

藝游專案 結案報告

藝術如何透過Fablab改變社會—Fab 10全球大會&西法荷Fablab參訪

這趟旅程的源頭我想應該要從2012年荷蘭鹿特丹V2媒體實驗中心的駐村開始說起，當時感受到完全不同的文化氛圍。當來土耳其、奧地利、巴西、美國等自不同國家創作者抵達的第一天就詢問最近的 FabLab位置時，完全搞不清楚狀況的我對這樣的組織產生了興趣，即跟著朋友們一探究竟，走訪了幾間在荷蘭的FabLab，發現這個源自美國麻省理工學院推廣數位製造與自造者概念的國際組織正緩而有力地改變當地的教育、經濟與文化。

2013年在寫碩士論文的過程中，反覆思考著創作對自身的意義，把對社會的觀察用作品以展覽或表演的形式呈現似乎有點不足，如果可以更直接用自己的方式去改變社會使其更完美，可能會更有效，於是思考著籌備在台灣的FabLab，在與台北數位藝術中心黃執行長會面的機緣下，促成這樣計劃的產生，FabLab Dynamic在同年8月誕生，每週Open Day的時間開放給對自造有熱情的每個人，同時我們也開始進行社會設計相關的計劃，如3D列印寄居蟹殼、衍生式狗輪椅與Open DATA魚菜共生系統等希望可以讓我們的环境更好。



衍生式狗輪椅計劃



魚菜共生監測系統



每年Fablab組織都會在不同的城市舉辦FabLab全球論壇，去年由FabLab Japan Network 於日本橫濱舉辦的Fab9第九屆世界論壇是我第一次參加的組織國際活動，無論是演講或工作坊都規劃得很完善。我們分享的3D列印寄居蟹殼專案也有來自不同國家的鼓勵與回應，同時也讓台灣人的創意與應用在國際上被看見，之後也促成了幾項國際合作，受益良多。

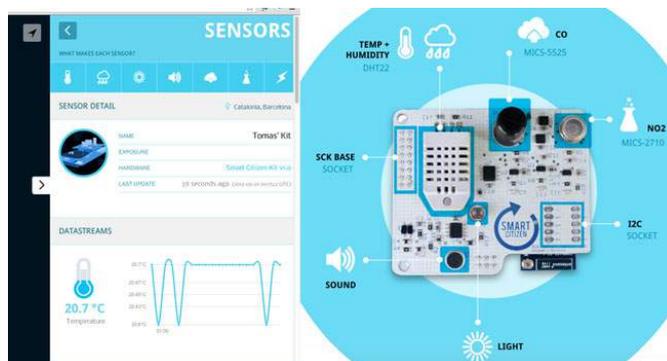
今年非常感謝這次海外藝游專案能夠支持我參加在西班牙巴塞隆那舉辦的Fab10第十屆世界論壇，與荷蘭法國的FabLab參訪，在這也看到了有別於日本的歐洲面貌。

FabLab 創意工廠

2014年的Fab10由FabLab Barcelona & **IAAC**(Institute for Advanced Architecture of Catalonia)主辦，他們是致力於推動新建築形態與數位建築的組織，曾經在2009年創造出用CNC銑床切木板，再將房子由木板製成的零件組合起來頗具設計性的“Fablab House”以及2013年在美國群眾募資網站“kick starter”發表具Open DATA概念與軟硬體整合的“Smart Citizen”城市數據監測系統等等。



FabLab House



Smart Citizen

那可以說是一個豪華的工廠，有許多強壯的數位製造工具，如大型雷射切割機與KUKA機器手臂等等，而提供使用的空間更是不在話下，當抵達這個組織的所在地時，來自其他國家參與這個論壇的FabLab經營者已經佈滿場區，在敘舊分享中感覺IAAC的空間。他們展示了許多完成的作品與進行中的半成品，感覺得出來這裡存在巨大的創作能量，來自不同領域的人在這討論出不少俱創新思維的計劃，雖然不是每個都很成功，不過這樣的氛圍確實值得台灣的各空間多多學習。



