

「科技創新與園區轉型」公共論壇開幕致詞

首先歡迎大家到清華大學來參加科技創新與園區轉型論壇，今天我可謂以多重身份發言；一是論壇地主，二是新竹科學園區在地人，三是與科技創新息息相關的清華大學校長，四是園區老兵，我在 2008 年 5 月到 2010 年 1 月我擔任國科會副主委期間主要工作即為督導科學園區，五是與園區廠商互動密切的在地教授，我所指導的百餘位碩博士生絕大多數都在園區工作，有些學生在園區創業有成，歷年來，也有一些產學合作經驗，這多重關係，恐怕還很少有人有更密切的經歷。當然我們必須要記得，「新竹科學園區」是清華大學徐賢修前校長在擔任國科會主任委員任內，推動成立的，使得台灣經濟發展邁向另一階段。

本論壇以科技創新與園區轉型為題，應是覺得科技創新要加強，園區必須要轉型，這是相當明顯的命題，也是大家談了很久的問題，2008 年全國科技會議，即有「高等科技園區」或「園區 2.0」之議；去年四月十九日我在「中部科學園區」召開的國際會議中，我即以「科學園區 2.0」演講，有趣的是，在我演講後，有位韓國學者告訴我，他將講「科學園區 3.0」，可惜我必須趕回學校，未能領教。

我在國科會時推動「園區創新前瞻計畫」，在國科會立案頗費一番周折，開了不少會，決定推動後，會內程序要決定是以委辦或以計畫形式執行，由那些單位承辦，折騰了一陣，到我離開國科會後，才正式由科政中心與工研院產經中心分年以「園區前瞻」、「園區永續發展」、「園區特色」計畫執行，今年一月十二日召開的「科學園區永續發展論壇」中我也應邀以「台灣發展創新特色科學園區策略」為題演講，是大家關注的議題，紙上談兵的機會很多。

科學園區近年的發展，如果比較寬容的說，是好人做好事，但不一定是做對事，何以致之？孰令致之？我想最直接的答案是現今政治生態；政治人物習於爭取看得見的建設做為政績，如設立科學園區、設立大學、高鐵站、交流道、各種公共建設，在各種大帽子下，都是好事一樁，但付出的代價常非社會國家所能負擔；就以大學來說，沒有人能說設立大學不是好事，但在台灣廣設一百六十餘所大學，則有災難性的後果；科學園區也是首當其衝，在繁榮地方、帶動就業思維下，各地極力爭取，也無可厚非，但是否切合需要，政府財力是否可以負擔，是否耗水耗電，如何排污減廢，則非地方人士考慮之列；政治人物認為「長期」是一個抽象的觀念，民眾要的是現時當下利益。在地方政府與民意代表高調「選票至上」、「維護政權」的論點下，加上立法院「相互掩護、一夫當關」的生態，資本家的強大人脈與壓力，「利

益集團」的鼓動，輿論分岐，造成「明知其非」的主管單位「沛不可禦」的困擾，而有關社會福利，民意代表競先加碼，不惜造成財務黑洞。另一方面，既是做好事，造成政府財務吃緊又非僅此一樁，前者有立即紓壓之益，後者是長期隱性傷害；曾聽資深事務官說：「只要用錢能解決的事都好辦，一億元與一塊錢都是一樣」，如是上級交辦，自然有人買單，公務員也可在「無愧良心」下「避凶趨吉」，各種形式的「蚊子館」就容易產生了；同時因備受立法院、監察院、檢調、法院、輿論、社運團體質疑甚至指控，聰明的公務員豈不知「法有明文的可做，沒有明文的不可做」，在法令不周備情況下，「明哲保身」，自然導致諸事不順；除此之外，由於立法品質粗糙，對「事不關己」的法案，在少數立委與社運團體推動下，行政官員與立委最聰明的是「與人為善」，通過一些窒礙難行法案，也是非常負面的示範。

或謂，賢明的政府要能抗壓，做最好的選擇，在現今藍綠對立情況下，政府先就少了約一半的支持，受少數的挾持，機會自然大增；這部份我要呼籲在野黨早日設立「影子政府」，對各種議題明白說明執政後的立場，提出主張和不同政策選項，監督執政黨並在部份關係公共福祉議題上合作，有積極作為，才有改善的可能，並讓人感到有執政格局；否則以批判為成就，徒給「有心人士」可趁之機，「成事不足，

