

科技部 新農業生技鏈結科學園區系列：「新農業生技跨業交流講堂」會議紀實

撰文/李衛傑·林旻翰·陳添進·吳金洌

呼應科技部計畫將生技產業園區與科技產業結合，打造各式特色生技聚落，「農業生技分析與促進辦公室」主持人-中研院吳金洌客座講座為大力推動農業生技吸引科學園區業者跨業鏈結，在科技部指導下，「新農業生技鏈結科學園區系列」於今（106）年6月16日在中科熱烈開講，產官學研各界約有百餘人與會，其中包括中部代表業者永信藥品工業、正瀚生技、瑞基海洋生技、中化健康生技、優生生技及福壽實業，其他還有嘉豐海洋國際、遠東生技、葡萄王生技、懷特生技等代表性的公司。本次活動由常臻國際、欣興電子、膠原科技、台灣利得生技代表演講，分享跨界跨業的轉型路徑與藍圖，及公司研發創新及永續經營治理之道。

會議開始由農業生技分析與促進辦公室主持人中央研究院吳金洌客座講座致詞揭序，吳客座講座提到對於中部科學園區，產學聯盟非常重要，許多中部地區的大學都有在此設立產學與創新育成中心。且臺灣的農業非常具有競爭力，在國際上也富有盛名，由於新科技的發展，人類面臨了許多問題例如：糧食與食品安全、環境氣候變遷、水資源、人類健康與老化。這些問題都與農業息息相關，臺灣可以把握優勢推動農業生技。農業生技的學界研發成果是最突出，研發的成果需要產業界的承接，農業生技分析與促進辦公室扮演產學合作的交流平臺，業界和學界面對面對談互相了解學界研究的成

果與產業界的發展需求，是推動農業生技產業發展過程中相當重要的一環。中科是開發新農業生技發展的重鎮，故特地來此舉辦產學跨業交流活動。

接著，中部科學園區管理局局長陳銘煌首先感謝大家的蒞臨並表示：「生技產業家數為中科第二大產業，在今年一至四月的營業額成長率相較去年同期增加28%，表現出驚人的成長速度，可說是中科成長速度最快的產業。」生技產業在中科表現不凡，應歸功於產官學研緊密的合作，如在萌芽計畫-中化健康生技新創公司-的產學合作典範案例，透過農業生技媒合平臺的功能，讓學界的創新研發與產業界更緊密的結合，促進核心技術的商品化及跨界結盟，使其順利完成營運資金募集並在中科正式成立，這對中科來說是與有榮焉。中科目前有8間學校育成中心，未來期許未來有更多產學研夥伴加入中科，一起推動中科生技產業聚落的形成。

打造大農業大健康跨業版圖

從資誠醫療生技產業副總轉戰創業的曹耀文執行長，運用先前累積的經驗及人脈創辦常臻國際產業發展公司，懷抱「透過植入生活照顧產業及農業生技產業發展社區與改善友善安好」的理想，串聯醫療、養老、農業來打造臺灣特色，以農業三產為特色亮點，形塑包括一產農作物，二產加工、休閒，三產生活住宅與機能的特色小鎮，成為導入創意商

模設計、品牌媒合、策略投資執行與運營管理，造就大農業及大健康的跨業版圖。

曹耀文執行長首先分享自己在孝順父母的經驗，因父親 14 年前就過世，母親一人獨居，在幫助母親治療癌症時，看到母親獨自在椅子上落淚的畫面讓他一生難忘，因此他希望可以創造讓大家都好的環境。而如何去解決「終端通路控制權的問題」，多半是農業生技產業會碰到的困境，產品透過經濟價值鏈到了最末端，生產者的獲利通常是最少的，這對公司來說是必須要改善的問題。為了解決獲利的問題，他在輔導公司上市的時候，都會提出七個模式、七個步驟及共同的原則，提供「加值土地的價值、品牌、增加人流的服務」給這項開發案最大的股東 - 開發商，好讓農業生技取得更高的地位、控制權、談判權及獲利。以這樣的前提下，農業生技的一產及二產取得直接的營運權及低成本的空間去經營農業生技的事業，這就是曹耀文的主張。

