

## 本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶知識、科學與不確定性-專家與科技系統的"無知"如何建 構風險

Knowledge, Science and Uncertainty How Can the Unawareness of Experts and the Technological System Constructs Risk?

#### doi:10.6523/168451532005060013004

政治與社會哲學評論, (13), 2005

A Journal for Philosophical Study of Public Affairs, (13), 2005

作者/Author: 周桂田(Kuei-Tien Chou)

頁數/Page: 131-180

出版日期/Publication Date:2005/06

引用本篇文獻時,請提供DOI資訊,並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

http://dx.doi.org/10.6523/168451532005060013004



DOI是數位物件識別碼(Digital Object Identifier, DOI)的簡稱, 是這篇文章在網路上的唯一識別碼, 用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊,

請參考 http://doi.airiti.com

For more information,

Please see: http://doi.airiti.com

請往下捲動至下一頁,開始閱讀本篇文獻 PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



政治與社會哲學評論

第13期 2005年6月 頁131-180

SOCIETAS: A Journal for Philosophical Study of Public Affairs

No. 13, June 2005, pp. 131-180

## 知識、科學與不確定性¹ ── 專家與科技系統的「無知」如何建構風險

周 桂 田 台灣大學國家發展研究所

Knowledge, Science and uncertainty How can the unawareness of experts and the technological system constructs risk?

#### by Kuei-tien Chou Graduate Institute of National Development National Taiwan University

ktchou@ccms.ntu.edu.tw.

1 副標題與本文文脈上所討論的「無知」意涵,廣義上可以理解為未知 (unknown)、無知 (unaware) 或忽視 (ignored) 等,基本上視其使用的脈絡而言。在本文所強調的乃指涉科學/科技專家對風險的態度,因其訓練背景與主張往往傾向強調科學理性的絕對客觀性,而忽視了科學本質上的不確定性與科學結果產生的社會不確定性。對前者而言,把仍然未知的科學領域與風險視為有信心、可控制性的已知;對後者而言,經常以科學中立性態度與與其對社會、倫理衝擊的風險及不確定性,割裂科學與社會的相關性,這樣的科技系統除了專家之外,也涵蓋了許多的社會行動者,包括實際、社運團體、公民等,本文對這些過程採取批判性的反省,來詮釋的現代世界而言,風險的產生並不一定非是刻意的、有計畫的建構出來,而相對的,現代社會知識、科技、專家等系統分工的複雜性與系統理性的隔閡衝突,形成歷史與社會的條件與結構,產生了我們每天看到層出不窮的「建構」風險與不確定性。這些程序當然與人為決策有高度相關,而本文意在點出、挖掘這些有趣的問題,並試圖討論一些解決方案。

收稿日期: 2005年3/18;通過日期2005年6月20日



#### 摘 要

現代抽象系統(科技系統、專家系統及知識系統)所建構的工業 文明社會遭逢相當大的挑戰,其內在所衍生諸多的文明風險,如全球 生態災難、倫理爭議、健康風險與社會不平等問題,反匱的衝擊與腐 蝕其自我正當性的基礎,更撼動了人們對現代的信任關係。

本文將從知識、科技與專家所構成的現代抽象系統出發,批判性的討論其賴以為基礎的知識或科學所構成的支配性問題,並延伸指出科學不確定性所衍生的科技風險問題。同時,將從不同的無知行動者(unaware agents)產生風險盲目的影響,分析其一方面衝擊到科學與科技系統運作的正當性,另一方面導致社會公眾對科學的爭議與不信任。最後,提出應發展新的知識與行動典範,建構科技與社會溝通的平台與機制,以為日益擴大之知識鴻溝與社會倫理爭議提供共同思考的民主基礎。

關鍵詞:風險、專家系統、科技系統、知識系統、不確定性、不安全 性、啟蒙運動、進步意識型態



#### 一、前言

現代世界的基本特性為由科技、專家與知識系統貫穿我們每天的 日常生活,其不但蘊生自主運作的機制與體系,也構成一套「抽象系 統 $_{\perp}^{2}$  (Giddens. 1990: 83),推動與旋轉著現代社會這龐大複雜的機 器。

祇不渦,這三套緊密結合、並以現代理性為共同基礎的系統,不 只在功能上發揮與影響現代社會生活的內涵,也在社會行動的面向上 產生鉅大的支配意義,甚至異化社會行動的內涵或行動者的環境結 構,而陷入極大的風險。其往往又具有全球化的效應,亦即,科技系 統、專家系統與知識系統隨現代化的深度擴張,在當代所形成的衝擊 後果遍及全球,尤其在政經網絡效應推波助瀾下構成了全球化的危機 警訊。3

正如許多論者所指出,此種風險源自於抽象知識系統的去民主化 (Wynne, 1994: 176),其壟斷、支配、自我中心性格的權威操作方 式,造成了宰制人類社會生活世界的隔閡,使得「現代」這具有高度

<sup>3</sup> 以基因科學實際上對全球人類行動與結構的衝擊而言,基因篩選與基因轉 殖 (無論是對人類、動植物),將對全球物種優劣、生物多樣性、生態系內 涵、文化多樣性(族群文化、倫理、動植物命名、象徵、宗教宇宙觀)產生 莫大的改變與挑戰。



<sup>2</sup> 筆者認為,現代社會的「抽象系統」實質上指涉由知識、科技與專家所構 成的對現代生活的系統化組成與運作的過程,其包含高度的複雜化、規制化 與體系化,並且相當程度的具有如 Luhmannn 所強調的系統化約性,現代社 會也因此可理解為高度複雜分化的多元系統。所謂抽象系統其實具體關連現 代生活每天面對的不同機制、行動規範或想像藍圖,這個部分可進一步參閱 本文在第五頁的後續舉例討論。我們借用 Giddens 使用的術語,進一步擴張 為本文所欲主張之知識、科技與專家三大基本系統的風險問題。

去權威、去壟斷之社會意涵無法真正的實踐完成 4 (Latour, 1995)。 然而,即使到了今日高度民主化的現代政治發展階段,現代抽象知識 系統的權威性格並未完全的解放,因而,在現代社會生活實踐的環節 中,原本複雜難解的知識系統內涵,更因程序上的權威集中方式而造 成更大的問題。明確的說,知識做為科技系統與專家系統生產的資 源,它同時也是後二者生產現代社會內涵的產品,但由於科技與專家 系統持續的壟斷與權威支配,使得知識做為社會資源與做為社會生產 的產品,在未通過社會理性的溝通與監督下成為風險來源。

知識系統帶來的風險與高度不確定性,隨社會、科學演化的複雜性而徒增,本文將藉助 Focault 與 Lyotard 兩位後現代論者的觀點,指出壟斷式的科技與知識系統,將祇是啟蒙運動之理性殘餘,無法建構科技社會的正義,也因此我們直到現在皆無法形構真正的現代;從另一方面說, Foucault 與 Lyotard 論述中所延伸出來的多元、歧異、去中心化、去壟斷化、去權威化等觀點,不謀而合的將重心擺在處置「知識」的問題層次上,而與風險社會理論相對的親近。亦即,前者對知識或科學權威的批判,正在於解構其權威的偽善面;而其在現代社會的對立面,就如風險社會理論所強調的「無知」面向,人們坐擁一定程度的知識後,卻自以為是的以有限的知識解釋無限的現象、以確定解釋不確定性、以安全控制之想像處理不安全的領域。

因此,本文將從知識、科技與專家所構成的現代抽象系統出發,

<sup>4</sup> Latour 指出,現代社會重要的意涵乃指涉不同於傳統社會中充滿權威、壟斷與支配性的信仰,而在於開放的、透明的社會實踐與運作。而從當代科技對人類社會的宰制,Latour 批判性的指出當代科技又重返權威與壟斷的社會路徑,等於又違背了現代性的開放、透明意涵。事實上,這樣的觀點類如Max Weber 所指涉現代為解除魔咒的過程,而一旦科技或知識的系統又落入權威與支配的信仰路徑,等於又構成了另一巨大的「鐵的牢籠」宰制當代人類。



批判性的討論其賴以為基礎的知識或科學所構成的支配性問題,並延 伸指出科學不確定性所衍生的科技風險問題。同時,將從不同無知的 命題分析其分別對科學、社會行動者產生風險盲目的影響,分析其一 方面衝擊到科學與科技系統運作的正當性,另一方面導致社會公眾對 科學的爭議與不信任。最後,提出應發展新的知識與行動典範,建構 科技與社會溝通的平台與機制,以為日益擴大之知識鴻溝與社會倫理 爭議提供共同思考的民主基礎。

### 二、現代性的弔詭:科技、專家與知識系統構成 風險

現代(modern)觀念的根源起自於西方啟蒙運動的基本思維, 「現代」於當時的自然認識觀和社會認識觀下被等同於「進步」 (Progress)(Sieferle, 1984: 30)。牛頓開啟的機械宇宙觀確立了人類 自行建構、發現自然法則的秩序(order of natural law)能力,而這套 新衍生的自然觀和發生學模型,也同時全面的被應用在政治經濟理 論、國家理論和社會理論之上,如何建構一個具有符合自然永恆秩序 的國家與社會,是許多建構現代社會先驅者的夢想。5

現代既等同於進步,基本上鑲嵌於啟蒙運動的歷史演化觀,即將 「發展」(Entwicklung)、「前進」(progress or forward)視為新社會不

<sup>5</sup> 盧梭、洛克、霍布斯、亞當史密斯到黑格爾等人,皆企圖從類型學的方法 整合自然契約的觀點,建構新秩序的國家理論,此為當時啟蒙運動者所做的 社會藍圖。而這部分的社會政治理論為現代社會的基本價值和發展機制奠定 了「現代」的基礎。參見 Cassirer (1989: 229-267) 與 Baumer (1988: 355-397)。



可逆轉的趨勢,隨著科技與工業化的起步與配置,整個人類社會正朝 向更美好的方向演進(Sieferle, 1984: 16-18)。於是,科技、工業被認 定為現代的驅動軸,而進步觀則定為現代的後設論述(metadiscourse),因為它實踐社會美好的生活與正義。

從認知與技術批判的觀點,Horkheimer 及 Adorno 在《啟蒙的辯證》一書中點出了啟蒙運動被窄化為「工具理性」(instrumentale Vernunft)的操作迷思,現代社會誇大了科技、知識的權威(Bacon「知識就是權力」),將之視為控禦社會工程、自然世界「進步」的重要方法(Hastedt, 1994: 17)。然而,知識、科技一旦被工具化與權威化,就成了現代社會的墮落淵源,因為它們越來越偏離民主與正義原則,它們所產生的效果則往往凌駕於社會所需,成為支配、異化社會的危機。依此,韋伯(Max Weber)所解析從傳統社會到現代社會之「理性化」(rationalization)邏輯,在科技與知識演化的面向上,往往被譏為單線、技術理性的社會演化論述,從其嚴重的造成社會、倫理、生態、健康或環境災難的風險威脅,變成了現代性自我毀壞的內爆危機(周桂田,1998)。

換句話說,現代論述的基本論調即在於人類社會透過科學-技術文明化(wissenschaftlich-technische Zivilisation)的過程,它規定並介入人類行動的結構與秩序,並往往產生全球同質化的效應(globale Homogenisierungseffekt)(Lübbe, 1991: 213-215),亦即,現代的動力主軸之一非是科學、技術不可,其整體系統性的分化為科技系統、專家系統和知識系統,因此,我們一方面可以了解現代社會基本上是上述系統整體的「控制革命」(Beniger, 1998),另一方面可以批判的分析與解構此種控制革命系統的根本問題所在,而此亦是後現代論者對科技批判的重心。



