



台灣製造： 創新與研發

文／編輯部

世界經濟在今（2017）年呈現緩慢復甦的現象，先進經濟體及新興經濟體經濟也同步穩健增長，環球透視在今年7月預測全球經濟成長率將達3.0%，為2012年以來最佳水準，全球貿易受惠於原物料價格回穩，世界銀行預估今年全球貿易量成長率擴增至4.0%，超越全球經濟成長率的預估值，而財政部公布今年6月台灣出口連9個月正成長，重新回到兩位數的成長，也就是說，出口貿易將帶給台灣產品未來外銷市場的新機會，台灣製造也在國際上有許多新商機。

回顧台灣製造業在全球競爭力的發展過程，我們可以看到台灣製造業都是以控制成本為主的策略有關，面對主要的競爭對手歐、美、日、韓及中國大陸等製造業企業，在資本與生產規模都比台灣企業大上許多，造成台灣產品附加價值率及利潤都無法提高，因此新政府將過去強調「效率驅動」轉為「創新驅動」的產業政策原則，在實現經濟與商業效益的過程中，系統性創新和營運模式創新都需要考慮消費者行為而加以調校，透過建立社會界面配套和有效移除產業化過程的「制約因素」，促成經濟和產業的效益。

創新和研發是台灣製造業競爭力的核心利益，也需要有厚實的技术能力，結合產業的發展趨勢，

強化企業科技創新的應用能力，提升產品的附加價值，才能被全世界市場買單台灣製造的創新或研發產品。

本文將介紹台灣產業研發創新現況與動向，以及經濟部技術處提出「A+企業創新研發淬鍊計畫（簡稱A+淬鍊計畫）」，提供台灣製造業在創新研發和升級轉型過程中，如何結合台灣產業優勢及政府推動相關產業創新研發資源，作為台灣企業提升產品附加價值及企業競爭力的參考。

台灣產業研發創新現況與動向

依據經濟部「2016產業技術白皮書」指出，從研發經費年成長率來看，台灣近年都有5%的成長表現，高於OECD國家整體表現，而研發經費佔GDP的比例接近3%，高於世界多數國家。

台灣企業積極參與研發與創新活動，研發經費高度集中在「電腦電子光電」高科技製造領域，如何引導資源投入服務業協助企業從事研發與創新，是未來研發與創新政策的關鍵議題。

研發與創新表現在知識與技術的產出，台灣在美國USPTO所獲得的專利分析，2015年在發明型專利核准件數上，台灣維持全球第5，然而若以專利密度來評比，台灣則位居第1，其中「資通光電」

與「機械運輸」為表現相關突出的領域

近10年來研發前50大企業之研發投入佔300大比重增加至67.41%，超過9成為ICT相關產業，以「電子零組件製造業」與「資訊電子業」為大宗，在2015年研發前10大企業中，台積電與聯發科名列前2名，維持高毛利與良好的營業利潤率。

政府未來重點產業發展方向與規劃重點

「經濟發展新模式」是政府施政願景，以產業

創新、永續能源管理、拓展經貿布局、塑造優質經營環境調整等4大推動主軸，在推動產業創新施政主軸方面，重點聚焦在產業創新研發、創新創業育成、扶植中小企業為重點，並以推動「綠能科技、物聯網、生技、精密機械、國防產業」等策略性產業，帶動激發產業創新風氣和能量，進而推動產業的全面升級轉型。

