

調節血糖保健食品產業 分析與糖尿病照護產業 營運模式

撰文/魏于翔

根據2017年IDF的統計資料顯示，台灣20-79歲的人口中，糖尿病盛行率達10.9%，因此不論是維持糖尿病患者長期健康，或是減輕政府醫療負擔而言，及早控制血糖已成為當務之急。有鑑於糖尿病患者的飲食控制與日常照護，都有其必須留意之處，除了藥品、食品相關業者外，其相關照護產業也都有所發揮，因此本文就調節血糖機能性食品發展、精準醫療、遠距醫療、保險業參與等面向，說明糖尿病照護產業發展趨勢。

2017 年全球罹患糖尿病的人數接近 4.25 億人，其中西太平洋地區約有 1.59 億名患者，占全球糖尿病患者 37%。而台灣約有 196 萬位糖尿病患者，以第二型糖尿病為主，且糖尿病為 2016 年國人十大死因第五位，2016 年因糖尿病死亡的人數達 9,960 人，每一小時就有 1.1 人死於糖尿病。糖尿病的發生與生活習慣息息相關，而目前罹患者的年齡層也日趨年輕化，使糖尿病問題愈發嚴重。糖尿病患者除了服用藥物外，透過飲食與運動做好血糖控制，亦是糖尿病患者日常照護關鍵所在，基於機能性食品及遠距照護等對於調節血糖穩定病情有所助益，本文就調節血糖機能性食品及糖尿病照護產業進行趨勢分析。

在調節血糖機能性食品方面，根據台灣經濟研究院生物科技產業研究中心 (2016) 推估預測，2020 年全球調節血糖產品市場規模為 111 億美元，2020 年國內調節血糖產品市場規模為新台幣 67 億元，2015-2020 年複合年成長率 (CAGR) 皆為 5.9%。糖

尿病雖有藥物可以治療，但是飲食控制與運動，仍是糖尿病患者日常照護的重要因素。

在糖尿病照護產業方面，隨著精準醫療、遠距醫療等相關技術的發展，糖尿病患者的照護模式也得以提升，並透過跨領域的整合應用，提升國際競爭力與提供創新服務，而隨之產生的醫療數據，也讓保險產業得以估算糖尿病患者的健康風險，進而發展相關商品。

社經需求

糖尿病是一種嚴重的慢性病，當胰臟不能製造足夠的胰島素，或者人體無法有效地利用所產生的胰島素，使血糖濃度就會升高，導致糖尿病的發生。初期完全沒有症狀，糖尿病患者會出現多吃、多喝、多尿、體重減輕、易疲勞、皮膚搔癢、視力減退、抵抗力減低和傷口不易癒合等症狀。長期血糖控制不好，容易導致眼睛病變(失明)、腎臟病變(尿毒症)、神經病變(疼痛)、腦血管病變(中風)、心

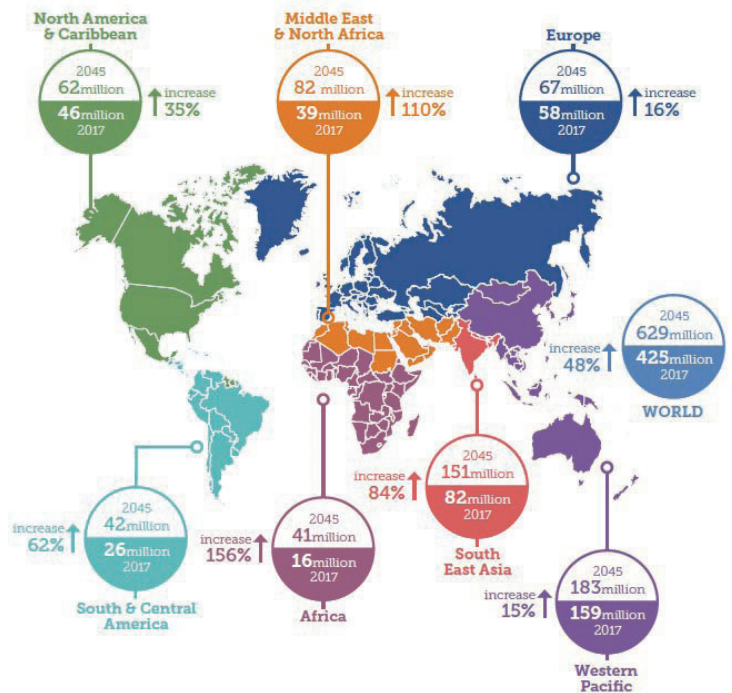
血管病變(心臟病、足部循環不良)和感染症。

糖尿病主要分成第一型糖尿病、第二型糖尿病及妊娠糖尿病，第一型通常是因為分泌胰島素的細胞破壞，導致胰島素缺乏所引起，或與遺傳及環境因素有關；第二型糖尿病是由因胰島素抗性或胰島素分泌障礙所導致，病因則是跟遺傳、肥胖、運動不足跟年齡有關，目前台灣的糖尿病患以第二型居多，約占 97%；妊娠糖尿病由於孕婦體內發生特殊的生理及體內荷爾蒙的變化，使得懷孕婦女的體質改變，而出現胰島素拮抗作用。

