

廿一世紀■

吃的真相

■..... 食物安全真與假

目錄

CONTENTS



第一章

初辟：為了吃飽的奮鬥

- 想吃「純天然」糧食？對不起！這個真沒有 … 8
- 他為饑餓的世界提供了麵包 … 11
- 接受馬鈴薯，歐洲用了 200 年 … 14
- 為了吃飯，美國不惜鼓勵全民「找屎」 … 17
- 如果沒有它，世界上半的人將陷入饑荒 … 19
- 催熟——讓蔬果突破時空的限制 … 22
- 哥倫布為歐洲帶回了粟米也帶回了疾病？ … 27
- 食品行業的「千年狐狸」創立過期食品超市 … 29



第二章

進化：那些食品添加劑的前世今生

- 反式脂肪的前世今生 … 32
- 糖精的百年故事 … 36
- 三氯蔗糖，何去何從？ … 45
- 為甚麼超標的總是甜蜜素？ … 49
- 從味精到雞精 … 51
- 雪糕的進化史 … 55



第三章

摸索：向着安全與健康出發

- 二甘醇悲劇與新藥申請流程的誕生 … 60
- 「海豹兒悲劇」與新藥申請流程的變革 … 62
 - 孤兒藥誰來造？ … 64
- 新食品成分進入市場，誰來審核？ … 67
 - 牛奶激素的標注之爭 … 69
 - 食品營養標籤，促進技術革新 … 71
- 膳食補充劑：安全有效對自由權利的妥協 … 73
 - 食品標籤，食品的健康聲明 … 75
 - 甚麼是天然食品？ … 77
 - 美國最嚴厲的食品犯罪判決 … 80
- 基因改造的「稀泥」是怎樣和的？ … 82
- 「糖稅」，是健康措施還是苛捐雜稅？ … 86



第四章

反思：那些事故與著名的官司

- 「爆谷肺」的官司 … 90
- 不斷刷新的天價罰單 … 92
- 「粉紅肉渣」的生與死 … 94
- 一瓶純淨水引發的驚天賠償案 … 96
- 農民與大企業的專利之爭 … 98
- 雪印牛奶危機，食品史上的一次反思 … 101
- 奧利司他的傷肝故事 … 104
- 「能量飲料」的事故報告 … 106
- 當哈密瓜引起細菌感染 … 108
- 嬰兒與奶粉事件 … 110
- 雙酚 A 是如何退出食品容器的？ … 112
- 色氨酸懸案 … 114
- 「美酒加咖啡」被亮紅牌 … 117
- 薩琪瑪裏可以加硼砂嗎？ … 119
- 食品色素，在民意與科學之間 … 121
- 松香拔毛，危害很大 … 124
- 電子煙，現實不按理想去運行 … 127
- 為甚麼「麵粉增白」會引發巨大爭議？ … 130
- 「砷啤酒」落網記 … 132



第五章

飛躍：當基因技術遇上食物

- 輻射食品，望文生「疑」 … 138
- 基因改造甜菜的一波三折 … 140
- 美國會把主糧基因改造嗎？ … 143
- 基因改造馬鈴薯的過去、現在和將來 … 145
 - 那些基因改造的水稻 … 148
- 曾獲得成功的基因改造番茄，躺着中了馬鈴薯的槍 … 150
 - 孟山都公司在阿根廷的鬱悶 … 152
 - 拯救美國板栗 … 154

番外篇：你需要知道的食物真相

- 變革讓鵝肝變難吃了嗎？ … 158
- 當抗衰老被冠以科學之名 … 160
 - 花生帶來死亡之吻？ … 164
- 鹹魚致癌，是真是假？ … 169
 - 當螺旋藻卸去盛裝 … 171
 - 從小麥草到大麥青汁 … 175
- 奶、茶同喝，會破壞營養嗎？ … 178
- 全食物養生法，對科學理論的偽科學演繹 … 180
 - 普洱茶的逆襲之路 … 182
- 「適量飲酒」，真的有益健康嗎？ … 185
 - 童子尿煮蛋與尿療養生 … 188
- 超級 p57，以「女神」為小白鼠 … 190



