



H1N1 防疫代言人

原因不明的自發集體行為中，個體會因為缺乏自主、及時的臨場應變而免不了傷亡。

與旅鼠效應

楊倍昌 / 成功大學微生物及免疫研究所所長

每到秋冬之際，總有幾天會流鼻涕、喉嚨痛。這種流行性感冒，雖然偶爾需要住院治療，病情大多輕微，不太引人注意。而流行性感冒病毒的基因容易變易，年年都有新種類，因此疫苗預防不容易。2009年春天在墨西哥、美國等地接連傳聞H1N1流行性感冒疫情，隨後蔓延到其他國家。臺灣第一個H1N1發現病例在2009年五月二十日。在經過2003年的SARS驚恐的疫情之後，臺灣民眾對這種新型的H1N1病毒的出現相當不放心。這幾個月來，除了南臺灣八八水災的災難新聞之外，H1N1流行性感冒的疫情報導吵吵嚷嚷引人注意。一下子說有許多重症病人、一下子說又有人發燒要停班停課、或說藥物及疫苗庫存量不夠、或說會有30%民眾感染，「我們國家就完蛋了」。惹得衛生署署長楊志良公開強調傳染病防制法規定，說散佈不實疫情因而損害他人，要處以罰

款。回顧這半年，讓我納悶的是：防疫這種依賴科學知識的事務為什麼會引起爭議變成羅生門？臺灣社會對知識的接納模式是什麼？

目前臺灣新聞雜誌及電子媒體報導給人的印象是：玄奇聳動為主流；在這樣的社會氛圍裡，不只是官方資料不敵口水，就連專業科學知識的影響力也是微乎其微。我估算google網站中2009年10月15日11時50分當時臺灣網路的資料及新聞作個小統計，並且簡單的以中央研究院院士來代表立場超然的學術界意見，衛生署代表政府官方資料：在關鍵字底下h1n1 (H1N1)/台灣(臺灣)總共有2,013,000筆資料；h1n1 (H1N1)/台灣(臺灣)/中央研究院院士6730筆資料(佔0.33%)；h1n1 (H1N1)/台灣(臺灣)/衛生署458,000筆資料(佔22.75%)。如果以關鍵字搜尋h1n1

(H1N1)/台灣(臺灣)/中央研究院院士/賴明詔或/陳建仁則有1430筆資料，佔有中央研究院院士群21.2%的聲音。看來這些學術界的菁英願意以超然立場挺身提供專業建言的人並不多。除此之外，這些年來衛生署的疫情宣導手法也讓人眼花撩亂。1998年，臺灣曾經因為爆發腸病毒而喧擾一時，當時並未正式找名流當代言大使，而是由臺大小兒科醫師李慶雲教授上電視出面宣導多洗手的衛生教育知識。2009年，賴明詔院士和陳建仁院士針對H1N1的專業發聲是被動接受文字媒體記者的訪問。不只是防疫事務混雜在政論節目裡，常常模糊了科學事實，更有趣的是這次衛生署在電視上播放的宣導短片，出面說明H1N1病毒傳染途徑的代言人竟然都是與專業無關的名流歌手之類的人。在這麼隨性的選擇之下，假如在十年後臺灣又出現新興傳染病，我猜不出誰會是衛生署選用的防疫大使。



圖片取自網路

對於猜不出誰來當防疫大使的問題，我的困難在於：單靠知名度，而不是以相對穩定的科學知識為基礎，是非判斷會無法用理智來預測。這種只需要反射動作便相信代言人的傾向，我認為跟有些動物遷徙時跟隨領隊往前衝的性格相似。舉例來說，旅鼠群聚遷徙是動物生態事實。在1958年，奧斯卡金像獎的迪士尼動物紀錄片《白色曠野》中觀眾看到旅鼠落下懸崖的景象，添油加醋而變成：「旅鼠數量達到頂峰時，它們就會自發地集體遷移，奔赴大海自殺。」，借用來描述無理性的社會集體行為，稱之為旅鼠效應。雖然旅鼠效應誇大盲目集體行動的致命後果，除了同情可憐的動物之外，看不出嚴肅的思辨，它倒是很貼切的說明動物本能的盲目性。在自然界，不只是寒冷北極地區的旅鼠、北美馴鹿會成群結隊，生活在熱帶的非洲牛羚也一樣會隨著季節南北遷移。每年五、六月，牛羚成群結隊從坦桑尼亞遷移到肯亞，尋找草原，然後於年底再回到坦桑尼亞。這些動物在跨越江河時，領頭的牛羚先衝進河道後，接下來所有牛羚也會蜂擁擠進狹窄的河谷，一大群動物在河道上互相推擠、踐踏，場面壯觀。當中被踩死、淹死的動物時有所見。遠觀者，可以帶著憐憫的說「這是旅鼠效應的牛羚版：盲目集體行為下的自殺行為。」；或者只說：「原因不明的自發集體行為中，個體會因為缺乏自主、及時的臨場應變而免不了傷亡。」來描述隨後的牛羚缺乏應變能力的事實。在生物學裡不談憐憫，旅鼠跟牛羚的行為中難解的奧秘是：領頭動物隨機出現，而追隨本身只是生物內建的本能。



