

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	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。		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。		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。	4	K15電動機原理 (含直流、交流馬達與步進、伺服馬達)	S22問題分析 S23離線編程
			P5.1.2依據標準測試規範進行測試，並產出報告。		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	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

- 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、自動控制與數學等相關理工科系（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。