

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：考察)

矽谷及西雅圖人工智慧與混 合實境創新產業合作交流訪 問出國報告

服務機關/姓名職稱：行政院唐鳳政務
委員、科技部許有進政務次長、行政院
唐政委辦公室葉寧參事及黃子維聘用專
門委員、經濟部技術處張嘉祥科技專
家、經濟部工業局李振隆技正、經濟部
新世代通訊技術推進辦公室張麗鳳技術
長、行政院科技會報辦公室張人偉研究
員

派赴國家：美國

出國期間：107 年4 月22 日至4 月30 日

報告日期：107 年6月7 日

摘要

本案係緣於微軟公司 107 年 1 月已宣布在台成立人工智慧研發中心，目標在 5 年內招募並培育超過 200 人之 AI 研發團隊，經該公司與唐鳳政務委員辦公室聯繫，盼邀唐鳳政委率科技部、科技會報辦公室相關同仁，於 4 月下旬赴該公司西雅圖總部訪問，與該公司 AI 部門高階主管討論合作事宜，行程重點說明如下：1. 借鏡國外成功經驗：本次拜訪微軟 AI 部門高層將就公共事務參與，可否進一步導入人工智慧與混合實境(MR)相關技術，尤以臺灣經驗為藍本，創造雙方合作空間進行商談；2. 促進國際合作與投資：微軟 AI 語言技術 Cortana，目前尚未有繁體中文版本，雙方可就如何結合臺灣產學研資源合作研發繁體中文 AI，與進一步擴大到其他非拉丁語系語言之 AI 技術之合作；3. 科技產業交流座談：參訪西雅圖與加州矽谷地區重要 AI、擴增實境(AR)、虛擬實境(VR)及創新育成加速器產業，以洽談與臺灣產學各界互利合作之可能。本次參訪微軟公司與矽谷新創結果將有助於行政院 107 年 1 月 18 日提出「台灣 AI 行動計畫(2018-2021)」，強化台灣既有優勢，以人工智慧(AI)加速 5+2 產業創新，並將爭取廣納全球人才、企業來到台灣，讓台灣成為 AI 創新樞紐及全球智慧科技大國。

關鍵字：人工智慧、混合實境、擴增實境、虛擬實境、衍生新創、加速器

目錄

內容

壹、背景	4
貳、訪團名單及行程表	4
一、訪團名單	4
二、行程表	5
參、行程概述	6
一、微軟公司(Microsoft)	6
(一)公司簡介:	6
(二)參訪紀要	9
二、Uber 公司	32
(一)公司簡介:	32
(二)參訪紀要:	33
三、Open AI	34
(一)公司簡介:	34
(二)參訪紀要:	34
四、Acellent Technologies	35
(一)公司簡介:	35
(二)參訪紀要:	35
五、Draper University	36
(一)公司簡介:	36
(二)參訪紀要:	36
六、Pol.is	37

(一)公司簡介:	37
(一)公司簡介:	40
肆、 心得與建議.....	42
伍、附件及參考資料	45
(一)相關媒體報導.....	45

壹、背景

- 一、 借鏡國外成功經驗:本次拜訪微軟 AI 部門高層將就公共事務參與，可否進一步導入人工智慧與混合實境(MR)相關技術，尤以臺灣經驗為藍本，創造雙方合作空間進行商談。
- 二、 促進國際合作與投資:微軟 AI 語言技術 Cortana，目前尚未有繁體中文版本，雙方可就如何結合臺灣產學研資源合作研發繁體中文 AI，與進一步擴大到其他非拉丁語系語言之 AI 技術之合作。
- 三、 科技產業交流座談:參訪西雅圖與加州矽谷地區重要 AI、擴增實境(AR)、虛擬實境(VR)及創新育成加速器產業，以洽談與臺灣產學各界互利合作之可能。

貳、訪團名單及行程表

一、訪團名單

單位	職稱	姓名
行政院	政務委員	唐 鳳
科技部	政務次長	許有進
行政院唐政委辦公室	參事	葉 寧
行政院唐務委辦公室	聘用專門委員	黃子維
經濟部技術處	科技專家	張嘉祥
經濟部工業局	技正	李振隆
經濟部新世代通訊技術推進辦公室	技術長	張麗鳳
行政院科技會報辦公室	研究員	張人偉

二、行程表

107 年 4 月 22 日至 4 月 30 日

唐鳳政務委員率團訪問矽谷及西雅圖行程表

日期	行程	住宿
DAY 1 04/22	啟程 出發:TPE(台北桃園國際機場)→抵達: SFO(舊金山國際機場)	加州舊金山
DAY 2-3 04/23-24	1.規劃參訪單位(暫定): OPEN AI/Y Combinator/Angel Pad /PAI Tech/Meta 2.晚間：與灣區青年工程師及社團演講座談(舊金山處科技組)	加州舊金山
DAY 4 04/25	出發:西雅圖塔可瑪國際機場(SEA)	華盛頓州西雅圖
DAY 5-6 04/26-27	1. 與微軟公司會談(MS) 2. 參訪 UW AI Lab(科技組) (晚間: 微軟副總裁 David Ku, Robert D 工作餐敘)	華盛頓州西雅圖
DAY 7	與公民科技新創 POL.IS 公司會談	華盛頓州西雅圖
DAY 8 04/29	返程 出發: SFO(舊金山國際機場) 抵達: TPE(台北桃園國際機場)	

參、行程概述

一、微軟公司(Microsoft)

(一)公司簡介:

微軟（Microsoft）是美國一家跨國電腦科技公司，以研發、製造、授權和提供廣泛的電腦軟體服務為主。總部位於美國華盛頓州的雷德蒙德，最為著名和暢銷的產品為Microsoft Windows作業系統和Microsoft Office辦公室軟體，以及Xbox的遊戲業務。微軟是美國《財富》雜誌2015年評選的全球最大500家公司的排行榜中的第95名。

公司於1975年由比爾·蓋茲和保羅·艾倫創立。初期主要為Altair 8800發展和銷售BASIC直譯器，在1980年代中期憑藉MS-DOS在家用電腦作業系統市場上取得長足進步，後來出現的Windows使得微軟逐漸統治了家用桌面電腦作業系統市場。同時微軟也開始擴張業務，進軍其他行業和市場，建立了MSN網站，在電腦硬體市場上，微軟商標及Xbox遊戲機、Zune和MSN TV家庭娛樂裝置也在不同的年份出現在市場上。

由於雲端和服務的興起，微軟也面臨改革。除了增加雲端服務平台Azure外，原來微軟研究院也擴大並整併為AI+R。微軟核心事業包括Windows與裝置事業群（WDG）、Office、雲端企業、AI、遊戲事業，2018改組後裝置事業與Office部門，將整併為「體驗與設備（Experience & Devices）」，部份Windows平台則將與Azure雲端平台合併為「AI與雲端（Cloud+ AI）」部門。微軟AI與雲端部門主要發展語音助理Cortana，企圖結合其他AI能力，例如結合機器讀取理解能力，可以讓Cortana分類電子郵件，並針對其中最重要的郵件提供概要，像是在回家路上簡述老闆或配偶寄出的郵件，而且不限於Outlook，連Gmail等其他帳號郵件也能讀取。另外，運用技能鏈結（skill chaining）的功能，Cortana可執行一連串動作，例如用戶叫Cortana訂表演票，Cortana也會建議將該表演加入行事曆。由於目前

Cortana以英文為主，尚未開放繁體中文版本支援，因此微軟公司迫切希望透過在台成立的AI研究中心與台灣AI人才與研究團隊合作，發展繁體中文，甚至其他語系之Cortana版本。目前微軟在我國與經濟部合作，成立包括物聯網和人工智慧兩個研發中心

薩蒂亞·納德拉（Satya Nadella）是 2014 年接任微軟的 CEO，為人極端低調，因此很少有媒體談到他的故事。但這樣低調溫和的印度裔美國人是如何在三年內，讓微軟從衰退中恢復市場霸主地位，市值激增 7.5 兆台幣。而面對接任微軟時公司內部的「狼性文化」、嚴重內鬥，他重整微軟文化，帶領公司創下時代另一高峰。在納德拉的新書「刷新未來：重新想像AI+HI智能革命下的商業與變革」有非常詳盡的說明，書中重點如下。

1. 微軟股價創歷史新高、員工更團結，納德拉怎麼做到的？

- 微軟從1980年啟動PC革命，但2000年以後PC/NB、Windows和Office不斷式微，取而代之的是手機、雲端。微軟不是往好的方向改變，官僚取代創新、政治內鬥凌駕團隊合作。納德拉自呈「我們落後了」。
- 納德拉接任微軟CEO後，股價從2014年2月的35.80美元，一路飆升到2018年1月的88.65美元，股價高了1.5倍。與微軟全盛時期1999年相較，也有50%的提升。納德拉型塑了新微軟。
- 繼IBM後，我們再度看到第二隻大象跳舞。本書是2014年2月一位具有企業思維的工程師 薩帝亞·納德拉 探討微軟轉型和成長的歷程，以及持續成長的布局。
- 雖然微軟是一個世界級的科技公司，但其轉型的思路和策略值得法人、產業甚至部內參考。

2. 要重返榮耀，就必需跟客戶重新鏈結：

- 納德拉上任時，正是 Google、Facebook、Apple、Amazon 等公司發展蒸蒸日上的時刻。「行動至上，雲端優先」（mobile first and cloud first）的新策略是否可以微軟這個「老舊品牌/老舊機器/老舊文化」重拾當初PC時代桌面端軟體的風光，是有極大戰略和戰術的挑戰。更何況對納德拉來說，「如果失敗了，那可沒有降落傘」。
- 與PC時代不同，雲端與行動是服務產業。與客戶有一樣的同理心是納德拉成功的最大祕訣。對如殘疾人、對工業衰退區、對開發中國家的人們抱以同理心，才能與客戶齊心共同開發客戶

