

在專家、媒體與公眾之間： 作為科技風險溝通途徑的新興科技媒體中心^{*}

高佩勳

國立臺灣大學風險社會與政策研究中心助理研究員

陳璽尹

國立臺灣大學風險社會與政策研究中心博士後研究員

徐美苓

國立政治大學傳播學院特聘教授

劉華美

國立臺灣科技大學科技管理研究所教授

周桂田^{**}

國立臺灣大學國家發展研究所教授

摘要

面對科技爭議事件，政府主要使用兩種途徑與公眾溝通，一是欠缺模式，強調教育公眾使之瞭解新興科技的實質內涵；二是審議模式，透過公眾參與而將此過程中的社會價值與建議，回饋到科技政策中。但從英國科學媒體中心（Science Media Centre, SMC）的運作經驗可瞥見，媒體的角色在這兩個溝通途徑中相形弱

* 作者感謝《傳播研究與實踐》匿名審查人的專業意見。本文為科技部計畫「新興科技媒體中心設立與維運計畫」（MOST 106-2511-S-002-009-MY4）之部分成果，初稿曾發於 2019 年臺灣科技與社會研究學會年會，高雄，4 月 20-21 日。

**Email: ktchou@ntu.edu.tw

投稿日期：2019 年 9 月 1 日

接受日期：2019 年 11 月 16 日

化。英國 SMC 以「唯有當科學家有良好的媒體溝通能力，媒體才能報導更好的科學新聞」作為其成立的核心理念，並依此發展科技溝通（science communication）典範。而新興科技媒體中心亦將承接此核心理念，試圖在臺灣的脈絡下，發展連結專家與媒體的策略，進而建構更妥適的科技風險溝通途徑。

關鍵詞：科技溝通、科學媒體中心、科學新聞、專家與媒體、新興科技媒體中心

壹、前言：科技與社會溝通的斷裂

自 1990 年代科技爭議事件躍上新聞版面，成為社會上重要的討論核心，此趨勢無論在臺灣或國際都方興未艾。1990 年代末開始的基因改造作物（genetically modified organism, GMO）爭議，是經過了二十多年仍持續且尚無充分共識的經典案例；1996 年英國第一例確認新型庫賈氏症（variant Creutzfeldt-Jacob Disease, vCJD）與狂牛症具關聯性的病例，也依然是談起開放英美牛肉進口與否的論證依據；1998 年一份宣稱麻疹、腮腺炎、德國麻疹混合疫苗（measles, mumps, and rubella vaccine, MMR vaccine）與兒童自閉症有關的偽造論文，同樣是現今父母是否讓子女施打疫苗的擔憂。這些看似可能由專家出面釋疑、不應成為社會爭議的科技事件或政策（雷翔麟，2002：126），卻著實引起高度的社會輿論爭端。

這些科技爭議事件，某種程度上揭開了科技與社會關係的轉變。過往科學知識的生產過程，在嚴密的專業審查之下，形塑出相對獨立於社會與公眾的科學社群（雷翔麟，2002）。制定科技政策時，強調專業知識的專家決策，成為主要的政策制定機制，使得科技決策長期被視為「具高度專業性，因而大眾無法充分瞭解」的範疇，成為「有參與門檻的公共空間」（同上引）。另一方面，隨著科技廣泛應用到日常生活中，科技的發展也改變了人與物的關係及社會價值，而使公眾因與專家之間的風險感知落差，試圖挑戰專家決策（林國明、陳東升，2005）。然參與科技政策制定與討論的「門檻」，並未因為科技與社會關係的改變而降低；在臺灣的脈絡下，科技爭議仍被視為科技與人文社會，這兩種文化相悖離而導致的意外與特例（林崇熙，2000；雷翔麟，2002）。

在兩種文化的論述框架下，從專家到公眾的科技溝通之路始終存在著斷裂與間隙（gap）；當代科技議題的廣度已超越傳統的學科分類，無論是科技議題初期的發想與設定、中期的傳播與行銷，還是公民教育與素養建立，橫跨了許多不同學門領域的觀點（黃俊儒，2019）。也因此面對科技爭議，透過改善公眾對科學的認知、減少科學文盲、強調啟蒙的欠缺模式（deficit model）（周桂田，2014：292），經常是談到科技溝通的首選。即便隨著民主價值的蓬勃，審議模式亦一度成為臺灣重要的科技溝通模式，但近年層出不窮的食品安全事件、至今仍在風尖浪口的核四重啟爭議等議題，無不顯示科技爭議引起的社會不信任是臺灣必須面對的問題，並將 2002 年英國所成立的「科學媒體中心」（Science Media Centre, SMC），視為一種科技溝通途徑，並進一步呈現在臺灣推動 SMC 的挑戰。

貳、從欠缺模式到審議民主——缺席的「媒體」

欠缺模式作為科技溝通的首選，是因為多個跨國研究指出，公眾若缺乏足夠的科學素養（scientific literacy）¹或科學所知不足（illiterate），其中所產生的錯誤擔憂，恐引起無謂的社會輿論爭議（Sturgis & Allum, 2004）。英國 1988 年的相關調查發現，針對抗生素的科學知識，只有 28% 的民眾知道它的主要功能是殺死細菌而非病毒，故感冒不應使用（同上引：56）；同樣問題在 2015 年「科技素養計畫——公民科技素養調查研究（第二期）」²調查中顯示，臺灣仍有 65% 的民眾認為「抗生素的功用主要是殺死病毒和細菌」的描述為真，僅有不到四成的民眾能正確認識常見於生活的藥物（國立中山大學公民素養推動研究中心，2015）。這使得專家視「公眾缺乏科學知識」為科技溝通中，需要重視的關鍵，甚至是唯一的因素（Hunter, 2016）。

也因此科學社群期待能培養公眾的科學素養，使之更支持科研計畫、更熱中科學創新，更有效參與和科學有關的公眾辯論。這樣的期待成為專家願意回應科技爭議與社會輿論，試圖填補與公眾之間知識間隙的重要起點（Sturgis & Allum, 2004）。選擇欠缺模式作為科技溝通途徑，其核心是期待能解決公眾缺乏科學知識的問題，並隱含「只要公眾理解科學就會支持科學」的假設。但如此假設，卻忽略了每位民眾理解科學知識的差異與不同觀點，而實際上知識缺乏並非科技溝通斷裂的唯一問題，缺乏信任、來自群體的同儕壓力、價值觀、受到錯誤訊息傳播的影響等，這些問題比「瞭解科學就會愛上科學」（to know science is to love it）的假設複雜許多（Hunter, 2016; Simis, Madden, Cacciatore, & Yeo, 2016）。

談起臺灣在國家型科技決策與研究中，納入公眾與社會溝通的起點，可回溯至 2002 年的「基因體醫學國家型計畫 ELSI 研究推動計畫」（戴華、葉俊榮，2004）。其成果報告提出三大任務：盤點潛在的爭議並提出政策建議、建立基礎架構與進行社會教育工作，³即透過「科普教育」強化科技傳播與溝通，而這雖

1 Jon D. Miller 在其 1983 年發表於 *Daedalus* 的“Scientific literacy: A conceptual and empirical review”文中指出，科學素養的定義由三個重要的面向組成：一、對基本科學詞彙和事實的理解；二、對一般科學過程的理解；三、對政策與科學有關議題的理解。而對於抗生素的用途的認知，之所以會作為測量科學素養的經典案例之一，主要是將日常生活中經常接觸的藥物功能，視為一般人對相關議題的科學事實認知程度的評斷依據之一。

2 本文使用資料部分係採自科技部資助之「科技素養計畫——公民科技素養調查研究（第二期）」研究計畫，該計畫係由國立中山大學通識教育中心公民素養推動研究中心執行。

3 根據該計畫之成果報告，其主要任務有三：一、推動有關基因科技所引發之倫理、法律和社會衝擊的研究，以期明確掌握這些衝擊的內涵與可能產生的結果，並透過系統化的分析與評估，以界定與探討基因科技發展過程中必須妥善因應的重大人文議題，最後研擬具體政策建議。二、建立

是當時解決潛在科技爭議的重要途徑，結果卻不盡如人意。

2003–2006 年間，⁴ 中央研究院執行《臺灣地區基因體意向調查與資料庫建置之規劃》，用電話訪談調查以瞭解民眾對基因體的認知，但多次調查結果皆顯示民眾自認對「基因醫學」、「基因科技」、「生物科技」等技術有所聽聞、並有些瞭解的比例不到五成。顯見，面對知識門檻高且具不確定性的議題，期待透過簡要的知識說明，以達到理性的討論溝通，可能過度樂觀（翁裕峰、陳佳欣、許宏彬、吳挺鋒、楊倍昌，2012）。但這並非意味公眾理解科學（public understanding of science）的過程中，科學知識不重要，而是指科技與社會緊密相扣的現在，科技溝通需要超越單向的溝通模式（Simis et al., 2016）。

