

財團法人台灣網路資訊中心因公出國人員報告書

103年3月24日

報告人姓名	曾憲雄 呂愛琴 許乃文 顧靜恆 郭晟偉 蔡更達	服務單位及職稱	董事長 副執行長 技術組組長 經理 IP組工程師 IP組工程師
出國期間	103年2月21日 至103年3月1日	出國地點	馬來西亞 Petaling Jaya
出國事由	<p>報告書內容應包含：</p> <p>一、出國目的</p> <p>二、考察、訪問過程</p> <p>三、考察、訪問心得</p> <p>四、建議意見</p> <p>五、其他相關事項或資料</p> <p>(內容超出一頁時，可由下頁寫起)</p>		
授權聲明欄	<p>本出國報告書同意貴中心有權重製發行供相關研發目的之公開利用。</p> <p>授權人：</p> <p style="text-align: right;">(簽章)</p>		

附一、請以「A4」大小紙張，橫式編排。出國人員有數人者，依會議類別或考察項目，彙整提出報告。

註二、請於授權聲明欄簽章，授權本中心重製發行公開利用。

一、出國目的

APNIC 37 會議假馬來西亞 Petaling Jaya 舉辦，本次會議與 APRICOT 2014 合辦，並有許多亞太網路相關的會議一起結合舉辦。本次會議除了 IP 位址資源管理政策討論外，還有多場 IPv6 相關技術、網路路由等最新技術探討，也邀請亞太地區網際網路產業服務業者，針對管理維運技術介紹與經驗分享。

APNIC(Asia Pacific Network Information Centre) 為掌管亞太地區 IP 位址與 AS 號碼發放的機構，為能廣納會員對於 IP 位址及 AS 號碼相關政策之意見，並進行網路管理相關技術交流，APNIC 每半年召開會議，以供各界對於其 IP 位址及 AS 號碼資源之政策作一個公開的討論，藉由面對面的對政策公開討論的方式，依照與會的會員達成共識的結果制訂成相關政策。

此次參加會議之目的為參與相關議題及進行報告台灣最新發展現況，瞭解目前亞太地區各國之網際網路發展狀況與網路運作之政策。有鑒於 IPv6 發展後，如何量測 IPv6 建置發展狀況是一個非常重要的課題，本中心在上次 APNIC36 會議中，成立由曾憲雄董事長主持之 IPv6 readiness measurement BoF，本次擴大邀請具有 IPv6 量測實作經驗的國家及業者，來進行 IPv6 量測方法的討論與經驗分享。

二、參與議程與議題

2 月 21 日至 3 月 1 日的 APNIC 37 及 APTLD 會議，相關議程如下：

APTLD 會議議程

http://www.apnld.org/system/files/malaysia_meeting_program_2014v5.pdf

APNIC 會議議程如下

MONDAY FEB 24, 2014						
TIME	ROOM LAGOON 2 LEVEL 15	ROOM GRAND CAYMANS LEVEL 10	ROOM BAHAMAS 1 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 2 & 3 LEVEL 12	ROOM BUSINESS CENTRE 4 LEVEL 15	SOCIAL EVENTS
07:00 - 09:00						
09:00 - 10:30			APNIC IRM Tutorial (D)	DNS/DNSSEC Tutorial	APTLD IGov	
10:30 - 11:00	MORNING TEA					
11:00 - 12:30		ICANN Update	APNIC IRM Tutorial (D)	DNS/DNSSEC Tutorial		
12:30 - 14:00	LUNCH - LAGOON 3, LEVEL 15					
14:00 - 15:30	OPENING CEREMONY & Plenary					
15:30 - 16:00	AFTERNOON TEA					
16:00 - 17:30	APOPS Plenary (D)					
17:30 - 19:00						Newcomers Lobby Lounge
19:00 - 22:00						APRICOT Opening Social

