

# 106 年智慧系統與晶片產業發展策略會議

## 2017-07-12 策略建議報告與閉幕致詞及結論

### 內容

策略建議報告開場致詞.....	2
主持人 吳政忠政務委員.....	2
策略建議報告.....	3
報告人 郭耀煌執行秘書.....	3
報告人 許有進次長.....	5
報告人 沈榮津次長.....	7
閉幕致詞與結論.....	10
林院長全.....	10

### 【下午結論】

時 間：下午 14:30-15:30

主持人：吳政忠政委

### 【開始記錄】

# 策略建議報告開場致詞

## 主持人 吳政忠政務委員

林院長、各位國內外的貴賓、各位學者專家、各位女士、先生，大家午安！

我想經過兩天半的會議，大家非常熱烈地討論，應該是滿辛苦，我藉這一個機會，也感謝大家兩天半來熱烈地建議。我在昨天也提到說我們辦這一次的智慧科技跟晶片產業的策略會議，事實上我們是賺到了。

為什麼？因為事實上我們這兩天來，業界給我們提出了非常多的寶貴方向跟建議，事實上這一次我們有一個特點，這一個會議有別於過去十幾年來 SRB 的會議，我們以業界為主體，也就是我們請業界給我們一些建議，然後我們會後雖然等一下有幾個部會會有一些這兩、三天的總結，但是還沒有結束，我說我們部會未來這兩個月應該是會把各位的建議納入當作我們未來制訂智慧科技政策的重要參考，所以這個跟以前不一樣。

原來郭執秘說好象 8 月底要把政策拿出來，我說不要急，先把大家提出來的意見，我們做一個部會的協調、溝通，應該在 9 月的時候再提出來就可以了，應該是要把這個做好。

這兩天半來，我發現大家建議有一項，人才是最重要的，不只在技術這邊，還有一個是行銷方面，臺灣過去也很缺少，這個我想我們聽到了，一定要把這邊補強。

第二個，我們過去臺灣在這一個硬體的產業，我們做到世界第一的效率、經濟，做得非常好。但是昨天 AppWorks 林之晨提到「不是軟硬整合，應該是要以軟代硬」，我想這一個應該是軟、硬都是很重要，所以我昨天提到事實上有一點像鐘擺，過去擺在硬體這邊很成功，但是我們軟體這邊的經驗比較少，我們稍微擺回來一下，最後要擺在中間做一個平衡點，所以未來軟跟硬，不管是誰帶誰，兩個都不可以缺席，這個也是我們聽到的很重要的建議。

第三個，臺灣的優勢在哪裡？我剛剛講我們臺灣的優勢，就是硬體產業做得非常好，但是我們過去軟體的經驗比較不足，我們可以來補。再者，臺灣還有一個利基，臺灣的經濟體雖然小，是壞處，但是我們小而精緻，跨域的速度很快，晶片產業的先進們，我們也把其他「5+2」產業創新的其他朋友也邀請過來，我們希望透過 SRB 的會議當作一個平台，我們先當朋友。

所以，我們這邊也有醫療照護、防疫科技、自駕車、無人機，未來我想還有一個很重要的「服務科技」，未來在智慧科技裡面的單元，人工智慧事實上在 service 工業這邊是可以發揮的，包括 FinTech，或者是今天無人機講的農業、建築業的服務科技，其實都是未來的契機。

再次感謝大家海外或者是國內的先進們提供非常寶貴的建言，我們會請會報的郭執秘報告，也會請經濟部、科技部的次長來做三個主題的結論，但是那不是最後的結論，應該是在兩、三個月會把大家的建議變成具體的政策跟施行的，需要一點時間，我想先做這樣的說明。謝謝。

# 策略建議報告

## 報告人 郭耀煌執行秘書

院長、各位長官、先進由我先跟各位報告這一次策略會議的整體說明。

事實上這次 SRB 會議是我們在去年年底開始推動「數位國家創新經濟」方案裡面的一環，事實上也契合了蔡總統要建設智慧島嶼的一個整體政策方向。

各位都知道在過去幾年，全球都重視智慧科技發展的機會。而且智慧科技的影響是各個層面，所以各位可以看得到預估到 2019 年，全球智慧科技運用的產值到達 486 億美元。也有一個國際機構的調查，做不做 AI 會影響 GDP 滿大的，所以臺灣本身當然也必須要掌握這個機會。