他接著表示，同一階段我們也思考如何發展東南亞市場，第一個步驟是認識開發商，農業生技公

司應該去縮短通路的接連，直接和通路形成最前期的決策人，因此多和開發商來往而非只是在經營商業模式時只想到賣產品、服務給終端的使用者，活用手上掌握的資源。目前手上有兩個開發項目：重資產的北區桃花源、及輕資產的南部位於高雄的美術館農十六（美濃造鎮）。北部的重資產以健康為基礎，希望比城市方便、比鄉村自然、以科技內涵、農業三產為亮點。與開發商來往後，我們取得好處：談話權、定價權、控制權。步驟二是加值開發商的土地價值、品牌跟人流，我們透過一產二產盤活開發商的空間，同時也置入。開發商最需要的就是場地的價值提升，當我們能夠提升它的價值空間，開發商就願意跟我們交換。我們把三產（農作物、加工品）放進去，三產加一產加二產就是步驟二。放眼華人市場，2020 年中國將有一千個特色小鎮，這特色小鎮裡面都有大家參與的空間。特色小鎮背後就是開發商像是企業集團，他要發展有臺灣特色的文化跟旅遊、預防醫學、自然醫學、養老、農業。於是我們把這些品牌跟服務串聯整合，盡可能在開發



活動合影

商在做特色小鎮、重資產、旅遊、候鳥旅居時將其植入。步驟三就是價值交換，開發商看上我們的價值，便與其進行利益交換，譬如空間使用、租金優惠、共享利潤等。步驟四是當資源更多時，可以提供體驗式的服務，定期建立會員制度，此開發商開始依賴握有之資源。步驟五，當有小小的獲利時可以盈餘轉增值，將所在的空間逐年投資起來，增值將會有農業生技的收入、土地增值的收入、將來轉讓的收入，即投資模式並行商業模式。步驟六，開發商要複製時，因為有信任、利益綁在一起，將造成阻礙。步驟七便是選擇如何退場，像是上市或是被併購皆可以順利退場。常璩國際希望可以我們透過植入生活照顧產業、農業生技產業發展社區與改善友善安好，改善社區環境氛圍。

以下是曹執行長提供的模式 7 步驟：

- 步驟1. 總體整合跨領域規劃模式啟動
- 步驟2. 空間盤活策略模式(空地或已經蓋好)
- 步驟3. 10-20 年運營經營管理權共好模式
- 步驟4. B2B 供應商生態圈串聯及B2B2C終端消費者會員卡制
- 步驟5. 投資模式併行商業模式
- 步驟6. 品牌形象模式國內外的複製
- 步驟7. 獲利、風險管理及退場機制

企業要創造社會可共享價值

欣興電子廖本衛總經理分享將企業經營目的定位從企業社會責任 (corporate social responsibility, CSR) 更進一步提升成為創造共享價值 (creating shared value, CSV)，從取之社會回饋社會，提升為創造社會可共享的價值。他提到公司如何改變印刷電路板的三高形象 (高耗能、高耗水、高污染)，這些環境汙染對地球都是巨大的衝擊。臺灣在電路板產業在全球占有重要角色，欣興電子在印刷電路板的產值是全世界第一大，換算起來大約每五支手機就有一支手機的電路板是出自於欣興電子，而這麼大的產能所帶給地球的汙染也很嚴重，所以董事長

想善用公司的專長來改變這方面的問題，公司的專長有電機、機械、自動化和化工等。當時正逢食安風暴，公司正好也缺少農業相關的技術，於是找了臺灣農業研究比較知名的大學，像是北部的臺灣大學、中部的中興大學等學校引進人才成立植物研發部門，跨入農業領域。

欣興電子的主要股東為聯華電子，主要產品為印刷電路板與載板 IC 的測試。欣興在 2010 年成立 CSR 管理委員會，於 2013 年獲得國家公安獎，連續五年榮獲國家環保獎，2014 年榮獲企業環保獎及台灣永續報告獎 (Top50 大型企業科技電子製造業) 等，目前公司一年的營業額約 20 幾億美金，廖總經理希望從公司本身做改變，得到國家相關獎項肯定以後，進而將這些改變推廣出去。他表示，在接觸 CSR 之後，認為只有 CSR 是不夠的。以往 CSR 都是公司做很大以後被政府和社會大眾要求，雖然欣興的產值是世界第一大，但營收卻無法和大企業比擬，所以廖總經理將 CSR 改變成 CSV，公司不只是捐錢，更是運用這筆費用教導有需要的人 (如弱勢團體) 去賺錢，實現共享社會價值的理念，將捐出去的小錢創造更大的效益。公司在桃園廠區 (約有 7,000 人) 原本有一間超商，他推起一個新模式去和超商業者談，將桃園廠區內的超商交給弱勢團體來經營，這間超商的員工是從弱勢團體、單親家庭及中輟生之中招聘，超商的收益再提撥一部份來救助其他的弱勢團體。廖總經理說：「因為這個前提條件，當初在找願意合作的超商業者很不容易，好不容易才有 OK 超商願意接，後來這間超商就交給中華青少年關懷協會合作經營。」爾後這間超商成了臺灣每日營收最高的店，並幫助了很多人，成為一個共享價值的正向循環。這樣的模式即使在國外也很少人做得到，還因此有國外媒體來採訪。廖總經理說：「我們希望利用企業力量去幫助弱勢團體也幫助政府解決問題。」

