

附錄四、學術研討會與會學者會議記錄

大學研究所教育研討與展望 學術研討會會議紀錄

會議日期：八十九年十月二十一日

時間：上午八時三十分至中午十二時三十分

開會事由：討論大學研究所教育與展望相關問題

開會地點：雲平大樓東棟4樓進修推廣部會議室

主持人：國立成功大學社會科學院院長薛天棟教授

出席單位人員：國立成功大學理學院院長李羅權教授

國立成功大學海洋暨水利工程系歐善惠教授

國立台灣師範大學楊深坑教授

國立中山大學管理學術研究中心主任張玉山教授

國立清華大學電機系曾孝明教授

國立成功大學政治經濟研究所李伯岳教授

國立交通大學教育學程中心戴曉霞教授

國立台灣大學教育學程中心符碧真教授

私立南華大學教育社會研究所蘇峰山教授

國立成功大學孔憲法教授

國立成功大學中國文學系林朝成教授

國立成功大學教育研究所湯堯教授

國立成功大學教育研究所董旭英教授

會議記錄：蒙維愛助理

會議記錄 民國八十九年十月二十一日

薛院長致詞：

個人藉此機會，試從經濟學的分析方法，就「國內大學研究所教育檢討與展望」學術研討會所羅列的四個討論題目，提出一些看法：

首先，就當前研究所發展的困境與其因應而言，其評判準則有三：即規模經濟準則，最起碼努力準則，和創新預見準則。第一準則指的是，研究所的規模必需大到一個程度，使其研究效益可達到最起碼可接受的標準，否則，不設也罷了。第二準則說明，研究所必須具備最起碼的本身裝備條件和其他客觀環境。前者實際效果反應在研究課題的深度化和持續性；後者即為與之配套的相關環境的縝密維繫，其實際效果反應在研究課題的廣度化和周延性。如說前者是研究課題可順利進行的必要條件；後者則為充分條件，因為有了後者的配合方能滿足前者的不足之處。沒有最起碼的設備條件和環境，研究所不設也罷了，因為達不到創新的預期成果。這就涉及創新預見的準則了。依經濟學和管理學的說法，有了周詳的規劃和分析，以及滿足計劃執行的條件和環境，研究課題的創新成果是可預見的，因為我們沒有理由去打沒有把握的戰。而這個戰最差的情況，以及其解套的方法也在我們掌握之中。因此，若一個研究所對創新沒有把握，照樣，不設也罷了。依據這些準則再來觀察台灣國內的研究所的情形。我們發現，台灣盛行一窩蜂的作法，你來一個，我也來一個。而絕大多數研究所規模都是小而全的格局，且其設備均不符合最起碼努力的條件。因此，能在創新的作為上突出者，寥寥無幾。創新的深層意義不是件數的數量問題，而是其影響面的長闊高深的質量問題。

至于其因應之道只有自助和他助兩途。自助指的是有自知之明。如果當事人不分皂白，設了再說，反正人家有，我們也要有，則其落入沉浮陷阱而不能拔高自不待言。如不急于一時，沒條件的要先創造條件，一旦具備了再上，則可滿有希望。他助，乃指的是政府從上級管理者立場，對那些滿足條件，或準滿足條件的研究所助一臂之力，讓他們能夠過關。政府援手的方法很多，包括資助、獎勵，和無息貸款等等。除此兩途，可能還有一途即自助和他助的結合。例如，聯合其他校、院、機關單位的研究所，大家攜手合作，一起攻研某些課題也是可行之道。

第二，就如何促進產學合作的經營績效而言，其遵循原則有三：即市場自願交易原則，產學相互主動原則，和經濟秩序運行原則。第一原則指產業界和學術界雙方要依循市場供需法則來相親。一方有需要，另方可供給，在自發自願討價

還價的原則下，達成這個交易。這樣一個市場是敞開的，兩方的信息是充分的。因之，在沒有誰欺騙、威脅、強迫誰的情況下，所達成的交易可以說是最適的。因為沒有別的途徑比這個更佳。第二原則說明，不管產業界抑或學術界，兩方均可主動去物色對象。產業界有需要，可扮需求者的身份去物色供給者；學術界有需要也可如是去尋覓產業界的供給者，而一去先前象牙塔孤芳自賞的姿態，全讓產業界來問津。唯其如此，兩方主動的互找對象，這樣的交易可以是最稱意的。第三原則是，兩方交易一旦同意而寫成合約，在現有法制規範下，簽定而執行。兩方的目的均在物品和勞務的創新上落墨。在提升生產技術，科學管理和生產效率的同時，專利和知識產權也在確保的行列。而在永續發展的軌道上運作，建立經營的規律，此乃經濟秩序。一旦在秩序中操作，從微觀到宏觀的經營績效就可在正軌上加速成長。

第三，面對國際本土化的趨勢，研究所的發展應如何因應的問題，我們至少有底下三種看法。其一，所謂國際本土化指的是，在國際化的大流中，以本土的比較優勢在國際大社會中彰顯出來，並占有一席之地稱之。因為比較優勢原理告訴我們：除非全球各地大家所生產的形形色色的物品和勞務全部均可等類排列，而且東西彼此之間的交換比率也是一個樣，否則，比較優勢的情況就會存在。因之，世界各地的比較優勢恆在是不用爭議的。其二，在國際間相互交流的互動中，本土化的原則乃擷取國際間對我方正面的因素，以彌補我方之不足，即所謂正面互補性極大化原則；而將交流中連帶而來的負面替代效果化為極小，即所謂負面替代性極小化原則。如此，以他人之長補自己之短，而同時將滋長自己之短的予以弱化，在實踐中學習；在學習中實踐，乃使本土化的比較優勢更上一層樓。其三，國際本土化的最佳發展軌跡乃擇取本土之比較優勢，換取他國的比較優勢，在短期，達成局部之最適，而在長期，邁向全球之最適。

台灣的研究所以必須積極裝備自己，迎接國際化的挑戰而不可退縮。不在國際大流中的本土化等于閉門造車，坐井觀天，夜郎自大，等同自斃。而在國際競技場中，將本土的比較優勢發揮得淋漓盡致，此乃台灣研究所的標致之所在。既然

比較優勢肯定是有的，問題是要自己去發掘，開墾，耕耘，茁長，而且將自己的優績外溢他人；同時也獲取他方優績之我溢。

第四，南部科學園區管理與研究所學術發展之關聯性問題，我們也有三點看法：其一，取經于新竹科學園區（竹科）的成功經驗，南部科學園區（南科）的管理首要工作當在，進駐廠家的凝聚效果，趕超效果，連鎖效果，和示範效果等的培植，開花和結果。頭一個效果乃招集相關廠家聚落在一起以收外部性經濟之利；第二效果乃藉著進駐廠商的新技術，創造一個可發揮的新環境，使它們日新又新，追趕而且超越國際間同行的一流水平；第三效果乃進駐廠家生產活動中所引發的，向後購入中間原料和原始投入要素而來的向後連鎖；以及銷售產品供應他廠的中間原料，和供給其他經濟部門的最終使用之向前連鎖。由此提升台灣經濟結構的聯繫度和縝密度到另一高階；而第四效果乃南科成功經驗可作為他地他廠取經的對象，而彰顯出典範的作用。其二，在這四個效果上，研究所與南科可展開全方位的合作項目。而且在這個基礎上，南科的廠家可供輸研究所更多的投入資源，充實研究所的裝備。如此而為，不但可以較好促成合作項目，尚且更有助于培養優質的研究生，為南科提供稱意的人力資源。如此而形成良性循環，不僅雙方受益，甚至外溢全台灣及其他地區。其三，南科取經于北科，去蕪取精，乃能青出於藍而青于藍，逐漸促成台灣南北平衡發展之成長行徑。而薈萃南科加上北科再加上其他陸續建立的科學園，促使台灣晉階國際大社會經濟先進國家的行列，並駕齊驅，相益得彰。

