

出國報告（出國類別：其他）

參加APO「非會員國(澳洲)提高農業生產力及獲利之農業創新研習團」

服務機關：行政院農業委員會¹

行政院農業委員會農糧署²

姓名職稱：沈杏怡 專員¹

張韻如 技正²

派赴國家：澳洲

出國期間：105年11月7日至11月12日

報告日期：106年2月

摘 要

亞洲生產力組織(Asia Production Organization, APO)於 105 年 11 月 7 日至 11 月 12 日在澳洲阿得雷德舉辦「赴非 APO 會員國提高農業生產力及獲利之農業創新研習團」,本研習活動係由亞洲冷鏈中心(Asia Cold Chain Centre, ACCC)負責籌劃,南澳政府初級產業與區域開發部(Primary Industries and Regions SA, PIRSA)協辦,共有來自 12 個 APO 會員國,22 位代表參加,經由實地參訪、導覽、簡報與交流對談,使參訓學員接觸改善澳洲農業生產力、獲利及永續性之最佳範例,並透過與澳洲阿得雷德當地農業人員、專家及經營者交流,汲取農業企業化發展經驗,學習農產品產銷流程的最新科技及應用方式,使參訓學員藉此獲得啟發,提升該國農業生產力、獲利性及農業永續發展之創新觀念與實務作法。

目 次

壹、背景及目的.....	2
貳、研習及參訪行程.....	3
參、研習內容紀要.....	5
肆、心得及建議.....	31
伍、附件：第一小組分組討論之國家報告簡報	

壹、背景及目的

亞洲生產力組織（以下簡稱 APO）為致力於提高亞太地區生產力和持續社會經濟發展的政府間組織，目前成員包括 20 個經濟體。本次研習活動係 APO 自 1961 年成立以來，第一次在澳洲舉辦，在 APO 農業部主任 Muhammad Saeed 博士的帶領下，希望從綠色倡議如清潔能源、永續農業與水產養殖等面向開始，進一步與南澳大利亞建立關係。南澳大利亞在生產高品質的農產品與葡萄酒等方面享有全球美譽，澳洲是農業表現卓越的國家，小、中型與大型農場生產豐富多樣的蔬菜與水果。

農業部門正面臨巨大的挑戰，至 2050 年需餵養約 100 億人口。為滿足此需求，世界糧食生產必須增加 70%，儘管受限於可耕地、水資源及其他不可預測的因素，如氣候變遷影響。位於亞洲與太平洋的大多數發展中國家，農業多由中小型農場主導，生產力及獲利能力較低，對於保護自然資源的觀念也普遍不足，影響發展的主要因素是缺乏先進生產技術、採後管理，以及現代農場的管理工具與技術知識，因此藉由導入創新觀念，提升價值鏈，帶動農業成長，對這些國家而言至關重要。

本參訪任務旨在補強落差，透過體驗式學習促進知識的轉移，儘管澳洲乾旱、水資源短缺與天氣條件不確定，但其在引進新觀念、技術及培訓生產者等著力深入不遺餘力，在有限的資源與能源條件下，提升單位面積產量，增加附加價值，使農業部門逐步漸次發展。

本次參訪活動來自 APO 的 22 名農業代表齊聚在南澳大利亞，觀摩瞭解澳洲的創新農業相關作法，其農業呈現相當程度的機械化、科技化與規模化生產，積極滿足顧客端及創造市場需求，對農業整體增值及永續發展甚有助益。本次成員來自柬埔寨、伊朗、印度、寮國、尼泊爾、巴基斯坦、菲律賓、中華民國、韓國、斯里蘭卡、泰國、越南等 12 個國家。透過本次活動與阿得雷德之農業從業人員及專家交流，汲取農業企業化、規模化及農業增值等相關經驗，以利建構我國農業朝向現代化之發展方向。

貳、研習及參訪行程

- 一、會議名稱：Study Mission to a Nonmember Country on Innovations in Agriculture to Increase Productivity and Profitability
- 二、日期：105年11月7日至12日
- 三、地點：澳洲阿得雷德
- 四、參加人員：行政院農業委員會農糧署張韻如技正、行政院農業委員會企劃處沈杏怡專員
- 五、行程概述如下：

日期	行程及工作重點紀要
11月5日-6日	臺北至澳洲阿得雷德
11月7日	<ol style="list-style-type: none"> 1.開幕式。 2.專題演講：澳洲蔬菜協會(AusVeg)之組織發展現況。 3.赴H & L Hydroponics瞭解種植番茄的水耕栽培自動化系統。 4.參訪SA Mushrooms探察蘑菇規模化經營方式。 5.Zerella Fresh瞭解馬鈴薯及胡蘿蔔垂直整合、自動化管理流程等。 6.南澳總督官邸，由黎文孝總督致詞，並進行交流。
11月8日	<ol style="list-style-type: none"> 1.參訪南澳研發機構(South Australian Research & Development Institute, SARDI)瞭解蔬果研發計畫。 2.赴Ceravalo農場觀摩蘋果之高度自動化系統(清洗、分級)、包裝、提升附加價值模式等。 3.至Myponga農場瞭解草莓種植、分級包裝等。
11月9日	<ol style="list-style-type: none"> 1.參訪Adelaide Mushrooms Corporate瞭解蘑菇場運作情形。 2.至Swanport Harvest探察結球萵苣之種植、產地採收、包裝及儲藏。 3.赴O' Leary Walker Wines瞭解該公司特色農產品以及與食品製造商進行交流。
11月10日	<ol style="list-style-type: none"> 1.參訪阿得雷德農產品市場。 2.前往Woolworths Distribution Centre瞭解品質管控、供應鏈情形。 3.至Auscold Logistics Pty Ltd Distribution Centre參訪小型配送中心。 4.至TAFE SA Regency Campus之食品加工教育中心瞭解該中心如何進行實務教育訓練、客製化課程等。
11月11日	<ol style="list-style-type: none"> 1.參訪SARDI Research Centre水產科學部門，瞭解如何應用創新科學進行漁業資源及海洋環境的生態永續管理。 2.至阿得雷德中央市場觀摩有機、在地特色農產品之販售等。
11月12日	<ol style="list-style-type: none"> 1.分組討論。 2.分組報告。 3.頒發證書。
11月13日	澳洲返回臺北。

參、研習內容紀要

一、演講主題(一)：澳洲蔬菜產業與澳洲蔬菜協會簡介

1、講師: Mr. Jordan Brooke-Barnett

2、內容摘要:

澳洲蔬菜產業超過4,500位生產者，總產值逾澳幣33.5億元。馬鈴薯產業超過850位生產者，總產值逾澳幣615百萬元。園藝產業雇工超過7萬5千人，其中4萬人為背包客或臨時工。澳洲在OECD經濟合作暨發展組織的國家之中，有較高的勞工成本，所以持續致力投資於機械化與自動化。