接受馬鈴薯， 歐洲用了 200 年

馬鈴薯的遠祖是有毒的植物，經過了南美洲人民一代又一代的馴化，大約在 1 萬年前成了人類的糧食。歐洲沒有類似的作物，直到 16 世紀 30 年代，西班牙殖民者到達南美洲，歐洲人才見到了這種「奇怪的植物」。對於當地原住民來說，馬鈴薯是美味佳餚，而初見馬鈴薯的歐洲人則不敢或者不願意食用。

後來西班牙人把馬鈴薯帶回了歐洲，到 17 世紀前後歐洲才有小規模的種植。跟遠道而來的粟米相比，馬鈴薯沒有受到歐洲人的歡迎。畢竟，這種東西跟歐洲人的其他食物相比差別太大了。當時，歐洲傳統醫學通常根據外形來推斷物體的功效。在歐洲人眼裏，馬鈴薯粗糙的外皮就像痲瘋病病人的手，所以他們認為馬鈴薯有毒，會引起痲瘋病。雖然有植物學家指出它們可以食用，但很少有人相信。

不過馬鈴薯的高產還是有一定吸引力的，當時的人們能夠接受它作為飼料。至於食用，只出現在社會階層的兩端——極其富有的階層把它作為新奇的園藝作物，並用它製作一些新奇的食物；極其貧窮的階層顧不了那些「萬一有害」的傳說，認為吃飽才是關鍵。在愛爾蘭、英國、比利時、荷蘭、法國、普魯士等國家的一些地區，窮人們慢慢接受馬鈴薯作為主糧。這些「先驅」逐漸發現，馬鈴薯沒甚麼可怕，不僅高產而且美味。17 世紀 60 年代，英國皇家學會肯定了馬鈴薯作為糧食的價值。

馬鈴薯進一步被人們接受，緣於 18 世紀幾次糧食歉收導致的饑荒。在 1740 年的饑荒之後，普魯士政府大力推廣馬鈴薯。1756 年，「七年戰爭」爆發，在戰爭中，俄羅斯、法國、匈牙利、奧地利等國軍隊在普魯士地區見識到了馬鈴薯的價值——高產而美味。返鄉之後，他們積極推動種植馬鈴薯。其中，法國科學家帕門蒂爾的貢獻尤為突出。

帕門蒂爾在法國軍隊中擔任藥劑師，後來被普魯士軍隊俘虜並被關了 3

年。在監獄裏，他基本上只能吃馬鈴薯。吃了3年後，他確信馬鈴薯是一種很有營養的食物。戰爭結束回到法國後，他就變成了馬鈴薯的積極推廣者。

那時候，法國的公眾仍然普遍認為馬鈴薯有毒，因此帕門蒂爾被視為異端。1770年，法國再次遭遇糧食歉收，法國科學院舉辦了一次論文競賽，主題是探討解決饑荒問題的食物。帕門蒂爾發表了一篇主題為「把馬鈴薯作為麵粉的最佳替代品」的論文，獲得了競賽評委們的一致認可。此後，法國學術界也支持帕門蒂爾的觀點，宣佈馬鈴薯適合人類食用。

不過，要想改變公眾根深蒂固的「馬鈴薯有毒」的認知，光有學術界的支持還遠遠不夠。當時，帕門蒂爾在一家醫院工作，醫院的土地歸教會所有，教會的反對使得他甚至不能用醫院的試驗田來種植馬鈴薯。

帕門蒂爾不是一個死板的科學家。如果在今天，他肯定會成為「KOL科學家」。為了推廣馬鈴薯，他製造了一系列噱頭。1785年，法國再度遭遇糧食歉收，而法國北部的馬鈴薯大大緩解了饑荒。在法國國王路易十六的壽宴上，帕門蒂爾趁機向國王和皇后獻了一束馬鈴薯花。國王把馬鈴薯花別在了衣襟上，而皇后則戴上了馬鈴薯花的花環。此外，他還製作了幾道含有馬鈴薯的料理。顯而易見，有了領導的示範，吃馬鈴薯食物、戴馬鈴薯花很快就成為法國上流社會的時尚。帕門蒂爾順勢辦了幾場晚宴，向賓客們提供馬鈴薯製作的各種食物。參加晚宴的賓客中不乏超級名流，比如美國的科學界、政治界雙棲明星富蘭克林，還有法國化學家拉瓦錫，等等。

