臺東區域網路中心

臺灣學術網路(TANet)區域網路中心 115 年度基礎維運與資安人員計畫

114 年 12 月 12 日

目錄

壹、計畫基本項目 1
一、計畫期程 1
二、執行單位 1
三、現況說明 1
貳、計畫執行內容 9
一、網路管理 9
二、資安服務 13
三、特色服務 17
參、年度重點工作指標 19
肆、經費需求 19

壹、計畫基本項目

一、計畫期程

計畫執行期限：115 年 01 月 01 日至 115 年 12 月 31 日

二、執行單位

執行單位：國立臺東大學(臺東區域網路中心)

(一) 專職人員

1. 網管人員：專任助理 戴良安

2. 資安人員：專任助理 李欣怡

(二) 兼職人員

3. 圖資館主管：謝明哲館長

4. 網路組主管：范揚興組長

5. 網路組成員：郭俊賢、雷誠久、廖尉志、馬健碩

三、現況說明

(一) 臺灣學術網路（TANet）骨幹節點

本中心位處臺東地區之網路要衝，實體目前透過光纖直連，對上以 100Gbps 連接臺北主節點(主)與臺南主節點(備)如圖 1 所示，對下則以 40Gbps 連接臺東縣網串接國中小等單位，其他連線單位除臺東大學以 20Gbps 連線外，臺東專科學校及高中職各以 50M~1Gbps(總共 1Gbps Trunk)由各單位自行租用光纖專線與本中心直接連接，如圖 2 所示。

