

# 111 年度區域網路中心年終成果基礎資料彙整表

桃園區域網路中心

(負責學校：國立中央大學)

111 年 11 月 17 日

## 目錄

壹、基礎維運資料.....	1
一、經費及人力.....	1
二、請詳述歷年度經費使用情形與績效檢討。.....	1
三、請詳述教育部補助貴區網中心之網管、資安及雲端人力的服務績效。.....	2
四、112 年度經費與人力營運規劃(預估)。.....	3
五、基礎資料(網路管理及資安管理).....	4
貳、請詳述貴區網中心之網路連線、網管策略及具體辦理事項(網路管理).....	7
參、請詳述貴區網中心之資安服務、資安政策及具體辦理事項(資安服務).....	11
肆、特色服務.....	16
一、請說明貴區網中心服務推動特色、辦理成效。.....	16
二、未來創新服務目標與營運計畫。.....	24
伍、前年度執行成效評量改進意見項目成效精進情形.....	26
附表 1：區網網路架構圖.....	28
一、區網與連線單位(含縣(市)教育網路、連線學校、其他連線單位等)、TANet、Internet(Peering)的總體架構圖.....	28
二、網路配合各種應用架構(如連線分流、頻寬管理)或資安架構(防火牆、IDS/IPS/WAF)的規劃或實際運作架構.....	29
附表 2：連線資訊詳細表.....	30

# 壹、基礎維運資料

## 一、經費及人力

請依下列項目提供本年度報告資料

區域網路中心經費使用	1. 教育部核定計畫金額：新臺幣 <u>4,915,500</u> 元 2. 教育部補助計畫金額：新臺幣 <u>3,655,500</u> 元 3. 區域網路中心自籌額：新臺幣 <u>1,260,000</u> 元，補助比率 <u>74.37</u> %。 4. 實際累計執行數(1月至 <u>11</u> 月)：新臺幣 <u>4,529,961</u> 元，執行率 <u>92.57</u> %。
區域網路中心人力運作	專任： <u>3</u> 人，兼任： <u>4</u> 人。 其中包含教育部補助： 1. 網路管理人員： <u>1</u> 人，證照數： <u>2</u> 張。 2. 資安管理人員： <u>1</u> 人，證照數： <u>2</u> 張。 3. 雲端管理人員： <u>1</u> 人，證照數： <u>4</u> 張。(無者免填)

## 二、請詳述歷年度經費使用情形與績效檢討。

- 說明：1. 請填寫前3年度(108-110)經費使用達成率及本(111)年度預計達成率。  
 2. 檢討歷年度達成率。(如有經費繳回，請述明原因)。

年度	計畫經費(核定數)執行率	計畫補助金額執行率
108年	98.91%	98.52%
109年	99.99%	99.99%
110年	100%	100%

1. 本中心積極推動計畫規劃項目，同時本摶節原則及落實經費管控確實執行計畫補助經費，108~110年計畫核定經費、補助經費執行率均達98%以上。本(111)年度預計核定經費達成率為99.63%。

2.依據教育部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點之規定，108 年度繳回人事費差額賸餘經費 51,863 元整，事因人事費經費編列時概估隔年度雇主負擔勞、健保調整額度，及進用專任助理學經歷(職級)之差異所造成之賸餘數。

3.自 109 年度起，計畫進用 3 名專任助理均依原編列職級聘用故已無人事費賸餘數。

### 三、請詳述教育部補助貴區網中心之網管、資安及雲端人力的服務績效。

說明: 1.請填寫前 3 年度(108-110)及本(111)年度人員配置及異動情形。

2.檢討歷年度人事經費運作(如人事經費有繳回，請述明原因)。

1. 本計畫專任助理配置有三名，分別為負責網路管理、資訊安全、教育雲。該三名人員穩定留任，故有助於提升工作效能並持續展現績效。上述三名計畫專任助理無人員異動，於本計畫分別有逾 6 年、8 年及 11 年的經歷。

2. 依據教育部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點之規定，108 年度繳回人事費差額賸餘經費 51,863 元整。均因人事費經費編列時概估隔年度雇主負擔勞、健保調整額度，及進用專任助理學經歷(職級)之差異所造成之賸餘數。自 109 年度起，計畫進用 3 名專任助理均依原編列職級聘用故已無人事費賸餘數。

網管人員(1 位)的任務與績效
維護區網網路正常連線，線路異常排除
通訊網路設備管理
建置網路管理系統，DNS 及 WWW server 管理
機房及基礎環境(電力, 空調, 溫濕度, 消防設備)維護
辦理網路管理技術研討會，臨時交辦事項

資安人員(1 位)的任務與績效
資安通報審核及演練，資安事件處理
異常流量 IP 偵測及處理

協助 ISO27001 資安認證, 個資保護系統維護
弱點掃描, 網頁檢測及追蹤處理
辦理資安研討會, 臨時交辦事項

雲端管理人員(1位)的任務與績效
配合教育部資安政策, 定期修改防火牆相關設定
協助臨時性防火牆調度支援教育部, 以及備用機器歸還事宜
維護北區雲端資料中心儲存空間、網路設備、運算主機正常運作, 並處理異常排除
建置北區雲端資料中心遠端連線設備權限設定並定期更新
協助連線單位處理雲端服務相關問題, 臨時交辦事項

#### 四、112 年度經費與人力營運規劃(預估)。

項目	預估經費	營運規劃
人事費	1,876,108	三名專任助理, 分別負責網路管理、資訊安全、教育雲。
業務費	1,629,392	
設備費	150,000	持續建置異地備份 NAS
合計	3,655,500	

## 五、基礎資料(網路管理及資安管理)

請依下列項目提供本年度報告資料

### (一)區域網路中心連線資訊彙整表

	項目	縣(市)教育網中心	大專校院	高中職校	國中小學	非學校之連線單位 (不含 ISP)	總計	
(1) 下游連線學校或連線單位數統計	連線學校(單位)數	3	14	18		1	連線單位總數： 36	
	連線單位比例	8.3%	38.9%	50%		2.8%	註：單位數 / 總數	
(2) 連線頻寬與電路數統計	專線(非光纖)							
	光纖	10M(不含)以下						
		10M(含)以上 100M(不含)以下			3			3
		100M(含)以上 500M(不含)以下		5	15		1	21
		500M(含)以上 1G(不含)以下		6				6
		1G(含)以上 10G(不含)以下	2	3				5
		10G(含)以上	1					1
		其他(如 ADSL 等)						
	連線電路小計	10	14	18		1	43	
	連線頻寬合計 (電路實際租用頻寬加總)	64G	37.7G	5.4G		0.1G	連線頻寬總計： 107.2G	
	連線頻寬比率	59.7%	35.2%	5%	%	0.1%	請加總電路實際租用頻寬/總計頻寬	

(3) 連線縣(市)教育網路中心	縣(市)教育網路中心		連線頻寬		合計
	1.	桃園市 教育網路中心	連線頻寬(亞太)	40G	60G
			連線頻寬(中華)	20G	
	2.	連江 教育網路中心	連線頻寬(亞太)		2G
			連線頻寬(中華)	2G	
	3.	金門 教育網路中心	連線頻寬(亞太)		2G
連線頻寬(中華)			2G		
(4) 非學校之連線單位(不含 ISP)	連線單位名稱		連線頻寬		備註
	1.	核能研究所	100M		
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				
	7.				
	8.				
	9.				
(5) 連線 TANet	主節點名稱		連線頻寬		備註
	1.	新竹主節點	100G		
	2.	台北主節點	100G		
(6) 其他線路	ISP 名稱(AS)		連線電路數	連線頻寬(合計)	備註
	1.	中華電信 Hinet(AS3456)	1	10G	
	2.	新世紀資通 Seednet(AS4780)	1	1G	
	3.	新世紀資通 NCIC(AS9919)	1	100M	
	4.	中嘉和網 KBT(AS9461)	1	1G	
	5.	台灣固網 TFN(AS9964)	1	1G	
	6.	亞太電信 APG(AS17709)	1	100M	
	7.	GGC server	1	10G	
	8.				
	9.				
(7) 補充說明：					
(8) 連線資訊	請依附表「學校/單位連線資訊詳細表」格式填附				

