

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
V3	SET2151-002v3	機器人機電整合工程師	最新版本	因應產業需求，更新職能內涵	2019/04/11
V2	SET2151-002v2	機器人產業機電整合工程師	最新版本	因應產業需求，更新職能基準之工作描述與對應之工作產出與行為指標，以及從業人員所應具備之「職能內涵」。	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		SET2151-002v3			
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	電機工程師		職業別代碼	2151
	行業別	製造業 / 機械設備製造業		行業別代碼	C29
工作描述		參與產品或專案先期設計及規劃，並依客戶功能需求，進行機械及電控系統模組之設計、整合與測試規劃，使其符合品質安全規範，進而達成機器人系統最佳化			
基準級別		4			

工作職責	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 進行任務可行性分析	O1.1.1 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，提出系統功能及專案管理相關分析及建議報告。 P1.1.3 評估所需採用零組件之性能、規格及價格因素，建議可行方案。	4	K1 電機電子元件特性 K2 電子電路原理 K3 控制器(可程式控制器/嵌入式系統/微控制器/PC BASED) K4 機電整合知識 K5 各國安規標準(機器人安全性規範) K6 品質知識 K7 統計知識 K8 智慧財產權知識 K9 機器人概論	S1 成本分析 S2 產能分析 S3 規格比較 S4 時程管理 S5 風險管理 S6 專利與標準檢索 S7 簡報技巧 S8 技術文件閱讀能力 S9 基本統計及計算能力 S10 資料蒐集及分析能力 S11 邏輯推理能力

工作職責	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)
					K10 機器人學	
	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 能協調各子系統設計部門，共同討論規劃子系統模組。 P1.2.3 能夠依據可行方案限定條件，訂定最佳子系統介面規格。	4	K1 機電元件 K2 系統工程 K3 軟體工程知識 K4 程式設計知識 K5 機械原理 K6 機構學 K7 力學(材料力學、應用力學、動力學) K8 機械材料特性	S1 電腦繪圖軟體使用能力 S2 系統分析技巧 S3 會議召開技巧 S4 電腦模擬分析使用能力
T2 設計系統整合介面	T2.1 選用適當的元件		P2.1.1 依照各模組之規格，選用適當的元件，設計必要的介面模組，使各模組間溝通無礙。	4	K1 各種通訊協定 K2 自動控制原理 K3 感測器原理 K4 電動機/油氣壓系統原理 K5 機器視覺 K6 影像處理	S1 製圖與識圖 S2 機構設計 S3 電腦輔助設計/製造
	T2.2 設計介面模組		P2.2.1 可依據規劃書設計系統介面，以達到規格之統一與整合。	4	K1 高等控制 K2 系統建模與識別 K3 軟體工程知識 K4 電路設計 K5 訊號處理	S1 程式設計 S2 人機介面規劃 S3 工程軟體的使用
	2-3 可視化人機介面		2-3-1 依據可視化顯示之規格，設計顯示畫面與互動介面	4	K1 人機介面設計 K2 手機 app 設計 K3 雲端智慧管理系統	S1 程式設計 S2 網路程式
T3 規劃與執行系統檢驗	T3.1 規劃驗證測試流程(包括機構干涉檢驗、EMI 檢驗、控制器檢驗、動力系統檢驗等項目。)	O3.1.1 驗證規劃書	P3.1.1 能夠制定確實反應系統需求規格的檢驗指標，並依據相關標準選擇有效的檢驗方法與程序。	4	K1 量測相關知識訊號量測 K2 品質知識 K3 產業標準符號規範相關知識	S1 溝通協調 S2 問題分析

工作職責	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)
	T3.2 進行驗證測試	O3.2.1 驗證報告	P3.2.1 瞭解各種檢驗方法、過程與結果，備妥所需工具儀器，能夠適當分配資源來完成各項檢驗。	4	K1 EMI/EMC 知識 K2 量測相關知識	S1 量測儀器操作
	T3.3 進行分析與修正		P3.3.1 依據系統規格及驗證規劃書內的檢驗方法進行測試與確認。並分析其結果通過與否。	4	K1 電子電路原理 K2 自動控制原理 K3 致動器原理 K4 控制器與伺服驅動系統應用知識	S1 技術文件閱讀能力 S2 簡報技巧 S3 邏輯推理能力
T4 系統整合	T4.1 進行機構模組、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，完成子系統整合工作。	4	K1 電子學 K2 各種通訊協定 K3 自動控制 K4 機械工程 K5 電動機原理/油氣壓系統 K6 軟體工程知識 K7 智慧機器人專題實作	S1 網路通訊能力 S2 工程軟體的使用 S3 量測儀器操作
	4-3 智慧自主移動機器人系統		4-3-1 整合環境地圖資訊與障礙物資訊，使得移動式機器人能夠完成路徑規劃、定位與自主避障	4	K1 建立環境地圖與 Laser SLAM K2 主避障設計 K3 路徑追蹤運動控制 K4 無人搬運車定位靠站與路徑規劃	
	T4.2 進行錯誤分析及提出改善方案	O4.2.1 問題分析及改善報告	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	K5 電子學 K6 各種通訊協定 K7 自動控制 K8 機械工程 K9 機械系統動態分析 K10 電動機原理/油氣壓系統 K11 軟體工程知識	S1 技術文件閱讀能力
T5 調機測	T5.1 進行參數調整		P5.1.1 確實瞭解場內外各類測	4	K1 測試方法知識	S1 量測技巧

工作職責	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)
試			試之過程，並瞭解各機電模組參數的意義，進行有效的參數調整。		K2 量測相關知識 K3 品質知識	S2 調機軟體應用
	T5.2 整合性能測試	O5.2.1 測試結果報告	P5.2.1 針對各機電模組參數進行調整與整合性能測試，使機電系統整合後可達效能最佳化。	4	K1 電子電路原理 K2 控制系統原理 K3 順序控制 K4 控制器與伺服驅動系統應用知識 K5 致動器原理 K6 運動控制原理 K7 機械系統動態分析 K8 電動機原理/油氣壓系統	S1 電機控制 S2 防電磁干擾設計能力 S3 控制器軟體應用能力 S4 控制器及驅動器整合能力 S5 PC 及各類介面系統整合應用能力 S6 操作機台能力基本統計及計算能力
	T5.3 分析測試結果	O5.3.1 測試分析報告	P5.3.1 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	K1 參數最佳化設計	S1 資料統計分析軟體應用 S2 資料蒐集及分析能力 S3 邏輯推理能力 S4 問題分析 S5 技術文件閱讀能力
	T5.4 進行修正及再測試		P5.4.1 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	K1 高階程式語言設計知識	S1 書面溝通的能力 S2 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

職能內涵 (A=attitude 態度)
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： 1. 資工、電機、電子、機械、機電、自動控制等相關理工科系大學畢業。 2. 具備英文能力達多益測驗(TOEIC)至少 550 分以上。 3. 具從事一年以上相關工作經驗尤佳。