為協助產業創新及升級轉型，經濟部彙整五大領域技術發展目標如下：



<p>智慧科技領域</p>	<p>高階繪圖與視訊軟體、高階量測儀器、通訊系統、數位匯流暨系統發展、新世代行動網路整合通訊、寬頻匯流系統與整合、影像導引診療系統、開放異質聯網與智慧低碳應用、人本感知與智慧生活整合、智慧轉能/儲能系統驅控管理、聯網智慧車載服務系統與應用發展、軟性資訊顯示系統與應用、高階手持裝置三維整合、OLED照明量產、智慧光環境關鍵模組、智慧科技前瞻方向</p>
<p>綠能科技領域</p>	<p>全電化都會運輸系統、高效率顯示與照明、智慧化駕駛輔助系統、節能電動化車輛關鍵模組超細線寬轉印綠色製程與設備、雷射光谷關鍵開發、可撓式CIGS太陽電池開發、鹼性膜燃料電池與電堆關鍵材料、大型鋰電池元件與儲電、高階稀有綠能材料應用、綠能科技前瞻方向</p>
<p>製造精進領域</p>	<p>高階製造系統、高質化金屬材料暨製造、高功率光纖雷射關鍵模組、自行車暨健康科技、車輛開放式底盤平台、精微製造之系統整合與智慧化、高階工具機控制器自主深化驗證、產業聚落加值轉型整合推動、東部特色資源創新應用、東部產業創新加值整合、製造精進前瞻方向</p>
<p>民生福祉領域</p>	<p>高效率分離純化與混合分散、高性能纖維與紡織、高階醫療器材、奈米傳產高值產業化開發、刺激響應分子材料、高值化碳素材料、健康產業環境、產業用紡織品研究、機能性衣著家飾紡織品、高科技纖維及醫護材料、高性能休閒鞋品、類新藥開發、生技藥物開發、植物新藥開發個體化診療醫材關鍵、醫療診斷X光立體影像感測器、生理及病理組織影像診斷設備、生物資源的系統營運與產業應用、新興食品機能加值製程研發與應用、食品新製程之安全與品質確效生醫材化前瞻方向</p>
<p>服務創新領域</p>	<p>巨量資料的分析應用解決方案、巨量資料平台發展技術、智慧消費、智慧健康、科技化服務創新現況與產業發展、策略科技服務應用趨勢、智慧聯網服務與商業模式創新、以設計驅動科技躍進、智慧化視覺輔助創新系統與工具、創新應用示範方向</p>

A+ 企業創新研發淬鍊計畫

提升企業競爭力除了創新外，更重要的是要提升核心的技術能力，兩者結合，才能突破發展，提升產品附加價值與競爭力。為了為引導企業投入更具價值的前瞻產業技術開發，鼓勵進行垂直領域及跨領域整合，完備台灣產業生態發展，經濟部技術處自2014年度執行「A+企業創新研發淬鍊計畫（簡稱A+淬鍊計畫）」，銜接原「業界開發產業技術計畫」，持續推動補助企業投入創新研發業務，使產業創新成果發揮更大效益。依屬性類別可區分為：前瞻技術研發計畫、整合型研發計畫、鼓勵國內企業在台設立研發中心計畫、全球研發創新夥伴計畫，以及專案類計畫。

A+淬鍊計畫並未設定申請企業之規模大小，只要企業擬開發之技術符合本計畫補助範疇皆可提出申請。此外整合型計畫規定參與團隊（不含主導企業）半數以上須為中小企業，即期望帶動中小企業一併創造整體產業鏈價值。

通過計畫之補助比例原則最少為40%，最高可達50%。惟審查委員將就公司規模（資本額、營業額、研發支出）與計畫擬開發技術之創新性、風險性等進行審議，並建議合理之經費規模。政府補助企業開發前瞻型或整合型研發，企業須先支付相關費用後，再以單據核銷補助經費。而非企業部分出資加上政府部分出資共同支付計畫相關費用。

前瞻技術研發計畫

簡稱「前瞻型計畫」，藉由引導企業進行前瞻及困難度較高之技術研發活動，開發未來3~5年後可符合市場需求之技術、產品或服務，使台灣產業在原創產品、服務及先進製造技術上，能具全球影響力的關鍵角色。

前瞻型計畫鼓勵企業規劃與開發符合以下創新前瞻技術：（一）國內外尚未具體成熟之技術，可在未來產業發展中，產生策略性之產品、服務或產業。（二）具潛力可促使台灣產生領導型技術或大

幅提升重要產業競爭力及附加價值。（三）申請計畫內容需為經濟部公告之推動領域。

本計畫為集中資源提升台灣產業技術水準，經盤點後擇定10項推動領域：1. 智慧資訊系統；2. 新世代通訊系統；3. 智慧終端；4. 高階工具機技術；5. 智慧自動化技術；6. 先進製造技術；7. 高值新材料開發；8. 創新智慧高階醫材開發；9. 高值利基之新藥開發；10. 人工智慧和區塊鏈。

