

出國報告（出國類別：開會）

## 參加 2018 年國際內部稽核協會(IIA)年會



公務機關：台電董事會檢核室

姓名職稱：陳俊隆 檢核

派赴國家：阿拉伯聯合大公國-杜拜

出國期間：107.5.4~107.5.10

報告日期：107.6.21

# 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加 2018 年國際內部稽核協會年會

頁數 24 含附件：是 否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：台灣電力公司/陳德隆/2366-7685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

陳俊隆/台灣電力公司/董事會檢核室/檢核/2366-6448

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 其他

出國期間：107 年 5 月 4 日~107 年 5 月 10 日 出國地區：杜拜

報告日期：107 年 6 月 21 日

報告格式規定依據行政院出國報告電子檔規格辦理

關鍵詞：國際內部稽核協會(IIA)、內部稽核(Internal Audit)、公部門(Public Sector)

內容摘要：(二百至三百字)

本報告為參加 2018 年國際內部稽核協會(Institute of Internal Auditors, IIA)年會。內部稽核師協會 (IIA) 成立於 1941 年，是一家國際性專業協會，全球擁有 185,000 多名會員，在美國佛羅里達州瑪麗湖的全球總部設有辦事處。 IIA 是內部稽核行業的全球聲音，公認的權威，公認的領導者，首席倡導者和首席教育家。通常，成員從事內部稽核、風險管理、公司治理、內部控制、資訊技術稽核、教育和安全。本次為第 77 屆年會，於阿拉伯聯合大公國之杜拜酋長國舉行，大會地點為杜拜世界貿易中心(World Trade Centre Dubai)，本屆年會主題為「通過創新與世界連結 (Connecting the World Through Innovation) 」，主要內容包含內部稽核各層面所需注意事項及所面臨未來環境，同時進行會議主題(Concurrent Session Streams)包括「企業持續性 Business Sustainability」、「數位化時代 Digitalization」、「動態內部稽核 Dynamic Internal Auditing/Audit In Motion」、「公司治理與風險 Governance and Risk」、「欺詐和腐敗 fraud and corruption」、「資訊安全 Information Security」、「衛生保健 healthcare」、「人際關係與溝通 People and Relationships」、「合併議題 Emerging Issues」、「阿拉伯專題 Arabic Track」、「CIA 證照複習課程」等 10 大部份，合計 70 場次。各場次之演講者來自全世界內部稽核精英，個個口若懸河侃侃而談，更有聽眾互動對答如流，過程精彩。藉由本次所參與超過 100 個國家逾 2500 多人的出席與會熱烈討論與分享，讓與會人員一睹隨著未來科技，內部稽核人員所需面臨的挑戰與機會。研討會各項活動透過與會代表的社交、網路、學習及討論進行，內容十

分有趣，為內部稽核人員蘊藏無限的機會，可以和來自全世界的專業人士面對面分享創新的觀念，將最新的知識帶入專業中，開展視野並且有聯誼的機會，但因10大部分主題同步進行，故只能選擇較符合個人專長及熟悉領域前往聆聽，摘要彙總成為本次出國報告。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 <https://report.nat.gov.tw/reportwork>

# 報告內容

一、出國緣由與目的 .....	1
二、出返國行程.....	2
三、參加 2018 年國際內部稽核協會年會摘要.....	3
四、心得與建議.....	23

## 一、出國緣由與目的

國際內部稽核協會(Institute of Internal Auditors, IIA)成立於 1941 年，目前會員人數超過 18.5 萬人，是目前全球最具權威的內部稽核領導與教育認證組織，同時負責制定相關標準、指引，並提供認證服務。IIA 每年針對不同內部稽核主題，由不同會員國組織輪流舉辦年會，會中安排眾多場次之專題演講及討論會，提供內容涵蓋內部稽核作業各方面之最先進、最具影響力的見解思維、檢討與發展趨勢。我國對 IIA 聯繫窗口為 1992 年加入 IIA 的中華民國內部稽核協會，由於我國有關內控制度及內部稽核之相關法令均參考歐美先進國家相關法令而訂定，為持續精進內部稽核專業並掌握此領域發展趨勢，中華民國內部稽核協會每年均邀請國內各大公司機構派員代表我國出席 IIA 所舉辦之年會，藉由與全球各國家之內部稽核專業人士共同研討交流，期對未來公司內部稽核作業推動及精進有所助益。

本屆 2018 年國際內部稽核協會年會延續 2017 年會模式，分為六大共同場次專題演講/座談會與七大分組同步場次演講。主要在於有效提升各國從事內部稽核人員之核心技能，並宣揚內控制度之重要性。會中邀請於國際內控領域卓越成就之名人、高階主管、學者及專家，藉演講機會分享其職場經驗或專業新知。由於本公司董事會檢核室職掌內部稽核，以協助董事會及經理人評估及覆核內部控制制度之缺失，衡量公司營運之效果與效率，並適時提供改進建議，以確保內部控制制度得以持續有效實施，並作為檢討修正內部控制制度之依據，因此奉派出席本屆年會，期藉此瞭解國際內部稽核發展趨勢，俾對公司業務精進有所助益。

## 二、出返國行程

### (一)出國行程：

日期	訪問機構名稱	活動內容
107.5.4~5.5	台北 - 杜拜	往 程

### (二)開會行程：

日期	訪問機構名稱	活動內容
107.5.6-5.9	杜拜世貿中心 (World Trade Center Dubai)	參加 2018 年國際內部稽核協會年會

### (三)返國行程：

日期	訪問機構名稱	活動內容
107.5.10	杜拜- 台北	返 程

### 三、參加 2018 年國際內部稽核協會年會摘要

(一)本次為第 77 屆年會，於阿拉伯聯合大公國之杜拜酋長國舉行，大會地點為杜拜世界貿易中心中心(World Trade Centre Dubai)，本屆年會主題為「通過創新連接世界(Connecting the World Through Innovation)」，共有超過 100 個國家，2000 餘位會員代表報名參加。本次代表中華民國出席會議人員，除本公司派員之外，政府單位(行政院主計總處、審計部、台灣中油)、證券業(台灣證券交易所、財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心、集中保管結算所)、金融業(中國信託)、中華民國內稽協會等單位亦派員與會，總計共有 14 人與會。



合影於杜拜世貿中心會議廳前

(二)本屆年會主題為「通過創新連接世界(Connecting the World Through Innovation)」，主要內容包含內部稽核各層面所需注意事項及所面臨未來環境挑戰，同步進行會議主題(Concurrent Session Streams)包括