到目前為止，糖尿病的治療基本上有三大方法，分別是：1. 飲食療法；2. 運動療法；3. 藥物療法，其中以飲食療法為最基本也是最重要的療法，且在進行藥物療法時，飲食療法亦非常重要，如果沒有適當的飲食療法配合，藥物也將無法發揮其功能。因此對糖尿病患者而言，如何透過良好的飲食療法，使血糖濃度得到良好的控制是最基本也是最重要的課題。

根據 2017 年國際糖尿病聯盟 (International Diabetes Federation, IDF) 的統計資料，2017 年全球糖尿病在 20-79 歲成人中的盛行率為 8.8%，全球罹病人數高達 4.25 億人，其中有 79% 的病患是位在低所得國家，並在這些國家呈現快速上升的趨勢(圖一)。估計到 2035 年全球糖尿病人數將增加 55% 而達到 5.92 億人，而目前在罹患糖尿病的人群中，有 2.12 億人(占比 50%) 是處於未確診的狀態，亦即可能罹患糖尿病但未自知，或是並未接受照護治療，是為潛在的需求病患。在高所得國家，糖尿病患者中，第一型糖尿病患者約占 7-12%，其中又以兒童及青少年為主，而第二型糖尿病患者約占 87-91%。

根據 2017 年 IDF 的統計資料顯示，台灣 20-79 歲的人口中，約有 196 萬名糖尿病患者，糖尿病盛行率達 10.9%，約每十名成年人就有一人有糖尿病問題，估計高達 93 萬人未被確診。糖尿病是國人十大死因第五位，2016 年因糖尿病死亡的人數達 9,960 人，每一小時就有 1.1 人死於糖尿病。根據中華民國衛生



資料來源：IDF (2017)。

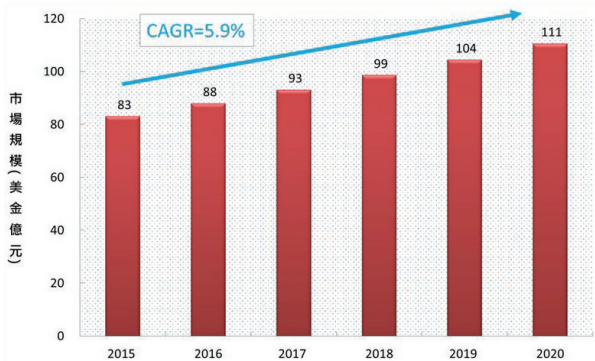
圖一 全球糖尿病盛行狀況

福利部中央健康保險署統計 2014 年醫療費用支出，全年約新台幣 6,000 億元以上，第一名是洗腎花掉約 371 億元，其中 45% 是糖尿病患，另外醫院申報的醫療用品整體費用也以糖尿病成長 8% 最多。

不論是維持糖尿病患者長期健康，或是減輕政府醫療負擔而言，及早控制血糖已成為當務之急。在可見的未來，糖尿病患者仍將逐年上升，因此如何透過健康食品的研究與開發，使患者的生活品質及健康得到更好的保障應該是政府、學界與業者共同努力的目標。

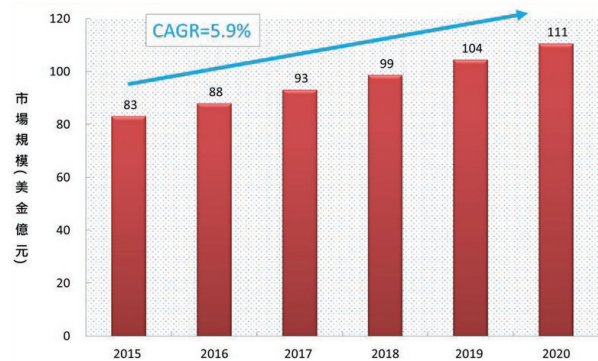
市場規模及潛力分析

根據 Transparency Market Research (2015)、IDF DIABETES ATLAS 之資訊，台灣經濟研究院生物科技產業研究中心推估，2015 年全球糖尿病食品市場為 83 億美元，2020 年為 111 億美元，2015-2020 年 CAGR 為 5.9% (圖二)。根據 Transparency Market



