

當代科學與迷信之 哲學反思

劉大椿

摘要

可檢驗性是區分科學與偽科學的一個關鍵。它至少包含三層意思：第一，它意味着科學實驗是最基本的科學實踐活動，實驗方法是科學的標誌。第二，它為科學假說提供了一個基本的方法論原理，不論是提出假說還是鑒別假說。第三，它是科學發現獲得社會承認的基本條件。如果一個假說在原則上是不可檢驗的，那它就不能稱為科學。偽科學乃是打着科學旗號、冒充科學的虛假的東西，我們需要仔細分辨，予以揭露。同時，我們也需要認識到，在現代社會的複雜系統中，雖然科學起着主導

劉大椿，教授，系主任，中國人民大學哲學系，北京。

《中外醫學哲學》III：3（2001年9月）：頁45-60。
© Copyright 2001 by Swets & Zeitlinger Publishers.

*本文乃作者的一篇講稿，其中一部分內容曾在《求是》1999年7月的特刊上發表。現由作者擴充並重新修改後收入本刊。

作用，但科學不是全體，更不是一切。有許多非科學的東西，如宗教、藝術、習俗等，對於社會發展是十分重要的，不能一概否定。但它們也不必硬說成是科學。

科學的勝利與科學成為主流意識，使科學與迷信的鬥爭更加深入和複雜。偽科學是一種現代迷信，它們可分為江湖術士型、學術騙子型、政治騙子型，共同點是把假的說成真的，把非科學偽裝成科學。但在現代社會複雜系統中，固然科學起着主導作用，但科學不是全體，更不是一切。不能一概否定非科學，有許多非科學的東西，它們自身本來就有存在的合理性，並不需要硬說成是科學。在科學時代，不僅要特別警惕打着科學旗號的迷信，而且應當注意一個對科學的迷信問題。面對當前中國社會和學界存在的脫序狀態，應特別警惕失範的危險。首先，必須在高揚科學精神的氛圍中，着力建立現代體制化的科學和社會，批判形形式式的現代迷信，抵制偽科學的干擾；其次，參照科學先進國家相對於中國的超前發展，不要迴避科學與現代化將帶來的新問題。

當代世界的一個顯著特點，就是科學技術的迅猛發展，以及它對經濟社會變革的巨大作用。但是，應當看到，科學的勝利與科學成為主流意識，也帶來了一些新的問題。相應地，科學與迷信的鬥爭就更加深入和複雜。遙想幾百年前，當近代科學的曙光剛剛出現之時，封建神學表面上是何等猖獗！當時科學家遭受迫害，常常只能在死亡的威脅面前堅持科學真理，反動勢力和封建迷信肆無忌憚地把科學置於對立面，必欲扼殺而後快，雙方的陣線極其分明。然而，在歷史跨入現代以後，科學已如日中天，科學家亦成為受人尊敬的社會精英，科學的角色開始轉換，科學與迷信的鬥爭也相應地改變了自己的形式。

一、辨別科學、非科學、反科學、偽科學

科學的劃界問題一直是哲學思考的重點。什麼是科學，什麼是非科學，什麼是偽科學，反科學又是什麼意思？為此，搞清科學的主要特徵是個關鍵。

科學，首先是自然科學，在認識論和方法論方面的主要特徵是：

具體性。科學是將世界分門別類進行研究，它們的對象是具體的、特殊的物質運動，相對於無限世界的永恒問題，它們一般只提出和設法解決現實對象的有限問題。

經驗性。科學以經驗為出發點和歸宿。起於經驗（由觀察、實驗而來）、迄於經驗（用實驗對所得到的科學認識進行檢驗），力求不背離經驗。

精確性。科學要求得到的結論是系統而明晰的，彼此聯繫、不矛盾，通常都能用公式、數據、圖形來表示，其誤差限制在一定的範圍之內。

可檢驗性。科學的結論不是籠統的、有歧義的一般性陳述，而是個別確定的、具體的命題，它們在可控條件下可以重複接受實驗的檢驗。

其中可檢驗性是關鍵，它是具體性的體現、經驗性的基礎和精確性的保證。可檢驗性至少包含三層意思。第一，它意味着科學實驗是最基本的科學實驗活動，實驗方法是科學的標誌，是最重要的科學方法。第二，它為科學假說提供了一個基本的方法論原理，不論提出假說還是鑒別假說都應當遵循這個原理。第三，它是科學發現獲得社會承認的基本條件，在這裏表現為實驗結果必須可以再現的可重複性特點。

