

機器人機電整合工程師職能基準

版本	職能基準代碼	職能基準名稱	狀態	更新說明	發展更新日期
V4	SET2151-002v4	機器人機電整合工程師	最新版本	略	2022/04/06
V3	SET2151-002v3	機器人機電整合工程師	歷史版本	已被《SET2151-002v2》取代	2019/04/11
V2	SET2151-002v2	機器人產業機電整合工程師	歷史版本	已被《SET2151-002v2》取代	2015/12/31
V1	SET2151-002	機械產業機器人機電整合工程師	歷史版本	已被《SET2151-002v2》取代	2013/06/30

職能基準代碼		SET2151-002v4			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	機器人機電整合工程師		
所屬類別	職類別	科學、技術、工程、數學 / 工程及技術		職類別代碼	SET
	職業別	機械工程師		職業別代碼	2144
	行業別	製造業 / 機械設備製造業		行業別代碼	C29
工作描述		參與機器人機電整合系統設計開發，進行動力驅動系統、傳動系統、感測模組、及電控等子系統之設計、整合與測試，並在符合安全規範之下，整合機器人模組系統，達成客戶功能需求。			
基準級別		4			

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
T1 規劃系統架構	T1.1 分析機器人機電整合系統需求與規劃主系統架構	O1.1.1 建構系統規格 O1.1.2 可行性評估報告	P1.1.1 瞭解系統功能規格內涵，充分掌握實現功能規格之核心技術。 P1.1.2 能針對自有核心技術之限制及研發能量進行客觀分析，提出系統功能相關分析及建議報告，並建議可行方案。	4	K01 電機電子元件特性 K02 電子電路原理 K03 控制器 (可程式控制器/嵌入式系統/微電腦控制器/PC BASED) K04 機電整合知識	S01 成本分析 S02 產能分析 S03 規格分析能力 S04 專利與標準檢索 S05 技術文件閱讀能力 S06 資料蒐集及分析能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
					K05 各國安規標準 (機器人安全性規範) K06 智慧財產權知識 K07 機器人學	S07 邏輯推理能力
	T1.2 規劃子系統模組	O1.2.1 子系統細部規格 O1.2.2 設計規劃報告書	P1.2.1 具體描述各子系統之功能，瞭解現有機械、電子、電機、軟體組件之特性與規格，以選擇最適子系統模組。 P1.2.2 能夠依據可行方案限定條件，訂定最佳子系統介面規格。 P1.2.3 評估所需採用零組件之性能、規格及價格。	4	K08 機電元件 K09 軟體工程知識 K10 程式設計知識 K11 機械元件設計 K12 機構學	S03 規格分析能力 S04 專利與標準檢索 S08 電腦繪圖軟體使用能力 S09 電腦模擬分析使用能力
T2 設計系統整合介面	T2.1 選用適當的子系統元件	O2.1.1 產出控制器、驅動器、致動器 (伺服馬達)、減速傳動機構等規格書	P2.1.1 依照各子系統之需求，選用適當的元件。	4	K13 各種通訊協定 K14 自動控制原理 K15 電動機原理 K16 液氣壓系統原理	S10 製圖與識圖 S11 機構設計 S12 液氣壓控制 S13 機電整合
	T2.2 設計通訊模組	O2.2.1 產出輸入輸出接點與	P2.2.1 可以據規畫書設計必要的通訊模組、通訊方式、輸入/輸出接點規劃圖/表，使各模組間溝通無礙。	4	K09 軟體工程知識 K17 微電腦控制 K18 系統建模與識別 K19 電路設計	S14 程式設計 S15 人機介面規劃 S16 工程軟體的使用 S17 示波器與三用電表

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
		通訊協定 規劃書			K20 工業電子學	S18 邏輯分析儀
	T2.3 可視 化人機介 面	O2.3.1 產 出操作介 面規劃書	2.3.1 依據產品需求與顯示器規格，設計顯示畫面 與互動介面	4	K21 人機介面設計 K22 圖控程式設計與虛擬儀表 K23 雲端智慧管理系統 (機聯網 系統)	S14 程式設計 S19 機聯網系統 S20 手機 APP 設計
T3 系統模 擬分析	T3.1 規劃 模擬分析 項目	O3.1.1 模 擬分析規 劃書 (包 括機構干 涉分析、 運動路徑 模擬、離 線編程模 擬、動力 系統模擬 等)	P3.1.1 能夠依據需求與產業標準，選用適當軟體 與分析方法，進行機器人功能驗證規劃。	4	K14 自動控制原理 K24 運動學 K25 動力學 K26 機器人程式設計 K27 電腦輔助工程分析 K28 控制器與伺服驅動系統應用 知識 K29 產業標準規範相關知識	S21 問題分析 S22 離線編程 S23 機器人動作語法 S24 控制器模擬系統 S25 多體動力學
	T3.2 進行 模擬分析	O3.2.1 模 擬分析報 告	P3.2.1 運用適當理論、軟體與分析方法，進行機 器人功能驗證。	4	K14 自動控制原理 K24 運動學 K25 動力學 K26 機器人程式設計 K27 電腦輔助工程分析 K28 控制器與伺服驅動系統應用 知識	S21 問題分析 S22 離線編程 S23 機器人動作語法 S24 控制器模擬系統 S25 多體動力學

