所剩之 A 與
C	——	c	後件所剩之 a 亦必有因果關係。例
$\therefore A$ ———— a <span style="padding-left: 20px;">如有物一箱，欲知其分量，我們先連箱稱之，知其重量爲若干，然後減去其箱之重量，則所餘者爲物之重量。此卽由剩餘法而得之也。</span>			

此法有兩種用處：

- (1) 對於複雜之現象，可以此法確定其各部分的相當原因。
- (2) 當已知原因皆經計量以後，可用此法指出其所餘未經說明之部分。

總之，注意剩餘之現象，實科學進步之一大原因，近代許多發明，皆由此法而來。達爾文的兒子說：其父生平有一特性，無論

遇上甚麼事情，從不以例外而忽之（見 Francis Darwin: Life and Letter of Charles Darwin）。所謂例外之事，既非常理所能說明，則其另具原因自不待言。我們能於常理之外再 找 求 例 外 事物之理，亦可說是剩餘法之應用。

以上五法，契合法、差異法與契合差異並用法三者，為研究事物的性質時所常用之方法，共變法、剩餘法二者，則不但可以研究事物的性質，並且可以研究事物的數量。故學者能善運用此五種方法，則於事物之因果關係容易求得了。

#### 第五節 似是而非之歸納推理

真正的歸納推理已如上述，此外又有所謂似是而非之歸納推理(Non-induction)，不加辨別，實足魚目混珠，茲舉數種，望學者注意。

(1)枚舉的歸納推理。此法乃將事物的全部，悉數枚舉，然後下一種結論。例如把一年十二個月一一都舉出來，見其至多為三十一日，然後得一結論說，「凡每月日數無過三十一日者」。此種推理表面看來雖似歸納，實則非真正之歸納。因為所謂歸納者，是由個別特殊事實推得普遍原理之推理方法，所謂推理者，是由已知推及未知之謂，今已經把十二個月悉數舉出，是「每月日數皆無過三十一日」之結論，本為已知之事實，更何得謂為推

理。故此種推理名爲「枚舉的歸納推理」(Enumerative inductive inference)，而非真正的歸納推理。

(2)幾何的歸納推理。此法乃就單一事例中所發見的事實，即認爲適當於一切事例之謂也。例如於任意的三角形，認爲二邊相等時，則其底邊之二角亦相等，因此推及一切二等邊三角形之底邊二角必爲相等。此法表面看來亦似爲歸納推理，然吾人應知幾何學上任意二等邊三角形，本爲一切二等邊三角形之代表物即非特殊之事例，而爲全體的模型。此種推理，其前提與結論，並非部分與全體的關係，所以名爲「幾何的歸納推理」(Geometrical inductive inference)。

(3)代數的歸納推理。此與幾何的歸納推理頗相同，外觀雖似由特殊事實推出普遍原則，實則其最初所據者並非眞爲特殊事實，原是一般的事實，例如：

設  $n$  等於項數並假設此式可通用至  $n$  項，則

$$1+3+5+7+\cdots+(2n-1)=n^2$$

試加  $2n+1$  於上式等號之兩端，則得式如下：

$$\begin{aligned} 1+3+5+7+\cdots+(2n-1)+(2n+1) \\ =n^2+2n+1=(n+1)^2 \end{aligned}$$

由上式可知「奇數各項相加之和等於其項數之平方」一公式，不獨可通用至  $n$  項，且可通用至  $n+1$  項，依此類推，可至無

窮。因此表面看來，此種推理亦可說由特殊事例推及普遍全體；然吾人應知  $n$  項奇數之數，係由  $2n-1$  之式而得者，若然，我們對於奇數之性質，早已看清，因之所謂證明，並不是由特殊推及一般，而是最初已有一般的考察之故。此種推理亦非真正的歸納推理，故名爲「代數的歸納推理」(Algebraical inductive inference)。又因依此論證所得的事實立刻可適用於一般，故又爲「論證的歸納推理」(Demonstrative inductive inference)。

由此我們更可證明真正的歸納推理，必須由各個特殊事實推得普遍原理，且必須由已知推得未知。

#### 第六節 歸納推理與演繹推理的關係

從以上所講，我們知道歸納推理是由各個特殊事實推得普遍原理，演繹推理是由普遍原理推及特殊事實，二者的原則與方法是絕不相同的。但是我們從其本質上來看，又可以看出歸納與演繹並不是性質絕對相異的二種推理，卻是互有密切關係的。蓋所謂歸納推理者，其所依據之事實雖爲各個特殊例子，然其最後目的，則在於發見普遍妥當的原則，而此種普遍妥當的原則的根據，則爲「自然齊一律」，所以我們亦可說歸納推理就是以自然齊一律的原理爲大前提的一種演繹推理。

由此可知歸納推理是不能離開演繹推理的。反轉來看，演繹

推理，亦不能不有賴於歸納推理。因演繹推理全憑前提為根據，而前提中的全稱判斷，大概都由歸納而來，故以推理之形式言，歸納可說是演繹之一種，以推理的內容言，歸納又可說是供給演繹的材料的源泉。因之有人稱歸納為「實質推理」(Material inference)，稱演繹為「形式推理」(Formal inference)。前者亦可說是「研究推理」，後者亦可說是「論證推理」。

