臺灣學術網路(TANet)區域網路中心
109 年度基礎維運與資安人員計畫

申請單位：國立東華大學

區網名稱：花蓮區域網路中心

計畫主持人：陳偉銘處長

中 華 民 國　108　年　12　月　11 日

【目　　錄】

壹、計畫基本項目

一、計畫期程

本計畫預定於 109 年 1 月 1 日起至 109 年 12 月 31 日止。

二、計畫執行單位

執行單位:花蓮區網中心(國立東華大學圖書資訊處)

貳、計畫執行內容

一、區域網路中心基本維運

(一) 現況說明(含網路架構圖)

台灣學術網路管理委員會第 16 次會議（84 年 12 月 19 日）通過國立東華大學為花蓮區域網路中心(試行)以來，本校即全力投入推廣 TANet 之使用與服務。經過一年多的努力之後，本區網中心無論在各項軟硬體建設，及對區內各級學校服務上，均有相當之成效，因此台灣學術網路管理委員會第 22 次會議（86 年 6 月 12 日），正式通過本校為花東區域網路中心。

本校對區網中心各項業務積極推動，對於 鈞部各項政策及 TANet 管理委員會與技術小組所決議之事項均配合辦理，且於 87 年辦理 TANET1998 研討會、91 年辦理 ICS2002 國際計算機會議、95 年辦理 TANET 2006(原花蓮教育大學)、101 年協辦第 30 屆區縣市網工作研討會、105 年辦理 TANET2016、106 年辦理 ACM-ICPC 國際大學生程式競賽初賽與區賽及 NCS2017 全國計算機會議研討會等諸多大型活動深獲好評。

東華大學計算機中心於 95 年 8 月更名為「計算機與網路中心」，並於 97 年 8 月與花蓮教育大學合校後更名為「資訊與網路中心」，因為本校圖書館與資網中心在 101 學年第 1 學期第 1 次校務會議通過合併的緣故，102 年 2 月 1 日正式更名為「圖書資訊中心」，組織調整為「綜合業務組」、「網路管理組」、「校務系統組」、「數位資源組」、「圖資服務組」、「採訪編目組」等共 6 組。107 年 8 月 1 日「圖書資訊中心」更名為「圖書資訊處」，裁撤「數位資源組」組織異動為 5 組。花蓮區網中心業務主要是由網路管理組執行，未來一年本中心將秉持過去一貫服務之精神，維持轄下單位網路穩定與安全，並加強各項網路服務與研發創新服務。

1. 校園網路現狀：

本校目前共有壽豐、美崙及屏東三個校區，其中屏東校區係與國立海洋生物博物館合作，並由其管轄，美崙校區現已改為東華創新研究園區，壽豐校區則已整併為單一校區。

各校區內各大樓均有網路之節點，採用的網路佈線方式為：主幹以48C Single Mode 光纖（Gigabit Ethernet）連接各建物，建築物內部則採用UTP 配線方式。現行採用之主幹及使用者端網路架構，利於未來校園網路架構改變時，只需於各大樓配線中心機櫃處更新設備，並以跳線技術加以適當之跳線即可，不必再另行施工，非常具有彈性。

2. 與 TANet 連線狀況：

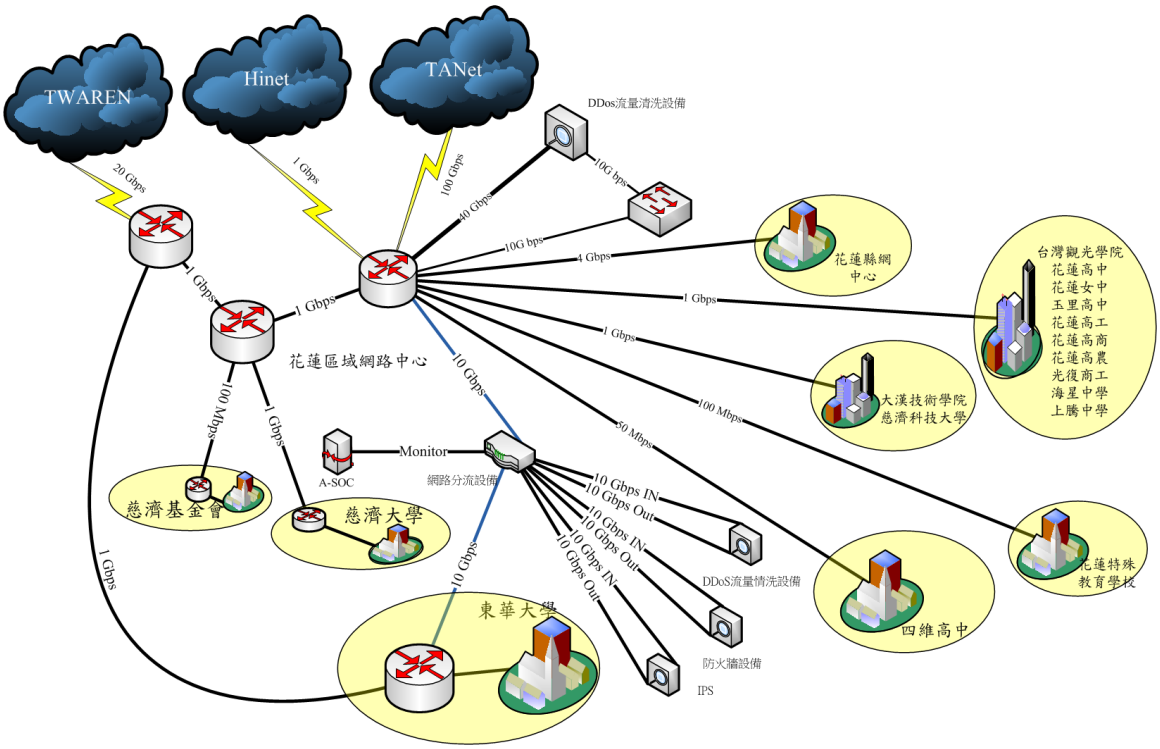
本校現以 10 Gigabit 頻寬連接 TANet，另以一路 Gigabit Ethernet 連接 TWAREN 骨幹設備。校內以一部 Cisco ASR 9010 透過 10G 線路連接校內三部 HPE 12508 至行政教學區、宿舍區及資訊中心。