整合科技系統、專家系統和知識系統的運作,正是 Giddens 所強調的現代抽象系統(abstract systems),這套系統撐起了現代華廈的大樑,人們每日生活依據這套系統而存,規律且重覆性的。例如一個人每天外出上班,腦中已習慣有一行動藍圖,先搭淡水捷運到火車站,再轉班到南港線,藉一張儲值卡,可有效的控制時間、空間的速度與方位。

這個過程牽涉到了無數的控制革命系統,首先,它關聯了全球衛星定位系統之全球性科技,指揮車行的安全與現況;其次,捷運路徑的藍圖、規模、速度和週邊都市風格的配置與設計,必須由無數不同領域的專家參與;最後,所有硬體和軟體的建制,都須要一套完密的知識系統做為基礎,成為現代捷運機制的中心。因此,對於這些複雜、繁複的抽象系統,現代人除了每天例行的行動習性外,更要對新的變化產生學習適應,並將之重新納入熟悉的例行行動模式中。換言之,這些過程寄託在人們對許許多多抽象系統的「信任」(trust),信任因之是現代的重要內涵,它也是工業社會哲學人類學的重要指標:

現代制度的本質,乃深層的扣緊於人們對抽象系統的信任機制, 特別是信任專家系統(Giddens, 1990: 83)。

然而,現代抽象系統(科技系統、專家系統及知識系統)所建構的工業文明,卻遭逢相當大的挑戰,其所興起的文明風險、生態災難、環境破壞的事實,反匱的衝擊並挑戰了依循啟蒙進步理性之科技系統、專家系統及知識系統。同時,這些腐蝕現代性的各種現實或因素,更逐步的撼動了人們對現代的信任關係。

我們先來討論這些現代系統的結構性問題,交錯援引與對比後現



代主義和風險社會理論對科技及專家知識系統的批判。隨後,依此更深入的掌握抽象系統機制所構成的不確定性(Ungewissheit)和不安全性(Unsicherheit),闢析它們在後現代(Lyotard, Foucault)和第二現代(Beck)的主張和出路為何?

#### 科技系統全球化結果及風險

科技,從最原始的替代、減輕、超越身體器官功能的範圍(Gehlen, 1990),擴展至今成為現代的抽象系統,來輔助本質上有缺陷體(Mängelwesen)的人類在現代社會的生活。科技的系統,尤其是科學一技術文明化擴及影響、改變所有人類行動和社會結構的內涵,往往非地區性或暫時性的,相反的是全球性、跨地域性,並且可以說是自工業革命以來到當代相當長時間的歷史累積效果與過程。我們在此並不集中討論這時期發展過程為何,6而重點在於分析科技系

6 科技系統自工業革命以來的全球化過程與不同重要性的關鍵比較,周桂田 (2003)指出「當代,知識/科學(技)的進展與突破,躍升為人類社會生 產元素的關鍵,生產力的來源不再僅僅是剝削自然資源和勞動,而是加入知 識與科學(技)的運用,做為企業創新和規劃技術變遷的來源,在1960年 代末,資訊科學的應用與相關知識的發展,已為後工業社會的來臨奠下了基 礎,貝爾(Daniel Bell, 1973, 1995)所分析此種新的社會類型呈現了結構性 的轉變,即資訊科技發展在各部門逐漸滲透、並形成了資訊化的基礎結構 (infrastructure)、美國製造業部門產值遞減而服務業產值遞增,同時,知識與 科學逐漸在工業生產的角色上日益加重,這兩者的應用(包括資訊和知識) 成為了後工業社會的主要結構特徵 (pp. 19),因此,後工業社會生產上的討 論重點不在於之前工業社會的勞動價值理論,而在於知識價值理論,亦即, 技術和科學(已經)成為一個首要的生產力(pp. 12)。換句話說,知識和科 學的應用更加複雜化了既有的生產關係,亦即,生產元素從資本、勞動、土 地、資源、市場的序列,轉為資本、知識/科學(技)、市場、勞動、資 源、土地的序列,知識/科學(技)取代了勞動的重要社會位置,同時, 1990年代之後,在全球化經濟意義下之科技與資本主義競爭,創造了新的市



統全球化後的結果。事實上,1960年代以來工業社會的體制更加速配套這個發展趨勢,科學-技術的進展基本上鑲嵌在現代工業與經濟成長的基礎上,隨著六〇年代後經濟全球化趨勢,其相對的變為競爭的重要關鍵。在這個結果上,科技系統不但是全球化的驅動軸,它提供全球網絡化與競爭化的功能,同時它也是全球化的結果,在全球加速競爭與互動中更強化自己的角色。

例如,核能、資訊、基因科學-技術的研發與應用,促成了商業、金融、生物多樣性的全球快速流通與網絡動作,為下一波工業現代提供新的社會發展曲線;然而,由於全球的加速競爭,各國在現有的競賽基礎中莫不一再的強化科學-技術先驅者的利基位置,強調研發的投資。

因此,科學-技術在經濟競爭的邏輯下變成全球化的驅動軸心, 同時後卻不斷反匱演變為全球化的競爭指標、結果和過程(周桂田, 2003)。換句話說,科技系統不再純然是科學技術研發本身,也鮮能 再說它們將能維持普遍性、客觀性與中立性,相反的,它們外溢成全 球化的競爭系統,變成經濟、技術競爭工具而運作。

場網絡與資源網絡,並拋開了土地的地理侷限性。進一步的分析,知識/科學(技)的歷史社會角色,已非工業革命初期的次要位置,其隨著晚期資本主義的社會脈絡發展,全然的渗透、深入人類生產的各個元素,並從生產元素的演變,如同工業革命般的,延伸到社會各部門與系統(包括組織、教育、制度、經濟、文化、社會等系統)的大變革。不同的是,這次知識/科學(技)的影響與衝擊除了成為造就生產元素的重要關鍵,更成為全球化社會、經濟變遷成熟的推動引擎之一,其與全球資本互為結盟,支配全球未來社會的發展。換句話說,其一方面變成了全球資本主義社會發展的生產主角(如資訊主義、生物科技工業),另一方面,其與資本緊密嵌合而激烈化全球競爭與發展差距,即透過資本密集鼓勵之創新研發,可能形成產業的地區或全球壟斷,這在生物科技醫療與製藥、光電、航太與資訊產業等顯而易見」。



科技系統做為全球化的競爭標的,除了提供全球人類更便利的溝 通、互動與交往,改變了人們行動的習性與內涵,促成商業、文化的 變遷,更重要的是由於它在強烈的專業競爭過程中,經常由於優勢競 爭地位的考量,捨棄對社會理性的尊重,同時毫不考慮社會與生態的 接受能力,而製造出相當大的風險。因此,科技系統與社會生活形成 了高度的緊張關係,這種關係卻逐漸腐蝕人類對科技的信任,並日趨 對現代科技架構下的各種行動風險感到存疑,而無法再完全信任科技 系統。7

而科技系統運作於全球化的競爭生產邏輯,導致巨大的風險結構 包括科技落差形成的貧富差距拉大、文化與生物多樣性遭受威脅、全 球生態威脅風險等,可以下述三點來討論:

(一)新科技的霸權效應,乃延續富有強國支配貧窮國家的戲碼,此 種中心國家相對邊陲國家的現代論述,為後現代主義者所不滿

<sup>7</sup> 科技系統做為現代社會的基礎結構,不容否認具有相當程度的貢獻,但也日漸的衍生各種風險,從細微到巨大,同時又可分為確定性的與不確定性的風險,其影響程度不一。細微又屬於確定性的風險如吹風機所造成的電磁波對人體的傷害,細微又不確定性者如手機對人體 DNA 的影響有愈來愈多的科學證據,並且民眾對大哥大基地台的抗爭日益增加;巨大而確定性風險者如核能科技所應用於民生的核能電廠、用於軍事的核子武器;巨大而不確定性者如基因工程、奈米科技所將衍生引發的生態侵害、健康風險與對人類社會的緊張關係日益升高,人們對科技的信任已無法再盲目樂觀,也因此有愈來愈多檢討、批判科技與社會的文獻,在此筆者不再贅述。諷刺的是,確實當代人類面對科技層出不窮的風險解決之套,似乎又要尋求與依賴科技知識化人類面對科技層出不窮的風險解決之套,似乎又要尋求與依賴科技知識化人類面對科技層出不窮的風險解決之套,似乎又要尋求與依賴科技知識技運作為唯一標的的另類風險評估(alternative risk assessment)思考,也或許是我們可開闢的方向。



(Welsch, 1991: 51)。以全球連結的網際網路為例, Paul Kennedy (2000) 指出,全球只有 2.4% 人口連結網路,東南亞 200 人中僅有一人上網,阿拉伯國家是 500 人有一人,而非洲國家則 1,000 人才有一人。科技霸權之支配與從屬關係,所製造出的新不平等世界風險,經常延宕為落後國家因科技認知不足,導致問題爆發過遲的嚴重性而反撲到全世界,例如科技對生態嚴重破壞(如使用 DDT),這種新科技霸權效應基本上歸屬「世界風險社會」(world risk society)的範疇(Beck, 1996, 1999)。

(二)新科技霸權所導致全球化的同質性(Homogenisierung)與單一化或統一化,為後現代論者對當代科技系統的根本批判,並視此為「去歷史的文明化」(ungeschichtliche Zivilisation)危機8(Lübbe, 1988: 212),其不尊重在地文化、生物多樣性的特殊脈絡與普遍性的接軌,將塑造出強勢的、唯一的標準尺度,推向一個單一的、法西斯科學一技術的文化。Lyotard 在〈後現代狀況〉一書中對科學知識霸權和單一化程序的「正當性」點出了質疑,在他的觀點中,科學知識的合法性和自我規範的證驗性皆失去了準則,因為,它仍需要靠外在的社會敘事才能獲得其權威和目的,因此,科學霸權和知識的單一化並無關真理,而僅關係於權力(Lyotard, 1979: 48),以此推論,當一個社會支持科學機構的研發,也僅為取得科學權力的優勢,並凌駕統一他人(國),其牽涉到全球競爭的權力和主宰他人的工具。

<sup>8</sup> 後現代論者相當的反對科技帶來的全球同質化、單一化的壟斷結果,此種中心控制觀之科技運用,仍延伸強國統治世界的控制手段,基本上,是以帝國理性與歷史為基準,而去地方歷史(Welsch, 1988: 50-57)。



從風險社會學的角度來說,新科技霸權促成全球生態或社會的同 質性與單一化,往往造成相當大的風險,因為它牴觸了物種生態、文 化、倫理的多元與寬容原則,而其乃是文明延續的基礎。

以基因科技為例,基因篩選與胚胎幹細胞研究運用在人類生殖技術上,雖然能帶來醫療健康上的利益,但也不能忽視其將造成性別、族群及其背後支撐之文化、倫理多樣性的風險,尤其優生學的濫用,更將使全球進入人種競賽的恐慌;應用在動、植物上,基因改造的物種及有機體,可能促成生物多樣性的滅絕風險,並改變生物鍊自然法則,尤其,強調單因優生的基因改造物種(如種子),其將淘汰既有現存、但較弱勢的品種,而僅維持同質性的單一物種,其將破壞物種多樣性的互利互剋均衡。

(三)科技系統的全球化同時也帶來全面的生態風險,其對人類行動 與決策行動的明晰性帶來了高度的不確定性衝擊。嚴重的生態 破壞、全球暖化效應、溫度與曝曬陽光的風險、二氧化碳效 應、持久性有機氯之跨境污染食物、狂牛症、基因改造食品風 險等,皆迫使人們面臨工業文明以來最大的生存挑戰。風險社 會觀點指出其為風險文明化,而後現代主義者則問這是「現代 的結束」(Ende der Moderne)嗎(Maurer, 1991: 101)?

