

中國科學技術典籍通彙

任繼愈 主編

河南教育出版社

農學卷一

中國科學技術典籍通彙

范楚玉 主編
河南教育出版社

總序

世界上創造過燦爛文化的民族和國家不少，不止中國一家，他們都曾對人類文明做出過貢獻。隨着歷史的前進，有些文明古國沒有繼續發展下來，中途衰落了。當年曾代表先進文化的中心，轉移到另外的地區。人類文明不會中斷，是歷史已經證明了的，表現文明的中心舞臺經常隨世運而轉移，也是歷史事實。唯有中華民族的文化，五千年來一脈相承，歷久而彌新。這一現象不能不引起世人的關注。

中國有文字可考的歷史至少有五千年，中國文化走向世界，與其它文化體系發生聯繫并引起注意，是秦漢以後的事。秦漢統一以前，衆多諸侯國林立，國家小，人口少，各國戰爭此起彼伏，沒有形成凝聚的力量。秦漢開始，中國歷史進入新階段。

秦漢時期，中華民族開始形成，其活動範圍基本上以黃河及長江流域爲中心，由中原地區向周邊輻射。蕃衍生息於九百六十萬平方公里土地上的衆多民族，相互學習，相互依存，相互融合，在漫長的歷史時期，發展了自己，壯大了羣體。

秦漢統一，奠定了此後兩千年的政治格局。中間有過朝代更替，統治者有漢族也有非漢族，他們都屬於中華民族，有共同的文化，共同的價值觀念，從而形成中華民族共同體。

中國古代的生產方式是小農自然經濟，各自獨立，分散經營，它的本性是分散。要維持統一的封建政權，則需要高度集中的政治制度。政治的高度集中與經濟的極端分散，這兩者相互對立又相互依存，從而構成了秦漢到清末長期存在的基本矛盾。這兩者協調得好，就出現太平盛世，協調不好，會招致混亂。中華民族古代文化的高度成就，在於它成功地協調了政治高度統一與經濟極端分散（小農經濟）的基本矛盾。

小農經濟生產力低下，其產品除供生產者消費外，所餘無幾，祇能維持簡單的再生產。中國古代的哲學家、政治家，從理論上、制度上發揮中央集中領導作用，充分利用廣土衆民的條件，集錙銖爲丘山，把有限的財富集中使用，發揮其綜合國力的優勢，使它產生出最大效益。如辦漕運，修邊防，興水利，以豐補歉的救災措施，從事文化科技建設等，給後人創造了豐富的精神財富。豐厚的綜合國力，是文化科技發展的支柱。這個條件是中國古代社會特有的，其它文明古國都不具備這樣的條件。

還要看到，科技發達離不開理論指導。中國古代科技昌明與中國古代哲學發達是分不開的，如中國的醫、藥、農、天文、曆算，都受當時哲學思潮的影響至深。哲學啓發與科技實踐，相互促進，相得益彰。這又是中國古代科技取得優異成績的必要條件。這樣的條件，在世界其它文明古國中也是少見的。

特有的社會條件，前人的卓越才智和不懈努力，形成了中國古代領先於世界的科技文明。中國古代的科學思想和科技成就，是中華優秀傳統文化的重要組成部分，曾經在人類文明史上放射過奪目的光輝，對後世產生過重大影響，是一項特別值得挖掘整理的文化遺產。

中國歷來有整理出版文化典籍的傳統，但是，由於種種原因，對於古代科技典籍，還從未從整體上進行過全面系統的挖掘整理。這是一件需要集中很多人纔能完成的工作。用現代科學方法，整理古代科技文獻，更是我們這一代人的責任。

我國正處於改革開放、建設有中國特色的社會主義的新時代。歷史是不能割斷的，新文化從來不是從天而降的，祇有善於總結歷史經驗，纔能創造新文化，少走彎路。

現在，由中國科學院自然科學史研究所與河南教育出版社諸同志協助我，來做這件事。我們約集國內在各自學科領域治學有年的科技史家組成總編纂委員會，請當代著名的科學家、史學家、古文獻專家和出版家組成顧問委員會，文化部劉忠德部長、新聞出版署于友先署長、劉杲

