



校園網路終端設備實務



簡報大綱

何謂校園常駐終端設備及盤點清查

校園資通安全通報常見範例

LAB-1 校園印表機建議設定原則

LAB-2 校園自購無線分享器建議設定原則

LAB預期成效：印表機虛擬IP設定擴展到管理校園
內其他重要的 IoT 設備

校園網路物聯網設備盤點



校園物聯網（IoT）設備盤點是一個重要的資安和資產管理基礎工作

「單位/處室」為主要責任區，清點後造冊清單並交接

透過智慧網管系統->終端設備->尋找新主機功能輔助盤點未知設備

將盤點結果填入終端設備紀錄

校園中最常見的物聯網設備類型



校園內的物聯網（IoT）設備非常廣泛，涵蓋了教學、行政、安全和能源管理等多個面向。這些設備都具備連網能力，可傳輸數據。

網路印表機、多功能事務機、無線網路基地台、電子看板告示牌

網路攝影機(IP Cam)、DVR 或是 NVR(數位影像錄影機)(監視器錄影主機)

校園冷氣EMS、數位學生證到離校刷卡機、NAS、PM2.5

地震儀器（國立台灣大學地質所/中央研究院地球科學研究所）

物聯網(Internet of Things, IoT) 設備特性



將現實世界的物體（如溫度、濕度、壓力、位置、影像、聲音）信號轉化為數位數據(智慧聯網、智慧家庭家電生態)

物體連接的核心技術多種連線並存(wi-fi、藍牙、5G..)

系統根據智慧處理的結果實現自動化控制和遠端協同

它們大多都需要一個 IP 位址才能運作，且若設定不當，都可能成為駭客攻擊的目標



校園資通安全通報(告知通報)範例

(事件單編號:AISAC-215523)(告知通報)網頁事件警訊 外部 收件匣 資安通報

service 透過 hlc.edu.tw
寄給 service

2025年10月15日 上午8:45 (2 天前)

教育機構資安通報平台
事件類型:網頁事件警訊

事件單編號:AISAC-215523

原發布編號	NTUSOC-107-202510-ntuasoc-20251014-152002	原發布時間	2025-10-15 08:45:40
事件類型	資訊內容安全		
事件主旨	教育部資安通告-花蓮縣 [REDACTED]印表機管理介面暴露在公開網路(NASOC-Rule INDICATOR-SCAN Printer management interface exposed to public network)		
事件描述	北區ASOC發現IP: [REDACTED]的印表機管理介面暴露在公開網路上，可能導致未授權存取、漏洞利用、資料洩漏、遭受DoS攻擊等等。		
手法研判			
建議措施	1.若需要外部存取，建議限制存取範圍。2.將管理介面移至內網。3.若管理介面支援帳號管控功能，建議啟用以強化存取控制。		
參考資料	IP: [REDACTED]		

如果您對此通告的內容有疑問或有關於此事件的建議，歡迎與我們連絡。

教育機構資安通報應變小組

網址：<https://info.cert.tanet.edu.tw/>

專線電話：07-5250211

網路電話：98400000

E-Mail：service@cert.tanet.edu.tw

E-Mail：POLICE@CERT.TANET.EDU.TW



如何查詢校內可用虛擬固定(靜態)IP網段

IP

國風國中 陳毓倫@教網...

智慧網管 / IPAM / 網段使用狀況

IPAM

網段使用狀況

IP 區段

備註

流入 (Bytes)

流出 (Bytes)

流入 (Packets)

流出 (Packets)

功能

更新時間: 09:24:24

輸入關鍵字查詢

每頁 100 筆 顯示欄位

IP 區段	備註	流入 (Bytes)	流出 (Bytes)	流入 (Packets)	流出 (Packets)	功能
210.240.71.0/24	IPV4 實體 IP (Public IP)(靜態手動設定)	20.98 MB	13.82 MB	11 K	11 K	  
2001:288:b230:1::1/64	IPV6	61.4 GB	0 B	49,421 K	0	  
172.27.21.0/24		0 B	0 B	0	0	  
172.26.21.0/24		26.06 MB	470 B	286 K	2	  
10.102.0.0/20	IPV4 虛擬 IP (Private IP)(DHCP)(靜態手動設定)	10.102.0.0/20	10.102.0.0/20	10.102.0.0/20	10.102.0.0/20	  

