

中國之科學與文明

16

李約瑟主編 陳立夫主譯

中國農業史

上冊

布 瑞 著
李學勇 譯
熊先舉校閱

中華文化復興運動總會 編譯
「中國之科學與文明」編譯委員會 編譯
臺灣商務印書館發行

1410392

中國之科學與文明
李約瑟主編 陳立夫主譯

16

中國農業史

上冊

布 瑞 著
李學勇 譯
熊先舉校閱

中華文化復興運動總會 編譯
「中國之科學與文明」編譯委員會 編譯
臺灣商務印書館發行



淮陰師院圖書館 1410392

本書獻給

石聲漢先生

（陝西武功西北農學院）

王毓瑚先生

（北京農業大學）

天野元之助先生

（日本大阪市立大學）

若無諸君之先驅成就，本冊中國農業史實難以成書。

中國之科學與文明編譯委員會說明

本書第一冊出版後，本會總編輯陳立夫先生於六十一年二月九日寄贈原著者李約瑟博士一冊，附函表示歡迎其批評與建議。李約瑟博士於三月八日自英國劍橋復函，譯附如下：

臺北國立編譯館轉陳立夫先生：本年二月九日尊函，敬悉。承惠贈「中國之科學與文明」第一卷漢譯本一冊，亦收到，匆匆拜讀一遍，萬分欣喜！譯本之編排與版式，極便於閱讀；字體及封面等，又清晰悅目，良堪讚美！以下各卷，原書頁數，有較第一卷頁數超出兩倍以上者，其譯本似須分裝二至數本，始能與第一卷譯本相配合。弟本人及合作者得親睹此書終能以漢文面目問世，實感覺獲有無可名狀之愉快，願借此機會向先生致最懇切之敬意！

李約瑟（英文及漢文之簽名）

李約瑟博士建議以下各卷原書頁數較多，其譯本可分裝二至數冊，以與第一冊相配合，此項意見，至為恰當，因此，本會決定將原書自第二卷（Vol. II）起之譯本分裝如左：

- 第二冊——原書第二卷8至13章科學思想史（上）
第三冊——原書第二卷14至18章科學思想史（下）
第四冊——原書第三卷19章數學
第五冊——原書第三卷20章天文學
第六冊——原書第三卷21至25章氣象、地理、地質、地震、礦物等學
第七冊——原書第四卷26章物理學
第八冊——原書第四卷27章機械工程學（上）
第九冊——原書第四卷27章機械工程學（下）
第十冊——原書第四卷28章土木及水利工程學
第十一冊——原書第四卷29章航海工藝（上）
第十二冊——原書第四卷29章航海工藝（下）
第十三冊——原書第五卷第一冊造紙與印刷（印製中）
第十四冊——原書第五卷第二冊煉丹術和化學(a)至(d)節
第十五冊——原書第五卷第三冊煉丹術和化學(e)節
第十六冊——原書第六卷第二冊中國農業史（上）
第十七冊——原書第六卷第二冊中國農業史（下）

至以下各冊，俟付印時再行酌分，以資配合。關於章節等之順序，仍用原書 1. 2. 3. 及 (a) (b) (c) 等數字，以便讀者查閱及對照原書。

本書內容廣泛，參考書籍多不易查考，本會對於譯述審校工作，雖曾深切注意，力求正確；但以限於事實，錯誤仍恐難免。尤以科學技術名詞及人名地名之翻譯，或與標準譯名未符，或一名數譯，致前後歧異。第一冊問世後，曾承吳大猷、華谷月、陳色佐、王家儉、陸寶千、鄭亦同諸先生惠賜評述，指出若干錯誤之處，至深感激。此後陸續出版之譯本，更望各方學者多予批評指教，本會自當虛心接受，力謀改進。