副署長熱心擔任本書顧問，大家通力合作，終於使這部《中國科學技術典籍通彙》問世了。應該說，這是新中國成立以來，文化建設的一件大事。

《通彙》所收典籍，是從先秦到清末一萬餘種古代有關科技的典籍中精選出來的。它按現代學科分類，分爲數學，天文，物理，化學，地學，生物，農學，醫藥，技術，綜合，共十類。《通彙》依類分卷，按照編纂完成的先後，分期出版。最後出索引一卷。

這次對古代科技典籍的整理，還祇是初步的。它可以看作是爲中外不易見到原書的科學史研究者，提供的一套比較完備的必讀書。因此，各卷除敘論與提要外，一律影印出版。現在還沒有力量出版供普通讀者閱讀的點校注釋本或附有譯文的普及本，那是一項更浩大的工程。不過，有了現在這部《通彙》，等於打下了基礎，再做進一步的整理，會省不少力的。

《中國科學技術典籍通彙》是國家八五期間的重點出版工程，得到國務院古籍整理出版規劃小組組長匡亞明先生的關心和支持。國內外有關圖書館和個別孤本、珍本的收藏者爲我們提供影印原件。河南教育出版社更是多年籌備，給予全力支持。可以說，這部書的出版，有關社會各界的大力支持，是不可缺少的條件，應該向他們表示感謝。

任繼愈

一九九三年四月于北京

中國科學技術典籍通彙

顧問委員會委員（以姓氏筆劃爲序）

于友先	王奎克	白壽彝	李仲均	胡道靜	侯仁之
席澤宗	袁翰青	陰法魯	張含英	費孝通	趙承澤
劉 杲	劉忠德	盧嘉錫	錢臨照	蘇步青	顧廷龍

主 編	任繼愈
副主編	陳久金
	周常林
	華覺明
	林文照
	鄧質鋼

總編纂委員會委員（以姓氏筆劃爲序）

任繼愈	李亞娜	余瀛鰲	苟萃華	范楚玉	林文照
周常林	華覺明	郭正誼	郭書春	唐錫仁	陳久金
梁起昌	焦樹安	趙繼柱	鄧質鋼	潘吉星	薄樹人
戴念祖					

辦公室工作人員（以姓氏筆劃爲序）

李小娟	吳佩卿	宋士傑	屈寶坤	姜麗蓉	夏經林
崔 琰	張煥斌	趙玉麟	竇忠安		

凡 例

一 《中國科學技術典籍通彙》（以下簡稱《通彙》）是我國古代科學技術典籍的彙集，其主體由影印的古代典籍與今人撰寫的各卷敘論和諸典籍提要兩部分內容構成。

二 《通彙》按現代科學分類，凡十卷：數學，天文，物理，化學，地學，生物，農學，醫藥，技術，綜合。另設索引卷。每卷視篇幅獨立成卷或分若干分冊。

三 《通彙》收入上起先秦，下迄一八四〇年，在中國古代科學技術發展中起過一定作用的科技典籍及其它典籍中以科學技術為主要內容的篇章。一八四〇年以後的科學技術典籍，從嚴擇要選收。

四 科技典籍以單篇形式，不以叢書或文集的形式收入本書。但如果學者的著作僅限於一學科并能全部收入者，以著作集為名收入。

五 《通彙》所採用底本，盡量選用善本，即足本（不缺不漏）、精本（精校、精注）、古本（年代久遠），包括原稿本、手抄本、木刻本、活字本、石印本、影抄本等。其詳細的校勘、考辨、注釋，尚須留待專著。

六 中譯國外科技典籍一般不收。一八四〇年以前對中國科技發展起過重要作用，並對中國科技典籍的形成產生重大影響的個別譯作，酌情收入附錄。

七 《通彙》由主編作總序，置於各卷之首。各卷由分卷主編或有關專家撰寫敘論一篇，以文獻為綫索說明本學科的歷史發展、主要成就與特徵、在世界科學史上的地位及對現代科學的意義等，置於該卷正文之首。