澳洲的蔬菜、生鮮馬鈴薯種植者及馬鈴薯加工者須支付強制型的研發徵收費用。澳洲園藝創新有限公司(Horticulture Australia Ltd, HAL)依照各產業的策略計畫來運用徵收基金，該公司係由澳洲政府成立，集研發、行銷、策略及技術移轉的非營利公司，HAL可運用資金來自於產品出售徵收及產業自願性資金。

澳洲蔬菜協會為澳洲蔬菜與馬鈴薯生產者的代表，具整合園藝產業的角色，並負責執行一系列的徵收制度計畫，包括溝通、科學、擴展與出口發展等。

二、參訪行程

(一)參訪對象：H & L Hydroponics

H & L Hydroponics主要生產番茄與黃瓜，經營者為來自越南之青年女性農民，生產面積0.5公頃，員工10人，具備自動化灌溉系統，以用水循環利用為目標，並搭建溫室，從病蟲害管理、合理使用殺蟲劑等進行生產，平均產量為40至50 kg/m²，農產品銷往國內市場。



圖 1.搭建溫室生產番茄



圖 2.澳洲農產品國產標章

(二)參訪對象：SA Mushrooms

SA Mushrooms從家庭農場開始發展，現今已成為南澳第二大私人擁有的蘑菇農場，亦是超市主要的蘑菇供應商。主要生產白色蘑菇與棕色蘑菇，運用科技設備來高度控制諸如溫度與濕度，全年在18°C的溫度廠房種植生產。每週產量20噸，電力成本一個月澳幣3千元，並以分級包裝來極大化利潤。

雖然該場現在可從其他生產商獲得麥稈等材料，以生產足夠的堆肥用於種植蘑菇。但從2015年開始規劃著手自行製造堆肥，以提升產量，當堆肥達到80度，就可打破麥稈的蠟層，一旦開始分解，它開始焦糖化和改變顏色；得到80度三個星期後，可提供給蘑菇場。蘑菇場經營者強調：氣溫控制是一切，該場設有警報系統，如果溫度上升半度，以及超過設定點的一半或兩度，手機會發出警報。

該場以人工方式採收，相當高度的勞力密集，但全年生產意味著工作人員有可靠與長期的收入來源。值得一提的是該場的品牌標識，結合了一個蘑菇填充的桶，象徵著傳統的蘑菇採摘過程，代表人工方法和注重細節，另「精心挑選」意味著更高的品質水準。



圖 3.溫室廠房進行人工採摘蘑菇



圖 4.公司核心價值：品質熱情、
創新、誠信、關係、驅力等

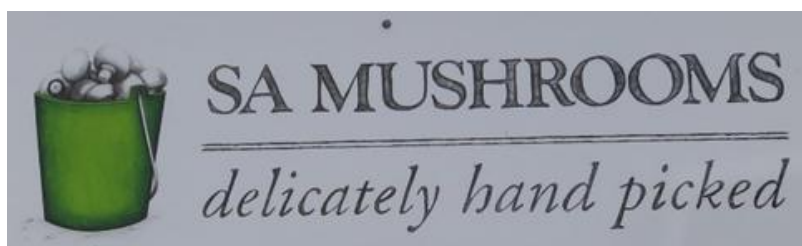


圖 5.品牌標識

(三)參訪對象：Zerella Fresh

Zerella Fresh屬於垂直整合的公司，種植、包裝、加工、批發與銷售馬鈴薯、胡蘿蔔、洋蔥等，也有進行出口業務。擁有超過1萬8,000公頃的農地，年產量超過10萬噸馬鈴薯，4萬噸胡蘿蔔與3萬噸洋蔥，現今發展成為澳洲新鮮農產品的主要生產商和供應商之一。

Zerella Fresh的馬鈴薯及胡蘿蔔會經過洗選程序(從當地暴雨後之濕地抽取純淨的循環水洗滌)，方便食用，也更容易辨識農產品品質；經洗滌、冷卻與包裝，每天會在收成後的幾個小時內進行配送，並以現代化的冷藏運輸，確保及時交貨及連續冷鏈。

Zerella Fresh致力於全年供應最新鮮的農產品。為了履行這承諾，Zerella Fresh利用不同季節與當地氣候及土壤條件，因此在澳洲有許多可種植區。為進一步減少供貨風險，計劃性安排種植，以確保在任何時間至少兩個地點可達到最低產量的收穫。

該公司高科技設備包括：新穎的洗滌，分級與包裝設計，例如植物拋光機、水冷卻器、分粒機及包裝設備等，以利極大化產值。包裝後可於隔天供貨予墨爾本與雪梨，布里斯班與伯斯則在兩天內提供。

另永續農業的作為涵括：使用循環水資源、高效的大規模灌溉技術、合理化施肥，以及充分利用本身產出的廢物，包括洋蔥殼、不可銷售的產品及其他廢物等，生產堆肥，改善土壤質量，以獲取更大的產量和抗病能力。



圖 6.胡蘿蔔洗滌設備

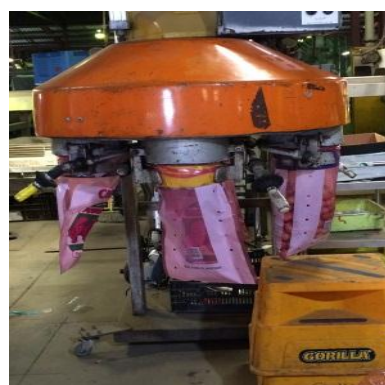


圖 7. 自動化包裝



圖 8.小包裝但高價的馬鈴薯



圖 9.大包裝較便宜的馬鈴薯

(四)參訪對象：South Australian Research & Development Institute (SARDI)

南澳大利亞研究和發展研究所（SARDI）針對州政府、商業客戶與研究合作夥伴提供研究與開發服務，幫助南澳大利亞的初級產業進行國際競爭力與生態永續。

SARDI的計畫旨在提高國家農業、食品與葡萄酒、漁業、水產養殖與生物科學的生產力、永續性與適應性，為市場成長創造機會、解決障礙及提供應用解決方案。

SARDI 的海洋科學創新單位經理 Steven Clarke 為團員介紹該單位基金、成員，南澳海洋產業簡介，以及海洋產業計畫相關研究。另由生物安全與食品安全單位經理 Nick Secomb 簡介該單位進行的生物安全相關研究，南澳如何防治果蠅的相關作為等。摘要如下：

