



NTPC

新北市

網路管理及建置經驗分享

2025.3 吳威德



網路管理及建置經驗分享

吳威德

新北市教網中心網路組

02-80723456#517

Agenda



服務範圍
網路架構
網路管理
智慧網管
WiFi
NAT
VPN
障礙排除
常用連結



服務範圍 - 新北市教網

範圍:

新北市教育網路

臺灣學術網路 TANET Taiwan Academic Network

新北市政府公務雲 cloud.ntpc.gov.tw

管理:

降低層數

設備移入內網



服務範圍 - 新北市教網

新北市

🎓 學生數(人)

362,465

🏫 學校數(所)

338

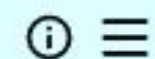
👤 教師數(人)

36,535

🏠 班級數(班)

13,244

數位設備



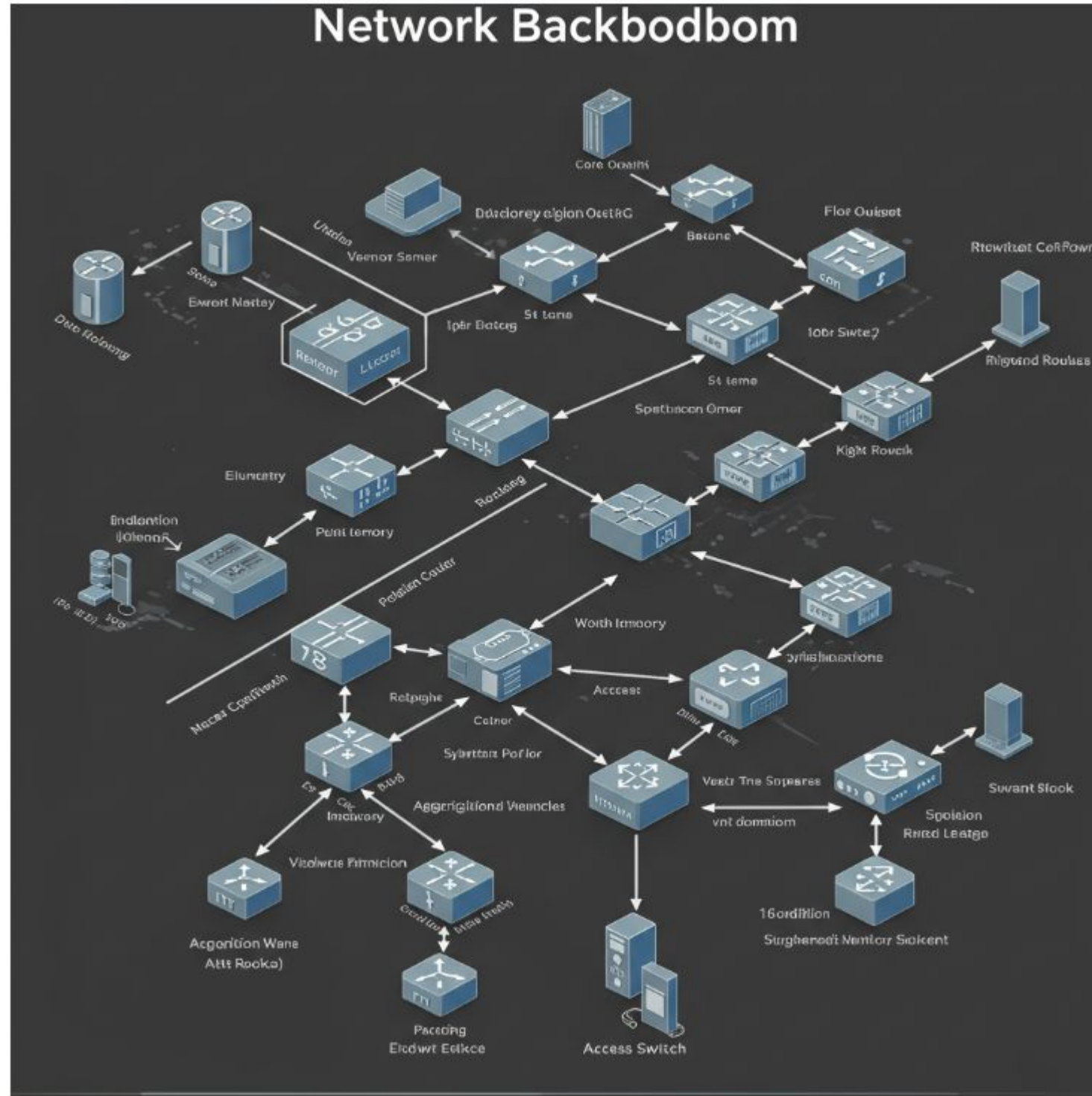
總金額

3,376,670,646元

近30日納管平板活動

| 分類 | 活動臺數(臺) | 使用率(%) | 使用時數(小時) |
|------|---------|--------|-----------|
| 一般 | 75,170 | 76.24 | 3,048,246 |
| 偏遠 | 6,652 | 73.00 | 245,867 |
| 非山非市 | 2,440 | 84.90 | 91,612 |

網路架構 - 骨幹架



網路架構 - 示意圖

網路架構 - 上行環境

上行環境(學校角度):

