

# 先進製造技術專輯主編前言

## Editor Preface for the Special Issue on Advanced Manufacturing Technology

林宏彝

工研院機械所 先進製造技術組 副組長

面對全球物聯網的發展趨勢，現有各類型的產品與裝置，包括 3C 電子、家電、車輛、交通與環保設施以及高科技機器設備等，都需加裝與整合各式各樣的感測器元件與傳輸線路或是天線模組，以作為數據收集與傳輸介面之用，而這些感測器與元件，如果能夠跟裝置的結構整合成為一體並且 3D 化，不但可以節省空間與重量，同時對於感測器穩定性與壽命也有提升的效益。

模製互連元件 (Molded Interconnect Device, MID) 就是在這種需求下應運而生的一項重要產品。然而，為了適應各類型的產品與裝置以及逐漸增加的功能整合，3D 化製造技術正面臨著許多挑戰，如在雙面上的多層線路佈局，元件的內建 (build-in) 與外嵌 (bonding) 配搭技術，異質材料的附著性以及 3D 線路、元件的檢測以及封裝技術等。如果能在這些技術缺口上有所突破，則不但能創造出更為輕薄短小、功能更為強大的差異性產品，使元件具有世界級的競爭力，同時因為自行開發製程與設備技術的掌握，可以進一步建立國內自主的製程設備產業，使得國內 3D 電子產業具備完整產業鏈以及上下游互相支援的特色。

此外，隨著自駕車與車聯網的蓬勃發展，行車輔助與環境監測用的感測器，包括光達、雷達與光學鏡頭等，其需求也跟著大幅成長，其中雷達元件部分將朝向 3D 與高解析度方向發展，在光學鏡頭方面，為了符合夜間的影像拍攝需求，鏡片材質大幅採用晶體光學材料，而對於此新興材料的加工設備與製程的領域，本專輯亦有相關拋光設備專利分析的文章，以利有興趣的業者做為技術評估與投入的參考，同時，在高科技設備方

面，也針對其中三項關鍵設備，即 IC 封裝設備、晶圓輪磨設備以及深蝕刻設備，個別探討其智慧化技術與專利分析，提供給台灣產業界高科技設備自主化的契機與解決方案。

本期專輯除了上述應用於先進光學與機電元件的新製程設備技術之外，其中更包括了相關的製程技術，如應用於陶瓷基材濾波器的雷射觸發金屬化技術、藍寶石基材的研磨資訊監測技術、加成式細線寬印刷技術以及高精度圖案化微影用基材缺陷的檢測技術，綜合做一技術簡介與研究成果說明，期望能從複雜與多元的電子元件模組製程中，挑選突破點與建立技術制高點，並與讀者們一同分享與交流，同時也希望引起產學研各界之共鳴，大家一起投入發展，讓臺灣電子元件模組產業持續領先國際。