1. 企業持續性 Business Sustainability
2. 數位化時代 Digitalization
3. 動態內部稽核 Dynamic Internal Auditing/Audit In Motion
4. 公司治理與風險 Governance and Risk
5. 欺詐和腐敗 fraud and corruption
6. 資訊安全 Information Security
7. 衛生保健 healthcare
8. 人際關係與溝通 People and Relationships
9. 合併議題 Emerging Issues
10. 阿拉伯專題 Arabic Track

因 10 大部分主題同步進行，故只能擇其較符合個人專長及熟悉領域前往聆聽，除了共同場次，另外選擇場次包括 CS 1-3 Preparing Internal Audit for the New World of Robotics and Automation、CS 2-2 Audit the future: Using Audit Analysis to Predictively Manage Future risks、CS 3-3 The Robots Are Coming! The Robots Are Coming: How to Avoid Audit Extinction、CS 4-9 A New Wave of Digital Innovation and Its Compact on Internal Audit、CS 5-6 Cloud Computing Is Here to Stay: What Auditor Need to Know、CS 6-3 Leveraging Technology in Internet Audit、CS 7-3 Spreading “organization Happiness” Through Internal Audit 等七個主題演講，摘要彙總成為本次出國報告。

(三)內部稽核的定義

1.內部稽核是一個獨立、客觀、保證和諮詢為...增加價值的活動...改善組織的運作。它有助於組織通過帶來實現目標系統的、有紀律的方法來評估和改進風險管理的有效性，控制和治理流程。(國際內部稽核協會 IIA 定義)



## 2. 加值內部稽核：神話還是真實?(Value-Added Internal Audit: Myth or Reality?)

在技術快速發展的這個時代，內部稽核行業有機會成為積極主動、富有成效、有效地減少風險並保持創新思維和最佳實踐。內部稽核在將技術意識提供給董事會和審計委員會方面也起著關鍵作用。讓我們接受挑戰並扮演積極參與角色！



## 2. 稽核創新概念

- 在未來幾年內，創新的驅動力仍將是雄心勃勃的，特別是迪拜決心成為全球領先的自動駕駛汽車、3D 列印、人工智慧、區塊鏈(Block Chain)以及被定位為區域金融科技中心的領導者。
- 為使企業適應能力保持活躍(buoyant)，企業必須適應需要，保持競爭力、相關性(relevant)和與不斷變化的市場力量一致的轉型水平和程度。
- 內部稽核人員必須適應企業所採用的新技術而迅速崛起的要求。內部稽核人員在稽核利用此類技術的業務流程時將面臨新的挑戰，因為沒有專門解釋如何這樣做的標準。

## (四)創新趨勢(New Innovation Trends)

### 1. Artificial Intelligence (AI)

AI 人工智慧的三大應用領域

- **感知洞察 Cognitive Insights:**透過 AI 科技來擷取不同的數據源，整合並透過演算法找出其規則與關係後產生相關洞見或行為模式，**常見技術:** 機器學習、深度學習。
- **感知自動化 Cognitive Automation:**透過 AI 科技將傳統較具規則且需透過人工執行的流程自動化，**常見技術:** RPA 流程自動化、OCR 文字辨識。
- **感知互動 Cognitive Engagement:**透過 AI 科技來解鎖非結構數據，與人類進行互動，**常見技術:** 語意、影像/視頻辨識

AI 的應用實例:

- AI 已經開發出來，具有出色的預測分析能力。（例如亞馬遜）
- 減少誤報數量並提高欺詐檢測的速度和準確性。
- 金融服務使用這些技術來調查潛在的欺詐行為。例如：丹麥銀行(Danske Bank)，萬事達卡(MasterCard)和 RBS WorldPay。
- 人工智慧可以幫助稽核人員專注於正確的行為，更快、更準確地找到欺詐行為。
- 隨著更多企業適應人工智慧，內部稽核人員應發展能力以提供人工智慧相關的諮詢和確認(advisory and assurance)服務。

### 2.物聯網 (Internet-of-Things ,IoT)

- 有傳感器(sensors)來收集和傳輸大量數據的設備。物聯網分析識別趨勢並解釋通過物聯網接收的數據。
- 內部稽核人員必須通過測量物聯網在組織中的部署方式，全面了解組織如何營運。

### 3.區塊鏈(Block chain)：

- 它本質上是一種不可破壞的數字分類賬，不僅用於記錄金融交易，而且還用於記錄幾乎任何有價值的物品。區塊鏈平台主要用於擁有和安全交易數字資產。
- 內部稽核人員需要了解區塊鏈技術如何影響其組織，並就可能的風險和控制考慮因素

向管理層和董事會進行教育。

#### 4.商業智能(Business Intelligence)：

- 用於收集，整合，分析和呈現商業信息的技術。
- 內部稽核人員應將重點放在稽核上，以確保客戶使用的商業智能策略是系統和有紀律的。

#### 5.金融技術(Fin-Tech)：

- 它用於使金融服務能夠比以前更輕鬆地支出，管理和投資資金。
- FinTech and RegTech 是符合執行面的重大問題，為內部稽核人員創造了新的機會。
- 通過迅速採用 Venmo，Apple Pay 和 PayPal 等服務，消費者正在向數字貨幣邁進，允許數字化創新改變傳統銀行系統。
- 金融科技公司不受銀行相同的聯邦法規約束，因為公司必須了解不同的法規及其應用，因此增加了合規(compliance)成本。這為合規和基於風險的內部稽核服務創造了機會。
- RegTech 正在推廣使用技術來促進業務監管要求的交付。這降低了消費者方面的合規成本。
- 區塊鏈促進虛擬貿易和消除實物貨幣使用。內部稽核人員必須努力充分認識到隨著區塊鏈在業務中的普及程度的提高，區塊鏈將如何在未來進行區塊鏈稽核。
- 內部稽核人員需要考慮自動化這些服務所涉及的風險和收益，以及如何準確稽核自動化流程。

#### 6.運輸業創新(Transportation Industry)

- 企業和當局正在著手將智能技術整合到交通運輸部門，改變乘客出行的方式並降低交通成本。
- 優步(Uber)和 Careem 等運輸服務正在獲得廣泛的普及性。他們利用技術進步追蹤車