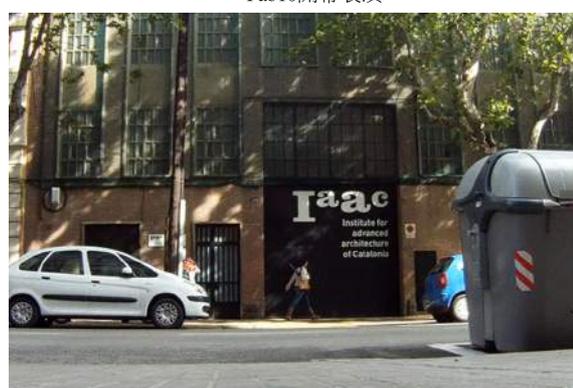
FabLab Barcelona提供的大型雷射機



Fab10開幕表演



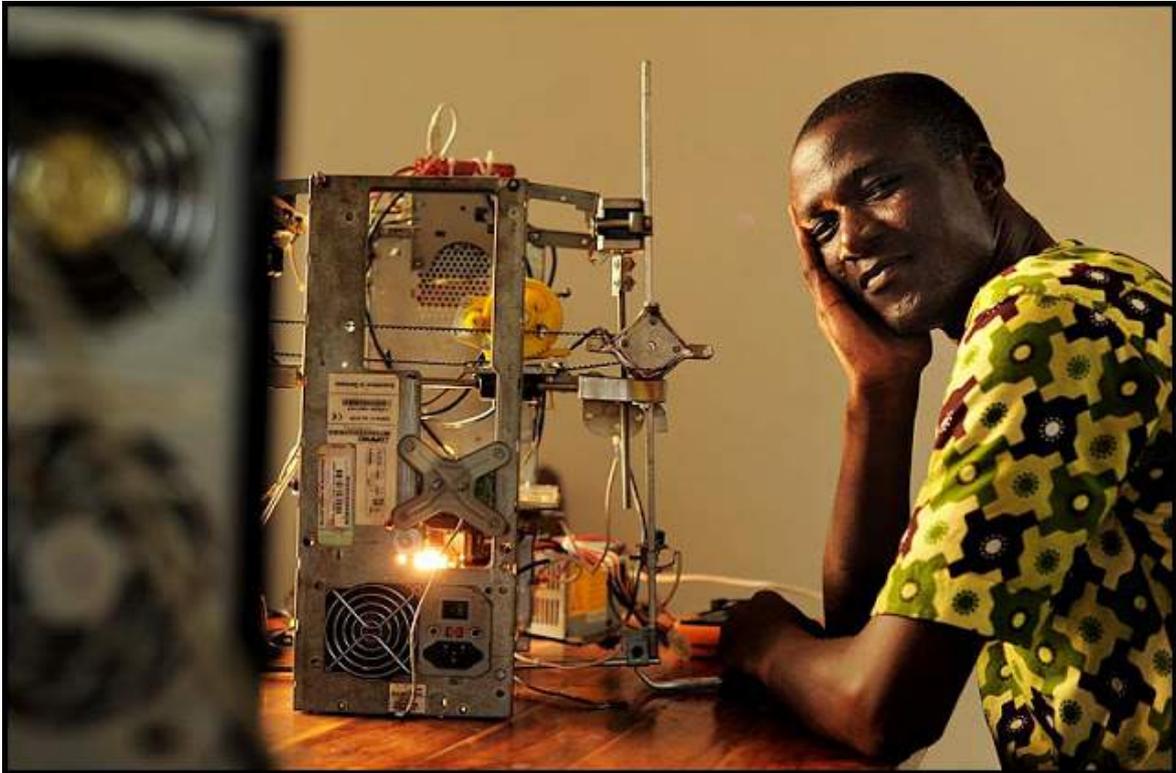
各地的Fablab經營者見面敘舊



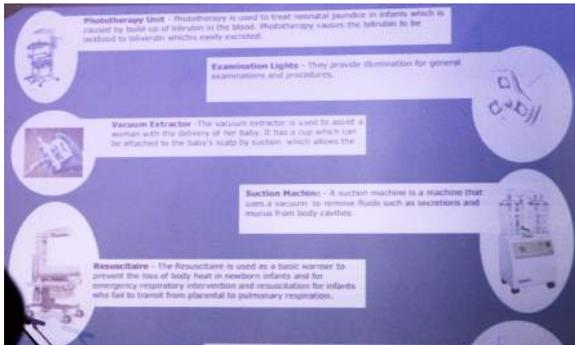
FabLab Barcelona / IAAC大門

世界各地誕生的創意與發明

不免俗的，每次活動總是有幾個早上會讓每個FabLab報告這一年中大家各自做的計劃，在全球架構下發展的各地方性不同，每個Lab的作品都有各地區的思維。這次最受注目的是來自非洲的 **W.AFATE 3D- PRINTER**。這件作品是由來自非洲法語區加納首都阿克拉郊區Agbogbloshie的Afate Gnikou所提出，該區最近幾年變成了歐洲和美國傾倒電腦和電子廢品的傾倒區。每個月都有上百噸電子廢品被傾倒在這裡，此3D印表機的主要零件均使用回收的電子廢品，希望這個帶有環保概念的計劃也可以為當地帶來新的經濟模式。



身處未開發國家的研發機構身兼改善當地生活環境的重要任務，這是他們每天睜看眼就要面臨的事情，在非洲有這樣的快速地將醫療問題提出解決方案並利用數為製造的方式打樣與修正，研發出許多可以在當地對症下藥的醫療器材，他們也試圖將這樣的產品外銷海外，這是Design&Thinking在面臨嚴苛挑戰的非洲樣態。



