

## 學術論文

# 全球食物體系與人類健康暨公衛危機之關連：分析架構建立之初探

---

## The Global Food System and Public Health: a Framework for Analysis

江素慧 *Su-Hui Chiang*

國家衛生研究院衛生政策研究獎助學者  
*Award Scholar of Health Policy Research Fellowship*  
*National Health Research Institute*

### 摘要 / Abstract

人類攝取食物以維持生命並保持健康。食物不僅滿足人類之生理需求，亦是文化、歷史、社會環境與權力關係之實踐與展現。追尋食物與飽足是人類社群恆常追求之目標，確保糧食供給穩定更是現代政府能否維持其合法性統治之來源。然而食品體系在全球化的趨勢下，已經產生了巨大的變化。本文首先呈現全球化下食物體系目前的樣貌，並嘗試建立分析架構以釐清造成這些危機出現的癥結點對於人類健康與公衛所造成之衝擊，最後介紹當前全球食品議題的相關治理情形。研究發現，目前食品體系所面臨的兩個危機領域—糧食供給與食品安全—彼此關聯影響；由其所衍生出來的各種問題對人類健康與公共衛生產生嚴重之後果。最後，儘管食品體系對健康所產生的衝擊已然浮現，然而目前全球食品體系中的各種行為者（或相關利益團體）卻沒有把健康當作首要的考量，並且對於此類議題的相關治理與政策制訂亦遠不及問題產生的速度。

Food provides human energy and nutrition and keeps us alive and healthy. The concerns of Food supply and safety have always been on the agenda for all the time and for all people. Under the trend of globalization, the world food system changes accordingly. The purpose of this paper is to construct a framework to connect and to explain the relationship between food system and human health. This paper firstly reviews the formation of the global food system, secondly, examines the causes of the crises and risks of human health which arose from such a system and, lastly introduces the efforts of the international governance on these issues. The framework outlines the direct effects of the food system and the indirect effects of contextual system of human health. We found that, the proposed conceptual framework could serves as the basis of future analysis on the subject, and the variant cases of food related health crisis support the linkage between global food system and human health. Two eminent crises in food system—food security and food safety—are also believed to have the crucial impact on human health.

---

**關鍵詞：**糧食供給、食品安全、健康與公共衛生、全球食物體系、食品議題之全球治理

**Keywords:** Food Security, Food Safety, Global Food System, Public Health, Global Food Governance

## 壹、前言

無論是「民以食爲天」或是「you are what you eat」，全世界的人類都了解食物對生存的重要性、食物對於個人生活及文化風格的型塑。食物不僅滿足人類之生理需求，亦是文化、歷史、社會環境與權力關係之實踐與展現。食物提供人類生存，使人類保持健康。簡言之，食物對於人類最重要的影響在於是否吃得到食物（糧食供給）以及吃到什麼樣的食物（安全的食物）。然而。在此單純命題的背後，其實包含許多層次的議題，例如食物生產栽種、食物加工處理、科技改造、食品運送、交易販售、食品與營養的關聯等，而這些與食物/食品相關的眾多議題，<sup>1</sup>其複雜程度，已非一般人所能理解或掌握。可以說，我們所吃的食物，所處的食品體系，所遭遇的問題已經跟過去有了極大的差異。如果我們檢視所處的世界，關於飲食，可以看到一個混雜的景象：營養不良或饑饉的狀態頑固持續著，然而肥胖卻也盛行變成慢性病；食品加工技術不斷精進，然而各種食品化學與毒物污染的事件卻層出不窮；先進的農業作物基因改良及穩定增進產能之科技與日俱進，然而全球糧食的價格卻劇烈地上下震盪。所有這些矛盾都與食物的生產、分配、消費有關。而這整個體系則又受到全球化過程的影響。因此本文的假設爲：食物體系的演進受全球化的影響，在關係人類健康的兩個重要面向，糧食供給與食品安全，產生衝擊，而這兩個要素亦交互作用。

本文將檢視全球化驅力對於食物體系及人類健康的影響，在此脈絡下，首先探討目前人類食物體系面臨的主要問題，揭示數項影響人類健康之關鍵因素，諸如全球化之下，跨國食品公司的角色；新興科技介入糧食或食品生產加工的風險；資本密集、大規模企業化經營下的農牧生產工業

---

<sup>1</sup> 英文的 food，中文或稱食物/食品，為方便後續之分析，稍作說明如下：除了糧食供給(food supply)與食品安全(food safety)兩詞沿用常見中譯之外，文中食物與食品不做特別區分。

的後遺症；全球環境變化造成糧食供應不穩定的狀況；上述各項因素交互影響再加上國際金融風暴的連帶效應，導致糧食價格如同全球股市一般起伏不斷。爲了因應部分的問題，全球性的食品安全規範之呼聲與嘗試早已有之，然而維持貿易的無礙進行，似乎仍高過人類健康的考量。最後，對於各種問題與危機，已有非政府組織（NGOs）或地方性的社團、生產者與消費者進行串聯行動或宣傳，或揭穿食品生產者的真實作爲，或教育大眾食物與健康的正確知識，期能喚醒民眾對於食物與健康管理的自主權意識，而非消極的被餵食。

## 貳、全球化下之食物安全

### 一、食物與全球化：全球食物體系之形成

如果將全球化定義爲「一種過程，其透過跨越原來分隔個人與團體之疆界的密切互動而改變了人際交流的本質」，<sup>2</sup>則食物市場確實是首先達到「全球性整合的（global integrated）」。<sup>3</sup>從人類開始採集食物以來，食物的交易與長程的流動一直持續著，亦即，食物與飲食文化的全球性交換以及外來與在地的互動都比其他領域還要明顯。這樣的狀況當然與人類的生理需求或更進一步的奢侈嚐鮮動機有極大的關聯。因此，在帝國力量與殖民擴張的驅力之下，食物與全球化之進程既不可分，並且與其他部門一樣，最終亦形成了全球食物體系。

全球食物體系的形成，其源頭或許可上溯至遠古，然而十五世紀至今與以前相較，產生本質上前所未有的變化，呈現在商品交換、服務、人員等（亦即食物生產、交易、運輸、分配等）各層面上。最常被標記出來的時間點便是西方的地理大發現暨隨之而來的殖民主義時代。學者觀察到西

---

<sup>2</sup> Kelly Lee, *Globalization: An Introduction* (New York: Palgrave, 2003), p.12.

<sup>3</sup> Alexander Nützenadel and Frank Trentmann eds., *Food and Globalization: Consumption, Markets and Politics* (Oxford: Berg, 2008), p.1.

方帝國的殖民活動對於當時國際上食物交易產生重大的影響。除了貴重稀有香料的追逐之外，在殖民架構下，現金作物的金三角關係運作已非常成熟。<sup>4</sup>工業革命後，在歐洲所發展出來的食物生產與處理方式，隨著資本主義的發展而複製傳撥到新世界或其殖民地，歐洲工業革命對於農業部門的衝擊，例如引進大規模的機械化，以及新興科技的應用，讓糧食或食物的產出有了其所未見的面貌，畢竟，運用各種技巧希望增加糧食的產量，是人類從古至今努力不懈的目標。進入十九世紀，幾波的大移民潮造成新舊世界農業文化的交流與重組，加上十九世紀後半期自由商業貿易秩序盛行於歐洲並擴散至世界其他區域，與近代資本主義發展並駕齊驅，整合成全球食物市場。因此，過去數百年來的食物生產與消費模式可歸納出兩個主要的特徵：一是國際化與全球化；一是工業化。

全球化的發展讓食物成爲商品在全球各處流轉，食品企業跨國的擴張也讓食物議題成爲全球治理的重要一環。食物生產之全球化意味者生產模式的發展已經變得跟領土空間幾乎毫無關係，亦即，無論在垂直整合（從糧食的收穫、食品的初級製造生產、加工、精煉、包裝、配銷、販售、消費）或跨國的水平分工（A地生產、B地加工、C地分裝、D地消費）皆由國際性大企業掌控。生產系統因而變得更有彈性（或說碎裂化），企業也得以在多元的領域中尋求降低成本並提高利潤的機會。此外，經濟全球化的影響如減少國家干預、私有化、自由化也衝擊著農業糧食部門。1970年代前，歐美等已開發國家對於農業或糧食部門是採取政府補助措施，開發中國家則多是由政府處理採購或利用貿易障礙以平穩價格，上述作法都被新古典經濟學家認爲不好，補貼措施、政府採購、貿易壁壘都會造成剩餘浪費、無效率、缺乏生產動機，價格不具競爭力等等缺陷。此外，「農

