

中國科學技術典籍通彙

任繼愈 主編

河南教育出版社

中國科學院自然科學史研究所主辦

主編 任繼愈

中國科學技術典籍通彙

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。哲學啟發與科技實踐，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，是從先秦到清末的數萬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，醫學，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
席澤宗
劉 杲

王奎克
袁翰青
劉忠德

白壽彝
陰法魯
盧嘉錫

李仲均
張含英
錢臨照

胡道靜
費孝通
蘇步青

侯仁之
趙承澤
顧廷龍

主 編
副主編

任繼愈

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
周常林
梁起昌
戴念祖

李亞娜
華覺明
焦樹安

余瀛鰲
郭正誼
趙繼柱

苟萃華
郭書春
鄧質鋼

范楚玉
唐錫仁
潘吉星

林文照
陳久金
薄樹人

辦公室工作人員（以姓氏筆劃爲序）

李小娟
崔 琰

吳佩卿
張煥斌

宋士傑
趙玉麟

屈寶坤
寶忠安

姜麗蓉

夏經林

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，醫學，技術，綜合。另設索引卷。

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或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，祇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。

十 《通彙》各卷於首冊總序、叙論之後，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。

十一 《通彙》索引卷由書名索引與著者索引組成，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 本書各頁切口，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。

叙

林文照 汪前進 王揚宗 屈寶坤

「現在，人們已經越來越廣泛地認識到，科學史是人類文明史中一個頭等重要的組成部分。」這是英國著名的科學史家李約瑟(Joseph Needham)在其多卷本的巨著《中國科學技術史》(SCIENCE AND CIVILISATION IN CHINA)第一卷《導論》(一九五四年出版)中的第一句話。李約瑟這裏所說的科學史亦即科學技術史，是就世界範圍而言的，當然包括中國。而且在李約瑟看來，中國古代的科學技術成就在世界科學技術史中還應佔有相當大的比重。然而在李氏之前，世界科學技術史界以至整個學術界對中國科學技術史基本上是漠視的。西方學者在追溯人類文明發展歷史時，先祇看到古希臘和古羅馬的成就，後又注意到中亞和古印度的成就，而對於東亞方面，「特別是其中最古老而又最重要的中國文明對科學、科學思想和技術的貢獻，直到今天還仍然為雲翳所遮蔽，而沒有被人們所認識」。(李約瑟語，引同上)這就是說，直至半個世紀以前，世界學術界仍在「歐洲中心論」的迷霧籠罩之中，某些世界文明史方面的權威著作，往往少有關於中國古代創造發明的內容。當然，以往中國學者對中國科學技術史本身研究不多，從而不被外界所瞭解，亦無法為某些著作所徵引，也是一個重要的原因。

經過為數衆多的中外科技史學者數十年來的成效卓著的研究與探索，特別是李約瑟等一批具有深邃眼力的關於中國科技史的國外研究者的研究與傳播，把中國古代科技文明的輝煌史實展示在世界人民面前，纔使人們的觀念為之一轉。人們逐漸認識到，不但中國科技文明是世界科技文明的一個不可缺少的組成部分，而且世界歷史上許多重大的科學技術發明同中國有關，甚至不少項目的創造發明的源頭就在中國。如果不研究中國科學技術史，就不能真正地、全面地瞭解世界文明的發展。而當人們着手中國科技史研究的時候，當人們面對無比豐富的中國科技典籍的時候，立即就會發現這裏是個無限的寶藏，用李約瑟的話說，是個「絕對的金礦」。(見潘吉星主編：《李約瑟

文集》，遼寧科學技術出版社一九八六年版，第一八頁）現在世界上出現了中國科學技術史研究的前所未有的熱情。一個明顯的例證是，專門關於中國科學技術發展歷史的國際學術討論會已開過多次，而此種國際會議的最初倡議者亦是外國人。在世界幾大文明古國和世界科技發達的大國中，以一個國家的科學技術發展歷史為專門內容而舉辦國際會議的，僅有中國一國。