- 1.南澳具有豐富的海洋資源，得天獨厚，許多物種為特有種，亦為澳洲海域聚集最多捕食者(如鯨魚、鯊魚、海豹等)的區域。
- 2.海洋產業包括漁業、水產養殖、捕撈、採礦、沿海開發、航運、生態旅遊、生物探勘等，具有高經濟價值，利於當地社區發展，創造藍色經濟，產值達 30 億美元。
- 3.目前南澳核發的商業捕魚許可證有 800 張，可捕捉龍蝦、鮑魚、蝦、沙丁魚等；核發有 600 張水產養殖許可證，主要養殖項目為鮪魚、黃尾魚、牡蠣，鮑魚、蚌類等；註冊之漁產品加工製造商則有 160 家；另登記有案之休閒漁民達 25 萬人。
- 4.為使海洋經濟永續發展，重視漁業資源與水產環境管理，每年投入 2 千萬資金 (80%來自外部基金)，120 位科學家、技術人員、工作人員及學生進行相關研究；主要研究設備有研究船、孵化設備和控制系統、藻類生產和分析設備、水生生物安全分析設備、海洋綜合觀測系統(Southern Australian Integrated Marine Observing System, SIMOS)、分子生物研究室等；並且與政府、業界、大學及其他研究機構

密切合作，大部分 SARDI 的科學家亦任教於大學。

5. 研究人員進行南澳漁業存量調查，從野生捕撈之魚類收集樣本，記錄其種類、大小、年齡、性別，並從數據分析、評估及掌握魚種、大小、年齡結構及其生殖生態，作為漁業及生態環境管理之依據。
6. 微藻與海藻可提供人類、水產養殖及牲畜很好的營養來源，SARDI 之藻類生產研究，刻正研發利用海水、含鹽分之地下水、廢棄水及沿海土地，培養天然藻類菌株之生產系統，生產之藻類可應用於生物修復、新型化學品、高價值附產品和生物燃料原料等。
7. 利用分子鑑定技術及時監測海洋生物之病蟲害。
8. 果蠅危害水果和蔬菜，南澳政府利用早期發現及根除措施來預防及管理疫情，其方法包括於高速公路建立邊境隔離控制，防範已授果蠅侵害之蔬果進入南澳地區，每年檢查車輛超過 60 萬輛；設立果蠅通報熱線；設置經常性誘捕點，另如發現果蠅時，亦立即界定檢疫範圍，檢查該地區果樹、落果是否存在果蠅幼蟲，增設誘捕點；研發昆蟲不育技術等；各項嚴謹管控措施致力維護南澳為無果蠅侵害及其 6.75 億美元之蔬果產值，目前南澳之 Riverland 地區及阿得雷德山已被認證屬無果蠅地區，有利其農產品出口。
9. 實施食品安全風險管理，主要檢驗項目包括畜禽產品及蛋之沙門氏菌與 *Campylobacter*，發酵肉類之大腸桿菌，貝類生物毒素等。
10. 為降低食品安全風險，制定各項標準與法規，調節肉類、家禽、蛋、肉雞、貝類等生產，建立認證系統，1,250 家中小企業依據 HACCP 食品安全計畫審查，及訂定各類農藥與肥料之管理規範等。



圖 10.參訪 SARDI



圖 11.SARDI 旁的溫室

South Australian Seafood Sector

- 800 commercial fishing licences
 - Rock lobster, abalone, prawns, sardine, other finfish
- 600 aquaculture licences
 - Southern bluefin tuna, yellowtail kingfish, oysters, abalone, mussels
- \$450M GVP
- 4,000 people directly employed
- 250,000 recreational fishers
- 160 registered fish processors
- High value, low production



圖 12.南澳 seafood 產業部門

South Australia is Fruit Fly Free

The South Australian government policy is to maintain fruit fly freedom



圖 13.果實蠅族群控制與防範，避免影響農產品出口



圖 14.南澳得天獨厚的海洋環境創造高價值之海洋經濟



圖 15.南澳研發機構研究人員為研習團講解鮭魚隻飼養設備



圖 16.藻類生產設備



圖 17.研究船

(五)參訪對象：Ceravolo 農場

該公司有七座農場約250公頃，雇工約100人，在一年中種植不同的水果，現在是南澳主要超市最大的水果供應商之一。

農場經營者強調：必須不斷成長改善，種植是一件事，但增加附加價值亦是很重要，如投資色彩分級機和自動化設備等。該公司擁有先進的基本設備，由於政府捐贈、升級包裝設備，並安裝高科技瑕疵分級機，具有紅外感應檢測內部缺陷。結

合其他設備，可每兩到三分鐘處理400公斤的蘋果。此外，Ceravolo果園在櫻桃色彩分級機上投資了85萬元，每隔30秒就可分級一千多個櫻桃，測量毫米長度和寬度，同時分級選色。

現今Ceravolos的第三代在果汁部門中發揮關鍵作用，負責製作瓶裝的新鮮果汁，並分配給販售商和超市。自開始果汁業務以來，果園已投資260萬元於新廠房和水資源處理廠，在兩年就將果汁廠的產能提高10倍，並贏得2014年南澳食品創新獎。這個企業家族成員皆對於工作有強烈的投入熱情，不斷改變開發產品，並種植新品種。

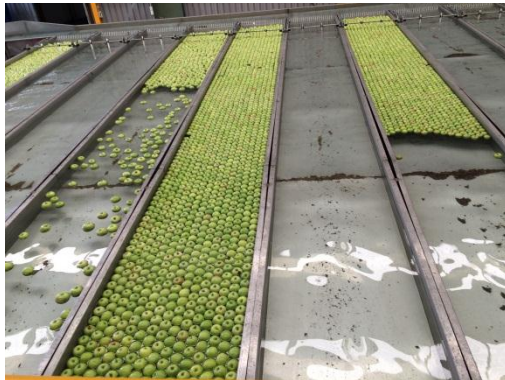


圖 18.蘋果洗滌設備



圖 19.蘋果分級設備

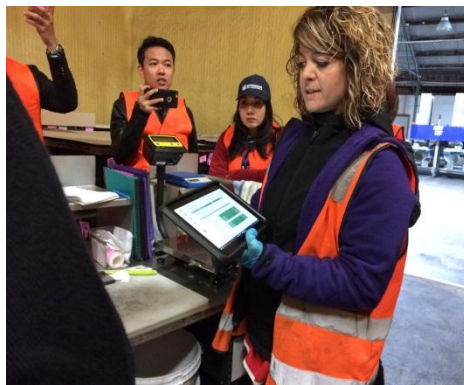


圖 20.資訊化進行蘋果的品質管控

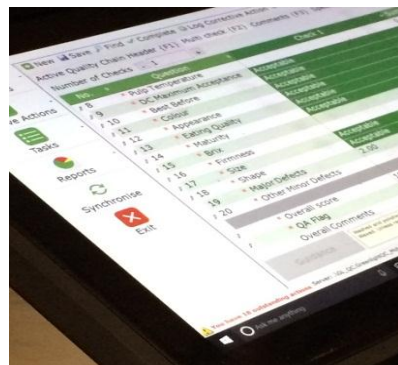


圖 21.蘋果相關檢測項目

(六)參訪對象：Myponga Sunray農場

該草莓農場重視安全生產，運用生物科學確保草莓獲得最好的營養與最少的化學物質使用。草莓園以機械化、自動化方式進行生產管理等，包括有灌溉車、採收機、分包機等，儘量減少人力成本，並以電腦記錄生產收穫情形，確保質量與降低管理成本，採分級包裝並貼有澳洲國產農產品標章。

