

日治時期的技術傳承與屏東農業精緻化的技術挖掘：口述史研究法



【摘要】

臺灣社會可稱為「技術人」(technical being) 意義鮮明的社會。

從農業、各類工程到各層級製造業，我們屢屢發現，臺灣社會雖不屬於嚴格意義下以資本密集帶動創新研發的社會體質，但社會中各個角落仍以一定頻率持續在進行產業技術的更新突破與累積傳承。

這樣來自小農、黑手師傅、中小企業、中小資本的技術形態與技術創新，構成臺灣社會獨特的技術特質。簡單說來，「勇於界定問題、解決問題」的一種「師傅精神」源遠流長。

從南臺灣小農將「運霧變成黑珍珠」的技術社會史考察中，我們赫然發現，農業的技術創新明顯鑲嵌在「農民在地行動者」與「農業實驗室專家」的相互文化轉譯(cultural translation) 情境中。在地農民有一直面對大自然不確定性、面對土壤與水質、以及面對多年生作物的樹體、樹形、樹勢的「在地知識」。我們進一步歸納這樣知識的四項特質：銘刻在身體、內在整體性、不易複製性、擴散遞減性。

更加深究，我們探問：什麼樣的社會歷史條件，使得臺灣社會足以產生這樣的師傅精神與技術人？從耆老訪談與相關文獻追溯之中，「臺灣的日本時代」應是「技術臺灣」無法避開的關鍵年代。日治時期受公學校以上教育的人們，檢視他們的主要教材，他們經歷一種「實學教育」(practical education) 的洗禮。此外，在他們生活世界的知識可及性範圍內，我們也屢屢看到在類似《農家便覽》、《庄勢要覽》、《庄民讀本》等文獻中，日治時期以其雛形統計基礎之治理，配合實作典範之介紹，讓那一代人們不斷經受一種在實作中「界定問題、解決問題」的技術氛圍。

總之，在史料文獻的比對基礎下，我們可以從產業口述史的「實作身體感」歷史記憶中，更加貼近產業與技術的細膩處，也更能呈現這個社會的技術特質。

關鍵字：技術人、師傅精神、文化轉譯、在地知識、實學教育、實作身體感

*作者現為國立陽明大學科技與社會研究所助理教授。

運霧變成黑珍珠的技術社會史¹

田野訪談節選一 / 技術現身：疏花技術的形成與演進

...1973年，36歲的蕭麗阿丁(圖1)面臨抉擇。好友阿石自經營運霧七年多了(表1受訪者開始種植運霧之年代、年與出生年次)，除了生產運霧果實之外，也開始「種栽」(培育苗栽)販售運霧苗栽，看來同樣是果農，阿石的路寬廣多了。每年運霧與苗栽的收入，荷包裡也飽滿多了，不只遠遠勝於其他作物的農民收入，比起到城市工廠做工的青壯輩，他的收入簡直就像個開設小型工廠的頭家：

民國62年農曆5月種下了運霧，出乎意料，這塊鹹水埔自然讓運霧開花，隔年5月就可收成，雖然收得不多，一樣樹只收成40斤左右，剛好裝滿給行口的一件貨箱。不像其他田地，三到五年才能收成。

民國63年底，隔壁住冬帥有位朋友，總帥師農民介紹學會用速滅松等藥劑“催花”，他也教我試試看。結果一催，運霧樹不只提早開花，還開得整棵樹滿滿都是花。當時時候栽啦、阿石啦、其他十幾位農民啦，都還沒有人知道運霧應該要疏花、疏果，看到催花之後花朵得多，我就“貪留”，幾乎全數的花都留住。結果，隔年三山國王迎開熱時，農曆2月25前後那幾天，我記得很清楚，氣候大轉變，連續高陰二、三天，日頭未開，天氣寒冷，當時花落後已經結粒變成“小紅頭”了，我只知道這人采把結了小果的枝條用繩子吊到較高的粗枝，哪知道這樣的樹體、這樣的體質撐不住那麼多小果實，沒辦法補給營養，結局是全都落果。當時真的是不知道勢面，看到花開得多心裡一高興就“貪留”，連不該留的枝尾部分也留了花...