3. 轄下連線單位與頻寬：

目前仍連線的單位計有 17 個，圖一為現行網路架構圖，其中連線單位與連線方式、頻寬如下列說明：

(1) 東華大學 (10G 專線)
(2) 花蓮縣網中心 (4G 專線)
(3) 慈濟大學(2G 專線)
(4) 慈濟科技大學 (1G 專線)
(5) 大漢技術學院 (200M 專線)
(6) 臺灣觀光學院 (300M 專線)
(7) 花蓮高工(50M 光纖)
(8) 花蓮高中(300M 光纖)
(9) 玉里高中(300M 光纖)
(10) 花蓮高商(50M 光纖)
(11) 花蓮女中(100M 光纖)
(12) 花蓮高農(50M 光纖)
(13) 花蓮特殊教育學校(50M 光纖)
(14) 海星高中(50M 光纖)
(15) 四維高中(50M 光纖)
(16) 上騰中學(50M 光纖)
(17) 光復商工(50M 光纖)

花蓮區網中心 網路連線架構圖（2019Q4）



圖一、花蓮區網中心-東華大學網路連線架構圖

4. 電腦教室：

本中心現有電腦教室可舉辦各種研習課程：

(A) 壽豐校區有個人電腦教室 7 間：

理工二館大樓-- 2 間，每間 58 部，每部電腦均安裝 Microsoft Windows 作業系統，並搭配 MS Office，且可透過網路直接連上 Internet、具廣播教學及投影設備。

人社二館大樓-- 1 間，共 46 部，每部電腦均安裝 Microsoft Windows 作業系統，並搭配 MS Office，可透過網路直接連上 Internet、具廣播教學及投影設備。

花師教育學院大樓—2 間，每間 55 部，每部電腦均安裝 Microsoft Windows 作業系統，並搭配 MS Office，且可透過網路直接連上 Internet、具廣播教學及投影設備。

圖資處-- 2 間，資 PC1、資 PC2 分別有 61 部，每部電腦均安裝 Microsoft Windows 作業系統，並搭配 MS Office，且可透過網路直接連上 Internet、具廣播教學及投影設備。

(B) 視聽教室：

本校分別於 11 棟大樓共設有 29 間講堂或會議廳、演藝廳，可容納 300 人以上的演藝廳或講堂共 3 間，其中人社二館的演藝廳更可容納 700 人以上，而可容納 200~300 人的有 3 間，100~200 人的有 18 間，100 人以下的有 5 間。以上各活動場地均配備多媒體設備，並具有無線網路，方便舉辦各類大、中、小型研討會。

5. 主要 TANet 網路與資安設備：

(A) CISCO ASR 9010 二部。
(B) HP A12508 三部。
(C) Fortinet FG-1500D 一部。
(D) Palo Alto PA-5050 入侵偵防設備一部。
(E) Fortigate 3810A 防火牆一部
(F) IMPERVA SecureSphere X2510 網站應用程式防火牆一部。
(G) Gigamon GigaVUE-HC2 網路分流設備一部
(H) A10 TPS3030 DDoS 清洗設備一部
(I) N-Reporter 網路流量分析設備一部

6. 現有 TANet 網路服務系統：

項目	Domain Name ： Port	IP Address	使用限制
DNS	dns.ndhu.edu.tw	163.28.160.11	開放花蓮區網中心連線學校查詢
DNS	dns2.ndhu.edu.tw	134.208.10.11	開放花蓮區網中心連線學校查詢
BBS	bbs.ndhu.edu.tw :23	134.208.10.240	身份確認之使用者
網頁弱點掃描系統	ewavs.ndhu.edu.tw	134.208.12.40	開放花蓮區網中心有申請帳號的連線學校使用。
防洩漏個資掃描平台	ewavs2.ndhu.edu.tw	134.208.12.65	開放花蓮區網中心有申請帳號的連線學校使用。
WWW	www.hdrc.edu.tw	163.28.160.14	此為區網網站服務，無任何限制。
異地備份服務		134.208.12.231	開放花蓮區網中心有申請帳號的連線學校使用。
N-Reporter 網路流量分析系統		134.208.12.26	針對本區網各連線單位獨立開設帳號密碼
Cacti 網管系統		134.208.12.144	此為區網網站服務，無任何限制。

(二) 工作內容

1. 網路管理

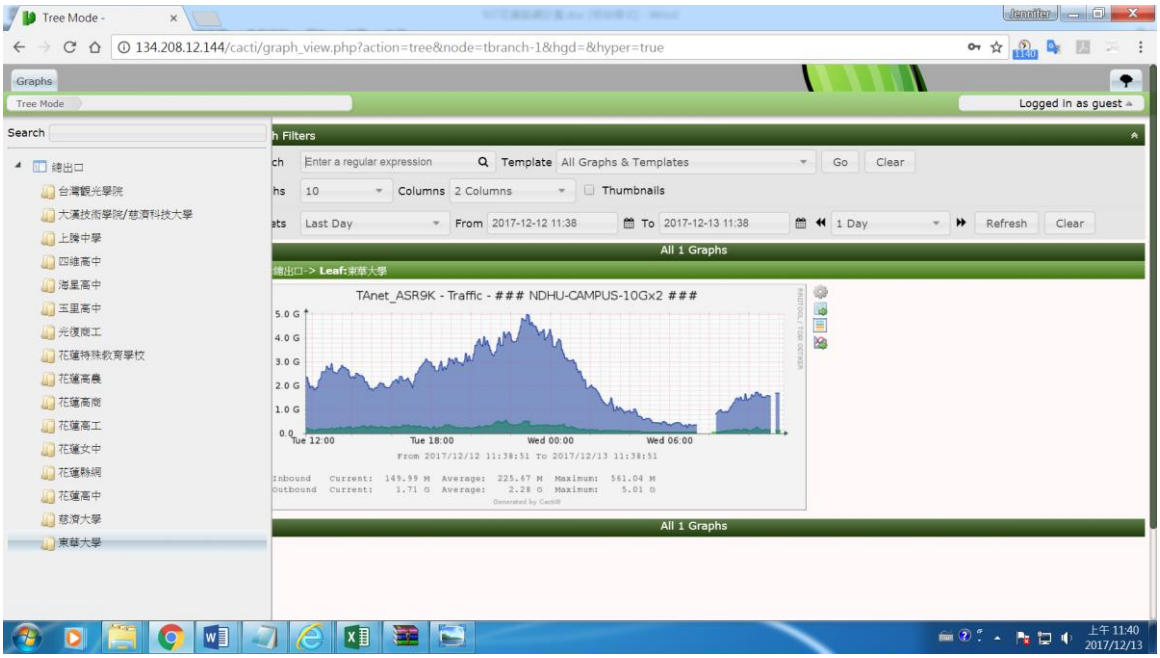
(1) 阻擋所有不正常流量

在 TANet 及 Hinet 的入口建置網路分流設備 GigaVUE-HC2，外面進來的流量會先進出 DDoS 清洗設備，然後再進出 IPS 設備，有效阻擋所有不正常流量。校內所有的 P2P 流量是由 IPS 設備進行阻擋，有效減少智財權侵權事件。