事實上，智慧科技不只影響產業，也影響了社會跟人民生活的品質，所以在先進國家的國家政策也同時會探討社會文化跟倫理價值觀念的影響，這一次的策略會議針對這一個也都做了探討。

單純從晶片市場來看，智慧科技會 drive 快速發展，年成長率會到達 56%，這個非常可觀。而且未來不管是在伺服器端的高速運算，臺灣最具有優勢的終端及低功耗的智慧型晶片會有很大的發展，所以臺灣必須要維持過去的優勢而掌握新機會。

臺灣智慧科技滿具有幾個優勢，硬體製造業是全球第一，不僅是在製造第一，很多垂直應用利用，事實上科技化程度相當高。比如：我們的醫療照護，水準是全球、亞洲第一，全民健保是世界典範，我們在智慧城市，我們各個城市都在發展智慧城市，我們數位政府的普及度滿高的，目前智慧製造跟精緻農業也快速發展。

中小企業的農糧充沛、活力很強，所以中小企業佔的出口 65%，有八十幾家的產品是全球第一。過去兩年的全球開放指標是第一，我們也逐漸在切入應用領域，所以我們的智慧應用創新生態系，事實上也正在起飛。

當然，我們剛剛講到了這個機會，我們也面對不少挑戰，尤其全世界大型企業都積極投入 AI 的市場，我們除了一些優勢之外，事實上當然我們也有一些必須要審慎去改善的。比如：我們國內過去在人工智慧的研究，主要是在學術界為主，產業界剛開始要導入，這個步調必須要加快，網路服務的規模過去不足，怎麼樣在這一波掌握。

所以，我們也擬訂了一些因應的策略。比如：我們應該要篩選一些具臺灣的應用，經這幾天的會議，事實上是希望擴大共識來篩選我們可以攻堅的應用，我們如何發揮既有供應鏈的優勢，這個是我們可以積極來做的。尤其產業界有建議應該要加速 AI on device 的發展。當然，人才也是我們積極要供給的。

我們如何從製造業走向服務？很重要的人是人的服務體驗，這個是我們希望補強的。補強這樣的服務體驗，我們需要一個智慧科技新創的風氣，這樣整個研發的能量才能加強，這個是我們初步規劃出來的策略。

當然，我們也必須要積極地鏈結國際的資源，只靠臺灣本身的資源是不夠的，國際上有很多資源，包括是開放的資源，我們必須要鏈結。

過去三天的策略會議，我們整體的架構大概是未來我們希望發展的一個架構。

第一個，我們希望最終要走到產業智慧化，也就是產業 AI 化。我們這兩、三天的研討，可以發現臺灣在幾個不同面向的應用是可以 AI 化、智慧化的。這個當然需要透過「5+2」產業創新方案中心合作，但是要做產業 AI 化，要先 AI 產業化，所以政府會積極支持投入產業研發跟商業化。

有三個面向：這一次 SRB 會議的主軸，第一個是在技術的發展。不管是在 AI 的運算、分析、sensor、平台，乃至於資安，這個是我們希望掌握自主的技術。一定要有好的創新生態體系，我們希望從研發資源體系、人才的培育跟留用、新興研發服務業，在臺灣智慧科技生態系讓它健全化，最後一個是產業發展環境。

第一個是資料的開放跟實證場域的開放，第二個是國際接軌跟促進投資，第三個是全球市場的拓展跟全球法制的配套。

我們過去這幾天都積極蒐集各方的意見，因此從智慧系統的產業發展做法，我們認為可以利基型的 AI on device 的整體完整解決方案，透過這一次去多元創新 AI 體驗，可以展現提出智慧應用的潛力。

我們希望產、學、研鏈結的誘因，如果可以有效鏈結，可以提升自主性及研發能量。

最終，我們必須要可產業投資及智慧應用的發展障礙，我們必須要活絡產業發展舞臺。

這一個架構圖可以看得到，多個部會可以一起合作，不管是扶植 RC 事業、建構 AI 高速運算平台或者是物聯網系統符合整合中心、共通技術及接軌，這個是我們希望形塑成完整的發展環境。

我們從基礎學習、大數據分析、AI、通信計算等基礎技術掌握，如果掌握好，我們從產業應用面來看，除了剛剛講的多元智慧應用之外，完整的解決方案是系統晶片、終端智慧系統與終端分析軟體，這個是目前整體推動的方法。

