

研究者將無秩序的自然，轉變成有序的人造物。理論上的，以及實驗室裡的摸索，對自然進行了加工，讓人們得以瞭解及運用它。科學加諸秩序於自然之上。

2 以實在論的角度－將它們視為；揭露了更深層的秩序，而這是對自然的粗淺描繪所無法彰顯的。科學家的摸索，是爲了揭露結構，而不是將結構強加於自然之上。科學此一活動，旨在發現隱藏於我們日常的世界之下，或者鑲嵌於日常世界之中的那個世界。

S&TS 所採取的觀點，多半是建構論而非實在論。然而，雖然採取了建構論觀點，但在 S&TS 領域內的大多數學者，並未採納魔術或幻想式的觀點。他們相信，科學家透過實驗室內平凡的物質行動，創造出的是新穎事物，而非既存事物。有時他們的主張比上述說法更強，但那並非有欠思慮，也不缺乏若干好理由。

透過相當程度的哲學工作，我們可以調和上述兩種立場。但那已超過了本書涵蓋的範圍。本章應該已經說明了這個問題的真實性，但且讓我們暫時擱置它。

通俗科學和技術的樣態

我們業已瞭解，科學和工程研究具有地方層次的結構，受到專業文化和利益糾葛的影響，而且，其主張及產物莫不來自於徹徹底底的社會過程。這與一般的觀點非常不同。舉例而言，上述看法就迥異於本書開頭所言及的那種看待科學與技術的觀點，也與坊間通俗科學和技術的說法截然不同。為何如此？

雖然「科學與技術研究」(S&TS)並未為懷疑論提供堅實論據，但它以人性化的觀點看待科學與技術，這很顯然削弱了科學與技術若干公認的權威基礎。舉例而言，我們不能說科學知識**完全**反映了自然，甚至不能說科學知識是以自然為出發點，透過一系列十分嚴格的步驟所獲致的成果。因此，科學知識的權威來源，不僅僅是自然而已。我們不能說技術**完全**是自然而然、無可避免地開展。因此，工程師的權威來源，並非來自一個過於簡化的進步敘事。「知識與技術是建構的」此等主張，的確會在科學和工程界中出現，但僅止於十分特定的脈絡而已。例如，它們會在科學家和工程師利用智慧財產權法來捍衛自己的利益時出現；此時他們必須說明知識的建構特質，以便主張自己有創造性的貢獻 (McSherry 2001 ; Packer and Webster 1996)。這類主張更常出現的場合，是爭議中的當事人運用「偶然性劇碼」(contingent repertoire) 削弱自己對手的正當性時—偶然性劇碼似乎能夠削弱權威。因此，S&TS 所觀察到的結果，對科學家和工程師而言看似具有威脅性。

可以想見，受 S&TS 影響的新聞寫作，應該不會受科

學家歡迎。根據聶爾金 (Dorothy Nelkin, 1995) 和朵南 (Christopher Dornan 1990) 的說法，科學記者和科學家有緊密的結盟關係。所有新聞記者皆仰賴消息來源以便取得及時訊息，科學記者亦不例外。他們因而同時參與了非正式和正式的網絡。一些重要的科學期刊像是《自然》、《科學》和《新英格蘭醫學期刊》(*New England Journal of Medicine*)，都會預先寄出文章給特定寫手（前題是這些寫手不能在期刊發表這些文章前出版任何關於它們的作品）(Kiernan 1997)；這使科學作家能夠寫出包括了訪談和引用資料的故事，將文章先準備好預備著，於是期刊便能及時宣傳。此外，科學作家比負責他種新聞的記者更加仰賴消息來源以獲取精確的事實和背景資訊。科學常常相當深奧而難以理解，而精確性對於以科學為主題的文章具有重要的價值，這因而強化了對消息來源的依賴。因此，報章雜誌上的科學報導，以及更一般性的通俗科學書籍，可能會受到此等依賴性所影響。

