



激勵眾人能量 開創新競爭力

自造運動熱潮掀起 翻轉台灣

不管是美國風起雲湧的自造者運動「Maker Movement」正加速驅動其創新創業能量，或是深圳「創客」風潮對台灣製造工業帶來的威脅，都顯示出台灣不能置Maker浪潮於外，如何掌握Maker精神、落實發展Maker及藉由Maker提高我國製造工業與創新創業能量，正考驗著台灣產官學研各界的智慧。

◎撰文／劉麗惠 圖片圖供／法新社、美聯社、黃鼎翔

近來許多人會聽到「Maker」一詞，中文稱為「自造者」，是指酷熱科技、熱於分享與實踐科技的一群人。他們以分享技術、交流思想為樂，通常有較強的知識管理能力、有固定群體，且活躍在穩定的私下聚會，在其中分享研究成果或作品、展示其技術細節。他們在交流中聆聽建議，整合不同知識領域的創意的，所以通常自造者的作品有

很多跨界合作，許多是藝術、工程、電子等領域的整合。而他們帶動的「自造者運動」（Maker Movement），不僅能影響國家與經濟，也為世界帶來無數創意改變。自造者他們正以科技與創新，企圖為世界創造全新樣貌。

自造運動興起 影響力擴及亞洲

很多人以為Maker運動的形

成與3D列印有關，其實3D列印只是一種工具，與Maker運動並沒有直接關聯。台灣自造空間（Maker Space）FutureWard未來產房創辦人林佑澂（Daniel Lin）指出，Maker概念原本就存在於歐美製造工業之中，一直到10多年前Maker文化被高度重視，美國從舊金山矽谷開始出現許多自造空間，慢慢向外擴及其他城市，之後，此風潮陸續漫延到亞

洲各國。

美國引領全球自造風潮

2005年美國就出現全球第一本以Maker為主題的《Maker Magazine》雜誌，並於2006年舉辦全球第一場自造者博覽會（Maker Faire），美國Maker浪潮快速興起；隨著暢銷書《長尾理論》作者Chris Anderson出版《自造者運動：新工業革命》（*Makers: The New Industrial Revolution*）一書，更進一步掀起Maker驅動新一次工業革命論調，使Maker受到更全面關注。

至今美國各大城市可見許多自造空間，並不定期舉辦自造者博覽會活動，成為全球Maker風氣最旺盛的國家。有鑑於此浪潮對提升美國產業競爭力與創業效益良多，美國總統歐巴馬將2014年6月18日舉辦的「First-ever White House Maker Faire」活動上，將當天訂為美國創客日（National Day of Making），足見美國政府將Maker變成社會文化運動的決心。

在美國為數眾多的自造空間中，又以舊金山TechShop技術工坊最為知名，TechShop除提供空間和設備給予創意者，該場域同時也扮演創新交流平台的角色，形塑自造空間開放分享的氛圍，建構開放自由的協同合作環境，進而蓄積出強大的創新能量。

日本Maker規模亞洲之最

場景來到亞洲，包括韓國、



美國總統歐巴馬重視創客浪潮，並參訪舊金山TechShop技術工坊，其提供空間與設備給創意者，建構出開放自由的協同合作環境。

新加坡、日本到中國大陸的Maker風潮，也正源源不絕展開，其中又以日本與中國大陸的浪潮最具看頭。自2008年起，日本東京就開始舉辦自造者博覽活動「Make: Tokyo Meeting」，原本只是一場小型展覽，但到了2012年，該活動正式以Maker Faire名稱舉辦，開始吸引來自亞洲各國的Maker參加，在會場上展示各種有趣、天馬行空甚至荒謬的創意，Tokyo自造者博覽會已成為亞洲最大的Maker嘉年華會。

如今，日本已出現許多成功的自造者。例如，2011年成立的Bsize，以「一個人的家電自造達人」為理念，發明LED燈、無線充電器等自造產品，因此榮獲國際知名獎項如Good Design而受到矚目；汽車概念設計新創公司Znug design創辦人根津孝太原本來在

大汽車廠工作，後來投入自造運動、成立新創公司，陸續發表多項產品，之後除設計創新電動機車「zecOO」外，還與豐田汽車合作發表「Camatte」小型純電動車，成為自造者創業成功典範。