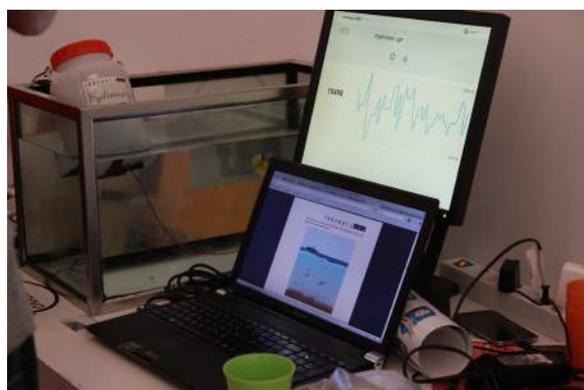
暨去年的3D列印寄居蟹殼計劃後，我們今年與大家分享的是衍生式狗輪椅與在頂樓實驗的魚菜共生監測系統計劃，同時也獲得各國fablab的鼓勵與討論，這樣的社會設計計劃能夠在國際上被討論實在是非常興奮的事情。



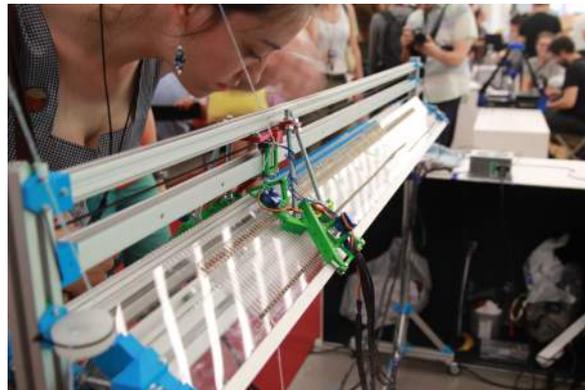
概念新應用

在這場論壇中幾乎九成的參與者都是自造者(maker)，他們也許沒有太多相關的背景，也許沒有足夠的知識，但他們對創造充滿著濃厚的興趣與具備不怕挫折的精神並且樂於分享才能在這國際舞台上呈現自己的作品，在展覽中大家竭盡所能展現自己的內容並試圖與其他參與者激出火花，這裡有許多為了解決生活上遇到問題的新點子，並且有實驗品供交流討論，許多的發明與經濟模式也因此產生，這是在這開放原始碼(Open Source)的年代所樂見的，許多發明不會被專利所禁錮，將權力釋放給全人類。回想到文藝復興的時代，達文西因為怕別人偷他的想法而寫反字保護自己，這反倒像現在的台灣，也許是民情的關係，在網路資訊發達的台灣人並不開放，雖然Open Source仍有好長的路要走，但希望大家能勇敢地跨出第一步，加入世界的潮流。

