

研究論文

科技民主化的風險溝通：從毒奶粉事件看 網路公眾對科技風險的理解

李明穎

摘要

現代科技替社會製造許多不確定的風險，科技風險的社會溝通需要更大的透明參與來彌補認知差距。本研究援引公眾理解科技觀點，以中國毒奶粉流入台灣為個案，採用次級資料分析、論述分析與深度訪談，檢視台灣民眾利用網路理解並參與科技風險排除過程。本研究指出台灣政府坐失定義科技風險的先機，忽略民眾的零風險心理感受，而造成政策正當性的危機。民眾其實具備風險預警與抗辯「偽知識」能力，但缺乏與政策有效對話的機制。

關鍵詞：公眾理解科技、科技民主化、科技風險、風險溝通、資訊

李明穎，台灣靜宜大學大眾傳播學系助理教授，研究興趣為科學傳播、電子民主、網路傳播與虛擬社群。電郵：miyilee@pu.edu.tw

Research Article

Risk Communication in Democratization of Science: Discussing Online Public Understanding of Technological Risks in the Case of Melamine Milk Powder

Ming-Ying LEE

Abstract

Modern technologies have created many uncertain risks and led human beings into a self-confrontation risk society. Information is an important and useful reference to eliminate uncertainties arising from technological risks. The government, as an authoritative source of information in risk governance, has a predominance of defining risk in the society. In the communicative process, however, the government either greatly depends on technological experts' opinions or makes its own decisions arbitrarily. The voices of lay people are often excluded. The public is suspicious of risk information as interpreted by the government. In order to shorten the perceptual gap between the government and the public, a great, transparent, and participatory mechanism in risk communication in society is needed. Civic participation becomes a significant factor in the application of the public's understanding of the science of risk communication.

The aim of this study is to discuss the public's understanding of technological risk through an online mechanism of the democratization of science. This study took a close look at the case of melamine milk powder in Taiwan, though the powder originated from mainland China in 2008 and quickly spread to Taiwan. The theoretical approach of a public understanding of science was applied to explain the process of risk communication between the government and the public in the case study of Taiwan.

Research questions were asked: How did the government interpret technological risks? To what extent did online lay people understand and respond to

technological risks shaped by the government? Research methods deployed in this study include secondary analysis of the relevant news releases from the government, discourse analysis of an online discussion board, and in-depth interview with the users of the online discussion board who also had children under the age of three.

This study argues that the Taiwanese government relied heavily on objective scientific evidence to deal with technological risks. Unfortunately, the government neglected the spread of technological risks coming from lay people' subjective perception. In other words, the government lost a primary chance of defining technological risks and later ignored the zero risk that lay people could tolerate. This resulted in a crisis of legitimization of public policy.

After being disappointed, lay people tended to look for alternative information and personal experiences through online resources. Although the Internet can be used for a social basis of learning technological risks, there is online distrust, such as rumors and wars of words. Online lay people, in fact, knew of technological risks and the necessity of debating pseudodox. However, they lacked proper dialogue mechanisms to respond to public policy. This study suggests that the government can set up an online platform for integrating risk information in which different actors in society can participate in the production of knowledge.

Keywords: democratization of science, information, public understanding of science, risk communication, technological risk

Citation of this article: Lee, M. Y. (2011). Risk Communication in Democratization of Science: Discussing Online Public Understanding of Technological Risks in the Case of Melamine Milk Powder. *Communication & Society*, 15, 161–186.

Ming-Ying LEE (Assistant Professor). Department of Mass Communication, Providence University, Taiwan. Research interests: science communication, electronic democracy, Internet communication and virtual community

前言

科技的進步帶來生活模式的轉變，影響了人類共生的環境生態與社會價值。在科技、民主與社會型塑的過程中，過去賴以將科技「去政治化」的體制、價值與策略都面臨巨大的挑戰，引發了「科技民主化」的議題(雷祥麟，2002)，意味著每個公民得以在民主的原則下，對於影響集體命運的新科技共同參與討論而做出適切的判斷。

現代科技「製造出來的不確定性」(manufactured uncertainty)逐步將人類社會帶入一個自作自受(self-confrontation)的風險社會(risk society)(Beck, 1992: 323)。「資訊」是人們在消弭科技風險不確定性的重要依據，若是社會未能開放資訊，將會造成不信任的危機。Beck指出，一個社會愈少公開認知到風險，則將產生愈多的風險(1999: 144)。透過風險溝通(risk communication)的過程，所有利益相關人得以理解風險決策過程，達到有效告知、平衡事實知識與多元關懷(黃懿慧，1994；周桂田，2007)。

政府無論主動召開記者會或是透過大眾媒體，向社會大眾發布所掌握的風險資訊，不僅可避免不實資訊流傳，也有助履行社會穩定的職能，官方說法形成一種可信任的權威資訊。然而政府對民眾進行科技風險的溝通模式，常被批評過於倚重專家論述或政府獨斷式的決策(Wynne, 1996)，引不起民眾興趣又流於形式，對其中的風險資訊更充滿高度不信任。如果能建立參與式、開放式、透明式的風險溝通機制，經由公眾理解選擇與接受，可以成為解決科技風險的民主實踐(周桂田，2007)，因此公眾參與成為風險溝通中相當重要的元素。

近年來，因為科技進步、病毒演進與環境污染，全球相繼發生多起跨國性食品安全爭議，除了本身具有高度跨疆界的風險性質，透過各地網絡節點的流通，構成了全球化風險運動(周桂田，2003)。例如2008年9月爆發摻入三聚氫胺的中國三鹿牌奶粉流入台灣的消息後，幾乎相關奶類、糕餅製品連昧地遭殃，一時之間台灣民眾人心惶惶。這起俗稱「毒奶粉事件」讓民眾見識到食品風險如何造成日常生活的崩解，世界衛生組織直指這是本世紀最嚴重的食品安全危機(祝平一，2008)。

資訊流通不只決定政府與公眾之間風險溝通的基礎，也影響到國家風險治理的能耐。時處傳播科技蓬勃發展的年代，資訊流動呈現了很多可能形式，網路提供多元開放的風險溝通管道，發揮資訊提供、意見諮詢及決策參與功能，有助於民主治理的正當性 (Coleman & Götze, 2001)。網路以不同以往的風險溝通管道，釋出的另類資訊與多元論辯，理念上固然打破過往政府或專家論述科技風險的壟斷地位，但公眾能否藉此充份理解科技風險？若是利益相關人不能有效溝通風險資訊，將可能造成決策危機及社會恐慌。本研究旨在了解公眾如何透過科技民主化的風險溝通機制去理解科技風險，援引「公眾理解科技」(public understanding of science) 的觀點，以中國毒奶粉流入台灣一事為例，分析風險資訊從政府建構到網路常民理解、參與科技風險排除的溝通過程，進一步省思科技風險的民主治理。

