

何宜慈局長與 新竹科學園區的發展



吳泉源

清華大學

社會學研究所

Outline

- **The Beginning** (緣起)
- **The Vision** (遠見)
- **The Achievement** (功績)
- **The Road Not Taken** (遺憾)

The Beginning



何宜慈先生重要紀事

- **1940** 入廈門大學機電系
- **1949** 抵台：任職中國航空、台北工專
- **1956** 赴史丹福大學深造（工學院長Terman）
- **1957** 史丹福電機碩士，任職波音工作
- **1961** 史丹福電機博士，擔任Fairchild 顧問
- **1963** 任職IBM Fishkill實驗室工作，擔任高級工程師、研發部經理，共**16**年，獲**12**次發明獎、**34**項專利

A Remarkable and Secure Career

兩個傑出生命的交會

徐賢修先生

- **1912** 生
- **1970** 清華大學校長
- **1973** 國科會主委
- **1976** 籌劃科學園區
- **1978** 工研院董事長

- **1981**年 辭國科會主委

何宜慈先生

- **1921** 生
- **1963** 任職IBM Fishkill Lab
- **1974** 台大遠東講座教授，開授「微處理機的設計與應用」（年底結識徐主委）
- **1975** 國科會顧問、**3**月陪主委訪美、派代副主委
- **1976** IBM同意多留半年，任國科會顧問，推動大型研究計畫。IBM禮遇（特別指派方式）
- **1979** 返台任國科會副主委、園區籌備處主任、局長、資策會常務董事

Magic Number : 58

The Vision



最重要的遺產

台灣四十年企劃典範

歷史的創造者



●何宜慈先生於一九八〇年籌創成立科學工業園區，加速台灣經濟發展，此模式二十年後大放異彩，為世界各國爭相效尤。一九九三年十二月十日由台灣四十年企劃典範選拔決選委員會、中華民國企劃人協會、聯合報合贈「歷史的創造者」金象獎，以表揚先生對台灣經濟發展的貢獻。

定位「科學園區」

- 台灣戰後科技發展三個**制度創新**：工研院、科學園區、資策會。（**unique participation**）
- **科技政策**的突破：（**a**）回應政治、經濟、社會發展的需要；（**b**）政治菁英對於科學與技術的認知；（**c**）動員資源、找尋解決問題的對策。
- **制度性創新**（**institutional innovation**）= 政治菁英面對政治與經濟挑戰，追求組織形式的突破以解決問題的重要機制！
- **徐賢修與何宜慈**在特定歷史時空的努力與貢獻

具體歷史脈絡

- 兩蔣對「學府科學」路線不滿（吳大猷淡出）：
「應用技術」路線抬頭（**perennial tension**）
- 徐賢修與何宜慈（科學園區）
- 孫運璿與潘文淵（工研院）
- 李國鼎集中權力（應用科技小組、科技顧問組與資策會）

- 理解徐李的衝突（請辭）以及日後科技政策走向

「科學園區」的推動

- **1967** 「中美科技合作計畫」，嚴家淦副總統提出「科學工業園區」的構想
- **1972** 蔣經國組閣
- **1975** 徐賢修與何宜慈美國行；日本考察報告；接受徐賢修建議，啟動籌劃（蔣彥士、孫運璿、徐賢修三人小組）
- **1976** 籌備會議；財經會報決定設置新竹科學工業園區；蔣經國的宣示
- **1977** 科學工業園區執行小組
- **1979** 科學工業園區籌備處成立（**3月**）；科學工業園區設置管理條例（**7月**）
- **1980** 科學工業園區正式成立（**9月**）**12月**正式揭幕

Remarkable Vision：艱鉅的挑戰

- 外交孤立
- 欠缺現代化工業能力
- 出口導向經濟的瓶頸：技術自主與產業升級
- 將科技研究導向經濟發展的目標
- **園區的遠見**：透過制度創新，讓台灣工業脫胎換骨，在全球經濟分工，建立具競爭力的投資與營運環境。
- 政治面，號召海外科技人才；經濟面，引入所需工業，帶動製造、管理、市場開發能力；教育面，高學歷人才創業與就業機會。（**寬闊的世代**）

絕佳組合

- 徐賢修＝披荊斬棘、耿直狷介、衝鋒陷陣
- 何宜慈＝周延慎密、溫文儒雅、折衝協調
- 闢劃願景 vs. 執行計畫

何宜慈的經營與執行

	加工出口區	科學工業園區
引進項目	技術成熟商品	產品生命週期全程的技術與人才
投資誘因	廉價勞力、財稅優惠	龐大人力資源
入區目的	增加產能與利潤	研發創新費用相對低廉
地主國收穫	生產技術、勞工就業機會	引進人才、訓練在地高學歷人力、附加價值、新興產業
能力培育	製程、管理技術	研發設計、市場行銷、創新產品
風險	後進國更低廉勞力、更好的優惠條件：出走風險	無投資意願

