



Taiwan  
Economic  
Forum

民間議堂

Issue

## 創新創業、創新產學鏈結

臺灣大學機械工程學系 陳炳輝\*

- 
- 壹、新創比賽與實質創業的結合
  - 貳、突破保守思維
  - 參、世界科技的趨勢
  - 肆、使用者經驗
  - 伍、實驗範例與心得
  - 陸、結論
- 

### 壹、新創比賽與實質創業的結合

過去十幾年來，我以培養創新創業團隊實作為志業，為了讓校園的研發能量進入產業界，早在 2006 年便與宏碁文教基金會董事長施振榮先生合作，舉辦「龍騰微笑創業競賽」，提供第一名團隊兩百萬臺幣的獎金。獎金的用意，是希望作為青年的創業基金，然而辦了五屆以後，我們發現學生團隊只是來拿獎金，實際上並無人創業。檢討為何學生只拿獎金不創業，有三個關鍵：第一是兵役問題，由於來參

---

\* 陳炳輝為臺灣大學機械工程學系終身特聘教授兼嚴慶齡工業研究中心主任，主持微機械熱流控制實驗室多年，以「生產力 4.0」、「網實整合」、「創新營運模式」等主題，受邀各大專院校與各單位會議進行演講。本篇文章以陳炳輝教授應國家發展委員會之邀，於 2016 年 11 月 11 日「提升地方治理效能策勵營」之專題演講內容為基礎，補足相關舉例的細節內容，敦請陳教授審閱後刊登。

加比賽者以男生居多，一畢業便要服兵役，導致中斷研究發展；第二是比賽完沒有後續的培訓支持；第三是團隊還不成熟，一下子丟到創業的環境無法生存。

為解決此困境，2013年3月，科技部推出為期五年的「創新創業激勵計畫（FITI）」，由國科會主辦、國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心承辦，提供年輕人與實務業者、創業者接觸的機會。從廠房出租、業師傳承安排，從小額金援到增資擴展，銜接「創新」到「創業」間的斷層，鼓勵年輕人勇於實現創意，並讓創業不再求助無門。<sup>1</sup> 在這個計畫下，以替代役解決兵役問題，並請國發會成立天使基金培訓青年創業家。目前為止已舉辦三年，成立了93間公司，募資金額超過十幾億。「創新創業激勵計畫（FITI）」的出現，將民間辦的活動轉由政府主導，讓新創圈有了更多發展。

由於我身兼科技部「創新創業激勵方案」遴選總召，也是「龍騰微笑競賽」總召，因此我在兩者間進行了連結：民間舉辦的「龍騰微笑競賽」前三名，將自動進入科技部 FITI 的前40名，後來搶鮮大賽等其他創新科技競賽亦比照辦理，前三名皆可進入 FITI 的決選名單，讓原來是海選的比賽，聚集更多優質的創新參賽團隊，在決選中相互學習、激勵成長。上述作法，即是結合民間與政府的創新創業競賽，而企業競賽也往校園走，將校園、企業、政府三者的力量連貫起來，提供足夠的誘因（獎金、天使基金等），一起推動大專院校青年的創新創業。

## 貳、突破保守思維

創新創業、創新產業的過程中，最重要的是團隊的能力、視野與格局。基本上臺灣的團隊夢想不夠大，年輕人普遍不敢大膽去嘗試。我曾經去探訪 U-start（大專畢業生創業服務計畫）的團隊，他們的研發看起來相當不錯，於是我問他們有沒有接觸外面的投資者？學生回答他們只在學校做，因為擔心一旦爭取校外資金，做起來壓力太大。但壓力不大，如何快速成長？

<sup>1</sup> 〈創新創業激勵計畫，5組優勝團隊獲頒200萬創業基金〉，數位時代 2013/11/4，<http://www.bnext.com.tw/article/29884/BN-ARTICLE-29884>

當今世界變化快速，趕不上變化的人立即會被淘汰，我認為想要創業的團隊，就是要有勇氣走出校園去拿資金。雖然壓力因此變大，但將以更高的格局看到更廣的市場，自身也會因鍛鍊而能快速調適、變得更強。

而國家間競爭與企業間的競爭並無不同。2005年3月，Y-Combinator 在美國成立，至今已投資超過一千家新創公司，是全球規模最大，也是最成功的新創公司育成中心（加速器）。初期他們在所育成每間公司投資 1.7 萬美金，現在則是 12 萬美金，後者的金額（三百多萬臺幣）與臺灣新創比賽投資的金額差不多。投資後，Y-Combinator 即取得新創公司 7% 股份，這算是高的，多數拿到 3-5% 已經了不起。不到幾年的時間，Y-Combinator 所投資公司的市值已經超過 650 億美金，也就是投資不到 1 億美金，若以 7% 的持股來算，回報大約 45 億美金。這個例子顯示新創投資的回報比率相當高，當然前提是案子要成功。在他們投資案子裡，最有名的公司應是 Airbnb（租屋共享平台），市值約 300 億美金。