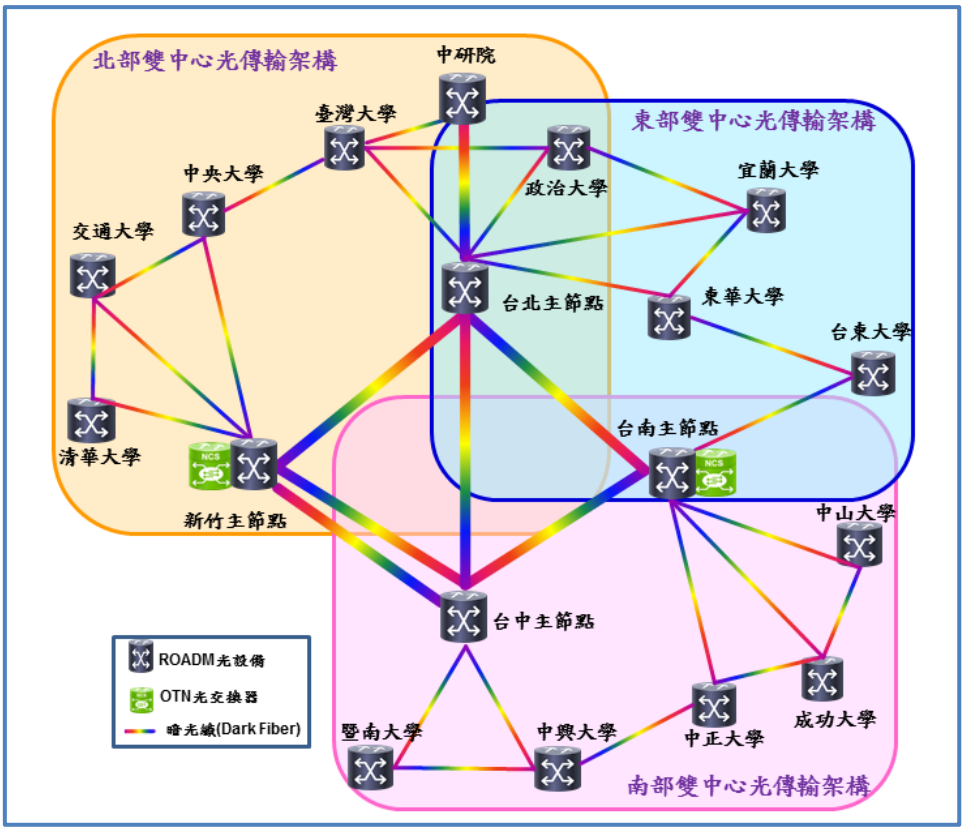


圖 1 臺東區網中心（臺東大學）與 TANet 光纖網路架構圖

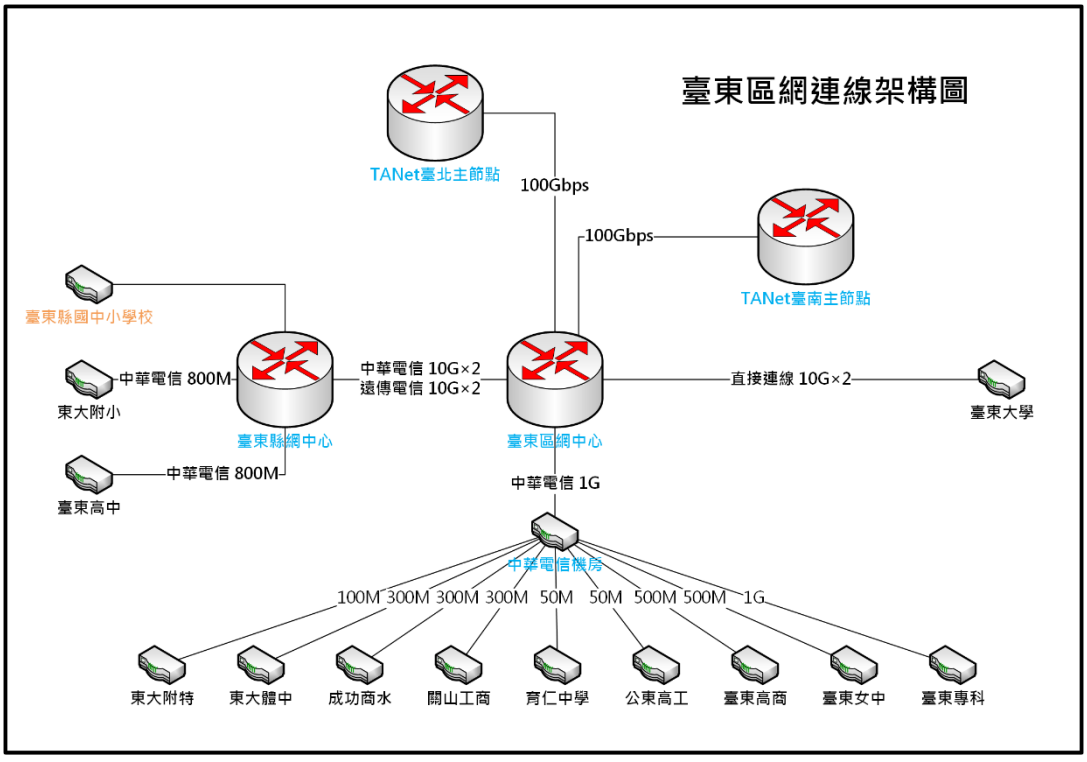


圖 2 臺東區網中心與連線單位網路示意圖

(二) 臺東區網中心營運現況說明

1. 機房監控與管理

區網設備放置於校本部知本校區之資訊網路機房，機房提供 TANet 寬頻專線、伺服器不斷電設備、空調設施(包含各機櫃獨立空調設施)、專屬機櫃、高架地板、監控錄影系統、安全門禁控管及消防溫濕度等標準設備，如圖 3~圖 9 所示。以 2 套模組化的不斷電系統、6 組機櫃型空調、24 個智慧型機櫃、環境監控、門禁及簡訊警報系統、消防系統等設備建置本校校本部之智慧資安節能機房，提供穩定優質環境之資料中心，透過機櫃式空調建置冷熱通道(精密機櫃空調)，目前機房之 PUE 值平均為 1.5(114 年度)，為銀級(PUE 1.43~1.67)之資料中心能耗指標等級。

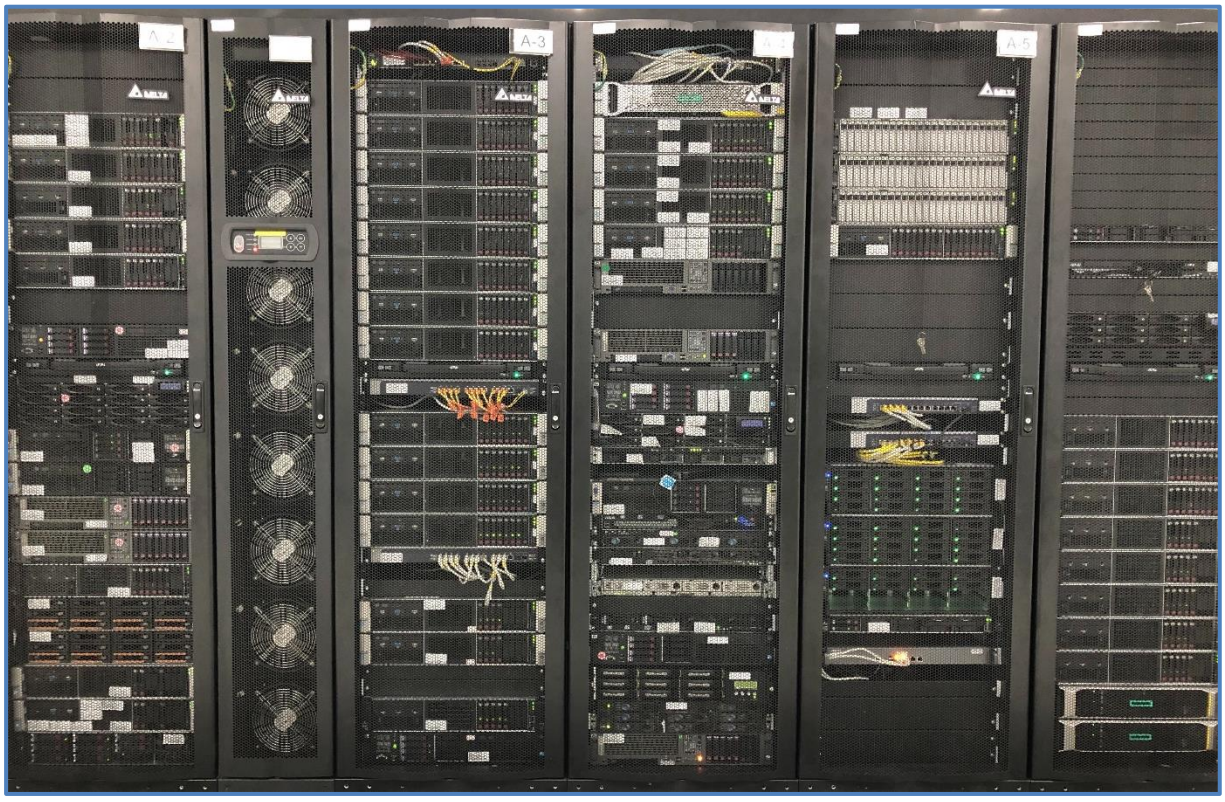


圖 3 機房實體照片



圖 4 ISMS 專區實體照片(核心系統機房)