過往的專家決策模式，認為科技風險的「客觀事實」，是可透過「正確的」科學知識判斷，並加以控制，但卻忽略風險評估還涉及脈絡化的知識，與不同社會文化觀點的衝突，甚至不同領域的專家之間，對於風險的評估亦有相異見解（林國明、陳東升，2005），而使這樣的評估方式遭受困境（collingridge dilemma）。⁵ 因此，著重對話與參與的審議模式（deliberation）被視為科技溝通的新途徑，以此改善專家決策與欠缺模式單向傳播的侷限。並開始有國家，如丹麥、荷蘭，逐漸將原有的國會科技評估制度（Parliamentary Technology Assessment, PTA）轉向參與式科技評估（participatory Technology Assessment, pTA）途徑；使主要的科技政策參與者，從強調「專業審查」的大 P（即國會），走向強調「公眾參與及民主程序」的小 p（即參與式）（周桂田、徐健銘，2013）。

臺灣引入審議模式作為專家與公眾溝通途徑的初期，討論的議題眾多，幾乎所有具爭議性的政策都曾是會議桌上的重要題目，如代理孕母、稅制改革等（林

相關學術研究所需之基礎架構，以及國內外相關研究社群的互動網絡。三、針對重要的基因科技人文議題，進行社會教育工作，例如：開闢網頁，提供有關國內外基因科技發展及其在倫理、法律和社會方面所造成之衝擊的背景資訊與討論；推動通俗演講與座談系列；將相關專題研究計畫之成果通俗化，出版一般大眾讀物。

4 此電話調查計畫由中央研究院人文社會科學研究中心研究員傅祖壇擔任計畫主持人，該調查分為基因醫學組及農業生物科技組，於 2003 年及 2004 年各進行一次電話調查，2005 年起兩組合併，共進行三次電話調查，2006 年進行一次電話調查，總計 8 次電話調查，其中 6 次與基因醫學相關。該計畫亦包含 4 次面訪調查（2004 年、2005 年、2009 年〔計畫主持人：張苙雲〕）與 2011 年〔計畫主持人：于若蓉〕與 1 次學者專家郵寄問卷調查（2006 年）。

5 “Collingridge dilemma” 是英國學者 David Collingridge 於 1980 年在其著作 *The Social Control of Technology* 一書中提出其對於技術創新在社會控制面的看法。其提到「技術在社會面所造成的後果難以在技術發展的早期預測。當技術的不良結果被發現的時候，技術通常已經成為整個社會經濟的一部分，難以完全的被控制。這是控制的困境。當改變相較容易的時候，改變背後的需求難以被預見；當改變的需求顯而易見的時候，改變會變得昂貴、困難且耗時。」（轉引自 Liebert & Schmidt, 2010: 57）

國明，2009）。2002年「二代健保規劃小組」的公民參與組成立，採納源於丹麥的公民會議（consensus conference）為主要的審議模式，是以審議為科技溝通途徑的開端。公民會議模式的核心特質，即是認為共善政治、理性立法、公民參與，可提出最適解決方案與政策，以面對因「不相容的價值」與「不完整的理解」所產生的爭議（林國明、陳東升，2003）。

臺灣政府舉辦公民會議的次數在2004–2005年間達到高峰，甚至超越丹麥（林國明，2009），然而在這兩年密集的公民會議討論經驗後，不難發現審議模式的優點與其受到的挑戰，實為一體兩面。首先，「不相容的價值」所產生的爭議與衝突，是審議模式期待透過參與者之間的高度異質性，包含不同的社會經濟背景、教育程度等，以知情與理性的討論方式，來妥適解決的問題之一。然而「知情」與「理性」卻不足以彌補價值與身分認同的衝突與差異（陳東升，2006）。

其次，公民會議作為嘗試形塑共識、提出最適解決方案的場域，使「形塑共識」可能成為會議或意見領袖的主要目標，卻喪失了意見的多元性。在高度異質性的參與者中，教育程度高、願意積極表達意見者相較於其他人，更有機會成為意見領袖，獲得議題設定的話語權；當持少數意見的參與者認知到無法挑戰多數意見，可能為了達成共識而放棄自己的看法。如此所達成的共識，可能是不同意見者策略性選擇的結果，而非因溝通與對話產生改變，致使公民會議成為「說服」而非「討論」的場域（陳東升，2006）。

整體而言，林國明（2009）也提到臺灣發展審議模式的脈絡，與行政首長的支持密切相關。但行政首長對於審議模式的價值與創新理念的理解，未進入實際執行與舉辦會議的官僚體系中，使公民會議難以成為政策溝通或科技決策的制度化過程。劉正山（2009）亦不諱言臺灣發動公民議會的模式仍是「由上而下」，致使議題設定權與參與者的選擇權，仍掌握在政治、社會或經濟的菁英團體手中。換言之，無論是選擇欠缺模式或是審議模式，臺灣在科技溝通的推動與運作上，都仍隱含由上而下的溝通路徑，並呈現較為保守的樣態（黃俊儒，2015：173）。

據此，不難看到在「由上而下」的邏輯下，所謂溝通皆以彌合「專家」與「公眾」的間隙為主，卻忽略了當民眾離開教育場域，新聞幾乎是形塑公眾理解科技——無論是新知或是爭議——的重要媒介（黃俊儒，2018；黃俊儒、簡妙如，2010）。也因此，面對既複雜且不確定的科技爭議，科學與媒體間亦從過去訊息來源與媒介的關係，變得更複雜且相互依存（黃俊儒、簡妙如，2010：144）。

從英國 2002 年 11 月至 2003 年 7 月間，基因改造國家公共辯論（The GM National Debate）為例，英國政府透過大量的公開討論會、⁶ 基礎討論工作坊、深度焦點團體與互動網站作為公眾參與的工具（范玫芳、邱智民，2011）；而當時的英國媒體，無論是質報或小報都大量報導基因改造作物的議題與論述，據統計 2003 年 1-7 月間，僅《衛報》、《泰晤士報》、《每日郵報》、《太陽報》四家媒體就有 446 則相關報導，呈現基因改造議題的不同觀點，成為科技爭議的討論場域（Cook, Robbins, & Pieri, 2006）。然而，在臺灣無論是公民會議最蓬勃的 2004-2005 年間，或是近年期待能納入公民參與的《能源轉型白皮書》審定，在媒體上，都未看到足以形塑與呈現各方觀點的討論。

除了媒體重視科學議題與否，媒體如何再現科學知識，以及如何產製科學訊息，向來是談起科技傳播與科學新聞的討論核心（黃俊儒、簡妙如，2010）；科學知識生產與新聞產製過程的價值差異，也一直讓科學與媒體被視為兩種文化。在不同領域的社會應用中重複發生科技爭議，難以在媒體上呈現科學不確定性是很重要的因素之一；當潛在風險難以由科學提供確切解答，以回應公眾的擔憂，導致公眾難以理解具爭議且複雜的科技風險或災難，形成公眾風險感知的脆弱性（周桂田，2014：294-298）。

為了因應越來越多元的科技社會議題需求，2008 年「促進公眾對於科技的理解及參與」（Public Understanding of Science/Technology, PUST）的特殊徵案計畫，為臺灣開啟「科技、社會與傳播」學門的相關研究基礎（黃俊儒，2019）。2010 年國科會科教處的「赴歐考察『科普教育與傳播』領域相關機構計畫」亦為臺灣的科學傳播帶來可供借鏡的新途徑，其中以改善科學新聞為目標的 SMC，為科學傳播實務面的重要案例（黃俊儒，2012）。

為求改善臺灣科學新聞之品質，當時盤點英國 SMC 能成功運作的主要元素有三：穩定且自主的經費來源、成功搭建媒體與科學家的互惠平臺，及英國皇家科學院（Royal Institution, RI）在草創時期給予科學知識與信譽的後盾（黃俊儒，2012）。然若臺灣要引進 SMC 為新的科學風險溝通途徑，在當時遇到的實務問題，便是難以有穩定的財務結構⁷可支援。

6 當時針對此議題，英國政府藉由 8 場基礎討論工作坊（每場約 18-20 人）作為設計整體討論之基礎；並將公開討論會分為起始會議（6 場）、地方議會與其他團體協作舉辦（40 場）、利益團體、科學社群與教育中心舉辦（629 場）共三個層級；深度焦點團體討論，分為十組，每組舉行兩次會議；互動網站則有 36,557 人主動參與回饋問卷。

7 英國科學媒體中心之財務來源源自各界捐款，除政府機構、大型信託或政府公共資金外，單一單位捐款不可超過前一年營收之 5%，用以維持財務的穩定與自主。每年英國科學媒體中心皆