下面僅將中國科學史學史、中國傳統科技成就、中國科學思想史和中國科學社會史的研究發展作一概述。

一、關於中國科學史學史

中國科學技術史作為一個獨立的學科，自然有它的學科史，有它的產生與發展的歷史進程。回顧這些歷史進程，從中或可獲得某些有益的啟示。

中國科技史的工作，可以上溯到二千多年前的戰國時代。在一本據傳出自戰國時期史學家之手的《世本》中，就記載有某些科學技術的創造發明，如「隸首作數」、「奚仲作車」、「巫彭作醫」、「杜康作酒」等等。儘管把這些創造發明記在一人名下的作法，不符合歷史的真實情況，但這種記載的本身卻在一定程度上反映了古代史家對科技發明的重視及對事物本原的探求精神。自司馬遷《史記·樂書》以下，歷代史書也都有關於前代科技成就的記載，如《天文志》、《律曆志》、《地理志》、《輿服志》、《食貨志》等等，這些記載就有科技史工作的性質。歷代大量的筆記小說中，也不乏對前人科技創造發明的記述，這些記述同樣具有科技史工作的性質。宋代已出現專門的科學史著作，如周守忠的《歷代名醫蒙求》就是一部早期的醫學家傳記。明代李濂的《醫史》、清代阮元等人的《疇人傳》，也分別是醫學家和天算學家的傳記。但是上述這些工作僅僅停留在史料的彙集和記述階段，屬於中國科學技術史的萌芽時期。

用現代科學的觀點和方法研究中國科技史是本世紀初前後開始的。從本世紀初至四十年代末，中國科學技術史的工作首先是對古農書、古醫書、古算書以及古天文曆法書籍和其他科技史書籍的蒐集，這方面的工作帶有搶救科技遺產的性質。中國科技史家們通過以重金向坊肆或向私人求購科技典籍和有關著作，使許多重要的科技史著作得以保留下來。在對史料的蒐集、整理的基礎

上，科技史研究者又進一步地加以考證和研究。李俨、錢寶琮、嚴敦傑等數學史家把古曆算書中的深奧難懂的算式算法用現代數學語言翻譯出來，使中國古代數學易於爲人們所理解，要是沒有這種翻譯，古算式算法對於一般讀者來說不啻是天書！

五十年代以後，中國科技史研究進入一個新階段，國家設立了若干個專門的研究機構，研究工作也由研究者個體的分散的研究變爲有組織的有計劃的研究，效率有較大提高，成果也較以往顯著。至八十年代，數理化天地生各學科的專史相繼出現，醫史和農史的專著更盛於以前。回顧這一段的歷史，可以看出，研究工作主要的還是在對史料的處理方面，即資料的蒐集與考證——回答「有什麼」和「是什麼」。然後進行整理與描述，回答的仍是同樣的問題。至於理論上的探討，即回答「爲什麼」的問題，則剛剛起步。

這裏有一個世界性的中國傳統文化熱現象。人們考慮到，作爲古文明大國，中國傳統文化顯示了什麼樣的理論力量？它所凝聚的豐富的文化內涵展現了人類何等的心智之花？崇尚禮教仁義的儒家先聖所構建的思想體系，對中國古代科技文化的發展，產生了什麼樣的影響？而在神秘的外衣籠罩之下的崇尚自然無爲的道家思想，對科學技術的進步又有何種積極作用？中國傳統的關於整體的綜合的辯證思維模式，能不能爲當代世界科學從分析時代走向整體化時代提供哲學例證？另外，中國古代燦爛的科學技術成就，在經歷數百年的沉寂之後，爲什麼至二十世紀後期又開始出現復興之勢？其內在機制及復興機理是什麼？總之，東方古典思維的獨特模式如此地引人入勝，以致於在世界範圍內一股中國傳統文化熱悄然興起，而且大有愈益廣泛深入發展的趨勢。

在這個熱潮中，中國科學技術史研究也在發生顯著的變化。現在在中國科技史領域中，綜合研究已逐漸引起研究者的關注和廣泛興趣。關於綜合研究的範圍，至今尚無明確的界限。但大體說來可以包括：中國科技史的整體研究（區別於各專門學科史）、中國科學社會史（科學技術與社會政治、經濟、文化等方面的相互關係）、中國科學思想史、中外科科技交流史（成果的傳播、吸收與再創造）、中國古代科技的輝煌成就和近代科技落後的原因、中國科技發展的內在因素和外在條件、科技發展的規律性、科技史的分期和比較研究等等。無疑這些研究將使中國科技史研究更上一個新