需要的產品和技術。

- 有異於傳統的思維，大膽擁抱敵人和「昔日敵人們」攜手合作是數位經濟的生存法則：以開放和整合的計算環境與生態鏈共享共榮。如今，微軟已經發布了 100 多款包含Office 360的 iOS 應用，擁抱了開源的競爭對手 Linux，更與Amazon在語音合作。
 - 目前微軟Azure雲端系統營收已超過200億美金，超過原先「成為全球最有價值公司的套裝軟體」的目標
3. 改變舊有組織結構與SOP，建立合乎時代定位、更有效率且更透明的新微軟文化
- 在數位經濟時代，公司要有效率必須勇於冒險和創新、否則難以後發先至。沒有新文化，老瓶裝新酒通常是落得失敗的下場。雖然納德拉運用策略多是常見，但落實新文化不但曠日廢時，而且挑戰極高、阻力極大。
 - 打破本位主義，把團隊放在優於個人績效和個人認同的位置上，建構「團結一心的微軟」(One Microsoft)。納德拉成功的讓當時研發營收最高的 STL 部門（研發 Windows 與 SQL Server），不假外力轉型、全心啟動短期沒有營收及前途未明 Red Dog計畫 (Azure雲端系統的前身)。
 - 此外，廣納底層員工意見；以團隊成果而非個人成績來評判員工的表現，杜絕「狗咬狗」文化；彎道超車必須要冒險做出不一樣，如嘗試「數位白頻道」 TV Whitespace；因應數位經濟的異業整合趨勢，從裝著「什麼都懂」轉為「什麼都學」等策略激發員工的同理心、認同感以及重新看到公司的希望。
 - 長期擔任微軟高級主管的歐布萊恩說：「納德拉成為 CEO 後，管理混亂和勾心鬥角的現象都在逐漸減少。員工之間開始建立信任、互相分享新想法並展開真正的合作——他們不再時時刻刻想著競爭、績效和獎金。」，這充分顯示納德拉的執行力。
4. 用混合現實、人工智慧和量子計算來「刷新未來：重新想像AI+HI 智能革命下的商業與變革」
- 量子電腦不同於過往二進位的電腦「非 0 即 1」，量子位元可以「又 0 又 1」的狀態存在，有效率地處理非常複雜的運算，是平行處理的終極目標。量子計算可在1秒完成傳統計算機100年的任務。因為計算速度快，所以將成為第四次工業革命的引擎。目前IBM、Intel與Google等大廠積極投入，在2017年已有早期雛形的發表。Intel預計，量子計算距離解決工程規模的問

題可能還要5到7年。

- 人機關係不是對抗，而是共同成就。因為如AI的科技等發展，將會對社會產生衝擊，所以要建立如個人隱私與公共安全的平衡、內建信任孕育人機合作的框架、建立有倫理和同理心的系統等人類新物種的道德原則 ~ AI+HI智能革命下的商業與變革。
- 「國家貧富的差距的問題不在於何時採用，而是採用新科技的強度 (Intensity)」，納德拉以十九世紀工業革命英國和西班牙後續發展大不同、清楚的表述。他更更大聲疾呼「 Σ (教育+創新) * 科技使用強度 = 經濟成長」，實可以讓我國法人和產業甚至部內參考。

(二)參訪紀要

本次參訪為兩日之行程，首日行程聚焦於微軟AI研究團隊會談，第二天則參訪微軟AR/VR與智慧家庭環境，並與AR/VR團隊會談。

參加會議的微軟人員包括

- **Sponsor Executive:**
 - David Ku, Corporate vice president & Chief Technology Officer the Artificial Intelligence and Research (AI+R) division.
- **Natural Language/Computer Vision:**
 - Katsu Ikeuchi, Principle Researcher, AI+R
 - Ken Cao, Partner Director, AI+R
 - Bo Yan, Principle Group manager, AI + R
 - Chris Wendt, Principle Group manager, AI+R
 - Jeff Petty, Principle program manager lead, Accessibility, C+E
 - Jiaxin Zheng, Product marketing manager,
- **Mix Reality:**
 - Lorraine Bardeen, Partner Studio manager
 - Jared Andersen, Director of GCR Strategy for Surface and Mixed Reality
 - Mark Kuenster, Partner group manager, strategy & ecosystem
 - Roberto Di Benedetto, Principle Group manager, Strategy and Ecosystem
- **微軟台灣**
 - Vincent Shih, Assistant General Counsel. GM of CELA Taiwan
 - Michael Chang, Director, Taipei AI Center

- Anne Yang, Principle manager lead
- Mary Chau, Software Engineer II
- Angela Yu, Corporate Affairs manager, CELA Taiwan
- Charles Chao, Government Affairs Director, CELA Taiwan

參加會議的我方代表包括

- 行政院 政務委員 唐鳳
- 科技部 政務次長 許有進
- 行政院唐政委辦公室 參事 葉寧
- 行政院唐務委辦公室 聘用專門委員 黃子維
- 行政院科技會報辦公室研究員 張人偉
- 經濟部技術處科技專家 張嘉祥
- 經濟部工業局技正 李振隆
- 經濟部新世代通訊技術推進辦公室技術長 張麗鳳
- 駐舊金山台北經濟文化辦事處科技組組長 葉至誠
- 駐舊金山台北經濟文化辦事處科技組高亞眉

在4月26日10:00 ~ 11:00在微軟第一場交流是Bo Yan所present的“Microsoft AI - Speech and Language”。首先Bo Yan指出微軟在文字和語音的技術相當領先：在總機(switchboard)的語音識別正確率達94.9%、SquAD文字理解的正確率達85.5%，而文字翻譯的正確率達69%，都可以與人類媲美 (human parity): 以語音識別來說人類只能達到94%左右。但這並不代表文字和語音技術不需要發展，因為目前適用非常高的計算量(能力)以及非常大的訓練資料才能做到。所以他也指出大公司因為資金雄厚，比較能夠在此領域發展，而小公司面對的挑戰就大得多。目前微軟英文翻譯中文的能力已超過人類，將在3個月內商品化。

微軟的文字轉語音的技術已相當先進。在49個語言的TTS MOS (test to speech Mean opinion score) 值高達4.3。而微軟的TTS已經廣泛的被應用在如office 365上。在WaveNET TTS的各項測試上，微軟均領先谷歌。Bo Yan談到機器翻譯是一個台灣可以考慮的方向，因為其所要求的資源較語音或TTS要來的低。而目前微軟的文字和語音辨識都支持繁體中文，只是沒有優化(未知是否已達實用階段)。

微軟目前發展客製化的智慧辨識 (Custom Recognition intelligent Service,

CRIS)，從客製化的語言模型以及語音的辨識，可以大大提高文字語音的辨識率。也就是說，如果能先提供PowerPoint的簡報，講者的即時中翻英或英翻中的正確率都可體高甚多。而微軟也願意提供CRIS技術，協助我國即時由國語翻譯成原住民的母語。

微軟目前也在做Amazon Echo類似的智慧音箱，內有麥克風陣列以用來降噪。而對於客製化的辨識，只需要3分鐘就可以建立acoustic model，而PowerPoint translation 也只需5分鐘。



圖一、Custom Recognition intelligent Service, CRIS



圖二、Custom Recognition intelligent Service的品質與 training set的關係

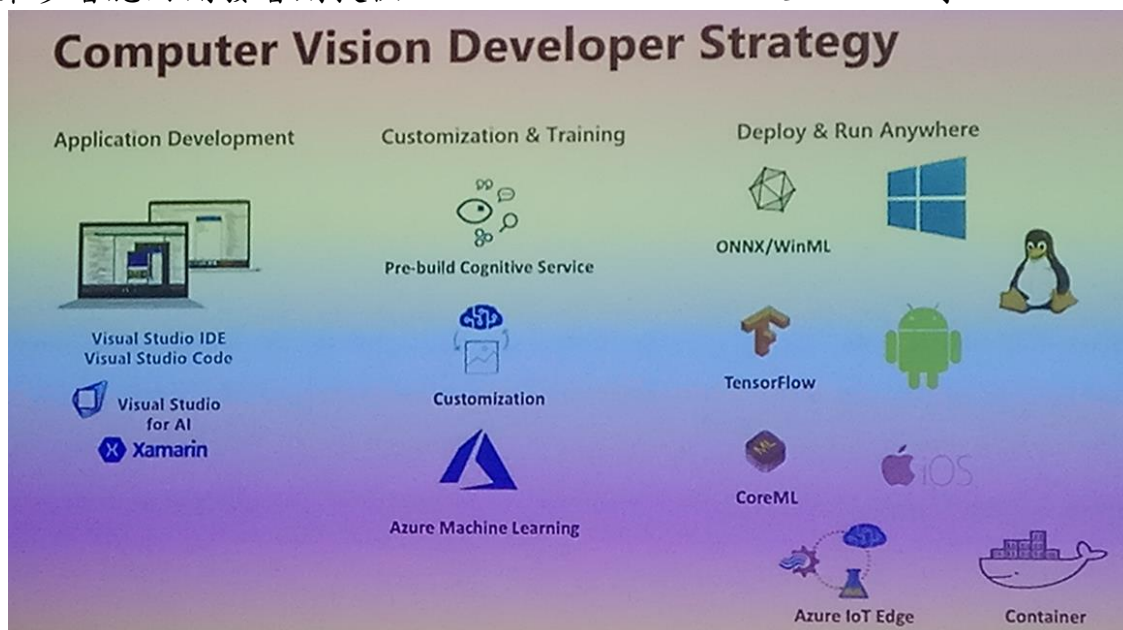
微軟26日第二場交流是Ken Cao所present的“Microsoft AI - Vision roadmap and demo”。影像(包括video和相片)辨識，自從2006年反向傳播算法(Backpropagation)的演算法有了大突破以來，影像分析就進入全類神經網路的時代。目前AI不但比人類更會辨識貓，而且正朝著自駕車努力。一般而言，影像內的物件辨識還是有很大的挑戰：雖然自駕車已開發很多年，但是屢傳自駕車發生事故的事件。所以影像辨識還是有一條長的路要走。

OCR (Optical Character Recognition) 是影像辨識的一個重要的工作。如在企業內，如何將印刷的文件數位化就是一件相當有市場的應用。除了OCR外，人臉辨識、醫學影像辨識、水龍頭維修辨識、野外動物辨識以及影像的tagging都是微軟認為重要的應用。

Selected Customer Scenarios			
Customers	Description	CV Tech	Cognitive Service
Package Zen match	- Recognize printed text on images of documents, receipts, invoices, etc. - OCR in the wild for images with complex background, e.g. menus, outdoor sceneries	OCR	Computer Vision/OCR
VISA	- Verify driver face as a safety feature - Group event photos based on face ID	Face recognition	Face
volpara	Classify radiological images for technician training	Classification	Custom Vision
DELTA	Recognize different types of thermostats or Faucets	Customization/ product recognition	Custom Vision
airbnb match	Identify both illegal and other inappropriate contents	Content moderation	Content Moderator Computer Vision
Pradco LIEBHERR	Wildlife camera recognizes deer and other animals; identify items in fridge	Object detection	Custom Vision
GRAYMETA	Use image tagging and captioning to index videos	Image tagging and captioning	Computer Vision

