



新北市教育局

智慧網管系統

資訊組長必備知識

主講：詹博文 老師

<https://nms.ntpc.edu.tw>

2024.8.7

功能架構說明

01 綜觀 (網路架構....)

02 IPAM (網路使用狀況)

03 網路設備

04 告警

05 系統

06 封鎖清單

07 報表 (TOP 10....)

08 外部連結



佈線

查線

整線

修理

電腦教室

伺服器

平板

行政處室

網路線

筆電

AP

電腦

班級教室

機房

交換器

觸屏

智慧教室

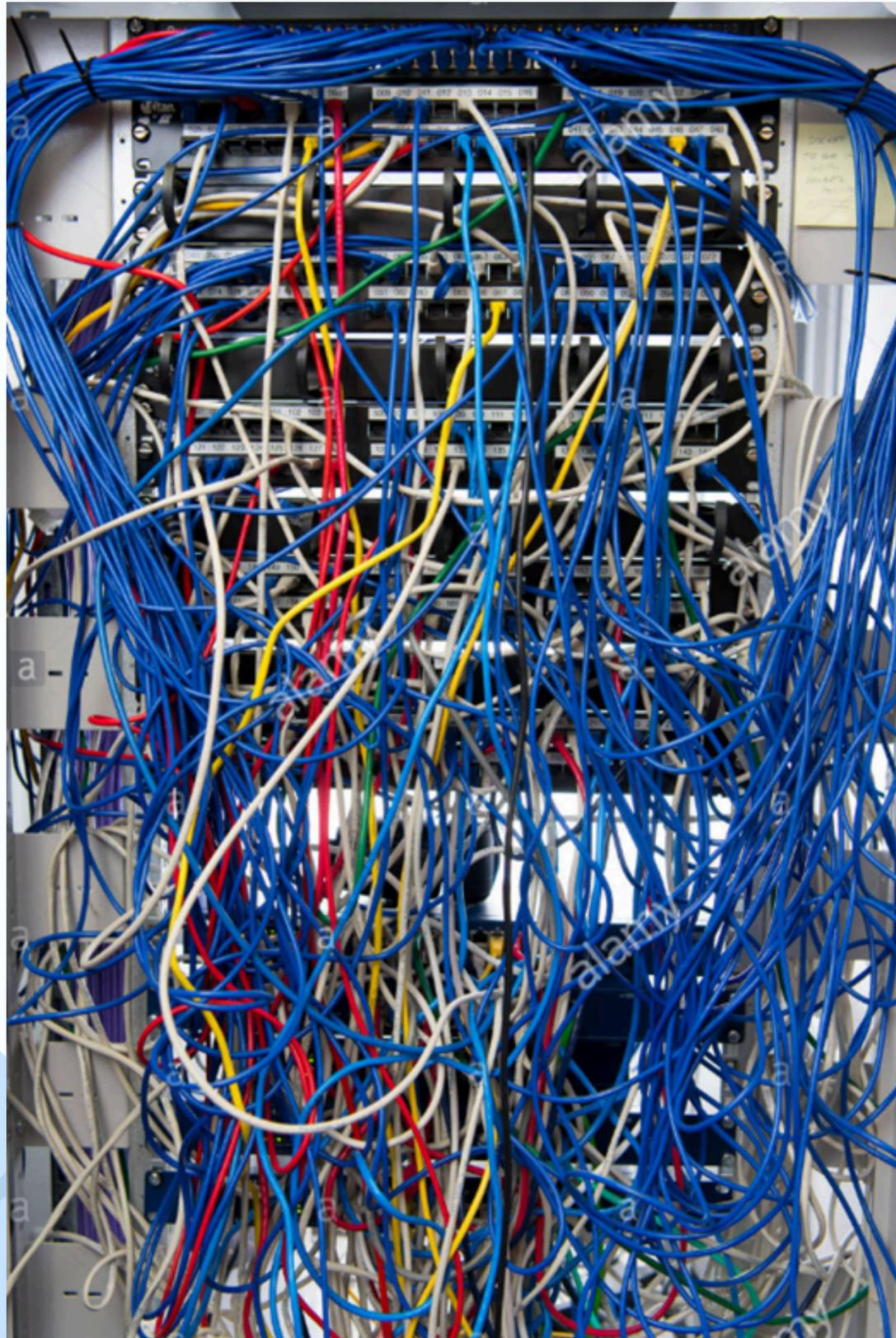
單槍

管道間

網站平台

整合控制器

這該怎麼辦？

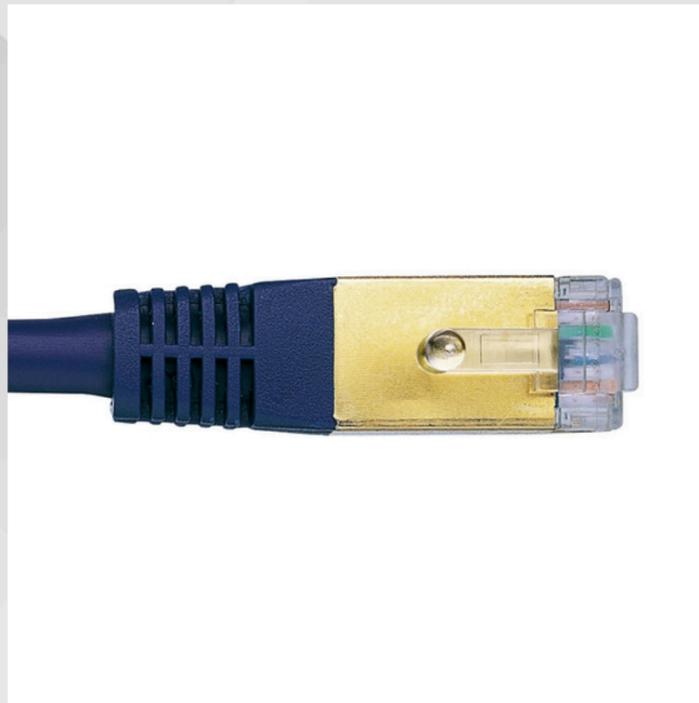


新任資訊組長的恐懼

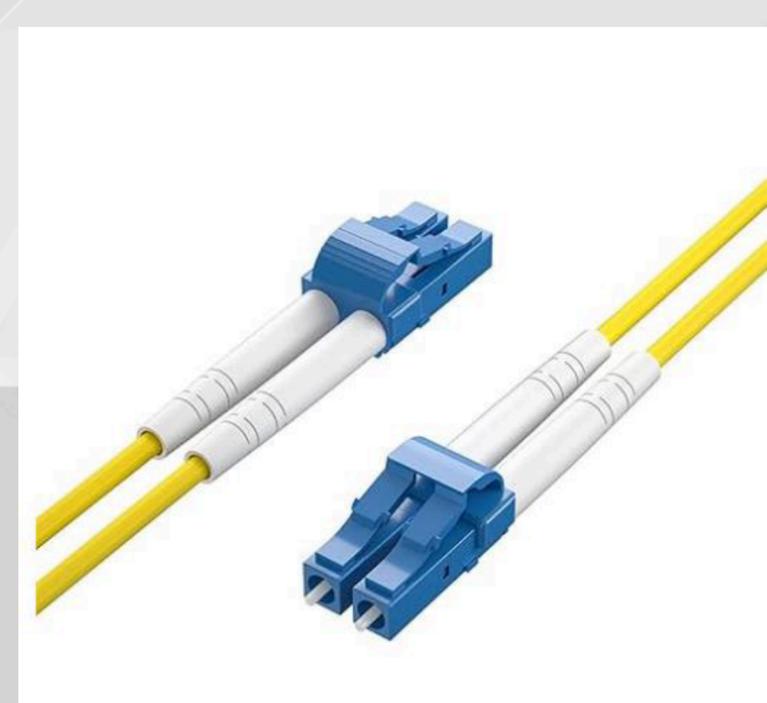
1. 面對如此千頭萬緒，該怎麼辦？
2. 這麼多線到底都接到哪裏？
3. 真的每條線都能連網嗎??
4. 機櫃內這麼多台交換器，到底做何用？
5. 這麼多機型，我該找誰報修呢？
6. 報修我要怎麼跟工程師說呢？
7. 有沒有什麼平台可以方便管理與查線