公司和臺灣大學與中興大學等校合作，在公司內部成立研發部門，廖總經理認為本業起做的 CSR

能幫助人，植物工廠也可以幫助其他人。在植物工廠裡有種植熟食蔬菜、生食蔬菜、香料、水果和中草藥等。他說：「我們的研發團隊人不多只有研發技術，沒有商業化，目前有將貨櫃模組化配合作物輸出技術。而本來研究草莓的栽培技術要賣給中東國家，結果是美國先來問我們可不可以賣給他們來種大麻，大麻在美國的市場很大。在生技方面我們也有做一些消耗性的產品像是面膜和酵素。公司原先沒有做這些，現已成立事業處，並成立欣鮮圃的品牌和欣鮮國際餐飲事業。把法式的烘焙結合上植物工廠的作物，將特殊食療餐點與室內空間結合，讓消費者能享受到健康的飲食、舒壓的氛圍。」

廖總經理還分享了如何運用餐廳沒賣完的麵包減少食物浪費。新鮮的麵包到了隔天上午以「惜福麵包」為名打六折售出，下午未賣出的麵包和一些蔬菜便拿到公司在楊梅的農場給豬吃，後來更將麵包作為釀造啤酒的原料，做成的手工精釀啤酒回到餐廳限量供應給顧客享用，最後酒粕還可以混在飼料內給雞鴨吃，達成食物不浪費的概念。

廖總經理說，常有人問他植物工廠有沒有賺錢，廖總只是笑笑的說不只植物工廠沒賺到錢，主題餐廳目前也是處在虧錢的狀態。新聞曾提到日本從 8 年前開始發展植物工廠，而最大規模的 LED 植物工廠至今也還沒有賺到錢。在這 8 年植物工廠從 30 幾家增加到快 200 家，其中只有不到五分之一的業者賺錢。但因為可以建立企業形象，並對社會做回饋，仍持續維持植物工廠。廖總也分享公司在中國跨業到觀光休閒園區的多元發展，及如何利用專業技術和對方商談。

今年欣興電子開始做觀光休閒園區之規劃，運用植物工廠的技術，把室內和室外的植物整合起來變成一系列造景的藝術，打造一般消費者每天都可以接觸到的農業生技。欣興電子在中國有很多的廠房，兩岸的關係是對方想要臺灣廠商拿錢去投資，廖總經理則想要從對方的口袋掏錢出來，而不是單方面的投資。廖總經理表示以欣興電子為例，公司

興建一個標準廠需要投入 50 億新臺幣，而高階的則約 250 億新臺幣，公司正在轉型及跨業，須思考如何跟對方談才可以達成平衡。而公司目前和大陸在談兩種生意，其一為建築業，每個廠房在 500 畝地裡要配置有 100 畝為建築用地，公司可以用這 100 畝的地蓋房子給員工當宿舍，長久規劃也可讓年資較高的員工便宜買回去，甚至無償贈送當做員工的福利；另外一個為觀光休閒園區，在中國農地不能買賣，但可以有 5% 的流轉賣給我們當建地，也就是 95% 用租的，利用 5% 來蓋建築，一畝地約 200-300 人民幣，我們取得的土地非常便宜，而善加運用這 5% 就能補足其他的部份，要搭上曹耀文執行長的特色造鎮就需要 1,000-1,500 畝以上的大規模農場。廖總經理也說明如何與中國大陸商談合約，他說：「大陸土地廣，農業技術放大效益顯著，很容易把臺灣取代。臺灣技術很好，應該是中國要先拿錢來和我們合資我們才願意去，中國以建廠為大事，賣一小塊地則為小事，抓大放小他們就願意投資，而我們就綁這個技術。」廖總經理舉例說：「我們出 10%，對方出 90%，但是 90% 有 20% 送給我們當技術股（也就是說我們有 30%），由我們掌握經營權、我訓練 BOT，對方再給我技術費和管理的費用，做經營上手再交給對方，這樣才不會通通做起來。而大陸官員 2-3 年就換，所以要在大陸賺到錢就要用母公司的優勢。」最後廖總經理提到也希望臺灣其他產業可以共同來參與中國十幾億人口的大市場，而欣興本業是做電子的，所以轉投資和植物工廠的部分為開放的，歡迎各界參訪欣興電子。

