

智慧生活顯示科技與應用產業策略會議

司儀：

各位女士先生，今天我們大會貴賓行政院副院長陳其邁先生蒞臨現場，請各位掌聲歡迎陳副院長，歡迎您的蒞臨。非常感謝今天副院長特別撥冗蒞臨今天的 SRB 會議。謝謝，謝謝副院長，請各位貴賓入座，我們即將開始今天的會議。

各位長官貴賓，各位企業的先進，各位女士、各位先生，大家早安，大家好。非常歡迎各位參加由行政院科技會報辦公室所主辦的「智慧生活顯示科技與應用產業策略」會議。行政院在數位國家創新經濟發展方案，也就是 DIGI+ 架構之下，在今年 6 月啟動了台灣 5G 行動發展計畫，在 AI 以及 5G 等新興科技帶動之下，預期顯示科技與應用將會成為下一波台灣產業成長的新動能，不僅會帶給我們民眾更豐富的產品使用體驗，對於廠商來講，也是很大的商機。今天我們探討的三大議題，是經過嚴謹的設計與規劃進行的，將用一天的時間進行探討，我們特別邀請了 25 位專家，其中包括來自日本的貴賓應邀演講並且參與座談，提供我們專業意見以及寶貴意見，跟產、官、學、研進行溝通討論以及，作為我們將來訂定、推動策略的參考。我們今天在會議當中，非常高興也很榮幸邀請到行政院陳其邁副院長，到現場為我們開幕致詞，現在我們掌聲歡迎陳副院長上台為我們講幾句話，掌聲歡迎。

開幕式及開幕致詞 - 陳其邁副院長

吳政忠政委以及我們經濟部的林次長、科技部許次長、所有的業者先進、各位好朋友以及所有的媒體朋友，大家早安大家好。我想今天「顯示科技與應用產業策略」會議是一個很生硬的策略會議跟研討會，所以一開始我就輕鬆一點，不要講得太嚴肅。我在高雄，所以我是下港人，AIT 最近的高雄分處長，歐處長，我第一次遇到他，他就說台語，問說「你好，你吃飽了沒（台語）」，我想說這個台語怎麼說這麼好，還會說吃飽了沒，我說「你台語怎麼說這麼好」，他說「沒有啦，我台語就騙吃騙吃（台語）」，很道地的台灣話，沒有高人指點大概很困難講這句話，所以一開始我就被他這幾句話唬住，想說這個人很厲害，接地氣，所以要小心一點。很快跟大家打成一片。「騙吃騙吃」這兩個字讓我很深刻，你看他從美國或從其他地方來到我們台灣服務，很快的接地氣，很快融入不同的情境，當環境有變化，他就很快的跟這個變化打成一片。

第二個故事，大家知道我的本行是醫師，我醫學院畢業讀了 7 年，坦白說那時候讀醫科要讀 7 年，一般大學讀 4 年就讀到受不了了，讀到 7 年畢業，真的是熬了 7 年才畢業。想說這一輩子大概就是當醫師，我們很多醫師朋友畢業以後做什麼事情？他去學畫畫、古典音樂，意思是這群被壓抑的人，從小因為會念書，都去讀醫科，他的本行專長就沒辦法，所以當他畢業成為醫師，他就去做其他事情，所以白天當醫師，晚上國標舞很會跳，音樂、美術等等。

我醫學院畢業 7 年我就去台大公衛所念流行病學，我就想說我不太想要當醫生，雖然那時候南部，下港孩子每個人都叫你去讀醫科，我這個人就是白目白目地，想說去讀公共衛生、流行病學，我要讀數學，就去讀生物統計學，生物統計學讀完，就跑 data，那時候電腦大概 486，差不多是那個時代，48633，要跑一個 SAS 程式要跑 2 小時，那時候的 data 我跑了金山地區心臟血管疾病流行病學調查，一個 data 1.2MB 要跑 2 小時，你跑一個 batch 檔，6 個你就跑到天亮，你萬一寫錯，本來想說晚上跑一跑，早上交作業時收一收給老師看就好，不小心做錯，睡醒就夭壽，跑錯了，你就死了（台語）。

我在公衛所跟了兩個老師，一個是林瑞雄教授，後來擔任宋楚瑜的副手搭檔人選，另一個是李源德教授，就是台大當時的內科主任，後來當了公共衛生學院、台大醫院的院長，所以我就跟了兩個老師。李源德教授很嚴格，很兇，對病人很親切，遇到實習醫生，就對學生很兇很兇，有時候在病人面前罵的都有，但是他對我很客氣，因為我跑 data，他都說跟我說：「其邁，這把辦公室的鑰匙給你，這台電腦是現在最新的，你用這個電腦跑 data。」所以他的 data 我在管，很多他的 presentation 或者是研究報告，我們攜手合作做很多事情。我就學會一件事情，跟醫師我講 data，跟 data 的人我就講醫療，所以當時還算很吃香。

我講這兩個故事就是要說這是跨領域，簡單講是這樣，後來就是大數據，後來我們 SAS 高等統計學，我修了 97 分，這就是叫做演算法不同，我叫做類神經網絡、機器學習、machine learning、deep learning，道理其實很簡單，但是我後來因為兩項都學不好，所以就去擔任立法委員，後來就從政。

我們現在碰到很嚴峻的挑戰，我們現在的面板，面對中國的競爭，我們在去年大約有 1.5 兆，總共就業人口有 15 萬人，佔台灣 GDP 8%，所以面對中國這個大面板的崛起，剛剛跟双浪兄特別提到很多未來的競爭，這個 OLED 或 2018 年 AMOLED，市佔率大約 28%，這個小型的、原來的高端市場小面積顯示器，也面臨了嚴峻的挑戰，所以我看了經濟部的資料，假如 10 年我們無法面對這些情況的改變，10 年後產值大概會減少 5,000 億，就業人口可能會減少 5 萬個就業機會。

所以呢，就是要騙吃騙吃，要想辦法改變。所以今天科技部、經濟部跟我們科技會報辦公室，就舉辦這個策略研討會，希望能夠從不管是前瞻的科技創新發明，讓我們的面板產業能夠有更高的競爭力。所以除了新技術之外，包括新的應用跟新的商業模式，這對我們來說就非常重要。剛剛講到了，你怎麼樣創造更多的價值，除了新應用之外，現在 5G 以及 AIoT 整個基礎環境逐漸形成。蘇院長擔任行政院長後我們也提前到今年 12 月，5G 很快的能夠把它標售出去，明年開啟 5G 產業的發展。

所以說時代的變化，怎麼樣做跨領域、新的應用，不管是智慧生活中的智慧醫療、智慧交通或者是很多國防產業，不管是人機介面的顯示科技與應用，未來的發展其實是非常的快速，所以新的應用服務或是我們在說創造更多的結合智慧生活，再加上我們這些顯示科技與應用相關產業的系統整合，這都不僅會開啟一個新的應用，也會開啟一個新的商業模式。所以回到我剛剛一開始所說的，騙吃騙吃，這個時代變化，我們要趕快迎頭趕上，所以我們集思廣益，今天來了很多的前輩在業界，都是非常具有影響力，我所謂的業界當然不是只有台灣的業界，是在全球面板產業裡面都是非常具有競爭力，而且非常有潛力的台灣之光，所以在這裡不同跨領域的專家，不同新的，不管是新技術、前瞻技術的研發、各領域的專家，大家齊聚一堂，希望今天的會議都能夠滿載而歸。

我代表蘇院長向大家表示，這幾年對台灣經濟發展的貢獻表示敬意，如果有需要，我們政府部門不管在法規的鬆綁、人才的培育或是整個基礎的環境裡面，有任何需要政府服務的地方，請大家不要客氣，不吝指教，再次祝福今天大會成功，大家都能夠滿載而歸，謝謝。

司儀：

謝謝副院長，請副院長先回座，稍後舞台上會稍微做一下布置，再邀請副院長上台一起合影。副院長剛剛非常簡短但豐富的演講內容，其實已經摘要出今天的三大議題，如何在智慧生活的環境之下需求驅動，帶動我們新型產業，而且這個產業就是顯示科技，他拿自己的例子做跨領域的方式也是我們第三個議題，非常的高興邀請到副院長蒞臨現場。

今天有 25 位專家，包括一位日本來的貴賓，進行 3 個議題的演講座談，今天的與會貴賓也有很多來自政府單位，包括主辦單位經濟部，另外還有文化部、衛福部、教育部以及科技部，都有很多長官、貴賓在現場聆聽，我們今天透過直播的方式也可以讓沒辦法來的朋友，可以同時看到中央政府在這個地方所做的努力。

我們現在先邀請幾位貴賓上台入座。先邀請到第二排第一位是均豪精密工業股份有限公司董事長葉勝發葉董事長，請到我們舞台上。第二為我們歡迎台灣平面顯示

器材與元件產業協會理事長程章林，歡迎程理事長。第三位邀請台灣電子設備協會理事長王作京，有請。第四位我們歡迎台灣大學電機工程學系特聘教授吳忠幟吳教授，有請到我們舞台上來。下一位邀請經濟部工業局副局長楊志清楊副局長，接下來歡迎經濟部技術處處長羅達生羅處長，有請。第七位歡迎明基材料股份有限公司總經理劉家瑞劉總經理，歡迎您。第八位我們歡迎默克先進科技材料股份有限公司董事長，謝志宏，歡迎謝董事長。第九位是來自日本的貴賓，台灣松下電器事業顧問黑山和宏先生，Mr. Kuroyama Kazuhiro，Welcome。第十位是工研院院長，劉文雄劉院長，有請。以及資策會執行長卓政宏卓執行長。

以上是我們在第二排的貴賓，接著為各位邀請到第一排入座的貴賓，第一位是台灣顯示器聯合總會理事長蔡國新蔡理事長，有請。第二位是群創光電股份有限公司總經理，楊柱祥楊總經理。接著是科技部政務次長許有進，許政次有請。下一位是行政院科技會報辦公室執行秘書，蔡志宏蔡執秘，有請。第五位是友達光電股份有限公司董事長，彭双浪彭董事長，下一位是研華科技董事長，劉克振劉董事長。元太科技工業股份有限公司董事長柯富仁柯董事長，英特盛科技股份有限公司董事長陳伯綸，下一位是經濟部常務次長林全能林常次。歡迎行政院政務委員吳政忠，以及行政院副院長陳其邁陳副院長，有請。現在請第一排貴賓就座。

我們先拍一張大家面對前方的合影，第二張再請我們副院長帶領大家一起伸出大拇指，我們先拍第一張，請面對前方。(合照)我們現在請大家伸出右手或左手大拇指，為我們台灣的顯示科技應用以及未來重要的產業按一個讚字，來。請前面的攝影朋友稍微往後面，我們大會攝影機在後面也可以同時拍一下，最後 3 秒鐘，謝謝。謝謝今天所有與會的貴賓，也謝謝陳副院長今天蒞臨我們開幕式，給我們支持，現在有請各位貴賓陸續回到您的座位上，也非常感謝陳副院長今天的蒞臨。

稍後今天的三大議題即將在舞台上登場，請各位稍微準備，非常感謝今天陳副院長在開頭致詞就已經點出三大主題的內容，非常精采的開場致詞，謝謝。各位，我們再次掌聲謝謝副院長今天的蒞臨，謝謝。

各位長官貴賓，各位女士先生，現在開始今天最重要的三大議題討論，今天的三大議題所涵蓋的內容，各位可以在背板看到，包括智慧零售、智慧醫療、智慧移動、智慧育樂，也就是說顯示科技如何在這上面能夠做充裕的跨界應用，這也是相當重要的內容。我們的第一個主題，開場引言邀請到行政院政務委員為我們這個議題進行引言，我們就掌聲歡迎吳政委上台為我們做引言。

議題一、智慧生活需求趨動下新興商機探討

吳政忠政委開場引言：

我們顯示器總會的蔡國新理事長，友達彭董事長、研華劉董事長、群創的楊總經理、在座的各位女士貴賓先生，我們經濟部次長，林次長不在座位喔，我們科技部也在。我想今天大家早，大家好。

很高興看到這麼多貴賓，尤其是平面顯示器產業的先進，大家撥空來參加這個會，我記得在半年多前，我們蔡理事長還有彭董事長到我辦公室，還有我們幾位顯示器業界的先進，他說，我們顯示器目前還有 15 萬的從業人口，顯示器 GDP 佔滿大的，1.5 兆，我翻了一下例子，這是兩兆雙星其中的 1 兆，2006 年就已經破兆，當時從業人口有 9 萬人，事實上是台灣過去 10 幾年來非常重要的一個產業，但剛剛副院長也提到，事實上目前面對中國大陸的威脅，剛剛彭董事長跟我提到說，最近他們投入 6,000 億人民幣，大約 3 兆的台幣在這個產業裡面，台灣如何邁向未來的 10、20 年。

我記得那次在我辦公室大家在討論，我也很訝異，我們在平面顯示器產業的先進，大家想法是滿前面，我本來想說我講的會不會太前面，我說因為平面顯示器給一般老百姓的概念就是我們家裡那一塊長方形的面板，但是面對未來，應該它不是一塊長方形的面板，它應該是無所不在的 display technology 顯示科技。

原來我覺得我好像講得太遠，但好像業界都已經在做了，也就是說它不只是一塊很硬的 display 在我們的客廳裡面，而是無所不在。包括交通，我們有智慧移動，還有醫療，剛好我幫忙看生醫產業發展，智慧醫院裡面很多東西要用到，還有我們的育樂，每天看的手機都是。這些東西是我們現在看得到的，但我們 in vision，待會 IEK 的所長會跟大家報告，2030 年我們台灣要在全世界站在哪個 position，你就知道未來的需求，現在就要布局。所以我想我們這次的 SRB，產業策略會議有一個比較大的不同，我們請政府部會的，我們以前都是說比較偏向管理的部會，包括衛福部、交通部，請他們一起參與，為什麼？也就是說未來如果在智慧醫療這邊，或是智慧移動這邊，有可能他不會發展產業，但他如果事先知道未來的趨勢，政府最大的工具就是把相關的法規、條例預先做好，該鬆綁的就鬆綁、該新制訂的就新制訂，我想過去半年來科技會報辦公室蔡執秘開了 7、8 次會議，在這邊也感謝理事長和幾位顯示器產業的先進，大家都是一起來開會，跟部會一起研討未來趨勢是怎麼樣。

我記得一個月前我在看那次會議時，我說我們那時候，衛福部跟交通部因為第一次參加這種 SRB 的會議，還沒有到位，上次再看一次，真的謝謝理事長提供很多建議，讓他們知道未來有這樣的趨勢，我們的一些管理政策要怎麼跟大家配合。剛剛副院長

有提到如果我們業界有什麼樣的想法，包括群創的楊總經理，一定要政府大力補助，我說如果要開 SRB 會議時，應該就是有了。

我們把政策，該做的，政府、法人可以協助的，到位的時候就會有，我想今天就請大家有一些意見，盡量提供下來，我想我們科技會報辦公室會跟各部會協調，看看有哪些東西我們可以 1、2、3 分步驟來執行。我想今天後續有一個報告，我就不佔用太多時間，請聽完之後再做綜合討論，再次謝謝大家撥空參加。

司儀：

謝謝吳政委，請政委先回座，非常感謝吳政委為第一個議題座引言，接著進行議題一第一場專題演講，講題是 2030 年台灣智慧生活情境與科技應用發展。我們邀請到的貴賓是工研院產業科技國際策略發展所的所長蘇孟宗先生上台為我們進行報告，請各位掌聲歡迎蘇所長。

1. 2030 年台灣智慧生活情境分析與智慧應用-發展工研院產科國際所蘇孟宗所長

吳政委，各位產學研業界先進、各位長官大家早安，很高興有機會來跟大家分享，作為第一個引言的議題，就是台灣在 2030 年智慧生活情境跟科技應用的發展，也很感謝過去這幾個月來，將近快 1 年，在科技會報吳政委以及蔡執秘帶著我們 3 個智庫，工研院原來的 IEK 變成產科國際所，以及資策會 MIC、國研院科政中心，我們就比較不一樣的方式，從全世界的趨勢來看台灣未來的形貌跟挑戰。講求的是情境跟需求，希望能夠引領我們在座的產學研各界業界先進，由不同的思維來看這些未來需要注意的機會跟挑戰。同樣的我們也在 2030 議題，院內劉院長的帶領之下，我們同樣的正在做院內整個比較 top-down 的技術發展思維，也是從情境跟應用開始。

簡單的說，我們從全球跟亞洲的這個大趨勢，大趨勢是不可逆，所以我們三個智庫在集思平台，綜整了一些全球跟亞洲的特色，舉例來說，第一個 STEEP 的社會，我們就看到全球 6 成的人都集中在都市，高齡化超過 16 億，佔了很大的比例，相對的可能亞洲未富就先老，我們老化的速度更快，造成我們的醫療體系，包括今天會談到的智慧醫療跟社會經濟的發展，如何從負擔變成生產力，這是我們共通的議題，在 2050 年，我們看得稍微比較遠，再拉回到 2030 年。

另外在科技這裡面，包括 AI、機器人、生物醫學，全部的科技發展，從亞洲如何能夠跟剛剛所說的高齡化結合，還有水資源這些議題。同樣經濟大家都知道，不管是數位經濟或是所謂的工業 4.0，都是全球在促成整個價值鏈的翻轉，數位化也是亞洲重

大的議題，相對的因為我們傳統產業比較多，如何轉型也是嚴峻挑戰。環境方面大家知道地球暖化、水資源跟能源欠缺是各國希望去克服的議題，同樣我們看到 2050 年去統計，至少有 10 億人口在亞洲會面對高度水資源不均，最後全球政治的議題，從原來全球化到目前保護主義、民粹主義，我想最近幾個月大家都可以看到美中之間的衝突，我們預期這也不是短期現象，在區域聯盟的形成之下，可能亞洲的話語權也會隨著經濟的發展跟科技的發展更加重要。

我們回頭來看台灣，這一張圖，是怎麼樣看呢？比方說在 X 世代，1950-1970 年，這是生在勞動密集的傳統產業為經濟主力，到 2030 年就會 60 到 80 歲，原本想請大家各自舉手但不好意思，大家可以自己對號入座，我們的文字稍微簡短，但在過去幾個月我們收集了大概 100 以上，從 18 歲到 60 幾歲的專家意見，綜整以下，我個人就在這領域裡面，60 到 80 歲，可是經過台灣經濟的發展，未來 2030 年，10 年之後的議題就會想到，平均壽命的延長但有第二春的需求，不管是志工也好，這都是事業的第二春，但我們還是有眾多民眾，基層階級，面臨傳統的製造業效率需要提升，但附加價值也偏低，整個高齡社會的議題是我們需要去面對的。

同樣的，接下來就快一點，X 世代是戰後嬰兒潮，Y 世代就是千禧年，出生於台灣開始高科技、資本密集為經濟主力，但 10 年之後工作樣態的變化，職能提升需要增加，高科技面臨的環境，政委也提到我們外在環境其實更艱困，接下來就是 Z 世代，這些數位能力未來的需求，以及現在 2010 到未來會出生的數位原生代，未來的話可能有更多思考能力跟數位經濟有關，細節我不多講。

我就是從這些不同的年齡族群，甚至有分不同的產業都會細分，去蒐集大家需求，再去 project 10 年之後，也用剛剛說的 2050 做一個 reference。我們就看一下面對台灣未來的樣貌，你說是挑戰也好，也可以說是機會，比方說剛剛說的高齡社會，我是屏東東港人，所以我記得我阿嬤在世時，他說人要是幸運的話就活到 70 歲，歹命就活到 80 歲，所以他在 70 以後其實面臨失智，他其實活到 99，可是後段是非常不快樂又受到失智影響，我想從台灣這部分，這是一定要去面對的挑戰，也是我們的機會，我曾經聽過日本 MRI 智庫就有說過，其實未來日本因為在超高齡，他所解決的問題可能會增加未來國際的競爭力。時間原因我稍微加快一點。

我們面臨新科技高速滲透跟翻轉人類的生活，剛剛也提到跨界創新會帶來機會跟挑戰，我們的環境還是面臨剛剛所說的威脅與短缺，如何可以化挑戰為機會。剛剛也提到台灣未來在整個全球經貿版圖重組，但我們還有兩岸關係，自己公民意識的興起，所以我們除經濟之外，社會跟政治的議題都要同樣來面對。

這是一個引言報告，帶出今天會有 4 項應用，但是我們看 2030 年的情境描述，我們希望高齡化社會之下可負擔的，不只是安老還有終老。另外在新科技的發展之下，

職能調整跟終身學習，等等可以看到我們在講什麼，以及數位時代產業的創新跟轉型。最後一個是跟剛剛講的移動有關，如何在有限資源之下，能夠強化我們在地的強韌度。

首先我們看智慧醫療應用，包括醫院、全能健康照護、促進自主管理，我們特別拉出這裡面如果跟智慧顯示，剛剛政委所說的 display technology 無所不在，這些不同的場域如何能夠結合 AI 裡面的醫學影像分析、遠距治療、遠端視訊診療，都能夠讓我們在城鄉之間的資源不足，能夠拉近彼此的差距。

第二個應用的情境就是智慧育樂跟應用，這裡面包含一些教育，像我的朋友過去小時候可能，有些人會家裡面，父母自己教，目前已經看到更多的是在線上能夠跟國外學習，我想未來線上、線下教育的結合，比例可能會慢慢有一些翻轉，以及我們在智慧顯示裡面有感的互動、沉浸的體驗都是裡面的重點。

第三個智慧零售應用裡面，包括了智慧商店、智慧物流以及虛實整合的服務，智慧顯示需求很多，包括看板互相互動，未來即使在無人商店裡面，都能夠像阿嬤到菜市場聊天一樣，除了買東西還會有一些，像剛剛陳副院長說呷飽祿（台語），能夠聊天一下，這是跟文化的結合有關。

最後一個智慧移動應用裡面，我們看到裡面有智慧運輸、智慧交通的資訊管理以及移動服務。智慧顯示的需求就是個互動，比方說現在過紅綠燈的秒數會跟著交通狀況改變，未來的秒數都可能根據長者或行動不便者，過馬路會自動做一些調整。

最後我們希望 2030 生活情境在智慧生活顯示科技與應用，希望是以人為本的創新智慧應用，加速產業數位轉型，以健康自立、科技生活、數位轉型跟環境永續來加乘智慧應用，來促成無所不在的互動顯示。最後我們看到這是一個產業升級轉型的機會，AS is 是我們的智慧產業，經過這些應用智慧的加值，我們希望未來是 AI-enabled 的智慧顯示的應用，當然這裡面包含未來在 AIoT 的次系統、整個 AIoT 的服務方案，希望藉由今天的討論大家能夠一起探討，如何能夠借用高度整合的互動顯示管理系統服務與平台，裡面有我們的技術，但是我們能夠從過去面板在將近 20 年，基本上就是像小孩子一瞬大一寸，這是一年大一寸，我們希望說不只是很多東西變小、變薄、變輕、變便宜，智慧顯示如何能夠加上智慧、加上無所不在、加上面積越來越大，成為台灣在整個智慧科技、智慧生活的產業有進一步的提升，以上分享謝謝。

司儀：

謝謝，謝謝蘇所長的第一場演講把我們今天整天的四大應用領域做一個摘錄，非常感謝蘇所長，接下來我們第二場演講將是邀請來自日本的貴賓，各位現在可以將同步翻譯耳機先準備戴上。我們邀請到的貴賓是台灣松下電器事業部有限公司事業務顧問黑山和宏先生，主題是從未來社會理想圖探討顯示科技的新機會。

2. 從國際發展趨勢探討顯示科技新機會-松下技術本部黑山和宏事業顧問

你好，我是黑山和宏，我現在在台灣松下技術本部，請多多關照。接下來我就要用日文跟大家分享，今天非常感謝大會能夠給我這一段非常寶貴的時間，這是我今天主要跟大家講的內容，我會以針對 2030 年的趨勢這樣的主題，來跟大家介紹未來生活的技術趨勢。我們在面對 2030 年的時候有哪一些產業的趨勢，我們會以這樣子的主題告訴各位，松下公司在日本做了哪些的嘗試。

這一份資料我們可以看到的是全世界的人口變遷，另外還有一些比較高所得層，他們到底這些國別有哪些變化，以及各國的生產年齡人口占總人口的比例，還有各國高齡化的變遷，我們可以看到以 2030 年為一個目標，人口可以說增加 16%，在這個當中特別明顯的是少子、高齡化的趨勢，這可以說是全球都一致的趨勢。

在這一份資料當中，我們可以看到一些包括大氣汙染物質的排放量逐漸擴大，還有人口的增加，以及人口往都市集中的狀況，還有人口集中導致交通的麻痺，也帶來一些經濟損失。另外土地的價格升高了，還有電商越來越普及，所以我們物流的量也更加的增高。在我剛剛提到的這幾項當中，尤其是大氣汙染還有交通麻痺的狀況，今後都持續的會是非常嚴重的社會問題。

再下一頁，現在我給各位看的這一頁是日本內閣府，我們有一個智慧財產權戰略推動事務局，在這個單位當中，提出一份資料叫做預測未來所需要的資料和徵兆。資料中提到我們以兩個東西為主要的主軸，一個是社會問題，一個是技術的進步，這當中他也寫了未來的一些產業趨勢，其中我們特別發現 AI、物聯網 IoT 等等，這些技術可以說是產生於社會問題需求所生成出來的一些需求產業，包括人和東西的移動，還有健康醫療照護等等，另外有智慧城市、共享經濟等等，剛剛我所提到的這些領域，我們都預測會逐漸的增加、逐漸的擴大需求。

敝公司在這樣的社會環境變化當中，請幫我放下一頁簡報，在我剛剛所提到的社會環境變遷當中，我們在去年舉辦一個 Cross-Value Innovation Forum，跨值更新論壇，在這樣的會議當中，我們重新定義我們松下公司，我們認為自己是一個讓生活升值的公司。現在社會不斷的變化甚至進化，我們也必須要配合這樣的腳步，去實現一個 better life、better world，一個更好的生活、更好的世界。而且這樣子的目標，我們其實不只在日本，我們在全世界都同時在執行。

具體來說，包括一些設施、空間解決方案、住宅家電生活更新、汽車移動的解決方案，包括食品零售業等等，這些在現場流程的更新，還有金融資訊等等的平台，還有剛剛講到的所有背後都需要有更好的產業的解決方案。

這一頁是現在松下對於未來所想像的畫面與藍圖，有幾個重要的社會問題，比方說少子高齡化、環境問題、能源問題等等，針對這些問題我們分別從零售、醫療、移動還有生活等等不同的領域，再加上 AI 跟 IoT 等等這些智慧技術，我們希望能夠透過這樣的方法提案出一個新的生活價值。

接下來我要具體的跟大家介紹，剛剛講到松下希望可以成為一個生活升級的產業，所以我們其實也做了許多地區創新的工作，我跟大家介紹兩個案例，分別在日本的藤澤跟網島，這兩個地方的案例。這兩個例子都是用我們公司以前的舊工廠，就是現在已經沒有在營運的工廠，我們將這些地點加以活用，希望這些地方可以重新成為一個對當地地區有貢獻的據點。

這是我們在藤澤 SST 這個地方整體的概念與目標，我們的概念是希望這是一個可以產生生活能量的城市，整體數值目標是希望能夠減少二氧化碳還有水資源利用，我們也希望能夠去提高再生能源使用率，希望可以在這裡，確保所有人基本生存所需的資源。這裡我們也介紹幾個在藤澤 SST 這裡，我們實際執行的案例，比方說我們跟日本的物流業者大和運輸 Yamato 這間公司，跟他配合，我們把原本在這個城鎮裡面的二次配送，讓他變成一元化，以往這些貨運公司可能必須要一戶一戶的把物品送到大家的住宅裡面，但是現在我們可以在這個城鎮，一次先把這些城鎮中該收的貨收下來，這個做不但比較有效率，而且也可以降低對環境的衝擊。另外，針對於接收這些貨品的顧客，他可以在自己家裡的電視機，利用他的隨選節目資訊，事先知道這些貨品即將要送到家，也可以因此減少物流公司再次配送的資源浪費。

這是一個空調溫溼度的感測器，再加上運動探測組合，共同去提供針對高齡者的住宅服務。以這個高齡者的生活作息來說，我們把他在家、不在家、有沒有睡覺的資訊可視化，讓負責照顧或監控他的工作人員能夠有更優質的服務，比方說當我們讓高齡者的生活作息變得更可視化時，他如果晚上在外徘徊，或者是過著日夜顛倒的生活，都可以讓工作人員比較快的發現，然後給他更好的建議或是提供新的照護計畫。今後少子高齡化社會會越來越發展，在這樣的狀況之下，剛剛我所提到的服務，我覺得是非常重要的。

另外一個案例，這是網島 SST，這裡我們所提出的概念與目標，在這裡的概念我們提出的總共有包括能源、移動、社區、安全、健康、設施等等六項服務，我們都希望他可以走向智慧化。也跟剛剛講到的藤澤 SST 一樣，我們有設定環境目標，要減低二氧化碳排放，同時也希望減少生活用水使用，也設定新能源使用的比例。

在這個例子當中，我們活用了 IoT，也就是物聯網的感測技術，我們把所有的偵測資料都數位化，累積這些資料之後讓他活用在大家的生活當中。比方說我們設置一些環境偵測的單元，另外我們也去進行一些溫度分布的 3D 偵測，利用影像的認識，我

們可以同樣的讓這些資料可視化，經過分析之後讓他對生活帶來一些幫助。比方說現在溫度很高，我們覺得可能有中暑危險，我們就會在街上提出一些警報，或是在街上發現有一個十字路口，很多人通行，可能危險性比較高，我們也就可以去設置一些警告的訊息等等。

再來我們這裡看到的是網島 SST 這邊，我們所使用的設備，其中一個實例。在這裡我們有節能的設備，比方說發電的時候會有一些散熱設備，我們就利用散熱設備作冷氣，另外還有所謂的 Smart locker、多語言翻譯系統、保全監視器等等，整體的城鎮我們都去考慮他整體的狀況，然後來設置最適合的這些設備，這些設備也必須要符合我們的環境目標，因此他可以打造出一個相當舒適的城鎮生活。

最後跟各位介紹的是目前松下公司正在思考，整合我們所有生活的平台 HomeX，這個 HomeX 是把居住空間分解成硬體、軟體還有服務生態系等不同層次，利用新的設計、建構，我們可以以數位技術連接人跟生活，連接在我們的生活當中有非常多的生態系統、家電或是服務，運用這一些設備或服務，我們可以讓生活升級，這是 HomeX 主要的概念。

在 HomeX 平台中，我們希望能夠提供一個大家越住越讓你覺得雀躍、開心的生活服務，這所有服務都可以透過 HomeX Display 平台提供，比方說我們的空調、照明、鐵門、門鈴等等，這些控制的主要機能我們都可以透過一個簡單的控制器統整在一個地方，比方說今天在臥室，但是你一樣可以去開關你的玄關門，或是鐵門，同樣的今天人在玄關但可以關掉家裡的燈光或是空調。

當然這樣的服務也是可以不斷升級、進化，再加入很多很多新的功能，包括讓生活更加安全、資訊服務或對家事提供的提案等等，這些資訊我們都認為可以讓生活變得更好，也會定期提供。另外這樣的服務也可以跟太陽能或蓄電系統連動，可以非常聰明的控制這個家庭裡面，他的電器使用量，藉由這樣的形態，可以提供一個整合生活所需的平台，這也就是我們剛剛所提到的，我們希望進行一個生活升級產業的真正意義。今後我也希望跟台灣的各位有更多交流合作，促成這樣的目標，請各位多多指教，以上就是我今天的發表，謝謝各位。

司儀：

謝謝黑山先生的簡報，接著我們要進行的是議題一的第三場演講，講題是我國影像顯示科技全球市場發展策略與挑戰，邀請到的貴賓是台灣顯示器聯合總會 TDUA 理事長蔡國新先生，我們現在掌聲歡迎蔡理事長。

3. 我國顯示科技全球市場發展策略與挑戰-TDUA 蔡國新理事長

(播放影片)

吳政委、各級部會首長、產業界先進，大家早，我播放這段影片主要是讓大家感受一下，我們題目叫智慧生活，大家看完這短短 2 分鐘內的影片，應該對我們今天的題目有非常深刻的印象，AIoT、IoT 改變了我們生活的型態。從這影片大家也可以看到，顯示器成為我們非常重要的智慧生活介面，更重要的是，我們今天的議題是希望把我們在座所有產業界累積下來很好的經驗，跟科技的能量、顯示面板能夠結合一起，創造下一個產業發展的機會，這是我報告的內容。

大家對顯示面板，就像政委一開始提的，很多人的印象就是那個四四方方的一塊面板，大家對現在的顯示產業有一點憂心忡忡的感覺，常聽到就是供過於求、大陸瘋狂投資，但是如何將我們的技術做創新、如何讓科技做整合、怎麼讓價值能夠提升，我覺得這才是未來發展關鍵。

產能過剩這件事情，小到路邊咖啡店、麵包店，我們都會發覺其實很多產能過剩，台灣其實在科技發展，這個產業的發展，大概就是 30、40 年左右，從第一座新竹科技園區開始，大概就是 40 年附近左右，台灣的顯示器產業，如果真的是蓬勃發展，大約是 1996、1997、1998 附近，也不過就是 20 幾年，我相信這個產業未來還有很大的發展空間，這次包含行政院、各部會，為什麼這個重視我們這個產業？因為我們強調的是我們產業所代表的科技的力量，是可以帶台灣走向世界的。因為科技是無遠弗屆，我們發現很多的產業可能走不出去台灣，因為有很多法規的限制、很多國家的限制，科技從過去這 2、30 年的發展，我們可以看到台灣的科技是可以讓台灣走向世界的。

另外一個更多元、更多樣的科技的發展，也越來越蓬勃的發展，而不是誰取代誰，可能我們看到 LCD 取代 CRT，但是後面不管是 LCD 也好、OLED 也好、micro LED 也好、mini LED 也好，更多新型顯示的應用，我想在不同應用的場域裡面，一定會找到他的定位。各位今天早上進來的時候，讓你簽名的是電子書，是 E Ink 元太科技所提供的，我覺得這個很棒，全世界能夠做電子書目前就只剩下 E Ink 元太，我們常常在講，在我們的題目裡面有一個是智慧育樂，我們講教育，為什麼我們電子書、數位教室不能好好的實現呢，有時候我們常聽到圖利廠商，但如果我們想，我們如果用圖利我們的學生、圖利我們的學校、圖利我們的國家、圖利我們的國家的教育的話，我們開放廠商來自由競爭，讓廠商把他們的科技，在座的各位，最好的科技拿出來做結合，我

們是不是用這樣的正向力量來翻轉台灣的教育，我們數位教室、數位電子書的機會就可以在台灣找到這些公場域的教育場所，來實現這一塊科技，然後呢，把它形成一個產品，推向全球的市場。

我們看到隨著 AIoT 的蓬勃發展，讓我們各個產品、各個 device 之間的連結性越來越深，連結的速度也越來越快，創造很多新的商機。這次 SRB 從台灣的市場潛力、技術的優勢，還有我們場域的應用，更重要的是我們怎麼結合所有在座科技業界技術的整合，我們發展與這四大領域相關的應用，來著墨更深，怎麼把這些技術整合得更好，來發展智慧移動、智慧育樂、智慧零售、智慧醫療。

