

出國報告（出國類別：其他〈國際會議〉）

創新人才圓桌會議(Innovation Talent Roundtable) 暨相關參訪

服務機關：經濟部

姓名職稱：謝技正國正、李技正芳蘭

派赴國家：美國

出國期間：102年6月26日至102年6月30日

報告日期：102年9月5日

摘要

創新人才圓桌會議(Innovation Talent Roundtable)為工研院執行經濟部科專計畫與美國史丹佛大學區域創新與創業合作計畫(SPRIE)共同開辦之國際專家網絡平台年度會議，透過與來自各國政府、企業與學研機構專家討論與對話，參考企業、區域與國家層級之人才發展策略與經驗，啟發我國創新與創業人才發展政策之參考。除圓桌會議外，亦安排一天參訪矽谷地區之人才培育與訓練相關機構(Singularity University、Stanford Technology Venture Program(STVP)、Media X)，了解全球最創新的科技聚落之人才培育模式適應技術、環境的變遷，而產生創新的培訓機制。

目 錄

一、會議及參訪背景與目的	3
二、會議及參訪行程摘要	4
三、團員名單	5
四、ITRI-SPRIE 合作研究背景與歷程	6
五、參訪機構介紹與參訪重點	7
六、專家論壇議程與重點摘要	14
七、心得與建議	25

一、會議及參訪背景與目的

工研院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)執行經濟部科技發展專案計畫「新興產業科技發展政策趨勢」，與美國史丹福大學區域創新與創業計畫(SPRIE)合作，並長期與扮演美國政府智庫的計畫主持人 Henry Rowen 與 William Miller 教授共同建立高階政策智庫平台。本(102)年 6 月 28 日工研院與 SPRIE 合作於史丹福大學校園內舉辦國際專家網絡平台的年度會議「創新人才圓桌會議(Innovation Talent Roundtable)」，與來自各國政府、企業與學研機構專家討論與對話，參考企業、區域與國家層級之人才發展策略與經驗，啟發我國創新與創業人才發展政策之參考。

除論壇活動之外，安排 6 月 27 一天時間參訪矽谷地區之人才培育與訓練的相關機構，了解全球最創新的科技聚落之人才培育模式適應技術、環境的變遷，而產生創新的培訓機制。

歸納本次會議與參訪的目的如下：

- 一、 參加美國史丹福大學與工研院之台美智庫合作建構之國際專家網絡平台的年度會議「創新人才圓桌會議(Innovation Talent Roundtable)」，會中的討論與結論可作為政策研擬的參考。
- 二、 了解全球最創新的科技聚落之創新人才培育模式，參訪矽谷地區之人才培育與訓練的相關機構。

二、會議及參訪行程摘要

日期	時間	活 動 內 容
06/26 (三)	19:50-16:00	桃園→舊金山：長榮航空(BR18)
	16:00	舊金山機場接機
	18:30-20:00	晚餐
06/27 (四)	08:15-09:00	從飯店出發至 Stanford
	09:00-11:00	參訪 Singularity University
	11:30-13:30	午餐
	14:00-15:30	參訪 Stanford Technology Venture Program(STVP)
	16:00-17:30	參訪 Media X
	18:00-20:00	SPRIE 接風晚餐
	20:00-	從餐廳返回飯店
06/28 (五)	07:45-08:45	從飯店出發至 Stanford
	08:45-09:00	報到
	09:00- 17:30	參加 SPRIE 創新與新創人才發展策略專家論壇
	17:30-18:30	會後交流與簡餐
	18:30-21:30	離境前自由活動
	21:30-	搭車赴 SFO

三、團員名單

團員包括以下單位與成員(如表所示)：

序號	姓名	單位	職稱
1	史欽泰	清華大學	講座教授
2	劉兆漢	中研院	院士
3	王弓	中國科技大學	講座教授
4	謝國正	經濟部技術處	技正
5	李芳蘭	經濟部技術處	技正
6	苗宗悛	工研院國際中心	總監
7	蘇孟宗	工研院產經中心	主任
8	魏依玲	工研院產經中心	資深專案經理
9	董正玫	工研院產經中心	資深研究員
10	曲新生	工研院	特聘顧問
11	曾淑華	工研院北美公司	專案經理
12	陳寶鈴	舊金山台北經文處教育組	組長
13	王文平	友達光電	北美服務與工程處長
14	林東松	友達光電	研發資深經理

四、ITRI-SPRIE 合作研究背景與歷程

自 2001 年起，工研院與 SPRIE 專家共同預期中國崛起，將對於台灣與矽谷產生長期影響，同時成為台美智庫之共同研究議題，爾後每年邀請 SPRIE 資深學者來台舉辦台美智庫專家論壇，並邀請經濟部/技術處/國科會等部會首長與會，逐漸形成美中台三方合作研究計畫與高階智庫平台之共識。藉由 SPRIE 資深智庫專家引領關鍵議題、國際專家網脈資源，共同在產業高附加價值之創新模式和新興國家崛起之競合與影響等研究方向上合作研討。

ITRI 與 SPRIE 合作的目的是組成跨國界之高層智庫團隊，從制高點解析區域競合、環境與科技變遷等趨勢，擬訂未來的創新前瞻布局策略；此外透過國際一流學府管道，擴散台灣建立區域優勢的成果，提升科技產業創新績效的國際能見度。自 2004 年經濟部技術處具體支持 ITRI-SPRIE 合作研究計畫，IEK 成立合作研究團隊、參與國際論壇以及出版研究議題相關之專書，由台灣與其他學者共同著作。目前已出版之專書：Making IT: The Rise of Asia in High Tech (2006 年)、Greater China's Quest for Innovation (2008 年)。

各期合作研究議題分別為：

- (1) 第一期(2004-2006)：矽三角(台灣、矽谷與中國)高科技產業群聚發展與互動
- (2) 第二期(2007-2009)：國際新興產業群聚發展與趨勢(2007-08)、能源效率議題(2009)
- (3) 第三期(2010-2013)：智慧綠色城市相關議題，包括：國際綠色城市之案例比較與經驗學習、公私部門合作(Public Private Partnership)與系統整合、潔淨科技之技術與服務創新、從研發到產業化之機制等。

ITRI 與 SPRIE 合作研究也扮演一個跨國界與跨組織專家共同討論的平台。各界可從創新系統的策略觀點，解析產官學研合作建構智慧綠色產業競爭優勢的關鍵議題；從各地實務個案的比較與經驗學習中，研擬整合各方資源、掌握低碳城市商機的策略，從交流活動中建立海內外專家與智庫的聯繫管道，增進國際合作創新的機會。

