

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：開會)

**參加「2025年 AWS 全球公共部門高峰
會 (AWS Global Public Sector Summit)
」出國報告**

服務機關：財政部財政資訊中心

姓名職稱：張文熙主任

派赴國家/地區：美國/華盛頓

出國期間：114年6月6日至114年6月13日

報告日期：114年7月21日

摘要

美國亞馬遜網路服務公司(Amazon Web Services, AWS)於2025年 6月10-11兩日，在美國首都華盛頓哥倫比亞特區 (Washington, DC) 的華盛頓華特會議中心 (Water E. Washington Convention Center) 舉行，辦理以公部門、政府官員為主要參與者的高峰會「[AWS Summit, Washington, DC](#)」¹，目的在藉此匯聚來自世界各地各級政府領導者，會同資訊技術專家，針對政府公有雲及生成式人工智慧應用相關議題，提供跨域知識交流，本屆高峰會總計超過1萬人參與，進行廣泛性討論，主要焦點活動包含：

- 一、全球公共部門創新應用主題演講
- 二、專門技術深入研討會
- 三、最新雲解決方案互動展示
- 四、國際政府資訊領導者閉門交流

高峰會扮演活動平台藉上述不同形式，協助不同背景參與者提升雲端服務及人工智慧應用技術層次進行深度資訊交流，期能因而改善各類型政府服務效能。其中介紹亞馬遜公司所構建的生成式人工智慧育成器 (GenAI Hub)：引導政府服務踏入全新的生成式人工智慧應用環境，藉由此空間展示人工智慧的創新應用最新進展；並推出以系統建構者工作枱模式 (Builders' Bench)，藉由實際操作演示，與 F1、NFL 和 PGAT 等合作夥伴透過以參觀體育賽事案例的 AI 應用，以互動內容讓參與者體驗並探索人工智慧的奧妙；結合來自政府、醫療、教育、非營利和各技術領域行業領袖、應用系統開發者及 AWS 客戶和 AWS Heroes 同台分享創新、彼此激發加速擴展提出人工智慧實際解決方案的進度。另外，大會結合 AWS 培訓和認證中心，提供 AWS 專家學習指導，了解 AWS 如何培訓雲端技術專家，透過官方認證機制，驗證雲端專業知識等級，使完成受訓者足以肩負實際雲運算場域應用，有利於各級公部門有能力自行開發相關公有雲及生成式人工智慧應用。

¹ [AWS Summit Washington, DC - Generative AI solutions for the public sector](#)

目錄

壹、與會緣起.....	1
貳、目的.....	2
參、會議架構.....	6
肆、大會議程及內容介紹.....	8
一、會議議程.....	8
二、議程內容分級.....	10
三、議程執行方式.....	11
四、聯邦政府主題議程.....	15
五、參與議題簡述.....	19
閃電講座（LIGHTNING TALK）.....	19
分組講座（BREAKOUT SESSION）.....	19
建構者講座（BUILDERS' SESSION）.....	21
白板討論（CHALK TALK）.....	23
開發者對談（DEV CHAT）.....	25
程式碼講座（CODE TALK）.....	25
互動式實驗室（INTERACTIVE TRAINING）.....	25
工作坊（WORKSHOP）.....	25
伍、高峰會臺灣閉門會議.....	26
一、政府資訊系統上雲.....	27
(一) 台灣政府對雲端合作的展望.....	27
(二) AWS 在政府韌性方面的經驗與案例.....	27
(三) 未來合作方向與具體建議.....	28
(四) 數據主權與未來探討.....	30
二、稅務資訊系統現代化方向.....	31
(一) 財稅系統雲端移轉(migration)成功案例.....	31
(二) 台灣稅務系統現況與挑戰.....	35
(三) 稅務資訊合規性與風險評估.....	35
(四) AI 在稅務服務的應用與未來合作.....	36
三、強化我國政府資訊系統韌性解決方案.....	36
(一) 混合雲與韌性設計.....	37
(二) 數據在地性與政府服務考量.....	37
(三) AWS 服務模式與技術分工細節.....	38

(四) 未來展望與挑戰	38
陸、心得及建議.....	39
一、心得.....	39
二、建議.....	42
參考文獻.....	44
附錄 1 AWS 邀請函	45
附錄 2 閉門會議簡報.....	47

圖目錄

圖 1 華盛頓高峰會標誌合影	1
圖 2 高峰會入場盛況	3
圖 3 專題講座一隅	6
圖 4 大會主席 Dave Levy.....	7
圖 5 大會主席 Dave Levy 發表專題演說.....	11
圖 6 使用 amazon Q 開發醫事應用人工智慧案例	11
圖 7 教育界使用生成式人工智慧專家論壇	12
圖 8 大型主機轉 Java 專家工作坊.....	12
圖 9 實驗室體驗區	13
圖 10 展場專區一隅	14
圖 11 AWS GovCloud 架構.....	15
圖 12 Amazon NOVA 圖片生成應用	21
圖 13 大型語言模型與大量資料	22
圖 14 與 AWS 公共部門行業副總裁 Jeffrey B. Kratz 閉門會議.....	26
圖 15 AWS snowball.....	28
圖 16 Kuiper 低軌衛星網路接收器	29
圖 17 Outposts 混合架構實務分享	30
圖 18 Outposts 實機展示	31
圖 19 大型主型現代化移轉程序	35
圖 20 資訊安全防禦工具使用生成式 AI 的演進	40

表目錄

表 1 AWS Summit Washington, DC 2025會議議程表	8
表 2 參與議程表	16
表 3 重要稅務系統上雲成功案例	34

壹、與會緣起

我國於傳統財政資訊系統營運績效卓著，近年來更積極於其他國際場合分享應用成果，同時目前朝向人工智慧應用及導入雲服務，採用新興資訊技術的腳步已超前許多國家公部門進展，因此，有多國公部門均有高度興趣了解我國政府資訊系統雲服務化的驗驗，AWS 公共事業部副總裁於本(114)年，親自來臺拜會財政部李政務次長慶華，邀請本部派員前往美國進行經驗分享與 AWS 專家共同交流，並特別規劃專場台灣閉門會議，聚焦臺灣問題之上，特委請本人針對我國規劃經驗進行專案分享。

財政部財政資訊中心係我國導入公有雲應用先行者，並在電子發票整合服務平台運作卓具成效，去年起又積極引入 AWS 與中華電信企業分公司進行生成式人工智慧沙箱計畫，引進 AWS bedrocks 生成式人工智慧平台成效顯著，並於2025年7月1日上線服務「營業稅小書僮」，針對新進稅務員協助稅務法規分析提升工作效能，獲得相當多的好評。

由於，政府積極加強核心關鍵資訊系統應變能力，要求重要資料具備跨境備份能力，為兼顧資料保密著手進行跨境關鍵核心系統分持加密試驗，於本年已完成40TB 模擬資料跨境備份及還原作業。並且，進行輕量核心稅務系統開發，當緊急災變發生時，可以立即於境外公有雲持續營運國內政府核心業務，為能使規劃開發更周延完整，亞馬公司積極邀請本部共襄盛舉，促使本人得以成行本次高峰會。

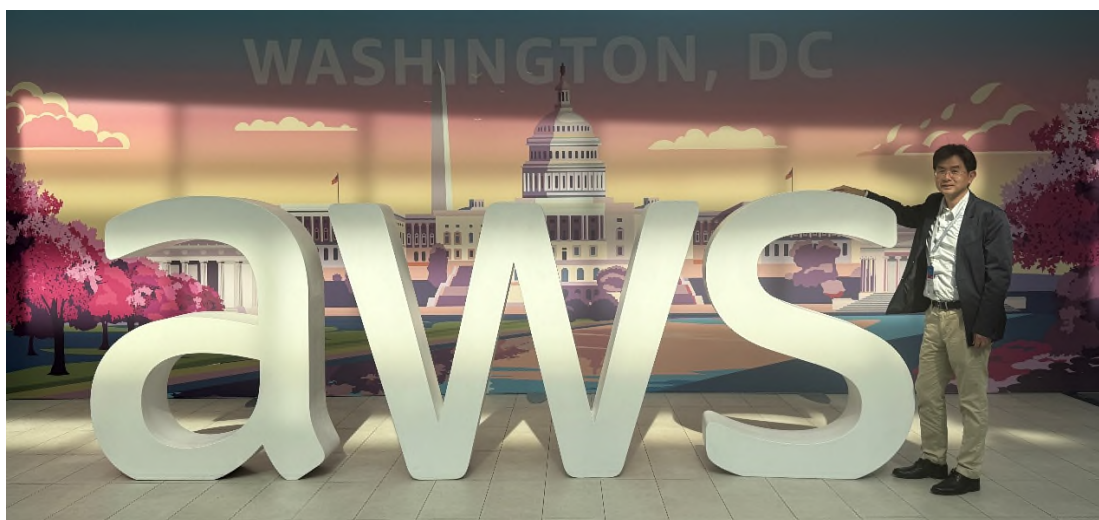


圖 1 華盛頓高峰會標誌合影

貳、目的

亞馬遜網路服務公司 (Amazon Web Services, AWS)於2025年6/10-11兩日，於美國華盛頓特區舉辦公部門生成式人工智慧解決方案高峰會「[AWS Summit Washington, DC - Generative AI solutions for the public sector](https://aws.amazon.com/tw/events/summits/washington-dc/)」²，以公部門、政府官員為參與者，目的使全球超過 7,500 個政府機構使用 AWS 雲端運算服務用戶得以進一步了解美國政府機構對平衡成本和彈性及安全性、合規和可靠性的要求。為使 AWS 雲端運算服務能符合公部門業務特性，AWS 持續針對所有資訊及功能進行分級分類，提供非機密、敏感、機密和高度機密等功能層級，協助解決各界政府機關(構) 採用雲端運算相關政策問題及合規挑戰等，促使公部門能隨組織任務快速調整規模的彈性，發展通用工具以便執行各種相應核心任務，不斷與時俱進最新的技術及管理措施。

財政資訊中心肩負統籌規劃、管理與推動我國財政部及所屬機關之資訊業務，並專注於資通安全規劃與評核。因應國際情勢的變革，如何強化財政資訊系統的應變韌性成為重中之重，而財政資訊中心致力於運用資通訊科技推動賦稅資訊業務，以促進行政效能與財政核心業務全面升級的同時，兼顧環境、社會及治理 ESG 目標，將雲端運算引入國內財稅業務資訊管理成為必要選項，此次高峰會的意旨正切中我方目前稅務資訊服務開發的參考需要。

² [AWS Summit Washington, DC - Generative AI solutions for the public sector](https://aws.amazon.com/tw/events/summits/washington-dc/)
<https://aws.amazon.com/tw/events/summits/washington-dc/>

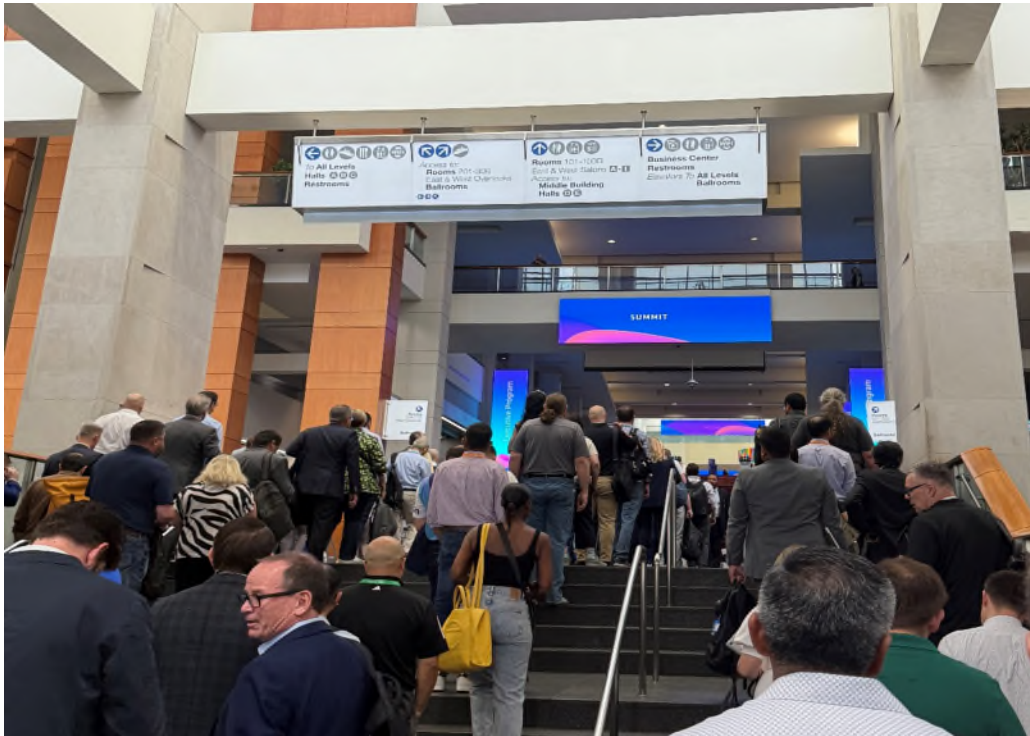


圖 2 高峰會入場盛況

亞馬遜網路服務公司擁有針對各國政府建立雲端運算環境的豐富經驗，足以做為我國建立政府機關可信賴的雲端運算條件的重要參考依據，因為有了雲端運算應用，得使稅務資訊於技術與服務上發展開創更多可能，特別是針對生成式人工智慧應用的算力投資可以減少，並加快引入速度；且雲端運算環境對綠能使用及減少碳排均有足夠的經驗，對於我國持續推動稅務數位化與 ESG 永續發展有強化的功效。然而，運用雲端運算的必要條件是完備的廣域網路(Wide Area Network, WAN)，特別是生成式人工智慧必備的大型語言模型均位於境外，欲提升財政資訊系統能力，強化通訊韌性有絕對性必要，考慮使用低軌通訊衛星支援成為國內資訊應用發展的重要議題。亞馬遜 (Amazon) 旗下網路衛星部門 Kuiper³，其系統服務網絡遍及地面、空中、海上，能滿足覆蓋台灣網路的需求，且 Kuiper 在合作洽商中承諾未來台灣的低軌通訊衛星若有需要，可以與 Kuiper 衛星互通，強化台灣「星網」布局，提升通訊韌性與國家安全。Kuiper 亦將與台灣合作衛星間光通鏈路的通連技術。衛星間的光鏈路通連技術得使衛星之間可直接進行高速資料傳輸，無需依賴地面中繼站，從而形成「太空中的網路骨幹」，不僅可支援偏遠地區的通訊，也能在地面系統中斷時，維持基本通訊能力。對於偏鄉及離島通訊將有直接改善，也使惡意中斷通訊網路癱瘓財政網路的難度更高，可以大幅提升財政資訊系統韌性。臺灣在智慧國家推動的進程中積極塑造國際公部門推動現代化數位服務典範，未來有可能進一步與 AWS 等國際境外公有雲服務供應者