人們常常把近代以來成熟的自然科學叫做實驗科學。由於

實驗方法的建立，自然科學才最終與神學、與自然哲學分道揚鑣，由直覺思辨的研究發展到實證的研究，以實驗事實為依據並由實驗事實加以檢驗，從而成為現代意義下的真正的科學。實驗是近、現代科學最偉大的傳統，離開實驗傳統，科學之樹就喪失了成長壯大的肥沃土壤。當然，理論不斷改進要靠人們的想像力和創造力，但它基本的原動力是來自實驗及其結果。過去300年間，科學——特別是物理學和生物學的偉大成就，充分證明了這一原則。這種成功，也為科學活動立下了一條極其嚴格的標準，就是：理論必須能經受起檢驗。換言之，理論應當解釋已知的實驗結果，還應當預言今後可能得出的實驗事實。在解釋和預言中，一般都是拿理論導出的數字與實驗中測定的數據相比較，這就是所謂實驗檢驗，就是科學的可檢驗性。如果解釋或預言失敗，或者說沒有經過實驗檢驗，理論就需要修正或被別的更能滿足要求的理論取而代之。

可檢驗性同時為科學假說提供了一個重要的方法論原理：科學假說在原則上應當是可檢驗的。如果一個假說不但無法在技術上接受實驗的檢驗，而且在原則上也不可能被檢驗，那就不能稱之為科學假說。所謂原則上不可能被檢驗，是指它根本沒有檢驗蘊涵——它本身不能被檢驗，由它演繹推導出的命題也不能被檢驗。例如，關於月球物質構成的假說，即使在人類登月之前，即使技術上沒法實現，原則上仍然是可以檢驗的。人類可以用許多間接方法，其中有光譜分析的方法，把它轉化成一組檢驗蘊涵。一旦登月飛行實現後，還能最終在技術上實現直接檢驗。與此相反，有些天主教物理學家認為，物體相互的引力吸引，是與“愛”有着密切關係的某種“愛好或自然傾向”的表現。愛是那些物體所固有的，它使得它們的“自然運動成為可以理解的和可能的”。這個假說在原則上就是不可檢驗的，不能稱之為科學假說。

再則，可檢驗性使科學活動處於同行專家的嚴格監視之

下。科學活動要求科學家向他們的所有同行作出說明，他們必須用公認的方法與手段驗證自己的成果。可檢驗性為科學發現的社會承認機制帶來了客觀性和合理性，這就是科學實驗的可重複性特點。確立一項科學發現，其基本前提是實驗的行為可以重複、實驗的結果可以再現。實驗的行為和功能在嚴格規定並加以控制的條件下，決不會因人、因時、因地而異。科學活動為此立下了一個規矩：任何一個實驗事實，至少也應該被另一位研究者重複實現，否則就不予承認。可重複性特點是可檢驗性原則的具體化，它在行為和功能方面，對檢驗的客觀性和現實可行性作出了保證。它表明，科學家面對的不是一個外行當事人，像醫生面對病人，律師面對法律當事人一樣。科學家面對的是有資格的同行，這些人對科學活動的興趣和知識素養與他不相上下，因而他早就預料到要經受嚴格的審查。利用門外漢輕信和無知的可能性，在科學活動中是很少的。