任何要進本區網中心－東華大學的流量，會先經過入侵偵防設備 Palo Alto PA-5050 及防火牆 Fortigate 3810A 的過濾。

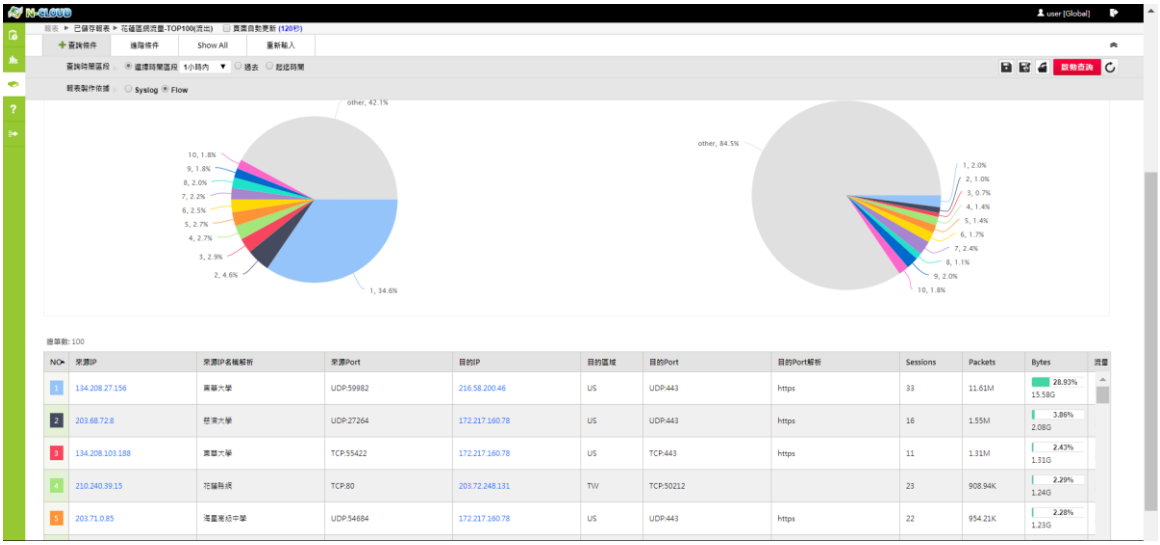
(2) 流量統計及異常分析

I. Cacti 網管系統是透過 WebUI 圖型化操作界面來進行設定管理,可以簡單快速的產生各種想要監控的物件資料，可以畫出容易閱讀的網路氣象圖。此系統並提供各式外掛套件及分享各大原廠設備的偵測模組（Template），不但增強 Cacti 原始程式碼的穩定性，也豐富了 Cacti 能夠擴充的資源。(詳如圖二)



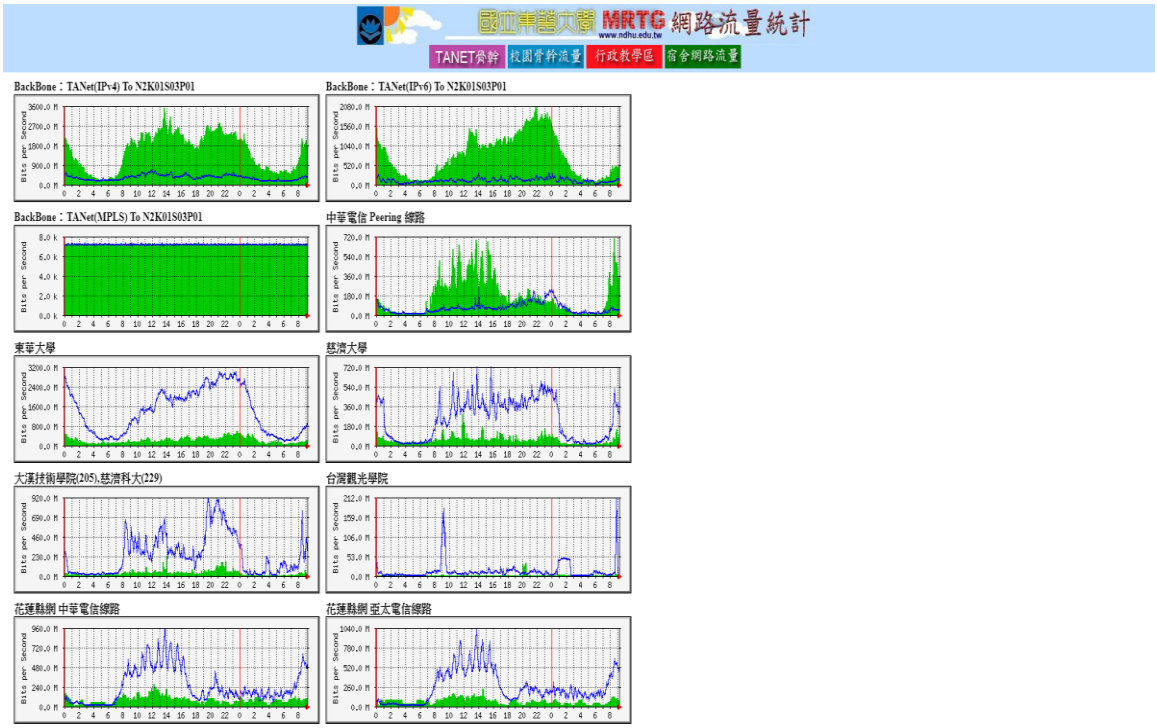
圖二、Cacti 網路流量統計圖

II. 透過 N-Reporter 網路流量分析報表軟體，收集來自 Router、IPS 及 FW 等設備的所有 log，以偵查來自於外部和內部威脅的情況，並統一提供即時或批次的報表分析。此系統同時針對本區網各連線單位獨立開設帳號密碼，使其能共享這套軟體的報表功能，如圖三所示。