³ [Project Kuiper](https://www.aboutamazon.com/what-we-do/devices-services/project-kuiper) <https://www.aboutamazon.com/what-we-do/devices-services/project-kuiper>

合作，故如何提出適用於政府的安全雲端解決方案有急迫性需要，綜整此次出國之所關注核心議題包括以下四大面向：

- 一、如何解決政府機關生成式 AI 算力需求
- 二、如何解決政府機關生成式 AI 資料機敏性保護需求
- 三、如何解決政府機關生成式 AI 主權資料應用可行性
- 四、如何解決政府機關跨境備援及備份問題

本次高峰會內容組成針對不同於參與者提供個別的資訊，類型如下：

(一) 主題演講 (Keynote)

由 AWS 高層領導、合作夥伴或客戶發表的演講，設定整場活動的主軸與主題。

(二) 分組講座 (Breakout Session)

採講座形式，由一位或多位講者針對特定主題進行分享，結尾視時間情況開放 Q&A。

(三) 建構者講座 (Builders' Session)

小型實作課程，由 AWS 專家帶領，透過互動方式學習如何在 AWS 上建構應用。不以正式簡報方式進行，而由專務專家親身示範後由參與者使用自己的筆電進行實作，再由 AWS 專家提供指導。

(四) 白板討論 (Chalk Talk)

高度互動的講座，由 AWS 專家進行簡短講解後，透過白板進行開放式問答與討論，聚焦於實際架構挑戰。

(五) 程式碼講座 (Code Talk)

以程式碼為核心的互動講座，由 AWS 專家進行現場編碼或展示程式碼範例，說明 AWS 解決方案背後的原理，鼓勵參與者提問與同步操作。

(六) 開發者對談 (Dev Chat)

由社群主導的講座，AWS 客戶與 AWS Heroes 分享他們如何創新、加速與擴展實際解決方案。

(七) 閃電講座 (Lightning Talk)

15-30分鐘內的短時間劇場式簡報，聚焦於特定客戶案例、服務展示或合作夥伴方案。

(八) 自學與焦點實驗室 (Self-paced and Spotlight Labs)

活動期間與會者可不限次數參加自學實驗室，由 AWS 專家提供操作支援。

（九）工作坊（**Workshop**）

由 AWS 專家指導參與者使用 AWS 建構解決方案。每場工作坊以簡短講解開場，接著進行實作與指導。

（十）閉門會議（**Exclusive Meeting**）

因我國稅務資訊系統及政府服務網路，雖然行之有年，但相對鄰近日本及新加坡已與 AWS 合組政府雲提供政府及民眾服務，腳步上仍有相當距離。藉由閉門會議對 AWS 專家說明於我國的需求及考慮要項，特邀我國分享交流相關經驗，並讓更多美國及國際公部門決策單位了解台灣的努力及期待，並與其他國家公部門與會者共同探討各自解決方案背景，以及對策選擇的先因後果了解，對我們後續規劃均有實質意義。

參、會議架構

AWS Summit 的會議架構係將 AWS 各類技術專家、運用 AWS 雲端運算服務平台開發應用服務的新創業新者共聚一堂，將不同組織可能需要的解決方式，在兩天的議程提供最有效率學習的方式，分享與共同建構專屬服務充分交換意見。同時，藉由高峰會直接聽取各界公共部門領袖需求意見，主導講座內容，展示各組織中所面臨的真實挑戰，以及如何應對所採取的實際解決方案，透過 AWS 專家分析並引入至關重要的最新雲端創新技術尋求組織最佳改善的機會，高峰會具體分為五大方向如下：

一、預期體驗

由第三方新創業者及 AWS 專家，透過 AWS 平台應用分享以實際體驗最新雲端創新技術，解說技術可改變現行做法的可能性，經由體驗促使參與者發展無限可能，並討論評估推廣的必要性。

二、專題講座

講座內容包含超過 340 場主題演講、分組講座、建構者講座、工作坊、白板討論、程式碼講座等，直接與 AWS 專家、建構者、客戶與合作夥伴的分享。並針對講座內容分類與難度等級，以供不同技術層級公部門主管選擇聆聽。

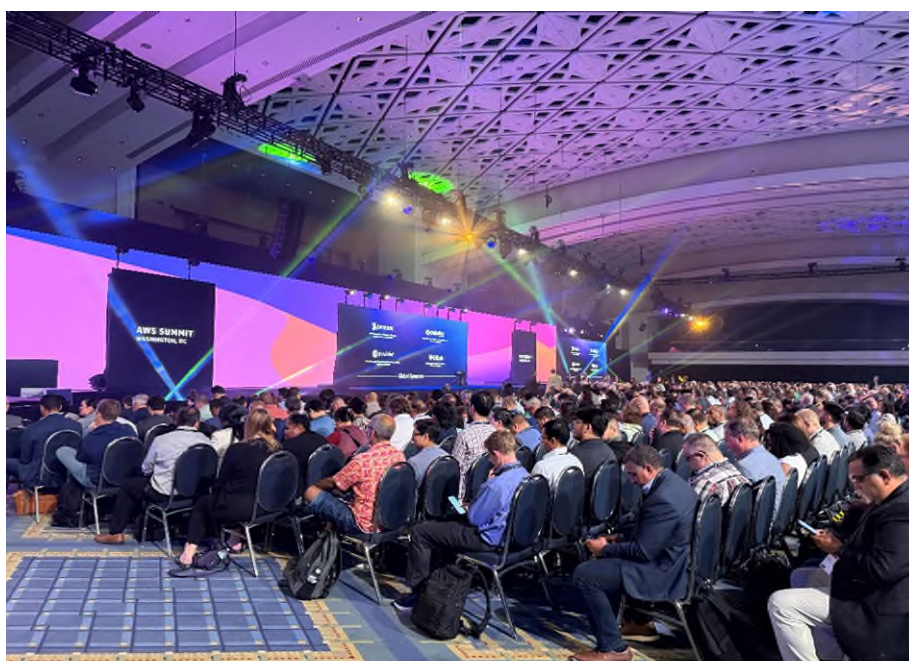


圖 3 專題講座一隅

三、主題演講

AWS 全球公共部門與北美醫療與生命科學副總裁 Dave Levy⁴ (VP , Worldwide Public Sector, Amazon Web Services) , 以 AWS 如何推動公共部門客戶的數位轉型為例 , 探索公部門組織及機關如何在雲端中開創新機會運用生成式 AI 與先進技術來加速完成願景使命 , 提升業務成效。如何透過 AWS 展現敏捷性與韌性 , 並深入了解如何加快行動速度、提升安全性與降低成本 , 以傳承箇中經驗給本高峰會參與者。



圖 4 大會主席 Dave Levy

四、AWS 培訓與認證介紹

AWS 專家解說如何幫助參與者在真實雲端情境學習 AWS 相關技術培訓與認證 , 如何由實戰經驗、驗證雲端專業能力以提供成長機會。

五、實績展示

由 AWS 相關合作廠商展示最新解決方案 , 並主講個別應用主題講座 , 以轉型業務、塑造產業未來的最新趨勢、技術與創新理念為傳達核心概念。

⁴ [Democratizing generative AI to inspire diverse innovation: Insights from AWS executive Dave Levy | AWS Public Sector Blog](#)

肆、大會議程及內容介紹

一、會議議程

本次高峰會議題多達340餘項，因時間有限，僅能擇與我國環境有關的技術議題講座，直接與講座面對面交換意見，進行深度交流。完整會議議程如下表1。

表 1 AWS Summit Washington, DC 2025 會議議程表

Location: Walter E. Washington Convention Center

Day 1: Partner Summit | Monday, June 9

Time	Event	Location
10:00 AM - 11:00 AM	Pre-meeting for Public Sector Summit Executive Meeting	Lounge Area outside South Building Level 2, Room 201

Day 2: Executive Program | Tuesday, June 10

Time	Event	Location
08:00 AM	Registration and Badge Pickup	Salon A/B/C
09:00 AM - 09:20 AM	Fireside Chat with the White House Director of the Office of Science and Technology Policy	Main Stage
09:20 AM - 09:50 AM	The AI (r)evolution: Meet the Trailblazers Transforming Public Services	Main Stage
10:00 AM - 10:30 AM	Breaking Performance Barriers: Technology's Role in Efficient Mission Critical Operations	Main Stage
10:30 AM - 11:30 AM	1 on 1 discussion with Mr. Sohaib Tahir (AWS) on Use Cases for Migrating Tax Administration on the Public Cloud	Lounge Area South Building Level 2, Room 202B
12:45 PM - 1:30 PM	Executive Lunch and Guest Speaker "Beyond the Perimeter: AI's Security Revolution - An Executive Dialogue"	Salon G/H
2:00 PM - 3:00 PM	Executive Meeting Space: Roundtables and Networking Attendees: • Jeff Kratz - AWS WWPS Industry VP • Wen-His Chang - General-Director, Fiscal Information Agency, Ministry of Finance Taiwan • Huiling Feng - Assistant Vice President, Enterprise Business Group, Chunghwa Telecom	Executive Lounge
3:30 PM - 4:15 PM	Accelerate Mainframe Modernization at Scale with Generative AI	South Building Level 3, Silent Stage Green - Ballroom ABC

Day 3: Sessions | Wednesday, June 11

Time	Event	Location
10:30 AM - 11:15 AM	Building Generative AI Application with On-Premises and Edge Data	South Building Level 3, Silent Stage White - Ballroom ABC
11:30 AM - 12:30 PM	Generative AI Economics: Maximizing Value to Protect the Public Purse	South Building Level 2, Room 202B
12:45 PM - 01:45 PM	Accelerate Digital Transformation with Cloud Governance	South Building Level 2, Room 202B
01:30 PM - 2:15 PM	Practical Application of Generative AI Chatbots in Government	South Building Level 2, Room 206
3:15 PM - 4:15 PM	Explore Oracle Options in AWS from Migration to High Resiliency	South Building Level 2, Room 202B

二、議程內容分級

本次活動為不同雲端專業技術認知程度的參加者設計提供 340 多場會議，無論是初學者或進階使用者，都能藉此得以加深雲端知識、學習設計、部署和使用雲端服務技能，並與來自全球的雲服務技術專家、合作夥伴和同業同好們建立面對面交流的機會。講座分成基礎入門、中級進階、高級進階以及專家級等四級，分級原則如下：

- **Level 100 - 基礎入門**

Level 100 講座旨在提供 AWS 服務概覽或入門介紹，著重於功能、特性與優勢之重點說明，內容涵蓋基本使用情境，展示服務或功能重點如何於應用程式佈建，以及如何與其他服務整合。

- **Level 200 - 中級進階**

Level 200 講座針對已具備特定主題的基本知識，並深入探討特定服務或使用情境的技術細節。內容通常包括常見使用情境的架構設計、整合與設定，並提供操作技巧、最佳實踐案例與高層次疑難排解方案建議。

- **Level 300 - 高級進階**

Level 300 講座針對已熟悉該主題且有 AWS 應用經驗的使用者，內容涵蓋深入的架構設計、開發、部署與遷移實例。這類講座深入探討服務的實際應用與客戶案例，並介紹複雜的設計、開發與部署最佳實踐使用情境。

- **Level 400 - 專家級**

Level 400 講座專為進階或專家級的 AWS 使用者設計，適合希望深入了解 AWS 服務內部運作的雲端應用技術高手，藉展示複雜的設計、開發與部署策略，幫助參與者深入掌握主題，再提升技術水準。

分級設計的緣故，使參與者得視需要自行選擇適當級別的會議，也可以藉此機會和程度相仿的參與者互相分享心得，可收最佳的學習成效。

三、議程執行方式

議程內容深度不論基礎 (100) 到專家 (400) 等級，均分有八種活動類型如下：

(一) 主題演講 (keynote speech)：

AWS 全球公共事業部與北美醫療保健和生命科學副總裁 Dave Levy 探討 AWS 如何為政府機關及其他公部門客戶推動數位轉型，以及如何利用生成式 AI 和先進技術來加速達成其任務目標，並開啟公部門雲端運算應用新機會。