文獻探討

科技風險的社會溝通逐漸成為各國重視的議題 (Wynne, 1996)。政府做為風險治理的權責單位，如何對社會大眾告知、處置、回應相關科技引起的爭議，本研究從「公眾理解科技」文獻中兩種不同模式，推演出公眾參與在風險溝通的重要性，而網路做為新的風險溝通機制，公眾參與卻可能帶來不同的信任風險

公眾理解科技的模式轉變

傳統風險溝通的模式是單方面線性進行，由政府採取由上往下的教育宣導，希望藉由科學知識普及來消除大眾對風險的無知。政府通常主觀認定民眾對科技專業知識不了解，甚至是無知及不理性，因此預設了專家意見為風險決策的科學基礎，而在決策過程中常常排除常民 (lay people) 參與。這種溝通模式稱為「擴散模式」(diffusionist model) 或「欠缺模式」(deficit model)，常民須經由科學教育，才能增進他們對官方的科學專業知識的肯定，以及對科技發展的接受度 (Leach & Scoones, 2005: 16)。

「欠缺模式」是種專斷的決策模式，政府把權威知識進行單向地擴散，教導那些專家眼中知識匱乏的常民。如果政府有意理解常民想法，目的只是排除常民的疑慮，可降低執行政策的阻力。然而政府仰賴的專家往往沒有考慮到現代社會的複雜度與變異性，預設一個過於簡化、理想化的社會(吳嘉苓、曾熾芬，2006：64)。例如專家認為健康風險是平均分布，卻簡化個人對於疾病感受的差異(Jasanoff, 1993)，甚至專家忽略地方居民對科技風險與利益分配不公平的認知，以及非自願性地承擔風險的意願(Slovic, 1999)。

儘管民眾對於科技識讀能力(scientific literacy)的缺乏，不足以應付現代社會的複雜性，但是徒有少數份子(如政府或專家)由上而下的指導又失之菁英訴求，形成所謂「科學與公民之間的權威式傳播關係」(Shapin, 1990: 991)，而且欠缺民眾涉入參與公共政策議題，將會導致民主匱乏(democratic deficit)(Fuller, 1998: 330)而限制決策的正當性。

其實專家「客觀」與常民「主觀」各自立基於不同的認知基礎，一是可檢驗的客觀資料，另一則是與詮釋相關的個人經驗和信念，只是彼此對科技風險的不同認知往往容易形成鴻溝(Furnham & Thompson, 1996)。周桂田(2004)認為專家知識形成主流的科學觀點會壓抑具有爭議的生態與社會理性，擴大民眾、國家與專家之間的鴻溝。因此不少學者(Irwin, 1995; Leach, et al., 2005)提倡在科技決策過程中加入更多的公民參與，即所謂「參與模式」(engagement model)或「公眾參與科技」(public involvement of science and technology)，聯結專家與非專家的雙向對話，強調常民參與的主動性，用以對照過去理解模式的被動性。

若想要理解常民參與的主動性，必須思考常民身處何種脈絡著手，而非僅視他們為資訊接收者(吳嘉苓等，2004：225)。對常民而言，科技風險是以抽象與間接方式呈現，Carolan(2006: 357)認為有必要從個人知覺與在地經驗開展審議式的對話，以縮短專家與常民的認知差距。常民也許欠缺清晰的科學邏輯，不過可能因為更瞭解現實世界的運作，而呈現貨真價實的社區在地經驗。例如地方居民對工廠排放煙塵的反應，能夠提供政策制定時重要參考(Irwin & Wynne, 1996)。

在地經驗擴大了風險詮釋，而且透過民間監督的力量，能夠促使決策者正視風險溝通的重要。例如社運團體在立場上較能超脫政治經

濟利益的影響，提出不同於官方或專家對科技爭議的風險論述（周桂田，2007：172）。杜文苓等人（2007）發現地方居民與環保團體共同合作挑戰官方與開發單位的風險因應對策，突顯了現行風險評估中科學檢測的侷限性。

公眾參與科技的風險

公眾參與模式引進常民經驗，固然避免科學理性專斷詮釋下可能的誤判，但各方不同的認知差異，卻可能造成科技風險問題無解，甚至破壞對決策的信任。Furnham (1988) 認為常民知識不僅不明確，有時甚至不連貫，還會混淆因果關係。常民通常不會對風險議題主動尋求資訊，而且傾向誇大風險，甚至只憑個人感官、親身經驗或周遭實例來認知風險，以致無法察覺完整資訊（黃懿慧，1994：59）。他們普遍對科技採取懷疑與不信任的態度，會採納民間經驗來化解疑問，反而無關科學證據的正確與否，尤其偏愛「簡化」與「二分法」的資訊（Fischhoff, 1985），總要求「絕對性」的答案，而非專家採用的「對比性」邏輯。

公眾參與模式重視傳播過程的民主化，但依循「審議民主」（deliberate democracy）的溝通原則所設計出來的新興審議論壇機制（如公民共識會議），卻容易侷限在主流的科學論述勢力、問題框架與論證模式中（Leach & Scoones, 2005: 24–26），由有權力的人與主流框架主宰而隱沒了其他觀點。若這類審議論壇機制由政府主導，往往也有為政策背書的疑慮。

現今傳播科技以快速直通個人、網絡連結等特性，除了改善資訊不對稱的問題，也大幅擴增公民參與的管道。網路提供常民一個自主選擇的資訊世界，以多元資訊來源提升了資訊的傳散數量與速度，也挑戰了專家意見或政府決策的獨斷性，然而資訊流通卻會因為消息來源的操弄與內容可信度而陷入眾說紛紜的混亂。網路資訊缺乏信任，常常妨礙其成為人們主要接收資訊的來源（Johnson & Kaye, 1998），資訊可信度影響了民眾利用網路獲取資訊的意願。

網路做為開放式訊息溝通平台，卻不能保證資訊的透明度，最大的信任風險就是謠言。謠言的流傳在於問題重要程度與事實模糊程度

相乘的結果(Allport & Postman, 1947: 34)，事實之所以模糊源自於大眾媒體或官方聲音的缺席或相互矛盾(Rosnow & Fine, 1976)。消息來源管道的權威性影響訊息的可信度，網路上的訊息傳布者及訊息內容是否具專家權威性，都影響接收者對謠言的判斷(許文怡、梁朝雲，2007)。

網路謠言的模糊性不是因為資訊匱乏，而是包裝成權威的「偽知識」出現。Bordia與Rosnow(1998)指出，論述若強調個人經驗或權威人士的觀點，即可增加謠言的可信度與說服力。網路上任何意圖散布訊息者可以逕自宣稱「專家」，有的附上照片，又或舉出親身實證經驗，但可能都是未經證實的謠言。於是藉由網路社群的匿名特性，以及資訊流動的全球性、及時性與從不結束的特性，不斷地傳遞偽知識(梁暉昌，2002)。

