

資通網路技術人員職能基準

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
V3	INM7421-010v3	資通網路技術人員	最新版本	略	2023/12/15
V2	INM7421-010v2	資通網路技術人員	歷史版本	已被《INM7421-010v3》取代	2021/12/31
V1	INM7421-010v1	資通網路技術人員	歷史版本	已被《INM7421-010v2》取代	2017/12/31

職能基準代碼		INM7421-010v3			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	資通網路技術人員		
所屬 類別	職類別	資訊科技 / 網路規劃與建置管理		職類別代碼	INM
	職業別	資訊及通訊設備裝修人員		職業別代碼	7421
	行業別	出版、影音製作、傳播及資通訊服務業 / 電信業		行業別代碼	J6109
工作描述		資通網路設備建置、管理與維護等事宜。			
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 建置資 通網路	T1.1 路由 協定應用	O1.1.1 安 裝紀錄	<p>P1.1.1 應用<u>路由協定</u>【註1】，確認安全性危害，實施風險控管措施，決定軟硬體診斷測試方法及測試資源。</p> <p>P1.1.2 設定路由介面，測試進階路由實作定址，進行邏輯連線，完成進階路由器安裝，產出安裝記錄。</p>	3	K01 職業安全衛生相關規範 K02 路由協定 K03 軟體工具及診斷測試 K04 網路硬體設備操作 K05 風險管控	S01 溝通協調能力 S02 閱讀及理解技術文件能力 S03 計算能力 S04 規劃與組織能力 S05 問題解決能力 S06 工作文件及報告撰寫

