

資料提供／左岸文化事業有限公司 文字彙整／余淑蓮

第八章

餵養巨人

食物工業化的故事 (1)

我們在餐桌上認識整個世界，
盤中物透露了人類過去和現在的秘密。

19世紀的工業化環境

受到工業化的衝擊，全球都處在前所未見且持續不斷的人口擴張現象的早期階段，尤其是開發中國家，生產也因此擴大到前所未見的程度。19世紀初，世界大概有10億人口；過了一世紀，增加為16億；2000年，全球第60億個寶寶宣告誕生。已工業化或逐漸工業化的大型城市不斷成長，必須找到新方法來餵飽大眾。

初期，自法國大革命戰爭唱起了「馬賽曲」，軍隊多多少少就預示了這股趨勢。軍隊就像城市，集中了許多人，歐洲晚近歷史上從未有過如此龐大規模的集結，而且軍隊往往駐紮在遠離食物供應來源之地。戰時的後勤補給為19世紀歐洲研發食物生產與供應新方法的人樹立了模範，有時更提供了革新的構想。舉例來說，製造海軍口糧餅乾的國有烘焙廠率先出現的大規模生產線制度，啟發了食品工廠的誕生。軍隊出征需要口糧，刺激罐頭技術的發展。保養武器必須用到油，使得開發新油脂的壓力更大。當初發明人造奶油，就表明是要給法國海軍使用。

工業化有助引起戰爭，在工業化國家發生大衝突的時代，好比美國南北內戰、義大利統一戰爭和德國統一戰爭，都是逐漸工業化地區的中央集權政府在挑戰鄰近未工業化地區的地方主義或自治主張。然而，在19世紀的歐洲和北美大部分地區，軍隊活動力不強，只從事為時不長的有限戰爭，或離開正逐漸工業化的地區去出擊帝國的邊境。

自1815至1914年，城市的成長取代軍隊的成長，成為促使歐洲轉變的動力。1900年，歐洲已有9個城市的人口超過100萬。生產食物的鄉村人力漸漸流失，跑到了把食物吃掉的城市。19世紀末，不列顛王國大多數的人口已放棄農業、轉向工業，從鄉村生活投入城市生活。在逐漸工業化的歐洲其他地區，也明顯出現同樣的趨勢。1900年，聖彼得堡有三分之二居民被歸類為前農民。眼下，「已開發」世界的各國都只有2 - 4%的人口務農，而且頂多兩成人口居住在為統計上方便被畫分為鄉村的地區。

城鎮無法餵飽自己，結果形成潛在的食物懸殊差距，只有工業化才能彌補。因此，隨著市場的擴大和集中，食物本身變得工業化了。食物生產日漸集約，食品加工業越來越配合耐久性消費品產業所設立的模式，供給變得機械化，配銷經過重組，用餐時間隨著工作日模式的改變而起了變化。過去約半個世紀以來，我們甚至可以說「吃這件事逐漸工業化」，因為食物變「快速」了，一般人家也仰賴外頭賣的標準一致的現成菜餚。

生產·加工與供應鏈

18世紀時，「農業改良者」會得到農藝協會頒授的證書，食物生產集約過程的第一階段即記錄在這些印製精美的證書中。「科學」的牲畜養殖和土壤管理越來越能博得協會諸公的青睞，其次是有關種植、收成、排水和施肥的新技術。上述活動正是我這一代人的小學課程內容。當我們



要研究「農業革命」，即是研究那些想出新方法的理論家與新加工法的發明者之英雄事蹟：法國的重農主義者、西班牙的皇家經濟協會、英國的農業理事會、高生產力的新動植物品種的研發人、抽水機、種子條播機和輪種法的發明者。他們的努力使得馬鈴薯、甜菜、燕菁、苜蓿和苜蓿芽的產量倍增，冬季時較易取得牲口的飼料，並削減了休耕農地的面積。

在19世紀晚期和20世紀，為增加產量不得不進行資本投資，而越來越多的資本來自製造肥料與加工飼料的大工業公司。英國農學家勞斯（John Lawes）1842年把富含磷酸鹽的礦砂溶解在硫酸中，發明了世上第一種化學肥料。直到19世紀最後幾年，人們才開始應用這項技術，當時陸續發現了磷酸鹽礦，並做大規模開發。

在此同時，堆積如山的海鳥糞和鉀鹽滋養了貧瘠的農地。肥料科技真正的化學革命發生於1909年，德國科學家哈伯（Fritz Haber）發現從大氣中萃取氮的方法，氮是硝酸鹽肥料的原料，擁護者因而形容他是「從空氣中摘取麵包」。

