

職能單元代碼	SMS4R0507
職能單元名稱	分析實驗數據並報告結果
領域類別	科學、技術、工程、數學/數學及科學
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、執行科學計算【註 1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確保原始數據符合期望值和合理範圍 2. 計算科學量，包括代數、功率、指數和/或對數函數 3. 確保計算量符合預估值 4. 使用適當單位、不確定度和有效數字來呈現結果 <p>二、分析數據中的趨勢和關係</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 判定數據組間的線性和非線性關係 2. 準備及分析管制圖來判定製程是否在控制中 3. 辨識失控狀況的可能原因 4. 遵循公司程序【註 2】將製程導正回受控狀態 <p>三、判定數據分佈的變異和/或不確定度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將原始數據整理成適當的頻率分佈 2. 計算分組和未分組數據的平均值、中位數、眾數、全距和標準差 3. 解讀頻率分佈以判定樣本或人口的特性 4. 計算平均值和重複值的標準差和信賴界限 5. 使用統計分析【註 3】來預估測量結果的不確定度 6. 使用統計檢定和企業程序來判定數據的可接受度 <p>四、檢查異常結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辨識跟樣本、樣本文件、檢驗程序和/或預期結果不一致的數據 2. 必要時諮詢主管以決定適當的行動 <p>五、報告結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用規定的圖表、表格和圖形格式來呈現結果 2. 確認數據輸入和結果是正確的 3. 使用符合公司準則和用途的格式與方式來準備報告 4. 按照公司的保密和安全準則在特定時間內說明結果
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、相關科學和技術術語【註 4】，例如變數、離散、集中趨勢、製程管制、程序穩定性、常態分佈、信賴水準和重複</p> <p>二、包含代數、功率、指數和/或對數函數的公式評估計算</p>

	<p>三、線性圖和非線性圖、複雜的管制圖和次數分佈圖的準備和解讀</p> <p>四、迴歸線性方程式和相關係數的判定</p> <p>五、統計分析和顯著檢定，例如 t 檢定、f 檢定和變異數分析 (ANOVA)</p> <p>六、數據可接受度檢定，例如 Q 檢定、T 檢定和約登指數</p> <p>七、有效測量的特性</p> <p>八、實驗室測量的國家測量法規和準則的相關性與重要性</p> <p>九、測量不確定度的來源和預估</p> <p>十、數據溯源性的程序</p> <p>十一、驗證數據和修正錯誤的程序</p> <p>十二、紀錄【註 5】維護、紀錄歸檔，及數據安全性維護的程序</p>
職能內涵 (S=skills 技能)	<p>一、進行實驗室運算【註 6】</p> <p>二、計算科學量【註 7】</p> <p>三、進行統計分析</p> <p>四、進行圖形分析【註 8】</p> <p>五、在預定時限內使用規定格式來報告結果</p> <p>六、依照文件回溯程序來儲存、檢索和處理數據</p> <p>七、按照職場和法規要求來維護數據的安全性和機密性</p>
評量設計參考	<p>一、評量之關鍵面向/能力證明之證據：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遵循文件溯源程序來儲存、檢索和處理數據 2. 計算和工作相關的科學量，並用規定格式來呈現準確結果 3. 分析數據來判定變數關係 4. 準備數據的頻率分佈，並計算及解讀集中趨勢和離散的量測 5. 準備及解讀管制圖並採取適當行動 6. 按照職場和法規要求來維護數據的安全性和機密性 7. 在預定時間內使用規定格式來報告結果 <p>二、評量所需情境與特定資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 數據組和紀錄 2. 電腦和相關軟體或實驗室資訊系統 3. 相關的職場程序 <p>三、評量方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢閱受評者準備的數據工作表單、計算、電腦檔案(例如試算表和資料庫)、統計分析、圖形和/或表格

	<p>2. 進行提問以評量受評者對相關程序、數據趨勢和不確定度來源的了解程度</p> <p>3. 檢閱受評者所準備的報告</p> <p>4. 主管和同僚的回饋意見，證明受評者能按照公司程序分析及報告數據</p>
說明與補充事項	<p>【註 1】計算：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用計算機 ● 不使用計算機 ● 電腦軟體，例如：： <ul style="list-style-type: none"> ■ 試算表 ■ 資料庫 ■ 統計套裝軟體 <p>【註 2】標準、規範、程序和/或企業要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 國家相關法規和準則 ● 檢測機構、協會之技術說明 ● 物質安全資料表(MSDS) ● 設備說明書和保固、供應商目錄和手冊 ● 抽樣和檢驗程序以及標準作業程序(SOPs) ● 公司品質說明書和客戶品質計畫 ● 設備和相關軟體的驗證 ● 內部制定用於分析和處理計算的試算表的驗證 <p>【註 3】統計分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 柱狀圖、頻率圖、莖葉圖、盒形圖和散佈圖 ● 機率和常態機率圖 ● 柏拉圖、休哈特管制圖、累積和管制圖 ● 校準、線性檢查和比較分析方法的迴歸方法 ● 變異數分析(ANOVA) ● 數據可接受度檢定，例如 Q 檢定、T 檢定和約登指數 <p>【註 4】科學和技術術語：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 變數 ● 分散 ● 集中趨勢 ● 製程管制 ● 程序穩定性

	<ul style="list-style-type: none"> ● 常態分佈 ● 信賴水準 ● 重複 <p>【註 5】紀錄：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 設備和物料的採購 ● 服務紀錄 ● 安全性程序 ● 校準和檢測結果的歷史紀錄 <p>【註 6】實驗室運算：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 代數、對數、指數和冪函數 ● 計算分數、小數、比率、比例和百分比 ● 包含冪函數、指數函數和代數函數的公式評估 ● 科學記數法、正確單位和正確有效數字的使用 ● 不確定度的計算 ● 線性、半對數和雙對數圖形的準備和解讀 ● 統計量的計算和解讀，例如平均值、眾數、全距、變異數和標準差 ● 迴歸線性方程式和相關係數的判定 ● 較複雜的管制圖和次數分佈圖的準備和解讀 <p>【註 7】科學量的計算：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 測量和檢測結果的百分比與絕對不確定度 ● 劑量(毫克)、稀釋(1:10)、濃度(莫耳濃度、克/毫升、毫克/升、百萬分之一和十億分之一) ● pH 值、$[H^+]$值、$[OH^-]$值、緩衝計算、K_a 值、pK_a 值、K_b 值、pK_b 值和 K_w 值 ● 溶解度常數 K_s 和 pK_s ● 放射性： <ul style="list-style-type: none"> ■ 半衰期、劑量、活性和曝光度 ● 光學性質： <ul style="list-style-type: none"> ■ 吸收率/透射率、路徑長度、消光係數、濃度(比耳定律)和偵測極限 ● 電性能： <ul style="list-style-type: none"> ■ 導電性、阻電性和介電常數 ● 力學性質：
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 壓力、張力、彈性係數、降伏強度和硬度 ● 熱性質： <ul style="list-style-type: none"> ■ 熱容量、熱膨脹、導熱性和熱阻性 ● 食物的水份、灰化分、膳食纖維、粗纖維、碳水化合物、蛋白質、脂肪和特定維生素的含量百分比 ● 與品質控管監測、評量和報告相關的計量 <p>【註 8】圖形分析：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 線性關係、對數關係、指數關係和功率關係的判定 ● 線性迴歸和相關係數的解讀 ● 準備數據的頻率分佈 ● 計算和解讀集中趨勢和離散的測量
--	---