(二)區域網路中心資訊安全環境整備表

<p>(1) 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。 (請向教育部資科司資安窗口取得數據)</p>	<p>1. 資安責任等級：<u> B </u>（核定日期：108年7月24日）。</p> <p>2. <u> 1、2 級資安事件處理：</u></p> <p>(1) 通報平均時數：<u> 0.06 </u>小時。</p> <p>(2) 應變處理平均時數：<u> 0 </u>小時。</p> <p>(3) 事件處理平均時數：<u> 0.99 </u>小時。</p> <p>(4) 通報完成率：<u> 99.48% </u>。</p> <p>(5) 事件完成率：<u> 100% </u>。</p> <p>3. <u> 3、4 級資安事件通報：</u></p> <p>(1) 通報平均時數：<u> 無 </u>小時。</p> <p>(2) 應變處理平均時數：<u> 無 </u>小時。</p> <p>(3) 事件處理平均時數：<u> 無 </u>小時。</p> <p>(4) 通報完成率：<u> 無 </u>。</p> <p>(5) 事件完成率：<u> 無 </u>。</p> <p>資安事件通報審核平均時數：<u> 0.5 </u>小時。</p>
<p>(2) 區域網路中心配合本部資安政策。 (請向教育部資科司資安窗口取得數據)</p>	<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：<u> 74.07 </u>%。(去年 100%，但今年開始加填資安長，部分學校漏填，已全數追蹤補填完畢。)</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：<u> 6 </u>員</p> <p>(4) 維護之主要網站進行安全弱點檢測比率：<u> 100 </u>%。</p>

### (三)區域網路中心維運事項辦理情形及目標

項目	111 年辦理情形	112 年目標
(1)召開區管理會之辦理情形及成果 (含連線單位出席率、會議召開次數)。	召開兩次 第 69 次會議出席率 89% 第 70 次會議出席率 91%	召開兩次 會議出席率 90%
(2)骨幹基礎環境之妥善率。	100%	99.99%
(3)連線學校之網路妥善率。	99.99%	99.99%
(4)辦理相關人員之專業技術推廣訓練。	七場教育訓練，後測分 數比前測分數進步 20%	七場教育訓練，後測分 數比前測分數進步 20%
(5)連線學校之 IPv4/IPv6 推動完成率。	85%	90%
(6)協助連線學校之網管及資安工作。 ●建立區網路維運管理機制。 ●協助連線學校網路的維運或障礙排除(含 諮詢)。 ●建立資安防護或弱掃服務(含諮詢)。 ●建立連線學校相關人員聯繫管道及聯絡 名冊。	● 自動化監測系統 結合自動 LINE 通知。並 提供連線單位電話、 LINE 群組、mail 即時 回報問題處理機制。 ●協助連線學校網 路的維運或障礙排除 (含諮詢)41 件。 ●系統弱掃及網站 檢測服務本年度檢測 8 所學校，472 個主機， 網頁檢測 54 個網站。並 提供資安巡迴服務。 ●建置區網 portal 管理系統，建立所有連 線學校相關人員聯繫資 料，並成立桃園區網 LINE 群組，可即時聯繫 連線學校相關人員。	●系統弱掃及網站檢 測服務，每年檢測 7 所 以上學校。 ●每年提供 3 次之資安 巡迴服務，協助連線學 校檢視資安防護能力 及檢視網路架構。
(7)服務滿意度。	非常滿意 92%	非常滿意 94%
(8)異地備份服務使用率。	25%	40%

## 貳、請詳述貴區網中心之網路連線、網管策略及具體辦理事項(網路管理)

說明:1.111 年度網路管理維運具體辦理事項。

2.112 年度網路管理營運方針。

## 一、111 年度網路管理維運具體辦理事項

### 1. 積極導入 IPv6

109 年協助 4 所學校導入 IPv6，110 年協助 4 所學校完成 IPv6，但 111 年有 4 所高中完成設定後，卻無法完成 IPv6 連線。111 年 6 月 17 日桃園區網為積極協助解決連線學校 IPv6 設定問題，在陳奕明主任帶領下，拜會中華電信蘇振乾總經理、網路維運中心吳家伸主任，請該公司全力協助。



最後查出原因：各高中職連線桃園區網時，中華電信採 E-LAN 架構，在 CHT MSER 網路設備啟動 PBB 及 B-VPLS，其中 B-VPLS 中的 MRP(MAC Registration Protocol)設定不完整，影響 IPv6 網路服務正常運作。

111 年總計協助治平高中、振聲高中、大華高中、復旦中學、大興高中、清華高中等 6 所高中導入 IPv6。最後尚有 5 所導入 IPv6 學校，其中方曙高中、懷恩高中、至善高中 3 所高中路由設備不支援 IPv6，無法導入 IPv6。另永平工商、成功工商 2 所高中遺失路由器帳號密碼，暫時無法導入，預計由區網中心協助進入 console port 重新 reset 帳密後再進行導入 IPv6。

連線單位	單位數	完成 IPv6 單位數	未完成 IPv6 單位數	完成 IPv6 比率
縣市網中心	3	3		100%
大專院校	14	14		100%
高中職	18	13	5(含3所高中路由設備無法支援 v6)	72%

連線單位	單位數	完成 IPv6 單位數	未完成 IPv6 單位數	完成 IPv6 比率
總計	35	30	5	85%

## 2. 高中職 DNS 向上集中作業

110 年桃園區網為了提升 DNS 的安全，與桃園市網中心合作，主動協助桃園市私立高中職學校 DNS 伺服器向上集中。從 110 年 07 月 30 日開始，到 111 年 3 月 28 日完成最後兩所高中 DNS 向上集中，在 9 個月內完成全部 14 所私立高中職 DNS 向上集中作業。DNS 向上集中優點，減少高中職學校建置管理 DNS 系統維護成本，完成 DNSSEC 簽署及 RPZ 設定，增加了 DNS 服務安全性。減少 14 所學校共 16 台 DNS 伺服器的能源消耗，達成環保節能減碳。

序	學校	DNS 向上集中完成日期
1	桃園美國學校	111/1/14
2	方曙商工	111/3/28
3	成功工商	111/3/28

## 3. 積極協助大專院校 DNS bind 版本更新

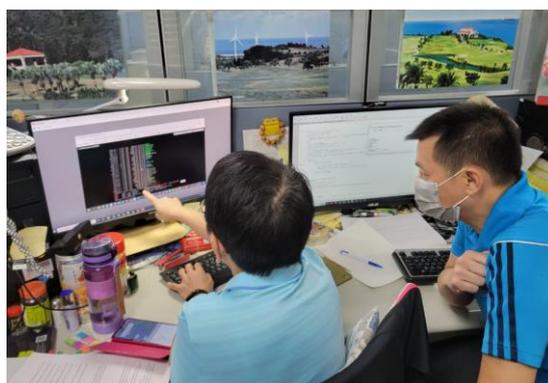
第一種協助作法，請連線學校提供作業系統版本，區網提供明確的 bind 升級指令步驟，協助 step by step 完成升級。

第二種協助作法，如果不熟悉 bind 編譯升級，或擔心影響正在上線的 DNS 服務，由桃園區網中心遠端連線協助編譯安裝最新之 bind 版本。

111/10/26 遠端連線協助中原大學 bind 更新。

111/10/28 遠端連線協助萬能科大 bind 更新。

111/11/03 遠端連線協助開南大學 bind 更新(該校 FreeBSD 版本老舊，當天無法完成更新 bind，預計 11 月底該校提供新機，預計 12 月可完成安裝)。



銘傳大學桃園校區尚未升級至 BIND 9.16，原因為該校台北校區及桃園校區 DNS 架構重新調整，方便由區網中心遠端協助，但會在 12 月中旬前進行更新，年底前可望完成所有連線單位 bind 版本 100% 更新。

連線單位	單位數	DNS 已更新	DNS 最新版本比率
縣市網中心	3	3	100%
大專院校	14	12	85%
高中職	18	全部向上集中	100%

#### 4. 協助縣市網中心進行頻寬提升作業

配合教育部「111 年度臺灣學術網路(TANet)國內骨幹(縣市)電路租用服務案」機房會勘、進線(建置)。111/6/01 協助桃園市網中心頻寬提升至 40G，10/13 頻寬提升至 60G。111/8/30 協助連江縣網中心頻寬提升至 2G。111/8/30 協助金門縣網中心頻寬提升至 2G。

#### 5. 管理委員會每半年召開一次，並輪流到各連線學校開會，達到觀摩交流之目的

- (1) 第 69 次會議於 5 月 4 日線上舉辦，連線單位出席率 89%。議程進行區網業務報告及資安宣導，也邀請核能研究所曾慶沛科長、中壢高中劉康盟老師以及元智大學劉興智老師，進行網路管理經驗分享。
- (2) 第 70 次會議於 10 月 6 日在中原大學舉辦，連線單位出席率 91%(現場人數+線上人數)，議程進行區網業務報告及資安宣導，也邀請楊梅高中賴俊帆老師，進行網路管理經驗分享。