每年5月至次年10月雇有背包客協助草莓園生產，在網路徵求來自世界的背包客，採收、包裝各有不同的薪資方式。



圖 22.草莓園及灌溉車



圖 23.草莓分級圖

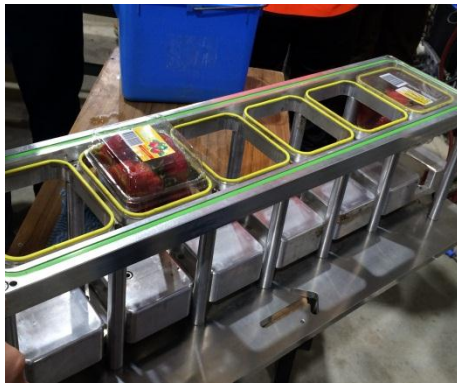


圖 24.草莓分包機



圖 25.澳洲國產標章的草莓包裝

(七)參訪對象：Foodland超市

南澳有三家主要的超市，Woolworths、Coles、Foodland，Foodland從南澳起家，在全澳擁有超過150家獨立門店，有9,000餘名員工。該超市在顧客服務、貨物與品牌多樣性、蔬果新鮮度、整體滿意度等面向常領先其他超市，並積極推廣本地產品，呈列的農產品下方告示牌會明顯揭露南澳國產農產品。

超市就是舒適的購物環境，有新鮮蔬果區、有機區、乳酪區、蜜餞乾果區等，通常一種蔬果就提供兩三種類的品種供選擇，或是小包裝產品，滿足消費者的多元需求。超市周末常有品嚐會、乳酪展等，產品多元豐富，許多門市都注意到，許多顧客會在一週選擇兩三次素食餐，這種重視健康飲食的趨勢帶動門市的蔬果銷售迅速增長。



圖 26.小包裝方便食用的番茄



圖 27.蔬果種類豐富



圖 28.陳列整齊的新鮮蔬果區



圖 29.多元種類的乳酪區

(八)參訪對象：COSTA Adelaide Mushrooms

該蘑菇公司擁有32個生產廠房，每周生產平均12萬公斤，並雇有來自22個國家的背包客，是澳洲第大的蘑菇種植場，市占率達45%。該場擁有相當高水準的生產品質，因為嚴格控管蘑菇生產，從現場堆肥的乾草開始至蘑菇盒上的條碼，可瞭解乾草與堆肥來源、哪個生長廠房及由誰採收等，並在採收後24小時新鮮供應。

該廠房自行堆肥，將堆肥混合物放置於開放堆肥地板一週，隨著溫度升高堆肥過程開始，當乾草和堆肥分解成暗黑色，大約20天堆肥成熟，而後進行巴氏滅菌等蘑菇種植程序。蘑菇廠房有嚴格的衛生機制，並由電腦控制，優化濕度與溫度水平。以手摘方式採收，每廠房將在五個星期內被挑選三次。

嚴格的品質控制嚴格使蘑菇場經營非常成功，他們每年生產約6,240噸的白蘑菇以及一些瑞士棕色蘑菇，並致力於擴展新的蘑菇相關增值產品。



圖 30.堆肥場



圖 31.大規模溫室種植蘑菇



圖 32.人工採收蘑菇



圖 33.電腦化生產管理

(九)參訪對象：Swanport Harvest

Swanport Harvest 是一家創新、品質保證的園藝公司，位在南澳，阿德雷德以東約 80 公里的 Swanport，靠近 Murray 大橋。令人印象深刻的是其產製儲銷一貫化經營模式，為國內輔導專業農民擴大經營規模、企業化經營很好的學習借鏡。

經營者即為農民，由義大利移民 Maria & Charlie Ruggiero 夫婦於 1960 年初成立，原本農場僅小規模並提供各種新鮮農產品至當地及阿德雷德市場販售。直至今日，農場主人 Don Ruggiero 在 90 年代初繼承父母的財產後，藉由創新思考，如何增加經營效率、降低生產成本、提升品質，及延長賞味期限等面向，將農場的經營項目聚焦於價值可提升之農作物品項，建立 Staycrisp 系列產品品牌，進而促使該公司由小農成功轉型為南澳最大的結球萵苣與青花菜供應商。農場經營者分享成功經驗如下：

- 1.提供消費者保證新鮮、包裝的產品，未添加任何化學物質，但其架上壽命為一般剛截切蔬菜的兩倍。
- 2.每個萵苣截切堅實，包裝在特殊設計、密合的拖盤中，大大延長了產品的保質期。

- 3.每個托盤的萵苣在採摘後一小時內快速冷卻(2°C，20 分鐘)。此一真空快速冷卻的處理過程，是生產優質，延長架上壽命的秘訣之一。
- 4.依客戶端需求，每天新鮮採收適當數量、截切整理，並在 24 小時內送達，另透過維持正確的冷鏈運輸過程，使產品保質期可達 14 天以上。
- 5.建立自有品牌沙拉和蔬菜產品系列，並確保最高的品質及消費者買到最好的產品。
- 6.產品採收後經過整理，已先祛除品質不良的部分，並透過保鮮技術，提供消費者方便性，及創造更少的浪費。
- 7.設計特殊的採收、理貨、包裝處理作業流程，增加經營效率。



圖 34.Swanport Harvest 的青花菜品牌(圖片摘自 Swanport Harvest 網站)



圖 35.Swanport Harvest 的花椰菜品牌(圖片摘自 Swanport Harvest 網站)



圖 36.農場主人 Don Ruggiero 分享經營理念與經驗



圖 37.裝箱之花椰菜及結球萵苣



圖 38.獨特的包裝設計，減少產品運輸過程碰撞，延長保鮮期



圖 39.強調蔬菜無添加任何化學物質，品質脆甜，洗淨後即可鮮食



圖 40.結球萵苣採收



圖 41.自行設計之採收後包裝作業流程

(十)參訪對象：Murrylands 食品聯盟組織(Murrylands Food Alliance, MFA)

Murrylands 為南澳的一個地理區域，位於墨內河(Murray river，澳洲主要河流，長約 2,500 公里)下游，南澳首府阿得雷德東方約 130 公里，該區域經濟強烈倚賴初級生產，主要產業為園藝、農業生產、集約化動物生產及休閒旅遊業。

