

《智慧系統與晶片產業發展策略會議》

報告芻議

產業發展環境：加速產業發展與市場拓展

(謹供公眾平台討論之用，非正式會議簡報)

主辦：經濟部

協辦：科技部、教育部

106年7月

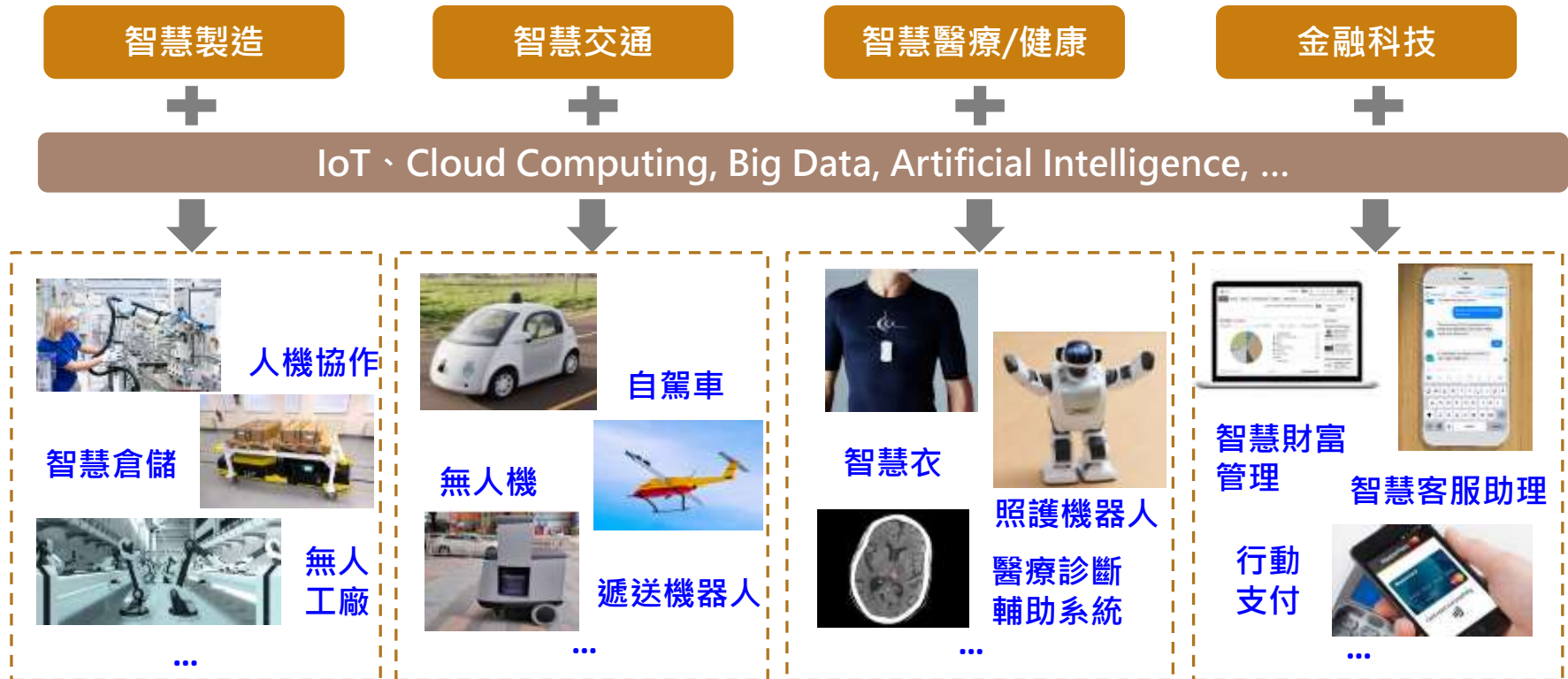
大綱

- 壹、全球產業發展趨勢與台灣產業現況
- 貳、我國企業面臨的挑戰
- 參、產業發展策略
- 肆、結語與討論題綱

壹、全球產業發展趨勢與台灣產業現況

國際大廠陸續由垂直應用 切入智慧系統布局

- 國際大廠紛紛聚焦**利基市場**商機，相繼從垂直領域，例如智慧製造、智慧交通及智慧醫療與健康等應用切入智慧系統服務，布局整合物聯網、雲端運算、巨量資料，甚至嘗試AI人工智慧等技術，驅動創新產品服務發展。



