

臺北2區網中心－國立政治大學 107年度執行成效報告

報告人：臺北2區網中心 蔡憶懷、吳守豪

日期：107年11月22日09:45~10:25

地點：新北市



報告事項

- ❖ 區網基本資料
- ❖ 基礎維運
 - 網路管理
 - 資訊安全服務
 - 特色服務
 - 年度重大營運(網管、資安)事件統計分析
 - 年度執行成效精進情形
- ❖ 對連線學校服務的支持度
 - 妥善率與透明度
 - 網路與資安支援
 - 教育訓練
 - 區網服務滿意度調查
 - 特色服務滿意度調查
- ❖ 未來營運
 - 網路管理
 - 資安服務
 - 特色服務



區網基本資料

- ❖ 區網網址：

- <https://tp2rc.tanet.edu.tw>

- ❖ 主任：胡毓忠教授



- ❖ 美國密蘇里大學 電腦科學博士

- ❖ 研究領域：人工智慧與大數據分析、深度強化學習與應用、資訊系統與網路安全



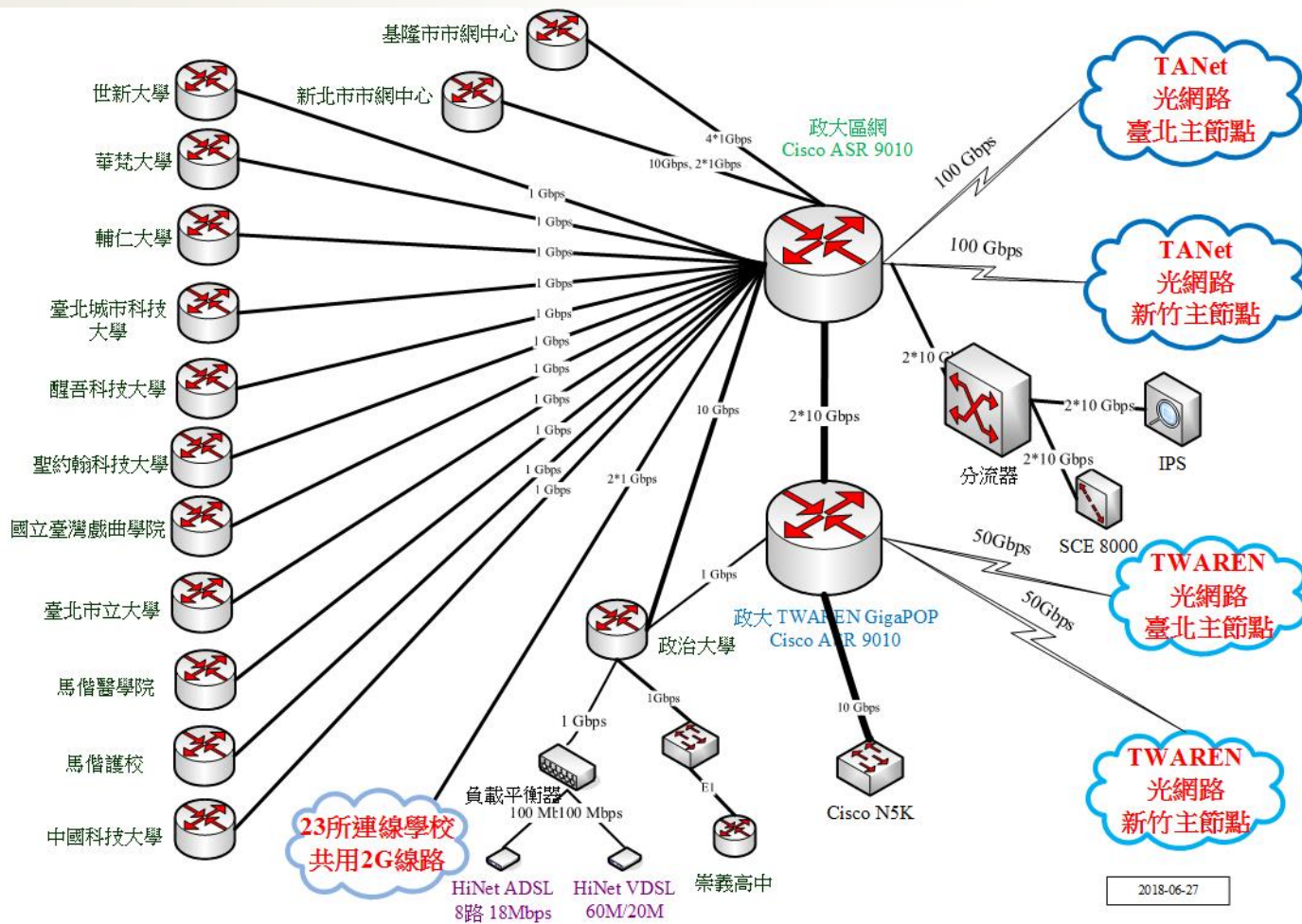
區網基本資料

- ❖ 連線單位：高中職及大專院校共三十六所及新北市網、基隆市網。
 - 已連上新骨幹的單位共計三十五所，各以1Gb、500Mb、200Mb、100Mb或50Mb，但大多數以100Mb以下介接。
 - 新北市市網：10Gb*1 + 1Gb*2
 - 基隆市市網：1Gb*4
- ❖ 對外線路：100Gb至臺北主節點、100Gb至新竹主節點
- ❖ 相關區網事務公布在[區網網站](#)。



區網中心基本資料

網路架構圖



6. 基礎維運



網路管理

- ❖ 各連線單位連線狀況及MRTG、Netflow等流量內容公告在網頁<http://mrtg.tp2rc.tanet.edu.tw>中。
 - 網路流量統計
 - 提供各校詳細流量統計及排名
 - IPv6流量統計
- ❖ 區網管理委員會：
 - 由所有連線單位代表參加，每季召開一次會議，本年度分別在3/27、6/26、9/26各開一次會議，並預定在12/26召開本年度第四次會議(歷年會議記錄)，會議中討論區網相關事務與技術經驗交流。
 - 辦理每年區網連線學校基礎資料重新評核與審查。



網路管理

- ❖ 網路使用率統計分析
 - Netflow流量統計(使用mirror port, 40Gb網卡伺服器)
 - MRTG流量統計
 - [N-Reporter](#)報表統計(使用GigaMon產生Netflow)
- ❖ 頻寬使用分析
 - 透過頻寬管理器分析管理各類應用程式(End of Service)
- ❖ 提高網路使用效率
 - [GGC服務](#)
- ❖ 連線狀態偵測