圖1 1970年代起，阿丁與林耀一起開創運霧傳奇(傅弘任/攝)。

1. 以下資料係經過編排，完整論文見傅弘任(2007)，《社區如何動起來？—黑珍珠之鄉的派系、在地師傅與社區團體營造》，第三章「看不見的技術：運霧變成黑珍珠」。台北：左岸文化。

表1 受訪者開始種植蓮霧之年代、年紀與出生年次

姓名	開始種植蓮霧之年代	年紀	出生年次	學歷
阿石	1965	27	1939	小學
阿海	1970	35	1936	小學
阿生	1970	—	—	小學
阿丁	1973	36	1938	小學
阿居夫婦	1973	41	1933	小學
王德男	1975	35	1941	農學博士
阿宗夫婦	1982	38	1945	大學
阿都	1982	31	1952	五專工科
阿溪	1986	56	1931	小學
阿得	1986	32	1955	小學
阿慶夫婦	1987	39	1949	高工
阿正	1991	30	1962	國中
阿成夫婦	1992	34	1959	高工

註：資料來源：2000年6月至2001年4月之田野調查。

註：本研究刻意選擇不同年代開始種植蓮霧之農民，約區分為1960年代、70年代、80年代、90年代四個群樣，以利考察不同年代蓮霧種植技術變遷之樣態。

*「教育程度」一欄僅作參考，本文論述中，行動者知識的來源並非只有形式化的學校教育一途。

(二) 田野訪談節選二/ 催花技術與蓮霧市場

…前一時期因善於催出早花而廣受稱許的師傅級蓮霧農，長期任職國中理化教師的阿宗這麼說：

以往要在秋分、白露等節氣催出早花是一項大學問，什麼節氣催出花來，也差不多決定了那一年蓮霧的價位與果農的收入。現在大家流行的話語卻這麼說：「催花無師傅，用銅子蓋就有」。價位與收入的關鍵點，又回到蓮霧每一個生長階段整體的管理技術—大家都可以有早花了，但是不保證將來結出的果實品質都夠好…

什麼管理技術呢？最重要的就是自己要瞭解自己土地的狀況、樹體的狀況、配合氣候的狀況，種蓮霧不是固定一個公式…

催花技術的突破，產期調節變得容易多了，不僅農家之間相互錯開蓮霧產期，個別農家還漸漸發展出新的管理文化，也就是將自己經營蓮霧的土地規劃為數個區塊，不同區塊的蓮霧預定收成的產期也不同，如果農民擁有六分地，他可能把這塊地三等分劃開，每兩分地以催花技術調控在某個時段收成，三個區塊輪流收成。這樣的管理方式優點不少，一方面得以將採收時節的工作量化整為零，盡量調節到農家夫婦兩人足以擔負的範圍內，另一方面也形成分攤風險的作用，不至於因為整批來花的單一產期，而在面臨氣候突變或市場飽和時，讓整年的心血一次都泡湯。

「蓋網催花」技術的出現，改寫前一時期農民認定栽種技術的標準，「催早花」的能力已非判斷蓮霧種植工夫的最高準則，一旦多數農民都學會「蓋網催花」之後，技術的判準慢慢又回到果實品質身上來了。如果說「蓋網催花」已發展出一套公式可循，這套公式的實為流傳，卻是以同一產期裡果實品質的管理技術更加繁複為代價，要想栽培出優良的蓮霧果實，似乎是越來越沒有固定公式可循了。

(三) 田野訪談節選三/ 準師徒制：銘刻在身體裡的技術之傳承

…1992年返鄉的阿成（圖2），接家中近三分地蓮霧園，一心想著種蓮霧比在外地開貨車穩當，而且，以往有過做農的經驗，種蓮霧應該不是難事。事實證明，種蓮霧這件事也許並非困難的事，但也絕非阿成原先所想，只要把以往稻作、蕉作的農事經驗套用上來就能達成。訪談中，他這樣梳理最初那一年：