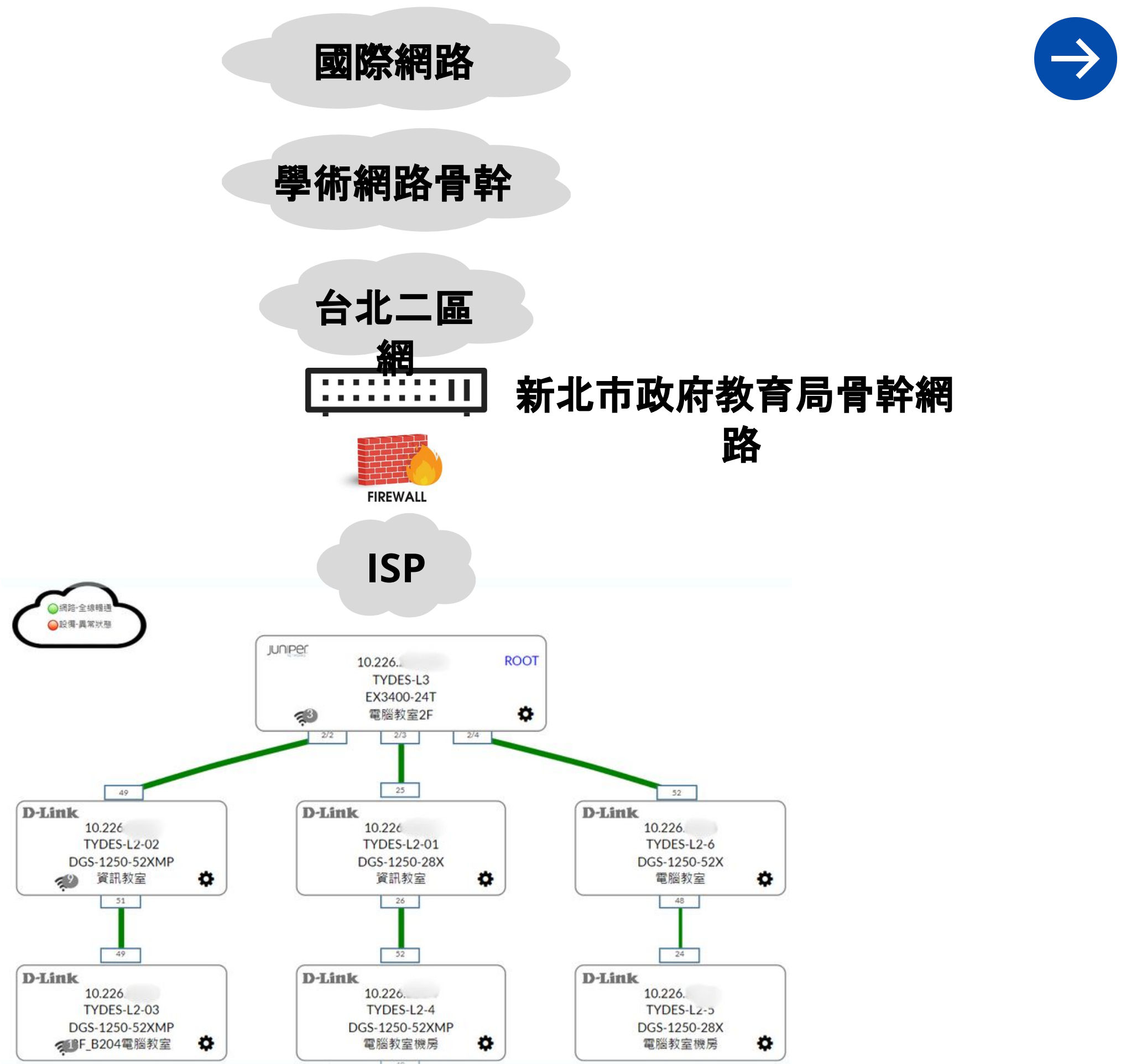
ISP設備

局端防火牆

局端核心路由器

...

連接台北二區網中心
(政大)



網路架構 - 下行環境



下行環境:

L3 設備(防火牆)

L2 設備

(AP controller)