 - [連線介面測試](#)
 - [對外網路頻寬使用率](#)
- ❖ 提供優質綠能機房環境
 - 穩定的電源與有效率的空調
 - 主動機房環境監控



網路管理

- 每季辦理區網管理會議。(107年共計4次)
- 辦理區網研習會。(107年共計11場，實際出席率77.9%)
- 辦理每年區網連線學校基礎資料重新評核與審查。
 - 106年完成21所學校重新審查
 - 107年完成19所學校重新審查
- 協助監控區網連線學校連線狀態。
- 協助連線學校與縣市網路教育中心網路障礙排除及查修。
- 接受區網連線學校網路障礙等諮詢。
- 協助區網中心機房設備監控管理。



網路管理

❖ 全年對外線路服務妥善率(計至107/11/10)

- 平均達 99.971 % (排除非本區網範圍: 99.982%)

日期	原由	影響時間	備註
107/05/19	新北市亞太 10G電路中斷	1:10	亞太回應說位於下水道的光纖被挖斷
107/06/14	新北市亞太 10G電路中斷	0:10	亞太回應說機房光纖被折彎到
107/06/21	對HiNet服務 中斷	0:50	科技大樓ASR誤刪設定，影響科技大樓與臺北主節點

❖ 機房維運可靠度100%

- 100/01/07啟用，已經持續服務超過7年未停供電
- ASR9010 106/07/06 韌體升級至107/11/10 22:14
 - TAnet-NCCU-ASR9010-01 uptime is 1 year, 18 weeks, 1 day, 2 hours, 25 minutes

機房監控管理

- ❖ 區網機房已於107/06/08通過學術版ISMS重新認證
- ❖ 建立自動化機房管理
 - 臉部辨識門禁，保留進出資訊。
 - 偵測火警、溫度、濕度、冷氣、漏水等狀況。
- ❖ 異常狀況即時處理
 - 機房發生異常，將以語音電話與簡訊及時通知。
- ❖ 綠能機房，PUE=1.68（107年11月份資訊設備進駐90%，冷氣兩套系統）
 - 使用熱通道
 - 使用InLine冷氣 + 傳統式環境冷氣
 - 模組化UPS
 - 數位電表/PDU
- ❖ 智慧綠能機房擴建(PUE=1.5)：107年10月完工。
- ❖ 107年區網機房仍維持100%運作。
 - TANet-NCCU-ASR9010-01 uptime is 1 year, 18 weeks, 1 day, 2 hours, 25 minutes
 - 配合校內行政大樓施工停電(8/25 00:00至8/26 08:00 計32hr)
 - 配合校內行政大樓施工停電(9/02 00:00至9/03 07:00 計31hr)