### 練習問題

(一)對於下列歸納推理試加批判：

1. 甲文學家好吸煙，乙文學家好吸煙，所以凡文學家都好吸煙。  
2. 飄風不終朝，驟雨不終日，所以凡激烈之行爲不能維持長久。  
3. 中國是窮人多而富人少，日本、英國、法國亦是一樣，所以世界各國都是窮人多而富人少。  
4. 由實驗知道熱可以使 (a) 鋼絲增長，(b) 金屬球體增大，(c) 水膨脹，(d) 空氣膨脹，根據這些事實，我們應當得一個甚麼結論？

(二)觀察與實驗有何不同？

(三)假設與定律有何關係？

(四)試將契合法、差異法、契合差異並用法、共變法及剩餘法，各舉一實例說明。

(五)甚麼叫做似是而非的歸納法？

(六)歸納推理與演繹推理的關係如何？



## 第九章 類比推理

類比推理者，是由特殊事實推及其他特殊事實之推理，其前提為特殊事實，結論亦為特殊事實，故與由普遍推特殊之演繹及由特殊推普遍之歸納皆不相同。其論式如下例：

### 1. (公式)

P 有 A、B、C、D 等性質、

S 有 A、B、C、D 等性質、

故 S 與 P 大概相同。

### (實例)

地球有陸、水、空氣，且為太陽系的行星；

火星有陸、水、空氣，且為太陽系的行星；

故火星與地球大概相同。

### 2. (公式)

P 有 A、B、C 並且有 D、

S 有 A、B、C、

故 S 亦恐有 D。

### (實例)

地球有陸、水、空氣，並且有人；

火星有陸、水、空氣；

故火星亦恐有人。

### 3. (公式)

M 爲 P,

S 的 A、B、C 等性質與 M 相同，

故 S 大概爲 P。

### (實例)

某甲爲耶教徒；

某乙讀聖經，信上帝，作禮拜，與某甲相同；

故某乙大概亦爲耶教徒。

此種推理所得的結論大概爲蓋然性質，然吾人研究事物，若無法搜得多數事例實行歸納時，亦祇有此種方法可以應用。如吾人研究動物有無意識時，不能用歸納法惟有拿人與動物來比；又如吾人欲推求他人心思時，亦惟有以己之心度人之心。即科學上的理論亦有許多是用這種方法推得的，如富郎克林 (Franklin) 之說明雷電現象，達爾文 (Darwin) 之發明天擇定律，皆依賴此種方法不少。蓋類比推理，從事物的類似之點，推知其間有蓋然之相同，實即歸納之初步，擴而充之，若能得到普遍原理是即歸納法也。

然此種推理，偶一不慎即致謬誤，故有必須遵守之規則三條：

(1) 類似之點，須為本質的屬性，不可為偶有的屬性。

(2) 被推知的事實與已知的類似點，不可有矛盾性。

(3) 比較兩事的性質，須有多數類似點，然後可以類推。

例如甲、乙二人年齡相同，籍貫相同，甲為富人，因而推知乙亦為富人，此種類推當然謬誤，何以故？因為年齡、籍貫並非甲乙二人的本質屬性，不過為偶有屬性耳。

又例如甲、乙二人學問、經驗、幹才皆相同，特甲有恆而乙無恆，若因甲能成功即推知乙亦能成功，此亦為謬誤結論。因為成功與無恆兩種性質是矛盾的，乙既無恆，則雖有多數與甲相類之點，而僅因此一點矛盾，即不得與甲同為成功之人。

又例如甲商店多登廣告而營業發達，乙商店亦多登廣告，而即推知乙商店亦將營業發達，此則沒有取得兩店的多數類似點比較。因甲商店之所以營業發達。多登廣告固為其一因，然還有貨色優美、價錢公道、招待週到、資本雄厚等原因，今乙商店僅有多登廣告一事與甲商店相同，自不能與甲商店之營業同樣發達。

要之類比推理之結論本已屬蓋然之性質，若不能嚴守以上所述規則，則連蓋然程度之結論亦難推得，故實行此種推理者務宜謹慎。

### 練習問題

試判斷下列類比推理的真偽：

1. 某甲的言語、舉動、性情與某乙相同，某甲是一個律師，所以某乙大概亦是律師罷。
2. 社會的生長、發達、與有機體的生長，發達相同，所以社會是有機體。
3. 甲地與乙地的氣候、土壤、河流大致相同，甲地每年有水災，所以乙地大概每年亦有水災。

