

# 全球食品永續精進與植物肉發展動態觀察

食品工業發展研究所資深研究員 陳麗婷

## 食品永續行動加速推進

### 1. 永續是2023年全球食品產業趨勢重點

2023年疫後全球重新開啓新互動關係，面對歷史性強勁且高度不確定的通膨壓力、地緣政治角力、地球永續行動及數位科技發展等多元挑戰，食品生態圈供應鏈及消費需求進入重新的思考、整理及展現。據食品所ITIS本團隊的觀察，2023年以〈重新定義〉為核心重新發展及演化的全球食品產業，朝六大趨勢發展，包括：「變身。有意義產品形塑」、「低碳。靈魂樂張力展現」、「替選。從模仿角色超越」、「商模。利潤池再進化」、「觸及。振動管道無所不在」及「生存。競技韌性大考驗」。

「永續」是2023年全球食品產業的發展重點，國際碳盤查、碳稅、ESG指標等相關規範制定及行動加大，全球食品生態淨零減碳的精進策略及動作加速。2023年六大趨勢中，「低碳。靈魂樂張力展現」排名第二；強調食品產業在低碳排公共利益推動的節奏及影響力，將與靈魂樂般，有著兼具福音詩歌與R&B節奏藍調的渲染力量，向前推進。低碳綠色創新及新吸引力打造，更與其他趨勢相互關連。

### 2. 精進面向多元且具體

全球食品生態圈正串聯產業上下游，透過多方資源整合及跨域合作，進行供應鏈的審視及革新，包括：(1)建置低碳飲食新生態圈，從破壞式創新的

角度，開發植物基或微生物等應用的替代食品，翻新食品供應鏈，滿足新供需期待；(2)協力上游加速永續農業發展，建置永續、產量穩定且短鏈的智慧農產原料供應系統；(3)從環保及營養價值充分利用的角度，加大食品剩餘資材再利用，打造循環經濟；(4)擴大綠色包材應用及延長產品保存期限，減低供應鏈的環境負擔；(5)製程及運輸精實減碳，包括減低製程中的化石燃料及電力能源消耗，強化再生能源使用及冷熱能的循環運用，最適運輸模式及路程的管理及監控等。

因不同廠商所處的供應鏈角色及擁有的資源能量不同，精進且具競爭力的永續供應鏈設計與打造，沒有最佳解，只有最適解；適合自身角色定位，具系統層次及累積價值，可形塑及感動消費者的面向優先。從強化低碳食品原料的選擇與替代食品開發、綠色製程、包材價值效益、精準物流及最低浪費等角度，審視及定義科技加入綠色創新的種種可能；加大碳足跡精算、碳中和、氣候友善認證標章等永續精進的可驗證及數據透明度；社群時代，讓消費者加入感受且參與產品及品牌的綠色精進過程，創造不同於以往的低碳精進新商模，影響力將有不同於以往的擴散可能。

## 植物肉生態圈發展且定位轉變

### 1. 植物肉生態圈正向發展

低碳飲食新生態圈的建置，替代食材的開發及普及應用是關鍵。植物肉站在原有素食消費群支

持的基礎上，消費者接受度高，且科技研發對產品成分組成及質地口感滿足仍有高度精進及提升的空間，獲致一個良好的發展基礎。2019年後新創、現有廠商、跨業、資金、社群媒體及加密型貨幣平台等多元關係，積極加入植物肉上下游供應鏈及生態圈，各國政策從永續及創造新經濟等角度支持植物基生態圈的打造。日本農林水產省於2022年3月訂定「大豆肉食品類」的日本農林規格(JAS)，規範完全使用植物性原料為「大豆肉食品」，含有蛋乳等動物性原料為「調製大豆肉食品」，協助消費者清晰理解，同時有利產業未來發展。加消費認知擴大，讓全球植物肉生態圈處於有利且正向的發展環境。