至 2016 年第十次全國科技會議，視「強化科技決策支援系統」為重要的子題，並指出應系統性盤點重大科技政策與社會需求，以掌握趨勢變化，透過多元參與、擴大溝通，形成科技發展共識。使用非線性創新模式來解決社會面臨挑戰的技術經濟轉型。

隨後行政院推動產業創新旗艦計畫，提供穩定的經費。在此框架下，促使 SMC 的傳播模式，在臺灣有嘗試實踐之基礎，並配合 5 + 2 產業創新計畫，進一步籌組「新興科技媒體中心設立與維運計畫」。承襲 SMC 模式「連結科學家與媒體，以改善科學新聞，傳播更好的科學」之核心目標，發展符合臺灣科技傳播與媒體現況之在地模式，因應當前臺灣科技與社會溝通斷裂所導致的科技爭議與社會挑戰，建構多元且有科學基礎論述之網絡，以促進社會學習與對話共生之平臺。

參、隱藏在科學新聞背後的藏鏡人—— SMC 模式

1990 年代俗稱狂牛症的牛海綿狀腦病 (bovine spongiform encephalopathy, BSE)，因可能傳染給人，並引起人類中樞神經系統病變罹患新型庫賈氏症，在英國引發高度的社會恐慌，使長期關心科學的公眾，對科學家與政府產生極大的不信任感。這是促使英國的科學家們，正視因科技導致社會信任危機的重要契機 (House of Lords Select Committee on Science and Technology [STC], 2000)。

綜觀當時英國媒體呈現的狂牛症議題，隨著狂牛症與人類庫賈氏症的感染源變異普立昂蛋白 (prion protein)，證實可跨越種族障礙傳播於人與牛之間，加上當時罹患新型庫賈氏症之案例，都曾處於狂牛症高風險環境，⁸ 吃牛肉會致死的謠言在英國不脛而走。然而狂牛症事件中，卻少有研究普立昂蛋白的科學家在媒體上發聲，政治人物、媒體名嘴、政府官員取代科學家成為「專家」的角色。即便政府陸續公布所有的統計數據與政府報告，也都無法消除公眾對於吃食牛肉的恐懼 (陳璽尹，2018)。

會於網站上公布捐款者、當年捐款上限，及捐款金額，以 2019 年為例，其單一單位捐款上限為 30,000 英鎊，超過此額度者僅有惠康基金會 (Wellcome Trust) 及英國經濟能源工業部門 (Department for Business, Energy & Industrial Strategy)。其運作支出的部分，以開始於年度報告完整公布收入的 2012 年為例，當年英國科學媒體中心營運之總支出為 461,358 英鎊 (約臺幣 2,158 萬元，以臺灣銀行 2012 年 12 月英鎊結帳匯率 46.78 元計)。

8 英國農業部 2000 年提出之狂牛症報告指出，僅能確認人類罹患新型庫賈氏症與狂牛症有關，其能證明小鼠罹患新型庫賈氏症是由狂牛症普立昂蛋白造成，在人類身上尚無法確認因果關係。

2000 年英國上議院科技專家委員會（House of Lords Science and Technology Committee, STC）針對狂牛症所產生的社會信任危機，提出第三次科學與社會報告（Science and Technology—Third Report）。報告中指出公眾的科學感知正在改變，基於對生物科技（bio-technology）與訊息技術（information technology, IT）快速發展的不安，公眾開始質疑權威，並相對更相信獨立於政府與企業的科學家。此外，公眾認為可接受的科學風險，往往與科學認知的客觀風險有所差異。報告建議具科學不確定性與風險的決策，應該一開始就以開放的態度承認科學建議所包含的不確定性，而非試圖以簡化結論的方式呈現。同時亦指出科學家應瞭解其研究對於社會的影響，以及公眾支持科學的重要性，從而積極與媒體合作；並將其視為科學與媒體之間「巨大的挑戰」（STC, 2000）。

英國 SMC 即是為回應科技專家委員會的建議，而於 2000 年在皇家科學院院長 Susan Greenfield 男爵夫人帶領下成立諮詢委員會，期待以皇家科學院長期向公眾傳播科學的歷史功能，與其獨立性質，擔任改善新聞報導中科學品質的引領角色。本次諮詢委員會集結一流的科學家、記者與編輯，確立 SMC 的目標為「重建公眾對科學的信任，並彌合科學與媒體之間的文化差距」。同時也在此會議中發布兩項聲明，聲明一為 SMC 未來將與皇家科學院密切合作，但在業務上彼此獨立無從屬關係；聲明二為財務上單一（非政府）機關之捐款不得超過前一年收入之 5%，以此兩項聲明定調 SMC 的獨立性質（Fox, 2012: 258）。

透過三個月的籌備訪談，科學家對於科學與媒體之間最大的弱點達成共識，這與上議院報告提到的「巨大挑戰」顯然相同——科學家與媒體間缺乏有效溝通，特別是發生具科技爭議性的新聞時，媒體更不容易找到願意公開說話的科學家；科學家也承認他們雖願意與值得信任的媒體交談，但不願意在新聞熱潮中辯論或接受直播（Fox, 2012: 259）。這使具有科學基礎的訊息難以有效傳遞給公眾。在英國 SMC 成立之初，基因改造食品與 MMR 疫苗爭議正熱，是其第一個實驗場域。英國 SMC 的主任 Fiona Fox 即指出「我並不在乎英國民眾是否支持基因改造食品，只要他們是在獲得最好的植物學家的意見後，做出了決定」（同上引：260）。這使得 SMC 的價值觀與理念，在基因改造食品的事件後更為清晰。SMC 將其工作定位為：確保英國在關於科學領域的媒體辯論中，最好的科學家沒有缺席。並期待透過其操作機制，進一步改變科學界的文化，期待科學家視頭條新聞為機會而非威脅（同上引：260-261）。

一、SMC 的兩個主要操作模式

(一) 各國 SMC 共有的即時回應

為了有效在新聞中呈現科學家的觀點，並兼顧新聞的需求，即時回應是英國 SMC 最重要的運作模式，以促進科學新聞中的科學訊息正確性；即時回應又分兩種，其一是主要回應新聞的「新聞即時回應」（rapid reactions）和短評最新研究的「研究即時回應」（roundups）。若要能專業且完整的報導科學新聞，找到對的專家提供回應與建議，無疑是最好的方式。然而以現今追求即時新聞的環境，一旦科學成為新聞，記者往往沒有足夠時間找到適合的科學家，意味著新聞產製過程中可用性比專業知識來得重要，即時回應便是為了因應這個挑戰。

當英國 SMC 遇到科學新聞事件，它會透過專家網絡找到合適的專家，協助提供簡短的新聞即時回應，並在專家允許下提供給全國的新聞媒體。另一種回應方式，則是邀請專家短評最新的重要期刊研究，期待在科技爭議事件發生前，即邀請專家評論重要的新研究，與新聞即時回應不同的是，這種回應方式讓科學家有更多時間閱讀期刊，瞭解新的研究內容 (Fox, 2012: 262-263)。

種種的運作模式與策略中，即時回應是最能同時兼顧訊息的品質，並且有效進入新聞產製過程、跟上新聞時效性的方式，也因此即時回應成為 SMC 溝通模式的特色。無論各國改善科學新聞的在地目標與需求為何，即時回應／專家回應 (experts reaction) 都是連結專家與媒體最重要的方式。

(二) 說明脈絡的記者會 (press briefings)⁹

除了回應科學新聞，記者會是英國 SMC 協助科學家發布科學新聞的方式之一，並根據情況的不同而有不同的形式。背景簡介記者會 (background briefing) 是最常見的一種，主要邀請 2-3 位科學家說明並釐清現行媒體報導所討論的議題（或事件）背景，如去年（2018 年）無人機闖入蓋威克 (Gatwick) 機場的事件、早前對於核廢料、幹細胞治療、奈米技術的討論等。另一種常見的形式則是以新科學研究為主的新聞記者會 (news briefing)，如國際組織的報告、新的醫學發現等 (Fox, 2012: 263)。此外主動破解謠言 (crap busting) 澄清科學假新聞、整理專家回應所提供的事實查核表 (factsheet) 亦是 SMC 的重要任務。

9 Briefings 原應譯為簡報會，但英國 SMC 的 briefings 僅提供媒體參與，由於在臺灣並無類似記者簡報會之活動，故以性質較相似的記者會稱之。

二、全球科學媒體中心網絡

英國 SMC 成立至今已邁入第 17 年，其對於英國國內外的重要爭議事件不曾缺席，無論是早期的基因改造食品、MMR 疫苗；還是福島核災、南亞海嘯；乃至於近期的基因編輯嬰兒爭議，SMC 建立了一個龐大的、願意與記者互動的科學家資料庫，來突破原本科學家與記者之間的衝突，並在改善科學新聞中扮演重要的角色，獲得科學家的認同 (Kirby, 2011)。此科技溝通模式更傳播至其他國家，並透過簽署共同的章程 (SMC Charter)，確認參與的國家以共同的目標與核心價值來推動 SMC 的科學傳播模式。目前德國、澳洲、紐西蘭與加拿大皆是全球 SMC 網絡的其中一員，而新興科技媒體中心 (Science Media Center Taiwan) 是網絡中的第六個成員，也是目前亞洲唯一的成員。¹⁰

