

沈榮津談智慧機械產業推動策略  
林佳龍的智慧機械之都規劃藍圖  
友嘉集團、台中精機領航工業4.0  
日本的創新都更金融機制可借鏡  
川普當選影響全球經濟金融情勢

# 精密機械 努力長智慧



全球邁入工業4.0階段，  
我國電子電機、機械工具機產業  
過去已奠定良好基礎，  
未來如何持續升級發展、走向智慧化，  
將有助於促進國家整體經濟效益提升。  
而金融業如何整合資源，  
搭上工業4.0之浪潮，  
開創新一波商機，更值得期待。

台灣金融研訓院  
Taiwan Academy of Banking and Finance



定價：新台幣220元 特價：新台幣180元

本雜誌總收入半數將捐助「資深金融人才社會回饋服務平台」

# 確保都市永續發展 需要創新的都更金融機制

2016年11月14日，總統蔡英文在執政決策會議上針對都市更新議題做出史上最明確的指示，要求執政團隊盡速研擬修法加速推動都市更新，方向有三：第一，對安全堪慮老舊住宅給予足夠容積誘因、明確獎勵規範、減免賦稅、簡化程序等，請行政部門研究，聽取立法院黨團和社會意見，月底前提出規劃方案。第二，公股行庫積極參與都更，請內政部研究相關模式，整合推動方案，提升財務可行性，擴大能量。第三，老屋更新推動和配套，請相關部會就都更條例修正、專責機構設立以及金融機構參與等，盡速協調整合，和地方政府共同努力。

相較過往政府對都市更新議題的各項推動計畫，蔡總統上述指示最大特點在於重視金融機構的角色參與，這點與日本近20年來不斷藉創新都更金融機制，支持都市再生復興的做法可謂不謀而合，廣大社會實在應該給予最大的支持；至於特別強調公股行庫應積極參與都更，更稱得上是充分反

映台灣現況或現實的務實創新思維。

都市更新的有效推動，何以一定要充分結合創新的都更金融機制呢？這是因為站在2016年的當下思考台灣的都市更新問題，不難發現我們要改善或解決的，不僅是1980年以前建物老舊或安全堪虞，或市容跟不上國際都會進步腳步的都市美學問題；而是要站在都市永續發展的角度，秉持對歷史負責的態度，前瞻思考氣候變遷、智慧物聯網IoT，以及人口結構快速老化等相關議題的因應調處；惟其如此，若干年後的子孫才會肯定我們這個世代的人真的有用心經營台灣。其次，也許更加重要的是，現階段推動都更的同時，必須要有完整的配套或對策，確保建物不會在都市更新長高的同時產權也進一步的細分化，致使數十年之後想再一次的推動都更，所面對的困難遠比現在更高上千萬倍的窘迫局面。

就因為這種對歷史負責的都更大計，必須動員的社會資源遠遠超過民間建設公司的負荷，所以我們贊成並支持蔡總



院長 黃博怡

統把金融體系納為都更推動體系重要環節的構想；就因為我們現在積極推動的都更，是確保都市永續發展的一種希望工程，我們期待要充分結合資產證券化或不動產處分信託等創新的都更金融機制，確保台灣的都更之路，能有效避免現階段的都更導致產權高度分散致使未來更新無門的不幸局面。

蔡總統已公開宣示政府積極推動都市更新的決心，內政部並已著手研議修正《都市更新條例》，若能透過跨部會協商營造誘因或友善條件，讓在都會區精華地段擁有許多老舊房舍的公股銀行帶頭做示範都更，相信很快即可看到亮麗的成果；再者，若能在上述條例中透過條文設計，讓配合政府政策推動都更的銀行，得免除《銀行法》第75條或第72-2條的限制，則台灣的都市更新必然可邁入一個新的里程。 ◉





## 擁有台灣銀行家的6種方法

### 1. 信用卡傳真

請填妥信用卡專用訂閱單  
傳真至：(02) 2363-5625

### 2. 銀行ATM轉帳

帳戶：財團法人台灣金融研訓院  
銀行：玉山銀行古亭分行  
帳號：0989440003300 (銀行代號808)  
請完成轉帳手續後，將轉帳收據會同訂閱單  
傳真至：(02) 2363-5625

### 3. 網路訂閱

請上台灣金融研訓院網路書店網站  
[www.tabf.org.tw/fbs](http://www.tabf.org.tw/fbs)

### 4. 劃撥訂閱

戶名：財團法人台灣金融研訓院 帳號：0532300-1

### 5. 門市訂閱

歡迎親至台北市羅斯福路3段62號1樓金融廣場書店

### 6. 台灣銀行家雜誌可至誠品、金石堂、法雅客及其他一般書店購買。

發行人／洪茂蔚

總編輯／黃博怡

編輯顧問／李紀珠、胡勝正、黃敏助、管中閔、劉憶如、劉燈城、薛琦、嚴宗大  
編輯委員／王濬智、施燕、馬國柱、張大為、張士傑、陳錦村、梁國源、許建隆、楊柟、葉銀華、劉紹樑、鄭貞茂、簡明仁

編務顧問／吳立民、李美惠

特約撰述／巴曙松、王文宇、王志誠、朱浩民、吳中書、沈中華、周行一、林建甫、段錦泉、張大成、陳松興、程淑芬、華而誠、黃日燦、楊雅惠、儲蓉、謝易宏

主編／傅清源

副主編／林淑玲

執行編輯／蔡佩蓉

文字編輯／楊巧鈴、李曉怡、邱慧真、胡定豪、劉筱祺、施茵曼、林易柔

特約記者／劉書甯、胡湘湘、田書戎、楊晴、蔡美萱、張立嫻、楊海華、楊曉明、洪翔、蕭永丞、林國方、王思爽、陳麗緹

美術編輯／黃凌芬、張麗珍、廖彥嘉、林美玲、廖洲文

攝影／高國展

廣告經理／邱游清 (02) 2500-7977轉3837；0988-197-589

整合行銷／邱鴻斌 (02) 3365-3666轉559

發行所／財團法人台灣金融研訓院 (台北市羅斯福路三段62號)

讀者服務專線／(02) 3365-3666轉559

訂戶服務專線／(02) 3365-3666轉559

傳真訂購專線／(02) 2363-5625

網路訂閱／台灣金融研訓院網路書店 ([www.tabf.org.tw/fbs](http://www.tabf.org.tw/fbs))

廣告服務專線／(02) 3365-3666轉559

雜誌經銷商／高見文化行銷股份有限公司 電話：0800-055-365

製版印刷／中原造像股份有限公司 中華郵政基隆誌第100號執照登記為雜誌交寄

國內掛號／半年期一律加郵資240元

一年期一律加郵資480元

二年期一律加郵資960元

國內訂閱價／半年6期，訂閱價1,320元，加送2期

一年12期，訂閱價2,640元，加送5期

二年24期，訂閱價5,280元，加送12期

國外訂閱一年12期費用 (含郵資) 為

1. 歐美地區——水陸：新台幣3,480元、110美元

航空：新台幣4,600元、144美元

2. 亞洲地區——水陸：新台幣3,480元、110美元、人民幣740元

航空：新台幣4,030元、127美元、人民幣856元

3. 港澳地區——水陸：新台幣3,060元、97美元、港幣738元

航空：新台幣3,650元、115美元、港幣880元

國外訂閱二年24期費用 (含郵資) 為

1. 歐美地區——水陸：新台幣6,940元、217美元

航空：新台幣9,200元、287美元

2. 亞洲地區——水陸：新台幣6,940元、217美元、人民幣1,473元

航空：新台幣8,040元、251美元、人民幣1,707元

3. 港澳地區——水陸：新台幣6,120元、192美元、港幣1,474元

航空：新台幣7,250元、227美元、港幣1,746元

海外經銷／中國大陸上海精育文化傳播有限公司

免付費電話／800-820-0950 (限大陸地區撥打)

諮詢專線／86-21-62894188

定價／新台幣220元 特價／新台幣180元

台灣銀行家雜誌銷售據點／誠品、金石堂、法雅客、其他一般書店

法律顧問／林春鏞

本刊所刊載之全部內容版權屬本刊所有，非經本刊同意不得翻印轉載

◎本刊物立場中立，所有來稿代表作者個人意見

## 發揮你的影響力! 歡迎投稿

《台灣銀行家》歡迎各界投稿，  
經本刊審閱同意後刊登；  
投稿請寄 [banker@tabf.org.tw](mailto:banker@tabf.org.tw)



# 26 精密機械 努力長智慧

- 28 AMP、工業4.0概念為何夯遍全球？  
先進製造業將是新世代成長引擎
- 32 經濟部政務次長談智慧機械產業推動策略  
沈榮津：建構新生態系  
做全球智慧機械產業盟友
- 36 台中市市長談協助製造業升級行動  
林佳龍：多方並進  
台中邁向智慧機械之都
- 40 產業先鋒》  
友嘉集團帶頭打世界盃  
加快布局智慧製造4.0產線
- 46 產業先鋒》  
台中精機挺客戶升級  
將打造智慧化典範工廠
- 50 未來趨勢》  
台灣智慧機械決勝場域  
關鍵在軟硬實力創新應用
- 54 未來趨勢》  
物聯網+智慧製造興起  
智慧金融將無所不在
- 58 德國經驗》  
對中小企業推創新專案  
催化產學研合作
- 62 日本經驗》  
日本「工業4.1J」計畫  
民間扮技術和投資要角
- 64 韓國經驗》  
政府帶頭轉型、打通金流  
韓國製造業翻轉新貌
- 66 資金管道》  
聚焦新創重點產業  
信保基金作融資幫手
- 69 資金管道》  
支持智慧機械產業  
公股行庫扮領頭羊



**更正啟示：**本刊11月號專訪財團法人農業科技研究院董事長吳明敏文章，第28頁第一段有關吳董事長於擔任第六屆立委期間「積極催生《農業金融法》」更正為「積極促成《農業金融法》」之修正」。



特別企劃

## 72 川普當選美國總統與 全球經濟金融情勢展望

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 74 美國選後分析》<br>川普當選新美國隊長<br>民粹經濟主義勢力達高峰 | 82 全球投資影響》<br>美國經濟好轉仍有懸念<br>慎防金融市場修正 |
| 78 全球經濟影響》<br>剖析川普經濟學<br>國際政經不可測加深     | 84 台灣經濟影響》<br>美國對外政策轉向<br>挑戰台灣貿易及財政  |

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 03 確保都市永續發展<br>需要創新的都更金融機制                       | 88 全面探討各類應用領域及所需技術<br>破解金融科技發展密碼      |
| 08 凝聚共識，邁向2025非核家園目標<br>林全：金融支持綠能產業<br>讓台灣成為亞洲典範 | 90 科技，不只能帶動金融科技發展<br>強化金融資安新技術模式      |
| 12 聚焦台灣離岸風力發電5,000億開發效益<br>加速綠色金融產品創新            | 92 台資銀行揮軍南向，不可不知的法制變革<br>掌握菲越金融監理新趨勢  |
| 16 借鏡日本經驗建立台灣都市更新典範<br>創新都更金融機制 有助啟動都市永續發展       | 94 2016金融知識奧林匹克競賽吸引萬人激戰<br>金融理財觀念向下扎根 |
| 20 從日本不動產泡沫經驗預測台灣房市<br>經濟結構變遷 將改變住宅需求面貌          | 96 前合庫票券董事長方清江的藝術生活學<br>寄情繪畫揮灑寬宏人生    |
| 23 全球投資金額8年成長32倍！<br>FinTech開拓金融業新藍海             |                                       |
- 〈編輯手札〉
- 〈焦點新聞〉
- 〈熱門話題〉
- 〈金融焦點〉
- 〈金融科技〉
- 〈金融監理〉
- 〈特別報導〉
- 〈人生美學〉

金融界的奧斯卡 第8屆菁業獎得獎特輯

傳承與創新

(詳見後半本)

凝聚共識，邁向2025非核家園目標

# 林全：金融支持綠能產業 讓台灣成為亞洲典範

協助發展政府大力推動的「五加二」產業中的綠能科技產業，行政院長林全希望金融業動起來，以金融支持台灣的綠能產業發展，使我國順利於2025年達成非核家園目標。

採訪、撰文：胡湘湘

**因**應全球氣候變遷的《巴黎協定》於11月4日開始生效，台灣2030年將減碳23%，實為艱鉅的挑戰。為支持綠能產業發展，台灣金融研訓院於11月22日舉辦「支持綠能產業·發展綠色金融研討會」，行政院院長林全特別蒞臨致詞，希望金融業支持綠能產業，讓台灣成為亞洲的典範。以下為林全致詞內容整理。

## 行政院院長林全： 因應全球趨勢，讓綠色金融與綠色產業一起發展

金融業對於綠能發展扮演著關鍵性的角色，尤其是保險業具備大量資金可投入綠能產業，希望各界勇於面對困難與

挑戰，推動綠能產業在國內快速生根、創造更多就業機會、帶動更多產業發展周邊企業，讓綠能產業成為台灣未來的新興產業，成為亞洲之典範。

綠能產業有兩個必然趨勢，首先是因應全球暖化對氣候帶來的衝擊，台灣無可迴避，應及早發展綠能產業；其次是能源結構的改變，燃煤占50%、核能占20%，日本福島事件後，全球對核能保持保留的態度，國內也逐漸形成不再接受核能電廠的興建或運作，因此台灣的能源結構必須改變。

再來，中南部面臨空氣汙染問題，非常嚴重，包括車輛排放廢氣、燃煤電廠等所排放的懸浮微粒是原因之一，台灣太多燃煤電廠，現階段冬天燃煤

電廠避免減少汙染，要減量，以目前的能源結構而言，開發新的綠能源勢在必行。台灣再生能源扣除水力發電，最常見的就是風力發電及太陽能發電，占發電比率不到1%，與歐洲國家占比達30%以上，差距甚大，台灣還有很多發展空間。

綠能發展有幾個需要克服的挑戰，首先是決心，整體社會是不是準備好了，我們別無選擇，政府也要喚起共識，再生能源發展初期供電不穩定，成本也高，非常不容易，如果容易就不需要我們來做。

第二，綠能發電成本較高，台電公司應扮演裁判角色，提供更多模式符合需求，配合再生能源發電模式，讓市場更加活絡。等到市場規模擴大之





行政院院長林全希望金融業支持綠能產業，讓台灣成為亞洲的典範。

後，太陽能發電成本就會逐漸降低。要成功的關鍵是決心與意志，台灣要追上歐美國家，成為亞洲發展再生能源之典範。

除了決心之外，還要搭配機制之建立，例如，《電業法》的修法就是改善綠能產業發展的制度問題。「廠網分離」造成電力市場複雜化的憂慮，政府一定會盡力排除，綠能部分將進行多元化開放，讓綠能產業沒有財團化、暴利的問題，也不會讓台電員工感到不安。也請台電盡快發展「智慧電表」，隨時掌握用電情況，並採用尖峰、離峰區隔的「分時電價」達到節電目標，以發展相關產業。

台灣具備全球最佳的風力電場及太陽能場域，其中，以離岸海上風力發電最具潛力，為全力發展再生能源，政府已訂定風力發電4年計畫，前2年解決基礎問題，希望2年後持續見到台灣離岸發電的發展逐步完備。

而風力發電需要資金投入，外國金融機構承作專案融資，利率較國內高，台灣的保險業有大量資金可以在這方面，如何打通關節，是好的課題。可以運用國內資金、節省融資成本，將發電效益直接回饋給社會，金融業有很多的發揮空間。

我想透過研討會凝聚共識，是一個開始，沒有金融業的支持，綠色產業就像是貧血的人

一樣，很難有健康。若全民有決心，可以迅速發展起來，做亞洲綠能產業典範。面對全球趨勢，必須勇於接受未來的挑戰往前走，希望大家一起努力，讓綠色金融產業隨著綠能產業的發展更加完善。

除了林全親到現場致詞，金管會主委李瑞倉也親臨開場。該研討會同時邀請經濟部能源局局長林全能以「綠能發展政策與趨勢」為題發表專題演說，並邀集金管會綜合規劃處副處長林志吉、行政院農業委員會農業金融局局長許維文、經濟部能源局能源技術組組長蘇金勝、第一金控總經理鄭美玲、國泰金控總經理李長庚、

# 聚焦台灣離岸風力發電5,000億開發效益 加速綠色金融產品創新

為配合政府因應氣候變遷、追求環境永續及發展綠能產業之政策，金管會將綠色金融列為重要推動政策之一，帶頭鼓勵國內資金投入綠能產業。

撰文：朱竹元、簡合瑩、徐傑輝、黃小玲

國際知名顧問公司4C Offshore評定全世界18個最佳風場，16個在台灣臨海，台灣海峽的離岸風力發電是全世界前3名最佳風場，台灣離岸風電潛力有15 GW以上，充滿開發商機，為此，經濟部已於2012年7月3日公告實施《風力發電離岸系統示範獎勵辦法》，並於同年12月27日選出福海風力發電公司、海洋風力發電公司及台灣電力公司為得受獎勵人，2家民間示範獎勵案預計於2016年完成4架示範機組設置，並於2020年前完成示範風場開發，總裝置容量將達216 MW至300 MW，依市場調查推估約有新台幣367億至510億元資金需求潛力，另依規劃2025年將完成離岸風力發電3,000 MW建置，整體資金需求潛力逾新台幣5,000億元（詳見圖）。