## 2. 產品定位隨環境不斷調整

時代環境的變化，消費者對植物肉的認知及行動不斷擴大，有素食、健康、嘗味、流行或永續等不同關注角度。與過去相較，植物肉與過去消費者已認識且會食用素肉，可能是同樣的產品，但產品定位及TA（目標受眾）卻明顯不同。素肉對完全無動物成分謹慎，植物肉則強化其為植物原料製做的新興素材，可全植物或50:50、70:30等不同比例與肉品混搭，滿足健康、美味、道德、環保及科技新奇等消費者新飲食需求的價值。從替代食材的概念，植物肉成替代食材選擇的基底，可像樂高積木般選擇及拼堆，且滿足不同TA的植物基需求及飲食生活情境。

## 3. 具影響力的TA成需求關鍵拉力

Z世代及氣候青睞者成植物肉需求的重要拉力。不論對植物肉關注度、常態性消費行為或支持政策徵收肉稅等，相對年輕的Z世代消費者是全球植物肉市場最鮮明，且具影響力的消費群。繼2009年全球關注素食，出現「彈性素食者」新興族群後，2022年全球關注氣候變遷，又有「氣候青睞者(Climavores)」族群的出現；氣候青睞者僅根據食物中的成分或製程等是否考慮到氣候影響而選擇食物，未受動物福利或道德規範。另，自願性的氣候標籤加入包裝標示，與消費者溝通產品及品牌價

值，對植物肉需求亦有正面鼓勵。未來瞄準不同TA人設及飲食需求情境，植物肉的細節產品開發、服務及商模都將有所不同。

## 植物肉生態圈影響力持續擴大

### 1. 多方加入植物肉供應鏈

植物肉研發及製造端推進的力量，不論國內外專業植物肉廠商、新創、綜合食品廠商及動物肉專業廠商，皆直接投入，或併購、進入市場的動作持續且快速。如Nestlé 從收購素培根、素火腿及冷凍植物調理食品的Sweet Earth 進入植物肉市場，建立自有品牌Garden Gourmet，透過上下游合作及購併等方式，細膩開發不同產品。肉品製造商Tyson 憑藉充裕資金、研發技術能量及掌握全球市場通路的優勢，建立自有植物肉品牌Raised and Rooted。日本新創DAIZ 匯集多企業投資，投入發芽大豆的大豆肉生產等。同時為擴大消費者觸及，廠商直接面對消費者提供通路及服務(Direct-to-Consumer, D2C)的通路銷售模式轉變，市場更趨多元活潑。

### 2. 通路加大與植物肉連結

通路是新興食材商機轉動的關鍵及縮影。疫情及對氣候異常的關注及行動，通路商回應品牌社會責任及顯現ESG等，樂見品牌與植物肉連結，全球植物肉零售通路擴散加速。如美國超市超過80%的零售通路販售至少10種不同冷凍植物肉產品；指標性超市，如Whole Foods、King Soopers、Wegmans及Ralphs等，銷售超過100種冷凍及冷藏植物肉；通路廠商亦相繼加入植物肉自有品牌的開發。

### 3. 餐飲成加速消費者味蕾認同的推手

餐飲加入植物肉生態圈，是替代食材演化的關鍵進程，代表替代食材加入可與消費者互動的先鋒，爭取消費者味蕾認同及行為改變將加速。亞洲植物肉發展早，但較侷限；全球植物肉餐飲市場的加速擴散，正從速食通路普及延伸至高級餐廳，代表植物肉食材的成熟度及完整度再向前邁進。不論Beyond Meat和Impossible Foods的植物肉，與不同連鎖速食品牌密切合作，開發美式、義式、墨西哥及

中餐等菜餚，或全新面貌的植物肉融入亞洲及中式創新菜餚。後續扣合消費者口味偏好的多元植物肉餐食，將成為相關創新包裝食品開發的重要依據。

## 植物肉現況問題即未來科技創新價值

### 1. 創新替代過程反覆是必經歷程

在全球食品普遍成長率2至3%的環境中，植物肉2位數的成長力道，激勵市場發展；多元替代肉品種類、不同烹調體驗及供應消費市場或餐飲業務市場的產品，如雨後春筍般加入市場。COVID-19疫情干擾全球供應鏈，永續環保等社會意識再度覺醒，食品安全安心等消費需求，更強化植物肉的替代角色。全球植物肉生態圈的發展，從原料選擇、加工技術突破、通路擴散延伸、營運模式轉換，到資金、媒體及APP或AI等科技工具連結，全面性的全速前進。