而且從這一些整合裡面，我們看到這四大領域，我們可以發展很多不同型態的產品，而且它的能量不只來自於硬體，也包括很多軟體、管理與服務，這四大領域我們簡單舉幾個例子，我們可以把公共行動車載做更多的智能化的考量，我們在零售裡面可以考慮智慧的廣告、無人商店實現，是不是能夠讓它更貼近我們的便利生活。我們的遠距醫療、醫療品質，能不能隨著我們這些新的科技應用、場域的經驗，能夠帶動整個智慧醫療的，醫療水準品質提升？同時剛剛提到的智慧育樂，怎麼實現數位教室、電子書這一件事情，來翻轉台灣教育，進而把這四大應用的產品，包裝成未來前進海外市場的機會，從過去台灣著墨比較多的消費性電子產品轉向商用、應用產品高科技，我想這是帶動台灣下一波產業成長的很好的機會。

接下來我從策略跟建議上面跟大家做一些分享，大家應該知道或還沒完全感受到，全球唯一一個地方，在短短的 300 公里，我們有四大科學園區，有這麼多高科技、高素質的人才，而且穩定性非常高，而且我們對於智慧財產權的重視那麼的強。在這麼短短的 300 公里，全世界找不到另一個地方，在這 300 公里我們就可以組成一個電腦、一個手機甚至任何應用的 device，這樣的科技能量，我們應該要怎麼讓政府重視，讓政府來大力支持，讓這樣的能量能夠持續的發光發熱。

同時在這裡面我們也看到顯示器，已經著墨了 20 幾年，我們從只會做 LCD 到現在整個產業鏈越來越完整，不管是設備、材料、本體面板製造到最後整機設計、組裝，這個產業鏈在台灣是非常非常完整，當然我們很多的產業鏈最近也進到大陸去做投資，也因應中美貿易，讓我們有機會，很多高階、高附加價值的產品能夠回流到台灣來，我相信過去創造的 2017 年 1.4 兆的產值能量，從業人員超過 15 萬人，我們怎麼再把這樣的一個機會找回來，我覺得從顯示產業這樣的範圍、這樣的能量上面，我們就可以感受得到，我們希望技術能夠扎根台灣，未來在中美貿易的機會中，能不能讓我們產業的連結性更高，從應用面、場域面找到新的台灣產業的出發機會。

舉個例子，我們最近也在看未來新一代技術的發展，我們看到 MicroLED，台灣產業最具備上中下游優勢，不管是從前段 LED 晶圓製造、中段巨量移轉、驅動 IC、背

板到組裝、後端應用，我覺得在台灣的產業鏈是非常的完整，只是要怎麼把這樣的資源在業界裡面找到最好的結合模式，來好好發展下一代新的技術，我覺得台灣是最具有能力發展下一代顯示技術的地方，希望所有業界大家共同一起來努力。

同時我們也希望從產業的發展，不管是從顯示面板技術也好、從各個晶片技術也好，組裝的設計技術也好、系統技術也好、電腦運算能力也好，我們希望把這一些技術結合得更好，來發展未來新系統，開創新產品商機，同時也對應 2030 年，是不是把一些關鍵技術掌握得更好，不是在現在這一代技術，我們可能要發展下一代、下下一代技術，讓我們所有系統整合能力越來越高。哪一些是關鍵技術呢，我們希望從節能、感知，還有一些未來更好的設計、更好的體驗上面，來做未來關鍵技術的發展，來對向未來需要發展的機會。

同時，我相信在我剛剛提到的，不僅是我們在很多的產品應用上的發展，同時我們是不是也能夠把 AI 人工智慧導進在我們每一個領域、場域上的應用，讓整個應用的體驗會越來越好，應用所創造出的價值能夠越來越高，甚至改變我們整個在醫療、在移動或是育樂、零售上不同的生活型態，不同的商業型態，來創造更多的價值，來對向我們未來 2030 年想要實現的產值的目標，我想我們產業的結合不僅可以把科技整合的更好，同時也能夠把我們的商業機會的發展成長，能夠真正找出更好的發展立足點，未來希望 2030 年，是不是從 2017 年 1.4 兆產值，發展到未來 2 兆的產值，需要所有的業界共同努力。

這次 SRB 我必須要再次的感謝我們政委、行政院及各級各部會大力的支持，還有我們產業界所有的先進、企業在我們這次 SRB 的籌備也好，到今天為止也好，我們真正為新的產業跨出了這些第一步，我想往後我們還有很多事情要一起推動，這代表了我們第一步，也為產業跨出了很大的一步，我們希望在政府的政策支持、預算支持或是很多資源上面的支持，我們一定會跟產業界、跟各個部會來大力推動，希望把台灣的科技產業能夠推向另外一個高峰，謝謝大家。

司儀：

謝謝，感謝蔡國新理事長的報告，請回座。接著進行議題一第四場專題演講，講題是我國顯示科技生態系統發展探討，我們邀請到的演講貴賓是工研院電子與光電系統研究所所長吳志毅先生，請各位掌聲歡迎吳所長。

4. 我國顯示科技生態系發展探討-工研院電光所吳志毅所長

吳政委、各位貴賓、各位產學研的先進大家好，今天由我講我國顯示科技生態系發展探討。這是我大概會在接下來 10 分鐘會講的一些內容，我簡單講一下顯示器現在的終端市場發展趨勢，在物聯網這個世代，不管 AI 或 IoT，顯示器在智慧系統上面會朝向的多元應用。在這個架構下，顯示科技在未來會有幾個新成的生態系，包括智慧零售、智慧移動、智慧醫療跟智慧育樂。

這張圖剛剛蔡理事長也有 show 過，整個顯示器的市場我們可以分成個人、車用、家用、公共場所甚至是比較沉浸式的 AR、VR，各個應用領域需要不同的技術。比方說在個人顯示器基本上需要輕薄、可撓，甚至透明、節能。車用就是要非常高亮度，因為車裡的環境，需要高亮度、高畫質的顯示器。在家用，現在漸漸地往低成本、高飽和度，甚至可撓的，在公共場所需要透明、大面積，AR、VR 是低延遲，或是廣視角高亮度的，各個不同的領域需要不同的技術。

下面技術方面，大家都知道過去我們顯示器是以 TFT-LCD 為主，近年整個 OLED 技術、產品漸漸出來了，未來整個 Micro LED，剛剛蔡理事長也說，接下來會加入整個 LCD、OLED，整個顯示器會有另外一番技術上的競爭。

在這幾年幾乎各國家都講智慧國家，智慧國家其實對於面板來講是一個非常好的機會，也是一個大的挑戰，包括友達跟群創，大家也都是漸漸的把他從我們的面板供應商，轉型成為軟硬整合的系統供應商，尤其在台灣，台灣的好處是，台灣地方不大，而且是高度都市化人口集中，所以非常適合做各式各樣的面板智慧生活或智慧城市的場域驗證，然後透過在台灣的驗證可以輸出全世界其他國家，這是在台灣的優勢，更不用說剛才蔡理事長提的整個產業鏈的優勢。

在物聯網整個世代，過去幾年大家耳熟能詳，包括 5G，行政院副院長也說今年年底會商轉，各國也是這 1、2 年都會開始商轉，IoT 跟 AI 都是這幾年大家耳熟能詳的，對於未來物聯網世代非常重要的架構，然後在這個架構，基本上剛剛有說過各國都在推動智慧城市、智慧國家，我們可以把它 break down 今天幾個主題，智慧醫療、智慧移動、智慧零售跟智慧育樂，你可能會問說，這樣的一個架構，顯示器的角色在哪裡？我自己在學校教書，常常跟學生講顯示器的時候，顯示器是一個最主要的人機介面，我們講半天的 5G、IoT、AI，它的應用領域，不管你講就是智慧娛樂、零售、移動或者是醫療，你需要一個人機介面，顯示器就是一個最主要的人機介面，所以顯示器最適合來整合整個這樣的智慧系統。這是顯示器未來，就剛剛政委一開始就講，面板不應該只是一個面板，面板應該是一個系統整合 AI、5G 甚至智慧城市最主要的智慧系統。

我們就過來看說，顯示器過去基本上比較，縱軸這邊是數量，基本上是集中在筆電、TV 或手機螢幕，雖然量很大不過他的成長漸漸緩慢下來，未來成長性比較高的，包括車用、AR/VR、包括公共場所大型看板還有比較高階的 display，這個東西現在的量雖然不大，可是我們也希望透過剛剛講的幾個場域，結合整個智慧系統，把整個量帶起來，甚至可以超過傳統的 TV、手機市場。

所以我們在台灣，剛才理事長一直強調上、中、下游產業其實非常完整，我們現在要做的一件事情就是說，以台灣產業的來說，必須跳脫單一零組件供應商而已，我們必須在面板產業做一個軟硬結合，在剛剛講的 5G、AI、IoT 趨勢之下，用面板整合智慧系統，這是我相信在面板未來市場非常重要的一個走向。所以傳統的面板產業可能都是往下面的，透過品牌市場包括三星、SONY 作為國際品牌的出海口，未來可能有不同的路，不是說這條路不能走，未來可能有不同的路，我們直接跟應用場域做連結，直接把面板銷售、佈建在整個智慧應用領域。我舉一個例子，我們做得很好的就是伺服器，用這個當作一個例子，我們伺服器以前都是賣給 HP、IBM、Dell，他們再去賣給最終端的廠商，過去幾年我們伺服器產業大量發展，因為他們可以跳過這些東西直接賣給 Google、Facebook、Amazon 或者是 Data center，所以我們的面板基本上也可以做這件事情，我們不見得只是要依賴國際品牌當一個出海口，我們可以直接跟場域驗證，這些場域變成是我們必須非常著重，或者是來做一個非常好的驗證場域，然後推廣到全世界。

接著是很簡單的，今天要講的幾個主題，智慧零售、智慧醫療、智慧移動、智慧育樂，透過這幾個主題，在今天接下來的演講也會一直 touch 到這些事情。這四個我們再很簡單的看一下，我們的產業機會在哪裡，我們需要哪些技術，當然我們的供應鏈已經非常完整了，不需要再重複，以智慧零售來說，我們的產業機會呢，比如說在數位電子看板、電子貨架標籤，或者是 POS (point of sale) 系統、智慧辨識或互動技術方案，這些產業機會，我們需要哪些新的技術？包括低功耗、透明或者是動態浮空互動的顯示系統，然後一些比較先端的影像異質感測，結合感測器的整合系統，需要全彩的，像是元太的電子紙，需要人臉辨識，這些都是未來在這樣的場域需要的技術需求。

下一個智慧移動大部分在車用，我們可能需要一些，在產業機會上，我們需要智慧車載資訊系統、安全系統。上次有一次機會跟友達彭董事長說，以後一台車子裡面可能有超過 10 個面板，現在可能只有 1、2 個面板，以後一台車子裡面可以超過 10 個面板，裡面有非常多面板的東西，包括內裝螢幕的設計、人機互動，或者是智慧行控中心，裡面就是會帶出技術上有更多像 Micro LED，因為你需要高亮度顯示器，需要

除了語音辨識系統或手勢辨識的互動系統，然後我們也需要一些軟性的電子跟車內裝潢佈建在一起。

智慧醫療的場域，我們在智慧醫療裡面包括智慧巡房系統、智慧穿戴系統，甚至醫師開刀時我們可以透過透明顯示器幫助醫師開刀執行更精確，然後你需要的要求的技術就包括剛剛說的透明、軟性顯示以及一些在 real time 的 interaction 的互動系統開發。

最後一個場域就是智慧育樂，近年一直講的 AR、VR，基本上就需要沉浸式的體驗系統，它所需要的顯示器技術稍微又比手機或電視螢幕稍微更高階一點，因為他需要非常 low latency，因為它速度非常快，你才不會暈，我們在 AR/VR 會暈的很重要的原因就是螢幕的速度不夠快，你有那個 latency，人的眼睛基本上就會有錯覺，就會暈，然後你需要高亮度、高解析度，這些都是目前像 LCD 或 OLED 技術沒有辦法達成的，所以我們更需要次世代的顯示技術來幫助我們智慧育樂的系統佈建。

我剛剛舉的四個例子，就是我們從場域，我們擺脫過去，從技術往上看有哪些應用，而是我們有這些場域，我們需要哪些技術，由這些東西發展、規劃我們未來的技術。最後我做一個簡單的結論，我們希望透過這次 SRB 會議，整個智慧系統生態鏈，上、中、下游大家可以互相合作，創造各種不同的合作模式，然後透過我國智慧顯示的生態鏈完整性，來拓展國際的市場。剛才政委有講說，政府也會投入資源，來加強以後相關的技術補強，最後希望大家一起努力，來加值我們的智慧國家，突破我剛剛說的品牌限制，最後鏈結整個國際市場。

司儀：

謝謝，再次感謝吳所長的精采簡報，接著議題一的第五場，也是最後一場的專題演講，講題是智慧型整合解決方案發展商機，邀請到的主講貴賓是資策會產業情報研究所所長詹文男先生，請掌聲歡迎詹所長。

5. 智慧型整合解決方案發展商機-資策會 MIC 詹文男所長

政委、各位女士先生大家早安，我是今天第五個，從前面四個當中大家應該對今天主題瞭若指掌，我很快幫大家 recap 一下，今天很快的，有一段影片，剛剛蔡理事長已經有一段影片，但我還好，他是美國影片，我這邊是歐洲的影片，所以還是有一點差異化的。我們先來看一下未來，因為它 format 的關係，是一個黑影，不過我們先來看一下。

好，這個剛好對焦 2030，所以剛剛一開始蘇所長有提到，我們在吳政委跟執秘的指導下，我們在做 2030 跟 2050 的研究，我們想說為何要做這樣的研究，其實很大的一個原因是，其實現在的數位原生帶或所謂的 Z 世代，他用科技的方式跟我們完全不同。有一次，我常覺得現在孩子都離不開 display，剛好看到一個報紙報導，法國準備禁止中小學孩子帶手機去學校，為什麼呢？因為教育部經過 10 年長期調查發現，如果長期沉浸於手機，一直滑手機，10 年後考上大學機率幾乎等於零，我看了好高興，馬上在群組寫說，因為標題是「不要讓手機毀了下一代」，我馬上寫上去我們家的群組說「不要讓手機毀了下一代」，結果大兒子馬上在 LINE 上回了一封說「沒有人可以毀了下一代，除了上一代」。所以從這邊完全可以理解年輕人看我們的狀況。當我們看 2030，有時候要跳脫自己的思路，所以我今天會從比較 business model 的角度，來幫大家看一下這樣的情況。

剛剛談到四個場域，我們說在智慧零售，它真正的 business model 改變是什麼，各位知道什麼是 business model？有所謂的 B2B、B2C、C2B、C2C，我常跟學生開玩笑，你知道大陸為何都是用 C2C，各位知道什麼叫 C2C？其實就是 copy to China，因為它把美國的，世界上最好的 model 拿過去，然後 block 起來，就在裡面自己開花結果，所以這叫做 C2C。

不過我們說，在這個新零售是這樣，其實是虛實合一，但虛實合一其實最重要的事情是，第一個，實體商店會越來越多的智慧體驗，你去商店的時候，你得到的體驗會越來越豐富，但是這個 model 是「我就商店」，但未來 10 年甚至 20 年之後，是「商店就我」，我在哪裡商店就在哪裡，比如說我們家裡有一個 echo，它有一個影像，我如果要出門，我說我要穿哪件衣服，一照，它就說你這個衣服不適合，馬上推薦你另外一個衣服，你馬上就買了，這是剛剛講的商店就我。或是像日本有很多的偏鄉，老人家不方便出來買東西，所以車子就往前開，而且是無人車，這個無人車裡面有非常多生活食品的需要，藥品、食品、生鮮等等就開過去，這也需要很多的 display。

所以從 business model 的角度來看，一個是「我就商店」，一個是「商店就我」，以後商店都會就我。尤其以後大家都知道是獨居老人時代，老人去買東西可能就有一個機器人，跟著無人車，跟著他走，可以幫他搬東西、搬菜等等，上面可能也需要一些 display，這些都是提醒我們說，其實這樣的需要是來自於真正生活上的痛點與需求，不是說技術發展到哪，還是要從需求面看事情。

當我們看新零售時，你可以從「商店就我」的事情，或是說現在有一個自動販賣機，現在幾乎都有 display，我想喝什麼他就把影像錄起來，之後看你配什麼配方，透過大數據就可以產出更暢銷的口味，比如說黑松食品，全省有幾千個自動販賣機的時

候，可能就可以做這件事情，那如果以後自動販賣機可以走路的時候，可想它可以應用的領域就更多了。

這是智慧車，剛剛吳所長也提到，智慧車裡面有什麼面板？今年 CES 跟 Barcelona 的 MWC 展，各位就看到有那個非常長的螢幕，為什麼呢？因為如果是自駕車的話，你根本也不需要看外面了，好好看裡面就好，然後它可能是環繞式的。或者說，比如說我們台北到高雄可能塞車，開無人車，我想買個東西給丈母娘，當天坐上車就買好了，人到了東西也買好了，甚至看兩小時的片子你就已經到了，所以說車子裡面可以變成一個電子商務的大平台，我想這是從 business model 的角度看。

智慧醫療也是如此，剛剛大家提到各種場域，我給各位提幾個有趣的場域，各位知道醫療，不管是尖端應用，用來開腦，像我們上次跟工研院、長庚醫院、資策會，很認真地希望能夠去結合廠商，結果發現廠商對於投入比較前期、先端的，好像都是因為經費的關係，都有一些.....，所以我想政府可能在這種風險比較高的部分可以增加。那我們曾經參加過康寧的創意玻璃應用比賽，就發現孩子有非常多的創意，舉例來說，他們看到的需求，他們就覺得，因為我們健保是三人病床，能不能以後弄一個透明玻璃、透明的顯示板，它就可以變隔離了。再來呢，假設這是安寧病房，如果快走的時候，他如果是基督教就會出現上帝來接他，如果是佛教的，就看到阿彌陀佛已經出現，西方三聖，這都是學生的創意。那你說 display 還可以放在什麼地方呢？他們說安全帽上，放在靈骨塔上，就是你的塔上面，都可以的。最近有一家生命禮儀公司找我們說要做數位轉型，因為最近生意不太好，那我們就說應該怎麼樣透過這樣的數位轉型？

當然智慧醫療裡面還有一個比較有趣的，病人在那邊很無聊，你要跟他講話，有一個醫療系統的董事長就說有沒有可能每個病房都放個機器人可以跟他聊天，機器人除了可以看之外，還有很多 display 可以跟他一起做資訊的交換跟交流。因為他發現其實病人也沒有問什麼太多問題，就問說什麼時候吃藥、醫生什麼時候會來，就是這些很簡單的應用，所以其實我們在很多的場域上，如果真正去了解實際的應用的時候，或許我們可以跳脫傳統需要艱深的技術，在很多的應用上就可以看到很多有趣的現象。

AR/VR 也是如此，現在 AR 越來越輕，眼鏡越來越輕薄時，我們在商業的應用，除了娛樂應用之外，比如說商業上的應用，我相信大家一定有很大的問題，看到一個學生說你好你好，但你已經忘記他的名字，若有一個眼鏡馬上知道他的名字，這樣親切、好感度立刻增加。我記得早期曼都理髮，叫店員一定要能夠認出、叫出客人名字，以後如果有這種辨識，就可以不用腦力就能夠做到這樣的事情。這部分還可以做什麼？舉個例子，在大陸有一個圓明園的復刻版，各位知道北京火燒圓明園已經沒有了，在浙江省，有一個做 VR 的就跟我們說，他們現在幫大陸的這些大遊樂園做什麼事情，復刻版就是一個例子。每一年 5,000 萬人進去，收 10 元人民幣，最多就是收 5 億，很難

成長，他說他們就在每個景點區，被燒的地方，就做一個 VR，在這個場景他可以看到慈禧太后倉皇逃跑的樣子，因為八國聯軍打來的時候，倉皇逃跑的樣子，然後他還可以拿棍子打慈禧太后，因為太丟人了這樣子，這樣就 50 塊，本來 10 塊錢就變 50 塊，這就是附加價值提升。

其實還有很多其他的應用表演，這個應用表演來自於一個 business model 的改變非常重要。各位知道，歐洲很多劇院演舞台劇時，比方說演笑劇，大家進去看，看完一個小時發現都不好笑，可是 100 歐元已經花了，覺得很浪費，後來大家就不去了，因為實在是太不好笑了，慢慢收入越來越低。各位知道顧問收錢有三種方式，一種是你需要什麼樣的服務，我們做完以後結帳人走。另一種是前金跟後謝，收了前金，後面有完成再收錢，沒完成就不要，這是收一次，我知道 SI 常常收兩次就收不到第三次了。另一種是前面不收錢，後面有成功再跟你分潤。歐洲那個劇院後來發現 business model 要改變，他做一件事情，非常簡單，叫做 pay for laugh，有笑才給錢，可是我怎麼知道你有沒有笑？很簡單，在戲院的每個椅子上裝一個 display，當你有笑，因為人臉辨識，有笑就記一次，因為每一次進去就有一個 app，笑 50 次就收 50 元，結果成長 30%，這叫做 pay for laugh，做悲劇的發現這個不錯，就 pay for cry，做鬧劇的就 pay for WTF。我知道八點連續劇，我覺得台灣的連續劇可以做這個事情。

所以我們可以知道說，台灣產業面臨這些瓶頸，可是其實我們在 LCD 上，還是有很多，不管是 Micro LED 或者是 Mini LED 上面，都有很多新的商模，只要能夠把 business model 做一些新的調整，過去只是品牌業者訂這個東西，但是新的 virtual，我們在新的這些不同的，不管是醫療、零售甚至娛樂等等，business model 改變了，如果能夠加上這個，所以有業界建議說，假設我們能夠跟全世界 1 萬家的 SI 有投資或者是策略聯盟關係，我覺得我們台灣的這些 IT product 就有機會在全世界做更好的發揮。我想今天就簡單地提供這些可能的 idea、business model 給大家參考，希望對未來發揮有所幫助，謝謝大家。

司儀：

謝謝所長最後的報告，我們請吳政委為我們做這 5 場演講的摘要結論。

吳政委：

這是沒有在 schedule 裡面，不過我想早上 5 位 speaker 都講得非常好，而且對未來的商機應該是都讓大家有一個初步了解，我只是附加一下，未來已經知道 5G、6G、物聯網全部都連在一起，台灣有一個機會就是資通安全 cyber security，如果我們在顯示的終端，在裡面不管是硬體，包括軟體，可以提前布局資安的考量，也就是

說你可以認證出去的話，應該對那個產品的附加價值，尤其是 made in Taiwan 的附加價值會增加很多。抱歉，原本等一下討論是我要主持，但我臨時有一個資安會議必須要參加，我想我請蔡執秘幫我主持，我下午再回來。

司儀：

謝謝吳政委，各位長官貴賓女士先生，現在進行中場休息時間，現在是 10 點 37 分，預計下一場次是 10 點 45 分開始，請在 10 點 45 分之前回到座位，我們在外面準備一些精緻的餐點，各位可以移駕享用，同時也提醒各位，我們同步翻譯服務中日語的雙語服務，到這邊可以先暫告一段落，因為接下來，還有座談會的時候，座談會的時間日本的貴賓也會上台，所以您還可以繼續使用。再來，我們在會場後方有圖文顯示，就是今天特別在 SRB 會議中，特別為各位安排多元的呈現方法，我們在中場休息時歡迎各位可以到後方看一下今天整個創作，你看到後面的展示看板分成 3 個顏色，分別是紅藍綠，這也是這次在顯示科技上所採用的光的三原色所做的創意，非常特別，各位可以欣賞一下，也許在 SRB 會議是第一次採用這樣多元呈現的方法，可以介紹給在網路上直播收看的朋友們。我們稍後的座談會當中會使用到發言單，歡迎各位稍後可以幫我們填寫。稍後 10 點 45 分之前再邀請各位回到現場，謝謝。

6. 綜合討論

司儀：

我們馬上要開始接下來議題一的綜合討論，請各位先回到座位上。為了把握時間，我現在先為各位宣布幾個事項，這是有關綜合討論的幾個簡單說明，各位可以同步參閱會議資料第一頁的與會人員發言原則。首先為了維護會議的順利進行，再次請各位將手機調成震動或靜音模式。我們稍後進行綜合討論時，每一位可能會有舉手發言，尤其我們很多產業廠商以及業界代表在現場，發言時以 3 分鐘為限，發言之前請先說明一下您的單位名稱以及姓名，並且在發言之後或之前填寫意見發言單交給工作人員，因為這是我們在 SRB 進行會議討論時非常重要的資料，希望能夠很詳實的載明您的單位姓名，您的意見發言單我們會做彙整，尤其今天下午就會做總結報告，所以這部分對我們來講有非常大的意義，我們可以比較準確地進行詳實的記錄。每個場次舞台上的主持人會視情況進行時間調整，原則上每 3 位提問之後會做一次的回應，我們今天現場是採用直播的方式進行，因此所有的意見發言都會全程錄音，並且會做成逐字稿，會議結論將會在會後公布在我們的 DIGI+ 小組網站上面，所以很多今天未能蒞臨現場的來賓，也可以同時的了解。同時我們在我們的網站上面已經上傳了今天上午議題一

各項的講者簡報，歡迎各位可以掃描前方的 QRcode，可以直接進行下載與閱讀。現在請各位盡速進到座位區，我們馬上要開始我們的綜合討論。

各位女士、各位先生，我們現在進行議題一的綜合討論，我們要討論的是在這個議題下，智慧生活需求趨動下的新興商機，我們現在先邀請與會貴賓陸續到舞台上入座，首先邀請到的是工研院產科會產科國際所的所長蘇孟宗蘇所長，請先到舞台上入座，有請。第二為我們邀請 Panasonic Mr. Kuroyama Kazuhiro，第三位是 TDUA 理事長，蔡國新蔡理事長，第四位是工研院電光所吳志毅所長，第五位是資策會 MIC 詹文男詹所長，接著是這次與會的業界，包括友達光電的董事長彭双浪彭董事長，群創光電總經理楊柱祥楊總經理，以及研華科技董事長，劉克振劉董事長。接下來我們就邀請本議題的主持人，行政院科技會報辦公室執行秘書，蔡執秘上台，有請。各位掌聲歡迎所有的與會貴賓、座談貴賓以及主持人，各位請坐。

主持人：

早上一開場，在我們副院長跟吳政委的幾個 Opening 之下，我想後面幾個有關於智慧生活未來新興商機跟應用的方向，已經有非常多的探討，特別是在前面幾位 speakers，我們工研院的蘇所長、台灣松下的黑山和宏顧問、TDUA 的蔡理事長、工研院吳所長還有資策會詹文男，我們前面有 5 個 talk，也包括一些影片，不是只有簡報，影片應該更活生生的讓我們更知道說未來的生活情境以及 display 科技、互動科技，在未來生活上面可以扮演的角色。大方向都已經出來，我們已經預期未來有新的市場機會、商業模式，對民眾來說會有全新的體驗，打造未來經濟的最後一哩路。我們等一下，剛剛有 3 位還沒有機會報告的引言人，分別有彭董事長、楊總經理跟劉董事長，我們進入比較大的詳細 QA 之前，三位好像都有一些東西可以跟大家進一步，是不是從彭董事長開始，進一步分享未來智慧生活上，display 科技的方向上，有哪些更新的商機。

友達光電彭双浪董事長：

蔡執秘、各位女士、先進們大家早，我們籌備了半年多，今天終於把盛會能夠召集所有的產學研政府單位，一起來探討我們這些智慧生活跟顯示技術未來的商機，我當引言人，我就簡單地準備一下。其實新的技術引領新的商業模式，我想這些大家耳熟能詳，我就不解釋，但是呢，也讓我們新的生活方式改變。根據統計，美國現在已經有 20%，即將有 20%的人會把家裡的 cable 給切掉，過去我們家裡電話、電視都要有 cable，但是美國把家裡的 cable 切斷的比重越來越高，這是什麼？代表我們的生活型態不一樣，我們很多智慧的方式已經進入我們的生活裡面。

所以呢，我們看到的是，今天其實我們在討論的，就是在討論怎麼樣在這些垂直領域裡面討論商機，所以呢，不管是智慧零售、交通、醫療、育樂，其實還有一塊很大塊的，不在今天討論裡面，但是是在我們很大的在應用的，就是智慧製造。這裡面我在看就是所謂的場域經濟，在場域經濟裡面，怎麼樣在每個上、下游，所謂的 virtical 裡面，我們找到對應的方案，找到我們相對未來不管是顯性或潛在的商機。很重要的其實未來這些場域經濟，都是整合型的經濟，雖然台灣在過去硬體產業已經非常非常的強，但我們未來在整合以及異業結合，還有跟整個產業聯盟的合作上面，有很多的商機存在。

所以呢，我用智慧製造，最熟悉的做一個舉例，底下很多 sensor，但我們需要運算能力，我們也需要系統架構還有解決的方案，最後當然就是場域上的應用。這裡面都有非常多，有優勢的廠商與公司今天來參加我們這個大會，大家可以看到這個商機非常的多。除了這個以外，當然今天我們是討論 SRB，所以我這邊也準備了一點，希望能夠給政府做建言的地方，過去在顯示產業老實說除了兩兆雙星時有不錯的發展之外，後來其實，尤其在推動整合的智慧生活方向顯示跟應用這一塊，其實沒有太多的受到重視，所以我們也希望未來在經費跟預算上面能夠得到支持。

另外，當然今天討論最後要落地，尤其是在這些整合性的場域經濟這一塊，怎麼樣能夠真正的導入。政府能夠給我們的支持，包括賦稅支持，尤其在產發條例落日以後，怎麼樣支持我們，投資優惠、人才培育，還有很重要的法規要修正。我問一下各位，電競產業是受賭博法管還是運動管理？單位都不一樣，賭博的話是內政部管，如果是運動的話是體育署，所以如果這些不修改，可能有很多會走不下去，所以呢，希望能夠有跨領域的各部會協調平台。當然我們還希望政府能夠把很多的場域開放出來，讓我們能夠在這些場域裡面，把我們每一家的優勢，整合完以後，在這些場域裡面去練兵，練完以後我們再往國際上去發展。

當然顯示產業跟剛剛講的上下游發展，對台灣已經是一個非常龐大的產業，剛剛的報告，幾位報告裡面都談到，我就不再重述，但是呢，我們今天希望能夠大家找出更多能夠落地的方式、方法，再加上政府的支持，希望今天 SRB 能夠得到豐碩的結果，這是我簡單的說明，謝謝。

主持人：我們接著也是產業界非常重要的代表，群創的楊總經理。

群創光電楊柱祥總經理：

大家早上早，謝謝。謝謝今天在座大家，女士先生、各位先進，還有我們政府、產官學研的代表，我代表群創光電謝謝相關單位辦這個，尤其是彭董事長、蔡國新蔡

總有心辦這個會議，我剛剛稍微算了將近 300 多人，我們 300 多人今天齊聚在這邊，決定了未來 5 年、10 年台灣光電產業的政府走向。這是一個很重要的，我們在座有美國的代表，康寧的副總，我們有德國的代表謝董，當然也許在這邊也有韓國的代表，還有日本代表黑山先生，所以我們的顯示器產業讓台灣可以站上國際舞台，那我們的行銷全世界，我們創造台灣 8% 的 GDP，我叫楊柱祥，我叫柱子，比較直接，我們今天有心來，我們當然希望拿得到更多的預算，影響產業的政策，所以剛才 Paul 的講法，希望呼籲政府給適當足量的預算，我的說法是說，假如按照 GDP 8%，我們應該拿到國家科技發展 8% 的預算，但我不敢說，因為政府預算有，但是等比例上面的應該有適足讓台灣產業持續發展的契機，這是第一件事情。

第二件事情，看到這一張圖，事實上感觸很深，我學長詹所長的統計資料說，去年台灣 display 出貨數量 35%，versus 中國大陸 37%，我們排名第二，但你再看未來的 5 年，我們應該這樣講，10 年之後，我們未來 5 年，我們看出貨面積，中國隊 versus 台灣隊，我們兩邊友達加群創加起來，大概只有 21%，所以我們不敢講我們岌岌可危，但是我們只敢講大陸政府傾國家的資本主義扶持光電產業，所以我們需要台灣政府想辦法，也幫我們光電產業，台灣第二大 GDP 的產業，投予更多的關注、資源以及整合，謝謝。

剛剛 Paul 點出來了智慧製造，我跟大家報告，智能製造、互聯雙贏，我群創光電有一個使命，在台灣做智能製造、關燈工廠，在面板界我要做領先，領先之後我要做到賦能其他光電產業，我們要無私的把群創累積的 knowhow，讓台灣的產業升級，這是我要做的。其他那些講的東西，有一個比較重要的是次世代的技術，Micro LED、Mini LED，這個技術我也建議理事長這邊有機會再找相關產業再開一個個別的分會，因為我覺得這個很重要，時間因素我就講到這邊，謝謝大家，謝謝。

主持人：

剛剛已經提到很多整合的面向，所以等一下研華劉董事長，應該可以從他所在的領域來看，不是直接在面板產業，但代表說從 AI、大數據到智慧製造，整個整合，還有公共系統的角度，幫我們看看還有哪些方向可以加強。

研華劉克振董事長：

謝謝主持人、謝謝各位，我代表研華科技來表達一下我站在顯示器產業的下游，我們應該是下游，來談談我們的看法。剛才大家都提到 AIoT 時代就要來臨，未來在不同場域，智慧醫療、智慧零售、智慧工廠等等，都會有很多的機會，確實如此。但是我有一點奇怪，我們研華幾十年來就是做剛剛講的這些產業，但是那一些產業在看顯

示器的時候，基本上是把顯示器當成一個零件，跟這個場域本身其實是沒關係的，所以我們今天講顯示器產業，如果一直講情境的話，我個人認為意義並不是很大，因為顯示器只是那些情境裡面的一個組件而已。

因此我就提出，在 AIoT 時代，工業用顯示器應該是大有可為，因為 AIoT 時代來臨了，所以工業用顯示器大有可為。但是我們研華科技就是工業用顯示器的提供者，也是製造者，但是目前整個供應鏈的狀況，上游是友達、群創，下游又有大量製造的像是 TPV 冠捷這樣子，大量的 monitor 製造者，還要整合 touch 的製造商，還有一些外殼等等，這些供應鏈不久以前大部分是以消費電子為主，也就是走大量的，通常把工業使用當成一個 side business，造成這個 business 本身的發展並沒有那麼完整。

所以我提議就是說，在工業顯示器，反而是台灣產業的機會，在中國大陸、韓國等等並沒有重視這一塊，如果以工業電腦產業，台灣有 15 家上市公司包括研華，在中國大陸這樣的產業其實快沒有了，目前這樣的產業比較大、是台灣最大，再來是德國大概有 10 家左右，日本、韓國、中國這個產業都非常少，所以我認為這個工業電子，反而是台灣顯示器產業絕對可以稱霸世界，沒有問題的。

工業電子需要的特殊性很高，譬如說曲面 for gaming、高亮度、optical bunding、Medical image 等等，他需要的服務模式第一個，他是高毛利的一個 business，然後是高服務、小量多樣、特殊規格，供應商跟客戶間是夥伴關係，這與大量的消費性電子產業概念是不一樣的，所以我認為它的量還沒有那麼大，但是在未來仍然是可觀的產業，對於 AIoT 智慧醫療等等產業也有關鍵性的影響。