弁言三則

一、《農業史》

考列（一六一八—六七，英國詩人）著

世上最早之三人者，一爲園丁、二爲農夫、三爲牧人也。若任何人反對此說而以二爲謀殺兇犯，則余將熱望此人不久既可放棄我等之職業而轉作建築工人矣！余則可爲此而推想《聖經外傳》乃因此而阻止我等憎恨農業。語云：「上蒼已獎許農業矣」。吾人均由農業之技藝所繁盛；上蒼曾教誨吾人以此大地所生之萬物供養生計。而吾人之肉體也必終歸於大地，以抵償大地之給養。吾人對此偉大先民之原始敬畏，不僅由於彼三人之耕犁大地，更且因彼等能使土塊粉碎。吾人可說對紋章中之百合花，躍立之獅紋，及田野散落之金鷹及銀鷹甚爲欣賞。但若紋章之象徵能導出理性者，則田野間之犁具似爲最尊貴與最古老之武器也。

二、《商君書》

秦·商鞅撰·卷一

故先王反之於農戰。故曰：「百人農，一人居者，王；十人農，一人居者，彊；半農

半居者，危。」故治國者欲民之農也。

聖人知治國之要，故令民歸心於農。歸心於農，則民樸而可正也。紛紛則易使也，信可以戰也。壹則少詐而重居，壹則可以賞罰進也，壹則可以外用也。

夫民之親上死制也，以其旦暮從事於農。夫民之不可用也，見言談游士事君之可以尊身也；商賈之可以富家也；技藝之可以餬口也。民見此三者之便且利也，則必避農。避農，則民輕其居；輕其居，則必不爲上守戰也。

三、《耒耜經》

唐·陸龜蒙撰

耒耜者，古聖人之作也。自乃粒以來至於今，生民賴之。有天下國家者，去此無有也。飽食安坐，曾不求命，稱之義。非揚子所謂如禽者也。

著者序

農業並非純粹之科學，實乃科技之一也。故本章之論旨或亦異於以前各冊。農業史上各項成就固非欲建立何種理論，僅爲發展新工具及發現新作物之歷程。歷代中外偉大之農學家，如羅馬之哥侖麥拉（Columella，西元一世紀人）、中國之賈思勰（北魏時人，約當西元五世紀）、徐光啟（生於明嘉靖四十一年，卒於崇禎六年，即一五六二——一六三三年），或英國之瑪克漢（一五六八？——一六三七）等人，並未發現任何科學之原理。彼等終生所貢獻於農業者，無非僅就農民已有之經驗及技術，加以記述，備供傳揚。惟限於當時科學知識之貧乏，實難推演學術之理論；所著農書，不過人盡皆知之老農諺語。及至近世，雖云科學昌明，如植物營養學及遺傳學均已成爲導引農業進步之重要理論依據，但實驗報告之能直接用於田間作業者仍不多觀。人爲之努力雖頗可觀，自然之奧祕仍不易洞悉。學術原理與實際應用之間仍有若干距離也。

農業之歷史不似科學史中人類智慧發展之過程，也非僅爲史實之記錄。農業誠爲介於天道與人道間之綜合技術體系也。天然之環境自必限制農業技術之形式，且進而影響到人類社會之政治與經濟。而社會及政治之狀態，也必影響農業體制之發展。故農業史中實蘊

有特殊之哲理。而自然環境與社會體制之交互影響實乃研究農業史之主要宗旨也。

有者，如古羅馬及近代早期之歐洲，可詳實重建當時農業之藍圖並評估社會之情況。但對多數事例，如歐洲中古之「黑暗時代」或白人殖民以前之東南亞，則幾乎一無所知。中國卻能提供寬廣之歷史景觀。中國農書及經濟記錄之遺產，幾可連綿追溯至史前時期；實為探究社會變遷與技術改進關係之絕佳機遇。然則若欲對此一問題作有系統之探討，恐將仍為一艱鉅之工作。著者在本章中所討論者，僅限於農業體制與自然環境之關係。偶爾觸及社會與經濟之探討。有關社會及經濟之研究將在卷七中作較詳盡之論述。然中國之文化及人類與自然之關係無論在外觀上或內含上均為一極複雜之主題。大體上，中國能在單一政治及文化體制下包括有兩個完全不同之自然環境。其一為華北之大陸性平原，其二為長江以南之亞熱帶地區。在此兩區中，農業技術發展之途徑截然不同。上古時代，華北地區在經濟上及政治上均佔主要地位；但中世紀之後，此一優勢漸移南方。此一恰相對照之形勢，配以中國技術對歐洲「農業革命」所發生之影響，筆者似可給予中國社會一暫定之假說。此說即謂旱田農業與水田農業歷史發展之基本差別似可依與農業同步發展之一般生產關係加以認識。