最重要的或許是：科學報導已經發展出一種風格，強調的是發現及其重要性，而非過程（例如見 Gregory and Miller 1998）。報紙和其它出版品的編輯，都會對能傳達興奮感的故事有興趣。這類故事的主題常常是某些決定性的發現—至少在表面上如此—發現了最大、最小，或最基本的事物。懷疑、質問、警示，或語帶保留都被淡化。因此，這會讓多數讀者有個印象，認為一個或一小撮研究者取得了重大的進展，而科學界裡其他人立刻欣然同意。讀者已經養成這種胃口，因此通俗科學寫作的一個關鍵部

分，常常是理想化地描述天才以及新發現背後的道理。另一個重要部分，則是描述已被揭露的自然之奧妙——奧妙對於八卦小報裡的偽科學和優質的科學寫作都同樣重要。邁爾斯因而說，通俗科學創造了一個「自然的敘事」(narrative of nature; Myers 1990)。

在媒體上常見的理想化科學，和對科學較複雜的描述這兩者之間的落差，有時會被利用以達成特定目的。讓我們舉個例子。某些利益團體反對就全球暖化的威脅採取對策。在 1990 年代時，一種有效的反對方式就是質疑該現象本身。在美國國會裡，以及在《華爾街日報》(*The Wall Street Journal*) 上反對採取行動的人——這種現象十分普遍不僅發生在上述兩處——利用科學社群對此問題不一致的意見。愛德華 (Paul Edwards) 認為，每個科學社群都有強調「高度證據」(high-proof)，看重經驗證據而輕忽理論的科學家，以及看重理論而願意考慮各種證據來源的「前沿」(frontier) 科學家 (Edwards, 1999) (我們可將此現象，視為是由個性上的差異所造成，或是導因於某些科學界的生態之特性，創造出適合這些態度生存的環境)。反對針對全球暖化採取行動的人士發現，有一些強調高度證據、堅持全球暖化的證據不夠完備的科學家存在，因而可多加利用。根據標準的科學觀，對許多人而言，認為全球暖化證據不足的批評者，雖然不認同多數意見，但比他們的同事們還要來得科學。

主流觀點及其問題

164

許多學者指出種種看待科學通俗化的觀點，例如「主流觀點」(dominant model; Hilgartner 1990)、「經典說明」(canonical account; Bucchi 1998)，以及「擴散觀點」(diffusionist model; Lewenstein 1995) 等等：科學製造真正的知識，但該等知識過於複雜，無法廣受理解。因此，需要中介者將真正的科學知識轉換成簡化版本，以提供一般性的消費。然而從科學的角度看來，簡化往往代表著扭曲。因此，通俗化是必要之惡，它並非仍致力於有研究價值的現職科學家的工作——科學文化極力反對科學家成為中介者，而且就算科學家真的從事中介工作時，科學文化也會影響他們的中介方式。通俗化污染了純科學研究的領域。

然而，正如赫加特納 (Stephen Hilgartner) 和布區 (Massimiano Bucchi) 所言，科學的通俗化往往會回饋到研究過程。在冷融合的故事中，由於該主張是先在媒體上披露，因此後來參與該爭議的大多數科學家和所有人一樣，都是在同一天知道該說法。媒體的報導以特定的方式敘述該主張及其特性 (Bucchi 1998 ; Collins and Pinch 1993)。通俗科學會影響科學家，因為科學家會閱讀這些報導，甚至他們還佔「通俗」受眾中頗大的一部分。即便在專門領域裡，科學家也可能會較常引用那些研究已被報章報導過的文章 (Philips 1991)。真正的科學與通俗科學之間有直接的連續性，然而科學家卻將兩者視為完全不同。若是通俗科學影響了大眾以及政策制定者對於某研究領域的態度時，也可能會影響科學研究的形態：人類的特性與基因之間的

關係被非常廣泛地報導，這可能會創造人們對於遺傳學，以及更廣泛的生物科技的興奮感。溫柏格 (Steven Weinberg) 的《最終理論之夢》(*Dreams of Final Theory*, 1992) 一書，是個更具體（雖然不成功）的例子。該書是建造超導超級對撞機 (Superconducting Supercollider) 的說帖。超導超級對撞機是個巨大的粒子加速器，由於預算壓力而遭取消。

