



## 機械公會理事長柯拔希

柯拔希：2017年臺灣機械產值首破兆元 達1.1兆  
2018年迎接智慧機械兆元年

採訪，攝影/許淑玲 臺灣機械工業同業公會 專員



西元2018年歲次戊戌，肖狗。

新年伊始，臺灣機械工業同業公會第27屆理事長柯拔希為全體會員廠商捎來新年的祝福。狗是人類最忠實的朋友，在2018年人類忠實的朋友，將如實的守護著大家的生命與財產，誠摯的祝福會員廠商：在狗來旺的戊戌年，旺旺一整年。

臺灣機械業挑戰兆元產業十年，終於皇天不負苦心人，在2017年首次榮登兆元產業，而且一舉突破1.1兆元，是紮紮實實、安穩的飛躍兆元產業目標，柯拔希表示，臺灣機械產業挑戰兆元產業，只比國父11次革命成功快了一些，過程

雖然辛苦，還好終於守得雲開見月，如今輕舟已過萬重山；同時也要正式宣告，臺灣機械產業成功的由精密機械轉型為智慧機械，接著將向智慧製造挺進，在2017年榮登兆元產業後，在2018年，準備迎接「智慧機械兆元年！」。

### 2017年榮登兆元產業

2017年台灣機械設備出口值256.2億美元，較上年同期成長21.1%，創下歷年新高紀錄；如以新台幣計則出口值達7,792億元，較上年同期成長14.3%。2017年台灣機械產值估計約新台幣1.1兆元，較2016年9,900億元，是大豐收的一年，較上年同期成長11.1%，

歷經10年挑戰，終於榮登兆元產業的目標，為台灣機械產業開啟新的里程碑。

2017年台灣機械產品出口前三大市場：第一大中國大陸77.8億美元，占出口30.4%，較上年成長47.9%。美國排名第二，占出口16.1%，出口值41.3億美元，較上年同期成長9.1%。日本第三，出口值16.6億美元，占出口6.5%，較上年同期成長15.2%。中國大陸因為2015~2016年需求受到壓抑，加上2017年智慧自動化機械設備需求強勁，導致爆發性的成長，尤其在中高端產品需求成長，另一方面在自動化、客製化及智慧化的需求也有增加。美國則因為製造業回流而有成長，但成長力道不如預期。日本因為進口沒有自製的產品，加上日圓貶值競爭力提升，國內也有新的產線建置，加上少子化對自動化的需求增加，成長力道較為顯著。

### 展望2018年前景審慎樂觀

國際貨幣基金(IMF)在《世界經濟展望報告》中，將2018年全球經濟成長率調升至3.7%。其中美國、歐元區與日本成長率都獲得上調；新興市



場進行結構性改革，市場將持續成長，專家預期擴張力道將延續至2018年。

柯拔希預測，中國大陸在自動化的需求仍然強勁，美國製造業回流的力道會慢慢呈現，歐洲、日本及韓國可望維持2017年成長的態勢，東南亞國家對高端產品的需求也會出現，尤其看好越南以及印尼的人口紅利。2018年全球在自動化、客製化的需求可期，而智慧機械或智慧製造的需求將會有較明顯的增長。

「預估機械業2018年產值可較上年成長10%，但最大的變數在匯率。」柯拔希表示，匯率是隱形的競爭力，台灣是出口導向的國家，有60~70%出口，超強新台幣造成出口匯兌損失，2017年從年初滿單到年底，雖然出口成長，但並沒有因為成長得多而賺得多，2017年新台幣兌美元約升值8%，廠商的獲利幾乎被匯損吃掉，廠商辛苦一整年，等於是做白工，因此他呼籲，央行的匯率升貶跟著主要競爭國家的匯率連動，最好能夠將新台幣兌美元匯率穩定在32~33元之間，穩定台灣的出口競爭力及獲利能力。

## 迎接智慧機械兆元年

柯拔希表示，機械公會從2015年的智慧機械製造元年，到2016年智慧機械行動年，再到2017年智慧機械整合年，歷經三年，至今智慧機械的發展趨勢已經確立，今後將把智慧機械發揚光大，向智慧製造挺進。

機械業向政府表達根留台灣的強烈意願，機械業沒有分裂的本錢；希望政府能夠傾全力發展智慧機械，往智慧機械王國推進，發展智慧製造。

柯拔希說，臺灣機械產業花了72年才達成兆元產業，未來第二個兆元，靠的「就是智慧製造」。機械產業破兆元目標之後，將往兩兆產業前進，由智慧機械以及智慧製造，扮演推升兩兆產業的雙引擎。