的臺階。這裏必須指出的是，強調綜合研究的重要性，絲毫沒有否定史料工作的重要意義。對史料的蒐集與考證、解釋與整理，是中國科技史研究的基礎，厥功甚偉。著名歷史學家范文瀾在評價著名歷史學家翦伯贊、鄭天挺主編《中國通史參考資料》時，就用了「功德無量」四個字。史料工作的重要意義於此可見。事實上，沒有扎實的史料工作，就談不上綜合研究或理論研究。而當史料蒐集積累到一定的豐富程度時，當史料的研究與考證達到一定的深度和廣度時，綜合研究或理論研究就勢所必然。數十年來，中國科技史家大多停留在提供原材料或淺加工階段，而把深度加工留給了別人。也就是說，以往中國科技史家對理論研究未曾顧及，也缺乏必要的理論武裝。國際上關於世界科學思想史的專著最早出現於十九世紀中期，而中國科學思想史的專著則是在一九五六年由李約瑟首先完成。世界科學社會史的研究開始於本世紀三十年代，而關於中國科學社會史的研究則剛起步。現在中國科學技術史研究者正努力加強自己的理論思維，拓寬認知領域，逐步深入地開展綜合研究和理論研究。

二、中國傳統科學技術成就概述

近代科學是在西方形成和發展起來的，十九世紀以後纔逐漸傳入中國。近代科學或現代科學已無國界之分，但這並不意味着在西方近代科學傳入中國以前，中國沒有科學。每一種社會和文化都有其特有的科學，與其所處的特有的風俗習慣、宗教、語言、藝術和社會經濟制度等密不可分。中國傳統科學技術為古代中國社會所特有。中國傳統科學技術曾經有過輝煌的成就，許多重要的發現和發明，長期處於世界的領先地位。

在數學方面，中國在世界上最早創立了十進位制記數法，到秦漢時期，形成了以《九章算術》為代表，以解決各種實際問題為主要內容，以算籌為主要計算工具，以算術和代數為主的數學知識體系。中國數學以計算見長，五世紀由數學家祖沖之所得到的圓周率數值曾在世界上獨步千餘年。宋元時期在高次方程和高次方程組的數值解法、高階等差級數求和、內插法、一次同餘式等方面都取得了比西方早數百年以上的優異成果，達到了中世紀世界數學的高峯。明代以後，隨着商業數學的發展，珠算得到很大發展，算盤成為當時世界上最好的運算工具。

在天文觀測和曆法上，中國具有悠久的歷史傳統。中國保存了世界上最為豐富的對日月食、太陽黑子、彗星、新星、流星雨、隕石、北極光等異常天象的觀測記錄，至今仍是天文學研究的寶貴資料。曆法是中國古代天文學的主要內容，它不僅包括曆日制度的安排，還有對日月五星位置的推算，恆星位置的推求，日月交食的預報等內容。中國古代天文學家對天體運動的幾何模式不甚關注，但對天體位置的計算達到了很高的水平。在宇宙論方面，中國特有的「蓋天說」、「渾天說」和「宣夜說」等也是獨樹一幟的。

中國古代的樂律理論，內容相當豐富，早在殷商時代就有了五聲音階理論，至春秋時期總結出了「三分損益法」，成為中國古代樂律的生成法則。十二律理論出現於西周時期。明代朱載堉首創十二平均律，解決了長期存在的旋宮轉調的難題，比西洋同樣的發明早了半個多世紀。在光學方面，墨家學派做了精確的成象實驗，得出了小孔成象和平面鏡、凹面鏡、凸面鏡成象的規律。在磁學方面，先秦時期就已發現磁石的吸鐵性和指向性，並用以製成磁性指向儀器。指南針自宋代已用於航海導向上。宋代還發現了磁偏角和磁傾角。漢代發現靜電現象。

