

# 中國古代傳統文化對中國科學史之影響

劉昭民  
（本會會友）

摘要：中國古代傳統文化不但博大精深，而且非常久遠，所以對中國古代科學史之影響非常重大，分析起來，內容十分廣泛，很難下定論，不過筆者認最主要的有以下各者：

- 一、各種著作和記載之文字記述，過於精簡不詳明。
- 二、深受天地人思想和陰陽五行思想之限制。
- 三、各種學問多以實用為目的，不重視無實用價值的學問。
- 四、深受科舉制度及八股文取士影響。
- 五、缺乏量化，又不重視數字。
- 六、不但不重視中國傳統科技，而且鄙視西方科技。

以上所列舉之中國古代傳統文化之特色，不但深深影響中國科技史之發展，而且也是造成中國古代科技史後來落後之原因。

關鍵詞：傳統文化、天地人、陰陽五行、中國科技史。

## 一、前 言

中國地處副熱帶氣候區及溫帶氣候區，又有黃河流域和長江流域流貫其中，非常適宜於人類居住，故能成為世界文明古國之一。中國古代先民經過數千年來的努力和傳承，不但曾經創造了博大精深的中華文化，而且也曾經在古代科學史上留下不少的成果。中國古代傳統文化對中國科學史的影響相當大，值得吾人加以探討，但是因為中國傳統文化內容十分廣泛，所以探討中國傳統文化對中國古代科學史的影響，就很難下定論。本文所述，僅僅是筆者個人的看法。

## 二、中國古代傳統文化對中國科學史之影響

中國古代傳統文化對中國科學史之影響，個人認為最主要的有以下六者。

### （一）各種著作和記載之文字記述，過於精簡不詳明

中國古代先民所留下的各種文獻浩如煙海，但是他們在著述過程中所使用的文字均為文言文，所以各種著作和文字記述均過於精簡不詳明，不但使後人研讀古文時不易了解，而且也阻礙了科技之進步。例如西漢時代《淮南子》言：「懸羽與炭，而知燥濕之氣。」<sup>1</sup>又言：「燥故炭輕，濕故炭重。」<sup>2</sup>僅說懸掛羽毛團和木炭，可以測定空氣的濕度，至於如何測定，什麼原理，均未見說明。所以孫中山先生曾說：「古人讀書寫作均不求甚解，或者述而不作，將古文死讀死記，另外再解釋一次，或將古人之解釋再來解釋一次，這樣解釋來解釋去，怎麼會進步呢？」<sup>3</sup>例如《淮南子》一書說：「統之候風，許注云：統，候風者，楚人謂之五兩。東漢高誘注，則統作倪云，世謂之五兩。」<sup>4</sup>說明「統」是用五兩羽毛做成的測風工具，後人僅會一再解釋，毫無新創，可見孫中山先生的看法非常正確。

### （二）深受天地人思想和陰陽五行思想之限制

中國古代先民自先秦時代開始，將宇宙和地球上的人類硬性規定，區分成天地人之關係，並用陰陽五行來解釋，所有的萬事萬物均只能用陰陽五行來解釋，例如《淮南子》一書上對天氣變化解釋說：「天之偏氣，怒者為風，地之含氣，和者為雲。陰陽亂而為霧，陽氣勝，則散而為雨露，陰氣勝，則凝而為霜雪。」<sup>5</sup>對自然界現象均以陰陽五行來解釋，不得越出範圍，自然嚴重地影響古代科學史之發展和進步。

### （三）各種學問多以實用為目的，不重視無實用價值的學問

中國古代先民所研究發展的各種學問和實驗多以實用為目的，例如煉丹是為了解煉取可以延年益壽的丹藥，觀測天象是為了解定吉凶，確定二十四節和物候是為了解農業上耕種和收穫之需要，風向風速之觀測是為了解軍事上火攻之需要，雨量之觀測是為了解農業上之需要，果樹之嫁接和農作物之育種等是為了解園藝和農業上之需要等等，不勝枚舉。而無實用價值的學問却不受重視。因此，在中國歷史上，除了哲理道德文章、實用的科學技術等文獻比較多以外，無實用價值或純理論性科技方面的文獻比較少，例如中國歷史上的天象觀測紀錄和寒暖旱澇觀測紀錄，遠較外國多，但是理論性的文獻却很少。

