

104 年度區域網路中心年終成果基礎資料彙整表

一、104 年度區網基礎維運：本年度報告事項請依下列項目提供報告資料

(一) 網路中心經費使用	核定計畫金額：2,190,000 教育部補助金額：2,190,000 自籌金額：1,480,000 實際累計執行數（至 11/30）：89%
(二) 網路中心人力數	(請填數字) 專任：5 人 兼任：1 人 其中包含教育部補助網管人員：2 人，資安證照數：3 張。 資安人員：1 人，個資證照數：4 張。

二、網管及資安：

(一) 臺中區網中心 網管策略及具體完成事項

1. 相關基礎建置及營運現況

(1) 臺中區網基礎建置現況說明

目前本中區網透過 TWAREN，以都會型網路架構連接至骨幹，並與國內多家網路業者(Hinet、SeedNet、和網寬頻、APOL、TFN、SO-Net、速博) 以 Gigabit、FastEthernet 等專線作多點互連，快速交換網路資訊，是 TANet 骨幹中部地區重要的一環。本中心下連臺中直轄市和彰化縣兩個教育網路中心，共同推動中小學資訊網路，提供中部地區學術研究單位之連線、技術諮詢以及資安管控等相關服務。

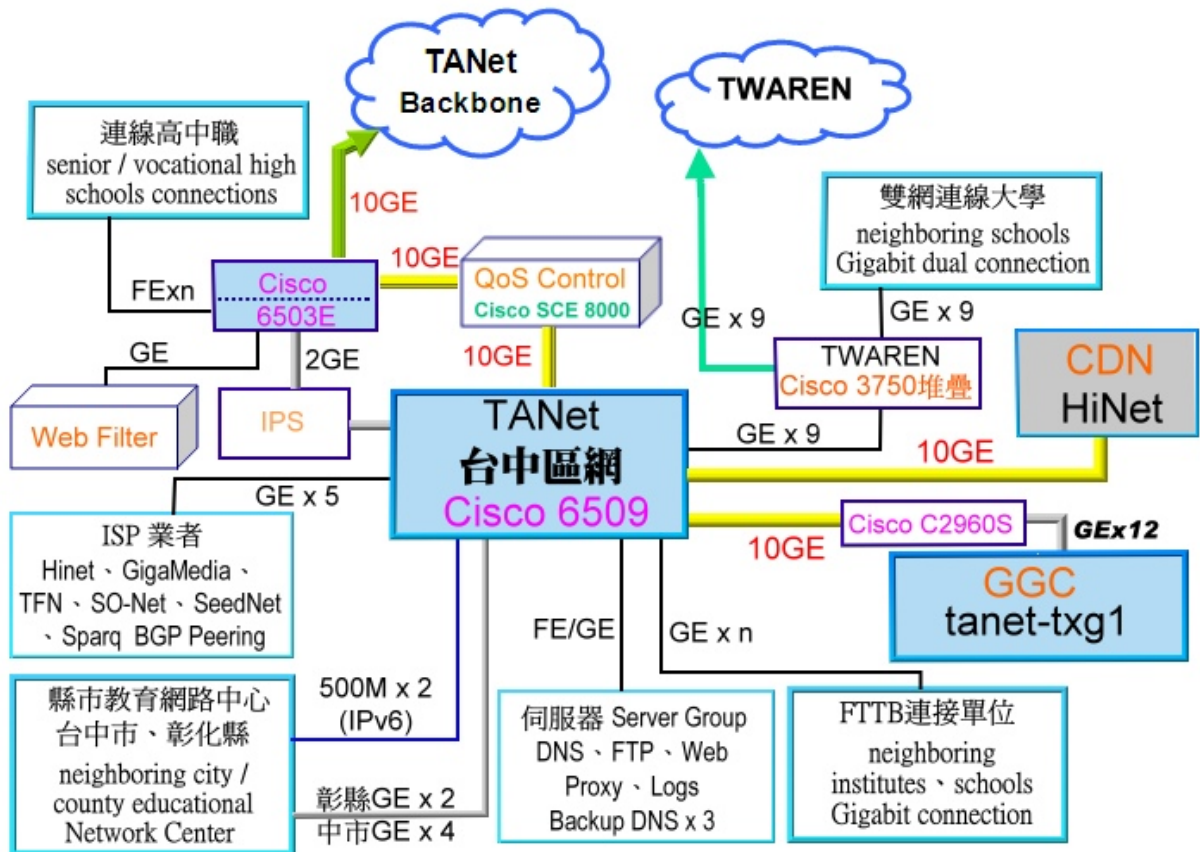
基於分工原則，縣市中小學分別以 ADSL、光纖與其直屬縣市網路中心連接，本中心則提供各縣市網路中心及中部縣市之高中職以上學校直接連線，目前有縣(市)網、大專院校、高中職、醫療機構等 49 個單位與本中心連線，其中臺中直轄市和彰化縣網路中心下計有五百多所中小學。在教育部新建置的新世代骨幹網路下，本區網中心全力推動與各學術單位銜接，以提升網路頻寬，加強管理功能，提供最好的網路環境給境內師生使用。

