

「臺灣學術網路(TANet)區域網路中心  
114 年度基礎維運與資安人員計畫」

南投區域網路中心

114 年 12 月 6 日

## 114 年度區域網路中心基礎維運計畫內容索引

<b>壹、計畫基本項目</b> .....	<b>3</b>
一、 計畫期限.....	3
二、 計畫執行單位.....	3
<b>貳、計畫執行內容</b> .....	<b>4</b>
一、 現況說明.....	4
二、 網管及資安人力服務事項.....	6
三、 網管服務.....	7
四、 資安服務.....	20
五、 特色服務.....	24
<b>參、預期效益與精進建議</b> .....	<b>25</b>
一、 預期效益 KPI： .....	25
二、 去年度精進建議與改善措施.....	26
<b>肆、經費需求</b> .....	<b>28</b>

## 壹、計畫基本項目

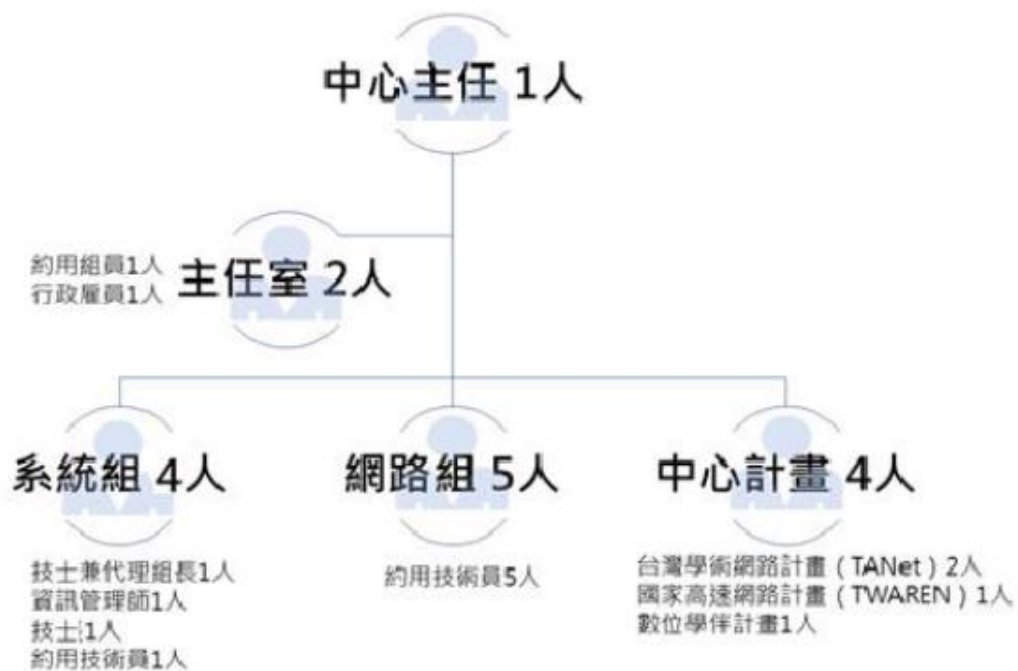
### 一、計畫期程

本計畫期程於 114 年 1 月 1 日起 至 114 年 12 月 31 日止。

### 二、計畫執行單位

由國立暨南國際大學 計算機與網路中心 為主要執行單位。

計畫主持人蕭桂森，教育部補助兩位計畫人員陳彥良、劉育瑄為負責區網中心維運及相關業務主要人力。



(圖一)、 計算機與網路中心-人力配置圖

註：人員異動，以最新為主

## 貳、計畫執行內容

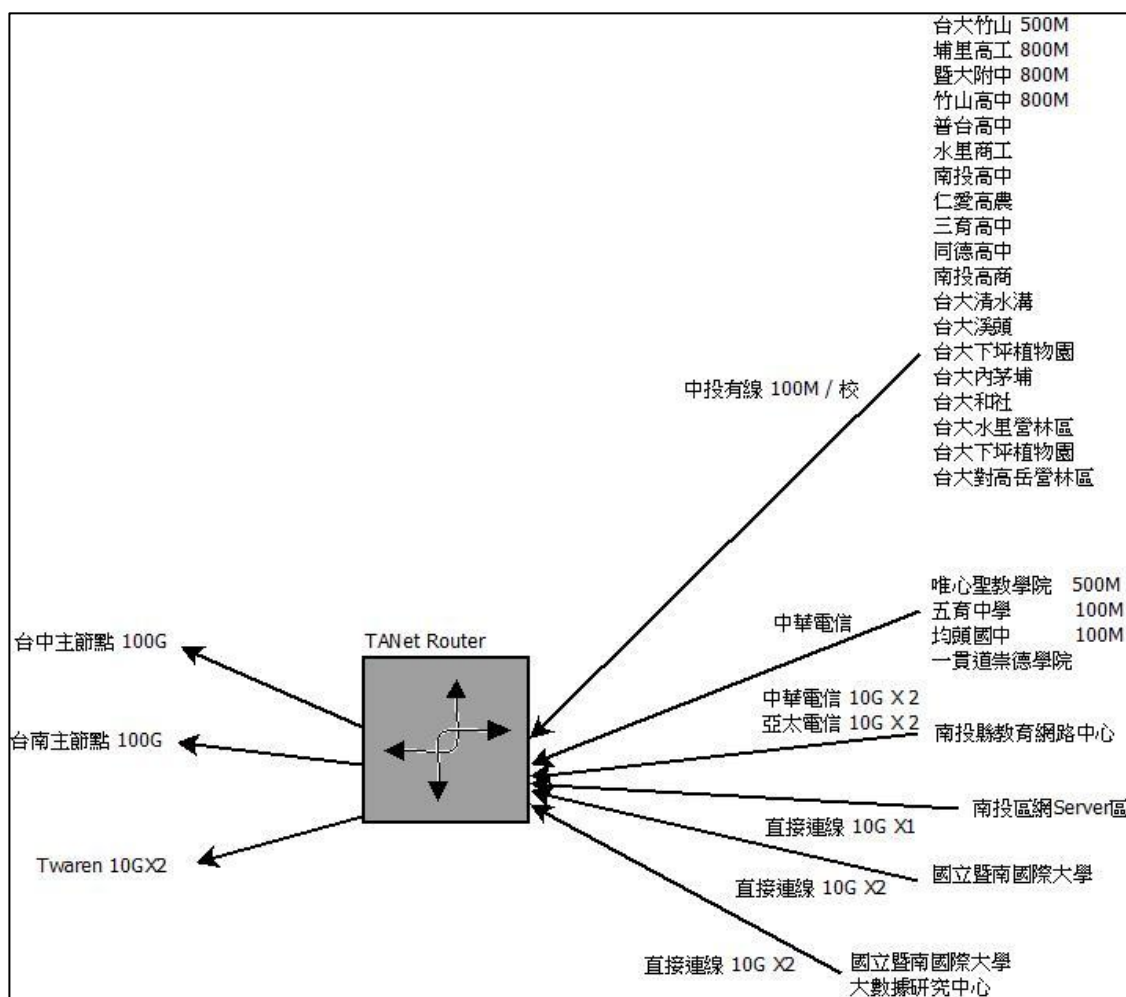
### 一、現況說明

國立暨南國際大學設校於南投縣埔里鎮，為最靠近全國地理中心的一所大學。北連霧社、奧萬大、合歡山，南接日月潭、溪頭、新中橫。校地約一百五十公頃，全區寬廣遼闊。暨大設校，僑教是使命，也是特色。每年負責全國海外聯招，和東南亞國家合作雙聯學制跨國遠距教學。除此之外，本校為南投縣之最高學府，電腦與網路技術之人才濟濟，也因此提供了南投縣地區高品質的網路與電腦技術服務，提昇南投地區的科技發展，縮短城鄉數位落差。

本校計算機與網路中心為台灣學術網路(TANet)南投地區之區域網路中心，負責南投縣、市之大專院校、高中職、縣市網中心、研究單位及社教機構連接 TANet 相關事宜，並設置專職網管人員，在最快的時間內解決連線單位之網路問題。