資料來源：Transparency Market Research (2015)；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心推估預測。

圖二 全球糖尿病食品2015-2020年市場



資料來源：Transparency Market Research (2015)、應用生技產業年鑑 (2015)、食品產業年鑑 (2015)、中央銀行；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心推估預測。

圖三 台灣糖尿病食品2015-2020年市場

Research (2015)、《應用生技產業年鑑 2015》、《2015年食品產業年鑑》之資訊，台灣經濟研究院生物科技產業研究中心推估，2015年台灣糖尿病食品市場為新台幣 50 億元，2020 年為 67 億元，2015-2020 年 CAGR 為 5.9% (圖三)。

根據 Mordor Intelligence (2016) 的報告指出，全球糖尿病照護市場將以 CAGR 5.93% 成長，市場規模將於 2021 年達到 304 億美元；在血糖監測設備市場方面，將以 CAGR 6.02% 成長，市場規模將於 2019 年達到 142 億美元，其中北美市場約占 40%，其次是歐洲和亞太地區，隨著糖尿病患者的增加，預計未來亞太及歐洲地區的市場占比將不斷增長。

調節血糖機能性食品產業

糖尿病患者不論是否使用藥物，飲食控制都是穩定病情的一大重點，而市售的不少食品也以此作為食品開發的考慮因素。衛福部也提供健康食品之調節血糖功能評估方法，讓業者有所依歸開發相關食品，評估方法中也提及調節血糖健康食品的開發，必須符合有效降低糖尿病或糖尿病前期患者血糖之準則，而衛福部另有公告特定疾病配方食品，其中亦有以糖尿病適用配方為訴求之產品。調節血糖之健康食品樣態相當多元，包含飲料、錠劑、粉

劑、膠囊、食材等，若以食品及非食品進行區分，食品以可直接與正餐結合或取代三餐的形式占一半以上。

在特殊疾病配方食品部分，有些廠商對同一食品推出不同口味，增加消費者的選擇；另有些食品則強調其低 GI (Glycemic Index) 之特性，GI 升糖指數是指食物攝取後使血糖上升的速度，GI 值愈高，吃完後血糖上升愈快，因此為穩定血糖、控制血糖上升的幅度，糖尿病患者可以低 GI 飲食為主。

(一) 主要機能性成分

根據 2016 年台灣經濟研究院生物科技產業研究中心調查結果，市售食品主要機能性成分包含鎂、鋅、膳食纖維、人蔘皂苷、次亞麻油酸、羅伊氏乳桿菌、 ρ -酪醇、紅景天苷、Monacolin K、Quercetin 等，其中又以鎂、膳食纖維為最大宗。

鎂是在醣類、脂質、蛋白質代謝中必需的微量元素，也是胰島素執行功能時的伴隨因子，可以增加胰島素的功能，增加肝臟、肌肉、脂肪組織的葡萄糖運輸。中興大學獸醫學系教授毛嘉洪表示，乳鐵蛋白到了腸胃道之後，可以被消化分解，進一步提供「三價鎂」。三價鎂是耐糖因子的中心成分，而耐糖因子又與細胞能不能充分利用葡萄糖息息相關，

因此可以表現出輔助血糖調節的功效。日常的食物如糙米、酵母、乳製品、豆類、香菇、雞肉等，都是豐富鎂的來源，但是現代食品加工過程使鎂的損失嚴重。

膳食纖維不被人體消化吸收，其生理功能主在發揮於消化道，對消化道的生理有重要的影響，間接也影響到體內的代謝和免疫。台北市立萬芳醫院營養室主任金美雲也指出，膳食纖維有助減緩食物在體內的吸收，使糖分不會快速被消化、吸收，造成血糖一下上升太快，確實有助血糖穩定。

（二）主要機能性成分來源

根據台灣經濟研究院生物科技產業研究中心(2016)之調查結果，常見調節血糖之相關機能性成分來源如紅景天、綠藻、餘甘子、紅麴、山苦瓜等。

紅景天是景天科多年生草木或灌木植物，生長於世界各地的高原地區，為亞洲地區常用傳統藥材，具有刺激神經系統、消除疲勞和預防高山症等作用。在中醫學典籍《神農本草經》中，就將紅景天列為久服不傷人、不老延年、理氣養血的上品藥。《長春月刊》也提及現代科學研究驗證發現，紅景天中的紅景天苷、紅景天素成分，可以抑制醣解酵素的作用，減緩體內澱粉轉化為單醣的速率，使血糖不易快速上升。

綠藻又稱為小球藻，它是一種淡水的單細胞藻類植物，具有低熱量卻含豐富營養價值的特性。其相關調節血糖之食品係以次亞麻油酸 (GLA) 作為指標成分，根據「醫·藥·人」之資訊，多項研究證實糖尿病患者服 GLA 後神經系統的功能及血液循環明顯改善。