102 年 6 月與 Google 公司合作，建置台中區網 Google Global Cache(GGC)服務，大幅提升下游連線單位存取影音資料之品質與速度，並有效減低出口頻寬壅塞的窘境。日前觀察到的峰時期流入量約達 7Gbps。

103 年 1 月則與 HiNet 合作建置 Content Delivery Network(CDN)，加快臺灣學術網路各使用單位存取 HiNet MOD HiChannel 平台的速度。運動賽事轉播期間尖峰時期的流量可達 5.4Gbps。

104 年 8 月 25 日完成台中區網 TANet 10Gb 骨幹線路佈建並啟用，目前觀察到的尖峰時期流入量可達 6.8Gbps。

(2) 臺中區網連線架構圖



(3) 建置相關網路服務系統及設備

本中心建置及管理的網路服務系統均提供全年無休的運作以供本地區連線單位使用，羅列於下：

1. Core Switch * 1、Switch * 1
→提供 Fast Ethernet 100Mb 及 Gigabit 連線
2. Domain Name Server * 3
→提供 DNS 查詢服務
3. FTP server * 1
→提供 public domain 軟體
4. Cisco 管理伺服器 * 1、Cisco SCE * 1
→位於區網骨幹出口，提供連線單位流量管制報表、流量管控服務
5. Log server* 1
→提供網管統計資料及流量分析
6. MRTG * 1(兼作 WWW server)
→提供及時流量圖、區網中心網站及資料庫
7. Proxy server * 1
→提供下游 proxy mode service
8. SIP Server* 1
→提供高中職網路電話服務
9. Tipping Point (IDS 入侵偵測系統)*1，Sawmill(報表系統)* 1

-
- 提供連線高中職入侵偵測服務
 - 10. 弱點掃描主機*2，排程系統與報表系統主機*1
 - 提供連線單位**網站應用程式弱點掃描**服務
 - 103年8月起新增**網站應用程式弱點掃描**手持式裝置版服務
 - 11. 虛擬主機伺服器 * 2
 - 提供區網伺服器和連線單位**虛擬主機**承載服務
 - 12. 教育機構防洩漏個資掃描平台* 1
 - 提供各連線教育單位**防洩漏個資掃描**服務
 - 103年10月起新增**防洩漏個資掃描**手持式裝置版服務
 - 13. Google Global Cache 主機群
 - 提供連線單位 Google 網頁及影音視訊服務
 - 14. HiNet Content Delivery Network 主機群
 - 提供 TANet 所有連線單位 HiChannel 網頁及影音視訊服務

2. 網管策略及具體完成事項

(1)網路使用及流量統計分析

為了能掌握網路壅塞及不當資訊流量之即時狀況，本中心專設伺服器(使用 N-Reporter、The Dude)以收集各個連線界面和各單位使用者之流量，進行統計分析，作為設定各種管理措施之依據，同時也能掌握造成網路各種現象之原因。