本中心每年邀請各連線單位代表召開一至二次區網管理委員會，討論區網中心管理運作事宜。另外，為推廣最新網路技術並促進經驗交流，每季至少辦理一次網路相關的研討會，邀請連線單位參加，透過區網中心的服務，期能為 TANet 南投地區之使用者提供最佳的網路環境。

南投區網中心現以 Cisco ASR9010 雙實體 100G 線路分別接入台中與台南主節點。目前本區網中心轄下共有 25 個連線單位，其中包含 3 所大專院校、11 所高中職、南投縣網、均頭國中與台大實驗林及其 8 個分部，以下為網路架構圖：



(圖二)、 南投區網中心 TWAREN/TANET 網路架構圖

## 二、網管及資安人力服務事項

- (一)骨幹網路監測及故障排除
- (二)資訊安全通報之通報、應變、審核及資訊安全事件資料收集  
及分析
- (三)計畫經費控管及計畫行政業務
- (四)ISMS 系統導入及驗證、資通安全法導入
- (五)南投區網網頁管理
- (六)配合教育部進行資訊安全通報演練、社交工程演練、業務持  
續作業演練計畫
- (七)舉辦教育訓練及連線單位管理委員會
- (八)IPv6 相關業務推廣
- (九) TANet Roaming 相關業務推廣
- (十)機房環境監測及電力設備維護
- (十一) 提供連線單位技術協助及各事項反應及聯絡窗口
- (十二) 協助連線單位 DDoS 攻擊流量清洗申請
- (十三) 協助連線單位 ISMS 內部稽核
- (十四) 協助連線單位弱點掃描
- (十五) 協助連線單位資訊安全關懷
- (十六) 提供連線單位技術協助及教育部臨時交辦事項

### 三、網管服務

(一)提供南投區網中心入口網站 [www.ntrc.edu.tw](http://www.ntrc.edu.tw)



(圖三)、 區網網頁

網頁內容包含：

1. 本校資訊安全政策公告
2. 區網人員業務執掌
3. 網頁不定期公告斷線及網路維護資訊
4. 資訊安全相關新聞及漏洞公告
5. 連線單位資訊
6. 研討會資訊
7. 歷年區網管理委員會會議記錄

8. 相關表單下載
9. 資訊安全相關法規
10. 服務量化指標
11. 常見問題集



(圖四)、 研討會資訊網頁





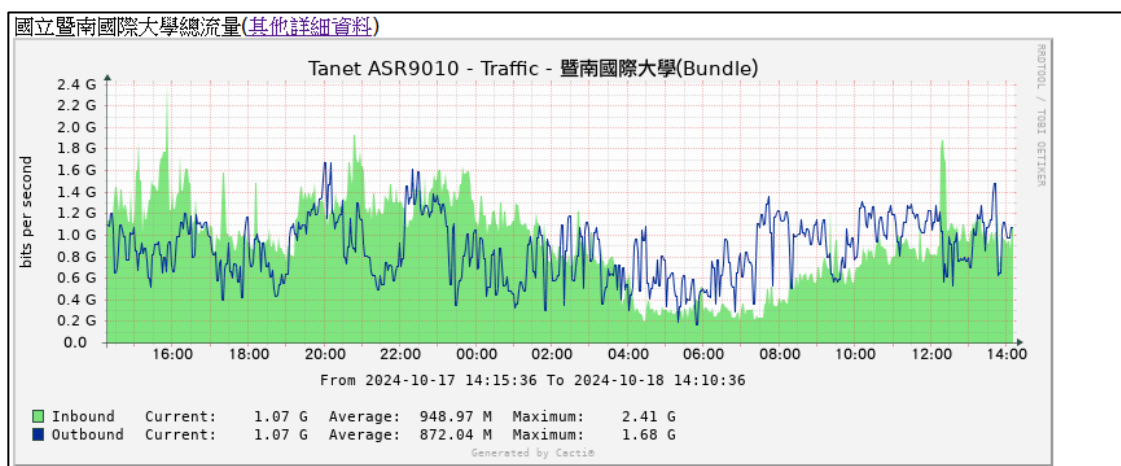
(圖五)、 歷年管理委員會網頁



(圖六)、 常見問題集

(二)南投區網中心網域名稱服務系統(DNS Server)