OSI 模型七層架構

層級	英文	中文	描述	例
7	Application Layer	應用層	應用程式介面、功能、應用	FTP、HTTP、SMTP
6	Presentation Layer	展示層	編碼、轉譯、資料格式	加密/解密
5	Session Layer	會談層	整個通訊的過程，從開始到結束	網站購物車
4	Transport Layer	傳輸層	端點對端點（End-to-End） 連線（Connection）	TCP、UDP
3	Network Layer	網路層	網路間的傳輸	IP、路由器
2	Data Link Layer	資料鏈結層	區域網路網路卡之間的傳輸	網路卡、橋接器、集線器、 交換機
1	Physical	實體層	物理與電氣介面	纜線、接頭、訊號



實體層



特點	CAT.6網路線	光纖線材
安裝難度	相對簡單，可普通技術人員完成	較複雜，需要專業技術人員安裝
維護成本	較低，定期檢查和清潔即可	較高，需要專業人員進行維護
成本	相對較低	相對較高
安全性	安全級別較低	安全級別較高

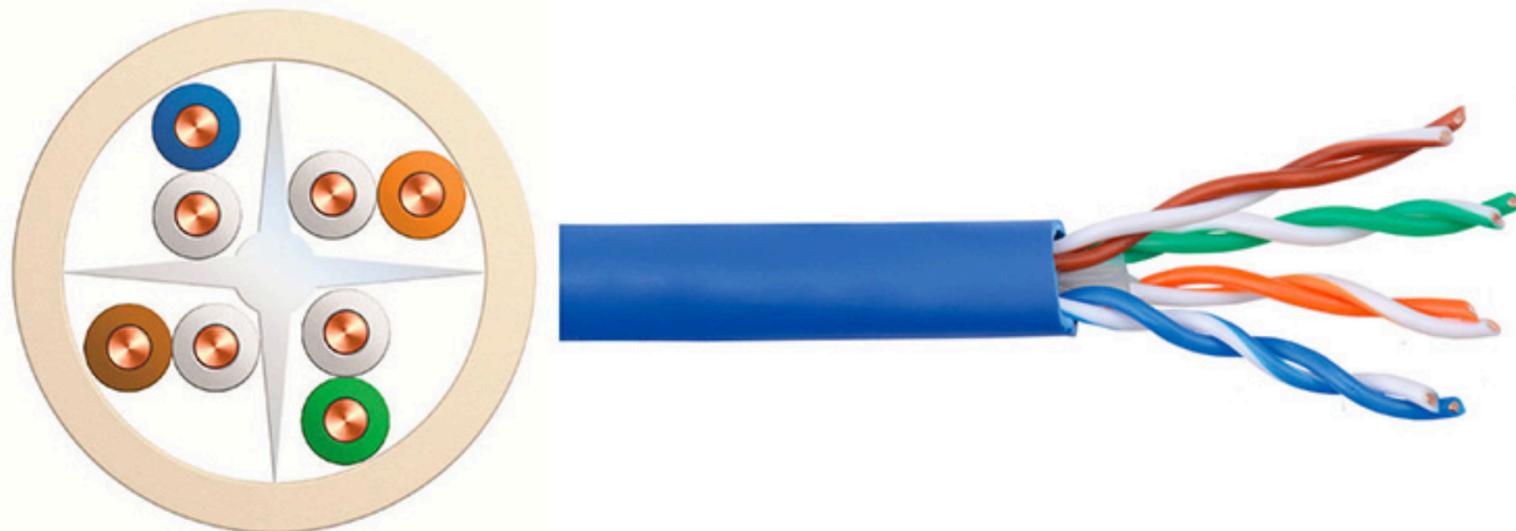
實體層

種類	MAX速度	頻寬	支援的應用	支援的距離
Cat 5	100 Mbps	100 MHz	10/100 Ethernet	100 公尺
Cat 5e	1 Gbps	100 MHz	10/100/1000	100 公尺
Cat 6	1 Gbps	250 MHz	10/100/1000	100 公尺
Cat 6A	10 Gbps	500 MHz	10/100/1000/10G	100 公尺
Cat 7	10 Gbps	600 MHz	10/100/1000/10G	100 公尺
Cat 8	25-40 Gbps	2000 MHz	25/40G Ethernet	30 公尺