此一創論將在本書結論中述及，但尚未能切實加以說明。根據筆者之理念，先對中國農業史之生態背景加以論述，輔以對東亞農業可能起源之探討。由於中國之史料與用之於

西洋史之資料迥不相同，故筆者必先對中國史料之性質及範圍加以考慮；也將考慮此種史料中所界定之「農業史」形式。本書之主體爲一部技術史，再按各項內容依照中國重要農書之體系加以安排。全書包括三項重點，即土地制度、農具、及農耕技術也。水利及灌溉也爲不可或缺之一節；但其中並不包含水利之技術，蓋已在本叢書卷四、第二十八章「水利工程」中詳加討論矣。在土地制度及稻米各節中，將有較詳盡之論述。家畜在西方農業中爲不可缺少之動力，但在中國傳統農業中僅佔極小之地位，故本書中不予列述。（譯者按：中國農民，北方之黃牛及南方之水牛，誠爲農家之重要成員，不似本書之論斷。）家畜將在本叢書之後續卷冊中再予討論。中國農業家均知農耕與紡織爲農家不可分離之作業——正所謂：「男耕女織」者。官府之賦稅也分按糧布爲依據。故在中國農書中，均載有農業及蠶業（或通稱爲紡織業）兩項技術。但在西洋人士眼中，農耕與紡織之關聯似並非若何密切；故本叢書將紡織及紡織品另於卷五「紡織業」一冊中論列。本書中僅將纖維作物之栽培略加記述而已。此外，如甘蔗及茶樹，本書也將省略。雖然砂糖之提煉與茶葉之調製在中國若干地區也爲重要之農村經濟要項，本叢書將另編中國之農產技藝專冊，予以詳細討論。本書所討論之作物均以農民生活不可或缺之作物爲限。如各類穀物，配以豆類作物、油料作物、球根作物、纖維作物、蔬菜及水果等。此等作物，各地均有生產；又爲經濟恐慌時期可自耕自食之維生作物；也爲繁榮時期商品農業發展之基礎。由於筆者認爲即

在以商品作物爲主之農村經濟社會中，主要穀物之耕作仍爲決定生產關係及商業型式之主要因素。因此，筆者堅主本書應以此類主要作物爲討論主題。

本書之資料由眾多之學者熱心提供，筆者首當衷心感謝者應爲東亞科學史基金會；編寫本書之經費卽由該會所支援。筆者也應感謝不列顛研究院及皇家學會；該兩組織曾支持一九七六——七七年於馬來西亞進行之研究工作。筆者也應向中國科學院（大陸），中國（大陸）大學聯合會及不列顛委員會致謝；因該等機構曾支援一九八〇年夏季在中國（大陸）及日本旅行研究之經費。筆者在馬來西亞之研究工作，多賴肯莫布（Kemubu）農業發展處之查卡利（Cik Rohaini Zakaria）協助。邦奴蘇蘇村（Bunut Susu）之農民也曾耐心解釋水稻之耕作技術。筆者在中國（大陸）及日本曾接受各類協助及接待。經參與討論而獲致優異結論之學者有廣州華南農業大學之梁家勉及該校之同仁；昆明少數民族研究所之馬曜、汪寧生、及該所之同仁；四川農機實驗室之金公望；陝西西北農學院歷史系之馬宗申及該系之同仁；北京農業大學及中科院之王毓瑚、范楚玉、楊直民、董凱忱及其他歷史學家；南京農業科學院之農業遺產研究小組；江蘇農業大學之李長年；上海古籍出版社之胡道靜；浙江農業大學之游修齡；大阪之天野元之助；東京之西山武一；九州大學人文學系之飯沿二郎；仙州大學經濟系之玉城哲；橫濱大學經濟系之加藤佑三。