## 第十章 謬誤

思維之不合邏輯者，名爲謬誤。在以上各章，我們把思維的原理及方法都已從正反面敘述清楚，茲再從反面將違犯以前所述之原理與方法者特列一章，是謂謬誤。

論理學上的謬誤可以分爲三種：

### 一 原理與方法上的謬誤

#### (1) 演繹推理的謬誤

##### 1. 直接推理的謬誤

如違背論理法則的那種對當關係，換質。

##### 2. 間接推理的謬誤

#### (甲) 關於定言三段論法者

a. 四個概念的謬誤

b. 中名辭不周延的謬誤

c. 大名辭或小名辭不當周延的謬誤

d. 二個否定前提的謬誤

e. 二個特稱前提的謬誤

#### (乙) 關於假言三段論法者

a. 前件否定的謬誤

b. 後件肯定的謬誤

(2) 歸納推理的謬誤

1. 推論的謬誤

a. 採用偶然屬性

b. 根據例外事實

2. 觀察的謬誤

a. 觀察的脫漏

b. 觀察錯誤，由於錯覺，幻覺等心理作用，錯見錯聞者。

(3) 類比推理的謬誤

1. 兩事物類似之點為偶有性的謬誤。

2. 被推知的事實與已知的類似點有矛盾性的謬誤。

(4) 定義與分類的謬誤

1. 定義的謬誤

a. 不認識概念的本質屬性

b. 與被定義的概念範圍不切合

c. 定義成為否定語句

d. 定義中含有被定義之名辭

2. 分類的謬誤

a. 不由於本質的特徵

- b. 原則不一致
- c. 不能網羅一切被區分的部分
- d. 被分出的概念不能互相排斥

## 二 語言文字上的謬誤

### (1) 結合及分離的謬誤

1. 結合的謬誤——例如五七皆為奇數，十二乃由五與七相加而成，於是以十二為奇數。
2. 分離的謬誤——例如某團體最有錢，因此即說集團體中的某人亦最有錢。

### (2) 偶有的謬誤

1. 由本質屬性變為偶有屬性者——例如凡軍人都應打戰，這病人是軍人，所以這病人應當打戰。
2. 由偶有屬性變為本質屬性者——例如凡竊盜都偷東西，竊盜是人，所以人都偷東西。
3. 由一種偶有屬性變為另一種偶有屬性者——例如冬季則降雪，現在廣東已屆冬季，故廣東降雪。

### (3) 語言強弱的謬誤

1. 不當強的謬誤
2. 不當弱的謬誤

此二種謬誤實可以一個例子說明——例如「你給我

錢」這句話，若把「你」字加重語氣，就是我祇向「你」要錢，非向他人要錢。若把「我」字加重語氣，就是要你把錢給「我」，非給他人。若把「錢」字加重語氣，就是祇問你要「錢」，非要他物。若不明此理，不當強而強，不當弱而弱，皆屬謬誤。

#### (4) 語義曖昧的謬誤

1. 同語多義——例如「機關」二字，有時指機器而言，有的指人事機關而言，若不分明，則容易陷於錯誤。
2. 同音異義——例如「人」與「仁」、「天」與「添」等皆同音而異義。
3. 異語同義——例如「我」「吾」「予」「余」之類，
4. 一語二義——例如「大小」「多少」「長短」「成敗」之類。

#### (5) 複合質問之謬誤

把二個或二個以上的問題當做一個單問題提出，要求對方作可否的回答，亦容易陷於謬誤。例如有人問我說：「你現在還欺騙人嗎？」我答說「是」，固然有欺騙人之罪惡，即答說「否」，彼仍可以責我以前欺騙人之罪惡。因彼之問題中實包有「你曾經欺騙人嗎」與「你現在欺騙人嗎」兩個問題。所以答者



不能單用「是」「否」來攙統作答。

### 三 資料上的謬誤

#### (1) 不當假定的謬誤

1. 論點竊取的謬誤——把未經論證的命題隨便拿來作前提，例如「社會是萬惡的，所以我們應當出世」。
2. 循環論證的謬誤——以結論為論據而設前提；從前提再引出結論。例如「人性是善的，因為人是理性動物」；「人是理性動物，所以人性是善的」。

#### (2) 論旨不合的謬誤

1. 論點變更的謬誤——為證明每一事實而苦無適當論據，乃設法變更理由，例如我們要證明「某人是強盜」而不得充分證據，乃說「他家境很窮，所以他作強盜」。
2. 感情論斷的謬誤——例如孟子恨楊墨過甚，乃用感情的話來罵楊墨說：「楊氏為我，是無君也；墨氏兼愛，是無父也；無父無君，是禽獸也。」

#### (3) 論證不足的謬誤

1. 隱蔽的謬誤——對於立論有利的事項舉出，對於立論有害的事項故意略去，如廣告文字，算命之辭，以及社會阿諛他人之語言，即多犯此誤。
2. 因果的謬誤——以前後二種無因果關係的現象當作

因果看，例如把晝夜看爲因果的關係是。

3. 比喻的謬誤——例如「天猶父也，地猶母也，故吾人不應怨天恨地」。

4. 引證的謬誤——例如「教育不應普及，故孔子說：民可使由之，不可使知之。」

### 練 習 問 題

試將各種謬誤，各舉一實例。

## 第十一章 數學邏輯的演算

在第六章中所講的演繹推理，差不多都是依亞里斯多德的形式邏輯而來的。這種形式邏輯，今日固然仍為吾人推理時不可不遵守之法則，然自近世以來，已有許多學者加以批判，尤其是數學邏輯家，他們對於所謂形式邏輯更有極大的新貢獻，所以我們在此把數學邏輯的演算法略為一述。

