



前瞻2030與關鍵議題

勵秀玲

產業顧問兼副主任

產業情報研究所(MIC)

財團法人資訊工業策進會

2020.08.18

linahlli@iii.org.tw
mic.iii.org.tw

MIC[®]



簡報大綱

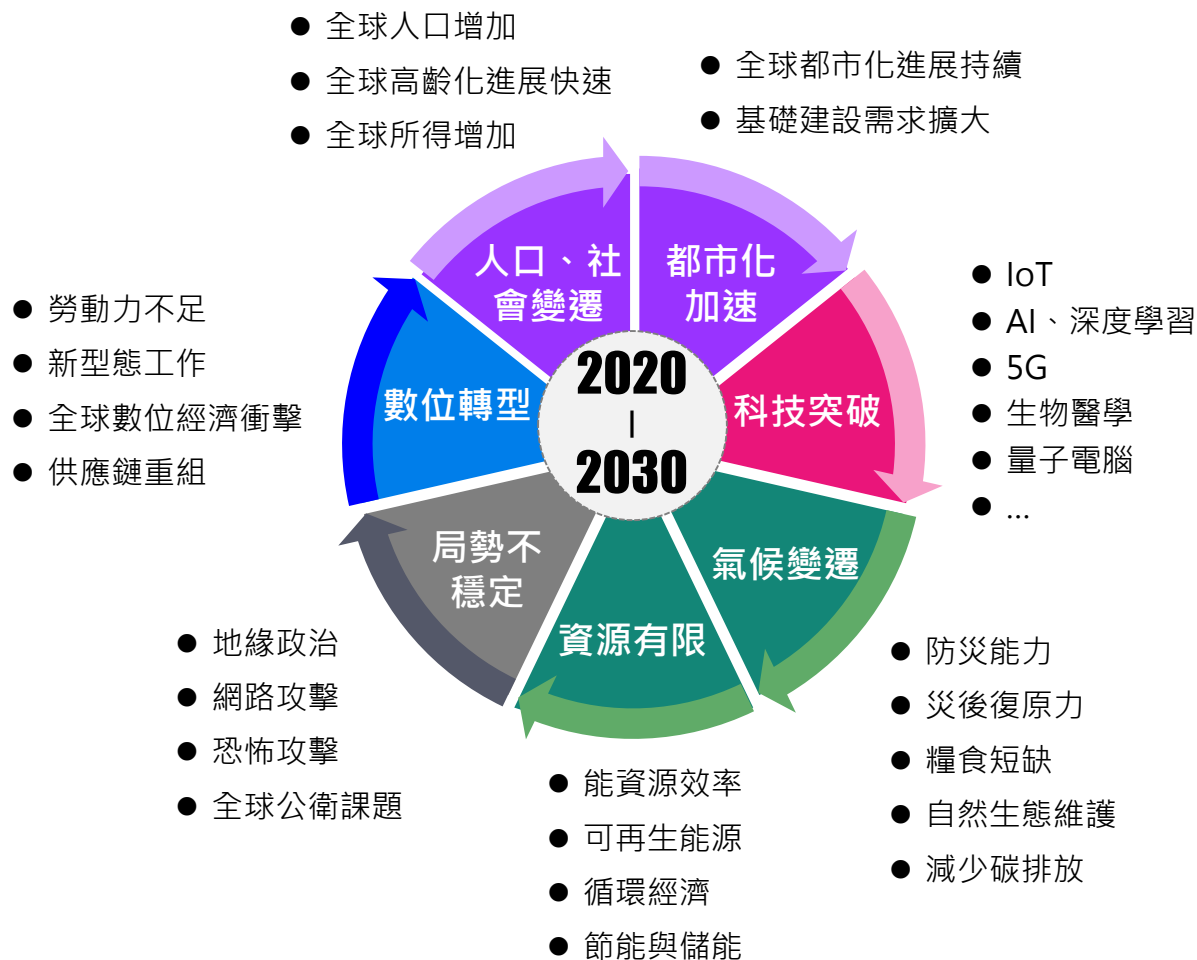
- ❖ 2030全球重要趨勢
- ❖ 臺灣可能面臨情境
- ❖ 關鍵議題



2030全球重要趨勢



