



CREATING THE
FUTURE

創 新 · 包 容 · 永 續

行政院 第十一次全國科學技術會議 EXECUTIVE YUAN 11TH NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY CONFERENCE

大會手冊

行政院
第十一次全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and
Technology Conference



第十一次全國科學技術會議議程

第一天 12月21日 (星期一)

08:00~09:00	報到		
09:00~09:02	恭迎總統、院長蒞臨		
09:02~09:05	開場（播放大會形象影片）	大會司儀	
09:05~09:10	開幕致詞	蘇貞昌院長	
09:10~09:15	貴賓致詞	蔡英文總統	
09:15~09:45	專題演講	陳建仁前副總統	
09:45~09:50	主題報告「台灣2030願景」引言	吳政忠副召集人 / 部長	
09:50~10:05	主題報告「台灣2030願景」	蔡志宏執行秘書	
10:05~10:20	茶敘		
議題一「人才與價值創造」			主持人：教育部劉孟奇次長
10:20~10:30	引言一：育才競才環境	iKala、Appier	簡立峰董事
10:30~10:40	引言二：產業人才培育	中華創業育成協會	黃經堯理事長
10:40~10:50	引言三：多元終身學習	成功大學	楊雅婷教授
10:50~11:00	策略報告	教育部資科司	郭伯臣司長
11:00~12:00	交流討論	各引言人 / 與談人：	
		教育部資科司 郭伯臣司長	教育部高教司 梁學政副司長
		國發會人力處 謝佳宜副處長	經濟部工業局 楊伯耕副局長
		科技部人文司 林明仁司長	
12:00~14:00	午餐		
議題二「科研與前瞻」			主持人：科技部林敏聰次長
14:00~14:10	引言一：科技資源戰略布局	台灣微軟AI研發中心	張仁炯執行長
14:10~14:20	引言二：基礎研究能量	中央研究院	周美吟副院長
14:20~14:30	引言三：產學研鏈結	清華大學	簡禎富講座教授
14:30~14:40	引言四：科技風險評估與資料治理	聯發科	梁伯嵩資深處長
14:40~14:50	策略報告	科技部前瞻司	陳國樑司長
14:50~15:10	茶敘		
15:10~16:10	交流討論	各引言人 / 與談人：	
		教育部高教司 李惠敏專門委員	經濟部技術處 邱求慧處長
		科技部綜規司 林廣宏司長	科技部前瞻司 陳國樑司長
16:10~	第一天會議結束		

第十一次全國科學技術會議議程

第二天 12月22日 (星期二)

08:30~09:30	報到		
09:30~10:00	專題演講	趨勢科技	陳怡樺執行長
10:00~10:20	茶敘		
議題三「經濟與創新」			主持人：經濟部林全能次長
10:20~10:30	引言一：產業智慧化與數位經濟	台灣微軟物聯網亞太創新中心	葉怡君總經理
10:30~10:40	引言二：循環經濟及環境永續	循環台灣基金會	黃育徵董事長
10:40~10:50	引言三：再生能源	工研院綠能所	王人謙所長
10:50~11:00	引言四：新創經濟	台經院	林欣吾副院長
11:00~11:10	策略報告	經濟部工業局	呂正華局長
11:10~12:10	交流討論	各引言人 / 與談人： 經濟部工業局 呂正華局長 科技部產學司 許增如司長	經濟部能源局 李君禮副局長 環保署廢管處 賴瑩瑩處長
12:10~14:00	午餐		
議題四「安心社會與智慧生活」			主持人：科技部謝達斌次長
14:00~14:10	引言一：健康與照護	國家衛生研究院	梁廣義院長
14:10~14:20	引言二：資通安全	台灣科技大學	陳俊良教授
14:20~14:30	引言三：安居家園	台灣大學	陳東升教授
14:30~14:40	引言四：智慧生活	雲象科技	葉肇元執行長
14:40~14:50	策略報告	科技部前瞻司	蔡妙慈副司長
14:50~15:10	茶敘		
15:10~16:10	交流討論	各引言人 / 與談人： 衛福部 薛瑞元次長 環保署化學局 謝燕儒局長	行政院資安處 徐嘉臨副處長 國發會 高仙桂副主委
16:10~	第二天會議結束		

第十一次全國科學技術會議議程

第三天 12月23日 (星期三)

12:30~13:30	報到	
13:30~14:00	專題演講	中央研究院 廖俊智院長
14:00~14:05	恭迎副院長蒞臨	
14:05~15:05	總結報告	議題一：教育部劉孟奇次長 議題二：科技部林敏聰次長 議題三：經濟部林全能次長 議題四：科技部謝達斌次長
15:05~15:15	閉幕致詞	沈榮津副院長
15:15~	第十一次全國科學技術會議結束	

注意事項：

- 1.大會提供會議資料 及現場直播，請掃描下方 QR code連結，以下載資料及線上即時觀看。
- 2.基於防疫考量，大會期間請全程配戴口罩。
- 3.會議室內禁止飲食，飲水例外。
- 4.茶敘時間備有茶點飲料，請於會議室外走道享用。
- 5.午餐時段請移駕至 3F 宴會廳。
- 6.為響應環保，不提供停車券。



12月21日 大會第一天



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

專題演講



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

陳建仁 Chien-Jen Chen



中央研究院 院士

經歷

中華民國副總統

中央研究院副院長

行政院國家科學委員會主任委員

衛生署署長

國立台灣大學公共衛生學院院長

學歷

1982美國Johns Hopkins大學公共衛生學院流行病學系理學博士

1977國立台灣大學醫學院公共衛生研究所公共衛生碩士

1973國立台灣大學理學院動物學系理學士

主題報告「台灣2030願景」



CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

吳政忠 Tsung-Tsong Wu



行政院科技會報副召集人
科技部 部長

經歷

行政院政務委員
國立台灣大學名譽教授
工業技術研究院董事長
新境界智庫科技組召集人
國科會副主委
中華民國力學學會理事長
行政院科技顧問組副執行秘書
國立台灣大學應用力學研究所所長
國立台灣大學應用力學研究所特聘教授

學歷

康乃爾大學理論與應用力學博士
國立台灣大學土木工程學系畢業

蔡志宏 Zse-Hong Tsai



行政院科技會報辦公室
執行秘書

經歷

行政院科技顧問組副執行秘書

亞洲矽谷計畫執行中心人資長

中華電信獨立董事

台灣通訊學會理事長

AT&T Bell實驗室研究員

學歷

加州大學洛杉磯分校（UCLA）電機工程博士

CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

An abstract graphic on the left side of the slide. It features a stylized hand with fingers in shades of blue and purple, cupping a glowing blue sphere. The sphere is composed of a network of white dots connected by thin white lines, resembling a molecular or digital structure.

「台灣 2030願景」

科技會報辦公室蔡志宏執行秘書

109年12月21日

行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

緣起：平衡未來社經挑戰與科技發展，邁向台灣2030

- 前瞻結構性挑戰與機遇：2030年台灣將邁入超高齡社會，每2.7名工作人口需扶養1名高齡人口。未來全球面對社會、經濟、環境等領域變化，以及疫情與地緣政治等新興風險，發展態勢均較今日更加嚴峻。
- 籌組「台灣2030跨智庫集思平台」：科技帶來社經變化、也扮演重要賦能(empowering)角色。為掌握我國將面臨之重大跨域與長期性挑戰，自2018年3月開始，由吳政忠政委發動、建立行政院層級跨智庫平台討論機制，共商應對台灣中長期挑戰，以回應社會需求、指引科技與產業未來發展方向；亦呼應全球永續發展目標，與國際對話。



重要政策智庫

工研院
資策會
國研院

台灣2030跨智庫集思平台

以人為本之科技發展
讓科技應用普惠到每個人

國內社會、經濟、產業、環境各領域專家



2030全球趨勢與台灣挑戰：STEER

全球2030趨勢



- S 社會** 高齡人口；都市集中
- T 科技** 數位、AI、醫學等創新科技突破
- E 經濟** 創新商業模式蓬勃發展
- E 環境** 克服區域均衡及能資源永續難題
- P 政治** 經貿版圖與供應體系重組

台灣2030挑戰



- S 人口結構失衡與分布不均**
高齡、少子 | 人口往都市集中 | 貧富差距擴大
- T 新科技高速滲透 翻轉人民生活**
通訊技術無所不在 | AI持續強化 | 再生醫療普遍
- E 跨界創新加速 數位科技催化轉型**
工作樣態劇變 | 網路金融普及 | 新興市場崛起
- E 極端氣候與能資源短缺**
災害風險加劇 | 糧食供需失衡 | 資源高效循環利用
- P 公民意識崛起及國際局勢變動**
全球經貿版圖重組 | 地緣政治風險波動 | 兩岸局勢變化

回顧台灣過去變化

各世代各自面對不同結構性變化與發展需求

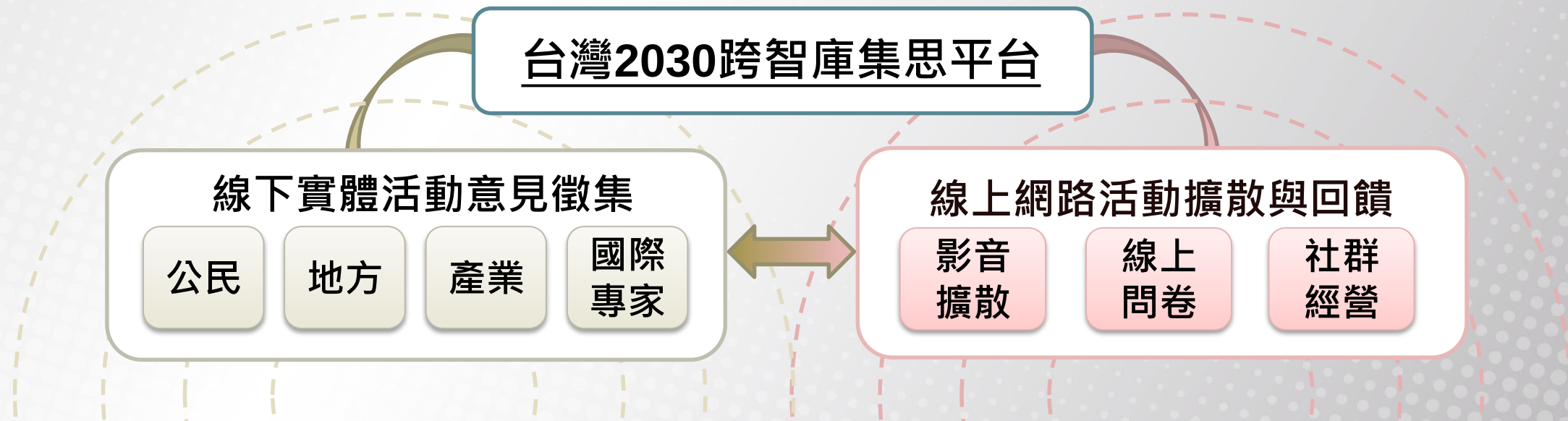
世代 (出生年代)	戰爭世代 1950前出生	X (戰後嬰兒潮) 1951-1970	Y (千禧世代) 1971-1990	Z (數位原生~) 1991後
S 社會 社會文化 家庭結構	農業社會 多子多孫多福氣	工業社會 大家庭(血緣)	後工業、資訊社會 折衷家庭(三代)	網路社會 核心家庭(夫妻): 獨生子女多
T 技術 消費性科技 社群溝通	機車、腳踏車、 收音機 電話	汽車、傳真機、 電話、黑白電視 BB Call、簡訊、 Email	彩色電視、PC、黑 金剛大哥大 批踢踢、無名小站 即時通、Skype	移動式裝置 (NB、手機、平板) FB、IG、直播 LINE
E 經濟 經濟/產業 樣貌	展開三七五減租等 土地改革 外匯短缺，採取進口 替代，發展輕工業	十大建設 設置加工出口區， 由進口替代走向出 口擴張，經濟起飛	設置科學園區， 高科技產業興起	關注新一波資訊 技術應用，進入 知識經濟時代
E 環境 能資源 供應	以水力發電為主	1966年火力機組 裝置容量超過水力 經歷兩次石油危機， 感受能源匱乏危機	石油危機後推動 核能發電 發生921大地震，強 化防災意識	2014年核四封存 環保議題納入學校 教材，提升節能減 碳意識
P 政治 政治動態	國民政府遷台， 頒布戒嚴令	戒嚴時期	退出聯合國 解嚴、學運、婦運	民選總統、2000 年首次政黨輪替 太陽花學運

資料來源: 科技會報科技與產業跨智庫集思平台(2018/11)

台灣2030跨智庫集思平台

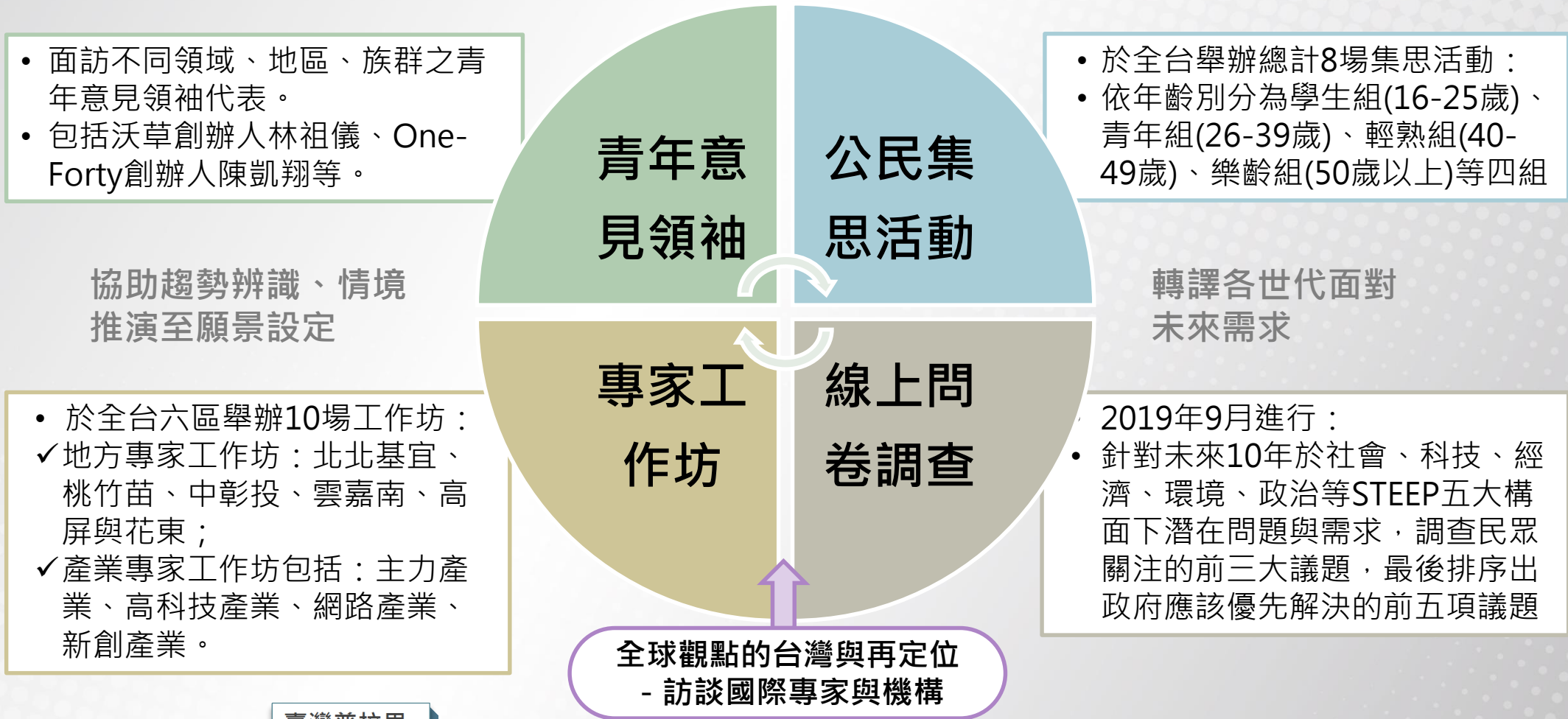
由社會需求出發，廣納台灣不同群體意見，提出願景與策略

- 透過台灣2030科技願景以及相關策略方向，協助引導政府中長期施政方向，回應不同群體/世代需求，帶領台灣跨越2030挑戰，迎向美好未來
- 願景歷經多層多軌意見徵集及討論交流，逐步收斂並擴大共識：
 - 研析2030全球趨勢與台灣挑戰
 - 廣泛納入並收斂不同世代、職業與群體期待台灣2030年優先解決的需求
 - 針對**2030未來情境**提出行動方案與科技解方，形成願景。



社會期待台灣2030優先解決的需求

廣徵社會不同群體對2030的關注與期待



臺灣普拉思
Taiwan Plus

建立臺灣普拉思(Taiwan Plus)網站 <http://taiwanplus.tw/>

設計公民意見徵集等社群互動機制，觸及量達61萬人次，民意匯集共回收民眾意見1205份。

社會期待台灣2030優先解決的需求



註1：依3,116份問卷調查結果排序(2019調查)

註2：問卷題目：下列為您所關注2030各構面的潛在問題與需求，您認為政府應該優先解決的前五項問題與需求為？(複選題，請選5項)

台灣2030科技願景

台灣2030—創新、包容、永續

1. 創新

數位科技
驅動的
創新社會

2. 包容

跨文化、族群、
世代的多元
包容社會

3. 永續

循環再生、零
污染、智慧強
韌的永續社會

樂活社會

高值經濟

強韌環境

普惠科技

創新教育

台灣2030 – 創新、包容、永續

意涵：數位科技驅動的創新社會

產業創新

透過科技導入提高產業附加價值

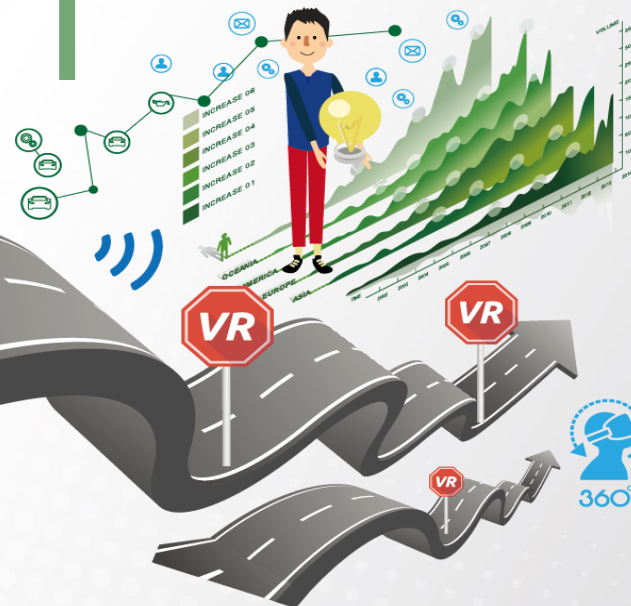
- 例：結合AI、大數據和物聯網技術，監測環境及天候變數，讓農作物成長更可預期



跨域加乘

藉由科技加值發掘創新服務，帶動社會升級與新興產業

- 例：運用開放且安全的「真實數據平台」，搭配AI演算法等，促進跨域資料融合



勞動升級

協助勞工掌握數位職能，取得學習資源並快速媒合就業

- 例：建立全齡學習帳戶，提供多元培訓資訊並詳實記錄學習歷程以及數位職能

台灣2030 – 創新、包容、永續

意涵：跨文化、族群、世代的多元包容社會

青壯樂業

大力推動兩性友善育兒的職場文化

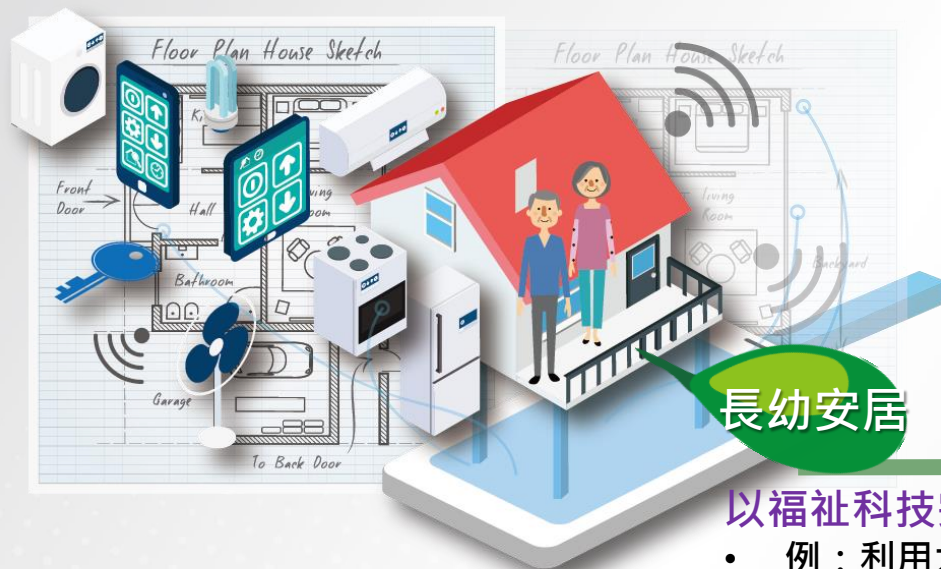
- 例：推動（準）父母遠距工作日，以AI視訊會議和雲端協同作業的新型態工作設計，增進家人相處與陪伴時間



長幼安居

以福祉科技完善在地居住環境與生活機能

- 例：利用大數據整合發展預防醫療，並建置社群互助平台，透過社區服務累積點數，交換未來服務，亦鼓勵青銀間相互協助



族群多元

擴大推動對長者、新住民、外籍人士等各族群平權環境

- 例：建立「銀力銀行」媒合高齡者及產業需求，並友善職場環境，滿足其對社會參與需求；或運用無所不在的AI翻譯科技，協助新住民克服工作與生活溝通需求



台灣2030 – 創新、包容、永續

意涵：循環再生、零污染、智慧強韌的永續社會

韌性家園

建構動態因應之全災型風險調控體系，
強化整體災害應變能力

- 例：各地社區結合智慧電網自行儲能和緊急供電，並結合大數據分析完善物資調配



循環生態

發展在地產業循環系統，達成區域能資源
自給自足

- 例：落實數位科技導入廢棄物管理體系，確保資訊透明及促進廢棄物循環供需配對

2030科技願景之政策意涵

台灣2030實現創新、包容、永續

六大核心戰略產業



資訊及
數位



資安



生物及
醫療科技



民生及
戰備產業



綠電及
再生能源



國防及
戰略產業

5+2產業創新計畫

亞洲·矽谷

智慧機械

臺灣
精準健康

綠能產業

國防產業

循環經濟

新農業

基礎研究

DIGI+

數位國家·創新經濟發展方案

第十一次全國科學技術會議

攜手共建下個關鍵十年科技藍圖



以2030願景為目標 擘畫短中長程科技藍圖



發展科技實現願景.厚植人才蓄積能量



攜手共建下個關鍵十年未來科技藍圖



回應社會需求，以2030創新、包容、永續願景擘劃科技政策，持續加強公民參與、推動以人為本科科技，引領台灣與聯合國永續發展目標(SDGs)並進。



面對後疫情時代的變局，更需系統性的戰略布局與前瞻策略。期待透過本次會議與各位一起超前部署，佈局下個世代數位國家、智慧島嶼的國家發展戰略！



議題一「人才與價值創造」



CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

劉孟奇 Mon-Chi Lio



教育部政務次長

經歷

大學入學考試中心 主任

國立中山大學 教務長

國立中山大學 教授

學歷

國立臺灣大學經濟學系暨研究所博士

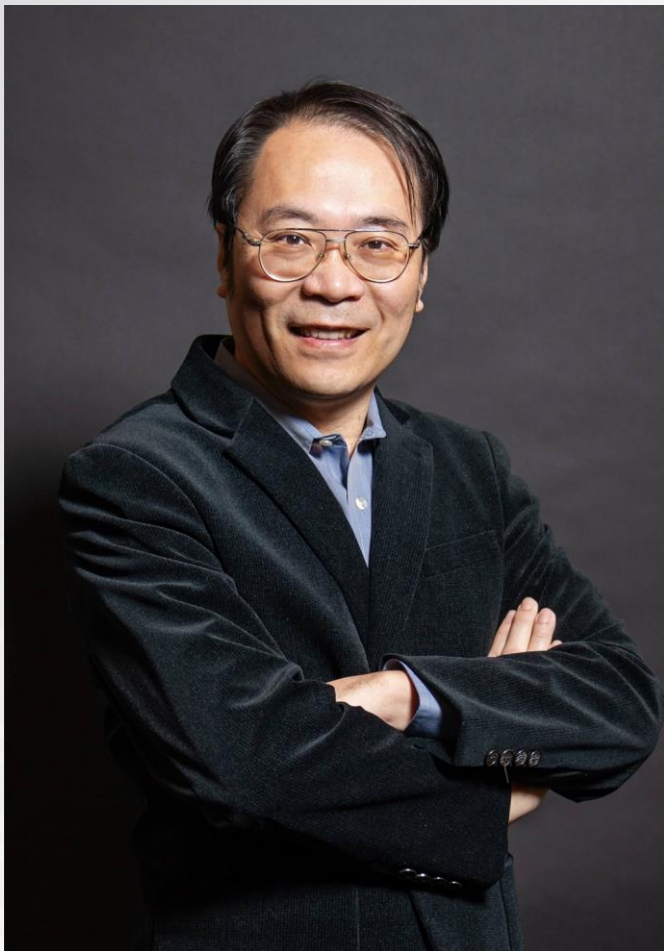
國立臺灣大學電機工程學系畢業

引言一 育才競才環境



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

簡立峰 Lee-Feng Chien



Appier與iKala董事

經歷

Google 台灣董事總經理

中央研究院資訊科學研究所研究員兼副所長

台灣大學資管系合聘教授

學歷

國立臺灣大學電腦科學博士

榮譽

獲頒第一屆李國鼎青年研究獎

CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

A stylized graphic on the left side of the slide. It features two hands, one in blue and one in purple, cupping a glowing blue and white geometric network structure. The network consists of interconnected nodes and lines, resembling a molecular or digital structure.

育才、競才環境

簡立峰

行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

育才、競才環境議題

- 現況：
 - 少子女化、人才終究不足
 - 數位時代需求跨域、跨國人才、培育方式需變革
 - 國際人才世界競逐、來台少
- 期許：
 - 本國人才養得出、留得住
 - 國際人才進得來



問題與挑戰

- 薪酬：薪資齊頭、缺乏彈性與誘因、人才企圖不足
- 流動：產學分野、制度僵化、人才跨業流動難
- 國際化：較少國際刺激、高教與科研國際化皆需提升
- 跨域：教育與生活環境制式、跨域、跨國人才難覓
- 資源：僧多粥少、雨露均霑政策、大破大立難
- **機會**：台灣優勢需要有效發揮：
人力素質、生活品質、基礎建設、地緣優勢、產業基礎 ...