深圳創客風潮最興盛

除了日本之外，自2010年起Maker風潮吹向中國大陸，中國大陸稱Maker為「創客」，包括深圳、上海、北京等都開始大舉掀起創客浪潮。林佑澂說，在中國大陸政府的政策主導之下，北京、上海雖也展現了旺盛的創客風氣，但目前中國大陸Maker運動發展最好的城市是深圳，不久前深圳更因為其旺盛的創客趨勢，被認定為全球最適合創業的5大城市之一。

目前在深圳有許多知名創客中心，包括由深圳矽遞科技



Maker Faire自造者博覽會活動，在會場上展示各種有趣、天馬行空甚至荒謬的創意。

(Seed Studio) 成立的「柴火創客空間」、「睿創空間」，以及與美國TechSpace同名的深圳TechSpace，其中又以「柴火創客空間」最受矚目。「柴火創客」吸納許許多多具備科技知識與創新力的自造者進入，像是微軟俱樂部、Android愛好小組、iOS聚會、SZHAM業餘無線電等團隊，並且成為美國《Make》雜誌正式授權的代理商，在深圳已經連續舉辦了3屆「Maker Faire制匯節」，吸引全球創客、投資者、大企業到場尋找創業、投資與合作的目標。

第3次工業革命 激發創意強大火花

當以科技為基礎的全球自造運動開始興起，向來高度重視電子科技產業的台灣，應該也要步入自造者運動浪潮，迎接即將到來第3次工業革命。可惜的是，一

直到近兩年來，Maker運動才在台灣逐漸開始，至今登得上檯面的自造空間也僅有一個，即是位於大同大學校內的FutureWard未來產房。

FutureWard未來產房內部配備的科技、製造工具相當齊全，包括3D列印機、CNC、雷射切割機、銑床、車床、帶鋸機等，自造者只要繳交月費，就可以進駐空間，免費使用所有設備；此外，未來產房定期舉辦各種創意與交流活動，成為自造者交流創新想法的場域。林佑激強調，整個場域所提供的機制可以讓新創團隊在創意發想、創新驗證階段減少許多經費支出，進而提升台灣自造者的新能量。

林佑激進一步指出，台灣自造運動起步雖然較晚，但是台灣在工業製造領域具備強大的製造工藝，也不乏創意十足的軟實力人才，具備自造運動所需的重要

元素，絕對可以善用此運動來激發產業發展與經濟效益。

與林佑激攜手促成FutureWard未來產房的大同大學設計學院院長吳志富補充說，台灣在工業設計上表現優秀，每年都有很多產品在國際上嶄露頭角，台灣亦擁有深厚的傳統工藝基礎，例如台北興城街裡打鐵街老師傅的技術，或是花蓮、台東極具文化特色的傳統工藝等，都是台灣發展自造運動的優勢。