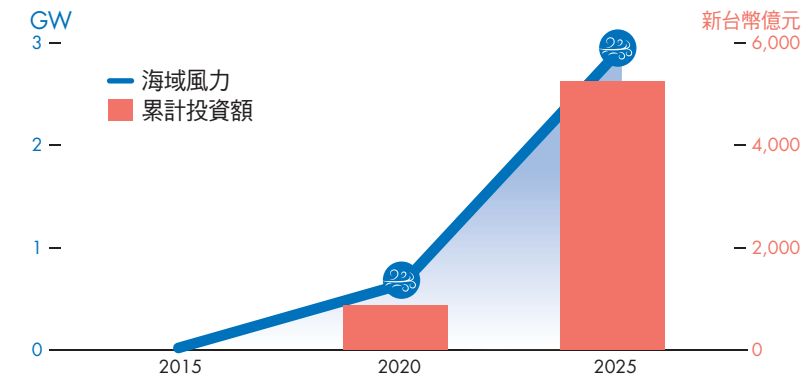
## 離岸風電資金需求龐大

離岸風力發電所需資金需求龐大，須有金融體系的支持，離岸風場開發始得以成功。以目前經濟部推動離岸風力發電示範獎勵案為例，一個150 MW離岸風場建置，投入資金約新台幣200億元至250億元規模。以現行《電業法》相關規定，離岸風場籌設初期自有資

金須達5%，換言之，想投入離岸風場開發業者，規劃籌設階段需準備新台幣10億元的規模，之後隨著離岸風場籌設及施工階段而提高自有資金比率將達到18%，歐洲更高達30%。

有關離岸風力發電籌措資金的方式，參考歐洲經驗，在籌設階段由業者自行籌募資金，於取得籌設許可展開施工前，通常會引進專案融資搭配設備

（圖）台灣離岸風力發電開發政策推動效益



資料來源：經濟部能源局





台灣風力資源豐富，離岸風力發電成為新政府推動綠能的發展焦點。

出口信貸及發行綠色債券的方式，而在興建完成取得電業執照後，則會採行公開發行上市（Initial Public Offerings, IPO），或以金融資產證券化方式，活絡資產取得市場資金投入後續風場開發。

### 台灣離岸風電融資困難

離岸風力發電政策固然可以創造可觀的投資商機，但由於我國離岸風力發電開發屬於初期階段，國內金融體系並無相關承作經驗，加上其還款來源係源自未來之發電收益，雖然受到《再生能源發展條例》保障，但現行金融機構願意投入

意願仍然不高，分析關鍵因素如下：

一、中小企業貸款不易：現行投入離岸風力發電開發以中小企業為主，造成融資額度有限，仍須以發起人公司信貸擔保方式向銀行辦理融資。

二、傳統融資方式，額度有限：國內融資仍以傳統對個別公司有／無擔保貸款為主，銀行實務上，對一般有／無擔保貸款之授信評估，仍以融資個體資本額、擔保品金額及可預期之未來營運收入為主，然就整體離岸風力發電預計所需貸款金額，相較於各融資個體之資本額及擔保品金額，實有天壤之距，且建設期間資金缺

乏、未有營運收入，無法明確預估未來何時可開始有營運收入，甚至是否能順利建造都成問題，導致融資機構卻步。

三、保險業投資無法參與經營：依現行《保險法》相關規範，保險業者資金雖可投資離岸風力發電等公用事業，惟不得參與經營，造成保險業者投入鉅大投資卻無法參與經營，有重大營運風險。

綜上所述，政府除以政策帶動整體金融業運作，並協調各部會修訂相關法規，以順暢綠色金融推動；以金融機構來說，在兼顧綠能永續之餘，如何精確做到風險管理，替股東帶來更多獲利，也是順應綠色潮

借鏡日本經驗建立台灣都市更新典範

# 創新都更金融機制 有助啟動都市永續發展

日本在遭遇經濟泡沫20年以來，如何利用不動產信託、不動產證券化等都更金融商品，持續推動都市更新業務，種種經驗值得我國借鏡與參考。

撰文：黃崇哲、傅清源

台灣金融研訓院於今年10月23至27日，邀請我國各金融機構人員參與組成「日本創新都更與金融考察團」，分別拜會三菱總合研究所(MRI)、日本住宅金融支援機構、三菱UFJ信託銀行、三菱地所等日本機構單位，進行日本近年各項都更金融創新手段與成果之考察。

我國近年的都市更新工作進度停滯，不僅影響國人居住安危，更連帶影響金融機構擔保與金融體系安全。對此，台灣金融研訓院倡議，以都市復興取代建物改建的都市更新，更啟動政策金融之功能，結合地方政府的都市計畫與租稅誘因，以公股金融機構領軍帶頭，參照國外經驗，導入中長期資金，建立都市改造

典範、創造內需引擎，建設台灣。

## 都更課題刻不容緩

近年來，有地震學者直指地球已經又進入了「地震密集期」，呼籲各國強化防震準備，而對照台灣屋舍的高齡化與高價化發展，讓許多有識者疾呼都更的重要性，主張除了可藉都更來提供公共住宅外，更希望都更可以避免一旦強震來襲，產生對台灣重要都會發展的致命性損害。

只是，雖歷任政府口號喊得響徹雲霄，加以整體社會對都更的熱切期待，但實施的結果，除了如921危樓改建完成外，其他成果寥寥可數。

而且，台灣當前所謂的都

更，大多僅是建物的改建，少有都市景觀的更新，更沒有對於都市機能的重新配置改善，與目前先進國家所進行的都市復興(urban renaissance)完全無法相提並論。這些都市的復興，包括機能面的都市再生(urban regeneration)以及居住面的都市振興(urban repopulation)，都是藉由將現有都市的重新改造，讓都市可以因應持續的發展挑戰，成為歷代居住人民安身立命所在，以致百年，以致千年(詳見圖1)。

## 以金融作為都更啟動引擎

至於為何台灣在都更的推動上荆棘叢生，對照之下，我國過於依賴建設公司的開



發模式，缺乏金融工具的搭配，讓都更的能量與思維都嚴重受限，導致都更的推動不易。換言之，相對於國外都更成功案例，因為金融機構在整體都更機制中的參與不足，成為我國都更的重要阻礙之一。

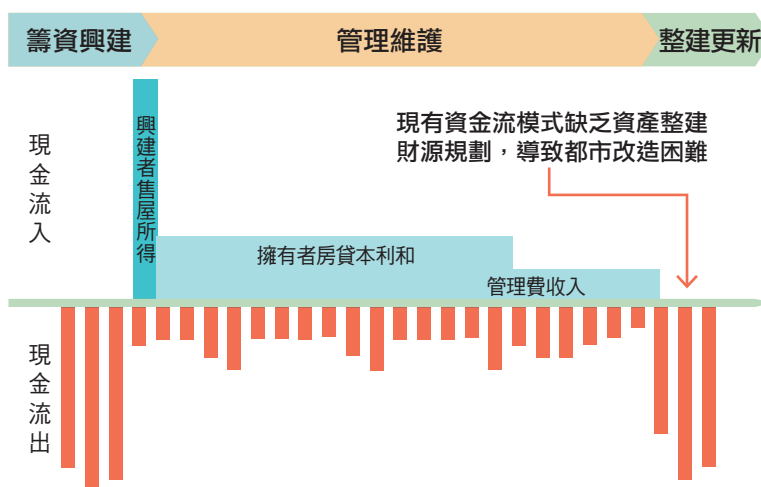
因為從過去到現在，金融機構都僅擔任著土建融放款以及房貸的角色，雖部分有提供土地信託服務，但都是屬於消極信託的方式，也就是金融機構負責放款或交付土地開發權給建商，監督建商完成興建銷售後以最短期限內完成還款，或金融機構搭配房貸承作，將債務人由建商移轉到購屋消費者的身上，以求降低放款風險。

而且，這個將整體建物分散到零散所有權人的過程中，金融機構雖可以快速回收對於建商的土建融資，並讓承擔相當風險的建商面對售價來結算最終獲利，但整體建物的後續經營與處分卻也同時零散化到不同所有權人之上，於是在維護資產或改建整建的意見整合就出現了極大的困難障礙，甚至因為世代移轉，而讓這些建物需要重建或更新時，變成一個完全不可能的任務，除非強制徵收（詳見圖2）。

（圖1）都市永續發展是全民福祉



（圖2）現有建物資產資金流模式



### 創新金融機制發展成功促進都更

對照之下，各國所推動的「開發型不動產證券化」與「不動產管理處分信託」，將開發案變成公司法人或基金型態，經由金融工具的設計讓開發變成專案融資與永續經營的標的，而所有權人所擁有的將是股票或受益權證，目標是追

求永續經營下的穩定報酬，而不再是興建完成後出售處分的價差，當然也就減少讓建物變成追漲炒作的泡沫標的機會。

當然，不同商業銀行的房貸放款思維，在承辦此類信託銀行需要處理的需要涵蓋不動產管理業務委託、不動產信託、信託受益權發行管理、信託受益權買賣、信託配息等多元功能。對於我國目前的金融

## 從日本不動產泡沫經驗預測台灣房市

# 經濟結構變遷 將改變住宅需求面貌

在高齡化與少子化的趨勢下，對住宅需求與不動產價格將造成怎樣的影響？  
本文藉由觀察日本在不動產泡沫後的變化，提出對台灣住宅市場之政策建議。

撰文：黃崇哲

過去1年多以來不動產市場交易的急凍（詳見圖1），除了讓大量的房仲業與建築業同感寒冬外，更讓台北市議會舊址、高雄龍華國小地上權、還有台大紹興都更案等多件公有地招售或招租案，都在多次砍價後仍乏人問津，顯見整體市場對於不動產景氣的不樂觀。

### 不動產景氣翻轉 帶來房地產泡沫的隱憂

而造成此波價格走勢翻轉，有人歸咎於豪宅稅、房地稅的調漲，也有認為是不動產景氣的波動循環，仍期待在緩步下跌後有下一波段的起漲。不過，卻也有人開始擔心，這次將是台灣房市泡沫化的起點，

後續所引發的房價崩盤或金融機構系統性風險等，將對目前已經欲振乏力的台灣經濟，帶來一次重大的打擊。

所幸，從去年迄今，除零星建商跳票外，目前尚未見有連鎖骨牌效應發展，而觀察景氣指標的「法拍屋」的數量，截至目前也未見爆量量增情形。台灣整個不動產的價格，雖量能大縮，但價格走低的速度卻也相當緩步，除了顯示出售屋者不急著拋售的心態外，更代表投資客的資金部位仍然雄厚，還能承擔等待成本的增加，如此稍緩了各界對於泡沫發展的擔心。與房價最攸關的就是住宅的需求強弱，包括著自住需求與投資需求，都受到社會結構發展的影響。

### 少子化與高齡化趨勢 降低熟齡者自立門戶需求

依據今年首次發布的統計，在全國35至54歲熟齡有偶者，且仍與父母同住的潛藏可獨立族群已經超過了106萬人，比率達總熟齡人口21.4%，也就是平均約每5人就有1人與父母同住。此外，若再加上不婚比率的逐年增加，更降低對於自立門戶的需求。

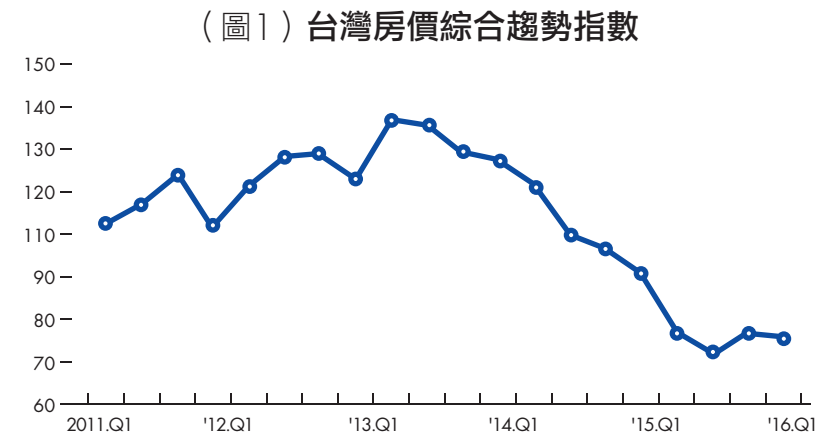
分析這些熟齡者仍選擇與父母同住的原因，除了為了盡孝心之外，從經濟動機上，當年輕人在面對高昂的房價時，從失望轉為絕望，自我放棄購屋的規劃想像，繼續與父母同住也成為良好的選項。而這勢將影響未來住宅市場的發展，也對政府的住宅施政帶來新的挑戰。

正因為台灣面對著少子化與高齡化的人口結構發展，加上上一波漲幅所帶來驚人的「房價所得比（房價／所得）」，對於台灣未來住宅市場可能帶來的影響，也在此次房價翻轉中看到了跡象。最主要的觀察點就是，因為少子化所以對於子女成家後，自立門戶的需求與空間衝突的機會同時降低；也因為高房價所得比，讓社會新鮮人的收入在清償學貸後，毫無餘力儲備購屋頭期款，對於年輕人購屋意願都造成決定性的影響。

### 日本房價持續走貶 年輕世代自有住宅率下降

如果觀察鄰國，已經可以看到世代間因為經濟結構變遷而影響住宅市場結構的痕跡。日本在1990年代經歷了泡沫經濟，在「土地不會貶值」的神話催化下，房地產大幅飆漲到令人咋舌的水準。其後，隨著日本經濟的失落20年而持續盤整，從1992到2012年，整個市區土地價格指數一路走低，住宅區的部分只有榮景的一半不到，而商業區的部分更只剩下四分之一（詳見圖2）。

在這樣的走勢下，出現了兩個土地泡沫有關的世代，一個



註：本指標以購屋者的中間傾向為指數基準點(100)，針對購屋者對房價的看漲或看跌給予不同等級的權重。分數介於0至200分之間。100分代表看漲與看跌者比例相同，分數高於100，代表看漲者比例多於看跌者，分數低於100，代表看跌者比例多於看漲者。

資料來源：內政部不動產資訊平台 (<https://pip.moi.gov.tw/V2/E/SCRE0201.aspx>)

是在高點承接不動產的泡沫世代，當房價市值跌到連貸款額度都不敷時，不僅自備款的金額付之東流，更得每月辛酸的持續繳付泡沫水準的房貸，而成為在資產配置與財富累積上最為失落的一代。

而另一個則是在這時間出社會的新鮮人，作為泡沫後的世代，在這20年間舉目所及都是持續下滑的房價走勢時，忽然覺醒房子應該是要拿來住的，而不是拿來投資，更不是能夠炒作的標的。因為就如同汽車一般，房產一旦購置後就面臨折舊的開始，而少有資本利得的暴漲機會。對這些人而言，持續承租能力所能支付的最佳住宅，才是經濟上的理性決策。尤其是，公共建設所帶來持續性的填海造陸與新成屋的出籠，讓新的區位、新的住宅

推陳出新，讓這個時期的年輕人不再追求自有房舍，而以良好而穩定的居住空間為主要標的。

對照台灣目前高達7成的房屋自有率，日本已經就如同德國、英國一般，都已經有了4成左右的租屋比率，由市場提供在可以負擔的水準下所需要的住宅空間。根據日本《2012年國土交通白皮書》的調查結果，發現30至40歲的人，在1983年時，持有住宅比率為53.3%，但到了2008年卻下降至39%；而30歲以下的人，1983年持有住宅為17.9%，到了2008年只剩下7.5%。這也顯示出，年輕人與中壯年的人不買房，或是買不起房的整體趨勢，將是在房價持續走貶時無可避免的發展。



## 全球投資金額8年成長32倍！

# FinTech 開拓金融業新藍海

隨著網路發達、技術創新、物聯網智慧產業的興起，全球在FinTech的投資呈倍數成長，非金融業得以藉此加入金融市場，FinTech已成當前金融業的顯學。

撰文：許建隆

1989年，素有股票「高頻交易之父」的彼特菲（Thomas Peterffy）將那斯達克股票交易所（NASDAQ）提供的終端機纜線切開，改裝接入IBM個人電腦；以IBM電腦中的演算法分析市場，迅速做出交易決策，並透過終端機快速回傳那斯達克市場自動下單，這是全球全自動的演算法交易系統的濫觴。2016年他在《富比世》富豪榜名列第88位、身價達到111億美元。

彼特菲創辦了全球知名盈透證券（Interactive Brokers），現任首席執行長；他直言受到金融科技（FinTech）技術的影響，證券同時交易成本將會變得更加便宜，交易效率提高，未來券商也將會提供更多的半自動化程式進行交易。估計未來幾年，證券經紀商競爭

將更趨白熱化，佣金將不可避免大幅降低，他預測美國未來將只剩「五分之一」的券商能夠存活。

### FinTech已成金融業顯學

統計資料顯示，全球在FinTech的投資從2008年的9.3億美元到2016年的300億美元成長了32倍，相較於2015年的190億美元成長了57%。過去幾年，歐美及中國大陸等國家隨著網路發達、技術創新、物聯網智慧產業的興起及政府法規鬆綁，致使金融資料得以對外開放，非金融業得以加入金融領域開發新型產品與服務，利用FinTech的運用，手機包辦民眾生活型態的大小事。影響所及爆發出前所未見的商業機會，也帶動了全新的運用與挑戰。