輛，以提高安全性和便利性。

- 像 Tesla 這樣的汽車製造商專注於通過 AI 進行機器學習，以實現自動駕駛功能。通過人工智慧，當機器感應到障礙物時，汽車將能夠停放並改變車道。
- 「智慧運輸」是應用先進的電子、通信、資訊及感測等技術，以整合人、路及車的管理策略，提供即時的資訊，以增進運輸系統的安全、效率及舒適性
- 智慧運輸系統的主要組成：
  - ◇ 車輛  
連網車輛、自動駕駛車輛
  - ◇ 路況報告  
道路攝影機、測速照相、路邊氣象站、車輛辨識
  - ◇ 流量控制  
透過資料及機制維持安全順暢的交通
  - ◇ 付費系統  
道路使用收費系統
  - ◇ 管控中心
  - ◇ 通訊系統

## 7.零售業創新(Retail Industry)

- 數據和傳感器分析以及物聯網通過增強在線購物客戶體驗來降低對實體店的需求。
- 根據客戶在網站上進行的“點擊”收集的數據，零售行業量身定制客戶的意見。數據分析在分析消費者活動和行為方面扮演著重要角色，以識別可以改善顧客購物體驗的改進措施，例如，亞馬遜基於他們以前的搜索，顯示每位客戶有興趣購買的項目。
- 即時市場營銷通過多種數字渠道，包括電子郵件，網絡和移動應用，使用地理位置，商店營業時間，時間和天氣等變量實時提供個性化內容。
- 通過使用數字貨架標籤和自動化價格提高店內員工效率，以減少工作量，並保持庫存和銷售的準確記錄。演算法能保持零售商的價格具有競爭力，使他們能夠專注於增強

客戶體驗的其他部分。

- 內部稽核人員需要了解通過傳感器分析物聯網以及零售行業，因其他創新技術獲得的數據的風險和收益，以便稽核零售行業客戶的流程。

## 8.接待產業創新(Hospitality Industry)

諸如互動式餐桌（pizza hut Dubai）線上訂購餐點，使用手機作為酒店客房數字的創新，基於客戶以前搜索的餐廳建議以及 AirBnB(註)等數字市場已經改變了所有權和共享的概念接待產業。

- 接待業務不斷發展並適應這些創新，以改善客戶旅程、接觸點和期望。
- 內部稽核人員需要制定不同的標準來檢查客戶滿意度，因為隨著酒店業的創新，預期會不斷上升。
- 內部稽核人員應該能夠通過適應創新，指出不具備競爭力的企業的風險。

註: AirBnB 是一個讓大眾出租住宿民宿的網站，提供短期出租房屋或房間的服務。讓旅行者可以通過網站或手機、發掘和預訂世界各地的各種房型，為近年來共享經濟發展的代表之一。該網站成立於 2008 年 8 月，公司總部位於美國加利福尼亞州舊金山，為一家私有公司，由「Airbnb, Inc.」負責管理營運。

## 9.商業模式創新(Innovation of Business Model)

- 商業模式創新是企業各個方面的整體觀點，以及它如何為其客戶和投資者創造價值。
- 利用預測數據分析等新型數字技術幫助企業分析客戶的購買模式，最終提升傳統商業模式。
- 傳統上，企業提供具有成本效益的商品和服務或高度定制的商品和服務。利用新的技術進步和數據分析程序演算法，大規模客製化已成為可能的，例如，Facebook。
- 內部稽核人員需要考慮這些創新在商業模式中的好處和風險。控制和稽核程序需要考慮使用傳統模型非競爭性的技術變化。

## 10. 流程創新(Innovation in Processes)

- 流程創新是通過採用新技術來實現新的或改進的生產方式，以保持競爭力並滿足客戶需求。
- 機器人過程自動化(RPA)正在徹底改變業務流程的管理方式。
- 自動化流程（如承保流程、客戶註冊、終端用戶計算自動化和不同行業的密碼重置自動化）具有巨大的業務潛力，具有高效率 and 減少工作量。
- 內部稽核人員需要測試設計不是 RPA 的交易。流程背後的演算法和原則將允許內部稽核人員了解和報告業務流程中的低效率部分。

## 11. 人才管理創新(Innovation in Talent Management)

- 人才管理預期組織所需的人力資本需求，並實施計劃來滿足他們。
- 在臨時情況下僱用人員或短期聘用的新興的經濟型工作人員對公司的戰略營運構成挑戰。
- 最近進入勞動力市場的千禧新生代有著不同的思維方式，並構成從一個組織迅速“跳躍”到另一個組織的威脅。Z 世代的思維模式也需要預測將來會有什麼樣的影響。
- 人才管理創新包括人工智慧系統，例如自動化聊天機器人(chat robots)，以高效回應員工問題、更新員工簡介、密碼設置和服務台以減少員工工作量。
- 內部稽核人員需要研究人才管理的創新趨勢，以了解 IA 系統如何處理員工數據，確定可能導致合規問題的任何潛在設計缺陷。內部稽核人員還可以向人力資源團隊提供關於數位創新如何進一步融入人力資源組織的建議。

## 12. 技術創新(Innovation in Technology)

- 技術創新需要採用新的和改進的技術，以有效實現長期戰略目標和近期業務目標。
- 企業正在採用更新的技術來提高競爭力，以成本效益及高效率滿足消費者需求。
- 隨著新技術的出現，企業必須不斷面對顛覆性技術，以保持領先地位並保持其市場佔有率。

- 內部稽核人員不僅應該了解這些技術創新，還應該制定流程來稽核這些創新，因為採用這些技術是全球企業的現在和未來。
- 大型和小型公司整合複雜的軟體程序以優化業務活動流程，軟體稽核將成為稽核計劃中更重要的部分。

### 13.GRC 創新(Innovation in Governance, Risk & Compliance)

- 治理，風險管理和合規（GRC）三方面是相互關聯的，組織可以通過解決和準備其營運中的不確定性，以實現目標。
- GRC 可以利用大數據和分析來持續測試大量數據並運行多種風險情境，以找出最可能的結果。這將有助於改善治理和風險管理。
- 通過使用機器學習等 AI 技術可以輕鬆檢測到舞弊行為。軟體解決方案可減少違規數量並放棄不相關的舞弊活動。預測性 AI 還可以用於防止異常和舞弊活動。
- 雲端技術還允許企業通過快速定制適合其組織需求的方式來更靈活地採用 GRC 解決方案。
- SAP 稽核管理等新工具和集成框架以較低成本覆蓋部門層面，為公司創造價值。
- 先進的 GRC 軟體實施允許管理員在一個框架內跨部門協調數據以執程序，基於風險的內部稽核並識別新出現的風險。

