

出國報告（出國類別：考察）

2017 年美國黃豆主管考察團報告

服務機關：台灣糖業股份有限公司

姓名職稱：沈志仁 主任

派赴國家：美國

出國期間：106 年 8 月 13 日至 8 月 24 日

報告日期：106 年 10 月 20 日



摘要

美國黃豆出口協會（U.S. Soybean Export Council）為非營利的產業團體，代表美國黃豆農民、大宗物資供應商、食品級黃豆/農產品公司、農業綜合企業及其他農業組織，負責開拓美國黃豆及其製品之海外市場，以謀求黃豆農民福利為宗旨之非營利機構，由黃豆農民在 1920 年在美國愛荷華州所成立。其工作項目有三：研究發展、市場推廣及產業代言人。目前美國黃豆出口協會總部設在密蘇里州聖路易市。每年投下鉅額的研究經費，在現代市場需求之多樣化、精緻化及健康化的趨勢下，美國黃豆之生產亦正在加緊腳步，以針對不同市場需要提供優質之黃豆。

今年美國黃豆出口協會依照往例邀請臺灣地區主要美國黃豆進口商及加工業者赴美實地考察，本次應該協會邀請並由公司推派參加「2017 年美國黃豆主管考察團」，主要行程規劃涵蓋區域為美國內布拉斯加州(Nebraska)、愛荷華州(Iowa)、伊利諾州(Illinois)三大州，在州際間以小巴士移動。主要實地了解 2017 年美國黃豆生產、貯存、運輸、檢驗、製程及質量。此次拜訪了供應商-GAVILON、AGP、DUPONT、美國農民-JOHN HEISDORFFER 農場及參訪 CHS、CGB、貨櫃公司-THE DELONG、THE SCOLAR COMPANY。透過參訪當地種植黃豆農民、貯存穀倉、貨櫃運輸及品狀況之供應商，使團員瞭解美國黃豆之生產作業、2017 年美國黃豆產量及品質，俾藉由蒐集市場行情及產地資料作為本公司於 2018 年採購黃豆計畫之參考，同時團員實地參加該協會於美國內布拉斯加州東部邊界密蘇里河畔最大的城市-奧馬哈市（Omaha, Nebraska）所舉辦之「2017 美國黃豆全球貿易大會（2017U.S.Soy Global Trade Exchange）」，會中由大會精心策劃和安排之各項專家學者專題演講，以及各供應商或運輸業者提供產品展覽和諮詢，與會團員可藉機與黃豆產品供應商洽談新年期之供應、品質管控和篩選等相關議題，增進買方對於美國黃豆之需求及供應之了解，為使本次考察行程更加有意義，謹將個人此行經歷及心得摘述如次。

目次

項目	頁次
壹、目的-----	3
貳、過程-----	4
一、考察團成員介紹-----	4
二、考察行程與活動-----	5
(一) 美國黃豆全球貿易大會----- (2017 U.S.Soy Global Trade Exchange)	6
(二) 內布拉斯加州參訪摘要-----	12
(三) 愛荷華州參訪摘要-----	15
(四) 伊利諾州參訪摘要-----	23
參、心得與建議-----	33



壹、目的

現今在美國大面積耕種下，美國已成為全世界第一大黃豆生產國及出口國，約占全球年產量的一半以上，去（2016）年計達 1.17 億公噸，佔全球出口量第一位，雖然南美洲（巴西、阿根廷）的黃豆產量及出口急起直追，但觀察全球黃豆價格仍以美國黃豆市場行情馬首是瞻。本次考察行程主要目的係藉由參加美國黃豆出口協會（US Soybean Export Council,USSEC）舉辦「美國黃豆全球貿易大會（2017U.S.Soy Global Trade Exchange）」之專題演講與產品展示，讓與會的國內主要黃豆油及豆粉相關產業代表與美國穀物供應商交流，能夠深入瞭解新（2018）年期之供貨量及品質展望、市場行情走勢，以增進參訪團員對美國今年黃豆產量、品質與價格有更深入的了解。同時透過參訪美國農民及穀物供應商的穀倉與貨櫃集散轉裝場，進一步了解當地農民黃豆種植、耕作模式，穀物供應商之進料分級檢驗、穀倉管理及貨櫃周轉裝載、運輸作業等實地情報資訊，得以作為各公司分析和研判未來採購黃豆計畫與避險工具之重要參考。另外，本次考察行程除參加協會安排上述相關參訪活動外，同時配合協會安排相關瞭解美國穀物期貨市場操作、美國黃豆相關資訊，並可與同團國內主要黃豆油及豆粉業者交流，汲取彼等採購心得與經驗，無形中對本公司業務經營將極具實質助益。



貳、過程

一、考察團成員介紹

2017 年美國黃豆主管考察團係由美國黃豆出口協會（US Soybean Export Council,USSEC）林裕祥代表領隊，提供臺灣區植物油煉製工業同業公會計 11 位考察名額，公會則依廠商於臺灣黃豆油、粉品類市占率排名次序，再分配各廠商參訪名額，本次考察團成員名單如表一。

表一、2017 年美國黃豆主管考察團成員

公司或單位名稱	職稱	姓名	備註
美國黃豆出口協會	駐臺代表	林裕祥	領隊
長輝事業（股）公司	總經理	張俊淞	團長
台灣糖業（股）公司	主任	沈志仁	
泰山企業（股）公司	特別助理	黃靖唐	
大成長城企業（股）公司	專員	溫文奇	
大統益（股）公司	課長	林俊嘉	
中聯油脂（股）公司	海外行銷專員	洪嘉聲	
中華全球食物（股）公司	主任	李承祐	
光泉牧場（股）公司	專案經理	張伯揚	
福壽實業（股）公司	課長	賴佳昌	
泰華油脂工業（股）公司	襄理	黃素雲	
福懋油脂（股）公司	專員	廖乙禪	



二、考察行程與活動（共計 12 天）

起迄日期	天數	地點	行程與活動
8月13日 (日)	1	臺北→途經日本羽田及美國明尼蘇達州明尼亞波利斯→飛抵內布拉斯加州奧馬哈市（總行程共計約 30Hr）	1. 上午由臺北松山搭乘華航至日本過境候機 2. 下午轉機搭乘達美航空歷經 11.5 小時後飛抵美國明尼阿波利斯（Minneapolis）國際機場，傍晚再轉乘達美國內班機抵達內布拉斯加州奧馬哈市（Omaha, Nebraska）。
8月14日 (一)	1	內布拉斯加州奧馬哈市區附近	1. 拜訪 GAVILON 公司-1331Capitol Ave, Omaha, NE 68102-1106 Randy Ritchie : (402) 889-4000。 2. 拜訪 AGP 公司-127w.Dodge RD, Omaha, NE 68154 Chris Schaefer : (402) 496-7809。 3. 拜訪 Enerfo 公司-16934 Frances ST, Suite 105, Omaha, NE 68130 Meg Miller : 402 401 6300。 4. 傍晚參加 AGP 公司船艇遊河歡迎餐會（AGP providing River Boat transportation）。
8月15日 (二)	1	內布拉斯加州奧馬哈-希爾頓飯店（Hilton Omaha Hotel）	1. 08:00~17:30 參加出口商會議-Trade team invitational(TTI) 2. 18:00~21:00 參加歡迎晚宴-藝術博物館
8月16~17日 (三、四)	2	內布拉斯加州奧馬哈-世紀樞紐會議中心（Century Link Conference Center）	1. 全天參加美國黃豆全球貿易大會（GTE）-由大會安排 10 多場專題演講及產業展覽。 2. 8/17 中午 CGB 公司簡報「美國黃豆現況」，下午前往 Gavilon 公司的穀物裝貨場參觀。
8月18日 (五)	1	美國愛荷華州	1. 拜訪美國杜邦先鋒公司（DUPONT PIONEER）。 2. 順道參觀愛荷華州農業博覽會（Iowa State Fair）。
8月19日 (六)	1	愛荷華州→伊利諾州	上午由愛荷華州前往伊利諾州芝加哥，途中參訪農民 JOHN HEISDORFFER 種植農作物。
8月20日 (日)	1	伊利諾州芝加哥	1. 上午文化參訪活動-搭乘船艇遊芝加哥河。 2. 下午前往 Chicago Fashion Outlet 逛街購物。
8月21日 (一)	1	美國伊利諾州	1. 參訪伊利諾州黃豆協會農民和供應商穀倉，聽取該州黃豆生產、品質狀況及貨櫃黃豆之供應概況。 2. 上、下午分別參訪 CHS、CGB 兩家公司。
8月22日 (二)	1	美國伊利諾州	1. 參觀貨櫃黃豆集散地、倉儲、裝卸作業及現場抽樣、檢驗等出口品作業。 2. 上、下午分別參訪 The Delong Company, 及 The Scoular Company, 兩家公司。
8月23~24日 (三、四)	2	芝加哥→底特律機場→日本成田機場→臺灣桃園國際機場	1. 離美返臺。（美東時差慢臺灣 11~12 小時） 2. 8/23 清晨 4:30 退房，出發前往機場，途經底特律出境，中午直飛日本成田機場轉機，於 24 日 21:30 點返抵桃園中正國際機場。