(a) (b) (c)

圖 5 不斷電室實體照片

(a)提供交流三相 380 伏特穩壓電源 (b)模組化的整流設備 (c)伺服器不斷電配置



圖 6 獨立空調室實體照片(含冰水主機)



圖 7 獨立機櫃式冷熱通道空調系統(提供良好之 PUE 值)



圖 8 消防與溫濕度系統

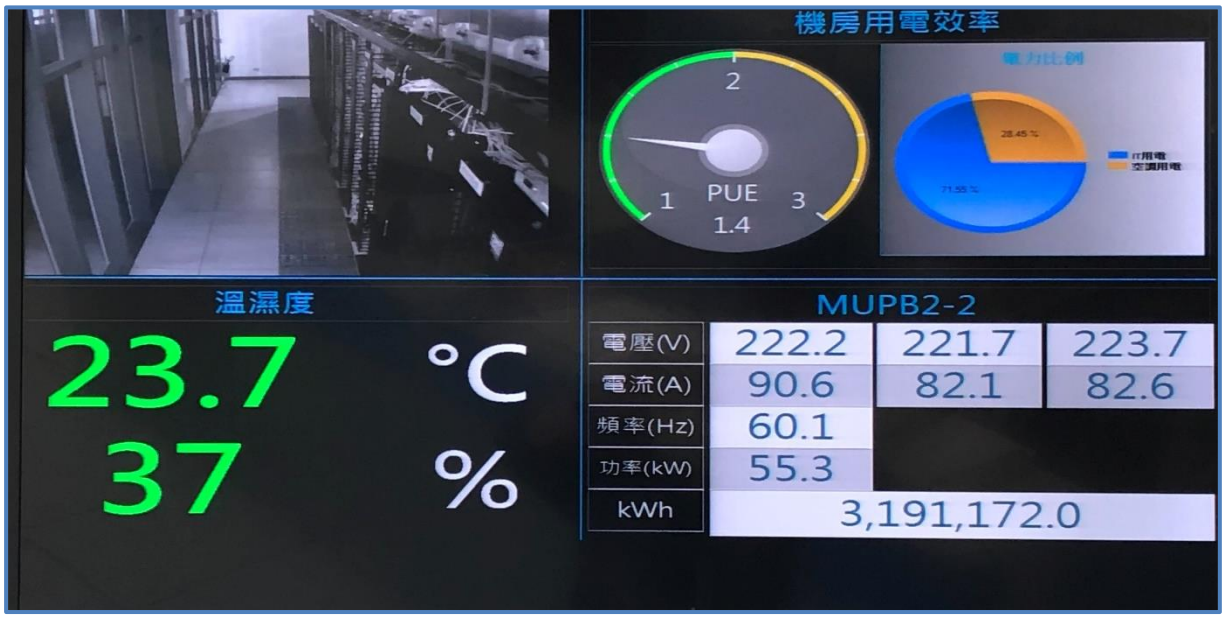


圖 9 提供整合式機房遠端監控與歷史紀錄畫面

(三) 臺東區域網路中心連線狀況

表 1 已與本中心完成專線連線統計表

	連線單位	線路頻寬 (單位 bps)
1	臺東大學	20G
2	臺東縣網	40G
3	臺東專科學校	1G
4	臺東高級中學	800M
5	臺東女子高級中學	500M
6	臺東高級商業職業學校	500M
7	公東高級工業職業學校	50M
8	關山高級工商職業學校	300M
9	成功商業水產職業學校	300M
10	臺東大學附屬體育高級中學	300M
11	臺東大學附設實驗國民小學	800M
12	臺東育仁中學	50M
13	臺東大學附屬特殊教育學校	100M
總計		共 13 所

(四)建置與管理之網路服務系統

表 2 為已建置之網路服務系統

No	項目
1	The Dude－網路監控系統
2	SmokePing－網路監控系統
3	MRTG－即時網路流量監測工具
4	RRDtool－歷史流量查詢工具
5	IPv6 網路環境配置
6	DNS 服務
7	eduroam 認證系統
8	NTP－校時服務
	臺東區網中心全球資訊網