AP

桌電

筆電

觸控大屏

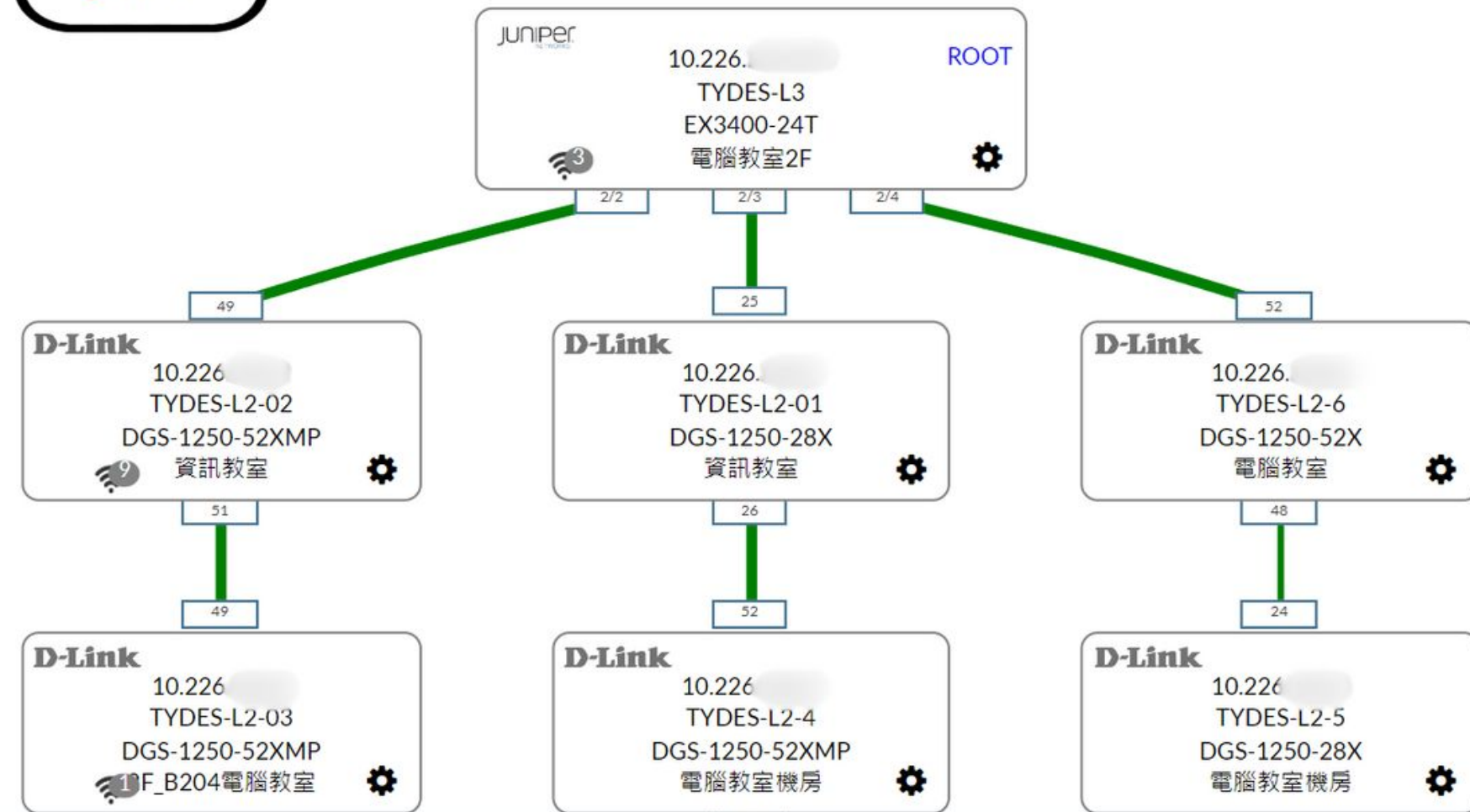
平板

網路電話

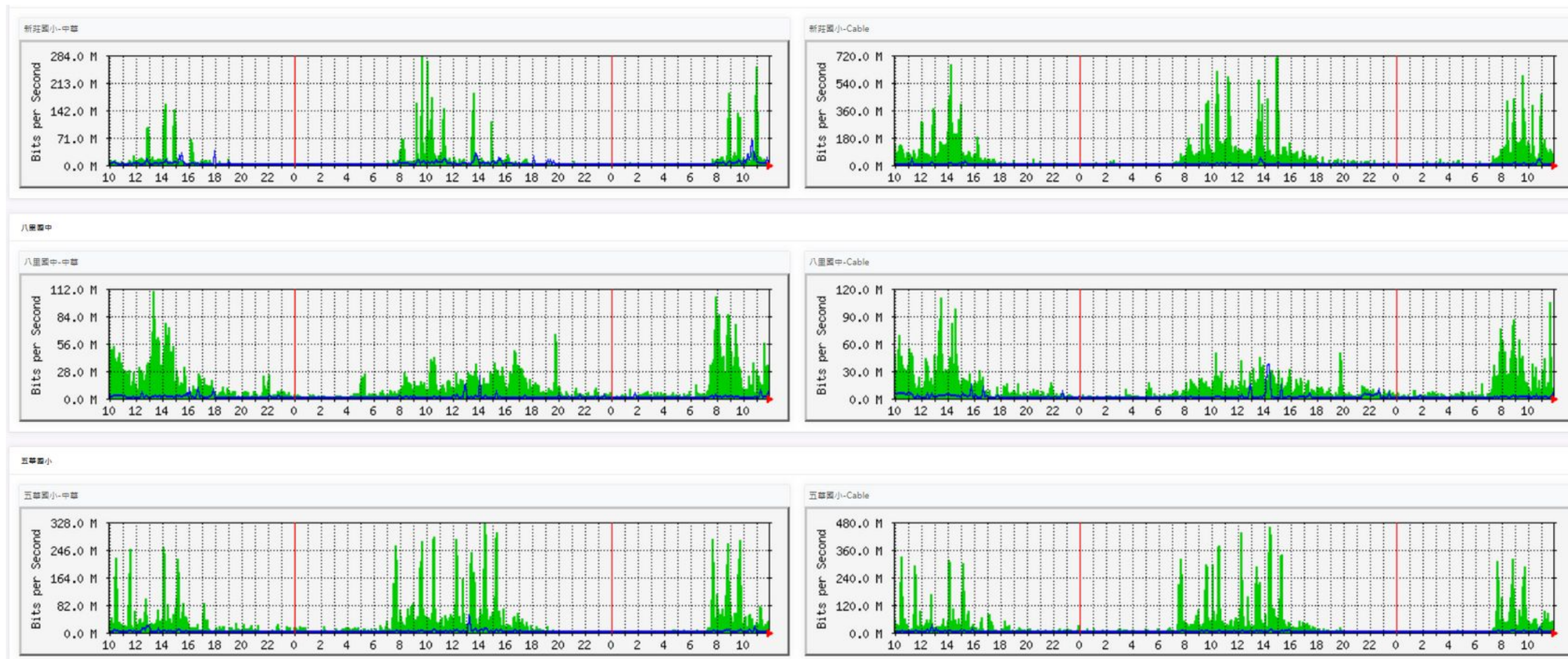
手機

印表機

...



網路管理 - 流量監控 MRTG



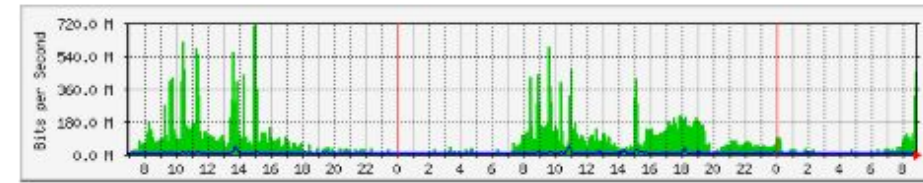
網路管理 - 流量監控 MRTG



新莊國小-Cable

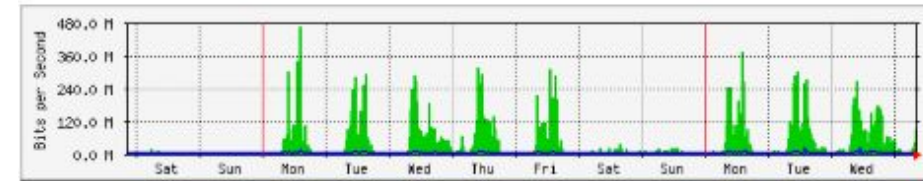
The statistics were last updated Thursday, 27 March 2025 at 8:50, at which time 'TANet-NTPENC-MX480-01-re0' had been up for 78 days, 10:38:36.