Y-Combinator 創辦人 Paul Graham 在觀察這些被他投資輔導的團隊，曾說：「貧窮和社會階層流動的貧乏息息相關。我曾經親眼見證：要成為有錢的創辦人，你不必出身於富裕，甚至不必出身於小康家庭，但成功的創辦人少有出身極其貧窮的。」

為什麼窮人家小孩無法創業？窮人家小孩習慣將衝突最小化，因為一旦搞砸了便沒有翻身機會。條件比較好的家庭，即使從高中休學，也可能因為有機會出國讀書，闖蕩出另外的驚喜人生。窮人家小孩不敢搞砸，因此缺乏轉機，不敢走創新這條路。其次，他們缺乏自信、缺乏分配資源的能力。窮人不懂得用錢，總是以時間換取金錢，因此他們不懂如何管理團隊、如何利用平台賺錢。此外，他們是家裡唯一的希望與寄託，一定要找份穩定工作來養家，因此創業會有罪惡感，因為創業很難一開始就賺到錢。而創業需要親戚朋友來幫忙，在這樣情況下，他們缺乏人脈資源，機會又少很多。

今天我們國家是否有機會改變這種窮人家小孩心態？是否有足夠的自信去冒險、取得資源？世界局勢變化得這麼快，英國脫歐、川普當選都發生了，我們的心態還能不改變嗎？若不改變原有的保守心態，將無法與其他國家競爭，也會在世界創新的潮流中被淹沒。

## 叁、世界科技的趨勢

當今世界科技趨勢有四項：社群、共享、眾籌、極端，變化速度皆非常快。以 3C 科技產品為例，短短幾年，市場上一般手機全部汰換為智慧型手機，顯示器變成觸控式的、可以彎的，甚至未來可能靠投影在空間上就成為顯示器。

### 一、社群與共享

近年新創的社群網路產業中，市值最高的 Facebook 和阿里巴巴都超過一千億美金，相當於台積電現在的市值。但 Facebook 自身並不產出內容，只提供一個平台，市值就超過一千億美金。阿里巴巴則是將所有商店放在自己的平台上，透過社群共享去賺錢。此外，市值 200 ~ 600 億有 Uber（2009 創立的私人汽車共享經濟平台）<sup>2</sup>、螞蟻金服（2014 成立，服務小微企業與普通消費者的網際網路金融服務公司）<sup>3</sup>、LinkedIn（2003 年創立的社交網路服務網站，2016 年 6 月被微軟收購）<sup>4</sup>，都是利用社群網路服務獲利的公司。

在共享經濟的例子中，也是相當成功的 Airbnb，<sup>5</sup> 其成功的關鍵因素為何？Airbnb 這個平台提供一般民衆讓出自己的房間，出租給遠方的旅客。讓我們來思考一下，如果屋主為女性，會讓男性遊客來住嗎？如果一個女生去印度玩，屋主都是男性，能放心住宿嗎？但 Airbnb 處理了這當中極其關鍵的「信任」問題，你能在網站上看到所有透明化資訊、旅客評價，因此屋主可以放心出租，顧客亦可以安心訂房。而成功的另外一個原因，來自大環境的條件，因為民衆普遍擁有智慧型手機，能即時處理出租與訂房，縮短媒合時間，提高成交機率。因此在建立一個平台的時候，必須思考過程中最難處理的問題是什麼？克服了最困難的部分，平台才有可能成功。

<sup>2</sup> <http://www.driveuber.tw/>

<sup>3</sup> <https://www.antgroup.com/>

<sup>4</sup> <https://tw.linkedin.com/>

<sup>5</sup> <https://www.airbnb.com.tw/new>

如果我們關注近年高市值的新創公司其品牌文字，可以發現除了英文以外，都是簡體字，代表中國新創公司深獲市場肯定。目前在臺灣上市上櫃的公司中，若檢驗 1998 年以後所成立的新創公司中，僅約不到二十家獨角獸公司（市值達到 10 億美金的公司），以下列出幾家公司加以討論：

力旺電子成立於 2000 年，是一家 IC 的 IP 公司，創辦人是清大電子所教授徐清祥博士。璟德電子製作電子材料，1998 年由清大材料系簡朝和教授創立。基亞生技於 1999 年成立，創辦人是慈濟大學醫學前系主任張世忠。浩鼎生技是 2002 年成立的新藥公司，是採用翁啓惠院士的技術，市值最高曾到一千億。上述四家公司都是使用學界教授的技術，或由教授走出校園創業。康友-KY 於 1990 年代進入中國大陸，在大陸生產點滴輸液；由於中國開始重視健保，其市值不斷上升，並在 2013 年成立康友製藥控股公司，<sup>6</sup> 是一間併購來的生技公司，也是近十年所成立的新創公司中，僅存市值 10 億美金的臺灣獨角獸公司。這五家過去或現在的獨角獸公司，皆以科技或生技起家，與社群、眾籌沒有太大關係。也就是說，臺灣並沒有一個社群創新產業，成功進軍國際並擴大市場。