2011 年是各國 SMC 的首次國際會議，當時已經成立的五個 SMC 主任曾在杜哈 (Doha) 共同討論，並為各國 SMC 的全球性合作制定一套基本規則，作為簽署章程後，全球 SMC 網絡面對科學問題時，訊息共享的依據 (Tanaka, 2015: 34)。在該場會議中，確認了三個屬於各國 SMC 的共同價值，分別是提供媒體具有實證基礎的訊息、維持運作的獨立性，與多元的資金來源。透過這三項共同價值，各國 SMC 對於媒體的科學新聞需求，提供有科學實證基礎的訊息；對專家提供更具影響力的科技溝通與傳播管道；並透過多元資金作為建構獨立性的基礎，不受特定單位、企業或組織的影響，從而建構各國 SMC 所提供訊息的公信力。

在這些共同價值下，各國 SMC 依其不同的媒體環境與問題，微調實際的運作模式，如澳洲認為他們最大的挑戰，不是在主流新聞中科學家論述的比例不足，而是如何更清楚精確的呈現科學論述；加拿大特有的在地問題，是必須同時面對英語新聞與法語新聞的需求；對紐西蘭而言，如何不受主要的資金來源皇家學會 (Royal Society) 影響，保持獨立運作是當時的首要挑戰 (Kirby, 2011)；日本 SMC 成立之初，則是期待能介入原本由上而下且非常穩固的科學議題設定過程，打破僵化單向的科學訊息傳播 (Tanaka, 2015: 32-33)；然而日本在運作三年後停止，目前已不再更新內容。

¹⁰ 日本亦曾經是其中的一員，且是 SMC 國際網絡 2011 年首次會議的參與國之一，但後續隨著日本科學媒體中心的結束而退出。另外亦有其他的國家因對於科技傳播的目標不同，因此即便使用科學媒體中心為名，但並非網絡中的一員，如美國、中國。

三、來自記者的反思與批判

英國 SMC 的傳播模式在成功運作十年後，亦開始有研究者與新聞媒體工作者提出反思與批判。SMC 設立的初衷「強化科學家與媒體的合作」，是為解決當公眾面對科技爭議事件，因對政府與專家產生信任危機所造成的治理挑戰。然而在 SMC 主導媒體議題設定的過程中，公眾的角色被排除在外，從而面對科技風險或是科學新聞事件時，無法確知公眾是否能參與、對話與討論 (Haran, 2012: 244-249)；此外，SMC 雖然自認是獨立的新型態媒體活動，但其積極推廣科學，提供記者包裹式的訊息，也被批評者認為其本質與「科學公關機構」(science's PR agency) 雷同 (Callaway, 2013; Haran, 2012: 247)。

SMC 成功建立了科學家與媒體合作模式的同時，其所建構的緊密連結，亦被認為可能扼殺了媒體反思、辯論的能力，使科學記者過度依賴 SMC 所提供的訊息 (Callaway, 2013)。當負責任的媒體要解讀科學數據的意涵或報導科學研究的發現，需要積極與科學家合作以避免誇大或是錯誤之嫌，英國 SMC 主任 Fiona Fox 對此批評僅簡要回應：「科學媒體中心的任務，就是讓科學家的意見進入公眾辯論的場域。」(同上引：143) 而媒體在科技傳播的過程中應該為公眾服務，告訴公眾科學的最新研究進展、潛在風險、甚至科學家的錯誤，身兼科學記者與美國加州大學聖克魯茲分校科技傳播講師的 Peter Aldhous 提到：「新聞與公關，對於傳播是兩個非常不同的功能，服務不同的利害關係人，但面對科學時，這兩個功能的差異卻變模糊了。」(Hunter, 2016: 1515) 的確，若 SMC 的功能僅是向媒體「推廣科學」，且新聞也僅報導單方面的科學故事，必然有遭受批評的空間。SMC 與單一科學研究機構公關室的差異在於，SMC 除引介更多元意見的科學家給媒體，不具維繫特定機構之公共關係的責任，相較之下，更注重何種論述具有科學證據，何種匱乏。然而對臺灣而言，或許我們必須面對，且就在眼前的是更嚴峻的挑戰——新聞中的科學與科學記者正在逐漸減少，幾近消失。

肆、新興科技媒體中心：臺灣的在地脈絡

回顧臺灣面對當代科技爭議的過程，即便面對具有不確定性的議題，所有的利害關係人，都可能對於相同事件有不同的理解、判斷與選擇，但彼此間卻缺乏能夠與不同觀點對話與溝通的平臺，充分討論與溝通。

再者，隨著媒體傳播的管道日漸多元，參與科學傳播的人員亦同，相對而言

科學被錯誤書寫的情況也更為普遍，科學訊息品質不佳的問題廣泛出現在全球；科學新聞過分具戲劇效果、名不符實、關係錯置等問題，在臺灣媒體的報導中時有所聞（黃俊儒，2015：174）。此外，新聞報導中衝突框架盛行，致使不同的意見與理解呈現零和選擇，負面影響了公民的信任與議題認知，壓縮對話空間（黃惠萍，2005）。

據此，新興科技媒體中心在 2017 年 5 月計畫執行之初，作為全新的科技傳播嘗試，除了期待因應上述的臺灣脈絡，建立可信賴的溝通平臺，也同時期待在建構新興科技媒體中心的過程中，發展創新產業的科技溝通策略、促成多元網絡互動與雙向培力，成為知識生產與知識轉譯平臺。

但實際運作的過程與外部專家建議，使新興科技媒體中心不斷調整運作與推動策略，更貼近臺灣現行科技傳播的現況。面對多元利害關係人與複雜的溝通問題，借鑑英國 SMC 的推動模式，並推動科學傳播三個階段性目標：能正確、能普及與能反思（黃俊儒，2015：173-178）。新興科技媒體中心推動此機制的第一步，是連結科學家與媒體；建置專家網絡、廣納具有科學證據基礎的專家觀點，達成「能正確」的目標，並呈現多元科學觀點、強化新興科技媒體中心作為具公信力訊息來源的角色。

一、專家網絡建立

建立網絡是新興科技媒體中心執行至今，最重要的工作與基礎建設，有專家資料庫，才可能協助媒體找到合適的專家。新興科技媒體中心以爭議事件，或潛在的科技爭議為題，邀請領域專家參與討論，提供不同專家間的對話平臺與實體空間，亦累積專家對於科技爭議之觀點。透過專家拜訪，瞭解專家更細部的研究方向與觀點，以及專家過去與媒體合作的經驗與意願，亦是建立專家資料庫的工作重點。

建置專家網絡的過程中，如何使專家信任新興科技媒體中心、突破既有常見於媒體的專家網絡，是現階段最大的挑戰。專家缺乏認識新興科技媒體中心與此運作模式的基礎，且「對媒體與對公眾說話」目前仍不屬於專家日常，專家接受邀請的意願偏低。面對陌生平臺的邀約，專家必須撥空瞭解非慣常、非必須的溝通模式，考量到時間與心理成本，專家的意願與動機較為薄弱。為解決此困境，新興科技媒體中心以潛在爭議議題，或新的研究發現作為接觸渠道，期待引起專家興趣，並借助其專業進行短評。

二、即時回應運作模式

即時回應的模式，是 SMC 在英國的媒體環境下發展出來的，用於協助媒體快速取得科學家的專業意見。目前新興科技媒體中心運作即時回應時（見圖 1），議題來源為國外研究與新聞轉譯（包含國外 SMC、國際知名期刊研究等）、記者主動提出的新聞需求，也採納專家的議題建議與特定領域的長期科技溝通瓶頸。

新興科技媒體中心收到新聞需求與專家建議後，會判定議題類型，著重於有科技爭議之題目，如科學轉譯錯誤、對社會有重大影響之科學研究趨勢、長期的科技爭議，以及科學內部的觀點差異等類型。整理議題背景後，一併提供專家參考，尋求專家的意見與觀點，最終呈現於新興科技媒體中心官網（見圖 2），持續累積成為媒體可引用之資料庫。