農場成為輸送帶作業

1945年，美國宣布舉辦「明日之雞」比賽，3年之後，開始生產集約化的籠養雞。籠養技術配合了1949年起上市的「生長維他命」和1950年起的抗生素飼料，使肉雞養殖場快速增加到4萬家。20世紀晚期，「工廠式農場」供應工業世界大多數的肉類、雞蛋和乳品，這些農場把動物當成機器，牠們是沒有特徵的生產單位，關在工學上容許最小的空間裡，以便獲得每單位成本最大的產量。這種作法令人良心不安，但顯然讓胃腸飽足占了上風。

配銷革命有時也伴隨著不人道的作法，活生生的牲口在運送過程中飽受虐待。不過，運送活牲口的年代大體上已經過去了，新技術取而代之，比方用快捷的冷藏貨車長途運送屠體。19世紀晚期，鐵路銜接上以蒸汽為動力的海運路線。交通網路的完成不只有重要的象徵意義，事實上，跨洲的大宗貨運走陸路和海路從此一樣容易。從溫哥華到海參崴，蒸汽運輸連結起北半球幅員廣大的食品生產和消費帶。由於食物的產地和消費地不必毗連，全球各地於是興起一種新型態的專業。在逐漸工業化的地區，農業衰落，事實上在19世紀末，英國的農業一蹶不振，西歐各地放棄種小麥，因為從遠方進口反倒便宜。由於食物生產向西移，新英格蘭碎石遍布的農地開始慢慢返回森林狀態。

然而，配銷仍需在本地化。新興的大都市出現新的購物方式，市場變成城市的責任。在成長快速的城鎮，單靠市場並無法應付商品流通的需求；城中有些其他的地點可以服務零售商和恰好住得不遠的購物者。商店和（影響程度較小的）流動商販是連結市集地和社區的重要橋樑。雜貨店以前專門賣香料香草，這時已變成各類食品雜貨的供應商。有些雜貨店為了追求大量生產以達

到規模經濟，發展出「連鎖店」系統，首開先河的是格拉斯哥的雜貨商立頓（Thomas Lipton）。他的「祖國與殖民地商店」創業於1870年代，到1880年代，大不列顛每個人口眾多的據點都有他的商店。他的「自有品牌」紅茶今日在國際上仍有盛名。

在鄉村的產量達到新規模以及新的配銷和供應方法出現之間的空檔，機械化的加工方式使食物更容易取得。食物製造商仿效其他產業，採用機械化的生產線，製造標準化產品，在19世紀用蒸汽、在20世紀則用電力當動力來源。人們在述說這類事蹟時，往往把發明者和創業者形容得有如英雄，說他們是創新的先鋒，是自助助人信條的化身。

說實在的，把食品製造帶進工廠的過程並沒有那麼了不起，它是累積且模仿得來的。我們可以舉四樣產品為例。巧克力棒、人造奶油和高湯塊這三樣產品是工業化時代的新發明；工業生產的餅乾卻是舊酒新瓶的古老食物，餅乾本是最普遍的食品之一。機械生產的餅乾一如巧克力棒和高湯塊，呈規格化的幾何形狀，有著不容混淆的一致性，質地和味道完全可以預測，從而對人類感官多了一種新的吸引力。這些產品洋洋自得地宣揚它們和獨立師傅手工個別製作的產品並不相同。

巧克力·高湯塊·人造奶油

巧克力就被重新發明，從奢華的飲料變成大眾市場的固體食品。要促成這樣的改變，不僅需要壓榨可可豆的機械工廠：早在18世紀末，巴塞隆納和波隆納即有這種工廠，但製造的仍是供少數顧客飲用的昂貴產品。固體巧克力這項新產品還需要新的文化氣候配合，亦即心態的革命。技術來自歐洲大陸，西班牙和義大利率先以機械壓榨可可豆；在荷蘭，凡豪頓（Conrad van Houten）創製可可粉；瑞士的凱亞（Caillier）家族和雀巢（Nestlé）家族聯姻後，聯手生產牛奶巧克力。

傅萊家族在1847年推出第一批真正的巧克力棒，可拿來吃，而非泡成飲料。它們不容易碎掉

也不乾，可以塑形，質感就跟今日消費者所熟悉的一樣。這些巧克力棒是用凡豪頓可可粉加上糖與可可脂所製成。它們特別適合大量生產，接下來150年間不斷有人加以改良，在製造過程中做小小的改變，出現新的口味和口感，花樣推陳出新，簡直永無止境。