圖三、N-Reporter 流量分析圖

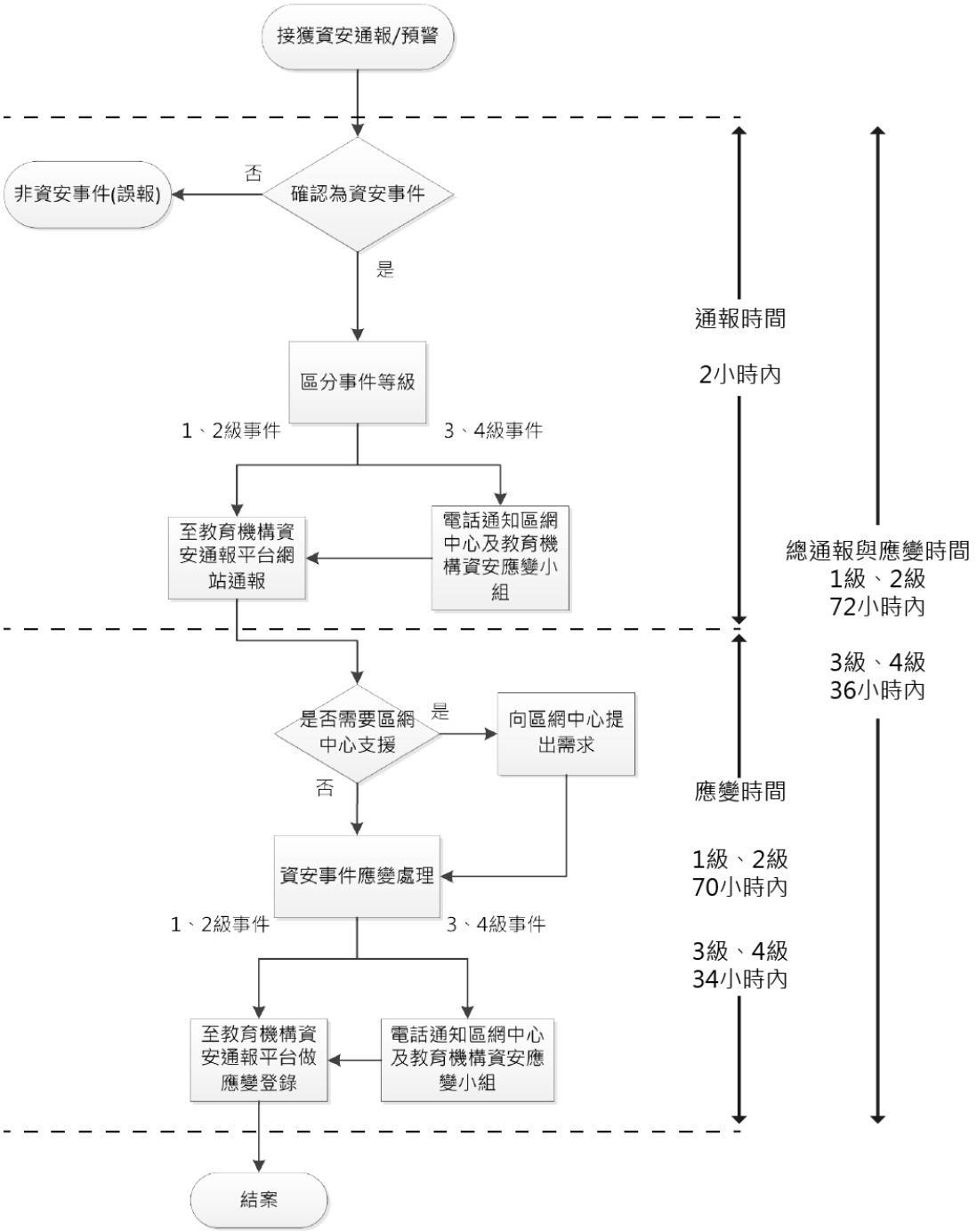
III. 透過 MRTG，可觀察骨幹網路及連線單位的流量變化，作為 Cacti 的輔助使用。流量統計相關資訊請參考 http://mrtg.ndhu.edu.tw。(詳如圖四)