國王賜給了帕門蒂爾一些巴黎城外的土地，帕門蒂爾用它製造了一個更大的噱頭——他在土地上種植馬鈴薯，並派士兵武裝保衛。保衛森嚴的農田引起了人們濃厚的興趣。帕門蒂爾偷偷告訴衛兵：如果有人為了偷盜馬鈴薯而向他們行賄，那麼他們可以放心收下。到了收穫季節，帕門蒂爾乾脆悄悄地撤除了警衛，讓附近的人們毫無阻礙地去偷那些馬鈴薯。

大概是偷來的食物比較香，帕門蒂爾的噱頭獲得了成功，法國人終於消除了對馬鈴薯的成見。在法國大革命之後，帕門蒂爾獲得了拿破崙設立的榮譽軍團勳章，他為法國人解決饑荒所做的努力得到了世人的肯定。在後世的法國料理中，凡是名稱中含有“parmentier”的，就必然是以馬鈴薯為主要食材。人們用帕門蒂爾的名字來命名這些菜餚，以紀念他為推廣馬鈴薯成為食物所做的貢獻。



為了吃飯， 美國不惜鼓勵全民「找屎」

隨着農耕生活愈來愈廣泛，人類逐漸放棄遊牧的生活方式定居下來，進入農耕社會。農耕技術與人類文明在互相依存、互相促進中緩慢發展。

在農耕社會開始後的幾千年中，人類逐漸積累了一些種植糧食的經驗。比如他們知道把動物的糞便和腐爛的植物放在地裏，會增加糧食的產量。在很多地方，人們還總結出了豆類和其他糧食間種或者輪種的方法。

不過，人類並不知道為甚麼這些操作會使糧食增產。直到 19 世紀，科學家們才搞清楚了氮肥對農作物的價值。原來，動植物體內有大量的氮元素，這些氮元素可以通過糞肥和腐爛的植物促進農作物的生長。而豆類植物的根系中棲息着根瘤菌，也能夠把空氣中的氮氣轉化為植物可以利用的氮肥。

隨着人口數量的緩慢增長，人類對糧食的需求也不斷增加。在此之前，增加糧食供給的途徑是開墾更多的耕地，種植更多的糧食。到了 19 世紀中期，人們逐漸意識到人口的增長愈來愈快，而便於開墾的土地愈來愈少；因此，增加糧食的畝產量，就變得極為迫切。

人們已經認識到肥料對增產的價值。在當時的種植基礎上，如果施以充足的肥料，那麼糧食的產量有時能增加數倍。然而肥料從何而來卻成了個大問題。養殖動物獲取糞肥顯然行不通，因為養殖動物需要飼料，飼料的獲得也需要肥料。種植豆類作物來「固氮」也難擔大任，因為土地是有限的，增加豆類作物的種植，就意味着少種其他的糧食。

長期以來，人們就已發現海鳥的糞便是優秀的氮肥。南美洲西岸的海洋中有許多海島，海鳥在上面棲息，留下了厚厚的鳥糞，有的地方甚至有幾十米厚。後來的分析顯示，那些積累了千百年的鳥糞中含有豐富的硝酸銨，肥效是普通糞肥的幾十倍。於是，鳥糞一時間成了重要的物資。19 世紀 50 年代，英國進口的海鳥糞最高時達到了每年 20 萬噸，而美國也達到平均每年

7.6 萬噸。

這些鳥糞是經過千百年才積累起來的。在人類的瘋狂開採下，它們實質上成了不可再生資源。為了獲得更多的鳥糞，美國政府在 1856 年通過了《鳥糞海島法案》，授權任何美國人在任何地方，如果找到了有鳥糞、無人居住且不歸任何政府管轄的島嶼，就可以佔有並且進行開採，政府會為這種佔有和開採提供保護。

於是，「找屎」成了當時的創業風口，無數企業家瘋狂地在太平洋搜索有鳥糞的荒島。根據後來的記載，大約有 100 個「糞島」依據這個法案成為美國的領地。1859 年 7 月，一位名叫米德爾布魯克斯的船長在茫茫的太平洋中發現了一個小島，宣佈其歸為己有並以自己的名字為之命名。不過，歷史資料中並沒有他在島上開採鳥糞的記錄，或許他只是宣告了所有權而已。1867 年，另一位船長獲得了這個島的所有權，然後將其改名為「中途島」。在太平洋中，它距離北美洲和亞洲的距離大致相同，有着重要的軍事價值。在第二次世界大戰中，美國和日本在這個島上打了一仗，就是著名的「中途島戰役」。