五、參訪機構介紹與參訪重點

前往國家／地區：美國 Mountain View	
時間：6/27 (四) 09:00-11:30	拜訪機構名稱：Singularity University
主要洽談人／	

(一) 機構簡介

知名未來學家 Raymond Kurzweil 認為，根據摩爾定律，人工智慧的智力水準終有一天會超過人類，他將那個時刻稱之為 Singularity，之後機器將代替人類主宰世界。可現在世界上還存在著諸多問題，比如經濟發展不平衡、氣候變化、貧窮。為了應對這些問題，Raymond Kurzweil 提出要聚集世界上最聰明的大腦，讓他們學習最前瞻的未來科學，去解決世界上最大的問題。此種觀點得到了包括美國 NASA、Google、NOKIA、Linkedin 等公司的支持，並在 NASA Ames Research Center 內成立了“奇點大學”(Singularity University)。

設立於 2009 年之奇點大學(Singularity University)並非一所授予學分與學位的大學，是由 NASA 和科技界企業家共同設立，提供一套為期十週，提供未來學、網路和電腦、生物技術和生物資訊學、奈米技術、醫學和神經科學、人工智慧、能源、航太和自然科學、法律和倫理、金融等 10 個領域的暑期密集課程，暑假學校密集課程，提供給學界與商界表現卓越，有研究所程度的學生。奇點大學的使命，是教育、啟發未來的領袖，利用新奇科技，解決貧窮、健康疾病與資源耗竭等全球最嚴重的問題。上課十週的學費與食宿費，共需兩萬五千美元。

(二) 訪談內容摘要

奇點大學 Singularity University (SU) 每一期來自各國約 100 位頂尖學生，入學後第一週進行新生熟悉學校，第 2~4 週學習上述 10 類課程，第 5~7 週每人選擇一門課程進行深入學習，8~10 週將完成某一具體專案。除研究生水準的 10 週制課程外，該校還計畫開設針對企業高級主管、為期 3 天或 10 天的短期培訓專案，以幫助企業高階主管們瞭解所在行業的前瞻技術，培養前瞻性思維。

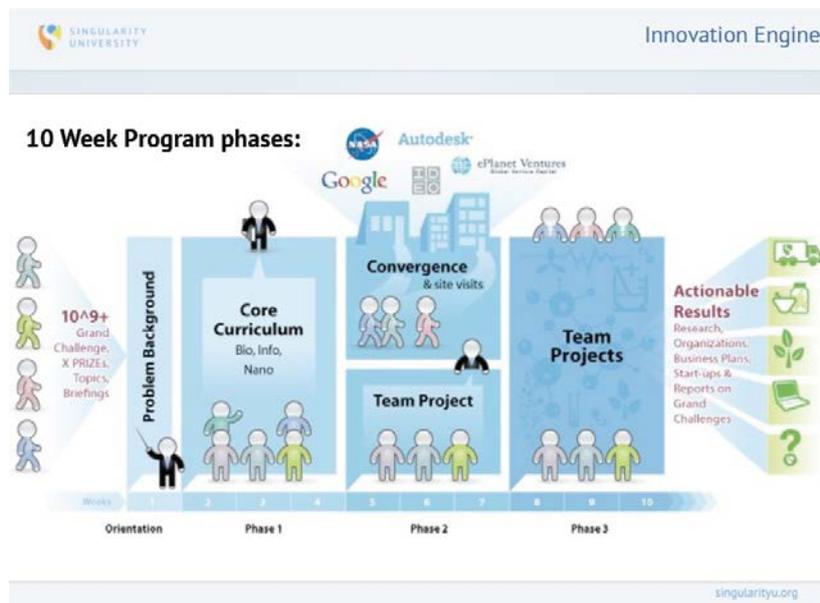
怎樣才算是解決世界性難題？奇點大學(SU)給出的標準是至少能夠影響 1 億人，期限是 5 年。傳統大學關注歷史，奇點大學關注的是未來。這並不意味著學生要在這麼短的時間內掌握所有這些頂尖技術。奇點大學不教學生如何掌握這些技術，他們只是將世界上最先進、最科幻的技術和最普遍、最要緊的問題擺在學生面前，學生要做的是發揮自己的創意，成為用技術解決問題的橋樑。

奇點大學成立以來，來自全世界 75 個國家的 800 多位校友為世界人民獻計獻策。過去的例子，有同學利用 3D 列印技術、材料學和控制學設計了一款巨型 3D 印表機試圖改善貧困地區人民的居住條件。2011 年夏天，在聽過一個無人駕駛飛行器的介紹後，一個團隊的學生決定將這種技術引入非洲貧困地區。在 2013 年初無人駕駛飛行器的飛行距離已經達到 20 公里，按照摩爾定律無人駕駛飛行器性價比每 10 個月就增加一倍，他們相信以這樣的速度發展，很快就可以用相對低廉的成本將無人駕駛飛行器覆蓋很多非洲急需物資的地方。

奇點大學不以傳授知識為導向，而是以解決問題為目標，奇點大學並不是讓所有學生都成為政策制定者或國家領導人。奇點大學帶領學生思考如此宏大的問題，是因為認為沒有足夠多的人去思考這些宏觀的問題。而是認為，這些宏觀的問題才會構成人類真正重大的危機和挑戰。因為科技可以降低成本，具有經濟驅動力，所以科技改變人類不需要政策層面的支援。這種理論聽起來很宏觀，但實際上都和人類息息相關。解決的問題也許也可以影響到 1 億人，在設計之初就必須考慮到能不能規模化和能不能盈利。

談到評選標準，奇點大學主要看重專案的 4 個標準：

- 影響範圍大且可規模化：至少要影響 1 億人。
- 前瞻性：運用最前瞻的技術。
- 實現難度：5 年內可實現。
- 商業價值：這是項目的驅動力。



奇點大學(SU)企圖改變傳統學院學科分割與封閉研究的現況，促進知識融合、產生新的觀念和想法，激發更多創造力、加速科技進步。奇點大學(SU)既不是常規大學，

也不是研究機構，而是教育、傳播新知和孕育科技新事業的非營利組織，它曾經考慮向美國政府申請成為正式授予學位的正規大學，但最終放棄的原因是：創始人認為奇點大學(SU)無法滿足美國政府對正式授予文憑的學院課程在五年內不許更改的規定。因為科技每天都不斷在更新，因此每年或每期的課程也應該不同，奇點大學(SU)試圖匯聚、支持、教育和啟發來自全球具有未來領袖潛力的學生、企業家和政府官員，讓他們據此掌握指數型成長的科技，以在未來十年內對人類生活產生正面影響與改變。