圖 5 大會主席 Dave Levy 發表專題演說

(二) 分組會議 (Breakout Sessions)：

60 分鐘簡報，由 AWS 專家、建構者、客戶、贊助商和合作夥伴主講，以問答做為主要環節。

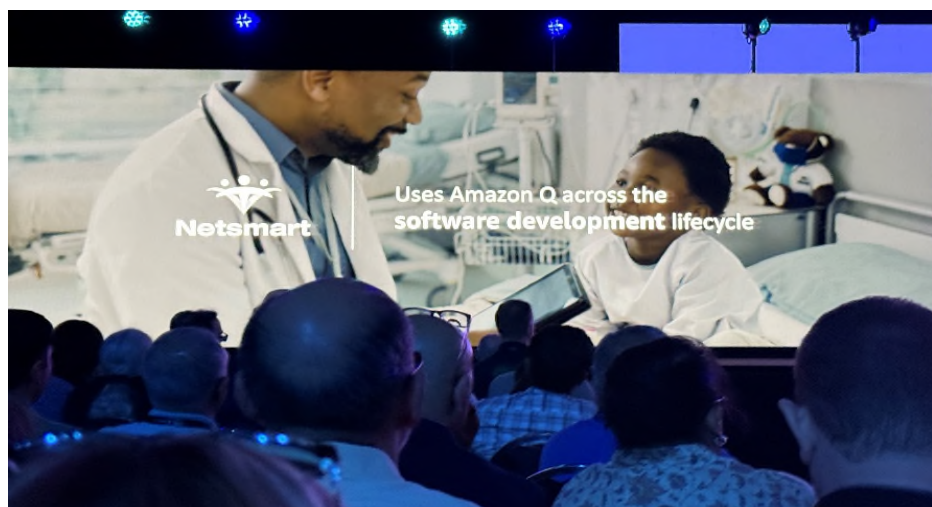


圖 6 使用 amazon Q 開發醫事應用人工智慧案例

(三) 客戶閃電演講 (Customer Lightning Talks)：

30 分鐘簡報，以聽取 AWS 客戶分享其導入雲端應用的過程及收穫，了解他們如何創新、加速和擴展實際解決方案。



圖 7 教育界使用生成式人工智慧專家論壇

(四) 白板討論 (Chalk Talks)：

60 分鐘與講師就關於特定議題實際架構挑戰克服方案的技術討論，旨在高度互動體驗。由 AWS 專家藉由簡短講座開頭，接著透過白板書寫議題，直接切入深入討論及問答環節。

(五) 工作坊 (Workshops)：

2 小時的互動式會議，以小組形式工作坊運用 AWS 產品和服務功能建構問題解決方案。除工作坊主講者進行簡短講座後，場外另同時設有 AWS 專家提供操作協助。



圖 8 大型主機轉 Java 專家工作坊

(六) 建構者會議 (Builders' Sessions)：

60 分鐘小型團體的互動課程，由 AWS 領域專家引導參加者學習如何使用 AWS 產品或服務進行建構。

(七) 實驗室 (Labs)：

60 分鐘的個別互動式學習體驗，旨在利用 AWS Labs 平台和實驗體驗產品進行自定進度數位培訓和講師指導培訓。

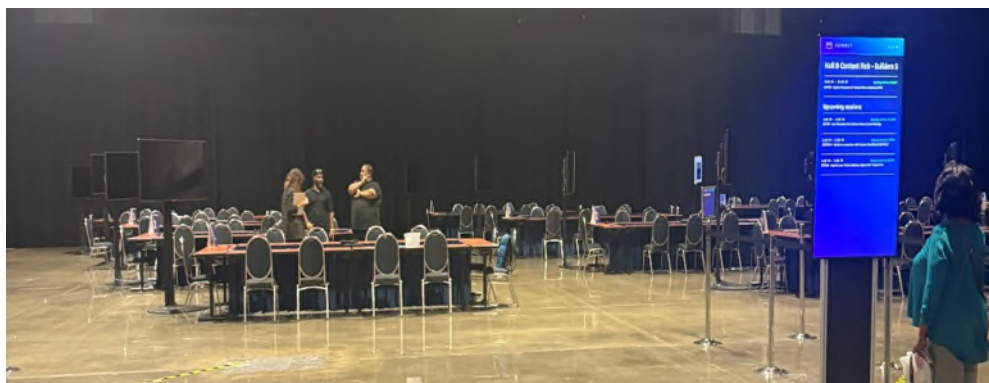


圖 9 實驗室體驗區

(八) 展覽廳 (Expo Hall)：

設有多個區域，包括：

- **開發人員交流 (Dev Chats)：** 30 分鐘社群會議，由 AWS 客戶和 AWS 菁英開發團隊(Heroes) 主講。
- **閃電演講 (Lightning Talks)：** 30 分鐘的簡報，專注於特定的客戶案例、服務展示或 AWS 合作夥伴產品。
- **AWS 培訓與認證中心 (AWS Training and Certification Hub)：** AWS 培訓與認證如何獲得實際經驗並驗證雲端專業知識。
- **AWS 合作夥伴焦點展區 (AWS Partner Spotlight Lounge)：** 探索與 AWS 合作夥伴協作的價值，並進行業務需求媒合具發展潛力的可能合作夥伴。
- **AWS 生成式 AI 中心 (AWS Generative AI Hub)：** 人工智慧最新進展的創新空間，在建構者工作區體驗實際操作示範，探索互動式內容資訊站，並展示與 F1、NFL 和 PGAT 等合作夥伴的 AI 的實作結果。

- **AWS DeepRacer 專區 (AWS DeepRacer Zone)**：透過基於雲端運算平台執行的 3D 賽車模擬器，經由強化學習演算法驅動的全自動化 1/18 比例賽車和全球賽車聯盟，開發人員在此專區得以親身體驗賽車模擬應用應用機器學習的成效。



圖 10 展場專區一隅

四、聯邦政府主題議程

以聯邦政府應用生成式人工智慧、雲端運算、高效能運算(HPC)、政府雲(GovCloud⁵)等先進技術為特色，其中最重要的核心議題為美國政府雲(AWS GovCloud)規劃及應用。以政府現有資訊系統上雲主要的優勢，及其為何考量移轉上雲的重點作為討論議題重心，主要包含如何增強政府資訊系統韌性、資源調度彈性，以及對於資訊安全威脅應變能力如何強化，並提供更多元即時的技術支援等。此外，聯邦政府存在大量舊有系統，移轉上雲過程中勢必需要先進行軟體現代化等作業，實務界及學術界對這些舊有資訊系統上雲，對政府機關運作及安全的影響等面向，進行深入且廣泛的討論。由於，公部門資訊系統移轉上雲其中最主要顧慮為資料保護及資訊安全(Pang, M. S., & Tanriverdi, H. 2022)，美國聯邦政府的態度及做法成為各國高度關注的對象。

目前美國已經逐漸完成政府資訊系統上雲的相關準備，隨著美國政府雲的設置，將快速擴展政府雲應用範圍。AWS GovCloud（美國）由獨立的 AWS 區域中心(Region)組成，旨在幫助美國政府機構及其用戶將敏感工作負載遷移至雲端，同時還要滿足各種特定領域的應用法規。美國政府雲的各項資訊服務，都必須嚴格遵守包括進階級的聯邦風險與授權管理計畫(FedRAMP)、國防部安全要求指南(DoD SRG)影響等級第 4 和 5 級，以及刑事司法資訊服務(CJIS)等合規性要求。為協助客戶管理其在美國出口管制制度，如《國際武器貿易條例》(ITAR)和《出口管理條例》(EAR)的義務，AWS GovCloud（美國）區域中心，不論在邏輯上和實體上均由 AWS 具美國公民身分員工，專責管理以確保美國國家安全。

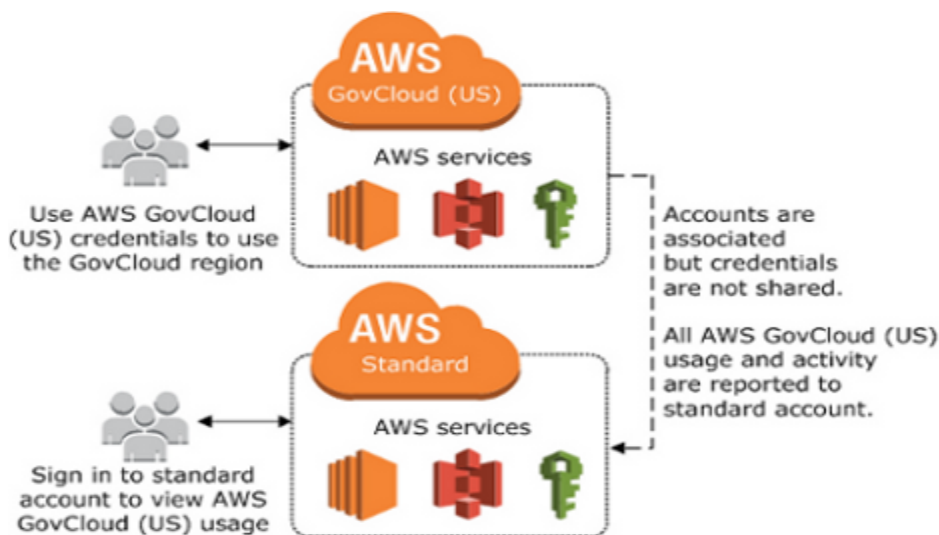


圖 11 AWS GovCloud 架構⁶

⁵ [What Is AWS GovCloud \(US\)? - AWS GovCloud \(US\)](https://docs.aws.amazon.com/zh_tw/govcloud-us/latest/UserGuide/whatis.html) https://docs.aws.amazon.com/zh_tw/govcloud-us/latest/UserGuide/whatis.html

⁶

AWS GovCloud (美國) 區域中心(Regions)指的是 AWS GovCloud (美國西部) 和 AWS GovCloud (美國東部) 兩大區域中心。AWS GovCloud (美國) 運行包含所有類別的「受控非機密資訊」(CUI)數據以及政府導向的公開數據。AWS GovCloud (美國) 限制 AWS 員工的實體和邏輯管理存取權限，除要確保系統管理員皆為美國公民外，所使用的所有的端點設備都必須符合 FIPS 140-2 美國聯邦資訊安全標準，以確保美國政府雲的安全無虞。

美國政府雲的管理作法，顯示美國政府採用大量與企業合作夥伴共同協作，包括 AWS、Microsoft、Deloitte 等科技與顧問人力，以節省人力開支加速新興科技導入，顯示出美國政府對掌握跨部門機關組織合作發展資訊服務的趨勢。也可以觀察出，各級政府機構對參與美國政府雲建置的興趣極高，如海關與邊境保護局(U.S. Customs and Border Protection)、聯邦航空總署(FAA)、環保署(EPA)、聯邦緊急事務管理署(FEMA)、國稅局(IRS)等都是直接與美國政府雲合作，也均成為相當成功的應用案例。此外，各級政府機關導入時如何克服所遭遇的各類挑戰，也成為大受參與者歡迎的議題，例如 AIM102 講述如何用 AI 對抗現代威脅；CMP303 探討高性能運算如何加速產品開發等。由於高峰會會期時間有限，許多場次囿於人數有限僅能擇要參加，個人參與的議程如下表2。

表 2 參與議程表

Session Code	Title	Speakers	Description
AIM102	Leveraging AI in the cloud to address modern threats	Ray Alexahandran, Director, AWS; Eugene Asare, Ops & Software, U.S. Customs and Border Patrol	Learn how the U.S. Customs and Border Protection (CBP) is leveraging AI in the cloud to address modern threats.
CMP303	High performance computing: Reinvented to help build better products	Joseph Morsello, PhD, Sr HPC Specialist SA; Michael Wallent, VP Microsoft	Discover how high performance computing (HPC) is being reinvented to help build better products faster.

<https://th.bing.com/th/id/R.107c84408704aef42b7e29bfff196b0ad?rik=3c6W3Wc6eYmBrA&riu=http%3a%2f%2fdocs.aws.amazon.com%2fgovcloud-us%2flatest%2fUserGuide%2fimages%2frelationship.png&ehk=nCSPnokMmvAT5UIx%2fFouNLEaVFBCU273gKr8jrt998%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0>

Session Code	Title	Speakers	Description
AIM102	Building safer skies: FAA raises aviation safety with machine learning	Anne Kurian, Data Scientist; David Gallo, AWS	Learn how the Federal Aviation Administration (FAA) is using machine learning to raise aviation safety standards.
GOV203	Innovation at scale with new AWS GovCloud services	Sandy Carter, VP Public Sector Partners & Programs; Jeff Kratz, GM WWPS LCC	Explore new AWS GovCloud services that enable innovation at scale for government agencies.
CMP302	Cloud for efficiency: Learning from agency leaders	Jennifer Chronis, GM DoD Business; Leendert van Gelder, Technical Manager	Hear from agency leaders about their experiences and lessons learned in achieving efficiency through cloud adoption.
AIM202	Accelerate software development at EPA's Documentum system	Scott Jachimski, Solutions Architect	Discover how the Environmental Protection Agency (EPA) accelerated software development using Documentum on AWS.
AIM201	From DoD data to 72 hours: Reimagining FEMA blue financial forecasting system	Jason Brown, Chief Architect; David Sandoval, Sr Solutions Architect	Learn about reimagining FEMA's blue financial forecasting system by leveraging DoD data within a span of 72 hours.
AIM208	Enabling an efficient and data ecosystem to support IRS mission powered by Deloitte	David Marlin, Principal, Deloitte Consulting LLP	Explore how Deloitte is enabling an efficient and data-driven ecosystem to support IRS mission.