各位看得到在多個面向，臺灣具有利基的面向發展，我們如果不談軟、硬整合，也可以談軟、硬攜手，這個是跨域合作，加速各個產業導入是智慧科技以進行數位轉型。

我們運用臺灣政府大力推動的前瞻基礎建設提供智慧科技的發展舞臺提升產業智慧化的新商機。

第三，我們要加速鬆綁跟開放資料。我們後續推動行動方案的整體目標，希望透過智慧科技加速國家數位轉型、發展數位創新的經濟。這幾天大家有共識，就是要大鬆綁、大開放、大投資，我想後續我們的推動就會朝這三個共識去推動。

2025 年的總體目標，包括剛剛講的，我們希望能夠發展智慧科技的核心技術，不管是在智慧運算軟體或者是系統整合晶片，我們希望居全球的領先地位。

我們希望營造多元開放的智慧環境，不僅促成產業數位轉型，也希望促成政府數位轉型，數位科技應用程度可以變成全球的典範。我們要有創新的體驗環境，就像剛剛講的智慧資料要開放、公共場域要開放、法規要鬆綁，我們要有活潑的人才發展舞臺，要運用前瞻基礎建設搭配智慧應用的有利環境，希望未來在

培養、延攬全球人才，希望萬人以上，而且我們希望扶植百家以上的新創公司，臺灣進行數位轉型，人才可以充沛。

我們也希望善用臺灣利基、連結國際的資源，希望臺灣成為未來在全球 AI 創新研發的樞紐，這樣可以維繫我們在全球價值鏈的關鍵地位，有沒有做 AI，會影響 GDP 2 至 3 倍。

這一次會議之後是工作開始，我們會在「DIGI+」架構底下，依據院長跟院長的指示預計跨部會的行動機會，報院核定。

我們會與創新中心合作，共同導入智慧科技運用，這個是可以促成臺灣產業結構大轉型，接著營造有利舞臺。

不是結合政府做，希望可以產學研及社群的能量，建立 PPP 的機制，協助政府及各行業導入智慧科技的運用，以上報告。

## 報告人 許有進次長

院長、各位長官、各位先進，今天代表科技部來報告智慧科技運用與發展。

全世界都把 AI 當作是一個重點科技，也發展了各式各樣的策略及 program 來推動 AI，我們很簡單看看美國在去年底 AI 的白皮書上就推動一個七項重點，然後談到「Preparing for the Future of Artificial Intelligence」。中國提出《中國製造 2025》，主要針對的是以中國製造 on field competition market，然後去全世界挖掘技術來發展 AI 方面的技術、歐盟的人腦技術。

全世界各國都往這邊發展，可以看看我們的機會在哪裡？如果以 AI 來看，我們可以看到最底層，也就是所謂的核心硬體設備，在核心硬體設備，當然最主要是包括 CPU、GPU 的晶片設計，這個有很多，特別是美國在 Intel 在這邊已經做了很深的研究，然後在這上面有雲端的運算系統。

這幾年這一些硬體廠商也開始往所謂的 edge computing 的終端硬體發展。過去因為在大數據、深度學習有一個突破的發展，再加上 high power 的 computing power，這一些 AI 演算法有長足的進步，所以 AI 可以 apply 幾乎到所有的 application，而且得到很大的進展。

以過去這幾年全世界都要往雲端 AI 技術上面發展，我們看到雲上面幾乎已經是所謂的競爭抵定，很多大廠都可以出現，從今年開始可以陸續看到所謂的端點競賽，很多公司慢慢從雲端到端點上的 AI。

我們的競爭優勢在哪裡？我們如果透過過去二、三十年的累積優勢，當然我們的優點在於我們有很強的 ICT 設計能力跟半導體的製造能力。

另外，剛剛吳政委提到的，我們有一個垂直整合的價值鏈產業，可以很迅速往新的 application 走，這個是臺灣中小企業最強的一點。

第三，我們的學研界事實上也做了很多 AI 方面的研究，我們最大的缺點是這一些研究事實上沒有真正 apply 到我們的產業界，這個是我們今天看到的價值所在。

AI 的世紀我們有幾個發展願景，我們分兩個主軸：

第一，全世界的 AI，大家做了這麼多的發展，如何用 AI 的技術來打造新時代的智慧生活，也就是如何 apply 已經有的新技術，而運用在各種不同的產業上。

第二，剛剛提到了 AI 這一個世界，最重要的是人才、以人為本，如何建造一個活絡的環境，提供一個不同的中心、環境來吸引各國的人才，培養自己的人才來做這樣的產業界創新及突破。