資訊安全服務

- 執行教育部及政府資訊安全相關政策與宣導與推廣
- 資安通報事件處理：
 - 協助與督導區網連線學校資安通報。
 - 資安通報疑似誤報事件技術協助，或提出事件誤報申覆。
- 辦理區網中心ISMS驗證事宜：
 - 107/06/08通過ISMS重新驗證
 - 教育體系105版資通安全暨個人資料管理規範作業宣導
 - 參與二次教育體系ISMS主導稽核員活動。(修平科技大學、吳鳳科技大學)
- 辦理8場社交工程演練教育訓練。
- 區網連線學校資安問題諮詢。
 - 區網資安問題諮詢
 - 個人資料保護稽核諮詢服務
 - 政府資安採購項目資訊提供
- 辦理區網中心特色區網計畫CEH與CHFI訓練課程



資訊安全服務

❖ 建構資通安全基本防護系統

- 北部區網ASOC中心(已布建新一代Sorcefire高效能IPS)
- 高效能網路分流設備 (將GGC與SSL的流量分流)
- 網站應用程式弱點監測系統

❖ 資安資料庫

- 建立資安資識庫，提供相關資安訊息。
- 於區網網站提供重大資安訊息。

❖ 教育訓練

- 107年專屬資安人員參與資安教育訓練與研討會達40小時以上
- 107年一位參與教育體系105年版ISMS 轉版輔導案
- 107年一位參與教育體系版ISMS稽核員培訓並通過



資訊安全服務績效

預期效益	實際達成	備註
區網中心推動整體ISMS導入	107/06/08完成ISMS重新驗證	
協助連線學校進行資安通報(1、2級資安事件)	平均通報時間0.32小時 平均處理時間0.00小時 平均事件處理時間0.32小時 事件完成率100% 通報審核平均時間0.72小時	
協助連線學校資安事件處理	協助處理資安通報誤報事件1件	
協助區網連線學校進行網站弱點掃描	107年度計進行32所連線學校網站弱點掃描	
網路中心配合本部資安政策	連線單位聯絡資訊完整度97.44%	

特色服務

- ❖ 開設EC-Council CEH駭客技術專家課程
- ❖ 開設CHFI資安鑑識調查專家課程
- ❖ 授課對象：區網及全國各大專院校資安、網管人員。
- ❖ 課程目的：
 - CEH
 - 實際瞭解駭客的行為：教導、介紹一些駭客常用的工具和方法
 - 實際瞭解保護系統安全：教導如何掃描及測試系統的安全漏洞
 - 瞭解制定網路系統的策略、權限防堵不法駭客的入侵：模擬的網路環境並教導駭客如何掃描並攻擊網路系統
 - CHFI
 - 實際瞭解如何辨識駭客的蹤跡
 - 實際瞭解如何合法蒐集起訴駭客的必要證據
 - 教授作業系統及版本管理、硬碟分區操作、資料及作業系統整合、電腦病毒評估、軟體保存等，透過上述資訊進行內部檢測並進一步防範電腦犯罪的發生



特色服務成效

❖ 辦理成效

- 107年 CEH 24人結業。CHF I 30人結業。共計54人結業。

❖ 近年的考照率

年份	課程名稱	結訓人數	考試人數	通過考試	通過率
105	CEH	19	19	12	63.15%
106	CEH	27	28	25	89.28%
	CHF I	27	27	20	74%
107	CEH	24	5	5	
	CHF I	30	8	8	

年度重大營運(網管、資安)事件統計分析

營運事件	事件說明	改進說明
107/05/19 對新北市10G網路服務中斷	約16:57至18:06 亞太10G線路中斷服務。	後續請亞太說明，亞太回應原因為下水道線路斷線
107/06/14對新北市10G網路服務中斷	約10:15至10:24 亞太10G線路中斷服務。	後續請亞太說明，亞太回應原因為亞太機房內光纖bending。
107/06/21 區網對HiNet網路服務異常	約9:40至10:30區網對HiNet服務中斷。	經聯繫教育部後得知因為路由器configuration持續的增加，為避免困擾而刪除不需要的configuration在刪除的過程誤刪有用的configuration，造成科技大樓到台北主節點的BGP session斷線。
107/11/08 TAnet NOC調度設備	約17:10教育部TAnet NOC緊急通知，需調動區網備用線路之光網路設備卡版，移動至台中主節點緊急使用。	亞太於18:30取走政大區網NCCU-NCS2K shelf2 / slot2 SMR2-LIC卡版的模組。後續RMA後將恢復至原配置。