然而,當現代人類蒙受於此「風險的文明化」(Beck 1993: 100) 苦情,滾動全球化競爭之軸的科學一技術系統卻絲毫不停下來,風險社會理論問的一個關鍵性的問題是:「到底是什麼系統性的謬誤存在於科學對風險的認知?」(Beck, 1986: 78 ,周桂田 , 2000a)。可以肯定的是,以政治經濟支配為中心的全球主義,9正鼓著全球化競爭

<sup>9</sup> 關於科技研發與競爭在當代乃鑲嵌於全球化經濟競爭運作的邏輯解釋,可



題被視為隨時皆可擱置。

的號角,將科技系統的優劣視為全球角力的主要工具,因此,風險問

這個命題在 Lyotard 對科技系統的評斷上同樣有效,他指出當代科學知識致力的不再是「這是真理嗎」,而是相當世俗關涉到(競爭)權力的配置,研發的取向變為「這有什麼用處」或「這有多少價值」(Lyotard, 1979: 51; Conner, 1999: 38)。大學與科學機構一旦僅考慮實用的工業價值,而無視真理的追究或風險的不確定性衝擊,也算是當代的一大危機。最受矚目的莫過於 1998 年瑞士對基因科技研發權利所舉辦的全國公民投票,在全球競爭與科技利益的論述下,人們擱置風險,任憑科技系統權力的擴張。事實上,沒有任何一個國家到目前敢宣佈放棄生物科技的研發利基,雖然橫在眼前全球的生態與健康風險爭議,但在下世紀明星工業論述驅使下,無人願做「理性選擇遊戲」下的犧牲者。換句話說,全球的風險災難將會是在經濟全球主義下一起沈淪。10

<sup>10</sup> 即使許多國家已意識到應對基因改造產品進行嚴格的輸入規範,但在本國的科學研發上又極力的強調與投資,深恐落後於他人,此種矛盾態度不在於考慮生態安全的科學真理,而在於其工業價值的競爭性。



參照周桂田(2003)有較詳盡的解釋。簡單的說,世界各國爭先恐後發展基礎與新典科技,莫不希望整體國家的競爭力優勢或爭取並駕齊驅的優勢不墜;而在跨國公司方面,可以看到更加激烈的合併風,以期擴大全球市場的比例優勢,並從資本主義大者恆大的法則中,加緊科技研發與科技產品的開發。其關鍵在於,當代許多關鍵技術包括航太、醫藥、光電、化學、軟體等,具有全球優勢高度排他性,一旦取得科技研發與科技產品的全球優勢,將佔有全球相當比例的市場,進而在排除他人進入市場中不斷依靠資本積累,繼續策略性的享有研發的優勢。而這些富可敵國的跨國公司不但在現實上佔有高度的全球市場與產值,其科研基金超越單一國家科研的投資更是時有所聞之事。

#### 專家系統壟斷支配的風險

現代人類行動結構受囿於專家系統做為現代制度的指揮中心。現代的論述中,專家配備知識而擁有規訓、統禦人類社會的藍圖和行動的內涵,因此,科學權力的代議士莫非由專家來扮演,專家的論述與知識的光環形成壟斷的地位,11 專業獨裁夾著科學知識的神秘性與複雜性,拒與社會理性溝通,而恣意的工具理性思維往往不願面對科學不確定性的風險結果。換句話說,專家系統的權威性,在高度的科技爭議事件中迴避了社會民主溝通的層面,反而斷傷了專業提供服務社會的功能,社會行動者則常因專業權威的迷思而喪失了其行動的信任。

風險社會理論特別注重專家與門外漢(layman)間的溝通問題,特別是高度風險不確定性下,專家與專家間的爭議導致了社會行動者(即一般民眾)對知識系統和事實判斷的迷惑,因此,面對這些具爭議性的風險,則需要更大的透明參與及社會溝通來彌補。進一步而言,科技的社會溝通當然並不能解決科技面衍生上的問題,諸如生態災難或健康風險,也不能保證社會能達到共識或允諾某一爭議科技的發展,重點在於,專家所決策發展與運作的科技乃關連於、影響於、來源於社會,因此需經由公眾的理解與選擇,而這變成當代解決科技爭議風險的民主實踐之基本程序。12

<sup>12</sup> 進一步的說,一旦科技涉及高度爭議的風險,無論是專家間的爭議或社會接受度的爭議,社會對此科技的信任程度已大幅降低,因此,一旦進行風險評估若仍侷限於科學專業,而未將公眾諮詢與社會溝通程序擴大納入風險評估的過程,往往引發更多的質疑。因此,自1980年代始,科技的社會溝通逐漸成為各國重視的議題(Wynne,1980)。



<sup>11</sup> Latour 指出專家的壟斷往往造成了「權力就是知識」的結果,反而誤置了 社會工程的發展,這部分討論請參見周桂田 (1998)。

此種獨斷而具爭議的專家系統。

除了科技溝通面外,Lyotard 則直接質疑專家論述權力的正當性 過程,並反對專家獨裁的論述方式。就他而言,專家僅僅是依循著其 專業敘事的規則,取得知識論述上的正當性,因此,人們會聽從專家 的話基本上就存在於日常的文化規則中,其規定了「在一個既有社會 權力體系中,誰有權、有責任發言,誰又必須聽從這些指示」 (Cornor, 1999: 33)。換句話說,專家天經地義取得論述的位置和權 力,因此其若過度濫用其專業的獨裁,而不鞏固和社會行動者的對話

溝涌管道之透明順暢,將喪失其正當性,計會行動者也將拒絕臣服於

同樣的,Foucault 視專家系統的壟斷化為對「真理政權」(truth regime)的維護,而這也是現代社會的特色。在現代社會,國家透過其精細權力儀式的設計,支配並排擠其他論述對自身的危害,生產一套特定的真理和意識型態供人信仰與遵循。為了維持國家統治正當性和合法性,每個社會都不免有一套生產真理政權的機制。專家,正是這個機制的執行者(Foucault, 1990: 81)。當然,這裡所指的真理政權則擴延出國家的領域,而指整套的現代抽象系統中所包含的科技、知識與權力的關係,對現代社會運作的情形。

專家系統,必須提供指揮行動者的正當性,因此,建構真理政權,排除他人論述的權力和位置,專家系統的壟斷化經常成為現代論者必然的手段。而如何進行專家系統的壟斷呢?對專家「論述權力」(論述資格、論述內容、論述空間)的操控往往是最佳的方式。Foucault 指出專家論述權力本身就是一個鬥爭的過程,為爭奪論述的真理和霸權,通常要使出一定「排除」(exclusion)的手段,例如拒絕非其族群、團體論述的資格、降低或貶抑其論述的位置和發言的內容(Foucault, 1976: 114; 1980: 126; 1991: 16)。事實上,這套論述權



力的鬥爭策略,在現代社會早和技術官僚結盟,獲優勢的專家-技術官僚系統經常拒絕、迴避和相同領域專家或其他領域專家、<sup>13</sup>甚至與公民社會(門外漢)溝通,也因此,後者必須發展社會運動,藉由運動中的風險論述來「逼迫」、「挑戰」或「取代」原先的專家真理論述(周桂田,1997)。

專家系統另一個需要考慮的是,專家透過專業知識和精細的科學技術與制度設計,透過一定的紀律與懲罰緊密的規訓現代人類的「生命權力」<sup>14</sup>(Bio-power)(Foucault, 1976: 129),並企圖訂定現代人類生命的內涵、價值和行動的結構。這套精緻的生命(權力)科學強調著「嚴謹」、「規範」的學術論證內涵,企圖以其單線的因果推論來規定複雜的生命知識和現象,在有限度的認識上闡釋某種「科學事實」;但事實上,這樣逾越科學不確定性界線保留的作法,卻逐漸引發高度的爭議和風險疑慮,變成人們日趨爭議的課題。可以見到的是,愈來愈多人反過頭來質疑科學專家的生命論述、實驗研究的道德倫理問題。換句話說,專家系統的正當性已不復如前,並遭受高度的挑戰。15

<sup>14</sup> 我們可以看到到處有人高舉嚴謹科學知識的論述(無論是自然科學或社會科學),來懲罰、排除他者(other)的挑戰,因此,主流科學專家排除非主流科學專家做為懲罰、科學專家排除社會公眾的參與基礎,認為公眾的風險恐懼乃非理性或情感用事等、主流族群專家排除弱勢族群或弱勢性別,歷史上最聞名的乃希特勒藉優生學專家的論述進行對政治異己、猶太人的大屠殺。 15 事實上,無論是自然科學或社會科學專家目前皆面臨專業正當性與社會責任的嚴峻挑戰,起因在於這些專業群體面臨的不再是單純的科學問題或社會問題,而是高度的全球化政治經濟競爭與排除的大架構下,所引發出的典範選擇問題。對自然科學家而言,服膺單純科學真理的時代不再,他所面對研選擇問題。對自然科學家而言,服膺單純科學真理的時代不再,他所面對研



<sup>13</sup> 我們往往可以看到某些機構在評估政策時,傾向邀請親近其機關立場或利益之專家擔任委員,而較具批判獨立之專家,不是從未在名單中或通常在一次出席發表批評意見後,就被「東之高閣」,此例子不勝枚舉。

以公元 2000 年 6 月 24 日公布之人類基因組圖譜為例,科學專家前所未有的替全人類製訂「生命之書」的壯舉,卻涉及以單一功能基因解釋複雜基因綜合有機體的科學質疑,並同時引發了健康、社會(階層)、倫理、性別、工作歧視等風險,為未來人類社會秩序投入隨時引爆的巨彈。基因科技之生命之書的製訂衝擊,明顯的溢出了專家系統所能評估、解釋和解決爭議的範圍,它無法再僅以科學或實驗室內有限的角度和視野來討論,但因為它撞擊了全人類生命的內涵、價值與社會行動的秩序,必須綜合倫理、社會和法權的共同思考,以迎接基因風險時代的來臨。

#### 知識系統與風險

時值二十和二十一世紀之交,微電子、電腦、電信、新人造材料、機器人、生物科技等六大新科技彼此結合互動,創造一個崭新的經濟世界。這六大領域所屬的基礎科學突飛猛進,開發全新的科技,也造就全新的產業:電腦、半導體、雷射。這些技術也能協助傳統產業改頭換面,電子商務可以輔助傳統的零售業,行動電話可以無所不在。人類可以嘗試新事物,利用基因工程製造動、植物;人類史上第一次全球經濟可能融為一體。說得白一點,這是人工智慧產業的時代。……人類已經不能再靠以往的舊公式功成名就。人類發展史中,控制土地、黃金及石油等天然資

發與生產科學乃涉及高度的國家競爭或巨大的經濟競爭邏輯,而做為一個具有世界公民意義的科學家,卻面對是否要真切思考其研發工作所另外涉及的全球生態、倫理、健康風險等世界公民責任的問題;對社會科學家而言,同樣的其既有侷限於單一國家領域之社會工程設計的思維典範,也面臨強烈的挑戰,到底是民族主義競爭思維或世界主義思維的兩難,或應採取建構何種公共的善(public goods),基本上有一定程度的矛盾。



源一向是功成名就的要素。但一夕之間成功的要素變成了「知識」 (梭羅, 2000:22)。

幾千年來,農地僅次於社會組織及創業家精神(通常以軍事領袖的形式出現),是另一個財富金字塔的基石。第一次工業革命之後,能源取代土地的角色,成為支撐財富金字塔的基石。在第三次工業革命中,知識取代土地及能源的地位。……知識是技術得以突破的源頭,技術有所突破,才能形成不均衡狀態,讓高報酬及高成長率能夠同時並存。具備知識,才能在一夕之間開創新事物(梭羅,2000:122)。