認識網路線

單股網路線 (硬線) - 室外、牆內

單股網線的每根線芯由單根導體組成，通常由裸銅絲或裸鋁絲構成。由於線徑較大，單股網線的導電性能良好，適用於高速以太網應用。



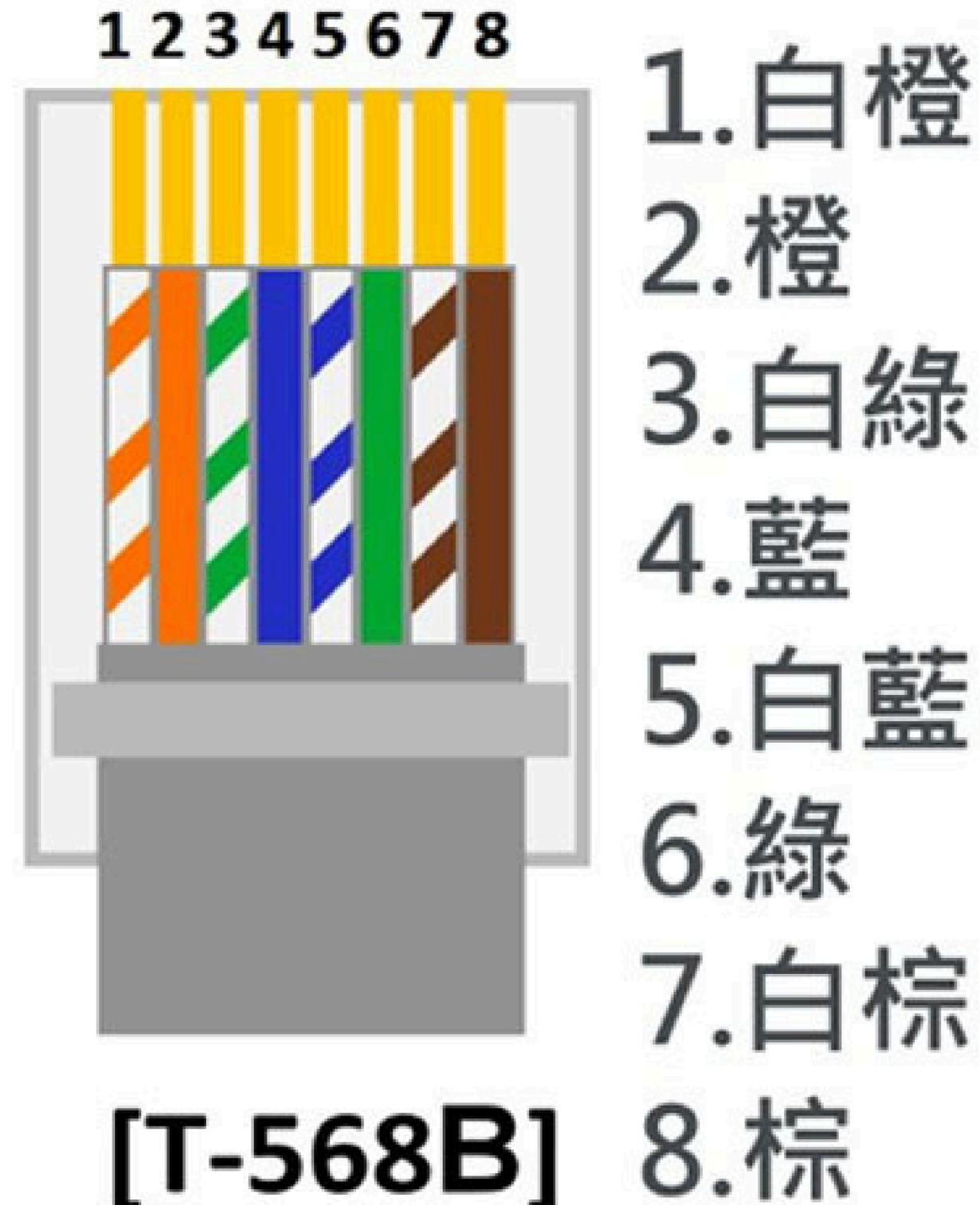
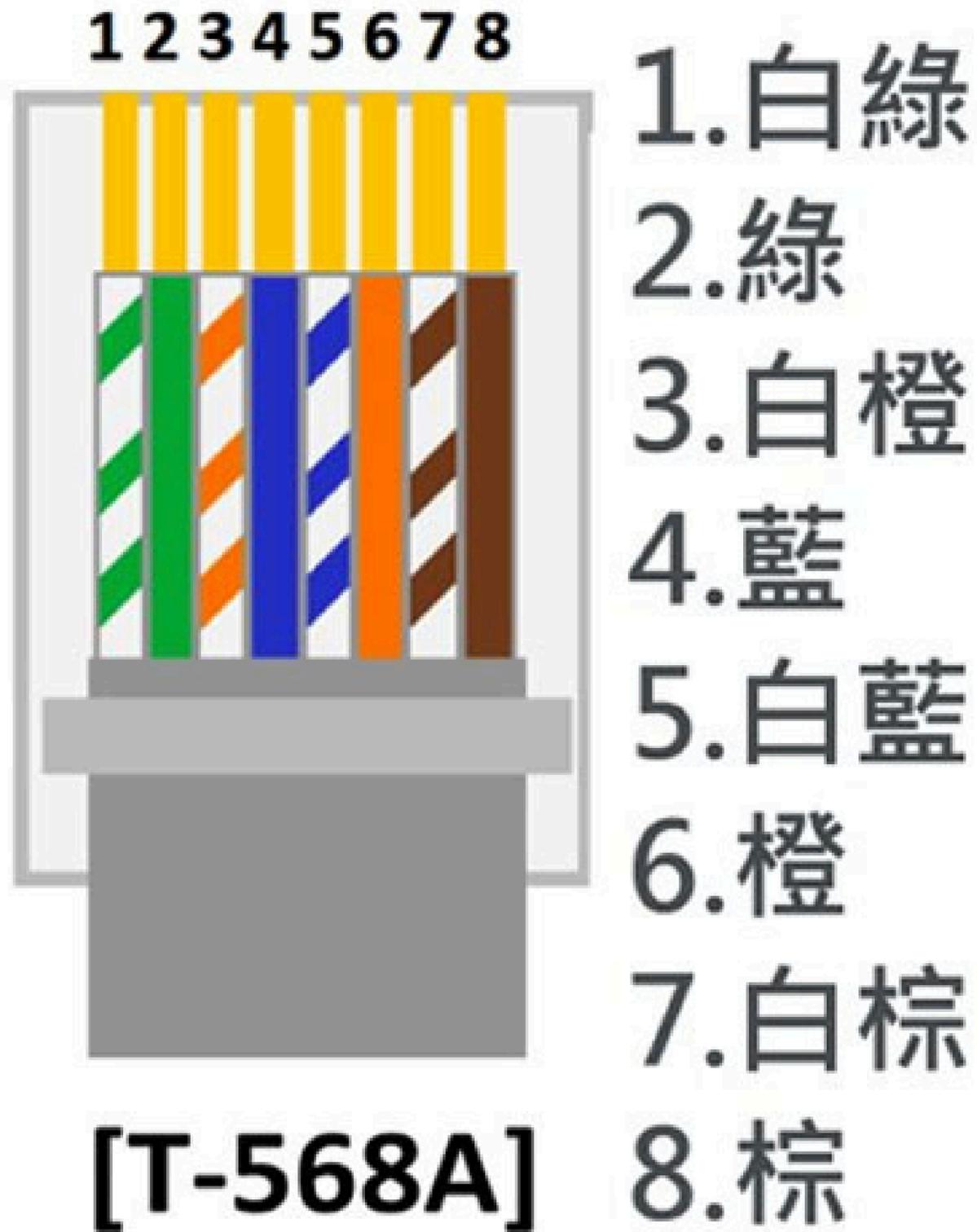
多股網路線 (軟線) --短距離

多股網線是目前使用最為廣泛的網線，每根線芯由多根細導體組成，通常由裸銅絲或鍍錫銅絲（可保護導體表面免受氧化）構成。由於線徑小，相比單股網線，多股網線的導電性能較差，廣泛應用於室內布線，如數據中心。