#### 6. 10/6 舉辦第四屆桃園區網傑出網路管理人員選拔，當選人名單

金門縣教育網路中心 謝維倫組長  
 桃園市福豐國中 李勁緯組長  
 元智大學 羅紀斌技佐  
 金門縣教育網路中心 王哲剛組長

#### 7. 網路的障礙排除

桃園區網中心導入開源 Zabbix 系統，監測重要網路設備及線路，以確保網路及機房設備全年無休的正常運作。今年協助連線學校網路的障礙排除及諮詢總計 41 件，以 111/4/12 為例，桃園市網中心反映網路連線緩慢，立即展開四方線上會議(教育部資科司、桃園區網、桃園市網、廠商)共同討論找出可能之連線問題。

## 8. GGC 新節點上線

GGC 新節點 2xDell R740xd + Cisco 5001 完成硬體安裝及架設線路，並於 111/9/30 正式上線提供服務，舊 GGC node 於 111/10/7 下線停止服務。

## 二、112 年度網路管理營運方針

1. 維持骨幹基礎環境之妥善率及連線學校之網路妥善率達 99.99%以上。
2. 每年辦理二場區網管理委員會會議，宣導教育部相關政策，以促進區、縣、市網中心與連線單位間有效地協調及合作，出席率達 90%以上。
3. 邀請 4 個連線單位輪流分享該校網路管理經驗以達到技術與經驗之交流提升區、縣、市網中心與連線單位的技術與經驗交流。
4. 大專院校與高中職完成 IPv6 建置達到 90%以上。
5. 提供離島縣市教育網路中心網路管理、資安研習、巡檢網路機房環境或技術支援服務。
6. 區網 portal 管理系統隨時更新連線學校相關人員聯繫資料，並透過桃園區網 LINE 群組，即時聯繫連線學校相關人員。

## 參、請詳述貴區網中心之資安服務、資安政策及具體辦理事項(資安服務)

說明:1.111 年度資安服務維運具體辦理事項。

2.112 年度資安服務目標(實施措施)。

### 一、111 年度資安服務維運具體辦理事項

#### 1. 資安巡迴服務

桃園區網中心自 111 年 6 月 開始，每季接受一所連線學校申請資安巡迴服務，桃園區網協助連線學校檢視資安防護能力，檢視網路架構及網路活動，提供連線學校資安改善建議並提供連線學校到點服務。

執行資安巡迴服務同仁之專業證照如下：

ISO27001	CHFI	CND	CCNA	CEH	CISSP	CCSK
3 張	2 張	1 張	1 張	1 張	1 張	2 張

111/07/14 至振聲中學資安巡迴服務，協助檢測該校 6 台伺服器、物聯網設備檢測、檢視網路架構及防火牆設置。



## 2. 資安檢測服務

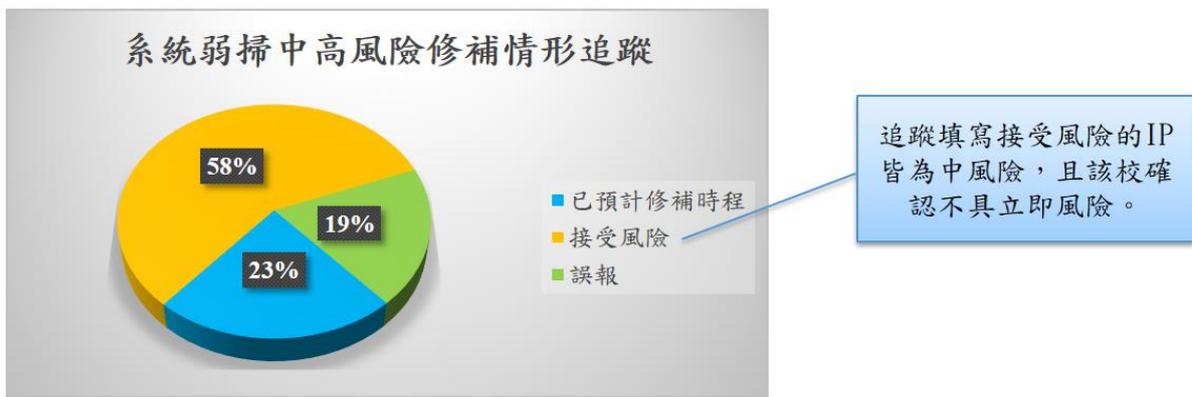
桃園區域網路中心每年提供 2 次(上半年及下半年)資安檢測服務，網頁檢測(Web)使用 HCL APP Scan 檢測，弱點掃描(IP)使用 Nessus Professional 做為檢測工具。定期追蹤申請單位是否針對弱點結果修正，修正後會再次執行掃描以確保弱點是否已修復。111 年度，總計協助 8 所學校申請弱點掃描 472 個主機，網頁檢測 54 個網站。

申請學校	弱點掃描	網頁檢測	追蹤處理情形
桃園市龍潭高中	1	3	2022/03/15 追蹤
中央警察大學	3	4	2022/03/15 追蹤
國立體育大學	53	2	2022/03/15 追蹤
南亞技術學院	5	6	2022/03/15 追蹤
元智大學	27	3	2022/03/15 追蹤
中原大學	31	12	2022/03/15 追蹤
桃園市龍潭高中	3	2	2022/09/15 追蹤
中央警察大學	4	5	2022/09/15 追蹤
萬能科技大學	3	1	2022/09/15 追蹤
國立體育大學	256	5	2022/09/15 追蹤
中央大學	53	0	2022/09/15 追蹤

中原大學	33	11	2022/09/15 追蹤
總量	472	54	已全數追蹤

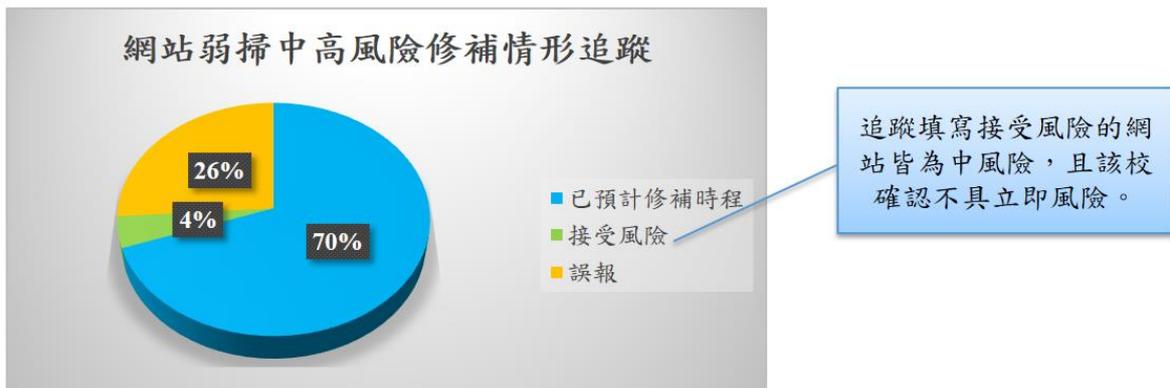
系統弱掃概況如下：

統計日期	總系統數	高風險系統數	中風險系統數	低風險系統數	未發現風險系統數
111/3/15	123	18	28	2	72
111/9/15	295	29	20	0	246
111/10/24 復掃	291	17	32	0	242