顯示 (1 至 5), 共 5 筆資料

上一頁 1 下一頁

花蓮縣政府教育處
教育網路中心

IPAM

IP網路遮罩(跨網段)CIDR /24 ; /22 ; /20 簡介

IP

預設常用範例:10.100.0.0/24 ; 遮罩:255.255.255.0

代表1個網段: 10.100.0.1~254; 「扣除0(network ID), 255(廣播位址)」

校內常用範例:10.100.0.0/22 ; 遮罩:255.255.252.0

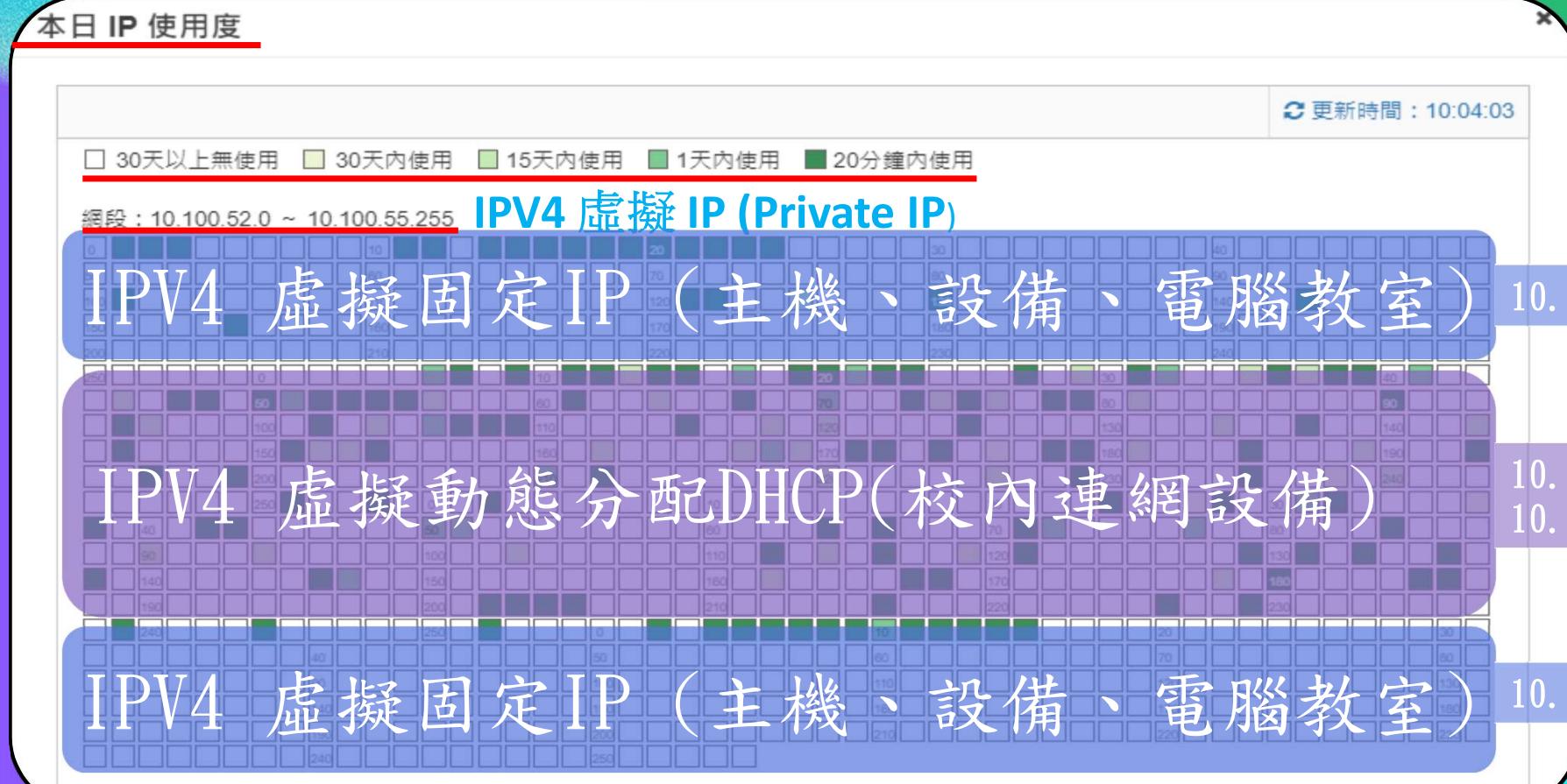
代表4個網段: 10.100.0.1~10.100.3.254

校內常用範例:10.100.0.0/20;遮罩:255.255.240.0

代表16個網段: 10.100.0.1~10.100.15.254