通過《鳥糞海島法案》成為美國領地的那些島嶼，在鳥糞被採完之後也就失去了價值。後來，美國政府也放棄了它們中的大多數，而鳥糞沒有被開採的中途島，則因為二戰中的一場戰役名揚天下。現在，它是那些沒有被放棄的「糞島」中的一員，作為美國「國家野生生物保護區」被保護了起來。

太平洋雖然廣袤，但其中的鳥糞也是有限的。20 年間，這些鳥糞已被開採殆盡，美國人「找屎」的風潮逐漸冷卻。肥料問題依然困擾着人類，好在人們注意到南美洲西海岸的阿塔卡瑪（Atacama）沙漠中蘊藏着豐富的硝酸鹽礦。當時，那一片地區屬玻利維亞和智利的地盤，但並沒有明確的歸屬。為了爭奪控制權，智利和玻利維亞之間發生了戰爭，而跟玻利維亞結盟的秘魯也捲了進來，這就是 19 世紀的太平洋戰爭。戰爭從 1879 年開始，1883 年結束，最終智利獲得了勝利，玻利維亞和秘魯戰敗。玻利維亞不僅因此失去了硝酸鹽礦，還失去了海岸綫，從此變成一個內陸國家。而智利的硝酸鹽礦，成了當時世界肥料的來源。遠在歐洲的英國、德國都需要依靠從智利進口硝酸鹽礦來保障糧食生產，以及生產炸藥。



如果沒有它， 世界上一半的人將陷入饑荒

從 19 世紀後期開始，人們已經愈來愈認識到肥料對於農業生產的重要性。隨着人口的增多，沒有足夠的肥料就無法種出足夠的糧食，也就無法養活地球上所有的人。最初的肥料是海島上的鳥糞，然而這種資源很快就被用光。之後，智利的硝酸鹽礦成為世界肥料的主要甚至是唯一的來源。

有識之士也認識到，硝酸鹽礦不可再生，總有採完的一天。於是從 19 世紀後期開始，求助於化學就成為一種共識。空氣中充滿了氮氣，而氫氣也不難獲得，但如何把它們變成氨，就成了化學家們需要解決的問題，然而，他們嘗試了許多方法，都沒有獲得有現實意義的成功。

1904 年，德國化學博士弗裏茨·哈伯接受了一個課題——通過實驗來判斷能否把氮氣和氫氣合成氨。這是一個很有挑戰性的課題，而實際上哈伯的個人態度是「不能」。不過，作為一名科學工作者，他並沒有基於自己的傾向下結論，而是和他的助手一起做了實驗。在 1,000°C 左右的高溫下，他們用鐵作為催化劑得到了一些氨，但轉化率只有 0.012%。這樣的轉化率沒有任何生產價值，於是他們準備放棄這項研究。

當時有一位化學教授叫能斯特，他名聲顯赫，堪稱學界大佬。他提出了熱力學第三定律，並於 1920 年獲得了諾貝爾化學獎。根據能斯特的理論計算，合成氨的轉化率明顯低於哈伯的實驗結果。能斯特選擇在加壓的情況下做實驗，這樣便於準確地測量產率。1906 年，能斯特告訴了哈伯他的實驗結果，指出哈伯的結果不對。哈伯深受刺激，只好再次重複之前的實驗。這次的結果更為精確，但是實驗結果依然高於能斯特的理論值。

在多數情況下，實驗值和理論值有一定偏差會被人們接受。但能斯特不這麼想，他公開質疑哈伯的結果，暗示其實驗存在問題。

學界大佬的苦苦相逼，給尚未成名的哈伯帶來了巨大的壓力。他和助



二甘醇悲劇與 新藥申請流程的誕生

美國在 1906 年就開始對藥品進行管理，不過在隨後的幾十年中，管理只限於「摻假與虛假標注」，只要如實說明成分就不算違法。至於藥物是否真的有用、是否安全，完全取決於生產者。1930 年，FDA 正式成立。雖然 FDA 愈來愈認識到這樣的管理遠遠不夠，但是一直沒有獲得更大的權力。