引言二 產業人才培育



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

黃經堯 Ching-Yao Huang



中華創業育成協會 理事長

經歷

電子工程學系 教授
科技管理研究所合聘教授
產業加速器暨專利開發策略中心 主任
邊信聯科技股份有限公司 創始人
創業實驗室 主任
亞太加速器協會 理事長
行政院科技會報 兼任研究員
國家通訊傳播委員會民間諮詢委員
亞洲育成協會

學歷

美國羅格斯大學電機工程博士

引言三 多元終身學習



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

楊雅婷 Ya-Ting Yang



國立成功大學

教育研究所暨師資培育中心特聘教授
創新數位內容研究中心主任

經歷

教育部中小學數位學習深耕計畫總主持人
教育部國中小行動學習推動計畫主持人
行政院科技部傑出學者養成計畫之優秀年輕學者
行政院科技部傑出技術移轉貢獻獎學者
電腦商業同業公會十大傑出資訊人才
美國史丹佛大學睡眠研究中心訪問學者
美國傅爾布萊特學術交流基金會資深學者(赴美研究獎助)
國立成功大學產學特優教師
國立成功大學參與大學創新與大學社會責任優良教師
國立成功大學李國鼎科技與人文講座金質獎學者

學歷

美國普渡大學教育科技博士
美國密蘇里州立大學財務金融學士和碩士

A stylized graphic on the left side of the slide. It features two hands, one in purple and one in teal, cupping a glowing blue and white network structure. The network consists of interconnected nodes and lines, resembling a molecular or digital structure.

人才與價值創造 策略報告

教育部資訊及科技教育司 郭伯臣司長

行政院 第十一次 全國科學技術會議

聚焦四大需求 研議主要策略



滿足未來 **社會需求** 打造 **創新•包容•永續**的2030



議題二

布局戰略科技、提升成果效益

→滿足未來科研能量需求



議題三

推動數位創新、落實循環永續

→滿足未來產業轉型需求



議題一

加強育才競才、鼓勵終身學習

→滿足未來產業人才需求



議題四

照顧民眾健康、厚實社會韌性

→滿足未來安居生活需求



實現目標所需面對的問題與挑戰



子題

現況

目標

育才競 才環境

人才流動缺乏彈性與誘因，高教國際化深度不足，法規尚難因應數位經濟時代用人需求

跨域合作增加育才彈性
厚植國家人力資本
促進國際優秀人才匯聚

產業人 才培育

產業創新轉型致使職場技能面臨需提升之挑戰，產業科技發展亟需跨界解決問題之人才

透過科技、教育與產學形成正向連結，
培育產業所需具備創新力、科技力及
專業力之人才

多元終 身學習

科技改變工作與就業所需之技能，實體和
數位學習未有完整進程與軌跡的紀錄

發展智慧教育促進自主適性學習
滿足未來多元學習需求
讓人民與科技與時俱進成長

意見與部會回應



育才競 才環境

1. 因應國家發展，強化**高階人才**培育
2. 以**人文**觀點提升人民**科學教育**素養

1. 結合我國**優勢領域**，推動**高教國際化**發展
2. 促進**人文與科研人才對話**，打造包容社會

產業人 才培育

1. 如何**增加產業與學界合作**，培育產
業所需人才
2. 針對**產業趨勢及數位發展**，如何培
育未來人才

1. 推動各類**產學合作人才**培育模式，培育**契合
產業需求之職能專才**
2. 發展**國家重點領域產學合作及人才**培育**創新
機制**，培育**重點領域及產業創新跨域人才**

多元終 身學習

1. **因應人口結構改變**，鬆綁人才職涯規範
2. **學齡教育**是否符應**多元的科技知識**

1. 健全**高齡再就業機制**，制定**高齡就業法規**
2. 推動**智慧教育**，使學齡教育符合科技潮流

智慧生活

子題一 育才競才環境

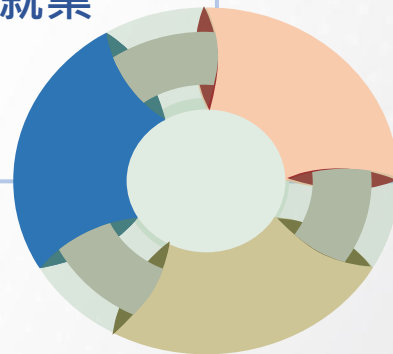


強化跨域育才彈性



- 鼓勵大學與法人合作，鬆綁育才合作方針
- 鬆綁產學研人才聘用及流動制度，增進制度彈性，調整薪資結構，提高留才誘因
- 強化高階人才跨域對接，提升博士級人才就業
- 推動重點領域產學合作及人才培育機制

深化人文科技素養



- 營造跨域教學環境，培育未來社會創新人才
- 提升全民科學素養，培養科普專業人才
- 融合人文藝術元素，啟發跨域科研人才
- 建立社會創新共識，創造永續社會價值
- 健全文化永續保存，促進創新服務應用

活絡高教國際觸角



- 高教轉型，擴大學生就學獎勵機制
- 結合優勢領域，推動高教國際化發展
- 爭取國際科研資源，強化國際科研人才交流

完善我國競才配套措施

- 持續推動外國專業人才來臺相關法規之鬆綁
- 強化完善外籍人才來臺及留臺環境之相關配套措施



子題二 產業人才培育



策略一

契合產業職能需求
培育技職及技術專
業人才

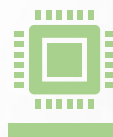
- ✓ 鏈結大專校院發展客製化產學合作人才培育
- ✓ 強化專業課程與科技產業實務之連結
- ✓ 設立區域技職人才及技術培育基地
- ✓ 推動辦理數位技術之專業訓練課程
- ✓ 依產業人才職能基準，規劃產業所需之專業能力鑑別制度

策略二

支援產業發展
培育國家重點領域人才



因應數位經濟與產業
新型態發展，儲備跨
域數位人才



培育前瞻半導體跨領
域人才



培育具有國際視野與
跨領域整合能力的生
醫產業商品化創新與
創業人才

策略三

強化產學合作
培育產業創新研發及關
鍵技術人才

注重學術研究
成果落地於產
業運用，培植
產業創新研發
能量

依產業所需
人才需求，
推動學生至
產業實務
實習



鼓勵
大專校院教師
及研究人員從
事產學合作

引導
大專校院發展
跨域創新及國
際連結人才通
識教育課程

子題三 多元終身學習



發展智慧教育

擴散與推動學生自主學習

培育科技教學專業師資

支援學生學習載具與學習資源

橋接多元教育與升學途徑

提升成人數位知能與技能

推動全齡多元學習

建立跨平臺身分認證機制

建置全齡個人學習紀錄

推薦個人化學習內容

強化升學與求職應用



感謝聆聽 提請討論

議題二 「科研與前瞻」



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

林敏聰 Minn-Tsong Lin



科技部 政務次長

經歷

科技部自然科學及永續研究發展司司長
國立臺灣大學物理學系暨研究所特聘教授
中央研究院原子與分子科學研究所合聘研究員
中央研究院原子與分子科學研究所合聘副研究員
國立臺灣大學物理學系暨研究所教授
國立臺灣大學物理學系助理教授、副教授
德國馬克斯普郎克微結構物理研究所博士後研究員

學歷

德國哈勒大學 (Uni. Halle) 物理博士
德國海德堡大學物理碩士
國立臺灣大學物理學系畢業

引言一 科技資源戰略布局



CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

張仁炯 Michael Chang



經歷

微軟亞洲工程院副院長

微軟 Office 事業部 Microsoft Office 大中華區研發總經理

台灣科技大學工程學院兼任教授級業師專家

學歷

美國紐約州立大學碩士

微軟台灣人工智慧研發中心
執行長

引言二 基礎研究能量



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

周美吟 Mei-Yin Chou



中央研究院 副院長

經歷

- 2011-2016 中央研究院原子與分子科學研究所所長
- 2011 迄今 中央研究院原子與分子科學研究所特聘研究員
- 2011 迄今 國立臺灣大學物理學系合聘教授
- 2006-2009 美國物理學會計算物理部門主席
- 2006-2009 美國喬治亞理工學院物理系教授、系主任
- 2006-2009 美國喬治亞理工學院物理系教授講座教授、榮譽教授

學歷

- 美國加州大學柏克萊分校物理學系博士

引言三 產學研鏈結



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

簡禎富 Chen-Fu Chien (1/2)



清華大學講座教授

經歷

2018-2022 科技部人工智慧製造系統研究中心 主任
2017-2019 科技部工業工程與管理學門 召集人
2012-2014 清華大學 主任秘書
2009-2011 國科會固本精進計畫推動辦公室主持人
2008-2010 清華大學副研發長兼首任產學合作執行長
2005-2008 台積電工業工程處 副處長
2002-2003 加州大學柏克萊分校 傅爾布萊特學者

學歷與訓練

2007 哈佛大學商學院PCMPCL高階主管訓練
1994-1996 威斯康辛大學麥迪遜分校 決策科學與作業研究博士
1992-1994 威斯康辛大學麥迪遜分校 工業工程碩士
1990-1992 陸軍裝甲兵學校(預官訓練第一名留校) 區隊長兼教官(陸軍忠勤獎章退伍)
1985-1990 清華大學工業工程系暨電機工程系雙學位(斐陶斐榮譽會員)

簡禎富 Chen-Fu Chien (2/2)



清華大學講座教授

學術榮譽

行政院傑出科技貢獻獎(2016)、行政院國家品質獎-研究類個人獎(2012)、科技部三次傑出研究獎(2016、2011、2007)、國科會第一級計畫主持人(2005-2008)、科技部未來科技突破獎(2019)、《工業3.5：台灣企業邁向智慧製造與數位決策的戰略》(2020 科技部最具影響力學術專書獎、經濟部金書獎)、經濟部大學產業經濟貢獻獎個人獎(2009)、教育部產學合作研究獎(2003)、國家新創獎(2020)、東元科技獎 (2018)、IEEE Trans. on Semiconductor Manufacturing 2015年最佳論文獎、IEEE Trans. on Automation Sciences & Engineering 2011年最佳論文獎、科技管理獎(學研團隊類)(2017)、工業工程學會會士(2018)、APIEMS Fellow (2016)、科技管理學會院士(2012)、傑出工程教授(2010)、工業工程獎章：產業貢獻(2010)和學術貢獻(2016)、工程論文獎(2003)、呂鳳章獎章(2003)、工業工程論文獎(2003)，以及國立清華大學三次傑出產學合作獎等。



CREATING THE
FUTURE

創 新 · 包 容 · 永 續

產學研鏈結

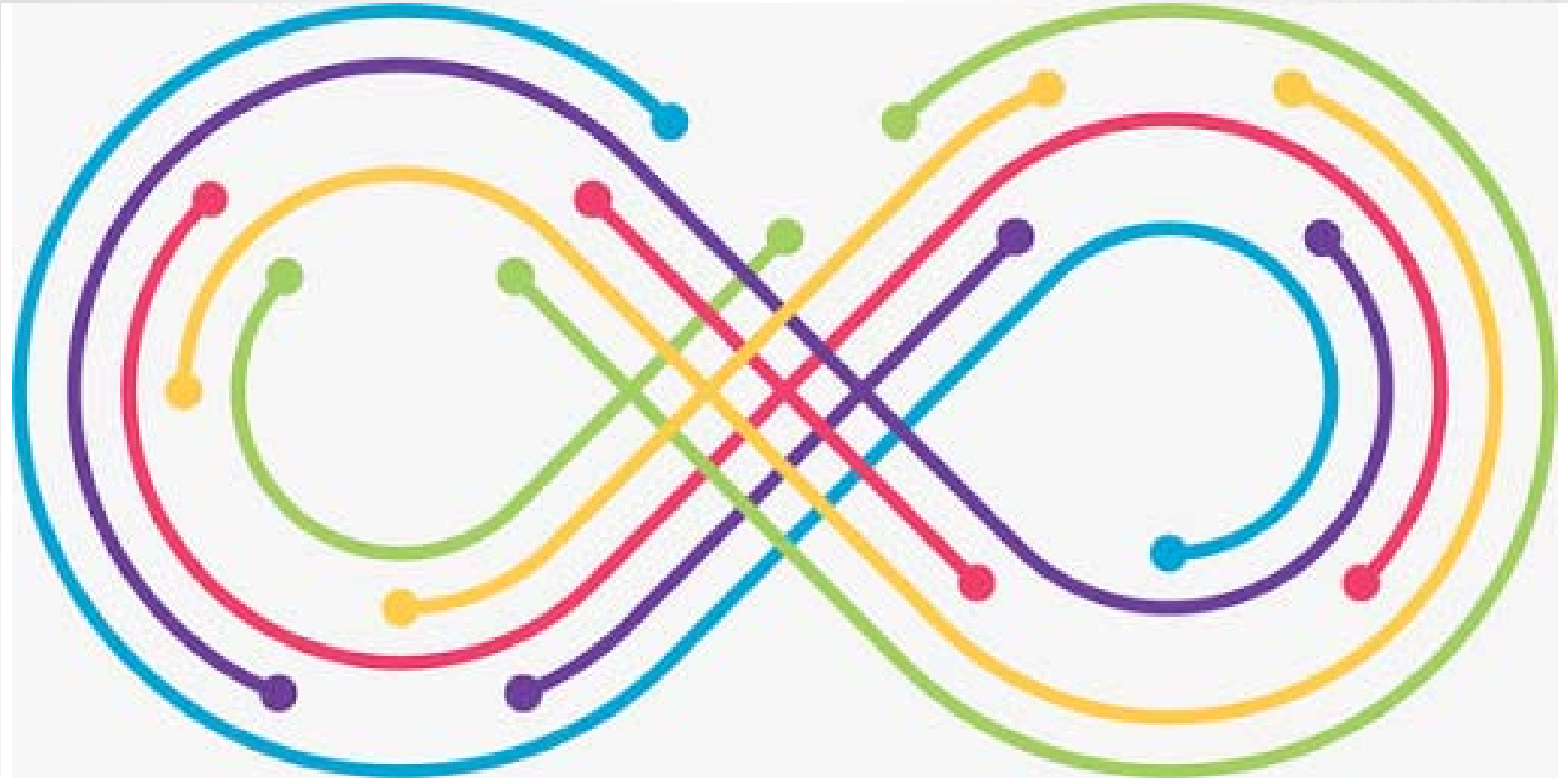
簡禎富 清華講座教授暨美光講座教授
科技部人工智慧製造系統研究中心 主任

行政院 第十一次 全國科學技術會議
Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

疫情之後 貿易戰起 全球產業鏈重構中...

「話說天下大勢，分久必合，合久必分...」

垂直整合



水平分工

虛擬垂直整合

產業演化有不同脈動速度clock speed

Source: Double Helix model (Fine & Whitney, 1996)

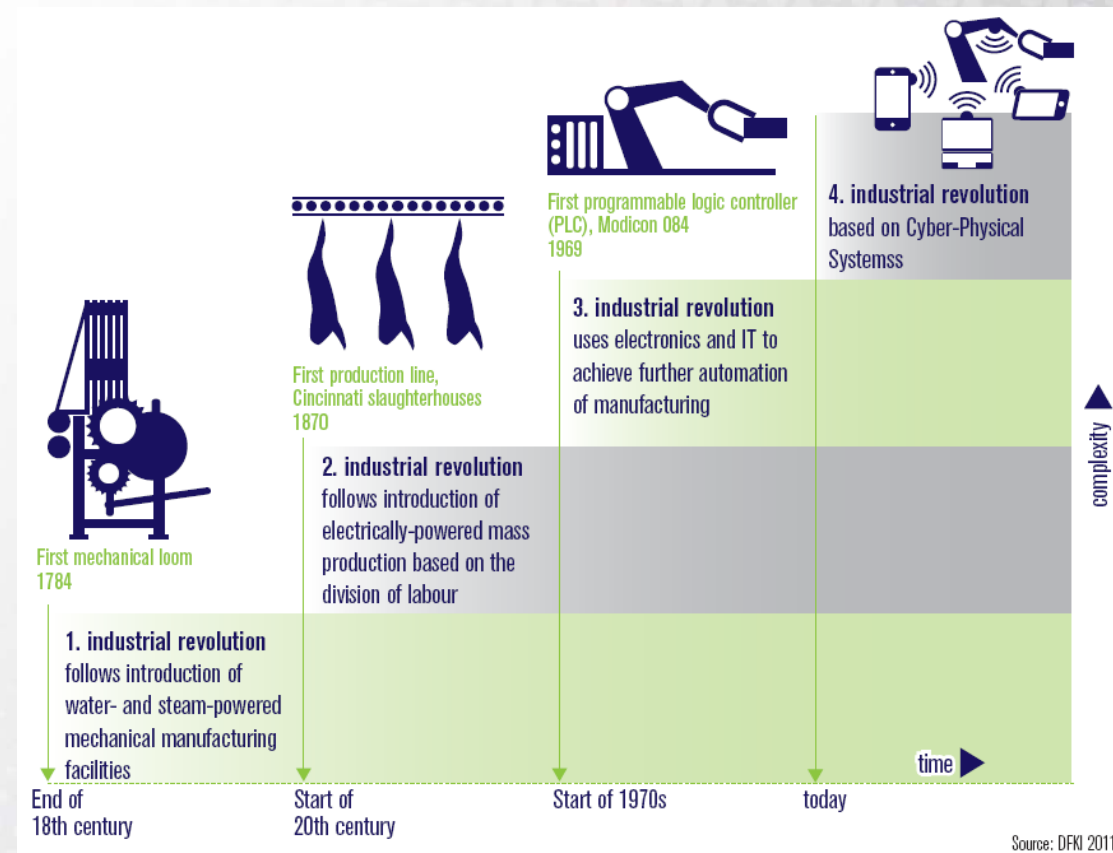
四次工業革命

- 1st: **steam-powered mechanical manufacturing** facilities
- 2nd: electrically powered **mass production/production line**
- 3rd : **IC and IT** to achieve automation
- 4th : (today)- **Cyber-Physical Systems**

Enabling Technologies (0 -> 1)

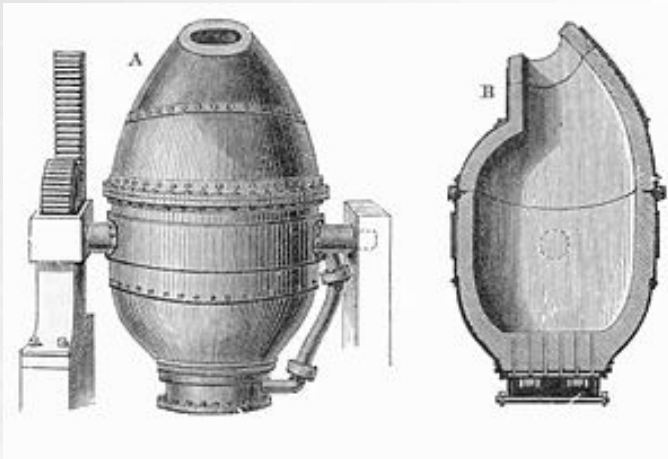
- 1st: **Watt steam engine (James von Breda Watt)**
- 3rd : **電晶體 (1947/ Bardeen, Brattain, and Shockley, 1956 Nobel Prize)**
- 3rd : **IC (Jack Kilby, 1958/ 2000 Nobel Prize)**
- 3rd : **programmable logic controller (PLC) Modicon (modular digital controller) (Dick Morley 1968)**

*Source: Federal Ministry of Education and Research (2013), "Securing the future of German manufacturing industry recommendation the strategic initiative INDUSTRIE 4.0 final report of the industrie 4.0 working group," *National Academy of Science and Engineering*.



Industry 2.0 (1-> 10.0?)/ ~80 years

The Second Industrial Revolution, also known as the **Technological Revolution**,^[1] was a phase of the larger **Industrial Revolution** corresponding to the latter half of the 19th century, sometime between 1840 and 1860 until **World War I**. It is considered to have begun around the time of the introduction of **Bessemer steel** in the 1850s and culminated in early factory **electrification**, **mass production** and the **production line**. (Wikipedia)



Taylorism (1911): Scientific Management (Industrial Engineering)

管理財 vs. 機會財



「在臺灣經營企業二十多年的經驗發現，**台灣最需要的是管理技術和人才...**」

台積電創辦人張忠謀 2008. 4. 18

TSMC Vision:

1. be a **technology leader**
2. be the **manufacturing leader**
3. be the most reputable, service-oriented and **maximum-total-benefits** silicon foundry

A presentation slide from the 11th National Science and Technology Conference, Executive Y-Forum. The slide features the 'CREATING THE FUTURE' logo and the text '發展管理科技 驅動產業數位轉型與高值經濟'. It identifies the speaker as 簡禎富 Chen-Fu Chien, Ph.D., who is a professor at Tsinghua University and the director of the AIMS research center. The slide also includes his contact information and a URL to a YouTube video of his presentation.

CREATING THE FUTURE
創新 · 包容 · 永續

行政院 第11次全國科學技術會議
- 中區預備會議

發展管理科技
驅動產業數位轉型與高值經濟

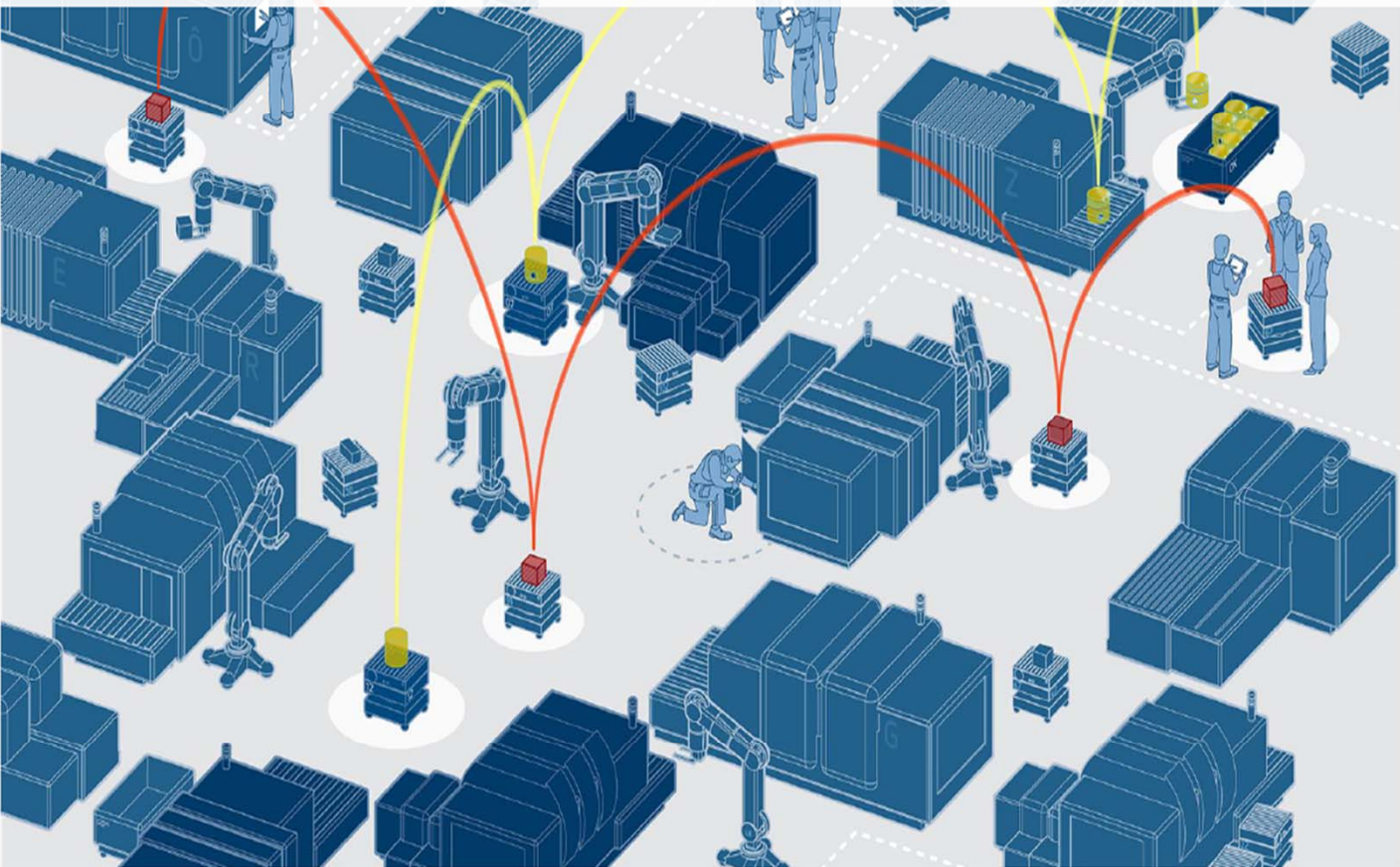
簡禎富 Chen-Fu Chien, Ph.D.
清華講座教授 暨 美光講座教授

科技部 人工智慧製造系統研究中心(AIMS) 主任
國立清華大學 工業工程與工程管理學系
國立清華大學 智慧製造跨院高階主管碩士在職專班(AIMS Fellows) 主任
cfchien@mx.nthu.edu.tw

決策分析研究室 <http://DALab.ie.nthu.edu.tw>

https://www.youtube.com/watch?v=m2xPP6qdEt0&feature=emb_logo

Flexible Production: More Customer orientation



... profitable production for lot size 1 批量為1仍能獲利：大量個人化

Bosch Software Innovations

Public | INST/BUD | 19.06.2013 | © Bosch Software Innovations GmbH 2013. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.