知識建構新的現代,它取代傳統工業社會中土地及能源的地位,成為第三次工業革命的關鍵要素。因此,從反身性現代(第二現代)的角度,知識創造並建構了現代社會的基礎、結構、動能及衝突(Beck, 1999: 110),因為從現實的資訊革命到二十世紀末的生化革命,知識儼然成為轉動、改變、衝撞現代社會運作內涵的能動(agency)。

事實上,知識的快速生成和演進是現代社會的特性,而它運作、推動現代世界的內涵,也必然配備在現代社會乃以知識為反思、修正與溝通進步的媒介。人們有意識的應用知識為生產的工具或資源,也用來對社會整體系統的思考(如草擬一個都市藍圖)和規範(如對全球暖化危機的全球管制二氧化碳公約),進一步的運用於社會。Giddens 從「制度的反思性」(institutional reflexivity)提出了知識建構現代的積極面,在他而言,人類乃藉由其自身「行動反思的監視」(reflexive monitoring of action)來運用及適應知識帶來的變動(1990:



36),因此,任何人皆足以操作並習慣知識所帶來制度面、結構面及 行動面的發展契機。

從積極的系統及功能思維來看,知識確實是社會反思、修正與溝通等自我反匱、監控的內涵和過程,Luhmann稱之為社會系統結構性反匱的共同結果(Gesamtresultat Struktureller Kopplungen des Gesellschaftssystems)(Luhmann, 1992: 163)。它做為社會溝通系統與對象,也直接反匱到社會本身並推動社會之發展與變化。例如資訊知識變為當代社會溝通運作的主流,它同時也不斷反匱生成新的資訊網路知識內涵,而帶動網路社會的變革,無論在結構和行動內涵或意義上。而當知識做為社會溝通對象(系統)時,則直接關涉到人類的認知、意識和想像,成了人們溝通學習的過程(Luhmann, 1992: 165),亦即,人會不斷感知與想像知識溝通的內涵,而自我學習與發展自己去接受與習慣此社會溝通與運作機制。這一點見解上,Luhmann與 Giddens 應是沒有差異。

然而,知識做為社會溝通反匱的系統,不能僅再單純的考慮其樂觀面向。知識雖然成為現代社會生產的工具與資源,但它亦是風險的生產者〔知識變成一種負擔(Last)(Schmidtke, 1995: 25)〕。前述基因工程改造人類、動植物引發健康、社會、倫理、生態等風險即是最好的例子。在這個新的現代中,傳統所強調和界定的社會行動結構已逐漸崩裂出缺口,並且由知識依賴(Knowledge-dependent)和由科學所建構的全球發展(Scientifically mediated global reconstruction)(包括了社會結構和制度等面向)所取代(Beck, 1999: 110)。科技和以專家為基礎的知識,徹底的滲入和影響現代的每日生活,也因此,其所製造出的風險衝擊層面廣達全球各領域、地區,基本上無法精確地全盤掌握。



換句話說,現代知識的生產和知識系統的反匱乃緊密的關係到社會:科技系統及專家系統為生產反匱知識,並做為知識社會(知識經濟、知識生態、知識時代包括了資訊、生物、化學、光電、航太等高科技運用)的承攜者。同時,這樣的過程基本上已不可避免的在全球化競爭的架構下進行,因而形成了全球的變動與挑戰。亦即,它們所導致的衝擊,也因此是表現在全球層次的風險。16

Giddens 除了從正面探討現代社會運用知識之制度反思、修正之外,也注意到了其具有高度的緊張性,其一,上述的專家和科學知識雖帶來巨大的能量,對人類行動的基礎和內涵產生制度性的修正和反思,以進行新社會的再生產,但它卻同時帶來自身功能系統的不穩定;因為,其二,其所產生的風險及所「製造的不確定性」(manufactured uncertainty)將衝擊到人類對現代社會的信任與認同,而引發人類存在的不安全之「離根」(disembedding)的危機(Giddens, 1990: 21; Beck/Giddens/Lash, 1994)。因此,科技、專家和知識系統雖是推動現代社會的重要關鍵,但在演化的過程中同時反匱並生產風險,形成弔詭的局面。

然而,Giddens 基本上仍是對知識、科技和專家系統的生產持較積極的態度,強調它們雖然構成風險,造成人們對現代的離根,但人們仍將透過自我再反思、再學習,將脫離日常規律的衝擊轉化為與時俱進的生活適應,重新的鑲箝(re-embed)及認同不斷辯證、變動的現代制度(Giddens, 1990: 144-145)。換句話說,在他樂觀的態度

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Giddens (1990: 124) 稱之為「風險全球化」(Globalization of risks),而 Beck (1996) 則將它定義為「世界風險社會」(World risk society),這兩個說法都很有意思,筆者更強調「全球在地化」的面向,則可界定為風險的全球在地化(Glocalization of risks)或全球在地化風險。



中,風險與信任、危機與機會是相對辯證的渦程(Giddens, 1990: 148) •

相對的, Beck 從「另類的現代」(Alternative Moderne) 意涵提 出對知識系統的批判,更澈底的與啟蒙現代脫鉤,並且在理論的態度 上和 Giddens 仍殘存著一種中心的、普遍的知識觀分道揚鑣。 Giddens 所主張的反思性現代性(reflexive modernity)仍強調知識做 為計會制度建構的核心,因此,對普遍、系統知識直理的批判並不徹 底; 17 在同一個分析術語下, Beck 自 1986 年在《風險計會》一書 中提出的「反身性現代」(reflexive moderne) 觀點,基本上是根本的 質疑與批判知識所建構的工業現代,此種批判認識論又建立在脈絡主 義和情境主義的,即對知識與現代的批判來自於它們所產生的問題、 災難、危機本身,工業現代所發生之無法控制、無法計算、無法回復 補償性的災難與風險,「反身的」逼迫人們的溯源批判知識與現代的 機制和內涵。

因此, Beck 所欲建構之反身性現代化的媒介不在於知識, 而在 於其對立面「無知」及其所構成的「非意圖的後果」(unintended consequence)(Beck, 1999: 119-121) 二大關鍵。對知識的肯認與宣 揚,似乎是順理成章的作法,然而,洞察知識所帶來當代問題,逆向 性的突破缺乏反省的災難或風險現實思維,其用意在於摧毀啟蒙運動 以來不斷宣稱知識具有進步正當性的論述,一針見血的指出當代科學 普遍效力的失真。

<sup>17</sup> Giddens 雖提到對知識的普遍性和系統性的質疑,但未能捉住問題的核 心,反而傾向對知識(反思)現代化的觀點,因此,風險在此意義下就成了 知識反思現代化的機會, 參見 Giddens (1990: 150)。



#### 三、(無)知、現代及不確定性

#### 無知、未意圖的結果及自我危害(Self-endangerment)

基本上,知識對社會的建構與制度化意義,一直被視為自啟蒙運動以來人類最大的成就。「理性之光」揭橥了以人類為主體之自然權利(Naturrecht)的開展,而同時,人類的理性與知識逐步系統性的建構對自然秩序和社會政治秩序的闡釋觀點,並據以提出具經驗法則的自然原理與現代國家原理。這一連串具有高度創造性的發生學思維,推進了自然科學和社會科學的興起,並相當體系性的演進為現代知識學科的正式傳統。然而,在這極度富有高度創造力的過程中,啟蒙運動以來所高舉懷疑、批判與進步的思維,卻戲劇性的被轉化為單向線性的文明演化觀,而此種單一理性(monorationality)的知識發展觀,卻刻板的演變為啟蒙理性的標誌,而強調控制、計算、系統統禦等人定勝天的現代化發展思維 18(Sieferle, 1984)。

正如 Beck 指出的,以單一理性為基礎的線性現代化(linear modernization)過程,無論運用在經濟、科技、社會、政治、科學等領域的正當性(legitimacy),已面臨極大的危機。主因在於人類在工業現代中所製造、生成的各種層出不窮的災難和風險,直接反匱的衝擊現代社會本身,形成了一種「自做自受的不安全性」(fabrizierte Unsicherheit)<sup>19</sup>過程,而迫使人類重新面對反省此種現代化的發展

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Beck 自 1997 年開始在 Suhrkamp 出版社編輯一系列的「第二個現代」 (Edition Zwiete Moderne) 叢書。他指出由於簡單的、第一個現代的教義在當 代已失去其合法性,並造致人類每日生活的危機,其同時體現在文化、經濟



<sup>18</sup> 關於啟蒙運動先前具有的懷疑、批判與進步思維如何演變為單一的、線性的發展理性,可參照 Sieferle (1984)。

路徑與思維。亦即,工業現代化所引發之科技、生態和社會等巨大風險,反身性的反撲與蝕融現代社會賴為維持、運作的價值基礎,如進步演化觀,與制度理念,如西方民主制度的理念。 20

然而,造成這些風險的根源,並非在於運用知識本身或透過知識的反思來建構現代世界,而在於以單一、獨斷的理性來運用知識,所造成的知(識)的無知、未知,並因而變得從未考量或估算、無法控制和彌補的災難後果或危機。也就是說,在單一理性思維下,運用知識卻可能衍生發展無知的險域,運用知識卻相對的可能帶來未意圖的嚴重後果。然而,一旦科學家一味的僅奉科學為客觀、中立為唯一真理的來源,而不承認科學研發仍源自於社會需求與利益、鑲嵌於社會並受社會所影響,同時其發展也重大的影響社會,那麼這樣的科學觀事實上已不可避免的自限於獨斷、獨大與狹隘的科學理性中。並且,在科學理性背後激烈的世界競爭體系下,科學知識一旦純然變成了推動社會功利發展、全球化競爭的利器,科學家也捨棄懷疑、批判的精神,漠視科學本身內含的高度不確定<sup>21</sup>及其可能引發社會、倫理、生態的風險,那也正是人類以知識來蒙害自己、自我危害的可見未來。

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> 對科學不確定性隱藏或漠視,經常是科學家的自我盲目的地方,而其對全球化的生態風險造成一定影響,參見 Wynne (1994: 175-6)。



和政治各個領域的挑戰與全球化的趨勢中。因此,第二個現代」在意義上也就是他所謂的「反身性現代化」。「風險社會」做為 Beck 所指稱對當代社會的一個新的認識觀,其核心問題在於現代工業社會所支柱的安全與控制體系已喪失了解決由其所衍生之社會、政治、生態與個人等危機的效力。同時,激進的解決和發展這些問題的實踐推力就藉由「反身性現代化」(Reflexive Modernisierung)觀點展開。相關討論請見 Beck (1993: 481; 1996: 125),或請參考周桂田 (1998: 137)。

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> 這屬於全球化風險的問題範疇,即全球科技、生態風險逾越了民族國家所 能解決的能力,形成新一波的全球危機。

事實上,無(未)知和未意圖的後果做為現代社會風險的根源,可以借用 Luhmann 社會系統理論之二階觀察方法來進行科學與社會關係之討論。以第一階的觀察上,我們看到了知識和科學理性的單元化,最重要的是其失去自我批判和懷疑的精神,從有限的知識範圍過度確定的去解釋無知的領域,未遵循科學不確定性的嚴謹保留原則。因此,科學(家)過度膨脹的狹隘科學或知識理性態度,不但造成知識嚴重隔閡的危機,當然也對其所直接、間接造成未意圖後果之災難和風險,認為與之無關,或是解釋其為「實驗室外所難以操控的結果」。22