TUESDAY FEB 25, 2014

TIME	ROOM LAGOON 2 LEVEL 15	ROOM GRAND CAYMANS LEVEL 10	ROOM BAHAMAS 1 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 2 & 3 LEVEL 12	ROOM BUSINESS CENTRE 4 LEVEL 15	SOCIAL EVENTS
07:00 - 09:00						
09:00 - 10:30	APOPS (ID)	Infrastructure	Traffic Engineering	NIR SIG		
10:30 - 11:00	MORNING TEA					
11:00 - 12:30	Peering Forum (I)	Conference- Security Session 1	IPv6 Transition Technologies	APNIC NIR HM & Tech Workshop		
12:30 - 14:00	LUNCH - LAGOON I, LEVEL 15					
14:00 - 15:30	Peering Forum (ID)	NOG Reports	IPv6 in Mobile Networks Tutorial	Network Security Tutorial		
15:30 - 16:00	AFTERNOON TEA					
16:00 - 17:30	Peering Forum (ID)	APNIC Services	4G4XLAT Tutorial	Network Security Tutorial 2		
17:30 - 19:00		IPv4 address leasing BoF	Network Security Devices IPv6 Verification BoF	Disaster Emergency Communication BoF		Peering Cocktail Lobby Lounge
19:00 - 22:00						

WEDNESDAY FEB 26, 2014

TIME	ROOM GRAND CAYMANS LEVEL 10	ROOM BAHAMAS 1 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 2 & 3 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 3 LEVEL 12	ROOM BUSINESS CENTRE 4 LEVEL 15	SOCIAL EVENTS
07:00 - 09:00						
09:00 - 10:30	APNIC Plenary: Anatomy of CGN	APCERT (I)	ISOC NetOps Workshop (I)			
10:30 - 11:00	MORNING TEA					
11:00 - 12:30	APNIC Global Reports	APCERT (ID)	ISOC NetOps Workshop (ID)			
12:30 - 14:00	LUNCH - LAGOON I, LEVEL 15					
14:00 - 15:30	From Governance to Cooperation: Decoding the Puzzle	APCERT (ID)				
15:30 - 16:00	AFTERNOON TEA					
16:00 - 17:30	APIIPv6TF and IPv6 Readiness Measurement BOF	APCERT (IV)	Response Rate Limiting with BIND Tutorial			
17:30 - 19:00		Network Abuse BoF	Network Function Virtualization BoF			
19:00 - 19:30						Women in ICT Business Centre 4, Level 15 18:00-19:30

THURSDAY FEB 27, 2014						
TIME	ROOM GRAND CAYMANS LEVEL 10	ROOM BAHAMAS 1 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 2 & 3 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 3 LEVEL 12	ROOM BUSINESS CENTRE 4 LEVEL 15	SOCIAL
07:00 - 09:00						
09:00 - 10:30		Routing	Designing and Deploying SP WiFi 1			
10:30 - 11:00	MORNING TEA					
11:00 - 12:30	Policy SIG 2	Conference: DNS Session	Designing and Deploying SP WiFi 2			
12:30 - 14:00	LUNCH - LAGOON I, LEVEL 15					
14:00 - 15:30	Policy SIG 3	Lightning Talks	Know your backbone: DWDM			
15:30 - 16:00	AFTERNOON TEA					
16:00 - 17:30	Closing Plenary					
17:30 - 19:00						
19:00 - 21:00						APRICOT Closing Social Mandra Restaurant & Bar, Sunway Pyramid Tower Hotel

FRIDAY FEB 28, 2014						
TIME	ROOM GRAND CAYMANS LEVEL 10	ROOM BAHAMAS 1 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 2 LEVEL 12	ROOM BAHAMAS 3 LEVEL 12	ROOM BUSINESS CENTRE 4 LEVEL 15	SOCIALS
07:00 - 09:00						
09:00 - 10:30	APNIC AMM 1					
10:30 - 11:00	MORNING TEA					
11:00 - 12:30	APNIC AMM 2					
12:30 - 14:00	LUNCH - FUZION, LEVEL 1					
14:00 - 15:30	APNIC AMM 3					
15:30 - 16:00	AFTERNOON TEA					
16:00 - 17:30						
17:30 - 19:00						
19:00 - 21:00						AMM Closing dinner