BOSCH

工業革命： 價值重分配與生態系統的競爭



Latest Magazine Popular Topics Podcasts Video Store

TECHNOLOGY

The Death of Supply Chain Management

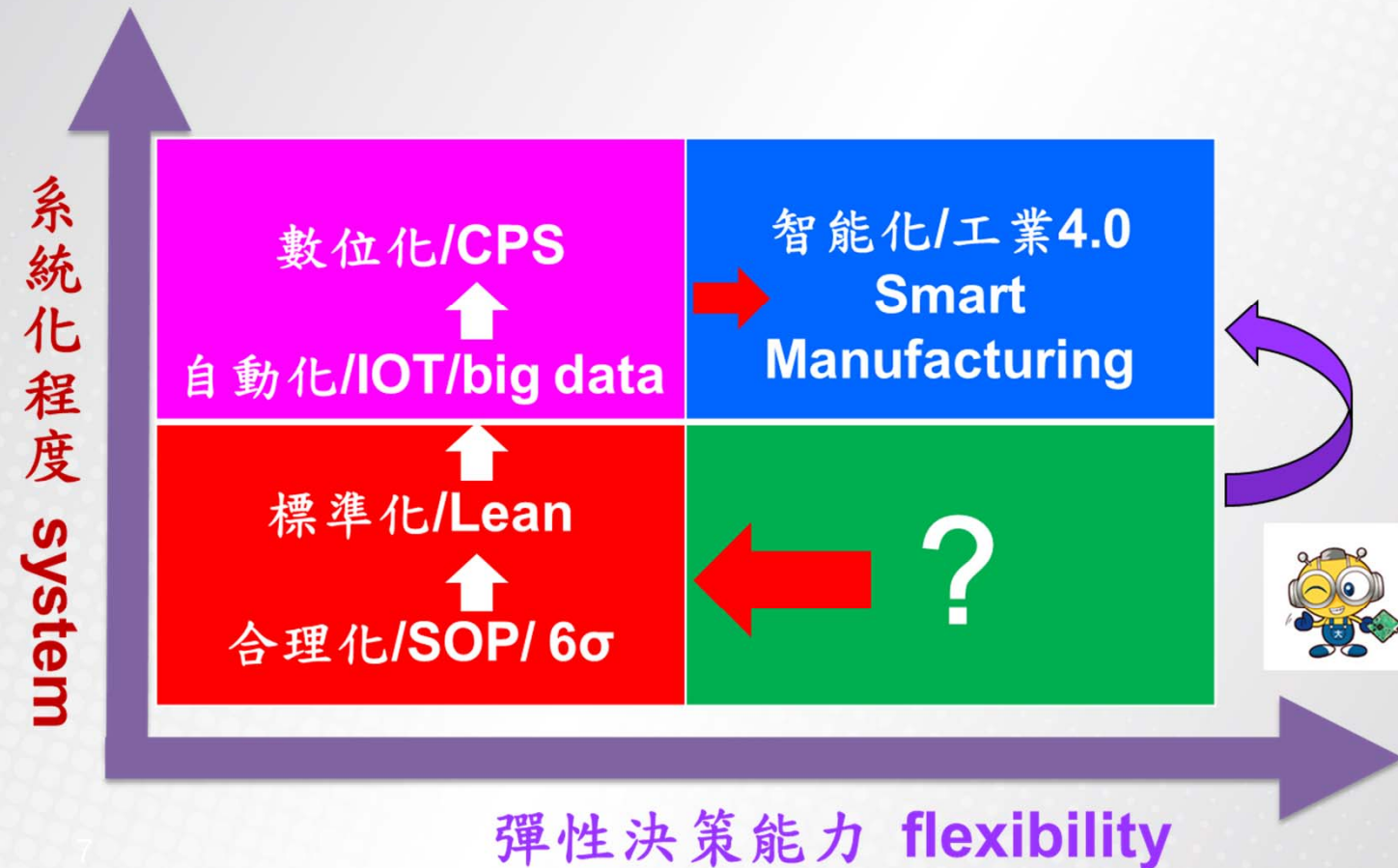
by Allan Lyall, Pierre Mercier, and Stefan Gstettner

JUNE 15, 2018

SUMMARY SAVE SHARE COMMENT 0 TEXT SIZE PRINT \$8.95 BUY COPIES



工業3.5：混合策略與破壞性創新



Cover Story 封面故事

避免被上下夾殺 簡禎富建議：台灣應獨創工業3.5

工業 1.0
蒸汽機帶動機械化生產，掀起第一次工業革命

工業 2.0
使用電力作為大量生產的動力來源

工業 3.0
透過電子設備與資訊技術，進行自動化生產

工業 4.0
透過機器人與大數據，達到生產少量多樣，兼具環保，又能在都市進行製造的智慧工廠

工業 3.5
台灣無法一步到位發展工業4.0，應掌握過去製造優勢與管理經驗，打造專屬台灣的工業3.5

做備料、產能規畫，求取最大利益。
「全世界的製造業，很多人都以為只要花錢買機器台就可以做，可是台積電的例子告訴我們，它們的良率可以超出同業，靠的不是前段的設備與技術投資，後段的數據分析與預測運算，才是它們能夠一直保持領先的關鍵。」工研院產經中心分析師戴美說。
市調機構研究分析師估算，台積電先進製程良率比對手至少高出十五個百分點。
簡禎富將決策分析的理論用到台積電實務上的消息傳出後，他的名號在科技業傳開。因此，當他重回清大教書，一家又一家的產業龍頭開始來敲門，從最上游的手機產業延伸到下游硬體代工廠、LED、太陽能等，他替聯發科做過供應鏈管理分析，也替廣達做產品設計決策，現在就連傳統腳踏車業、鞋廠都上門來向他請益，拜託簡禎富幫忙把關問題。

美國、德國搶著做！台灣製造業不能等
「這些龍頭廠商負有產業發展的責任，它們都很清楚，大數據分析、智能化製造的重要性，這是它們一定要推進的趨勢。」簡禎富分析，因為這影響的不是台積電、聯發科、廣達、台達電任一家公司，而是整個台灣製造業。

Industry 3.5

+

=

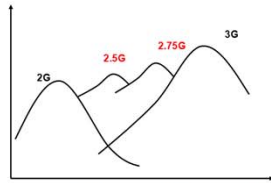
Source: 《工業3.5：台灣企業邁向智慧製造與數位決策的戰略》(簡禎富，2019)

台灣製造解決方案輸出和領導新興國家契機



HARVARD BUSINESS SCHOOL

WILLY SHIH
CHEN-FU CHEN 簡禎富
JYUN-CHENG WANG



N9-610-081
APRIL 1, 2010

Shanzhai! MediaTek and the “White Box” Handset Market

The term “Shanzhai Ji” discounts the huge economic value these handsets have created. The makers of these phones have created a classic “disruptive innovation” by addressing new markets with cost effective solutions. If you look closely, you will find that many of these handset makers are quite innovative.

—Ming-Kai Tsai, Chairman and CEO of MediaTek

Ming-Kai Tsai could look back on 2009 with a great deal of satisfaction. His Hsinchu, Taiwan based fabless semiconductor company had grown to become one of the top three global suppliers of wireless chipsets, the essential electronic “brains” for mobile telephone handsets. In the second quarter of the year, the company had shipped 80 million chipsets, and the outlook for the third quarter was for 100 million, likely topping 350 million for the full year. In a global wireless handset market estimated to total 1.2–1.4 billion units,¹ this was quite an accomplishment.

YouTube TW

亞洲生產力組織高峰論壇

搜尋

<https://youtu.be/won5saQsSQQ>



TOP TALK



Dr. Chen-Fu Chien
Tsing Hua Chair Professor &
Micron Chair Professor of
National Tsing Hua University

簡禎富教授



Dr. Ha Minh Hiep
Deputy Director General
Directorate for Standards
Metrology and Quality (STAMEQ)

何明俠主席

Industry 3.5 to
Productivity 6.0

Forging ahead with
Smart Manufacturing

Monday 17 August 14:00-15:00 Tokyo Time

Productivity 6.0: Forging ahead with Smart Manufacturing



DIGITIMES 電子時報

No. 5187 2019年3月20日 星期三 農曆己亥年二月十四

台灣工業3.5 更適合新南向國家
菲律賓國家研究委員會年會 台灣學者首次受邀演講

台北訊 共計超過1,300多位學者與會，智慧和大數據等破壞性技術，會後菲律賓NRCP理事長Ramon A. Razafindralandy博士並邀請各研究組主席、與簡禎富教授進行聯席會議，討論國際合作和人才培育等議題。簡禎富表示：「台灣應把握新興國家對工業4.0的討論交響，積極與教授及以產業為主的企業，發展電子、晶片、光電等領域學術與商業的商機。台灣與東南亞製造實力與工業3.5，更能當作菲律賓產業升級參考，以擴大台灣在東南亞的影響力。」

藍湖策略(Blue Lakes Strategy) vs. 藍海

- 攔 (先進工業國家重回製造)胡 ☺

藍湖：「利潤高但市場(TAM)不夠大到吸引跨國大企業來競爭」

更貼近不同客戶的需求將藍海/大市場碎化成藍湖/藍池塘（隱形冠軍）

藉助AI大數據為破壞性創新技術提高競爭門檻（高築牆 廣積糧 緩稱王）

秉持工業3.5藍湖策略 型塑台灣製造業新典範



科技部人工智慧製造系統研究中心主任、國立清華大學清華講座教授 簡禎富

為探知台灣製造業投入智慧化的現況，科技部人工智慧製造系統研究中心特別與DIGITIMES攜手合作，於今年3月展開「2020台灣製造業智慧化調查」，共計回收527份有效問卷，逾六成樣本來自科技業與金屬機電業，與台灣產業結構相符，凸顯此項調查具有代表性。

身兼科技部人工智慧製造系統研究中心主任、國立清華大學清華講座教授的簡禎富表示，根據調查，有意導入新科技的企業，多傾向應用在「營運管理」、「研發設計」，象徵台灣企業推動智慧化的態度相對沈澱務實，重視基本面。

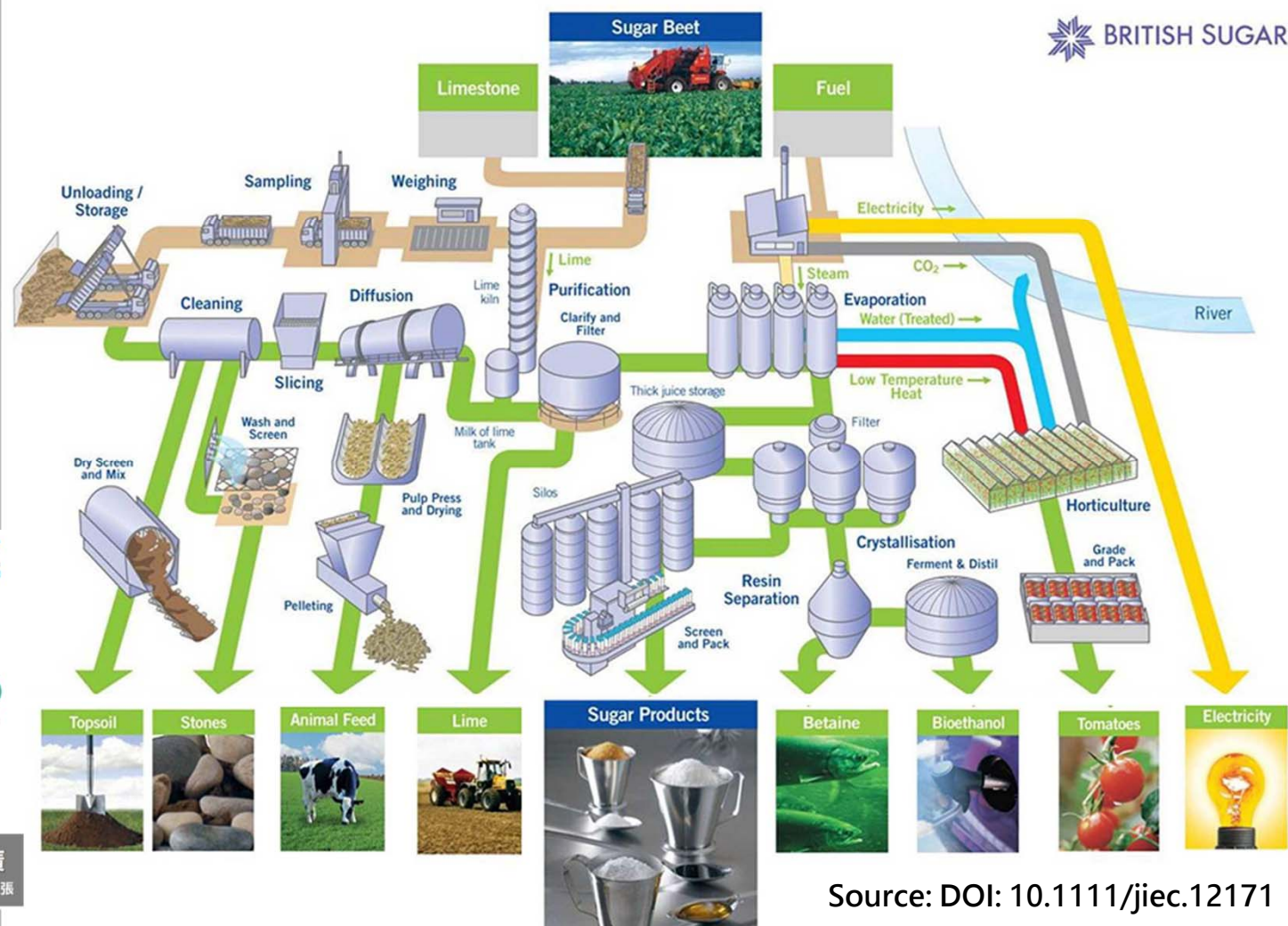
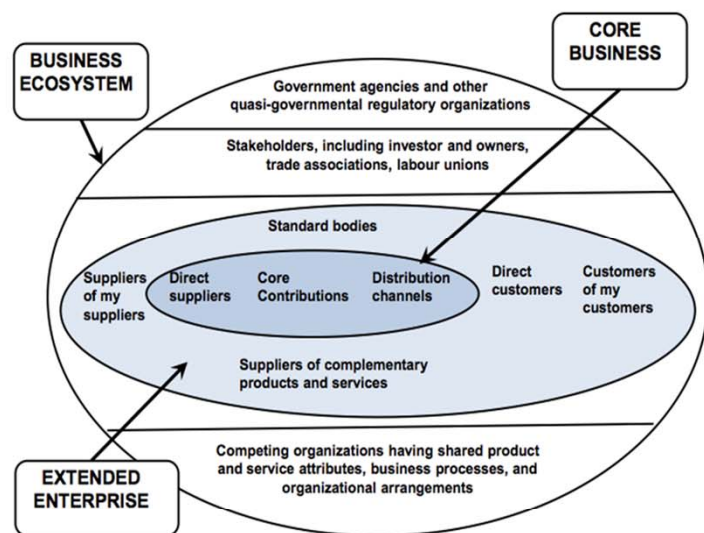
所以當問到導入智慧化的預期效益時，多數企業都將「改善營運體質」列為首選；但值得留意，「提升彈性生產與客製化能力」也獲得頗多票數支持，象徵企業對於中美貿易戰、少量多樣接單等趨勢成形，確實備感壓力。

簡禎富建議，企業推動智慧化務求聚焦、要有完整策略，切忌今天做A、明天做B；再者必須找到對的解決方案供應商，憑藉外部支援力量來加速智慧化進程。他認為工業革命是價值重分配，與生態系統的競爭，工業先進國家倡導「工業4.0」的目的，是從新興國家奪回10%全球製造比例，對台灣影響甚大；因此台灣應思考更適合自己的發展策略，一味跟風只會喪失主場優勢。於是他提出「工業3.5」觀點，主張應藉由混合策略與破壞性創新，維持自身獨特優勢，避免遭上下夾殺。

推動工業3.5的根本目標，即是提升「彈性決策」品質，無論運用IoT、大數據、虛實整合系統(含CPS和Digital Twin)等種種工具，皆是力求提升彈性決策能力；換言之所謂的數位轉型，不只是由數位工具驅動的轉型，更大的意義在於「企業維新」。

而企業欲實踐工業3.5，不妨採取「容易摘的先摘」原則，將一些原本靠工程師不斷Try & Error、或是靠老師傅經驗判斷的題目，轉向AI與大數據分析，形成一種只考慮「可控制覆蓋誤差原因」的創新模式，如此才能加速破壞性創新、提升聰明生產。順著這個脈絡，台灣企業應投入「藍湖策略」而非「藍海策略」，因為湖的規模小，工業先進國家看不上眼、不會來搶你的地盤，更是淬鍊隱形冠軍、製造典範的契機所在。

產學研共生的生態系統和互利加乘的鏈結機制



產學雙向串聯 | 創新合作模式

GOLF
Group of Learning & Practice
學用接軌 優質教育



Source: DOI: 10.1111/jiec.12171

專訪清華講座教授、
AIMS中心主任簡禎富

打造工業3.5國家隊
成為全球彈性製造中心

採訪／林振輝、施鑫澤 文／林裕洋

工業 3.5 是進可攻退可守的區隔與定位，台灣企業可藉此尋找提昇競爭優勢與產業鏈利基的「藍湖」，善用台灣製造軟實力的智能化，以更快貼近不同市場或客戶需求，提前收割產業升級效益。

隨著消費市場需求多元化和週期性的發展，全球製造業版圖正因為大國競合而快速變動，帶動各產業大步邁向智慧製造發展，以便能夠快速滿足客戶大量客製化需求，提升產品品質、降低生產成本等目的。為協助台灣產業升級，各部會均針對不同產業推出相關政策，如智慧機械辦公室。科技部為協助產業加速運用AI，特別設立4個AI創新中心，其中設在國立清華大學的是專注智慧製造的「人工智慧製造系統研究中心」(Artificial Intelligence for Intelligent Manufacturing Systems Research Center; AIMS)，目標為發展以台灣製造為利基而能對台灣產業和社會有具體貢獻的國際級AI研究中心。

該中心協助漢翔航空工業推動國機國造所研發的「AI大數據分析

之工具機效率提升系統」，榮獲2019年未來科技突破獎，在實際現場感測器資料雜訊較多的情況下，仍能精準預測切削時的電流訊號。如此一來，除可結合預測結果動態調整優化銑削時的工具機多項進給參數，使數值控制機於切削時優化參數維持高效率並節約耗能，導入發現可以有效降低約20%加工時間，也堪稱是台灣工具機產業邁向工業3.5的典範。

清華講座教授、AIMS中心主任簡懷富說，有別於先進國家的工業4.0，工業3.5更適合台灣企業。首先，台灣產業基礎建設與歐美企業有極大差異，若硬套工業4.0，不一定能夠達到预期的效益。其次，工業4.0都是以SAP等大廠的系統為平台，導入成本對多數台灣產業而言過於昂貴，退出門檻也高，長期亦易失去核心能耐。工

業3.5則是以台灣製造軟實力的數位化和智能化，從「操之在我」的數位轉型出發，容易和公司自建系統與國產軟體整合，更符合台灣企業規模和需求，也較易取得技術支援和持續升級等服務。

工業3.5操之在我守護台灣
產業優勢

隨著創新科技的持續進步，如人工智慧、大數據、物聯網等，世界各國均依照自身產業特性提出製造策略，如德國的工業4.0、美國的先進製造伙伴、中國製造2025等。台灣製造業在全球產業鏈向來佔有一席之地，只是多數企業規模難以與國際企業抗衡，若盲目依照其他國家的發展策略，恐怕難以保有競爭優勢並搶取得領導地位。

工業3.5則協助企業在現有環境下，發展能善用智慧製造系統的

簡禎富揭台灣智慧製造之鑰

分析服務產業化 助中小企業數位轉型

莊衍松／專訪

第11次全國科技學術會議預備會議即將在11月起在北、中、南、東召開。科技部人工智慧製造系統研究中心主任、清華大學工業工程講座教授簡慎富將發表「發展管理科技，驅動產業數位轉型與高值經濟」專題演講，暢談對台灣發展智慧製造與分析服務業的見解。DIGITIMES為讓讀者，率先專訪簡慎富，透過深入訪談，了解台灣產業升級的關鍵選項。

簡禎富早期在清華大學創立「決策分析研究室」，建立許多

研究案例，並撰寫台積電、聯發

因為錯過時機。不過製造是台灣的強項，例如做半導體製造的分析服務，國際上很少有人比台灣更懂。我們習慣在資源有限下把成果做出來。

以前靠人力，現在則靠數位化。大數據和AI只是工具，台灣廠商要的是智慧製造、彈性生產、聰明決策。分析服務提供的就是數位發展的演算法。以台積電為例，該公司的南京廠有資料不落地政策。機台的程式、演算法裝好後立刻殺掉，沒有外流的機會，一切都由台灣控制。台灣以掌握製造演算法，不論到

的，就是我所調的分析服務業。用服務業去解決製造業升級時會遇到的難題。

問：智慧製造與分析服務有何關係？

答：以電子產業為例，創意電子和智原科技幫小型IC設計公司或非IC設計公司發展產品，就是一種分析服務。創意電子和智原不賣產品，亦不開發產品，客戶來問，創意電子和智原就幫忙解題。現在不僅發聯科需要他們的服務，連系統廠商也找來智原、創意電子。

有些公司請來的工程師都做不

智慧製造升級成功，日後工廠還是有技術維護的需求，有需求就會有新的產業。

問：要到哪裡找一流的好手與人才為中小企業做分析服務？

答：台積電、友達這些大公司都有分析服務部門，我的學生有些人不喜歡在大公司，已經出來創業。因為大公司真正用上的能力只有6成，其他力氣都放在處理組織或跨組織的問題。管理需要智慧，但分析看的是腦力和IQ。一定有人不想在大公司當小螺絲釘，想要有自由度，分析服務產業就提供這樣自由工作的基礎。

然而分析能力不足，問題沒有解決，就是功虧一簣。這樣的專業能力不可能每家公司都具備，但工廠問題還是要解決。分析服務產業化後，又會再有分工，有人專注資訊，也有人專注存貨或供應鏈管理。分析服務產業化可補足中小企業升級的鴻溝，也解決找不到AI、大數據人才的問題。

中小企業和傳統只需要有專業管理的人，把外部資源帶進來與內部接軌。這樣的人不需要包下公司全部AI化、大數據分析的責任。過去我看過很多AI和大數據人才進到公司做不久都離職的情況，因為公司期望太高，而一個人真的無法解決所有的問題。如



黨式大數據決策公司
創辦人簡祺富認為，
分析服務產業化有助
整體製造業數位轉型
與升級。 莊衍松攝

果能力很強，很容易就會被挖走，造成不少企業的AI和大數據分析能力的缺口。有分析服務產業，工廠也就不用深受其苦了。

問：工廠與老師傅若有獨門秘技，絕不外傳。在智慧化過程中，分析服務業者接案如何確保

造的領域知識和豐富經驗，具備發展智慧製造軟體的先天優勢。5G是支援和環境，有助於更快地集資料。但如果沒有分析應用，就沒有必要用5G。有5G卻沒有演算法，或演算法寫的不好，5G就沒有辦法發揮價值。

客戶Knowhow不外流？

答：的確有人擔心製造秘密外流，以IC設計為例，聯發科也覺得自己不需要外部的服務，但現在聯發科也要找智原、創意電子的協助。這個產業就和品圓代工、律師、醫師一樣，客戶與病人的秘密是絕對要保密的。一旦洩露了，不但後果很嚴重，分析服務公司再也不會有了客戶了。

因為南韓缺少大量的中小企業，許多進不了名校的人就成了魯蛇(Looser)。台灣沒有這種問題，不管什麼學校畢業，只要肯努力，都可以找到各類型的工合作，而且過得不錯。隨著產業升級，有些中小企業如果沒有人協助，慢慢就會落隊，小型工廠會被淘汰，產業會慢慢集中，如果不補強中小企業的話，台灣還是

問：台灣智慧機械產值曾破1兆元，5G對智慧製造是否如虎添翼？

答：智慧機械產值破兆，但毛利率有多少才是重點。台灣有製

會像南韓那樣，中小型的工廠都會消失，進而產生新的社會問題。解決問題之道，就是分析服務產業化。

「產業醫生 Dr. Fab」
分析服務產業化
(Analytics as a Service)
台灣產業轉型升級需要
完整的健康醫療體系!!!

答：台灣的公司想要發展，由台灣掌握，台灣不分企業規模，成為微軟(Microsoft)、甲骨文大小，整體都能升級。(Oracle)、SAP都已經不可能了，提供製造演算法客製化服務。

上過世，但身體有可能會愈來愈糟。公司也是，別人進步，自己公司不進步，就會被淘汰。所以就算人才進到公司做不久都離職的情況，因為公司期望太高，而一個人真的無法解決所有的問題。如

工業3.5+ 台灣製造典範的機遇與產官學研合作

子曰：「言而無文，行之不遠」

Google tsmc way **tsmc way: Industry 3.5+**

全部 地圖 新聞 影片 圖片 更多 搜尋工具
837,000 項結果

約有 837,000 項結果 (搜尋時間: 0.32 秒)

The TSMC Way: Meeting Customer Needs at Taiwan ... - Prezi
<https://prezi.com/.../the-tsmc-way-meeting-customer-needs-at-taiwan-se...> 翻譯這個網頁
2013年10月15日 - The TSMC Way: Meeting Customer Needs at Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. Group 6. Questions 7-9. Q7. Does this suggest that ...

Google Toyota Way **Toyota Way: Industry 2.0+**

全部 圖片 影片 書籍 地圖 更多 搜尋工具
約有 21,300,000 項結果 (搜尋時間: 0.51 秒) **21,300,000 項結果**

[PPT] Toyota Way 豐田模式
bm.nsysu.edu.tw/tutorial/kuo/rm/toyotaWay.ppt
Toyota Way 豐田模式. 郭倉義. 中山企管. kuo@bm.nsysu.edu.tw. www.books.com.tw. 為何導入『豐田生產系統』. Just-in-time; 自働化Jidoka. 大野耐一的兩大支柱.

The Toyota Way - Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/The_Toyota_Way 翻譯這個網頁
The Toyota Way is a set of principles and behaviors that underlie the Toyota Motor Corporation's managerial approach and production system. Toyota first ...

「Toyota way」的圖片搜尋結果

檢舉圖片



更多符合「Toyota way」的圖片

HARVARD BUSINESS SCHOOL

WILLY SHIH
CHEN-FU CHIEN
CHRISTOPHER CHEN
JACK CHANG

N9-610-003
AUGUST 14, 2009

The TSMC Way: Meeting Customer Needs at Taiwan Semiconductor Manufacturing Co.

Our vision is to be the most advanced and largest technology and foundry services provider to fulfill companies and OEMs, and in partnership with them, to forge a powerful competitive force in the semiconductor industry. To realize our vision, we must have a trinity of strengths: (1) be a technology leader, competitive with the leading OEMs; (2) be the manufacturing leader; and (3) be the most reputable, service-oriented and maximum-total-benefit to silicon foundry.

L.C. (TSMC) Hands-on attitude. The customer had one goal: I began to improve my service.

It was TSMC's mission to go to the customer and to the customer's customer.

At the end of the day, the customer's customer is the customer.

Min-hsiung Lin, TSMC Chairman and CEO

Shanzhai! MediaTek and the "White Box" Handset Market

The term "Shanzhai" describes the large economic value that handset makers create. The makers of these phones have created a cheap, "disruptive innovation" by addressing low-end markets with cost-effective solutions. If you look closely, you will find that many of these handset makers are quite innovative.

—Ming-Chi Tsai, Chairman and CEO of MediaTek

Min-hsiung Lin, TSMC Chairman and CEO

Over the last twenty years, the semiconductor market has been a market of winners and losers. The market is now a market of winners and losers.

For many years, the semiconductor market has been a market of winners and losers. The market is now a market of winners and losers.

Epistar and the Global LED Market

The market of most LED chips is in Asia, where you can find some new inventions. When we do patent mapping, we're trying to find such a place, which has space that we can step into and generate some new inventions. They may not be so practical in the end, but there is some for you to either explore or develop your own products in that area.

—R.J. Lee, Chairman, Epistar Corporation

R.J. Lee, chairman of Hsinchu, Taiwan-based Epistar Corporation, has been in the business of making light-emitting diode (LED) chips since he founded the company in 1996. LEDs were an exciting business segment. They were highly efficient at converting electricity into light, and as manufacturers improved their ability to provide high brightness and a range of colors, LEDs were rapidly adopted in applications like automobile lights, backlighting for flat-panel displays, and energy-efficient lighting. Epistar and its competitors are deeply engaged in demand and rapid product volume growth. Demand seemed to keep growing rapidly.

The business was exciting for other reasons as well. The design and manufacture of LED technology was based on many proprietary innovations that were protected by international patents. Firms that involved in advancing the technology had been aggressive in filing many patents, and innovators had to find a way through many "patent thicket" with their own inventions. An interesting twist was that a great deal of capability and manufacturing know-how was embodied in sophisticated tools from global suppliers like ADT/ST of Germany and Veeco Instruments of the United States. This meant the entry barriers to making other design LEDs covered by expired patents or in markets with weak intellectual property (IP) protection were low. China presented a particular challenge for companies like Epistar because the Chinese government offered extensive subsidies for the purchase of such manufacturing equipment. The enormous appetite for electronic components in China meant the LED market there was both large and extremely competitive, though Chinese makers tended to focus on the commodity end of the product spectrum.

Taiwan spotlight

nature

TAIWAN'S TIME TO TRANSFORM

The government is betting its manufacturing future on smart machinery and artificial intelligence to improve product quality and flexibility. By Sarah O'Meara

Chen-Fu Chien

In 2016, industrial engineer Chen-Fu Chien was asked to lead a university research centre in Taiwan that would develop new manufacturing technologies using artificial intelligence (AI).

Rather than aiming to publish academic papers, his brief was to produce ideas that could be quickly transferred into industrial settings, says Chien. His research at the National Tsing Hua University (NTHU) in Hsinchu City uses big data analytics to make machines smarter through AI that lets them take decisions without human control. It is one of several approaches to creating 'smart factories' that use an interconnected, digital network of supply systems — part of Taiwan's push to improve the flexibility, quality and efficiency of its manufacturing.