## 二、眾籌

群眾募資（Crowd-funding），一般稱為眾籌（大眾籌資），是以「團購」和「預購」的形式，向公眾募集項目資金，利用互聯網和 SMS 傳播的特性，讓小企業家、藝術家或個人對公眾展示他們的創意，爭取關注和支持，進而獲得需要的資金援助。<sup>7</sup> 提到眾籌，一定會提到 Kickstarter，早期他們利用網站進行公眾集資，以提供創意專案的籌集資金，進而開始輔導新創團隊做上市上櫃，是一家有助於創新創業發展的公司。

在我的觀察當中，過去眾籌募資約有 300 至 400 萬個案子，募集了一千七百多億，其中大約近 200 萬個案子的成品是硬體。由於募資採預購性質，不可能一

---

<sup>6</sup> 黃漢華，〈醫材股后康友 攜手中國進軍東協〉，遠見雜誌第 363 期，2016 年 9 月號，[http://www.gvm.com.tw/Boardcontent\\_31898.html](http://www.gvm.com.tw/Boardcontent_31898.html)

<sup>7</sup> MBA 智庫百科「眾籌」，<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E4%BC%97%E7%AD%B9>

次生產一兩百萬個，頂多一千到一萬個樣品，案子便結束了，也就是募資只能是少量多樣的生產。然而，即使募資成功，事實上 90% 的案子無法把產品交到集資者手上，但不會被告，因為這些募資案本身的概念就是捐贈。但為何會失敗？無法將成品交到捐助者的手上？關鍵因素在於少量多樣的事情非常難做，一般來說，開一個模具要 50 萬，簡易模具也要 10 萬，一個商業產品需要不少模具，這些創作者從未將材料與模具費用算清楚。這是我認為目前硬體眾籌最需要去面對的問題。

一直以來，臺灣擁有做軟硬體整合量產產品的優勢，但為什麼現在做少量多樣生產是很難的事情？因為多數代工廠不願意做少量生產，一般工廠只接受百萬、千萬個量的訂單。我們會有小型加工廠、小型代工廠，或願意接少量訂單的技術人員嗎？就算有，如何接觸到客戶？我認為有一個解決辦法，只要將能提供少量製造的人或廠商整合起來，當一個眾籌案子來了，就可以用一個大數據找到適當的生產者，幫眾籌募資者解決生產過程中的難題，並實現少量多樣的生產。

舉例來說，現在很多新創產品的外殼是塑膠物件，生產前都要使用射出成形的模具。一套模具要價 50 萬元，可以用來生產 50 萬件，但通常做不到 50 萬件的量，所以很多射出成形的模具才使用幾萬次就被放進倉庫，從此廢棄。假設有一百萬套的模具躺在倉庫，以一套 50 萬元來說，有多少價值的模具躺在倉庫沒有被善用？但如果透過網路共享，將所有資料檔案整合在一個資料庫，今天有一間新創公司需要模具時，先上資料庫中找相關、類似的設計，再以修模或修圖的方式，取得所需模具，如此就不用花那麼多錢重新打造一組。修模比開模便宜簡單，若修圖的話，就無須修模，更省成本，但需給原模具商智慧財產權的授權費用。

然而，現在沒有人做這件事，因為不論是資料整合、模具共享、授權費用，都要花費時間去洽談、溝通，並不容易。但我認為金工中心、模具公會的廠商過去做的都是雜貨店格局的生意，為什麼不做連鎖便利商店的規模？把躺在倉庫的模具拿出來共享，甚至提供給國外客戶，這樣可以節省很多不必要的資源浪費。既然眾籌是趨勢，代工又屬臺灣的強項，我認為我們可以扮演這個重要角色。現在政府在推動「智慧機械」，我認為就是要創造一個智慧與數據的平台，將臺灣散在各地的小工廠整合起來，用於少量多樣的創新產品生產。

