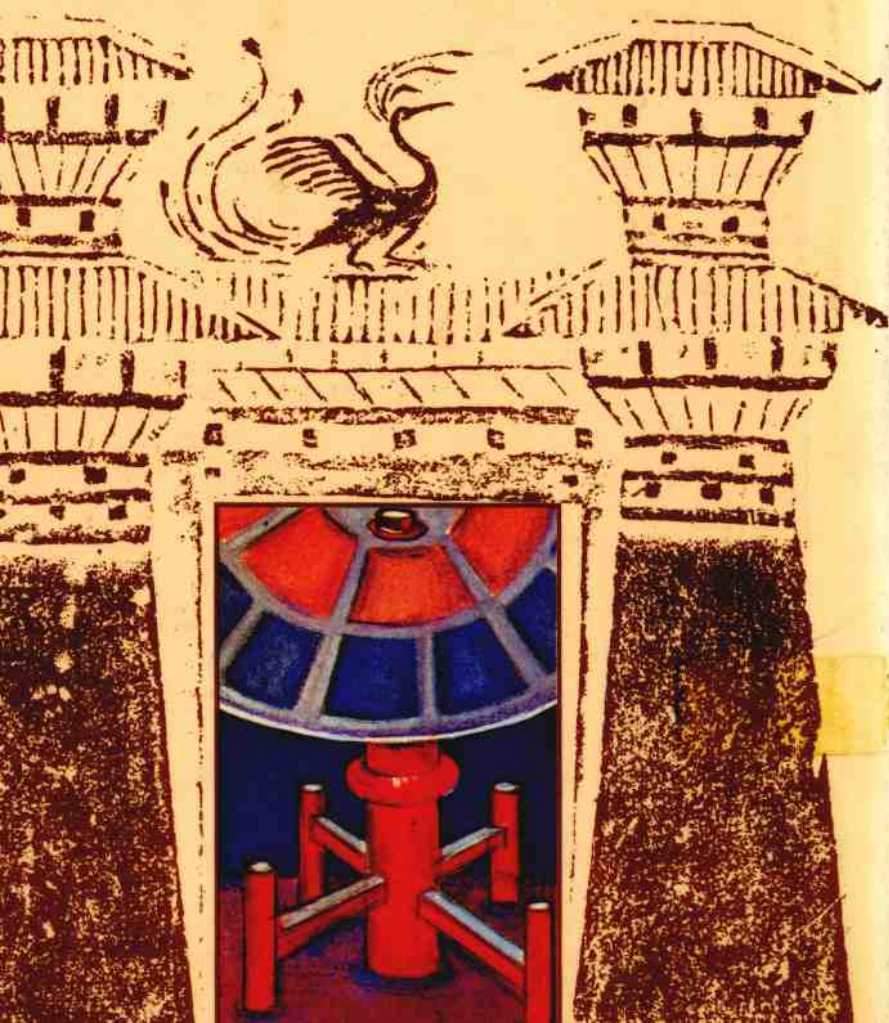


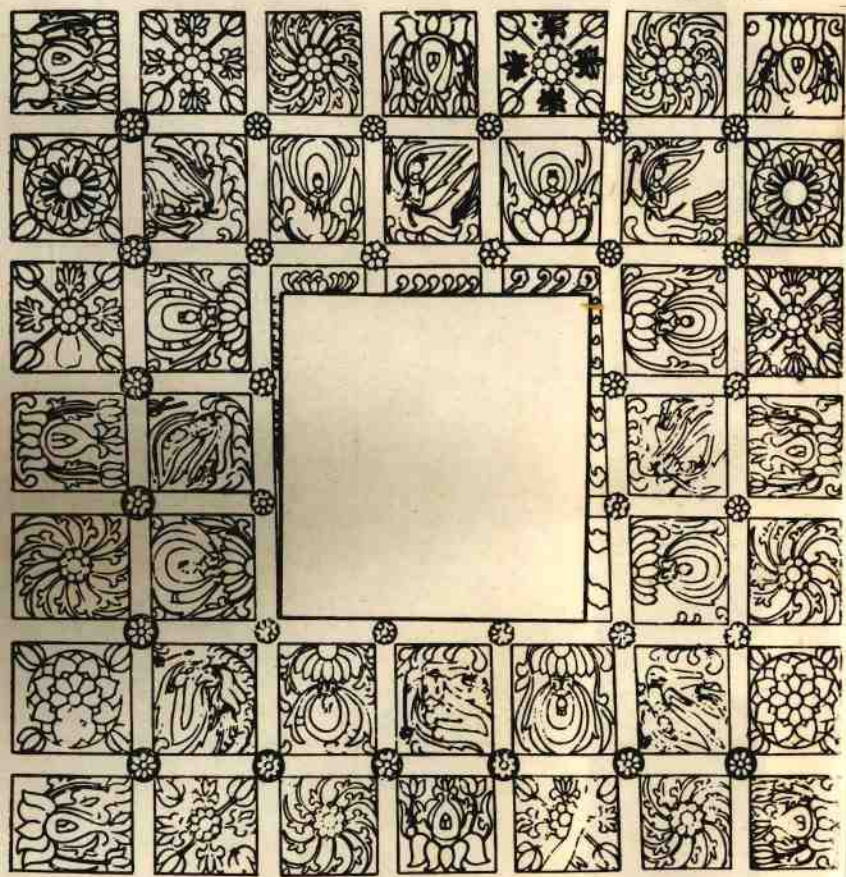
論新化文國中

篇技科

# 器成與物格



# 器成與物格



## 篇技科 論新化文國中

630012

格物與成器

劉

洪

王

聯

聯

中

七

10.

局版

100

版

行

定價：  
平裝本二三元  
精裝本二八〇元

# 中國文化新論 序

王惕吾

「中國文化是什麼？」這是現在一般人常常提出的一個問題，也是社會上常常討論的一個問題。

無論是倡導文化復興、推行文化建設、促進社會的現代化、或培養下一代中國人的民族文化意識和情操，都與對中國文化全面的認識和了解，有著密切



而重要的關係。

雖然我們生活在中國文化的環境中，文化與生命原是不可分的一體，但八千年來先民筭路藍縷，創造傳承而形成的中國文化，源遠流長，富麗多采，加以歷代典籍繁多，一般人總難有一個完整的概念。尤其對於大眾而言，我們更缺乏一部適宜的認識中國文化的現代讀物。

這一部〔中國文化新論〕叢書就是爲了彌補這項缺憾而編撰。近百位學有專精的年輕學者接受邀請，分就根源、學術、思想、制度、社會、經濟、

文學、藝術、科技、宗教禮俗等方面，以深入淺出的文筆，客觀系統的探討，呈現中國文化永大永久的內涵，希望能藉此起始，提供一部豐富新穎、流暢可讀的中國文化史叢書。「珍裘以衆腋成溫，廣廈以羣材合構」可以用來說明這部〔中國文化新論〕編撰的歷程。