我們第一個主軸是：如何應用智慧科技，來改善生活及解決方案。過去三天，事實上從 AI 各式各樣的應用，我們得到一些結論，當然剛剛政委講說這個是初步的提案，在策略上，我們引進一個嚴謹的國際化設計框架，因為這個要接軌到國際，我們一定也要接軌到國際的標準，如何透過嚴謹的框架讓我們現在發展的技術可以接軌到國際。

第二個主軸是：我們有一個比較在地化的數據，如何去培植在地數據？以 AI 來講很重要的角度是 data，我們如何去蒐集、培養自己的能力？

第三個主軸是：除了吸引國際的人才，我們培養自己的人才，我們就是現在的再教育。

剛剛提到智慧科技新生態的體系，尤其這一種 AI 軟體需要很多研發的人才，如何去培養這一種新產業？我們如何建構來支援 AI 或者是智慧科技的研發體系？我們如何發展研發服務業？第三個是我們現在這一些人才如何去培養跟留下這一些優秀的人才？

（簡報）這是聽了所有的專家建言，然後可以做到幾點，這不是全部，我們還會陸續用上來。

第一個，在智慧城市、綠能載具、金融及防疫 section 裡面，談到的是開放公共測試場域；另外一個是所謂的 edge computing，也就是端點的 Intelligence，然後可以接軌在國際；第三個是這一些東西要接軌在國際，要有一個標準化的共通平台，Open Data 的使用及法規的制訂。

在這些 section 裡面，第二個是資料，人工智慧很重要的東西是資料，也就是如何去開放這一些健保資料，當然有去個資化的問題。如何解決去個資化的問題？如何在農業上去配合這一些大數據改進現在的農業效率及讓現在的生產便利化、透明化及優質化？我們也在這一個 section 談到如何作資安，這是我們必須要考慮的。

再者是人才的再教育，包括應用這些人才，應用在防疫、可以推展南向及配合所謂跨領域的整合人才。當然教育是非常重要的，也就是線上教育。

第二個主軸是，如何配合人工智慧的支援體系，以這一種新的智慧科技三個最重要的主軸是 Big Data、IoT 及 AI，在所有三項最重要的是，我們在底層提供一個國家級的雲端服務、大數據的平台，來支持這一些所有的研究跟產業的使用。

再者是成立三至四個 AI 的研究中心，針對蒐集全國學界、業界的研究能量，來發展這一些突破性的 AI 技術。

第三個主軸是，IoT 通常是量小、樣式多，所以成立一個 IoT 物聯網的整合服務平台來結合臺灣的 IC 公版、提供 shuttle service 跟 IC 測試。

另外，成立創研中心，把國內研究人員的這一些蒐集在一起，以服務國內的產業界。這是在我們成立四、五個不同的中心來提供這一種不同資源的體系。

AI 這個世紀是以研發服務、軟體為主，把不同的 domain 跨領域研發服務，會有一些法令上來支持這一些研發型或者是設施型的研發公司，讓他們經過大型法人或者是民間的投資，到這一些 RSC 上面，然後提升國內的產業及做比較突破的軟體發展。

另外，在這幾天談到很多的就是所謂的人才，如何吸引國內跟國外的人才，包括我們打破新知的框架來吸引國際級的 AI 人才，還有成立青創中心，讓國內這一些小的創新公司、讓這一些年輕學者培養下一代的人才。

另外，對於教育來講這個是非常重要的，提供我們在 AI 方面的 roadmap 及虛實整合平台，讓我們的學生從小就可以接觸到 AI 方面。

最後，我們再提供一些 AI 的競賽，激發大家競爭的能力及對於 AI 方面的認知。

我的報告就到這裡，謝謝。

## 報告人 沈榮津次長

院長、諸位與會貴賓，大家午安！大家好！

現在由經濟部跟大家報告智慧系統跟晶片技術發展的總結報告，可以先來探討在整個國際發展的趨勢，可以看到巨量資料深度學習及雲端預算應用的整個系統發展，可以看得到製造、零售等等這一些領域廣泛應用的這一些科技，然後帶動了 AI 系統的快速發展。

可以看到從去年 IBM 的人工智慧平台 Watson，在日本只花了十分鐘的時間，就能夠很精確地診斷出罕見白血病，找出最適合的治療方式；也就是說，從過去的傳統醫療到這一次智慧醫療到精準醫療，即以精準找出來做合適治療。