---

<sup>4</sup> 航海大發現之後新舊世界的食物交流規模更加擴大，為了滿足舊世界消費者的需求並獲取最大之利益而發展出一套模式：triangular relationship，亦即用歐洲的資本在非洲購買奴隸，將其運送至美洲的殖民地農場或是牧場，其勞力所生產的成果（糧食或現金作物例如菸草、咖啡、鴉片、糖等）再運回歐洲或其他區域販售與消費，參見 Lee, *op. cit.*, pp.44-46。

業通常被視為工業成長的燃料，而非經濟與發展的直接來源，因此對於農業生產者常施予『差別性的』政策」，<sup>5</sup>因為糧食價格如果居高不下，咸認為對於國家的各項發展殊為不利。

為矯正上述市場受干預的狀況，必須盡量去除國家介入，鼓勵農業部門私有化或是所謂自由化，如此一來，農業部門就被迫嵌入全球化體系之內。其好處是，一方面讓各國的食物或食品體系跟市場需求更貼近，則價格的變動較合理，食物供給穩定；另一方面，全球化下的各項國際農業協定除了降低市場障礙之外，例如農業協定（Agreement of Agriculture），接續的各項協定包括 SPS、TBT，甚至連 TRIPS 都擴大其範圍至食品相關的智慧財產權，包括種子的專利，或是基於地理的食品商標，則有助於各國提升食品安全標準（詳見第肆節之討論）。然而情況的發展，似乎無法讓人樂觀：實踐自由化與強化私有化的雙重趨勢下，跨國食品公司逐漸掌控巨大影響力，為追求最高利潤，採取大規模及密集生產、資金集中、迫使各地農民為配合商業與貿易需求而種植單一作物，改變本地的食物體系基礎，生產出來的食物多數依賴出口國外販售，當地消費的食物則高度依賴外國進口，導致農村居民及下階層民眾本身之食物供應益趨不穩定。

## 二、全球食物體系之運作現況

### （一）農產工業複合制（agro-industrial complex）

上述段落已約略提及工業革命以來在農業部門的變革，不過進入二十世紀之後，在化學、運輸、育種與能源科技的應用，更是讓食物體系產生了前所未有的發展。「巨大的機器取代人工勞力，福特主義被應用到植物與牲畜的生產，大規模的試驗栽種以降低大自然的不確定性，農業化學取代鋤草，飼育場代替牧場、大規模的單一栽種取代小耕地、以石化燃料驅

---

<sup>5</sup> People's Health Movement, "Reflections on Globalization, Trade, Food and Health," <http://www.ghwatch.org/ghw2/ghw2pdf/c3.pdf>

動農機與各式機器」。<sup>6</sup>無論耕種、加工、配送、消費、行銷等領域都很大程度的工業化，分工也越細，農業及畜牧業變成密集工業，無論在資本或是能源消耗上皆如此。因之，學者描述現今的食物體系為「農產工業複合制」(agro-industrial complex)，亦即「農(牧)業受制於以及整合入工業化過程 (where agriculture is subjected to, and integrated with, industrial processes)」。<sup>7</sup>

## (二) 全球糧食/食品貿易：全球化與食品跨國企業

從近期全球食品貿易的狀況可以看出跨國食品企業的勢力茁壯。包括世界糧食貿易、開發中國家的糧食進口費用佔 GDP 比例、農業生產出口的比例等這些數據都可看出這二十年來的倍數增加趨勢。其中，開發中國家食物進口的增長已經比已開發國家還要快速，高價值的食物（蔬果、海鮮、花卉）則是從開發中國家輸往已開發國家，穀物貿易與其他高價值食品的貿易相比，其重要性下降，加工食品貿易量已超過未加工農產品，開發中國家尤其從已開發國家進口許多的加工食品。<sup>8</sup>這個部份的活動因貿易自由化或是經濟的全球化，使得糧食或食物體系的供給與運銷受到跨國食品公司的壟斷。亦即跨國食品公司 (transnational food corporations, TNCs) 現在是食品貿易的主宰者。

與食物與食品相關的跨國企業是全球食品體系運作的推動力量，而全球的資金投資在食品工業上包括控制食物的生長、處理、配送及購買。目前相關文獻的探討在於以下兩點，其一，跨國企業快速地擴展至新的領域

---

<sup>6</sup> Tim Lang and Michael Heasman, *Food Wars: The Global Battle for Months, Minds and Markets* (London: Earthscan, 2007), p.137.

<sup>7</sup> Philip McMichael, "Global Food Politics," *Monthly Preview*, Vol.50, No.3 (1998), pp.97-111.

<sup>8</sup> 資料顯示，世界糧食貿易金額跟二十年前比起來，幾乎增長了一倍(US\$243 billion/1980-81 → US\$467 billion/2000-01)；許多開發中國家的糧食進口費用佔 GDP 的比例在這二十年間已經加倍了；農業生產出口的比例也同樣增加，從 1971 年的 19% 躍升至 2003 年的 40%。參見 People's Health Movement, *op. cit.*, p. 29。

去追尋更便宜的勞工與新市場；其二，北美地區與其他地區的整併與集中。根據學者的觀察，目前與食物及食品相關的跨國企業的特色是十分的具有彈性且組織是分權（decentralized）的形式。<sup>9</sup>現今，跨國農業企業控制了 40%的世界食物交易，其中在小麥、咖啡、茶葉、蔬果（例如香蕉）等領域更是呈現寡占的情況。<sup>10</sup>

不同的 TNCs 具不同專業，且隨時間而改變，<sup>11</sup>全球企業模式之理想型及採取的策略是全球搜購（global sourcing）與及時服務（just-in-time），鼓勵標準化與彈性化生產系統的發展。此外，許多研究個案也揭露這些企業如何因應外界批判來改變自己，<sup>12</sup>包括「綠化」自己。<sup>13</sup>還有一些研究是針對食品跨國企業對文化的衝擊，一派認為這是一種文化帝國主義；<sup>14</sup>另一派則是將消費行為放入文化脈絡中，觀察食品 TNCs 的「在地化」措施。<sup>15</sup>這些研究顯示，全球各地飲食文化呈現逐漸增強的同質性。另外還有學者注意到 TNCs 伸入開發中國家之後，在進口食物取代當地飲食之後，對於營養攝取的負面影響，例如肥胖的問題，這會影響健保成本與醫療支出。<sup>16</sup>

另外，針對超級市場角色的研究結果顯示，目前在已開發國家中，食物的銷售都掌握在少數幾家連鎖集團手中，例如在英國，四家連鎖超商掌控了 2/3 的零售食品販賣；在美國，前五名的連鎖超商佔了超過 60% 的食

---

<sup>9</sup> Lynne Phillips, "Food and Globalization," *The Annual Review of Anthropology*, No.35 (2006), p.39.

<sup>10</sup> 拉吉·帕特爾著；葉家興等譯，《糧食戰爭》（台北：高寶國際，2009年），頁 138-140。

<sup>11</sup> 例如綠巨人(Green Giant foods, 後被併進 General Mills)從罐頭食品演進成冷凍食品公司。

<sup>12</sup> 例如像是世界最大香蕉商「聯合果品公司」改成奇基塔公司(Chiquita Brands)。

<sup>13</sup> 例如世界最大的農化公司兼種子銀行「孟山都」(Monsanto)，打著新綠色革命的口號鼓吹基改作物(GM Food)。Phillips, *op. cit.*, p.41.

<sup>14</sup> 例如所謂的麥當勞化的社會，參見 George Ritzer, *The McDonaldisation of Society* (Newbury Park: Forge Press, 1993)。

<sup>15</sup> 例如 James Watson, *Gloden Arches East: McDonald's in East Asia* (Stanford: Stanford University Press, 1997)一書對於麥當勞餐廳在東亞社會之發展的研究。

<sup>16</sup> 請參見 Corinna Hawkes et al., *Trade Food, Diet and Health: Perspectives and Policy Option* (New York: Wiley, 2010)。



品銷售。<sup>17</sup>研究顯示，超級市場的崛起對於已開發國家或開發中國家內的食品生產過程以及民眾消費行為產生影響。對於開發中國家而言，超級市場的普及可以讓那些負擔得起的民眾之飲食內容有更多的變化，然而由於超市也扮演著生產過程中垂直整合深化的角色，這又凸顯了本土小農與小販的脆弱性。<sup>18</sup>英國的報告顯示，「超級市場（連鎖零售商）所佔的市場比率越高，則付給食物供應者的價格便越低」。<sup>19</sup>全世界前五大的食品製造商及零售商如下表。

表一 全世界前五大的食品製造商及零售商

排名	食品製造商	食品零售商
1	Nestlé（瑞士）	Wal-Mart Stores（美國）
2	Kraft（美國）	Carrefour（法國）
3	Unilever（英國/荷蘭）	Tesco（英國）
4	PepsiCo（美國）	Metro Group（德國）
5	Danone（法國）	Kroger（美國）