`Daily' Graph (5 Minute Average)



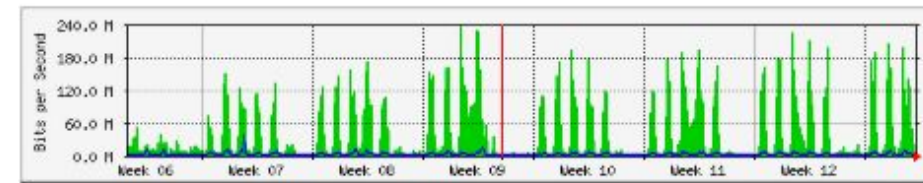
| | Max | Average | Current |
|-----|-------------------|--------------------|-------------------|
| In | 708.2 Mb/s (0.7%) | 70.3 Mb/s (0.1%) | 448.2 Mb/s (0.4%) |
| Out | 46.1 Mb/s (0.0%) | 3004.3 kb/s (0.0%) | 10.3 Mb/s (0.0%) |

`Weekly' Graph (30 Minute Average)



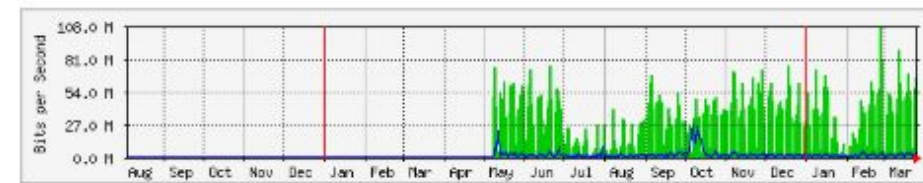
| | Max | Average | Current |
|-----|-------------------|--------------------|--------------------|
| In | 462.0 Mb/s (0.5%) | 39.3 Mb/s (0.0%) | 89.1 Mb/s (0.1%) |
| Out | 20.0 Mb/s (0.0%) | 2050.1 kb/s (0.0%) | 2723.7 kb/s (0.0%) |

`Monthly' Graph (2 Hour Average)



| | Max | Average | Current |
|-----|-------------------|--------------------|--------------------|
| In | 237.2 Mb/s (0.2%) | 36.5 Mb/s (0.0%) | 4759.2 kb/s (0.0%) |
| Out | 36.6 Mb/s (0.0%) | 1805.7 kb/s (0.0%) | 377.7 kb/s (0.0%) |

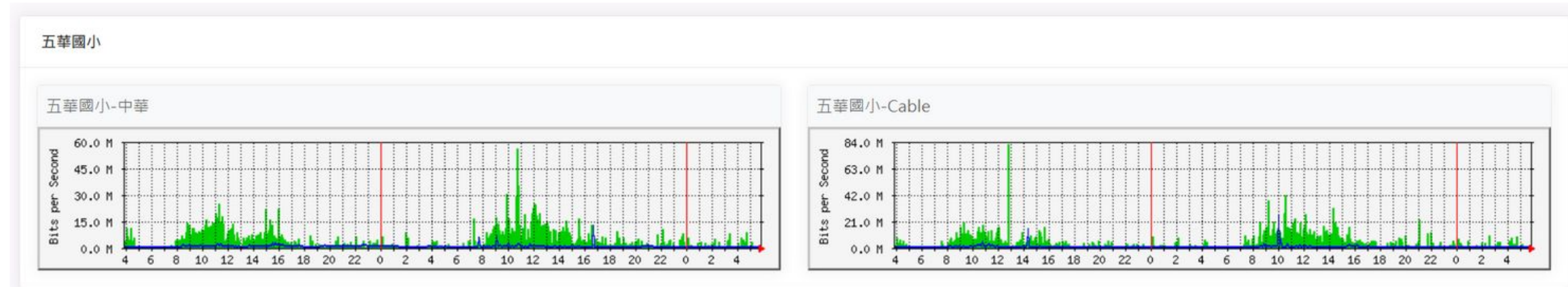
`Yearly' Graph (1 Day Average)



| | Max | Average | Current |
|-----|-------------------|--------------------|--------------------|
| In | 106.4 Mb/s (0.1%) | 27.2 Mb/s (0.0%) | 65.2 Mb/s (0.1%) |
| Out | 26.7 Mb/s (0.0%) | 1997.6 kb/s (0.0%) | 2802.8 kb/s (0.0%) |



網路管理 - 升速依據



網路管理 - IP分配



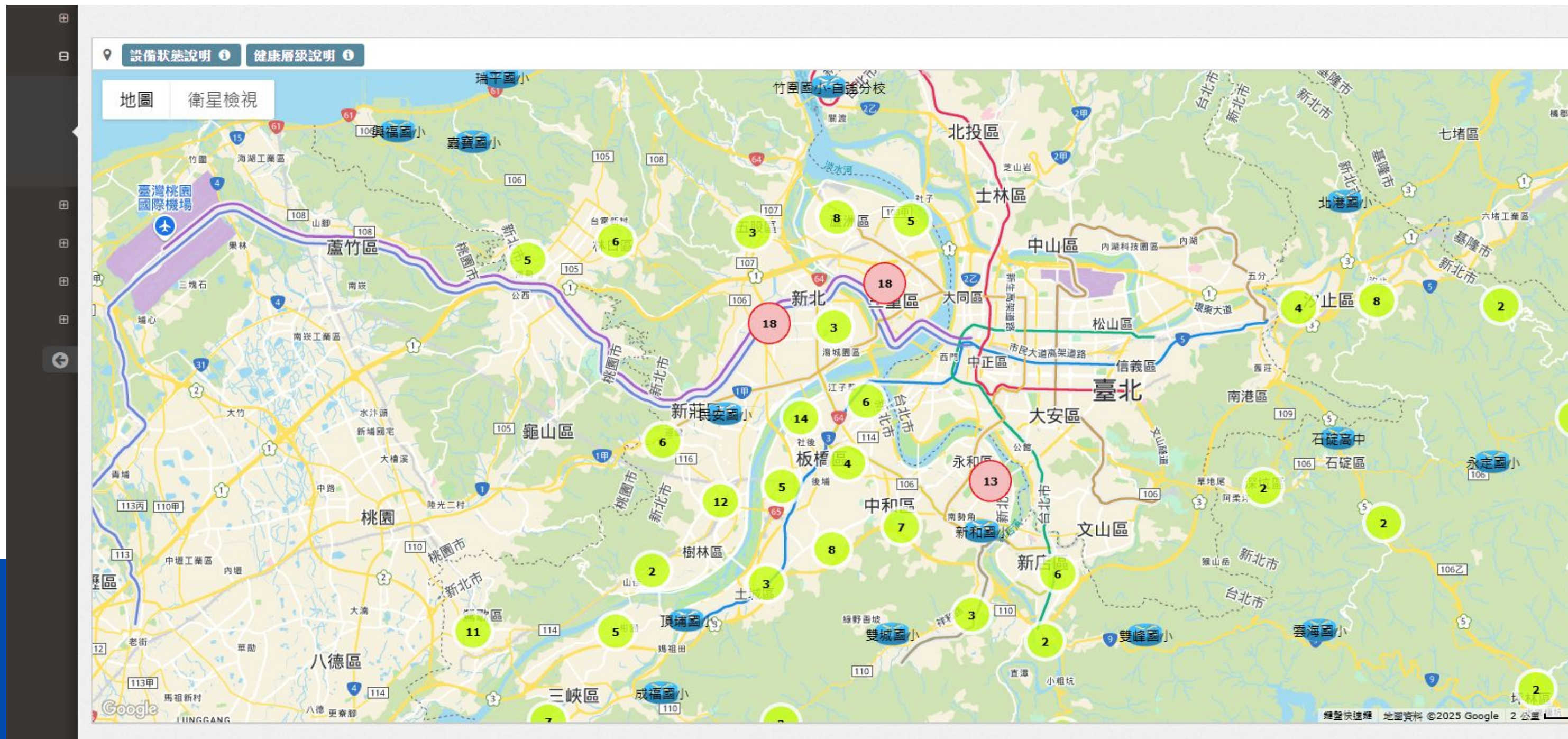
IP查詢:

| IP代理發放單位網段 : 2001:288::/32 | |
|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Chinese Name | 教育部 |
| Netname | TANET-TW |
| Organization Name | TANET |
| Registered Date | 2010-01-19 |
| Admin. Contact | tanetadm@moe.edu.tw |
| Tech. Contact | tanetadm@moe.edu.tw |
| Spam. Contact | abuse@moe.edu.tw |
| IP管理單位網段 : 2001:288:2000::/36 | |
| Chinese Name | 政大區網中心 |
| Netname | NCCU-RC-TW |
| Organization Name | NCCU-RC |
| Registered Date | 2010-04-16 |
| Admin. Contact | |
| Tech. Contact | |
| 用戶單位網段 : 2001:288:2200::/39 | |
| Chinese Name | 新北市教育網路中心 |
| Netname | TANET-TW |
| Organization Name | Education Network Center of New Taipei City |
| Registered Date | 2010-04-16 |
| Admin. Contact | admin@ntpc.edu.tw |
| Tech. Contact | admin@ntpc.edu.tw |
| 用戶單位 : 2001:288:2200::/48 | |
| Chinese Name | 臺北縣教育網路中心 |
| Registered Date | 2010-04-16 |

IP查詢:

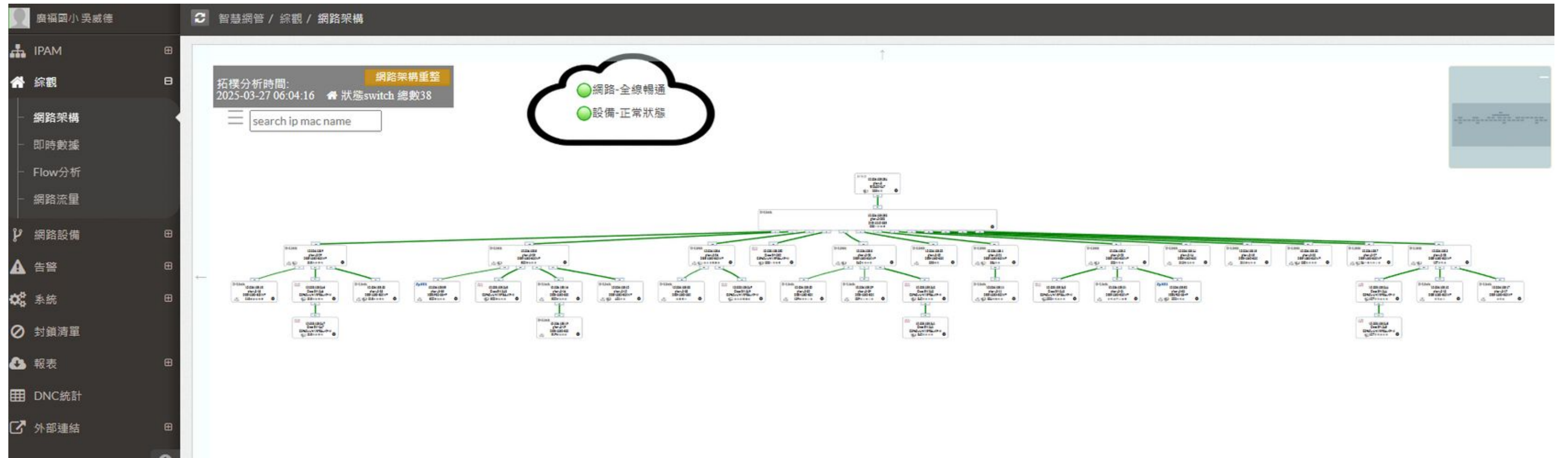
| IP代理發放單位網段 : 163.16.0.0/13 | |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Chinese Name | 教育部 |
| Netname | TANET-TW |
| Organization Name | TANET |
| Registered Date | 2010-01-19 |
| Admin. Contact | tanetadm@moe.edu.tw |
| Tech. Contact | tanetadm@moe.edu.tw |
| Spam. Contact | abuse@moe.edu.tw |
| IP管理單位網段 : 163.20.0.0/16 | |
| Chinese Name | 政大區網中心 |
| Netname | NCCU-RC-TW |
| Organization Name | NCCU-RC |
| Registered Date | 2010-04-01 |
| Admin. Contact | |
| Tech. Contact | |
| 用戶單位網段 : 163.20.0.0/16 | |
| Chinese Name | 新北市教育網路中心 |
| Netname | TANET-TW |
| Organization Name | Education Network Center of New Taipei City |
| Registered Date | 2010-04-01 |
| Admin. Contact | admin@ntpc.edu.tw |
| Tech. Contact | admin@ntpc.edu.tw |

智慧網管 - 雷達





智慧網管 - 拓樸圖



智慧網管 - 封鎖清單



The screenshot displays a network management interface with a '封鎖清單' (Lock List) section. A modal dialog titled '封鎖' (Lock) is open, allowing for editing a lock entry. The dialog contains fields for 'MAC' and '說明' (Description), along with buttons for '使用IP封鎖' (Use IP Lock), '送出' (Submit), and '取消' (Cancel).