奇點大學(SU)創新的教育與啟發的方式受到企業界高度重視，但來自學院派的批評也不少。由科技企業領袖所成立的 Singularity Forum 是奇點大學(SU)建立知識架構的重要平台，然而這些民間科學家對於未來科技的想像與預測受到正統科學家社群的質疑，多數認為他們的主張不符合學術規範，也缺乏實證研究的支持。即使如此，奇點大學(SU)每期仍然有數百位頂尖人士爭相入學，因為參加課程之後不僅可和頂尖科學家、企業家建立同窗情誼、開拓跨領域學習視野外，更有機會在創業風氣鼎盛的矽谷實現創意的夢想、解決當前人類重大挑戰，這是正規學院教育所無法提供的。



前往國家／地區：美國加州 Stanford Uni.	
時間：6/27（四）14:00-15:30	拜訪機構名稱：Stanford Technology Ventures Program (STVP)
主要洽談人／職務：Rebecca Edwards, Manager of International Partnerships, STVP	

（一） 機構簡介

STVP 為史丹福大學最著名之跨領域科技創業計畫，其特色是連結矽谷地區的創業家、創投與企業，在校園內以引導式教學教授創業知識，於寒暑假期間學生在企業或創投公司實習，目的是培養跨系所學生成立創業團隊，並且建立與矽谷創業生態體系成員的聯繫關係，可縮短研發概念到市場的時間與路徑。

（二） 訪談內容摘要

STVP 主要成立的目的是要將創業者的 mindset 傳遞給學生，讓學生能發現機會以及有成為創業者的能力。訪談中不斷提到為使學生能成為具有創意的問題解決知識與能力的人才，因此在課程中提供給學生的有兩項重要的重點：1) 找出需求；2) 具有知識技能與態度。

中心在營運上具有多種不同的課程，主要對象是學校學生，其中主要是還自於商學院的學生，其他理工科系也不在少數。相關計畫與課程不僅與美國內連結，也與國際學術機構連結，例如近期與芬蘭合作，共同規劃與推動 faculty fellow program，此項的目的是讓學校教授可以學習與交流如何在課堂上進行創業教育的課程。

中心內有四位全職教師負責課程，在課程規劃設計上是運用 Learn 1、Do 1、Teach 1 的概念，不僅是學習，要能實作、並且加上能將學習到的知識與技能教給別人進行傳承，才是好的創業教育的規劃。

中心推動的課程與計畫，目前與多項的相關活動進行整合，其中一項是 Entrepreneurship Network Program，在這項計畫中主要會鼓勵與協助學生參與 Startup Week 活動。此外也定期舉辦一項大型活動。稱之為 Entrepreneurial Thought Leaders Seminar，這主要針對高科技業為對象舉辦的創業思維研討會議，與全球的創業者進行交流與互動的機會。

前往國家／地區：美國加州 Stanford uni.	
時間：6/27 (四) 16:00-17:30	拜訪機構名稱：Media X, Stanford University
主要洽談人／職務：Martha Russell, Executive Director of Media X	

(一) 機構簡介

Media X 為史丹福大學跨技術領域研究中心 H-STAR (Human-Sciences and Technologies Advanced Research Institute) 之產學合作平台，以會員制方式運作。Media X 協助會員注意運用技術，從娛樂、學習到商務等領域發揮更大的影響力。此外也研究人如何創新方法，與資訊、產品、產業互動、合作與溝通，以建立完整之創新生態系統。

(二) 訪談內容摘要

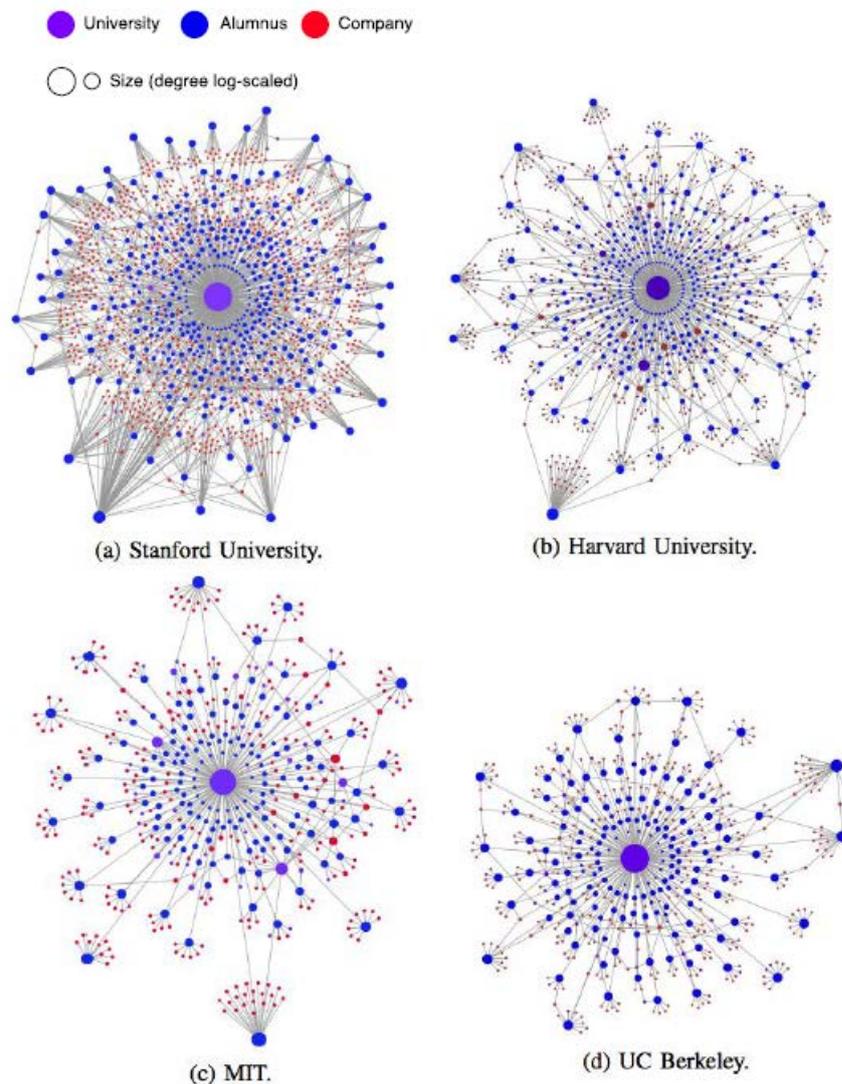
Media X 採取的是突破組織界線、槓桿運用內外部知識與資源的開放式創新，而參與此創新過程的成員來自不同組織，且彼此沒有明顯的控制與從屬關係，是藉由共同價值與信任所建構的生態系統的網路。如何促進網路系統內的知識工作者發揮生產力(價值)是開放式創新平台運作的挑戰，Media X 則稱此任務為 Network Orchestration (網路協調)，透過 ICT 的輔助了解人類如何和科技互動，以提高創新網路的效益。