資料來源：People's Health Movement, "Reflections on Globalization, Trade, Food and Health," <http://www.ghwatch.org/ghw2/ghw2pdf/c3.pdf>。

### （三）生命科學介入食物生產：農業生技公司

食物生產除了大規模工業化、商業化、密集化之外，近年的新興趨勢便是積極將生物科技（biotechnology）以及生命科學（life sciences）運用到食物生產的過程當中。所謂的「生命科學是用來形容掌控從 DNA 到餐桌的生命與食物週期所有步驟的能力，乃食物原料、醫藥與農業產品的結合」。<sup>20</sup>相較於以前的農業化學（chemistry）運用，80 年代開始，很多的「農工業」（agro-industrial corporations），例如孟山都公司、杜邦公司，紛紛投

<sup>17</sup> Oli Brown and Christina Sander, "Supermarket Buying Power: Global Supply Chains and Smallholder Farmers," [http://www.tradecnowledgenetwork.net/pdf/tkn\\_supermarket.pdf](http://www.tradecnowledgenetwork.net/pdf/tkn_supermarket.pdf)

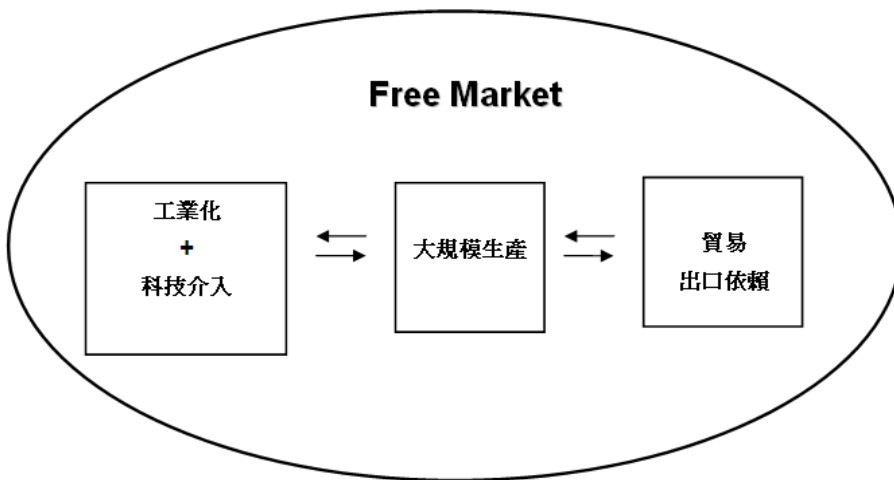
<sup>18</sup> 參見 Ellen McCullough et al., *The Transformation of Agri-Food Systems: Globalization, Supply Chains and Smallholder Farmers* (London: Earthscan, 2008)一書之討論。

<sup>19</sup> Bill Vorley, "Food, Inc.: Corporate concentration from farm to consumer," <http://www.ukfg.org.uk/docs/UKFG-Foodinc-Nov03.pdf>

<sup>20</sup> 英琦博·柏恩斯著；杜默譯，《基因騙術》（台北：時報出版，2001），頁 53。

入生物科技的研發，並導致很多併購種子、藥學以及生命科學公司的案例。<sup>21</sup>許多傳統的農化公司都積極改頭換面，將自己轉型成生命科學公司，利用生命技術開發新食物或新作物。最著名的科技應用便是對於植物的基因改造。由於基改作物的市場及利潤可期，<sup>22</sup>這些掌控種子的大公司因此掌握對於食物開發與生產的未來。而某些生物技術產品早已經融入食用農產品當中，成為我們攝取的食物，例如基因轉植大豆、玉米、芥子等。

在此我們看到整個農業與生產體系發展成為所謂的 **Agro-business** 或是 **Food-business** 在全球的架構下運行著。透過工業化，科技之進步，糧食與食物的生產數量皆超越以往，如此大量的食物商品在市場上流動，是許多參與者之利潤、收益與權勢的來源。這樣的模式或許可用下列圖示說明：



圖一 現今 Agro/Food Business 運作模式

資料來源：作者自繪。

<sup>21</sup> 這股合併風潮在 1990 年代末期達到高峰，目前該領域內剩下三大公司主宰業界：諾華提斯(Novartis)、杜邦公司以及孟山都公司(Monsantos)，參見：英琦博·柏恩斯，前引書，頁 49-50。

<sup>22</sup> 例如孟山都公司的股價在 90 年代中期飆漲，華爾街的金分析師跟投資者皆寄予厚望，參見英琦博·柏恩斯，前引書，頁 52。

科技越進步，工業化程度越大，越能提高產能，所產出數量龐大的商品（食物）則需透過貿易出口的方式來獲取利潤。反之為獲取利潤，則要儘可能的大量且穩定的生產各種食物，欲達成此目標，則更促進科技的研發與工業化製程的改良。而其外在環境當然最好是自由經濟市場，如此得以確保食物貿易的順暢進行、私人投資科技研發的智慧保障與應用以及最適的成本效益結果。

### 三、全球食品體系所面臨危機與風險

食品部門在全球體系之下，有其獨有特色與運作的邏輯，然而近期頻繁發生的一些與食物相關的事件，突顯出全球食物體系所產生的危機。以下分述之：

#### （一）糧食供給安全（food supply, food security）

目前全球食物供需狀態，如果按照各類國際組織所提供的數據來看，則全球的糧食供應是充足的。從 1997 年至 2005 年，全球的穀物生產上升了 6.3%，而世界糧農組織（Food and Agricultural Organization，以下簡稱 FAO）也預測去年（2009）的穀物收成是歷年來最佳的年份，最佳的則是 2008 年。<sup>23</sup>列舉數項人類主要食物資源之供需狀況便可知（見表二）。

表二 全球糧食供需狀況

品項	玉米	稻米	小麥	砂糖	大豆	食用肉 (牛、豬)	水產 (鮪魚)
生產量 (萬噸)	71312	42018	59617	16418	23651	6042、9566	206.5
消費量 (萬噸)	72532	41673	61809	14900	22526	5999、9551	N/A
balance	-	+	-	+	+	+	N/A

資料來源：上述資料除了肉品為 2007 年的數據之外，其餘則為 2006 年之數據。以上資料整理自：資源問題研究會，《世界資源真相和你想的不一樣》（台北：大是文化，2008 年），

<sup>23</sup> 參見 Le Monde Diplomatique, *Atlas der Globalisierung* (Berlin: Taz Verlags-und Vertriebs GmbH, 2009), p.18.

頁 84-131。

而從長期來看，消費量與生產量皆是逐漸增加的。<sup>24</sup>另外，從趨勢來看，全球飲食習慣與糧食供應的變化如下表：

表三 全球飲食習慣與糧食供給之變化

	議題	改變方向
營養轉變	肉品	上升
	食用油	上升
	穀類	下降
	蔬果	變異
	碳酸飲料	上升
食物供給	農民	下降
	加工業者	上升
	零售（超市）	上升
	外食（速食）	上升
	長程食物	上升
	季節性	下降
	進口貿易	上升
	資本密度	上升
社會文化變遷	食物種類	上升（城市）
	價格與所得的關連	下降
	包裝與外觀	上升
	運動	下降
	食物不平等	上升

資料來源：Tim Lang and Michael Heasman, *Food Wars: The Global Battle for Mouths, Minds and Markets* (London: Earthscan, 2007), p.142.