小結

Beck(1999)認為「風險社會的法則」(law of risk society)是開放的資訊與溝通。在科技高度發展與多元民主的社會中，權威性的資訊並非顛仆不破。綜合前述文獻整理，科技風險引起的爭議解決之道，端視社會中利益相關人能否透過不同風險資訊或多元論述的競爭進行充份有效的溝通，以減低社會對科技爭議的無知或不必要的誤解。

風險溝通是風險治理的一環，牽涉到風險評估、政策發展與執行等不同面向互動。Arkin(1989:130-134)強調政府在進行風險溝通時，需要有計劃地釋放訊息給特定目標的公眾、選擇訊息釋放管道，並建構風險訊息內涵，以達到教育引導公眾認知風險與行動認知。政府可以主導詮釋風險資訊，但公眾取得資訊的管道可能影響集體社會學習的機會(周桂田，2003)。網路擴大了公眾參與風險溝通的管道，一旦網路消息來源與內容受到操弄，卻產生更多的不信任，不只影響公眾對科技風險的判斷與接受程度，甚至發展出政府或專家最不願見到的對立鴻溝(Slovic, 2000: 409)。

本研究以毒奶粉事件的流通資訊內容為本，分別從政府告知資訊、網民互動分享資訊兩方面，分析風險資訊如何在政府與網民之間

流動，檢視利益相關的網路社群理解與政府公開建構風險資訊之間的差距，探究其成為有效風險溝通基礎的可能。本研究欲探討的問題如下：

1. 政府對於毒奶粉建構出的科技風險資訊為何？
2. 網民對於毒奶粉的科技風險資訊的理解為何？
3. 網民如何回應政府建構出的科技風險資訊？

研究脈絡

研究方法

本研究以中國製毒奶粉流入台灣事件做為個案分析，採用個案研究是因「事件的情境脈絡與真實現象間的界限不十分明顯」(Yin, 1989: 23)。毒奶粉事件始自中國，影響層面卻波及台灣，資訊的流通涉及兩岸官方資訊透明度，甚至台灣社會在理解風險的過程中，背後也隱涵兩岸之間複雜的政治心結。

為了提高研究結果的信度與效度，Yin (1989: 13) 認為個案研究須採取多重資料蒐集途徑，即採用不同方法，從不同個人或情境蒐集資訊，本研究針對毒奶粉事件相關資訊，採取次級資料分析、論述分析與深度訪談。

本研究首先從台灣行政院衛生署官員接受新聞媒體的訪問報導，以及衛生署網站 (<http://www.doh.gov.tw>) 公開發布的官方新聞稿，進行次級資料分析，呈現政府對社會大眾建構出的官方權威資訊，接著針對受影響的網路社群意見進行分析。

社區居民具有個人主義、非正式、彈性的在地知識特質，他們對自身生活脈絡的反省，可指出專家政治的施政盲點，以及對其背後所代表的制度權威的排斥與不信任 (Wynne, 1996)。網路社群植基於一般觀念的「社區」，成員擁有共同的信念與價值觀、彼此間不斷地交換訊息、共享決策參與權、凝聚力等特性 (吳筱玫, 2003: 171)。因此本研究選擇一個直接受影響的網路社群，分析其中的資訊分享與討論，勾勒出網路常民的在地知識。

毒奶粉事件源於嬰幼兒奶粉受污染，一開始主要受害者都是嬰幼兒，所以家中有嬰幼兒的家長是事件之初最關心相關資訊的族群，故本研究對象主要針對嬰幼兒父母親，從台灣最具規模的親子網站「寶貝家庭親子網」(<http://www.babyhome.com.tw>) 討論區的內容進行論述分析。

「論述」是一系列隱喻、再現與陳述，以特定方式與角度呈現事物被描述的圖像，從結構化的語言產製與意象的選擇過程中，理解語言在社會脈絡中運用的意義與權力關係(徐美苓、丁志音，2004：212)。本研究以整體論述傳達的主題意義作為分析架構，首先就討論區的發文主題進行基本分類，接著從中挑選引發熱烈討論的發文，以政府建構出公開資訊的三個方向做為分析類目，包括毒奶粉流向掌握、檢測標準決策、安撫民心措施，檢視網民如何討論與回應官方說法。

本研究輔以訪問家中有3歲以下的嬰幼兒的該網站使用者。由於0-3歲是每個人發育最快速、成長最關鍵的黃金階段，而3歲以下的嬰幼兒不只身體器官尚未發育完全，再加上其主食多為奶粉，一旦飲用摻有三聚氰胺的奶粉後，在身體來不及代謝情況下，容易引發致死危機，故嬰幼兒父母格外擔心，而衛生署後來也指定大型醫院提供3歲以下嬰幼兒免費檢查，故本研究針對家中有2005年1月1日以後出生的嬰幼兒家長，同時也是該網站使用者進行訪問，了解他們從網路社群獲知此事的資訊與反應。

中國毒奶粉流向台灣之始末

2008年9月8日中國甘肅傳出14名嬰兒由於喝了摻有三聚氰胺(Melamine)的三鹿牌嬰兒奶粉而罹患腎結石，其中12名引發腎衰竭致死。9月11日甘肅發現59例嬰幼兒罹患腎結石，其中部分已發展為腎功能不全。

三聚氰胺是一種工業塑膠原料，不可食用。不肖廠商為了提高奶粉中蛋白質檢測值，於是摻入富含氮俗稱「蛋白精」的三聚氰胺。如果長期攝入三聚氰胺，會導致人體泌尿系統產生結石。台灣海基會在9月12日接獲中國海協會通報，中國三鹿公司借道新西蘭乳品公司台灣分

公司早在同年6月以「粉狀乳製品」名義出口25噸摻有三聚氰胺的奶粉到台灣。隨即引發台灣社會極大的恐慌。

台灣金車公司自行送檢八種產品後，21日發現中國進口的植物性奶精亦摻雜三聚氰胺，台灣政府始全面禁止中國乳製品進口。行政院衛生署副署長宋晏仁22日公開嚴厲譴責中國業主犯罪行為。衛生署23日要求市售含中國植物性蛋白、乳製品、奶粉食品於24小時內全數下架，接受逐批檢驗。然而引起更大的恐慌與爭議的莫過於24日官方數變的三聚氰胺檢測合格標準，從「不得檢出」放寬到2.5ppm。立法委員要求政府建立跨部會危機處理小組及消費者損害賠償機制，向中國方面求償。直到10月27日，中國海協會就三聚氰胺摻入中國製奶粉流入台灣一事，正式以信函向台灣消費者及廠商道歉。