八 《通彙》各卷在每部典籍前由有關專家撰寫提要一篇，包括該書作者生平、學術思想、成書過程和年代、主要科學內容和價值、版本源流及後人的研究情況。在同一卷中一人數書者，只在首次出現時介紹作者生平。提要置於各篇典籍正文之前，以繁體字豎排，加新式標點。

九 《通彙》各卷典籍按年代順序編排，或先按二級學科分冊，再按年代順序編排。同一典籍在不同卷中不重複出現。跨學科的，或按傳統分類習慣歸卷，或收入綜合卷，並在有關卷中存目注明。

十 《通彙》各卷於首冊總序、敘論之後，列出該卷主要書目，各分冊則列出本冊詳細目錄。單部典籍均不列子目，以著作集收入者，列出子目，節選的典籍，如原書有總目者，所選各篇章的目錄，置於正文之前。各卷卷末，附錄列未收存世書目。

十一 《通彙》索引卷分書名索引與著者索引兩部分，用中、英兩種文字排印。中文索引包括部首索引（以筆劃爲序）和音序索引（以漢語拼音字母爲序）。

十二 本書各頁書口，置兩級標題，即卷名和篇名，下置本冊頁碼。本書各冊書脊，標列書名、卷名和冊序。

中國科學技術典籍通彙 農學卷

主編 范楚玉

副主編 楊直民 閔宗殿

編委(以姓氏筆劃爲序)

王永厚 吳佩卿 范楚玉 閔宗殿 曾雄生
楊直民

叙

范楚玉

中國是農業的發源地，農業是人類集體向自然鬥爭取得的成果，《漢書·食貨志上》說：「辟土殖穀曰農」。農學是研究農業生產的理論和實踐的學科，主要內容包括作物栽培和育種、耕作、土壤和肥料、植物保護、農產品貯藏和初步加工，農機具的應用和改良，農田水利，農業生產經營管理以及果樹、蔬菜生產。廣義的還包括畜牧、蠶桑、林業和漁業生產等。在沒有文字記載的洪荒遠古時代，原始農業生產技術知識靠人們世代口傳身授而流傳，其原貌祇能依靠考古學和民族學資料來「復原」一二。中國有文字可考的歷史雖已有五千年，但直到戰國時期（公元前四七五——前二二一年）纔出現了最早研究農業生產的理論和實踐的農學著作——《神農》、《野老》（《漢書·藝文志》：「農家類」），以及《呂氏春秋》中的「上農」、「任地」、「辨土」、「審時」等篇。

從戰國到清末鴉片戰爭（一八四〇年）前後二千多年間，中國傳統農學基本上沒有受到西方近代農學的影響，其載體——中國古代的農書以數量多、內容豐富深刻著稱於世。由於數量多，內容紛繁，加之中國古代圖書分類在很長時期內沒有統一標準，因而出現了有很多應當算是農書的著作却不被視為農書，而一些絕不相干的書却又被列入農書範圍內。清代《四庫全書總目》編者已指出，以前許多書目「農家類」中收錄的書十分蕪雜，「大抵輾轉旁牽，因耕而及相牛經，因相牛經及相馬經、相鶴經、鷹經、蟹錄，至於相貝經，而《香譜》、《錢譜》相隨入矣。因五穀而及圃史，因圃史而及竹譜、荔枝譜、橘譜，至於梅譜、菊譜，而《唐昌玉蕊辨證》、《揚州瓊花譜》相隨入矣。因蠶桑而及茶經，因茶經及酒史、糖霜譜，至於蔬食譜，而《易牙遺意》、《飲膳正要》相隨入矣」。不過，矯枉過正，

《四庫全書》的編者却把「農家類」的範圍劃得過分狹窄，基本上祇以農、桑爲限，把許多本屬「農家類」的書也排除在外了。

中國古代的農書究竟是些什麼書？現存大約有多少？農史學家王毓瑚和石聲漢大體給它們劃定了這樣一個界限：以講述廣義的農業生產技術以及與農業生產直接有關的知識著作爲限，也就是以生產穀物、蔬菜、油料、纖維、某些特種作物（如茶葉、油料、藥材）、果樹、蠶桑、畜牧獸醫、林木、花卉等爲主題的書和篇章。至於中國古代農書的數量，王毓瑚《中國農學書錄》（一九五七年初版、一九六四年修訂版）著錄了五百四十二種，其中包括佚書二百多種。一九五九年北京圖書館主編的《中國古農書聯合目錄》著錄了現存和佚失的農書共計有六百四十三種。一九七五年日本學者天野元之助《中國古農書考》評考了二百四十三種，所附索引開列的農書和有關書籍名目約有六百種。看來，至今還保存的中國古代農書約有三百多種。中國歷史悠久，古籍浩如烟海，各省、市、縣圖書館和私人藏書不勝統計，未被以上三書收錄的農書肯定還有。