聯合報創刊已屆三十周年，本於「取之社會，用之社會」之義，成立了「文化基金會」；〔中國文化新論〕即由「文化基金會」支助出版，正是爲宏揚我國文化、參與文化建設提供的一份貢獻。

〔中國文化新論〕編輯委員會

總主編：劉岱

編輯委員：杜正勝、林慶彰、林載爵、邢義田、洪萬生、郭繼生、

黃俊傑、劉石吉、劉增貴、蔡英俊、鄭欽仁、藍吉富。

助理編輯：方清河、沈松橋。

撰述人：丁敏、王文進、王孝廉、王明珂、王明蓀、王國良、

王霜媚、王鎮華、王耀庭、方清河、石守謙、朱惠良、

朱鴻、江淑玲、何啓民、何湘妃、吳克、吳炎塗、

吳璧雍、呂正惠、呂興昌、宋淑萍、杜正勝、李令芸、  
李弘祺、李孝悌、李東華、李豐楙、周雲錦、林載爵、  
林慶彰、林聰舜、林麗月、邢義田、徐秉愉、孫鐵剛、  
高明士、洪安全、洪萬生、洪德先、耿立羣、張火慶、  
張永堂、張哲郎、張榮芳、張瑞德、張端穗、曹淑娟、  
梁庚堯、莊吉發、郭繼生、陳良佐、陳芳英、陳芳妹、  
陳郁夫、陳國棟、陳勝崑、陳弱水、陳慈玉、陳進傳、  
陳擎光、曾昭旭、黃克武、黃沛榮、黃俊傑、黃寬重、  
黃耀能、楊宿珍、楊惠南、葛紹歐、魯經邦、劉石吉、  
劉君燦、劉良佑、劉昭民、劉紀曜、劉超驊、劉增貴、  
蔡明田、蔡玫芬、蔡英文、蔡英俊、蔡學海、鄧淑蘋、  
鄭欽仁、盧建榮、賴瑛瑛、戴晉新、顏娟英、藍吉富、  
龔鵬程。