本次會議參與的 APNIC 37 的 Session 如下：

議程名稱	說明
IPv6 Readiness Measurement BoF	邀請亞太地區有作 IPv6 量測之國家，來進行 IPv6 量測方式的討論與經驗分享
NIR SIG	討論 NIR SIG 後續運作方式及各國 NIR 半年來的活動與狀況經驗分享報告。
Policy SIG	對於現行網路資源管理政策提出修正意見之提案。

IPv6 Transition Technologies	IPv6 升級最新升級轉換技術與經驗分享
464XLAT	行動業者佈建 IPv6 最新技術經驗分享
APOPS	提供 IP 網路維運技術與經驗分享之報告與討論。
APNIC Services	介紹 APNIC 目前的相關服務
AP-IPv6 TF	為亞太地區各國推動 IPv6 的經驗分享及國際 ISP 提出其推動 IPv6 的經驗與技術分享。
NIR Hostmaster Workshop	與會對象為各 NIR 之 Hostmaster，目的是提供 APNIC 與 NIRs 的 Hostmaster 交流溝通管道，以檢討 IP 審理發放作業及增進彼此的 IP 管理技術。
APNIC Member Meeting	與會對象為全體 APNIC 會員，目的是向會員報告 APNIC 近半年的狀況，同時總結各 SIG 所討論之提案，並尋求參與會員之共識。

三、參加心得

參加 APTLD 會議的內容如下：

1. 域名管理暨推廣方面

此次在會上以分組討論的方式，對於以 APTLD 為平台建立跨國申請及管理域名的機制(REGISTRY PROXY)進行討論及意見交流，經過熱烈的討論後與會代表大部份均認為此機制將會促進區域融合有其正面的意義，但在實際運作上畢竟要考量各國現行註冊管理政策及辦法之差異，故宜先由各國針對此議題進行討論並提出各自的期望及作法之限制，再於後續會議上進行溝通討論確認機制的細節及尋求可行之作法。

2. 域名安全技術討論

首先與會代表針對 DNSSEC 部署的經驗及面對的問題進行交流，並包括以程式軟體進行記錄的確認，以及 PKI 的認證機制。

針對「域名綁架」的現象的防禦進行討論，會上討論了數種方法以確認註冊者的資料正確性，例如 MYNIC 介紹了利用 MOBILE APP 進行數種認證、HKIRS 及 AusRegistry 都介紹了人工的鎖定程序，JPRS 則是介紹了 PKI 認證的應用，AUDA 表示對於他們的 REGISTRAR 進行導入 ISO 27001 以確保資安的品質。

3. 域名相關應用服務

在 IDN 的應用部份，由 THNIC 進行介紹在推動.th 此 cctld 的形象及品牌，THNIC 推行了以拉丁字母來轉譯泰文的 ADDRESS。

TWNIC 在此次會議上進行的報告主題是: EAI deployment stages of TWNIC，主

要是針對 EAI 於國內的推廣現況及專案企劃進行說明及經驗分享，而在其他會員代表國家大部份均未實作 EAI 標準的情況下，包含 KISA、THNIC、VNNIC 等許多國家都表示了高度的興趣並希望能與 TWNIC 進行更深入技術及經驗交流。