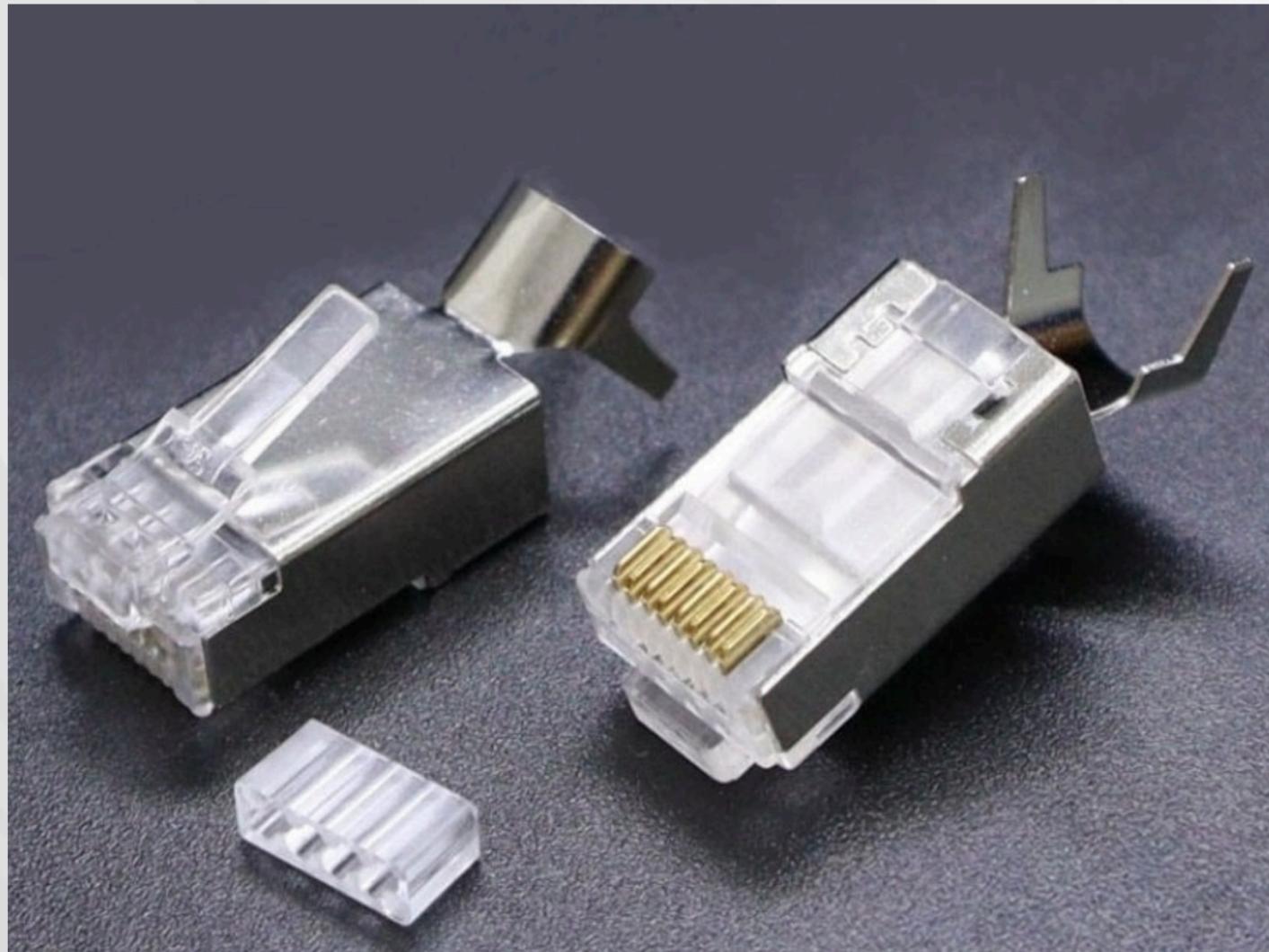
連接示意圖

製作網路線接法



實體層 Cat .7 網路線介紹

CAT.7 網路接頭



多功能網路壓接鉗CP-335N

Pro'sKit 實工新品 CAT.5/6/7多功能網路壓接鉗CP-335N, 全新升級輕巧好用

CP-335N

多功能專業網路壓接鉗

垂直壓接 穩固牢靠 剪、剝、壓一體

兼容 RJ45/RJ11/RJ12 CAT.6/6a、CAT.5/5e

CAT.7 垂直壓接

A photograph of the Pro'sKit CP-335N network crimping tool. It is a black and teal tool with a handle and a crimping head. The crimping head has a metal clip and a crimping mechanism. The tool is shown in a close-up view, highlighting its design and features.