即使如此，目前保守估計仍約有 14% 的全球人口飽受饑饉之苦。<sup>25</sup>另外根據聯合國糧食農業組織定義，全球營養不足的人口預估有 8.5 億。<sup>26</sup>我們看到兩極的分化：負擔得起的人可以尋找任何可獲得的營養食物，負擔

<sup>24</sup> 資源問題研究會，《世界資源真相和你想的不一樣》(台北：大是文化，2008 年)，頁 84-131。

<sup>25</sup> Philip McMichael, “The World Food Crisis in Historical Perspective,”  
<http://monthlyreview.org/090713mcmichael.php>

<sup>26</sup> 參見：柴田明夫，《糧食爭奪戰》(台北：商周，2009 年)，頁 70。

不起的人則瀕臨飢餓或是僅能以垃圾食物糊口。而近期的糧食或食物價格的震盪程度讓專家甚至用「農糧通膨」(agflation)來形容。<sup>27</sup>這次舉世矚目的糧食價格危機發生在 2008 年春天，當時的國際媒體在此之前已有所預言或警告。<sup>28</sup>

## (二) 食品安全 (food safety)

對於食品與營養的知識精進、檢驗科技日新月異、資訊流通快速、民眾教育程度愈高，然而實況是食品安全事件層出不窮：飼料受戴奧辛污染、魚肉的重金屬殘留、生菜或肉類的細菌感染、狂牛症、乳類製品的三聚氰胺污染、各式人工及化學添加物對食物的污染。食品安全問題在食品的生產、加工製作甚至分配運送過程中都有可能出現。生產過程中從上游的種植或養殖到加工時的科技介入操縱，有害或不可食成分的添加或是污染越來越常見，動輒造成重大的事件及民眾的恐慌。

上述的問題其實在目前的 Agro/Food-business 運作模式下都是可以預期的。首先，大規模或大量的生產模式被用來應付日益增加的糧食與食物需求；其次，食品科技進步神速，也被食品產業當作增進生產以及改進品質的神奇妙藥，這兩種方式表面上可以解決糧食及食物供應的問題，然而，大規模生產有其極限，亦對環境造成負面的衝擊，這常使得糧食生產量劇烈震盪；而過度依賴或是盲目的引用科技介入食物製作過程，亦容易有後遺症出現，在這方面，一般民眾常不加思索的以自身為白老鼠，親身檢驗科技食品的安全性與後果。最後，食物體系既然已經整合入全球政治經濟網絡之下，則其本身雖有其運作邏輯但也必受制於外在脈絡 (context) 之下，亦即，食物或是糧食的價值與用途逐漸有可能脫離其原來的本質並

---

<sup>27</sup> 這是農業商品價格 (agricultural commodity price) 與通貨膨脹 (inflation) 兩字的結合，最早似乎是美國紐約華爾街的金融分析師所提出。

<sup>28</sup> Willem van Cotthem, "Agflation: Food prices— the end of cheap food," *The Economist* (December 8, 2007).

且也不是其所能單獨決定了。因此食物可以是食物，但也可能被當作金融市場炒作的標的物或是當作燃料，這些力量左右著食物及糧食的價值或具體的價格，追求商業利潤的動機主導並影響著體系內外利害關係者（stakeholders）的行為。而食物供應與製造的全球性分散以及環節錯綜（或說全球化）也造成食物來源複雜、追蹤困難，不同的國家的規範也不一致，使得食品安全的控管益形艱困。

### （三）小結

從前述的分析我們得以綜整幾點觀察，其中，在貿易自由化下，食品批發與零售商的規模與影響力增大，全球糧食依存體系的成型，特別依賴外國市場，擴展成跨國或多國市場的關係（與多邊貿易協定的支持有很大的關連）；而目前糧食的生產模式是過度密集、大規模的生產方法、資本集中、飼養或耕種的單一化；另外，食物/食品本身以及食物加工製造的過程變化很大；最後，消費模式出現轉換，已開發國家與開發中國家民眾之食物攝取模式產生改變。

## 參、全球食品體系與人類健康之關連

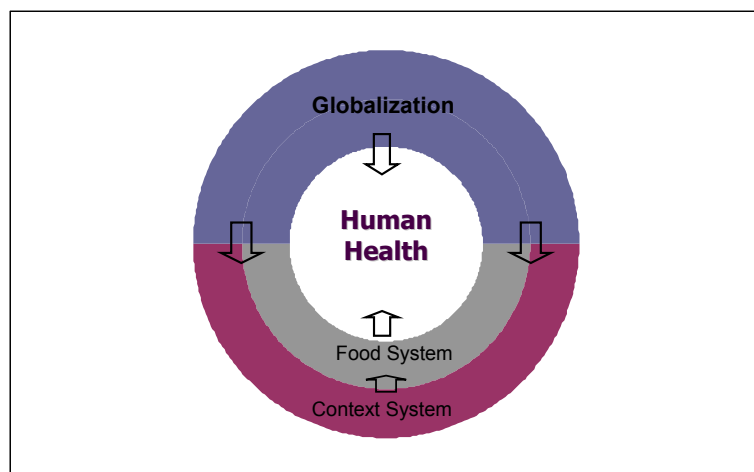
### 一、建立分析食品體系與健康關係之概念架構

食物既是人類維生之物亦是保持健康不可或缺的一部份。這些面向的發展在十九世紀以來有了長足的進步。儘管地球上不同區域與族群的飲食水準或文化仍有極大的差異，不過有一項共同的趨勢即是人類每日攝取的卡路里是逐漸增加的，也拜生產技術進步之賜，地球上所生產的糧食應足以餵飽每一個人。<sup>29</sup>從上述脈絡來看，人類健康與受全球化影響之食物體系的關係可用簡單圖示如下。人類的健康最直接受到食物體系影響，此系統內

---

<sup>29</sup> 據推算，世上每天生產的穀物足夠提供每人約三千大卡的熱量，參見：法蘭西斯·拉佩及安娜·拉佩，《一座小行星的新飲食方式》（台北：大塊文化，2002年），頁24。

包括多項因素，例如農牧業、食品加工、銷售、食品營養等，食物體系又受到外在系統（context system）的影響，包括政治（政策）、經濟（資本、勞力、貿易活動、科技研發等）、社會（家庭關係、社會網絡、食物取得途徑等）、文化（飲食文化）、教育（食品知識之傳布、媒體影響力等）、環境（土地、水文、氣候、能源、生物多樣性等）等各項因素。<sup>30</sup>最後，所有這些面向都受到全球化的影響。



圖二 全球化下食品體系與人類健康之關係<sup>31</sup>

資料來源：作者自製。

如果將食物體系再拉出來仔細分析，則其體系若產生危機，自然會對人類健康產生負面影響。與糧食供應相關的健康衝擊在於：這影響民眾食物的取得、飽足需求與營養攝取，進而影響健康狀況。在此，能取得食物的人與不能取得食物的人；能取得高品質食物的人以及只能以垃圾食物糊口的人拉大彼此的健康差距。而與食品安全相關的健康影響在於：接觸或攝取不衛生甚至有毒或有害的物質，更是直接衝擊人類的健康。以下用一

<sup>30</sup> 參見：Lang and Heasman, *op. cit.*, p. 35。

<sup>31</sup> 圖二之繪製特別感謝行政院衛生署國際合作處助理研究員陳怡君小姐之協助。

些近期受大眾關注的議題來驗證食物體系運作所產生的危機如何波及健康體系。

## 二、與食品相關的健康公衛問題

### (一) 科技介入造成食物本質的變化：以奈米科技為例<sup>32</sup>

誠如上述，由於全球經濟網絡的形成，食品安全更形重要的原因在於食品或食物得以在全世界快速且廣泛地運送與散播，近幾年所發生之食品污染事件，皆是跨國性的規模，正是佐證。食物在製造、運送或加工過程中添加及混入有疑慮的物質，皆可能造成食品污染，而形成食品安全的問題。由於科技的進步，許多擬食品或是人工添加物，甚至不可食的成分都已在不為人知的情況下進入食物中。有人宣稱新階段的科技會造成食品革命，例如所謂的奈米科技衍生出來的奈米食物（Nanofood）。<sup>33</sup>儘管食品因為各式添加物而產生問題，應用奈米科技依然如日中天。目前各個國家都競相投入奈米科技的研究，已開發國家中以美國的投資執牛耳，日本與歐洲緊追在後；開發中國家像是中國、印度、泰國等也不遑多讓。預估世界奈米食品市場在 2010 年將到達 204 億美金，而最大的奈米食品市場將會在亞洲，特別是中國。<sup>34</sup>

目前食物體系中有四個範疇是奈米科技應用的重點：農業、加工、包裝、添加物。<sup>35</sup>就農業部門而言，奈米科技被認為具有潛力可以解決農業所面臨的挑戰，例如快速偵測病毒或細菌、利用微分子治療病毒、或提升植物吸收營養素的能力等。另外也有人研究利用奈米科技來降低或清除農

---

<sup>32</sup> 根據國科會科技年鑑奈米網站上的資訊，所謂的奈米科技乃根據物質在奈米尺寸下之特殊物理、化學和物性質或現象，有效地將原子或分子組合成新的奈米結構；並以其為基礎，設計、製作、組裝成新材料、器件或系統，產生全新的功能，並加以利用的知識和技藝，參見：[http://nano.nsc.gov.tw/main/1/1\\_03.html](http://nano.nsc.gov.tw/main/1/1_03.html)。

<sup>33</sup> 所謂的奈米食品是將奈米科技的技術應用在食物的栽種、生產、加工或包裝過程中。

<sup>34</sup> Tiju Joseph and Mark Morrison, "Nanotechnology in Agriculture and Food," <http://www.nanoforum.org>

<sup>35</sup> Ibid.



