

新 中 學 文 庫

導 指 書 讀

第 二 輯

李 伯 嘉 編

商 務 印 書 館 發 行

083  
661-5  
:5

# 導 指 書 讀

輯 二 第



3 1002 0161 9

行 發 館 書 印 務 商

一九四九年式強  
次乳才補贈北平  
圖書館之圖書

# 序

蔡元培

當讀書指導第一輯出版時，余爲作序，曾列舉『便於自修，』『便於參考』與『便於增加常識』之三優點。出版以來，銷售甚多，可見這本書的優點，已被公認了。

余又在序中說：『吾人所希望指導的學科，這本書自然不能全收，但既有此發端，自然有繼續補充的本子。』現在距第一輯出版的時期，不過一年，而第二輯又已編成，不是讀第一輯的人所最歡迎的麼？

第二輯的門類，與第一輯同的，有心理，統計，政治，法律，經濟，商業，農業，文學等，但各篇命題，並未重複。其他門類，爲第一輯所未及的，有圖書館學，經學，哲學，教育，礦物學，生理學，工程等；尤足爲第一輯的補充。

以現代科學分工的詳細，合第一輯第二輯的門類，可以補充的還不少；即檢察每一門類中的

賀 15455

專題，可以補充的也還不少。如出版週刊編輯者能繼續徵求各專家的著作，以爲他日再編第三輯的準備，這尤其是讀者所希望的。



# 目次

## 圖書館學

怎樣研究圖書館學？……………馬宗榮……………(一)

## 經學

怎樣研究經學？……………周予同……………(九)

## 哲學·心理

怎樣研究哲學？……………張東蓀  
孫道昇……………(二一)

怎樣研究邏輯？……………賀麟……………(三三)

怎樣研究兒童心理學？……………高覺敷……………(四九)

## 統計

怎樣研究統計學？……………朱君毅……………(六一)

## 政治

- 怎樣研究政治制度？……………陳之邁（七五）
- 怎樣研究國際政治？……………袁道豐（八五）
- 研究現代國際問題之重要及其方法……………齊思和（九七）
- 怎樣研究行政學？……………張銳（一一五）

## 法律

- 怎樣研究法律學？……………阮毅成（一二三）
- 怎樣研究國際私法？……………阮毅成（一三五）
- 研究商事法之方法……………王孝通（一五一）

## 經濟·商業

- 怎樣研究土地經濟？……………朱通九（一六三）
- 保險學之研究法……………孔濬庵（一七七）
- 怎樣研究會計學？……………潘序倫（一八五）

教育

怎樣研究教育學？.....鍾魯齋（一九七）

怎樣研究職業教育？.....何清儒（二〇九）

怎樣研究社會教育？.....馬宗榮（二二三）

如何研究民衆教育？.....陳禮江（二二九）

礦物學

礦物學研究法.....謝家榮（二四七）

植物學

怎樣研究植物學？.....董爽秋（二七一）

生理學

怎樣研究生理學？.....吳憲（二八五）

工程

工程——怎樣研究與選擇？.....趙曾珏（二九七）

機械工程學及其研究法……………劉仙洲（三〇七）

土木工程學術之領域及其研究方法……………李書田（三二五）

鑛業工程學研究法……………馮景蘭（三四三）

農業

造林學研究法……………陳植（三四九）

畜牧學研究法……………汪德章（三六七）

文學

怎樣研究西洋文學？……………伍茲甫（三八一）

地理

怎樣研究地理學？……………張印堂（三九三）

附錄

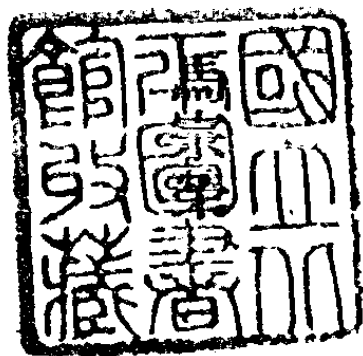
撰述人履歷……………（四〇三）

## 怎樣研究圖書館學？

一

怎樣研究圖書館學呢？要想解決這個問題，先要問一問什麼叫做圖書館？什麼叫做圖書館學？關於圖書館的定義，作者曾在拙著現代圖書館序說上說：『圖書館是蒐集可作人羣文明的傳達者介紹者的有益圖書，並保管之，使公衆用最簡單的方法，自由閱覽的教育機關。』關於圖書館學的定義，據教育大辭書的解釋：『將關於圖書館之理論與技術知識作有系統之研究者，謂之圖書館學。』換言之，即以圖書館為對象而研究的科學，謂之圖書館學。

二



從上面看來，我們要研究圖書館學，第一步要讀關於圖書館通論的書，如杜定友著的圖書館通論，或拙著現代圖書館序說（以上二書均商務出版），圖書館通論（大夏大學講義），毛坤譯之西洋圖書館史略，徐家麟譯之世界民衆圖書館概說等書。因為讀了圖書館通論等書後，我們可以了解（一）圖書館的意義及任務，（二）圖書館發達的情形，（三）世界各國圖書館的情況，（四）圖書館的分類及各類圖書館的性質，（五）圖書館的必要及其效用。有了這些知識，我們遂可以認識現今圖書館的本來面目。

第二步我們要讀關於圖書館的組織及管理的圖書，如洪有豐著的圖書館組織與管理（商務），顧實著的圖書館指南（醫學書局），楊昭哲著的圖書館學（商務），通俗教育研究會譯的圖書館小識（前教育部），及拙著現代圖書館經營論（商務），現代圖書館事務論（三冊，第一冊已出版，世界書局出版），大學圖書館經營的實際（大夏大學圖書館）等書。因為讀了這一類的書，關於（一）圖書館如何創立，（二）圖書館行政系統如何組織，（三）圖書館如何建築，（四）圖書館的用具，用品如何設計，（五）圖書館規章如何編製（以上組織），（六）館中圖書如何選擇，（七）

購買的方法如何，(八)分類方法如何，(九)編製目錄及填寫卡片的方法如何，(十)圖書的排列，整頓，貸借及配給的方法又如何，(十一)圖書的曝曬，消毒，裝修廢籍及檢點的方法復如何，其他如圖書館衛生，統計及報告等的方法（以上管理）我們可以知其梗概，而知所以籌設圖書館及處理館中事務之道。

第三步，我們要讀關於討論圖書館教育的圖書。如杜定友譯的圖書館與成人教育及拙著現代圖書館教育論（見教育與民衆第一卷）等書。因為圖書館是一個教育機關，所以我們要了解圖書館的自學輔導方法，然後方可以輔導閱覽者讀書，完成圖書館教育的目的。

以上是研究圖書館學者最初步，最基本的課程。

### 三

但是圖書館管理法中，分類與編目的方法，是很難學，很難精的課程；非加以詳細的學習研究，是不容易識其樞紐之所在，非經較長久的體驗，是不容易熟練活用的，所以除在圖書館管理法中

得知分類編目的門徑外，一方面應進一步閱讀中外出版關於分類編目的專著。以本國書而論，如王雲五編的中外圖書統一分類法（商務印書館）、毛春翔譯之圖書分類法（開明書店）、呂紹虞編之圖書分類的原理與方法（大夏大學）、杜定友編的圖書分類法、著者號碼編製法（作者書店）、劉國鈞編的中國圖書分類法（金陵大學）、何日章編的圖書分類法（北平師範大學圖書館）、桂質柏編的圖書分類法（中央大學圖書館）、皮高品編的中國十進分類法（文華圖書館）、學專科學校、杜定友著的圖書編目法、裴開明著的中國圖書編目法（商務印書館）、金敏甫譯的現代圖書館編目法（中華圖書館協會）、沈祖棻譯的簡明圖書編目法、黃星輝編的圖書編目法、李尚友譯的標題目錄（以上三書文華圖書館專科學校出版）、何多源編的圖書編目法（廣州大學圖書館）等書，均宜閱讀。又一方面當入辦理較完善的圖書館實習一年左右。研究分類編目時，分類原理，須徹底了解，期能活用，所採用分類表，能熟記尤便。著者號碼、標題目錄須詳為識別，此外欲減少分類編目上的錯誤，除注意技術方面，尤貴有關於各種科學的素養。如不能了解某種科學之內容，徒照書名與分類表相比照而分類，則易弄成笑話。



其次圖書館是否能成爲生動的教育機關，全視乎圖書館員對於圖書館教育方法有無研究以爲斷。圖書館的教育方法，有時固有採用學校式的直接教育法之必要，但多教閱覽者善用參考圖書的方法，而間接教育之，以養成其自學創造之精神。是以研究圖書館學者，既有初步的圖書館學知識以後，當詳細閱讀關於圖書館參考事務的書籍，如呂紹虞譯之圖書館使用法（商務印書館），中華圖書館協會出版的圖書館參考論，喻友信之圖書館使用法的指導（文華圖書館學專科學校）之類。而研究圖書館之參考事務時，應精深的研究中外出版各項工具圖書：如學的方法論（讀書法之類），書目，解題，索引，字典，百科辭典，各科辭典彙書，百科全書，專科叢書，統計，年鑑，年表，地圖，法律判例及概論圖書，歷史圖書等，頗爲必要。總之，當力求熟悉各種工具書之用法及其內容，閱讀此類工具書愈多愈善。蓋如是，然後可以指導閱覽者：（一）如何讀書，（二）如何去覓書讀，（三）如何去參考以補正書中之不足處，（四）如何去參考以自釋其疑問。於是自學輔導的目的，可以達到。

又圖書館的教育的效果如何，與圖書館中所藏的圖書有密切的關係。故圖書的選擇，頗爲重

要。從而研究圖書館學者，對於圖書選擇的專著，亦須留意。除閱讀討論圖書選擇之理論書籍如杜定友著的圖書選擇法（商務印書館出版）以外，所謂書史學（即目錄書，解題書，校勘書三者之總稱）的圖書，亦當閱讀之。

其次圖書館是社會教育機關之一——否，是社會教育機關中之最重要的機關之一。所以牠除開辦理本身的圖書館教育以外，還希望牠以圖書館為中心，辦理其他的社會教育事業，以為圖書館的擴張教育事業。由是言之，研究圖書館學者，還應該了解社會教育的大要。關於這方面可讀拙著社會教育概說（商務印書館出版）等類的圖書。

又由另一方面言，圖書館為一種教育機關，故學圖書館學者，當研究教育原理，教學方法，教育思潮等，俾其一切措施不至與當代的教育精神背馳。以上是研究圖書館學者進一步應注意的事項。

完成以上的計劃後，如圖書館行政或圖書選擇，圖書訂購，分類，編目，整頓，運用，曝曬，消毒，裝修，統計均有專著，如章新民譯的民衆圖書館行政，戴錫齡譯的圖書館的財政問題（文華圖書館學專科學校出版），于震寰著的善本圖書編目法（中華圖書館協會出版）等書，可以擇要涉獵之。又圖書館種類甚多，如專門圖書館，民衆圖書館，兒童圖書館，巡迴圖書館等，範圍甚廣，學者可以專攻一門，對於該門的專著：如杜定友著的學校圖書館學，陳逸譯的兒童圖書館的研究（商務），王京生譯的兒童圖書館等書，特別注意，以求其精。此外又可閱讀關於圖書館學的雜誌如中華圖書館協會的圖書館學季刊，文華圖書館學專科學校季刊，廣州大學圖書館學季刊以求新知識。如是則可以逐漸登堂入室了。



## 怎樣研究經學？

周予同

所謂「怎樣研究經學」可以分爲兩個階段：第一階段是懂得經學；第二階段纔是研究經學；換句話說，就是在懂得經學以後，能够站在經學研究的現階段上有所表見，或且超過經學研究的現階段上有所深造。第二階段要以第一階段爲基礎；沒有第一階段的學問基礎而妄想做第二階段的學問工作，結果，只有將自己變成爲學問界的陋儒，妄人或丑角而已。

經學是中國特有的一種學問；正確點說，經學只是中國學術分類法沒有發達以前之一部分學術綜合的名稱。因中國社會組織的演變，經學成立於前漢，動搖於民國八年「五四運動」以後，而將消滅於最近的將來。——這理論，就是經學與中國社會組織的關係論，不是這篇短文所能詳盡，容另文敘說；這理論不是因襲經學上某一學派的舊說，而是個人對於經學史之冷靜的客觀的研究後的結論。

對於『經學』一詞加以簡短的定義後，我們可進論『怎樣懂得經學』就是經學研究之第一階段應該怎樣。

在從前，學者指導門弟子們研究經學的方法，要看他的學派的立場而不同。如果他是一位經古文學者，他要勸你先從文字訓詁入手，就是說要先讀說文爾雅這類文字學的古書；如果他是一位經今文學者，他要勸你先留意孔子的微言大義，就是說要先讀春秋公羊傳禮記王制篇這類偏於典章制度的古書；如果他是一位宋學家，他又勸你先明白儒家的道德修養的方法，就是說要先讀大學中庸論語孟子這些書。

但是，到了現在，就是說，站在經學研究的現階段上，我們不能像從前學者一樣，偏信以往經學上某一學派的主張，我們第一，要先懂得『經』是什麼？第二，要懂得什麼叫做『經學』？第三，要懂得經學上有些什麼『派別』？這些經學派別不同的特徵究竟是什麼？第四，要追究這些經學學派爲什麼會發生？它的最基本的原因是什麼？綜合地說，就是要先從經學史的研究入手。自然，這些困難的；在廣博的經學領域內，要抽出這幾個最根本的概念，如果在無師自學，是相當不容易的。

但是，對於初學者，我們只要求他先對於經學作一次鳥瞰，免得閉着了眼睛，跟在中國現在學問界上的一班陋儒妄人丑角的後面跑，將自己的靈魂埋葬在牛角尖裏，而並非要求他立刻對於經學史作詳盡的研究。

經學史的著作，在國內很不發達；迫不得已，可先介紹幾部書：第一，清末皮錫瑞經學歷史可以讀的，但我們要曉得皮氏是清末的今文學派，他所搜集的史料不充實，他所下的結論也有偏見。這部書有我的注釋本，在商務印書館出版，對於初學或者是有用的。第二，劉師培在清末曾寫有經學教科書兩冊，由國學保存會出版，第一冊是採用經學史的體裁的。這部書比皮錫瑞的經學歷史還要簡略，而且偏於古文學派，也有許多偏見。這部書現在已經絕版，不容易買到，我和我的一位友人正在加以注釋，想和皮氏的著作並行。第三，日本本田成之曾寫了一部支那經學史論；他以外國學人的資格來寫中國的經學，其優點在不受中國傳統的經學偏見所蒙蔽，其缺點在對於中國經學的修養不夠而多主觀武斷的話。這部書已有兩種譯本：一由江俠庵譯，在商務印書館出版，一由孫俚工譯，在中華書局出版。此外不是用經學史的名稱而和經學史有關係的，如梁啟超的清代學

術概論，我的經今古文學，都對於清代經學的派別有所敘說。如果再要擴充到中國的古書，那麼，朱彝尊的經義考，清四庫全書總目提要裏的經部序錄都值得一翻。

對於經學的演變有點基礎的概念後，還不能立刻開始做專經的研究。因為專經研究，非先對於文字學有點基礎不可。這並不是在主張漢學古文派的話；因為經典最晚也是前漢的文字，對於古代文字語言的研究，如果沒有一點兒門徑，你說能通經，那是笑話。漢學古文派的經學研究的流弊，在於出發於文字訓詁而仍舊歸宿於文字訓詁；換句話說，他們只懂得經學的外表而還沒有把握住經學的核心。——除了戴震幾個人以外。至於漢學古文派批評漢學今文學和宋學派的話，說他們對於古代的語言文字毫無所知而以自己的主觀硬派為古聖賢的話語，那是不錯的。說到文字學，現在已經離開經學而獨立發展，真所謂『附庸蔚為大國。』以文字學專家而兼經學專家，在現在學術分工不嫌細密的時代，也有點不容易；所以如果為經學研究的便利而研究文字學，懂得一些形音義的演變和關繫的原則也就可以。在文字學的形、音、義三部門，音韻部門，就我看，對於經學的研究更其重要。由音韻入手，則古代訓詁學上的困難每可冰釋。但是只有文字學的基礎還是



不够，古代文法學也是經學研究的重要工具。因為文字學只研究到一個個的方塊「字」，而經典上的文字困難每是古代文法學所研究的對象的「詞」與「句」的問題。因為這關係，所以不僅古代文字學的書籍如說文，爾雅等應該涉獵；就是清代以及近人的許多文字學，文法學的名著，如朱駿聲說文通訓定聲，阮元經籍纂詁，王引之經傳釋詞，俞樾古書疑義舉例和馬建忠的文通，朱起鳳的辭通等也都應該翻閱或備查了。

懂得什麼是經學，且取得研究經學的工具以後，可以開始選擇專經閱讀了。這選擇有兩種方法：其一，先選讀經典裏淺近的書；如果採用這方法，可先讀孝經，孟子，論語，再讀詩，書，三禮，最後讀春秋；三傳和易；對於三禮又可先讀禮記，次讀周禮，再次讀儀禮；對於三傳，又可先讀左傳，次讀公羊和穀梁，這可稱為「順序研究法」。其二，先選讀經學上成問題的重要的書籍，再瀏覽次要的經典；如果採用這方法，可先將皮錫瑞王制箋和孫詒讓周禮正義對比的讀，次將何休公羊傳解詁和杜預左傳注對比的讀，次將王先謙詩三家義集疏，陳奐詩毛氏傳疏，鄭玄毛詩傳箋和朱熹詩集傳對比的讀，次將惠棟易漢學，王弼周易注，程頤易傳和焦循易通釋對比的讀，次將朱熹四書集注，王守仁

大學問和十三經注疏中的論孟學，庸舊注對比的讀，再次瀏覽其餘各經典。因為經學上派別雖然非常複雜，但大體可分為「漢學」和「宋學」；漢學再分為「今文學」和「古文學」；宋學再分為「程朱派」和「陸王派」；抓住各學派，就一部經典，選讀他們的代表作，看他們的意見究竟不同到如何程度，確是一種比較研究法。這兩種選讀的方法，都有優點，也都有缺點，最好依各人的學問性格而定。大概性格偏於「沈潛」的人，換句話說，就是耐性強而解悟力差的人，可採用第一種「順序研究法」；偏於「高明」的人，換句話說，就是解悟力強而耐性差的人，可採取第二種「比較研究法」。

上面還只談到選擇經典的問題，至於着手專究某一經典，那就因為各種經典性質的不同，而方法不能劃一；譬如說，研究詩經，和研究春秋不同；閱讀孝經，也和閱讀論語不一樣。因為篇幅的限制，不能一部一部的說，現在姑且舉普通點的流行點的詩經來說。就詩經研究的現階段說，詩經只能用文學或史料的眼光去研究；但這詩經研究的現階段仍從詩經之「經典的研究」的前一階段發生。如果了解詩經之經典的研究，第一，須先明白詩經的學派；第二，須先知道詩經各學派的代

表作，第三，須將詩經各學派的代表作對比的去研究，明白他們的異與同；第四，將詩經各學派代表的異同歸納為幾個原則或體系，作為詩經各學派的特徵；最後，第五，能夠根據自己客觀的研究的見地加以評判或選擇，而能達到圓融不自相矛盾的境界。能夠做到這點，已經接近於上文所說經學研究之較高級的第二階段了。

再詳細地說，詩經可先分為『漢學』和『宋學』兩派，漢學又分為『今文學』和『古文學』兩派。詩、今文學又分為魯、齊、韓三家。這今文三家詩，都起於漢初；他們的著作，到了晉代，都已亡佚，只留下一部不甚重要的韓詩外傳。從宋代王應麟作詩考，對三家詩的遺文遺說加以輯存，今文詩的研究纔逐漸萌芽。到了清代，因為輯佚學和今文學發達的關係，三家詩的遺說大致可攷。這最後的一部代表作便是上文所說的王先謙詩三家義集疏一書。詩古文學只有毛氏一家，他的著作就是現在十三經注疏中的毛詩傳。但因為後來古文學的支流『通學派』鄭玄作毛詩箋，雜採今文學說，所以看現在十三經注疏的本子，很不容易看清楚毛傳的真面目。到了清代陳奐著詩毛氏傳疏，纔對於詩古文學作個別的深入的研究。鄭玄的毛詩箋，雖然混亂今古文，但他是『通學派』的開

創者，這部書在詩經研究上佔很重要的地位，所以也是一部代表作。這說的是『詩漢學』。到了宋代，因為歐陽修、蘇轍、鄭樵等懷疑『詩漢學』，於是『詩宋學』開始萌芽；而南宋朱熹的詩集傳就是一部『詩宋學』的代表作。將上文所舉四部代表作，按照學派，分別它的異同，這就是所謂詩經之經典的研究工作；換句話說，你如果這樣做，你配說懂得詩經了。自然，詩經研究的範圍是相當廣的，各學派的異同多在『詩義』，而詩義異同的發生又有牠的來源。所以研究詩經，可分爲五個步驟：第一，文字的異同研究；這不僅依阮元的詩經校勘記的方法，搜集各種版本作校勘的工作，而且應該進一步，利用新出土的石經等。第二，音韻的研究；這不僅應當打倒宋人句尾協韻的陋說，而且應該利用清代以及現代音韻學的成績，對於句尾及句中的聲韻加以分析。第三，訓詁的研究；這也不僅要知道各派訓詁的異同，而且應該應用音韻與訓詁的關係，知道所以有這異同的原則。第四，名物的研究；這部分牽涉到動植物學及地誌，如果能於古人成書以外，加以近代的研究，那是較前進的方法。第五，是詩義的研究，這是詩經經典研究之最後的一部門。完成了這一部門的工作，詩經之經典的研究纔可告一段落。

完成了經學研究的第一階段，然後能過渡到較高的第二階段。所謂經學研究第二階段，在上文，我曾說過『在懂得經學以後，能够站在經學研究的現階段上有所表見，或且超過經學研究的現階段上有所深造』的話。這裏面，要先明瞭所謂『經學研究的現階段』一詞。依我的意見，無論那一種學問都有他的演變的過程；這種演變的過程，就表面看，好像都是幾位學者努力與否的結果；但深一層去探究，你就知道這種學問演變的過程與經濟、政治及其他文化部門都有依存的關係。對於學問的時代性如果沒有敏感，或甚至於認識不清楚，那你每每會將自己的精力浪費着而毫無影響於社會文化。這並不是說做學問要趨時，而是說學問本身有一條主流，你不自明這主流所在，你將漂流無所歸宿，甚或被這主流所打擊而至於沈淪。研究經學也是如此，不明瞭經學演變的過程，就不清楚什麼是經學研究的現階段；不知道經學研究的現階段，那你就不能在這一部門的學問裏做一位領導者，甚至於隊伍，而終至於被這一部門的學問所丟棄，而成爲這一部門的學問的『門外漢』。

那麼，什麼是經學研究的現階段呢？老實說：經學研究的現階段就是『超經學的研究』這話，

初看似乎滑稽或不通；其實，一點也不。所謂超經學，就是要超漢宋學，超今古文學之經學的研究。再詳細點說，就是知道經學有漢宋學的不同，知道經學有今古文學的不同，然而不受它們的拘束。這所謂不受拘束，並不是治經不談「家法」，而是以「家法」或學派為基礎而否定了它，超越了它，而到了一個新的階段。用現代術語來說，他是今古文學與漢宋學的「揚棄」。舉例說吧。在清代末年，章學誠叫出「六經皆史」的口號，確是比較前進的意識；但現在，這口號落伍了，我們現在只能說「六經皆史料」，而不能說「六經皆史」了。「史」與「史料」是不同的。「史料」只是一大堆預備史家選擇的原料，而「史」卻是透過史家的意識而記錄下來的人類社會。就上舉的詩經而論，請看，這十幾年來，有人利用詩經作為研究中國哲學啓蒙時代的史料，有人利用詩經作為研究中國古代社會形態的史料，至利用詩經作為研究中國古代文學的史料，以與楚辭相並，那更其普遍了！假使你有經學史的基本知識的話，或有對於學問之時代的敏感性的話，你應該清清楚楚地把握得住什麼是經學研究的現階段了！

明白這理論，那麼，依我的意見，經學研究的較高段的工作可分為兩方面：一是綜合的記述的

工作，一是分析的解釋的工作。所謂綜合的記述的工作，第一是經學史的著撰，第二是各經經義異同考的著撰。第三是經學與中國其他學問關係論的著撰，自然，這三種的每一種都是相當繁瑣的。就經學史說吧，經學著作的總錄，經學家傳略的編輯，各派經學史的分撰，經學通史與經學年表的完成，都要費你不少的精力。對於這方面，國內已經有人在開始工作；如果社會給他們以相當的繼續的幫助的話，這工作在最近期內是可以完成的。老實說，經學從西漢到現在已經二千多年了，爲什麼不趕快給他清算呢！給他以過去的學術史上的地位，使它不要在中國前進的大道上變爲障礙物，不是現代的應有的工作嗎？經學！我在高唱着它的輓歌呢！

所謂分析的解釋的工作，就是對於所謂「經學」再作一度的化驗，我平素稱這爲「經學之定量分析」或「經學之定性分析」。那一種經典是經？爲什麼他會得到這「經」的尊號？他是否是孔子的話？爲什麼他會拉上了孔子？這都是經典的初步分析工作。儀禮裏的冠禮，是否如禮記冠義所解釋的，這樣堂皇？在頭髮上表示社會成員的加入盟式，是否和其他民族在生殖器施行割禮是同一意義？婚禮的親迎，是否如禮記哀公問所解釋的，尊生敬妻的理論，是否不是原始社會掠奪

婚的遺留？喪禮的復禮，祭禮中的許多自然崇拜和祖先崇拜的儀式，是否如禮記各篇所說的所以勸孝行仁？是否不是出發於原始社會的有鬼論？將儒家理論的外衣從經典本身上剝脫下來，用最新最近的宗教學，民俗學，文化人類學的觀點，窺探中國上古社會的真相，這不是經典的較高級的分析工作嗎？

總之，簡略些說吧，以『史』的觀點來治『經』，以社會科學的見地，發掘經典裏的沈埋的材料。你把握住這理論而有所成就，你就會以新的姿態出現於中國現代學術界，而不致於將自己穿戴着古衣冠雜廁在已死的古代的經學家的隊伍裏了！



## 怎樣研究哲學？

張東蓀  
孫道昇

怎樣研究哲學？這個問題是一個大問題，也是一個切要無比的問題。因為他是一個大問題，所以我們都感覺到難以回答；因為他切要無比，所以我們又都感覺到難以不回答。現在我們且勉強努力作一個假定的回答。

直截了當的一句，打算回答「怎樣研究哲學」一問題，須要先把哲學的要素和定義說個明白。哲學的要素有四：一是邏輯規律，二是語文工具，三是主觀心理，四是客觀事實，而哲學則為化合此四種要素以後之產物。哲學的定義則為：根據邏輯規律，運用語文工具，表示經過主觀心理洗禮的宇宙，人生及認識之解釋和說明，而凝成的思想或著作。哲學的要素和定義既已分辨明白，請進一步去解答怎樣研究哲學那個問題。

怎樣研究哲學？哲學既是四種要素化合以後的產物，可見哲學典籍只是哲學的外表，不是哲

學的靈魂；可見研究哲學，不能單憑攻讀哲學典籍。單憑攻讀哲學典籍，只能攝取哲學的外形，不能把握哲學的內蘊；只能略知哲學的輪廓，不能深切認識哲學的精神。欲要洞澈哲學的內蘊和精神，就得到要超越哲學典籍而直接去探索組成哲學的各種要素。哲學的要素既有邏輯規律，語文工具，主觀心理，和客觀事實四者，所以研究哲學就應當於攻讀哲學典籍以外，直接去探索邏輯規律，語文工具，主觀心理，和客觀事實。根據此理，我們可以提出一個研究哲學的具體方法如下：

- (一) 鑽研哲學典籍；
- (二) 探索邏輯規律；
- (三) 考究語文工具；
- (四) 檢討主觀心理；
- (五) 核審客觀事實。

茲請依次分別予以疏證。

## 一 鑽研哲學典籍

研究哲學的『入德之門』當然是鑽研哲學典籍。我們說的攻讀哲學典籍不足以盡研究者學之能事，不是說研究哲學全用不着攻讀哲學典籍，而是說研究哲學不能單憑攻讀哲學典籍。研究哲學總是應當先讀一些哲學典籍的，諸如哲學的定義，哲學的範圍，哲學所含的部門，所用的術語，所分的派別，所有的學說，以及各個哲學家所用以解決各種哲學問題的方法，論證，和結論等等，無一不載在各種哲學典籍中，我們若不攻讀一些哲學典籍，則對於這些東西便無從知曉。既然無從知曉這些東西，當然也就說不到什麼研究哲學。所以研究哲學的人應當首先攻讀一些哲學典籍；所以我們排列鑽研哲學典籍為研究哲學的初步法門，鑽研哲學典籍應分四層入手：

A. 總的方面 最低限度應當精讀一部系統整飭而完美的哲學概論。哲學概論不惟是研究哲學的入門，而且是研究哲學的基礎。他告訴我們哲學所有的定義，所用的術語，所採的方法，所及的範圍，所含的部門，所分的派別，及各派哲學家所提出的各種學說等等。我們攻讀他，須要

把他一字不苟，仔細咀嚼，認識清楚。否則基礎鬆懈，以糊塗始者必以糊塗終，期於哲學有所建樹，恐絕不可能也。

B. 縱的方面 最低限度應精讀三部系統整飭而完美的哲學史。這三部哲學史，一部是西洋哲學史，一部是印度哲學史，一部是中國哲學史。世界的哲學共有歐美，印度，和中國三大系，這三大系哲學各自有其特殊精神而不相一致，只讀一大系統哲學的哲學史必不夠用，必須兼讀三大系哲學的哲學史方始足觀；以故，我說研究哲學最低限度應精讀三部系統整飭而完美的哲學史。哲學史記述哲學的發生，開展，和演變；也記述各哲學問題各由什麼時代提出，各到什麼時代解決；更記述各時代各派別中各大哲學家對峙的情形，以及各大哲學家所提出的學說之方法論證和結論。研究哲學的人，若不把他以前所有的各大哲學家的學說預先認識清楚，則他自己建設哲學，總不免要走別人已走過之路，說別人已說過的話。勦襲雷同，精神白費，關係尙小，惹人笑談，關係實大；惟有精讀哲學史，纔可免去此種弊病，亦惟有精讀哲學史，纔能於古人所有的學說以外，另有建樹；所以我以為研究哲學，應當精讀三部哲學史。

C. 橫的方面 最低限度應該精讀四部系統整飭而完美的專論。哲學包含有四大部門，所謂四部專論便是研究這四大部門的專門著作。一是形上學，二是人生論，三是認識論，四是價值論。價值論研究真，美，善等評價之標準。認識論研究知識的來源，本質和限度。人生論研究人生觀及修養術。形上學則分兩部：一部名本體論，研究本體的數量，質量，實相，品德和功用；一部名宇宙論，研究宇宙生成的方法，原則和程序。我們研究這些專論，實應精審各派別中各大哲學家對於各部門中各問題所提出的學說之前提，論證和結論之是非得失。

D. 專的方面 最低限度應作兩個或三個的專家研究。專家研究即是專門對於某一個大哲學家所提供的哲學作有計畫，有系統的研究。這樣的研究，第一步應讀盡所研究的這個大哲學家之著作以及與此大哲學家有關之著作；第二步應探索所研究的這個大哲學家之背景和個性；第三步應把握所研究的這個大哲學家所提供的哲學之來源，體系，和影響，而予以疏證；第四步應批判所研究的這個大哲學家所提供的哲學之是非得失。必如此，方足以盡專家研究之能事，必如此，方足以當得起專家研究之稱謂。

至於鑽研哲學典籍之方法，則除『尋章摘句』『提綱挈領』外，著者願以多年經驗所得，提供一種新的方法，曰校對法。校對法者，用底稿照比排版而糾正其繆誤之方術也。哲學只是事實之模本，不是事實之自身。事實無是非，而哲學有得失。何以故？因為哲學雖然描述事實，而是本身則恆薰染有哲學家主觀色彩。以故，任何哲學家的哲學皆因雜有他自己的主觀色彩，雖然描述事實，而實不能完全切合事實。研究哲學典籍，一方面固要把握他對於事實的描述，另一方面實應揭發他對於事實的描寫之違實；能盡此責任的，只有校對法。只要我們肯用哲學所描述的事實，去校對哲學典籍，馬上就能看出哲學典籍之描述，何處如實，何處失實。據此，可見欲不為哲學家的哲學所囿的，不可不用校對法去攻讀哲學典籍；欲批評哲學家的哲學的，不可不用校對法去攻讀哲學典籍；欲於別人的哲學以外，另建立新哲學的，更不可不用校對法去攻讀哲學典籍。因為校對法有如此這般的好處，所以我主張鑽研哲學典籍應採用校對法。

## 二 探索邏輯規律

研究哲學，何故要探索邏輯規律？邏輯規律是組成哲學的一種要素。哲學無處不需要論證，而論證則無處不需要邏輯規律；有邏輯規律之討論叫作論證，無邏輯規律之討論，則不能叫做論證，只能叫作胡說；哲學托命於思想，而思想則托命於邏輯規律；依據邏輯規律之神經作用叫作思想，不依據邏輯規律之神經作用，則不能叫作思想，只能叫作亂想。亂想不能建設哲學，胡說根本不是哲學。哲學必須是依據邏輯規律的思想，樹立依據邏輯規律之論證。據此，可見邏輯規律之有無實關係於哲學的存亡。研究哲學的人，若對於類稱的內包外延，關係的對稱傳遞，推論的格式法則，主賓的周延與否，定義的循環與否，分類的盡斥與否等等邏輯規律，沒有深刻認識，我很疑心他能夠有所思想，我很疑心他能夠提出論證，因為如此，所以我以為研究哲學，應當先研究邏輯規律；所以我以為研究邏輯規律是研究哲學的一種法門。

### 三 考究語文工具

馮友蘭先生說：『哲學是寫出的或說出的一種道理。』那麼，不是說出的或寫出的道理也就

不是哲學了。現存的哲學，可說沒有一種不是用語言文字表示出來的。據此，可見語言文字是道理的負荷者，可見語言文字是哲學的一種要素，語言文字既是哲學的一種要素，道理的負荷者，則研究哲學的人，對於語言文字如何負荷道理，如何代表事實意像，如何符合客觀事實等等，如果沒有深刻認識，則他如何會能深刻理解各種哲學？所以我以為研究哲學，應當由考究語文工具入手，應當由考究語文與意像與事實中間的屈折關係入手。所以我以為考究語文工具，也是研究哲學的一種法門。

#### 四 檢討主觀心理

哲學需要意像，而意像來於認識；哲學需要論證，而論證本於思想。認識與思想，皆有待於神經作用亦即皆有待於主觀心理。沒有一種系統知識不是經過主觀心理之洗禮的，哲學是一種系統知識，所以沒有一種哲學不是經過主觀心理之洗禮的，因而任何一個哲學家的哲學，沒有不帶着那個哲學家的主觀色彩。各時代的哲學各自有其特殊精神而不相同，其故在此；各國家的哲學各



自有其特殊精神而不相同，其故亦在此；各大哲學家的哲學各自有其特殊精神而不相同，其故也在此。據此，可見主觀心理在哲學中地位之重要。研究哲學的人，若不把主觀心理認識清楚，則他便不能理解哲學中的形形色色。所以我以為研究哲學，應當先檢討主觀心理，應當先讀一些心理學書籍，把知覺、想像、記憶、思想等等之性質認識清楚。所以我以為檢討主觀心理，也是研究哲學的一種法門。

## 五 核審客觀事實

此處所說客觀事實，係指自然萬有，社會人生，及認識現象三者而言。哲學是事實之攝像事實是哲學之主體，沒有主體當然不會有攝像，沒有事實當然也就不會有哲學。研究哲學典籍，不能算是真正研究哲學；研究客觀事實，方纔能算真正研究哲學。以故，研究哲學應當是面對客觀事實，應當是面對自然萬有，應當是面對社會人生，應當是面對認識現象，而不應當是面對哲學典籍。哲學上所有的哲學方法，都是把握客觀事實的方法，而不是攻讀哲學典籍的方法。這些哲學方法，枚舉起

來，共有直覺法，觀察法，總合法，分析法，演繹法，歸納法，發生法，辯證法，臆測法，科學法等多種。柏格森採取直覺法把握客觀事實建立他的創造進化論，馬克思採取辯證法把握客觀事實建立他的辯證唯物論，詹姆士採取發生法把握客觀事實建立他的實用主義，懷黑梯採取分析法把握客觀事實建立他的通體學說。研究哲學的人實應當效法西哲，參考各家哲學方法，任擇上舉諸法中之一法，去把握客觀事實，建設新的哲學。須知建立新的哲學，必得由「直接觀察實際世界及人生」入手，必得由「直接把握客觀事實」入手。單憑攻讀哲學典籍是沒有用的，單憑研究邏輯規律或主觀心理也是沒有用的。所以我以為研究哲學，應由核審客觀事實入手，所以我以為核審客觀事實是研究哲學的不二法門。

上述研究哲學的五種方法，第一法只能認識舊哲學，不能建設新哲學。第二法以下四法，纔是建設新哲學的方法，纔不止是認識舊哲學的方法。研究哲學的人之目的，必不僅以認識舊哲學為滿足，必定想於認識舊哲學以外另建設新哲學。研究哲學的人既然想於認識舊哲學以外另建設

新哲學，則他研究哲學就不能單採鑽研哲學典籍之一法，必得兼採探索邏輯規律以下之四法。我們爲雙方兼顧起見，所以列舉鑽研哲學典籍，探索邏輯規律，考究語文工具，檢討主觀心理，和核審客觀事實五者爲研究哲學的方法。這便是我對於怎樣研究哲學一問題的具體答案。

總括起來，本文的結論如下：

(1) 哲學的要素有四：(一) 邏輯規律，(二) 語文工具，(三) 主觀心理，(四) 客觀事實。

(2) 哲學的定義是：根據邏輯規律，運用語文工具，表示經過主觀心理洗禮的宇宙人生及認識之解釋和說明而凝成的著作。

(3) 怎樣研究哲學？應用研究哲學典籍，探索邏輯規律，考究語文工具，檢討主觀心理，和核審客觀事實五種方法去研究哲學。



## 怎樣研究邏輯？

賀麟

你若看見任何一個挺胸昂頭健步，舉動活潑而敏捷的青年，你知道他大概是一個曾經受過近代體育訓練的人。反之，你若看見一個彎着腰曲着背，面容黃瘦，行路蠕緩，舉動溫文而迂遲的人，你知道他大概沒有受過體育訓練。同樣，你若看見一個思想清晰，說話有條理，有根據，有對象（即實有所指，言之有物）的青年，你知道他大概是受過邏輯訓練的人。反之，那只說感情話，只知發洩主觀的感覺與臆想，凡事不以客觀的是非真假為準，徒以主觀的需要欲求為準，任意武斷的人，大概就是沒有受過邏輯訓練的人。

人人都知道飛機，輪船，火車，電報，電話等是近代物質方面交通的利器，同時亦是近代戰鬥的利器。但是很少人知道邏輯是人類精神上交通的利器，同時亦是精神上鬭爭的利器。若沒有邏輯，則人與人間思想上無共同的方式或範疇，彼此不能以理相喻，彼此不能相互了解，換言之，精神上

不能交通。而彼有清晰的條理的，有根據而能把握實在的邏輯以指導行爲，以組織知識以發明科學征服自然的人，與那完全恃原始的本能，感情，臆想，意見，慾望等粗糙的東西以支配生活應付自然的人，相見於生存競爭之場，實無異於以鐵器時代的人與石器時代的人較長短，其優勝劣敗之數，不卜可知。所以我說邏輯是精神的交通與精神上鬭爭的利器。再說明白一點，邏輯卽是精神生活的命脈，同時也是物質文明的本源。要知道西洋近代科學的發達和征服自然的勝利，導源於培根所謂『新工具』(novum organum)，雖然他所說的新工具，僅是邏輯之一部分，並未得其全。或新邏輯，則邏輯爲物質文明的本源之說，不言而喻了。

說明邏輯的性質和效用，絕非本文所能勝任，且非本篇的目的，茲姑且藉上述兩個淺近的譬喻，以說明(一)邏輯是一種修養或訓練——精神的訓練，一如體操之爲身體的訓練，(二)邏輯是一種工具——精神的工具，精神上交通和鬭爭的工具，一如輪船，火車，飛機等之爲物質上交通和鬭爭的工具。又精神爲物質之本，物質爲精神之用，故精神的工具又爲物質的工具之本，而物質的工具乃係精神的工具——邏輯之用。於此愈足見邏輯的訓練對於吾人之重要，和邏輯的工具爲

吾人所不可一時或缺。

我愈感覺到邏輯的重要，而談到怎樣研究邏輯，卻愈令我難於措辭。因為近來似乎有很大一個趨勢；要想離開實際生活——文化生活，社會生活，日用生活而談邏輯，甚至要想離開科學思想和哲學思想而談邏輯，把邏輯認作與下棋占卦餽烏一樣，同為有閒階級的玩意兒。於是研究邏輯的方法便成爲如何勿討論自然問題文化問題社會問題生活問題，如何擺脫哲學史和哲學上根本問題的研究，而去專心致志於名詞之玩弄與符號之排列的問題了。離開符號的內容，而玩符號的本身，不顧思想的全系統，而因襲中古經院學派的繁瑣，支節於此一名詞和彼一命題的咬文嚼字，這未免徒賣弄少數人的智巧而忘記邏輯的真正使命了。要想從這類研究邏輯的方法去尋求研究科學和哲學的基本工具，實在比較從練習下棋裏去研究戰術和戰略尤爲不相干。

數學公認爲科學之科學。要想任何學問成爲科學，最要即在於使該項學問受數學的洗禮，探數學的方法。中國之缺乏科學根本即由於缺乏數學。要使哲學，要使邏輯之成爲緊嚴的科學，第一貴能採取數學的方法，以數學方法爲治邏輯或哲學的模範。這個理想上自柏拉圖以來，近代不論

理性派與經驗派的哲學家，（經驗派中人似惟培根不知推重數學方法，而偏重其所謂歸納法，）皆莫不同具，皆莫不以數學為哲學之模範，使邏輯或哲學知識有如數學知識之確定，進而成為系統緊嚴之科學。（但須知邏輯取法數學，採取數學方法，使數學精神灌注於其中是一事，而將邏輯數學化，使邏輯淪為數學中之一部門又是一事。）足見研究邏輯的方法須以研究數學的方法為模範，乃西洋許多大哲學家共取的途徑，共具的理想，亦即本文所欲發揮的見解。

數學方法有兩個基本要點為邏輯所必須採取：

第一，數學只研究本性，不問目的如何，實用與否，滿足個人慾望與否；數學只問理論上的由來，不問事實上的由來。譬如，有一三角形於此，數學不問此三角形有何用處，不問畫此三角形之人的目的何在，亦不問這三角形是誰畫的，是什麼時候畫的，是用粉筆或是用墨筆畫的，或是印在書上的，數學只求證明三角之合必等於兩直角。——三角之合等於兩直角就是三角形之所以成其為三角形之本性。這種關於本性的知識，就是有普遍性有必然性的知識。所以任何問題到手，若用邏輯的方法去研究，必須與數學一般，只問本性，以求普遍必然的知識。所以斯賓諾莎曾說過，「數學



不研究目的，僅研究形相之本性和特質，可以供給我們另一種真理的儀型。」（見倫理學卷一附錄。）所謂另一種真理的儀型即是指邏輯的，純科學的，純哲學的真理的儀型了。所以一個人是否入邏輯之門，關鍵在於他是否能掃除那偶然的實用的目的，進而探討普遍的必然的本性。譬如，知識問題，培根只注重知識如何有用，如何可以征服自然，及如何糾正知力使獲真知的技術問題，洛克亦大都僅從心理經驗中去分析知識的起源與限度，而康德便能純從邏輯的立腳點，去研究知識的本性和構成知識的前提或基本條件。因此知識問題，到了康德手中，便由實用的問題，改進知力的技術問題，心理問題等進而成爲邏輯問題了。康德之在知識論上開新紀元，且永爲治邏輯治哲學之典型者在此。而吾人研究邏輯首應採取數學這種「不研究目的，但研究本性」的方法，更是必要無疑。

中國人平日已養成只注重一物之實用目的，結果，而不研究一物之本性的思想習慣。這種習慣或成見，在知的方面，只重末而不重本，重效果而不重原理；在行的方面，便成爲重勢利重功用而不重理性或義務的計算道德。譬如，論語上很有名的一長段推論，由名正而推到言順，由言順而推

到事成，由事成而推到禮樂興，由禮樂興而推到刑罰中，由刑罰中推到民能措手足。這種推論便純是由效果推效果，由功用推功用的思想方式。據這種說法，正名便有言順事成禮樂興刑罰中民得措手足的結果或效用，而不正名便有言不順事不成禮樂不興刑罰不中民無所措手足的結果。雖然孔子這段對於正名的效果的看法也許很對，但這只是一種實用的觀點，而不是邏輯的觀點，因為這段雖說富有政治識度或哲學識度的談話，不能構成政治哲學或正名哲學。假如孔子不僅談效用，而能從邏輯方面系統地告訴我們什麼是名的本性，那就會構成一部名學，再進而邏輯地昭示我們什麼是禮樂刑罰的本性，那就會形成文化哲學或社會哲學。又如大學上的「物格而後知致，知致而後意誠，意誠而後心正，心正而後身修，身修而後家齊，家齊而後國治，國治而後天下平」一大串推論亦不是純邏輯的推論。（什麼是純邏輯的推論，詳下。）而只是由效果推效果，由功用推功用的方法，照這種推論，格物致知或正心誠意便有治國平天下的效果。但如果不去作效果的推論——因為這種推論是無必然性的，這就是說，格物致知或正心誠意並不必然有家齊國治天下平的效果，而只是或然的或可能的。由可能效果推可能的效果，其無必然性與普遍性，其不能建

立緊嚴的邏輯理論，可想而知。——而去作本性的探討，譬如對於物的本質加以系統的研究，可構成自然哲學，對於知的本性加以研究，可構成知識論，研究心或意的本性可成心理學或精神哲學，研究身的本性，可成生理學，研究家國天下的本性，可成社會哲學或政治哲學。但中國的思想家大都只注重格物致知正心誠意的方法與效用，和修齊治平的技術與結果，而不知應用數學方法從事本性的研討，因此遂少有產生純邏輯純哲學純科學，其主要原因即由於只注重問結果，效用的之實用主義，而不注重採用數學方法從事本性的探討有以使然。無怪乎斯賓諾莎於他的倫理學卷一的附錄裏，用全付力量以攻擊那僅追問目的企求效用的思想方式，而認為「這種說法。若無數學以救治之，實足為使人類陷於永不能直見真理之一大原因。」我也是這樣說，這種重目的重效用不重本性的思想習慣不打破，則知的方面，只問本質，只重原則的純邏輯，純哲學純科學皆永不會產生；行的方面，正其誼不謀其利，明其道不計其功（「誼」、「道」即是行爲方面，道德方面的本性或原則，出於理性而不出於實利的打算）的高潔行爲，純粹道德亦將永無法產生。換言之，以數學為模範；只問本性，不問效用，實走入純邏輯的主要關鍵，而且是企求純道德的「入德之

門。

第二，數學上有所謂『公則的方法』(axiomatic method)也可以說是數學的直觀法。此法在尋求清楚明晰不待證明的基本觀念和公則，以作推論的基礎，而組成嚴密的系統，換言之，此法以界說(definitions)公則(axioms)或公設(postulates)為基本，循序演繹，以推論出新的命題或定理。這些公則間的關係，第一，各公則必須互相獨立(independent)，第二，每一公則必須最基本原始，不可自其他原則推來(underived)，第三，各公則必須貫通而無矛盾(non-contradictory)，第四，每一公則必有其範疇性(categorical)。至於尋得此種公則的來源，可以是由於直覺，想像，類推，分析，也可以是因為應用的便利。(請參看 J. W. Young, *Fundamental Concepts of Algebra and Geometry*, 及友人江澤涵先生在北京大學科學概論班所講之『算學方法』講義大綱。)據羅素的說法，則係由方法的懷疑去加以分析的推究得來(an analytic search by methodical doubt)。所以要想邏輯成為嚴密有系統的學問，亦必須採取此種數學方法。故欲對於任何問題加以邏輯的研究，首先必須規定適當的界說(界說即所以指出研究的

對象的本性，如上文所說，）尋求基本的公則，然後循序演繹出較複雜的新命題新定理，而構成嚴密的系統。至於邏輯上的界說的性質及其所須遵循之規律，如柏拉圖的曼諾篇（Meno，此篇由討論道德的界說進而討論一般的界說應遵之原則），如亞里斯多德的分析後篇（Posterior ana-lytics，亞氏之論界說，普通邏輯教科書均有相當之敘述），如斯賓諾莎的『致知篇』（Treatise on the Improvement of Understanding，由第九十節至篇末均討論如何可得良好的界說，）均可供參考，茲不贅述。至於斯賓諾莎的倫理學一書即是依幾何學秩序以證明（ordine geometrico demonstrata）的最顯著的例子。

但我們所謂採取數學的『公則方法』乃是採取數學的精神，而不必拘泥於外表的形式。若每著一本邏輯書，每討論一個哲學問題，都要採取數學的形式如斯賓諾莎的倫理學一般，不惟千篇一律有如邏輯的八股文，抑且有使思想機械化而受束縛，有不能隨意發揮之苦，故斯氏倫理學一書雖全書的架格採取幾何學的形式，而仍輔以長篇的序言，附釋，附錄等（此等部分約占全書之半）以濟其窮，而自由發揮其意旨。而且斯氏以後，承襲他的學說，主張採取數學方法入邏輯之

哲學家雖多，但從無一人的著作採取數學的形式。且真正的邏輯學須研究其他科學的前提和思想方式，而邏輯學自身並無不待證明的前提，亦不能像其他科學須以 *axioms* 界說開始（參看黑格爾大邏輯學導言論「邏輯的開首」部分）。又建立邏輯的界說，並無形成純係討論抽象的對象如幾何學的界說那樣容易，蓋愈具體愈複雜的對象如「知識」如「生命」如「國家」等概念，則因立說者見仁見智之不同，必有許多不同的界說（此點參看黑格爾哲學大全中小邏輯部分第二二九節）。因此我們研究邏輯更不能不只採取數學的精神，而不可拘泥於數學的外表形式了。

但數學所據以推論的公則方法，其根本精神何在呢？據我看來可用斯賓諾莎所謂「據界說以思想」(*thought by definition*) 斯氏致知篇第九十四節有「發現新知的正當方法在於依界說而構思」之語，*The right way of discovery is to form thoughts according to some given definition*，或康德所謂「依原則而認知」(*knowledge by principles*)，兩語包括之。康德所謂「先天邏輯」(*transcendental logic*)的整個目的可以說是卽在於發揮依原則而認

知方能獲得真知或科學知識，亦即他所謂先天的綜合的知識的道理。不論斯賓諾莎與康德的方面異同如何，此種關於邏輯的根本見解，真可謂同條而共貫。兩人之所以為共同啓發出後康德派自費希德至黑格爾之偉大哲學潮流的兩大導師（據文德爾班哲學史）實非偶然。我相信他們兩人這種見解完全導源於數學，蓋數學方法，扼要講來，即是『據界說以構思』或『依原則而認知』也。

斯賓諾莎所謂『據界說以思想』是什麼意思呢？界說所以表示本性，據界說以思想就是根據對於一物的本性的知識以思想。而事物之內在本性乃是固定永恆的共相，也可以說是深銘於事物之中，為事物所必遵循的律令。無此內在本性，則事物既不能存在亦不能被認。知這些固定的永恆的本性雖是個別的，但因其有無所不在，瀰漫一切的力量，可以認為即是構成個別事物的界說的類或共相（致知篇第一〇一節）。這樣看來，據界說以思想即是據共相，概念，律令以思想的意思。而且斯氏又說，好的求知方法在於指導此心使遵循一真觀念的標準而思想，若能進而尋得最圓滿的存在的觀念以作此心思考的標準，則方法便是最為完善（致知篇第三八節）。故據界

說以思想亦即是依真觀念甚或依對於本體的觀念以思想。又此心獲得之真觀念愈多，則愈知自然，同時亦愈知其自身的力量；此心愈能自知其力量，則愈能自立規律，指導自身，以作求知之補助。因此可以認為『此心循律令而活動，有似一精神的自動機』（The mind acts according to certain laws and resembles a spiritual automaton，參看致知篇第四十節及第八十五節）。這種說法與康德的依原則而認知，以意識之自立法令（the self-legislation of consciousness）為科學知識的前提的說法，實有契合處。至於斯氏所謂依真觀念的標準以思考，即是依界說以思考；而他所謂此心自立規律以作求知的補助或工具，即是指出知性的公則以作推理的規範之意。而這種依界說據公則以思考或認知的的方法，純係採自數學方法，特別幾何方法，更是無可置疑。蓋斯賓諾莎根本認為正確的知識——科學的或哲學知識，是『據邏輯的界說得來的知識』（know ledge by logical definition），亦可以說是自某種永恆的類型下觀認事物得來的知識，蓋界說即所以表示一物之類或永恆的本性。而混淆的不正確的知識即是『由身體的感受得來的知識』（knowledge by bodily affection），此種知識又叫做自泛泛經驗得來的知識，乃由於身體



的感官與外界接觸所得的片斷的混淆的印象，及所發生的偶然聯想或想像。換言之，此種知識乃是『不依理智的秩序』(without order to the intellect)或『未為理智所決定』(not determined by the intellect)而得來的偶然的被動的感官知識。(參看致知篇第二十八節及倫理學第二分，命題十四至命題四十七。)也可說是未據邏輯界說以推論得來的有普遍性有必然性的知識。用康德的話來說，即是未經意識之自立法度，不自先天的原則得來的知識。再約而言之，此種知識之所以非真知，非純科學的知識，即因其係未受過數學的洗禮，不以數學方法為模楷而得來的知識。

至於康德所謂先天邏輯，更是充滿了自數學，特別自伽利略，牛頓的數學物理得來的教訓。康德的道德學說，一言以蔽之曰，『本通則以行為』(to act according to maxims)，康德的邏輯學說，一言以蔽之曰，『依原理以求知』(to know according to principles)行的方面，以人人應當奉行的無上律令為準則，使自己的意志，遵守自己制定的律令，而形成純義務的道德。知的方面，依知性的純概念或先天原則以組織感官經驗，使經驗遵循先天的範疇，而形成科學知識。換言

之，不惟仁義道德非外鑠我，即科學知識亦非外鑠我。康德的道德通則（*maxims*）之必然自明，有似數學之公則（*axioms*）處，西吉微克（*Sidgwick*）於他的倫理學方法論中討論直覺主義時，已有發揮，茲不贅述。至於康德之應用數理的基本概念和原理，以形成他的新邏輯觀念，和新知識學說，更是顯然。試看康德所指出伽利略等人的實驗所給予吾人的新教訓：「當伽利略試把他自己選擇的某種重量的那些圓球自斜的平面往下滾時，或當陀里西尼使空氣乘載他事先所決定的與一定容量的水相等的重量時，或當晚近斯托爾由於某種原料的抽出或加入，使金屬變成石灰，或使石灰變成金屬時，他們實給一切自然科學家以新的光明。因為他們可以認識，如何理性只能理解依它自己的規律所產生的東西，如何理性可以據判斷的原理依規定的律令進行研究，並且如何自然必須答覆理性所提出的問題，而不是理性好像被自然用繩索牽着鼻子走似的。因為，不然，只是偶然的觀察——不依預先規定的計畫而得的觀察，決不能組成一必然的律令，而此種必然的律令卻又為理性所追求所必需的。理性一方面必須本其原則，唯依此原則一致的現象方可認作自然律令，一方面又必須本其依此原則而規畫出的實驗以研究自然，如此庶理性可受自然的

教訓，但並非如學生的性質，事事唯教師之命是從，而乃居於欽命的審判官地位，強迫證人回答他所提出的問題』（純理論衡第二版序言）。這足見康德自伽利略的實驗所得到的『依原則而認知』的根本教訓了。蓋康德根本認為邏輯與經驗，原理與實驗應聯合而不可分離。就二者關係言，理性為主體，為立法者，經驗為對象，為須遵循法令者。既不離開經驗而談抽象的原理，致陷於空洞，亦不離開理性而談經驗或實驗，致陷於盲目，以達到『以邏輯駕馭經驗，以經驗註釋邏輯』的真知識或科學知識。

把握上面兩點：（一）不問目的，但問本性；（二）據界說以思想，依原則而認知，便算把握住邏輯的本性，認識着邏輯的根本精神。而此兩種特點皆出於數學，且為斯賓諾莎和康德邏輯思想的核。我們現在要研究邏輯，其正當途徑自亦不外採取此種出自數學的方法。（現代德國現象學派胡塞爾所倡導之邏輯，保持先天方法，注重本性的觀認，似為現代最能承繼並發揮康德斯賓諾莎的邏輯思想者，可惜中國尚無人涉獵到這方面。）能依此種方法以治邏輯，方可達到一種既非抽象的形式邏輯，又非只是求片斷的偶然的知識的經驗方法，而乃是可以昭示我們真理的本質，幫

助我們把握實在，獲得普遍必然而有系統的科學知識的邏輯。必定要這樣的邏輯纔真正算得我們篇首所謂精神的訓練，和精神的工具。

## 怎樣研究兒童心理學？

高覺敷

要知道怎樣研究兒童心理學，須先讀幾部關於兒童心理學的專著。

兒童本來是沒有人不歡喜的，但是兒童心理學的發展還是近數十年來的事。一個半世紀前的歐洲和目前的中國，愛好兒童的人固隨處可見，但類多認兒童爲「小大人」而不知道成人和兒童究竟有些差別。自從盧騷 (J. J. Rousseau)，裴斯泰羅齊 (J. H. Pestalozzi) 輩倡導教育須尊重兒童之後，教育者和開通的父母漸知兒童期有兒童期的價值。但是盧騷，裴斯泰羅齊，福祿培爾 (F. W. A. Froebel) 諸人對於兒童心理競逞幻想，妄加揣測，所以他們的教育運動對於兒童心理學初無積極的科學的貢獻，只能喚起人們對於兒童心理學的注意而已。

馮特 (W. Wundt) 倡導實驗心理學，我們或可望他和他的弟子順便獎進兒童心理學的研究，但是我們在這裏又復失望。馮特的實驗心理學所注意的爲一般的人，所欲求而得的乃爲一般

的心理的法則，至於比較的研究，如動物心理學及兒童心理學，則未嘗稍受馮特輩的鼓勵。所以我們提起兒童心理學的專著還須首列波累葉 (William Feyer) 的兒童的心靈 (The Mind of the Child)。此書出版於一八八二年，德文原名為“Die Seele des Kindes”，由布朗 (H. W. Brown) 譯成英文，分感覺與意志 (The Senses and the Will) 及理智的發展 (The Development of the Intellect) 二編，先後出版於一八八八及一八八九。此書在理論上雖已落伍，但其所載種種觀察尙足供參考。

其次為先因女士 (M. W. Shinn) 的一個嬰孩的傳記 (The Biography of a Baby) 此書出版於一九〇〇年，作者以她的姪女為觀察的對象，分十三章討論嬰兒的感覺、情緒、握持、行走、語言等的發展。