Watch on YouTube

Share

資料連接層

有線網路卡



集線器



交換器/集線器

網路連接示意圖

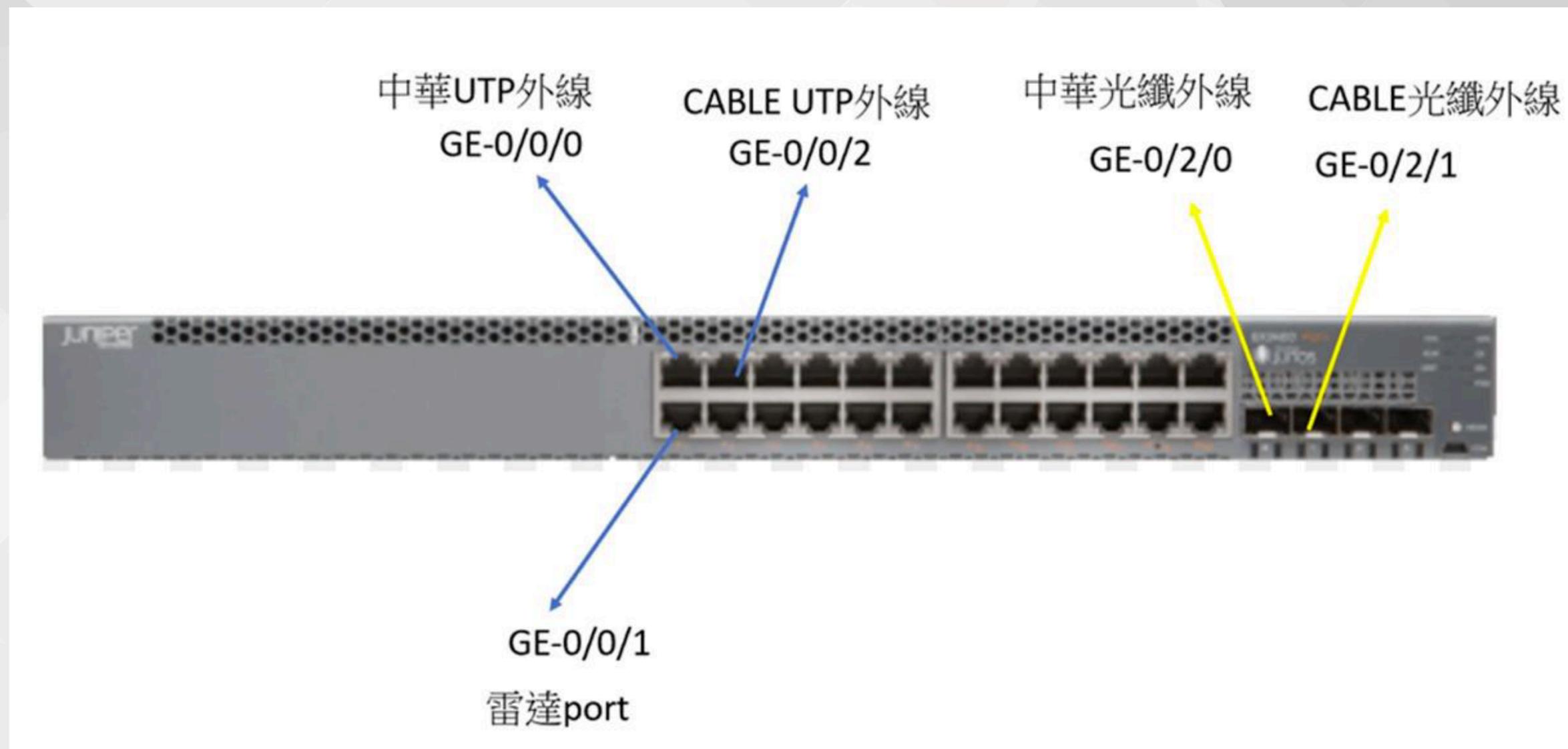


網路層



路由器/IP分享器

L3 Juniper EX3400



L2 DGS-1250





<https://nms.ntpc.edu.tw>

智慧網路管理 – 中心資訊平台

Ver. 2.14

以單一簽入登入



帳號

請輸入智慧網路管理中心帳號

密碼

驗證碼



登入

各校網管人員請使用下方登入方式進入系統。

其他登入方式

縣市網單一簽入

nms 網站介面

The screenshot displays the Siraya NMS website interface. At the top left is the Siraya logo. A notification bell icon with the number 11 is present. The main header area contains the text "佈告欄和Radar狀態" (Notice and Radar Status) and "目前瀏覽位置" (Current browsing location). The breadcrumb path is "智慧網管 / 綜觀 / 網路架構" (Smart Network Management / Overview / Network Structure). The left sidebar is a "功能選單" (Function Menu) with items: IPAM, 綜觀 (Overview), 網路架構 (Network Structure), 即時數據 (Real-time Data), Flow分析 (Flow Analysis), 網路流量 (Network Traffic), 網路設備 (Network Devices), 告警 (Alerts), 系統 (System), 封鎖清單 (Block List), 報表 (Reports), DNC統計 (DNC Statistics), and 外部連結 (External Links). The main content area, labeled "功能顯示區塊" (Function Display Area), shows a network topology diagram. A cloud icon contains a legend: a green circle for "網路-全線暢通" (Network - All lines clear) and an orange circle for "設備-異常狀態" (Equipment - Abnormal status). The diagram shows a central spine of switches with multiple branches. A search bar with the text "search ip mac name" is located above the diagram. The status bar at the bottom left shows "Siraya 2.14 © 2024" and "系統版本" (System Version).

11 Radar 狀態：正常 佈告欄和Radar狀態

智慧網管 / 綜觀 / 網路架構 目前瀏覽位置

拓樸分析時間: 2024-05-09 06:08:10 網路架構重整 狀態switch 總數56

search ip mac name

● 網路-全線暢通
● 設備-異常狀態

功能顯示區塊

功能選單 Siraya 2.14 © 2024 系統版本

查看Siraya 是否正常，有無告警

The screenshot displays the Siraya network management interface. At the top, the 'Radar 狀態：正常' (Radar Status: Normal) indicator is highlighted with a red box. Below it, a notification bar shows '告警 6' (Alerts: 6), '通知 0' (Notifications: 0), and '待審核 0' (Pending Review: 0). The main area lists three IP conflict alerts, each with a '白名單' (Whitelist) button highlighted in red. A red arrow points from the '白名單' button of the first alert to the '加入白名單' dialog box.

加入白名單 (Add to Whitelist) dialog box:

	IP/MAC	名稱	位置	網卡廠商
<input type="checkbox"/>	10.228.184.131	教室417		
<input type="checkbox"/>	00:CD:88:60:19:8E	N/A	19@JYES-L2-51	
<input type="checkbox"/>	64:29:43:34:65:00	教室417	self@教室417	D-Link

Buttons: 送出 (Send), 取消 (Cancel)

Bottom status bar: 最後更新時間：2023-06-02 20:22:49

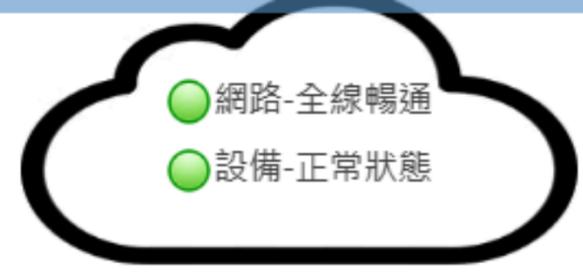


我能快速瞭解學校的網路架構嗎?

拓樸分析時間: 2023-06-04 06:04:45 網路架構重整 狀態switch 總數56

163.20.85.5

名稱	用戶
類別	Client
IP	163.20.85.5
MAC	00:15:5D:55:0B:01
Port	18 網點流量
Port 別名	201 教室
交換器 IP	10.226.184.254
交換器位置	正義樓1F電信室
時間	2023-06-04 08:29:29



D-Link 10.226.184.254 ROOT
jyes
DGS-3620-28TC
正義樓1F電信室

21 24 25 26 27

Siraya Radar 狀態: 正常

智慧網管 / 綜觀 / 網路架構

拓樸分析時間: 2023-06-04 06:04:45 網路架構重整 狀態switch 總數56

search ip mac name

網路-全線暢通
設備-正常狀態

校內有多少網段？各網段是做何用途呢？

智慧網管 IPAM 記得補
上備註, 方便查詢

IP 區段	備註
2001:288:22ba::/48	IPv6
163.20.85.0/25	對外IP
163.20.246.184/32	NAT IP Range 3 (MX480-2上)
163.20.242.184/32	NAT IP Range 1(MX480-1)
10.247.184.0/24	MAC (tag36)
10.245.184.0/24	WPA2 (tag35)
10.241.184.0/24	教學用 (intra-2)(tag20)
10.239.184.0/24	Intra-7
10.233.184.0/24	Intra-4(tag40) 行政電腦用
10.231.184.0/24	電腦教室 (intra-1) (tag10)
10.228.184.0/24	華電設備管理網段 (tag 3)
10.226.184.0/24	網管用 (tag1)
10.217.184.0/24	影音整合v34(tag34) 華電設備 class
10.215.184.0/24	無線用v33(tag33) 華電設備 eduroam
10.213.184.0/24	v15(tag15) NEW設備 MGMT2
10.203.224.0/22	教學用-NTPC-Mobile擴充vlan32
10.196.224.0/22	教學用-NEC擴充 (intra-2)(tag20)

可在MIS網站上查到

首頁 / 網路管理 / 連線單位

<https://mis.ntpc.edu.tw> 網路管理->連線單位

連線單位

連線單位IPv4分配

連線單位IPv6分配

光纖連線單位

一定要知道哦!



VLAN ID	VLAN NAME	網段
3	MGMT	10.228.x.x/24
5	lan	163.20.x.x/24
10	Intra-1	10.231.x.x/24
20	Intra-2	10.241.x.x/24
25	voip	10.243.x.x/24
32/42(高中職)	NTPC-Mobile	10.213.x.x
33/43(高中職)	eduroam	10.215.x.x
34	Class	10.217.x.x
36	Mac_auth	10.247.x.x
70	Intra-7(IOT)	10.239.x.x



班導反應該班網路不通，我該怎麼處理？

1. 請班導確認班上的10 port交換器是否有亮燈？
2. 查看智慧網管該班交換器狀況？

說明：交換器設備設定										
SNMP檢測 設備清單匯出 Port名稱匯出 Port名稱匯入 網路架構重整 新增 刪除 批次匯入 偵測MAC										
輸入關鍵字查詢										
名稱	型號	IP	類別	Ping偵測狀態	處理中	回應時間(ms)	位置	功能		
JYESL201	DGS-1510-28XMP	10.226.184.1	L2 SW	上線 121 天		1.77	星光樓311教師研究室	Map	Port編輯	進階設定
Cisco SW.246	C2960L-UNIVERSALK9-M	10.228.184.246	L2 SW	上線 40 天		3.49	曉月樓1樓體育器材室	Map	Port編輯	進階設定
Cisco SW.245	C2960L-UNIVERSALK9-M	10.228.184.245	L2 SW	上線 121 天		2.03	星光樓311教師研究室	Map	Port編輯	進階設定
JYES-L2-C244	WS-C2960L-48PQ-LL	10.228.184.244	L2 SW	上線 244 天		2.51	正義樓3樓管道間機櫃	Map	Port編輯	進階設定
JYES-L2-C243	WS-C2960L-48PQ-LL	10.228.184.243	L2 SW	上線 244 天		12.6	正義樓3樓管道間機櫃	Map	Port編輯	進階設定
JYES-L2-C242	WS-C2960L-48PQ-LL	10.228.184.242	L2 SW	上線 244 天		2.82	正義樓3樓管道間機櫃	Map	Port編輯	進階設定
JYES-L2-C241	WS-C2960L-48PQ-LL	10.228.184.241	L2 SW	上線 121 天		2.68	星光樓311教師研究室	Map	Port編輯	進階設定
教室407	WS6-DGS-1210-10P/F1	10.228.184.180	L2 SW	上線 121 天		2.64		Map	Port編輯	進階設定
教室406	WS6-DGS-1210-10P/F1	10.228.184.179	L2 SW	上線 79 天		2.55		Map	Port編輯	進階設定
教室405	WS6-DGS-1210-10P/F1	10.228.184.178	L2 SW	上線 114 天		2.59		Map	Port編輯	進階設定