國際投入

工業機器人製造大廠 Fanuc之無人工廠，以遠端控制生產線，每月可出貨約5,000台

SF express投入3-5公里中長途無人機研發，可負載5公斤，滿足快遞最後一哩需求

Apple與IBM合作以 HealthKit平台，利用穿戴裝置收集健康資訊，並建立數據開放平台，提供開發者打造健康創新服務

星展銀行與IBM合作建立人工智慧 Watson Engagement Advisor，提供財務管理分析

台灣資通訊產業具能量 可做為未來智慧系統之基礎

我國電子資通訊產業供應鏈完整，是全球電子資通訊產品與服務開發的重要夥伴，**2016年共計產值達新台幣10.5兆元**。可見具有充沛研發與快速製造能量，可作為未來進一步軟硬整合，推動**智慧系統**發展之基礎。

半導體



- 產值：2016年半導體達**新台幣2.3兆元**
- 就業人數：2016年達**23萬餘人**
- **晶圓代工與封測全球第一、IC設計全球第二**

面板



- 產值：2016年面板達**新台幣1.2兆元**
- 就業人數：2016年達**10萬餘人**
- **大尺寸與中小尺寸TFT LCD面板全球第二**

資通硬體



- 產值：2016年資通訊硬體達**2,112億美元**
- 就業人數：2016年達**19.3萬餘人**
- **PC、主機板與Cable等多項產品全球市占第一**

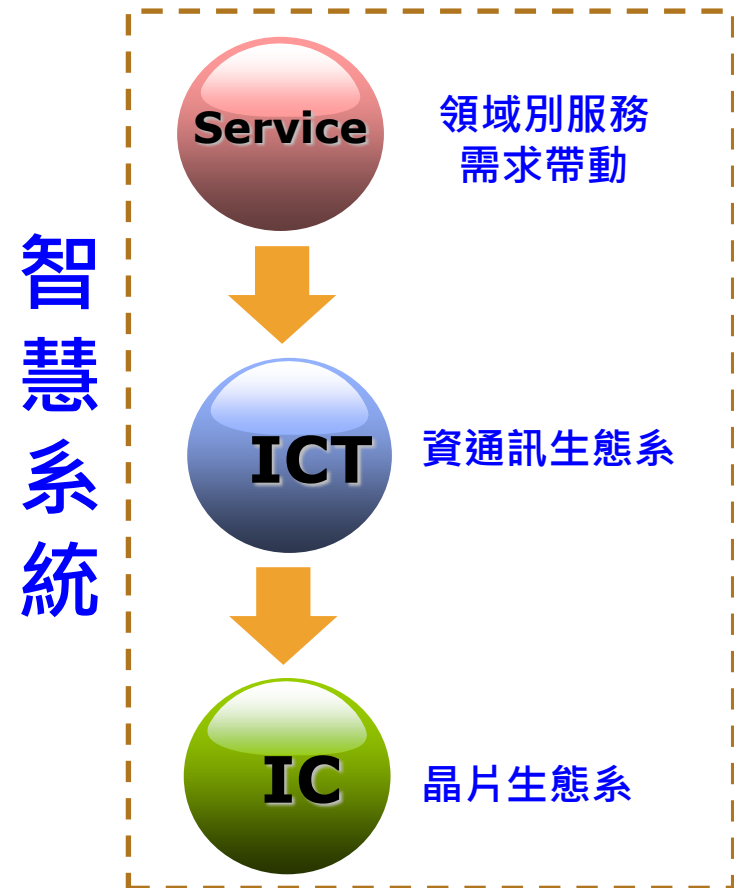
資通軟體



- 產值：2016年資服暨軟體達**新台幣2,658億元**
- 就業人數：2016年達**8萬餘人**
- **上市櫃業者36家、具外銷實績者約200家**

利基領域智慧系統可為台灣產業切入點

我國資訊硬體產業基礎深厚，未來可結合利基領域合作，可藉由大數據或人工智慧技術，由利基型領域市場需求驅動，進一步結合既有產業優勢，整合晶片半導體及資通訊產業生態系快速創新，協助業者由製造提供者轉型為服務提供，尋求新定位；也協助中小企業能切入新型態的智慧系統價值鏈