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 規劃網路專案執行	O1.2.1 執行計畫書	<p>P1.2.1 分析不同型態的網路技術，以降低工作場域干擾為原則，選擇所需技術，制定安裝時程。</p> <p>P1.2.2 檢視法規、規範標準，網路部署規則，製作維持存取完整性，產出核心網路的初步網路部署設計或計畫文件。</p>	4	<p>K06 網路拓撲</p> <p>K07 資通訊網路相關軟硬體特性及應用</p> <p>K08 企業部署規則和理由</p> <p>K09 電信法規</p> <p>K10 新興的傳輸技術和協定</p>	<p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S06 工作文件及報告撰寫</p> <p>S07 網路作業系統管理能力</p> <p>S08 網路應用能力</p> <p>S09 蒐集分析能力</p>
	T1.3 執行企業整合通訊網路	<p>O1.3.1 規劃報告</p> <p>O1.3.2 設定紀錄</p> <p>O1.3.3 完工報告</p>	<p>P1.3.1 規劃企業整合通訊網路^{【註2】}基礎架構建置順序及多種網路通訊協定，訂定網路軟體及安全需求，產出規劃設計報告。</p> <p>P1.3.2 安裝並設定企業整合通訊網路基礎架構，產出設定紀錄。</p> <p>P1.3.3 測試與評估網路效能，驗證安全性存取等級，分析入侵偵測類型，監控並評估安全性系統，產出完工報告。</p>	4	K10 新興的傳輸技術和協定	<p>S01 溝通協調能力</p> <p>S02 閱讀及理解技術文件能力</p> <p>S03 計算能力</p> <p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S06 工作文件及報告撰寫</p> <p>S07 網路作業系統管理能力</p> <p>S08 網路應用能力</p>
	T1.4 規劃並組態虛擬私有網路通道協定	<p>O1.4.1 網路拓撲圖</p> <p>O1.4.2 設定紀錄</p> <p>O1.4.3 VPLS 拓撲圖</p>	<p>P1.4.1 建立多協定標籤交換 (MPLS)^{【註3】}服務，<u>邊緣標記交換路由器 (LSR)</u>^{【註4】}及核心 LSR 的位置及類型，產出網路拓撲圖。</p> <p>P1.4.2 組態 MPLS 網路並驗證訊務工程 (TE)，提供<u>虛擬私有區域網路服務 (VPLS)</u>^{【註5】}，產出設定紀錄。</p>	4	<p>K07 資通訊網路相關軟硬體特性及應用</p> <p>K11 網路作業系統</p> <p>K12 網路佈線標準</p> <p>K13 網路連結技術</p> <p>K14 傳輸技術及協定</p>	<p>S01 溝通協調能力</p> <p>S02 閱讀及理解技術文件能力</p> <p>S03 計算能力</p> <p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S06 工作文件及報告撰寫</p> <p>S07 網路作業系統管理能力</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)
		O1.4.4 定版計畫	<p>P1.4.3 使用網際網路協定 IP-MPLS 雲及提供者端 (PE) 路由器，產出 VPLS 拓模圖。</p> <p>P1.4.4 製作最終設計定版計畫，包括網路元件、組態細節及撰寫變更建議。</p>			<p>S08 網路應用能力</p> <p>S10 軟體操作能力</p> <p>S11 故障維修能力</p>
T2 管理資通網路	T2.1 監控、分析及處理網路警報		<p>P2.1.1 規劃網路警報的應變：判斷警報嚴重性，受影響的網路元件，評估可能影響，通知<u>網路運行中心 (NOC)</u>^[註 6]與其他相關人員。</p> <p>P2.1.2 根據服務等級協議 (SLA)^[註 7]，安排警報的動作及順序，評估網路中斷服務及主要受影響客戶，尋求問題和警報狀況原因的建議，必要時根據企業政策，將診斷結果向更高層級的故障清除單位部門報告。</p> <p>P2.1.3 安排網路問題矯正：制訂中斷服務政策，於規劃時間及有限功能條件下矯正網路問題，向上報告所有警報資訊、診斷結果給有網路復原和管轄權利的區域。</p> <p>P2.1.4 清除警報：向現場人員提供明確指示，監控網路維修工作的進度，在網路復原後重設警報，向相關單位通報問題矯正，預防問題再度發生。</p>	3	<p>K15 電信網路</p> <p>K16 測試設備和測試程序</p> <p>K17 NOC 常見問題</p>	<p>S01 溝通協調能力</p> <p>S02 閱讀及理解技術文件能力</p> <p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S07 網路作業系統管理能力</p> <p>S08 網路應用能力</p> <p>S10 軟體操作能力</p> <p>S12 工 (機) 具操作能力</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)
	T2.2 管理 資通訊網路	O2.2.1 設定紀錄 O2.2.2 使用者文件 O2.2.3 維護報告與建議文件	<p>P2.2.1 安裝與設定網路：準備 LAN 端的實體與邏輯結構，解決軟硬體相容性衝突，準備檔案伺服器並安裝網路伺服器軟體，執行工作站開機程序，並驗證網路與工作站功能性，產出設定紀錄。</p> <p>P2.2.2 組態列印伺服器、網路印表機及共用檔案系統的建立程序，連接橋接器或路由器，設定網路閘道器，建立邏輯磁碟或磁碟卷冊結構。</p> <p>P2.2.3 建立使用者文件：建立使用者帳戶與記錄描述檔，維護更新使用者清單、磁碟配額，制定通用使用者安全程序並建立使用者設定檔。</p> <p>P2.2.4 安裝通用應用程式：在主從架構中，安裝與組態應用程式，建立應用程式的安全性與多重存取，設定與組態電子郵件用戶端與用戶端的瀏覽器。</p> <p>P2.2.5 安裝與設定系統應用程式：設定冗餘的備援系統，管理磁碟容錯與冗餘技術。</p> <p>P2.2.6 維護系統完整性：執行系統完整性與系統監控技術，診斷軟體偵測與隔離系統故障，製作網路效能與故障發生改善建議報</p>	3	<p>K01 職業安全衛生相關規範</p> <p>K07 資通訊網路相關軟硬體特性及應用</p> <p>K11 網路作業系統</p> <p>K18 資通訊網路系統測試</p>	<p>S01 溝通協調能力</p> <p>S02 閱讀及理解技術文件能力</p> <p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S06 工作文件及報告撰寫</p> <p>S07 網路作業系統管理能力</p> <p>S08 網路應用能力</p> <p>S11 故障維修能力</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)
			告給客戶，產出維護報告與建議。			
T3 維護與升級資通網路	T3.1 組態網路交換與故障檢修	O3.1.1 安裝紀錄	<p>P3.1.1 確認安全性危害，實施風險控管措施的性質與範圍，取得無線網路與有線網路元件規範的資訊。</p> <p>P3.1.2 取得操作說明、手冊、硬體與軟體測試方法，確認工作需求與工作環境能有效協調配合。</p> <p>P3.1.3 設定網路交換器：遠端存取管理，建立並設定路由網路，建立多重虛擬區域網路，管理網路存取與流量。</p> <p>P3.1.4 對網路進行故障檢修：監控網路流量並評估效能，依照製造商規格及企業程序，針對網路進行故障檢修。</p> <p>P3.1.5 依既定安全程序，恢復現場至安全狀態，完成程序記錄並儲存重要設定資訊，依照企業程序通知相關人員任務完成。</p>	3	<p>K19 無線虛擬區域網路設定與存取設定</p> <p>K20 虛擬區域網路 (VLAN) 間路由</p> <p>K21 擴展樹協定 (STP)</p> <p>K22 交換器及遠端網路安全管理</p> <p>K23 網路工具及設備使用</p> <p>K24 網路故障檢修程序</p> <p>K25 虛擬區域網路中繼協定 (VTP)</p>	<p>S01 溝通協調能力</p> <p>S02 閱讀及理解技術文件能力</p> <p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S06 工作文件及報告撰寫</p> <p>S07 網路作業系統管理能力</p> <p>S08 網路應用能力</p> <p>S12 工 (機) 具操作能力</p>
	T3.2 升級維護安全網路	O3.2.1 安裝紀錄	P3.2.1 準備建立網路：諮詢相關人員，識別安全危害、風險管控、網路資源的性質與範圍，測定網路定址方案，取得網路硬體規	3	<p>K01 職業安全衛生相關規範</p> <p>K23 網路工具及設備使用</p> <p>K24 網路故障檢修程序</p>	<p>S01 溝通協調能力</p> <p>S02 閱讀及理解技術文件能力</p> <p>S03 計算能力</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)
			<p>格。</p> <p>P3.2.2 建立並驗證新舊網路：依網路設計規格建立連線，驗證網路路由與交換，設定、組態及共用網路裝置之間的網路資源。</p> <p>P3.2.3 監控網路效能排除網路故障：監控網路流量並評估效能指標，排除內部網路與網際網路連接的故障。</p> <p>P3.2.4 完成網路安裝並產出記錄：將工作現場還原成安全狀態，記錄並儲存網路示意圖與網路定址方案，通知客戶已完成工作並取得簽核。</p>		<p>K26 網路定址方案</p> <p>K27 開放系統互連 (OSI) 模型和 TCP/IP</p> <p>K28 乙太網路佈線規劃</p>	<p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S06 工作文件及報告撰寫</p> <p>S07 網路作業系統管理能力</p> <p>S08 網路應用能力</p>
	T3.3 安裝並維護廣域網路	<p>O3.3.1 網路連接測試報告</p> <p>O3.3.2 安裝紀錄</p>	<p>P3.3.1 準備安裝與維護具備 WAN 存取功能的網路：識別安全危害、風險管制判斷網路的性質與範圍，選擇並取得軟硬體、WAN 通訊協定及操作說明書、手冊、軟硬體測試方法及測試資源。</p> <p>P3.3.2 安裝並維護可存取 WAN 網路的設備：決定網路連接的網路定址方案，設定與組態網路，以提供 WAN 存取功能，識別安全危害執行管制措施，使用軟硬體分析與診斷方法，測試網路連接，產出網路連接測</p>	3	<p>K01 職業安全衛生相關規範</p> <p>K27 開放系統互連 (OSI) 模型和 TCP/IP</p> <p>K29 WAN 鏈路協定</p> <p>K30 WAN 故障排除方法和分析和診斷工具</p> <p>K31 資訊安全設備相關知識</p>	<p>S01 溝通協調能力</p> <p>S02 閱讀及理解技術文件能力</p> <p>S04 規劃與組織能力</p> <p>S05 問題解決能力</p> <p>S06 工作文件及報告撰寫</p> <p>S08 網路應用能力</p> <p>S09 蒐集分析能力</p> <p>S10 軟體操作能力</p> <p>S11 故障維修能力</p> <p>S12 工 (機) 具操作能力</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)
			試報告。 P3.3.3 完成 WAN 網路設備安裝並產出紀錄：依安全程序，將工作現場恢復成安全狀態紀錄並儲存必要的安裝資訊，通知相關人員完成工作。			S13 資訊安全設備操作能力