貳、計畫執行內容

一、 網路管理

(一)網路即時監控系統

建置與維運臺東區中心之 The Dude、SmokePing 系統，即時監控網路流量，如圖 10、11 所示。

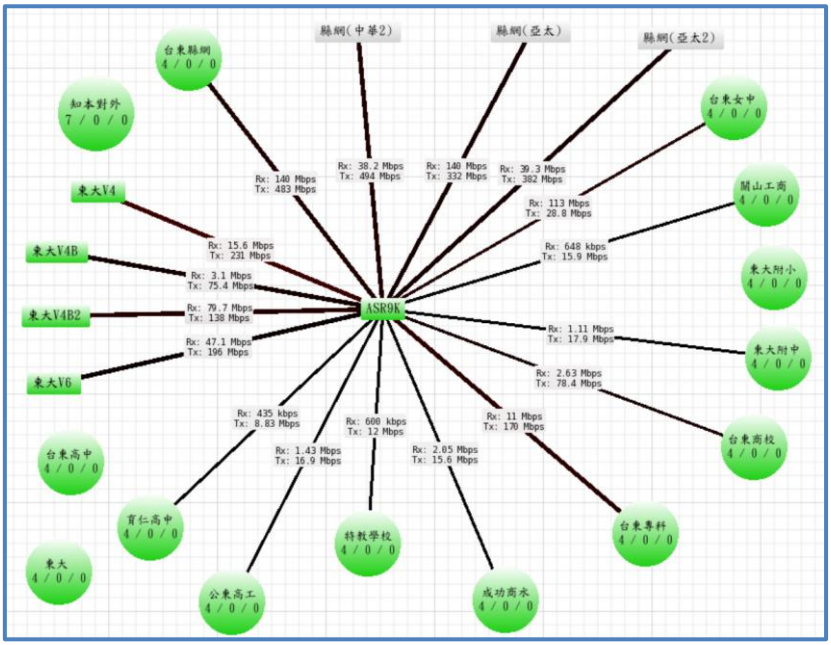


圖 10　The dude 臺東區網連線監控圖

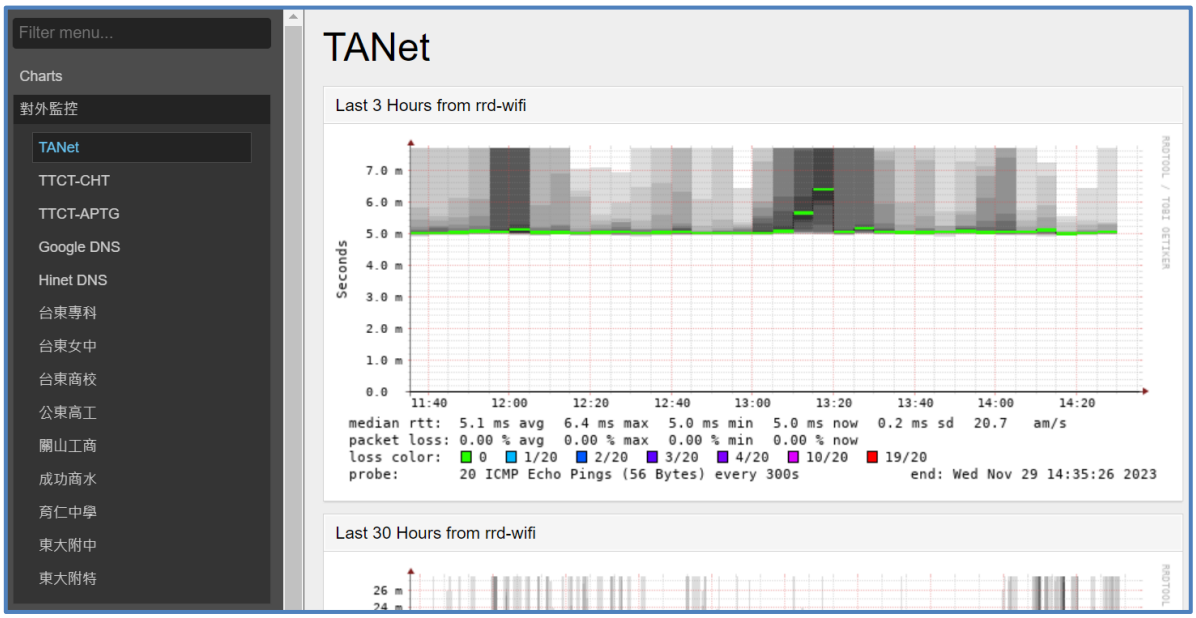


圖 11　SmokePing 臺東區網連線監控圖

(二)網路使用流量統計

建置與維運臺東區中心之 MRTG、RRDtool 系統，提供連線單位查詢網路流量，如圖 12 所示。

MRTG 網址：http://mrtg.ttrc.edu.tw/mrtg/。

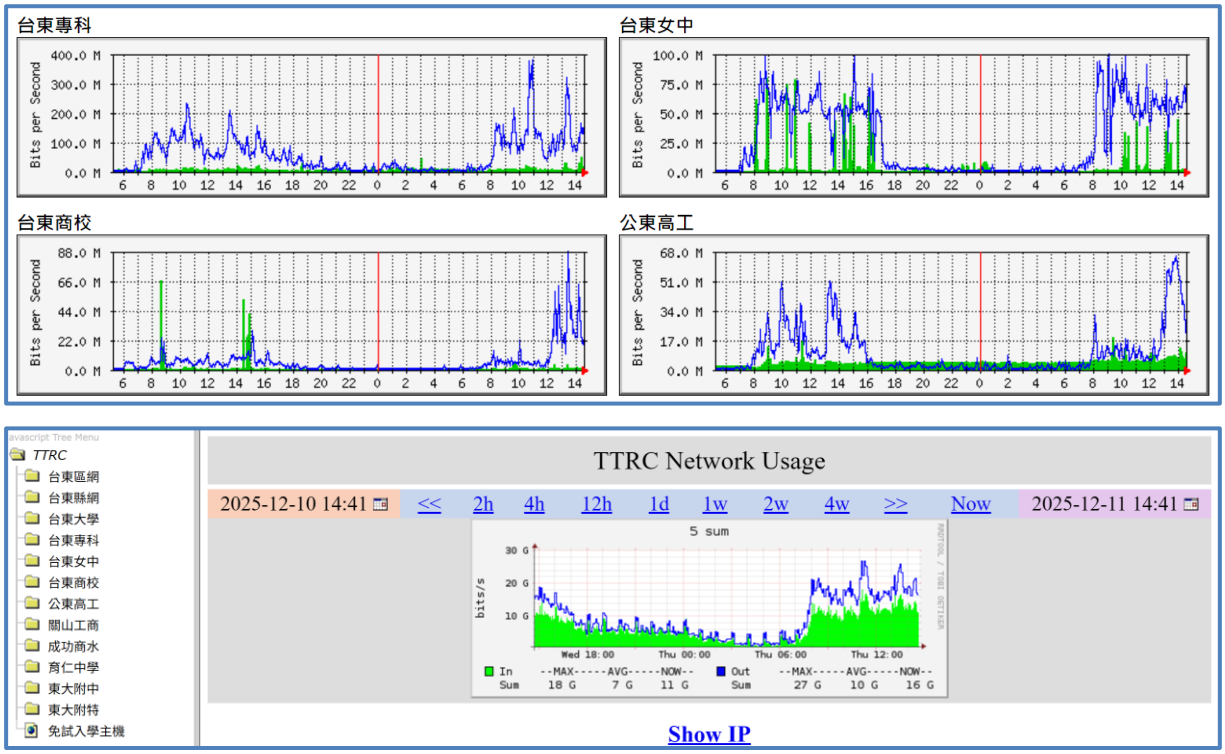


圖 12　MRTG 流量圖(上)、RRDtool 流量圖(下)

(三)提供 IPv6 網路環境配置

臺東區網中心目前已完成臺東大學、臺東專科學校、臺東高級中學、臺東女子高級中學、臺東高級商業學校、關山高級工商職業學校、成功商業水產職業學校、臺東大學附屬體育高級中學、臺東大學附設實驗國民小學、臺東大學附屬特殊教育學校、私立公東高工之 IPv6 環境設定，僅剩私立育仁中學因設備緣故未建立，IPv6 完成率為 92%。

(四)DNS 主機代管服務