Session Code	Title	Speakers	Description
CMP207	Generative AI economics: Maximizing value	Sanjay Padhi, Head of AI	<i>(Description not fully visible in image)</i>

五、參與議題簡述

由於眾多議題同時進行，僅就內容與本部現行業務有直接關連性者參與，摘要如下：

閃電講座（LIGHTNING TALK）

主題：如何在數週內達成聯邦合規目標

了解 Palantir 的 FedStart 計畫，該計畫協助機關及組統在短短六週內達成 FedRAMP、Impact Level 和 CMMC 等聯邦合規標準。探索 FedStart 如何保護軟體並加速合規進程。其以 Grafana Labs 為合作夥伴成功通過該計畫，現為所有聯邦機構與承商提供可觀測性與監控工具。

主題：為未來做好 FinOps 計畫準備

雲端應用為租賃制，如何運用有限預算有效應用雲端資源成為顯學，故雲端財務管理 (FinOps) 技術刻正不斷演進，以應對日益複雜的雲端支出與使用情況。隨著資料與解決方案的進步，FinOps 成熟度也必須同步提升，尤其在聯邦機構日益重視效率的當下，由專家建議協助評估當前 FinOps 能力的成熟度，並根據優先策略目標做出投資決策。

分組講座（BREAKOUT SESSION）

主題：透過生成式 AI 識別營運問題

在雲端服務營運中，事件回應速度至關重要。雖然現有系統都有一定的日誌記錄所有事件，但從數百萬筆資料中找出關鍵訊號如同大海撈針。Amazon Q 改變與 CloudTrail 日誌與營運資料互動的方式，透過自然語言查詢進行分析。如何結合 Amazon Q 開發者(Developer)營運調查功能與智慧日誌分析功能可縮短故障排除時間並快速找出根本原因。

主題：低成本創造高影響力，推進 AI 發展

利用現有資源與洞察力實現探討如何透過 Red Hat AI 與 Neural Magic 搭配 AWS，運用先進的快取與代理路由技術降低成本與延遲。說明如何結合機構知識與領域專屬小型語言模型，加速以任務為導向的應用開發，同時減少資源需求。

主題：使用多代理架構擴展生成式 AI

介紹透過 Amazon Bedrock 的多代理協作功能，提升應用程式的規模與效率。學習如何為不同任務（如帳戶管理、版本庫、管線管理等）建立專屬代理人程式 (agents)，協助開發者加快進度，並提升整體生產力。

主題：聖地牙哥郡的雲端轉型之路（由 Peraton 贊助）

聖地牙哥郡的 IT 環境已從傳統資料中心架構轉型為混合雲運算模式，結合 Peraton 與雲端供應商提供的最佳解決方案與服務，以滿足應用程式的韌性與可靠性需求，同時導入新技術，讓員工與主管能安全存取所需資訊進行資料驅動決策，並讓民眾更容易找到所需資訊。

主題：Amazon Aurora 關聯式資料庫的創新做法

Aurora 採用運算與儲存分離的創新架構，並具備如 Aurora 全球資料庫與低延遲讀取副本等先進功能，重新定義關聯式資料庫。Aurora 完全相容於開源 MySQL 與 PostgreSQL，介紹 Aurora 的新功能，包括 Aurora PostgreSQL 無限資料庫、I/O 最佳化、與 Amazon Redshift 的零 ETL 整合，以及 Aurora Serverless v2。此外介紹支援向量嵌入儲存與生成式 AI 向量相似度搜尋 pgvector 的擴充功能。

主題：運用生成式 AI 協助病患與醫事人員

探討醫療機構如何運用生成式 AI 提升病患照護、醫療人員教育與臨床工作流程。每個機構進行 10 分鐘簡報後即接著開放 Q&A，聚焦於實作挑戰、關鍵學習、負責任的 AI 實踐、對病患成果的影響評估，以及未來擴展的考量。

主題：創新未來—AI 如何影響公共任務

在數位轉型加速的時代，美國公共部門為了實現提升公民體驗、強化資安與提升政府效率等行政優先目標，面臨前所未有的機會與責任，實用且創新的解決方案至關重要。本場講座介紹 Snowflake 為政府與教育機構打造的 AI 數據雲，展示如何透過 AI 分析與資料協作，對任務關鍵操作產生實質影響。透過實際案例說明政府與教育機構如何運用 AI 進行資料驅動決策、自動化流程並轉型公共服務。

主題：與 Palo Alto Networks 一起打造政府專屬的安全 AI 基礎架構

隨著公共部門加速採用雲端與 AI，面臨保護關鍵資料與符合法規與預算限制的雙重挑戰。Palo Alto Networks 與 AWS 共同介紹如何透過整合式安全架構協助政府與教育機構安全現代化。內容涵蓋從程式碼到雲端的安全防護、AI 驅動的威脅防禦、零信任架構與 FedRAMP 認證平台。學習最佳實踐、實際案例與策略協助維持最高安全與敏捷性的同時加速雲端轉型。

建構者講座（BUILDERS' SESSION）

主題：釋放創意—使用 Amazon Nova 進行影片創作

深入探索由 AI 驅動的內容創作世界，體驗 Amazon Nova 的影片與圖像生成工具。學習如何進行影片腳本設計、文字轉影片、圖文轉影片等功能。了解如何運用這些強大工具創作引人入勝的視覺敘事，將文字概念轉化為動態影片內容，並為現有視覺素材增添動態效果。

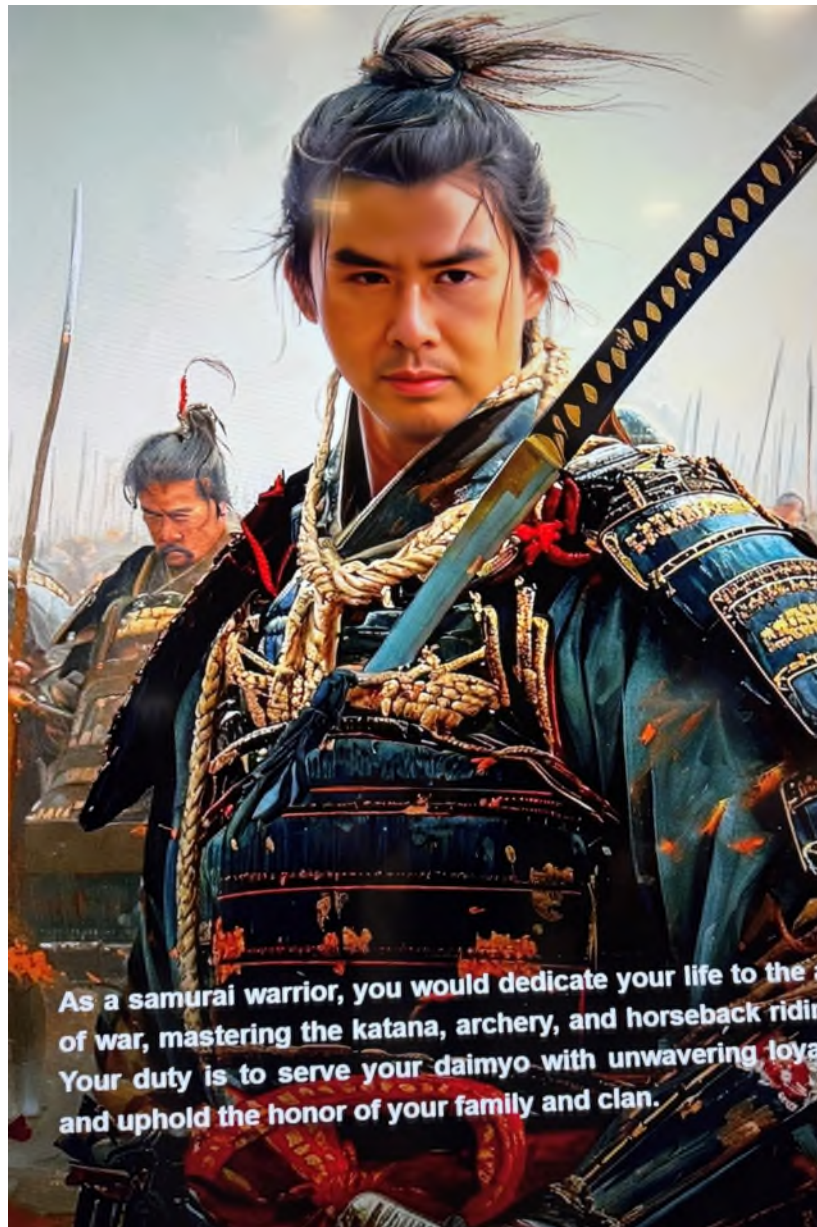


圖 12 Amazon NOVA 圖片生成應用

主題：在 AWS GovCloud（美國）中建構生成式 AI 應用

在 AWS GovCloud (US)部署生成式 AI 應用需要遵循特定的設計模式。介紹如何使用 Amazon Bedrock 搭配 Amazon NOVA 模型，建立提示檢索解決方案，並深入了解處理多模態內容（如文字、圖像與影片）的技巧。學習如何使用、提示工程的最佳實踐，以及透過 Guardrails 實作安全防護。

主題：透過 Amazon DataZone 建立可信的資料基礎

學習如何使用 Amazon DataZone 實作強大的資料沿革功能，強化組織的資料治理能力。實作追蹤資料在系統間流動、來源追溯，以及整合跨多個資料儲存系統。學習如何自動化資料品質驗證與沿革追蹤，以提升透明度與合規性。課程結束後，將具備改善資料探索、確保準確性與建立資料驅動決策基礎的實用工具。

主題：在 AWS 上保護生成式 AI 應用程式

了解如何使用 AWS 的服務與功能保護生成式 AI 應用程式。示範如何部署一個具有漏洞的生成式 AI 範例應用，並逐步加入安全控制機制，以實現防護、偵測與回應安全問題的能力。學習如何將這些安全控制應用到組織中的生成式 AI 應用上。

主題：使用 Amazon 工具微調並部署 LLM 模型

隨著深度學習模型的規模與複雜度日益增加，對於專用機器學習加速器的需求也隨之提升，以因應訓練與推論的高效能、可擴展性與成本效益需求。使用 AWS 專為機器學習打造的加速器—AWS Trainium 與 AWS Inferentia，對基於 Llama 架構的大型語言模型（LLM）進行微調與推論實作。

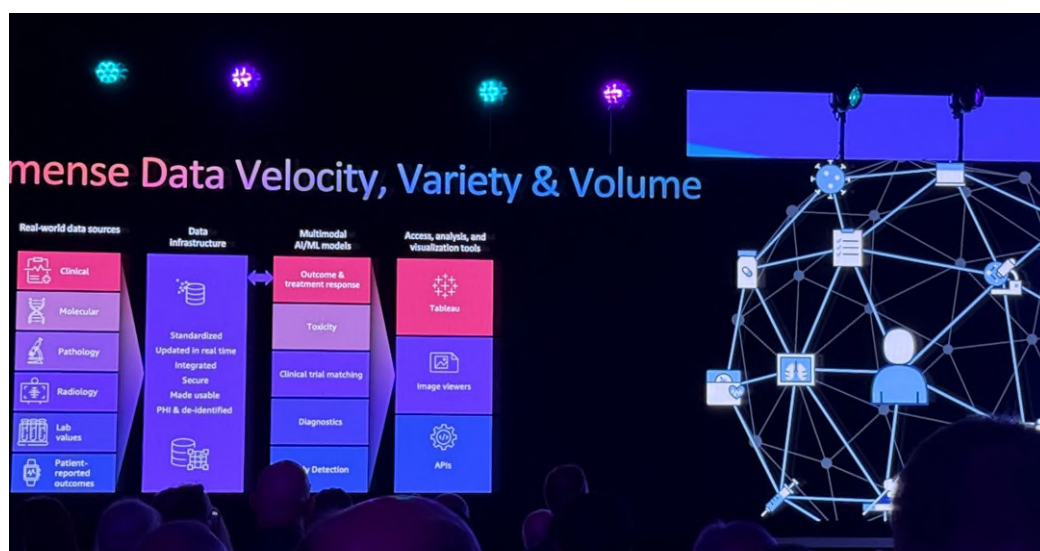


圖 13 大型語言模型與大量資料

主題：AWS GovCloud（美國）的大規模創新

AWS GovCloud (US)的產品包含生成式 AI 與安全功能，協助美國聯邦政府及其產業夥伴提升任務成果並轉型公民體驗。介紹 AWS GovCloud (US)近期與未來的功能與解決方案，並說明其如何支撐主權與受監管雲端中的創新應用需求。由 FDA、能源部(DoE)與國防部(DoD)等聯邦機構領導人分享運用生成式 AI 進行轉型的故事。

主題：加速企業開發流程

探索生成式 AI 對開發流程的顛覆性影響。透過 Amazon Q Developer 實作體驗，學習如何理解、建構與操作 AWS 應用程式。深入探索 IDE，了解 Amazon Q 如何協助進程式碼解釋、生成、現代化等功能。

白板討論（CHALK TALK）

主題：生成式 AI 的經濟效益—如何為政府機構創造最大價值

探討政府機構如何在預算有限的情況下，實作出具成本效益的生成式 AI 解決方案。內容涵蓋 AWS 生成式 AI 服務（如 Amazon Bedrock 與 Amazon Q）的定價模式，以及其主要成本因素。此外，介紹基礎模型的成本優化技巧，包括有效的提示工程、Token 使用管理與智慧吞吐量規劃，這些策略均能大幅降低每次推論的成本，同時維持服務品質。

主題：提升病患與臨床人員體驗的生成式 AI 解決方案

展示 AWS 在醫療領域的生成式 AI 解決方案，說明如何改善病患互動、產出資料驅動決策並簡化臨床紀錄流程。展示整合於電子病歷系統(HER)的工作流程，結合 AWS HealthLake 進行病患資料收集、Amazon Q Apps 提供依據證據的照護計畫，以及 AWS HealthScribe 自動生成臨床紀錄。了解模組化 AI 工具如何提升病患照護品質、支援臨床決策並減少醫療人員的文書工作負擔。