在歐洲，由於英國脫歐及歐洲整體經濟的不確定性，FinTech投資金額明顯小於北美洲及亞洲；不過受到FinTech的影響，2015年下半年歐洲10大銀行裁員13萬人，其總人數超過2013年與2014年的總和。在美洲，FinTech發展重鎮由美西轉往美東，其中又以紐約FinTech投資案件成長趨勢看佳。亞洲則是全球FinTech投資金額最高的地區，值得關注的是在上海註冊的「陸金所」與大陸第二大電商京東旗下的「京東金融」，兩筆投資額就占全球FinTech投資金額的39%。由此看出，FinTech是當前金融業的顯學無庸置疑。

由於行動網路、社群平台、大數據、雲端運算逐漸成熟，以往由優秀專業人才領軍的金融業，將在新科技的衝撞下帶來破壞性的創新。包含彼特菲在內



《Smart智庫》月刊提供

近日許多重大金融事件中，讓社會大眾開始對科技創新提高風險關注。

的不少專業人士及學者認為，未來金融業不可能脫離數位科技，個人的財經學、經歷如不包含資訊能力將難以在金融界發揮。因此，產、官、學界都注意到面對FinTech新創技術，先進國家早已投入大量的人力物力研究整合以及法令評估，藉以推動各國的金融產業革命；從國際趨勢來看，如能結合兩者將是勢不可擋的新藍海。

## 台灣政策加持FinTech

台灣金融體系在80年代以前受到政府的管制與保護，80年代後，政府逐步放寬金融業政策，例如解除銀行存放款利率管制、開放民營銀行設立、匯率制度由固定改為

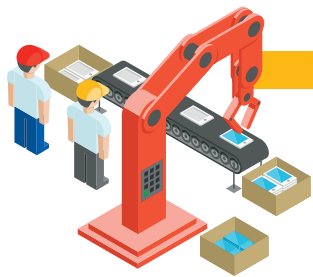
機動、大幅放寬資本管制以及撤除經常帳的外匯管制、開放證券商新設及開放國際資本管制、放寬票券市場的管制等，過度開放競爭的結果，導致近年來傳統金融業市場成長動能明顯縮小。

面對這樣的景況，加上非金融業以科技產品做為工具和載具，迫使傳統金融業不得不正視科技服務的需求，這也帶來全新的挑戰。嚴格來說，從用戶的角度來看FinTech，應包含企業體金融與消費者金融兩大類別，每一類別都可提供信用貸款與投資的基本服務。牽涉的項目包含金融交易與分期付款、雲端技術安全與發展、個人財富管理、人才培育、未來創業育成、教育與生活的便利

性等。

金管會為協助金融業面對FinTech的趨勢與發展，提升產業競爭力，2015年推動金融業轉型，成立金融科技辦公室、放寬銀行投資金融科技業，制定金融科技優先發展強化的11個項目，包含電子支付、P2P網路借貸平台發展、基金網路銷售平台、保險創新產品、虛實整合金融服務、法規調適、風險管理、金融科技人才培訓、金融科技創新創業、區塊鏈、網路身分認證機制，目標將促成金融資料大開放，讓80億筆台灣的信用卡交易資料去識別化釋出、5年內電子支付比率倍增、募資10億基金培植產業與人才，期望造就台灣FinTech起飛。

金管會所提11項應優先發展項目，與網路科技、大數據、雲端運算、IoT (Internet of Things)、手機等結合，如金融科技架構(詳見圖)，分為服務對象、應用產業、應用層面、管理層面及基礎層面等5大面向，金融科技的服務對象為一般民眾(類似消金業務)與企業(企金業務)，使用者可以運用手機、平板、虛擬實境等工具，與金融業(包括銀行業、證券業、保險業)及



## AMP、工業4.0概念為何夯遍全球？

# 先進製造業 將是新世代成長引擎

先進製造業的嶄新生產模式，正在大肆破壞全球製造業生態體系，亦與人口老化、消費者意識與個人主義盛行、環境永續發展不謀而合，使其必然為人類社會帶來劃時代的變革及典範轉移。

撰文：梁國源

在iPhone問世並在全球掀起一股智慧型手機熱潮之前，沒有人預料到手機尺寸竟會愈做愈大，扭轉往昔消費者認為手機就該輕薄短小的定律，更沒想過長年稱霸消費性電子領域的個人電腦市場，竟會被硬體規格相對普通的手持行動裝置所蠶食鯨吞。此一轉變，凸顯了先進製造業（詳見名詞解釋）崛起，將徹底顛覆你我既定的偏好與僵固性的認知，並為人類日常生活帶來綿長深遠的影響。

更重要的是，先進製造業的嶄新生產模式，

不僅正在大肆破壞全球製造業生態體系原有的互動與平衡，亦與人口老化及少子化、消費者意識與個人主義盛行、環境永續發展等大趨勢不謀而合，使其必然為人類社會帶來劃時代的變革及典範轉移。

### ◎ 既有生產模式將出現革命性變化

先進製造業將如何改變當代與規模經濟相伴的生產模式？首先，過去廠商透過大量生產同質商品模式，壓低製造成本，人們也慣於扭曲自身需求，選購市場上規格既定的商品。如今，隨著網實融合系統（Cyber-Physical System, CPS）的發展，客製化少量生產不再如以往般窒礙難行。也就是說，在電腦智慧管控讓即時調整與效率生產變得易如反掌後，當前客戶提前下單以便業者大量製造，廠商盡早累積庫存以利客戶後續追加訂單等傳統生產模式將日漸式微。

以積層製造（additive manufacturing）技術中應用最廣泛的3D列印為例，其可透過層層堆疊的加法方式製作商品，大為改變原有的減法生產



#### 名詞解釋

##### 先進製造（advanced manufacturing）

2011年美國總統科技顧問委員會（PCAST）定義，凡是藉由資訊、自動化、計算（computation）、軟體、感測（sensing）、網路的使用與協調，或是利用物理和生物科學所能提供的尖端材料與新興能力，如奈米技術、化學、生物學等方式，革新既有產品的生產方式，特別是製造出前所未見的嶄新商品，即屬先進製造範疇。近年為人所耳熟能詳的半導體、通訊設備、電腦、藥品、醫療設備等業，皆屬先進製造業的一員。



模式，使業者不需要再為如何切削雕琢模具，才能減少無謂的材料浪費而大傷腦筋；抑或是目前正在建構中的物聯網（Internet of Things, IoT）概念，將藉由智慧晶片等眾多資訊承載體，與無遠弗屆的網際網路相結合，將原先雜亂無章、過於分散的巨量訊息全數集中管控。再藉由大數據的長期累積與統整分析，充分掌握個體的獨特需求，尋找出最適合每位消費者、企業、政府的方案，皆是意義重大的生產革新，使製造服務化、靈活化、節約化、智慧化的理想成為可能。

### ◎ 時代趨勢促使先進製造業加速發展

再者，已開發國家的人口老化與少子化趨勢，不僅讓就業人數下滑，並日益加重社會負擔，全球化又讓國際間的競爭益發白熱化，使產業界為因應勞動力減少帶來的人工成本提高困境，以及力求在競爭對手中脫穎而出，對智慧型生產、服務與照顧等用途的機器人需求益發迫切。

同時，隨著消費者意識與個人主義抬頭，讓需求趨於多樣化；人口減少及氣候變遷、資源枯竭危機所造成的減少使用（Reduce）、物盡其用（Reuse）、循環再利用（Recycle）的環保3R風潮興起，再加上材料成本攀升，都令舊有的規模經濟、減法生產模式恐難以為繼，迫使業者尋思及著手改良多樣、少量製造的新技術，以及提升資源運用效率的新製造手法。

更何況，在技術進步日新月異下，產品從萌芽、成長再到成熟、衰退的生命週期快速縮短，使廠商面對超額獲利期急速壓縮的龐大壓力。在提高營運效率，加快產品投放至市場的步伐之餘，更積極改進材料品質與工藝，增強複雜產品的生產靈活性等，才能在比拚速度、品質、價格、特色的年代，和競爭對手一較高下。這也是

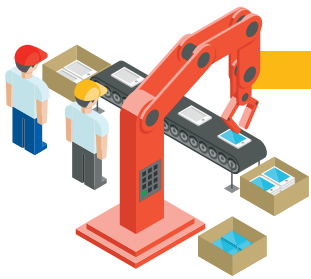
當前智慧型手機業者逐漸將研發重心分散至穿戴式裝置（wearable device）、虛擬實境（VR）技術應用等多重領域的原因。

### ◎ 美、德以AMP計畫、工業4.0領跑

眼見人類社會演進的趨勢，愈來愈朝向先進製造業傾斜，各國政府為搶得先機，無不想方設法營造有利相關產業成長茁壯的環境，並從旁盡力輔助，強化國家競爭力，以避免遭他國占盡產業革命甜美果實的命運。像是2011年美國、德國率先提出先進製造夥伴（AMP）計畫、工業4.0概念，即是期望透過再工業化（Reindustrialization）提升高階製造技術，進而創造高附加價值的生產活動，重組生產鏈，發揮重振製造業的功效，以及維繫製造領域領先優勢的目的，並順勢帶動就業與經濟發展。

具體而言，美國以強化先進材料、生產技術、製程、數據資料與設計等產業共通基礎能力，為主要的技術發展推動項目，也增設國家創新研究網路（NNMI），促進產、學、研相互合作，加速將科學研究成果落實於產業應用，促使製造業回流，並提升創新能力與競爭力；德國則以物聯網、網路服務（IoS）為範疇，發展水平整合價值網路、終端對終端流程整合、垂直整合製造網路、工作站基礎及網實融合系統等技術為核心，建構出具有製造領先優勢的智慧工廠。

2012年，在〈英國高價值製造的未來展望報告〉（A Landscape for the Future of High Value Manufacturing in the UK）中，亦揭示資源效率、製造系統、材料整合、製造製程、商業模式5大領域的趨勢變化，足以影響未來發展。因此，英國透過整合研究機構、鼓勵產學合作、設立國家及技術創新中心、編列預算推動研發等



經濟部政務次長談智慧機械產業推動策略

# 沈榮津：建構新生態系 做全球智慧機械產業盟友

建構智慧機械產業新生態體系，不僅能提升台灣機械產業的國際競爭力，亦是未來10年能否在全球產業戰略地位續有一席之地之的關鍵。本刊專訪經濟部政務次長沈榮津深入闡述政策、執行方案與對金融業的期待。

採訪、整理：胡湘湘

政府積極推動「五加二」產業，尤其是有「工業之母」之稱的智慧機械產業創新政策，規劃以精密機械產業結合ICT為基礎的智慧技術，為國防工業、國機國艦等，奠定堅實的技术基礎。經濟部政務次長沈榮津接受《台灣銀行家》雜誌專訪時，對於「智慧機械產業推動方案」有精闢的闡述，對於政策、執行方案，均能透過具體實例，深入淺出的對外界說明。以下是他以第一人稱方式闡述其政策理念與推動步驟。

蔡英文總統上任之初就明確表示，智慧機械產業創新政策是未來政府施政的重點項目，任何時代都需要機械產業，任何行業的產品製程提升，均有賴機械設備的精度和穩定度。因此，經濟部推出的「智慧機械產業推動方案」是規劃以「精密機械」產業，結合ICT (Information and Communication Technology) 為基礎，發展故障預測、精度補償、自動參數設定與自動排程等智慧化功能，提升為「智慧機械」產業，邁向產業智機化、智機產業化發展。

推動智慧機械，最重要的是將精密機械產

業，導入智慧化技術，包括雲端運算、大數據 (Big Data) 及物聯網 (IoT) 技術，朝向智慧化應用，將精密機械朝智慧機械邁進，整廠整線形成智慧化生產、製造。同時，經由大數據的分析，有助於提高精度與穩定度，促進製程效能升級。

## ◎ 精密機械+智慧化科技 製造業服務化最佳利器

過去，傳統機械是單機作業，未來透過感應器，機械之間將也可以互通互連對話，ERP (企業資源規劃)、CRM (客戶關係管理) 等管理系統也能相互聯通，擷取大數據來做資料分析，提供最適化決策，進行智慧化生產，提升作業整體效能。

在以前的年代，廠商生產、業務員銷售、消費者購買無法直接連結溝通，廠商無法預先了解消費者購買行為，多依賴業務銷售人員的過往經驗，判斷產品需求，如過去農曆年節消費高峰時，領到獎金返鄉的兒女，會幫在鄉下的



經濟部政務次長沈榮津表示，推動智慧機械最重要的是將精密機械產業導入智慧化技術，透過「智慧機械產業推動方案」的執行可順利達成。

經濟部提供

父母添購家電，是靠業務人員的經驗；但在製造業導入智慧化技術後，廠商能夠蒐集消費者下單、產品銷售等資料，彙整為大數據，透過廠商預先製造，預作供貨準備，可以快速連結供需雙方，搶得商機。

此外，智慧化生產也有助於從製造思維，轉

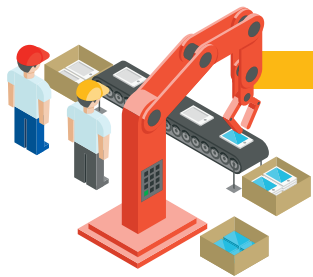
變為服務思維的製造服務化新商業模式，例如美國的勞斯萊斯公司在自家生產的引擎上安裝上百顆感應器，可以在引擎尚未出狀況時，就能透過大數據的分析提前預警，可以精確掌握零組件更換或維修的時機，同時也減少航空公司飛安事件發生的機率，也是一個由製造業轉向服務業的成功案例。

### ◎ 台灣自行車業 寫下轉型服務業最佳典範

再以國內自行車產業發展轉型為例，台灣的捷安特、美利達等自行車大廠，早年受到中國大陸削價競爭影響，面臨到產業的困境，最後集結供應鏈的上下游廠商組成A-TEAM，提升自有技術，生產高階自行車，每台自行車平均單價在700美元以上，才擺脫低階自行車的競爭市場，為台灣自行車市場開拓第二春。之後，捷安特又積極推動自行車租賃服務的解決方案，推出YouBike，以硬體加軟體系統服務，帶動另一波需求，也成為整廠輸出國外服務的最佳案例，這是國內製造業服務化的最佳典範。

在「智慧機械產業推動方案」中，我們提出了具體的執行步驟，首先是協助廠商開發智慧機械自主關鍵技術、零組件及應用服務，之後再提供應用端實驗場域，讓各家廠商可測試驗證其可操作性，最後再做系統整合，發展出完整解決方案，輸出國際爭取全球市場商機。





台中市市長談協助製造業升級行動

# 林佳龍：多方並進 台中邁向智慧機械之都

如果列一張台灣製造業隱形冠軍的清單，中部應該占了三分之二以上，台中市市長林佳龍對於透過智慧機械產業推動方案帶領產業更上層樓，不僅有想法，更積極行動主動出擊。

採訪、撰文：楊晴

行政院今年7月拍板通過的「智慧機械產業推動方案」，目標8年內要讓中彰雲嘉涵蓋的精密機械大本營，升級為全球智慧機械之都。這是蔡英文總統提出的五大創新產業計畫之一，也是率先通過的方案，目的是力促台灣成為全球智慧機械以及高階設備關鍵零組件研發製造中心。

該方案以台中市為核心城市出發，串聯彰雲嘉等中部縣市，發展智慧機械以及國防航太工業，希望提高投資、產值。台中市市長林佳龍接受《台灣銀行家》雜誌專訪時指出：「台中市已經準備好了！」

## ◎「60公里黃金縱谷」成績亮眼

「台灣製造業的根就在台中。」林佳龍指出，台中不光是高科技產業近幾年發展亮眼，工具機暨機械零組件、光電面板、自行車及零組件、木工機械、航太等企業幾乎都落腳在台中，促使台中成為產業聚落重鎮，群聚效應讓市場產值逐步匯流到中南部，「如果列一張

隱形冠軍的清單，中部應該占了三分之二以上。」

事實上，「大肚山60公里黃金縱谷」已經被用來形容台中擁有完整工具機聚落，黃金遍地並非虛誇，根據統計，今年1至9月，台灣工具機出口值達20億7,329萬美元，為世界第四大工具機出口國，其中近9成廠商就集中在大台中地區，包括模組產業、手工具產業、自行車產業、汽機車零組件業、金屬加工業等。

「台中市是全球工具機製造重鎮，也是工具機與其他機械設備主要消費區域。」林佳龍指出，台中具備機械產業以及航太零組件完整上下游供應鏈體系，且現階段工具機產業在技術上已經相當成熟，絕對具有與航太產業合作發展的能力。

林佳龍表示，這些企業不光是在台灣擁有一定知名度，也直接與國際大廠做生意，但國際近期已進入大數據、雲端計算高科技時代，企業必須「升級」，提升到智慧製造，以服務化、客製化需求，來助台灣企業繼續打東南亞盃、甚至國際盃。



台中市政府提供

台中市長林佳龍對於透過智慧機械產業的推動方案，帶領台中邁向智慧機械之都，積極主動出擊。

## ◎ 智慧機械產業發展迫在眉睫

為協助企業升級，台中市政府去年已經開始採取一連串措施。包括成立「中台灣產業4.0產官學研聯盟」，並通過產業自治條例，編列產發基金補助在地企業研發產業4.0技術，近期林佳龍更參訪工研院，決定攜手工研院合作在水滄經貿園區設置智慧機械示範產線，將水滄打造成為智慧機械發展中心。