**14.智能家居（smart home, home automation）**是以住宅為平台，利用綜合布線技術、網絡通信技術、安全防範技術、自動控制技術及音視頻技術等，將家居生活有關的設施集成，構建高效的住宅設施與家庭日程事務的管理系統，提升家居安全性，便利性，舒適性，藝術性，並實現環保節能的居住環境。

### 15.機器人過程自動化(Robotic Process Automation, RPA)：

**RPA 的特點:**

- 使用具有人工智慧的軟體來執行可重複的高容量交易過程功能。
- 內部稽核人員可以採用 RPA 在特定行業進行類似稽核時更加有效，高效和值得信

賴。了解企業目前如何應用 RPA 和組織未來使用 RPA 的策略也非常重要。

- 運用 RPA 快速彙整分析大量資料，提升風險識別與稽核涵蓋度。
- RPA 為一個新興的桌面自動化軟體，企業日常營運中，RPA 能將主機內重複性較高，且有預設規則的作業“自動化”，取代人力的投入。
- RPA 允許自動透支保護請求，客戶聲明核對，信用卡申請和爭議解決處理。
- RPA 並不是指一個真實的機器人坐在辦公桌前上班，而是一個可執行編碼任務的軟體應用程式，它幫助重複性和具有規則的流程自動化，可模擬使用者的互動，並支援跨部門的合作應用。
- 機器人與認知自動化可以複製人類的行為，並在速度、規模，品質等方面大幅超越，同時也具備自我學習的能力，技術成熟到使用者無法分辨出幕後作業者、服務人員是機器還人類。
- 內部稽核人員的工作是否將被機器人取代？

機器人可以取代內部稽核人員執行遵循稽核，但是機器無法思考，所以無法取代一切，稽核人員如想要對公司產生影響力，必須做到三件事情：

- ✧ 洞察公司的重要業務，不是所有的枝微末節。
- ✧ 提問問題，勤於詢問為什麼及具有觀察敏銳度，往往會有一些驚人的意外發現。
- ✧ 提供驗證，證明受稽查者的所作所為。



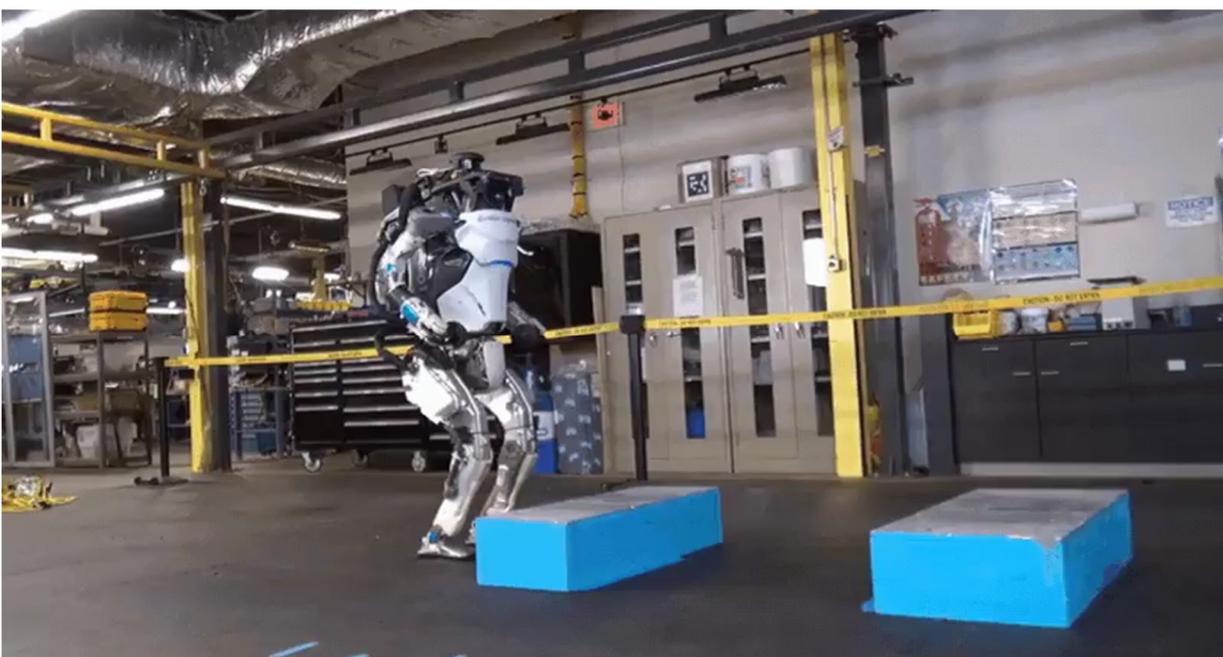
### RPA 的重要組成:

- 機器人 Robotics
  - ✧ 用於目前已有標準化/預設規則的流程
  - ✧ 更快的處理時間
  - ✧ 更多的工作、減少錯誤
- 認知自動化 Cognitive Automation
  - ✧ 用於須主動判斷的流程
  - ✧ 擁有機器學習的能力

- ◇ 能夠解釋人類的行為
- ◇ 提供預測資訊，管理者決策
- RPA 過程
  - ◇ 標準化
  - ◇ 自動化
  - ◇ 智慧化

**內部稽核相對於 RPA 的當務之急(imperative):**

- 討論機器人和自動化對未來工作場所和內部稽核行業的影響。
- 了解如何使自己和團隊具備審核這些技術的技能，因為這些技術是由內部稽核客戶實施的。
- 共享實施這些相同工具的潛在機會，以提高內部稽核的效果和效率。
- 擁抱顛覆性的技術革命，成為戰略轉型團隊的一部分。
- 在審計功能本身內部署技術
  - ◇ 提高顛覆性技術各方面的稽核技能
  - ◇ 降低成本