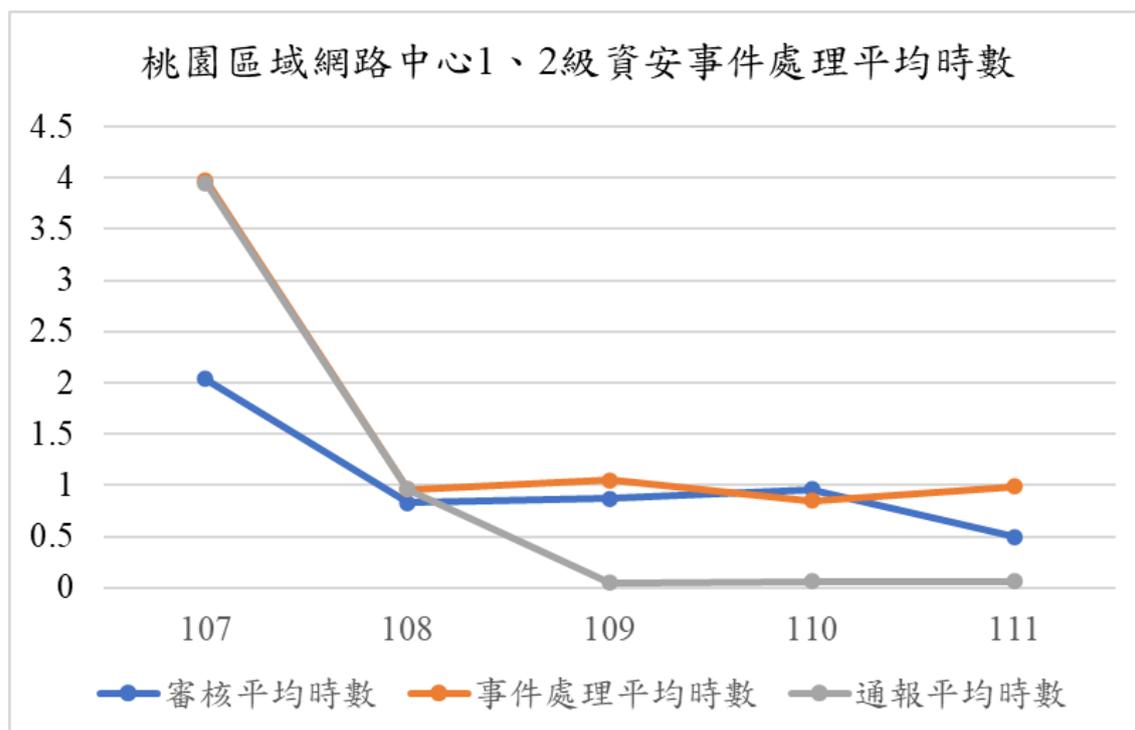
網頁檢測概況如下：

統計日期	總網站數	高風險網站數	中風險網站數	低風險網站數	未發現風險網站數
111/3/15	22	7	10	5	0
111/9/15	21	15	4	2	0
111/10/24 復掃	21	9	4	3	5



### 3. 資安事件處理

本年度自行開發自動化 LINE 訊息平台，於接獲臺灣學術網路危機處理中心發送資安事件單及資安預警單，即時 LINE 轉送資安事件單及資安預警單給連線學校。若連線學校無法於 24 小時內處理資安通報應變，由桃園區網中心先阻絕問題 IP 位址連線，問題解決後，再放行該 IP。



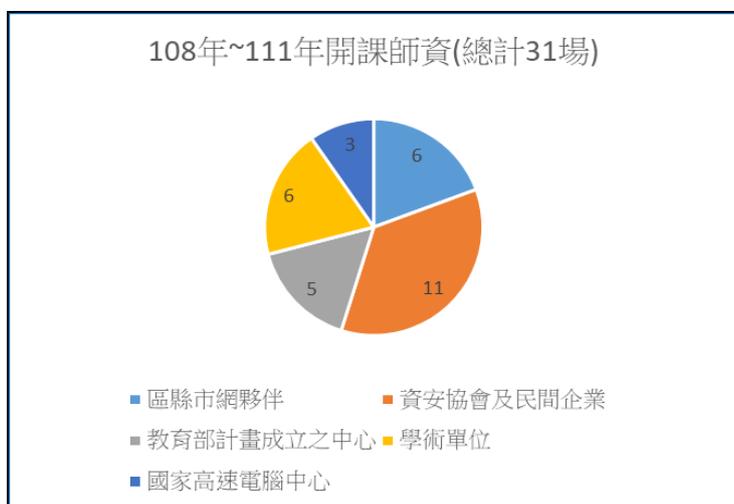
年度	107	108	109	110	111
審核平均時數	2.04	0.829	0.87	0.96	0.5
事件處理平均時數	3.98	0.961	1.05	0.85	0.99
通報平均時數	3.95	0.96	0.05	0.06	0.06

#### 4. ISO27001 認證

桃園區網中心(中央大學電算中心)自 2010 年取得 ISO27001 認證後，每年均依規定接受複查以保持證照有效性；2022 年 3 月通過 ISO 27001:2017 重新驗證。桃園區域網路中心提供之各項服務均依照 ISO27001 規定執行。另外本中心同仁共有 23 張 ISO 27001:2013 LA、2 張 CISSP、4 張 CEH、3 張 CHFI、1 張 CND 等行政院國家資通安全會報公告之專業資安證照；3 張資安職能證書，同仁努力透過教育訓練及自我學習以提升資安技術能力。

#### 5. 教育訓練

時間	主講人	課程名稱
111/3/22	張家倫先生 臺灣學術無線網路漫遊中心	eduroam 無線漫遊建置
111/5/4	蔣懷孝老師 中原大學	IT 工作壓力的調適與舒壓
111/6/15	劉得民老師 中華民國網路封包分析協會理事長	資安線上講座「資通安全概論」
111/8/26	張二川技正 國立中央大學電子計算機中心	資安其實很簡單
111/9/7	蔡一郎執行長 微智安聯股份有限公司執行長	勒索軟體與防治資料外洩應對指引
111/9/21	鍾沛原專案經理 國立成功大學資通安全研究與教學中心(TWISC)	校園資安防護及資安法因應
111/10/13	施衣喬老師 國立宜蘭大學圖書資訊館	主機滲透測試與 vulnhub 靶機初探



多元化的教育訓練師資: 師資之多元化，能以更多不同角度來闡釋資訊安全、網路管理及其他議題。以 108 年~111 年為例，舉辦 31 場，師資廣邀區縣市網路中心夥伴、國家高速電腦中心、教育部計畫、科技部計畫成立之中心、資安協會、民間企業等。區網夥伴邀請過台北區網、台北第二區網、宜蘭區網、高屏澎區網、新竹縣網等。

涵蓋多層面之訓練主題: 以 108 年~111 年為例，訓練主題以資安實作 workshop 為主，受疫情影響後，改為線上課程分布資安、網路管理、系統管理，並將主題擴大至 AI、IoT。因應連線學校夥伴的需求，提供更多面向的講題，例如初探 Python AI 深度學習的第一堂課、自建同步視訊教學系統、Google+Arduino+Appinventor、IT 工作壓力的調適與舒壓課程等。

教育訓練數位化: 桃園區網中心 Moodle 線上學習系統，<https://eustoma.cc.ncu.edu.tw/> 需註冊帳號方能使用。(另提供審查委員登入帳號)，目前有 7 門可以線上選課及提供上課影片的訓練課程，方便連線學校老師線上學習，之後會陸續上架後續舉辦的教育訓練課程。7 門課程如下，「IT 工作壓力的調適與舒壓」、「eduroam 無線漫遊建置」、「勒索軟體與防治資料外洩應對指引」、「校園資安防護及資安法因應」、「初探 Python AI 深度學習的第一堂課」、「Windows 及 Linux 主機架設安全防護」、「個資法與我的關係暨個資案例宣導分析」。

## 二、111 年度資安服務目標(實施措施)

1. 提供區域網路中心及連線學校網路實體環境資安防護機制，並協助至少 7 所連線學校進行網站掃描及系統弱點掃描。
2. 配合教育部執行資安相關資通安全通報應變作業，並協助連線學校資安事件因應處理。
3. 提供連線學校資安巡迴服務，每年 3 次以上
4. 達 40% 連線學校使用桃園區網異地備份服務。

## 肆、特色服務

### 一、請說明貴區網中心服務推動特色、辦理成效。

說明:1.111 年度服務特色辦理成效。

2. **其他專案服務**(教育部或其他機關補助或計畫專案之服務規劃或成果, **無則免填**)。

## 一、111 年度服務特色辦理成效

### 1. 連線學校異地備份服務

異地備份是推動資訊安全管理的重要工作之一，為提供連線單位更可靠之服務，以面對災難後，復原業務運行。然而因進行異地備份租賃機房等費用昂貴，花蓮區網中心(國立東華大學)與桃園區網中心(國立中央大學)合作平等互惠使用對方儲存空間為異地備份，111/9/19 與東華大學簽訂異地備份合作備忘錄，並完成技術驗證作業。

桃園區網及花蓮區網雙方初期先提供 20T 空間。連線單位向桃園區網中心申請異地備份時，可選是否將備份資料再往花蓮區網備份。第一次完整備份後，隨後進行差異備份，可節省頻寬。每三日備份一次，保留版本數:5。



為確保重要資料之機密性，雙方請轄下連線單位各自事先加密以確保資料之隱密性。目前已全面開放桃園區網連線學校申請異地備份服務，異地備份空間額度，高中職: 1TB (未來將提升至 2TB)，大專院校: 2TB，縣市教育網路中心: 4TB。

目前已協助 6 所高中職、2 所大學、1 所縣市網路中心完成異地備份至桃園區網中心，並以自動排程備份到 100 公里外的花蓮區網中心。

序	學校	完成日期
1	六和高中	111/08
2	振聲高中	111/08
3	治平高中	111/10

4	長庚大學	111/10
5	大興高中	111/10
6	新興高中	111/10
7	啟英高中	111/10
8	連江縣網	111/10
9	萬能科大	111/10