"I am one of the few senior scientists in Taiwan who's worked extensively with business, as well as in public research. It's one of the reasons the government asked me to lead the project," says Chien, whose position at the NTHU is endowed by the US firm Micron Technology in Boise, Idaho, which develops computer memory and storage technologies.

Chien's mission is a sign of how Taiwan's government wants its manufacturing industry to change using technologies such as cloud computing, big data, the Internet of Things and smart robots — a shift in industrial practices that has been dubbed Industry 4.0. Once known as a hub for mass-produced cheap goods, such as toys and electronics carrying the ubiquitous 'Made in Taiwan' stamp, the island is looking to science to upgrade its image so it can become a destination for international companies searching for futuristic manufacturing solutions.

In 2018, Chien and his team opened the Artificial Intelligence for Intelligent

Nature | Vol 577 | 16 January 2020 | 51

© 2020 Springer Nature Limited. All rights reserved.

簡禎富

野人獻曝 懇請不吝賜教



cfchien@mx.nthu.edu.tw



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

引言四 科技風險評估與資料治理



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

梁伯嵩 Bor-Sung Liang



聯發科技 資深處長

經歷

中華民國「十大傑出青年」(科技發展類)
中華民國資訊月「傑出資訊人才獎」
經濟部技術處「產業科技發展獎 - 傑出青年創新獎」
經濟部智慧財產局「國家發明創作獎」發明獎(一金二銀)
中華民國資訊學會/ACM台北台灣分會「李國鼎青年研究獎」
凌陽核心科技 副總經理
凌陽科技 執行長特助

學歷

交通大學 電子研究所 博士
台灣大學 管理學院 EMBA 商學組

A stylized graphic on the left side of the slide. It features two hands, one in teal and one in purple, cupping a glowing blue and white network structure. The network structure is a complex of interconnected nodes and lines, resembling a molecular or technological design.

CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

議題二 『科研與前瞻』

科技評估與治理：以 IC 半導體為例

梁伯嵩 博士

Bor-Sung Liang, Ph.D

MediaTek

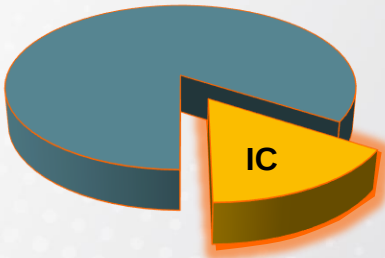
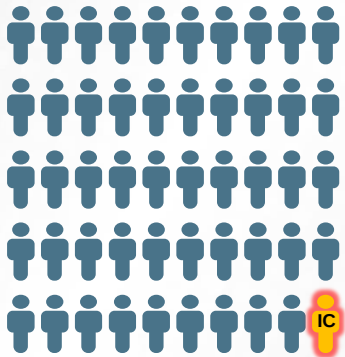
行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

科技研發 創造經濟動能：以 IC 半導體為例

❖ 科技研發，可以帶來生產力的提升。台灣 IC 半導體人均產值，為就業人口平均的 8.6 倍

單位: 新台幣



科技研發 需重視『高槓桿效應』的核心科技

❖ 『高槓桿效應』讓核心科技的影響力放大，創造科技、經濟與未來發展的優勢，值得優先集中資源發展

創造科技優勢

User



使用者



Service

雲端服務
網路服務商

電信公司
網路營運商

內容服務商
資訊供應商

電子資訊設備製造

IC 半導體



電子資訊
設備的
核心

促成經濟繁榮

引導世界資通訊產業投資：~ 4.9 兆 美元

Global ICT spending 4,896 Bn , 約 138 兆台幣 (2020/e)

資訊服務

1.053 兆美元

通訊產業

1.34兆美元

軟體

5900億
美元

新科技

8920億
美元

資通訊硬體 1.022 兆美元

IC 半導體



5440億
美元

(約當15兆台幣)

9倍
槓桿效應

啟動未來發展

衛星
通訊



量子
計算



自動
駕駛車



AR/VR



機器人



無人機



IC 半導體



通訊 運算
AI 感測
核心
科技

Ecosystem

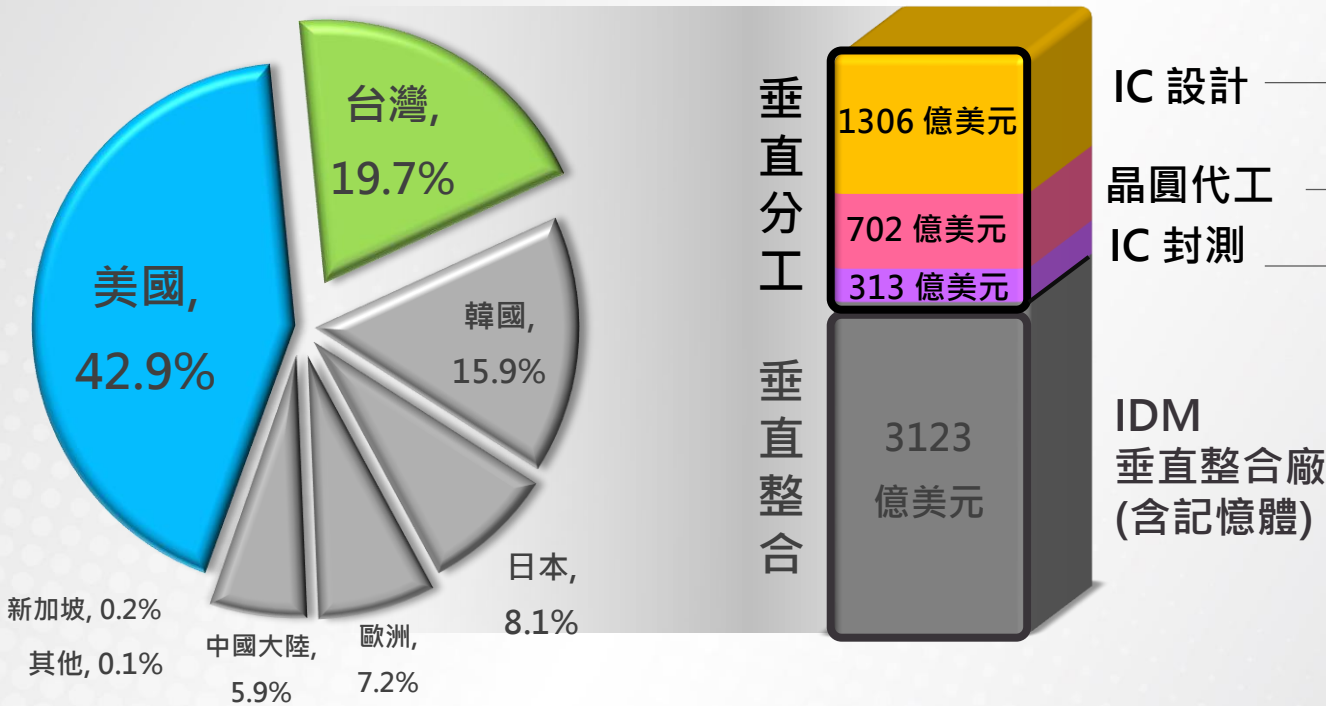
Electronics Supply Chain

科技研發 國際良性競爭 必須要有策略

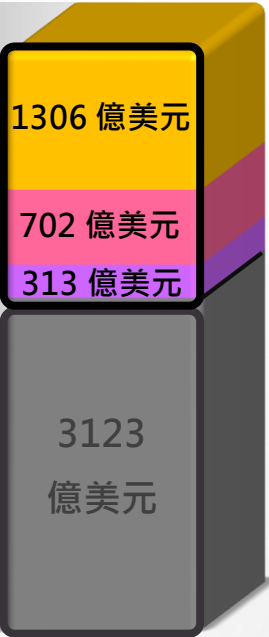
❖ 科技研發必定會面臨國際競爭。台灣的垂直分工策略，在各國競爭中，創造出特有的競爭優勢

世界 IC 半導體產值 2020 (e)

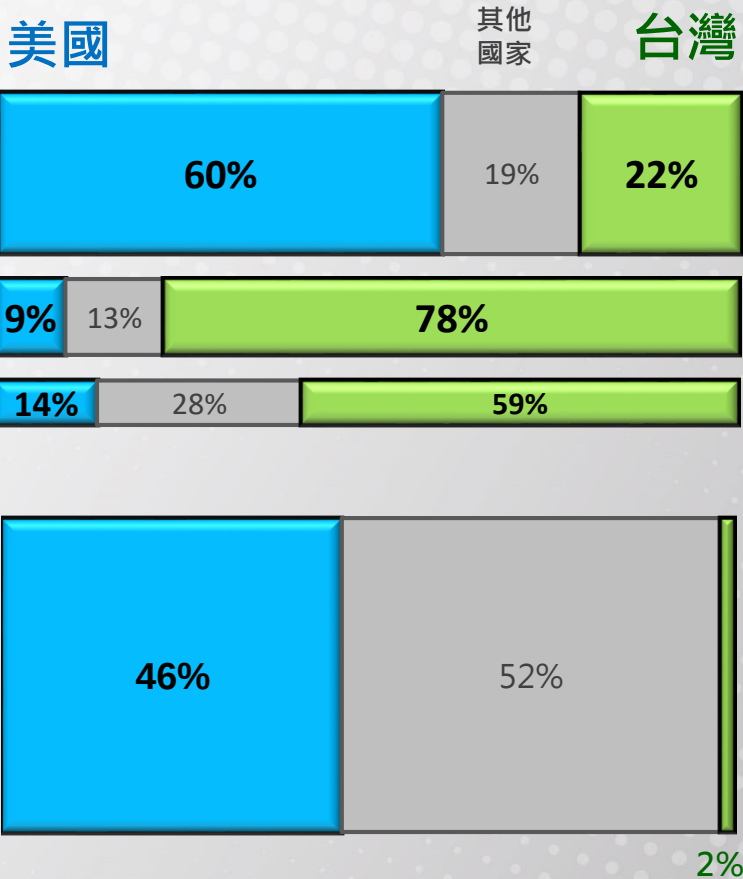
5444 億美元



垂直分工
垂直整合



IC 設計
晶圓代工
IC 封測
IDM 垂直整合廠 (含記憶體)



垂直分工策略
垂直整合策略

台灣產值
1073億美元
(約3.2兆台幣)

284億美元
554億美元
184 億美元
61 億美元

▪ 以總部設立之國別為產值計算基礎, 2020 (est.)
▪ Data source: IEK, ITRI ; illustrated by Bor-Sung Liang

科技研發 最大的風險 是未能跟上世界趨勢

❖ 關鍵性的科技變革，會帶來生產力的躍升。若未能跟上趨勢，在科技上會被各國超越而落後

第一次工業革命

第二次工業革命

第三次工業革命

(進行之科技趨勢)

核心
資源

火力



電力



數位化資訊

10110010011000011110010000
100011111101110100001100011
00111100100001011001001100
01000011000111101110100010
11011101000101000111110111
00111100100001011001001100
00111100100001011001001100

大數據



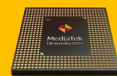
核心
技術

蒸汽機、引擎
鐵路

馬達、電燈、電話
電力網、電話網

IC、電腦、手機
網際網路

AI、物聯網、量子科技
行動通訊網路、衛星網路



IC 半導體技術

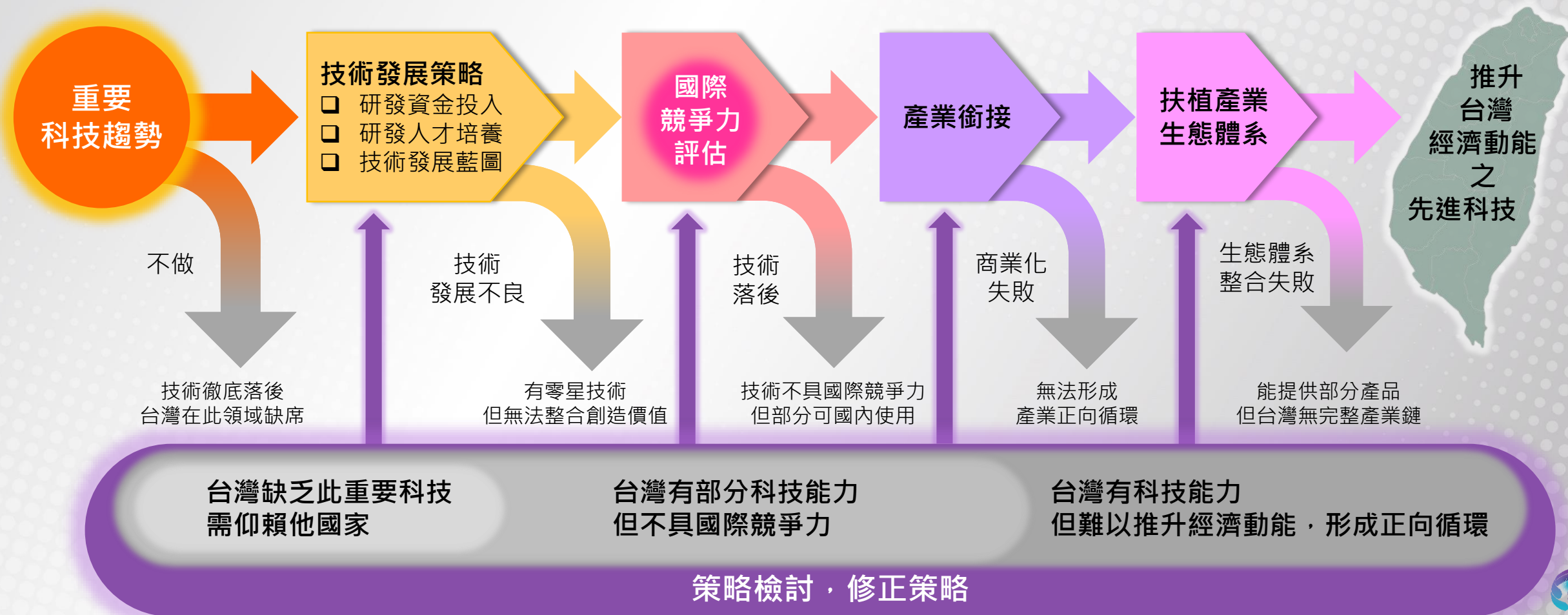
台灣 四十年前開始 投資 IC 半導體關鍵技術
成為資通訊產業發展的基礎

善用 IC 半導體優勢
創造新科技的領先地位



科技研發 還要有 執行力 與 策略修正能力

❖ 除了策略，還要有適當資源，並有執行力。應做國際競爭力評估，並依實際狀況檢討修正策略



貫徹策略與執行 建立台灣科技實力

❖ 科技研發，可以帶來生產力的提升。需善用『高槓桿效應』的核心科技。

IC 半導體產業，是台灣的核心能力，應該加強研發，以此為基礎，擴張台灣科技實力

❖ 需要專責單位，擬定策略，投注資源，發揮執行力。審視國際競爭力，並修正策略

❖ 科技發展需一步一腳印。終極目標在建立台灣的科技實力 與 經濟動能

瞭解自身
所在位置



核心
能力

策略路線評估
資源投資評估

國際競爭評估



產業化風險

技術研發風險



FUTURE

CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

謝謝！

行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference



A stylized graphic on the left side of the slide. It features a hand-like shape composed of several thick, curved, overlapping bands in shades of blue and purple. In the center of the hand, there is a glowing, translucent blue sphere. Inside this sphere, a network of white lines connects various points, resembling a molecular structure or a data network.

科研與前瞻 策略報告

科技部

行政院 第十一次 全國科學技術會議

聚焦四大需求 研議主要策略



滿足未來 **社會需求** 打造 **創新•包容•永續**的2030



議題二

布局戰略科技、提升成果效益

→滿足未來科研能量需求



議題三

推動數位創新、落實循環永續

→滿足未來產業轉型需求



議題一

加強育才競才、鼓勵終身學習

→滿足未來產業人才需求



議題四

照顧民眾健康、厚實社會韌性

→滿足未來安居生活需求



實現目標所需面對的問題與挑戰



子題

現況

目標

科技資源戰略布局

科技政策決策缺乏有效支援系統，科技資源投入規劃較缺乏戰略布局與中長期發展之思維

建置決策支援系統
確立資源投入與科技計畫執行均扣合國家發展戰略目標

基礎研究能量

聚焦新興領域之基礎研究能量不足，因應社會經濟變遷需求之跨領域研究合作待加強

讓基礎研究能量穩健成長
加強跨領域研究
挑戰社會與科學重大課題

產學研鏈結

現行推動作法雖多元，但經濟規模不足，亦缺乏整合與溝通機制，導致成果轉譯缺乏彈性

建立高階研發創新基地
推動需求導向合作研發
加速科研成果之轉譯應用

科技風險評估與資料治理

新興科技應用風險未有適當評估，資料開放與應用機制尚未支援跨域運用並兼顧安全性

落實科技風險評估
整備科技發展環境並預應風險
完備資料治理機制

意見與部會回應



科技資源 戰略布局

1. 因應未來趨勢及挑戰，以**前瞻思維**布局重點領域
2. 完善科技計畫的**管考與成效追蹤**機制

基礎研究能量

1. 基於鞏固**國家基礎研究能量**
2. 強化**跨領域合作**

產學研鏈結

1. 建立**高階研發創新基地**
2. 強化**科研活動與產業需求**的鏈結

科技風險評估 與資料治理

1. 以全方位思維規劃**科技風險評估**
2. 完備資料治理的**法規及機制**

1. 研擬**前瞻技術專利布局**策略，以符合未來產業需求
2. 科專的年度計畫及結案訂有**三階段審查程序**，加強督導管理與落實檢討改善作業

1. 基礎研究**經費編列制度化**
2. 加強推動以**社會需求為核心**的跨領域研究

1. 行政院業已核定「**國家重點領域產學合作及人才培育創新實驗條例**」草案
2. 法人扮演學界、產業界之間橋接角色，**連結上中下游科技發展**，刺激產學合作與創新創業

1. 建立基礎設施風險評估與應用技術、新興科技風險評估，以及建構自主評估模型，研析**未來可能情境與碳排變化及達標情形**
2. 各機關的資料及限制不同，會持續依「**開放資料**」及「**依申請提供**」兩原則推動

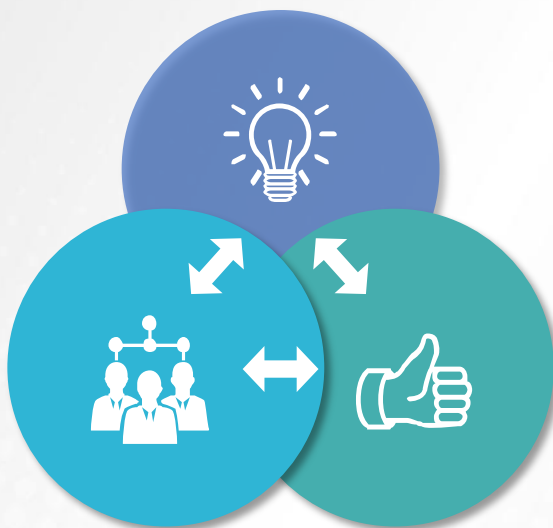
子題一 科技資源戰略布局



1

建立科技決策支援體系

- 精進科技計畫之形成方式及審議機制



- 完善科技計畫資料治理，建立敏捷專業的決策支援系統
- 強化重點政策科技計畫之管理及推動中長期效益資料追蹤與評估

2

布局戰略型科研領域

- ✓ 基礎科研經費編列制度化



- ✓ 推動重大課題的戰略型計畫

- ✓ 針對未來中長程需求擬定科研發展策略

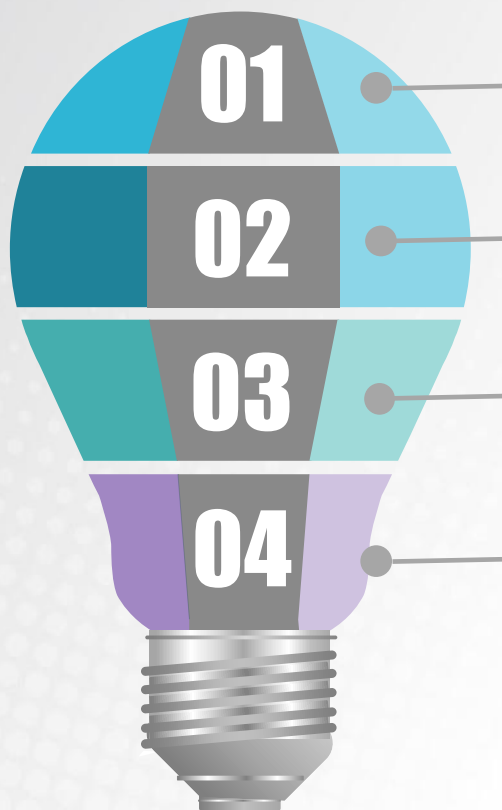
- ✓ 推動市場導向的基礎產業研究

子題二 基礎研究能量



1

超前部署重點特色領域



01 推動長期科研發展，因應未來社會需求布局優勢強項

02 優化科研核心基礎設施與服務

03 成立特色領域研究中心，提昇國際學術競爭力

04 布局產業前瞻先期技術

2

跨域整合挑戰重大課題



● 加強不同學科領域之合作誘因，積極鼓勵跨領域卓越研究

● 推動社會需求導向的跨領域研究

● 發展前瞻原子科學技術

子題三 產學研鏈結



1

跨界推動高階研發創新



協助大學人才與技術移轉，落實5+2產業創新及區域重點產業應用



強化產學研合作，鼓勵科技跨界創新



建構有利創新創業的法令環境



鬆綁科研新創技轉法規，放寬學界教師於外國新創公司的職務與股份持有限制

2

鏈結產學研強化創新

- 推動科研產業化樞紐，整合區域產學創新能量

- 建構產學研鏈結平台，強化法人加值學研成果



- 鼓勵法人橋接企業與學校，強化產學研鏈結、促進創新創業

子題四 科技風險評估與資料治理



1

強化科技風險評估



建立基礎設施風險評估與應用技術



建立新興科技風險評估



建構自主評估模型，研析未來可能情境與溫室氣體排放變化及達標情形

2

完備資料治理機制

- 建構兼顧隱私權保護的資料基礎環境

- 建構兼顧合規與便利之資料基礎環境



提出未來四年科技施政規劃



大會結論將形成國家科技發展政策之依據

接續政府重大政策

滿足未來社會需求為目標

實現台灣2030願景

六大核心產業

資訊及數位相關產業
國防及戰略產業
資安卓越產業
綠電及再生能源產業
台灣精準健康戰略產業
民生及戰備產業

主軸計畫

健康大數據永續平台
臺灣資安卓越深耕
A世代半導體
Beyond 5G衛星通訊
雲世代中小企業數位轉型

因應少子女化與職能需求變化
以精兵思維確保產業人才供給無虞

因應科技跳躍發展與全球競爭
以戰略思維發展科技並產生社會效益

因應產業轉型勢在必行
以革新思維使產業價值創造推陳出新

因應氣候變遷與人口結構變化
以預應思維強化社會應對各式風險

創新

數位科技
驅動的創新社會



包容

跨文化、族群、
世代的多元
包容社會

永續

循環再生、零
污染、智慧強
韌的永續社會

感謝聆聽 提請討論

12月22日 大會第二天



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

專題演講



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

陳怡樺

Eva Chen



趨勢科技執行長

經歷

自趨勢科技於 1988 年創立以來，陳怡樺 (Eva Chen) 一直帶領著趨勢科技成為全世界最創新的網路安全防護公司。在擔任執行長 (CEO) 之前，陳怡樺曾擔任趨勢科技執行副總裁 (1988-1996) 與技術長 (1996-2004) 等職務。在她的帶領之下，趨勢科技從產品獨創性到防護管理方法等，皆締造了多項業界第一的紀錄。由於其創新的領導風格，她在 2004 年底被任命為執行長。

學歷

美國德州大學企管碩士學位及管理資訊系統碩士
國立政治大學哲學系學士

議題三 「經濟與創新」



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

林全能 Chuan-Neng Lin



經濟部 常務次長

經歷

經濟部能源局局長
經濟部技術處處長
經濟部技術處副處長
經濟部工業局金屬機電組組長

學歷

國立台灣科技大學工業管理博士

引言一 產業智慧化與數位經濟



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

葉怡君 Cathy Yeh



微軟物聯網亞太創新中心總經理

隸屬微軟總部雲端及企業研發集團, 負責建立並管理物聯網產業應用方案研發團隊, 協助育成亞太區物聯網生態圈, 協助策略性企業客戶數位轉型, 專注于工業物聯網及智慧製造領域。