對於串聯國際資源、促進合作，林佳龍也展現決心，9月出訪歐洲，促成工研院與荷蘭IBS簽署合作備忘錄，連結台中產業與歐洲聚落，共同推動國內工具機產業成長，未來台中市政府也將與工研院、西門子展開三方合作。

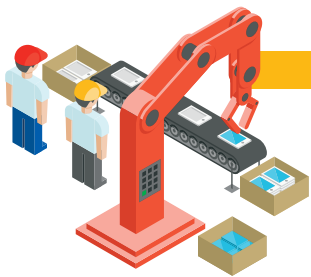
「智慧機械產業發展迫在眉睫。」林佳龍觀察國際市場，發現美國已經重返製造業，德國也推出工業4.0，中國甚至推出中國製造

2025，日本也長期處於e factory（智能化生產），各國逐步發現製造業重要性，台灣經濟發展也必須回到製造業，「智慧機械」推動腳步得加速。以下為林佳龍專訪精彩內容摘要。

## ◎ 成立推動平台串聯產官學研

《台灣銀行家》雜誌問（以下簡稱問）：市長曾經表示，「智慧機械產業推動方案」可以讓精密機械升級為智慧機械，並結合航太精密工業，讓大台中以及台灣未來產業發展「打國際盃」。可否請市長進一步分享想法以及規劃？

林佳龍答（以下簡稱答）：金融科技時代來臨，大數據、雲端計算不光改變了金融業，也正改變各行各業，製造業也必須升級到智慧製



產業先鋒》

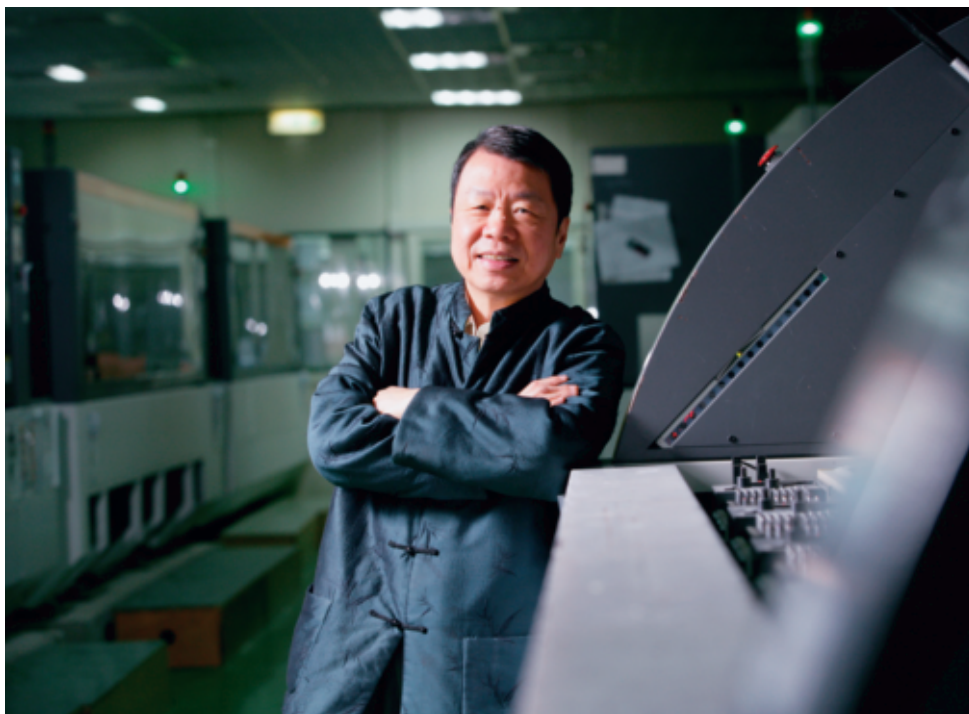
# 友嘉集團帶頭打世界盃 加快布局智慧製造4.0產線

隨著工業4.0發燒，友嘉集團加快投入智慧工具機、智慧製造及智慧工廠，並積極與全球相關廠商合作、結盟。明年歐洲工具機展，友嘉更預定推出5條工業4.0生產線，成為全球第一家廠商。

採訪、撰文：楊晴

台灣工具機市場今年很熱鬧。第一大廠友嘉今年不停併購，陸續買下韓國、中國大陸、義大利多家企業，甚至一舉吃下全球最

大的大型及超大型車床設備製造廠新日本工機（SNK）經營權，友嘉集團成為全球第二大航太產業加工設備供應商。



《Smart智富》月刊提供

友嘉集團總裁朱志洋表示，友嘉在工業4.0、智慧機械製造跑在相當前面，非但不輸給日本大廠，甚至已經超前。

友嘉集團總裁朱志洋接受《台灣銀行家》雜誌專訪時更喊出，友嘉下一階段將布局智慧工具機、智慧製造以及智慧工廠，並要與全球智慧製造、智慧系統、物聯網以及大數據廠商合作，包括日本發那科、德國西門子、Bosch、SAP、法國達梭、美國ROCKWELL及微軟等結盟，並將與全球前三大



手機以及電商大廠策略聯盟。明年歐洲工具機展，友嘉更預定推出5條工業4.0生產線，涵蓋航太、汽車、軌道運輸、3C、產業模具，「這是全球第一家一次展出5條工業4.0生產線。」

### ◎ 透過併購整合建立工具機王國

台灣工具機業陸續加快發展腳步，鎖定海外打國際盃，原因就在於工業4.0話題正在全球發燒。在德國率先敲響「工業4.0」鐘聲後，各國宛如突然覺醒，開始加快工業4.0腳步，蔡英文政府則推出「智慧機械」政策迎戰，希望不要讓台灣落後這場世界工業戰爭。

「友嘉在工業4.0、智慧機械製造其實跑在相當前面，非但不輸給日本大廠，甚至已經超前。」朱志洋自信滿滿的指出。友嘉1979年台灣起家，起初代理日本鋼材與建築機械，1984年投入生產事業，1985年成立工具機事業部開始從事生產製造，一路透過併購整合，現在是全球第三大工具機集團，全球擁有98家公司、39個工具機品牌、53個工具機生產基地，分布在全球10大機械製造國。

朱志洋指出，友嘉集團引領全球工具機市場地位，橫跨高端汽車、軌道運輸、汽車高鐵、核能發電與風力發電，更站穩全球高端汽車供應鏈全球第一大供應鏈地位，另外，併購新日本工機（SNK）後，友嘉也已經成全球第二大航太產業加工設備供應商。在核能電廠及風力電廠為全球第三大供應商。

若要實際舉例，朱志洋指出，以高端汽車為例，友嘉是唯一一間同時擁有專門製作高端汽車變速箱、發動機、曲軸百年歷史工廠的集團，「變速箱、發動機、曲軸是決定高端汽車價位的重要三要素，而這三要素的全球工廠各僅有3家，友嘉透過併購各拿下1家。」換言

之，友嘉也是全世界唯一一家同時擁有三大高端汽車重要三要素裝備公司的集團。

至於蔡英文政府點名的航太，朱志洋指出，友嘉實業也能做出傲視國際的成品。集團下透過併購取得義大利JOBS、SIGMA等公司，其所生產的工具機應用在航太產業上，可生產出Airbus A340機翼結構肋件加工及F15戰機之發動機等，能將原本2部車子重量的機翼肋骨，簡化成一片僅重50幾公斤，達到安全功效。朱志洋指出，全世界僅有2家企業工具機做出這種成品，其中1家隸屬友嘉實業集團之下。

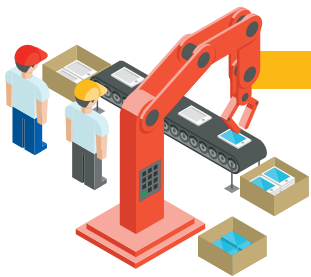
### ◎ 深耕國際市場，海外營收占9成

因眼界都鎖定在國際市場，友嘉也是罕見台灣工具機企業中，海外生產營收金額比重高達92%公司，台灣比重不到1成，顯見友嘉國際化市場早已成形。台灣工具機業者有99%皆僅在台灣生產。

台灣機械產業一直扮演傳統產業升級的幕後推手，根據統計，工具機、產業機械、機械零組件、機器人以及其他通用機械等出口額占國內總出口比重近7%，其中工具機1年產值超過1,500億元，是全球第七大工具機製造國、第五大出口國。

友嘉集團人人皆知是全球營收第三大的工具機廠，也是唯一一家除工具機之外，還有製造銷售塗料設備、建築機械、傳動元件、停車設備、電梯設備、堆高機、空壓機、發動機、印刷機械、包裝機械、注塑機械、電路板、太陽能導電膠、半導體檢測設備、鎂合金鍛造、LED照明等產品。

但除了工具機，友嘉早已踏入智慧機械領



產業先鋒》

# 台中精機挺客戶升級 將打造智慧化典範工廠

台中精機積極布局智慧機械市場，不但開始扮演「台灣自動化工業推動者」、「隱形冠軍企業幕後推手」，為客戶打造客製化智慧機械，提升客戶公司產能，更將興建全新智慧化工廠，成為台灣智慧機械產業典範工廠。

採訪、撰文：楊晴

政府經濟三大主軸開出「創新、就業、分配」，面對中國以其國家力量扶植產業興起，打造紅色供應鏈對台造成威脅，蔡英文政府通過「智慧機械產業推動方案」，舉起「智慧機械」之旗，盼望引領台灣傳統產業成功轉型，打造台灣成為智慧機械王國，走出國際市場，再創造下一個台灣經濟奇蹟。

政府推出的「智慧機械產業推動方案」，涉及物聯網、ICT軟硬體整合、半導體利基型設備、智慧機器人、智慧車輛等發展，為「工業革命4.0」鋪路，有助台灣整體產業轉型升級。

## ◎ 因應工業革命不斷升級工具機

台中精機就是成功從工具機產業，近年轉型為自動化機械的台灣在地企業。董事長兼總經理黃明和憑著一輩子的工具機經驗，嗅到「工業革命」來臨，近年不斷努力將旗下工具機「升級」，從單機自動化（V2.0）、Cell自動化（V3.0），到V4.0智慧化加工產線，主打

就是要懂得市場潮流、國際變革，不讓自家企業落後。

「所謂台中精機的V2.0、V3.0，甚至V4.0，用白話文來說，就是針對客戶需求，量身打造自動化機器，例如組合多台機器以及軟體等，成為智慧機械。」黃明和接受《台灣銀行家》雜誌專訪時指出，與過去相比，現在人工成本更昂貴，用自動化機器反而更省成本，客戶有了希望「機器升級」的需求，例如加設自動送料系統，台中精機就會滿足客戶，為客戶創造價值。

光看中國大陸市場，黃明和指出，台中精機1998年前進中國大陸，近20年過去，台中精機訂單中的智慧機械需求占比就已經成長至6到7成，「靠的就是我們為客戶量身打造的客製化技術。」他強調，「客製化製造不需要價格競爭，是優勢所在。」

黃明和於1981年加入工具機行列，進入父親一手打造的台中精機企業，一路看著台灣智慧機械演進。他指出，1981年的智慧機械就是「傳統機器+數值控制（Numerical

Control, NC) 」, 後續演變成「電腦數值控制 (Computer Numerical Control, CNC) 」, 但無論智慧機械如何演進, 台中精機都跟上時代, 在當年CNC未普及的年代, 台中精機不單只是賣機器, 更教導客戶如何撰寫程式、操作機器。在設備採購上, 協助客戶與銀行接洽貸款事務, 讓客戶無後顧之憂。

然而1998年金融風暴, 一度幾乎要吹倒當時擁有40幾年基業的台中精機。當年台中精機已是掛牌上市公司, 那時候很多企業因資金取得方便, 以財務槓桿操作, 不料金融風暴來襲, 銀行雨天收傘抽銀根, 造成財務出現困難, 台中精機也在其中, 股票崩盤, 從當年市值38億元, 淪為欠債數10億元的公司, 最後決定下市重整再出發。

這些年, 台中精機一步一腳印, 打好本業基礎, 成功重新站穩腳步, 不但體質逐步健全完

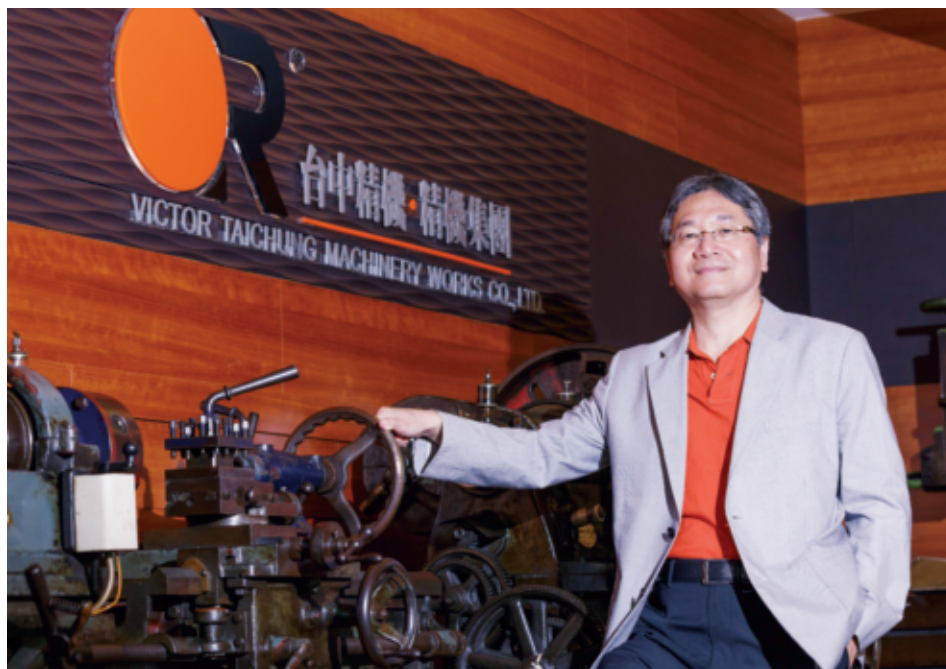
善, 在中國大陸的發展亮眼, 近年甚至選定台中精密機械創新科技園區二期上萬坪建廠用地, 要打造台中精機首座智能化工廠。

## ◎ 工業革命4.0台中精機提前搶入

「工具機產業就像一頭台灣水牛, 要認真做, 穩扎穩打, 搭配韌性與耐力, 才能站好腳步。」黃明和指出, 走過這一段路後, 懂得要提高風險意識, 近年努力發展核心技術以及產品, 因此台中精機提早挺進智慧機械市場, 不但開始扮演「台灣自動化工業推動者」、「隱形冠軍企業幕後推手」, 為客戶打造客製化智慧機械, 提升客戶公司產能, 更喊出將在台中精密園區二期興建一座全新智慧化工廠, 興建完畢, 將可望成為台灣智慧機械產業典範工廠。

全新智慧化工廠預計在2018年完工, 屆時工廠園區建築面積將超過1萬坪。該工廠興建安投資總額高達35億元, 獲得土地銀行支持, 是近年來精密機械產業在台灣投資之最, 也是蔡英文宣示要將台中打造成全球智慧機械之都後, 機械業首宗大型投資案, 備受市場關注。

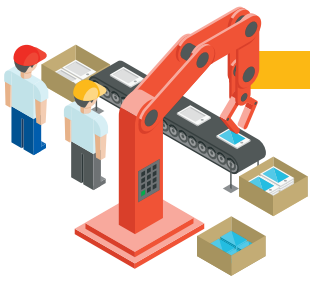
「台中市市長



台中精機提供

台中精機董事長黃明和表示, 將在台中精密園區二期興建全新智慧化工廠, 可望成為台灣智慧機械產業典範工廠。





未來趨勢》

# 台灣智慧機械決勝場域 關鍵在軟硬實力創新應用

如何建構智慧機械產業生態體系是台灣未來發展關鍵，台灣金融研訓院金融研究所日前舉辦研討會進行交流，聽取產官學各界意見，盼促進金融與產業對話。

撰文：張蕙嫻、黃若瑜、夏承中

台灣2015年機密工具機產值約44.9億美元，出口值31.8億美元，其中德國為第一大出口國，次為日本、義大利、中國大陸，台灣出口值排名全球第五，目前製造工具機多為市場需求量大之中價位機種，如何因應未來高階需求，挑戰高速、高精度及複合化的技術能力，將是能否升級突破之關鍵契機。

台灣金融研訓院金融研究所為促進金融與產業之對話，搭建TABF金融政策智庫專家平台，特舉辦「智慧產業大未來：智慧機械、國防航太與金融的專家對話研討會」，由院長黃博怡擔任主持人揭開對話序幕，邀請國家發展委員會副主任委員高仙桂、經濟部工業局副局長呂正華、行政院國家發展基金管理會組長曾美幸、前中衛發展中心董事長暨逢甲大學講座教授余日新、前台翔航太工業公司董事長暨淡江大學航太系副教授宛同、工研院智慧機械科技中心主任陳來勝、匯智資本與顧問創辦人陳識仁等政府代表及專家學者與會，透過交流對話與貴賓們共同激盪出產業新價值。本文摘錄研

