

物聯網研發助理工程人員職能基準

| | | | | | |
|------------------|-----|---|-------------|-------|-------|
| 職能基準代碼 | | SET2152-007v1 | | | |
| 職能基準名稱 (擇一填寫) | | 職類 | | | |
| | | 職業 | 物聯網研發助理工程人員 | | |
| 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 | | 協助研發人員建立物聯網 ^{【註1】} 架構、軟硬體測試及功能驗證等支援工作。 | | | |
| 基準級別 | | 3 | | | |

| 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 架構建立 | T1.1 依照 物聯網架 構需求書 建立物聯 網 | O1.1.1 物 聯網架構 圖 | P1.1.1 協助研發人員執行需求評估、整理分析文件，建立物聯網架構需求書。 P1.1.2 協助研發人員彙整，建立物聯網的軟、硬體架構零組件清單。 P1.1.3 協助研發人員完成應用層介面操作流程圖。 | 3 | K01 職業安全衛生相關規範 K02 安全標準規格相關認證 K03 物聯網產品規格 K04 物聯網電路識圖 K05 電子電路概論 K06 信號與邏輯分析概論 K07 感測系統整合應用 K08 積體電路概論 K09 嵌入式系統概論 K10 軟體與韌體程式 | S01 專業英文閱讀能力 S02 專業英文表達能力 S03 物聯網零件識別與繪圖能力 S04 電子零件與儀器管理能力 S05 電源與測試儀器操作 S06 作業系統操作能力 S07 程式軟體操作能力 S08 異常觀察與處理能力 S09 文書處理能力 |
| | T1.2 依照 軟、硬體 清單建立 | O1.2.1 軟、硬體 功能確認 | P1.2.1 依照物聯網軟、硬體需求，包含感測層感測器種類、M2M 通訊傳輸、感測器區域網路與閘道器、網路層之通訊架構、與應 | 3 | K03 物聯網產品規格 K04 物聯網電路識圖 K05 電子電路概論 | S03 物聯網零件識別與繪圖能力 S04 電子零件與儀器管理能力 S05 電源與測試儀器操作能力 |

| 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) |
|-------------|---------------------------|---------------------------|---|------|---|---|
| | 物聯網 | 表 | <p>用層之系統之軟體架構，協助研發人員實作建立物聯網。</p> <p>P1.2.2 執行安裝、修改、偵錯各種軟硬體，以適應物聯網產品配置。</p> <p>P1.2.3 協助對系統運作、功能驗證及電子配備採購作業。</p> | | <p>K06 信號與邏輯分析概論</p> <p>K07 感測系統整合應用</p> <p>K08 積體電路概論</p> <p>K09 嵌入式系統概論</p> <p>K10 軟體與韌體程式</p> <p>K11 程式偵錯與修改維護</p> <p>K12 無線通訊應用</p> <p>K13 物聯網周邊硬體設備</p> | <p>S06 作業系統操作能力</p> <p>S07 程式軟體操作能力</p> <p>S08 異常觀察與處理能力</p> <p>S09 文書處理能力</p> <p>S10 電子電路組裝與測試能力</p> <p>S11 設備清潔保養能力</p> <p>S12 物聯網周邊硬體設備安裝能力</p> <p>S13 伺服器網站管理維護能力</p> |
| T2 生產、安裝與測試 | T2.1 物聯網感知層、網路層軟硬體測試及除錯驗證 | O2.1.1 感知層、網路層軟硬體測試及除錯驗證表 | <p>P2.1.1 執行研發人員對物聯網產品及週邊，軟體、硬體除錯驗證及資安測試。</p> <p>P2.1.2 執行研發人員對物聯網，感應器、無線 / 有線通訊測試及除錯驗證。</p> <p>P2.1.3 執行研發人員對物聯網感知層，感測器軟硬體、網路軟硬體及閘道器測試及驗證。</p> <p>P2.1.4 執行研發人員對物聯網，網路層通訊軟體及物聯網感知層通訊介面軟體測試及驗證。</p> | 3 | <p>K10 軟體與韌體程式</p> <p>K11 程式偵錯與修改維護</p> <p>K12 無線通訊應用</p> <p>K13 物聯網周邊硬體設備</p> <p>K14 雲端伺服器與應用程式</p> <p>K15 物聯網產品系統測試</p> <p>K16 物聯網感知層技術</p> <p>K17 物聯網網路層技術</p> <p>K18 雲端運算服務</p> <p>K19 系統整合、電源管理及軟體架構概念</p> | <p>S06 作業系統操作能力</p> <p>S07 程式軟體操作能力</p> <p>S08 異常觀察與處理能力</p> <p>S12 物聯網周邊硬體設備安裝能力</p> <p>S13 伺服器網站管理維護能力</p> <p>S14 軟體程式設計</p> <p>S15 韌體程式設計</p> <p>S16 網路程式設計</p> <p>S17 資料庫系統管理維護能力</p> <p>S18 網路資訊安全執行能力</p> |
| | T2.2 物聯網應用層軟體測試 | O2.2.1 應用層軟體測試及驗 | <p>P2.2.1 執行研發人員對物聯網，應用層之軟體測試與驗證。</p> <p>P2.2.2 執行研發人員對物聯網，應用層之 UI、資</p> | 3 | <p>K10 軟體與韌體程式</p> <p>K11 程式偵錯與修改維護</p> <p>K12 無線通訊應用</p> | <p>S06 作業系統操作能力</p> <p>S07 程式軟體操作能力</p> <p>S08 異常觀察與處理能力</p> |