可檢驗性作為科學的基本原則與重視理論思維並不矛盾。它不是簡單的“眼見為實”，而對“見”的過程有嚴格的規定，同時要求動腦筋。實際上，現代物理學，例如愛因斯坦的廣義相對論，不僅是可檢驗的，而且也是高度思辨、高度抽象的。相反，人們卻可以在許多流行的圓夢書或占星術中看到，其中的迷信觀念倒是與人們的日常經驗有一定的聯繫。占星術之類之所以不為現代科學所容納，原因倒不是毫無觀察依據，而是不具備科學的可檢驗性，不符合公認的科學理論和方法。因此，當我們談到科學的可檢驗性時，不能僅僅停留在它們是否具備直觀的經驗基礎上，同時必須把可檢驗性這根本特徵與科學的理論結構聯繫起來考察。在科學活動中，提出的假定必須明確，足以容許我們對於理論所要解釋的現象推導出特定的經驗蘊涵。人們將能把理論所設想的基本過程與我們掌握的經驗現象相聯繫，而這些經驗現象又是該理論所能解釋、預見和後顧的。

一旦我們了解了科學的上述特徵，就不難分辨出非科學，凡不具備可檢驗性特徵者就不能說是科學，即是非科學。當然，非科學的涵蓋面非常廣，這裏並沒有一個好壞的評價。如前所述，非科學中不乏有價值者，但它依然是非科學，並不因為它的價值而可以稱為科學。

反科學主要是對科學的否定性評價，它並不自稱科學，反而直截了當地批判科學，揭科學的短。它的問題在於片面性，正如把科學看作萬能不符合事實，把一切災難歸之於科學更是荒謬的。

偽科學是一種特殊的非科學，它實為非科學，卻要偽裝成科學，不承認自己的非科學身份。在一定意義上，它也是一種反科學，它違背科學精神，不遵循公認的科學規範，起着破壞科學的惡劣作用，卻還要自稱為科學。偽裝是它的基本特徵。

二、警惕打着科學旗號的迷信

現代迷信偽裝成科學，以售其奸，這是當前思想鬥爭的一個重要特點。在我們這種科學不甚發達、公民的科學素養比較低的國度，情況尤為嚴重。近年來，封建迷信活動沉渣泛起。當然，這裏有深刻的社會原因：市場經濟的逐步發展，改變了社會的面貌，給人們提供了許多新的機會，也帶來了一些不確定的因素。當人們對事態的進程難以把握、對社會現象感到困惑之時，人們對自身、對社會組織、對主流意識、甚至對科學容易失去信心，產生所謂信仰危機。於是，一些宣揚鬼神命運和超自然神秘力量的迷信，就會趁虛而入。這些非科學的東西，本來有自己的規範，與科學是風馬牛不相及的。但是，在科學時代，許多非科學自覺或不自覺地冒充成科學，它們向科學挑戰的手法，不是正面與科學較量，而是假冒科學的名義，

或者乾脆宣稱自己就是科學，甚而至於是尖端科學、前沿科學。一些人打着科學的旗號，附會某些科學術語，試圖用非常規條件下很不規範的“科學實驗”，將某些非科學打扮成科學，堂而皇之地流播於人群之中。還有一些人自稱“弘揚”優秀傳統文化，冒充科學態度，把糟粕說成精華。這就造成了當前特別尖銳的問題：危害很大的現代迷信偽裝成科學向我們挑戰，必須堅決和有效地截穿、抵制這種偽科學。

偽科學雖然打着科學的旗號，冒充科學，具有一定的欺騙性，但假的畢竟是假的，在關鍵的地方必定很不規範，與科學相差甚遠，所以只能借助各種特殊伎倆。他們常常驚動有權勢者，這些人或者糊塗，或者別有用心，居然為之說項，他們也吵嚷着要用科學實驗來驗明正身，時而通過關係找一些權威的科學家和權威的科學機構作佐證，鑽科學的空子為自己貼金；他們還善於通過非科學的手法來為自己擴大影響，其中文藝作品和新聞傳媒出力最多，流風所及，假作真時真亦假。他們本來是非科學問題，卻裝扮成科學大行其是。非科學本不可懼，有些還有自己特殊的存在價值。但別有用心抹殺非科學與科學的界限，就成了地道的偽科學。對偽科學是不能太天真的，他們不會自生自滅。他們不僅要與科學較量，而且要利用科學，打着科學的旗號來摧毀科學。