交換器這麼多孔，我的電腦可以插哪個孔？

1. 先確認電腦要走哪個網段. 2. 查看"交換器設備"->進階設定



查看Vlan

10.226.184.3 (sw_id : 7244)

Port	1	3	5	7
VLAN	Intra-2	Intra-2	Intra-2	Intra-2
MGMT	MGMT	MGMT	MGMT	MGMT
class	class	class	class	class
wpa2	wpa2	wpa2	wpa2	wpa2
mac_auth	mac_auth	mac_auth	mac_auth	mac_auth
wlan	wlan	wlan	wlan	wlan
TANetRoaming	TANetRoaming	TANetRoaming	TANetRoaming	TANetRoaming
NTPC-Mobile	NTPC-Mobile	NTPC-Mobile	NTPC-Mobile	NTPC-Mobile
eduroam	eduroam	eduroam	eduroam	eduroam
voip	voip	trunk	trunk	trunk

10.226.184.3 (sw_id : 7244)

Port	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
Client		trunk	trunk	trunk	trunk	trunk	trunk	1					trunk	
Port	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28

Port_No	MAC	MAC Last Seen	IP(IPv4/IPv6)	IP Last Seen	Hostname	Vendor	Device
4_(1)	74:27:EA:DA:6B:93	2023-06-05 10:43:31	10.241.184.99	2023-06-05 10:00:53	C406-4620-506P	Elitegroup	
6_(1)	74:27:EA:DA:2B:9B	2023-06-05 10:43:31	10.241.184.97	2023-06-05 10:00:53	C405-4620-522P	Elitegroup	
15_(1)	94:C6:91:94:3C:B9	2023-06-05 10:43:31	10.241.184.8	2023-06-01 11:40:52	DESKTOP-AUNEVDH	EliteGroup	
22_(1)	02:64:AF:67:B9:A3	2023-06-05 10:43:31	10.247.184.54	2023-06-05 10:00:53			
22_(2)	6C:2D:24:EA:39:F0	2023-06-05 10:43:31				Zhen	
22_(3)	E4:A3:2F:B9:DC:5A	2023-06-05 10:43:31				Shanghai	
22_(4)	E4:A3:2F:D2:29:42	2023-06-05 10:43:31	10.247.184.105	2023-06-05 10:00:53		Shanghai	

- 如有出現trunk，表示該Port對接的是交換器



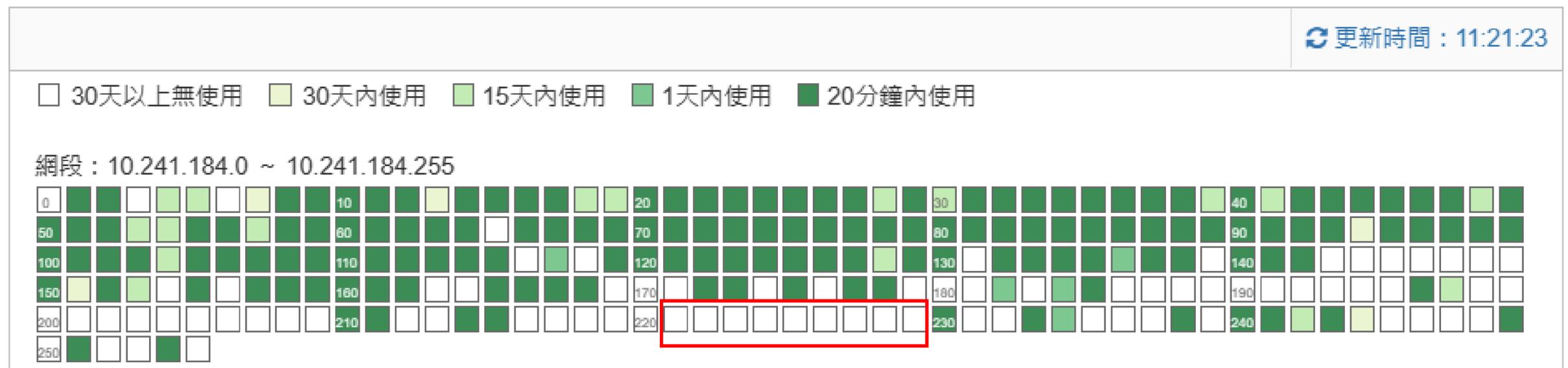
總務處說要裝一台門禁卡機,需要一個IP, 我要怎麼知道哪個IP沒在使用?

1. 先確認要裝在哪一個網段上

2. 查詢IPAM ->本日IP使用度

IP 區段	備註	流入 (Bytes)	流出 (Bytes)	流入 (Packets)	流出 (Packets)	功能
2001:288:22ba::/48	IPv6	28.18 GB	1.84 GB	23,048 K	7,067 K	
163.20.85.0/25	對外IP	193.03 MB	188.09 MB	1,723 K	1,571 K	
163.20.246.184/32	NAT IP Range 3 (MX480-2上)	260 B	0 B	5	0	
163.20.242.184/32	NAT IP Range 1(MX480-1)	156 B	0 B	3	0	
10.247.184.0/24	MAC (tag36)	364.3 MB	41.13 MB	382 K	300 K	
10.245.184.0/24	WPA2 (tag35)	4.06 MB	9.18 MB	8 K	11 K	
10.241.184.0/24	教學用 (intra-2)(tag20)	13.05 GB	1.7 GB	11,995 K	5,012 K	

本日 IP 使用度



當收到資安通報,某IP 大量發封包,我該怎麼處理呢?

1. 找到這個IP對應的MAC

2. 查清楚該MAC 是何設備

3. 先封鎖該MAC

The screenshot displays the Siraya network management interface. On the left sidebar, the '封鎖清單' (Block List) menu item is highlighted with a red box. The main content area shows the '封鎖清單' (Block List) page with a search bar and a table of blocked items. A modal window titled '封鎖' (Block) is open, showing a form for adding a new block. The 'MAC' field is highlighted with a red box, and a red arrow points from it to the '送出' (Submit) button, which is also highlighted with a red box. Another red arrow points from the '送出' button to the '新增' (Add) button in the background interface.

MAC	狀態	時間
[REDACTED]		2021-05-19 08:20:54
[REDACTED]	Web封鎖	2019-12-29 16:20:42
[REDACTED]	Web封鎖	2020-04-22 09:00:38

當電腦教室交換器離線時,可以即時通知我嗎?