研發結合行銷成功跨業轉型

孫熙文營運長從學術界義無反顧的跨入產業界並創辦膠原科技公司，在創業初期，公司與學界合作辦理技術移轉，並獲得官方協助於新竹科學園區竹南園區落腳。孫熙文營運長讚賞臺灣農業生技包括動物疫苗、動物疾病檢測、生物性農藥都有很大的進步，並且相關公司也經營的很好。他提到農業

生技如何轉譯到醫學及醫材，進入高經濟價值的市場。而有些人認為農業生技很燒錢，但他認為只要套用對的模式都會成功，只是時間比較長（也許十年為一個週期），農業生技就是要一代一代的育種。投資人愛好短期內就要有好的收益，會導致廠商研發資金運轉上的急迫（短縮）。本次講堂孫營運長將分享三個觀點：第一個部份為生物科技的賽道，第二個是農業生技在轉譯醫學的風口，最後以自己所營運的膠原科技來做為農業生技的成功方案提供與會者做示範，如何從初創期的研發團隊，到產品的開發，在產品上市後如何再加值進入資本市場。

首先全球農業生技產業的成長趨勢從目前的 320 億美元，五年後增加 70% 來到 540 億美元，中國達到 8 萬億人民幣，概念相似於房地產 8 萬億人民幣的產值，是個相當大的市場。孫營運長表示還有很多醫療相關的領域還沒進入農業生技，所以科技含量越高的生物技術將成為主要賽道。無論是吃喝玩樂和生老病死都可以含括在農業生技裡面，像是基因轉殖（如觀賞魚）和分子育種、組織培養工程（如幹細胞與精準醫療）、農作物品質的改良與產量的提升，最後不論是南向或是西進，疾病的防治與生態環境適應也是全球皆需要發展的。台灣經濟研究院生物科技產業研究中心分析在 2015 年，全球農業生技（包含飼料添加物、基改種子、動物用疫苗、生物性農藥和肥料、動物疾病檢測等）市場規模共約 448 億美元。

第二部份農業生技的風口，臺灣在觀賞用基因轉殖魚、動物性疫苗、農用益生菌、植物生長調節劑、活性肥料在發展及通路上已表現的相當成熟與卓越，未來能在市場上發揮影響。農業生技如何在醫療產業上的應用，第一個觀點是藥食同源，這個部份在臺灣一年約有 500 萬到 1,000 萬的市場，像是人蔘、薑黃和牛樟芝等，在人的健康與老化上的應用。第二個觀點異種移植，例如心臟或心臟瓣膜等的移植、豬皮在燒燙傷的醫療用途，甚至牛骨或豬骨做為替代骨的再利用，這些是目前在醫療應用

上最主流的產品，產品週期大約在 20 年以上，目前還沒有大宗可以取代這部份，所以畜產的產品可經由轉譯醫學變成在市場上高價且必需的產品。第三個觀點是醫材的轉化，以玻尿酸為例，不只在國內，全球整個市場需求非常大，它的產值是唯一能和藥品作為匹配，甚至藥廠都介入開始收購這些公司。這些產品可以直接取皮或內臟用生化的方式去應用，並透過萃取純化結合達到產品的加值。膠原蛋白在燒燙傷、慢性傷口和牙科手術或填充材料等應用，雖然現在細菌產生膠原蛋白的生產量較大，但在未來仍有市場價值存在。第四個觀點為醫藥提取，包含玻尿酸的提取、利用基因轉殖干擾素的製造等，雖現在還在初期階段，但許多產品陸續上市後，未來發展成熟就能進入紫海市場。孫營運長還舉了幾個成功典範的公司，有利用魚鱗的柏登、從雞冠提取玻尿酸的科妍，這些特色產品在美國、歐洲都非常多，但在醫療體系市場仍未被廣泛接受。他表示：「相信在取代常用傳統材料之後市場會變的很大，而且大部份會在自費保險市場，所以這部份在新醫材方面的發展方興未艾。」孫營運長補充：「生技說簡單也簡單、說難也很難，無論是研究開發、前臨床測試、臨床測試到上市申請最後開始銷售，過程最重要的就是按表操課，資金、法規在申請上是不可迴避的，所以只要願意紮實做的公司都會成功，在臺灣上市、上櫃、興櫃的醫材公司都是按部就班達成，每家每個時段達成的里程碑，市場都給予極高的評價。」孫營運長強調這是個簡單的公式，且都是公開資訊，只要照所需條件去做都會有好的成果。