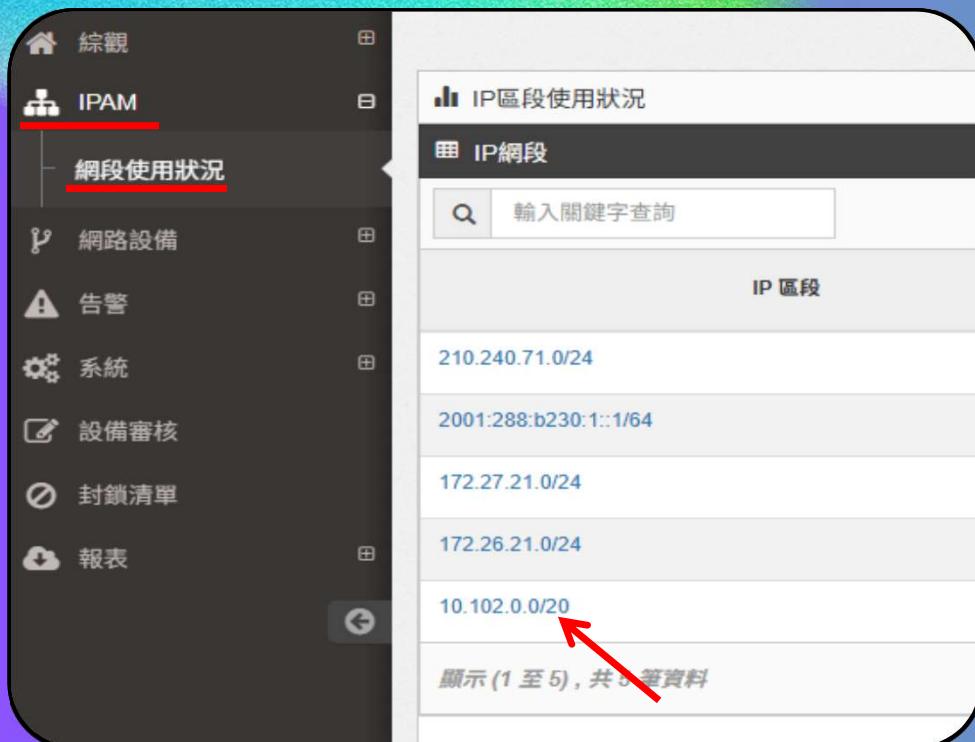
如何查詢校內可用虛擬固定(靜態)IP網段

IP



設定遮罩、閘道小撇步

IP



IP區段使用狀況

IP網段

輸入關鍵字查詢

IP 區段

210.240.71.0/24

2001:288:b230:1::1/64

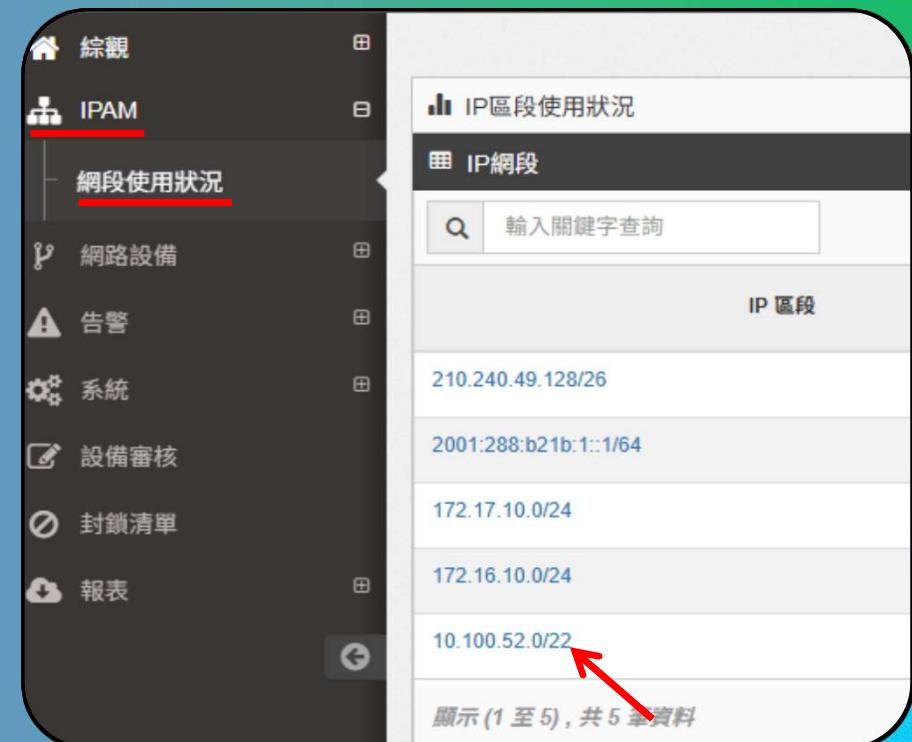
172.27.21.0/24

172.26.21.0/24

10.102.0.0/20

顯示 (1 至 5), 共 5 筆資料

遮罩/20
255.255.240.0



IP區段使用狀況

IP網段

輸入關鍵字查詢

IP 區段

210.240.49.128/26

2001:288:b21b:1::1/64

172.17.10.0/24

172.16.10.0/24

10.100.52.0/22