從前的形式邏輯所研究的，本來只限於思考的形式的法則。例如「凡人皆有死，孔子為人，故孔子有死」。這推論式，既沒有違背三段論式的八條規則，在形式上便是對的，因而就形式邏輯說也就是對的，但既只論形式，則將孔子換成老子、孟子，……也沒有什麼兩樣，那末就換成甲、乙、丙、丁、……或 X、Y、Z……也沒什麼兩樣。由此看來，我們所要探究的，只是標辭若何結合而後結論在形式上纔不錯的問題。用最簡的符號如甲、乙、丙、… X、Y、Z……等代替標辭，而以數學中的等式、方程式等，表示標辭的關係，依數學的演算，以求更形式、更普通的邏輯法則。這便是數學邏輯。

數學邏輯的演算可以分為三部分，茲分述如下：

### 一 標辭的演算

\* 數學邏輯的標辭，就是普通邏輯的判斷；判斷有真偽，這稱為標辭的邏輯價值。就兩個以上標辭的真偽關係以構成新的標辭而用符號和式子表示出來，這稱為標辭的演算，茲就重要者分述如下：

(a) 連累

設 P 和 Q 是兩個標辭，依羅素的寫法得下式：

$$P \supset Q$$

讀為 P 連累 Q。這式子所表示的是：「若 P 為真，則 Q 為真」；換句話說，就是「若 P 為真，則 Q 不得為偽」。但若 P 為偽，則 Q 或為真或為偽，不能一定，總括起來，便是由 P 的真即能決定 Q 的必真而不得為偽，但不能由 P 的偽而判定 Q 的真偽。

這是基於「齊一原理」的，所以 P、Q……若是標辭，則

$$P \supset P, \quad Q \supset Q,$$

這就是說：「一個標辭連累於它自己」。

(b) 邏輯和

P 和 Q 兩個標辭的邏輯和，我們寫為：

$$P \cup Q$$

這式子所表示的是「在 P 和 Q 兩個標辭當中，至少有一個是真的」，分開來說，便是：「P 和 Q 都真」，或「P 真 Q 偽」，或「P 偽 Q 真」；換句話說，就是「P 和 Q 不能同時都偽」。

假如有 P、Q、R 三個標辭，在它們當中，至少有一個是真的，當然可以寫為：

$$P \sim Q \sim R$$

而且  $P \sim Q \sim R = (P \sim Q) \sim R = P \sim (Q \sim R)$

由此可知邏輯和同着代數和一樣，都適合於結合定律。

### (c) 邏輯積

P和Q兩個標辭的邏輯積，我們寫為：

$$P \cdot Q \text{ 或 } PQ,$$

這式子所表示的是「P 和 Q 兩個標辭同時是真的」。

假如有 P、Q、R 三個標辭，他們同時是真的。當然可寫為：

$$P \cdot Q \cdot R \text{ 或 } PQR,$$

而且  $P \cdot Q \cdot R = (P \cdot Q)R = P \cdot (QR)$

由此可知邏輯積和代數積一樣，都適合於結合律。

### (d) 邏輯等值

若 P 和 Q 兩個標辭的邏輯價值相等，就是它們同時為真。

而且同時為偽，則寫為：

$$P \equiv Q$$

### (e) 否定標辭

假如用 P 表示 P 的否定(非 P)，則

$$P \sim Q = (P' \cdot Q)'$$

這就是說：肯定了「 $P$  或是  $Q$ 」，就是否定「非  $P$  和非  $Q$  的同時都真」，由此便可證明  $(PP')'$  是真的，這便是矛盾律，而  $P \sim P'$  也是真的，這便是排中律，更進一步，便得二重否定的原理。

$$(P')' = P$$

將上面所說明過的連合起來，我們可以推得許多定理。現在略舉數例於下：

$$a = b \cdot = \cdot b = a,$$

$$ab = ba,$$

$$a \supset b \cdot = \cdot a \supset ab,$$

$$a = b \cdot \supset \cdot ac = bc,$$

$$a \supset b \cdot \supset \cdot ac \supset b,$$

$$a \supset ab \cdot \supset \cdot ac = abc,$$

$$a \supset b \cdot \supset \cdot ac \supset b \cdot ac' \supset b,$$

$$(a \supset b)' \cdot \supset \cdot (a = b)'$$

## 二 類案的演算

在這裏，先說明邏輯上「0」和「1」這兩個概念，這在邏輯的代數上是很重要的。一個單純的標辭，若是沒有什麼形容辭加在上面，那末，便有兩種情形：一肯定的，二否定的。如果是肯定的，那就一定在任何時間都能應用，反過來，如果是否定的，則在任何時間都不能應用，假如有形容辭加在標辭上，那末，這

標辭所能應用的時間，當然受了那所加的形容辭的限制。邏輯上的「1」，便是表明在任何時間都真實，而「0」恰好相反，表示在任何時間都不真實。

我們再來說明邏輯的加法和乘法的意義。

邏輯的乘法，即是將相乘的類窠的內包相加。例如  $x$  表哺乳類， $y$  表水生動物，則  $x$  和  $y$  相乘所得的積 1 便表示水生的哺乳動物。

