



推動中小學數位學習精進方案 -花蓮縣國民中小學分區輔導 座談

資訊網路組相關問題

報告人：

豐裡國小教導主任/

教育網路中心網管組組長/黃致翔



學校資訊設備知多少

- “班級” 教室 Cat6 孔*2、AP*1 →資料司指定施作
- 其他部份教室 Cat6孔*1、不一定有AP →該補助案優規施作
- 監視器、廣播系統、保全、印表機 禁止其他線路連接主要L3 SW
- 教學空間*1+編制教職員工*1=合理電腦數
- 學校載具數量有多少



網路架構改善進度

- 花蓮中小學112~116年資訊科技教室電腦採購案
- 111花蓮國中小校園網路架構盤點案
- 花蓮縣政府國民中小學校園無線網路AP服務(已更新300顆，約餘1500顆待更新)
- 花蓮縣政府國民中小學校園網路電路提昇服務採購案(已依班級數升級頻寬)



簡報大綱

簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題

• 頻寬問題/網路不穩

玉里國中、新城國中、平和國中、宜昌國中、富源國中、鳳林國中、富里國中、富北國中、瑞穗國中
吉安國小、北昌國小、豐濱國小、玉里國小、中城國小、觀音國小、德武國小、卓清國小、中原國小
東里國小、國風國中、中正國小

• AP問題

玉里國中、宜昌國中、鳳林國中、平和國中、太昌國小、中城國小、大興國小、宜昌國小、壽豐國小

• 載具問題/APP/MDM

美崙國中、國風國中、宜昌國中、壽豐國中、明義國小、信義國小、中華國小、吉安國小、光復國小、復興國小、鑄強國小、國福國小、太昌國小、太巴壠國小、光復國小

• 其他問題

明恥國小(充電車)、鳳林國小(充電車)、觀音國小(家庭連網)

"萬榮國小平板系統效能"

"豐濱國小登入載具要打密碼"

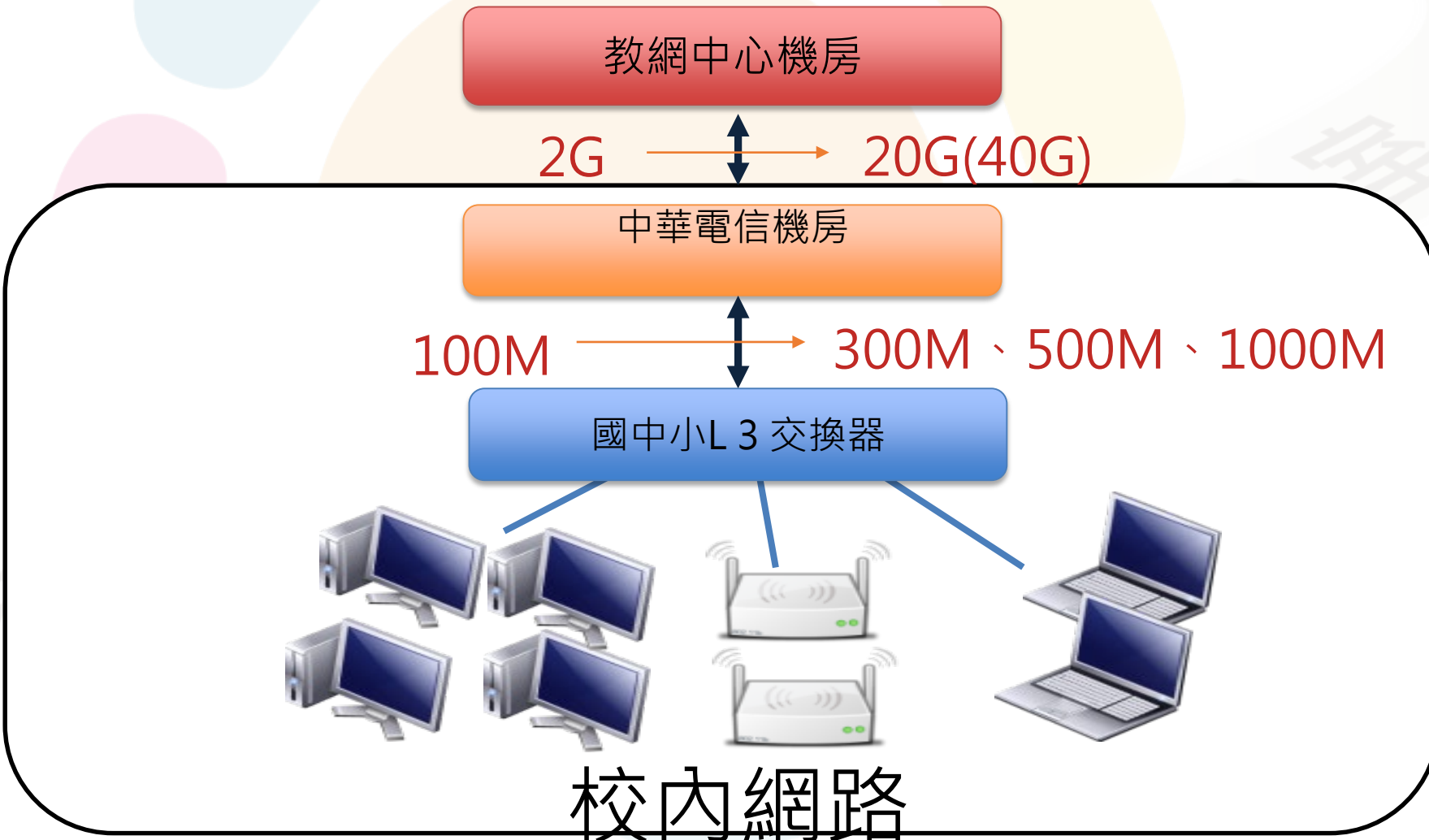
"萬寧國小輸入帳密"