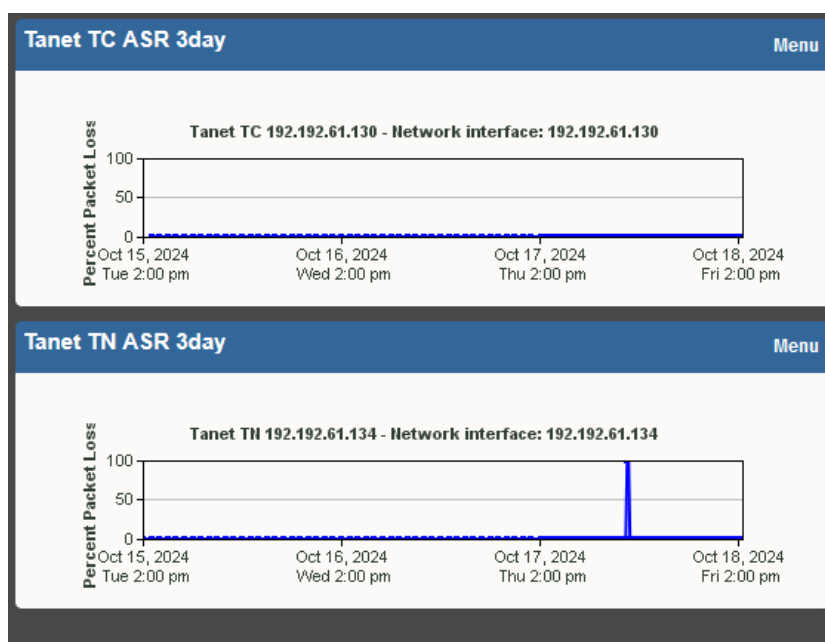
(三)提供 cacti 可回溯的流量紀錄與查詢，可看到各連線單位每日  
(1 分鐘統計一次)、每星期、每月、每年等區間的統計流量，  
網頁連結 <https://www.nttc.edu.tw/cacti/>



(圖七)、 連外流量統計報表

(四)What's UP 網管監控軟體：

使用 What's UP 網管軟體監測骨幹上各設備效能與連外反應狀態，目前有監控骨幹路由器 ASR9101、骨幹分流設備、機房 UPS 等，另外針對網路有偵測台中主節點、台南主節點、與各連線單位節點狀態，提供可用率(Availability)、回應時間(Response Time)與斷線告警。



(圖八)、 區網中心 What's UP 網管軟體圖

(五)提供 NetFlow 查詢系統並開放給連線單位使用：

為了能掌握網路詳細流量狀況使用 N-Reporter 收集 1:1 NetFlow 資訊，可提供精確且詳細資料供連線單位自行查詢，另外也可透過 N-Reporter 統計功能，進行各單位流量排名，當流量雍塞時找出異常使用 IP



