

教師實務研習課程-智慧機械工作坊

「3D 列印積層製造實務與應用」

壹、課程宗旨

3D 列印技術由快速原型演化而來，初期多應用在研發前的打樣確認，由美國材料試驗協會正名為積層製造技術(Additive manufacturing, AM)，並由其製造技術分成七種類別。3D 積層製造技術係以加法製造的概念來進行加工，首先，以掃描或電腦繪圖方式取得 3D 圖檔，將圖檔以數位化的方式存取(STL)，透過切層軟體將立體資訊轉成逐層的平面資訊。最後，透過設備將平面形貌製作在平台上，逐層堆疊將可製作立體物件。近期，3D 積層製造技術日趨成熟，材料開發多元，廣泛的應用在各種領域，其具有客製化、批量生產、產品開發時程快及節省材料等優點，已經成熟的使用在工業上。但國內極度缺乏 3D 列印人才，無法有效整合各種技術優點，有鑑於此，本中心致力於培養 3D 列印專業人才，與技職協會(經濟部產業人才能力鑑定)及教育部產學連結育才平臺合作，辦理此次培訓。課程將有系統的介紹積層製造七大技術，每個技術的使用條件及切層策略，讓學員了解加法與減法製造的設計思維。培養學員實際操作擠製成型及光固化成型設備，透過實際列印，製作學員將製作自行設計的樣品，幫助各位深入了解目前業界人員應具備之相關專業知識、技術操作與應用，並以此為教學目標，以滿足 3D 積層製造的人才培訓需求。

貳、課程說明

- 一、課程天數：7/19-7/21，合計三天。
- 二、辦理時間：早上 8:00~12:00；中午休息 12:00~13:00；下午 13:00~17:00。
- 三、培訓對象：高中職與技專學校教師、廠商。
- 四、培訓人數：20 人。
- 五、上課教室：臺灣科技大學 材料科學與工程系 3D 列印實作場域 (3D 材藝夢工坊)。
- 六、結訓：全程參與課程學員，發給研習證書，並登入公務員終身學習時數及全國教師在職進修研習時數。
- 七、指導單位：教育部
主辦單位：教育部產學連結育才平臺中區執行辦公室-國立雲林科技大學
執行單位：臺灣科技大學 材料科學與工程系(黃欣萍老師)/高速 3D 列印研究中心(謝志華老師)
- 八、聯絡人及聯絡資訊：
教育部產學連結育才平臺中區執行辦公室-國立雲林科技大學 呂彥琦專案管理師
聯絡電話：05-534-2601#2823；e-mail：luyq@yuntech.edu.tw
- 九、報名網址：<https://reurl.cc/xlyOE1>



第一天：112年7月19日(三)

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
08:30~09:00	報到			
09:00~10:00	3D 列印簡介	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3D 列印的前世今生 2. 簡介 3D 列印的七大技術與應用 	謝志華 高速 3D 列印 研究中心專案 助理教授	臺科大 3D 列印 場域中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	3D 列印軟體 及電腦輔助 製造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 繪圖、掃描及切層軟體簡介 2. Solid works 教學，學員需依照老師指示繪圖。並當作之後設備的列印檔案，如學員如想自行設計或提前準備檔案也可。 	陳俊名 高速 3D 列印 研究中心專案 助理教授	臺科大 3D 列印 場域中心
12:00~13:00	午餐休息			
13:00~15:00	Multi jet fusion 高速 設備介紹與 操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. HP MJF 高速設備介紹 2. 軟體介紹 3. 列印自己設計的檔案 4. 後處理實作 	謝志華 高速 3D 列印 研究中心專案 助理教授	臺科大 3D 列印 場域中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~17:00	3D 列印實驗室 參觀	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蔡明忠教授實驗室(TBD) 2. 鄭逸琳教授實驗室(TBD) 3. 鄭正元教授實驗室(TBD) 	謝志華 高速 3D 列印 研究中心專案 助理教授	臺灣科技大學
17:00~	課程結束			

第二天：112年7月20日(四)

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
08:00~08:10	報到(分組實作)			
08:10~10:00	3D 列印實務 操作 (一)	1.材料擠製成型軟體介紹及排版 2.光固化成型軟體介紹及排版	黃欣萍 材料科學與工程系專案講師	臺科大 3D 列印 場域中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	3D 列印實務 操作 (二)	1.材料擠製成型設備列印 2.光固化成型設備列印	謝志華 高速 3D 列印 研究中心專案 助理教授	臺科大 3D 列印 場域中心
12:00~13:00	午餐休息			
13:00~15:00	3D 列印實務 操作 (三)	學員操作(分組操作)	黃欣萍 材料科學與工程系專案講師	臺科大 3D 列印 場域中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~17:00	3D 列印實務 操作 (四)	學員操作(分組操作)	謝志華 高速 3D 列印 研究中心專案 助理教授	臺科大 3D 列印 場域中心
17:00~	課程結束			

第三天：112年7月21日(五)

時間	課程名稱	課程內容	授課教師	地點
08:00~08:10	報到			
08:10~10:00	經濟部產業人才能力鑑定簡介	1. iPAS 經濟部產業人才能力鑑定簡介 2. 推廣 3D 列印積層製造工程師證照	TBD	臺科大 3D 列印場域中心
10:00~10:10	中場休息			
10:10~12:00	3D 列印常用技術簡介	材料擠製成型、光固化成型技術	許啟彬 高速 3D 列印研究中心專案助理教授	臺科大 3D 列印場域中心
12:00~13:00	午餐休息			
13:00~15:00	3D 列印技術醫學及其他技術	3D 列印在醫學及其他領域的應用介紹	陳俊名 高速 3D 列印研究中心專案助理教授	臺科大 3D 列印場域中心
15:00~15:10	中場休息			
15:10~17:00	3D 列印粉床成型技術	粉床熔融成型、黏著劑成型及直接能量沉積成型技術	謝志華 高速 3D 列印研究中心專案助理教授	臺科大 3D 列印場域中心
17:00~	課程結束			