Global Megatrends



資料來源：各資料，MIC整理，2020年8月

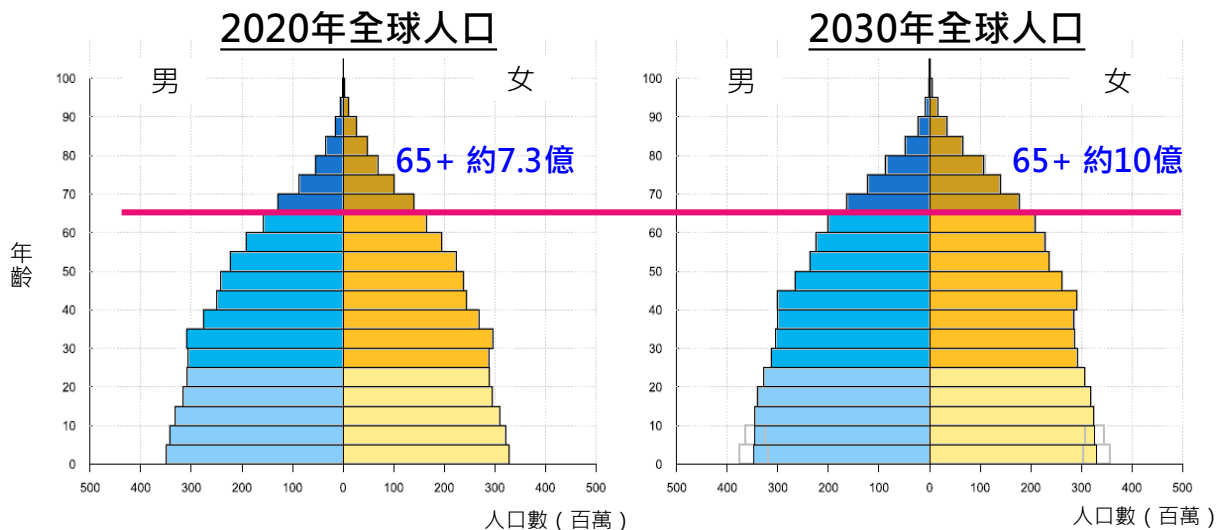
Innovation, Compassion, Effectiveness

MIC[®]

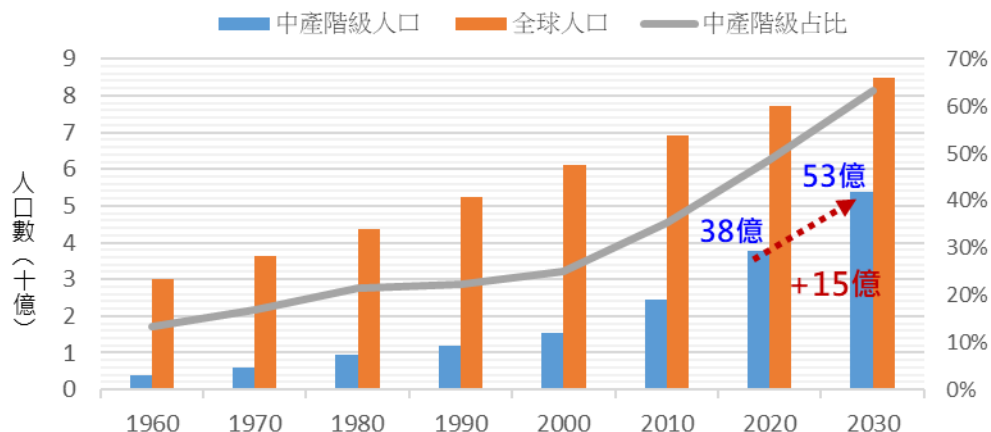
© 2020 Institute for Information Industry