中國的偽科學大致有幾種類型，危害各不相同，要作具體分析。最世俗化的是江湖術士型，他們一般有點“功夫”，會幾招拳腳和雜技，還能算命、星占、解夢、硬氣功等，有的具有特異功能。傳統上，他們以表演謀生，並不諱言要搞點欺騙、玩點花樣。除了一些痞子，並無大礙。但近十幾年來，它們在一度銷聲匿迹之後突然反彈，湧現出一批世界級的“大師”，可以呼風喚雨、消災避難、健身壯陽、點石成金，幾乎無所不能。更怪的是信從者眾，有些共產黨員、高級幹部、大知識分子，居然利用自己的地位和手中的權力，為他們作義務

推銷員，給他們貼上“現代科學的”、“傳統文化的”金色標簽，自己信不打緊，還唯恐別人不信，甚至逼迫大家相信。把傳統國粹裝扮成現代科學，新瓶裝舊酒，這是一種類型的偽科學。

另一種是學術騙子型，他們或多或少有點科學知識和訓練，一般不安於現狀，喜歡投機取巧，出人頭地。但他們的功夫主要不是用在按照科學規範老老實實地運作上，而是在科學之外走路子、鑽門子。在長達10多年的“水變油”⁽¹⁾鬧劇中，真正的科學活動實在分量太少，具有轟動效應的都是公關活動和不折不扣的欺騙。一個並不複雜的科學問題和精心策劃的騙術，把自信而無知的新聞記者騙了；經國家大報和廣播電台等媒體宣傳，把許多善良而輕信的老百姓騙了；再經好大喜功又有權勢的人推波助瀾，特別是經科學界某些人的違規操作，假的幾乎成了真的。這個被吹捧成“中國第五大發明”的特大偽科學案例，後來是由於達數億元的經濟詐騙案事發，才終於水落石出。

再一種是政治騙型，有些達官貴人為了某種政治目的，利用和支持那些學術騙子，從事偽科學活動，宣傳偽科學結論。典型的例子是李森科事件。在遺傳和育種問題上，李森科從三十年代開始就反對染色體和基因是主要遺傳物質的學說，並把對立的瓦維諾夫院士的觀點貼上“資產階級科學”的標簽。其間充其量是不同科學學派的爭論，卻被當局視為政治鬥爭。直到六十年代初，儘管李森科的學術騙子面目已暴露無遺，赫魯曉夫仍然支持他。幾十年折騰的結果，不僅瓦維諾夫等一大批有才華的生物學家死於非命，蘇聯的遺傳學也大大落後了。⁽²⁾

(1) “發明家”王洪成宣稱能將水直接變成油，得到高層某些人支持，還在某個名校通過了鑒定。結果發現，全是違規操作。參見《“用水變油”與經濟詐騙》，《科技日報高技術產業周刊》1995年8月3日。

總的說來，偽科學是一種現代迷信，他們的共同點是把假的說成真的，為了達到某種庸俗低級甚至於卑鄙目的，把非科學的裝成科學。歷史反覆告訴我們，科學與迷信的鬥爭是不會停息的。在科學時代，要特別警惕那些打着科學旗號的迷信。不要一聽到以科學名義叫賣的東西就相信，對那些自稱是科學的東西，不能輕信，必須仔細分辨。

三、注意對科學的迷信

現代迷信裝扮成科學與我們較量，也使我們清醒地看到，科學並不是既成的、不變的教條，它本身也是在不斷變化和發展的；同時要正確估計科學的實際作用，掌握好分寸。科學是一種社會活動，它不斷與其他社會體制，包括經濟、政治、文化、意識相互影響，正是這種合力推動了歷史前進。

進而言之，有一個給科學恰當定位的問題。在現代社會這個複雜系統中，固然科學起着主導作用，但科學不是全體，更不是一切。有許多非科學的東西，它們自身本來就有存在的合理性，並不需要硬說成是科學。諸如文化背景、宗教和民族傳統、藝術風格，社會習俗等等，它們對於社會發展是十分重要的，有時是非常關鍵的，但它們卻不是科學。所以，不能一概否定非科學。