展覽中看到了許多令人驚嘆的作品，如水中的聲納感應器與Open Source紡織機等。



Open Source水中聲納感應器



Open Source紡織機

Open&Share 世界各地的文化交流工作坊

工作坊是較完整將自己的經驗心得分享給人的一種形式，透過在工作坊中與人的討論互動，可以驗證自己的思考與確定傳達的訊息是否有效。每年在活動中最令人期待的就是各式各樣的主題工作坊。特別值得一提的是數位製造具跨空間性與可複製性的特色，各國的自造者將自身的文化例如來自秘魯的紡織花紋、來自日本的生漆等元素結合數位檔案提供完製造方式的文獻並且開放下載，既可將自己的文化特色讓世界任何有網路與數為製造機具的角落以實體的方式再現，讓人們能夠有更直接的接觸。



來自秘魯的紡織工作坊



來自日本的3D列印表面升級工作坊



自造四軸飛行器工作坊

Open Source在網路世界裡建構一種人與人互相信任的關係，一種協力合作與知識共同體的概念，因為開源，我們可以不依賴商業的公司而能夠自己製做飛行裝置、免費的文書處理與繪圖軟體、網路電台系統等等，我相信這是讓世界快速進步的方法之一；另外，在這扁平的數位時代，網路經由通訊軟體改變人的溝通方式進而透過網路拍賣改變人們的消費，現在，網路透過數位製造影響了物件的傳遞交流。文化也已經經由網路的各種形式快速地進行傳播與融合。來自挪威的Jens Dyvik曾透過Fablab的全球網絡，將日本研發的Kuluska皮製拖鞋帶到非洲結合當地乾旱土地的景觀特色製作出混合特色的產品，希望在非洲賣給觀光客成為新的盈利模式。最後還帶著因有歐巴馬頭象的拖鞋拜訪歐巴馬的祖母，引起注目。這些文化的融合沒有絕對的好壞，期待有許多新奇的產物，而適切性會決定它們的去留，在開放之餘也應不忘本我的起源。



來自日本的Kuluska fit. 歐巴馬



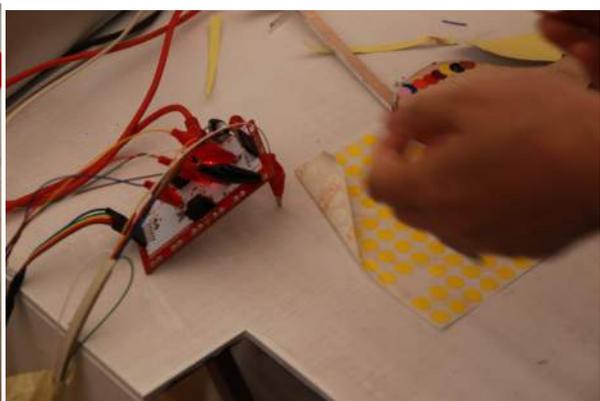
Jens Dyvik 與歐巴馬的祖母

孩子的教育系統

記得在荷蘭鹿特丹駐村時，最刺激我的畫面是當我還不知道什麼是3D印表機時，當地的小朋友已經在列印自己的玩具了，他們不是尋找他們能選擇的玩具，而已經在生產自己想要的玩具，也許還無法那麼精準的設計與生產，但比起在玩具店前面跟媽媽吵著要買海綿寶寶玩偶或湯瑪士火車的台灣孩子比起來，荷蘭的小朋友在概念思考與被奴役性還真是遠遠超前的一大步，我想這應該算是促使Fablab Dynamic誕生的重要原因之一吧。