而在第二階的觀察上,狹隘科學理性出發者既然不遵循科學不確 定性保留原則,則容易以科學專業權力與支配性的論述擴大結合其優 勢的政經資源,相對於社會公眾,輕易的取得其科研的正當性,並合 法的掩飾其所造致的健康、社會、倫理、生態風險。亦即,雖然他們 在論述上不斷強調依據科學的客觀性已考慮到其所產生的諸種風險, 但事實上他們的宣稱卻未能真正察覺自身的盲點,即使一位科學者用 軟性的語詞強調已注意到科學與社會衝擊的溝通,但若其未真正的認 知到科學(假設)認識論上的客觀性問題,而進行不斷的自我修正, 則其盲點永遠存在。<sup>23</sup> 換句話說,無論在科學範域內的風險問題,

<sup>23</sup> 此乃 Luhmann 二階觀察方法相當精闢的地方,即在觀察現象或自我觀察上,我們「永遠」處於第一階觀察,而具有視角上的盲點,即使進行對(自我)第一階觀察或盲點的批判,而進入到相應的第二階觀察層次,此刻所發



<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> 目前基因改造動植物的科學爭議,在科學專業隔閡及科學理性獨斷恣意態度下,根本無法產生完整的預防性共識 (precautionary consensus): 化學專家與植物病理專家因立場不同而產生不同科學解釋;前者根據實驗室改造的推論,往往不苟同後者在生態學上的警告 (或者相反立場和結果),科學不確定性的嚴謹保留原則絲毫不受重視,也因此,風險預防性似乎與科學理性無關。

或由其所延伸之科學節域外之計會、倫理衝擊,都可能被狹隘科學、 知識理性,以其支配的權力所壟斷解釋,在此發展下,當然,以安全 保証不安全性、以確定解釋不確定性、以有限知識分析無知領域,最 後以科學進步神話掩飾非意圖的災難或後果,乃僅是科學研發「必然 的」副作用24。

從後常態科學(post-normal science)的角度出發,正可著眼於上 述知識風險一、二階觀察的問題。後常態科學指出,科學的不確定性 普遍存在,但由於發展的層次不同,所引發的爭議層面和領域也不盡 相同。在較低的應用技術層次上,應用科學的相關變數爭議較低,因 此又可被稱為「共識的科學」(consensual science)(Rayner, 1992: 101),亦即,在這層次上,科學(技)和社會的緊張性仍低,涉及的 風險程度並不高; 而在中間的層次上, 由於關聯較多的資訊和價值判 斷,對科學知識的運用通常佐以訓練有素的諮詢方式,包括使用量化 工具並輔以質性研究的判斷,以降低不確定性的風險。然而,由於知 識及應用變數的複雜性逐漸升高,仍具有一定程度風險,例如醫學根 據醫藥專業及病情資訊所進行的判斷,仍無法完全排除風險的存在。 在第三個層次上,由於科學(技)知識的研發與應用,涉及了科學 內、外相當的變數,並關聯到不同價值選擇的判斷問題,因此不確定 性和爭議性相當的高,非單一學門所可以解釋與決定,整體的風險評 估則應分布在除科學風險之外之之社會、倫理、生態風險上,重視問

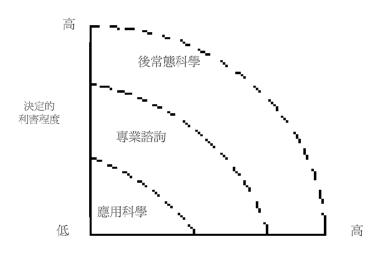
<sup>24</sup> 如果我們以二階觀察的方法討論本土社會,將發現其批判性與反省性相對 貧弱,對科學、健康、生態、社會、倫理的不確定性風險往往是「視而不見」 或隱而未發(被藏匿),甚至連第一階的觀察與批判都尚未達成。請參照周 桂田(2000)相關的經驗研究。



展的,已變為新的第一階觀察,因為此觀察之際,仍同時產生新的盲點,需 要不斷的進行第二階觀察與反省。

題的複雜性與風險利害關係的廣泛性(Funtowicz and Ravetz, 1992; 周桂田, 2000: 90-91)。

# 風險問題解決策略的三種形式(Three Types of Problem-Solving Strategies)



系統不確定性

資料來源: Redrawn from Funtowicz and Ravetz (1992).

換句話說,對應這三者層次之科技整體系統的實踐,愈涉及複雜 科學,其不確定性愈高,價值關聯之社會脈絡愈顯重要,科學也就必 須擺脫舊有二階觀察之權力獨斷角色,肯認因其所引起之各領域的風 險衝擊,開放對科學不確定性所引發的風險討論與評估,由社會、倫 理與生態理性來和科技共同對話、溝通。

後現代主義者基本上也反對單元(面)-獨斷式的科學理性統治



(Poser, 1988: 89),特別是對其所發展出的狹隘確定性抱持著解構的態度。 Lyotard 在這點上的見解相當接近上述所強調科學之高度不確定性、不可控制性、不可計算性及無法彌補性等,其指出,單一科學理性所建構的是充滿未知、無知的現代世界:

後現代科學所關注的範圍包括,不可決定的事物、正確控制的限制、不完整資訊所刻劃的衝突、磨擦、災難和實用性的弔詭。後現代科學將它自己的演化過程理論化為斷裂、災難、不可修正、弔詭的。它正在改變「科學」這個字的意義,並且表達這種改變的進行方式。它所生產的不是已知的事物,而是未知的事物(Lyotard, 1979: 60; Connor, 1999: 39)。

亦即,新的科學認識觀,並不寄託於所謂科學的「客觀性」意義上,而是指出科學的有限、價值判斷的恣意(斷裂)及其導致災難風險的後果。科學變成了風險的來源與弔詭,也是製造無知的角色。換句話說,Lyotard 科學觀的進路,也同風險社會一般,相對於強調知識建構現代的角度,提升到批判科學之無知所盲目建構的現代社會。

這個立場相當親近於風險社會觀點對科學的反省: (1)批判啟蒙現代化之單一理論、自我控制、進步發展思維; (2)洞察並強調不確定性的建構問題,科學建構高度的不確定性風險遍及社會、倫理、生態各領域,形成了自我衍生的風險及危險,並擴大為全球與在地的危機(Beck, 1999: 126)。



#### 科學不確定性

人類只是自然的僕人及詮釋者:他所做和所知的,只是他在自然的秩序中實際上或思維實踐上的觀察的;除此之外,他一無所知,且他無法做出任何成就。— Bacon 的自然概念 (Bonß, 1995: 260)

科學原本就容許不確定性,從文藝復興時代開始,科學為打破神學時期的權威思維,基本上是以懷疑精神,亦即,以不確定性原則來尋求真理;而在科學實驗過程中,保持著不確定性原則,企圖以有計劃、控制的行為來降低不安全,及非期待的結果,增加期待值與安全性,因此,可以說,科學本身是一個「不確定性之科學化」(Verwissenschaftlichung der Ungewisheit)過程,人們以「確定的」(sicher)知識解釋、操作「不確定的」(unsicher)的問題現象(Bonß, 1995: 252-55)。然而,科學(實驗)並非單一的、孤立的過程,而其必須衡量複雜性問題,以及其所導出的意圖後果及非意圖後果(Bonß, 1995: 258-9)。

因此,做為不確定性之科學化,科學雖在發展的過程中(自啟蒙理性以來)企圖致力將不安全性降低為「常態行為」(Normal Verhalten),將風險從不可計算性朝向可計算性方向走 <sup>25</sup> (Bonß, 1995: 51-52),但科學根本上並未排除不確定性的難題。特別是高科技發展做為現代社會變遷的驅動軸軸心,卻同時帶來極高度不確定性的問題,更逾越了傳統或較低度科學風險的範圍,而產生了無法預

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> 啟蒙以來西方理性化過程中,凸顯人類「合理化」控制能力,將不確定的、模糊的科學現象,或自然機械觀下所產生的盲目現象,企圖納入其「理性的」操控範圍中。



測、估計的後果。此種兩難性的攜增,正如後常態科學的分析,愈來 愈經常性的產生在各領域複雜性上。

亦即,現代知識或科學的研發與運用,無法再用單線的因果邏輯 來假設與分析,一個生態問題皆不再只是某一單因現象所造成,並且 也未必能從單因的解釋和排除而獲得目的(Beck, 1986; 88)。簡單的 因果觀事實上是建立在「強的因果」歸納演繹,屬於有限度範圍的線 性因果,然而,真正的現象卻涵蓋複雜的因果內涵,屬於「弱的因果」 關聯,為非線性的因果意義26。因此,如果我們以簡單的因果灑輯 企圖來解釋或規定複雜的現象,往往得不到令人信服的答案。舉例而 言,焚化爐燃燒垃圾產生戴奧辛對人體傷害往往無法精確的測量,因 為如果根據簡單的因果邏輯,在空氣中所測得的戴奧辛含量基本上對 人體是沒有傷害,但實際上的科學評估與測量是否直正能掌握複雜環 境的污染指數與變數,便是一個經常受到爭議的議題。

不確定性在社會學上的意義為何?尤其面對現代性的兩難,又如 何詮釋高科技社會的風險問題?科學不確定性(uncertainty)所衍生 的風險,不僅僅涉及科學上反覆驗證、普遍經驗法則的「可否證性」 (falsification)(Karl Popper語),也隨著複雜科學綜合判斷而存在本 質上的「模糊性」(Ungewißheit),同時,除了科學認知與法則的精 確性問題,在應用面上更產生了科技風險,進而引發了在社會行動意 義上的「不安全性」(Unsicherheit)(Bonß, 1995: 36) 或風險。

在認知上,不確定性基本上是科學認識的本質問題,如前所述, 科學的原則出於懷疑和不確定性, Kuhn (1994) 在科學典範的革命中

<sup>26</sup> Bonß 在這部分的討論對科學實驗之「確定」與「不確定性」關係,相當 深入,其指涉科學與風險的問題,早源自於最早從十三世紀以來的實驗,參 見 Bonß (1995: 57, 255-56)。



凸顯了科學圖像的「鴨兔弔詭」,即點出了認知上的不精確性和選擇性意義。而在高科技社會,不確定性原則更形重要,它指涉科學獨斷的謬誤,科學所宣稱保證的安全性和精密性事實上失去效力,因為,從不確定性原則出發,科學本質上具有牽涉不同變數複雜性問題,亦即,科學所涉及的不僅僅是科學本身的安全性與不確定性,其也緊密關係到對社會的衝擊與其所產生的不確定性問離,而這部分往往最被忽略,並且,在實務操作上,跨科際領域的風險評估確實不易。

然而,現實的情況並非科學(系統)本身起了主動的反省或批判保留,而是實然的風險與災難打破了科學狹隘認知的神話框架,並逼 迫科技系統性的去反省不確定性所造成的廣泛風險問題。

如果我們在此借用 Luhmann 分析現代風險社會的觀點來看,也更有趣。 Luhmann 指出現代社會由於高度的複雜分工而致產生不確定性威脅,已由風險/安全 (Risiko/Sicherheit)的典範移轉至風險/危險 (Risiko/Gefahr)的典範情境。風險立基於決定(決策) (Entscheidung),也就是決定(決策)造成風險 (Risiko der Entscheidung),而危險為(社會)系統之外環境所造成的被決定後果 (Luhmann, 1991: 25, 1992)。 27 同時,從系統分化的角度,風險的決策乃發生於偶連性 (contingent),與時間有高度相關,因為風險的決