全球人口結構改變將帶來重大的社會變化



全球中產階級人口預測



資料來源：UN、OECD、Brookings、MIT，MIC整理，2020年8月

❖ 「第一個十億級規模」：到2030年65歲以上的人口將達10億，是成長最快的人口

➡ 人退休後壽命將更長，導致政府政策需要改變，需要支援健康老化的環境，以緩解醫療保健體系的壓力

❖ 「第二個十億級規模」：2020-2030年中產階級人口將增加15億，增加人口大部分集中在亞洲

➡ 推動經濟成長的消費市場主力

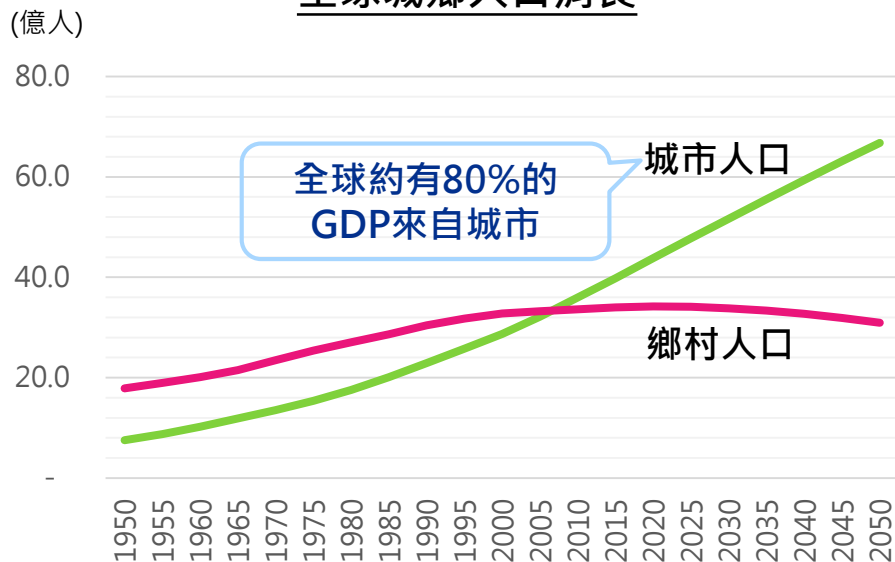
MIC[®]



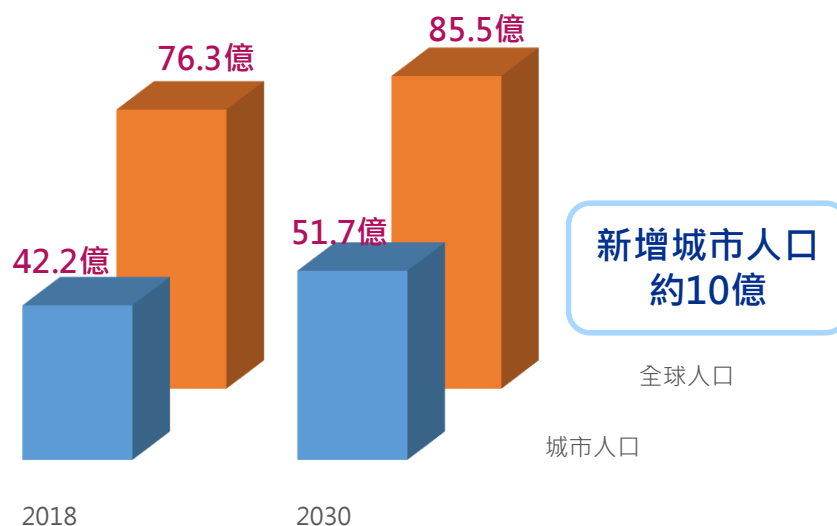
2030年超過五十億人口生活在城市

- ❖ 全球城市化加速，2030年城市人口將占60%，創造出更多的巨型城市以及中小型大都市，其中中小型城市增加速度是巨型城市的兩倍
- ⇒ 影響：城市生活成本上升，需要更多、更好的基礎設施、大型建築管理技術（如運用大數據和AI），以及更多的食物從生產地運送到城市，或是擴大發展城市農業等議題