主題：以雲端技術革新衛星操作

了解雲原生架構如何徹底改變衛星網路管理方式。探討在軌道預測準確性、星座網路可視化與影像處理等關鍵挑戰上的創新解法。學習如何透過無伺服器架構實現更精準的物理預測、即時管理龐大網路並自動化大規模影像處理。介紹如何整合多來源資料、運用數位分身進行優化，並結合 AI/ML 技術。

主題：為社會影響力打造 AI 代理人

了解非營利組織如何運用 AWS AI 代理人，在資源有限的情況下擴大影響力與服務範圍。學習如何使用 AWS AI/ML 服務建構解決方案，提升捐款人參與度、自動化補助申請流程，並提供全天候支援服務。

主題：在 AWS GovCloud 中實作零信任架構模式

零信任架構透過細緻的存取控制來強化機構的資安防護。說明如何在不大幅更動現有環境的情況下，於 AWS GovCloud（美國）中部署合規的零信任架構，並建構新環境的安全架構。了解常見的零信任應用情境，如使用者、裝置與系統的驗證與授權等，與其相關技術，例如軟體定義網路、微分段、政策執行點、可視化與協作調度等技術，並透過實際案例展示零信任架構針對保護與共享敏感資料方面的成效。

主題：透過生成式 AI 辨識營運問題

在雲端營運中，事件回應速度至關重要。雖然日誌記錄了所有事件，但從數百萬筆資料中找出關鍵訊號如同大海撈針。Amazon Q 改變與 CloudTrail 日誌與營運資料互動的方式，透過自然語言查詢進行分析。學習如何結合 Amazon Q Developer 的營運調查功能與智慧日誌分析，縮短故障排除時間並快速找出根本原因。

主題：在 AWS GovCloud 中部署 AI 架構

生成式 AI 為政府機構、整合商與合作夥伴帶來強化任務影響力的機會。本場講座將說明如何使用 Amazon NOVA、Meta 與 Anthropic 的基礎模型，在 AWS GovCloud(US)中部署 Amazon Bedrock Guardrails 的最佳實踐。也將介紹如何在 AWS GovCloud 中使用第三方模型部署 Amazon SageMaker Studio，並探討如何透過實驗、測試與部署實現負責任的 AI 創新，加速創新並提升效率。

主題：使用 Amazon Connect 提升客戶自助服務體驗

了解如何透過 Amazon Connect Chat 提升客戶自助服務效率、降低平均處理時間與整體聯絡成本。AWS 專家引導打造主動式網站聊天體驗，並在適當時機觸發聊天協助與機器人互動，以提高轉換率。探索導引式自助聊天體驗的架構，包括逐步指引、簡化的驗證流程與第三方應用整合。學習如何運用生成式 AI 摘要客戶互動內容，協助客服人員提供更順暢的服務體驗。

主題：從自助服務到人工支援的無縫轉換

探索組織如何在 AI 驅動的互動與人工客服支援之間實現無縫銜接，打造卓越的客戶體驗。深入探討使用 Amazon Connect 建立這些體驗的架構模式與最佳實踐，包括無縫轉接與統一客服工作空間如何提升客服效率與服務品質。學習如何結合 AI 自動化與人工專業，實現更快速的問題解決、更佳的客戶體驗與更有效的資源配置。

開發者對談 (DEV CHAT)

主題：AI 系統的混沌工程實踐

混沌工程最初是為驗證分散式雲端系統的韌性而設計，但其應用範圍遠不止於此，也可延伸至安全性、組織運作，甚至是 AI 系統。本場講座簡要介紹混沌工程的原則，並分享多個針對 AI 系統的混沌實驗案例，包含使用 Amazon Bedrock 模型進行測試的實驗結合 Amazon EventBridge、AWS Step Functions 與 AWS Lambda 實例。

程式碼講座 (CODE TALK)

主題：保護 AWS 商業與 GovCloud 間資料流通

了解如何使用 IAM Roles Anywhere 與憑證驗證，在 AWS 商業環境與 GovCloud 環境之間安全地傳輸資料。學習如何建立信任錨點、設定角色型存取控制，並實作資料擷取的設定檔。本場實作課程將展示 SaaS 實務應用模式、驗證流程與跨帳號資料傳輸的最佳實踐，同時確保合規性。

主題：GitLab 與 Amazon Q Developer 的整合應用

結合 Amazon Q Developer 的新功能，學習如何使用 Amazon Q Developer 代理進行功能開發、單元測試生成與執行、以及自動化程式碼審查，全部在 GitLab 中完成。

互動式實驗室 (INTERACTIVE TRAINING)

主題：使用 Amazon SageMaker 建立自訂模型

在 Amazon SageMaker 實驗室學習如何使用 Amazon SageMaker Canvas 無需撰寫程式碼即可建立與執行機器學習模型，並以範例資料訓練模型、比較效能並進行預測。

主題：焦點實驗室：Amazon Bedrock 入門

實作如何啟用大型語言模型(Large Language Model, LLM)的存取、使用基本提示測試模型、調整模型參數、生成 AI 圖像，並探索 Amazon Bedrock 控制台中的範例。

工作坊 (WORKSHOP)

主題實作：軟體供應商如何運用生成式 AI

以沉浸式工作坊將協助軟體供應商掌握運用 Amazon Q Business Index 的技能與知識，打造或強化應用程式中的生成式 AI 功能，提供卓越客戶體驗。

伍、高峰會臺灣閉門會議

高峰會臺灣閉門會議由亞馬遜網路服務 AWS 公共部門事業副總裁 Jeffrey B. Kratz 與 AWS 台灣區總經理 Robert Wang 安排針對台灣特有公有雲運作策略需要，邀集與 AWS 專家與我方討論如何提升我國政府機關使用公有雲服務、建置主權雲服務 (Sovereign Cloud⁷) 和主權式人工智慧 (Sovereign AI⁸) 可能性及作法，支援財政部稅務資訊基礎建設充分交換意見。



圖 14 與 AWS 公共部門行業副總裁 Jeffrey B. Kratz 閉門會議

會議由本人先行進行30分鐘介紹(詳附錄2 簡報)，說明我國目前採用人工智慧及機器人流程自動化等新興資訊科技現有狀況，目前已經取得提升稅務資訊管理品質和提升納稅人服務便利性等效益成果，及關鍵成功因素，並強調我國政府稅務資訊系統因應天然及人為災變的應變韌性重要性，涵蓋以下內容：

- 現代化稅務資訊系統和上雲移轉的策略願景
- 進階稅務數據分析和人工智慧能力的實施
- 稅務機構運營和服務數位轉型
- 導入使用雲解決方案如何增強稅務合規性

⁷ [What is a Sovereign Cloud? Definition & Use Cases for Regulatory Compliance](https://www.techopedia.com/definition/34628/sovereign-cloud)
<https://www.techopedia.com/definition/34628/sovereign-cloud>

⁸ [Sovereign AI: What it is, and 6 ways states are building it | World Economic Forum](https://www.weforum.org/stories/2024/04/sovereign-ai-what-is-ways-states-building/)
<https://www.weforum.org/stories/2024/04/sovereign-ai-what-is-ways-states-building/>

並由 AWS 稅務部門專家 Mr Sohیب Tahir 提供美國喬治亞州政治資訊系統全部移置公有雲運作成功案例，提供該州移轉策略以及技術規劃過程背景資料，做為我國下一階段稅務資訊系統更新的參考。此外，考量雲端運算高度依賴廣域網路傳輸，並協同我國高速網路中心人員會談 outposts 實體運算，結合亞馬遜公司於本(114)年完成建置的台北運算區域中心，協同 amazon Kuiper 低軌衛星系統，與我國財政資訊中心建置混合雲架構的可行性充分討論以下議題：

一、政府資訊系統上雲

對話圍繞著我國財政部與 AWS 之間，可能如何開始展開政府資訊服務系統上雲、強化韌性及其他先進技術的合作，並特別強調我國在特殊地緣政治風險下的考量，應採取的技術考量交換看法，重點如下：

(一) 台灣政府對雲端合作的展望

AWS 高階主管強調 AWS 台北區域中心的啟用對我國政府機關資訊系統推動政府雲策略的重大意義。台灣政府服務網路(Government Service Network, GSN)已運作約二十年，若能與 AWS 合作，就將能利用雙方運算資源，顯著提升政府資訊系統資源調度的彈性與韌性，特別是在面對自然災害和地緣政治威脅時。對財政部而言，確保金融及稅務相關服務的持續運作能力至關重要，只有上雲才可能具備比現有機制更好的應變能力，因此策略上將政府所屬資訊系統上雲是必要的解決方案。

(二) AWS 在政府韌性方面的經驗與案例

AWS 具有提升政府韌性方面的能力和經驗：

- **烏克蘭案例：**AWS 團隊在不到兩週內，協助烏克蘭政府將超過 70% 的核心工作負載（包括財產、金融、出生、死亡紀錄等敏感資料）從基輔遷移到愛爾蘭的 AWS 區域中心，以防資料落入敵方手中，展現了極高的遷移效率和韌性。
- **Snowball 異地備份：**為確保政府最敏感資料的安全性，AWS 提供 Snowball 設備（軍用級別、資料加密，見下圖 15），每月對敏感資訊進行快照，並透過外交郵袋轉運送到另一個國家的大使館進行異地備份。
- **網站安全與現代化：**AWS 提及曾幫助阿根廷和加拿大等國政府運行其網站，確保了其安全性、可靠性和一致性。



圖 15 AWS snowball⁹

(三) 未來合作方向與具體建議

我方提出合作方向必須建構在政府公務員安全性、問責制和各類相關法令規定的嚴謹要求條件下執行，希望 AWS 能協助：

- 核心業務系統遷移**：最終目標是將財政部的核心業務資訊系統遷移到公有雲服務平臺。

架構設計與現代化：在保留現有應用系統功能的基礎上，導入新的雲端框架，利用高階雲端架構支援舊有功能、提高效率、降低維護成本，並將節省的預算用於開發新功能。

- AI 應用拓展**：特別希望能應用生成式 AI 或通用型 AI 來增強政府的特殊服務能力，例如偵測稅務詐欺和逃稅，並發掘新的稅收來源（特別是針對新興經濟模式與地下經濟）。

⁹ https://docs.aws.amazon.com/zh_tw/snowball/latest/developer-guide/images/SnowballEdgeAppliance.png

AWS 表示一旦政府成為公有雲服務用戶時，具體合作計畫可能包含以下內容：

- 概念驗證 (PoC) 資助：**AWS 可提供實機概念驗證，例如以我國財政部某個網站遷移到 AWS 的作為概念驗證專案，以展示公有雲運作的安全性、可擴展性和可靠性，尤其以如何應對來自敵對陣營惡意網路攻擊可以做為開始進行概念驗證的啟手式。
- 提供成功案例：**AWS 將提供五到六個政府機構（特別是財政或稅務機關）成功遷移的案例技術細節報告，例如喬治亞州和西雅圖金郡，供我國政府做規劃參考。
- 風險評估與規劃：**合作辦理研討會，協助我國政府盤點現有資訊業務系統，評估其生命週期、汰換計畫、資料儲存位置和運行平台，並識別最適合遷移或淘汰的應用程式，排定優先順序。
- 韌性解決方案：**除了 AWS 區域內部的韌性設計，結合多個可用區(Availability Zone, AZ¹⁰)、全球骨幹網路(AWS backbone)，AWS 並強調政府資訊系統可透過 Outposts 結合低軌衛星連接，亞馬遜公司的 Project Kuiper 即將全面供應用戶使用，亦可以利用其他現有衛星供應商來實現斷網情況下的數據連接和災難恢復。
- 團隊合作模式：**AWS 透過適當安排邀請業務夥伴和解決方案架構師與台灣團隊共同設計，甚至可進行「奪旗遊戲」、紅藍軍對抗等安全演練來提升團隊的雲端安全認知和技能。



圖 16 Kuiper 低軌衛星網路接收器¹¹

¹⁰ [AWS Availability Zones - AWS Regions and Availability Zones](https://docs.aws.amazon.com/global-infrastructure/latest/regions/aws-availability-zones.html) <https://docs.aws.amazon.com/global-infrastructure/latest/regions/aws-availability-zones.html>

¹¹

https://s4.itho.me/sites/default/files/styles/picture_size_large/public/field/image/kuiper1.jpg?itok=tD4zCd7w

(四) 數據主權與未來探討

AWS 重申，在台灣區域中心(Region)內部署服務，數據將保留在台灣地理邊界內，不會被移動到其他國家。AWS 強調，當我國擁有本地區域中心或 Outposts 時，就已經具備了建立資料主權的所有條件。此外，AWS 高階主管預計在本(114)年七月底訪問台北數位發展部等重要資訊主管機關，進一步討論政府資訊系統以及數據主權的具體專案，並提供協助。



圖 17 Outposts 混合架構實務分享



圖 18 Outposts 實機展示

由於本中心積極推動人工智慧應用，亞馬遜公司於發展人工智慧平台方面成效卓著，對於近期發展出縮小化語言模型於特定領域應用，以及強調邊緣運算的作法，提出十分中肯的技術建議，加上該公司對於加強與我國技術交換合作充滿高度興趣，並積極同步與我國數位發展部對於法令鬆綁，加速科技合作的作法均提出直接建議，相當具有建設性。