對中國古代農書進行系統分類是近代纔開始的，王毓瑚在這方面有建樹之功。關於中國古代農書分類，一般主要是按內容性質來分，可分爲：（一）綜合性農書。內容以大田作物生產爲主，並以蔬菜、果樹園藝作物栽培、養畜和蠶桑爲基本組成部分，還包括水產以及農具、水利、救荒、農產品加工等。（二）天時、耕作專著。以農家的占候和耕作技術爲中心，也包括農田灌溉、土壤、肥料在內。（三）各類譜錄。自《齊民要術》始，花卉被排斥於綜合性農書之外，因之以後出現了不少以各種花草爲對象的譜錄，並延伸到一些果木、蔬菜和竹、茶等經濟作物以及穀類作物，少許有關水產、農具的著作也屬此類性質。這一類書數量頗大，有不少爲文人雅士的遣興消閑之作，其內容一部分或大部分與農學無關。（四）蠶桑專書。蠶桑兼跨植物生產和動物生產兩個領域，是個獨特的生產部門，有關專書很多。（五）畜牧獸醫書籍。有關畜牧學性質的著作，除相馬經、相牛經之類外，專講育種、飼養的寥若晨星，而大多是獸醫書。（六）野菜專著。書中記述的對象雖屬自然界的產物，沒有人

類勞動參與其間，不能算作農業生產，但著作的指導思想是要以天然產物來補充栽培植物的不足。性質與純粹的植物學著作有所不同，應該算是一種特殊的農書，在中國傳統農學中應佔有一席之地。（七）治蝗書。大都是地方行政官吏編寫的，因有實用價值，流傳頗廣，為中國農書的一個特別組成部分。

除根據內容性質分類外，農書還可以從其他角度來進行分類。如按體裁分，綜合性農書又可分為：着重於對農、林、牧、副、漁各項技術知識全面、系統記述的「農業百科全書」型，以及從重「農時」傳統思想出發，仿照「月令」體裁，按一年十二個月，將有關農事操作和其它一些內容，分別先後，依次安排，作為計劃性生產指導書的「農家月令書」；還有所謂的「通書」，即農村居民的日用百科全書，其中也有關於農業生產知識的部分。農書如按撰著者來區分，有由政府組織人集體編纂，用來指導較大地區農業生產的官書和私人著述兩種。私人著述有的是地方行政或掌管農業的官員在任內或致仕退休後寫的，有的則是「躬耕」民間的知識分子寫的。著作形式各種都有，有大型綜合性農書，更多的是地方性小農書、農家月令書、通書和各種專書、譜錄等。中國古代農書還可按地區特點來分成三大類：一是反映黃河流域旱地農業的農書，一是反映長江流域水田地區生產的農書，還有一類內容則綜合前二者，南北兼顧的。最後附帶談一下宋代出現的兩種特殊形式的農學著作：一種是「勸農文」，係地方官為發展農業生產而勸導農民專心務農、勤耕作的文告。其中不少為空洞無物的官樣文章，但也有些是針對當地農業生產中存在的技術問題而發的。另一種「耕織圖」，是用較通俗的文字和圖像介紹農業生產技術的著作。它們都具有農業推廣的性質，後一形式一直流傳到清代。

在用機器和現代科學裝備起來的現代農業沒有出現以前，西歐和中國的農業一樣處於使用着畜力牽引或人工操作的金屬農具，生產技術建立於直觀經驗基礎上的傳統農業階段。不過，由於農業生產的自然條件和社會條件有許多不同，兩者在農業生產結構、種植制度、土地利用方式、耕作