全球城鄉人口消長



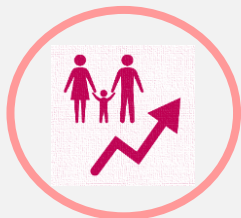
城市人口集中變化



資料來源：UN、ESPAS、MIT，MIC整理，2020年8月



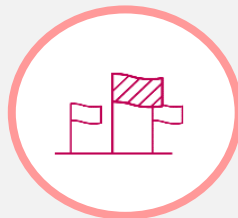
全球經濟重心轉移至亞洲



2030年**中國和印度**
人口預計將占全球
人口的**35%**



2030年**中國和印度**
GDP預計將占全球
GDP的**25%**



2040年**E7**經濟體將
是G7的**2倍**



2030年全球**中產階**
級人口達53億，其
中**2/3在亞洲**



2030年**Middle Billion**國家人口將
達1億，其中**印尼、
菲律賓和越南**將占
東南亞人口的**3/4**

註1：E7包含中國、巴西、印度、印尼、墨西哥、俄羅斯、土耳其

註2：G7包含美國、加拿大、英國、法國、德國、義大利及日本

註3：Middle Billion國家包括印尼、菲律賓、越南、孟加拉、巴西、剛果、埃及、衣索比亞、伊朗、墨西哥、奈及利亞、巴基斯坦和土耳其

資料來源：UN、IMF、PwC、Sydney Business Insight、BCG、Brookings，MIC整理，2020年8月

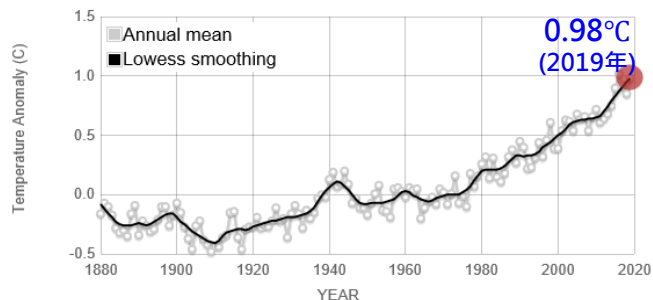
- ❖ 發展中國家將從已開發國家的商品生產者，轉變為產品和服務的重要消費市場
- ❖ 到2030年，亞洲人口將接近50億人（占全球58%），其中產階級市場規模將從2020年預估20兆美元擴大到36兆美元；而北美和歐洲中產階級市場相對沒有太大變化，2020年預估17兆美元，2030年約18兆美元
- ❖ Middle Billion國家中，印尼、菲律賓和越南試圖爭奪製造業生產版圖；但是，工業4.0技術、民族主義和開發中國家生產成本不斷上升，讓先進國家重新拉回製造業，製造業可能不再是低收入國家發展的可及路徑

MIC



未來十年必須正視的環境課題

全球氣溫變化



2005年至今 碳排放量變化



1993年至今 海平面上升變化



能
資
源
壓
力
日
益
加
劇

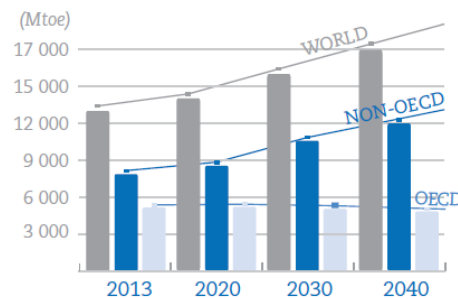
能源相關人均CO2排放量, 2030年



至2050年溫室氣體排放量 **+50%**

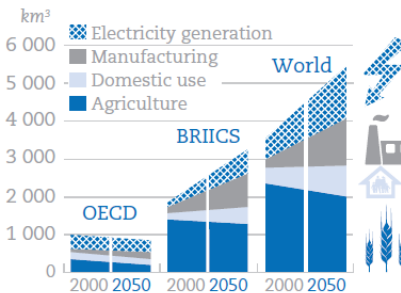
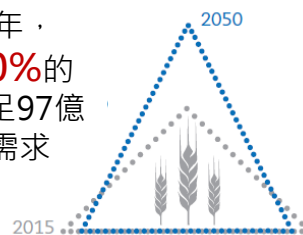
大部分由能源需求和主要新興經濟體的經濟成長所驅動