### 三、極端（極聰明、極速、極限）

二十一世紀科技變化奇快，走向極端。人類發射的探測車已經成功登陸火星，<sup>8</sup> 太空旅行指日可待。極聰明的人工智慧圍棋程式 AlphaGo，<sup>9</sup> 竟然可以贏過世界圍棋高手；因此現在大家不是投資大數據，而是人工智慧（machine leaning）。美國超迴路列車 Hyperloop 挑戰極速，<sup>10</sup> 預計利用磁浮力，在真空環境下達到 760 哩（接近 1100 公里）的時速，以此速度臺北到高雄只要 20 分鐘；當時 MIT 團隊只用了一張紙就募了將近一億美金，全是因為「概念」和「團隊」，讓投資者願意掏出錢來支持。太空探索科技公司 SpaceX 成功在海上實現火箭的回收，<sup>11</sup> 一般人在海上都站不穩了，如今竟可以在海上發射、回收火箭，完全挑戰了科技的極限。

許多創新構想與實施都發生在美國，雖然，概念在一開始提出時，或許讓人感到狂妄，然而仍有不少概念最終被實現，但這樣的機會卻很難在臺灣募得到資金，並加以實踐。

### 肆、使用者經驗

對照世界科技的趨勢，臺灣必須跟上腳步，才不會被淘汰。在創新創業的思考中，使用者經驗非常重要，必須重視。2016 年 8 月，任天堂推出的手機遊戲 Pokemon GO，竟能讓宅男願意離開家走到戶外。另外，根據統計，現在臺灣每 10 個新生兒，就有一個孩子的父母使用時光小屋 APP，即時上傳分享孩子的照片、成長動態文章。我自己也是使用者，我在這個 APP 上發現，我和朋友的孫子，用的奶嘴、玩具、床，居然都是同樣品牌，可見社群網絡的威力與影響。時光小屋 APP 的創立者來自中國，雖然在中國開發，卻以臺灣的使用者經驗，再回到中國去發展，結果也是一炮而紅。這結果告訴我們，沒有使用者經驗，就沒有辦法開發出市場可以接受的產品跟別人競爭。

---

<sup>8</sup> <http://www.jpl.nasa.gov/missions/web/mer.jpg>

<sup>9</sup> <http://www.valuewalk.com/wp-content/uploads/2016/03/Google-AlphaGo-1024x568.jpg>

<sup>10</sup> [http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2013/08/14/article-2390672-1B4820AB000005DC-32\\_634x365.jpg](http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2013/08/14/article-2390672-1B4820AB000005DC-32_634x365.jpg)

<sup>11</sup> <http://static2.businessinsider.com/image/54b02428eab8eac709352a0f-1200-706/barge-landed-1920-1080.png>

## 一、做出團隊品牌

以我個人的觀察，不管是我最近參訪的美和科技大學、高雄第一科技大學的U-start 新創、育成中心內輔導的團隊，許多都在做社會企業，最常看到的產品就是精油、手工肥皂、保養品、面膜等。但學校裡面的育成中心，本身也可以提出使用者經驗，做出自己的品牌。例如美和科大擁有保養品成分的檢驗機制，保養品內成分不同，使用效果一定不同。如果可以把一些效果第一名的成分以文章公開，例如做保濕是某成分最有效、去皺紋是某成分最有效，當這些分析結果公開發表，獲得證實，也獲得消費者認同，那麼這個行銷產品平台就會產生公信力，成為美和科大的品牌。

現在的情況卻是每個團隊自己做行銷。我認為應該依據使用者經驗，讓一個有公信力的學校，經營成某些消費者的社群，帶來影響力。學校要做的是品牌，而不是輔導每一個新創，讓他們自己去做行銷。各縣市的平台也是，依照使用者經驗，做出有公信力的平台，更容易將好的東西推廣出去。例如屏東科技大學研發的醬油賣得很好，有公信力以及好評價，那麼，未來只要是跟屏科大有關的農產品就放到平台來賣，可以減少很多行銷的成本。

## 二、政府扮演的角色

世界變化這麼快，新的科技和新創產業不斷發生。觀察近 15 年市值最大公司的變化，<sup>12</sup> 網路相關產業中，在 2006 年以前，只有微軟擠進前五大排名。但是到了 2016 年，市值前五大的公司已經沒有金融、石油產業，全是科技公司，這就是世界趨勢。

在科技產業蓬勃發展的潮流中，國家的立法與監管必須跟上世界創新潮流。以木偶表演藝術來說，在木偶身上綁七條線，可以展演出最美最有創意的舞蹈。政府就像新創、產學木偶身上的線。如果政府給了一千條線，那麼木偶就只能往上或往下，無法做出令人驚喜的動作。現在臺灣的法令給予新創產業相當多的綁縛限制，

<sup>12</sup> <http://20qz471sa19h3vbwa53m33yj.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/08/largest-companies-by-market-cap-chart.jpg>