"中原國小輸入密碼"



簡報大綱

- 簡報大綱
- 頻寬問題
- AP問題
- 載具問題
- 其他問題





簡報大綱

簡報大綱	頻寬問題	AP問題	載具問題	其他問題
------	------	------	------	------

12 班以下 300M : 102校 → 101校
13 班至 24 班 500M : 18校 → 18校
25 班以上 1000M : 7校 → 8校

300M	500M	1G
4,076	6,940	16,003



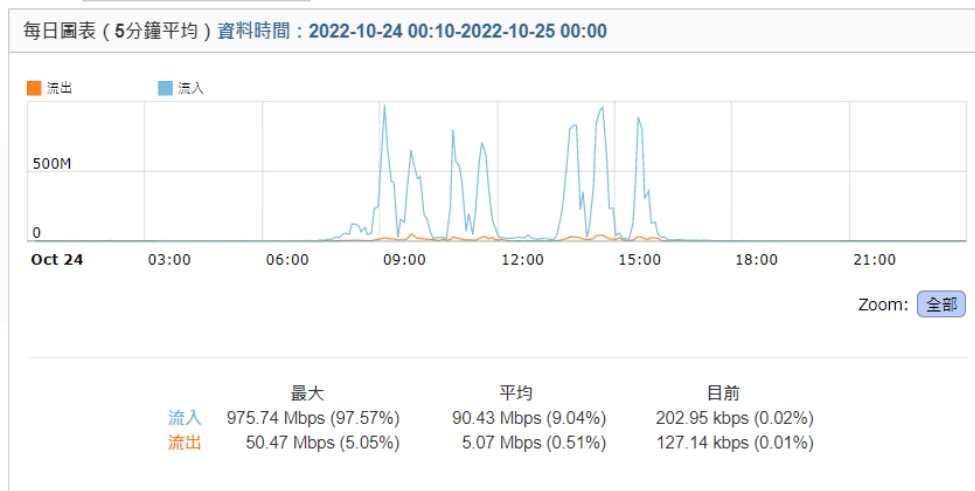
簡報大綱

- 簡報大綱
- 頻寬問題
- AP問題
- 載具問題
- 其他問題

1. 校內沒有中毒或木馬

名稱	今日告警明次											網絡設備連線數量			
	IP衝突	非法IP (fake ARP)	非法DHCP	IP 地址 誤測	Port 流量 偵測	Port Loop	CPU 負載	RAM 負載	CRC Error	離線告警	未知設備	封鎖設備	安全通報	Switch	AP
部小	2	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	35	-	6 / 1 / 13	0 / 0 / 0
部小	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1 / 1 / 3	4 / 0 / 11
部小	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	0 / 0 / 3	0 / 0 / 16
部小	3	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1 / 0 / 10	1 / 0 / 61
部小	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	-	0 / 0 / 8	4 / 0 / 23
部小	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0 / 0 / 2	2 / 0 / 7
部小	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1 / 0 / 2	0 / 0 / 8
部小	-	1	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	1 / 0 / 6	5 / 0 / 25
部小	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	0 / 0 / 2	2 / 0 / 9