舉例而言，〈紡織品回收再利用之專家意見〉即是來自媒體需求的案例，該

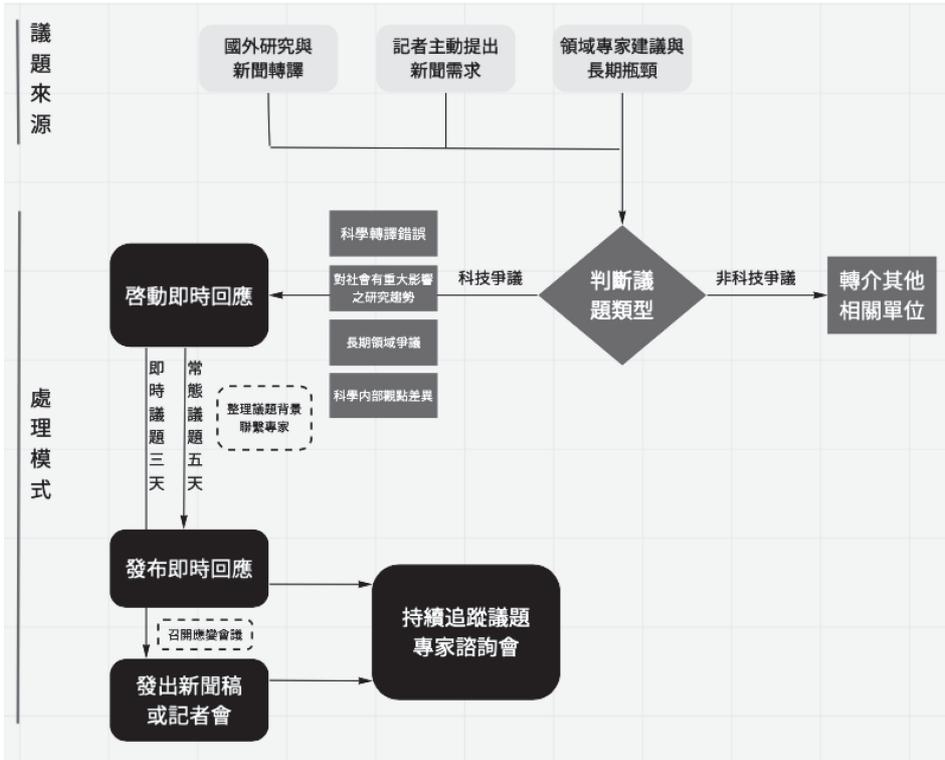


圖 1：新興科技媒體中心即時回應運作模式

資料來源：新興科技媒體中心繪製。

「機器視覺如何分辨物體」之專家意見 - 新興科技媒體中心

「機器視覺如何分辨物體」之專家意見

編輯台引言：現代科技發展已經超乎人類想像，科學家也寫程式讓機器自我學習、獲得特定能力，比如說分辨物體。機器的視覺如何分辨物體？不同領域科學家有不同關注角度，本篇研究是認知心理學研究團隊的實驗，我們邀請到生物產業機電工程學系的老師，以及心理學界關注視覺科學、臉孔與物體辨識的專家，以不同角度看待這項技術發展。這份研究是研究團隊以視覺系統出發，挑戰機器所獲取的能力到底與人類有多相似。他們認為這兩者雖表面上看來類似，底下卻是仰賴非常不同的機制，我們的專家怎麼看呢？

人工視覺系統和生物視覺間的重要分歧

加州大學洛杉磯分校認知心理學研究團隊對機器視覺 (machine vision) 設計了一系列有趣實驗，釐清機器如何辨認眼前的物體。近年來，深度學習系統 (特別是深度卷積神經網路, Deep convolutional networks, 簡稱 DCNNs) 辨認物體的表現，已經接近人類的水準，有研究表明，這些系統的處理過程可以類比或解釋生物視覺中的物體識別能力。[1]本研究提及，在生物視覺中，形狀可說是辨認時最重要的線索。因此該研究設計了5個實驗，測試形狀資訊在訓練DCNNs辨認圖像時發揮了哪些作用。這些實驗結果提供了一些證據，說明DCNNs的分類跟人類識別物體時主要依賴形狀資訊的狀況相比，形狀以外的其他線索 (如表面紋理) 發揮了更大的作用。最重要的是，此研究證實了深度學習系統雖然可以讀取局部形狀特徵，但它們對這些邊緣特徵的排列或整體形狀其實不敏感，似乎無法區分物體的邊界輪廓與其他邊緣資訊，而這些發現也顯示出人工視覺系統和生物視覺之間的重要分歧。

研究原文：

< 深度卷積神經網路無法根據整體形狀分類物體 >
 Nicholas Baker, Hongjing Lu, Gennady Erlikhman, Phillip J. Kellman.
 "Deep convolutional networks do not classify based on global object shape." PLOS Computational Biology, 2018; 14 (12): e1006613 DOI: [10.1371/journal.pcbi.1006613](https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1006613)

2019年6月30日

成功大學心理學系 龔俊嘉副教授

最近有愈來愈多比較深度學習網路模型與人類在視覺處理的文章，像本篇文章的結論：「其他線索 (如表面紋理) 發揮了更大的作用，而這些發現也顯示出人工視覺系統和生物視覺之間的重要分歧」時，個人的第一個反應是：不意外。原因之一是「天擇演化 vs. 人工演化」的確在時間軸上便如同是蘋果與橘子的不可共量：一方面，人類的視覺系統是經過數億年的演化後 [2]，從一些對光敏感的多細胞生物，逐漸演化到陸生爬蟲類探粗估形狀的視覺系統，哺乳類為了適應陸地的多變而對顏色或運動物體敏感，一直到某些鳥類 (如天空的老鷹) 對數哩外地面的微小移動具異常敏銳度 [3]，同樣的魚類也對天空的特定運動速度逐漸敏銳等等 [4]，都是透過相同的歷程，將先前物種的特性概括承受，再經過汰弱留強後，與環境變動的天擇交織而成的產物。於是一方面，我們從視覺教科書的知識學到的大腦功能分區概念，如各區的偏好 (像是 1981 年諾貝爾生理學獎得主 Hubel & Wiesel 的初級視覺皮層 (V1) 之方向性偏好; 中級皮層 (如V4) 對顏色、中顳區 (MT/V5) 對運動，直到顯葉底層對各樣的物件類別 (如臉孔、物體、房子、生物/非生物、直線/曲線特性) 的分區或錯置排列等，都是神經心理學與神經科學家累積大量實驗或腦傷病人資料後，得到的寶貴知識。

編輯台引言

議題背景

專家意見

圖 2：新興科技媒體中心官網所呈現即時回應之模式

資料來源：新興科技媒體中心 (2019 年 7 月 23 日)。

次即時回應因記者望能深入舊衣回收之現況與技術，而提出新聞需求，新興科技媒體中心則因舊衣回收的流程，涉及循環經濟的推動、處理技術與機制、永續消費與生產設計等議題，而協助聯繫領域專家。

因氣候變遷國際研究單位的報告，對臺灣社會有重大影響，新興科技媒體中心廣邀專家回應此科學研究趨勢，產出〈《IPCC 氣候變遷與土地特別報告》專家意見〉；〈非洲豬瘟病毒抗體檢驗試劑之專家意見〉則是因應非洲豬瘟防疫議題，長期滾動的成果；〈「機器視覺如何分辨物體」之專家意見〉則是基於現代科技快速發展，而邀請專家回應對於新研究的觀察與看法。

自 2018 年 3 月至 2019 年 8 月，新興科技媒體中心已完成 44 篇即時回應（含 6 篇翻譯），議題涵蓋智慧機械、食品安全、生物醫學、能源、循環經濟等五個主要領域，以及空氣污染與氣候變遷兩個子議題，共有 82 人次的專家協助回應（詳如表 1）。

運作即時回應的目的是為了協助媒體，但目前為止仍難跟上傳統媒體（如日報、電視）產製新聞的時間需求；但已跟上能提出具體問題的非即時新聞需求，如週刊報導或網路新聞媒體（如《天下雜誌》、《端傳媒》）。

因為專家與媒體處理議題的習慣不同，雙方對事件的時間感也有巨大落差。過去接觸專家的經驗，多發現專家認為應等候突發議題的初步調查結果，再發言或評論較為恰當。然媒體認為等到調查報告出爐或是政府召開記者會，已非新聞的第一時間。此外，2-3 天的時間或許是專家認為提供論述必要的準備期，但對媒體而言，2-3 天可能已是一則重要新聞的尾聲，主要的論述已確定，不會再變更專家觀點。但在新興科技媒體中心的努力下，亦開始有專家願意較即時與媒體合作。

另外，新興科技媒體中心亦嘗試發送新聞稿或提供科學資訊給媒體，提供議題的背景知識。但目前受限於新興科技媒體中心對公眾與媒體而言知名度不足，即使提供協助，難如專家成為「具權威性的訊息來源」，僅能以協助轉譯的方式

領域	即時回應篇數	回應專家人次
智慧機械	8	10
食品安全	10	17
生物醫學	5	16
能源	7	11
氣候變遷	6	13
循環經濟	7	12
空氣污染	1	3
總計	44	82

