

職能單元代碼	MPM3R2158
職能單元名稱	製作手繪草圖
領域類別	製造 / 生產管理
職能單元級別	3
工作任務與行為指標	<p>一、決定草圖要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確定畫草圖目的、範圍、呈現內容以及讀者所需的資訊 2. 確認主要特徵、尺寸與定位、架構、服務及其涵蓋特徵 3. 取得必需的資訊 4. 決定適當的繪製草圖技術，並選擇及準備材料 5. 取得、理解並運用和工作活動相關的規則或安全程序 <p>二、繪製簡單的立體視圖、正投影視圖和剖面視圖</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用正投影視圖及立體圖畫法準備簡易徒手草圖 2. 依正投影視圖畫法準備簡易結構或機械元件的局部剖面詳圖和立面圖 3. 運用投影幾何原理檢查以確保投影圖的正確性 4. 運用產業術語及符號，並加入規格與需求，以傳達所需資訊 5. 驗明並標記草圖以確認通用性及用途 6. 確認草圖能正確呈現主題 <p>三、製作幾何形狀物品的草圖</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用正確的構圖技術繪製幾何圖形草圖 2. 使用正確的製圖技術取得切點 3. 運用製圖標準規範，確認草圖能正確呈現主題 <p>四、製作機械零件的立體草圖</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選擇主要的立體軸線和立體角 2. 畫等角線和非等角線 3. 建構立體圓和圓弧 4. 製畫等角圖、斜視圖及透視圖 5. 依要求進行計算，確保獲得正確的尺寸和比例，並建構及使用比例尺繪製草圖 6. 完成圖框及標題欄，並確認草圖正確呈現主題

<p>職能內涵 (K=knowledge 知識)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一、設計要素及原則的一般常識，和應用於製圖的表達方式 二、不同於製圖的常識 三、運用繪製幾何技術之製圖的技術、方法和原則 四、了解和製圖有關的著作權和智慧財產權問題及相關法令 五、使用製圖工具與材料及與職業安全衛生議題 六、品質保證程序 七、平面幾何原則：包含幾何形狀、平面幾何學、幾何構圖、構圖時的線條類型 八、立體草圖構圖：立體軸、立體角度、等角線、非等角線、立體圓和圓弧 九、四圓心橢圓畫法 十、坐標法：剖切立體形狀 十一、立體繪圖：包含等角圖、斜線圖(半斜圖及等斜圖)、透視圖、尺寸標註要求及技巧
<p>職能內涵 (S=skills 技能)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一、讀寫技能，充分閱讀產品安全標籤和指示，並準備呈現的草圖 二、計算技能，決定佈圖及比例 三、運用空間原則調整大小和比例 四、選擇正確的媒材和彩色鉛筆製作零件的徒手草圖 五、運用徒手畫的技術和製圖規範，製作立體視圖、正投影視圖和剖面圖
<p>評量設計參考</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一、評量證據：受評者必須有能力持續執行所有單元內指標註明要求條件的工作要素，以符合評量要求，包括所需知識，並能夠在新的、不同的情境和背景中運用能力。受評者特別必須具備的能力為:在典型的現場/團隊工作架構及方法之下工作；運用工作地點的溝通程序；遵守組織政策及程序，包括品質要求；遵守品質要求；使用產業術語；運用適當的安全程序；製作徒手正投影草圖及剖面圖，並加上告知製圖工作所需的資訊 二、評量情境與資源 <ul style="list-style-type: none"> 1. 本單元可於工作現場內或職場外進行評量，亦可結合兩者。工作外評量時，受評者並未進行工作，必須透過反映真實職場的模擬情境來進行。本單元涵蓋職能要會展現於個人獨立工作或團隊合作中。評

	<p>量環境不應對受評者不利。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 可合理調整工作環境和訓練情境以配合不同族裔、年齡、性別、族群、身障人士的需求。 3. 必要時需提供適當的學習及/或評量支援。實體資源應包括經修改供身障人士使用的設備。 4. 若有處理製圖相關安全、品質、通訊、材料處理、記錄及報告的單元，或需要演練本單元涵蓋之技能及知識的單元，可與本單元共同評量。 <p>三、評量方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 評量員應該蒐集各種有效、充分、現行且真實的證據。 2. 證據可以藉由各式各樣的方式蒐集，包括直接觀察、業務主管報告、專案計畫工作、抽樣及提問。 3. 提問內容不應該超出本職能單元要求的語言、讀寫及計算技能。 4. 受評者必須能取得所有所需的工具、設備、材料及文件。 5. 受評者必須能獲得許可參考所有的工作場域程序、產品及製造規格、規範、標準、手冊及參考材料。
說明與補充事項	<ol style="list-style-type: none"> 一、主要特色包括：形狀、建議主題、現有架構、服務、尺寸、結構類型、結構形狀、構圖類型、扣件類型、設計圖、服務要求、工廠和機械的位置、垂直和水平測量 二、方位包括：與羅盤北向點的關係；其他主題的位置；與其他主題的關係 三、服務包括：排水、汙水、瓦斯、電話及纜線、水、電力、空調及通風、加熱與冷卻 四、額外資訊包括：測量和尺寸、設計規格、材料 五、製圖材料包括：筆和墨水、石墨鉛筆、方格紙、繪圖紙、描圖紙 六、製圖標圖規範包括：使用正確的剖面技術、確認剖面、正確的線條類型、符合製圖規範適當的視圖位置、使用正確的符號、使用正確的尺寸標註技巧、提供適當的視圖數目、使用正確的比例、工整呈現 七、構圖技術包括：能繪製平行線與垂直線；等分線段、角

	<p>度及圓弧；均分線段；使用 90、45、30、60、75 及 15 度的角度構圖；六邊形的構圖；畫圓弧與兩直線相切草圖；畫圓弧相切於兩圓弧的草圖，分別為內側相切與外側相切；畫圓弧相切於直線及圓弧草圖；確定切點位置</p> <p>八、製圖技術</p> <ol style="list-style-type: none">1. 正投影：第一角投影法、第三角投影法、投影符號、ISO 偏好的投影系統、視圖數目、視圖關係2. 製圖用紙：圖框和標題欄、投影符號的應用、製圖紙規格、字法類型、ISO 標準3. 尺度標註：單向制尺寸標註、對齊制尺寸標註、投影和尺寸線、箭頭、尺寸位置4. 剖面：剖面種類、剖面圖需求、視圖位置、剖面、剖面與剖面標註法
--	--