所以我在這邊提出一個想法，就是說我們台灣有友達、群創這樣的上游，touch 台商也是很多，下游像工業電腦，研華在世界上已經是領先公司，另外有 10 幾家上市公司，這個產業鏈如果能夠貫穿起來，在工業電子跟顯示器上形成一個國際絕對領先的產業鏈，我想雖然金額不是那麼大，但他是高毛利的，相當高毛利的，即使顯示器都可以到 30 幾、40 幾 percent 的 growth market，所以我提出這樣的一個呼籲請大家參考，謝謝。

主持人：

謝謝劉董事長，從工業零組件的角度看，過去整合很多大量產品都是消費性產品，可是我們剛剛談到的這種垂直應用領域、特殊領域，需要的是工業等級這方面的整合，這是一個很重要的新方向、策略方向給我們建議。等一下進行方式，我們就幾個議題先做一個基本的探討，然後再開放台下先進一起提問。這個議題裡面預定兩個主要題綱，第一個事實上是討論，智慧生活顯示科技未來的發展策略，我們大會這邊準備一個很基本的議題，剛剛已經看到台灣的顯示器既有的供應鏈、生態體系，是有一定的

量能，我們有一定的優質體系，怎麼樣很快地用現有的優勢做一些跨域整合，來真正切入未來真正有機會的智慧生活商機或是重要的垂直應用？這問題是不是讓產業界兩大廠先幫我們分享一下你們的看法，是不是彭董先開始。

友達光電彭双浪董事長：

謝謝，當然剛剛 James 柱子也談了，過去其實台灣在整個顯示器產業包括現在，佔全球比重還是很高，但是呢看到後面的發展，會看到比重下降。我倒是認為其實今天談的很多都是非消費型的產品的產業鏈整合，因為老實說以大陸，以國家的力量，我是認為那個資源其實沒有被好好運用的狀況，只是把規模擴展、快速擴充，造成現在整個面板產業非常不平衡的供需，我想這一塊其實我們已經在過去，不管現實主、客觀的原因，我們已經沒有能力再去追規模的時候，我們要把我們的價值真正顯現出來，應該是在整個垂直應用的這一塊求發展。

其實台灣有非常好的產業分工，過去我們在 ICT 產業、在面板產業，包括剛剛劉董談的工業電腦，不同應用的場域裡面，其實我們都有非常高的優勢，但是我們要怎麼樣讓優勢發揮出來，其實台灣有非常好的條件，包含例如說醫療上，老實說我們以人口的組合，我們在亞洲的基因分布是最完整的，雖然我們人口只有 2,300 萬，因為大陸所有的省份，東南亞、亞洲，所有國家的基因在台灣都是完整的，我們這個醫療的 data，過去因為健保，我們的 data 也是非常完整，但是呢，空坐寶山我們沒有把它挖出來，其實我們在談智慧醫療，老實說這一塊就有很大的商機可以來做，我們如何從硬體、軟體到應用，我們可以真正能夠把它發揮出來？

剛剛我在談所謂的電競，如果還是把它當成一個賭博產業的話，它就不會發展，因為社會的風氣、善良風俗還有法律的限制，它就不會發展，可是每個國家都把電競，尤其台灣在硬體不管是顯示、電腦或 Notebook，我們在電競方面市占率是全世界最高，但我們只出硬體，我們可不可以比方說政府結合各個部會的力量，我們辦 E-sport，透過競賽、透過展示，我們能夠把整個產業鏈帶動起來，類似像這樣子。當然這裡面還有很多觀念要修改，如果你不把它當成一個產業來看，只是當成 monitor 的做 monitor、主機的做主機、Notebook 的做 Notebook、面板的做面板，這就不會形成一個完整的產業。

我想今天談的很重要的應該是，我們不要去比較規模，因為老實說大陸的規模，以後一定會比我們大很多，但是我們在同樣的面積、同樣的產出，我們怎麼樣發揮台灣的上、下游優勢，我們把價值做到最高。其實剛剛劉董講得沒錯，我們在做很多的 virtical 裡面，大廠看不起，小廠做不了，但是對台灣來說我們非常適合，我們的所有東西都非常齊全，我們應該在這個地方發揮，這是我的說明。

群創光電楊柱祥總經理：

剛剛是友達先叫 A，接著是群創叫 I，合起來叫 AI，AI 就不會衰（台語），產業就好。大家笑一笑，我剛剛講一個概念，第一個我們台灣人很擅長改善 improve，我們要深化到 innovation，接著 innovation 完了我們剛剛談的是什麼？integration，那我們過去 12 年，我們投資智能製造的工廠，我們發現蓋無人工廠，我出一個題目讓大家知道現在全台灣現在誰用最多 robot？讓你們猜。我告訴大家，台積電。那誰是第二名？群創是第二名，但我用的 robot 只有一隻，就是同一家公司相同東西我盡量大量製造的概念，台積電可能各個領域用不同，這是一個。

那我在做智能製造的時候，我發現我是要找自動化的人嗎？不夠。我要找 IT 的人，我要寫 coding 的 MIS，我還有 domain knowledge，還要有品管、機械、自動控制的人，後來發現原來做這個產業需要的不是跨產業整合，光公司內部自己部門的整合就很費事。那我們摸索了 12 年之後，現在想把經驗分享給產業，所以我昨天去拜訪南茂的鄭董，希望把這個東西，因為他跟我沒有競爭，他是我的供應商，我們如何跟他來好好合作，我們也希望一個領域、一個領域，友達跟群創在這個產業，我們拿社會的資源變成今天這麼大，KC 的劉董是我們很重要的客戶，我們要聽客戶的聲音。

所以我們現在除了追求量，是有個 bargain power 以外，我還要增值，所以剛才 Paul 的講法我同意，增值，但是我要提醒大家，我們前面有一個日本，他的加值的東西都比我們好，日本的職人精神都比我們好，可是為什麼在產業界這一波沒有辦法活下來？因為要有規模經濟。所以我認為說我跟 Paul 這邊，他是我們產業的大老，我很敬重他，所以我還是加值的同時要維持一個規模經濟的競爭力，這樣子我們的供應商才會認為我們是個咖，願意跟我們繼續玩，這是我的想法。

最後，我事實上剛才跟蔡理事長還有政委在談，我們現在的教育學程能不能從高中就開始有 AI 的通識課，大學之後有沒有專屬的 AI 學程、研究所，然後把它整合起來，有一個 AI 學院，因為你只有廣泛的栽培下一代人才，我念化工材料的課程是被我上一代的人決定，所以我們現在決定我們下一代的人，請大家發揮，我們認為智慧這麼重要，可是我們的教育環境並沒有提供我們的學子，有充分的學程來學習，以上發言，謝謝。

主持人：

剛剛提到的 AI 向下紮根的事情，跟大家分享，教育部已經有一部份的努力，科技會報辦公室我們這邊也有部分協助，現在已經有教材在準備當中，也有一些跟高三學生的 boot camp，加速訓練的機制，有空檔再讓教育部分享。接下來有一個議題，因為剛剛的 speaker 當中，也有一位國際 speaker，就是日本松下這邊，剛剛這部分的

talk 讓我們也開了一些眼界，知道說國際上在探討未來生活情境絕對不是只有台灣，國際上很多，等一下有一些簡單問題想請教松下的黑山顧問，你看到台灣現在既有的，在顯示產業這邊的供應鏈的能力，怎麼樣跟國際對接，可以讓台灣顯示器的價值能夠有更多提升？

黑山和宏顧問：

以我們松下公司來說，跟大家介紹一下，大家都有聽到口譯嗎？我們公司本來是做家電的銷售，這是我們最主要的業務，但我們現在重新定義了我們公司，我們把它定義為生活升級的主軸，也就是把我們原本的家電利用網路連接，希望可以把服務升級，針對這樣的目標，到底可以帶來什麼樣的進化？比方說透過顯示面板的設備，必須透過顯示基礎讓大家更了解我們在什麼地方升級了，我相信這裡會衍生出很多新的技術。包括 B2C 家電販賣，我們不只做家電銷售，我們希望可以提供大家讓生活更加升級的提案，我們建立起智慧城市，也透過世界各國的力量一起推動，我們其實希望在各種的領域，各種不同的業種當中，把很多不同的業種去進行升級。

包括今天在台灣在討論的這些顯示技術，這些也都是能夠讓它更加的融入生活，它可以做為一個，我們把資訊更加容易了解，可以說是一種科技的管道。我們如何的讓日本跟台灣可以共同攜手把這些東西更加融入生活，做出更好的生活提案，我覺得台灣跟日本攜手，我們應該可以有更好的機會去跨向世界的市場。

主持人：

謝謝，我還是簡短，因為怕有與會來賓沒有拿到耳機。剛剛黑山顧問提到的就是，因為松下規劃的是未來不再只是家電產業，他一直跟我們提到的是生活升級的產業，在將來 B2C 的 business，不是只在販售家電，所以將來的消費性電子產品不是只有家電這樣一部分，他期待的是將來大家一起攜手，來塑造一個智慧城市，所以很願意跟不同業者在這裡共同升級，日本跟台灣有很多攜手合作的機會，這應該也是我們與國際接軌的重要方向，再次謝謝黑山顧問（掌聲）。

接著我們稍微探討，顯示科技裡面有很多新的科技元素，牽涉到將來的研發布局，電光所吳所長是不是分享一下，哪幾個領域特別應該優先研發，在這裡我們才有機會能保持一個國際的優勢，怎麼樣慎選一個研發的方向？

工研院電光所吳志毅所長：

因為這邊有很多先進，可能都懂得比我多，我講一下我的意見。在剛剛的報告也有講到，顯示科技從 LCD 走到 OLED 現在算是異軍突起。如果看過去 OLED 的過程，

我記得我在研究所的時候，1996 就有 OLED 全彩的產品，又走了 15、20 年，到現在才開始量才變大，其實這個路要走很久。下一個世代顯示科技大家注目的 Micro LED，不管是在業界、法人單位一直在推動 Micro LED，基本上大家還是要有一些耐心，那個東西不可能一蹴而成，明天 Micro LED 就會變成取代 LCD 或 OLED，一樣需要一段時間的布局跟研發。

Micro LED 大家當作是下一個世代的科技明星的技術，有它的原因，從技術上或理論上來說，大家覺得 Micro LED 就是所謂的 ultimate display，就是終極的顯示器，因為你從技術上的角度來講，不管反應速度、色彩飽和度、視角或是一些壽命，幾乎都可以打敗 LCD 跟 OLED。現在基本上就是需要整個製造的成熟度，這需要時間來做。

台灣剛才幾位先進報告也有講到，台灣其實最適合做這件事情，在方圓 2、300 公里的土地內，所有產業鏈都非常完整，從台北到高雄 1 小時多的高鐵，整個產業鏈都很完整，最適合做 Micro LED 的研發。

不過，我們也要正視一件事情就是說，這件事情沒有哪一家廠商可以獨自做起來，休息時間我也跟產業先進討論，Micro LED 在台灣要成功，大家真的要打群架，不可能有哪一家廠商，國內廠商沒有三星的規模，也不像大陸背後有幾乎無限制的資源投進去，我們要在 Micro LED 做的一定就是打群架，透過協會或法人單位、政府單位的協助，大家如何組一個 Micro LED 的團隊，有一些人可能在長晶非常厲害，有的人在轉移非常厲害，有的人在檢測、IC 設計，因為 Micro LED 的 IC 跟一般 OLED、LCD 的 IC 不同，這個需要非常，IC 設計剛好也是我們非常強的，這些都是全世界其他國家找不到的，我覺得說這是一個非常好的機會，在技術上 Micro LED 基本上可以取代 OLED 或 LCD，但我們必須要強調，需要一段時間，這東西真的不是 2、3 年後，Micro LED 就可以取代 LCD、OLED，不會的，你看 OLED 走了多久，我預計 Micro LED 大概也要走那麼久的時間。

主持人：

謝謝吳所長的說明，我想今天與會先進大家已經分享跟探討的，重要的就是將來不只要做 virtual 的 integration，我們要把 AIoT，特別是 AI、5G，各種先進的應用能夠融進去，同時我們要思考新的 business model。在這個會議當中，前面已經報告，提到了智慧零售的科技，一些智慧零售商店的可能，我們有智慧移動、智慧運輸系統跟智慧交通的服務，也有在智慧醫院以及像育樂的電競園區跟智慧校園等等，或者是博物館的運用。請教一下我們的研華劉董事長，這個部分，我們如何在一般要做系統整合，一邊要開拓新的 business model 商業模式上，劉董有沒有一些重點的想法，來跟大家分享說，哪樣的 model 是比較容易成功的？

研華劉克振董事長：

各位理解，對這些產業來講，顯示器就是一個零組件，零組件是被系統整合的公司來集成的，但是這些產業的用量不如消費電子，用量跟他需要的設計的加值很複雜，所以我對台灣的建議，就是應該要形成一個有相當規模的產業應用顯示器的服務業，這個服務業基本上只是一個通路，它不需要高資產，也不需要設備，也就是把友達、群創還有很多其他的像 touch，這些產業形成了一個對這些集成商的通路，而且是全球集成商。

為何現在的產業不能做，為何友達、群創自己不能做？因為他們量太大，他們的主力還是在消費電子，這沒有辦法，幾千億的營業額必然是在消費電子，雖然裡面有設工業部門，但他的到位度不夠，賣還可以，但要變成全球領導是不夠的，所以我建議政府或產業聯盟，如果能形成一個規模性的專業通路服務業，應該可以改變這個態勢，謝謝。

主持人：

現在這樣的服務業還不太存在，或是說我們既有的一些 SI 的規模，還沒有到達國際級跟全球級。

研華劉克振董事長：

不是形成 SI，因為 SI 要形成，產業太多了，是個別的，我講的是一個顯示器的 design-in 的服務業，基本上就是一個通路，工業專用的通路，這個通路就不要碰消費電子，專門對醫療、自動化、還有零售產業做 design-in 的服務，其實研華現在是有一點這種味道，但是我們對顯示器還是不夠專。研華現在的情況，也是這種服務業，但是我們主要以 CPU、touch、embedded 的領域，顯示器這邊介於中間，目前缺乏這個服務業。

主持人：

顯然我們在邁向新的 business model 中間，還有一些產業缺口我們可以，大家用打群架的策略一起集思來補足。未來，將來在 2030 智慧生活情境裡面，所有東西都到位時，我們可以享受很多優質的情境，不管在移動當中、學習過程或一般日常生活、智慧城市，一般的食衣住行裡面都會接觸到這些系統。回到我們還有幾位與談人，大家一起分享一下，這部分怎麼避開，原來硬體的產能競爭，可以提升附加價值，直接進到幾個大家很期待的新的垂直整合跟商業模式發展。TDUA 蔡理事長，這是大家期待，高階策略如何落實達成大家的期待？

TUDA 蔡國新理事長：

我從另一個角度來分享一下，大家談的很多的想法，我覺得像今天 SRB，政府也扮演非常重要的角色，我們要把這一些技術、產品落實在我們講的智慧生活裡面，包括醫療、零售甚至育樂，一方面是比方說改善台灣醫療、教育，甚至零售，我覺得我是從另一個角度來看，政府能不能把政策產業化，打破這樣的思維，我覺得這樣政府的想法就會靈活。比方說把電競產業化、醫療數位化、教育數位化，類似這樣子，我覺得就可以帶動很多的改變，大家就會形成一些商業模式的需求。

另外一個我覺得要雙頭並行，我們看到這些產業，比方說面板，群創做得不錯，友達公共做得很好，車載也做得很好，電子書元太、工業電腦研華，還有在座很多，做設備機械的葉董，均豪，我覺得很多的這些產業界的能力與經驗是很好的。雙頭並行，我覺得一個就是政府願不願意把很多的產業，產業化政策提出來，這樣就會把很多產業的資源結合得更好。另外我覺得產業本來就是開放競爭，如果今天把很多產業結合的很好，如何形成技術整合，變成產品，在我們提的四大場域裡面去實現與驗證，最後變成台灣的商用品牌。

剛剛劉董談的，如果我們能夠形成這個東西，就表示我們可以變成一個所謂產業的銷售，或是設計的提供者，這樣的一個方式，我們技術也有了、產品也有了，銷售的管道也要有，而且提供的方案、設計能力也有了之後，不僅在台灣的場域實現，也可以幫產品技術行銷國外，把台灣變成一個商用品牌。因為我們在消費品牌，其實現在能夠著墨的空間已經不大了，是不是利用這個 solution 來帶動台灣在商用、在公共、在醫療、在零售上形成一個新的產品品牌，帶動台灣未來產業的發展，這是我一點淺見，謝謝。

主持人：

謝謝，還有兩位與談人沒有機會分享，詹所長先嗎？詹所長用更接地氣的方法跟我們解釋，怎麼樣切入新的商業模式與新的應用。

資策會詹文男所長：

剛剛我學弟楊柱祥楊總經理提到 A+I，叫 AI，點出未來的方向。我自己在台大商研所兼課 15 年，常跟管理學院教授討論台灣高科技產業發展趨勢，也提到這個事情就是說，我們做品牌，事實上跟國際品牌，在規模經濟上還真的還差一大截，如果有機會可以整合起來，這樣子或許就可以變成一個比較有規模的企業，在事業上 B2C 的部分跟人家比拚。

但要取一個好的名稱，比如說我們三大品牌，Acer、HTC、ASUS，或許叫做「AHA!」，這樣大家一聽就覺得這個產品應該是一個滿不錯的。這個其實，我剛剛提到的 business model，我有幾個建議，第一個是跨領域其實非常重要，如果能夠跨領域對話，我們剛剛看幾位專家學者，的確大家談得比較多還是在技術需求、技術發展，我們需要什麼樣的技術，這個其實我覺得台灣都還滿厲害的，這是不錯，但是怎麼樣把，比方說零售業可以有一個平台，可以跟這些剛剛提到顯示器的放在一起，舉例來說我們的 7-11 或是全家便利商店，他們在發展新零售、智慧零售得時候，在這個部分到底有多少顯示器廠商可以一起來 join，甚至來探討 2030、2035 台灣的新零售，變成全世界的新零售。再來就是像醫療也是，我覺得應該有一個跨領域的對話平台，這部分政府其實就可以做。

第二個部分，其實是，我覺得台灣，我們很多城市都是在智慧城市裡面第一名，而且做得不錯，我覺得政府應該把很多的 best practice，有那個 display 的，全部放在一個地方來展覽，那個地方外國人一來就可以從這邊馬上看到智慧零售、智慧醫療甚至智慧娛樂，他就可以不用到處跑，而且有一個地方就能夠看到台灣的 best practice，我覺得這個是政府應該可以努力做國際形象，而且這樣可以把台灣優點真的提升起來，這是第二部分。

第三個，我覺得過去比較大的問題是什麼，其實我們的 SI 跟我們的廠商，他很會做東西，但是銷售商有 8 分只講 3 分，我們看到很多全球廠商，不要說外商，因為這邊很多外商，很多全球廠商其實只有 6 分，卻可以講到 10 分。在 CES、MWC 很多台灣醫療的 solution 被外商拿去展示，我們在台灣有很多醫療，我突然發現台灣好厲害，回來看展示又覺得好像不太像。所以我們在國際行銷的 level 上也應該進一步努力，這其實還蠻重要的。上次在智慧城市有一個展，你一過去，廁所，男生就自動掀起蓋子，女生就不會，有這種辨識，如果外國人來看，其實我們這個能力也是很強，也滿厲害的。有一次，有一個旅館說他的智慧程度能夠做到什麼程度大家知道嗎，你只要上去，只要脫褲子跟穿褲子，其他都不用擔心，它都會幫你處理，我們智慧廁所可以做到這個地步。

最後一個建議，我覺得全球的 local SI 應該要努力，假設國發基金有機會的話，應該全球的去連結各類型，我們既然選擇在非消費性的垂直領域，而垂直領域我們又集中在醫療、甚至製造、娛樂這幾個部分，我們就應該跟全球，因為其實大部分 SI 都小小的，不是那麼大，這樣子跟他連結的資金或聯盟其實並不多，假設我們可以有 1 萬家，但有一個條件就是用 made in Taiwan 的東西，我覺得就有機會把台灣的產品發揚光大。以上幾個建議。

主持人：

謝謝，我們再請蘇所長。

工研院產科國際所 蘇孟宗所長：

非常感謝各位先進之前的意見跟建言，我大概 echo 幾件事情跟 1、2 項建議。剛剛詹所長所提到無所不在，然後看到顯示器，我記得 10 幾年前個人在製造業，ODM 客戶來台灣我一定介紹 3 種服務，台灣把它發揚光大，都是 24 小時，第一種是跟夜店有關，晚上多晚都有機會去，另外兩種跟民生比較有相關，就是我們的便利商店，24 小時是把美國、日本那邊再發揚光大，第三種就是我們的誠品書店，這其實不同的，把賣書跟 life style 去結合一起。

我是覺得，昨天下午剛好有機會拜訪國內一個很大集團的董事長，他們有電子業也有石化產業、農產品之類的，他就提到其實 30 幾年前他很謝謝政府開放場域，讓它整個 e-government 系統，提供台灣，系統整合廠商是一個很大的應用，我想藉著剛剛講的 24HR，我們如何藉由 SRB 把台灣這些不同的垂直整合的這些產業，如何在實驗場域透過政府，不管是哪個部會，即使是剛剛講的智慧教育，或者是智慧觀光、智慧生活，如何能夠把顯示技術 24 小時，journey to journey，不管是國內或國外進來的話，都是自然的顯示場域。這裡面除了扶植我們的新創或是國內大廠，也能夠吸引國外的一些新創跟科技公司來台灣投入，我想這是第一個建言。

第二個建言，我們常看到，劉董事長也提到說希望能夠有大型通路的系統整合或服務，去做一些 design-in，的確剛剛彭董事長也提到，垂直整合是我們的優勢，但我們的缺點就是面板廠投資雖大，可是前端需要有一些拉力，這些拉力有時候我們做 ODM 或品牌，的確都需要一些突破，可能是從消費市場，也可能是比較客製化，系統整合跟價值比較高的，像是工業製造或者是在醫療，這些領域不太一樣。可是回到後來，那個商業模式，我想很多我們希望是台灣的年輕人，能夠用他的創意或全世界以外的年輕人。所以我簡單呼籲的就是說，我們有 maker space，蠻多都是偏機械領域，為什麼不可以有 maker space 是比較偏跟面板、電子領域，比較多的集中，那我們透過聯盟，能不能給一些公版，讓台灣的年輕人跟顯示技術有關的 design 或實驗創意，甚至需要 proposal，我們做一些 review，才去做他所需要的這些硬體跟軟體。我想不只國內有這個需求，可能國外，深圳有很簡單的這些 maker space 或者是製造，可是台灣的顯示技術可能可以做到世界是唯一。

主持人：

非常謝謝蘇所長以及幾位與談人的分享，是不是先給我們前面的幾位與談人一些掌聲，謝謝他們。接著開放在座先進做廣泛提問，或是說想要補充前面已經發表的觀點，覺得前面的觀點在產業上還有缺口應該補足的建言。楊總先。

群創光電 楊柱祥總經理：

創新事實上是要投資，投資什麼？投資錢、投資時間，剛剛詹所長講的，我們公司跟國內一家知名品牌的全家便利商店，投資 20 家無人商店，讓他做一個展示，當然有一些收穫跟回饋，我們會去改變我們的產品，改變產品的規格，來更適合他，像這樣的東西就是如何有一個領域，或是可以把問題繼續探討下去，也許群創做得不好，但研華劉克振劉董跳進來就可以做得更好，這樣的跨領域可以破除一些障礙，我覺得這是一個可以做的事情。另外一件事情，我們中正機場、高雄機場進出國門的人很多，做顯示器也是很重要的，政府能不能有一個預算，用顯示器展現台灣的文化，山川美景、人文風情，展現給國外的觀光客，用的是友達的屏、群創的屏、劉克振劉董設計的工業電腦，讓他們感受到，比如說他踩進國門之前，先看到的是這些 image，這個錢花得不多，甚至我們這些廠商都很樂意，但是你要給我們一個 space，這樣的話，只要進入國門就可以看到用台灣的技术做出來的顯示器，看到台灣的風土民情，我想下一次他更願意來台灣，我們才有辦法創造我們觀光，改善我們的產業、服務業，這是我想，我們都可以做的。

最主要一件事情，剛才我想一下，四年一任總統，現在最後要選舉我們才有一次 SRB，我叫柱子我講比較直接，騙吃騙吃的數字，我剛剛講的都是數字，我都不知道現在哪個政府代表可以代表大家說，我們希望聽到業界的聲音，會編列一個明確的預算來 support 現在台灣第二大的光電產業，現在有 15 萬人，一家有 4 人就 60 萬人，選票有一半就有 30 萬的選票，我講的很直接，我比較自私，我們假如沒有把產業繼續照顧好，後續發展都白搭，今天聚集這麼多，我們需要一個明確寫在會議記錄，讓未來 SRB 可以繼續追蹤，這政策是 3 年、5 年的，不像是煙花放出去大家就忘記了，這是我誠心想的，謝謝。

主持人：

慎重起見我站起來好了，先代表主辦的幾個政府單位，先跟大家說明。

第一個，在今天的會議，大家的建言我們會做會後的整理，比較有共識的部分我們會有會後的 follow up 會議，會編寫比照歷次 SRB，後面會有一個行動計劃的編寫，也就是說把相關的議題後續如何實施的跨部會分工、啟動哪些新計畫、哪些法規要鬆

綁、哪些場域要開放，會編寫成 SRB 後續 follow up 的行動計劃。這部分主要的跨部會協調就在行政院科技會報辦公室，很多會議我自己要親自主持，或是重要決策部分交給吳政委做主持，我們當然會再提報到行政院做最後確認。今天的會議大家提供的還有討論的策略方向，不是說著說著而已，討論到後面的，會變成一個一個 action item，是可以落實的，先跟大家承諾，至少這些工作我們都會 follow up 繼續進行。

我們是不是繼續請在座的，柯董先，等一下再請教育部補充。

元太科技柯富仁董事長：

執秘、主持人、各位先進、各位領導大家好。我也有參與 SRB 過程，我想首先謝謝行政院科技會報辦公室跟 TDUA 整個業界大家有這樣互動機會，經過快半年大家的互動跟努力。我個人的感覺是，現在做這件事情是一個非常對的時機，而且走在產業非常對的 timing，誠如第一個階段各位與談人、各位報告人報告的，未來 10 年智慧生活是這樣的趨勢。

不過呢，在這邊我想 echo 蔡理事長以及劉董事長剛剛的兩個建議，過程中我真的深切建議，政府各部會在政策上應該要思考產業化的事情，我們在整個準備過程也拜訪很多業界先進，跟施振榮先生請益，他說了一句話我覺得非常受用，他說做這件事情，大家要思考落地內需，創造外銷。落地內需就需要各部會還有政策上的場域，大家都在講場域這件事情，讓大家可以是在台灣，這件事情不只是落地內需而已，還可以提升台灣的智慧生活、全民生活水準。創造外銷這件事情，就像劉董事長講的，我們產業要去思考怎麼樣做一個全球對應的平台，至於怎麼做，可能也需要業界學界產官學跟政府的一些 support。所以我想這裡面有一點建議，剛剛可能漏掉了，有這些之後，有一個東西叫做跨域的人才，我們要怎麼培養，我覺得這是最關鍵的事情，那我們怎麼能夠媒合 local 的跨域或者是國際人才，甚至是訓練的平台、會哪一天出來，這是一點小小的建議，謝謝。

主持人：

事實上後段還有議題討論人才的部分，跨部會分工上，人才有一部份在教育部，一部份基礎研發在科技部，也有我們的產業人才或跨領域整合人才會請工業局協助。剛好劉司長，教育部那邊有一些東西要分享跟回應，是不是？

教育部資料司：

因為時間很短，我只針對兩個問題做補充跟說明。第一個是剛剛有多次提到電競，包括我們友達光電的彭董事長，我做一個補充，有關於電競產業，我是教育部資料司，

電競產業是我們教育部體育署所主管，106 年 11 月 29 日，我們的運動產業發展條例已經修正公布，正式把電競納入 13 項運動產業之一，中央目的事業主管機關有兩個，一個是教育部體育署、另一個是經濟部，我做這樣的補充。

第二個是，剛剛我們的群創楊總經理有對 AI 教學、課程有做一些建議，我補充一下，我們有針對 AI 推動相關的方案，結合了我們的跨司署，在高中的部分，因為 12 年國教課綱已經把資訊科技納入學科，所以在高中的部分，他們可以透過選修課程，可以開設 AI 課程，事實上也有一些學校已經開始了。另外也可以做為他們的社團，和一些校本課程，這是比較屬於正式課程的部分。

此外，在我們的相關計畫之中，剛剛蔡執秘有提到，我們也發展 AI 的教材，也開始進行相關種子老師的培育，另外還有我們也會推動一些前導課程，在我們的中、小學，這是關於高中的部分。另外高中的部份我再補充，我們有推動一個計畫，就是結合前瞻基礎建設，在高中職全台灣的北、中、南、東，我們有設了 10 所新興科技的區域中心，還有大概 30 幾所的促進學校，這裡面的新興科技也包含了 AI 的體驗跟學習，這是關於高中職部分。

另外在大學的部份，我們其實已經建立了 AI 課程地圖，在學界、產業界、政府機構也有被廣為使用，我們另外也有推動相關的 AI 課程、微課程與微學程，此外在資通訊系所我們也外加了 AI 跟資安的招生名額，108 學年度已經有 450 位的外加名額，後續我們還會持續推動資通訊系所的一些推動，鼓勵大學資通訊系所設置 AI 還有資通訊的課程，增加一些招生的名額，這部分科技會報辦公室過去有整合相關的一些部會，促進部裡面在做這件事情，以上做一些相關的補充。

主持人：

好，謝謝。教育部下午還有一個時段報告，不是只有這個，下午的時段應該有一個針對我們今天主題 SRB 的部分。剛剛提到跟 AI、電競有關的議題，提早回應，提早回應是對的，要展現政府效能。看來時間關係，有沒有再一個提問？請。

台灣顯示器產業聯合總會祕書長張上文：

各位大家好，我是台灣顯示器產業聯合總會祕書長張上文。

我從 1985 年回台灣，就是希望能夠為產業做一些事情，前 10 年我在 IC 產業，一直到次微米計劃，移轉出去變成公司之後，我就開始進入顯示器領域，經過這 20 年的顯示器的歷程，我們只看到一個兩兆雙星政府的政策支持計畫，在那個政策支持之下，所有的產官學研都全部 focus 在顯示器產業，很快就達到當初設立一兆的目標，自從那以後我們就沒有看到政府有什麼比較明確的方向，我們大家也看得到韓國、日本、大陸，他們對顯示器都有一定的政策，日本的話他是日本振興協會，有政府基金

支持 Japan display 跟 OLED，韓國對 OLED，政府投入也不遺餘力，大陸大家都很清楚，就不講了，台灣好像就是沒有一個具體的方向。

所以 SRB 會議是相當重要，是政府的一個政策，對外宣示政府非常重視這個產業。我們 TDUA，就是台灣顯示器聯合總會，我們已經集合了產、學、研，廠商、學校以及研究單位全部都集合在一起，我們現在缺的就是官，希望政府這邊能夠跟我們一起來努力。

講一個比較具體的做法，既然開這個會，一定是政策已經形成了，我們希望有兩個方面。第一個方面是經費上的支持，希望政府可以匡列經費，指定支持顯示器產業。另一個方面，可能也不需要花多少經費，前面都提過，就是法規的鬆綁以及試驗場域的部分，政府比較沒有財政壓力但可以協助產業非常多。以場域來說，衛生署這邊是不是可以釋放一些署立醫院給我們做一些場域，我只是舉個例子。這樣的話對我們這些很想做些事情，台灣的廠商也都非常努力，一直都想要能夠有很好的發展，對國內的就業，不管是 GDP 這些都會有貢獻。所以我這邊呼籲的話，就是希望政府多多支持我們，跟我們一起打拼，謝謝。

主持人：

剛剛 TDUA 秘書長提到的幾個方向，經費的部份我們再跟幾個部會，我們就 promise 各位，我們會後會做正式的 follow up 協商會議。法規鬆綁跟場域的開放，事實上不用等 follow up，今天下午議題三的議題，事實上我們在會前幾次的籌備會議就已經開始探討，哪些法規是有鬆綁的可能，哪些場域是可以積極促成開放，所以與會先進務必留到議題三，完整聽完就知道政府幾個部門可以怎樣的積極開放相關的場域。有一部分是要大家能夠創造 win-win、創造多贏，我相信在下午的議題三，會給大家比較明確的一個方向，有關於法規鬆綁的方向範圍在哪裡，以及場域開放可以實施到什麼程度，而且涉及很多領域，從育樂領域到交通領域，各個場域裡面，大家一起探討說哪些場域是可以開放的。

已經稍微超過 12 點，主持人不是很 promise 說把時間控制很好，不過早上的與談跟大家的建言還是非常精彩，是不是一起給與談人跟參與者一些熱烈的掌聲，謝謝。

司儀：

謝謝，謝謝執秘的主持。我們先請執秘和所有貴賓起身，到舞台中央進行大合照好嗎？為議題一做一個非常好的註腳，非常謝謝各位精彩的報告，也謝謝我們與會所有廠商代表，提出非常多的建言。我剛剛有看到各位的建言寫在發言單上，待會工作人員會就近收取您的發言條，如果您有一些問題或建議還沒辦法發言的話，您可以寫

在發言條上，現在工作人員在周邊協助彙整。謝謝，再次謝謝執秘的主持以及所有與會座談貴賓，現在時間是 12 點 3 分，下一個場次是下午 1 點 10 分開始，我們是採用早上、下午各簽到一次，現在請各位帶著您的隨身物品和一些資料到我們 3 樓，用您的餐券可以領取我們的餐盒，在 3 樓宴會廳用餐，還有今天上午各位有租用同步翻譯設備的朋友們，也可以順手在離開時兌換您的證件取回，您的同步翻譯設備請記得兌換您的證件取回，我們的用餐地點在 3 樓宴會廳，請各位用您的餐券到宴會廳門口換取餐盒，我們等一下會進行場地的整理，請各位將您的隨身物品隨身攜帶，下午 1 點鐘會再邀請各位進行一次簽到，我們外面的電子簽到簿，是一個體驗式的產品，也是由剛剛元太科技、群創、友達共同製作開發的電子簽到簿，是給各位做體驗的。同時我們在會場後方，今天上午議題一的整個過程當中，已經有我們的視覺圖畫師已經做完創作了，各位可以在餐後回到現場時再到後面去給我們參觀指教一下，看看我們這樣一個最新的多元呈現方式，是不是能夠反映到我們對顯示器的議題當中。現在時間開放給大家，我們在 1 點 10 分再邀請各位進入會場，繼續下午議題二以及議題三的精彩內容，謝謝大家。

議題二 台灣智慧生活顯示科技發展藍圖

司儀：

各位長官貴賓、各位女士先生，大家午安大家好，非常歡迎各位回來下午的場次，將進行的是議題二跟議題三，首先要登場的是議題二。上午我們針對整個智慧生活的需求、驅動來做一個解釋，很多講者他們探討這次主題四大應用場域，到了議題三還有更詳細內容。但是現在我們先進行到議題二，主要是探討台灣智慧生活顯示科技的發展藍圖，從政策面會做很多的著墨，我們一樣先邀請蔡志宏執秘上台為我們做引言，請各位再次掌聲歡迎蔡執秘上台。