表 1：新興科技媒體中心 2018 年 3 月至 2019 年 8 月即時回應運作情況

資料來源：新興科技媒體中心整理。

呈現，不易在新聞中看出新興科技媒體中心的實際運作產能。

三、培力

有鑒於現今具有影響力的媒介，如報紙與電視的科學新聞篇幅越來越少，且其內容與其他新聞相比，需要科學識讀訓練，以致科學記者的養成相當困難；而傳統媒體因時代演替、結構不若從前，以致涉及科學議題的記者分布在不同的採訪路線當中，少有記者專門處理科學新聞。新興科技媒體中心透過媒體培訓課程、科學資訊整理、媒體暨公民學院等方式，協助媒體快速瞭解議題背景、相關領域專業知識與促進跨界合作。

培力媒體的初衷，在於拜訪專家時所獲回饋；專家認為受訪經驗中，感受到媒體不夠深入認識議題，或專家論述中原欲保留的科學不確定性受到忽略；在議題熱點上，媒體通常只想獲得明確答案，但學術上的答案，往往是研究設定與控制下的初步結果，與記者的詮釋有相當程度的落差，故期待透過培訓課程來銜接。

但參與課程的記者回饋，對於長期跑特定路線的記者而言，新興科技媒體中心的課程安排並不存在「太難」或「記者不懂」的問題，而是為什麼公眾需要在這個時候知道這件事情？以及這些知識怎麼「用」的問題。這也是科學過程或是科學不確定性，難以在報導中呈現的原因之一；科學議題的背景知識，對記者而言難有即時新聞效應。以致培力課程最具吸引力的並非內容，而是記者有機會認識與其固有網絡不同的專家。即便如此，新興科技媒體中心的活動因不具時效性或新聞性，若有突發的新聞事件，媒體課程便是記者首要放棄的對象。

此外，新興科技媒體中心亦曾舉辦報導競賽活動，期望能提供競賽誘因，鼓勵記者以科學新聞應包含的特質來撰寫新聞，然而效果卻相當有限。綜觀培力媒體或與媒體合作的過程，若想改變科學新聞，需要進入媒體的工作流程，否則難以成為媒體的選擇。

四、創新傳播模式與合作

除了建置「基礎工程」，新興科技媒體中心亦多方嘗試創新的傳播模式，不僅曾與電視媒體合作，協助專題報導的採訪；亦與廣播、週刊、網路媒體多方合作，也曾協助製作《海造的風機》虛擬實境（virtual reality, VR）的新聞報導與舉辦展覽，透過虛擬實境，體驗者可感受宛如置身現場的沉浸感，在 VR 所營造

的空間中，體驗者可以選擇看待新聞事件的角度。

然而，「時效性」仍是媒體合作與嘗試創新傳播模式不可忽視的要素。一如新興科技媒體中心與媒體合作即便非即時新聞，在週刊、新聞節目、專題報導的合作仍有時效需求，而中心內部需要更理解新聞的需求與作業時程，方可順利合作。另一方面創新的傳播模式如 VR 新聞，雖能吸引體驗者，但它需要數個月籌備時間，在體驗上也受限於特定的觀賞設備，傳播力有限。

眾多合作中，有一值得新興科技媒體中心繼續耕耘之地。因應民眾探求真相的需要，以查核訊息事實為己任的媒體逐漸崛起，無論網路平臺、傳統紙媒或電視臺，部分新媒體開始重視「具有科學證據的資訊」，以反制泛濫的假新聞和網路謠言，如臺灣事實查核中心、MyGoPen、美玉姨、蘭姆酒吐司等，亦是重要的合作夥伴。

一如前述，新興科技媒體中心的運作模式與架構，是在英國 SMC 的基礎上根據臺灣實際狀況微調。並在執行一年後（2018 年）實際與英國 SMC 洽談協作，以連結全球 SMC 網絡。英國 SMC 最為關切的是，新興科技媒體中心期待影響的對象是否為大眾媒體？是否願意處理具爭議性的科技議題？面對爭議時，是否具有不被各方立場影響的獨立性？也因此，新興科技媒體中心未來亦將嘗試與科技部進行協商，朝向多元資金來源發展。

伍、推動新途徑：新興科技媒體中心的困難與挑戰

「專家」與「媒體」是科技傳播的重要角色，這兩個角色所認知的科技傳播、公眾角色，與其過往彼此接觸的經驗，都影響了雙方是否持續對話與合作。

新興科技媒體中心在連結專家與媒體的過程中，無論是建構專家資料庫、推動即時回應、更緊密的媒體合作，都確實遇到了困難與挑戰；團隊成員依責任範圍分別拜訪專家、邀請加入資料庫（約 200 位），及有合作默契之媒體記者（約 30 位），以期進一步瞭解雙方想像之「良好的科技溝通模式」，瞭解彼此的經驗落差，並綜整團隊拜訪專家與媒體的經驗如下。

一、專家不語

若能收到專家的回應，無論是信件回應甚或婉拒，都算是新興科技媒體中心組建專家資料庫不錯的開始。更普遍聯繫專家的狀況是收不到回音，更遑論願意配合記者的日常、面對突如其來的訪談需求。

新聞報導的科技爭議論述經常集中於少數專家，這是因為記者面對 24 小時的新聞環境與時間壓力，必須以受訪時間能配合的專家為首選。以食安的新聞為例，在問題澱粉的新聞中，有近 50% 的專家論述集中在同一位專家身上（邱玉蟬、游絲涵，2016）。然而面對複雜的科技風險問題，高同質性的論述難以概括不同觀點，這類報導無法有效傳遞正確的科技風險概念，遑論風險溝通。

另一方面，因前幾年發生各式科技風險議題時，不同部會間發言立場不同，或因政府單位與專家學者的觀點有異，近年政府單位為求對外發言一致性，且當議題與民眾的相關性高，如農藥管理與檢驗標準、食品安全、疾病管制等，政府部會擔憂不同說法會引起社會恐慌，許多專家被要求不宜接受採訪，甚至媒體也受到相關單位關切。政府部會下的智庫單位與科研組織，即便僅是對科學研究發表專業見解，無關新聞與時事，亦需向主管請示，或由單位公關統一表示意見。陳憶寧（2011）在其研究中提到，對於科學家而言，成為媒體上的知名人士，對於科學家在專業領域的社群中，並不見得是好事。

在社會中已發展多年，或與選舉政策息息相關的議題，經常因各方不同利害關係人的論述，在多年發展下已趨穩定，使新的論述者或專家擔心被定型或貼上特定標籤，而不願發言。同時對於已具爭議性的科技議題，也可能因為可供檢證的資料不足，即便是專家的觀點，亦難有充分的科學實證研究基礎，以供媒體討論。

無論專家最終選擇「不語」的原因為何，我們發現主要的問題是專家不能理解社會對自己研究領域的需求；不信任媒體對自己研究的解讀；更可能擔心因解讀的落差，影響研究經費，產生寒蟬效應。當專家不信任媒體，又認為「與媒體接觸」並非專家的主要責任，專家便缺乏「對媒體和對公眾說話」的動機；若專家過去與媒體接觸的經驗不佳，便更不願意在議題熱點時接受媒體約訪，或只願意出席由政府主導的記者會，而拒絕接受專訪或其他的媒體途徑提供觀點。

無論何種科技溝通模式，如希冀強化公眾科學素養的欠缺模式；或期待透過對話來解決科技與社會價值衝突的審議模式；又或是在專家與媒體間，藉由建立良好的溝通與互信，來改善科學新聞品質的 SMC 模式；專家願意開口都是雙方溝通最不可或缺的一步。

對此，新興科技媒體中心嘗試辦理專家諮詢會與跨界工作坊，促進專家與媒體對話。專家諮詢會邀請不同領域的科學家，如離岸風電議題曾邀請技術專家與海洋生態的專家共同討論（見圖 3a）；跨界工作坊則提供在新聞需求之外，可供雙方接觸與溝通的平臺，如近年常見新聞熱點的食品安全議題，邀請食品安全領



圖 3：新興科技媒體中心促進專家與媒體對話之嘗試

資料來源：新興科技媒體中心（2018 年 10 月 29 日；2019 年 4 月 15 日）。

域專家、傳播領域專家與記者與會討論（見圖 3b）。於此過程，期待使原本「不語」的專家，先從與不同領域的科學家對話開始，最終促成更良好的科技溝通循環。

二、媒體的截稿時間

對媒體而言，將科學家視為重要的資訊來源，是為了證明事實、增加可信度，與表現報導的客觀性 (Boyce, 2007: 138)。「實用性」是記者在處理科技爭議與尋找專家論述時最重要的事情：專家論述能否回應社會的質疑？能否在截稿之前接受訪問？專家表達的內容是否符合新聞或大眾的需求？以上是媒體的首要關心。