在這次的系列工作坊當中，有專門為了小朋友設計的Fab Kits工作坊，教學的內容除了數為製造的器材外，還有許多好玩的互動應用，如用開源應體Arduino製作電子樂器與一些簡單的程式語言教學，雖然西班牙的孩子表現不如荷蘭獨立，但好像也比台灣的小朋友幸福，至少感覺比較不被填鴨，早早就放學，有自己的時間可以去發展自己有興趣的事物。





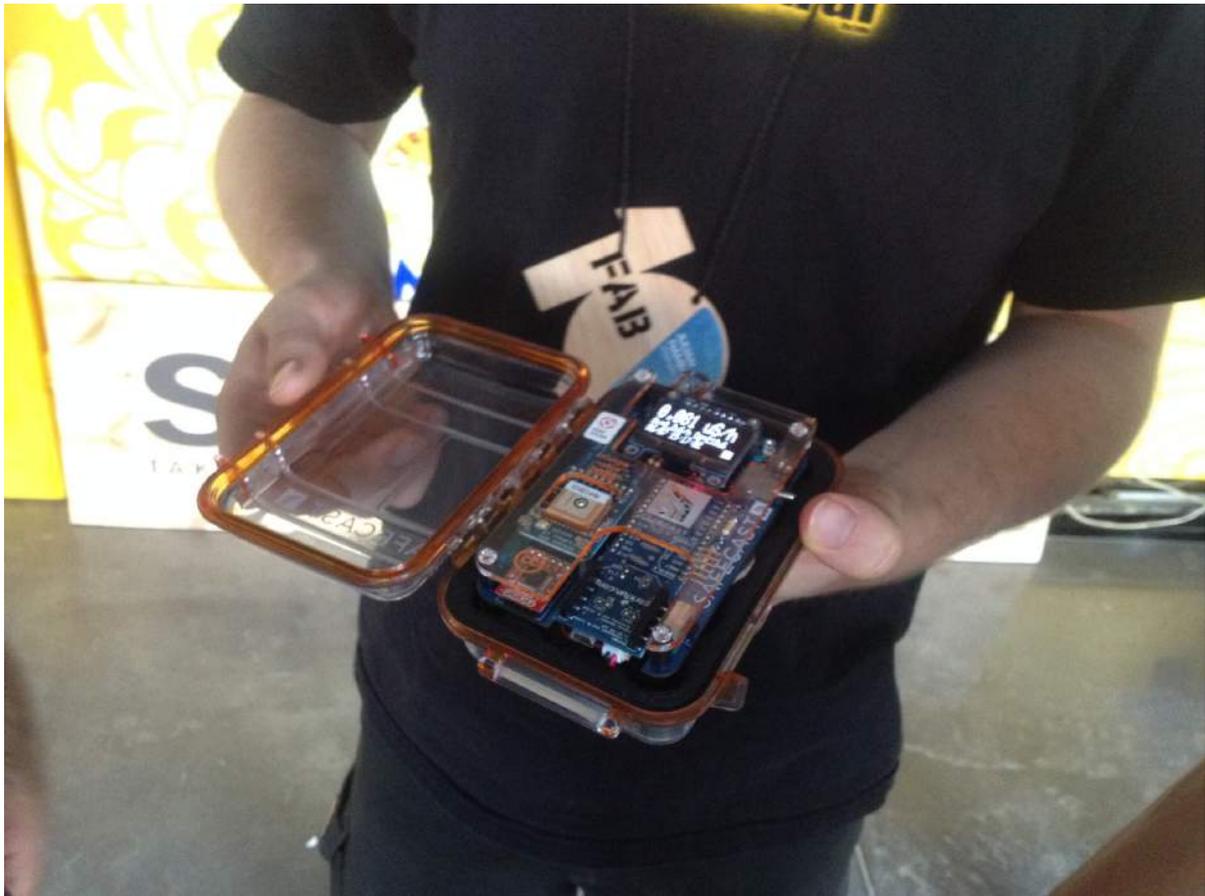
我們也正思索著這樣的教學模式能否在台灣嚴格的考試制度下有發展的可能，知識與創意是兩個不同的區塊，在注重考試的台灣教學系統中，知識的累積可以靠閱讀與背誦攝取，但往往無法將所學經由自身思考或外在刺激成為創意的養分，我想這也是亞洲的教育問題，我們的均值教育使自己成為一個素質優良的代工中心，經濟模式也以代工為主，在研發與應用上總是落後歐美。在知識取得相較容易的網路資源發達年代，我們更因注重的是如何思考與行動，將知識成為創意的基石，不斷地在生活與學習中刺激想像力與動手實驗的精神，可能會對整個國家的發展有幫助。一個國家的經濟發展必須仰賴文化的支稱，否則LV也只是個普通的提包；而文化則必須仰賴教育的養成，才能真正提升整個大環境。期待有天我們也能對這教育環境有所貢獻。