封鎖清單

管理者封鎖 2 尚未認證 0

管理者封鎖

輸入關鍵字查詢

| MAC | 狀態 | 時間 |
|-------------------|-------|---------------------|
| 00:50:56:0A:4E:08 | Web封鎖 | 2023-05-19 23:00:50 |
| 80:26:89:06:5B:51 | Web封鎖 | 2023-05-19 23:00:50 |

顯示 (1 至 2), 共 2 筆資料

智慧網管 - 告警設定





WiFi - NTPC-Mobile、class

採MAC驗證

終端設備連線至 AP

由AP或透過 controller對Radius server請求

檢查MAC是否有在白名單, 有 → 派發ip

Siraya

MAC 白名單

認證紀錄

系統操作記錄

MAC白名單

更新 ID: 449112 / MAC: 00000CCC6666 成功

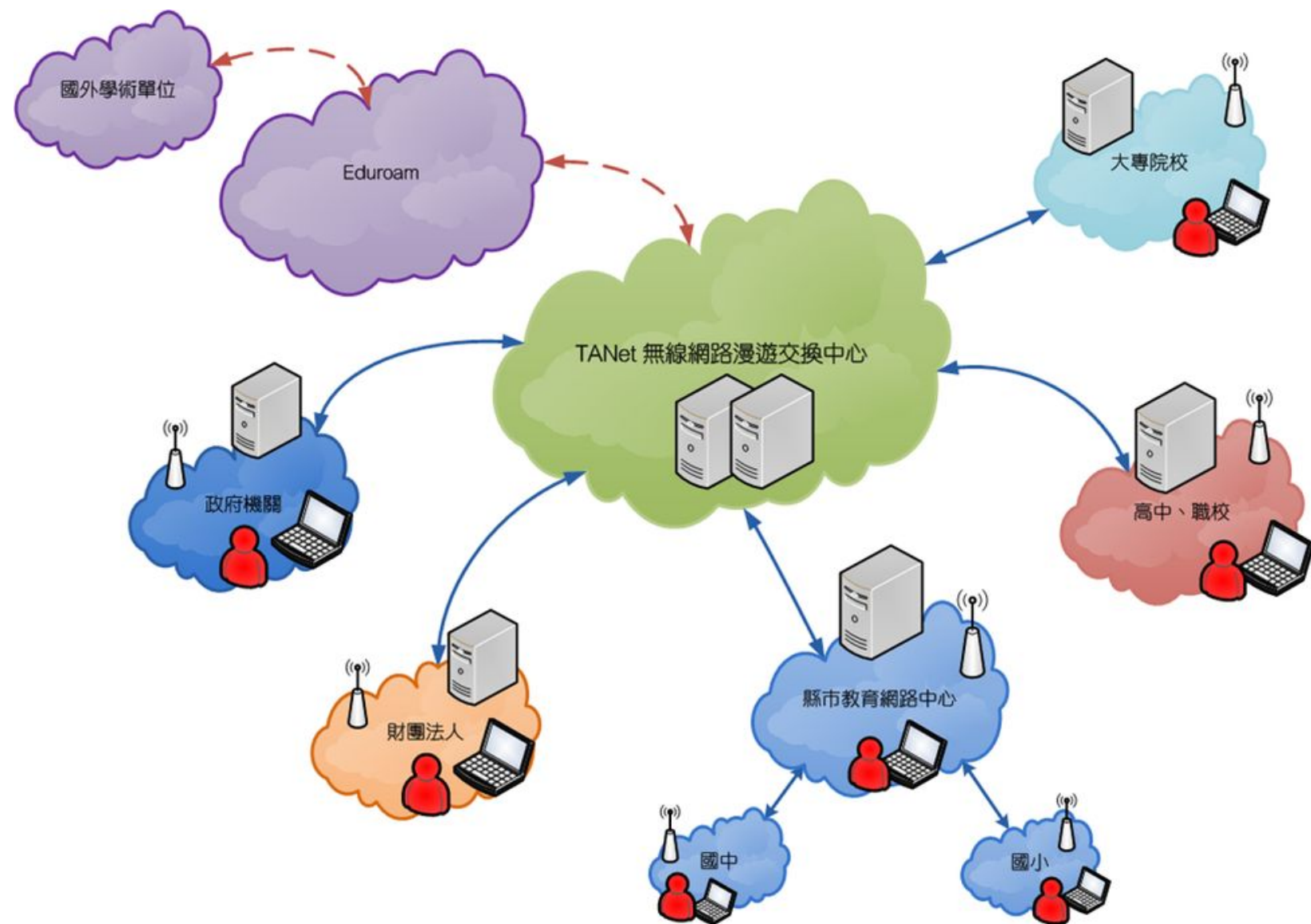
輸入關鍵字查詢

匯入 新增 刪除 每頁 10 筆

| <input type="checkbox"/> | MAC ↓↑ | 備註 ↓↑ | 狀態 ↓↑ | 自動啟用時間 ↓↑ | 自動停用時間 ↓↑ | 功能 |
|--------------------------|--------------|-------------|-------|-----------|---------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> | 00000CCC6666 | test_device | 停用 | | 2024-04-02 17:14:00 | 編輯 刪除 |

須關閉設備隨機 MAC (專用WiFi位址)

