

### 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
V5	SET2151-002v5	機器人機電整合工程師	最新版本	略	2024/12/31
V4	SET2151-002v4	機器人機電整合工程師	歷史版本	已被《SET2151-002v5》取代	2022/04/06
V3	SET2151-002v3	機器人機電整合工程師	歷史版本	已被《SET2151-002v4》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《SET2151-002v3》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		SET2151-002v5			
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、及電控電路等子系統之設計、整合與測試，同時符合安全規範要求，據以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	O1.1.1建 構系統規 格書	P1.1.1研擬系統功能規格內涵，充分掌握實現功能規格之核心技術。  P1.1.2依據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，並研擬可行方案。	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）	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

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 )
	規劃主系統架構	O1.1.2可行性評估報告書			K04機電整合知識 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	S06資料蒐集及分析能力 S07邏輯推理能力 S08機器人仿真模擬軟體使用能力
	T1.2規劃子系統模組	O1.2.1子系統細部規格書 O1.2.2子系統設計規劃報告書	P1.2.1具體描述各子系統之功能，分析現有機械、電子、電機、軟體組件之特性與規格，據以設計規畫子系統模組。 P1.2.2依據可行方案及其限定條件，訂定優化子系統介面規格。 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 K10程式設計 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 S09電腦繪圖軟體使用能力 S010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 )、減速傳動機構等材料清單規格書	P2.1.1依照各子系統之需求，選用適當的元件，條列所需之功能、規格與數量等。	4	K13各種通訊協定 K14自動控制原理 K15電動機原理 ( 含直流、交流馬達與步進、伺服馬達 ) K16液氣壓系統原理	S11製圖與識圖 S12機構設計 S13液氣壓控制 S14機電整合
	T2.2設計通訊模組	O2.2.1產出輸入輸出	P2.2.1可以依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，分析	4	K09軟體工程 K13各種通訊協定	S15程式設計 S16人機介面規劃

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 )
		出接點與通訊協定規劃書	與確認各模組間通訊功能、格式與點數符合需求。		K17微電腦控制 K18系統建模與識別 K19電路設計 K20機器人通信介面種類	S17工程軟體的使用 S18示波器與三用電表 S19邏輯分析儀
	T2.3可視化人機介面	O2.3.1人機操作介面規劃書	2.3.1依據規劃功能需求與顯示器規格，設計顯示畫面與操作互動介面。	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）	S15程式設計 S20機聯網系統 S21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依據需求與產業標準，選用適當開發軟體與分析方法，進行機器人功能編程與驗證規劃。	4	K07機器人學 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	S22問題分析 S23離線編程 S24機器人動作語法 S25控制器模擬系統 S26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，進行機器人機電整合系統功能驗證。	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	S22問題分析 S23離線編程 S24機器人動作語法 S25控制器模擬系統 S26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 )
					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	
	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符合產業標準與功能需求。	4	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 S22問題分析 S23離線編程 S24機器人動作語法 S25控制器模擬系統 S26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依據既定的條件，完成各子系統組立工作。	4	K09軟體工程 K13各種通訊協定 K14自動控制原理 K15電動機原理（含直流、交流馬達與步進、伺服馬達） K16液氣壓系統原理  K31電子學 K32機械工程	S17工程軟體的使用 S18示波器與三用電表 S19邏輯分析儀 S27網路通訊能力 S28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可行解決方案，據以符合系統規格。	4	K09軟體工程 K13各種通訊協定 K14自動控制原理 K15電動機原理（含直流、交流馬達與步進、伺服馬達）	S05技術文件閱讀能力 S17工程軟體的使用 S18示波器與三用電表 S19邏輯分析儀 S28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 )
					K16液氣壓系統原理 K31電子學 K32機械工程 K33工業電子學 K34機械系統動態分析	
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瞭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	K15電動機原理 ( 含直流、交流馬達與步進、伺服馬達 ) K16液氣壓系統原理 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 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	S22問題分析 S23離線編程 S24機器人動作語法 S29量測技巧 S30調機軟體應用 S31電機控制 S32防電磁干擾設計能力 S33控制器軟體應用能力 S34控制器及驅動器整合能力 S35 PC 及各類介面系統整合應用能力 S36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循環測試結果報告書	P5.2.1瞭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 K15電動機原理 ( 含直流、交流馬達與步進、伺服馬達 ) K16液氣壓系統原理 K26機器人程式設計	S05技術文件閱讀能力 S22問題分析 S23離線編程 S24機器人動作語法 S31電機控制 S32防電磁干擾設計能力

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 )
					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 K39控制系統原理 K40順序控制	S33控制器軟體應用能力 S34控制器及驅動器整合能力 S35 PC 及各類介面系統整合應用能力 S36操作機台能力、基本統計及計算能力
	T5.3負載分析	O5.3.1負載分析測試報告書	P5.3.1瞭解負載測試的方法與設備。 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 K15電動機原理 ( 含直流、交流馬達與步進、伺服馬達 ) K16液氣壓系統原理 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  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 S22問題分析 S23離線編程 S24機器人動作語法 S31電機控制 S32防電磁干擾設計能力 S33控制器軟體應用能力 S34控制器及驅動器整合能力 S35 PC 及各類介面系統整合應用能力 S36操作機台能力、基本統計及計算能力 S37機器人負載能量計算能力
	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，針對應用環境找出參數的區域優化或全域最佳化數值。	4	K02電子電路原理 K15電動機原理 ( 含直流、交流馬達與步進、伺服馬達 ) K16液氣壓系統原理	S05技術文件閱讀能力 S22問題分析 S23離線編程 S24機器人動作語法

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 )
					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 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	S31電機控制 S32防電磁干擾設計能力 S33控制器軟體應用能力 S34控制器及驅動器整合能力 S35 PC 及各類介面系統整合應用能力 S36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分析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 S38書面溝通的能力 S39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

職能內涵 ( A=attitude 態度 )
A08謹慎細心 A09自信心 A10追求卓越

說明與補充事項
<ul style="list-style-type: none"><li>● 建議擔任此職類/職業之學歷/經歷/或能力條件：<ul style="list-style-type: none"><li>• 機器人、智慧製造、資工、電機、電子、機械、機電、自動控制與數學等相關理工科系 ( 或學程 ) 大學畢業。</li><li>• 具備英文能力達多益測驗 ( TOEIC ) 至少550分以上。</li><li>• 具從事一年以上相關工作經驗尤佳。</li></ul></li></ul>