我國產業逐步布局利基領域

- 我國產業利用自主研發或與國際大廠合作，已在多個領域如智慧製造、智慧交通、智慧醫療/健康及金融科技等，起始布局。

智慧製造



人機協作機器人內建視覺軟體系統，產線人員透過協作機器人引導，提升製造效率

智慧交通



與國際大廠合作打造車聯網平台，提供BMW、Tesla等車廠遠端監控及管理汽車，並利用相關數據創造如個人車險等服務

智慧醫療/健康



將AI與雲端資料庫結合，透過深度學習，快速比對症狀及治療方式，提升疾病治療成效

金融科技



透過 IBM Watson Conversation 支援繁體中文的自然語意分析技術，打造即時互動式服務，提供個人化金融服務建議，並從中萃取商業價值

貳、我國企業面臨的挑戰

智慧系統產業發展的共通議題

• 產業面：

- ✓ 實證場域不足：廠商**缺乏具規模實證場域**，讓廠商以展示或體驗方式，於場域內與使用者互動不斷試錯與創新
- ✓ 跨業整合機制不足：大廠擁有大量但**雜亂的數據與待解問題**，新創業者擁有技術創意但卻**沒有足夠的數據與資源資金**，兩造間之缺口尚待補足
- ✓ 缺乏資料互通標準：**數據資料量不足、來源多樣且格式破碎**，難以彙聚足夠資料提供大數據分析及人工智慧訓練，亟待業者投入研擬並與國際共同討論、合作

• 環境面：

- ✓ 產學接軌落差：學研機構研究著重前沿理論，產業需求強調現有技術優化，學術人才與產業需求方向不同造成學用落差
- ✓ 法規倫理待議：領域別智慧系統涉及特定主管法規，特別是**新興應用服務**時，如何快速取得共識進而**調適既有法規**；以AI發展智慧應用，在**侵權責任歸屬**以及**倫理決策判準**等方面尚待凝聚共識

• 拓銷面：

- ✓ 經濟規模較小：我國**人口、市場規模較小**，亦不利支撐臺灣業者做大，需向外連結
- ✓ 缺乏國際連結：不易掌握國際情資與市場機會，未能有效因應變化快速的國際趨勢
- ✓ 重硬輕軟形象：國際對臺灣印象仍停留在**製造強國**，服務形象不彰

叁、產業發展策略

產業發展策略思維與推動作法

■ 以「創新」、「開放」、「流通」、「人才」作為策略主軸，推動電子資通訊產業全面轉型升級

- 創新：加速國內外創新團隊新產品、新服務開發與商業化期程。
- 開放：對法規、場域、社會共識、新興市場拓銷保持正向開放態度，並藉此引導創新商業模式之發展
- 流通：從「貨暢其流」到「數暢其流」，推動數據匯聚、標準建立、多方鏈結
- 人才：人才培育、新創輔導及產學合作策略上重視從業人員之專業發展、團隊之跨域融合及高階人才之跨界視野，建構智慧應用新生態之堅實基礎

	問題與挑戰	推動作法
產業面	<ul style="list-style-type: none"> • 實證場域不足 • 跨業整合機制不足 • 缺乏資料互通標準 	<ul style="list-style-type: none"> • 打造全球創新實踐基地 • 推動PPP場域實證 • 推動數據流通機制 • 建構開放創新平台 • 提升跨域資料交換效率
環境面	<ul style="list-style-type: none"> • 產學接軌落差 • 法規倫理待議 	<ul style="list-style-type: none"> • 全方位工程人才養成 • 培育軟體服務人才 • 凝聚社會共識
拓銷面	<ul style="list-style-type: none"> • 經濟規模較小 • 缺乏國際連結 • 重硬輕軟形象 	<ul style="list-style-type: none"> • 鏈結新南向市場 • WCIT扭轉台灣品牌形象

產業面－打造全球創新實踐基地

接軌國內外新創團隊，實踐全球創新

- 後創客時代(Makers to Market)，國內外已具商品化和豐沛創業能量的新興業者，需要一個可精準連結製造資源，而非創客空間的機制。
- 以IISC為核心，智造基地為窗口，透過建構智造基地虛實的運作，可協助串接全球新創體系，並導入既有國產方案或以自主次系統為基礎，帶動垂直應用及軟體服務體系之發展