具體作法：

- ① 對各連接專線界面(校際、區網各大出口)做流量統計(含 IPv6)。
- ② 統計前 100 大使用者(IP)。
- ③ 分析各種應用軟體之使用狀況。
- ④ 做每日、週、月、年之網路流量統計分析。
- ⑤ 建置、監測連線單位定期電路及各主要伺服主機的 MRTG 流量圖 (網址：<http://www.terc.edu.tw/flowmrtg.html>)

(2)機房監控與管理

具體作法：

- ① 本中心電腦機房和辦公場所已於 97.01.25 通過 SGS 公司第三方驗證，已取得 ISO 27001:2005 SOA1.1 之證照。98.12.18 通過教育體系第三方驗證(驗證範圍：機房整體維運及一項核心業務)。
- ② 102.12.18 通過教育體系第二循環的第三方『追查稽核』驗證，驗證範圍：計資中心及台中區網中心網路骨幹管理、伺服主機管理、校務系統維運管理及機房維運管理。本年底將進行第三循環的教育體系第三方驗證。
- ③ 本中心機房目前建有環境監控系統(電力、溫溼度)以及極早期火災預警系統。另於 101.10.24 新建完成自動滅火系統。以上系統持續運作監控中。
- ④ 配合教育雲中部資料中心之建置，將於 104 年 2 月底前，完成機房環境優化工程，將建置冷熱通道及機櫃電源監控裝置，以達到更有效率的能源利用及

管理。

(3)加強網路頻寬管理

具體作法：

- ① 101 年 12 月底完成「台中區域網路中心加強網路頻寬管理及資訊安全計畫」，將原先的頻寬管理設備處理能力由 4Gbps 提升為 10Gbps，並配合教育部政策進行頻寬管理。
- ② 利用網路頻寬及流量管制設備，針對 TACERT 公佈之『惡意網站威脅來源清單』進行惡意 IP 的阻擋，以降低不當流量的散布。目前阻擋 IP 為 **3,202** 個(均為國外 IP)。

(4)提供多項降低骨幹流量之代理伺服器服務

具體作法：

- ① 持續提供區網 Proxy Server 服務以加快連線單位讀取國外網頁的速度，並降低區網骨幹的流量。
- ② 持續提供 GGC 服務。本中心 102 年 6 月配合教育部資訊及科技教育司規劃，與 Google 公司合作，建置並啟用 Google Global Cache 服務，已有效降低 TAnet 骨幹流量雍塞的情形，達成預期目標。本年度持續提供該項服務。日前觀察到尖峰時期流入量約達 **7Gbps**。
- ③ 持續提供 HiNet CDN(Content Delivery Network)服務。為因應近年來多媒體串流(如 MOD) 流量大幅增加，並有效降低臺中區網與 HiNet 間 BGP peering 流量雍塞的情形，本配合教育部資訊及科技教育司之規劃，於 103 年 1 月與中華電信公司合作，建置並啟用 CDN 服務。本年度持續這項服務，觀察到運動賽事轉播期間尖峰時期的流量可達 **5.4Gbps**。

(5)繼續推動重要服務具 IPv6 Dual Stack 能力

為了推廣 IPv6 的使用，各項重要服務，如區網骨幹、Web Server、DNS Server 等已經建置完成 IPv4/IPv6 Dual Stack 功能。並協助下游連線單位盡速啟用 IPv6。

具體作法：

- ① 與縣、市網間使用 IPv6 專線、並啟動 OSPF 路由協定。
- ② 啟用區網與連線下游各大學間 IPv6 通道。
- ③ 盡力協助連線單位之 Web、DNS 等 Server 建置 IPv4/IPv6 Dual Stack 功能。
- ④ 調查與統計大專院校及高中職連線單位網路設備支援 IPv6 之現況。
- ⑤ 持續協助連線單位推動 IPv6，連線學校已啟用 IPv6 環境並自動配送 IP 者達 31 校。其中達德商工、勤益科技大學、僑光科技大學等 3 校於 104 年度啟用。