作環境中的污染源。科學家希望運用這些新科技來達成最大的收穫（穀物）並且同時減少肥料及農藥的投入。由於農業是多數開發中國家的支柱，超過半數以上的人口賴以維生，因此對於奈米科技所應許的美景是躍躍欲試。跟食品產業最相關的包裝與加工（包括食品添加）之奈米科技應用由於受到媒體的報導使得大眾的關注與日俱增，因此多少對於跨國食品公司產生壓力，被迫要公開一些產品的資訊。

就加工與添加過程而言，奈米技術可改變食物的本質，亦即生產者可以依據消費者的營養與口味需求來形塑食品。目前有兩種作法，一種是運用所謂的奈米膠囊參入食物中以承載營養素；另一種是將奈米分子加入食品中來增進營養素的吸收。這些所謂具有功能（functional）或是會與人體產生相互作用的（interactive）食品旨在促進更好的消化吸收、改善味道或口感。化學公司與食品公司皆競相投入此領域的研發，以搶攻市場。<sup>36</sup>如果說食品加工或添加過程應用奈米技術爭議很大或者有些仍僅是實驗室的理想，那麼就包裝而言，則是大家寄予厚望的領域，而且食品包裝業者早已將奈米科技導引入其產品中。最主要是因為奈米科技的運用據稱可以延長食品保存期限、改善包裝材料的品質、抵抗細菌或微生物的污染。由於錢景看好，<sup>37</sup>目前許多大食品公司像是卡夫特（Kraft）或是釀酒業巨人米樂啤酒（Miller Brewing Co.）皆已採用奈米包裝科技來保鮮產品，以提升產品的品質，符合消費者的要求。<sup>38</sup>

無論奈米科技對於食品工業及其上市的產品產生什麼樣的衝擊（或是應許如何的美景），食品安全問題仍是很多人關切的，如同當初基因食品所引起的爭議一般。<sup>39</sup>許多人擔心的是在奈米成分添加入食物之前，並沒

---

<sup>36</sup> 還有化妝品工業與食品業合作研究利用奈米科技來增進皮膚對於維他命的直接吸收，例如雀巢、萊雅化妝品；或是美國油品公司(Oilfresh)研發降低餐廳油品使用的產品。Ibid.

<sup>37</sup> 根據資料顯示，目前的奈米包裝市場是11億美金，預估在2010年會到達37億美金。Ibid., p.8.

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> 參見：Joel Cohen et al., “Food Safety and GM Crops: Implications for Developing-Country Research,” in Laurian Unnevehr ed., *Food Safety in Food Security and Food Trade*

有足夠的安全性資料供檢驗、也沒有法令規定食品公司應該標示內容物是否含有奈米成分。已有團體或機構要求奈米食品上市前應提出安全評估報告或更激進地要求暫時中止奈米科技應用在農產品上。<sup>40</sup>然而這些呼籲似乎都緩不濟急，2008年震驚全世界的中國三聚氰氨（melamine）毒奶事件正是再次警惕。<sup>41</sup>這起事件最令人棘手的部份便是，食品的安全就算要檢驗，其對象想當然爾應該是可食的物質或被允許的食品添加物，然而中國食品公司所惡意添加的物質根本不屬於此類範疇，因此其食用後之後遺症或是對於健康的影響則需透過人類的犧牲才能浮現。儘管有眾多的疑慮或關切，可以預見的是，伴隨著奈米科技應用的成熟以及奈米食品市場與利潤之可期，奈米食品在未來人類的餐桌上會佔有相當大的比例。

## （二）食物生產與傳染病

目前全球化下的畜牧業之特徵是高度密集地以生產線的方式進行，以求極大化肉品的生產並儘可能地降低成本，又稱之為畜牧工業（Industrial animal agricultural）<sup>42</sup>。在這種生產體系內，大量的牲畜經常是侷限在很小的空間內，強迫提高增產率，為了盡可能的減少人工，伴隨著自動餵養的飼料機器以及不甚清潔的環境。基本上，這樣的大規模或大量生產也是為了應付人類大量的肉品需求。專家指出，這種生產模式容易造成動物間疾病的傳遞與散佈、引來抗生素的濫用，又由於殷切需求產品的地區多為開發中國家，許多農場或牧場是位於人口密集且快速成長的城市（社區規劃不明，使用目的混雜）會造成飲水、空氣與土地污染，影響居民健康，再

---

(Washington DC: International Food Policy Research Institute, 2003).

<sup>40</sup> 例如英國的 Institute of Food Science and Technology 以及美國的 ETC Group (Action Group on Erosion, Technology and Concentration，為關注生態多樣性與人權的組織)。

<sup>41</sup> 根據最新的報導，中國毒奶事件從未落幕，僅是被掩蓋起來或是轉移陣地，參見：樂安，〈毒奶再現—有多少害可以重來〉，  
[http://www.bbc.co.uk/zhongwen/trad/china/2010/07/100709\\_ana\\_china\\_tainedmilk.shtml](http://www.bbc.co.uk/zhongwen/trad/china/2010/07/100709_ana_china_tainedmilk.shtml)。

<sup>42</sup> 按照英文字面上的意思是工業化的動物養殖，即全球畜牧業是高度密集的工業化養殖體系 (highly intensive industrial farming system)。

加上人畜共通疾病的傳染，皆造成嚴重的公衛危機。簡述如下。<sup>43</sup>

由食物所傳染的人畜共通疾病，<sup>44</sup>每年皆有百萬民眾遭受食物傳染疾病之苦，特別是開發中國家。然而就算是先進國家，像是美國，每年也有32多萬人因此而住院。以知名的大腸桿菌以及沙門氏桿菌為例，大腸桿菌與受污染的牛肉有關，另一個常見的沙門氏桿菌多是由動物潮濕的糞便堆肥內滋生的。工業化的動物飼養場經常將細菌散播至環境中，像是土壤或河流中；另外沙門氏桿菌會感染雞卵巢內的蛋，食用後會導致人類的發燒與腹瀉。有些沙門氏桿菌幾乎完全無懼於抗生素，這與人類濫用抗生素有關。更令人憂慮的發展是一些人類仍無法完全掌握的人畜共通疾病，例如牛海綿狀腦病（BSE，在動物身上為狂牛症，在人身上則為新類型庫賈氏病（vCJD））及禽流感（avian flu）。BSE是由變異的蛋白質所引起，會造成神經退化。據信BSE的出現是因為餵養牛隻時加入動物性蛋白以降低成本所致，然而牛是天生的草食動物。如此不自然的飼養方式造成難以逆料的後果。東亞與東南亞是全球養殖肉雞最密集的區域，且許多養雞場都設於人口密集的大城市附近，根據世界糧農組織（FAO）所提供的資訊，快速大規模的豢養肉雞與豬隻、地理上的集中加上動物與人類密切的接觸促成了禽流感從巴基斯坦蔓延傳播至泰國、越南以及中國。2003年的禽流感大爆發讓荷蘭銷毀宰殺了三千萬隻雞，總共上億美元的損失。2004年的禽流感則造成越南與泰國國內28人死亡，衝擊了亞洲的雞肉市場。<sup>45</sup>

濫用抗生素：根據資料顯示，美國一年使用1.8萬噸抗生素，其中1.2

---

<sup>43</sup> Danielle Nierenberg and Leah Garcés, “Industrial Animal Agriculture — the Next Global Health Crisis?”

[http://www.wspa-international.org/Images/WSPA\\_Industrial\\_Animal\\_Agriculture\\_Summary\\_English\\_tcm25-8336.pdf#false](http://www.wspa-international.org/Images/WSPA_Industrial_Animal_Agriculture_Summary_English_tcm25-8336.pdf#false)

<sup>44</sup> 即 Zoonoses，意指人處共通傳染病，共分為病毒性、細菌性、黴菌性、寄生蟲性及其他種類。參見：行政院衛生署疾病管制局資料，<http://www.cdc.gov.tw/public/data/712411231671.pdf>。

<sup>45</sup> 以上資料整理自 FAO 網站關於動物健康與生產部門受禽流感影響之相關問題討論，<http://www.fao.org/avianflu/en/qanda.html#6>。

萬噸用於促進農場動物生長。而世界衛生組織（WHO）與 FAO 認為抗生素的濫用導致微生物具有抗生素耐藥性，使動物與人類更難抵禦疾病。面對將來可能無藥可醫的慘境，歐盟已禁用 7 種刺激發育的抗生素，2002 年有三家全球食品公司停用對於雞隻施打的預防性抗生素，全球速食大廠像是麥當勞、溫蒂也跟進。儘管有這些行動，全球抗生素的使用仍是繼續增長，從 1980 年代起至今，雞肉生產者投與每隻雞的抗生素已經增加了三倍。與十五年前相比，使用於牛隻的抗生素增加了 28%，而使用於豬隻的則增加 15%。研究顯示，南非的蛋雞遭受大量傳染病菌污染，而這些細菌都對抗生素具有耐藥性。一項關於泰國的研究，也顯示類似的情況。<sup>46</sup>