以智造推動全球創新產品實踐體系



產業面－推動PPP場域實證

運用智慧城鄉進行服務試煉，加速垂直領域服務系統整合

- 以智慧城鄉的在地需求為基礎，透過中央協調各部會資源及產學研成果導入，協助業者與政府、民間合作，除加速城鄉智慧化的在地發展外，並以實證場域淬鍊優化應用解決方案，加速跨入全球市場的最後一哩

居民需求&市政問題



各地方政府盤點市政問題，提出需求



地方政府

台北市

新北市

桃園市

台中市

台南市

高雄市

其它十四縣市

溝通平台

中央推動跨部會溝通平台，結合地方需求、場域與相關部會資源，系統性規劃城鄉生活應用相關主題，以補助方式徵求業者提案，集結國內產業創新實力，以地方場域試煉應用服務解決方案。

中央部會

交通部

經濟部

文化部

內政部

衛福部

教育部

1

業者解決地方公民市政需求
地方政府提供業者試煉場域

交通

製造

能源

醫療

教育

治安

農業

娛樂

共撰RFP

2

二階段協助廠商驗證解決方案之技術成熟度與商業化機制

PoC

PoS

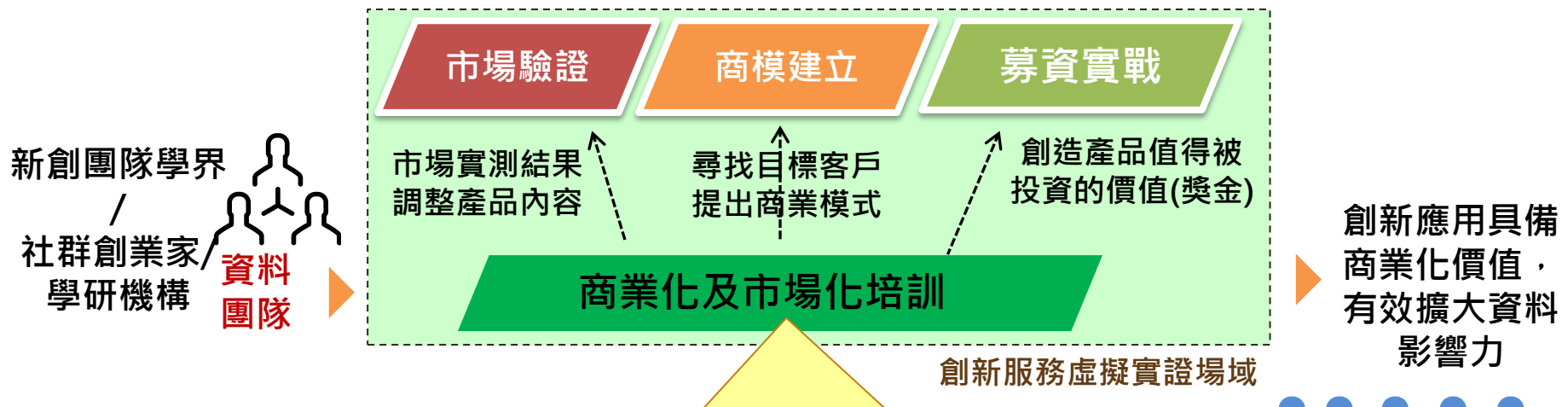
PoB

產業面－推動數據流通機制

結合公私部門開放資料，加速數據資料流通

鼓勵公私部門開放資料，協助業者與新創團隊加值應用，建立具地方特色的虛擬實證場域

- 以政府需求為核心，協助地方政府進行開放資料(Open Data)整備工作，並整合跨單位數據資料，提供新創團隊發展在地創新應用之虛擬場域



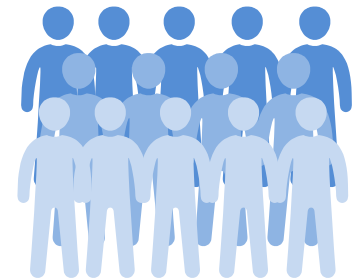
促發民間參與
運用開放資料創意



推動政府與企業出題

如

- PPP實證場域資料應用-經濟部及各地方政府
- 個人版防災地圖應用-內政部消防署
- 智慧生活之氣象應用-交通部中央氣象局
- 經濟地理資料應用-經濟部資訊中心
- 智慧機器人應用



促進民間創業
及企業發展

產業面 – 建構開放創新平台

整合產學研資源，打造數據服務平台，強化研究能量

催生類Kaggle的國際級Open Innovation平台，促成數據擁有者(Data Owner)配合資料共通格式，提供跨領域去識別化的資料與獎勵機制，鼓勵新創/學生團隊發展創新服務解決方案以回應業者問題。