孫營運長以膠原科技公司從科研創業、產品開發、商品上市、通路整併及進入資本市場產業化的經驗模式為例，帶出公司治理及營運成長中每個關鍵時刻的心路歷程，也期許創新公司都還能有信心走這一條路。孫營運長還分享膠原系統化產品開發的成果，在創立期時，獲得經濟部的創新首獎、科學園區的創新研究獎，是許多電子廠下唯一的生技

廠，把產品經由中研院吳金洌客座講座技轉給膠原後開發出的複合醫材。他也提到政府的支持協助渡過創立期的幽谷，農生辦公室也收集了許多的研發成果、聚集了許多的能量，這次在中部科學園區辦跨業交流講堂，就是希望繼竹科及南科能在中科這裡形成一個新的生技聚落。膠原科技公司擁有卓越的研發能力，農業生技的原料經轉譯醫學加值，可進入高價產品的市場，但是研發與市場行銷是屬於不同專業領域，為提升投資者的投資信心，他下定決心推動跨業轉型，與行銷專業團隊合作，最後成功讓研發與行銷獲得跨業的結合轉型，膠原科技公司因此更快速進入資本市場並擴大市場占有率。他更建議科學園區與生技辦公室可以進行合作，盤點各項成熟的新農業生技技術，將其推廣媒合至產業界，進而協助業界快速成長。現有的高成本限制，是因為無法確定產品接受度，加上攸關生命，造成成本高，致使投入的業界不多，能堅持十年的更少。

而在許多投資人關心的收益上，孫營運長後來不惜重金決定於 2012 年收購了全臺最大的醫美團隊，甚至讓出了執行長的位子，但從此以後就衣食無缺，因為它們可以帶來一年幾億的業績。孫營運長補充：「自從這次的併購結束之後，我們只要拼命的生產及取證，自己的產品自己賣。」之後有幸連續兩年榮獲亞太區高科技 500 強，而且是全球第 14 名（臺灣的第一名），在轉型期將公司的某一個主導權交給業務部門成功的完成營收部份。而進入資本市場，如何資金募集、人才延攬，孫營運長較在意的是新的團隊在未來快速進入資本市場，將進行團隊合併，有利於創新團隊產品開發和未來的再發展。未來如果有適當的機會，農業生技分析與促進辦公室來盤點適當的農業技術，可以和科學園區結合，園區不但能做到很好的招商，也有土地與廠房可讓業者發展，在臺灣以農業進入轉譯醫學成本已經非常的低，絕對比大陸還低，加上風險與人才考量，臺灣是最好的選擇。孫營運長也期許農業生技分析與促進辦公室未來除了這次的臺中，能持續往

北中南各個園區把所有科技部推動的方向和大家分享，讓大家知道這其實不是一件簡單事，可卻是一個我們可控制的一件事情。

研發創新追求企業永續經營

台灣利得生技公司陳啟祥總經理從公司研發創新的角度，講述企業卓越經營及永續發展的重要性，公司以牛樟段木栽培子實體及固態培養牛樟芝的技術，成為牛樟芝產業第一品牌，除了在中科園區設立研發中心，更於 2009 年進駐中科成立量產基地。公司在中科申請產學合作計畫，透過產學合作加強公司的研發創新能量，不僅增加公司專利、縮短產學落差，同時也減少公司訓練新人的成本。公司從食品到健康食品、植物新藥再到小分子新藥的經營策略，成功的建立公司在牛樟芝產品的市場知名度，在公司興櫃後更朝向永續發展，重視產品品質管理如 ISO22000/HACCP 及健康食品的認證，並為善盡企業社會責任進行 58.02 公頃牛樟樹復育造林作為永續發展的根基。

台灣利得就是取之於「利於健康，得之幸福」，公司的基本價值就是創造股東最大利益，英文 Leader 同樣希望公司成為相關行業的品牌領導者。陳啟祥總經理說：「公司創辦迄今已滿十年，這成長的過程十分不容易，在這裡也感謝科技部，公司在 2009 年進駐中科成立量產基地，獲得了很多的支持。在這過程有很多重要經營上的成就，包含研發的創新，除了得到創新產品獎，在科技部、農委會與農業生技辦公室的支持下，去年更取得科技農企業審查，讓我們得以興櫃進入資本市場，獲得社會大眾支持，得以永續經營。在牛樟芝植物新藥方面，我們取得美國大腸直腸癌抗癌藥物臨床試驗一期及二期的許可，等到臺灣方面獲得食藥署的許可後也將在臺灣執行，相關產品過去也得到健康食品的許可，去年亦新申請具有免疫調節跟護肝雙功效的牛樟芝新產品。

