

物聯網研發工程人員職能基準

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
V2	SET2152-006v2	物聯網研發工程人員	最新版本	略	2024/12/15
V1	SET2152-006v1	物聯網研發工程人員	歷史版本	已被《SET2152-006v2》取代	2021/11/29

職能基準代碼		SET2152-006v2			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	物聯網研發工程人員		
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	電子工程師		職業別代碼	2152
	行業別	製造業 / 電子零組件製造業		行業別代碼	C2699
工作描述		物聯網設計、研發及效能優化工作。			
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物聯網需求分析及規劃	T1.1需求分析	O1.1.1物聯網架構需求書	P1.1.1蒐集客戶 / 物聯網發展趨勢資訊。 P1.1.2依據客戶 / 物聯網商機需求，分析與設計符合趨勢的物聯網架構。 P1.1.3撰寫物聯網架構需求書。	4	K01職業安全衛生相關規範 K02中英文專有名詞 K03物聯網架構 K04電子電路學 K05數位與類比電路系統 K06資料蒐集與分析 K07無線感測器網路 K08嵌入式系統 K09感測系統整合設計	S01專業英文閱讀能力 S02專業英文表達能力 S03專業英文書寫能力 S04市場產品趨勢蒐集能力 S05溝通技巧 S06計畫撰寫能力 S07資訊蒐集能力 S08物聯網零件識別與繪圖能力

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)
	T1.2規劃設計	O1.2.1 軟、硬體需求清單 O1.2.2應用層介面操作流程圖	P1.2.1依物聯網架構需求書，訂定物聯網感知層、物聯網網路層、物聯網應用層之需求清單。 P1.2.2依物聯網架構需求書，訂定感知層感測器種類、M2M 通訊傳輸、感測器區域網路與閘道器。 P1.2.3依物聯網架構需求書，規劃網路層為 TCP / IP 網際網路與行動通訊網路硬體需求。 P1.2.4依物聯網架構需求書，訂定應用層系統軟體介面操作流程。	4	K01職業安全衛生相關規範 K02中英文專有名詞 K03物聯網架構 K04電子電路學 K05數位與類比電路系統 K06資料蒐集與分析 K07無線感測器網路 K08嵌入式系統 K09感測系統整合設計 K10雲端運算服務	S01專業英文閱讀能力 S02專業英文表達能力 S03專業英文書寫能力 S04市場產品趨勢蒐集能力 S05溝通技巧 S06計畫撰寫能力 S07資訊蒐集能力 S08物聯網零件識別與繪圖能力 S09電源供應電路製作能力 S10嵌入式系統應用能力
T2物聯網設計及軟、硬體安裝	T2.1物聯網感知層及網路層軟硬體設計	O2.1.1 軟、硬體設計書	P2.1.1物聯網產品及週邊，軟、硬體設計研發、驗證及測試。 P2.1.2物聯網量測感應器、M2M 通訊傳輸、無線 / 有線通訊電路設計研發、驗證及測試。 P2.1.3物聯網感知層，感測器軟硬體及閘道器設計研發、驗證及測試。 P2.1.4物聯網感知層通訊介面軟體及網路層通訊軟體之設計與除錯。	4	K07無線感測器網路 K08嵌入式系統 K09感測系統整合設計 K10雲端運算服務 K11程式設計 K12無線射頻識別技術 K13感測器與感測系統技術 K14影像處理與安全監控 K15感測器平台系統 K16物聯網感知層技術 K17物聯網網路層技術	S08物聯網零件識別與繪圖能力 S09電源供應電路製作能力 S10嵌入式系統應用能力 S11放大器及頻率響應電路製作能力 S12軟體程式設計 S13韌體程式設計 S14網路程式設計
	T2.2物聯網應用層	O2.2.1產品設計說	P2.2.1物聯網模組設計。 P2.2.2物聯網產品效能優化。	4	K01職業安全衛生相關規範 K02中英文專有名詞	S03專業英文書寫能力 S05溝通技巧

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)
	軟體設計 與測試	明書 O2.2.2樣 品測試驗 證報告	P2.2.3軟硬體介面整合。 P2.2.4物聯網應用層軟體設計、驗證及除錯。 P2.2.5物聯網應用層 UI 設計及資料庫設計。 P2.2.6負責物聯網產品安全規範認證。 P2.2.7撰寫產品設計說明書。 P2.2.8完成樣品測試驗證報告。		K03物聯網架構 K09感測系統整合設計 K10雲端運算服務 K11程式設計 K14影像處理與安全監控 K15感測器平台系統 K16物聯網感知層技術 K17物聯網網路層技術 K18感測器與感知層技術 K19物聯網應用層技術 K20專案管理 K21製程與品質管理 K22網路資訊安全	S06計畫撰寫能力 S10嵌入式系統應用能力 S12軟體程式設計 S14網路程式設計 S15網頁資料庫設計能力 S19雲端運算與 AI 運用能力 S16品質管理能力 S17網路資訊安全執行能力 S18物聯網數據分析能力
T3物聯網 系統整合 及導入	T3.1系統 整合	O3.1.1生 產作業指 導書 O3.1.2產 品製程說 明書	P3.1.1整合物聯網系統、測試與試產，並撰寫生 產作業指導書 (含物料清單)。 P3.1.2依據規範與需求，撰寫製程說明書。	4	K01職業安全衛生相關規範 K02中英文專有名詞 K03物聯網架構 K10雲端運算服務 K11程式設計 K20專案管理 K21製程與品質管理 K22網路資訊安全 K23雲端資料庫	S05溝通技巧 S06計畫撰寫能力 S07資訊蒐集能力 S08物聯網零件識別與繪圖能力 S15網頁資料庫設計能力 S19雲端運算與 AI 運用能力 S16品質管理能力 S17網路資訊安全執行能力 S18物聯網數據分析能力