餘甘子之果、根、葉都具有藥用價值，餘甘果可用於防治脂肪肝、糖尿病、高血脂、高血壓、肥胖、癌症，可增強人體的免疫力。苗栗區農業改良場指出餘甘子含有「β-沒食子酸苷」(β-glucogallin)，可間接或直接可降低血糖、血脂。

紅麴是一種將紅麴菌接種在蒸熟的大米上，經發酵加工的米，呈紫紅或棕紅色，可應用於發酵、

防腐、食物上色等功能，是一種天然的食品添加劑。1979 年日本東京農工大學遠藤教授從紅麴菌培養液中分離出膽固醇合成抑制劑，紅麴首度被發現具有預防保健的功效，除了可以降低血脂、血糖、膽固醇，對於預防高血壓亦很有幫助，此外也可強化肝臟功能，增進免疫力。台灣衛生署已針對紅麴米製品訂定「紅麴健康食品規格標準」。

苦瓜普遍生長在熱帶及亞熱帶地區，屬於葫蘆科植物，一般所稱的「苦瓜」，通常是指市面上販售作為家庭食用的白蓮苦瓜，或稱為大白苦瓜。至於近年流行的山苦瓜，也是一種苦瓜，學名與白蓮苦瓜相同但品系不同。苦瓜有植物胰島素之稱，根據科學發展(2010)之資料指出，細胞實驗證實，這些由白蓮苦瓜或花蓮二號山苦瓜分離出的三類化合物，可解開發炎性細胞激素對細胞所造成的胰島素抗性，使細胞恢復吸收葡萄糖的能力。

（三）機能性產品

市面的糖尿病食品相當多，產品樣態也相當多元，包含飲料、錠劑、粉劑、膠囊、食材等。然而，糖尿病患者不論使否使用藥物，飲食控制都是穩定病情的一大重點，而市售的不少產品也以此作為產品開發的考慮因素，若以食品及非食品進行區分，產品以可直接與正餐結合或取代三餐的形式占一半以上(表一)。

在特殊疾病配方食品部份，有些廠商如思耐得、雀巢等，都有對同一產品推出不同口味，增加消費者的選擇(表二)。另有些產品則強調其低 GI(Glycemic Index) 之特性，GI 升醣指數是指食物攝取後使血糖上升的速度。GI 值愈高，吃完後血糖上升愈快，所以糖尿病患者與體重控制者要盡量選擇「低 GI」食物。

（四）調節血糖機能性食品發展趨勢

糖尿病雖有藥物可以治療，但是飲食控制與運動，仍是糖尿病患者日常照護的重要因素。然而，隨著特殊疾病配方食品及調節血糖之健字號出爐，糖

表一 調節血糖主要熱銷產品(健字號)

編號	公司	產品名稱	機性能成份	定價/規格	每日花費	食用方法次數	健康訴求	認證	型態	實品圖
1	佳格食品股份有限公司	桂格機能燕麥片	β-聚葡萄糖; 鎂	890元/50g*24罐	37元	每日50g	有助於降低飯前(空腹)血糖值。對禁食血糖值偏高者, 具有輔助調節作用。	衛署健食字第A00147號	實物	
2	南僑化學工業股份有限公司	膳纖熟飯健康多穀飯	難消化性麥芽糊精	1,530元/24入	48元	每入約4份主食	經動物實驗證實: 有助於降低空腹血糖值。	衛署健食字第A00133號	實物	
3	愛之味股份有限公司	雙健茶王	難消化性麥芽糊精	25元/1瓶	25元	n.a.	調節血糖功能認證: 經動物實驗證實, 本產品對於禁食血糖偏高者, 具有輔助調節作用。不易形成體脂肪功能認證: 有助於減少體脂肪之形成。	衛署健食字第A00117號	飲品	
4	三多士股份有限公司	三多好纖®健康飲 含鎂配方	難消化性麥芽糊精; 鎂	770元/15g*20包	77元	每日2包	有助於降低空腹血糖。	衛署健食字第A00212號	飲品	
5	加特福生物科技股份有限公司	加特福GT&F奶粉	三價鎂	1,500元/20g*30包	50元	每日1包	「對禁食血糖偏高者, 有助於降低禁食血糖值。」	衛部健食字第A00284號	沖泡粉	
6	台灣糖業股份有限公司	台糖糖適康(粉末食品)	膳食纖維	1,800元/4g*30包	60元	每日1包	經動物實驗證實: (1)有助於降低餐後血糖值。(2)對禁食血糖值偏高者, 具有輔助調節作用。	衛署健食字第A00224號	沖泡粉	
7	炳翰製藥廠股份有限公司	炳翰人參粉	人參皂苷	5,031元/150g	201元	每日2-4次, 每次4匙	經動物實驗證實, 本產品對禁食血糖值偏高者, 具有輔助調節作用。	衛署健食字第A00076號	沖泡粉	
8	台灣綠藻工業股份有限公司	綠寶綠藻片	調節血糖: α-次亞麻油酸; 免疫調節: 葉綠素為品管指標	1,240元/900錠	50元	成人每日20錠	(一) 調節血糖 「經試驗結果證實, 本產品對禁食(空腹)血糖值偏高者, 具輔助調節作用。」 (二) 免疫調節 「根據動物試驗結果顯示具有下列功效: (1) 有助於促進免疫細胞之增生能力。(2) 有助於促進血清IgG抗體之生成。」	衛署健食字第A00101號	膠囊錠劑	
9	景岳生物科技股份有限公司	ADR-1益生菌膠囊	羅伊氏乳桿菌	1,600元/60顆	53元	每日1次 每次2粒	「經動物實驗證實: 對血糖值偏高者, 具有輔助調節作用。」	衛部健食字第A00265號	膠囊錠劑	