不論在經費報支、人事、檢察、監察等方面，都讓臺灣在與全世界產學的拼搏中，快速失去競爭力。

由於法令變得很慢，當世界潮流或最新科技一進到臺灣，立即與法律產生衝突，例如 Uber、Airbnb、Autonomous car 與交通部有關，第三方支付與金融監督管理委員會有關，離岸風力與環境評估有關，個資與健康資料庫有關。雖然跟不上世界潮流的平台，但有時必須思考到一些問題，像是 Uber 不提供司機勞保，Airbnb 也不會考慮屋主退休後生活，那麼未來誰提供這些司機、屋主無法工作時的長照保障？當然是當地的政府，但錢都被國外的平台賺走了，他們收了全世界最好投資者的資金、收了使用者的錢，最後卻是在地政府要負擔服務提供者的老年生活，還要承擔他們無法工作後的社會安全網，這樣公平嗎？

簡而言之，如果我們沒有世界級的平台，就會在世界的創新潮流中消失。如今臺灣沒有一個網路平台可以走出國際，唯一可能的只有 KKbox，但也尚未成熟。為什麼政府立法、監察、檢察方面改變得如此緩慢？很大的一個原因，是主事者缺乏使用者經驗，所有政府官員都沒有創業經驗，也不想要有。但應該要去瞭解、要跟上時代的改變。過去我們期待臺灣成為亞洲所有新創產業的示範基地，提供使用者經驗進行產業拓荒，但現在的保守心態，將造成所有的新創產業拱手讓人。政府的心態再不改變，結果可想而知。

## 伍、實驗範例與心得

現代生產愈來愈注重使用者需求，除了生活面，專業領域也有平台需求。以我所在的機械領域，便缺乏加工設備與測試設備的共享。舉例來說，科技部「貴重儀器資訊管理系統」平台上記錄有 23 臺研究用的「超導核磁共振儀」，這些儀器一共約能使用 10 萬個小時，但事實上並沒有那麼多研究團隊需要使用，而且只有國立大學才能把儀器資料放上來，此處的 23 臺還不包括私立學校的 MRI（磁振造影儀），臺大電機系也有一臺也不在上面。也就是說，儀器的數量遠大於使用者需求，如果少買一臺，可以省兩千萬到三千萬。因此，一個共享設備的平台，便有存在的需求。

## 一、將公共財變成社會財：設備共享平台（airTMD）

2015年7月，我將全臺灣大專院校裡的加工、測試設備，建立成一個「設備共享平台」，經過9個月的籌畫，於2016年4月正式上線。這是一個以測試、加工製造、設計為主軸的資源共享平台，「Test」、「Manufacturing」與「Design」組成TMD，代表本平台的中心思想。<sup>13</sup>

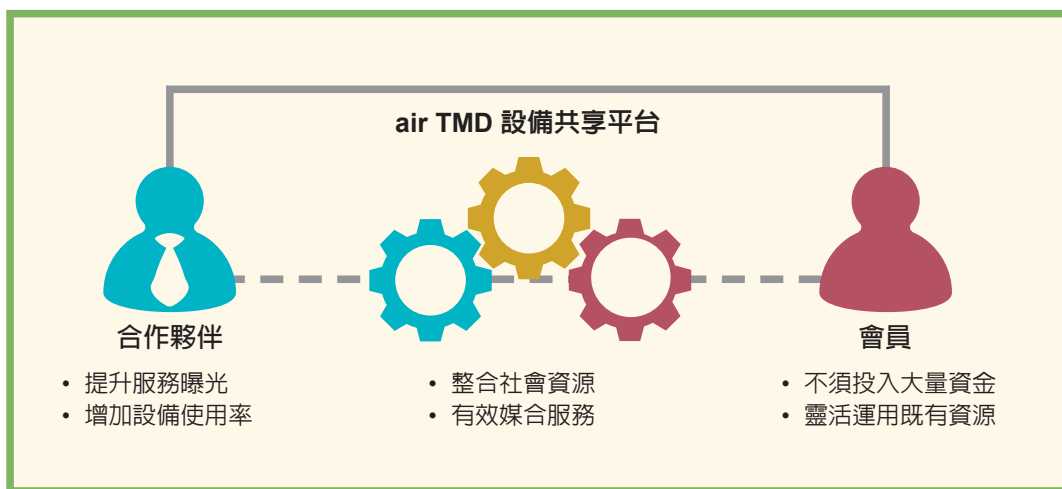


圖1 airTMD設備共享平台

成立這個平台的初衷，是將公共財變成社會財。全臺灣的國立大學中，以納稅人的錢，為教授添購許多研究設備。但買了以後放在教授的實驗室，別人若要使用，還需取得該教授同意。理論上用國家的錢買設備，應該屬於公共財，但由於制度不完備，實質上反而成為教授的私有財，還需要經過大學教授同意才能使用。因此，我希望將這些私有財再轉為社會財，也就是將所有設備公告在airTMD平台，在教授研究、教學以外的閒置時間，出借其他學術單位，甚至服務眾籌募資的創新創業家，以及社會大眾。如此既能提升設備使用率，又能增加學生與技術人員實作經驗，一起將資源發揮至最大的利用價值。