Murrylands 食品聯盟組織是 Murraylands 地區最大的食品生產、加工製造商，及批發、零售商聯合組織，從初級農產品、園藝產品，至畜牧產品等，會員背景涵蓋不同的產業價值鏈，生產總值超過該地區 48%。該組織提供會員商業諮詢，協助企業體有關財務管理、人力資源管、作業流程、決策指導及拓展市場等服務；並藉由會員間合作開發的策略，提升 Murraylands 地區食品工業的競爭力。聯盟組織亦直接僱用 3,300 多名工作人員，間接促進該地區的工作機會。

參訪當日係由區域發展經理 Marc Shannon 先生負責接待，並由行政主管 Jo Podoliak 女士簡報，介紹 Murrylands 食品聯盟組織成立宗旨、組織架構、會員、發展願景，服務項目，及當地農業與食品工業發展現況等，是極具功能性之民間非營利組織，現場並有多家會員廠商與會，與參訓學員進行交流座談，可體會 MFA 會員對未來具有高度的雄心與成長潛力。

面對商業環境的競爭，Murrylands 食品聯盟組織的會員廠設立共同目標價值，致力於提高 Murraylands 地區的產業競爭力，確保生產乾淨清潔之食品和葡萄酒，以建立 Murraylands 優質農產品形象。未來五年的整體成長率評估將達 22.7%，產出估計由 9.1 億元增加至 11 億元。

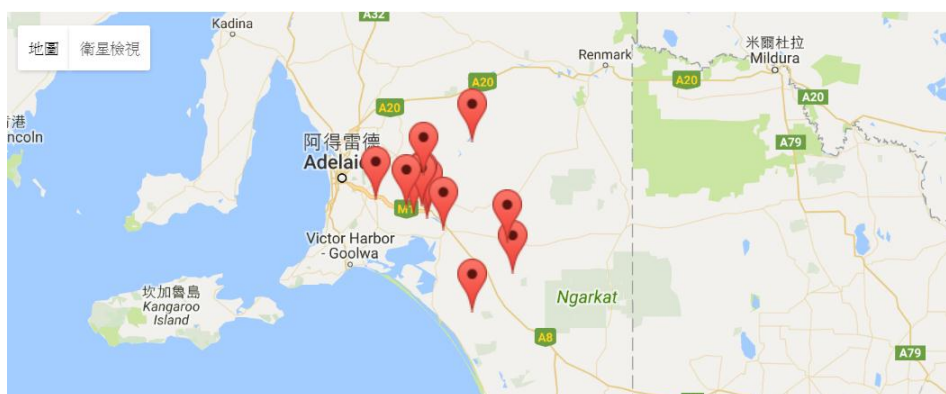


圖 42. Murrylands 食品聯盟組織之會員分布於阿得雷德東部及東南部



圖 43. Murraylands 食品聯盟組織之主要會員目前包括 11 家食品廠：
Big Ricer Pork, Costa Group: Adelaide Mushroom, Longridge Olives, Oakville Potatoes, Parilla Premium Potatoes, R.G.F.M. Pty Ltd, Rivapak, Swanport Harvest, Thomas Foods International, Beston Pure Foods, Inghams Enterprises. (圖片摘自 Murraylands 食品聯盟組織網站)



圖 44. Murraylands 食品聯盟組織區域發展目標



圖 45. Murrylands 食品聯盟組織行政主管 Jo Podoliak 女士簡報區域產業特色及組織運作情形

(十一) 參訪對象：O' leary Walker Wines 及阿得雷德山(Adelaide Hills)食品供應商

南澳在生產高品質的食品和葡萄酒享有全球聲譽。葡萄生長在乾淨的土壤中，海鮮來自乾淨的海洋，農產品則在原始自然的環境中生產。其中葡萄酒產業具有國際性，60%澳洲葡萄酒出口即來自南澳優質葡萄種植區域，出口至 100 多個國家，主要出口地區為英國、北美、中國與香港及亞洲其他國家。

南澳估計葡萄種植面積約 7.6 萬公頃，種植農民約 3,400 位，720 個製酒商。因其為少數無葡萄害蟲 phylloxerae 感染之區域，因此號稱擁有全世界最老的葡萄藤。於 2014-2015 年其葡萄酒產量約 73 萬公噸，產值 4.7 億美元。南澳葡萄酒生產區域包括 Barossa Valley、Mclaren Vale，Langhome Creek、阿得雷德山(Adelaide Hills)、Clare Valley、Coonawara 與 Riverland 等地，本次研習團係參訪 O' leary Walker Wines 位於阿得雷德山 Oakbank 小鎮之 Johoston 酒廠推廣據點，與業者進行交流。

阿得雷德山位於阿得雷德東方，海拔約 400-500 公尺，年平均氣候較冷涼，葡萄需較長時間熟成，氣味優雅清新，以白酒及氣泡酒聞名。O' leary Walker Wines 係由 David O'Leary 和 Nick Walker 兩位釀酒師於 2000 年所創立，渠等具有超過 30 年的釀酒經驗，利用南澳各地生產之優質葡萄，製造各式具有特色風味之南澳葡萄酒。其中一系列來自涼爽氣候的阿德萊德山葡萄酒，佔其葡萄酒組合很大一部分。

除此之外，亦與阿得雷德山部分食品供應商如 Tuckers cracker、Buzz Honey 等進行交流。Tuckers cracker 生產餅乾與果醬，產品強調天然，除不含基因改造成分外，亦不含酵母，大豆，味精和防腐劑，且標榜澳洲製造，95~100%原料成份來自澳洲，以純淨、美味、營養之產品形象行銷市場。另 Buzz Honey 亦強調為天然蜂蜜，透過無化學物質、冷壓提煉技術，保留蜂蜜之天然酵素與獨特風味。



圖 46. O' leary Walker Wines 經理 Susan Bell 小姐簡介該公司生產之葡萄酒



圖 47. O' leary Walker Wines 2016 年產白葡萄酒，品種為 Sauvignon Blanc，葡萄種植區域為阿得雷德山



圖 48. Tuckers cracker 業者介紹產品特色



圖 49. Buzz Honey 天然蜂蜜

(十二)參訪對象：阿得雷德農產品市場(Adelaide Produce Market)

阿得雷德農產品市場於 1988 年成立，係澳洲第一家私人經營的新鮮農產品批發交易市場，目前為南澳主要的生鮮蔬果銷售及配送中心。研習團一行於凌晨 5 點左右抵達，除參觀蔬果批發交易情形外，並聽取 Angelo Demasi 執行長簡報，介紹市場營運概況。該市場以提供澳大利亞最好的新鮮農產品及最有效率之批發貿易為使命。初到市場，雖已過市場忙碌尖峰期，但仍可感覺到井然有序的交易環境。市場的特點及優勢如下：