# 目錄

|                             |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|
| 導言·····                     | 洪萬生 | 一   |
| 想像力與邏輯推理——先秦的自然思想與科技成就····· | 劉君燦 | 七   |
| 生剋消長——陰陽五行與中國傳統科技·····      | 劉君燦 | 五七  |
| 重視證明的時代——魏晉南北朝的科技·····      | 洪萬生 | 一〇五 |
| 理性的發皇——燦爛的宋金元科技·····        | 劉昭民 | 一六五 |
| 峯迴路轉——明代的科技·····            | 陳進傳 | 三三七 |
| 欽天監與太醫院——歷代的科學研究機構·····     | 黃克武 | 二八五 |
| 自然知識的寶庫——歷代科技著作的分析·····     | 魯經邦 | 三三七 |
| 規圓矩方·度量權衡——傳統科技的量化趨向·····   | 洪萬生 | 四二三 |
| 開創與限制——科技發展的回顧與檢討·····      | 劉昭民 | 四三  |
| 關聯與和諧——影響科技發展的思想因素·····     | 陳勝崑 | 四九九 |
|                             | 劉君燦 | 五〇五 |

# 導言

洪萬生

中國文化源遠流長，輝煌鼎盛，科學技術是文化的一環，自有一定的成就。不過，當我們回顧百餘年來國人面對西方科技衝擊所提出的論調，如「西學源出中國說」、「中學爲體，西學爲用」等等，卻無法免除惆悵之感。我們深知伴隨西方科技而來的列強政治、外交及軍事力量對民族文化尊嚴所造成的深刻屈辱，不可能不影響到國人對西方科技的認知與接納態度，然而，像上述那種淺薄錯謬的論調，究竟是蔽於歷史文化的深刻內涵。其實，每一個民族必然擁有其各自的科技成就，此一命題原是蘊涵在「文化」一辭的定義之內的。

那麼「文化」一辭的定義到底爲何？劉岱教授在〈序論篇〉中，曾經做過簡要而精闢的

分析：「文化是一個綜合性的實體。它包括著一個社會的生活方式、器物工藝、……科學技術、藝術文學等一切事物。……它更包括著這個文化內在心靈世界的意識領域、知識智慧、價值意義和精神情操。一個高度文化的形成，後者更是創造動力的核心。」由此，我們當不難體會「科學技術是文化的一環」之真正含義；誠然，通過人類自我心靈世界的開拓，科學技術確與文化的其他環節息息相通，互為映照。類似這樣的文化意識，其實在中國歷史上也有著絲互不絕的傳統，其孕育時期甚至可遠溯到上古時代（參見〈序論篇〉），可惜，由於清末不尋常的歷史環境，以及在西潮影響下的近代教育傾向，此一珍貴傳統遂告中斷。因此，百餘年來的中國知識分子既不能明察傳統文化所展現的功能與意義，也無法了解近代西方文化發展的過程與脈絡，乃是極其自然的事。正是緣於這種智識上的偏蔽，百餘年來國人所認識到的西方科技，大抵只是從其文化母體割裂開來，並加以化約的抽象概念而已，根本無視其發展的一個漫長而艱辛的歷史過程，無怪乎國人奮勵自強、戮力發展科技時，始終無法結合整個文化環境來思考什麼是優秀的科技生態條件。

當然，科技如何生根或如何本土化的問題，若從文化史的角度來考察或僅能看到一端，不過，由此透視現代科學技術的發展，卻具有頗為深遠的意義。論者常謂科學技術沒有國界，此一命題如針對科技結論的驗證層面而言，無疑是成立的，因為這樣的結論能够被接

受，勢必規範於一套放諸四海而皆準的法則。然而，每一種文化都有其獨創性，表現在科學技術上自然會有特殊的風貌。不同文化背景的科學家面對同一個謎題時，儘可採取迥然互異的研究取向，並且通過各自特有的心靈世界活動，而達到彼此類似的結論；另一方面，即使科學技術是外來的，而經由「創造的轉化」，也必然呈現若干的本土色彩。因此，從整個文化化的內涵及其活動來看，科學技術不但擁有國界，而且還是自然而然形成的，除非其文化背景已經淪喪生機與活力！

科技既有國界，建立中國的科學技術就成了可以達到的目標。如果說我們現在的科學技術，在內涵、形貌上與西方先進國家並無顯著區別，這表示我們仍然停留在器用的移植階段，要想向前邁進一大步，獨立發展「中國的」科學技術，則促使中國的科學技術傳統與西方的近代科學技術銜接結合，確是當務之急。然則中國的科學技術傳統又是如何？這顯然是當代中國科技史研究的重大課題了。