目前臺東大學、臺東專科學校、臺東高級中學、臺東女子高級中學、臺東高級商業學校、關山高級工商職業學校、成功商業水產職業學校、臺東大學附屬體育高級中學、臺東大學附設實驗國民小學、臺東大學附屬特殊教育學校、私立公東高工、私立育仁中學之 DNS 皆已向上集中至臺東區網中心，DNS 完成率為 100%。

臺東區網中心建置兩台伺服器，同時提供 DNS 服務，分別為 163.28.179.41、163.28.180.1。

(五)eduroam 認證系統

臺灣學術網路(TANet)無線漫遊服務原則自 110 年 1 月 1 日起，認證機制全面由 TANetRoaming 改用 eduroam。

臺東區網中心目前已完成臺東大學、臺東專科學校、臺東高級中學、臺東女子高級中學、臺東高級商業學校、關山高級工商職業學校、成功商業水產職業學校、臺東大學附設實驗國民小學、臺東大學附屬特殊教育學校、私立公東高工之 eduroam 環境設定，僅剩私立育仁中學因設備緣故未建立，IPv6 完成率為 92%。

(六)提供 NTP 服務

臺東區網中心建置一部伺服器提供網路時間協定服務，如圖 13。

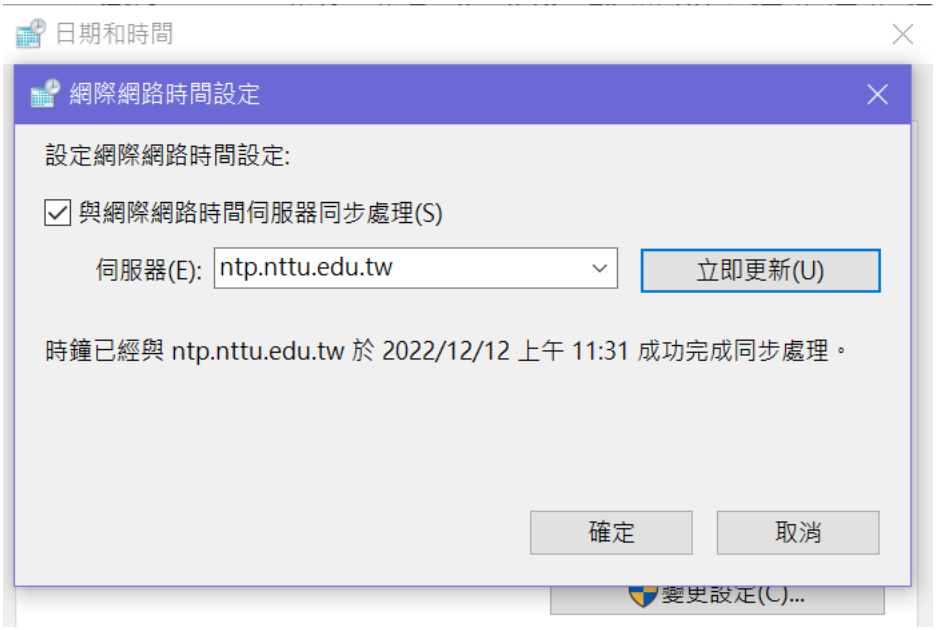


圖 13 網路時間設定畫面

(七)維護連線單位 LINE 群組

目前臺東縣網、臺東大學、臺東專科學校、臺東高級中學、臺東女子高級中學、臺東高級商業學校、關山高級工商職業學校、成功商業水產職業學校、臺東大學附屬體育高級中學、臺東大學附設實驗國民小學、臺東大學附屬特殊教育學校、私立公東高工、私立育仁中學之窗口皆已參加 LINE 群組，LINE 群組參與率為 100%。