園區的經營策略

□ 顧客＝廠商與人才

- 管理局要瞭解顧客

□ 園區建設＝產品

- 推出優良適用、可獲利的產品與售後服務
- 透過研討查訪，瞭解顧客的需求

□ 顧客需求：

- 廠商需求：租稅優惠、融資便利、法令簡明、人才供應
- 人才需求：優質工作與居住環境。中年菁英。

專業人才的需求

- 「我們最需要引進的人才是在國外已累積實際經驗的中年菁英，他（她）們大都有上學的孩子，和習慣於在美國的生活環境。科學園區必須在這方面滿足他們的需求，園區雙語學校的設立，住宅、公寓、宿舍、與休閒中心、購物中心的興建，以及銀行、郵電、醫療、交通等服務的提供，都是減少新竹科學園區和美國的生活環境間的差距著眼。這**優質**的投資環境和**生活環境**的提供，是科學園區管理局最重要的工作中的一項。」

非凡的遠見：今天更迫切的挑戰

園區特色

- 整體規劃
- 一站服務 (**One Stop Service**)
- 園區實驗中學
- 創業投資基金：陪李國鼎先生訪美（風險性基金與開發策略性工業）
- 電腦中心與光纖網路

The Achievement





尊重自然+幾何修正

- 竹科所在原是茶園，當年規劃工作小組七人顧問（漢寶德、辛晚教、王鴻楷、唐富藏等）從美國等先進國家引進（尊重自然+幾何修正）的理念，所以園區的道路是有機的（蜿蜒、隨地勢高低起伏），而非棋盤式的、剷平的**grid**。
- 可惜，規劃設計的理念，到了工程師手中，就被人定勝天、推土機式的作法給遺忘了。
- 為何園區還是有一些被剷平的地塊，以及人工湖（靜心湖）非常違背自然









景觀維護的功臣

退縮地 (setback) 規劃



花木扶梳的關鍵

- 園區景觀之所以優於工業區或地方，除了道路（**paving**）、水溝、人行道（**side walk**）外，還有退縮地（**setback**）或稱綠地、緩衝地的規劃。
- 這些關於景觀美化的推動，主要來自作業基金的資源。作業基金包括幾項任務：土地徵收、土地開發（**infrastructure including piping system**），以及景觀（**landscape**）、清潔、維護等。



虹光





中華民國八十二年十二月
行政院科學工業園區

李東陽博士紀念碑

科學工業園區

In memory of Dr. David T.Y. Lee
(7.25.1937-12.27.1985)

Science-Based Industry Park

綠地如茵的工作環境







一切為了人才



海關通關大樓





經典地標：高架水塔－水電基礎設施的象徵

耀眼的成就

- 趙耀東壓力：園區要貢獻國民所得的十分之一。
- 達成 **GDP**的將近六分之一。
- **Economist**（經濟學人）：
 - 筑波（**Tsukuba**）vs. 新竹
 - 豪華型（**chrome-plated**）vs. 經濟型
- 成為國際取經的對象：
 - 加州大學科學城計畫取經對象：奧克蘭（**Oakland**）的阿拉米達科學城（**Alameda Science City**）計畫
 - 廈門園區

何宜慈與材料科學

- **1966** 近代工程技術研討會 (**METS**)：第一屆規劃土木、機械、化工、電工四組。
- 增設材料科學組。
- **1980** 行政院科技顧問會議、材料科會議：成立國家材料研究所 (**National Lab**)、提升「材料科技教育」。
- 四人小組：李國鼎政委指派唐君鉞院長 (中科院)、方賢齊院長 (工研院)、魏傳曾副總 (中鋼) 徐賢修主委組成規劃小組 (何宜慈博士代表徐主委並任召集人)。

The Road Not taken

仙人指路

何宜慈的遺憾

- 園區兩階段的願景：
- 第一階段：
 - **Quick follower**：迅速學習，打好基礎！
- 第二個階段：
 - **Smart innovator**：創新與超越！
 - 芬蘭的人口只有**5**百萬，**GDP**卻超越美國！
- 徐賢修下台：原先十年的許諾破滅。

- 第二個遺憾：軟體園區的延宕！

園區面對的挑戰

- 產業過度集中
- 生產利潤/進口材料（授權）支出 偏低=持續仰賴先進材料、精密設備之輸入（來源：園區進出口貿易統計）
- 就業與產值的效果，未必領先加工出口區
- 扶植新興產業成效？
- 創新研發補貼以園區為方式不見得有利
- 園區的歸屬？

重拾何宜慈的精神？



最接近先進國家創新體制的華人

國際創新的新趨勢

強勢發展型國家的終結
(end of developmental state)