二、稅務資訊系統現代化方向

閉門會議對話主要圍繞著 AWS 稅務資訊系統首席架構師 Mr Sohib Tahir(州政府和地方政府團隊)與本人針對關於政府資訊系統上雲和程式現代化技術進行深度討論，對話摘要如下：

(一)財稅系統雲端移轉(migration)成功案例

美國 -喬治亞州財政局

喬治亞州稅務局於 2020 至 2021 年間，將其關鍵的整合稅務解決方案(ITS)遷移至 AWS。該系統用於處理報稅、稅務徵收及執行州稅法規。影響：雲端遷移使維護成本降低超過 40%，提升了靈活性、安全性及災難復原能力，也加快了基礎設施部署與應用程式升級速度。專案均在預算之下完成，並於 2021 年報稅季前上線，幾乎未造成任何業務延宕及干擾。預估三年節省 680 萬美元，並已將所有主要應用程式遷移至雲端。

- **動機**：喬治亞州稅務局主要目的為退出自建資料中心的高維運成本，擺脫舊有 Oracle 資料庫經費高居不下的困境，轉向尋找更現代的資料庫管理平台替代方案。
- **成果**：透過遷移到 AWS 並將資料庫從 Oracle 轉換為 RDS SQL Server，節省了 20% 到 30% 的成本，成功整合應用程式遷移與現代化。
- **進階應用**：遷移後，喬治亞州財政局持續推進，不僅建立了資料湖(Data Lake)，並積極探索 AI 聊天機器人、使用 Bedrock 從稅務表格提取資訊和 Amazon Connect 等智慧文件處理及 AI 應用，成為 AWS 最先進的政府客戶之一。
- **技能培養**：由於初期機關人員普遍缺乏雲端技能，喬治亞州財政局採用了 Amazon Managed Services (AMS) 管理基礎設施，同時也透過培訓內部團隊，提升組織雲端能力。
- **災難恢復 (DR)**：資訊系統遷移到雲端也解決了地端環境災難恢復能力不足的問題，大幅縮短系統中斷後的恢復時間。
- **稽核審計流程簡化**：透過採用 FedRAMP 認證的 AWS 服務，喬治亞州稽核審計範圍顯著縮小，審計週期從一年縮短到幾個月。

此外，另 AWS 也提供其他成功案例供我國參考，如下：

美國 - 威斯康辛州稅務局 (Wisconsin Department of Revenue) 其聯絡中心遷移至 Amazon Connect，並使用 Amazon Connect Contact Lens 進行分析與品質管理，以加快服務速度並改善決策。技術成本降低 66%，消除系統中斷，等待時間減少 60%。

美國 - 阿拉巴馬州稅務局 (ALDOR) - GenTax 遷移至 AWS：阿拉巴馬州稅務局與 AWS 合作，將其關鍵稅務系統 GenTax 遷移至雲端，提升可擴展性、安全性與效率，同時保持合規。遷移後迅速部署新的語音互動系統(IVR)，提升通話處理能力，讓員工能專注於催收工作。IVR 處理能力從每日 150 通提升至 2,000 通，平均通話時間從 20 分鐘降至 3 分鐘，消除等待時間，並每月額外回收 150 萬美元的稅款。

美國 - 國稅局 (IRS) - 整合企業入口網站部署於 AWS

整合企業入口網站(IEP) 系統透過四個入口網站提供內部與外部使用者網路服務，每個入口包含多個子應用程式，其中 18 個面向公眾的應用程式中有 16 個部署在 AWS 上。影響：雲端部署使 IRS 能利用 AWS 的可擴展性與管理服務，降低 IT 維護成本，並提供比舊有本地部署更一致且具成本效益的客戶體驗。

英國 – 皇家稅務與海關總署 (HMRC) - 舊有資金管理系統轉型至 AWS

由 Capgemini 公司與 HMRC 合作，替代兩個用於調查與解決稅款異常的主機系統，設計了基於 AWS 的容器化解決方案，並使用雲原生服務如關聯式資料庫，更快速存取稅務資料，更有效率地解決多繳與異常問題，系統變更的測試與部署時間從數週或數月縮短至數小時。

英國 - HMRC - 多通道數位稅務平台 (MDTP)

MDTP 是一個雲端平台，包含超過 130 個使用者的應用程式與 900 個微服務，其為 HMRC 的「數位化稅務」策略的一部分。Made Tech 協助將 MDTP 遷移至 AWS，並進行服務容器化。在 COVID 疫情期間，HMRC 能迅速擴展並部署關鍵數位服務，其中之一是「新冠病毒工作保留計畫」，在上線後前 30 分鐘即收到 67,000 筆申請。

表 3 重要稅務系統上雲成功案例

機構名稱	執行內容	影響	來源連結
喬治亞州稅務局(Georgia Department of Revenue)	關鍵整合稅務解決方案(ITS)遷移至 AWS。用於處理報稅、稅務徵收及執行州稅法規。	將所有主要應用程式移置雲端使維護成本降低超過 40%，提升靈活性、安全性及災難復原能力，加快基礎設施部署與應用程式升級速度。三年節省 680 萬美元。	https://www.nascio.org/wp-content/uploads/2022/08/GA_Enterprise-IT-Management-Initiatives.pdf.pdf
威斯康辛州稅務局(Wisconsin Department of Revenue)	將其聯絡中心遷移至 Amazon Connect，並使用 Amazon Connect Contact Lens 進行分析與品質管理，以加快服務速度並改善決策。	技術成本降低 66%，消除系統中斷，等待時間減少 60%。	https://aws.amazon.com/blogs/contact-center/wisconsin-dor-cuts-contact-center-costs-by-66-percent-and-boosts-performance-with-scalecapacity-and-amazon-connect/
阿拉巴馬州稅務局(ALDOR)	將其關鍵稅務系統 GenTax 遷移至雲端遷移後迅速部署新的語音互動系統(IVR)，提升通話處理能力，讓員工能專注於催收工作。	互動語音客服 (Interactive Voice Response, IVR)處理能力從每日 150 通提升至 2,000 通，平均通話時間從 20 分鐘降至 3 分鐘，消除等待時間，並每月額外回收 150 萬美元的稅款。	https://media.erepublic.com/document/GOV24_CASE_STUDY_AWS_ALDOR_V.pdf
國稅局(IRS)	透過四個入口網站提供內部與外部使用者網路服務，每個入口包含多個子應用程式，18 個公眾應用程式中有 16 個部署在 AWS 上。	雲端部署使 IRS 能利用 AWS 的可擴展性與管理服務，降低 IT 維護成本，並提供比舊有本地部署更一致且具成本效益的客戶體驗。	https://www.irs.gov/pub/irs-pia/iep-pia.pdf
英國皇家稅務與海關總署(HMRC)	替代兩個用於調查與解決稅款異常並使用雲原生服務如關聯式資料庫。	更快速存取稅務資料，更有效率地解決多繳與異常問題，系統變更的測試與部署時間從數週或數月縮短至數小時。	https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2025/05/HMRC-Movement-of-Money-Service-client-story-case-study.pdf
英國皇家稅務與海關總署(HMRC)	超過 130 個應用程式與 900 個微服務，移至 AWS，並進行容器化。	在 COVID 疫情期間，HMRC 能迅速擴展並部署關鍵數位服務，其中之一是「新冠病毒工作保留計畫」，在上線後前 30 分鐘即收到 67,000 筆申請。	https://554916.fs1.hubspotusercontent-eu1.net/hubfs/554916/Case%20studies/Made-Tech-HMRC-Multi-channel-digital-tax-platform%20-case-study.pdf

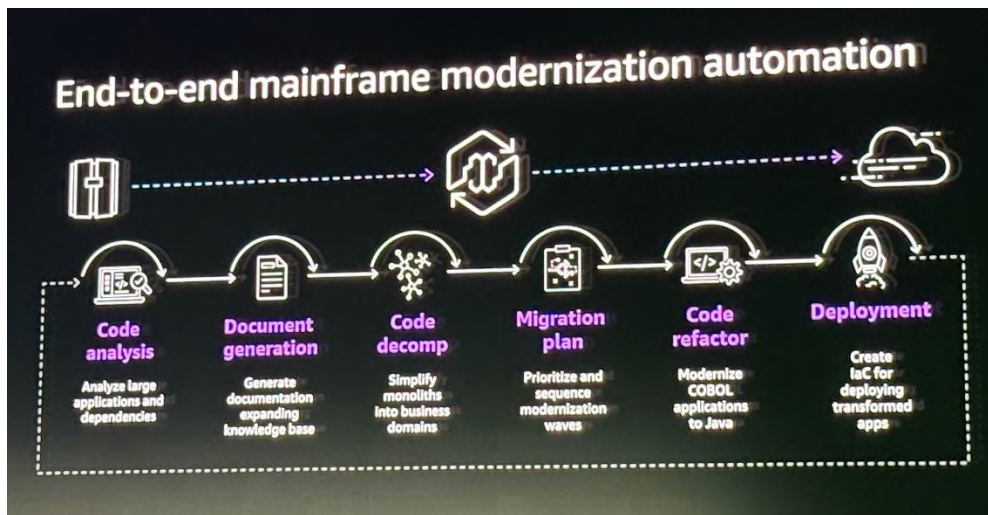


圖 19 大型主機現代化移轉程序

(二) 台灣稅務系統現況與挑戰

本人簡要介紹了台灣稅務系統的現況和痛點（詳附錄2）：

- 多樣化系統**：台灣有超過 17 個稅務相關系統，包含個人綜合所得稅、營業稅、土地增值、房屋稅、車輛牌照稅等。
- 中央集權**：現有各稅資料庫均採集中管理，但現有的收入申報和檢查流程複雜，主機老舊維營成本效益不高。
- AI 引入**：過去五年，台灣已引入機器學習模型和自然語言處理(NLP) 來提高生產力，去年已成功增加了 184 億新台幣的稅收。
- 擴展資源需求**：意識到計算資源昂貴且耗能，我國政府也正考慮將服務擴展到公共雲端，並從政府角度思考安全性、ESG 環境永續國際標準和進行數位轉型。
- 挑戰**：稅務資訊可否上雲涉及多種法規，主要事涉稅務資訊境外貯存核心議題的顧慮，但資訊系統應用隨技術及環境變更影響甚大，運算技術不斷更新的結果，導致難以做出是否全數移轉上境外公有雲的最終決策，但上雲及使用人工智慧目標是減少內部工作量，我國政府期待上雲可帶來更大的效益。

(三) 稅務資訊合規性與風險評估

由於我國對政府資訊內容合規性、資料在地性和風險評估等議題高度重視，稅務資訊系統又是政府資訊系統的重中之重，特別著重台灣與美國不同的監管環境差異提出討論，摘要如下：

- 數據在地性與災難恢復**：我國稅務系統資料龐大(約 6,000 TB)，擔心資料存放在國外區域的風險，尤其在台灣海底電纜斷裂的情況下，應該如何處置充分交換意見。AWS 代表解釋了台灣區域中心(Region)和本地區 (Local Zones) 的交互作用關係，強調資料可在島內實現高可用性和災難恢復，即使在斷網模式下，現有服務仍能運行。此外，也可透過多重連接(如 虛擬私有網路 VPN 或專線)建立多層次的彈性與備援系統。
- 合規性與稽核**：對於 AWS 如何協助政府機構進行合規性稽核作業，AWS 解釋在美國有 **FedRAMP** 的聯邦風險評估和管理計畫，AWS 會接受第三方審計並向政府提交報告。雖然各國有不同的當地合規標準，如澳洲的 **Protected D** 標準等，但大多基於 **NIST** 標準調整，與我國做法大致相仿，因此 AWS 依我國符規性調整並不困難，其在澳大利亞的客製作法，值得參考。

(四) AI 在稅務服務的應用與未來合作

雙方討論 AI 在稅務資訊服務中的潛力與挑戰：

- AI 應用案例**：AWS 代表分享了美國稅務機構使用 AI 的案例，不僅限於聊天機器人，還包括從稅務表格中提取資訊、應用業務規則，甚至利用 **Amazon Q** 模擬新稅務規則對收入的影響。
- 合作建議**：AWS 代表提議與我國財政資訊中心舉辦一場一小時的會議，邀請業務夥伴（包括前佛羅里達州首席財務官）分享 AI 在政府稅務領域的多元使用案例，並可安排與其他已實施雲端和 AI 解決方案的客戶直接交流，以了解實際經驗和其中所得之教訓。
- 風險評估流程**：AWS 會透過「逆向工作會議 (working backwards session)」與客戶深入討論，評估其技能、技術堆棧、安全合規政策和流程，以制定客製化的遷移和現代化策略。

三、強化我國政府資訊系統韌性解決方案

AWS 代表表示樂意協助我國政府解決資料在地性、災難復原和 AI 應用等需求，並提供多種支援方式(Somi, 2025)。雙方將安排後續會議，深入探討具體使用案例和潛在合作模式。特別就 AWS 在混合雲架構、災難恢復 (DR) 和數據在地性方面，如何協助台灣政府機構應用，聚焦討論 AWS Outposts 和 Local Zones 的技術細節、成本以及它們在應對地緣政治風險（如海底電纜斷裂）方面的應用考量，重點如下：