(八)定期召開 2 次連線單位管理會議

定期辦理 2 場次區域網路管理會會議，向各單位進行區網工作報告與宣導，並蒐集相關需求與建議，促進連線單位之交流。

(九)配合教育部 400G 骨幹建置相關作業

400G 設備用先建後拆的處理方式，收納於機櫃編號 C09、C10、C11 三櫃，待後續的線路切換工程，再將 3 個機櫃遷移至原先 100G 骨幹位置。



圖 14 機櫃 C09(左)、機櫃 C10(中)、機櫃 C11(右)

二、 資安服務

(一) 智財權檢舉案件追蹤

因網際網路資訊傳播發展快速，網路資源豐富，檔案分享亦變得容易，隨之產生的智慧財產權問題，也逐漸受到重視。由於許多人對於智慧財產權的觀念普遍不足，若不能加強正確的智慧財產權認知，將容易發生誤觸侵犯智慧財產權的法律問題。依據教育部之標準作業程序(SOP)辦理，觀察其成效並記錄，並在臺東區域網路中心網頁宣導，網址：https://ttrc.nttu.edu.tw/p/404-1078-115967.php?Lang=zh-tw，如圖 15 所示。

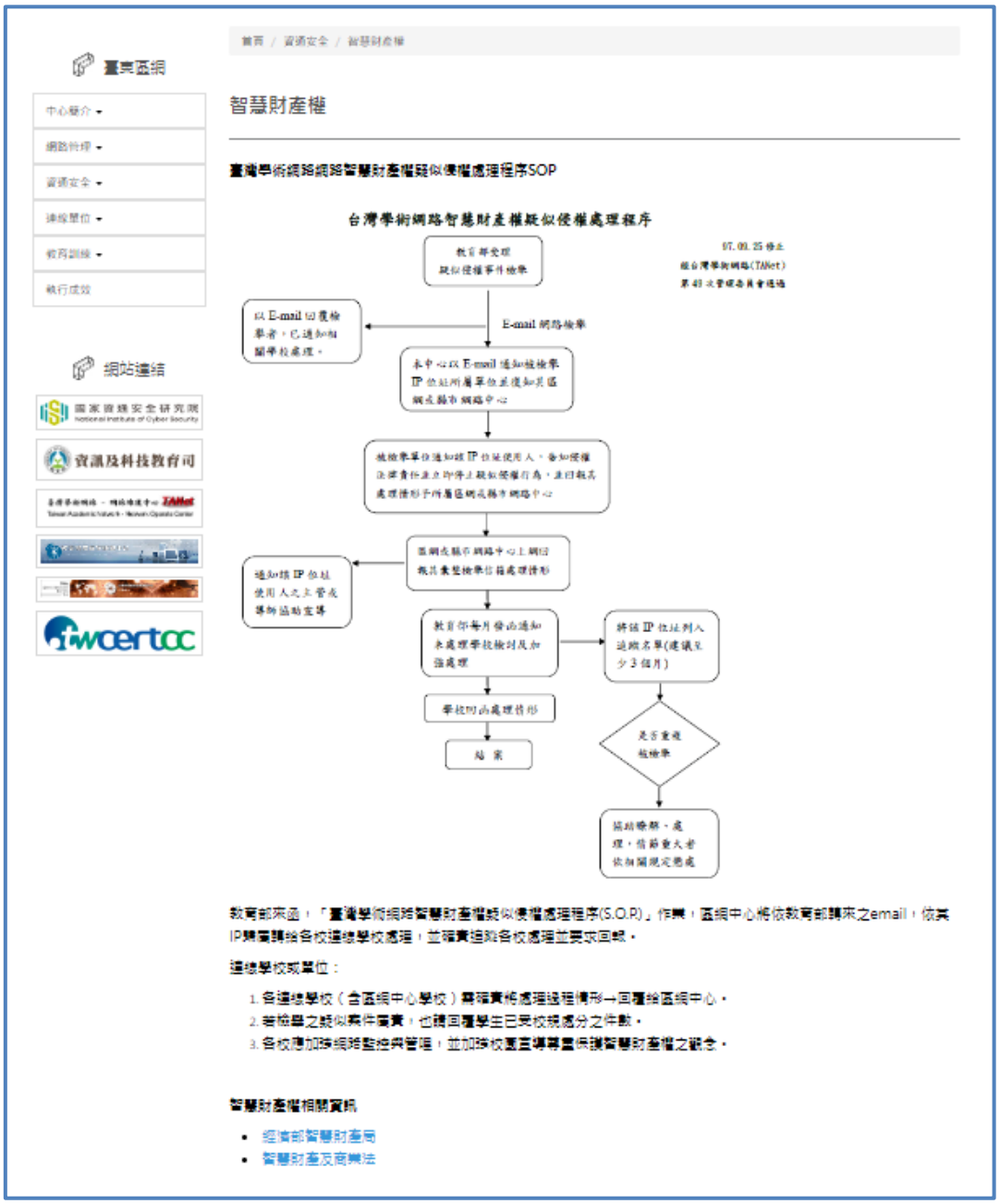


圖 15 臺東區網中心宣導網頁

(二) 落實網路安全通報機制

透過臺灣學術網路危機處理中心(TACERT)所提供教育機構資安通報平台有效掌握各連線單位之資通安全及網路系統現況，避免各單位及系統遭受破壞與不當使用，預期能迅速通報及緊急應變處理，並在最短時間內回復，以確保正常運作。