又其次為薩立 (J. Sully) 的兒童期的研究 (Studies in Childhood)，出版於一八九五年，也載有許多值得我們注意的觀察。

有價值的古籍自然不僅上列三書。拙譯兒童心理學新論第一章所列書目，讀者可以參考。

就近著說，桑戴克的教育心理學（*Educational Psychology*）<sup>①</sup>、瓦特孫的行為主義的心理學（*Psychology from the Stand Point of a Behaviorist*）<sup>②</sup>和行為主義（*Behaviorism*）<sup>③</sup>都載有關於兒童心理研究的報告。一九二五年，瓦特孫更由行為主義的觀點討論嬰兒的養育，刊行一書，題名Psychological Case of Infant and Child（New York, Norton, 1928）<sup>④</sup>。格式心理學也不能忘情於兒童心理學。考夫卡（K. Koffka）也於一九二一年著 *Die Grundlagen des Psychischen Entwicklung* 此書於一九二四年由鄂格登（R. M. Ogden）譯成英文，名“*The Growth of the Mind*”至一九二八年考夫卡更爲此譯本重加修訂<sup>⑤</sup>。爲格式心理學派的兒童心理學。麥啓孫（Carl Murchison）爲欲便於讀者參看起見，於一九三〇年分約兒童心理學專家撰文論述兒童心理學的各方面的問題，輯集成書，名兒童心理學綱要（*Handbook of Child Psychology*）至一九三三年，復大加增刪，改版出書。<sup>⑥</sup>

上列各書都有中文譯本，讀者不難購得。但已譯之書和未譯之兒童心理學的重要著作相比，究竟只是滄海一粟。因此，讀者單憑譯本必難滿足其求知之慾。茲將未譯之兒童心理學的著作也

介紹幾部如下：

我們自然要首列革塞爾 (A. Gesell) 的三部書即學齡前兒童的心理的生長 (*The Mental Growth of the Preschool Child*)、嬰兒期與人類的生長 (*Infancy and Human Growth*) 和嬰兒的行爲 (*Infant Behavior, Its Genesis and Growth*)。第一部書初版於一九二五，第二部書初版於一九二八，第三部書初版於一九三四，都於兒童期之科學的研究有重要的貢獻；不僅為五歲以下的各年齡的運動，語言，順適的行爲及個人社會的行爲等規定發展的常模，又復對於研究方法多所啓示。

斯騰 (William Stern) 的早期兒童心理學 (*Psychology of Early Childhood*) 也值得我們一提。此書所及的兒童期以至六歲為限，其所討論的題材有語言的發展，圖畫的識別，記憶，想像，遊戲，思想，情緒，意志，範圍甚大。第二章論述研究的方法尤足為我們的指導。

兒童心理學近漸由嬰孩進而研究初生兒及胎兒。麥啓孫為兒童心理學綱要第二版作序，說：「近時最重要的發展也許是胎前行爲和新生兒行爲的研究之復為學者所注意。」斯騰以其書



之第四章專論新生兒，革塞爾則兼及胎兒，例如學齡前兒童之第十三章，嬰兒期之第十五章。讀者倘欲知新生兒及胎兒研究的概況，可細讀兒童心理學綱要，尤其是第二章及第三章。

兒童語言的發展也已由學者採為專題的研究。陳鶴琴的兒童心理之研究（商務出版）對於這個問題也頗多貢獻。德國斯騰夫婦（C. & W. Stern）的兒童語言（*Die Kindersprache*）美國麥克卡塞（Dorothea A. McCarthy）的學齡前兒童的語言的發展（*The Language Development of the Preschool Child*），瑞士丕阿耶（Jean Piaget）的兒童的語言與思想（*Language and Thought of the Child*）則尤為著名。

然而書本只能給我們研究的啓示，可不能給我們親切的材料。單靠書本只能造成書獃，不能造成學者，至少就科學方面說。因此，下文須進述直接研究的方法。

兒童心理學的研究法有觀察，實驗，測驗，直接發問法，發生法等，我們可先述觀察。兒童心理學家多自兒童產生之日起即開始加以觀察。觀察所得，詳加記載，新行爲的發現則并記其月日。這個觀察法乃各科學所同採用，看來似頗容易，要做卻亦困難。人們的視官聽官本不甚可靠，譬如講堂

內有多少隻椅，書櫥內有多少部書，教堂內鳴鐘若干下，苟不逐一計數，誰能作正確的估計呢？我們現在倘欲知某年齡的兒童，其身體的運動究竟以發於何一部分者為多，則單憑觀察決無結果。這是觀察的第一個障礙。

觀察的第二個障礙便為成見。照理知子莫若父，研究兒童莫若做母親的最為合格。心理學家觀察兒童往往不易置兒童於自然的情境之下；做父母的觀察兒童可無此弊。但是沒有受過心理學訓練的父母每易使他們的觀察受成見的影響。譬如「我的兒子是最聰明的，」「我的女兒是最可愛的。」這種有色的眼鏡一經戴上，一切觀察的結果將必跟事實相違。

觀察的第三種障礙便為主觀的解釋。一般人每易將事實和事實的說明混為一物。於是已所附加的解釋竟也被視為事實。從前有一笑話：某兒看書忽大笑。他的父親見狀大喜，以為他的兒子讀書已有所悟了。及問其子何所為而笑，原來他之所以笑，因為他本以為書中字是寫成的，不料竟是印成的。這個發見若就是所謂「悟」，那麼這父親的解釋尚不算錯；不然，「悟」若必須超出於此種發見之上，那麼他的解釋便太跟事實相左了。

兒童的行爲較成人爲簡單，我們或須以爲觀察兒童的行爲較成人的行爲爲易。其實不然，兒童的意識跟成人的相距甚遠。以成人揣度成人的意識尙難免常陷於謬誤，何況以成人的觀點揣測兒童的意識。這是研究兒童心理學者尤須注意的一件事。

觀察法的障礙既如上述，我們乃可進而討論如何破滅這些障礙的方案。就第三種的障礙看來，我們也許以爲兒童心理學家須絕對放棄主觀的解釋而採取純客觀的描寫；但也未必盡然。假使嬰兒的眼睛隨物而轉，我們不說他視而有所見，或他的耳朵隨聲而轉，我們不說他聽而有所聞，也必不足使讀者了然。所以相當的解釋自難全免，科學家尤貴能敏於觀察，而慎於解釋。

關於第二種障礙，我們須明白科學家不可無預見 (preconception)，但不可有成見或偏見 (prejudice)。沒有預見，則研究進行必無方針；有偏見則必重視正面的事實，而忽略反面的事實。要破除成見則有賴於科學的訓練。做父母的觀察子女的心理的發展固然有很好的機會，但不受兒童心理學的訓練則雖有此機會，結果也等於零。

關於第一種障礙，那是很簡單的，我們須借儀器以補救感官之所不及。一般人以爲應用儀器

的觀察便為實驗。其實有儀器不足為實驗的特徵。儀器的觀察最好稱為有幫助的觀察(aided observation)，不用儀器的觀察稱為沒有幫助的觀察(unaided observation)。

然則實驗何以別於觀察呢？廣義地說，實驗也是觀察。只是觀察的可能繫於被觀察的對象。譬如我要觀察兒童的怒，兒童現在不怒，我們究竟有什麼可資觀察呢？實驗的好處在能製造我們所欲觀察的情境。因此，兒童心理學除觀察外更有賴於實驗。

惟創造實驗的情境須力求其簡單自然。革塞爾(A. Gesell)為欲實驗兒童於自然的情境之內，所以他所用的實驗材料都是兒童習見之物，如杯、羹匙、急響器、皮球、圓環及繩等。兒童心理學家須雙方兼顧，一方面保持自然的情境，他方面希望實驗有較觀察為更可靠的結果。

但是實驗的結果如何能較為可靠呢？我們要知道實驗的要點不僅在製造觀察的情境，尤在於控制其所欲觀察的因素。假定我要知道x行為和因素a的關係，又假定和x行為發生關係的因素不僅有a，且復有b, c, d, e等，則實驗的進行必須使a變化，而使b, c, d, e等保持不變。不然，a, b, c, d, e等同時變化，則x的變化究竟須歸因於a, b, c, d或e的變化呢，抑須歸因於a, b, c

d e 等共同的變化呢？恐便無從斷定了。試舉一例，以資說明。譬如我要研究兒童原始所怕的究爲何物？大聲呢，老鼠呢，毛絨呢，或其他？我當然要變化刺激。但是和怕有關的尙有他種因素，例如兒童受刺激時究竟係抱在母親懷內或否？置在熟悉的情境之內或否？他如飽食之後或飢餓之後？健康之時或疾病之時？都可使兒童的怕發生影響。我們倘不能使這些因素保持不變，例如刺激變化的時候，兼變化其所處的情境及其生理的狀況，則兒童之怕或不怕究竟是由於這個因素或那個因素的變化將無從決定了。

然而直接控制一切因素，在兒童心理學內，勢所難能。因此，乃有分組實驗以求作間接的控制。分組的方法以一組爲實驗組，其他一組或兩組以上爲控制組。實驗組和控制組的一切因素由測驗或其他方法求其均等，然後實驗組受某種實驗情境的支配，而控制組則否。過了若干時期之後，兩組復受測驗，倘其結果彼此不同，則此種不同當可歸因於由實驗而加入的新因素。同卵雙生子 (identical twins) 尤足予我們以自然的控制。革塞爾和湯姆孫 (H. Thompson) 曾以雙生子控制法研究嬰兒的爬行，及玩方塊的行爲。現姑以爬行爲例，雙生子之一爲 T，其他爲 C。T C 既爲

同卵雙生子，所以幾全相類似，可為互相控制之用。T自生後四十六星期起，開始受爬登梯子的訓練，凡六星期。C不僅沒有爬梯的機會，且也不許看見T爬梯。到了第五十三個星期，C乃開始練習爬梯，共練習兩星期。T第一次爬梯，舉動笨拙，且須有人幫助。C第一次爬梯則較為敏捷，且也不需要幫助。這顯然是由於C多受了四星期的成熟的影響。T練習四星期之後，其爬梯的技巧遠勝於C第一次的爬梯。這又顯然是由於T多受了四星期練習的功效。C自第五十三星期起練習兩星期，其進步之速遠超出於T的四星期的練習。這又顯然是受了成熟之賜。格塞爾和湯姆孫因此乃得決定成熟和學習的相對的影響。

自比納 (Alfred Binet) 倡導智力測驗之後，測驗也已成爲兒童心理學的一個重要的方法。據心理學史，測驗本有別於實驗。傳統心理學的實驗以求一般的心理原則爲目的，馮特、鐵欽納 (E. B. Titchener) 輩所注意的爲一般的人，不注意個別的差異。測驗由於哥爾通 (Sir Francis Galton) 比納輩的倡導，其所注意的爲個別的差異。所以我們可以說實驗求同，測驗求異。我們現在要測驗兒童已有種種量表可用。就中國說，關於智力測驗，有陸志章訂正比納西蒙智力測驗，廖

世承團體智力測驗；關於教育測驗，有陳鶴琴小學默字測驗、俞子夷小學算術測驗等。至於測驗結果的整理則有賴於統計。故欲應用測驗尤須精通統計。

和測驗相近似的，尚有直接發問法（direct questioning）。直接發問法和問卷法（the questionnaire method）不同。後者將一大批問題印在紙上，請人作答，前者則答問人和發問人直接交談。丕阿耶研究兒童語言和思想常用此法。例如「蒼蠅是活的嗎？是的，因為牠若不是活的便不能飛了。自行車是活的嗎？是的——不是的，因為這是我們使牠走的。雲是活的嗎？不是，假使牠是活的，便任意來去了。原來是風逐牠走的。」餘可類推。研究者發問，兒童作答，法甚簡單。有時發問者并附作一實驗，而問兒童以實驗的結果，譬如置石子於玻璃杯中，水便升高少許，問兒童以水之所以升高之故，或石子所以下沈之故。擊掌作聲，問聲何自來。但是用直接發問法時，很易使兒童受發問者的暗示，所以問句的措詞必須審慎。

兒童心理學尤以發生法（the genetic method）為特點。發生法是追溯源流的研究。心理學的重要問題，為遺傳和環境，生長和學習。本能的性質，知覺的經驗論和先天論的爭辯等都只有求

助於發生法纔可解決。近時發生法的進展更由新生兒而至於胎兒。閔科斯基 (M. Minkowski) 的研究尤爲著例。① 他的研究的結果和科格喜爾 (G. E. Coghill)，特雷西 (H. L. Tracy)，尼古拉 (J. S. Nicholas) 輩的關於動物胚胎的研究互相響應，不僅對於兒童心理學極有貢獻，且足使心理學的基本假定發生重大的變化。②

① 此書共分三卷，出版於一九一三至一九一四。桑戴克於一九一四一年復爲此三卷出一節本名 *Educational Psychology, Brief Course*。陸志韋曾將此節本譯成中文，名教育心理學概論，交由商務印書館出版。

② 此書已由威玉涇譯出，名行爲主義的心理學，商務出版。

③ 此書陳德榮譯，商務出版，名華生氏行爲主義。

④ 此書有兩種以上的中譯本。記得一二八前商務也曾收購一種，不知已否燬於國難耳。

⑤ 考夫卡的一九二四年本由高覺敷譯出，商務出版，歸入萬有文庫漢譯世界名著。他的一九二八年增訂版的譯本，歸入商務大學叢書。

① 此書各章由中華兒童教育社分約多人節譯，譯文載兒童教育第六卷八九兩期合刊。

② 參看「兒童心理學的新發展」，教育雜誌第二十五卷第九號。

③ 參看拙著現代心理學第十三章，商務出版，又新行爲主義，教育雜誌第二十四卷第一號。



## 怎樣研究統計學？

朱君毅

統計學是什麼？我們可以從兩方面來看牠。牠是一種學理，也是一種方法。就學理方面來說，牠是一種純粹科學，是數學的一部分。所以一切統計理論的演進，統計公式的導來，都是靠着數理的研究。就方法方面來說，牠是一種應用科學，是一種研究的工具，所以舉凡經濟，社會，教育，衛生各種學術的探討，以及人口，土地，資源，農工的調查，均要靠着統計方法的應用。

統計學的意義，既然有這樣的區別，所以我們從事統計的人，也要看我們自己的情形，而決定怎樣研究。倘使我們喜歡研究數學，那我們就應該探討統計的理論。我們的任務，是演進學理，發明方法，供給一般統計上的應用。但是長於數理，而又專門研究統計的人，社會上卻不多見。一般社會上從事於統計的人，祇能應用統計的工具，這般人倘使你給他以統計上的公式，圖表與算機，那他們就可以計算統計上一切數字了。

在這兩種人中間，還有一種研究自然科學與社會科學的人，他們各有根本的興趣與主要的任務。他們並不要為統計而研究統計，乃要為解決其專門問題，而來應用統計。換句話說，他們看統計為一種方法，而非為一種目的。這種人應用統計，最為普遍。而他們在統計學上的地位，也最關重要。他們雖不能如數理統計家之發明學理，但亦不應像一般從事統計工作人之呆用公式，他們對於統計學理，應有徹底的了解，對於統計公式，應能運用自如。倘使這種人來研究統計學，應該怎樣，這就是本文所欲討論的。

(一)要具有數學的根基 統計原為數學的一部分。數學的造詣愈高，則統計學的造詣亦愈深。雖說一般科學家，未必人人邃於數學，亦未必人人要研究統計的數學部分，只要應用公式，就能解決各種問題。但數學不深者，對於統計學的明瞭，到底阻礙很多，對於統計公式的應用，亦難期變化無誤。大約要明瞭統計公式的來源，及其他高深的方法，在數學上應有微積分的知識，否則，閱讀高深統計書籍，必覺困難迭出的。

(二)應具有專門科學的知識 為統計而研究統計，則統計的用途，未免太狹。統計的價值，在

牠的應用。要應用統計，不是有了抽象的統計理論就够了，要能够把統計的方法，來解決各種社會及自然界的問題，要看清這種問題，先要有關於這種問題的知識。例如農業調查，固然需要統計方法，但是一個純粹統計學家，毫無農業知識的，決不能擬出妥適的農業調查表格，因為統計與農業，截然兩物，農業調查為一種目的，而統計表格，是一種方法。倘使目的看不清楚，方法亦無從應用。工欲善其事，固必先利其器。但是工不知其所事，雖有利器，亦從無應用。所以一般自然及社會科學家，固應有統計的技能，而研究統計學的人，尤應有專門科學的知識。這樣，各種科學，可藉統計而解決其問題，而統計亦可因各種科學，而變為有用了。

(三)應注重應用 從上面一段文看來，可知研究統計學，倘祇兢兢於學理的探討，還是不夠。因為這樣，那就等於研究數學了。研究統計數理，未嘗不可，但是我們祇需幾個數理極高超的人，向那而努力，而事實上亦不能有很多人，有數學的天才。況且統計可從應用而得到理論。多種統計公式的發明，皆由實際試驗而來。如機率曲線與抽樣研究，其中很多理論，皆由於統計方法的應用而得。現在統計學泰斗比而生氏，對於統計的發明最多，但比氏實為應用統計最努力的一人，所以統

計雖含有極純粹的數學理論，而實爲一種應用科學。應用愈多，則其學理的演進亦愈多。就是初學統計的人，亦應該多多應用，能够應用，不但牠的意義可以顯出，就是牠的方法，亦可因而不忘於心了。

統計例題的演習，是應用統計的一種方式，或其初步。倘使研究統計者，祇是研究學理，而不運算，那是憑空設想而非腳踏實地。對於統計學理，恐還不能有真確的認識的。

(四)應具有繪算的技能 根據上面所說，研究統計，非演習不可。要演習，就要能繪作圖表，運用算機。繪作圖表的要件，第一是要能善作機械畫，第二是要能善寫各種機械式的字體及羅馬數字。運用算機，包括(一)各種統計表的應用，(二)各種加減乘除機的應用，(三)打孔機，分類機及表列機的應用。欲求得第(一)第(二)兩種技能，機會較多，然欲求得第(三)種技能，以吾國現在尙罕有這種算機，機會較少。現在把各種中西文重要統計書籍列後，以作讀者的參考。

### 重要統計書目

# 一 中文部分

書 名

著譯者

出版處

定價

統計原理與方法

統計公式及例解

王仲武

商務

一元八角

統計學大綱

金國寶

商務

三元二角

統計學

唐啓賢

黎明

一元八角

數理統計

高級統計學

艾偉

商務

三元二角

統計研究法

李仲珩

世界

一元一角

數理統計學

羅大凡

北新

二元

配合曲線

羅志如

立法院統計處

非賣品

怎樣研究統計學？

六五

社會統計

社會統計大綱

人口統計新論

生命表編製法

教育統計

心理與教育之統計法

教育統計學

教育統計學綱要

教育測驗與統計

教育圖示法

教育統計學

教育測量統計法

毛起鵷

朱祖誨

羅志如

朱君毅

朱君毅

朱君毅

朱君毅

邵爽秋

周調陽

顧克彬

黎明

南京

商務

商務

商務

商務

商務

教育印書合作社

中華

南京

二元

七角五分

二元三角

七角

一元五角

一元一角

二元

一元二角

一元四角

經濟統計

實用經濟統計學總論

秦古溫

廣州統計研究社

一元

生活費指數編製法

楊西孟

商務

八角

指數公式總論

楊西孟

商務

七角

物價指數論提要

趙人儁

國定稅則委員會

一角五分

統計名詞

漢譯統計名詞

王仲武

商務

五角

統計譯名

第四屆統計名詞審查委員會

中國統計學社

非賣品

統計與測驗名詞英漢對照表

朱君毅

中華

四角

二 西文部分

HISTORY

怎樣研究統計學？

Meitzen, A.: *History, Theory, and Technique of Statistics*. Translated by Roland F

Falkner, American Academy of Political and Social Science, G\$1.25.

### THEORY

Bowley, A. L.: *Elements of Statistics*, 15th Ed., 1926, G\$8.00.

Chaddock, R. E.: *Principles and Methods of Statistics*, 1925, G\$3.75.

Day, F. E.: *Statistical Analysis*, 1925, G\$3.00.

Davenport, C. B.: *Statistical Methods*.

Elderton, W. P.: *Frequency Curves and Correlation*, rev. ed., 1927, 15/—

Jerome, H.: *Statistical Methods*, G\$3.00.

Jones, D. C.: *A First Course in Statistics*, rev. ed., 1924, 15/—.

Kelley, T. L.: *Statistical Method*, G\$4.00.

Lovitt & Holtzclaw: *Statistics*, 1929.



Mills, F. C.: *Statistical Methods, Applied to Economics and Business*, 1924, Holt, G\$3.60. :

Yule, G. U.: *Introduction to the Theory of Statistics*, 1932, 9th Ed., G\$6.00.  
Zizek, F.: *Statistical Average*, G\$2.50.

#### GRAPHS

Brinton, W. C.: *Graphic Methods for Presenting Facts*, 1914, G\$6.00.  
Karston, K. G.: *Charts and Graphs*, 1923, 25/—.

Rugg, H. O.: *A Primer of Graphic and Statistic for Teachers*, 1925, G\$1.60.

#### MATHEMATICAL

Fisher, A.: *The Mathematical Theory of Probabilities and its Application to Frequency Curves and Statistical Methods*, 1922, G\$5.00.

Rietz, H. L.: *Handbook of Mathematical Statistics*, 1924, G\$4.00.

West, C. J.: *Introduction to Mathematical Statistics*, G\$2.50.

Webb, A. D.: *The New Dictionary of Statistics*, G\$12.50.

TABLES

Parlows, P.: *Barlow's Tables of Squares, Cubes, Square Roots, Reciprocal of all Integer Numbers up to 10,000*, G\$2.00.

Orelle, A. L.: *Calculating Tables*, Germany.

Kelley, T. L.: *Tables to Facilitate the Calculation of Partial Coefficients of Correlation and Regression Equations* G\$.00

Miner, J. R.: *Tables of  $\sqrt{1-r^2}$  and  $1-r^2$  for use in Partial Correlation and in Trigonometry*, G\$1.00.

Pearson, K.: *Tables for Statisticians and Biometricians*, 2 parts, 1931—2, £3.20.

INDEX NUMBERS AND CYCLES

Babson, R. W.: *Business Barometers for Forecasting Conditions.*

Fisher, I.: *Irving Fisher Commodity Indexes.*

Mitchell, W. C.: *Business Cycles, The Problem and Its Setting, 1927, G\$5.00.*

Mitchell, W. C.: *The Making and Using of Index Numbers (in Bulletin 284), 1921.*

Persons, W. M.: *Forecasting Business Cycles, G\$4.50.*

#### BUSINESS AND COMMERCE

Haskell, A. C.: *Graphic Charts in Business, G\$6.00.*

Riggleman, J. R.: *Graphic Methods for Presenting Business Statistics, 1926, G\$2.50.*

#### SOCIAL

Elderton and Fippard: *Construction of Mortality and Sickness Tables, G\$1.80.*

Whipple, G. C.: *Vital Statistics, G\$4.00.*

#### POLITICAL

Bowley, A. L.: *Official Statistics, 1928*, 2nd ed., 2/6.

Marshall, L. C.: *Judicial Criminal Statistics.*

#### EDUCATION

Garrett, H. E.: *Statistics in Psychology and Education*, 1926, G\$3.50.

Bugg, H. O.: *Statistical Methods Applied to Education*, 1917, G\$2.60.

#### RESOURCES

Elliot and Goady: *Geographical Statistics*, 1930, 1/6.

Stephenson, J.: *Statistical Atlas of the World.*

#### TRANSPORTATION

Kerkus, A. E.: *Railway Statistics, their Compilation and Use*, 17s.

#### BIOLOGY AND MEDICAL

Pearl, R.: *Introduction to Medical Biometry and Statistics*, 1930, G\$5.50.

MISCELLANEOUS

Baehne, G. W.: *The Punch Card Method in Colleges and Universities*, Columbia University Press, New York, G\$1.50.



## 怎樣研究政治制度？

陳之邁

「怎樣纔能得到最優良的政府？」是人類共同的問題，數千年來始終未能得到普遍的根本上解決。學人致力於這個問題的答案的何止千萬？他們的著述實有如汗牛充棟，畢世不能卒讀。研究這個問題可以從多方面下手，下手的地方不同，採用的方法因之亦大異其趣。大別言之，約有兩種：

(一) 哲學的方法 這種方法發端極早。採用之者根據於數種基本的信念，如人性的觀察，如政府最高的理想，用推理的思想，建造出理想上最完美的政制出來。一部政治思想史中充滿了採用這種方法的例子。英國十九世紀中盛行的功利主義者之一，詹姆士·彌爾(James Mill)曾著政府論(*Essay on Government*)一書，根據於「享有權力的人一定用他的權力來充實其自身的利益」的人性觀察，高高懸起「為最大多數的人謀最大幸福」為政府最終的目標，用推理選

輯方法推論只有以民主政治爲根本的政府爲最優良的政府。他的兒子約翰·彌爾更進一步推論代議政治是最優良的政府 (J. S. Mill: *Representative Government*)。彌爾父子的方法是邏輯的推理，他們不研究現實的事實，更不追求既往的經驗。

(二) 歷史的方法 這一種方法的開端也很早，古希臘時代政治學的鼻祖亞理士多德在著他的政治一書時，便曾廣爲搜羅當時希臘的各種市府國家的政制爲他的材料。十八世紀孟德斯鳩在著他的法意之時，十九、二十世紀蒲萊斯爵士在著他近代民主政治之時，都曾親身遊歷各國，考察其政治典章制度的淵源，注意其實際運用的經過。他如英人對於其本國憲法發展史的精湛研究，更是採用歷史方法者的優良結果。

(三) 比較的方法 這是近來發展的方法。採用之者，在採用別種方法精深研究各國的政制之後，更進一步地把所有的材料，相互比較，藉以窺見其異同。這一派也可分爲兩種：第一種的希望不奢，他們只就各種根本精神相同的政制彼此間加以比較，根本精神相異的便不比較；第二種的範圍比較寬泛，他們不問政制根本精神是否相同，一律用爲比較研究的材料。第一種不消說是相



當接近歷史方法的，他們承認政制的箇性，只就其能比較者比較之，第二種則不問政制的根本精神若何，悉將其排比而觀。這種方法往往使採用者發生極度的困難，這種困難能令他們的結果失卻價值。例如美國的政府以三權分立為根本精神，我國則倡五權制度，蘇俄則根本無分權之可言。如果我們比較這三國的政制，就其全部言之，豈不是無從下手？若果勉強為之，亦徒勞無功。因此採用比較方法的著名學者，如蒲萊斯 (James Bryce)，羅威爾 (A. L. Lowell)，芬納 (Herman Finer)，都縮小其比較的範圍，而限於根本精神相同的政制。這是可靠的路途。

(四)綜合的方法 這是更新的方法，其發展當在歐戰以後。這一派的學者，鑑於人類生活之日趨繁複，各方面聯繫之日趨密切，而覺得欲明瞭政制的真髓，非明瞭人類日常生活的各方面不可。因此他們主張，在政制的研究中，專恃哲理推論或歷史探求是絕對不夠的，必須要進而採用別種科學研究的方法與結果，而納入政制研究之中。例如他們重視心理學，用心理學的方法來研究政治家的活動，選民對於選舉的態度等等；他們利用統計學來研究施政的成績，利用經濟學來研究政治與經濟的關聯。用這種方法所得的結論現在尚只有枝節的貢獻，對於全部政制則尚未能

有完整的論著。但是它所指示的途徑則是前程遠大的。

以上簡略說明四種研究政制的方法。近人還有一種，因離成熟的時期尚遠，未便與上列各種排列起來，但亦有敘述的價值。這一種的方法可以名之曰科學的方法。提倡這種方法的人認為，在經濟學已成爲科學的時候，政治學亦應向這方面努力，把政治學變成一種和自然科學相同的科學。換言之，這一派的人以爲從政治範圍內的事實收集及分析裏，我們可以找到若干通則，如同自然科學裏的一種定律，可以普遍地應用，卽是可以藉着既往事實的因果關係的分析來預測將來。提倡這種研究方法的人不限於政治制度的研究，但是政治制度當然是他們研究主要的對象之一。英人卡特林教授（G. F. C. Cuthbert）是這一種方法最主要的提倡者，但是他的提倡現在還在方法上討論而未進到實際的試驗，故不能對採用這種方法的成績加以評價。只就方法來講，他的提倡便遇到了許多反對，其中最主要的當是偏重於歷史方法的學者。我們以爲空談方法是沒有用的：實際的試驗是方法良否最切實的證明。

我們既已簡單敘述各種的研究方法，現在可進而討論我們的主題，怎樣研究政治制度。鄙見

以爲政治制度的諸種研究方法，都曾產生優良的成績，每種都未可厚非，但是在研究的時侯，無論從何處下手，無論用那種方法，我們得有幾個對於政治制度根本的認識，纔能收得良好的果實。這些根本的認識有下列三種：

第一，我們必須徹底了解，政治制度是人類社會組織的一種，它和別的社會組織息息相通。從這個大前提我們可以得到以下的數點：（一）政治制度既與其它社會組織息息相通，一種社會組織產生一種改制；另一種社會組織便產生另一種改制；（二）改制以外的社會組織發生變化時，改制亦必隨之而發生變化；（三）在社會組織與改制兩者的變化不比肩前進或脫節的時候，劇烈的震動便將發生；（四）把一種改制建立在不合適的環境之中，那個改制好則改頭換面，壞則崩潰傾覆。

讓我來舉些家常的例子。英國的政治制度是舉世所欽仰景慕的。它發展的過程處處都是和英國的社會發展並肩前進的。英國很早便向海外發展，這種殖民地的開拓使它的社會內部發生嚴重的變化，有一個新興的工商業階級積極地要求社會上的地位，希圖打破貴族與地主壟斷的

局面。自工業革命在英國開始以後，新興的工商業階級在社會中的地位益形重要，他們要求自由平等的運動益形積極。在一八三二年以前英國的政治之腐敗是無與倫比的；它的選票可以公然買賣；它的選民有嚴密的限制，只有有田產的人纔有資格去參加選舉。但是新興的工商業階級對這種現象提出嚴重的抗議，跟着工商業而普及教育，而提高生活水準，造成了一班搖旗吶喊的民衆。到一八三二年這種運動的第一步得到了成功；這第一步日後漸次進展到今日完備的地步。政治的變遷隨着社會而邁進，此爲有力的證明。有一個瑞士人說民主政治只暢興於工業比較發達的國家，英、美、法、瑞士、捷克都是很工業化的國家，它們也是民主政治的大本營。民主政治成功的條件只有工業化的國家具備：它是闊人的奢侈品。這亦適足以標示政制與社會的息息相通。

兩者之一如果走得太快，便釀成劇烈的震動。一三九九年英國人廢掉了一個皇帝，正如一六八八年的『光榮革命』時一式。前者沒有成功，後者卻開『君主立憲』的先河。著名的英憲史家斯威士（Bishop Stubbs）說：英國在一三九九年還沒有準備好廢置專擅的皇帝，故而釀成一百年大的混戰，二百年專制；一六八八年的時候，英國人準備好了，不需流血，斯圖瓦特皇朝的帝裔

便被迫而有揖讓之風。法國革命的時候，它沒有實行純粹民主政治的資格，勉強去開放政權，頒布憲法，使法國陷入全國的大混亂，公安委員會的獨裁，拿破崙的專制，直到一八七五年，在大家都不甚在意的時候忽然成功。歷史充滿着這樣相同的例子，一切都是標示太高深的學理是幼稚園的學生所不能領悟的。

由這個結論當然可以推論到：政制被移植到不合宜的社會裏一定是不能發育滋長的。十八世紀後半以來，經政治哲學家的提倡，英國的政制，誰不景慕欽仰？誰不想效顰？但那些成功？那些失敗？美國制憲的時候，它刻意模倣英國那時的政制，順應着本地風光而加以改良，結果自身成了一個特殊的系統，爲別國模倣。美國的模倣成功，因美國具備那些必要的條件。美國的居民泰半是英國的移民與其後裔，他們生活的方式和在本國的只有表面上的差別，沒有根本的異同。試看英國人今日在國外的日常生活便曉得英國人是不能在太不相同的環境之下生存的；這點正足以顯示當時美國的情形。華盛頓的生活，我們現在可以讀到詳實的描寫，實與英國十八世紀末葉的地主沒有若何重要的區別。英國的政制法國人想學，上面我述說過它們的失敗。十九世紀中民主政

治有如草上之風，吹到世界的四隅，但成功的還不只是散在世界與英國情形近似的英屬自治殖民地而已。在德議會政治只有紙上的空談，在西班牙只有曇花一現，在意則只有半死不活的形式。一八三〇年間，中美南美兩洲的西班牙屬殖民地相繼效法美國，向母國宣布獨立，效法美國制定憲法，實行三權鼎立的憲政。但直到今日，勉強走上憲政軌道的只有三數工業比較發達的國家。歐戰以還，真好像威爾遜『使民主政治在世界上安全』的狂言將要實現，使得崇信民主政治者好不歡心。不到十年這些高超的理論只有在捷克一國勉強掙扎生存，其餘的連紙上的虛殼都煙消雲散。這些例子證明政治制度實帶有最濃厚的地方色彩，不容隨意模倣抄襲；勉強為之只有陷國家於紛亂甚至於激變。

第二，根據上面的認識，可以進而說明一種政制之優劣實無絕對的標準，一種政制在本國雖被公認為優良，遷移應別國去往往便變得惡劣。西洋有句諺語：『一個人的肥甘也許是另一個人的毒藥。』應用到政制上去，這是至理名言。政制論者每每列舉一種政制的優點劣點，評定其利弊得失，都是在空中打轉，完全不切合事實；它亦可以用來說明，在甲國產生優良結果的政制未必便

適合乙國的脾胃。

第三，我們可以更進一步來說：取中西各種政制之長而去其短的希求，是永無達到之一日的。政制既是與各種社會組織息息相通的，優劣既是沒有絕對標準的，所以根據於各種政制優劣的理論而存其精華去其糟粕的辦法，結果當然只有完全的失敗。一種政制自然有其長短之處，但是所謂長短，不但只能站在它本國本身的立場來講，並且得站在整個政制的立場來講，不能把一種政制分爲若干部分，更不能把其中之一和別種政制配搭起來，而望其靈敏地運用。西洋政治學者嘗把政制喻爲有機體的人身，各部有其功能，但拆散開來便要死亡，同別人的器官彼此配置則更不消說。聖人有最好的頭顱，力士有最好的身體；如果折下聖人的頭顱，按置在力士的身體之上，其結果不是一個完人，而是兩具不全的屍體。中國以往在文化的各方面都曾試過『中學爲體，西學爲用』的辦法，政制亦非例外。而結果則無一不失敗，不論理論如何高超，三十餘年的歷史中這應是最有證據的教訓。

本着這三種認識，我們便可以進而研究中國的政制；無論我們採用上述四種研究方法的那

一種，這三種認識是不能須臾忘卻的。中國以往很少人對於本國的政制有系統的研究，政制的論著每每不能跳出教科書的樊籠，更常作取長捨短的美夢。我們如果能突出前此的範圍，根據於正確的政制認識而進行，那是開闢簇新園地的工作，收穫是定然足以補償我們所費的精力的。



## 怎樣研究國際政治？

袁道豐

國際政治爲一嶄新的社會科學。戰前國際關係雖甚發達，但並沒有人把它當作一種科學去研究。現在可是不同了。倫敦大學有 *International Study* 課程的設立，巴黎大學的法學院更有 *Les Hautes Etudes Internationales* 的創辦。至於研究國際關係的組織，如 *Council on Foreign Relations*, *Foreign Policy Associations*, *Royal Institute of International Affairs* 和 *Dotation Carnegie Pour la paix internationale* 等更是蓬勃而生。

因受世界潮流的影響，國人對國際政治的研究興趣已漸趨濃厚。但何謂國際政治？怎樣去研究纔稱恰當？這是本文所欲解答的問題。

國際政治是國際生活各種相互關係的綜稱，以研究國交的遠因，近因，意義與效果爲目的。唯其如此，所以我們研究國際政治時須得注意它的四大特徵：（一）研究的對象不外乎政府的勢力

及其對於國際問題所取的態度。(二)除非它影響到國際政治，否則對於一國的內政應絕口不談。(三)國際關係是一種動態的政治。我們每天看見國際關係的變化，有昔日爲友者今日爲敵，而略昔和平相處而忽以兵戎相見。(四)因爲國際政治爲一上層的社會科學，所以包羅萬有，我們應得留心促成它的種種副因。

如祇翻閱當日的報紙雜誌，而侈談國際政治，是不足以窺其全豹的。必須富有基礎學問而後可。這些基礎學問可分爲五：

(一)地理 記得克烈蒙梭 (Clemenceau) 說過「地理支配一切」的話。這是一句值得玩味的名言。不明地理，根本無由了解一國外交的背景。老實說，地理是國際關係的基礎動力。英國何以必須控制海上交通？美國何以宣示孟羅主義？以及英法何以斤斤於萊因河上的安全？這都是地理促成的結果。

(二)經濟 經濟影響政治，戰前已然，如今尤甚。所以有人說政治衝突是經濟衝突的反映。從歐美列強衝破我國的閉關主義，固志在擴張貿易，而她們的開拓殖民領土，亦無非欲謀得經濟

的利益。時至今日，以經濟國家主義的愈演愈烈，經濟益成爲各國協作或衝突的關鍵。

(三) 歷史 史學家常說：過去是永遠不會過去的。它伸展到現在，胎育着將來。所以歷史雖僅敘述過去，可是我們稍忽略史實，便不能明瞭現實的線索。無論他的意志如何堅強，人類的行動是多少受着傳統的影響的。個人如此，國家亦莫不皆然。讀者請想想，爲什麼現在的羅斯福還在廣續孟羅總統的政策？又爲什麼鮑爾溫現在仍恪守數百年前英國的保守政策？又爲什麼法國始終繼承法朗梭亞第一 (François I<sup>er</sup>) 的遺志，在東歐聯一盟國，以對付中歐的敵人呢？這都是歷史（同時也是地理）要他們這樣做的。所以歷史——尤其是外交史——的研究，是研究國際政治者必不可少的條件。

(四) 社會學 這是研究國際政治的一個輔助條件。因爲一個國家內的社會勢力是可以影響到她的外交的。有些國家根本是輿論之邦。輿論這社會勢力支配着政府的對外行動。以是種族的自覺，民族運動，羣衆的言行以及其他類似的問題，我們都得注意。

(五) 政治學 政治學與國際政治尤有密切的關係。國際關係的理論和國家政府的組織都

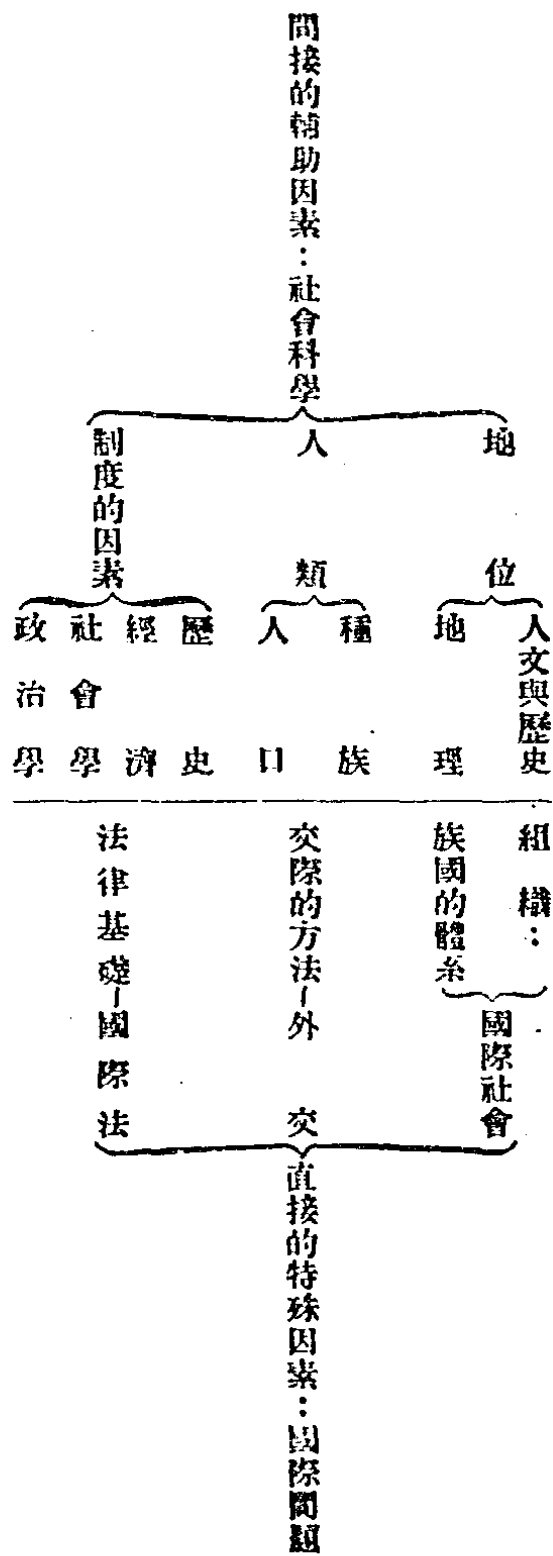
是導源於它的。任何國家都有她傳習的政策。現在的國際衝突或協調那有不受它的影響的呢？唯有研究政治學，我們纔得明瞭各國政治的機構；亦唯有研究政治學我們纔能建立新的國際組織。

上述五種社會科學於國際政治誠有其密切之關係。但如個別的仔細研究起來，它們的影響究屬有限。這因每一種科學只有一部分可資為國際政治背景之故。反之，有些因素卻帶有特殊的國際性質，顯明的與上述社會科學不同。（一）為普通所謂的國際社會（International Society）。它有它的交際規則和行動觀念。（二）外交。它就是這種觀念和法規的實用。（三）國際法。它是國際間一切活動的法律基礎。（四）國際組織。國際聯盟就是一個最好的榜樣。在這機構內，名義上一切盟國，無論大小強弱，都是平等。這四大因素一經國家實施起來，就是國際政治。所以我們對此四點尤須小心研究。

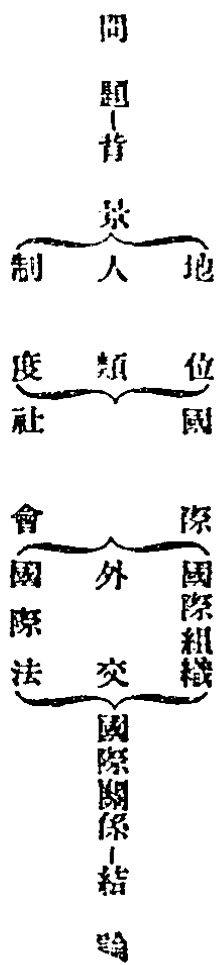
由上所述，可知國際政治有它特殊的領域，正如它有特殊的研究法一樣。它的領域非僅錯綜複雜，而且有時晦蒙不明。故研究國際政治者必須辨明其因素，分門別類，作有系統的陳說，而為科學方法的估量。要而言之，研究國際者除須有明晰的分析精神外，尤須有綜合的精神。一個問題雖

經探得其促成的各種國際因素，但如不加以綜合的研究，是無法了解其真意義的。

國際政治的基礎因素上面已經摘述過了。今特列表如下，以便了解：



舉凡國際問題的研究大概須經下表的步驟：



現在我們要談到研究國際政治者的立場了。同是一種事實，同是一種研究方法，但因立場不同之故，他們鑑定和研究所得的結論完全不同，普通而論，研究國際政治者的立場有如下數種派別：

(一)有些人觀察國際政治完全用生物學家的看法。在他們的眼中，國際生活的展開，與真正活的有機體的展開，毫無二致。他們觀察的主要目標為每一問題的導源和演進。以是他們歡喜遠溯過去的史實，觀察現在的動向，而去推測未來的事變，以樹立其國際政治的哲學。

(二)有些人從國際的民族心理着眼來研究國際政治。原來國際社會既為國家所組成，那末，一國的目的和反應當然影響到國際社會。而國家又為集體的羣衆所建立。所以他們由研究民族的心理，進一步研討國際關係。

(三)有些人專喜研究國際政治的病態。他們如非國際和平運動的熱誠份子，即是厭惡國際現況而主張根本推翻者。舉凡所謂帝國主義，軍國主義，祕密外交，都是他們詛咒的對象。因為這些主義和外交政策不僅於人類與和平沒有貢獻，反而推波助瀾，促成國際局面的混亂與戰

爭。這派人，吾人無以名之，可名之爲國際政治的病態學者。

(四)有些人帶着一種深刻的偏見來觀察國際政治。他們如不是狂熱的國家主義者，就是狂熱的布爾塞維克主義者。從一個公民的立場說，用國家主義者的看法來研究國際關係，是未可厚非的。不過國際政治既是一種社會科學，那末，研究的時候，必須如科學家進實驗室一樣，毫無成見的窮研其因果。否則，吾人於國際社會與問題的真相是永遠不會完全了解的。布爾塞維克主義者的偏見更令人可怕。無論任何問題，都要從唯物主義去解釋，同時無論任何衝突或協作都被認爲是針對共產主義國家而發。這種態度正如褊激的國家主義者的態度一樣，同是要不得的。他們與其說是國際政治的學者，毋寧說是主義的宣傳者。

(五)此外尙有一般人，他們都是研究外交與法律的學者，完全用技術來治理國際政治。老實說，用法律和外交來觀察國際關係，結果必較公平無私。所以一直到現在，法律——國際法——仍爲解釋國際政治的重心。而國際外交家大都是法律和外交的學者，也並非無因而至的，我們可試想：如無法律與外交以作國際關係的準繩，國際社會是會陷於安那其狀態的。所以這些社

會科學於國際政治的了解貢獻殊大。

研究國際政治的立場說過之後，我們應得轉到材料的搜取方法及其來源。國際政治的原料約可分爲三種：

(一)原始材料——因爲研究國際關係的機關日益發達，及祕密外交的逐漸廢止，外交文件大都一經成就，即行公佈。國際聯盟祕書廳所發表的情報，就是一個彙集原始材料的最好紀錄。誠然，現在也還有許多新發生的事變的原始材料，不易獲得，一因當事國家的政府代表互允嚴守祕密，二因恐懼文件一經披露，足以危害邦交與政府的行動。

(二)觀察——國際情形沒有一天不是一幕一幕地展開於吾人的眼前。所以材料的來源，源源不絕。我們的任務就是將這雜亂的材料，加以整理和觀察，報告每一國際問題的眞意義。不過觀察並非一極容易的事體，必須具備這幾個條件：(一)平時對於國際問題要有相當的研究。隨便抄襲報章，人云亦云，是不足爲訓的。(二)觀察時要用公平的眼光，不可偏袒。(三)鑑定事實必須精細。(四)結論必不可少。苟能備此條件，縱令原始材料一時不易獲得，我們的觀察亦不會



與事實十分相差。

(三)實驗——有人說：歷史是循環的變遷。這話有其不可埋滅的至理。許多問題發生於一百年前或數十年前的，現在重新表現於吾人的眼前。國際聯盟代表大會討論的國際立法問題，幾乎每年都是同樣的，而海牙國際法庭對國際爭議的解決方案也常被引為先例。當然，我們不能說前後發生的問題必含有同樣的因素，環境和反響。但發生類似的國際問題卻是常有的事。所以研究私法的人，法庭的判例必須了解。研究國際政治者苟能熟悉過去的實驗，其重要正與律師或法官須明瞭判例，毫無異致。經驗豐富了，於是取材和鑑定方面自易着手。

此外，還有三點須得請有志於研究國際政治者鄭重注意。第一，國際政治是最複雜不過的社會科學。即令我們具有豐富的基礎學問，但研究的目標如不限以範圍，結果必不能圓滿。籠統的分析起來，國際政治包含有太平洋問題，歐洲問題，美國對歐的政策問題，軍縮問題，集體安全問題，……只就這些問題而論，要精通每一問題的因素與演進，雖竭畢生之力，猶恐不足。歐美的國際政治學者都各有其專長，或於中歐問題有特別深刻的見解，或於東歐問題或太平洋問題有精深的

研究。而於整個國際政治作通盤研究的，則絕無僅有。不過國際問題彼此間既有深切的聯鎖關係，於專攻的某一問題之外，對其他問題亦須隨時注意。

其次，平素於國際政治甚有研究的人，對每一國際事變的發生，不難立即明瞭其因果。現在國內日報對國際消息的記載已比以前詳實。但據此以觀察或詳斷問題，猶嫌不夠，特別是於國際政治初入門的學者。所以我認為凡是研究國際政治者於必須具備兩種外國語言而外，須得有一藏書甚富的圖書館——無論是公家的或是私人的，——以便參考書報及文件。據作者的經驗，著名雜誌如 *Foreign Affairs*, *Current History*, *International Affairs*, *The Round Table*, *Contemporary Review*, *Review des Deux Mondes*, *Europe Nouvelle*, *Esprit international*, *La Tribune des Nations*, 以及日本外交時報和外交評論等固應常加瀏覽，而 *London Times*, *Manchester Guardian*, *Le Temps*, *New-York Times* 等亦當逐日翻閱。我覺得由這些日報所得的知識和觀察有時比雜誌更能正確。至於外交和外交家回憶錄的閱讀，亦屬必要。

復次，研究國際政治的方法於分析、鑑定和歸納而外，還有一種實用的方法要貢獻讀者。有些

國際政治的學者於讀過雜誌報紙之後，往往向字紙簍或書架上一拋。過了些時月，他們因撰述之故，須搜取參考材料，不但不知從何處搜取，有時竟搜尋終日而毫無所得。假如材料平素就用科學方法整理，則一篇稿件以前必須五六小時始能撰完的，現在只要三四小時就可以了。這種科學方法說來原極簡單：（一）報紙上的重要新聞必須逐日剪下，分門別類的保存或裝釘起來。（二）必須置一個或數個卡片匣，可分為中文的和西文的兩種。如何分配，學者可自由作主。每日閱報之後，務必將國際事變發生的日期與其要點摘述於卡片之上，卡片務須分類，以國家或問題為標準均可。這是指中文卡片而言。西文卡片，有人印成白，紅，藍三種。比方白色的用以寫述西文報誌的摘要，紅色的摘述書本的要旨，藍色的則或許載未經翻閱的論著題目等。這樣，做起文章或是撰述講稿，易於覓取和彙集參考材料，簡直有事半功倍之效。

本文所述，大都是作者的經驗，但霍滋斯（Hodges）教授的意見亦儘量採納。我認為國際政治是一種很難研究的社會科學。地理，歷史，經濟，社會學，政治學固非有相當的根柢不可，而國際法，外交學及國際社會尤不可無相當的基礎。有了這些基本學問纔配研究國際政治。以作者而論，因

服務機關有研究方面的種種便利之故，幾朝夕埋頭案上，窮研國際關係。但因書誌之多有若汗牛充棟，雖欲全部翻閱，亦嘗感力有未逮。所以國際政治的學者，應把這種研究當作一種事業，悉心探討，總有成功的希望。

## 研究現代國際問題之重要及其方法

齊思和

吾人所謂現代，究應託始於何時，學者間主張頗不一致。有以爲應始於一八七一年者，有以爲應始於一九〇〇年者，亦有以爲應始於一九一四年者。數說之中，以最後一說主張者最多，亦最有力。蓋世界大戰之爆發，乃近世史中第一件大事，實爲十九世紀之結束，而現在之國際外交，社會經濟重要問題，多起源於世界大戰，欲了解現在國際問題，與各國現狀，自不能不從一九一四年講起也。

吾人胡爲須了解現在國際問題，與各國現狀耶？此問題似不待深思而即可了然者。蓋自工業革命以還，以生產技術之發達，與交通工具之進步，地球之距離縮短，國際之關係日密。於是人類經濟，社會，學術，政治之組織，皆有超越國界之趨勢。以言經濟：在昔生產技術簡單，交通困難，農工業之生產，皆不過供給地方之消費而已。自十六世紀以還，西方近代國家組織，逐漸成立，商業亦漸萌動。

於是漸由地方經濟，擴充至國家經濟。因之西歐各國，一方提高關稅，抵抗外貨之輸入，一方在海外覓殖民地，以增加原料之供給。西班牙葡萄牙倡創於前，荷蘭法蘭西繼之於後，英吉利後來居上，聲勢尤雄。列國互相角逐，實行所謂重商主義，其根本之用意，則在求國家之經濟的獨立也。當時出產量有限，人類需要不多，此種政策，尙有實現一部之可能。迨至十八世紀中葉，英人首創以機器增加生產量。至千七百六十九年，英人詹姆士瓦特，修改蒸汽機，用之轉動機輪，作發動原力，爲近世之一大發明。以後機器應用於機械及交通工具，而生產技術，遂發生絕大變化，所謂工業革命是也。英人倡之於前，法德追隨於後，至十九世紀末葉，西洋重要國家，除俄國外，殆無不入於機械時代矣。生產技術既起空前之變化，西方整個文化，遂亦發生空前之變動。美史家巴恩斯嘗謂：

十九世紀乃人類有史以來最重要，最豐富之時代，此則無論個人之人生觀如何，皆不能否認者也。實則此世紀中在人生與思想中所發生之變化，與夫將來必發生之影響，較自有史以來

至十九世紀中葉爲更大 (Harry F. Barnes, *Living in the Twentieth Century*, preface

p. 1.)

良非過論。茲單就經濟組織言之，工業革命之結果，爲大量生產制度之出現。夫大量生產，需要大批原料，而各國富源不一，所適宜之實業，遂亦各異。如英國山多地瘠，不適於農業，而適於工業。至十九世紀初葉，遂放棄獎勵農產政策而致力於工業之發展。俄國購英之製造品，而供給食物，法國供給英國以奢侈品而消費其毛織等物，於是形成國際間之分工合作。至千八百六十年，英法自由通商之約成。自是厥後，工業落後國家，鑑於自由競爭之不可能，與夫保護本國幼稚工業之重要，又高築關稅壁壘，實行所謂新重商主義。然經濟之發展力，終非國界之所能束縛。且至十九世紀末葉，向來工業落後之美德，亦皆工業化，與其他先進諸國，並駕齊驅。自一九二八年來，世界經濟衰疲，於是各國一面提高關稅，以抵禦外貨之傾銷，一面又廉價或放棄金本位，以求傾銷於國外。重商主義與國家經濟獨立主義，又爲各國所提倡。前年雖由國際聯盟召集世界經濟會議，共謀挽回頹運，終以預會諸國，皆祇顧自己利益，不肯讓步，無結果而罷。然經濟衰疲既普遍於全世界，足徵人類經濟的活動，已以全世界爲單位，其非一國之所能挽救，毫無疑義。各國之大企業，如美孚油公司，莫根銀行，挾其雄厚之資本，龐大之組織，建築其世界的系統，早已突破國家之界線矣。國際間之經濟，既如

此之密切，則大之一國家之政策之改革，小之如婦女裝束之變遷，往往影響數萬里外之工人之職業，儼若一絲之動，牽及全體。國際間經濟關係之密切，有如是者。

國際經濟最重要之影響，為各民族生活方式之同一化。夫各國既逐漸工業化，則建築於工業制度上之社會政治制度，必亦隨之而產生。而各民族之日常生活，亦以大量之生產，而漸趨一律。一當代思想家嘗論現代美國社會曰：

大量生產與活潑之推銷法，既散佈同樣之貨物與思想於全國，美國生活之全部與夫社會組織及家庭經濟，遂皆受變動中機械程序之影響。雖極悠遠之地，皆漸美國化。其模型乃五十年前安諾德(Arnold)所深恐懼者也。卽其較大之藝術與道德觀念，亦呻吟於侵入之技術與標準器之下。在位之皇后既不惜重資購用美國之脂粉，而在野之諸首相，又皆盛贊美國之紙煙。美國工業家，皆用全力以搶奪國內之商場。而宣傳家亦志在全洲。廣告之口號與警句，在發表之晨，卽由太平洋岸飛至大西洋岸；照片與圖案由電力之傳遞，其飛行之速，亦不亞於文字也。

且也，紐約，波士頓，與芝加哥之風尚，在一週內，卽成爲溫士波，吾佛高原與生特（皆美國窮



僻之地)之風尚，而風捲於窮僻之山谷。故通商之地域，即反映於民衆之服飾，遊戲，娛樂，文學，建築，威儀與言論。在機械時代初起時，白來斯(James Bryce)所注意之同一的標幟，在國家生活之每方面，精神的與物質的，愈趨明顯。即致力於各種社會革命者，教育改進者，推進慈善事業者，散佈知識者，提倡公衆衛生者，亦皆以全國爲對象，而利用商場式的宣傳。凡此種種由商業引起之趨勢，皆爲各種事業內，爲效律而奮鬥者所提倡，皆爲發明與應用最經濟之工具以達到其目的者所鼓勵 (Charles A. Beard, *The Rise of American Civilization*, Vol. II, pp. 727-728.)