### （四）深受科舉制度及八股文取士影響

<sup>1</sup> 《淮南子》卷十七〈說山訓〉。

<sup>2</sup> 《淮南子》卷三〈天文訓〉。

<sup>3</sup> 參考自 1992 年殷允芃等合編《發現台灣》下冊 P.334，孫中山〈中國落後的理由〉一文。

<sup>4</sup> 《淮南子》〈敘目〉。

<sup>5</sup> 《淮南子》卷三〈天文訓〉。

科舉取士源自漢代，至隋唐時代，所考的科目更多，成為古人致身通顯之捷徑，熱衷於功名貴祿者皆奔走於仕途，或老死於窗下。「太宗皇帝真長策，賺得英雄盡白頭。」乃當時之寫照。到了明太祖洪武十五年，大行科舉，並置殿閣大學士。洪武十七年，復頒科舉條式之後，遺害更鉅！當時考試方式限就四書五經命題，而且文章需摹擬古人語氣，不許自作議論，文體排偶有規定程式，謂之「八股」，更甚者，四書限以朱熹注為準，五經傳疏亦各有定本，此種考試取士之辦法，束縛了文人之思想才智。顧炎武謂八股之害甚於焚書。至清光緒三十一年（西元1905年），因為推行洋務運動之關係，始廢八股科舉，此時中國科技已落後西人一百數十年之久，所以科舉制度和八股取士也是造成中國科技落後之原因之一。

### （五）缺乏量化，又不重視數字

雖然中國古代天文學、工藝機械、冶金（包括煉鐵、煉銅、煉水銀等）、煉丹等科技方面，曾有某種程度的量化，但大部份僅處於觀察的階段或者經過長久以來經驗的累積而得到之成果，缺乏實驗和試驗過程中的量化。<sup>6</sup>中國古代先民一般對數字不重視，所以對自然科學無定性觀和定量觀，以致古代文獻多大雪奇寒、大燠、暴雪、淫雨、…等之記載，又有很豐富的天象觀測紀錄，但是卻沒有量的記載，例如空氣濕度之測定方面，早在西漢時代，中國人已使用類似天平的衡重工具來測定羽毛和木炭（富吸濕性）的重量，當木炭較重時，就可以知道空氣的濕度增加了，另外還有憑琴弦之弛緊來觀測空氣濕度的方法，但是因為沒有使用刻度來表示，以致未能發明濕度計。<sup>7</sup>

### （六）不但不重視中國傳統科技，而且鄙視西方科技

中國自古以來即輕視工藝創作，也就是說，中國自漢代以來為封建社會和儒家官僚體制，儒家思想皆輕視工藝發明，歷來朝廷視百工之流之創製器物為雕蟲小技之觀念，嚴重地阻礙了中國先民創造發明的思想。且有甚者，古有文曰：「藝成而下，儒士所輕，奇技淫巧，聖王所禁。」<sup>8</sup>以致造成一般人「五穀不分」、「雕蟲小技，余不為之」之觀念，想要在科學上有所創造和發明，自然相當不容易。

對外而言，由於中國人自視為一天下，視海外和西域為蠻夷，很少受外來文化之刺激，以致科技方面未有重大突破和成就。到了鴉片戰爭以後，雖然開始執行自強運動，介紹西方科技到中國來，但當時清廷只求船堅砲利，鄙視西方科技，未求科技扎根工作，以致科技一直落後不前，遠遠不如西方歐美國家和東方之日本。

<sup>6</sup> 洪萬生、劉昭民,1982：規圓矩方，度量權衡—傳統科技的量化趨向，《中國文化新論·科技篇》聯合報文教基金會出版，第413~458頁。

<sup>7</sup> 劉昭民,1980：《中華氣象學史》台北商務印書館出版，第308頁。

<sup>8</sup> 《周禮》〈春官王制篇〉。

### 三、結 論

中國古代文獻浩如煙海，中國古代傳統文化不但博大精深，而且非常久遠，中國古代也曾經有不少傑出的成就，但是因為受到傳統文化上種種條件的限制，以致未能發揚光大，這些阻礙我國古代科技史發展的傳統文化上的限制和缺點不但很多，而且很複雜，中國科學史家也見仁見智，很難下定論，不過筆者認為最主要的是各種著作和記載之文字記述，過於精簡不詳明，其次是受到陰陽五行之束縛，再其次是受到科舉制度及八股文取士之影響。其他三項：缺乏量化，又不重視數字。研究科學以實用為目的，不重視無實用價值的科學。不但不重視中國傳統科技，而且鄙視西方科技。對中國科學史之影響當然也很大，不過不如前述三者之影響大。

# The Influences on the History of Chinese Ancient Science by Chinese Ancient Traditional Culture

Zhao-Ming Liu

(The Association of the History of Science, Taipei, Taiwan)

## Abstract :

Chinese ancient traditional culture is not only very broad but also very long in history. Therefore the influences on the history of Chinese ancient science by Chinese ancient traditional culture are very important. The factors of influence are too complicated to get correct conclusions, but the following six factors may be considered as the causes of influence.

1. The sentences of abundant books too simple.
2. Limited by the thoughts of heaven、earth、people, Ying Yang and five elements. (陰陽五行思想)
3. The aim of studying knowledge is for application.
4. Selecting officials by examination and making Ba Gu Wen. (八股文)
5. Lack of quantitative ideas and neglect the importance of number.
6. Neglect the Chinese and western ancient science.

Those characteristics of Chinese ancient traditional culture not only deeply effect the development of Chinese ancient science, but also are the causes of Chinese science behind western.

## Key word :

Traditional culture, Heaven、earth、people, Ying Yang and five elements,  
The history of Chinese ancient science.