顯示 (1 至 5), 共 5 筆資料

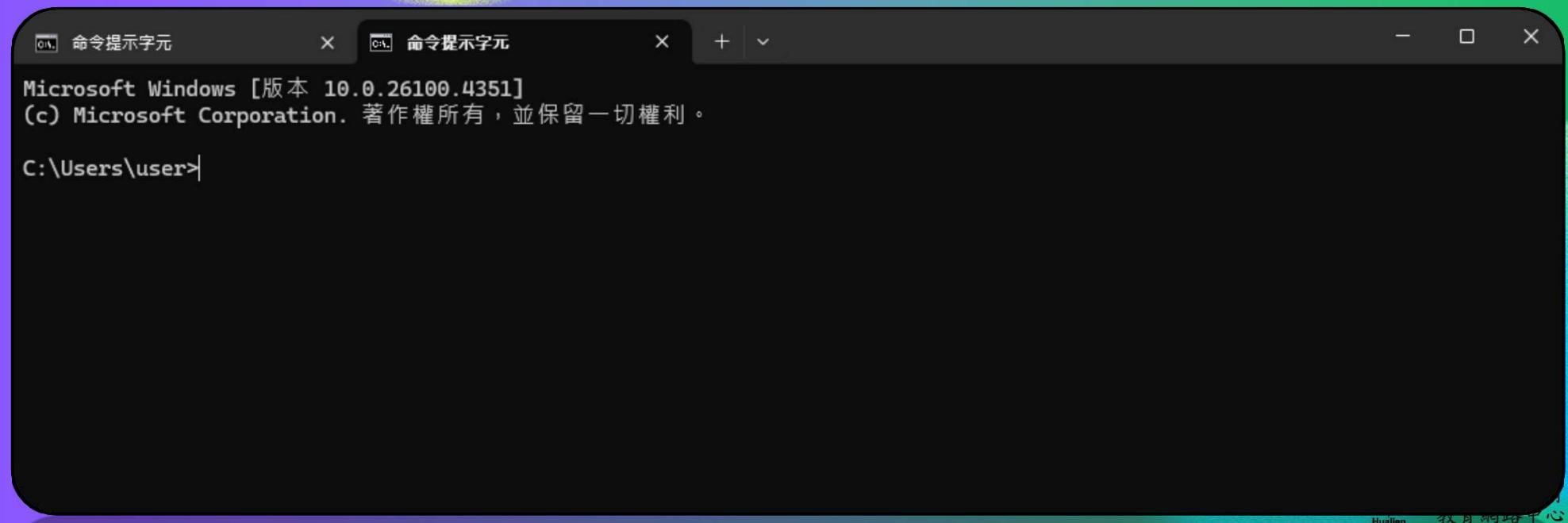
遮罩/22
255.255.252.0

cmd 指令介紹



Windows作業系統中，cmd 命令提示字元 (Command Prompt)

Windows下方工作列點選 > 視窗(放大鏡) > 輸入 cmd



Windows常用指令介紹-ipconfig（練習）



ipconfig是微軟作業系統的電腦上用來顯示現時網路IP連線的設定

ipconfig ▲/? (顯示幫助資訊), (可忽略▲空格)

ipconfig /all (顯示所有網路連線設定資訊)

ipconfig /release (釋放網路上的IP位置)

ipconfig /renew (更新網路上的IP位置)

ipconfig /flushdns (把DNS解析器的暫存內容全數刪除)

