

職能單元代碼	SET4R0697v3
職能單元名稱	電腦輔助工程(CAE)的建模準備
領域類別	科學、技術、工程、數學/工程及技術
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、確認模型參數</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確認電腦模型的工程範圍。 2. 確認與所需模型相關的支撐性議題。 3. 確認有關模型流程和材料的職業安全衛生和法規要求。 4. 確認虛擬或實體模型的參數、形式、功能和特徵。 5. 確認所需模型的產生流程，包括任何所需的圖形生成、後處理和實體模型。 6. 視需要確認授權技術與專業協助以徵求意見。 <p>二、發展模型</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 產生初始圖形模型。 2. 視需要與利益關係人進行模型的初步諮詢與調整。 3. 依工作目標準備模型。 4. 嘗試目標模型並完成調查分析或產生實體模型。 5. 視需要與利益關係人依設計要求、機械零組件配置標準評估模型，並進行調整。 6. 視需要使用適當的授權技術與專業協助以徵求意見。 <p>三、完成模型</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 準備最終模型。 2. 報告並展示成果。 3. 視需要提供文件、說明書、模型和檔案。 4. 取得結束指令。
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<ul style="list-style-type: none"> • 使用電腦輔助工程(CAE)之工作流程與方法 • 建模流程(電腦建模、後製處理、原型和模型製造) • 建模的元件、組裝件和規劃 • 新興建模方法與製圖軟體功能 • 模型製作技巧 • 數學模型分析方法(熱流的有限元素分析、應力和變形的有限元素分析) • 職業安全衛生法規和企業程序內涵

	<ul style="list-style-type: none"> 建模方法之比較
職能內涵 (S=skills 技能)	<ul style="list-style-type: none"> 分析技能：檢視工程模型的特徵、功能和範圍，規劃後續建模作業 軟體技能：使用適切之軟體，依據其功能完成工作 溝通技能：與利益關係人、團隊、跨部門支援團隊和專家、適當的授權技師和專業人士溝通、參與和協調 技術技能：使用各種綜合的技巧進行建模、依據規格進行模型處理 記錄技能：完成工作並記錄成果與產出、視需要提供文件和報告
說明與補充事項	<ul style="list-style-type: none"> 模型：虛擬的(如：電腦製作的實體模型)及來自虛擬模型數據發展的實體模型。 工程範圍：機械、維護和製造工程產品、工廠和系統模型。模型範例(如：鑄型模具的電腦模型，用以進行熱流的有限值分析；容器、載具或框架的電腦模型，用以做應力和變形的有限元素分析；為形狀、配合或美學等目的生產的原件的實體模型；實體模型，例如一次性車身面板，做好用來配合的目的；實體模型，例如燒結的金屬模具或能夠生產限量零件的模具)。 工程模型的特徵、功能和內容：包括用於機械模型的技術；模型的支撐意涵；與模型程序和材料相關的職業安全衛生、法規要求；模型參數、形狀、功能和特徵、虛擬或實體；可能用於產出圖表、後處理和實體模型的所需流程；所需的授權技術和專業協助。 分析和實體建模的後處理模型：建立其物理性質網狀元件，以及節點的模型用來作有限值分析(FEA)；處理尺寸資料以創造用於電腦輔助製造(CAM)所需的三維碼；後處理以創造電腦數值控制(CNC)資料檔案，以控制電腦數值控制(CNC)裝置，包括銑床、車床、綜合加工機、雷射、超音波切割和切割機；快速製造原型模型。 初始圖形模型：有多種快速製造原型過程可用，包括使用熱塑性塑料和金屬粉的選擇性雷射燒結(SLS)、使用熱塑性塑料和低溫共溶合金的熔積成型(FDM)、使用光聚合物的選擇性雷射

	<p>燒結(SLS)、使用一層一層的層積製造(LPM)、使用鈦合金的電子束熔化(EBM)及使用多種素材的三維列印(3-DP)。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 機械設計的考慮點：功能、美學、可製造性和可維修性、市場性、耐久性、成本限制、人因工程可用的設施、廠房和技能及安全與風險...等。 • 機械零件、組件和配置：鏈輪傳動、齒輪組、滑輪和皮帶傳動；螺紋、緊固件和彈簧；軸、鏈槽和栓槽；結構部件；機械、驅動與傳動；素材搬運設備，包括皮帶輸送帶、螺旋鑽和氣壓輸送帶；護板、欄杆和平台；結構、槽、或桶；風扇、通風設備、空調服務和導風裝置及製作流程佈局...等。 • 授權技術和專業人士的協助：內部危險的要素相關的技術支援和建議(如：高壓；具能量的流體蓄壓槽；高溫 and 蓄熱；超低電壓的高電流電壓控制配線)、專業的技術支援(如：專精電動機驅動和控制器；專精素材、塑料、合金金屬和奈米材料；特殊程序、鑄造、合金銲接、熱處理、密封和緊固)。 • 模型製作技巧：使用並操作座標系統；創造3D實體、規則面和旋轉曲面；創造實體、編輯和結合實體；操作單體和實體；資料庫檔案；實體和資料庫檔案的操作；來自模型的3D繪圖(含旋轉視圖和剖面)；來自模型的正投影視圖及尺寸標註。 • 職業安全衛生法規和企業程序內涵：職業安全衛生法規、其他相關法規和標準、企業工作守則、風險評估及安全工作實務。 • 建模方法之比較：線框、表面與實體之於徒手繪圖；電腦繪製之於描圖紙繪圖檢查；實體模型之於等角視圖呈現；電腦資料檔之於圖表與型錄資料的參考。 • 建模內涵：生產效率、浪費與生命週期。
--	---