主講人：歐善惠教授引言：（學術研討會第一場）

我本人是在從事教育工作，但我不是學教育的，當學校辦理有關教育的活動時，像最近教研所辦的二十一世紀教育論壇，我覺得我時間可以的話我都去聽，這對我來講都是一種學習，今天要講的是研究所的教育，那我個人呢是從國內念的，從碩士班到博士班都是在國內念的，我是民國 57 年成大土木系畢業的，然後 60 年是碩士，66 年是博士，所以這個題目對我來講是個很切身的問題，就是

談國內的問題，剛才薛院長從經濟理念談了一些，那我們從經濟發展來看，事實上經濟發展跟國內教育是很密切相關的，大家看看，我們經濟的早期發展從戰後的那種百廢待舉，整個在重建的時代，慢慢地我們在發展輕工業，慢慢就有一些勞力密集的重工業了，再來就是發展高科技的工業了。這種經濟發展對照我們的教育發展，是確實我們的經濟奇蹟，這裡有很大的一部份是來自我們教育發展的成功，在早期的推廣義務教育大家免費的，到1960年代時後，就把它推廣到9年國教，然後再發展技職教育，再發展到大學教育，到目前在發展高等教育，所以我們整個講起來我們台灣的經濟發展確實我們的經濟奇蹟在這裏面佔了很大的功勞。這是我們教育的發展成功，但是我們的教育發展是從底下開始做起，從義務教育現在慢慢到高等教育，特別是研究所的這個部份，我個人感覺，國內研究所的發展當然是比較慢，但是我們碩士班的階層，我們的用人單位他們倒是滿喜歡用國內的碩士班畢業生，他們對國內的碩士生遠比對國外的碩士生要來得重視，我們可以想像在國內的話，碩士班的學生基本上是考進來的，也具有一些基本的水準，在國外的話他只要申請，所以難免會有參次不齊的現象，在國外很多學校，特別是名校，他們是比較重視博士班的學生，碩士班的話可能是一進來看你要不要念博士，要的話就留下來念博士，念不成的話，考個碩士念一年後就請你走路，所以相對的對碩士班的學生就沒有那麼重視了。但國內我們這邊念碩士班的話也都還要修完學分，通常都要兩年，時間還要更久，而且還要碩士論文，所以這一下來的話，我們的訓練是滿紮實的，所以國內的碩士班在工程的這一部份，一般它還是比較喜歡用國內的學生，也是因為國內的畢業生他們對國內比較熟悉一點，對國內問題可能也比較了解一點，它有一些論文的訓練，不是光修過學分，或是只繳交個簡單的報告，他有做過一個學術界碩士論文的訓練，所以講起來我感覺應該水準不差跟國外比起來，但是我們博士班的一個教育呢，感覺上就好像比較不足，特別是因為我們慢慢發展，時間比較不足，特別是說我們和比較好的學校比起來的話，平均來講我們的水準好像是比較不足，但是從國內這邊訓練出來的我們也發現，有很多從國內拿到博士學位的人，後來發現都做得非常

好，這成大、台大、交大、清大、都有很多的例子，我們有很多研究傑出獎的得主，他們拿學位也都在台灣拿，我想成功或是做得很好的例子都很多，但是平均講起來國內這個博士班是比較不足的，特別是現在有很多領域，博士班畢業生的出路出現了問題，現在很多人在拿到博士學位後，他們最喜歡的就是當教師，特別是在國立大學，國立大學現在要個缺很難！所以就慢慢到技職體系去，到科技大學或是技術學院，或是專科去，現在慢慢專科也都滿了，很多博士班學生都是在學校老師，沒有拿到學位的，再回過來念的，念完後他當然也是回到原來的單位繼續任職，現在這個缺也滿了，但是我們國內有很多的公司他們研發的工作還不是那麼地重視，所以沒有辦法容納那麼多的博士班學生，所以這個部份我覺得國內的整體研發的工作還是需要再提昇的，這樣的話，讓我們博士的教育可能會更多，我們都曉得要從事學術研究，博士班的學生是最重要的，我們這個產學合作最重的，雖然也許替提供服務的單位提供解決問題，教授也有研究成果，最重要的是我們也造就人才，因為很多人也都拿到學位了，這是一個三贏的，就是說產學合作或是建教合作，就是說你教授有辦法有本事的話去跟企業界拿到這個計劃，通常這個企業給你錢他是要有獲利的，你要幫他解決問題，但是教授拿到這個計劃除了替他解決問題之外，也可以做些我想做的事情，然後因為需要學生來參與，學生參與這個的話，學生受到訓練，學生拿到這個學位，然後學生拿到的研究成果，也就是教授的研究成果之一，所以這個整個的循環是一個三贏的情況，所以對研究生，對博士班來講，這個產學合作是很需要的，但是對博士班的出路，目前我感覺到這還是要整個去開展，讓我們整體的人力素質能夠提升，那麼現在研究所我是覺得是比較耗費財力的，所以感覺上是比較集中在國立大學，私立學校因為要講求成本的關係，所以栽培的研究所的學生人數和研究所數目，都遠低於國立大學，慢慢也許因為國立大學的財力優勢，現在公立的預算也慢慢的降低了，公立大學現在照樣面臨財務的問題了，所以大家慢慢站在一個比較平等的地位來辦大學，所以有些好的私立大學，也慢慢要把重點移到研究所來，辦得好的話，研究成果是一個最直接的方法，當然研究所這裡面有不少的問題，如：

研究所招生的學制，或是..這裡面有很多的問題啊，我想我們留到後面有五位的專家來為我們說明。

台灣師範大學楊深坑教授

講題:當前研究所發展的困境與其因應

(一) 困境

1. 目標與定位的模糊
2. 招生制度僵化
3. 增設研究所的標準與社會脫節
4. 研究所人員編制與經費編列不符實際需要
5. 校際資源整合不夠

(二) 因應

1. 探索新知或開發實用性新技術，各研究所應有自己清楚的定位。
2. 多元的研究所入學管道
3. 公立大學研究所之增設，政府應審慎評估，作通盤考量。
4. 研究人員的經費編制應彈性化，並考慮系所之間的整合。
5. 鼓勵校際合作，發展各校特色

