

智慧聯網與工控資安整合應用工程師職能基準

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	SET2519-001v3	智慧聯網與工控資安整合應用工程師	最新版本	略	2024/12/31
V2	SET2519-001v2	機器聯網與應用工程師	歷史版本	已被《SET2519-001v3》取代	2022/12/30
V1	SET2519-001v1	機器聯網與應用工程師	歷史版本	已被《SET2519-001v2》取代	2020/02/07

職能基準代碼		SET2519-001v3			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	智慧聯網與工控資安整合應用工程師		
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
		電子工程師			2152
		資料庫及網路專業人員			2520
		其他軟體、應用程式開發人員及分析師			2519
		電腦網路及系統技術員			3513
行業別	製造業 / 電子零組件製造業		行業別代碼	C26	
	製造業 / 電腦、電子產品及光學製品製造業			C27	
	製造業 / 電力設備及配備製造業			C28	
	製造業 / 機械設備製造業			C29	
	製造業 / 汽車及其零件製造業			C30	
	製造業 / 產業用機械設備維修及安裝業			C3400	
工作描述		在智慧製造領域中，規劃與選用符合資訊運用、傳遞安全的機器聯網解決方案、評估設備資料存取方式、建置與測試機器聯網通訊及連線傳輸感測器訊號、整合機器聯網應用與強化機器聯網系統，實現設備單機、整線、整廠、跨廠區連線，持續進行改進，以支持跨領域服務，並評估資安系統架構的整合、規劃及建置。			
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規劃與選用機器聯網方案	T1.1評估設備聯網現況	O1.1.1設備聯網現況評估報告	P1.1.1能夠辨識設備控制器、感測器、PLC、I/O，並將其進行分析歸納，確保可以做到遠端監控及資料擷取目的。	5	K01機台功能及特性之基本知識 K02設備控制器相關知識 K03製造聯網整合技術 K04智慧感測系統	S01跨部門/對外溝通能力 S02歸納分析能力 S03設備聯網平台及介面技術整合應用
	T1.2規劃/選用符合資訊運用、傳遞安全之機器聯網解決方案	O1.2.1機器聯網架構規劃圖	P1.2.1瞭解公司策略方向、充分利用既有資源與考量資訊安全，辨識機器聯網優先順序，提出合適具安全性之解決方案。	5	K05工廠管理實務與應用 K06智慧製造概論 K07工業物聯網概論 K08智慧型控制系統應用 K09設備聯網平台及介面技術 K10人機介面 K11軟體資訊安全架構	S03設備聯網平台及介面技術整合應用 S04成本分析 S05智慧製造應用解決方案應用 S06跨領域系統整合能力 S07資訊安全概念
T2評估設備資料存取方式	T2.1制訂設備資料擷取方式	O2.1.1資料擷取方式	P2.1.1在不影響生產設備穩定及效能的前提下，制訂設備資料擷取方式，以確保即時且不漏擷取設備生產資訊。	4	K02設備控制器相關知識 K12資料擷取與控制	S08資料擷取、分享、儲存與控制應用
	T2.2評估資料存取資訊安全	O2.2.1資訊安全風險評估及因應報告	P2.2.1於設置過程導入安全性的思維，協助評估並訂定資安防護指引標準、檢測機制與因應對策，降低遭受攻擊的機率及攻擊後的損失。	4	K13機器聯網資訊安全對策 (EX:遠端資料安全存取 (Zero Trust) K14網路基礎知識與管理 K15軟體開發資訊安全架構 (軟體資安評估:源碼弱點掃描、黑白箱測試) K16國際法規與規範	S07資訊安全概念 S09應用層系統資訊安全評估與導入 S10資訊交換應用技術