(一) 混合雲與韌性設計

- **目的：**旨在討論如何在本地端與雲端之間實現韌性提升之做法，特別是在海底電纜斷裂等極端情況下，AWS 能提供哪些解決方案和最佳實踐案例(Thummarakoti, S. (2025)以供參考學習。
- **Outposts：**AWS Outposts 是可在客戶本地數據中心部署的 AWS 硬體機架，透過服務鏈連回 AWS 區域。Outposts 解決方案可實現低延遲、高備援性，並支援資料在地性。
- **衛星韌性：**針對海底電纜中斷，AWS 建議利用低地球軌道(low Earth orbit satellite broadband network, LEO)衛星（如 Kuiper 或 Starlink）來維持與台北等其他各國區域中心的連接。雖然衛星部分的服務不直接由 Amazon 管理，但 AWS 可以協助設計包含軟體定義廣域網路(Software Defined Wide Area Network, SD-WAN 配置的解決方案，在有線連接中斷時，透過衛星保持應用程式的優先路由。
- **延遲考量：**AWS 強調根據金融機構的需求，延遲是關鍵考量。有線連接的 Outposts 提供超低延遲，而衛星連接的延遲約在 60 到 250 毫秒之間，對於現代系統而言，其速度均足以反應日常作業需要。

(二) 數據在地性與政府服務考量

- **巨量數據：**財政部的稅務資訊系統數據量龐大，形成財政資訊中心就地管理數據和上雲遷移的重大技術挑戰。
- **數據隱私與加密：**Outposts 提供加密儲存環境，客戶擁有對其數據的完全控制權，AWS 無法逕行訪問，這個方案具體解決我國政府對公有雲應用之數據隱私和安全性的擔憂。
- **舊有系統現代化：**我方提到現有政府資訊系統難以直接現代化。AWS 建議使用 Outposts 作為過渡平台，將舊系統即地搬遷 (lift and shift) 到 Outposts，同時為未來的應用程式重構爭取時間，再行逐步轉移成容器化微軟服務的現代資訊應用程式。
- **隔離與主權：**
 - **Outposts：**資料會保留在客戶的地理邊界內，除非用戶刻意以手動方式移動所在地，否則資訊不會離開該地區。

- Local Zones**：作為區域中心功能的延伸，提供儲存和計算能力，資料也會保留在客戶所在的地理區域境內。
- Dedicated Local Zones**：一種更昂貴的選項，可專為單一政府機構用戶建立和管理完全隔離的 AWS 雲端環境，提供最高等級的資料主權和安全。
- 台灣區域中心(Region)啟用**：隨著台北 AWS 區域的啟用，台灣客戶可以將其服務錨定到本地區域，進一步保障數據在地性，並利用區域內的多個可用區(AZ)，實現在台北完成各項系統備援作業。

(三) AWS 服務模式與技術分工細節

- Outposts 管理**：AWS 負責管理 Outposts 的基礎設施部分(如作業系統、硬體更新)，但應用程式層級的數據和配置由客戶自行管理。
- 資料庫遷移**：Outposts 支援亞馬遜專屬機器映像檔(Amazon Machine Images, AMIs)，因此在區域內 EC2 (Amazon Elastic Compute Cloud)上運行的應用程式理論上也可以在 Outposts 上運行。對於資料庫遷移，關連式資料庫管理系統(Relational Database Systems, RDS) 選項可能有限(主要為 PostgreSQL 和 SQL 資料庫管理系統)，若要使用 Oracle 等其他資料庫，則需在 EC2 上自行管理。
- VPC 擴展**：客戶的虛擬私有雲(Virtual Private Cloud, VPC)可以從 AWS 區域延伸到 Outposts 和 Local Zones，確保網路連接的連續性和安全性。
- 單租戶與多租戶**：Outposts 和 Dedicated Local Zones 是單租戶的，客戶可透過 AWS Organizations 和 IAM 精細控制訪問權限；相對於使用標準 Local Zones 環境，則是多租戶的共用的環境。
- 電源與實體環境要求**：Outposts 機架有特定的電力(10-30 KVA/機架)和空間要求，AWS 會協助進行現場勘查。

(四) 未來展望與挑戰

- 政府接受度**：我方關心政府內部組織成員對新技術的可能衝擊及接受度，加上有限的預算以及決策流程的緩慢，對政府資訊系統上雲可能造成障礙。
- 實際參考案例**：我方希望 AWS 能提供更多實際案例和最佳實踐，以說服財源單位決策者了解並給予支持。

- 合作與支持：**AWS 承諾將與我國討論可行解決方案，並指派 AWS 架構師與我國合作研討，根據現階段具體使用案例，進行設計適用於我國的最佳解決方案，並允諾提供相關程式工具和實用應用程式協助資料遷移和補足我方尚缺乏的完整移轉技術經驗，加快我國政府應用程式雲端化的作業。

陸、心得及建議

參與本次高峰會是為相當寶貴的學習與交流機會，其中特別透過此次會議，體驗美國政府雲的建構方向及使用技術，充分感受雲運算及人工智慧資訊科技快速發展的脈動，特別對美國政府和 AWS 合作以公私協力的方式加速進行數位轉型、智慧政府及永續發展上的創新成果印象深刻，規模之大許多地方均值得學習。AWS 所提供的全方位應用案例，足以用來規劃現代政府稅務資訊系統參考。也從其中了解政府資訊系統，對政府能力強化的重點所在，透過實際案例深入瞭解數位技術在公部門各領域的應用機會，與轉型過程中所遭遇的困難及挑戰，以及其如何克服的相關經驗，進一步釐清我們在稅務資訊技術革新應用規劃應採的發展方向。

此行在台灣專場閉門會議中，能有機會直接面對面與 AWS 稅務及財務金融以及雲端技術專家共同探討台灣獨特的地域性問題，包含地緣政治的考量因素等，針對稅務機關資訊系統現代化架構，以及稅務資訊系統永續發展的趨勢等問題進行深入交換經驗，機會彌足珍貴，以下就會談及意見交換所得整理而得之具體心得，以及未來持續我國稅務資訊開發方向建議，整理如下：

一、心得

(一)數位轉型的重要性

此次高峰會主題集中於各類公部門雲端服務與人工智慧(AI)的整合技術及應用情境，期能藉此提升行政效能與公共服務品質，各部會及所屬領域均積極投入研究相關資源發展技術，成為公部門現代智慧營運建設重點。我國的狀況也相當類似，但即便如此，相對而言我國公部門在整體公有雲運用及人工智慧預算投入總金額仍然不足，原因包含預算編列制度、對技術認知不夠明確、公部門用人資格限制、業務需求急迫性等都有所影響。雲端運算收費及管理方式，與現行公部門資產管理、資料保存及預算經費編列等方式都有所不同，現有規管制度限制了公有雲服務運用及採購彈性，採購及資產管理制度有必要再討論鬆綁的可能性。

而人工智慧帶來不僅是技術的改變，而是業務行為及社會的變革，當我們面

臨少子化、老年化的社會結構改變，人工智慧的潛力無疑帶來最有可能的成功解決方案，這也是人工智慧為何深受各界重視的最重要因素。但由於人工智慧技術進步速度太快，相較和過往其他資訊技術演進，過程有了革命性的改變，因為人工智慧技術本身也能助長人工智慧進步，使得各種設備及功能推陳出新的周期縮小至以週為單位，導入任何購置進來的設備立即就可能成為使用落後技術的情況。這不僅使得習慣在傳統中長期科技計畫型經費規劃導入採購軟硬體設備的公部門，呈現明顯資訊技術落後現象，導致公部門應用服務更新速度受到阻礙，很容易落後民間各領域業者很大的技術距離，值得主計單位重視，並希望能找到更具彈性之資訊經費編列解決方案，否則將成為公部門數位轉型的重大包袱。

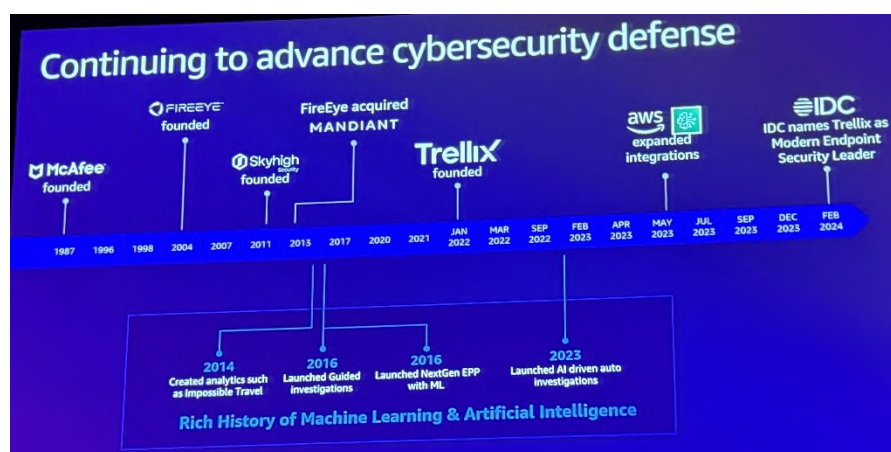


圖 20 資訊安全防禦工具使用生成式 AI 的演進

(二)生成式人工智慧的應用潛力

生成式人工智慧(Generative AI)是本次會議中的熱門核心議題之一。生成式人工智慧已經在各行業中大幅發揮行政輔助應用成效，在本次會議展示區中亦大量看到不同廠商積極發展因應生成式人工智慧應用而衍生的功能及產品，充分展示生成式人工智慧技術的廣泛潛力。其中，也衍生新的問題，例如，資訊安全攻擊及駭侵事件預防與反制難度更高，因為人工智慧工具亦被駭客用做工具，使得傳統資訊偵測及分析難度提高，更必須強化以人工智慧反制人工智慧的能力，否則無從抵抗。

生成式人工智慧在公部門應用中，已有許多提供大資料分析能力的成功創新應用案例，特別在教育及醫療相關議題上均有十分驚豔的應用實例，但相對於稅務應用服務，則仍有許多進步空間。目前逐步顯示出代理人式人工智慧(Agentic AI)，預期可能對於稅務諮詢以及稅收政策規劃將有大幅的進步，必須全力關注。由於，Agentic AI（具代理性人工智慧）和 General Purpose AI（通用型人工智慧）之間有本質上的差異，雖然它們在某些功能上可能重疊，但核心理念與技術目標是不同

的。**Agentic AI**（代理性 人工智慧定義上是能夠根據目標「主動規劃、決策與執行」任務型人工智慧系統。強調行動力與目標導向。相對而言，**General Purpose AI** 則是能夠像人類一樣執行任何智慧任務的「通用智慧體」，強調推理、學習與理解能力的全面性，關鍵特徵有目標、有規劃、有行動能力；可與其他代理人協同作業，甚至擁有人類等級，或超越人類的通用智能與抽象推理能力。範圍與目標特定任務領域的自動化與主動代理全面模擬人類智能，包含創造力、感知、常識推理等。**Agentic AI** 像是能「主動辦事」的秘書，當您交待她規劃行程時，她會舉一反三，除了幫你規劃行程外，能主動訂票、購票、處理文件，還會與其他「秘書」合作完成任務。**General Purpose AI** 則像一位能做所有工作的超級人類，可以寫小說、教學、設計新藥、修機器、心理諮商，幾乎沒有能力限制。然而，**Agentic AI** 已逐步商用化（如 AutoGPT、OpenAI Agents、Google Astra 概念等），**Agentic AI** 是目前實用 AI 系統的進階形式，強調行動與規劃；所以，目前生成式人工智慧在公部門應用中，已有許多成功創新案例，朝向自主完成任務的方向發，更能主動提供資料分析的強大技術支援，進行進階的行動修正建議，顯示出代理人式人工智慧(**Agentic AI**)將有大幅的進步；未來則是以通用型稅務人工智慧為目標，以近乎一個全能的機器稅務員為理想，但目前尚屬於理論與研究階段，能模擬或超越人類智能的通用型 AI，短期內尚未達到這個境界，但有可能對於稅務諮詢以及稅收政策規劃產生革命性影響，值得持續關注發展方向。

(三)國際合作與經驗共享

高峰會提供參與者豐富的交流機會，透過與其他領域專家及各級公部門政府機關領袖間彼此互動，瞭解到不同組織及部門的創新案例及實踐成果，十分具有意義，特別是分享遭遇各種困難的經驗，以及解決方案應用過程，參考價值極高。同時，經由本次會議充分體會各界對人工智慧的關心投入程度，我國不可稍有鬆懈，各界均有後起之秀追趕很快，維持領先必須再加速更新轉型。

除了人工智慧技術之外，雲端技術應用反應公部門普遍對環境保護的重視，故高峰會議程內有多項子議題均提及環境、社會與治理等 ESG 核心議題，特別在數位技術助力減少碳排放與資源浪費方面，公有雲應用對於 ESG 有實質的貢獻，透過國際合作及分享永續發展的規劃方式及做法，都有助於我國吸收以達事半功倍之效。本人也藉本次於高峰會中分享財政資訊中心在應用公有雲及人工智慧技術的數位轉型發展經驗分享提供各界參考，各國參與方均表示高度興趣，也表達未來有機會可以建立持續性溝通及交流管道，強化國際跨域合作，減少引入新技術試誤的成本，對於參與方均能或獲得適當的啟發及改善，也說明資訊科技發展競爭的特性，未來加強國際交流有絕對必要。

二、建議

此次參加高峰會深入觀察公有雲數位技術的發展趨勢及應用機會，也讓我們看到未來推動財政資訊業務的智慧政府與數位轉型可行之努力方向，並從案例分享中學習到許多寶貴的經驗。以下為具體建議：

(一) 深化推動生成式 AI 實驗與應用

生成式 AI 為提升行政效能與公共服務帶來全新可能性，已為各領域所接受，且生成式人工智慧進步及演化速度非常之快，傳統的長期規劃已難以跟上變化，增加軟體調適能力，隨時維持升級之準備成為新的方式，結合公有雲的軟體平台，全力投入應用專業領域恐為唯一可行之道。未來將進一步研究如何由生成式人工智慧進化至代理人式人工智慧，使其在能結合稅務服務的應用，例如智慧客服、智慧查審、智慧維運等，並與國內外企業合作，開發適合財政體系需要的解決方案。更重要的不是技術的導入，而是基層工作人員究竟可否因此而受益，簡化工作業內容或強化服務品質；民眾是否因此得到更佳的服務體驗，人機協作探討主軸仍然以使用者為判斷核心。