部中	1	-	-	-	6	-	-	-	-	-	2	314	-	3 / 0 / 21	13 / 0 / 49
部小	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125	-	0 / 0 / 11	53 / 0 / 53
部中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	96	-	1 / 0 / 16	0 / 0 / 74
部小	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	47	-	0 / 0 / 7	0 / 0 / 28
部小	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	45	-	0 / 0 / 3	0 / 0 / 14
部中	-	-	-	-	7	-	-	-	-	1	-	25	-	0 / 0 / 7	3 / 0 / 39
部中	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	26	-	0 / 0 / 12	0 / 0 / 47
部小	0	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	15	-	0 / 0 / 11	1 / 1 / 48
部小	-	-	-	-	4	-	1	-	-	9	-	8	-	0 / 0 / 7	0 / 0 / 30

2. 智慧網管流量累計偵測一週，一節課15分內使用流量達 95%





- 簡報大綱
- 頻寬問題
- AP問題
- 載具問題
- 其他問題

找出校內網路瓶頸

中華電信機房

300M、500M、1000M

國中小L3交換器

1000M

教室內Cat6孔



10/100/1000M

辦公室、其他教室





簡報大綱

- 簡報大綱
- 頻寬問題
- AP問題
- 載具問題
- 其他問題





簡報大綱

簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題



10/100M 設備

SMC
Networks

EZ Switch™
SMCFS1601P

● PWR

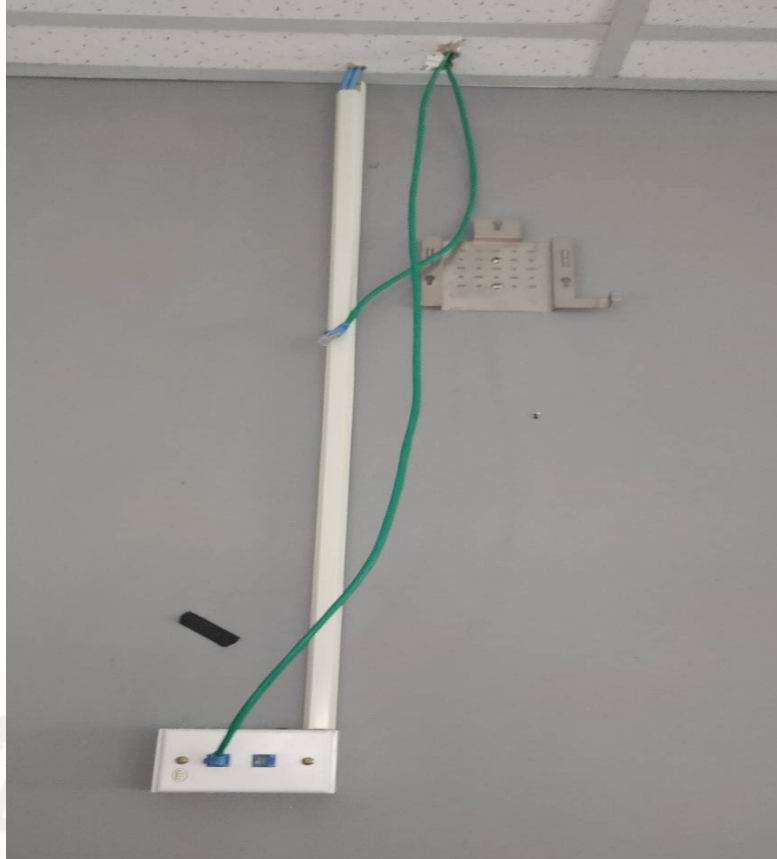
2	4	6	8	10	12	14	16	LN/ACT
●	●	●	●	●	●	●	●	PoE In Use
1	3	5	7	9	11	13	15	LN/ACT
●	●	●	●	●	●	●	●	PoE In Use