蔡志宏執秘引言：

各位業界的先進，我們部會同仁、媒體朋友們大家下午好。下午的議程已經進入議題二，跟循著早上大家熱烈的討論，早上我們已經把未來的智慧生活圖像以及在幾個重要的領域，不管在智慧零售、智慧移動、智慧育樂、智慧醫療等等領域，將來可能怎麼樣跟顯示科技的最新應用情境做整合，這部分已經有所探討，當然已經也順帶探討整個產業的發展策略。今天下午的第一段，要探討的是更細的一個議題，主要探討是智慧生活顯示科技的發展藍圖，如果做科技的人都知道 technology roadmap 不是談著玩的，它代表的是一個研發的策略，後面也是伴隨著一個產業投資的策略，它

是一個路徑。而我們產業已經呈現一個上中下游的高度整合，所以這個 rodemap 不是單一的一個區塊，說我上游決定這樣走，中、下游沒有人跟那就斷鏈。所以我們對於這樣的科技發展藍圖，大家共識的形成有非常非常的重要性。今天等一下探討的顯示科技會探討到哪些次世代的顯示跟互動的系統科技進來，哪些前瞻的顯示科技會進來，它的重要性如何或者是它的角色如何。上午情境中已經看到很清楚的，如果你需要的是 AR/VR、公共展示系統或車用，它所需要的功能、規格都有非常大的差異。

我國的面板產業在這樣產業轉型的關鍵點，如何在全世界的高度競爭，以及有部分國家特別是對岸，在做大量的補貼情況下，我們怎麼創造產業的價值提升以及我們產品的差異化，過程中，下午也會順便談到是否要思考導入綠色技術，綠色技術也是一個差異化的策略代表。過去幾年當中，我們產業界雖然碰到一些不確定的因素，但後面的發展我相信也到一個轉捩點，我們有機會在這些垂直應用的場合、領域做好上下游整合，我們台灣有很多可以贏的機會。

在未來，上午我們已經順便探討到，顯示的科技以及智慧生活的應用場域，我們顯示科技不是單打獨鬥，有機會結合到 AI、IoT、5G，未來幾年也可以看到 5G 高速網路的盛行。我想顯示科技的人很清楚，當頻寬非常大的時候傳輸 4K、8K 本身是可能的，顯示科技當然很早，不是在 5G 之後，而是在 5G 之前就已經在探討 4K、8K 這些高解析的顯示應用。所以在未來幾年之內，會看到這領域有很多的發展，大家知道明年有一個重大的體育賽事就是東京奧運，奧運裡面也會有超高解析的轉播以及互動科技的呈現，全世界的科技都在進步，我們相信顯示產業未來也有很多快速的進展，下午的這場次在前瞻科技上，我們如何迎接全球迅速的變化，而且就我們自己發展的技術藍圖、技術 roadmap 有一個基本的共識，相信下午我們可以從產業界的各先進還有研發專家的探討中有所啟發，在凝聚共識之下我相信大家未來對政府的建言、產業界彼此的合作有更深度的提升。先祝下午的場次探討能夠圓滿成功，謝謝大家。

司儀：

謝謝執秘的引言，請回座。接下來我們就進行議題二的專題演講，首先登場的是第一場，講題是我國影像顯示科技技術發展策略，邀請到的主講貴賓是工研院副院長，彭裕民彭副院長，請各位掌聲歡迎彭副院長。

1. 我國顯示科技技術發展策略-工研院彭裕民副院長

執秘、各位業界先進，還有我們學界的夥伴，很榮幸下午第一場當大家吃飽飯能量很足，而且眼皮有點重的時候來開場。早上我們聽到很多對顯示器未來的願景，我個人覺得眼睛是靈魂之窗，所以顯示器是給眼睛看的，但是如果我們能讓顯示器超越

靈魂，甚至讓靈魂出脫，那就是我們成功了。過去我們只給眼睛看，怎麼讓靈魂出脫，這裡面牽涉到很多共創的技術，怎麼跟感知結合、服務結合，跟人結合、跟物結合、跟事結合、跟專業結合，我覺得如果我們能夠到那個境界我們會很不一樣。當然這是很辛苦的，所以在下午的第一場次，我們學界、業界有很多的討論，大家差不多把最好講得讓我來講，之後剛剛執秘講的 roadmap、時程、規格怎麼達到，接下來就由學界、業界分別來講。

我會特別談一下發展的策略，因為我個人覺得沒有很大的翻轉，一直用硬體來攻早上講的，可能已經不是我們的強項，因為大陸的投資那麼大，人那麼多、資源那麼多，所以在這邊我們有什麼策略，未來哪些重要的技術發展，搭配策略、搭配服務，我覺得這點是我們要一起來努力的。我們如果看一下現狀，其實剛剛談到顯示器發展的 20 幾年，我們是做得不錯，打的基礎也很好，這麼多好的人才，所以我們來看到在世界上比較重要的幾個發展理面，像這一塊我們 amorphous silicon (a-Si 大概佔了 30%，這一塊我們投入的比較少，不過開始嘗試要用 MicroLED 來超越。在特殊的 niche 市場，我們 PMOLED 將近 50%，元太這一部份甚至國人之光 100%，沒有第二，我們說第二離他很遠，沒有第二我就覺得他活得蠻痛苦的，沒有競爭者。但是怎麼讓元太的電子紙重新找到新的機會，我覺得未來有很多發展的機會。

大概看起來主要的應用，如果說是在電視、汽車、notebook、monitor，這還在傳統領域裡面，不過感覺起來汽車在現在的裡面附加價值是比較高的，後面會有更多發展，我們接著再來討論。這也是看現在的市場，剛剛談到我們用現在的產品、技術到 2023，大概每年成長 2%總產值，但是供應增加那麼多，產值增加 2%，供應端因為大陸增加這麼多，所以整個獲利空間，如果照現在的模式是非常辛苦。所以第一個命題點就是怎麼擺脫過去，像早上講得是一個硬硬的面板，怎麼樣讓硬硬的面板能夠讓靈魂出脫，我想是我們要去努力的重點。

再來是我們過去已經投資那麼多的設備，六代線的設備，怎麼讓他活化？其實活化之後又有重新起飛的機會，這也是今天要跟大家探討的，我們就看未來的機會。因為早上到現在我們都在談跨領域、跨業、專業的整合，這一塊我特別跟大家分享一下，我上個月到飛利浦，飛利浦剛完成一個智慧醫療的場域驗證，因為早先跟他合作過，所以他讓我去看。在這個場域裡面，他有醫師在那邊，很多設備是飛利浦設計的，醫護人員在那邊，還有創新設計師，一起在那個場域裡面一起模擬，用真正的顯示器去看怎麼樣做群醫會診，資料從這裡叫出來、幾個醫師一起判斷這個該怎麼手術、問題在哪裡，這個讓我開一個眼界，這個大概是我們今天談的重點。怎麼樣讓使用者、醫院、設計醫材的人、醫療設備的人，一起一個場域一起去磨出

這一塊。因為飛利浦畢竟沒有太多顯示的產業，這塊我們如果跟它連結，我們也會不一樣。這個在智慧醫療，飛利浦讓我看到今天大家談的願景、談的理想。

智慧移動，慢慢的無人車接近，車上的顯示也會跟現在不一樣，因為強光，我們要求的育樂通訊也會跟現在不一樣，怎麼樣提早準備這一塊？零售、育樂坦白講也不是台灣的強項，特別是坐在這邊的人，我們都很辛苦、努力上來，這一塊如何結合新生的消費者，早上陳副院長說吃飽沒（台語），我們在東南亞、在華人圈的服務模式、育樂模式，可能有我們的特色，不一定非得學老美，學也學不來，怎麼樣在服務模式裡面找到特色。像我過去是在材化所，材料化工所，跟一個公司叫儒鴻做研究。纖維吸濕排汗這種物理性的特性是很容易量到的，有一個就是講不出來，觸感，董事長會親自摸，這觸感好、這觸感不好、親膚性好不好，有很多規格其實是講不出來，那是需要跟服務、消費者累積出來那種感覺，就像品酒師一樣。我想當我們進到服務體系跟各種專業結合的時候，有一個叫做 hidden spec.可能是我們要努力的，講不出來，所以等一下我們簡報就講不出來這個規格，可是這個規格就是我們跟使用者之間的 hidden spec.，可能也是一個致勝的關鍵點，這個我們後面看有沒有機會再多談一下。

這幾個領域早上都談到，裡面有非常多我們的機會，有時候是我們不得不跟世界的領導廠商連結，像剛剛談到飛利浦、DENSO、BOSCH、GE 等等，他們未必有那麼完整的產業鏈，我們怎麼跟他做連結？這個連結早上我們大家談了很多，基本上關鍵字我看起來就是場域驗證，如果我們沒有場域驗證，要做到服務、消費者連結，我認為那很難，所以這個場域驗證我想也是執秘這次辦的一個重點。國人自己也有我們自己的品牌與系統，從國人的品牌系統跟國際，裡面會走出我們該開發什麼樣的材料，發光材料、封裝材料、顯示材料，可能都會不一樣，這個是我們很多創新的機會。現在走到循環經濟、節能生產，這一塊怎麼樣我們在裡面也可以找到機會，後面會再針對這個多談一下。

我們就來看看次世代的顯示跟互動，我們都很熟悉一個字叫做數位分身，Digital Twins。Digital Twins 我發現我們的顯示去結合醫療的專業，我們可以讓手術前醫師做完一個模擬，你沒有跟醫院做很深的結合怎麼做這樣的模擬，動手術中間如果稍微有一點偏差，數位分身就可以告訴你手術對還是不對。這種結合過去我們做得少，當然你也可以說我跟飛利浦合作，不過因為台灣醫療這麼強，我們好好結合，光這個我們應該有非常多成功的機會。智慧移動、智慧零售剛剛談到我們有我們的強項，怎麼樣把那強項發揮出來？我舉一個例子，最近跟很多醫院在做遠距醫療，遠距那邊拍照病變傳回來遠端，醫師在醫院端做判斷，這個可能用 5G，解析度要非常好，甚至 AI 進去都可以做初步的判斷，我對這個是很有信心。怎麼樣把這一塊能夠結合起來，裡

面就包括 MicroLED 技術、虛實融合技術、感知技術等等，我相信這個需要真的是一步一腳印把它累積起來。

我們再來看看彈性生產，我想除了標準化的生產之外，我們應該也知道台灣強項就是彈性客製化，也不是小量，彈性客製化也不代表就是小量。這邊做得好我相信我們在世界又有不同的形貌出現，剛剛談的智慧醫療、智慧移動等等，我想元太這一塊已經是 100 了。100 裡面怎麼超越現在，已經不是佔有率的問題，是重新找到一個新機會，這裡面有很多新的技術，數位的曝光技術、高解析度的材料、設備製程，我知道國內已經跟 Applied Materails 有合作，跟國外的印刷的高解析度的材料有合作，我想這都是非常好的事情。

我在講到最近台灣大家都很煩惱酒測，我們現在就原有的設備，我們六代線在全世界產能，我的同仁告訴我是最大的，我們超過千億的投資，25 條六代線，25000 個作業人員。如果它跟感知結合、跟半導體結合，我們就開始可以做自由型態的軟性，這一類型的應用，從健康照護、智慧醫療到車內辨識、酒精辨識、情緒辨識、疲勞程度，那一塊我們如果好好鑽研，我相信這是很厲害，這個也是我們非常非常好的機會。剛剛一直舉牌，你們是把我的影像換掉了嗎？基本上我們談到先進顯示、智慧製造、產線轉型，其實世界上有另外一個不能夠沒有做到的就是循環經濟、綠色生產，怎麼樣讓材料可以重複循環使用，怎麼樣讓顯示剛剛說的，如果是直接印刷、直接曝光，這是大大的節能，以後我們報廢的模組、報廢的材料怎麼樣循環使用。大家可能都聽過工研院有液晶回收再利用、面板玻璃循環再利用，我想其實我們努力下去，這一塊也會是我們的特色。整個講起來，剛剛談到有些是 hidden spec.，有的是講得出來 spec.，這種產學研的合作，我想這個大家花很多很多時間在討論，學界大概在先進技術這邊，法人在材料設計和業界一起在系統，我想最困難的還是剛剛講的場域驗證、消費者的結合，我想那個是我們大家要努力。

所以基本上我們大概有兩個重要方向，如何建立一個未來需求的新興產業，新興產業是根植我們現在所有的基礎。第二個是剛剛說六代線現有的產品，加上半導體、加上感知、加上觸控、加上專業，這個又會創造出一個不同的形貌。所以我想基本關鍵字應該就是不要自己國內，我們跟國外去連結，該我們連結的我們就很強的連結起來。大家可能都聽過一句話「鹹魚翻身」，我們都很想鹹魚翻身，可是翻身之後是什麼？還是鹹魚。所以你一開始就不要鹹魚，你一開始的設計就不是鹹魚，翻過來就不是鹹魚。我對大家這次花很多時間的討論，我是覺得很難得，也謝謝科技會報能夠讓我們一起來彙整，我想我們翻過來可能就是黑鮪魚，大家一起努力，謝謝大家。

司儀：

謝謝，謝謝彭副院長的精采報告。緊接著我們要進行議題二的第二場專題演講，講題是次世代顯示與互動系統技術之發展策略，我們邀請到的貴賓是友達光電廖唯倫技術長，我們現在歡迎廖技術長上台為我們進行下一個講題的報告，歡迎。

2.次世代顯示與互動系統技術發展策略-友達光電廖唯倫技術長

各位先進大家好。我發現前幾個 speaker 都是在這一邊講，我換一邊好了，讓大家眼球 balance 一下。今天很高興有這個機會在這邊跟大家做簡報，因為是談技術，事實上我們可以回想在這幾年來技術的發展真的是非常快，而且是改變我們很大的一個生活，我一直在回想，像那時候在念書的時候，其實最開心的事情就是機車聯誼，幾個同仁也在笑，應該跟我差不多的年紀。那時候機車聯誼其實最開心，可是最痛苦的是甚麼？我們在約時間、約地點的時候，地點一定要約對。比方說約在中壢火車站，一定要講好哦，是要在壠的下面還是站的下面，因為從來沒有見過，如果 miss 掉可能是帶錯人。所以大家回想起來，到後來行動裝置越來越普及，我們的手機也越來越普及，這些問題都解決了，在近年來其實科技進步這麼快，顯示器產業是扮演一個非常重要的角色。早上我們大家也在談說我們怎麼轉型，事實上在這 20 幾年來，我想我們也很榮幸的有機會參加這個從無到有，在台灣這邊把顯示器產業 run 起來，我們是覺得非常非常的 Proud。

我們來看，事實上在前 20 年來顯示器產業的成長，大部分的支撐力道還是在於現在所謂的大宗產品，就是像手機、電視。這是在 4 月的時候 IHS 公布的一個數字，接下來事實上雖然我們看到整個 sells 的面積是會有成長的，但是這個成長力道主要還是在於顯示器本身的尺寸在做成長。但是以銷售量來看，事實上在這些大宗型的產品都已經是到飽和的地步。好消息是還是有持續的像這種垂直市場新興的產品，還是不斷的在每年以一個很大的比例在每年的成長，像我們早上談的零售業或者是教育白板、medical，我想這些都是我們接下來很重要、可以著墨的垂直性產業。

所以在這邊先跟大家說，其實我們認為垂直市場對台灣的顯示器產業是具有極重要的意義。主要是從兩個面向來看，第一，事實上台灣的消費市場需求是很小的，難以支撐這些大宗產品技術的發展。比方說剛才講的電視，全球的平面電視一年銷售大概 23,000 萬台，在台灣大概就只有 100 萬台，佔不到 0.5%。但是如果我們把這個 focus 放在台灣國內的垂直市場，利用這些國內的場域來做我們技術的開發，我想對台灣顯示器的產業，我們會覺得有主場的優勢，在技術的合作、在技術的深耕上面會發展得特別快，另外也可以幫忙台灣的社會做智慧的轉型，我想這是一舉數得的。

另外在垂直式的市場，他是客製化、系統化的需求比較高，那是我們顯示器產業的布局重點。大家知道在台灣尤其是面板業，我們有完整的四代線工廠，從小四代到大四代，這種小四代其實是特別的適合這種客製化、少量多樣、高附加價值產品的生產。因為在小四代的話，事實上換線的速度與成本，比對岸現在發展的大四代，像 10.5 代、11 代的工廠，我們換線速度是更快，所以在發展這一塊少量多樣、客製化產品是我們的優勢，如果從生產的角度來看。所以也因為看到這一塊，所以我們友達在前幾年就提早佈局垂直式的市場，包括零售業的 POS 產品，包括在工廠需要高度人機介面整合的 HMI 產品、飛機上的視聽娛樂、Medical 產品，我們都提早幾年在做布局。

這個早上大家也談很多，我們建議接下來的次世代互動跟顯示技術的發展，應該考量到未來的 megatrend，考量到技術的優勢、經濟規模，我們提出這四樣應用的場域，包括智慧移動、智慧醫療、智慧零售、智慧育樂。接下來我就根據這幾個場域舉幾個例子，我們可以開發的場域跟技術，跟大家再做一個說明。比方說智慧移動，我想在未來自駕車越來越普及的時候，車子已經不再是一個單純的交通工具了，他可以是一個移動辦公室，也可以是一個室內視聽娛樂中心。駕駛的雙手事實上是被釋放的，他不用一直在很專心的開車，所以在車子裡面我們就可以是一個剛才提到的行動辦公室。在車子上我們可以想像有各種不一樣的顯示器，包括在車頂，事實上現在美國已經有很多，在計程車上面有一些廣告型的 bar type、stretch type 長條型的顯示器，我們在車行除了開車有營收以外，事實上在廣告也可以有一些廣告的效益、廣告的營收帶進來。這樣的一個顯示器需要的技術，就是因為它放在車子外面風吹雨打，需要的就是高耐候 high reliability 的顯示器。另外，如果在車廂內，我們看到這個情境，需要的就是像窗戶一樣透明的 Transparent display，但它還是要有一個很好的顯示效果跟互動效果。現在大家在談幾個新型顯示器，除了 LCD 以外，大家在談 OLED、MicroLED，我們看到 MicroLED 在這一塊事實上是一個很適合的技術，因為它擁有最好的穿透力，有辦法在很好的穿透力下展現出一個很好的影像品質的 display。今年我想我們在台灣的銖創，他們在 SID 也是展出一個 Transparent display，我想就是這樣的概念，是一個非常好的技術與模型。我想在智慧醫療，我們在思考的是如何運用顯示器的技術來解決現在的醫療級的痛點，醫療痛點包括醫生跟醫療資源的不足。大家在談希望開發遠距離的醫療系統，我想在顯示器這塊我們要開發的就是這種懸空式的 3D 技術，包括：Live feel、全像式的 3D 技術。

在智慧零售這塊，我想是幾個場景裡面走得比較快的，我想走到智慧零售最重要的就是希望我們利用提升消費者的體驗、利用精準的行銷，可以幫商家提升營業額，所以這邊要做的包括有一些智慧貨架的系統，當顧客想要買一個商品，他只要把商品在智慧貨架前面刷一個 barcode，相關的貨物資訊就可以顯示出來，讓客戶、顧客更

安心的消費。另外一塊如果在商家，比如說，在屋頂裝一個 camera，經過 AI 的運算，我想系統可以自動去辨識顧客的年齡及性別，就可以做更精準的精準行銷，這是整個智慧零售的概念，這邊要開發的技術就包括感知與虛實的技术。

最後是智慧的育樂，我想在最近政府也在很積極的推動所謂的教育背包跟教育白板，我想這都是很好的措施，因為可以幫助我們的子女在上課不用背那麼厚重的書包，也可以讓整個教育的環境更豐富。接下來我們在想的就是如何打造這種有沉浸式的智慧教室。大家可以試想，如果未來我們的學生要去不管是博物館或動物園，其實他就不用出教室，只要有這樣智慧型的沉浸教室，他在教室裡面就可以做學習，像這種的技術是對鄉村的學生幫助更大，因為他不用這麼遠的通行就可以享受到一樣的教育資源。所以這邊我們要開發的就包含是高精細的沉浸擴增情境，來增進我們的學習體驗，這一樣是一個像 AR 或 Live feel、全像式的 3D 技術。

以上的情境，我想有 3 個大方向的技術要來開發，一個就是顯示技術，大家現在在探討 TFT-LCD、OLED、Micro LED、who will win? 我們還是覺得說接下來的是每一個技術都可以並存，因為每個技術有每個技術的優點。像現在顯示技術，重點接下來要開發包括 Transparent display，以及可以隨意彎曲、任意拼接的 Stretchable display，以及我剛才提到很多沉浸式的 3D display，當然我們還需要一些先進的互動技術，包含現在的 In-Cell touch、Out-Cell touch，以及像 OGM、OGS，以及 Haptic，就是我們在碰觸以後可以有觸覺感知的技術。另外我想在技術開發的同時，我們最重要還是要回歸來保護環境的心態，所以我們這邊提出來也是要開發像友善環境的 Eco-friendly 製程，包括這種無光罩式的噴墨技術，可以減少我們在製程使用的化學的 solvent，來達到友善環境的目的。

這是我的結論，我想我們台灣顯示器產業還是要追求附加價值高的應用，顯示與互動技術的發展策略就是我們要結合國內產官學，以國內的智慧場域來粹煉我們的技術，以顯示的科技帶動我們的智慧轉型。幾個重點技術，包括高信賴度、高透明、虛實融合的顯示技術，還有接下來我們要導入的友善製程的先進技術，以上是我的報告，謝謝。

司儀：

謝謝，非常感謝廖技術長的精采報告以及分享，接下來是進行議題二的第三場專題演講，講題是前瞻顯示科技技術展望，邀請到的主講貴賓是台大電機系吳忠幟教授，我們現在請掌聲歡迎吳教授為我們進行分享以及報告，有請。

3. 前瞻顯示科技技術展望-台大電機系吳忠幟教授

在座的產官學研的先進們大家好，我是台大電機系吳忠幟。這邊其實是代表科技部針對比較前瞻的技術做一個探討，為了今天這個報告，我們各個主要學校的老師還有包括法人的一些代表，其實我們有組織幾次的討論會、工作會議，所以我這邊代表大家來把這個東西做彙整的報告。

如果我們看這個顯示技術的演進，從最早很笨重的 CRT，也許可以把他看成 display1.0，到平板的液晶，再接下來從平板又變成軟性可撓的 OLED，大概有點像是 display3.0。如果再往前看，什麼樣是下一代技術呢？大家最近談的比較多的 MicroLED，基本上 MicroLED 我覺得其實它的概念跟 OLED，就是自發光式的顯示器還是比較像，所以也許可以把它看成 3.5。那真正的 Display4.0 應該是甚麼樣的東西、應該要有什麼樣的特性？我們可以看到，隨著顯示技術的應用或是新科技的發展，其實現在顯示器它的應用或形式，其實不是只是一個面板，它應用的時候會結合現在很多新的科技，比方說 AR、VR、AI、雲端計算、5G 網通的技術等等，或者是很多的大數據、IoT 這些等等，會結合很多這些東西，再加上從早上以來大家一直講的很多的就，未來顯示技術應用其實會慢慢導入各方面的智慧生活方面的應用。所以總的來說，我們這邊覺得說未來的顯示技術也就是所為 display4.0，它應該會有這些的特質，基本上要包括智慧、互動、虛實融合這種實境顯示的特質在裡面。它可以體現在可能是虛擬實境，可能是體現在擴增實境、融合實境，或者是甚至實體、浮空 3D、全像投影、智慧牆、智慧窗，這樣子的一個智慧互動、實境的顯示技術，也就是說未來可能會有這些不同的面向。

當然要實現這些智慧互動實境的顯示，顯示技術當然還需要再進化，包括前瞻的顯示技術或是一些關鍵技術的開發。比如說前瞻顯示技術，尤其這些顯示技術需要很高解析度的顯示技術，還有大家也講蠻多的透明互動的顯示技術、實體/浮空 3D 的顯示技術等等。而要實現這些前瞻顯示技術，當然第一個在人因工程方面，在先進的高效材料、光學元件或製程方面，也都需要再進展，更不用講你既然要智慧互動，很多的先進智慧互動的科技都需要去發展，還有各種軟體、硬體、計算，這些跨領域的技術等等，總之希望透過這些東西去實現實境般的沉浸式使用者體驗的顯示技術。

接下來針對剛剛前面講的前瞻顯示技術、關鍵技術，一個一個再跟大家稍微 break down 一下。第一個就是超高解析度的部分，為甚麼需要超高解析度，而且是多高才叫超高解析度？基本上現在說的超高解析度應該是幾千甚至上萬，在講應該是這樣。現在幾百應該都是大家可以做得到，但是我們講的應該是幾千到上萬。第一個，因為這個牽涉到我們人的視覺解析度，大概是 60 分之 1 度，所以當然你的顯示器越來越靠近眼睛的時候，譬如說像這個 VR goggle，到這樣距離的時候其實你就需要超過

2,000ppi 解析度，到 10 個 micro，如果是更貼近眼睛的 AR glass，更貼近眼睛就需要超過 7000ppi，幾個 micro。還有現在大家都希望顯示器的畫素細節越多越好，都已經講到 8K 甚至 16K 也不是沒有人在講，那如果要這麼多的影像細節在裡面，當你的顯示器比較小，比方說做到手機的時候，其實就要 1,000 多個 ppi，10 幾個 micro，如果甚至是 Microdisplays，近眼式的都已經要超過 10,000。所以幾千到一萬不是那麼遙遠或者是不需要的事情，再加上如果你真的有這麼多的解析度，現在的手機一般是幾百 ppi，500、600ppi。如果你能夠 double，你事實上就可以在手機上實現 3D，如果你可以再超過 2,000，手機面板就可以拿來當作 VR，如果到幾千、10,000 就可以實現直接在手機面板上實現多視區或是光場 3D，就直接對你的這個東西可以做加值，然後更不用講如果超過 10,000 多，甚至你可能全像的實體 3D 都可以顯示出來。當然這個技術的挑戰也很大，要做到這麼高解析度，高解析度顯示器可以分兩部分來講。一個是如果你是用 CMOS 的驅動背板，也就是微型顯示器，他可能挑戰是在光電前板的部分，也許是 Micro LED 或 OLED，但實際上 Micro LED 已經有人做到 10,000 多 ppi，OLED 像是 SONY 也可以做到超過 4000ppi，所以幾千到上萬並不是那麼遙遠。但如果是面板式的，玻璃塑膠上那個挑戰應該就是更大。TFT 怎樣微縮化或怎麼樣結構去製程，還有 lithography 要做到非常的細膩，以現在的面板來講這都是很大的挑戰，更不用說光電前板，不管是 OLED 或 MicroLED，甚至你的影像處理的這些傳輸等等也都是會有挑戰。

我們再來看，另外一部分就是剛剛說的透明互動顯示的部分，透明互動顯示應用，剛才前面很多的先進已經講了很多各種可能的應用，真的是做得出來、做得好，真的是會有很多的應用，這些很多都不是情境想像，已經都是實體的展示。我們認為這個透明的顯示器有個很特別的地方，如果你是一個透明的顯示器，一般的顯示器就是使用者跟面板互動，但如果是透明的顯示器，變成是使用者、觀察者，透明面板跟你的背景環境物件會三方互動，就是多方互動的應用模式，所以它的應用模式會很不同。所以在很多的技術上或應用的模式上有可能會有很多需要創新或者是需要再進展的地方，這個是透明顯示器比較特別的地方。但是透明顯示器當然要做得好，現在大家可以做得到，但是要做得好、真的要應用到廣泛來講，還是要在很多的規格上突破或提升，比如說這要很高的透明度。我們理論上經過計算，透明度要做超過 70%以上，才能在各方面達到一個好的效果，這個透明度要做到這麼高其實滿挑戰的，因為其實有很多不透明的東西在裡面。然後你要顧及到資訊影像的品質，包括亮度、對比，有背景情況下的可視性，還有如果既然是要透明，你連背景都要看得清楚才行，那背景不是那麼容易看清楚，因為你有周期的結構、它會有繞射的這些問題。然後再加上既然是三方互動，這是一個新的互動應用模式，這些東西需要大家去思考。

再來我們提到所謂的 3D 顯示，現在其實有些是屏幕式的 3D 顯示，屏幕式 3D 顯示其實可以實現一些人類立體視覺的感受，比如說透視、遮蔽、兩眼視差，其實這些可以用屏幕顯示。但是這些東西，如果你真的看 3D 的東西，如果它是固定距離，其實跟實際我們眼睛看 3D 立體的東西是很不一樣，所以你看久了會不舒服。所以真的要讓我們看 3D 實體的東西，如果真的看久了還是能夠很舒服，你要顧慮到眼睛他看遠近會有匯聚或是聚焦有調適的特性。這個總結來講還是得要用實體的 3D 影像的這種才能夠去滿足像這樣投影 3D、實體 3D 或是像這種全像投影的東西，這一個例子是 Volkswagen 他們汽車上的，已經做出來全像投影的實體，可以做人機介面的東西。

屏幕式 3D，如果你真的可以像前面說的做到超高解析度的話，其實屏幕式的 3D 可能就可以實現這些裸眼式的或是甚至光場，但是實體的 3D 就要用不一樣的，各種不同的機制，這邊我們不細講，只要給大家得到一個印象是這種實體浮空 3D 的東西，其實現在世界上，過去 10 年來很多的技術被提出，其實有點像是百家爭鳴，但是還不見得定於一尊，除了全像的這個東西之外。這是大家可以思考的，但是很多人在想這些東西其實還有蠻大的空間，但是終極的目標是希望能夠做到微型的機構，能夠解決人類六大立體視覺感知，然後高解析度甚至全彩、即時互動的這些功能。

這邊是給大家看這個例子是國內學界有一些能量，但是還不是非常多，但是可以看到國際上大家已經紛紛提出各種不同的東西來講，這個能量還是需要再去 push。這些給大家看，是台哥大、交大、台大的一些例子。然後這些新的這些顯示技術，AR、VR、3D 其實都是對眼睛的負擔很重，在先進人因的工程上面也是需要花一些 effort 去探討，包括影像源的改善設計，甚至在光學的系統上讓他動態化、智能化等等，更不用說實現先進的這些東西，一定需要各種先進的高效材料、光學元件跟製程的技術。比方說你要非常高解析度，就全彩的相關元件、材料，你要穿戴式的一定要將這些光學的東西做得非常輕薄化，然後人因工程要做得好，一定要光學系統是可調適性的光學，這些都是相當先進的技術。我舉這個例子來講，比方說 MicroLED，其實現在這個 MicroLED 從磊晶到大面積均勻化，到要高解析度、高效率，他的驅動技術、覆晶的技術等等，你真的要做到這麼高級，這個都是一定必要的，然後再加上全彩化、量子點的這些技術等等。

然後如果你的光學元件真的要做到非常平、非常輕薄，也許你甚至要考慮超穎，把超穎光學引進到顯示光學應用，這個是大家現在還沒有做的。但是超穎光學需要非常高解析度，但是大家知道台灣半導體技術是非常厲害，幾奈米在做。超穎的這個結構其實也只有幾百奈米而已，是不是可能做到，是大家可以在思考，但是一旦可以做到其實會有很多的好處，但是還沒有看大家引入這個顯示的領域裡面。

既然要做智慧互動，當然會需要很多不同的感測、追蹤的技術或使用者的技術。感測追蹤包括你的頭、手、控制器、位置、物件、姿勢、眼球、表情追蹤。像你可以看到，這是 HTC 的位置追蹤，甚至要從早期的 Outside-in 做到 Inside-out 等等。所以你可以看到其實 HTC 最新的，他上面裝了 6 個 camera 讓你可以做 Inside-out 這些東西，這些技術一直在進來，所以這個其實也是蠻厲害的。這裡面牽涉到很多 computer vision 的東西，其實蠻多跨領域的東西在裡面。

台大有一個老師出去，他把技術 spin-off 創了一家新的公司叫見臻科技。在眼球追蹤的技術上有很多獨特的地方，可以去追蹤眼球等等，甚至可以用這個來做人機介面。甚至連消費性電子的智慧互動的技術也有很多高階的要求，譬如說屏下、屏內的全屏式的指紋辨識，或者是把瀏海去掉，屏內、屏下的這個，可以做相機、人臉辨識等等。甚至使用者體驗的技術，不只要影像，還要聽或是觸覺的技術，空間中根本沒有東西但你去碰，會有超音波讓你有真的碰到東西的感覺，其實很多的技術在演進中。更不用說這些智慧互動還需要很多其他的軟硬體技術，甚至 IC、電腦圖學、電腦視覺等等 AI 的這些技術，我想這些應該大家也都可以理解。

最後我在這邊，既然是代表科技部，跟大家稍微報告一下，我們盤點一下現在科技部有關於顯示研究相關的概況。可以看到這幾年顯示科技相關的研究裡面，可以看到其實研究計畫的數目一直在減少，表示說做這方面的人才是一直在流失，而且做得題目很多是比較傳統。那這些先進的技術沒有，所以這個其實是蠻大的一個警訊，如果我們今天不做一些事情再攪動這個能量的話，其實是在流失的。近年 AR、VR 雖然比較熱門，計畫是在增加，可是大部分都是做應用，先進前瞻的技術是很少人做，這可能也是一個 issue。在這邊可以給大家看，也許大家會稍微有所警醒的意義。

最後我用這張做一個結論，就是說從這個顯示發展趨勢來講，基本上已經走向智慧互動、虛實融合這種顯示的技術。這裡面要發展這個東西需要蠻多跨領域的技術，包括前瞻顯示技術，這些東西所需要的超高解析度、透明、實體浮空、前瞻的材料、元件等等，還有很多跨領域智慧互動的科技。再加上學界其實慢慢過去這幾年因為沒有比較大的東西去推動或攪動這個東西，所以人才的培育方面慢慢可能會是一個問題，所以這邊會覺得說需要有一個跨領域整合的研究或創新應用、國際合作等等，有一些活動去再重新提升或加強這些部分，以上我的報告到這裡，謝謝。

司儀：

感謝台大電機系吳忠熾教授的報告，請回座。接下來我們要進行的是議題二第四場專題演講，講題是我國面板產線轉型以及先進感測技術發展策略，邀請到的貴賓是日月光葉勇誼副總經理，我們現在掌聲歡迎葉副總。

4.我國面板產線轉型與先進感測技術發展策略-日月光葉勇誼副總經理

各位產業先進大家好，我來自日月光研發中心。首先要跟各位說明一下，日月光沒有要進入面板顯示器，不要誤會，接下來的題目可能跟各位所接觸的面板顯示會有很大的不同，還是著重談到的是半導體領域。所以今天我會特別談到的是我們面板產線的轉型跟先進封裝的感測技術發展策略。

今天我的報告部分會有，首先我會談到整個半導體的演進跟趨勢，所以接下來我們從半導體的演進，都是遵循著摩爾定律在走。我們從製程的角度來看，從晶圓製造的 10 微米到現在的 7 奈米，甚至即將推出的 3 奈米，都是藉由封裝的整合技術來達到所謂的異質化。所以從過去單一晶片的封裝到現在的多晶圓封裝在一體的 sip 封裝方式，我們都達成異質的整合，所以待會我會有幾個特別的案例來說。甚至我們來看系統複雜度的角度，系統複雜度目前追求輕薄短小，甚至功能要更多、體積還要維持原來狀態，所以在整個趨勢從最早初的運算到現在的人機介面，或甚至行動通訊裝置等，甚至到未來電子汽車的領域裡面，都用到極多的系統整合，這也是需要靠很多封裝的技術做這樣的技術推展到異質整合。所以接下來有幾個目前正在進行中的異質整合比較大的案例，像現在我們看到的 AI、高速運算、繪圖晶片，我們用到在雲端裡面所用到的光電傳輸方案，甚至我們現在即將推出的第五代行動通訊，把 transceiver 跟天線完全整合在一個封裝元件裡面，這也是達到一個所謂的異質，甚至把一些 RF 的元件也整合在一個封裝體裡面。