經歷

臺灣微軟公司雲端及企業平臺事業部 副總經理

微軟OEM全球事業群產品設計執行業務總監

惠普公司資深系統架構師

趨勢科技開發工程師

學歷

交通大學 資訊管理研究所

臺灣大學 資訊管理學系

引言二 循環經濟及環境永續



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

黃育徵 Charles Huang



經歷

台灣糖業股份有限公司 董事長

台橡股份有限公司 董事長暨執行長

工業技術研究院 常務董事

學歷

美國賓夕法尼亞大學華頓商學院 企管碩士

循環台灣基金會
董事長

引言三 再生能源



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

王人謙 Ren-Chain (Joseph) Wang



工業技術研究院
綠能與環境研究所
所長

經歷

2016-2020 工業技術研究院 綠能與環境研究所 副所長

2018-2020 工業技術研究院 電網管理與現代化策略辦公室 副主任

2010-2015 工業技術研究院 綠能與環境研究所 副組長及組長

2006-2010 工業技術研究院 國際業務中心/產業與經濟研究中心 組長/總監

2003-2005 奇鈦科技股份有限公司 副總經理

1993-2003 工業技術研究院 化學工業研究所 副組長

1989-1993 美國殼牌石油公司 研發專案計畫主持人

學歷

1981-1987 伊利諾大學香檳分校化學 博士

1975-1979 東吳大學 化學 學士



引言三-再生能源

王人謙 博士

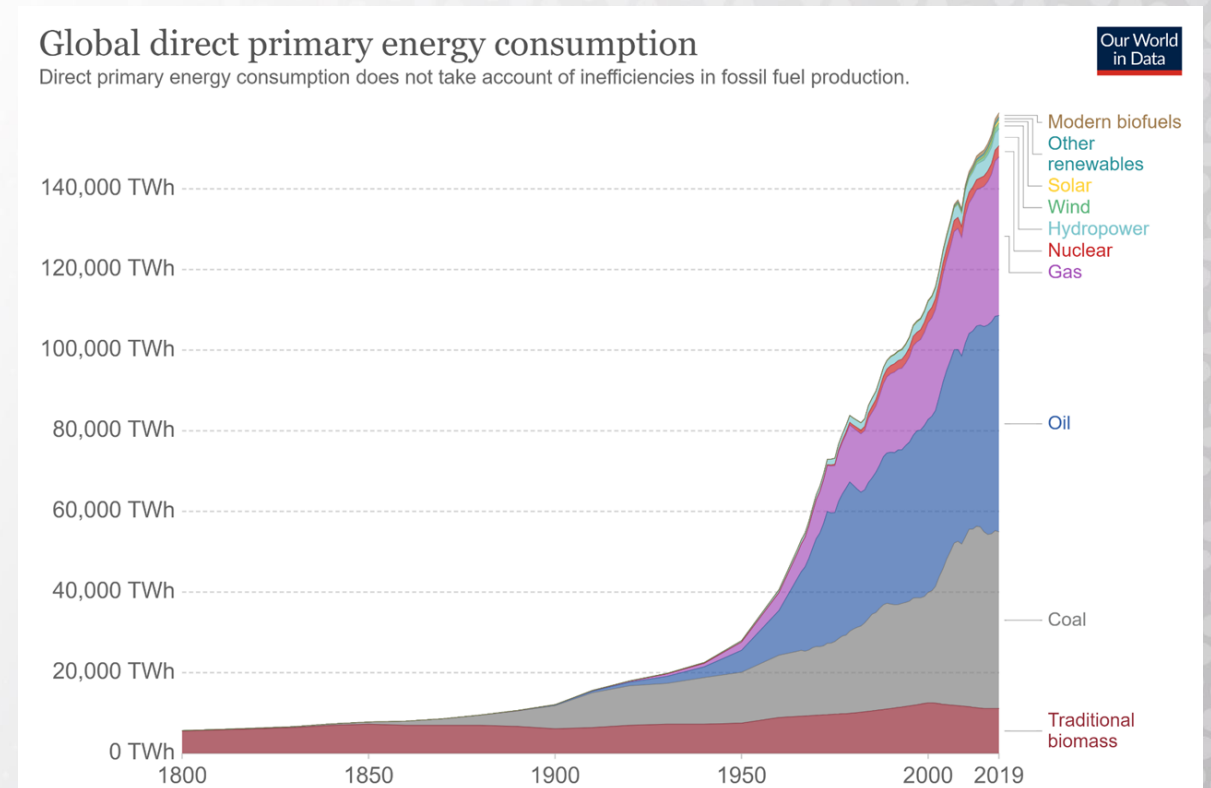
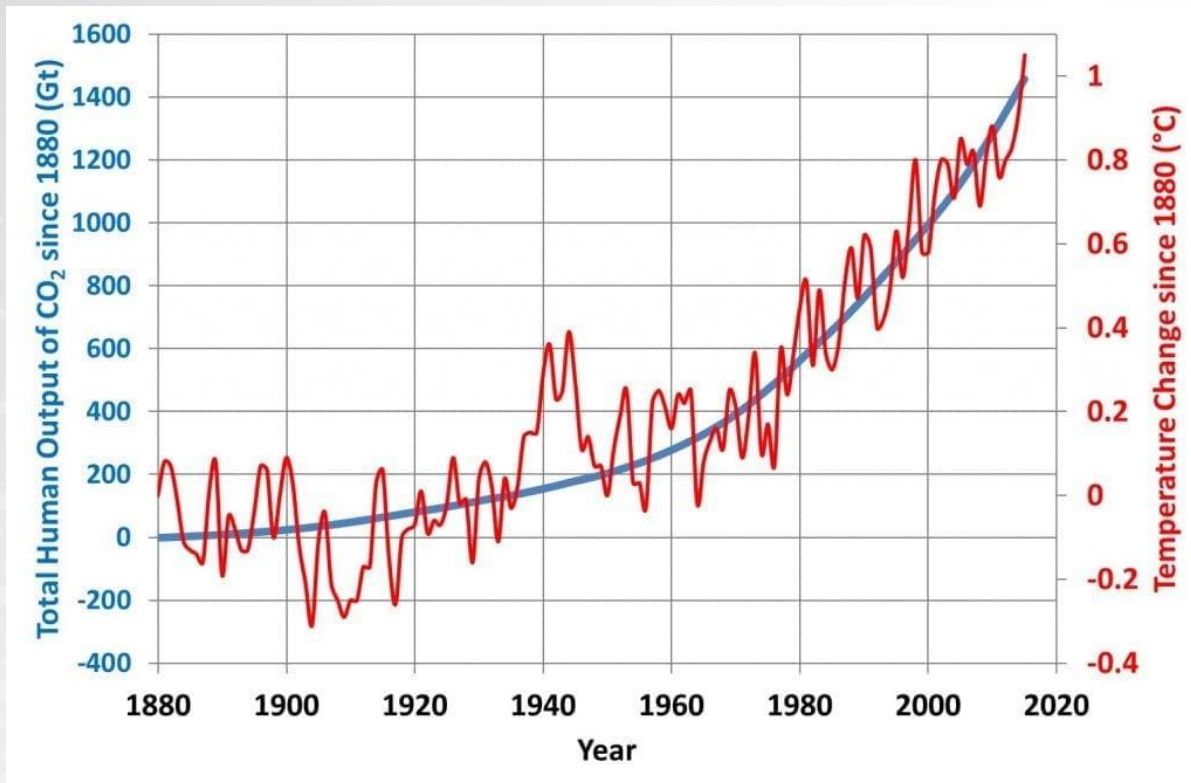
工業技術研究院 綠能與環境研究所

行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

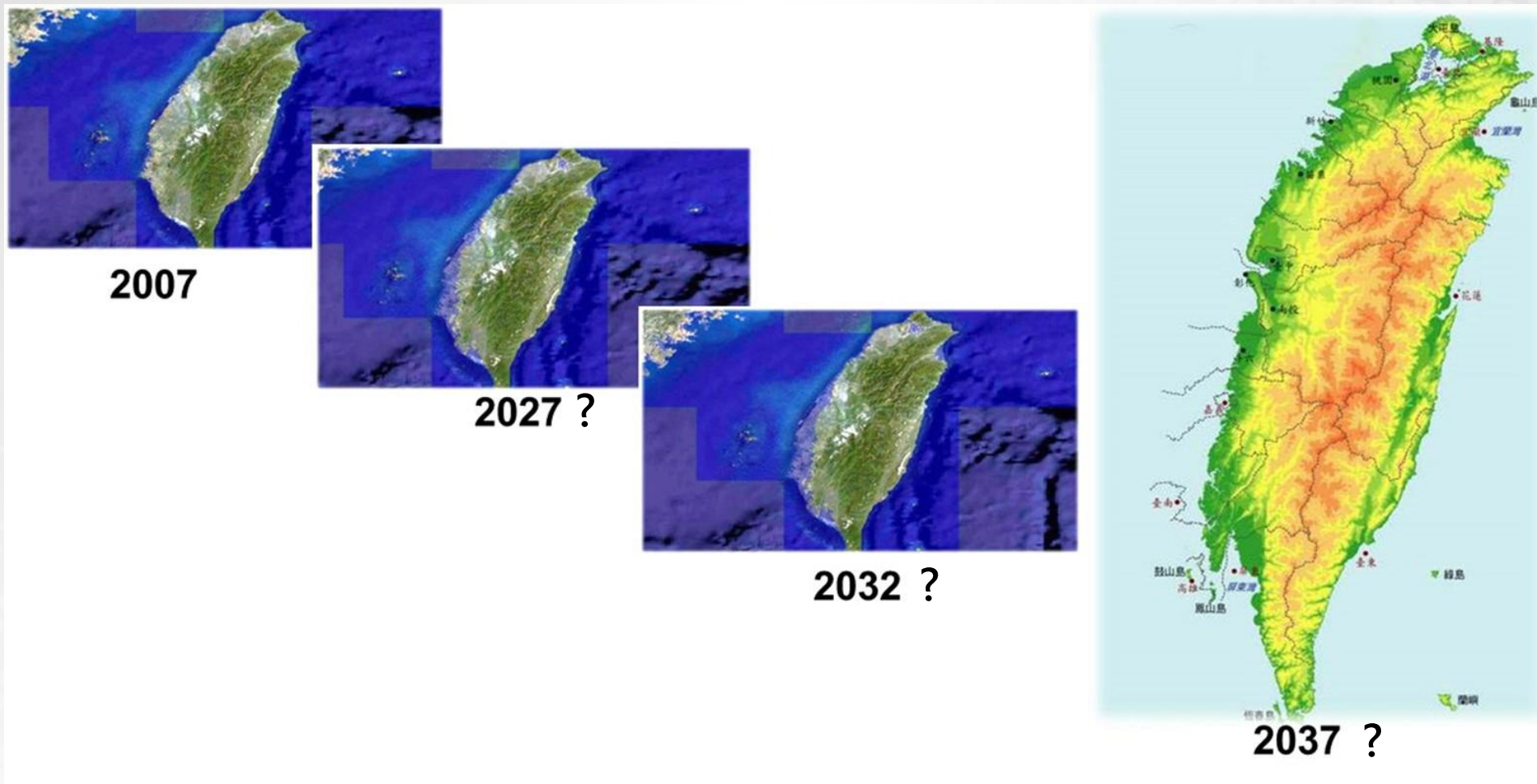
氣候變遷的影響

- 人類活動造成石化燃料需求增加，地球溫度逐漸升高



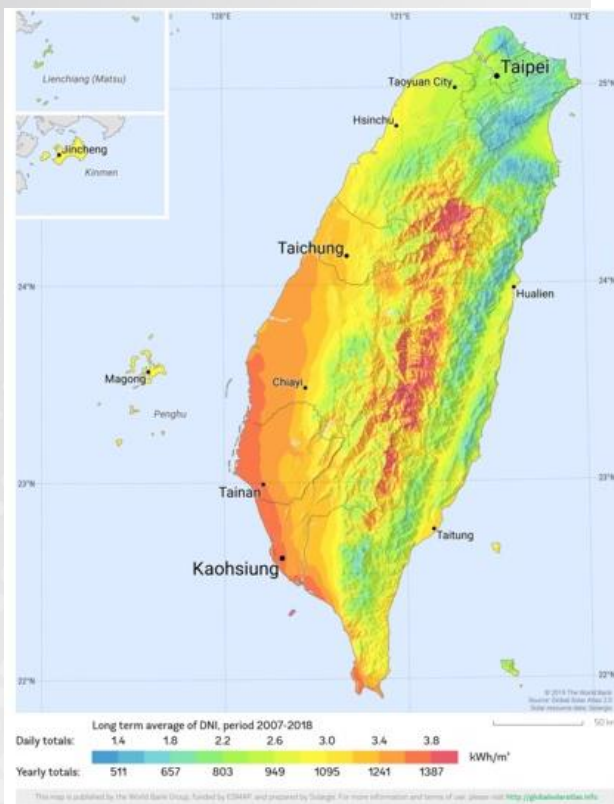
氣候變遷的影響

台灣的未來可能是…

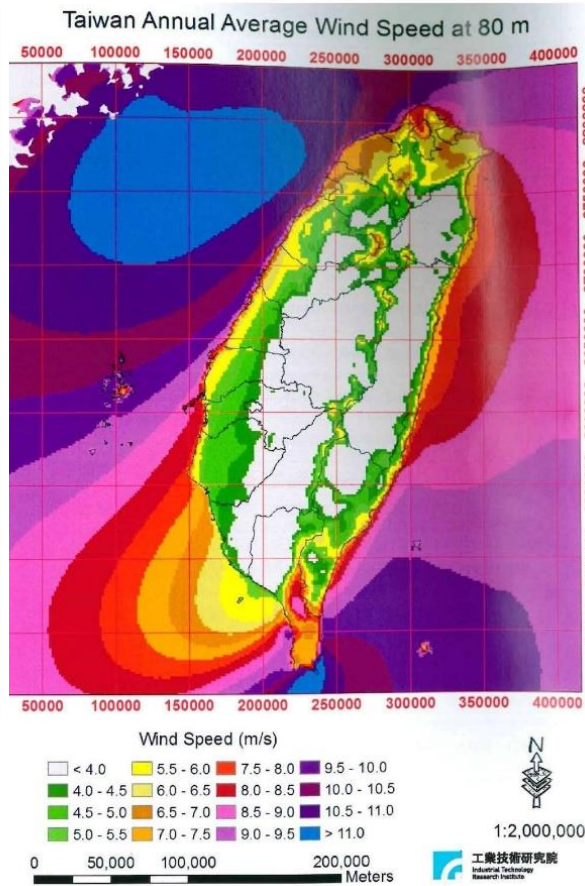


台灣再生能源發展潛力

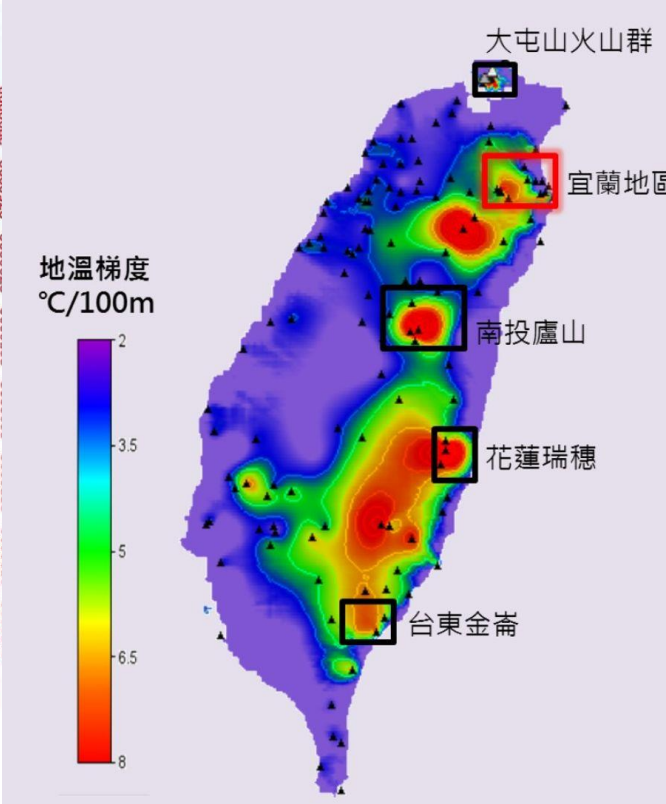
- 我國擁有豐沛的再生能源，前瞻科技發展成為前進的動力。



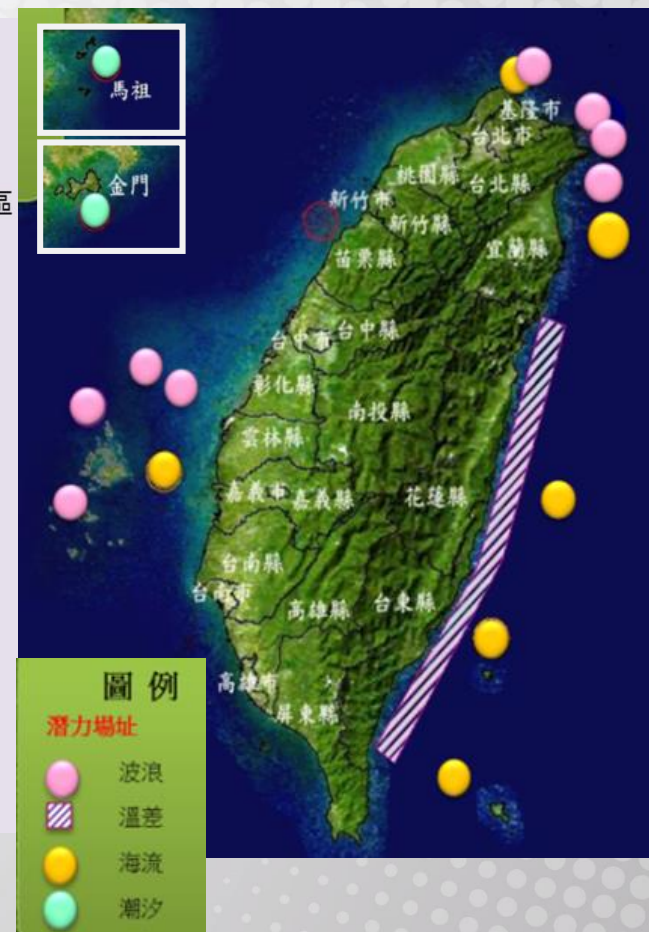
太陽能



風力

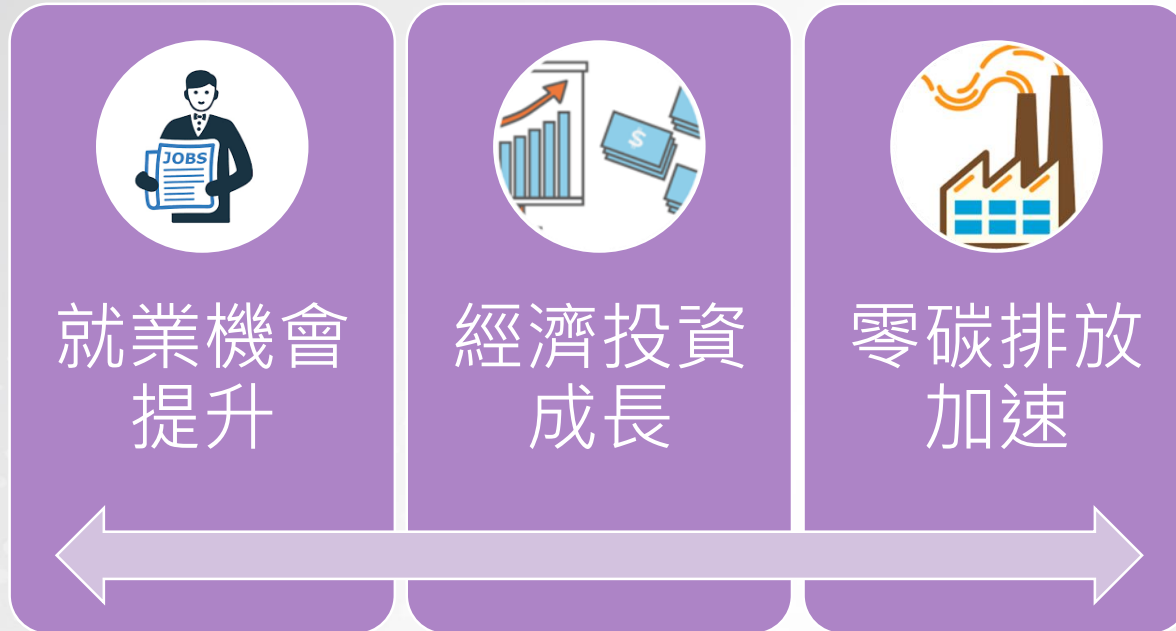


地熱



海洋能

綠能科技發展展望



Advancing offshore wind could deliver...

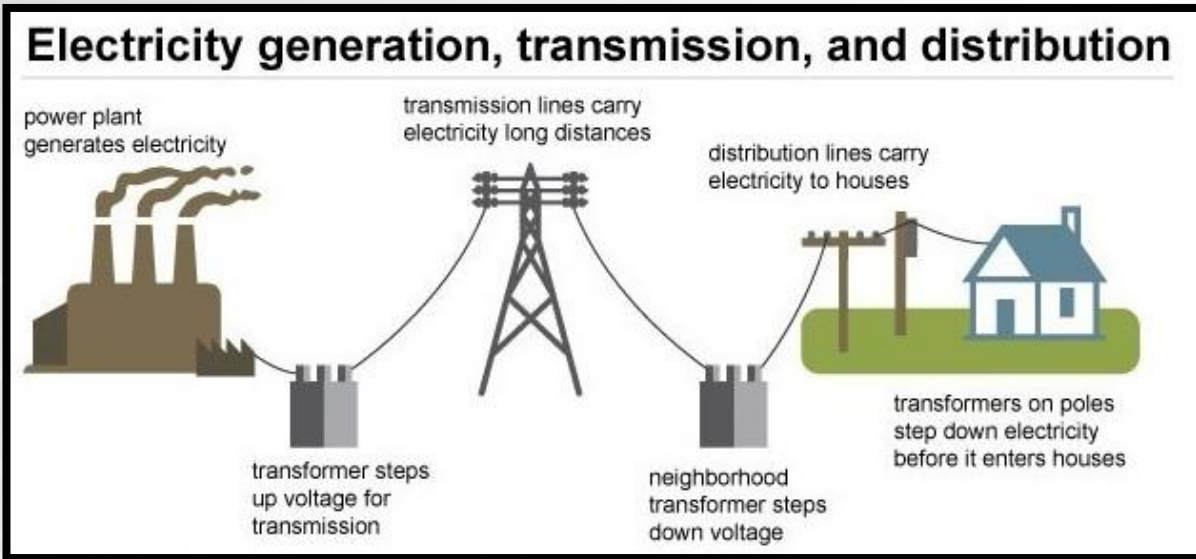
Support for
up to
60,000 jobs
in 2030

Around
£20bn
of private investment
by 2030

Savings of
21MtCO₂e
between 2023 and 2032, or
5%
of 2018 UK emissions

資料來源：The ten point for a green industrial revolution, UK, 2020

高再生能源占比之電網發展



圖片來源: <https://www.eettaiwan.com/20171023ta31-the-smart-grid/>



- 高再生能源占比下，間歇性能源供給增加，發電量預測難度增加，我國電網具備足夠的彈性嗎？

引言四 新創經濟



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

林欣吾 Xin-Wu Lin



台灣經濟研究院副院長

經歷

台灣經濟研究院研究員、副所長、所長
友達光電反托拉斯法令遵循主管、最高顧問
台灣中小企業銀行常務獨立董事
惠特科技股份有限公司獨立董事
國發基金創業投資審議會審議委員

學歷

台灣大學 經濟學系碩、博士
政治大學 企業管理系學士

CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

引領台灣新創發展的 策略方向



台灣經濟研究院 林欣吾 副院長
Taiwan Institute of Economic Research

2020/12/22

行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

大綱

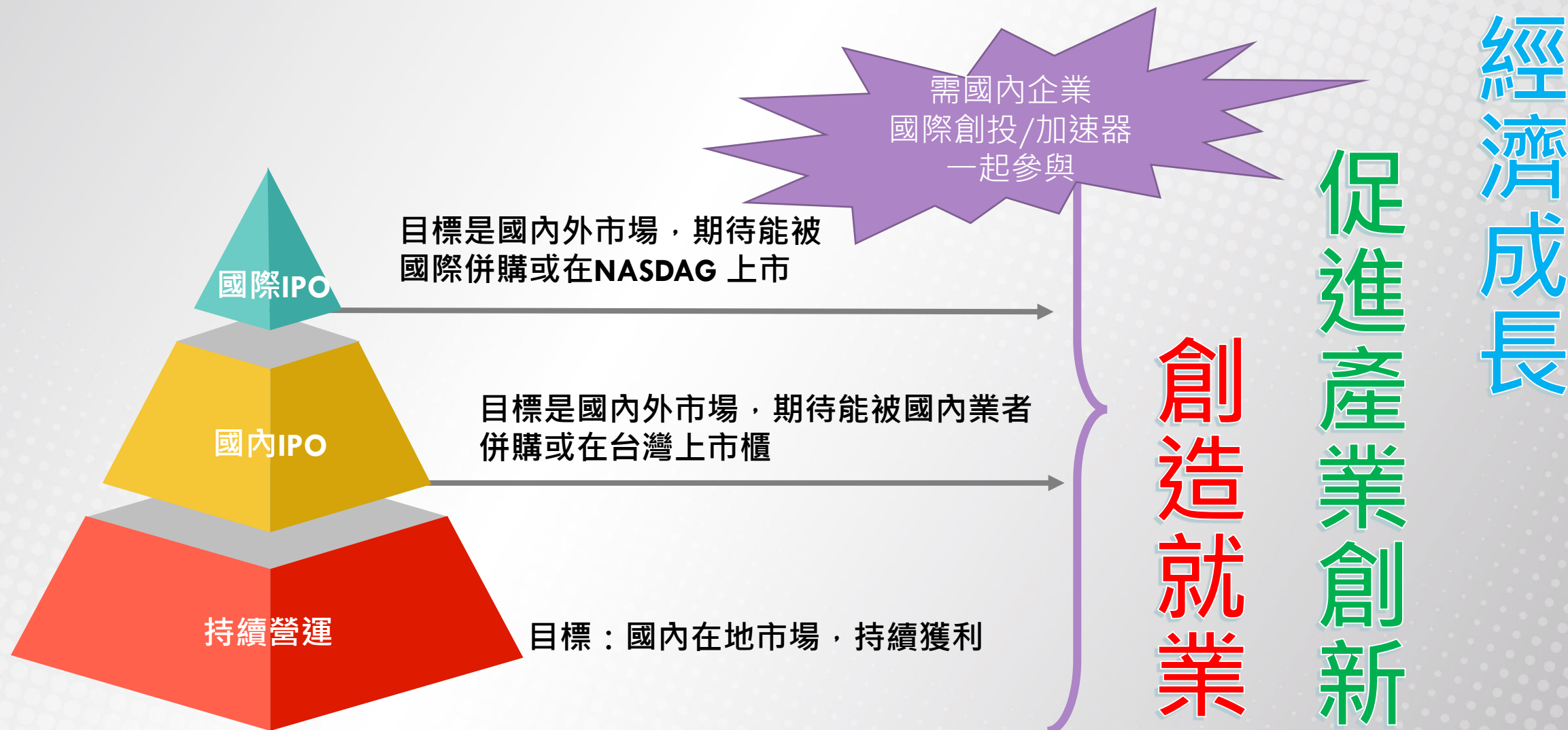
1. 為什麼要推動新創
2. 台灣新創環境的特性
3. 台灣新創發展的觀察
4. 引領台灣新創發展的策略方向