至於邏輯的加法，只是就類窠的外延相加，例如  $x$  表哺乳類， $y$  表魚類，則  $x$  與  $y$  的和所表是哺乳類和魚類的混合集團。

和加法相反，減法所表示的便是類窠的外延的差，所以若  $x$  表明「人」，則  $1-x$  便表明「非人」。

由此我們便可得

$$X(1-X)=0$$

這式又可寫成

$$X^2=X$$

這叫做「二元律的方程式」。這初看去，似乎難於解釋，但是依照邏輯乘法的意義，如果  $x$  等於  $y$ ，則：

$$XY=X=Y,$$

當然

$$X^2X=X^2=X,$$

反過來由  $x^2$  等於  $x$ ，也可證得：

$$X(1-X)=0$$

這個方程式，也就表明同時屬於  $X$  和非  $X$  兩類案的東西是不存在的。

在全稱詞中，類案必須標定特殊的界線，如將選徵號 (Symbol électif)  $X$  配為函數形  $F(X)$ ，設

$$F(X) = aX + b(1-X)$$

將 0 和 1 分別代上式中的  $x$  則得：

$$F(0) = a \times 0 + b(1-0) = b,$$

$$F(1) = a \times 1 + b(1-1) = a,$$

將這兩式代入原式，則得：

$$F(X) = F(1)X + F(0)(1-X)$$

這稱為  $X$  函數的展開式。

同樣地，可以得：

$$F(X, Y) = F(1, 1)XY + F(1, 0)X(1-Y) + F(0, 1)(1-X)Y + F(0, 0)(1-X)(1-Y),$$

### 三 標辭函數的演算

如「 $X$  為  $Y$  的首都」，「 $X$  為中國的首都」以及「南京為  $Y$  的首都」，都叫做標辭函數。因為標辭的形式雖一定，而它的内容卻依  $X$  和  $Y$  所代的地方而異。

在這裏，我們應當注意，標辭和標辭函數有顯然的區別，標



辭，如「南京爲中國的首都」是真的，而「巴黎是日本的首都」便是假的，但標辭函數卻無真偽可言。換句話說，便是標辭函數，因了所給以的  $X$  和  $Y$  的價值不同，有時爲真，有時爲偽，所以標辭函數的邏輯價值也是變的，依照數學上的說法，標辭函數是方程式而不是恆等式。所以標辭函數，只能有條件地肯定而不能一般地肯定。方程式有一定的根，和標辭函數有一定的外延，這二者正相同，所以成爲標辭函數的方程式，所表示的便是以這方程式的根爲外延的集團。

現在我們來講一種「包攝關係」，就是個體與類窠間的關係，以  $\varepsilon$  表示，讀爲「是一」如：

$$x \varepsilon a$$

表示  $x$  「是一」  $a$  就是  $x$  是類窠  $a$  中的一個元素，或說「 $x$  個體包括於類窠  $a$  中」。我們很容易明白，概念總通於一個類窠，而類窠並不能全通於概念。

其次類窠通於一標辭函數，尤其能通於概念，若一標辭函數爲  $\varphi(x)$  用 “ $x \exists \varphi$ ” 表明這個函數所限定的類窠，就是， $x$  的集團制定這類窠，而這些個體的集團包含於概念之中，所以  $x \exists \varphi$  並不是一個標辭，而  $\exists$  的意義也不一定，如：

$$x \exists (x < 5)$$

便是  $x$  小於 5。而

$$x^3(x^2+px+q=0)$$

便是「方程式  $x^2+px+q=0$  的根」。所以有時  $\exists$  和  $\varepsilon$  正相反  $\varepsilon$  正可用以轉換類窠  $a$  或為標辭函數  $x\varepsilon a$  而  $\exists$  則可轉換標辭函數  $\varphi$  或成為類窠  $x\exists\varphi$ 。因此,可知這兩個符號正好相消,所以

$$x\exists(x\varepsilon a) = a,$$

就是  $x$  的類窠證明「 $x$  是  $a$ 」中的一元素即屬於  $a$  類窠。而

$$x\varepsilon(x\exists a) = \varphi(x),$$

便是  $x$  類窠證明  $\varphi$  即是肯定  $\varphi(x)$ 。

上面的  $x$  本是一個變數,若用任一個體  $K$  去代它,則得:

$$K\varepsilon(x\exists\varphi) = \varphi(K),$$

這就表明「倘若  $K$  是類窠  $\varphi$  相通的個體,則  $K$  的函數便是真的」。

又由類窠包含的連累關係,所以制定為凡  $a$  為  $\neg b$ ;

$$a \supset b = :x\varepsilon a \cdot \supset x \cdot x\varepsilon b:$$

即「 $a$  連累  $b$ 」。可以譯以全稱肯定。因而

$$a \supset b \cdot \supset :x\varepsilon a \cdot \supset x \cdot x\varepsilon b,$$