1. 一個能提供各種類蔬菜、水果、核果、蛋和花卉的一站式商店；80%的供應商即為生產者，間接供貨的農民亦超過 2,000 位。

- 2.每年約有 100 家生產供應商(農民)、45 家批發商，及 400 家零售商在此進行交易，年數量超過 29 萬公噸，批發價值約 5.9 億美元。
- 3.網站每日 24 小時，一周 7 天開放，藉由競爭和自由市場迫使批發價格能夠公開決定。
- 4.市場位置很方便，距離阿得雷德市商業區僅約 20 分鐘車程。每日消費的個別客群約 2 千人次。
- 5.提供最有效率物流方案，制訂品質安全推動計畫；強調從農場至餐廳，提供消費者最優質健康的產品。
- 6.不論從事國內或國際貿易，皆提供發展業務理想的工作環境，因市場提供交易業者各種附加服務，例如價格監控、品質檢查、信用服務，多媒體新鮮農產品廣告，卸貨和棧板管理等。
- 7.成立自有品牌「Fresh Please」，以強調「優質健康」概念之澳洲農產品行銷國外市場，亦為澳洲集合最多供應鏈的最大蔬果出口商。



圖 50.研習團於凌晨 5 點抵達南澳阿得雷德農產品市場參觀



圖 51.新鮮蔬果鋪貨情形



圖 52.研習團參觀阿得雷德農產品批發市場情形



圖 53.阿得雷德農產品市場內各類生鮮蔬果種類繁多



圖 54.阿得雷德農產品市場內銷售之根莖類作物



圖 55.阿得雷德農產品市場交易情形



圖 56.研習團與阿得雷德農產品市場內之農民進行交流



圖 57.阿得雷德農產品市場之工作人員為研習團導覽解說市場概況



圖 58.南澳農產品市場簡報與研習團成員提問情形

(十三) 參訪對象：Woolworths 區域配送中心(Regional Distribution Centre, RDC)

Woolworths 為澳洲最大的連鎖超市，有近 500 家分店，市場占有率 32%，每年營業額超過 540 億美元，員工超過 18 萬人。為確保每日供應各分店足夠新鮮農產品，設立自有之冷鏈物流配送中心，供應商將貨品運至配送中心倉庫後，再由配送中心的物流系統派送至各個超市據點。

Woolworths 的區域配送中心在全澳計有 17 個，為發展電子貿易，其配送中心是澳洲第一個使用「全球位置碼標示(EAN-13 位碼)」作為倉庫管理。本次研習團特別參訪其位於南澳大利亞省 Gepps Cross 的配送中心，計有 640 位員工，由該公司 Andrew Lewis 先生進行簡報，介紹該中心之基礎建設、冷藏設備、品質控管及供應鏈情形。

該中心低溫倉庫包括 2°C、7°C 及 13°C，不同蔬果依其特性儲存於不同的溫度，以延長其保存期限。並設有監控系統，以掌握每個倉儲區域的產品品質狀況，另具備乙烯處理設備，以利部分水果出貨前之後熟處理。

每位工作人員駕駛堆高機，依控制盤上的電腦指示，來來往往堆儲或領取貨品。該公司並特別注重工作人員安全，在倉庫區內的地板上畫有行人專用道，以避免人員遭堆高機撞傷，工作人員的制服標印有「Safety means actions not words」字樣。



圖 59. Woolworths 區域配送中心人員簡報營運概況



圖 60. Woolworths 區域配送中心制服印有「安全不是說說而已，而是行動」

(十四)參訪對象：Auscold Logistics Pty Ltd 物流公司

Auscold Logistics Pty Ltd 是一間食品冷鏈物流公司，具備現代化的設施和先進的溫度控制系統，確保產品保持在最佳條件。本次參訪係由該公司總經理 Bill Andry 先生親自導覽，並與學員們做充分的交流。

倉儲溫度包括室溫、冷藏(2-4°C)及冷凍(-22°C)。其中冷藏庫空間可放置 2 千個棧板、冷凍庫則可放置 4 千個棧板，顯見其倉儲規模，另設有閉路電視 24 小時監控；倉庫並規劃 2 千平方公尺的裝卸區。

考量配送在食品供應鏈過程佔極大成本，為降低客戶成本，增加運輸效率，以「Just in Time」理念設計進出貨區，如同港口碼頭，共有 12 個平臺，交叉進出貨，

食品可以在同一天快速卸貨及重新裝載至出貨卡車上。並且提供 24 小時服務，客戶如每天下午 2 點前訂貨，隔天即能取貨或收貨。

制定高效率的供應鏈管理流程，進行車輛路線分析，以最小化運輸時間，公司本身具有 40 輛卡車及拖車，可以載運 20 及 40 呎貨櫃，皆配備先進的 GPS 系統，可以監測行進路線及溫度，以確保產品可以即時有效且安全的配送至客戶端。



圖 61.研習團於 Auscold 物流公司合影



圖 62.運送貨車與冷藏倉庫連結以利貨物裝卸



圖 63.常溫倉庫



圖 64.運送貨車



圖 65.常溫倉庫貨品裝卸區



圖 66.冷藏倉庫



圖 67.總經理 Bill
Andry 先生介紹
公司冷凍倉庫



圖 68.冷藏倉庫之貨
品暫存區

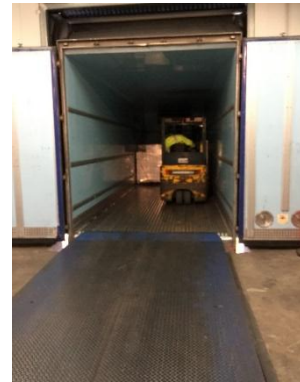


圖 69.貨車貨櫃內徹連
連接倉庫以利貨
品裝卸

(十五)參訪對象：TAFE SA Regency Campus

TAFE 為 Technical and Further Education 英文縮寫，顧名思義為技職教育之意。澳洲的教育體制設有專科技術學校，是提供各階層學習專業技術及進階學習的機會。TAFE SA Regency Campus 是南澳最大的技職培訓學校，於 1971 年成立，從釀酒到美容保養，從時尚設計到資訊工程，從精神健康至設計建築，提供了廣泛的教育培訓課程，約有 1,300 種，涵蓋 80 個行業。目前約有 8 萬個學生，包含來自 70 多個國家的國際學生。