練習查看 ipv4 ; ipv6 ;遮罩、閘道Gateway ; DNS 相關資訊

設定遮罩、閘道小撇步（練習）



找一台已連線電腦使用Cmd指令-ipconfig 查詢遮罩、閘道

```
命令提示字元
C:\Users\user>ipconfig
Windows IP 設定

乙太網路卡 10.100.7 static IP:
    連線特定 DNS 尾碼 . . . . . : 
    IPv4 位址 . . . . . : 10.100.7.79
    子網路遮罩 . . . . . : 255.255.252.0 ←
    預設閘道 . . . . . : 10.100.4.1 ←

乙太網路卡 藍牙網路連線:
    媒體狀態 . . . . . : 媒體已中斷連線
    連線特定 DNS 尾碼 . . . . . : 
```

遮罩、閘道每間學校都不一樣，且固定不變

設定遮罩、閘道小撇步（練習）

IP

遮罩/20

255.255.240.0

編輯 IP 設定

手動

IPv4

開啟

IP 位址

10.100.1.1

子網路遮罩

255.255.240.0



遮罩/22

255.255.252.0

編輯 IP 設定

手動

IPv4

開啟

IP 位址

10.100.1.1

子網路遮罩

255.255.252.0



522'522'540'0

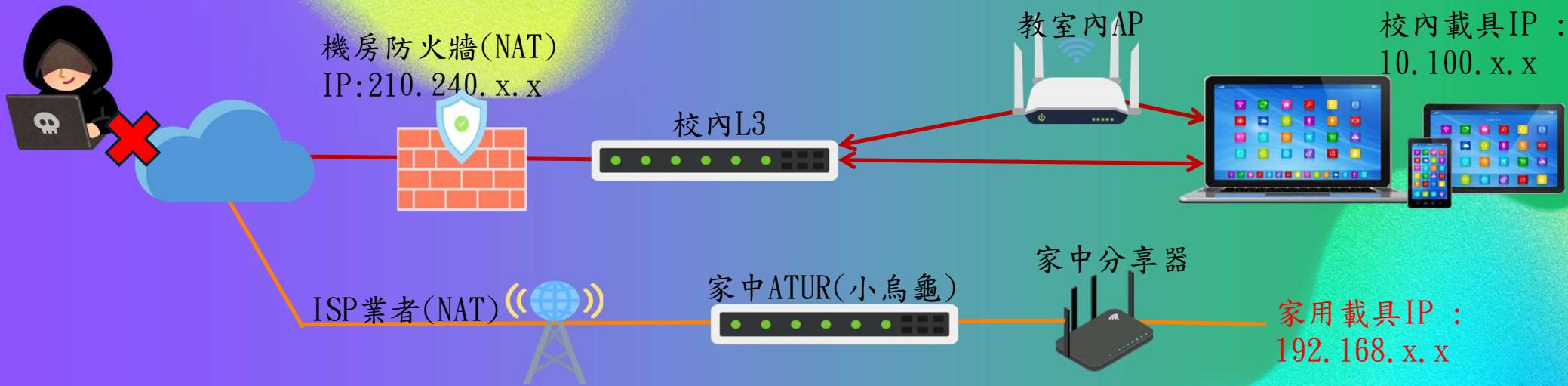