(一) 美國黃豆全球貿易交流大會

2017 U.S.Soy Global Trade Exchange conference and trade show 自 8 月 15 日至 17 日於 Omaha,Nebraska 連續三天召開大會。

第一天由各穀物供應商(以貨櫃為主)向來自全球各地與會的潛在需求客戶為介紹自己公司作的簡報，本代表團與主要的買方分別來自臺灣、中國大陸、日本、韓國、東南亞、中東及埃及。大會為我國代表團安排作簡報的公司計有 HFI/SK Food International、Fornazor、US commodities、Perdue Agribusiness、Lansing Trade Group、International Feed、Northwest Grains International、Stonebridge、Bluegrass Farms of Ohio、The Scoular Company、Stone Arch Commodities 及 Sunopta 共計 12 家，每家公司簡報的時間約為 30 分鐘。每家供應商(賣方)均極力推銷本身產品特色，展現出良好的物流集散及貨物運籌能力，足夠供應的穀物亦相當多元，大多都提供黃豆、玉米、小麥、DDGS、Soybean Meal、Non-GMO Soybeans 等產品。綜合穀物交易商所述的資訊如下：

1. Gavilon、AGP、Enerfo 三家供應商咸認為 USDA 於 8 月 10 日的單收數字提升，其參考可信度頗大，主要原因有三：其一，他們實際看黃豆田的成長狀況。其次，基改黃豆 Variety 強化之下(黃豆對於天氣、環境的適應力提高)。最後，由於產地農夫種植技術的普遍提升，單收數字不可能比去年少 10%。但認為 900 美分/Bushel 是底部，建議客戶在 900 美分以上買進。大部分農民目前存有強烈惜售的心態，因為 900 美分/Bushel 的價位，或許對於自有土地的農民，尚有微小的利潤空間，但對於以承租土地耕種的農民，已經處於不敷成本、虧損的狀況。
2. Scoular 及 Sunopta 兩家公司，對於市場行情走勢更加看空，認為 8 月 15 日後的未來十二天的天氣狀況是關鍵，若無大的異常變化，農產豐收的結果非常可能出現，再加上金融、基金的多頭回補，期貨價跌破 900 美分/Bushel 的機會很大。
3. 美國有相當多的交易商專精於從事貨櫃黃豆買賣(惟似乎是尚沒有足夠能力做大船的交易)，其供應的產品，由 Non-GMO Soybean 擴展至 GMO- Soybean，主要代表的廠商是 Ceres。其中多家供應商提到「營運商的整合聯盟(Carrier consolidation)」趨勢，(於今年 4 月 1 日生效，成為 3 個 groups)，預計今年 12 月的船舶運費可能會再調漲。
4. 關於臺灣貨櫃運輸限重的要求，Scoular 評估會因而影響成本增加為 8~10 cents/bushel，Gavilon 則甚而評估會增加成本為 18cents/bushel。

5. 中國大陸近年來對於非基改黃豆的需求大增，加拿大的非基改黃豆，中國大陸收購不少，使得加拿大的非基改黃豆售價上漲不少，而美國的非基改黃豆，預測於2017~2018 這一年，將有機會較加拿大的非基改黃豆價格便宜，預估美國非基改黃豆的生產量，約為美國黃豆總產出的 5~6%。



▲ 大會第一天美國穀物供應業者分別與本代表團簡報及交換意見

美國大豆的全球貿易交流大會第二、三天，超過 225 名來自 50 多個國家的代表團成員與美國各地區國際貿易團隊透過 USSEC 的努力。出席大會人數預估約達 700 人齊聚一堂。並且提供各種專題演講，讓與會各國代表人員增加對於美國黃豆包裝及品質控管、運輸供應鏈、需求與供應的瞭解，此外各黃豆產業相關供應商在，供全球買家洽談及認識。



專講的主題除了基本的黃豆供應與需求的講述外，相當多的時間在介紹美國本土鐵路的運輸能力及世界航運界的整併情形及所帶來的影響，亦多加強調美國黃豆的品質檢測方法及黃豆永續生產的價值，對於動物性蛋白質(飼料的原料為豆粉)及植物性蛋白質(來自於黃豆)的需求變動及增長，也多有著墨。雖然黃豆屬於大宗物資的一支，美國人仍然想盡辦法強調美國黃豆的價值，希望以價值的建立來取代價格的競爭。

值得一提的是本公司所生產的大豆沙拉油，為提供國內消費者最安全和最高品質的食用油，一向堅持採用美國黃豆，率先取得美國黃豆永續生產標章，在大會的會場，特別展示台糖大豆沙拉油，並



置於正中央的中心位置，使得美國及全球的與會人員，皆可看到台糖的優良產品。



目前本公司購買的黃豆，從美國內陸到高雄港前的運輸，大多委託穀物代理商指派的船公司負責，美國的供應商分工很細，亦有專門從事運輸交通的公司，例如

『穀物全球物流解決方案 (VALLEY WORLDWIDE LOGISTICS SOLUTIONS)』，他們亦希望藉著本次年會活動，直接與我國進口穀物需求業者聯絡，以利直接提供更便捷及低運輸成本的服務給我們。

今年專題講座內容相當豐富精彩，而論點前瞻且深入富建設性，頗具參考價值，有關主題及主講者摘述如下：

1. 2017~2018 世界大豆和穀物的供應和需求前景

World Soy & Grain Supply and Demand Outlook for 2017-2018

主講者：Ankush Bhandari - Vice President, Economic Research, The Gavlion Group LLC

2. 遠洋運輸經營演變-新運輸聯盟和合併將如何影響全球供應鏈
Ocean Shipping Undergoes a Sea Change - How the New Carrier Alliances and Mergers Will Affect Your Global Supply Chains
這一項主題共有三位主講者：
Ed Zaninelli-President, Griffin Creek Consulting, Moderator Presenter
Richard Craig-President & CEO, MOL (America), Inc
Howard Finkel-Executive Vice President, COSCO Shipping Lines (North America)
3. 美國鐵路運輸散裝穀物商品貨櫃航運公司前景
U.S. Rail Transportation Outlook for Bulk & Container Commodity Grain Shippers
主講者：Daniel McLaughlin-Assistant Vice President, Grain & Grain Products, Union Pacific Railroad
4. 美國大豆和糧食檢驗系統如何運作概述
Overview of How the U.S. Soy & Grain Inspection System Works
主講者：Byron Reilly-Director, U.S. Dept. of Agriculture Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration (GIPSA) Office of Dept. Initiatives and International Affairs
5. 紐約航運交易所—獨特的新方案，以確保可靠的供貨櫃航運公司運送作業
New York Shipping Exchange-A Unique New Program Gears Up to Ensure Reliable Future Delivery for Container Shippers
主講者：Gordon Downes-CEO, New York Shipping Exchange, Inc., Moderator Presenter
6. 在不斷發展的國際特種穀物貿易—全球質量保證提供者確保質量和限制風險
Ensuring Quality and Limiting Risk in an Evolving International Specialty Grains Trade-Global Quality Assurance Providers
這一項主題共有兩位講者：
Angela Carlson, Ph.D.-Laboratory Director SGS North America, Inc, Brookings, SD
Chris Seward-Sales Manager, North America, Envirologix
7. 可持續採購來源—美國出口商如何使大豆可持續發展保證協議提高其在國際市場上的競爭力
Sustainable Sourcing-How U.S. Exporters Can Make the Soy Sustainability Assurance Protocol Improve Their Competitiveness in the International Market
主講者：Will McNair-Stakeholder Relations Manager, U.S. Soybean Export Council

8. 美國農民不斷提高美國大豆油和消化率的投資

U.S. Farmers' Investments in Continuously Improving Oil & Digestibility of U.S. Soybeans

主講者：Dan Corcoran-United Soybean Board and Ohio Soybean Council Director, Chair of QualiSoy

9. 全球經濟—我們的市場和定位在哪裡

The Global Economy-Where Are We At and Where Are We Heading

主講者：Walter Kemmsies-Managing Director, Economist & Chief Strategist, JLL U.S. Ports, Airports and Global Infrastructure Group

10. 全球動物蛋白需求的未來展望

Outlook for Global Demand & Supply for Animal Protein

主講者：Pablo Sherwell-Head of RaboResearch, Food & Agribusiness in North America

11. 滿足全球消費者對植物蛋白食品和成分需求的需求

Meeting Rising Global Consumer Demand for Plant Protein Foods and Ingredients

主講者：Anita Florido-Soy Flour Sales & Product Manager, CHS, Inc.

12. 由多品種的角度來看美國大豆製造的膳食價值

The Value of Soybean Meal, Made from U.S. Soybeans-A Multi Species Perspective

這一項主題共有兩位主講者：

David Gast-Director of Nutrition & Technical Services, Ag Processing, Inc.