1. 在告警設定,找到網路交換器中的電腦教室交換器,開啟離線偵測方式

The screenshot displays the Siraya network management interface. The main window is titled "412電腦教室" and shows the "離線偵測" (Offline Detection) configuration for a specific switch. The configuration includes:

- 觸發次數 (Trigger Count): 1
- 通知方式 (Notification Method): 佈告欄 (Bulletin Board), E-mail, LINE, Telegram
- 重複通知 (Repeat Notification): (重複通知週期:24小時) NO

The "送出" (Send) button is highlighted with a red box. In the background, a table lists network devices:

設備名稱	IP
412電腦教室	10.226.184.7
413電腦教室	10.226.184.6



當有老師私接分享器,派發DHCP,可以即時告警嗎?

正義國小 詹博文 | 智慧網管 / 告警 / 告警設定 / 非法DHCP

說明：Interface設定非法DHCP偵測。

輸入關鍵字查詢

告警名稱	開關
非法DHCP偵測	<input checked="" type="checkbox"/>

顯示 (1 至 1), 共 1 筆資料

白名單

說明：設定未知設備偵測、IP衝突偵測及非法IP偵測告警。

隔離區 佈告欄通知 信箱通知 LINE通知 Telegram通知

輸入關鍵字查詢

告警名稱	開關
IP衝突偵測	<input checked="" type="checkbox"/>
未知設備偵測	<input type="checkbox"/>
非法IP偵測	<input type="checkbox"/>

白名單



當網路線插錯,造成port loop 時,可以即時告警嗎?

Siraya Radar 狀態：正常

正義國小 詹博文 智慧網管 / 告警 / 告警設定 / Syslog

說明：設定Syslog告警。 佈告欄通知 信箱通知 LINE通知 Telegram通知

輸入關鍵字查詢

Syslog告警名稱	開關	
DHCP Snooping	ON	
Port Loop	ON	

顯示 (1 至 2), 共 2 筆資料

告警設定

- 網路交換器
- 基地台
- IP/MAC
- 非法DHCP
- Syslog**
- 伺服器



如何尋找網段中的設備呢?

1. 單一設備知道IP或MAC時, 可利用綜觀->網路架構, 輸入IP或MAC查詢
2. 如果要搜尋大量設備, 則到 系統->搜尋設備 按下 "尋找設備" 按鈕

搜尋設備

尋找設備

批次新增

尋找設備

選擇網域

網段清單 自訂網段

10.241.184.0/24

必選*

網路設備(Switch、Router、AP、Server....) 一般設備(Host)

SNMP Community :

ALL 自選

送出

MAC格式支援如下:

001234abcdef

001234ABCDEF

00:12:34:ab:cd:ef

00:12:34AB:CD:EF

<input type="checkbox"/>	IP	MAC	Vendor	Location	action
<input type="checkbox"/>	10.241.184.1	D8:CB:8A:A3:7D:57	Micro-Star	2001@教室417	新增
<input type="checkbox"/>	10.241.184.2	94:DE:80:BE:C6:01	GIGA-BYTE	2001@教室408	新增
<input type="checkbox"/>	10.241.184.9	A8:A1:59:00:43:33	ASRock	2001@教室417	新增
<input type="checkbox"/>	10.241.184.10	04:42:1A:C9:14:84	ASUSTek	2001@教室417	新增
<input type="checkbox"/>	10.241.184.11	F4:F1:9E:02:D1:30	Wistron	2001@教室417	新增
<input type="checkbox"/>	10.241.184.12	F4:F1:9E:02:D3:68	Wistron	2001@教室417	新增
<input type="checkbox"/>	10.241.184.15	74:27:EA:DA:26:EE	Elitegroup	2001@教室417	新增



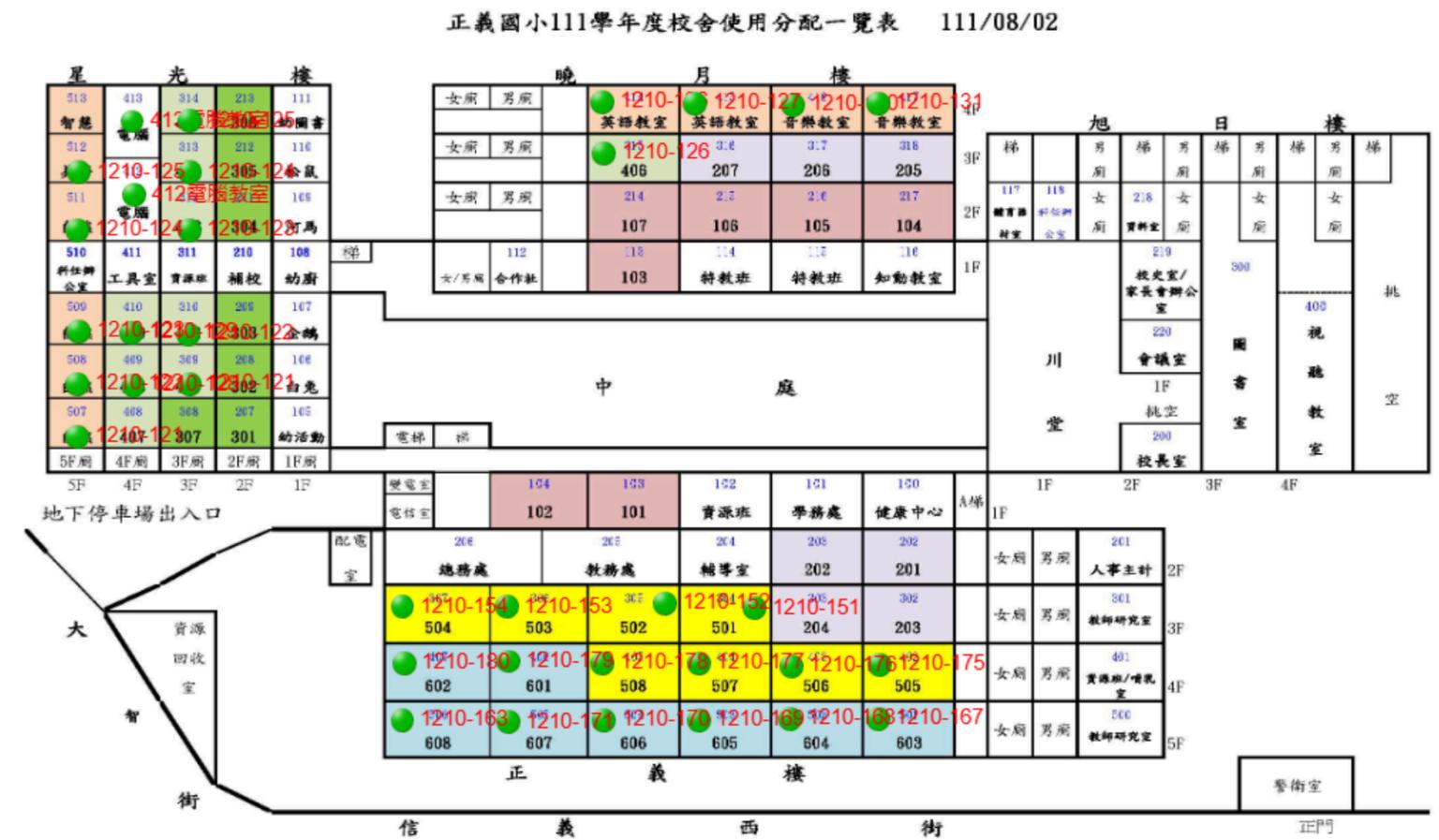
交換器分佈在各教室與機房, 可以顯示在校舍配置圖上嗎? 這樣是不是更方便查找.