討會重點如下：

## ◎ 台灣具備發展「產業聚落」優勢

高仙桂認為，政府推動「五加二」創新產業政策，有兩個主要意涵，第一是為了突破目前產業面對的瓶頸與困境。台灣必須要有新的成長動能及發展模式，希望靠著台灣硬體製造的技術及優勢，以硬帶軟、軟硬整合，以技術整合去打亞洲盃、國際盃，使台灣從IT產業邁向IoT產業，迅速掌握物聯網商機。第二，以現今台灣每年擁有2.4兆元超額儲蓄，加上上市公司現金餘額約5兆元，政府希望以點火的方式，藉由市場機制推動，建構良好的投資環境，運用市場力量主動引導資金投入產業，當然包括相關法規的修正。呂正華舉例說明智慧機械產業化，產業也要智慧化，例如食品業、紡織業的製程，因機械的導入、資通訊大數據的加入，可使產業更活化。

陳來勝談到，坊間流傳「只要在台中大里從街頭走到街尾，把所有關鍵零組件買齊，



台灣金融研訓院為促進金融與產業之對話舉辦「TABF金融政策智庫專家平台」研討會。

就可以組一台工具機」，雖是玩笑話，但卻反映出過去台灣製造業的榮景，也是我們之所以可以發展成為「產業聚落」的優勢。所謂「成也聚落，敗也聚落」，台灣整個工具機應用標準組件製作的產品同質性太高，對應於現今無論在智慧機械，抑或是工具機械未來發展，相較於日本，日本工匠技術比我們扎實，較之於德國，德國擅長針對特殊利基市場開發相對應用差異化的產品，而中國大陸也學習到台灣產業聚落的相關標準零組件，他們可以買走我們的關鍵零組件，同時近年面對中國大陸紅色供應鏈崛起，相對壓縮了台灣的利潤。

### ◎ 看好精密機械、航太屬利基市場

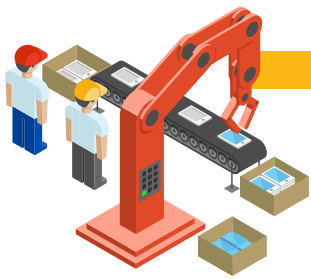
在全球產業聚落基礎條件中，台灣還有競爭優勢嗎？余日新與陳來勝均指出，建構智慧機械產業生態體系的重要性。台灣核心優勢在於朝向配合智慧機械跟製造業服務化的整合，才得以因應未來整個工具機生產導向智慧機械以及航太產業發展。就如宛同所言，航太市場未

來在2050年飛機會全部變成電動飛機，意味著未來電動飛機將會減少二氧化碳的排放、更為節省能源、減少噪音。

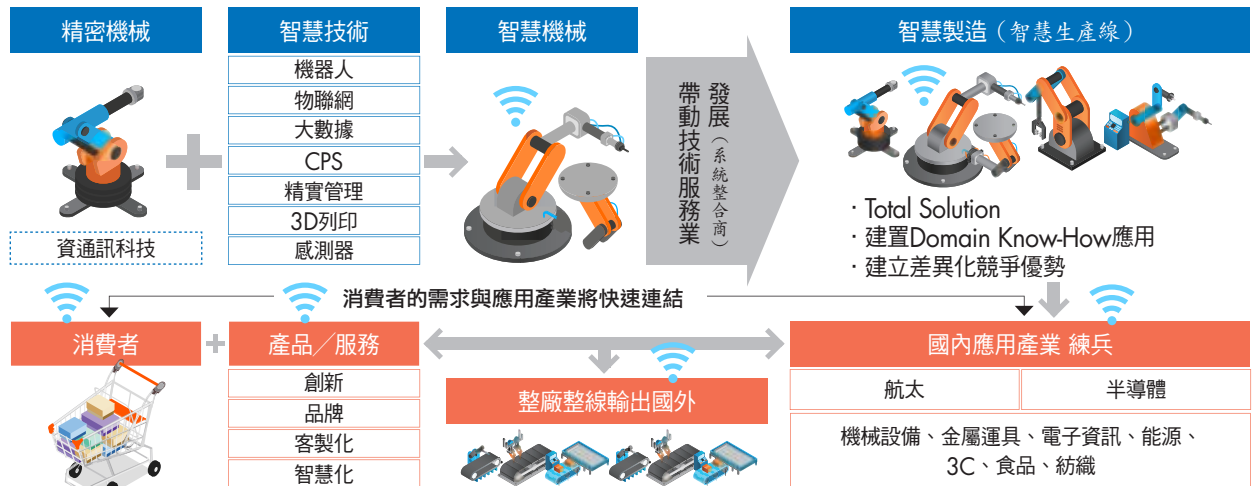
我們可以利用現有優勢聚焦推動燃料電池技術、複合材料、3D列印、精進簡化製程等方面之技術精度。然而在2050年之前飛機還是以引擎發動機為主，空中巴士（AIRBUS）及波音（BOEING）預估未來20年民航機市場需求新造機達38,050架，相當5.2兆美元產值。再考量飛機的換機潮，全球民航機數量預估將成長1倍，其中單走道飛機占比高達70%（例如空中巴士A350、波音787等）。因此，未來精密機械、航太產業是值得台灣耕耘的利基市場。

### ◎ 建構軟硬體整合的產業生態系

智慧機械比較單純的說法是設備裡面加上感應器（sensor），結合IoT將資料向上送往雲端，向下讓整個單機做相關不同的因應。換言之，智慧機械除了需要能夠結合感應器把資料提取出來，再透過一些分析，例如大數據或是



(圖) 建構智慧機械產業生態體系



人工智慧 (AI)，機械智能化後，將因所設條件而轉化成適當的應變，以技術層面而言，重點是系統化的解決方案，對應的產業是航太、半導體、汽車以及能源產業。

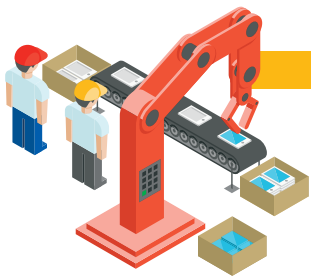
陳主任不諱言推動智慧機械的發展，必須做軟硬體整合，重點在把適合的硬體設備結合ICT技術，才具備競爭優勢。以台灣的工具機產業為例，業界目前買工具機，已非泛用型，因未來產品不僅是一台工具機可被滿足，將會是一條智慧生產線，以及如何提供從頭到尾的完整服務，關鍵在於強化國際交流合作與系統整合輸出。建議切入工具機最大的場域——汽車供應鏈；第二部分期待能帶動航太產業發展，然而發展整體化服務將會是未來艱鉅的挑戰。尤其台灣有98%都是中小企業，願主動投入研發者不多，亟需金融協助。此外，通常中小企業要看到研發項目是可行的，且有機會解決問題者，才願意投入，若僅強調技術及後續的效益仍不具吸引力。建置示範場域目的是讓中小企業從場域中體會、感受，進而有助經營及提升競爭力。

## ◎ 攜手銀行創造破壞性商業模式

陳識仁認為，工業4.0六大設計原則包含相互操作性 (Interoperability)、虛擬化 (Virtualization)、分散式決定 (Decentralization)、即時能力 (Real-time Capability)、服務導向 (Service Orientation)、模組化 (Modularity)，他認為未來的新金融服務願景，是能善用銀行優勢，創造破壞性商業模式，成為促進商務與生活品味的加值者，形塑營運模式，融入客戶價值鏈 (vs. 供應鏈)，作為其「成就夥伴」，深化專業，進入諮詢領域，並以未來客戶需求預作規劃。

曾美幸認為，產業創新轉型基金匡列新台幣1,000億元額度，與民間投資人 (包括投資基金) 共同投資，以投資方式參與企業進行合併、收購、分割或其他有助於企業創新轉型投資計畫所辦理之募資，可為有意轉型升級的現有企業注資，使取得更多的自有資金及融資。(本文作者為台灣金融研訓院金融研究所代理副所長、金融研究所分析師、金融研究所分析師)





未來趨勢》

# 物聯網+智慧製造興起 智慧金融將無所不在

物聯網新創的特性在於跨應用、跨產業、跨技術的整合，台灣具有全球優勢的自動化工具機產業以及IC製造和設計業，應結合金融業吸引全球物聯網新創公司來台共同開發。

撰文：林士傑

今年初Google旗下人工智慧團隊DeepMind的「AlphaGo」在世界圍棋挑戰賽以四勝一負打敗前世界棋王韓國李世石聲名大噪。上次IBM超級電腦「深藍」(Deep Blue)擊敗世界西洋棋王卡斯波洛夫已經是1997年的事，人工智慧在歷史上首次在難度更高的圍棋領域擊敗人腦，20年磨一劍令產業界大為驚豔。未來人工智慧不只是很會下圍棋，更會布局思考、控制及管理很多人類沒有

注意到的周遭事物如環境監測、犯罪偵防等；物聯網智慧運算和大數據技術的加持是人工智慧近年突飛猛進的關鍵，而這也正是智慧製造未來的商業化利基。

物聯網透過感測、傳遞、收集、應用4個商業模式運作，最重要核心概念就是將周遭的虛實環境資料嵌入體積只有半粒米大小的高精密感測晶片(sensor chip)，透過智慧裝置(Smart Object)、大數據雲端平台，以及2017年即將導入的5G行動通訊網路，智慧系統處理與分析後自動做出回應、策略、管理與服務，提供更多應用服務。

## ◎ 智慧工廠應用技術最被麥肯錫看好

走過蒸汽動力製造、電力製造、資訊化製造的年代，工業4.0因應新平庸年代低經濟成長常態及人力工資高漲，物聯網的智慧製造是全球性的工業革命。國際上對物聯網的研發應用主要集中在美國、歐盟、英國、日本、中國大陸、韓國等，包括《美國復甦和再投資



林士傑提供

筆者造訪日本東京台場日本科學未來館(Miraiikan)展出大阪大學產業科學研究所研發的步行智慧影像判別軟體(日文:「き方の個性映像解析」)。

法案》(ARRA)、歐盟Horizon 2020、日本的U-Japan、韓國的U-Korea以及中國大陸「十三五」物聯網戰略計畫。近年來物聯網從商業穿戴裝置應用，開始拓展到智慧工業物聯網技術，特別是生醫、環境監測、智慧城市基礎設施等領域，連新加坡、泰國等也在拚物聯網國家級創新戰略。而德、美、日大企業各自合縱聯盟紛搶主導權，其中美國挾物聯網和智慧製造業優勢結合聲勢最強，藉此重新主導全球製造業，並要結合大企業產官合作，打造工業物聯網平台制定標準框架搶先機。

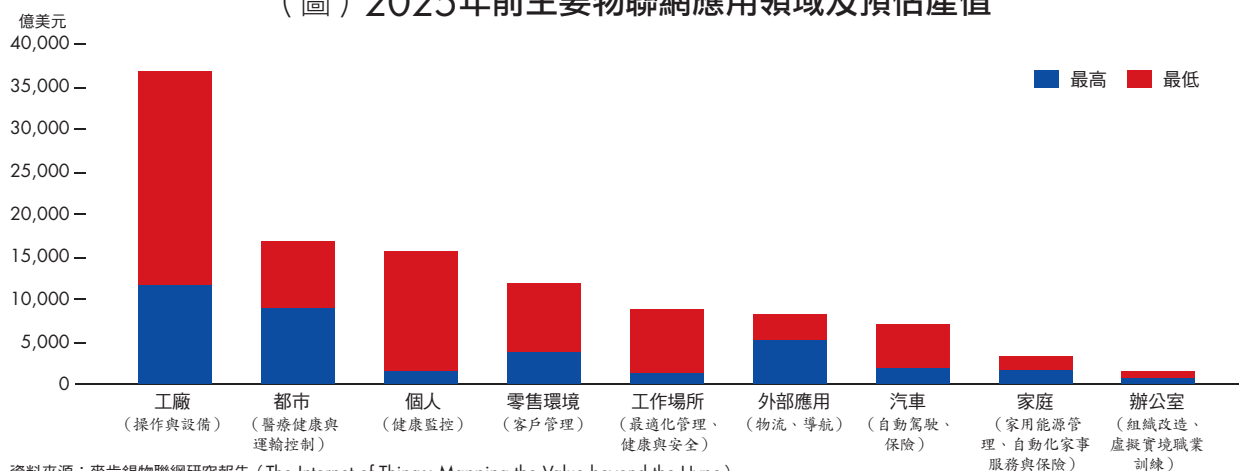
例如全球最大的電器電子設備製造商美國奇異(GE)近年與微軟及法國科技業積極合作「卓越工廠」(GE Brilliant Factory)研發智慧製造工業物聯網應用平台，麥肯錫也預估

2020年全球物聯網產值將可達1.9兆美元的經濟規模，2025年更將大幅成長至4兆到11兆美元，其中最看好的就是智慧工廠應用技術(詳見圖)。美國總統當選人共和黨川普在競選期間最重要的政見就是擴大美國基礎設施，預估明年智慧製造物聯網以及寬頻網路相關設備看好，國際知名管顧機構埃森哲(Accenture)預估2030年對美國GDP成長的貢獻度達2.3%，德國、英國、中國大陸發展也看好(詳見表)。

### ◎ 智慧硬體及智慧軟體結合成趨勢

全球業界都在積極尋找物聯網創新商業模式，國際資訊專業研究顧問機構顧能(Gartner)在2016年8月及10月分別發

(圖) 2025年前主要物聯網應用領域及預估產值

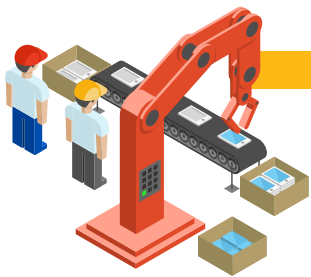


資料來源: 麥肯錫物聯網研究報告 (The Internet of Things: Mapping the Value beyond the Hype)

(表) 2030年工業物聯網對主要國家GDP貢獻度預估

國家	美國	英國	德國	中國大陸
提高GDP (%)	2.3	1.8	1.7	1.3
GDP貢獻值 (美元)	7.1兆	5,310億	7,000億	1.8兆

資料來源: 埃森哲物聯網研究報告 (Winning with the Industrial Internet of Things)



《德國經驗》

# 對中小企業推創新專案 催化產學研合作

借鏡德國工業優勢得知，  
支持中小企業重視產學研和企業間的合作研發機制，  
是造就德國擁有上千家中小企業位居世界「隱形冠軍」的關鍵。

撰文：張蕙嫻、林佳慶

德國工業引領著國家經濟。機械工業是德國經濟的樞紐，供應鏈上下游間彼此相依、密不可分，下游廠商對於生產技術的敏感度及品質要求，是帶動上游機械工業技術提升的主要推力。德國機械製造自設計至成品工序繁複，是產業鏈涵蓋二、三級產業，鑒於機械各項技術互為獨立、專業殊異、各有擅場，且因種類

規格眾多，不易量產，故有德國工藝重傳承、仰專業之美譽。

觀察德國由汽車工業、機械製造、電子業、化工業的發展，著重技術創新、企業孵化，使德國工業從過去1.0、2.0，值此3.0時期，正邁向未來工業4.0的坦途。2011年德國在漢諾威工業博覽會首次提出「工業4.0計畫」概念後，2013年德國政府遂正式將之作為現階段德國發展戰略，目的在於透過產、官、學、研間之合作，建立持續領先世界的「虛實合一製造系統」（Cyber-Physical System, CPS）技術。該科技著重智慧工廠，技術策略是以物聯網（Internet of Things, IoT）和網路服務（Internet of Service, IoS）為主軸，進而透過水平整合價值網路、終端對終端流程整合，以及垂直整合製造網路與工作站，維持德國在全球製造產業領域的競爭優勢。



《Smart圖》月刊提供

隨著工業4.0技術發展，德國企業生產流程日益精進。



## ◎ 德國中小企業占企業總數99.6%

由2016年的漢諾威工業博覽會，可預見未來發展趨勢將會持續延燒。根據工研院產經中心（IEK）調查結果，1991年德國製造業GDP占比約27%，2000年略減為23.1%，但至2015年已增長至25.8%，且R&D支出占GDP比重由2008年的2.59%，增加到2014年的2.89%。隨著工業4.0的風潮，智慧製造將會為未來帶來顛覆性之改變。

本文從德國政府針對中小企業提供的創新專案，來了解德國推動工業4.0究竟以何種方式增進企業的研發能力與生產效率。一般而言，企業在生產研發與創新階段，均需大量的資金投入，而中小企業囿於規模要向銀行或其他金融機構取得資金相較困難。德國的中小型企業（Mittelstand）是主要的經濟命脈，2013年中小企業達370萬家，占企業總數的99.6%，提供全國6成的就業機會。為解決中小企業不易負擔高額研發費用問題，德國政府採取了一系列措施提高中小企業的創新競爭力。透過go-digital，推行資訊數位化，及確保IT安全性、網絡行銷，推廣go-Inno鼓勵創新，藉由各項專案建立創新管理機制。政府協助中小企業資訊數位化之專案總額，預計至2018年將達10億歐元，其中以「中小型企業中央創新計畫（Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand, ZIM）」和「工業社區研究」（IGF）專案金額最高。本文主要針對ZIM中央創新專案概述內容：