為什麼要推動新創？

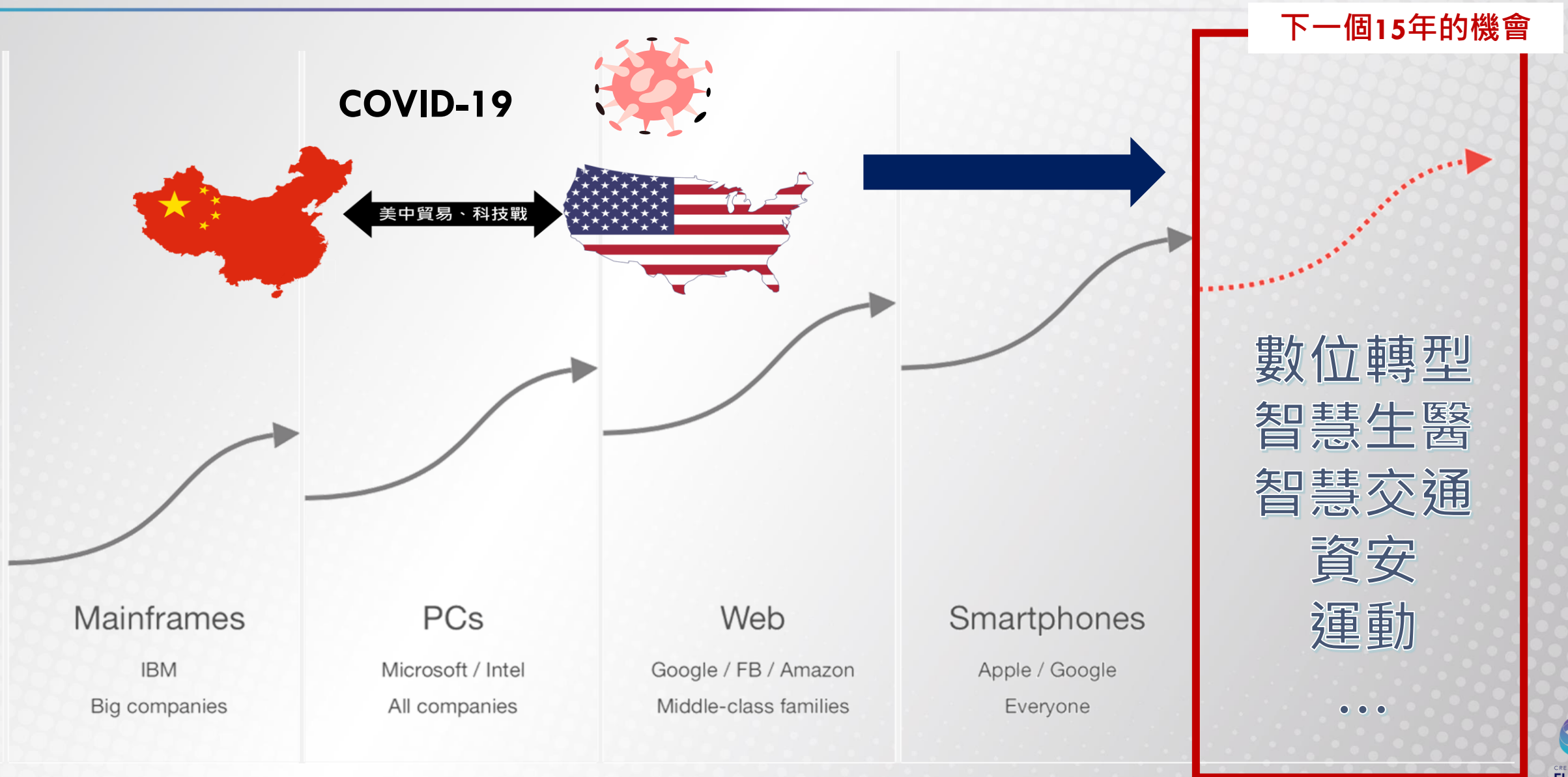


CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

新創事業有三個目標：國際、國內及在地



機會創業大多來自「典範移轉」



資料來源: Tech in 2020: standing on the shoulders of giants

台灣新創環境的特性



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

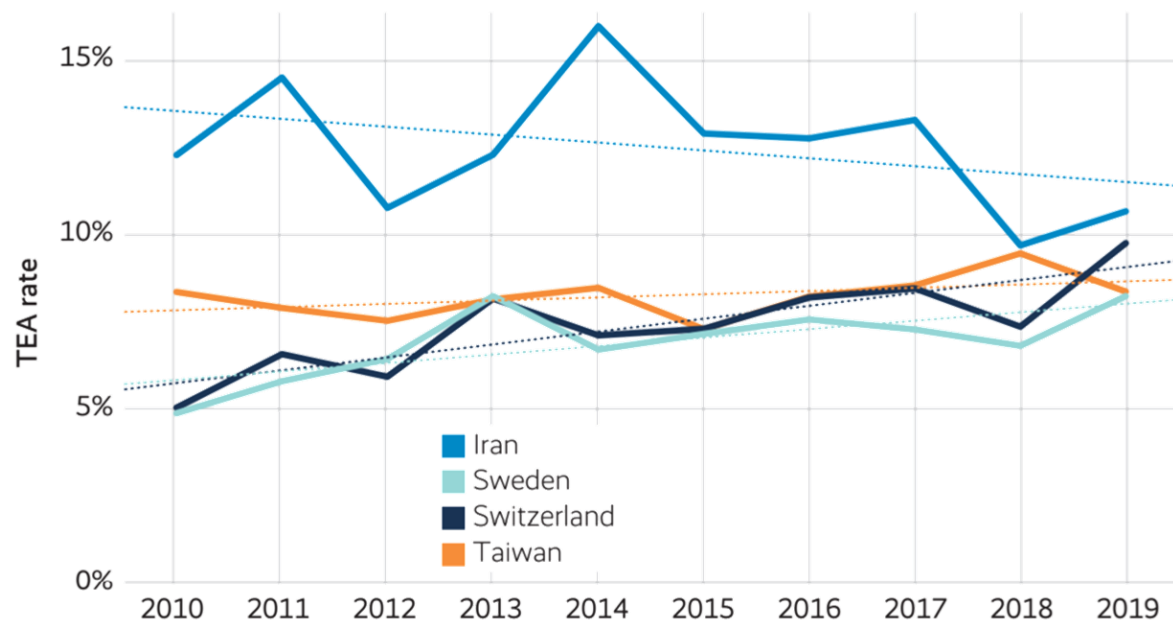
台灣產業有相當的實力 可拉動新創發展



資料來源: 修改自2020 台灣新創生態圈大調查，台經院研究三所計算自WEF及IMD評比資料

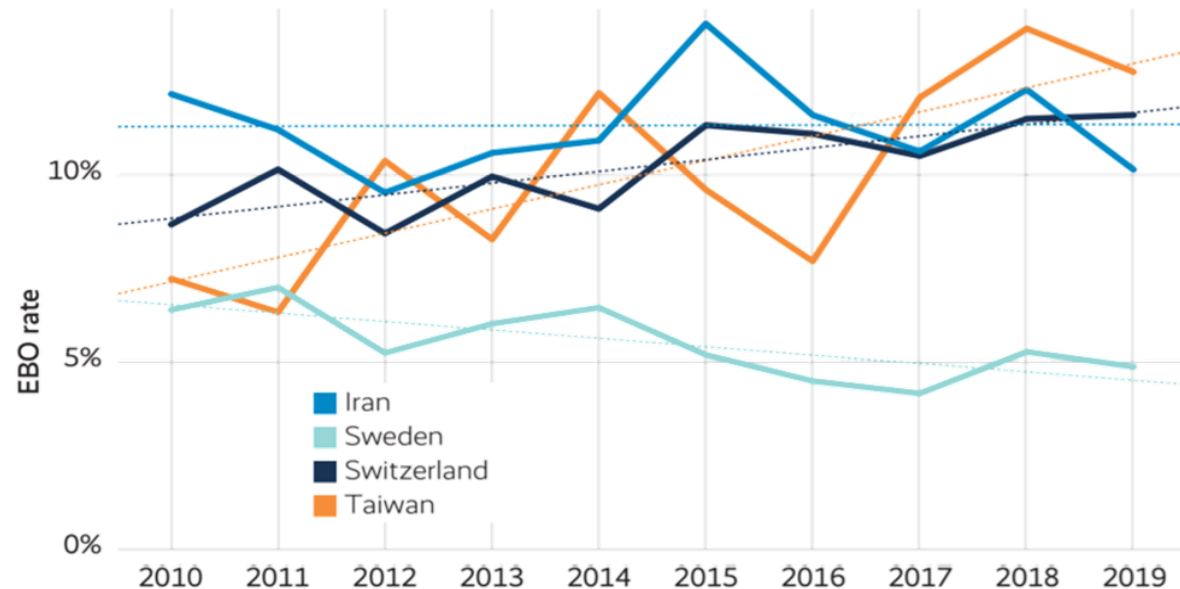
台灣早期創業需加強 支持新創的成長

TEA 呈現穩定發展



Levels of TEA (% adults)

EBO 呈現持續成長



Levels of EBO(% adults)

Source: GEM Adult Population Survey, 2019,
Note: TEA, Total early-stage Entrepreneurial Activity
EBO, Established Business Ownership

台灣新創發展的觀察



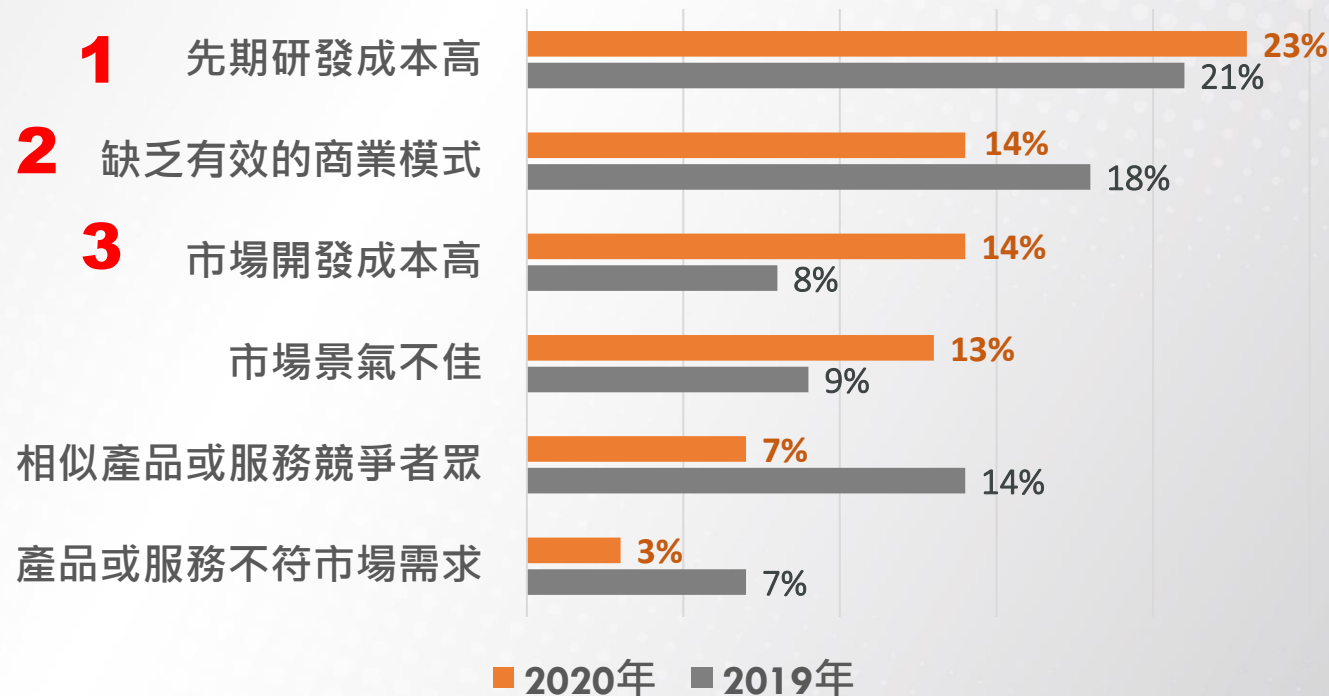
CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

需協助新創突破瓶頸

掌握成長契機

過去二年新創大調查，新創營收不如預期原因類似
這些原因並非一般課程、育成與輔導可協助解決

新創企業營收不如預期的原因



維繫創業輔導體系 並引導提高專業程度

我國基礎創業環境有利於新創發展，**創育機構體系已有相當規模**



創育機構
Incubation

資料來源：新創圓夢網

	總數	政府單位營運
加速器	62	8
共同工作空間	80	13
育成中心	130	12
協會或社群	74	--
園區或基地	56	53

創新成長

讓顧問、業師、企業及技術服務業者，
提供專業服務協助新創成長

包容普及

介接基礎創業政策工具支援

初始草創期
(創業入門能力)

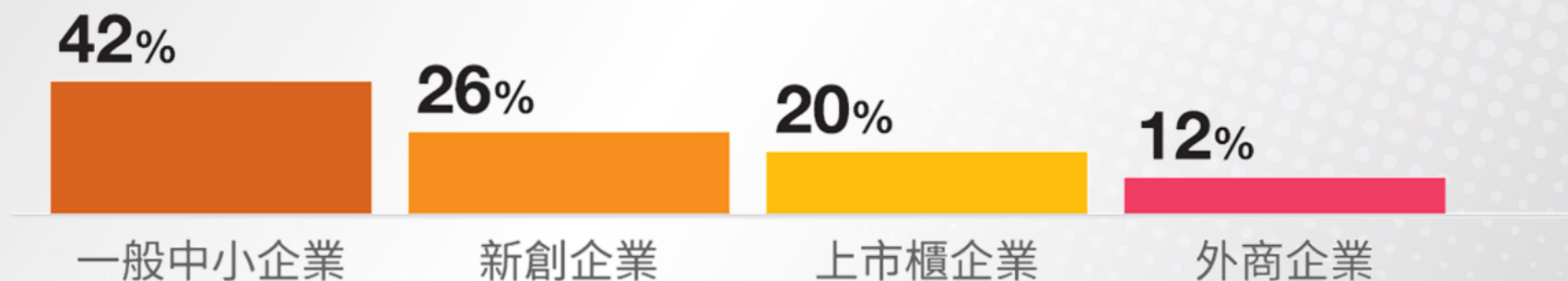
發展期
(企業經營管理能力)

成長期
(企業成長資源對接)

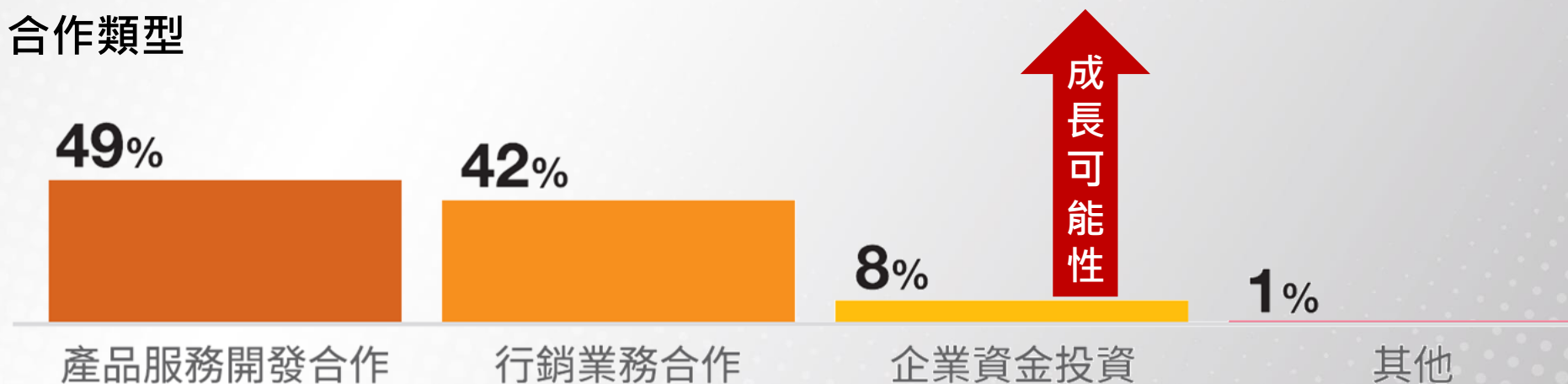
穩定獲利期

強化新創與企業合作機會

新創企業合作對象類型



合作類型



資料來源：2020 台灣新創生態圈大調查

協助新創國際化 應著力更深

78%

將「國際化」列為
未來三年主要發展目標

11%

新創公司的主要營收
來自海外市場

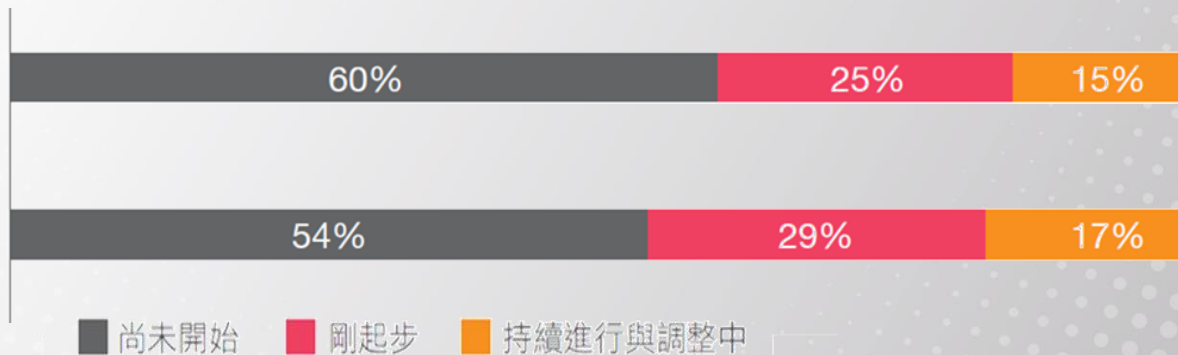
新創進軍國際市場的準備程度



招募/培養國際化人才

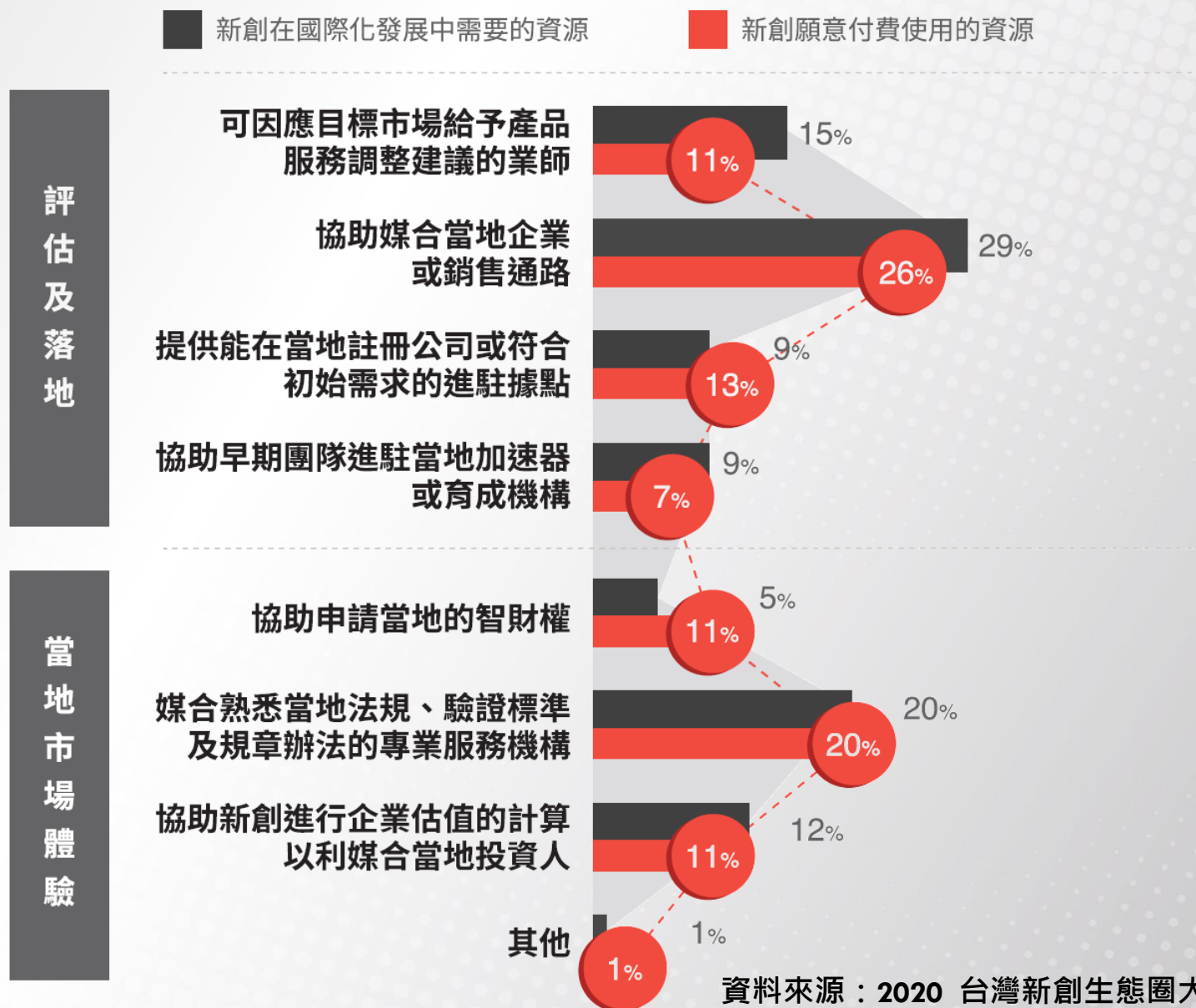


透過參展或者
pitch接觸海外市場



符合需求議題

新創企業願意付費



資料來源：2020 台灣新創生態圈大調查

引領台灣新創發展的策略方向

- 設計誘因機制，加強**引入民間資源**與新創合作，進而共同孕育、推動、投資新創，以**吸引具潛力科研成果商品化**
- 維繫基礎創業輔導環境；並應建立機制，引導**新創服務**的品質與**專業程度**，以協助新創成長
- 引進資金投資，引導**國內企業、國際創投/加速器**合作培育及投資國際**IPO**潛力新創

A stylized graphic on the left side of the slide. It features two hands, one in teal and one in purple, cupping a glowing blue geometric network structure. The network consists of interconnected nodes and lines, resembling a molecular or digital structure. The background has a subtle pattern of small dots.

經濟與創新 策略報告

經濟部

行政院 第十一次 全國科學技術會議

聚焦四大需求 研議主要策略



滿足未來 **社會需求** 打造 **創新•包容•永續** 的2030

TAIWAN

議題二

布局戰略科技、提升成果效益

→滿足未來科研能量需求



議題三

推動數位創新、落實循環永續

→滿足未來產業轉型需求



議題一

加強育才競才、鼓勵終身學習

→滿足未來產業人才需求



議題四

照顧民眾健康、厚實社會韌性

→滿足未來安居生活需求

實現目標所需面對的問題與挑戰



子題

現況

目標

產業智慧化
與數位經濟

應加速數位應用與軟硬整合轉型，
並提升產業資安投入。

透過智慧科技應用
鞏固產業國際競爭利基

循環經濟及
環境永續

能資源循環使用效率應提升，
經濟與環保鴻溝仍待弭平。

推動綠色經濟模式
及循環技術與材料研發

再生能源

再生能源設置場域受限，
且須帶動本土綠能產業並強化電網韌性。

營造綠能產業聚落
提升能源多元性與韌性

新創經濟

須強化國際鏈結與投資能量，
提升科技新創及學界科研風氣。

轉化科研成果並
優化環境以協助新創

意見與部會回應



子題



意見



部會回應

產業智慧化 與數位經濟

1. 妥善運用資源，擴大科技應用範圍
2. 立基台灣優勢，厚實產業能量

1. 擴大虛實整合跨域應用範圍，提升金融創新、農業、建築與文化數位化、5G交通車聯網升級轉型
2. 推動產業革新，促進升級轉型，加速自動化與智慧化

循環經濟及 環境永續

1. 推動全方位的循環經濟政策，包括廢棄物再利用、循環材料等
2. 發展綠色經濟與綠能產業

1. 循環材料的創新研發方向包括循環創新材料、資源循環創新利用技術、易循環產品創新設計
2. 推動綠色消費以建構創新商業模式，並完備綠色經濟產業資料，以及數位化環境教育

再生能源

1. 能源政策須考量多元性、穩定性及未來性
2. 整合政府資源及機構，推動綠色能源

1. 綠能前瞻科技研發布局以強化多元性、提升電網韌性以提高穩定性、建置綠能示範場域預應未來性
2. 開發高效率太陽光電技術，並布局深海區塊離岸風電發展

新創經濟

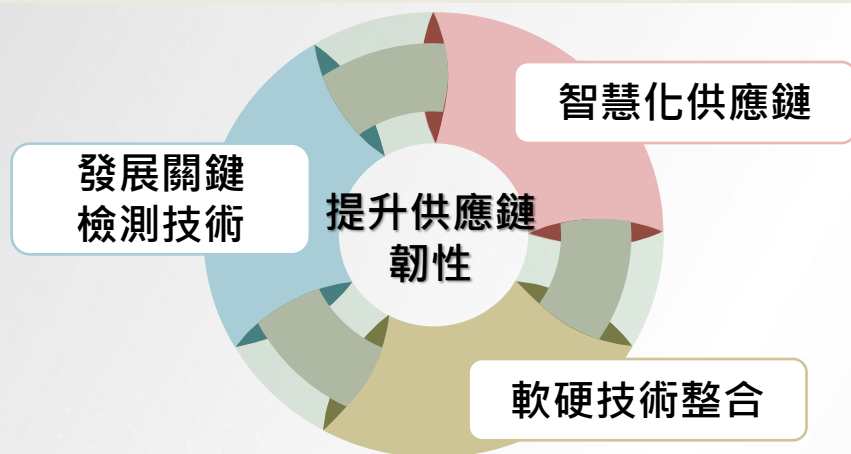
1. 整合政府資源，完善新創發展環境
2. 加速新創接軌國際資源

1. 推動「亞洲·矽谷2.0精進新創發展環境」，並引導民間資金投資新創
2. 打造國際新創聚落，引進國際級加速器與企業資源

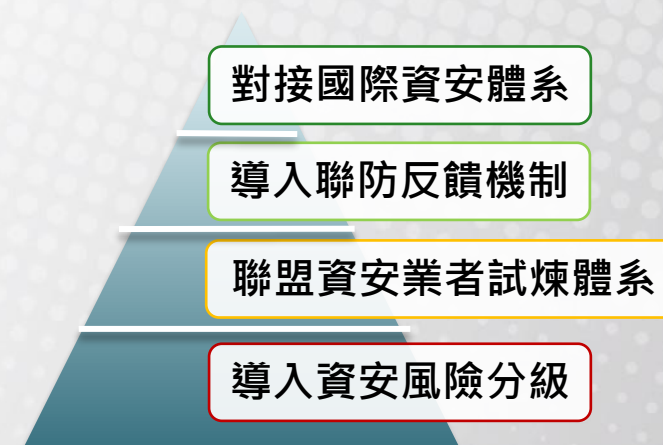
子題一 智慧化與數位經濟



1 強化智慧應用提升韌性



2 接軌國際完善資安體系



3 完備場域優化產創環境



4 虛實整合擴大跨域應用



子題二 循環經濟與環境永續



策略一

創新模式發展綠色經濟



- ✓ 充實綠色經濟產業統計
- ✓ 推動綠色消費、創新商業模式
- ✓ 數位化環境教育

策略二

精進資源循環技術



策略三

推動循環材料創新研發



子題三 再生能源



- ✓ 開發無人智能檢測
- ✓ 布局深海離岸風電



- ✓ 開發高效太陽光電
- ✓ 降低土地面積需求



- ✓ 開發本土再生能源檢測與
認驗證能量



1

多元布局前瞻 綠能科技

2

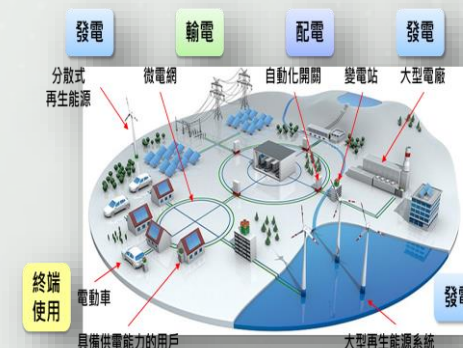
打造亞太綠 能中心



- 建立綠能科技示範場域，鏈結產業聚落
- 推動離岸風電創新園區，建立產業樞紐
- 結合智慧科技，整合綠能系統方案

3

提高能源整合 電網韌性



- 提升高再生能源占比之電網穩定
- 強化綠電管理，穩定供電品質
- 開創氣象資訊在能源轉型應用服務



01

育成潛力科技新創

鏈結資源茁壯新創



新創對接企業，
創造合作效益。

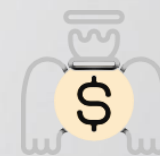


發展國際創業聚落，
促成國際落地機制

03

02

完善創業投資環境



活絡早期投資，
強化科技新創。



引導企業投入，
帶動新創成長。

提出未來四年科技施政規劃



大會結論將形成國家科技發展政策之依據

接續政府重大政策

滿足未來社會需求為目標

實現台灣2030願景

六大核心產業

資訊及數位相關產業
國防及戰略產業
資安卓越產業
綠電及再生能源產業
台灣精準健康戰略產業
民生及戰備產業

主軸計畫

健康大數據永續平台
臺灣資安卓越深耕
A世代半導體
Beyond 5G衛星通訊
雲世代中小企業數位轉型

因應少子女化與職能需求變化
以精兵思維確保產業人才供給無虞

因應科技跳躍發展與全球競爭
以戰略思維發展科技並產生社會效益

因應產業轉型勢在必行
以革新思維使產業價值創造推陳出新

因應氣候變遷與人口結構變化
以預應思維強化社會應對各式風險

創新

數位科技
驅動的創新社會



包容

跨文化、族群、
世代的多元
包容社會

永續

循環再生、零
污染、智慧強
韌的永續社會

感謝聆聽 提請討論

議題四 「安心社會與智慧生活」



CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

謝達斌 Dar-Bin Shieh



科技部 政務次長

經歷

國立成功大學口腔醫學科暨口腔醫學研究所特聘教授
國立成功大學口腔醫學科科主任暨研究所所長
國立成功大學口腔醫學科暨口腔醫學研究所教授
國立成功大學研究發展處企劃組長
國立成功大學微奈米科技研究中心研究教育組長
國立成功大學口腔醫學科暨口腔醫學研究所副教授
成大醫院口腔醫學部主治醫師兼口腔診斷及一般牙科主任
國立成功大學分子醫學研究所合聘助理教授
國立成功大學牙科學科暨口腔醫學研究所助理教授