雖然，當代中國科技史的研究曾經還原了若干傳統冶金、製瓷等技術的光彩，替「古為今用」做了很好的註腳，並且進一步顯示中國科技史的學術研究不僅具有歷史意義，而且還有現實價值，然而，在前文論述的基礎上，我們毋寧更為著重它的文化功能。由於前輩學者有關中國科技史的研究，使我們對傳統文化中，科技思想的取向和脈絡，科技發展的成就與

局限，可以說都有了更清楚的認識。進一步的學術研究應該如何著手？我們幾位年輕朋友曾以此就教於劉岱教授，承他盛情給與我們頗爲深摯的啓迪與提示：「現在我們應該探討的是：中國歷代思想家和科學家面對茫茫宇宙，紛紛萬象，提出的一些基本問題是什麼？追求的知識是那些方面的知識？他們建立了什麼樣的自然思想的典範？唯有澄清了這些實質的問題時，我們才能對中國的科學傳統有正確的認識和評價，更進而使中國的科學傳統與西方的近代科學銜接結合。」（見前引〔序論篇〕）如果筆者沒有誤解他的意思，那麼，這一段話無疑是在鼓勵我們積極將科技史研究納入文化史的範疇。筆者深信：唯有如此，科技史（包括中、西）的學術研究才能發揮它的文化功能，並進一步地對現代的科技發展產生可能的觀照作用。

本書十篇論文，就是嘗試朝此方向所跨出的一小步。

在「想像力與邏輯推理——先秦的自然思想與科技成就」一文中，劉君燦先生分別剖析儒、墨、道、法四家的自然思想，並闡述先秦的科技成就。在「生剋消長——陰陽五行與中國傳統科技」一文中，劉君燦先生平實地論述陰陽五行學說的緣起，及其對科技發展的影響，值得一提的是，它並不是僅與科技有關的玄學，因此自不能與古希臘的科學本體論相提並論。拙文「重視證明的時代——魏晉南北朝的科技」，及劉昭民先生的「理性的發皇——

燦爛的宋金元科技」，介紹中國歷史上兩個比較動盪不安時代的科技成就，頗令人驚異的是在這兩個時代中，科技與整個文化背景之互動關係至為明顯，值得深一層探索。陳進傳先生的「峯迴路轉——明代的科技」一文，為明初科技的沒落與晚明科技的再興所做的對比，也頗有意義，雖然我們還不完全了解中國科技何以從十三世紀的高峯，墜入十四世紀的深谷，但晚明科技的復興，似也多少暗示某些生態條件的重要性，後者與當時西學的輸入與被接納彷彿也不無關聯。

對於前五篇論文中未曾明白論列的兩個時代——兩漢與隋唐的科技成就，在「欽天監與太醫院——歷代的科學研究機構」一文中，黃克武先生著墨頗多，或可稍彌補此一不足。值得注意的是，在這兩個盛世之中，這兩種官方的科學研究機構確曾發揮鉅大的功能，為其各自的科技事業貢獻不少。與研究機構一樣，維繫科技傳統於不墜的乃是科技典籍，魯經邦先生在「自然知識的寶庫——歷代科技著作的分析」一文中，分析了歷代主要的科技著作數十種，指出中國古代科技傳承脈絡的若干線索，如能進一步研究，則對把握中國科學技術的傳統是很有助益的。

在「規圓矩方·度量權衡——傳統科技的量化趨向」一文中，劉昭民先生與筆者嘗試對傳統科技的量化趨向，進行歷史考察，並對與其相關的數學方法、形上學理念進行分析與討



論。筆者相信有關這一方面的研究如能深入，必能更清楚地認識中國傳統科技方法論。

最後兩篇論文對前述八篇論文做了某種程度的總結。陳勝崑先生的「開創與限制——科技發展的回顧與檢討」，從教育、政治社會與經濟三方面來回顧與檢討中國傳統科技的發展，雖然對某些影響科技發展的歷史因素只能稍作觸及，但是全篇已粗具規模，我們期待更深入的研究出現。劉君燦先生的「關聯與和諧——影響科技發展的思想因素」，則論述中國傳統科技中，整體有機的自然觀，與科技上重經驗、重實用的趨向，為中國傳統科技的特色，至於究竟是那些理念一方面創發了科技，而另一方面又圍限其發展？似乎仍未被科技史家所真正掌握，此一問題也有待深一層的探討。

無論如何，本書十篇論文大都能平實地論述中國傳統科技成就，並且用心地將它們落實到整個文化背景中去加以評估。因此，其中確實不乏發人深省的結論。不過，由於我們的很多研究都只是初步的，很多歷史觀念的推演必定失之博洽，深盼讀者一併給我們指正。



想像力與邏輯推理

劉君燦

——先秦的自然思想與科技成就