二、促進產學合作經營績效之可能作法

- (一) 暢通產學溝通管道，消除產學之間價值觀念與文化的差異。
- (二) 落實「科學技術基本法」第五條、第六條的產學合作的相關規定，責成各相關機構訂定施行細則。
- (三) 建立學術自主機制，保障大學研究人員獨立發表，不受產業界干擾。
- (四) 建立績效評估機制

國立中山大學管理學術研究中心主任張玉山教授

講題:我國國內研究所之發展與挑戰

教育向來為我國政府與民間所重視。即使在財政困難的情況下，政府對教育經費的投入也維持穩定的比例。近十年來，我國高等教育蓬勃發展，無論在高等教育機構的數量或是在學學生的人數均有快速的成長，截至八十八學年度止，我國高等教育機構之學生數已達 994,283 人，其中，研究生有 67,233 人，大學生 470,030 人，而專科生則占 457,020 人

自表一中可以看出，近十年來，我國研究所的設立以及在學學生人數均已最快的速度（243%）成長。截至八十八學年度止，我國的研究所已達 1,136 所，研究生共達 67,233 人，其中，博士生有 12,253 人，而碩士生更高達 54,980 人，以八十八學年度為例，各級研究所中，共有 1,307 名博士，15,016 名碩士完成學業，進入社會服務。而此一數字未來還會以兩位數字的成長率持續增加。顯然，博、碩士教育的普及化已是未來發展的趨勢。

研究所數量之擴張，固然表示學術研究愈來愈受到各界的重視。但是，研究所快速擴張的背後，也隱含了若干危機，在本引言報告中，我們提出下列各項因素：

- (1) 人口結構的改變，與學生不足的隱憂。
- (2) 高等教育機構擴張過度，政府之教科文經費不足以支持各項研究之需求。
- (3) 數位化科技的進步與研究所競爭的國際化。
- (4) 研究課題與社會之互動有待進一步加強。
- (5) 企業大學與其他研究機構的競爭。

國立清華大學電機系曾孝明教授

講題:產學合作的架構與績效提昇

大學是花費龐大的學術機構，全球各大學絕大多數的研究經費來自政府。今日各國政府不但普遍縮減對大學的研究補助金額，同時希望大學在知識為基礎的

經濟裡扮演更重要的角色，這些因素促使產學合作成為大學研究中的一環。將大學的研究商品化，或有效率地將大學研發出的科技或知識移轉給民間，是產學合作中具體的績效。產學合作涵蓋的議題極廣，包括大學的價值觀、利益衝突與責任的規範、智慧財產權管理、平衡企業家精神與學術創新的差距等等。仔細觀察國際間產學合作的模式，本文提出產學合作的結構與互動圖。其次本文剖析產學合作的關鍵因素，及國內學術研究的缺失。最後本文提出數項提昇國內產學合作績效的作法，供大家參考。

產學合作不是建教合作，更不是德國式的師徒制度訓練。大學與產業界在雙方互動過程中尋求資源互補與合作，或是大學直接或間接地將研究成果商品化，就是產學合作的精髓。使學術研究產生實質的經濟效應，這種「解決問題的學術研究」就是產學合作的定義。無疑的，市場是產學合作的最重要關鍵，然而產學雙方都有可能主導市場。綜合前述說明及國際間產學合作的模式，本文提出產學合作結構與互動圖。基本上，大學在產學合作的三大角色是(1) 智庫、(2) 從事競爭前期的研究、(3) 開發新科技產品的關鍵知識與原型產品。創新與效率是大學在產學合作中重要的課題。至於利益衝突與責任確定、智慧財產權運用及歸屬、產學合作的誘因等規範，則是讓產學合作得以順利推動，同時避免大學的價值觀受商業利益而扭曲。

產業界是利益導向，因此公司需將資源集中投入少數具有商機的產品開發工作。大學裡的研究生流動頻繁，學校實驗室裡的設備無法與產業界競爭產品開發的工作。「找尋有價值的問題，並且將研究做到頂尖水準」是大學研究的典範。大學投入前瞻的研究，做出創新的研究，才能將學生的潛力發揮出來，而這些成果才是帶動產學合作的契機，也是國外產學合作教普遍的模式。

根據國際科研評比資料，台灣的學術影響度在國際間屬「赤道國家的水準」。國內的大學研究以「後續補充型」為主，不但缺乏找尋研究問題的能力與文化，同時缺乏學術創新是多位海外中研院院士一致的看法。換言之，國內大學的研究本質上缺乏產學合作的要件。國內的大學研究方向、學術價值觀被國科會的「論

文換鈔票」制度嚴重扭曲。同時國內存在嚴重的研究資源分配不當，以及學術研究基礎架構薄弱的問題。

「產學合作」是大學具體提昇國家產業競爭力的一種方法，長期以賴「技術生產」的台灣科技產業，極需要學術界的科技創新來帶動產業界的升級。沒有廣大的內銷市場的台灣，更需要國際化及國際水準的學術研究。產學合作的真諦從大學的角度是「一流或創新的研究+企業家精神」，大學推動產學合作的原意完全不是為追求利益。在制度與結構上，國內的高等教育存在嚴重的缺陷。國內整體的研發支出投資在大學研究上的比重僅是科技先進國的 1/4~1/3。國內的研究所嚴重缺乏規劃，研究的題裁散佈太廣，這使得資源難以有效利用。尤其近年研究所數量大幅擴充，造成博士班、碩士班、學士班、一級比一級容易進入。這些現象使得國內的學術研發架構日益惡化，各大學更難有方向與策略。大幅度的改組管理學術研究經費的國科會，提昇其幕僚的科技專業素質，加強大學的會計責任，是迫切又必要的。在具體作法上需要檢討（或取消）國科會「論文換鈔票」的獎勵制度、大幅降低研究計劃核准率、重視研究品質、給予那些「能真正解決問題的研究」更充裕的經費，以及改善大學薄弱的研究基礎架構。唯有面對這些沈痾並大幅改善，才能真正促進與提昇產學合作的經營績效。

國立成功大學政治經濟研究所李伯岳教授

講題:當前研究所發展的困境與其因應

以社會學科而言，有如下問題值得思索：

(一)社會學科定位不明

社會學科領域之學習者不乏以社會科學自視所學領域。如以實證主義效度與信度之基礎言之，社學學科之諸多主題如政治學、法律學、社會學、行政學等，在其論據觀點之形成過程中無法藉實證主義下之研究方法而建立其立論者彼彼皆是。因此是否可將社會學科視之為實證主義下所定義之科學實大有疑問。反

之，以實證主義下之科學定義來評斷社會學科之價值，亦有張冠李戴之誤。社會學科具有高度價值色彩，社會學科所觀察最主要主體之萬物之靈，其物理、生理、心理及精神面之互動，無論是單一個體或是更加複雜之人我互動及群體連動或衝突迄今無法獲至定論，更遑論為未來世世代代尚未出生之人類（目前無法觀察）提早下定結論。因此以實證主義下之科學觀點來局限社會學科之內涵，範疇及方法，實有方法誤置之嫌。此一問題如不予辯證澄清，將會扭曲社會學科之研究方向與定位，大專學校內之社會學科各研究系所受此外在環境之影響，如未能適切因應並發揮撥雲見日中流砥柱之功效，社會學科之發展自然前途甚慮。