學歷

美國哈佛大學牙醫學院分子生物學醫學科學博士(DMSc.)
國立陽明大學牙醫學系學士

引言一 健康與照護



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

梁賡義 Kung-Yee Liang



國家衛生研究院 院長

經歷

美國約翰霍普金斯大學公共衛生學院生物統計學系 教授

美國約翰霍普金斯大學流行病學系 合聘教授

國家衛生研究院 副院長、代理院長

國立陽明大學 校長

學歷

美國華盛頓大學公衛學院生物統計所 博士

美國南卡羅萊納大學理學院統計所 碩士

國立清華大學理學院數學系 學士

CREATING THE
FUTURE

創 新 · 包 容 · 永 續

議題四 安心社會與智慧生活 「健康與照護」子題 引言

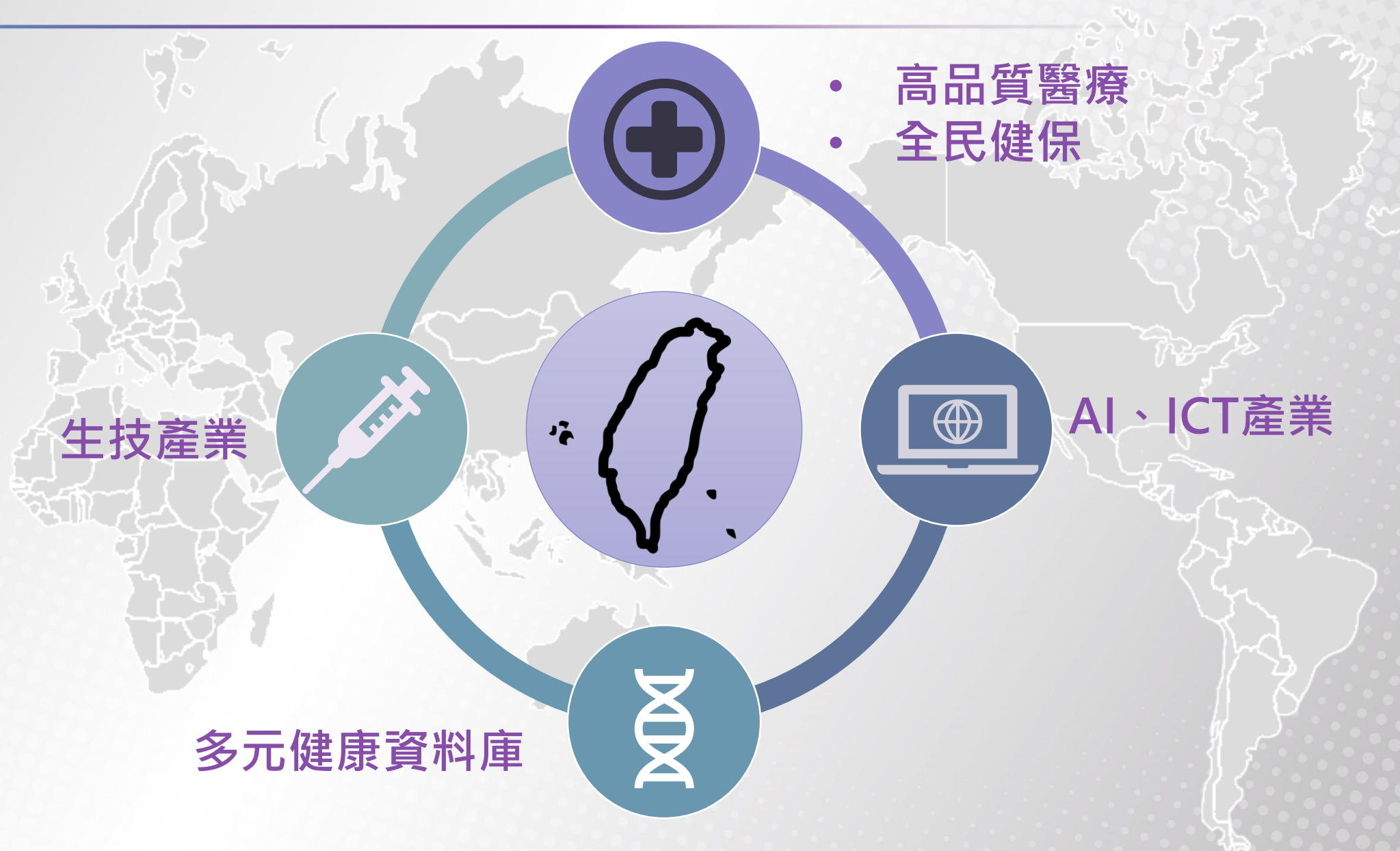
國家衛生研究院

梁賡義 院長

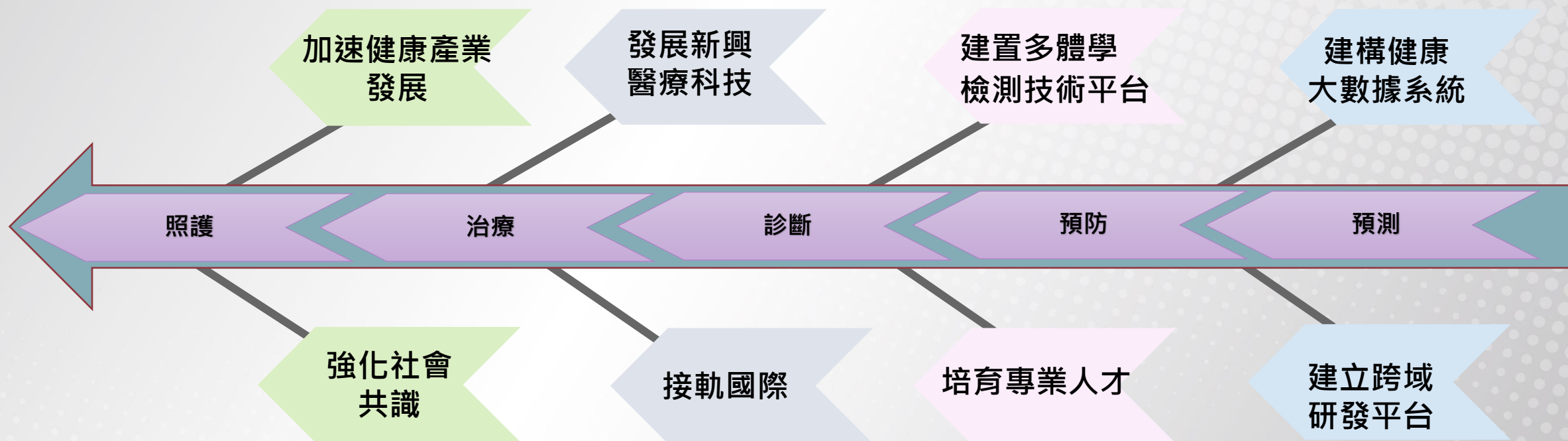
行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

台灣優勢--醫療照護與資通訊科技



建構精準健康照護體系



國際策略聯盟



帶動跨領域醫療照護產業



增進國人健康福祉



完善全齡健康藍圖



生技產業策略諮議委員會(BTC)總體建議

2018

整合國內現有
人體生物資料
庫

國家級人體生物
資料庫整合平台

2019

精準健康照護
體系

Phase1
健康大數據系統、
資料標準化模式

2020

精準防疫、精
準健康

全齡精準健康

面對新興傳染病，建構快速因應體系

歷經這次COVID-19疫情

- 既有技術平台的精進與常態化

- 檢測方法及效率提升
- 精進現有疫調數位化及即時監測平台
- 建置戰略平台資源庫
- 高風險生物安全實驗室的建立與維護
- 技術支援平台常態化，加速橋接學研與產業的合作

- 「零」接觸醫療

- 零接觸採檢
- 遠距與智慧醫療的運用與導入
- 醫療人員、民眾身心層面的關照
- 建立穿戴式設備生理狀態回報系統

- 個人防護裝備的優化與開發

- 醫材開發
- 一般民眾防護裝備
- 醫療防護裝備整備
- 建立負荷預估模型

- 創新與轉譯

- 長期支持新興傳染病研究
- 培育防疫科研及醫療人才
- 新科技的臨床實踐，e.g. 治療性抗體、藥物、疫苗
- 完善場域驗證

全齡精準健康

- **重新思考醫學**

- 專注於精準預測、預防與治療疾病
- 從根本提供**更主動、更個人化的服務與醫療**，促使人們更健康
- 考慮到人的**基因**、**環境**和**生活方式**的差異，根據患者的獨特背景和條件制定治療和預防策略
 - 在正確的**時間**為正確的**病人**提供正確的**治療**。
 - 在適當的**時間**向適當的**人群**提供適當的**措施與服務**。

全齡精準健康

- 推動**全年齡精準健康**，針對**健康、亞健康、罹病、失能**各階段
- 妥善運用**健康相關之數位資料庫**，結合雲端技術、智慧載具、人工智慧物聯網與健康促進指標需求
- 建構個人化健康記錄系統，發展**全年齡健康促進整體策略**與**相關精準健康產業發展**。



健康



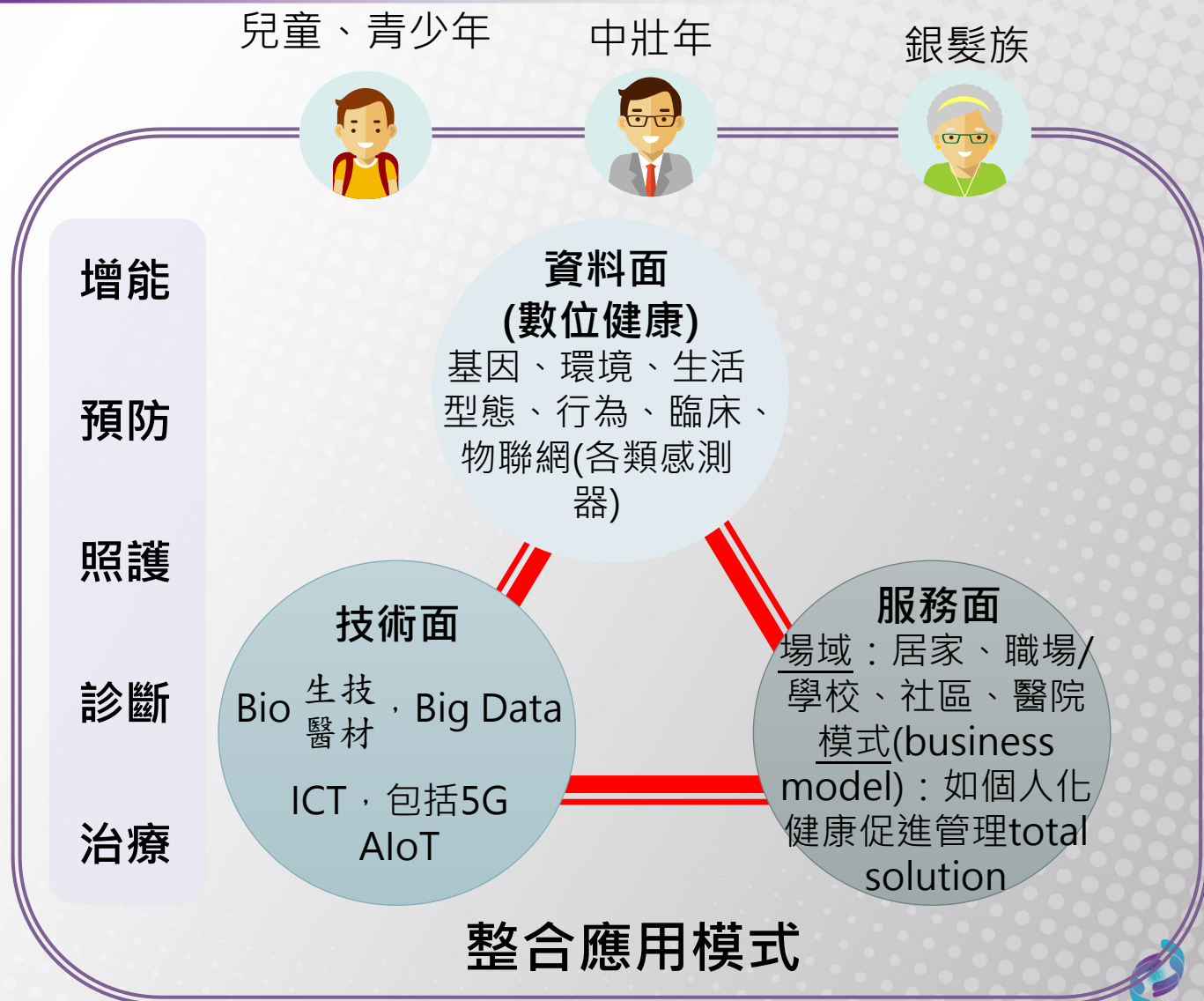
亞健康



罹病



失能



盤點、找缺口、找利基、找商業模式

全齡健康

傳染病

(流感、腸病毒、
COVID-19)

大數據資料
庫、AI分析

非傳染病

(癌症、代謝性疾
病、腎臟病)

精準
防疫

疫苗
預防

試劑
檢疫

公衛
流病

藥物
治療

場域
驗證

醫材
輔具

精準
照護



謝謝聆聽



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

引言二 資通安全



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

陳俊良 Jiann-Liang Chen



經歷

台灣科技大學電機系 系主任/特聘教授

台灣科技大學電資學院 副院長

東華大學資工系 系主任

工業技術研究院電通所 研究員

學歷

台灣大學電機博士

台灣科技大學電機系教授

CREATING THE
FUTURE

創新 · 包容 · 永續

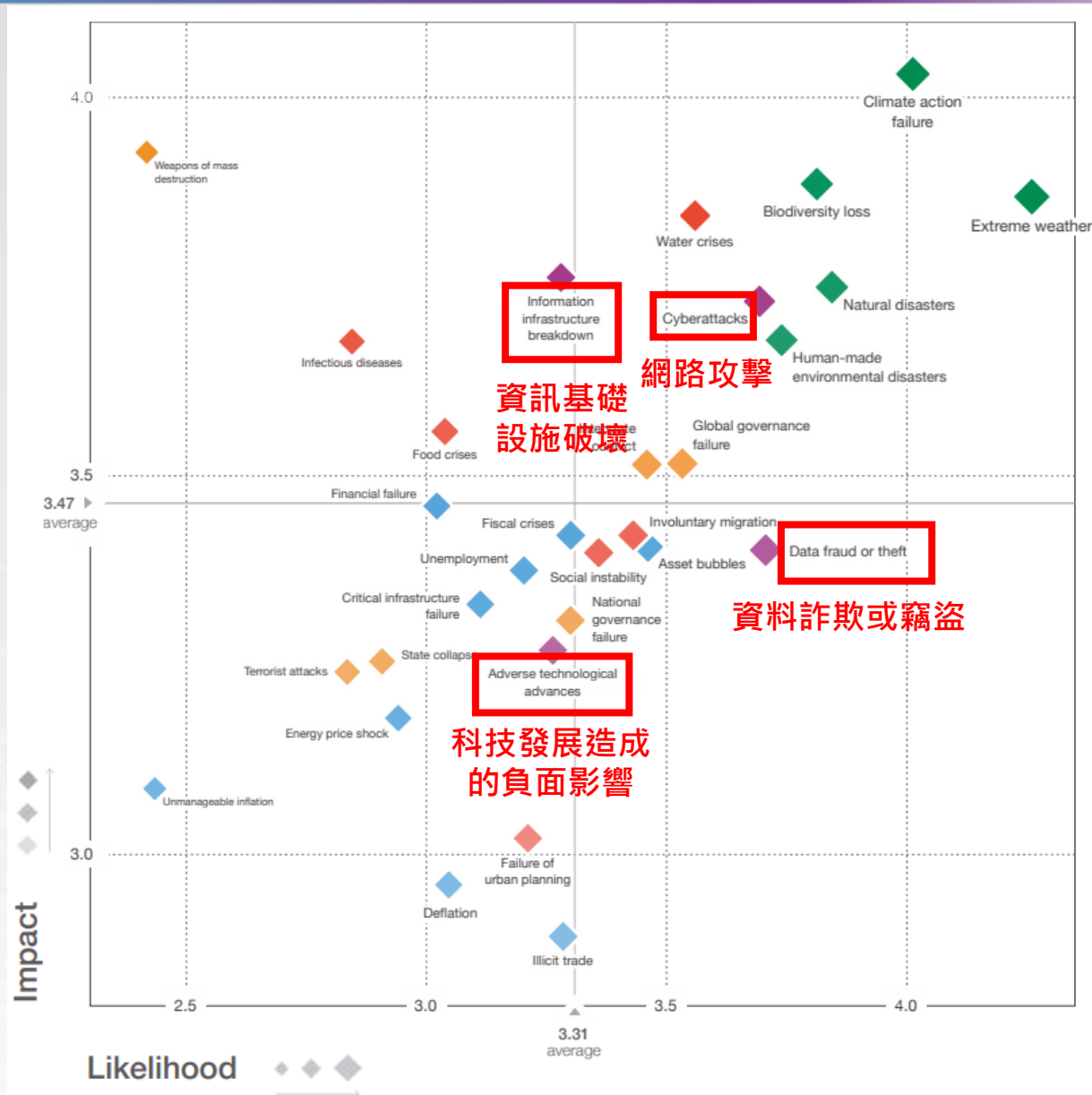
安心社會與智慧生活 資通安全

陳俊良教授

行政院 第十一次 全國科學技術會議

Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference

世界經濟論壇(WEF) 2020年全球風險報告-資訊安全風險甚鉅



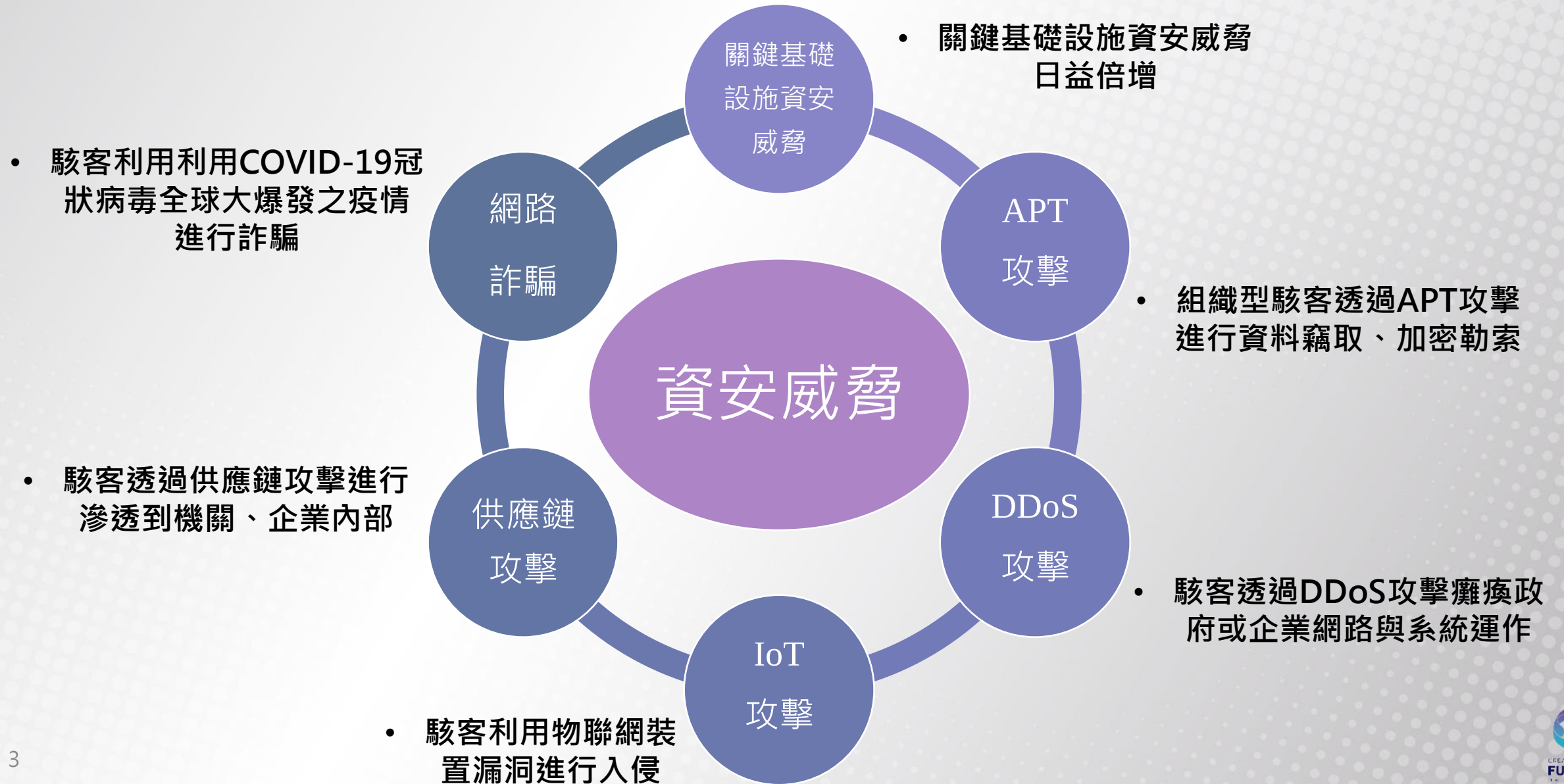
10大影響風險

1. 緩解氣候變化與適應失敗
2. 大規模殺傷性武器
3. 生物多樣性喪失
4. 極端氣候
5. 水資源危機
6. 資訊基礎設施破壞(2019年排名第8)
7. 重大自然災害
8. 網路攻擊(2019年排名第7)
9. 人為環境災害
10. 傳染病傳播

10大可能風險

1. 極端氣候
2. 緩解氣候變化與適應失敗
3. 重大自然災害
4. 生物多樣性喪失
5. 人為環境災害
6. 資料詐欺或竊盜(2019年排名第4)
7. 網路攻擊(2019年排名第5)
8. 水資源危機
9. 全球治理失敗
10. 資產泡沫化

全球面臨的重大資安威脅



駭客組織透過**供應鏈(委外廠商)**攻擊政府及企業

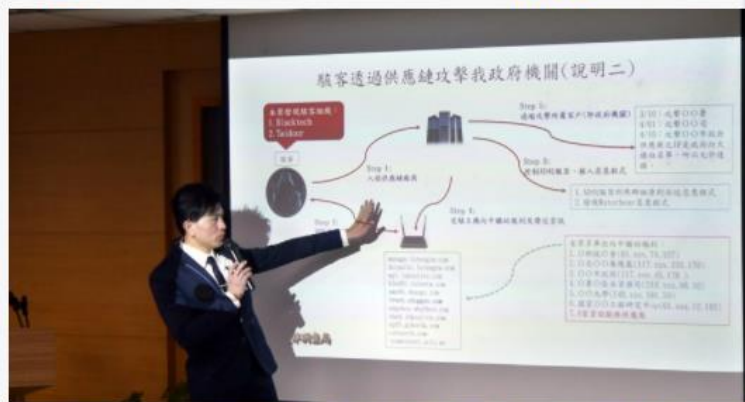
- 攻擊型態趨於多元，駭客透過**供應鏈缺口**，進而滲透至企業或機關內部，加強內部資訊安全管理問題刻不容緩，安全防護亦需涵蓋VPN網路

調查局首度揭露國內政府委外廠商成資安破口的現況，近期至少10個公家單位與4家資訊服務供應商遇害

調查局歸納近來偵辦駭客起臺灣政府機關遭駭案件，在今日（19日）發出警訊，需重視委外資訊服務供應商遭中國駭客組織攻擊的現況，近期已有市政府、水資源局等至少10個單位，以及4家以上資訊服務供應商遇害。

文/ 羅正漢 | 2020-08-19 發表

讚 6.2 按讚加入iThome粉



調查局資安工作站副主任劉家榮說明中國駭客如何從臺灣政府委外的資訊服務供應商下手，侵入多影：羅正漢)

中國駭客組織對我國資訊供應鏈發動攻擊

發布日期-1802-undefined-undefined 11:03:20undefined 更新日期-1802-undefined-undefined 08:54:01undefined 公共事務室

調查局近來偵辦駭客起我政府機關遭駭案件，調查過程中發現中國駭客組織Blacktech與Taidoor，已長期滲透國內政府機關及其資訊服務供應商，尤其是承接政府機關重要資訊系統之開發及維護，故成為駭客主要攻擊目標，作為跳板攻擊政府機關，試圖竊取機敏資訊及民眾個人資料。為全面清查中國駭客組織利用政府機關持續受駭，調查局成立專案小組積極偵辦。



調查局近來偵辦駭客起我政府機關遭駭案件，調查過程中發現中國駭客組織Blacktech與Taidoor，已長期滲透國內政府機關及其資訊服務供應商，尤其是承接政府機關重要資訊系統之開發及維護，故成為駭客主要攻擊目標，作為跳板攻擊政府機關，試圖竊取機敏資訊及民眾個人資料。為全面清查中國駭客組織利用供應鏈在臺灣網路攻擊活動及遏止我國政府機關持續受駭，調查局成立專案小組積極偵辦。

調查發現，中國駭客組織深知政府機關為求便利，常提供遠端連線桌面、VPN登入等機制，提供委外資訊服務廠商進行遠端操作與維護，由於國內廠商大多缺乏資安意識與客於投入資安防護設備，亦未配置資安人員，故形成資安破口，以Blacktech駭客組織為例，該集團主要活動於東南亞地區，駭客先鎖定國內存在尚未修補之CVE漏洞的網路路由設備，因多數民眾未對設備做軟體更新或修改預設設定，故遭駭客利用此CVE弱點取得該路由設備控制權作為惡意程式中繼站，並以另一途徑攻擊國內資訊服務供應商或政府機關之對外服務網站、破解員工VPN帳號密碼及寄送帶有惡意程式之釣魚郵件等，成功滲透內部網路後，利用模組化惡意程式進行橫向移動，本局經分析惡意程式為Waterbear後門程式，受感染電腦會向中繼站報到並以加密連線的方式傳送竊取資訊；另外，駭客為能以多途徑方式持續取得受駭單位內部網路控制權，亦在受駭單位內部伺服器安裝VPN連線軟體，如SoftEtherVPN，其亦可以被利用來對外向其他單位進行攻擊或存取網頁型後門(Webshell)進行竊盜。

Fintech獨角獸Dave發生750萬用戶資訊外洩事件，起因竟是過去合作的服務中介廠商遭駭客入侵

Dave.com前服務供應商Waydev遭駭，間接導致Dave.com的用戶資料流入駭客



政府 | 委外 | 外包 | 供應鏈攻擊

英國政府外包商被駭，洩露10萬員工個資

Interserve公司的人事系統資料庫遭入侵，除了波及自家員工個資，其客戶包含英國國防單位、地鐵局及醫院單位，也陷

國內外層出不窮的目標式勒索攻擊

1. **力X**:半導體封測廠湖口廠區遭勒索軟體攻擊，公司對外網站尚未復原。(2020/05)
2. **中X、台X化**:遭海外駭客集團勒索攻擊 另有10家遭鎖定。(2020/05)
3. **GarXXX**:證實遭俄羅斯駭客集團Evil Group所操控的WastedLocker勒索軟體攻擊造成全球服務停擺。(2020/07)
4. **仁X電腦**:疑似遭到勒索軟體攻擊。(2020/11)
5. **研X電腦**:工業電腦大廠科技傳出遭到網路攻擊。(2020/11)
6. **巴西最高法院**:遭RansomExx毒手而暫時開庭。(2020/11)

【獨家】Ga XXX 疑遭勒索軟體攻擊，產線預計將停擺兩天，手機App更新無法同步

傳出產線停工2天的同時，官網也同步對外公告表示，該公司包括客服系統、地圖軟體更新以及應用程式更新等系統，都因為系統維護中而暫停提供相關服務；使用者發現，穿戴式裝置中部分生理資訊歷史資料消失，擔心機敏資料是否會遭駭客外洩

文/ 黃彥榮 | 2020-07-23 發表

讚 6.3 萬

按讚加入iThome粉絲團

讚 5,860

GAR | XXX

穿戴產品 運動 & 戶外 車用 航海 航空 購買通路

首頁 • 最新消息 • 公告 • 系統維護中，造成不便敬請見諒

最新消息

系統維護中，造成不便敬請見諒

資安一周第119期：仁 X 電腦否認遭到勒索軟體攻擊。巴西最高法院慘遭RansomExx毒手而暫時開庭

文/ 周峻佑 | 2020-11-11 發表

讚 6.3 萬

按讚加入iThome粉絲團

讚 7

分享

INEWS_FOR_STU - Bloco de Notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda
GM Superior Tribunal de Justicia

輕鬆防駭 即刻安全
花小錢，打造堅若磐石的防駭服務

Conti勒索軟體駭客曝光一批3GB內部資料，宣稱偷自研 X

駭客勒索沒有成功，轉而於11月26日公布了宣稱自研華竊取的3GB檔案和檔案目錄清單文字檔，這些資料占他們所偷走資料的2%，但受害企業沒有證實

文/ 陳曉莉 | 2020-11-30 發表

NEWS TOR MIRROR WEB MIRROR

“Advan”
URL: <https://www.advan.com>

Advantech is among the leaders in providing trusted innovative embedded and automation products and solutions.