FabLab肩負的社會意義

在各式小型的論壇中，有一個主題為“戰爭國家的FabLab”吸引我的注意，由來自埃及、烏克蘭與以色列的Fablab經營者分享他們在特殊戰亂地區的經驗。9月的FabLab台灣年會我們邀請來自伊拉克的Bilal Ghalib也分享他在戰區的經營經驗。這樣的機構在該區是中立的，儘管有危險大門還是必須要敞開，歡迎所有的自造者。他們研發便宜的義肢提供給需要的人，也扮演著重要的教育機構，讓孩子們有最基本的學習機會，災難發生時可能也需要臨時生產一些工具來解決緊急的問題。Bilal曾錄下一連串汽車爆炸的聲音做成歌曲的節奏，聲響的音量代表該爆炸的死亡人數，這首歌紀念那些因爆炸而喪命的人們，這裡充滿聰明而熱心的自造者。

有位朋友在展場中向我們展示他做的Open Source輻射監測蓋格計，這讓人不禁聯想日本福島或台灣的核能問題，如果這樣的蓋格計可以分發在各個角落，也許可以達到一定的即時監測效果，亦或是在高雄氣爆當下，可以有開源直升機搭載相機與GPS定位系統，應該可以讓大家快速掌握氣爆的範圍與狀況，這些都是有可能在FabLab中完成的機構，因此，也身兼了許多責任在這空間的使用者們。





偵測輻射的DIY蓋格計

閒置空間的再利用

歐洲人非常懂得善用他們歷史悠久的文化資源，空間善用就更不在話下，這次的歐洲之旅看到了很多歷史建築被巧妙的利用，讚歎不已。

首先，在巴塞隆那近郊山區的**Green Fablab**是改造西元1150年由西班牙僧侶所建的修道院，在這悠美的環境中發展自然相關的各式能源，如風力發電裝置、苔蘚發電等，擅用天然的優勢，同時也發展養蜂系統，將舊的空間巧妙地賦予新的任務。



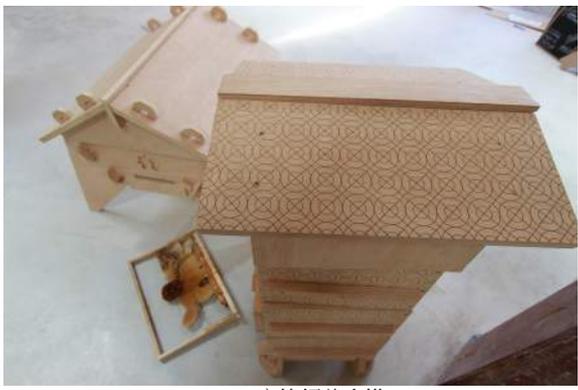
Green Fablab 內部



Green Fablab 外部



Green FabLab研究中的苔蘚發電裝置



蜜蜂飼養系拱

Fablab Amsterdam





FabLab Amsterdam 是由16世紀的城堡改建而成，是新媒體中心WAAG的研發單位，主要發展方向為藉由設計融合科學、科技與藝術，創造出許多具想像力的專案，是現今世上頗具地位的FabLab，由音樂背景的Alex Schaub主持，這裡有著濃濃的開放設計風格(Open Design)荷蘭人瘋狂的思考與實踐力可以在這被體現。