巧克力從殖民地作物演變為工業產品，這整段歷史都被壓縮進作家達爾（Roald Dahl）筆下的巧克力工廠，此虛構的工廠結合了超越現代的技術和袖珍奴隸的勞力。達爾書中的企業家主角威利·旺卡，是取材自美國焦糖業大亨賀喜（Milton Snavely Hershey），此人不但是慷慨仁慈的雇主，平常更樂善好施，還是個天才商人。在他的生產線開始製造巧克力棒後，賀喜開創的這項事業在起先近百年期間並未徹底發威。賀喜巧克力在二次大戰期間經過改良，可以抗熱帶氣候的高溫，因而被當作軍糧，幫助美軍在熱帶環境中衝鋒陷陣、打敗敵人。新的征服者帶著改造過的巧克力重返熱帶，使可可彷彿又繞了一圈回到發源地。

巧克力的工業化有一個副作用，就是產品被改造成與其天然型態迥異。工業的力量能製造蛻變，這令19世紀的食物化學家大為著迷，尤其是他們正研究該如何向消費者介紹肉食：他們想要美化這種血淋淋的基礎食物來源。在新的世紀裡，人們探索的重點是如何在淨化的情緒下儘量攝取肉的營養。

「動物化學」最有影響力的倡導者首推李比






希男爵，他認為對肉汁精華的探討研究是冒險事業，其大膽勇猛並不亞於當時盛行的異域探險行動。事實上，他把肉汁精華與營養相提並論，認為提煉肉汁精華就是將食物轉變成「細胞組織的組成要素」。在他進行研究前，一般即已推崇濃縮肉汁的營養價值很高，有些科學家還有先見之明地稱它為「湯之味」。人們長久以來認定清肉湯是體弱多病者的最佳食物。半固體狀的高湯凍提供同樣的營養，如果加進足夠分量的凝膠，還可製成「可隨身攜帶的湯」，18世紀末，陸、海軍常拿這些湯錠餵給生病和受傷的軍人吃。

肉汁精華是一項曖昧的產品，即使不欣賞這項產品的人也看得出它的用處。另一方面，我們似乎更難理解人造奶油何以能突破它創製時的環境而留存至今。人造奶油可說是19世紀社會的產物，該世紀中葉曾有短短一段期間，油脂供應出現危機。油脂的不足促使歐洲強權國家在棕櫚油的可能產地從事殖民，也刺激了捕鯨技術的發展，配備著爆裂魚叉的工業捕鯨船於1865年問市。油脂的不足還鼓勵人們積極開採礦物油，人們最早於1858年在安大略的地底開採，接著賓州在1859年也開始。然而在工業化國家，可食油脂的危機卻越來越嚴重，上述採油方式卻不能解除這個危機。拿破崙三世為解決問題，曾懸賞鼓勵發明「能夠取代牛油的產品，以供應海軍和較不富裕的社會階級」。他列出的條件如下：「此產品製造成本須低廉，同時耐長期保存，不致發出惡臭，味道也不會腐敗。」1869年，梅吉·穆利成功回應這項挑戰，他所採用的方法好像魔術，並不怎麼科學。他混合牛脂和脫脂牛奶，再攪進少許的母牛乳

腺。他將這產品取名為瑪格琳（margarine），因為他認為它淡淡的油潤光澤像珍珠（margarite）。

雖說瑪格琳並未使市售可食油脂的產量大增，但它的確立下將植物油轉換成人造奶油的範例。如今一般常用棉子、葵花和大豆等植物來製造人造奶油的作法，或許正是受到瑪格琳的激勵。雖然最成熟的現代技術和作法仍無法製造出能完全取代牛油的產品，但有些師傅的確較喜歡用人造奶油來製作某些種類的糕餅。只有資本雄厚的大企業才有辦法開發人造奶油，因為製法實在太繁複，必須有很大的空間和機械來反覆進行加熱、水合、沈澱脂肪酸、氫化、過濾、混合和調味等作業。

然而，人造奶油仍吸引人們投下資本，因為它的原料便宜、銷售量很大。工業化的過程中，成本就是動力。供應城市和工廠的食物原本價格高昂，直到食品的產量和供應量趕上實際需要。在這暫時的有利因素刺激下，食品產量超過人口的成長，於是有幸活在工業化經濟社會的人，得到便宜的食物。平價食物的出現並非偶然，而是各個行業的工業家刻意為之的策略：降低單位成本以擴大市場。在人口暴增的時代，這是一項很管用的策略，食物越便宜，利潤就越大。 

【購書資訊】



書名：食物的歷史
透視人類的飲食與文明
作者：菲立普·費南德茲—阿梅斯托
譯者：韓良憶
出版：左岸文化事業有限公司
出版日期：2005年12月
裝幀：25開／平裝／368頁
定價：350元
Tel：02-22181417 ext 152／楊位祥