陳總經理提到技術的創新到產品的差異化，作

為一個初級農業的生產品，經過技術加值成為有功能的健康食品，再往藥物發展，創造它的高附加價值，雖然新藥研發成功但上市的機會還是很低，導致研發的風險跟成本增加，仍須持續進行，公司興櫃之後更是嚴格要求符合食品安全相關規定。

因為企業的規模，如何結合國內研發資源去發揮綜效為重要課題，公司自成立以來就積極與學術研發單位建立產學合作關係，充分發揮研發資源。他也說：「我們希望借助中興大學既有的農業生物資源研發成果，去年更進一步跟中興大學合作成立產學聯合研發中心，縮短公司研發人員跟學校教授和研究生的距離，產生更多的互動及縮短產學落差，學生畢業後可以很快就進入職場，並提供公司研發人員接觸最新的農業研發知識及訊息。在研究設備上也因為國立大學的關係，取得較好的資源，我們也進駐農委會林業試驗所的育成中心，且有具體的產學合作。」

研發也要考慮產出及績效，一般是市場為導向的研發策略，考慮到市場規模、產品差異化特色及研發風險，尤其健康食品到植物新藥的研發有不同研發風險，會對企業帶來經營上的不確定性，國內生技企業研發新藥在臨床實驗階段如果結果不理想會對企業帶來衝擊，因此需要嚴謹的評估。研發績效有許多衡量指標，最重要的像是智慧財產的保護，從專利的申請到論文的發表，新技術的驗證及應用，新產品上市、產品的品牌、得獎及相關榮譽都是衡量績效的指標，企業是很重視這些績效，因為研發需要投入，站在經營績效來說，投入跟產出之間要有可以拿來衡量評估的標準，不然很多企業的研發部門在經營上相對辛苦，以台灣利得來說，得到董事長及股東會的支持，每年投入研發的經費占營收很高的比例。

進駐中科將近 8 年的時間，台灣利得也申請到一些產學合作的科專計畫，透過這些計畫的執行，它的產出成果如果產品化及商品化，政府機關也會頒發創新產品獎及獎金，所以我們過去有兩個計畫

分別得到政府機關的支持，而今年與中興大學合作，有一個新的產學合作計畫。提醒大家的是，專利的獲得及學術期刊的發表，透過適當的管道讓相關領域的專業人士了解公司的研究水準。陳總經理也在此鼓勵各位業界先進申請研究獎項，政府單位有很多研發補助及獎勵，各位應盡可能地去申請，同時也能提升公司的價值，發明的成果也可以參與相關展覽，台灣利得很榮幸也得到韓國首爾的國際發明展金、銀、銅各項獎項，相關技術就能獲得注意。

產品的研發方面，台灣利得以牛樟芝為主的保健及健康食品，在國內要獲得健康食品就要通過相關安全及功效的審查，在 2010 年即獲得國內第一個牛樟芝的免疫調節健康食品，至今仍是唯一，國內目前牛樟芝相關健康食品有 8 項，其中 7 項功效都是護肝，所以牛樟芝護肝的功能在市售產品來說可以相當顯著，台灣利得更往前跨一步，經由人體臨床實驗，證實牛樟芝在護肝到免疫調節、調節血脂血糖的成效可以治療疾病，所以我們透過跟研究機構合作，向美國 FDA 提出牛樟芝植物新藥的申請。這是一個新藥開發的過程，必須透過嚴緊的臨床實驗，需要相當長的時間。企業本身的經營，市場的掌握及顧客的滿意是主要衡量的指標，從研發到生產製造各方面都是環環相扣。

公司的治理及永續經營上，如果代表投資人利益的董事會跟經營團隊之間沒有良性互動，公司就沒有辦法管理好各部門，無法發揮跨部門的溝通，如同一盤散沙，就沒有好的經營績效。透過董事會與經營團隊之間良性的互動，監督經營團隊的績效，尤其現在公開發行資本市場興櫃及上市櫃之後，公司對經營市場上有更大的保證跟責任，政府目前對上市上櫃公司要求資訊透明及對產品的保證責任，符合政府相關規定也是永續發展的要件。