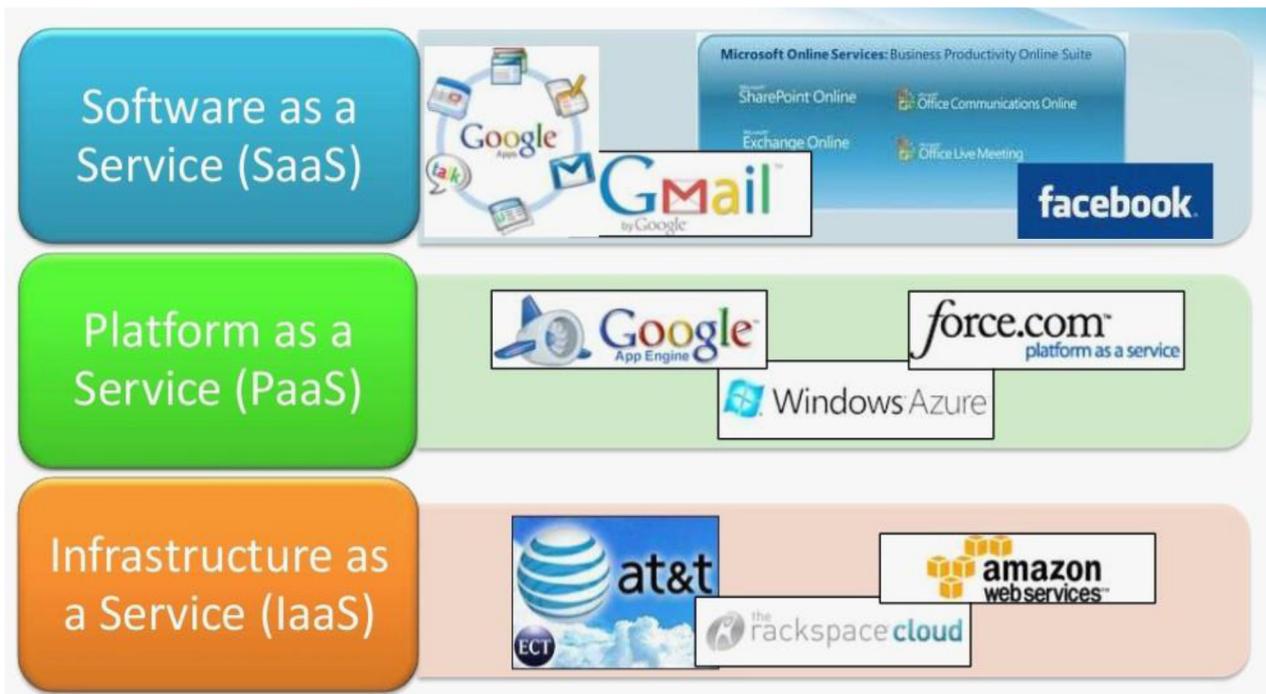
## 16.雲端運算 (Cloud Computing)

雲端運算並非技術，而是一種概念，是基於電腦技術的運用，發展而成的一種網路交流型態，「雲端」就是指「網路」，雲端運算就是利用網路溝通多台電腦的運算工作，或是透過網路連線取得由遠端主機提供的服務等。雲端運算技術最早是由 Amazon 所提出的，為了因應網路購物平台而生，之後 Google、Microsoft 先後跟進。

雲端運算是分散式運算 (Distributed Computing) 的新運用，透過網際網路將龐大的運算處理程序，自動分拆成無數個較小的子程序，再交由多部伺服器所組成的龐大系統，透過搜尋與運算分析之後，再將處理結果回傳給使用者端，所以分散式運算就是將大型工作區分成小塊後，分別交由眾多電腦各自進行運算再彙整結果。透過這項技術，網路服務提供者可以在數秒之內，處理數以千萬計甚至億計的資訊，達到「超級電腦」同樣強大效能的網路服務。

雲端運算是一種共享式 IT 基礎架構，好比是一台龐大的虛擬伺服器，把眾多電腦系統連結成大型資源庫，提供 IT 服務。由於雲端運算使用的是「虛擬」資源，因此不受遠端或近端電腦的限制。雲端運算與儲存能力需求大，將帶動磁碟陣列的需求應用。

### 雲端模型 (Cloud Models)

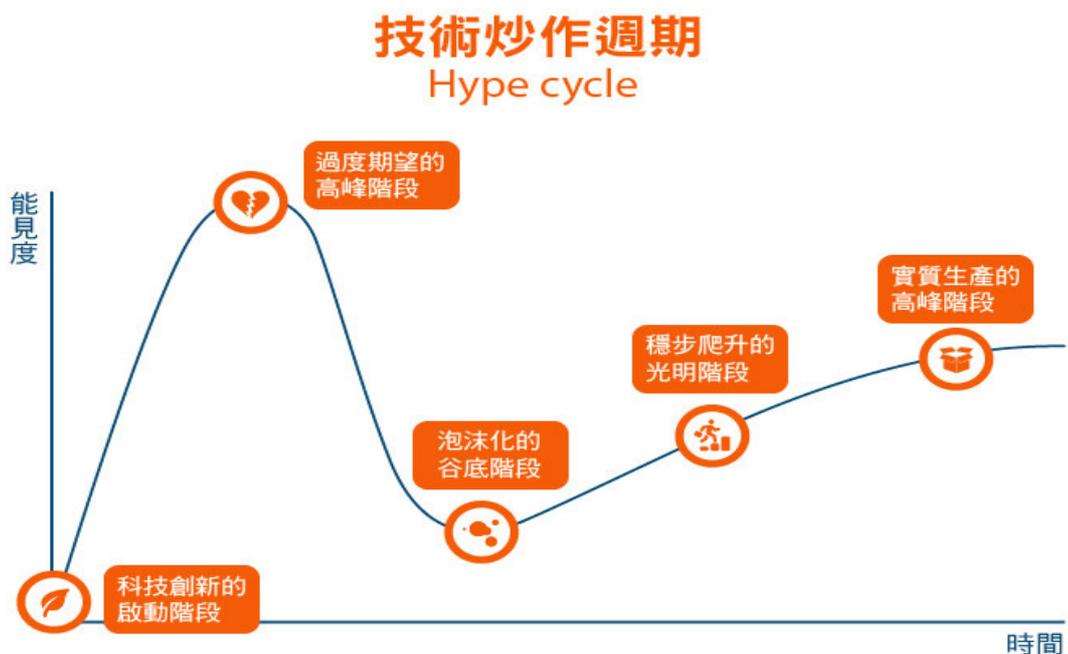


## 雲端運算模型

- SaaS (Software as a Service, 軟體即服務) Gmail, Google Doc...etc。
- PaaS (Platform as a Service, 平台即服務) 提供完整的雲端開發環境。例如：如 Google App Engine。
- IaaS (Infrastructure as a Service, 基礎設施即服務) 消費者能掌控作業系統、儲存空間、已部署的應用程式及網路元件 (如防火牆、負載平衡器等)，但並不掌控雲端基礎架構。例如：Amazon AWS、Rackspace。