解題合作夥伴(學術單位、研究法人、AI新創團隊或系統整合業者)

傳統企業透過標案或委外團隊解決所遭遇的問題

透過活動或競賽吸引資料科學家加入

交換解題技術
供應商/客戶

搜尋多元的
技術合作夥伴

Open Innovation數據服務平台

國際系統整合商

提供服務以快速解決
顧問公司與企業的問題

提供解決企業問題的
技術團隊或創新方式

顧問公司/系統整合公司

提供傳統IT顧問服務

有大量數據與問題，需要被協助的企業

國際大型企業

傳統作法

創新開放平台

產業面 – 提升跨域資料交換效率

連結公協會資源，研訂垂直領域數據資料標準格式

透過公協會(如台灣資通訊產業標準協會，TAICS)領域別工作小組等產業對話機制，掌握業者對資料服務的需求與議題，研擬共通資料格式與交換介面，並匯集多元資料工具、SDK與跨業資料集(Dataset)等資源，以提升跨領域資料交流的效率。

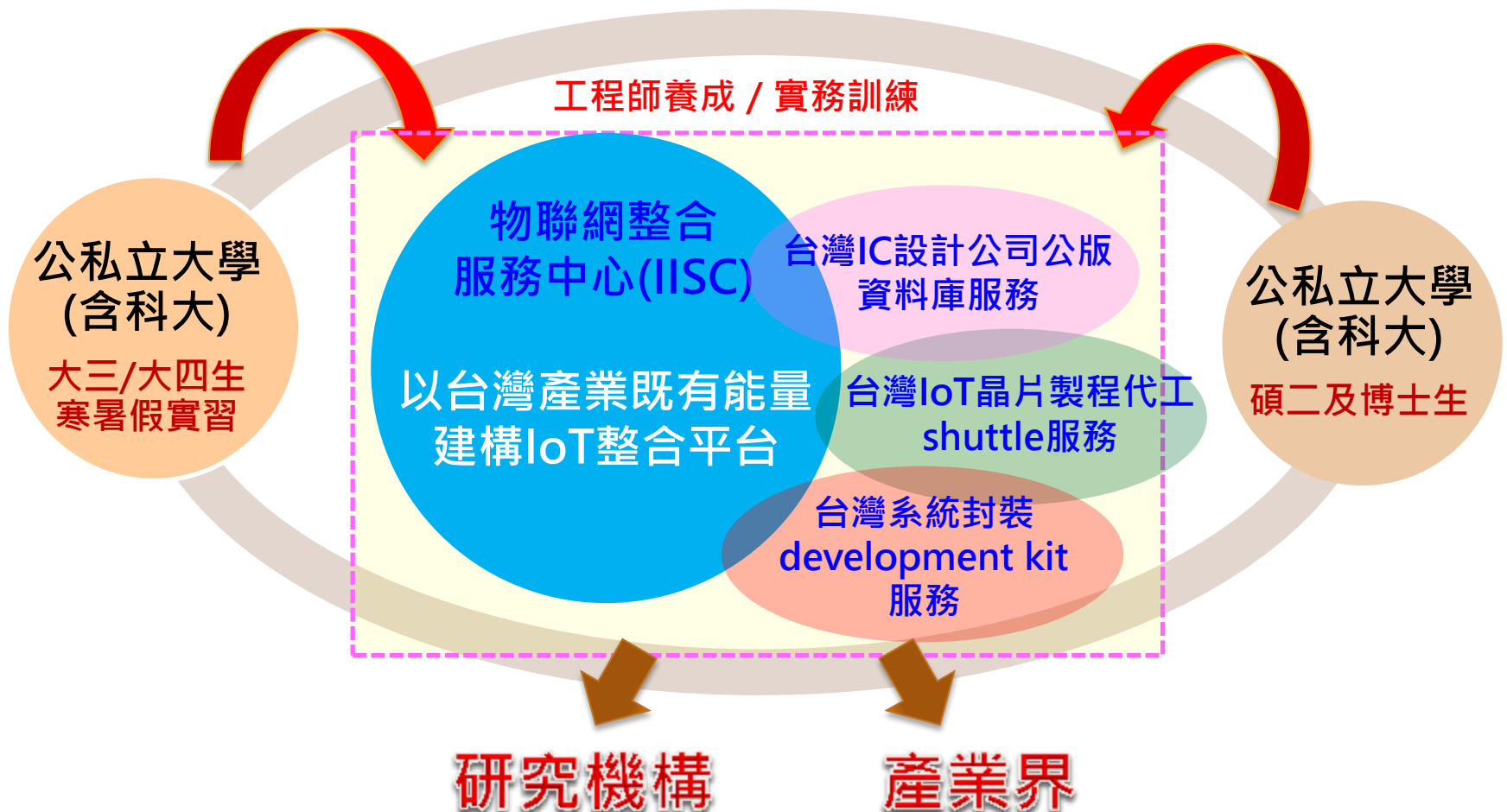


※ TAICS：台灣資通產業標準協會

環境面－全方位工程人才養成

提供硬體科系學生實務訓練，縮短學用落差

透過物聯網整合服務中心(IISC)鏈結產學研各界，針對公私立大專院校(含科大)資通訊硬體相關科系學生，提供跨領域與垂直整合的全方位工程人才培育機制(養成與實習)，期能縮短學用落差，降低學生畢業後進入職場的專業技能落差。



環境面－培育軟體服務人才

選訓軟體科系學生，接軌產業服務研發需求

打造跨域軟體人才選訓用體系，匯集國內外優質MOOCs學習資源，建置跨域數位網路學院提供學校、學員、法人、產業多方創新培訓服務(直播/錄播多元課程、智慧職能地圖...)，建立國內MOOCs典範應用案例。



環境面－凝聚社會共識

透過公眾溝通建構新興法規框架，建構拓展智慧服務之基石