此論最爲警闢，故吾不憚詳引之。俾氏述美國文化史，雖專就本國立言。實則此種現象，已超越國界而普遍於全世界。各國以用同一之技術，甚至同一之貨品，其生活方式，習慣風尚，於不知不覺中漸趨一致。巴黎之新裝，頃刻成爲紐約之風尚，抵揣之時車，瞬息飛駛於柏林。吾人環行歐美，嘗感其文化無大區別。此在先進國爲然，在工業落後國家爲尤甚。即以中國言之，西方之文化，隨西方之貨品而來。吾人之生活習慣，思想習尚，外國之機械，用具，裝束，奢侈品，以及電影之影響，較任何所謂

文化運動者爲大。中國之生活方式，遂於不知不覺之間而現代化矣。中國如是，其他工業落後地域亦如是，而世界各民族之生活方式，遂漸趨於一律。各民族間文化關係之密切，又有如是者。

世界各民族之生活基礎既漸趨一律，則其日常之問題，日常之情感，亦漸趨同一。又以運輸之便利，信息傳遞之迅速，新聞事業之發達，各民族之所思維者，所討論者，恆集中於同一問題。大之一國政局之遞嬗，每引起全世界之注意。小之一地水旱之災荒，恆激動千萬里外之同情。甚至一離奇案件之發生，往往成爲世界討論之中心。如去年美國航空家林白之子被綁案之開審，一月之間，爲國際間最使人感興趣之新聞。每日審判之結果，皆以電報報告於世界各部。新聞之傳播如是，學術之傳播尤如是。大學者之著述，讀者遍於全世。各門學問中，每一新學說起，新運動興，不久即成爲全世治斯學者討論之焦點。故近年來各科學者，已漸由國家學會，進而組織國際學會。一九二六年，國際聯盟之學術合作所成立，其主旨即在指導世界各科學者之合作。

非特學術無國界也，即各種社會運動，宗教運動，亦漸以全世界爲其活動之場所。宗教團體如天主教，耶穌教，其目的在使全部人類，皆遵奉其教義。其向海外傳教，固不始於工業革命。然自工業

革命以來，以其憑藉之厚，交通之便，與夫有色人種之對其自己文化漸失信仰，根基益厚，組織益密，規模愈廣。論者謂教徒所至，商品隨之，商品所至，國旗隨之，其是非固不必論，而宗教與商業之有密切關係，則極爲顯然。

不惟宗教運動，漸以全世界爲目標也。近數十年以來，各種重要社會運動，亦漸突破國界而以全世界爲活動之場所。最重要者，如社會主義運動，無政府主義運動等，皆爲國際間之組織。至大戰結束後，巴黎和會又有成立國際勞工局之議決。此外各種慈善事業，共同組織者，如萬國紅十字會，私人組織者如羅氏基金會，皆突破國界而爲國際的組織。而其重要社會問題，如防疫工作，禁煙工作，婦女販賣之禁止，俘虜之救濟，皆需要國際間之合作，以此等問題，皆非限於一國一地也。國際間知識界，社會運動界關係之密切，又有如是者。

經濟社會學術等組織，既皆突破國界，而爲世界的組織，則政治組織似宜適應現代趨勢與需要，爲超越國界之組織。然人類於政治組織，較爲守舊，雖自十九世紀以來，以國際關係日趨密切，國際問題日趨複雜，國際間之會議，較任何前時代爲多。然究爲「主權」，「國家利益」，「國家威嚴」

種種傳統觀念所束縛，國際間終無固定的組織。一八九九年，俄皇尼古拉二世，鑑於國際情勢之險惡，因有海牙萬國和平會之召集。至一九〇七年開第二次會，組織海牙法庭，以解決國際糾紛，是為國際間政治組織之始。然此種組織實力薄弱，目的雖大，終難實現。至大戰爆發，各國政論家皆歸咎於國際間之無政府狀態。(G. Dickenson, *International Anarchy*, 即專論此點。此書商務印書館有譯本，名歐戰前十年間國際真相之分析。)遂紛紛作國際政治組織之運動。最重要者如美國哈佛大學校長羅威爾(A. L. Lowell)等之強迫和平聯合會與美國總統威爾遜組織國際聯盟之提議。歐戰既終，以威爾遜之鼓吹，列國人士之贊助，國際聯盟遂於一九一四年春宣告成立。此誠國際政治組織之一大進步。二十年來，雖以列強之不肯以全力為國聯作後盾，各國間因利害之衝突，不肯一致合作，國際實力甚微。然較世界無此組織，不猶遠勝耶？一九二九年九月法國總理白里安鑑於國際聯盟實力之薄弱，與夫內容之龐雜，難以統治，乃進一步有歐洲聯邦組織之提議。此種急進主張一時自無實現之可能。最近歐洲戰雲密佈，國際形勢日趨險惡，去此精神益遠。此種遠大之計畫，一時或無實現之可能，或世界須再經過一次大戰爭，然後始感覺此需要，亦未可知。要之，此

種需要之存在，與夫國際間之政治組織，終必有實現之一日，則無可懷疑者也。國際間政治關係之密切，又有如是者。

總之，近世來以工業發達，交通便利，國際關係日密，在經濟上，社會上，學術上，皆已超越國界，全世界爲一體。政治組織，雖稍落後，而世界之政治組織，亦爲不可免之事。世界各國皆爲此超過國界的無數密網所維系，所籠罩。無論在政治上，社會上，經濟上，學術上，全世界皆成爲一體。世界各部，無論有何問題發生，皆將直接間接影響於其他民族。於是吾人於世界大勢，各國情形，遂不能不時時刻刻，予以深切之注意，以爲適應之標準。而西洋以工商業之先進，文化之發達，實力之富強，爲現代世界之支配者，世界上一切政治上經濟上文化上之大問題，多發自西洋，吾人對之尤應特別注意，此當代國際問題，不可不研究者一。

抑尤有進者：苟一國家之政治外交，在國際上皆立於主動地位，如不明瞭大勢，所失者不過錯過時機而已，尙未必有大害。若在國際上純居於被動地位如中國者，於國際大勢，觀察偶一錯誤，則小足以失權，大足以滅亡。是以於國際大勢，各國情形，益不可不細加研究，以謀適應之道。政府當局

固應針對時局，確立外交政策。民衆亦當細加研究，造爲輿論，以扶助政府。此當代國際問題之不可不研究者二。

復次：現代之國際政治與經濟，乃曠古未有之一大變局也。西方自工業革命以來，資產階級漸代貴族階級握持政權。至十九世後半葉，第四階級在政治上，亦漸有力量，各國普選制度，逐漸成立，近世之代議制度，遂臻於極盛時代矣。迨世界大戰爆發，乃與代議政制一極大之打擊。一方面證明前人謂民主政治可制止戰爭，不過一種夢想。一方面證明民主政制，實不能應付現代複雜的社會之需要。在戰爭期間，近代民主政治策源地之英國，實際上已實行少數人之專治，他國更不必論，大戰既終，所謂獨裁制度，遂紛紛出現。意，俄，西，葡，波，希，匈，比，羅，土，皆爲一人或少數人所統治，同時亦頗受被統治者之擁護。此誠政治制度上一新局面也。迨至最近，英國工黨分解，自由黨日趨衰微，實際上只餘保守一黨專政。此種局面，在最近恐無多大變化。德國實行共和，已歷二十年，雖當局忍辱負重，力圖恢復；而國民以國恥重重，民生凋敝，對於政府，深致不滿。迨至前年希特勒取得政權，實行獨裁，民氣反爲之一振。美國亦以經濟恐慌，失業人數日增，人民於傳統政治制度，漸失信仰，及至羅斯

福氏入白宮，獨攬大權，主持復興政策，反甚得人民之信仰。趨勢如斯，可爲深思。同時政治學者如瓦拉斯（Graham Wallas）、李波曼（Walter Lippman）、哀墜及（Seba Eldridge）等，更由生理心理社會諸方面，指出代議制度之基本的假設皆虛。代議制度，在理論上，實際上，遂皆無以立足。夫舊日制度既趨衰微，代之而興之新制度，基礎又尙未穩固，將來趨勢，究如何者？吾人又應採取何種制度？此則吾人之不可不深思者也。英思想家柯爾之言曰：

十九世紀科學之發達與新陸之發現，既爲人類增加如許生產的富源，昔日分配與管理富源之政治社會制度，已漸感覺不敷應用，此世人之恆言也。今日富者厭梁肉，貧者僅道塗，失業者成羣，商賈焚咖啡麪粉以求重價，皆不過此不足適應之表面上的病癥耳。近來社會上政治上之大變動，亦不過欲及時修正現行制度之嘗試耳。至此等嘗試之是非，則乃另一問題也（G. D.

H. and Margaret Cole, *A Guide to Modern Politics*, p. 9）。

柯爾等所主張之改革，吾人固不必贊成，而其謂十九世紀以來之民主政治，已不合現代之需要，與夫西方政制之日在演變之中，此則極明顯之事實，而爲吾人所不容否認者。

惟是，政治制度，由社會經濟環境而發生。產生歐美制度之環境，究何者與中國相同，何者與中國歧異，何者宜去，何者宜取？須有深切之研究，然後始不致生削足適履，刻舟求劍之弊。此乃全國人民當前應研究之問題，而知識分子尤應根據事實，著為論說，以領導民衆，事屬切己，責無旁貸。誠如柯爾所謂：『純正單獨行動之人，在現代世界，將如恐龍，不久即絕於世，即或存在，亦將如鴉鳥之埋首深沙，以冀颶風之施惠，棄之而他去耳。誠如近來一極風行之小冊所言：「縱爾不思政治，政治將思及爾矣。」此現代國際問題之不可不研究者三。

現代國際問題之研究，雖極重要，亦有其特殊之困難。當代時事，至繁且賾。紛紜錯雜，表演於吾人之前，吾人身處此時代之中，自不如後世史家論現代史事之因果顯然，條理清晰。如諾曼之征服英國（一〇六六年），實為近世英國史之開端。英國以後之發展，實基於斯。就其結果言之，其重要不亞哥倫布之發現美洲，日爾曼人之征服羅馬也。而當時乃視為國際間一極不重要之事，史家鮮有記載之者。又如此次世界經濟衰疲，自一九二八年，癥結已見，而在一九二九年，一般經濟學家尙未察出此次恐慌之重大性。即著名經濟學家如塞里格曼（Seligman）著論，尙謂「重要之衰疲，無



發生之理由，以窩爾街（紐約金融中心）之投資恐慌，與財政或工業恐慌（panic）不同也。『事前論事，其難如此。現代史之難研究者一。』

且也，時代愈近，史料愈多，研究整理，愈覺困難。至於現代，以人事之日繁，印刷之發達，史料之累積，其數量尤足驚人，即單就美國一國言之，每年各州通過之新法，數常逾萬（H. L. McBain, *The Living Constitution*, pp. 5-6）。若就全世界言之，各政府各機關所頒佈之公文表冊，與夫報章雜誌，以及私人之記載，其數量更不可以估計。此無數之史料，既未經時代之淘汰，又未經專家之編訂，輕重雜糅，真偽莫分。生也有涯，卒業無期，其困難二。

抑尤有進者，現代史料，一方言之，固數量過多，就另一方面言之，又嫌其為數不足。各國外交之祕件，軍事之計畫，例皆保守嚴重祕密，必歷若干年後，迨其政治上之重要性已失，乃漸披露，當時人固無由推測。如大戰期間，各國除當局少數人外，對於大戰之原因，各國之軍事計畫，均莫名其妙。直至一九二二年，德人欲將大戰之真因，公佈於世，乃始發表自一八七一至一九一四年之重要外交檔案。其後英法俄奧等亦紛紛發表是項史料，當時負責者亦多發表傳記，追述當時情形，而大戰之

真因，吾人始得有較深刻之了解。現今國際之縱橫捭闔，明爭暗鬪，吾人固可推測其大體的趨勢，至於詳情之了解，恐尚須待數十年之後重要公文披露之時也。其困難三。

現代國際問題與吾人關係密切，吾人不可忽視；而又以材料太繁，時間太近，真相難測，研究之時，又有許多困難。吾人對之，應如何董理，始能以最少時間，獲得最大效果乎？應之曰：「當代史之研究，目的在了解世界大勢，中國之國際地位；與研究前史之志在闡明因果關係，解釋演變程序者不同。前者志在實用，後者近於科學，目的不同標準自異。至於材料太繁，苟知擇別輕重，亦未嘗不可勝過種種困難。夫吾人研究外國史，須以中國之需要為研究之對象，以中國之出路為研究之目標。如是外國史之研究，始能有利於中國之國計民生。否則外國史事，雖富興趣，自有外人研究之，與吾人何與者？由是可知國際問題之研究，須以與中國之關係為注重之標準。其與中國關係較密之問題，事雖輕，亦不容忽略，其與吾國較淺之問題，事雖大，亦不必過於深求。國際問題之研究如是，各國內政之研究亦應如是。現代世界實受四五強權之支配，而諸強權之外交政策，又皆根據其國內政治經濟之情形。故研究國際大勢與列強之對華政策，不可不兼顧其內政之情形。例如與吾國毗連，有

密切之關係者，如蘇俄，或距吾國甚遠，而為國際問題之中心者如德國，吾人亦應予以相當之注意。至若南美諸邦，北歐列國，或地域遙遠，或國勢式微，國際間既無足輕重，於吾人除商業外，又無重要之外交關係，可在從緩之列。

現代史亦是史，則吾人研究之時，自應施用極嚴謹的史學方法，客觀的態度，實事求是，為窮源竟委之探討。然後公佈結果，始能有益於人。夫研究須有根據，最重要之資料，為當事機關所發表之公文與記載，各國政府於可公開文件，照例印行。如美國之國家印刷局（Government Printing Office），英國之皇家印刷所（H. M. Stationary Office）等，所印檔冊，圖書館與私人，大半皆可訂購。此外國際聯盟之出版物，尤為研究國際問題之寶藏。國聯刊物，類皆同時用英法二國文字刊行。最重要者為 *Records of the Assembly*（一九二〇年起），*Official Journal*（自一九二〇年起），皆年出一份，記載國聯代表大會與理事會開會之詳情，*Treaty Series* 登錄自一九二〇年來各國締結之條約（美國之條約，尚未刊入。）*Monthly Statistics* 統計世界商情。此外國際法庭有刊物（一九二二年起），國際勞工局有月刊，各專門技術委員有報告，皆含有極重要之資料。惟

全部價值頗昂。其月刊綜述國聯方面之活動，最便於經濟力有限之圖書館及個人之購買。此外國際著名報紙如紐約時報、倫敦時報，於國際重要檔案，恆載全文，雜誌如 Carnegie Foundation 所刊之 International Conciliation 亦選登國際重要文件，最便學者。

公文之外，吾人於國際大問題之經過，自不能不賴報章之記載。歐美著名報紙如紐約時報、倫敦時報，於重要都會，皆有記者採訪，重要問題，皆有專家著論。每一重要問題發生，世界各方面之態度，皆萃集於一紙。規模之偉大，消息之靈敏，令人觀止。惟報章所載，未必全實，亦未必全虛，要在讀者之善於擇別耳。二者之外，當事人之自己記載，亦為極重要之史料。近來政治領袖著書之風甚盛，如莫索里尼、希特勒等皆有自傳，最近托洛斯基之俄國革命史，亦當事人之一種重要史料。此外政治領袖著書宣傳其主張，冀人民之擁戴者，為數甚夥，此類書之內容雖未必全實，要足表現著者（或假託之著者）之理想，亦一種重要史料也。

此龐雜的無數史料，已曾經多人利用，而著為普通的與專題的研究。此種根據原料所編成之著作，史家稱之為次料。其價值自不及原料，然既經作者之批評與整理，用時自較原料便利。此類著

作，大而全世界或一國之發展，小而一問題之始末，種類繁多，不勝枚舉。茲舉兩種最要者言之：一爲英國皇家國際問題研究會出版之 *Survey of International Affairs*，一爲美國外交研究會所刊行之 *The United States in World Affairs*。二者皆年出一冊，後者內容不及前者之廣，而其便於讀者之參考則一也。至於其餘則可由朗格之國際問題書目 (*William Langer, Bibliography of International Affairs*) 中檢得，勿庸多舉也。

各國專門論國際問題之雜誌，爲數亦夥。書籍之刊行，往往在事實發生之後，雜誌論文，則往往距事實發生甚近，其性質介乎新聞與書籍之間，於國際時事之研究，尤爲便利。最要者如美國之 *Current History*，綜述每月國際重要問題，及各國大事，最爲有用。*Foreign Affairs* 撰稿者皆國際名人，價值亦高。此外英國之 *Review of Reviews*，*International Affairs* 亦極有用。法國之 *L'Europe Nouvelle*，德國之 *Europäische Gesprache*，皆多少帶宣傳性質，讀時宜加抉擇。最好各國雜誌，同時參看，庶可了解各國之觀點也。

此外重要國家之年鑑，時人錄，亦皆爲不可少之參考書。如 *Statesman's Year Book* 與 *World*

讀書指導第二輯

*Almanac*，包含世界各國之統計材料甚富，尤便應用也。

## 怎樣研究行政學？

張 銳

政府是應當適應社會環境的，所以近代國家需要近代的行政組織和技術來運用管理。政府的工作既應社會的需要日有增加，行政學的研究乃成爲重要的問題。怎樣應用科學管理的方法去促進機關的效能不僅在鬪爭或商業的組織裏有必要，在行政機關裏一樣也是要緊的。國外專門研究行政的機關很多，美國的布魯金斯行政研究所，紐約的全美行政研究院，英國倫敦大學的行政學院，日本東京的市政調查所，皆有聲於時。國內研究行政學的雖然不少，而專門研究行政問題的機關還是鳳毛麟角，比較有規模的要推甘乃光先生所創辦的行政效率研究會，現在歸併於行政院。該會所出版的行政效率月刊和英文本中國行政季刊，都可供研究行政學者的參考。

行政學範圍很廣，分析起來，可以說有下面八項：

(一) 行政組織問題 組織有如機械，機器安排得不是地方，雖有好的技師也沒法運用。美國

近年來對於行政組織的改善很見成效。一九一一年塔虎特總統組織經濟與效率委員會，研究聯邦政府行政改革的切實方案，其建議頗受歷任當局的注意，一步一步的見諸實行。美國行政組織改善的原則多半是根據下面所說的幾點：一、行政機關的組織應以簡單明白為主，各機關相互間應有協調的關聯，駢枝機關應加裁併。二、行政的職責應確定，務使責有攸歸，事無不舉，不可稍涉含混。三、各部分的工作人員應有充分的合作。四、行政組織應以獨任制為主，而以委員制為例外。威羅貝（W. F. Willoughby）所著的行政學原理，華特（T. D. White）所著的行政學及美國行政，動向論（孫澄方譯，商務印書館出版），蠟山政道的行政學（羅超彥譯，新生命書局出版），商務印書館大學叢書中的行政學之理論與實際（張金鑑著），甘乃光先生在行政效率第一卷第十二號內所發表的行政組織導論都有很透澈的論述。張金鑑先生的書在目前可以說是最完善的中文課本，除了上面所說的幾本書和雜誌論文外，立法院編譯處編撰的中華民國法規彙編第一冊第二編所載的各種組織法也是研究行政組織的人所必須看的。

（二）員吏問題 有了好的機關還要有好的人去運用。在偏重人治的中國，員吏問題尤有特



殊的重要性，所以有人認爲考銓問題如無適當的解決，其他的行政問題都談不到，員吏政策的最  
高目標便是中山先生所說的『天下爲公』『尙賢與能』這種理想和現存的事實雖然是相去  
很遠，但任何國家的員吏政策都不是一蹴而就的，這其間必得有許多人努力奮鬥，推倒分祿制度  
樹立尙賢與能的任用政策，然後政治纔能上軌道，行政纔能有效率，研究這個問題的書籍很多，下  
面幾本都可以看看：

銓敘年鑑

考試院法規彙編

全國考銓會議彙編

馬洪煥：日本銓敘制度調查報告書

陳有豐：日本考試制度調查報告書

以上均考試院出版

張雲伏：歐美公務員制（商務）

怎樣研究行政學？

陳樂橋：英美文官制度（商務）

費福熊：英國文官制度（民智書局）

薛伯康：中美人事行政比較（商務）

何清儒：人事管理（商務）

L. D. White: *Public Administration*

L. D. White: *Civil Service in the Modern State*

W. R. Sharp: *The French Civil Service*

除了上列的書籍外，新月雜誌刊登的羅隆基先生所著關於本問題的幾篇論文很可參看，東方雜誌十七八年各期中所載的幾篇文章亦可供參考。

（三）財務問題 行政經費怎樣取之於民，用之於民？分配是否適當？各機關是否能充分利用其經費以達到既經濟又有效率的行政？這些都是行政學裏面的財務問題。朱悛的中國財政問題，何廉李銳合編的財政學，胡善恆的財務行政論（均商務印書館出版）都是很好的參考資料。財

務行政中最要緊的是預算問題，談到預算問題，不可不看 René Stourm 的 *Le Budget*（一九一三年在巴黎出版）和 A. E. Buck 的 *Public Budgeting*（一九二九年紐約出版）。關於政府簿記會計和審計的我個人認為潘序倫先生的會計學及審計學（均商務出版）揚汝梅先生的新式官廳簿記及會計（商務）和浙江省政府建設廳及附屬機關會計制度都可看。

（四）庶務問題 庶務問題包括行政機關一切物料的購置，保存管理和分配應用等項。庶務問題看起來很瑣細，好像是無關宏旨，事實上許多財力都在此無足重輕的態度中浪費了。近年來國外集中購辦制度很盛行而且推行得很有成效，所以國內我們也聽得見集中購辦的呼聲。其實集中購辦比分散購辦更得要有嚴密的組織和管理的方法，否則照樣會有毛病，不過把弊病集中就是了。庶務管理是行政學中很有趣味的問題，可惜國內研究本問題的人還不多。行政效率第二卷第一期謝貫一所著中央機關車輛之使用與管理和第二卷第五期英國中央機關文具的集中管理兩篇文章頗值一讀。財政部鹽務署出版的採購與建築又名『鹽務稽核總所業務科之狀況』一書有許多的資料。老向的庶務日記是對於國內機關的庶務行政一種現實的描寫，很有趣味。英

文書很多，我願介紹下列幾本。

Russell Forbes: *Government Purchasing*, 1929, N. Y.

N. F. Harriman: *Principles of Scientific Purchasing*, 1928, N. Y.

W. N. Mitchell: *Purchasing*, 1927, N. Y.

(五)行政資料問題 行政資料可以說包括五種東西，即檔案，統計，圖書，報紙和專門人員登記，其中尤以檔案最爲重要。在行政機關裏面，查案調卷是辦公事必需的過程，所以檔案如沒有妥善的處置，不特要增加公文的積壓，減低行政效率，而且有許多文件因爲歸檔失當，難於稽考，存而不查，完全失掉了檔案的意義。研究本問題的人我勸他買一本行政效率第二卷第九期檔案專號看看。

(六)施政程序問題 施政程序和行政組織關係最爲密切。國外討論行政學的書籍往往將施政程序和行政組織相提並論。國內公程式比較複雜，有專題研究的必要。

(七)中央與地方行政問題 前面所說的六個問題，在各級政府中都可以發現，不過中央和

地方政府又有他們各別的種種行政問題。國內近年來研究市政和縣政的出版物漸漸的多起來。談到縣政，我們在各種雜誌上時常看得見關於定縣，鄒平，江寧和蘭谿四個實驗縣的文字，梁漱溟先生發表的村治意見很多，李宗黃先生所著的考察江寧鄒平青島定縣記實和政道月刊出版的縣政問題均為有趣的讀物。講到市政大部分都是談市政府組織的書，例如張慰慈先生的市政制度（亞東），董修甲先生的市政學綱要（商務）和作者六年前編的比較市政府（華通）以上各書大都擇譯外籍，殊欠滿意。講市行政技術問題的書滿意的更少。英文入門書籍我介紹 Leath D. Ubson: Practice in Municipal Administration 和 W. B. Munro: Municipal Administration（一九三四年本）。

（八）專門行政問題 除了前述各問題外，還有許多專門的行政問題，例如海關，鹽務，土地，公用，工務等等，所以行政學看上去很簡單，分門別類的研究起來卻很複雜。研究行政學的人，我認為應當先對於前六個問題有相當的認識，然後再根據個人的興趣從事於後面兩個問題的專題研究，比較的合式。

商務印書館的出版週刊不棄簡陋，徵稿於我，爰拉雜書所見如右，還要請研究行政學的同  
人指教。

## 怎樣研究法律學？

阮毅成

法律學的玄學時代已成過去了，現在的法律學已成爲純正科學的一支，所謂純正科學，便是說，不獨他的內容須合乎一般科學的原理原則；並且他們研究方法，也是完全依據科學的方法。

在前一個時代的法學者，他們研究法律學，不是用玄想作基礎，便是以註釋爲能事。習法律學的人自己成爲一個集團，一個系統，堅持學術分類的標準，不使法律學與其他學術發生關係；同時又固執傳統的成見，不使法律學與現實社會相印證。法學者自己既從未理會何謂科學的方法，而一般以爲只有自然科學方配稱爲科學的人，也從來不承認科學的頭銜可以加在法律學的上頭。他們先否認一切的社會科學是純正的科學，因爲社會科學的萌芽雖然很早，但是社會現象的研究，限於諸般困難，並未能有多少進步；以與自然科學相比較，關於科學方法的應用，確屬差得很多。至於法律學，在社會科學中，尤與純正的科學相距甚遠。經濟學，社會學尚有應用科學方法的可能，

法律學是簡直無望的。

然而，這一種森嚴的壁壘現在已經打破了。在一八八〇年的時候，大陸方面傳統的註釋學派，在民法上的地位，已經搖動，所謂科學的法學派，已開始從註釋學派分出而獨立。迄一八九九年，法國的謝理（Gény）著了一本現行私法的淵源與其解釋方法，註釋學派便完全推翻。但註釋的法律學雖已不復佔優勢，而玄想的法律學卻仍然在各國維持了固有的地位。即如德國學派細能（Ihering）與傑靈克（Jellinek）的學說，雖則較之以前法學者已有改進，但其以玄想為基礎，仍然如故。這個直等到狄驥（Ducuit）於一九〇一—〇三年刊布國家論二大本，方纔將當時的玄想學派以及觀念學派，宗教法，個人主義，新康德主義的法學，概行屏斥淨盡。

註釋學派與玄想學派既已排除，法律學乃開始受科學的洗禮，成為純正科學的一支，這一種的轉變，在法律學的本身價值上，意義固然重大；而在研究法律學的人，尤須認清這一種轉變，隨同變更傳統的法律學研究方法。譬如說法律學現在已不復為一種註釋，或為一種玄想，而成為一種科學，於是在法律學的內容方面，便須求其能合乎一般科學的原理與原則；在其方法方面，便須依



據具有客觀性與精確性的科學方法，方為盡研究之能事。

先就內容方面說，法律學既須合乎一般科學的原理原則，便再不能如昔日之對於一切學術，予以排除，只在法律學本身方面，為內容的探討。法律學與其他學術的分類固仍然存在，但這只不過是一種為記憶式學習便利起見，所立的一個分野，卻並不是科學與科學間一種壁壘，彼此可以絕對不相往來。現在的法律學要受其他社會科學的影響，已不待言，如政治學，經濟學，幾乎成為法律學的導言部分。法律本就是政治制度與經濟制度所綜合表現的一種規則，法律思想與政治思想及經濟思想間，幾乎關於每一點都有其連繫而互相交流着。至於社會學，歷史學，尤其重要的是倫理學，均可以對於法律學有所貢獻。誠如狄驥所說，法律是一種社會事實，社會事實，又是從歷史演進來的。而倫理學與法律學關係的密切，尤為易於表現。固然，法律與道德的關係，法治與德治的得失，像這樣一類的問題，到了現在，並沒有一定的結論。但法律須與道德並存而相互為用，總已成為確定的原則，誰也不能說二者只需其一，便可以達到所預期的目的。所以，在以前學習法律學，可以不同時了解研究其他的社會科學，最多只要能懂得些形而上學，或是文字解釋的方法，便可

以足用，而現在是每一個要從事法律學的研究的人，均非先對於其他社會科學，有一種充分的了解與研究，並且隨時注意到他們的進步不可。

至於自然科學哩，一般人每以為好像是與法律學沒有什麼大關係似的，其實不然。法律學現在既已成為純正的科學，則他的內容如僅僅合乎其他社會科學的原理原則，求得了一種連繫，不能謂為已盡其能事。必須對於自然科學，亦須予以同等的注意與關聯，方為完全。即以民生而論，因為物理學上有了『在同一時間同一空間不能容二物』的原則，所以纔有『所有權的排他性』的樹立。因為幾何學上有了『面只有長短闊狹而無厚薄』的原理，所以纔有『土地所有權人的權利，不獨及於地面，並及於土地之上下』的規定。因為生物學上有了生物與無生物的區別，所以關於二者，出產物的意義，便有不同。無生物的出產物，如礦山之礦，石山之石材，在在與土地分離以前，法律上認之為土地的成分，而非出產物。至於有生物的出產物，如樹木之果實，動物之乳雞，亦必須與原物分離，獨立為一體，方為出產物，但在未分離前，則只認為原物的成分。其他如一切科學的發明，亦均足於變更法律的內容。如法律學上的所謂物，本以人力所能支配者為限，否則如日光大

氣，雖亦爲宇宙間之物，但因其尙非人力所能支配，便暫不能認爲亦係法律的客體——物之一種。但如電氣，從前本不在人力所能支配範圍之內，而近則因科學上的發明，已可以加以支配，所以電氣現在已成爲法律學上的物了。再如法律學中，向將人的意思表示分爲對話的與非對話的兩種。二者效力的發生時期，通常對話的以對方了解，非對話的以傳達文件送達於對方爲準。但現在因科學的發明，電話及無線電話普遍發達，爲意思表示的兩造，雖則住居兩地，在空間上有相當的間隔，但仍可以對話爲意思表示，因之，法律學上關於對話的意義，便不得不加以擴充了。所以在以前學習法律學似乎對於自然科學可以完全無須了解，而現在法律學本身既已成爲純正的科學，則欲研究法律學須當對於自然科學的基礎知識，也先有一個準備；並且以後要時時注意各種自然科學的進步與發明。

以上是就法律學的內容說，現再就方法說。法律學既亦爲科學，便當亦用科學的方法去研究。科學方法的可貴，本在其客觀性與精確性。從前分析法學派說法律是主權者的命令，此話深入人心，牢不可拔，乃致造成法律學上許多無謂的糾紛。又從前玄想法學派每愛談主觀法與客觀法的

區別。所謂主觀法，便是一意志權力對抗他意志權力的規則；所謂客觀法，便是規定領導人類在社會中生存的規則。從前自由主義的法學者，也是最堅持個人意思權力說與主觀法說的。他們說：「這種意志權力，或是客觀法的結果，先主觀法而存在；或是國家規定與社會關係的必然結論。……至於國家，則更應具有片面創立主觀法的權能，並且國家意志權力，應使其只為本身所範圍，而不受任何意志權力的對抗與限制。」

至狄驥氏出，始將主觀法與客觀法的界限剷除，他根本否認這二者間的區別，並且說：主觀法純粹是一種玄想的假定，並不為經驗所明示；而且在客觀法未形成以前，更無所謂屬於個人的或國家的主觀法存在。故在法律學上只有一種客觀法，根本沒有以個人意志為基礎的主觀法。

科學方法上的所謂客觀性，本不只是對抗主觀而言，而是在用客觀的標準以觀察現象。或是劃清單位與界限，如度量衡等的器械；或是助長感官的能力，如望遠鏡與顯微鏡；或是合併以上二者，如寒暑表，既能劃清單位，又能表現現象。這一種客觀的方法，從前似乎不能在法律學上有適用的餘地；即是在其他社會科學上，似乎也無用武之地。但是法律學上的主觀法既已打倒，則一切的

法律均已爲客觀法，蓋無疑義，則此等客觀法將從何產生，也不外先從現象的觀察開始。但要注意的，這並不是說以後要用望遠鏡或寒暑表來研究法律學，而是說用這些工具去觀察現象，固爲自然科學之事，卻亦爲法律學的第一步。

從前自然科學家每以觀察現象，謂爲能事。但人類去認識事物，決不以將客觀現象觀察清楚爲能事；進一步的要求便是要從所觀察到的現象中，去推求其中的因果關係。冬冷夏熱是一種客觀的現象，但人類感覺到冷熱的變化還不算，必須更用寒暑表測定某年夏季最熱熱到多少度，冬季最冷冷到多少度；這還不算，必須更進一步去推求爲什麼某年夏季這樣熱，冬季這樣冷。這一種因果關係的推求，自然科學家確已有了很大的成就。所以嘗有人說，道德別善惡，政治定功過，科學探因果，而法律則判是非。殊不知法律學上的是非，並非憑空杜撰，其標準仍以因果關係爲衡。刑法上關於犯罪的制裁，民法上關於損害賠償的責任，或無一不以因果關係爲決定是非的基礎。若就人類認識事物的程序而言，一是觀察現象，二是探求因果，三是判別是非。自然科學只做到第一步與第二步，而法律學則完成其第三步。但這第三步的完成，必須以前二步爲基礎，這便是法律學

對於具有客觀性的科學方法的採用。故現在的法律學，既不是將是非的判別，純置於玄想之上，置科學的現象觀察與因果探求於不顧；卻也不是說就由法律學自行用顯微鏡，望遠鏡去從事觀察。至如非自然界的現象，法律學也能用科學方法去觀察，去探求，或是採用其他社會科學觀察探求的結果，那也自無不可。唯一的條件便是所用的觀察與探求的方法，必須是合乎科學方法的客觀性的。

科學方法的第二種可貴，便是精確性。所謂精確，其一便是科學能不受時空的限制，而為種種發見與發明，人類文化的進展，本來就在對於時空的態度，從絕對受其拘束，到懷疑；從懷疑到自行支配時空，這是科學的進步，也就是文化的進展過程。自然科學早已到了能支配時空的時代，惟支配的方法，現在並未達到最後的領域。至於社會科學，向來總為人認為不獨不能支配時空，而且還處處應受時空的限制。其實，這種觀察是不精確的。某種科學需受時空的限制與其能否支配時空，是兩個問題。自然科學的發明，已早能支配時間空間，但其應用，仍不能不受時空的限制，如地質學，地理學便是。法律學受時空的限制甚嚴，故關於法律的效力，法學者均承認其有人、事、地、時、四方面

的限制。但法律學之能支配時空而不失其精確性，卻亦並非無例可引。就空間的支配來說，法律學建立了代理的制度，使當事人不受空間的拘束，這一地的人可以委任另一地的人為代理人，代理他為法律行為，其效力直接及於本人。就時間的支配來說，法律學建立了債的制度，使當事人不受時間的拘束，當事人可以因現在的需要而借債，以將來的收入或財產去償還。即使要給付若干利息，而利率又是法律限制了最高額的，過了法定的限制，債權人對於逾額的利率，便無請求權。故代理制度與債的制度能使人免除時空的拘束，而仍不失法律關係的精確性，並不因之增加糾紛。

科學方法的精確性，其二便是名詞與單位的劃一。自然科學的名詞與單位，大多數均含義正確，內包謹嚴。至於社會科學的名詞與單位，向來任人創設，任人引用，並無一定的含義與內容，往往成為紛爭的焦點。試觀社會科學上的許多論戰，每每為了名詞與單位意義的不確定而起，而在自然科學方面，因其具有精確性，便向少這一種現象。在法律學方面，名詞與單位的不統一本甚普遍。如周圍不通公路之地，須通過他人土地方能達通行的目的，有人稱之為絕地，有人稱之為袋地。又如以迂迴曲折的手腕，達到法律所禁止的行為，有人稱為脫法，有人又稱為竊法。再如民法上的

所爲脅迫，乃係刑法上的所謂恐嚇，而刑法上的所謂強暴，在民法上又稱爲絕對強制。這是關於名詞方面。至於單位方面，關於期日及期間，在民法上，係曆法計算法與自然計算法並用。關於利率的計算，在習慣上，有按月二分與按年二分的稱語，其實每百元的原本，利率按月二分則爲每月二元，每年二十四元；按年二分則每年二十元，相差至四元之多，今同以二分稱之，實有欠精確。

但法律學上的名詞與單位，雖尚有欠精確，爲研究法律學者，所須加以注意。惟研究法律學的人更大的任務，便是能本諸科學方法的精確性，而將法律學上的名詞與單位，亦使其能與自然科學一般，各有確定的含義與統一的内容。按現在法律學上的名詞，不合科學方法之處：一爲名詞固有的性質不明瞭不清楚，容易引起紛歧的見解；二爲許多名詞常含着一個以上的意義；三是同一名詞，其專門的用法與普通的用法不相一致；四是同一含義，因各種的原因，往往具有幾個不同的名詞。凡此法律學上名詞四種缺點，近代的法律學家已逐漸從事改進，務使其能與科學方法的精確性相吻合。舉例以言，如一九一三年，美國厚復爾 (Hohfeld) 將各種法律關係化爲八種，而以八個名詞加以賅括：一曰權利，爲二人間的法律關係，爲一人對他人行爲或不行爲的要求。二曰義務，



爲一人受法律的命令，爲他人的利益，爲某行爲或不爲某行爲的法律關係。三曰特權，爲一人對他人關於某種事項隨便自由動作的法律關係。四曰無權，爲法律不爲一人的利益而命令他人行爲或不行爲的法律關係。五曰權力，爲一人以自己的行爲，設立與他人間或設立他人與第三人間新法律關係時，該一人與該他人間的法律關係。六曰責任，爲一人因他人的任意行爲，發生新法律關係時，該一人與該他人間的法律關係。七曰免除，爲一人的法律關係之一種或多種現有的法律關係，不受他人權力之影響時，該二方的法律關係；關於特定現有的法律關係，一方對他方享有免除。八曰無權力，爲一人不能以自己的行爲，消滅他人某種現有的法律關係時，該二方的法律關係。厚復爾的這一種分析，雖則仍帶有分析法學派的色彩，但能以法律關係爲中心而將若干名詞各予以一個極精確的定義，便是法律學採用科學方法的一證，本來如權利，權力，特權，免除等名詞，在泛用的時候竟好像沒有區別似的；即在專門的用法時，雖則應當有其區別存在，但往往爲一般人所不易分辯明晰。今經厚復爾的說明，便可以各現特義，不致混淆。這是現在研究法律學的人所不可不知道的。

至於法律學上所採用的單位，本沒有多少是特有的，其中多數，皆係他項科學上所已採用的。原來科學上的單位，要稱得上精確，必須第一要恰當，第二要清楚，第三要可以量計，第四要可資比較。法律學上現在採用的單位，或尚有未能盡合這些標準的，但在力求能與科學方法的精確性相吻合之中。如民法上關於曆法的計算雖有二種，但其所通用的情況並不同。現行民法規定：其月或年非連續的計算者，用自然的計算法；其稱月或年者，則用曆法的計算法。又如關於利率的計算，現行民法已不用二分的稱語，而改為百分之二十，意義便甚精確。

凡此法律學的進步，有志研究法律學者所不可不先了解的。否則，玄想的觀念未除，註釋的餘毒未盡，則與近代的科學的法律學相去太遠，要對於法律學有所成就，恐不可能。再法律學現代既為純正科學的一支，則欲研究法律學者，必須對於其他的社會科學及自然科學有至少限度的了解與充分的修養。對於科學的方法，也要能注意其客觀性與精確性，而足以運用自如。倘能如此，不獨可以對於法律學的研究，事半功倍；而且還可以別著貢獻，為法律學放出異彩。這是作者所最希望的。

## 怎樣研究國際私法？

阮毅成

要研究國際私法，先要知道國際私法的真正性質，既不是私法，也不是國際法。

先說國際私法並不是私法的理由。過去的法學家將法律分爲公法與私法，本是一種誤解。正如近代法學大師狄驥（Duguit）與凱爾遜（Kelsen）說得好：『公法與私法本無區別，是同出於社會的職務的，亦即同淵源於客觀法。』昔日法學家所據以爲分別公法與私法的標準，本不很確當。譬如他們說：『公法是規定國家與國家間關係的，如國際公法是。或是規定國家與國家機關關係的，如行政法是。或是規定國家，或國家機關與私人間關係的，如訴訟法是。至於私法，則是規定私人與私人間關係的，如民法是。』其實，現在民法的觀念，應是個人對於社會功用的關係，而不是什麼昔日的主觀法的觀念。所以近代民法中不獨只規定私人與私人間的關係，有許多地方都牽涉到國家，如無人承認之繼承，遺產屬諸國庫，卽爲一例。

但是，國際私法已向以私法爲名，故不得不仍舊用公法私法等名詞來說明他的真正性質。向來主張國際私法是私法的，不外三種理由：

(一) 國際私法，係就私法關係，以定各國法律與司法，法院的管轄；

(二) 國際私法，乃關於私法的場所的適用法規；

(三) 國際私法，是由各國國內私法，如民商法的一部分所組織而成的。

其實，國際私法本身只是一種適用法而不是實體法。因爲國際私法所研究的是二個國家的法律衝突，於是規定出許多標準，某事應該適用某國法，某事則適用另一國法。他並不直接規定法律的內容，只是明示選擇適用法律的準則。所以國際私法說適用某國國內的民法或商法，其目的僅在表明某種法律關係，應該適用這些民商法，那可以卽據爲論斷國際私法就是民商法——私法？

通常敘述國際私法的內容，大部分爲國籍，外國人之地位，及法律之衝突三部分。本來，關於國籍與外國人之地位，並非是純國際私法上的問題，應該在憲法，國際公法及行政法規中去研究。故

現在有許多學者，已不再在國際私法專著中，討論這二部分的問題。即退一步說，國際私法的主要目的既在研究兩個國家的法律衝突，則對於兩國法律的主體——自然人與法人，自不得不先行說明。假如誰是本國人，誰是外國人都分別不清，或者甲國人在乙國的權利義務實在狀況也不明瞭，則所謂本國法律或外國法律，豈不失卻主體？因之在國際私法中，尙不能盡將有關於國籍及外國人的地位二部分，完全撇開。但即依此說，則國籍與外國人地位二部分，固仍屬於公法的性質。因爲國籍是各國各自以其主權，規定須具備何種條件，方承認其爲國民。外國人的地位，也是各國自以其主權規定居留在本國的外國人如何享受其權利，及如何負擔其義務的實際狀態。這都是規定國家與私人間的關係。至於法律之衝突，現在各國也是各自規定制度，命令其法官如何適用外國法律或本國法律，以資將衝突解決，也是屬於國家與國家機關間的關係，蓋無不與昔日法學者所舉的公法定義相吻合。

再說國際私法並不是國際法的理由。考國際私法這個名詞，本是德國學者 Scheffner 所首創的；但他自己就不承認國際私法是國際法。他說國際私法實在是國內私法，不過通常的國內私

法，只適用於國內的私法關係，而此則適用於國際的私法關係，所以可用「國際」二字。其實，國際法是規定國家與國家間關係的，行於國家之間；國際私法則反是。係行於各國國內，並且國際法應有超越國家的性質；非任何國家所能獨定；而國際私法則是各國據其固有的主權，各自制定，各國籍法，外國人地位法，及法律適用條例，都是各國有各國的法律，各國有各國的制度。進一步說，國際法本無所謂公私，通常說國際公法，是因為先誤認了國際私法也是國際法的一種，因而強分出公私兩項的。

要研究國際私法，須要知道國際私法存在的基礎是什麼？

國際私法，是法學中較為晚出的一支。現在奉為國際私法鼻祖的 *Bartolo*，只是十四世紀的人，以與民刑法學，動輒有希臘羅馬古制或學說可引的，比較之下，幼稚多多。至於最早將國際私法的原則訂入法典的，也只是一八〇四年拿破崙法典的前加編，到現在僅有一百三十年。

國際私法之所以晚出，是因為他的存在，有其特殊的基礎，也可以說是特殊的生存條件。而這些條件，卻確實到了近代纔逐漸發展起來：其一是需要各國間人民的來往頻繁，而後方有相互複

雜的法律關係發生。其二是要各國能互相承認國家平等。其三是各國要能相互承認在本國的外國人與在外國的本國人，都能與國內人民享受同等權利，並去設法解決怎樣保護這些權利的問題。其四是要各國的法律不同，方有所謂法律衝突的現象可言。其五是要各國承認外國法也可以與本國法並用。

這第五個條件是國際私法最重要的基礎。所謂各國承認外國法也可以與本國法並用，便是法律的屬人主義原則確立了的結果。關於法律的效力，本有屬地主義與屬人主義的區別。屬地主義係以地域為法律適用的範圍，凡在一國領土之上，即須服從該國之法律。屬人主義則係以當事人的國籍而異所適用的法律，凡係一國之人民，無論其現在於何地，均永久受該國法律之管轄。如法律的效力只有屬地主義，則不發生外國法可與本國法同在本國領土上並用的問題，國際私法乃亦無存在的必要。惟其因為法律的效力，於屬地主義外，尚有某某部分不得不用屬人主義，故凡外國人之在本國者，其本國法追及之而亦蒞於本國，於是須承認其與本國法並用；並用之而有衝突，於是須解決其衝突；並用之而有其他特殊例外情形，又不得不捨屬人主義而仍改用屬地主義。

國際私法之主要內容，遂因之而構成。

屬人主義的法律，往往即為當事人的本國法。其必須承認法律之屬人主義的效力者，即因在若干法律關係，惟依當事人的本國法解決，最為妥洽。茲舉人之行為能力一端而論，即可明瞭。關於人之行為能力，我國法律適用條例第五條，即謂：「依其本國法。」考其理由，可分為五：其一，國籍為人民與國家間之連鎖，以「本國法」定人的能力，最為適宜，因人之能力，與一國之風土，氣候，人種，文化，均有關係，惟有其本國法，方於此各方面，斟酌盡善。其二，近代國家以統一民族為本，故個人的能力，亦應本諸全民族的準則。其三，如採屬地主義，則當事人在居留國的法律，未必與本國法相同。既不相同，則未必合於當事人的特性。其四，如以住所地法，或行為地法定當事人的能力，則現代國際交通頻煩，能力之變動遂多，不能使個人的能力，始終受同一法律的管轄，有失能力的統一性與永久性。其五，國籍雖可變更，究不若變更住所之易。國籍雖有衝突情形，但住所固同有積極衝突與消極衝突的情形。況住所的命意，各國不甚一致；而住所與居所的區別，各國又尚未有一致的標準呢。



要研究國際私法，第三要知道國際私法的內容，應當是些什麼？

上面曾提到過，通常關於國際私法的內容，都列爲「國籍」，「外國人之地位」與「法律之衝突」三部分。其實，關於國籍，各國皆有特定的國籍法；關於外國人的地位，各國或則有特定的外國人地位法；或則分別於各種關係法規中，加以訂明。關於這二部分的說明，在憲法、國際公法及行政法規中均佔有篇幅，實都不是純國際私法的問題。是以英美多數學者及法國近代國際私法大師巴丹（Barth）所著的書中，都不將此二部分列入國際私法專著範圍之內。

國際私法真正的內容，實在只是「法律之衝突」。「法律之衝突」這個名詞，本爲美國學者所最爲樂用。今如有葡萄牙的甲、乙二人，本爲表兄妹，按照葡萄牙法律，不得結婚，乃即赴英國，依英國婚姻行爲的形式要件，舉行婚禮。英國法院究竟應該適用葡萄牙法律認他們的婚姻爲無效呢？還是應該適用英國法律而認爲有效？——這便是一般學者所謂的國際的法律衝突。其實本問題的焦點，並不在衝突的現象，而在一國的司法官究竟應該選擇這一國法律或是那一國法律，乃至於其他第三國的法律，以爲解決。

曾有人主張將「法律之衝突」改稱爲法律之適用。其理由爲：一、我國於民國七年八月五日，已經頒佈有法律適用條例，爲今日法院所奉行，故可沿用適用二字，以免紛歧。二、法律出於主權，法律強制施行的範圍，一以其主權所及的範圍爲準。故以嚴格而論，並無所謂法律之衝突，一國家爲欲維持司法之平允起見，有時許外國法律得適用於其領土以內，此爲法律適用問題，而非衝突問題。此言未始沒有理由。但衝突者，其原因；適用者，其結果。兩國法律發生衝突之後，先要等待法官選擇應該適用的法律。而這種選擇的方法與標準，則又係由國家本諸主權一一規定，而後法官方可根據按照規定所選擇的法律，以爲適用。所以只說衝突，固屬不妥；僅稱適用，也不完全。最好應該改稱爲「法律的選擇」，方足以表明國際私法主要內容的真義。

在「法律的選擇」這個中心問題之下，應該探討的要點，可以分爲五端：

(一) 一國的司法官將依據何種標準，以選擇所應適用的法律？關於這一個問題，各國各有其單行的辦法，或者是有一個特定的法規，或者是雜見於民商法規之內。總而言之，則名之爲一國的國際私法制度。我國的國際私法制度，是有一個特定的法規的，便是民國七年八月五日所公布的

法律適用條例。這個條例雖則公布於國民政府成立以前，但依國民政府十六年八月十二日的命令，現在仍是暫准援用的。法律適用條例的命令，也許是做照日本於一八九八年六月十五日公布的法律適用法。但日本的法律適用法，其第一條為關於日本法律在本國的適用問題（如法律公布後施行日期的確定）；第二條為關於日本風俗習慣的適用問題，稱為法律適用法，名副其實。而我國的法律適用條例所規定的，純為外國法在中國能否適用的問題，具體言之，實僅涉及日本法所規定的一部分。查全美會議所擬草案，名為「關於國際私法之法」，波蘭名為「國際私法上關係所適用之法」，均較法律適用條例一詞為當。若能改稱為「法律選擇法」，則尤為簡明切合。

現行法律適用條例所定選擇法律的標準，約有二十端：

甲、人之能力，依其本國法。

乙、禁治產之宣告，須依其本國法及中國法，同有禁治產之原因。

丙、死亡之宣告，祇就其在中國之財產，及應依中國法律之法律關係為之。

丁、婚姻成立之要件，依當事人各該本國法。

怎樣研究國際私法？

戊、婚姻之效力，依夫之本國法。

己、夫妻財產制，依婚姻成立時夫之本國法。

庚、離婚，須依其事實發生時，夫之本國法及中國法均認為離婚之原因。

辛、子之身分，依出生時其母之夫之本國法。

壬、私生子（即民法上之非婚生子女）之認領（即民法上之認知），依認領者與被認領

者各該本國法。認領之效力，依認領者之本國法。

癸、養子成立之要件，依當事人各該本國法。養子之效力，依養父母之本國法。

子、父母與子之法律關係，依父之本國法。無父者，依母之本國法。

丑、扶養義務，依扶養義務者本國法。

寅、其他親屬關係及因其關係所生之權利義務，皆依當事人之本國法。

卯、監護，依被監護人之本國法。但依其本國法有須置監護人原因而無人行監護事務，或在

中國受禁治產宣告者，依中國法。

辰、繼承，依被繼承人之本國法。

巳、遺囑之成立要件及效力，依成立時遺囑人之本國法。遺囑之撤銷，依撤銷時遺囑人之本國法。

午、物權，依物之所在地法。物權之得喪，依其原因事實完成時，物之所在地法。但船舶物權，概依船籍國之法律。

未、債權，由法律行為發生者，依當事人意思，定其適用之法律。意思不明者，依其本國法。國籍不同者，依行為地法。

申、債權，由事務管理不當利得發生者，依事實發生地法。由不法行為發生者，依行為地法。

酉、法律行為之方式，除有特別規定外，依行為地法。但遵用規定行為效力之法律所定之方式，亦為有效。

(二) 一國司法官，依其本國國際私法制度所選擇之法律而為適用時，該被擇之外國法律，其性質究為如何關於這一個問題，向來有三種不同的學說，各有各的答案。其一為事實說，為英美學

者所主張。大意是：一國的司法官，本只有適用其國內法的職務。況且一國允許外國法加以適用，實在是侵及了本國的主權。所以司法官根據他本國的國內私法制度，須適用外國法的時候，這外國法並非法律，只不過是當他做一種單純的事實而已。第二說為法律說，為意大利學者所主張。大意是：各國組織國際的團體，應該相互尊重主權。法律是主權所表現的作用之一，所以各國也有互尊他國法律的義務。所以這些被適用的外國法律，在適用的國家中，還是法律，並不是事實。第三說為國內法一部說，為德國學者所主張。蓋外國法之所以得在國內適用，必定先要於國內法上，有所依據。故司法官適用外國法時，與其謂為適用外國法，毋寧謂為適用本國的法律適用條例。此說較之以上二說，似較妥適。

(三)一國司法官依其本國國際私法制度所選擇之法律以為適用時，如被選擇之外國法律，有背於本國公共秩序善良風俗，將如之何？關於這一個問題，我國法律適用條例第一條，曾有規定，謂：「依本條例適用外國法時，其規定有背於中國公共秩序或善良風俗者，仍不適用之。」這便是以本國的公序良俗，而阻卻所選擇的外國法的適用。但阻卻的原則易立，而何謂公序良俗，則難得

有確定的觀念。此不獨在國際私法上如此，即在民法上，何謂公序良俗，也尙未能有一具體而確定的解釋。如我國民法第七十二條，亦只對於公序良俗，爲一抽象的規定。蓋一則國家社會的秩序觀念，常因時代的變遷而不同。二則如此可以畀司法官以職權認定的自由。近代法學者爲便於國際私法的應用，曾擬定有四個標準，以觀察所選擇之外國法是否與本國公序良俗相違。第一個標準是視外國法是否與本國絕對強行的法律相抵觸？第二是視外國法是否與國際公安的規定相違背？第三是視外國法是否與本國的憲法，行政法，法院組織法等，及關於個人的法律，與有刑罰性質的法律相反？第四是視外國法是否對於國內絕對的公安規定，不能應合？

(四)一國的司法官依其本國國際私法制度的選擇之法律以爲適用時。如被選擇之外國法律，復移送於其他法律時，將如之何？關於這一個問題，便是「移送」(Renvoi)制度的問題，實在是國際私法學者所精心研討的中心問題之一，但不幸到了現在，尙未有一致的結論可得。所謂移送，便在使法官適用他原所要用的法律以外的他種法律。本來，一國的司法官遇到了法律的衝突，應該先遵從他本國的國際私法制度，選擇本國法律或外國法律而予以適用。如所選擇者原應爲本

國法律，自無問題；如所選擇者雖為外國法律，惟依該外國國際私法制度，其所定選擇標準亦屬相同，結果應適用之法律，因而一致，乃亦無問題。但如選擇了外國法律，而依該外國的國際私法制度，卻另有選擇的標準，與本國國際私法所決定的不同，則遂不免要依據之另擇適用的法律了。此之謂移送。這另擇的法律，或即為法官所屬國家的法律，如我國法律適用條例第四條謂：「依本條例，適用當事人本國法時，如依其本國法，應適用中國法者，依中國法。」即屬此類。或則為其他第三國家的法律，或再由第三國法律移送於他國的法律，亦均係可能的。

(五)一國的司法官依其本國國際私法制度所選擇之法律以為適用時，如發見當事人有竊法舞弊的情形，將如之何關於這一個問題，我國法律適用條例上，未有明文。但國際私法學者均通常主張應否認其所竊之法之效力。所謂竊法舞弊，在國內民法上，一稱為脫法行為。即當事人以迂迴曲折的方法，以避免法律所禁止的行為，而實現其目的。國際私法上的通常竊法方法，約有三種：其一是變更國籍，如意大利禁止離婚，而意大利夫婦乃先歸化我國，而後依我國法律離婚。其二是變更住所，如英美往往以往所地法為屬人法，當事人乃將其住所由一地遷往另一地，以期其某種



法律行爲得生效力。其三是變更宗教，如在 *Swire* 地方，關於人的法律，仍舊適用宗教法，當事人便可以由基督徒而改爲回教徒，而避免對於其妻的贍養費之給付。

除法律的選擇外，國際私法尚應討論的，爲對於既得權的尊重問題，法院管轄的衝突問題，及一國法院對於外國法院判決效力的承認問題。如此便構成純正國際私法的全部內容。



## 研究商事法之方法

王孝通

我國今日法學未昌，法令未備，研究法學之道，當別爲二：凡他國已有成法，而我國尙付缺如者，宜博採各國實例，比較習之，如治公證人法是也。凡他國尙有成法，而我國亦已具備者，宜以己者爲主，人者爲從，參酌習之，如治商事法是也。

我人欲知研究商事法之方法，當先明商法之意義，及商法之立法制度，茲析述如左：

(一)商法之意義，有實質的與形式的之分；而實質的商法，又有廣義的與狹義的之別。廣義的商法，學者分之爲國際商法及國內商法兩種，而國內商法更分爲二，卽商公法與商私法。國際商法者，謂國際法上關於商事之法規；商公法者，謂公法上關於商事之法規；商私法者，謂私法上關於商事之法規。一切法律中凡關於商事之法規，不問其爲公法爲私法，亦不問其名稱若何，統稱爲商法，此廣義的商法命名之所由來也。狹義的商法，卽國內商法中之商私法是，統括商法法典及商事

特別法令而言。至形式上之商法，謂國家所編纂之法典，而命以商法之名者，質言之，即經過制定法典程序之商法法典也。法律上所謂商法，恆指商法法典而言，故在無商法法典之國就法律上之形式言之，自無所謂商法，但關於商之法律，仍屬存在，或纂入民法法典之中，或以單行法定之，故學問上仍得統括關於商之法律之全體，稱為商法，例如英美雖無商法法典，而學問上仍有商法之名稱也。

(二) 商法立法之制度，大別為二：

(甲) 民商法兩立制度（即民商法分編主義） 設民商之區別，於民法之外，更制定商法，民法法典與商法法典相對峙，法，德，意，日，荷，比，西，葡等多數國採之。主民商法兩立論者謂商事重簡便，尚公平，規定多任意，進步頗迅速，富於營利思想及國際的傾向，與民事不同，故商法須與民法分離而成獨立之法典。

(1) 商法編纂之主義，立法例有三：一、商人本位制（即主觀主義），乃以商人為立法之基礎。商法係商人之法，商人以外，不可適用，故雖同一行為，商人為之，則可適用商法，非商人為之，則須適

用民法或其他法令，故又有主觀主義之稱也。此種主義，在中世紀時代，曾盛行一時，降至近世，勢暫中落，今乃復昌，例如我國商人通例及德意志新商法，復採用此主義，惟所謂商人，乃以商業為範圍，故有以新商人主義稱之者。依此主義而編纂商法，則首先規定商人為商業主體之人，次規定商人於其商業上所為之法律行為為商行為，若與商人無關係者，則無獨立之商行為。是先有商人，然後有商行為。二、商行為本位制（即客觀主義），乃以商行為為立法之基礎，凡商行為均適用商法。行為之認為商行為者，乃由行為自身之性質而判斷，其為之者是否商人，其行之也是否營業，均非所問，故又有客觀主義之稱也。據此主義而編纂商法，首先列舉商行為，次規定以商行為為營業日商業，然後規定商業主體之人為商人，是先為商行為，然後有商人。三、兩本位制（即折衷主義），乃並用前述二種主義而定何者為商行為。於某種行為，無論為之者是否商人，就行為之性質，而認為商行為（客觀主義）；而於他種行為，則因營業而為之者始得為商行為（主觀主義）。

(2) 各國商法因其所採編纂主義之不同，故其編訂體例，亦不一致，如法國商法法典分為四編：第一編總則，第二編海商，第三編破產，第四編商事審判。德國商法法典分為四編：第一編商人，第

二編公司及隱名合夥，第三編商行為，第四編海商。日本商法法典分爲五編：第一編總則，第二編公司，第三編商行為，第四編票據（該編已於昭和九年一月一日廢止），第五編海商。至各國商法之編數，亦不一致，得分爲二編制，三編制，四編制，五編制四種：

商法法典

- 二編制如匈商法是
- 三編制如日本舊商法是
- 四編制如法德商法是
- 五編制如日本商法是

商法法典之各編有連絡一貫之關係，故商法法典應有總則居其首，以貫串全體。

（乙）民商法合一制度（即民商法統一制度） 不設民商之區別，關於商法之規定，或纂入民法法典之中，或以單行法行之，瑞士，蘇俄，土耳其，暹羅等少數國採此主義，我國亦從之。至英、美法系各國，無商法法典，民事商事，亦無顯著之別也。主民商法合一論者，謂民事與商事既無可明斷區別，且因兩立之故，適用上常生疑問，民商兩法，應合爲一。

(1) 商法法典各編不必存在之理由

(一) 總則編不必存在之理由 法典之有總則，亦取其綱舉目張，足以貫串全體也。而關於商法，則不能以總則貫串其全體，實之不存，名將焉附，此總則編不必存在之理由也。

(二) 公司編不必存在之理由 商法中之公司法規，準用於營利的社團法人，不如類制於民法中，或制定為商事單行法，較為妥當，此公司編不必存在之理由也。

(三) 商行為編不必存在之理由 商法所規定者僅為具有商業性質之契約，至法律上原則，仍須援用民法，而商法上之買賣契約，且多在民法中規定。社會經濟制度，遞進遞嬗，昔日所謂商行為，亦非復商人之所專有，商行為與非商行為之區別，在學說上彰彰明甚者，揆諸事實，已難為民商法分編之根據，此商行為編不必存在之理由也。

(四) 票據編不必存在之理由 網羅票據法於商法中者，實無特殊之理由，故雖在有商法法典之國，使票據法成為單行法者，亦復不少（如德國等是），日本商法中本有票據之規定，今則另頒票據支票單行法矣。（新票據法昭和七年七月十五日公布，九年一月一日施行，新支票法昭和

八年七月二十八日公布，九年一月一日施行。此票據編不必存在之理由也。

(五)海商法編不必存在之理由。海商法規之大部分，凡與商行爲無關之船舶，咸得準用，故亦以獨立制成單行法爲當，此海商編不必存在之理由也。

(2)在民商兩法合一之國，其合一之範圍，廣狹攸殊，不能一致。其範圍最廣者，首推暹羅（暹羅民法中的公司票據保險等之規定），次爲瑞士及土耳其（瑞士債務法中有商號，商業登記，商業帳簿，公司，票據，支票等之規定），再次爲蘇俄（蘇俄民法中有公司保險等之規定）。我國最新立法，雖號稱民商合一，實則所合一者，僅爲通常屬於商人通例之經理人代理商，及通常屬於商行爲之買賣，交互計算，行紀，倉庫，運送及承攬運送等。而於公司，票據，保險，海商等則另有單行法規，卽所謂商事法是也。此種立法，學者對之，尙多疑問。