圖三、影像辨識的商業應用

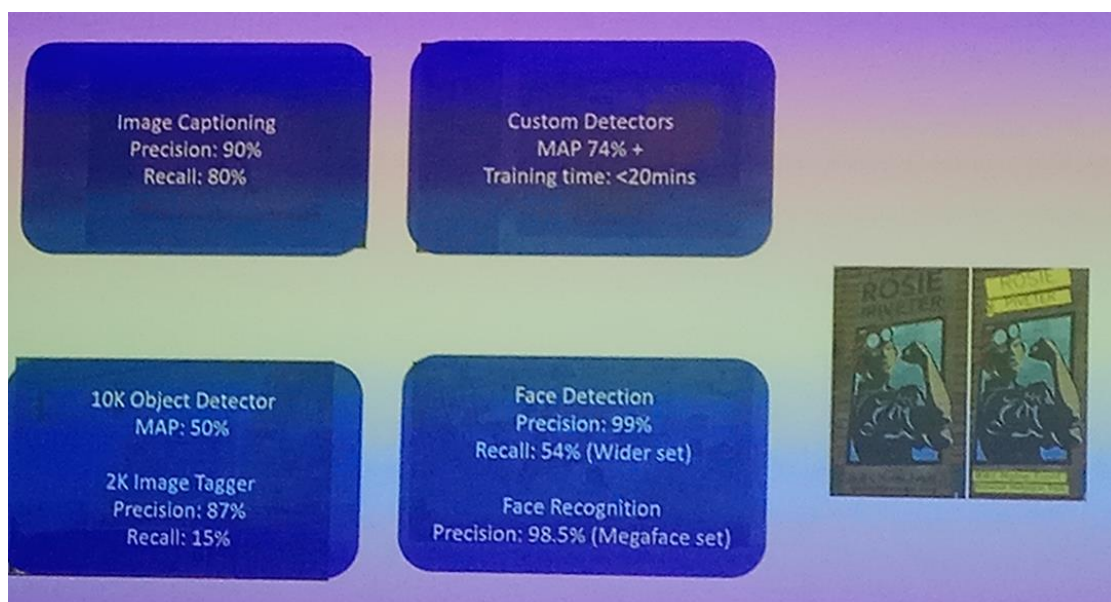
微軟的視覺系統架構大致分成三層。其一是基礎層基於開源軟體如 ONNX/WML、tensor Flow 以及 CoreML，而第二層客製及訓練層是基於微軟的認知服務 (Pre-build cognitive service)、客製服務以及 Azure 的機器學習。而第三層應用開發層則提供 Visual Studio for AI 以及 Xamarin 等。



圖四、微軟智慧視覺的執行策略

目前微軟的 vision 方面的研究是以 image caption, custom detector, object detector 和 face detection。也就是如下圖的海報，如何把文字和圖像分離，做

文字的辨識以及圖像的抽離和辨識，這在商業上有相當多的應用。如分析手機拍攝的影片，自動能判別在甚麼地方玩滑板而且是玩跳過高牆的動作，辨別目前是紅燈還是綠燈、車子剎車燈是否亮了。這些影像識別的功能，對於智慧城市、交通安全或者網路蒐尋都有相當重要的影響。



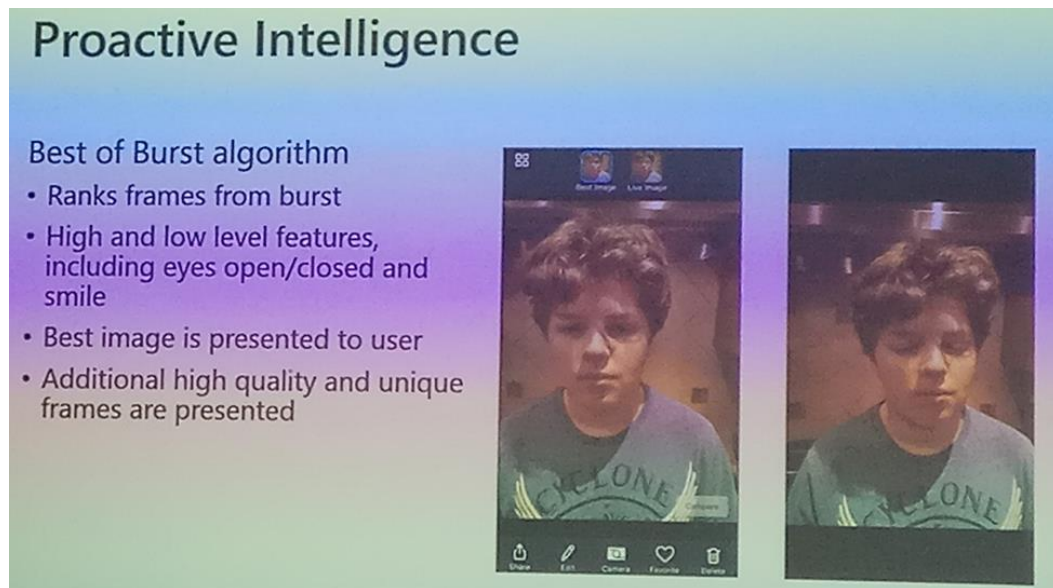
圖五、微軟視覺辨識績效

此外微軟的vision團隊也在開發Face swapping人臉互換、臉與肩膀的偵測 (數參加集會的人數)、2D和3D的進階人臉轉換把一個人臉換成張小燕笑的時候或Opera Winfield生氣的時候的臉，或是功夫熊貓的表情和動作。而微軟所使用的semantic artistical style技術，在snapchat有相當多的use case、也可以模擬十年後的長相以尋找失蹤的小孩。此外3D的translation將人臉的輪廓用精簡的模式描述，是一種新的壓縮方式。但微軟也提醒，影音辨識有其技術挑戰和訓練資料的合理性，以避免將黑人物變成猩猩。

此外與文字和語音同，微軟在vision也致力於客製化的影音辨識做限制環境下，用pre-train的資料大大提高影音的辨識率。另外，OCR的辨識也廣泛運用在駕照的解析、採購單的分析，這些都可節省企業大量資料處理的人力。當然英文等西方語系的辨識是微軟的首選，而中日韓文的辨識是2nd priority。

最後微軟介紹其新開發的照相機APP Pix，運用 AI 的實力，加入仿藝術家風格的功能，能夠輕易將照片轉成為藝術畫；把名片上的資料轉化成為聯絡人資料；只要按下快門，用AI自動調整光圈；用連續拍照替你自動找

出更完美的瞬間等的所謂Context Aware Camera。

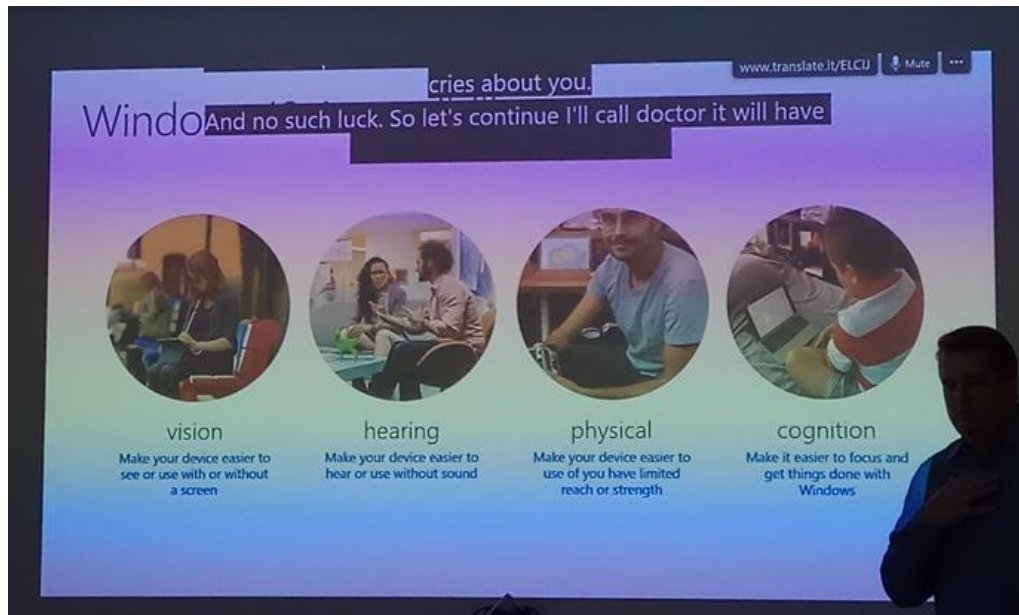


圖六、微軟PIX app自動找出更完美的瞬間

微軟26日第三場交流是Jeff Petty/Jiaxin Zheng所present的“AI Stories that change people’s life”。這一場演講基本上是運用影像、語音和文字的技術解決殘障人士溝通的問題。全場的講演，微軟都以speech to text展現。辨識的精準度相當的好。基本上就可以幫助聽障人士學習溝通。



圖七、Speech to text輔助聽障者科技介紹



圖八、Speech to text輔助聽障者科技介紹

微軟表示全世界目前約有10億的殘障人士，包括有視障、聽障、殘障及“智障”。如前所說Speech to text如skype translator可幫助聽障人士溝通，而image classification, object detection更可幫視障人士了解圖像的內容、街景的交通狀況等，對視障人士幫助相當大。而對於殘障的人士，如eye tracking用來打字、zoom或drag&drop等視窗控制或者智慧音箱可幫忙make life easier。對於“智障”如過動兒，如何幫助他們專心就是重要議題。微軟致力於公益研發，其“Microsoft Cognitive Project for Disabilities”計畫就是一個案例。