布區認為，主流觀點大致說明了在常態科學下，科學家認定為合宜的情況為何 (Bucchi 1998)。當學門界限已經相當確立而穩固時，很容易處理新穎的發現和想法：它們不是被整合進學門之中，就是被駁斥。科學的通俗化若不依循一條標準途徑，就會被輕易而明確地視為非正統。而當學門界限不清楚時，科學家可能會利用大眾媒體，作為另一種傳遞訊息的方式；他們可能在眾目睽睽之下，上演意見不合的戲碼，甚至在媒體上協商科學/非科學之間的界限。在這類情況下，光是學門內部的資源不足以化解爭端，因此外在於學門的媒體更為合用。布區的論點只根據極少數的事例，因此可能忽略了那些研究者根據強力的通俗化來形塑領域發展的例子——道金斯 (Richard Dawkins) 的《自私的基因》(*The Selfish Gene*) 一書正是重要例證——然而該論點似乎已說明科學界使用大眾媒體的因素之一。

葛瑞格里 (Jane Gregory) 和米勒 (Steve Miller) 認為，科學界對於通俗化的準則的運用，通常是自私的 (1988)。他們引用李文斯坦 (Bruce Lewenstein) 的說法，主張「當科學家欲批評或限制其他科學家之行爲時，會強調這些準則，但是同一批科學家在自己的行爲上卻無視於這些準則」(Gregory and Miller 1998 : 82)。此外，「那些不從事通俗

化的科學家，往往認為通俗化有害自己的事業；然而，他們卻認為其他科學家利用通俗化來推展事業」(1998 : 182-3)。因此，當主流觀點符合科學家的需求時，就成為其運用的資源，而當它不符合時就被忽略。

主流觀點不只是個別科學家的資源，更可視作是整體科學在意識型態上的資源。通俗化乃是扭曲這種說法，可以用來質疑非科學家對於科學的運用，而將使用權留給科學家。效果上，這等於擴大了科學家的概念權威——即便科學的權威有賴通俗化。如果不存在任何一種推廣通俗化的人，那麼，科學將會是一種比當今實存的科學更為邊緣化的知識活動。

最重要的或許是：雖然科學家經常抱怨通俗科學的簡化和扭曲，但他們承認在其他的場合，簡化和扭曲是可以接受的。就某個層次而言，科學過程中的大多數步驟都離不開簡化：技術的描述被簡化，以便能將其普遍化；資料的複雜性常被簡化以便能據以建構模型等等 (Star 1983)。赫加特納指出，當一學門或問題領域之外的研究者，利用該學門或問題領域的成果時，常常摘述或改造這些成果，以便能適用於新的脈絡 (Hilgartner 1990)。雖然在特定個案中，這種改造被視為扭曲，但大致上它被視為是正當的。因此，真正的知識和通俗化這兩者，並無法明確地區分開來：「科學知識，是透過各種陳述的一同轉化而建構而成，而通俗化可視為是此過程的延伸」(Hilgartner 1990 : 522-4)。任何科學知識的陳述，大體上都與其脈絡相符，因而可能需要修正以適合其它脈絡（即便是另一個亦屬於科學的脈絡）。而通俗化正是一種將知識運送至新領域的方式。

方塊 16.1 病患團體

後來稱作「後天免疫不全症候群」(Acquired Immune Deficiency Syndrome)或者「愛滋病」(AIDS)的疾病，起初被稱為「與同志相關的免疫不全」(Gay-Related Immune Deficiency)。自一九八〇至一九九〇年代，該傳染病重創了美國的男同志，因此愛滋病過去一直一而至今仍持續一讓人很容易就聯想到男同志。該疾病襲擊的是一個曾經鬆散組織，並且在捍衛權利上有過一些實踐行動主義路線經驗的社群。判定人體內是否存在 HIV¹ 抗體此測試的出現，意謂著對於 HIV 呈陽性反應者，在任何癥候出現之前就可以診斷出來；許多人因而發現自己、朋友、家人或愛侶需與這近乎死刑的宣判共處，但他們卻能在此情況下花工夫去瞭解該判決及其組成結構。因此愛滋病運動者比其它類似的運動團體更有力量。愛普斯坦(Steven Epstein)(1996)研究美國的愛滋病運動者與愛滋病研究者之間的互動，他發現，有組織的非科學家，不僅能影響提出的問題，而且還能影響回答該問題所使用的方法。