衡量與提高網路協調效益則可透過幾項方式達成：

1. 擴大腦力(Augmenting the Brain)：透過技術平台與工具了解人們參與合作的思考模式，以進一步促進彼此合作；
2. 實務知識(Knowledge in Practice)：以科技分析人類細微的肢體動作與意涵，理解人類非言語的行為模式；
3. 創意(Creativity)：透過分組實驗了解不同文化成員的創意產生方式，以促進團隊的創意思考；
4. 團隊合作(Collaboration in Team)：透過全球商業會議(global business meeting) 促進各地的知識孤島相互了解與合作；
5. 靈活的網路(Agile Network)：建立流程整合平台，促進團隊內的工作流程透明化；

6. 再發明工作流程(Reinventing Workflow)：透過網際網路上的線上遊戲匯集更多知識，以進行不同決策模式的測試。

Media X 整合跨領域研究，包括：電腦科學、生物學、社會學、心理學等背景人才，建立一個規模雖小但互動密切的知識系統，並和系統內成員以高效率的合作模式共同創造價值，此正是矽谷有別於其他科技聚落的成功配方。Dr. Russell 也曾將美國知名大學所形成的創業網路以圖形化方式呈現，發現大學愈重視與校友間的互動，則有助於校友與大學的發展，史丹福大學相較於哈佛、MIT 與 UC Berkeley 重視與校友的聯繫，也因此在大學、企業與校友的連結網路呈現較為密集型態。因此大學展開產學合作可以從活絡校友網路著手，尤其是具有創業經驗的校友。





六、專家論壇議程與重點摘要

時間： June 28, 2012
論壇名稱： Innovation Talent Roundtable
論壇地點： Seawell Family Boardroom, Bass Center, Knight Management Center,
Graduate School of Business, Stanford University

(一) 論壇議程

8:30 – 8:45	Registration
-------------	---------------------

8:45 – 9:00	Welcome & Opening Remarks William F. Miller, Faculty Co-Director, SPRIE, Stanford Graduate School of Business Chintay Shih (MS '85), Morris Chang Chair Professor, National Tsing Hua University; Former President, ITRI Marguerite Gong Hancock, Associate Director, SPRIE, Stanford Graduate School of Business
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9:00 – 10:15	“The Right Talent, Essentially” Evan Wittenberg, Senior Vice President, People, Box Kyung H. Yoon, CEO, Talent Age Associates Moderator: Greg McKeown (MBA '08), CEO, THIS, Inc.
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10:15 – 11:10	“The Rx for Innovation” Baba Shiv, Sanwa Bank, Limited, Professor of Marketing, Stanford Graduate School of Business
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11:10 – 11:30	Break
---------------	--------------

11:30 – 12:30	“Innovation Talent Spanning Boundaries” Chunyan Zhou, Director, International Institute of Triple Helix (IITH) Morten Petersen, Assistant Professor, Aalborg University Kung Wang, Chair Professor, China University of Technology Moderator: Henry Etzkowitz, Senior Researcher, H-STAR Institute, Stanford University
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12:30 – 1:30	Lunch
--------------	--------------

1:30 – 2:10	“Accelerating the Next Generation of Innovation Talent” Cameron Teitelman (BS '10), Founder & CEO, StartX Divya Nag, Founder, StartX Med Moderator: Burton Lee (PhD '02), Lecturer, European Entrepreneurship & Innovation, School of Engineering, Stanford University
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2:10 – 2:40	“Silicon Valley Perspective” Russell Hancock (PhD '93), President & CEO, Joint Venture Silicon Valley Moderator: Stephen Su, General Director, Industrial Economics and Knowledge (IEK) Center, Industrial Technology Research Institute (ITRI)
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2:40 – 3:00	Break
-------------	--------------

3:00 – 4:30	<p>“Global Policy Perspectives” Sigal Admony-Ravid, Consul for Economic Affairs to the West Coast, State of Israel Chao-Han Liu, Vice President, Academia Sinica Priya Guha, British Consul General in San Francisco Angus Lapsley, Director European & Global Issues, Cabinet Office, United Kingdom Moderator: Marguerite Gong Hancock, Associate Director, SPRIE, Stanford Graduate School of Business</p>
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4:30 - 5:15	<p>Closing Remarks & Networking Reception Henry S. Rowen, Faculty Co-Director, SPRIE, Stanford Graduate School of Business</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(二) 重點摘要

1. “The Right Talent, Essentially” 座談

(1) 座談會成員介紹：

- A. Evan Wittenberg, 資深副總經理, People at Box. Wittenberg 是 Box 公司內人力資源部門的最高主管，負責為公司尋找、開發與維持公司世界級人才。他曾經擔任過 HP 首席人才主管，負責全球 35 萬名員工的人力資源管理事務；在 HP 之前也擔任過 Google 公司全球領導力發展主管；也曾在 Wharton 商學院教授領導與團隊合作課程。在 HP 擔任人力資源主管期間，他負責高階主管的招募、生涯發展、績效管理、接班計劃與全球領導開發等事務。
 - B. Kyung H. Yoon, CEO, Talent Age Associates. Yoon 女士擔任 Talent Age Associates 的 CEO，是一家尋找全球高階主管與領導顧問諮詢的企業，公司位於矽谷的 Palo Alto。
- (2) 新世代企業領導人不能只專注在成長而已，而必須在世界因巨量資料、社會網路、在地化與全球化加速變化之際，須注意轉型(transformation)的策略，其中人才將會是促進轉型的關鍵要素。
 - (3) 避免讓創新人才停止建立能力，其中的阻礙包括繁複的階層。例如：Google 為了快速反應客戶對產品改善的回饋，內部不採用命令與控制(control-and-command)的組織架構，以加速產品上市與開發時程，員工在非層級式組織架構下工作，Google 領導著要求員工在知識基礎上行動，而不是等著上層指示才行動。
 - (4) 企業領導人當前亟待尋找的管理人才特質為：專注學習、敏捷的、有活力的，以適應未來動態的營運模式。
 - (5) 除了鼓勵各階層發展領導能力之外，Google 組織文化是偏好展現謙讓(例如：資深領導者與其他人一樣排隊等待車位)，領導人必須掃除團隊取得資源障礙，與重視員工的自我發展。
 - (6) 未來需要高度網路連結，同時從其他網路找到可能的最好人才。若一直從相同地理區域或產業招募人才，此將失去最好人才。
 - (7) 在變化快速的環境下，企業跨界經營、人才跨區域移動，即使知名公司如 Google、HP 等知名企業要找到合適的高階人才並不容易，因為他(她)必須能夠領導不同文化背景的員工，建立高績效團隊。