我國現採民商法合一制度，在法律上自無商法之名稱，而世界上有商法之國究占大多數，故如商法之意義，商法之法源，商法之沿革，商法之法系，商法之立法制度等，在學問上均應研究，決不可因我國無商法而忽之。至商號，商業登記，商業帳簿等，爲商人之特別制度，在實際上甚爲需要，我



國民法之中，既未規定，又無其他法令，足資準繩，故商人通例中關於商號商業註冊商業帳簿等之規定，除與現行民法抵觸者外，亦應加研究。余所著商事法要論第一編中，曾統括上列諸問題名之曰商事法序論。研究我國商事法，當首先研究商事法序論，猶之研究商法法典者，應首先研究商法總則也。（我國無商法法典，故無商法總則，而在學問上商事法序論，仍應研究）。

我國商事法應分爲五部分研究：卽一、商事法序論，二、公司法，三、票據法，四、保險法，五、海商法。茲分述如左：

（一）商事法序論研究之方法 研究商事法序論，應以商人通例有效部分爲中心。商人通例依民國三年三月二日前北京政府大總統教令公布，同年九月一日施行，替代商法總則，暫資援用，未經國會通過，有法律之性質，而無法律之形式，故曰通例，言其內容，與商法總則無異，所不同者，商法總則爲商法法典之首編，商人通例爲單行法耳，商人通例爲民商法兩立制度下之產物，與民商法合一制度根本不相容，民法施行以後，商人通例自應失效，但立法院起草民法債編時，未列商號商業登記，商業帳簿等之規定。遂致商人通例不能完全失效。余意民法施行後商人通例與其抵觸

之部分，及已合併之部分，當然失效，前者如有夫之婦之註冊等是；後者如經理人代理商等是。商號，商業登記，商業帳簿等，爲商人之特別制度，在實際上甚爲需要。民法之中，既付缺如，除與民法抵觸者外，自應繼續有效。昔日法國海事條例中，屬於公法之部分，及其他私法所未規定之事項，至今有效，可爲我國之先例。我國關於商事法序論之著述，如鳳毛麟角，全國各大學法律系設有此課程者，亦僅上海法政學院一校，研究商事法序論，須讀拙著商務出版之商事法序論，並參考拙著商法泛論（會文堂出版），拙著商事法概論，中商事法序論（世界書局出版），及德日學者關於商法總則之名著，此外如大清商律（商人通則），商法調查案理由書（總則），志田鈿太郎之商法總則草案，愛斯加拉關於修訂中國商法法典之報告，商法草案理由之說明，胡漢民林森兩氏民商劃一法典提案，王寵惠戴傳賢胡漢民三氏民商法劃一提案審查報告書等亦均應參考。

（二）公司法研究之方法 研究公司法，應以現行公司法爲根據，宜讀拙著新時代法學叢書（公司法），並參考拙著現行公司法釋義（以上兩書均商務出版），拙著中國公司法論（世界書局出版），拙著公司法要義（上海法學書局出版），英美日德法諸儒所著之公司法書，並旁及大清

商律（公司），商法調查案理由書（公司），志田公司法草案，舊公司條例，立法院公司法原則草案總說明，孔祥熙李文範兩氏公司法原則審查報告書，公司登記規則，公司法施行法，中華民國會社法，瑞典股份公司法，公司理財，公司會計，股份公司經濟論等書。至股票，公司債等之樣本，股東名簿，公司債存根簿，各種公司登記表等格式，亦均應參考。

（三）票據法研究之方法 研究票據法，應以現行票據法為基礎。宜讀拙著新時代法學叢書《票據法》，並參考拙著現行票據法釋義（以上兩書均商務出版），拙著票據法要義（上海法學書局出版），英、美、法、德、日諸儒所著之票據法書，前修訂法律館《票據法》第二次草案理由書，王鳳瀛起草《票據法》之管見，愛斯加拉票據法草案簡單報告，前工商部票據法草案總說明書，各次票據法草案，票據法原則，立法院票據法草案說明書，前工商部工商法規討論委員會編之《商事法規（票據）》，徐滄水氏《票據法研究及其續編》，票據法施行法，中華民國票據法，上海市錢業業規，上海市銀行業同業營業規程，票據統一假案，票據統一規則，統一票據法，統一支票法，日本新票據法，此外各銀行票據樣本，各種拒絕證書格式，亦均應參考。

(四) 保險法研究之方法 研究保險法，應以我國已公布之保險法為根據（關於保險法我國無立法原則，與起草理由書），宜讀拙著中國保險法論（世界書局出版），並參考拙著保險法論（會文堂出版），拙著保險法釋義（上海法學書局出版）及英、美、日、德、法諸儒所著之保險法書，並旁及志田鈿太郎商行為草案中保險法，保險業法，簡易人壽保險法，保險學等，此外各大保險公司章程，各種保險單樣本，亦均應參考。

(五) 海商法研究之方法 研究海商法，應以現行海商法為中心（關於海商法我國無立法原則，亦無起草理由書），宜讀拙著新時代法學叢書海商法（商務出版），並參考拙著中國海商法論（世界書局出版），拙著海商法要義（上海法學書局出版），拙著實用法律叢書海商法（商務出版），英、美、日、德、法諸儒所著之海商法，海商法施行法，志田海船法草案，愛斯加拉海商法草案，海運學，船舶法，船舶登記法，海員管理暫行章程，船員檢定章程，船員證書章程，萬國航行法規，各地航行習慣規則，海上人命安全國際公約，碰撞統一條約，救助統一條約，船舶所有人責任限制統一條約，載貨證券統一條約，海上先取特權統一條約，此外各種船舶文書格式，各種船舶登記表

格亦均應參考。

研究商事法應先通英、日、德、法四國文字（至低限度應通英、日兩國文字），我國商事法多取法外國立法例，必通外國文字，始能參考外國書籍。某著名民商法專家所著之書謂我國票據法中延期付款之規定，即係英之恩惠日（Days of Grace），未習英文不能參考英國票據法之故也。

研究商事法應先讀民法及經濟學。商事法為民法之特別法，欲研究商事法，必先具民法之知識（民法總則債編物權尤為重要）。又經濟學為商法之基礎，未讀經濟學，亦難能研究商事法。商業習慣與商事法不抵觸者，有法律之效力，故研究商事法，須注意商業習慣。

我國商事法早已公布施行（商人通例有效部分民國三年三月二日公布，同年九月一日施行，公司法民國十八年十二月二十六日公布，民國二十年七月一日施行，票據法民國十八年十月三十日公布，同日施行，保險法民國十八年十二月三十日公布，未施行），故研究商事法，必須注意法條。精究法條，則每種商事法全部法條，前後貫通，能知其優劣之點。

研究商事法宜抱客觀態度，博覽參考書籍，不可囿於一系之書，惑於一家之言，關於商事法序

論及公司法，宜多讀大陸法系參考書；關於保險法及海商法，宜多讀英美法系參考書；關於票據法則大陸法系與英美法系參考書均應多讀。他若國民政府公報，立法公報（立法院會議議事錄與商事法有關者尤為重要），司法公報，實業公報，財政公報，交通公報，法令週刊，法令週報，交通雜誌，法律評論，中華法學雜誌，市商會月報，銀行週報，錢業月報，航業月刊，保險特刊，中外雜誌報章關於商事法之記載，中外學者關於商事法之論文，中外判例解釋，以及各大學各獨立學院之商事法講義，法學刊物等均有參考之價值。

無論何國立法，在模倣時期中，立法用語，立法精神，立法主義等必多欠完備之處，我國商事法亦當然不能例外，立法機關僅能立法使勝於無法，至如何改正之使成為善良之法者，則全係研究商事法者之責也。

# 怎樣研究土地經濟？

朱通九

## 一 土地經濟與土地問題

土地經濟是一種經濟科學或社會科學，而土地問題則為經濟問題或社會問題中之一種。二者研究的對象，雖同為土地，而其性質與範圍，則各不相同。土地問題的目標，大都着重土地的分配與由土地私有而發生之佃租問題及農民收入之分配問題；就問題的發生，以求問題適當的解決，其範圍小而狹。而土地經濟研究的對象，則從社會進化史的分析，說明土地私有制度的如何形成，土地私有制度的利害，以及如何改良；其次研究各種土地如何利用，以增進人類的幸福；再次說明地權的集中，發生種種社會的罪惡，各文明國家，採用各種土地政策，以求弊端的避免。最後分析土地法，如何徵收地價稅土地增價稅，使土地收入的社會化；如何限制土地的使用，以求人類共享其

利；土地行政如何實施與種種改善現狀的步驟。此外尚有地租，水利，礦產，造林等問題，亦在研究之列。推因求果，博古考今，理論事實，兼籌並顧，故其研究的範圍，與土地問題的範圍，殊有廣狹之別。凡土地問題所討論之材料，在土地經濟中，無不應有盡有，而土地經濟所研究的對象，在土地問題中，祇有一部分的存在，而其他部分，均付闕如。所以讀者對於土地經濟與土地問題的區別，應有相當的認識。

## 二 土地經濟的重要及其成立為科學的略史

人類生活的要素，其最重要者，除空氣以外，首推土地。吾人生於斯，食於斯，居於斯，設無土地，吾人之形骸，即將無由寄託。故土地為吾人生命之所寄，為吾人生活中一日不可或缺之要素。夫土地對於人類，既若是其重要，則土地之如何利用，以及土地之如何分配，遂為吾人心目中之最大問題。土地經濟之重要，實淵源於此。

土地經濟，歷代學者，均極注意。對於土地之公有，以及土地的耕種，古書中亦均有所論列，惟片



言短句，散在各處，而缺乏有系統之論述耳。按土地經濟未成爲科學以前，對於土地經濟比較有系統之研究者，首推美國之亨利喬治（Henry George）亨利喬治原爲一新聞記者，年少時至美國西部加利福尼亞（California）之三藩市（即舊金山 San Francisco）服務。當氏初至時，三藩市尙爲一極小之市鎮，人口稀少，商業不盛，地價極爲低廉，生活簡單，市民間並無貧富懸殊之分。而氏在該地服務，每日行走街頭，過其簡單生活，初無特殊之現象發見。但經過若干年後，市民日漸增多，工商業亦日盛一日，三藩市由小市鎮而變成一大城市，市民中有貧人而成爲巨富者，氏目見之，大爲驚異。以爲氏自身終年粟六，勤勞並不後人，何以仍舊一貧如洗，而他人爲數年前之窮漢，爲他所目視，不料於短期間內一變而爲富翁，於是開始研究，窮漢何以致富之道。研究結果，發現彼致富者由於地價低廉時，購買土地。迨數年後，人口增加，社會發達，地價上漲至數十倍或數百倍，坐以致富。氏遂將研究結果，著作貧窮與進步（Poverty and Progress）一書，出版問世。美國全國人士，讀之大爲驚異，因之對於土地問題，不但美國人民，引起極大的注意，即英法等國的人士，亦予以重視。自此以後，遂有土地國有同盟之發生，鼓噪全國，盛極一時。至一八八二年，英人瓦拉斯（Wallace）亦有

土地國有 (*Nationalization of Land*) 一書之出版。然此時土地問題，雖已引起世人之注意，而土地經濟，猶未成爲科學。按土地經濟之成爲科學，應推美國大經濟學家伊黎 (Richard Ely) 氏。伊黎氏研究土地經濟的動機，亦由於其自身利害關係而起。伊黎氏早年投資於衛斯康新一帶的土地，以爲將來人口日增，地價上漲，定可致富，但經過若干年後，所購土地，其中一部分的地價，雖比以前較漲，然其上漲之速度，並不若其估計之數目，且其他部分，不但未漲，而反有下跌者。至是伊黎氏覺得非常奇異，殊有研究之必要。旋與青年會合組一土地與公共事業研究所，伊黎氏自任導師，後遂將研究所得，與研究所講師馬爾哈戶斯 (E. W. Morehouse) 氏合著土地經濟概論 (*Elements of Land Economics*) 一書，出版問世 (一九二四年)。至是土地經濟，始成爲有系統組織的科學。美國各處大學，亦各設土地經濟講座。故伊黎氏實可推爲土地經濟學的創設者。近年我國各大學，均有土地經濟一科的添設，而中央政治學校且有地政學院的設立，以培養地政人才爲宗旨。可知土地經濟，已爲國人所重視。

## 二 土地經濟在經濟科學中的地位

經濟科學可分縱的與橫的二種。縱的方面，分經濟史，與經濟思想史或經濟學史。橫的方面，又分原理與應用二項：原理分經濟學原理，農業經濟學，勞動經濟學，土地經濟學，財政學等。應用分統計學，會計學，工商管理學等。照這樣看去，土地經濟學，係經濟科學橫的方面之原理的一種。但土地在經濟學中，不論在生產，交易，分配與消費的任何一部分，均有密切的關係。生產方面，土地為生產重要要素之一，如無土地，生產即無從寄託。在農業方面，重視土地的面積與肥性，在都市方面，重視土地的位置。交易方面，自土地私有以後，不論都市土地與農村土地，土地均已商品化，土地買賣，已有專業的地產商人，土地變為買賣的對象，亦為投資的對象。土地自身，固有價格的上漲與下落。同時因土地價格的上漲與下落，直接影響地租的上下，間接影響商品的成本而致商品價格的上漲與下落。故土地在交易方面，亦有相當的重要性。分配方面，引起土地私有與公有問題。同時地權的集中，引起財富的分配問題；佃租制度，引起農民與地主的農產分配問題。土地在分配方面，最關重

要。如土地法注重地價稅土地增價稅等，即爲其重視的表示。至於消費方面，在都市注重住宅與娛樂地問題，鄉村方面，注意墳墓問題。總括上述各項，土地經濟，在經濟科學中，處於極重要的地位。

#### 四 土地經濟學中適用的經濟原則

土地經濟既爲經濟學原理中間的一種，則經濟學的原則，對於土地方面，自必適用。計經濟學的原則，適用於土地經濟者有五種：

(一) 稀少的原則 土地的面積有限，而人口的增加無窮，所以土地的稀少性，比較其他財物，尤爲顯著，如都市土地的價格，以地位關係，高出一般的價格，有數十倍至數百倍以上。內地農村土地，普通不過數十元，而上海黃浦灘之土地，每畝在百萬元以上，即爲最顯明的例子。

(二) 預測的原則 土地價格，具有預測的要素。即一地之賣價，不僅包括現在土地利用之價值，即將來功用之價值，亦須計及。蓋土地之功用，不因屢用而竭盡，亦不能自由製造，於是估量土地種種利用時，其將來之分子，如需要，費用及收入等，無不慎重考慮，以定奪其價格。

(三)代用的原則 使用土地，以所獲利益的高下爲標準。如住地過貴，每作商用；農作多利，則牧草之地，亦藝五穀；五穀之地，變爲園圃。事實如此，不難稽考。

(四)比例相稱的原則 一地常可充作數種用處，故土地的使用，必需依照比例相稱的原則。如大農每年耕田，必計若干藝五穀，若干植菜蔬，若干充作別的使用，此種衡之道，一定於風俗習慣之約束，一定於產物在市場所得之價格。就前項言之，各地的消費習慣，頗受宗教勢力之支配，凡宗教所不許充作食料者，農民自必不去藝植該種農產物。就後項而言，價格爲經濟活動之指導者，如棉花價格高，農民自當多種棉花，而少種其他植物。故比例相稱的支配，價格具有特種勢力。

(五)社會福利的原則 土地的福利原則，可分爲二：一爲土地的分配問題，即地權集中少數人之手，坐享高額地租之利，恆爲社會主義學者所攻擊，認爲違反社會福利的原則。一爲土地的使用，祇顧私人之利益，而不顧公衆之福利，如都市私人建築，侵及街道，農夫耕種，不顧土地之肥性等，皆是。

## 五 研究土地經濟的目標

(一)土地私有制度形成之歷史的分析 現代各國的土地，除蘇俄爲公有外，一概均爲私有制度。但蘇俄在革命以前，土地亦曾一度私有，故土地的私有制度，就空間而論，幾有統一的趨勢，而資本主義的經濟組織，其基礎亦完全建築於私有制度之上。夫土地的私有既若是之普遍，則其制度的形成，當經過相當的階段，與事實上的需要。根據過去的歷史，土地初爲公有公用，繼爲公有私用，最後始私有私用。土地公有公用時代，大概在漁獵與遊牧時代，當時地曠人稀，既無土地私有之觀念，且無私有之必要，土地公有私用時代，則在封建時代或農業時代，當時土地爲公有，而農民則耕種土地，自給自足。迨至工業發生，人口日增，由公有私用而變爲私有私用，則可知土地的私有，係社會進化的結果，現在欲用革命手段推翻現制，在事實上是否可能，同時土地私有的本身，是否有罪惡的存在，卽有罪惡，其程度的高下如何，吾人均應斟酌利害，詳爲分析，此爲研究土地經濟目標之一。

(二)地租理論的探究 土地既屬私有，則向地主租賃土地，支付地租，當屬必要。而地租產生的原因與地租的理論，應加以徹底的研究。如李加圖的地租律，為經濟學中最有名之理論，應予以深切探究，同時李氏謂地價不屬於價格之內，與現在事實，是否相符？且地租的支付，是否合理？又馬克斯謂除差級地租之外，還有勞役地租，絕對地租，獨占地租等，亦應與李氏學說，加以比較。此為土地經濟學中之重要理論，亦為研究目標之二。

(三)佃租制度與平均地權 現代談及農村經濟之破產，論者均以佃租制度為其原因之一。然佃租制，亦現代制度的一種，吾人對於牠的罪惡如何，姑且暫時置之不論，而此項制度的形成，應探本尋源，分析其原因，詳探其原委，始可設法改善。現代一般學者，以為佃租制度的產生，歸罪於土地的私有，所以主張土地公有者有之，土地農有者有之，甚至閻錫山氏主張土地村有，何去何從，均非加以研究不可。同時孫中山先生之平均地權，主張穩妥，法良意美，可與上述數項主張，就目的與方法兩方，加以比較，此為研究目標之三。

(四)土地如何利用 土地既為吾人所寄託，而土地之高度的利用，亦為吾人任務之一。按土

地可分農地，都市地，礦地，林地數種；農地的利用，即我國現在利用土地，是否採用精耕的方法，抑係採用粗耕的方法？所有農地，是否多已耕種，抑係仍有荒地？同時現在農業，係大農制，抑係小農制？二者於中國孰為有利？此外，農村用人力者多，抑兼用機器？凡茲種種，均關於農地利用方面。都市土地方面，最關重要者，厥為地價，因都市地面小，價格昂，應予以比較與分析的研究。至於都市發展的方面，向其地點的位置，亦不可忽略。礦地與林地，一為礦地的地權，最好歸為國有，一為森林的保護與培植，關係氣候與水旱，亦應予以深切的注意，此為研究目標之四。

(五)地稅的徵收 田賦原為我國昔時政府收入的主要泉源。但近年苛捐雜稅，名目繁多，農村負擔過重，以致農村經濟衰落，故苛捐雜稅，應酌量減免。同時土地清丈陳報以後，應徵收地價稅與土地增價稅，使因社會進步而增加的地價，可以涓滴歸公，以免除地主不勞而獲之收入，借徵稅之法，以收平均財富之效，法良意美，莫善於此，此為研究目標之五。

(六)各國土地政策的比較 各國經濟，狀況不同，故各國所採土地政策，亦各因地而異。但山之石，可供切磋，如將各國土地政策及土地法，比較研究，且調查其施行之方法與施行後之效果，



作爲我國決定土地政策之參考與借鏡，獲益定必匪淺，此爲研究目標之六。

## 六 研究土地經濟的方法

土地經濟既爲科學之一，所以研究土地經濟，必須採用科學方法，始能明瞭事實之真相，與獲得準確之結論。茲先將陳述研究者應有之態度，然後論及採用之方法。

所謂研究者應有之態度者，即係指科學的態度之意。其要點有四：第一，注意客觀的事實。所謂客觀的事實，即研究者先將關於土地方面的各種事實，調查，搜集，與分析，純以科學的態度，求其因果關係。第二，注重分析的技術。科學的分析，卽是其所當是，非其所當非，探其發生的背境，觀其產生的效果，事無巨細，均應尋源竟委，以銳利之眼光下正確之判斷與批評。第三，不應具有倫理或感情的色彩。科學家係以冷靜的頭腦，從社會制度變化之歷程中，發現其這是什麼？這是如何發生？其結果如何？不應以倫理的觀念或感情的衝動，由自己利害關係的立場，妄斷其這是『對的』或『不對的』，因站在科學的立場，不應以倫理觀念而判斷其是非。第四，應有公正的態度。所謂公正的態

度者，即研究者不應具有偏見或歧視。因如有偏見，其所見者已失事實的真相，而所得結論，萬難準確矣。

至於研究之方法，可分為四種：第一歷史法；即根據過去之事實，說明現制之所以發生與形成，再以現在的事實，推測將來演變之趨勢。在歷史的事實中，可以發現經濟的原理與原則。土地經濟為經濟科學之一，採用經濟的歷史研究法，當然適當無疑。第二統計法，欲知現代土地分配之狀況，大農小農耕種土地之畝數與土地之生產力等，如無統計的數學，無以明其真相，故統計為研究土地經濟所必須之工具。第三歸納法。分析現在土地的統計，觀察其異同，以其大量相同者，作為大體事實的表現，即所謂歸納之效用。第四演繹法，即先假定一原則，去解釋各項的現象，與第三法不同，但對於簡單之事物，如以此法研究之，其結果與第三法所得效果，大致相去不遠。上述四種方法，不妨同時採用，因此四者，彼此均有相聯的關係。

## 七 研究土地經濟應讀的書籍

預備研究土地經濟以前應讀的書籍（當然是最低限度）

（一）經濟學

劉秉麟著

商務印書館出版

（二）財政學原理

李權時著

商務印書館出版

（三）近世歐洲經濟發達史

李光忠譯

商務印書館出版

（四）經濟學說史

陳清華譯

商務印書館出版

研究土地經濟時應讀的書籍：

（一）土地經濟論

李達等譯

商務印書館出版

（二）土地問題

K. Kautsky 著  
李 經 譯

商務印書館出版

（三）土地與勞工

L. Tolstoy 著  
耶 雁 石 等 譯

商務印書館出版

（四）中國土地制度

陳登元著

商務印書館出版

（五）中國古田制考

謝无量著

商務印書館出版

（六）土地問題與土地法

吳尚鷹著

商務印書館出版

怎樣研究土地經濟？

讀書指導第二輯

一七六

(七)賦稅論

胡善恆著

商務印書館出版

(八)土地經濟學

章植著

黎明書局出版

# 保險學之研究法

孔滌庵

## 一

保險者，乃顧慮將來某種事故之發生，集合多數經濟主體，起而綢繆未雨，事先防備，使吾人生活得趨於安定之一種經濟制度也。保險之對象為危險，危險不因保險而消弭，亦不因保險而減少，保險以前與保險以後，危險之存在無異，所不同者，一旦遭逢不幸，危險所生之結果，得由是平分於多數人之間，使蒙損害者與不蒙損害者相同，以減少蒙損害者之痛苦耳。

保險之重要，無論自何方面觀察，已早為一般有識者所共認，而保險學之所以能從經濟學中獨樹一幟者，則以保險之特質，首為利用偶然，以克服偶然。此偶然遭遇之事故，以集合觀察之方法，發見一定規律，應用之而謀經濟上準備，即為其唯一職志，故保險現象與其他經濟現象迥異，而其

研究客體之保險學，亦自經濟學中獨立構成一科也。

研究保險，因觀點之不同，可分爲二。如以同一之金錢，保投人壽險，較之存放銀行，或購買證券房地產，所獲利益之多寡若何，投保火險後，營業上信用，是否較勝於從前，以及投保水險之結果，貨物可否因此容易做押匯，此自要保人立場言之也。更從保險業方面觀察，則懸揣之危險，如何可集合多數人出而分肩此艱鉅，既集合多數人以預先防備，則一旦危險發生後，其遭蒙損害者所待補充之物質的需要，如何可臨機應付，以歷久而不敝。前者爲國民所應知之常識，姑不具論；以言後者，則保險之本質，又可視爲經營學之研究客體者也。

## 二

保險種類，大別之，以人身所生之事故爲給付保險金要件者，曰人身保險，以財產之滅失遭損爲給付保險金要件者，曰損害保險，而此二大種類中，復得依種種標準，詳細分爲多數之名稱，其範圍且隨文明之進步，而日益增廣。以言研究自非就各種保險之內容，窮原竟委，一一細爲之剖別不

可，茲所能者，惟從其共同必具之若干基礎的知識，概略論之耳。

(一)保險爲有償事業，一方從要保人取得保險費，他方於約定事故發生時，支付保險金，保險業者，雖各有其本身之資本或基金，但資本或基金，僅具保證之性質，其恃以充賠款之用者，則仍爲保險費，故保險費實爲保險之原價，此種原價之計算，理極繁賾。以人壽險言之，論保險時期，既有定期與終身之不同，論繳費方法，又有一次付足與分期繳納之各異，卽在同一分期繳納之中，其期間若何，何時開始，何時終止，設中途停止付費，其已收之保險費如何處置。保險費之收入與保險金之支付，其間相距之時期甚遠，應以何種利率，投資於正當之途，且人之壽命隨男女老幼而異，何者之收費應高，何者之收費應低，諸似此類，非有縝密之統計，運以高深之數學知識，卽無從着手。人類生命之數理統計的研究，肇端於荷人惠脫 (Jon de Witt) 之或然律 (Law of Probability)，其後英人哈雷 (Halley)，法人杜伯利 (Deperieux)，德人蘇司密耳 (Süssmilch) 等繼而推演其原理，編製死亡表 (Mortality table)，於是關於投保壽險之保費，遂有一定之準繩。今日職司此種數理統計之專家，在歐美各國則稱爲壽險技師 (Actuary)。經營壽險事業者，固不盡爲壽險技師，而

壽險技師，則必根據數理統計以推算保險費及其他金錢上之數目，故壽險學亦稱爲 Acturia Science，如倫敦之英國壽險學社 (Institute of Actuaries for Great Britain and Ireland) 規定以大學之數理科卒業爲社員最低資格，柏林之德國保險學會 (Deutscher Verein für Versicherungswissenschaft) 其會員間所攻習者，亦以壽險中之數理統計兩項爲主要學科，其重要概可想見。

人壽險以外如火災海上保險等，其應用數學雖不若人壽險精深，然危險程度之測定，均須假手各種統計——火災統計，海難統計等——之編製，而後方能算出合理的保險費。否則盲人瞎馬，暗中摸索，不敗何待，研究保險學之應以數理統計爲基本知識者，此其一。

(二) 從危險預防言之，保險雖爲經濟計畫之一種，而自保險行爲言之，其所生具體的利害關係，又非有恃乎法律之解決不可，故保險鼻祖之海上保險，其始卽以研究法律爲出發點。歐西大埠，如意大利之福洛倫斯 (Florence)，比利時之盎脫凡 (Antwerp)，荷蘭之愛姆斯坦頓 (Amsterdam)，當十六世紀時已早有水險法規之制定。降至近代，關於保險之法律，益燦然具備，其中以規定保險



契約上當事人間之權利義務爲宗旨者，謂之保險契約法——保險法，凡保險單中所載之章程如 Condition, Stipulation 什九均根據於此。而以規定關於保險事業主體之資格，事業經營之條件及其監督方法等爲目的者，謂之保險業法，蓋保險事業與銀行業相同，皆帶有公共性，影響於社會者至鉅，非有法律以爲之準繩，卽無以助長其發達，而防止流弊。保險公法之研究應與保險私法之研究相提並重者，其理由卽不外此。至海上保險，因關聯國際貿易而超越國境，故自一八九〇年以來，經召集數次國際會議之結果，議決格拉斯哥水險規則 (Glasgow Marine Insurance Rules) 及約克魯脫凡約章 (York and Antwerp Rules) 俾各國共同遵守之，其範圍更擴至國際商法領域，研究保險學之應以法律爲基本知識者，此其二。

上所陳者，不過就其荦荦大端言之耳，此外如人壽保險之於醫學，火災保險之於建築學，海上保險之於航海國際貿易等，皆在在具有密切之關係，而其他各種保險亦各須有必具之特殊知識爲基本。觸類旁通，要非數言所可縷述也。

## 二

保險之一面爲經濟學，而在另一面則爲經營學，保險費之釐定，如前所述，既係依據於一定統計，故保險金支付額，其最高限度，亦須不超過此統計上預定之數字，而後在經營學立場上方有存在之可能，欲達此目的，其必知之要件有二：

(一)危險之選擇(Selection of Risk)其標準有二：

1. 危險客體之本質的選擇 危險之種類不一，有發自人意，故意將保險標的物毀損以冀貪得鉅額賠款者，曰道德危險(Moral Hazard)，有屬於保險標的物自身之狀態，如火險中因房屋之構造用途方向以及四鄰職業狀況之不同，而危險率即緣之參差者曰自然危險(Physical Hazard)。道德危險，最易惹起超過保險，固當擯絕之，物質危險亦有良惡(Good or bad risk)之殊，故宜按其個性分別去留之。

2. 危險客體之地理的選擇 危險之發生，恆有起於一處者，如疫癘驟興，死亡枕藉，火災延

燒，傍及四鄰，而未被蔓延之地，固俱晏然無事，故蒐集危險，不可劃地自守，局促一隅，而當擴大其範圍。

(二)危險之分散 (Distribution of Risk) 其方法亦有二：

1. 限定責任額 保險之根本原理為平均危險，投保之金額過巨，在平時無事，雖取費甚厚，否則傾所有之資本及公積金以償之，亦將慮不足，故遇一個契約金額之大者，宜糾集同業，共同承保，以分擔其責任額。

2. 再保險 即因責任之過重，以其保額之一部分轉向他人投保而自居於要保人之謂，有超過額再保險 (Excess over treaties) 與比額再保險 (Quota share reinsurance) 之別，經營保險業苟不知斯義，其失敗固翹足可待，此研究保險學者，所當洞明其理由者也。

#### 四

在今日資本主義支配下之社會組織，其恃勞動以為生者，一遇病傷失業及其他種種事故之

發生，因毫無經濟上準備之故，每致陷於踉蹌徬徨，一籌莫展之困境，欲圖消弭此種危險，自非平日起而自爲預備不可，顧彼等智慮短淺，收入亦甚微，若保險與否，一任自由，必有所藉口躊躇不前，而社會隱憂，亦將永無術改移，故近今歐美各國，多由國家運用統治權，起而創辦社會保險，強制平民投保，由政府支出巨款，以代曩時卹貧政策。因之最近保險學研究之趨勢，其自社會政策爲出發點者，亦與向之僅注重經濟學方面者，相提並重，不過保險之經濟學的研究，其目的主在闡明其本質與作用，而自社會政策方面之研究，則爲推論其效果與如何應用，兩者之性質各異，衡以保險爲一種經濟現象言之，非以經濟知識爲基礎，殊不易達到正鵠也。

## 怎樣研究會計學？

潘序倫

會計學是什麼？在討論怎樣研究會計學的時候；我們不能不先這樣的問一聲。本來，要對任何一種學科下一個定義，並不容易，現在且讓我先來打一個譬喻，然後再述我個人對於會計學的定義。

會計好比是事業經營或管理的明燈，牠能照耀當局者走他應走的正當道路。有着完善會計組織的機關，和沒有完善會計組織的機關比較起來，正同室內有燈光和沒有燈光一樣。企業機關要是沒有會計記錄，或者祇有很簡陋的會計記錄。在通常情形之下，尤其在從前企業組織規模較小的時代，也許會賺錢的。但到了現在，各機關的組織龐大了，事業界的競爭，也越變劇烈了，若是沒有完善的會計制度，便失卻了指路的南針，進行總要困難些。但會計只是事業經營或管理的明燈罷了。牠祇能幫助事業生產，並不是直接能夠生產的東西。世間有兩種相反的人；一種人太不相信

會計，以為牠的有無，和事業沒有什麼關係的；一種人又太信任了會計，以為事業的成就與否，全在會計的完善不完善。過猶不及，這兩種主張都是不對的。我們要使會計能夠幫助事業生利，首先要使牠和所經營的事業相稱，不要太簡，也不要太詳，這是很重要的。

話說得太遠了。我們要問的是會計怎麼能够做到事業經營或管理的明燈呢？我們曉得，一切事業的成敗利鈍，繫於經濟財政的地方很多，事業的活動，處處可以由金錢數目上表現出來。因之會計就在這一點上下功夫，告訴管理當局以不正當的所在，並指示他正當的途徑。牠第一先把事業的一切活動情形，就是通常所稱的交易，一一記錄下來，然後加以整理和分析。換句話來說：就是把過去的營業經過，記錄起來，把現在的財政狀況，表露出來，再把將來的營業和財政加以預測，然後對於將來的一切，都可以有一種準備，營業管理的政策，也可以由此決定下來。會計學就是研究怎樣記錄整理和分析一切經濟情狀的學科。

不過這是就狹義的會計學而言。廣義的說起來，會計學包括簿記和審計在內。簿記是會計的實施，也就是把會計上研究的結果，應用到各種事業上去。每種事業都有牠的性質，應用會計學的

時候，也就是設置會計制度及簿記組織的時候，隨時要斟酌情形，加以設計，使會計有做事業經營或管理的明燈的資格。其次，審計是審核會計記錄，看牠有沒有錯誤或弊端，是否合乎會計原理。沒有審計，實施會計的結果，或許盡是些謬誤或弊竇，那又怎麼配稱事業經營或管理的明燈呢？

根據上面的討論，我個人對於會計學的定義是：會計學是研究怎樣設計記載整理估計（估價）分析和審核人生關於財產增減變化的一種學科。勉強把牠拆開來說，記載和整理等比較呆板的工作，是簿記員範圍以內的事；設計，估價和分析等工作，是會計員（或會計主任）份內的事，而審核則屬於查帳員（或會計師）的職務了。雖然簿記會計和審計之間，很有許多牽涉的地方，很難絕對劃分清楚，但我們為容易解說起見，不妨就依這三層來講，那就是：

- (1) 預備做簿記員的人，應該怎樣研究會計學；
- (2) 預備做會計員（或會計主任）的人，應該怎樣研究會計學；
- (3) 預備做查帳員（或會計師）的人，應該怎樣研究會計學。

先講第一點：學了想做簿記員的人，第一要選一本完備的簿記教本，把牠好好的精讀，記住，尤

其要多做習題使牠十分純熟。因為簿記員是實際從事於記錄和整理帳務的人，他的工作既要迅速，又要正確，所以非多讀多練習不可。至於簿記教本選定了之後，究竟應該怎樣去讀，原沒有一定的成法，不過我們可以說，假使能够依着簿記的程序，一層層的推進下去，總是比較容易些。因此好的簿記教本，也就要編制得條理清楚，頭頭是道纔好。鄙人所編高級商業簿記教科書就完全依照着這個原則編的。最近陳文麟和施仁夫兩君編了本初級商業簿記教科書，體裁倒也很好。不過程度淺一些，適合於初級學生，拙著高級商業簿記程度較深，適用於高級學生。若是先讀了陳施兩君的書，接着再讀拙著，雖然是爲有些重複，但是重複的地方，總是比較重要，正可以溫習溫習，倒是很好的。這兩本書的好處，就在牠能够由淺入深，層次比較清楚，所附的習題尤多。作爲基本的書，一定要合於這些條件。

想做簿記員的人，除了熟讀一二基本簿記外，對於其他簿記書籍，也要看看，而對於初級會計學，也得懂一些。張忠亮先生的簿記學和李鴻壽先生的會計學都是比較值得一看的書籍。

其次再講第二點：簿記員着重於記帳的實務，而會計員卻重在理論的研討。但是性質雖然有



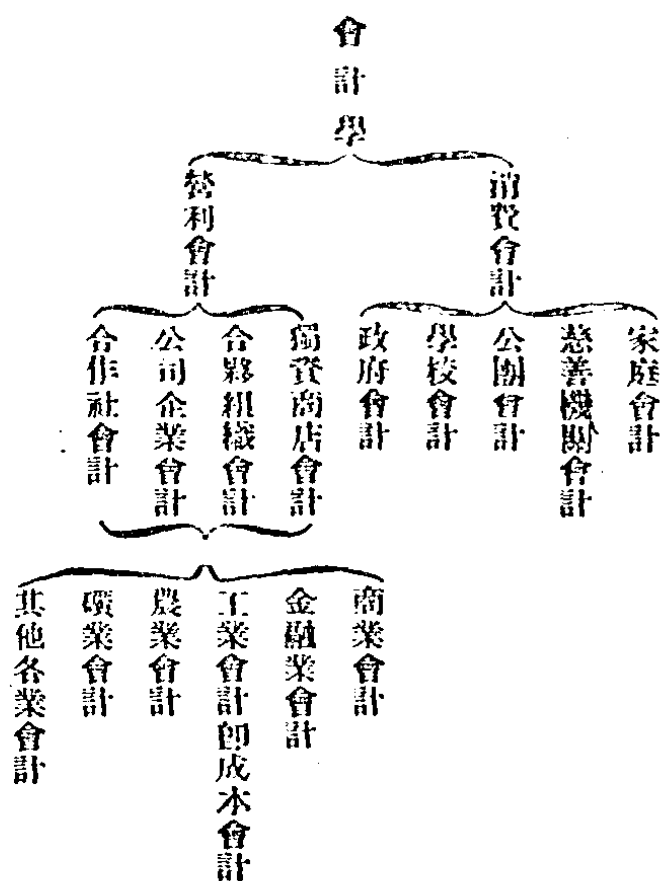
如此的不同，而其研究方法，卻彼此相仿的。研習會計的人，也一定要以一本書爲基本，然後再多看其他的書。不過會計理論，有很多地方，還是爭辯未決，正所謂公說公有理，婆說婆有理，學者要是書看了太少，難免有處置得不適當的地方，所以書一定要看得多纔好。尤其看了要有分析，辨別的能力，纔可以抉擇採用。說到會計學的基本書籍，鄙人又要不揣拙陋的把自己所編著的會計學上下兩冊，介紹出來。我因爲覺得在中國要找完善的會計教本，還不很多，所以特地發興來編這一部書，其中內容，一方固然着重於理論的研究，他方尤其注重的是切合國情，就是所謂理論與實務並重，所以我敢介紹給讀者。要是去讀外國書，好的固然很多，但總不免有隔靴搔癢之弊。我並不是說想做會計員或會計主任的人，可以不必讀外國書籍。要讀的，而且要多讀，不過用作基本的書籍，應該採用切合本國國情的罷了，假使覺得拙著會計學分量太多。那末，我同王澹如先生合編的高級會計學，可以替代。此外國內會計學的書籍還有李鴻壽先生的會計學，錢祖齡袁際唐兩先生的實用會計學，外國書籍方面，我也舉些有名的書出來，例如 Finney 的 "Introduction to Principles of Accounting"；"Principles of Accounting, Intermediate" 及 "Principles of Accounting,"

Advanced". Kester 的 "Principles of Accounting" 及 "Advanced Accounting". Hatfield 的 "Accounting". Straightoff 的 "Elementary Accounting" 及 "Advanced Accounting". Paton 的 "Accountant's Handbook". Guthman 的 "Analysis of Financial Statements." 都是應該閱讀的。做會計員的人，對於審計學也要有相當研究的。

最後要講到第三點了，就是預備做查帳員或會計師的人，應該怎樣研究會計學。當然簿記會計都已研究過了，現在要講審計學的研究方法。研究審計學固然也應該先把一本書做基本，但查帳員的工作，又和會計員略有不同，分析的能力，固然要有，而尤貴乎有實際的經驗，所以最好要能和實業界多生接觸，這是很重要的。關於審計學的書籍，國人所著的很少，祇有張蕙生和錢素君兩女士譯的審計學原理，袁愈侓先生譯的最新查帳學，最近張忠亮先生著了本審計學。不過這幾本書都還嫌講得太簡單。鄙人和顧詢先生合編的審計學，自己還覺得內容比較豐富的，並且處處參酌本國國情和法令習慣編成的，用作基本讀本，或者還可以適用罷。關於外國書籍方面，最詳備的，當然要推 Montgomery 的 "Auditing, Theory and Practice"，不過這本書的文字，比較艱

澀，說理也比較的深，不及他和 Staub 編的 “Auditing Principles” 來得容易讀。Ball 的 “Accounting” 也很清脆可誦，而 Eggleston 的 “Auditing Procedure”，對於查帳的手續，是講得很  
有條理的。要看工作底稿及報告書編製方法的書，顧詢和錢迺激兩先生合編的查帳報告書及工  
作底稿一書，將要出版了。外國書中，首推 Eggleston 的 *Auditing Reports and Working Papers*，  
Jackson 的 *Audit Working Papers* 也很好。

但是上面所講的，是就一般性質來立論，其實會計學要詳細分起來，種類也很多，就本體上說  
起來，會計可以分爲兩大類：一類是消費會計，也稱收付會計，一類就是營利會計。所謂消費會計，小  
而至於家庭簿記，大而至於政府會計，都是所謂營利會計，那就是普通工商企業營利機關所用的  
會計。此外還可以有一類混合會計，牠的性質確介乎消費會計和營利會計兩者之間。現在爲明瞭  
起見，試列一表在下面。



至於公用事業會計，包括的有各種交通會計及自來水電廠等會計。這些事業，照原則上講，應該歸政府辦理，但同時又要計算損益的，不過並不把利益像普通工商業機關一樣分作股利和紅利罷了，所以可稱做混合會計。其他礦業等，假使由政府主辦，也自可以歸入這一類，反過來，公用業要是由私人經營，當然也是營利會計的一種了。

所以研究會計的人，無論預備做簿記員會計員或是查帳員，除了上面所述的一般性質的會計學外，對於各種特種會計，也應該有相當的研究，這可以說是研究會計學的第二個步驟。但這並不是說先把一般的簿記會計和審計讀完了，再來讀各種特種性質的簿記會計和審計。通常一般簿記讀好了，就讀一般會計，接着就可研究各種特種會計，像銀行會計，政府會計，成本會計之類，然後再讀一般審計及特種審計。至於特種簿記，事實上種種和特種會計混在一起，並不分開另成一系，譬如像銀行簿記和銀行會計，就是不分開，因之學校裏總在讀了會計學後纔讀的，但自修的人，假使要到特種企業機關裏去做簿記員，不妨在讀了簿記和一些初級會計學以後，就讀比較簡易一點的特種簿記。有許多補習學校裏，銀行會計及簿記科的入學資格，就祇要讀過簿記就好了，不過所讀的簿記教本，總要深一點。鄙人所辦的立信會計補習學校，就是這樣。其實，各校對於審計一科，也祇有普通的，並沒有特殊審計等課程，但是想做查帳員的人，尤其是來做所謂自由職業的會計師的人，應該對於各種事業性質以及帳目的審核方法，都要有深切的研究的。

書籍方面，有顧準君編的銀行會計及銀行會計教科書，沈立人先生著的成本會計學，鄙人譯

的成本會計及成本會計教科書，雍家源先生所著的中國政府會計論，邵人和王澹如先生合著的政府會計，張心激先生所著的交通會計，張輯顏先生的應用鐵路會計學，拙著公司會計，拙編各業會計制度第一第二集，和楊汝梅先生的近代各國審計制度。此外關於各種特種性質的會計書籍及雜誌文章還很多，不再一一列舉了。

還有一點，應該注意的，研究會計並不是僅僅讀幾本簿記會計和審計書籍，就算完事的，此外還得有種種技術上學術上以及經驗上的修養和準備。因為任何各種學科決不是能夠孤立存在的，會計學也是這樣，牠和其他各種學科，都有關係。第一牠和數學的關係是很深的，所以簿記員應該要珠算純熟，筆算也要相當的好。這可以說是學簿記之前的必要準備。至於會計員的數學程度，當然格外要好，雖然用不到過分深，但代數對數等是常常要應用到的。其次會計學和財政學及公司理財關係也極大，處處要遇着理財問題。會計學又可以說經濟學的附屬品，因為經濟學研究財富的生產交換分配和消費，而會計學卻大部就是處理生產交換分配和消費等財產的增減變化的。會計學又和統計學有關，常常應用統計的方法，例如各種圖表的編製就是。會計又常常受法律

規定的限制，例如合夥損益的分配，公司股票的發行等等，無不關涉到法律問題。這些學科，可以說都是研究會計學時必備的條件。要是對於這些沒有準備好，去讀會計學是很困難的。學習會計學的人，還要有相當的技能。簿記員所必具的是一手清秀的字和精密謹慎的頭腦，會計員或會計主任所必具的是分析比較的能力和豐富的實際常識。查帳員或會計師呢，那所需要分析比較的地方更多，常識經驗也更豐富，否則，是萬難勝任愉快的。





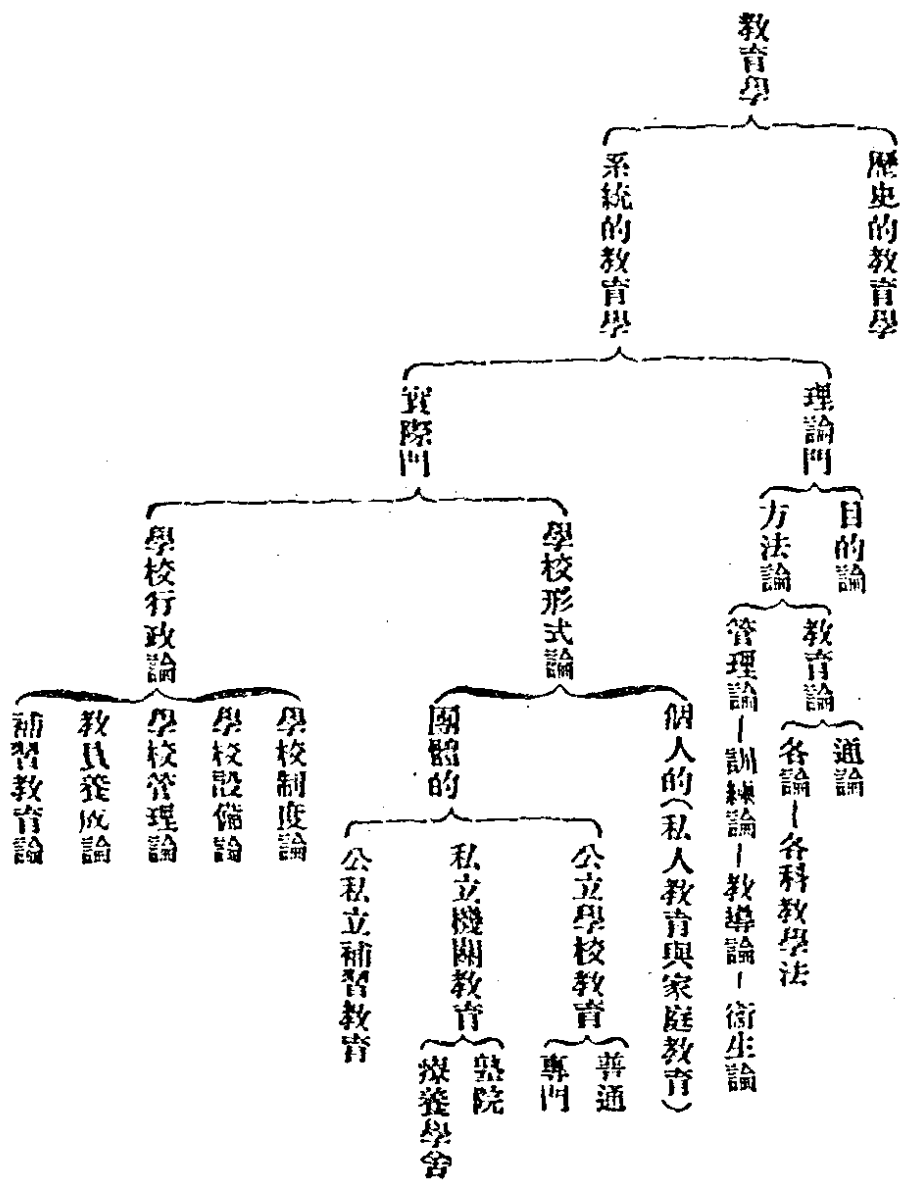
## 怎樣研究教育學？

鍾魯齋

沒有談到怎樣研究教育學以前，我們先要明白教育學的定義，及其範圍，教育有廣狹二義：就廣義來說，凡利用天然界的狀況，社會的環境，人類的經驗等，以陶養人的德性，發展人的材能，增長人的知識者，都可稱為教育。就狹義來說，是將一般人類的經驗，加以淘汰和選擇，留其最精采的部分，組織一特別環境——學校——傳授後人，方稱為教育。通常所謂教育學，是偏於狹義的，其研究限於學校教育一項；即研究學校教育的原理，與方法的學問，就稱為教育學。教育學可分許多門類，據德國教育家來因（Rein）氏的意見，可分為歷史的教育學，與系統的教育學。茲將其分類表列下（見下頁），以見教育學範圍之一斑。

歷史的教育學，如教育史等屬之。系統的教育學又分為理論與實際二門；理論門又分為目的論，與方法論。目的論如教育哲學等屬之。方法論如教學法與教育法等屬之。實際門又分為學校形

式論，如公立學校教育等屬之。學校行政論，如學校制度及設備等屬之。此種分類微嫌不能兼收



並蓄，蓋自二三十年來經過一般新教育家的努力，教育學漸進於科學化，科學的教育學變為一種最新的學問；如心理與教育測量，實驗教育，課程編製等屬之。然則教育學到了現在至少已包括三大類，即歷史的教育學，系統的教育學和科學的教育學。

究竟怎樣研究教育學呢？這因各人的經驗和見解不同，研究的方法，亦不能盡同。且研究的方法常隨材料的性質而異，例如研究教育史，宜重歷史法。研究教育行政，宜重調查法。現在要說出一種方法適用於研究各門各類的教育學，是一種極困難的事。這裏只得根據作者的經驗，說出普通和特殊的兩種方法，末後指出研究教育學應注意的幾點，以為本文的結論。

## 一 普通的方法

普通的方法，是泛指在學校或家庭中研究教育的書籍而言。例如某人有志研究教育學，他就進學校去專修，或在家買書自修。關於教育一類的書籍，現在真是汗牛充棟，起初研究的人究竟如何下手，這是一個要緊的問題。普通入手的方法，約有下列幾個步驟：

(一) 認定門類 教育學既門類很多，一人的時間有限，不能把所有書籍都研究過，因此要認定一二門類，為將來自己要專門研究的學問。但是在未認定以先，要讀一種入門的科目，如教育概論或教育原理之類。這類書籍有陳兆衡譯桑代克教育學，孟憲承譯現代教育學說，趙演改譯教育原理（以上三書均由商務出版）可以拿來先讀。待對於教育學有相當認識以後，則認定一二門與自己的志趣較適合者，作進一步的研究。教育行政呢，教育心理呢，教育歷史，抑或教學法呢。也有人認定研究高等教育，或中等教育，或初等教育，抑職業教育，與民衆教育。門類既認定，則進而搜集資料。

(二) 搜集資料 資料約有幾種：一書籍，二論文，三報告。凡與自己所認定的門類有關係者，宜特別注意。書籍又分工具書，和教本或參考書。工具書，有商務出版的教育大辭書可用。其他如教育論文索引等，也須盡量備購。至若教本或參考書，如研究教育史，可看雷通羣著西洋教育通史，王鳳喈著中國教育史大綱，鍾魯齋著中國近代民治教育發達史（英文本）等書。如研究教育心理，可看陳禮江著教育心理學，朱定鈞等譯教育心理學導言，朱君毅著心理與教育統計法等。若研究教

育行政，可看杜佐周著教育與學校行政原理，廖世承著中學教育，程其保、沈廌淵、小學行政概要、杜佐周著小學行政等。如研究教學法，可看羅廷光著普通教學法，鍾魯齋著小學各科新教學法之研究，胡毅著中學教學法原理，王璉譯科學教學法原理等。其他還有各科教學法的專書，舉不勝舉。此外若要研究最近世界教育的趨勢，則有拙著比較教育。若要研究訓育，則有李相勛著訓育論（以上諸書皆商務出版）。此不過舉其較重要者。至若論文和報告，有商務出版的教育雜誌，材料豐富，可作參考。其他各書坊或各教育行政機關所出版的書籍或報告，也應當盡量搜集。材料已經豐富，則研究時自有左右逢源之樂。

（三）辨別資料 材料已經有了，就要辨別輕重，評判優劣。此時要注意的：（甲）著作人，看他是不是專家，是不是有高級學位或是大學教授；（乙）查看序言，目錄，注腳，附表等，看看立意和取材是否相合；（丙）看出版的書局和年月；（丁）看書中所用的參考材料，是否有價值。大約專家或大學教授著的書，就一般講，總比沒有學位或新聞記者所著的，可靠一點。著名的著作家，其方法和思想總比較有研究的必要。注腳或參考書目錄，若援引着又老又平常的書籍，附表的材料也陳舊不堪，其

書當然沒有極大的價值。大書坊如商務出版的書籍，平均起來自然比小書坊的好。因其登本人材，都比較充裕的關係。十年和二十年前出的書，總不及最新出版的好。（有許多名著不受時間限制的，是在例外。）既經辨別以後，就着手閱讀。

（四）閱讀 閱讀時將材料分爲精讀，略讀，不讀三種。與自己要專精的門類最有關係的書，且又屬優等或最優等一類的，當然要精讀。精讀是剖解專家有價值的著作，對於作者的個人歷史，立場，派別，學理系統，和其對於本書的目的和主張，都要研究明白。略讀是和精讀相反；精讀貴在詳，略讀貴在多。精讀要慢，略讀要快。精讀的注意點在精深，略讀的注意點在淵博。先有精深的精讀，去立定根基，又繼以淵博的略讀去補充材料，學問自然有進步。略讀的材料只得把序言，目錄，或文章各段的標題，隨便閱過。遇有特別新穎的學理，方法或系統，我們方小心去看。因爲教育書籍有許多重複別人的著作，若真讀過了好幾本有價值的著作，其他屬於這類的書，真無再詳細研讀之必要，只要略讀過去。至若無關係無特利的材料的書，可以不讀。

（五）記述 讀書的方法要目到，心到，手到。目在乎多看，心在乎深思，手在乎多寫。讀過後能寫

一次當然較難忘記。記述是記錄其大要，以便後述之意。記錄的方法有人用記錄簿，做成讀書札記。有人用閱書的卡片，片上印有作者，書名，發行者，出版時期，卷數，頁數等等空格，便於填下。填好後即摘錄大意於卡片上，錄完後還要校對一下，以免錯誤。我贊成用卡片，第一印好有應填的空格，可免遺漏必要的紀錄。第二因卡片是活動的，便於材料的分類；若要按作者的名字次序，或書名字母次序，或材料的性質，應用的先後，都隨時可以排列。至若摘錄要詳要簡，全憑各人去判斷。大約過長的理論和方法，僅探大意不必引其原文者，可以用自己的語句縮短下來。如若是定義，系統，圖表，以及其他簡單的註釋，或直引的名句，最好將原有字句，一一抄下，以備著作時的引用。

此外一方面研究，一方面還要著作。著作也是記述的一種好方法。經過著作後，所研究的材料，變成有系統，且不易忘記。著作愈多，愈可表現其研究的成績。

## 二 特殊的方法

特殊的方法是用以研究教育上的特殊問題，使教育學日趨於科學化。現在教育學的問題甚

多；如男女學習差異問題，學習遷用問題，教育行政集權制與分權制問題，教育經費分配問題，選擇教學法問題，簡直說不勝說。我們要解決這種種問題，斷不能憑一己的偏見，或少數人的主張；必要用科學方法去搜集材料，找尋證據，待有充分的材料和證據，方能下結論。這種教育學的研究，有許多特殊的方法，這裏只提出幾點要特別注意。

(一) 選擇適當的問題。選擇問題的目的，隨各人而不同：有人是以滿足個人的興趣與好奇心為目的，有人用以樹立將來研究的根基，有人是要適應時代的需求，有人是為着該題有實用的價值。大抵選擇問題，須合幾個條件：(甲) 未經別人有適當解決的；(乙) 為自己有興趣且是專長的；(丙) 十分要緊而有價值的；(丁) 有解決可能的。

(二) 採用合宜的方法。教育科學研究有二種方法：須看問題的性質去採用。大約關於教育行政的問題，多用調查法。關於教育方法和學習的問題，多用實驗法。關於特殊兒童問題，多用例案研究法 (case-study)。關於教育效率的問題，多用測量法。其他如觀察法，歷史法，工作分析法，常模法等等，有時可以並用。



(三)尋求充分的證據 採用科學方法的人，證據不充足，不敢下結論。研究不充分，調查不詳細，也不敢下結論。總之研究時間要長，例證要多，統計要精確，研究所得的結果，方有貢獻於學問，使讀者悅服。

(四)構成精確的報告 研究所得的結果，即報告出來，貢獻給世人。做報告時大約要注意到下列幾點：(一)材料要豐富。結論方能使人信從。若果例證多，理論確，對學術上有所貢獻，自能使一般讀者佩服。(二)報告要有合宜的形式，依資料的性質而定；若資料多含數量，則圖表斷不可少。圖表既多，自能使閱者一目了然。(三)從序言，緒論，而至結論，應有極好的佈局。(四)參考書目和注腳要極詳備，其他如文字之流利，統計之精確，也是構成良好報告的重要因子。

關於科學教育學的研究，有拙著教育之科學研究法（商務大學叢書之一，精裝二元四角，平裝一元七角）一書可以參考。該書首述科學方法概論，使學者先明白科學方法的本質。次則介紹教育科學研究的各種方法，再次分述歷史法，問題法，調查法，問案法，實驗法，測量法，課程編製法，常模法，觀察法，例案研究法，發生法，比較法，哲學分析法，圖書之分類與閱讀法，做論文的方法等。末後

有教育科學研究的示例，使學者有例可查，容易明白。

研究教育學的方法，上面已經簡略說過了。最後作者要提出研究教育學應注意的幾點，以爲本文的結論。

第一要使教育學成爲一種專門的科學，使學教育的人，覺得有專門研究的價值。近代各種社會科學的發達，都受自然科學的影響，漸次脫離了哲學的範圍，而入於科學的領域。如心理學原爲哲學的附庸，自新心理學派崛起，也用自然科學的方法去研究心理，行爲派就是這種新心理學的一種。教育學原來屬於文學類的，有人竟以爲太過膚淺，無專門研究之必要與價值。作者從前在美國研究教育，讀完了許多教育的功課，曾對同學說一句笑話道：『可憐教育原無物，一百金洋去似沙。』因其時每學期要付百元美金爲學費，故有此感想。我當時也看到教育學問是容易研究的。但是研究愈久，覺得愈困難，愈有深研的不要。且自近年來教育學日趨於科學化，採有許多科學的方法，非專門家不能領略，正似化學和算學中之方程式一般。此後我們研究教育，不可專注意空空洞

洞的理論，應當從科學方法上去努力，以順應教育學進步的新潮流，並期望早日促進教育學成爲一種真正的科學。

第二凡教育學院或教育學系的學生，研究教育學必要選擇在教育學外的學科一二門爲副科，以爲畢業後從事教學工作的準備。蓋吾國的大學生畢業後，多數都奔走於政學兩界。僅教育學科所給的學問，實不足以應環境的需求。卽如在中等學校任教職而言，除師範學校外，中學校極少關於教育的科目。若果在大學求學時，對於中學的科目，沒有一二門的準備，則任教時雖知道如何教，但沒有東西可以教，豈非「巧婦難爲無米之炊」？若果大學畢業後到外國去專門學教育學，預備回國後做教育學教授，那又當別論。然無論如何求學以精爲主，以博爲輔。讀教育學的人，其他學科知識，也是不可缺少的，斷不可僅研究教育學科，而謂詡然自足。