WiFi - eduroam



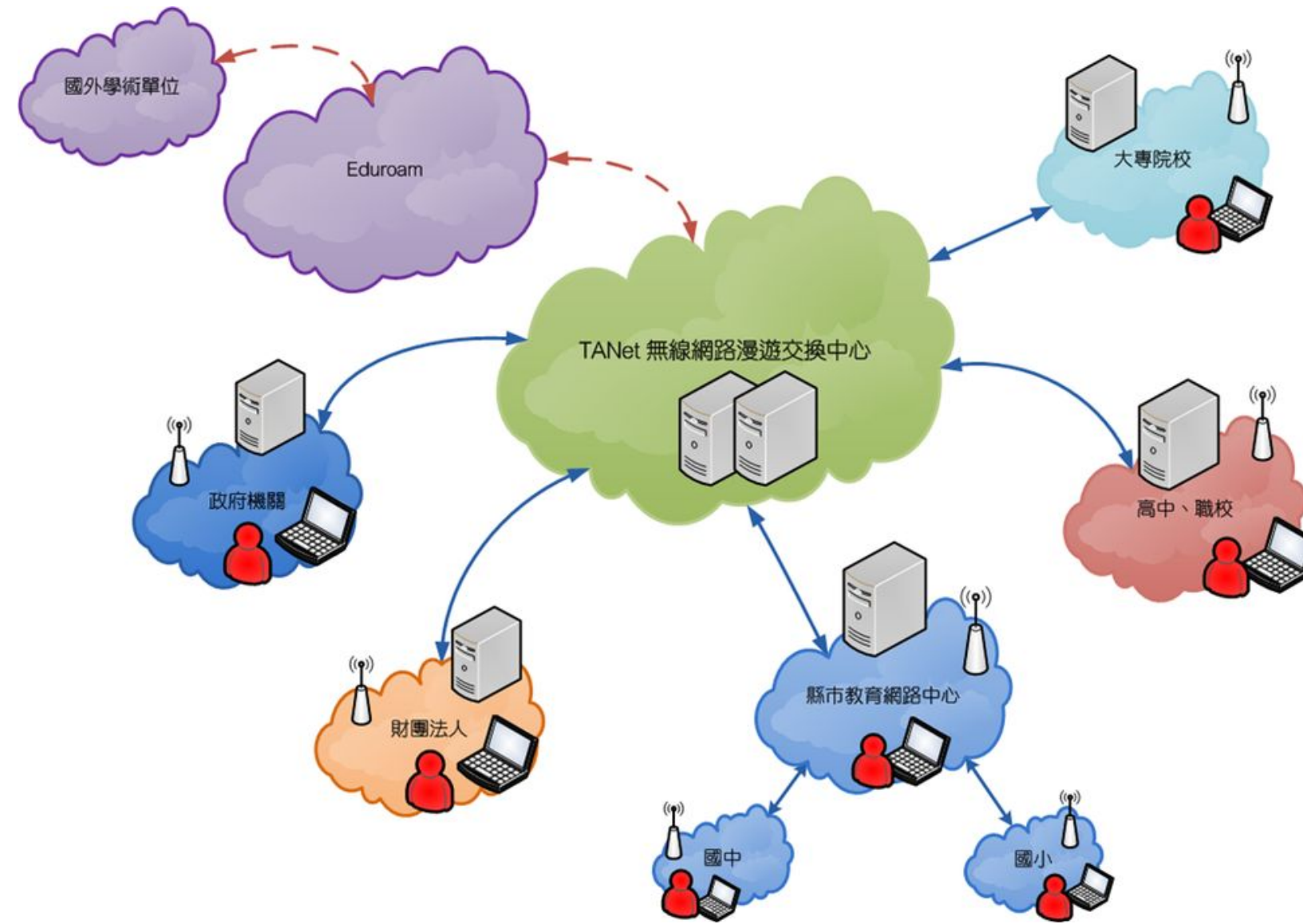
設定參

考:<https://mis.ntpc.edu.tw/p/412-1001-103.php>

輸入完整的帳號 如 user@ntpc.edu.tw



WiFi - ~~TANet~~Roaming



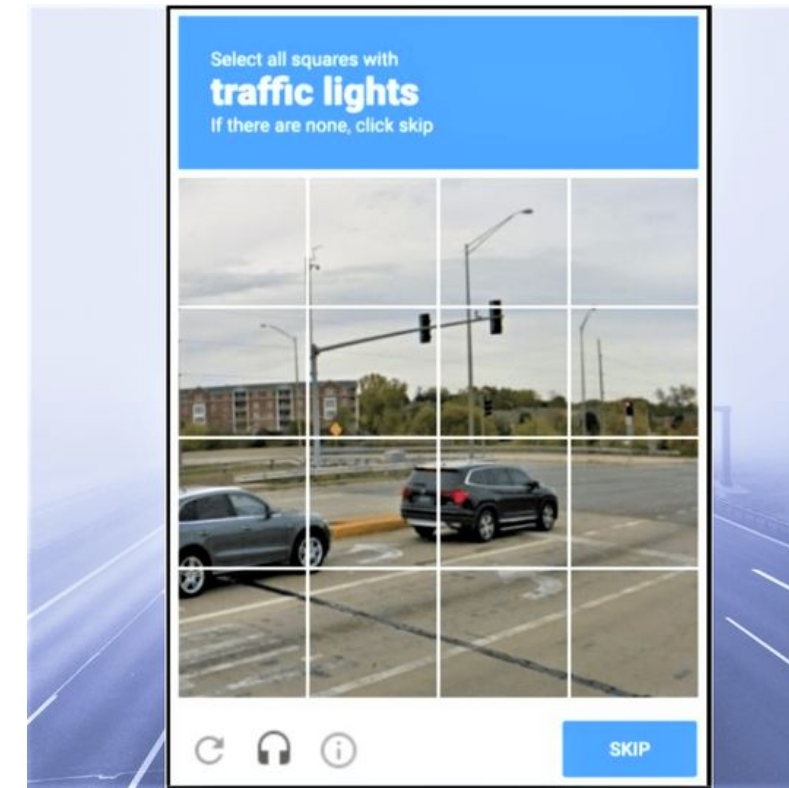
NAT - IP POOL

內網IP轉換外網IP

Breaking reCAPTCHA v2

Andreas Plesner, Tobias Vontobel, Roger Wattenhofer

Our work examines the efficacy of employing advanced machine learning methods to solve captchas from Google's reCAPTCHA v2 system. We evaluate the effectiveness of segmentation and classification. Our main result is that we can solve 100% of the captchas, while previous work only solved 68-71%. Furthermore, our findings suggest that it is possible to solve to pass the captchas in reCAPTCHA v2. This implies that current AI technologies can exploit advanced image-based captchas. We also look under the hood of reCAPTCHA v2 history data when evaluating whether a user is human or not. The code is provided alongside this paper.



GOOGLE CHATGPT OTHER SERVICE...