愛滋運動最顯著的一面，令人最容易聯想到「釋放力量愛滋病聯盟」(ACT UP, the AIDS Coalition to Unleash Power)此一團體繽紛多彩、強力直接、善於吸引媒體觀眾的政治劇碼——「模擬死者橫臥地面以示抗議」(die-in) 最能代表該團體的抗議策略。在檯面下，

¹ 譯註：為人類免疫缺乏病毒 (human immunodeficiency virus) 之縮寫。

運動者從事的工作更多，他們藉著遊說政府機關以及愛滋病研究者來與體制周旋。為求令人印象深刻，在「裡面」工作的人必須成為通曉愛滋病及其研究的「常民專家」(lay experts)。他們對於愛滋病、正在開發的藥物、免疫系統、以及臨床試驗過程的深入瞭解，在在都令科學家吃驚。愛普斯坦描述了一則小插曲：一位研究愛滋病臨床試驗的生物統計學家，在一個研討會上發現了 ACT UP / 紐約〈愛滋病治療研究議程〉(AIDS Treatment Research Agenda)：「我走到院子裡，那兒有這麼一群同志，他們身著緊身衫，穿戴耳環，髮型奇特。我幾乎感到害怕……」。但是當我閱讀該文件時，「有許多地方我覺得合理——讀到這些地方時我發現自己在自言自語，『你是在說，我們沒有做這件事？』還是『我們並沒有這樣做？』」(Epstein 1996：247)。其三，運動者自己控制了部分的研究和治療過程。舊金山的告知計畫(Project Inform) 進行自己的臨床試驗和流行病學研究，而在美國各地的團體也組織了購藥俱樂部。

該運動所針對的最顯著目標之一，是研究以及醫學治療的經費。此外，愛滋病運動者要求要能更容易且更快速地取得實驗用藥。援引罹患愛滋病終必死亡的假設，病患要求應有決定自己甘冒風險之程度的權利。為了避免左右為難，美國食品與藥物管理局 (Food and Drug Administration) 允准以「出於憐憫而使用」(compassionate use) 為根據，來管理這些藥物。

愛滋病運動者對於臨床試驗之方法論的關注，或許

更令人訝異。當短期使用疊氮胸甘 (azidothymidine, AZT) 被證實能夠有效減緩愛滋病毒的複製過程，而其毒性也並未大到無法令人接受的程度之後，試驗進入到第二階段，亦即比較 AZT 與安慰劑的功效。「坦白地說，要有足夠多的病患死去，才能確保該試驗是成功的：研究者只有透過指出「服用安慰劑的那群之中的死亡人數」，才能確證接受積極治療的人情況較好」(Epstein 1996 : 202)。安慰劑的使用持續地遭致批評，而運動者偶能成功地改變研究，讓研究不使用安慰劑。在臨床試驗中同時進行治療也是一個問題。研究者希望受試者只接受被指定的單一治療，不管那指的是服用藥物或者是安慰劑。然而病患及其支持者認為，臨床試驗應該模仿「真實世界中的混亂狀態」，因而應當允許受試者繼續自己的生活，其中包括接受另類治療(Epstein 1996 : 257)。

公眾對科學的理解

我們可以將科學的通俗化之主流觀點做些延伸，成為專家知識的主流觀點。此觀點認為，在科學家和工程師的圈子之外，理解科學和技術的能力乃是稀有財。對科學家而言，此缺陷代表著一個政治問題，因為無法理解科學的人，(想必)就比較不會支持在科學上的經費支出，並且(想必)較會支持限制研究的措施。此外，由於科學和技術對於