Alex Schaub自己改造的居住空間



FabLab Amsterdam主持人 Alex Schaub

FabLab Sevilla



FabLab Sevilla位於塞爾維亞大學的建築學院當中，該區是由1992西班牙塞爾維亞世界博覽會的場館改建，在這個古老的城市充滿著古典與現代的衝突美感。在這個Maker們大多已建築背景居多，研究建築的可能，我抵達參訪當天，有人正以葉脈當作都市規劃的藍圖做CNC切削模型。2004年由德國建築師Jürgen Mayer H. 的作品“都市環蘑菇”贏得了塞維利亞市恩卡納西翁廣場重新發展比賽的大獎，也驗證這經歷多次宗教改革古老城市的兼容並蓄。

經濟

Maastricht 位於歐洲重要的地理位置，自古的兵家必爭之地，經過多次的改朝換代，造就這裡的多元語言以及獨立的個性。FabLab Maastricht由一對Frits父子經營，不依賴政府單位與學校的資助，發展出一個非常獨特的研發單位。除了有趣的巧克力3D印表機外，他們研發橡皮的3D列印技術，印出義眼與電子義耳，希望可以應用在醫療技術方面，現正積極發展3D掃描技術；陶瓷與玻璃的3D列印技術，也是他們引以為傲的研發項目之一，他們也願意用他們的技術參與我們的3D列印陶瓷寄居蟹殼實驗計劃，現正既極發展中。同時他們也加入荷蘭的一個大型科技發展經濟連盟，與其他的公司策略合作，在經濟低靡的歐洲發展自給自足的經濟模式。



位於南法的Fablab Toulouse由Nicolas Lassabe主持，有著台灣太太幫忙打理FabLab相關的工作，走出非常務實的經營風格。這是一個大型的Fablab，有500多名來自不同背景的成員，由於這個大家庭的各種專長，研發出除草機器人，金屬3D列印機與專門研究生物技術的Bio Fablab，同時也因為當地是飛機公司Air Bus的大本營，FabLab也因此接到來自他們的研發項目。當我抵達的炎熱夏日，看到實習生們正製用廢棄的電暖機與吸塵器製做低成本的真空成型機，真的好熱血！這樣善用資源整合，穩扎穩打的經營方式不但刺激創意同時也穩定經濟，且提供創業者一個初發展的保護傘，令人佩服。



FabLab 台灣年會

經歷了這趟歐洲Fablab之旅，帶給我許多正面衝擊與能量，不僅經由演講的方式分享這趟寶貴的經驗，我們今年與Fablab Taipei & FabLab Tainan共同舉辦FabLab台灣年會，邀請來自美國MIT的Anna Waldam-Brown、印尼的Tommy Suryo與伊拉克的Bilal Ghalib共同來台分享他們的自造生活經驗與分別在南北三個FabLab舉行為期三天的設計與思考工作坊，希望將我們在歐洲的經驗可以更直接的帶進來給台灣的自造者們接觸溝通的機會。





在經營Fablab Dynamic的過程中，一直在思考在台灣成立FabLab的意義與價值，放眼世界，台灣的Maker文化顯然才剛起步，但似乎我們沒有太多劣勢，畢竟這是一個有自己歷史的科技島，比起歐洲的多樣性，如果我們能在這樣的全球架構下發展出台灣特色，實在是令人期待興奮的事。如果要改變環境，我想還是要從教育著手吧，雖然還沒有明確的方向，希望未來台灣的孩子不是比今天誰買了什麼玩具，而是誰今天又做了怎樣有趣的東西。感謝一路以來支持我們的人，也感謝國藝會與光泉的支持，讓我又得到能夠堅持下去的能量。