## 17. 蓋特理論(Gartner hype cycle)

研究機構 Gartner 在 1995 年發表了「技術炒作週期」(hype cycle) 的理論，這套理論用來分析技術發展趨勢與科技產品的生命週期，一項新技術的發展，通常先是萌芽，接著炒作，然後幻滅，隨著技術成熟，最後達到應用高峰。接著來看 Gartner 怎麼定義技術炒作週期的五個階段：



- 科技創新的啟動階段(Innovation Trigger)

在此階段，媒體會大肆的報導，非理性的渲染，產品的討論度無所不在。

- 過度期望的高峰階段(Peak of Inflated Expectations)

在此階段，大眾對科技創新產生不切實際的期待，但可能有些創新應用是成功的，但通常有更多是失敗的。

- 泡沫化的谷底階段(Trough of Disillusionment)

在此階段，科技創新無法滿足過度的期待，所以很快的退流行，媒體對該科技創新也無興趣。

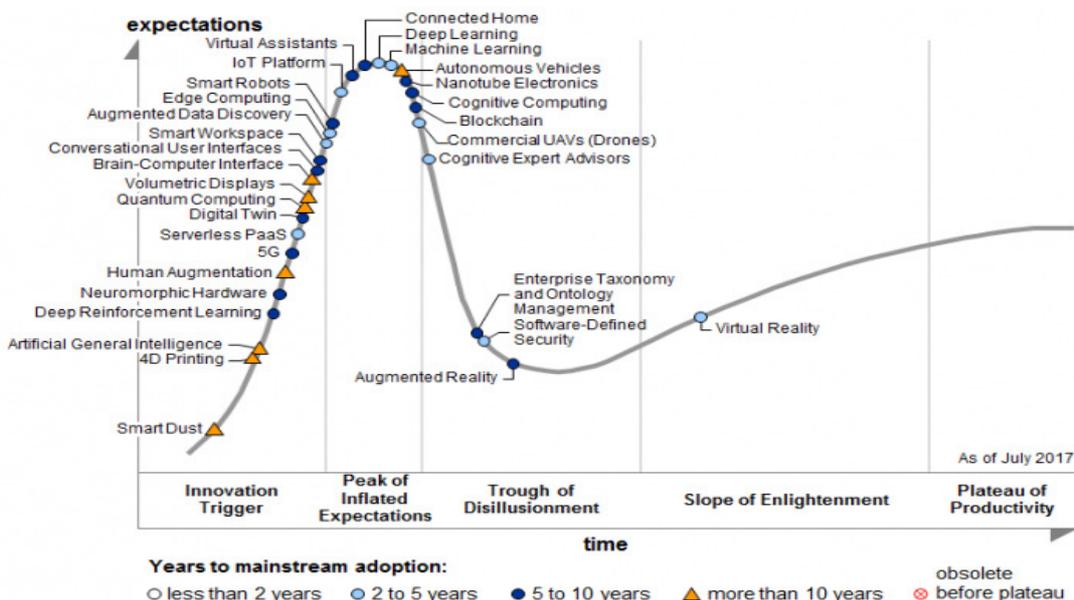
- 穩步爬升的光明階段 (Slope of Enlightenment)

在此階段，雖然媒體不再討論，但是少數企業不放棄，並改良出更好的技術將其更實際的應用。

- 實質生產的高峰階段(Plateau of Productivity)

在此階段，科技創新產生的利益與潛力被市場實際接受，技術被廣泛採用，進入了非常成熟的階段。

如何使用技術炒作生命週期？技術炒作週期報告每年都會發佈一次下圖為 Gartner 2014 年所發表的技術炒作週期，縱軸為一項技術在媒體上的能見度 (visibility) 或期待 (expectations)、橫軸為時間 (time)。Gartner 將技術發展的速度，分成五組時間間距：(1) 小於 2 年 (less than 2 years)、(2) 2-5 年 (2 to 5 years)、(3) 5-10 年 (5 to 10 years)、(4) 10 年以上 (more than 10 years)、(5) 過時被淘汰 (obsolete before plateau)。



## (五)問自己這些問題以避免審計減絕

### 1. 柯達的垮台不是關於技術

- 我們今天做的什麼生意
- 破壞開啟了什麼新的機會？
- 我們需要什麼功能來實現這些機會？

### 2. 人類思考，機器學習

- 信用風險和收入模型機器學習-支持對個人或組織對貸款或付款違約的可能性提供更明智的預測。它也可以用來建立可變的收入預測模型。
- 網絡攻擊-可以對 AI 系統進行檢測、監控和排斥網絡攻擊等訓練。他們識別具有某些顯著特徵的軟件（例如，傾向於消耗大量處理能力或傳輸大量數據），然後採取行動來關閉攻擊。
- 供應商風險管理-基於人工智慧的分析平台可以通過整合大量不同的供應商信息，從他們的地理和地緣政治環境，到他們的財務風險，可持續性和企業社會責任評分，來管理供應商風險。
- 欺詐檢測-多年來機器學習已成功應用於檢測信用卡欺詐行為。銀行使用經過歷史支付數據培訓的系統來監控潛在欺詐活動的付款並阻止可疑交易。
- 監控交易行為-金融機構使用自動化系統通過將交易信息與交易者相關的其他行為信息（例如電子郵件流量，日曆項目，辦公大樓登入和登出時間）以及甚至打電話。

### 3. 採用 AI 的風險

- 機器學習演算法-識別數據中的模式，並將其編碼在預測、規則和決策。如果這些模式恰好反映了一些現有的偏差，那麼機器學習演算法可能會放大這種偏差，並可能產生加強現有差別模式的結果
- 網絡攻擊風險-希望竊取公司的個人數據或機密信息的駭客越來越可能瞄準 AI 系統。如果他們控制進行高風險決策的算法，如駕駛汽車或控制機器人，那麼攻擊的影響可能是毀滅性的。
- 法律風險和責任-目前人們很少有關於人工智慧的立法，但這一規定將會改變。儘管

如此，分析大量消費者數據的系統可能不符合現有的和迫在眉睫的數據隱私法規。

#### 4. IIA's 人工智慧框架

- 內部審計專業不能落後於下一個數位先驅者-人工智慧領域。
- 要做好準備，內部稽核人員必須了解人工智慧基本知識、內部審計可以並應該發揮的作用以及人工智慧風險和機會。
- 組織的 AI 技術是內部開發的，通過促進性技術還是由第三方開發，內部審計應準備好向董事會和高級管理層提供建議，協調第一和第二道防線，並提供保證 AI 風險管理，治理和控制。