年度執行成效精進情形

106年委員精進建議項目

1. 連線學校之IPv6使用率及建置率偏低，建議可規劃如何協助進行各校逐步建置與使用，邁入 IPv6/IPv4雙協定之資訊環境。
2. 目前尚有崇義高中以 T1方式連線區網，費用高速率低，建議了解其問題協助其解決升級至光纖 GiGA光纖連線，已強化基礎建設。
3. 目前區網網址為 <https://tp2rc.tanet.edu.tw/> 建議可調整為 <https://tp2rc.edu.tw>，以使TANet各區網名稱一致，方便使用者使用。同時建議強化網站之內容將區網提供之服務提供在網站上，讓個連線單位清晰了解。

107年精進建議項目改進情形

107年新增東南科技大學連線學校完成 IPv6/IPv4雙協定

經多次與崇義高中校方聯繫反應，該校表示目前的E1專線僅用於電子公文交換，校園網路與其他應用採用HiNet線路服務。目前無異動需求。

依教育部部內規定辦理。



年度執行成效精進情形

106年委員精進建議項目

4. 研討會報名踴躍但實際出席率不高，應分析原因加以改善。

5. 辛苦建立了”資識庫”當然希望能發揚光大，希望能建立績效的品管機制有效推廣知識。

6. 特色課程除了結業人數外，是否再加把勁以證照為目標。

107年精進建議項目改進情形

1) 今年研討會報名系統引進黑名單功能，因此出席率比去年提高，今年平均出席率為77.9%。(去年約63%)
2) 今年於研討會開始前，增加提醒機制，相信也對提升出席率有幫助。

已於區網管理會議上進行推廣資安知識庫。

近年的特色課程考照率：

年份	課程名稱	結訓人數	考試人數	通過考試	通過率
105	CEH	19	19	12	63.15%
106	CEH	27	28	25	89.28%
	CHFI	27	27	20	74%
107	CEH	24	5	5	
	CHFI	30	8	8	

年度執行成效精進情形

106年委員精進建議項目

7. 建議持續將部分區網負責人力等可公開或應公開資訊公布於區網中心網頁，另部分網路管理資訊仍置放於政大網站，建議加速移置區網中心網頁。

8. 流量統計資料以SNMP 和NetFlow 統計結果不一致，且部分數據不完整，建議再檢視。

9. 教育訓練課程除提供電子講義外，建議以數位影音方式留存課程紀錄，以利資訊分享。

10. 建議持續強化 IPv6 之推廣，並設定協助區域所屬連線學校支援 IPv6 之時程為區網中心指標。

107年精進建議項目改進情形

遵照建議，持續將無個資爭議之網站內容轉至公開的網頁。

區網的Netflow是以GigaMon設備量測對外連線的100G線路，產生netflow資料後再按各校所屬的IP加以統計；而SNMP是量介接學校的連線線路介面。目前因為區網內架設有GGC，若是連線學校有hit到GGC，則所屬IP對外的流量會減少。

1) 今年的研討會課程均有事先詢問講者是否可同意以影音的方式紀錄，今年所有講者均無法同意。

2) 明年將持續溝通。

107年新增東南科技大學連線學校完成IPv6/IPv4雙協定

7. 對連線學校服務的支持度



妥善率與透明度

- ❖ 全年對外線路服務妥善率(計至107/11/10)
 - 平均達 99.971 % (排除非本區網範圍: 99.982%)
- ❖ 連線管理
 - 遵照『臺灣學術網路管理規範』與「TANET新世代骨幹網路」連接規範辦理。
 - 依照臺灣學術網路(TANET)骨幹網路介接暨互連作業要點修正(草)案定期進行連線單位基礎資料評核與審查。
 - 107年重新審核19所連線學校
- ❖ 連線互動
 - 每年召開四次管理委員會，並各校輪流分享網路相關經驗，分享資料均置於區網網頁上，供所有連線學校下載參考。
 - 會議紀錄 <https://tp2rc.tanet.edu.tw/taxonomy/term/36>
 - 建立連線單位網管人員連絡通訊(公務用)相關網頁連結或書面資料。
網址
(請以帳號supervisor01 密碼TR2RC*01 登入取得讀取權控限制頁面權限。)