第三教育學宜重應用，所學的能够拿來實用，方是讀教育學的真正目的，例如教育原理，教育心理，教學方法等科，都是教人教書的，其主旨是養成良好教員。教育行政系是要養成教育界行政的人材。若果專門教育學的學生，徒知理論不能拿來實用，既不會教書，又不諳行政，豈非空耗了時

間與精力，與國家社會無絲毫貢獻嗎？所以研究教育學宜兼重實習，如在教育機關做調查觀察的工作，或在中小學做教學實習，也是極關緊要的。

總之研究教育學，要精深，要淵博，要致用，又要用科學方法使教育學變為真正的科學纔好。

# 怎樣研究職業教育？

何清儒

## 一 職業教育的意義及範圍

教育是謀求生活圓滿的一種事業。牠的對象是整個的人生，所以教育亦是一個整個的單元。但人生可分為許多部分，彼此雖有連貫，但性質各不相同。即如求知的智育生活，求生的體育生活，求樂的精神生活等，都是生活的部分，合起來方成為整個的人生。並且這些部分都有相當的發展，人生方可圓滿，所以教育對於各方面，都應有相當的設施。

但人生的各方面既是性質不同，所以發展的方法亦不同。智育，體育，精神，絕不是可用一致方法去培養的。為研究便利，增加效能起見，不能不將教育亦分為種類。並且在一定時間中，一個人對於生活各方面的需要，亦未必相同。某部有特別需要，某種教育即應特別着重。在一種社會中的人

生需要，與另一種社會中的人生需要，未必相同，所以教育又可按照社會需要，分爲緩急的種類。

因爲上面的種種原因，所以教育分了許多門類。按人生需要而分的，有學術教育，體育教育，藝術教育等；按學詣程度而分的，有幼稚，小學，中學，大學等教育；按受教育者而分的，有兒童教育，成人教育，民衆教育，女子教育等；按地方而分的，又有社會教育，鄉村教育等。這些門類自然多有相當意義與範圍，但並非完全不相干的單位；彼此相關互掩的地方很多。每一種教育，不過專注重一種特殊需要，但與特殊需要有關的，還須包括在內或另行補充。所以亦可說每種教育都是整個教育的一個着重點。

職業教育亦是教育中的一個門類。牠的對象是人生中的職業生活。職業生活在人生中，可說是最基本而且重要，因爲職業生活若不圓滿，其他各部生活都要受影響。所以對於職業生活的準備，有特別注重的必要。職業教育即是培養個人職業知識，技能與性格的教育，使人的職業生活圓滿，而發展整個的人生。這種教育供給一種特別需要，但並非與別種教育全無關係。所以亦可認爲教育中一種或教育上的一個着重點。

職業教育可認爲着重點，因爲不能脫離別種教育而獨立。無論從事何種職業，除去專門的知識、技能以外，都需要普通學識作基本。所以普通教育是不可少的。不但在學識上要與普通教育攜手，在體格發展上，亦要同樣的注重體育訓練。性格培養以及公民的精神，在職業上亦是重要，或更爲重要，所以是應同普通教育中的設施，沒有很大區別。至於教學的組織、方法等，雖有特殊的地方，但亦大部沒有重要的差異。所以廣義的職業教育，即是普通教育，特別注重職業的需要而已。

若就狹義來說，職業教育專注重職業中所需要的專門學識與技能。這種學識、技能，當然按照職業的性質不同。職業可分爲許多種類，每種職業各有不同的需要。職業教育亦可按照各職業的需要，分爲許多門類。

若就上面的討論說，無論何種職業所需要的準備，都可說是職業教育，但有的職業需要高，有的職業需要低。需要高深學術的劃入大學教育範圍之內，所以大學教育雖有很深的職業性質，但不是普通所謂職業教育。我們的討論，亦即以中等職業教育爲限。

總結上面的討論，我們可說職業教育是着重職業生活需要的教育。牠的主要作用是增進職

業的知識、技能；但對於體格的發展、精神的訓練，亦同樣的重視。牠的目的是使人能得業而且樂業，由樂業的生活，而能促成整個人生的美滿，實現整個教育的最終目的。

## 二 職業教育的分類

上面已經說過，職業教育的作用，在養成職業中所需要的知識技能等；但職業需要，按職業性質不同。每一種職業應有一種特殊的教育，所以從理論上講，職業教育可按職業種類分為許多門類。但職業種類過多，詳細分類不便應用，並且有些種類是需要高深學術，如大學教育，不在普通所謂職業教育範圍以內，所以不能列入。普通所謂職業教育的約分為四大類：

(甲) 農業教育 凡關於農業的教育，如農作，蠶桑，森林，畜牧，水產，園藝，農產製造，農業合作等科，均統稱為農業教育。

(乙) 工業教育 工業教育包括一切手工藝及機械製造，以及建設工程等的訓練。若按工業中的職業細分，當極繁複，且有些不是職業學校所能設施的。就現今職業教育中通行的工業



教育，可分下列等科：(一)藤柳竹工，(二)編造，(三)木工，(四)板金工，(五)油漆工，(六)皮革工，(七)電鍍，(八)機械，(九)電機，(十)電料裝置及修理，(十一)鐘表修理，(十二)汽車駕駛或修理，(十三)攝影，(十四)印刷，(十五)製圖，(十六)漂染，(十七)絲織，(十八)棉織，(十九)毛織，(二十)陶瓷，(二十一)化學工業，(二十二)土木，(二十三)建築，(二十四)測量，(二十五)雕塑。

(丙)商業教育 商業本亦可分為許多不同的門類。職業教育中的商業教育，現今有設施的，祇有普通商業簿記，打字，銀行，會計，保險，匯兌，文書，商業廣告，運輸等科。

(丁)家事教育 研究職業教育的都認為家事與其他職業處平等地位。對於女子實施職業教育，除與男子相同者外，應注重家事學科。現今關於家事的學科，有下列數種：(一)普通家事，(二)縫紉，(三)刺繡，(四)理髮，(五)育嬰，(六)看護，(七)助產。

以上四大種類，是現今我國通行的職業教育的分類。但各類中所舉的科目，乃就現今存在的種類而論，並非固定。新的科目當可隨時增加。這種分類亦不過為實施便利，若按理論講，四類的分法，本極粗草，不能完全適合現代社會中事業發展的實況，但為實際應用，這分類已可差強人意了。

除了這四種職業教育以外，還有兩種事業亦常列入職業教育範圍之內的，不能不附帶提出說明：

(一)職業補習教育 有許多在業的青年，因為家境或別種原因，沒有受過充足教育，可以應付職業中的需要；還有許多雖受過相當教育，但在就業以後，感覺教育的不足；為這類人補習，以增加職業知能的教育，即是職業補習教育。這種教育雖特別注重職業需要，但對於基本知識、精神訓練，亦不稍忽略。至於教材內容，或以各種職業需要為單位，或依照學生共同需要而組織。教學時間，多在業餘的時間內。

(二)職業指導 職業指導是輔助青年解決擇業、就業、升職、改業等問題的一種工作。本是教育中一種事業，不限於職業教育。但因與職業教育關係最為密切，所以常歸入職業教育的範圍內。職業指導是要根據對人的研究，與對事的分析，實施指導、介紹、調劑等工作，求人與事的適合，以達發展個人才能，增進事務效率的目的。這種事業常是在職業學校教育以外，另有設施。

以上幾種事業，可算是職業教育主要的門類。其他與職業教育有關的工作雖然很多，但不能

列在正式系統上。研究職業教育，亦即可根據這種分類去選擇一部分，或分別先後，去探討。我們要明白怎樣研究職業教育，亦必先明瞭職業教育究竟作些什麼事。職業教育的工作種類很多，應分別討論，所以在回答怎樣研究的問題前，先將職業教育的實際工作，擇要舉列。

### 三 職業教育的實際工作

職業教育的實際工作，係指研究職業教育者所作的工作而言。有些研究職業教育的，或無機會用其所學；但是有若干種從事職業教育的人士，亦需要職業教育的研究，就現今情形說，從事職業教育的實際工作的人員，重要者有下列各類：

(甲)職業學校管理人員 凡在職業學校任校長，教員等職，主持管理職業教育者，都屬此類。

(乙)職業學校教員 凡在職業學校不論是農，工，商，家事，擔任教學，亦不論是何種科目，都是從事職業教育的事業。

(丙)職業教育行政人員 在教育行政機關中，如教育部，教育廳，教育局，主管職業教育者，無論其有無正式職業教育的名義，亦都是職業教育的實際工作人。

(丁)職業補習教育人員 凡辦理職業補習教育，或在職業補習學校擔任教學者，都可合併歸入這類。

(戊)職業指導機關人員 凡在公私立職業指導或職業介紹機關，或各級學校的指導部，介紹部，工作的，亦都是與職業教育有直接關係的工作。

(己)職業教育團體人員 凡在推行或研究職業教育的公私團體，或教育團體中的職業教育部分，或與職業教育有關的出版機關工作的，亦都是實際從事職業教育。

#### 四 職業教育的基本研究

上面六種實際工作需要各有不同。研究職業教育，自應按照興趣最相近的，分別從事準備，但無論預備某部工作，有些共同基本的研究，是不可少的。職業教育既是整個教育的一部分，研究職

業教育應從研究普通教育入手。所以基本的研究與別種教育沒有區別。下列所舉數項，可算是基本研究中最主要的學科：

(甲)教育原理 研究教育的意義及原則，以明教育與人生的關係，作為實施的綱領。對於整個教育有相當的了解，然後各種教育的地位，彼此的關係，方能清楚。

(乙)教育心理 研究教育心理以前，當然需有普通心理的預修。教育心理注重學習的原則與方法，無論何種教育都可應用。

(丙)教育史 教育的起源，發展，變遷，以及各種教育的演進，都可由教育史中得來。研究職業教育的，有了歷史觀念，然後可以將職業教育與整個系統，發生連貫。

(丁)教育管理 職業學校雖有與別種學校在管理上有不同的地方，但重要的原則，沒有差異。教育管理是研究管理學校方法的學科，乃是共同需要之一種。

(戊)課程組織 職業學校的課程，雖與普通學校不同，但分配，組織的原則，有許多可以通用。研究職業教育的，對於這科亦應加注意。

(己)職教實況 無論專門研究職業教育的那一部分，對於一般職業教育的實際狀況，必先清楚，然後方有適當的觀念。實際狀況的研究，或利用文字的報告，或參加實地的觀察，均無不可。

以上可說是研究職業教育最不可缺的幾種基本學科。此外，各種普通常識，如經濟，社會，哲學，以及體育，藝術等等，凡足以增進思想，能力者，都可認為基本準備。因為從事教育的，必需思想豐富，人格優良，體質健全，決不是幾門教育學科，即可足用的。但那些因為不在本題範圍之內，故不多論列。

## 五 職業教育的分類研究

除了上面所舉的基本研究以外，每種職業教育，都需另有專門的研究，作為補充。茲為便利起見，仍就實際工作的分類，分別略舉其重要的：

(甲)職業學校管理 除基本研究外，應注重中等學校管理及行政，對於學校財政的處理，

亦應有相當的研究。

(乙)職業學校教學 職業學校教學的準備最爲困難，因爲除了基本研究外，必需對於所教的學科，有特殊的研究及經驗。因爲學科內容若不熟悉，無論教育原理研究如何精細，亦不能勝任。所以預備充當職業學校教師的，除基本研究外，必需認定一二科目，如史，地，理化等，作切實的研究。

(丙)職業教育行政 職業教育行政人員，除去基本研究外，對於社會中的職業狀況，職業內容，應有明切的了解。因爲明瞭社會中職業的需要，方可對於地方的職業教育計畫，監督，指導。

(丁)職業補習教育 這一項可分兩部：一是管理人員，一是教學人員。負管理責任者所應研究的，與職業學校管理人員相仿。擔任教學者的準備，與職業學校教員相同。惟補習學校課程有專就某種機關需要而設的，教學的人，自然應對這類需要，加以研究。

(戊)職業指導 研究職業指導的，除基本研究外，應專門研究職業指導的原則與方法。對於職業問題的性質及內容，職業的分類及概況，以及相關的職業心理，人事管理，青春心理，精神

衛生等，都應有相當的探討。

(己)職業教育團體 預備在職業教育團體工作的，自然亦可分爲二種：一是負全部責任總其成者，一是擔任一部分專細工作者。前者對於各種職業教育工作所需的研究，都應得門徑。後者可就其所從事的部分，分別研究。

以上的分別討論，自然假定個人對於所作的工作，有清楚的意志與決定，然後可以選擇一或部分去研究。但實際上研究職業教育的對於前途多沒有確定的計畫，並且實際的機會又很難完全預料，所以最好對各部分的需要，都有相當準備。研究的愈廣，伸縮力愈大，事實上愈多便利，且不致成爲眼光過狹的專家。

## 六 職業教育重要參考書籍

關於基本研究的書籍，不必在此列舉，因爲與研究他種教育的相同。專關於職業教育的書籍亦極多，很難盡列。下面祇能舉出幾種重要的。



- (一) 職業教育之理論與實際 陳選善主編 中華職業教育社
- (二) 全國職業學校概況 中華職業教育社編 商務印書館
- (三) 職業教育通論 莊澤宣編 商務印書館
- (四) 職業指導之原則與實施 潘文安譯 商務印書館
- (五) 都市的職業補習教育 趙宗預編 中華職業教育社
- (六) 職業問題 何清儒著(將出版) 商務印書館
- (七) 教育與職業月刊 中華職業教育社
- (八) Snedden, Weeks and Cubberley, *Vocational Education.*
- (九) Wright and Allen, *Efficiency in Vocational Education.*
- (十) Prosser and Allen, *Vocational Education in a Democracy.*
- (十一) Brewer, J., *Education as Guidance.*
- (十二) Jones, A., *Principles of Guidance.*
- (十三) Kitson, H. D., *The Psychology of Vocational Adjustment.*



# 怎樣研究社會教育？

馬宗榮

研究社會教育的人，第一應該了解社會教育的原理：知道什麼叫做社會教育？社會教育的主體與客體是誰？社會教育何以必要？社會教育是否可能？社會教育的理想如何？社會教育的教化方法如何？社會教育的機關及設施如何？要想獲得這一方面的知識，應先選讀關於社會教育汎論或概論等類的圖書。

其次須了解社會教育發達的過程與各國社會教育的現況，而用縱橫兩方面比較的方法，去探求社會教育的本質，所以要閱讀社會教育史及比較社會教育等書。惟是社會教育是最近始為教育界人士所注意的科學，故關於社會教育史的典籍，除我國及日本有是類書籍一二冊出版外，

其他各國出版者，以作者寡聞，尙未之見。雖然，社會教育範圍以內所包含的各種事業發達史，各圖書館沿革史，博物館發達史，民衆教育館發達史，託兒所發達史等的參考圖書，各國均不乏佳著，學者可閱讀此類圖書，以爲社會教育史之史料，自行整理。

又次須明瞭各種社會教育的理論與實際：某一種社教事業如何施設？如何教化？如何改進并擴張？各方面均須研究，故要閱讀關於「社會教育事業」的圖書。

說到社會教育事業，其範圍很廣，事業至多：如識字運動，民衆學校，講演，圖書館，博物館，動物園，植物園，展覽會，函授學校，無線電教育，人事指導所，民衆讀物編審，國民教化運動，盲啞教育，成人教育，勞工教育，感化教育，青少年訓練，民衆體育，保健院，託兒所，兒童遊樂園，林間學校，夏令營，職業補習教育，合作事業，生活改善，音樂，演戲，電影，民衆娛樂，民衆茶園，公園，民衆教育館，民衆教育實驗區等皆是。如研究此項課程時，最初須閱讀社會教育事業概論之圖書，如拙著社會教育概說及孫逸園編之社會教育實施法二書（均商務印書館出版），及類似此種性質之入門書籍，但因各種事業的內容均十分繁重，故數十種事業的內容，決非一冊書籍可以述盡，學者欲知其蘊奧——否，欲

獲得關於該事業相當的知識非閱讀各種事業的概論圖書不可。如洪有豐著的圖書館組織與管理，拙著識字運動民衆學校經營的理論與實際，託兒所經營的理論與實際（以上均商務印書館出版），王庚著的公共體育場，俞雍衡著的通俗講演，許公武譯的青年實業補習教育，陳表著的各國勞動教育概論，谷劍塵著的民衆戲劇概論，徐公美著的電影教育等是。

以上所舉的社會教育概論，社會教育史，比較社會教育及社會教育事業諸課程，均爲社會教育的工具方面的課程，然工欲善其事，必先利其器，是必須知尋取材料及選擇材料之法，故閱讀關於論述『社會教育教材』的圖書，頗爲必要。

除以上五種課程而外，尚有社會教育行政及視導的知識，亦須獲得。綜上數者，是爲研究社會教育者所必須的基本課程。

## 二

社會教育爲教育的一部分，故研究社會教育者，同時須有一般教育科學的知識，學修教育科

學者應具的基本課程知識如哲學，倫理學，心理學，論理學，美學，社會學，人類學，生物學，精神病學等，亦須留意。又因社會教育，較之學校教育多與社會發生直接關係，故應熟知本國社會的情形，對於論述本國社會狀況，社會變遷，社會疾患，社會思想及社會政策，社會事業，社會調查，鄉村社會學，都市社會學，地方自治等類的圖書應多所涉獵。尤須實際從事社會調查，以診察社會的疾患而計畫實施社教的方針。

### 三

社會教育的範圍很廣，學者既知道社會教育的體系之後，勢非專攻其事業中的一部門不可。各人既決定專攻的部門後，還要就各人所專攻的部門，學習特殊課程，例如專攻民衆學校的人，不能不特別注意初等教學法，注音符號，基本語文及簡字等的研究。專攻講演的人，不可不特別注意雄辯法，講演學。專攻職業補習學校的人，不能不特習生產技能的科學且從事實習工作。專攻託兒所的人，不能不特別注意營養學，育兒法，幼稚教育。專攻圖書館的人，不可不精攻圖書館學並學習

書誌學。專攻觀覽施設的人，不可不特習統計圖表學，廣告學，商品陳列法。專攻歷史博物館的人，不可不特習考古學，精研歷史學。專攻自然科學博物館的人，不可不有自然科學及產業的專門知識，專攻美術博物館的人，不可不有藝術技術及藝術史知識。專攻公園，動物園，植物園的人不可不習造園學，動物學，植物學，動物飼養法，植物栽培法等。專攻感化教育的人，不可不特別注意異常心理學，犯罪心理學。專攻職業指導的人，不可不特別注意實驗心理學，職業心理學。專攻無線電教育的人，不可不特別注意電學，播音收音的技術及修理法。專攻盲人教育者，不可不特別注意點字之練習。專攻聾啞教育者，不可不注意手切法，讀唇法之熟練。專攻保健院，林間學校，夏令營者，不可不注意於醫學的知識。專攻民衆體育的人，不可不特別注意民衆體育場的設施及管理法，民衆體育指導法。專攻青少年訓練的人，不可不注意青年心理學，團體訓練的知識。專攻戲劇電影的人，應特別研究的課程更多。總之社會教育已成爲專門的科學，學習社會教育者，須研究其基本課程與主要課程及輔助課程，這是學者所深知的；但學者更須知屬於社會教育內之各種事業，均各爲專門的知識，亦各有其基本課程及輔助課程的存在，爲專攻該項社教事業者不可不問津的。





# 如何研究民衆教育？

陳禮江

## 一 民衆教育值得研究嗎？

要知道如何研究民衆教育，最重要的工作是要先知道民衆教育值得研究與否，所以我先談民衆教育的價值。看牠的重要如何，然後我們纔有個努力的目標。

從一方面看來，民衆教育是中國的教育革新運動。這可分三點來說明：

(一) 凡生存者即有受教育的權利。這是我們的理想。實際情形如何呢？據一般的估算，現在中國不識字的人達百分之八十以上，約三五〇、〇〇〇、〇〇〇人。其中除去十六歲以下和六十歲以上的共約一五〇、〇〇〇、〇〇〇人以外，還有二萬萬餘未受過教育的文盲。他們都是超過了入學年齡，在我們傳統的教育制度或學校系統裏沒有爲他們預備的教育場所。我們的一切教育

設施好像把他們忘記了而始終只限於極少數的幸運的階級。

但這些失學的民衆都是我們的直接生產者，是國家的主人和社會的中堅份子。我們要顧到社會的健全，培養整個的國力以期生存於現代國際競爭中，恐不能任其失學而不予以相當的補救。

民衆教育運動的興起就是應事實的要求，要將教育的權利擴大到每個國民。使那些被傳統教育所遺棄的失學民衆也能受到最低限度的教育。

(二)民衆教育不但要將受教者範圍擴大使失學的民衆能有受教育的機會，並且也要將教育的內容加以改造，現在的學校與實際生活的隔絕，教育與人生活動的脫輻，從事民衆教育者應起而改革，要充實教育的內容使牠能生活化。何謂生活化？詳細說來：『生活教育是要教人有強健的體格，富厚的情感，高尚的志趣，良好的習慣，正當的信仰，充實的能力。』換句話講：『生活教育是要教人對個人，對家庭，對鄰居，對鄉里，對朋友，對國家，乃至對世界都有合理的反應；不是要教他有淵博的知識與學問，僅成爲一博大的辭林而已。』

因爲民衆教育有這樣的任務，所以牠的內容的豐富，活動範圍的廣大，遠非傳統教育之可比。牠的內容常分爲語文，生計，公民，健康，家事，及藝術等，簡直包括人類生活的全部活動。牠指導民衆造林，修路，鑿井，消防，種痘，放足，禁煙賭，息訴訟，改進副業，善用休閒，使人民能自治。一切設施，無不根據民衆實際生活的需要，牠的內容，真如人生整個生活一樣的繁複。教育即生活，生活即教育的理論，關在學校內的教育，恐永無實現這種主張的可能，而民衆教育卻正是向着這個目標邁進的。

(三)在教育改造的任務上講，民衆教育還有第三點，就是要擔任國民的繼續教育的工作。這是說，教育既是生活，則生活無已，教育即當不止；或說有一日之生活，即當有一日之教育。但是傳統的教育乃是將教育集中在兒童期，以爲教育是兒童專利的事業，成人無論是未受教育或已受教育的，都與牠絕緣。民衆教育則迥不相同。牠是以成人爲對象，希望把教育能變爲人類終身的活動。因爲社會是進步的，人生活動是日益繁複的，一切科學知識是日勝一日的。若我們不能設法保持着相當的進度，我們一定落伍。對於個人則難於適應社會去維持生存，對於社會則因不進即退，亦必爲害日深的。民衆教育不但是要予失學的青年與成人以補受基礎教育的機會，而且要予受過

了基礎教育的民衆以繼續教育的權利。牠希望能用教育的力量使一般成年的國民與社會的進步，人生活動的繁複，科學或其他知識的進展保持着平衡的進度。這是民衆教育永久的任務。

再從另一方面看，民衆教育是一種社會改造運動，牠的任務是在力求以教育力量來改造社會。這也可分三點來說明：

(一)民衆教育在社會建設方面的第一任務則爲復興民族。我民族近百年來遭逢厄運，國家危亡日甚一日。憂國者莫不竭盡心力以圖挽救。數十年來民族自救運動，自太平天國，歷立憲運動，辛亥革命運動，迄五四文化運動，無不非常努力，但收效甚微，這是因爲過去救國工作只有少數人在努力，大多數民衆完全是莫明其妙，毫不參與的。這些工作大都是知識份子的上層運動，下層的廣大的民衆是無法參加以貢獻其心力的。以大多數無知無識渾渾噩噩毫無組織與訓練的民衆與他人普受教育，組織嚴密的國民鬭爭，自然無法不失敗的。知識爲鬭爭最有利的武器，組織爲取勝的動力，民族意識爲一國生存之要素。今而後我們若要真正的挽救民族厄運，自非從教育大多數民衆着手不可，孫中山先生見於過去革命之失敗，特詔示吾人，於革命過程中規訂「軍政」之

後必須注意「訓政」。其意蓋在推倒民族復興工作的上層障礙物外，尚須努力於訓練民族復興的下層主力軍，即大多數民衆，而後革命力量纔有基礎，民族復興工作纔有把握。民衆教育，從其廣義言之，既爲訓練民衆的工作，則「促進」訓政的實現和力謀民族的復興，自爲其當有的任務。

(二)再從鄉村運動方面講，民衆教育當以鄉村建設爲牠的任務。我們都知道中國大多數民衆在鄉村，若要中國有辦法，自非鄉村有辦法不可。但要鄉村有辦法，更非有一番切實努力不可。此項努力雖可分爲文化的，經濟的，政治的，及社會的各方面，但教育卻爲基本的。捨教育而談政治建設（如過去的地方自治）或經濟建設恐怕很難奏效。年來辦民衆教育的漸知趨重鄉村，而談鄉村建設者亦知採用民衆教育，可以說是一個很好的現象，若能擴而充之，切實地做去，則民衆教育對於鄉村建設必有很大的幫助，而民族復興亦必大有希望。

(三)從社會建設的立場看，民衆教育還有其第三任務，即創造合理的文化，在現在經濟制度之下，因爲財富的不均，於是乎各階層受教育的機會亦不等。富有的可以上大學或出洋留學受高等教育，成爲知識份子，而獨享所謂精神的文明。無錢者則被屏於學校門外，無緣分享人類的文

化。這樣，在社會上因經濟的區別，而形成文化的階級。一部分人儘可享有極高度的文化，超越時代，到了二十一世紀；另一部分人卻毫無文化而落伍，成爲十八世紀的人民。這種文化，自然是變態和非理的。這種因經濟的制度而構成的文化上的分裂，在近代民主社會中，是不能容許存在的。然則將如何補救這種缺陷以彌補這種裂痕呢？自然，我們可用政治的和經濟的方法去補救；但教育亦有其相當的任務。作者認民衆教育任務之一就是要用教育的力量去訓練大衆，提高他們學識程度，使他們也能分享文化的產物以消滅文化上的階級對立。因爲若能在知識上平等，則正常的合理文化纔能成功。

民衆教育是一種教育改造運動，所以牠的第一任務是當給那些年長失學者補受基礎教育，或說將教育權利擴充到大衆使牠能民衆化，二是當充實教育的內容使牠能生活化，三是當擔任國民的繼續教育的工作。民衆教育又是一種社會改革運動，所以牠的任務，第一當爲復興民族的動力，第二當爲鄉村建設的工具和第三當爲彌補文化的裂痕以創造合理的人類正常的文化捷徑。

民衆教育既是一種教育改造運動，也是一種社會改革運動，所以牠的內容是很繁雜的，我們且把牠分爲理論與實施兩方面來說罷。試從理論方面講，牠的含義如何？與普通教育有何區別？怎樣發生的？牠的社會的經濟的背景如何？心理的基礎又是怎樣的？有無特殊的哲學的根據？牠的使命如何？有無特殊的目標？與農村救濟及民族復興有何關係？與整個新國家建設新社會的創造及人類正常文化的開闢又有何關係？這不過是略提幾個例子，然而已使我們感覺到高深繁雜，莫明究竟了。

再談談實施方面。例如民衆教育的分類究竟應當怎樣？是採用語文教育，生計教育，政治教育呢？或採用課程專家巴必特的活動分析方法，也把民衆教育分爲十類呢？或採用其他分類呢？民衆教育的實施當着重語文教育或生計教育或政治教育施教的機關應當是民衆學校，民衆教育館或實驗區？民衆學校和民衆教育館的編制又當怎樣呢？民衆學校的課程又當怎樣呢？民衆教育館的事功又當如何？其餘還有組織民衆的中心機關問題，訓練民衆方法問題，經費問題，人才問題，實驗問題，推廣問題，真是書不勝書。

從上面所述看來，我們覺得民衆教育任務的重大及其內容的豐富，實在值得我們去努力研究的。

## 二 研究的步驟

民衆教育既值得我們去研究，我們將怎樣下手呢？茲述其步驟如次：

(一) 教育的基礎知識 民衆教育是教育的一種。欲研究民衆教育的，對於教育的基礎知識當有點準備。如教育概論，教育史，教育行政，教育心理等。因為有了這些基本知識，於是纔得其門而入；否則弄不清楚，遽然下手，將必事倍功半。譬如說一個從來沒有研究過教育概論的人或從來沒有辦過教育的人，對教育的概念，內容，宗旨，目標，課程，教材，教法等，一點不知，忽一旦來研究民衆教育，自然會莫明其妙不知從何下手。再看一個從來沒有研究過中國教育史的人，對於中國教育之演進不大明瞭，忽而來研究民衆教育的興起與發展，自然也難有個清楚的見解。若詢問他何以民衆教育是一種教育改造運動，自更難回答了。做事貴在有基礎，治學尤忌躐等，所以作者以普通



的教育知識爲研究民衆教育的第一步驟。

(二)民衆教育意義與內容的研究 有了教育的基礎知識，第二步就當注重民衆教育意義與內容的研究。因爲必先明瞭牠到底是甚麼一回事，內容如何，然後牠的一切理論與實施纔能有個把握。如與民衆教育相類似的名詞，有識字教育，補習教育，平民教育，通俗教育，成人教育，擴充教育等，我們必須區別他們的異同，然後民衆教育的真義纔能認識清楚。再如民衆教育的內容，有所謂語文教育，公民教育，生計教育，健康教育，藝術教育，家事教育等。我們必當把這些名詞的含義及每種教育的事功弄清楚，然後纔能了解民衆教育的事業。

關於民衆教育意義與內容的研究可參考下列刊物：

高踐四：民衆教育第一章（商務）。

陳禮江：民衆教育第一章（商務）。

孟憲承：民衆教育第一章（世界）。

俞慶棠：民衆教育第一章（正中）。

如何研究民衆教育？

甘豫源：鄉村民衆教育第一章（商務）。

李蒸：民衆教育概論（教育與民衆第二卷第七期）。

傅葆琛：民衆教育的真意義與其他教育之關係（教育與民衆第一卷第八期）。

雷賓南：成人教育概觀（成人教育論叢）。

（三）第三步則爲史的研究。我們明瞭了民衆教育的意義與內容後，即當探討牠的史的發展。因有這一種工作，我們就可明白牠的開始，確定，及擴張的演進情狀。如怎樣由最早的通俗教育而平民教育而民衆教育？如何由簡單的簡易學堂演成爲現在民衆教育館，民衆學校，民衆教育實驗區等？若我們研究牠的發展史略，我們就能一目了然了。

關於民衆教育史的研究材料可參考下列書報：

高踐四：三十五年來中國之民衆教育，三十五年來之中國教育（商務）。

莊澤宣徐錫齡：民衆教育通論第二章（中華）。

陳禮江：民衆教育第二章（商務）。

教育部編：最近全國社會教育概況。

教育部：中華民國二十二年度全國社會教育統計（商務）。

趙演：現階段中國教育改進鳥瞰及其改進趨勢第五章（教育雜誌第二十五卷第三號）。

（四）第四步驟則爲民衆教育基礎或理論方面的研究。我們從純粹教育史的立場看過了民衆教育的演進事實，但對於這些事實之所以發生的背境若不加以研究，則對於民衆教育只可得知牠的已然的事實，而不能明白牠的當然的理由。例如爲甚麼牠現在採取實驗方法和着重鄉村農民呢？爲甚麼與鄉村建設運動接近甚至於合流呢？爲甚麼由教育運動變成了富有時代意味的社會運動呢？要明瞭這些，我們就不可不研究民衆教育基礎或牠的理論方面了。

民衆教育的基礎可分爲社會經濟的背境，心理的根據，和哲學的原理三方面。因爲教育是社會的一種活動。教育制度是社會的產物，其與社會的關係非常密切，所以研究教育者必須注意此點。研究普通教育既當如此，研究民衆教育自當更加努力。民衆教育的受教者大多爲成人，成人之

學習心理如何，與兒童是否相同。因此我們對於心理方面，亦不可不下點功夫。談到民衆教育哲學一點，那我們更不可忽略。不過我們要記得這裏所提起的民衆教育哲學卻不是平常所講的形而上學玄妙莫測的東西，乃指民衆教育的原理或說指導我們行動的基本原則。具體點說，如我們爲甚麼要教育民衆，爲個人利益呢，抑社會好處呢？教那些民衆？教成怎樣的人？教些甚麼？所謂組織民衆，訓練民衆，組織了幹甚麼？訓練了又怎樣呢？這都是民衆教育的理論問題。我們若能把這幾方面下點功夫，我們對於民衆教育就有更深切的了解。

關於民教理論方面可閱下列書報：

梁漱溟：中國民族自救運動之最後覺悟（中華）。

梁漱溟：鄉村建設論文集（山東鄉村建設研究院）。

鄉村建設旬刊（山東鄉村建設研究院出版）。

陳禮江：民衆教育第四—六章（商務）。

教育與民衆月刊（江蘇省立教育學院編印）。

(五)專題的研究 有了以上四步工作，我想對於民衆教育大概可有相當的認識。若想再做深一層的工夫，則爲專題的研究，即將前述各步工作中分析一下，對某小問題再下一番深入的研究。如語文教育中的識字問題，我們可分成許多小問題，如民衆當識幾多字，那些字，怎樣識的方法等。即拿識那些字一個問題來研究，足夠我們幾年的努力。所謂基本字的問題雖經過多少年的研究，到現在還沒有具體的滿意的結果。以一例百，我們曉得專題研究之困難了。不過民衆教育既如此重要，我們若真要牠對於我們教育革新和社會改造有點貢獻就當不畏難的向前邁進了。

### 三 研究的方法

明瞭了民衆教育值得我們研究及研究的步驟，我們就來談研究方法罷。

(一)參閱書報 書報爲人類經驗的記載，無論爲說理或敘事，總不出乎將所知或所信的發表出來。我們若能多閱書報，自然就得知著作者的經驗。因此古今來求學問的都重視閱讀書報。有志研究民衆教育的，自然也當多閱民衆教育的書報。

民衆教育書籍，國內尙不甚多，除前節分項介紹不再重述外，尙有下列數種可供參考：

馬宗榮：社會教育的設施及理論（中華）。

馬宗榮：比較社會教育（世界）。

馬宗榮：識字運動民衆學校經營的理論與實際（商務）。

莊澤宣徐錫齡：民衆教育通論（中華）。

孟憲承：丹麥的民衆學校與農村（商務）。

杜佐周：成人的學習（商務）。

雷賓南：成人教育論叢第一集（江蘇省立教育學院出版處）。

Hart: *Adult Education.*

Landis Williard: *Rural Adult Education.*

P. Robert: *Adult Education in Practice.*

Peter: *New Schools for Older Students.*

關於民衆教育的雜誌參閱

教育與民衆月刊（江蘇省立教育學院）。

民衆教育季刊（浙江省民衆教育實驗學校）。

民衆教育月刊（山東省立民衆教育館）。

教育雜誌亦常有民衆教育論文。

鄉村建設旬刊（山東鄒平鄉村建設研究院）。

民間（定縣平教會）。

社友通訊（中國社會教育社）。

*Journal of Adult Education, The British Institute of Adult Education.*

世界成人教育協會會報。

（二）參觀 從書報方面研究民衆教育固甚重要，但一味的讀書，不用眼親自觀察，必難得真實的情況。而且社會不斷的變化，民衆教育的理論與實施也是日新月異。若我們不隨時實施觀察，

自然會落後。且南北情形不同，城鄉環境亦異，我們欲體察入微，亦當實地參觀，比較研究，然後纔能有具體的影像，親切的經驗。一般習教育者之所以有參觀的舉行，意即在此。民衆教育既爲活的教育，我們更應當如何努力了。

國內辦理民衆教育事業地方很多，規模較大者，當推河北定縣平教會，鄒平山東鄉村建設研究院，及無錫江蘇省立教育學院等三處。聞年來前往該三處參觀者甚衆，此或亦國人重視實地研究民衆教育之表示。

(三) 實驗 現在教育的研究已經從哲學的境地進入科學的地步。有許多的教育問題非空言所能解決，必取實驗的方法纔能有結果。民衆教育既是新興的教育，其必賴於實驗的研究自不待言。上述定縣鄒平無錫之所以能有成績者，大半因採用實驗的方法來探討實施民衆教育的辦法。不過教育的實驗可分兩種：一是整個教育事業的開創或試辦，一是某項教育問題的科學方法研究。前者爲實際的實驗，後者爲科學的實驗。前者較廣泛，後者較窄狹。現在的民衆教育實驗區大都是屬於前一種的。不過民衆教育有許多問題卻需要更窄狹更精密的技術去研究。有志研究民



衆教育者對此不可不多加注意。

怎樣研究民衆教育，雖然說了這許多話，或可以供初學者的參考。但我們切不可忘記，研究工作最重要的條件還是人，活的人。方法不過一個工具。有了方法，怎樣使用，神而明之，全在乎人。



# 礦物學研究法

謝家榮  
王紹文

## 一 緒論

礦物爲天然界之產物，往往具有精美之晶形與色澤，其屬於寶石一類者如金剛石翡翠玉類等等，尤爲美麗奪目，引人注意，故礦物之爲人類所愛好與認識者，由來久矣。但礦物學之研究，則爲近百年間之事，其初先作晶形之描述及結晶原理之發明，復乃漸次論及其他物理及光學之性質，而爲討論礦物內部組織最重要之X光線研究，則尙爲近二十餘年間之發明耳。茲先述礦物之定義。

(甲)定義 礦物者乃天產之均質的無機的物質，含有固定或近於固定之化學成分，並表示顯著之物理性質者也。照此定義，凡全體質性不均，如一塊岩石；或含有有機物質如煤，石油等等，俱

不能稱爲礦物。至論化學成分，雖亦有固定不變，可以簡單之化學公式代表者，但大多數礦物，分子複雜，除夾有雜質外，尙有成爲二種相似礦物之溶合體，相互結合，同時其物理性質，如光性形態等等，亦隨之而變遷，但變遷俱有相當之規律，和一定之限制，故雖不能稱爲絕對固定，而與任意變化者固有別也。

(乙)礦物學之範圍 尋常人對於礦物之興味，僅爲愛好與認識而已，但即欲達到辨識之目的，已甚不易，因礦物種類繁多，產狀各異，祇若憑色澤輕重之分，決不能精密判別，故需要研究之方法。但科學的礦物學除辨識礦物種類外，尙有其他目的，節舉如次：(一)研究礦物之結晶形態，以冀對於結晶之規律及內部之構造有所發明。(二)形態之研究，猶嫌不足，則必須研究其光性電性及其他物理性質。(三)對於礦物之化學成分，應精密化驗，以便斟定各地所產之同樣礦物，有何成分上之變化，而尤要者爲發明礦物形態光性等，與化學成分之關係。(四)關於礦物共生之結構，礦物之蝕變及其成因，亦應研究，此層一部分屬於礦床學範圍，但亦研究礦物學者所不可不知者也。

由上所述，可知礦物學之範圍，可分爲四項：(一)礦物之形態屬結晶學。(二)礦物之物理性質，

此中屬於光性者尤屬重要，稱爲光性礦物學。(三)礦物之化學成分屬礦物化學。(四)礦物之結構、蝕變及成因，大部分已屬礦床學之範圍矣。

## 二 形態之研究

礦物之形態，有結晶者，有不結晶者；結晶之礦物，其內部分子，有一定之組織，有一定之排列，其物理性及光性，往往隨晶體之方向而異；不結晶者則不然，因內部分子之組織，漫無定規，故既無一定之晶形，亦無方向之變化。不同種之礦物，其組織不同，晶形亦異，此結晶學之所以爲研究礦物之基本也。學者之目的，若徒爲識別普通礦物計，則略知六類晶系之定義，以及實習多種之結晶模形，卽足以作簡略之鑑別。如必進而求作結晶之研究，則非通悉晶軸之算法，球形投影圖，及結晶畫圖法等，不足以資應用也。

晶軸之位置 晶軸爲礦物家設想之名詞，藉此以定晶面之位置，及晶系之分類。結晶礦物，原分六系，卽等軸晶系，正方晶系，六方晶系，斜方晶系，單斜晶系，三斜晶系；亦有添一三方晶系者，實非

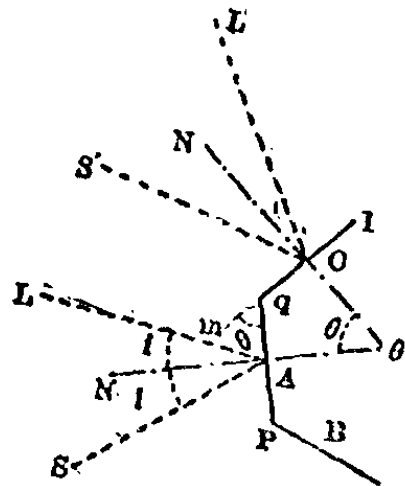
必要。以上晶系，皆可由晶軸單位之長短及交角之正斜定之。三軸之單位等長及互成正交者，等軸晶系是也。三軸互成正交，有兩軸之單位等長者，為正方晶系。三軸互成正交，而其單位互異者，為斜方晶系。三軸之單位不等而其中一軸與其他一軸不正交者，為單斜晶系。三軸既不正交，亦不等長者，為三斜晶系。又有四軸晶體其中三軸單位等長且互成六十度交角而與他一軸均成正交者為六方晶系。依習慣之排列，無論何種晶系，必擇其一軸為立軸，立軸除等軸晶系外，皆與平軸之單位不等。在三個軸晶系內必置一軸為前後軸，均命為  $a$ ，他一軸為左右軸，若與前後軸單位不同，均命為  $b$ 。豎軸之不同單位者均命為  $c$ 。單斜晶系之斜軸，置於前後軸而向前傾斜，三斜晶系常以一斜軸與執鏡人垂直而向前傾，其他一橫軸，則不計也。六方晶系之三平軸均記為  $a$ ，其中  $a_1$  為前左後右軸， $a_2$  為左右軸， $a_3$  為前右後左軸。等軸晶系各軸單位均等，正方晶系及六方晶系，皆以平軸之單位為一，例如正方晶系之鎔英石，其軸率之比為  $a_1 : a_2 : a_3 : c = 1 : 1 : 1 : 1.09997$ 。其他三晶系皆以左右軸之單位為一，例如斜方晶系之黃玉，其軸比為  $a : b : c = 0.52854 : 1 : 0.47698$  ( $a$  為前後軸， $b$  為左右軸， $c$  為

立軸)，餘二晶系仿此。

晶面之觀察 晶面之位置，可由其指數定之，詳如後述。觀察晶面之形狀及位置，亦可略知其屬何晶系。例如八面體每面爲等邊三角形，則屬於等軸晶系；如其面爲等腰三角形，則當屬於正方晶系；又如其爲不等邊三角形，則當屬於後三晶系。此時可再視察有幾個同樣之晶面，如每晶體上下有八個同樣晶面或半部有四個同樣晶面，則當屬於斜方晶系；如全晶體僅有四個或半晶體僅有兩個同樣晶面，可屬單斜晶系；如全晶體僅兩個同樣晶面或半晶體僅此一個特式晶面，可屬諸三斜晶系。如用測角器測其角度藉以辨別其晶系，更爲準確。有時相同之晶面因各方開縮之程度不同，而生大小異致，寬仄不齊之狀，是爲晶面之偏倚，驟視之頗若難以比擬，但各晶面間之交角，則固定不變，此研究結晶之所以注重於測角也。

測角器及其意義 測角器最先有接觸測角器，隨即有反光測角器，最後又分單圈及雙圈反光測角器。大致所測角度愈精細詳確者，其構造愈形紛繁。本篇限於篇幅，未能多述，茲就其簡單理解說明於下。如第一圖 A B 爲兩個晶面，其晶軸 O 與測角器中軸相合，在 I 處置一燈光，射至 A 面，

則其光線必反射於S，斯時其法線ZO必平分 $\angle AOB$ 。故吾人置眼於S，待見其反光線時，則法線適與此兩光線成 $i$ 角也。又將B面依O軸旋轉至A面之位，置時，A面即移至C地位。ZO法線移至ZO'，則所移之角度即為 $\angle ZO$ 與 $\angle ZO'$ 兩法線所成之 $\angle O$ 角，但其兩晶面所成之角為 $\angle PQR$ ，而兩法線所成之 $\angle O$ 角適等於其面角 $\angle PQR$ 之餘角 $\angle PQR'$ 也。故吾人所測得者，恰為所欲知之圓心角。



第一圖

指數之定法 結晶學家常以某種字母或數字代表一晶面，稱為該晶面之指數。其記號有數種，茲以等軸晶系之七種晶面例示如下表：

晶面	Weiss	Naumann	Dana	Miller
八面體 Octahedron	$a : a : a$	0	I	(111)
六面體 Hexahedron	$a : oa : oa$	$oo\infty$	H	(100)
十二面體 Dodecahedron	$a : a : oa$	$oo$	I	(110)



三八面體	Trisoctahedron	a : a : ma	m0	m	(hkl)
四方二四面體	Trapezohedron	a : ma : ma	m0m	m-m	(hll)
四方面體	Tetrahexahedron	a : ma : sa	∞0n	l-n	(hko)
六八面體	Hexoctahedron	a : ma : na	mon	m-n	(hkl)

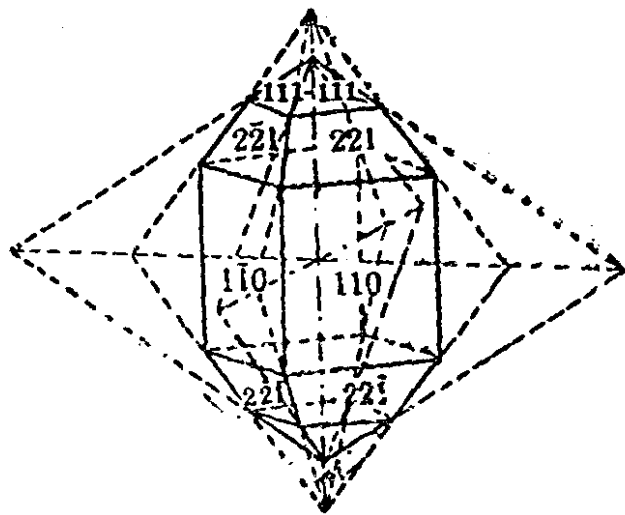
上列各法以米勒 (Miller) 氏記法最爲便利，蓋取其能以極簡單之數字表示其一晶面交軸之比例數也。在三個軸晶系內，以前後軸 a 列爲第一位數字，左右軸或 a 或 b 列爲第二位數字，立軸或 a 或 c 列爲第三位。六方晶系以 a<sub>1</sub> 爲第一數字，a<sub>2</sub> 爲第二數字，a<sub>3</sub> 爲第三數字，c 爲第四數字。所以三個軸晶系之晶面常有三位數，例如 (101)，(111)，(121) 等，六方晶系則有四位數如 (1011)，(1122) 等數記號也。數字之定法，爲晶面交於晶軸長短比例之反數。例如晶面與晶軸平行，其比爲無限大，而指數爲 0，晶面僅交於一軸而與其他軸平行者，其記號爲 (100)，(010) 或 (001)。又如一晶面交於兩軸或三軸之單位而與另一軸平行者，稱爲柱面，第二錐面或坡面，其記號爲 (110)，(101)，(011) 又一晶面交於 abc 三軸者，其比爲 a : b : c = 2 : 1 : 1，則其指數爲 1/2, 1, 1，以

2 乘之爲 1, 2, 3 或簡記爲 (123)。

負號之加入 晶面指數上有時必冠以一負號，用定晶面之方位，蓋一品體藉  $ab, ac, bc$  三軸面分爲八部，卽上四部下四部（六方晶系四軸面分十二部）在同一交軸比例之下，有八個相似之晶面，苟不設此符號以分之，則該面屬於某部，不得而知也。故  $a$  軸定前端爲正，後端爲負， $b$  軸右端爲正，左端爲負， $c$  軸上端爲正，下端爲負（六方晶系之三平軸則互爲正負）其晶面之交於正端者，不待別加符號，惟交於負端者，其數字之上冠以 (—) 號。例如八面體上右後之晶面，其交於  $a$  軸者爲負端，故記爲 (—11) 又如左前下之晶面，其交於  $c$  軸爲負端，故記爲 (—11) 以區分之。

結晶投影法 凡結晶面皆可用投影點以示晶面之方位，軸比，面角，及晶帶圈等，實爲最完善之圖解法也。投影法大致有兩種：一爲平射投影 (Stereographic projection)，一爲平面投影 (Gnomonic projection)。平面投影者，由球心射出各晶面之法線，投於其極頂之切面上之點也，該法表示晶帶圈爲一直線，比較便利，惟晶面法線與水平面所成較三十度以下角度之面，不易表出，此爲缺點，故學者恆喜用平射投影法。平射投影，可以地球爲喻，設以一品體裝於球心，使體晶中

心與球心合，晶體豎軸與南北極地軸相合，各晶面之法線由地心放射於球面是為極點，此時假欲求北半部之晶面投影點，則置眼於南極視北半部各晶面之極點，其光線為赤道切面所截之痕，即為各晶面之投影點。故赤道切面，即為投影面，常居於水平地位與南北極軸相垂直也。茲舉其要義於下：(1) 投影點僅能表示其半部之晶面，其他半部各投影點則在投影面之外，故欲知其南部晶面之投影點，則須以北極點為視線。如必欲示南北兩部之投影點，則以記號分別之。例如一部之面記為○，他部則記為×也。(2) 兩個以上投影點，在一大極圈即經線圈內者（如為垂直大極圈，其投影成一直線），指為同一晶帶。在同晶帶之各晶面，必可設一公共之軸與各晶面平行，或與各晶面法線成正交。(3) 由投影點可以推求晶面交軸之比而定其指數。(4) 由晶面交角之關係，可以定出其他晶面投影點之方位。故此法用途極大，誠為研究結晶學者不

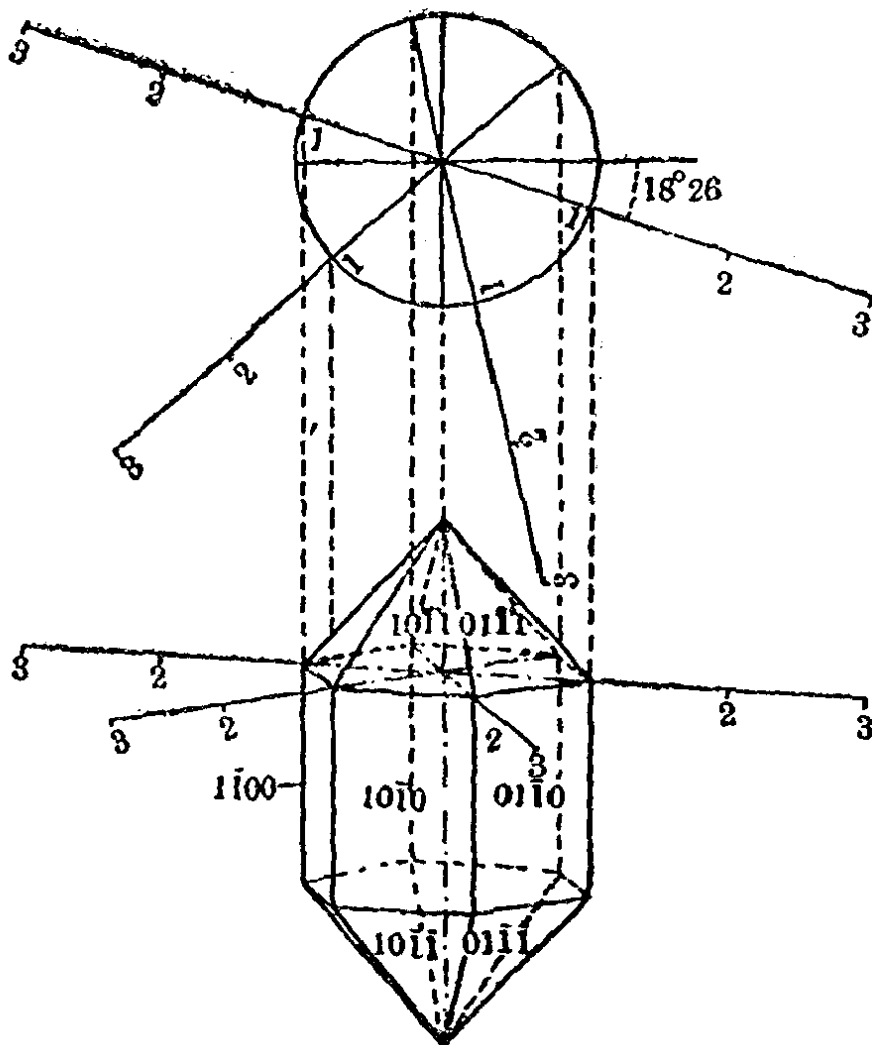


第二圖 鎔英石透明圖法

可忽視之事也。

畫圖法之應用 無

論教學與研究，苟欲揭礦物結晶形狀以示人者，則結晶畫圖法尙焉。畫圖法有兩種：一為透視畫圖法，以各晶交軸為基點，如第二圖；一為投影畫圖法，先製一平面圖，然後依法將各點投影於所擬定之軸，如第三圖。此兩法之畫法雖異，而其結果則一也。



第三圖 石英投影畫圖法

### 三 物理性之研究

礦物具有下列物理性，如顏色，光澤，硬度，比重，條痕，韌性，斷口，透光等。在此數千百種礦物之中，其具有同樣之物理性者固然甚多，然綜合各性而相同者，則甚罕見。故為鑑別礦物計，物理性之研究亦甚為重要。

顏色 礦物之色，有鮮麗奪目者，如紅寶石，藍寶石，翡翠之類；大部分之金屬礦物，俱呈黑色或黃色而不透明；大部分之非金屬礦物，則屬無色或白灰等色。礦物之顏色，常能隨其所含之雜質而異，故相同之礦物不必呈同樣之色，例如同屬水晶，而顏色白黑紅紫不等，即其明證也。

光澤 光澤普通分為（一）金屬光澤，（二）非金屬光澤，（a）金剛光澤，（b）玻璃光澤，（c）樹脂光澤，（d）脂肪光澤，（e）珍珠光澤，（f）絲光及（g）無光豔等。

硬度 礦物之硬度亦以其質類之不同而有差異，普通以十種礦物之硬度定為十級，即一滑石，二石膏，三方解石，四螢石，五磷灰石，六長石，七石英，八黃玉，九剛玉，十金剛石。如欲試之，可以他種

礦物與之摩擦，受傷者其硬度為低，不受傷者為高。

比重 凡不同之物置於手中，覺彼重而此輕，因比重不同故也。定礦物之比重，以攝氏溫度表四度之蒸溜水為單位。比重儀器，雖各不同，其原理則一，即以礦物在空中權之，其重量為 $W$ ，再在水中權之至重量為 $W'$ ，則其比重  $S. G. = \frac{W}{W-W'}$

條痕 條痕者以礦物磨於較硬之物（普通以未上釉之瓷板為之）其所留痕跡之彩色也。此種彩色常與原礦之顏色不同而藉為鑑定礦物之特徵。凡比瓷板之硬度高者，則所擦之痕，其色為瓷板之色，故稱為無色，如寶石類之礦物是也。

韌性 凡礦物有剛而易破碎者，有柔而易撓屈者，統稱為韌性。普通分碎性，柔性，延性及展性，可撓性或彈性。

斷口 礦物斷口之形狀，亦多不同，如貝狀斷口，平面斷口，參差斷口，鋸齒狀斷口等等。

#### 四 光性之研究法

礦物光性亦屬物理性之一，但因其關係較為複雜，且最足為顯微鏡下鑑定之助，故學者特重視之，常別立專科以資研究，名曰光性礦物學。就礦物之光性論，可大別為透明礦物與不透明礦物，但茲所謂透明者，並非盡如玻璃之晶瑩透亮，凡磨至厚○·○三公厘左右而能透光者，悉稱為透明礦物。故就標本論。大多數之水晶為透明，而長石則多不透明，但將長石磨成薄片而置顯微鏡下察之，則亦屬透明也。凡矽酸鹽，碳酸鹽及多種養化物，俱屬透明，各種金屬之單體及炭硫化物砷化物等等，則俱為不透明。

### 一 透明礦物

(一) 均性體與非均性體 透明礦物可就其分子組織之不同，及有無重屈折，而分為均性體 (Isotropic) 及非均性體 (Anisotropic)。均性體者，光線經過其各方向之屈折率皆相等，其光性指示圖係一圓球，因之任何方向皆為一圓形。以此種礦物薄片，置偏光顯微鏡下察之，則在相交聶氏鏡下，因完全消光之關係，轉動至任何位置，礦物皆現黑暗。非均性體則不然，因其各方向之屈折率不同，故僅有一個或二個定向之光性切面，係屬圓形，在其他方向，則因屈折之率不同，光波之進行

亦有先後之分，因此遂有干涉現象 (Interference) 而生干涉色 (Interference color)。在相交聶氏鏡下觀察，則僅有若干定向，因消光而黑暗，其他位置，則現干涉色，而尋常在白光下觀察，此干涉色視其光波差之不同，而呈各種彩色。

(二) 單軸晶與雙軸晶 非均性體又可分為單軸晶與雙軸晶二類：單軸晶者，晶體之豎面與橫面間之屈折率逐漸變遷，但在橫面之各方，其屈折率皆相等，因之此橫面之光性切面，亦係一圓形。在此面之任何位置，與均性體同，皆呈消光現象，與此面相垂直者名曰光軸，在此狀況之下，僅有一個光軸，故名單軸晶。

雙軸晶之屈折率在任何方向，皆不相同，但有逐漸變遷之勢，故在此項晶體中，可分辨三個方向，代表最大，最小與中間之屈折率，而在此三方向間之屈折率，則逐漸增加或減少。換言之，雙軸晶之光性圖可以一三不等軸之橢圓形表示之。在此條件之下，可有二個方向，即位於最大軸與最小軸之間，其剖面為一圓形，其各方向之屈折率皆相等，在理應與均性體相同，而在相交聶氏鏡下任何旋轉皆呈黑暗色；但另因圓錐折光之故，不能全黑。同時垂直於此圓形切面之光軸，亦有二個，故



此項晶體，名曰雙軸晶。兩個光軸間所交之角，名曰光軸角 (Optic angle)。

(三)消光角 顯微鏡上之二個聶氏鏡 (方解石所製)，適足代表二種消光位置之方向，倘礦物之晶形節理或其他結晶方向與此任何消光位置相平行而消光時，稱爲平行消光；反是者稱爲斜交消光，其斜交之角稱曰消光角。此項現象之測定，與礦物之鑑定上，有重大之應用。

(四)正負性 單軸晶與雙軸晶又俱可分爲正負兩類。在單軸晶中，凡豎面方向之屈折率較橫面方向爲大者 (換言之，即豎面方向之光波進行較慢者) 稱爲正性晶體，反是者稱爲負性晶體。在雙軸晶之光軸角，有銳角與鈍角二種，二者相互成爲補角，其平分此二角之線，稱爲銳角平分線或鈍角平分線。凡銳角平分線之屈折率屬於最大之屈折率 (亦即最慢之光波) 者，稱爲正性，反是者爲負性。晶體正負號之測定，須在聚光鏡下定之。其法須用一較高度之接物鏡 (Objective) 加聚光稜 (Condenser)，於是取去接眼鏡 (Eyepiece or ocular) 或插入勃脫蘭鏡 (Bertrand-lens)，若礦物之切面，適與光軸 (單軸晶) 或與一銳角平分線 (雙軸晶) 相垂直時，則可見一完整之干涉圈圖。此圖在單軸晶爲一黑十字形，外圍以彩色 (白光下觀察) 之同心圈；在雙軸晶則