栽培技術到農業生產指導思想都有差異。反映在傳統農書上差異也是明顯的，如由於農業生產結構不同，表現在農書的內容上，中國是突出種植業，而西歐則側重養畜業。中國的農書一向重視耕作，《齊民要術》、《王禎農書》等都設有專篇來討論墾耕、耙耨、播種、鋤治，而中世紀西歐的農書一直就沒有較系統深入談這個問題。這與在中國形成以集約經營為特點的深耕細作技術體系的同時，西歐却一直盛行輪作散播較粗放的耕作有關。從農學思想看，因中國農業生產的自然條件總的來說并不理想，所以農書中體現出來的自然哲學主要是樸素地、辯證地看待農業生產中的天、地、人三要素之間相互制約和影響的關係，強調「時宜」、「土宜」，但又不忽略人的主觀能動作用。這種「三才」理論成為中國農學思想的核心和總綱，歷代農書無不以它為立論的依據。西歐農書雖少見這樣富有哲理性的概括，但却從實際出發熱心於探討農業的本質及其目的範圍，認為影響農業生產的四要素是「水、土、空氣和陽光」（瓦羅：《論農業》）。其他像科技的發展、生產關係和國家體制方面存在的差異也會影響到農書的具體寫作與傳播。如中國傳統農書數量多、源遠流長、綜合性大農書構成中國農書的主體，是與中國地主土地所有制的小農經營、封建統一國家重農政策的推行以及教育比較發達、紙和印刷術的發明分不開的。反之，西歐中世紀的奴隸主莊園制經濟發展遲緩，農業生產技術較少變化，加之國家政權的分散以及教育、科技相對落後的影響，不僅農書數量大大少於中國，而且大都是奴隸主以莊園管理人身份寫的地方性農書，容易受到時代和地區的限制。總之，在傳統農業階段，中國不僅在農業科技和單位面積產量等方面達到了當時世界的最高水平，傳統農學著作在世界農學史上也佔有重要地位。

農業是中國封建社會最重要的生產部門，社會的存在、經濟的發展、政治局面的安定，以及文化的繁榮，無疑都有賴於農業基礎的穩固。反之，它們對農業又產生一定的影響，並在農學中反映出來。黃河流域是中國農業起源地之一，其自然條件適於早期農業的發展，因而在公元八世紀以前，其社會經濟、政治、文化發展速度遠超過其它地區，所以，中國早期的農學著作幾乎全是反映黃

河流域旱地農民生產的。從唐代中期以後開始出現全國經濟重心的南北易位，隨之也開始出現以南方水田農業為研究對象的著作，最早的是唐代陸龜蒙所寫四百餘字的《耒耜經》；到南宋纔出現了全面闡述江南水稻和蠶桑生產的《陳旉農書》。其次，中國傳統農學的發展正值封建社會全盛時期，自然經濟一直佔統治地位。作為基本生產單位的小農戶，在生活上一般都要盡可能自給自足，盡可能靠自己力量向自然界索取生活所需要的各種物資，從而決定了其生產項目需要包括多方面。因而中國傳統農業的概念是廣義的，即農、林、牧、副、漁多種經營。這一特點在綜合性大型農書中反映得最為充分。第三，在中國，除了牧區，廣大農耕區以生產穀物為主，種植桑麻和飼養雞、犬、豕小家畜為輔的農業構成，自戰國以來持續了二千多年。反映在農學中就是植物生產和動物生產這兩個部門的農書極不平衡，動物生產的著作大大少於植物生產。又由於馬與國防關係密切，而牛和駱駝是農耕和交通所需，因此馬得到特別重視。在畜養遠遜於獸醫的動物生產著作中，所以以相馬、醫馬的書最多，其次是牛和駱駝，再次是小家畜。第四，中國大大小小的綜合性農書，甚至包括一些專業性農書的寫作，大都從傳統「農本」觀念出發，目的為「教民」，因此有關教化的論述往往連篇累牘。另外，中國古代的農業知識很早就形成了哲學思想體系，圍繞以天、地、人「三才」理論為中心而派生的還有「三宜」原則、地力「常新壯」論、風土論和廢物利用物質循環思想等。「三才」觀在春秋戰國之際是較為流行的哲學思想之一。戰國及其以後一直流行的氣、陰陽、五行等哲學思想對中國農學也有不同程度的影響。第五，中國傳統農業科學技術以精耕細作為主要特點。「精耕細作」一語是近代人對中國傳統農法精華的高度概括。它指的是綜合技術體系，而非某一項技術措施。從農業總體來分析，農業技術措施可以分為改善農業生物生長的環境條件和提高農業生物自身的生產能力兩大部分。前者在中國傳統農業中側重於土地，有關技術措施最突出是耕作和施肥兩項。後者則表現為中國古代十分重視選育和繁殖良種，善於根據不同需要利用農業生物的營養生長、生殖生長以及生物之間彼此依存和制約的關係，使其向有利於人類的方向發展。所有這些，在中國農書