(待續)

表一 調節血糖主要熱銷產品(健字號)

編號	公司	產品名稱	機能性成份	定價/規格	每日花費	食用方法次數	健康訴求	認證	型態	實品圖
10	葡萄王生技股份有限公司	醣の安欣膠囊	ρ-酪醇,紅景天苷	1,150元/60粒	77元	每日2次 每次2粒	經動物實驗證實：對於餐後血糖具有輔助調節作用。	衛署健食字第A00234號	膠囊錠劑	
11	美樂佛國際行銷有限公司	清唐速膠囊	1. Monacolin K 2. Quercetin	2,970元/618mg*30粒	99元	每日一粒	經動物實驗證實，本產品有助於降低空腹血糖值。	衛署健食字第A00170號	膠囊錠劑	
12	國際引藻生物科技股份有限公司	引藻™片(小球藻W-87)	小球藻(以次亞麻油酸為品管指標成分)	2,000元/600粒	150元	每日食用3次，每次食用15粒	(一)調節血糖功能 經動物實驗結果證實：對禁食血糖值偏高者，有助於輔助調節作用。 (二)調節血脂功能 經動物實驗結果證實：1.有助於降低血中三酸甘油酯。 2.有助於降低血中低密度脂蛋白膽固醇。 (三)免疫調節功能 經動物實驗結果證實：1.有助於促進免疫細胞增生能力。2.有助於促進吞噬細胞活性。3.有助於促進自然殺手細胞活性。4.有助於促進IFN-γ細胞激素分泌。	衛署健食字第A00066號	膠囊錠劑	

資料來源：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心於2016年5-6月間實地訪查彙整。

表二 調節血糖主要熱銷產品(特殊疾病配方食品)

編號	公司	產品名稱	機能性成份	定價/規格	每日花費	食用方法次數	健康訴求	認證	型態	實品圖
1	思耐得生技股份有限公司	立得康鎳100(糖尿病適用)營養配方食品	菸鹼酸鎳、Fibersol-2纖維、共軛亞麻油酸等	60元/1罐	120元	每日2罐	適合長期飲用，不易造成負擔。低GI，調理生理機能。均衡營養，平衡身體營養狀況。	核備函字號1046022586	飲品	
		金補體素鎳100(糖尿病適用)均衡營養配方食品	菸鹼酸鎳、Fibersol-2纖維、共軛亞麻油酸等	1,650元/24罐	138元	每日2罐	適合長期飲用，不易造成負擔。低GI，調理生理機能。均衡營養，平衡身體營養狀況。	核備函字號1046022584	飲品	
		立得康A+糖尿病適用配方食品	膳食纖維、鎳、鋅、煙鹼素、紅葡萄籽萃取物等	920元/900g	70元	每日1-2杯(45g, 250ml)	特別添加紅葡萄籽萃取物，做好每日健康管理	核備函字號0970405822	沖泡粉	

(待續)

表二 調節血糖主要熱銷產品(特殊疾病配方食品)