NAT - 地端 vs. 中心



| | NAT 部署在各校 | NAT 部署在中心端 |
|---------|----------------------|-------------------------|
| 管理與配置 | 各校獨立管理 NAT，靈活但需統一規範 | 集中管理 NAT，易於統一控管，但影響範圍較大 |
| 核心網路負擔 | 較輕 | 核心網路需處理大量 NAT 轉換流量，較重 |
| 效能與延遲 | 轉換發生在各校，較少影響總體效能 | 可能造成骨幹網瓶頸，增加轉換延遲 |
| IP 位址規劃 | 各校可使用相同的私有 IP，不影響骨幹網 | 需要統一管理私有 IP 分配，避免衝突 |
| 安全性 | 各校獨立隔離，提高本地安全性 | 集中控制可提供一致的安全策略，但單點故障風險高 |
| 故障影響範圍 | 單一校 NAT 故障只影響該校 | NAT 故障影響整個連外服務 |
| 設備需求 | 每校需部署支援 NAT 的設備 | 骨幹設備需具備高效能 NAT 功能 |
| 擴展性 | 分散架構以設備擴展 | 集中架構擴展添加rule即可 |

VPN



主要用途

MICROSOFT服務啟用：
WINDOWS KMS / MS OFFICE 啟用資源
FTP.NTPC.EDU.TW

辦公文：
新北市政府公務雲

其他內網連線：
查看校內IP cam...

VPN



連線新北市府公務雲 cloud.ntpc.gov.tw 看到這畫面，表示 ...

cloud.ntpc.gov.tw/uagIndex.jsp

 新北市府
New Taipei City Government

新北市府遠端辦公說明

您目前正從網際網路連接「新北市府公務雲」，下列使用的注意事項，向您說明：

1. 基於資訊安全，對於從網際網路連線的電腦，會較多功能的限制，本府有安全考量的系統（例如：二代公文）不能直接使用，必須先透過一種稱為遠端安全連線（SSL VPN）的方式，建立同仁家中的電腦和市政網路間的連線後才能使用。
2. 要使用完整版公務雲，您必須先至府內公務雲→常用應用程式（機關應用系統）→雲端硬碟項下，選擇「遠端辦公懶人包」，依據「手冊 - SSL VPN」，安裝應用程式或APP，依據手冊操作，輸入您的公務帳號及密碼認證登入使用。

我只想使用網際網路版本(提供有限功能)

我放棄本次作業

VPN



← → ↻ 🏠 mis.ntpc.edu.tw/p/412-1001-104.php ☆ 📧 📄 🗑️

 新北市資訊業務入口網

- 教資科資教股簡介
- 資訊安全
- 網路管理
- 智慧網路管理**
- 連線單位
- 校園無線漫遊
- SSL VPN**
- 網路流量分析

系統服務

平台服務

資訊教育

...

首頁 / 網路管理 / SSL VPN

SSL VPN

VPN (Virtual Private Network, VPN) 服務可於網際網路上建立安全、穩定的通道，提高存取資料安全性。使用者可透過網頁瀏覽器或下載應用程式的方式建立VPN連線，使用本局相關服務。

登入方式：

以瀏覽器方式連接網址 <https://vpn.ntpc.edu.tw>

請以校務行政帳號和密碼登入

本服務採兩步驟驗證，使用前請先至校務行政系統設定備用信箱以收取OTP驗證碼

使用方式：請參閱 [新北VPN手冊](#)

疑難排解：請參閱 [新北市VPN初始化問題建議動作](#)

應用程式服務 - 負載平衡



將流量分發給多個伺服器，
防止單一伺服器成為單點故障，
這有助於提高系統的整體效能，
並減少某一伺服器壓力過大而導致的性能問題
提高升級、更版、維運的容錯力

障礙排除

故障原因判斷

(功能確認、交叉測試) →

報修

網站報修 <https://cc.ntpc.edu.tw>

電話報修

駐點工程師

02-80723456#531、532

公文系統

02-29603456#8500

駐點改善建議

02-80723456#517





障礙排除 - 親師生平台資訊組長專區

新北市親師生平台

吳威德

- 市集
- 近期活動專區
- 閱讀專區
- 新北市專區
- 教育部專區
- 雲端資源專區
- 資訊組長

資訊組長專區

請輸入關鍵字



資訊業務入口網



網路流量分析



網路電話報修



防毒委外專家代管



網域名稱服務管理平台



資訊設備報修



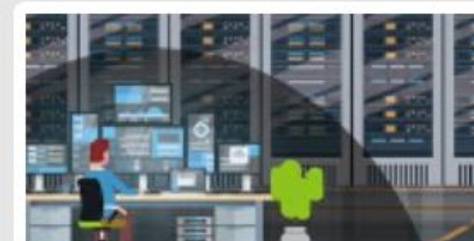
網站安全檢測



網站輕鬆架



虛擬機房服務



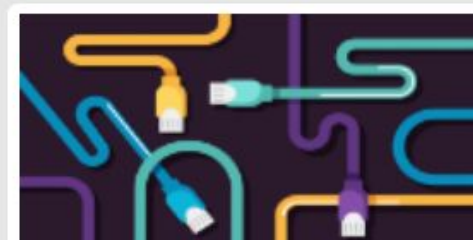
智慧網路管理



前瞻數位校園



智慧教室無線網路管理系統



智慧網路分析



顯示設備遠端管理系統



無線認證管理平台

常用連結



[流量監測MRTG https://mrtg.ntpc.edu.tw](https://mrtg.ntpc.edu.tw)

[智慧網管系統 https://nms.ntpc.edu.tw](https://nms.ntpc.edu.tw)

[臺灣學術網路測速 https://sp.tanet.edu.tw](https://sp.tanet.edu.tw)

[新北市資訊業務入口網 https://mis.ntpc.edu.tw](https://mis.ntpc.edu.tw)

[無線網路設備管理\(班級、專科教室\) https://dnc.ntpc.edu.tw](https://dnc.ntpc.edu.tw)

[報修系統 https://cc.ntpc.edu.tw](https://cc.ntpc.edu.tw)

[新北市教育局VPN https://vpn.ntpc.edu.tw](https://vpn.ntpc.edu.tw)

[新北市教育局無線認證管理 https://wifi.ntpc.edu.tw](https://wifi.ntpc.edu.tw)



THANK YOU!!