*EZ Switch 10/100 Mbps
16-Port Fast Ethernet PoE Switch*

D-Link SMARTPOE SWITCH



簡報大綱	頻寬問題	AP問題	載具問題	其他問題
------	------	------	------	------



1. 將已補助教室內cat6孔善加利用
2. 請勿隨意更動位置或重置AP



簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題

- [AP數量統計表](#)，千萬別買家用AP設備
- 教育部政策
 - 高密度建置(1203班，班班有AP)
 - 低訊號強度(不溢波)
- 缺點：有時候要調整座位
- 缺點：其他教學場域未有AP，或已老舊
- 建議：非班級專用載具使用時，要重新連線
- 建議：已開始爭取AP汰舊換新經費-花蓮縣政府國民中小學校園無線網路AP服務(已更新300顆，約餘1500顆待更新)



簡報大綱

簡報大綱	頻寬問題	AP問題	載具問題	其他問題
------	------	------	------	------

- 111.4.15 載具採購調查(府教課字第1110078430號)，教育部訂規格，共契下單。

<https://pads.moe.edu.tw/>

- 處務公告編號94769
- 花蓮縣數位學習計畫資訊網 - 歡迎光臨!
- <https://elearning.hlc.edu.tw/>

三、有關教育部預載程式(app)共計 12G，花蓮縣合約廠商實測如下：

載具	容量	系統+教育部軟體	剩餘可使用空間	建議使用模式
iPad	64G	14G	50G	1. 一人一機。 2. 最多 4 人共用。建議可先不以登入方式共享平板，未來整體規劃再做調整；如果要登入，建議提前固定使用者，並提早下載預派軟體。 3. 老師使用 Apple 課堂及 Jamf MDM 進行快速課堂分組。
Asus 筆電	128G	48G	80G	1. 一人一機。 2. 最多 6 人共用。建議提前確認並固定使用者後提早下載預派軟體。 3. 考慮使用公用帳號登入。
Surface Go3	64G	44G	20G	1. 建議一人一機。使用剩餘空間不足，善用雲端空間利用 onedrive。 2. 最多 2 人共用。建議提前確認並固定使用者後提早下載預派軟體。 3. 考慮使用公用帳號登入。
Samsung 平板	64G	15G	49G	不需切換帳號。所有安裝 app 共用。
Chromebook	64G	14G	50G	1. 一人一機使用，不要安裝 google 相簿。 2. 最多 4 人共用。建議提前確認並固定使用者後提早下載預派軟體，不要安裝 google 相簿。



簡報大綱

簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題

學校配合事項

- 盤點跟普查部分會聽取學校需求，但不一定會
有，中心會評估合理跟可行性
- 資訊設備建置地點設備請勿隨意更動或重置、
改變履約規範導致廠商無法維修保固
- 如貴校有意願配合拆除舊設機櫃，請貴校規劃
經費進行上述設備線路移除及重新佈建
- 確認合約各項事宜
- 驗收不通過，請註明原因



簡報大綱

簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題

申請網路改善時注意事項

- 線路建置-以Cat6為主，不接受cat5系列
 - Cat6網路線色--有線網路(藍色)、無線網路(綠色)，需提供號碼環 (學校自籌經費應採用別色)
 - 防塵式資訊插座(需提供識別貼紙)
 - 網路校園配線圖、網路節點圖，拓撲圖
 - 建議網路拓撲以不超過3層
 - 核心交換器(第一層)至中繼交換器(第二層)以10G為主
 - 需提供網路品質測試報告書



簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題

申請網路改善時注意事項-2

- 網管型交換器設定 (有經費時優先考慮)
 - 交換器 設定SNMP
 - NTP校時設定
 - Syslog須回傳至單位雷達
 - VLAN設定(300,400,3001)
 - Loop保護
 - 需納管至花蓮縣智慧網路平台



簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題

申請網路改善時注意事項-3

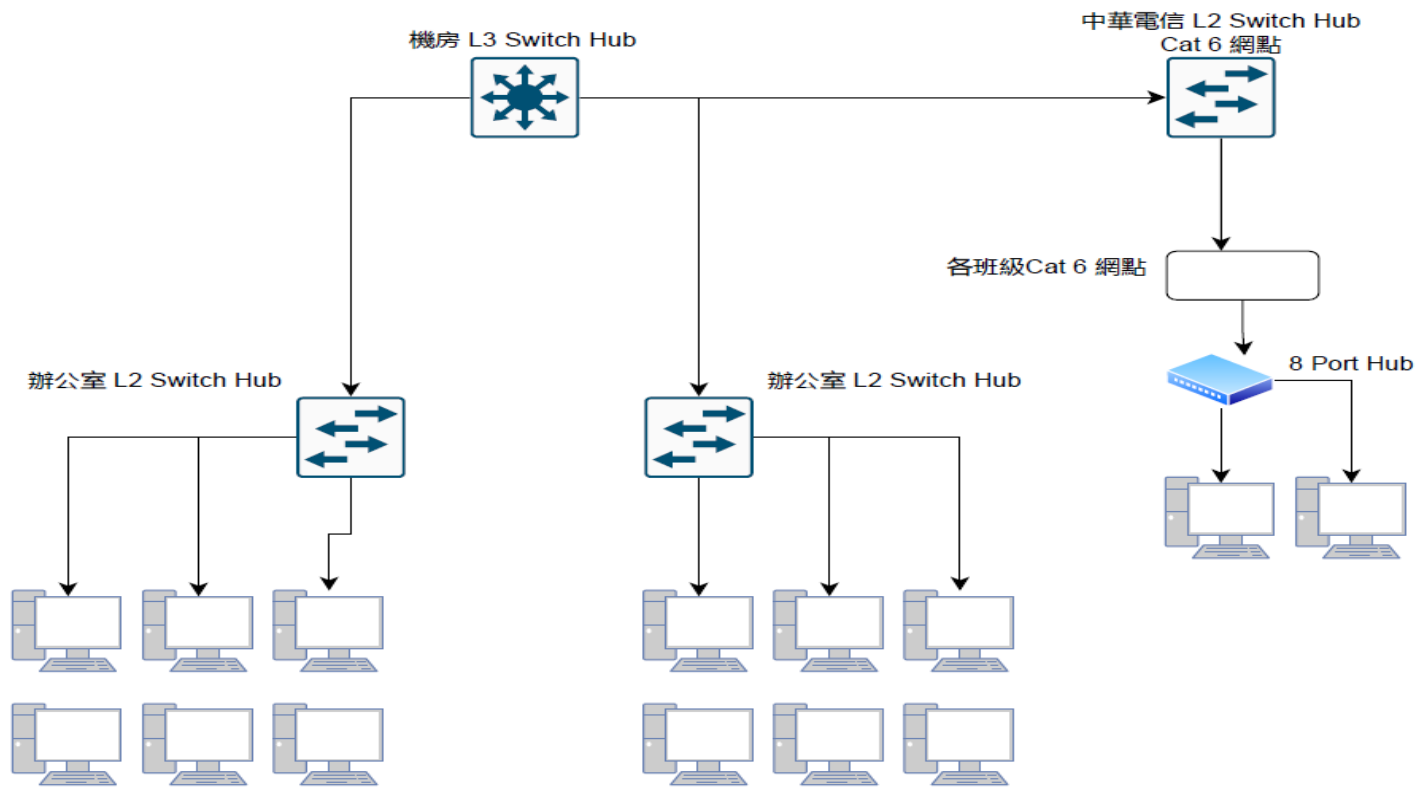
- 無線網路設定
 - 需納管至花蓮縣智慧網路平台
 - SSID設定須符合花蓮縣教育網路規範
 - VLAN設定、SNMP設定
- 智慧網管設定
 - 交換器、AP需納管
 - 網路設備地圖標記
 - 異常告警設定