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
	T3.3 進行分析與修正	O3.3.1 產出分析與修正報告	P3.3.1 依據分析與修正結果評估是否滿足產業標準與功能需求。	4	K29 產業標準規範相關知識 K02 電子電路原理 K14 自動控制原理 K28 控制器與伺服驅動系統應用知識 K29 產業標準規範相關知識 K30 致動器原理	S07 邏輯推理能力 S21 問題分析 S22 離線編程 S23 機器人動作語法 S24 控制器模擬系統 S25 多體動力學
T4 機電系統組立	T4.1 進行機電系統開發	O4.1.1 完成機構模組、致動器、感測器、控制器等組件的系統整合	P4.1.1 能在既定的條件下，完成各子系統組立工作。	4	K09 軟體工程知識 K13 各種通訊協定 K14 自動控制原理 K31 電子學 K32 機械工程 K33 電動機原理/液氣壓系統	S16 工程軟體的使用 S17 示波器與三用電表 S18 邏輯分析儀 S26 網路通訊能力 S27 量測儀器操作
	T4.2 進行系統功能分析及提出改善方案	O4.2.1 產出功能、精度、負載分析與改善報告	P4.2.1 整合過程中遇到問題時，能進行系統診斷與分析找出最佳解決方案，以符合系統規格。	4	K09 軟體工程知識 K13 各種通訊協定 K14 自動控制原理 K20 工業電子學 K31 電子學 K32 機械工程 K33 電動機原理/液氣壓系統 K34 機械系統動態分析	S05 技術文件閱讀能力 S16 工程軟體的使用 S17 示波器與三用電表 S18 邏輯分析儀 S27 量測儀器操作

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
T5 調機測試	T5.1 進行單機性能測試	O5.1.1 產出定位精度與重現性測試報告	P5.1.1 了解定位精度與重現性的測試方法、設備。 P5.1.2 依據標準測試規範進行測試，並產出報告。	4	K26 機器人程式設計 K28 控制器與伺服驅動系統應用知識 K30 致動器原理 K33 電動機原理/液氣壓系統 K34 機械系統動態分析 K35 測試方法知識 K36 量測相關知識 K37 品質知識 K38 運動控制原理 K39 控制系統原理	S21 問題分析 S22 離線編程 S23 機器人動作語法 S28 量測技巧 S29 調機軟體應用 S30 電機控制 S31 防電磁干擾設計能力 S32 控制器軟體應用能力 S33 控制器及驅動器整合能力 S34 PC 及各類介面系統整合應用能力 S35 操作機台能力、基本統計及計算能力
	T5.2 循環週期測試	O5.2.1 測試結果報告	P5.2.1 了解循環週期的測試方法、設備。 P5.2.2 依據標準測試規範進行測試，並產出報告。	4	K02 電子電路原理 K26 機器人程式設計 K28 控制器與伺服驅動系統應用知識 K30 致動器原理 K33 電動機原理/液氣壓系統 K34 機械系統動態分析 K38 運動控制原理 K39 控制系統原理 K40 順序控制	S05 技術文件閱讀能力 S21 問題分析 S22 離線編程 S23 機器人動作語法 S30 電機控制 S31 防電磁干擾設計能力 S32 控制器軟體應用能力 S33 控制器及驅動器整合能力 S34 PC 及各類介面系統整合應用能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
						S35 操作機台能力、基本統計及計算能力
	T5.3 負載分析	O5.3.1 負載分析測試報告	P5.3.1 了解負載測試的方法、設備。 P5.3.2 依據標準測試規範進行測試，並產出報告。	4	K02 電子電路原理 K26 機器人程式設計 K28 控制器與伺服驅動系統應用知識 K30 致動器原理 K33 電動機原理/液氣壓系統 K34 機械系統動態分析 K38 運動控制原理 K39 控制系統原理 K40 順序控制	S05 技術文件閱讀能力 S21 問題分析 S22 離線編程 S23 機器人動作語法 S30 電機控制 S31 防電磁干擾設計能力 S32 控制器軟體應用能力 S33 控制器及驅動器整合能力 S34 PC 及各類介面系統整合應用能力 S35 操作機台能力、基本統計及計算能力
	T5.4 整合性功能測試	O5.4.1 周邊設備整合效益報告	P5.4.1 依據標準測試規範進行測試，並產出報告。 P5.4.2 測試時能考慮各種可能性，以針對應用環境找出參數的全域最佳化。	4	K02 電子電路原理 K26 機器人程式設計 K28 控制器與伺服驅動系統應用知識 K30 致動器原理 K33 電動機原理/液氣壓系統 K34 機械系統動態分析 K38 運動控制原理 K39 控制系統原理 K40 順序控制	S05 技術文件閱讀能力 S21 問題分析 S22 離線編程 S23 機器人動作語法 S30 電機控制 S31 防電磁干擾設計能力 S32 控制器軟體應用能力 S33 控制器及驅動器整合能力 S34 PC 及各類介面系統整合應用能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
						S35 操作機台能力、基本統計及計算能力
	T5.5 分析測試結果進行修正	O5.5.1 產出修正測試報告	P5.5.1 瞭解各機電模組參數的意義，進行有效的參數調整。 P5.5.2 能協助系統設計人員根據測試結果分析問題，並提出解決方案。	4	K28 控制器與伺服驅動系統應用知識 K30 致動器原理 K34 機械系統動態分析 K38 運動控制原理 K41 參數最佳化設計 K42 程式語言設計知識	S05 技術文件閱讀能力 S06 資料蒐集及分析能力 S36 書面溝通的能力 S37 溝通協調的能力

職能內涵 (A=attitude 態度)

- A01 創新
- A02 顧客導向
- A03 分析推理
- A04 品質導向
- A05 團隊合作
- A06 問題解決
- A07 溝通
- A08 謹慎細心
- A09 自信心
- A10 追求卓越

說明與補充事項

● **建議擔任此職類/職業之學歷/經歷/或能力條件：**

- 機器人、智慧製造、資工、電機、電子、機械、機電、自動控制等相關理工科系 (或學程) 大學畢業。
- 具備英文能力達多益測驗 (TOEIC) 至少 550 分以上。
- 具從事一年以上相關工作經驗尤佳。