有毒之化學物質殘留：許多農場都會餵食添加了高蛋白質的飼料，希望以低成本的投入來促進牲畜體重的快速增加。例如動物脂肪就是很常見的添加物，然而這些混合飼料由於是大量生產、價格低廉，因此通常品質不佳，受到有毒物質的汙染。這些有毒化學物質像是多氯聯苯、戴奧辛、砷等都是持久性的汙染物，會累積在動物體內再進入食物鏈中，影響人類。長期食用會損傷神經系統，提高罹患癌症的風險。比利時曾爆發添加動物脂肪飼料之戴奧辛汙染，造成雞肉與雞蛋的全部下架；養殖鮭魚也發生類似的事件。此外大規模養殖場也常常對動物投以生長激素（或稱生長賀爾蒙）以快速達到屠宰的重量，例如美國 90% 的肉牛即是如此處置，而三分之一的乳牛也用類似的方式提高產乳量。

對環境的汙染進而影響人類的身體健康與生活品質：在侷限的環境中大規模地工業化養殖動物會造成環境沉重的負擔，最主要當然就是廢棄物的處置。根據推估，「地球上二十五億頭的豬隻與牛隻每年會排出八千萬公噸的廢棄氮，相較之下，全球人口僅排出三千萬噸」。<sup>47</sup>糞肥所含的硝酸

---

<sup>46</sup> Leah Garcés, “The Detrimental Impacts of Industrial Animal Agriculture: A case for humane and sustainable agriculture,”  
[http://www.ciwf.org.uk/includes/documents/cm\\_docs/2008/d/detrimental\\_impact\\_industrial\\_animal\\_agriculture\\_2002.pdf](http://www.ciwf.org.uk/includes/documents/cm_docs/2008/d/detrimental_impact_industrial_animal_agriculture_2002.pdf)

<sup>47</sup> Nierenberg and Garcés, *op. cit.*, p.9.

鹽會污染地下水，升高孕婦流產的風險，而受污染的飲用水也曾造成大腸桿菌的大爆發。此外，上述投予動物的抗生素及生長激素也無法完全被代謝吸收而直接排泄掉，亦會污染地下水或是土壤，這些都會影響野生動物與人類的內分泌與生育系統。動物農場週遭的空氣品質也備受關注，最主要是因為養殖過程中產生的糞肥會揮發有害氣體，除了味道令人難以忍受，也會造成呼吸道的問題，進而影響人類的生活品質。此外，動物排泄物處理不當亦有可能滋生病媒而產生嚴重的疾病風險。

其他外溢效應：基本上，會需要大規模地工業化生產以供給肉品，當然是著眼於需求或是市場的擴大，除了開發中國家民眾的消費逐漸追趕上已開發國家的食肉數量之外（見表四，從趨勢來看，未來全球肉品消費的增加會落在開發中區域），速食連鎖餐廳也是主要的推動者。低成本、標準化、快速與大量地供給肉品正滿足這些要求。在 1996 至 2001 年間，麥當勞餐廳成長最多的地方在亞太地區、中東與非洲。這些地區的脂肪與蛋白質攝取都快速增加，使得肥胖、心血管疾病、高血壓等慢性病盛行，<sup>48</sup>而治療慢性病的成本會加重國家健康保險體系的負擔。

表四 肉品消費在 1993 年以及預估 2020 年的狀況  
(/公斤每人每年)

區域	1993 年	2020 年	增長率 %
中國	33	60	45
其他東亞區	44	67	34
印度	4	6	25
其他南亞區	7	10	30
東南亞	15	24	38
拉丁美洲	46	59	22
西亞/北非	20	24	8
下撒哈拉	9	11	18
開發中世界	21	30	29
已開發世界	76	83	8

<sup>48</sup> 參見：P. Hossain et al., "Obesity and Diabetes in the Developing World — A Growing Challenge," *New England Journal of Medicine*, Vol.356, No.3 (2007), pp.213-215。

全球	34	39	13
----	----	----	----

資料來源：Danielle Nierenberg and Leah Garcés, “Industrial Animal Agriculture --- the Next Global Health Crisis?” [http://www.wspa-international.org/Images/WSPA\\_Industrial\\_Animal\\_Agriculture\\_Summary\\_English\\_tcm25-8336.pdf#false](http://www.wspa-international.org/Images/WSPA_Industrial_Animal_Agriculture_Summary_English_tcm25-8336.pdf#false)

### （三）環境破壞與農地的惡化

環境因素被視為影響糧食產出與供給的重要因素之一。由於地球異常天候頻率增多，根據研究指出，氣候變化確實會對農業生產產生衝擊，<sup>49</sup>這種狀況經常造成穀物價格暴漲或暴跌。由於都市化的發展，許多可耕地因此轉為其他商業用途，農地流失的結果使得全球穀物耕地面積從 1960 年起逐年減少，<sup>50</sup>另外，從事農業生產的所得偏低，使得務農動機消退，農業生產人口減少。許多開發中國家為了快速增加產量，經常過度使用化肥或是農藥，亦造成農地土質的劣化。<sup>51</sup>還有一項跟農業生產息息相關的因素，即水資源。農作的生長需要灌溉，然而水資源在人類需求逐漸增加的狀況下，目前面臨種種危機。在此情況下，各個國家為保障自身糧食供給穩定，開始出現在境外或海外購買或租用農地的現象。亦即購買或承租大面積土地生產本國所需的糧食。然而，這樣的嘗試並不一定都會成功，且經常造成許多爭議。<sup>52</sup>

### （四）糧食用途改變，生質燃料（biofuel）的發展

糧食除了供人食用，維持健康之外，目前它又似乎是未來人類能源來源的生力軍。所謂的生質能源是一種再生能源，任何可以當作熱能來源的

<sup>49</sup> 參見：Robert Evenson, “Global and Local Implications of Biotechnology and Climate Change for Future Food Supplies,” *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, Vol.96 (1999), pp.5921-5928。

<sup>50</sup> 數據顯示，1960 年約有 7 億公頃，目前減少為 6.5 億公頃。柴田明夫，前引書，頁 5。

<sup>51</sup> 參見：柴田明夫，前引書，頁 209。

<sup>52</sup> 例如南韓、中東海灣國家、中國及日本近期的海外租購農地事件，相關新聞參見 <http://farmlandgrab.org> 網站上的報導。

植物或動物廢棄物，都可以作為生質能源的材料。<sup>53</sup>這些資源是生物可分解的並且無毒性，因此被認為對環境較為溫和，因而備受矚目。<sup>54</sup>目前的作法是採用甘蔗、大麥、玉米、木材、稻殼等物質發酵製造酒精成為生質酒精，或利用從大豆、油菜子、棕櫚油等作物提煉柴油燃料。<sup>55</sup>生質能源雖然有種種好處，不過也不是所有生物質能都適合做為生質能源，從上述目前最受歡迎的生質原料（玉米、大麥、甘蔗、蔬菜油等）來看，剛好都是對人類或是動物很重要的糧食作物。因此生產生質燃料不免排擠到了農地穀物生產，造成了全球性糧食供給的不穩定狀態。根據資料顯示，生質能源的生產逐年增加，年增率約為5%。以美國為例，美國在2007年的穀物收成中有四分之一被轉做生質燃料。<sup>56</sup>美國並希望在2020年時生質燃料的生產可以倍增，世界其他區域也有類似的趨勢，歐盟最近也宣布在2020年時生質燃料將可以滿足其運輸燃料需求的10%。很多國家也都競相投入生質燃料的開發與生產。<sup>57</sup>

#### （五）價格波動：糧食價格飆漲，影響糧食供應穩定

影響民眾食物取得的一項重要因素是價格，若糧食價格波動巨大，會直接造成第三世界國家中下階層民眾負擔並衝擊健康層面，這些弱勢民眾

---

<sup>53</sup> 生物質量(bio mass)，是指「源自於有機體的生物物質(biomass is biological materiaderived from living or recently living organisms)」，參見：

[http://www.biomassenergycente.org.uk/portal/page?\\_pageid=76,15049&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.biomassenergycente.org.uk/portal/page?_pageid=76,15049&_dad=portal&_schema=PORTAL)。

<sup>54</sup> 這裡所採用的定義是引用 OECD 網站上的資料，參見

[http://www.odec.ca/projects/2007/ardi7m2/what\\_are\\_biofuels.html](http://www.odec.ca/projects/2007/ardi7m2/what_are_biofuels.html)。

<sup>55</sup> 目前的生質能源大致可分為幾大類：「甘蔗等糖質系；玉米和小麥等澱粉系；木材和草木等木質纖維素系；大豆油、棕櫚油、動物油脂等油脂系；家庭垃圾和產業廢棄物等廢棄物系」，參見柴田明夫，前引書，頁97。

<sup>56</sup> Kathleen Kingsbury, "After the oil crisis, a food crisis?"