飲食的替代，重點在引發消費行為的真正改變，市場發展才算穩健。因此，植物肉需求及市場的拓展，關注消費者對植物肉第一次嘗試性的選擇及消費外，更關注其第二次或穩定性的飲食習慣調動，替代食材的角色或市場才算穩固且有大幅突破。經過全球資金、輿情或股價高度關注等熱潮，短期國際植物肉廠商Beyond Meat等面對的營運銷售或股價變化，僅突顯國際植物肉相對一般肉品高價的問題，正面對經濟環境高通膨的現實市場壓力考驗；消費者對植物肉現有產品的口感認同及行為替代，同樣面對飲食滿足及習慣轉換的真實考驗。短期供需波動勢必干擾植物肉研發、資金及生產等生態圈發展步調，但替代食材有滋有味的創新開創、成分健康價值提升及成本降低等趨勢並未改變，長期替代力量發展的路徑及步調仍將回歸。

### 2. 高層次仿真存在可期待的突破點及價值

植物肉做為肉品的替選角色，「仿真」訴求相當明確，成分潔淨升級則是基本，包括減少色素、香料、黏著劑等人工添加劑使用等。對應仿肉替代角色，系統開展植物原料組合的各式新可能（圖1），包括模擬動物肉的肌理紋路、脂肪結構、外觀、顏色及風味，運用不同蛋白種類及特性的風

味、香氣、質地、營養及可持續發展進行分析及組合；因應不同目標族群的新需求，創造牛、豬、雞或水產品等不同種類、肌理部位或東西飲食料理差異（如滷肉或東坡肉等），為消費者創造美味、驚奇、安心健康又無損生態環境的種種新可能。或植物基外，加入微生物（藻類、真菌）以及動物細胞等多元模式，加入替代食材設計及開發的綜合考量及選擇。種種未來可能的創新變化，吸引全球新創及跨業科技競相投入，替代生態圈持續生成擴大。

### 未來食品朝友善及合作共創強化

滿足消費者「好吃」、「吃好」且「持續吃得到」的三大飲食需求，創建具質感、綠色、智慧且具穩定供應韌性的美好新飲食生活，全球友善食品生態圈正全面且系統性進化。現階段發展植物肉、植物奶等各式低碳食品，是供應鏈向左走，或向右走的差異性選擇。初期差異感可能不大，但後續隨生態圈的擴大及消費需求的演變，將愈走愈遠，形成市場自然的替選與淘汰。

植物肉質地及風味系統開展是全球市場擴大的關鍵，也是臺灣過去及現在持續奠基的優勢強項。東西方菜餚大不同，歐美飲食單純，亞洲飲食多元豐富，對應不同菜餚要求的食材質地及色香味口感等更為細緻。全球相關創新食品生態圈的革新與進化，多元合作共創共好，將有助於未來新飲食生活的滿足及實現。■

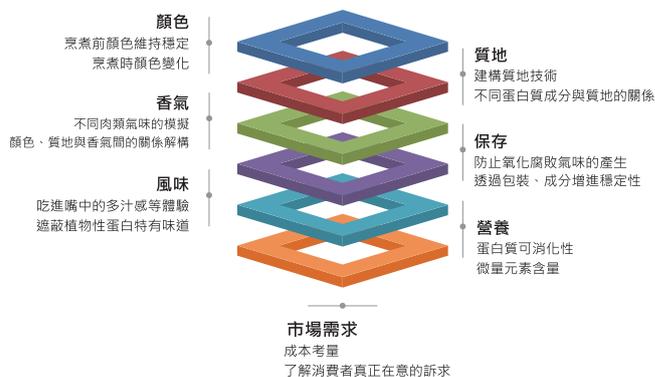


圖1：植物肉設計技術系統突破面向多。（圖／食品所ITIS團隊，2023/08）