## ◎ ZIM為德國政府最大創新專案

德國聯邦經濟與能源部（BMWi）在2008年即推行ZIM中央創新專案，統計2008年至2015

年間共受理31,000件申請案，專案執行總額達44億歐元。ZIM是德國政府最大的創新專案，政府對申請企業進行補助資格審查，遴選出具有發展性的中小企業，專案分為ERP、IKT 2020-5G、IKT 2020、FONA、KFW、ZIM、WING等類別（詳見表1）。

德國聯邦經濟與能源部於2013年調查申請

（表1）德國創新專案類別

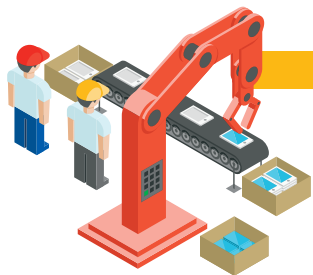
	用途
ERP	提供企業投入於生產流程的創新與效率改善
IKT 2020-5G	企業為改進/提升網路設備
IKT 2020	企業為強化資訊安全（如雲端技術，避免駭客入侵等）
FONA	製造生產以環保為主軸，強調資源再利用
KFW	提高中小企業創新性
ZIM	新產品開發，或工藝與技術服務的改進
WING	投資改善提高生產流程的效率的企業

資料來源：RKW-Kompetenzzentrum，本研究整理

（表2）申請ZIM專案的中小企業創新研發管道類型

ZIM-SOLO	自行獨自研發	
ZIM-KOOP	KU	至少與2家企業合作發展
	KF	至少與1家企業及1家研究單位合作研發
	VP	至少與4家企業及2家研究單位合作
	KA	企業將創新研究專案委託給研究單位
ZIM-NEMO	至少與6家中小企業合作，協助企業組織管理與經營管理	

資料來源：RKW-Kompetenzzentrum，本研究整理



日本經驗》

# 日本「工業4.1J」計畫 民間扮技術和投資要角

不同於其他國家，日本的「工業4.1J」計畫並非由國家主導制定，而是由民間公司和協會確認「工業4.1J」各項技術要件；另有產業革新機構來擴大智慧機械產業發展和創業投資金融的良性循環。

撰文：邱榮輝

在日本經濟產業省所出版的《2016年製造業白皮書》中，提及第四次產業革命的來臨，日本的製造業將面臨物聯網、大數據、人工智慧時代的挑戰。

特別是德國工業4.0所帶來國際標準變動，促使國際標準組織ISO等機構標準制定活動的活潑化；再者，由美國網際網路財團所發展出來的試驗平台，提供了物聯網技術的實驗平台。日本的經濟產業省和德國的經濟能源省雙方於2016年4月28日，簽署了日本和德國的物聯網／工業4.0的合作協議書。本文參考日本經濟產業省所出版的《製造業白皮書》以及「機器人革命實現協議會」所出版的《2015年事業計畫書》，來探討日本在智慧機械產業發展的相關做法、官方和民間金融機構所提供創業投資金融協助措施，最後提出日本相關做法對台灣的借鏡和結論。

## ◎ 民間主導「工業4.1J」技術要件

相較其他國家的製造業政策，並沒有相對應

的日本官方版工業4.0，但在日本《製造業白皮書》裡，可觀察日本政府對工業4.0的想法。

《2014年製造業白皮書》中鼓勵廠商善用IT技術、運用外部經營資源，加強與外界的連結，提高現有獲利能力，並指出重點產業有「3D列印技術」、「機器人」、「改變現有製造方式」。

《2015年製造業白皮書》指出，日本製造業價值鏈未來應替日本進入工業4.0時代提供支援，並對工業4.0進行趨勢分析。

而日本不同於上述其他國家，日本「工業4.1J」計畫並非由國家來主導制定，而係由民間公司Virtual Engineering Community（簡稱VEC）及NTT Communications，於2015年3月10日所啟動的一項實證實驗，旨在確認「工業4.1J」之各項技術要件，並且該項目成果非僅提供給VEC之會員，將對所有企業及公眾公開。而所謂的「4.1」表示安全級別比工業4.0更高一級，「J」則表示源自於日本。

另外，日本尚有由德州儀器和Pro-face等8家公司所營運的MECHATROLINK MEMBERS ASSOCIATION（簡稱MMA），MMA協會目

的為推廣、普及產品開發成員或使用者的開放網路，主要開發產品類別有智慧機械相關的零組件，包括控制器、步進馬達、變頻器驅動、滑台、感應器等，目前已經有2種連結控制器與各種元件的開放式網路，其通信規格一種是普及型的MECHATROLINK II，另一種是採用乙太網實體層的高速型MECHATROLINK III。

在2016年，MMA和VEC也共同合作在物聯網和資訊安全方面技術開發，MMA在日本和東南亞國協國家有589個會員，在中國大陸有1,135個會員，在韓國有293個會員，在台灣有116個會員，在歐洲有123個會員，在北美有87個會員（2015年2月），2個協會共同合作企圖建立日本「工業4.1J」技術標準規格以及物聯網相關技術標準規格。

此外，就智慧機械產業發展而言，日本政府的經濟再生本部於2015年2月決定推動「機器人新戰略」，2015年5月在日本機械聯合會下成立機器人革命實現協議會（網址：www.

jmfrii.gr.jp），協議會會長為岡村正先生，他也是日本機械聯合會的會長，該協議會有企業會員274家，業界團體會員104家，研究機構和智庫會員14家，個人會員有52人，地方政府會員有4個。

## ◎ 產業革新機構和創業投資金融

2008年世界金融危機後，依據新成立的《產業競爭強化法》，股份公司產業革新機構於2009年7月設立，目前資本額為3,000億日圓（約合新台幣913億元），日本的3大都市銀行瑞穗銀行、三菱東京UFJ銀行、三井住友銀行各出資5億日圓，日本政策投資銀行（100%股權由日本政府持有）則出資15億日圓，其餘則由民間企業和政府出資。

該機構成立之目的主要為提供企業創業性投資的風險性資金，未來的投資對象將集中於人工智慧、大數據、物聯網、機器人、健康醫療產業。

該機構自成立以來，投資件數共101件（其中創業投資件數為79件），投資總金額為8,305億日圓（約合新台幣2,527億元），另外，由於資金調度需求，該機構向主要銀行的貸款金額達到2,488億日圓（約合新台幣757億元）。

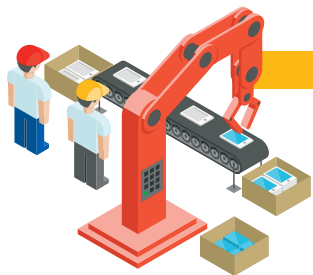
日本不同於上述其他國家，日本「工業4.1J」計畫並非由國家來主導制定，而是利用民間公司和協會確認「工業4.1J」之各項技術要件，共同合作建立日本「工業4.1J」技術標準規格以及物聯網相關技術標準規格。產業革新機構則由政府 and 民營金融機構、民間企業出資，提供企業創業投資的風險性資金，來擴大智慧機械產業發展和創業投資金融的良性循環。（本文作者為台灣綜合研究院研二所研究員）

（表）產業革新機構向銀行貸款金額

銀行	金額（億日圓）
瑞穗銀行	1,465
三井住友銀行	369
北陸銀行	300
山梨中央銀行	100
三井住友信託銀行	93
三菱東京UFJ銀行	64
信金中央金庫	34
其他銀行	63
合計	2,488

資料來源：股份公司產業革新機構，平成27年度事業報告書（2015年4月1日至2016年3月31日）。網址：www.incj.co.jp





## 韓國經驗》

# 政府帶頭轉型、打通金流 韓國製造業翻轉新貌

韓國發展製造業創新3.0的經驗顯示，政府角色固然重要，但政策成敗的關鍵仍相當程度取決於民間企業是否與政府有共識，以及金融體系能否全力相挺政府與企業。

撰文：賴怡欣

在半導體、手機、面板、汽車、船舶、鋼鐵、石化產品等領域位居全球出口大國等成果的韓國，近年來面對中國等一千新興國家崛起，陸續加入國際競爭行列，分食市場大餅，加以金融海嘯後，先進工業國家積極推動製造業回流與升級等策略，試圖重返榮光，使韓國在全球生產與價值鏈中的地位飽受挑戰。面臨後起之秀輩出與傳統王者再臨的腹背夾擊，韓國是如何思考突圍之道？

### ◎ 重塑製造業樣貌，提高產業生產力

藏在光鮮亮麗影視作品背後的韓國，自金融海嘯以來，面臨產業生產力與效率低落，經濟發展陷入撞牆期的困境，人口快速老化又加劇生產力惡化程度，使該國政府意欲抓準時機朝「創意經濟」（Creative Economy）方向轉型升級，積極尋求突破。

2014年6月，韓國產業通商資源部（MOTIE）遂提出「製造業創新3.0策略」（Strategy for Manufacturing Industry's Innovation 3.0），寄望

透過政府營造環境，企業主導製造技術創新的相輔相成模式，協助資訊科技（IT）、軟體、服務與製造業彼此融合，進而培育出新型先進產業，並發展出如3D列印、大數據、物聯網（IoT）等核心技術，拓展智慧工廠（Smart Factory）等應用範圍，達成提高製造業創新能力，激發經濟成長動能的最終目標。

迄2015年3月，韓國政府進一步公布「製造業創新3.0策略實施方案」（Action Plan for the Manufacturing Innovation 3.0 Strategy），從擴展智慧製程、創造代表性新型產業、區域製造業智慧創新化、建設創新基礎設施與重組企業等面向著手，重塑製造業樣貌，以大幅提升產品的附加價值，鞏固韓國製造地位。

### ◎ 發展快速，工業機器人密度冠全球

目前看來，韓國製造業創新已初有成效。國際機器人協會（IFR）統計，2014年韓國工業機器人密度冠居全球，每萬名製造業受雇員工可分配到478個機器人，較2009年的241個、2012

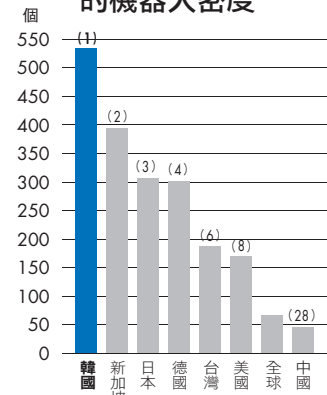
年的347個成長98%、38%，為全球平均（66個）的7倍有餘，更遙遙領先第2名的日本（314個）、第3名的德國（292個）。迄2015年，韓國每萬名製造業受雇者所配置的機器人密度進一步提高至531個，拉開與各國之間的差距（詳見圖）。

由此可知，與同樣面臨嚴重人口老化危機的日本、德國、美國，以及人口正急速老化的台灣、新加坡、中國相比，韓國產業確實是卯足全力推動人類與機器人協作模式，企圖藉由高度智慧自動化生產，大舉改善偏向僵化的傳統製造流程，早日取得領先優勢，扭轉昔日苦苦追趕先進工業國的角色定位，並從此擺脫人口老化威脅。據波士頓諮詢公司（BCG）2015年預測，先進機器人的廣泛運用，可望使韓國2025年經生產力調整後的勞動成本大幅降低33%，遠超過日本的25%、美國及台灣的22%、德國的21%、中國的18%、全球的16%，等同是為韓國當前的所有努力，注入一劑方向正確、成果顯著的強心針。

### ◎ 提早引入民間資源，資金充沛無憂

只是，翻轉製造業要竟功，非一朝一夕可成，必要的投資也不在少數。依照「製造業創新3.0」對2017年的規劃，韓國政府會在此前投入1兆韓元，研發物聯網、3D列印、大數據、雲端等多項核心智慧製造技術，以盡快縮小與技術領先國家間的差距，並協助10萬家處於弱勢地位的中小型出口企業，與400家出口額達1億美元的中堅企業智慧化，且以電子、汽車、機械、時尚等產業為優先推動智慧工廠的業別。

（圖）製造業受雇者所配置的機器人密度

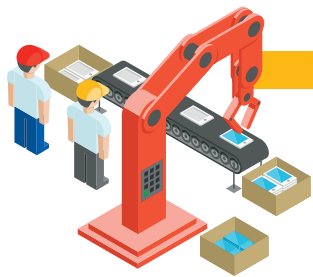


註：本圖為2015年資料，括號內為全球排名。  
資料來源：IFR

問題是韓國財政赤字、政府債務占GDP比逐年攀升，已從2014年的1.7%、35.1%走高至2016年的2.4%、39.3%，使政府不得不計畫於2017年展開撙節，將赤字餘額從2016年的36.9兆韓元壓低至28兆韓元，使赤字占GDP比降至1.7%，連帶使可用資金更加捉襟見肘。換言之，後續推行計畫所需耗用的龐大資金，已不再能盡數仰賴政府，資金缺口該如何補足？

對此，韓國政府顯然有預作準備。2013年韓國政府拿出2,000億韓元鼓勵創業，並給予早期新創公司1萬~20萬美元的補助，亦為中小型企業增闢第3個股市籌資管道——創業板新證券交易中心（Konex），並鬆綁5億韓元自有資本、10億韓元銷售額、3億韓元淨利等企業上市的財務限制條件，且將ICT產業基金（Korea IT Fund）對創新型創業的融資規模，從2014年的1,070億韓元調高至2015年的5,000億韓元，使新創企業更容易募集到所需資金。同時，韓國政府還投入3,000億韓元支持大企業併購新創公司，並透過給予企業稅務優惠等方式，吸引民間相繼加入創投行列，挹注經濟活水。

從韓國發展製造業創新3.0的經驗可知，政府在產業升級轉型中的角色固然重要，但政策成敗的關鍵仍相當程度取決於民間企業是否與政府有共識，努力的方向是否與政府一致，以及金融體系能否全力相挺政府與企業。而與韓國同為亞洲四小龍，如今卻有龍困淺灘之憾的台灣，應能從韓國經驗反思，並改善自身政策實施與民間配合上的環節缺失，方才有締造下一個經濟奇蹟的機會。（本文作者為元大寶華綜合經濟研究院高級研究員）



《資金管道》

# 聚焦新創重點產業 信保基金作融資幫手

行政院已啟動「智慧機械產業推動方案」，而資金向來是產業升級重要推手，業者除可善用信保基金「新創重點產業優惠保證措施」外，亦可利用中央政府與信保基金多項政策性專案貸款及適用保證項目取得融資。

撰文：蕭善言

行政院於今（2016）年7月啟動「智慧機械產業推動方案」，主要目的是將台灣從精密機械升級為智慧機械，以創造就業並擴大整廠整線輸出，並以台中市為核心，串聯中彰投雲嘉等中部縣市，打造全球「智慧機械之都」，力拚2023年產值成長率倍增，並以「五加二」創新產業引導台灣新的經濟方向與發展模式，作為驅動台灣新世代產業成長的核心。

根據經濟部工業統計調查報告資料，我國機械產業製造廠商企業員工人數大多是30人以下，此種以中小企業為主體的產業結構與營運模式，能有效因應環境與市場的變化而隨時調整產銷策略，並為我國機械產業奠定良好根基。惟金融海嘯造成全球性的經濟衰退，使台灣產業面臨嚴峻挑戰，尤其在全球工業4.0浪潮下，業者若缺乏運用數位化與智慧化進行轉型的能力，將面臨生存的壓力，因此如何協助機械產業善用中小企業信用保證基金（下稱信保基金）的功能，取得銀行融資轉型升級為智慧機械，是值得探討的議題。

## ◎ 金管會獎勵國銀放款新創重點產業

金融監督管理委員會（下稱金管會）為促進實體經濟發展，並使我國金融業於穩健成長中，能發揮協助經濟結構轉型及產業發展之功能，其中在融資資源部分，已於2016年9月30日推出「獎勵本國銀行辦理新創重點產業放款方案」，以鼓勵本國銀行於兼顧風險原則下，對新創重點產業積極辦理授信。該方案重要內容如次：

1、放款對象：包括綠能科技、亞洲矽谷、生技醫藥、國防產業、智慧機械、新農業及循環經濟等7大新創重點產業。

2、實施期間：

第1期：2016年10月1日～2017年12月31日（計15個月）

第2期：2018年1月1日～2018年12月31日（計12個月）

3、放款目標值：在經濟成長率符合行政院主計總處預期正數情形下，第1期本國銀行對新創重點產業放款增加新台幣1,800億元，第2

資金管道》

# 支持智慧機械產業 公股行庫扮領頭羊

看好智慧機械產業發展潛力以及配合政府政策，公股行庫如土地銀行、合作金庫扮演領頭羊，已推出智慧機械產業的相關專案融資，積極力挺國內重大產業政策。

採訪、撰文：劉書甯

在政院所提出的「五加二」新策略產業發展計畫中，智慧機械產業可說是重要的一環，為此，經濟部更特別規劃了「智慧機械產業推動方案」作為協助國內智慧機械產業升級的指引，而公股行庫在配合政府政策融資上，向來為全體國銀的先鋒，其中，土地銀行對於智慧機械產業的專案融資，動作尤其積極，不僅在5月底時，與中部的精密機械產業龍頭台中精機正式簽署授信合約，提供其投資新台幣35億元進駐台中精密機械創新園區二期，興建全球營運及研發總部、擴建新廠的融資需求，緊接著更在日前正式啟動了至少200億元的「推動智慧機械產業升級融資專案」，金援智慧機械產業在台灣升級的積極由此可見，已可說扮起國內智慧機械產業融資的「領頭羊」角色。

