

職能單元代碼	INM4R2033
職能單元名稱	完成設備與軟體升級
領域類別	資訊科技/網路規劃與建置管理
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、準備升級工作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取得相關法規、規範及標準，以在工作時合乎法令規定</li> <li>2. 通知客戶安排現場進出、安全配置及設備的位置細節，以進行升級工作</li> <li>3. 識別現場危害狀況並通知合適人員，確保現場安全</li> <li>4. 根據工作指示準備升級計畫並尋求客戶核准</li> <li>5. 組織支援人員的系統備份</li> <li>6. 取得工作指示與測試設備，並檢查準確性與安全</li> <li>7. 根據相關員工的技能，協調分配特定工作</li> <li>8. 對目前設備執行測試計畫，並諮詢規劃人員，找出並矯正問題</li> <li>9. 在升級前完成新系統與設備的功能測試，以盡量減少系統停機時間</li> <li>10. 分析測試結果，以在升級工作前預測設備和系統的相容性與互通性問題</li> </ol> <p>二、進行升級工作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵循職業衛生與安全與環境需求，根據設計規格執行升級工作</li> <li>2. 依照說明手冊定義的順序，執行網路升級程序</li> <li>3. 定期監控升級進度，以確保符合計畫按照時間表進行</li> <li>4. 向規劃人員通知遭遇到的問題，並附上該問題對於升級計畫的影響細節</li> <li>5. 若非得長時間中斷網路，才能實現升級計畫，則請中止升級，並執行應變計畫</li> <li>6. 於升級時監控系統的反應，並根據提供的指示採取行動</li> </ol> <p>三、測試升級以進行驗收</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根據事先規劃好的測試計畫進行測試</li> <li>2. 分析測試結果並根據指定的效能等級進行確認</li> <li>3. 根據企業原則向上呈報遭遇的問題</li> </ol>

	<p>4. 若規劃人員指示，根據企業政策啟動恢復成升級前狀態的程序</p> <p>5. 紀錄升級測試結果，並提供給網路管理組</p> <p>6. 根據書面程序執行升級後例行工作</p> <p><b>四、監控升級後效能</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進行持續測試，以確保升級成功</li> <li>2. 監控相關警報，以測量升級的影響</li> <li>3. 審視客訴，以評估升級對於客戶滿意度的影響</li> </ol> <p><b>五、完成行政管理工作並清理工作現場</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根據企業政策完成相關文件及行政管理工作</li> <li>2. 修正現場紀錄，以顯示升級後的設備配置</li> <li>3. 以新的或改良的系統組織客戶訓練</li> <li>4. 清理現場並復原至客戶滿意為止</li> <li>5. 根據環境需求收集並棄置廢棄材料和碎屑</li> <li>6. 聲明已可準備使用資產</li> <li>7. 通知客戶工作完成，以取得簽核並出示文件副本</li> </ol>
<b>職能內涵 (K=knowledge 知識)</b>	<p>一、警報</p> <p>備份系統</p> <p>升級和升級後程序</p> <p>電腦知識</p> <p>升級和中斷程序</p> <p>網路管理系統</p> <p>概述電信網路和設備知識</p> <p>電信監控工具</p> <p>電信測試設備和測試設備</p> <p>電信佈線實踐</p>
<b>職能內涵 (S=skills 技能)</b>	<p>一、分析技能，以評估升級對客戶設備和系統的影響</p> <p>溝通技巧：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 向他人提供諮詢和指導，並與其他技術人員就業務事宜進行聯絡</li> <li>2. 對客戶的投訴進行回應</li> </ol> <p>具備閱讀和解讀的識字能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨時計劃</li> </ol>

	<p>2. 企業程序、手冊和規格  3. 不同來源的技術數據、技術和非技術訊息  4. 檢測結果</p> <p>算術技能，以解釋技術數據  掌握安裝軟體的 PC 技能  規劃和組織技能，以規劃和安排自己的工作  具備問題解決的技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在安全和既有工作成果的基礎上，處理突發事件</li> <li>2. 準備升級計劃</li> <li>3. 解決常見的設備和網路問題</li> </ol> <p>具備安全意識技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 採取預防措施並採取必要措施，盡量減少、控制或消除危害</li> <li>2. 遵循企業職業衛生和安全程序</li> <li>3. 有系統地工作，並注意細節，避免對自身或他人造成傷害，或損壞貨物或設備</li> </ol> <p>具備技術能力：</p> <p>分析應用對網路流量的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確認客戶需求</li> <li>2. 確認升級硬體和軟體對網路功能的影響</li> <li>3. 對於客戶需求進行技術需求、限制、管理問題上的確認</li> <li>4. 進行設備和軟體升級</li> <li>5. 使用測試設備和監控工具</li> <li>6. 使用工具和設備組裝和拆卸設備</li> </ol>