工業4.0是第四次工業革命，提供台灣機械業一個公平競爭的起點，因為智慧機械沒有固

定的路數，也沒有規格及標準，可以是獨樹一格，創造無數個新的商業模式，提供台灣機械業一個超德趕日的機會。

新的商業模式有無數種，商機無限大，廠商可以根據自己的情況自創新的商業模式，在12家示範廠商中，已有廠商不僅賣智慧自動生產線，甚至也賣起軟體，新的商業模式就這樣崛起。

## 首度智慧機械與智慧製造成果展

柯拔希指出，iMTduo 2018是全台灣第一個智慧機械與智慧製造展，兼具改革與創新；也是智慧機械製造王國首次的成果展示，包括：法人研發單位、學界、以及漢翔航空都將共襄盛舉。展會初期規模不求大，但求精。希望未來規模逐步擴大，展出的項目能夠更加齊全。

據資料顯示，南港2館將於2018年8月完工交付，在2018年9月到2019年2月進行室內裝修，2019年3月展館可正式營運。屆時台北國際工具機展TIMTOS 2019會是第一個在南港2館展出的國際性展會，預定在2019年3月4-9日展出。

南港2館上下層室內展出空間，預計可使用1,800個攤位，總攤位數預估可達7,500個。將是當年度全球規模第二大工具機展(僅次於EMO)，全球第三大工具機展(僅次於EMO及IMTS)。柯拔希說，TIMTOS 2019是關鍵的一年，蔡英文總統允諾南港2館一定如期啟用，貿協也已取得管理標。屆時將有更多智慧機械及智慧製造整廠整線的展示，預計可吸引很多國際優質買家前來參觀選購。

## 機械業取得進入航太產業的門票

「智慧機械」與「國防」並列五大產業創新計畫。國防自主與國機國造是國防推動的重點。而高教機是國機國造的第一章，國機國造才能夠實現國防自主，進一步實現進口替代。

柯拔希表示，過去，機械業認為，航太產業是高不可攀的產業，但在2016年9月20日，帶領理監事一行人參訪漢翔，與漢翔董事長廖榮



鑫喜相逢，廖榮鑫說，柯拔希就是他上任以來隨時、隨處要找的關鍵人物。在廖董事長允諾協助機械業練兵，願意用過去生產製造的經驗來協助工具機廠製造設備，同年11月10日機械公會與台灣航太產業A-Team 4.0聯盟簽署合作備忘錄。協助機械業進入航太難切削材及複合材料加工領域。

接著漢翔在2017年1月19日與國內14家智慧機械業者進行策略合作協議書簽署，逐步向「異業結盟，同業整合」推進。柯拔希說，有了漢翔協助機械業練兵，等於取得進入航太產業的門票，機械業將如虎添翼，不僅有機會成為航太智慧製造的後盾，進入國防產業也能逐步實現進口替代。

過去國內自製IDF花了9年，國機國造只有3年時間，要用3倍效率造飛機，這個任務就必須靠「智慧製造拔刀相助」。

### 智慧機械製造商也是系統整合者

「智慧製造賣的是整廠整線的Total Solution」柯拔希說。機械製造廠商最知道客戶要什麼。「比使用者還要內行的人，就是機械製造廠商。」由智慧機械邁向智慧製造系統整合(System Integrator, SI)是關鍵中的關鍵。機械製造業者因為有製程的domain knowledge，因此比SI業者還要懂整合。希望政府能夠把智慧製造的系統整合交由機械業者來整合開發。

例如：一台價值100萬的機器，10台單機，總價1,000萬，但經過整合的10台智慧自動生產線，價值可能是1,500~2,000萬元，多出的500~1,000萬元，就是系統整合的附加價值，有了系統整合的加值，第二個兆元才能加速達成。唯有智慧機械與智慧製造雙引擎，才可以助台灣機械業快速成長，搶到更多訂單。

智慧製造一定要留在台灣發展，系統整合也一定要自己做，才能學得到，也唯有自己做，才能以便宜的价格取得，有SI才有掌控權，否則市場將任人宰割。柯拔希指出，業界的方向是對的，有些廠商也已經慢慢走出自己的路來了。

### 智慧機械盒 智慧共享

柯拔希指出，因應智慧機械快速發展的需求，擘畫了智慧機械短中長期的發展計畫，預計在2018年5月iMTduo開展前機械公會將發表《智慧機械白皮書》做為發展智慧機械的藍圖。

短中期計畫由業者與法人共同開發公版的智慧機械盒，感測器及公版智慧機械雲端；長期部份則是建立大數據資料庫，提供數據分析，達到可視化及預診等功能。

由於台灣中小企業居多，擬由業者與法人共同開發公版的智慧機械盒、可跨品牌萬機相連，讓業者有共通的通訊連網平台可用。其次是感測器的開發，由產業公會訂定規格，政府投入經費，交由法人研發，再技術移轉給業者，愈多廠商使用，成本就可降得更低本。有了智慧機械盒及感測器，再來推公版智慧機械雲端，這樣智慧製造才能水到渠成。