甚至我們現在講的越來越夯，未來在推動整個半導體，甚至電子產業，能夠再次成長的主要動力 IoT。從智慧手錶，一個元件中有 1000 多個零件在裡面成一個封裝體，甚至我們看到 apple 的 iphone 在 2017 年已經開始使用類封裝級的基板，把所有的體積縮小讓電池可以極大化，甚至我們現在看 fan-out 的一些 SiP，SiP 用在 sensor 或 RF 的一些高頻濾波器上面，都是用到這樣的技術。所以這整個的異質整合會變成是我們未來電子發展的必要技術。跟剛才看到整個半導體的技術 roadmap，實際上我們看到兩塊主要的部份，一個是晶圓製造，晶圓製造從 10 微米到現在的 3 奈米，跟我們 PC 板當時在 1970 年的時候，基板技術差不多在 500 micro(micrometer) 左右，所以這當中的技術差異有 50 倍，但是這中間的橋接就是藉由封裝來達成。所以漸漸走到今天的 7 奈米、3 奈米，甚至剛剛前一頁所談到的異質整合，其中所占到的部分，現在即使 PC 板，我們用到類半導體封裝的基板來用的話，他其實也只能達到 5 micro(micrometer)，所以這中間相差 1600 倍，更需要封裝在這個做橋接，所以封裝技術佔很大的一部分。

接下來我就要談到一個目前在整個半導體領域產業推動的 fan-out 技術，扇外型封裝型態。所以接下來我特別會看到面板級封裝，還有整個面板產線轉型的建議。這

幾個就我剛才提到的，這個案例就是我們用在繪圖晶片，這是輝達的繪圖晶片，最早開始是一個繪圖晶片跟 4 顆的 DRAM 放在一起，所以這樣達成一個繪圖卡。但是整個傳輸的長度會比較長，所以整個影像當然技術沒有像現在這麼好，接下來中間這個是我們目前用在許多 AI 運算，還有比較專業的繪圖晶片，都是使用 2.5 IC，就是我們稱為像台積用的 CoWoS 製程，就是 2.5 IC，他的做法是把晶片、記憶體，藉由所謂的 silicon interposer 就是矽基板，然後藉由矽基板上線路的連接，把線路所有的線距跟長度都縮短，但是這樣的技術裡面，必須要用到所謂很大的晶圓技術，而且線路的線距、線寬必須在 22 甚至 11 以下，甚至會必須要作矽穿孔的技術來達成，再來做焊接到機版、繪圖卡。

接下來在現在所推動的 fan-out 技術，直接把所謂的矽基板，我們藉由同樣在矽基板上面的 RDL 線路直接取代，直接把所謂的矽基板移除，只留下原來的線路連接，這就稱為 fan-out 的線路，就是我現在所指的地方。所以可以大大的減少矽穿孔這樣的技術，甚至可以減少不需要使用到晶圓級的設備，所以這個部分是整個在推動、正在進行中的案子。所以接下來我就要來談到一件事情，就是整個線路的技術。在基板的部分，目前廣泛的基板技術，差不多做在 10 micro(micrometer)左右，晶圓技術，你像剛才我們看到整個摩爾定律，像台積現在可以做到 7 奈米，甚至未來的 5 奈米、3 奈米，所以對這種線路來講，他實際上並不難，所以在前一個 2.5D 的技術，他可以用到 22 這樣的線寬、線距。所以他用現有的 fan-out、Wafer 的技術可以往下延伸，甚至可以做到 8 或是 5 micro(micrometer)，這對他來講是綽綽有餘，但對他而言成本會非常高。但如果你從基板來看，要往上推動，最多用到我們所謂封裝基板級的技術的話，也是可以往上推 8 到 5，但是問題點再往下它就做不到，所以這中間的 gap 就需要用到我們現在所看到的 fan-out 技術，這是我們待會所要介紹的，我們現有已經具備的面板技術來達成。

這一頁也是在談到目前幾個區塊的橋接，在 Wafer 我們所謂 BEOL，就是我們說所謂 2.5D 技術，它可以做到 22，甚至到 .25、.25，如果從 PC 板中間的橋接，做得到 30 或是 20、20。所以這中間橘色這塊就是整個在 Fan Out 技術所可以橋接的部分。但是從接下來我要探討的是，從面板尺寸來看，有兩塊主要的陣營，像 Samsung 就是傳統做 TFT 顯示器的公司，它主要的技術各位都很清楚，甚至 600、650 這種，甚至更大尺寸的面板，對他們來講生產製造技術並不難。但是對封裝來講，我們所使用的不管在投資設備都是全新開始，甚至如果從用晶圓級的設備它是從 300、300 是可以比較屬於現有的一個技術。所以在其中裡面，誰最適合來做面板扇出型的封裝，就可想而知。

這是我們整個封裝在面板尺寸的一個趨勢，目前是在 300，就是 12 吋晶圓的尺寸，甚至我們可以做到方形 300*300 的尺寸，在未來我們的趨勢是做到 600*600。可是相對來看，我們 TFT 顯示器的技術裡面，很早在 3.5 代，早就能做到這個面板的尺寸，甚至可以做到 33 甚至 22 的線寬、線距。這接下來是從結構來看，從 TFT 的技術裡面當然有一些差異，但是如果說我們把 TFT 的線路部份做一個比較，其中在所謂 passivation 的部份當然有差異，我們是用 organic，但在面板是用 inorganic 的材料。但是當然以所謂的軟性面板來講已經大量使用 organic 的材料來做 passivation，所以這塊技術我想都已經在台灣的面板具備。接下來就是在 Metal 的部份我們是用到銅，主要是用到銅，當然這個已經都具備。所以在接下來差異比較大的就是線寬、線距，但我覺得這塊都是可以達成的。

接下來這是整個的產業鏈，我們接下來也有一個案例，實際上我們的建議是如果可以用現有的面板技術、線路的技術，來做所謂扇出型的面板 Fan Out，之後這一塊也是我們目前用 2.5D IC 跟聯電同樣的一個 business model 做前半段我們稱為 middle end 這樣的製程。然後我們在後段的部分還是傳統的封裝，所謂的 flip chips 或者是 molding 或者是切割這種傳統技術。是可以變成我們上、下產業的結合，可以做一個非常好的整合。這是我們跟北部的一個面板廠合作的驗證，我們已經做到 600、600 在面板廠做出來的實例，用它現有的線路的能力。

接下來我們就來看機會，當然可以從面板，剛才提到的所謂 55，或甚至往下推動到 33 甚至 11 這樣的線寬、線距，以面板來講未來的機會在哪裡？所以我們基本上可以把它分成兩塊，一個是低密度、一個是高密度，當然可以從雷達，甚至我們所謂軟性混合電子的部分，甚至可以做到高頻濾波器，以 high end 的部分可以用到所謂 GPU，甚至所謂 foldable 的手機、甚至所謂捲繞式的 flexible 手錶、甚至用到光電的產品。

所以最後一部分我在這邊再次地提出，在整個整合未來的半導體領域，異質整合是一個重要的技術發展，所以第二個部分就是說，從我們現有的 3.5 代廠的面板，它的尺寸也跟整個扇出型的封裝很接近，所以我們很適合不管是從成本來看，或者是從它的輕薄，甚至未來可以捲繞，都是很適合來做這件事情。當然如果說整個台灣，不管是在半導體、甚至在面板，整個上下游的技術人員，甚至設備、產業鏈非常完整，如果可以上下結合起來，甚至我們可以達到一個非常好的生態鏈，謝謝。

司儀：

謝謝，謝謝葉副總。接下來我們要進行的是議題二的最後一場演講，第五場演講，講題是創造差異化價值的綠色技術發展策略，我們邀請到的演講貴賓是元太科技柯富仁董事長，請各位掌聲歡迎柯董事長。

5. 創造差異化價值之綠色技術發展策略-元太科技柯富仁董事長

各位產官學研的各位先進、夥伴大家午安。今天我想跟大家報告的題目是創造差異化價值的綠色技術策略，為了展現差異化我決定站在中間，因為今天沒有人站在中間講。而且為了實現差異化，我還準備了一點小道具，所以各位如果看到表演不要太意外。

今天整個報告重點我想在兩個，一個在跟大家分享整個產業在差異化的技術上大概有哪些機會與見解，第二個是在綠色這個地方是我們應該著重的重點。今天從政委一開場就跟大家分享整個 SRB 著重的是 2030 整個未來無所不在的顯示器應用，這樣的一個遠景來看。其實這個遠景有很多推動力，剛才我們談到 AIoT、big data 這些都是。給大家一個數字，根據最新的分析，2030 年來看，所有聯網的所謂 IoT device 有多少？229 億個，這個數字大家可能覺得很大，沒什麼感覺，給大家一個參考，現在每年電視銷售大約是 2 億台上下，手機大家覺得很多，每個人都有，而且像我還兩台手機，一年全球手機銷售 20 億台，所以 229 億在 2030 其實代表的是你還有 10 倍以上的成長，這來自於怎麼樣的環境推動，其實就是寫在這裡的 ABCD 四個字。ABCD 怎麼來的呢？AIoT、Big data、connectivity、device 跟 display。

ABCD 這四個字其實我是從別人的演講裡面偷學來的，這個是 SEMI 的總經理在一次他們半導體演講講的。他們在講說半導體未來的應用裡面其實也是靠這個東西來創造出海口。因為有這個大環境的創造，所以其實未來更多的場景、更多的智慧生活，或是智慧生活裡面的食衣住行、智慧製造、智慧物流、醫療這些都會做數位化轉型，這些其實是整個未來應用裡面，也是今天大家討論的重點。所以我剛剛去研究了一下，2017 年有一個 SRB 是智慧系統跟晶片設計，2018 年是 5G 與相關應用，所以本來就應該輪到我們了嘛，本來就應該輪到我們智慧顯示，因為 A、B、C 都做了，該到我們 D 了。

在這邊多說幾句話，其實是我也想跟各位報告，剛剛很承蒙幾位業界的先進都很照顧我們元太科技，都一直幫我做廣告。過去幾年我們在電子紙的轉型開發應用上，其實也誠如剛剛副院長說的，其實我們一直有很好的技術跟一個很好的市場支撐我們，但是其實電子紙應用怎麼轉型其實是過去元太科技很大的議題。所以過去幾年在 Touch 台灣的 keynote 我都跟大家很 humble 但是也很積極地跟大家分享說 E Ink 在做一個創新應用的探路者，找到什麼東西其實可以跟大家分享。

今天我也看到這整張圖的時候，我把四個東西標出來，其實是今天早上一路以來大家在談的，智慧醫療、智慧零售、智慧移動、智慧育樂。這裡面也剛好恰恰是我們過去幾年 E Ink 在轉型上面做了很多努力也有一些經驗，所以在這裡面其實過去也跟大家做了很多交流。在這裡面其實看了這麼多應用，我覺得從早上聽到現在大家已經覺

得機會很多了、很清楚，但是我們要反思另外一個問題，其實是無所不在的顯示器、無所不在的終端，會帶來很多潛在的消耗。

第一件事情就是能源消耗的問題，可以看一下，我們回顧過去就好，只有 2 億台電視、20 億台手機，其實不管是從化石能源的使用、二氧化碳的排放，在過去幾十年都是呈現往上巨幅成長的趨勢。在看看右下角那張圖，其實這麼多 device，創造的就是更多 3c 的垃圾，這些問題我們要怎麼去看待它。所以往後看的時候，在這邊的分享，我想跟法人、業界大家的討論中，其實可以看到未來的顯示科技會更重視創造差異化的綠色技術。從這張表跟大家分享，其實一個產品的開發，從材料的選擇、設計、製造，到整個應用、最後使用完，生命終了，怎麼樣做到一個從搖籃到搖籃的設計概念與永續？左邊在製造這一塊，其實過去業界做得非常非常得好，不管是從水資源的回收、化學材料的管理，包含工廠的建設、各方面綠色工廠。我們的友達群創其實甚至都還在過去幾年的努力下，得到了所謂道瓊永續指數指標性的公司，我們元太科技也是國內首先採用綠電的領導廠商。所以其實整個面板相關上下游業界，在這一塊過去有很大的努力。

再往前看還有什麼可以做的跟機會，後面跟大家分享。在應用這一塊，其實一路聽下來大家都知道，未來的應用的場景越來越多，技術的需求越來越多樣，大概有哪些點是必須技術上去 support 的。大概效能這件事情很重要，高效、高亮，反應另外一邊是節能，另外快速的反應、低光害。另外在型態上要實現 display everywhere 的無所不在，你的產品型態就不能像是政委說的只是一個方方正正的板子，要能夠彈性一點、可撓一點、自由型態一些，安裝容易。這整個來看，其實從早上談到現在，大家著重的點除了原本的 LCD 主流技術 OLED 之外，其實在台灣大家都很有共識的就是兩大優勢顯示新技術，一個就是 Micro LED，那我想前面幾位演講者都講了很多，我這邊不再多說。另外一塊其實大家看中的就是電子紙從黑白到彩色，而且加上它是軟性的 device，怎麼樣能有更大的潛力去實現，尤其它是實現更多的應用，尤其它在反射式的技術上面，它本身就是天生的低能耗，閱讀的可視性、舒服性，這件事情大概是其他顯示器完全沒辦法競爭的。

往右邊看，其實這也是過去大家做蠻多的，在這些產品的規範、綠色產品的認證這一塊，其實都已經是有做到相當的水準，再往前看，機會在哪裡？首先第一個我想大家現在一直在談的事情，前面幾位講者也有提到，應該是在創造差異化價值的綠色製程技術上面。製程上面我們怎麼樣讓它更綠色？那我覺得這個綠色的概念不是剛剛提到的所謂回收的再使用而已，應該談的是符合接下來多元性的應用產品，我們的製造要怎麼樣更有效率。所以過去的製程技術是一種少樣大量的製程技術，比方說傳統的光罩製程，然後去做各世代的產品開發，講究的是一個玻璃上面填多少、填充率要

拉到多少。再來比方 OLED 的技術上面，我要用增度的技術，可是這種技術其實針對往後看大家很有共識的這些多元應用裡面，其實相對不是有效率的製造技術，反而是應該能夠開發像電子紙寫，無光罩這樣的技術，或者是直接用噴墨來做 OLED 的製程，讓我們的製造流程有效率、有彈性，能夠滿足少量多樣。所以這才可以提升不只是材料的使用率也是我們整體生產成本的改善。

第二個在差異化的綠色顯示技術上面，我想 Micro LED 大家談了很多，那我自己這邊老王賣瓜還是要講一下我們電子紙。電子紙本身是一個反射式技術，所以它不需要環境光就可以在有照明的地方看得很清楚，而且是越亮越美麗。第二個呢，它本身是一個模態的電子顯示技術，所以只要是搭配的驅動版、背板是軟性的，它可以實現各種自由型態。因為是所謂的雙穩態，只有在改變的時候耗電，所以你結合所謂的太陽能或者是無限充電，其實都可以做各種應用，所以它其實在應用的潛力是巨大的。過去幾年，我想 E Ink 也在技術上做持續的創新，不管是在所謂的無線充電，沒有電池這樣的技術上面，或者是自由型態、軟性的顯示器，加上全彩，從三個顏色到全彩，我們在 Touch Taiwan，台灣顯示器展每年都得到關鍵性的認證。這裡呢我想要跟大家談的事情是，廣告時間，因為詹所長說我們不可以只做 100 分講 60 分，接下來讓我廣告一下。這是早上大家簽名的簽名板，其實這個東西是我個人現在的印表機，我所有的文件都傳到這裡來，這個是我們今天的講義，大家比比看，可以把這本講義的資料全部放到這裡來。第二個，看過我用這個的人，應該知道我不是第一次摔他，我摔他很多次了，我不是要廣告我們 E Ink，我要廣告的是群創友達，因為這個 TFT 背板、塑膠基板是群創友達幫我們一起合作生產的，大家從共同開發到開始量產，所以雖然我們沒有大產能的軟性 OLED 技術，可是我們台灣有電子紙。所以跟各位報告，在這些新的模式裡面，我想 E Ink 過去幾年也嘗試新的 business model，我們把自己的 TFT 廠全部關掉，甚至跟友廠做共同 TFT 開發，所有的 TFT 背板都是跟友廠買。

所以我們已經跟台灣的幾大面板集團，形成從供應鏈到產品應用的整個生態圈夥伴，也跟台灣 IPC 產業，像研華劉董公司這邊，大家也深入的合作，其實已經開始進入剛剛說的這些智慧醫療、智慧交通、智慧製造的領域。那剛剛這個點，為什麼要跟大家分享摔這個事情？其實雖然它不是一個可撓的東西，可是對於像醫院這種場域裡面，護士用這個它沒有壓力，你如果用一台 IPAD 的摔破了，誰的責任？這東西摔不壞，他就比較用意願用。所以使用者的價值在哪裡，其實有很多機會。我這邊比較積極地來說，我覺得電子紙，剛剛副所長說我們其實在市場佔有絕對領先的地位，我們也有非常優勢的 IP，我們也在黑白轉彩色的地方做了很多的努力，逐漸成果出來，今年我們自己說是我們的彩色元年，開始把彩色的技術要量產。所以我們覺得電子紙可以做為台灣的一個差異化的綠色顯示技術，擴大我們在產業的一個影響力。

第三個是有關於循環這一塊，我想不管是哪一類的顯示技術，其實最後這些材料，不管從玻璃、液晶、電光片各種材料，其實都是具備可回收的價值。到底是回收進入原本的產業還是往後有新的產業應用，我想這些都是大家在努力開發的，包含材化所這邊也提供了很多的想法，我想這是實現搖籃到搖籃的一個機會。這裡面有挑戰，因為規範持續在變嚴格，從歐盟的規範裡面其實可以看到持續新增，我看這個事情除了挑戰還有機會，因為只要是規範、只要你符合，它就是剛需。所以如果我們台灣的產業可以優先達成這些規範，其實我們就可以更好的去滿足跟 fulfill 這個需求。所以這個是整個從循環技術的 roadmap，過去幾年做的是回收，再來談的是利用，可是往後看，大家可能要思考的是怎麼樣有一個租賃或共享的模式，在整個產業分工裡面才能更有效率。這裡面不是只有往下游應用，包含往上游的材料都可以共同來思考。

所以總結，我想今天談的差異化技術，其實從顯示應用我們有很好的 MicroLED 可能性、有電子紙絕佳的產業位子，那在製程技術上面我們怎麼樣思考未來少量多樣、更有彈性、更有競爭力、更有效率的使用，搖籃到搖籃最後的這一塊，我們怎麼創造新的價值。最後我想占用一點點時間跟大家分享，其實談這麼多，還有一個很重要的精神在今天這個 SRB 的準備過程跟今天的報告裡面，就是共創這個概念，我們整個談的這些新應用其實都是跨域的，跨域的就像今天早上吳所長所講的，不是一家公司可以完成所有事情，必須整個產業共同來做，包括政府的領頭、幫助，我們怎麼樣持續這樣產官學的合作，變成是一個持續共創台灣的平台謝謝。

司儀：

謝謝，非常謝謝柯董事長的簡報，請先回座。因為等一下要進行一些場佈，接下來就要進行我們的綜合討論。剛剛柯執行長在最後自我行銷的時候，其實有提到電子書，今天在外面三個廠商合作就提供我們大會這樣一個體驗，其實做宣傳的角度來看，不只給廠商也給今天與會的官員們，還有今天早上有出席的媒體們，他們都有看到這樣一個趨向，所以這是非常對我們顯示面板在未來發展其實都有做一點宣傳的效果，這也是 SRB 在這個當下可以為廠商做的一點事情。當然我們等一下的討論還是希望各位可以踴躍發言，發言單上面也可以盡量的填寫，給我們前方來做一個紀錄，我們到了今天稍後的階段，會有很快的一個總結報告。我們今天在這個地方來開發，其實大家如果回想剛剛我們講著，講到說我們去年在 10 月的時候舉辦 5G 研討會，也是 SRB，今年 6 月我們就開展行動計畫，到了明年也許明年初，快的話可能今年底就要開始商轉，這是今天早上副院長的一種雄心，其實很快，所以今天的成果其實很快也就會出現了。我們台上已經布置好了，我想現在就邀請我們議題二的廠商代表及貴賓上台入座。

6. 綜合討論

主持人：

我們與會先進、各單位代表。下午的議題探討這個藍圖，前面幾個引言人在各種新的科技應用方向以及最終極的前瞻科技上，已經幫大家勾勒出來未來的趨勢。不過我想除了已經報告的與談人之外，我們還有三位在這個 panel 才參加的引言人，我們先讓他們各有幾分鐘的時間做一點分享，他們對於科技發展藍圖上面的發展方向進一步的看法補充，我們先從技術處羅處長這邊開始。

經濟部技術處 羅達生處長：

謝謝執秘，很感謝，因為今天最主要的議題二是討論所謂的智慧生活顯示科技發展藍圖的部分，其實剛剛我們與談者講到，很多的事情會因為，早上彭董事長也有提到，新技術的發展，總會帶來一些新的生活型態改變，生活型態改變其實最主要會在產業的生態系發生一個很大的變革，那我們今天來看看智慧生活，它的本質其實是共創，前面元太的柯總也提到，所以我們今天談到一個生態系，他是一個共創的生態系，今天 SRB 談的，其實談到是如何打造一個贏的共創生態系，我想這是今天我們最主要的一個議題。當然其實我們如果要打造一個贏的共創生態系，最主要的就是說怎麼樣有一個平台讓這樣一個共創的生態系能夠存在。

我個人很快的補充，我個人認為其實要打造一個平台的共創生態系，這個平台必須要有幾個特色，第一個它要有 sourcing 的特色，所謂 sourcing 就是說參與這個平台的利益關係人，必須很容易在平台裡面找到創新、找到資源、找到夥伴，這個是平台的第一個特色。第二個特色是它必須要有所謂的 business model，剛剛好像也有很多業界先進提到這件事情，什麼叫作 business model？換句話說簡單講，就是在這樣一個生態系下大家都可以找到共同賺錢的模式。第三個就是它必須要有敏捷的能力，我相信科技業都很清楚這個敏捷的能力。所謂天下武功唯快不破，所以怎麼打造一個敏捷，最主要當然就是要把這個生態系變成科技化的生態系，這是我第三個針對特色的補充。第四個，其實是我覺得最重要的 mindset，因為過往我們比較習慣於是一個所謂快速的跟隨者，但是當你變成一個共創的生態系，你的角色就要轉變成一個創新的先驅者，所以這是一個最大的 mindset 的改變，我們業者必須有這樣的企圖心，才能夠將我們現在所謂的智慧生活顯示科技，能夠打造出我剛剛提到的贏的共創生態系，這是最主要的補充這四點，謝謝。

主持人：

我想接下來就回到從業界的代表，明基材的劉家瑞總經理幫我們分享。

明基材料劉家瑞總經理：

我想我從顯示器上游的材料業界角度出發，我想早上的各位產業先進已經講了很多智慧醫療、智慧移動、智慧顯示、智慧不同的零售方案。其實在這個裡面材料算一個非常關鍵的技術，要讓這些技術能夠落實，其實材料是站在一個關鍵的角色。我想從顯示器的上游材料，目前整個供應狀況，其實國外的廠商還是占一個比較寡占地位，如果從我們的角度出發，我們如何把高附加價值的材料技術在台灣深根，我想這個是台灣業者一個很重要的課題。我們針對次世代的技術，目前我們覺得材料業者不應該只針對單一的元件做開發，為了將來不同智慧的應用，應該要開發從顯示器材料的提供者，變成智慧生活顯示器材料解決方案的提供者，我們要 integration 這樣的材料。因為不同的材料有不同的搭配性，我們怎麼樣在這個應用能夠提供更有附加價值的材料，我想明基材料除了在顯示這邊的材料之外，我們大概從目前的顯示材料，開始有整合不同顯示的材料，包括從偏光片、觸控的材料、上板的材料，到接下來我們針對不同的應用有智能光模、綠能方面的應用，有機能織物的應用、跟生醫相關的材料，我們希望這樣的應用能夠為將來智慧的生活注入更多多元的可能性。另外我覺得材料業者應該要再開發更具有高附加價值、更有差異化的解決方案。

那我們大概有三個建議，我想跟國內更多的產學合作，透過學界跟法人的先進的開發技術，我們在不同場域可以開發新的材料，因為其實材料的開發需要比較長的時間，我們必需透過不同的應用把這個材料先開發出來。另外是我們怎麼樣跟產業的上下游可以串聯起來，透過不同的國家計畫在場域上驗證，可以把材料先開發出來給未來的應用，因為這個材料其實是一個比較基礎的行業，它需要開發的時間都比較長，唯有先把材料開發出來，將來的運用才有辦法落實。接下來就整合國內的核心技術，跟系統或者是產業界合作，我們為將來四個智慧應用領域提供更高附加價值的產品，我想這個都需要跟政府單位做更密切的合作，這個是我們大概以上建議，謝謝。

主持人：

謝謝，接下來是英特盛的陳董。

英特盛陳伯綸董事長：

各位業界先進，還有這次很感謝行政院科技會報辦公室帶領整個這樣一個 SRB 的會議。我陳伯綸，來自 GIS。今天我被邀請在這裡是一個引言人，我不能像柯董把 E Ink 丟到地上，基本上我可能會把 iphone、ipad 摔到地上。但是基本上應該說這次有，我以引言人角色會有兩個前提跟三個方向，跟大家做一個介紹，我想這是讓我們以下

的討論其實可以有個 reference。兩個前提，第一個是我們今天其實是 based on 在 5G、人工智慧、IoT，在這樣一個新的智慧生活底下所產生的前提，我們來討論面板顯示科技未來的策略，這是我們第一個前提。第二個前提，我想我們最後是希望我們可以贏，所以這個贏其實基本上我想我們也只能用持續的創新 innovation 跟 integration 這兩個大方向，所以我第一個先跟大家提到我們的兩個前提。那談到藍海，我們的策略開發藍海我想有三個要跟大家分享，我覺得不外乎就是創新、Innovation 跟 integration。那為甚麼會三個？第一個它的 innovation，基本上在面板產業，我們自己都還有很多東西可以 innovation，這個基本上是 based on 在剛才講的前提，我們就可以去發想、我們有太多東西可以去創新。比方說有一個新的 feature，這個新的 feature 可能因應這個環境，可能因應你在戶外的使用，比方說 e paper，可能因應是要放在大的環境使用，所以你就會有所謂大面積的 display，比方說 MicroLED，甚至新的場域裡面必須要透明顯示器，所以這是第一個，太多新的東西可以來創新。

第二個這個方向就是我們一直講互動跟沉浸，特別我們公司其實做了很多互動元件在 touch 跟其他的感測器，其實這個新的 display 時代來臨，必須把這塊元素加進來，所以這塊其實相當重要。第三個創新的方式，不外乎就是做一個適度的垂直整合，剛才可能劉董事長有提到，面板是做 component，其實做適度的垂直整合並不是說要做哪一塊的東西，而是必須要有人做這個發想的 initiator，必須把 1+1 大於 2 的東西帶出來，於是有這樣的創新思考方向。我簡單的分享兩個前提跟三個方向，期待以下的討論大家有更踴躍的發表，謝謝。

主持人：

謝謝三位引言人進一步的補充，我們現在可以開始，就前面如果大家覺得還沒有探討完的議題做深入的探討。事實上剛剛一直提到說我們需要整合，這部份我們雖然以技術藍圖為中心，可是我們看到這個整合事實上有兩個方向。一個剛才明基材料這邊提到，我們從材料一路進到製程，一部分還要跟設備的整合有關，一路到我們的產品，最後是到智慧系統，這一串是一個整合。另外一個部分是垂直應用的整合，從元件的基本概念、功能、定義，直到我們把 AI、connectivity 整合進來，一直最後到特定的領域能夠做整合，這是另外一個垂直方向的整合，我們看起來也有水平方向、垂直方向，同時在進行，然後題目這麼多，題目這麼多那我們怎麼選、怎麼樣快速地讓產業界的優勢能力在這邊，像剛剛處長提到，我們一個平台很快速地，我們很敏捷的在這邊得到一個整合的平台，然後把整個產業帶動、驅動起來，到底要怎麼做、怎麼建立這些連結，我們想進一步來聽聽大家的探討。工研院副院長要不要先幫我們分享

一下，如果我們要做快速整合這邊有什麼構想跟可以提供甚麼協助，因為工研院的能量很多。

工研院彭裕民：

好，我分享一個讓我印象很深刻的參觀，德國工研院叫 Fraunhofer，有一次我去參觀，我說奇怪你們可以把 BMW、BENZ 全部都在你這裡一起做研究？他說因為我做的是大家在一起，才可能做成，他們個別都不可能做成大家在一起做的結果，這個我就很佩服。那幾個汽車大廠它的資源多少，他們願意一起在一個場域裡面去做。我再換一個地方，10 幾年前他們的 AR、VR、3D 我去參觀，他說這個是銀行的 AR、VR、3D 的場域，你看我有 IBM、英特爾，我有銀行還有 Fraunhofer 的技術。我就感覺到他們這種創新確實是剛剛講的共創出來的一個結果。因為這樣子它就會走到很前面去，其實台灣也是蠻厲害的，我們有一些合作廠商，也許各位都各有本事，我過去在材料化工所，我就舉那個例子。

他是紡織界的股王，叫做儒鴻，因為他合作的對象，譬如說 NIKE、Adidas、Lululemon，他們沒有製造，所以它會給他一個很大的挑戰，像是吸濕排汗比現在快十倍，那個汗要透過毛細管到表面再透過 airdyne 快速揮發，這個是很難的事情。當然這家公司可能告訴 10 家它的供應商，看誰先做到，他就會找法人研究機構一起去做。另外他也會跟我們國內去做各種研究，做出別人沒有的東西，你要不要？如果要，單價就很高。我覺得剛剛說的幾個模式，一個是共創的模式，可能是執秘這次在辦 SRB 很希望走的路，我剛剛舉很多例子，從應用這邊來，我們其實是沒有去做，我們跟眼科醫師合作，它可以把過去幾十萬張數位眼睛照相的相片給我們，然後你去判斷糖尿病病變的情形，解析度當然要夠判斷，AI 再下去特徵就出來了。他還可以告訴我們說，如果你跟老婆吵架，我可以判斷哪條血絲是跟老婆吵架、哪條血絲是跟小三吵架，這個 domain knowledge 就是我們顯示器怎麼會阿，我的意思是說當你跟 domain 很深度結合，會有很多這種想不到的創意。我剛剛只是點幾個例子，不過我覺得如果我們能夠有幾種這種場域，大家深耕下去，我相信我們會有不一樣的。

主持人：

我們再聽聽，剛剛就對整個部分事實上有蠻多建言的，柯董事長要再進一步分享嗎？要選怎麼樣的領域來做這個快速的整合？

元太科技 柯富仁董事長：

我覺得剛剛幾位大家討論其實都是非常關鍵的 point，誠如我一開始說的 E Ink 我們自己在做這些核心技術轉新應用這個過程中，其實吃過很多虧但是也有很多經驗。以前我常內部笑說我們是滿天都是金條[台語]，好像電子紙可以用在所有的地方，但是到底哪一個東西能夠產生價值、產生市場，我覺得這個是很大的課題。所以我想嘗試分享的事情，第一件事情是技術能轉成真正的 user value，那是第一個要確認的事情，尤其在跨域進到不同的行業裏面，到底 flexible 或是 PI substrate，這個東西除了可撓的手機之外，在不同的行業它會產生甚麼價值。

比方我剛剛跟各位分享醫護人員那個，因為摔了不太會破他就敢用，那這就是協助數位化轉型的使用者價值。所以我覺得今天一路以來，當我們在談所謂的跨域、談深入的時候，我覺得真的很值得跟大家分享的是怎麼樣真的放下身段、敞開心胸走進人家的場域中，去了解那個行業裏面真正的需要，我們技術可以帶給他的價值是甚麼，我覺得這個是第一點上面，我自己從我的公司一路上的經驗跟大家分享。第二個我覺得，剛剛談的是垂直，所以這裡面你要找到價值，然後能夠鎖定他、放大他。那水平可能也是一個可以分享的，水平的地方其實我自己看，今天雖然上台來說的都是面板直接廠商，可是整個在面板大的 ecosystem 或是大的產業鏈裡面，包含材料的公司、Touch 的公司，其實大家都在這裡面開始做水平的移動跟機會，不管是轉去做醫材或者是做醫療政策，或者是剛剛葉副總跟我們分享封裝的這個，我覺得都是另外一個核心轉型的機會，一樣的問題，我們能不能在另外水平的領域幫人家創造價值？我覺得這個是我一點小小的分享，謝謝。

主持人：

這裡議題可以談很多，有沒有想要再補充？

明基材劉家瑞總經理：

我想我們從材料業者，因為材料本身它其實不能夠發揮任何價值，近年來明基材料一直去跟客戶直接的對談，包括車用、醫療，包含不同的行業在做討論。因為我們的材料主要是在最表面那一層，我們發覺其實很多的終端應用，他其實對我們的要求或者是需求，或是它不滿足的需求很多，從材料業者出發，其實我們必須要跟，在這個業界不論是面板業界或者是整個的 SI 做討論，才有辦法把這個 solution 做出來，因為我們可能是直接面對到這樣的需求，但是我們並沒有這樣的能力，所以我覺得這一塊，倒是我覺得可能從需求端或是從跨異業的 integration 可以產生出價值。

另外一個我想要 echo 剛剛 Frank 說的，尤其是在未來綠色循環如何形成 ecosystem，我覺得材料業者占了一個很重要的角色。你怎麼在 design 初期就可以把這個因素放進去，但有時候這個很兩難，因為我們知道在業界都需要，比方說在 PIT，你需要他抗腐蝕、耐熱性很高可是當需要 recycle 的時候，你又需要他很容易 decompose，其實這是兩難。所以怎麼樣去，我們講創造差異化或是走下一個未來，其實必須要可能整個垂直的供應鏈都要去思考這件事情而且願意嘗試，這樣或許我們才可以跳到另一個或是走出我們真正可以差異化的方向出來。

主持人：

謝謝劉董，剛剛提到不只是一要整合，要走到能夠真正帶著我們這個領域產業的轉型跟差異化，這部分我想處長留到最後，先聽完大家的意見。因為剛剛提到那個轉型有一個很重要的案例，事實上是剛剛日月光葉副總幫我們提的那個轉型，有沒有進一步的建議是積極擁抱轉型，應該不不是你剛提到這個案例，其他的領域裡面，我們有沒有其他轉型機會或如何確保它成功可能性？

日月光葉勇誼副總經理：

我在這個角色就是異質，在現場大家都是顯示專業，但是我是半導體，所以在整合的角度裡面來看，這是我們日月光這幾年一直在呼籲的就是異質整合，過去我們太過於跟同質性的競爭，可是我們今天要談的不只是同質性競爭，還談到異質上的整合不是競爭，大家都想說我可能會跨越到顯示器領域，或是像台積跨越到封裝、封裝可能跨越到基板這類的問題。但是如果我們在細看整個台灣的產業界，實際上我們的機會很多，但是我們的共同客戶，我們都一直追求像蘋果這種終端應用的客戶，但是我們都是一一的被各個突破，對不對？可是實際上我們的產業技術的深度很深，如果說，像我現在也是主持所謂 SEMI-FlexTech 台灣的委員會，我也是希望說能夠讓包含半導體、顯示器可以整合起來，不但是我剛剛提到的 Fan Out 用現有 3.5 代廠的技術、產能來做轉型，甚至我們可以結合所謂的 SiP on display，甚至整個 display 就是一個終端的產品，所以這次像手錶一樣，剛剛最後有一張圖，曲繞的手錶，它就是一個把整個系統放在 display 上的概念，這是我以上的報告。