- (8) 除了從外部招募高階管理人才之外，內部也必須有相關機制培育未來領導人才，包括：接班計畫、技能移轉模式、輪調制度，以及透過不同人才組合團隊，以判斷候選人是否能夠處理跨文化團隊的複雜問題。

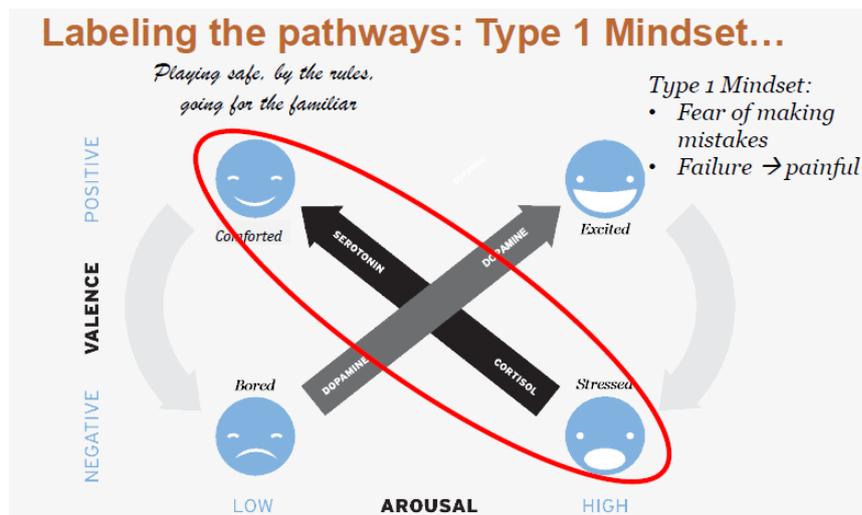


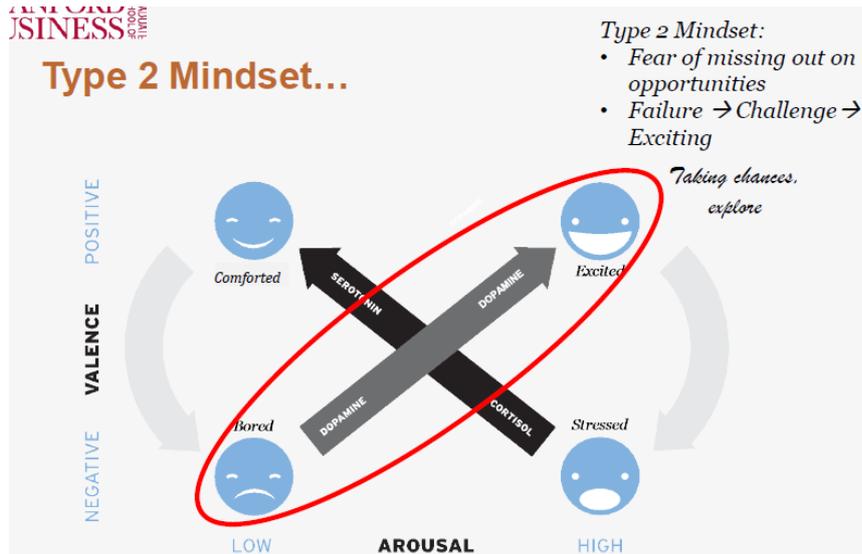
2. “The Rx for Innovation”，演講人：Baba Shiv, Sanwa Bank, Limited, Professor of Marketing Stanford Graduate School of Business

- (1) 企業發展的特質是由類型二(探索型, exploration)朝類型一(榨取型, exploitation)發展：企業在發展初期，會正向看待眼目前臨挑戰、不害怕失敗，勇於探索新的機會(類型二)；當企業變成大型組織時，花較多時間任務執行與運用既有資源，失去了探尋新機會的動力(類型一)。當企業變成類型一組織時，往往失去類型二組織的活力，並可能走向崩潰邊緣。
- (2) 失敗是矽谷走向創新的重要驅動力。個人或組織常常是害怕失敗的經驗，然而正向看待失敗的態度，以及將失敗視為祝福(blessing)非詛咒，也是創新的關鍵。類型一的心態是害怕犯錯，這些員工與管理者的腦部的思考邏輯是規避風險，認為創新是漸進的過程，如此難以有高層次的創新。類型二則是害怕失去任何機會，失敗並非壞事，相反地他是讓人振奮的，失敗往往是從有價值的金礦中浮現。
- (3) 如何讓組織從型態一朝向型態二發展呢？
 - A. 方法之一是快速雛形(rapid prototyping)，讓腦力激盪所產生的新想法，快速發展為實體模型或解決方案，如此將具體化概念、視覺化(visualize)想法，讓每個人動腦提供更多改善的想法，使得失敗和正向期望產生連結。
 - B. 另一種極端的方式則是讓人處於失敗的絕望(desperation)感受中，削減資源迫使其發展另外的解決方法，如同”需要為發明之母(necessity is the mother of invention)”的道理。例如：”jugad”是缺乏資源的印度管理界所使用的詞彙，其意義在於如何利用創意方法管理資源的稀有性，如全球最大的啤酒集團Anheuser-Busch InBev即以jugad概念縮減廣告團隊的年度預算，但仍需提高業績，在團隊歷經數年資源減少的絕望情況下，激發出新的、較低費用的廣宣方式。