Craig Coon-Poultry Nutritionist, University of Arkansas

13. 世界食品級專業大豆市場需求及展望

World Market Demand Outlook for Food Grade Specialty Soybeans

這一項主題共有三位講者：

Masi Tateishi-North Asia Regional Human Nutritional Manager & Japan Human Nutrition Director, U.S. Soybean Council

Dadi Hidayat Maskar-Consultant, South East Asia Region, U.S. Soybean Export Council

Zhang Xiaoping - China Country Director of the U.S. Soybean Export Council

14. 國際貿易—美國農業出口的機遇與風險：貿易談判回顧市場干擾與世界前景

International Trade - Opportunities & Risks for U.S. Agriculture Exports: A Review of Trade Negotiations Market Disruptors & the World Ahead

主講者：Paul Drazek-Managing Partner, DTB Associates, LLP, Moderator Presenter

(以上大會資料來源：<https://www.grainconference.org/2017-conference>)



會場佈置之一角



廠商產品展示與客戶洽談



知名學者專家發表演說



會場舉辦黃豆產業相關專題講座



各國與會代表專注聆聽演講



會場工作人員貼心提供口譯服務



(二) 內布拉斯加州參訪摘要

1. 抵美翌日(8月14日)一早,即馬不停蹄地展開考察第一個行程,即拜訪 GAVILON 公司,該公司是美國一家商品管理公司,倉儲量為北美第二大,總部位於內布拉斯加州的奧馬哈市,在全球擁有 2,000 多名員工,並被《富比世雜誌》評為美國第 19 大私人企業。透過全球供應鏈成為飼料、食品與燃料生產,企業與消費者之間的橋樑。GAVILON 公司借助其策略合作夥伴關係以及遍佈世界各地的 300 多家分支機構與地區辦事處來連結農產品與能源的供應,並且結合了當地的業務知識、全球市場情報和訪問全球分銷網絡至無縫管理農業商品。該公司每年為數萬個客戶提供貨源、倉儲加工、運輸物流、市場與分銷以及風險管理服務。



參訪團拜會 GAVILON 總部



GAVILON 執行長業務簡報



代表團一行參觀位於 GAVILON 總部內穀物網路平台交易

2. 中午時分,緊接拜會 AGP 及 Enerfo 兩家公司,其中 AGP 公司為一家美國農民合作社的團體,目前擁有 9 個油廠,第 10 個計劃將於 2019 年完成,預估 2017 年單產 50 英斗/英畝,單產增加原因為基改抗病蟲害,耕種肥料精準,油脂的蛋白質提高,品質亦會提高,黃豆目前價格下跌是因為預期產量增加。農夫認為目前已接近種植成本 900 美分/英斗,利潤微薄,收購價格已低,所以穀物公司收購不易,未來氣候變化將影響產量的多寡。因運費競爭激烈,美國將增加 80 個貨櫃場,世界最大進口商為中國大陸;傍晚出席 AGP 公司特別邀請和舉辦的船艇遊河歡迎晚宴。



考察團拜會 AGP 總部



AGP 辦公室宏偉外觀



考察團成員與 AGP 主管交換名片



AGP 業務主管為參訪團成員簡報



Enerfo 業務主管簡報並與團員座談、彼此交換意見



傍晚時分東南亞地區代表團應邀出席 AGP 船艇遊河歡迎餐會



遊艇上與會人員互相寒暄、聯誼，並彼此交換業務經驗



大家於遊艇上除了享用美食醇酒外，亦能盡情飽覽沿岸風光

3. 8月17日中午 GTT 大會結束，利用午餐時段，本代表團於會場 Ballroom 由 CGB 公司安排一場“美國黃豆現況”之密集簡報後，即緊接於下午空檔時段，參觀 GAVILON 公司位於郊區的裝貨場，GAVILON 擁有龐大資產網絡和強大的生產關係，使他們能夠提供一致的畜牧生產者、商業食品工業、奶製品生產商、飼料生產商和產業用戶。金融穩定使他們成為一個可靠的交易對手，在一個動態的，有時是不可預測的市場。為了幫助客戶做出良好的商品風險管理決策，他們利用了世界級經濟研究集團提供前瞻性的洞察力，並運用參與其他商品市場的信息。



考察團於 GAVILON 集散場辦公室內合影

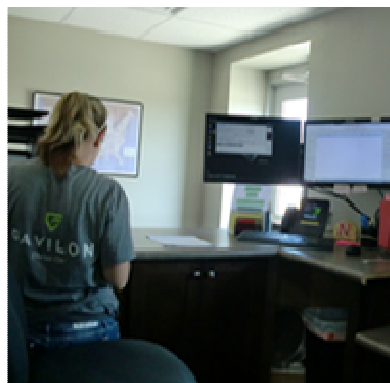
團員參觀 GAVILON 黃豆集散設備



拖運黃豆卡車卸貨情形

黃豆以運輸設備集中貯存

黃豆集散輸送設備



拖運卡車進場前由工作人員透過精密儀器磅秤、抽驗顆粒、水份及夾雜物等作業

(三) 愛荷華州參訪摘要

1. 8月18日早上考察團搭乘小巴士離開內布拉斯加州，依行程計劃前往 Iowa 拜訪了 DUPONT PIONEER 基改作物研究中心，杜邦先鋒公司(本文以下簡稱 Dupont Pioneer)是一家提供種子及農作物保護等農產品，以提供更高產量和營養更豐富的食品，透過與客戶共同合作來提升全世界糧食供給的產量，品質和永續發展。Dupont Pioneer 著重「生產服務」：聚焦於解決作物種植者和產業在生產面的各項挑戰並提供解決方案，其網羅頂尖的科學家、產業代表和農作物生產者，研究討論包括產量、糧食組成、產量減少、疾病與蟲害等各項黃豆生產相關的議題和挑戰，應用創新的科學和解決方案。參訪中深刻認識了 Dupont Pioneer 致力於提高農作物生產量及土地永續使用，此一堅定信念為該公司的成功奠基在客戶的成功上，目前在玉米、黃豆、棉花、高粱、小麥、葵花、苜蓿、芥末等產品，皆可因應客戶需求以提供基改種子使用，目前在已進行中的專案中，最具挑戰性的任務是以基因改造技術研發出較現行更富有油脂及蛋白質含量的黃豆。Dupont Pioneer 開放大豆田、栽種溫室及基因採樣檢驗實驗室供參訪者參觀，並有專人提供導覽，基因改造是高技術及資本密集的產業，將農業做成高科技產業，Dupont Pioneer 在此領域的成就驚人。

Dupont Pioneer 對美國黃豆的研究不僅從傳統的品種選擇、播種率、種植日期、行距、土壤肥沃、以及疾病、昆蟲、SCN、雜草管理等方面著手，且更積極研發優質高油酸之先進品種，

Dupont Pioneer 公司於簡報中提及大豆油是迄今在美國使用最廣泛的食用油（如圖1、）。然而，在過去十年中，由於食品行業作為轉運脂肪的主要

膳食來源的部分氫化油的轉變，大豆油已經

逐漸失去了其他油類的市場佔比。大豆油商品需要加氫過程以獲得許多食品應用所需的穩定性和功能性，而該方法提高了油的反式脂肪含量。因此，大約 1,200 萬英

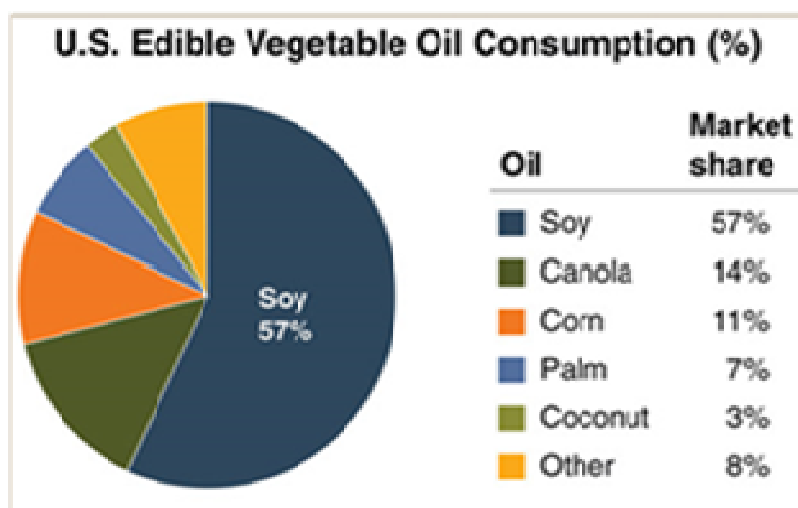


圖 1、2015 年美國食用植物油消費量約 1,570 萬噸

畝的大豆油市場已經流失，取而代之的新產品，如棕櫚油和油菜籽油儼然成為大豆油的替代品，其天然成份比大豆油商品更為穩定。

由 DuPont Pioneer 開發的大面積高油酸大豆是一個重要的產品創新案例，有可能收回替代食用油的市場。來自 Plenish 高油酸大豆的油具有類似於橄欖油的脂肪酸分佈，與傳統大豆相比，豐富

的心臟健康的單不飽和油酸和飽和脂肪減少 20%（如圖 2、）。由於高油酸含量（約 75%）和少量多不飽和脂肪（通常低於 10%），油是極熱穩定的，抵抗氧化分解和降低聚合物形成。這些理想的特性使得該油非常適合油炸，並提高包裝食品的保質



圖 2、先鋒品牌與普通高油酸大豆品種產量比較

期。這些相同的屬性在需要高熱和氧化穩定性的工業應用中是有益的。

Plenish®高油酸大豆使用簡單的方法來抑制製油生物合成途徑中的酶以改變油的總體組成。該酶、 $\omega 6$ 去飽和酶通常進行將油酸轉化為亞油酸的反應。通過插入大豆基因抑制這種酶，亞油酸的產生大大降低，油酸積聚在油中。僅對種子進行酶抑制，使得其他植物部分不受影響，進一步增強了該方法的結果。普通的高油酸大豆受到業界的好評，導致過去幾年的面積翻倍。隨著大規模終端用戶由於供應增加而能夠改變配方，預計這一增長率將會持續。聯合大豆生產業者和供應商估計，高油酸大豆的長期市場潛力為 15 至 2,000 萬英畝。如果實現，這將是美國排名第四的作物，占美國大豆壓碎能力的 40%至 50%。隨著種植者和土地的增加，更多的農民可以從這種高油酸大豆新產品的種植及改進的生產管理作法中受益。

高油酸大豆油被認為是當前商品大豆油更健康的替代品。在現今全球化的企業經營體系中，杜邦公司擁有 200 年歷史且營運遍佈 90 多個國家的科學公司，利用其橫跨多元產業的專業知識，致力解決全世界最大的挑戰；並以市場導向的行銷，客戶導向的生產，均為企業致勝的關鍵，而創新與科技，則永遠是勝利成功的前提，更是企業永續發展的利基。

(資料來源：<https://translate.google.com.tw/translate?hl=zh-TW&sl=en&u=https://www.pioneer.com/home/site/us&prev=search>.)