<http://www.time.com/time/business/article/0,8599,1684910,00.html>

<sup>57</sup> 2007年世界資源組織(World Resources Institute)的資料，網址：

<http://earthtrends.wri.org/updates/node/180>。

若非吃不起就是得改吃廉價且通常品質低劣的食物。究竟糧食價格的起伏原因何在？從需求面與供給面來看，或許可解釋部分的原因。人類對於糧食的需求與地球人口的成長以及開發中國家民眾的糧食攝取增加成正比。而供給的部分則似乎無法跟著同步發展，主要有幾個原因：氣候變化造成農作欠收、都市化造成農地的流失、因土地污染或灌溉來源缺乏而造成產量緩慢提升，已分別描述於上節。然而事情似乎也不如此的單純，畢竟從數據上看，嚴格說來糧食價格在 2002 年後開始爬升，在亞洲金融海嘯之後還曾經到達相對的低點，在這之前，全球糧食的價格都相當的穩定。但是從 2005 年起至 2007 年，全球糧食價格卻攀升了 83%。<sup>58</sup>最近根據國際糧食政策研究機構（International Food Policy Research Institute）的推估，到了 2020 年，基本糧食的價格會比現在更加揚升，<sup>59</sup>其最後的結果可能會造成 1600 萬兒童營養不良。價格上漲之因有下述的可能：一是油價上漲，造成農業生產的成本提高，無論是肥料、農藥或是運輸食品的費用皆上漲，造成糧食價格上漲。二是生質燃料的影響，而根據世界銀行 2008 年的報告指出，美國與歐洲持續增加生質燃料的生產是導致糧食價格上漲的主要原因。<sup>60</sup>這與前一個因素也有關連，正是因為石油等傳統能源的價格上漲，各國政府遂鼓勵生質燃料的生產，因此大豆、小麥、玉米、甘蔗被轉為生質燃料的原料，糧食生產減少，糧價因而上漲；三是投資熱錢在金融風暴後尋找標的，能抵抗通貨膨脹的商品例如能源、穀物或農地為較佳之選擇。關於投資熱錢造成糧價上漲的猜測已非空穴來風，根據種種糧食生產之數據顯示，其實過去一年（2007 年中至 2008 年中）的糧價飆漲

---

<sup>58</sup> 參見 The World Bank, "Rising food prices: policy options and World Bank response," [http://siteresources.worldbank.org/NEWS/Resources/risingfoodprices\\_backgroundnote\\_apr08.pdf](http://siteresources.worldbank.org/NEWS/Resources/risingfoodprices_backgroundnote_apr08.pdf).

<sup>59</sup> 根據該組織的分析，到了 2020 年，米價、麥價以及玉米價格跟現在比會分別上漲 13%、15%、27%，參見網頁資料：<http://www.medicalnewstoday.com/articles/131501.php>。

<sup>60</sup> 參見世界銀行的報告：The World Bank, "Rising food prices: policy options and World Bank response," *op. cit.*。



跟上述兩個因素根本無涉，而完全是人為操縱的。<sup>61</sup>糧食因此成為隨景氣起伏的商品，在投資客刻意的炒作之下，其價格自然隨之震盪。

#### 肆、全球貿易體系下的食品規範與管理狀況

由於人類的食品體系如上述變得難以掌握，且易受天災、人為操縱和疾病的衝擊，另外，此系統也已處在一個全球互相關連的經貿架構之下。則一方面消費者理應更有選擇，畢竟透過國際食品貿易，商品互通有無，無論在品項及價格多元性方面都有促進；另一方面，正因為在這樣的（國際化、自由化、快速流通）脈絡之下，造成與食品相關的風險擴散與增大。本來維持糧食供應穩定以及食品安全的把關是各國國內政府的工作，然而在全球化的網絡之下，卻變成全球性或是跨國性的的農產品爭議或事件（例如食品污染或是基改作物的標示等等）。面對世界各地消費者甚至生產者日漸升高的質疑與要求，建立一套全球性的食品貿易規範似乎有其立基點與合法性。<sup>62</sup>

從經濟理性上來看，或說對於以利益為主的貿易行為而言，需要規範的理由大約可歸納兩點：一是假如市場因為食品相關問題而無法正常運作（market failure），則所有人都受害，經濟上的利益更不可得；第二，關於管理或標準若有共識，則貿易的過程中也可以降低交易成本，個別行為者

<sup>61</sup> 根據報導指出，各種大型國際基金、避險基金、年金基金、私人炒家競相投入農產品期貨市場以及其他相關的領域中(農地、肥料、堆高機、貨運裝備等)，並且對照全球穀物收成的狀況，也沒有短收的現象發生，因此推論糧價的波動以投機為因素居多參見：Hari Sud, "Fund Managers Manipulating Food Prices," [http://www.upiasia.com/Economics/2008/05/06/fund\\_managers\\_manipulating\\_food\\_prices/5352/](http://www.upiasia.com/Economics/2008/05/06/fund_managers_manipulating_food_prices/5352/); Diana Henriques, "Boom in Food Prices raises Appeal of Farmland as an Investment," <http://www.nytimes.com/2008/06/05/business/worldbusiness/05iht-05farm.13480250.html>。

<sup>62</sup> Tim Josling et al., *Food Regulation and Trade* (Washington DC.: Institute for International Economics, 2004); Spencer Henson, "Food Safety Issues in International Trade," in Laurian Unnevehr ed., *Food Safety in Food Security and Food Trade* (Washington DC: International Food Policy Research Institute, 2003).

不必費時費力自行去找資訊來做判斷。

目前關於食品安全的重要全球性規範有下列幾項：「食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施協定 (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, 以下簡稱 SPS 協定)」、「技術性貿易障礙協定 (Technical Barriers to Trade Agreement, 以下簡稱 TBT 協定)」以及「與貿易相關之智慧財產權協定 (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, 以下簡稱 TRIPS 協定)」, 簡述如下：<sup>63</sup>

SPS 協定形成的前提是, 依照國際規範而行的國內動植物檢疫標準可以降低交易成本。源於此規範且具有科學證據的標準也可以防止部分國家掩蔽其國內食品工業不符規定的狀況。SPS 協定的主要目的在設定衡量的規範, 適用於進口國內植物、動物、以及人類健康與生命, 以保障其不受特定的傷害, 包括害蟲、疾病、造成疾病以及攜帶病媒的有機體, 還有可能在食物、飲料與飼料中發現的添加物、污染物及毒素。<sup>64</sup>然而為了極小化不必要的貿易障礙發生, SPS 協定還是訂出一些原則: 諧和化 (harmonization), 亦即要求各國逐漸調整國內法令來符合國際標準; 基於科學證據的風險管理, 亦即各國不能任意的提出或適用規範; 對等性, 亦即各會員國應接受 SPS 的規範如同其本國的規定。SPS 協定希望能巧妙的平衡各個會員國決定本國人民健康與安全標準的權限以及其嘗試達到國際目標的義務。

TBT 協定則是規範 SPS 協定所沒有涵蓋的內容。TBT 協定開宗明義就清楚列舉該規範發展的正當目標: 國家安全的需要、防止欺騙的行為、

---

<sup>63</sup> 要說明的是, 國際上對於食品安全的關注很早就開始了。1961 年 FAO 及 WHO 便共同建立了國際食品標準委員會(Codex Alimentarius Commission), 其宗旨在於保護消費者的健康、確保食品貿易的公平性、促進國際上政府間與非政府組織關於所有食物標準的協同一致。目前 Codex Alimentarius 已經成為全球消費者、生產者及跨國食品公司及貿易商的參考標準。也因此其後的 SPS 協定以及 TBT 協定皆鼓勵食物標準的國際諧同一致化。參見該網站之介紹 [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp#](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp#)。然而, Codex 僅是做為參考之用, 並無規範的效力。

<sup>64</sup> 參見 SPS 協定附件 A(Annex A), [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/sps\\_e/spsagr\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm)。

保障人類健康或安全、動物或植物的生命與健康或環境，而評估這些風險必須應用現有的科學與科技資訊。如同 SPS 協定一樣，TBT 協定也認知到各國有自身的規範，並且由於各國政府爲了應付日漸增多的民眾對於食品問題的疑慮，經常制訂更多更嚴格的標準而造成貿易障礙，因此其條文內容也規定不得歧視由其他會員國進口的類似產品或是採納更具有貿易限制的措施，而是國內的規範措施也必須基於國際標準。<sup>65</sup>