所以

$$a \supset b \cdot x\varepsilon a : \supset x \cdot x\varepsilon b$$

即「倘若凡  $a$  為  $b$ ; 又  $x$  為  $\neg a$ , 則  $x$  為  $\neg b$ 」,這便是一個

三段論式。

### 練習問題

(一) 數學邏輯與普通邏輯之區別，其重要之點何在？

(二) 試將下列各術語解釋清楚：

1. 連累； 2. 邏輯和； 3. 邏輯積； 4. 邏輯等值； 5. 否定標辭。

(三) 何謂類索的演算，試作一簡單說明。

(四) 何謂標辭函數；標辭函數的簡單演算式如何？

## 第十二章 科學方法要旨

我們從廣義上來看，論理學上所講的方法都是科學的方法，尤其是歸納法，直可說是科學方法之神髓。反之如神學玄學的方法，都可說是不合邏輯方法的，（玄學家有時美其名曰「超邏輯的方法」。）都是與科學方法相背的。

論理學上的各種方法既如以上各章所述，我們在此更應進而對於所謂科學方法作一個整個的根本認識。所以我們在此章對於科學方法的要旨分爲三段來講：

### 一 科學之目的

扼要說來，科學的目的就是要用正確的思想方法，認識一切現象的自然律，再用顯達的語言文字，很正確地把它敘述出來或解說明白，宇宙間的一切現象本有其「自然律」，但是不經過人類的認識，則自然律雖然完全存在於事物之中，而我們對於自然事物仍無法操縱運用，所以科學的目的第一是要對客觀現象之自然律有所認識。對於一切現象之自然律既認識了，然不表現出來，仍是無從把握，無法運用，於是又須用顯達的語言文字敘述或說明，然後纔能完成爲一種系統的知識。關於此事，赫胥黎 (Huxley) 曾有一段很有趣味的話說：

「依我看來，這宇宙間好像在玩一套大賭博，我們可憐的人亦居然被允許參加了。碰到天一般大的好機會，我們的大天才對於這套賭博，發現了幾種門檻，我們就稱這種門檻爲「自然律」，我們遵之則保可贏錢，所以我們把這種門檻看得極其實貴。紙牌就是我們的學理與假設。我們的實驗證明，就是賭牌的手法」。(一八六三年赫胥黎與金斯黎 (Kinsley) 的信，見 Thomson: Introduction to Science 第二章所引)。

所以皮爾生 (Pearson) 說：「萬有引力的定律只是一條約略的敘述，說明宇宙之每一物體怎樣互相關照的運動着」。又說：「科學的功用就是類分事實，認清事實之次序與關係，熟察事實而後加以判斷，鐵面無私，公平不偏，這就是科學心理建設的特徵」。(Grammar of Science, p. 99)。

關於敘述與說明二事，有些科學家還在爭論，即有些科學家以爲科學的目的祇在敘述而不在說明，如湯姆生 (J. Arthur Thomson) 即說：「科學的目的就是用顯達的名辭，敘述普遍的經驗事實，力求簡潔，力求完備。……科學祇有敘述的造式，沒有解釋的說明」。(Introduction to Science, Chap. II)。但是我們知道科學的功用貴在由各個事實發見普遍原理，再用此普遍原理以解釋特殊事實所以成立之理由。而此種工作即所謂說明，

故敘述祇能述其「然」，說明則是進而求其「所以然」，敘述是說明的材料，而說明則是敘述的深造。大概一種科學初成立時皆以敘述為主，及進步以後則成為說明科學矣。如動物學植物學本為敘述之科學，但自進化論出世即進而成為說明科學矣，又如歷史學至今猶有許多人以敘述科學來看，然至十九世紀中葉以後，亦有些學者努力造成說明科學矣。蓋吾人對於一切事物，必至由敘述而說明，然後可以由原則而推知一切。此科學之目的所以不僅要敘述一切現象，而且要說明一切現象也。

## 二 科學思想的屬性

科學思想的根本屬性惟一「真」字，所以科學思想者，即吾人對於客觀事實之正確的認識。分析開來說，可以說科學思想的屬性中全有四個要件：

1. 實在的事物 科學思想既是人類對於客觀事實的認識，所以第一要件須以實在的事物為根據。動物學係以實在所有的動物為根據，植物學係以實在所有的植物為根據，心理學係以實在的心理現象為根據，乃至一切科學，都須有實在事物為根據，絕不能憑空捏造事實，以為研究的對象，因此宗教神學之所以不能成為科學思想者，即以其所研究的對象，如「上帝」「神靈」等物，非實在的事物，而係由人造而成者。

2. 客觀的認識 科學思想之產生既係以實在事物為根據，

所以人類對於實在事物之認識，須一本客觀態度，然後可以得其真情實狀。玄學思想之所以不能成爲科學思想者，卽以其雖不至如宗教家之捏造事實作對象，然其對於客觀事實仍不能本客觀的態度去處理，而惟隨自己的主觀意見以構思，於是其所謂理乃其自己之理，非自然之公理也。