政府建構公開資訊

台灣政府在處理毒奶粉事件時，衛生署官員除了接受大眾媒體訪問，也透過官方網站發布新聞稿，並於9月16日在下轄的食品衛生處資訊網 (<http://food.doh.gov.tw>) 設立「毒奶粉處理專區」，公佈追查進度、辯護爭議政策，並提出多項安撫民眾措施。

毒奶粉流向掌握

台灣在9月12日得知中國毒奶粉已於6月以「粉狀乳製品」名義進口，衛生署9月13日宣稱初步掌握販售污染產品之經銷流向，並請經濟部標準檢驗局加強邊境管控，如屬三鹿牌產品一律不准進口；如未檢附中國質量檢驗局檢測報告證明不含三聚氰胺，則採逐批檢驗，合格者始得販售。

根據中國官方在9月16日針對境內175家乳製品廠商生產嬰幼兒奶粉公布的檢驗報告，包括伊利、蒙牛、光明在內的22個廠商、69批次產品中檢驗出三聚氰胺(央視網，2008年9月16日)。在台灣方面，衛生署9月17日表示，除新西蘭乳品公司進口產品外，台灣並無查獲中國官方公布其他21家廠商之乳品進口。

衛生署21日宣佈台灣金車公司自行送檢八種產品，因使用中國山東都慶公司產製的奶精驗出微量三聚氰胺，隨即全面下架回收，成為全球第一起發現中國植物性蛋白類產品摻有三聚氰胺的案例(《聯合報》，2008年9月21日)。儘管衛生署17日下令三鹿奶粉將全面禁止進口，只是重申曾進口中國乳製品的廠商應提出食品安全證明。直至21日衛生署才要求所有相關業者立即全面自我檢測，處理態度轉趨強硬，聲明「即日起全面禁止中國大陸奶粉、乳製品與植物性蛋白產品進口，直至事件澄清為止。」同時將此案通報世界衛生組織。

毒奶粉像滾雪球一般，衛生署持續追查五家台灣進口商出貨流向。衛生署23日發布新聞稿證實，由於中國進口奶精等原料污染嚴重，緊急下令全面下架。受檢的五家進口商中，除了一家以外，其他四家的原物料都含有三聚氰胺成分，總計需下架的產品逾數百種，市值高達十億元。

檢測標準決策

政府對三聚氰胺的檢測合格標準反覆，僅24日就更改三次。一開始通令所有賣場可能含有三聚氰胺的食品必須符合歐美「不得檢出」的標準，後來又宣布參考香港立法標準，檢測標準又從0ppm放寬為2.5ppm，先前全面下架的廠商得以「復活」，引起一片嘩然。

衛生署辯稱，經過部份專家參與會商後，認為檢測儀器有誤差下限，現行技術無法檢出定量以下的三聚氰胺，所以才改採香港的2.5ppm為標準。衛生署長林芳郁說：「美國FPA認可且採用的食品衛生檢驗方法，以及儀器檢驗能力的極限當作依據，才訂出這個標準」(東森新聞，2008年9月25日)。

一夕數變的政策，衛生署被強烈質疑刻意放寬標準為部份廠商護航，連專家都強烈抨擊。長庚醫院毒物科醫師林杰樑說：「香港是不得已，各國都不准檢測出來，我們却允許到2.5ppm」(東森新聞，2008年9月25日)。最後衛生署長林芳郁為此決策反覆於25日請辭，新任衛生署長葉金川26日上任後，立即嚴正聲明任何奶製品不得含有三聚氰胺，「確認不再另訂衛生標準」。

政策的反覆不僅凌遲專家的權威性，同時閹割官方資訊的權威性。事件發生後，官方與業主各自展開大規模送驗。光是政府短短幾天內公布不同版本的檢測標準，宣稱主要是為了遷就儀器。藥檢局長陳樹功表示，因為實驗室儀器無法驗出2ppm以下的三聚氰胺含量，因此需要一個管制標準（東森新聞，2008年9月25日）。然而當業者將相同產品送至不同檢驗室檢測，卻拿到合格與不合格兩種結果，衛生署才發現各家實驗室使用的儀器不同結果也不一，例如串聯質譜儀可檢測到0.05ppm，但有些儀器只能驗到2.5ppm，再低就驗不到。清華大學化學系教授凌永健指出，台灣至少有30台靈敏度高的串聯質譜儀，政府卻未向學界、民間求援，「自己關起門來做，真是離譜！」（《蘋果日報》，2008年9月27日）。

衛生署25日宣布廠商可憑衛生署認可檢驗實驗室之檢驗報告或原料自中國大陸進口之證明文件，向衛生署申請合格證明書。政府遲遲不能解決儀器問題，直到28日才定調，凡是進口乳製品及植物性蛋白產品都必須送國家級實驗室檢驗，以確保檢驗品質及公信力。兩日後，政府相關單位宣稱會同專家學者、民間檢測實驗室共34人，達成一一份「沒有共識」的結論，衛生署新聞稿指出：

由於食品安全檢測涉及不同管理策略，檢測不同產品必需採用不同的儀器與方法……；國內外不同的實驗室均各自採用不同檢驗程序；即使使用相同的方法或儀器，其檢測極限，亦無法一致。

10月1日，衛生署確定檢驗儀器與檢測標準，宣布不論進口或本地生產的奶粉、嬰幼兒奶粉及奶精原物料，須經液相層析質譜儀(LC/MS/MS)檢測，結果應為「未檢出」才算合格。17日政府召開「三聚氰胺食品污染管制措施國際專家會議」，各國專家再次確認三聚氰胺無論在任何情況下都不得作為食品添加物，衛生署最終回頭採用「不得檢出」最嚴標準。

安撫民心措施

台灣並無實際進口中國三鹿牌奶粉，但三鹿公司早已借道新西蘭乳品公司出口到台灣，長期以來供應大多數糕點店、早餐店等原物料

食用或加工製成調味乳、罐裝咖啡等。衛生署宣稱微量食用，不會危害一般民眾健康，而針對毒奶粉主要受害者為嬰幼兒，衛生署14日也以未流入市面為由，聲明僅有小型下游加工食品業者與有機肥料使用，「尚不會造成民眾身體健康危害」。衛生署15日援引長庚醫院毒物科醫師林杰樑的說法，「可能製成產品不會造成民眾身體健康危害，且腎臟清除三聚氰胺的速率相當快(約2.5毫升/分鐘)，多喝水可以排出毒性。」

除了新西蘭乳品以外，中國山東都慶公司生產的奶精提供台灣許多食品大廠使用，下游商家紛紛張貼告示絕無使用中國進口乳製品，撇清與毒奶粉無關。然而在傳媒大幅報導之下，毒奶粉引起台灣人民氣憤，「只要是大陸製奶粉通通都丟掉」(《聯合晚報》，2008年9月19日)。