評量設計參考	<p>一、評量之關鍵面向/能力證明之證據</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立並設定路由網路</li> <li>2. 在特定網路拓樸上設定虛擬區域網路</li> <li>3. 設定虛擬區域網路中繼及擴展樹協定</li> <li>4. 在無線網路中建立虛擬區域網路</li> <li>5. 設計並配置遠端存取及網路安全系統</li> </ol> <p>二、評量所需情境與特定資源</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可能進行進階式網路交換設定的地點</li> <li>2. 目前業界使用之工具、設備及素材</li> </ol>

	<p>3. 相關工作場所程序、產品及製造規格、法規、標準、手冊及參考資料</p> <p><b>三、評量方法</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析硬體和軟體升級對網路剩餘部分的影響</li> <li>2. 規劃和識別升級過程的組成要素</li> <li>3. 準備升級計劃，並進行系統備份</li> <li>4. 運行測試計劃，並分析測試結果</li> <li>5. 使用供應商和企業特定的監控工具，定期實施升級及監控升級進度</li> <li>6. 實施應變計劃</li> <li>7. 根據企業政策，提升所遇問題層級</li> <li>8. 分析警報及其情況</li> <li>9. 審視客戶投訴，以評估升級的影響</li> </ol>
<b>說明與補充事項</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相關法律、法規、法規和標準可能包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● NCC 標準和規範</li> <li>● 佈線安全規範和法規</li> <li>● 環境保護法</li> <li>● 職業衛生和安全法規</li> </ul> </li> <li>2. 客戶可能是： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資產經理</li> <li>● 承包商</li> <li>● 網路規劃師</li> <li>● 提名客戶代表</li> <li>● 專案經理</li> <li>● 服務供應商</li> </ul> </li> <li>3. 設備可能包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 核心和存取網路： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 行動移動網路</li> <li>■ 密集波分複用 ( DWDM ) 網路</li> <li>■ 網關路由器</li> <li>■ IP 核心網路</li> <li>■ 網狀網路</li> <li>■ 多協議標籤交換 ( MPLS ) 路由器</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 網路伺服器</li><li>■ 光網路</li><li>■ 衛星網路</li><li>■ 開關設備</li><li>■ 傳輸設備</li><li>■ 全球互聯互通微波存取 ( WiMAX ) 網路</li><li>● 客戶網路：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 警報系統</li><li>■ IP 私人交換機 ( PBX )</li><li>■ IP PBX 伺服器</li><li>■ IP 安全系統</li><li>■ 互聯網協議電視 ( IPTV )</li><li>■ LAN：<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 數據開關</li><li>◆ 路由器</li><li>◆ 伺服器</li></ul></li><li>■ 網路附加管理</li><li>■ PBX</li><li>■ 啟用會話啟動協議 ( SIP ) 的 UC 系統</li><li>■ 視頻會議設備</li><li>■ 網路語音通話 ( VoIP ) 網關</li><li>■ WiMAX CPE</li></ul></li><li>4. 升級可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 網路容量升級</li><li>● 網路主要軟體升級</li><li>● 網路服務升級</li><li>● 網路技術升級</li><li>● 系統集成</li></ul></li><li>5. 