## 2. 區網自動化 LINE 訊息平台

自動化 LINE 訊息平台第一階段，監測網路設備狀態及介面狀態及流量，包含監測區網 ASR9010 核心路由器對學校的網路介面流量，連線學校的對外 WAN IP 狀態，測連線學校的網站服務是否正常以 LINE 即時告警。第二階段，於接獲臺灣學術網路危機處理中心發送資安事件單及資安預警單，即時 LINE 轉送資安事件單及資安預警單給連線學校。

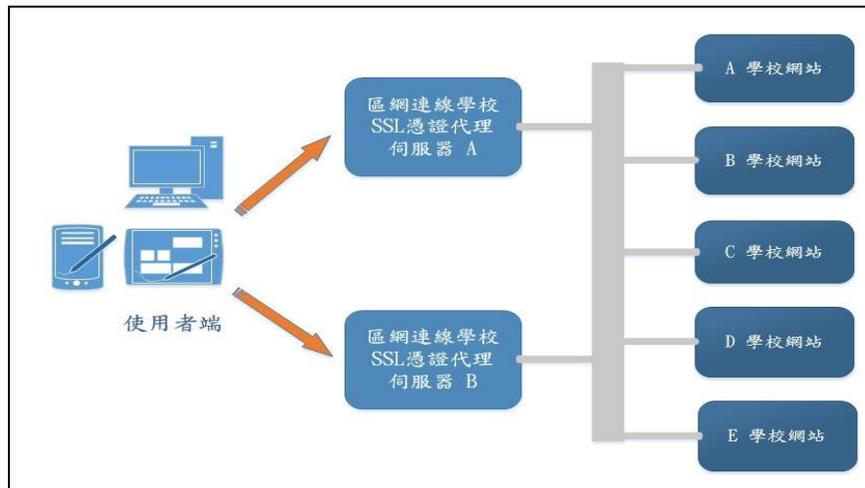




序	加入 LINE 訊息平台學校	完成日期
1	振聲高中	111/03
2	北科附工	111/03
3	永平工商	111/03
4	新生醫專	111/04
5	金門縣網中心	111/05
6	桃園市網中心	111/05
7	六和高中	111/05
8	萬能科大	111/10

### 3. [HTTPS 憑證代理服務](#)

教育部 110 年 6 月 29 日臺灣學術網路(TANet)技術小組第 96 次會議決議，各級學校網站應導入 HTTPS。桃園區網中心為了協助高中職學校網站導入 HTTPS，利用開源軟體 NGINX 的反向代理特性，達成後端網站伺服器的 SSL 憑證代理。110~111 年累計完成 8 所學校，共 16 個學校網站導入 HTTPS。區網憑證代理伺服器使用 TLSv1.2，TLSv1.3，以及 HSTS，協助連線學校網站取得 A+ 安全性評等。



導入過程中，26% 的學校網站在完全不需要更動原網站設定及網站程式碼下，順利導入 HTTPS。74% 的學校網站也能在區網協助下，變動幅度甚小之後完成導入 HTTPS。變動部分由桃園區網中心與學校資訊組長共同檢視網頁混合內容，以相對連結 URL 取代絕對連結 URL，修改網站設定及調整網站程式以導入 HTTPS。

序	學校	HTTPS 憑證代理完成日期
1	大華高中 thsh	110/08/11
2	振聲高中 fxsh	110/08/19
3	永平工商 ypvs	110/08/30
4	啟英高中 cyvs	110/09/01
5	成功工商 ckvs	110/09/24
6	復旦高中 fdhs	110/10/05
7	大興高中 dxhs	110/10/14
8	育達高中 yuda	111/01/24

#### 4. 重視研發與結合開源軟體

桃園區網中心面對網路管理以及資訊安全的各項需求，試著以開源軟體為基礎，並結合自行開發的程式以完成各項任務，並將這些經驗投稿至 TANET 研討會，以提供學術網路其他學校參考使用。

例如：

(1) 2021 年利用開源軟體 NGINX 的反向代理特性，達成後端網站伺服器的 SSL 憑證

代理，共協助 7 所學校共 15 個學校網站導入 HTTPS。

- (2) 2020 年透過導入開源 Zabbix 系統，監測重要網路設備、機房溫溼度，以確保網路及機房設備全年無休的正常運作，並自行開發 LINE Notify 程式，即時發送 LINE 訊息，讓網管人員隨時掌控機房環境及網路服務是否正常運作。

研討會名稱	論文題目	備註
TANET2021 研討會	SSL 憑證代理伺服器之建立與導入-以桃園區網中心為例	
TANET2020 研討會	自動監測系統結合 LINE 即時訊息通知-以桃園區網中心為例	最佳人氣論文獎
TANET2019 研討會	Open Source Security Onion 系統之導入與應用-以桃園區網中心為例	
TANET2018 研討會	Open Source SIEM 系統之導入與應用 -以桃園區網中心為例	佳作論文獎
TANET2017 研討會	以網路分流器彈性部署入侵偵測與防禦系統-以桃園區網中心為例	
TANET2016 研討會	自動化調整雲端 Spark 異常流量偵測系統	
TANET2015 研討會	結合 Spark 與 Hadoop 於雲端平台進行網路異常流量偵測	

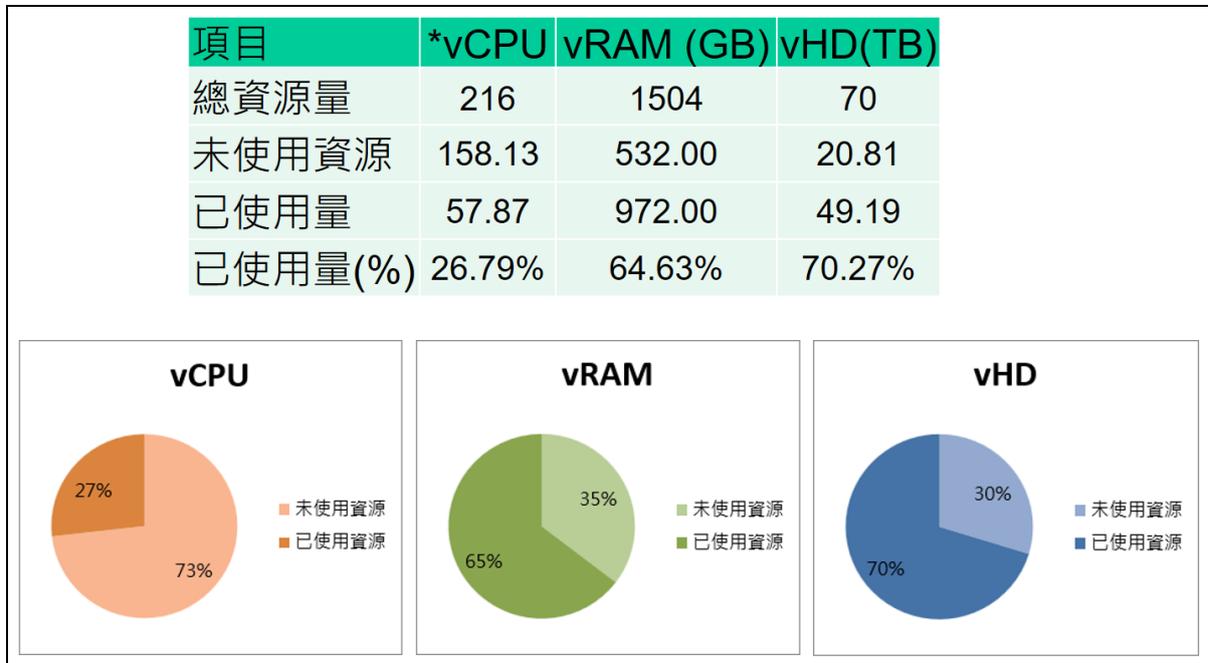
## 二、其他專案服務

### 1. [教育雲北區雲端資料中心](#)

區網中心承接教育雲北區雲端資料中心，維護北區雲端資料中心儲存空間、網路設備、運算主機正常運作，並處理異常排除。並配合教育部資安政策，定期檢視修改防火牆相關設定及遠端連線設備權限設定並定期更新提供的資源：CPU: 216 vCPU (108 core)，RAM: 1504 GB，HD: 可用 70TB (鏡像的備份)