- C. 許多公司嘗試利用和 desperation 相對的方式，以 inspiration 刺激創新，亦即將類型二(探索式)放在一個封閉式環境中提供他們獨立發展概念雛形的空間，但此方式效果通常不佳，因為最後他們必須向類型一(榨取型)的主管簡報，通常團隊想法會被備受打擊。使用 inspiration 方式也有技巧，例如 Cisco 提供類型二員工聚集討論的空間，但團隊有資深主管參與其中，如此可提供創新者協助觀察政治系統運作的主導者，並且有效地溝通創新想法。
- D. 另一家成功運用 inspiration 方法的公司是 TSYS Acquiring Solutions，是一家提供跨國信用/簽帳卡小額交易資料給網路和銀行的服務企業。為了企業業務多元化，他們在組織文化中發展精巧的獎勵方式。每位員工可利用”TSYS dollars”投資內部團隊於企業網站上所提出創意的解決方案，獲得最多投資的方案將被交付執行，成為企業代表性業務之一。
- (4) 根據腦神經科學與大腦如何影響行為等研究，95%的行為是在腦部本能層次進行，因此 Baba Shiv 教授認為睡眠、飲食和運動是腦部創新活動的三要素。根據他所提出的”X 架構”圖形中，垂直 Y 軸指的是情緒由負面到正面的誘發力(valence)，水平 X 軸則是激勵程度(arousal)從低到高。X 結構理論有以下要點：
- A. 血清素(serotonin)、多巴胺(dopamine)和可體松(cortisol，又稱皮質醇)是腦部控制情緒的化學物質。血清素可用來調節可體松分泌。若睡眠不足導致腦部的血清素降低時，會促進俗稱壓力賀爾蒙的可體松上升，人會出現壓力大的情緒反應。多巴胺則是會促進興奮狀態，若多巴胺不足則會感到厭倦無聊。
- B. 腦部本能反應如同駕駛手排車一樣，無法由第一檔位直接進入第三檔位，因此腦部活動從壓力/緊張到興奮狀態過程中，必須先經歷從壓力(stressed)到冷靜(calm)，然後才到興奮(excited)狀態，此稱為 Bowtie Framework。
- C. 有三個關鍵因素會影響腦部化學物質：
- i. 年齡：年紀若超過 50 歲，腦內血清素與多巴胺會明顯下降，但不幸的是可體松仍維持不變，因此容易陷入類型一狀態，不願意接受機會與害怕失敗。
 - ii. 日間的時間：從起床開始血清素的量會隨著日間時間消逝而持續下降，在午餐時稍微上升，但又持續下降，因此起床時呈現類型二心智狀態，之後慢慢移轉至類型一狀態。
 - iii. 酒精：酒精會使得身體產生壓力與緊張，此將產生更多可體松。
- (5) 腦部化學物質分泌情況於創新行為之應用：
- A. 若年齡超過 50 歲時，則必須和類型二成員共同組成平衡的團隊，以免陷入類型一消極的心智狀態中。
- B. 若是一個創業家，安排在早上血清素較高時向創投說明投資計畫，根據研究創業家在早晨進行簡報者，相較於下午簡報者可獲得較高的被投資機會。
- C. 做決定是有風險、也是掌握機會的行為。優柔寡斷則不可能有成功的機會，是安於類型一心智狀態中。
- D. 快樂時光(happy hours)是和同事共同探索或討論新想法的好時機。

- E. 為避免下午血清素逐漸降低，步行 15 分鐘是有幫助的。根據研究在步行 15 分鐘內心臟分泌一種縮胺酸稱為 ANP，它可以提高血清素濃度。Steve Jobs 通常會在下午安排 twalks (talk walks) 活動。
- F. 在早晨進食高蛋白飲食，如蛋白等。
- G. 提供資料以支持你的想法，進行 pretotyping(在投資時間/利器/資源前，若基本想法可實施，所進行的測試)，與值得信任之類型二的人建立聯盟，以強化對類型一建立威信，是支持和驅動創新的做法。
- H. Baba Shiv: 「若你建立了一個完美無缺的雛形，其他人將看到瑕疵。若你建立了一個未經琢磨的雛形，則其他人將看到潛力。」
- (6) 從 S&P 500 指標的美國領先企業的平均壽命而言，已由 1920 年的 67 年縮短為 15 年水準，顯示目前經營環境使得企業組織必須快速適應環境變化，除具備執行例外，也必須非常靈活應變，即學者 Charles O' Reilly 所稱之 ambidextrous:
- A. 百視達(Blockbuster))於 2002 年時全球有 5000 多家店面，營收達 50 億美元，然而在八年內即面臨破產；
- B. Nokia 在 2007 年市值為 1,500 億美元，然在 iPhone 上市之後，五年後的市值僅值 50 億美元。
- (7) X model 對組織創新之意涵：
- A. 影響企業與決策品質的重點：了解目前客戶在哪裡，以及未來客戶將在何處；年齡與日間時間是重要因素；應重視睡眠、運動和飲食。
- B. 讓類型一者掌握機會的方式：絕望(desperation)、社會壓力、增加援助、證明、無風險的嘗試。
- C. 組織改變的策略：在改變發生當下小幅度調整，避免在大變動來臨時地匆促進行大幅改革。





3. “Accelerating the Next Generation of Innovation Talent” 座談

StartX 為學生導向的創業加速器，其目的是教育與開發學生的創業能耐，透過結構化的管道取得資訊、資源與網路協助事業創辦者，同時持續累積史丹福外部的創業家社群。史丹福學生創投(Stanford Student Enterprises, SSE) 是 StartX 重要的合作夥伴，提供大學部到博士班學生、博士後研究、教授與校友創業的協助。

在 StartX 成立兩年後(2012 年 9 月止)，共計有 12%的史丹福學生約 2,400 名申請 StartX 創業計畫，代表超過一千家公司提出創業計畫，其中有 90 家被接受設立，有 60 家企業自 StartX 創業計畫，共協助取得 1 億元美金的投資。

StartX 協助創業家的主要途徑有下列幾項：

- (1) 社群(Community)：與史丹福創業家緊密聯繫的社群，以協助彼此的學習、激勵與支援；
- (2) 校友網路(Alumni Network)：超過 250 位來自各行各業與各種背景的高素質 StartX 校友創業家網路，每家企業獲得的投資金額超過 150 萬美元；

- (3) 指導(Mentorship)：提供超過 200 位經驗老到的連續創業家、投資者與產業專家的指導；
- (4) 訓練(Training)：取得各行業專家的訓練與資訊以提供創業家發展企業的指引；
- (5) 資源(Resources)：共計有超過價值 10 萬元的免費資源，包括辦公室空間、免費法律與融資諮詢、6 萬元雲端運算、會計與軟體等；
- (6) 財務協助(Financial Aid)：提供創業家基礎需求的財務協助；
- (7) 取得資金(Access to Capital)：與高階投資公司、天使集團與天使投資人保持聯繫。