智慧系統也帶動了新興產業的發展，協助解決環境及社會的議題，可以看到新興的產業，智慧商務、製造、極端氣候應用、節能及水資源的管理，還有災防跟防疫的部分，無人救災，可以看到高齡化、少子化，我們要導入健康助理的研發。智慧系統創造新產品、新用新體驗，可以看到 Google 開發出的自駕車、Amazon 免結帳的商店。

臺灣的發展機會可以看到 AI 的輸出國，可以有產業化的技術，然後形成一個所謂發展成為 AI 系統的最佳全球夥伴。再來建構我國全球 AI 系統應用情境的典範，可以看到創新創業及智慧應用已具基礎，臺灣已經有那個基礎、雛形了，我們建立產業 AI 化的開發平台，相關的技術請參考。

促進我國變成 AI 晶片的自主王國，剛剛也提到 IC 設計有條件，有豐富的開發經驗跟優勢，是有條件的，這個是未來的重點。

我們整個的願景、目標，希望臺灣成為全球 AI 的研發基地，目標有三個，一個是產業 AI 化、AI 產業化、AI 晶片的自主化。

整個推動的策略及措施：我們在策略意義來看的話，健全資料的環境；以分析來說的話，是強化所謂的深度學習的技術；固安全的話，是建構資安的技術；在系統提升智慧化，要健全雲端。所以，完善雲端平台，後應用就是布局 niche 應用。在晶片的部分希望發展 AI 的晶片跟感測的晶片。

在健全資料環境方面有三個：在措施意義來說的話，就是要深度分析來深化，也就是深度學習的技術，我們要做哪一些事？要提升深度學習的運算速度跟準確度。第二個是降低神經類的訓練時間跟所需的能力。第三個是提升資料蒐集的能力。

固安全方面，最主要是建構資安防護的技術，做法上發展主動防疫的技術，第二個是健全企業內外的機密安全環境；第三個是加強國際資安 Open source。

首先我們要健全、完善雲端平台，提升資料中心的 AI 效能，發展產業用的 AI 雲端服務平台。第二個是在措施上，我們就是要布局 niche 的應用系統。朝幾個方向，智慧製造、交通、醫療、系統及服務型的醫療專家。

再來是紮根的晶片的前瞻技術：第一個，做法上低功耗、高效能的自主晶片跟公版；第二個是加強晶片相關的技術研發；第三個是高精度、多樣化的自主感測晶片。

在所謂的措施方面來說的話，建立自主 AI 晶片跟感測晶片，這裡發展低功耗、高效能自主晶片跟公版，第二個是加強晶片研發，第三個是發展多樣化的自主感測晶片。

跟大家報告，在整個產業環境發展方面，首先來看整個全球已經進入 IoT 的時代，朝著智慧系統的時代來邁進。第二個是可以看到在正這一個國際趨勢上，物聯網跟市場商機可以看得到智慧工廠、城市、醫療及零售，這個是具有商機的強大機會，臺灣的發展在哪裡？臺灣在資通訊的優勢，可以作為智慧系統發展的基礎，從半導體、面板及 IT 硬體跟軟體來支持整個智慧系統。

利基領域需求帶動，然後帶動資通訊的發展，最後我們是希望把我們的晶片生態系可以建起來可以知道這一個晶片生態系支持 IoT 的技術應用，就可以達到智慧機械及醫療等等。

從剛剛的智慧製造看得到現在在推的智慧機械裡面，是要累積什麼？就是所有的製造業有生活的需求，累積大量的大數據，累積智慧技術跟能量，可以透過這一個部分來整合什麼？感測、通訊網路，製造資訊平台，透過公版平台，再透過人工智慧來做所謂應用服務模組來發揮所謂各個產業的領域智慧製造的功能。

我們現在來看，現在智慧製造提供了一個試煉場域，帶動 AI 晶片的應用發展，我們最重要是要成立物聯網的服務中心。物聯網的整合服務中心要做幾件事，臺灣 IC 設計的公版資料庫的服務及智慧系統晶片的製程代工的 shuttle 服務。

再來，臺灣在系統封裝的 development kit 服務，可以看到小型公司少量、多樣的訂單，可以透過物聯網整合服務公司。如果大型公司量大的訂單，直接下單到目前的台積電跟聯電。