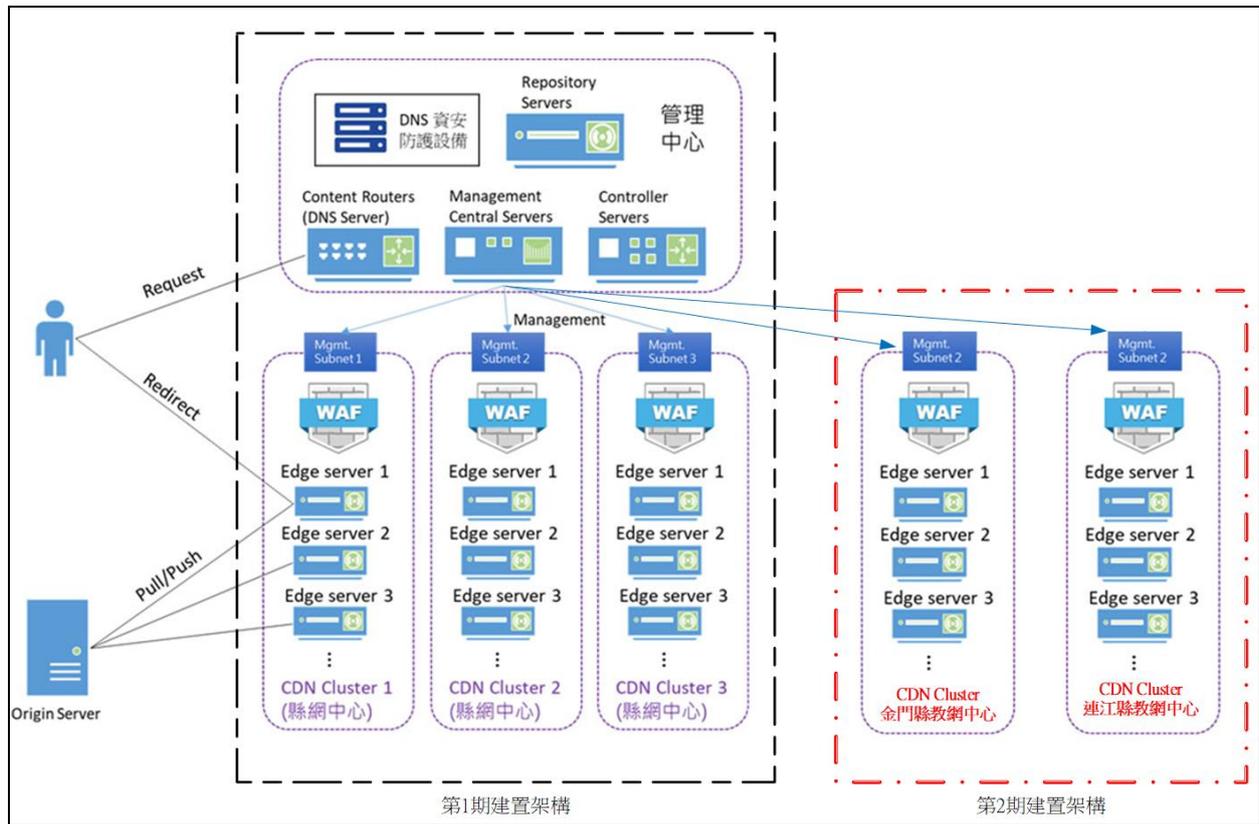
111 年持續穩定提供雲端資料中心服務，截至目前共有 14 項服務系統，承載了 69 台虛擬機，使用資源總計 vCPU 406、vRAM 972 GB、vHD 49.19 TB，111 年度教育雲無重大事件發生，持續提供穩定服務。

服務系統名稱	vm數量	vCPU	vRAM	vHD
TANet_VoIP	3	12	48	240
中華開放教育平台	11	48	152	24519
字音字形網	1	8	16	160
英語線上學習平台	2	48	128	3050
教育單位弱點檢測平台	1	8	16	100
教育媒體影音	6	24	48	11165
教育體系單一帳號驗證授權平臺	10	80	208	950
教師研習平台	4	32	64	3589
微積分題庫	1	4	8	100
數學小學堂系統	3	14	28	1301
體育署_體育雲-全民運動資訊系統	13	60	120	3956
體育署_體育雲-全民運動資訊系統報名網站	9	40	80	900
體育署_體育資訊雲端	3	12	24	300
磨課師	2	16	32	40
<b>總計</b>	<b>69</b>	<b>406</b>	<b>972(GB)</b>	<b>49.19(TB)</b>



## 2. [教育部 CDN 計畫\(金門、連江\)](#)

111 年 3 月 31 日參加教育部「臺灣學術網路內容傳遞網路(CDN)建置討論會議」，本區網路中心於當日下午回覆有意願承接金門縣、連江縣網 CDN 建置。教育部 111 年 7 月 8 日臺教資(四)字第 1112702634A 號函委託辦理「臺灣學術網路 (TANet) 內容傳遞網路建置計畫-第 2 期」建置案。金門縣及連江縣分別規劃 Edge 伺服器 4 台、WAF 2 台、48 埠交換器 2 台。Edge、WAF 為高可用性設計，避免單點失效之情形發生。



	2022年										2023年			
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
承接金門縣、連江縣網CDN建置案		➡												
洽詢本校資訊往來廠商		➡	➡	➡										
撰寫計畫書報部及修訂		➡	➡	➡										
架構確認及調整				➡	➡									
計畫正式核定 確認及撰寫採購規格書					➡	➡	➡							
進行請購作業及正式上網公告								➡	➡					
金門縣及連江縣CDN建置施工										➡	➡	➡		
整合測試												➡	➡	
驗收及結案													➡	➡
	整備期										建置期			

## 二、未來創新服務目標與營運計畫。

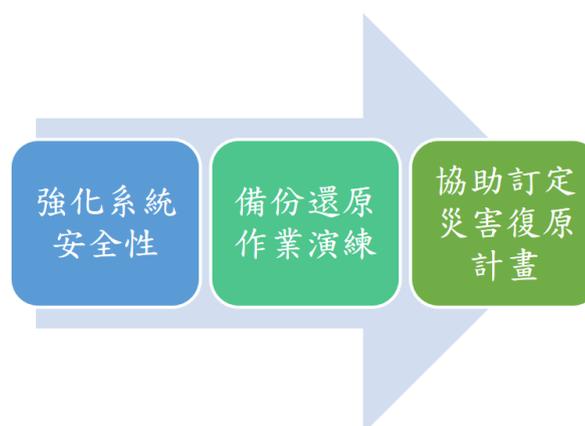
說明:1.112 年度創新服務目標與構想。

### 2.創新特色議題對 TANet 網路或資安管理有助益之特色服務。

項次	未來營運方針	目標值
1	全年電路服務妥善率	99.99%
2	召開區域網路中心管理會議，邀請連線單位分享該校網路管理經驗。	召開 2 次會議，出席率 90%
3	辦理網路管理及資訊安全教育訓練，課程實質效益分析，50%以上課程需進行前測與後測。	辦理 7 場。後測進步平均達 20% 以上。
4	協助連線學校進行弱點掃描、網站網頁檢測等資安服務	7 所
5	連線學校之 IPv4/IPv6 推動完成率。	90%
6	提供離島縣市教育網路中心網路管理、資安研習、巡檢網路機房環境或技術支援服務。	1 次
7	提供連線學校資安巡迴服務。	3 次
8	異地備份服務使用率	40% 連線學校

#### 1. 強化異地備份服務

異地備份為面對災難後，各連線學校得以復原重要業務運行的重要關鍵，因此新一年度朝強化系統安全性、備份還原作業演練、協助訂定災害復原計畫三個方向進行。



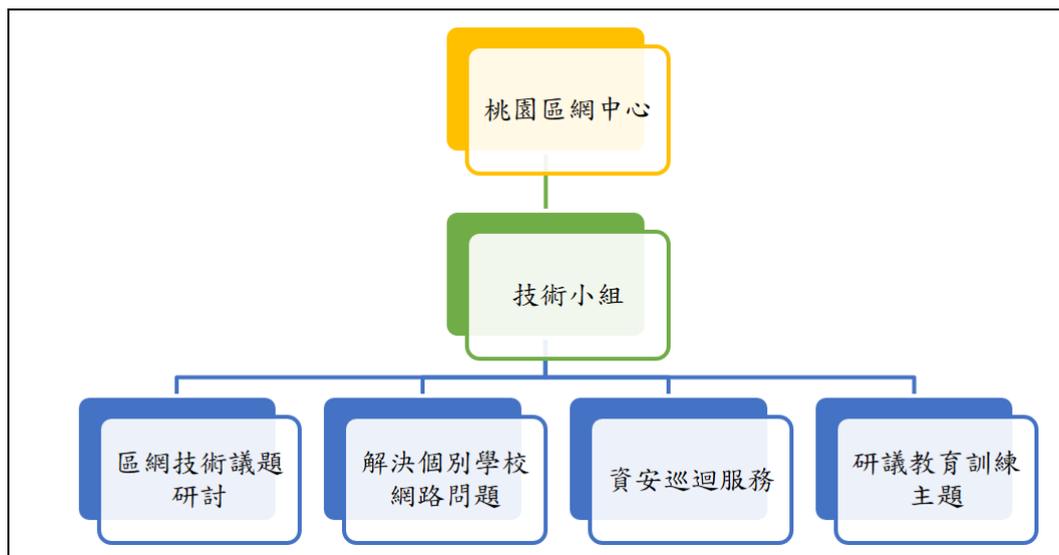
強化系統安全性：預計建置第二座 NAS，啟動自動封鎖 IP 與帳號保護，啟動兩步驟驗證、核心路由器上僅開啟白名單 IP 使用系統，啟動 DoS 防護，定期弱點掃描。