科技的跨界風險逐漸連結大眾的日常生活，如新的能源技術、過去不曾出現的疫病風險、循環經濟模式的應用、智慧機械的發展等，面對既新又不確定的領域，誰是真正的專家？該如何處理科學社群的不同意見？如何判斷專家研究的真偽或有否缺失？媒體需不斷摸索如何在新聞中呈現專業的科學知識，但媒體日常多是只能透過原本的專家與人脈，試圖尋找至少是擦得上邊的專家。

媒體與專家，對於該如何解釋研究、呈現科學中的不確定性與未知，有不同解讀。對媒體而言，專家認為「科學上沒有問題」，不一定能回應民眾疑問。這之間有時涉及不同社會價值的判斷，但因過往社會賦予專家的「權威性」，使雙方無法交集。同時，科學研究不一定是為瞭解解決當下的社會問題，目的也非立即將理論轉化為實際的技術與政策，科學研究可能是為了解析未知的現象、驗證過往的成果。但這一謹慎推進科學研究的常態，卻可能受到科學研究無法和實務接軌的質疑。

這一切因時間壓力的催化，使原本就難以清楚呈現的科學研究，在新聞產製過程中更為壓縮。「雖然獨家很重要，但死線更可怕。」是我們訪談媒體時，不斷被提醒的重點。我們亦曾請教目前執業的記者，在事件發生後應該在多久內聯繫專家，才能有效協助媒體，發現電視即時新聞只有半小時就必須聯繫上專家；要跟上每日報紙出版的速度，則僅約有半天時間。而新興科技媒體中心獲取即時回應的流程，多數專家以 2-3 天左右的時間回覆，顯見雙方在時間需求上的落差。

面對現行的媒體環境，新興科技媒體中心的機會來自於，已有媒體內部開始反思新聞的現狀，並出現願意改善報導品質的聲音。無論是訴求深度報導的網路媒體崛起；各個事實查核機構成立；或是透過調整新聞播報內容期待影響受眾習慣，無不是對新聞報導品質的深刻反省與行動。對此，新興科技媒體中心亦著手發展媒體合作策略，從日報專題、網媒專題、週刊雜誌的協作著手，透過協協議題設定與引薦專家，成為雙方的媒合者。

三、專家與媒體需求的落差

接觸專家的過程中，發現專家認為科學報導最常出現的問題是斷章取義、過度簡化、內容不夠精確。陳憶寧（2011）的研究中曾指出，複雜的科學被過度簡化、科學新聞的標題易使人誤解、記者無法正確將科學用語轉化成一般用語，都是科學家最為同意現況下對科學新聞報導問題的描述。也因此科學家為求精確，經常會需要更多時間準備，並期待能在新聞出刊前，確認報導內容。

專家經常認為自己只懂該議題中特定的環節與技術，然而面對複雜且具科學不確定性的科技風險問題，要能更完整為各個構面提出具有實證的論述，需來自不同角度的專家觀點，才有建構理性討論的可能。此外，有些知識對專家而言是理所當然的背景資訊，卻忽略了這些訊息對於媒體與公眾都是未曾接觸過的知識。

從雙方對於「科學新聞」的觀點與需求來看，認知上顯然也有落差。有趣的是，從英國的 MMR 疫苗爭議來看，科學家最在乎的「精確的語言」，對接收訊息的公眾而言，不一定那麼重要。英國 MMR 疫苗的爭議，起源於一篇宣稱 MMR 疫苗與兒童罹患自閉症有關的研究論文，即便當時並無新聞使用「打了 MMR 疫苗就會讓你的孩子得到自閉症」如此絕對的論述，然而在報導中 MMR 疫苗與自閉症經常同時出現，使許多家有幼兒的母親聽到 MMR 疫苗，便直接連結上自閉症（陳璽尹，2019）。而這種模糊的印象與連結，才是公眾最終判斷科

技風險、建構風險感知重要的決策依據 (Boyce, 2007: 172)。這並不是指我們應該放棄對於精確論述的要求，而是不能忽略精確論述最終必須與公眾生活相連結的本質 (陳璽尹, 2019)。

四、新興科技媒體中心的定位：專家？媒體？還是工具人？

新興科技媒體中心與專家和媒體接觸時，最常接受到對中心定位的疑問。對媒體而言，新興科技媒體中心的性質特殊，作為緩解專家與媒體間緊張關係的橋樑、擁有堅實的專家資料庫等，是較顯而易見的媒體服務功能；但同時，提供專家多元意見又似專家身分；也因協助轉譯專家意見或翻譯國際科學資訊而似媒體。且即便現行撰寫的科學文章、整理的科學資訊，又或專家回應潛在爭議之意見都是媒體需要的資訊，但仍較具學術傾向，專家與媒體著重的議題核心不同，而有直接應用的困難。因此，如何明確結合新興科技媒體中心的功能與媒體報導，實有困難。

對專家而言，與作為中介者的新興科技媒體中心接觸，並以其為平臺來發布意見與觀點，意願會比直接與媒體接觸來得高。然而新興科技媒體中心除了協助聯繫雙方之外，能如何協助專家？如果直面媒體時，無法以各種形式與媒體溝通、傳遞專家們確認為正確的論述，新興科技媒體中心能為專家做什麼？另外，若專家不在意是否與媒體或公眾接觸，新興科技媒體中心短期內確實不具有協助專家的功能。

然而，以中長期的角度來看，公眾對於專家研究的理解，無論是認同或是擔憂，有形塑科技政策、科研投資方向的功能。也唯有公眾能夠逐漸理解科學，才可能參與科技政策的討論，理解科學的不確定性與風險，進而達成有效對話與溝通的理想。

以新興科技媒體中心自身的觀點，我們並非專家亦非媒體，即便現在影音平臺發達，成為媒體的管道眾多，媒體對於公眾的影響力與公信力仍非短時間可以建立。面對現在的媒體環境，在網路資訊發達的情況下，許多民意調查在媒體信任度方面都有相近的趨勢：最常接觸的媒介是網路，但對電視的信任度仍是各項媒介之首 (張卿卿、陶振超, 2017)。也因此，我們在定位上仍認為作為雙方的溝通者，搭建媒體與科學之間的橋樑，是改變科學新聞、傳遞科學訊息，進而影響公眾認知的有效方式。

陸、結論：成為多元且具公信力的資訊提供者

臺灣科技風險溝通的管道長年斷裂，新興科技媒體中心試圖站在過往的基礎上，引進 SMC 模式，藉由強化專家與媒體的有效溝通，改善科學新聞的品質。如文中所述，科學新聞是公眾與科學連結的重要媒介與資訊來源；同時面對當代複雜的跨界議題，科技政策不再只是政府與專家的事，而必須透過更有效的風險溝通與公眾參與，才能驅動創新、民主、多元的社會轉型網絡。而風險溝通的實作過程中，一個提供可信任的資訊來源、跨邊界的對話空間平臺，是要成就多元討論的基礎。

誠如英國對於 SMC 傳播模式的反思，SMC 仍略帶有「從上而下」的意味，以及議題設定的功能。但若無共同的知識與論述基礎，彼此認知無法對接，共同參與及討論如何可能？因此，目前為止，這一模式不失為複雜的風險議題進入公眾討論前，必須完成的重要階段與基礎建設。同時，推動專家提供更多科學實證觀點，促進媒體報導更多科學的過程中，SMC 模式曾被認為與科學公關無異，實質上 SMC 並非僅為單一的科學觀點發聲，而是引介具多元觀點的科學家給媒體，著重具有科學證據的論述，以及議題中是否對科學論述有所匱乏。

由此，新興科技媒體中心自身的角色定位為協助雙方溝通的中介者，嘗試彌合不同利害關係人之間的斷裂。從近兩年的執行過程可見，新興科技媒體中心雖已逐漸建立穩定的運作模式，仍有許多挑戰待進一步的突破與努力。專家、媒體與新聞呈現之間環環相扣的難解沉痾，也待進一步的拆解：說服專家提供意見、跟上媒體的腳步、產出具科學證據的科學新聞素材，才能使科學新聞與議題的傳播進入正面循環，促進整體的社會學習與對話，推動社會轉型。

參考書目

- 邱玉蟬、游絲涵（2016）。〈食品安全事件的風險建構與溝通：新聞媒體 VS. 政府〉，《中華傳播學刊》，30：179-220。doi:10.6195/cjcr.2016.30.06
- 周桂田（2014）。《風險社會典範轉移：打造為公眾負責的治理模式》。臺北，臺灣：遠流。
- 周桂田、徐健銘（2013）。〈建構開放與民主的社會對話之決策程序：參與式科技評估〉，《人文與社會科學簡訊》，14（4）：43-50。
- 林國明（2009）。〈國家、公民社會與審議民主：公民會議在臺灣的發展經驗〉，