整合型研發計畫

簡稱「整合型計畫」，鼓勵業者籌組聯盟，進行垂直整合、橫向連結或進行研發程序整合，包含從技術研發、雛型產品開發、 β site驗證到場域運行等範疇，落實強化系統整合及產業鏈生態系統建立，期望能帶動整體產業鏈發展，形成產業聚落，發展完整產業生態體系，使產業能藉創新成果發揮更高的效益。

鼓勵國內企業在台設立研發中心計畫

鼓勵國內企業設立研發中心，並協助建立研發組織與團隊，發展技術路程圖及加強智財布局等。本計畫自2014年起調整以「研發環境建構」為主要任務，協助廠商建立完善的研發組織與研發管理制度（包括內部人員訓練與激勵制度、研發專案管理制度、外部發資源整合機制、智慧財產管理制度及專案績效評估機制等），發展核心技術能耐或有特色的營運模式，使研發中心成為創意源源不絕的環境，發展穩定的研發核心團隊，有效管理研發成果與轉移制度厚植企業研發能量。

本計畫提供新聘碩士（含）學歷以上之人員人事費（包含創新或研究發展、專利管理、研發管理制度系統平台維護等人員）、計畫主持人人事費、國內外顧問專家費、訓練費、專利申請費及研發管理制度所需系統之設備使用費等科目之補助，補助比例最高可達100%。

全球研發創新夥伴計畫

以產業政策為導向，盤點台灣重點發展產業之

技術缺口與需求，連結與台灣產業互補互利之外國企業來台灣從事創新研發活動，透過與國內產業合作，共構台灣產業生態系統，進而促成國際創新研發合作，延伸到新創事業及生產等更深層價值創造活動，創造雙贏之成果。

專案類計畫

專案類計畫共3項，分別為工業基礎技術計畫、快速審查臨床試驗計畫及國際創新研發合作補助計畫。

- **工業基礎技術計畫**：鼓勵國內業者以高共通性、高技術挑戰、高經濟影響力及潛在應用市場廣泛等原則，找出其中關鍵的工業基礎技術加以研發與深耕，期能協助業者突破其普遍面臨的技術發展瓶頸。
- **快速審查臨床試驗計畫**：鼓勵具醫藥研發團隊之業者執行向衛生主管機關申請產品上市許可查驗登記用之新藥或新醫療器材臨床試驗，加速研發成果階段產出。
- **國際創新研發合作補助計畫**：鼓勵產業以全球思維，建構國際策略夥伴創新合作關係，參與國際（如歐盟等）研發計畫，槓桿國際創新能量，進行技術研發國際化，提升台灣產業研發水準與核心競爭力，帶動整體產業鏈發展，創造產業價值，拓展國際市場商機。

2014年度推動的A+淬鍊計畫，截至2017年5月31日止，已受理149件前瞻技術研發計畫、142件整合型研發計畫及105件專案型研發計畫申請。

自2002年累積至2017年5月31日，已累積促成241家國內企業研發中心之設立，47家跨國企

業在台設立65個研發中心，並預計於國內進行超過1,073件合作研究案，帶動研發投入金額達新台幣603億元以上。而自2014年起調整為以「研發環境建構」為主要任務後，累積至2017年5月31日，已受理130件計畫申請。

結語

美國川普新政府上任提出美國優先政策，促使美國企業回流投資，德國以百年工藝維持在製造業的優勢，與台灣製造業聯動甚深的日本，產業興衰發展影響台灣許多企業技術發展前景，另外，一直是許多台商製造工廠的中國大陸工業發展實力也已崛起，兩岸產業間充滿許多競合，而政府也提出5+2創新產業及協助產業升級轉型計畫以為因應。

產業轉型升級已是必然趨勢，企業如何前行，端視自身的技術能力與研發能量，並向外探索，尋求升級轉型契機，才能在變動劇烈的競爭環境，為企業永續生存找到一條最適合且最好的發展之道。🌐

（資料來源：經濟部、國家發展委員會）