除黑十字外（光軸面與聶氏鏡光向平行），若轉至與聶氏鏡相交四十五度時，則見二條拋物線形黑帶，各繞以彩色之圈。乃用石膏板或雲母板定其垂直於干涉圈面方向之屈折率係屬最大或最小，即可測定其正負號焉。

（五）分光性之測定 晶體之折光率，常因入射波光之不同略有變更，而在單軸晶及雙軸晶往往因此影響於其光性之正負，光軸之大小，及光軸之方位，是名爲晶體之分光性。在顯微鏡下用白光測驗，其分光性較著之礦物，遂發生種種顯著之現象，此在干涉圈圖上頗易窺察。就其光軸之變異情形，得分爲傾斜分光，水平分光及交叉分光之三種，而在三斜晶系之晶體，因干涉圈上不具對稱點，故呈不對稱分光之現象。

（六）折光率 礦物之折光率，變遷極著，而自利用新式儀器研究以來，可測至異常精密（小數下四位），故最足供鑑定礦物之助。測驗之法，以油浸法最爲便利，法以已知折光率之油，置玻面上，而以欲測之礦物碎粒混入，在偏光顯微鏡下，利用貝克氏線之進退，以比較其折光率之孰大孰小。最近又有所謂雙變測驗法（Double variation method），利用溫度及光波長短，互相變更，以

測定之，此法最爲精密亦最爲便利，因祇須一微粒，即可將其全部折光率完全測定也。

(七) 礦物光性及礦物品系 礦物之品系及光性，既同爲內部分子結構之表示，則二者當有密切之關係也明矣。等軸品系之礦物，俱屬均性體，其他各系則屬非均性體。而非均性體中，正方晶系及六方晶系之礦物，俱爲單軸晶體，斜方單斜及三斜各品系均屬雙軸晶系，茲列表分明如左：

晶系	均性體		非均性體	
	光性指示圖 係一圓形	單軸晶 光性指示圖之橫切面係一圓形	雙軸晶 光性指示圖係一三不等軸之橢形	
等軸品系	任何方向俱 黑暗	橫切面任何轉動皆黑暗，其他 切面皆呈平行消光	斜方品系	單斜品系
正方晶系	以 $n$ 示之	以 $n_{\alpha}$ (小) $n_{\gamma}$ (大) 示之	大多數剖面皆 呈平行消光	三斜品系
斜方品系	以 $n_x$ (小) $n_y$ (中) 及 $n_z$ (大) 示之	拋物線狀黑帶及橢圓式色圈	與 100 及任何 柱面平行之切 面呈平行消光 其他各面則否	任何面皆呈斜 交消光
單斜品系	干涉圖 不現	中現黑十字形，外繞以同心色 圈	拋物線狀黑帶及橢圓式色圈	
三斜品系	對稱色差	平行斜向及 交叉式色差	不對稱式差	

## 二 不透明礦物

不透明礦物如各種金屬之硫化物等，須磨成光面利用反光之理置反光顯微鏡下研究之，此法為近十餘年來新興之學，其所發明之方法與原理，雖尚不能與研究透明礦物之精確可比，但如非均性之觀察及反射率之測定，實已有步武後塵之概。蓋五六年前之研究不透光礦物，僅憑顏色硬度及溶液浸蝕之反應，以憑鑑定；自利用反射偏光之法興，不透明礦物亦可分為均性與非均性二類，在交叉聶氏鏡下一視即知，此於鑑定上遂得莫大之臂助。又自發明反射率之測定法（儀器甚多，如 Berek 之 Photometer ocular，已有出售者）於是各種不透明礦物，亦可依其反射率之數字，排列成表，恰如透明礦物之可自其折光率之數字，為鑑定礦物之南針焉。此僅就鑑定方面言也，自顯微鏡之研究，日臻完備，而金屬礦床微細之組織，相互之關係，俱可藉是以得透澈之觀察，因是有助於礦床學理之進步者，誠非淺鮮也。

## 五 化學成分之研究

照前述定義，礦物爲含有一定化學成分之天產物，則化學成分之研究，當不容緩矣。尋常爲鑑定礦物計，則定性之測驗，卽已足用，尤爲簡單者，則可藉吹管化析之法，以測驗礦物中一種或數種元質之存在，如能審慎將事，結果亦甚爲可靠。如礦物爲量極微，僅能於顯微鏡下察得之，則顯微分析或分光鏡分析之法尙焉。顯微分析法近於非金屬及金屬礦物，俱有長足之進步，其原理不外將所試之物，先溶於酸或溶劑中，然後加一種或數種之試劑（固體或液體均可），觀其溶液顏色之變化，及有無特殊結晶之析出，以作鑑定之資。此法近用於不透明礦物之鑑定，尤感便利而準確。分光鏡分析則需用較繁重儀器，但各元質，俱能於一個照相版上顯出，其簡捷當爲他法所不及也。但礦物之化學研究，不盡爲鑑定已也，尤爲重要者，爲探求礦物之化學成分，有無相互關係及逐漸變化之迹可尋，由此更可以推究其化學成分與光性及其他物理性質之關係。蓋據最近研究，多種礦物，皆成同形異質之系統，皆能相互溶解，而成爲多數質性逐漸變遷之不同種礦物。此類最顯著之代表，當推斜長石，係由鈉長石及鈣長石自由溶合而成，通常共分爲五種，然此僅係人爲的劃分，在自然界當有無數之中間分子存在也。茲將各類斜長石之化學成分及光性之變化，列爲左表。

種類 化學成分 折光率 比重

以Ab代表純鈉鈣  
長石，以An代表  
純鈣長石

種類	化學成分	ny	na
鈉長石	Ab	一·五三六	一·五二五
鈉鈣長石	Ab <sub>9</sub> An <sub>1</sub>	一·五四一	一·五三二
中性長石	Ab <sub>7</sub> An <sub>3</sub>	一·五五二	一·五四五
鈣性鈉長石	Ab <sub>1</sub> An <sub>9</sub>	一·五六二	一·五五五
鈣鈉長石	Ab <sub>3</sub> An <sub>7</sub>	一·五七二	一·五六三
鈣長石	Ab <sub>1</sub> An <sub>9</sub>	一·五八二	一·五七一
	Ab	一·五八八	一·五七六

觀上表可見斜長石中之鈣長石分子愈多，則其折光率及比重俱有逐漸增加之勢，換言之，則此同形異質類礦物之化學成分及物理性質俱應以曲線表示之，庶幾得其變化之真諦也。同樣之例，不勝枚舉，如角閃石類，輝石類，石榴子石類等，皆同形異質類之相互熔合者也。因此關係，天產之礦物，其成分不能十分固定，除雜質外，其中重要分子，皆在一定範圍之內，逐漸變化，為詳定其成分

計，應選出極純粹之試料，而加以精密之定量分析，同時再用精密儀器，測定其光性及其他物理性之數字，夫如是，則此礦物在分類上之位置，始能確定也。

礦物既成之後，又因地內高壓高溫之變質作用，或地面風化蝕變之力而發生種種變化，為探察其進行之歷史，及各步之成分，則精密之化學研究，實不可少。於此有當鄭重聲明者，則為理論研究之分析，與尋常勘定礦石中 useful 金屬之化驗有別，前者應採取極純粹之礦物，後者則務求平均之成分。又為理論上應用之分析結果，須絕對準確可靠，始有刊布之價值，否則，近似之數，徒亂人意，而無補於科學之比較也。

## 六 分子組織之研究

用顯微鏡及化學方法研究，僅能窺察各礦物成分之變化，至於其內部之組織。雖藉其結晶外形，而略得梗概，但透澈之觀察，則力有未逮也。自一九一二年瑞士物理學家老和 (Lang)氏利用 X 光線以研究結晶以來，不特當時足以證明 X 光線之性質，而實已於結晶礦物學上開一新研究之

新區域；自後又繼以英國布拉格（Prague）父子之研究，於是結晶內部之組織，不啻藉X光線之照耀，而躍然紙上，試觀近年來瑞士出版著名之X礦物結晶雜誌，莫不以各種礦物之X光線組織為最要之論題，於此可見最近研究礦物之新趨勢矣。

## 七 成因之研究

研究礦物之成因，即其產生之方法，及產生時之物理的化學的環境，為一最繁難之問題也。當中古之世，科學未明，當時對於礦物及結晶之成，頗多玄妙之理想，迨地學昌明，乃知礦物之發生，與岩石相似，有火成者，有水成者，亦有經變質作用而成者，至論其作用，則有氣體昇化，溶液沈澱或溶體凝結之種種，亦有經氣體與固體或液體與固體間相互之作用而生者。產生之方法，固能大概推測，但其環境之情狀，則頗難精定。近年來經世界礦物學家之努力，對此亦頗多相當之發明。其方法不外應用高溫高壓以觀測礦物之變化，并用人為的方法，以製造礦物及結晶，因是多種礦物產生時之環境，如壓力幾何，溫度幾何，或有無氣體或液體之助力，皆已漸次明瞭，而其因環境變異而發



生成分上及理性上之變化，亦多能一一測定，此不特於礦物本身之研究有關，而於礦床學及整個地質學更有特殊之貢獻。同時因試驗人造礦物而得經濟上之應用者，則如人造寶石之發明是也。

## 八 結論

造物之功，玄妙莫測，故天產之礦物，不特種類繁多，抑且各具形態，歸納比較，探幽發微，此礦物學家之職責也。自礦物學昌明以來，礦物之已經發現者，共不下千餘種，而新礦物之發現，尙層出不窮，此稍一瀏覽歐美之礦物雜誌，即可以知之。此一千餘種礦物之中，其足供人類之應用者，恐不及百種，然則礦物學家之終日孳孳不息者，初非專爲應用計也。我國自民元創辦地質調查所以來，對於國產礦物，即努力搜求，并詳爲研究，然迄今所得，尙祇普通種屬之百餘種耳，其稍涉稀見，或品形美麗者，即不易得。夫以中國幅員之大，物產之豐，而謂礦物之種別，獨不豐富者，寧非不倫，然則其原因果安在乎？曰，亦惟因探採不勤，考察不精耳。國內同好之士，其亦將聞風興起，共同努力於新奇礦物之搜求與研究乎？



## 怎樣研究植物學？

董爽秋

植物學一科，在中國很早就有人研究，本草綱目、植物名實圖考等書，可以算是中國植物學書中的名著，至今對於我們研究植物的人猶有參考對照的價值。但是當時研究植物學的人，其目的多偏重於植物的利用，和植物的珍奇寶貴的徵象，因此其研究方法只在乎博聞強記，多識物名，及某物有何功用；且每記載一物，除名稱及簡當形狀外，必於其利害上盡量地探尋古籍所載，或鄉里的經驗傳說，以盡其研究的能事。

現在我們研究植物學的目標，就不像從前那樣單純了。我們固然亦注重農產方面，藥醫方面的實用特性，可是同時還要注意到純理的系統分類方面。系統分類是以進化論為根據，乃所以充實進化論的論證，而進化論又為現社會時代哲學的根基，系統分類的重要可想而知。簡言之，就是現在的植物學有兩種目標：一為應用的，他則為純理的。目標既異，而研究方法，亦就大不相同了，決

不只是多識幾個物名，就算盡了研究植物學的能事。但無論其研究目標，是在乎應用，或在乎純理，而第一步工作，必多多蒐集研究用的材料，而後方可從事於形態、分類、地理分佈、生理及細胞組織等各分科之研究，以完成其應用及純理雙方的目標。茲特別論述於下：

## 一 蒐集材料

採集植物時應注意下列各點：1. 採集某地植物務求詳盡，但高等植物以有花或果為必要條件，若係羊齒類或苔蘚類，則以有具載孢子之器官者為最好，因此等繁殖器官，物各不同，在系統分類學上，大有價值。又如微細草本，必連根拔出，如百合科植物之地下莖常為鱗莖，亦分類上之一特徵也。2. 採集時必詳載植物生長地之環境現象及生態上習性（詳細條目可參看各學術機關採集標本時之野外記載）。3. 採集某一地植物，必每隔二三日，即須走看一次，以視其是否有繼續開花者。4. 每日所採標本必編列號數，須標本與記載簿相合，且每一號標本如有多個，必每個上束以同樣號碼之簽條，免後有失去號碼無從對照之弊。上述四點，若已具備，則所採得之標本，必妥為處

理而保存之，方可供研究之用。處理之方，要可別爲三種：乾燥標本，固定標本，生活標本是也。

(一) 乾燥標本 乾燥標本普通多以壓製方法而得之，名曰臘葉標本 (Herbarium)。臘葉標本，普通將採得之植物，放入層疊紙夾間以壓榨之。其壓榨之夾器以木條縱橫交合而成之有空格木夾 (鐵製亦可，但木製者價廉而適用) 爲當，因有空格之木夾，使空氣流通而易乾燥也。木夾必兩塊合用，上下各一，中填疊紙，物則平放於紙間，再用繩索緊束木夾，以施壓力於紙上所用壓製標本之紙，歐西各國俱用吸墨紙。但吸墨紙價昂，若大規模採集，未免過於耗費，在中國可用有吸水性之粗鬆草紙以代替之。

臘葉標本以能保有其原有形色爲最好，欲達此目的，下述二點，採集者應特別注意：1. 採得標本以速入紙夾爲要，若係大規模採集，則於貯存器 (如提包，布袋，竹篋等) 內應保持相當濕度，或塗以蠟質或脂油，使水分不易蒸發；2. 常換紙，在初壓入之一星期內，應每天換紙一次或二次，後則每隔數日換紙一次，以至極端乾燥爲度。若上述兩種手續，十分完備，則其植物體內組織，必死去易而乾燥速，自不至有霉爛變黑之弊。此爲含水不多的陸生植物之普通壓製法。至水生植物，肉質植

物等，當以特種手續壓製之。

水生植物普通多應另行壓製，若係大形植物體，先當以吸墨紙吸去其表面水分，再放入乾燥紙夾間以壓榨之，但換紙次數必較普通製法為多。但若係弱小植物體，必連水採取放入坦鉢內，再以厚紙（入水不化始可）鋪板上，連板從水下將物托起，後即用吸水紙吸去水分，以針撥之，使歸平整，再入紙夾壓之，亦須多換紙。

肉質植物體內含水分及黏液極多。小形肉質植物，可先夾於吸墨紙間，上下各配以光滑木板，略施以壓力，使植物體表皮組織破裂，流出液汁，吸乾後，即可入夾紙間以壓製之，此時不宜施重壓，但須多換紙，且以速乾為要。設若植物體過厚，必先於其表面各處，輕輕以刀傷之使破，或更可用沸水煮之約半分鐘而後入紙夾壓之。又水五分，純酒精一分，硫酸相當量之混合液中，可將肥厚肉質植物莖浸入約半小時至數小時，直至其花（但不直接與水液相觸）呈黃白色始取出，平鋪於吸墨紙上，略施以壓力，每日必換紙二三次，使之速乾。

鱗莖及塊莖常能於壓製紙夾中生活至相當時期，所以對於此等植物體之壓製，必先浸於沸

水中一刻鐘或數分鐘，以殺死內部細胞，若物體過大，必先經刀傷而後再浸於沸水，其壓製法如肉質植物。

乾燥標本除上述壓製之臘葉標本外，尚有木材，果實，種子等，可藉日光或風以乾燥之，毋須壓製。

(二) 固定標本 微細植物體或幼嫩植物器官，而須研究其細胞及組織者，其形狀構造必保有原形始可，此則非壓製之法可以奏效，故必用固定方法，使細胞被殺而不再變形。固定用藥劑，種類極多，讀者必參看專著，其最普通之固定劑，可用百分之七十的酒精。但含水分多之植物，若突然加以百分之七十的酒精，則易使細胞皺縮，所以最先加入之酒精約以百分之三十為當，後再逐漸換以較濃酒精，至百分之七十為度，因在此種濃度之酒精內，標本能永久保存不壞，可供研究之用。

(三) 生活標本 矮小灌木或草本，可以連盆搬移，乃易事也。但若係大樹，亦只能於幼嫩時代，且必於冬眠時期，方可搬移，其根部必多留泥土，土外應多多以草捆紮，草外再包以油布，在運送時須常以淡水灌其根部（灌水時應特別注意，勿使泥土隨水流去），且須去其葉以減少其蒸發量。

又水生植物亦可運送至相當距離之地，但時間多不能長，至多不過數日而已。弱小植物體於採集時，可連水盛入乾淨試管內，但試管內盛水不宜過滿，至少必空其半或三分之一，管口可塞以木栓（只能保持半日不死）或塞以棉花（保存時間較長）。水生植物若係大形者，則可夾在含水量較多之苔蘚植物間，或包在大葉內，但最外層必以油紙包好，方可運送。無論何種植物，在運送時之包裹當注意：1. 包紮不宜過緊，以免植物有窒塞之弊；2. 灌水目的只在避免植物體之乾枯，過分量於植物有害；3. 當使植物與空氣相接。

## 二 研究

植物學研究，近來分門別類，各有所專，大概可別為生理學，形態學，分類學，生態學，地理學等分科。各科各有一定研究範圍，研究的範圍既不同，研究方法當然亦不一例。其詳細研究方法，學者於作研究時當必有專師以任指導之責。此處要講的，只不過其普遍的注意點而已，茲特分別略述於下：



(一)植物生理學 生理學係研究植物體一切生活現象及生活現象所由發生之主因何在。全部可別爲營養，生長，運動三方面而研究之，但研究目標，無論偏於此三方面之任何一方面，而其研究用材料，大都須臨時培養，利用幼芽植物所作試驗。故學者於研究時對於試驗材料當注意下列各點：1.發芽植物當於適當條件之下培養之；2.培養時數量以多爲要，便應用時有選擇餘地；3.設因試驗時間過長，以致各種試驗條件，如水濕，溫熱，養料等，不能永久保持於同一狀態之下，則此等試驗，最好不要帶有比較性質；4.每一組試驗所用之材料，其發育，大小，及生長等種種狀態，以近於相等爲要，因此學者常用三重選擇方法，以得其材料：最先其種子必皆相等，次則只選其正常發芽者以培養之，終則直接選擇彼豎立而表現正常發育之幼芽，以作試驗材料；5.若係屈向運動(Tropism)之試驗，則所選定之材料當置於黑暗室中若干小時至半日，以安定其性，而後再作試驗，其效果方不致爲其他影響所亂；6.試驗材料對於試驗室中之生活條件如氣濕，空氣，溫度，濕度等必已有相當習性後，方可再作試驗，若直接收溫室內之材料移入試驗室作試驗，乃極端錯誤，務必避免之。

(二)植物形態學 植物體內外各部之形態變遷，及其固定形狀如何，皆形態學之研究範圍，是則植物形態學之研究方法，不外詳細記載植物體內外各種組織器官之變態及其形狀而已。然而植物體上各種組織器官之變態，究因何而發生而所由改變之原始形狀又若何？欲解決此問題，則形態學不得不分從二方向以作研究：1. 以實驗方法，觀察外界影響，究於植物變態有何關係，即凡外界因素變遷，將如何使植物體形成變態；此種研究方法，名曰實驗形態學（*experimentelle Morphologie*）。2. 以比較方法研究各植物器官之異同，譬如某植物體上之某器官與某植物體上之某器官，形狀已完全不同，功用亦各自有別，但考其發生歷史及其部位所在，乃知其為同一器官，是名曰同型器官（*homologe Organe*）。又有形狀相似，功用相同之二器官，其原形實非一物，此之謂同用器官（*analoge Organe*）。由此種比較方法以研究植物器官之為同型或同用者，曰比較形態學（*Vergleichende Morphologie*）。

根據上述二種方法，吾人即可以從事於形態學之研究。例如葉：雖生於同一種植物上有薄而柔者，有厚而硬者，即生於陰暗與潮濕之地者多薄而柔，而生於陽光與乾燥之地者則多厚而硬，此

其所以有厚薄之分也，光線水濕之外因有以影響之，仙人掌科植物之針刺，黃瓜之卷鬚，已完全脫離葉形，但觀其部位所在，乃知其為葉之變形無疑，又澳洲產荊棘花屬 (Acacia) 之假葉 (Phyllodien) 雖完全具有葉形及葉之功用，但觀其植物體在初發芽時，已有羽狀小複葉發生，乃知其以後發育之葉狀體，完全為葉柄之變形，而其真正綠葉，或為小羽葉留存於假葉上部，或已死去而只留一枯死之葉尖狀物於假葉梢端，凡此種種，皆研究植物形態學者，所必須注意之事。否則未免失去形態學意義，而有害於系統上親緣遠近之判定也。

(三) 植物分類學 根據形態學之記載，生理學之試驗，所得結果，即可作為分類學之特徵，而可由此尋獲其親緣關係，以確定其系統，又研究分類學，必先收各種植物，予以名稱，不然萬物紛繁，彼此何別，但定名必詳細記載，使人一閱記載，即知為某物之徵象，故記載學 (Phytographie) 實為分類學之第一步工作。記載對象，普通多注重於外部形態，但現已進而注意到內部構造（即解剖學），化學的內含物，生理現象，發生史等。惟若發表新種，其記載文字依國際植物學會規定，必以拉丁文為限，否則國際學者不認為有效。根據種種記載之事實，分類學方可於各植物間，求得其相

互關係，而確定其進化史上之親緣系統。至記載學之詳細研究方法，學者可參看拙譯『植物記載學與系統學之研究方法』一文，載中山大學自然科學季刊第三卷第一期第四十五至八十五頁。

(四)植物生態學 生態學係研究植物體與其生長地有何關係，即生長地之影響，對於植物外部之生活現象有何關係，故其研究方法即每見一生活現象，就應該即刻追求此現象在其生活上有何意義？與其環境有何關係？其追求法，先不妨設一假說。繼則多方觀察，蒐集證據，以證明此假說是否合乎事實。如普通所見花多有色有香，且常分泌蜜汁，我們假定此等色香蜜汁，有誘致昆蟲，傳播花粉之用，於是我們就要實地觀察花上是否真有昆蟲來集。即或來集，又是否食蜜？即或食蜜，又是否能傳播花粉？假若我們除去花瓣，掃淨蜜汁之後，昆蟲是否再來？如若不來，此花是否即不能結實，即或結實，其種子是否有數少質劣之弊？由此種種觀察，即可證明前所假定是否合乎事實。又同一現象，每因生長地環境之關係而在生態上之意義，各不相同，例如許多植物之葉常呈紅色，但在這些紅色葉中，牠們的生態上的意義，就因物因時因地而不同，有些紅色葉可以引誘昆蟲，以爲其傳播花粉之用，如一品紅(*Euphorbia pulcherrima*)是；但有些紅色葉因含有紅色素，可以遮

蔽過強日光，而有保護幼嫩組織之用；又如 Stahl 氏謂爪哇森林之內，空氣濕度太高，林內植物之紅色葉有吸收高熱的赤色光帶，以增進蒸發量之用，還有許多葉，如秋海棠葉，紫萬年青葉背面，亦呈紅色，究在生態上有何意義，至今還不知到。由這些事實看來，我們研究生態學應該多多觀察，多多試驗，以考其究竟，即每見一現象，必考其是否有生態上之意義，即或有之，在甲地之解釋，是否亦可應用於乙地，否則若一味拘泥成見，牽強附會，對同一現象，必持同一解釋，則不免有膠柱鼓瑟之弊矣。

(五) 植物地理學 植物地理學之任務，是要使人知道地球上各種植物分佈之情形，並且要人明瞭各地植物所以有不同之原因。植物地理學可由三方面而研究之：1. 分區植物地理學 (Floristische Pflanzengeographie)，係根據統計材料以研究植物分區之情形，而植物分佈，所以有各種不同之現象者，則不能不注意到其氣候及地土之外因；2. 生態植物地理學 (Ökologische Pflanzengeographie)，對於植物分佈情形所欲觀察者在溫度，光線，水濕，及地土等外因，究與各種植物之生理作用有何連帶關係；3. 氣候與地土等外因，固可影響於植物分佈，然亦不必

盡然。例如全地球上所有熱帶各地之氣候幾皆相同，但是亞洲熱帶所產之植物與美洲熱帶所產者完全不同。因此乃知植物之分佈除生態上之因素外，尚有歷史上之原因在，即考求地史時期中之植物分佈情形爲其主要原因。此種研究方法，名曰歷史植物地理學（*genetische Pflanzengeographie*）。

植物學範圍內，除出上列幾種分科外，尚有細胞及發生等學科，亦研究植物學者所不可忽略者。惟此等科目之研究，手續比較煩瑣，而研究用之材料，多用機器切爲薄片後，方可於高倍顯微鏡下觀其所以，且事前須經過固定染色等手續，故欲從事於此等學科之研究，必先有技術上之相當訓練始可。

根據上述種種，可得簡單的結論於下：

1. 研究植物學，首先當注意蒐集材料，並應考求其妥善保存方法。
2. 材料既備，再利用之以作分科研究，而求達研究目的。
3. 研究植物學之目的，不只是認識植物名稱，就算盡了研究的能事，而必明白認識植物學的

功用所在，即一方面有人生實利之用，另一方面則與時代哲學思想有關。學者當於此二方向努力，以冀有所收穫也。





# 怎樣研究生理學？

吳憲

## 一 生理學之起始

從前的人談起生死的事情，都存有一種神祕的觀念。什麼五行六氣，什麼三魂七魄，滿是摸不着，看不見，不可思議的東西。所以生物所表現的各種現象，不能有正確的解釋。其實人生一切現象，自受胎至絕命，雖變化無窮，巧妙之至，而卻有其所以然的道理。大凡我們要明白一個機器的運用，必先知其構造。從前的人對於身體的構造，先無確實的知識，身體各部的運用，當然是莫明其妙。因此神祕之說，得以流傳。不但中國這樣，西洋也是這樣，一直到了十六世紀，這種情形，纔漸漸改變。

西曆一千五百四十三年瑞士巴蘇 (Basel) 地方出了一本新書，名叫人體之構造 (*Fabrica Humani Corporis*)，著者維賽列斯 (Vesalius) 是比利時勃拉蘇斯 (Brussels) 人。維氏志趣不

怎樣研究生理學？

凡聰穎過人，自幼即喜解剖動物。及長往巴黎學醫，受業於當代醫學名家之門，然維氏之解剖學識，得諸師授者少，得諸觀察者多。當時歐洲教堂之勢力甚大，士大夫墨守舊章，埋頭經典，以爲一切學問，都在經典之中。經典言地是平的，地便是平的。經典言人死而可以復生，人死便可以復生。學醫的人，也是「言必稱先王」。把古代希臘希波克拉提斯（Hippocrates）及羅馬格陵（Galen）二人之醫書，奉爲經典。其實這古書中所言之人體構造，遺漏不少，錯誤更多。然教堂視尸體爲神聖，深忌解剖之事。是以教授者，不過於講壇之上，朗誦醫經。即偶然實行解剖，亦不過一官半體，令刺頭匠或僕役恣意宰割，草率從事。焉能有所發明而正古人之誤？維氏獨與衆不同。解剖必親自下手，手捷目靈，當學生時，已常有發明。及任意大利巴都亞（Paduā）大學教授，因該地風氣開通，解剖之事，得以隨意。歷數年之觀察，發明甚多。於是著專書行世，上正古人之誤，下啓實驗之風。自是厥後，學者效法維氏，人體構造，日漸昌明。而各器官之運用，乃能開始研究。所以醫學史家不特推維氏爲解剖學之鼻祖，而亦爲生理學之奠基者。

生理學上之最大發明，世人推哈維（Harvey）之血脈循環。哈氏心之運用（Exercitatio de

*Cordis Motu*)於一千六百二十八年出版。在維氏書後八十五年。古說動脈靜脈，劃然兩流，而同注於心。其相匯之處，則在於左右心房間隔牆中無數不可見之小孔。牽強附會，維氏於其人體之構造中述器官之運用時，已隱示不信之意。哈氏之發明，未必非維氏爲之先導也。

十七世紀初年，荷蘭人發明顯微鏡。於是前此所未見之血球，微血管，及各器官之微細構造，均次第發明。斯時歐洲黑暗之中世紀，已轉入光明之近世紀。學者不受經典束縛。尋求真理，率以實驗爲依歸。於是一切科學並興。物理學與化學進步尤速。生理學既有確實之解剖學爲之基，復有新穎之物理化學爲之助，乃循序遞進。三百年來生理學歷史，不能於此詳之。一言以蔽之曰，捐除神祕觀念，引用理化方法而已。

## 二 生理學之範圍

我們平常說生理二字，所指的是人之生理。這有二個原因：一、起初研究生理的人是醫生。二、人之生理學，比任何其他生物之生理學，從實際上看，當然較爲重要。其實凡是生物，各有其生理。因各

種生物之構造不同，環境不同，而其生理遂亦不同。所以生理學至少可以有兩種：一是植物生理，一是動物生理。但動植物之生理有相同者。這種生理學的研究，叫作普通生理學（General physiology）。

我們平常說生理二字，所指的是常態之生理。其變態之生理，則叫作病理學，但是廣其義而言之，病理學實包含在生理學範圍之內。

我們身體各部分，分工合作。所以牠的生理，各有特殊的地方。可以分開研究。譬如手足之生理，與五官之生理不同。腸胃之生理，與腦之生理迥異。所以人之生理學，可以按器官的系統，分爲筋肉生理、消化生理、生殖生理、五官生理、內分泌生理、循環生理、神經生理等等。人體各系統的生理，都已發達到差不多相等的程度。只有那當心理學基礎的神經生理，尙在草創。心理學應該是生理學的一部分。因爲精神生理學尙未發達，所以心理學也只得自立門戶。但是神經的生理學近來已大有進步，吾們相信用理化的方法來研究心理學，已經找到門徑，所以把心理學收入生理學版圖，不過是時間問題已耳。

### 三 生理學之方法

生理學自己沒有什麼方法。所用的方法，就是物理和化學的方法。我們若說生理學便是生物物理學和生物化學，亦無不可。但是生理現象，畢竟比非生物之物理化學現象，複雜的多。一個物理化學現象，包含幾個因子(Factor)。一個生理現象，可以包含幾十個因子。所以研究生理的問題，比之研究純粹物理化學問題，手續要複雜。而所得結果，解釋起來，還要謹慎。比方我們要研究一種氣體之壓力與容積之關係，我們只要使溫度不變而容積變，所測的壓力，便與容積有合理之關係。所得結果，易於解釋。若使我們要研究血液中與尿中葡萄糖濃度之關係。我們當然要使血液中葡萄糖之濃度變，而同時測尿中之濃度。但是血液中葡萄糖濃度之外，任何情形，如體溫、脈數、血壓、腎臟內血管之伸縮，細胞膜之滲透性，輸尿管及膀胱內之壓力，與夫血液之成分，身體之姿勢，皆不得變更。這些因子，有的是我們管得到，可以使牠不變，有的是我們管不到，在試驗期內，也許有些變動。那麼這試驗的結果，便不容易解釋了。所以生理學試驗，一次二次的結果，是靠不住的。同一試驗，必須

重演。次數多多益善。然後把所得結果，用統計學的方法，分析一下，纔可以得有價值的結論。因為那好些我們管不到的因子，有時變這方向，有時變那方向，若使試驗之次數甚多，這些因子變遷的影響，可以相抵相消，好像沒有存在一樣。

還有一件事，生理學者要特別注意的。那便是因試驗手續本體而起之變化，比話我們要知道學生當考試的時候，血液中葡萄糖之濃度，有沒有增加。打針取血，化驗果然增加。但是血液中葡萄糖濃度因考試而增加之結論，尙不能成立。因為這被試驗之學生，因打針取血，受了不少驚，和一點痛。這驚與痛對於血液中葡萄糖濃度，都有影響。所以那結論是靠不住的。若使要解決這問題，我們必須先在沒有考試的時候，用同樣手續，取這學生的血，化驗一下。然後纔知道這取血手續，對於血液中的葡萄糖有無影響。若使是沒有影響，那麼考試時血液中葡萄糖之增加，是真為考試的結果。若使是有影響，那麼只好多作試驗，把所得結果用統計方法來分析，或者可以得一結論。

上面所說研究生理的方法，歸納起來，有下列三條：

(一) 因子之隔離 (Isolation of factor) 凡在試驗範圍以外之因子，在試驗期內，務使不變。

(一)手續之約束 (Control) 凡試驗手續本體，對於所欲研究之因子，有無影響，必須測定。

(二)統計學分析 試驗次數，務求其多。其結果須以統計學方法分析。

這三條方法，其實是科學試驗通法，並不是生理學所特有的。不過是研究生理時要特別注意罷了。不照這方法所得的結果，是靠不住的。我們常聽見人說：「某人患某病。用西法醫治無效。後延中醫診視，吃了一帖藥，病就好了。」因此他逢人便告某人某病是一某醫生治好的，某病是西醫所不能治而中醫所能治的。某病是某藥所能治的。這些結論，若用生理學者的眼光看起來，都不是依照科學方法得來的，不能認為事實的。若使我們要知道真確的事實，我們必須找到有某病的人，幾十個人（當然不一定要同時），分爲甲乙兩組。此兩組之人數，年齡，性別，及其他一切情形，皆各各相同。但是甲組用西法診治，而乙組則只吃中藥，若使乙組病人全數獲愈，而甲組無一人獲愈，那麼我們可以斷定這病是中藥治好的，而西醫方法所不能治好的。若使甲乙兩組，各有愈的與不愈的，那麼我們必須用統計方法來分析一下，纔能下一結論。

#### 四 生理學之試驗品

各種脊椎動物之生理，與人之生理，相同之處甚多。以人體作試驗，在不妨礙健康及不抵觸道德範圍之內，纔可以施行。若在此範圍以外之試驗，只可施諸動物。然動物試驗，凡在可能之處，亦須用麻醉劑或手術，使動物不自覺痛苦，方合仁者之心。

健康之人，不可故意使之生病，以供試驗。然本來有病或變態之人，卻是試驗珍品。譬如我們要觀察飲食時胃內所起之變化，最好是在腹部胃處開一小窗，以便觀察。然此試驗，施諸健康之人，乃不可能。從前坎拿大有一傷兵，因胃部中彈，經手術治愈後，胃部剩一窟窿，大如銅元，胃內情形，可以窺見。生理學家博莽特 (Beaumont) 得此奇貨，禮以上賓，餐後輒加觀察。於胃之生理，發明甚多。是則借變態以測常態之一例也。又如如們要知道身體某部之主管神經在那裏，我們也不便把健康的人作試驗。但是我們可以觀察麻木不仁者生前之病態。待他死後，我們再解剖他的屍體，看看他的腦裏或脊髓裏什麼地方有毛病。我們就可以知道身體某部之主管神經在什麼地方了。食物新



陳代謝之階級，因為研究糖尿症，也發明了許多。這都是借病理以研究生理之例。

## 五 研究生理學應有之準備

我上面已經說過生理學是以物理學及化學解釋生物所呈現象之學。所以生理學應該建。設在生物物理化學三個科學之上，是無可疑義的。不過此三門科學，範圍至廣。生理學者不能一一深究。在物理學方面，大學所授之普通物理學（包含力學，液體學，熱學，聲學，光學，電學，磁學）即已足用。化學方面，則大學所授之普通化學之外，應加上有機化學，分析化學，及物理化學。生物學方面，普通生物學之外，須有解剖學（人體解剖或哺乳動物解剖），胚胎學，及微解剖學（即組織學），纖維應用。普通植物學及遺傳學，能涉獵固好，否亦無妨。但細菌學與病理學關係甚切，不可不學。此外則物理學內及化學內所用之數學，固為研究生理學者應有之準備。但統計學原理，亦不可不知。這些科學所以需要的原因，有的是很明顯的，有的是上面說過的，這裏不必申述。

以上所說，乃研究生理學所應準備之學識。但技術方面，也須有一點準備纔好。因為生理試驗，

須用外科手術之處甚多。比方我們要研究甲狀腺與新陳代謝之關係，我們必須用手術把甲狀腺割去，而察其結果。或且我們要研究純粹胃液之成分，我們必須用手術把胃割為兩囊。其一收受食物，其他則不收受食物。這種手術，沒有相當訓練，都是不成的。至於試驗所用之儀器，往往須視試驗之需要，而特別製造。生理學者當然可以用機器匠及玻璃匠代製儀器。但若能自製簡單件品，不必事事依人，那就便當的多了。

## 六 什麼人應該研究生理學

研究生理學的人，大多數是醫家。這是生理學發達的歷史使然。但生理學與醫藥的關係，雖然密切，畢竟是一純粹科學，是生物學之一部，是大學應有之科目。凡有興趣者，都可以去研究。從前生理學教授，全是醫學博士出身。近二三十年來已經有許多生理學（包含生物化學、藥理學等）教授，是哲學博士出身。沒有醫科之大學，也增設生理學科。時勢所趨，於此可見。其實生理學不但是入醫學之門徑，而亦是衛生學的基礎。凡人都應講求衛生，凡人也就應知生理。不過因衛生而研究生

理，則知其大要已足，不必像學醫者之深造罷了。古人云：「飲食男女，人之大欲存焉。」飲食男女，與人體之健康關係，是何等重大。然而營養及生殖之生理，千人之中，知者幾人？貧寒之家，因經濟壓迫，食物不能自由選擇。其營養之不良，固無足怪。然吾常見富家子弟，體格短小，面色蒼白，則缺乏營養學識所致。假使人人有營養學識，則國民之健康，必大有進境。凡關於兩性之事，世人諱不敢言，偶以論談，咸存神祕觀念。因此種種迷信，得以盛行，影響所及，為害靡淺。若夫青年男女，不知性之生理，安知性之衛生。且兩性關係，不特男女衛生所繫，而家庭幸福之關鍵，往往卽在於此。然則性之生理，不特衛生家所必研究，而亦凡關心社會者所不可不知也。



## 工程——怎樣研究與選擇？

趙曾珏

從前美國教授有一句話：「吾希望每個國民均能先受工程師的訓練。然後再學別的科學！」這句話真有至理；因為我們的食衣住行，都需要工程知識去解決。食要靠農作物，農作物所需要的肥料，就是化學工程問題。農田的灌溉，就是水利工程問題。「衣」先要有紡織，紡織就是機械工程問題。「住」要規劃市鎮建築房屋，這就逃不了土木工程問題。至「交通」即「行」，如需要鐵道、公路、航運、及電信等等建設，更無疑的是工程問題。概括一句：「民生問題」大部分是一個「工程問題」；不但民生問題如此，「民族問題」也須賴工程去解決。將來國際戰爭發生，一切防禦工作，鎗礮製造，無一不是工程問題，現代新式的戰爭，是立體的戰爭，未來的第二次世界大戰，恐怕在海上陸軍沒有接觸以前，雙方勝負，先在空中及毒氣中求解決。空中設備的改進，與毒氣 (V. G. I. G.) 之製造，都是工程問題。現在且分四層討論：一、工程的歷史，二、工程的定義，三、研究工程應有的準備，四、

怎樣選擇要學的工程。

## 一 工程的歷史

「工程」實在不是一樣新發明，我們可以說自有人類以來，即有工程。我國自上古時代，因提紀之十一主有巢氏：「見夫人民之無得安居也，而教民構巢，」可謂建築工程之鼻祖。黃帝時代，各種工程大備，如「命共鼓，化狐，剡木爲舟，剡木爲楫，以濟不通。邑夷作車，以行四方，」蕭然爲交通工程之開始。至於嫫祖之養蠶製絲，開紡織工程之先河。其他如「揮作弓，夷牟作矢，」實爲防禦工程。嚆矢！所以古代工程，可簡分爲「軍事工程」及「民事工程」兩種。大禹治水能順水之性，在外十三年，完成偉大的治河工作，實爲世界最早的水利工程專家。其他例如我國秦代建築長城，隋朝開掘運河，都是亙古少見的偉大工程。又如泰西埃及的金字塔，也是古代有數的工程。但在十八世紀以前的工程，大都偏重於土木方面，祇限於築路，造橋，治河工程等。工業方面，也祇限於手工藝。所有機件質料，無非鑄鐵供用。這時代可稱爲非動力工程時代。十八世紀末葉，工程界發現一個極大的

變化，就是瓦特（James Watt）發明蒸汽機和高德（Cort）發明搗法鍊鋼。十九世紀開始，司梯芬發明蒸汽火車頭，拿瓦特的蒸汽機應用到交通上去，實開工程界之新紀元。自此而後，動力（Power）一字，引起工程界的注意，而工程界的範圍，也因之擴大。又因建築鐵路，而有鐵路工程師。同時機械工程也從土木工程中分出一支。所謂機械工程，包含動力的發生，動力的傳至皮帶，和動力的應用於其他機械等等。因為無論何種現代工業都需用動力和機械的緣故，所以我們可以說從這個時期起為「動力工程助長時代」。在這個時期裏面，各都市工業發達，一般人民都湊集在都市中謀生活，因而土木工程又添兩支：即一為市政工程，專規劃建設街道及市區其他一切建設；一為衛生工程，解決市民的衛生和供應問題，如給水排洩污物及公衆衛生設備等等。同時因化學及冶金科學的改進，又有鑛冶工程的成立。

上面所講的動力，祇限於蒸汽機或水輪所發動力，用於就地或限於局部而言。「動力」既不能傳佈較遠，應用自不能普遍。但自十九世紀中葉以來，因馬克斯威爾（J. C. Maxwell）電磁論之發明，法拉第（Michael Faraday）之實驗，加以歐美多數學者之殫心研究，發明發電機（即俗

稱馬達)。十九世紀之末，世人纔明白利用熱力或水力以發生大量便宜的電力，再將電力傳輸至遠近各處。甲地所發動力，可以用於乙地，其傳輸遠者，可在三五百英里以外，打破空間之限制，工程界又開一新紀元。故自二十世紀起，我人可稱之謂「動力工程漸趨完成時期」。電氣之應用愈廣，電機工程亦於斯時由機械工程中分出。今日之電機工程，又可分為若干專門：最要者大約可分為「強電工程」（即電力）與「弱電工程」（即電訊）兩門。總之科學愈演進，工程之範圍亦愈廣大，而其分類愈衆多，研究亦愈專精。最近化學之製造，愈形發達，而化學工程，又自成一系。現代工程師對於結構學之研究，使橋梁等建築，有完全之把握。因而結構工程（Structural Engineering）又自成一系。內燃機之發明，使機械工程開一新紀元，現代之汽車及飛機得以完成，而「汽車工程」及「飛機工程」又為工程界之最新產兒。

## 二 工程的定義

「工程」二字，昔人每稱之為「技術」，其實不盡然。因技術注意在「做」或「行」。例如駕



駛汽車，可稱爲技術，但駕駛術精之汽車夫，未必能知汽車工程之原理與夫內燃機之構造，故絕非工程師。工程師不但自己會「做」，和指揮他人去「做」，并須具有更緊要的條件就是「知」，要知其所以然。故工程師須知之而行之。孫中山先生曾說：「知難行易。」而工程師的準備工作，大部分卻在求知上。「行」是技術，「知」便是科學。因爲科學是一種有系統的求知或使人知的學問。自從十八世紀以來，便有不少學者，概定「工程」二字之定義，但都不甚妥當。最近美國哈佛大學教授史璜（G. F. Swain）氏規定「工程」之定義爲「工程者乃以經濟之方法，利用自然界之定律能力與材料供人類享用之科學與技術也。」換言之。工程師應具「格物致知的精神」與「利用厚生」的技術。闢論甚爲透澈。吾國秦代建築萬里長城，徭役人民四十餘萬。埃及在西曆紀元前二千九百年建築金字塔。據我人估計，每座金字塔之建造，用工人三十六萬，尙需時二十年。人工之浩大，可想而知。此項古代建築，與其稱之謂「工程」，不如稱之爲「奇蹟。」因其中不知浪費若干資財，犧牲若干生命，虛耗若干年月，而對於人類是否需要，係一大問題。現代工程須講求經濟。所謂「經濟」兩字，乃以最少之資財，最短之時間，完成一可靠而有益人羣之事物。

### 三 研究工程應有的準備

工程之定義，既如上述。吾人實不難想像研究工程者應有之條件，即其所需要之修養與準備。修養方面最要者須有強健之體魄與毅力，本篇暫不討論。茲專述研究工程者應有之學術準備。

工程師既須應用自然定律，能力與物質，以經濟方法爲人羣謀福利，則凡欲研究工程學者，須具下述基本科學的準備：（一）對於自然科學，必須有相當之深刻研究，俾對於自然界之定律與能力得充分的了解與運用。此層包括物理學、數學、力學、化學及邏輯之研究。凡此皆爲工程師應有最基本之科學。換言之，世上一切工程，均建築於此數種科學之上。工程師非數學家，當然不必如數學家殫精研究數理。但如算術、幾何、代數、解析幾何、微積分，及運算微積分等，均應有相當之造就，以便分析其所研究之工程問題。至於理論力學實爲電磁學及應用力學之基礎。工程師隨處講「力」對於「力學」不可不有深入淺出之研究。（二）不論何項工程，逃不了材料或原料之選擇與運用。故關於工程有用之材料，必須詳悉其性質。以最適宜之材料，用於最適合之地點，然後可以獲得最高

之效率。例如飛機上之木材，須用引伸力與密度之比最高之材料如美國之檜木，吾人現已搜求而獲得之。其他如高速度之鋼則有鎢鋼，鎢酸及高速機件上均運用之。吾人須知工程上有不少失敗均由應用材料之不當。(三)學工程者應有經濟常識與商業常識。工程與純粹科學不同。後者為探求真理，不必注重經濟。工程須求經濟與實惠。優良的工程，必合於經濟的原則；換言之，工程師必能以一塊錢完成常人所需二塊錢的事。此話似不甚合理，但事實是如此。因為工程師建造任何工程，必須研究成本所費若干，維持費所需若干，兩項推算起來，久而久之，相差若干？多費成本抑多費維持費更合理？凡此種種，工程師均應用其經濟常識，精細考核，務以實惠經濟為歸。例如造橋，工程師於運用其技巧及結構學識之前，先決問題，即須研究此橋有否經濟上或商業上之需要，在何時建築最適合環境之需要，在何地建造最為便利最有發展。吾人要知如橋址之選擇不妥，不但不能供人羣之應用，且虛擲金錢，反有妨一地之繁榮。抑又有進者，工程師不但須知應用天然材料，並應儲藏自然界之各種材料，以防將來匱乏。故優良之工程師，決不浪費任何材料，此種經濟常識，凡學工程者，均應準備而具有之。

#### 四 怎樣選擇要學的工程

工程的種類已於第一節大概說明，如要仔細的分析，不下數十百種，此地不便一一枚舉。我們所要知的是國內最需要的工程和國內各大學及高工所有的幾種工料，與國內現有的工程人才，做一個有系統的研究，作為吾國青年選擇工程學科的參考。

現在國內各大學所設的工科約可分為五大類，即（甲）土木工程，（乙）機械工程，（丙）電機工程，（丁）化學工程，及（戊）鑛冶工程。這五種也可說對於吾國是最需要的。土木工程範圍最廣，包括水利，建築，道路，市政，衛生，結構工程等。機械工程範圍亦甚廣，包括機車，造船，航空，汽車，紡織工程等。電機工程包括電力，電訊等工程。化學工程包括製糖，陶瓷，油漆，造鹼，製紙，釀酒，水泥，硫酸，製革，染色等工程。鑛冶工程大別為採鑛與冶金，但各種鑛產與冶煉各個不同，又可分為若干門。以上各種工程，以科學的立場去研究，均各有其興趣。而研究者如性之所近，當更有特殊的趣味！

據清華大學莊前鼎教授之統計，吾國現有大學畢業之各項專門工程人才約五千名，其中土

木工程約二千名，機械工程約一千三百名，電機工程約一千名，化學工程約五百名，鑛冶工程三百名。復據莊君將中國工程師學會會員之專長與所執之職業作系統之分析。土木工程人才約有百分之四十八係負直接土木工程之職務（其中四分之一在水利工程負責工作），其他百分之五十左右係在中央或各省市負工程行政及工程教育之職務，即間接負工程職務。失業與改變職業者為數甚少。可見國內需要之切，機械工程人才有百分之四十四。負直接機械工程職務，其需要與土木工程人才相等。電機工程人才有百分之三十六係負直接電機工程職務，其他一部分人才從事於教育。化工範圍甚廣，人才甚夥，而大部分現尚從事教育，直接負責化工職務者祇占百分之三十左右。表示國內化學工業尚屬幼稚，係新興事業，將來當有希望。鑛冶工程吾國目前最不發達，祇容納人才百分之十八。

以上統計當然不能十分精確，但工程人才需要之趨勢，吾人不難想像。土木及機械人才因其範圍之廣，且實為各種工程之基本工程，需要實最殷切。現在土木及機械人才大半均由各鐵路所吸收。以吾國幅員之遼寬，鐵路當繼續興築，此兩項人才，當繼續需要，且較前更殷，所以土木與機械

工程人才希望能大量的增加。吾國需興辦之水利工程及利用水力發電之處甚夥，水利工程人員實尙嫌不足。其他如航空工程及化學工程因國防上之關係亦需專門之技術人才。機電之設計及製造工程人才國內亦不多觀，亦有頗切之需要。鑛冶工程實甚重要，因一切製造原料，大都係由鑛冶而來。煤鐵爲國家之生命，吾國煤鑛鐵鑛甚夥，惟因無運輸上之聯絡，鋼鐵事業尙未發軔。但中央現已決計舉辦，鍊鋼專家吾國確爲需要。其他如吾國占全世界第一位之鎢鑛，而尙未能自行提鍊，吾人亦不得不希望鍊鎢鑛冶專家。

吾國除大學供給工程學課之外，尙有高工亦有工程之訓練。大概大學的訓練趨於高深的學理，以備學生於脫離學校之後，還能作高深之研究。高工所授課程趨重於實際，可以接受到實地所需要的知識。至於工程的職業學校，吾國目前尙很少。其實這種中級幹部的工程人才，我們很需要。凡欲研究工程之吾國同志，如能衡以個人之興趣及參照以上討論各項工程之需要情形，當不難選擇其所需學之工程。

# 機械工程學及其研究法

劉仙洲

## 一 什麼是機械？

機械的定義，不容易規定。就廣義來說，凡我們本身以外能代替或幫助我們作工的，都可以叫作機械。能利用本身以外的東西代替自己作工的，確是人類高出於其他動物的一個特點。（他種動物雖然偶爾也有這種表現，但實例太少，利用的範圍也太小。）荀子說：『君子生非異也，善假於物也。』善假於物這種聰明，可以說是人類進化的一個最重要的條件，也就是各種機械發生的根源。

至於書本上關於機械的定義，說法很多，現在舉出四個，以備參考：

（甲）Renleaux 說：機械者，兩個以上具有阻力之物體之組合體。動其一部，則各部發生一定

之相對運動，吾人得利用之，使一種天然能力或機械能力發生一定之效果或工作者也。

(乙) Keown 說：機械者，固定物體與運動物體之組合體，介乎能力與工作之間，所以使能力變為有用之工作者也。

(丙) McKay 說：機械者，兩個以上之物體之組合體，其相對運動皆繼續受一定之限制，使一種能力由之變化或傳達，以作一種特殊之工作者也。

(丁) Rankine 說：機械者，無論其式樣如何，大小如何，皆所以變化運動與力量者也。

## 二 機械所利用的原動力

無論那種機械，牠的功用，不外（一）變化能力。如變化熱能力為機械能力，變化風或水之動能力為機械能力等等。（二）變化運動。如變化往復運動為圓周運動，變化連續運動為間歇運動等等。牠本身並不能發生能力。所以無論那種機械，當牠工作的時候，一定須繼續由外邊加入一種原動力。所利用的原動力有以下四種：



(甲)人力或畜力，可總稱之曰動物力；

(乙)風力；

(丙)水力；

(丁)熱力。

在蒸汽機沒有達到能實用的地步以前，世界上各開化的民族，能利用作工的原動力，大致不外前三種，那個時候，機械工程對於社會上的影響，也不很大。到蒸汽機達到能實用的地步以後，就是人類能够利用熱能力以後，機械工程對於社會上的影響，可就大大不同了。我們在歷史上看一看，比一比，就會知道的，因為前三種，有的是為量甚微，有的是為地域所限，所以都不容易有很大的發展。在熱能力，則無論就數量說，或就地域說，都是無限制的。所以各方面發展愈來愈大，應用範圍愈來愈廣。

### 三 什麼是機械工程學

研究各種機械的原理，構造和應用的科學，可統稱曰機械工程學。牠的範圍，已經擴充得很大了。大體分起來，可以分爲下列的四大類：

(甲)所研究的機械是用以變化能力的。即加入機械的，是一種熱能力或水之動能力，由機械發出的是機械能力。如蒸汽機學，汽輪學，內燃機學，水力機學等，前三種因加入之能力爲熱能力，有時總稱之爲熱機學，又這一類的機械在一個工廠裏，往往是所有其他工作機械的原動力的來源，所以有時又稱之曰發動機或原動機。

(乙)所研究的機械是用以實際作工的。加入機械的能力和由機械發出的能力，普通都是機械能力。如金工機械學，紡織機械學，造紙機械學，鑛山機械學等等，所研究的都是爲某種特殊工作計畫的機械，不能應用於他種工作。

(丙)所研究的機械係前兩種組合於一處的。即發動機所發的原動力，直接由傳動機件傳於組合的另一部即行作工的，發動機和工作機不易分開，如機車學，汽車學，飛機學，船舶機等等。

(丁)所研究的機械係原動機的一種反用。如製冰機可視爲一種熱力機的反用，排水機可

視爲一種水力機的反用。因爲熱力機係加入熱能力，使發生機械能力，在製冰機則加入機械能力使之排熱；水力機加入水之動能力使發生機械能力，在排水機則加入機械能力使之排水。壓氣機利用機械能力以壓縮空氣，也是屬於此類。

以上所說的四大類，是機械工程學裏邊最重要的，若把每一種再詳細分起來，實在複雜的不得了。專就一類中的任何一種加以研究，都很够研究的。

#### 四 研究機械工程學的步驟

研究機械工程學，大致可分爲三步：

(甲) 研究機械工程學的基礎科學 計有應用力學，材料力學，工程材料學，熱力學，水力學等等，此數門是所有機械工程理論上根據的來源，所以打算研究機械工程學，非先加以研究不可。

(乙) 研究機構學或機械原理 機構學或機械原理，是研究組成各種機械的原件的。機械的種類雖說是非常的多，機械的組織雖說是千變萬化，然而若是精細的分析起來，實在是都由着一

二十種機件組成的。這種機件，可以叫做機素，可以叫做機械原件，也有的時候可以叫做機構，我會有一種比方，就是把各種機件比做字母，把各種機械比做組成的字，字母雖說二十幾個，可是由着字母組成的字，卻可得數萬或數十萬個。若是沒有研究過機構學或機械原理，隨便遇到一種機械，都覺着有些莫明其妙。若是經過這一步研究，則無論遇到什麼機械，稍加分析，就知道牠是由着那幾種機件組成的，牠的功用和性質，就不難知道的清清楚楚。

(丙)研究某種特殊機械 已經有了以上兩步的研究以後，或為專門研究某種機械原理起見，如專門研究汽車，專門研究飛機，或為專門從事某種機械之特殊工業起見，如擬從事紡織工業或從事造紙工業，則再專就關於某種工業的工作機械加以研究，自可迎刃而解，原理與實際都能了然。

## 五 中國人研究機械工程學應特別注意之點

我國人研究機械工程學應特別注意之點有三：

(甲)矯正傳統的心理 我國人對於機械工程的心理，大致可分爲三個時期，在秦漢以前極爲重視，周禮考工記曰：『智者創物，巧者述之，守之，世謂之工，百工之事，皆聖人之所作也。』又曰：『鑠金以爲刃，凝土以爲器，作車以行陸，作舟以行水，此皆聖人之所作也。』易經繫辭曰：『備物致用，立成器以爲天下利，莫大乎聖人。』這是何等的重視。所以當時著書的人對於機械的發明，也多正式記載。如世本的「作篇」專記載古代的發明，卽其一例。到秦漢以後，就變成無足輕重了。有所發明，也不認爲是一種學術，正式的史書上更不屑於記載，只偶爾在雜記筆記上見着一點，如西京雜記上說：『長安巧工丁緩作七輪扇，以七輪相連，一人運之，滿室寒顛。』這是多有意思的發明。又說：『霍光妻遣淳于衍散花綾三十五匹，綾出鉅鹿陳寶光家，寶光妻傳其法，霍顯召入其第，使作之，機用一百廿織，六十日成一匹。』織機以我國發明爲最早，西洋的機械工程史上也說織機是由中國傳去的。然而關於「花綾」的發明及記載，最早只在此種雜記上見之。正史上簡直是不屑記載。到後來一般人對於機械工程更變爲輕視。明末王徵序其所譯之遠西奇器圖說錄最有言曰：『……客有愛余者，顧而言曰，吾子向刻西儒耳目資，猶可謂文人學士所不廢也。今茲所錄，特工匠技藝流耳，君

子不器，子何敝敝焉於斯？」宋應星序其所著之天工開物有言曰：「丐大業文人，棄置案頭此書於功名進取毫不相關也！」由這兩段序言，可看出當時一般讀書人對於機械工程輕視的心理。總而言之，我國自秦漢以後，對於機械工程，日漸輕視，甚至譏其淫巧，鄙其卑下，因之歷代特別聰明之人，即有所發明，有所改造，絕沒有自行記載的，或僅師徒口授，或竟祕而不傳，致後人無由接受，以繼續前進。晚近三數年以來，這種輕視心理，仍時時表現，最近某大學文法學院學生竟有提議須與工學院分開的，他們的理由是工學院只是一種職業學校。所學的只是一種技術，不能和所謂「學術機關」的文法學院合在一處。這種現象，真是可悲。所以我們的天性若是真喜歡研究機械工程，我們第一應當矯正這種心理，確立我們的信仰。認定發展工業為民族和國家前進的要素，而機械工程又為各種工業的基礎。機械工程學至少也是極重要的學術之一，對於牠能重視纔有信心。有信心方發生研究牠的興趣。

(乙)改變從前讀書人的態度 我國從前的讀書人，好清潔，喜文雅，若是打算研究機械工程學是非改變態度不行的。特別是在我們中國這樣環境之下，我們在家庭生活和在中小學校生活

裏邊，大多數是沒有和機械接近的機會，與工業發達國家的青年，環境是不同的。而研究機械工程學，和專研究純粹理論的學科不同，是非常接近實物不可，最好有機會就要親近機械，摸撫牠們，使用牠們，如果情形允許的話，更要拆卸牠們，安裝牠們，詳細的考查牠們各部的組織，構造和作用，既是這樣做，你的衣服上也許弄上油，你的手上臉上也許擦上黑，若鑽到一個鍋爐的焰道上去考察，你身上更無疑的要弄上不少的灰土，然而你千萬不要嫌惡牠，你應當覺着這樣是最美！比穿上最漂亮的西服，甚至擦上雪花膏美的多！當你弄的衣上臉上手上最髒的時候，你無妨照一個紀念像。等你當了總計畫工程師，機廠廠長或機務處處長時，也是你最好的紀念品！總而言之，我們若是研究機械工程學，想得好的結果，最要緊的方法是親近機械，從前讀書人的態度是要改變的。

(丙)注意本國情形 凡研究應用科學，都應當注意本國情形。研究機械工程學也是如此。比方我們研究燃料的時候，在外國書上舉的例，都是外國的材料，如言某地的煙煤性質如何，某地的焦炭性質如何，對於我們是不適用的。我們應設法找出本國的材料來加以研究。例如煤吧，我們應當研究開採的煤如何如何，井陘的煤如何如何，中興的煤如何如何。又當我們有機會計畫或製造