柯拔希指出，智慧機械盒(TAMI SMART MACHINE BOX)，如同電視加上機上盒，就是SMART TV，只要在機台上安裝智慧機械盒，加上感測器，就可以機上聯網，甚至是萬機聯網。

智慧機械盒的開發，從無到有，「先求有，再求好」。2018年預計推廣1千套；由政府與機械公會帶頭開發60~70%的共同性需求，藉標準化來降低成本，其他30%由廠商自己做出差異化來強化競爭力。

就像高速公路由政府來建，使用者付費使用，不需要廠商自己建高速公路。國際大廠有能力自行整合，像DMG MORI在2016年11月成立了ISTOS新公司，致力於機器聯網及數位化工廠的整合，MAZAK也開發了MAZAK SMART BOX。台灣以中小企業居多，共通性平台就由政府來協助建置。

感測器就像人的感官，扮演重要的角色。現在市面上的感測器太貴，無法普及，因此要推公版感測器讓成本大幅下降，政府要做廠商做不到的，提供經濟性的感測器給廠商選用。另外，由中華電信以及資策會，共推台灣智慧



機械雲端，把共用的軟體放在雲端，讓廠商共享，再逐一建立大數據資料庫，做為智慧製造的數據分析及預診。

另外，橫向結合軟體協會與電腦公會的異業媒合，協助機械業媒合資通訊技術。台灣不僅機械製造強，ICT(資通訊)產業也很多，唯有強強結盟，才能成就打造智慧機械王國的契機。

柯拔希表示，2017年是名符其實的整合年，而且整合得很成功。智慧機械產學研委會，一直拉對的人，拉越多人來共同參與，把資源整合起來，變成可用的資源。

未來機械公會將力促政府把智慧機械的經費用在刀口上。以前都是TOP DOWN(由上而下)，現在要BOTTOM UP(由下而上)，要推也要拉，快速的動起來。要把政府、學術界及法人的資源引導到業界需要的地方；才有可能搶到先機，共同來成就智慧機械王國。

## 柯拔希為智慧製造提建言

柯拔希表示，2017年是智慧機械發展最重要的關鍵年，為了整合，在去(2017)年拜訪了12家智慧機械示範廠商，「停看聽」了解廠商有什麼需求？要求廠商沒有隱瞞，如實的把遇到的困難說出來，把經驗提出來分享，以及對智慧機械發展的建議，公會與政府應該要扮演什麼角色？

綜合12家示範廠及其他廠商的對智慧機械發展的建議：「最大問題在人才」。所以在去(2017)年9月4日拜會教育部政務次長姚立德，提出六大建言；在9月7日拜會經濟部長沈榮津，提出十大建言。重要建言如下：

對教育部的建議：著重在人才培育，包括：強化技職體系，多實習，師法德國，符合現在產業的需要，專家型教授引用到業界等。

對經濟部的建議包括：德國為協助該國中小企業導入工業4.0，具體規劃設備端與製造端的智慧化藍圖，建議由工研院機械所持續觀察德國發展工業4.0的作法，輔導機械廠商階段性的導入工業4.0。並將德國的Guideline Toolbox



Industries 4.0製作成中文資料，讓中小型的台灣機械設備業者，盤點自己在哪裡？並且清楚知道自己在哪裡？是在2.0、2.5、3.0的哪一階段。

政府應祭出採購國產智慧機械的獎勵措施，並針對智慧機械研發提供投資抵減的補助，柯拔希指出，日本政府為強化中小企業國際競爭力，針對中小企業在機械設備投資，規劃了兩種各1,000億日圓規模的補助方案，盼政府能夠比照辦理。

機械業的上市櫃是永續發展很重要的一環，在公開市場募集資金與人才，讓產業持續成長與茁壯，建議經濟部能夠輔導更多機械業者上市或上櫃。為了協助業者投入智慧機械的研發製造，機械公會也積極向銀行業者爭取低利專案融資，力挺智慧機械，包括：土地銀行提供200億，華南銀行也提供200億，台灣中小企業銀行提供300億元，總計700億元，來助攻智慧製造。

柯拔希說，機械業未來第二個兆元，靠的「就是智慧製造」；由智慧機械以及智慧製造，扮演推升第二個兆元的雙引擎。因此，計畫在2018年5月發表《智慧機械白皮書》做為發展智慧機械的藍圖，預期未來每年將以10%的成長率，快速達成第二個兆元目標。