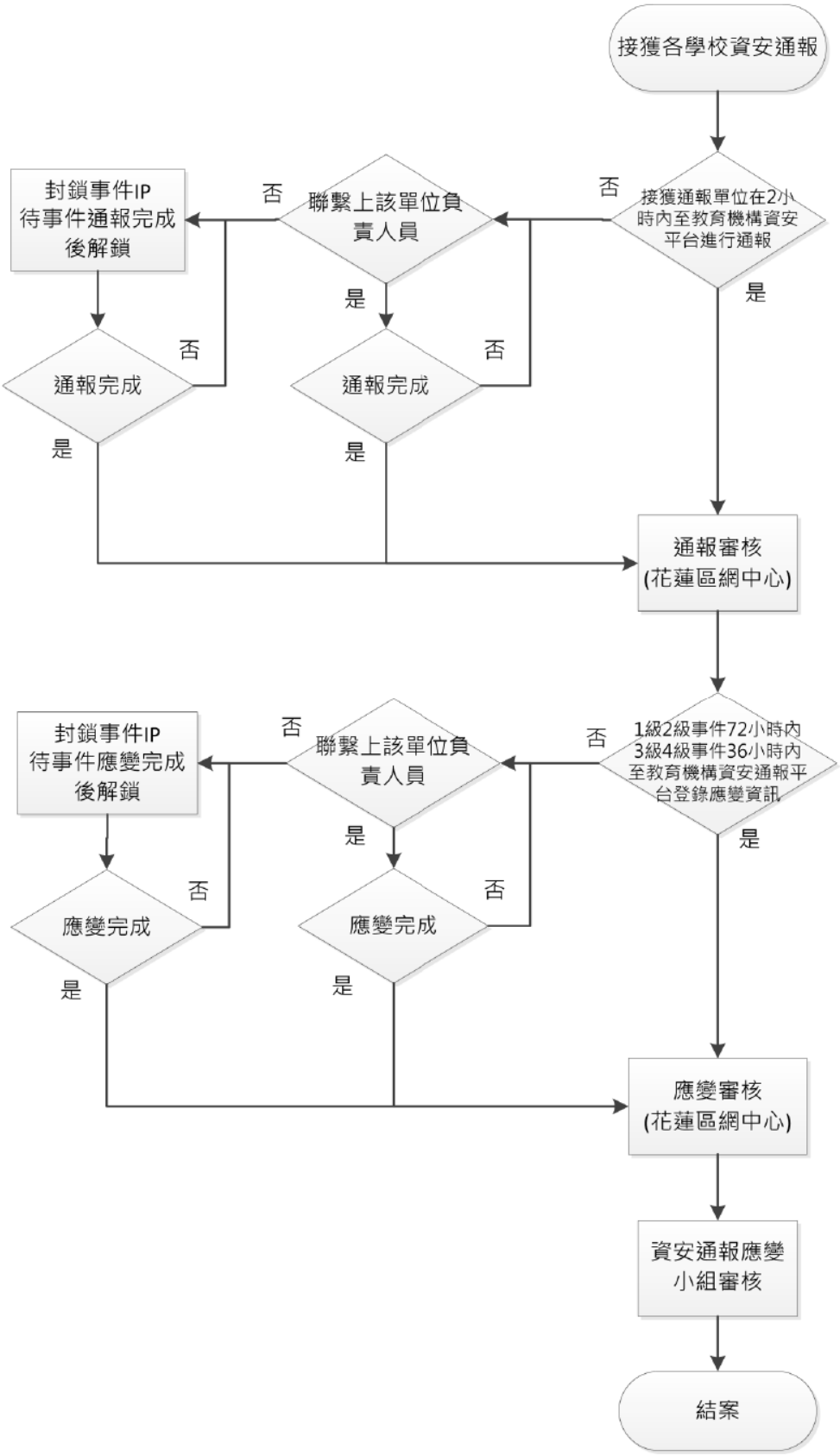
圖四、MRTG 網路流量統計圖

(3) 資安事件檢舉處理機制

本區網於 104 年 7 月 29 日連線單位網路管理會 104 年第 1 次會議上決議，將本區網連線單位通報時限要求彈性調整為 2 小時，超過 2 小時未通報的單位，授權花蓮區網中心封鎖事件 IP，待完成事件通報後解鎖。會議上同時制定連線單位資安事件通報應變作業流程及花蓮區網中心資安事件通報應變審核流程，詳見附圖五、附圖六。