編號	公司	產品名稱	機能性成份	定價/規格	每日花費	食用方法次數	健康訴求	認證	型態	實品圖
2	台灣雀巢股份有限公司	立攝適糖尿病適用配方香草口味	膳食纖維、PHGG纖維、精胺酸等	2,040元/24罐	128元	每日1-2份	符合美國糖尿病學會ADA建議，提供均衡營養支援	核備函字號1046010640	飲品	
		立攝適糖尿病專用配方草莓口味	膳食纖維、PHGG纖維、精胺酸等	2,040元/24罐	128元	每日1-2份	符合美國糖尿病學會ADA建議，提供均衡營養支援	核備函字號1015041447	飲品	
		立攝適穩優糖尿病適用	膳食纖維、乳清蛋白等	1,080元/800g	74元	以55g的產品(罐內所附湯匙7匙)，加入210ml溫水杯中，均勻攪拌混合即可飲用，建議使用的45°C以下之溫度沖調。	符合美國糖尿病學會ADA建議，提供均衡營養支援	核備函字號1046078478	沖泡粉	
3	益富實業股份有限公司	益富益葡寧糖尿病適用配方香草口味	膳食纖維、鉻、鋅、白腎豆萃取物等	780元/750g	50元	3平匙先以少許溫開水攪勻，再加水調成100毫升	符合2013年美國糖尿病學會營養建議低GI。	核備函字號1046047411	沖泡粉	
		益富益葡寧糖尿病適用配方	膳食纖維、鉻、鋅、白腎豆萃取物等	780元/750g	50元	3平匙先以少許溫開水攪勻，再加水調成100毫升	符合2013年美國糖尿病學會營養建議低GI。	核備函字號1015041593	沖泡粉	
4	美商亞培股份有限公司台灣分公司	葡勝納SR糖尿病適用液體營養品(香草口味)	膳食纖維、鉻等	2,560元/30罐	128元	每日1-3罐	方便攜帶好體力。	核備函字號1005026512	飲品	
5	三多士股份有限公司	三多補體康D糖尿病營養配方	膳食纖維、鉻、鋅、牛磺酸、麩醯胺酸胜肽等	1,925元/24罐	160元	每日2罐	提供優質雙蛋白、穩定雙纖維、低GI糖類、鉻+鋅、健康單元不飽和脂肪酸。	核備函字號1046067155	飲品	
6	佳格食品股份有限公司	佳格完膳營養素糖尿病適用配方	膳食纖維、MCT等	550元/6罐	385元	每天4-6罐	5大國際糖尿病學會營養推薦	核備函字號1046059447	飲品	
7	凡事寧實業有限公司	培特康優纖均膳配方糖尿病適用	膳食纖維、鉻、乳清蛋白、精胺酸、麩醯胺酸、β-胡蘿蔔素、微量元素硒、葉酸、微藻DHA等	750元/900g	75元	每日1-2杯(60g, 250ml)	根據TFDA及衛生署國民健康局，為促進並推廣更多糖尿病友改善自我健康管理而設計之產品。	核備函字號1025004915	沖泡粉	
8	奕瑪國際行銷股份有限公司	愛基高纖高氮均衡配方營養素	膳食纖維、鉻等	890元/900g	90元	每杯5匙，每日1-2杯	符合2010年美國糖尿病學會ADA建議，可作為唯一營養源。	核備函字號1005016123	沖泡粉	
9	維維樂企業股份有限公司	維維樂佳倍優糖尿病配方	膳食纖維、鉻、鋅、鈣等	499元/10包	100元	每天2包	同時符合台灣衛生福利部與美國糖尿病學會飲食建議，低鈉、零膽固醇、不使用果糖。	核備函字號1015024578	沖泡粉	

資料來源：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心於2016年5-6月間實地訪查彙整。

尿病相關食品品項眾多，其中也不乏國際知名大廠推出的系列食品，推出新的食品勢必面臨很大的競爭壓力。

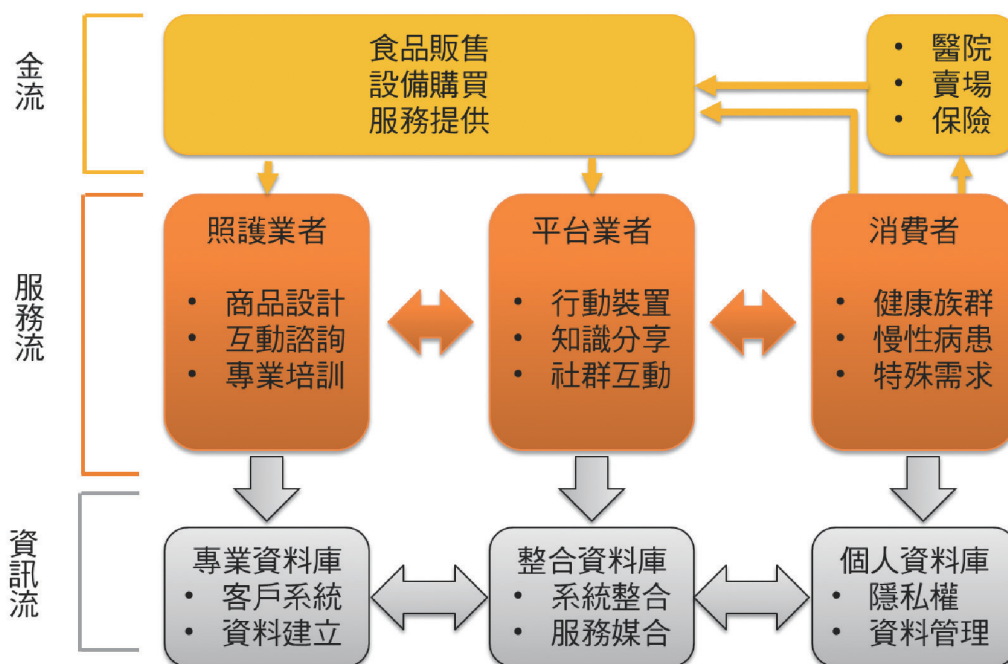
調節血糖機能性食品可以食材樣態進行開發，融入使用者的生活中，同時注意食品之適口性，例如市面上的食品常添加鉻作為機能性成分，並強調無鐵味，或推出香草或草莓口味等，可看出業者認為食品的味道是食品差異性的一大重點，因此，可在食品開發過程中先行考量。