（二）邊陲定位的思維心態

知識的取得與知識的運用雖不必然受實證主義的限制，但卻不能忽略所當具備的因果關係。研究台灣問題自然應以台灣之社會現象為一手之研究素材，而從台灣社會的特質中表探討適切的研究方法，務實的研究主題，合宜的論證思維藉以獲致有血有肉的研究結論。欲達此一目標除研究人員之持續努力外，亦需有主、客觀條件之相配合。主觀條件在於研究人員所採納之理論基礎。一九五〇年代以來西方列強挾其自然科學及國力之強勢，亦將其示社會學科領域之研究，以文化殖民之方式入注發展中國家或未開發國家。在此歷史潮流之衝擊下，台灣之社會學科之理論，充斥者與實證主義立場不相容之外來理論，本土之社會學科學者反而將之稱為「科學依據」者不乏其人，實在令人啼笑皆非。此種現象或可將之稱為「虛偽的科學客觀主義」。反之，本土社會學科領域在中華文化潛移默化之影響下，在超認知之上形成了以「道德教條」取代「社會常態之觀察」的反實證傾向。社會學者以道德為立論基礎批判社會現狀者彼彼皆是，影響所及不但無法在合理的基礎上解決社會問題，反而使傳統之價值體系無法說服人心，造成人心惶惶，社會動盪的結果。此種研究態度或可稱之為「虛偽的道德客觀主義」。在外來的「虛偽的道德客觀主義」的夾擊之下，本土的社會現象及其原因與改善社會問題的實用方法未能受到適當的重視，故使社會學科淪於邊陲地位。使社會學科淪於邊陲地位的客觀原因在於傳統之威秘體制不樂於見到社會學科發展。任

何學科如涉及長期、普遍或深入之研究勢必需要資源。

歷年來政府用於社會學科研究之投資如與自然科學之研究投資相比相去不可道以里計。政府之本意或許不在於建立本土性之社會學科而在於爭取社會學科學者之支持。自然科學研究之主體雖未必容易，但何以數百年來未見自然科學領域學者以集體智慧之成果，宣稱對社會學科之領域之主題獲得重大突破。以整體而論自然學科之學者避談社會學科之問題，究竟是「能力」考量，還是「偏好」選擇，實值得推量。本文於此並無貶低自然科學之意，目的僅在說明社會學科之研究素材以「人」為主體，研究難度恐不亞於自然科學，但在研究經費上卻遠不及自然科學，故無法累積具規模之本土性社會學科之理論，自然也不足為奇。在此主、客觀環境的限制下，大學院校之社會學科研究所發展困境恐更甚於自然學科。

國立交通大學教育學程中心戴曉霞教授

講題:產學合作與南北平衡對話

產學合作的方式

整體而言，產學合作可採取的方式可大致分為下列四大類：

1. 一般性研究贊助：包括捐贈研究經費、研究儀器、設備，設置講座教授等。
2. 合作性研究贊助：包括契約研究、設備轉移及貸款、研究生獎助、產官學研究計畫、聯合研究中心、人力訓練、共同發表論文等。
3. 知識轉移：包括技術諮詢、合聘教授、擔任諮議委員等。
4. 技術轉移：包括育成中心、科學/研究園區、衍生公司(spinofts)等。

在以上四類產學合作方式中，第一類屬於靜態和單向的性質，產學雙方產生互動的機會較少。為了將大學的基礎研究透過知識和技術轉移，以轉化成可為生產所用的知識和技術，產學雙方多採能增進彼此互動的合作方式，特別是技術諮詢、人力訓練、產官學合作、科學/研究園區、育成中心等。

產學合作的困難和挑戰

雖然政府、產業界和大學往往對於產學合作寄予厚望，希望藉此能達到刺激經濟發展、創造利潤、增加經費的「三贏」局面，但是事實上，產學雙方因為文化、認知和任務互異，合作關係的建立並非一蹴可及，而必須克服一些基本的困難，才能在互信、互惠的基礎上，建立長久的合作關係。

（一）產學之間的文化差異

對時間的定義不同：經理人想到的往往是交貨期限、預定目標的達成、財務報表等，這些多半是短期內需要完成的。相對的，科學家想的多半是長期性、甚至無法明確訂定的目標，因此常互相指責對方「不夠實際」。

價值觀不同：經理人注重個人及公司所獲得的經濟性回報，科學家則看重知識性的增長。

訓練不同：經理人習慣解決定位明確的實際問題，科學家則喜歡探索沒有固定疆界、充滿挑戰和可能性的問題。

生活方式的不同：經理人和科學家在衣著、環境、工作、休閒的方式都不相同。

刻板印象：一般認為產業界的研究者是二流的、只重視利潤，大學的研究者太理論化，無法解決實際問題等。

（三）產學之間的利益衝突

1. 研究結果的公開與發表：為了防止其他公司剽竊研究結果，私人公司通常會要求大學延後發表研究成果，以辦理專利申請的相關事宜，干擾學術界即時發表、共享研究結果的傳統。
2. 對學術自由的干擾：研究贊助者也可能因為商業利益，要求變更論文內容。
3. 對研究適切性的質疑：學術研究的研究設計和研究問題，可能會受到贊助者的影響。
4. 大學教授角色的衝突：大學教授在產學合作投入的心力與時間，往往很難符合大學所規定的兼職時間。

5. 智慧財產權的爭奪：智慧財產權應屬於大學、教師/研究者、抑或社會大眾？

三、大學與科學/研究園區

全世界第一座科學園區是於 1951 年，由史丹福大學設立的「史丹福研究園區」(Stanford Research Park)。史丹福大學之所以會設立研究園區，和大學所擁有的土地有密切的關係。史丹福夫婦在設立史丹福大學之時，曾經規定其所捐贈的八千八百畝土地不得出售。第一次世界大戰之後，隨著史丹福大學附近地區的繁榮，史丹福大學的校地成為有礙地區發展的低度開發區。為了有效利用校地及提高教授們參與的意願，史丹福大學的校長 J.E. Wallace Sterling 在 1950 年成立了「土地及建築發展教師諮議委員會」(The Faculty Advisory Committee on Land and Building Development)。在群策群力之下，史丹福研究園區誕生了。史丹福研究園區設立之後，強化了電子及其他科技產業和學術界之間的互動，對於後來矽谷的成功有相當大的貢獻。和史丹福研究園區同時發展的科學園區，還有波士頓地區的 128 道路(Route 128)及「北卡三角研究園區」(Research Triangle Park in North Carolina)。1960 年代後期，西歐國家對於設立科學園區以刺激高科技工業及產業互動，帶動地方的經濟發展很有興趣，因此以史丹福研究園區為藍圖，建立了歐洲式的研究園區，其中最為人所知的包括法國南部的 Sophia Antipolis 園區及劍橋大學附近的三一學院科學園區。