還應當注意一個對科學的迷信問題。過去的愚昧是見“菩薩”就拜，不管是“真菩薩”還是“假菩薩”。現代迷信的一種重要形式是把真理絕對化，形而上學地看待科學。我們要矯正一種誤解，以為“靠科學解決問題”，就是只要有科學就可

(2) 參見李佩珊等編：《百家爭鳴——發展科學的必由之路》，商務印書館1986年出版，頁1-7。

以解決問題，或者只有科學才能解決問題，別的一切都是毫無意義的。科學的確是歷史前進的偉大樁杆，但是科學並不能自己成為動力，需要一定的體制和機制與之配合，還要有特定的歷史主體——人去把握。在發揮科學的作用時，還必須自覺地避免它的負作用。實際上，當代人口、資源、環境危機等全球問題的產生，是與科學技術的高度發展相關的。環境污染造成生態危機，物種瀕臨滅絕使生物多樣性喪失，利用高科學技術武器侵略他國謀求霸權，等等，許多新問題提醒我們，的確要認真控制科學，妨止科學技術可能帶來的負面影響。

當今在西方比較流行的“反科學”思潮，以“對科學的迷信”的批判者自居，是對科學與社會發展負面結果的一種畸型回應。由於現代化帶來的不僅有物質財富的增長，還有一系列的負面的社會問題和精神危機，由此引發出各種批判性反思是非常自然的。其中一些反思來自科學家和科學哲學家。一方面，現代科技成果的社會效用的確不易把握：原子能可以造福人類，也可以毀滅文明；克隆技術具有誘人的前景，也可能產生棘手的倫理難題。科學擁有巨大力量，但它的作用方向並不是科學自己能完全決定的。面對這些矛盾，不能輕意斷言：凡是科學工作，必然將獲得正面評價。另一方面，當代科學理論的革命性進展，特別是相對論和量子力學的勝利、分子生物學的成功，使得要按照傳統科學規範取得新的重大突破愈來愈困難，這種狀況在科學家內部產生了“科學終結論”，並成為反科學思潮的一種新形式。當然，片面強調科學的負面作用，把罪惡歸之於科學，把造成負面作用的真正責任者——資本主義制度放在一邊，否定科學的進展永無止境，顯然是錯誤的。所以，應當既看到反科學思潮具有一定的合理性，又清醒地認識到它們的片面性。

在世紀之交，許多預言家、靈學家乃至特異功能者紛紛發表關於世界末日的觀點。一般來說，每到世紀末，神祕主義的

預言就紛紛出籠，借助人們內心抹不去的末日陰影，形成人們思想和行為上的一種危機感。**20**世紀末也是如此，出現了一個世界範圍內不大不小的宗教潮，這不僅與**2000**年開始的“千禧年”有密切的關係，而且反映了在新的社會轉折時期人類觀念的變化。美國芝加哥大學神學家馬丁·馬蒂說：隨着理性、科學、進步觀念的盛極一時，大家認為神已不復存在，人們過着自由幸福的生活。但是，儘管技術的良藥因其功效而受到歡迎，但它並不能包醫百病。的確，科學技術的力量可以用於改善生活，但同樣也可以破壞生活，甚至毀滅整個人類。正是人類自身可能導致“世界末日”的到來。因此，有些人摒棄對科學的崇拜，日益注重非理性的宗教形式，甚至又返回宗教，這也是一種畸型的反應。

目前在美國等地勢頭最健的宗教流派是原教旨主義和新紀元運動。對於“世界末日”，原教旨主義者仍照抄《聖經》中關於地獄火、硫磺石之類的紀載；而新紀元派則加進了許多高科技的內容，比如“在末日的劫難來臨之前，外星人將前來拯救少數上帝特選的子民”等等。