Part1.zip - this archive contains 2% of the whole data that was stolen from the company.

Part1.txt - list of files inside the .zip archive.

Part2.zip - this archive contains additional 8% of the whole data that was stolen from the company.

Part2.txt - list of files inside the .zip archive.

Part3.zip - this archive contains 40% of the whole data that was stolen from the company.

Part3.txt - list of files inside the .zip archive.

More data will be published in a timely manner. Stay in touch.

“Advan”
URL: <https://www.advan.com>

Advantech is among the leaders in providing trusted innovative embedded and automation products and solutions.

Part1.zip - this archive contains 2% of the whole data that was stolen from the company.

Part1.txt - list of files inside the .zip archive.

Part2.zip - this archive contains additional 8% of the whole data that was stolen from the company.

Part2.txt - list of files inside the .zip archive.

Part3.zip - this archive contains 40% of the whole data that was stolen from the company.

Part3.txt - list of files inside the .zip archive.

The next package of data will be published within next week. It will contain 40% of the whole archive (including financial documents and dumped databases with juicy content like email addresses, names, phone numbers, titles and any more).

Views: 2099 Files: 4

December 02 2020

1. part1.zip [3.03GB]

2. part1.txt [551kB]

3. part2.zip [25.41GB]

4. part2.txt [6.9MB]

2020/11/26 發佈 佔 2% 的資料

2020/12/2 發佈 佔 8% 的資料

Conti 勒索軟體攻擊者
下週將發布 佔 40% 的資料。
例如：財務檔案、資料庫(含：電子郵件、地址、姓名、電話號碼等)

案例說明

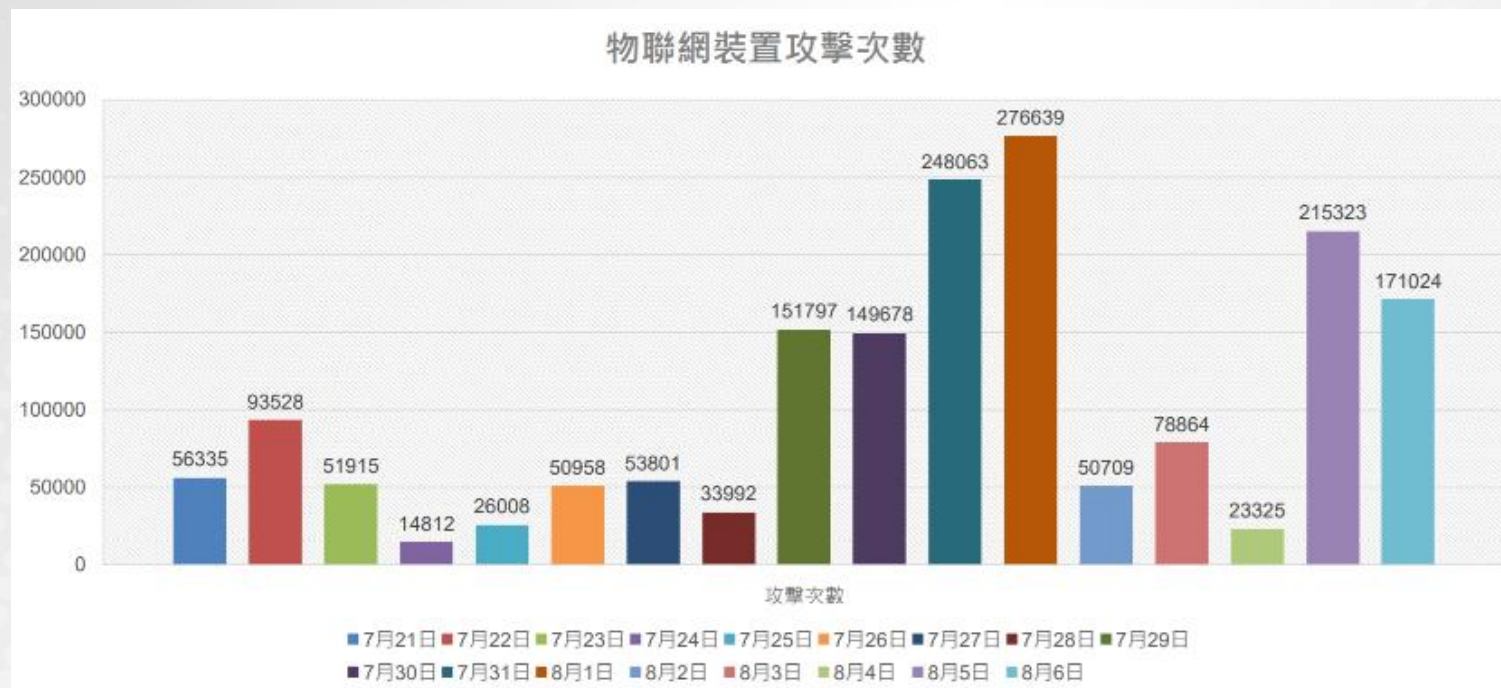
(台灣中X遭駭客攻擊之手法及途徑)

今年5月我國能源等公司遭勒索軟體攻擊事件



透過IoT設備發動DDoS攻擊持續增加

- 2020 DDoS攻擊頻率持續上升
- IoT設備漏洞易於被利用進行攻擊，且數量大幅增加，成DDoS攻擊來源主力
- Cloudflare：2020.7 Mirai殭屍網路病毒感染Moobot IoT設備發起DDoS攻擊，峰值流量高達654 Gbps(來源IP達18,705)



資料來源：中華電信

【漏洞預警】可取國際(icatch)DVR攝影主機遭網路惡意入侵，對外進行DDoS攻擊，煩請儘速確認並進行韌體更新。

上一則公告 下一則公告

張貼者 資訊組長

張貼日期：2020-01-16 15:51:34 點閱：1717

教育機構ANA通報平台

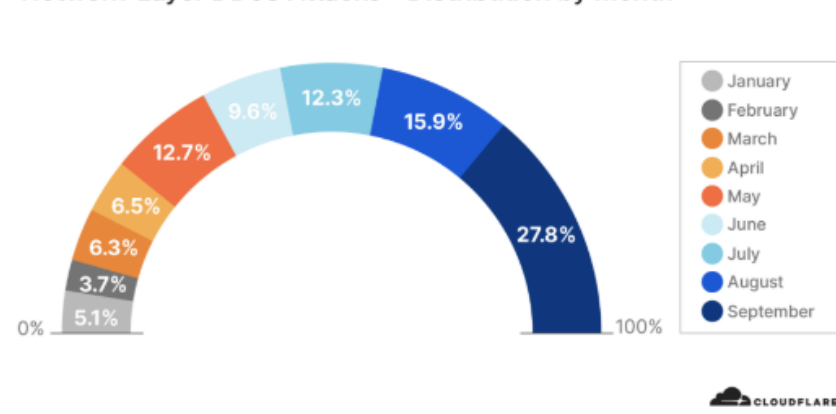
發佈編號	TACERT-ANA-2020011603010808	發佈時間	2020-01-16 15:34:06
事故類型	ANA-漏洞預警	發現時間	2020-01-16 15:34:06
影響等級	低		

【主旨說明】【漏洞預警】可取國際(icatch)DVR攝影主機遭網路惡意入侵，對外進行DDoS攻擊，煩請儘速確認並進行韌體更新。

【內容說明】近日可取國際(icatch)DVR攝影主機遭網路惡意入侵，對外進行DDoS攻擊，進入後設備會將網路介面設為靜音，將連線設定PPPoE改為DHCP模式，造成使用者無法連線攝影主機。

資料來源：<https://icatch99.blogspot.com/2019/11/icatch-dvr.html?m=1>

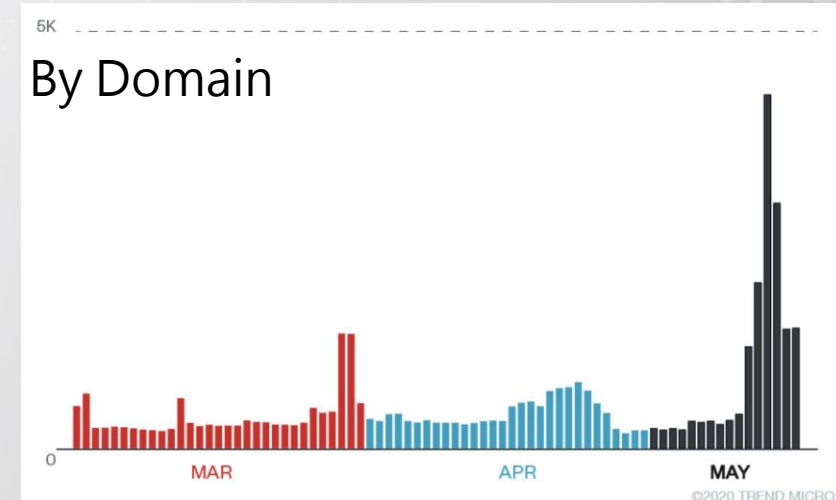
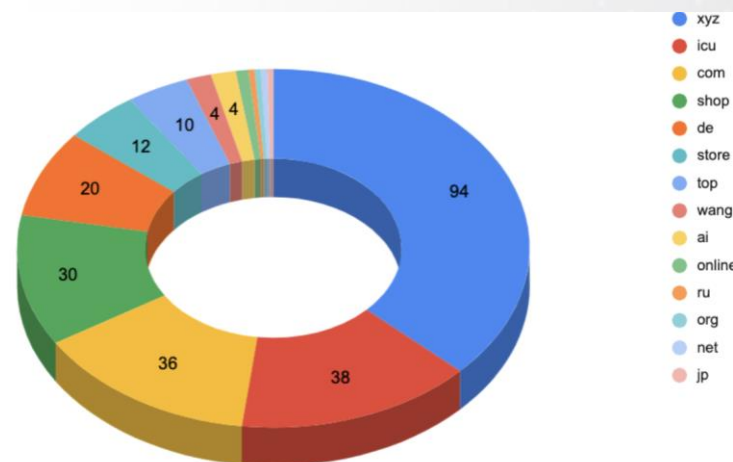
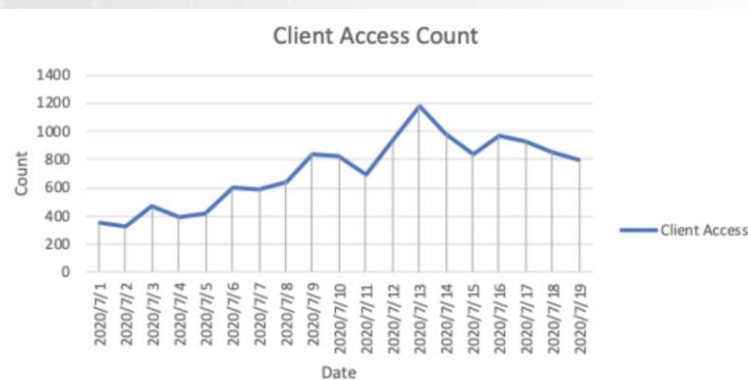
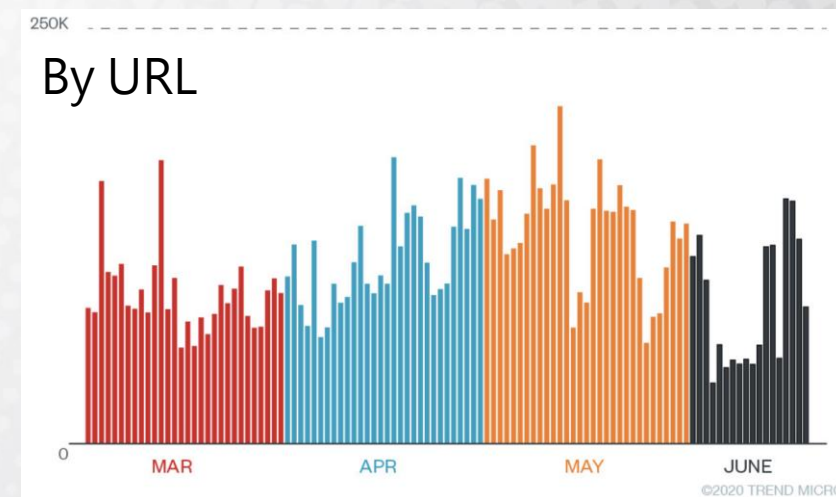
Network-Layer DDoS Attacks - Distribution by month



來源: Cloudflare Network-Layer DDoS Attack Trends for Q3 2020

全球線上購物或網路詐騙大幅提升

- 2020 新型冠狀病毒全球大爆發
- 全球為了因應疫情的影響及預防，進而實施遠距教學及工作，因而導致許多人只能透過電子設備來生活或工作，進而大幅提升大眾對網路的需求。
- Trendmicro：2020.7 購物詐騙平均每天有300~1200人在網路商場被欺詐，且這些所連結的購物網站分佈在不同的頂級域（TLD）。



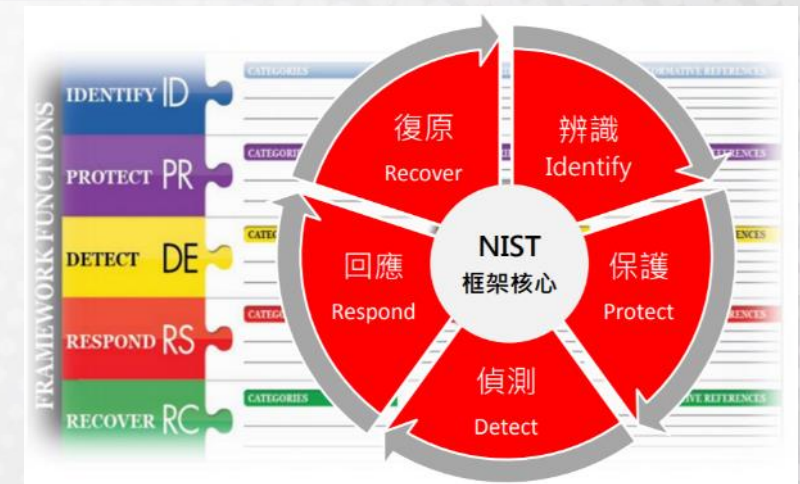
面對資安風險的因應策略

- 建立管理制度，例如：選擇美國NIST網路安全框架（Cybersecurity Framework，CSF）為資訊安全的基準(baseline)，IPDRR
- 建立資安縱深防禦架構，做好網路出入口安全防護，以及持續性的資安防護與安全評估

功能	辨識 Identify	保護 Protect	偵測 Detect	回應 Respond	復原 Recover
類別	- 資產管理 - 營運環境 - 治理 - 風險評估 - 風險管理策略	- 存取控制 - 意識與教育訓練 - 資料安全 - 資訊保護與程序 - 維護 - 防護技術	- 異常與事件 - 持續性的安全監控 - 檢測流程	- 回應計畫 - 溝通 - 分析 - 緩解 - 改善	- 復原計畫 - 改善 - 溝通



資料來源：BSI



Function Unique Identifier	Function	Category Unique Identifier	Category
ID	Identify	ID.AM	Asset Management
		ID.BE	Business Environment
		ID.GV	Governance
		ID.RA	Risk Assessment
		ID.RM	Risk Management Strategy
		ID.SC	Supply Chain Risk Management
PR	Protect	PR.AC	Identity Management and Access Control
		PR.AT	Awareness and Training
		PR.DS	Data Security
		PR.IP	Information Protection Processes and Procedures
		PR.MA	Maintenance
		PR.PT	Protective Technology
DE	Detect	DE.AE	Anomalies and Events
		DE.CM	Security Continuous Monitoring
		DE.DP	Detection Processes
RS	Respond	RS.RP	Response Planning
		RS.CO	Communications
		RS.AN	Analysis
		RS.MI	Mitigation
		RS.IM	Improvements
RC	Recover	RC.RP	Recovery Planning
		RC.IM	Improvements
		RC.CO	Communications

資料來源：NIST

資安持續強化與精進

- 界定分級標準
- 推動實施資訊安全管理制度
- 資安認知推廣

- 重新界定分級標準，實施範圍擴及教育體系
- 建置國家資通安全防護管理平台，提供一般監控與預警服務
- 推動資訊安全長制度

- 加強實施各項資安作業，共規劃30個行動方案
- 提高資安法規完備度
ex. 個人資料保護法

- 完成聯防資安監控服務的SOC平臺
- 修訂「政府機關(構)資通安全責任等級分級作業規定」

- 落實A級機關資安治理成熟度
- 完成關鍵基礎設施ISAC、CERT、SOC
- 推行「資安產業發展行動計畫」

第五期發展方案

推動資通安全管理法，完備國家資安聯防體系

第四期發展方案

加強資安防護管理
聯防監控機制與資安情報分享

第三期發展方案

強化資安整體應變能力，精進通報應變機制

第二期機制計畫

健全資安防護能力，成立國家資安監控中心

第一期機制計畫

建構資安防護體系，完成政府機關分級機制

2001 - 2004

2005 - 2008

2009 - 2012

2013 - 2016

2017 - 2020



資安是持續精進的風險管理

- 持續推動區域聯防機制
- 資安聯防機制持續強化
 - 情資分享(ISAC)
 - 事件通報(CERT)
 - 資安監控(SOC)
- 第六期國家資通安全發展方案

感謝聆聽

引言三 安居家園



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

陳東升 Dung-Sheng Chen



台大社會科學院社會學系教授

經歷

2008 迄今	中央研究院社會學研究所諮議委員
2010-2012	台灣社會學會理事長
2009-2012	教育部顧問室顧問
2008-2009	台灣社會學主編
2005-2007	行政院國家科學委員會人文及社會科學發展處處長
1999-2005	台灣大學社會學系系主任
1995-1997	台灣大學法學院學生事務分處主任
1995 迄今	台灣大學社會科學院社會學系教授
1990-1995	台灣大學社會科學院社會學系副教授

學歷

1985-1990	美國明尼蘇達大學社會學博士
1978-1982	台灣大學醫學院公共衛生學系學士

引言四 智慧生活



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

葉肇元 Joe Yeh



雲象科技 執行長

經歷

雲象科技 創辦人

美國數位病理協會 董事

學歷

美國南加州大學病理學博士候選人

臺灣大學醫學系學士

A stylized graphic on the left side of the slide. It features a hand-like shape composed of several thick, curved, overlapping bands in shades of blue and purple. In the center of the hand, there is a glowing, translucent blue sphere. Inside this sphere, a network of white lines connects various points, resembling a molecular structure or a digital network.

安心社會與智慧生活 策略報告

科技部

行政院 第十一次 全國科學技術會議

聚焦四大需求 研議主要策略



滿足未來 **社會需求** 打造 **創新•包容•永續**的2030



議題二

布局戰略科技、提升成果效益

→滿足未來科研能量需求



議題三

推動數位創新、落實循環永續

→滿足未來產業轉型需求



議題一

加強育才競才、鼓勵終身學習

→滿足未來產業人才需求



議題四

照顧民眾健康、厚實社會韌性

→滿足未來安居生活需求



實現目標所需面對的問題與挑戰



子題

現況

目標

健康與照護

人口結構變化下，提供民眾便捷的醫療與照護資源，以及安心高品質的生活

完善健康與照護體系
增進全民健康福祉

資通安全

無線網路遍及生活，資安攻擊無所不在，防禦體系需與時俱進

建構主動防禦基礎網路
成為亞太資安研訓樞紐
公私協力共創網安環境

安居家園

面對氣候與環境變遷，宜超前部署，及早因應與調適

源頭降低環境危害
提升社會整體韌性

智慧生活

數位科技全面滲透生活各個層面，需加速推動公共服務與網路環境的創新升級

建置全齡友善環境
推動公共服務智慧化
奠基智慧生活

意見與部會回應



健康與照護

1. 因應**個人化精準醫療**發展，完備相關法規措施
2. 面對**新興傳染疾病**衝擊，提升我國醫療與防疫能量

資通安全

1. 基於完善的**國家資料安全機制**，發展新興數位科技
2. 應用科技能量，降低**產業與生活物資**供應鏈風險

安居家園

1. 運用新興科技能量，提升國家**治安與警政辦案效能**
2. 增進**環境監測**技術，完善**環境污染監控與災害預警能力**

智慧生活

1. 應用科技能量，建造符合**高齡化社會需求**之國家
2. 應用新興數位科技，平衡**城鄉發展**的差距

1. 建構**真實世界大數據法規導引**及發展**精準醫療科技評估**
2. 全方位提升**跨域傳染病防治策略**，穩健推動**國家疫苗政策永續發展**

1. 持續分年推動相關具體措施，打造能**被世界信賴的資安系統**
2. 結合**民間資源**，建立**公私協同合作機制**，協助企業提升**資安防護能量**

1. 完備**鑑識偵防、法醫鑑識、數位鑑識、及科技監察等機制**、全面提升辦案效能
2. 強化**環境智慧監測與預報技術**，優化數據**整合資訊應用服務**，打造韌性城市

1. 透過生活中**智慧設施相互整合**，提升高齡者生活品質
2. 推動**先進網路建設**，發展未來創新、包容、永續的智慧生活

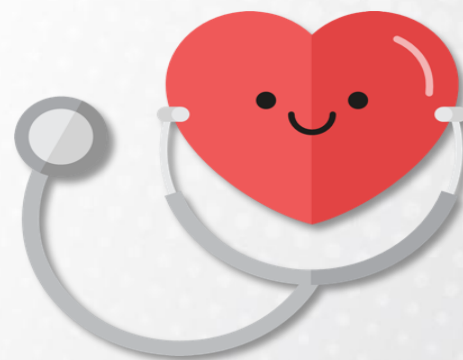
子題一 健康與照護



1 建置全方位防疫政策



2 發展精準健康醫療福祉



- 發展個人化精準醫療與大數據應用
- 健康大數據之轉譯研究及產業應用

3 推動智慧健康照護

- 運用科技發展智慧醫療與健康照護



4 精進食品科技防護網絡



公私協力、虛實整合，
開創安全新農業

運用科技精進
食安機制



子題二 資通安全



吸納全球高階人才，培植
自主創研能量

推動公私協同治理，提升關
鍵設施韌性

善用智慧前瞻科技，主動
抵禦潛在威脅

建構安全智慧聯網，提升
民間防護能量

子題三 安居家園



完善調適精進 災害預警

- 提升因應氣候變遷韌性與科研服務量能
- 運用大數據與資訊整合完善災害預警能量
- 完備智慧災防系統與科技



環境智慧打造 韌性城市

- 研發新型態感測器與感測技術
- 強化環境智慧監測與預報技術
- 開發污染特徵辨識與溯源解析技術



建構綠色化學 安居環境

- 落實綠色化學國際調和，建立安全替代共識與制度
- 提升化學物質管理與篩檢量能
- 推動環境用藥害蟲整合防治，維護國人健康



科技執法提升 司法效能

- 善用科技提升司法效能
- 提升偵查鑑識能力維護社會治安
- 推動警政科技研發與應用
- 運用智慧科技掌握海域安全



核能除役邁向 綠色社會

- 強化我國核設施除役及放射性廢棄物管制體系
- 吸收國際經驗發展核設施除役技術
- 提升放射性廢棄物貯存確保除役廢棄物安全減廢



子題四 智慧生活



智慧生活 友善全齡環境



- 推動安居敬老社區空間

智慧公共服務 便利全民



- 厚植政府業務數位治理能量，推展公共服務智能化

整備網路 奠基智慧生活



- 強化公部門網路服務基礎設施
- 推動先進網路建設

提出未來四年科技施政規劃



大會結論將形成國家科技發展政策之依據

接續政府重大政策 ► 滿足未來社會需求為目標 ► 實現台灣2030願景

六大核心產業

資訊及數位相關產業
國防及戰略產業
資安卓越產業
綠電及再生能源產業
台灣精準健康戰略產業
民生及戰備產業

主軸計畫

健康大數據永續平台
臺灣資安卓越深耕
A世代半導體
Beyond 5G衛星通訊
雲世代中小企業數位轉型

因應少子女化與職能需求變化
以精兵思維確保產業人才供給無虞

因應科技跳躍發展與全球競爭
以戰略思維發展科技並產生社會效益

因應產業轉型勢在必行
以革新思維使產業價值創造推陳出新

因應氣候變遷與人口結構變化
以預應思維強化社會應對各式風險

創新

數位科技
驅動的創新社會



包容

跨文化、
族群、世代
的多元
包容社會

永續

循環再生、
零污染、智
慧強韌的永
續社會

感謝聆聽 提請討論

12月23日 大會第三天



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

專題演講



CREATING THE
FUTURE
創新 · 包容 · 永續

廖俊智 James C. Liao



中央研究院 院長

學歷

美國威斯康辛大學麥迪生校區化學工程博士
國立臺灣大學化學工程系學士

經歷

美國紐約州羅徹斯特柯達公司(Eastman Kodak Company)研究科學家
美國德州農工大學(Texas A&M University)：化學工程系副教授
美國加州大學洛杉磯校區：化學暨生物分子工程系教授、
校長講座教授、系主任、生物工程系主任

重要獎項及榮譽

美國國家科學院院士
美國國家工程學院院士
中央研究院院士
美國國家科學院工業應用科學獎
義大利總統頒授ENI再生能源獎
美國白宮再生能源創新獎(Champion of Change)
美國環保署綠色化學學術組總統獎



CREATING THE **FUTURE**
創新 · 包容 · 永續

行政院 第十一次 全國科學技術會議
Executive Yuan 11th National Science and Technology Conference