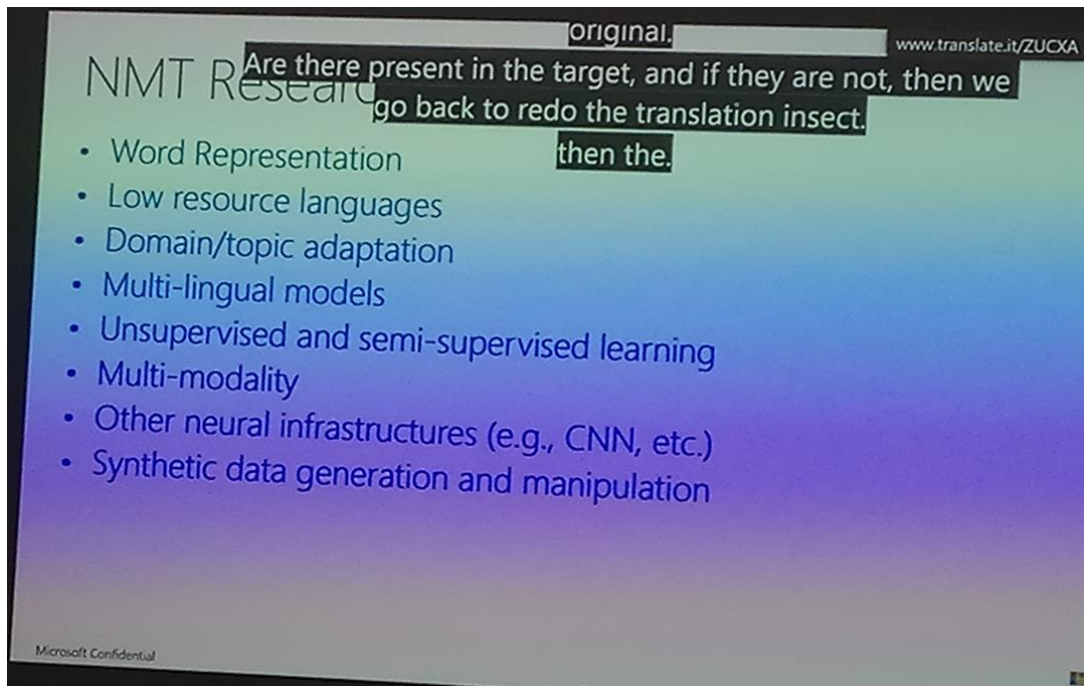
最後介紹微軟“seeing AI”計畫。內容講述Saqib 是微軟在倫敦的核心研發人員，雖然他在七歲時失去了雙眼，但他在程式設計領域受到啟發，並且積極研發 Seeing AI。透過 Microsoft Cognitive Services 智慧 APIs 所建立的 Seeing AI 計畫，希望透過人工智慧協助視障者了解週遭環境情況。比如運用手機和pivot head眼鏡、刷一下眼鏡後，AI會告訴他有人在滑滑板；能幫助Saqib了解開會的同事是在睡覺還是沒有發言，以及他們現在看起來是愉悅還是疲倦；用OCR技術辨識菜單，讓他點菜跟常人一樣方便。這些充分表現AI是微軟的一個水平平台技術，與其他微軟的系統結合的相當完美。



圖九、Seeing AI 計畫 (<https://www.youtube.com/watch?v=TBEmAJan8xs>)

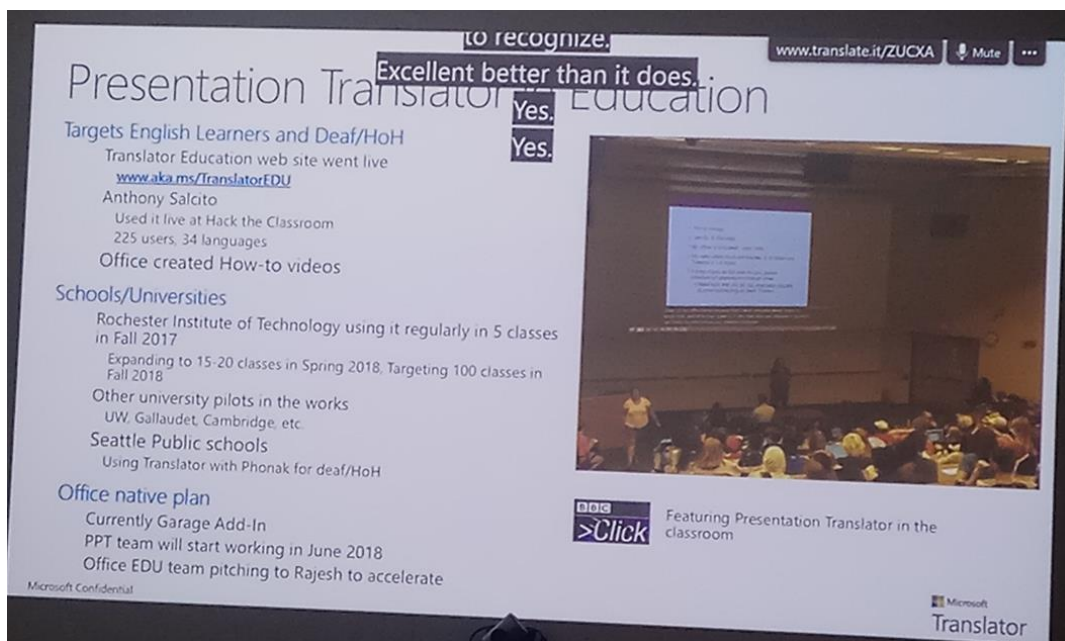
微軟26日第四場交流是Chris Wendt所present的“Microsoft AI - Translation update and demo”。微軟於今年三月宣布其中英新聞翻譯達人類水平，這是一個相當重要的成就。而在這次的工作中來自微軟亞洲研究院和Redmond研究院的三個研究組透過多次合作，將他們的研究工作相結合，再次更進一步地提高了機器翻譯的水準，其中用到的技術包括對偶學習（Dual Learning）、推敲網絡（Deliberation Networks）、聯合訓練（Joint Training）和一致性規範（Agreement Regularization）等。

而微軟翻譯的系統是一個多模式多國語言會議同步口譯即時通。微軟翻譯除了支援45種語言、可以離線翻譯、使用語音輸入、拍照翻譯，還可以透過QR Cord或連結邀請朋友進入聊天室，進行即時翻譯聊天等。近兩年隨著深度神經網絡的引入，機器翻譯的表現取得了很多顯著的提升，翻譯結果相較於以往的統計機器翻譯結果更加的自然流暢。



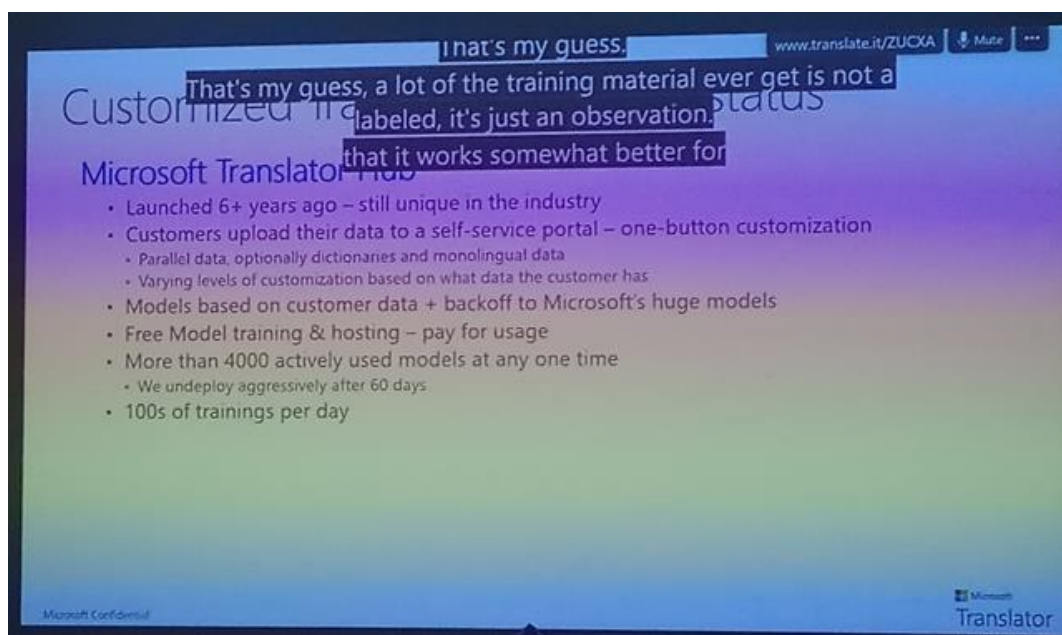
圖十、微軟Machine Translation說明

微軟的機器翻譯（Machine Translation）因為其有即時的功能，所以有相當多的應用，如即時口譯、多人多語文會談等。但因為這些應用都是限制場景，所以客製化機器翻譯就相當的重要。因為微軟的機器翻譯是一個framework，所以只要新增語言模型、就可以增加翻譯的語言。



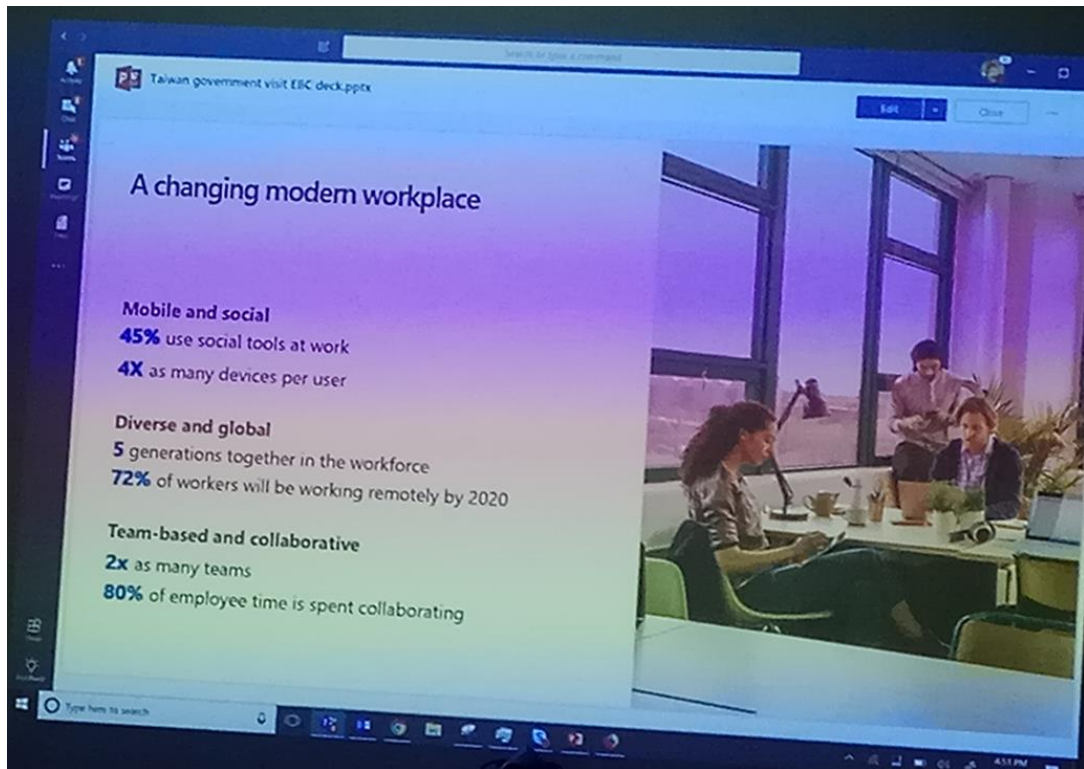
圖十、微軟Machine Translation實際操作畫面

由於在2017年我國立法通過「原住民族語言發展法」，將原住民族語言列為國家語言入法，並明定政府應每年寬列預算，推動各項族語發展措施、培訓族語老師，學校也要提供族語課程。包括國語、台語和客語之外，增加了撒奇萊雅語、噶瑪蘭語、邵語、沙阿魯阿語、卡那卡那富語、賽夏語、凱族語、卑南族語、賽德克族語、鄒族語、雅美（達悟）族語、太魯閣族語、布農族語、排灣族語、泰雅族語、阿美族語等為我國法定的官方語文。微軟已承諾唐政委提供微軟機器翻譯的技術，協助我國解決眾多官方語言的難題。



