

製造科技業《能力標準說明》能力單元

「產品製造」職能範疇

名稱	進行進階電腦數控銑削精密加工，以滿足模具零部件之精確度及功能要求
編號	106509L3
應用範圍	此能力單元適用於從事模具業企業的產品製造部門／生產部。具此能力者，瞭解進階電腦數控銑削加工的知識，並能操控電腦數控銑床，進行進階銑削精密加工
級別	3
學分	4
能力	表現要求 - 瞭解進階電腦數控銑削加工工藝的相關知識 - 了解電腦輔助銑削製造軟件（CAM），包括 3D 模型編程方法，以及輸出和輸入介面系統的應用 - 了解電腦數控銑床進階編程的方法，包括 2.5D 及 3D 圓弧及輪廓等固定程式、循環程式及副程式的銑削編程方法 - 了解電腦數控銑床的各種參數對銑削效果和成品的影響 - 了解各種對刀儀（Tool Setter）的特性和使用方法 - 了解直接數值控制（Direct Numerical Control，DNC）的特性和連線方法 - 了解高速銑削加工之切削速度（Cutting Speed）、進給率（Feed Rate）等參數之設定及優化方法，以及刀軌編程要訣 - 了解電腦數控銑床各種夾具的使用方法和安全注意事項，包括索頭等 - 了解進階標準夾具種類及應用 - 了解各種切削液的功能及於 3D 及高速銑削加工上的應用與金屬廢屑的處理方法 - 了解不同加工參數與刀具壽命的關係 - 了解電腦數控銑床的校正及精度修正 - 了解電腦數控銑床中適用的智能化方案，包括數據採集、數據整理、預測性維護等 - 進行進階電腦數控銑削精密加工 - 能根據成品要求，操作電腦輔助銑削製造軟件（包括 3D CAM）編制 2.5D 及 3D 的程式 - 能應用各種測量儀器初步量度成品 - 能按工程設計圖要求，在指引下設定合適的參數，包括切削速度（Cutting Speed）、切削深度（Cutting Depth）、進給率（Feed Rate）等 - 能在指引下，按不同的要求自行設計及製作特定夾具 - 能在指引下，計算合適的加工參數，包括進給及切削速度等，從而優化銑削效益 - 能在適當的時候進行直接數值控制（Direct Numerical Control，DNC） - 能設定和使用對刀儀（Tool Setter）自動修正刀路 - 能管理電腦數控銑床的刀具，在指引下設定及修改刀具壽命資料 - 能使用特殊夾具固定薄片工件及形狀複雜的工件，並進行校正 - 能按工程設計圖要求進行平面銑削（Face Milling）、側面銑削（Side Milling）、斜面銑削（Angular Milling）、階梯面銑削（Step Milling）、直槽溝銑削（Groove Milling）、燕尾溝銑削（Dovetail Milling）、T 形槽銑削（T-Shaped Groove Milling），以及 2.5D 及 3D 輪廓銑削（Form Milling）等精密電腦數控銑削加工 - 能進行精密搪孔（Boring）、鉋孔（Reaming）及高速加工（High-Speed Machining）加工 - 能測量定位精度，在上級指導下協助分析加工誤差成因，並輸入合適的補正值以提升加工精度 - 能處理和整理採集到的銑削加工數據，協助判斷加工品質、設備性能等狀況，並根據部門要求實時調控生產參數，優化生產

	3. 進階電腦數控銑削精密加工的专业處理 遵照電腦數控銑削精密加工的安全指引（包括對銑削過程中產生金屬廢屑的處理）和相關守則，並依照設計圖紙、規格及生產效益要求進行電腦數控銑削精密加工
評核指引	此能力單元的綜合成效要求為： - 能在指引下，編寫複雜的 2.5D、3D 及高速電腦數控銑床銑削程式，並進行複雜成品普通及高速數控銑削加工 - 能進行複雜部件及成品精密銑削加工，並在指引下配合適當的參數延長刀具壽命 - 能在指引下檢測定位精度，利用合適的補正值提升加工精度
備註	此乃能力單元 106509L4 的更新版 具備以上知識及能力的人士必須同時擁有「進行基礎電腦數控銑削加工，掌握各項加工數據，以提升模具部件質量（106402L3）」的知識及能力