現代社會極為重要，不能理解科學也是個道德問題，它使人們無法理解周遭世界，無能理性地在世界上行動。因此，許多人認為，我們需要更大量「公眾對科學的理解」(public understanding of science)，而此一用語，已經成為教導大眾更多科學之運動的代表口號。

雖然在 S&TS 領域中，頗能同意公眾對於科學和技術應有更多的瞭解此一看法，但是出於 S&TS 對專家知識的觀點，S&TS 批評，所謂公眾對科學和技術的理解，不應只是教導人們更多科學而已(例如 Locke 2002)。

因此，在 S&TS 的脈絡下，**公眾對科學的理解**此用語，常常是指針對「企圖將科學知識帶入公共領域」此一過程的**研究**，而不只是關於教導科學而已。在此，常民對於專家的回應，與專家應用知識時所採取的策略同樣引人入勝。

由於公眾中對於問題其及解決之道有既存的利益，個案研究往往指出，在常民的理解與科學的理解這兩者之間，有相當程度的衝突。葉爾利 (Steven Yearley, 1999) 用三個論點摘述了這些個案研究的發現：

1. 公眾對於科學知識的評價，有一大部分來自對於發表該知識的機構和科學家的評價。
2. 公眾中有利益涉及其中的人，通常具備關於該問題的專家知識，這可能與科學上的專家知識牴觸。
3. 科學知識隱含了對於社會世界的假設，公眾能夠覺察這一點並提出異議。

也就是說，科學知識至少有一部份與生產該知識的在地環境有關。科學乃是在高度人工化的環境下完成（第十五章）；雖然這類環境有助於某種普遍性和客觀性的形成（第十一章），它們仍然有其限制。當專家試圖將科學帶入公共領域，而遭到關心其事的公眾反抗，尤其受堅決抵制時（第十章），往往就可以看出這些限制所在。

因此，在此類有關公共領域的個案中，對於科學的抵制不是出於「誤解」(misunderstandings) 這麼簡單的理由，而是由於科學工作的不恰當。如果對於公共領域之問題的研究或是解答，不是由可靠的機構或代表提出；如果未能考慮常民專家，或者是作了不適當的社會學假設，那麼，出於合理的關心，這些研究或解答就可能遭遇抵制。

韋恩 (Brian Wynne) 對於坎伯里亞的 (Cumbrian) 牧羊農之研究 (方塊 16.2)，指陳了上述教訓在實際上如何展現 (方塊 16.1 關於愛滋病治療方式的運動史，也可以用來得出類似的教訓)。用葉爾利的論點來說：

1. 在該議題上，雖然農人保持緘默，但他們一直就不信任政府的說法以及為政府工作的科學家，因為政府和科學家們一直低估危險、似乎在隱瞞某些問題，並且還曾在自稱是當行的問題上出過紕漏。
2. 在若干場合裡，科學家忽視了農民自身對於羊群習性以及坡地上之生產力的專家知識。
3. 科學家對於牧羊的文化和經濟學，作出了與農人自身的知識相牴觸的假設。

農人處身與科學文化相當不同的文化中，並以此為基礎回應科學家，因此這些回應可以說是合理的。我們再次發現，對科學的抵制不是出於誤解，而是由於信任感不足，以及科學文化與常民文化（它們源自於相當不同的知識傳統）之間的關係不當所致。

方塊 16.2 韋恩的牧羊研究

1986年四月底車諾堡 (Chernobyl) 核災之後，一片放射性雲層通過歐洲北部許多地區。地區性的暴風雨，為英國許多地方（尤其高海拔地區）帶來了數量不明的銫同位素。英國政府最初的反應，認為污染程度可以忽略，但到了六月中旬，卻在坎伯里亞 (Cumbria) 地區下了一道為期三週的禁令：禁止移動或宰殺受影響的羊隻。到了第三週結束時，禁令又遭無限期延長 (Wynne 1996)。