另外，生成式人工智慧逐漸朝向代理式人工智慧(Agentic AI)，主動式的智慧型應用對於政府服務形態的改變將更明顯，將改變行政作業流程設計，在我國應用人工智慧加強稅務行政的計畫中，應該加強代理式人工智慧的規劃事項，加速提供充足算力加強實驗範圍，提早上線服務。

(二) 加強雲端服務在數位韌性應用

稅務資訊系統勢必逐步推動業務上雲，才得以可有機會動態調整計算及貯存資源配置，整合資源並節省能耗，提升服務效率。美國、日本及新加坡政府均已逐步朝這個方向發展，並完成相當的規模建置，其成功經驗說明政府資訊服務在上雲之後，比過去在地端設備執行成效更高，適度選擇適合的政府服務對於公眾服務方便性以及計算資源分配有更大的彈性，這三個國家都已經取得驗證。然而，我國在資訊安全政策，必須對傳統技術思維加以鬆綁，使行政機關能採雲端技術，但沒有政策上的其他顧慮，例如使用非屬本國境內的計算資源及資料，才能夠充分運用雲服務的技術優勢。目前我國已經在著手境外備份的回復演練，但僅及於技術可行性驗證，尚未達核心業務允許可以境外直接執行的明確指示，應該加強規劃安全顧慮下的折衷做法，進行政府核心應用系統移植驗證，以全系統雲端化為最終目標。不僅可落實與深化永續發展及節能減碳成果，使用雲端服務與其他政府部門系統介接，

減少查驗紙本，才能同時達到使資訊服務升級又兼顧減少機房碳排。公有雲的供電系統因為大量使用境外綠能，利用境外運算資源，不僅減少國內能耗，也提高算力的全球共享的機會。

(三) 進一步深入了解喬治亞州稅務系統等成功移轉上雲專案

依 AWS 公司提供喬治亞州稅務局 (DOR) 成功將其關鍵任務資訊系統應用程式「整合稅務解決方案」(ITS) 遷移到 Amazon Web Services (AWS) 雲端，並把資料從 Oracle 資料庫轉換為 SQL 資料庫，值得深入瞭解完整的背景動機、成功條件、經費支援等實務細節進行的方式。由閉門會議得知，該專案於 2020 年 3 月 1 日開始，並於 2021 年 2 月 8 日完成，完成時間甚短，上線後隨即榮獲 NASCIO 2022 年州 IT 獎項的「企業 IT 管理計畫」類別獎。喬治亞州稅務局 ITS 是喬治亞州處理稅務申報、稅收和執行稅務法規的關鍵應用系統，由於 ITS 及其基礎設施需要更新，DOR 決定將其遷移到 AWS 公有雲，以取代本地伺服器維運作業，除加速軟硬體更新，同時減少維運成本，此舉不僅提供運算及貯存資源更靈活的擴展能力，避免長期資本支出，並確保納稅人獲得順暢的稅務體驗。ITS 成本節省關鍵在於資料庫管理系統轉換，顯著降低了資料庫維護成本，節省超過 40% 以上的維運經費，成效相當顯著。由於，近年來資訊技術進步飛快，加上政府預算編列耗時，購置軟硬體面臨購入時等於落伍，只有租用才有可能加速更新符合民眾期待，但應用程式移轉並非由現有在地設備直接取出後，便可直接植入公有雲中，應用程式、網路及系統參數需要調整變更之處很多，目前財政資訊中心希能取得上述機關直接進一步和其連絡，以便取得實務規劃經驗進行雙向深度交流，減少試誤的成本支出。另外，AWS 針對同質性客戶建有定期及不定期公有雲服務使用者連席會(user group)，至少每年三次的交流活動，有助同道訊息及使用經驗互通有無，有機會未來可以鼓勵同仁參與，對加速我國政府資訊服務現代化的程度必定有一定程度的幫助。

參考文獻

Thummarakoti, S. (2025). Advanced Container Orchestration Strategies for Multi-Cloud Environments: Enhancing Performance, Scalability, and Resilience. *Scalability, and Resilience* (February 28, 2025).

Somi, V. (2025). From Backup and Restore to Multi-Site Active: Evaluating the Spectrum of AWS Disaster Recovery Solutions.

Pang, M. S., & Tanriverdi, H. (2022). Strategic roles of IT modernization and cloud migration in reducing cybersecurity risks of organizations: The case of US federal government. *The journal of strategic information systems*, 31(1), 101707.

Data, U. C. (2022). Georgia. *US Weather*.

Pang, M. S., & Tanriverdi, H. (2022). Strategic roles of IT modernization and cloud migration in reducing cybersecurity risks of organizations: The case of US federal government. *The journal of strategic information systems*, 31(1), 101707.

附錄 1 AWS 邀請函

From: Amazon Web Services Taiwan Limited

Address: 12F, No. 100, Songren Rd., Xinyi Dist., Taipei City 110421, Taiwan

Main Contact Window: Ko Chia-Chi/0922-315-345

To: 財資中心張主任 文熙

Director-General Chang, Wen-Hsi, Fiscal Information of Agency, Ministry of Finance

Address: No.547 Sec4, Jhongsiao East Rd Taipei, 11002, Taiwan

Invitation: AWS Summit Washington, DC

Dear Director-General Chang,

This is Robert Wang, Managing Director of Amazon Web Services (AWS) Taiwan. I'm writing to appreciate the time from Deputy Minister Li and FIA Director General Chang meeting with AWS Vice President of Public Sector Industry, Jeffrey B. Kratz on Feb 18th. At the meeting we discussed using AWS' cloud service and AI to support MoF's mission. Your leadership in modernizing Taiwan's tax information infrastructure and creating a state-of-the-art tax data management platform represents a compelling case study that would greatly benefit our global public sector audience.

With that, on behalf of AWS leadership team, I'd like to invite you to join the AWS Global Public Sector Summit, scheduled for June 10-11, 2025, in Washington, DC. This event brings together worldwide public sector leaders who are interested in using cloud to build smart, agile and resilient government digital services.

We would be particularly honored to have MoF share Taiwan's success in transforming its tax administration system. This will be in an exclusive closed-door session (1 hour) with select AWS experts and government officials. We invite MoF to deliver a 30-minute presentation covering:

- Strategic vision for modernizing tax information systems and cloud migration
- Implementation of advanced tax data analytics and AI capabilities
- Digital transformation of tax authority operations and services
- Enhancement of tax compliance through cloud-based solutions
- Outcomes and benefits realized for both tax administration and taxpayers

The Summit brings together government leaders and technology experts from around the world, offering an ideal platform for knowledge exchange and collaboration. Additional information for the event:

- Executive Keynote featuring global public sector innovation
- Dedicated technical deep-dive sessions
- Interactive demonstrations of latest cloud solutions
- Exclusive networking with international government leaders

Our team will provide full support for your participation.

To confirm your participation, please reply to this invitation at your earliest convenience. Our team will follow up with detailed logistics and preparations. We look forward to showcasing Taiwan's digital transformation journey and continuing our strong partnership.

Robert Wang

Managing Director, Taiwan & HK
Amazon Web Services

附錄 2 閉門會議簡報

Transforming Tax Administration in Taiwan: Leveraging AI and Public Cloud for a Digital Future

Wen-Hsi Chang
Director General
Fiscal Information Agency
Ministry of Finance
Taiwan

2025/2/20

1

Strategic vision for modernizing tax information systems

- Leverage AI to Enhance the Quality of Tax Services
- AI → GAI → AGI (*Artificial Intelligence → Generative AI → Artificial General Intelligence*)
- Migrate Current Tax Information Systems to the Cloud
- Adopt Cloud-Native Development Practices
- Implement a Hybrid Cloud Model
- Develop Lightweight Tax Information Systems for Cross-Border Operations
- Establish Overseas Redundant Systems for Disaster Recovery
- Maintain Separate Encrypted Backups to Enhance System Resilience

Strategy for Deploying Cloud-based AI Solutions



TAKE SMALL INCREMENTAL STEPS BEFORE PURSUING A MEGA-PROJECT.



PROVE THE CONCEPT WITH LIMITED INVESTMENT AT FIRST.



BREAK DOWN SKEPTICISM AND MYTHS ABOUT USING CLOUD-BASED AI.



AFTERWARDS, BUILD THE APPETITE FOR WIDER-SCALE ADOPTION.

2025/2/20

3

Traditional Machine Learning Models in Tax Administration



- **Key Capabilities:**

- **Anomaly Detection**
Identify abnormal behaviors such as cyclic transactions, which may indicate fraudulent or evasive activity.
- **Workflow Optimization**
Assist tax professionals by automating routine tasks, allowing them to focus on higher-value, professional responsibilities.
- **Risk Assessment Tools**
Evaluate the likelihood of tax evasion or avoidance using risk scoring models, enabling more targeted audits and interventions.
- **Improved Accuracy and Efficiency**
Traditional ML models offer higher precision and faster processing compared to manual methods, enhancing overall operational performance.

2025/2/20

4

AI Significantly Improved Tax Compliance



Establish a Data Governance System Aligned with the Tax Information System Initially



Use historical data as a basis for training the AI solution:

Behavior records
Tax information
Regulations
Use cases



The starting point is to implement AI driven by:

Internal expectations
External compliance requirements

2025/2/20

6

AI's Impact on Tax Administration and Compliance



1. Automation of Routine Tax Processing



2. Advanced Data Analytics for Risk Assessment



3. Decision Support Enhancement



4. Data Management and Quality Improvement

2025/2/20

7

Achieve Data Readiness for AI and Analytics

- **Establish a Data Governance System Aligned with the Tax Information System**
- **General-Purpose AI:** Broadly applicable AI models developed for a wide range of tasks with less control over data locality and governance.
- **Sovereign AI:** AI systems developed and controlled, ensuring data sovereignty, compliance, and national security.

2025/2/20

8



Advancing Tax Services with Generative AI and Sovereign Solutions

- **Integration of Tax Laws and Regulations into Chatbots Using GAI and RAG**
- **2025 Roadmap: Expanding Customer Service Chatbot Functions**
- **Deployment of Sovereign AI Solutions**

2025/2/20



2025/2/20



Challenges of Using AI with the Public Cloud

- **High Demand for Computing Capacity**
 - AI workloads—especially training large models—require significant GPU/TPU resources, which can be costly and limited in availability on public cloud platforms.
- **Rapidly Increasing Data Storage Needs**
 - AI systems generate and consume vast amounts of data. Storing, managing, and securing this data in the cloud can lead to escalating costs and complexity.
- **Ensuring Resilience of Information Systems**
 - Public cloud environments must be architected for high availability and fault tolerance. AI systems add additional layers of complexity, requiring robust disaster recovery, failover mechanisms, and continuous monitoring.

10

Key Incentives for Introducing AI in Tax Processes

For Tax Professionals

- Improved Detection of Non-Compliance
- More Efficient Use of Audit Resources
Shift from Routine
- Better Risk Management
Increased Focus on High-Value Activities
With routine tasks automated, professionals can concentrate on innovation, planning, and taxpayer engagement.

For Taxpayers

- Enhanced Taxpayer Service via Automated Assistance
Reduced Processing Costs and Faster Refunds
- Personalized Services
AI enables tailored communication and services based on individual taxpayer profiles and behaviors.
- Advanced Tools for Personal Financial Analysis

2025/2/20

11

Limitations of On-Premises AI Solutions in Detecting Tax Avoidance



2025/2/20

• 1. Error Occurrence and Technical Constraints

- **Algorithmic Limitations**
On-prem AI models may lack the sophistication and adaptability of cloud-based or generative AI systems, limiting their ability to detect complex avoidance patterns.
- **Poor Data Quality**
Inaccurate, outdated, or incomplete data can significantly reduce model effectiveness.
- **Inconsistency and Incomplete Data**
Fragmented data sources and missing records hinder comprehensive analysis.
- **Biased Data**
Historical biases in training data can lead to unfair or inaccurate assessments.
- **Coarse Granularity**
Lack of detailed data reduces the model's ability to detect nuanced or subtle avoidance behaviors.

• 2. Potential Risks

- **Ethical Blind Spots**
Lack of proper frameworks for evaluating the ethical implications of data use and algorithmic decisions.
- **Governance Gaps**
Absence of a clear set of principles or policies to guide administrative actions taken based on AI outputs.

12

The Cloud-based AI

- Difficulties of maintaining on prem AI solutions
 - Electricity consuming
 - Model updating
- Enables Digital transformation of tax authority operations and services
- Enhance tax compliance through cloud-based AI solutions



Implications of the Cloud-based AI

The advantages of AI outweigh those risks

- How to properly oversee the use of AI in the practice of tax law

AI generated solutions require collaboration among

- Regulatory bodies
- AI developers
- Tax professionals

A balance between

- Leveraging the benefits of AI while safeguarding clients and
- Ensuring adherence to ethical and legal standards

Directions of Function Optimization



Computing resources in the cloud



API driven integration



Human-in-the-loop

2025/2/20

15

2025/2/20

16

Conclusions



These AI tools don't replace human judgment but enhance it by providing better information and analysis.



The Public Cloud does Enhance Tax Information Systems Resilience



Outcomes and benefits realized for both tax administration and taxpayers

Thank You for
Listening

2025/2/20



17