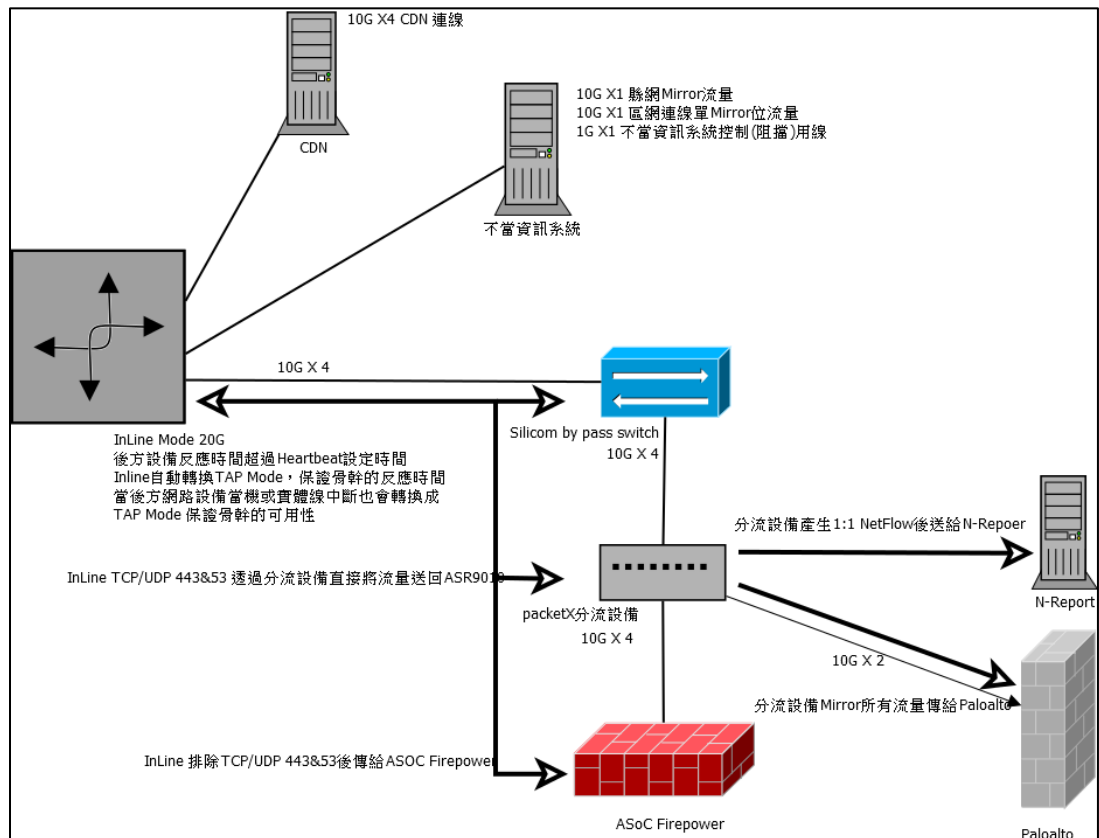
(圖九)、 NetFlow 流量分析與統計

id	領域名稱	功能項目	分流網段	使用者列表
1003	普台高中	IPS	163.22.182.0/24,2001:288	
1004	水里商工	IPS	2001:288:C014::/48	
1005	暨大附中	IPS	163.22.162.0/24,163.22.1 /24,163.22.164.0 /24,2001:288:C012::/48	
1006	埔里高工	IPS	163.22.156.0/24,163.22.1 /24,163.22.173.0 /24,2001:288:C013::/48	
1007	均頭國中	IPS	163.22.179.0/24,2001:288	
1008	南投高中	IPS	163.22.35.0/24,163.22.37 /24,163.22.38.0 /24,163.22.39.0 /24,163.22.40.0 /24,2001:288:C016::/48	
1009	仁愛高農	IPS	163.22.160.0/24,163.22.1 /24,2001:288:C017::/48	
1010	三育高中	IPS	163.22.176.0/24,2001:288	admin10
1011	同德家商	IPS	163.22.167.0/24,2001:288	admin11, a0078

(圖十)、 NetFlow 平台使用權限圖

(六)分流設備：目前區網裝設有分流設備目前有三個主要作用

1. 過濾加密流量後送 ASoC FirePower 中做異常行為偵測與資安通報。
2. 產生 1:1 NetFlow 傳送到 N-Cloud，提供連線單位查詢 Flow 資訊。
3. 將流量 Mirror 後傳送到 Paloalo 進行流量分析。



(圖十一)、 資安架構圖

(七)提高 IPv6 設定率，推動 IPv6 Dual-Stack 環境， IPv6 使用比率 80%，未來將持續推廣 IPv6 服務。

(八)每年召開兩次連線單位管理委員會

(九)機房監控與管理

### 1. 門禁：

本中心依 ISMS 規定進行機房門禁管制，中心人員需刷職員證進入機房，校外人員需填寫相關表單才能進入機房。

### 2. 溫濕度：

本中心依 ISMS 規定機房溫度應維持在 20°C至 28°C，相對濕度應維持在 35%RH 至 65%RH，機房溫濕度異常時將會發出簡訊及電子郵件告知。

110V供電狀態-正常 75KV USP狀態-正常 75KV USP電池狀態-正電壓-正常, 當前容量100% 75KV USP電池狀態-負電壓-正常, 當前容量100% 目前機房供電狀況- <b>台電側供電, 供電正常</b>
ATS:自動模式 S1合閘-市電供電 無故障或告警訊息 <a href="#">ATS詳細狀態表</a>
骨幹區偵煙警報-正常 USP室偵煙警報-正常 極早期煙霧偵測-正常
密閉櫃第一櫃 SmartRow1目前最高溫度22.2 SmartRow1-UPS1狀態:正常運作 SmartRow1-UPS2狀態:正常運作 SmartRow1冷氣A:運作中 SmartRow1冷氣B:運作中
密閉櫃第二櫃 SmartRow2目前最高溫度24.1 SmartRow2-UPS1狀態:正常運作 SmartRow2-UPS2狀態:正常運作 SmartRow2冷氣A:待機 SmartRow2冷氣B:運作中

(圖十二)、 機房環境即時監控網頁

3. 漏液偵測：

機房內設有大樓水冷主機兩座與氣冷式冷氣兩座，於冷氣旁設有漏液偵測設備，當漏水時可以第一時間發送告警簡訊通知維運人員。

4. 機房消防：

於骨幹區與 UPS 室設有獨立偵煙設備，當發生火災時會以簡訊通知維運人員。

5. 極早期火災預警系統：

是一種靈敏度非常高的空氣取樣式煙霧偵測系統。它的偵測方式是藉由主機內部的抽氣泵，透過分佈四處的取樣管路將防護區域內的空氣樣品抽回主機內部進行分析比對，



當空氣中的煙霧濃度到達一定程度時，系統就會即時發出預警。若能在火災醞釀初期及時產生預警訊號，就能提供更多的時間來抑制火災的生成與發展，以防止重要的資產與設備非預期的重大損失。