將近三分地，種了86棵蓮霧，原本都是母親在管理。她的作法就是「看人家怎麼做，趕快跟著做」。剛開始，我跟著她學，看見隔壁園子在催花了，趕快跟著催花，好像怕被人家搶去；看見人家在噴藥、施肥，問明之後也趕快跟著做。後來她生病，整個園子變成我跟太太接手管理，感覺生活緊張又亂糟糟的，不知道怎麼做起。結果，那一年我們只收成14萬元左右，還不夠肥料農藥、番袋、包裝紙箱、托運的成本…

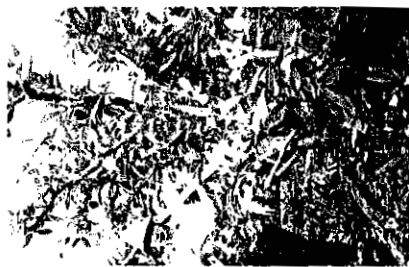


圖2 1992年進場的阿成，是「園中有園」蓮霧師徒制的第三代師傅。（鄭弘任/攝）

……心情很差，常跑去釣魚。有一天跟一位認識很久的釣魚伴聊起，我說蓮霧很難種；他笑說他也在種蓮霧，他的蓮霧每一棵至少都可以收成一萬多元以上，投入的成本最多三千元。本來我很懷疑，到了他的蓮霧園看過之後，不得不相信真的有差別。不只蓮霧品質很好，他的蓮霧樹跟我的蓮霧樹比起來，簡直就像是兩種樹，他的蓮霧樹樹勢很強、枝幹勇健、葉片青翠，比起來，我的蓮霧樹像是柳樹……

……結果是清晰可見的，就像「結果」這個詞彙原始比附的狀態一樣，結出的「果實」最足以外於言語說明一切，在回推溯果實之前的「花」與「葉」，使得說明與理解的情勢開始危急，說明者嘗試動員周遭近似於「結果」的詞彙來支援危殆墜的潛在因果關係想像，「你看，一櫃樹裡有小紅頭、已經爛的花、白肚、大豆粒、還有剛長出來的繭仔，「做傳統的」才有這種「五代同堂」的畫面啦，「蓋網子的」就沒辦法……」

「光是花果「五代同堂」還不行，葉片也要管理到配合花果生長的「三代同堂」，你再看看，這一批葉片色澤比較深、這一批比較青翠、這一批還很嫩……」從果實到花已是一層想像的削弱，從花到葉片再到去一層支撐，從葉片到枝條、從枝條再到根幹，然後是整體的所謂樹形與樹勢，以及樹幹粗壯程度所象徵的生長歷史。以為像是果實般在日常生活中亦條條呈現的果樹，開始蒙上薄薄的神秘氛圍，這是準備結出「黑珍珠」的果樹。

二、在地技術場域的誕生：以技術史定位臺灣的日本時代

(一) 田野訪談節選一/ 嘉義日治時期的「工程」技術社會史

在嘉義針對日治耆老的初步田野調查，我們認為，臺灣社會植入現代性的過程有其特殊性。起因於日本殖民政府鉅細靡遺的各類調查，以及試圖將當時臺灣人改造為皇民的過程，日本人其實同時帶來了繼受的「科學知識」與「技術知識」。可以這麼說，剛剛繼受歐美科學知識系統的日本統治者，很快的想在殖民

地臺灣實驗科學知識的實用性，而要讓科學成為實用，技術即是最佳的銜接界面。

……嘉義平原的小村落裡，大正10年（1921年）民雄鄉出生的何明德即是新的技術社會氛圍下的被殖民新生代。後來引領臺邑行營團在嘉義南一帶偏遠山區造橋行營的何明德，在昭和9年（1934年），13歲之時遷赴台北就讀八田與一所創設的「瑞芳土木測量學校」。

藉由此例，我們嘗試為日治時期臺灣地方社會「技術人」與「技術場域」的誕生繪出一個示意表格：

科學場域	科學家
科技場域	工程師
在地	技術專家
技術場域	技術領導者
	技術跟隨者

無疑的，傳統慈善倡導人何明德，在瑞芳土木測量學校畢業後，即任職於嘉南農田水利會。就此而言，何明德構成了「在地技術場域」裡的「技術專家」，而在日治時代結束接近二十年之後，嘉邑行營團於1965年創設了，在地社會諸多「技術領導者」、「技術追隨者」也隨之浮現。