考察團 8/18 上午參訪 Dupont 研究中心及實地觀摩研究計劃與執行情形：



團員們與 Dupont 研究中心人員合影



Dupont 研究中心主管業務簡報



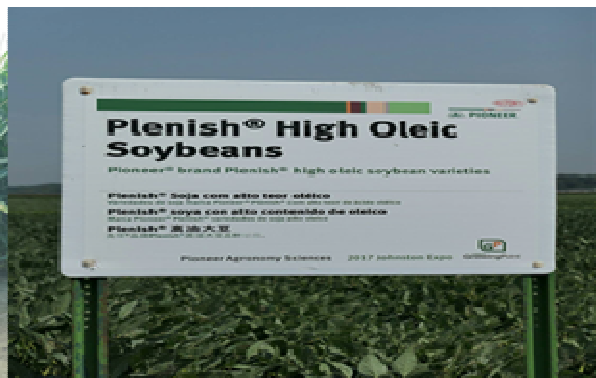
Dupont Pioneer 派員專車導覽栽種大豆田、溫室及基因採樣檢驗實驗室



Dupont Pioneer研究中心各品種的黃豆栽種、發育情況



Dupont Pioneer研究中心玉米種植



下一代的黃豆殺手級應用—高油酸黃豆

2. 8月18日中午考察團參訪 Dupont Pioneer 研究中心後，難得偷閒“入境隨俗”應景地順道前往愛荷華州農業博覽會(Iowa State Fair)參觀，自1854年以來，這個博覽會驕傲的傳統，激發了國際知名的小說“國家博覽會”，三部電影，以及羅傑斯和哈默斯坦百老匯音樂劇。其特色



功能為世界最大家畜展覽之一，全美最大的國家公平食品部門及最大的



藝術展，數百場古怪的競賽；數百家參展商及特許經營商銷售美味佳餚，160多個露營地。博覽會每年吸引來自世界各地的超過一百萬樂趣愛好者，從原來6英畝的土地發展到一個超過400英畝的展覽會（包括一個滾動的綠色露營地）；自第一

次公平出席10,000人增加至100萬人以上；從3天的地區性活動擴展到11天的全球性盛大的節慶活動；從當地的牲畜展覽到世界上最大的牲畜展覽會，為美國最古老的農業和工業博覽會之一。





博覽會場到處人潮擁擠，不少攜家帶眷、扶老攜幼，親子共遊的畫面



博覽會場攤位展售各地區風味特色美食和趣味玩樂之遊戲



餡餅美食、花卉盆栽博覽展及遊樂區人群鼎沸、熱鬧非常



家畜展覽、拖拉機卡車比賽以及吹口哨、雜技等表演別具特色



Hedrick 的教育寵物動物園提供教育和娛樂展示最廣泛的異國動物

3. 8月19日(六)早上前往芝加哥的途中，協會為我們安排參觀位於愛荷華州 Keota 市一家農場，農場主人 JOHN HEISDORFFER 是美國黃豆協會秘書，也是美國出口協會董事，他分別種植各 200 公頃的黃豆和玉米，每年養殖 10,000~12,000 隻豬，他認為今年單產會豐產約 50 英斗/英畝，大部分農民會在種植期間先作部分銷售以降低風險。也會積極投資在自動化機器設備及增加倉儲空間。農民均會參考國際期貨價格，研判售予附近工廠或集貨站之數量及時機，同時亦會採期貨或選擇權等方式避險，故美國農民多數具備完整之商業交易知識及能力。該農場每年 4-5 月為播種，5-8 月噴灑及除草，9-10 月進行收成。



農民 John 帶領我們參觀他的黃豆田及種植設備，今年因 John 的農地，雨下得不多，導致黃豆的生長速度較正常為慢，也

美國黃豆與玉米持續為上升的趨勢



因黃豆的生長速度慢，土地的空隙多，雜草也長得較多也較高，但離 John 20 英里外的農地，雨就下得正常，黃豆生長就相當良好，John 希望在 8 月底前能下一場雨，這樣他的黃豆生長就能及時趕上。John 所種植的黃豆主要是為基改公司契約耕作 (162 公頃)；他特別強調，美國黃豆產業希望延續與我們的夥伴關係，對臺灣社會確保除了種植玉米及黃豆外，在同地亦設有 5,000 頭豬的畜養場。



參訪團與 JOHN 夫婦兒孫於農場合照



參訪團與 JOHN 夫婦於住家庭院前合照

考察團團員實地參觀 JOHN 擁有的黃豆田以及農莊內的各型農機具





JOHN 夫婦熱情地以親自製作的茶點招呼、款待團員們



JOHN 熱心且詳細地向團員講解玉米、黃豆生長情形



團員紛紛與 JOHN 夫婦合照

考察團實地參觀黃豆田



團員們實地走訪 JOHN 夫婦農莊，並於交談中受益匪淺



當天適逢 JOHN 夫婦結婚 45 週年紀念日，大家趁著午餐歡聚舉杯送禮祝賀

(四) 伊利諾州參訪摘要

8月19日(六)傍晚，考察團依行程規劃歷經3個多小時的舟車勞頓，終於抵達了伊利諾州的芝加哥市，入住位於市中心的壯麗大道上的萬豪酒店(marriott hotels)，由於一連7天緊湊的參訪拜會行程，加上每日平均數百公里的搭車移動，團員們不免殷切期待此一週末夜的來到，因為大家總算可以稍微鬆懈一下放鬆心情，好好迎接隔天出訪美國多日以來，難得而且唯一的休假日，也可安穩地補睡一個好眠。

1. 8月20日(週日)參訪團安排了一趟極富人文氣息的文化之旅，很早就聽說芝加哥是世界聞名建築物的聖地，全世界最早的鋼骨摩天大樓便是在芝加哥誕生，但這些大樓迷人之處不只是高聳矗立而已，從外牆雕花及室內裝潢都是極致工藝的表現，如想細細品味此建築物之雄偉，勢必親自走訪每個街區，倘若停留時間不夠，參加了芝加哥遊河導覽是個好方法，於是考察團就安排了一趟遊“芝加哥河建築之旅”。



大夥一早8:30集合飯店1樓大廳，很輕鬆悠閒

的聊天、步行往附近的碼頭前進，乘船的地方就在 Wrigley Building 旁邊的下方，開



船的時間可能因為選擇遊河的方案有所不同，像我們只是單純的遊覽芝加哥河，船班一小時一班，可能當天是因為星期假日的關係，我們到達時碼頭邊已排滿一群不少購好票等著上船的遊客，大家期待、興奮的心情不時溢於言表。

等大家上了船，美國人熱愛陽光，即使太陽已出來，熱的要命也沒有人撐傘，而戴帽子的也很少，大夥開心的坐在木椅上聽著導覽滔滔不絕的介紹沿岸具有歷史特色的建築，不免耐不住性子，期待遊輪啟程笛聲趕快響起，展開令人留連忘返別具異國風情的水上航行之旅。



芝加哥是一個沿著密西根湖和芝加哥河蓬勃發展的美麗城市，由於1871年的一場大火幾乎燒

燬了芝加哥整個城市五分之三的建築物，但是這個城市靠著堅忍的意志力和不服輸的正向能量，50年後如浴火重生般的發展成為美國第三大城市。

芝加哥河是一條 183 公里長，貫穿芝加哥市區的河流。儘管不是特別長，但這條河因為土木工程而著名。芝加哥河本來流入密西根湖，同時也將芝加哥的城市污水注入湖中。19 世紀末，為了澈底根除城市污水對密西根湖水質的污染，芝加哥通過修建一系列的水閘，成功地倒轉了芝加哥河的流向。河水從本來流入密西根湖，改為流出，向西南方向通過新建的水道，併入伊利諾河，並最終匯入密西西比河。



Trump Tower

昔日芝加哥河發揮著航運的作用，作為水上交通前往密西西比河的通道。1900 年前後芝加哥市在河上修建了多座鋼造開合橋，大部份如今仍然迄立並依然作為市內陸上交通過河的主幹道。縱使今日芝加哥河作為航運的角色已經變得次要，河上依然有許多觀光用的水上的士接載遊客來往盧普區

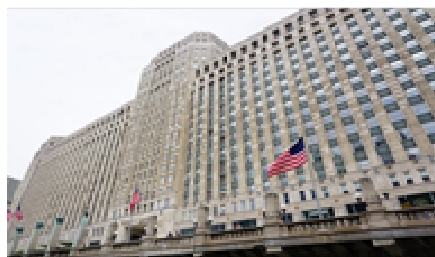


(Chicago Loop) 及有華麗一英里 (Magnificent Mile) 之稱的密西根大道 (Michigan Avenue)，與及出發到密西根湖的觀光船。