科學界對農人的建議是靜觀其變，因為只要銫沒入土壤，未受污染的新草長出後，羊隻就能很快地自己將污染排出。結果，直到兩年後，才發現此等建議是建立在關於土壤的錯誤假設上。其時農人的注意力轉移到謝拉菲爾德 (Sellafield) 核電廠，它大致位於受影響地區的中心點。雖然人們對於該核電廠的恐懼已經年累月，但此不安感被社區與電廠的關係所沖淡：電廠是該地區最大的雇主。現在農人有理由懷疑電廠的確有害了。人們

對於謝拉菲爾德核電廠有許多疑慮，最主要的一點，是1957年的火災造成了大量的幅射外洩。該火災所造成的危險被遮掩，而該火災本身，也提供了掩飾經常性的排放廢燃料的機會，這些問題自車諾堡事件後數年才逐漸明朗。在車諾堡事件之前的數年間，由於增高的白血病發生率、對於非法排放的控訴、對於詢問調查給出明顯有誤的資料，以及不良的安全管理，謝拉菲爾德核電廠亦是爭議和批評的焦點。

170

牧羊農因而對於政府及代表政府之科學家的說法，抱持全然懷疑的態度。他們不相信農漁業和食品部 (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food) 的科學家之主張：在坎伯里亞丘所發現的鈾，其「特徵」與車諾堡的鈾符合，而與謝拉菲爾德的不合。後來的研究顯示，農人是正確的，因為有百分之五十的放射源並非來自車諾堡。當農漁業和食品部建議農人，應讓羊隻在較乾淨的山谷裡待上更長一段時間時，農人並不理會此建議，因為他們知道那裡的地力很快就會耗盡。一個去除污染的實驗，需散佈濃度不等的膨土(bentonite)在不同的地方，並需將羊隻圈養在這些草地上；農人提出反對，因為圈養的羊隻不會茁壯。農人的意見被忽略，然而到最後，實驗正是因為圈養的羊隻情況不佳而告中止。

在公共領域的成功

社會建構論的觀點讓真實世界中科學與技術的複雜性成為關注焦點—因而可能有助於科學與技術的成功 (Burningham 1998 ; Irwin 1995)。在公共領域中獲致成功的科學，可能是科學與政治相互建構的成果；若是公共領域內的問題和科學兩者能夠彼此相互調整，那麼科學就可以比較容易地解決問題 (Shackley and Wynne 1995)。或者，仔細地調整科學知識，使其能夠適合新的脈絡，也可以造就成功的科學：這必須放寬使科學只能適用於純化領域的限制性假設，並且花工夫調合科學知識與其他人所具備的知識 (例如 Jasanoff and Wynne 1998 ; Sauer 1998)。而對於技術，我們亦可提出完全類似的說法。

在公共領域的爭議中，通常政府當局對於專家知識的看法，會認為科學家獨佔所有或幾乎所有相關的知識。因為科學知識是普遍的，因此科學上的專家知識也被視為能夠普遍地應用。如同我們之前所言，科學知識的意義，有部分就在於追求客觀性。形式客觀性—對主觀性的拒斥—創造了一種普遍性。如果任何一個科學家正確地遵循著客觀步驟，只要起點相同，便能生產出相同的結果。許多科學知識是高度抽象化的，這種特性也使它帶有某種客觀性。人們重視抽象，正是因為抽象擱置了雜亂的具體細節。就算抽象的科學主張是在描述真實的世界，它們也沒有描述出世界的**特定**特性。

然而，科學知識的這種普遍性，亦可視作是種地方性和特殊性。客觀性和抽象型塑科學，使其適合於特定的脈絡—例如實驗室內部、高度人工的環境，以及種種柏拉圖式的世

171

界——儘管這些脈絡的可重複性 (reproducibility)、沒有具體位置這些特點引人入勝。雖然這些引人入勝的型塑方式，使科學得以廣泛地應用，但亦限制了科學在具體情況下的應用程度。此外，科學知識是地方性和特定過程的成果，是在學門和其它文化力量的脈絡下構築網絡、修辭、以及政治行動的成果，有時還顯然是偶然性所造成的偶然結果。因此，我們必須將科學知識，看作是相當明確地處於社會與物質空間之中。簡言之，科學知識是社會所建構的。