<sup>13</sup> 部分引用改寫自 airTMD 官方網站 <https://www.airtmd.com/about/about.jsp>

延續上面 MRI 的範例，我期待不只儀器本身共享，也能邀請專業人員來操作、維修。例如成立一家專業的機臺檢測公司，由他們聘請中研院的博士後研究來操作機器、進行檢測，那麼一定可以做出最好的服務。依照現行的國家規定，買設備卻不能編列維修費，因此若儀器毀損，只能報廢處理。如果有專人管理、專人對外服務，甚至在最初計價時，將維修費（約為儀器的 1/10）編列進去，就可以維持該貴重儀器的永續運作。因此我期許將來私人企業、法人的儀器也都納進來這個平台。若此平台充分運作並發揮效用，我估計全台購買貴重儀器的預算可以減少 1/3。

除了臺灣，全世界的新創企業家、學者在需要的時候，無須添購設備，只要透過此平台，就能找到對的設備租借，或是取得檢測、技術加工、少量多樣化原型打樣及試量產等服務。甚至讓各個國家的設備儀器也加入提供服務的行列，讓平台持續提供使用者優良的代工品質，最後希望可以如同 Airbnb 與 Uber 一樣，成為提供產品加工與測試服務的世界性平台。<sup>14</sup>

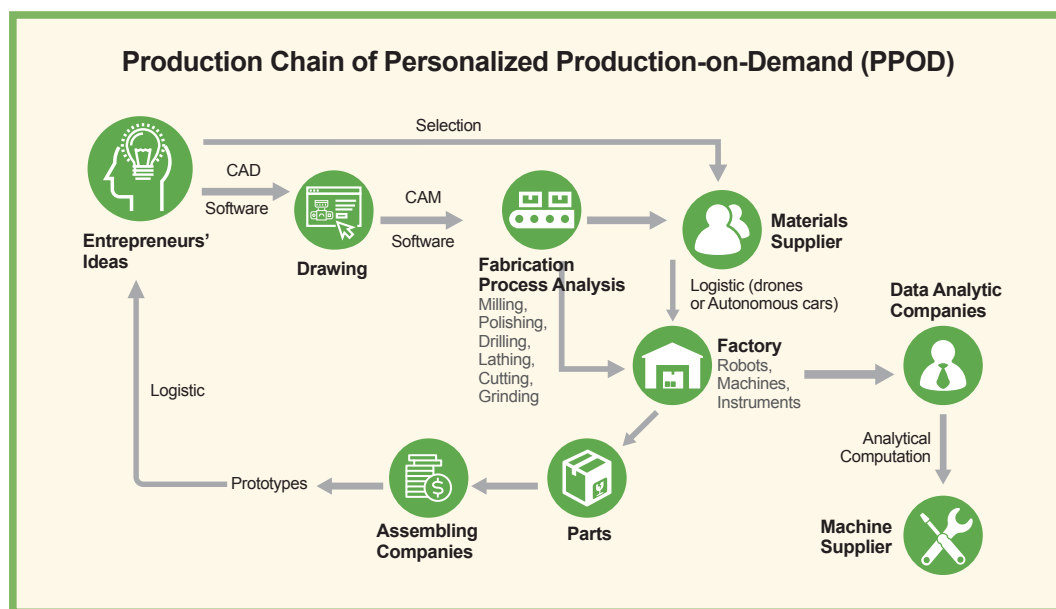


圖2 隨想產品個人化生產供應鏈

<sup>14</sup> (共享經濟名家論壇 I：專訪台灣大學陳炳輝教授—— airTMD：讓學校的公有財變成共享財)，ENSIT 社會創新人才培育網 2016/10/13，<http://www.ensit.tw/?p=4784>

## 二、淘夢實驗室

我自己也成立一個「淘夢實驗室」的 FB 社群，專門提供給機械系、工業設計系的學生在上面討論實驗。來到這個平台，假設實作有問題，就找有經驗的人幫忙；需要加工，就推薦他到 airTMD 平台找資源。這個社群主要是傳承分享泛機電及加工技能，平時也分享一些生活微科學、時事異語、科學新知、小百科故事及活動比賽，以及一些不錯的募資團隊作品。如果自己有作品，想要測試、打樣或是小量製造，這邊也有資源可以協助。除了上述服務範疇，也希望串聯各地酷愛科學與藝術的工作者。<sup>15</sup>