(圖十三)、 極早期火災預警系統

#### 6. UPS 不斷電系統：

100G 骨幹使用 SMR 直流供電系統，採雙 AC 回路，機房建置 75K 不斷電系統 (UPS)，緊急供電能力達 1 小時，並一季做一次基礎保養及放電測試。



(圖十四)、 75 KVA-UPS 不斷電系統



(圖十五)、 75 KVA-UPS 不斷電系統電池箱

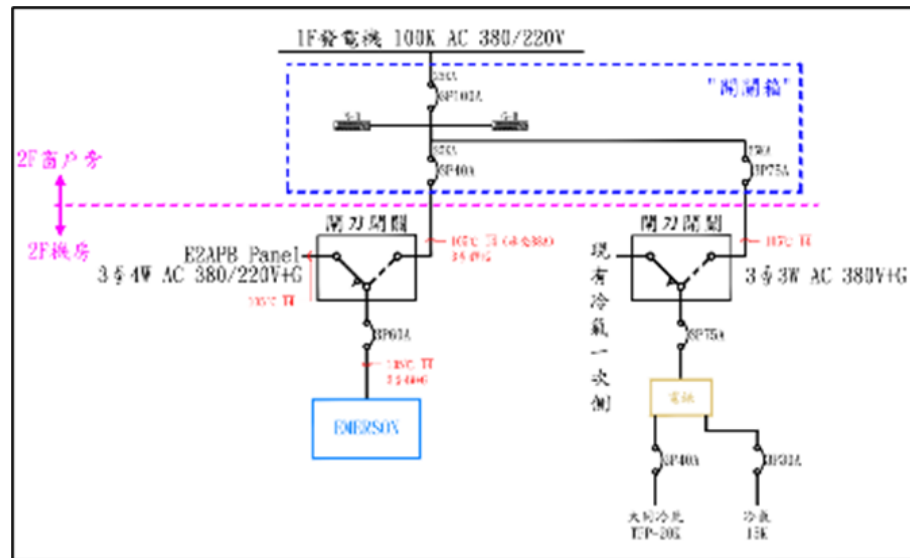
#### 7. 市電及發電機保養：

本中心配合學校每年7月進行重電保養確保電力系統穩定供電，另設有電力監測系統，當發生市電中斷會第一時間發簡訊告警。



8. 第二迴路發電機：

因應圖資大樓重電保養時無法啟用大樓緊急發電機與近年來保養時間越來越長，於 110 完成第二路緊急電力施工，可於圖資大樓重電保養時另外租用發電機供電。



(圖十六)、 第二迴路發電機-配電圖

9. 建置連線單位 LINE 群組，提供便捷快速的分享及交流空間。

10. 空調：

機房空調部份共有三套系統除原有大樓冰水主機為最後備援外另有兩套空冷主機與 6HP 的自然進氣系統(Free Cooling System)。



(圖十七)、 自然進氣系統

11. 影像監控系統：目前機房內已有完善的影像監控系統，管理者能透過網頁直接連線觀察機房內的影像，此外影像也能夠儲存至少 6 個月以上，以供查詢。

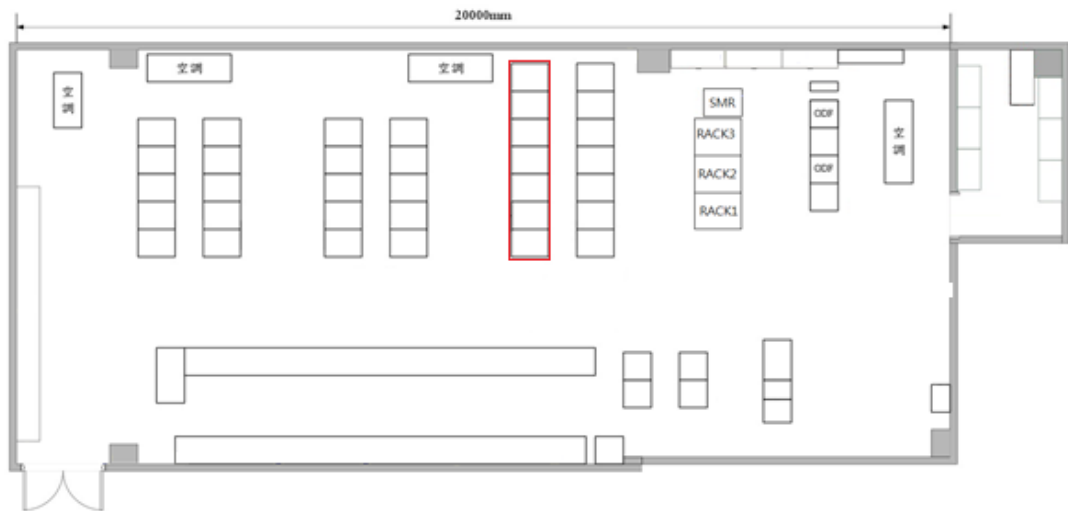


(圖十八)、 影像監控系統

12. 新建置兩島 12 櫃密閉型機櫃，目前除校內設備外，區網相關計畫伺服器也遷移到機櫃內。

(十) 配合 400G 骨幹建置相關工作

1. 針對 400G 骨幹建置，目前選定原先機房內 R6~R10 機櫃位置並拆除現有開放式機櫃，放置新建置機櫃，詳細位置如下圖紅色方框所示。



2. 開放式機櫃櫃體寬 60CM，共五櫃總面寬 300CM，400G 骨幹預計使用寬 80CM 機櫃三組，所需面寬 240CM 可放置於選定位置。
3. 400G 骨幹預計使用 380V/220V 交流電方式供電，400G 骨幹除建置專用 UPS 使用骨幹專用電源迴路直接連線到配電室，此迴路另外設有獨立線路可額外租用發電機供電，第二迴路供電由暨大 75K UPS 供給第 220V 電力給 400G 骨幹使用。
4. 空調部分於 2024/12 月更新一套 50Kw 箱型式雙外機冷氣。
5. 配合教育部 400G 骨幹建置計畫期程，配合現場施工及設備

設定。

#### 6. 參加骨幹教育訓練加強維運能力。

### 四、資安服務

#### (一)參與北區 ASOC 中心計畫：

本中心參加 ASOC 中心計畫，北區 ASOC 中心於區網建置 FirePower 入侵防禦系統，並透過 TACERT 台灣學術網路危機處理中心平台派發資通安全事件。

#### (二)骨幹 IDS 偵測：

建立網路安全防範機制，目前區網中心的出口已建置 Paloalto 防火牆並啟動 threat 模組，放置於區網出入口進行流量威脅監控，以達到更完善的偵測機制。

#### (三)提供網頁弱點掃描平台服務 (<https://evs.twisc.ncku.edu.tw/>)：

協助連線單位網頁弱點掃描服務，每年一次，但可視情況增加掃描次數。

EVS 資安弱掃課程 系統資訊 連絡資訊 登入

## 教育單位弱點檢測平台

Educational Institutions Vulnerability Scan Service

平台公告

日期	事項
2023-10-24	<a href="#">程式更新</a>
2023-07-31	北區引擎因機房網路優化，於2023/08/04 8:00~17:00暫停服務 不便之處，敬請見諒!
2023-05-27	EVS平臺因掃描授權轉換，於2023/05/27 12:00 起暫停服務 預計5/27 17:00 恢復服務，不便之處，敬請見諒!
2022-05-27	EVS平臺因掃描授權轉換，於2022/05/30 9點起暫停服務 預計5/31恢復服務，不便之處，敬請見諒!
2022-04-14	1. 檢測排程申請功能已恢復。 2. 每日新授權限額調整為6個。