職能內涵 (A=attitude 態度)
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>A03 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。</p> <p>A04 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。</p> <p>A05 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，完成任務。</p>

說明與補充事項
<ul style="list-style-type: none"> ● 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"> • 大專以上相關科系畢業且具 1 年以上相關工作經驗。 ● 其它補充說明： <ul style="list-style-type: none"> • 【註 1】：路由協定 (英語：Routing protocol) 是一種指定封包轉送方式的網路協定。Internet 網路的主要節點裝置是路由器，路由器通過路由表來轉發接收到的資料。轉發策略可以是人工指定的 (通過靜態路由、策略路由等方法)，或是動態路由協定可以讓路由器自動學習到其他路由器的網路，並且網路拓撲發生改變後自動更新路由表。網路管理員只需要組態動態路由協定即可。 • 【註 2】：企業整合通訊網路：包含語音、視訊、多媒體資料應用...等。

說明與補充事項

- 【註 3】：多協定標籤交換 (Multi-Protocol Label Switching , 縮寫為 MPLS) 是一種電信網路上利用標籤引導資料進行傳輸的路由技術。相較於傳統上利用網路位址來決定下一個節點，MPLS 則使資料沿著預定的路徑傳送，因此能減少在路由器上所花費的時間。
- 【註 4】：標記交換路由器 (LSR : Label Switched Router) : 具有標記交換能力的路由器，它是標記交換的基本構成單元。
- 【註 5】：虛擬專用區域網路服務 (VPLS) : 是 Virtual Private LAN Service (虛擬專用區域網路服務) 的縮寫，它是植基在乙太網路上所發展出的 MPLS 上，再發展出的虛擬通道機制。(取自 IThome)
- 【註 6】：網路運行中心 (NOC/Network Operation Center 管理網際網路運行的機構，職責是網路運操作、故障處理和維護，確保網路正常運作。(取自網路智庫)
- 【註 7】：服務等級協議 (service-level agreement , 縮寫 SLA) 也稱服務等級協定、服務水平協定，是服務提供商與客戶之間定義的正式承諾。服務提供商與受服務使用者之間具體達成了承諾的服務指標——品質、可用性，責任。