儘管衛生署早在14、15日發布新聞稿「請民眾放心」，呼籲民眾只要多喝水就好。不過24日臨時大轉彎的檢測標準，卻讓民眾頓時無所適從，於是衛生署引用專家說法，連續兩日向民眾「消毒」。衛生署24日新聞稿宣示「明天開始毒奶一掃而空」，提到「依據相關學術報告，少量攝入三聚氰胺並無影響。若有顧慮，可赴衛生署24個署立醫院免費檢查腎結石」。

直到26日新任衛生署長上台，衛生署以「民眾健康最為優先」為題，強調政府的強硬態度。接下來幾天，衛生署試圖扭轉先前曖昧不明的政策所引起的爭議，發出多篇新聞稿重建民眾對政策的信任，例如「架上含乳產品安全無虞」、「金車毒奶精案資訊衛生署已於第一時間通知世界衛生組織」、「釐清事實民眾安心」。甚至政府官員與執政黨立委在公開場合表演大口啖麵包、喝牛奶。

衛生署安撫民眾宣稱「微量食用無礙健康」、「只要多喝水即可排除毒性」，或是主動提供民眾免費健檢的機會，然而主管官員心口不一。當反對黨立委23日於立法院質詢時，要求行政院長與衛生署長飲用沖泡通過檢驗的中國進口乳製品，他們卻以「未經檢驗為由」拒絕。反對黨立委30日順勢推出極富政治色彩的「非中國製標章」(China Free)等行動，企圖挑起敏感的兩岸政治神經，讓原先位居這次事件核心的食品安全問題，操作成反中國的民粹議題。

網路常民知識

從2008年9月13日台灣行政院衛生署正式發佈新聞稿到10月27日中國海協會來函道歉聲明告一段落，官方論述以追查不確定風險來源、科學標準解釋決策來重建對民眾政府的信任感。在非官方論述上，網民學習到怎樣的知識？本研究以關鍵字搜尋在上述期間內「寶貝家庭親子網」中所有討論區，初步發現「閒聊專區」與「寶寶話題」兩個討論區相關發文數較多，由於兩個討論區內發文主題重疊性極高，經合併後共243則，以主要發表的第一篇文章進行分析。

發文主題類型

相關發文的議題含蓋範圍甚廣，本研究歸納出六種類型，見表一。「基本資訊告知」包含三聚氫胺相關安全知識、政府掌握毒奶粉進度資訊等；「嬰幼兒奶粉安全性」為特定嬰幼兒奶粉品牌食用經驗、產地安全性與否等；「相關奶製品安全性」論及其他奶製品安全性問題；「自救建議」是網民提供自行檢測、解毒方法或其他替代性產品建議；「抗議行動」是網民試圖發起抗議行動，向政府表達不滿。

表一：相關主題發文類型

類型	內容	數量
基本資訊告知	三聚氫胺相關知識、安全檢測標準、媒體報導毒奶粉資訊、毒奶粉流向、合格廠商與店家名單	81
嬰幼兒奶粉安全性	特定品牌(亞培、新安琪兒、金幼兒樂、雪印、金可貝可等)與產地(日本、澳洲等)安全性	72
自救建議	健檢、自行檢測、排毒、其他替代產品(母奶、糙米麩等)、改換他牌、中醫建議、向政府建言	33
情緒抒發	擔憂、抱怨、氣憤、無所適從	31
相關奶製品安全性	羊奶粉、起司球、布丁、優格、乳酸菌、蛋糕、麵包、麥精	20
抗議行動	走上街頭、寫信給政府、公佈決策官僚與專家名單	6
總數	略	243

註：統計時間為2008.9.13~10.27

資料來源：本研究自行整理

就整體數量而言，以「基本資訊告知」最多，「嬰幼兒奶粉安全性」次之，顯示網民積極關注家中小孩的健康安全資訊。甚至少數網民對相關資訊敏感度很高。早在2005、2006年就注意到外電新聞報導過類似事件。2005年4月20日一篇發文「請問可將毒奶粉話題置頂嗎？」指出「報載衛生署早在3月24日接獲通報台灣佳格公司進口法國 celia 嬰兒配方奶粉有2個批號受污染」一事；以及2006年4月28日一篇發文「黑心毒奶粉」提及中國黑龍江生產的雀巢奶粉碘含量超標問題。

這個網站的主要使用者多為新生兒父母，在「基本資訊告知」中多是轉載自媒體報導關於成人健康資訊，但關於「嬰幼兒奶粉安全性」資訊相對較少，於是網民只能就自己小孩慣喝的特定品牌奶粉發問，希望從其他網民親身經驗得到「是否安全」的直接解答。此外，不少網民化身成「專家」主動提供或轉貼而來各種自救方法與偏方的「自救建議」。

網民討論與回應

大部份發文的回應數並不多，普遍只有個位數而已，但超過70篇以上回應有8個主題，見表二。儘管在前述發文整體數量統計上，「抗議行動」發文數最少，但它獲得迴響卻最大，其中「要不要一起走上街頭啊？強烈反應毒奶粉事件」一篇獲得最多回應，次之則是「嬰幼兒奶粉安全性」的「毒奶粉事件讓我懷疑…」。

本研究選擇這2個引起多數網民回應的主題做為分析文本，檢視網民如何討論與回應政府建構出風險資訊的三大方向。

I. 資訊掌握遲滯

網民追本溯源質疑政府在乳源產地與進口把關的漏洞。在「毒奶粉事件讓我懷疑…」一篇中，發文者提到「我懷疑市面上很多標榜『紐西蘭製』、『歐洲製』、『日本製』的奶粉和副食品，說不定在分裝的時候有混進來路不明的原料……所以即使看產地，也是不安全」(小寶寶 123, 9.13 17:33)。儘管這些情況合乎台灣商標法第8條規定「進口商品在流通進入國內市場時，進口商應依本法規定加中文標示及說明書」(璇媽咪, 9.13 21:42)，但過往不少中國製品都會借道其他國家出口，

表二：熱門討論文章

類型	主題	發表時間	作者	回應數
抗議行動	要不要一起走上街頭啊?強烈反應毒奶粉事件	9.25 15:18	琳琳	269
嬰幼兒奶粉安全性	毒奶粉事件讓我懷疑...	9.23 17:33	小寶寶123	200
嬰幼兒奶粉安全性	亞培是委託 Fonterra 製造的? (跟毒奶粉有關嗎?)	9.14 23:41	海洋	124
基本資訊告知	三鹿毒奶粉的糕餅業或餐廳名單	9.15 10:55	Sophia Li	113
基本資訊告知	毒奶粉麵包店名單	9.14 17:48	小魚媽	89
基本資訊告知	三鹿毒奶粉流向名單☆各縣市衛生局稽查結果最新版☆	9.16 11:10	許仔的寶貝	78
相關奶製品安全性	毒奶粉案讓我相當吐血	9.14 10:15	欣欣	76
基本資訊告知	關於三聚氰胺毒奶粉 雀巢 味全 的聲明	9.17 06:24	就愛這種fu	74