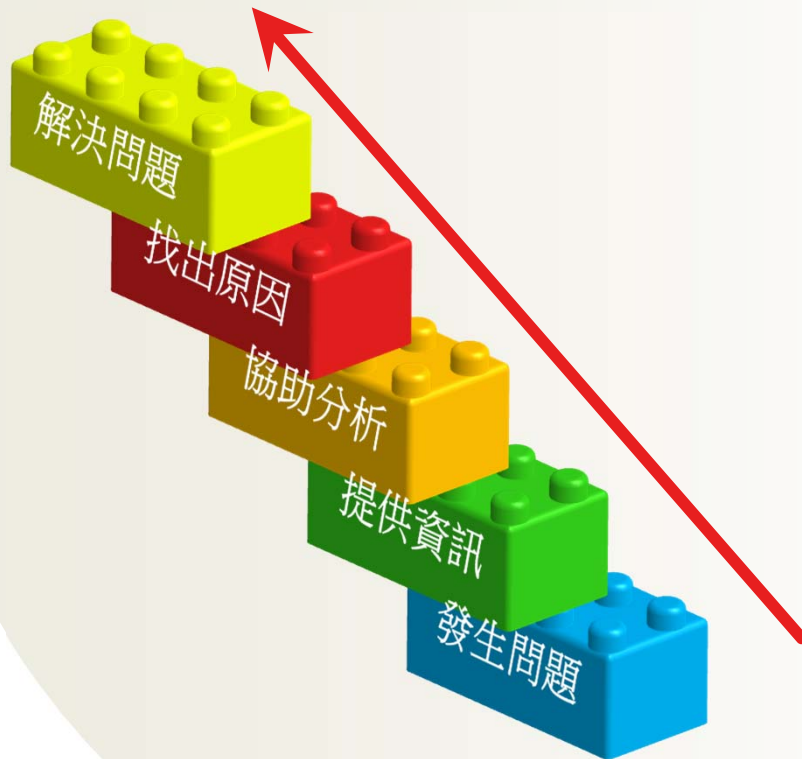


網路與資安支援

- ❖ 協助監控區網連線學校連線狀態
- ❖ 協助連線學校與縣市網路教育中心網路障礙排除及查修
- ❖ 接受區網連線學校網路障礙等諮詢
- ❖ 協助區網中心機房設備監控管理
- ❖ 協助連線學校進行資安通報(1、2級資安事件)
- ❖ 協助連線學校資安事件處理3件
 - 智光商工
 - 格致中學
 - 特殊教育通報網路中心
- ❖ 協助處理資安通報誤報事件1件
- ❖ 協助區網連線學校進行網站弱點掃描(32所)



智光商工



- 固定的IP一直接獲通報 (3次)
- 老師以為是校內使用者密碼過於簡單導致
- 經資訊調閱，瞭解校區網路相關資訊後，發現問題應該是來自電腦教室
- 電腦教室採用無硬碟系統，系統母機除定期掃描檢查，亦需執行 windows update作業

格致中學



- 接獲教育局通知需上網填寫ISMS相關資訊
- 協助老師瞭解ISMS是什麼
- 結合校內相關資訊，產出相關內容



特殊教育通報網路中心

- 諮詢ISMS、PIMS規範及驗證
- 簡略說明規範內容，協助承辦人員瞭解需執行之事項有哪些



教育訓練

❖ 107年辦理11場研討會（平均出席率77.9%，去年63%）

場次	日期	報名人數	出席率	講題
1	8/02(四)	65	80%	網路攻防下的資安防禦(上)
2	8/02(四)	59	81%	網路攻防下的資安防禦(下)
3	8/03(五)	44	77%	微服務與 Minikube 基礎實作(上)
4	8/03(五)	43	79%	微服務與 Minikube 基礎實作(下)
5	8/06(一)	70	79%	區塊鏈技術與應用
6	8/06(一)	34	88%	劃時代的變革 - AOS8 打造 Always-On 新世代高速無線網路
7	8/07(二)	60	88%	NVIDIA於各領域之AI技術革新
8	8/07(二)	76	64%	駭客攻防戰及實例分享
9	8/08(三)	78	79%	教育單位網站資安弱點掃描防護計畫介紹
10	8/08(三)	70	71%	怎樣找到你最需要的弱點工具
11	8/09(四)	43	70%	善用EcoStruxure IT，輕鬆建構雲端資料 中心