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)
	T2.3制訂資料結構	O2.3.1資料結構	P2.3.1依據機器聯網資料蒐集項目、更新頻率與存取方式，制訂資料結構，以利轉儲、轉譯、分析等各種生產資料。	4	K17資料結構與演算法基礎 K18資料庫基礎概念	S10資訊交換應用技術 S11資料結構設計 S12資料庫管理應用
	T2.4評估與選用儲存平台	O2.4.1儲存平台的評估報告	P2.4.1對應合適安全之機器聯網解決方案，評估與選用儲存環境的方案（如伺服器或雲端等）。	4	K14網路基礎知識與管理 K18資料庫基礎概念 K19儲存平台環境知識	S12資料庫管理應用 S13儲存平台建置與管理 S14網路管理應用
T3建置並測試機器聯網通訊及連線傳輸感測器訊號	T3.1建置機器聯網通訊	O3.1.1機器聯網通訊協定規劃	P3.1.1選擇合適工業環境用之通訊介面，避免環境干擾因素影響機器聯網系統之讀取效能，以確保系統穩定性。	4	K14網路基礎知識與管理 K20 工業通訊標準（如 OPC UA、MTConnect...） K21機器間通訊（Machine-to-Machine）技術	S15 實體層/通訊層/應用層系統備援方案評估與導入 S16機器聯網應用技術
	T3.2連線傳輸感測器訊號	O3.2.1感測器聯網傳輸規劃	P3.2.1理解連線傳輸技術，確保順利將所有的感測器資料連線傳輸。	4	K04智慧感測系統 K22開源軟體應用基礎（Open source） K23辨識與感測技術基礎	S17IOT 輸出入裝置安裝與設定 S18感測器整合於設備的應用
T4整合機器聯網應用	T4.1擴大機器聯網範圍	O4.1.1機器聯網擴大架構規劃	P4.1.1能夠從單機到整線、整廠、供應鏈逐步進行聯網整合，以擴大智慧製造工廠產量及效益。	4	K03製造聯網整合技術 K10人機介面 K24APP 開發/應用技術 K25雲端運用技術 K26使用者身分驗證（多因驗證）	S09應用層系統資訊安全評估與導入 S19製造聯網整合技術應用
	T4.2深化機器聯網	O4.2.1機器聯網解	P4.2.1依據聯網進展及管理需求，建置多元機聯網應用機制，達成預防問題發生、提升人/	4	K27智慧製造應用解決方案（含監控、預測、優化與整合類）	S05智慧製造應用解決方案應用 S06跨領域系統整合能力

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)
	應用層	決方案應用	機稼動、產能最佳化等應用目的。		K28異質資料庫整合概念 (結構與非結構) K29標準資訊模型架構與軟體整合 K30跨應用軟體資料交換格式	S20資訊可視化與預警技術應用
T5精進並優化機器聯網系統	T5.1精進機器聯網系統	O5.1.1系統服務品質精進建議計畫	P5.1.1依據系統保養及維修現況，提出完整失效分析及故障排除對策，以利完備系統服務品質精進計畫。	5	K10人機介面 K22開源軟體應用基礎 (Open source) K31程式設計基礎 (如 C、C#、PYTHON、...等軟體語言) K32Error code 架構	S21操作及應用手冊撰寫 S22問題排除與系統維護規劃
	T5.2優化機器聯網功能與系統	O5.2.1系統導入與升級建置計畫書	P5.2.1評估聯網現況及內外部需求，導入系統升級計畫，包含功能導入與升級步驟，確保新舊系統能夠無縫接軌。	5	K03製造聯網整合技術 K14網路基礎知識與管理 K20工業通訊標準 (如 OPC UA、MTConnect...) K21機器間通訊 (Machine-to-Machine) 技術	S15實體層/通訊層/應用層系統備援方案評估與導入 S19製造聯網整合技術應用 S21操作及應用手冊撰寫
T6落實工控資安	T6.1工控資安風險管理	O6.1.1產出工控資安風險管理規劃	P6.1.1需要完成工控資產盤點，並識別工控資安風險，以及工控資安成熟度評估。	5	K26使用者身分驗證 (多因驗證) K33資產識別與分類 K34風險評估與優先排序 K35資訊安全與防護概念	S02歸納分析能力 S07資訊安全概念 S21操作及應用手冊撰寫
	T6.2工控	O6.2.1導	P6.2.1需要完成工控資安檢測與監控，例如連線	4	K10人機介面	S03設備聯網平台及介面技術整

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)
	資安威脅與防護措施	人工控資 安威脅與 防護機制	封包的戰情看板，資料庫資料完整性的驗證介面。		K16國際法規與規範 K20 工業通訊標準 (如 OPC UA、MTConnect...) K21 機器間通訊 (Machine-to-Machine) 技術 K26 使用者身分驗證 (多因驗證) K35資訊安全與防護概念	合應用 S07資訊安全概念 S20資訊可視化與預警技術應用
	T6.3工控資安營運管理	O6.3.1產出落實工控資安標準及規範衡量指標	P6.3.1需要達成工控資安標準及規範，例如 IEC62443、IEC TR 63283-3:2022、Machinery。	5	K16國際法規與規範	S01跨部門/對外溝通能力 S23工控系統安全設計能力 S24技術文件解讀能力
	T6.4資安跨域整合	O6.4.1 新興應用安全架構設計	P6.4.1需要達成 ICS 主動式防護及事件處理，再者是以新型態處理人工智慧安全分析。	4	K36 ICS/SCADA 安全概論 K37智慧讀表應用安全	S25多因驗證 S26團隊合作 S27資訊科技應用能力

職能內涵 (A=attitude 態度)
A01自我學習發展、A02數理邏輯、A03創新思維 (跳脫框架思考)、A04問題解決、A05主動積極、A06溝通與人際交往能力、A07團隊合作、A08顧客導向、A09策略性思考、A10應對不明狀況

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. 大專以上（含）畢業。
2. 跨機械、自動控制、電機/電子、資訊、通訊等理工相關科系、學分或領域之經歷（初級無此限制）。
3. 具備程式語言能力。