中有大量的記述和總結。第六，中國農書，尤其是綜合性農書在資料收集和寫作方法方面也有着自己的特點。由於中國知識分子自古以來就盛行「信而好古」的尊崇前人的風氣，加之又受到中國封建社會正統文化——經學的影響，因而傳統農書，特別是大型綜合性農書，比較重視引經據典和徵引先賢之說，如《齊民要術》徵引古書和當代著作近一百六十種；元代《農桑輯要》的主體材料係輯自經史、諸子著作和前人所著農書；明代《農政全書》引用前人文獻共計有二百多種；清代《授時通考》引用書籍的總數則達到了四百多種。這樣，造成中國古代農書內容有許多重複，以至給人一種滙輯多而發明少的印象。

二、先秦時期中國農學的萌芽和形成

中國古史傳說最多的是「神農氏」發明農業。它代表了中國農業發生和確立的一整個時代，考古學資料則實在地證明了這一時代的存在。迄今為止，中國已發現了成千上萬處新石器時代遺址。分佈於黃土高原和黃河中下游大平原交接處的山麓地帶屬裴李崗和磁山文化的數十處遺址，構成黃河流域已知最早的旱作農業區，農作物以種粟為主，時間距今七千多年。根據遺址和出土物看，已進入了原始農業對土地加工的鋤耕階段。長江流域有着與黃河流域顯著不同的農業，作物以水稻為主。最早的農業遺址有長江中游湖南澧縣的彭頭山，出土了包含在陶片和紅燒土中的碳化稻殼，時間距今八千多年。長江下游的浙江餘姚河姆渡遺址，距今將近七千年，出土物除大量稻穀和稻殼遺存外，還有許多用牛肩胛骨做成的骨耜，是用來對土地加工的工具。總之，在距今七千年以前，不論是黃河流域，還是長江流域的原始農業都已走過一段發展的路程，而不是處於開始發生的時期。到距今約五千至四千年，上述南北兩個文化區域分別進入了龍山文化和良渚文化時期，原始農業高度發達，開始有了比較穩定的剩餘農產品，為進入文明時代奠定了物質基礎。

根據考古學資料，中國在距今四千年左右，即上古史上的所謂「虞夏」時期，出現了青銅器；三千多年前的商代和西周時期，青銅農具逐漸增多。不過，青銅在堅硬程度和原料來源等方面均不如

鐵，因此它沒有也不可能在此農業生產領域把木、石農具完全排斥掉。從甲骨文、金文、《尚書》和《詩經》等古文獻中有關零星的記述看，當時黃河流域農業生產比較先進，耕地整治、土壤改良、作物佈局、良種選育、農時掌握、除虫除草技術都有了初步發展，精耕細作技術已萌芽其中。可以說商代和西周是處於由原始農業向傳統農業逐步轉化過渡的時期。