1. 上傳校舍配置圖檔

地圖						新增	刪除
<input type="text" value="輸入關鍵字查詢"/>						每頁 100	顯示欄位
<input type="checkbox"/>	名稱	單位	屬性	說明	查看		
<input type="checkbox"/>	111_教室配置圖	正義國小	一般地圖		<input type="button" value="總覽"/>		
<input type="checkbox"/>	學校教室配置圖	正義國小	一般地圖	學校教室配置圖	<input type="button" value="總覽"/>		

111_教室配置圖

2. 在網路設備, 針對每台設備設定在地圖上的位置



到底是哪個IP佔用頻寬呢? 如何查看該IP是否異常?

用戶 TOP IP L7 Protocol

時間: 2023-06-05 IP類型: IPv4 + IPv6 TOP: 30 資料來源: 中心流量取樣 類別: 單位IP 確認

說明: IP總流量排名

TOP	IP	流入	流出	總流量
1	10.241.184.101	110.51 MB	3.78 GB	3.88 GB
2	10.241.184.64			
3	2001:288:22ba:36:d8f0:1ddb:dd42:d67c			
4	2001:288:22ba:20:c15:d101:6326:8523			
5	10.231.184.20			
6	10.241.184.40			
7	10.241.184.113			
8	10.241.184.135			
9	2001:288:22ba:32:5d2f:2eb7:5126:3e05			
10	10.231.184.14			

10.241.184.101

IP 別名

[10.241.184.101](#)

日期

2023-06-05

時間

00:00 - 23:59

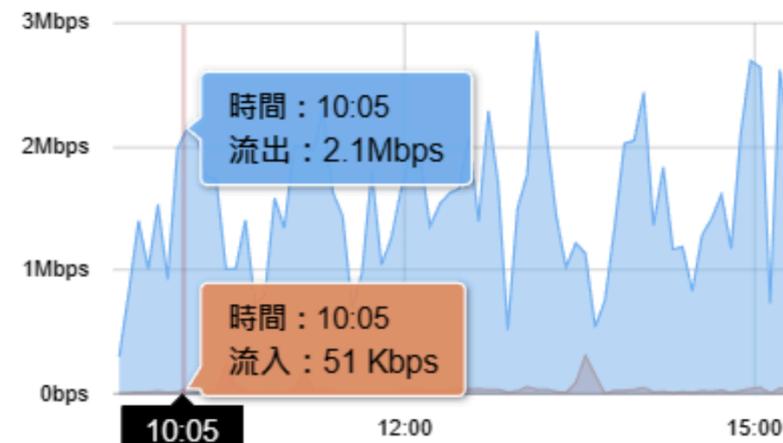
IP 資訊

MAC 活動紀錄

Flow Top 10

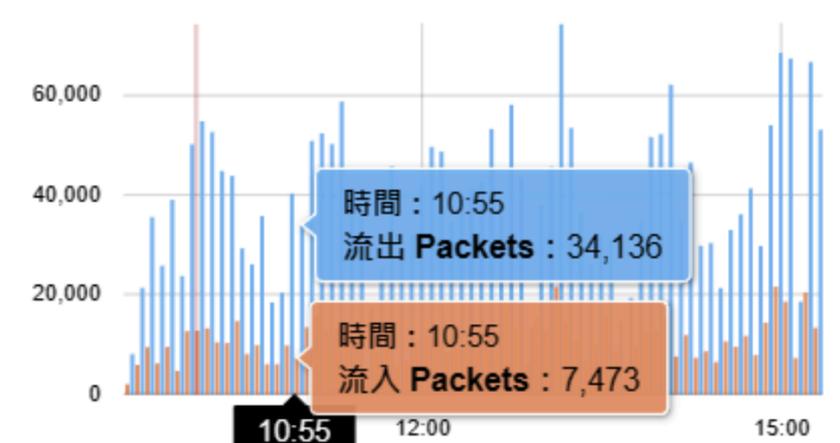
Syslog

流量表



流入 流出

Packets 表



流入 流出



如何查找過舊沒在使用的設備?

報表 / 終端設備使用度

智慧網管 / 報表 / 終端設備使用度

終端設備使用度

未使用天數:

確認

查詢的結果: 您建立的終端設備數共 127 台, 回溯近 30 天內都無上線使用的終端設備有 5 台, 列示如下

輸入關鍵字查詢

每頁 100 筆

顯示欄位

Print

設備別名	MAC	Vendor	IP
4640G-C510-640T	002324D980B9	G-PRO	10.241.184.27
4640G-C510-641T	002324DACC85	G-PRO	10.241.184.19
4660G-C406-W11-P-707	98EECB9459C2	Wistron	10.241.184.121
StudentScan02	00135705ABAE	Soyal	10.239.184.200
TPLink-C116-5G	B0A7B965A8A8	TP-Link	10.241.184.184

顯示 (1 至 5), 共 5 筆資料

上一頁

1

下一頁



如何查找低速連線設備?

報表 / 低速連線設備

智慧網管 / 報表 / 低速連線設備

低流量連線設備說明

查詢

低速連線設備 查詢的結果：

輸入關鍵字查詢

每頁 100 筆 顯示欄位 Print

MAC	IP	location	Vendor	HostName	speed(Mbps)
00:0C:2A:02:16:72	163.20.85.14	6@XGS-1930-54	OCTTEL		100
00:0F:3A:F0:0F:63			HISHARP		100
00:13:57:01:06:E1	10.233.184.245	25@JYES-L2-02	Soyal	S2E-DEVICE	100
00:13:57:01:06:E2	10.233.184.242	22@JYES-L2-05	Soyal	S2E-DEVICE	100
00:13:57:01:06:E3	10.233.184.241	12@JYES-L2-09	Soyal	S2E-DEVICE	100
00:13:57:05:9D:48	10.233.184.243	12@JYES-L2-16	Soyal	CONTROLLER	100
00:13:57:05:AB:5F	10.239.184.199	10@JYES-L2-05	Soyal		100
00:13:57:05:C5:A7	10.233.184.244	11@JYES-L2-16	Soyal	CONTROLLER	100
00:15:5D:55:0B:00	163.20.85.4	3@JYES-L2-19	Microsoft		100

問題一：當老師說班級電腦無法上網時，你該如何處理？



1. 請老師查看一下主機後面的網路孔，是否有閃燈。
2. 請老師檢查一下班上的交換器第 1 port 是否有亮燈。
3. 請老師拍照交換器的編號。
4. 查看智慧網管/網路設備/交換器設備 看是否已斷線。

問題二：當總務處告知要停電，你該怎麼辦？



1. 確認日期與時間，提前2-4小時進行關閉網路作業。
2. 通知全校教師，當日下班前關閉電腦觸屏、拔插頭。
3. 先關閉伺服器->L2交換器->L3交換器->雷達設備。
4. 復電時，步驟3 反向開啟。
5. 通知全校教師，完成恢復網路服務。



問題三：當某棟樓層網路超過一台以上無法上網時，該怎麼辦？

1. 從智慧網管查看是否有loop 異常情形。
2. 查找該棟樓層的交換器架構。
3. 確認故障的交換器IP與上層交換器IP 和 對接port號。
4. 打電話給531或532 工程師，幫忙檢修。
5. 依指示操作(例如：重啟交換器)

參考資料

1. [【網路線介紹懶人包】快速了解網路線種類（上）](#)
2. [【網路線介紹懶人包】快速了解網路線種類（下）](#)
3. [單股網線和多股網線有何區別？](#)
4. [常見水晶頭全攻略](#)



<https://nms.ntpc.edu.tw>

Thank You