(圖十九)、 弱點掃描平台

(四)資安通報：

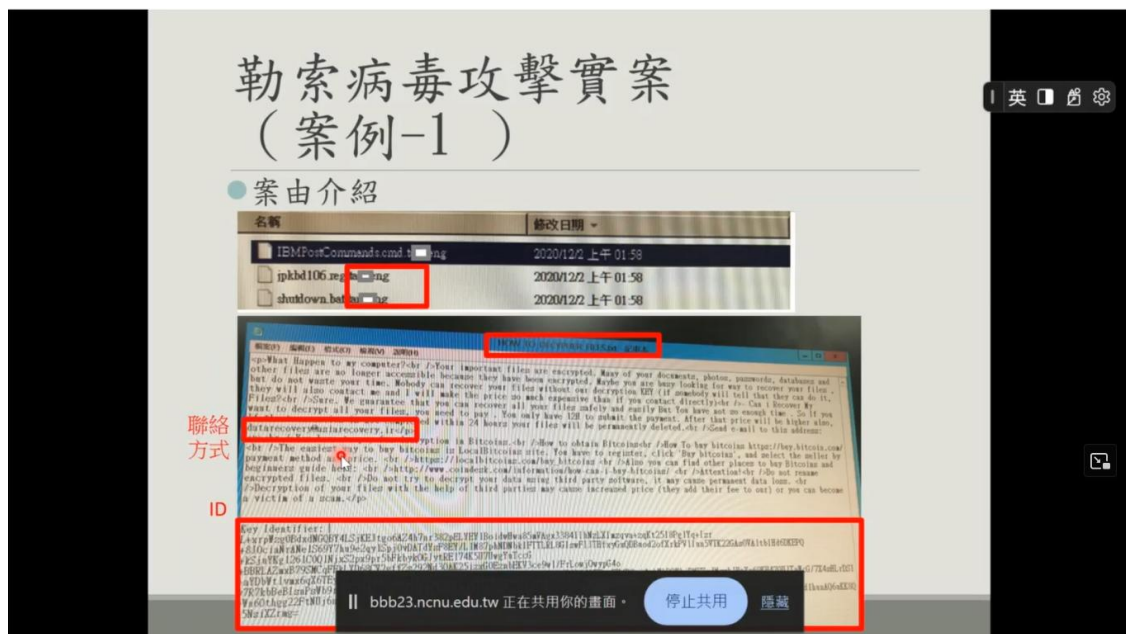
遵行資通安全事件通報及應變辦法辦理，113 年南投區域網路中心及連線學校資安事件緊急通報處理之效率及通報率，數據如下：

- 通報平均時數：0.14 小時
- 應變處理平均時數：0.04 小時
- 事件處理平均時數：0.48 小時
- 通報完成率：100%
- 事件完成率：100%
- 資安事件通報審核平均時數：0.18 小時
- 資通安全通報應變平台之所屬學校及單位的聯絡相關資訊完整度： 100%

所有通報事件皆在規定時間內完成

(五)舉辦教育訓練研討會：

研討會資訊如連結 <https://www.ntcr.edu.tw/conference.html>



(圖二十)、 線上教育訓練

(六)協助連線單位進行資安關懷：

- 防火牆連線設定檢視
- 網路架構檢視
- 網路惡意活動檢視(使用技服名單測試)
- 實體機房檢視
- ISMS 文件檢視
- 系統弱點掃描(NESSUS)
- 全網路掃描