圖十、微軟Machine Translation

微軟26日第五場交流是Dan Stevenson所present的“Microsoft Teams – AI, AR and the future of collaboration”。由於科技的進步，人類的workspace和溝通方式將有巨大的改變。現在我們使用Line, Juiker在兩人或群組裡做文字和圖片、影音的交換。而目前有45%的人在工作上使用社群的工具、每人平均有4個包括筆電、手機和平板等終端。而根據預測在2020年將有72%的人需要跟異地的同事合作，而平均約有80%工時是花在合作和溝通上。這些就是“Microsoft Team”設計workspace collaboration tool的背景和理念。



圖十、微軟Microsoft Teams。Microsoft Teams

取代Skype for Business，Microsoft推出 Office 365 家族的新成員——以「聊天」為基礎的企業協作平台 Microsoft Teams。Microsoft Teams 將在功能開發面圍繞著四項核心價值：(1) 透過聊天進行小組溝通：新的對話體驗，連貫、無間斷的聊天模式，讓所有人保持聯絡、隨時掌握最新進度；(2) 團隊合作的中心：Office 365 應用程式及服務都匯聚在 Microsoft Teams 中；(3) 可針對每個團隊客製化：透過 Tabs 功能、Connector 模式以及支援第三方開發的 Bots，提供使用者依據需求打造團隊專屬的協作平台；(4) 擁有團隊所信賴的安全性：符合包含 SOC 1、SOC 2、歐盟示範條款 (EU Model Clauses)、ISO27001 與 HIPAA 的全球安全標準。

Microsoft Teams與人工智慧 AI 技術深度結合。在 Microsoft Teams 中也同樣可運用 Microsoft BOT Framework 加入人工智慧技術。透過人工智慧的導入，真正實現『對話即平台』(Conversations as a Platform) 的概念，可在 Microsoft Teams 上開發如語音諮詢、訂票系統等第三方客製化的加值服務，讓人工智慧可以擴展應用於日常情境中。此外Microsoft team更可以與AR相結合，把HoloLens真正打造成具有“what you see is what I see”功能的 collaborative workspace.

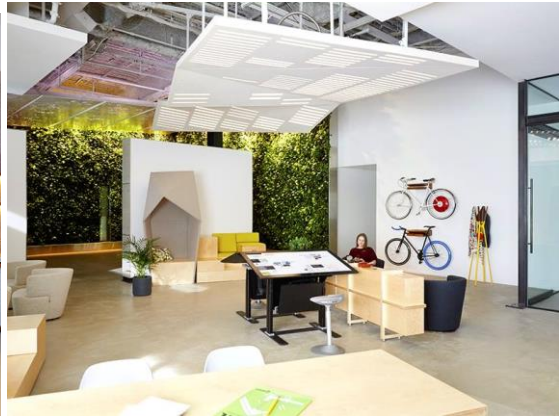


圖十一、Microsoft Team與Hololens結合

在4月27日10:00～11:00在微軟第一場交流是Katsu Ikeuchi所present的”Envisioning Tour”。

微軟的Envision Center是微軟展示新技術及新服務的地方。由於微軟Envision Center不允許拍照，所以從網路蒐集照片和影片於本報告中。首先參觀的是微軟的XBC Shared space，除了傳統的video conference之外，更加入Cortana以及machine translation語音翻譯服務。接下來就進入智慧家庭的領域，微軟展示家館機器人。可以用語音跟機器人對話，詢問今天家庭的狀況。機器人也會一步一趨跟隨著你，替你開燈關燈等。在智慧家庭裡，也展示seamless handover的隨行視訊通話。當你與家人通話時，視訊會隨著你的移動而移轉到其他螢幕。而在這套系統裡，AI、雲端以及如Microsoft team等技術都能水平支持。你可以問cortana，這是在哪裡、解釋風景、是那種石頭、並在特定照片做註記以便日後回想。這種水平技術的廣度和深度，是台灣產業所不能及。Cortana也可體替你賣票(網拍)，視植物狀況提醒你澆水、告訴你忘了開烤箱等，是你的智慧助理。微軟Envision Center充分展示未來智慧家庭和智慧辦公室的情境，但因為需要太多的系統整合，所

以個人認為目前應僅只以展示，近期進入市場的機會不大。



圖十二、Microsoft Envisioning Center

(圖片來源: <http://www.nbbj.com/work/microsoft-envisioning-center/>,
<https://www.facebook.com/164844910277350/photos/pb.164844910277350.-2207520000.1527141044./1391539227607906/?type=3&theater>)



圖十三、Microsoft's New Envisioning Center Live, Work, Play

(<https://www.youtube.com/watch?v=CxMWkcWJdC8>)

微軟27日第二場交流是Jared Andersen所present的“WW M.R. Roadmap, strategies & best practice sharing”。目前市面的科技眼鏡如HTC Vive或者Oculus Rift大多是虛擬實境 (VR, Virtual Reality)，以全罩式眼鏡，當使用者穿戴時，利用電腦技術模擬出一個立體、高擬真的 3D 空間，會產生好像處在現實中一般的錯覺。而如 Google Glass 的增強實境 (AR, augmented Reality)，透過透明的鏡片，在現實空間中添加一個虛擬物件或標示實體物件。而混合實境 (MR, Mixed Reality) 則是VR和AR的混合。VR眼鏡目前大多是以教育和遊戲市場為主。而因為VR目前的使用者體驗還不夠好，如6DoF (6 degree of freedom)的使用者移動所量測的精確度不夠高，所以尚未能進入Mass Market。目前AR/MR眼鏡多以企業應用為主。如在2007年，BMW就展示運用AR技術指引修車工人修車。但當其時技術還未成熟，所以只能當成概念性的試驗。

微軟的Hololens是一個結合 VR跟AR功能的MR眼鏡。因為是以企業垂直應用為主，所以Hololens是一個系統，必須跟微軟的雲端、AI、MS Team等結合，才能快速有效的開發企業應用。Jared Andersen強調“Hololens是一個結合虛擬和實體世界的產品，我們的子孫將會感受的MR所帶來的完全新的體驗”。目前一套Hololens的售價在3000~5000美元。主要的應用有headup display, data visualization, patial mapping, remote monitoring, remote collaboration, 3D modeling和simulation & training。



圖十四、Hololens的結構

Jared Andersen表示Hololens在Head up/Hand free的主要應用是手術開刀，看MRI 3D的模型，協助醫生切血管(精細度要很高)，以及跟病人解釋病情。而在data visualization方面，如無人機 drone採集大樓三度空間的影像及行動網路的訊號狀況，而電信公司就可利用hololens了解site survey的情況，以便調整行動網路基地台的參數。而在Spatial Mapping方面，裝潢公司利用Hololens展示overlay在現實房間的布置之後的虛擬世界。在Remote collaboration方面，如太空人修復太空船需要遠方的老師傅指導，而Hololens的WYSIWIG (what you see is what I get)功能就正好滿足這種遠方合作的需求。此外，過去設計車子一定要用泥土及雕刻工具打造汽車模型。用Hololens基於汽車3D模型，可以得到近似真實的體驗。此外，以Hololens更可以3D的技術調整物件的位置或形狀，所以目前幾乎是所有的汽車公司都跟微軟合作。至於simulation 或training，Jared Andersen談到SAAB就是運用Hololens讓駕駛員模擬開飛機，而SAAB也利用Hololens提供給救火員演習。

微軟Hololens採用simplygon雲優化3D模型的創建和擴展，以降低複雜性。Simplygon的軟體已被用於優化跨平台的圖形性能，支持GLTF、FBX和OBJ文檔類型的攝取;渲染引擎、包括Unity 3D和虛幻引擎;和所有主要的MR平台，包括Windows混合現實、iOS和Android。微軟已在2017年收購這家在瑞典南部的3D 資料最佳化公司 Donya Labs，取得旗下軟體 Simplygon。

微軟27日第三場交流是Mark Kuenster所present的“MR HW/Content Ecosystem”。VR眼鏡基本上是以遊戲為主，所以VR眼鏡製造商，通常follow一個標準如Google Cardboard，遊戲商就根據Google cardboard開發應用。而微軟的Hololens是以企業垂直應用為主，生態系的經營不但要包含關鍵零組件、眼鏡製造、軟體平台、(3D) content供應、垂直應用開發、系統整合商及企業用戶。以瓦斯管監控維修為例，微軟就必需與各水平和垂直的廠商合作，才能完成瓦斯管維修監控的MR應用。

在 HoloLens生態系 (ecosystem)，微軟串聯整體PC生態系，結合 Windows 合作夥伴的力量，讓合作商開發的手機、平板、電腦，甚至是家用電視，都可以連接 Windows Holographic 平台，串聯虛擬實境、擴增實境應用。HoloLens 初步硬體合作商，包括intel、AMD、高通跟宏達電、宏碁與PREDATOR、華碩與ROG、Dell與Alienware、聯想、微星等廠商。HoloLens 的相關應用合作商還包括了福斯、奧迪、SAAB、JPL、NASA、BD、Sellen 等各界廠商，提供一個共同架構給合作夥伴，讓他們用自己獨特的能力開發出各具創意的應用。在 <https://www.microsoft.com/en-us/hololens/commercial-build#primaryR4> 網頁裡有微軟hoholens在北美、日本、中國大陸以及歐洲的生態系詳細名單。

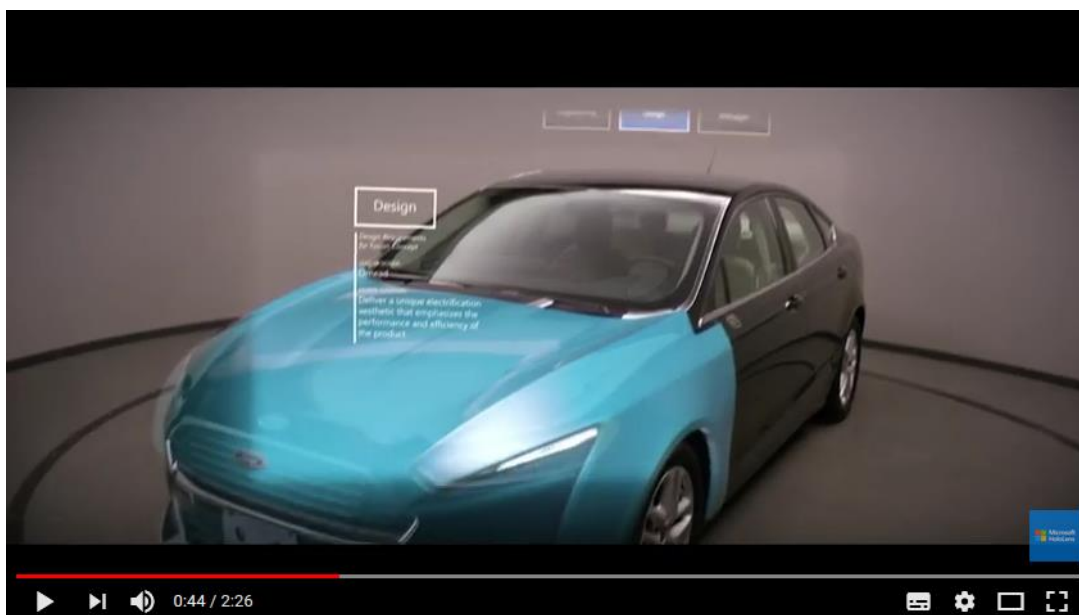
微軟27日第四場交流是Anne Yang/Mary Chau所present的“M MR live demo”。最後一場在微軟的交流是Hololens的體驗：(由於不允許拍照，所以從網路蒐集類似影片置於本報告中)