以下即是何明德先生的善行與技術隨從者，在今日所呈現的現象片段：

研究者：那預力樑的技術你自己是怎麼學會的？

理事長：我做這慈善工作後我很認真的，人家在做高速公路，他們在做預力樑我就去參考，去問他們，跟他們說我是嘉邑行營團的。他們說：「你如果欠預力樑的樣子，我們有的就催你。」所以就我們團裡做這個、沒有讀過科的，我現在很認真吸收這些例子，我都很認真請教別人。

……

理事長：河川局他們很囉嗦，我們以前沒有畫結構圖，只畫一個表面圖，表面圖裡面標示說這

2. 以下資料節錄自楊弘任(2006)。〈在地技術場域的誕生：日治時期(1895-1945)嘉義地區的技術社會史〉，國科會農業通史之計畫96-2412-H-343-006-。

條橋要做多長、多高，我們就按照你規定的標準畫一條橋下去。

研究者：你是說河川局要你們畫結構圖嗎？

理事長：畫結構圖還有測量啦、水力分析啦！

研究者：什麼叫做水力分析？

理事長：水力分析，我們做橋的這個地方，上游1,000公尺，每100公尺一個測量點，下游再十個測量點，裡面測量起來的結果，拿去給他們的工程師研究者。這不是到處都有的喔！工程師研究者裡面有一個程式，將我們測量的結果拿去算，就能測出水力分析了，結果就出來了。

總幹事：一條橋的水力分析，這麼厚一本報告書。河川局實在很麻煩，叫人家水力分析。臺灣只有兩個水力分析專家，平常都找不到人呀。一個說是在台中、一個在彰化。

研究者：全臺灣只有兩個會做？

總幹事：他要我們水力分析，我們找不到人啊！後來登報，有一個自動來找的，他就說全臺灣只有兩個，他自己是一個、另外又一個。可是弄了半天，弄了這個水力分析沒有用啊！弄得這樣子，弄了公文去，叫我們處理跨距，畫了30公尺還要45公尺，他這個找麻煩的。理事長：我們自己畫的圖（圖3）絕對沒問題，不知道為什麼還要水力分析？

（2006/05/03訪談嘉義行善團理事長與總幹事關於「造橋技術」之片段）

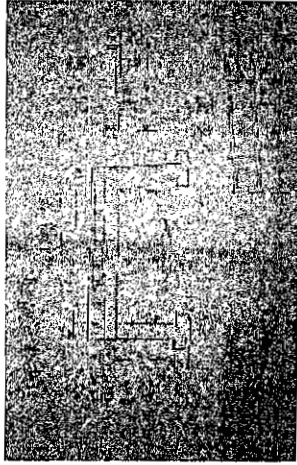


圖3 嘉義行善團總幹事與理事長的「在地實作圖」。(賴弘任/提供)

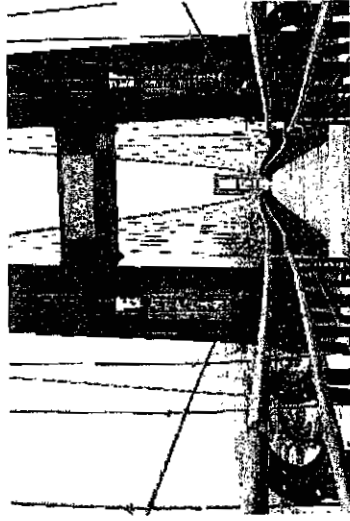


圖4 何明德行善團在地師傅周清與農工的作品「行善吊橋」。(賴弘任/提供)

