

一、會議名稱：105 學年度第二學期 機械科、模具、製圖科 第三次讀書會

二、時間：106 年 6 月 1 日(四) 下午 04:30

三、地點：655 教室

四、主席：陳孟群 老師

記錄：楊宗瑋 老師

五、主席報告：

各位同仁在讀書會上以在圖書館借閱的書刊或網路上所觀看到機械產業趨勢為主題，主要是以互相分享討論方式，讓各位老師對於自己興趣相關書籍討論，讓其他老師也能得到相關資訊，也可以在課堂上與學生分享。

六、心得分享：

陳楷霖老師

標題：漢翔、工研院 跨界創新合作 3D 列印飛機零件不是夢

資料來源：工研院

讀書心得：

工研院副院長張培仁表示，全球 3D 列印應用於航太產業占 18.2%，僅次於最大佔比的工商業應用之 18.8%，顯見航太產業透過 3D 列印應用，達到簡化零組件設計、增加功能、降低重量、減少材料消耗、降低整體成本等多重效益已是不可忽視的趨勢。工研院今年在經濟部技術處的支持下甫發表國產第一台大尺寸、大面積的 50x50x50 立方公分粉床式 (Powder Bed Fusion, PBF) 金屬 3D 列印設備，成功整合四支雷射同步作業，並協助國內 ARRC 前瞻火箭研究中心製作複雜的火箭推進器反應流道；此外，也建立全台最高功率的噴粉式直接沉積式 (Direct Energy Deposition, DED) 設備，可直接成型製造高複雜、結構強且質輕的金屬零組件，或進行 3D 表面披覆或修補，皆是未來 3D 列印航太零組件的重要關鍵。

徐瑞澤老師

標題：工研院用「光」讓農藥現形

資料來源：工研院

讀書心得：

工研院智慧微系統科技中心主任朱俊勳表示，在經濟部技術處科專計畫支持下，工研院研發全球首見的隨手型農藥檢測器，採用具專利的「微型食材農藥檢測系統技術」。研發人員將一般生醫研究常見的光學檢測方式應用在食品檢測上，掌握化學品裡猶如身分證般的獨特光譜紋，就能讓溶於水中的農藥在光譜分析下「無所遁形」。

此外，結合藍牙以及無線充電座，使用者只要短短幾秒鐘內就能同時從檢測器以及充電座上的燈號得知農藥殘量是否達到安全範圍。紅燈代表農藥嚴重超標，加強清洗前請勿食用；黃燈代表農藥目前殘留過量，建議持續清洗；綠燈則代表無農藥，或僅有極低農藥殘留，民眾可放心食用。

工研院的農藥檢測器已針對國內常用前十名農藥殘留排行榜之八種可水洗農藥檢測，若搭配坊間蔬果專用的洗劑，更可進行脂溶性農藥的檢測，檢測極限可達 0.5ppm，並在清洗終了提示清洗完成。工研院智慧微系統科技中心研發組長林靖淵表示，這項技術已有多家業者洽詢技轉，對國際間各地不同的使用習慣，檢測器未來也能設定成不同的常見農藥資料庫，提供符合全球市場的客製化需求。

楊宗瑋 老師

標題：工研院發表大尺寸金屬 3D 列印

資料來源：機械資訊

讀書心得：

工研院雷射與積層製造科技中心主任曹芳海表示，為符合次世代航太產業需求，工研院 3D 列印團隊將自主研發的硬體系統與比利時 Materialise 公司的製程軟體成功「軟硬整合」，開發出四區大面積專用製程掃描策略，除了可避免列印煙塵交互影響製程，也透過精密控制提升多顆雷射同區共熔的加工品質。相較傳統單頭雷射 3D 列印，不僅解決大型工件的複雜製造需求，也能完成小尺寸的多樣量產，生產效率最高提升四倍，客戶端從開發、生產及後續的維修與置換成本，均可大幅降低。

此外，針對過去大尺寸零件製作時，容易產生熱變形影響製程良率的缺點，工研院提出全球首創之立體多邊型掃描策略，可平衡雷射製程中熱應力的累積，使金屬零組件變形的程度較傳統製作方式降低三成，有效提升製造品質。而結合工研院獨特的光學調控引擎，未來更可依照不同金屬列印材料的特性，分區調控出不同的雷射光型與掃描軌跡，藉此突破單一材料的屬性限制，創造出金屬積層材料調控的應用潛力。

七、建議事項：無。

八、臨時動議：無。

九、散會。

主席簽名：

記錄簽名：

缺席人員閱讀記錄簽名處：