註：世界平均水準是根據450情境而定，即全球CO2濃度控制在450ppm以內



到2040年，全球能源需求成長**37%**

到2050年，
需**增加60%**的
食物以滿足97億
人口的需求



到2050年，全球水需求成長
55%

❖ 在能源、土地、城市和基礎設施(包括運輸和建築)，以及工業系統方面，改變能源的供應和使用方式

資料來源：NASA、IEA、OECD，MIC整理，2020年8月



後疫情更注重人與環境健康

疫情促進各國重視社會的環境健康，為設計經濟復甦和刺激措施的關鍵組成

健康綠色復甦宣言

保護和維護人類健康之源頭-自然環境

降低未來流行病風險的計劃，除了早期發現和控制疾病暴發之外，須更進一步減少人類對環境的影響，從源頭上減少風險

投資醫療衛生機構中從供水、環境衛生到潔淨能源的基本服務

投資於更健康的環境，是抵禦未來災難的重要屏障，也為社會帶來最好的回報

確保快速的健康能源轉換

每年超過700萬人死於接觸空氣污染，許多國家如義大利、西班牙、韓國、紐西蘭把綠色發展和健康放在疫情後復甦戰略的核心位置

促進健康、可持續的食品供應系統

農業，尤其是開墾土地飼養牲畜，占全球溫室氣體排放約四分之一，是新疾病爆發的最大環境驅動力，需要迅速過渡到健康、營養和可持續的飲食

建設健康宜居的城市

在住房方面，如英國政府支持「先進的新建築技術」，減少建築業的成本和碳排放；德國針對降低CO2排放的建築改造計畫提供資助等

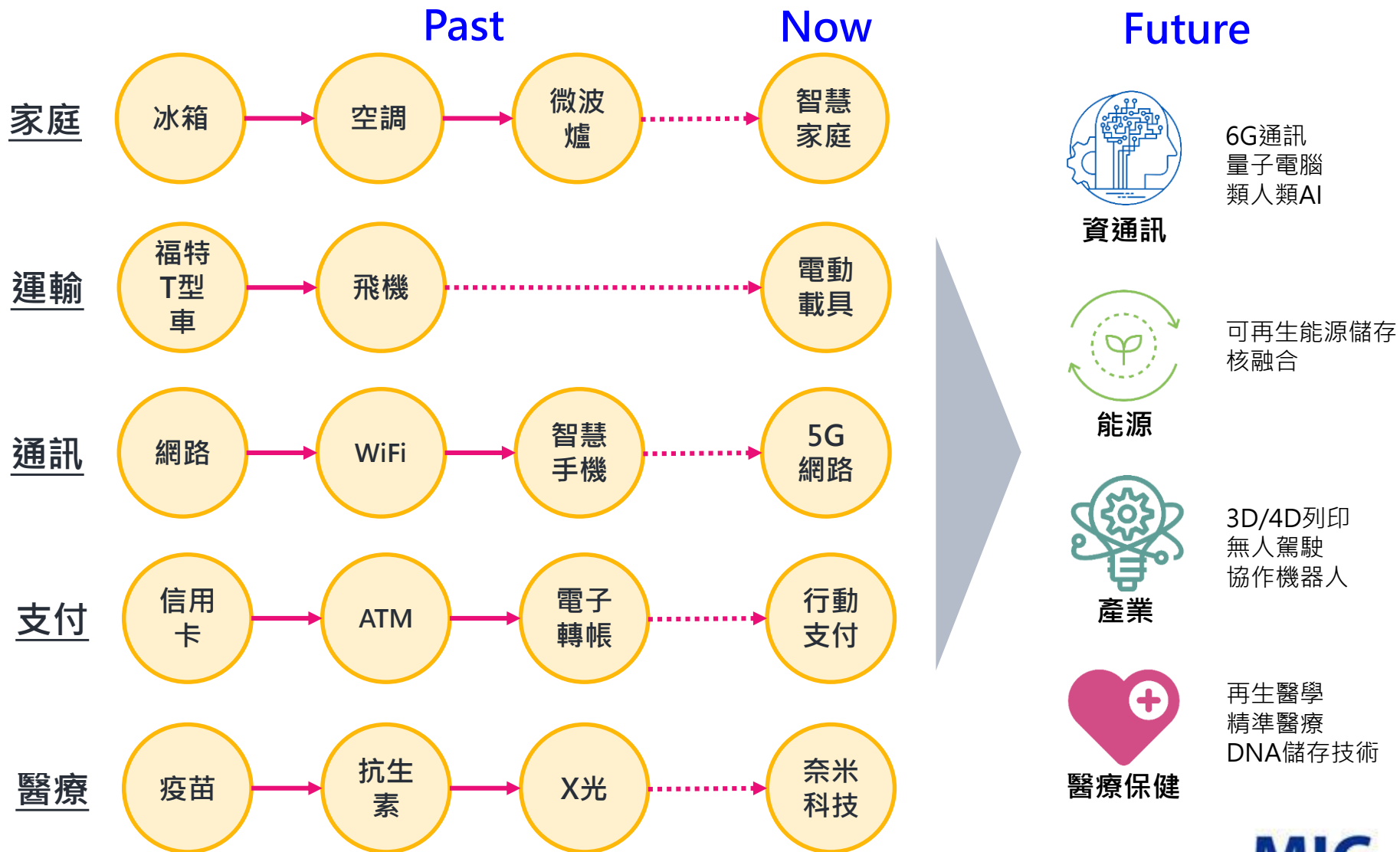
停止用納稅人的錢資助污染

停止對化石燃料的補貼；在COVID-19的財務紓困方案中嵌入環境和健康基準等

資料來源：WHO、Carbon Brief，MIC整理，2020年8月



下一個十年的Game changers



資料來源：BlackRock、21stcentech、WEF，MIC整理，2020年8月



太空成為各國競賽的新領域

- 2018年6月簽署《太空政策指令3》，以改善用於追蹤太空物體的技術並更新有關如何處理太空垃圾的準則
