

# 系所單位區域網路改善建議報告

本報告分有線網路、無線網路、區域網路量測指標及結論四部分，以供本校各單位作為改善區域網路服務品質之參考。

## 壹、有線網路

有線網路維運改善，建議分二大面向進行：

### 一、基礎設施

1. 網路機房應設置空調設備以維持網路相關設備正常運作。
2. 網路機房應設置足量之不斷電系統(UPS)，供應重要網路設備電源之使用。
3. 視單位區域網路連線頻寬需求，宜考量合適之網路線材(如:Cat5e、Cat6、Cat7 或光纖)。
4. 應進行單位網路相關設備清查，過保設備宜簽維護合約，老舊設備應規劃進行汰換。
5. 考量網路服務之穩定性，重要相關設備宜考慮備援機制(如：具雙電源)。
6. 重要設備應簽訂維護契約，並定期實施保養與維護。

### 二、管理與規劃

1. 應妥為規劃網路架構，新增設備及網路變動，應即時修改網路架構圖及設備資料。
2. 應利用網路管理工具，進行偵測、除錯及分析網路流量及使用情形。
3. 應定時監控內部網路頻寬使用狀況，適時應評估增加頻寬之必要性。
4. 應進行區網架構優化，各子網路(Subnet)應獨立使用，可使用VLAN 技術或實體隔離方式進行適當區隔，以提昇網路傳輸效能。
5. 應考量區域網路連線控管，可善用 ACL (Access Control List) 技術，以避免內網發生偽造來源之 IP 封包網路攻擊與不必要之 Private IP 網路流量。
6. 新購設備應具 SNMP 網管功能，並考量擴充性與 IPv6 之支援性，單位核心路由交換器應支援 Netflow 或 sFlow 等流量紀錄功能。

## 貳、無線網路

無線網路(WLAN) 維運改善，建議分二大面向進行：

### 一、連線品質與覆蓋區域

1. 系所單位內無線網路連接是有線網路的延伸，無線網路使用頻寬、品質與該單位有線網路頻寬、品質息息相關，因此，應整體規劃有線與無線網路架構，適時檢視與調整。
2. 應建立設備監控機制，監測基地台(AP)或安全閘道器之 CPU 負載、使用人數及頻寬使用狀況等資訊，作為承載能力分析及汰換、調整之依據。
3. 評估設備需汰換更新時，新購設備應考量：

#### (1)基地台

- Uplink 頻寬應相等或高於無線端輸出入頻寬
- 具備監控機制
- 應支援 Dual SSID (含)以上，以利彈性應用。
- 應支援大多數使用者行動裝置之規格，如 IEEE 802.11 a/b/g/n，或同時支援 Dual mode (2.4GHz 及 5GHz)，以利用戶連線時有多重頻帶可供選擇使用。
- 基地台可接受連線人數應考慮佈放地點之使用人數上限

#### (2)安全閘道器

- 支援 Radius 認證，提供校園及校際漫遊。
  - 具備監控機制
  - 支援客製化登入頁面
  - 支援連線紀錄與 NTP 校時
4. 無線網路使用環境中有關用戶連線裝置與 AP 距離、障礙物阻隔及無線訊號干擾等皆會影響連線品質，於障礙排除或改善工程時，宜納入考量，以確保有效涵蓋範圍。
  5. 應規劃並妥善管控用戶 IP 資源及連線記錄，以確保用戶連線可用性及使用狀態追蹤。

### 二、校園漫遊普及與登入便利性

1. 應瞭解 WLAN 服務之需求及必要性，尋求系所主管支持介接校園 WLAN 漫遊服務(使用中心帳號認證)或改善單位內部 WLAN 之意願，以提升校園 WLAN 漫遊普及率。
2. 中心將透過系所輔導小姐密切與各系所單位合作，依據各系所之無線網路架構及相關設備進行評估，協助建置雙認證方式(網頁及 802.1x)，提高使用便利性。

### 參、區域網路量測指標

為確保區域網路服務品質，單位在區網各網段下應建置監控裝置或監控點，定時測試區域網路的可用性與使用率，建議量測指標如下：

#### 一、使用率

1. 設備 CPU 使用率
2. 網路流量 (In/Out)
3. 封包數 (Unicast, Non-Unicast)
4. 錯誤 (Error In/Out, Discard In/Out)
5. 基地台連線用戶數

#### 二、可用性

1. 設備連通率(ICMP 測試成功率)
2. ICMP 回應時間
3. 設備 Uptime 時間

### 肆、結論

為提升網路服務品質，包括網路基礎建設、有線網路、無線網路、網路服務監控等均應作整體之規劃，故懇請本校各單位依據單位實際狀況並參考前述建議，擬定區域網路服務品質改善計畫，以逐步提升服務品質。