#### 5. 人工智慧治理稽核將成為稽核行業最熱門的話題之一。

- 對所有組織而言，內部審計應將人工智慧納入其風險評估，並考慮是否將人工智慧納入其基於風險的審計計劃。
- 對於探索人工智慧的組織來說，內部審計應該從一開始就積極參與人工智慧項目，提供建議和見解，為成功實施做出貢獻。但是，為了避免對獨立性和客觀性的認知或實際損害，內部審計不應擁有或不負責執行 AI 過程，政策或程序。

#### 6. 內部稽核可以通過運用其理解組織目標的技能為組織提供價值

- 人工智慧治理 - 建立責任和監督。需要製定哪些政策和程序來確保適當的治理？現有的治理框架是否有效？誰負責，他們是否具備必要的技能和專業知識來有效監控 AI？組織如何確保他們的價值觀和道德觀得到體現？
- 數據質量 - 稽核人員需要考慮完整性、準確性和可靠性。
- 人為因素 - 人工智慧依靠人類產生的複雜算法。自然人為因素如何影響 AI 設計？如何有效地測試 AI 以確保結果能夠反映最初的目標？如何保證隱私和安全？鑑於複雜性，是否有足夠的透明度？
- 衡量績效 - 開發 AI 是為了實現某些目標。鑑於潛在的複雜性，組織如何以最佳方式知道目標正在實現？績效指標如何建立以及如何有效地將結果與替代方案進行比較？

#### 7. 四項關鍵因素

- 了解行業
- 稽核策略
- 辨認風險
- 量化衝擊

## (六)內部稽核的新價值(New Value of Internal Audit)

- 鑑於數字技術的進步，內部稽核人員的角色變得比以往任何時候都更重要。
- 內部稽核人員可以著眼於製定內部稽核的具有長遠眼光的戰略，專注於為股東創造價值並持續監控妨礙執行業務戰略的數字化創新風險。
- 內部稽核人員可以通過採用人工智慧，RPA 和預測性數據分析來提高效率和強大的結果，並為管理層提供實時建議，從而可以像企業一樣進行稽核。
- 通過整合多種數字創新，內部稽核人員可以從提高效率，減少時間和成本中受益。

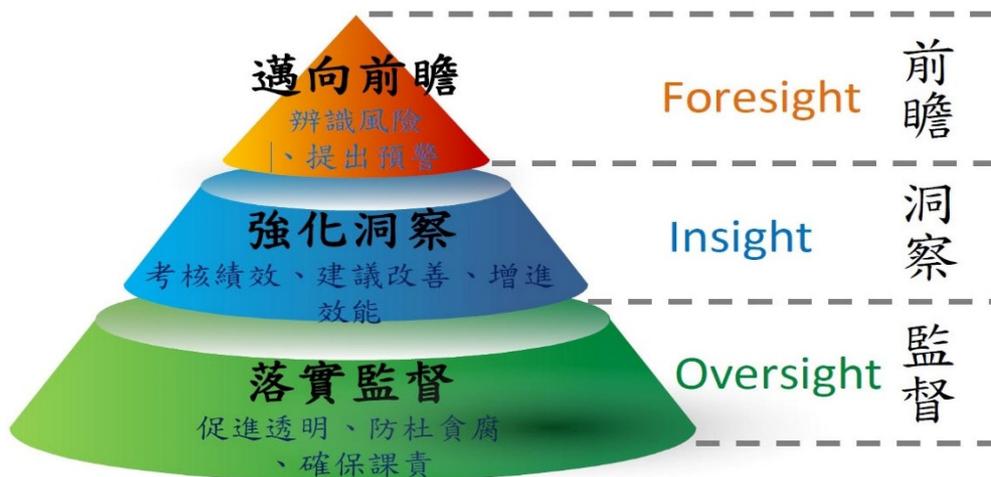
## (七)數位創新的五大實用要素

- 創新的目的是為組織和利益相關者創造價值
- 創造與創新 - 創造是關於擁抱新想法，而創新則是從他們那裡獲得價值的過程
- 洞察+理念+影響=創新
- 創新中有 5 個關鍵方面，企業需要應對以在瞬息萬變的世界中保持相關性：
  - ✧ 商業模式的創新
  - ✧ 過程創新
  - ✧ 人才管理創新
  - ✧ 技術創新
  - ✧ 治理，風險和合規(GRC)創新
- 內部稽核人員可以減輕顛覆性創新的影響，同時支持組織通過將創新融入到日常運作中來實現目標