Wendella 上船處在川普大樓(Trump Tower)附近，這棟川普大樓於 2009 年新建完成，內設有飯店、餐廳和住宅公寓，是當今美國第二高樓，第一高樓也在芝加哥，叫做 Willis Tower(舊稱 Sears Tower)，另外建於 1962 年馬利納城(Marina City)俗稱玉米大樓，因為外表像兩根玉米聳立在地球表面上，非常可愛，大樓最底下有船塢、商店、餐廳和劇院，中間是為 18 層的停車場，最上面則是住宅公寓，功能相當齊全，希望把



Marina City(1962)



Merchandise Mart(1930)

生活機能一次滿足在自家建築裡面。而其大樓基座毗連河岸碼頭邊，造型特色格外顯目。

Merchandise Mart 商品市場中心建於 1930 年。樓地板超過三十七萬兩千平方公尺，即超過十一萬坪的樓地板面積，是當時世界最大的單一建築物！

能在船上迎著陽光吹著徐徐涼風，眼簾映入盡是一幕幕芝加哥市區的天際線，細細品味錯落有致、極具美譽的建築市容，暫時放下所有世俗塵囂，真是人生一大樂事。



遊艇穿梭於市中心的芝加哥河，沿岸高樓大廈、河堤風光盡收眼底～

2. 中午，考察團團員們用餐補充能量後，把握最後休假時間，依自己喜好分成三組規劃下午行程，第一組團員棒球迷，前往觀看大聯盟棒球賽-多倫多藍鳥隊作客芝加哥小熊隊主場，第二組團員有美術愛好者，則邀約前往芝加哥美術館，第三組為大眾路線購物行程，搭乘租賃小巴士動身前往參觀芝加哥市郊 Fashion Outlets 購物逛街，由於時間有限又無特別偏好，因此我就參加大多數團員的逛商場的行程，也好趁機買些伴手禮回去分享家人和同事，順便開開眼界，看看美國的大型商場的經營模式如何。

芝加哥時尚名品商場（Fashion Outlets）交通便利，距離奧黑爾國際機場僅 5 分鐘路程，距芝加哥市中心約有 15 分鐘路程，位於伊利諾州的羅斯芒特市。擁有超過 130 個設計師店鋪，每天可節省高達 75% 的折扣，提供頂級時尚商品又極大優惠的室內購物體驗。該中心由 Bloomingdale 的直銷店，並且是家庭對世界級品牌，如古奇、普拉達、托里·伯奇、Michael Kors 的巴寶莉，加民族品牌如香蕉共和國、J.Crew 工廠、施華洛世奇、耐克、Under Armour 公司、Cole Haan 公司等等。除了出色的零售商選擇之外，芝加哥時尚品牌店也為美食廣場的消費者提供了各種快餐服務。芝加哥時尚店也為國內和國際旅客提供獨特的服務，包括與 TSA 認證的 BAGS 公司合作進行特殊禮賓節目，讓遊客能夠直接打印登機牌，並將購物袋和行李直接寄到最終目的地。附加設施和購物激勵措施可供選擇，例如綠色儲蓄卡，您最喜歡的參與商店和餐廳只提供 5 美元的獨家折扣和獎勵！讓所有潛在消費者產生賓至如歸、備受尊榮的感覺，一旦客戶有機會上門來如同進入購物天堂，樂意將口袋的鈔票大把的花費下去，最後採購團每人雙手大包小包的…幾乎全都超重、滿載而歸，買賣雙方均以賓主盡歡收場。



3. 傍晚時分三組所有團員滿懷圓夢興奮心情，依約集合在市區一家店名為萬濠粵菜的餐廳，因為美國黃豆出國協會林代表，為了慰勞大家因為連日來緊湊行程的辛勞，除了身心俱疲以外，又要適應美國速食生冷的飲食習慣，特別利用假日晚餐較充裕時段，帶大家來到華人經營的中式餐館用餐，也好解大夥思鄉飯菜口味之饞，由於侍者都以粵語溝通，好有親切感。一桌十多道菜下來，無關乎紳士淑女矜持禮節，個個十指大動，盡情豪爽地大快朵頤，每一道菜幾乎都杯盤狼藉，無一剩飯



菜屑倖存，飯後大家不約直呼：「太幸福了！好滿足喲~」走出餐館，大夥遊興似乎絲毫不減，安步當車結伴一起到鄰近的中國城、唐人街走一走，其歷史淵源聽說大致如此：芝加哥唐人街是美國東部規模最大、最繁榮的唐人街之一。它最早的地點在靠近市中心區的克拉克街，又稱第一唐人街；後來擴展到現在的永活大街，即第二唐人街。這裡街道較為寬敞整齊清潔，華人的商業活動全在店舖裡面進行。永活大街入口處有一座中國式大牌樓，雕樑畫棟、色彩鮮豔，正面刻有孫中山手書的“天下為公”，背面刻有“禮義廉恥”，是芝加哥唐人街的標誌，遊人到此也必拍照留念。後來由於新移民人口的大量增加，在以西阿吉利街為中心的地區形成了芝加哥第三唐人街，人稱新華埠。以前大多數是廣東口味的餐廳，隨著中國內陸的人口的大量湧入，食物也越來越多元化了。芝加哥的唐人街儼然成為美國華人甚至異鄉遊子的精神支柱。

遊人到此也必拍照留念。後來由於新移民人口的大量增加，在以西阿吉利街為中心的地區形成了芝加哥第三唐人街，人稱新華埠。以前大多數是廣東口味的餐廳，隨著中國內陸的人口的大量湧入，食物也越來越多元化了。芝加哥的唐人街儼然成為美國華人甚至異鄉遊子的精神支柱。



4. 離開了中國城，今天的文化之旅已接近尾聲，雖然天空飄起毛毛雨，可是大家還意猶未盡，於是在小巴士返回飯店的途中，請司機順道繞到芝加哥市的千禧公園，並且欣賞密西根湖畔迷人的夜景，大夥迫不及待地下車漫步煙雨濛濛中，湖面對岸倒映芝加哥高樓大廈華燈初上的五彩燈火，編織一幅極為詩情畫意的美景，尤其不乏成群結隊的情侶，彷彿身處世外桃源陶醉其中，我不知不覺中受到此意境所感染，迎著徐徐微風，心情卻格外寧靜而感恩，讚嘆造物主的奧妙和偉大。

根據維基百科記載，美國密西根湖（Lake Michigan）是北美洲五大湖之一，從南方順時針排列，沿岸有美國如下各州：印地安那、伊利諾、威斯康辛及密西根。「密西根」這個字原本是用來稱呼這座湖泊的，被認為是源自於奧吉布瓦語（Ojibwa）中的「mishigami」，意思是「大水域」。



密西根湖的面積稍大於克羅埃西亞這個國家，卻是唯一完全位於美國境內的湖泊，其他 4 座湖泊都位於美國與加拿大的國界上。密西根湖面積為 58,016 平方公里，是美國境內最大的湖泊，總共約有 1,200 萬人居住在密西根湖沿岸。許多位於北密西根地區（Northern Michigan）的城鎮因為藉著密西根湖的景色與娛樂而以旅遊業為主。而這些季節性人口則是南密西根地區（Southern Michigan）的大城市所提供的，包括芝加哥、密爾瓦基與底特律及一些內陸的城市。密西根湖的南端則以密集的第二產業為主。



芝加哥 - 千禧公園&密西根湖畔夜色風光

1. 8月21日(一)考察團又展開在伊利諾州拜會的活動，這是本次美國參訪之行最後兩天的行程，經過前一天假日輕鬆休閒的人文活動，所有團員一早便神采奕奕的集合飯店1樓大廳整裝待發，今天預定分上下午兩個時段，分別參訪 CHS 及 CGB 兩家公司。
- (1) CHS 公司於 1998 年成立，以芝加哥為營運中心，總部設置於聖保羅。擁有橫跨美國的農、牧場主和合作社。在能源、糧食和食品領域供應多樣化，是一家全球領先的農業綜合企業，CHS 致力於幫助其客戶，農民的所有者和其他利益相關者通過其國內和全球業務發展他們的業務。CHS “財富” 100 強公司，提供能源、作物養分、糧食購銷服務、牲畜飼料、食品 and 食品原料，隨著業務的解決方案，包括保險、金融和風險管理服務。該公司經營石油精煉廠、運輸管道和生產，銷售和分銷 Cenex® 品牌的精煉燃料、潤滑油、丙烷和可再生能源產品。為 DDGS 最大銷售及外銷公司，該公司旗下有很多工廠，遍及 24 個國家，所有賣出產品皆經 GSG 檢測，有品質保證，出口最大的助力即是美國穀物協會，協助他們擴展亞洲市場。該公司主要出口穀物產品，DDGS 占 35%、大豆占 28%、玉米占 14%、動物飼料占 10%、豆粉占 4%、其他占 9%，中國大陸為最大進口國。