專家知識的主流觀點，認為科學勝過其它任何知識傳統，而忽略非科學傳統所作出的知識主張。因此，當科學家發現他們的主張遭到抵制時，他們往往認為抵制是因為對方的資訊錯誤，甚至是不理性的。科學家因而對下述情況感到挫折：專家與非專家之間的爭議，不見得是以處理專家之間爭議的方式來解決；在科學社群中有效的了結 (closure) 機制，在科學社群之外不一定有效。因此，爭議可能曠日經久，常民團體會持續深究那些專家們早已獲致某種共識的議題（例如見 Martin 1991；Richards 1991）。

當律師們在法庭上挑戰科學家們的說法時，科學家也會感到相當挫折。尤其在美國，當事人在出示證據的義務上對等的訴訟制度 (adversarial system) 並不尊從科學上的專家知識（在美國，科學也經常在敵對的政治態勢中被解構）。因此，作證的科學家會發現自己的主張被系統性地解構，而自己視為堅實的證據，也會變得不可信和不相干——正如同辛普森 (O.J.Simpson) 案所清楚顯示的那般（見 Lynch 1998）。不同傳統之間的衝突，使得一些科學家完全否認法律上的處理方式，認為那並非以追求真理為目的，

而且不能恰當地評價科學（例如 Huber 1994；Koshland 1994）。佳瑟諾芙 (Sheila Jasanoff) 認為，對於科學實作的關注，極大程度地複雜化了上述的簡化觀點。雖然法官和律師無庸置疑可以有許多作為，來銜接「兩種文化」(two cultures) ——而佳瑟諾芙也提出數種說帖——但我們必須承認，法律回應科學的方式，在法律的脈絡下，常常是適當而有助益的 (Jasanoff 1995；亦見 Dreyfuss 1995)。律師們瞭解（或許並不完全）科學專家知識之主流觀點的一些問題，而他們在法庭上的作為利用了這一點。

看待科學與技術的一種觀點

172

S&TS 挑戰了我們看待科學與技術的一般觀點，當焦點置諸科學知識的界限上時（如同本章所示），它帶來了一些饒富興味的結果。

看待通俗化的主流觀點，認為科學知識與任何脈絡都無關。通俗化因為簡化或者改變科學知識以利其適於非科學的脈絡，而污染了純粹的科學知識。這種觀點忽略了純科學與其通俗化版本之間可能是連續的，甚至「純」科學其實是依賴「通俗」科學這種可能性。此觀點亦忽略了科學是位於學門和其它種種環境之中，並隨時間推移而變化。純科學中的知識主張被脈絡化以及再脈絡化，這是科學家們都瞭解並且接受的：一個適合癌症研究的主張，或許要經過重新組織，才能為生理學家所用。

看待科學專家知識和更廣泛的技術專家知識之主流觀點，亦假設了科學知識與任何脈絡皆無涉。因此它應該可

以適用於任何地方，並勝過所有其它種類的專家知識。這種觀點忽略了，即便是最純粹的科學，也是與脈絡相關的：此脈絡就是被純化的科學脈絡。當然，它也忽略了其它種種科學為社會所建構的方式。當科學被抽離原來脈絡，應用到公共領域的問題時，它可能會失敗：它無法取得相關人士的信任、無從瞭解自身所隱含的社會性預設，並且無能恰當地處理真實世界的問題所帶有的複雜性。必須同時在政治上和技術上擁有好運氣或者下苦功，才能成功地將科學和技術專家知識應用到公共議題上。

我用上述的簡短評注來為本書作結。但這極具價值，因為它們將 S&TS 所提供的一些教訓，應用到一般大眾的關懷與科學技術之間的關係這個議題上。在此重要的領域中，S&TS 將會有若干重大的貢獻。