士林總處室



虛擬(假)Private IP連網拓樸說明



校內有線、無線網路連線後自動取得IP(DHCP) : 10.100.x.x
家用有線、無線網路連線後自動取得IP(DHCP) : 192.168.x.x

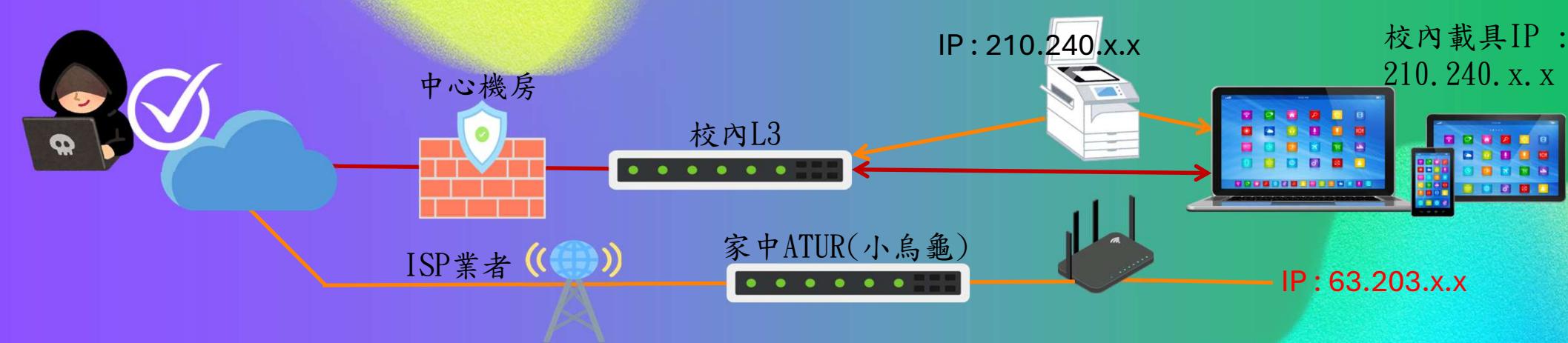


NAT(Network Address Translation) : 210.240.x.x. <-> 10.100.x.x. (對外網路隱藏)
虛擬IP接由中心機房或ISP業者機房NAT虛實IP轉換，所以駭客無法直接從外部網際網路連入任何設備，大幅減少被攻擊或入侵的風險。

固定(實體)Public IP連網拓樸說明



校內有線網路終端設備(印表機、主機)手動設定固定IP : 210.240.x.x
家用有線網路主機手動設定固定IP : 63.203.x.x



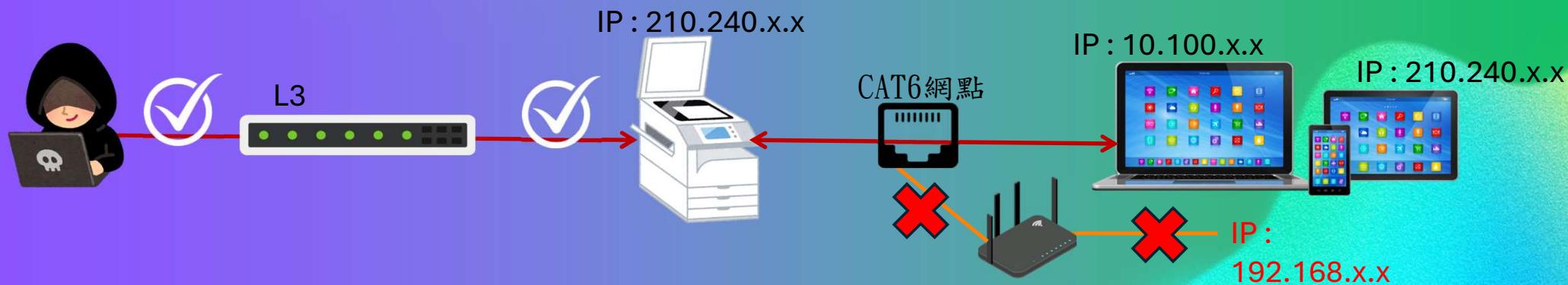
實體固定IP屬性是網內、外皆可互通，通常是提供對外服務主機，但容易被攻擊。

實體固定IP特性是可以分辨所在區域及識別所屬國家。

圖解常見影印機IP設定模式分析-1



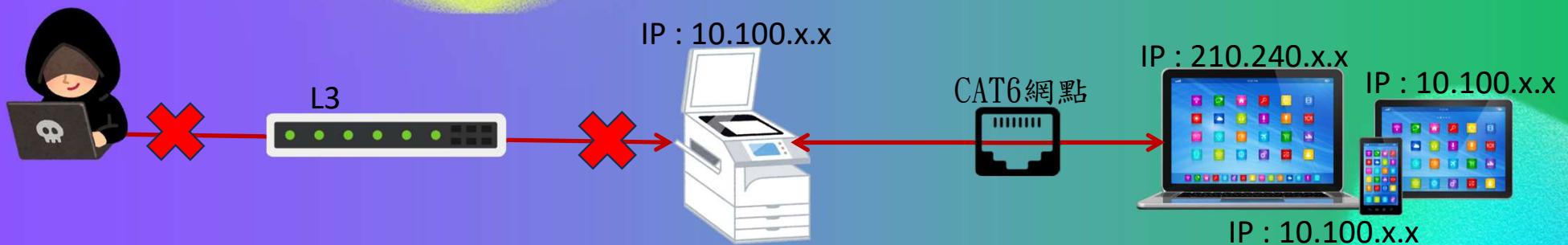
將影印機設定固定IP的風險，因為是全球公開並容易定位追蹤，因未經授權的存取將增加駭客入侵及勒索病毒的攻擊，進而導致印表機內的暫存資料外洩。
(Web、9100通訊協定)