考察團拜會 CHS 公司，並於桶倉前合照留念



CHS 公司的平倉內部與外觀

(2) CGB 公司為美國大型農企業之一，資本額 10 億美元，每年營收 63 億美元，員工 2,100 人；在美國五大湖流域有 100 個以上穀倉。CGB 與禪能集團、日本伊藤忠合作，供應黃豆、玉米及飼料(玉米蛋白、DDGS、高蛋白豆粉等)，中國大陸與臺灣是 CGB 最大市場；CGB 公司也以貨櫃銷售非基改豆粕至日本及韓國作為食品加工原料。美國農民將穀物售予 CGB 公司，由 CGB 公司透過全球貿易，將美國穀物銷往全球。CGB 公司供應美國境內及鄰近國家穀物購買者之運輸方式，通常採以鐵路及汽車貨櫃轉運方式為主，而販售國外買主則多採以接駁鐵路貨櫃方式轉運穀物送至港口銷售其他國家，另外為避免販售穀物品質差異過大，CGB 公司表示儘量採以同一來源穀物，並為監控外銷於裝運前先行檢驗品質。美國西岸港口經常罷工，導致很多廠商航運改由東岸(港口無工會組織)進出口，惟運輸成本仍是最大考量因素。一般大船從東岸進出口便宜，貨櫃則以西岸較具優勢，影響價格因素主要是視回頭船期及空櫃。CGB 集散穀倉(全美計有 30 個)有 4 個不銹鋼圓倉，最大者容量 70 萬英斗，總容量 2.2 M 英斗(1.3 M 英斗玉米及 0.9 M 英斗黃豆)；每年需清倉 2-3 次，每次耗費時間約 12 小時，穀倉如擬轉換貯存另一種穀物務必要清倉。圓倉內的溫度保持約 0°C ~10°C。農民種植玉米或黃豆交給 CGB 貨櫃轉裝場時均即時抽樣檢驗，如不合格馬上退運，農民須自行吸收貨運費用；CGB 貨櫃轉裝場即時檢測儀器皆定期外校，以昭公信。CGB 公司穀物轉裝貨櫃係採螺旋桿進料(有異其他業者以輸送帶)，出貨前會再自行檢驗品質，TGIS 則抽樣檢驗，貨櫃由芝加哥運經加州港口再出口運至臺灣。



考察團拜會 CGB 公司，並參觀黃豆裝卸貨及檢驗作業情形

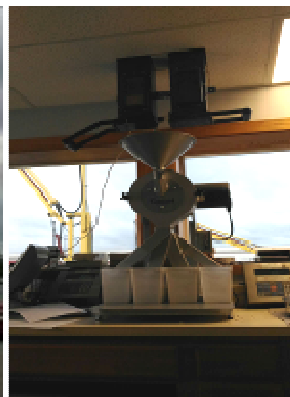


2. 8月22日(二)考察團美國參訪之行最後一天的行程，依行程計劃分上、下午兩個時段，分別參訪 Delong 及 Scoular 兩家貨櫃穀物集散交易工廠。

(1) THE DELONG COMPANY 是一家穀物出口商，為臺灣數個進口商之原料供應商，主要經營穀物、肥料、化學品、種子、飼料之銷售與運輸，是美國中西部主要穀物供應商之一。該場主要出口黃豆、玉米及玉米酒粕等穀物，散裝、貨櫃運輸均有，貨櫃透過鐵路運至港口後出口到亞洲客戶，也是臺灣穀物供應商之一。每天原料貨櫃運輸進出車次達 2,500 輛，一天裝 120-200 個貨櫃，離鐵路貨櫃場很近為主要優勢。進口美國黃豆貨櫃中國 18%、日本 11%、臺灣 16%、泰國 14%、印度尼西亞 28%、越南 13%。



考察團拜會 THE DELONG COMPANY 並參觀穀物集散裝卸設備



裝運黃豆貨車進倉前先行抽樣檢驗情形 黃豆抽樣檢驗設備 Delong SQF level 2 證書



黃豆透過管路輸送裝貨櫃情形

袋裝黃豆半自動包裝人工搬運情形

(2) THE SCOULAR COMPANY 創立於 1892 年歷史悠久，員工人數 1,200 人，年營業額 50 億美金為美國第九大穀物商，玉米、黃豆為百分百非基因有機認證，產品品項多，有水產、麵粉、穀物、飼料及寵物食品等。運輸遍佈各地，出口貨櫃、火車、散裝、袋裝，最大倉儲量 50,000 噸，有美國國家檢驗系統 FGIS 駐廠檢測。美國非基因黃豆產量約占 7%，加拿大非基因黃豆約占 14%。



考察團拜會 THE SCOULAR COMPANY 並參觀黃豆裝運情形



Scoular NON-GMO 生產自己品牌包裝噸袋，並接受 OEM 客製化包裝訂單



Scoular 自動化裝袋封口堆積生產線

Scoular 堆高機作業不需棧板可操作



Scoular 廠房為 2015 年底啓用，專門生產 NON-GMO 黃豆，設備新穎功能完善

參、心得與建議

一、心得：

(一) **美國黃豆行銷全球市場的動力銳不可當**：現今在美國大面積耕種下，美國已成為世界第一大黃豆生產國及出口國，約占全球年產量的一半以上，雖然南美洲(巴西、阿根廷)的黃豆產量及出口急起直追，但觀察全球黃豆價格仍以美國黃豆訊息馬首是瞻。從本次的美國黃豆參訪行程，對於其行銷全球的有關單位(包括美國農業部海外農業署、美國在臺協會農業組、美國穀物協會、美國黃豆協會、美國黃豆基金會、美國黃豆出口協會、美國黃豆研究實驗室、伊利諾州黃豆食品中心及世界倡導黃豆有益人體健康協會等)組織力，從國會遊說法案及利用政府力量突破國際貿易障礙，從人道救援、黃豆觀念知識傳播到技術輸出指導等舉措，無不以美國黃豆永續發展，提高可信賴的品質為目標，讓人不得不由衷佩服，尤其對於美國政府各級農業主管單位與農業協會提供服務，為其農業生產體系各環節密切配合、聯結，以農村合作社為核心的供應鏈，給予支持和協助的努力，多種措施大幅提升了農產品流通效率。而其行銷模式亦可提供我國外銷產品和本公司商品行銷全球市場為借鏡；另外，有關美國黃豆全球貿易交流大會，從穀物交易商簡報資訊中獲得的心得部分，分別記載於本報告該項行程日誌中(P.6~8)，合先敘明，於此不再贅述。

(二) **美國人民以國家為榮，「愛國主義」的軟實力到處可見**：本次出訪美國，參訪行程中發現一個非常有趣且特殊的現象，就是搭乘車子行進間，無論行經學校、公司、商店、餐廳或行政機關，平日於建築物前普遍插有國旗的現象，而參訪期間所接觸到的美國民眾，在言語之中都自然會表露出身為美國人的自豪，他們甚至不經意地引以為傲的反問周圍的朋友，「難道美國不是最偉大的國家」？這種自信又不失真情流露的表達，總是讓人印象深刻。據個人觀察，他們的認同感是 civic nationalism，也就是他們的國民的凝聚力來自於對美國這個國家價值觀的認同。諸如民主、法治、言論自由以及三權分立等等，尤其他們對兒童的公民教育，讓學生生活中體驗和感受「愛國主義」的教育薰陶，不管他們祖先是移民或血統、種族差異，一旦他們認同一樣的價值和信念，他們在平日的生活上，便毫無保留地表達對國家的熱愛。毋庸置疑的在大型國際運動競賽場合上常常看到，美國運動選手善

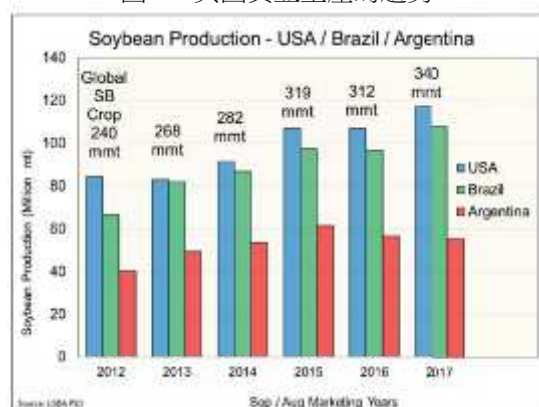


於競爭，和在場觀賞的美國民眾熱血澎湃，受到強大的愛國主義情緒驅使下，抱持必勝的信念，充分表露無遺。

(三)美國黃豆培育、種植技術與品種研發改良能力領先全球：關於杜邦先鋒（Dupont Pioneer）基改作物研究中心的研發人員和農藝專家，他們實事求是的研發改良和精益求精以科學驗證的精神，印象深刻並深感值得學習和效法。尤其他們評估影響傳統的操作最新農作物管理問題時，以創新的思維和科學的方法，精準的洞察力找到有效改善生產，並落實最大限度地提高產量潛力，致力於解決具有挑戰性的全球性農業生產問題，同時為客戶、員工和股東創造可衡量和有意義的價值，持續推動農場和關注整個行業的變化，更是不遺餘力。例如利用溫室栽培技術和設備，以自動控溫、日照、澆水、澆灌、移動的週期性實驗和紀錄，建立一套農作物最佳生長環境的統計日誌加以分析，因為成功的農作物管理需要智能高效地利用資源驅動的健全農藝學知識來學以致用，尤其未來大自然的極端變化，農作物如何在天氣異常或惡劣的環境條件下，另外一個潛在因素，可能同時遭受到經濟逆勢和不斷演變種植者面臨的生產挑戰。Dupont Pioneer 其研究團隊創新的洞察力與執行力，所能提供健全決策依據，影響農業發展產生革命性的突破，將顯更為重要。Dupont Pioneer 的研發團隊成功改造了杜邦公司兩個世紀，使其成為世界上最成功和持續的工業企業之一。

(四)美國農業經營模式，造就無數允文允武的農民成為富豪：本次實地參訪美國農民，發現在美國一個農民種植數百公頃土地作物的情況比比皆是，而且他們一年只有 2 個多月的時間花在土地上，不僅如此，他們同時也是機械師、會計、航海旅行家或投資者，有的甚至已是家財萬貫的“千萬富翁”。舉例此趟行程中參訪愛荷華州的 JOHN HEISDORFFER 的農場，他不但種植 4、5 百公頃的黃豆和玉米，而且養殖上萬頭豬，他如大部分農民一樣，每季度都出售農作物，以便平均價格、降低風險。也會積極投資在自動化機器設備及增加倉儲空間。均會以經營企業的態度參考國際期貨價