(6)持續辦理網管相關教育訓練及研討會活動

辦理網路管理及網路應用服務相關教育訓練活動，並提供講義下載位址：

tcnc.tw/3Rb7W。104 年度臺中區網舉辦 3 場相關研討會：

- 巨量資料平台理論與應用介紹 & 教育雲資料中心服務介紹
 - 網路障礙分析與資安事件監控也可以雲化
-

(二) 臺中區網中心 資安連線管理策略完成事項。

1. 資安連線管理策略完成事項

(1) 建立網路安全防範機制

具體作法：

- ① 建立訊息公告鏈結。
- ② 提供各種平台 patch 程式。
- ③ 加強宣導資通安全相關檢測工具系統(如：網站弱點掃描、防洩漏個資掃描)之使用。

(2) 強化網路安全通報機制

具體作法：

- ① 配合資訊及科技教育司，進行資安通報及相關資安演練計畫。
104 年 5 月完成區域網路中心營運持續計畫三種情境之演練；
104 年 5 月及 10 月完成台灣學術網路防範惡意電子郵件社交工程演練，並獲得教育部評等為**優良**。而獲評為優良的 20 名學校中，臺中區網中心就佔了**5 名**。
- ② 配合教育部資安政策，貫徹教育機構資安通報機制。104 年 1、2 級資安事件平均處理時數由去年的 8.68 小時降為**0.95** 小時；對於資安事件通報之審核平均時數更減為**0.09** 小時(即 5.4 分鐘)。
- ③ 配合資安預警情資(EWA)管理平台進行預警情資的追蹤、確認與回報。所有資安預警事件的處理情形則於每次區網管理會議中統計彙報。
- ④ 成立臺中區網中心 **Line 群組**，當發生資安事件時，除了以電話聯絡之外，並利用此群組進行即時通知，以確保連線單位能即時進行通報與應變。

(3) 提供連線學校相關資通安全技術與事件處理之支援協助

具體作法：

- ① 配合教育部資訊及科技教育司做好資通安全相關工作。
- ② 連線單位發生資安事件並提出協助需求者，盡力協助之。
- ③ 將資通安全教育訓練納入主題式研討會中，總計舉辦 7 場資安與個資相關研討會。

(4) 加強惡意網站威脅 IP 之管理

具體作法：

針對 TACERT 公佈之『惡意網站威脅來源清單』，除了教育部已在入口進行阻擋的 500 個 IP 之外，利用網路頻寬及流量管制設備進行近半年內漏網 IP 的阻擋，計 3202 個國外 IP。

(5) 智財權檢舉案件追蹤

具體作法：

- ① 確實依據教育部資訊及科技教育司訂定之**台灣學術網路智慧財產權疑似侵權**

SOP 處理。

- ② 轉知案件所屬連線單位，並於區網管理委員會中公佈宣導。
- ③ 於每月教育部規定的日期之前，協助連線單位上網填報每一筆疑似侵害智財權檢舉案件的處理情形。
- ④ 辦理保護智慧財產權相關研討會 1 場。

(三)各項基礎資料

	(請填數字, 可加以說明)				
	項目(校數)	大專	高中職	其他	總計
(三) 網路中心連線情形	1. 區網中心連線學校數:	23	23	1	47
	2. 連線方式:				
	2G 專線 (校)	3	0	0	
	1G 專線 (校)	16	0	0	16
	光纖 10M-90M (校)	0	8	0	8
	光纖 100M-900M (校)	4	15	1	20
	其他(10GB)			2	2
	4. 連線縣(市)網路中心:	臺中(直轄)市網路中心 1G * 4 彰化縣網路中心 1G * 2 (另, 各有 500Mb for IPv6)			
	5. 屬於(其他)連線單位名稱:	(1) 臺中榮民總醫院 (2) Google GGC 服務 (3) Hinet CDN 服務			
(四) 資訊安全環境整備	1. 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。(由教育部資訊及科技教育司提供數據)	1. 1、2 級資安事件處理 (1)通報平均時數： <u>0.58</u> 小時。 (2)應變處理平均時數： <u>0.37</u> 小時。 (3)事件處理平均時數： <u>0.95</u> 小時。 (4)通報完成率： <u>100%</u> 。 (5)事件完成率： <u>100%</u> 。 2. 本年度無 3、4 級資安事件通報 (1)通報平均時數：___ 小時。 (2)應變處理平均時數：___ 小時。 (3)事件處理平均時數：___ 小時。 (4)通報完成率：___。 (5)事件完成率：___。 3. 資安事件通報審核平均時數： <u>0.09</u> 小			