3. 邏輯的表現 所謂科學思想不祇是要「持之有故」，而且還要「言之成理」，於是凡是一種科學思想都須用顯達的語言文字表白出來，成爲人人可以明瞭的公理然後可，若一種思想祇有自己可以瞭解而他人無法瞭解，絕不足以名爲科學思想。所以以前玄學家所說「可以意會而不可以言傳」之思想，都是自欺欺人之事。科學思想絕不如是。物理學上之定理，代數學上之公式，乃至如各種科學上之原理原則，都是用邏輯組織而成，都能用文字符號表現出來，專門研究者固可一目瞭然，程度淺薄者亦可漸漸瞭解，此科學思想之所以爲宇宙公理也。

4. 事實的證明 科學思想既是以實在的事物爲根據，由人類的認識而形成的一種合邏輯的思想；但是祇合於邏輯的形式，猶不敢信爲絕對無誤，於是又須事實的證明。所以無論是物理學上的一個定理，化學上的一個公式，乃至心理學、社會學、經濟學、政治學上的一個原理原則，如果是科學的思想，都可以在事實上得到確實的證明。不然，如神學玄學中有些道理，雖然在主張者

是「持之有故，言之成理」，但是永遠不能行之於事實，正好像不兌現的支票，不過人類自己欺騙自己而已，豈足以言科學思想？

### 三 科學方法之含素

科學之可貴固然在乎許多原理公式，而尤在乎所以產生原理公式的方法，故吾人要認識科學思想，一方面固然應當知道科學上的許多原理公式，一方面尤應當認識所以產生原理公式的科學方法。科學方法，不是一個攏統的方法，其中又有若干含素，茲分析如下：

論理學上的方法，就是科學方法。論理學上的方法，以歸納演繹為主，所以科學方法，可說是歸納演繹二者並用的方法，就其含素上分析開來看，則有以下幾種方法：

1. 觀察與實驗 (詳見第八章第三節)
2. 敘述與說明 (詳見本章——科學之目的)
3. 假設與檢證 (詳見第八章第三節)
4. 因果關係的確定 (詳見第八章第四節)
5. 定義 (詳見第四章第一節)
6. 分類 (詳見第四章第二節)
7. 論證

以上七種方法，前六種在本書中以前都已有過詳細的講述，學者可以參考以前所講，此處祇將論證一講。



科學上的一個原則或定理，都是一個正確的判斷，然我們若要想對於判斷之是否正確有所證明，則必須加以論證（Proof），一個判斷而能論證確實，然後可以成爲定理。如吾人要論證「等角三角形的各角皆小於直角」，我們先從「三角形的內角的總和等於二直角」這個已被證明的論據演繹出「等角三角形的各角皆等於三分之二的直角」這個結論，然後再來檢查這個結論與所要論證的命題是否一致，如是一致，則該命題正確無誤，此即所謂「論證」。

以上所舉七種方法，是就科學方法之內包而言，普通講科學方法的人又從其外延上分爲：

1. 數學科學方法；
2. 自然科學方法；
3. 社會科學方法。

我們在此節所言科學方法之含素是着重於科學方法之內包的分析，至於數學科學方法，自然科學方法與社會科學方法之特徵，非本書範圍中所講，從略。——實在無論數學科學方法，自然科學方法或社會科學方法，皆不能越出以上所舉各種方法，質言之即不能越出邏輯以外。因爲越出邏輯以外，就不是科學方法了。

### 練習問題

- (一)敘述與說明有何分別？
- (二)怎樣纔能算是科學思想？
- (三)科學方法的含素有幾？

# 英 漢 名 辭 對 照 表

## A

Absolute term 絕對名辭  
 Abstract term 抽象名辭  
 Added determinant 係語附加  
 Affirmative 肯定  
 Algebraical inductive inference 代  
 數的歸納推理  
 Antecedent 前件  
 Apodictic 必然  
 Artificial classification 人爲的分類  
 Assertorial 實然

## B

Bacon, Francis 培根

## C

Categorical disjunctive syllogism  
 定言之選言論式  
 Categorical syllogism 定言論式  
 Circle in definition 循環定義  
 Classification 分類  
 Collective term 集合名辭  
 Complex conception 複義附加  
 Complex term 複合名辭  
 Conception 概念  
 Conclusion 結論  
 Concrete term 具體名辭  
 Conditional proposition 制約命題  
 Consequent 後件  
 Contradictory opposition 矛盾對當  
 Contradictory term 矛盾語, 矛盾名辭  
 Contraposition 換質位法

Contrary opposition 反對對當  
 Contrary term 對立名辭  
 Contribution 附性法  
 Conversion 換位法  
 Conversion by limitation 限量換位  
 Co-ordinate 同位概念  
 Copula 繫辭  
 Creighton 克雷頓

## D

Darwin 達爾文  
 Deduction 演繹法  
 Deductive inference 演繹推理  
 Definition 定義  
 Demonstrative inductive inference  
 論證的歸納推理  
 Determination 限定  
 Determination of causal relation  
 因果關係之確定  
 Dewey 杜威  
 Dichotomy 二分法  
 Dilemma 雙關式  
 Direct induction 直接歸納法  
 Disjunctive proposition 選言命題  
 Disjunctive syllogism 選言論法, 選  
 言三段論法  
 Distribution 周延  
 Distributive term 個別名辭  
 Division 區分