行庫主管指出，若以國內機械產業現行的區域分布來看，除了中部之外，北部可說是另一大重鎮，中部占比41.04%，北部機械廠分布比重則以40.29%緊追在後，各有6,811家、6,629家機械廠分布當地，並創造3,925億元、3,820億元的產值，推動智慧機械發展之後，將可望創

造出更高的產值；另一方面，南部目前的機械產業分布占全國比重亦有18.48%，有3,099家廠商，產值計有1,786億元，亦大有發展智慧機械的後市潛力。

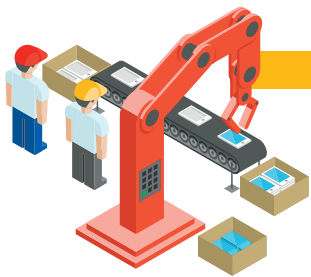
## ◎ 土銀啟動200億元專案融資計畫

談到對於智慧機械產業的政策融資配合，土銀主管指出，不論各種工業都需要機器設備的配合生產，換言之，機械產業可說是「工業之母」；而機械產業的重要性，從總統蔡英文去年訪問中部精密機械產業之後的談話，就顯見一斑。

當時蔡英文總統即提到，任何時代都需要機械產業，且任何行業的產品：「製程的精度和穩定度都必須持續提升，才能保持競爭力。因此可以說，機械產業發展的程度，就是一個國家工業生產的能力指標！」透過智慧機械的推動，台灣國際地位亦能更上一層樓。

正因為如此，智慧機械產業才被政院列為「五加二」重點產業其中重要的一環，更為邁向工業4.0的關鍵，例如，政院已有目標，希望能將智





慧工具機出口的排名，從全球第四晉級到第三。

至於智慧機械產業接下來的發展目標，土銀主管指出，若以配合政府的整體產業政策來看，希望透過第一階段200億元專案融資的計畫，可以協助機械產業朝「智能化、綠能化及現代化」這3大方向轉型升級。土銀並看好，台灣機械業一定能開創新局，打造出台灣新兆元產業。

土銀高層指出，土銀這項專案融資計畫，馬上就有現成的客源，因為土銀內部已清查過，光是機械公會，就有許多會員廠商為土地銀行長期的往來客戶；對此，台灣機械工業公會理事長柯拔希也說，台灣逾1.3萬家機械廠商，屬於台灣機械公會的會員就達2,700家，其中逾400多家已是土地銀行的長年客戶。

對於這套專案融資計畫，土銀主管說明，不論是「智慧機械產業化」，或是「產業智慧機械化」，都是資金運用的範疇，而且，從購地建廠、購買機械設備、外銷貸款等融資，到提供財務操作、外匯避險等，接下來土銀均將比照最為業界知名的土建融一條龍做法，提供這些機械廠商全面性的企業金融服務。

而「智慧機械產業化」與「產業智慧機械化」兩者之間的差異為何？土銀主管說明，前者主要是指智慧機械產業生態體系的建立、深化智慧機械的自主技術中長期布局與產品創新，發展解決方案為基礎的智慧機械產品。

而後者則是指產業透過智慧機械化，更能減緩勞動人口的結構變遷壓力、加速人力資本累積，以及創新產業生產流程並大幅提高生產力，以及善用電資通訊產業優勢來加速產業供應鏈智能化與合理化。

而在推動做法上，土銀主管表示，希望透過200億元的專案融資，能夠達到一些遠景，舉例來說，像是智慧車輛、智慧機器人、半導體利



《SmartHome》月刊提供

公股行庫積極金援智慧機械產業，扮演國內智慧機械產業融資的「領頭羊」角色。

基型設備的進口替代，或是推動「智慧型人機協同」、「機器視覺的機器人結合智慧機械產業應用」，就可以被期待。

## ◎ 明定智慧機械業範疇做為授信依據

儘管智慧機械已列入政府的「五加二」重要策略產業範疇，但對於什麼是智慧機械，許多銀行仍然概念模糊；對此，金管會、銀行公會正在研擬以列舉項目的方式，把屬於智慧機械領域的類目放入，讓國銀在承作相關融資時能有所依據。

土銀則是已先行在其智慧機械200億元專案融資計畫裡，把貸款對象用列舉方式列出，以讓旗下超過140家分行在運用該專案融資計畫的資金協助智慧機械產業發展時，能更精確的命中標的，也避免誤用。根據土銀總行所舉列的類目，主要分成兩大類型，第一種類型，是企業為「生產智慧機械」，而建立的設備整機、零組件、機器人、物聯網、大數據、網宇虛實系統CPS、感測器等用途，所需購買土地、建置廠房、營業場



美國選後分析》

# 川普當選新美國隊長 民粹經濟主義勢力達高峰

川普當選美國第58屆總統，跌破所有人的眼鏡。  
本刊特別邀請清大經濟系教授劉瑞華，從美國經濟史的角度，  
為讀者抽絲剝繭理出其中隱藏的社會現象，及未來可能的政策走向。

口述：劉瑞華 採訪、整理：薛雅菁

一言以蔽之，唐納·川普（Donald Trump）當選的意涵即代表美國民粹主義（populism）達到高峰。民粹主義主張政府的目的是為了實現人民的意願，簡單來說，也就是討好人民，迎合民眾所想要的。

美國的民粹主義要從1880年代人民黨（People's Party）所引領的農民民粹運動（agrarian populism）談起，當時美國南方以農業為主的各州，隨著南北戰爭之後解放黑奴，造成農業陷入蕭條；但以工業為主的北方各州因為工業化加上貫穿東西部的鐵路，讓資本更加集中於城市，造成南北各州貧富差距加大。事實上，19世紀末為美國經濟成長時期，堪稱為「鍍金年代」，但當時不管是民主黨或共和黨，其代表的都是新興資產階級的利益，農民並沒有享受到這個黃金時期普遍的繁榮，而加深相對剝奪感，進而引發各種爭取農民利益對抗現有體制的社會運動。

這股對執政者不滿的勢力，逐漸從美國南方蔓延到美國西部，並從農民擴大到勞工階層，最後整合組成第三政黨人民黨，該黨的支持者被稱為

民粹主義者（populists）。在美國兩黨政治的夾殺下，雖然人民黨於1896年選舉後消失，大部分被併入民主黨，但從那時以後，訴諸人民對現有體制的反撲即被稱為民粹主義。

## 民粹經濟主義始自雷根時期

美國的民粹主義到了雷根（Reagan）總統時代後，與經濟有了更緊密的關聯。1970年代末期，由於能源危機導致全球經濟不景氣，更造成嚴重的通貨膨脹。1980年代雷根上台提出以供給學派的4大經濟政策，包括減少政府開銷降低財政赤字、降低所得稅和資本利得稅、減少政府對經濟干預以及嚴格控制貨幣供應量以減少通貨膨脹等，這4大政策幫助刺激消費支出，同時也增加就業機會，幫助美國走出經濟衰退陰霾，因而被視為「雷根經濟學」（Reaganomics）。

雷根對內雖崇尚自由主義採取減少政府干預，但在對外貿易上則藉由談判施壓設法保護本國產業。以汽車產業為例，1970年代後日本汽車產業積極進軍美國市場，並不斷提高市場占有率，



川普當選代表美國民粹主義達到高峰。民粹主義主張政府的目的是為了實現人民的意願，迎合民眾所想要的。

一開始雷根採取規定日本汽車運抵美國的最高配額，減少對美國本土汽車與零組件產業的衝擊；儘管有此保護，但美國汽車工業仍不斷喪失占有率，日本汽車產業為求在美保有市場優勢，直接選擇在美國生產，除投資當地也創造就業機會。在雷根時代的貿易保護方式，主要採取配額或自動進口設限，而非利用關稅；除了汽車外，還有紡織、機車與鋼鐵等。政府施政作為受到民眾壓力，而採取貿易保護主義，而有民粹經濟主義之稱。

川普當選就是這股民粹經濟主義勢力達到高峰。如同希拉蕊老公柯林頓（Bill Clinton）在1990年代競選總統的名言：「笨蛋，問題在經濟」，川普即是掌握民眾對於美國經濟困境，

為迎合民眾的需求，提出宛如雷根時代的4大項政策，分別是：減稅、減少聯邦政府管制措施、採取保護主義增加出口與減少進口以消除貿易赤字，以及降低能源成本等。川普的政策其實跟之前柯林頓一樣，就是訴諸民眾，美國目前的問題就是在經濟，利用保護主義把美國自身需要放在第一位，加上他所提的這些經濟政策，即能呼應他的競選口號：讓美國再次偉大（Make America Great Again）。

### 政治素人打中中產階級痛點

操作民粹主義最好的方式即是抓準民眾對於現狀的不滿，針對他們的痛點制訂迎合選民的政





全球經濟影響》

# 剖析川普經濟學 國際政經不可測加深

川普希望透過法規鬆綁與減稅來刺激經濟、引領製造業回流美國；他也提議維持弱勢美元及低利率環境，並多次直指中國大陸干預人民幣，這是否意味未來人民幣有更多不確定，造成全球金融市場震盪，仍有待觀察。

撰文：呂忠達



《Smart新聞》月刊提供

川普強調「美國優先」，其背後核心思維是「美國利益至上」，他是商人從政，「極端重商主義」傾向不容忽視。



2016年美國總統大選落幕，唐納·川普（Donald Trump）贏得總統大選，另國會由共和黨同時拿下參議院及眾議院多數席次，美國政局改朝換代，民主黨全面挫敗，共和黨掌握總統、參議院、眾議院，展現完全執政的態勢。由於川普路線強調「美國優先」，其背後核心思維是「美國利益至上」，他是商人從政，商人對任何事情都是可以「交易」的，包括與各國的外交關係，他的「極端重商主義」傾向，不容忽視！

2016年美國總統大選，堪稱是近年來改寫美國歷史的非典型選舉，這次大選之所以稱之「非典型」，乃在於美國境內民眾貧富差距擴大、移工與移民對國民就業衝擊加劇，以及基層民眾長期以來忍受政治菁英偏袒企業與高所得者，三大力道匯聚成一股鋪天蓋地的民怨，而總統大選成為民怨蓄積的最佳宣洩管道。

預期這股沸騰的「民粹主義」（Populism）浪潮，將取代過去長期主宰政黨方向的傳統菁英階層，以及財力雄厚的利益團體，成為左右候選人是否能在選戰中勝出的關鍵。當前美國民粹主義的內涵，也在本次選戰中產生變化，從以往的種族、宗教、性別的區隔，轉向「社會地位階級」差異，尤其是貧窮與富裕階級之間的差異，造成社會的進一步對立。

### 多數已開發國出現反既存勢力聲浪

全球大半已開發國家，多受困於此「經濟民粹主義」，這股風潮源自於2008年金融海嘯後，成熟國家經濟長期遲滯，中產階級持續萎縮，使得中下階層民眾普遍「反全球化」及「反自由貿易」；加上各國政府無法有效提振

經濟，更讓一般基層民眾滋生「反菁英統治」情緒，又有各主要央行的寬鬆貨幣政策推波助瀾，使貧富差距更為擴大，帶動一股「反既存勢力」的聲浪。

短短半年不到，經濟民粹主義已造成英國脫歐公投，以及川普當選美國總統，接下來2017年3月英國啟動脫歐談判、5月法國改選總統、9月德國改選總理，每一次西方主要國家的政治歷程，都將是2008年全球次貸金融風暴發生以來，執政當局面對經濟民粹主義的總清算。

在政治面的骨牌效應，已在擴大當中。英國脫歐公投結果與川普當選，壯大了歐盟內的疑歐勢力，加深歐盟分裂的可能性，包括法國、荷蘭、義大利、芬蘭、丹麥及瑞典，都出現脫歐公投的聲浪。Pew研究中心先前公布的民調結果顯示，僅有低於4成的法國人，對歐盟抱持好感；法國極右派民族陣線領袖Marine Le Pen，已承諾2017年總統大選若勝出，將會舉辦脫歐公投；荷蘭2017年也將舉行國會大選，自由黨領袖Geert Wilders承諾，若當選總理，將會舉辦脫歐公投；義大利總理倫齊（Renzi）為順利推動多項政經改革，12月初將舉行憲政公投，如果公投沒有通過，國會將提前在2017年初改選，屆時若極左派民粹政黨——五星運動黨勝選，黨魁葛瑞洛（Grillo）表示將舉行脫歐公投。德國總理梅克爾（Angela Dorothea Merkel）則因2015年9月初宣布的接收難民無上限政策，1年多來陷入民調滑落與執政黨多次地方選舉敗選的困境，極有可能尋求四連任失敗。衡諸歐洲政情，恐將陷於分崩離析的局面，成為2017年全球政經局勢中最大的變數。

再者，川普當選美國總統，其背後所代表的白人至上、反移民、反全球化、反菁英政治、反自由貿易、反積極外交等政策的強大勢力，勢必改



全球投資影響》

# 美國經濟好轉仍有懸念 慎防金融市場修正

隨著川普當選美國總統塵埃落定，金融市場的表現也出乎專家預測，如美股續創新高、債市殖利率大反彈等，透露市場對未來川普財經政策產生新的預期。

撰文：鄭貞茂

隨著川普當選美國總統的塵埃落定，金融市場的表現也出乎原先一些專家的預測，譬如說，原本許多專家預測一旦川普當選將對股票市場帶來黑天鵝的重大衝擊，但如今美股卻續創新高。在利率方面，市場認為川普的當選將讓美國聯準會升息帶來不確定性，但如今聯準會仍堅定其升息步調，很可能在12月再度升息。更令人驚訝的是債市殖利率的大反彈，完全出乎專家的預料之外，美國10年公債殖利率從11月8日的1.85%急升至11月18日的2.35%，短短數日債市殖利率即攀升50個基本點，形成債市大反轉。另一方面，由於川普選前的貿易保護主義言論，讓墨西哥披索一日重挫11%，人民幣匯率創8年來新低，日圓貶至110價位，歐元再創歐債危機以來新低，亞洲各國貨幣競相貶值，美元指數幾乎再創12年來高點。

金融市場的快速反應除了顯示美國總統選舉的不確定性消除，更重要的是市場立即對未來川普財經政策產生新的預期，主要可分為三部分。首先在財政政策方面，這次選舉共和黨掌控行政與立法部門，未來可能針對歐巴馬總統所推動的歐

氏健保給予刪減，另外則同時推動減稅與擴大財政支出。其次則是在貨幣政策方面，川普直言不喜歡目前聯準會的低利率政策，聲稱未來將更換聯準會主席葉倫。第三則是貿易政策，川普選後即正式宣布，將於就職首日退出跨太平洋夥伴關係協定（TPP），而且他也批評北美自由貿易協定（NAFTA）可能是最糟糕的貿易協定，承諾將在美國與墨西哥邊界建立圍牆，對中國產品課徵45%進口關稅。再者，川普也要求美國製造及資金重回美國，顯示川普未來貿易政策將朝向以美國本土為主的貿易保護主義政策。

## 金融市場對經濟好轉出現預期

由於市場認為川普財經政策將提振美國經濟成長、擴大政府財政赤字，以及增添通膨壓力，所以反映在金融市場上則呈現美股漲、美債利率攀高以及美元強勢的現象。我們認為這個情況與安倍2012年底剛上任時的情況相似，當時安倍大膽推出寬鬆貨幣、積極財政政策，以及產業振興政策，即俗稱安倍三支箭政策，之後金融市場隨

即做出反應，日股上漲、日圓貶值，以及日本債券利率下滑。不過經過數年之後，安倍三箭的成效財經專家各有論斷，然日本經濟成長並未明顯轉佳。同理可推，未來川普經濟學是否照劇本演出，仍存在相當大的不確定性。

首先是美國的財政政策是否能有效提振美國經濟成長？若按川普主張，美國聯邦政府未來10年將增加5,500億美元的基礎建設支出，同時在減稅方面，預期將調降企業所得稅率上限，從35%下調至15%，並簡化個人所得稅級距，從原先的39.6%、35%、33%、28%、25%、15%、10%等7級制簡化成33%、25%、12%等3級制。此外，為鼓勵企業將海外獲利匯回，將減免其稅負至10%，並且擴大稅基，防堵逃稅漏洞。根據花旗銀行報告，這些措施可能不會立即對美國2017年經濟成長產生助益，比較有可能在2018年及之後的年度顯現效果，同時通膨情勢也將短暫升溫。在這個過程當中，一個重要假設是這些基礎建設投資可以提振生產力，因此對經濟成長具有正面效果。

但反過來說，川普的限制移民政策及貿易保護



原本許多專家預測川普當選將對股票市場帶來重大衝擊，但美股卻續創新高，表現超乎專家預期。

法新社

主義對美國經濟可能產生負面效果，同時國會也有可能通過規模較小的財政擴張支出計畫，以避免財政赤字大幅膨脹，再次達到自動減支（sequestration）的門檻。因此綜合研判，短期內美國經濟可能仍然呈現溫和成長態勢，未來則視政策發展演變而定。