藉由此平台提供各連線單位資安人員進行資訊安全事件通報功能及應變處理，並定期提醒更新密碼及資訊安全連絡人資訊並配合每年之資安演練，以能協助建立資安相關的標準作業流程，網址：https://info.cert.tanet.edu.tw/prog/index.php，如圖 16 所示。



圖 16 教育機構資安通報平台網頁

(三) 提供連線單位網站應用程式弱點監測

定期協助連線學校進行網站弱點掃描，使其依掃描報告修補弱點，以降低網站被利用 SQL injection 跟 XSS 等弱點入侵網站之機會，並追蹤後續改善情況，如圖 17 所示。



圖 17 EVS 弱掃網站應用程式弱點監測平臺網頁

(四) 導入教育部 DDoS 攻擊清洗服務

透過教育部於北部、南部 SOC 內建置流量清洗設備，協助連線單位 DDoS 攻擊流量清洗申請，如圖 18 所示。

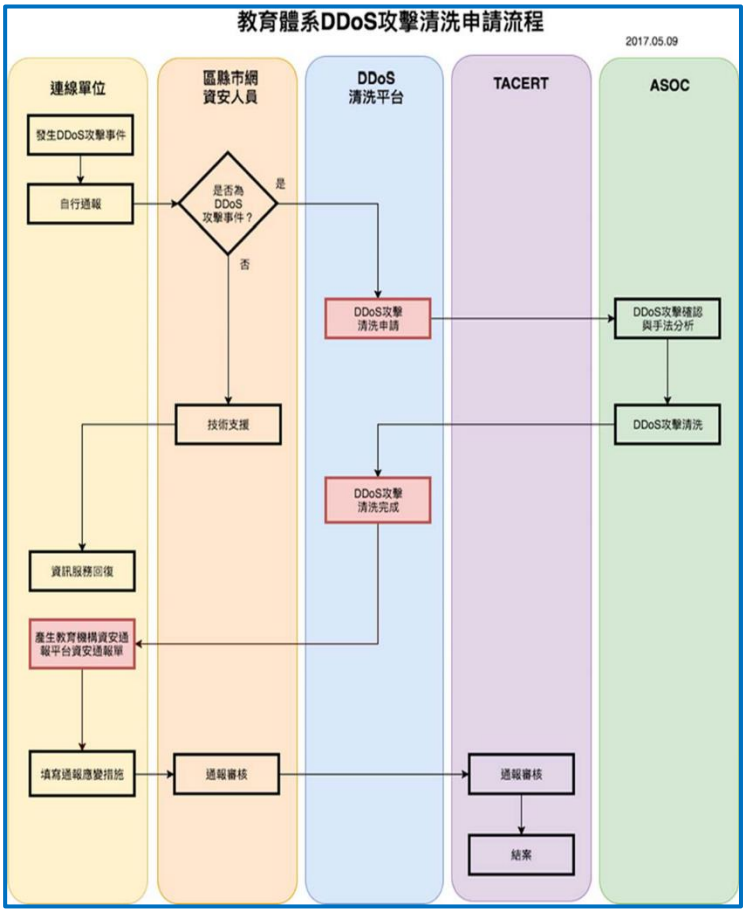


圖 18 教育體系 DDoS 清洗服務申請流程

(五) 辦理研習會

考量連線單位需求與 IT 趨勢，規劃辦理至少 6 場研習講座，並採用數位保存方式將教育訓練資源與連線單位共享。

(六) 轉知資安訊息

透過區網網站、E-Mail 或 LINE 群組等方式，宣達資訊安全相關資訊，強化連線單位之應變能力。

(七) 維持臺東區網中心 ISO 27001 證書有效性

落實執行臺東區網中心之 ISMS，定期請 SGS 台灣檢驗科技股份有限公司辦理 ISO 27001 外部稽核。

三、特色服務

(一) 提供連線單位主機代管、異地備份服務

本校為臺東縣區域網路中心，乃為東部學術領域之重要指標，故能支援臺東縣教育網路中心及高中職學校。知本校區全新機房已建置模組化的不斷電系統、機櫃型空調、智慧型機櫃、環境監控、門禁及簡訊警報系統以及消防等設備，提供穩定優質環境。可協助連線單位主機代管服務應用，而完善且穩定的綠能機房環境。確保連線單位重要資訊業務持續營運。配合教育部新骨幹提升網路架構，可建立一個高效率及高安全性及備援機制的架構，最重要的是可提升東部整體的網路安全性問題，在人力及經費上的運用將更為集中，更有效率的應用。

- 主機代管服務：
  臺東縣高中免試入學主機(備援)
  臺東大學附屬特殊教育學校之校務行政系統
  臺東專科學校之 NAS 主機
  臺東教網之 NAS 主機。
- 異地備份服務：
  花蓮區網中心 2.5T
  臺東大學附設實驗國民小學 500G
  臺東教網 1T

(二) 提供連線單位到場輔導與遠端諮詢服務

東部區域受自然及地理環境影響，其發展條件、生活品質及資訊來源相較於其他區域明顯較為弱勢，其資訊取得不易、教育機會少、資源的分配不均等較不平衡的發展，使得區域與組織之間的差距難以弭平，並能善用區網中心的資源，主動提供連線單位實體到場與遠端諮詢服務。