另可留意的趨勢為低 GI 飲食潮流，GI 值是糖尿病患者飲食控制的要點，也是強調體重控制的消費者所在意的，因此以低 GI 為主要訴求的食品，可將使用族群擴大，不限於有調節血糖的需求者。其中，低 GI 飲食是糖尿病患者控制病情的一大重點，也是廠商常強調其食品之特點，而低 GI 飲食也是目前對體重控制及健康訴求的主流，也是相關食品未來大顯身手的方向。

糖尿病照護產業營運模式

隨著精準醫療、遠距醫療等相關技術的發展，醫療照護模式也得以更進一步發展出新的模式，而隨之產生的醫療數據，也讓保險產業得以估算保戶的健康風險，進而發展相關商品（圖四）。照護服務的異業結合，使得產業發展更具多樣性，透過平台系統的建立，得以縮短照護業者和消費者間的隔閡；串聯各項服務之數據資料，在大數據的發展趨勢下，也深具價值；而保險產業也可從維持保戶的健康，減少理賠費用的角度，與其他照護相關產業合作，提供保戶健康的選項。

糖尿病患者的飲食控制與日常照護，都有其必須留意之處，除了藥品、食品相關業者外，檢測設備、物聯網、保險等產業，也都能於糖尿病照護上有所發揮。以下就精準醫療、遠距醫療、保險業參



資料來源：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心繪製(2017)。

圖四 個人化醫療／照護營運模式

與等面向，說明糖尿病照護產業發展趨勢。

（一）精準醫療提升醫療成效

隨著精準醫療的發展，糖尿病的照護模式也有所突破，其中屬於單一基因缺陷所引起的單基因糖尿病 (monogenic diabetes)，可明確定義疾病的亞型，並進一步預測疾病發展，給予適當的預防性以及支持性療法。目前單基因糖尿病主要分為兩大類型：年輕人成年型糖尿病 (Maturity Onset Diabetes of the Young, MODY) 以及新生兒糖尿病 (neonatal diabetes)。因單基因糖尿病致病原因單一，只要找出特定的基因缺陷，將病患加以分類，即能有效對症下藥。

然而目前糖尿病患者仍以第二型糖尿病為主，且其成因受遺傳、環境、生活習慣影響，不易歸納出單一病因找出療法，則可透過相關用藥數據或生活習慣等資訊，找出合適的治療方案。

法商藥廠 SANOFI 與 Google 母公司 Alphabet 旗下的 Verily Life Sciences 於 2016 年宣布，共同出資成立合資公司「Onduo」，致力研究糖尿病治療。Verily 在微型電子設備、數據分析、軟體開發方面有著一定的積累，而 Sanofi 則擁有豐富的醫藥臨床知識和經驗，雙方在一定程度上可以起到優勢互補作用。Onduo 聚焦於目前最普遍的第二型糖尿病，計畫將設備、軟體、藥品和服務進行整合，利用科技手段為糖尿病患者帶來創新療法，透過生活習慣改變及藥物管理，例如透過健康的日常和飲食規劃，來控制血糖的變化。

（二）遠距醫療提升照護品質

透過遠距醫療相關技術，可以打破地理位置和時間上的限制，縮短照護者和病患間隔閡，對於需要長期控制的慢性疾病來說，如糖尿病、高血壓、精神疾病等，可營造出更好的照護環境，因而有很好的發展利基。