- 2019年5月13日NASA宣布重返月球計畫 (Artemis計畫)
- 2019年12月宣佈正式成立太空軍(Space Force)
- 2020年5月31日NASA與SpaceX合作，順利發射載人火箭，開啟民間企業正式參與太空開發時代
- 2020年6月17日公佈「國防太空戰略」，捍衛美國在太空的主導地位

- 2019年8月俄羅斯首次送機器人上太空，當太空人助手
- 2020年5月俄羅斯宣布月球及太空計劃，包括在2021及2024年發射太空船到月球，2027年派出登月太空船在月球表面採集土壤和展開研究

- 日本修法把航空自衛隊任務新加入宇宙(太空)的概念
- 2020年5月18日日本宣布新的太空行動部隊，美日共同促進與印度太平洋地區其他國家的太空合作

- 由義大利航太公司 Avio 所製造、法國火箭公司 Arianespace 所營運的 Vega 火箭，加入小型衛星市場
- 歐洲太空總署 (ESA) 與歐洲太空探索公司 ArianeGroup 宣布合作，預計2025年展開登月採礦

- 澳洲積極發展本土太空產業，昆士蘭大學和火箭製造商 Gilmour Space 最近正合作研發國產混合動力火箭，預期2022年將衛星發射到近地軌道

- 中國於2020年6月23日發射北斗三號最後一顆全球組網衛星，完成北斗衛星導航系統部署
- 中國預計在2020年7、8月執行首次火星探測任務。若成功將成為第四個登陸火星的國家
- 中國計劃在2050年前建立地月空間經濟區，按照計劃，在2030年完成基本技術，在2040年製造關鍵的運輸技術



供應鏈面臨更加不穩定的環境

趨勢

- ❑ 工業4.0技術重塑全球製造業格局，出現生產回流至已開發國家的趨勢
- ❑ 日益複雜的消費者品味、美中科技戰、COVID-19大流行暴露出當今生產模式的核心弱點
- ❑ 常規的低技能任務越來越走向自動化，發展中國家在低技能、低人工成本生產比較優勢面臨風險
- ❑ 新技術要求更高層次的技能、提高生產資本強度及創新生態系的重要性，並要求強大的數位基礎設施