宗教對世界末日的解讀雖然虔誠，畢竟缺乏理性。在科技時代，有些人於是求助於科學的解讀，試圖用科學來支持“末日預言”，以科學的名義描繪一幅幅大死亡、大毀滅的恐懼情景。他們將世紀末的神秘主義傳說跟現代科學技術知識相映證，試圖使這些傳說更加具有攝人心魄的巨大魔力。在這方面最具代表性的莫過於對“諾查丹瑪斯預言”的“科學”論證了。諾查丹瑪斯是法國**16**世紀的大預言家，他那部卷帙浩繁的驚世之作《諸世紀》充滿了對人類未來命運的神秘預測。他說，**1997**年**7**月，人類將有“大劫難”，“恐怖的大王”要從天而降。本來，這類東西根本不必認真對待，各種世紀末預言如過眼煙雲，稍縱即逝。但諾查丹瑪斯預言還是引起了一些人的巨大恐慌，為什麼呢？這裏既有偽科學作怪，也說明人們對科學

之能與不能的理解還存在着誤區。

不久前，日本著名學者五島勉運用高速計算機對諾查丹瑪斯的“預言”進行了驗證。據計算機屏幕上顯示的結果：“太陽系的幾大行星分四個方向，集結在上下左右四個位置上，從地球上看，排成了一個不吉祥的十字架。時間是 1999 年 8 月 18 日”。用科學來證明神秘預言，是當代的一種時髦，當然也是不折不扣的偽科學。⁽³⁾

“科學”推算與諾查丹瑪斯的“預言”只有一月之差！而且在法語中的，“大十字架”和“恐怖的大王”中的“大王”是同一個詞！這究竟是一種巧合，還是本世紀末人們無可避免的劫數？不管怎麼說，這一恐怖預言的“神秘的大十字架”，已經在全世界範圍內引起了不小的騷動和不安，這就是所謂“科學”論證的功效。

有許多學者從科學的角度指出，五島勉的計算和證明都是錯誤的。揭露偽科學的方法之一是用科學來反駁它的所謂證明。但是，更深入一層看，“末日預言”本來就不是科學問題：不管你的計算正確與否，都不能證明與否定一種神秘的預言。科學不可能為世界末日提供有效的論據，同樣，也無法單憑自己的力量解決世紀末的問題，對這兩方面我們都不能忽視。

用科學來尋找世紀末預言的“證據”，不過是一種對世紀末預言的解讀而已，並且是一種拙劣的解讀。他們的潛台词是，宇宙中的星象接連不斷地出現不祥的異徵，如果說，神秘主義者是非理性的，他們的預言是夢囈的話，那麼，又如何理解這個時代的精英們——科學家對未來所作的分析和預測呢？但是，他們不知道，科學不是萬能的，科學也是會犯錯誤的，

(3) 參見卞德培：《荒誕的“大預言”》，《科技潮》1999年第2期，頁23-24。

特別在他們不熟悉的領域。科學無法證明世紀末的預言，這種證明是偽科學！

不過，也不要認為科學可以消除“末日預言”。當代人類所經歷的各種痛苦和劫難，人們記憶猶新，兩次世界大戰的死亡人數就超過此前人類歷史上所有戰爭中的總和。目前，在人類生存環境中所出現的諸多隱患越來越引起人們的關注和擔憂，資源不足、生態失衡、人口爆炸、大地震、核威脅、愛滋病……，如果我們把在短時間內難以消除其破壞性影響的毀滅性災害稱之為劫難的話，當今世界的種種劫難，在尺度上、嚴重性上確是古代劫難不能比擬的。對於人類面臨的種種問題，人們盡可以仁者見仁、智者見智，但現代劫難直指整個人類的生存基礎，我們不能掉以輕心！這個問題的解決需要更大的思路，當然，裏面也包括科學。

曾幾何時，人們自信地認為，由於過去100年科學技術的迅速發展和日臻完善，人類已經不再會面臨“世界末日”的惡運。遺憾的是，歷史總是提醒我們，既不該盲目相信那魔鬼般的預言，盡情享受末日前的狂歡盛宴；也不能繼續陶醉於“人類主宰一切”這種自我膨脹的虛偽。一部分愚蠢的人相信宿命論，另一部分愚蠢的人盲目樂觀。好在愈來愈多的人真正地看到了危機，也滿懷着希望，並在腳踏實地地進行鬥爭。