圖一：TWNIC 許乃文組長報告 EAI deployment stages of TWNIC

在目前國內中文網域名稱數量已超過英文域名的狀況下,積極進行 IDN 相關應用服務的推廣有其必要性，而 TWNIC 從 IDN 到 EAI(EMAIL ADDRESS INTERNATIONALIZATION)相關標準制訂期間均積極參與 WORKING GROUP 運作並參與 RFC 撰寫，故 TWNIC 對此領域技術有深入的了解，故在 2013 年 IETF EAI WORKING GROUP 公佈所有的相關 RFC 後，便開始進行 EAI 標準進行實作並推廣，從 2013 年打底與本土郵件服務廠商 openfind 合作推出第一階段的 open trial 環境，到今年 3 月預計進行的第二階段 open trial，並對於再來預計與域名註冊結合的推廣模式規劃，推針各細節於會上進行簡報分享。

主席於簡報後亦表示 EAI 技術應用是未來相當重要及值得探討的議題，預計相於後續的會議中列為主要討論項目之一。

此次參加 APNIC 37 的內容如下：

1. IPv6 Readiness Measurement BoF

IPv6 Readiness Measurement BoF 為本中心曾憲雄董事長擔任主席，自 APNIC36 會議後，本次為第二次 BoF 會議，本次會議與 AP-IPv6 TF 會議聯合舉辦，時間為 2 月 26 日的 17:30-19:00，共有 8 個講者進行報告如下：

- Shian-Shyong Tseng(TWNIC), Status of IPv6 Readiness Measurement BoF,
- Geoff Huston(APNIC), APNIC IPv6 measurement,
- Kaveh Ranjbar (RIPE NCC), RIPE Atlas Global measurement network,
- Tomohiro Fujisaki(NTT), Japan IPv6 measurement,
- Yan Ma(BUPT), China IPv6 measurement,
- Tran Duc Hanh(VNNIC), Vietnam IPv6 measurement,
- Christian Kaufman(Akamai Technologies), An analysis of the Internet interconnection density in IPv6 compared to IPv4
- Shishio Tsuchiya(CISCO), Cisco IPv6 Deployment Statistics (Remotely)

在各報告中，首先由本中心曾憲雄董事長進行 BoF 最新狀況報告，目前 BoF 的 mailing list 及網站已完成建置，並整理各 measurement criteria，經由 mailing list 與 BoF 參與的成員討論後，提出 3 個共通量測項目，及建置雛型系統來進行各國共通量測資料收集，並邀請各 ccTLD 一起來提供網域名稱資料庫中支援 IPv6 之 DNS, Web 及 Mail 的數量與比例。日本、中國及越南針對該國的 IPv6 量測提出相關經驗分享，RIPE NCC 及 Akamai 則針對 IPv6 網路延遲狀況來作 IPv6 網路品質的量測；APNIC 則藉由使用者端使用 IPv6 的比例來量測各國的 IPv6 用戶數。會議約有 60 多人參加，雖然報告討論至晚上 7 點，但與會者對 IPv6 量測非常有興趣，現場討論熱烈。



圖二：TWNIC 曾憲雄董事長主持 IPv6 Readiness Measurement BoF

2. 與 APNIC 討論 IPv6 教育訓練、Virtual lab 及各項合作會議

本次會議有與 APNIC Director General Paul 討論 TWNIC 與 APNIC 後續可在 IPv6 教育訓練、IPv6 Virtual lab 及各項合作等進行合作，來共同促進 IPv6 的發展。

3. Policy SIG

本次 Policy SIG 共有 3 個提案，其中僅 Prop-109 達成共識，各個提案說明如下：

編號	名稱/作者	提案說明	是否達成共識
Prop-109	Allocate 1.0.0.0/24 and 1.1.1.0/24 to APNIC Labs as Research Prefixes	1.0.0.0/24 及 1.1.1.0/24 為 APNIC 尚未核發之位址但有許多網路設備使用之問題網段，造成該 2 段/24 無法正常核發，本提案提出將此 2 段/24 配發給 APNIC Lab 作後續研究使用。	是
Prop-110	Designate 1.2.3.0/24 as Anycast to support DNS Infrastructure	1.2.3.0/24 為 APNIC 尚未核發之位址但有許多網路設備使用之問題網段，造成該網段無法正常核發，本提案提出將此網段作為 dns 服務使用	否
Prop-111	Request-based expansion of IPv6 default allocation size	APNIC 目前核發給各單位 IPv6 位址/32 時，會預留同網段/29 的位址空間以供該單位再次申請時配發。本提案提出申請單位申請時就一次核發/29，以供申請單位較有妥善的 IPv6 位址規劃。	否