主持人：

我們還有廖技術長，要不要幫我們分享差異化成功的可能性在哪？

友達光電廖唯倫技術長：

剛剛大家談轉型，事實上我們一直思考怎麼用技術的延伸來達到轉型，從技術的延伸去找到一個高附加價值的產業或產品。剛才日月光葉副總提到 fan out，我覺得是一個很好的例子，包含怎麼 leverage 面板業現在 3.5 代的技術跟資產。另外一塊就是，其實大家會覺得面板的技術就做面板，事實上不只，面板技術其實還可以做很多，包括 sensor。

比如說早上政委也提到未來的資安產業是很大的一塊，事實上我們現在也在用面板技術作包括 touch，另外 finger print sensor 也是一塊，接下來我們也可以看利用這一塊怎麼去結合資安的產業，把這塊技術做大。我想他的優勢，比起現在的 CMOS，它的好處就是我們可以大片化，CMOS 是一個點。但是如果是面板的技術來做 sensor，我們可以做到大面積化，譬如說從 1 指的支援可以做到 4 指、5 指的支援，這樣資安的等級就會更高。所以我想從這邊、從技術的延伸，我們這邊也可以找到一些更好的機會。

主持人：

所以我們往下談技術 roadmap，不是只有遠端有一個美好願景直接就開始談，不是這樣子簡單而已。我們既有優勢，台灣的既有優勢一個是我們生態系的綿密，我們很多產業有其他產業來補強、互補，所以我們 display 生態系也有，別的國家沒有啊，我們還有半導體，我們國家還有 AI 科技、IoT 科技在 support，所以我們生態系的綿密程度是跟別人不一樣。剛剛前面有 talk 說我們 300 公里內很多科技都在，哪一個國家找得到這樣的區域？這是我們非常可以自豪的既有優勢。處長幫我們看一下，如果業界有共識的話，我們可以怎麼樣來促成大家在新領域裡面的快速整合，剛剛有提到一些 criteria，不過我想可以更實質的跟大家分享說哪些東西是將來可以實質的場域或實質的試煉，可以成形的地方。

經濟部技術處羅達生處長：

誠如剛剛各位先進還有執秘提的，我們顯示器發展當然大家最主要談的幾個瓶頸都是在資金、技術跟出海口上面去作相當大的投入跟解決這些困難。但是的確我們在面臨到智慧生活的議題、未來的市場商機的時候，其實我們有更多的挑戰等待在我們這邊。當然其實最主要的核心還是說如何做跨領域的整合，就是剛講的共創的議題，怎麼樣去讓他在我們這樣子一個生態系中，大家去熟悉這樣運作的體系。當然以政府角色而言，除了政策工具的提供之外，場域的提供是非常重要的，所以我們也試著在規劃許多不同的場域，來融入到這樣的情境，包括我們運用現行的許多法人比方說工

研院，工研院有很大的一個場域在那邊，它有什麼場域？比如說它在發展自駕車、智慧醫療、相關智慧上各種的生活應用科技的同時，如何把不同的科技領域帶進去，這些科技領域就包括顯示科技的領域帶進去，我想這是一個很好的示範性場域。當然未來的部分，其實甚至學校也是一個很好的場域，所以未來怎麼去利用學研的場域來把科技融合是我們未來非常重要的投入工作。

當然這中間其實有幾個方向可能要去整合，我一般用 4 個 D 來表示，就是怎麼樣去定義 define、design、development、deployment，所以我未來可能在這樣一個場域下，怎麼樣把這樣不同的領域業者，尤其我們現在發現一個生態系它不再只是一段、一段的做，而是所有生態系的參與者如何共訂規格、設計產品或服務，來發展它相關的應用以及最後面要共同來佈建這樣 scale 的規模，我想這是我們未來在場域的演進以及跨領域科技發展整合當中，一個非常重要的思維。

主持人：

謝謝羅處長幫我們做這部分的補充及摘要，我想剩下沒有很多的時間，不過還是可以開放 2-3 個問題，看有沒有這方面的建言跟提問都可以，業界有沒有朋友要利用這很短的時間，剩下時間真的不多，有沒有把握時間要提問的？沒有嗎？這邊！

友達林雨潔資深協理：

謝謝各位非常精闢的分享，其實今天滿難得看到產學研針對自己心中擘劃的技術藍圖都有一些想法。那我希望可以提出的疑問是未來政府在推動產官學研的資源上，在技術開發上面，如何做到最完善的分工？因為剛剛我們看到吳教授這邊 show 的，不管是過去幾年的經費，其實並不是非常的充裕，那在現在已經大家注意到這個問題，也很多的承諾說未來會改善，我想也希望這部分是不是可以請大家幫忙想一下，跨這麼多不同的公司、不同的機構，我們應該用什麼樣的機制來去分工，才會讓這麼小的台灣，好的整合力量可以發揮到最大？

群創光電黃富瑞處長：

蔡執秘、各位產官學研的先進大家好，敝姓黃、群創光電。昨天晚上突然收到資訊說叫我一定要提一個問題，避免像剛剛那樣子沒有人舉手。但是 but，英文老師說 but 後面就是考試的重點，不要提總統選舉的事。我在這邊的話大概有兩個問題來做個探討，就是說不管是我們接下來要發展的 MicroLED 或是剛剛 Frank 提到說群創跟

友達來協助他們做 TFT 的背板，或者是其他大家正在開發非顯示器的技術的時候，我們現在已經投資的比方說 color filter 廠、LCD，這樣的一個產能還有它的 resource 我們要怎麼來，是不是大家來想個辦法讓他的價值或資源可以再繼續的發揮下去。

第二個，最近我們有發現日韓的貿易戰爭，這讓我想到我 10 幾年前剛加入舊奇美的時候，我們是第一家 inhouse 做 color filter，我們也差點發生。因為那時候 color resist 也算是戰略物資，所以也要跟日本政府申請，如果假設你的產線沒有調控得很好的時候可能就是會缺料，所以這個部分的話，我們現在正在開發新的技術，但是我們也不要忘了，剛剛明基材的劉總也有提到材料，基本材料其實是我們比較 key 的一個部分，我們也不要把它給忘了。

主持人：

再一位，這邊。

第三位：

各位先進大家好，我們是 TEEIA 協會，我姓李。最主要是今天有智慧生活顯示科技的研討會真的很棒，但是我們的產業發展還是需要設備這一塊來搭配，所以我想也不能遺忘我們設備這一塊的努力，所以希望執秘這邊可以對設備這邊有加強，謝謝。

主持人：

還有一位，我們盡量容納

第四位：

大家好我是以色列商，做面板業唯一一家以色列商的台灣總經理，今天很榮幸第一次看到有官一起跟我們開會。說實在話我們產業大概每一個季都有開會，我想要複誦剛剛蔡理事長提到的，一定要圖利我們，如果不敢圖利我們，不可能打全世界。因為台灣過去已經投資這麼多年，我是科學園區實驗中學畢業的，在我高中的時候聯電發生過一件事情，聯電要做 CPU，全世界第一個台灣生產的 CPU，當時的國科會李國鼎先生親自坐鎮，問說你們缺什麼？你們缺什麼我就拿什麼。我還記得印象很深刻，他們缺的一些材料，他們出動軍機載過來，請國家的力量去配合。我們現在因為不是動員戡亂時期所以不能這樣做，可是我們有一個東西可以做，當時我覺得很不錯的東西，就是丹尼爾前輩說得稅，中美大戰在打稅，我們是一個國家，為甚麼不能用稅來

保護我們的半導體、面板廠跟設備商，讓我們這個團隊擁有最好的資源，然後用我們國家的力量用稅給我們勇氣，把全世界的錢拿進台灣，謝謝。

主持人：

我們累積了四個問題，第一個有關投入的部分、學界的部分，是不是吳老師先幫我們帶回去或是說明一下我們科技部可以怎麼協助。然後其他的部分，非學界的部分，羅處長在幫忙回答一部份，整合的部分剛剛提到就是說整合方向當初就沒有漏掉設備的部分，因為整合，尤其是從材料、設備到製程，怎麼可能不顧設備商的供應能力就說我們這整串可以串起來，不太可能，所以將來是一定會串在一起。稅的部分留到最後，我們在看後面，下一場次沈部長來主持的時候，稅的東西可以好好來說明我們大家的需求。

台灣大學電機系吳忠幟教授：

我想有關於資源配置的部分，今天大家坐在這裡很重要一個目的是凝聚共識，覺得這件事情很重要，希望政府或是各方面能夠投入資源。當然剛才這個林協理這邊提到也是很關心我們學界，比如說學界的研究或是人力，好像有逐漸減少的趨勢，所以這就是關鍵，我們知道一個產業要可以繼續健康的發展、永續發展，人才的確是很重要的，但是好的人才其實，台灣有很多不同的產業、不同的領域，好的人才其實是各個領域競爭的。當然一方面今天大家有了共識之後，配置資源之後，當然就是以學術界來講或是科技部這邊來講當然是盡量爭取資源，有好的 project、好的資源讓相關的老師、學生可以投入，繼續維持他們在這方面的熱情，讓相關的顯示產業繼續有的人才持續的投入，可以繼續往前發展。

主持人：

大家相信，如果我們政府政策很明確，科技部當然也是有相當權責區域的單位，在科技部號召、調度資源之下，學界應該它可以供應出來的能量一定不只現在的狀況，那經濟部這邊，就請羅處長來幫我們補充，不足的部分就留給部長。

經濟部技術處羅達生處長：

對對對，我們部長還有很多產業問題可以就教於他。不過我補充兩點，第一個有關於技術分工的事情，我覺得倒不是分工，應該是參與與融合，才是我們今天來的最主要目的。那我講參與、融合應該還是業界領軍、學研參與跟產研融合，我想這是未來可能應該是一個蠻可以發揮的彼此的角色。第二點有關於設備的部分，我個人在這

個領域當然有一些日子，不過覺得蠻可惜的是說當初我們在發展兩兆的時候，半導體當然非常成功，但是顯示產業不是沒成功，是因為有些是非戰之罪。事實上當初的布局，就已經布局到材料跟設備，但是因為環境的關係所以沒有繼續深耕下去。那時候我們如果把材料設備一起帶動，我們今天談到的就不是台灣智慧生活的顯示科技，而是全球的智慧生活顯示科技，因為我們已經夠強大了。但是沒關係，我們起步永遠不嫌晚，所以這個材料跟設備永遠是我們在發展各個科技的時候，一定是要同時布局的，這個我相信業者是盡可以放心，但是我們需要你們的支持跟參與，謝謝。

主持人：

有沒有在座與談人要趕快補充的？

工研院彭裕民副院長：

剛剛談到非戰之罪，不過經濟部確實是在工研院投資不少設備，所以那些設備，我們感覺到今天講的很多應用是可以善用的，包括材料的驗證、醫療智慧、製造等等的那些應用，所以我們歡迎大家來善用這些設備。現在包括國外很多新創公司都來用我們的這些設備，因為不太可能把這些都整合在一起，之後我們還有 AI 和別的可以加上去，我想我們現在在座總負責的就是李正中副所長，你可以去找他，我跟你說他的痛苦就是過去我們建的這個設備，現在沒有繼續投資了，他每年光維護那些無塵室就要 3 億，怎麼讓這 3 億元發揮更大價值，其實是我們追求的。

主持人：

因為時間關係，我們這一場必須到這裡，不過下一場更是重頭戲，因為沈部長要來親自主持，所以有些議題可以留到那一段繼續來更深入的討論，是不是先鼓掌來謝謝這一場的所有與談人與報告人。

司儀：

各位女士、各位先生，我們現在開始進行議題三產業發展跨域合作與環境建置各個專題演講，我們還是一樣先邀請本場次貴賓上台及引言，請各位掌聲歡迎經濟部部長沈榮津沈部長為我們引言。

議題三 產業發展跨域合作與環境建置

沈榮津部長引言：

我們行政院吳政忠吳政委以及協會蔡理事長、產業界彭董事長，還有很多我們就不一一的提名了，最重要還是感謝大家辛苦了，現在是最後一場，坐一整天了。但是剛剛有聽到我們業界朋友跟我講說早上也很熱鬧，很熱烈哦，也談了很多問題哦，聽說等一下也要丟一些問題給我，我說沒關係，我們大家一起來打拼，這是好事情。首先還是歡迎諸位來參加我們最後一場，就是牽涉到產業發展跨域合作跟環境建置這個場次的交流。這個部分來說的話，談到我們這一個顯示裝置，可以說過去在我們產業界、政府各方面的大家一起努力，已經奠定相當的基礎，尤其整個的產業鏈已經都相當完整。但是緊接著整個大環境也改變了，我們下一個要怎麼走？也感謝我們吳政委相當的用心，規劃這一次 SRB 的會議，來讓我們在座諸位產官學研各界，利用我們今天這樣一個大家的交流，集思廣益，然後為我們的下一波智慧顯示產業能夠擬定未來的一個方向，然後我們一起來努力、共創未來。

談到我們今天這個主題是所謂的這些產業發展跨域合作跟環境建置，談到最重要還是在應用面，應用面我們這個議題，主辦單位幫我們規劃了四個應用，一個是智慧零售、一個是智慧移動、一個是智慧醫療跟智慧育樂。也感謝主辦單位幫我們規劃，請了一些產官學研各界的專家，待會幫我們做演講，演講完緊接著引言，引言完以後就是讓大家來交流、Q&A 一下。

談到第一個智慧零售的部分，台灣在這個零售產業的產值大概有 3.7 兆，整個在家數方面大概有 1 萬 1,000 多家，大概大家對於這個所謂過往，我們在談零售這塊，大家都有所期待，因為智慧化應用的時代來臨，是不是我們的零售產業也能夠搭上這個智慧化的零售來提升產業的競爭力，所以也希望透過各種不同型態的顯示應用，譬如說，互動式的看板、透明顯示、電子標籤等等，再來結合應用人臉辨識、大數據分析的這些新的科技，可以來幫助我們零售產業，來提升消費者的體驗，讓這些消費者有感的體驗，來怎麼樣促進消費，讓我們的零售產業能夠來提升競爭力。

第二個就談到智慧移動這塊，這塊來說的話，智慧移動的載具，將是人類第三生活空間重新定義車用的人機介面。目前國內外 IT 的大廠，持續以這個所謂的車載資通訊系統增值陸續開發出，如前景式的數位儀表板，以及自由造型的內裝資訊系統，結合如生物辨識以及浮空控制等功能的安全輔助整合系統，讓我們智慧車用內裝系統，更是汽車產品差異化的重點，這個可以說我們現在國內的這些汽車業一直期盼突破的地方。智慧車用的內裝系統可以說是汽車產品差異化的一個重點，所以各廠家這些整

車廠、系統廠，大概在這一方面來吸引我們這些消費者、用戶的眼睛，然後帶來市場上的商機。

最後就談到智慧醫療的部分，隨著高齡化社會的來臨，醫療跟 ICT 產業的異業結盟，來開拓智慧化、自動化的智慧醫療體系。最後智慧育樂這塊，智慧育樂這一塊也是一樣，科技日新月異的發展下，許多數位技術逐漸成熟跟普及，國際間越來越多業者利用相關的技術讓虛實空間的界線逐漸模糊化，所以待會我們就麻煩我們幾位主講者來跟大家做一個摘要的專題演講，然後再來請幾位產官學研各界來引言，最後 QA，我先做以上報告，謝謝。

司儀：

謝謝，謝謝部長，請部長先回座，我們即將要開始我們議題三的各项專題演講。首先要登場的是議題三的第一場，講題是智慧生活顯示科技與關聯產業的推動策略，我們邀請到的主講貴賓是工業局副局長楊志清楊副局長上台為我們進行簡報，各位掌聲歡迎楊副局長，有請。

1. 智慧生活顯示科技及關聯產業推動策略-經濟部工業局楊志清副局長

部長、政委，還有我們在座的各位先進，大家午安、大家好。很高興擔任下午第三場的簡報說明，我今天要報告的就是針對推動策略面的部份，在剛剛第二場的部分看到大家的互動，表示說我們對於各種應用面，甚至技術面的一個連結，都已經進入到實質的討論階段。這是我今天所要報告的項目，請大家參考。

那首先我們看一下整個顯示產業的現況，這一張跟早上友達公司所提出來的是一樣的，也就是整個面板的一個未來的 CAGR，從 2016-2025 整個大概是 4%，但是其中有幾個應用它特別的突出，我們把它挑出來，就是在車用的部分，在公用顯示，然後在 AR/VR 等等，這部分的 CAGR 就複合成長率它是相對比較高的，也就是我們今天所聚焦的這四個領域。

幾個國家的一個布局現況，我們也來做一個盤點，首先是日本的部分，日本它是對於這些軟性，印刷式 OLED 的技術，還有在車用跟醫療部分布局比較深，對於這些次世代的顯示技術，不管是 MicroLED 也有一些研發。我們看到日本它有一個品牌的加值，所以過去在全球的競爭力上面有它獨到的一面。在韓國的部份呢，他們在 LCD 的產能部分是逐年的在縮減，但是它在 Flexible 跟 Micro LED，甚至在 OLED 的部分，尤其是 OLED 它過去都是目前市場上所主要的一個供應國家。在中國大陸的部分，我們可以看到他傾全力在 LCD 這一部分的布局，對價格的破壞力相當的大，當然他們也

開始著重在 AMOLED 的一個研發、生產。台灣在這些國家的一些處境之下，我們也可以看到我們走出自己的路，我們不管是在車載、還有 digital synergy 等等，各種利基型的應用，我們是有自己的一套方式，走出我們自己的路。

接著呢，隨著科技的一個發展，我們知道顯示它結合新的技術應用，已經進入到我們的生活，而且使得智慧顯示跟商業的應用是無所不在的。剛剛康寧的曾董他剛剛離開，我剛才說我要埋一個梗在這裡，2011 年的時候康寧有一支片子叫做 A Day Made Of Glass，那裡面的情境已經慢慢地浮現，那今天我們要創造的就是 A Day 然後是由數位顯示所連結起來的生活，他已經開始進入我們的世界了。隨著 5G 的應用，我們可以看到傳輸的速度相當的快，這樣的一個速度連結之下，未來會有一波新的這種 device 的商機出現。隨著 AI 的應用慢慢地加深之後，他會進入到我們的生活，當我們把一些生活應用交給機器來幫我們輔助作控制的時候，那這些應用也就開始有一些新的變化出來，那我們對於資訊的連結也會更多、更深。那再來就是萬物聯網的時代來臨之後，我們各種以人為本的一個應用它也開始的一個出現到我們的生活裡頭。接著呢，我們就可以看到說剛剛部長也談到有四大構面的應用。這個是今天我們所聚焦的一個主題，今天這四個主題最主要也是感謝 TDUA 在幾次的座談會裡頭，還有我們各個顯示產業的業者們，提供這些心力，把這四個場域把它訂下來。

首先在智慧零售的部分，剛剛在部長的一個引言裡面也談到各種不同的應用情境，未來智慧柑仔店它會進入我們的生活，各種不同的這個應用，不管是商標還有顯示等等，都可以做很好、一個很廣泛的應用。我們台灣，跟各位報告，台灣在亞太地區是觀光第 10 名，第 1 名當然是日本東京，那我們是第 10 名。所以呢，亞太地區的人很喜歡來台灣，就是因為台灣的便利，而且可以帶給他們體驗。再來是智慧移動的部分，我們人的生活裡面很多的時間都在交通裏頭，主駕駛當然要有一些駕駛的資訊，那坐在後座呢，他要有一些娛樂的需求。可以看到中間這一塊，我們在一部車子裡面的顯示裝置越來越多，未來隨著人口的老年化之後，如何讓我們的長輩願意出門，這些智慧的移動應該是一個 solution 才對。未來可以結合下一頁的智慧長照、智慧醫療，它是一些商機可以讓我們的生活更便利，而且呢，願意走出戶外來一起作互動。

在智慧醫療的部分，早上在 panasonic 的黑山和宏這個顧問的說明之下，我們也看到未來在居家的照護上面有很多的應用，它可能是需要更深的一些，所謂的生理的一個監，我們算監控吧，這樣的監控目的是為了要提供更好的服務，這些商機也都會一一的來出現。再來就是智慧育樂的部分，智慧育樂我們可以看到，這個講台它會自己掉下來，所以我把它拿起來好了。在智慧育樂的部分，我們過去看到就是在電競的部分，年輕人在這裡有一塊天地，事實上我們還有一個就是文化的結合，待會也會有文化部的部份的說明。過去我們逛博物館的時候，都是聽導遊，導遊講的時候，只有

耳朵的聲音，未來結合 AR/VR 之後呢，就會更生動，會讓我們的眼睛可以跟這些文化、古物以及各種博物館作連結，所以這些商機跟應用是可以開發出來的。綜結這四個部分呢，它未來是要進入各個 domain，不管是交通的、不管是醫療的、不管是文化的 domain，它都必須要更多跨域的結合。

回來我們這個產業面應該如何的面對，接下去就是有一些問題要作處理。在產業面的部份，我們知道過去我們比較在硬體方面有自己獨到之處，未來就是連結剛剛所講的四大應用，這些次系統的模組必須要做一些研發，而且呢，摒棄我們過去大家都想當老大，可能大家是要想辦法把自己的 idea 貢獻出來，然後呢，想辦法去開發出商機。我剛剛想了一個，就我們都埋頭苦幹，但是埋頭苦幹的同時要抬起頭來仰望天邊的星斗，我們的方向還對不對，還有沒有聞到錢的味道，有沒有提供服務的商機所在。在技術面的部份，剛剛羅處長也講到了，大家的期待很深，未來應該是產業領軍、產研融合，這一塊我們也持續來做努力。在環境的部分，經濟部是責無旁貸，這個水電的部分部長親自領軍，如果大家有疑問，部長他非常有耐性的可以把我們電力系統哪一年除役、哪一年有新的機組上來，可以如數家珍跟我們大家一起做分享。未來還有一個重要的就是人才的部分，前一場也談到人才台灣就這麼多，但是人才有這麼多產業一起來爭取，所以呢，對應的薪資一個對態，也應該要有所回報，可以形成一個正向的循環。

整個推動的架構，我們可以看到就是說，剛剛很清楚的，大家所期待的不管是從設備端、材料端、應用端，他都必須有各行各業跨界的努力，所以政府的資源就是請業界，剛剛羅處長定調了，就是產業領軍，讓我們聚焦在這四個部分，然後藉由政府的這些相關資源，一起來開發這些相關的次系統、零組件，把這個應用結合到各個場域裡面。然後接著藉由台灣在 5+2 的各個場域，不管是智慧機械，大家可以看到走入智慧機械的工廠裏頭，到處都是看板管理。現在的看板是什麼？是顯示器而且是連線的。而且他是結合智慧機械在裡面，未來在智慧醫療，在醫院裡面也會是顯示器提供我們各種資訊的提供，我想這個應用它已經都到我們的生活裡面了。

在我們的願景跟目標，我們在 2030 的整個發展情況，顯示技術，未來人是台灣很重要的一環。剛剛前一場裡面有談到相當重要，台灣就這麼從台灣北到台灣南，總共 300km。算是我們所有的技術都在這一塊寶島上面，那我們如何串起來？所以呢，TDUA 協會還有我們政府部門，不管是科技會報或是經濟部，都應該可以扮演一些適當的角色，在裡面做一些硬體跟軟硬的整合，跟系統服務的整合。我們最終的目標無非就是 TDUA 幫我們也整理了，我們台灣顯示器的技術，它的層次相對的是很高的，未來應該結合五大的新南向相關的這些應用政策跟發展，然後呢，幫我們這些相關的

人機介面跟應用把它開發出來，我們的商機結合我們台灣特有的文化特性，事實上是
可以開拓出新一片的天地。

最後就是做一個簡單的結語，把我們這幾次跟不管是 TDUA 還有各界所交流的，
我們要把它做三大點的結語，整理在上面，不管是這三大技術的方向或者是五大的推
動重點，都希望藉由這次的 SRB 會議請大家來對我們做一些指導，那我們希望說在這
個會議之後，很快的我們相關的行動計劃就具體展開，以上的報告，謝謝大家，謝謝。

司儀：

謝謝，謝謝楊副局長的報告，請副局長先回座。緊接著我們進行議題三的第二場
專題演講，講題是智慧醫療應用與發展以及醫療數據的資源共享，我們邀請到的主講
貴賓是衛生福利部資訊處龐一鳴處長，我們現在邀請龐處長上台為我們進行簡報，掌
聲歡迎。

2. 智慧醫療應用發展與醫療數據資源共享-衛生福利部資訊處龐一鳴處長

各位長官、各位業者大家好，很榮幸下午來這裡跟大家分享一下智慧醫療的應用。
我有三個重點，分別是現在應用的狀況可能和我們想像一些情境跟大家說明一下，那
過來是法規的挑戰，還是要跟大家，我們有一些鬆綁，會有些機會要在這裡跟大家說
明，未來我們怎麼一起向前走，要先跟大家來講一下。

第一個題目就是要先跟大家來溝通，我們發現跟工業界的業者討論到醫療兩個字
的時候，發現你講的醫療跟我講的醫療不一樣。因為剛剛有講到長照，剛剛前一位
speaker 講到長照，在我們部裡面長照和醫療就是兩回事，可是明明剛剛講就放在一
起。所以我們發現說在這個場合裡面講的醫療衛生、醫藥衛生、保健、公共衛生，其
實是可能常常用醫療兩個字來取代了，所以我今天就用這個比較廣義的定義來跟大家
說明。所以在這個廣義的定義之下我們會發現說，其實我們在預防醫學或公共衛生上，
我們這個領域裡面講的叫三段五級，三段五級從疾病還沒發生之前的預防，到發生之
後的診療，到了我們人生要走末段時候的一些事情，其實這些都跟我們的智慧科技是
有息息相關的，所以我們今天的範圍其實就會從還沒有發生疾病之前到發生疾病、到
發生疾病之後的處理等等，這樣範圍就會比較大。

後來我發現說智慧醫療四個字台灣比較熟悉，我們就講這個字好了，不然如果你
用世界衛生組織的話來講的話，其實大部分是用 eHealth，eHealth 翻譯成中文好像
又不太好翻，可能是有些語言的問題，所以我們把這個部分溝通一下，會比較清楚。

那接下來我們就會看到顯示科技其實在臨床的醫療或是長期的照護、或是健康促進上都會有一些應用的情境。在臨床醫療上，大家過去常會希望有一些要顯示度非常高的議題，那顯示度非常高的議題，大家常常會關注在 CT、MRI、超音波的影像上。其實還有另外一個領域大家過去沒有注意到的。醫學上很多是要透過顯微鏡看的，像細胞學的檢查、組織的檢查、病理檢查都是要透過顯微鏡看的，從前的專業人員貼著顯微鏡，很辛苦，如果我們顯示科技夠好，直接放出來對著螢幕看，其實對工作人員不會那麼血汗，所以這些都是會有不同的想像。長照照護，上午的 speaker 也講了、剛剛的也講了，其實長期照護上會有很多的 care 和關注的情形，這些都會用到顯示的科技。

如果你的技術是解析度非常高的，用在臨床應用會非常好，如果你的解析度真的沒有那麼高，其實用在長照也很好。怎麼講呢？因為長照，剛剛的 speaker 裡面也用兩個字，其實大家不太喜歡用的，監控。我們都不希望被監控，老人家其實也不太需要被監控，可是我們又關心我們的老人家在機構裡面受到怎麼樣的對待，或是關心我們的小孩在機構裡面受到甚麼樣的對待，這個時候如果有個比較模糊式的方式能夠讓影像顯示出來，可是又不會讓臉那麼清楚，其實這個也是 sometime 在長期照顧上，大家有機會來做的。所以在我們整個場域上，不管在健康促進，有很多的手環可以來幫我們做監視，在臨床應用上包括手術、智慧病房、長期照顧的領域上，這些都是我們可以應用的。接下來會講一下我們衛福部已經做的事情跟大家分享，還有我們所熟悉的領域裡，有些醫院實際應用的情況跟大家簡單介紹。

第一個是疾管署，瘧疾血片 AI 辨識，瘧疾到目前為止好的診斷方式還是以抽血、做抹片，然後用顯微鏡去看影像。那目前台灣能夠看這個技術的人已經不多了，因為這個疾病在我們台灣已經滅絕 40 年了，在很多落後國家醫師基本條件是會看這個病，可是在我們這個國家醫師看這個病是非常稀有的。這個時候如果有 AI 的技術可以幫我們的話，其實對防疫上是個重要的事情，因為國際交流上，我們還是需要對一些出入境的朋友做相關的檢查，所以我們疾管署做了這項 AI 的應用，這個論文現在等著在發表，論文發表之後，經過國際確認，就會應用在實務的工作上，對我們的防疫上是有幫助的。接下來的這個可能大家比較知道了，健保署做了雲端藥歷之後，做了醫療影像交換，醫療影像交換之後，現在各位如果去 A 醫院看病，隔幾天去 B 醫院，在 B 醫院就可以看你在 A 醫院的檢查結果，因為收集了一些醫療影像，所以健保署最近也要開放影像中心做相關的 AI 研究，辦法已經出來了。其實昨天還是前天的蘋果日報上有人討論，那個法律界還是有一些個資的討論，不過健保署目前已經有在做了。

另外一個是國衛院，這個 AI 上過新聞嘛對不對，就是辨識蚊子這件事情。辨識蚊子這件事情有多重要呢？跟各位講，早期我的很多老師學公共衛生的、醫學院的，其

實都抽菸，抽菸跟蚊子有一點關係。為甚麼呢？從前為了撲滅瘧疾要去抓蚊子，抓蚊子要在蚊子多的地方做捕蚊器，漫漫長夜在那裏等蚊子，蚊子又會咬、又無聊就抽菸，有這個辨識系統之後可以快速分辨蚊子，快速分辨蚊子多重要呢？大家知道有些蚊子叮你一口它就飽了，所以有時候你會打蚊子，看到一個傻傻的蚊子叮在那裏一直吸你的血，你就拍一下牠就走了，那種叫傻蚊子，有些品種是傻蚊子。有些品種是厲害的蚊子，一次要叮五個人牠才會吃得飽，那有傳染病的是哪一種？叮五個人的。如果你能快速辨識他是哪一種蚊子，不同蚊子的防治 SOP 是不一樣的，那這個在防疫上是有幫助的，所以它也是一個 AI 的影像辨識。這種影像辨識講的都跟各位平常講的一些疾病的不太一樣，可是公共衛生上很有意義，這都我們實際上已經在做的。

至於醫院臨床上用的，很多是生理訊號的傳輸，用一些電子紙的技術，這個目前都已經很成熟了。那有些智慧病房，據我所知國內業者已經在很多醫院有在做，像台大醫院、成大醫院以及奇美醫院，很多業者都有跟這些醫院在做智慧病房的合作。接下來是智慧手術，現在最夯的達文西手術，達文西手術應用上，醫師不直接看病人，是看一個 monitor，那個 monitor 是 3D 的，3D 的可以導航進去做很精確的手術，所以這也是非常高解析的顯示技術。數位簽章，對一般病人來講去醫院最麻煩的就是一直在簽名，各位有沒有注意？我前幾天去體檢就簽了 4、5 次，就一直在簽名。怎麼樣把簽名的東西數位化做保管，甚至以後這個簽名可不可以結合區塊鏈的智能合約，都是我們目前在研議和在試辦的事情。

接下來有些手術，如果你能用 AR、VR 的情境先去試做，其實會有不同樣的體驗，甚至現在很多的醫學教學，大家知道有些臨床的材料其實非常昂貴。怎麼樣透過這個技術幫助臨床的教學或是臨床實驗等，目前也是有相關的產品在做。AI 目前講得比較多，科技部也有補助幾家醫學中心在做 AI 計畫。智慧照護、遠距醫療，這也是我們現在有的，等一下有關一些法規鬆綁的部分，我會對遠距醫療再有個更清楚的說明。我們最近對長照的領域，有一些 IoT 的設備都可以幫助在智慧長照的應用。健康促進上更多這些相關的應用，所以我們都認為說顯示科技其實是可以跨領域，在整個醫療領域其實有很多的應用。

接下來我們有個重大的法規要跟大家講一下，其實有兩大法規鬆綁。一個是遠距醫療，我們去年發布了一些遠距醫療的規定，對於有一些狀況下出院的病人，像有參加家醫的病人或是有一些慢性病人等等，可以做這個遠距醫療。目前我所知道健保也在研究遠距醫療付費的方式，過去健保其實有付遠距醫療的錢，只是大家都不知道，因為那些地方你可能沒有去過，譬如說東沙、南沙，譬如說山地偏遠地區，其實目前健保已經有付一些遠距醫療的費用。目前遠距醫療辦法已經有了，健保署也在積極研議遠距醫療的付費方式，所以未來遠距醫療就會有更多的應用。

再過來是電子病歷跟雲端的關係，我們電子病歷非常非常重要，現在很多應用 AI 在智慧醫療的設備，請教一下智慧醫療判讀的影像或是智慧醫療所讀出來的結果，是不是屬於病歷一部份？如果是屬於病歷的一部分，它電子化是不是要受電子病歷的相關規定？這是第一個。第二個是現在雲端確實用了很多，現在一上雲端可能就出國，出到哪一國你可能也不知道，而且台灣附近的雲端服務其實常常在香港，所以一上雲端搞不好就是去中國，醫療又是機敏性資料，如果我們沒有一個適當的管理、沒有一個安全的措施，其實這些資料都會非常有危險。所以我們最近也在研議電子病歷辦法裡面怎麼去規範雲端上的合理使用。還有一些其他法規如果必要做一些鬆綁的話，我們可以做相關的檢討。

整個的場域，其實我們目前的想法是，我們整個電子的資料從原來的 EMR 朝向 PHR，Personal Health Record。一個人從發病之前到人生的末期都有一連串的資料整個串連起來，那這一整個串連起來的時候，怎麼跟相關的科技結合，怎麼讓他有標準，怎麼讓它能夠交換更方便、怎麼讓它整個營運更合理，這是我們目前的挑戰。本部也跟國內的相關業者在合作，我們有個 HST 的平台，幫助我們國內業者往新南向，去國外打世界盃等等，我們一起來合作，有這個平台，有興趣的業者可以來跟本部做接洽。最後我們希望從法規面和應用面，和整個連結國際面上，衛福部都盡量跟我們的業者一起打拼，以上報告，謝謝。

司儀：

非常謝謝，謝謝處長的簡報，請回座。接下來我們要進行的是議題三的第三場專題演講，講題是打造台灣文化科技體驗經濟，我們邀請到的演講貴賓是文化科技發展聯盟黃宛華執行長，我們現在掌聲歡迎黃執行長為我們進行簡報。

3.文化、視覺科技應用與整合-文化科技發展聯盟黃宛華執行長

主席、各位在場的朋友大家好，剛剛我們上一場的講者一會站左邊、一會站右邊，然後要嘛就站中間，要創造差異化，我不用站哪裡，因為我想想我好像是這一次的研討會裡面唯一的女性的講者，所以希望大家給我一點掌聲鼓勵。我是文化科技聯盟的執行長，大家對文化科技聯盟一定有點陌生，因為我們是去年十月才成立的，我們的召集人是施振榮施先生，我們最主要的工作就是在扮演剛剛大家一直不斷的在重複文化跟科技對話的平台，我們希望變成一個產官學研共創共利的平台，我們主要的目標在推動文化科技的創新以及我們希望能夠引領文化創意產業邁向 4.0 文化的新經濟。