圖解常見影印機IP設定模式分析-2



將影印機設定內部虛擬IP的優點，降低直接暴露在全球公開網路上的風險



避開網路印表機資安風險小撇步



避免公務機敏資料外洩，公務用資通產品不得使用大陸品牌

建議移至內部虛擬網路並限制特定 IP 才可管理該系統與使用服務

請印表機維護廠商，修改網頁遠端登入無密碼之設定及變更預設密碼

定期更新網通設備韌體，可修復錯誤、提升安全性、改善效能與穩定性，並能增加新功能與相容性

避開網路印表機資安風險小撇步



CentreWare Internet Services

DocuPrint CM305 df

狀態 工作 電話簿 內容 印表機 支援

內容

二樓教網DocuPrint CM305 df

- 機器說明
- 一般設定
 - 機器構成
 - 計數器顯示
 - 初值化
 - StatusMessenger
 - Internet Services設定
- 連接埠啟動
- 連接埠設定
 - Ethernet
- 通訊協定設定
 - TCP/IP** (highlighted with a red arrow)
 - LPD
 - Port9100
 - IPP
 - WSD
 - 網路TWAIN
 - FTP
 - SMB
 - Bonjour
 - Telnet
 - SNMP
 - 更新電話簿
 - LDAP伺服器
 - LDAP使用者對應
 - FTP用戶端
 - SMB用戶端
 - 郵件
 - HTTP

IP位址的取得方法: *用手動設定

IP位址	10	100	4	10
子網路遮罩	255	255	252	0
通訊閘位址	0	0	0	0

DNS

DNS網域名稱:

IPv4

從DHCP取得位址: 有效

DNS伺服器位址:

DNS的動態更新(IPv4): 有

網域檢索清單的自動產生: 有

檢索網域名稱:

逾時: 1 秒鐘(1 ~ 60)

WINS

WINS伺服器位址的取得方法: DHCP

主要WINS伺服器位址: 0 0 0
0

次要WINS伺服器位址: 0 0 0
0

套用新的設定 恢復設定

CentreWare Internet Services

DocuPrint CM305 df

狀態 工作 電話簿 內容 印表機 支援 說明

內容

二樓教網DocuPrint CM305 df

- 機器說明
- 一般設定
 - 機器構成
 - 計數器顯示
 - 初值化
 - StatusMessenger
 - Internet Services設定
- 連接埠啟動
- 連接埠設定
 - Ethernet
- 通訊協定設定
 - TCP/IP** (highlighted with a red box)
 - LPD
 - Port9100
 - IPP
 - WSD

安全性

IP位址限定過濾使用

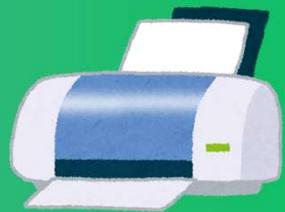
IP位址存取清單IP位址: 位址遮罩:

1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0

與上述設定不一致的主機，將會被拒絕。

套用新的設定 恢復設定

LAB-模擬練習設定網路印表機



先使用cmd指令 (ping ip)確認是否被重複使用

將內部虛擬IP(遮罩、閘道)提供給協力廠商設定事務機或印表機

子網路遮罩要設定正確可避免校內跨網段無法列印或掃描問題

在個人電腦windows系統自行設定網路印表機

確認網路印表機的廠牌及型號 (新安裝需要驅動程式)

智慧網管系統紀錄終端設備IP、mac、設備地點等資訊

智慧網管系統-終端設備紀錄

網路設備 > 終端設備 > 尋找新主機 > 輸入IP

Siraya

Radar 狀態：正常

教育處 陳毓倫@教網中心

智慧網管 / 網路設備 / 終端設備

說明：終端設備設定。

加入

廠牌

MAC

主機名稱

網點

IP

主機最後上線時間

說明：搜尋三天內有上線使用但未納管的設備。

筆數：50

顯示 (1 至 4), 共 4 筆資料

加入	廠牌	MAC	主機名稱	網點	IP	主機最後上線時間
<input type="checkbox"/>	RICOH	00:00:03:CF	RNP002	27@D-link	10.100.4.103	2025-10-28 15:15:19
<input checked="" type="checkbox"/>	FUJIFILM	11:11:B8:CB	FX06B8	6@D-link	10.100.4.10	2025-10-28 15:15:42
<input type="checkbox"/>	Synology	99:99:50:7F	Synolog	18@hlc-L3	10.100.4.102	2025-10-28 15:15:19
<input type="checkbox"/>	ASUSTek	11:11:FD:2F	TE6-008	27@hlc-L3	10.100.4.105	2025-10-28 15:15:19

顯示 (1 至 4), 共 4 筆資料 - 從 50 筆資料查詢

送出 取消

Huailien 教育網路中心

智慧網管系統-終端設備紀錄

網路設備 > 終端設備 > 新增 > 輸入別名、MAC

新增設備

編輯

別名*
名稱 !