註：統計時間為 2008.9.13~10.27

資料來源：本研究自行整理

「很多食品其實是大陸製，進口廠商都利用第三國轉進口，所以也有很多是寫菲律賓越南或馬來西亞製或進口，其實是大陸」(yo口丫, 9.13 20:27)。中國三鹿牌奶粉之所以會流向台灣，就是借道新西蘭乳品公司進口到台灣。

政府公布毒奶粉事件相關資訊不足，而網民幾乎不會主動接觸官方消息來源。受訪者B認為「自己查比較準」，會比較多方資訊考量那些解釋是否合理或因應業者利益而說，而受訪者C「比較相信自己找的資訊」。大部份受訪者從一般性的商業入口網(如雅虎奇摩)或傳統傳播管道(如電視報章)得知相關訊息，僅一名受訪者因個人工作需要，除一般民間的醫療網站(如國家藥典、優活網等)，偶而才會查看衛生署網站發布的消息。

II. 零風險的心理感受

在「要不要一起走上街頭啊?強烈反應毒奶粉事件」發文中，網民就政府處理三聚氰胺檢測標準決策一事，強烈指責官員不具同理心。

「官員貪生怕死，自己不敢喝竟然還放寬標準，殘害國家幼苗，真的太過份了。」(shalen, 9.25 16:13);「拿我們的生命開玩笑。是不是所有政府官員都沒有小孩?」(Roanna, 9.25 17:42)。網民幾乎一面倒地批評決策荒謬，檢測標準過鬆。「把家畜飼料規定0ppm的資料拿出來對照人吃的食品，就知道這個決策有多可笑、多敷衍。」(小嘉瑪迷, 9.25 16:23);「美國、歐洲連0.01ppm都不行了，台灣人民連豬都不如?」(debby mama, 9.25 22:47)。

衛生署官員指出標準放寬的原因在於檢驗儀器的限制，加上參考香港的2.5ppm標準才改訂新標準，但網民批評「歐美訂定0ppm是在說假的嗎?人家連幾ppb(1000ppb=1ppm)都驗得出來，台灣的政府是在騙鬼啊?」(Tina媽咪, 9.26 11:20);「受不了食品和嬰兒奶粉有一點點『殘留』的三聚氫胺，為什麼全世界只有台灣和香港是這個標準?台港的孩子命比較不值錢嗎?」(Sugar的媽, 9.26 09:05)。

大部份受訪者也對新標準抱持懷疑態度。「小孩現在還那麼小，誰能保證將來會不會出差錯?」(受訪者E)。決策之所以搖擺不定，受訪者B猜測政府受到利益團體與業者壓力，「他們一定是怕被告。」儘管如此，部份受訪者認為這是政府出於資訊不充足下匆促做出的決定。受訪者D說：「政府過去沒有處理經驗，所以在訊息的判斷上難免有疏失，而且也操之過急。」而受訪者F也說：「由於這次事件涉及大陸官方資訊管道，訊息暢通及透明度或許受到影響。」

III. 偽知識的抗辯

大部份網民在氣憤情緒發洩之後仍保持理性判斷，面對特定團體的刻意煽動，則有部份網民「撥亂反正」。「毒奶粉事件讓我懷疑…」一篇發文者原意在提醒購買奶粉要確認乳源產地，但少部份網民回應倡導「母乳最好」取代喝奶粉，趁機塑造母乳的正當性。不少網民抨擊模糊焦點，「大人也可能吃到這些毒奶粉製成加工品，一歲大小孩除了喝鮮奶，還可能會吃到任何奶製品，不是說光喝母乳就可以避免毒奶粉」(輕鬆過生活, 9.16 00:48)。母乳固然有其優點，但少部份網民刻意操作成「偽知識」順勢散布，但缺乏可靠消息來源又受到誤導，所幸大部份網民仍能理性判斷。「毒奶粉事件跟餵母乳沒啥關係啦，因為小孩一

兩歲後還不是會喝到奶粉，孕媽媽喝的也是奶粉，吃的東西都是呀」(普羅旺斯，9.16 06:17)。

「要不要一起走上街頭啊？強烈反應毒奶粉事件」一篇發文者對於政府在處理檢測標準上的優柔寡斷，深感氣憤不過而提出走上街頭抗議，很快地獲得不少網民情緒聲援。由於台灣人民普遍對於中國製品不具信心，加上過去耳聞不少黑心食品的經驗，加深對中國的負面刻板印象。反中國的負面情緒在另一篇「毒奶粉事件讓我懷疑…」發文中也可以見到，「忍不住想罵大陸，吃的、喝的…怎麼什麼都是黑心的?!」(岑芸媽咪，9.13 18:22)；「大陸黑心商品不只奶粉，許多一吃喝用，比比皆是…可惡的(大陸)黑心商人，老天到底有無長眼。」(雲霄，9.13 22:21)。

自毒奶粉事件爆發後，網民對中國製產品格外小心。受訪者D買奶粉會特別注意廠牌與產地，「非大牌子不買，如果是在中國製造生產的大牌子也不買，像是雀巢就是大陸製的」；受訪者A說：「只有歐美國家製造生產的牌子，我才會放心」；受訪者C都會仔細確認乳源產地是否為中國。「政府如果要開放大陸東西進口，一定要做到安檢的動作」(諺諺&萱萱の媽咪，9.14 15:45)，而受訪者F認為政府應用抽檢方式把關，亡羊補牢。

討論與結論

在現今全球風險社會(world risk society)中，高度不確定、難以控制的景況愈來愈多，現代化風險的源頭在於人類以有限的知識去解釋未知的領域，因此「未意圖的後果」(unintended consequence)滋增(Beck, 1999: 120-127)。毒奶粉從一起本土中國案例漫延成全台灣聞「奶」色變，傳播科技快速傳布訊息的速度與民眾相關反應，已非上個世紀初期的恐慌研究《火星人攻佔地球》中，民眾因接受資訊不完整而造成一連串恐慌情境所能比擬。

本研究以台灣網路社群做為「公眾理解科技」的觀察場域，分析毒奶粉的風險資訊如何在台灣政府與網路常民之間被建構、詮釋與處置。研究發現，台灣政府在資訊掌握不足與反應遲滯的情況下，過於

仰賴客觀化的科學證據而忽略公眾主觀認知才是風險擴散的來源。政府先是失去定義科技風險的機會，後又不斷地閹割政策的正當性，因而釀成一場政策危機。儘管網路公眾具備風險預警與抗辯「偽知識」的能力，但缺乏與政策有效對話的機制，只是任憑政府與公眾的認知鴻溝不斷擴大。