- 修BMW汽車的剎車：透過Hololens，維修系統會引導你轉那個螺絲，拆甚麼零件，一步一步指引你換剎車皮。據微軟表示，從前BMW每年新車款發表時必需從全世界將維修師傅集結到慕尼黑訓練。採用Hololens後，費用可大大降低。



圖十五、汽車維修展示 (<https://www.youtube.com/watch?v=41SxAVQ2nG4>)

- Volvo汽車模型評估：過去設計車子一定要用泥土及雕刻工具打造汽車模型。用Hololens基於汽車3D模型，可以得到近似真實的體驗。此外，以Hololens更可以3D的技術調整物件的位置或形狀，所以目前幾乎是所有的汽車公司都跟微軟合作。



圖十六、汽車模型評估 (<https://www.youtube.com/watch?v=3QyA7Hh1Ykg&t=32s>)

- 救火演練：救火是一件非常危險的工作，常在火場上憑自己的直覺選擇

一條可行的途徑、將受困人員救出。由於物聯網的進步、以及BIM (Building information Magament)系統的普及，以及直升機及其他感應器的幫忙。中控台會知道受困人員受困之處，利用失火場所的3D Map，可以找出最佳的救援途徑。在本體驗中，救火員亦可運用Hololens直接調派直升機讓First Responder體系能完美合作。



圖十七、救火演練 (<https://www.youtube.com/watch?v=Cg0DXP1MtMc>)

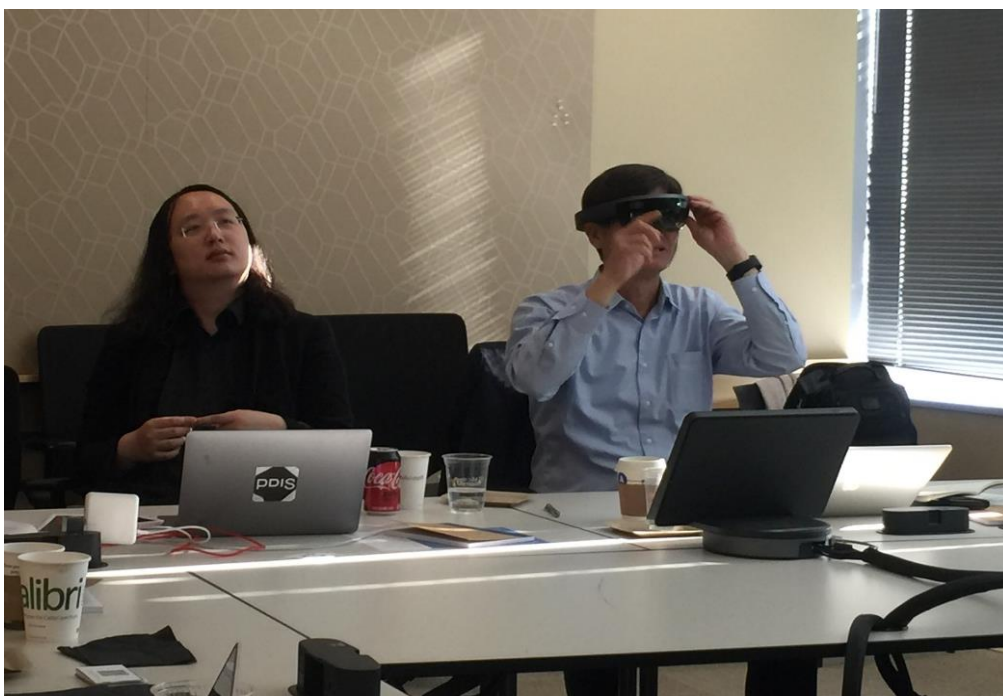
- 管線維修監控：與汽車維修相同，本體驗亦可指引維修工人修復管線。因為管線及其相關控制器可能不容易找到，所以對AR標示需求甚高。此外，本體驗亦提供管線的Macro view易於維修者維修管理管線。



圖十八、管線維修監控 (<https://www.youtube.com/watch?v=7PX5Y4SulKE>)

此次微軟參訪，唐鳳政委與微軟資深副總裁暨人工智慧與研發部門（AI+R）技術長古卓倫達成合作協議，雙方同意就下列事項展開合作：

- 一、 微軟願意與各界共同合作，強化人工智慧系統對台灣常用語的支援，並導入對談機器人（ chatbot ）、程序機器人（ robotic process automation ）以及認知服務（ cognitive services ）等先進技術，協助台灣加速數位轉型，打造產業鏈協作的解決方案。
- 二、 微軟願意與台灣共同探索5G低延遲、高頻寬的優勢，合作開發5G在現場直播、智慧城市與智慧製造等領域的應用。
- 三、 微軟願意引薦全球人工智慧專家赴台參與人才培育相關活動，並提供Microsoft Professional Program（MPP）等專業學位課程，協助台灣培養5+2產業創新所需之人工智慧人才。
- 四、 台灣政府將借重微軟在混合實境（MR）領域的先進技術，整合國內資通訊產業鍊的雄厚基礎，與微軟共同建立與推廣混合實境的硬體標準與示範應用，並擴大台灣生產頭戴裝置等產品的規模。
- 五、 微軟願意提供 LUIS 及 chatbot 等技術，協助科技部辦理青創基地工作坊，以及「科技大擂台與 AI 對話」等活動，並且針對青創基地進駐團隊，運用「Microsoft for Startups」專案，提供免費雲端資源。



圖十九、唐鳳政委與許有進次長體驗微軟MR裝置



圖二十、唐政委拜訪微軟副總裁古卓仁並互贈禮物



圖二十一、唐政委一行與微軟高層餐敘



圖二十二、唐政委聽取微軟公司簡報AI技術之進展與趨勢



圖二十三、唐政委參訪美國微軟總部智慧家庭IoT環境



圖二十四、唐政委日前參訪美國微軟總部

項次	雙方同意合作內容	合作單位
1	微軟願意選派全球 AI 專家赴臺參與人才培育相關活動，並提供 Microsoft Professional Program (MPP) 等專業學位課程，協助臺灣培養 5+2 產業創新所需之人工智慧人才。	科技會報辦公室
2	微軟願意與各界共同合作，強化 AI 系統對臺灣常用語文的支援*，並導入對談機器人 (chatbot)、程序機器人 (robotic process automation) 以及認知服務 (cognitive services) 等先進技術，協助臺灣加速數位轉型，打造產業鏈協作的解決方案。	經濟部
3	微軟願意與臺灣共同探索 5G 低延遲、高頻寬的優勢，合作開發 5G 在現場直播、智慧城市與智慧製造等領域的應用。	
4	政府將借重微軟在混合實境 (MR) 領域的先進技術，整合國內資通訊產業鍊的雄厚基礎，與微軟共同建立與推廣混合實境的硬體標準與示範應用，並擴大臺灣生產頭戴裝置等產品的規模。	
5	微軟願意提供 LUIS 及 chatbot 等技術，協助科技部辦理青創基地工作坊，以及「科技大擂台與 AI 對話」等活動，並且針對青創基地進駐團隊，運用「Microsoft for Startups」專案，提供免費雲端資源。	科技部

表一、微軟與政府雙方同意合作內容

二、Uber公司

(一)公司簡介:

Uber是一家交通接駁服務公司，總部位於美國加利福尼亞州舊金山，以開發行動應用程式連結乘客和司機，提供載客車輛租賃及實時共乘的分享型經濟服務，乘客可以透過傳送簡訊或是使用行動應用程式來預約這些載客的車輛，利用行動應用程式時還可以追蹤車輛的位置。Uber近來透過AI技術最佳化接送乘客之途程(Route)與費率，更透過與其他交通工具的節結合，企圖建構一使用者導向之運輸平台。Uber Elevate 則是Uber企圖提供消費者未來都會區飛行的運輸方案，企圖在2035年達成無人機配合AI搭載乘客達到最順暢的飛行體驗。

(二)參訪紀要:

Uber公共政策協理Renee Chou表示，除了叫車服務外，Uber也嘗試在不同領域發展新產品/服務，例如「Uber Movement」，即為 Uber以司機在路上行車的歷史資料，彙整分析出不同區域在不同時段的交通情況，Uber將這些資料公開給政府學術單位乃至於大眾，希望能幫助政府解決交通問題，幫助大眾預估交通時間。

有鑑於各國市區嚴重的塞車問題，Uber亦與NASA合作，推出Uber Elevate/Uber Air計畫，共同研發飛行計程車。這項計畫將實現 Uber 的叫車模式，採隨傳隨到的呼叫方式，並預計在 2020 年於美國達拉斯、洛杉磯開始測試。另外，為搶進無人駕駛車領域，Uber併購位於紐約人工智慧新創公司Geometric Intelligence並成立Uber AI Lab。Uber透過此併購獲得了紐約大學認知學家 Gary Marcus，劍橋大學機器學習教授 Zoubin Ghahramani，佛羅里達大學電腦教授 Kenneth Stanley 以及紐約大學神經語言學博士Douglas Bemis等AI領域專家。該實驗室旨在透過深度學習、貝氏學習等不同方式來開發 AI，並嘗試利用有限的資料訓練人工智慧系統，期望在沒有龐大資料的支援下，能夠提高與創造更多樣化的Uber產品服務。Uber已在2017年4月正式回歸台灣，以資訊媒合平台角色與租賃車行合作，現已符合台灣政府合法化的三項要求：納管、納保、納稅。營運範圍為大台北（雙北基桃）、新竹、台中（中彰投）、高雄地區（高屏），推出兩種費率選擇：Uber Black、Uber X。日前已開放雙北市區域使用"預約排程"的功能，能事先預約未來幾分鐘、甚至是三十天後的接送行程。