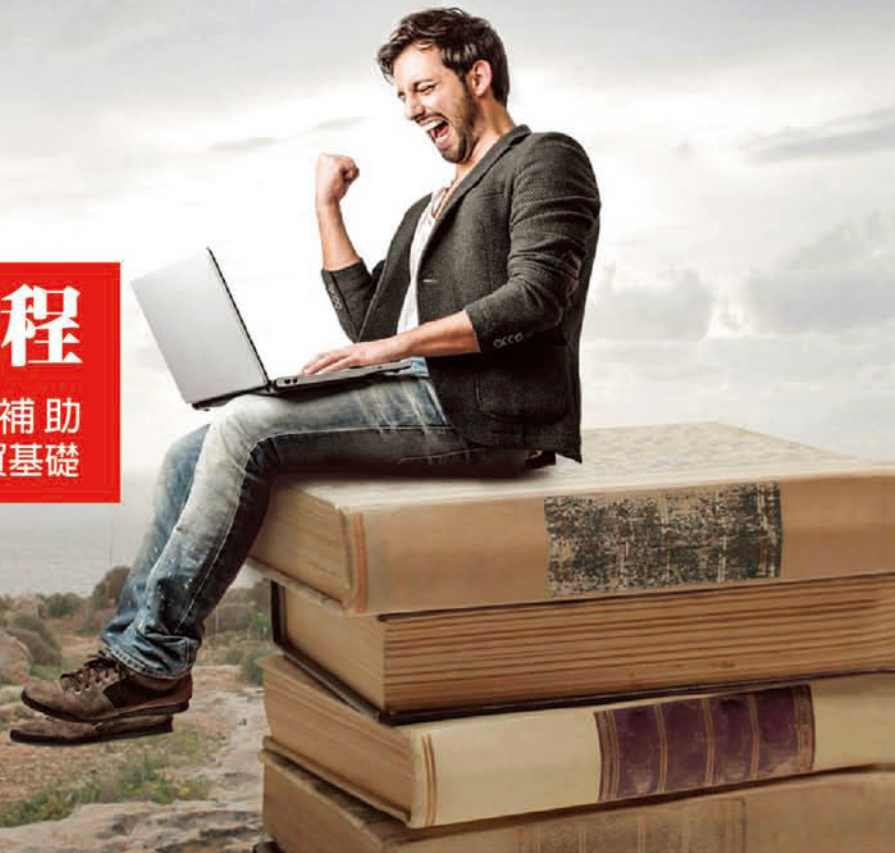
自造運動3大貢獻 促使產經競爭力提升

台灣為何要重視自造運動，原因在於自造運動可以為台灣經濟與產業發展提升，帶來多重優勢，包括提升製造業競爭力，成為亞洲製造工業試量產中心；旺盛台灣創新創業能量；以及孕育具備創新與動手做人才。

貢獻1》台灣邁向亞洲試量產中心

過去台灣是全球製造工業尋找產品試量產與代工的重要地區，但隨著台灣製造業大舉西移，製造代工甚或試量產的地位，逐漸被中國大陸深圳取代，尤其近年來深圳透過自造運動大幅提升在全球製造工業的地位，台灣必須更加速推動自造運動，才能夠迎頭趕上深圳，找回過去在全球製造工業中的關鍵角色。

林佑激說，台灣自造運動起步較深圳晚，目前還處於落後



國貿實務精選課程

本會課程獲經濟部國際貿易局補助
費用優惠，內容扎實，協助您奠定國貿基礎

【國貿實務】

國際貿易實務班

(費用定價7,500元，提前繳費另有優惠)

104年4月8日~5月29日

(每週一、三、五晚上7:00~10:00，共66小時)

貿易是台灣的經濟命脈，早期台灣以對已開發國家貿易為主，近年來對新興國家貿易更加熱絡。為增進貿易從業人員對國際貿易之瞭解與認識，藉由貿易各環節之實務介紹，提昇從業人員外貿素養，即學即用，本課程特別敦請陣容堅強的產官學講座，從政策面、學理面與實務面授課，內容充實完備，實為貿易從業人員及有意從事貿易人士修習之最佳選擇。

國際貿易大會考輔導班

(費用定價2,700元，提前繳費另有優惠)

104年4月28日~5月7日

(每週二、四晚上7:00~10:00，共12小時)

為增進國內貿易從業人員及一般大眾對國貿專業知識之瞭解，並利於貿易人才之聘用，本會針對「第10屆國際貿易大會考」，特開設「國際貿易大會考輔導班」，敦請具實務經驗講師授課，課程充實有效，並對國際貿易大會考考前全盤總複習，以利通過測驗取得合格證書，本班實為有意參加貿易大會考之最佳選擇。

【進出口通關】

進出口通關實務班

(貿易局補助，費用定價6,400元，提前繳費另有優惠)

104年4月24日~6月5日

(每週一、三、五晚上7:00~10:00，共54小時)

在國與國之間的國際貿易，所有貨物均需經過海關做進口與出口的查驗及通關。為增進廠商對進出口通關法規與實務各環節之認知，降低通關障礙，及可能因不了解而遭致處份，尤其在貿易日益便捷化與通關自動化的現在，廠商更應掌握最新通關法規與知識，讓進出口貨物皆能順暢通關。本課程聘請主管機關官員及報關行業者講授實務內容，讓您完整了解通關各環節。

※詳請洽各課程承辦人員或上網站查詢

上課地點：台北市松江路350號9、10樓，近新蘆線捷運行天宮站，交通便利，環境舒適，夜間可供停車，停滿為止。

線上報名網址：<http://www.tefnet.org.tw> 或 <http://www.itbs.org.tw>

課程報名洽詢：台北市松江路350號4樓，電話：02-25813521分機431、432、435

國際展覽行銷策略規劃實務班

(費用定價3,200元，提前繳費另有優惠)

104年4月29日~5月27日

(每週三晚上7:00~10:00，共15小時)