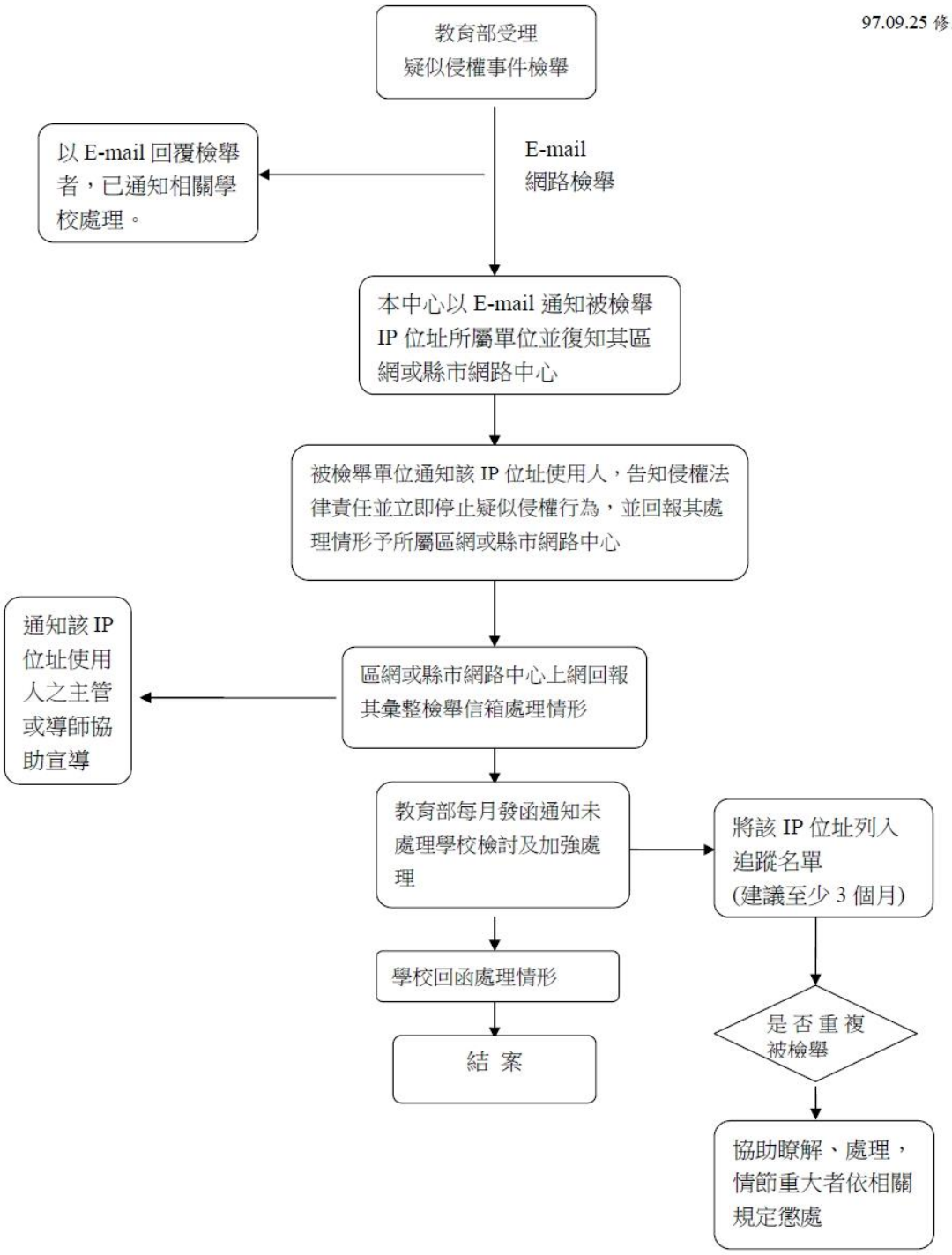
圖五、資安事件通報應變作業流程圖



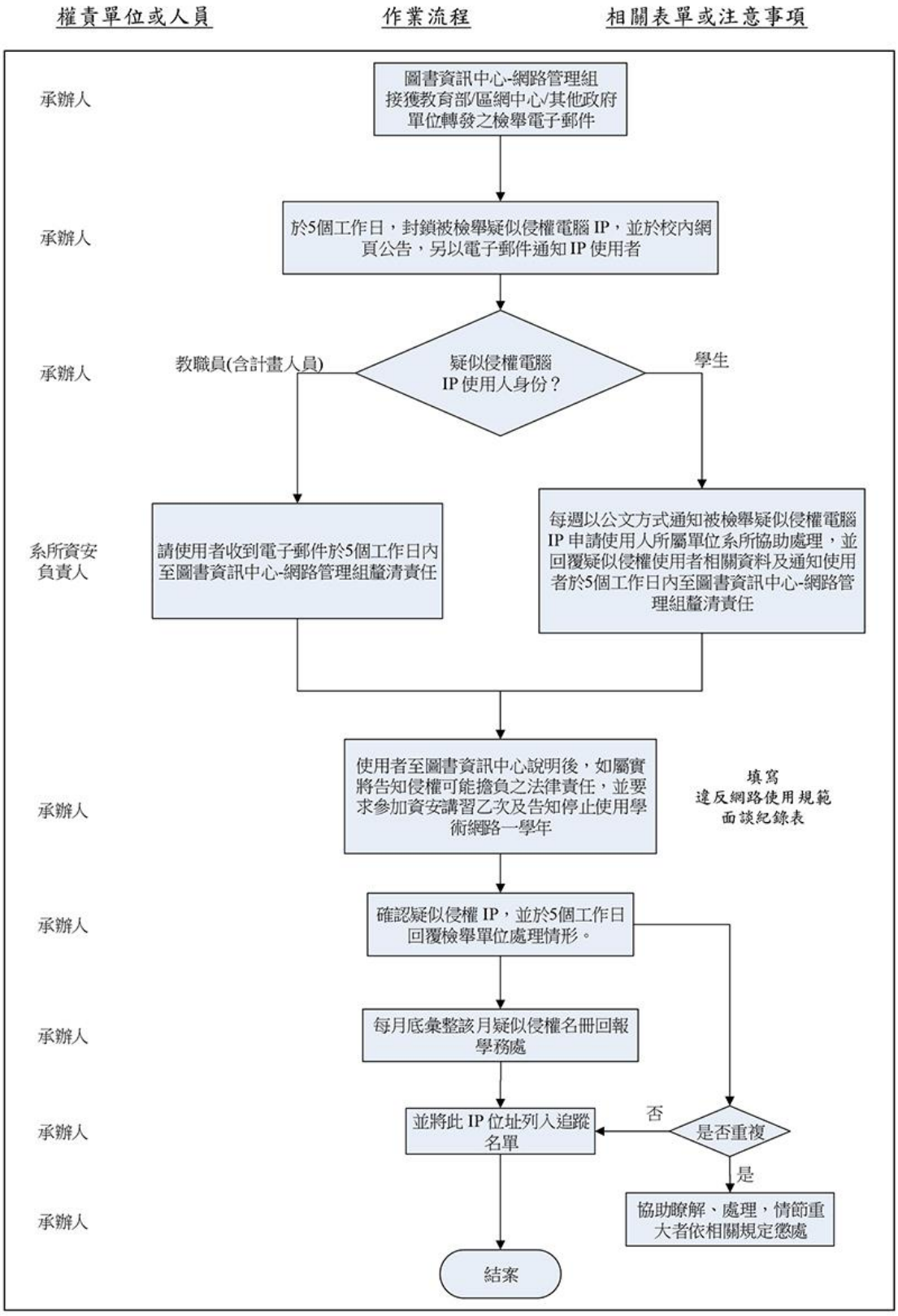
圖六、資安事件通報應變審核流程圖

(4) 智財權檢舉案件處理

近年來由於智慧財產權侵權的問題日益嚴重,讓台灣學術網路成為侵權的工具之一，本中心配合教育部擬定台灣學術網路智慧財產權疑似侵權處理程序，如圖七所示，進行相關的處理及回報。本中心在接獲教育部轉發之檢舉信後，於 5 個工作日封鎖疑似侵權電腦使用之 IP，並於網路上公告封鎖之 IP，接著通知該 IP 使用者所屬單位，請使用者至本中心釐清責任，如屬實將依規定參加乙次智財權講習及停止網路使用權一學年。本中心主張教育單位應該以教育使用者正確的觀念為優先，所以特別規範針對違規的使用者必須參加智慧財產權講習，重新建立正確智財權觀念。本中心違反智財權處理流程如圖八所示。



圖七、台灣學術網路智慧財產權疑似侵權處理程序



圖八、花蓮區網中心-東華大學處理疑似侵犯智財權流程

2. 加強與連線學校的互動

本校地處花蓮縣壽豐鄉，對連線學校而言，路途較為遙遠，為提高本區網中心連線單位網路管理會出席率，規劃每年召開的 2 次連線單位會議將於花蓮市區協商有意願提供場地的連線學校舉辦，這樣一來，可節省連線單位至開會地點的路程與時間，藉此提高與會的出席率，及加強與各連線單位的互動。

平時透過郵件群組 hdrc@mail.ndhu.edu.tw 及 line 群組與轄下連線單位快速互動，區網中心有任何訊息或通知，均是利用郵件群組與 line 群組快速傳達至各成員，包含部裏政策、資安訊息、網路與資安技術等等。

本中心設置 24 小時緊急聯絡電話：03-8906727，會轉接至值班人員手機，可供連線學校於非上班時間，遇到緊急事件時聯繫使用。

3. 對連線單位協調及提供諮詢、服務

本區網中心除定期召開花蓮區網中心管理會外，平時與各連線學校窗口負責人，保持電話與 E-mail 聯繫，轉知教育部各項政令，並接受各項網路故障申告，並且本中心網路維運人員，於發現網路有任何異常狀況時，也會於第一時間主動通知該校負責人，進行故障排除及處理教育部轉知之智財權及網路危害事件，為了提供各校更多的服務與資源共享，本中心建置了花蓮區網中心網站 http://www.hdrc.edu.tw/ 提供交流，如圖九所示，另外除了教育訓練外，我們也提供連線單位 DNS 代管、伺服器與網路設備代管、異地備援備份等各項網路服務。

圖九、花蓮區網中心網站

(三) 辦理資訊推廣活動

本中心於本年度預定辦理至少 6 場資訊推廣活動，其中包含資通安全、網路技術、智慧財產權及個資保護等。我們將廣邀相關專家學者，為花蓮地區的 TANet 成員提供相關資訊教育訓練。

(四) 特色服務

1. 規劃引進區網其他學校的資源來強化服務，學習其他區網的長處，服務轄下連線單位。
2. DDoS 流量清洗設備已於今年建置完成，放置在區網端口，提供花蓮區網連線學校或單位 DDoS 攻擊清洗功能，以提昇資安保護層級，及保護花蓮區網整體網路運作安全。
3. 提供 Cacti 流量監控網管系統