危害可能包括：<ul style="list-style-type: none"><li>● 建築廢棄物</li><li>● 地電位上升 ( EPR )：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 現場狀況，例如配電變電站，可能會使電訊人員， 用戶或工廠面臨危險電壓</li></ul></li></ul></li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>● 玻璃纖維</li><li>● 電力線</li><li>● 手工處理</li><li>● 泥和水</li><li>● 天然氣和其他瓦斯積聚</li><li>● 光纖電纜可能含有危險的光線</li><li>● 射頻 (RF) 設備發射輻射</li><li>● 遠程供電服務，其工作電壓高於電信網路電壓 (TNV)</li><li>● 害蟲</li></ul> <p>6. 升級計劃可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 存取和安全安排</li><li>● 經過數小時存取</li><li>● 突發事件</li><li>● 臨時計劃</li><li>● 客戶溝通重點</li><li>● 客戶溝通需求</li><li>● 停機</li><li>● 安裝備用設備</li><li>● 提供臨時服務</li><li>● 測試計劃</li><li>● 測試程序</li><li>● 服務時間和中斷</li></ul> <p>7. 支持人員可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 服務台</li><li>● IT 支持</li><li>● 網路運營支持</li><li>● 供應商備份</li></ul> <p>8. 測試設備可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 通信測試人員</li><li>● 頻率分析儀</li><li>● 微波鏈路分析儀</li><li>● 網路分析儀</li><li>● 協議分析器</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>● 頻譜分析儀</li><li>● 流量分析儀</li><li>● 傳輸測量儀</li></ul> <p>9. 測試可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 撥打和接聽電話</li><li>● 配置測試</li><li>● 診斷測試</li><li>● 程序檢查</li><li>● 路由測試</li><li>● 軟體測試</li><li>● 切換測試</li><li>● 交通測量測試</li><li>● 傳輸測試</li></ul> <p>10. 升級工作可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 新系統的委託</li><li>● 安裝新的附加設備</li><li>● 安裝新軟體</li><li>● 將新設備集成到現有系統中</li><li>● 提供臨時服務</li><li>● 拆除冗餘設備</li><li>● 對新系統進行測試</li></ul> <p>11. 職業衛生和安全和環境要求可能涉及：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 在開始之前需要退出和隔離工作現場和線路</li><li>● 識別其他服務，包括電力和天然氣</li><li>● 個人防護服：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 耳套</li><li>■ 手套</li><li>■ 頭部保護</li><li>■ 護膝</li><li>■ 口罩</li><li>■ 防護服</li><li>■ 安全靴</li><li>■ 護目鏡</li></ul></li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>● 安全的工作實踐，如安全使用和處理：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 石棉</li><li>■ 化學品</li><li>■ 材料</li><li>■ 工具和設備</li><li>■ 工作平台</li><li>■ 特殊存取要求</li><li>■ 適合光線通風</li></ul></li><li>● 環境考慮：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 清理保護</li><li>■ 暴雨保護</li><li>■ 廢棄物管理</li></ul></li></ul> <p>12. 升級進度可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 專案時間表的可交付成果率</li><li>■ 風險管理</li><li>■ 時機</li></ul> <p>13. 應急計劃可能：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 作為升級計劃和設計的一部分，進行開發</li><li>● 升級並提交給更專業的團隊</li><li>● 調用部分升級，以在後期繼續進行</li><li>● 使用還原程序，還原更新前的狀態</li></ul> <p>14. 文檔可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 配置詳細訊息</li><li>● 實施和測試程序</li><li>● 網路影響聲明</li><li>● 軟體測試結果</li><li>● 系統升級</li><li>● 測試結果和建議</li><li>● 升級細節</li><li>● 供應商、設備和企業具體細節</li></ul>
--	---