

新加坡科技與研究局針對未來工廠提出研究規劃及方向



新加坡科技與研究局（Agency for Science, Technology and Research）於2017年7月26日提出未來工廠（Toward the factories of the future）概念及相關研究方向，自動化（Automation）、機器人（robotics）、先進電腦輔助設計（advanced computer-aided design）、感測和診斷技術（sensing and diagnostic technologies）將徹底改變現代工廠，可製造的產品範圍廣泛，從微型車乃至於飛機皆可生產。積層製造（Additive Manufacturing），又稱3D列印（3D printing），可使用單一的高科技生產線來創造許多不同的產品項目，而不需要傳統大規模生產的設計限制和成本，伴隨未來高效能電腦和感測技術之進步，積層製造速度也會隨之加快。而智慧工廠（smart factories）將與物聯網（IOT）、雲端計算（cloud computing）、先進機器人（advanced robotics）、即時分析（real-time analytics）與機器學習（machine learning）等技術與積層製造技術結合，將大為提升生產速度及產量。

為加速及改善積層製造的製程，最重要的方法之一，是使用材料物理學的基本原理來模擬製造過程，而近期更引進跨學科之研究，「模擬」最終產品化學成分和機械性能的微觀結構。因積層製造是一個複雜又困難的過程，透過變化既有規則之模擬（Game-Changing simulations），若建立完成模型且模擬成功，將成為積層製造的殺手級技術。在未來的五到十年，我們將看到更多的零件從積層製造技術生產出來，而且這種技術有機會成為未來工廠的生產基礎。由於現行材料及製造流程與機器必須配合一致，些許的差異皆會生產出不同品質之產品，故未來積層製造工廠的結果穩定重現性（repeatability）和標準化（standardization），將是產品商業化的主要障礙與挑戰。

本文為「經濟部產業技術司科技專案成果」

蕭仁豪

法律研究員 編譯整理

上稿時間：2017年11月

文章標籤

推薦文章