經過數十年的發展，科學/研究園區已有相當明確的模式。英國「科學園區協會」(UK Science Park Association)認為科學園區應該具有下列三項特點：
1. 和高等教育機構，特別是大學之間有形式上和實質上的聯結；
2. 設立目的在鼓勵以知識為生產基礎之廠商的設立及成長；
3. 能協助區內廠商進行技術轉移及管理方面事宜。美國的「大學相關研究園區協會」(The Association of University Related Research Parks)對於科學/研究園區也有類似的界定。不管英國或美國所定義的科學園區，大學都在園區的運作上扮演了相當核心的角色。

美國自 1950 年代開始設立科學園區以來，至今已經超過一百所。根據美國

國會「技術評估辦公室」(Office of Technology Office)的調查，美國境內最成功的科學園區為史丹福研究園區、北卡研究三角園區、猶他大學研究園區(the University of Utah Research Park)，其次為普林斯頓 Forrestal 中心、普渡工業研究園區、大學城科學中心(涵蓋費城附近二十八所大學及學院)、Swearingen 研究園區(和奧克拉荷馬大學合作)、安娜堡科技園區(Ann Arbor Technology Park)、喬治亞理工學院先進技術發展中心(Advanced Technology Development Center at Georgia Institute of Technology)等。美國的大學之所以積極參與科學/研究園區的設立，除了地方政府的獎勵之外，和大學以部份校務基金從事土地投資有關。例如 1988 年的一份調查就顯示，受訪的二百七十八所高等教育機構中，有 37%投資不動產。對於大學而言，設立科學/研究園區，不失為有效利用土地的方法。

根據 M. I. Luger 和 H. A. Goldstein 的研究，美國的一百一十六所科學園區中，和大學有正式或地緣關係的比例相當高。在 Luger 和 Goldstein 所調查的七十二座園區中，有 25%是由大學設立，60%和附近的研究導向大學有正式或非正式的合作關係，另外的 15%和附近大學的教師有某種程度的互動。國會的「技術評估辦公室」在 1984 年的報告中也指出，園區設於大學附近有下列四項優點：

1. 產學之間的互動和溝通，有助於彼此對於研究問題和需求的界定；
2. 透過資訊和知識交換，產業界較容易得知研究的最新發展；
3. 產業界能獲得大學教師的技術諮詢，聘用研究生及使用實驗室、電腦、圖書館等設施；
4. 產學的密切互動有助於新公司及新合作方案。

儘管多數科學/研究園區和大學都保有某種形式的合作的關係，但是科學園區要獲得成功、維持營運並不容易。根據 Schmidt (1984) 的調查，和大學相關的科學園區只有 50%獲得成功。美國國會的「聯合經濟委員會」(Joint Economic Committee)在調查成功的科學園區之後，指出園區的成功無法歸之於單一因素，而是多重因素的配合，包括研究型大學、人力水準、創投基金、聯邦政府的協助及園區所在地區的經濟能力等。

除了上述因素之外，成功的研究園區還需要充分的經費與時間。舉例來說，亞利桑那州政府在廠商入駐園區以前，就已經花費一千五百萬美元來鋪設道路、提供水電及造景工程等。更重要的是，科學園區所花費的時間往往超過經濟決策者和大學行政者的估計。例如北卡三角研究園區是在數任州長的領導之下，由北卡大學(North Carolina at Chapel Hill)、北卡州立大學(North Carolina State University)、杜克大學(Duke University)和土地開發公司合作，經歷了二十五年才獲得成功。成功的園區不但要在最初慎選進駐園區的廠商，其後也要不斷提供必要的協助，特別是針對一些創新性的產品。曾任「美國研究與發展」(American Research and Development)主席的 C. Coulter 指出，園區的創立者必須瞭解可能要相當時間之後，園區的產品才可能上市。

我國的「新竹科學工業園區」自從民國六十九年十二月成立以來，至今已有將近三百家廠商，年貿易總額將近七千億，佔全國貿易總額的 9%。緊鄰科學園區的交通大學、清華大學、工研院及國科會在園區內所設置的六個國家級實驗室，包括國家太空計畫室、同步輻射中心、精密儀器發展中心、晶片設計製造中心、國家高速電腦中心及交通大學內之毫微米元件實驗室，一直是園區技術發展與人力資源的後盾，多年來與園區管理局及廠商形成產、官、學、研密切合作的架構。此外，交通大學和清華大學也為科學園區提供充裕的科技人力，並衍生十六家新公司。

主持人：李羅權院長（學術研討會第二場）

那所以就是說面對國際化的趨勢，那我們研究所應該如何因應，那另外一個就是說南部科學園區和研究所學術資源發展的關聯性，這兩個主題。那我們剛剛聽了我們薛院長，真的是以經濟學大師的角度來看，我是非常佩服，那我自己勒，是學物理的，那這年紀越來越大，可能越想的事情比較接近哲學，剛剛我們第一位主講人，所以我從哲學的角度先來切入，我們講到這個，就想到我們道家陰和陽，混合本末遠近、對立的觀念，那這些對立的觀念其實互補的，而且在一定的

條件之下，它可以結合達到完美的境界。那我們的那個台大的符教授他在裡面也提到了，就是說像國際化和本土化看起來好像是對立的觀念。Globalization 跟 Localization，但是透過這個像網際網路、現代科技通訊很快，這兩個結合起來，就是變成 Glocal 是吧？這個名詞也很好，我也是一直看到這麼講，那這個剛剛我們薛院長也提到，就是在國際化裡面，我們更可能更需要本土化的一些東西，這些貨色出來，所以我也跟薛院長講，他說像以前是研究大陸，現在他要有一系列的研究台灣的經濟、文化，那麼將這個整個的議題弄出來的話一定也是在很多知名大陸的圖書館也有收藏，那我們這個還有像甘遠之台灣的特色，那像文學上，我們像學校裡面也有研究英美文學，他個人可以做的很好，但是我不相信說，學英美文學的話會很成大取徑，那另外那個蘇老師等一下也會講普通性跟特殊性，那我們的學習過程其實是透過特殊性，透過個別的素質去認識，認識出來以後，可能更高層次才總結他的普通性，那但是呢你假如了解普通規定以後，那你這個特殊性呢，也就是在比較 change 的架構之下定位，那另外一個課題呢是南科，那我覺得南科有幾個重點，第一個就是如何像竹科取徑，那第二個呢，就是說南科有什麼特色，剛剛歐院長提到，就是說可能竹科做的比較少的啊是生物科技，那關於我們南科的籌備處主任是戴主任，那他呢是我們成大理學院的生物科技研究所的所長，那其他科就是說我們除了生物科技以外，能不能發揮我們的特點，那另外喔這個孔教授跟林教授也提到了就是說我們要也要爭取國家及實驗室在這個南科成立，因為除了我們大學的資源在國家級的實驗室對南科的補充也是很重要，那這個我們等一下都會聽到，這個主講人來給我們介紹，那我就...因為時間也很匆忙，我這個就引到這裡，那我們首先就請台灣大學符教授：