科技的發展促使從資訊時代進入智慧化時代，但也而產生隱私、法規和倫理議題，因此，如何透過公眾溝通，凝聚社會共識，以因應智慧系統甚至人工智慧特性，快速彈性調適法規架構，將成為未來智慧系統發展新興服務的重要參據。

應以法治為基礎，向上堆疊公眾共識、隱私、法規、倫理為決策系統，營造最適化決策過程。

隱私挑戰

- 個資運用安全與隱私議題
- 演算法的偏見（如人工智慧）恐造成判斷誤差

法規挑戰

- 基礎安全性要求
- 特定領域既有規範之衝擊（如Uber之於交通管理法規）
- 侵權責任歸責問題及損害填補機制

倫理挑戰

- 課責性：智慧化過程中，演算法的道德思考模式與合法性
- 透明化：演算法應透明公開可供檢視

可能面臨的挑戰

加速法制整備予以因應智慧系統帶來之變革，以建立公眾信任



建議的解決方案

1. 建立責任歸屬的判斷框架
2. 建構能確保自動化系統正確、有效運作的準則
3. 思索智慧系統應用情境之爭議處理作法

拓銷面 – 鏈結新南向市場

政府帶頭推動產業國際合作，拓展國際市場

台灣與亞太國家交流、合作整體架構，初期挑選6個國家：印尼、印度、菲律賓、越南、泰國、馬來西亞為關鍵對象，另外，經濟部台美、台日辦公室等，也將協助推動產業合作。其中智慧製造與智慧交通等為東南亞國家擬與台灣合作之首要標的。



未來著重產業深度合作：視產業需要，篩選優先國家

產業合作

工業+科技

- 以政府資源搭建產業交流平台，協助中小企業降低南向風險
- 以系統化機制建立密集頻繁的產業交流，進一步驅動後續產業合作契機，提高區域經濟參與度及能量

產業鏈對接

公協會交流

智庫專家交流

人才交流

電子
資訊

金屬
機械

民生
化工

綠色
能源

資源
循環

工業區
規劃

智慧
城市

...

廣邀雙方公協會、技術法人、智庫參與

經貿議題
貿易 + 投資

貿易
談判

勞
動力

投
保
協
定

智
慧
財
產

...