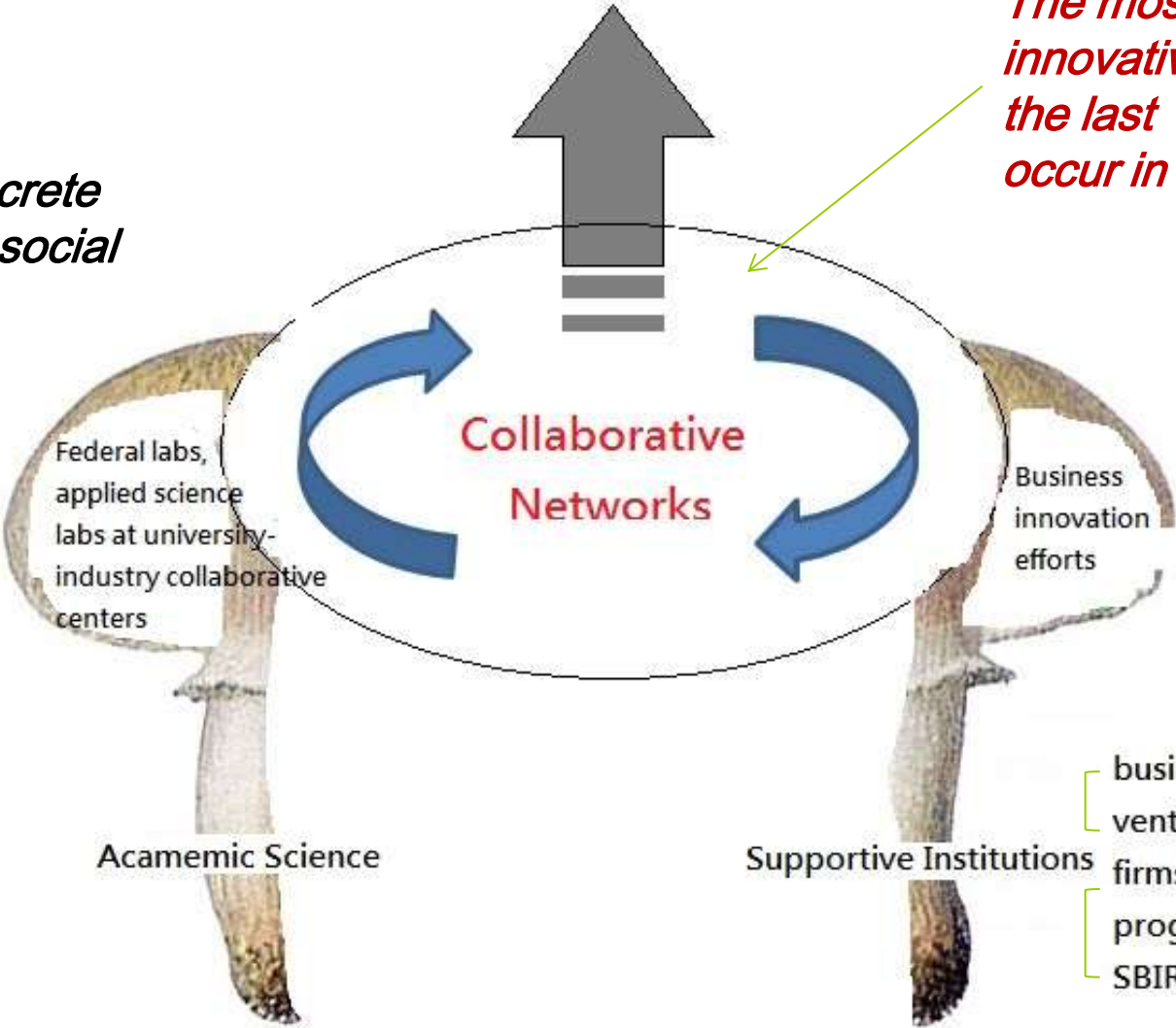
Towards **Collaborative** Innovation

- **R&D 100 Awards over the last 40 years**
- **1970s : award-winning innovations dominated by big corporations on their own**
- **1980s : dominated by **partnership** involving business and government (federal labs and federally funded university research)**
- **Today: 2/3 innovations involve some kind of **inter-organizational collaboration****
- **Decline of Fortune 500: State-supported Labs become central locus of innovation**

Innovation

The most important innovative activities in the last 4 decades occur in this area.

Solving concrete industrial & social problems



Federal labs, applied science labs at university-industry collaborative centers

Business innovation efforts

Academic Science

Supportive Institutions

- business incubators
- venture capital firms, federal programs such as SBIR

矽谷的精神

- 創新 + 保障機會均等的制度與環境
- 不迷信權威、給年輕人機會
- 生技公司崛起的啟示 = 創新 + 研發效率
- 史丹福大學的啟示：
 - 遠離政治中心 = 塞翁失馬
 - 創新的大學之教育與環境 = 貼近社會、解答真實的問題
- **Robust collaborative relationship**
- **synergy**

有待努力的向度

- 地方治理（**local governance**）的重要性：徐賢修、何宜慈的智慧，讓地方成為助力、而非阻力。
- 公民社會的參與：創新的要素（**user-driven innovation**），**Living lab**為例。
- 真正的競爭=人才的競爭=生活環境的競爭
- 創意人才的競爭：豐富的生活機能+多元的文化環境+高科技指數
- 絕大多數的領導公司選擇配合國家的政策，並且落腳在具有優質生活品質與文化環境的進步城市

效法何宜慈的精神



下一個制度性突破？

敬請批評指正



Thank you for your attention!