### 聯準會貨幣政策軌跡可能不變

其次是貨幣政策的未來趨勢。從目前債市殖利率大幅攀升來看，彷彿隱含美國聯準會指標利率很快就要重回正常的3~4%區間，但不久之前聯準會才調降聯邦資金利率的長期趨勢中值，從3.0%微幅下調至2.9%。聯準會主席葉倫聲明她完全無意去職，而且她的任期將到2018年1月底為止，即便川普明年可以任命兩位新的貨幣政策投票成員，預期鴿派人士仍將占貨幣政策委員會的多數，因此我們並不認為川普的當選顯著的改變了未來聯準會的貨幣政策軌跡。這其中的關鍵，在於未來美國通膨情勢的發展軌跡，我們不認為這問題會立刻浮現。

最後一個不確定性因素是美國的貿易政策。雖然川普在選舉過程中主張修正美國與其他貿易夥伴的自由貿易協定，以增加美國國內的就業機會，但共和黨向以小政府及尊重市場機制為標榜，未來美國的貿易政策是否會照川普的意見發展，我們認為仍充滿諸多不確定性。

我們唯一確定的是，從目前市場反應來看，顯然認為美國經濟好轉與通膨增溫將很快來臨，這一點有很大的爭議。萬一強勢美元及高攀的市場利率回過頭來阻礙美國經濟成長，屆時金融市場有可能朝相反的方向修正，如此又增添市場波動性，決策者及投資人仍應審慎因應為宜。（本文作者為台灣亞太產業分析專業協進會理事長）



台灣經濟影響》

# 美國對外政策轉向 挑戰台灣貿易及財政

川普提出的「百日新政」，對台灣經濟的挑戰恐怕是弊多於利，包括TPP可能無限期拖延、美中貿易戰，以及可能要求台灣提高軍購預算，也將對新政府推動五大創新產業政策帶來財政壓力。

撰文：郭正亮

川普當選美國總統，到底會帶來多大轉變，頗令各界關注。由於川普經常口不擇言，競選期間的大放厥詞，例如美墨邊境築圍牆、禁止穆斯林入境、對中國進口產品增稅45%、退出WTO，都讓人感到無比震驚，未來執政恐怕也未必當真。相形之下，6月25日川普提出的「百日新政」，架構相對完整，主張也相對明確，應該是比較可信的政策參考。

## 經貿政策顯示其反對區域貿易組織

「百日新政」提出4大對外經貿政策，都指向「不認同區域貿易組織、貿易保護主義、美國投資優先」，內容如下：

- 1、要求重新談判「北美自貿協定」(NAFTA)，或按照第2205條退出該協定。
- 2、宣布退出「跨太平洋夥伴關係」(TPP)。
- 3、指示財政部長標定中國為「匯率操縱國」。
- 4、指示商業部和美國貿易代表裁定，所有

對美國勞工產生不公正衝擊的外國貿易濫用措施，將援用國際法和國內法的所有工具，來終止這些貿易濫用。

川普當選不久，共和黨國會議員已經立刻轉向，表示不會在歐巴馬剩餘任期通過TPP，讓眾議院剛通過TPP的日本安倍政權備感難堪。川普也隨即表示，將在明年1月20日上任之後，立刻要求與墨西哥重談NAFTA，如果墨西哥不針對邊境管制和勞工議題做出讓步，美國將不排除單方退出NAFTA。

## 美若對中發動貿易戰將兩敗俱傷

此外，川普陣營認為人民幣被低估15~40%，揚言要把中國標定為「匯率操縱國」，要求人民幣升值，但恐怕很難做到，主因有三：

- 1、人民幣貶值，主因是中國經濟表現不佳，不管是成長減速、出口減少、資產泡沫、債務高企、資金外逃，都不利於人民幣升值。
- 2、《華爾街日報》認為，中國干預匯率是為





《SmartHub》戶戶提供

川普揚言將對中國產品課徵懲罰性關稅，果真要對中國打貿易戰，結果恐怕是兩敗俱傷。

了不讓人民幣繼續下挫，川普硬要中國不干預匯率，反將導致人民幣更嚴重貶值。

3、川普對內經濟政策，計畫在10年內投入1兆美元擴大基礎建設投資，並將所得稅率最高39.6%降到33%，同時廢除富人附加稅，都有助於吸引資金投入美國和美元升值，顯然都不利人民幣升值。

換句話說，川普想針對人民幣發動貨幣戰爭，恐怕很難奏效，更有效的經貿杯葛，主要還是把某些中國出口界定為「貿易濫用」，進而課徵懲罰性關稅。根據華盛頓智庫彼得森國際經濟研究所（Peterson Institute for International Economics）分析，如果川普清查所有不公平貿易，對中國採取45%懲罰性關稅，1年後固然將導致中國出口減少四分之

一，但同時也將使美國消費者物價平均提高3%，最後還將損人不利己，導致美國在2018年出現經濟衰退。巴克萊證券也認為，美國高度依賴中國進口產品，即使川普對中國採取貿易制裁，美國自中國進口金額的減少幅度，最多也只有3%。

針對川普揚言將對中國產品課徵懲罰性關稅，中國媒體也不客氣回嗆。11月14日，《環球時報》發表社論表示，如果川普宣布對中國提高關稅，中國的回應肯定是「你讓我損失多少，我就讓你損失多少。」還點名「中國對波音飛機的訂單可能轉單，美國汽車、蘋果手機、農產品可能在中國銷量重挫或消失。」換句話說，川普果真要對中國打貿易戰，結果恐怕是兩敗俱傷。

## 全面探討各類應用領域及所需技術

# 破解金融科技發展密碼

金管會於2016年8月間領銜銀行、壽險、證券、信託等各金融業公會，以及證券交易所、櫃買中心、集保結算所、財金公司等機構，啟動金融科技15場會議，鼓勵銀行運用金融科技提供創新金融服務。

撰文：周延鵬

金管會9月9日舉辦「金融科技發展諮詢座談會」，宣布金管會未來將推動「金融科技發展推動計畫」10項措施，包括：1、擴大行動支付之運用及創新；2、鼓勵銀行與P2P網路借貸平台合作；3、促進群眾募資平台健全發展；4、鼓勵保險業者開發FinTech大數據應用之創新商品；5、建置基金網路銷售平台發展智能理財服務；6、推動金融業積極培育金融科技人才；7、打造數位化帳簿劃撥作業環境；8、分散式帳冊（Distributed Ledger）技術之應用研發；9、建立金融資安資訊分享與分析中心（F-ISAC）；10、打造身分識別服務中心。同時亦研議推展FinTech之「領航計畫」，此計畫相當於監理沙盒之實質意涵，為鼓勵銀行運用金融科技

提供創新金融服務等。

2016年從金融科技議題發燒迄今，各界大多列舉金融科技的一些應用，而較少全面結構性討論其運用領域及其所涉及的各项技術分布、主要國家技術發展情況，各界或較難以釐清並掌握金融科技全貌，亦較難以了解金融科技產業發展問題所在及所需採取的相應對策，甚至也難以支持金融科技發展政策及產業相應策略，並據以配置妥適資源，進而有效推動執行金融科技的創新研發，並據以支持金融運營的轉型升級。

金融科技應用領域及其技術極為廣泛，筆者建議，有必要用大數據從產業產品技術與專利資料予以分類分級，並結構化各類資訊及其關係，例如：1、資產管理，含資產管理、基金管理、財富管理、理財諮

詢等；2、銀行業務，含商業銀行、投資銀行、存款／貸款／信用分析、外幣兌換、匯款等；3、資本市場，含股權眾籌、融資、市場交易、私募股權、創投、證券、期貨等；4、保險業務，含財產保險、人壽保險、再保險等；5、支付；6、法規監管等，將有助於各界對金融科技的掌握、判斷、決策、執行。

然後，各界才能精準投入並發展金融科技各類應用所需的專有技術，及其從其他產業所位和採用的既有技術，例如：1、架構與基礎建設，含雲端運算、通訊技術、行動裝置、互聯網、移動互聯網、物聯網等；2、人工智慧，含認知計算、機器學習、機器人諮詢等；3、區塊鏈，含分散式資料庫、密碼學、共識演算法等；4、加密貨幣；5、資料

## 科技，不只能帶動金融科技發展

# 強化金融資安新技術模式

面對金融科技強勢來襲，強化資訊安全議題備受重視，台灣金融研訓院開辦「金融科技強化資訊安全座談會」，邀集各界交流探討，如何運用新創科技強化金融資安，以及對未來發展契機提出建言。

採訪、撰文：吳書瑜

在各界鼎力支持下，11月15日在台灣金融研訓院舉行之「金融科技強化資訊安全座談會」圓滿落幕。會中邀請各界專家，針對金融科技服務與金融資安最新趨勢、資安監控防護與消費者保護，以及如何運用新創科技強化金融資安等議題進行研討，並特別為如何讓金融科技與金融資安做得更好，及新創事業於金融資安領域之發展契機提供建議。本活動逾200人報名，顯見各界對於此議題之重視。

金管會銀行局局長王儷娟開場表示，近期金融業積極建構金融科技環境，但也衍生許多資訊安全威脅，在風險、資訊安全以及消費者保護可控管的前提下，金管會抱持著歡迎、支持的態度來推動金融科技發展。金管會近期除積極研議監

理沙盒法令規定，亦公布相關新修正法規，包括放寬金融控、銀行業者可轉投資金融科技業定義範圍，特別將資訊安全、風險管理、洗錢防制等領域納入放寬範疇，期以推動金融科技整體良性發展。近來發生多起國內外資安威脅事件，催化金管會與金融業合作辦理相關資安強化工作，共同朝向建構金融業健全資安環境的目標邁進。

### 將監理科技導入金融科技

台灣金融科技（股）公司董事長王可言提出，這一波金融科技發展浪潮引起的金融產業結構改變，由傳統供應鏈解體開始，特徵是快速、全面、不可逆以及全新的競爭規則。而其中關鍵在於消費者體驗與保護、數據取得

和分析能力、業務模式與監理技術的創新等，金融科技發展將帶來高效率、高價值和優質體驗。然而金融科技的蓬勃發展同樣也加速對金融服務模式、使用者保護和監督管理的衝擊，如何在發展金融科技同時兼顧資安和消費者保護將是最重要的核心議題。同時，監理科技與金融科技融合導入，可以提升監理的機動、速度、整合與即時性，強化防詐欺、防洗錢與防恐。

勤業眾信聯合會計師事務所協理林彥良指出，虛實整合時代，不只是資訊安全問題，帳務正確性及消費者權益保護是更大的挑戰。林彥良歸納金融服務的潛在風險重點，涵蓋金融犯罪、合規與治理風險、網絡安全、消費者權益與資料保護、資料安全風險等，而另一個最容易被忽略的問題為數

# 台資銀行揮軍南向，不可不知的法制變革

## 掌握菲越金融監理新趨勢

我國政府積極鼓勵金融業前進東南亞，綜觀各國開放外資的腳步不一，金融機構海外拓點的成敗亦關乎在地主管機關的監理意向、市場文化與經營環境的特質。

撰文：彭宇如、吳靜怡

過去幾年來，菲律賓、越南金融體系基本面發展穩定，許多台資銀行紛紛瞄準其市場潛力，前進當地。為此，中華民國銀行公會委託台灣金融研訓院辦理「2016年亞洲金融監理官高峰論壇」，邀請菲律賓央行董事總經理Mr. Restituto C. Cruz及越南國家銀行主管Mr. Hoai Nam Nguyen，來台分享當地金融發展現況與趨勢展望。

菲律賓不良債權低，流動性高，銀行的資本適足率高，信貸品質穩健，菲律賓積極推動自身國家標準與國際同步，並因應國情不同，予以調整實施。2014年更簽訂《全面開放外國企業投資菲律賓銀行條例》(RA 10641)，允許外國銀行投資本土銀行持股比率由原先的60%調高至100%，放寬外資投資金融業限制，配合東協區

域整合趨勢，讓競爭力低落之小型本土銀行逐漸被整併。

而越南現有4間國有商業銀行，33間商業銀行、49間外資銀行分行、租賃公司、合作社等其他類型金融機構。但最主要仍集中在國有商業銀行，其總資產占整體銀行44.1%。

### 菲、越金融發展重點政策

菲律賓央行目前實施的政策，有3大目標期望能夠達成：一是加強資本流動性的架構；二是強化治理；三是希望能夠達到更高的金融普惠性。菲律賓共有1,634個城市，現今約595個城市完全沒有銀行據點，僅43%菲律賓人現有銀行儲蓄，32%曾在銀行儲蓄，另24.5%則是從未在銀行儲蓄，顯示推動相關政策來提高金融普惠性實屬必要。

越南經濟快速擴張歸功於在2007年加入世界貿易組織(WTO)，當時面臨典型經濟過熱情形，包含貨幣供給快速擴張、國內需求強勁、通貨膨脹加劇等。外資熱錢讓資產市場大幅攀升，最後導致資本市場泡沫化。

然而，受到2008年金融危機影響，越南經濟開始衰退，宏觀經濟存在許多不穩定的因素導致外資大幅下降、消費者信心受到打擊、越南股市下滑。越南積極改善信貸組織體質及營運功能，提高安全與營運效率並強化銀行業的市場紀律。對此，Hoai Nam Nguyen肯定越南當前經濟走向穩定，雖仍存在許多問題待解決，更指出2016~2020年越南經濟社會5年發展主要是在解決不良債權的問題，越南會積極引進新的機制來因應。



# 2016金融知識奧林匹克競賽吸引萬人激戰 金融理財觀念向下扎根

2016年金融知識奧林匹克競賽於11月13日圓滿結束，除頒發優勝獎金及獎狀，更頒發最佳領隊獎及學校推動成效獎等。今年競爭相當激烈，顯示各界對此活動日益重視。

撰文：編輯部

錢的重要性不言而喻，故從小培養正確的理財觀念是非常重要的！因此金管會今年持續委託台灣金融研訓院舉辦第8屆「金融知識奧林匹克競賽」。全國共計有206所國中、245所高中職、24,579人，及2,073隊報名參加，網站點擊高達近800萬次，和去年相比成長160萬次。

金管會副主任委員黃天牧表示：「除過往宣傳通路外，今年擴大與諸多銀行合作宣傳，使金融知識奧林匹克競賽網站點擊率較去年大幅提升，顯示全民對金融知識的重視，我們期待藉此普及金融知識，並培養青少年自主學習動機，進而建立正確的金融觀念，這樣不僅對他們的個人生涯規劃有極大助

益，更有助提升台灣整體經濟與金融產業之未來發展。」

金管會第8屆金融知識奧林匹克競賽在長達約2個多月的激烈競爭後，於11月13日假台灣金融研訓院菁業堂舉行實體決賽，共同競逐個人組及團體組金融知識競賽冠軍，個人組由台中市立東新國中詹立群同學及私立長榮高中賴冠中同



台灣金融研訓院提供

2016年金融知識奧林匹克競賽參賽者與所有評審委員大合照。

## 前合庫票券董事長方清江的藝術生活學

# 寄情繪畫揮灑寬宏人生

對物質相對富足的現代人而言，也開始追求精神層面的快樂，前合庫票券董事長方清江從畫中寄情，揮筆體悟出生命意義與自我價值，編織出快樂的生命力。

採訪、撰文：蔡佩蓉

畢業於政大財稅系，隨即踏入金融界服務的前合庫票券金融公司董事長方清江，亦曾任合庫銀行、前農民銀行副總經理，他憶起甫出社會時，正是台灣輕工業起飛、社會正需要人才的光景，面對「先有溫飽，再求安逸」的現實兩難，讓從小喜歡提筆揮翰的他，雖然報考了師大藝術系，卻也同時填下當時最熱門的財金相關志願，最後分發進入政

大財稅系，就此開啟獻身金融服務之門。

然而，主修財稅的他卻未因此棄筆拋畫，仍舊把握學餘空檔不停作畫，提到其中一幅得獎作品〈阿嬤拜拜——謝天謝地〉，他印象深刻的說，當時評審對於他能刻畫出台灣傳統祭拜文化的唯妙氛圍給予高度肯定。儘管看似進入與藝術毫不相干的財稅領域，乍聽之下很難以連結，就連時任他的政大老師、現為遠東國際商銀董事長侯金英，都笑讚他其實是財稅藝術系學生，對他無師自通的藝術天分溢於言表。

### 畫風多樣，創作多元

方清江致力金融服務長達44年，近年自合庫票券董事長一職退休後，對於藝術創作仍延續至今，就連出國期間也能就地取材，肆意揮灑，中、

西畫大小作品因而有了驚人收穫，他將此豐碩成果收錄出版於《美憶人生》、《真善美人生》及《美樂人生》3本畫冊中。如此對藝術不減的熱情與執著，也讓政大在2016年第26屆校友畢業50年紀念校慶中，以他的〈道南橋上、指南山下——懷念的政大〉畫作製成紀念陶瓷杯，細微勾勒出校友們對母校的美好回憶。

翻開畫冊想一探方清江的畫風，令人嘆服的是多樣式主題呈現，結合中、西方繪畫特色，讓不同的氣韻、筆法及意境融會貫通。他的畫風時以開朗奔放，似瀟灑自如；時以沉靜純細，不拖泥帶水，由黑白水墨、淡彩進而色彩繽紛絢爛，乾、溼筆混合運用，帶來目不暇給的多元創作呈現。他莞爾笑說，在不同階段的創作中，他特別喜歡嘗試用新的繪畫方式，且宜古宜今不拘泥



方清江提供

前合庫票券董事長方清江不僅喜歡美術，音樂與體育也都是他的愛好，近來更應邀擔任蕭邦音樂基金會主辦的沙龍音樂會中客串演唱，現場高朋滿座。