<sup>27</sup> Luhmann 認為風險決策立基於偶發性,他並用「風險」(決定者)與「危險」(被決定者)兩個對立概念來分析風險形成的意義,但此種區分基本上乃未見到風險社會中的複雜性因果問題。從一方面來說,風險(決定者)與危險(被決定者)的區分顯然部分問題似乎能對單純的現象進行責任歸屬,例如,有人決定在我用晚餐的餐廳中抽煙,有明顯的責任歸屬問題;但從另一方面來說,在餐廳有人抽煙而我做為社會行動者如果沒有進行異議,我本身也變成共犯結構。事實上,對許多風險問題而言,筆者認為這種區分並無法掌握問題的關鍵,因為在現行的工業社會複雜分化中,或在民主政治結構中,我們雖然有權異議任何事,但在整體的社會決策上,是集體的風險決策



策往往是對未來不確定性的事進行判斷與決定,因此風險可以說是對 時間上未發生的模糊情境進行某種選擇決定。在這個層面上,風險的 (決策)產生與在某種歷史時間下發生的偶然性事件有高度相關。亦 即,系統分化的複雜性所產生的運作脈絡,將影響決定者的決策,風 險因此產生於結構性的系統運作脈絡之歷史偶然性中,如特殊的歷史 事件將影響社會對某事物的判斷,而這部分又牽涉到溝通所產生的風 險。系統溝通本身就是社會系統心理意識選擇的活動與自我再製過 程,例如科技系統傾向認定科技淮步形成決策,而政治系統或媒體系 統剛好相反,傾向懷疑、批判科技發展的衝擊問題而形成決策,並 目,偶發性的計會歷史事件突然發生時,常會影響到系統的決策與選 擇自我再製的的運作(Luhmann, 1991:30-31, 1992)。因此,若我們以 Luhmann 的風險觀來看待現代社會的知識與科學(技)系統,將更能清 楚的瞭解,知識、科(學)技系統所對現代計會的影響與衝擊,不應 只是單純的單一領域(科學安全性)的問題,而同時將進入系統複雜 分化的功能運作與決策,各個系統選其所好而進行再生產,並且這些 渦程乃發生於各種與時間下計會歷史事件的偶然性下。因此,其所產 生於現代風險社會內各種複雜、高度不確定性的難題,不但具有偶連 性的再製意義,更重要的是當它牽涉了全球各種社會的價值、倫理、 政治文化脈絡之複雜性,問題則更形複雜,風險的困境也在其中 28 。

<sup>28</sup> 另一方面,我要繼續提出的是, Luhmann 雖然提出了風險決策乃立基於 系統間的運作偶連性關係,將之觀察於各個社會次系統分化與自主運作的



與結構問題,包括多數民主與少數民主問題、社會整體風險意識與文化的決 策等,因此區分決定者與被決定者是沒有意義的。例如一個生物科技公司研 發產品所可能造成對人體健康及環境生態之衝擊,其風險責任並非僅是該公 司(某一科學人員),而是整個國家政策和社會價值所允許的結果,況且, 一旦災難確實發生,可能也無法完全歸責該公司,而是所有生化科技發展的

進一步而言,後者影響了科學(技)與社會之權力互動與風險內涵。

科學不確定性的爭議與衝突,經常高度關聯社會行動面向的風險。社會行動者處在科學安全保證的神話下,在實然上卻必須面對與經歷高度不安全性的現代風險社會;公眾做為門外漢,不但在科學學習認知上感受到專家爭議的矛盾,也在生態、健康及倫理面向上受到威脅。而此種社會行動上的不安全性,將逐漸引爆在政治上的行動,產生連串的政治效應。29 換句話說,科學爭議或科技風險若未正視其在社會面、倫理面上引發的衝擊,其在現代複雜的生活世界體系中將變得更為棘手,尤其是當它關涉到全球價值、政經利益、社會公平(性別、族群、階段),它所引爆的力道將無可估計。因此,不應將科學風險視為是單一科技議題,而必須以廣泛的社會行動領域來分析之。

#### 四、「無知」建構風險

科學與知識的應用發展在現代社會成為新的社會變遷指標基石,如工業革命、後工業社會(Daniel Bell)、資訊化社會(Manuel Castells)等描述,而這二者則鑲嵌在社會發展的脈絡中,它們一方面來自於社會需求,另一方面卻演變為擔任當代社會發展與變動的重要

<sup>29</sup> 如全球各地興起的反基因改造食品運動,所形成的政治效應。



<sup>(</sup>衝突或融合)結果,但事實上現代社會系統的分化界線是否能像 Luhmann 所言的那麼清楚,值得質疑。相對的,筆者認為現代社會所發生的任一偶然性事件往往超越了社會系統的邊界,一個事件的發生可以是 A 系統、 B 系統、 C 系統等等,也因此事件的決策與發生的風險更形複雜。這部分的見解也可參見周桂田(2000c)的討論或 Nowotny(2001)對 Luhmann 社會系統分界失效的討論。

驅動關鍵。從科學應用與研究的角度來說,科學知識的高度複雜化與 專精化,也因為不同專業訓練的理性或內涵(disciplinary rationality) 所蘊生的相異立場或利益(興趣)(disciplinary interest),而經常導致 了相當有趣的緊張或衝突。也就是說,科學理性內部事實上存有不同 學科訓練理性界線的重疊與模糊地帶,因為根據不同學科理性思維所 產生不同的解釋結果而有時呈現相互的矛盾或衝突。亦即,科學的不 確定性必須擴大到不同的、相異學科理性的對峙意義,例如同一件現 象從基因工程研究者的角度與生態學者的角度所闡釋出的內涵或評估 出的風險,則顯然經常有所不同,這可以稱為科學專業的爭議。

然而,科學專業的爭執並非能相當清楚的在社會大眾間說明,或 能透過實驗室的論證釐清疑點,因此,其往往擴散到社會,而產生新 的政治效應。我們的重點是,在以知識(學科)專門化為主的當代科 技計會,科學爭議高度不確定性所造成的風險和衝突,從這個角度來 說,就往往就無法單純的依恃科學實驗室來解決。

進一步的說,科學專家所掌握的知識之研發與應用並非全面的, 若僅僅鎖定在科學實驗室的假設,往往浩成不同學科有了不同的科學 評估結果,而形成科學內在的爭議,而這些爭議在政治化或社會化的 過程,若未能跳出狹隘科學理性的限域,思考科學之外的衝擊,而進 行與社會的對話、溝通,甚至發展互動的平台機制,則通常會演變為 拒絕科學研發之高度社會爭議。30事實上,由於科學發展的快速,

<sup>30</sup> 近來不同社會對科學研發高度爭議與受到全球質疑與關注,莫過於冰島政 府自1998年與東加王國自2000年來來企圖建立全國基因資料庫的失敗案 例,詳細可見劉宏恩(2004)。這些案例相當明顯的表現出科學研發與科學 研發決策者忽略了科學之外的問題,尤其對公眾隱私權與基因歧視可能的倫 理風險過度輕易的評估,也未能先進行一定程度的社會溝通或公共諮詢,尊 重與納入公眾的意見。



對社會衝擊的範圍、規模與影響也日趨擴大,有愈來愈多人為無法控制或必須重新思考科學研發的界線或倫理問題。然而,事實上我們看到雖然科學不確定性與衝擊影響往往逾越了科學專業所能控制、估算的能力,但大部分的爭議解釋仍受限於相當單面向的風險評估,仍然無法提供社會公眾的信服。 31 從另一個角度來說,當代科學的正當性,由其所擴及到社會、生態、倫理、健康等不可立刻解決的巨大風險日漸腐蝕。

我們可以說,上述此種科學對社會的關係若不釐清,而自認科學 永遠處於所謂「客觀」立場,則是相當盲目與不負責任的。科學的研 發雖試圖帶來人類的進步福祉,但若僅自限於唯一科學學科理性標 準、若僅從單一的科學角度解釋風險而無視社會其他領域風險、或若 未見到全球資本主義對科學的政治經濟影響,則我們可以宣稱這種科 學是盲目的。32 亦即,當代社會透過科學發展所帶來的知識性成果 與內涵,可能轉變為盲目的結果。從批判的面向來看,當代科學對社 會發展的重點,根據風險社會理論的關懷,不再強調科學知識之建構 與貢獻,而在於「無知」(有限的科學知識之外)所產生的風險或所 建構的廣大領域風險(社會、倫理、生態、健康等巨大風險)。

二十世紀當代社會與科學發展的現實結果是,(科學)知識雖是 當代工業社會發展的動能與基礎,但同時衍生了高度的、全球化式未 意圖的災難後果,如愈來愈嚴重的全球生態破壞、全球暖化、物種滅

<sup>32</sup> 這三個要件相當重要與複雜,但並非本文討論的重點,在此僅做為條件式 說明科學問題。



<sup>31</sup> 例如我們前述提出的大哥大基地台電磁波爭議,經過媒體的報導,有愈來愈多的大廈民眾拒絕在其頂樓設置基地台,甚至要求遷出,而附近的居民對電磁波強度對人體傷害計算的功率、方式與檢測的科學依據,皆有高度的質疑。換句話說,單一有限的科學解釋在此並不能平息公眾的懷疑不滿。

絕。因此,工業風險社會發展至今的關鍵似乎不再只是知識,而是「無(未)知」(unawareness; Nicht-Wissen)(Beck, 1986: 300; 1999: 120-124;周桂田,2000b: 78),因為工具理性式的運用有限的知識,卻經常引起大量無知的風險,無知(或說以有限的知識解釋未知的領域),轉而變成風險的最大來源。

此種「無知」遍佈於各個領域,除了前述科學(技)人員以狹隘的因果證明知識去解釋無知或未知的現象,而造成爭議、不確定性,並實質的衝擊到生態和社會,也包括了技術官僚的無知、消費者的無知及媒體報導(論述)的無知,這些也都是構成特定社會風險的根源,並產生於一定的社會脈絡。

深入的分析無知的類型,根據 Beck 的分析,可視為一種潛在可能的「知(識)」及「未知」的形式。它適用於上述任何對象,並且可解釋為幾個類型:(1)對風險知識選擇性的接受或傳遞;(2)知識的不確定性本質;(3)對事物之知識誤解或錯誤判斷;(4)無能去知(包括已知道或受到壓力而無能力去知);(5)無意欲去知;或許我們應再加上(6)真正的無(未)知,其可表現為「不知的無知」(unknown unawareness)(Beck 1999: 121-127)。

換個角度來看,當代全球的風險源起於科學技術所引發的災難危機,但無知卻成為風險最大的動能,因為現代社會所據以的三大支柱基礎,即知識系統、科技系統與專家系統,內在上即存在於知的鴻溝,包括知識專業複雜性、單一學科理性侷限、科學不確定性與爭議、資訊充斥選擇問題、風險資訊傳播方式、風險評估方式、公眾信任來源、公眾學習能耐、科技與社會溝通方式等,而這些知的鴻溝若未能發展或進行有效與漸進的解決路徑,則相當容易轉換為無知的面向。亦即,筆者認為,現代知識、科技與專家系統的運作本質上相當



容易構成知的鴻溝,而無知與無知構成的社會責任,就很難僅僅推卸 於公眾的怠惰或非理性(Wynne, 1980),相反的,無知的社會責任應 是平均的遍佈於現代知識、科技與專家系統上,同時,社會系統做為 學習與發展的面向也是相當重要。 33 就結果來說,當社會整體包括 科學家、媒體、公眾或社會運動者,選擇濫用某種單一知識或無知, 或根本未能意識到自己的無知,則往往促發社會更大的風險盲目性。