永續發展有許多衡量指標，從最基本的產品品質管理到系統的經營面，這是全方面的。對食品相關的生產企業來說，從食品安全管理如 ISO22000

認證到國內食品制度 TQF 等，有不同層級的要求，政府對相關食品安全非常重視，以牛樟芝作為食品原料，必須提供 90 天的動物毒理實驗，確定安全劑量，台灣利得共取得四種食品原料安全核備。雖然追求利益是企業經營的主要目的，但現代企業必須延伸關係考慮到利害關係人的權利及對環境的保護和追求社會的公平正義。陳總經理分享：「台灣利得利用臺灣獨有的牛樟樹製造牛樟芝，而現在政府已經禁止砍伐牛樟樹了，為利企業永續經營及掌握生產原料，除了利用原有的牛樟樹、漂流木及倒塌木，公司也投入林業的經營，在造林的過程中也取得國際的申請經營的認證，證明我們的經營同時也保證環境的保護及生態的永續。十年樹木百年樹人，我們和農委會的林業試驗所合作，從牛樟樹的優良生產品系到適合人工造林的栽培，經過幾年的經營，現在樹苗已經長到三公尺以上，我們期待這些樹苗未來長大為成樹，可以作為我們的生產原料。」

最後陳總經理做了結論，在企業經營的過程中，除了創造股東的利益之外，最重要的還是企業經營的效率，將公司從虧損的階段轉移到損益兩平，最後到獲利的階段。企業經營人應認識及瞭解企業的核心能力，從生產製造、產品品質的要求、卓越經營等環節都要有深切的理解。

綜合座談重點節錄

植物工廠生產的產品品質與授粉技術的克服

亞洲大學生科系林俊義講座教授提到，臺灣植物工廠大多是電子業轉入的，有人向林博士反應，開了植物工廠 10 多年來，虧了 10 多年的錢。在此林博士提問幾個問題：「第一點，利用 LED 植物工廠生產的蔬菜和一般田間生產的蔬菜，在表面形態和營養分組成是否有差異？是否比一般田間生產之蔬菜多出營養成分？第二點，草莓屬於異花授粉，



農業生技分析與促進辦公室中科活動成員合照

又不能把蜜蜂關在植物工廠內飛來飛去，那在植物工廠的草莓要如何達到授粉目的？第三點，大陸的財團或業界會來找我們，希望我們能夠去輔導他們一些農業技術。那農業生技辦公室是否有協助國內研究人員到大陸（新南向現在由科技部推動），輔導我們了解大陸的一些公司和產業狀況，不會因為不了解情況而受騙，讓國內想去大陸開發產品的研究人員感到有探險感，但又因大陸這議題比較敏感不曉得辦公室是有沒有什麼策略？」吳客座講座回應：「因大陸的廠商對我們來講實在是陌生，沒有什麼資訊和互動，所以我們也沒有著力點。」接著廖總經理回覆：「第一個問題很多人問到，我們植物工廠水耕用的純水，加入藥品級的化學物質氮磷鉀和其他微量元素，我們從自己的檢驗室和 SGS 檢驗結果，所有的營養成份在一般土耕栽培蔬菜該有的我們都有，微量元素我們檢測不出來 SGS 也檢測不出來，但土耕較可能會發生養份分布不均的情況，而植物工廠相對較均勻。」廖總經理說：「雖然我不是學農業的，但是我們的研發團隊都是這方面的專家，我本身是機械博士有很多的想法，以面膜為例我們是用黑龍江的水，裡面的微量元素可能透過皮膚吸收，這是一種商業模式。」再來針對植物工廠賠錢的問題廖總經理回答：「我們是 CSR 起家，沒有一定要能賺錢才去做，但我們是以前述提到的商業模式去賺錢的，利用其創造的附加價值，才有辦法賺到錢。（目前包含餐廳一年虧 1,500 萬元新臺幣，已連虧兩年，今年換經營者已快達到持平）老闆要推的是概念，十年才可能開始回收。」

新農業生技產業需藉由平臺將其推廣出去

農科院水產所林學廉所長回饋：「臺灣在各個研究單位都有很好的技術，再加上業界的發展可以發展出很大的功效，以農科院的角度來看，希望各界能結合學研界和業界的技術產生效應，當然能在國內能產生效應是最好的，在國外是更好，藉由各單位的平臺整合之下相信未來有很多是可以做的。」

動物副產品加值應用在臺灣農業生技產業市場上的機會

中興大學動科系林亮全教授則說：「現在大陸或南向國家對動物性蛋白質需求量越來越高，特別是在開發中的國家。像大陸今年豬價 100 公斤上漲到 10,000 多元新臺幣，相對臺灣到 8,000 元新臺幣就已經遍地哀嚎。因為大陸在沿海地區豬疾病的問題導致許多豬廠關閉造成肉量不足，會改從動物內臟來攝取動物性蛋白。」