展覽行銷是國際行銷非常重要的一環，參加國際大展是台灣業者行銷全球的重要跳板。企業應掌握新知、運用策略，滿足買主需求，打造符合人性心理的的展覽行銷。本課程力求突破，融合新趨勢、新觀點，以實例搭配影片教學，生動活潑帶領學員系統化學習展覽行銷致勝的四把金鑰，探討包括品牌行銷、數位行銷、綠色行銷、活動行銷、體驗行銷等熱門議題，期能培訓展覽行銷高手、提升企業國際行銷力。

中國大陸貿易實務班

(費用定價5,400元，提前繳費另有優惠)

104年5月14日~7月7日

(每週二、四晚上7:00~10:00，共48小時)

中國大陸是我業者認為最有內銷內貿潛力的國家，為利業者了解中國大陸目前現況，掌握對大陸投資、貿易、當地法規條文及生活習性，以熟稔大陸市場，避免因不了解而致損失，本課程邀請對大陸市場熟稔之產官學講座授課，從徵信、人事管理、投資、稅務等各環節完整介紹，內容精彩，有助您提升競爭力。

【貿易語文】

商業日文書信班

(費用定價4,000元，提前繳費另有優惠)

104年5月4日~5月27日

(每週一、三晚上7:00~10:00，共24小時)

日本為我國重要貿易對手國，為增進貿易從業人員之商業日文書信能力，以因應日趨複雜之市場競爭，特舉辦「商業日文書信班」，培訓對日貿易人才。本班以商業日文寫作為主，聘請中國科技大學通識中心楊慧芳博士授課，期許受訓學員能藉此增進日文書信寫作能力。



台北市進出口商業同業公會
Importers and Exporters Association of Taipei



財團法人中華民國貿易教育基金會
Republic of China Trade Education Foundation

局勢，但台灣人才多，現在深圳許多自造者都跑到台灣來找設計人才，足見台灣若好好推廣自造文化，未來仍有很大機會超越深圳，成為全球製造工業試量產中心，甚至成為世界設計中心。

貢獻2》提升台灣創新創業能量

「自造運動的形成，將成為提升國家創新創業能量的一股重要推力。」《自造世代》製片人暨未來產房共同創辦人楊育修強調，在工業2.0時代，創業家創業必須購買製造設備、聘請員工、行銷產品，需要土地、人力及龐大資金，但以自造為主的工業3.0時代，只要有創意的人都可以進駐自造空間，完成設計創意、設計驗證到生產製造每一個階段，只需極少資金就可投入創業。

FUTUREWARD自造者空間共同創辦人兼體驗製作人楊育修舉例，他曾在美國自造者博覽會中遇到一位創業家，她原本只是家庭主婦，多年來一直在思考，如果每一雙鞋都可以根據個人腳型來做設計生產，穿鞋就能變成一件非常舒服的事情。後來這名家庭主婦進駐自造空間，上了3D列印課程，使用3D設備，終於落實她思考多年的創意，成功創業。

除了個人創業外，自造空間也可激盪台灣既有優勢產業的轉型升級。工研院IEK主任蘇孟宗指出，近年來中國大陸電子業興起，形成紅色供應鏈（在激烈

的產品殺價競爭中，以超低價策略脫穎而出的廠商所組成的供應鏈），對台灣製造業帶來很大衝擊，台灣製造業如要突破此巨大壓力，應該建立更厚實的創新能力，效仿美國開創類似TechShop的創業空間，才能利於我國電子業的轉型升級。

貢獻3》技職教育轉型孕育人才

清華大學榮譽教授萬其超指出，隨著教育改革將技職教育體系變成大專院校後，台灣技職教育逐漸消失，加上大學體系的工學院教授與學生，過去著重撰寫論文取得較高考核積分，因此漸漸減少與製造工廠的聯繫，甚至有些學校出現完全斷裂的現象，導致工學院學生不再走進工廠，長年下來，造成台灣製造業人才不足，製造業者找不到人才，人們也失去動手實做的精神。

自造運動的興起，正是翻轉台灣忽視技職教育的契機。「早

年台灣技職教育體系所培育出的人才，成就過去強大的製造工業，台灣應該要積極找回動手做的精神，再造新一波競爭力。」吳志富說，大同大學之所以與未來產房積極合作創辦自造空間，就希望能夠透過外部自造者的激盪，讓學生感染動手做的精神。