中國煉丹術大約出現於西漢初年，比希臘、阿拉伯、印度都早。煉丹術士為了追求長生不老而從事的製取丹藥、點化黃金的活動，實現並觀察了大量的物質化學變化，積累了豐富的化學知識。濕法煉銅技術即源於煉丹術，火藥的發明也是煉丹術士最早在唐代做出的。

中醫藥理論在秦漢時代開始定型，以《靈樞》、《素問》、《神農本草經》、《傷寒雜病論》、《難經》等著作的出現為標誌。中醫藥學體系包括以臟腑、經絡、氣血、津液為內容的生理病理學，以望、聞、問、切「四診」和陰陽、表裏、虛實、寒熱「八綱」進行診斷和辯證施治的治療學，以「四氣」（寒、熱、溫、涼）與「五味」（酸、甘、苦、辛、咸）描述藥性的藥物學，以「君臣佐使」、「七情和合」為配伍原則的方劑學，以經絡、腧穴為主要內容的針灸學等，此外還有推拿、氣功、導引、房中術等治療方法和學科。中醫強調人體是一個有機的整體，並認為人體與外界環境相互感應。在中國傳統科學中，中醫藥學是至今仍在廣泛應用的一個學科，並隨現代醫學的發展而發展。

中國的博物學有着悠久的歷史。《詩經》中記載了約二五〇種動植物。《爾雅》中的《釋草》、《釋

木》、《釋蟲》、《釋魚》、《釋鳥》、《釋獸》等篇可稱為專門的動植物著作。由於《爾雅》在儒家經典中的特殊地位，歷代對它進行注疏研究的著作不斷出現，形成了所謂的「雅學」，成為傳統博物學的一個獨特的組成部分。兩晉以後，出現了許多關於動植物的專門的譜錄，其中許多在動植物形態學、解剖學和生態學等方面具有很高的價值。

中國的地理學體系以《禹貢》、《山海經》為開端，以《漢書·地理志》為代表，在疆域地理志和沿革地理志方面最為發達。這種地理志包括有自然地理和人文地理。以後又出現了歷代地理志和地方志。這一體系延續時間之長，積累資料之豐富，在世界上是罕見的。其中關於天氣、水文、地震等方面的記載，至今仍是科學研究的寶貴文獻，有一些還有實用價值（如在找礦和基本建設方面）。中國在春秋時期就有先進的測量技術，直交網格的地圖繪製法早在漢晉之間就已出現。

中國農業發達較早，歷代都以農立國。很早就形成了一整套因地制宜和因時制宜，把天時、地利、人和有機地結合在一起的經營思想，創造了精耕細作、合理利用和保護地力的耕作方法。古農書以《呂氏春秋·上農》等四篇為發端，《汜勝之書》、《齊民要術》等書從理論和技術兩方面奠定了古代農學體系，對後世農書產生了深遠的影響。中國古農書種類繁多，約有五、六百種之多，堪稱世界第一。其中重要的綜合性農書都是以穀物栽培為主，兼及園藝、蠶桑和畜牧等多方面的生產技術。

中國傳統技術有着十分豐富的內容，包含有一系列重大發明和創造，對世界文明的發展作出了卓越的貢獻。中國在世界上最早創造了蠶桑技術，發明了絲織技術，在兩千多年的歲月裏，一直以絲綢之國聞名於世。大約在新石器時代的初期，中國就出現了原始製陶技術，距今約六千年前出現了紅陶、灰陶和黑陶，在四千年前出現了白陶。至遲在東漢已經出現了真正的瓷器。瓷器“china”在以後的發展成了中國的代稱。中國青銅冶鑄技術雖不及中亞文明古國早，但後來居上，創造了青銅器鑄造中的著名的失蠟法。中國生鐵的冶煉與鑄造技術最為發達，生鐵鑄造、鑄鐵柔化術和高強度鑄鐵等技術的發明，使中國在鋼鐵技術上遙遙領先於世界其他國家和地區。至於造紙術、指南針、印刷術和火藥，更是舉世聞名的「四大發明」，對中國和世界文明的發展起到了巨大的推動作