慧康生活科技開發了結合行動／數位醫療及雲端服務的健康照護平台「智抗糖」，糖友可以透過智

抗糖 App 管理血糖、獲得個人化的提醒、並與其他重要的群體連結，如家人及照護單位等，家人亦可透過 App 隨時關心患者的動態、照護人員可透過雲端平台隨時獲得瞭解狀況，並依需求提供建議。慧康生活科技之營運模式亦受到國外業者青睞，2016 年成為阿里巴巴在台所投資的新創公司之一，2017 年獲日本第二大產險公司日本損保控股的投資，同年香港大都會人壽推出新保單，讓中度糖尿病患也能投保醫療險，然病患須搭配使用智抗糖 App 做健康管理，客戶若在投保兩年後成功控制血糖，還能獲得保費減免。

（三）保險商品推動跨業結合

遠距醫療可預防疾病或減少意外的發生，更進一步降低實際用於醫療之費用，降低健保支出，亦可與保險產業結合，減少保險業者的承保風險。過去糖尿病因容易產生其他併發症，對於保險業者來說屬於高風險族群而不易納保，然而在遠距醫療的發展下，可預期糖尿病患者的承保風險降低，而成了保險業的藍海市場。

眾安保險由阿里巴巴、中國平安及騰訊聯手創設，為中國首家互聯網保險公司，將大數據技術全程運用於產品設計、自動理賠、市場定位、風險管理等過程，旗下的保險產品眾多。糖小貝為眾安保險的商品之一，為針對糖尿病患者設計的險種，透過保額獎勵機制，鼓勵糖尿病患者按時量測及控制血糖，糖小貝為騰訊、丁香園、眾安的跨界合作，為「醫療—醫護—醫保」之合作，其以騰訊的糖大夫作為媒介，連接丁香園的在線即時診療和健康管理服務，為患者提供即時、個性化的專業醫療支持，並累積大數據資料，協助醫學界進行血糖相關研究。

（四）糖尿病照護產業發展趨勢

我國資通訊產業在國際市場極具競爭力，且健保制度和優異的醫療服務亦為國際知名，我國糖尿病照護產業可經由跨業合作模式相互合作，如檢測設備、平台應用、保險業、醫藥等領域之交互運用，

提升國際競爭力與提供創新服務，提供糖尿病患者更多元的選擇。

糖尿病照護產業可從糖尿病患者的生活出發，提供多樣化的服務，滿足不同患者對生活的注重面向；可朝向平台發展，並與機能性食品、檢測設備商、醫療院所、醫生、營養師、保險業者、超市、健身中心、餐廳等相關產業進行異業結合，提升發展綜效，打開整個市場，且更能貼近糖尿病患者的日常生活，讓照護不再是身患疾病的代言人，而是追求更好生活的墊腳石。

結論

調節血糖機能性食品與糖尿病照護產業有其發展利基及市場需求；隨著相關法規的建立，整體市場之輪廓也日亦明確，但同時也增加業者彼此間的競爭性，然而隨著資通訊技術的發展，異業結合並以患者為核心的模式已成為發展趨勢。於此同時，食品、健康管理、諮詢服務等統整性之照護平台之興起，也將帶動機能性食品或照護產業等相關產業之發展，我國業者可望在資通訊產業發達及龐大健保資料的基礎下，搶占市場的灘頭堡。

AgBIO

魏于翔 台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心 專案經理

參考文獻

1. 余祁暉、孫智麗、劉依蕓(2016)，「機能性產品產業化策略規劃與效益評估」，行政院農業委員會委託計畫。
2. 孫智麗(2016)，「台灣發展行動化與個人化醫療保健產業的機會、挑戰、與策略計畫—子計畫四：行動化與個人化醫療保健產業之價值評估與營運模式研究」，科技部跨領域計畫。
3. 孫智麗、吳學良(2016)，「新興科技創新營運模式—『數位健康與醫療生態系創新營運模式研究中心』設立與維運計畫—資源整合、平台建置、模型優化、新創業態—子計畫四：精準醫療產業價值鏈及營運模式研究計畫」，科技部。
4. 譚中岳、陳秋玲、鄭宇婷、陳玲玉、陳怡蕓(2015)，應用生技產業年鑑2015，經濟部產業技術知識服務計畫。
5. 食品工業發展研究所(2015)，2015食品產業年鑑，經濟部產業技術知識服務計畫。
6. 衛生福利部國民健康署，“糖尿病防治手冊”，2017年5月，From www.hpa.gov.tw。
7. Andrew T. Hattersley1 & Kashyap A. Patel (2017), "Precision diabetes: learning from monogenic diabetes", *Diabetologia*, 60(5), pp.769-777.
8. International Diabetes Federation (2017), "IDF DIABETES ATLAS".
9. The Economist, "A digital revolution in health care is speeding up", 2017/03, From www.economist.com