從這個地方看得出來，智慧系統發展的驅使下，半導體的三大趨勢就是智慧系統的決策晶片、核心晶片及整合晶片。

整個發展的願景跟目標可以看到，以剛剛大家都在談的所謂垂直領域的利基市場為主軸，建構智慧系統產業的生態系，使臺灣成為全球智慧系統價值鏈的重要夥伴，培養 AI 人才，扶植新創事業、促進產值的提升。

一個是建立智慧系統的關鍵技術跟平台，扶植產業人才，法規鬆綁及智慧系統的輸出。可以看到關鍵技術跟平台方面，我們聚焦三大關鍵技術，就是剛剛提到的決策晶片、核心元件技術及異質整合平台技術，在智慧系統整合平台，物聯網的整合服務中心次系統平台跟所謂智慧製造的基地。

第二個是提供場域試煉來扶植新創事業，也就是打造全球創新實驗基地，第二個是推動公私協力的場域實證，第三個是加速資料蒐集及分享。

AI 人才跟法規鬆綁，在結合產學研可以建構跨域的配合基礎、攬才及檢討法令規定。

我們希望以場域試煉跨入場域發展，我們要建立系統化的跨國交流基礎，其中智慧製造跟智慧交通可以藉由在東南亞跟我們這一些所謂的新南向來結合並帶動輸出，結合新創團隊掌握新創動態的需求，結合 niche 型的服務，以上報告。

# 閉幕致詞與結論

## 林院長全

行政院吳政忠政委、科技部陳部長、經濟部沈次長、科技會報辦公室郭執行秘書、在座在這一個領域的所有專業先進、在場的貴賓、女士及先生，我個人很高興有這一個機會來聆聽我們三天研討會的結論。

我的同仁幫我準備了一個致詞稿，不過我剛剛聽完之後，我覺得這一個致詞稿不用了，我有更好的心得，是聽你們報告之後的心得。

這個事情你們都是專家，在談所謂的智慧系統跟晶片的產業，我不能算是專家，但是作為一個決策者，有時不一定是專家，要跟大家有一個共識，朝這一個政策的目標邁進。我把剛剛聽到各位的心得來談一下。

這一個會議是科技會報辦公室辦的，我們每一年都會選一些特定的議題來辦，今年選擇是智慧系統及晶片生產的產業，這一個議題其實是非常重要的，我們希望透過今天海內外這麼多的朋友一起聚焦，能夠為我們國家未來這一個產業發展凝聚到一個共識，一起來努力。

這一個共識非常重要，我在來之前也稍微讀了一下有關的資料，我們看到 AlphaGo 的影響，可以超越人的智慧。第二個，我讀到的資料是美國跟德國有研究，可以在種植農作物的時候，可以針對農產品本身的特質，我相信這一個特質，我是外行的，一定包含 DNA 排序等等，看這一個特質之後，去根據種植在當地的環境因素，我想這一個環境因素包含氣溫、水及其他的，什麼時候的病蟲害會更嚴重，可以知道土壤的特色等等，算出來之後，就可以用比以前少 90% 的農藥跟肥料來達到目的，這個是非常了不起的突破，如果這樣的技術，我們的農業如何跟人家競爭？可見人工智慧很重要。

再講一個例子：像剛剛沈次長講的，精準醫療，前一陣子碰到一個醫師跟我講，現在開刀最有名的是「達文西」，那個是很好的儀器。「達文西」還是要有人操控，有一天「達文西」也可以機器幫我們操作，人工智慧醫療發展到極限很可能是機器人幫我們開刀；如果是這樣的話，社會有多大的改變？

像剛剛講的無人車等等，這樣子影響到我們生活的改變，這個是我們也許今天很多不能想像的，但是它正在發生。

昨天我參加 Yahoo 談前瞻基礎建設的時候，有一個問題我沒有機會回答，而這一個問題稍微在腦裡面轉了一下，我覺得很有意思，少前瞻基礎建設在投資數位經濟，有一些跟人工智慧有關，人工智慧發展到最後的結果，可能每一個人都會失業，因為工廠裡面原來一百個人的工作搞不好一個人做就好了，像醫院裡面的機器人也可以幫我們開刀，這一些人都失業了怎麼辦？這個是好問題；當然這個問題還很遙遠，但是不代表不會發生，這對我們的生活有什麼改變？

第一個，我們有更多的行業跑出來，因為人工智慧的應用，有的人可以轉到別的地方去，但也不可能生產出一百個新產業出來，可能我們的勞基法會規定可能一天一個人工作一個小時，這個不一定不可能，因為過去的生產力很低，所以勞工要長時間工作，但當我們改善之後，勞工的工作是可以縮短工時的，大