政府代表了現代社會管理制度下的權力來源，擁有定義科技風險的主導權。在毒奶粉事件中，台灣政府採取「欠缺模式」對社會大眾進行科技風險溝通，不斷引用專家說法、國外經驗，試圖教化民眾，然而在資訊不足下選擇性地處置風險，坐失了定義科技風險的先機。尤其在三聚氫胺檢測標準的決策上，儘管政府反覆辯解科學的不確定性、牽就科學儀器限制，或隱瞞其中利益衝突而定出先嚴後鬆的標準，其實低估民眾對於零風險的心理感受，也說明了「欠缺模式」中的工具盲點：科技並不會自動博得公眾的信任。

再者，政府習於利用先天論述權力的優勢，不自覺地將不確定的決策正當化，卻自毀了制度的權威。從一開始釋放「微量食用無礙健康」的訊息，逐次釋放「只要多喝水即可排除毒性」、「提供免費健檢」、「開設腎結石門診」等資訊，從安全無虞的高調宣示退守到提供民眾就醫檢查，彷彿告訴民眾連政府也不確定安全性。後來官員在公開場合上演喝牛奶的「親身實驗秀」進行消毒，卻在另一公開場合以「未經檢驗為由」拒絕飲用經檢驗過的中國進口乳製品。政府忽略了公眾對風險感受的脆弱性，「不信任的發展比建立信任感來得快」(Slovic, 2000: 320)。

民眾也並非對風險完全無知，而是選擇性地對抗風險。在政府公開資訊有限而受害程度不明狀況下，民眾並不會特別主動接觸官方消息來源，正是一種常民對專家政治及其背後所代表的制度權威的不信任(Wynne, 1996)。眼看着科技風險引發的治理危機，接着而來的失望反而創造了另類聲音生存的空間。網路具有「參與模式」的開放溝通的特質，提供常民交換多元資訊與個人經驗，形成集體社會學習科技風險的基礎，但網路社群隱藏著程度不一的資訊風險，不只影響在地知識產出的公眾信任，也動搖了科學知識奉為圭臬的「價值中立」。在毒奶粉事件中，網路上來路不明的常民「專家」提供的自救偏方，或親身實證的「可證性」啟示，包裝成「偽知識」而散布謠言；常民經驗也容易

揉合情緒淪為偏執的口水戰，甚至衍生成對政府體制的排斥或價值上的政治爭議，例如反中國情緒不斷發酵成為民粹議題的操作空間。

Wynne (1996: 21) 指出公眾對科技風險的理解是依恃於政策與政府機制，所反過頭來型塑公眾對價值與認知上的判斷。如果政府的風險溝通未能重視社會的公共論壇機制，將足以演變成制度性(匱乏)形塑了公眾對風險的無知(周桂田，2004)。毒奶粉事件爆發之後，民間社會有許多自主行動與資訊釋出，產生了某種程度的資訊透明、教育和學習功能，可惜政府缺乏與不同脈絡的資訊來源進行交流與互動。因此本研究建議政府應在第一時間主動整合民間社會資訊，設置風險資訊的網路交流平台，與不同網路社群合作，讓常民、網民與政府之間有多元對話、交互詰問的機會。此舉不只能補足政府忽略到的常民知識，也由於公眾參與知識的產出，能使公眾更加信任資訊來源與內容，逐步建立公眾對科技風險治理的信任。

在研究限制部份，本研究針對政府論述僅以次級資料分析，未能親訪當時衛生署主事官員，限制了官方權威消息完整呈現；本研究僅以一個受影響的網路社群做為代表進行分析，未能擴及不同影響程度、不同社群甚至是網路以外的常民對相關資訊反應，實屬缺憾；最後，面臨全球化風險問題日益複雜化，風險溝通不只限於在地化溝通，還涉及在地風險全球擴散下不同節點的溝通，本研究未能處理毒奶粉源頭中國官方資訊散布，以及兩岸在相關風險資訊的溝通，一併建議後續研究者可進一步探究。

參考文獻

中文部分 (Chinese Section)

央視網 (2008年9月16日)。〈國家質檢總局公布檢出三聚氰胺嬰幼兒配方乳粉企業名單〉。上網日期：2010年3月1日，取自 <http://news.cctv.com/china/20080916/107375.shtml>。

CCTV.net. (2008, September 16). *Guojia zhijian zongyu gongbu jianchu sanjuqingan yingyou'er peifang rufen qiye mingdan*. Retrieved March 1, 2010, from <http://news.cctv.com/china/20080916/107375.shtml>

吳筱玫 (2003)。《網路傳播概論》。台北：智勝文化。

- Wu Xiaomei. (2003). *Wanglu chuanbo gailun*. Taipei: Zhisheng wenhua.
- 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟(編)(2004)。《科技渴望性別》。台北：群學出版社。
- Wu Jialing, Fu Dawei & Lei Xianglin. (Eds.). (2004). *Keji kewang xingbie*. Taipei: Qunxue chubanshe.
- 吳嘉苓、曾熾芬(2006)。〈SARS的風險治理：超越技術模型〉。《台灣社會學》，第11期，頁57-109。
- Wu Jialing & Zeng Yanfen. (2006). SARS de fengxian zhili: Chaoyue jishu moxing. *Taiwanese Sociology, No. 11*, pp. 57-109.
- 杜文苓、施麗雯、黃廷宜(2007)。〈風險溝通與民主參與：以竹科宜蘭基地之設置為例〉。《科技·醫療與社會》，第5期，頁71-110。
- Du Wenling, Shi Liwen, & Huang Tingyi. (2007). Fengxian goutong yu minzhu canyu: Yi zhuke yilan jidi zhi shezhi weili. *Taiwanese Journal for Studies of Science, Technology and Medicine, No. 5*, pp. 71-110.
- 周桂田(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31期，頁153-188。
- Zhou Guitian. (2003). Cong *Quanqiu hua fengxian dao Quanqiu zaidihua fengxian zhi yanjiu jinlu*: Dui Beck Lilun de pian sikao. *Taiwanese Journal of Sociology, No. 31*, pp. 153-188.
- 周桂田(2004)。〈獨大的科學與隱沒(默)的社會理性之對話——在地公眾、科學專家與國家的風險文化探討〉。《台灣社會研究季刊》，第56期，頁1-63。
- Zhou Guitian. (2004). Duda de kexue yu yinmo de shehui lixing zhi duihua-Zaidi gonggong, kexue zhuanjia yu guojia de fengxian wenhua tantao. *Taiwan: A Radical Quarterly in Social Studies, No. 56*, pp. 1-63.
- 周桂田(2007)。〈新興風險治理典範之芻議〉。《政治與社會哲學評論》，第22期，頁179-233。
- Zhou Guitian. (2007). Xinxing fengxian zhili dianfan zhi chuyi. *Taiwanese Journal of Political Science, No. 22*, pp. 179-233.
- 東森新聞(2008年9月25日)。〈毒奶粉三聚氰胺0→2.5ppm 毒物專家直呼不可思議〉。
- Dongsen News. (2008, September 25). Du nanfen sanjuqingai 0→2.5ppm, duwu zhuanjia zhihu bukesiyi.
- 祝平一(2008)。〈日常生活的崩解：毒奶、風險與信任〉。《科技·醫療與社會》，第7期，頁9-12。
- Zhu Pingyi. (2008). Richang shenghuo de bengjie: Dunan, fengxian yu xinren. *Taiwanese Journal for Studies of Science, Technology and Medicine, No. 7*, pp.9-12.