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)
	T3.2進行產品測試與生產	O3.2.1產品測試及驗證報告 O3.2.2產品操作說明書	P3.2.1完成產品製程測試及驗證報告。 P3.2.2依據規範與需求，撰寫操作說明書。 P3.2.3完成產品導入生產作業。	4	K01職業安全衛生相關規範 K02中英文專有名詞 K03物聯網架構 K10雲端運算服務 K11程式設計 K24應用程式設計 K20專案管理 K21製程與品質管理 K22網路資訊安全 K23雲端資料庫	S08物聯網零件識別與繪圖能力 S09電源供應電路製作能力 S10嵌入式系統應用能力 S11放大器及頻率響應電路製作能力 S19雲端運算與 AI 運用能力 S16品質管理能力 S17網路資訊安全執行能力 S20網頁語法撰寫能力 S21物聯網數據平台操作能力

職能內涵 (A=attitude 態度)

- A01主動積極：不需他人指示或要求能自動自發做事，面臨問題立即採取行動加以解決，且為達目標願意主動承擔額外責任。
- A02自我管理：設立定義明確且實際可行的個人目標；對於及時完成任務展現高度進取、努力、承諾及負責任的行為。
- A03自信心：在表達意見、做決定、面對挑戰或挫折時，相信自己有足夠的能力去應付；面對他人反對意見時，能獨自站穩自己的立場。
- A04壓力容忍：冷靜且有效地應對及處理高度緊張的情況或壓力，如緊迫的時間、不友善的人、各類突發事件及危急狀況，並能以適當的方式紓解自身壓力。
- A05謹慎細心：對於任務的執行過程，能謹慎考量及處理所有細節，精確地檢視每個程序，並持續對其保持高度關注。
- A06團隊意識：積極參與並支持團隊，能彼此鼓勵共同達成團隊目標。
- A07應對不確定性：當狀況不明或問題不夠具體的情況下，能在必要時採取行動，以有效釐清模糊不清的態勢。

說明與補充事項

- 建議擔任此職類 / 職業之學歷 / 經驗 / 或能力條件：
 - 大專以上相關科系畢業，具電子電路及程式設計等相關工作經驗5年以上者。

說明與補充事項

● 其他補充說明：

- 物聯網 (Internet of Things · 簡稱 IoT) : 為具備通用辨識碼 (UID) 及網路傳輸數據能力的系統，主要用於機械、裝置、與數位機器相互關聯的計算。
- 物聯網架構：可分為三層或四層架構。三層架構由下而上為感知層、網路層、及應用層，四層架構由下而上為感知層、網路層、平台工具層、及應用服務層。兩者差異在於四層在軟體應用上區分較為細緻，即三層的應用層在四層時可區分為平台工具層、及應用服務層。
- 物聯網感知層：物聯網運作須在每個物件進行標誌或地址的分配，不同於早期使用電子產品代碼或無線射頻辨識標籤的方式，目前物聯網主要透過網際網路連結並需要大量 IP 位址，目前主流 IPv4 位址空間逐漸不敷使用，將發展為新一代的 IPv6，以因應大量位址空間的需求。
- 物聯網網路層：物聯網在聯網技術上有多種選擇可採用，並分為四種有效傳輸距離，包含：短距離無線、中距離無線、長距離無線、及有線技術。
- 物聯網應用層：在物聯網四層架構中，應用層可分為平台工具層與應用服務層。平台工具層為應用服務層與網路層的介面，屬於底層軟體平台，其功用主要為支援各種軟體的應用。應用服務層則是依據應用需求呈現原始資料或加值處理後資料，並透過人機介面讓使用者或對應軟硬體目標取得資訊。
- 雲端運算服務：依據美國國家標準暨技術研究院 (NIST) 定義，雲端運算服務可分為三種模式，包含：軟體即服務 (SaaS)、平台即服務 (PaaS)、基礎設施即服務 (IaaS)。目前多數物聯網架構在雲端運算上，藉由雲當中的事件佇列 (event queuing) 與訊息傳遞系統，處理物聯網各層所需通訊。
- 產品安全規範認證 (Product safety Certification) : 簡稱安規認證 (Safety) · 包含：美規 (CSA、ETL、UL 等) 及歐規 (CE、VDE、TUV 等)。