吳志富強調，在科技推陳出新的時代中，未來的產業競爭會更加激烈，學生進入職場後，不能只是會想，還要會做、會行銷，透過自造空間中的創業氛圍，可以讓學生知道怎麼設計、怎麼製造與銷售。

加速台灣自造風潮 成功推廣3大關鍵

自造者運動對於提升台灣產業競爭力、創新創業能量以及孕育優勢人才都相當有幫助，因而台灣必須要加速推動自造風潮，但如何成功推廣，則須著重3大



台灣的自造空間，位於大同大學校內的FutureWard「未來產房」。

從事貿易，是否常遇到
變幻莫測的經濟景氣？

掌握先機， 拓展市場！

中國輸出入銀行
全球通帳款保險

●您拓展全球市場的好夥伴，提供您

◎單一窗口，提供短、中長期出口貸款

◎承保O/A、D/A、D/P、L/C交易

◎作業快速簡便

◎賠償比率高，保障大

效率、專業、誠信

請投保

**中國輸出入銀行
全球通帳款保險**

單一窗口融通資金促進交易

服務專線：

總行 (02) 2394-8145

(02) 2393-4401

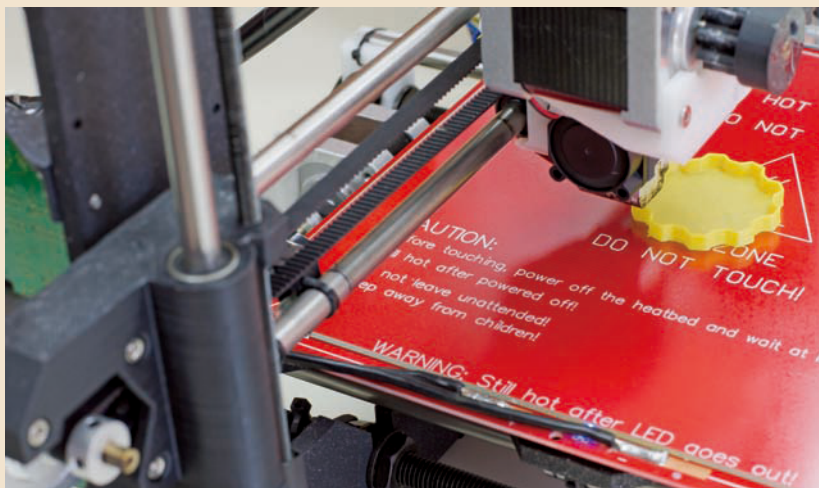
新竹 (03) 658-8903

台中 (04) 2322-5756

台南 (06) 593-8999

高雄 (07) 224-1921

<http://www.eximbank.com.tw>



3D列印機興起，成為自造者交流創新想法的工具。

關鍵。

關鍵1》複製美國經驗再革新

台灣自造運動剛起步，要推廣並不容易。「如果只是把美國那一套搬過來，台灣的自造空間可能很容易就變成蚊子館。」楊育修說，美國社會本就存在動手做精神，因此在台灣推動，不能完全移植美國模式，要走出自己的路。

楊育修進一步舉例說明，FutureWard未來產房剛運作時，面臨沒人進駐的困境，但他們設法舉辦有趣的主題活動，成功吸引人潮；但人雖然來了，想留下的有限，因此未來產房又以招募志工換取會員身分的方式，才成功留下人才。未來他們要主動出擊，以行動製造車巡迴方式前往偏遠地區學校，推廣自造運動。

關鍵2》從教育扎根 台灣自造文化

在作法上不能複製美國經驗，在推廣運動的核心上，要走出自己的路。林佑澂認為，不同

於深圳一開始就以商業發展為用途，台灣目標在於成為全球試量產中心，應該往下扎根，從學生教育開始，把動手實做的觀念融入所有人的思考模式中，將自造變成一種文化素養，才能讓每一個產業都因自造運動產生質變。

關鍵3》政府政策資源應儘早投入

最後，要在最短的時間內將自造運動變成一種全民運動，需要資源龐大，有賴政府扮演積極角色，未來政府應該儘速制定相關政策、投入相關資源，以政府資金建立自造空間，並採取補助方式協助民間成立自造空間，才能加速將自造運動風氣散播。

綜觀來看，自造者運動已成為世界發展創新創業、帶動新一次工業革命的火種，面對這股浪潮，台灣產官學研各界都須謹慎關注，積極投入資源，才能為台灣產業帶來新可能性，在未來建立更雄厚的競爭力。■