圖3 淘夢實驗室

## 三、現行困難：大學領導人未能洞悉法令

為了洽談 airTMD 共享經濟的概念與合作方案，我到各大學找相關教授或校長簽約，卻意外發現，應當領導各個大學風氣之先的教授與校長，對於法令規定的校內設施使用規範，相當不清楚。校長們普遍擔心：「將校內設備提供給外界使用合不合法？」「此案衍生的其他收入是否要繳回國庫？」

<sup>15</sup> 部分引用改寫自「淘夢實驗室」FB 網頁：<https://www.facebook.com/dreamseekerlab/>

依照民國 102 年 8 月 2 日修正之《教育部補助及委辦經費核撥結報作業要點》第四章「計畫經費支用」第七點：「執行計畫涉及設備之採購時，應依下列規定辦理……本部補助各機關、學校或團體經費所採購之設備，應於設備上以標籤註記『教育部補助』字樣，並在財產帳上列明，備供查核。」

第七章「計畫產生收入及結餘款繳回」第十點則說明：「研發成果收入」……「應全數或按原補助比率繳回本部」，但「其他法令另有規定者，從其規定。」關於「其他衍生收入」……若「已實施校務基金學校與實施國立社教機構作業基金館所及已成立附屬單位預算地方教育發展基金得免繳回，以納入基金方式處理。」<sup>16</sup>

上述所謂「其他法令」，可依據民國 100 年 12 月 14 日修正之《科學技術基本法》第 6 條：「政府補助、委託、出資或公立研究機關（構）依法編列科學技術研究發展預算所進行之科學技術研究發展，……其所獲得之智慧財產權及成果，得將全部或一部歸屬於執行研究發展之單位所有或授權使用，不受國有財產法之限制。」<sup>17</sup>

歸納上述結論如下：學校依補助款採購之設備應依上開規定辦理，如為教育部補助計畫，應於設備上以標籤註記「教育部補助」字樣，並在財產帳上列明，備供查核；也就是說須登錄學校財產，依學校規定辦理即可，該設備再衍生之收益，無須繳回教育部或科技部。

因此，只要是教育部補助各校的研究經費，所添購之設施，本來就可以依照「各校經費設施管理辦法」對外服務，不論公立、私立學校都是如此。民國 102 年公布的法令，各大學領導人卻不知情，可見學術界在洞悉法令的層面，相當不及時。

---

<sup>16</sup> 教育部，主管法規查詢系統。法規名稱：教育部補助及委辦經費核撥結報作業要點（民國 102 年 08 月 02 日修正）<http://edu.law.moe.gov.tw/LawContentDetails.aspx?id=FL008371>

<sup>17</sup> 全國法規資料庫《科學技術基本法》<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=H0160028>

#### 四、法令與行政官僚的阻礙

推動創新創業的過程中，人才是相當重要的一環。然而我國現行法令對於國際專業人士的留才、攬才，並不十分友善。如薪資要達一定標準才能留臺，外國人依親子女無法工作等。

此外，即使法令已修正並傳達，核銷經費者仍守舊的情況亦存在，如民國 90 年已公布「外聘講座交通費可免檢據開支」，到了民國 105 年仍有立法委員做出以下質詢：「有鑑於現行外籍人士來台或國人出差之核銷規定已不合時宜，需附紙本登機證才能核銷機票費用，實為阻礙我國國際化之不必要的行政要求，也凸顯我國政府接受資訊化認證能力之不足。」<sup>18</sup> 最終主計處針對此質詢回覆：「邀請外籍人士來臺因已抵達我國，已有搭機事實，則無需檢附登機證存根或護照影本。」與 15 年前結論相同，甚至民國 100 年教育部也發文會計處說明此事，然而行政人員未收接此訊息，一來一往甚為耗時。

再舉一例。我在執行教育部研發計畫時，需聘任助理，計畫書原列聘任學士一年，欲改為兩年，因年資不合就要上簽到教育部。除此外，我在採購設備時，由於校內審計的要求，在補助經費整體不變的情況下，只因為使用設備時數改變、材料改變、出國人員數改變、人員工作時數改變，整整寫了 17 頁報告書。另外，也曾發生採購在計畫驗收時，質疑現場的技術人員身分；或是要求教授在採購材料前須送學校核准，若採購品名、與通過的品名或數量不合，就不准核銷。做研究如何能事先預估清楚所有耗材品項，如此管理顯現國家體制對教授的不信任，也延宕研究所能獲得的成果，實讓我對國家機制感到心寒。

上述種種狀況，導致研究者除費心在學術研究，還要耗費時間精力在行政程序的報支，折損其研發效益。

<sup>18</sup> 立法院第 9 屆第 2 會期第 1 次會議議事錄 [http://lci.ly.gov.tw/LyLCEW/jsp/ldad000.jsp?irKey=&htmlType=agenda&fileName=html/agendarec1/02/09/02/01/LCEWC03\\_090201.htm](http://lci.ly.gov.tw/LyLCEW/jsp/ldad000.jsp?irKey=&htmlType=agenda&fileName=html/agendarec1/02/09/02/01/LCEWC03_090201.htm)