		時。
	2. 網路中心配合本部資安政策。	<p>1. 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%。 (由教育部參照資安通報演練作業現況提供)</p> <p>2. 區網網路中心依資通安全應執行事項:</p> <p>(1) 是否符合防護縱深要求? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(2) 是否符合稽核要求? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(3) 符合資安專業證照人數：3+4 員</p> <p>(4) 維護之主要網站進行安全弱點檢測比率：100%。</p>

三、教育部支援網管及資安人力運用情形

本區網中心組織成員共 7 位，包含組長、校聘網管與資安人員兩名、專任網管助理兩名、專任資安助理一名以及國網 GigaPoP 專任助理一名，詳細工作職掌如下表。

表一 臺中區網中心配置人員工作執掌

業務負責人	工作職掌
組長 張延任	<ul style="list-style-type: none"> 專案計劃 協助維運國網中心 TWAREN 教育部臨時交辦專案 主任交辦任務 綜理組務
楊崇誠	<ul style="list-style-type: none"> TANet 臺中區網骨幹維運 協助「教育機構資安驗證中心」計畫業務之執行 台中區網與 ISP 業者 BGP peering 維護 Gigabit 連線申請、區網與固網間線路維護 臺中區網 DNS server 維護 區網管理會及台中區網研討會 區網 IPv6 維護 區網不當資訊防治 偏遠地區數位落差服務 iTaiwan 中興大學熱點維護 GGC 服務臺中區網營運點維護 HiNet CDN 臺中區網營運點維護 區網中心電話諮詢 區網中心網頁資料維護更新 台中區網資安事件通報

	<ul style="list-style-type: none"> • 台中區網資訊安全管理系統(ISMS)之維護 • 協助執行本校 PIMS 制度與相關計畫並擔任研發組窗口
呂仲聖	<ul style="list-style-type: none"> • 中興大學校園雲端服務與設備維護 • 教育部中區教育雲端資料中心維運 • 資訊安全開放資料平台研發與惡意程式知識庫維運 • 台中區網虛擬主機系統維護 • 台中區網相關伺服器維護 • 台中區網資安相關設施建置與維護 • Mail 、Proxy Server 維護 • 區網流量統計及應用分析 ※以下業務為暫代※ • 區網 VOIP SIP Server 網路電話系統維護 • 區網 VOIP 大學、高中職網路電話申請服務
鄭景仁 (資安助理)	<ul style="list-style-type: none"> • 教育部推行的資安專案系統管理與維護 • 區網高中職不當資訊防治 • 區網及中興大學 FTP 伺服器維護 • 區網及中興大學網站應用程式弱點掃描服務 • 區網及中興大學網站防洩漏個資掃描服務 • 計中致平廳視訊系統維護及設施服務
鄒珮甄 (網管助理)	<ul style="list-style-type: none"> • 區網流量統計及應用分析 • 區網中心網站設計維護及網頁資料更新 • 網路氣象台及異常即時自動告警系統維護 • 偏遠地區數位落差服務 • 區網中心電話諮詢
劉孟坤 (教育雲助理)	<ul style="list-style-type: none"> • 協助教育部中區教育雲端資料中心相關業務 • 協助中興大學校園雲端服務與設備維護
張雅嵐 (GigaPOP 助理)	<ul style="list-style-type: none"> • 國網 TWAREN GigaPOP 維運 • 國網 TWAREN SSL-VPN 申請服務 • 計資中心(含協助臺中區網)資通安全管理制度 ISMS 推行 • 協助執行計算機與資訊網路中心內部控制作業