   Cacti 是個強大的流量統計圖表繪製工具，亦可說是進化版的 MRTG 軟體，在 Cacti 中新增偵測節點及建立偵測介面的操作，都可以透過 Web 連線方式進行維護及管理工作，比起傳統 MRTG 需要登入主機編修相關設定檔案文件，更容易讓網管人員學習上手。只要瞭解幾個 Console 介面的功能後，就可以完成基本的設備效能及流量偵測工作。

   使用此套系統，可讓轄下連線單位更容易使用與監控網路流量。
4. 提供 N-Reporter 網路流量分析報表軟體，並為各連線單位獨立開設使用帳密，使其可產出即時或批次的詳細流量分析報告，有助於對網路異常流量的分析與了解。
5. 持續推動區網主機代管服務，協助轄下單位建置更穩定的應用服務系統。
6. 到府服務

   由於花蓮民風淳樸保守，連線單位往往有困難也不想麻煩別人。未來將主動詢問連線單位的需求，以協助其建置系統或設定 IPv6，幫忙安裝網路監測軟體、提供技術諮詢及協助改善網路運作效能、排除資安技術問題等等，加強轄下連線單位網管與資安的防護能力。

7. 提供弱點掃描服務

   將新版免費弱點掃描軟體打包成一個套件，提供給有興趣安裝的連線單位，或者本區網亦可派人到連線單位幫其安裝。若是連線學校無法提供設備安裝，但卻有弱點掃描需求者，我們亦可攜帶裝有弱點掃描軟體的筆電，到該連線單位協助其進行重要系統的弱點掃描。

8. 與漫遊中心合作，在花蓮區網中心打造第二伺服器據點

配合教育部 104 年初 TANet 與 iTaiwan 雙向漫遊開通互連的政策本校全面開放 TANetRoaming 的 WiFi 熱點，以方便他校或 iTaiwan 的使用者得以使用本校的所有無線基地台，並繼續推動國際漫遊 Edurom，接著從 108 年起，透過合作模式，將陸續新建服務於本中心，期待提供更穩定之使用環境，便利所有學術夥伴。

9. 建置區網 line 群組

透過 line 的聯繫可更迅速交換訊息及提供服務，當區網網路出現狀況時，也提供另一個可以聯繫的管道。

10. 實施遠端服務

為協助連線單位更即時的服務，本區網提供遠端連線的服務。

11. 成立區網主機與設備代管區

(1)提供連線單位放置伺服器或網路設備在本區網機房。

(2)提供花蓮高農放置 12 年國教免試入學申請系統供全縣使用。

(3)提供慈濟科技大學「校務系統主機異地備援服務」。

(4)提供慈濟大學「網路設備與主機寄放服務」。

12. 異地備份服務

建置一套 24TB 的網路儲存系統，區網可使用 FTP、RSYNC、NFS 等方式進行異地備份服務，花蓮、宜蘭、台東區網均以 RSYNC 完成異地備份工作。

提供連線單位 5TB 空間異地備份，連線單位可使用 FTP 、RSYNC、NFS 進行異地備份服務。

13. 泛太平洋聯盟圖書資訊服務互惠協議

與東部其他 4 所大學共同訂定，分別為宜蘭大學、佛光大學、慈濟大學、台東大學，共同使用圖書、資訊資源，以合作、共利方式提升圖書資訊服務品質；資訊服務部份，包含資料異地備分、ISMS 資安內稽支援、DNS 異地備援機制等。

14. 提供轄下單位 DNS 相關服務

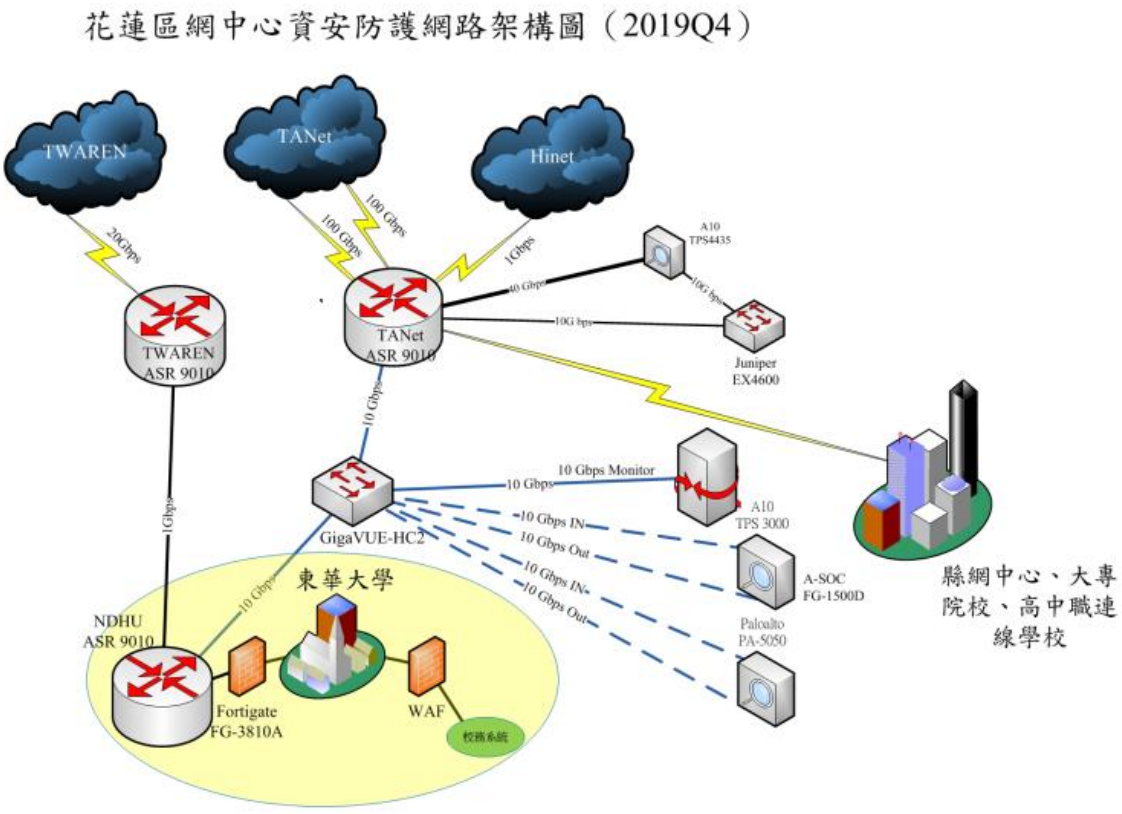
提供花蓮縣網中心 DNS 備援服務，以及提供玉里高中與花蓮高農 DNS 代管服務。