由本例所衍伸，我們希望針對日治的工程科技場域與在地技術場域繼續探究：

1. 日治時期嘉南平原水利工程技术影響所及，如何在各個地方社會逐漸實作中，使「技術」被人們所認同？何明德先生是特例？還是當時常態？
2. 世代之間，在地技術如何延續？如我們所見，在地技術似乎形成一種相對自主性，在歷史傳承脫勾之時，仍是以自主場域的形態延續至今。簡言之，今日已無「技術專家」的行善義工團，如何傳遞、創造新的造橋工程技术（圖4）呢？
3. 科技專家的「專業結構圖」與行善義工的「在地實作圖」之間，水利工程專家的「水力分析」與行善義工關於河川歷史的「在地踏查」之間，這兩種知識呈現如何的關係？

（二）田野訪談節選二/ 嘉義日治時期的「農作」技術社會史
第二個例證是嘉義平原地帶大林鎮關於甘蔗改良的範例提倡。

以下資料來自日治時期大林公學校校長柳本貞吉所編輯之《大林住民讀本》，該讀本之意涵為，既是實證的統計關於大林庄地理、風土、人口、產業、教育等實況，也刻意採集「範例性的故事」，做為鼓舞臺灣在地人民進行現代化的機制。

在先前探索性耆老訪談中，我們也商請距離當代時代背景不遠的在地耆老協助翻譯與解讀。

葉天采先生擬定「每甲生產80萬斤(合48萬公斤)甘蔗栽培」…葉父認為葉天采的計畫是理想高論，經葉天采再三說明，葉父說了「那就試看看好了」。

…「土地」的選擇，這兩者是葉天采最用心的，因為農作物要求其生產量多，必須有優良的土質。

葉天采在擇地方面，花了一番功夫，他選定了三個地方，而後請糖廠的專家共同商量討論後才決定。至於蔗苗選擇之後，決定採用「2883號」，在此時，製糖公司的蔗苗正是「2725號」全盛時期。葉天采排除眾議，採用「2883號」，在行家中受了批評，有人勸他不要冒然從事，但是他有十足的信心，不改初衷，毅然決然採用。結果，「2725號」在當年導致「出糖90%」的厄運；相反的，「2883號」幾乎沒有出糖，長得很繁茂，在收穫時，它的莖質在原料甘蔗中，是最堅實的「模範型原料甘蔗」。「2883號」的採用，就是這一次試作的成功主因。研究、信心，這兩者，也許為他帶來成功，或許就妥當。

…收穫量的預測確定，在葉天采及關係者不眠不休地努力之下，整個甘蔗園的甘蔗接近成熟期。1931年(昭和6年)12月24日的調查，得知每甲蔗莖數達103,512支，預測重量，可達76萬斤餘，與最早的初期預測量相接近，抱以樂觀的態度，各北方的農家、代表來園視察之後，本園的確優於其他地區的試驗園，才放下了心。

到了收穫的時候了。公司當局也非常審慎從事，自1931年(昭和6年)10月1日起，每月作三次的「濃度測驗」，自11月15日起，至翌年4月23日，計作17次的分析，視糖分之上升程度，由蔗園最高部分，依序採收。4月10日起開始採收，同月27日完成採收，實收達393,581斤，將這工場成績及工廠試榨分析成績(test mill)來看，是罕見的優良蔗莖。再由「壓榨汁分析成績」的可製糖率來看，4月10日的第一日壓榨，已有14.4%。嗣後，一天比一天往上升，14日的製糖率竟達15.71%，到27日，最後一天的總平均製糖率

達15.03%，收穫重量，393,581台斤，產糖量達59,170擔，一擔有100台斤即60公斤。

葉天采這一次的成功，端賴自己的努力、研究、有關人士的協助下，獲得了殊榮，也因此信心十足，憑高貴的親身經驗，因此，以經驗克服一切困難，向友人道：「…看樣子每甲一百萬斤的產量，並不是難事。」亦表明自己要以做個「蔗作家」為神聖使命的人任之。