- 徐美苓、丁志音 (2004)。〈小病微恙的真實再現：以「感冒」的新聞論述為例〉。《新聞學研究》，第79期，頁197–242。
- Xu Meiling & Ding Zhiyin. (2004). Xiaobing weiyang de zhenshi zaixian: Yi Ganmao de xinwen lunshu weili. *Taiwan: Mass Communication Research*, No. 79, pp. 197–242.
- 許文怡、梁朝雲 (2007)。〈訊息來源可信度、情感認同與涉入程度對大學生採信消費性網路謠言之影響〉。《教育資料與圖書館學》，第45卷第1期，頁99–120。
- Xu Wenyi & Liang Zhaoyun. (2007). Xunxi lai yuan kexindu, qinggan rentong yu sheru chengdu dui daxuesheng caixin xiaoxi xing wanglu yaoyan zhi yingxiang. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, No. 45 (1), pp. 99–120.
- 黃懿慧 (1994)。《科技風險與環保抗爭——台灣民眾風險認知個案研究》。台北：五南。
- Huang Yihui. (1994). *Keji fengxian yu huanbao kangzheng—Taiwan minzhong fengxian renzhi ge'an yanjiu*. Taipei: Wunan.
- 梁暉昌 (2002)。〈擬象時代的資訊流〉。《當代》，第175期，頁118–129。
- Liang Huichang (2002). Nixiang shidai de zixun liu. *Contemporary Monthly*, No. 175, pp. 118–129.
- 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》，第45期，頁123–171。
- Lei Xianglin (2002). Jubian zhong de keyi, minzhu yu shehui: STS (keji yu shehui yanjiu) de tiaozhan. *Taiwan: A Radical Quarterly in Social Studies*, No. 45, pp. 123–171.
- 《蘋果日報》(2008年9月27日)。〈離譜 遷就儀器訂出2.5ppm〉，第A2版。
- Apple Daily. (2008, September 27). Lipu, qianjiu yiqi dingchu 2.5ppm, p. A2.
- 《聯合報》(2008年9月22日)。〈用大陸毒奶精 衛署：金車8產品下架〉，第A1版。
- United Daily News. (2008, September 22). Yong dalu du naijing, weishu: Jinche 8 chanpin xiajia, p. A1.
- 《聯合晚報》(2008年9月19日)。〈毒奶恐慌「只要大陸奶粉都丟掉」〉，第A2版。
- United Evening News. (2008, September 19). Du nai konghuang, Zhiyao dalu naifen dou diudiao, p. A2.

英文部分 (English Section)

- Allport, G. W. & Postman, L. J. (1947). *The psychology of rumor*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

- Arkin, E. B. (1989). Translation of risk information for the public: Message development. In V. T. Covello, D. B. McCallum & M. T. Pavlova (Eds.), *Effective risk communication: The role and responsibility of government and nongovernment organizations* (pp. 127–136). New York: Springer.
- Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity*. London: Sage.
- Beck, U. (1999). *World risk society*. Cambridge: Polity Press.
- Bordia, P. & Rosnow, R. L. (1998). Rumor rest stops on the information highway: Transmission patterns in a computer-mediated rumor chain. *Human Communication Research*, 25 (2), 163–179.
- Carolan, M. S. (2006). Ecological representation in deliberation: The contribution of tactile spaces. *Environmental Politics*, 15 (3), 345–361.
- Coleman, S., & Gøtze, J. (2001). *Bowling together: Online public engagement in policy deliberation*. London: Hansard Society.
- Fischhoff, B. (1985). Managing risk perceptions. *Issues in Science and Technology*, 2, 83–96.
- Furnham, A. (1988). *Lay theories: Everyday understanding of problems in the social sciences*. New York: Pergamon Press.
- Furnham, A. & Thompson, L. (1996). Lay theories of heroin addiction. *Social Science and Medicine*, 43, 29–40.
- Irwin, A. (1995). *Citizen science*. London: Routledge.
- Irwin, A. & Wynne, B. (Eds.). (1996). *Misunderstanding of science? the public reconstruction of science and technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jasanoff, S. (1993). Bridging the two cultures of risk analysis. *Risk Analysis*, 13 (2), 123–129.
- Johnson, T. J. & Kaye, B. K. (1998). Cruising is believing? comparing Internet and traditional sources on media credibility measures. *Journalism Quarterly*, 75 (2), 523–340.
- Leach, M. & Scoones, I. (2005). Science and citizenship in a global context. In M. Leach, M., I. Scoones & B. Wynne (Eds.), *Science and citizens* (pp.15–40). London: Zed Books.
- Rosnow, R., & Fine, G. A. (1976). *Rumor and gossip: the social psychology of hearsay*. New York: Elsevier.
- Shapin, S. (1990). Science and the public. In R. C. Olby, G. N. Cantor, J. R. R. Christie & M. J. S. Hodge (Eds.), *Companion to the history of modern science* (pp. 990–1007). London: Routledge.
- Slovic, P. (1999). Perceived risk, trust, and democracy. In G. Cvetkovich & R. Löfstedt (Eds.), *Social trust and the management of risk* (pp. 42–52). London: Earthscan.
- Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London: Earthscan.
- Wynne, B. (1996). *Risk, environment and modernity: Towards a new ecology*. London: Sage.

Yin, R. K. (1989). *Case study research: Design and methods*. Beverly Hills, CA: Sage.

本文引用格式

李明穎 (2011)。〈科技民主化的風險溝通：從毒奶粉事件看網路公眾對科技風險的理解〉。《傳播與社會學刊》，第15期，頁161-186。

鳴謝

本文初稿發表於香港中文大學新聞與傳播學院之「風險社會中之危機傳播」工作坊，感謝羅文輝、郭中實教授的評論與建議，以及期刊匿名審查人與編輯委員會提供的寶貴意見。作者同時感謝台灣行政院國科會專題研究計畫 (NSC99-2410-H-126-032) 的補助。