因此,如何來看待無知的構成與無知構成的社會責任?這個部分可分為兩個面向,其一為我們所集中討論的知識、科技與專家三大系統,其二則為公眾如何認知知識、科技與專家系統。由於後者涉及公眾的風險感知、風險評估與風險文化等相當系統性的討論,因此本文僅就此部分進行綱要式的分析,這也是本文的限制。34

知識、科技與專家系統構成無知的面向涵蓋了上述 Beck 所提出的六個類型;相對的,社會系統或公眾構成無知也同樣相應的涉入了這些類型的組合。例如,科學家或門外漢都可能是上述第一種無知型態的製造者。無論是以實驗精確為傲的科學研究人員、科技決策者、媒體報導者、消費者或一般的公眾(門外漢),經常會犯了對風險知識選擇性的認知與傳遞謬誤,並且在一定社會氛圍下形成某種具共識的風險文化。代表三大系統的科學家或科技決策人員,一旦僅從科研利益的角度出發,經常性的會故意忽視風險的存在,或有選擇性的處

<sup>34</sup> 有關如何將風險社會理論中的無知命題,連結分析既有討論公眾對科技的 風險感知、風險評估與風險文化問題,確實是值得再系統討論開發的議題。 本文首要的任務是將無知的命題提出,並依照文脈將焦點放在知識、專家與 科技系統如何構成無知的討論。



<sup>33</sup> 然而,社會系統通常是前三大系統運作的接受者與學習者,而這學習的過程往往需要一定的時間與文化發展性(Latour, 1980)。因此,問題主動性仍應是存在於前三大系統在知識層次與國家制度層次上的建構。

置風險,此種工具性的心態所發展出相關科研帶來公共利益的論述, 若加上先天論述權力的優勢或該社會較缺乏反省批判的機制,則此種 選擇性的認知往往不自覺進行自我正當化。同時,媒體或社會公眾一 旦也無法、無能力辨識與思考相關問題所在,這時候就相當的容易發 展為一種特殊、隱匿的風險結構與文化。例如,不同社會對基因科技 產品的批判與接受程度,隨該社會的傳播、溝通而有天壤之別,也因 此構成了不同類型的全球在地化風險之先淮與遲滯狀態。35

另外,從媒體或公眾的角度而言,選擇性的接受或傳遞風險知 識,一方面可能真正基於類型六的無知,面對科學知識或科技系統的 複雜性而做出反應,但另一方面也造成風險溝通上常見的問題,即媒 體依據報導利益進行選擇性的風險傳播,而未進行相關平衡性的討 論,將容易形成公眾某種程度的科學風險認知。

在第二個類型上,就如本文前述相當的討論,知識或科學的不確 定性在目前科學界雖然受到肯定,但一日牽涉到風險問題,則非科學 家所能侷限於科學理性中處理。消極的一面如我們所提出,科學家將 知識或科學的不確定性鎖定在科學領域的討論與解決,而不正視渝越 科學之外的風險問題,此種典型所生產的無知正逐漸受到挑戰;積極 面來說,愈來愈多的科學家正視到科學知識與其運用延伸出的不確定 性已逾越科學本身,而尋求倫理、法律與社會面向上的思考來試圖降 低無知的成本,此種發展目前正顛覆著舊有的風險評估模式,要求以 多元領域之不同理性觀點來探討風險,因為只將問題鎖定在科學風險 上,將忽略了非科學領域之計會系統衝擊,形成對事物知識的誤解或 對風險錯誤的判斷。

<sup>35</sup> 請參見周桂田 (2000b) 比較歐體與台灣對基因改造食品的風險比較,該 文中提出了對風險選擇性傳遞的批判觀點。



事實上,忽略廣泛多元風險評估而形成對風險錯誤的判斷,也往往是第三種類型無知的典型作法。 36 此種作法雖暫時能便宜行事,達到科研或科技產業的初步目的,但對往後的發展與社會的支持信任度,埋下了社會高度風險恐慌的因子。例如,在基因科技公司與聯合國成員國爭議中,前者相當選擇性的「認知」無健康風險之虞,而未顧及生態、倫理及農業不正義, 37 此種態度將導向對問題本質及影響面的故意錯誤判斷,因此,我們看到基因改造產品在全球各地趨向不受公眾歡迎的發展,因為公眾的信任基礎已相當薄弱(周桂田,2000, 2002);因此,聯合國於 2000 年初擬定「生物安全議定書」(biosafety protocol),意圖以預防性原則(precautioous principle)對該風險進行規範。

第四種無知類型「無能去知」則較為複雜,但它也可做為某種「知識」的形態。這部分包括(1)當公眾或門外漢已意識到科學風險的存在,但由於專業知識的複雜性,尤其當代科學體系的龐大與高度爭議觀點,他不得其門而入;(2)科學家雖重視到科學不確定性之外的社會、生態系統風險,但在這領域他無法、也無能力處理,必須求助於其他領域人才;(3)而受到壓力而無能去知的,最常發生在牽涉利益的科學家、傳播人員及技術官僚,他們所面對的壓力不但可能是制度上的機制,包括預算、研發內容、報導內容及政策決定,也經常面臨同儕社群上的無形壓力。38

<sup>37</sup> Monsanto 生產一種名為「終結者」(Terminator)的種子,依之,農民只能種植一次,需不斷的向公司購買種子,造成全球市場壟斷及農業不正義、違反物種多樣性的風險,參見魏汎娟(2000)。



<sup>36</sup> 包含基因科學與奈米科學無論在研發過程或運用過程上,科學界內部要求進行倫理、法律與社會意涵(Ethical, legal and social implication, ELSI)研究的呼聲愈來愈高。

最根本的但似乎又回到最原初的乃是無意欲去知(unwillingness to know)的類型,通常指科學家或公眾帶有偏見下,固守或誇大原 先的風險評估,不願進一步的探求深入的風險衝擊。前者如科學家不 理會實驗室之外的影響衝擊,無意欲進一步了解科技對環境的複雜性 改變之各種可能因素。無意欲去知的結果相當容易正當化對科學之外 風險的忽視,或者認定科學不涉及政治與社會,採取冷漠的態度,即 使風險具有爭議也並非科學家的責任; 39 後者如計會運動者有時抱 持某種運動策略,在沒有對話或透明資訊平台機制的情況下,暫時採 用了某一科技風險判斷,然而,這樣的結果事實上並沒有進行雙方或 多方的溝通,而進一步同時由媒體傳播出一定的風險資訊給公眾,反 而容易浩成誤解與對立。

針對最後這兩種類型所形成的爭議、知識鴻溝、同儕壓力、科學 家的社會學習怠惰、公眾的學習能耐與對科學的理解等問題,正如我 們前述所強調的,亟需針對不同科技風險逐步建構科技與社會溝通的 機制,透過制度的設計減低科技爭議上極大的社會與政治或經濟成 本。建構此類機制並不能完全保證能妥善解決科學不確定性引發的風 險爭議,或對爭議性的科技政策達到一定的社會共識。但是,如果我 們真正肯認現代知識、科技與專家系統透徹的影響當代人類社會生 活,同時它們的發展也因此取之於社會,由社會公眾來共同決定,就 也能肯定科技決策應加入社會溝通的民主程序。它是雙向要求的、並

<sup>39</sup> 這個部分可見 O'Brien (2000) 對風險評估經驗與學理上的批判討論。其 相當精采的指出大部分的科學風險評估是漠視社會脈絡知識的。



<sup>38 1998</sup> 年蘇格蘭科學家 Arapd Dusztai 反向的研究分析出基改食品有弱化免 疫體風險,不但受到基因科技社群猛烈的攻擊,亦被英國皇家學會裁撤其職 位,引起軒然大波;技術官僚之政策決定,往往受制於該領域科學社群網絡 的壓力,而迴避了事實的真相。

應是多元進行的,一方面要求科學家或科技決策者肯認對風險的無知,另一方面要求社會公眾建立對科技風險的學習認知與自我判斷能耐,不再人云亦云。而此類科技與社會溝通的民主決策機制包涵相當廣,包括社會參與的風險評估、公眾諮詢、公聽會、設計對話平台、監督委員會、公民會議等。當然,溝通的主旨在於打破單元壟斷的傳統唯科學解釋(scientific explanation exclusively)程序,而各種多元的溝通路徑並不能又陷入另一套社會專家壟斷的情境與風險,其仍得針對不同社會脈絡與風險文化對溝通程序的影響進行深入的討論。40

上述在實踐哲學的對應面上在於人們應撥開無知之幕,而主張充分瞭解與掌握侵犯到我們生活實踐的問題真相。從康德式的行動自律觀(autonomy)來看,人們應勇敢的提出自己的知性來進行實踐自我,亦即,此種普遍性的實踐律令即指涉人類無論面臨何種社會脈絡與問題,應激發內在根本的實踐理性,進行對環境的挑戰。事實上,此種普遍形式的律令,在道德實踐上肯認人類先天的知性能力,而這樣的要求乃適用於不同的環境脈絡。換句話說,康德道德哲學提供了當代行動者面對多元複雜科技風險,相當強而有力的論述基礎。然而,人們當然可以質疑個人的道德理性是否能完全承受、解決更為龐大的科技社會系統的風險牢籠等問題。

相對的,從另一個角度出發, Foucault 提出了更為尖銳的實踐權

<sup>40</sup> 例如,在忽略在地社會原存的風險結構與文化,而一謂的推動某一種擬似 民主溝通的活動,可能將衍生新的問題而與原來的風險結構問題相互衝突或 呼應。事實上,多元路徑或各種形式的民主溝通在學理上值得再深入討論注 意的是,其是否產生新的中介、新型的專家知識壟斷,而造成另一種無知的 風險與代理專家宰制現象,尤其由許多社會科學專家、社會運動菁英介入操 作的活動。這些除了在制度學理上需要更進一步的闡釋分析,也應著重不同 在地社會脈絡所產生的風險結構與政治關係進行思考。



力鬥爭觀察,人們與其理解到現代知識、科技、專家系統,透過精細的制度、政策、論述與儀式,高度的規劃與控制現代人類的生命權力,則不如從對這些系統認知與論述的鬥爭認識,強烈的高舉自我的意志和意願去知(will to kow)(Foucault, 1980),進而掌握對科技風險內涵的學習與判斷能力,提出自我認定的主張。這個態度似乎是更為激進而實際,凸顯了現代人生活在高度複雜的分工、規訓社會中,有權自己主張、參與關係自身命運的現代工程。尤其,身處在高科技風險社會中,高度的不確定狀態和不安全威脅,通常又掌握在專家的論述和掌握中,此種集中、中心式的規訓方式,對任何個人皆是無知多於有知。因此,高舉自我的意志和意願去知相對的表現著多元、個別參與的自主行動意義,也提供了集體社會個別學習、自我判斷行動的重要基礎。

事實上,大部分的行動者都會有意願去探知關聯於自身的風險。 真正有問題的是不知的無知或有限的無知,即指涉科學家以有限的知識,解釋或操弄未知的領域;其根據狹隘科學理性的基礎,以有限度的因果假設當為知識的類型,而製造出非意圖的風險災難仍不承認。不知的無知之風險盲目性,對一般人也有解釋效力。一般門外漢在毫無資訊獲得、透明的情形,真的不知道風險的存在。風險意識和內涵通常產生於社會的集體建構,而不知的無知風險通常產生於一個較封閉、少批判、溝通的社會中,而形成更大的風險。

# 五、結論

科學與知識為建構現代社會的核心,其做為現代大廈的樑柱和基



礎,早源自於啟蒙運動所揭櫫的人類理性主體行動精神;然而,其構建現代,也崩解現代,現代社會到處充滿危機和風險,知識系統所配置的專家系統及科技系統,卻愈演愈烈的成了壟斷式的生命規訓和社會排除(social exclusion)策略。亦即,其試圖轉換為愚民的、無知的統治國度,此種充滿工具性意涵所建構出的現代性,從另一個角度來看則洋溢風險。