部分的時間人工智慧幫你做了很好，你的生活很好，可以享受人生，這不見得是壞的事情，這是社會型態的改變。

這個問題來了，如果不做前瞻基礎建設，我們不做這一些有關於數位經濟方的投資，這個照樣會發生，即使臺灣不發生、全球也在發生，我們在發生的時候，這個是很悲哀的，我們要工作八個小時，別人工作一小時，每個月要加班四十六個小時，這也是不幸的事情。

所以我告訴各位，這個世界改變是沒有人能夠阻擋的，我們必須要勇敢面對、順應它跟改善腳步，趕上工業 4.0 的腳步，東方世界的國家錯失了第一次工業革命、第二次工業革命，少數的國家追上工業革命，但是今天看到的各位是我們的希望，我們要如何把我們在這這一次智慧系統、產業發展起來，這個是我們的機會，我們就是要討論這一個問題。

我們面對這麼大的挑戰，在討論這一個問題的時候，我們要務實想說如何發展，這個是你們的專業，不是我的專業。我剛剛聽到一個很重要的問題，我們要發展是就現狀，也就是臺灣的硬體很強、而軟體很弱，硬體慢慢長軟體，那個也是可以的，附加價值不斷拉高，可是很辛苦，很多國家不是這樣做，很多國家軟體就很好，對不對？（林之晨搖頭）林之晨先生跟我講說不對，對不對事後可以告訴我（笑）。

軟體比硬體重要，軟體是拉、硬體是推，這樣對了嗎？（林之晨點頭）。

我們說單有力量，光從硬體往上長，這個是推力，很像車子在那邊，你要往前走，你要往前推。而推有沒有用處？有用處，不夠快，但是又推又拉就夠快了，前面要有一個拉力，也就是軟體，而且這個軟體有什麼好處？也就是拉著你跑，你推的時候，方向不太容易掌握，前面拉的時候很容易掌握方向，但是我們也有一些硬體的基礎在，所以推的力量是夠的，再把拉的力量建立起來的話，才可以在第四次工業革命跑得快，這是我們今天面對的挑戰。

我看軟體比硬體重要，重要的原因是，軟體弄很好之後，會取代硬體，你們今天做晶圓製造沒有錯，但是也是要很人工，假設軟體發展到最後的結果是，我可以全部用無人工廠來做製造的時候，硬體就不見了，硬體就會在這個時候發生了，所以硬體製造的人要有危機，因為軟體產業發展可能吃硬體的危機。

這個是我聽了你們講之後的心得，希望是對的，但是我猜想應該是對的。

我的意思是說，在這一個情況下，我們應該是政府要把軟體培養起來，要有這一個決心。是不是很難？各位在座有很多懂軟體，而且我們再看一看，臺灣的軟體雖然不是很強，但是我們的華人世界裡面，會軟體的人多得不得了，都是散在世界各國公司裡面去，問題是我們沒有辦法在臺灣把軟體產業建立起來，也許我們缺乏非常高階的系統整合人員來帶大家，也許我們缺乏一個環境、也許我們缺乏把人才吸引過來，也許都有。

這一些東西要如何推、拉，這個是你們的專業，並不是我的專業，所以剛剛跟各位討論的細節問題，我們都尊重，我們認為科技部、經濟部，你們一起來幫忙解決這一些問題。但是我談的是政策，我們的決心在哪裡？

剛剛聽了兩個非常重要的因素，第一個是環境因素，「環境因素」是什麼意思？

我太太很喜歡在陽台後面種一些植栽，有一些種不活，也不開花，因為那一個植栽跟環境不配合，再怎麼努力都沒有用，沒有太陽，沒有太陽，九重葛就不開花，我們要把環境因素改善，改善到怎麼樣？就適合到 AI 產業的發展，這個是我們今天要面對的調整。

各位有沒有提「環境因素」？我看提了，一個是開放資料、資訊安全、開放場域，在我來看，這個是最起碼、最卑微的要求，就像一個植物要存活，要有水、陽光及土壤，但是要有多少水、陽光及土壤等搭配還沒有提到，還有很多細節的問題。

可是我告訴各位，如果我今天在花園裡面沒有最好的因素，是否種得出花來，那個也是白用的，花小小一棵且又長不大，那個也白談，我們的環境因素不行，一定要改善，但是要有很強的企圖心，也就是要做產業第一名的企圖心。