圖 3、美國黃豆生產的趨勢



格，並在價格較高時通過期貨市場提前賣出尚未收穫的產品，鎖定價格。研判售予附近工廠或集貨站之數量及時機。同時，農場主也投資期貨或選擇權等方式以對沖風險，故美國農民 20%以上受過大學農業教育，且多數具備完整之商業交易知識及能力。從以下 JOHN 提供給考察團的簡介和分析的訊息，可看出他對本身從事的相關產業動態和情報，用心關注和全力參與的程度多麼深入！

團員與他交談中，據他指稱「全球黃豆生產近五年內已增加了 40%，美國黃豆生產在 2016 年達到 1.17 億公噸；今年為行銷年，巴西黃豆生產預計 1.11 億公噸，有大批作物可以讓美國在 2017 年及 2018 年的期末庫存分別增加 1,090 萬公噸與

1,360 萬公噸(如圖 3)；美國 2017 年黃豆生產面積達 3,600 萬公頃，比去(2016)年增加 7%，據估計有最大種植面積的五個州分別為伊利諾州、愛荷華州、明尼蘇達州、北達可達州及印第安納州。美國的作物可耕種土地面積數十年未改變，黃豆生產的增加達成更高產量並且減少根據預測報酬種植的小麥及玉米面積。據今年 3 月底 USDA 的種植報告顯示，有 162 萬公頃的玉米種植意願減少而有 243 萬公頃的黃豆種植意願增加，顯然高出玉米所減少的面積(如圖 4)。在最近五年內，全球黃豆出口已經增加 50%，其中中國大陸有三分之二消費量，來自美國和巴西的黃豆出口量，分別佔其生產的 47%及 56%；而中國大陸的榨油產能持續擴充，以應付中國國內的油脂需求，中國的黃豆需求使得黃豆利潤較其他目的地高(如圖 5)。美國農民專注黃豆品質生產主要以下三種方法：使用適當設備種植與收成黃豆。偵測黃豆將藥劑使用與黃豆蟲害降至最少。」

圖 4、中國大陸黃豆消費量佔美國和巴西黃豆出口量比例

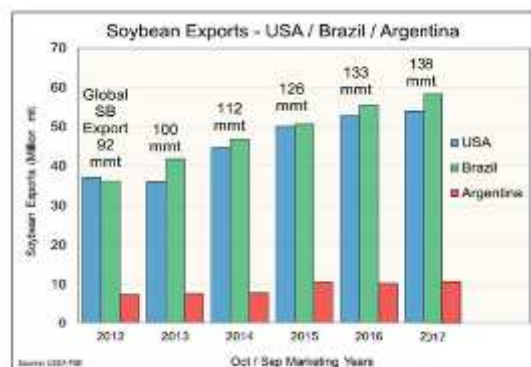
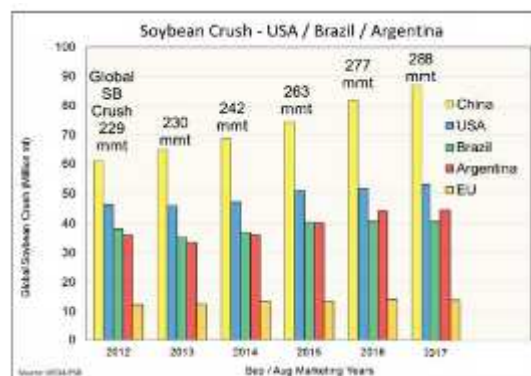


圖 5、中國大陸黃豆榨油與全球市場之佔比



由此可見，美國農民以僅占全國人口 1~2%的比例，生產糧食不但足夠供應全國，還可大量出口農作物，可見美國農民的生產效率極高，而且品質水準良好，主要歸功農業政策的大力支持發展農業，並隨時給予農民適度而有效紮根的協助，應可提供我國農政單位施政參考。

(五) **美國穀物供應商客製化優質服務，極具市場競爭優勢**：伊利諾州為美國穀物生產的重鎮，既是產區又是位居貨櫃場及鐵路站的交匯中心，具有得天獨厚的地理條件，為良好設置貨櫃穀物集散的交易中心。

參訪團 8 月 21、22 日的考察對象-即 CHS / CGB /Delong/Scoular 貨櫃穀物集散交易工廠，這四個工廠皆大同小異，桶倉及平倉皆相當巨大，能很快速的完成卸貨及裝櫃的時效作業，標準化進料檢驗及出口檢驗(出口檢驗是由官方的 GIPSA 來執行，以示公正性，美國國內交易的出貨，則不需 GIPSA 的檢驗，即可出貨)，Delong 取得 SQF level 2 的認證，工廠主管頗引以為自豪能有此項成就，在拜訪簡報解說過程中，不斷訴說 SQF 的要求，諸如整個廠區內無論訪客或作業人員均僅能喝白開水，絕對禁止喝其他的含糖飲料，以降低廠區內穀物產品滋生菌類或污染的風險，所有人員進入廠區，一律需佩戴安全眼鏡、安全帽，並要求隨行部份人員需穿著反光衣，才能進入廠區參觀，重視工安的觀念由此可見一斑；其中 Scoular 全工廠僅專門處理非基改穀物(Scoular 強調是 Food grade 的穀物)，Scoular 工廠內的機器設備和貨物擺放其整齊和清潔度讓人印象深刻，此對工廠良好的印象也會給客戶帶來價值，無形中大大的提升對 Scoular 生產品質的信任感，Scoular 的自動化程度在四家工廠中亦是最高，由上述文中報告檢附照片(P.29~32)即可感受得知。

(六) **農業生物科技日新月異，「基改食品」是未來不可抗拒的發展趨勢，惟過度基改競爭所引起之效應與問題值得重視和探討**：根據世界衛生組織研究統計指出，按照當前人口的增長趨勢，2050 年糧食生產必須要至少增加 60%才能滿足需求，因為預計那時地球會有 90 億人口。而種植大豆的出口國目標為糧食安全，希望利用更先進的生物技術提供未來不斷增長的世界人口增加足夠的優質蛋白質供應。與此同時，降低二氧化碳的排放，減少燃料的使用，進一步增強水土保持，減少農藥的使用。基因改造大豆可以產出比較穩定的蛋白質水準，如果種植非基改大豆，其經濟價值就會下降，產量未來可能會供不應求。然而近 20 年的基改作物種植中，不可否認

的也產生了一些問題，和傳統農業一樣，基改作物也會產生抗性。不論基改或非基改農業，都要面對這個問題。例如，抗蟲性的基改種子在生產一定時間後會產生抗性，這些問題是基因改造技術面臨的挑戰之一。專家指出，除了採用輪作方式，他們期待新的生物技術被批准，以應用新技術來防止出現“抗性”。譬如用不同的噴施方式，或者選擇不同的基改技術耕種，會延緩抗性的出現。至於大豆進口國，有些人誤認為美國消費者不吃基改大豆傳言。依參訪美國農民指稱，85%的美國玉米和95%的大豆為基因改造。而超過7成的玉米和近半的大豆都是美國自己消費的。根據美國製造業協會的資料，2016年之前(如今，美國國會通過了轉基因強制標識法案，這個法規將在2018年生效)，美國基改原料不需要在包裝盒子上特別標示基改的標籤，因為70%的美國食物都以基改作物作為原料。而這些基改作物的安全性是由美國食品藥品監督管理局證明和批准的，即足以說明對於人類健康而言是安全的。然而消費市場普遍對基改食品仍心存疑慮，因為生物技術對美國和全球農業所扮演角色將受某些因子和不確定性所影響，畢竟其嚴重性係有關於人類健康之風險爭論議題的轉折點上，仍有賴新興技術與科學驗證進一步探討及改進。

(七) 美國農業推動永續生產的決心，成為企業承擔社會責任的標竿：美國「永續農業」最先由美國國會於1990年農業法案中提出，定義為一套動物或植物之整合性生產系統，於特定地區上應用長期可滿足人類之食物及纖維需求，增進農業經濟所依賴之環境品質與自然資源，使「不可再生」資源及農地資源得以最有效利用，並在適當地方整合自然生態之循環與控制，延續農業活動之經濟性，改善農民以致整體社會之生活品質。美國黃豆出口協會(USSEC)有鑑於全球每年黃豆生產量約2億1千萬公噸，全球使用67%蛋白粕均來自黃豆。在全球人口增加之情況，須多生產黃豆，同時又要保護環境免於受到傷害，當黃豆要提升單位產量時，首當其衝會帶來生產土地面積、土壤流失、灌溉水量、能源消耗以及溫室效應氣體等資源的衝擊(如圖6、7)。近年來提倡永續生產(What is Sustainability) - 向客戶確保他們採購的原



材料符合以下幾個層面：促進生物多樣性、生產過程不破壞環境、不剝削勞力、採取不斷改進的措施、協力廠商審查流程。

目前在美國超過 95% 耕種黃豆的土地參與了美國農業部各項資源保護專案，美國建立了全面的審核和資料收集體系，足以證明他們的推動永續生產的決心。

美國農業部對種植者進行審查，確保符合以下法規：

- (1) 瀕臨危險的物種法案
- (2) 極具侵蝕性土地保護計畫
- (3) 糧食安全法案
- (4) 土壤保護儲備計畫（休耕計畫）
- (5) 環境品質獎勵計畫
- (6) 清潔水法案
- (7) 資源保護管理計畫
- (8) 野生動物棲息地獎勵計畫