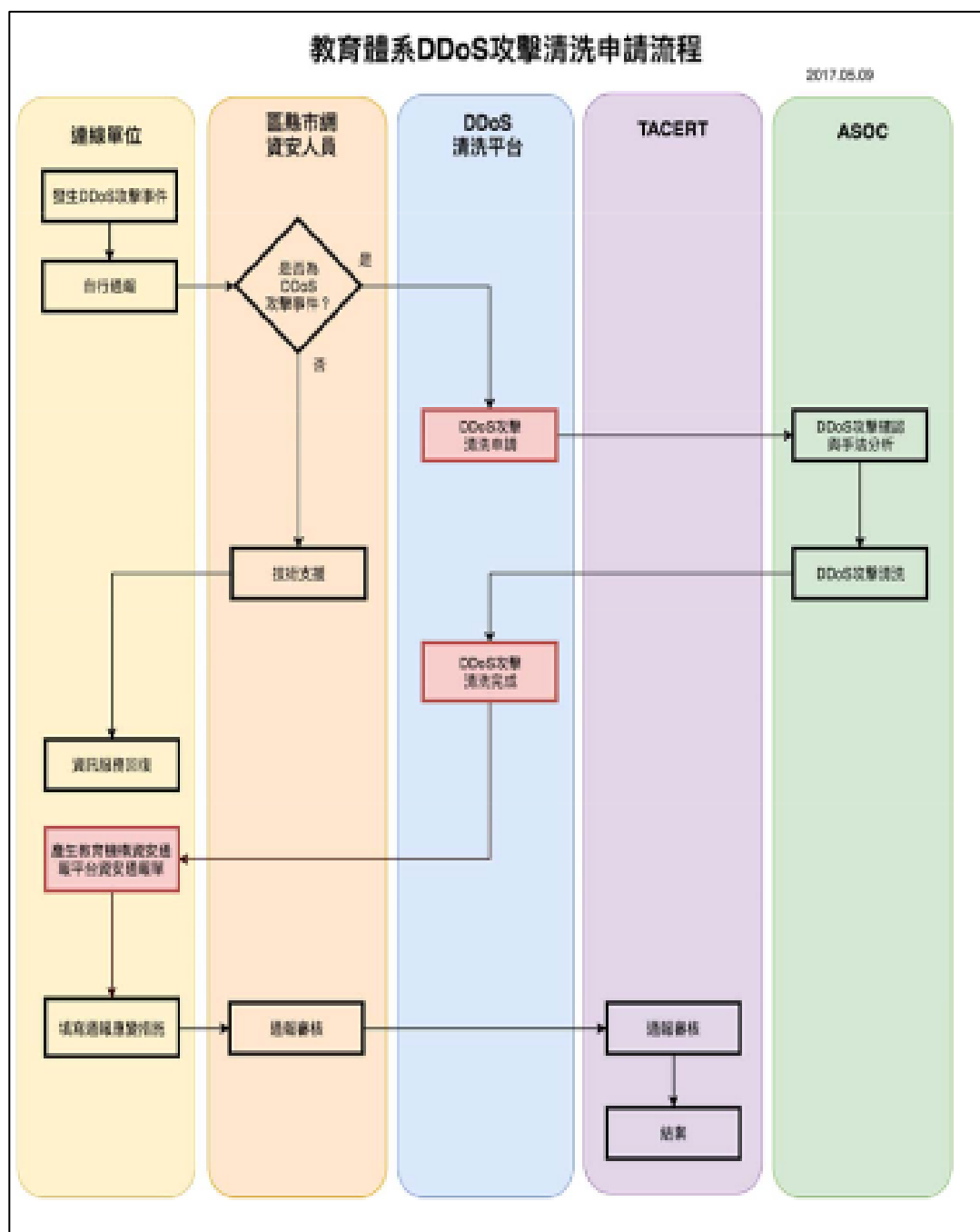
Scan Summary			Hosts 105	Vulnerabilities 5	History 2
Filter	Search Hosts		105 Hosts		
<input type="checkbox"/> Host	Operating System		Ports		
<input type="checkbox"/> 163			23, 67, 80, 161, 547, 3784		
<input type="checkbox"/> 163			23, 67, 161		
<input type="checkbox"/> 163	Windows 5.2		111, 135, 137, 139, 445, 1025, 1058, 2049, 3389, 6160,...		
<input type="checkbox"/> 163			80, 137, 138, 161, 427, 443, 515, 631, 1900, 9100, 911...		
<input type="checkbox"/> 163			80, 443, 902, 5989, 8000, 8300, 9080		
<input type="checkbox"/> 163			80, 427, 443, 902, 5989, 8000, 8100		
<input type="checkbox"/> 163			80, 427, 443, 902, 5989, 8000, 8100		
<input type="checkbox"/> 163			80, 427, 443, 902, 5989, 8000, 8100		
<input type="checkbox"/> 163			80, 427, 443, 902, 5989, 8000, 8100		
<input type="checkbox"/> 163			80, 427, 443, 902, 5989, 8000, 8100		
<input type="checkbox"/> 163	Windows 6.1		135, 139, 389, 445, 3389, 7009, 7080, 10080, 49152, 4...		

(圖二十一)、資安關懷-全網路掃描

(七)提供連線學校相關資通安全技術與事件之協助處理：

南投區網中心平時與各連線單位窗口負責人，保持電話、E-mail 與通訊軟體聯繫，並於區網網頁上轉知教育部各項政令，並提供相關技術諮詢服務。

(八)分散式阻斷服務通報應變作業



(圖二十二)、 DDoS 通報應變作業指引



## 五、特色服務

### (一)連線單位需要時協助資安關懷服務:

由於資安事件層出不窮，如連線單位有技術需求時，將由區網中心派一組人員前往連線單位，瞭解各連線單位網路環境及架構，協助環境檢測及硬體設定，提供技術層面支援，降低資訊安全風險。

### (二)輔導偏鄉國中小進行「數位學伴」:

南投縣內有許多的偏鄉國中小，其教育資源極度缺乏，本區網中心將配合教育部「數位學伴線上課業輔導服務計畫」，本年度的具體工作項目包括協助 JoinNet 設備及硬體維護及加強網路品質，維持一定頻寬。



(圖二十三)、 數位學伴計畫設備維護

### (三)協助連線單位資安通報查修

中心針對下游連線單位的資安通報進行分析，並見意最佳的處理方式，以防資安事件重複發生。

### (四)協助資安法規的建置：

提供諮詢及協助連線單位導入 ISMS 及完成資安法所要求規定事項，例如內部稽核。



## 參、預期效益與精進建議

### 一、預期效益 KPI：

(一)骨幹網路妥善率達 99.999%。

(二)機房空調 PUE 值年平均低於 1.5。

(三)辦理研討會：

每年至少舉辦 1 場資安教育訓練，議題內容視教育部推動政策  
及連線單位實際需求調整。

(四)管理委員會 2 次管理委員

(五)提供區網網頁服務（公告、資安資訊、課程資訊等等）

(<http://www.ntrc.edu.tw/meeting.html>)