敗事有餘」；一方面希望藉批判與杯葛即能使執政「從天而降」，機會並不大，另一方面，即使一旦執政以後，一樣「一籌莫展」。

第二是成熟的「公民社會」問題，有成熟的公民，才有成熟的政治。如果民眾一味貪圖立即與個人的利益，政治人物自然曉得如何迎合「眾之所好」，換得選票，不敢「求好」；經濟學的基本原理是「天下沒有白吃的午餐」，「羊毛出在羊身上」；普設大學，自然稀釋資源，降低平均水準，畢業生眼高手低，造成高失業率，再遇到生育率逐年下降下，有一半以上大學將有生存危機；又如健保、公保、勞保，攸關國民健康與生活保障，在法制失義、勞動人口逐年減少下，「食之者眾，生之者寡」，均在十幾年後即將破產；平均稅負低，使「公共投資」低；各種無排富條款的福利措施，大家不斷加碼，使得政府「債台高築」，讓子孫承受；這些，見多識廣的領導人士怎不「心知肚明」，我們看得到在抬面上的人有心甚或有能力解決嗎？沒有「公民社會」的督促，政治人物疲於跑婚喪喜慶做「選民服務」、爭取「舉目可見」建設為政績，不須也不願自宏觀長遠角度施政或從政，也就少見有想像力的作為。

另一方面是「理盲濫情」問題，部份有意識形態人士，動輒無限上綱，在愛家護土等美麗口號下，拒絕任何理性溝通，園區外的黑水溝可以

視若無睹，園區內有專業環安單位嚴格管控的排廢標準，則要求比歐盟還要嚴苛的環評標準，環評每次可以容許一再外加的條件，社會又有強大「弱者受害」情結，有抗爭必有冤屈，「會鬧的有糖吃」，效率與功能，自然大打折扣。集中管理與處理污染物於保護環境勝於散佈各地無以有效管理是當初設立園區初旨之一，環保團體應以有效監督為條件，才能達到「雖不滿意，尚可接受」的結果。

又如油電漲價對經濟發展直接效益或有損，但造成的以價制量節約效應對環保與減少對核能依賴應是有利，尤其台灣在能源供給上有99.5%以上靠進口，毫無提供在世界上「名列前茅」低廉電價的本錢，2010年住宅電價每度2.72元，世界第二低，工業電價每度2.36元，世界第四低，甚至比中國大陸低；在能源消費與排碳方面，台灣人均用電量一年9797度在亞洲稱霸，全球僅次於美國居第二高，每人排碳量11.8噸，居亞洲第一，同時用電工業部門的能源消費結構比重十年來是唯一增加的，由2001年48.83%上升至2011年的53.51%，而前二十名用電大戶契約容量達台電用電量14.7%，比住宅用電量占11.1%還高，由於政府補貼工業用電21%，營利高達千億以上產業，竟獲得二十多億補助，電價從「成本變為利潤」；種種不公不義從未見環保或反核人士「仗義執言」，或「趁機建言」，反而以改善營運績效欠佳為理由，與政治人物一同「政治正確」，如此豈有公信力？行政部

份在孤立無援的情況下，最容易做的就是屈從於「利益集團」，導致財政與經濟體質惡化，留債與遺禍子孫；有特殊訴求人士如只「見樹不見林」，堅持己見，而不能趁勢而為，合力解決問題、達成目標，自然會有強烈挫折感，導致惡性循環！所幸台灣科學園區開發，應已達到收尾階段，但留下的是頗為負面的教材。

最後是科技創新問題，科技創新是產業創新，包括產品、技術、市場、資源配置、組織創新之一環，科與技是一體二面，有原創性的科學水準高，才會有原創性高的技術發展，科技創新途徑可分：

一、源自科學的突破：屬於革命性創新，以最近清大發展出的奈米雷射而言，以電漿子共振發射雷射光，使雷射尺寸可縮小至 30 奈米左右，對光儲存、傳輸與計算都有潛力達到革命性的改進，在二十一世紀是光學資通訊時代的背景下，衍生的技術與製成的產品遠景無限，台灣以前這方面成就少，須要長期與充分的後續研發，妥善智慧財產佈局與保護等，才有可能實現，