葉天采先生之言行，影響於村人、蔗農至鉅，葉先生的計畫公開出去之後，村子裏的人而言，先是以嘲笑的口吻對之。因當時最好的成績，每甲15萬斤至20萬斤為最高紀錄，何況是四五倍多的天文數字，當然要捉之一笑。特別是要購買「灌溉用泵(pump)」時，遠最親近的摯友也說「你為什麼這麼？」出而諷之。又如買了好大批的大小竹子、鐵線，到蔗園時，村人笑葉天采要蓋「萬里長城」。難怪，他是為了防止甘蔗倒平在蔗園上，導致枯爛，為此，要以「梁子扶正」它們，不知其用意的人，以為他又耍花樣，一天七、八輛牛車搬運竹子、鐵線等到蔗園，難怪村人以詫異的眼光看它(…葉天采之言行已經逸出軌道，人人變為「敬而遠之」)。但是，時間一過，看了他的所作所為，並無脫離常軌，對培育甘蔗上，的確有點大的幫助，嘲笑變為驚異，又變為敬佩，天天見幾百人來參觀、研究、請教，有時一日達四百餘人，絡繹不絕。

(大林鎮《大林庄民讀本(1933)》甘蔗栽培技術試驗 / 耆老劉萬采試譯)

在範例故事中，我們明顯看到，直到日治中後期昭和6年(1931)時，臺灣社會仍在經歷「技術」的蛻變。而故事中的技術先行者，先是經歷鄉民疑惑嘲笑的眼光，等到順利完成技術改良後，鄉民轉為「觀摩」等技術追隨者角色。一定程度上，技術的社會氛圍形成了，農業不再是單純的「做糧人」，而是以「蔗作家」自詡的新形態身份認同。

問題與回應

區域文化協會 林紀淳

我小時候吃蓬蒿最好吃的是綠色，我現在不吃黑珍珠，聽說黑珍珠（栽種過程中）放了很多農藥，另外，所謂「菊花」與農藥有關嗎？

國立科學工藝博物館 范成樂

楊弘任老師訪談過程中，牽涉到農業專家在地細節的部分，請問楊弘任教授以什麼態度看待？有時在口述訪談時，專業技術（受訪者）可能願意告訴你，可是會不希望被宣傳出去，因為這是他謀生工具，不曉得楊弘任教授的想法如何？

楊弘任

關於黑珍珠是不是靠農藥、以及菊花是不是靠農藥等問題，我向各位報告，它一定是如此。從另一個角度也可瞭解我為什麼回答得毫不猶豫，我們想想，台灣現在為何會掀起一波有機栽種、生機飲食的潮流，原因就在於一般狀態下，農作物樣樣都要使用農藥，一對照起來，有機、生機才變成獨特。在這意義上，蓬蒿栽種有機栽種的確還很遠。但從另一面說來，可以確定的是，從開花到結果過程中，套裝農法的普及，使得蓬蒿上市時比較不會有農藥殘留的問題。

此外，我曾在屏東社區大學講過同樣主題，在地人問了一個比較大的問題是：像這樣以產業節慶化、農業商品化的方式來呈現技術性的農業，會不會造成地利的更快速耗費？這個問題的確更為嚴肅，我也回答得很辛苦。我只能回答說，我們現在面對的是遠農業、農村、農民都被看不起的状态，我們好不容易挖掘出農業的在地知識，使得農業被看到其中集體醞釀的精緻技術。也許以這樣的在地知識傳統為基礎，我們以後可以用其他方式來引導，讓「有機栽培」的概念成為新的技術主流，也就是技術在其中會被迫切有機的方向來演化，這就是良性的發展了。

第二，訪談中不會遇到「技術藏私」的習性，農民師傅怕經由你的訪談，技術被拓展出去了。這個問題剛好點出我的分析中所提到的「不易複製性」與「擴散遞減性」兩個概念。農作技術演變為高技術之後，其中很多環節都會成為「銘刻在身體」的狀態。如果技術是可以一看就學會的複製過程，那麼剛才圖片中那位緊鄰「樹中有樹」師徒制系統的老農，應該就會是最早學會

的，但實況是他怎樣就是學不會，除非他加入了這個師徒制傳承中。這也讓我們清楚看到，這樣的在地知識有其「銘刻在身體」的性質，除非進入師徒的傳承體系，在實作中由師傅傳授實作情勢進行調節與回應，慢慢讓徒弟學會。如此，在地「默會知識」的性質，也就與可以分解處理的「明言知識」性質有個分離點，而關於藏私、不藏私的問題，也就可以從銘刻在身體的默會知識來分析，農民師傅不見得是藏私，而是技術本身的性質讓它不易複製。

