

【新興領域：5月焦點 4】潔淨科技中工業及製造業領域潛力新創大盤點

隨著物聯網(IoT)的發展，擁有營運改進技術的新創公司提供石油及天然氣公司改善營運的機會，亦為未來潔淨科技最重要的發展領域。

據此，本文將解析美國清潔技術集團 Cleantech Group(CTG)發布的 2018 年全球清潔技術 100 強報告，針對在潔淨科技中工業及製造業領域的新創企業投資趨勢及其最新發展做完整分析。

賴宜廷

台灣經濟研究院研六所助理研究員



隨著環境保護意識的崛起，各國紛紛希望透過減少能源的使用、發展再生能源及改進石油及天然氣公司營運情形，以達成永續發展目標。為清楚描繪潔淨科技(Cleantech)新創公司現況及其投資趨勢，美國清潔技術集團 Cleantech Group(CTG)於 2018 年發布全球清潔技術 100 強報告，並將潔淨科技應用層面分為農業及食品、能源及電力、工業及製造業、材料及化學、資源及環境和運輸與物流等部門。

近來隨著物聯網(IoT)的發展，擁有營運改進(Operational Improvement)技術的新創公司提供石油及天然氣公司改善營運的機會。並可透過感測器、生產設備與閘道器，收集與分析數據，及早發現問題並預測機器壽命，以採取預防性的維修或及時更新設備，可以避免因為故障或長時間當機造成石油及天然氣工廠的巨大損失。據此，本文將研究焦點鎖定在潔淨科技領域中的工業及製造業領域。



資料來源: Global' 18 Cleantech 100 · Cleantech Group

圖 4-1、潔淨科技中工業及製造業領域投資趨勢圖

無線網路技術(wireless networking technologies)、軟體演算(software algorithms)及先進製造(advanced manufacturing)為潔淨科技中工業及製造業領域重要的創新技術

由上圖可知，近年來潔淨科技中工業及製造業領域獲投金額於 2012 年後持續成長。在此之前，清潔技術風險投資仍主要集中在太陽能、風能和太陽能等替代能源領域。隨著物聯網的發展，近來更多新創企業專注在運用工業及製造業技術，如運用感應器(Sensors)和軟體來整合無線通信網路，連結包括機器、電器等裝置，用來蒐集資訊、進行預測，達成低電源消耗、效率、舒適、安全和遠距離運作的需求，為未來潔淨科技最重要的發展領域。

而在工業及製造業領域中，有三項重要的創新技術出現在全球前 100 大潔淨科技的新創公司中，分別是無線網路技術(wireless networking technologies)、軟體演算(software algorithms)及先進製造(advanced manufacturing)。

首先，數位化是無線網路技術(wireless networking technologies)主要的核心技術。具體來說就是無線網絡的創新技術特點適合潔淨科技應用在工業和製造業領域，如低功耗要求和遠距離通訊，處於無線技術的前端。

Actility 是一家法國的新創公司，提供智能能源管理、機器對機器(M2M)和物聯網(IoT)服務。一種名為低功耗廣域網(Low Power Wide Area Network)的新型連接解決方案已由 Actility 率先開發，專門解決物聯網的需求。2017 年 4 月 Actility 募集 D 輪資金 7500 萬美元，投資者包括富士康科技集團和羅伯特博世風險投資公司(Robert Bosch Venture Capital)。

此外，LPWA 網絡提供商 Sigfox，是全球領先的物聯網(IoT)連接供應者，目前已經募得超過 3 億美金。該公司已經建立了一個全球網絡，並盡可能減少能源消耗。

其次，工業與製造業領域的第二個創新主題是提供下游增值服務的軟體解決方案和平臺應用。

OSIsoft 成立於 1980 年，公司總部位於美國加州，是開發數據收集和處理的平台，提供開放式企業資料基礎架構可以將感測器資料、運營和人員三者聯繫在一起，幫助不同行業的企業在勘探、萃取、電力、製造、離散型生產、物流和服務等領域使用資料，優化提升業務。