二、建構區網中心、連線單位及學校資通安全基本防護

(一) 現況說明(含網路架構圖)

1. 阻擋所有不正常的流量

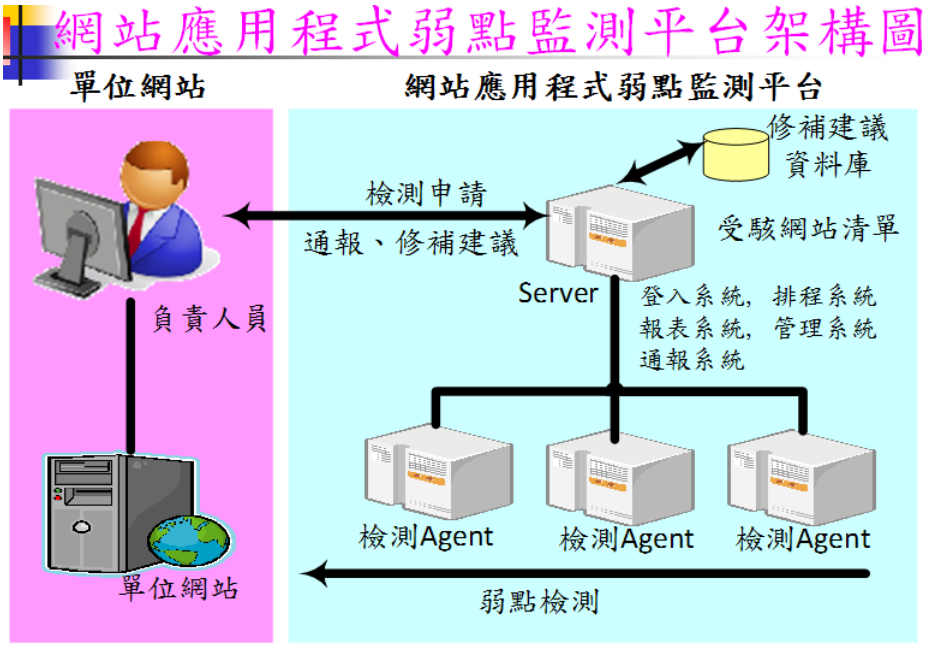
本區網中心為防止學生侵犯智財權及提昇資安層級，特別在 TANet 及 Hinet 的入口建置資安設備 Fortigate FG-1500D、A10 TPS 3000 DDoS 攻擊清洗設備及 Palo Alto PA-5050，校內所有的 P2P 流量是由 Palo Alto 設備進行阻擋，有效減少智財權侵權事件。而任何要進本區網中心－東華大學的流量，會先經過入侵偵防設備 Palo Alto PA-5050 及防火牆 Fortigate 3810A 的過濾，因此，本區網整個的資安防護網，可算是相對的健全，資安防護架構圖如圖十所示。



圖十、資安防護網路架構

2. 建置網頁弱點掃描系統

為協助建立長期營運機制，使連線單位有穩定的、可靠的監測工具，本中心使用由成大資通安全中心提供，於 107 年 5 月建置完成之「教育單位弱點檢測平台」，其架構如圖十一所示。本中心提供入口網頁供連線單位申請掃描服務，網址為 https://evs.twisc.ncku.edu.tw/ 如圖十二所示。



圖十一、網站應用程式弱點監測平台架構圖

圖十二、教育單位弱點檢測平台

3. 防洩漏個資掃描平台

本平台提供 TANet 連線單位申請轄下網站個資掃描服務，針對網站開放區域(無須身份驗證可供任何人隨意存取之頁面)進行特定類別個資掃描，並提供個資洩漏風險分析報告，作為網站個資揭露評估與相關避免個資洩漏處置措施的參考。本中心提供入口網頁供連線單位申請掃描服務，網址為 http://ewavs2.ndhu.edu.tw/ ，如圖十三所示。

圖十三、防洩漏個資掃描系統申請入口網頁

(二) 工作內容（含資安推廣服務）

為提昇所屬連線單位落實資訊安全管理系統的有效性，本區網中心將提供資安諮詢服務，協助所屬連線單位建置資通安全基本防護工作，提供資通安全技術服務，協助區網及所屬連線單位進行網站弱點掃描及資安相關事宜。詳細工作如下說明：

1. 資安諮詢服務

將舉辦至少 6 場以上之資安技術、資訊相關教育訓練與活動，並提供轄下單位 Web Server 安全檢測服務及個資掃描服務。隨時提供相關資安諮詢服務：包含協助連線學校導入 ISMS、協助連線學校內稽等。

2. 專職人員

為使區網中心、連線單位及學校資通安全基本防護工作正常運作，本中心需二位專職人員，一位負責區網的網路維運，一位負責資安業務，其工作包含：

人力類別	**服務內容**
網管人力	• 協助 TANet 區網維運計畫執行 • 負責花蓮區域網路的正常維運及故障排除 • 協助舉辦花蓮區網中心研討會 • 花蓮區網中心網頁維護管理 • 協助花蓮區網中心報名網站管理與維護 • 支援花蓮區網中心其他交辦事項
資安人力	• 花蓮區網中心資安業務處理 • 執行區網中心資訊安全管理制度(ISMS)業務 • 協助花蓮縣教育網路中心資訊安全網路實體防護業務 • 資通安全專區與個資專區網頁維護管理 • 支援連線單位資安與個資教育訓練及其相關內稽作業 • 協助區網轄下各連線學校伺服器、網站安全掃描防護工作。 • 協助區網轄下各連線學校處理資安通報應變及資安事件處理等相關問題。 • 支援花蓮區網中心其他交辦事項

三、預期效益(KPI 指標)

1. 預定花蓮區網 DDoS 流量清洗設備服務申請使用率達全連線單位 18%。
2. 預期 Catci 流量管理服務與 N-Reporter 流量分析的使用率達 100%。
3. 欲到點服務的學校預期達區網連線單位的 17%。
4. 持續提供區網主機代管、異地備援及設備寄放等服務，預期能再增加 2 所學校的代管及寄放服務。
5. 預定至少辦理 6 場資訊與資安推廣活動。
6. 召開本區網管理會至少 2 次。
7. 協助連線學校內稽作業至少 1 所。

參、經費需求

詳列於附件、臺灣學術網路(TANet)區域網路中心 109 年度基礎維運與資安人員計畫經費申請表。