| 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) |
|----------|-------------|---------------|---|------|--|--|
| | 及除錯驗證 | 證表 | 料庫測試與驗證。 P2.2.3 執行物聯網產品安全規範認證【註2】。 | | K13 物聯網周邊硬體設備 K14 雲端伺服器與應用程式 K15 物聯網產品系統測試 K18 雲端運算服務 K19 系統整合、電源管理及軟體架構概念 K20 物聯網應用層技術 | S12 物聯網周邊硬體設備安裝能力 S13 伺服器網站管理維護能力 S14 軟體程式設計 S15 韌體程式設計 S16 網路程式設計 S17 資料庫系統管理維護能力 S18 網路資訊安全執行能力 |
| T3 維護與保養 | T3.1 維護與保養 | O3.1.1 保養紀錄表 | P3.1.1 物聯網產品安裝與設定維護。 P3.1.2 感測器、區域網路及閘道器安裝與設定維護。 P3.1.3 網路層及應用層之軟體安裝與設定維護。 P3.1.4 安裝與保養紀錄建立。 | 3 | K10 軟體與韌體程式 K11 程式偵錯與修改維護 K12 無線通訊應用 K13 物聯網周邊硬體設備 K14 雲端伺服器與應用程式 K15 物聯網產品系統測試 K18 雲端運算服務 K19 系統整合、電源管理及軟體架構概念 | S06 作業系統操作能力 S07 程式軟體操作能力 S08 異常觀察與處理能力 S09 文書處理能力 S10 電子電路組裝與測試能力 S11 設備清潔保養能力 S12 物聯網周邊硬體設備安裝能力 S13 伺服器網站管理維護能力 S18 網路資訊安全執行能力 |
| | T3.2 常見問題排除 | O3.2.1 問題回報紀錄 | P3.2.1 物聯網產品維護與除錯。 P3.2.2 感測器、區域網路及閘道器維護與除錯。 P3.2.3 網路層及應用層之軟體維護與除錯。 P3.2.4 問題排除回報資料庫建立。 | 3 | K11 程式偵錯與修改維護 K12 無線通訊應用 K13 物聯網周邊硬體設備 K14 雲端伺服器與應用程式 K15 物聯網產品系統測試 | S07 程式軟體操作能力 S08 異常觀察與處理能力 S09 文書處理能力 S10 電子電路組裝與測試能力 S11 設備清潔保養能力 |

| 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) |
|------|------|------|------|------|------------------------------------|--|
| | | | | | K18 雲端運算服務 K19 系統整合、電源管理及軟體架構概念 | S12 物聯網周邊硬體設備安裝能力 S17 資料庫系統管理維護能力 S18 網路資訊安全執行能力 |

職能內涵 (A=attitude 態度)

- A01 持續學習：能夠展現自我提升的企圖心，利用且積極參與各種機會，學習任務所需的新知識與技能，並能有效應用在特定任務。
- A02 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。
- A03 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。
- A04 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。
- A05 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。

說明與補充事項

- 本項職能基準之產業職務名稱通稱「助理工程師」，為避免與「專門職業及技術人員考試法」第二條專門職業及技術人員定義造成混淆，故職能基準名稱採用「助理工程人員」。
- 建議擔任此職類 / 職業之學歷 / 經驗 / 或能力條件：
 - 高職畢業以上，具電子電路及程式設計等相關工作經驗一年以上者。
- 其他補充說明：
 - 【註1】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。
 - 【註2】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)。