## E

Enthymeme 省略式

Enumerative inductive inference  
枚舉的歸納推理  
Epicheirema 帶證式  
Episyllogism 承前論式  
Experiment 實驗  
Extension 外延

## F

Fallaey of ambiguous middle 中名  
辭曖昧之謬誤  
Fallacy of a universal conclusion  
from a particular premise 不當全  
稱之謬誤  
Fallacy of four terms 四名辭之謬誤  
Fallacy of illicit process 不當周延  
之謬誤  
Fallacy of negative premises 否定  
二前提之謬誤  
Fallacy of particular premises 特稱  
二前提之謬誤  
Fallacy of undistributed middle 中  
名辭不周延之謬誤  
Figure 格  
Formal inference 形式推理  
Franklin 富耶克林

## G

Generalization 概括  
General term 普通名辭  
Genus 類概念  
Geometrical inductive inference  
幾何的歸納推理  
Ground 論據

## H

Huxley 赫胥黎  
Hypothesis 假設  
Hypothetical proposition 假言命題

Hypothetical syllogism 假言論式, 假  
言三段論法

## I

Idols of the cave 洞窟的偶像  
Idols of the market-place 市場的偶  
像  
Idols of the theatre 劇場的偶像  
Idols of the tribes 種族的偶像  
Immediate inference 直接推理  
Indicative sentence 表明文句  
Indnction 歸納推理  
Inference 推理, 推論  
Inference by analogy 類比推理  
Intension 內包  
Inversion 逆轉法

## J

Jevons 耶方斯  
Joint method of agreement and  
difference 契合差異並用法  
Judgment 判斷

## K

Kinsley 金斯黎

## L

Law 定律  
Law of causal relation 因果律  
Law of contradiction 矛盾律  
Law of excluded middle 排中律  
Law of identity 同一律  
Law of identity and difference 同  
異原則  
Law of natural identity 自然齊一律  
Law of sufficient reason 充足理由律

Leibnitz 萊勃尼茲

Locke 洛克

Logic 論理學, 邏輯

Logical axioms 論理的公理

Logical connection 邏輯的關係

## M

Major premise 大前提

Major term 大名辭

Material inference 實質推理

Method of agreement 契合法

Method of concomitant variation  
共變法

Method of difference 差異法

Method of residues 剩餘法

Middle term 中名辭

Mill, J. S. 穆勒

Minor premise 小前提

Minor term 小名辭

Mixed hypothetical syllogism 混合  
假言論式

Modality 程式

Mood 式

## N

Natural classification 自然的分類

Negative proposition 否定命題

Negative term 消極名辭

Non-induction 似是而非之歸納推理

## O

Observation 觀察

Obversion 換質法

Opposite terms 對立語

Opposition 對當

## P

Particular affirmative proposition

特稱肯定命題

Particular negative proposition 特

稱否定命題

Particular proposition 特稱命題

Pearson 皮爾生

Polytomy 多分法

Positive term 積極名稱

Predicate 賓辭

Premise 前提

Privative term 缺性名辭

Problematic 蓋然

Progressive sorites 前進聯鎖式

Proof 論證

Proposition 命題

Prosyllogism 啓後論式

Pure hypothetical syllogism 純粹假  
言論式

## Q

Quality 性質

Quantity 分量

## R

Ratioeination 演繹

Reason 理由

Reasoning 推理

Reflective thinking 反省的思想

Regressive sorites 後退聯鎖式

Relation 關係

## S

Schopenhauer 叔本華

Sentence 文句

Simple conversion 單純換位

Simple term 單純名辭  
 Singular proposition 單稱名題  
 Singular term 單獨名辭  
 Sorites 聯鎖式  
 Species 種概念  
 Specific difference 種差  
 Square of opposition 對當方陣  
 Subalterm opposition 差等對當  
 Subcontrary opposition 小反對對當  
 Subject 主辭  
 Sub-ordinate 下位概念  
 Subsumption 包攝關係  
 Super-ordinate 上位概念  
 Syllogism 三段論法  
 Symbol électif 選徵號

## T

Term 名辭

Tetratomy 四分法  
 Theory 學說  
 Thinking 思維  
 Thomson, J. Arthur 湯姆生  
 Thought 思想  
 Trichotomy 三分法

## U

Undistributed term 不周延名辭  
 Universal affirmative proposition  
 全稱肯定命題  
 Universal proposition 全稱命題

## V

Verification 證明, 檢證

中華民國政府教育審定  
於二十六年一月  
奉到編陸第一二六七號批

中華民國二十七年二月審定本第一版  
中華民國二十七年七月審定本第二版

(30172-1)

師範學校  
教科書  
論理學 一册

每册實價國幣伍角

外埠酌加運費匯費

編纂者 陳高備

發行人 王雲五  
長沙南正路

印刷所 商務印書館  
長沙南正路

發行所 各埠商務印書館

版權所有  
翻印必究

(本書校對者朱仁寶)

◆ F 二二一六



師範學校