MAC* !

IP !

IP與MAC綁定 !

備註 1 !

備註 2

備註 3

設備清單匯出
檔案紀錄

IP分享器(路由器)簡介



Router又稱為路由器或IP分享器或寬頻分享器(俗稱)，通常最少會有兩個介面，WAN的實際IP與LAN的虛擬IP網段，IP分享只是ROUTER的其中一項功能(NAT)



一般IP分享器LAN port 使用虛擬IP，也就是俗稱的假IP，這個網段通常是192.168.X.X(10.100.x.x)，在實際網際網路並不能使用

如果A電腦是要上網，那麼目的IP就不是192.168.0.X這個網段的，那麼這個封包就會往WAN(L3->中心)送出去到網際網路。而ROUTER最主要的工作就是判別收到的IP封包要往哪一個介面送

AP模式與路由器模式的區別

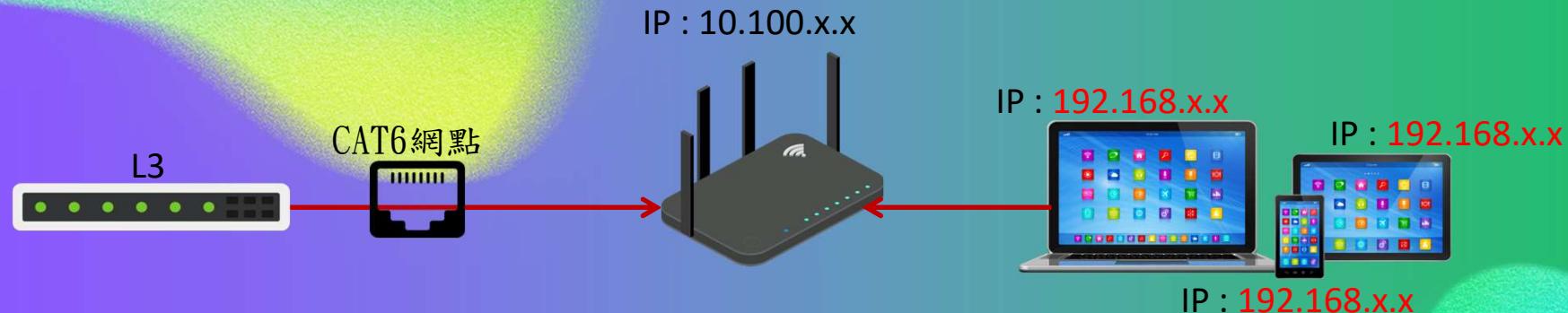


特點	AP 模式	路由器模式
功能	將有線網路轉為無線網路，只負責無線訊號熱點(SSID)的廣播	負責網路的連線、分配IP位址、進行路由及NAT轉換等，也廣播無線訊號熱點(SSID)
IP 分配	由DHCP主機或L3路由分配IP位址給校內聯網裝置(校內虛擬IP：10.100.x.x)	分享器會先從DHCP、L3取得一組IP(10.100.x.x)，之後自動為連線設備分配IP位址（虛擬IP：192.168.x.x）
網路管理	校內智慧網管系統可以管理到個人裝置	校內智慧網管系統只能管理到分享器，無法管理到個人裝置
設定方式	將設備連接到DHCP主機或L3路由，並從分享器設定管理IP位址	可透過行動App或網頁介面獨立設定

圖解常見IP分享器連線模式分析



預設-路由模式NAT(自行分配IP:192.168.x.x)，分享器會取得校內IP: 10.100.x.x；校內聯網設備會取得IP : 192.168.x.x.



AP (Access Point) 模式，分享器不會自動取得校內IP: 10.100.x.x(透過手動設定管理IP)，校內聯網設備會取得IP : 10.100.x.x



LAB-模擬練習設定IP分享器



先使用cmd指令 (ping ip)確認是否被重複使用

將內部虛擬固定IP提供給協力廠商設定分享器

在個人電腦(筆電)windows系統自行設定分享器

勇敢重置reset分享器、準備網路線、設備背面設定資訊

智慧網管系統紀錄終端設備IP、mac、設備地點等資訊

THANK YOU.

THANK YOU.