二、在現有知識上整合改進：屬於漸進式創新，加上放大量產規模，這是台灣習用模式，在動態記憶體、面板、太陽能電池、發光二極體產業上均處於「苦撐待變」狀態，可能已不足應付新局，

三、人才培育與人才引進：大學是培育中堅人才的地方，天才型的人才是可遇而不可求，也無法培育，重要的是讓他有發展空間，台灣當

然希望培養 Steve Jobs、Bill Gates、Mark Zuckerberg 等人才，但事實上美他們在美國都未大學畢業，

創新要在知識與實作的經驗下產生，研究是一個堅實的實作過程，一流的研究必然包括卓越的創新，因此在研究上追求卓越與鼓勵創新是異曲同工的，也是研究所教育的目標，交叉學科是創新的豐饒地，當積極鼓勵跨領域研究，

在大學部教育中，最主要的還是回歸根本，在教學上，強調紮實的基礎，另一方面，增添實作課程，鼓勵跨領域學習，文理會通，結合理性與感性，培養創造力，以工作坊、競賽等方式，激發創意，引導創新，

值得注意的是，台灣近六十年來，與資通訊產業相關理工科系，如電機、物理等一直是熱門科系，培育眾多人才，在電子科技於 1980 年代初期由政府訂定為重點科技後，迅速發展，在世界上舉足輕重，但約於同時訂定為重點科技的生物科技，至今未見起色，與台灣學子雖醉心學醫，但學成後投身生物科技研究者比率很低，因此頂尖人才數目有限，在生技產業，「轉譯」高唱入雲，但前提要有值得「轉譯」的研發成果；再加上生物科技產業投資大、風險高、回收慢特性，非國人所熱中，發展不順也是預料中事，由此兩例，可見人才的重要性。

人才另一來源是自外引進，在世界先進國家，生育率普遍降低，人口呈萎縮之勢，只有美國一支獨秀，除人口增加外，科技創新源源不絕，主要是由於其開放的移民政策。重視世界級人才的延攬，僑外生及陸生的招攬與留才，方得使我國的教育投資達到最大效益。以台灣現時環境，除少數企業有機會延攬世界級人才，僑生及陸生才是希望所寄，以當前政治氛圍，恐「緩不濟急」。

科技創新的未來，產學互動應是關鍵。產學是命運共同體，產業與學術水準是並駕齊驅的，學術水準不高，將不足以支撐先進研發；學校培育人才，未來為產業界所用，或擇機創業，也提供產學合作的人力與空間、設備資源，政府各部會多有推動鼓勵產學合作措施，但產業不振，產業界經常報怨沒有合用人才，似可推論產學合作績效不彰；事實上人才可分多類，產業也有各層次，如果以在國際上面臨強大競爭的領導廠商所需的高級人才而論，近年來，國內出國風氣大減，人才多留在國內，有經驗歸國學人數目也累積增加，問題可能主要出自：

一、業者轉型無力：台灣產業在政府與業者共同努力下，曾經創造奇蹟，風光一時，曾幾何時，陷於一片愁雲慘霧之中，自根本而言，台灣人擅長經營中小企業，本不注重研發，靠自國外引進技術，作漸進

式創新，加上放大量產規模與政府獎勵優惠壯大，無心也無力累積智慧財產、創立品牌、建立核心技術，在創新產業，遇到如美國蘋果、韓國三星等強敵競爭，則顯束手無策，小魚入大海，自然暈頭轉向，最近瑞士洛桑國際管理學院（IMD）出版的「二〇一二年世界競爭力年報」指出，台灣的「企業家精神」是全球第一，是歷年最佳表現。所謂「企業家精神」，依「經濟合作暨發展組織（OECD）」解釋，核心價值在勇於承擔風險，藉由創新和重組經濟資源，開發符合未來發展趨勢的新產業、新產品與新服務，取代生產效率低、需求成長陷入停滯的產業與商品。據經建會表示，目前國際間多以企業的進入率與退出率，做為反映企業家精神的重要指標，依此顯示國內具有高度的企業家精神。著名經濟學家熊彼得（Joseph Schumpeter）曾說：「企業家有別於資本家，企業家的本質是創新」；國內普遍存在的「寧為雞首，勿為牛後」，「喜做頭家」文化，導致新設公司大幅增加的現象，將之解釋為業者具有高度的企業家精神，恐有偏差。