用。此外，在機械工程方面，水排、活塞、風箱、提花機、弩機、深鑽技術、弓形拱橋、鐵索吊橋、河渠閘門、船尾舵、水密隔艙、風箏、獨輪車、建築等等的創造發明，更是不勝枚舉。美國學者坦普爾（Robert Temple）著有《中國——發明之國》一書，列舉了一百項中國古代在世界上居於第一的創造發明，可供參考。

三、中國科學思想史大觀

（一）關於宇宙起源說

古人關於宇宙起源的探討主要是以「道」為中心展開的。最先提到這個問題的是《老子》即《道德經》一書。其第二十五章說：「有物混成，先天地生，寂兮寥兮，獨立不改，周行而不殆，可以為天下母。吾不知其名，字之曰道。」第四十二章又說：「道生一，一生二，二生三，三生萬物。」這裏首次提出萬物皆由道生的概念。至於萬物如何由道生，《道德經》第四十章說：「天下萬物生於有，有生於無。」到底道是什麼，萬物是生於有還是生於無，歷代思想家為之探討辯難二千餘年。《莊子·庚桑楚》用推理的方法支持《道德經》的觀點：「天門者，無有也。萬物出於無有。有不能以有為有，必出乎無有。」但「有生於無」的觀點還是令人難以理解。《列子·湯問》載：「殷湯問於夏革曰：『古初有物乎？』夏革曰：『古初無物，今惡得物？後之人將謂今之無物，可乎？』」這是對「有生於無」的駁斥。漢代《淮南子》對「無」提出了新解，指出無為無形，而非無有。其《原道訓》說：「夫無形者，物之大祖也。……其子為光，其孫為水，皆生於無形乎！……所謂無形者，一之謂也。所謂一者，無匹合於天下者也。卓然獨立，塊然獨處，上通九天，下貫九野，員不中規，方不中矩，大渾而為一，葉纍而無根，懷囊天地，為道關門，穆志隱閔，純德獨存，布施而不既，用之而不勤，是故視之不見其形，聽之不聞其聲，循之不得其身，無形而有形生焉。……是故有生於無，實出於虛。」這裏把《道德經》未予說明的「無」作了可行的解釋。東漢的《易緯·乾鑿度》進一步解釋了「有形生於無形」的機制：「夫有形生於無形，乾坤安從生？故曰：有太易、有太初、有太始、有太素也。太易者，未見氣也；太初者，氣之始也；太始者，形之始也；太素者，質之始也。氣、形、質具而未離，故曰渾淪。渾淪者，言萬物相混成而未相離。視之不見，聽之不聞，循之不得，故曰易也。易無形畔。易變而為一，一變而為

七，七變而爲九。九者氣變之究也，乃復變而爲一。一者形變之始，清輕者上爲天，濁重者下爲地。」這是兩漢流行的觀點。宋人朱熹用旋渦理論解釋宇宙生成演化問題取得很大成功。他說：「天地初間，祇是陰陽之氣，這一個氣運行，磨來磨去，磨得急了，便拶許多渣滓，裏面無處出，便結成個地在中央。氣之清者便爲天，爲日月，爲星辰，祇在外常周環運轉，地便祇在中央不動，不是在下。」（《朱子語類》卷一）朱熹的理論解釋了渾天說中的地不墜落的原因，對後世產生了深遠的影響。

（二）關於物質觀

物質本源 在古代幾乎所有的民族都對物質的本源問題進行過猜測和提出過見解。中國人在考慮這個問題的過程中，提出了一些學說，最主要的有元氣說、五行說、樸素的原子論和水地說。