本中心資安助理人員主要進行資安事件通報處理，為了改善通報及處理時效，104 年度成立 **Line 群組**，當資安事件通報發布時，對於超過 30 分鐘仍未通報之學校，除了以電話聯絡外，利用此 Line 群組進行即時通知，以確保被通報單位能即時進行處理。此舉在本年度通報平均時數、應變平均時數、事件平均時數皆獲得有效改善。

除工作職掌外，本中心維運人員與資安人員皆定期參與教育訓練，專任維運人員參加專業能力教育訓練課程**超過 60 小時**。專任資安人員參加資訊安全相關教育訓練時數合計**超過 100 小時**，以確保本維運人員與資安人員獲取相關專業能力訓練。

四、臺中區網之服務特色

(一) 目前服務工作成效：

● 區網中心新版網站上線。

新版區網中心網站配合 RWD 設計，改善在智慧型載具與手機的瀏覽體驗。



● 建置 LINE 群組「台中區網中心連線單位」

為了能更即時與台中區網中心夥伴聯絡，臺中區網於 104.08.17 成立 Line 群組，此群組提供緊急時件通知、研討會報名提醒、問題及時反應。



●臺中區網管理會議採用線上會議報到

臺中區網提供轄下連線夥伴無法親臨現場也能參加管理會會議，提供 ClearSea (Lifesize) 線上視訊軟體提供線上報到與參與會議。



●區網中心雲端虛擬主機服務

區網中心利用已建置的雲端伺服器提供縣市網路中心及連線學校備援的 DNS、Web 主機服務，以加強網路服務的可用性。104 年度目前收容和平國小、和平國中 3 台虛擬主機。104.12.11 預計再收容博愛國小 1 台虛擬主機。

●建置教育雲中部資料中心

教育部「教育雲端應用及平臺服務推動計畫」，成立北桃中南四區教育雲端資料中心。臺中區網中心秉持學術服務及教育推廣之責任，全力配合教育部完成推動數位學習的目標。104 上半年已完成教育雲之軟硬體架構與機房改善工程。