備份還原作業演練：定期測試異地備份資料，確保其可用性。定期檢查測試回復程序，並定期協助連線學校演練，使用異地備份資料還原。

協助訂定災害復原計畫：加強教育訓練提升連線學校對於異地備份機制的意識及規劃能力，並協助評估營運中斷時，評估災難復原 RTO 及 RPO 的時間要求，進而協助連線學校規劃實際可行的災難復原計畫。

## 2. 成立桃園區網中心技術小組

桃園區網中心現有組織中僅有管理委員會，任務包括制定管理政策、網路政策及資安宣導、交流經驗及技術等，無法與連線學校夥伴充分討論技術議題。新一年度，擬邀請有熱忱的連線學校夥伴，成立桃園區網技術小組。透過技術小組，連線學校夥伴可以發揮他們的技術與經驗，共同研討區網技術議題、解決學校網路問題、資安巡迴服務、研議教育訓練主題等。



## 伍、前年度執行成效評量改進意見項目成效精進情形

110 年度委員建議	改進及精進做法
弱掃復掃改善程度可以強化量化數據	今年復掃加強追蹤高風險及中風險處理情形，並提供相關修補量化數據。
書面基礎資料提供建議可強化當年度績效及下年度目標，事件的說明宜有更清楚。	遵照委員指示辦理，加強書面基礎資料當年度績效說明及下年度目標，並清楚說明當年度完成工作。
區網中心維運包含教育雲端服務，宜有更清楚的雲端維運績效說明。	由於教育雲服務均由教育部提供，亦由教育部進行資源設定，本中心則持續提供穩定的雲端資料中心服務，截至目前共有 14 項服務系統，承載了 69 台虛擬機。
教育訓練課程建議可將內容加以數位化，並妥適公開給連線單位學習，並建立循環改善機制。	今年完成 7 門課程影片上架於 Moodle 線上學習系統 <a href="https://eustoma.cc.ncu.edu.tw/">https://eustoma.cc.ncu.edu.tw/</a> ，並導入前後測機制，後測分數比前測分數進步 20%。
下年度的目標宜有更明確的質化和量化的指標，將更能突顯自我精進的特色。	遵照委員指示辦理，下年度的目標已加強明確的質化和量化的指標。
以積極協助連線學校導入 IPv6 網路環境，已有初步成效，但建議在明年度完成所有學校之相關設定，若有問題可了解反應之。	已完成 85% 的學校導入 IPv6，另外 15% 的部分包含路由器設備不支援的 3 所學校，及遺失路由器帳號密碼的 2 所學校。預計明年協助遺失路由器帳號密碼的 2 所學校重設密碼後建置，屆時可達 90%。
以完成 11 所高中職 DNS 向上集中，建議明年度可完成 100% 連線單位 DNS 版本更新。	對於不熟悉 bind 編譯升級，或擔心影響正在上線 DNS 服務的連線學校，由桃園區網中心遠端連線三所大專院校編譯安裝最新之 bind 版本，預計年底可順利達成 100% 更新。

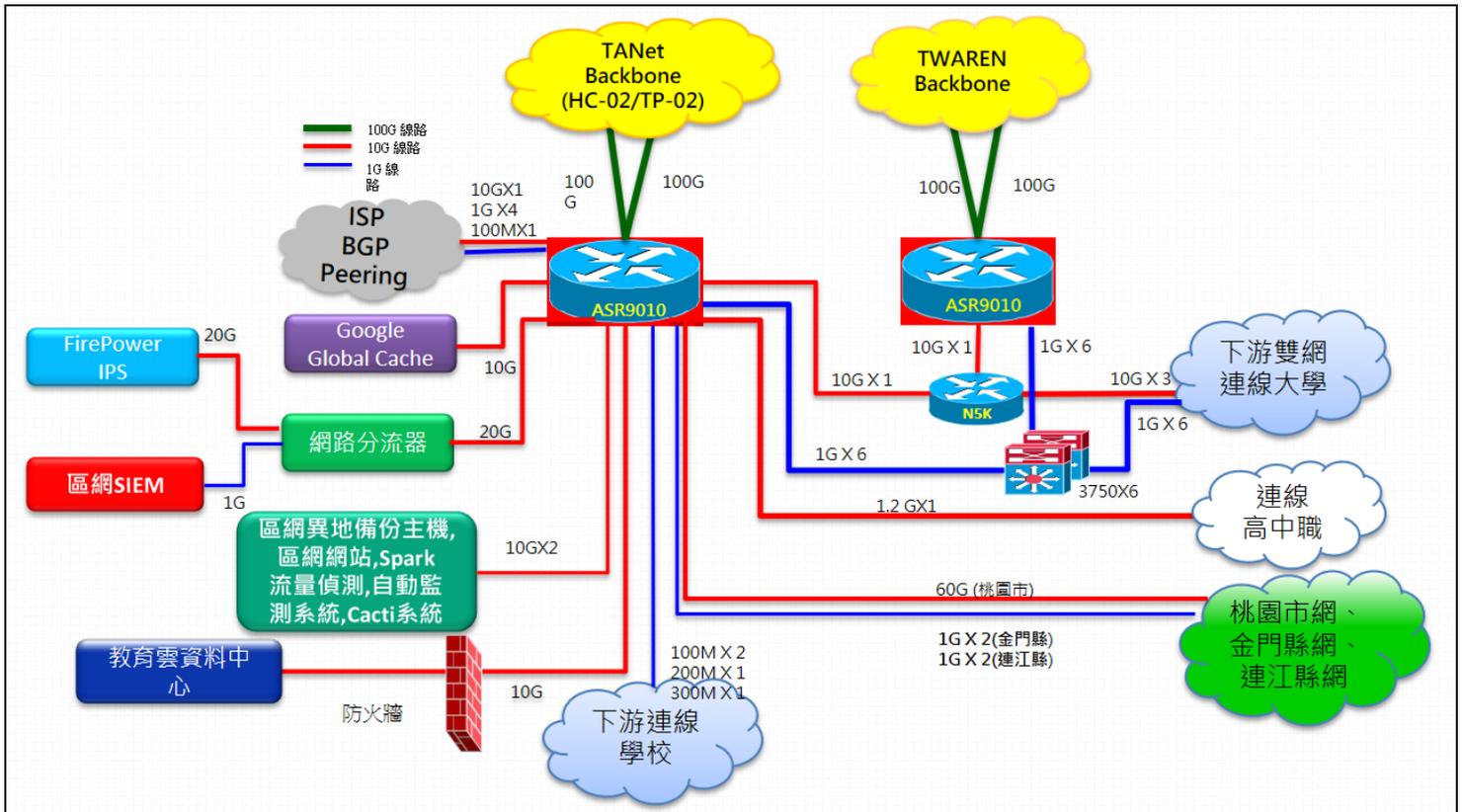
110 年度委員建議	改進及精進做法
<p>桃園區網協助連線學校導入 HTTPS 過程中，大專院校有比高中職較多的人力與資源，而公立國高中學校有市網中心協助，但私立高中職學校網站升級 HTTPS 是否可思考區網提供網站代管服務來解決此問題。建議可思考如何協助轄下各級機關學校符合資通安全管理法相關要求，若有相關問題可考慮那些問題區網可協助解決，那些要反映給教育部處理。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供高中職網站代管服務，必須提供足夠的虛擬機資源，並強化網站的資安才能達成網站代管，受限資源不足，暫未提供網站代管服務。</li> <li>2. 本年度提供連線學校異地備份服務，協助連線學校避免因勒索病毒、地震、火災等不預期意外，造成學校重要資料損失。</li> <li>3 提供資安巡迴服務，協助連線學校檢視資安防護能力及檢視網路架構。</li> </ol>