圖片取自網路

這種隨機的本能也會被其他生物佔便宜。每年春夏之季，千百萬條沙丁魚浩浩蕩蕩追隨海潮裡的冷水浮游生物，由南非進入印度洋。在海豚與沙魚的威脅下，沙丁魚群會聚集形成沙丁魚餌球（Sardine bait ball），上萬條魚隨著威脅的方向轉彎、走避。它們看似有知覺般的躲避追獵者，但是卻區分不出領頭轉彎的魚會是哪一隻，領頭魚幾乎是根據追獵者的位置隨機出現。領頭魚的隨機性也可以在水族箱內重現。就算是沒有狩獵者，水族箱內的魚群也會主動的成群結對。如果在魚群中混進人工控制的機械魚，魚群常常就會被機械魚拐著跑。聚集成餌球好像是沙丁魚要逃避獵食者的策略。然而，海豚追捕沙丁魚的計謀正好是巧妙的利用了沙丁魚集結成餌球的天性。海豚圍獵沙丁魚時並不是各自追逐各自的沙丁魚隻，而是利用威嚇、製造氣泡、將沙丁魚群驅趕，讓它們集結成餌球。上萬隻沙丁魚集結成餌球後，海豚只要衝入餌球，不必再費心力、隨便張口就可以吃到幾隻沙丁魚。追

隨在海豚上空的鯉鳥是投機的得利者，一起衝進海面捕食餌球裡的沙丁魚。這些在餌球群體內自以為安全的沙丁魚最後會被全數消滅。人類也很機靈，就在海豚及鯉鳥出現的地區展開漁撈，每年抓到數千噸的漁獲。大自然中被獵者與獵食者長久以來保持著微妙的食物鏈平衡，像沙丁魚一般集結成餌球的行為不必然是自殺性的劣質本能。有些燕子在躲避燕梟的追獵時，也會集結群飛。燕群跟沙丁魚的人海戰略相同，隨著燕梟的方位變動。在一對一的追逐狀況，燕子躲不過燕梟的獵殺。但是在群燕高速的穿梭下，燕梟會眼花撩亂，而且它若是撞入燕群中將會像是遇上散彈槍一樣。不同於海豚追捕沙丁魚的是，這種同歸於盡的威嚇力成為燕群安全的保證。

觀察這些動物的行為不只富有趣味性，借用生存與傷亡的事例，生物學者可以輕鬆的描繪集體行動背後可能的結局，而不必等到人的悲劇發生

之後才懊悔惋惜。旅鼠、牛羚、燕與沙丁魚的故事各有許多不同的細節，但是它們有個共同特徵：混在群體裡的個體大都不需要大腦，它們本能的跟隨領頭者。而產生領頭動物的原因不明，可能也是反射性的本能。在沙丁魚的教訓裡：除了有現成的例子來呈現災難的強度，附帶說明事發當時的環境條件之外，還可以述說不同個體的本能之間也可能互為利害。不自覺的順應本能的沙丁魚最好能祈禱不要遇上也順應本能而行動的海豚。如果要將生物學的經驗外延，旅鼠與沙丁魚的故事，也許可以歸納出建議法則：在類似的情境下，如果某甲的行為像沙丁魚，某乙的行為像海豚，當甲遇上乙時，生存的上策是改變本能的驅使。就我看來，發生在臺灣的H1N1流行性感冒事件中，群眾運作的行為模式很像是活潑的沙丁魚，依靠名人代言而起舞的本性強烈，但是代言人的特質卻多元而不可預測。在文明的社會裡，像預防H1N1病毒的處置，個體選擇的自主性必然是建立在現代科學知識的基礎上。科學知識是學習而來的能力，它已經脫離本能。沙丁魚只能憑藉動物本能，個體選擇的自主性低，也躲不過海豚的獵食。作為人，當然可以假設周遭沒有海豚，拋棄奠基在科學知識上理性，依靠動物的本能過日子。但是，如果要彰顯個人自主選擇的價值，減少以本能為基礎的反射動作是必要的條件。在H1N1新疫情發展過程，如果民眾有充足的相關知識、自主判斷的能力，讓防疫變成羅生門的機會應該比較低。

H1N1