我講這個不是亂講的，我自己雖然不是學科技、資訊的，但是有三年的時間，我在竹科的「世界先進」，是臺灣第一個做 DRAM 的，「世界先進」做 DRAM 是全世界做得最快的，幾年之後，我們的 DRAM 受到很大的衝擊，而且在整個世界競賽中輸掉了。中國經過很激烈的競爭，德國、日本、美國都輸掉了，我不能說美國輸掉，還沒有輸，但是至少韓國現在是在最贏的。

韓國的做法是叫做「第一名」，敢投資、敢吸引人才，所以現在產業競爭，我深深相信一件事，工業 4.0 的競爭，只有第一名、沒有第二名。

所以我們講的是軟體是不足的環境，我們要改善就要改善到第一名，沒有其他選擇餘地，行政院、行政部門要有，企業也要企圖心，但是這個錢並不是胡做亂做的，要聰明來做，然後選對，選到正確的路徑來做，這個要靠大家的集思廣益的智慧，但是我們希望大家不要錯過，要把環境做好。

第二個是人才的問題，我剛剛講了，我們現在有這麼多軟體方面的人才在各個場域裡面，甚至是在國外，我們剛剛講了，我們要學校培養人才，可是我在想的是，現在不只培養人才，人才被挖角出去有什麼用？所以今天的問題是什麼？談到人才的問題並不是只有培養人才，人才當然要培養，但是問題是我們有沒有一個吸引人才的環境，如果臺灣沒有吸引人才的環境，培養再多也是白培養的，臺灣沒有培養環境，找了更多人來開會是沒有辦法解決問題的，請各位想想看，臺灣要如何有一個吸引人才的環境？

在我來看，吸引人才很重要的原因是什麼？也就是做第一名，因為你只有第一名，大家才會到你這邊來，如果你是第二名，你的人才就被吸走了，這是不是也一樣？

今天的資訊產業、IC 產業、晶圓製造產業，為何在臺灣屹立不搖？因為我們站了一個產業，我們是世界第一名，所以我們可以繼續吸引到人才，如果我們不是世界第一名，我們怎麼樣吸引到世界人才？不可能的。

所以，我覺得大家要有一個決心，在這一個產業裡面不能做第二名，要做第一名，要做第一名要拿出氣度、經營事業的規格及努力，否則人才再怎麼培養都是幫別人培養，吸引人才就是吸鐵磁，要把人才吸住；即使更大的吸鐵磁在你旁邊，那很危險，但當然大家還是可以做一些區隔。

我想未來的 AI 不會集中在某幾項，一定是各項，但是要維持一個產業鏈，可能有一些部分也要完整的，在完整的產業鏈裡面，我們要保持世界第一才可以吸引到人才，這個是各位要努力，因此我們覺得要很長的路、很大的空間努力，絕對不是今天開會就可以解決了。

我是聽了各位三個報告之後的心得在這裡：

我覺得政府要拿出決心來，企業也要拿出企圖心來，我們想辦法來改善未來 AI 的環境，以及去建立一個產業鏈，足以讓我們吸引到人才，只要是搞 AI 的，一定要到臺灣領域來，至少搞 AI 的一定要來臺灣領域來，才有機會，我們的人才自然也就不會流失，而且會不斷地成長。

我們培養的人才才會繼續發揮，並不是為別人做價，這個要大家一起努力，我只是告訴各位有這個決心要把這個事情做好，如果不把這個事情做好，我告訴各位，第四次工業革命來的時候，我們就會被淹沒在世界潮流上，還是會計較勞基法到底能夠加班多少小時，而沒有辦法改善整個的生活品質。這個是我聽了三個報告的結論心得，也是跟各位宣示這個決心跟努力；當然面對的困難也很多，我們沒有選擇的餘地，必須要往前走。

如果我講得不對——我猜想不會太離譜——請各位繼續指教，請吳政委、陳部長、陳次長、經濟部長、教育次長及科技會報辦公室，要跟業者密切聯繫。

我們有一個產學研的計畫，我非常重視，過了一年多的時間，年雖還沒有結束，看不出成果，但是我期待兩、三年後可以看得出成果，希望各位把這一個部分做好，希望產業跟現在有的資源做最好的配合。

非常謝謝大家花三天的時間來交換跟討論，我們希望凝聚更多的機會有更多的共識跟努力。