有關「美國黃豆永續性保證計畫」基於美國全國資源保護法律體系，善盡企業社會責任(CSR)，創造共享價值（CSV-Creating Shared Value），讓社會與企業達到雙贏的目標（如圖 8），其努力值得各國效法。

其次，由於大豆油精煉加工過程中“氫化”環節會產生反式脂肪酸，反式脂肪酸能夠防止油脂變質，使大豆油更加易於儲存，是現代食品加工中不可或缺的一個環節。然而，近幾十年的研究卻揭示，反式脂肪對人體不僅無益處，更可能會導致體內膽固醇的上升，致使消費者和食品加工行業都盡量減少使用反式脂肪酸。為此，美國近年來積極研究開發高油酸黃豆的種植。高油酸黃豆是一種複合性狀的轉基因作物，此品種有兩種性狀，一種性狀可以使其壓榨出的大豆油未經氫化，不含反式脂肪酸，另一性狀可



圖 8、
2025 美國黃豆永續生產的目標

Key Performance Indicators	Unit of Measure	Total Potential Reduction (%)
Land Use 土地用途	Planted acres per bushel	10
Soil Erosion 土壤侵蝕	Tons per bushel	25
Energy Use 能源消耗	BTUs per year	10
GHG Emissions 溫室氣體排放	Pounds CO2e per year	10

www.ussec.org/soap

以使壓榨出的食用油富含單不飽和脂肪酸，同時與普通大豆油相比，飽和脂肪酸含量減少 60%。而所提煉出黃豆油中含 72~75%的油酸，是傳統商用油的三倍，並且其亞麻油酸含量減少至 11%(約減少 2~3%)，可增加黃豆油脂含量，進而滿足全球消費市場民生與健康油品的需求，誠如美國黃豆協會所言：「美國黃豆是可永續發展與可信賴的」，必須擔負「企業社會責任」應有承諾與作為，而本公司為響應其倡議愛惜環保資源與循環經濟理念，長久以來所選用採購的美國黃豆均經 SSAP 標章認證合格，以彰顯「信譽台糖、優良產品」的金字品牌永續發展。

二、建議：

- (一) 本次奉派參加美國黃豆出口協會籌組之『2017 年美國黃豆主管考察團』，前往美國參加『2017 美國黃豆全球貿易大會』（2017 U.S.Soy Global Trade Exchange），並參觀了黃豆供應商穀物集散場、穀倉、裝運、運輸、品管設備以及實地了解美國農民種植、生產情形，不但開拓視野，更難得能夠有機會與國內各大同業(如泰山、福壽、福懋、泰華、中聯、長輝、光泉、大統益、大成長城、中華食物網等)採購業務主管、菁英齊聚一堂、十多天來在黃豆、黃豆粉等大宗穀物之採購、生產及銷售等業務上經驗及意見之充分交流，著實獲益良多，非常感謝公司各級長官推派，給予機會有幸親自感受此次「百聞不如一見」的出國考察經驗，讓原本僅能由網路媒體或供應商處得知有關美國穀物出口的片斷資訊，如今透過此趟出國考察行程，一窺完整美國黃豆產銷供應鏈作業流程的實況，對於未來本公司大宗穀物的採購業務推動，將有相當的助益，建議公司今後如有類似觀摩或考察機會，亦可適度開放同仁多參與國內民間業者之業務交流活動，期使知己知彼，並適時掌握市場商情。
- (二) 美國農民於作物播種前自主採集土壤樣品檢驗，並透由當地農業顧問公司或學術研究單位協助建立完整耕種計畫，均為農民付費無需政府補助，因其認知科學種植方式將可提高產量及降低生產成本，為其提高經營效率之要件，故與政府無涉，此與我國農民動輒普遍要求政府補助態度完全不同，此一問題值得我國農政單位省思和探討。另外，美國農民可透過作物保險計畫以彌補產量減損的利益損失，後續參訪農民與其對談，可以了解該地農民具有很扎實企業經營理念，而非僅懂得耕作的農民；由於我國農政單尚未建立保險制度，造成農民每逢災損即強力要求政府給予合理的損失補貼，長久以來臺灣農民相較美國農民，欠缺風險管理的觀念，因此，政府應加強向農民宣導作物風險預測與避險規劃措施，以收亡羊補牢之效。

(三) 美國地廣人稀，每一位農民都有很大片之土地，不僅輪番耕作玉米、黃豆等穀物之外，而且還飼養牛豬等家畜，甚至高經濟價值動物等，以增加收入，而且農場大都採用現代化耕耘飼養，人力使用不多加上農民勤奮，因此各項穀物畜牧產品成本低廉，甚具競爭力，使其成為世界上最大供應國。此次經由接觸美國農民、農業主管官員、學術或民間研究機構、公證公司及穀物供應商等，我們獲得一個訊息，那就是經由客戶不斷的反應，美農農民從原先重視黃豆之產出率而改變至重視黃豆之品質，如油分、蛋白質。他們了解好的黃豆品質比產出率更能讓他們賺錢。因此除了政府補助外，亦從農民基金提撥費用，農民清楚切身最需要的幫忙是什麼事情，有自己的錢就可以自己決定做什麼事情來幫本身產業解決問題，而且產品標準也是自己訂定，自己管理，不用整天窮緊張擔心媒體爆料負面新聞。這是值得借鏡的產業自我管理方式，反之如果每年只有指望政府補貼，結果補貼的方式或經費分配又不是由產業自行決定，其成效難以讓產業滿足，反而對政府的信賴又嚴重減損。產業永續除了口號之外，該怎麼做事實上已經有許多成功案例可以借鏡，同時農民的自尊與自信亦可一併自我穩固建立。我國如能參考美國產官學問的交流合作的模式，對於振興我國農業經濟，鼓勵和吸引青年人投入農業發展的行業，應會有不少助益。由於大宗穀物數量多，其末端市場差價小，除了主要受原物料價格、運費、品質等因素影響以外，如何擬定採購策略？更形重要！例如貨源產地究為北美或南美？運輸工具為大船或小船？貨品裝運方式採散裝或貨櫃？均有其風險和優劣點，讓採購機制更具效率與彈性，以期買到更超值穀物，才能增加獲利，即有賴採購業者如何掌握產地市場行情和物流

運輸資訊之準確能力。本公司使用之黃豆為期貨供應，係依政府採購法選擇性招標，先公開徵選多家合格穀物代理商再由其競標而得，然身為黃豆加工業者應多方收集相關資訊(如圖 9)，如芝加哥期貨交

圖 9、掌握電商四流，建構優勢競爭力



圖示來源：認識台灣最大穀物電商交易平台-【中華食物網-副執行長陳發成】訪問

易所之穀物行情、農民種植面積、天候情況及美國農業部定期之分析報告，並隨時與同行業者交流，才能掌握先機適時採購以獲得品質良好，價格便宜之原料穀物。

(四) 據財政部關稅署進出口統計資料，2016 年 1 至 12 月臺灣黃豆進口量為 2,439,363 公噸，其中非基因改造黃豆為 90,573 公噸(其中不論是否破碎：71,576 公噸，另外黃豆粉及細粒：18,997 公噸)。進一步說明，臺灣進口黃豆量約有 10%(24 萬公噸) 供人直接食用，其餘 90%供作飼料與榨油之用。故依一般情況來說，我們平常吃的各式豆類製品，使用非基改原料的比例約為 37% (2015 年為 26%)，以上調查顯示，國內非基因改造黃豆的需求量正逐年增加；本次考察團成員其中有光泉公司負責生產豆漿原料之業務主管，據稱該產品國內市場使用非基改品種黃豆之需求愈趨殷切，且數量亦持續攀升，此行特別請美國黃豆出口協會安排參訪非基改黃豆供應商，即為應證國內非基改黃豆加工食品之市場與潛在客戶正逐漸擴大，此現象亦可呼應本公司多年來推展非基改有機作物的方向具有市場前瞻性，近年來本公司推廣種植有機蔬菜及本土非基改黃豆，因農藥「零檢出」，顆粒碩大飽滿，滋味香濃，營養、口感豐富，頗受消費者好評和喜愛(參圖 10)。



圖 10、台糖非基改品種，在地栽培，顆粒渾圓飽滿，滋味香濃

由於臺灣幅員地狹人稠，農地擁有成本與人工費用偏高，因此臺灣農業經營模式除了思考採取自動化、科學化管理之設施栽培及篩選作物以外，其種植品項必須精緻且 PC 值高，並能與進口農產品以品種、鮮度、適口性、無藥殘等特性作市場區隔，目前非基改本土黃豆價格，是進口基改豆的 3 倍，儘管成本投入高，售價不便宜，但仍有其廣大消費群，目前時值本公司積極轉型之際，發展「六級產業」，即一級農業、二級製造業和三級服務業的整合，從自產、自己加工到自有通路，可望創造新的商業模式，替老店找新生。惟實務作法上，應避免陷入以現代科學農業技術和方法，而忽視本土原有的農業知識及生產流程的迷思，採取加強教育宣導與消費者的支持與監督，並以農場、集團化大面積的栽培，且整合有機農產品行銷策略聯盟，而本公司擁有廣大面積農場，以及早年扮演臺灣農業經營先驅角色，或可為臺灣有機農業發展開創一線生機。