圖二十五、唐政委參訪Uber於舊金山之美國總部



圖二十六、Uber Elevate 專案概念示意圖

三、Open AI

(一)公司簡介:

Open AI 是馬斯克創立的一間非營利人工智慧研究公司，致力於公開人工智慧最新研究。OpenAI 的研究人員們這次就開發了一個層次化的強化學習算法，它可以學習到高階的行動，用來解決一系列不同的任務，同時也可以快速學會解決總共需要上千個步驟的任務。當這個算法用來解決導航問題時，它能夠為不同方向的走或者爬行學到一系列高級別的動作，這也讓智能體能夠快速掌握新的導航任務。

(二)參訪紀要:

由於Tesla近期發展持續專注發展人工智慧，Elon Musk於今年宣布離開董事會，避免未來可能的利益衝突，而現在董事會由Ilya Sutskever、Greg Brockman、Holden Karnofsky以及Sam Altman組成。

OpenAI不定期發表研究報告，亦舉辦 Hackathon，廣徵各界AI專家加入研究計畫。同時，OpenAI也將研究成果應用於機器人發展，並透過「自我訓練」成長的模型，訓練AI加入線上戰略遊戲DOTA (2017年舉辦的《DOTA 2》錦標賽中，OpenAI僅訓練過兩週的AI，擊敗曾獲世界冠軍的人類選手Dendi)。台灣亦有多數以AI為核心技術發展相關應用的新創團隊，而OpenAI研究員皆為該領域頂尖人才，可適時引介我國新創團隊與該組織鏈結。



圖二十七、唐政委與OPEN AI公司交流AI技術與數位政府議題之討論

四、Acellent Technologies

(一)公司簡介:

Acellent創辦人是在史丹佛大學電機系的張福國教授，主要產品是結構式健康監測系統（SHM, Structural Health Monitoring），並展示傳感器（Real-Time Smart Sensing Systems）、智能層（Smart layer），Acellent的嵌入式感測器技術，可以做非破壞性的檢測，也可做材料結構的測量，廣泛用在航太科技與汽車工業，例如用於Airbus340、350、輸油管、高速鐵路等，尤其像是測試太空梭或飛機的外力撞擊，電腦會即刻回報數計分析，另有遭受破壞建築可藉由感應器了解情況。

(二)參訪紀要:

Acellent提供專業評估顧問服務，針對航太與汽車的各個產品或物件結構，以及裝設感測器要進行的功能，提出安裝Acellent感測器最佳的佈署數量與位置，該感測器除了可以進行passive的感測(例如受碰撞後發出警示)，也可以進行active的感測(如分析後主動給予系統指令)。其技術價值在於降低成本、增加安全以及讓各式材料具有智慧能力。Acellent對唐鳳政委與科技部次長實際demo許有進汽車、直升機、衛星板、防彈衣的感測技術表現。



圖二十八、唐政委與許次長聽取張福國教授介紹Acellent的嵌入式感測器技術

五、Draper University

(一)公司簡介:

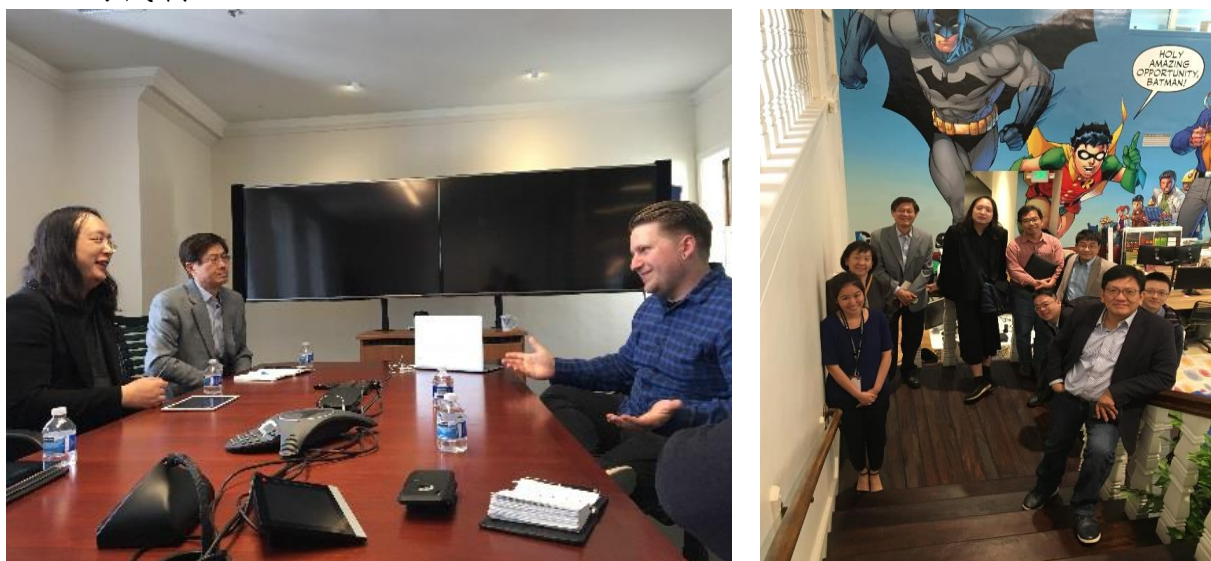
Draper University是由知名創投 Tim Draper 所成立的創業學校 Draper University（以下簡稱 Draper U）就是在教學生如何創業。Draper U 的學生不僅可以學習各式各樣的課程如程式、未來學、法律、行銷、設計、與金融等，學生更能與矽谷知名創業家，如真實版鋼鐵人 Elon Musk 近距離交流學習。這間學校的創辦人 Tim Draper 曾經投資過百度、Yahoo!、Skype 等公司，是一位矽谷的明星創投。不同於一般的學校，Draper U 沒有填鴨式的課程，Draper U 透過體驗式教學讓學生親身體驗創業有多困難，也採取翻轉教育的方法，讓學生先看影片，再到課堂上來寫作業與討論。除此之外，課程中更安排學生一週在野外求生，讓他們做一些本來覺得自己做不到的事情，例如讓學生們賽跑十英里之後，再告訴他們真正的比賽才剛剛開始。

(二)參訪紀要:

拜訪 Draper University，安排柏克萊大學 Block Chain project lead Abhishek Punia以及Fintech 新創公司Fold創辦人Matt Luongo與唐政委和

許次長進行Block Chain交流。會後參訪Draper University環境以及其培訓機制。

唐政委與許次長分別介紹台灣的金融管理沙盒、開放政府政策平台以及AI中心的設立等。Draper University讚許台灣的開放以及這些新制度的機制。



圖二十九、唐政委與許次長與 Draper University StartUp 團隊討論新創議題

六、Pol.is

(一)公司簡介:

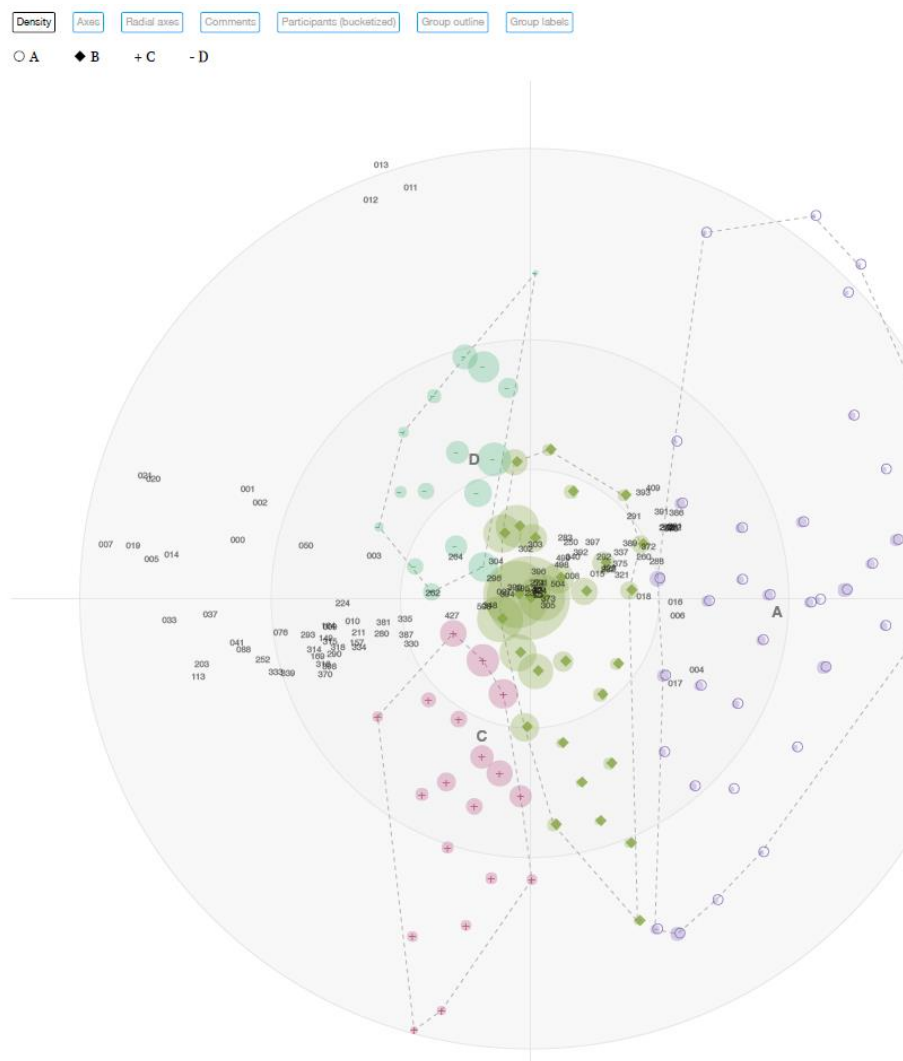
Pol.is 是一個實時(real-time)調查系統，可幫助識別不同的情況一大群人想到分歧或複雜的話題。也就是說 pol.is (polis.io) 不光是個留言版，而是包含「線上評論」與「觀點分析」的「視覺化」系統。他的理念在有意義地「整合巨量討論」同時仍「保留非主流的意見」，並且能引導讀者以更積極且深入思考的方式「參與討論」。pol.is 分成三個主要功能：評論 (Write) — 以文字提出你的見解、回應 (React) — 透過支持與否表達你的立場，和 概觀 (Majority) — 視覺化呈現所有人之間的立場偏好，同時包含主流與非主流的意見。