We Attract Top Stanford Talent

2,800+	Stanford students applied to StartX in the last 2.5 years, representing
~10%	1200+ companies
287	Acceptance rate into the StartX program
	Founders have gone through our program representing 125 companies in a variety of industries, including internet/software, medical, cleantech, hardware, education, finance, and more

StartX founders are:

50% PhDs and Postdocs **25%** Masters **15%** Undergrad **10%** Professors

> **20%** of our Founders are women

Founders Results

\$191M Raised

85% Of companies still active and growing

6 Acquisitions

478 Jobs Created

4. “Innovation Talent Spanning Boundaries” 演講與座談

(1) “Innovation Talent in China: The Tension between Local Demand and National Strategy”, Chunyan Zhou, Director, International Institute of Triple Helix (IITH)

- A. 為因應未來經濟快速發展的人才需求，中國在 1998 年後各大學提高入學名額，因此大幅增加大學與研究生的畢業人數，然而出現學歷貶值、品質下降的情況。
- B. 為解決中國創新人才供應不足的問題，提出以下相關政策措施延攬海外科技人才：
 - ◆ 國家傑出青年科學基金(自 1994 年)
 - ◆ 中科院百人計畫(自 1994 年)
 - ◆ 教育部長江學者和創新團隊發展計畫資助(自 1994 年)
 - ◆ 新世紀優秀人才支持計畫(自 2004 年)
 - ◆ 國家千人計畫(自 2008 年)
- C. 產官學合作系統是當前亟需解決的挑戰，才能有效運用國內培育的人才，與發揮海歸人才的腦力資源。

(2) “Co-evolution of Industrial Structure and Technological Talent in Taiwan”, Kung Wang, Chair Professor, China University of Technology

- A. 台灣自 1945 年起政府為了經濟結構轉型(由農業轉型至工業)，逐年增加教育投資金額，同時進行教育體制的改革，包括 1949 年實施六年義務教育、1968 年實施九年義務教育，到 1980 年時小學畢業生全數進入國中就讀，提升整體國民知識水準。

- B. 培養技術知識人才是產業轉型的關鍵措施，1968 年台灣教育部成立技術與職業教育司(技職司)，擴大技職學校招生規模，1973 年普通高中畢業生：高職畢業生比例為 6：4，到了 1995 年時比例降至 3：7，當年高職畢業生達 7 萬人，技職學校畢業生成為台灣產業發展過程中重要的人力資本。
- C. 1983 年頒布職業訓練法，根據此法行政院勞委會負責產業發展所需的人才技能培訓，主要提供之訓練類別包括：養成訓練、技術生訓練進修訓練、轉業訓練殘障者職業訓練，並建立證照制度等。自 1991 年起勞委會協助國內各領域的技術人才參加兩年一度的國際技能競賽(WorldSkills Competitions)，每屆均獲得數座獎牌與十餘位優勝者，彰顯台灣技術人才的國際競爭力。勞委會自 2003 年起也提供安全衛生高級科技人才訓練，自 2005 年實施新興重點發展產業職業訓練計畫。
- D. 1980 年代台灣由勞力密集產業轉型至資本與技術密集的高科技產業。經濟部工業局接下高科技產業人才培訓的工作，1999-2003 年間培訓之高科技產業人才的人次共計 183,196 人次。此外 1979 年起經濟部實施「科技研究發展專案計畫」，除了技術研發目的外，同時擴大培訓跨領域科技人才、產業技術研發管理專業人才、和專業領域科技人才等，奠定台灣高科技產業發展的人力資本。
- E. 2000 年起台灣產業面臨了包括：新興國家的低成本競爭、快速的技術和市場變遷、全球產業供應鏈與銷售體系的變革等挑戰，加上以中小企業為主的營運規模單一廠商缺乏足夠的資源因應轉型，企業合作的策略聯盟成為回應環境與競爭的重要手段。
- F. 為了提升台灣自行車產業國際競爭力與產品附加價值，由台灣自行車兩大中心廠商巨大機械與美利達克服兩強競爭難合作的障礙，共同於 2003 年起推動組成的「A-Team 台灣自行車協進會」，邀集自行車零組件廠商參與新產品開發、製程改善、品質提升、共創品牌等共同學習與發展的活動。基於日本豐田汽車整合上下游供應鏈企業提高競爭力的 Toyota Production System (TPS)成功經驗，A-Team 在台灣國瑞汽車的協助下導入 TPS，改善生產流程、降低庫存與提高經營績效，台灣自行車產品品質再次受到全球市場青睞，進入的中高價位的市場區隔，降低新興市場的競爭威脅。
- G. A-Team 是台灣企業界自發性創新投資與人才培育的模式。在 1950 年代至 2000 年之前政府扮演產業人才培育的主要投資者，建立工業化人才的基礎設施。隨著產業根基茁壯與資源累積，企業建立了長期養成與訓練人才的機制，台灣中小企業即使未有如大型企業的完整資源，卻充分運用產業合作網路的整合優勢、共同取經和學習世界級企業的創新流程，建立升級轉型的競爭優勢與培養創新人才。在 A-Team 案例中，台灣自行車產業由低價代工轉型至自有品牌行銷全球的營運模式，從做中學(learning by doing)培養了過去所缺乏的消費者研究、產品設計、製程改善、品牌行銷與服務創新等領域人才。

5. 專題演講：Silicon Valley Major Workforce Trend, Russell Hancock, CEO of Joint Venture Silicon Valley

- (1) 由矽谷地區的企業、政府、學術界和勞工團體等領導人所組成的非營利組織 Joint Venture Silicon Valley 成立於 1993，主要提供可能影響矽谷區域經濟與生活品質的重要議題分析和行動方案建議，尤其專注於創新解決方案的議題與工作上。
- (2) 在 Russell 的演講中指出加州就業情況不如美國整體表現，但矽谷仍優於加州與美國整體的就業情況，尤其矽谷每年有約 25 萬名海外出生、具有大學以上學歷的就業員工，然而族群間所得分配落差大是較為嚴重的問題。
- (3) 矽谷人才未來的兩項挑戰包括：社區大學(community college)和稅制體系(tax system)的改革。