- 《臺灣社會學》，17：161-217。doi:10.6676/TS.2009.17.161
- 林國明、陳東升（2003）。〈公民會議與審議民主：全民健保的公民參與經驗〉，《臺灣社會學》，6：61-118。doi:10.6676/TS.2003.6.61
- _____（2005）。〈審議民主、科技決策與公共討論〉，《科技、醫療與社會》，3：1-49。
- 林崇熙（2000）。〈從兩種文化到「科技與社會」〉，《通識教育季刊》，7（4）：39-58。doi:10.6745/JGE.200012_7(4).0003
- 范玫芳、邱智民（2011）。〈英國基因改造作物與食品公共辯論：公民參與科技政策模式之評估〉，《公共行政學報》，41：103-133。
- 翁裕峰、陳佳欣、許宏彬、吳挺鋒、楊倍昌（2012）。〈人體基因資料庫（Biobank）在臺灣：知識治理的新類型〉，《人文與社會科學簡訊》，13（3）：146-156。
- 陳東升（2006）。〈審議民主的限制——臺灣公民會議的經驗〉，《臺灣民主季刊》，3（1）：77-104。doi:10.6448/TDQ.200603.0077
- 陳憶寧（2011）。〈當科學家與記者相遇：探討兩種專業對於科學新聞的看法差異〉，《中華傳播學刊》，19：147-187。doi:10.6195/cjcr.2011.19.06
- 陳璽尹（2018）。〈英國研究如何成為報紙頭條（一）——英國 SMC 的源起〉。取自 <http://www.smctw.tw/portfolio-item/?p=6504/>
- _____（2019）。〈英國研究如何成為報紙頭條（三）——SMC 的第一戰 MMR 疫苗爭議〉。取自 <http://www.smctw.tw/portfolio-item/?p=7025/>
- 張卿卿、陶振超（2017）。《臺灣傳播調查資料庫：第二期第一次調查計畫執行報告》（科技部補助專題研究計畫成果報告 MOST 105-2420-H-004-035-SS3）。臺北，臺灣：國立政治大學傳播學院。
- 黃俊儒（2012）。〈科學教育的再延伸——歐洲科學傳播學術參訪之紀實、返想與策勵〉，《科學教育月刊》，346：12-27。
- _____（2015）。〈跨科際視角下的科學傳播三階段論〉，蔡明燁、王驥懋、唐功培（編），《界定跨科際》，頁 161-184。臺北，臺灣：教育部。
- _____（2018）。〈猜猜新聞背後是什麼？整合科學與媒體的跨領域教學〉，《科學教育學刊》，26：353-375。doi:10.6173/CJSE.201812_26(4).0004
- _____（2019）。〈以科技社會問題為導向的研究學門：「科技、社會與傳播」學門簡介〉，《人文社會簡訊》，20（2）：91-95。
- 黃俊儒、簡妙如（2010）。〈在科學與媒體的接壤中所開展之科學傳播研究：從

- 科技社會公民的角色及需求出發》，《新聞學研究》，105：127-166。
- 黃惠萍（2005）。〈審議式民主的公共新聞想像：建構審議公共議題的新聞報導模式〉，《新聞學研究》，83：39-81。
- 黃臺珠主編（2015）。《2015 年科技素養計畫——公民科技素養調查研究》（科技部補助專題研究計畫成果報告 NSC 101-2511-S-110-007-MY3）。高雄，臺灣：國立中山大學公民素養推動研究中心。
- 雷祥麟（2002）。〈劇變中的科技、民主與社會：STS（科技與社會研究）的挑戰〉，《臺灣社會研究季刊》，45：123-171。doi:10.29816/TARQSS.200203.0003
- 新興科技媒體中心（2018 年 10 月 29 日）。〈【活動回顧】食品安全跨界工作坊——重視科學觀點，專家與記者的溝通對話〉。取自 <http://www.smctw.tw/?p=6368>
- _____（2019 年 4 月 15 日）。〈科學資訊：離岸電風的海洋環境影響與科學溝通〉。取自 <http://www.smctw.tw/portfolio-item/?p=7099/>
- _____（2019 年 7 月 23 日）。〈即時回應：「機器視覺如何分辨物體」之專家意見〉。取自 <http://www.smctw.tw/portfolio-item/?p=7557/>
- 劉正山（2009）。〈當前審議式民主的困境及可能的出路〉，《中國行政評論》，17（2）：109-132。doi:10.6635/cpar.2009.17(2).03
- 戴華、葉俊榮（2004）。《基因體醫學國家型計畫 ELSI 研究推動計畫》（行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 NSC91-3112-H-001-001）。臺北，臺灣：中央研究院中山人文社會科學研究所。
- Boyce, T. (2007). *Health, risk and news: The MMR vaccine and the media*. New York, NY: Peter Lang.
- Callaway, E. (2013). Science media: Centre of attention. *Nature*, 499, 142-144. doi:10.1038/499142a
- Cook, G., Robbins, P. T., & Pieri, E. (2006). “Words of mass destruction”: British newspaper coverage of the genetically modified food debate, expert and non-expert reactions. *Public Understand of Science*, 15, 5-29. doi:10.1177/0963662506058756
- Fox, F. (2012). Practitioner’s perspective: The role and function of the science media centre. In S. Rödder, M. Franzen, & P. Weingart (Eds.), *The sciences’ media connection—Public communication and its repercussions* (pp. 257-270). Heidelberg, German: Springer.

- Haran, J. (2012). Campaigns and coalitions: Governance by media. In S. Rödder, M. Franzen, & P. Weingart (Eds.), *The sciences' media connection—Public communication and its repercussion* (pp. 241-256). Heidelberg, German: Springer.
- Hunter, P. (2016). The communications gap between scientists and public. *EMBO reports*, 17, 1513-1515. doi:10.15252/embr.201643379
- House of Lords Select Committee on Science and Technology. (2000). *Science and technology—Third report*. Retrieved from <https://publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm>
- Kirby, T. (2011). Science Media Centres go global. *The Lancet*, 377, 285. doi:10.1016/s0140-6736(11)60078-0
- Liebert, W., & Schmidt, J. C. (2010). Collingridge's dilemma and technoscience: An attempt to provide a clarification from the perspective of the philosophy of science. *Poiesis & Praxis*, 7, 55-71. doi:10.1007/s10202-010-0078-2
- Simis, M. J., Madden, H., Cacciatore, M. A., & Yeo, S. K. (2016). The lure of rationality: Why does the deficit model persist in science communication? *Public Understanding of Science*, 25, 400-414. doi:10.1177/0963662516629749
- Sturgis, P., & Allum, N. (2004). Science in society: Re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public Understanding of Science*, 13, 55-74. doi:10.1177/0963662504042690
- Tanaka, M. (2015). Agenda building intervention of socio-scientific issues: A science media centre od Japan perspective. In Y. Fujigaki (Ed.), *Lessons from Fukushima: Japanese case studies on science, technology and society* (pp. 27-55). Heidelberg, German: Springer.

Experts, Media and the Public: Science Media Center Taiwan as an Approach to Communicate Science and Risk

Kao, Pei-Chin

Assistant Researcher, Risk Society and Policy Research Center, National Taiwan University

Chen, Sinead Hsi-Yi

Postdoctoral Researcher, Risk Society and Policy Research Center, National Taiwan University

Hsu, Mei-Ling

Distinguished Professor, College of Communication, National Chengchi University

Liou, Hwa Meei

Professor, Graduate Institute of Technology Management School of Management, National Taiwan University
of Science and Technology

Chou, Kuei Tien *

Professor, Graduate Institute of National Development, National Taiwan University

Abstract

Governments typically adopt one of two strategies in response to disputes involving science and technology. The first strategy, called the “deficit model,” aims to resolve disputes by educating the public and filling the knowledge gaps that exist between laypeople and experts. The second strategy, called the “deliberation model,” recruits stakeholders to discuss specific issues, thus allowing socially-valued collective opinions to be brought into conversations and so influence policy making. However, there is a third model that bridges experts and media to enforce the quality of science news broadcasting. This model was developed by the Science Media Centre (SMC) in the United Kingdom (UK) in 2002. The implementation of this model has successfully

* Email: ktchou@ntu.edu.tw

Received: 2019.9.1

Accepted: 2019.11.16

confronted long-standing scientific disputes in the UK, with the result that the model was gradually adopted in four other countries around the world. The motto of the UK SMC is “The media will DO science better when scientists DO the media better,” and the approach encapsulated in this slogan has become an important paradigm that keeps empowering experts and journalists in the communication of science. Inspired by UK SMC, Science Media Center Taiwan was established in 2017, and joined the international SMCs in 2019. After two years of operation, the center implements practices to identify strengths and challenges, and provides valuable insights by routinely identifying communication difficulties between experts and journalists. Rebuilding trust in the communication of science is feasible but requires not only individual changes, but an enormous transformation of civil society.

Keywords: science communication, Science Media Centre, science news, experts and media, Science Media Center Taiwan