## 五、轉機與展望

國家應跟上新創腳步，讓經費報支、管制考核更有彈性。對法令的解讀亦然，行政執行上如果沒有明確觸犯法令，就不應該限制新創產業的創意。

我個人認為，管考就像創投要做 Due Diligence（審慎性調查），制定如評估 APP 優劣的簡單指標 AARRR（Acquisition、Activation、Retention、Referral、Revenue），並利用簡單指標評估其參數優劣（不同計畫因屬性不同，參數亦不同），然後決定要不要補助這個計畫。經費使用效率的關鍵在於「決定要不要投資」，一旦投資了，只能盡力輔導。也就是說，最高原則是計畫要不要過，才是最有效率的作法，將整個計畫砍掉，比通過計畫後再去審計查核，更有效率和價值。

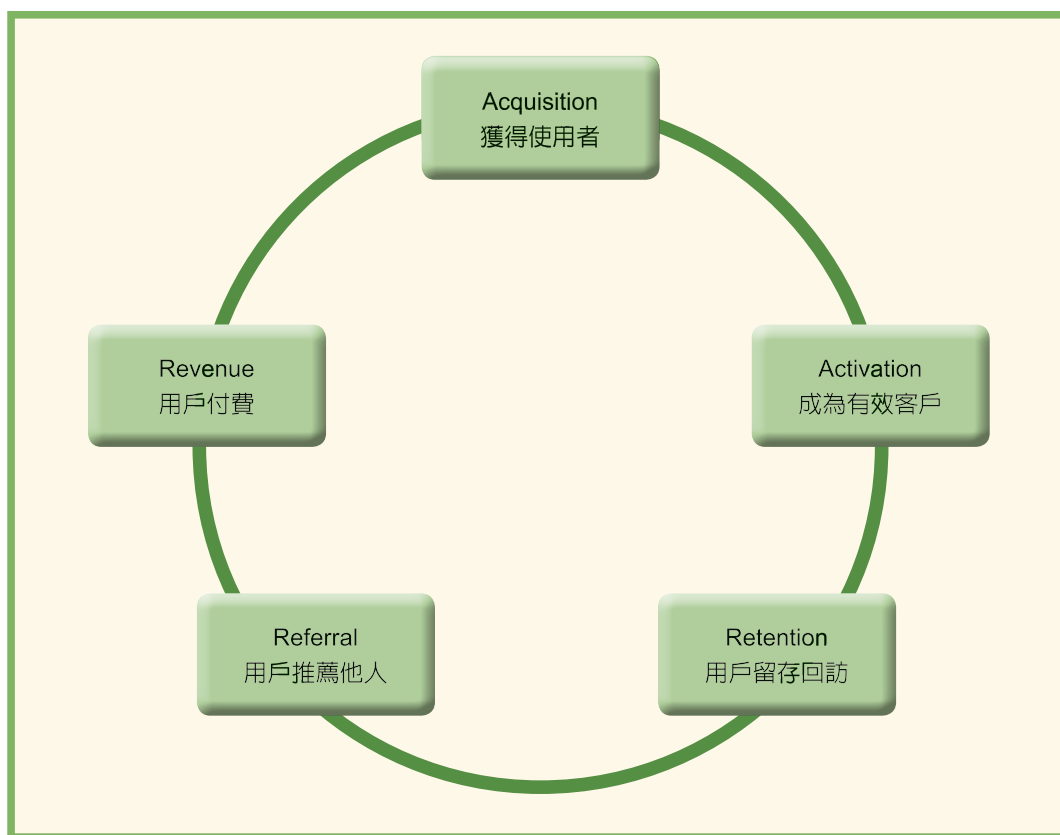


圖4 評估APP優劣的簡單指標AARRR

令人欣慰的是，國發會做為國家發展之先河部會，率先跟上新創的腳步，展開改革行動，如已計畫成立經費報支申訴專線，並與主計處協調，讓經費報支簡化；針對管制考核不合理處，亦將召開會議，簡化 KPI 指標。相信對新創產業有相當助益，我樂觀其成。

## 陸、結語

在世界局勢的高速變化下，臺灣仍擁有相當的潛力，可在創新產業中占有一席之地。期望學校、企業、政府間有良好合作鏈結，產、學、研各單位皆突破保守思維、趕上科技趨勢、重視使用者經驗。而政府應給予新創所需要的幫助，諸如：彈性的法令，跟上時代的檢察、監察、司法，並提供社群、一站式服務、好的業師，將資源共享、資料公開。

最後請相信專業、相信學研團隊，給學研界誘因與彈性來幫助產業界。🌐