- A. 社區大學扮演提供學生進入就業市場、在職人士再進修的管道，穩定提供區域產業發展之基礎技術人力，因此其教學內容必須能夠回應矽谷產業發展的方向，尤其是矽谷產業變遷快速，人力技能也必須進行轉型與再教育。然而當年社區大學預算面臨政府財政惡化的影響，難以導入創新課程與訓練方案，此不利於矽谷長期發展。
- B. 加州於 1978 年州民公投通過了所謂第十三號提案(proposition 13)，其主要內容是限制增稅，如要增稅或增加預算，必須獲得三分之二州議會的通過；另外，每年地稅增加不得超過百分之二。此外早期購置房屋土地者所繳納之地稅是以當初購置成本計稅，但承接該筆資產的新購置者則必須以新價格計稅(回復至 1%稅率)，因此對於新居民與新創事業者是一大負擔。而自 2008 年下半年的金融風暴開始，州政府稅收減少且受到稅制體系的限制，大幅縮減加州大學(UC)與加州州立大學系統的預算，若稅收制度仍維持原狀下，將長期影響加州高等教育的發展，損及高等研究人才的培育。

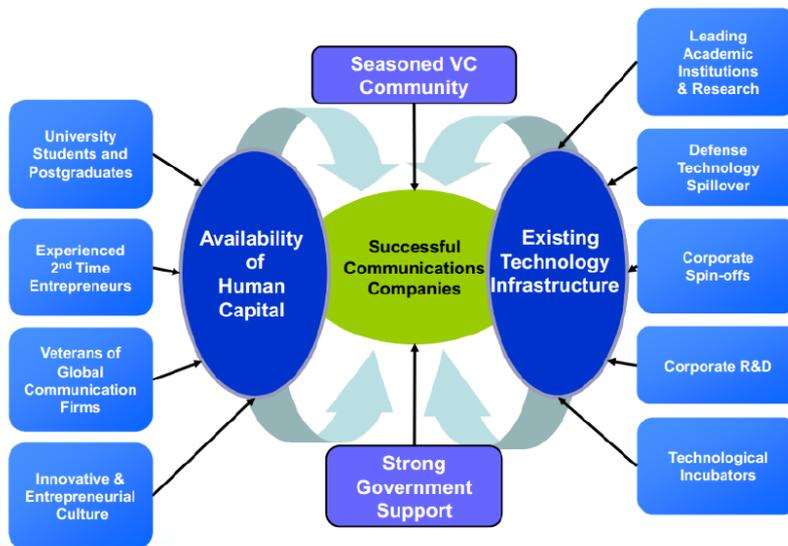
6. “Innovation Talent in Israel: Challenges and Responses”, Sigal Admony-Ravid, Consul for Economic Affairs to the West Coast, State of Israel

- A. 知識型創業人才是小型經濟體產業轉型的關鍵資源，以色列採取資源集中在科技人才投資上，以高科技人才作為產業創新的主體，政府也積極促進國內人才和跨國企業、海外創業資源的合作，建構以色列創業生態系統。
- B. 以色列人力資源有以下特色：
 - i. 工程師佔人口比例全球最高，每千人有 140 位工程師
 - ii. 10 位諾貝爾獎得主，其中 6 位是在過去十年內的得主(2 位為經濟獎、4 位為化學獎)
 - iii. 技術勞動力(skilled labor)競爭力排名全球第一位(IMD 2011)
 - iv. 管理人的創業家精神競爭力排名全球第二位(IMD 2011)
 - v. 人力的彈性競爭力排名全球第二位(IMD 2011)
- C. 以色列的文化造就其科技創業的績效：厚臉皮(Chutzpah)、挑戰既定規範和跳出框架的思考、願意重複冒風險、資源稀少激發創意、直接、非正式與任務導向的行事風格。
- D. 以色列政府支持創新生態系統的政策工具：
 - i. 鼓勵資金投資的法案：補助計畫、製造設備的租稅減免

- ii. 鼓勵產業研發的法案
- iii. 創投投資的租稅減免
- iv. 推動在邊陲地區設置研發中心(內蓋夫和加里利)
- v. 特別計畫：金融業研發中心
- vi. 全球企業研發合作架構
- vii. Israel NewTech：支持以色列潔淨科技產業



Innovation Ecosystem – Communications Industry



七、心得與建議

當前整體環境與技術快速變遷，在產業聚落與科學園區中的企業必須對長期發展有所主張與因應，人才延攬與培育是其中的關鍵策略，矽谷即是匯集全球菁英的創新之地，該地區人才培育的模式也呈現多元化發展，然而跨領域的集體學習、創意激盪與事業育成是培育未來人才的共同精神。

在本次參訪的奇點大學(SU)則是基於科技指數型成長的速度下，認為下一代科技領袖必須有能力快速掌握技術發展趨勢，奇點大學(SU)課程受到企業重視的情況，是反映了企業在不確定環境下，急欲尋找可引領企業走向未來的潛力人才。

學生創業也是矽谷發展新興產業的重要途徑之一。此外為了加速在校學生與畢業生創業的速度，以回應快速技術變遷與動態的產業競爭，StartX 整合資金、創業家網路與支持創業的各項資源，透過 3 個月的密集指導、訓練與實作，協助學生創業家實現創立企業的理想，與創造學術知識的社會經濟價值，重要的是活絡校園創業的氛圍與文化。相較於一般育成中心與民營加速器組織，StartX 並不參與企業股權投資，目標是協助學生培養創業知識與能力，並於在學期間建立與潛在投資者的聯繫關係。其做法值得國內大學與研究機構在發展創業課程與訓練計畫的參考。

「失敗為矽谷成功之母」的道理透過史丹佛商學院 Baba Shiv 創新 X 理論中可得到驗證。個人或組織常常是害怕失敗的經驗，然而正向看待失敗的態度，以及將失敗視為祝福(blessing)非詛咒，也是創新的關鍵。類型一(Type I)的心態是害怕犯錯，組織成員的思考邏輯是規避風險，如此將難以有高層次、突破式的創新。類型二(Type II)則是害怕失去任何機會，失敗並非壞事，失敗往往是從有價值的金礦中浮現。技術與環境快速變遷下，創新是掌握機會，而規避風險的思維往往失去潛在機會，也不利於產業結構的轉型，此經驗可作為國內產業發展策略的參考

台灣天然資源稀少，人才是產業發展的關鍵要素，在當今全球市場環境變遷、技術多元融合趨勢下，科技企業人才培育與訓練的方式也需與時俱進，在組織內部與外部連結上鼓勵開放式創新的機制，是台灣可以從矽谷學習到的關鍵策略。