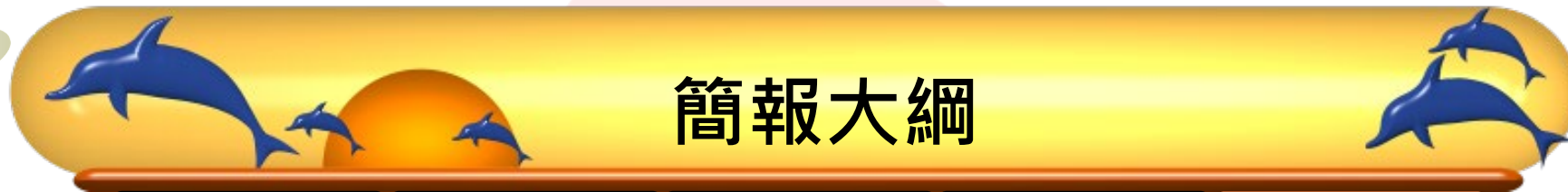


簡報大綱

- 簡報大綱
- 頻寬問題
- AP問題
- 載具問題
- 其他問題

申請網路改善時注意事項-4





簡報大綱	頻寬問題	AP問題	載具問題	其他問題
------	------	------	------	------

基本證照

- CCTT(專業網路佈線測試工程師認證)
- FLUKE
- Cisco CCNA、CCNP
- 網路架設乙級、丙級





簡報大綱

頻寬問題

AP問題

載具問題

其他問題

基本證照

- 佈線系統測試的相關基礎電學
- 區域網路佈線的工業標準及區域網路應用標準
- 無屏蔽雙絞線的佈線傳輸參數分析及其對乙太網路的影響
- 纜線分析儀的操作及各項參數的測試原理
- 短跳線、永久鏈結及通道測試
- 佈線系統故障的除錯
- 佈線系統認證測試文件及驗收





附件

花蓮縣電腦商業同業公會 建議服務收費標準					
項次	服務項目	內容	備註	單位	建議價格
					111.10.26版
1	車馬費	到府服務收居之費用	市區(10公里內)	次	600-1400
			偏遠地區(11~30公里)	次	1400-1800
2	主機檢測服務	專業工程師檢查、測試故障之原因			
		1.PC主機(桌上型)		台	800-1700
		2.筆記型電腦		台	800-1700
3	電腦週邊商品檢測	電腦週邊商品硬體檢測(例)螢幕、印表機、家用網路商品等		台	800-1300
4	代收送服務	代收退修原廠處理、完修後通知客戶回收		台	600-1200
5	作業系統安裝與設定	微軟作業系統安裝、設定(例)Windows10	客戶需提供合法軟體	台	1200-1800
6	應用軟體安裝與設定	一般家用軟體安裝、設定(例)Office、防毒軟體、遊戲軟體	客戶需提供合法軟體	套	800-1300
7	驅動程式安裝與設定	各類型驅動程式重新安裝與設定	客戶需提供驅動程式	套	800-1300
8	網際網路連線設定	家用區域網路連線設定、電子郵件信箱設定等	若需重新配線價格另計	台	800-1300
9	一般掃毒	進行完整系統掃描，清除感染病毒檔案		次	1500
10	系統掃毒	系統病毒清除及修復；該病毒已攻擊作業系統，需修復或重新安裝		次	800-1800
11	資料備份	將客戶指定之資料複製至指定的儲存硬體	不負責資料之完整性	次	1300-2600
12	新機代安裝服務	1.標準安裝： (1)螢幕、主機安裝與設定 (2)網際網路連線設定	新機安裝費用含到府車馬費	台	1200-2000
		2.額外硬體安裝服務：電腦週邊商品安裝服務 (例)螢幕、印表機、家用網路商品			800-1800
		3.額外軟體安裝服務：一般家用軟體的安裝、設定	需客戶提供合法軟體	套	600-1200
13	教學與操作諮詢	Windows作業系統，網際網路等基礎教學及諮詢	需客戶提供設備	小時	1700
		1.以上價格皆為含稅 2.未列於上述之服務項目,費用由雙方議定			