台大教育學程中心符碧真教授

講題:面對國際本土化的趨勢，研究所發展應如何因應

二、全球化（國際化）與區域化（本土化）的關係

二十世紀末、二十一世紀科技的發展，使得世界的每一個角落可以透過網際網路或其他先進的科技設施，很快地取得世界各地的訊息，導致區域性的社會關

係漸漸形成跨國性的關係，各種地域性的疆界漸行弱化或甚至解除。因此全球化(globalization)與區域化(localization)這兩個表面上看起來是分歧(divergent)的過程，卻已經被學者們認為彼此愈來愈是互補的、難分難解的關係，進而有人新創 "glocal" 一字來形容兩者間的關係。此外，有些學者認為全球化趨勢與本土化趨勢常是一體的兩面，全球化的發展激起了許多地域性的文化尋根的動力；另一方面，愈是本土性質的文化，愈能獲得國際的重視(Rust, 1999; 李嗣滄, 2000)。

二、大學部與研究所教育的分工

一八五二年牛津大學學者 Newman 在其大學的理念(The Ideas of a University)一書中認為大學的目的在「傳遞」知識，而不是在「創新、發展」知識；大學是個「教學」的場所，是個「培育人才」的機構。十九世紀末德國柏林大學在 Humboldt 等人的革新下，大學是「研究中心」，教師的首要任務是「創新、發展」知識，並且將研究發現直接作為教學的內容。一九三〇年代美國現代大學的先驅 Flexner 在其所著大學(universities)一書中，肯定「研究」對大學的重要性，認同「創新、發展」知識是大學重要功能之一，但並未輕忽教學的功能。現今美國比較有規模的大學都設有研究院及大學部兩層結構，研究院繼承德國大學重研究的傳統，比較著重研究的功能，而大學部繼承英國大學重教學的傳統，比較偏重教學的功能。這個設計已經成為今日世界各國大學的模式(金耀基, 1999)。筆者以為我國大學部及研究所的設計似乎也參照美國的作法，同時在研究所教育階段應該比較著重研究的功能，並且將研究的發現及成果直接作為教學的內容。

三、全球化趨勢對研究所的影響

在全球化與區域化密不可分的脈絡下，大學是一個國際性的知識「創新」與「傳播」的大都會。也就是說，大學雖然有其國家性與本土性，但是大學卻有日益強烈的國際性，因此用 "glocal" 一字來形容二十一世紀的大學最適當不過了。另外，在全球化與本土化是一體兩面的趨勢下，研究所「創新、發展」與「傳

遞」的知識愈是本土性質的文化，愈能獲得國際的重視。上述這兩種發展趨勢似乎指引了研究所未來在研究及教學上的發展方向。

四、台大的作法：

面對新局，台大近來在研究及教學方面的努力，茲就筆者所知，略述於下：

(二) 研究方面：

2. SSCI、SCI 期刊論文為教師升等的關鍵指標：過去台大理、工、醫等學院教師升等早以國際認可科學方面的 SCI 期刊論文作為評比標準，但其他領域如社會科學囿於地區性的研究議題，並未要求教師升等時一定要有國際認可社會科學方面的 SSCI 期刊論文。近來配合國際化、全球化的趨勢，台大希望教師將研究、發展的成果投稿到國際認可的期刊，以追求學術卓越。具體作法包括：(1) 每一年統計各學院教師在 SCI、SSCI 期刊發表的論文數量，並予公布；(2) 大多數的系所在教師升等辦法中均已明文規定必須至少要有幾篇 SSCI、SCI 期刊論文才能提出升等要求。

2. 選擇國際本土化的研究主題：肝炎是國人感染比例極高的疾病，因此肝炎研究被視為是個區域性的問題，但是過去幾十年在醫學界教授共同地努力下，我國肝炎研究的成果在世界上赫赫有名。其次，過去心理學界總是借用國外心理學的理论來解釋我國人的心理現象，但是心理學界漸漸體認外國的心理學理論並不一定適用於中國人的世界，開啟了華心理學的研究，而本土心理學的研究成果在心理學界已獲得國際的認可。這兩個例子說明了在全球化的趨勢下，愈是本土性質的研究，愈能獲得國際的重視，同時，國際化與本土化並非必然衝突。

3. 跨校整合性研究：國際本土性的研究常是大型、整合性的研究，但是大學每個系所的教師員額有限，聘用教師時又常有專業分工的考量，因此教師們的研究興趣常是各不相同。為能組成志趣相投的研究團隊，跨校院的組合常是必要的，發揮加乘的效果。去年教育部推動「大學追求卓越研究計畫」，台大計有七個研究團隊，其中幾項是跨校院的組合即為一例。

(二) 教學方面：

3. 外國學生來台獎學金：誠如上述，二十一世紀的大學愈來愈成為一個國際性的大都會。為達成這個目標，台大校內各單位似乎已經建立了共識：大學國際化的程度以外國學生佔全校學生的比例作為一項重要指標。因此校方一方面構思如何吸引外國學生來台求學，另一方面希望教育部在政策上多提供外國學生來台求學的獎學金，作為吸引外國學生的誘因。

4. 研究所英語教學：為招收外國留學生來台就學，台大鼓勵各系從研究所階段開始設計用英文授課的碩士、博士學程，以為減少外國留學生因不懂中文而造成學習上的障礙。目前已有若干研究所的部份課程採取英語教學。

五、結語

面對全球化的趨勢，我們可能要有一個體認，國際化與本土化並非必然衝突，兩者是可以接軌的。只是兩者該如何接軌，各校可能有不同作法，希望本文能拋磚引玉，引發大家的思考與討論。

區域學術研究所發展平衡之探討

3. 面對國際本土化的趨勢，研究所發展平衡之探討

- 我國未來研究所教育的發展，面對國際本土化的趨勢，應同時兼重本土化與國際化之均衡。事實上，本土化與國際化並不是相衝突之概念，而且二者可以相輔相成。如果我國研究所教育能夠順應國際本土化的趨勢，積極規劃具有本土特色之研究優勢項目，集中投入研究的人力與物質資源，將會有助於將具有本土特色之學術研究領域及其成果發揚光大，並推展至國際學術社群。
- 長期以來，「學術無國界」乃是大學教育的共同理念，特別是研究所教育更是如此。今後我國研究所教育應有更為前瞻、宏觀的策略與作法，才能繼續發揮研究所培植高級研究人力之任務，並提供研究與服務之功能。面對國際本土化的趨勢，研究所發展必須兼顧前述培育人才與學術研究服務之平衡，才能立足於日趨競爭的國際學術社群，以躋身於一流大學學府，並貢獻於人類社會之文明與進步。

- 大學研究所教育及其學術研究不僅在於回饋本國的學術社群與社會，更應放眼人類整體社會之福祉。由於各國大學研究所所處環境具有特殊之社會與文化脈絡，因此我國研究所教育應植基於本土及區域的特殊性，選擇有利的學術發展重點領域，長期鑽研並累積獨特研究經驗與成果，這不僅符合國際學術分工的法則，亦可將國內有限之學術資源作最合理之運用，並使我國研究所發展成為國際學術社群不可或缺的一員。