No.	111 年度 KPI 指標說明	執行情形
1	全年電路服務妥善率：99.9 % 以上。	本年度無斷線紀錄
2	召開 2 次區域網路中心管理會議，邀請 4 個連線單位分享該校網路管理經驗。	100%
3	辦理 6 場網路管理及資訊安全教育訓練，課程實質效益分析，50% 以上課程需進行前測與後測，前測與後測分數進步平均達 20% 以上。	100% (今年辦理 7 場次，67% 以上課程進行前測與後測，後測分數比前測分數進步 20%)
4	協助至少 7 所連線學校進行弱點掃描、網站網頁檢測等資安服務。	100% (今年協助 8 所學校弱點掃描 472 個主機，檢測 54 個網站)
5	100% 大專院校導入 IPv6，85% 高中職連線學校導入 IPv6 (目前有 2 所私立高中職回報該校路由設備並不支援 IPv6)。	大專院校已達 100%，今年完成 6 所高中，但有 3 所高中路由設備不支援 IPv6，另有 2 所遺失路由器密碼，整體 IPv6 建置率 85%。
6	每年至一個離島縣市教育網路中心提供網管資安研習、巡檢網路機房環境或技術支援服務。	100% (計畫 12 月 8 日赴馬祖)

# 附表 1：區網網路架構圖

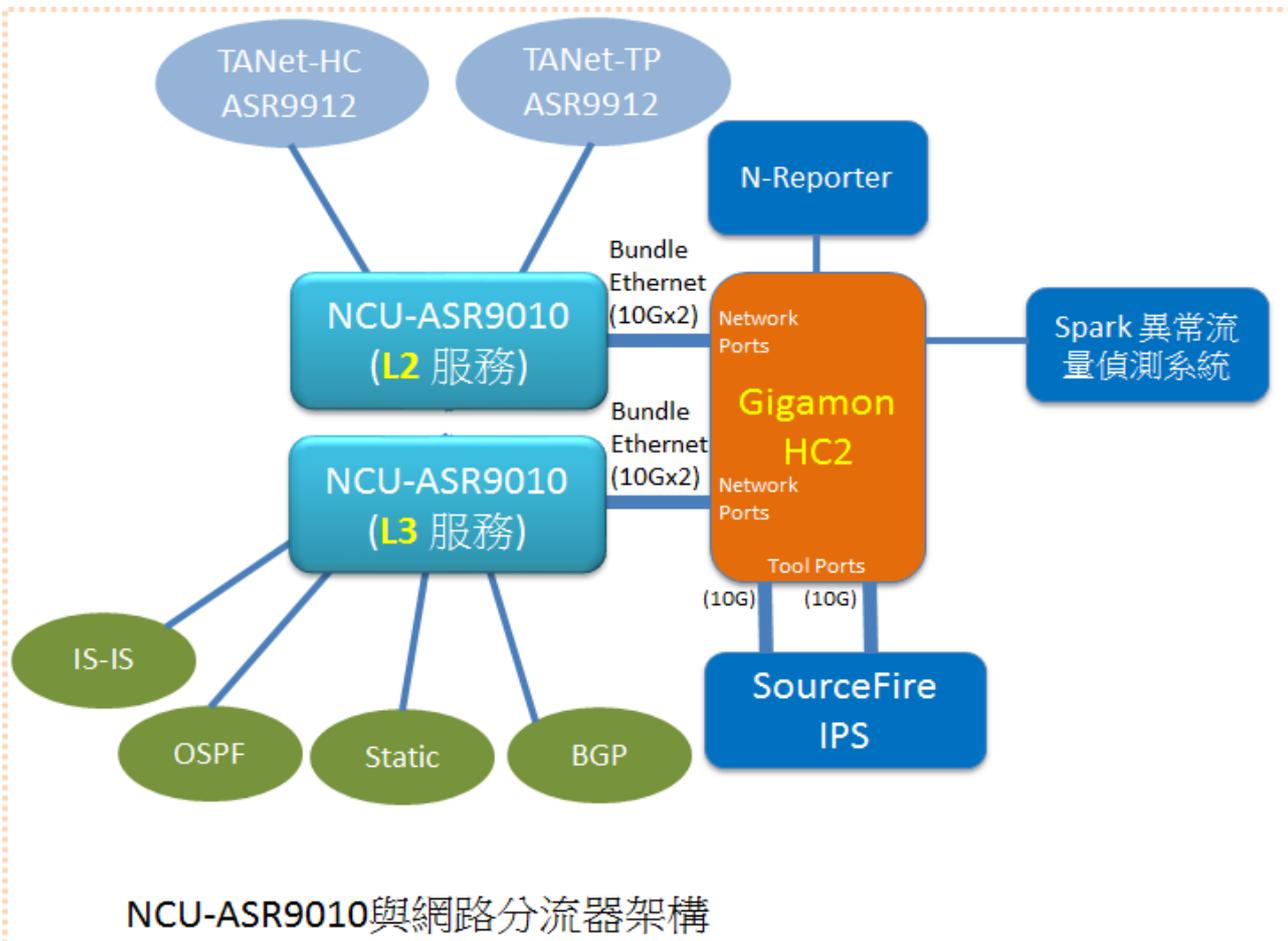
一、區網與連線單位(含縣(市)教育網路、連線學校、其他連線單位等)、TANet、

Internet(Peering)的總體架構圖



## 二、網路配合各種應用架構(如連線分流、頻寬管理)或資安架構(防火牆、IDS/IPS/WAF)

的規劃或實際運作架構



## 附表 2：連線資訊詳細表

1.請以 **電路服務商** 分列填寫，若單位/學校有多條連線但為同一供應商，請填寫一列合計頻寬，若有多供應商之連線，每一供應商填寫一列，寫多列個別填寫多列。

2.表格可自行調整。

		單位/學校名稱	電路頻寬(合計)	電路服務商	備註
縣(市)教育網中心	1.	桃園市網	60G	中華電信 20G 亞太 40G	6 路 10G 介面
	2.	連江縣網	2G	中華電信 2G	2 路 1G 介面
	3.	金門縣網	2G	中華電信 2G	2 路 1G 介面
	4.				
	5.				
	6.				
大專校院	1.	國立中央大學	10G	台灣固網	單 10G 介面
	2.	中原大學	10G	中華電信	單 10G 介面
	3.	元智大學	1G	中華電信	單 1G 介面
	4.	銘傳大學	1G	中華電信	單 1G 介面
	5.	萬能大學	10G	中華電信	單 10G 介面
	6.	開南大學	1G	中華電信	單 1G 介面
	7.	國防大學	1G	中華電信	單 1G 介面
	8.	中央警察大學	300M	中華電信	單 1G 介面
	9.	健行科技大學	1G	中華電信	單 1G 介面
	10.	體育大學	200M	中華電信	單 1G 介面
	11.	陸軍專科學校	500M	中華電信	單 1G 介面
	12.	南亞技術學院	1G	中華電信	單 1G 介面
	13.	國立臺北商業大學(桃園校區)	200M	中華電信	單 1G 介面
	14.	新生醫專	500M	中華電信	單 1G 介面
高中職校	1.	中壢高中	300M	中華電信	共用 10G 介面
	2.	成功工商	300M	中華電信	共用 10G 介面
	3.	治平高中	300M	中華電信	共用 10G 介面
	4.	復旦中學	300M	中華電信	共用 10G 介面
	5.	桃園農工	300M	中華電信	共用 10G 介面
	6.	育達高中	300M	中華電信	共用 10G 介面

	7	振聲高中	300M	中華電信	共用 10G 介面
	8	六和高中	300M	中華電信	共用 10G 介面
	9	大華中學	300M	中華電信	共用 10G 介面
	10	方曙中學	100M	中華電信	hinet
	11	大興高中	300M	中華電信	共用 10G 介面
	12	新興高中	500M	中華電信	共用 10G 介面
	13	永平工商	300M	中華電信	共用 10G 介面
	14	至善高中	50M	中華電信	共用 10G 介面
	15	啟英高中	300M	中華電信	共用 10G 介面
	16	清華高中	50M	中華電信	共用 10G 介面
	17	桃園美國學校	1000M	接開南大學	
	18	懷恩高中	100M	中華電信	Hinet
國中小學	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				
非學校之 連線單位 (不含 ISP)	1.	核能研究所	100M	中華電信	單 1G 介面
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				
連接 TANet	1.	新竹主節點	100G		單 100G 介面
	2.	台北主節點	100G		單 100G 介面
	3.				
	4.				
其他連線	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				