四、高揚科學精神，破除迷信

在當前中國，由於社會轉型時期不可避免的脫序效應，非理性主義的傾向頗有市場。用迷信的或實用主義的態度崇拜科學者均有之，這使偽科學有了一定的土壤。宣稱科學與人文精神對立而非議甚至否定科學者，亦可成為時髦。

二次大戰以來，西方科學哲學的主流轉向對科學主義的批

判。這種批判導致了許多問題的深化，但也造成了相對主義的流行。基本的傾向是對科學的確定性提出質疑。

對科學確定性的質疑，在一定條件下有助於克服科學主義把科學絕對化的偏頗，可是，更應當看到，這種反科學思潮常常走入極端，它把科學認識的相對性誇大為相對主義，使科學的合理性終於也被拋棄。其實，在發達國家的實踐中，科學始終佔據主導地位，反科學思潮只是正餐的佐料。但對發展中國家來說，值得警醒的是，如果把握不好，反科學思潮看似新潮，卻很容易與極端落後的封建迷信合拍，甚至與反現代化的挽歌合流，在急需發展科學的國度，這一思潮有可能消解對科學的追求。所以要拒斥反科學思潮的相對主義，在吸取它的批判性時，一定要掌握分寸。

在整個 20 世紀，除了少數例外，中國的主流意識不可謂不重視科學。但在科學之路上之所以差強人意，一是沒有真正掌握科學與偽科學的區別，太隨心所欲地把科學當作自己的工具了。結果與科學精神相違背，有時適得其反；二是沒有始終如一地在科學體制化上下功夫，致力於建立現代化的教育體制、現代化的科研體制、現代化的開發體制，急功近利，南轅北轍，結果無功而返。

這就是說，面對當前的中國社會和學界存在的一些脫序狀態，應特別警惕失範的危險。首先，必須在高揚科學精神的氛圍中，着力建立現代體制化的科學和社會，批判形形式式的現代迷信，抵制偽科學的干擾；其次，參照科學先進國家相對於中國的超前發展，不要迴避現代化將帶來的新問題。在某種意義上說，不但要彌補我們過去所缺乏的形式理性與實證精神，而且要前瞻地關注其可能的負面影響。我們不能簡單地跟着國外流行的反科學思潮跑，在科技不發達的條件下，超越可能意味着愚昧。但是，對許多已見端倪的問題，如工業化帶來的生態破壞，科學作為文化的一部分與其他文化構成之間衝突的可

能性，等等，又不能漠然置之，思想的觸角應該敏銳地將它們把握住。

參考文獻

- 《自然辯證法通訊》雜誌社編，1983，《科學傳統與文化》，陝西科學技術出版社。
- 李佩珊等編，1986，《百家爭鳴——發展科學的必由之路》，商務印書館。
- 劉兵，1996，《克麗奧眼中的科學》，山東教育出版社。
- 劉大椿，1985，《科學活動論》，人民出版社。
- 劉大椿、吳向紅，1996，《新學苦旅：科學、社會、文化的大撞擊》，江西高校出版社。
- 呂乃基、樊浩等著，1993，《科學文化與現代化》，安徽教育出版社。
- 張華夏等主編，1996，《科學、哲學、文化》，中山大學出版社。
- 【日】池田大作、【意】奧銳里歐·貝合著，卞立強譯，1988，《二十世紀的警鐘》，中國國際廣播出版社。
- 【美】大衛·格里芬編，馬季方譯，1992，《後現代科學——科學魅力的再現》，中央編譯出版社。
- 【美】理查德·羅蒂著，黃勇編譯，1992，《後哲學文化》，上海譚文出版社。
- 【美】約翰·霍根著，孫雍軍等譯，1997，《科學的終結》，遠方出版社。
- 【美】莫里斯·戈蘭著，王德祿等譯，1988，《科學與反科學》，中國國際廣播出版社。
- 【美】卡爾·薩根著，李大光譯，1998，《魔鬼出沒的世界——科學，照亮黑暗的蠟燭》，吉林人民出版社。
- 【波】維克多·奧辛廷斯基著，徐元譯，1988，《未來啟示錄——蘇美思想家談未來》，上海譚文出版社。