元氣說——「氣」字在甲骨文就已出現，但它祇是作爲以「氣」爲意符的一類文字的假借字被使用，從「氣」字中不能直接地發現氣概念的原型。傳世文獻中較早出現「氣」的是《國語·周語》，書中說：「夫天地之氣，不失其序。若過其序，民亂之也。陽伏而不能出，陰迫而不能烝，於是地震。」而最早提出有固定形體的萬物由氣生成的當推春秋時期的醫和，《左傳·昭公元年》曰：「天有六氣，降生五味，……六氣曰陰、陽、風、雨、晦、明也。」醫和認爲五類藥味是由六氣產生的觀點包含着氣化思想的萌芽。此後，《管子·內業》、《荀子·王制》都以氣爲萬物構成的材料。前一書說：「凡物之精，此則爲生。下生五穀，上爲列星，流於天地之間，謂之鬼神，藏於胸中，謂之聖人；是故名氣。」後一書說：「水火有氣而無生，草木有生而無知；禽獸有知而無義；人有氣，有生，有知，亦且有義。」以氣爲宇宙演化環節的思想則起源於《老子》四十二章：「道生一，一生二，二生三，三生萬物。萬物負陰而抱陽，沖氣以爲和。」在莊子後學那裏，氣在宇宙演化序列中的次序被提到前面。《莊子·知北游》中說：「人之生，氣之聚也，聚則爲生，散則爲死。若死生爲徒，吾又何患？故萬物一也，是其所美者爲神奇，其所惡者爲臭腐。臭腐復化爲神奇，神奇復化爲臭腐。故曰：道天下一氣耳。聖人故貴一。」這裏以氣解一，把氣在宇宙演化序列中的次序提到天地之先，就爲元氣學說的出現準備了條件。將「氣」與「元」的概念聯繫起來始見於《鶡冠子·泰錄》：「精微者，天地之始也。……故天地成於元氣，萬物乘於天地。」「元氣」這一詞後來便被廣泛使用開來。《漢書·律曆志》

說：「太極元氣，函三爲一。極，中也；元，始也；行於十二辰。……此陰陽合德，氣鐘於子，化生萬物者也。」這裏比較明確地認爲元氣是天地萬物的本原。在兩漢時期許多講氣的學者接受了先秦陰陽五行家「物類相感」的思想，以氣爲萬物相互感應的中介。在這種學說的推動下，氣被賦予了連續無間的性質。《春秋繁露·如天之爲》說：「天地之間，有陰陽之氣，常漸人者，若水常漸魚也。所以異於水者，可見與不可見耳，其淡淡也。然則人之居天地之間，其猶魚之離水，一也。其無間若氣而淖於水。水之比於氣也，若泥之比於水也。是天地之間，若虛而實。」這裏明確地指出氣「無間」即連續性。北宋是元氣論發展的重要時期，張載是元氣論的集大成者，他以太和之氣變化流行的過程爲道，以氣散而未聚無形可見的本然狀態爲太虛，據此提出了虛空、氣、萬物統一於氣的學說，並把這一觀點貫徹到氣與性、氣與神、氣與理的關係方面，形成了宏大而豐富的自然體系。明代元氣論者王廷相也堅持以氣爲「造化之本」，批判氣外求理、求道、求神的思想。

五行說——在中國，很早就產生了把水、火、木、金、土這五種具體的物質形態看作是世界物質本原的思想。《尚書·洪範》中說：「五行：一曰水，二曰火，三曰木，四曰金，五曰土。水曰潤下，火曰炎上，木曰曲直，金曰從革，土爰稼穡。」《國語·鄭語》中說：「先王以土與金、木、水、火雜以成百物。」五行之間是什麼關係，它們又是如何「成百物」的呢？爲解決此一問題而建立了「相生相克」的理論，這就是：木生火，火生土，土生金，金生水，水生木；火克金，金克木，木克土，土克水，水克火。古人在解釋具體的自然現象中出現了「五行無常勝」的思想，《墨經》中說：「五行毋常勝」，「五行金水土火離。然火爍金，火多也；金靡炭，金多也；金之府水，火離木。若識麋與魚之數，惟所利」。主旨是：五行相勝不是常勝，要根據條件而論，主要是以多勝少。

原子論——先秦的惠施及《管子》、《莊子》，唐代的呂才、劉禹錫、明代的呂坤、宋應星，有過樸素原子論的思想。惠施說：「至大無外，謂之大一；至小無內，謂之小一。」（《莊子·天下》）「小一」是小的不能再小的東西。《管子·內業》中說：「靈氣在心，一來一逝，其細無內，其大無外。」唐代劉禹錫在《天論》中說：「空者，形之希微者也，爲體也不妨乎物，而爲用也恆資乎有，必依於物而後形焉。」希微之形是目所不能見之形，但着實存在。宋應星在《論氣·水塵二》中也認爲元氣中包含着