

16780_「運用雲端服務打造中小企業轉型之路」系列課程 -

第二集：TCP/IP 通訊協定、連接埠、網路位址轉譯機制介紹 課程摘要

本摘要由 Gemini AI 協助生成，僅供參考

1. 適合對象與能力門檻

- **適合族群：**IT/系統維護新鮮人、初學者、需要評估或進行「伺服器雲端化」的企劃主管與決策者。
- **能力門檻：**入門。課程從基礎網路協定、IP 與連接埠原理講起，無須先具備深厚的硬體或程式基礎。

2. 課程核心大綱與架構圖

- **章節架構：**
 - **章節一：伺服器雲端化與基礎觀念** — 介紹將實體伺服器雲端化後，如何減少硬體投資，並透過雲端平台設定軟體、防火牆與 Web Server。
 - **章節二：TCP 與 UDP 傳輸協定解析** — 剖析第四層傳輸協定：TCP 的「三向交握 (Three-way Handshake)」與保證送達機制；UDP 的非連接導向、無錯誤檢測的高效率傳輸。
 - **章節三：IP 通訊協定與 Port 連接埠應用** — 說明第三層 IP 的定址與路由功能；講解 Port 連接埠 (0~65535) 的角色（如櫃檯服務概念）與 Windows NETSTAT -ANO 指令檢視。
 - **章節四：IPv4 定址與分類 (Public / Private IP)** — 剖析 IPv4 格式、Class A~E 五大類別用途（含 Class D 多點傳送與 Class E 學術保留），以及公用 IP 與虛擬 IP 的範圍與差異。
 - **章節五：NAT 網路位址轉譯 (IP 分享器) 與雲端轉發** — 詳細拆解 IP 分享器如何透過對照表（來源/目的 IP 與 Port）達成多台虛擬 IP 共享公用 IP 上網，以及雲端機房/防火牆的連接埠映射與 Port 開放設定。

3. 必備前置知識清單

- **基本電腦操作：**了解基礎作業系統概念與常見網路應用（如瀏覽網頁、

社群媒體)。

- **基礎命令列工具認知**：對命令提示字元 (Command Prompt) 有基本概念 (課程會說明 NETSTAT -ANO 等指令)。

4. 專有名詞與概念辭典

- **三向交握 (Three-way Handshake)**：TCP 連線前傳送端與接收端透過 SYN、SYN+ACK、ACK 封包確認彼此皆在線上且可連通的程序，用以確保傳輸可靠性。
- **連接埠 (Port)**：網路設備上區分不同應用程式或服務的邏輯通道 (如櫃檯號碼)，TCP 與 UDP 各有 65,536 個。
- **NAT (網路位址轉譯 / IP 分享器)**：將企業或家庭內部的「虛擬/私有 IP (Private IP)」轉換為「公用 IP (Public IP)」以連接網際網路的技術，同時具備隱藏內部 IP 的資安效果。
- **多點傳送 (Multicast / Class D)**：一種高效能傳輸技術 (如視訊會議)，能讓多個接收者共享同一份資料封包頻寬，大幅節省網路資源。

5. 課程學習職能對照

- **對應職能名稱**：雲端系統架構師、網路系統營運助理工程師
- **主要工作任務/能力指標**：
 - [分析與決策能力] 能評估企業伺服器雲端化需求，並根據應用情境 (高可靠度 vs. 高效率) 選擇合適的傳輸協定 (TCP 或 UDP) 與 IP 分配策略。
 - [工具操作與執行能力] 能使用命令列工具 (如 NETSTAT -ANO) 檢視連接埠狀態，並能於雲端平台或防火牆上設定 NAT 與開放 Port 進行流量轉發。