事實上，在訪談中，技術師傅們也瞭解，就算訪者寫出了什麼，也不等同於任何人看了訪談文字就能夠種出黑珍珠。我更常被問到的是，這樣的農業是不是很快會被中國大陸所取代？同樣的道理，我看到的不是這樣。的確，如同大家常提到的，海南島已有很多台商或農民在種蓬蒿，但栽種的技術水準並無辦法達到臺灣的水準。

可以這樣說，如果台商或農民在本地可以種植出剛才簡報中所講的精緻技術狀態，那他的收入比起一般工廠上班好太多了，他就會選擇在本地生活；反之，栽種技術在中等、中下水準的人們，的確有可能到海南島大規模種植，以中下水準的蓬蒿打上「台灣黑珍珠」品牌，銷到中國大陸，但這反而更說明了精緻農作技術「銘刻在身體」的特性，除非社會結構趨勢上，技術師傅被迫必須移居外地生產，否則整體精緻技術並不可能簡單流傳出去。要讓精緻技術移動，前提就是技術師傅被迫移動了；先是技術進行明言化處理，並不會形成技術的移動。

長庚大學工業設計系 翁旺鑫

聽完楊弘任教授的報告獲益良多，從楊弘任教授的研究中，台灣的在地知識支持著小資本、小規模、高技術性的生產模式，讓我想到曾經有一段時間發展專家們積極鼓勵小而美的實用型技術發展模式，對比大資本、大規模、大耗能的生產方式，剛好是吳東源教授所報告晶圓代工的產業特質，這兩種不同產業特質的比較居然同樣發生在台灣，比較上背後有政策意涵的討論空間。

根據您的研究，您發現從日治時期師徒制形成技術氛圍，銘刻在本地農民的在地知識可以種植出高品質蓬蒿，我就在想社會的技術氛圍，為何無法承傳到像是高麗菜的菜農身上，為何有些農業是成功，但有些農業卻看不到？不知您是否有這方面的回

野比較研究。

國立清華大學科技與社會研究中心 吳聖源

楊弘任教授的演講中預設了幾個東西沒有講出來，我試著提問，這個背後好像假定有個台灣日治時期的工程文化或技術典範，一套奠基在生活中用以解決問題的方式。但這套東西會變遷，國民黨到台灣以後是偏向美國式，所以在戰後會有改變，您所接觸的人也有可能接受國民黨技術教育受過洗禮，是否可以更全面、更世界史的角度來看呢！後來台灣受日治時期影響的很多人在中小企業、網球拍、模具開花結果，這在研究銜接上如何進行理論辯證與對話的處理。

楊弘任

翁註重教授提到「小而美」與「大資本」的產業技術模式，竟然一起發生在台灣社會，其間不同的技術傳統如何界定清楚、相互如何關連，我也得再想想。但目前我看得到「小而美」的小資本方式，的確讓日治時期技術氛圍延續下來了，最常看到就是精緻農業以及黑手變頭家工廠中的技術創新。

至於您提到高麗菜農為何無法形成技術創新，我認為其中還牽涉到其他因素，比如什麼樣的作物才會被界定為有條件進行高技術投入者，又比如有些作物必須種植一一年或數年以上才能收成，而蔬菜類常是一季就收成，縱使栽種技術已經很好，但季節中價格好，引致爭相種植，也就造成市場崩盤。在這意義上，我們不說是高麗菜農技術不足，而是作物成長性限制或影響了該作物的市場狀況。

至於吳來源教授的提問，因為對於國民黨時代的美式工程師文化還沒有到地熱瞭解的階段，無法立即回應。但往後研究中，我將繼續探究日治時期的技術傳統到底在後來的哪些技術場域發生影響，而國民黨時代的美式影響，尤其像是科學園區的工程師世代，在明顯的技術文化差異中，從日式到美式的技術文化到底隱性延續、或者毫無相關、又或者兩者以其他方式關連起來，我保持高度興趣，但目前尚無能力清楚回應。