圖三十、Pol.is 產品簡介

一般的留言系統讓使用者可以留下訊息、針對特定對象回覆或評價，然而評論組織的思維通常是線性或樹狀的。雜亂的評論讓人眼花撩亂，也無法讓人清楚理解目前意見的走向。為了解決這個問題，pol.is 以更結構化的方式整理評論，並利用視覺化的手法清楚的提供我們每個人的意見傾向（如上圖，可將意見相近的人集合起來）。

概觀 (Majority) 是 pol.is 的重要特色。其內建的統計和總整的功能，可輕易了解參與者對事件的看法。如下圖就是針對 1067 個討論酒駕和鞭刑的整個概觀 (Majority)



圖三十一、Pol.is 將 1067 個討論者分成 A, B, C, D 四組

	% Agreed	% Disagreed	% Passed	% Didn't vote
COMMENT	Group: A 106 B 1059 C 238 D 264			
5 我覺得鞭刑可以嚇阻想要犯罪的人。				
6 我覺得鞭刑會損害人性尊嚴。				
8 我認為政府公開討論鞭刑就已經侵犯人權了。				
9 我認為許多人都再討論鞭刑，因此政府也應該公開討論。				
10 我認為政府公開討論鞭刑，可以讓大家了解鞭刑的利弊得失。				
14 我認為鞭刑對於嚇止再次犯罪有效果。				
260 我認為鞭刑違反了憲法保障的人性尊嚴。				
305 我認為政府應該保障受害者的權益。				
324 我認為台灣的監獄能有效的矯治罪犯。				
325 我認為台灣對受害者的保障很足夠。				

圖三十二、A, B, C, D 四組討論者對各議題的回應 (React) 狀況

“我們正在努力通過反饋自動發生的事情來改變公民和政府之間在所有地方的關係，而不是政府必須去獲取。我們已經努力使其在日常工作中變得如此簡單或每週的基礎上，沒有任何藉口不能找出特定人群的想法。到目前為止，這項工作非常耗時且費力，但利用人工智能將大大改變強大社會研究的計算。”，Pol.is 的創始人 Colin Megill 如是說。而 Colin Megill 更表示，觀看人民的麥克風(People's Mic)的行動以及阿拉伯春天(Arab Spring)組織者在埃及和伊朗面臨的溝通挑戰激發了 Pol.is 的創立(2011 年)。

巴西政府已與 pos.is 合作實驗公眾參與政策創建(public participation in the policy creation)長達八年的時間。其中運用 pol.is 集體審議公共問題已長達五年。如基於 pos.is 的“Ideas challenge”開放源碼軟件已被用於鼓勵普通人參與政策過程，並圍繞公共建議促成合作社區的出現。自 2011 年以來，該應用已在包括巴西兩個州（聖保羅和帕拉州）在內的 15 個城市以及具有一系列社會經濟概況和人口規模的城市。而自由開源集體審議軟件生態系統的發展日趨活躍。有很多應用程序（以及新出生的應用程序）以多種不同的方式解決公眾群眾參與和集體智慧的機遇和挑戰，如 Loomio, Pairwise, Liquid Feedback, Participa, Agora Delibera, Pol.is, Decidim, Cónsul, DemocracIT, City-R-Us 等。

巴西的媒體認為創建和嘗試新的辯論架構和算法以進行大規模審議而不是僅僅分析社交媒體的想法是非常重要的，主要有兩個原因：第一，希望獨立於專有技術(proprietary technology)。社交媒體平台並不透明。其次，社交媒體平台並不關注不同派別之間或政府與社會之間的合作，進而能為社區帶來集體影響。

(二)參訪紀要:

本團與 Pol.is 的創始人 Colin Megill、Tom Atlee 以及 Miki Kashtan 等對 pos.is 的系統架構、應用情境、概觀 (Majority)方法以及虛擬世界法規調適交流平臺 (vTaiwan) 等做了一天的討論。

g0v.tw 台灣零時政府，是由一群程式設計師於 2012 年底發起的台灣線上社群，主要活動為每 2 個月 1 次的黑客松，致力於開發公民參與社會的資訊平台與工具。如今，臺灣政府和人民在具備信任的基礎下，一同打造了公私協力的政策溝通平臺，在政府多個政策討論平臺中以虛擬世界法規調適交流平臺（vTaiwan）最具有代表性，而 vTaiwan 就是與 pos.is 合作。

目前vTaiwan平台是以虛實整合方式運作，議題主要是由政府拋出，先於平台進行1個月網路意見徵集後，視需要召開線上諮詢會議，邀請學者專家、相關政府機關、利害關係人及社群等共同參與，透過網路直播，以公開透明的理性討論方式，擴大公民參與、凝聚共識，政府部門則於7天之內回應。公共政策網路參與平台中的提點子功能則是由民眾提案，60天內取的5000份附議，政府部門於二個月內回應，對我國公眾參與政策創建貢獻甚大。

肆、心得與建議

1. 本次參訪許多AI/AR/VR/IOT等新創，台灣發展創業的優勢雖然在於科技，然而創業的成功往往是跨領域人才相互合作協調的結果，例如市場需求的定義(商業人才)、例如產品設計符合人性(心理學人才)，但是台灣人才的跨領域合作較不暢通，唐鳳政委提出長期治本之道是在教育階段人就必須有尊重不同領域、不同能力的人的思維，而目前來說，要改變不是這樣環境長大的人，還是在於提供交流機會，讓人在交流中去碰撞跟學習。
2. 對於全球政府來說，能夠不透過溝通就解決的公共問題已經都被解決了，又或者說，在新的時代，因為科技的發展，一個社會問題中，已經沒有哪一方是真正能夠被忽略或消音的弱勢了。政府是否能溝通多方社會利益人，並且讓陷於問題中的團體能夠接受最適解的共識將會是政府經營的顯學。政府運用AI等先進科技，並且考量人性來設立公共政策平台溝通介面，相當獲得灣區青年以及當地美國創新大企業的青睞。也可以看出，當科技能夠貼近人性去解決問題時，能獲得的共鳴是相當大的。
3. 對於企業而言，AI代表的不僅是效率的提升，更是一種創新的載具，Uber 目前對於各城市的叫車服務產業提出「破壞式創新」的產品，在面對相同屬性的後進者之時，著重服務在地性，建構獨特消費者體驗，藉以打造專屬市場。而從Uber的異業擴張、購併策略，可看出其不斷的企業創新，並嘗試強化發展更多創新服務與管理，擴大多角化經營，以帶來更多營收。OpenAI 不定期發表研究報告，亦舉辦Hackathon，廣徵各界AI專家加入研究計畫。同時，OpenAI也將研究成果應用於機器人發展，並透過「自我訓練」成長的模型，訓練AI加入線上戰略遊戲DOTA（2017年舉辦的《DOTA 2》錦標賽中，OpenAI僅訓練過兩週的AI，擊敗曾獲世界冠軍的人類選手Dendi）。
4. 在全球產業都面臨AI化的挑戰下，我國產業同樣也有需快速

轉型的壓力；然而，在企業轉型的過程中，研發技術的建立及核心人才的培育與養成是否能跟上市場脈動，一直都是企業主最關心的議題，由於AI產業發展是極需高度知識密集之人力資源，可透過結合國際大廠微軟公司的研發成果及海外專家資源，串聯國內產學研的技術能量，有助於在短時間內，快速提供產業在AI轉型時，所需的資料科學專家、演算法工具及運算資源，厚植我國AI人才能量，加速推動產業結構優化升級。

5. 本次參訪微軟公司發現微軟對於技術的水平擴張和垂直整合都做得相當好。以語音辨識為例，從Cortana、到客製化的語音辨識都坐在同一套水平Framework內。我們也發現語音辨識、Hololens眼鏡、Microsoft team以及Seeing AI等垂直應用相互交叉和支援，這種系統架構的管理，以及技術根據use case做深做廣的管理哲學，值得我們學習。此外，繼IBM後，我們再度看到微軟這第二隻大象跳舞。本軟轉型和成長的歷程，以及持續成長的布局策略，是我國在面對數位轉型的風潮下、在今天是危機也是轉機的當下是很有參考價值的。此外，pol.is 致力於透明治理和鼓勵群眾參與政策創建的理念和做法，是非常值得推廣的。
6. 另一方面值得一提的是，我國目前正全力推動「體感科技」的技術應用，以AR/VR/MR及其他互動控制、感測應用、視覺投影等技術為主軸，發展各種軟體與內容服務。台灣本來就已經擁有很不錯的硬體產業優勢，包含HTC、ACER、ASUS等等，目前均投入體感相關的應用裝置載具的研發（HTC Vive、Acer WMR、ASUS ZenFone AR等），在此次微軟的參訪行程中，也對於Hololens相關應用的體驗有深刻的印象，以工業檢修來說，台灣的製造業就有很大的導入需求，可以直接減少人力與檢測的成本，而其他建築與醫療的應用，都能夠在重要的時刻發揮一定的作用，雖然還無法到達外界所想像或是科幻電影中超現實的感受，但已經可以預見此類應用，在未來一定會隨著科技發展而越來越成熟。我認為我國政府對於這個方向的投入相當具有前瞻性，也應該持續的支

持相關的發展應用。

7. 最後，感謝微軟公司及矽谷新創公司鼎力支持本次參訪行程，一起為台灣的AI發展提供關鍵技術支援，並且持續為台灣產業注入動能，在我國產業轉型與升級的關鍵時刻，協助掌握智慧革命的進化優勢。台灣擁有豐富的IT技術人才，並在ICT領域紮下的深厚根柢，「軟硬兼備」的資源整合能力更是有目共睹，本次參訪結果將有助於行政院107年1月18日「台灣AI行動計畫(2018-2021)」之推動，透過鏈結國際夥伴的豐厚能量，強化臺灣既有優勢領域，以人工智慧(AI)軟體加速 5+2 產業創新，將技術落實到產業需求，並將有助爭取廣納全球人才、創造更多就業機會及擴大產業規模、健全我國產業生態體系，促成更豐沛的國際合作與市場商機，讓台灣成為 AI 創新樞紐及全球智慧科技大國。

一、 附件及參考資料

(一)相關媒體報導

本次唐鳳政委出訪，網路與平面媒體爭相報導，報導之標題如下

時間	標題	出處
4月17日	展現亞洲AI戰略基地優勢唐鳳將赴矽谷會微軟副總裁	鉅亨網
4月28日	唐鳳訪微軟推合作 助擴大台灣頭戴裝置生產規模	UP Media
4月28日	唐鳳訪美國微軟總部 獲允協助台灣加速數位轉型	自由時報
4月28日	唐鳳訪美成果豐碩 微軟釋出五大合作意願	NowNews
4月28日	唐鳳赴微軟交流 允獲協助台灣加速數位轉型	蘋果日報
4月28日	唐鳳：微軟允與台灣共推MR硬體標準	中央社
4月28日	台政委組團赴美訪微軟 雙方展開五項合作	大紀元