●執行 104 年度資安通報演練在審核及時率、通報完成率、密碼更新率均獲得滿分成績。

●執行 104 年度 TANet 防範惡意電子郵件社交工程演練榮獲教育部評比優良。前 20 名成績優良學校中有 5 名為臺中區網連線單位。

●建置教育體系個資導入交流平台

配合教育部提升教育體系各單位對於「資訊安全」及「個人資料保護」之觀念與認知，特將本校通過 BS10012 國際認證之經驗分享給各級學校推動與導入時參考。

●區網中心建置個人資料保護制度實施專頁。

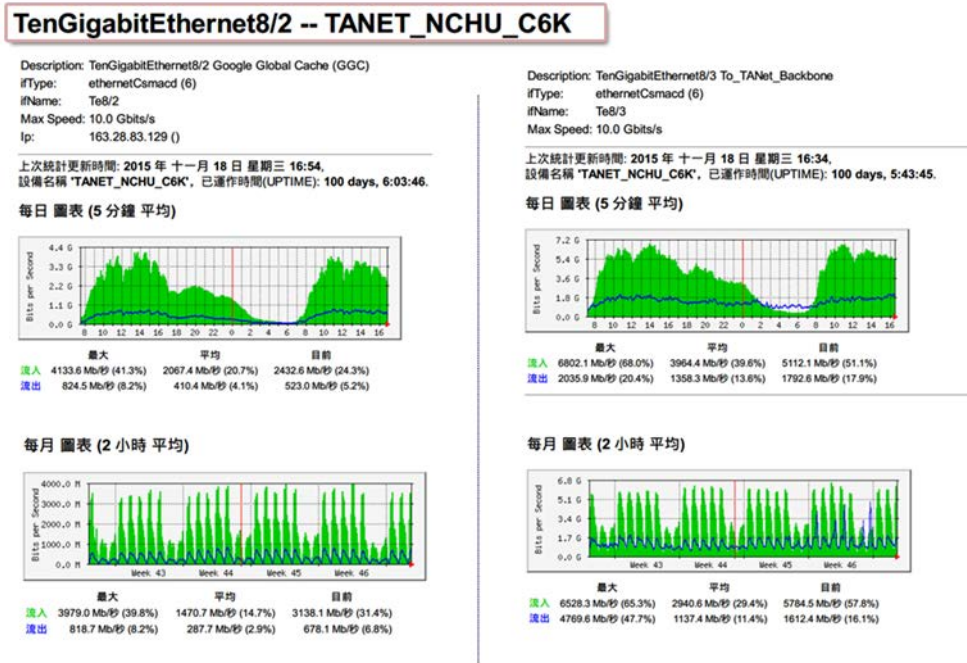
揭示臺中區網中心隱私權聲明、個人資料保護政策、所蒐集或保有的個資檔案清冊以及個資法相關法律條文。

●分享個人資料管理系統

以 CC 授權的方式，將本校開發的個人資料管理系統開放給教育單位使用，以節省各校建置個資管理制度所需的成本與時間。

●區網中心建置 Google Global Cache 服務

臺中區網於 102/6/1 安裝設定完成並持續運作，104 年 GGC 尖峰期的流量曾達 7,000Mb，幾乎等於台中區網通往 TANet 骨幹的流量。



●區網中心與 HiNet 合作建置 CDN 服務

區網中心於 103.1.7 建置完成並正式運作。此項服務可增進 TANet 連線單位使用者對 HiNet 影音資料存取的速度及品質。本項服務的範圍包含所有 TANet 連線單位。

●開發並提供「網站應用程式弱點監測平台」行動版服務

有鑒於手持式上網裝置的普及化，本中心基於成功大學台灣資通安全研究與教學中心開發的網站應用程式弱點監測平台，再開發一套手持式裝置應用程式，做為該平台的輔助工具。103.8.8 正式運作，每月回測率平均約 41%。

●開發並提供「防洩漏個資掃瞄平台」行動(手持式裝置)版服務

有了前項服務的開發經驗，區網中心再開發防洩漏個資掃瞄平台手機版，並於 103.10.1 正式在台中區網運作。

●區網中心提供短網址轉換服務

自 102.11.25 起，臺中區網連線單位均可免費使用短網址轉換服務。

●區網中心建置 IPv6 專頁

在區網首頁建置 IPv6 專頁。公告已啟用 IPv6 連線學校，更提供 IPv6 測試網頁並蒐集 IPv6 相關資源，讓瀏覽者同時獲得最多的 IPv6 相關資訊。

●持續進行偏遠地區數位落差志工服務

志工團隊持續第9年協助偏遠地區學校—系統主機虛擬化並建置在台中區網中心雲端平台。

(二) 未來目標

1. 配合教育部資科司，預計105年第一季完成骨幹頻寬擴建升級計畫，並協助完成ISP改接作業。
2. 持續強化資訊安全機制，配合教育部政策，對區網連線單位各項服務之流量進行適當監控。
3. 協助推動教育單位個人資料保護的實踐與驗證，朝建置教育體系個資保護制度驗證中心的目標努力。
4. 進一步分享「個人資料管理資訊系統」中「個人資料管理衝擊分析及風險評鑑」部分的功能。
5. 持續進行偏遠地區數位落差服務。
6. 持續使用通訊軟體提高對連線單位即時連絡。
7. 持續協助連線單位IPv6的建置與推廣。
8. 持續教育雲中部資料中心服務。
9. 持續區網中心雲端平台收容主機服務。
10. 持續改善連線單位參與線上會議服務。