機械時，有時也要如此，比方要製造一種灌溉機械，與其整個抄襲外國大規模的灌溉機，就不如就着我國舊日用畜力的灌溉機加以改良，使屬於機械的部分，按照極新的機械學理計畫，而原動力則仍舊利用牲畜力，因如此方與吾國農村經濟相合。

## 六 中文機械工程學參考書

在現在的中國，若想研究機械工程，還得讀外國文書，等商務印書館大學叢書的計畫完成以後，或者纔有相當的進步。現在把我個人手下所有的中文機械工程書籍列表於下，以備參考：

(甲) 民國以前的 前數種頗有歷史上的價值。

農書

元王楨著

其中農器圖譜可看聚珍版叢書本

農政全書

明徐光啓著

其中農器灌溉泰西水法可看

授時通考

可看之部與前略同

遠西奇器圖說

明王徵譯

守山閣叢書本單行本



天工開物

明宋應星著

火攻挈要

明焦勗譯述

器象顯真

傅蘭雅徐建寅譯

匠誨與規(西藝知新之一)

傅蘭雅徐壽譯

製機理法

傅蘭雅華備鈺譯

金工教範

王汝駟范熙庸譯

機工教範

王汝駟譯

鑄金論略

傅蘭雅汪振聲譯

汽機發軔

偉烈徐壽譯

汽機必以

傅蘭雅徐建寅譯

汽機新制

傅蘭雅徐建寅譯

兵船汽機

傅蘭雅華備鈺譯

機械工程學及其研究法

海山仙館叢書本  
以下皆江南製造局叢書

機動圖說

傅蘭雅徐壽譯

鐵甲叢談

舒高第鄭昌棧譯

考試記要

傅蘭雅徐華封譯

考工記要

傅蘭雅鍾天緯譯

造管法(四藝知新之一)

傅蘭雅徐壽譯

汽機中西名目表

(乙) 民國以後的

應用力學(工造學小叢書)

徐驥著

高級工業材料強弱學  
學校教科書

徐守楨編

材料強度學(工造學小叢書)

陸志鴻著

金屬材料(工造學小叢書)

李待琛著

非金屬材料(工造學小叢書)

馮雄著

五角

四角

一元

二角

八角

工程材料試驗法(英文)

吳馥初著

一元八角

Laboratory Notes on Testing of Materials

機械原理(大學叢書)

劉仙洲著

布面三元五角  
紙面二元五角

機械學大意

陳其文編

三角

機械學

劉仙洲編

一元

機械學習題解答

劉仙洲編

二角

機械工程概論(小學叢書)

鈕因梁著

四角

機械裝置及管理法(學藝叢刊)

黃恢權編

一元

機械學(小學叢書)

馮雄著

八角

(以上商務印書館出版)

機械原件學

同濟工學會編譯

中華職業教育社出版

機械原件學

蕭冠英著

廣州中山大學出版

機械工程學及其研究法

三一九

機械設計(工學小叢書)

馮維著

六角

機械圖畫法

莊啓編

七角

畫法幾何學

薩木棟編

五角五分

(以上商務印書館出版)

工程圖學

徐去非著

上海作者書社出版

英漢對照機械工程名詞草案

劉仙洲著

中國工程師學會出版

化學工業機械

韓組康譯

二元四角

E. Hart: A Textbook of Chemical Engineering

化學工業用機械(工學小叢書)

友田宜孝著 吳堅譯

九角

內燃機(工學小叢書)

劉仙洲著

五角

內燃機關(學藝叢刊)

劉仙洲編

二角五分

內燃發動機

郭力三著

蒸汽機 (學藝叢書)

劉仙洲著

一元

汽機發達小史 (百科叢書)

孔祥鵬著

一角五分

汽力廠 (工學叢書)

鄭廷砮著

五角

高級工業學校教科書 燃料及測熱學

陳文祥編

七角五分

煤 (工學叢書)

謝家榮著

二角

石油 (工學叢書)

謝家榮著

三角

(以上商務印書館出版)

石油概論

張丙昌著

石油論

鐵路機車 (工學叢書)

鄭廷砮著

四角

商務出版

機車概要

楊毅著

中國工程師學會出版

蒸汽機車解說

李光耀著

中國鐵路崇實學社

機械工程學及其研究法

自動車工程 (大學叢書)

黃叔培著

紙面三元二角  
布面二元二角

高級工業汽車學  
學校教科書

裴元嗣編

七角

汽車 (百叢書)

胡嘉詔著

三角

汽車修理學

何乃民編

一元

機器腳踏車 (工程叢書)

周易著

三元

造船 (工叢書)

胡仁源著

八角

飛機

呂諶著

二元

(以上商務印書館出版)

風閘中的風泵

李光耀著

北平中國鐵路崇實學社

美式第六號ET風閘圖解

中國鐵路崇實學社

英式風閘

李光耀著

中國鐵路崇實學社

工廠設計 (工叢書)

凌鴻勛著

五角

高級工業學校教科書 工廠設備 勝田一著 方漢城譯 六角

高級工業學校教科書 車牀木工 郭元梁譯 二角

M. J. Golden: A Laboratory Course in Woodturning

高級工業學校教科書 鑄工 馮維譯 八角

Wendt: Foundry Work

治金學 王本治編 二元八角

高級工業學校教科書 治鐵學 唐吉傑編 八角

鐵治金學 (學藝叢書) 胡庶華編 九角

治金工程 (工學叢書) 胡庶華著 五角

金工 (工學叢書) 馮維著 三角五分

工廠管理法 周緯著 一元四角

(以上商務印書館出版)





# 土木工程學術之領域及其研究方法

李書田

## 一 土木工程與軍事工程之異同

今日之工程學術，固爲科學應用之產物，然工程之由來已久，并非創自科學昌明以後，即在遠古時期，凡人類之所營建構造，亦均須謂之爲工程。不過在彼時，不但不知其所以然，而且積千百年以嘗試其當然，今日則不僅早知其當然，更且於已知所以然中，探尋所以然之精微耳。在科學未發軔以前，工程乃祇藝術之造品，在科學既發達以後，工程遂爲藝術與科學二者之配合產物。人類之四大需要，曰食，衣，住，行。上古之食，茹毛飲血，上古之衣，樹葉獸皮，非若今日之有需於農品製造工程與棉毛絲麻之紡織染工程。但穴居巢居以迄造舟造車，土木工程發其端矣。遠古時代，人與獸戰，較開化之民族與較野蠻之民族戰，軍事上之營建，如城池之屬，漸爲人類之防禦工事，故軍事工程尙

較住行以外之土木工程發達爲早也。土木工程之名詞，在英、法文字中，就字義言，實係民事工程，蓋軍事工程之對待名詞也。德文之土木工程，就字義言，則係建造工學，尙較確切。在工程學術未如近代專精以前，無所謂土木礦冶機械電機化學等工程顯然之區分，僅屬於戰事用者，謂之爲軍事工程。屬於民事用者，謂之爲民事工程，或土木工程。嗣後發明愈多，利用自然物力以增進人類福利之工事愈繁，昔之土木工程，逐漸歧出礦冶機械電機等工程。英國土木工程師學會成立於十八世紀之初葉，爲英國各種工程師學會成立之最早者，其會員資格，曾明定凡建築土木礦冶機械電機造船等工程師，均可加入。美國土木工程師學會成立於十八世紀之中葉，爲美國各種工程師學會成立之最早者，其會員資格，亦曾明定凡建築土木礦冶機械電機造船等工程師，均可加入。觀此可知在十八世紀中葉以前，土木工程尙包括一切工程而爲與軍事工程對待之名詞。彼時之前，軍事工程之實質，亦皆土木工程範圍以內之事，不過有應用於戰事及治平時期之別耳。古時之土木工程，爲今日廣義的土木工程，礦冶機械造船等工程均屬之。今日之土木工程，爲古時之狹義的土木工程，礦冶電機等工程均已歧出，古時之軍事工程，尙不出今日狹義的土木工程之範圍；今日之軍事

工程，則併機械造船航空電機電訊化學等工程之凡有關軍事上應用者，皆包括之。

## 二 土木工程學術之領域

今日土木工程學術之領域，乃昔時狹義的民事工程之領域，採礦冶金機械造船等工程，均已獨自形成系統，不復在現代土木工程學術範圍之內。現代土木工程學術之領域，計包括八大類：

- (甲) 測量及測地類；
- (乙) 鐵道工程類；
- (丙) 公路工程類；
- (丁) 橋梁及構造工程類；
- (戊) 市政工程類；
- (己) 河海及水利工程類；
- (庚) 衛生工程類；

土木工程學術之領域及其研究方法

(辛) 評價及工程管理類。

(甲) 測量及測地學術包括：平面及地形測量、水文測量、土地測量、都市測量、航空測量、大地測量、疆界測量、繪製地形圖、及測地用之應用天文、與測量儀器之校準、既觀測數量之校準。

(乙) 鐵道工程學術包括：鐵道勘測定線與設計、鐵道及其隧道之建造、鐵道及鐵道用建築物之養護、鐵道運用之工事經濟、鐵道號誌之設計裝置養護與運用、鐵道側軌煤水站車站終點及裝卸糧食煤斤礦產設備之設計建造與養護、水陸聯運建築物之設計建造與養護、市街、架空、及地下鐵道之設計建造與養護。

(丙) 公路工程學術包括：公路勘測定線與設計、各種公路之建造、各種公路及公路用建築物之養護、運輸交通統計及統制、公路號誌之設計裝置養護與運用、車站、油站、渡船碼頭等之設計建造與養護、道路材料之試驗、架空公路之設計建造與養護。

(丁) 橋梁及構造工程學術包括：鐵道及公路用之各種橋梁設計與建造、所有其他建築物之木工構造、石工構造、鋼及合金鋼構造、混凝土構造、鋼筋混凝土構造、基礎構造等之設計與建造。建

造方法之設計，建築物之養護與加強。

(戊) 市政工程學術，非具單純系統之學術，乃包括測量測地類之都市測量，鐵道工程類之市街架空與地下鐵道，公路工程類之街市道路，橋梁及構造工程類之市內橋梁（應特別美觀），建築工程之審核與取締，衛生工程類之給水清水排污清污等工程，以及都市分區與城郊園林之設計建置與養護。

(己) 河海及水利工程學術包括：水象觀測，水利設計測量，河道防洪排洪，航道整理，灌溉放淤排水溝洫，水力發電，抽水機械與抽水廠，塘工，港工，塢工等之設計建造與養護，及水工試驗。

(庚) 衛生工程學術包括：公共給水及清水工程，都市及鄉區污渠及清污工程等之設計建造與養護，工業穢物處理及利用，清水與清污之衛生試驗及微生物統制等。

(辛) 評價及工程管理學術：非僅土木工程學術之一類別，礦冶機械電機等工程學術，亦均有此類別。其範圍包括：簿記，會計，施工及成本記錄，成本會計，統計，生產事業之評價，工業經濟，工商法規，工程契約，事業組織，人事及物料管理等。工程生產事業所有權之轉移，恆須評價以定其現值及

生利能力，工程生產事業之經營，尤須科學管理方法之適當的應用。

### 三 土木工程學術之研究方法

土木工程學術之研究，應以：

(元) 數學及自然科學為研究之基礎；

(亨) 實際土木工程技術為研究之對象；

(利) 當地經濟情形為研究之背景；

(貞) 圖表語文為發揮研究結果之工具。

(元) 研究之基礎——土木工程學術之基礎，在於數學及自然科學。土木工程學術之各類，無不需要數學。代數學則隨時需要。在測量及測地學中，平面三角，球面三角，及依據或然論之最小自乘法極為常用。在鐵道及道路曲線與土方學中，平面立體及解析幾何亦常應用。軌道運輸量之研究，尚需利用或然論。構造理論及高等構造理論，係基於應用力學，材料力學，及內部工作力學，微積

分及微分方程之應用極夥。數學之應用於動水力學及洪水預測者，所在皆是。評價學中之跌價論，亦應用數學之一途。製圖之術，則更不能離開畫法幾何學焉。

物理學中之力學及物性，為應用力學，材料力學，水力學，工程材料學之基礎。而應用力學，材料力學及工程材料學，又為構造工程之始基。至水力學與氣象學更為水象學，水利工程學與給水污渠等工程學之基礎。熱學及電磁之應用，在施工與實驗研究，俱不可少。光學為測量及測地儀器之始基。聲學則應用於陰天海港號誌，復為建築大廈之所應注意。機械顯微應力分析，與照相彈力分析，已為高等構造應力解析之利器。愛克斯光則早已應用於金屬材料之研究矣。

化學乃工程材料製造之母。石灰水泥磚瓦火磚鋼鐵等工程材料，均應用化學方法所製造者也。欲知其性情，即有需於化學。此外水泥及鋼質成分之鑑定及水之分析，均有需於化學之定性及定量。路面瀝青材料，已入有機化學製品之範圍；暗渠污水則更侵入膠質化學之領域。況防銹所用之油漆，防腐所用之藥劑與蒸浸，尤不能離開化學焉。

地質學與土木工程之關係，至為密切。任何土木工程建築物，必須樹立其基礎於地之表層，建

築物之高且重者，基礎恆深入地下以迄於盤石。地質之構造，地層之性質，土質之荷重抵抗能力，盤石之深度，均為大廈巨橋高壩施工前之所必確知者。不寧惟是，地質與地形有關係，測量家未可忽略；測地方法已有應用於探礦者，地質與探礦家未可輕視。鐵道公路常穿山下河底而行，以越山水之阻隔，而獲適當之坡度，且不妨礙及於航運，地質之明瞭，尤為急要。江河之性格，關係所經地帶之地質，地下水之探求與利用，亦靠地質之情形。尤有進者，工程材料宜於就地取用耐久石料，美觀石料，至於混凝土用之碎石卵石與沙子，或須採石或利用已淤之卵石床，或沙床。至燒製石灰水泥磚瓦火磚之材料，亦莫不與地質有關焉。

生物學中之微生物學，為衛生工程學中清水清污等學科最有關係之基本科學。衛生工程為公共衛生之防禦工事，微生物或細菌為公共衛生之大敵；知己知彼，百戰百勝；衛生工程師必洞知微生物之質量，而後可定防禦之術，統制之方。

(亨)研究之對象——研究土木工程學術者，自應以實際土木工程技術為研究之對象。其類別在縱的方面，前已述及為：甲，測量及測地，乙，鐵道工程，丙，公路工程，丁，橋梁及構造工程，戊，市政工



程，己，河海及水利工程，庚，衛生工程，辛，評價及工程管理；在橫的方面，乙，丙，丁，戊，己，庚，六類，莫不以勘測，設計，施工，養護，管理或運用，爲其必經歷之過程。一切土木工程實際技術問題，悉網羅於此縱橫範疇之中。如以此爲經緯，進而求土木工程技術之軀幹，必無遺矣。再進而探其精微，亦有如已知經緯度之約數，在詳細地圖上查尋某一城鎮之究在何處然者。但研究一種學術，固先要明察其軀幹，次應洞悉其精微，最後更應爲其樹立一種精神的目標。研究土木工程者之精神的目標寄託於：

(一) 適用；

(二) 經濟；

(三) 堅固與耐久；

(四) 美觀；

(五) 工作迅速。

任何土木工程建築物，必適合此五條件，然後不僅有軀幹，而且有健美之軀幹矣。故研究土木工程者，不可不求適用以完成用意，不可不求經濟以節省用費，不可不求堅固與耐久以增加安全，不可

不求美觀以增加快感，不可不求工作迅速以增加效率。舉凡人類關於土木工程之一切研究，莫不直接間接為求更適用更經濟更堅固更美觀與工作之更迅速也。

(利)研究之背景——研究土木工程學術者，應以當地之經濟情形，為其研究之背景。蓋工程建設，皆所以適應當地之經濟需要，非明瞭當地之經濟情形，無以洽合其需要。不敷其需要，固莫能利便經濟之開發，超過其需要，亦徒為奢侈之建設。在國困民貧之中國，一切工程建設，尤要以最適合於經濟需要，為第一要義，俾期發揮費盡艱辛所籌集之建設資金之最大效力。

(貞)發揮研究結果之工具——發揮研究結果與研究獲得結果，同一重要。蓋不經發表，則難期致用之廣，且無以收評證之功。研究土木工程學術者，不僅藉語文為發揮之工具，而且語文亦不能盡發揮工程學術之能事。計畫圖表，同為工程語文之一種，故圖表、語文，皆為發揮研究工程學術結果及表現規劃之工具。

至土木工程學術某項專題之研究方法，則視其專題之性質，分為：

(子)論理的方法；

(丑) 數學的方法；

(寅) 圖解的方法；

(卯) 實驗的方法；

(辰) 統計的方法。

右列五種方法，可因研究某項專題之需要，應用其任何一種或同時綜合應用二種以上之方法。

測量及測地學術之研究，往往可應用論理的數學的及實驗的方法。鐵道工程學術之研究，則多應用數學的及實驗的方法。公路工程學術之研究，則多適用實驗的方法。軌道運輸量及公路運輸交通之研究，則必應用統計的方法。力學之研究，則適用數學的及圖解的方法。工程材料之研究，則最適用實驗的方法。橋梁及構造工程之研究，數學的圖解的實驗的方法均適用之。市政工程之研究，實驗的及統計的方法，均可適用。河海及水利工程之研究，統計的方法有時用之，但實驗的方法最爲適用，此水工試驗所之所以爲水工學術專家之極端重視也。衛生工程之研究，則尙實驗的

及統計的方法。評價及工程管理之研究，則適用論理的及統計的方法。

試再舉國內研究土木工程學術者之專例以釋之。國立北洋工學院方頤樸教授之研究測地學也，不外應用數學的及實驗的方法。昔著者之研究鐵道運用之工程經濟也，論理的，數學的，圖解的，統計的方法，均應用之。全國經濟委員會公路處之研究公路也，已設置試驗段數處。茅以昇博士第二應力之研究，會應用圖解的方法。顧宜孫博士單樞拱橋之研究，則係用數學的方法。沈怡博士黃河決口史料之研究，則係用統計的方法。李賦都博士永定河官廳壩消力設備之研究，則純係用實驗的方法。卽此數端，已可概見一斑矣。

#### 四 土木工程學術與其他學科之關係

土木工程學術與頗多其他學科均有切要之關係，其最關重要者，有左列各學科：

1. 語文歷史；
2. 數學及自然科學；

3. 社會科學；

4. 美術學科；

5. 工業心理及管理科學；

6. 各種工程科學。

1. 語文歷史——語文為發揮與傳播研究結果以及規劃之必要工具。土木工程師之有需於語文，不減於律師之有需於語文。其在工程合同及施工細則中之語文，尤須詳明切要。除本國語文為其日常應用者外，土木工程師如欲進行高深研究，尤須通達英、德、法等國語文，以利參考。歷史為人類活動已演進之系統記載，工程事業既為人類最重要之活動，故已往之工程及工業沿革史，與工程學術發展史，皆為研究工程學術者所必洞悉之前人歷程，其啓發與策勵之功用極大。

2. 數學及自然科學——數學及自然科學為工程學者之基本訓練，前已述及；而數學、物理學、化學、地質學、生物學等與土木工程之密切關係，前曾分述，茲不復贅。

3. 社會科學——土木工程師與社會科學之關係，殊為密切。工程師不但習用工商法規，常須

起草明確之工程契約，而且法庭上有時需要技術專家之證明，以憑判斷。在執行工程合同上遇有業主及包工人之爭執，和解與公斷，亦屬常事。工程師所主持之公斷案件，實繁有徒，而且往往較律師所主持公斷者，更為重要。所以凡負重要責任之土木工程師必須具備法律知識。至於建築鐵道，修築公路及辦理水利必須徵用民地，評價議價，解決糾紛，技術法律行政三者須同時應用。水權之給予，水利法之執行，水利糾紛之解決，復為水利工程師不可或免之任務。他如行政法，亦為土木工程師執行職務時所習用者。

土木工程師所最應習知之社會科學，殆為經濟學，工業經濟學，工程經濟學，後者已入專門技術之範圍，而非普通社會科學家所能把握者。許多諮詢工程師與管理工程師，同時皆須有經濟專家之眼光，明瞭經濟的背景，經濟的組織，經濟的狀態，以及經濟的需要。

4. 美術學科——美術所以增加人類生活之意義。進化之民族，美術無日不在進展之中。自然之美，本極優越，惟人類因需要而所建築者，苟不留意美觀，往往竟將原來自然之美，毀壞無遺，殊為可惜。故所有人為建築物，必須於適用，經濟，耐久，可能之範圍中，設法增益其美觀，俾增益人類生活。

之意義。土木工程師於大廈之修建，巨橋之建築，林蔭大道之修造，公共園林場所之建置，皆須隨時與建築師共同聯合設計，總期不因其他建築條件，而損及美觀。亦不可竟因祇顧美觀，而礙及其他建築條件，庶乎可矣。

5. 工業心理及管理科學——工程師與科學家不同之點，不僅在科學家專研究自然現象之所以然，與工程師要應用科學家所尋出之自然界真理於人類之福利，實在科學家祇研究物而不涉及於人事，而工程師必須於善於利用物力之外，更明瞭為其工作之工人的心理，及如何管理物料與人事，如何獎懲勤惰，以獲得最高之工作效率，同時並顧及工人之福利。工程師所受委託辦理之事業，關係千百萬資金者，甚屬平常，估用萬萬元資金者，不勝枚舉，其所管理之技術人員與非技術人員，以及工人常以萬千計，似此重大之責任，非於專門技術之外，深通工業心理及管理科學，奚足以濟事哉。

6. 各種工程科學——土木工程與各種工程科學，均有深切之關係。建築之骨幹構造及其深入盤石之基礎，非土木工程師莫辦，而土木工程之所需於美觀者，又非建築師之協調合作，烏足以

致譽。鐵路之機關車與電力鐵路之電力設備，不能不與機械及電機工程師合作，而機械電機等廠之廠房設備，又需土木工程師之協謀規劃。公路工程之造路養路各機械與行車之車輛，既與機械及自動機工程發生關係，而瀝青材料，復與化學製造有連帶關係。他如土木工程之木料防腐，水泥材料，磚瓦材料，以及油漆材料，亦無不仰給於化學工業。以言鋼鐵橋梁及鋼架高廈構造，則與鋼鐵冶煉及其製造發生關係，而因構造工程師之需要，促成由生鐵構造進而至於熟鐵構造，再進而至於鋼構造，以迄最近進而至於合金鋼，煅合金鋼之構造，并由鉚接進而至於鐸接。冶金及冶金製造之大進步，何莫非構造上及機械上之迫切需要之所致哉！復觀活動橋梁之大型機械與近年空前巨孔懸橋鋼絲繩建造之極端機械化，足證明構造工程又與機械工程有重大之關係。採礦工程之測量，之土木設備，之排水設備，之運輸設備，悉賴土木工程師之協贊；而土木工程亦因礦產之長距離運輸，促成鐵道之敷設，運河之開鑿，海港之開闢。水力發電，固水利工程師與電機工程師之合作事業，而電氣化學工業，亦因水力發電之廉價電力而愈益發達。水利工程用之浚河機船，給水排水之抽水廠站，以及港埠之裝卸機械，則皆處處有賴於機械製造之產品。他如化學工廠之廠屋設備，



航空站之建置，船閘船塢港工之必隨造船事業而演進，均需求於土木工程師。所謂土木工程與各種工程科學，均有深切之關係，殊為顯著之事實，已不必再贅述多例矣。



# 鑛業工程學研究法

馮景蘭

鑛業工程，範圍甚廣，依其發展順序，研究分工，可以「探，採，選，冶，銷」五字包括之。

自荒山僻野亂石廢土之中，尋求寶藏，發見寶藏，估計貨量，以確定其有無開採之價值者曰探，探即探鑛(Prospecting)之簡稱。

自己發見之鑛藏，而運用人力，獸力，電力，汽力，及機械力以取出之曰採，採即採鑛(Mining)之簡稱。

自己開採出之金屬鑛或非金屬鑛，用人力，獸力，水力，磁力，機械方法，或化學方法以去雜取純者曰選，選即選鑛(Ore dressing)之簡稱。

自採得或選出之各鑛，加添熔劑及燃料，在高溫度下熔融還原之以取得其中所包含之金屬原質曰冶，冶即冶金(Metallurgy)之簡稱。

依鑛產之性質，及鑛業之情形，或直接自鑛山運售各地，或自鑛山先運至煉廠，經煉廠提煉製造然後運售各地者曰銷。銷依商業性質，然此中得失，關係甚大，研究鑛業工程者不可不注意及之。

探鑛以地質學，鑛物學，岩石學，鑛床學之知識為基礎，以地質學及物理學之方法為方法。舉凡鑛物之鑑別，岩石之認識，地層之構造，鑛床之成因，及如何應用鑛物上，岩石上，地質構造及鑛床理論上之知識，以達到探鑛得鑛之目的，固為探鑛人所應具之知識，即新興之物理方法，如磁性探鑛，電力探鑛，重力探鑛及地震探鑛等，亦應有相當之經驗，然後能因地制宜，因鑛制宜，以最經濟之辦法，獲最大量之效果焉。

探鑛工程，包有土木工程，機械工程，及電機工程之各方面。譬如鑛山之地形測量，道路測量，地下測量，及鑛廠建築等，皆需用土木工程之基本知識與方法。而近代鑛作，大都皆機械化，電氣化，如鍋爐房，如電力廠，如捲揚機，自壓氣機，如通風機，如排水機，如鑽探機等之設置，運用，修理，補充等，在需有電工及機械工等之專門知識。雖在大鑛，各有專管，然聯絡各方，統籌全局，則非鑛師莫屬焉。

選鑛須本物理的或化學的原理，而以機械之方法運用之，其選擇之對象為鑛物，為岩石，故於

礦物岩石之物理性質及化學性質，應有充分之認識。選礦方法甚多，如淘金，如磁力選礦 (Magnetic separation)，漂浮選礦 (Flotation) 等，皆物理原理之應用也。如汞膏法 (Amalgamation)，青選法 (cyanidation) 等，皆化學原理之應用也。而選礦用具，如壓碎機，如輾輪，如選礦桌等之計畫，安置，運用，修理等，皆機械學之運用也。專門選礦者，一方面等於物理學，礦物學，化學，機械學等，須有相當之基礎，方不陷於空虛，而他一方面對採礦冶金亦須有相當之知識和經驗，始易取得聯絡，此研究時所應注意者也。

冶金以化學為基礎。舉凡有機化學，無機化學，化學分析等，均當有相當之根柢。譬如銅鐵鉛鋅各礦之熔冶分析，實即無機化學之應用，而石油之提煉，油母頁岩之蒸餾，煉焦附產物之提取等，又皆應用之有機化學。且近世工業，大都機械化，冶金工業，不能例外。大規模之煉廠，不獨以機械運用一切。且兼營銅軌鐵絲鐵釘及普通機件之製造。而高溫熔冶金屬提煉，皆用電力，故於機械工程，電機工程，亦當有相當之研究。

抑又有進者，鑛藏之生成，實受地質歷史之影響，實賴偉大自然力之孕育，創造於若干千百萬

年前，採用於若干千百萬年後，非如農產品或工藝品之可以人力培植製造於數年或數十年之內者。一地有一地之地史，斯一地有一地之鑛產，即世界資源分布之最不均者，莫鑛產若。南非之金，北美之銅，亞洲東南部之錫，中國南部之鎢銻，皆得天獨厚，為他處所望塵莫及者，因此而有無相通，彼此利賴，鑛產上之交易，實自然趨勢之無可避免者，此其一。

鑛產價值，因需要之多少而升降，需要，有因戰爭而激增者，如吾國特產之鎢銻，歐戰時產量大增，戰後用少，價漸低落；近年以來，世界風雲，日益緊張，鎢銻價格，復漸擡頭。有因冶金工程之進步或其他工程之改進，而廢石變為佳鑛，或增加鑛產之用途與價值者，如自高溫熔冶之方法興，而鋁土（Bauxite）成鑛，自蒸汽機關興而煤鐵之應用著，自飛機汽車之使用多，而石油成爲最便利之原動力來源，皆其例也。此其二。

鑛產可分質量兩大類，質的鑛產，如金，銀，鉑，寶石之類，價重而量輕，轉運之困難甚少，不甚需要完善之交通機關。量的鑛產，如煤鐵之類，需要大量之運輸。應有完善之交通設備，始有銷路之可言。故修鐵路者，不可不開闢沿線鑛產以養路，開採量的鑛產者，不可不先問交通情形之如何，吾國數

十年前，每以路鑛並稱，良非無因，此其三。

因之銷之一字，自表面言，自狹義言，似僅屬商業性質，但究其內容，則明瞭世界鑛產之分佈，鑛業之情形，交通之狀況，及一般工商業之趨勢，實爲不可少之素養。有此素養，然後能獨具隻眼，能爲一鑛業開來源，闢銷路，成就一新局面。任重道遠，自非鑛業專家不可也。

故鑛業工程師，一方面應有探，探，選，冶，銷五技術中之某一專長，而另一方面，又須對於鑛業工程之各方面，有相當之常識，然後能高瞻遠矚，統籌全局，對某一鑛產，或某一鑛業，有深刻之觀察，有詳密之計畫，有進行之能力，以底於成功焉。

除此專門技術外，探鑛者更須有探險家之精神與體格，然後能冒風雪耐饑寒，以達發見不發財之目的。探鑛工程師，選鑛工程師，冶金工程師，更須通達人情，曉暢世故，始能運用工人，管理工人，調解勞資之糾紛，以保持協和之態度，達到共榮之目的，凡此性格，雖係生成，亦需人力之鍛鍊以培養發展之。

本此可知鑛業工程之範圍，鑛業工程師應有之素養，而鑛業工程之研究法，亦可見其梗概矣。





# 造林學研究法

陳植

## 一 緒言

土地經濟事業，以地勢分：其與地平線平行者，爲農業；在地平線以上之山上者，爲林業；在地平線以下之水中者，其漁業。而研究此三項土地經濟事業之科學，爲農學、林學與水產學三種。此三種科學，雖以對象各別，性質互殊，然其範圍之廣汎，則頗相若。若就林學論，其所應探討之範圍，則可分爲：（一）森林之自身，（二）人生及社會，（三）森林自身與人生暨社會之關係，（四）依以上關係，形成之營林上一般法則等四端；而此四項關係中，則第一與第二兩項，屬營林之要素，第三項，屬營林之目的，第四項屬欲達營林目的所需之方法。故第一項，係屬植物學一分科之樹木學，第二項不外國民經濟學之一部分。然爲教育上便利計，均仍列爲林學之一部，故如以嚴格論，林學云云，僅第三第

四兩項耳，然對於第一第二兩項，如無充分之素養，則林學上各項學科，決不易充分理解，故對於第一第二兩項之探討，決不容等閒視也。至第三項，通稱爲森林經營學，其主要學科，爲森林經營學，森林計算學，林政學等。第四項，通稱爲森林生產學，其主要學科，爲造林學，森林利用學，森林保護學等。

林學云云，其要旨蓋在探討如何得以最有利方法，經營林業，使其森林之本身及其產物，最適於吾人利用之技術及理論也。進言之，即務以最適當之方法，栽培之，撫育之，務以最有利之方法經營之；如於森林成立上，發生窒礙時，復設法驅除或預防之，待森林成熟時，復於最有利季節，以最有利方法利用之，俾直接得以供社會生活上之需要，間接得利用之以調和氣候，防止砂崩，涵養水源，增進風景，而予國土保安，及國民健康上，以充分之保障者也。林學探討之範圍，其廣汎既如前述，而在森林荒廢，童山逼境之我國，復興林業，尤當首重造林，故於各項林學學科中，造林學之探討研究，尤爲切要。

## 二 造林學之意義

「造林」二字，相綴而成名詞，係由日人譯自德語“waldbau”、“waidbau”之成一名詞，蓋係彼邦學者，洛來（C. Lorey）氏所使用者也。英、法語則用“silviculture”其意與“Waldbau”正復相若，然亦有譯爲植樹學者，按「林」之爲字，係由二木合成，故林爲多數之樹木，自仍以「造林」二字較爲妥善，故我國學術界，仍襲用之。

造林學云云，乃敘述用合理之方法，以營成並撫育森林之技術及理論者也。故其內容類由實驗或學理上所得之原則或經驗，而爲系統的編制者也。蓋造林事業，所需歲月，在土地經濟事業中，最爲悠久，故其經營，非有實地經驗，不易成功；且一經失敗，挽救匪易，卽欲重起爐竈，亦非數年間所可決定，故其計劃，雖欲變更，亦須待相當歲月之後；一着之差，損失無窮，可不慎哉！

造林以營成最有價值之森林爲目的，然最有價值之森林云云，亦以其森林所有主，對於是項森林之希望而異致。例如其所營林，以防止土砂崩壞爲主要目的，則其森林之有價值與否，以是否能防止土砂之崩壞爲斷，產材之優劣，非所計矣，森林種類，可大別左列三種：

（一）經濟林 森林之以伐採立木，而利用其產物者也。

(二)保安林 森林之以利用其立木，而保國土之安寧並增人民之福利者也。故所營之林，絕對禁止伐採，或採用擇伐作業。

(三)風景林 森林之以利用其立木，而增國土之景觀者也。其作業，與保安林同。

森林種類，既有此經濟，保安及風景之不同，故其營林之方法與理論，亦復各異。造林學一般之所探討者，類以經濟林為原則；保安林與風景林，常另論之。年來風景事業，以潮流所趨，益臻發達，故風景林已與造林學相脫離，而列為造園學之一部分矣。

### 三 造林學之體系

造林學之體系，為研究造林學者，所應必知者也。蓋明瞭造林學之體系後，始可進而為造林學之探討。造林學書籍之較為具體者，以日、德文為多，就中尤以日本東京帝國大學名譽教授，林學博士本多靜六先生所著之本多大造林學之內容最為充實，茲述其編著之體制如次。

本多博士，為世界著名造林學者，積四十餘年之研究，編為本多大造林學前論，本論，各論，後論

四部。就中章目繁多，不及備載，茲僅誌其大略，及每冊之頁數，以覘其所敘內容之一斑。前論共分刊為次列五冊：

- (一) 總論，樹木之生活及森林分布之原因（二百五十六頁）
- (二) 世界森林帶論（三百頁）
- (三) 日本森林帶論（四百零八頁）
- (四) 造林上樹種與立地之關係（一百六十二頁）
- (五) 林業上之肥料及土地改良法（一百六十一頁）

本論共分刊為次列五冊：

- (一) 總說及天然造林法（一百四十六頁）
- (二) 種子及苗圃（五百四十三頁）
- (三) 植樹及播種造林法（二百六十一頁）
- (四) 接木及插木造林法（一百三十六頁）

(五) 森林之撫育及作業法 (一百九十七頁)

各論共分刊爲次列八册：

(一) 針葉樹編 一册 (七百五十三頁, 九十九種)。

(二) 闊葉樹編 共四册 (其一, 六百七十頁, 共二百六十餘種。其二, 七百八十五頁, 共七百四十二種。其三, 三百九十三頁, 共九十餘種。其四, 四百五十七頁, 共二百九十餘種)。

(三) 竹類編 一册 (三百五十六頁)

(四) 椰子類編 附 露兜樹類 芭蕉類編 一册 (四百三十頁)

(五) 橡皮樹編 一册 (五百六十一頁)

(六) 玉樹相思樹麻黃 其他澳洲林木編 (二百七十四頁)

(七) 熱帶果樹編 (二百三十餘頁)

(八) 唐木及熱帶林木編 (三百六十餘頁)

(九) 藥木香木編 (四百三十頁)

(十) 珈琲珈沃阿利布 (一百五十頁)

後論共分刊爲次列三册：

(一) 副產物造林法

(二) 保安林造林法

(三) 行道樹篇附綠蔭樹

博士任東京帝大造林學講座，先後三十五載，比雖以年老退休，擔任名譽教授，然完成其畢生偉業，大造林學之志，可謂老而彌篤，所有未定之稿（除各論幾加修正外，均爲未定稿），現正潛心訂正，以完成其世界林學界所企望之空前鉅著，彌可敬焉。

造林學，年來益有長足之進展，關於樹木之生長，及與立地之關係兩端，且復益臻昌明，而成爲森林生態，與森林立地兩學。至於後論中之行道樹編，則且復列於觀賞樹木學之一部。科學日進，造林學分化益甚，而研究造林之學，亦益爲蒸難。待本多博士，將其所有空前大著完成後，必有更善之體制貢獻於學術界也。茲爲便於一般研究計，並述造林學一般之體制如次。

造林學一般可分爲原論，及各論兩部，而原論復分爲下列各編：

第一編 總論（論林木與其環境之關係）。

第二編 森林營造法（論人工造林，林木種子，及森林苗圃，暨天然更新等）。

第三編 森林撫育法（論林木之間伐，除伐，修枝，林地保護等）。

第四編 森林作業法（論喬林，中林，萌芽林，竹林，混農林，混牧林等各作業法）。

各論復可分爲下列各編：

第一編 針葉樹類

第二編 闊葉樹類

第三編 竹類

#### 四 研究造林學之預備學科

專攻林學，應先預修數學，植物學，動物學，地質學，鑛物學，土壤學，氣象學，化學，物理學，經濟學等



各項科學。然倘爲造林學之專攻，則對於樹木學，須有充分之研究；次之如氣象學，土壤學等，亦均應有相當之素養，蓋造林學，實爲綜合之應用學科也。茲將重要預備學科，分別述之如次：

(一) 樹木學 亦稱森林植物學，其內容乃敘述本國各種樹木之性質，形態，生長情形，分布狀態者也。造林學既以栽植樹木爲要旨，則其所欲栽植之樹種，究以何者爲宜，應經充分之考慮；然於各種樹木如無相當之認識，對於樹種之選定，決無從得爲充分之考慮，且造林樹種之選定，須與鄉土相適者爲宜，故於造林樹種之選定，應就鄉土之所有者擇之；不然，亦應擇與鄉土樹種之相近者，俾栽植後，得與鄉土相適，滋繁成林。故對於該地所有樹種，應有充分之認識，始得觸類旁通，以資比較。惟樹木學之研究，除教師傳授外，仍須致力於野外之觀察，及標本之採製，至若僅恃書本之記述，則不惟記憶困難，且雖遇實物，亦無從辨識，無裨實際者也。攻造林學者之必修樹木學，其理與攻建築學者之必修材料學同。故樹木學之於造林學，蓋猶材料學之於建築學也。換言之，樹木卽造林之材料也。故精攻樹木學者，僅可視爲對於造林之材料具有充分之認識，決不可視爲對於造林學，卽有相當之研究也。此猶服務木行之店員，雖於各種木材具有相當之認識，然欲建築房屋，究須採用

何種木材，始能適用而經濟，究應如何結構，始能鞏固而美觀。仍須有待於建築技師之選擇設計也；服務藥舖之店員，雖於各種藥材，具有相當之認識，然如醫治病症，究須採用何種藥材，始能適用而合理，究應如何配方，始能對症而奏效，仍須有待於醫生之斟酌選定也。故如欲樹木學家，而從事於造林樹種之決定，及林業之經營，是何異於木行店員之任建築技師，藥舖店員之充醫生，其危險為何如耶！故曰：造林學者，非攻樹木學不可，而攻樹木學後，僅可謂已具攻造林學之根基，而未能即可視爲已成一造林學者矣。

(二)土壤學 土壤乃樹木之所資以寄託而滋繁者也。故林學家釋「森林」爲「林木」與「林地」之合稱，足徵林木與土壤，其重要，蓋相若也。林木以種類不同，對於土壤之適應，亦各異致，土壤中水分之多寡，地力之強弱，土層之厚薄，以及組織之疏密，均與樹種之適應，有密切之關係，故在某一林地，究應採用何種樹類，始爲相宜，須待林地之充分觀察後，方克決定。如其適宜樹種，可有一種以上，且其適應程度，亦復相若者，始就其中擇其最有利者，以栽植之，如漫擇一種，認爲有利之樹木，以植於業經決定之林地，則其所經營，未有不失敗者。蓋林地面積廣袤，林木數量繁多，決不能

如農地之可施肥，灌溉，以及培壅，中耕等方法，以改良其土質，俾與所栽之作物園藝相適者也。今請以昔年江浙兩省，大宗栽植之洋槐爲喻；洋槐爲豆科植物，生長甚速，材質堅美，固一優良之樹種也，然其栽植，終不免失敗者何耶？良以洋槐爲好肥淺根之樹種，故所栽植，如爲庭園山谷，及肥沃避風之處，生長固至繁茂，不然，倘屬斜坡露岩，則恆萎縮而難繁，田畔路旁，則雖葱鬱而易倒，蓋皆土壤不適之所致也。至於馬尾松，木材組織疏軟，且復易裂，若僅以材質論，固造林樹種中之無甚價值者也。然江浙諸省，又復廣爲栽植者何哉？良以馬尾松，性耐燥瘠，凡荒廢不毛之地，不適於他種樹類之栽植者，類適用之，故我國荒山植樹，惟斯最適。杉之爲樹，雖爲我國造林上最有價值之樹種，然如非溫暖潤沃之地，絕難滋繁，故在林相荒廢之區，爲審慎而免失敗計，僅可於谿谷間，土層肥沃之處，先行試植。江蘇，溧陽，宜興一帶，論氣候，俱有杉木造林之可能，然以林地之現狀測之，其可供杉之造林用者，蓋亦無幾！土壤之性質，與樹種既有密切之關係，故爲研究造林學計，土壤學之研究亦爲必要。

(三) 氣象學 太陽之溫度，光線，及空中之濕氣，氣流，皆爲氣候之重要因子，氣候之適宜與否，生物之生死盛衰，所由繫焉。森林植物帶，有垂直與水平二種，以溫度高低，復各分爲熱，暖，溫，寒四帶，

在此四帶中，以寒燠互殊，樹類各別，造林樹種，應各就所有或相適者植之，始可益臻於繁茂，而成爲有用之材，不然，未有得倖成者也。紫檀、烏木，固爲名貴之材，然祇能生長於熱帶，樟、楠、杉木，均具優越之質，然祇能滋繁於暖帶；溫寒兩帶，則以嚴寒之季，氣溫過低，好暖之樹，輒易凍斃，非所宜矣。倘所有樹類均能不論寒暖，到處咸宜，則紫檀、楠木之林，營林者自無不樂爲栽植，所有山地，均將爲其占盡，江浙兩省境內，尙何有此大宗馬尾松耶？玉樹（又稱佻樹）固曩年種苗商所大事宣傳者也，然在南京方面，經試驗結果，初發育尙佳，旋經霜卽斃，蓋以玉樹爲熱帶樹種，暖帶境內，已不相適，按南京森林帶，已接暖帶末端，故所栽植，均遭凍死。南京以北，更無論矣，至若將生於寒冷地帶，所有樹種，移植於溫暖之區，則以積習已深，易罹霜患。他如濕氣之多寡，對於樹木之生長，亦具密切之關係，例如：柳杉爲日本造林最良樹種，在我江浙、福建、江西等省，發育亦佳，然移於江蘇境內植之，則不特生長遲緩，樹姿亦復欠佳，研究結果，則皆由於空中濕氣不足所致。在此森林荒廢，林相尙未恢復舊觀之際，蘇省境內，絕無此柳杉造林可能性也。考樹種對於陽光好惡，其性互殊，好陽者曰陽樹，好陰者曰陰樹，應各順其樹性，擇其適處植之，始有滋繁之望，不然，雖經栽植，未有不憔悴以死者也。氣候與土

壤同爲支配造林樹種之重要因子，如欲對於造林學，作徹底之研究，則氣象學之研究，寧可忽哉？

## 五 研究造林學應備之條件

造林既爲土壤經濟事業之一，故其研究，應經實地之觀察試驗，始克有成，不然徒恃書本記載，則與實地情形，未必相符，強爲適合，靡有不失敗者。欲求研究造林學，得獲長足之進步，則林業試驗場，及學校演習林，苗圃等之設置，實不可忽視。茲分別述之如次：

(一) 林業試驗場 在東西各國，靡不有充實完備林業試驗場之設置，雖其研究範圍，不必限於造林，然造林上重要問題，均可由該場次第解決；造林事業之進展，蓋有由也，卽以日本論：其國內林業試驗場之設置，除以東京目黑林業試驗場（農林省主辦）爲最先外，於北海道札幌之野幌（北海道廳主辦），朝鮮京城之清涼里（朝鮮總督府主辦），東京府中（帝室林野局主辦），均各次第創設，在臺灣，且由臺灣總督府，於中央研究所中，設立林業部，以備林業上各項問題研究之需，彼邦林業之進步，林業試驗場之功，不可沒也。我國雖亦間有林業試驗場之設立，然以經濟支絀，

設備簡單，祇可稱之爲「林場」，研究云云，蓋非力之所能逮也。

(二)演習林 設置林科之各級學校，均當有演習林之設置，蓋林學於教室傳授後，用供實地之演習者也。且以宜林區域，土質不同，氣候各別，故應廣爲設置，以便各別試驗之需。世界各大學中，演習林之最完備者，首推日本東京帝國大學，其所分布，各帶氣候，無不具備，南自臺灣北至樺太共有十處，面積合計十六萬四千町步（每町步合我國十六畝一分四釐），各演習林，每年均有各別之試驗，報告周詳，爲林學界極有價值之刊物，我國年來諸國立大學，雖亦漸有演習林之設置，然以限於面積，僅足供學生之實習，尙不能備林學上深切之研究，及某種問題之解決也。林學之不易進展，其主因也。

(三)苗圃 苗圃以面積較小，設置較易，除試驗場，及學校方面，均應有適當面積之苗圃設置外，如屬私人研究，於就近隙地，酌量設置，亦至方便。

(四)溫室 作種子之發芽及插木等各項試驗，及熱帶樹種生長狀態之觀察時，應有溫室之設備。

(五)儀器 定溫發芽器等種子發芽試驗上所用儀器，爲造林學研究之基礎，學校及試驗場中，均當有此各項儀器之購置。

故欲求造林學之進步，在學校及試驗場方面，須有充分之設備，俾造林上重要問題，得以次第解決。在教授方面，除在教室講解外，復應領導學生，從事於造林上各種問題之探討，及各處森林之觀察。個人之於造林學科，有志研究者，則除參閱各種書籍外，復應時向專門學者請益，或在試驗場及學校方面，作短期之實習。俾學理得與實際相參證，而得充分之理解。

## 六 研究造林學之參考書籍

研究造林學，參考書籍，至爲重要，茲就參考所得，分爲英、德、日、中四種如次：

### (一)英文

Schlich, *Manual of Forestry*, 1910, vol. II, Silviculture.

Hawley, Rolph O.: *The Practice of Silviculture*, 1921.

James, W.: *Tourney Seeding and Planting.*

(二) 德文

Mayr, Dr. Heinrich: *Waldbau Aufnutzungsatische Grundlage.*

Heyer, G. Carl: *Der Waldbau oder die Forstproduktenzucht.*

(三) 日文

本多靜六：大造林學。

本多靜六：造林學原論。

土井籐平：造林學汎論。

中村賢太郎：育林學原論。

籐島倍太郎：更新論的造林學。

鏑木德二：森林立地學。

河田杰：森林生態學講義。



近藤萬太郎：日本農林種子學。

竹內叔雄：竹之研究。

(四) 中文

陳植：造林要義 (百叢書)

二角

高秉坊：造林學通論 (高級農業學校教科書)

九角

龔厥民：造林法 (農學小叢書)

二角

李蓉：造林學各論 (高級農業學校教科書)

二元

陳嶸：造林學概論

陳嶸：造林學各論



# 畜牧學研究法

汪德章

## 一 禛言

吾國牧業廢弛已久，迨夫近日，邊防空虛，農村衰落，國際貿易入超過鉅，政府始知畜牧之重要。人民亦因政府之提倡，而漸思研究畜牧學。顧畜牧學之範圍甚廣，內容與性質至為複雜，初學者每苦於不得其門而入，貿然從事，鮮不事倍功半。作者鑑之，因草此畜牧學研究法，非敢云先知先覺，亦效識途之老馬耳。

## 二 畜牧學之內容

欲研究畜牧學，必先知畜牧學之內容與性質。畜牧學之內容，當由縱橫二面觀之。

由橫面觀，則有家獸也：牛可以耕田，馬可以代步，羊可以產毛，豬可以產肉，駝犛象鹿可以作工。有家禽也：雞鵝鴨可以產卵，鴿可以送書，鵪鶉可以鬪，鴛鳥可以產毛。有家蟲也：蜂可以釀蜜，蠶可以吐絲，五倍子可以製藥。凡此種種動物能由農民養之而生利者，皆可以稱之爲農畜。而論究此農畜之育養方法，卽爲畜牧學。農用之動物，多不勝計。故畜牧學之內容，自橫面言之，殊無窮盡焉。欲一一而研究之，則勢有所不能。學者果可就其環境之需要，與個人之嗜好，而擇修之。但重要之農畜如馬牛羊豬雞，皆爲學者盡人所應知者。故畜牧學之內容，卽就狹義而言，必須包括馬牛羊豬雞五種。

由縱面觀，則尤爲複雜。孳殖長養，生產斯能生利。加工製造，則利益倍蓰。長於經營，則經濟餘裕。獸病知所防治，則損失可以減除。故畜牧學之內容，自縱面言之，則有生產、製造、經濟、疾病四巨幹也。今更分別詳述之。

(一) 生產 畜牧以家畜爲主。欲事育養，必先購種。種貴優良，惟不諳鑑別，則無以辨其優劣。既獲良畜，必期其蕃孳良裔。然不知育種，則未能必獲佳果。家畜之成長生產，賴於適宜之飼料，若不明飼養，則難以期成長速而生產多。家畜之健康，賴於舒適之環境。如不稔管理，則難期其壯強。故鑑別，

育種，飼養，管理者，家畜生產之四大柱也。

(二)製造 家畜產品之種類雖多，要可分爲五種。

一、肉類 牛羊豬雞皆產肉。然肉不能久置，又不能遠運。或醃，或風，或臘，或熏，或封於罐，便可久貯，且易運輸。

二、乳類 牛羊皆產乳。乳亦不能久置，不能遠運。或煉油，或製酪，或封罐，便可久置遠運。且滋味增進，而價格增高。

三、毛革類 牛羊皆產毛革。羊毛可以織布。牛皮可以製器。此雖屬於工廠之事。然貯藏得宜，則可久置不變。剪毛剝皮合法，則可增長價格。

四、蛋類 家禽皆產卵。卵不能久置，且易破碎，苟將黃白分置，焙乾，裝罐，便可久置。且易運輸。此雖屬於工廠之事。然貯藏得法，亦可久置不變。

五、蜜類 蜂蜜苟煉製得法，則質純味美，可以久置不變，可以調製食品。

(三)經濟 研究畜牧學，以生產爲手段，以經濟爲指歸。故經濟學問亦爲畜牧學中重要部分。

大別之，可分爲四類：

一、經營 家畜優劣相同，技術高下相同，而成敗不必相同。或同一成也，而利益多寡不必相同。此其故在牧場管理之得法與否耳。所謂牧場管理者，合資本土土地勞力三者而運用之之方法也。

二、銷售 經營牧場，必需支出。出售產品，乃有收入。故經營必需取償於銷售。銷售得法與否，悉以市場爲依歸。如產品之分別等級，包裝，標識，運輸，廣告等皆屬之。

三、借貸 經營牧業，必需資本。資本貴乎週轉靈活。故畜牧與金融機關必須連絡。如借貸押款等皆屬之。畜牧家固不能不知借貸之法，以免呆滯。即金融家亦不能不知投資之道，以免危險。

四、合作 將出品，財力，人工集中，一方減少消耗，一方增加收入，此種制度尤宜小農。如家畜，生產，製造，育種，銷售，借貸，防疫等，皆可以集合同志，組織合作社也。

（四）疾病 疾病屬於獸醫範圍。本非畜牧學者可以取而代庖。但普通農民經營牧業，未必有財力可以聘一醫生，常川駐場。亦未必有財力可以一遇小病便延醫治。即有財力，亦不經濟，況又有

非醫生所能爲力者。故研究畜牧學亦應略知疾病之大概，茲分五類述之：

一、普通疾病 凡家畜最易犯而又最易治者皆屬之。如內外寄生蟲病，其最著者也。

二、傳染疾病 凡家畜最易染傳而應立即隔離防治者，皆屬之。如豬牛瘟，其最著者也。

三、預防血清 凡欲預防家畜傳染病，而有血清可以注射者。或在疾病流行之區，欲保全健康之家畜，不令染傳，而有血清可以注射者。均應置備血清，而時常注射之。以免損失，而制傳染。

四、疾病檢驗 檢驗病畜，斷定病症，乃獸醫生之事。但檢驗家畜，斷定有無疾病，及其疾病之是否屬於普通或傳染，俾可早事預防或延醫。此則畜牧學者所應爲者也。

五、獸醫法規 獸醫法規之細則，固爲醫生所應知，但其大綱，如衛生，看護，防疫，隔離，及一切禁令，則畜牧學者所應知者也。

## 二 畜牧學之性質

畜牧學之內容，既如上述。由其內容而辨別其性質，要有三點：

(一) 畜牧學爲應用科學 畜牧學在橫面，有馬牛羊豬雞蜂等學。研究一畜，卽知一畜之繁養。坐而言，卽能起而行者也。在縱面，屬於生產者，有鑑別，育種，飼養，管理等學。屬於製造者，有肉，乳，毛，革，蛋，蜜等學。屬於經濟者，有牧場管理，畜產銷售，牧業投資，畜牧合作等學。屬於疾病者，有普通疾病，傳染疾病，獸醫法規，家畜衛生等學。研究一事，卽知一事之運用。所學者卽能應於用。故曰，應用科學也。

(二) 畜牧學爲技術 研究畜牧學，必需能實行。既如上述矣。然實行必需能動手。手之動作有遲鈍，敏捷，巧拙，生熟之不同。牧務之成績遂有軒輊之分。故研究畜牧學，非專用書本功夫爲已足，而以經驗閱歷豐富爲尙。所謂眼到，心到，手到，爲畜牧學之三到。而能說不能行之口到不與也。

(三) 畜牧學爲經濟學問 畜牧學之縱面，有所謂生產學科者，有所謂製造學科者。生產原料，爲欲生利也。精製原料，爲欲倍蓰其利也。不問其爲原料，抑爲精製品，而以營利爲目標，則一也。故畜牧學爲一種經濟學問。至若牧場管理，牧產銷售，牧業投資，畜牧合作等學，原係經濟學科，固無論矣。

惟其爲應用科學，故研究者除洞知原理外，應注意種種環境。貴能因地制宜，隨境而化。惟其爲技術，故研究者除洞悉原理應付環境外，應注重長期實習。惟其爲經濟學問，故研究者除洞知原理



應付環境與夫實地練習外，更應熟悉本地與國內及全世界之市場。明乎此，乃能開始研究之工作，而不至無所適從矣。

#### 四 研究畜牧學之準備

畜牧學之內容與性質既明，研究之工作宜可開始矣。然猶未也。凡作一事，必先有準備。研究畜牧學，豈能例外。其應行準備者，要有三端：

(一) 基本知識之準備 畜牧學為應用科學，前既言之矣。所謂應用科學者，必有純粹科學以為根據，而後演成者也。故欲研究畜牧學，必先研究其根據之純粹科學。畜牧學所根據者何？是固不難一檢畜牧學之內容而知之也。家畜鑑別學，以家畜解剖學與生理學為根據者也。家畜育種學以家畜遺傳學與生物統計學為根據者也。家畜飼養學，以家畜生理學與生理化學為根據者也。家畜管理學，以衛生學與經濟學為根據者也。畜產製造學，以物理學有機化學細菌學為根據者也。牧場管理學，畜產銷售學，牧業金融學，畜牧合作學，皆以經濟學與社會學為根據者也。餘如普通疾病，以

生理學爲根據。傳染疾病，以細菌學爲根據。預防血清，以細菌學爲根據。疾病檢驗，以生理學爲根據。獸醫法規，以法律學與社會學爲根據。凡此種種科學爲畜牧學所根據者，皆爲研究畜牧者不可或缺之基本知識也。應先畜牧學而研究之。

(二) 研究學院之選擇 畜牧學不能閉戶研究，無師自通，必有良師爲之指導解惑。始能循序漸進，免入歧途。畜牧學之門類，大要不外乎前述之十數種。而每一類之參考書，則名目繁多；且又層出不窮，欲求深造，不可不廣覽博引。而購書之力，又非個人能逮。故研究畜牧學者，慎擇一名師薈集，設備完善，圖書豐富之學府也。

(三) 實習場之選擇 畜牧學爲技術，故不僅有師可問，有書可閱，而謂研究之能事已盡。必須有設備完善之牧場，與夫種類繁多之家畜，足以隨時供我之試驗與實習，庶可經驗增而心得多。

## 五 研究畜牧學之態度

準備既畢，開始研究，而欲期其必成，不致中途變計，則應具左列各種之態度：

(一)堅決心志 心志堅決，則不致中變。大凡研究之動機如發乎內心者，殆皆堅決。如發於外心者，則依外界環境之影響而轉移，至不堅定者也。故研究者應持爲畜牧學而研究之態度。窮通利鈍，皆不問也。

(二)能耐勞苦 畜牧貴於實行。管理家畜，難於管理人羣。飼養則一日三次，餵食不能失時也。放牧則朝出晚歸，道遠不能辭避也。臨褥則日夕守產，片刻不能或離也。故研究者應持不憚煩勞不辭艱辛之態度。雖終日劬勞，無有休息，非所介意也。

(三)不嫌骯髒 家畜隨地坐臥，泥土沾身，則須爲之梳刷。糞尿四撒，則須爲之掃除。掃除與梳刷勤，則家畜清潔而康強。故研究者應持不嫌骯髒之態度。雖時與糞土接觸，無所顧忌也。

(四)性情和平 人皆以爲家畜蠢然無知，冥頑不靈。不知家畜最富感情。善遇之，則順而馴服。虐待之，則怒而違拗。如響斯應，不爽絲毫。家畜本無所謂善惡馴桀，而卒有善惡馴桀之分者，人實使之也。家畜必須順馴，乃能致其用而盡其材。故研究者應持和平慈愛之態度，撫之育之，如慈母之視赤子也。

(五)膽大心細 馬有蹄，牛羊有角，豬有獠牙，雞有爪嘴，皆天與家畜自衛之利器也。故一怒則張牙舞爪，舉蹄抵角，力大勢猛，當之者非傷即斃。人每觀此野性之難制，以為危也，遂爾生畏。於是膽怯而不敢近矣。迨夫不敢近，則更有何畜牧之可言。彼膽壯者又往往與家畜狎，而忘其利器。一旦突然性發，則未有不被其厄者。故研究者應持膽大心細之態度，勇敢以赴之，鎮靜以備之，斯可也。

(六)毅力充足 畜牧範圍廣大，牧務種類繁多，千頭萬緒。有一失調，便足以影響全局，而召失敗。苟以精密之觀察，決定其失調之所在，以靈敏之手腕，校正其失調，以勇敢之精神，恢復其事業。再接再厲，則失敗為成功之母。終必底於大成。若以一着之失，認為統盤之誤。心灰意懶，一蹶不振，斯真失敗矣。故研究者應持剛毅不屈之態度。踴躍顛躓，不足以撓其志也。

## 六 研究畜牧學之方法

學者若有充足之準備，適合之態度，以研究畜牧學，則事無不成者矣。而欲期其登峯造極，成功偉大。則更應知研究之方法。畜牧學為應用科學，學理與技術並重。故研究之方面亦分為二：