Prop-109 及 Prop-110 兩個提案，為 APNIC 把 1.0.0.0/24, 1.1.1.0/24 及 1.2.3.0/24 這三段尚未核發之位址但有許多網路設備使用之問題網段，提出配發給其使用。

反對 Prop110 的提出的說法為許多設備 default 會使用到 1.2.3.4，因為是非法使用，所以 ISP 會把 1.2.3.0/24 從路由表上過濾掉；但若把 1.2.3.4 拿來當 cache dns，若有 ISP 的用戶使用該 dns，則該 ISP 要把 1.2.3.0/24 放在 Global routing 上，但若這網段有許多 Local 端設備在使用，會導致某客戶 1.2.3.4 的 dns 查詢跑到另一客戶主機，若該主機為惡意的 dns，則會造成安全問題。

而 Prop109 APNIC 僅作為收集流量與觀察使用，並無提供服務使用，故 ISP 業者可以不用把該兩段放到 global routing 上，所以贊成。

Prop-111 則在目前 APNIC 核發/32 後，很少申請單位再次作申請，因此在不浪費 IPv6 位址資源的考量下，該提案未達成共識。

4. NIR SIG

本次 NIR SIG 共有 JPNIC、IRINN、TWNIC 報告目前 NIR 狀況，各 NIR 主要報告各 NIR 的各項業務推動狀況，而 TWNIC 在此會議中則報告我國「網際網路通訊協定升級推動方案」、IPv6 推動活動及 IPv6 virtual lab 與各 NIR 及與會者進行交流。此外，由於 SIG 為一個可以提供相關提案的會議形式，考量目前 SIG 僅剩下 Policy SIG 及 NIR SIG，且 NIR SIG 已經多年並未有相關提案，大多為各 NIR 的業務推動報告，此次會議討論後決定維持目前 NIR SIG 的型態進行。



圖三：TWNIC 郭晟偉報告我國政府 IPv6 升級狀況、IPv6 推動活動及 IPv6 virtual lab

5. APOPS、IPv6 Plenary 及 IPv6 AP TF

本次會議很多場次討論 IPv6 transition 技術、IPv6 經驗分享及行動業者的 IPv6 相關技術分享、各國的 IPv6 推動狀況等等經驗分享。

6. APNIC Member Meeting

在 APNIC 會員大會中，APNIC 主要針對目前的各業務進行相關的報告，另外，APNIC EC 選舉中，由於此次選舉 3 名 EC 且僅 3 名提名人，屬於同額競選，故 3 名同時當選。並邀請本中心曾憲雄董事長對 IPv6 Readiness measurement BoF 進行報告，此次 BoF 會議中，提出 3 個共同的 measurement criteria，並建置資料蒐集的雛型系統，未來將藉此平台，來繼續與各國 IPv6 量測的討論，並作量測資料分析。



圖四：曾憲雄董事長於 APNIC AMM 中進行報告

四、建議事項

1. 在這次會議中，RIPENCC 及 Akamai 提供了針對 IPv6 網路延遲的量測，此項量測針對 IPv6 網路品質進行量測，值得推廣到國內來量測國內 ISP 的 IPv6 網路延遲性狀況。
2. 在本次中，有許多關於 3.5G 及 LTE 行動網路使用 IPv6 建議與經驗分享，正值台灣在 4G 開台的時期，這些寶貴經驗將有助於台灣的 IPv6 的行動用戶數成長。

五、其他相關事項或資料

APNIC 會議大部份投影片及講稿均提供於活動網站上，活動網站如下：

<http://conference.apnic.net/37>