連線學校滿意度調查

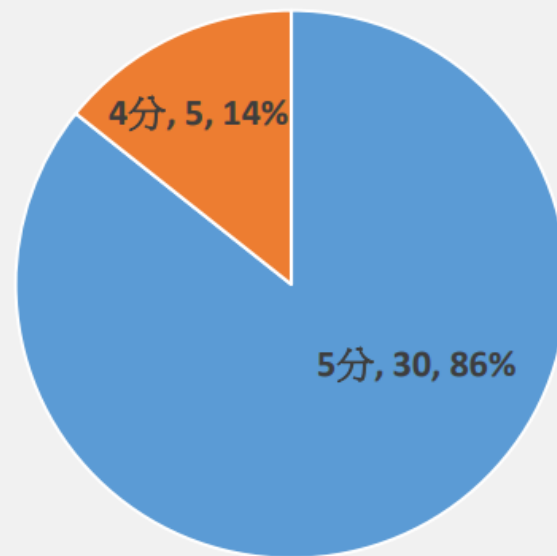
- ❖ 連線學校滿意度線上問卷(google表單)
- ❖ 問卷不記名，填答人次：35
- ❖ 本表單採分數方式進行統計，分為1～5分，分數越高表示表現越好、非常滿意、非常符合該項敘述
- ❖ [107年滿意度調查](#)網址



連線學校滿意度調查

❖ 107年滿意度調查

對區網中心綜合整體服務的表現



連線學校滿意度調查

❖ 網路管理遭遇最大的困難

■ 管理類

- 人力不足、人員編制不足
- 經費(軟、硬體)不足、資金挹注
- 網路速度的提升有困難，網路設備的更換

■ 技術類

- 校外手機IP取得若尾碼為0或255，臺灣學術(TANet)路由不接受，導致學術網站均無法存取
- 外部網頁連線異常問題查找不易
- 本校園區域網路常常封包擁塞，因設備不足很難查出是哪裡封包塞住



連線學校滿意度調查

❖ 對臺灣學術網路運作的整體建議

■ 管理類

- 希望能夠增加網路速度

■ 技術類

- 異常網路位址或防禦政策資訊分享，從各校或區域協防，提升縱深防禦降低各區網負擔。
- 資安通報給的資訊都只有1筆資料，難以分析使用者端問題，多只能請使用者重新安裝系統。



特色服務滿意度

❖ 滿意度調查

	CEH	CHF I
課程人數/滿意度填寫人數	24/23	30/22
區縣網人員/非區縣網人員	8/16	12/18
教授/職員/約用人員	4/19/1	5/25
滿意度調查	CEH	CHF I
課程內容實用性滿意度(滿意以上)	100%	90.8%
講師教學滿意度(滿意以上)	95.7%	95.5%
行政庶務滿意度(滿意以上)	100%	95.5%
吸收評估(超過50%者)	100%	86.3%

特色服務滿意度

❖ 整體建議

- 希望未來可以多辦理此類國際證照相關課程
- 希望能多舉辦類似實機操作資安課程與認證，也能幫助資訊人員對資安觀念與技術提升
- 舉辦時間盡量不要跨學年度私校核銷會比較麻煩，如今年(7/30~8/01)

8. 未來營運



網管面

- ❖ 協助維運學術網路100G新架構網路
- ❖ 區網流量分流應用與管理
 - 有效降低資安設備的負載
 - 更彈性運用原有設備
- ❖ 持續將區網所有服務移至區網專屬網域



資安面

- 資安通報事件處理：
 - 協助與督導區網連線學校資安通報。
 - 資安通報疑似誤報事件技術協助，或提出事件誤報申覆
- 辦理區網中心ISMS驗證事宜
- 辦理社交工程演練教育訓練
- 區網連線學校資安問題諮詢
 - 區網資安問題諮詢
 - 個人資料保護稽核資詢服務
 - 政府資安採購項目資訊提供
- 「教育機構網站應用程式弱點監測」與「資通安全服務」網站維護與使用諮詢



特色服務

- ❖ 資訊安全專業人員培訓計畫
 - 提升連線學校資安人員的專業知能
 - 駭客技術專家課程(CEH)
 - 資安鑑識專家課程(CHFI)
 - 擴大授課對象、授課範圍(ECSA)
 - 與中部區網中心合作開課程
- ❖ 研究舉辦CCSK(CERTIFICATE OF CLOUD SECURITY KNOWLEDGE)證照課程



Thank You !