本次係由該校商業顧問 Kumar Deut 先生導覽，介紹該校食品加工、餐飲教育、客製化教學等營運教學項目，並參觀校園內學生實習的情況。在整個導覽過程，瞭解該校的課程設計非常靈活彈性，係以就業市場為導向，甚至和企業團體合作，針對雇主或學生個人之需求，設計課程及教學時數。並為使學生在進入職場前，能有充分的實務訓練，校園內設有實習餐廳、實習旅館，與實習咖啡館等，以增加學生的就業機會。本次研習團參訪當日中午亦特別於實習餐廳內用餐，雖然學生們的經驗較為生疏，但卻展現相當的熱忱，可以感覺到不僅是菜單設計、餐點製作，另在

點菜、送餐等服務皆用心學習。

為了配合企業界的腳步，TAFE SA Regency Campus 的設備非常齊備、新穎。許多課程的任課教師亦在相關行業中任職，能提供學生最新的專業資訊，部分課程甚至可和大學學分互抵，因此學生在學習一技之常後，仍能思考進入大學繼續升學。



圖 70.TAFE SA Regency Campus 學生實習情形



圖 71. TAFE SA Regency Campus 擁有新穎齊備的餐飲教學設備



圖 72.製酒設備



圖 73.商業務顧問 Kumar Deut 先生介紹該校的品酒課程及品酒室

(十六)參訪對象：阿得雷德中央市場(Adelaide Central Market)

阿得雷德中央市場位於市中心，分為兩個部分，一為市場主體，上層附設停車場，停車方便，另一為市場拱廊，拱廊兩側則散布餐館與咖啡廳。如同臺灣的傳統市場，在此可體驗南澳的市民文化與在地特色農產品；此市場已有百年的歷史，擁有 80 個攤位，新鮮土產琳琅滿目、五彩繽紛，每月約有一百萬人次造訪此地，多數攤位為歷經幾代人經營的家族店舖，各有各的設計特色；且部分內牆塗鴉圖畫，亦增添市場活潑性及反映當地市民之藝術氣息。

市場工作人員主要帶領我們參觀市場內的人氣攤位，從生鮮蔬果、有機農產品、堅果店、手工起士、咖啡豆、巧克力、袋鼠島的無花果乾，至烤肉醬、海鮮漁蓄產品等，令人印象深刻。強調地產地消，雖為傳統市場，產品擺設井然有序，市場內地板保持乾爽，生鮮蔬果及肉類產品於上架前，已先經過初步理貨清潔整理，不僅提高鮮潔度，亦增加消費者的方便性。



圖 74. 阿得雷德中央市場入口



圖 75.著名的澳洲農產品起士

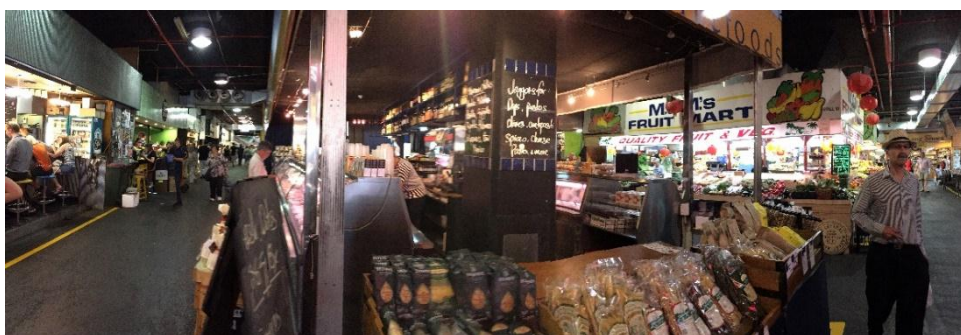


圖 76.阿得雷德中央市場一隅



圖 77.肉品攤位



圖 78. 有機蔬果攤位

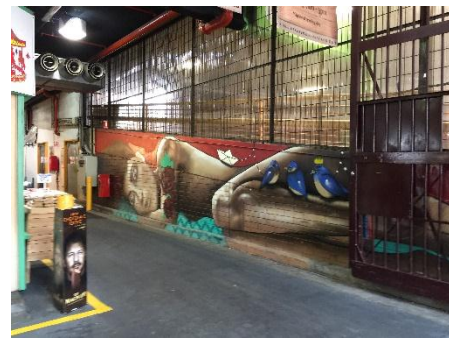


圖 79.市場內牆塗鴉



圖 80.優格攤位



圖 81.蔬果攤位



圖 82.火腿攤位



圖 83.銷售袋鼠島地方特色農產品攤位



圖 84.烤肉醬攤位



圖 85.阿得雷德中央市場內的工作人員介紹在地特色咖啡豆



圖 86.人氣麵包攤位

(十七)參訪對象：Haighs' 巧克力工廠

Haighs' 為澳洲歷史最悠久的巧克力零售商，於 1915 年創立，至今已有百年歷史，歷經 4 代，為在地品牌，只內銷澳洲，全國共有 14 家門市分店，創始工廠即位於阿得雷德。幾十年來，其以近乎完美的口味及不斷創新多樣化的手工巧克力，深受各年齡層的喜愛。本次研習團特參訪 Haighs' 位於阿得雷德的巧克力旗艦店，類似臺灣的觀光工廠，由工作人員為我們導覽品牌歷史及巧克力製造流程。

Haighs' 巧克力堅持使用最好、最新鮮的原料，及最精細的流程手工生產巧克力，為世界上少有堅持直接以可可豆加工製造巧克力的零售商。透過導覽，瞭解 Haighs' 的巧克力製造方式係向瑞士取經，優質可可豆在高溫下烘培，增強顏色、風味並去除水分，再以篩選機吹去外殼，然後將可可豆磨碎、壓榨、研磨為可可脂、可可膏及可可粉等，最後再依自有的配方，製作不同的巧克力產品。

Haighs' 巧克力產品大致可分為黑巧克力、白巧克力、牛奶巧克力，及松露巧克力等，各式包裝之精美產品，讓我們瞭解到其成功在於致力於高級巧克力之製作藝術，就像葡萄酒，可可豆因不同品種、原產地和加工方式會有不同的風味特性，因此 Haighs' 從世界各地嚴選採購優質可可豆，並在 2014 年成為澳洲第一個獲得國際 UTZ 認證之巧克力製造商(從栽種、交易、生產到販賣的每個過程，皆以善待自然與人的態度將農產品送到消費者手中)。從其經驗，藉由不斷創新開發，堅持品質，是其提高獲利及成功的祕訣。