1937 年，有一家公司生產了一種抗鏈球菌很有效的磺胺藥物。在其片劑和粉末劑型成功應用之後，市場上又出現了液體劑型的需求。該公司的藥劑師很快找到了方案，把磺胺溶於二甘醇中，獲得了方便而且美味的磺胺劑。同年 9 月，這種新藥開始投放市場。10 月 11 日，美國醫學協會（AMA）收到懷疑磺胺導致死亡的報告。美國醫學協會立即進行檢測，檢測結果顯示，作為溶劑的二甘醇有毒。

美國醫學協會隨即發佈了警告。10 月 14 日，紐約一位醫生通知 FDA 有 8 名兒童和 1 名成人死亡。FDA 調查發現，9 位死者均服用了這種磺胺劑，於是立即發佈公告，追回市場上的同類藥物。該製藥公司也發現了問題並開始採取行動。在 FDA 的要求下，追回這種藥物的行動力大大提高，這一領域的 FDA 工作人員悉數出動，會同製藥公司的人員，詳細檢查銷售記錄，追尋購買者，查找每一瓶藥的下落。

這一工作進行得極為細緻。比如追查到的一位女士說，她已經把購買的那瓶「破壞」了，調查人員便繼續追問「破壞」的方式——是倒進了下水道還是埋到了土裏？她說扔到了窗外的路上。調查人員就去路上找回那瓶藥，發現仍未開封，而該藥的覆盆子口味完全可能吸引兒童誤食；一名 3 歲幼童食用該藥後搬家去了另一個地方，醫生推遲了婚禮去追尋結果；一家藥店宣稱購進的 1 加侖^①磺胺劑劑只賣出了 6 盎司^②，而服用者無恙，但調查員發現追回的容器中少了 12 盎司，於是接着追查下去。調查員最後發現另外 6 盎司被賣給了另兩位顧客，並且導致他們死亡。

這樣的故事還有很多。在這種努力之下，該公司生產的 240 加侖磺胺酞劑，追回的量超過了 234 加侖。但就是剩下的這不到 6 加侖的藥物，造成了 107 人死亡，其中多數是兒童。

實際上，發現二甘醇的毒性並不難，簡單的動物實驗即可發現，甚至查閱當時的科學文獻也能找到二甘醇損害腎臟的報道。但是按當時的法律，對於該公司的指控只能是——使用「酞劑」這一名稱意味着含有酒精，而實際上二甘醇並不是酒精。而對於缺乏安全檢測造成的死亡，生產廠家並不用承擔法律責任。

這一事件對社會的影響是巨大的，發明磺胺酞劑的藥劑師最終選擇了自殺。這一事件給人們的啟示是，要想保證安全，還是要從制度上着手。1938 年，羅斯福總統簽署了《食品、藥品與化妝品法案》。

《食品、藥品與化妝品法案》賦予了 FDA 更大的監管權力，最重要的是，它開啟了影響深遠的新藥申請流程（簡稱 NDA）。按照這一流程，任何新藥必須經過 FDA 批准才能上市。為了獲得批准，生產者必須向 FDA 提供充分的資訊，以使審查員做出判斷：這種藥物是不是安全、有效？用藥的收益是否大過風險？廠家標注的內容是不是恰當？廠家的生產流程和質量控制方案是否能夠充分保證藥品的質量？

① 1 加侖 = 3.8 升。——編者注

② 盎司。既是重量單位元，又是容量單位元。此處為重量單位，1 盎司 = 28 克。——編者注



「海豹兒悲劇」與新藥 申請流程的變革

在二甘醇悲劇催生的新藥申請流程中，廠家必須向 FDA 證明藥物的安全性。如果 FDA 在確定的時間範圍內未提出質疑，那麼該藥物便獲得安全性證明。而對於藥物的有效性，則沒有強制性的要求。

二戰之後，美國出現了大量特效新藥，比如胰島素和各種抗生素。各種「神效」也不絕於耳。參議員基福弗對此感到不滿，他在 1960 年提出了一項議案，主要內容包括控制藥價，強制製藥公司在新藥上市 3 年後與競爭者分享專利（會收取一部分專利費），以及要求證明藥物的「有效和安全」等。