二、業者急功近利與短視：台灣高級人力中，超過六成在大學，而在科技領域，約有一半，即一萬兩千名工程領域教師，今年即培育出一千六百多名博士，這些教師多有良好訓練，博士生也常有亮麗研究成果，可謂菁英研發大軍；工程領域教師一般比較重實務，如有足夠誘因，對產學合作接受度高，但業界普遍未曾認真投入研發資源，積極

推動產學合作，協助培育人才，產學合作不僅在求研發成果，讓參與師生瞭解業者問題，對培育可用之才上將大有助益；而業者應對新進人才「再加工」與現有人才「連續教育」本為企業經營之道，有所認知，業者在高額紅利時代，坐享各種租稅優惠，運用大學提供豐沛而低廉人力，但吝於在培育人才上投資經營，如今面臨困境，又高調要政府提供適用人才，而往往拒斥學校推介學生實習機會，也讓人感到「莫名其妙」。

或謂，台灣在 1980 年代初期，學術研究水準並不高，而業者得以闖出一片天，近年來，國內學術研究漸與國際接軌，為何業者反處於生存困境？世事本就物換星移幾度秋，很明顯過去的經驗已不足以從容面對層次不同新局，要在地球村裡，高度競爭環境中，需有新的作為，達到技術升級，才能有所振作，佔有一席之地。被譽為「現代企業管理學之父」的杜拉克(Peter Drucker)與熊彼德同樣強調企業家在「繁榮」這個目的上所扮演的角色比資本家更為關鍵。台灣業者雖勇於創業，但拙於創新，以致產業發展不振，也可以說，台灣不缺資本家，但欠缺足夠有器識遠見的企業家。

再者，業者常謂大學教師汲汲於發表論文，對產學合作興趣不高，這部份主要恐怕還是與業界不願提供足夠誘因有關，國科會在 2008 年

金融海嘯期間，提出的「固本精進」計畫，即針對誘因問題，提供四成經營給學界，得到熱烈迴響，有許多研究績優教授參與，即為一例。

三、政府資源短缺與分散：前些時報載：「韓國三星年研發經費達兩千五百億元，我國國科會不過九百多億元」，多麼令人警惕？不過它事實上是高估了國科會，九百多億元是我國全年公部門科技經費，國科會總經費只有四百多億元，扣除經營科學園區、國家實驗研究院、同步輻射中心，每年用於學術研究不過兩百多億元，光用於學術研究已嫌不足，能提供用於產學合作經營非常有限，其他經濟部工業局、技術處，補助工業技術研究院、資策會等，倍力多分，而政府財務吃緊，未來提供的資源，能維持現狀，已屬樂觀；政府以往與現在，輔導中小企業，頗有佳績，未來也應在這一部份繼續努力，

在唯有科技創新才有活路命題下，台灣的科技創新應何去何從，當然人民有權力要求政府更有效整合資源，但主要的恐怕要靠產業界「自求多福」，「有能力者付費」，在政府財務拮据、效能存疑下，靠政府時代已過，將是「守株待兔」，如不自立自強，漸漸步入黃昏，是不會令人意外的。政府能做的，則是徹底檢視各種租稅減免優惠、獎勵研發措施，以鼓勵甚至誘導產學合作。

學校除培育人才外，所能做的包括：

- 一、鼓勵產學合作，有各種激勵辦法，
- 二、舉辦智財管理與應用工作坊，開設「專利行銷策略」、「創新技轉模式」、「產業應用推廣」等課程，
- 三、研發成果共享，舉辦成果發表會，向產業界介紹研發成果，
- 四、提供先進設備、人力，請參與業界研發，
- 五、經營創新育成中心，引導從實驗室進入育成階段，
- 六、舉辦科技創新競賽，

最後但非常重要得是推動觀念改變；觀念轉變很難立竿見影，似緩不濟急，但是最根本的，而必要的，這又回到成熟的「公民社會」問題，如果大家都有是非心與責任感，政府的公共政策就增加了成功的可能性。人人要白吃的午餐，只有造就失落、不安世代，禍延子孫，能不戒慎恐懼乎？