一個國家從開發中到已開發，蛋白質來源的需求從動物性蛋白轉成植物性蛋白，動物性的副產物會增多，所以像是內臟做生物技術的再運用有很大的發揮空間。舉例從豬腦萃取對阿茲海莫症有效果的物質；豬喉板和豬蹄萃出對退化性關節炎有益物質；從雞骨萃取具降血壓的和增強性能力的物質。反觀是植物方向我們在做加值利用，但因為大陸地比我們大，所以技術一過去就會被放大效應壓掉。但動物類而言我們還有優勢，因動物的副產品價格臺灣比較便宜，像一副豬腦只要 10 元新臺幣在大陸則需 100 元新臺幣，可利用臺灣的優勢先賣到大陸，等 4-5 年後大陸的價格開始低的時候，我們在那的市場已經打好了，故動物性蛋白質的廠商可以密切的關心。

保健食品在人體臨床試驗的困境與產品包裝設計之契機

擔任中化健康生技總經理的大葉大學陳小玲教授建議：「在開發新保健產品的時候，需要進到人體臨床試驗時，有沒有機會讓醫生和申請的業者合作。」

第一點，因為許多醫師打從心裡不認同保健食品的療效，因此和醫師洽談保健食品臨床實驗的時候，通常配合的意願不高。而人體試驗的下游公司因為都是在做藥物的測試，在想法上也沒有保健食品在臨床試驗上的概念。第二點，希望農業生技辦公室和業界先進能向政府發聲，不要浪費已建構

完善的臨床實驗的平臺。並分享品牌設計（包裝與 logo）的重要性，因當產品出口到國外市場時，外國人會因包裝在設計上有國際的視覺效果被吸引，增加他們購買的慾望新臺幣。

吳客座講座回應：有關陳教授提出的問題會和科技部報告說明，讓他們做為業務推動方面的參考，他也提到設計的確是很重要，創新研發出的產品最終都是要進入市場，在市場上面對顧客要能接受，相信你的東西好，對包裝的印象也很重要，以 LV 包包為例，一看到 LV 的 logo 就是覺得質感很好，很值錢。台灣利得和中化健康這類的保健食品，有醫療目的但不能說對疾病有療效，有保健功效但已經到達有醫療輔助的功效，這已有較高的價值，如果用一般平常的食品價位就相對低。

吳客座講座先以有優良產品包裝之永信藥品為例，請永信藥品總經理李玲津回應。李總經理表示所有的植物和動物都有很寶貴的成份我們都還沒有發掘出來，新產品在臨床試測確實不易，花費時間長，像牛樟芝或類似有醫療輔助功效的保健食品，就算成功取得 FDA 的證書，要普遍被醫藥界拿來使用仍有困難，除了醫師對藥的長久肯定與認定，健保局對產品的定位、定價和限制，仍有待突破。

吳金洌客座講座再請嘉豐海洋的黃中堅總經理特助分享水產產品的廢棄物如何再利用，黃特助表示一間水產養殖公司要整個階段的生產履歷、衛生安全都做齊全是相當困難的，需要跨很多行業結合，像是飼料、藥劑甚至養殖地都是要投資相當大的成本，而租地很貴我們就利用契養的方式。我們的水產廢棄物（下腳料）會賣給相關的產業，像是魚鱗變成膠原蛋白，魚肚內臟可以變成魚粉拿去做飼料。產品從開始到末端都想好要如何運用，自然成本就可以壓低下來。又以吳郭魚變性為例，全世界大多使用甲基翠固酮或乙基翠固酮來達到目的，但殘留會影響人體，經吳客座講座輔導，採取無用藥的變性方法，像是利用陽光使水溫達 36°C 以誘發雌魚的卵巢萎縮，進而達成變性。

與會來賓主動提出許多實務面的問題，譬如如何讓生技產業賺錢、如何說服股東繼續投資、如何尋找外在資源幫助公司解決法規問題等實務需求，活動現場上迴響著歡樂的交談聲響，經過半天的意見交流，產管學研各界共同譜寫了一曲亮麗的新農業生技跨業交流風雨讚歌。

誌謝

本次 6 月 16 日科技部新農業生技跨業交流講堂是由農業生技分析與促進辦公室主辦，中部科學工業園區管理局、國立中興大學、朝陽大學及逢甲大學共同協辦，感謝常燦國際公司曹耀文執行長、欣興電子廖本衛總經理、膠原科技公司孫熙文營運長和台灣利得生技公司陳啟祥總經理出席演講；也感謝 123 位產官學研各界人士出席演講及綜合座談（出席率 70.29%）。

AgBIO

李衛傑	農業生技分析與促進辦公室	開發經理
林旻翰	農業生技分析與促進辦公室	開發經理
陳添進	農業生技分析與促進辦公室	組長
吳金洌	中央研究院 細胞與個體生物學研究所	客座講座