雖然這個議案得到了甘迺迪總統的讚揚，但還是沒有得到廣泛的響應。

然而，很快意外就出現了。1960 年，FDA 收到了德國一家生產「反應停」藥品的公司在美國上市的申請。這種藥物是這家公司於 1957 年推出的，能有效緩解早孕反應，曾在 40 多個國家得到了批准。

當時 FDA 負責藥物審查的法蘭西斯·凱爾西對「反應停」是否會危害神經系統心存疑慮，因此遲遲沒有批准。到 1961 年，世界各地出現了成千上萬的「海豹兒」，而罪魁禍首正是「反應停」。原來，它會影響胎兒的正常發育。

其實凱爾西的質疑與此並無關聯。如果不是這起悲劇，那麼她可能因為大量的準媽媽眼看有效的藥物卻不能用而被批評「官僚作風」。然而，她的拖延歪打正着，使美國避免了「反應停」悲劇。於是，凱爾西和 FDA 都成了英雄。

正如二甘醇悲劇促進了新藥申請流程的通過一樣，「海豹兒悲劇」讓 FDA 獲得了空前的威望。基福弗的議案在刪除了控制藥價和分享專利的部分之後，要求藥物安全而且有效的《科夫沃-哈里斯修正案》很快獲得了通過。

根據這個修正案，製藥公司必須向 FDA 提供足夠的證據來證明藥物的安全性和有效性，被批准之後才能上市。而有效性的證據必須是充分而且設計良好的研究。另外，製藥過程也要受到監管，藥物包裝上必須注明副作用。

實際上，該修正案的通過是一段陰錯陽差的歷史。「反應停」的悲劇來源於藥物的安全性不充分，而安全性已經是當時新藥申請流程的要求。這個修正案的主要訴求是有效性，而「反應停」的有效性卻是顯而易見的。

無論如何，這個修正案對美國的影響是深遠的。在新法案之下，證明藥物有效性與安全性的責任在製藥公司。FDA 不再像以前那樣只要在一定時間內拿不出反對意見就被動地給予通過。

後來 FDA 還實行了「四期臨床」制度，即在新藥上市之後繼續跟蹤其安全性，如果副作用帶來的風險超過了療效帶來的好處，還是會被退市。這樣，經過 FDA 批准的新藥，不安全的可能性大大降低了。被充分而且設計良好的研究證明的有效性，也遠比之前的個案或者醫生、病人的主觀感覺要可靠。「吃不死人」而騙錢的藥物，不再容易獲得生存的空間。

與此同時，這個法案也使得新藥的開發週期被大大延長，新藥的開發成本明顯增加。一種新藥的開發上市，經常需要 10 年甚至更長時間。上市藥物的可靠性增加了，但是病人和醫生的選擇卻減少了。此外，許多「可能救人」的新藥也遲遲無法得以應用。

在風險與收益之間，《科夫沃 - 哈里斯修正案》只是做了一個選擇。至於這個選擇是不是最好，各界人士對此依然爭論不休。

廿一世紀

吃的真相

食物安全真與假

作者

雲無心

責任編輯

林可欣

封面設計

鍾啟善

美術設計

馮景蕊

出版者

萬里機構出版有限公司

香港北角英皇道499號北角工業大廈20樓

電話：2564 7511

傳真：2565 5539

電郵：info@wanlibk.com

網址：http://www.wanlibk.com

http://www.facebook.com/wanlibk

發行者

香港聯合書刊物流有限公司

香港新界大埔汀麗路36號

中華商務印刷大廈3字樓

電話：(852) 2150 2100

傳真：(852) 2407 3062

電郵：info@suplogistics.com.hk

承印者

中華商務彩色印刷有限公司

香港新界大埔汀麗路36號

出版日期

二零二零年二月第一次印刷

版權所有 · 不准翻印

Copyright© 2020 Wan Li Book Company Limited.

ISBN 978-962-14-7189-5

雲無心©2019

本書中文繁體版由中信出版集團股份有限公司授權萬里機構出版有限公司
在香港、澳門、台灣地區獨家出版發行。

All rights reserved.