## (八)企業運用創新稽核扮演角色

稽核人員在創新領域六個關鍵與獨特的作為：

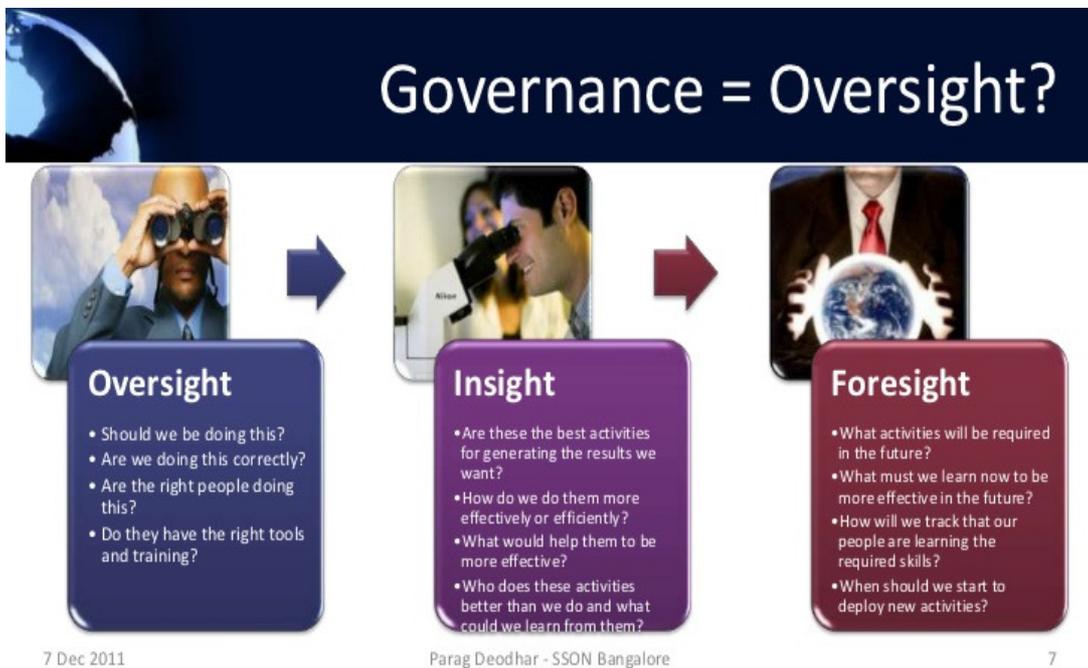
1. 應將創新納入風險評估項目，並考慮將之列入風險導向的稽核計畫。
2. 對於仍在探索創新運用的企業，內部稽核人員應從初始階段即積極參與其創新開發計畫，**提供建議**，以利創新成功實施，但也**應避免損及內部稽核的獨立性和客觀性**，內部稽核不應該也不負責執行創新的流程、政策或程序。
3. 已運用部分創新的企業，無論操作面如製造商在生產線上使用機器人，或提供產品服務，如基於零售商以購買歷史紀錄提供顧客產品資訊，內部稽核應提供 AI 的演算法和其仰賴數據資訊的可靠性等「風險管理」的**確認性服務**。
4. 內部稽核應要確保使用創新牽涉的倫理道德議題。
5. 當創新愈普及，稽核人員應該面對此議題，以系統性的科學方法評估和改善與創新有關風險管理、控制和治理程序的有效性。
6. 發揮監督（oversight）、洞察（insight）及前瞻（foresight）之功能，勇於挑戰公司的治理、風險及控制。



◆ 2006年美國聯邦審計署(GAO)提出「審計機關成熟度模型」

- 監督（oversight）-執行面
  - ◇ 我們應該做這件事嗎？

- ◇ 我這樣做，對嗎?
- ◇ 做這件事的人，對嗎?
- ◇ 他們具有對的工具及訓練嗎?
- 洞察（insight）-管理面
  - ◇ 這是達到所要結果的最佳活動嗎?
  - ◇ 我們如何做到更有效果及效率?
  - ◇ 如何能幫助他們更有效率?
  - ◇ 有值得學習的更好效率的對象?
- 前瞻（foresight）-決策面
  - ◇ 什麼活動是未來所需要的?
  - ◇ 我們必須學習什麼才會更有效率?
  - ◇ 如何追蹤我們的員工學習所需技能?
  - ◇ 何時我們須開始展開新活動?



## 四、心得與建議

- (一) 本次為國際內部稽核協會第 77 屆年會，本屆年會主題為「通過創新連結世界(Connecting the World Through Innovation)」，主要內容為內部稽核面臨未來環境各項創新所需注意事項，尤其是雲端運算科技及人工智慧技術飛快成長，並配合 5G 通訊快速佈局，商業模式不斷改變，內部稽核如何透過創新找到新的定位，否則恐有未能與時俱進的危機。
- (二) 因此次共同場次或分組同步的場次，演講者不斷地提及運用日新月異之科技發展，例如雲端、互聯網、機器人學習等創新科技，以提高企業經營的競爭力，但同時也伴隨風險與不確定性。現代內部稽核人員應發揮監督 (oversight)、洞察 (insight) 及前瞻 (foresight) 之功能，以提升公司治理地位角色。**建議將創新納入作業層級風險評估項目，並考慮將之列入風險導向的稽核計畫。**內部稽核人員如參與創新開發計畫，應提供風險為導向之建議以利創新成功實施，但為避免損及內部稽核的獨立性和客觀性，內部稽核不應該也不負責執行創新的流程、政策或程序。
- (三) 內部稽核的年度盛會，與會者得以與來自 100 多個國家、2500 多人與會相互交流內部稽核知識與經驗，藉此了解專門職業領域國際脈動與未來發展趨勢，提升內部稽核對企業的貢獻。國際聲譽卓著之公司內控高階主管及學者專家們齊聚一堂，透過演講及座談會即時分享其職場經驗及創新潮流，而且均具備多項內部稽核證照，提高其稽核報告價值。**建議鼓勵進修取得國際內部稽核證照**，包括國際內部稽核師(Certified Internal Auditor，簡稱 CIA)，鑑定內部稽核人員是否具備足夠之專業知能，並提昇其對治理、風險管理、內部控制等稽核能力。國際內控自評師 (Certification in Control Self-Assessment，簡稱 CCSA)，鑑定內控自評人員是否具備足夠之專業知能，並提昇其對組織目標、風險辨識、控制活動之了解及內控自行評估之能力。國際政府稽核師 (Certified Government Auditing Professional，簡稱 CGAP)，鑑定非營利與政府部門稽核人員是否具備足夠之專業知能，增進其對政府作業環境之了解，與相關稽核能力之提昇。國際金融稽核師 (Certified Financial Services Auditor，簡稱 CFSA)，鑑定銀行、保險或證券業稽核人員是否具備足夠之專業知能，並提昇其對金融等相關領域之稽核能力與水準。國際風險管理確認師 (Certification in Risk Management Assurance，簡稱 CRMA)，持有國際風險管理確認師證照，將有助個人展現以下才能：能對組織核心流程之風險管理及治理，

提供確保能對管理階層和審計委員會有關風險和風險管理之概念，聚焦於具策略性之組織風險能，進而為組織增加價值。

- (四) 今(2018)年國際 IIA 杜拜年會，各場會議演講者全程使用英文，韓國延續往年作法，派出龐大代表團出席並自備同步口譯人員，與會代表可以透過無線耳機收聽會場實況轉播，可加強現場聆聽的效果，反觀我國代表人員如果不具備內稽協會代表參加國際會議豐富經驗，聆聽效果則會大打折扣。本次會議前夕已事先與證交所及台灣中油代表成立 LINE 群組，從會場報到、下載會議資料 APP、認識會場佈署、會議內容選擇及討論，發揮團隊分工合作精神，但也體認加強外語能力對於參加國際性會議座談內容理解以及與其他會員的互動，佔有舉足輕重的關鍵。**建議公司應有計畫長期培訓加強出國人員語言能力**，除於積極參與國內內部稽核技術研討會外，對於最新內部稽核創新技術應持續保持與國際交流，並適時派員參與及分享，以尋求更多創新與追求卓越。