曾校讀本書稿並曾給予指正之學者計有：

天野元之助 (大阪)

Gregory Blue (劍橋)

Derk Bodde (美國費城)

Timothy Brook (哈佛)

張德慈 (菲律濱碧瑤)

秦琨汪 (成都)

G. Dalton (芝加哥)

G. E. Fussel (加拿大、索德柏立)

Clive Gates (坎培拉)

Peter Gathercole (劍橋)

Peter Golas (丹佛)

Keith Hart (蒙特利爾)

A. Haudricourt (巴黎)

Polly Hill (劍橋)

Joseph Hutchinson (劍橋)

Bill Jenner (英國里滋)

E. M. Jope (愛爾蘭，貝爾法斯特)

Dieter Kuhn (德國，海德堡)

David Lehmann (劍橋)

Grith Lerche (丹麥，哥本哈根)

George Métailié (巴黎)

中岡 (大阪)

Joseph Needham (李約瑟，劍橋)

A. F. Robertson (劍橋)

François Sigaut (巴黎)

Nathan Sivin (費城)

Axel Steensberg (哥本哈根)

Thomas Thilo (東柏林)

Donald Wagner (哥本哈根)

R. O. Whyte (香港)

特別感謝者為澳洲坎培拉（前供職於 CSIRO）之蓋茨博士（Dr. C. T. Gates）。

蓋氏原為本書之合作編者。彼對自然、農業及社會之三角關係有深入之研究。惜者，英澳

之遙遠距離，無法實現共同編寫之計畫。經一再商議，遂決定《中國科學技術史》中之本書僅限於中國農業發展中之技術層面，而放棄更廣泛之討論。蓋茨博士對氣候周期及其在中國農業及政治歷史影響之研究，現正準備於澳洲出版。

豪金 (Philipa Hawking) 在日文翻譯上曾給予無比之協助，尤其對天野元之助之細緻討論最爲詳細。布羅黛 (Diana Brodie) 協助文稿之打字，梁蓮珠女士 (Liang Lien-chu) 協助寫出大部分中文字。奧司衛 (Christine Outhwaite) 擔任繁難之索引編輯。筆者也衷心感謝 Kusamitsu Toshio 於最後關頭曾指正日文之錯誤；當然也要感謝劍橋大學出版部同仁之耐心及效率。

筆者更希望感謝所有曾經給予協助之友人。最深之敬意必應給予李約瑟博士。彼實爲此書之精神支持及鼓勵泉源。筆者最後應感謝外子羅勃森 (A. F. Robertson)，若無外子之指正及精神之支持，本書實不易完成也。

布瑞 (F. Bray) 序於

劍橋大學 東亞科學史文庫

一九八二年三月

中國農業史 目錄

上 冊

弁言三則

著者序

(a) 緒言.....一

(1) 中國農業之特徵.....三

(2) 中國農業區域.....一三

(i) 玉米、小米、大豆區.....一五

(ii) 春小麥區.....一六

(iii) 冬小麥、小米區.....一七

(iv) 冬小麥、高粱區.....一八

(v) 長江水稻、小麥區.....一九

(vi) 水稻、茶葉區.....二〇

(vii) 四川水稻區	二二
viii) 水稻兩穫區	二三
(ix) 西南水稻區	二四
(3) 中國農業之起源	三五
(i) 人類從事農耕之動機	三六
(ii) 農業起源之一般原理	四四
(iii) 中國農業之起源	五二
(b) 中國古代農書資料	六五
(1) 中國農書中之月令	七二
(2) 通論之農書專著	七七
(i) 齊民要術	七七
(ii) 王禎農書	八八
(iii) 農政全書	九六
(3) 官府輯錄之農書	一〇四
(i) 農桑輯要	一〇五
(ii) 授時通考	一〇七