我今天談的題目是文化科技的體驗經濟，那為甚麼會談到這個題目呢？我們都知道文化創意產業跟在座所在的科技業、跟製造業一樣，我們一樣面臨的 4.0 科技的新興的挑戰。這個挑戰的趨勢，我們帶來是一個非常未來沉浸式體驗的一個經濟，我們可以看到很多的博物館，探索式的沉浸，我們可以看到互動式的沉浸商業應用，我們可以看到 AR、VR、MR 各種不同虛擬的沉浸，還有我們大家也很熟悉智崑現在各種主題樂園、各種互動的一個飛行劇場的沉浸。

在這個趨勢之下呢，我們必須要了解文化內容跟科技，以及跟場域，創造了非常多多元的一個商業模式，而顯示科技裡面的各種 4K、6K、8K device、各種投影、拼貼、浮空投影的技術，是一個最關鍵的驅動能量。所以我接下來要跟各位分享幾個案例，我今年 6 月到法國參加音樂節，我特別開了幾小時到南法一個叫 Les Baux 的礦場，鳥不生蛋的地方，可是所有人到南法都會去朝聖的地方。我的技術團隊說這裡面他用了 BARCO140 台的拼接投影，然後做拼貼投影技術。這有甚麼了不起嗎？但是人家有，我們就沒有。而重要的是不只是這個場域，而是這樣子的一個商業模式讓硬體的投資跟文化內容合作，大家接著看，一檔接一檔，我們下一個看，很多的內容就在這。這是我走了以後的下一場，夢想日本的浮世繪。我們台灣有這麼多的創意的團隊，我們有沒有可能能夠有一個不管是政府協助支持，我們的顯示科技產業跟我們的場域，跟我們文化內容一種共創的一個平台。

接下來呢，我就要從法國再拉到日本，我要從室內再拉到戶外。大家都知道 teamLab，台灣所有的科技藝術團隊都想要 benchmark teamLab。為甚麼？因為他不只引領整個科技藝術的風潮，最重要的是它把科技藝術商業化，它產生了名利的雙收。如果你到台場，它有一個 MORI digital art，你要排隊兩小時你都進不去，而今天它在國家的一個公園用 300 台 EPSON 的投影機雷射光雕，產生了一個地景藝術，一個夢幻的感覺，他們說這是一個有神明居住的森林。

或者是這個，我們來看，大大小小通吃，附近的公園、神社，他們用各種不同的燈光顯示器創造一種不同的光影、各種不同光的景點。我要跟各位講，前一陣子有一個，我不要講誰，國內非常大的上市公司它要認養一個公園，他已經拿了很大的一筆經費，他希望我，他想找 teamLab 來幫忙做策畫，然後我剛好那個時候邀請 teamLab 亞洲的 head 來，結果一談，他所謂的製作費我已經覺得很高了，還沒有辦法付他的設計費。那我就說你為甚麼不找台灣的團隊，你為甚麼不給台灣的年輕團隊一個機會？台灣有這麼棒的顯示科技。

接下來我要談的是演唱會，我不談實體的演唱會，演唱會因為大家都知道已經是一個音樂科技的演唱會，而我今天要談的是虛擬的演唱會，因為虛擬演唱會更帶動後續的商業模式。大家都知道 Miku，大家都知道這是他們在香港要做的，馬上 7/27 就

要表演，不只在日本很成功，他們到全世界去做各種不同的授權。下一個，大陸在虛擬的偶像更是用各種 AR、VR，甚至跟人的對唱而產生各種不同的溫度，而這些虛擬演唱會，下一張。接下來還有甚麼？還有 3D 動畫的擬真，大家知道周杰倫跟鄧麗君的對唱。現在在韓國、在日本，這個虛擬偶像所帶來的是一個沉浸式的劇場、全息劇場，帶動非常多的商業模式。韓國的 K-live，你們去演唱會一年一場還買不到票，有的還好幾年才一場，他就把所有的流行音樂都在這個全息的劇場來演。然後呢，日本的 DMM.Futureworks 更是跟各種不同 AR 做各種不同的互動，結束。

因為我很有壓力，因為 12 分鐘一定要結束，要非常非常的快。所以浮空投影所帶來的各種沉浸式的劇場不斷的在發生。然後接下來各種不同的商業應用，去年年底最具代表性的也是 teamLab，大家可以看到 sagaya，在東京的銀座，他用整個的桌子當作投影舞台，用材料當作演員。然後接下來呢，另外一家公司叫 NAKED 做一個 TREE，更是運用各種不同的 3D、VR，甚至跟香道、跟嗅覺做五感體驗的 dinner party。最近、上個月在澳門的永利皇宮，他們整個沉浸式的旅館，各種不同的多媒體 LED 的牆，讓所有旅客沉浸在一種藝術、一種沉浸式體驗的一個氛圍。這些都是一些跟顯示器，我認為說顯示器 everywhere，顯示的 device、顯示的技術。我講了這麼多，接下來，那這個我想更不用講，現在有名的電影、有名的 IP，都不斷地都會做各種不同的密室逃脫、VR 體驗，好的，這個不要講了，結束。

我講了這麼多，其實我要講的一件事情，就是我們大家今天一直在講的，我們今天需要這樣子的一個成功關鍵因素是在這個大的三角，它不是在文化內容本身，也不是在顯示科技本身，而是必須要我們的文化內容產業跟科技產業不斷的對話。我們知道今天光影博物館的成功是因為他有一個監控、管控所有 100 多台的整合系統，然後加上品牌、加上 IP，所以這樣子我們才有更大的一個競爭力。所以我們從顯示科技產業來看，其實顯示科技產業必須要知道你將來你可能不是只賣 device，你可能不只是去賣系統，你可能賣 solution，你要結合文化內容，你去賣你的服務跟賣你的品牌。甚至你的商業模式不只是去做 B2C，而是因為你要 B2B 而產生更多的商業模式。就好像說 BARCO 願意投資那個礦場，一張票 20 歐元，600、700 塊，但是你要曉得你要排 2 個鐘頭。所以呢，當我們看到這個趨勢的時候，我今天要談的是說台灣不能嗎？

我在 102 年、104 年的時候，那個時候也是在行政院科技會報的支持之下，那時候 4K 剛出來，我們那時候就做了郎世寧、做了乾隆潮，我們整合了很多的顯示技術，薄膜各方面，然後我們把這樣子的一個展覽，我們帶到歐洲、帶到很多的國家去做授權，我們那個時候就已經跟明基，我們謝謝明基、謝謝友達，我們在義大利展出 3 個月是台達電顯示科技對我們的支持。

然後呢，我另外一個也要特別感謝我們元太科技的柯董事長，我們文化科技聯盟在做各種文化科技的創新他一直是極力的支持我們，我們用，當它是黑白的時候，我們用黑白的電子紙跟大稻埕的藝術節，我們去做一個低耗能的戶外藝廊。然後當它變成彩色的時候，大家知不知道，國際標準舞的世界大賽，我們是用元太的電子紙，我們去做電子舞衣，展現在所有國際的舞者，然後我們做一個控制系統，讓那個電子紙、那個舞衣可以跟著音樂、可以跟著舞蹈。那台灣是不是還有太多太多我們科技，不管是軟體跟硬體的能量，應該被對話，而被產生一種新的創新、新的一個應用。

然後我接下來要談的，台灣有沒有系統整合的能力？我談兩個例子，是經濟部跟文化部的共同合作。我們的智崙過去是做載體、飛行劇院，然後它現在開始往前去做六感，六軸連動的系統整合。接下來我們文化部開始協助他們製造內容，做飛越台灣，所以他們現在開始走向內容，開始走向經營。

我們另外一個案子是宏達電，大家都知道你做 XR 你一定要用 HTC 的 VIVE，你沒有 device 你走不出去，宏達電開始做內容。我們補助他做各種不同的內容以後，他還是走不出去，為什麼？他必須要有通路、他必須要有平台。於是去年我們在跟他的影展上，我們做了一個商用劇院的管理系統，同時可以像電影院一樣，我們可以播放 40 台 VR 的 device，接下來他們的目標希望做 100，如果這可以成的話，他們就可以做很多的劇院，甚至到很多的商業應用。

我最後一定要給各位看這個，台灣不是沒有創意的人才、不是沒有能力，金曲獎剛結束，這是台灣一個非常小的公司，我們台灣的文化科技團隊都沒有舞台，大家都非常的辛苦。我們做一個展覽只有 500 萬，那個設備的投資就花到 1/2 以上。是不是？這是我們台灣一個非常小的叁式公司，大家看他整合顯示科技，那個波浪型 LED 的板，他要怎麼投的很準，他要整合跟爬蟲的技術，大數據的技術，讓各種留言顯示在上面。好不容易我們有一個文鼎的字型技術可以隨時的做各種不同，我們有這麼多的能量，我們的團隊是可以做出這樣子，大家可以看到。

所以我最後要呼籲的是，我今天要談的是台灣，我們在談 SRB 2030，如果我們未來的 future audience 是一個非常沉浸式的，要讓我們的顯示產業無所不在，我們是不是可以做一個 audience of 2030？我今天要做這個創意我不是空穴來風，英國在去年 12 月底做了一個 Audience of the Future，他們就做兩件事。哪兩件事情？第一件事情做對話、系統技術的研發，然後做沉浸式敘事故事的開發，做各種不同的商轉內容的開發。然後他們鼓勵 10 萬以上的大型藝術的展演，然後他們的補助額度可以到 400 萬元。

所以我最後要談的是說，文化內容跟顯示科技，我們應該攜手合作來打造台灣文化科技的體驗經濟。然後呢，我們除了有大家談的共創平台，如果我們有一個機會每

一年創造 5-10 個大型的沉浸式的展演，我們培養人才，我們產生很多的技術跟系統能量，然後呢，再讓去產生很多的大大小小、遍地開花的商業應用。然後我們就會是一個沉浸體驗的 benchmark immersive Taiwan。所以，我最後的結論是我們要知道 Audience of the Future、Audience of 2030，我們的文化內容產生的方式、體驗的方式、文化的生活方式都很不一樣，我們一再的呼籲我們要有共創的平台，這是第一個，我們是不是政府有可能來支持，就像我們現在文化科技聯盟，我們現在真的是慘澹經營，我們一直結合大家，很多的情義相挺來做，我們希望有更大的能量投入。然後呢，如果我們有大大小小的計畫，然後我們可以培育人才，我們就有各種不同的商演，可以推動我們台灣的文化科技產業跟顯示科技一起。文化科技產業，文化要文化部，科技要科技部，產業要經濟部，如果我們今天是一個 benchmark immersive Taiwan，還有交通部跟觀光旅遊的結合。

最後，我很希望我們從 Taiwan、我們從 eTaiwan，我們談 mTaiwan、uTaiwan，甚至我們談智慧台灣，我們都是從科技的思維在驅動，是不是該有一個時候是我們的文化跟科技一起共同驅動，讓我們的台灣並不只是 an island of technology，我們希望我們是一個 cultech。一個國家要談智慧國家，如果沒有文化內容他就沒有獨特性，一個城市要做智慧城市，如果他沒有文化內容他就沒有魅力。如果我們談人民的智慧生活，如果他沒有文化內容他就沒有品味。所以我們很希望，就好像柯董事長在談的，我們過去從外銷帶動內需的時代可能已經過去了，我們要的要我們本身變成一個 bench mark，我們有沒有可能從我們的內需而創造外銷，我們的科技產業的毛三跟毛四，因為文化跟科技內容的結合，我們應該是個新毛三跟新毛四。讓我們大家一起來打造我們文化科技的體驗經濟，謝謝各位。

司儀：

謝謝，感謝黃執行長，為我們來詮釋顯示科技跟文化科技之間的交流和互動，謝謝。接下來我們要進行的是議題三的第四場專題演講，講題是車用智慧顯示應用發展與我國相關法規概況，邀請到的貴賓是車輛安全審驗中心的執行長，周維果周執行長，我們請執行長為我們進行報告，歡迎。

4. 車用智慧顯示應用發展與我國相關法規概況-車輛安全審驗中心周維果執行長

各位產業先進、各位領導，大家午安、大家好。前面從醫療談到文化，面很廣，甚至今天早上或者今天下午的前半段談的面向都側重於技術面，特重於整個面板或者

是顯示器的這些相關的技術，或產業發展的現況。今天我把這個題目稍微濃縮、聚焦到跟車輛有關的車用顯示板這個領域。

簡單講，現在目前國內或者國際間在車用顯示設備這一塊簡單的幾個現況，我大概簡單歸納幾點。第一個，絕大部分目前為止車上不管是任何或者是數量，安裝在哪裡的顯示裝備，還是以這個車上的乘員，包括駕駛來使用為主。當然目前已經有少部分的顯示的訊號或訊息是提供車外的人，待會我會簡單報告一下。不過目前還是以車內乘客跟駕駛為主。第二個，這樣的一個顯示裝備，大概主要區分成兩個功能。第一個功能是提供開車的人，就是所謂駕駛一個行車必要的資訊。第二個，提供車上以外其他乘客的一個娛樂或者是訊號的一些顯示。這兩個部分在使用上各有它的一個特色跟不同的需求。

不管怎麼講，這些車用顯示裝備的發展，即便今天上午所提的一部車，可能未來會超過十個顯示器在同一部車上，那不管怎麼發展，可以看得出來他的趨勢，將來是朝向所謂單一機整合這樣的一個方向，讓這個使用者操作上可以得到更加的便利。我拉回來這個是非常重要的，這個是國內交通部在去年開始的新的法規強制的規定，它要求所有大型車，包括大客車、大貨車，基於行車安全的考慮，要求這些車輛，新車必須在今年的 1/1 開始，通通要在車子的左側、右側以及後方裝上鏡頭，然後把這樣鏡頭的訊號用螢幕顯示在儀表板上，或者儀表板附近的顯示裝置，讓駕駛朋友或先生可以看得到兩側跟後方的一個即時的訊號。這個是為了行車安全的目的，那這樣的一個法規強制的規定，也涉及到明年 1/1 開始所有的，在路上跑的、已經領牌的車輛都必須透過定期檢驗來強制安裝。那這樣的法規強制規定，我必須跟各位報告，全世界台灣是第一個，而且我了解是目前唯一針對大型車輛全面性的強制要求這樣的東西，所以至少我們在顯示器上面，透過這些大型車輛的使用數量，一定會比其他國家在比例上來得更高，這個是目前國內法規的一個狀況。

那除了這個之外，以上所提的是法規強制性的，另外法規也有一些強制性的，不是這樣的規定，它是屬於選配。就是如果你車上裝了這個東西，你就必須符合，但是你可以不用裝。各位開車的朋友，大家都知道大部分的車子，即便目前為止車子的照後鏡、車子的後視野的這些鏡面，都是以玻璃鏡面為主。透過玻璃的反射來達到影像，被這個所謂司機開車朋友達到他確認左右在變換車道、或者倒車的時候、或者前進的時候，這個影像訊息的取得。但是已經有部分的車廠已經開發出攝影鏡頭來代替玻璃式的視鏡的照後鏡或反射鏡這樣的一個功能。但是當這些車子如果裝上這樣的話，必須在車內裝上，各位可以看到最左邊有一個賓士的車頭，左邊上面一個紅色他有一個凸出來很像照後鏡，他事實上是一個電子攝影機。然後他會在 A 柱，各位看你的駕駛朋友，在 A 柱地方他模擬，他為什麼要裝在 A 柱的地方？因為平常開車如果要看左邊，

還是習慣頭看照後鏡，看後視野左側的視鏡，所以必須安裝在那一側，他是一個小小的螢幕。透過電子攝影的方式讓影像呈像在 A 柱下面的一個顯示器上面，讓駕駛朋友看到。

他有幾個好處，第一個，因為他的體積可以做到很小，落在車外的這個部分可以達到盡量降低風速、減少能源的耗損，可以讓這個車輛行駛更高里程，特別為了發展了電動車，是有它相當程度的效益。另外它還有一個好處也不受天候、氣候的影響，而且隨著未來技術的進步，透過更高的，除了攝影以外，甚至雷達的技術可以成像，完全不管你天黑也好、下雨也好，可以看到非常清晰的車外視野。小車也有這樣一個技術跟發展，而且這樣的一個規定在聯合國 UNEC 這邊也有一些相關的強制法規。國內交通部在去年的四月已經把這樣的一個裝置的零組件的相關規定已經導入到國內來。整車安裝的規定在今年的六月，就上個月剛剛已經強制發布了。所以未來如果車子有裝置這樣的裝置的話，必須就符合它這樣一個法規強制檢驗的規定，這也是跟我今天所講的題目有關係。

另外更往前講，這個可能就是法規牽涉到的越來越淡的，從最前面的大型車必須強制安裝這個行車視野輔助裝置，那剛剛所提到，如果你有裝電子視鏡的話、電子螢幕的話，就必須符合一些強制的規範。接下來這個是其他資訊的顯示設備，可能是透過前擋風玻璃把相關的行車資訊投影在前擋風玻璃上面，這個技術目前是有，但是還沒有普遍到大量來做量產，那未來法規的發展可能會考慮到安全玻璃的透光性、穿透力等等的規定。你做這樣資訊的投影，你不能夠影響駕駛看到前方視野必要的視覺提醒。

另外可能會把整個儀表板，過去傳統，如果各位年紀夠大像我一樣的話，早期開車整個儀表板打开通通都是機械式的、數字式的，後來慢慢變成數位式的。那現在有新的技術、新的產品慢慢在發展出來，整個儀表板通通都是所謂顯示器這樣的一個裝置，這個東西將來在發展的過程裡面，特別要考慮到 EMC 的問題，因為各位知不知道，車子在外面跑跟其他的電子裝置產品有一個最大的區別，它無法預期它會暴露在什麼樣的環境，包括溫度、濕度、灰塵，甚至包括電池干擾，這些裝置如果裝在車上的話都必須考慮，所以我們講車用顯示器對這個環境的要求會特別的嚴苛。

另外在講，以上都是指所謂輔助駕駛，接下來提乘客的娛樂顯示部分。車子提供一些娛樂的螢幕顯示，事實上這並不是太新的技術，它是一個很簡單的東西。但是有一個最大的問題就是說，這樣一個娛樂螢幕的顯示會不會干擾到駕駛？也就是說，各位都知道，如果各位有開車的話都知道，我開車的時候我的螢幕如果在播放新聞、播放一些娛樂訊號的話，事實上等到車子行駛到一定速度，螢幕就自動會切掉，同樣一個儀表板前面中控的位置，一個螢幕它怎麼樣可以做到同時間讓駕駛看到他要看的道

路資訊。當他在右側的輔助席坐車的這個乘客呢，可以看到他要看到的娛樂畫面，提供他娛樂的使用。這樣的技術現在目前慢慢的也出現了。

以上所提都是在車子裡面給駕駛或給乘客看，那車子外面看的人呢？最普遍，如果各位有注意到，事實上台北街頭是有的。那最普遍可以看到在紐約，他很多計程車的廣告看板，早期的計程車廣告看板他所提供的文字廣告內容是固定式的，他是沒有畫面，他是一些很簡單的廣告，像是畫面這邊所提到的。後來慢慢更多的應用一些顯示的技術，安裝在車頂上、安裝在車子後面，甚至有安裝在車子的後擋風玻璃上，透過這個顯示投影的技術把他所需要做的廣告內容來作凸顯。但這必須要考慮一些問題，第一個，要考慮到它內容播放的妥適性，第二個，也要考慮到這樣的內容播出來會不會干擾到其他用路人，特別對向的車道，也特別在國內道路環境特別複雜狀況之下，這是國外比較跟國內不同的地方。那除了這個以外，未來有可能，這個是賓士的一個安全概念車，在去年剛剛發表出來的一個狀況。他利用後擋風玻璃把很多鏡頭的顯示訊號影像投影在後擋風玻璃上面，比如說像最右側這個，他前面有一個行人，讓這個車後面的人，可以透過後擋風玻璃的投影，看得到前面有個行人正在穿越斑馬線，甚至可以利用後擋風玻璃顯示出他需要顯示的一些警告標示訊號，包括前面可能在施工、有行人穿越行人道，前面有擁塞的狀況，前面有各種不同的情況可以透過後擋風玻璃來做顯示。

剛提過了，這些車用的顯示裝置必須克服到不同的使用條件、使用的環境，包括高溫度、高濕度、震動等等這些問題，甚至 EMC 的問題。所以它的耐久性的使用必須跟一般的家用顯示裝置，所要面臨的挑戰跟難度是不同的，也要考慮到安全。TESLA 用了很大螢幕來做他的螢幕的顯示，有幾個事故案例的發生，顯示這個玻璃在車輛碰撞的時候的碎片傷害到駕駛或乘客，TESLA 馬上做了一些應對，在玻璃上貼出一些薄膜，讓破裂時候的碎片不足以對乘客造成傷害。另外，人機介面也要考慮到，越來越多的這個顯示器的安裝，他如何提供一個非常便利而且不影響駕駛專注力的一個前提之下，讓他可以充分而且很便利的使用這些螢幕的操控，同時車外的用路人也要考慮到，剛剛有提到像計程車廣告看板，要考慮到我提供這樣的資訊給車外的用路人是不是達到我要的目的，我本來要告訴他前面有人正在穿越斑馬線，是不是達到了？同時另外也要考慮到對外面其他用路人視線的，特別剛剛講到對向車道以及畫面內容的妥適性。對車內的乘員也有一些要求跟限制。最後幾點我講一下，整個科技的創新我認為是有一個循環，透過產品的科技跟技術的創新，然後由這些相關不同的周邊連結的產業，來共同把這個產品開發到可以實際進入到人們的生活中。最後呢，會透過一些法規研討的程序來形成一些法規強制的管理。當然法規的管理會驗證產品的技術跟生活上的應用經驗，回過頭來再刺激我們產業科技的一個創新。

最後我大概幾點結論，簡單講，目前來講車上的這個顯示器有越來越多，而且螢幕的尺寸越來越大的趨勢，同時這樣的顯示器設計因為數量多、螢幕的增加，所以一定要考慮到駕駛的負擔，讓他便於操作，另外這些技術的發展也要對應到未來法規強制規範的要求。這個是我最後一頁，產品的應用剛剛講過了，法規的導入，但是國內目前我認為比較欠缺的是，特別是未來的自駕車的發展趨勢，顯示器的使用隨著自駕車發展只會越來越多，會比原來我們預期的更多，以後我們人上了車不需要開車了、不需要專注車外的狀況。那他要幹什麼？他要做很多的娛樂，做很多的學習，都要透過螢幕、透過這些顯示器，那這些通通都需要一個適合的場域來做驗證。所以我特別最後強調，國內應該考慮一個適當好的配合自駕車、配合車用顯示器裝置這樣的技術發展應該有個好的示範場域來提供產業做技術發展跟技術的驗證。以上簡單報告，謝謝。

司儀：

謝謝，謝謝周執行長的精采報告，我們現在進行的是議題三的最後一場，也就是第四場專題演講，講題是智慧生活顯示科技跨域人才的培育，我們邀請到的貴賓是成功大學電腦與通信工程研究所特聘教授楊家輝先生，我們現在掌聲歡迎楊家輝教授為各位講解。

5.智慧生活顯示科技跨域人才培養-成功大學電腦與通信工程研究所楊家輝特聘教授

政委、部長，還有各位先進大家好，我今天是應教育部的要求來講這個題目，我們這個題目是由兩場的教師諮詢，然後再兩次的跟教育部的官員做最後諮詢定稿版，教育部呈現的一個會議就是說，我現在在講的，他們是認可。那我今天的大綱大概就是我剛剛講，我會依照諮詢會議的結論來把它呈現出來，但是中間會穿插一些，因為我本身是做 3D 顯示還有一個是做 AI 的辨識，那穿插一些示範的範例來跟大家分享。

這個智慧生活其實在 2008 年也是吳政委這邊提的，那時候 2006 年歐盟在推一個歐盟生活聯盟，這時候政委認為我們台灣也應該要做智慧生活。智慧生活剛剛大家講的都是對的，就是說我們要發明，但是其實我們要 innovation。innovation 裡面最重要的就是要設計，設計完了以後要驗證，這個東西智慧生活應該是要有驗證，然後最後再證明它是一個好的產品。這個呢，我要提醒大家，就是說我們假如要做區域，像實驗場域，要提醒大家就是說你要訂定一個功能區域，使得參加的人都能貢獻技術，還有一個是貢獻技術的人都可以獲得它的利益，所以這個時候很重要的就是有一個叫

做合作夥伴的關係，這個合作的夥伴關係，其實在場剛剛幾位演講者也有講說他假如合作的話是兩利。很多的人，進來的時候也要人，要學校還有研究單位，當然就是我們今天在場所要談論的問題。我們在 2008 年成大也有執行這個智慧生活的計畫，我們是資通訊跟設計，還有一個醫學院的老師湊成的。我們在那個場裡面，我們做了一些有關於顯示方面的東西，我們有做智慧魚缸，我們那時候是用手機來做撈魚、餵魚的動作，我們甚至還有做 3D 簡報，Microsoft 的官員來這邊參觀，我們都號稱是全世界第一個可以 3D PowerPoint。當然我們還有做了一些藝術展示空間，剛剛那個黃副這邊講了一個藝術空間，我們也有做，而且是 3D 的。現在我們就根據我自己經驗，我們現在想要做的部分做一個串場。

我們說生活實驗，第一個就是大家都共識說要有四個平台或者是四個領域，但是這四個領域我要提醒大家，這四個領域，大家都有手機，手機都已經很智慧了，你怎麼樣要把手機的東西跟你的平台要做一個適當的介接。然後一開始的時候你應該要盤點你這一個平台系統裡面要發展的區域功能，你們要發展什麼樣的系統？這個系統要盤點你到底有哪些是你獨特的技術，當然有專利保護是最好。再來就是說你這邊應該要有一個標準，講到標準就是說，我們 display 都要有一個電腦，或是說要有一個卡，這個東西我希望台灣應該要自己整合，但是現在大部分的人都是用 Android，但是我們希望台灣能夠展出這樣系統。

這個平台系統，因為他是智慧生活，智慧的東西一定要標榜是他能感測，它很聰明，它知道我要什麼，這時候這個顯示就要即時，你就說我現在心情不太快樂，那顯示器要給我甚麼樣的服務？這個要非常到位。當然就是說我們這個東西這要學 GOOGLE，我的東西設計出來以後，不要說友達の電視就是友達の電視，你要讓別人的服務可以進來，這個時候我們就要執行一個合作的内容，這個服務的系統我們是希望由學界來這邊負責幫大家來推展，這個是我這邊做一個很快的引言。

所以簡單的講就是說，我們這個平台系統，假如我們要做一個購物平台，那這個時候學校可以幫諸位做一些創意跟服務設計，但是產官學研應該要提出，你們剛剛已經有提出四大系統，但四大系統還是太大了，要提出一個需求，需求完了之後，當然學校本身他有一些技術可以加進去，甚至可以主導。當然學校不太可能做量產，做量產的話一定是產業界要進來，我常常看到台灣在推智慧生活，那是不對的。像我家有訂那個遠傳，遠傳就說這個控制器給你，控制器給你以後他就不做任何事情。其實智慧生活應該要有一個產品設計的人或是產品設計的單位，去做服務。當然這個時候我們的服務，應該賺錢的地方應該是服務、技術服務。我友達賣了一個電視螢幕器，我友達 somehow 還要從服務那邊賺錢，就學 apple，這樣的東西。假如說要發展前瞻

的技術，這個是我用 advice display，然後他就跳出這個 word cloud，這樣子的話大家就知道，螢幕越大、display 要越清楚，然後他要有網路的新聞。

所以我很快的，這個是我們當初結論說我們要發展前瞻技術，有四大前瞻的技術要發展，一個當然就是大家講的顯示的東西要發展，然後再來就是要整合 AI、XR、5G 技術，再加上台灣一些環境感測或者一些專利技術，把他融化進來以後還要推動內容服務。這樣的話，我們執行的東西才會可長可遠。當然現在很多優化或者是沉浸式服務、或者是內容的製造，都可以用 AI 來解決，所以我等一下，利用這個範例，因為我挑了一個 3D，然後有用到內容製作。講到我現在要用 3D，就這個技術來串接這個場域，當然我可以用在醫學，像我們的 3D，有達文西使用的單位說希望大家都可以看到，我操刀的時候就看著大的裸眼 3D 螢幕來操刀，這樣可以。微創手術也可以，這個東西，假如你看電影也可以，最左下角那個小影片，他其實是一個影片，我把他變成，用 AI 把它處理成類似畫的那種形式，所以這個藝術的創作也可以用 AI 來處理，尤其是智慧看板，假如是 3D 的話，非常突出。很多的移動服務，你假如是顯示的時候、假如是用廣告的方式 3D 都可以做。

所以我這邊特別講說，像剛剛黃副講的文化內容，這個其實內容在整個顯示產業它是王道，我們應該要注重這一塊，就是怎麼樣把內容加上這個地方。譬如說我做一個看板，你賣了看板以後都不會做，但是其實你看板以後要有一個廠商或者是說我這個 Open system 應該能夠協助很多人去把他的 3D contain 放進去，這樣的話我們這個系統才會成功。當然這個 3D 的製作，我們成大提出一個 2D 轉 3D，這個不用戴眼鏡，這個先不用戴眼鏡。這個是讓大家看說你這樣就 3D 啦，就是說一般的螢幕也是可以 3D。然後呢，其實我們成大我自己最近幾年在推，麻煩幫我點一下這個螢幕影片讓他跑一下。我們成大提出一個 3D 的格式，這個 3D 格式就是說我送影像，再送每一點的距離，但是因為距離的部分是 dex，景深，它變化不會很大，所以我們占的時間。像這個是占 1/12，兩邊各放 1/24，我也可以放上下，這樣的格式是可以支援任何螢幕，我們號稱任何螢幕都可以，我們實驗室有大概 10 幾台 3D 螢幕，都是各個廠商，有的是捐給我們的、有的是買的。這個標準，現在大陸 AVS 組織亦在訂定視訊多媒體的標準，我們的 CTDP 格式有被接受。現在我們還是在攻 MPEG 組織世界標準，我們希望有一天我們這個 CTDP 系統的標準可以變成 MPEG 的標準，這個是我們實驗室需再努力。

但是我們也沒有成功，因為我們有申請國科會的計畫，我們推動一個叫做 VR 廣播系統，為甚麼剛剛那個系統很重要？因為 AR、VR 它景深是存在那個內容裡面，我們有廣播，但是我做了廣播以後才發現這個東西還是不成功，因為我做了 1K 影片，3 分鐘的話要做很久，做成 3D 的話，因為他們都給我 2D 而已，像公司給我一個 4K 的

2D，那我要變成 3D，單一個螢幕變成 3D、4K 要有一點點時間。但是我這個節目有在新永安電視台做試播，那個電視台的觀眾就說你下一個電影是什麼，我說我們沒有電影，所以我們播了一年多以後就停止，就是說我們沒有一個很良善的循環，我們希望有一些法人或廠商，對於這種，當然不是只有 3D，就是說你這個東西一定要串在一起提供豐沛正能量的循環，才能夠獲得所謂的 win-win 的合作。所以這個需要產官學的合作，我這個只是當範例而已。

那我們現在來看看我們教育部應該要怎麼來推？那教育部的話要推的這個部分，當然我們要，聽大家報告的我們都知道，我們需要有一些做前瞻研究技術的人，但是我們教育部也會補助跨院校、跨領域的合作，跨領域當然就是我們要用技術設計，但是我們通常還要加上一個服務，這樣的話因為這樣的東西，我們可能由業界來訂一些題目當作競賽或者是觀摩的部分，當然跨院校的話更好，有一些學校專長什麼，有一些學校專長的東西可以跟學教育的、學醫學的，都可以串接在一起，當然上面的那些技術也是大家共識說我們台灣應該發展這些顯示技術，大家也可以討論一下。

當然教育部本身它要建構一個完整的教學環境，這個佈建的方式，我們會從教學、從跨校合作，當然我們也會推動產學合作。然後再來就是說我們的培育人才這個部分，我們會從這個所謂的跨域、設計跟科技這個方向來做，這樣的話我們培養出來的學生才能夠由業界所用。當然我們大家知道以後會有一個四大場域，四大場域裡面我們會導入一些設計跟服務，在這個場域裡面，由這個場域裡面去連結產學研，然後在左邊這邊跨域人才的時候，它可能會從人文、科技、管理這邊來著手，然後當然這個時候我們會形成一個循環，這樣的題目或這樣的循環，就我剛剛第一張講的就是說，業界、學界、研究單位、法人，大家都要用共同合作、共同創業的方式來把它做起來。

所以教育部當然是負責培育人才，科技部剛剛也有報告，他們前瞻的技術應該也要做，但是前瞻的技術裡面大概有幾項我們建議要做的，就是要融入智慧互動、沉浸式的體驗。產業跟經濟部這邊，等一下經濟部也做了很多東西來，我們也可以用。產業界的話要透過實驗場域把它的產品推銷出去，當然它也要能同時培養人才，這樣的話我們整個才會到位。所以我們簡單的講說，我們的合作是要用整合，然後大家是共創價值。

最後一個是人才培育，就是說要用觀摩跟競賽來推動，中間我就不再念了。這個請大家戴一下 3D 眼鏡，沒有 3D 的話也是 3D，但是有 3D 會比較漂亮一點，假如大家要看的話，可以把眼鏡 pass 到後面去，謝謝。

司儀：

謝謝，那就大家自由觀賞 5 秒鐘，謝謝，謝謝教授。好，各位可以再繼續體驗一下。我們今天在議題三的專題演講到這邊就告一段落了，我們現在台上稍微布置一下會場，要進行的是綜合討論。我們今天的三個議題，早上我們從智慧生活的需求來做為驅動，第二個部分探討我們的發展藍圖，到下午是直接進入到各個領域邀請我們學界的專家、業界的專家，直接探討他們在相關領域裡面的發展現況以及困境、未來如何的展望，所以我相信大家從巨觀到微觀——都能夠探討。當然我們政府單位在舉辦相關的會議時主要是要蒐集大家的意見，因此我們最後一個議題是由部長親自來主持，部長剛剛談過到希望業界的聲音都能夠聽到，我們很多的講者剛剛都在爭分趕秒，因為時間是有限，不過我們非常感謝大家都這麼努力，最後的時間其實還是交給部長，他要聆聽大家的聲音，它言無不聽，所以我們等一下速度也可以加快。同時我們的發言單還在各位手上，如果您來不及發言的話也可以將意見寫在發言單，我們工作人員幫你收取之後，同樣會彙整重要的意見參考。今天採用的全程方式是直播，所有的內容都會在會後進行文字的全程記錄，最後還是要經過討論，預計在幾個月會盡快的產生出相關的政策、回應給大家。

我們現在就來邀請我們議題三的座談貴賓陸續上台，首先我們再次的歡迎工業局副局長楊志清楊副局長，有請。第二位是衛生福利部資訊處龐一鳴處長，歡迎您到舞台上來。第三位是文化科技發展聯盟黃宛華執行長，歡迎您。第四位是車輛安全審驗中心執行長周維果，歡迎。第五位是成功大學楊家輝特聘教授，再次的步上舞台。那麼另外有四位呢，是我們特邀參與座談的貴賓，第一位是台北醫學大學附設醫院院長，陳瑞杰陳院長，有請，技嘉科技副總裁馬孟明，馬副總裁歡迎，家福股份有限公司總經理王俊超，歡迎您，以及文化部次長李連權李次長。現在我們就掌聲歡迎經濟部沈榮津部長上台為我們主持最後一場議題三的綜合討論。