(一)學理的研究 學理的研究，其道有五：

一、多閱 凡屬畜牧學之書報，及與畜牧學有關係之書報，應盡量閱讀。茲分述如左：

甲、畜牧學書 畜牧學書可大別爲二：

一、基本畜牧學書 凡講畜牧原理之書皆屬之。共有三種：一曰家畜鑑別學；二曰家畜育種學；三曰家畜飼養學。由此三種，而演繹以成其他種種畜牧學書，不明此基本畜牧學，卽無由明其他畜牧學。故研究之始，應多閱此類書籍而貫通之。

二、應用畜牧學書 凡講各種家畜之養法，以及製造，經濟，疾病等書，皆屬之。

乙、畜牧學報 畜牧學報，有政府出版者。有試驗場出版者。有學會出版者。有育種會出版者。有合作社出版者。有私人牧場出版者。有市場出版者。種類繁多。不勝枚舉。大概政府與試驗場及學會出版者，性質近於研究。育種會合作社等出版者，性質近於實用。學者雖不能盡量閱讀，亦應將此性質不同之兩類雜誌，各閱數種。俾於理論與實際兩途，可以雙方並進。

丙、與畜牧學有關係之書 凡屬書報，雖非畜牧學，而爲畜牧學之基礎科學者，應多閱之。

二、多問 研究畜牧學，遇有疑難之處，應隨時詢問他人。其足以爲吾師者，有二：

甲、畜牧學專家 專家長於理論學說。吾苟於理論學說有疑，則當求教於專家。此研究者所以必須擇師而事，悟友而交也。

乙、牧夫 牧夫雖學問不足，而經驗有餘。苟於牧務事實有疑，則當就詢於牧夫。往往可得書本上所未經道及之學問。孔子所謂吾不如老圃也。

三、多聞 凡遇教授授課，專家演講，以及同志討論，應多列席。取人心得，補吾不足。假他山之攻錯，促學問之長進。此成功之捷徑也。

四、多集 凡屬畜牧新聞及短篇記載之有價值者，當廣爲搜集，分類保藏，俾需用時，便於檢查。

五、多記 凡閱書報，或聽演講，或質疑解惑，應將精要處多作筆記。分類保藏。俾需用時，便於檢查。多集與多記，可以助長研究之心得，便利研究之著述。其功殊不可磨滅也。

(二)技術的研究 技術的研究，其道有三：

一、多做 凡屬畜牧事務，不問大小精粗，輕重難易，必躬自爲之。經年累月，始終不懈，則經驗宏富。再參以學理，自能因事制宜，隨心所欲，不但措施有方，且可倡造新法。

二、多看 從事畜牧，雖應躬親，亦宜多看。見他人之所爲，而後知己之所當爲。其有異於己者，則當細察其用意，比較其得失。襲人之長，補己之短，而後技術可以精進。故研究者應多參觀他人之牧場，不問其場之大小，畜之多寡，無不足以爲吾之金鑑。

三、多注意家畜 同一畜牧方法，往往有適於甲，而不適於乙者。則家畜之個性有所不同也。故於工作之際，應注意家畜之舉動性情，而個別應付之。庶物各得其性，而用能盡其材。此亦畜牧成功之要件也。

## 七 研究畜牧學之成功

畜牧學之門類繁多。家畜之品種龐雜。研究者於一般畜牧學稍窺門徑後，應抉擇其一種，以專攻之。蓋事惟專一，乃能精進，能精進，斯成功可期也。而選擇專門學科，則有二道也。

(一)橫面的畜牧學科 有以養馬學爲專門者，有以養羊學爲專門者，有以養豬學爲專門者，有以養乳牛學爲專門者，有以養肉牛學爲專門者，有以養雞學爲專門者，有以養蜂學爲專門者，任何一種家畜，皆足以供研究者之專攻。既研究一種家畜，卽不問其他種種家畜，故日久而良種成矣。

(二)縱面的畜牧學科 有以家畜育種學等專門者，有以家畜飼養學與營養學爲專門者，有以乳酪製造爲專門者，有以肉類製造爲專門者，(毛、革、雞卵之製造屬於工業)，有以畜牧業經營爲專門者，有以畜產銷售爲專門者，任何一項牧事，皆足以供研究者之專攻。既研究一項牧事，卽不問其他各項牧事，故日久而牧業興矣。

## 八 結論

總之，研究畜牧學之步趨，當分爲三部：一爲研究之前，當先正其心，又誠其意。二爲研究之初，當博習各種畜牧學科，俾得略窺門徑，知所好惡。三爲既學之後，當專攻一種，而摒棄其他。所謂專攻者，對於一種學科，不但應從事學理與技術之研究，且應進而從事探討試驗之工作，以解決問題，昌明學說，改進業務。能如是，而後謂之研究畜牧學之大成，大學有曰：物格而後知至，其庶幾乎。



# 怎樣研究西洋文學？

伍蠡甫

## 一 流行的研究法

要懂得怎樣研究一門學問，先須知道研究的目的是什麼，以研究的目的來決定研究的方法，是一個重要的原則。所以，我們如果懷疑方法之不健全，似乎還該先去注意目的之是否正確。「怎樣研究西洋文學」這麼一個問題，與其說是討論着方法，不如說是討論着目的。

然而，我們久已習慣於盲目地跟隨方法，忘記了我們的目的是什麼。學校裏教師和學生最容易犯這毛病。譬如上幾何課，教員只曉得要學生強記許多條定律，練習許多題目，把證文全部抄在簿子上，但是他自己並沒有知道爲什麼要幹這些。因爲教員在上第一課的時候，很少告訴他研究幾何的目的。結果，學生就在畢業之後，還會覺得奇怪，他的職業幾時纔用得到這類概念：「過二點

只能作一直線，「——一直線線段可以延長至任意遠？」我們現在只談國內學校裏西洋文學的研究，暫且不提學校以外個人對此道的工作。

教師指導學生來研究，他要學生向那一方面走，學生就會向那一方面走，所以教師須負研究方法尤其是研究目的之責任。擔任西洋文學的教師很多回自海外，他的教學方法固然是海外帶來的，他對於研究的目的有時候也是海外帶來的了。因此，中國現在需要怎樣接受西洋文學，中國學生應當爲了什麼目的纔弄這門功課，教師就很多忽略了。關於目前流行的方法，且舉其習見者如下：

(一)形式或語文之偏重 國內大學多半在文學院設立外國文學系或外國語文系（也有的是英國語文系），有時候就將文學附設在語文的下面。內中除語文系之專重形式外，文學系也很有這樣的趨勢，學生最後所得的也太半是形式勝過了內容——文字勝過了文學。他懂得英文的美麗，能够記住許多有名的句子，和許多修辭方面的技巧，筆下能寫流暢的英文，嘴裏也來得，眼底下當然更無問題。平心而論，這種成績不能說是沒有相當的價值，可是離開外國文學的路未免

太遠了。無論如何，外國文學不僅是英國語文之了解和應用吧？所以，爲了補救起見，教師也有另走一條途徑的。

(二)主觀形態之偏重 這種方法比上一種接近於文學。教師一大部分工作都在說出西洋文學思潮之遞變，作家受着思潮的影響，呈露在作品裏的某種意識。內中有這麼一個普遍概念：希臘思想與希伯萊思想爲兩大主流，它們互相消長，形成一部西洋文學史。更有窮詰底蘊的工作，便是專門研究某一文學天才者，如荷馬，但丁，莎士比亞，佛羅貝爾，托爾斯泰等人的思想，說出他們如何影響了西洋文學的每一時代，以及他們之間，後來的如何受了以前的薰染。同時，對於劃代的古典主義，浪漫主義，自然主義等，也都解爲思想的轉變，是兩大主流與天才者交互作用的結果。因此，但丁是產自希臘思想的向上精神，托爾斯泰是代表希伯萊思想的節約與抑制。然而，時在今日，誰都不能滿足於這等撇開環境，單重主觀的解釋，於是教師又有補救的方法。

(三)客觀形態之偏重 於此，泰納的方法最爲有力。就是說，文學現象決定於時代，環境，人種三個條件。這種物質派的主張到了最近好像又給辨證唯物論所代替了。

(四)主觀客觀之統一 在新方法之下，學生必須先通曉辨證法，再及辨證法與唯物論結合所成的有機的體系，用辨證法的方法與唯物論的觀點來研究整部西洋文學史，隨後涉及作家與作品若干個別對象。然而，學生走着和以前太不相同的路徑，容易誤會教師講的是社會科學而不是文學，也有棄而之它的。

此外，固然還有別種方法，但都不及上面所舉那樣輪廓明白，限制確切，所以不必多提。但細察已舉的幾法，我們確也尋得出進步的痕跡，而社會之逐漸不安，益使我們需要新的方法，不多年前，以勞動者羣為唯一對象的文學，跟着政治運動而被介紹進來之後，我們對於文字的理知實在起了絕大變動，研究文學（外國文學也在內）的方法不得不隨之一變。因此，這新的改變也漸次侵入學校裏面，只是學生在知識上尙欠準備，一時還難接受，結果這新方法便不能生產什麼成績。我們為求健全的研究法，固應超然地考察這一切流行的方法，不過，我們尤該先看運用各種方法的教師究竟抱着如何的研究目的。因為倘若他的方法足以達到他所抱着的目的，那末，需要批評的，仍是方法以外的目的啊！

## 二 流行的研究目的

上面所舉第一種方法根本就把文學和文字混作一處，並且這捏合又不是預先看到文字和文學意識間之有機的關聯，而是從內容上截下了形式，單獨地研究它，所以是不在目的問題討論之內的。第二、第三兩種方法，分別注重文學和觀念以及文學和現實的相互關係，所謂研究的目的，還是不曾徹底地揭出，使我們無從批評。猶之學校對於英文教學法的考究一樣，我們若未曾明白各種方法之將現實如何目的，也難以判斷各種方法的優劣，當否。教者以為中國人學習英文不過預備將來在外國洋行裏辦點事情，那麼凡屬英文文學的教材便可不必選用，會話卻須特別地重視。倘若要使學生將來能閱讀英文所寫的一般學術的書籍，上面的辦法當然不很相宜。他應當改從增強了解英語力量上去着力。又如學者是爲了專幹翻譯而念英文，那末，英漢相互對譯的工作就十分重要了。如果我們根本未將目的弄清，漫談英語應該怎樣教，實在是談不出什麼道理來的。既然，從第二、第三兩種方法上，看不出何等明確的研究目的，那麼，第四種方法又是怎樣的呢？我們

且繞一個小小的圈子，就可以說明了。

### 三 今後的目的與方法

中國人研究西洋文學，不一定要和美國人，英國人，德國人，法國人，或日本人研究西洋文學抱着同樣的目的。別國人也許因為他自己的文學發達得勝過我們，做人的思想或者哲學也高出我們，所以他對於西洋文學的需要未必就和我們相同。做現代的一個中國人，須從中國和世界的相互關係上認知中國的地位，從而懂得自己的使命，懂得如何去做一個中國人。他將步隨中國封建勢力的後面呢？還是資本主義勢力的後面呢？還是其它潛藏的勢力的後面呢？這自然都得預先弄個清楚明白。中國到了今年，纔聽到「國難時期的課程」，「非常時期的課程」以及「國防文學」等等的口號，實在已嫌太遲了。所以，推而至於中國人應該以什麼為研究西洋文學的目的，也須首先自己決定一下，究竟是想用外國語文，來發表文學的作品呢？還是打算翻譯一點外國作品，介紹給國內的文壇呢？抑或要深知外國文學的全景以及今後的動向，然後來扶助自己的文學的成長

呢？我們如果不願甘心做世間沒落的份子，那麼我們在做人方面，自然是要置身於「最有「將來」時代的勢力之領導下，我們在研究西洋文學的時候，也自然要從積極方面培植自己的文字，以推動社會的新發展，於消極方面吸收外國的新食糧，以作培植的資源。

我們既已擬出這麼一個草案，不妨更補充幾條比較具體的意見：（一）我們先得認識文學與人生的關係。我們在研究西洋文學的時候，要不忘這個認識。（二）所謂這個認識，可以用很簡單的幾句話來說明。文學反映人生而又指導人生，亦即反映社會而又指導社會。所以無論是創造或是批評，我們總須就文學本身來看出「社會關係的存在。」我們把文學的範圍看得更大些，在弄文學的時候，還得兼理社會科學。「純文學」這一名詞如同支解了文學，它隔離文學的社會使命和文學用以實現這個使命的手段。它乃大大的夢囈。（三）文學既有處理和指導社會的任務。所以無時可以離開政治的。只不過文學和政治不相同，它自有其藝術的本性，如形式之美，形象之活躍等等，必須儘量使用，方始發生傳達政治的功能。而引起讀者的共鳴。（四）從而知道那一面高唱人生藝術，一面又在反對文學的政治作用，都是矛盾，和一般的撇開社會認識來論爭文學上各種問題，

同屬無聊之極。

有了這些具體意見，我們的目的越加明切化了。於是我們可以考察，目下流行的研究方法是否幫助達到這個目的？第二種方法偏重主觀，第三種方法偏重客觀，都不能抓住事象的全面。第四方法調和第二、第三方法，但根本卻又不是妥協，而是加強我們走向明切目的的手段。它既對準着全面，當然是最可實現我們的明切的目的了。不過，我們在學校裏宜先設一門功課，不妨名爲「文學的方法論」，凡文學系的學生必須儘先選修。在這門功課裏，教師便把觀念派和物質派的方法一併介紹給學生，並指出它們的短長，以喚起學生對於健全方法之重視。觀念派千百年來掘發不知多少的文學現象，如一個時代的文學的意識形態，作家心靈的狀況，作品的美麗的形式，但是它總沒有健全的方法來說明這些現象的成因。例如，關於它所認爲歐洲精神的兩大資源的希伯萊精神與希臘精神，也無法充分舉出它們的根源。它所能說明的，多半止於這類的話：「這兩種相反的思想，完全基於相反的兩種人類的本性，它們一盛一衰，一勝一敗，循環往復的鬪爭着，形成了歐洲文明的歷史。」至於盛衰勝敗是由何決定的呢？這循環往復的動力是從何處來的呢？觀念派都



不能給予我們以滿意的答覆了。反之，物質派把研究重心移向造成文學現象的根據上，但是它也有缺點。它認爲人種與環境相互影響來決定了時代，泰納在英國文學史序上很重要的一句話是——「記住了，第二項（按即指環境）相當地依賴着第一項（按即指人種和民族），並且第一項將自身的效能和民族天才以及周圍情況（按即指人種以及環境）相連結，造成每一新創造的趨勢與方向（按即指時代）。」殊不知照我們現在的看法，在人種方面固須重視一切生物的狀況，而在環境方面，地理的條件還須讓位與比它更加基本一點的經濟的條件，亦即那放在自然環境下的生產力發展的階段，而地理只不過是間接地發生一些影響。因爲，我們與其相信泰納所說的「民族天才」，不如相信人類爲了向上生活，不住地改良生產工具，尋覓有利的自然資源；我們與其提出「周圍情況」，不如提出原料，副原料，水力，電力（自然資源），和勞作器具，牲畜，機械（勞動工具）等之發達程度（第四法以此爲一部分的研究對象）。

經過這般比較，第二，第三方法的優劣（尤其是對於我們的需要）不難看出来了。第二法供給我們很多關於心靈間的材料，作爲我們研究的對象，它好像一所情報機關，我們現在十分需要它

來供給一些材料，然而不是全部的材料。第三法雖舉客觀事例，但是所造不深，現在既有第四法在這方面到處都顯得強，第三法便可不必引用了。所以，我們今後似乎應該保持第二法從自身遠久歷史上所集得的材料，以供第四法處理之用，至於在另一方面，第四法當然代替了第三法來研究文學和現實的相互關係那一主要題目了。

不過這都還是消極的用法。積極的用法乃要從判斷方面着手的。我們看一幕電影，聽一齣平劇，都在判斷上感得興味；我們一定要說：「今天的戲好，」或「不好。」但是「好」或「不好」並非簡單的「一回事」。技巧有好與不好之分，內容也有好與不好之分。大概，我們如果說善於表現某種內容的技巧，就是好的技巧，這句話還算很通。倘若我們要說某種內容好或不好，那便時常要弄成不通的話。就目前而論，為勞動者羣而作的文章未必受上層社會讀者的歡迎，而風花雪月或「一片性靈」的東西也同樣地被思想急進者所唾棄。讀者因自己主觀的不同，對於文學價值的判斷也就不同。第四法卻能使學生首先明瞭自己的地位，他如果是富家的子弟，也說不定會染得相當前進的思想，至少也能自己明白自己頭腦是比較頑固的。唯其如此，他以後的一切批評纔有立腳點，

纔有意識地得到一個標準。他既有標準，他的頭腦就可避免一切盲目的活動了。並且，我們爲了推進歷史大輪，當然盼望學生們即使是處於沒落地位，也要勉力轉變自己，同做時代先趨，並且這也是教師的任務。

這麼一個標準立了下來，學生便會覺察，西洋文學一課有極廣的範圍，而頂高的造詣竟侵入哲學的部門，要培養他自己的世界觀，人生觀。無論是陳舊得像古典主義的作品，或衰頹得像世紀末的作品，在他總不失爲一種修養的原素，他可得而自警，也可得而自勉。一切的文學現象都繞着他的標準，他的標準給他吸收滋養，剔除糟粕。例如，蘇俄處理西洋文學的整部遺產，便是先有這麼一個標準，然後纔動手的。大家的眼光力求寬大，並不以爲古典作品滿是無用，反而能夠提出大家所需要的資料。他們排演古典劇作之時，要闡發這劇本的歷史背景，以掃清觀衆的誤解，同時描繪了原作永久性上有可爲現代効力的地方。結果，這劇本雖寫在千百年前，一樣地能夠刺激觀衆，重生現代的意義。

我們今後不僅該走同一的路，並且須將觀念界的現象也放在新立法處理之下。苟能如此，西

洋文學相當可以不打折扣地介紹過來，而我們研究之時，也確立了自己的人生路向。一樁事業，是在應用新的方法之後，纔找到它本身的最後目的，使我們一步一步地做去啊！

# 怎樣研究地理學？

張印堂

## 一 研究的步驟

從前的地理學是重敘述的，如說到一個地方，必定說牠的面積多大，人口多少，有何山嶺，河流，湖泊等，主要的物產是什麼？這都是從前研究地理的必有的材料。這些材料確是極其呆板而不易引起人的興趣。然而吾人由觀察得到這種材料後，若再加以整理，分類，比較，解釋等工作，這種工作就是所謂研究工作，也就是科學的地理學的工作。譬如我們研究一個地方的地理，先要確定牠的方位，考察牠的地形，觀測牠的氣候，調查牠的生物，居民人口，歷史的背景，社會的組織，民俗風氣，及種種經濟的發展，如農工商等，把各方的材料得到後，開始研究其相互關係，解釋其成因，判斷其結果。這種工作都是研究地理學必經之步驟。

## 二 問題的選擇

從地理學的範圍看來，地理研究的問題一定很多。但就問題的性質分析起來可分爲二種：一曰專區的研究；一曰專類的研究。專區的研究乃按研究人力之所及選擇一特殊的地理區或自然區——其大者則如我國之四川盆地，青藏高原，川邊山地，雲貴高原，漠南草原，華北平原，塔里木盆地，滿洲盆地，西北黃土高原，江淮平原，江湖盆地，東南沿海山地，山東高原，柴達木盆地等等；小者如洞庭盆地，鄱陽盆地，漢中盆地，渭北平原，汾河盆地，大同盆地，濰谷平原，伊犁谷底平原，興安高地，吉林山地，淞遼平原，廣州三角洲地等，或再小至數百方里或數十方里之任何地理區如平西門頭溝，八大處，香山等，莫不各成一明顯之地理區域，或一市區，一口岸等皆可。——然後根據個人所得的地理知識，去加以解釋。如某自然區的人民對於他們的環境是怎樣的適應？爲什麼要有那樣的適應？是否爲最善的適應？有無改良之必要？並且應當如何研究去改善？若欲十分明瞭並能得有美滿的結果，那麼他對於該區的地勢，構

造，土壤，氣候，生物，居民以及居民的成分，組織，歷史，生活，位置及其對外之關係，非一一詳細探討，將其相互的關係徹底明瞭，不能成功。而且一種有價值的問題研究，除去敘述解釋以外，並須推論將來的演變，而建議應如何改進。這就是按研究的步驟從記憶，經觀察達到理解的地步。

專類的研究乃按研究人的性趣選定一區的自然地理景象或人生地理景象之一種問題詳細研究之，例如一區地形之構造，地形之演化，地理之沿革，一地氣候之變化（或某一種氣象之變化，如氣壓與風向，氣濕，雨水之分佈等），一區之自然富源（或某一種資源之分佈等），一地之水利問題（水災問題，灌溉事業），土地利用問題（農耕問題，牧畜問題，林荒），一區之工業地理問題（煤礦之分佈及其影響，鋼鐵業之地理分佈及其影響，紡織業之地理分佈），一區之商業地理問題（某種商品之產地及其銷場等），農業地理問題（某種作物之地理分佈），交通地理問題（一區某種交通之發展），一區之人口問題，移民問題等，選擇任何一種題目根據自然的基礎，解釋其地理發展的現狀及其將來的趨勢。以上兩種方法，一重區域的觀察，一重分佈的調查；但總而言之，任何題目都應就自然景象與人生現象相互之關係去立意而推論之。

### 三 搜集與整理材料的方法

(一)搜集材料的方法 地理學的範圍既廣而同時又是一種重實察的科學。研究起來要搜集的材料必定很多，但是很難一一由親自視察調查而得；所以要搜集的材料除個人的實察工作所得外，不能不仰賴旁人的供給。但是別人供給的現成材料在地理的研究上只能作為個人實察的參考與比較，並作為研究新問題的一些根據，不應不有判斷的儘量採用。假使別人研究出的結果而沒有合理的解答，我們用我們的知識，與以合理的新的解釋，這也一樣的有地理價值，關於研究地理所要搜集的材料，就其性質的不同可分為著述，統計，地圖，與照相四類。若就其來源的不同更可分為直接與間接的材料兩種：

a 直接材料的搜集 直接的材料乃指個人親自觀察調查與工作所得而言。如所觀察的各種自然現象和人生活動情形。舉凡自然的景觀，土壤的性質，作物的類別，分佈及生產的時令，居民的分佈及其活動的現象，工商業的發展及其關係，皆可盡量的記述。遇有特殊的景觀，無論是屬於



自然的，或人類文化的，應攝影以作實證。關於當時不能直接觀察到的情形與細目等，如居民的人數，當地的產量，出產的數值，人工的數目，亦可預先作成調查表向當地各方徵詢答案隨時填註。這樣徵求來的答案是否可靠，還說不定，所以必須根據觀察的情形再加以檢討始能採用。如有需待親自工作的，如測量一段的地形，方位，面積，水道的深淺，水勢，水量，天氣狀況等，則等到達該處後，即可實地工作。對於這些直接材料的搜集，在未實地觀察之前，應就題目的性質與當地的情形，首先擬定所要搜集的材料都是什麼，計畫清楚，屆時按類分別進行。因為吾人所要觀察的事象種類很多，況又富有變化，非分類無從辨別。而這種分類又須適合當地的情形與研究的旨趣，並沒有固定的標準。預定的分類法是否能滿意也不一定，如有不滿意之處，在研究工作進行中應有隨時更改的必要。

b 間接材料的搜集 乃指有關係的現成材料而言。這種材料乃是他人研究的結果。或樹圖表，或為統計資料，或為著作凡有引證價值的盡可搜集採用。如詳細的地形圖除表示地勢之高低，山嶺水道之分佈，村市道路之分佈，更可作為研究地質構造，土壤分佈，乾濕冷熱等氣候之變化，土

地利用及居民分佈等項問題之基礎。這種地圖因爲軍事的需要，各國都有專門機關負責測量編製。除少數軍用祕密地圖外，都可以公開應用，非常便利。此外如土壤圖，雨量圖，氣溫圖，及生長日期圖等於研究作物之分佈上都是不可少的。鑛藏分佈圖爲研究工商業發展所必要的圖蹟，河流及沿海港灣之水道圖爲研究航運及港埠發展的根據。諸此類推，種類很多。如一親自測量繪製，既屬難能而實際上也勢所不能。所以必賴他人供給。此正所謂現代科學之分工合作互相倚助而地理之研究須借重其他學科當亦如是。

關於地理學研究的材料除地圖外，統計也是基本材料之一。研究的問題凡含有數量，數值及時間性的，如一地面積的大小，人口的多寡，氣溫的高低，雨量的多少，出產的多少，鑛藏的數量，貿易的數值等真實的情形，必須採用當地可靠的統計，作爲這些記錄，非在短時期內所能考查得到的，卽或一時偶得較確的記錄，也許因特殊的情形，不能因爲一般的代表。蓋一切的統計均須經長時間的詳細調查始足爲憑。況統計爲研究各種自然科學與社會科學所必需的基本資料，因此統計的工作大部也是以政府的力量去辦理爲最適宜。如我國立法院的統計處專辦理調查事業作成

各種的統計，有入口作物，貿易等統計。做研究工作的人差不多都採用之。我們研究地理的人除引用他人的統計作為自己的考證外，更可代為加以地理的解釋，與一般人以更明確的了解。這也可以說是研究地理問題的人採用統計的一種貢獻。

地圖與統計於地理研究上都是基本的材料。各人著述的性質雖有不同但所有有關於內容的地圖與統計，都應儘量列入，不但可以供別人參考與考證，且可予人以更進一步的研求，所以地圖與統計是很值得搜集的資料。但在採用以前必須找到佐證以免有濫用與誤用之病。研究地理問題所應採用的著述可分為二種：一為散文，一為專著，散文也可分為地理本身的如學報雜誌（各國地理的學報雜誌特刊等）與普通新聞紙上所登載的專著又可分為地理學本身與所研究之問題相同或近似之專門著作，及有關聯的各種科學的著作。屬於自然方面的如地質，地文，氣候，土壤等；屬於人文方面的如歷史，社會，經濟等，在任何著述中如遇有足以代表自然景或文化景之特殊的照片儘可仿照採用之。

（二）整理材料的方法 以上所說的各種材料，不拘是直接觀察得的或係間接找來的恐多

半是屬於原料的性質，所以在得來之後必須加以整理纔有價值。所謂材料的整理無非再就其關係的輕重與性質的好壞加以去取，更按其性質加以分析，將一部統計再製成圖表。關於各種自然景象所在的位置，分佈的情形，區別的特徵與環境的關係及其因時令而起的變化，一一順序敘述之並解釋之。關於各種文化的景象，除作同樣的敘述與解釋外，於其過去的背景，現在發展的程度，及其將來的趨勢與可能性並對外的關係等，尤須以地理的眼光加以評註。至於遇一人地關係的問題，其論斷的方法應由自然景入手或由文化景起始，換言之就是我們應當由自然的環境去推論其對人生的影響？還是以文化景為主體而用自然景的根據去解釋？這是次第的不同，無甚重要。不過現在一般的趨勢，多根據自然環境解釋人生的現象，故以先敘自然景後論文化景較為便利。至整理材料的細則須視題目性質與材料的種類而定，方法極繁，其中要義大約如下：圖幅須精確明晰界限清楚，關於統計的材料除列有詳細表格外更須製成許多圖表，惟圖表務要顯著，使人一目了然，所用圖示方法更須適當，如含時間性者最好以曲線法（Graph Method）表示之，如為比較面積之大小者最好以方塊法（Square Method）表示之，如為比較數值或數量之多寡者最好

以立柱法 (Columnar Method) 表示之，如用以表示百分比數者以圓圈法 (Circular Method) 爲最宜，如表示分佈數值爲約數者以線示法 (Shading Method) 爲宜，若數值爲實數者以點示法 (Dot Method) 爲宜。若欲兼而表之最好採用線點混合法 (Combined Method) 等。一切敘述與論說務須簡明扼要；遇有需要照片之處，不妨盡量添入，藉以點綴生色。



# 附錄

## 撰述人履歷

——依姓氏筆畫排列——

### 王孝通先生

字修齋，浙江瑞安人，一八九四年生於

安慶。上海聖約翰大學理科肄業生，國立北京大學商學士。在

求學時代，成績優異。畢業後歷任浙江省立法政專門學校，中

國公學大學部，光華大學，上海法政學院，上海法學院，大夏大

學，復旦大學等校商事法教授，將二十載。現在滬執行律師會

計師職務，暇時著述自娛。以專攻商事法知名海內。其著作亦

以關於此方面者爲多，計在商務印書館出版者，有左列八種：

(一) 中國商業小史 (百科小叢書) 二 角

(二) 票據法 (新時代法學叢書) 六 角

(三) 公司法 (新時代法學叢書) 六角五分

(四) 海商法 (新時代法學叢書) 四 角

(五) 海商法 (實用法律叢書) 三 角

(六) 商事法要論 一元三角

(七) 現行票據法釋義 二 角

(八) 現行公司法釋義 四 角

此外尚有保險法論，商法泛論 (以上會文堂書局出版)，中

國商事法概論，高級商科職業學校教本中國商事法概論，中

國公司法論，中國海商法論，中國保險法論 (以上世界書局

- 出版) 海商法 (以上華通書局出版) 票據法要義 公司法要義 海商法要義 六法判解理由 錦集內票據法理由 (以上上海法學書局出版) 保險法之研究 簡易人壽保險法之研究 (以上信託季刊社出版) 浙江票據習慣調查錄 紙幣綱要 (以上浙江印刷公司出版) 外國商業史 商業簿記 商品學 (以上自印) 等書。

### 孔滌庵先生

浙江蕭山人，一八九九年生。日本慶應

大學經濟學士。歷任上海各大學教授，通易信託公司秘書，商務印書館編輯，財政部國定稅則委員會秘書等職，現任外交部亞洲司第四科科長。著作在商務印書館出版者有左列七種：

- (一) 高商教科書保險學 (合編) 一元四角
- (二) 信託業 (商學小叢書) 二角五分
- (三) 高商教科書商法要論 (合編) 一元
- (四) 保險法 (實用法律叢書) 二角五分

### 朱君毅先生

浙江江山人，一八九二年生。畢業於北

平清華學校美國約翰霍布金大學，哥倫比亞大學得有學士、碩士、哲學博士等學位。求學時代，曾任清華留美畢業同學會會長，紐約大學講師，哥倫比亞大學獎金研究員，美國全國教育榮譽學會會員。畢業後，加入中國科學社，中國教育學會，中國統計學社，中國測驗學會，中國計政學會等學術團體。曾赴英、法、德、比、意、荷、瑞士及日本諸國考察教育，歷任國立東南大學教務主任，教育科副主任兼教授，北平國立清華大學教育心理系主任兼教授，國立北京大學及國立北平師範大學教授，廈門大學秘書長，教育心理系主任兼教授，高等考試委員，首都普通考試試委員，立法院編譯處處長，中央政治學校計政學院教務主任。現任國民政府主計處主計官兼統

- (五) 保險法 (新時代法學叢書) 六角
- (六) 交易所法 (新時代法學叢書) 四角
- (七) 公司財政 (百科小叢書) 四角



計局副局長，中央政治學校計政學院主任教授。譯者在商務印書館出版者，有下列六種：

- (一) 心理與教育之統計法 (大學叢書) (Henry F. Garrett 著) 精裝二元三角 平裝一元六角
- (二) 教育統計學 (東南大學教育科叢書) 七角
- (三) 教育統計學綱要 (現代教育名著) (L. L. Thurstone 著) 一元五角
- (四) 師範學校教科書教育測驗與統計 八角八分
- (五) 簡易師範學校教科書教育測驗與統計 五角六分
- (六) 成人的學習 (漢譯世界名著合譯) (E. L. Thorndike 著) 二元六角

此外尚有統計與測驗名詞漢譯、教育心理學大綱、中國歷代人物之地理的分佈、統計與測驗名詞英漢對照表、普通心理學等書。

### 朱通九先生

字木虎，江蘇常熟人，一八九八年生。美

國華盛頓大學經濟學碩士，工商管理學士。在華盛頓大學時，曾任中國學生會會長。加入學術團體，有中國經濟學社，中國

合作學社，中國計政學會，中國文化建設協會。足跡所至，國內外，美，加拿大各處，國內北至平，津，大同等處，南至閩，粵，桂各省及香港，澳門等處。歷任國立勞動大學，復旦大學及大夏大學教授，中國公學政治經濟系教授兼主任，國立暨南大學經濟系教授兼主任。現任資源委員會國民經濟研究所研究員，國民經濟建設委員會委員兼專員。著譯有師範學校公民經濟學綱要 (商務)，經濟綱要 (世界)，勞動經濟學，經濟學研究法，近代經濟思想史，戰後經濟學之趨勢 (以上均明)，工資論 (南華)，會計報告之分析 (計政學會)。

### 伍蠡甫先生

廣東新會人。一九〇〇年生。歷任上海

中國公學文學院，國立暨南大學教育學院法學院及文學院教授。現任復旦大學文學院教授，兼主編世界文學。平時翻譯西洋文學名著甚多，其在商務印書館出版者，有左列三種：

- (一) 瑞典短篇小說集 (世界文學名著) 三角五分
- (二) 印度短篇小說集 (世界文學名著) 印刷中

(三)詩辯(世界文學名著)

印刷中

甚多。

此外尚有上古世界史,中古世界史(以上世界書局出版),西洋文學名著選,新哀絳綺思,威廉的修業時代,兩個羅曼司,福地,兒子們(以上黎明書局出版)等書。

### 吳憲先生

字陶民,福建閩侯人,生於一八九三年。

美國麻省理工大學化學科學士,哈佛大學生物化學科哲學博士。美國化學會,美國科學促進協會,美國生物及醫學實驗學會,中國生理學會,中國化學學會,中國動物學會會員。足跡遍歷歐美各大國,如英,法,德,意,荷蘭,比利時,瑞士,奧地利,捷克,丹麥,蘇俄及美國,坎拿大。曾任美國麻省理工大學化學助教,哈佛醫學校生物化學研究員。現任北平協和醫學院生物化學教授,國立中央研究院評議員。氏專攻生物化學,勞及生理學,有聲於時,著書已刊行者有營養概論(商務印書館出版,定價六角)及 Principles of Physical Biochemistry (協和醫學院出版)二種,其他論文散見中外科學雜誌者

### 李書田先生

字耕硯,河北昌黎人,一九〇〇年生。

洋大學土木工程科第一名畢業,嗣經清華考取資送美國康奈爾大學土木工程科研究,得工學博士學位。曾獲得康奈爾大學土木工程研究獎學金及麥哥若土木工程研究獎學金。前後曾加入中國斐托斐勵學會,美國斐卡巴斐榮譽學會,美國希葛瑪容科學研究榮譽學會,中國科學社,並為中國工程師學會永久會員,第一屆中國鐵冶工程師學會永久會員,中國水利工程學會創立會員,永久會員副會長,河北工程師協會創立會員,永久會員,主席委員,中美工程師協會永久會員,副會長,美國土木工程師學會正委員,美國鐵道工程師學會正會員,河防及港工研究委員會委員,美國混凝土學會會員,美國材料試驗學會會員,萬國材料試驗學會會員。足跡所至,國外有美國,加拿大,英,法,比,荷,德,捷克,奧,匈牙利,瑞士,埃及,日本,安南,馬來半島,朝鮮,錫蘭;國內有遼,冀,察,綏,晉,豫,魯,蘇,皖,浙,

粵、京、滬、青、平、津各省市。歷任美國華特爾博士顧問工程師處設計工程師。國立北洋大學土木工程、鐵路及道路工程教授。交通大學唐山學院院長兼研究所所長。國立北平研究院水利研究會會員。建設委員會專門委員。內政部水利專門委員。交通運輸部北方大港籌備委員會主任委員。實業部教育部礦冶地質聯合展覽會籌備委員會副主任委員。河北省農田水利委員會常務委員。河北省普通考試典試委員。現任國立北洋工學院院長兼工科研究所所長。黃河水利委員會委員。華北水利委員會委員。中國第一水工試驗所副董事長。著有中國水利問題（商務印書館現代問題叢書之一）、朝鮮農田水利事業（國立北平研究院出版）、北方大港之現況及初步計畫（北方大港籌備委員會出版）、鐵道工程經濟論著四篇（論文集）（日本東京萬國工業會議出版）、其他論文數十篇，散見於工程、科學、北洋理工季刊、華北水利月刊、中美工程師協會月刊等刊物。

付錄 歷述人履歷

## 汪德章先生

字啓愚，江蘇吳縣人，一八九〇年生。美

國意大利諾愛省立大學農學士，畜牧學碩士。曾加入中華職業教育社，全國教育改進會，中華農學會，中國畜牧學會等學術團體。曾旅行之地方，國外有日本、檀香山、美國、加拿大、香港，國內有綏遠、察哈爾、河北、山東、河南、江西、江蘇、安徽、浙江、福建、廣西。歷任農商部第三種畜試驗場辦事員，廣西農務局畜牧技師，江蘇省立第一農業學校校長兼教員，第三農業學校校長兼教員，江蘇省立蘇州中學教員兼事務主任，北京農業專門學校教員，河南省立農業專門學校教員，國立南京高等師範學校教員，國立東南大學畜牧系主任兼教授，南通大學教授兼畜牧系主任。現任國立中央大學畜牧系教授兼技師。

## 何清儒先生

河北天津人，一九〇一年生。畢業於北

平清華學校，美國安提亞大學，哥倫比亞大學，得有學士、碩士、博士等學位。求學時代曾任哥倫比亞大學中國教育學會會長及書記等職，擔任編輯留美中國基督教學生會刊物，並赴

美國各地演講。畢業後，曾參加美國心理學會，美國科學促進會，中國教育學會，人事管理學會等學術團體。旅行美國三十餘州，中國十餘省市。歷任安提亞大學心理學助教，紐約美西公司人事研究主任，齊魯大學教授，清華大學祕書長。現任中華職業教育社研究主任。著有人事管理（百科叢書，實價四角）一書，由商務印書館出版。此外尚有現代職業，中國青年職業問題，“Personnel Studies of Scientists in the United States”等書，並論文數十篇散見教育與職業，工商管理月刊，教育與民衆，教育研究，及Personnal Journal，Industrial Psychology，Educational Review各雜誌。

### 阮毅成先生

浙江餘姚人，一九〇五年生。畢業於法國巴黎大學得有國家的法學碩士學位。旅蹤所至，有法，英，德，瑞士，俄諸國。回國後，曾任國立中央大學法學院教授兼代圖書館館長。現任中央政治學校法律系教授兼主任。氏家學淵源，著作頗富，在商務印書館出版者，有左列二種：

- (一) 中華民國訓政時期約法（實用法律叢書）二角五分
  - (二) 比較憲法（新時代法學叢書） 五角
- 此外尚有國際私法，親屬法，陪審制度（世界書局），政法論叢，法治論集（時代公論社），毅成論法選集（正中書局）等書問世。

### 周予同先生

浙江瑞安人，一八九八年生。北京高等師範學校畢業。在求學時代，曾組織工學會，創辦工學雜誌，參加「五四運動」，擔任學生會幹事及評議，並以本系第一名入學第一名畢業；畢業後曾加入教育學會，文學研究會，中華學藝社，立達學會等團體。歷任商務印書館編輯，教育雜誌及民權雜誌編輯主任，上海私立復旦，持志，國民各大學教授，上海立達學園導師，安徽大學教授兼中國語文學系主任，現任國立暨南大學文學院歷史地理學系主任兼教授，著作在商務印書館出版者，有下列七種：

- (一) 經今古文學（國學小叢書）

二 角

(二) 羣經梅論 (百科小叢書) 三 角

(三) 經學歷史 (學生國學叢書選註本) 九角六分

(四) 漢學師承記 (學生國學叢書選註本) 一元四角四分

(五) 中國學校制度 (師範小叢書) 四 角

(六) 朱熹 (百科小叢書) 三 角

(七) 新學制中國語教科書 (合編)  
前三冊各五角五分  
第四冊 四角五分  
第五冊 五角  
第六冊 八角

此外尚有孔子中國現代教育史、初中本國史、標準初中本國史等書。

### 袁道豐先生

福建人，一九〇七年生，法國巴黎大學

現代史學士，巴黎政治大學外交系畢業。留法時曾充北平晨

報、上海時事新報及東方雜誌海外通訊記者，嘗撰法文論著，

陳述中國情況，使外人明瞭我國真相。回國後在南京發起國

際政治學會。足跡所至，有法國各大都市及比利時。曾任上海

復旦大學及國立上海商學院教授，外交部專員，國防設計委

員會專員，外交評論總編輯。並為民智書局主編外交史叢書。

現任駐蘇聯大使署二等秘書。著作已刊行者有戰後各國外

交政策 (新時代史地叢書，商務印書館發行，定價一元)，最近

國際政治問題，現代法國政府組織 (以上民智書局出版)。

最近歐洲政治史，軍縮戰債賠款三大問題，國際現勢 (以上

南京正中書局出版)。此外關於國際政治論文散見外交評

論、時事月報、東方雜誌等刊物。

### 高覺敷先生

浙江永嘉人，一八九六年生。香港大學

文學院文學士。曾加入永嘉新學會，中華學藝社，及中國教育

學會諸學術團體。旅歐所至，有北平、天津、廈門、香港、廣州、重慶、

成都各地。歷任國立暨南大學、上海大學、國民大學、上海法學

院、國立四川大學教授，上海商務印書館編輯及尚公小學校

校長。現任廣州市立勤勤大學師範學院教授，氏著譯頗富，商

務印書館出版之教育大辭書，即為氏與朱經農、唐鉞二先生

所主編。此外尚有左列十一種，均由商務印書館出版。

- (一) 心理學概論 (百科小叢書) 二角
- (二) 現代心理學 八角五分
- (三) 格式心理學之片面觀 (百科小叢書 W. Köhler and Kurt Koffka 著) 二角
- (四) 精神分析引論 (漢譯世界名著 S. Freud 著) 二元六角
- (五) 精神分析引論新編 S. Freud 著 七角
- (六) 實驗心理學史 (漢譯世界名著 H. G. Boring 著) 三元
- (七) 情緒之實驗的研究 (百科小叢書 J. B. Watson 著) 二角五分
- (八) 兒童心理學新論 (大學叢書 Kurt Koffka 著) 精裝二元八角 平裝一元九角
- (九) 社會心理學史 (社會科學小叢書 Kimball Young 著) 三角
- (十) 教育心理學大意 (師範小叢書) 三角
- (十一) 現代教育思潮 (新時代史地叢書) 四角

### 馬宗榮先生

字繼華，貴州貴陽人，一八九六年生。日

本東京帝國大學教育學科畢業，得有文學士學位，並在該大學研究院繼續研究二年，專攻社會教育及圖書館學。留學

日本時受日本岩波書店之聘，為其「教育科學講座」講師，並曾與張元濟鄭貞文二先生共同訪搜我國流入日本之孤本古籍約二十餘種，編成中華學藝社輯印古書，交商務印書館印行。先後曾加入中華學藝社，中國教育學會，中國社會教育社，中華職業教育社，中國圖書館協會，新中國建設學會，日本教育思潮研究會，日本圖書館協會，日本青年圖書館員聯盟等學術團體。足跡所至，國內有蘇，浙，魯，冀，鄂，湘，黔等省，日本有東京，名古屋，大阪，門司，長崎，橫濱等地。曾任上海特別市教育局督學，國立勞動大學，國立暨南大學，江蘇省立教育學院講師，中國公學教授，中華學藝社常務秘書，常務董事及理事等職。現任教育部秘書。著作極富，已刊行者有左列各種：

- (一) 識字運動 (經營的理論與實際) (現代社會教育事業叢書) 三角
- (二) 託兒所經營的理論與實際 (現代社會教育事業叢書) 五角
- (三) 社會教育概說 (學藝叢刊) 四角五分
- (四) 社會教育事業 (十講) 五角

(五) 日本教育制度 (師範叢書) 下村壽一原著 五角

(六) 日本教育行政通論 (高田休廣等著) 八角

(七) 現代圖書館序說 (學藝叢刊) 三角

(八) 現代圖書館經營論 (學藝叢刊) 一元

以上八種均由商務印書館出版。此外尚有西洋教育史綱、比較社會教育、現代圖書館事務論、現代社會教育汎論 (以上世界書局出版)、社會教育的設施及理論 (中華書局出版)、大學圖書館經營之實際 (大夏大學出版) 等書。

### 陳之邁先生

廣東人，一九〇八年生。美國哥倫比亞大學哲學博士。對於政治制度極有研究，回國後即任國立清華大學政治學系教授。並曾擔任行政效率研究會專門委員。

著有英文本 "Parliamentary Opinion of Delegated Legislation" 一書，一九三三年由哥倫比亞大學印刷局出版。其餘論文散見清華學校、社會科學、東方雜誌、民族雜誌、國聞週報、獨立評論等刊物。

### 陳植先生

字養材，江蘇崇明人，一八九九年生。日本東京帝國大學農學部林學科畢業。在日本留學時代曾擔任植產協會副會長及中華農學會駐日幹事，對於造林學及造園學具有特殊興趣。曾加入日本山林會、林友會、日本林學會、東京植物學會、日本庭園協會、日本造園學會、中華農學會、中華林學會、中華學藝社、開發西北協會、中華造園學會等學術團體。足跡所至，有日本朝鮮及國內遼寧、河北、山東、安徽、浙江等省。歷任江蘇省教育廳公有林場長、農林部專門委員、實業部薦任技士、總理陵園專門委員、國立中央大學農學院教授、江蘇省土地局技正兼全省土地測量總隊長。現任江蘇省建設廳技正。著作在商務印書館出版者有左列四種：

(一) 造園學概論 (大學叢書) 精裝一元八角 平裝一元二角

(二) 都市與公園論 (市政叢書) 待重印

(三) 造林要義 (百科小叢書) 二角

(四) 觀賞樹木 (百科小叢書) 二角

### 陳禮江先生

字逸民，江西九江人，一八九六年生。九

江同文書院畢業。美國帝堡大學學士，芝加哥大學碩士。中國教育學會，中國社會教育社社員兼理事。在中學時代，曾主編母校校刊偉烈魂，創辦平民夜校，並任九江學生聯合會會長。留美時曾獲優獎生(Fellowship)之榮譽。旅蹤所至，有美洲、日本及中國南北各省。歷任國立武昌大學教育系主任兼教授，江西教育廳廳長，國立中山大學教授，江蘇省立教育學院教務主任。現任教育部社會教育司司長。著作在商務印書館出版者，有下列五種：

- (一) 各國教育哲學背景 (師範叢書) 一元五角
  - (二) 師範教育心理學 一元四角四分
  - (三) 民衆教育 (江蘇省立教育學院叢書) 一元二角
  - (四) 一年制短期混合課本 六册 有圖本各七分  
無圖本各三分
  - (五) 小學適用混合課本教學法 第一二册各四角  
第三册 五角
- 此外尚有普通教學法等書問世。

### 張印堂先生

字蔭棠，山東泰安人，一九〇二年生。北

平燕京大學文學士，英國利物浦大學地理碩士。在求學時代，曾得英國藍煙筒輪船公司獎學金。先後加入中國地理學會，地質學會及英國地理學會為會員。曾旅行之地方，國內遍及各省，國外有南洋，及英、法、德、丹、比、瑞典、瑞士等國。歷任國立中央大學講師，燕京大學講師。現任國立清華大學地理系教授，兼任燕京大學及國立北平師範大學地理講師。著有中國西北經濟地理 (英文本，二元五角) 由商務印書館出版。此外尚有中國上古文化發展之地理背景，中國人口問題之嚴重兩書，由中國地理學會印行。

### 張東蓀先生

浙江杭縣人，生於一八八七年，日本東

京小石川區東洋大學畢業。歷任上海時事新報總編輯，中國公學代理校長，國立政治大學教授，光華大學文學院院長，廣州學海書院院長等職。現任北平燕京大學哲學系教授。氏專攻哲學，著譯甚多，在本館出版者有左列各種：



(一) 新哲學論叢

一元五角

(二) 科學與哲學

待重印

(三) 物質與記憶 (尙志學會叢書 H. Bergson 著)

一元

(四) 創化論 (尙志學會叢書 H. Bergson 著)

二册九角

(五) 柏拉圖對話集六種 (尙志學會叢書合譯) 一元

(六) 社會論 (共學社叢書 G. D. H. Cole 著)

五角

此外尚有道德哲學、近世西洋哲學史綱要、論理學綱要、(以上中華書局出版)、哲學、哲學ABC、認識論、價值哲學、西洋哲學史ABC、精神分析學ABC、人生觀ABC、(以上世界書局出版)等書。

### 張 銳先生

字伯勉，山東無棣人，一九〇五年生。北

京清華學校畢業，美國米西根大學市政學士，哈佛大學碩士，紐約全美行政研究院畢業技師。在求學時代，曾任清華週刊總編輯。在米西根大學為優異畢業生。並為英美名譽政治學會會員，哈佛大學名譽研究員。歷任紐約市政府聘任技師，遼

寧東北大學教授，清華大學市政教師，天津特別市政府秘書，天津市政府秘書，科長，幫辦秘書長，參事，設計委員會專門委員，海河墜道工程委員會主席，市政傳習所訓練主任，內政部參事，行政院效率研究會常務委員。現任行政院參事，中央古物保管委員會委員。著作在商務印書館出版者，有下列二種：  
(一) 市制新論 待重印

(二) 公文程式與保管 (合編)

八角

此外尚有比較市政府 (上海華通書局出版) 及城市設計實用手冊 (天津市政府出版) 二書。

### 馮景蘭先生

字維西，河南唐河人，一八九八年生。美

國哥羅拉多礦科大學探礦工程師，哥倫比亞大學地質學碩士。當留美礦科大學時，曾任中國學生會會長。素性最愛山水，每星期日必登落磯山遊歷。足跡所至，國外有日本、美國、南洋各地，國內有粵、桂、湘、鄂、贛、浙、皖、魯、冀、豫、陝、甘、寧、青、陝、甘、寧、青等省。歷任河南中州大學地質學教授，兩廣地質調查所技正兼地質

殷殷長，天津北洋大學礦科教授。現任北平國立清華大學地學系教授兼主任，國立北平師範大學地學系講師。著譯已刊行者，有探礦（工學小叢書之一）、商務印書館出版，定價三角。

進化論證（Scott 原著，神州國光社出版）等書。並有關於

中國地質鑛產之論文數十篇，散見科學、鑛冶、中國地質學會會誌及兩廣地質調查所年刊。

會誌及兩廣地質調查所年刊。

### 賀麟先生

字自昭，四川金堂人，一九〇二年生。北

平清華大學畢業，美國歐柏林大學學士，哈佛大學碩士。肄業

清華時，曾任清華週刊總編輯，留美時曾任美國東方學生會

會長。足跡所至，有歐洲、美國，留德時並在柏林大學研究一年，

回國後加入中國哲學會為會員。現任國立北京大學哲學系

教授，國立清華大學哲學系講師。譯有左列二書由商務印書

書出版。

(一) 黑格爾 (Hegel) 著 漢譯世界名著

八角五分

(二) 黑格爾學述 (Hegel) 著 漢譯世界名著

七角

此外並著有德國三大哲人處國難時之態度，由大學出版社出版。

### 董爽秋先生

安徽貴池人，一八九六年生。德國柏林

大學生物學博士。中國植物學會及中國生物科學會會員。回

國後曾任安徽大學生物學教授。現任國立中山大學植物學

教授兼生物學系主任。有著譯二種由商務印書館出版：

(一) 植物的生活 (中學生自然研究叢書)

印刷中

(二) 植物地理學 (Ding) 著

一元七角

此外尚有植物生態學及金縷梅科之研究 (德文本) 由中

山大學生物學系出版。

### 趙曾珏先生

字真覺，上海市人，一九〇一年生。國立

交通大學電機科學士，美國哈佛大學電機科學士。在求學時

代，即好物理數學。在交通大學及以前在該校中小學畢業，先

後共十歲，考試輒列前茅。好學之餘，仍參加各項學生運動，歷

被舉為學生會幹事，熱心任事。並因成績優越屢獲「勞山德

培一等獎金。交通大學畢業時，因成績優異被舉為斐托斐榮榮譽學會會員，嗣被舉為中國工程師學會永久會員，英國電機工程師學會會員，美國電機工程師學會會員，美國無線電工程師學會會員，中國電機工程師學會永久會員兼董事。現為中國工程師學會杭州分會會長，中國電機工程師學會出版委員會委員，中國工程師學會電機組編輯。曾旅行國內各地，考察工程建設，北至張家口，瀋陽及大連，中部至武漢，長沙，南至廣州，梧州，柳州，桂林及浙江全省與皖，贛，閩等省。國外曾遊歷倫敦，愛丁堡，巴黎，柏林，紐約，波斯頓，劍橋，華盛頓，詩家谷，舊金山，東京，橫濱，大阪等處，在英之諾芝忒，美之波斯頓工讀最久，先後約五年。歷任交通部電政司技術員，茂偉電機製造公司實習工程師，德國得力風機無線電公司暨西門子弱電公司實習工程師，國立浙江大學工學院電機系教授，浙江省廣播無線電臺臺長兼工程師，國立中央大學電機系主任，國民政府建設委員會設計委員，浙贛鐵路電務顧問

工程師。現任浙江省全省電話局局長兼總工程師。所著中英論文，多散見於中國工程及電工雜誌中。最近編有電鍍學一書，在中華書局出版。

### 齊思和先生

字致中，河北人，一九〇七年生。美國哈

佛大學碩士，博士。在國內燕京大學畢業後，即被選為斐托斐榮榮譽學會會員。現為萬寶學會會員，通俗讀物社社員。足跡所至，有美國及日本。現任國立北平師範大學歷史系教授，兼國立北京大學，國立清華大學，燕京大學歷史講師。所作英文本中法封建制度比較研究，將由美國哈佛大學出版部出版。

### 潘序倫先生

字洪四，江蘇宜興人，美國哈佛大學商

學碩士，哥倫比亞大學商業經濟學博士。回國後歷任國立東南大學分設上海商科大學主任，會計系主任，國立暨南商科大學主任，會計學系主任，前北京政府財政部，農商部，江蘇實業廳會計顧問，國民政府清查整理招商局委員會常任會計師，建設委員會會計設計委員會委員，江海關三五庫券基金

保管委員會各項國庫券及公債基金監查員，教育部教科圖書審查委員會委員，財政部會計顧問，全國經濟會議常務委員，工商部工商法規討論委員會委員，上海市政府勞資仲裁委員會會計顧問，上海市社會局特約會計師，國立暨南大學商學院特別講師，國立中央大學商學院兼任教授，中國工商管理協會專門委員會會計組主任，國民政府主計處主計官兼會計局副局長，主計處顧問，國民政府救濟水災會稽核組主任會計師，浙江省政府聘任會計師，建設委員會聘任會計師，交通部聘任會計師，上海工部局常年查帳會計師。現任立信會計事務所主任會計師。著有左列各書，由商務印書館出版：

- (一) 高級商業簿記教科書 (立信會計叢書) 一元七角六分
- (二) 英文高級簿記會計 (立信會計叢書) 二元五角六分
- (三) 會計學 (立信會計叢書) 精裝本上冊四元八角 平裝本上冊三元八角 下冊三元八角
- (四) 公司會計 (立信會計叢書) 三元七角

- (五) 會計學教科書 (立信會計叢書) 二元二角四分
- (六) 成本會計 (立信會計叢書) 精裝本四元 平裝本三元
- (七) 成本會計教科書 (立信會計叢書) 一元四角四分
- (八) 政府會計 (立信會計叢書) 精裝本四元五角 平裝本三元二角
- (九) 審計學教科書 (立信會計叢書) 一元二角
- (一〇) 審計學 (立信會計叢書) 精裝本四元 平裝本三元
- (一一) 會計名詞彙釋 (立信會計叢書) 一元八角
- (一二) 簿記及會計學 (英文商業科講義) 三元
- (一三) 公司財政 (英文商業科講義) 三元
- (一四) 公司登記規則 (實用法律叢書) 四角五分

**劉仙洲先生** 名振華，以字行，河北完縣人，一八九〇

年生。香港大學機械工程系畢業，得學士學位，畢業成績由校送英國倫敦大學審查，得 First Class Honore 榮譽。爲中華學藝社社員，中國科學社永久社員，中國工程師學會永久會員。歷任保定育德中學附設留法預備班教員，保定河北大

學物理學教授，天津國立北洋大學校長，瀋陽東北大學機械工程系主任教授，唐山交通大學總務主任兼講師。現任北平國立清華大學機械工程學系教授。著作在本館出版者有左列七種：

- (一) 機械學 一 元
- (二) 機械學習題解答 二 角
- (三) 機械原理 (大學叢書) 精裝本一冊三元五角  
平裝本二冊二元五角
- (四) 經驗計畫 (大學叢書) 精裝本一元六角  
平裝本九 角
- (五) 蒸汽機 (學藝叢書) 一 元
- (六) 內燃機 (工程小叢書) 五 角
- (七) 內燃機關 (學藝叢刊) 二角五分

此外尚有英漢對照機械工程名詞一書，由中國工程師學會出版。

### 鍾魯齋先生

廣東梅縣人，一八九九年生。上海滬江大學文學士及碩士。美國斯丹佛大學教育學博士。在求學時

代曾任滬大月刊中文總編輯。滬大年刊編輯。由廣同學會符刊總編輯，並得滬大榮譽獎學金四年，研究院獎學金一年，全校國文成績最優獎品二次的榮譽。在斯丹佛大學時曾任該校中國教育學會會長。先後加入中國社會教育社，中國教育學會等學術團體。足跡所至，國外有日本，檀香山，英，法，瑞士，意大利，埃及，印度及錫蘭，蘇門答拉，新加坡，菲律賓，馬尼拉等地。國內為廣州，香港，上海，杭州，南京，安慶，天津，北平等都市。有下列六書，均由商務印書館出版。

- (一) 教育之科學研究法 (大學叢書) 精裝本二元四角  
平裝本一元七角
- (二) 比較教育 (大學叢書) 精裝本二元九角  
平裝本二元九角
- (三) 小學各科新教學法之研究 (大學叢書) 精裝本二元六角  
平裝本一元九角
- (四) 中國近代民治教育發達史 (英文本) 二元四角
- (五) 德國的教育 (比較教育叢書) 印刷中
- (六) 現代心理學與教育 (合譯) 印刷中

氏歷任上海滬江大學國文學系主任及教育學教授，北平國

立清華大學文學院院長，廈門大學教育學院教授。現任廣東省立勸勤大學教育學院教授兼附中主任，國立中山大學教育研究所指導教授。

謝家榮先生

字季驊，江蘇上海人，一八九七年生。美

國威斯康辛大學理學碩士，曾加入中國科學社，地質學會，南京地理學會，礦冶工程學會，美國經濟地質學會等學術團體。歷任北平地質調查所技正，國立清華大學，國立北平師範大學，國立中央大學等校教授，兩廣地質調查所技正。現任國立

北京大學地質學系研究教授兼主任。曾著有左列三書由商務印書館出版。

(一)地質學(中國科學社叢書)

待重印

(二)煤(工學小叢書)

角

(三)石油(工學小叢書)

三角

又有中國礦業紀要，揚子江下游鐵礦誌，及其他地質專著多種。



中華民國二十五年十一月初版  
中華民國三十六年一月三版

(00554B)

讀 書 指 導 第 二 冊

定價國幣陸元伍角

印刷地點外另加運費

\*\*\*\*\*  
版 翻  
權 印  
所 必  
有 究  
\*\*\*\*\*

編 輯 者 李 伯 嘉

發 行 人 朱 經 農

上海河南中路

印 刷 所 商 務 印 書 館

商務印書館

發 行 所 商 務 印 書 館

各地