- 到場輔導服務：
  由區網中心主動走入各連線單位之工作場域，協助相關需求與問題之釐清，以期能投入真正所需之資源給各連線單位。定期至轄下 11 所連線單位實地訪視並提供或協助技術或其他相關服務，如：提供連線單位資訊安全管理制度輔導、個資保護管理文件分享、對機房營運及網路管理問題提出建議等。
- 遠端諮詢服務：
  透過遠端工具(如:AnyDesk 或 TeamViewer)或即時通訊軟體(如:LINE)進行協助。

(三) 提供連線單位數位學習服務

為解決臺東區網轄下連線單位部分窗口異動頻繁，導致資訊量能不易累積之問題，於區網網站上設計數位學習專區，讓教育訓練資源可以重複利用。

(四) 建置「臺東教育網路中心的知本備援機房」

為增加臺東縣學術網路環境韌性，規劃於臺東區域網路中心的機房內，建置「臺東教育網路中心的知本備援機房」，並同時導入兩家以上的 ISP 業者，讓連線單位有選擇更優惠的資費機會。

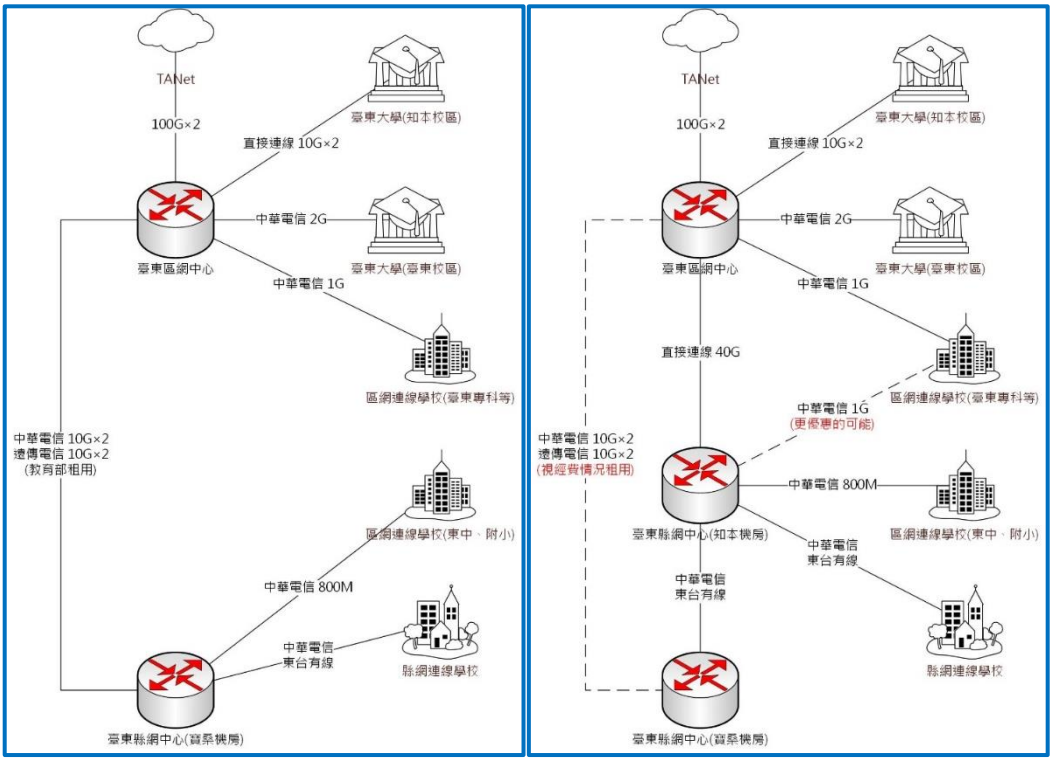


圖 19 現在的網路架構圖 (左)、未來的網路架構圖 (右)

參、年度重點工作指標

一、全年電路服務妥善度達 99.95%以上，並協助聯合連線單位利用原價格提升網路頻寬。

二、機房 PUE 值維持銀級(1.43~1.67)之能耗指標。

三、維持 IPv6 完成率 92%，持續向未完成的 1 所學校推廣。

四、維持 eduroam 完成率 92%，持續向未完成的 1 所學校推廣。

五、辦理 2 次區域網路管理會會議，向連線單位進行區網工作報告與重要事項或政策宣導，以上下半年各召開一次為原則。

六、協助連線學校網路的維運或障礙排除(含諮詢)，總次數至少達 20 次以上。

七、協助連線學校辦理弱點掃描，總次數至少達 10 次以上，並追蹤後續改善情況。

八、維持區網中心 ISO 27001 認證及其證書之有效性，並朝資安事件完成率及聯絡資訊完整度達 100%努力。

九、辦理至少 6 場研討會，並採用數位保存方式將教育訓練資源與連線單位共享，參加人數達 200 人次。

十、每年至轄下連線單位(含臺東縣網中心)辦理實地訪次數達 12 次，以每間學校每年實地訪視 1 次為原則。

肆、經費需求

經費來源分別為教育部申請補助之費用及國立臺東大學配合款；預計向教育部申請之金額為**壹佰捌拾壹萬伍仟元整(1,815,000)**；國立臺東大學配合款則預計申請**貳拾參萬伍仟元整(235,000)**，詳細經費概算如教育部補助計畫項目經費申請表。