驅動更多元化合作議題的討論，例如合資模式、行銷分工等

拓銷面 – 扭轉台灣品牌形象

透過2017世界資訊科技大會(WCIT)，以智慧應用服務行銷全球

WITSA & WCIT

- 全球最大ICT服務業組織世界資訊科技暨服務業聯盟 (World IT & Services Alliance, WITSA)定期舉辦之世界資訊科技大會(World Congress on IT, WCIT)為全球ICT技術交流與政策討論平台
- 台灣藉由舉辦WCIT 2017，讓與會者感受 SMARTaiwan形象，並瞄準新南向市場，透過創新 Living Lab實證場域，展示台灣產業能量

目前預估來臺貴賓中，東南亞及印度(WCIT 2018)約佔60%，為新南向政策積極爭取之目標人才與市場



近年主辦國家

2008
Kuala Lumpur
Malaysia



2010
Amsterdam
Netherland



2012
Montreal
Canada



2014
G. Jalisco
Mexico



2016
Brasilia
Brazil



2017
9/10-13
Taipei
Taiwan



WCIT 2017-SMARTaiwan

連結產業

全球最強的資訊
應用服務國家
改變全球資訊領袖對
臺灣產業刻板印象，
成為全世界ICT整合
解決方案的最佳
夥伴

連結在地

亞洲創業青年的最
佳開放平臺
創造大企業與
青創家交流
機會



連結未來

亞洲最前瞻的智慧城市體驗場域

(數位臺灣·二場一店情境、空總創新基地、全臺4G智慧城市)

展望: 打造亞洲頂尖智慧系統跨界服務生態系

國際研究機構咸認為2020年後，智慧系統將由**垂直領域服務驅動硬體**，若能結合我國產業既有優勢（如晶片與智慧系統產業），**加速跨界合作、縮短人才學用落差、積極拓展供應體系**，並聚焦如3C、醫電、車電與智能教育機器人等**利基服務市場**，將能驅動**技術突破**、**跨界創新**、**市場輸出**與**新興事業**等市場拓展的目標

厚植技術

連結IC到ICT核心技術

連結產研機構的研發資源與公協會產業對話機制，訂定資料共通格式、提供資料分析工具等，支援新創企業於智慧系統領域研發深度

跨界創新

建構虛實場域試煉機制

運用智慧城鄉做為服務整合的實體驗證場域，加速跨服務系統人才與研發能量試煉；推動公領域開放資料，結合新創輔導與募資，以智慧服務虛擬場域加速跨界創新

人才培育

育成人才降低學用落差

聯結產學研資源，打造跨領域軟硬體人才選訓及培育機制，提供在校生實習與實踐機會，以降低未來與產業接軌之落差

新興事業

促成技術服務新事業

帶動國內發展如新興智能照護、智能教育、智能駕車、智能玩具、服務機器人新興服務模式，透過深化利基市場核心能耐，創造新興事業服務模式

肆、結語與討論題綱

結語

領域別服務結合半導體與資通訊前瞻技術，是我國產業升級轉型的動能

- 六成的台灣企業認為導入結合雲端、物聯網、大數據分析甚至人工智慧(AI)將是企業未來無法避免的趨勢，將可提升企業本身競爭力。
- 由我國過去累積的智慧系統與晶片產業能量，加速聚焦創新應用領域，將成為深化運算晶片 → ICT技術 → 利基型應用服務生態系的堅實基礎。

建構創新垂直領域服務生態系是產業共識

- 透過開放式創新平台，厚植數據蒐集、分析與建模(Modeling)的技術基礎，並導入群眾智慧協作機制，可加速垂直領域應用及創新人才的跨域合作研發。
- 藉建構資料互通標準，接入更多垂直領域行為資料，打造資料市集，並結合AI-enabled技術與演算法及鏈結晶片產業優勢發展創新服務，有機會帶動垂直領域服務接入國際市場
- 智慧化技術發展所面臨的法規與倫理面衝擊，將有賴與各界強化溝通，以共同找到市場商機與民眾保護之間的平衡點

產官學研共創數位創經濟新榮景

- 政府將依照產業期待，持續優化場域面、新創面、人才面及法規面等基礎環境，以建構友善的創新/創業環境，共創台灣經濟產業榮景

討論題綱

- 為協助智慧系統產業切入利基市場，建議政府應協助的虛實場域樣態？
- 透過類Kaggle的數據開放創新平台的機制，以促進新創/學生團隊發展創新服務解決方案及加速資料流通，是否可行?與其他建議?
- 半導體與資通訊產業發展智慧系統過程中，產業迫切需要的核心人才與跨域團隊培育方向？
- AI服務可能帶來的社會倫理與法規衝擊，該如何爭取共識，以為調適？

簡報結束
敬請指導