在資料分析層面，Cosmo Tech 發展軟體解決方案，使企業能夠建立模組並模擬許多工業領域應用的複雜系統。來自美國的新創公司 Maana 開發了一個使用演算法分析數據模型的平臺，最初針對石油和天然氣產業，後續持續擴展到其他工業領域。

最後，在先進製造(advanced manufacturing)方面，先進製造發展的目的主要是希望增進生產效率及減少材料的使用。3D 列印業者 Carbon 3D 列印製造則結合硬體、軟體及材料科學層面的創新應用，為讓該公司可以生產具實用功能的產品及以更快的速度實行小規模的生產，迄今 Carbon 已成功募集 4.2 億美元。

此外，Airware 為一家無人機數據分析公司，可協助企業利用航空數據並將其轉化有洞見的訊息，該公司的商業無人機解決方案可用於監測工業中的工業場地如建築和廢物管理。

表 4-1、潔淨科技應用工業及製造業領域中的獲選新創名單

潔淨科技應用工業及製造業領域中的獲選新創名單	
	Actility(法國) 機器對機器 (M2M) 和智能電網應用產品和服務的提供商 。
	Airware(美國) 商用無人機的硬體、軟體和雲解決方案的開發商，協助企業利用航空數據並將其轉化有洞見的訊息 。
	Carbon(美國) 結合硬體，軟體和分子科學，實現 3D 列印 。
	Cosmo Tech(法國) 是一家軟體解決方案提供商，可幫助企業通過動態方案預測複雜的系統行為和影響 。
	Maana(美國) 先進分析平台的開發者，運用大數據來幫助解決複雜的操作難題 。
	OSIsoft(美國) 數據和事件管理軟體平台的供應商，該平台可應用於電力、公用事業、政府及工業設施等領域 。
	Sigfox(法國) 全球領先的物聯網 (IoT) 連接提供者。該公司專注在機器對機器 (M2M) 通信和物聯網 (IoT) 應用的開發 。
	SpaceTime Insight(美國) 情境智能應用程序的開發商，用於加快決策速度，並運用大數據和物聯網提供洞察力 。

資料來源: Global'18 Cleantech 100 · Cleantech Group

結論

首先，在潔淨科技下的工業及製造業領域中，物聯網是協助工業及製造業領域數位化的主要推動力。傳感器成本的下降協助將消費者裝置和工業機器互相連結。另外，無線網絡技術也演變為解決不同的特點，例如，數據傳輸

速率，連接範圍和功耗要求。由於傳感器產生的大量數據，通過無線網絡進行即時傳輸，創造將原始數據流轉化為有用建議的軟體解決方案的龐大需求。近來 IT 業者如英特爾和思科，能源產業業者 GE Ventures 以及軟銀的電

信部門，都通過戰略性投資積極布局物聯網領域。

在潔淨科技應用工業及製造業領域中，另一個新興趨勢是隨著人工智能(AI)和機器對機器(M2M)技術崛起，帶動數據分析平台蓬勃發展。隨著運算能力的精進，導致數據分析平台的功能不僅侷限在數據的收集，還進一步延伸至結果的預測。

但值得注意的是，雖然如 Actility 和 Sigfox 等無線網路新創業者已為無線網絡技術訂定標準化的規格，但目前就下游軟體解決方案及

平台應用而言，新創企業提供的創新服務仍分散在價值鏈的各個片段，無法為客戶提供通用的解決方案。此現象導致潛在客戶在透過多個供應商（硬體供應商、網絡提供者及數據平台提供商）得到解決方案時，過程將相當繁瑣及不便。據此，在潔淨科技工業及製造業領域下游的新創企業應思考如何加以整合，以利提供潛在客戶完整的解決方案。

參考文獻

Global'18 Cleantech 100，Cleantech Group