(六)協助 1 間連線單位 IPv6 環境建置及推廣。

(七)協助 2 間連線單位進行資安相關服務，例如：資安健診、資安  
內部稽核或 ISMS 文件審閱等（視連線單位需求安排）。

(八)協助連線單位資安通報查修。

(九)針對連線單位進行區網滿意度調查乙次。

(十)協助至少 3 間數位學伴小學端電腦軟硬體設備檢修

## 二、去年度精進建議與改善措施

113 年精進建議	114 年精進改善措施
服務滿意度之連線順暢滿意度，區網成員填列 4 分有 26.7%，建議可了解原因以做為未來提升維持服務品質之參考。	因本次滿意度調查為匿名填寫，故於 LINE 群組以公開方式詢問，連線順暢度未達滿分的連線單位可以分享其原因，以做為未來提升維持品質之參考。
建議可強化針對偏鄉課輔小學端電腦設備及網路檢修服務規劃相關精進計畫。	網路檢修服務相關事宜，將於年終時進行詳述。
針對網路維護及若發生特殊狀況時，應考量區網的可用性與韌性，建議可規劃如何因應，同時規劃以多情境的 BCP 複合式演練。	擬於 114 年執行多情境的 BCP 複合式演練。
目前經費是否足夠？未來如經費減少或暫時凍結時，建議學校預為適度規畫，且若有人員異動時，建議可規劃完善交接，並針對人員空窗期適度因應。	目前區網配置兩名人力，業務互為職代，除此計網中心同仁也協助相關業務推動及職代。
建議針對ATS或增、降壓變壓器可規劃單點故障防護機制，以提高機房電力可用性。	本中心於 110 年有增設第二迴路，當設備故障時可租用發電機，維持骨幹與空調電力。
每半年宜至少召開一次連線單位管理委員會，以提升互動性。	114 年度將依委員意見，每半年召開一次。
宜多開設連線單位所需要的資安相關課程或連線單位需要之其他課程，以提升其技術/管理能量。	依委員建議辦理。

宜訂定114年度資安服務目標/營運重點工作項目的KPI，以利追蹤查核。	已將資安服務目標列入本年度工作項目 KPI，本年度協助 2 間連線單位進行資安關懷相關服務。
本計畫之人員服務績效僅列示分工表，建議應補充呈現相關人力的具體績效。	年終時將以量化數字呈現人力績效。
對本區網中心與所轄服務學校之整體網路架構圖較為簡略，建議能有完整的相關網路設備的呈現	目前南投區網，轄下連線單位皆為一個單位一個以上獨立介面接入路由器，並無共用介面情況，連接方式與拓譜圖表向方式無異
對本區網中心之服務連線單位有校方之大數據研究中心，因其屬國教署重要資通系統的服務據點，建議補充其與區網中心的合作模式為何？	主要協助網路技術支援，提供獨立光纖及網段。 資安教育訓練、資安相關諮詢。 提供伺服器放置機櫃，並符合機房溫濕度消防、漏液等相關監測。
建議可於區網系統規劃推動身分驗證採多因子驗證，未來並可研議逐年導入零信任架構，可評估如何參考其他區網的做法。	將請教其他區網中心做法，評估逐年導入零信任架構。
對本區各連線學校之IPv6的流量統計，建議能評估建立相關分析機制。	會嘗試於路由器內設定子介面分流 IPv4 與 IPv6 流量
對如何配合納入教育部新建置骨幹相關更新作業所需配合事項或期程，建議納入114年度計畫。	已將 114 年度配合 400G 骨幹建置相關配合工作放置計畫書內供參 (P.19)

## 肆、經費需求

申請單位：國立暨南國際大學				計畫名稱：臺灣學術網路(TANet)區域網路中心 114 年度基礎維運與資安人員計畫	
計畫期限：114 年 1 月 1 日至 114 年 12 月 31 日					
計畫經費總額：1,941,000 元，向本部申請補助金額：1,941,000 元，自籌款：0 元					
經費項目		計畫經費明細			
		單價 (元)	數量	總價(元)	說明
人事費	專任行政助理 (網管、資安)	706,050	2 人	1,412,100	依國立暨南國際大學計畫專任人員薪資基準表辦理，碩士第 9 級薪資 52,300*13.5 月=706,050 (含年終 1.5 個月)*2 人
	行政助理勞、 健保費	78,876	2 人	157,752	勞健保費用依勞基法規定辦理，(勞保 4,008+健保 2,565)*12 月=78,876*2 人=157,752
	行政助理勞工 退休金	38,160	2 人	76,320	以投保級距金額 53,000，6%為編列上 限。3,180*12 個月=38,160*2 人 =76,320
	全民健康保險 補充保費	1,655	2 人	3,310	年終獎金 2.11%之二代健保補充保費 52,300*1.5 個月*2.11%=1,655*2 人
	小計			1,649,482	專任助理未依上述經費聘用人員致所餘 經費不得流用，應依補助比率繳回。
業務費	講座鐘點費	2,000	6 節	12,000	研討會及資訊講座鐘點費。講座鐘點費 支給表辦理 2000*6 節=12,000 元。
	全民健康保險 補充保費	253	一式	253	12,000*2.11%=253
	交通費與住宿 費	5,000	10 次	50,000	出席會議、資料蒐集、網路健檢、舉辦 研習會及研討會之專家學者或人員差旅 費及住宿費(依國內出差旅費報支要點 辦理)
	膳費	160	40 人	6,400	活動及會議膳費，膳費 120 元及茶水 40 元，約 40 人參加 160*40=6,400

申請單位：國立暨南國際大學					計畫名稱：臺灣學術網路(TANet)區域網路中心 114 年度基礎維運與資安人員計畫	
計畫期限：114 年 1 月 1 日至 114 年 12 月 31 日						
計畫經費總額：1,941,000 元，向本部申請補助金額：1,941,000 元，自籌款：0 元						
	電腦、通訊、周邊設備之介面、零件耗材及維護	35,000	一式	35,000	電腦等相關設備等設備零組件、網路設備介面、軟體、零件單價未達 1 萬元或耐用年限未達 2 年。依「教育部補助臺灣學術網路區域網路中心管理作業要點」編列	
	雜支	17,865	一式	17,865	雜支費用(凡前項費用未列之辦公事務費用屬之。如文具用品、紙張、資料夾、郵資等，單價未達 1 萬元或耐用年限未達 2 年)等依規定編列。	
	小計			121,518		
設備投資	伺服器、網路、個人電腦、環控、緊急電力等相關設備	170,000	一式	170,000	伺服器、網路、電腦、環控系統、電力系統等相關資訊設備	
	小計			170,000		
合 計				1,941,000		