4. 南部科學園區管理與研究所學術資源之關連性

我國南部大學之研究所應該結合發展具有南部科學園區特色之教學與研究領域及其成果：

在活動策略上，研究所師生應積極與南部科學園區之需求層面相結合；

在能力策略上，應提高研究所的教學和研究人員與南部科學園區產業互動的意願，這有賴於透過大學研究所內部建立具體的組織策略與獎勵機制。

以策略而言，各大學研究所應支持設置南部科學園區人員所需之教育與訓練方案。

以程序與機構政策而言，則國內各大學研究所應在更廣泛的組織過程與機構政策上，將南部科學園區層面融入於大學研究所之教學、研究與服務活動之中。

- 就個別大學而言，則應積極改進研究所本身的條件，建立有利於推動與南部科學園區需求相關連之研究活動與學術成果；
- 運用資訊與通訊科技緊密結合大學研究所與南部科學園區之學術合作；
- 提供南部科學園區之技術協助與訓練，包括短期課程與訓練方案；
- 南部大學研究所與南部科學園區應積極建立研究資源共享與成果分享之體系；

南華大學教育社會研究所：蘇峰山教授

講題：大學研究所教育檢討與展望

全球化與本土化是一組”對生”的概念與現象，並非”對立”的。對生的現象以社會學的角度來看，是有助於某地區整體的提昇呢？還是自現代化後西方霸權的再擴張呢？有其爭議性。

台灣的大學是個學術機構，重視其應有所表現，但表現什麼呢？表現出它在認知上是一個科學研究機構，可以參與國際社會，也可以介入本土化的型態。現代大學若以西方學者角度來看，是一個認知的複合體，這個複合體不單只是提供社會在生產方面有效的知識，也提供社會自我認知跟界定最權威的知識。

台灣在全球化與本土化的拉扯下，大學的研究所應扮演什麼樣的角色，是個值得討論的問題。此外今天與會中對於各位先進的討論我有特別的感觸，第一，由於我是在座中唯一唸社會學的，在國內算是非常非常少數的，相較於陸續成立的教育博士班、教育研究所與教育學程，國家數十年沒有成立新的社會學研究所或新的單位。第二，我是唯一來自私立大學的，在各位的報告中都朝向一個方式在思考，就是關於台灣未來研究所教育的問題，應該要怎麼更有效的運用市場資源，要怎麼更有效率的追求知識上的表現。

以個人社會學的背景來看，社會學者通常研究的重點是社會階層化，如果相較於國內的發展來看，整個市場化帶來很多問題，事實上市場化在這 10 年更清楚的突顯出，高等教育裡頭貧富不均的問題。國立大學碩博士班人數 45000 人，遠多於私立大學的 15000 人。這現象自 78 年中正大學開始，大學開始擴張，其中以中正大學和成大醫學院為代表。除了國家有足夠的財政支出外，整個市場化的趨勢可分為兩方面說明，一方面是研究所提供市場需要的人才；另一方面是它作為被需求的教育財。到最近開始討論這個市場化邏輯所造成的效果是什麼？在這之前國立大學與私立大學對比的情形並不很嚴重。基本上在那之前國家並沒有太多的私立大學，它不開放私立大學的設立。現在政府事實上是利用私立大學的設立來解決一端市場化的問題。常聽到很多國立大學的朋友提到，現在國立大學越

來越緊，因為國家希望公立大學自籌經費，但事實上，它絕沒有私立大學嚴重。或許我跟各位的角色不同，所以想討論私立大學的研究所在這樣的結構下有什麼樣的意義？該怎麼定位？這基本上與全球化在地位或區域平衡是有關係的。譬如南科的問題能引起廣大迴響，似乎是因為它帶來一個希望，一方面是經濟上的希望，好像在這裡頭有更多有錢的人，更多的工作機會，南部會有更多的發展；另一方面它對大學是另一個希望，會有更多的研究經費、工作機會、合作機會，所以南科的出現反映了我們原來經濟不平等底下比較窮的部分的人對這個現象的期待。

國內大學的研發經費基本上並不是不足的，可是為什麼沒有做出有效率的應用，這是個爭議的問題。誠如符教授所言，台大投入那麼多資源在研究上，最後在國際上最有成就的根原來高科技的東西都沒有關係，所以，我們追求全球化，追求跟的上潮流，好像就能提昇研究水準，可是事實上並非如此。每個學校不該一味去追求比較高科技的部門，好像在技術部門有比較多的貢獻才識研究所該做的事，大學研究所教育對自身的了解以及對自己跟社會關係的界定，才是重要的事。

南科在未來，除了是一個賺錢的地方外，它跟竹科可能較不一樣的地方在人文社會科學的學者能有所發揮或是理工科的學者也能朝這方面發展，因為相對來講，南部的社會及人文科學學者是比北部要來的少，這是國家資源分配不平均的一種極端情況，所以如果大家能更正視這個問題，對於將來科學園區的發展，生活型態的形成，可能更有利。

李羅權院長：

謝謝蘇教授，他提出了幾點好像說私立大學研究所的部分，這個是現在有這麼多研究所，真的是值得去想；還有南部大學研究所的發展，還有現在的角色，可能都應該比較重要一點，那接下來呢我們就請成功大學孔憲法教授跟林朝成教授來談南科園區的管理研究所資源發展，那首先請孔教授介紹，然後林教授再補充。

國立成功大學：孔憲法教授

講題：南部科學園區管理與研究所學術資源發展之關聯性

資料上的第一段是諾貝爾獎跟科學園區的關係。第二段是在說科學園區不一定都會成功，還有更多的資料指出科學園區的管理非常重要，該採取什麼樣的管理制度也很重要。

事實上歐洲的科學園區大概在 80 年代開始，陸陸續續的朝向儘量減少政府介入的趨勢，也就是把它法人化，當然這與世界貿易組織有關。我曾與科學園區管理局談過，可是我們目前的狀況可能還不能朝這個方向走，所以政府的角色依舊非常重要。誠如戴教授所言，最有名的北塔胡鹽區及世界上比較成功的科學園區裡，政府的角色都非常重要，因為它必須要長期、穩定的政策支持，不能是一個搖擺不定的政府，在這樣的情況下，台灣過去的經驗其實正是掌握了這重要的關鍵，但要如何讓它更有效呢？竹科與南科會有完全不同的狀況出現，因為竹科由歐美的經驗中學到產業跟大學或研究所機構的關係，當然開始時並沒有想到園區的管理跟大學研究機構的關係是什麼？可是我們曉得國內不管任何問題自然會想到拋給學校或研究單位去研究研究，在北部這很方便，因為是大學集中地，漸漸地從園區廠商入園的審核，一直到園區的規劃、土地的管理等等，委託非常多的研究。從這個角度切入，南部的一些大學可以從南部未來要設立的科學園區中得到一些合作的機會，也因此我們需要有一流的研究中心或實驗室，因為就如剛提到的入園審核，其實需要真正的專家來審核，這些專家必須對產業所用到的標準及產業的技術走向非常清楚。這通常要一流的實驗室，特別是以產業為導向的研究中心，這也是為什麼一般認為工研院在竹科的重要性超過交大與清大的原因。