圖 87. Haighs'著名的青蛙造型巧克力



圖 88. Haighs'的各種巧克力產品

三、分組討論

由本研習團活動指導亞洲冷鏈中心DR. Rodney Wee做參訪行程總結，然後進行三小組的分組討論、報告、頒發證書等；我國代表之分組報告資料如附件。

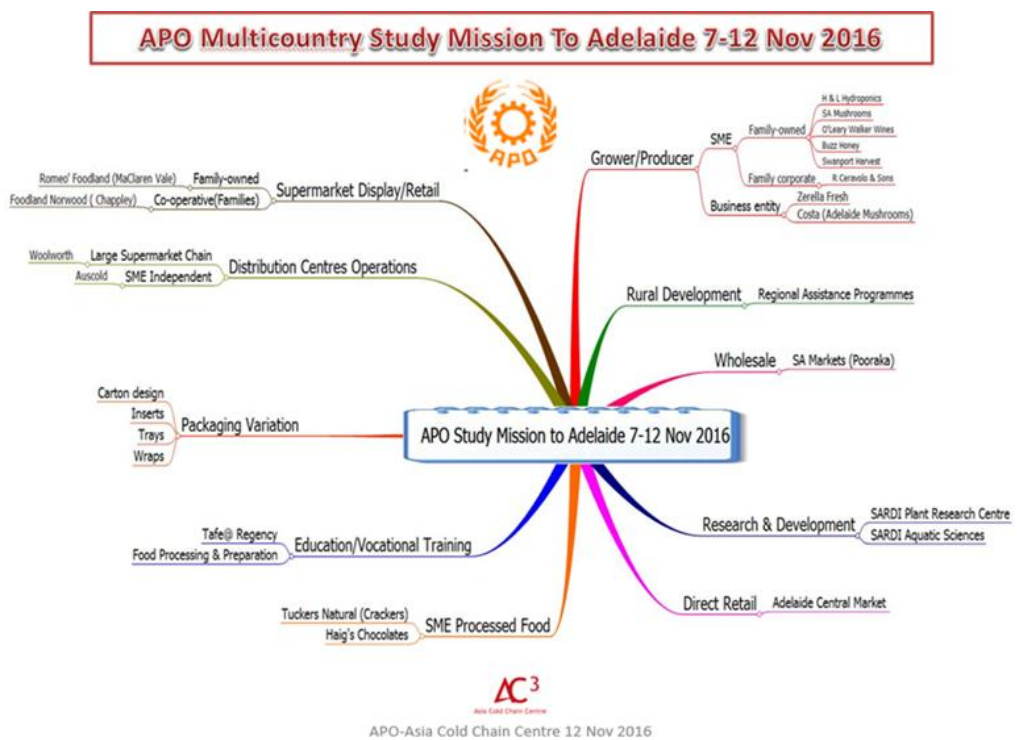


圖89. 參訪行程總結

肆、心得與建議

一、南澳農業特色及優點：

(一)建構完善的農業價值鏈

- 1.生產端重視安全生產，合理化施肥並採取友善耕作模式，未種植基因改造植物，以生產高品質值得消費者信賴的農產品。
- 2.農產品標準化、規格化管理應用於整體供應鏈，嚴格落實標準化品質管控。
- 3.農場經營規模化，從生產至加工採用機械化、自動化、高科技的生產設備，並重視農業永續性，水洗清潔蔬果設備、自動化包裝及採收機器設備、加工設備，以及資源循環利用設備等，水循環再利用，避免水資源浪費。
- 4.重視分級包裝，部分農場進行加工增值、多元產品線，提升農產品的附加價值。
- 5.良好的冷鏈分銷供應系統，以維持產品的鮮度。
- 6.由市場行銷帶動生產，強調在地生產在地消費，建構友善的消費環境。

(二)農民與協力夥伴擁有良好合作機制

- 1.農民有企業化經營精神，永續經營觀念，充滿熱情，不仰賴政府資本設備補助。
- 2.從生產者(農民)、倉儲冷鏈系統至批發、零售市場，建立良好的供應連結關係。
- 3.公私部門與農民建立良好的互動協同關係，政府提供農民與農企業多樣化諮詢、流程、公司營運、成本分析、市場行銷等客製化輔導及訓練。
- 4.民間公協會運用稅收基金進行相關研發，並與供應鏈產業建立合作伙伴關係。

二、應用建議：

(一)蔬果初級農產品學習食品廠生產自動化：澳洲農業「從農場至餐桌」有良好之品質管控過程，其中蔬果之初級生產即導入自動化清洗、分級等設備，生產端以「食品等級」理念供應新鮮蔬果，外觀品質乾淨、清潔，強調衛生、健康、安全，依品質或規格分級包裝銷售，建立產品區隔，有效提升產品價值與獲利，值得借鏡。建議現行政策輔導措施，除提供生產農機補助外，亦可學習食品加工廠生產模式，協助開發農產品初級加工生產設備，強化農產品從收穫至包裝出貨過程之自動化生產作業流程。

(二)以後端行銷帶動前端計畫生產：推廣農產品重質不重量，開發以市場為導向、客製化產品，並依需求端訂單數量計畫生產，避免過度生產，穩定農產品價格，採取即收即售，減少倉儲設備投入與損耗。

(三)導入企業化經營模式：參訪農場或農企業其經營者皆具有長久經營理念，對工作充滿熱情，爰建議國內應強化辦理有關提升農業生產力之教育訓練課程，引進世

界最新趨勢與觀念，導入企業化經營理念，輔導經營診斷，協助成本效益評估，開拓市場，及建構優質經營環境，創造農村活力等。

- (四)輔導經營規模化及生產行銷一條龍模式：輔導農場規模化及自動化經營，提升效率，降低生產成本，同時發展農民直銷，避免運銷過程中間盤商剝削；另生鮮水果生產可同時經營果汁製造，避免次級農產品食物浪費及降低原料成本，提升產品利用價值，強化建構六級化產業，增加獲利。
- (五)鼓勵在地生產在地消費：本次研習參訪之農場或農企業，皆以內銷為主，強調在地生產在地消費，並表示澳洲農業以乾淨、綠色環境特色著稱，農產品品質優良，與進口產品相較具競爭力及市場性。爰從人口角度思考，澳洲人口約2千萬，臺灣人口2千3百萬，臺灣消費市場比澳洲大，若國產農產品能在產品品質提升，吸引國人支持消費，俾能增加獲利。
- (六)引進打工度假模式協助解決農業缺工問題：澳洲農業人力成本偏高，臺灣亦有缺工問題，該國目前以打工度假方式補充農業勞動力，臺灣或可參研議可行方案協助解決人力不足問題，同時促進國內觀光文化交流。
- (七)鼓勵青年農民、學者專家等參與APO活動：APO近期活動多涉及農業增值、農業價值鏈、農企業規模化經營等主題，我國近年在此等面向亦有許多輔導計畫與作為。本次與會12國共22位學員，其中多數來自產業界、學術單位及輔導顧問機構，少部分為政府代表。此外，本次接待單位多是當地對農業充滿投入熱情的青年農民及家族式農業經營者，未來派員與會，我國可考慮推薦優秀有發展潛力的青年農民參與或學者專家，以掌握國際最新發展趨勢，參考其他國家經驗提升業界能力，並增進彼此合作機會，拓展我國國際市場。