TRIPS 協定是要求各會員國提供「有效率與合宜的手段來實施與貿易相關的智慧財產權利」保障，此協定主要保障的重要標的物是藝術與文學作品的著作權；發明、工業設計與貿易機密的專利權；以及商標、標誌與具商業辨識的地理標示（geographical indications，簡稱 GIs）。<sup>66</sup>其中與全球食品貿易相關的是保障地理標示的國際規範，例如「大吉嶺」紅茶或是「香檳」之名應受保障。由於此協定與本文所討論的食品問題較不相關，因此不多贅述。

綜觀之，儘管有國際規範，但若仔細考察，這些規範多半是因應貿易自由化之下的食品安全問題（food safety concern），而且要特別注意的是，這些規範也一直強調及禁止各國影響或阻礙商品貿易的流通。也因此，面對上述種種危機，這些國際規範仍無法發揮積極的效用，<sup>67</sup>因而學者呼籲應在降低食品安全風險與貿易利得兩者之間求取平衡。<sup>68</sup>

至於食品或糧食供給安全（food supply and food security）的部分，在經濟學或資本主義的邏輯之下，是由供需雙方及市場來決定，並透過貿易自由化來確保。就生產糧食的農業部門來看，1986 年開始而於 1993 年結束的關稅暨貿易總協定（GATT）烏拉圭談判至關重要，主要的原因在於

---

<sup>65</sup> 參見 TBT 協定第二條，[http://www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/17-tbt\\_e.htm](http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/17-tbt_e.htm)。

<sup>66</sup> 參見 TRIPS 協定第 22 條，[http://www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/27-trips\\_04b\\_e.htm#3](http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips_04b_e.htm#3)。

<sup>67</sup> 遠的不說，近期的美國牛肉進口事件亦可為證明，貿易之重要性大於健康。

<sup>68</sup> 參見 John Wilson and Tsunehiro Otsuki, "Balancing Risk Reduction and Benefits from Trade in Setting Standards," in Laurian Unnevehr ed., *Food Safety in Food Security and Food Trade* (Washington DC: International Food Policy Research Institute, 2003)。

農業領域終於被納入了。過去由於農業部門的敏感性，加上各國對於農產品多有各種行之有年的保護或補貼政策，而儘管當年協議進行時有種種波折，農業協定（Agreement on Agriculture，簡稱 AoA）仍然過關了。WTO 架構下的食物貿易圖像是藉自由化與私有化以促進擴國農業商務與食品市場的整合，因此協議的目標是改善農產品的市場可近性、減少本國透過價格扭曲的補貼與配額方式來支持農業、以及增加出口競爭力。<sup>69</sup>不過，貿易自由化雖促進貨暢其流，卻無法保證民眾就可以因此自動的取得食物或是糧食危機就可以解除。農業部門納入 WTO 架構之下後，最明顯的變化是農產品進入世界市場價格中，並從 1994 年以來其價格持續下滑達 30%。<sup>70</sup>這看似有利於消費者，然而我們看到的後果是全球各地小農哀鴻遍野，如此低賤的農產品價格讓生產者無利可圖，「或流離至城市郊區貧民窟，或受僱為大型農莊的勞工。而這些大型農作場所生產的農產品主要是出口至國外，供應富裕的消費者」。其結果是全球性的食物取得階層化或是兩極化，這也造成營養攝取的兩極化。另外，各國小農的消滅，糧食供應依賴進口或掌握在私人跨國企業手上，喪失自給能力，亦同時失去應付糧價劇烈震盪波動時的彈性。

## 伍、反思與建議

全球化體系的食物體系已然建立，在此架構下，人類的健康受其牽動影響。歷史進程既不可逆，則釐清脈絡、面對真實，始能克服危機。首先，我們應該思考人類健康與食物體系的關係，找出合宜、永續的互動；其次體系要能建構與持續運作也是因為體系中行爲者的作爲，則行爲者應該開始反省並且負擔部分責任；最後，在面對危機時，政府或主管機構應提出

---

<sup>69</sup> 參見 WTO 網站上 Agreement on Agriculture 原文，  
[http://www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/14-ag.pdf](http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/14-ag.pdf)。

<sup>70</sup> McMichael, "The World Food Crisis in Historical Perspective," *op. cit.*

可行策略，明快處置。以下呈現相關之建議。

### 一、提出食物主權（food sovereignty）的概念<sup>71</sup>

在目睹了現今世界食品體系受到資本主義化的農業生產模式以及企業財團壟斷的巨大影響之後，許多人開始認清，所謂的工業化農業食物生產複合體以及世界多邊組織與先進工業國家所提議之自利的新自由主義式的解決方案，其實是造成目前食物體系危機的主要挑動者。第三世界的農民與一些外國 NGO 團體已經開始提出所謂食物主權的概念，<sup>72</sup>其內涵為「人民對於食物體系的自我治理，透過有益於生態與永續發展的方法，人民有權利生產健康以及符合文化習俗的適當食物，並且有權定義其食物與農業系統。如此一來不僅可保證民眾能取得食物，還能讓民眾能夠自主地控制食物體系：從生產、加工、運送、行銷到消費。無論是運用到想要重建本國糧食生產的南方國家、抑或想要確保其種子不受基因改造作物影響的農夫、還是想要建立其直接產銷體系的農村與城市，食物主權的目標即在於民主化與改變人類的食物體系」。在這裡我們看到一個重點就是在地性（locality），將各地的生產者與消費者再次轉向關注自身的環境。復興在地食物的優點，如活絡在地經濟與社會、生產高品質的食物、特殊傳統技藝與食品的再興及傳承、對農業土地生態可產生正面影響，此外，目前喊的震天響的節省能源與減少環境污染，也可從這方面去落實，畢竟全球化貿易雖讓我們享有各地運送來的各式食物，然而卻因為如此，增加了所謂食物的運送里程，亦即浪費許多的石化燃料與能源來完成此事，產生更多的二氧化碳；另外，長程運輸需要特別的包裝以保存或保鮮，也會使用大量的塑膠或是紙張原料，對於環境亦增加負擔。<sup>73</sup>

---

<sup>71</sup> 此概念最早於 1996 年由國際農民聯盟 La Via Campesina (The Peasant Way) 所定義。

<sup>72</sup> 例如 La Via Campesina、Campesino a Campesino 或是 PELUM 等。

<sup>73</sup> 這方面的討論可以參見 Sustainable Table 網站上的分析，  
<http://www.sustainabletable.org/issues/eatlocal/index.php>。

## 二、作為食物體系內主體的食品生產者與消費者應自覺

我們認為食品生產者應該關注在生產過程中肥料與農藥會影響健康與環境；農業與養殖過度密集與不當飼養方式，除有道德上（動物權）的爭議之外，還會造成人類健康的威脅；以及多去了解在農業中科技介入(例如奈米與基因改造物種)對健康的潛在風險及其對環境的影響。而作為食物消費者，應要求食品業者朝著公開、透明的運作方向進步，也應該持續不間斷地要求研究或實驗投入以求得正確與可信的資訊。從趨勢來看，過去西方高所得模式的消費方式(多肉、多油、多乳製品、少蔬果、運動不足)已擴及亞洲新興國家，應開始關注慢性病對於健康體系造成的負擔；而從有機(organic)食品的銷售金額與有機農場的數量增加地趨勢來看，消費者開始對有機生產逐漸熱衷。學者已經看到社經地位與飲食的關係或肥胖與所得收入的關係，目前的趨勢似乎是：中低收入的族群越容易肥胖(原因是油脂的成本降低了)，而收入較高的族群則反之。<sup>74</sup>

## 三、面對及處理危機之建議

在食物安全方面，我們看到國際間與各國政府應付地左支右絀，<sup>75</sup>危機溝通失敗，導致民眾的迷惑與恐慌，終至失去對政府的信任。其實重點在於：一、認知風險，正確的辨明問題的範圍；二是立即回應民眾的感受；提供科學的、可受公評的相關資訊。在糧食供給穩定方面，各國政府的作法多為治標的方式，例如進口糧食、準備存糧或是更侵略性的作法去購買外國的農地生產本國所需的糧食。其實各國政府應當採取治本的策略，朝向尊重糧食生產者的意願，與農民合作發展在地特色之農牧業，理想上求糧食供應上的自給自足，或至少不要淪落至完全依賴外國之進口。

---

<sup>74</sup> 參見 Lee, *op. cit.*, p.84.

<sup>75</sup> 例如，在三聚氰胺事件時各國政府趕緊用實驗室老鼠做實驗以求得數據，而我國政府主管機關將每日可容忍度(TDI)偷換成「攝取量」，官員還作秀表演吃多少不會造成身體傷害這種荒謬的展示。