本文從上述的脈絡,推論當代社會建構與發展的核心理念,即以 科學與知識所堆壘出的「現代性」,事實上在其發展軌道上已處處碰 觸危機,也就是其已無能力估量與解決此種發展邏輯下所產生的巨大 風險,雖然其不斷發現與創造新的科學或知識條件,但同時也不斷將 人類社會帶向高度不確定的未來 41。

而問題的核心,則在於工具性的使用科學與知識的對立面,即無知、未知的膨脹所知。更深層的說,此種無知不但造就新的社會不平等,也摧毀了現代賴以支撐的價值和倫理體系,形成嚴重的社會斷裂。42因此,生存於現代社會知識、科技與專家系統中,面對其內在衍

<sup>42</sup> 試想基因科技中的複製人、複製器官、改造動植物,或網際網路造成的社會認同迷失、社會網絡行為等危機,如網友集體相約自殺事件。



<sup>41</sup> 例如分子生物學(molecular biology)在當今基因工程的擴展下,將逐漸整併「舊」有的植物系、動物系、農化系、生物系等到「生命科學院系」,並打破原先生物學上界、門、科、目、綱、屬、種的分類範疇,亦即,地球上包括人類在內的生命單位與生命型態之解釋與觀念,將重新由分子生物學所建構,分子生物的觀點所重朔的生命單位或生命體,另一方面代表著人類可透過基因操控,將不斷逾越原有種屬分類的生命體型態,介入、改造或「創造」物種。這樣的發展可謂人類借由基因工程的突破,已到達原先「理解」、「學習」自然(生命)法則(nature law)的臨界點,人類變成可以運用、操縱基因、蛋白質化合物的過程,「創造」新的物種世界,或,新的、操控下的、人造的、「瀆神的」自然法則。而,既然自然的自然法則意義已喪失,則面臨如何建構新的社會法則與社會秩序,將成為目前人類相當大的困境。

生的風險,我們理解到舊的知識理性及行動典範已無法提供其正當性 解釋與實踐的基礎,亟需建構銜接科技與社會鴻溝的不同典範。初步 的來看,擴大風險溝通平台與建構科技與社會民主機制,將知識、專 家及科技風險開放性的放置在批判和對話的平台上,一方面能透過共 同決策來降低社會與政治成本,避免不必要的科技爭議與錯誤發展方 向,予以知識與科技系統的正當性,另一方面擴大了個人進行對科技 風險的社會學習能耐,發展社會批判判斷的空間與權力。

總體來說,舊的知識運用與生產模式框架在單一線性的知識理論中,長期以來,中心式的專家統治與單元共識在現代風險社會中已面臨高度的正當性危機;本文所討論的第二現代(風險社會)的知識理論,則主張非線性、非單元與非壟斷的認知與行動典範,重構現代社會知識、科技與專家系統的正當性。其內涵在於肯認科學不確定性與科技系統帶來的高度風險,要求放棄狹隘或單一理性的主張(如科學的客觀理性假設),根據不同學科理性的差異、或科技與社會系統理性的差異,進行開放性的對話溝通(Beck, 1999: 124)。並且,值得延伸的是如何在學理上更進一步的注意到在科技民主溝通的程序實踐上,避免忽略了現行社會風險結構脈絡下可能造成另一波形式的社會專家、中介行動者的壟斷。換句話說,我們將在新的社會認識觀中,面臨由這些專家爭議戰火所延燒到的社會政治領域衝突,而重新思索在當下的現代社會中公眾風險恐慌背後的基本問題與民主程序思考。



## 參考文獻

## 中文部分

孔恩

1994 科學革命的結構,台北:遠流。

## 周桂田

- 1998「風險社會」中結構與行動的轉轍,台大社會學刊,第二 十六期。
- 1997 〈網際網路上的公共領域——在風險社會下的建構意義〉, 中研院社會所「資訊與社會研討會」第二屆,台北,中研 院社會所。
- 2000a 〈高科技風險:科學與社會之多元與共識問題〉,思與言雜誌,第38卷第3期,2000年9月,頁75至10。
- 2000b 〈生物科技產業與社會風險——遲滯型高科技風險社會〉,台灣社會研究季刊,第39期,2000年9月,頁75至119。
- 2000c 〈風險社會之政治實踐〉,當代雜誌:從風險社會到第二 現代專輯,第一五四期,2000年6月號。
- 2002 〈在地化風險之實踐與理論缺口——遲滯型高科技風險社會〉,《台灣社會研究季刊》,第四十五期,2002年3月,頁69-122。
- 2003 〈從「全球化風險」到「全球在地化風險」之研究進路: 對貝克理論的批判思考〉,台灣社會學刊,第三十一期, 2003 年 12 月,頁 153-188。



## 魏汎娟

2000 USDA 將「終端子」技術商品化,生物科技與法律研究通訊。

## 英文部分

Baumer, Franklin L.

1984(李日章譯)西方近代思想史,台北:聯經。

Beniger, James R.

1998(丘辛曄譯)控制革命,資訊社會的技術和經濟起源,台北: 桂冠。

#### Beck, Ulrich

- 1986 Risikogesellschaft. Auf dem Weg in einen andere Moderne. Suhrkamp.
- 1993 Die Erfindung des Politischen. Zu einer Theorie reflexiver Modernisierung. Suhrkamp.
- 1996 Weltsrisikogesellschaft und Weltburgergesellschaft, Manuskript erscheint im Sonderheft der KZfSSU "mweltsoziologie".
- 1999 World Risk Society, Polity.
- Beck, U/Giddens, A/Scott, L.
  - 1994 Reflexive Modernisierung, Frankfurt/M.

### Bonß, W.

1991 Unsicherheit und Gesellschaft-Argumente fur eine soziologische Risikoforschung, Soziale Welt, Jrg. 42, S. 258-77.



## 176 政治與社會哲學評論

### Cassirer, Ernst

1988(李日章譯)啟蒙運動的哲學,台北:聯經。

#### Conner, Steven

1999(唐維敏譯)後現代文化導論,台北:五南。

## Douglas, Mary

1996 (1966), Purity and Danger, an analysis of the concepts of pollution and taboo, Routledge.

## Douglas, M. and Wildavsky, A.

1982 Risk and Culture. Unviersity of California Press.

#### Foucault, Michel

1976 Mikrophysik der Macht, Merve Verlag Berlin.

1980 Power/Knowledge, Gordon, Colin (ed.) The Harvester Press.

#### Funtowicz, Silivo O. and Ravetz, Jerome R.

1992 Three Types of Risk Assessment and the Emergence of Post-Normal Science, in: Krimsky & Golding (ed.) Social Theory of Risk, Praeger Publischer.

#### Gehlen, A.

1990 Technik als Organersatz, Organentlastung, Organuberbietung, in Bekes, Peter (Hrsg.), Mensch und Technik, Reclam.

## Giddens, Anthony

1990 The Consequences of Modernity. Stanford Cal.

#### Hastedt, Heiner

1994 Aufklarung und Technik, Grundprobleme einer Ethik der Technik, Suhrkamp.



#### Latour, Bruno

1995 Wir sind nie modern gewesen - Versuch einer symmetrischen Anthropologie, Akademie Verlag, Berlin.

#### Luhmann, Niklas.

- 1984 Soziale Systeme Grundris einer allgemeinen Theorie, Suhrkamp.
- 1990 Risiko und Gefahr, in: ders,. Soziologische Aufklarung 5, Opladen.
- 1991 Soziologie des Risikos, Berlin.
- 1992 Die Wissenschaft der Gesellschaft, Suhrkamp.

#### Lübbe, Hermann

1988 Im Zug der Zeit. Über die Verkurzung des Aufenthalts in der Gegenwart, in: Zimmerli, Walther Ch.(Hg.), Technologisches Zeitalter oder Postmodere?, Wilhelm Fink Verlag Munchen.

#### Lyotard, Jean-Francois

1984 (1979) The postmodern condition: a report on knowledge.

Trans. Geoff Bennington and Brian Massumi, Manchester

University Press.

#### Maurer, Reinhart

1988 Ein möglicher Sinn der Rede von Postmoderne im Spannungsfeld zwischen Technologie und Okologie, in: Zimmerli, Walther Ch.(Hg.), Technologisches Zeitalter oder Postmodere?, Wilhelm Fink Verlag Munchen.

#### Nowotny, H. and P. Scott & M. Gibbons

2001 Re-Thinking Science - Knowledge and the Public in an Age of



Uncertainty, Cambridge, Polity Press, pp. 31-33.

## Poser, Hans

1988 Gibt es noch eine Einheit der Wissenschaften? Zum Wissenschaftsverständnis der Gegenwart, in: Zimmerli, Walther Ch.(Hg.), Technologisches Zeitalter oder Postmodere?, Wilhelm Fink Verlag München.

#### Schmidtke, Jörg

1995 Nur der Irrtum ist das Leben, und das Wissen is der Tod. Das Dilemma der Pradiktien Genetik, in: Beck-Gernsheim, Elisabeth (Hg.), Welche Gesundheit wollen wir?, Suhrkamp.

#### Ravetz, Jerome R.

1999 What is post normal science?, Futures, 31, 7, 647-653.

#### Rayner, Steve

1992 Cultural Theory and Risk Analysis, in: Krimsky and Golding (ed.) Social Theory of Risk, Praeger Publischer.

#### Sieferle, Rolf Peter

1984 Fortschrittsfeinde? Opposition gegen Technik und Industrie von der Romantik bis zur Gegenwart, C.H. Beck, Germany.

#### Thurow, Lester C.

2000 (齊思賢譯)知識經濟時代,台北:時報。

## Welsch, Wolfgang

1988 Die Postmoderne in Kunst und Philosophie und ihr Verhaltnis zum technologischen Zeitalter, in: Zimmerli, Walther Ch.(Hg.), Technologisches Zeitalter oder Postmodere?, Wilhelm Fink Verlag München.



## Wynne, Brian

- 1980 Technology, risk and participation: on the social treatment of uncertainty, in Conrad, J. (ed.) Society, Technology and Risk Assessment, New York: Academic Press,pp. 173-208.
- 1994 Scientific Knowledge and the global Environment, in: Redclift, M. and Benton, T. (ed.) Social Theory and the global Environment, Routledge.



SOCIETAS: A Journal for Philosophical Study of Public Affairs

No. 13, June 2005, pp. 131-180

## **Abstract**

The civil-industrialized society constructed by modern abstract systems (technological, expert and knowledge systems) is encountering great challenge. The civil risks, such as global ecological disasters, disputes on ethics, health risks and issues of social inequality, derived from the society, reversely lash and corrupt the self-legitimacy of the society and shake the relations of reliance of modern people.

This article proceeds from the abstract systems formed by knowledge, technology and experts, then, it critically discusses the knowledge and technological controlled problems which they are based on and continuously points out the technological risk problems derived from scientific uncertainty. Meanwhile, from the aspect of the influences of the risk blindness of various unaware actors, this article analyses the lashes of the legitimacy of scientific and technological system operations and the distrust and disputes on science of the public. Eventually, it initially proposes the development of new knowledge and operative guidelines, and the establishment of the platform and mechanism of the communication between technology and the society to provide the democratic foundation of corporate-thinking for the environment of increasingly widen knowledge gap and the disputes on social ethics.

Keywords: risk, expert system, technological system, knowledge system, uncertainty, unsafety, enlightenment, ideology of progress rationality