這裡出現的問題是，我們的大學研究所是要走傳統的路線呢？還是要商業化？其實這商業化的問題在科學園區的運動開始從美國擴散出來時就有了，首先在歐洲跟以色列舊有非常長期的爭論，大學的角色要不要改變？要不要商業化呢？其中的矛盾與可以配合的地方戴教授已經有所提及。我想特別提出的就是，

南部與北部不同的地方，依我個人經驗，南部的大學間合作關係較北部弱，校內科系整合較少，這是我們的一大隱憂，若大家不能合作且相互排斥的話，那麼我們未必能夠整合起來對科學園區有什麼貢獻，這是第一點。

第二點我想到的是發展認證的東西，它的商機有多大？我們不知道，但我覺得可以當作園區的管理，因為園區管理中效率是很重要的，所以當年才會引進一個窗口的服務方式，把政府很多部門放在一起提高效率。其實認證也是減少成本的一個重要部分，且產業認證對大學來講也很重要。

第三點是關於竹科的優點，我們要學，但缺點也該知道並加以避免。竹科在生產上基本上是成功的，但在生活面上大概有一半是有問題的，在這生態面，我想長期的衝突是毫無疑問的，但對竹科的管理造成很大的困擾。所以南科該事先預防，其實有很多廢物都是學術界可以加以利用的資源，如廢人、廢水、廢料等。而產業結構性重組的廢人就需要學術界再教育，而廢料等也都是很好的研究資源，產業上的廢料可以拿來當研究素材，充分發揮其功效。

國立成功大學:林朝成教授

我這邊做一點補充，我介入南科的經驗可能與各位不同，我接觸的是工會，所以很多地方是以工會的角度去看的，在此做一點整合。第一，在整個認證的部分，認證其實是非常重要的。就目前南科而言，它需要去認證大學的實驗室。主要是看它有沒有整個研發的能力，也就是說如果我們丟一個東西給實驗室，它能不能做出相關的運轉呢？這運轉有沒有南科可以去認證的技術能力？就像成大研究能力比較大的研究室，他們可以去認證人家的研發能力，而研發能力與技術能力兩者是要相互結合的，如果說一個研究室可以做這樣的認證，那麼研究團隊才能真正成型。

第二點補充其實在整個發展裡面都可以看到，竹科因為它就是國際技術，有些東西是本土的，有些是買的，有些是國際分工的，在這整個技術中往往要知道該買什麼，而這就需要有硬體的測試，硬體的測試就是一個合作的基礎。

此外尚須有軟體的分析、電腦模擬，我覺得這應當事大學研究所應當做的。這種經驗可以參考印度的，印度雖然沒有辦法做硬體，可是它的軟體分析非常強，幾乎掌握了整個相關人才。我覺得這部分是我們要去考慮的，這種考慮是我國發展的一個重要基礎。

另外，像我們這次的校長遴選，大家都提到工學院，有人主張工學院要分家，不能獨大。我想工學院當然可以分，但要看你分的基準是什麼，如果從跟科學園的角度來看有 3 個基準。第一是我們的研究學群，如果我們的研究學群在跨科整合方面夠的話，而且這個研究社群足以成為一個學院的特色，那當然可以分。第二是教學的學程，研發配合出來的研究學群跟教學學程，研究跟教學密切配合，所以要看教學學程能不能配合。第三跟剛剛講的有關，就是我們有沒有共用研究室的空間設備的需求以及研究生交流的需求，如果有這樣的需求當然可以合作。

接下來討論竹科對交大有什麼影響，雖然剛已經提過工研院對竹科得影響更大，但我們觀察近 10 年來交大新設立的研究所，個個都與竹科有所關聯，換句話說，竹科引導了整個清華大學、交通大學的研究取向。我也請教了高強院長管理學的觀點是什麼？管院現在已經要設立科技管理研究所，可能需要很多人力投入，向剛講的認證就需要很多人力，可能需要成大全體整合去做才能發揮其功能。

還有幾個竹科所面對的問題，第一個就是環境問題，南科的第一個環境問題就是淹水，對整個善化地形的研究不是很完整。第二個問題是整個環境，講到環境，就講一個插曲；我們環保人士當初說到檳榔工業區不該開發時，那時政府是不甩我們的，後來提了一個意見，才重新評估，因為我們跟台大的研究報告中提到檳榔工業區開發後空氣中的微粒子可能會使 12 吋的晶圓無法發展，因為空氣不夠乾淨，將只能發展到 10 吋，之後我們的財政部才重新考慮這個互斥的問題，實際上的角力過程就是這樣，而不是真的因為重視環境問題才這樣。那環境到底如何做真正的研究？這個環境包括整個資源，還有能源的管理，其實能源問題還

好解決但是水利，水資源就很難解決，我覺得整個管理問題是相當複雜的而這個複雜可能很多外在因素都會影響到，包括整個竹科的汙染處理的非常差，那南科又如何去處理呢？

此外，我們現在有很多科技新貴，跟蘇教授講的有點像：科技新貴到底有什麼文化？我們可以講五〇年代到七〇年代台灣的藝術界，這些所謂的傳統藝術，這些本土藝術家是醫界的人撐出來的，因為都是醫界的人在買作品，但在八〇年代到九〇年代的這些高科技的新貴在買這些藝術作品，換句話說呢，他的文化是不成型的，竹科給人家的印象就是說裡面的人沒有時間去消費，看起來像是一個機械電子怪人，所以這個文化的層面怎樣來作一個合作，所謂的南科學園區，也就是對南科作的行動研究，包括社會，包括經濟，包括環境等等，我覺得這個部分是人文學院跟社會學院可以合作的一個空間，我們看中產文化興起的一個現象，這個現象是非常生動的，我們看默里哀的戲劇作品，中產階級的人，非常精於會計所以他才會賺錢，專業技術他是行家，這個文化剛興起的時候他要假裝不懂，不能露出你是行家，這種行家就是一個專業技術而不能進入文化階層，文化階層就是什麼都懂，但不能太鑽，所以你看到默里哀在看中產階級文化的時候那個對話就有所謂的喜劇效果，文化在轉型的時候，新的老闆不能表現出很精明，要博雅，那麼像南科這樣科技新貴建立在某一方面經濟的不公之上現在先不討論。這些科技新貴到底可以創造出什麼樣的文化，這種沒有文化的一個新的階層難道就像他們這樣子嗎？剛剛孔教授講「廢人」，那個南科廢人的年齡平均是四十五歲，四十五歲你又不退休除非你是高級主管，否則不退休也要強迫你退休，因為你的能力大概被榨光了大概沒辦法這麼拚了，所以竹科大概是全台灣退休年齡最年輕的吧，所以當然可以再循環使用，所以我們想想，如果沒有文化的支撐這一批人如何去作生涯規畫？而這個我們在研究上其實是可以作結合研究的。