6. 綜合討論

主持人：

諸位貴賓大家好，緊接著我們在要討論之前，我們也來麻煩我們幾位貴賓做一個引言，首先就是麻煩我們家樂福這邊王總經理，針對新科技如何來協助我們傳統零售通路來進行數位轉型，我們就麻煩王總，謝謝。

家福王俊超總經理：

部長、各位先進大家好。家樂福其實通路很簡單，location、merchandise、price。但是呢，各位會認為未來也是這樣嗎？是的，未來也是這樣，因為 NOKIA 它說過，「科技始終來自於人性」，這也是我們現在家樂福要做的。家樂福終於在去年，我整合了所有的通路，家樂福我有 Hyper、super、E-Commerce、B2B、shopping mall，我相信這個是現在在整個集團，甚至於整個台灣所有的業界，唯一一個業界所有的通路，虛實之間我們開始整合了。在這邊很高興的跟各位分享我們第 9 個 semester，意思就是說家樂福台灣在過去的，一直到今年 6 月，4 年半以來我們持續維持成長，這不僅是在我相信台灣業界，甚至於是整個集團是很好的很好的成績。那我們怎麼做到的呢？各位你可以看到我家樂福不管在 Offline 我現在維持在第二名，我的 Online 兩年我拿到第二名，在食品方面。相信我們的未來，我們的願景是在明年、後年我們要拿到第一名的 Online，offline 我們在持續的努力當中。

怎麼做呢？這是我們家樂福現在我們要去做的，虛實之間我怎麼樣去融合創新，客人有時候會是在 Online，有時候它會想要來賣場，我怎麼虛實之間去做配合？我們訂了一個 5 年計畫要整個數位轉型，不管是在 E-commerce 甚至於在賣場，我怎麼樣去一步一步做數位轉型，我去成立我們的團隊，從外面 recruit。這邊是我們最大的挑戰，因為所有的這方面的人才，他們年輕人他們比較 prefer 去 google，所以這個我希望政府這邊、部長這邊可以幫忙。我們 APP 是未來的一個未來，所有的東西就是在你手機、在你 APP 裡面，未來所有的生活全部都在你的 APP 裡面，現在我們也開始在做了。

所以賣場我怎麼樣去提升效率，我怎麼樣去讓資訊創新，我怎麼樣 data 在雲端更有效率。我的電子商務，然後我開始去跟所有的合作夥伴一起合作，我們的臉部辨識也出來了，但是我們是從所有的員工，1 萬 5600 名的員工開始，客人是我們的下一步。那一步一步，不管是在賣場，還是在線上、線下，我們開始就去整合，但是最重要的還是這句話，我們不管做任何事情、任何的技術，任何的 digital，我們都會把心放在顧客身上，把顧客放在我們心上，因為我覺得這樣子才會真正是顧客所需要的，謝謝各位。

主持人：

謝謝我們這一個王總經理，緊接著我們麻煩技嘉馬副總裁，針對如何應用新科技來服務更多的客戶跟市場，最重要就是來帶動娛樂、教育跟電競這個生態環境的建置來進行發言。

技嘉科技 馬孟明資深副總裁：

謝謝部長以及各位先進，很高興今天下午聽到了非常多不管來自產官學研提供了很多精彩的資料。我本來準備一些案例，技嘉科技本身因為過去經營個人電腦還有資通訊產品 30 多年，那在過去很多的應用上面，怎麼樣去運用科技來幫助我們自己，還有幫助產業來拓展等等，提供一個簡單的報告。我想過去到未來還有看未來，我們這幾年來比如說這裡主題有提到一個電競的產業是我們專精很久。舉個例子，就是在 3、4 年前 VR 剛剛開始盛行的時候，雖然我們自己沒有在做 VR，可是我們面對這個趨勢我們就在想說我們怎麼樣為我們的市場、為我們的客戶來針對 VR 為主體的時候，我們個人電腦部份去配合他。因為在當時的 VR 剛剛開始，那麼對於電腦的需求算是非常的這個 demand，因為它的計算要非常好。那除了我們做一些電競的電腦來配合 VR 以外，我們就在想說 VR 最重要。

它是一個沉浸式的體驗，所以我們從這個觀點出發，就是怎麼樣把這個它主要目的做出更多的附加價值。所以當時我們就開發了一個賽車椅子，就是不僅僅只是視覺上，聽覺上當然有耳機、有搖桿、可以震動的觸覺，我們做了一個 180 度的座椅，就是說可以在你你坐賽車遊戲的時候，座椅隨著你的方向盤會有讓你感受到離心力，讓你感受到速度感等。這樣子的一個座椅就是要結合機電整合等等，還有跟我們的客戶，因為我們沒有辦法面對 end user，所以我們必須要針對我們的市場去挑出客戶，能不能進駐像遊樂園、遊樂區，或者是一個 shop 而已這樣。這個是過去的例子，那主要的精神就是在於說，我們看到的一個科技不管是不是我們自己的，但是是跟我們相關的，然後我們怎麼樣能夠去把它做出更多的附加價值。因為顯示科技是跟電腦這麼多年來一直是好朋友，而且未來看起來顯示科技會變成一個主角了。反而呢，我們在做運算的這部分開始走到雲端了以後，計算的能力反而就只是一個附屬的。

所以我們越來越也是以顯示科技為基礎，然後怎麼樣增加感測跟互動。另外一個跟學界的例子是說我們製造個人電腦當中，尤其是筆記本電腦有螢幕的問題，那螢幕各位知道因為有良率，我想大家做過消費者去買電腦都會講所謂的暗點、亮點，在我們知道的時候非常困擾，因為現在的解析度越來越高，亮、暗點越來越細，那我們的作業員要在很短的時間內把它挑出來是一件非常困難的事。所以大概兩年前我們跟交大合作，我們怎麼樣用這個攝影機，用電腦去看電腦，就是用攝影機去看這個螢幕，測試程式的時候把所謂的亮點、暗點挑出來，那這裡面有牽涉到一些圖像辨識，很 Light 的算是深度學習也好或人工智慧也好。到去年開始我們就大量導入我們的產線，那麼再把我們過去一個作業員要看一個準備要投入生產的面版的良率判斷，大概從 1 分半鐘縮短到大概 10-15 秒左右，這就是在跟一個跨領域、跟學界，怎麼樣了解企業的需求，然後可以能夠一起結合來增加我們企業的競爭力，因為時間到了謝謝。

主持人：

好，謝謝我們這個副總裁，緊接著我們來邀請我們文化部李次長來針對如何結合顯示科技跟文化，來進行分享，請。

文化部李連權常務次長：

部長以及政委以及在座的貴賓，我想我談一些基本方向，就是說文化部在文化科技這一部份，其實文化部有一些轉型的方向。第一個大概就是文化部其實很清楚的定位自己其實整個部就是一個品牌的產業，推動品牌產業以及推動國家品牌的一個重要的部會。怎麼說呢？不管是他推動視覺藝術、表演藝術，不管是人文的寫作以及電視電影流行音樂，其實他都是在做創作，其實他都是一定要做出品牌，所以這是文化部第一個轉型。過往在這一部分，我們文化部大家都是說我們在扶植文化，但是其實我們現在逐漸轉型，說我們文化部是做一個品牌的產業，所以我們會有一個文策院，文化內容策進院的成立，這是第一個。

第二個，文化部過往其實是做跟科技之間的合作，其實是我們把科技運用在我們文化的體驗，但是現在我們逐漸轉型是我們的文化需求，文化需求來導引科技的發展跟協助。舉個例子，譬如說我們目前工藝材料，我知道現在科技也有就蛋殼這種循環材料怎麼樣做成像牙齒，但是我們希望這個可以應用到我們的工藝，所以由文化需求來導引整個科技發展，來跟我們的文化配合。

第三個當然大家都很關心的就是說，文化內容跟場域跟科技發展，文化部將來能不能提供一些場域的發展。那我跟大家報告，文化部在整個首都也就是台北，你看有多少個場域未來都是我們很重要的顯示科技的實驗場域。第一個我們的空總，我們空總文化實驗室這是一個很大的場域。第二個場域，我們的華山。這也是一個很大的場域。華山是現在原來有一個華山，隔壁其實我們還有一個華山 2.0 也是現在逐漸興建。第三個就是我們的，在台北機場，台北機場其實這個是一個鐵道博物館，這也是一個非常大的場域。

總之，文化部在台北將來都有很多的文化場域，其實還有一個大家最知名的中正紀念堂，也是將來很可能是一個很重要的文化實驗場域。總之，文化部在做轉型的過程中希望科技業者跟文化部能夠有一些配合，文化部也會做一個平台的概念來整合系統，推動我們一些文化科技的發展，包括我們研發、補助以及投融資的協助，以上。

主持人：

謝謝我們文化部林次長，緊接著我們來邀請台北醫學大學附設醫院陳院長，針對顯示科技如何促進我們智慧醫療進入精準醫療新世代進行分享，請。

台北醫學大學附設醫院 陳瑞杰院長：

部長、還有政委、還有各位先進，今天很榮幸在這邊跟大家報告一下，我首先講一下智慧醫療。我想大家都希望到醫院去這個是一個智慧醫院，甚至於最好是有 AI 的醫院，但是隨著整個醫療給付這一部份的發展，慢慢地所有的醫院都是 decentralization 去中心化。所以我們所有的病人慢慢要移動到社區去、慢慢的移動到家裡去，這個部分就跟在座的各位，很多的顯示科技就有很大的關係了。

所以要造成 health care eco-system，我想在這樣的過程，我自己本身就是在我們附近的醫院來服務，那台北醫學大學附設醫院在過去一段時間我們很認真的去做 AI、去做整個的數位化、無紙化。在這段時間我就舉幾個，因為醫療不能是只有智慧而已，必須要有人性。我在一禮拜前的 medical Taiwan，外貿協會辦的這一個部分，我就跟大家分享了一下，我們醫院護理站已經不見了，他說那你們護士跑到哪裡去？因為數位化的關係所以我們所有的東西都已經隱藏起來了，所有護理站的話變成護理車，所以他也是用了我們所謂的 desktop 這一部分。再來的話呢，我們這一家醫院也沒有出院櫃台了，人家說那你這個醫院瘋了，我以後就不進去，為甚麼？因為出不了院。我說不是出不了院，是在每個病房就出院了，為什麼可以這樣子？因為整個科技部分的整合起來。所以當然跟各位有相關性的在開刀房，我自己本身是一個外科醫生，3D、ICT、4K、8K 這一部分，這個是最近的。但是我舉一個例子，我們整個醫院裡面最重要的，我就常常在講醫院哪一天發生了什麼事情，剩下的是急重難罕。就是很急的、很重的、很難見的。我們在去年拿到了科技部的一個計畫，這一部分的話也做了一個 ICU，也就是我 show 出來的部分，給大家看一下。將來這個重症的醫療，這一部份的話給大家看一下，這個是在美國 Hospital 裡面，它是用 1:3 的比例，晚上只有一個主治醫生值班，但是他 COVER 三家醫院，我們台灣的話有 7000 多床，晚上的話要除以 700 個主治醫生值班，這個根本不可能。現在的話，美國的話有一個 service，所以這部份是我們台灣，這個需要很多很多的 monitor，包括 edge side 的 monitor，這一部分的話跟大家分享一下。再來的話，我們接下來今年假如 5G 起來的話，我本身是做急重症的，將來的所有東西，我們 IoT 的 sensor 加上我們的 5G 一定可以跟我們的醫院 EMS system 緊急醫療，因為有很多的前輩他在爬山的時候就 AMI 發作了、Stroke 發作了。這些部份將來我相信整合起來會是台灣另外一個商機。以上我想時間已經到了，謝謝。

主持人：

好，我們謝謝陳院長的一個分享，本來就是還有我們幾位剛剛這個簡報的要來做分享，因為時間關係，我看我們是不是就直接來開放，就這 15 分鐘給我們大家來 QA 一下。我們是不是就，好，我們是不是就開始來看哪一位要來指教一下。

第一位：

我是台灣聿信醫療，我們是瑞軒，就是做螢幕的瑞軒轉投資的聿信醫療。那這邊待會有兩個問題，其實一個是產業的 echo，一個是法規的問題。聿信醫療其實是瑞軒，我自己本身是加護病房的醫師，我是許富舜醫師，我是從台大還有亞東急重症叫 ICU 出來的醫生。那本身在唸生醫電子所。那剛剛校長也提到那些 device 很重要，我們 ICU 的醫師就是做這些 vital sign monitor，所以瑞軒就覺得你們也做 Monitor、我也做 Monitor，那投資了我們，可是其實這個 monitor 在產業上有不同的意義。瑞軒特別今天就是他們一直在想說他們要怎麼參與這一塊或是給台灣的產業界怎麼樣的一個 echo，所以他特別提及了幾個部分，就創辦人吳春福的部分，他提及了幾個部分。

過去瑞軒在產業科技轉型的時候還有商模改變的時候建立了瑞軒還有 VIZIO 這樣的品牌，今天我們大家在這邊討論的是產業的提升，就是科技的提升跟產業的轉型。為甚麼他們今天沒有辦法出來，其實他們在忙著確保訂單的這件事情，因為他們 4 月建立了越南的廠，當然在中美貿易戰這裡面台灣開始出現了機會，確保了訂單。所以在這邊我貼身的觀察是確保訂單的這件事情在產業的轉型或者是科技業的提升上面有相當的重要。比如來說，剛剛提了，在我們這邊的應用是他投資了我們，我們這是一個新的科技，可是其實天底下沒有新鮮事，vital sign monitor 我們是做呼吸的監測、光學、血壓、血氧這樣的監測。他們也是這樣的科技範圍，可是其實在這個產業裡面台灣其實還有相對應的 vital sign 的大廠或製造。

其實今天提及了很多，顯示器的應用也有這樣的內部產業整合問題，所以如果能夠在新科技的部分確保訂單的部分，內部產業的提升底下，也許還有機會再提出新建立台灣整個產業鏈的整個拉起跟提升，甚至新的品牌，這是代表瑞軒這邊跟他們創辦人討論，想要 echo 的一個部分。另外一部分就是關於智慧醫療的這個部分，其實智慧醫療一直有一個問題就是，所有的這些 device 只要做得越靠近醫師的需求，法規上面就會越被認為是醫材，台灣這種醫材的管理辦法遠比美國或者是國際上嚴，特別它是要 AI、要達到這樣的數據都會有類似問題，所以這邊還是，已經提及了很多次，還是希望衛福部這邊法規能夠多多協助，謝謝。

主持人：

好，謝謝，我們先把它 note 起來，待會再來請相關單位，還是就馬上處理才滿足大家期待？3 個以後是嗎？好，第二位，我們請。

第二位：

我 GIS 陳伯綸，我想我們今天也很感謝政府各個單位，我們在參加 SRB 這樣的討論，我個人也參與在智慧移動這塊的召集人。今天很感謝我們聽到的在人、機、料、法、環裡面的人才、法規，還有環境、我們場域的設置，有很多相關單位提出來，我目前要就一個問題是希望再多一點補充給大家，就是在人才這一塊。剛才也聽到成大楊教授針對代表教育部的一些報告，裡面提到的顯示相關的這些人才，尤其特別在高等教育這一塊的一些做法，我們看到比較多的是一些 task force 的方式，但是我們也知道說真正的很多產業的互相融合、整合，其實它是真的必須把他們圈在一起，剛才那個工研院的彭副院長也提過，你必須要把這些人他們全部圈在一起來做開發。是否我們對於整個國家的教育，特別在大學、研究所這塊的教育，有沒有一個想法是我們要重新去整隊，一些系所或是院校的考量，因為特別像 AI 在 MIT 麻省理工學院在去年就花了 10 億美元，它就成立了一個 AI 學院，那是不是在這樣的某些特殊的需求底下我們必須要重新整隊，還是只是說讓各個系所散布各地的人，我們只是把它聚集在一起用 task force 的方式來執行，這個我想說是不是可以有一些更具體、更進一步的 team-up 的做法。

第二點，不好意思，在人才這邊我還是再建議一下，相關業者，我們幾個公司的人都有一個感觸，就是我們對於國際人才的引進這塊其實還是比較缺乏，是不是我們有一些獎勵措施。像新加坡在我以前的認知，他們可能引用一個外國人，可能當地本勞的薪水會有一些補助，那是不是我們政府有希望引進更多這樣高階的外國人才，讓我們這些人才的補充，包括內部跟外部都是足夠的，這是以上我的問題，謝謝。

主持人：

謝謝我們陳先生的發言，剛剛好像，請。

第三位：

我不代表業界，法規的問題是這樣，我們 10 月份應該會有一個公聽會，等一下如果有人對法規尤其是 medical AI 方面。我是想問處長一個問題，就是說今年我們

也開放了很多東西，但是在醫生或是醫院方面來講，還是說對我們產業界來講還是覺得不夠透明，那我們是不是可以多辦一些類似像今天這樣一個會議來做說明。第二點我是有一個看法是這樣，因為國網中心的台灣杉二號它現在的運算能力非常好，我很希望說學術單位跟醫院單位能來多多使用，這是我的建議，謝謝。

主持人：

好，謝謝，我們是不是就三個議題來處理一下，剛好第一個跟第三個，剛好跟衛福部有關，我們是不是來麻煩龐處長。

衛福部：

大家好，有些是我們食藥署的業務，我不能完全代表回答，不過就我所知道來說明。第一點，我們台灣的醫療器材上市的法規要求，其實跟世界進步的國家是差不多的，雖然我們最近在衝醫療器材管理法，法案還沒有完全過，可是我們對安全的標準要求是一致的。那在這個情況之下醫療器材或是醫藥的設備它有一個特色，就是我們這個國家同意了並不表示其他國家也會同意，就像美國同意了，台灣也不一定同意。最近最有名的產品就是 apple watch，apple watch 在美國上市的時候它有心電圖的功能，心電圖功能是取得美國 FDA 許可，可是他在台灣他就沒有申請這個功能，所以坊間會有一些誤會說台灣不讓他上市，其實是他沒有來向我們申請這個功能。

可是就醫療器材來講，一個 AI 的產品，因為須要上雲端，相關雲端醫療的法規確實台灣還不夠完備，這是我們要承認的事情，我們會建議在電子病歷辦法裡面加入雲端的條款，後續如果需要的話我們再做相關的調整。

主持人：

謝謝，那再來第二題就是陳先生在關心的就是顯示教育人才要有一個 task force，我倒是來聽聽 Paul 你的看法，從產業界你們應該認為怎麼整隊、政府怎麼配合，這樣會比較務實，我們是不是再把題目丟還給產業界。Paul 來，你有沒有麥克風？這樣比較快啦，這個產業你要甚麼講清楚說明白。

友達光電彭双浪董事長：

謝謝部長的厚愛，我想在產業其實有分成幾塊，第一個當然就是產學的接軌，這一個部分也不是只有學校該做，在產業界我們也該要真正來跟學校做接軌。因為老是聽到學校不曉得要教什麼，然後產業界說學校出來的人才不能用，這個中間有 gap，這個東西其實產業界必須跳出來。第二個當然因為現在少子化、人口減少，其實未來

不只是優質人才的缺乏，甚至於是連數量都會缺乏，這個必須要及早做因應。因為實際上，我們那個年代出生一年出生 40 萬，現在 20 萬不到，所以這是一個人口往下降的這個趨勢，必須要提早做因應。

當然在整個移民政策上面，或者是開放外籍的人才的獎勵措施，我想在很多的場合我們其實都有反應，尤其是過去幾年我們看到，不管是對岸或者是在新加坡、香港，他們的拉力跟台灣的推力，其實老實說我們流失非常多人才，這不一定是跟所謂的它們的薪水有完全的關係，但是實際上整個包括產業環境、包含到對岸去、到新加坡、到香港，他們所得稅的這些政策跟人才發展機會的這些部分，拉力跟推力之間其實就已經造成很多不平等、不平衡的地方。其實我也在呼籲說，當然這個會踩到禁忌，為什麼我們的人才只能單向的到大陸去，為什麼大陸的人才我們不能用，中國人才不能用。這個一直都是一個死結在那個地方都打不破，所以這一塊我想，我們還是要認真來考慮，因為未來真的是，人才大戰是國際、各個國家都必須要面對的問題，謝謝。

主持人：

謝謝我們友達彭董事長，大概這樣，這個產業一直在人才方面的期待，我倒是就麻煩我們產業界還有蔡兄，你是理事長，整合產業界，你那個學程的部分，教育部的這些學程你們有什麼看法、想法，要不要來跟教育部建議也沒關係，因為這樣就來縮短產學落差，好不好，這是第一個。

那我覺得一個是兩岸的人才雙向，這個都把它記起來，還有少子化的因應、移民政策的獎勵，我覺得這些都把它 note 起來以後，SRB 開完就是要工作開始，這個沒關係，你們具體建議出來，然後到時候到相關部會，政委都有聽到，就是工作的開始，好不好？就這樣囉。我們再來下一個開放。怎麼？大家在笑什麼？是沒有解決你們的問題嗎？好，我們就麻煩這一位。

第四位：

我是 TDUA 副祕書長莊馨雅，感謝科技會報辦公室在過去一陣子跟我們一起 work SRB 會議，那我提出一個非常重要，因為我們的跨領域應用領域太多，所以我們必須要開放場域這件事情，那後續的推動要成功呢，我希望可以成立跨部會的協調單位，作為後續推動的一個方式，謝謝。

主持人：

好，謝謝，我們先把它 note 起來，再來還有哪一位？這個理事長已經親自跳下來了齣。

第五位：

這個部長點名就讓我有機會發言一下。剛才講的，我覺得就是沒有一流的教育就沒有一流的國家，所以我覺得不管是產業界或是學界、教育界，這個人才都非常重要。但是我覺得像學校或是教育部，應該要考慮要轉型，就是說過去台灣從製造、硬體思維，現在我們唸電機、機械的，這一些在教育的資源安排分配上是不是要做一些適當的調整。我舉兩個例子，剛才也有人講說，有前輩講說這個學程要不要調整。舉個例子，因為我聽到我的朋友的小孩在國外念的叫 decision science，decision science 決策科學，那是念什麼東西？但是我自己的小孩念 computer science，他念 game design，我們想 game design 花這麼多錢去設計電玩還是設計遊戲。為什麼人家會去考慮教育資源要往這一些？我相信那個是看到未來產業的趨勢或是未來科技的趨勢做這方面的調整。

我第二個問題是想請教，或許部長或是大家有一些建議，就是我覺得政策要產業化，舉個例子，你想說新加坡這麼小為什麼要這個 F1 的 Formula 1 來。其實他就是把這個當作一個觀光產業的吸引的地方，所以就帶動整個產業，自動就會把這個資源聚集下來。另外一個我們早上在談這個能不能把電競產業化，我們做很好的電競 monitor、做很好的電競的筆電或是 computer，這個非常 powerful 的 GPU、CPU 在支援這個，我們能不能把這個電競在台灣這麼小的地方讓它產業化。各位如果知道，在年輕族群裡面，最近非常有名在韓國的 KPOP、BTS，人家把這個娛樂產業，對不對，就是把這個娛樂產業化以後，這個就會帶動整個經濟的發展，帶動很多的這一些產業的能量出來。所以其實很多政府的資源就來自於產業帶動以後，資金或是創造很多的這個營收或是資源出來，其實搞不好有時候政府是不用花錢，是帶動產業，用政策產業化以後就會創造經濟的能量，這是我以上的建言，謝謝。

主持人：

好，謝謝理事長。這個電競產業化，事實以前幾年大家覺得那個 motherboard 很難賺，到最後電競不錯，所以大家都跑下去，有沒有，電競這些東西都出來了。我是認為說這個東西我覺得呢，到最後我相信會有一個協會出來，那協會出來就是產業化的開始，到最後就會怎麼樣？提出很多的建言，這部份我們願意就是把現在這幾個隱隱約約在電競這一塊的幾個業者，我們來把他聽聽，我請工業局來蒐集一下，看看大家的需求是什麼，就是為產業化來未雨綢繆，聽聽大家的想法、看法是甚麼，政府可以做什麼，好不好？有沒有滿足你？我覺得是這樣，我們還是要多傾聽產業界的聲音，

但是產業界的需求要講清楚說明白。譬如說剛剛我們協會理事長、秘書長、副秘書長說的這些，開放場域是要怎麼開放，說清楚一點，我們來看事主是誰，看是要工業局還是哪一個部會都沒關係，你就把它說清楚，冤有頭債有主，政府在這邊聽他也就知道怎麼派工了，好不好，聽得懂嗎？有啦。好，再來哪一位？這邊，來，抱歉。

Q6：

部長好，我是 TIA 的理事，我代表電子設備協會跟經濟部反映一下，部長在工業局副局長期間大力的推動面板的國產化，我們還一起到日本去，那時候奇美做了一個動作，他開放了公司的場域讓所有的設備廠商進去裡面參觀，他說設備你只要能夠做，你能夠 down 30%，設備成功了我就跟你買，他就開放了場域。那同一個時間政府也在推動半導體，但是半導體裡面那時候就沒有辦法開放，所以這個半導體的設備國產化一直沒有很成功。

現在我們有新的這個場域在發展，應該是兩個禮拜前到工研院去參觀，TIA 理事會議在那邊開，然後有在推動所謂電力半導體的部分，現在有在做國產化的這個努力，裡面的設備大概都是進口進來的，那他有提到就是說他們有開放一些場域，然後讓其他的業者進來能夠驗證，所以他們就會有 reference，以後這個業者就敢用。那我這裡的建議剛才提到說開放的場域，就是工研院、中科院、核能所、金屬加工中心，這些公家的單位是可以協助驗證的場域，希望有機會他能夠有這個平台能夠開放，讓台灣以中小企業為主的這些廠家們，能夠加速他們的產品的運用，謝謝。

主持人：

謝謝我們電子設備協會，我跟大家報告，那時候在推這個 LCD 的產業的時候，我們跟韓國在競爭每一個 Piece 的時候呢，已經殺到變動成本，我們輸人家。到最後我去查就是我們的設備 localization 國產化輸人家三成，我就去看 KY，還有去看許文龍許創辦人那時候奇美，許文龍許創辦人他說可以啊，副局長，我挺你，這些產業每年都要幫我降一成，我才能跟韓國拚，那個時候真的是那個許文龍許創辦人真的是這樣。然後我就帶著去日本去看設備，有一家很囂張，我馬上打電話回來跟這兩個老闆說那家的訂單先別買，真的就這樣啊！結果那一家真的被我電到，這個東西就是政府要 do something，這我會來注意。現在來就是講電力半導體，你現在是在說 MOSFET 還是 IGBT？IGBT 嗎？IGBT 現在 convertor 事實就是大家有在要求，這我在光電這裡也有在注意，5KW 那裏的，這個我相信大家都放在心裡，有期待，這個我會請工業局來注意。所以說在這個地方大概開放場域，工研院、中科院、金工中心這裡，我請工業局記下來，這個到時候我們來協調，好不好？好。是不是在最後一位就好，

因為我時間要控制好，政委坐在這裡，我們還有沒有哪一位？還是就要告一個段落了，不然我們就這樣，好不好，感謝大家，掌聲。

司儀：

謝謝，謝謝辛苦了部長，我們最後請部長和我們與會的座談貴賓一起起身，我們中間一起合影留念，拍一張照片好嗎，請各位往前一步，到舞台正中央來，我們居中對齊。同時也跟各位預告一下我們馬上轉場，要進行我們今天實質議程的最後一個部分，就是會議總結，所以請各位在原地稍後一下。請攝影的朋友、大會攝影師盡快。謝謝，謝謝部長，謝謝所有與會貴賓，請各位先回座。

我們到這邊已經進行了三大議題的實質討論和專題演講報告，我相信各位在會議當中應該是有很多的收穫，尤其最後一部分部長非常廣納雅言，那麼可以說是言無不聽，聽，也實質都摘錄下來，言無不錄。我們希望在整個過程當中，其實也是工作開始，誠如剛剛部長所說，SRB 主要是採納建言，建言之後或許經過彙整之後會形成政策，將來預算制定之後就會落實執行，這也是一連串的相關工作，也是我們 SRB 最重要的精神。我們現在要實質會議的部分，進行到最後一個環節，就是要邀請我們的主辦單位這邊進行會議的總結，是不是掌聲謝謝部長，部長另有要事先行離席，謝謝部長今天特別蒞臨主持我們最後一場。現在就邀請行政院科技會報執秘蔡志宏上台為我們進行總結報告，掌聲歡迎蔡執秘。

會議發言重點摘要與總結報告 - 科技會報辦公室蔡志宏執秘

代表我們今天的會議非常輕鬆來達到完美的句點，先跟大家報告，我們與會的三場的議題討論，先跟大家解釋，我們今天有我們的專業團隊來幫我們做議題的繪圖整理，他們整理的可能比我講得要漂亮，請大家欣賞。如果我們有 speaker 發覺你的頭像是留在這個圖上面，那個沒問題，我們的照相檔案會傳給你，回去可以做個紀念。

因為我們今天的 3 個議題，第一個大議題是智慧生活趨動下的這個新興商機探討，那我們第二議題下午第一場是在探討智慧生活顯示科技的技術發展藍圖，以及最後剛剛沈部長主持的智慧生活顯示科技的跨域發展的合作機制跟環境建置。那三個議題剛剛是先聲明就是說，我們就大家的正式的建言以及會議上面，不管是我們正式的報告人或者是與談人所提出的對政府的正式建言，我們會在會後的行動方案的部分來加以整理，那我們會召開後續的 Follow-up 會議，再跟原來就參與我們與會的單位以及相關的部會做這個部分的會議的結論以及後面 follow-up action item 的最後確認。建言得非常詳細，那因為時間的關係容我這邊就不一一的很詳細的跟大家說明，可是涵蓋

的範圍將會包含有幾大重點，一個是我們的策略方向，第二個部分是包含大家對於整體解決方案或者是垂直應用，或者是水平整合的這些方向以及快速整合的跨領域這些平台建立的這些方向，我們會予以納入。另外很多的建言是涉及到場域的開放，場域開放有可能涉及不同的部會，科技會報辦公室這邊我們在後面 Follow-up 會議會一一再來確認說哪幾個場域開放的，明確的場域在哪裡，然後可以開放的程度以及確認產業界的意願。那另外一大領域是涉及法規的鬆綁，一樣我們會就今天的會議當中探討到的幾個重要的可能涉及的法規，不管是在智慧醫療領域或者是健康大數據的應用，或者是智慧移動、零售方面的領域可能涉及的法規，我們後面在 Follow-up 會議會一一再做進一步的整理。相關的紀錄跟行動方案確認之後會再跟產業界來進行分享。以上先簡要報告我們後續整理的方向，後續的會議再麻煩我們參與籌備的各個單位繼續來支持、繼續跟我們進行討論，謝謝。

司儀：

感謝。謝謝蔡執秘的最後的總結，請回座。我們的實質會議到剛剛就算是正式完成了，我們的會議也到了尾聲。但是呢，最後我們還是邀請一下吳政委上台為我們做整個閉幕的會議發言好不好，我們掌聲歡迎吳政委，再次的歡迎。

閉幕式及閉幕致詞 - 吳政忠政務委員

我們蔡理事長、還有我們各位業界先進，還有在座衛福部何啟功何次長、文化部李次長。那跟大家報告一下我們剛剛這個類似 tech talk 的顯示，我們是科技會報辦公室是第一次在 SRB 裡面來使用。我記得在去年年底我們理事長還有幾位這個先進來我辦公室的時候，覺得我們人才、學生都不來平面顯示器產業，所以我想這個是一個未來會放在網路上，讓更多的人來看，第一個要吸引年輕的朋友，第二個我們把這個名稱變成智慧生活顯示科技，所以我說我們不要變成大家的印象只有那一個平板的那個樣子，所以我想這個也是在吸引未來年輕優秀的人力到這個產業這邊來。我藉這個機會也要感謝我們幾個部會，事實上我們除了這個經濟部、科技部以外，事實上我們這一次衛福部、文化部、交通部還有教育部，很多部會都一起來參與，我想這個非常重要，也就是說我們過去比較偏向管制的部會，他們的 mindset 現在改變了，也就是說我們在管理的同時也需要相關的產業要大家一起來幫忙。我上禮拜在人工智慧晶片的聯盟那邊有跟大家分享一下，就是說人工智慧 AI 不可能單飛，你光是 AI 沒有用，你必須要有大數據，大數據從哪裡來？就整個產業創新裡面來的。5G 也不可能自己在那邊做 5G 的技術就完了，物聯網也是，所以一定跟我們所有的產業，除了 5+2 產業以

外的，事實上我叫食衣住行育樂每個產業都有，所以我們顯示 display 也不可能自己在做，除了我們有一些基本的技術、製程、前瞻技術要發展以外，很重要的就後面的應用會跟各個產業都相關，所以這次我想我們這個 SRB 請其他幾個部會過來，事實上也是這個用意，也就是說呢，有一些需求應用情境，除了經濟部以外其它部會，我想讓部會、讓我們相關的法人知道這個趨勢以後呢，他在部會管理法規的時候也會想到怎麼同時來做這個產業的發展。

也就是說我們未來的一些新的產業不可能說，我產業弄出來以後，我試驗完以後再做部會這個管理的規則，兩個可以同步，這樣的話那個速度才會快。所以我想剛剛那個蔡執秘有提到說，事實上我們經濟部沈部長也給我派功課了，就是說我們這個 SRB 彙整大家的意見之後，事實上是工作的開始，在之前我們已經有半年，我想大致上了解產業的一些需求，經過今天更多的這個業界先進的建言，我想我們歸納以後應該會在最短時間裡面會有一個行動方案出來，那行動方案出來以後，事實上大家就從人才、技術、未來的應用、各場域應該就會全面展開。我想今天還是要謝謝各位花了一整天的時間坐在這邊，我想應該是會有非常大的意義，也希望之後我們業界還有我們法人、部會大家一起攜手，剛剛有說建議會創一個共同的平台，我想我們會請科技會報辦公室這邊儘快的來協調，最後還是敬祝大家身體健康、萬事如意，謝謝。

司儀：

謝謝，謝謝吳政委最後的閉幕致詞，再次的感謝。現場所有長官、貴賓、各位女士先生，我們今天 SRB 的相關會議到這邊就告一個段落了，但是誠如我們政委所說，是我們行動的開始喔，從 agenda 要改變成 action 這是一個很重要的過程。那我們也感謝公協會以及我們產業領袖在這過程當中付出你的心力以及你的時間投入這樣一個建議討論，後續我們再持續努力，也歡迎各位持續的關注我們相關的重要顯示科技以及應用的後續發展，感謝各位。

現在跟各位再做一個說明報告就是今天所有的講師的 ppt 在我們的 DIGI+ 官網上，已經可以開放下載，歡迎各位多加使用，同時直播的畫面之後也會可以重新的觀看，歡迎各位將這個議題和過程當中多多的傳播，讓大家更加的了解政府相關政策的制定過程。在各位離場的時候，也請您將您的識別證回收，裡面的紙張和名片，紙張可以留下來，將塑膠套和吊繩交還給我們的工作人員，讓我們愛護地球，響應綠綠會展，也再提醒在離開的時候不要忘了您的隨身物品，以防遺失，再次的謝謝大家一天的參與，謝謝各位，大家再會。