以鐵犁牛耕為典型形態的傳統農業真正到來是春秋戰國時期的事情。中國大約在西周晚期到春秋中期開始使用鐵器，用鐵鑄造農具大體在春秋中期或稍早些，到戰國中期，鐵農具在黃河中下游地區已比較普遍使用了。《管子·海王》：「今鐵官之數曰……耕者必有一耒、一耜、一鉞，若（然後）其事立」；《孟子·滕文公上》：「許子以釜甑爨，以鐵耕乎？」說明鐵農具為農家所必備，且與用瓦鍋炊飯一樣普遍。在某些地方已有牛耕使用。孔子弟子「冉耕字伯牛」，「司馬耕字子牛」（《史記·仲尼弟子列傳》）便是明證。休閒制向連種制過渡，「深耕」、「熟耰」的土壤耕作逐漸普及，對「多糞肥田」的重視，強調良種和良種標準的提出，以及對「農時」、「地宜」的認識，農業害蟲防治法的發展等等，反映了農業生產精耕細作技術體系開始形成。中國農業由此進入傳統農業階段，且一直延續到近代。甚至可以說，中國至今還處於由傳統農業向現代農業的轉化之中。

春秋戰國時期的社會大變革，除生產力飛躍發展外，舊貴族在政治、經濟上失去了統治地位，在文化上也不能再進行壟斷，過去「學在官府」的局面被突破，「私學」驟興，「士」——知識分子的數量大大增加。學術自由的氣氛，則促使各種政治和學術觀點的學派紛紛出現。漢代劉歆《七略·諸子略》把戰國諸子學派概括分為儒、道、陰陽、法、名、墨、縱橫、雜、農九家。說明農家曾是戰國重要學派之一。戰國時期重農思想已經形成，且深入各階層人心。在諸子著作中都可以找到系統或零星的重農言論以及有關農學知識的記述。在現代工業國家沒有出現以前，農業雖是世界上大多數國家和地區經濟的決定性生產部門，但像中國那麼早就形成重農思想，以及出現專門研究農業政策和農學知識的團體組織，實為少見。關於農家的淵源，班固在《漢書·藝文志》中說「出於農稷之

官」，後來又有「鄙者爲之」。有人稱前者爲官方農學家，後者爲平民農學家。夏代有「農正」官職之設，「稷」是周代農官總稱。春秋以前實行世官制，「農稷之官」在世代相傳指導農業生產過程中，必然積累了不少有關農業政策和生產技術資料。以許行爲代表的平民學派，躬親生產實踐，憑勞動掙飯吃，更是具有直接生產經驗。他們都對戰國及戰國以前的農業生產技術知識進行過總結，并撰寫了專著，算得上是中國最早的農學家。《神農》、《野老》，甚至還有《后稷》等書就是他們的作品。可惜均早已佚失。

現存先秦有關農學著作祇有一些篇章和段落，它們大致可分爲以下三類：

第一類是專門討論農業政策和總結農業生產技術知識的。流傳至今的祇有《呂氏春秋》中的《上農》、《任地》、《辨土》、《審時》四篇。《呂氏春秋》是戰國末秦相呂不韋召集門客編寫的一部雜家著作，以儒家、道家思想爲主，兼及名、法、墨、農和陰陽家言。《上農》篇集中闡述了戰國時期及以前統治者的重農思想和農業政策，強調農業是政治安定的首要因素，并指出統治者應制定「野禁」、「四時之禁」等強制性法規，把農民束縛在土地上進行農業生產。重視「農本」是戰國以後中國歷代政治生活中的最重要傳統之一，《上農》爲這一傳統奠定了理論基礎。《任地》、《辨土》、《審時》三篇是中國現存最早的農業技術論文，主要總結了農業生產領域裏的關鍵問題。《任地》一開始就以「后稷曰」爲發端，提出了十個問題，內容涉及水旱地利用、鹽碱土改良、耕作保墒、防除雜草、株行距、植株健壯、產量和出米率、品質等至今仍是人們所關切的農業生產中最基本的問題。接着在三篇中就力求解決和回答上述問題。如「耕之大方」，闡發了正確處理土壤堅硬與柔和、休閒與連種、瘠薄與肥沃、緊密與疏鬆、潮濕與乾燥等矛盾的土壤耕作原則。其他關於畝畝制的利用原則、整地方法和提倡耕作及時，以及土壤耕作和作物栽培的具體技術方法也有敘述。《任地》等三篇大體構成了一個整體，研究和總結了作物栽培的綜合因素，帶有總論性質。其中包含了許多精耕細作的農業技術內容，而且頗富有哲理性。像這樣集中闡述農耕的概論性論文，不僅在先秦古籍少見，即使以後