轉變

精益製造

全球供應鏈
單一採購
Just in time
低成本
被動應對重大災難
個別企業減碳



智慧韌性

區域供應鏈
多元採購
Just in case
接近市場
主動應對重大災難
供應鏈減碳

Now

2030

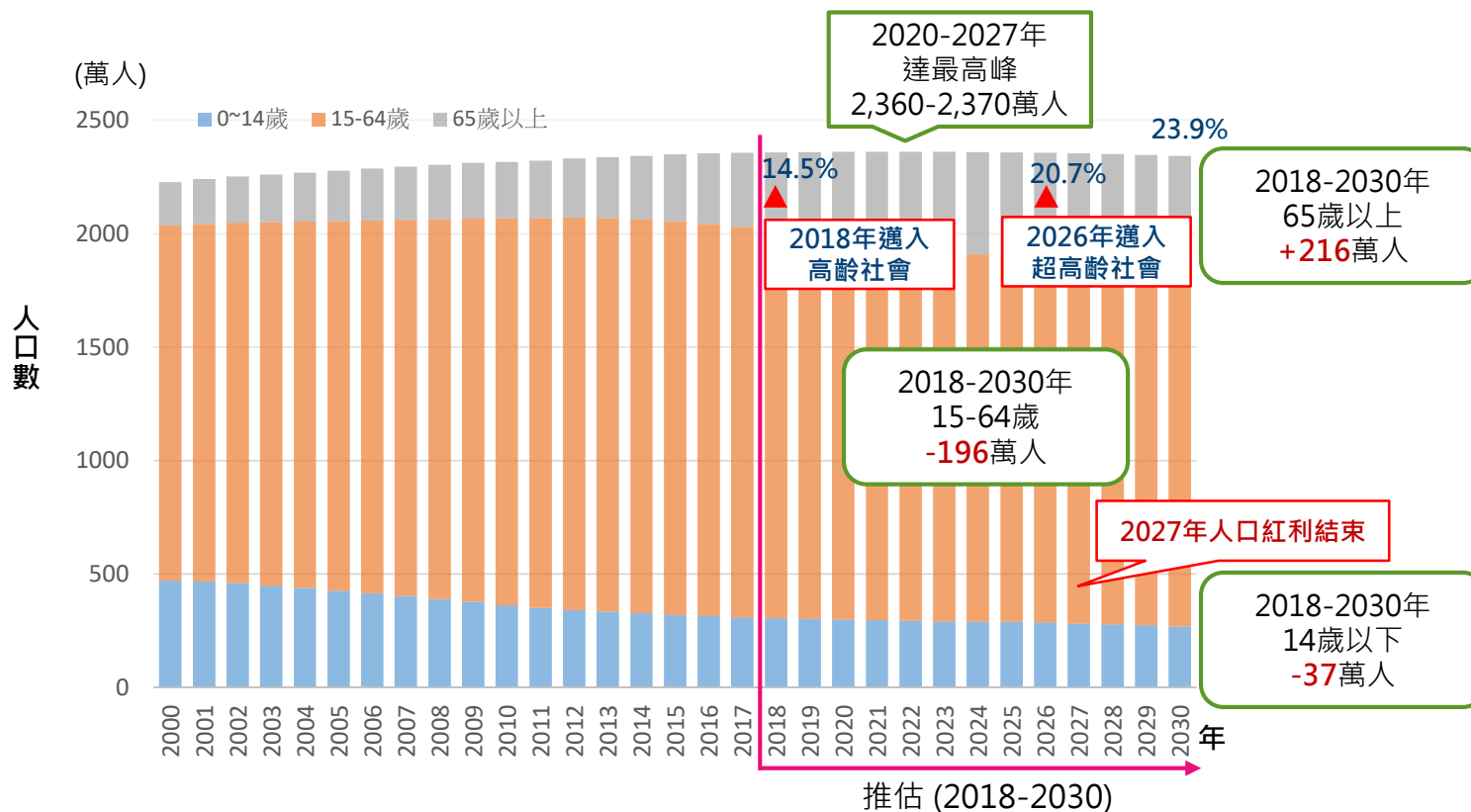


臺灣可能面臨情境



臺灣人口變遷的十年挑戰

未來人口三階段年齡結構推估

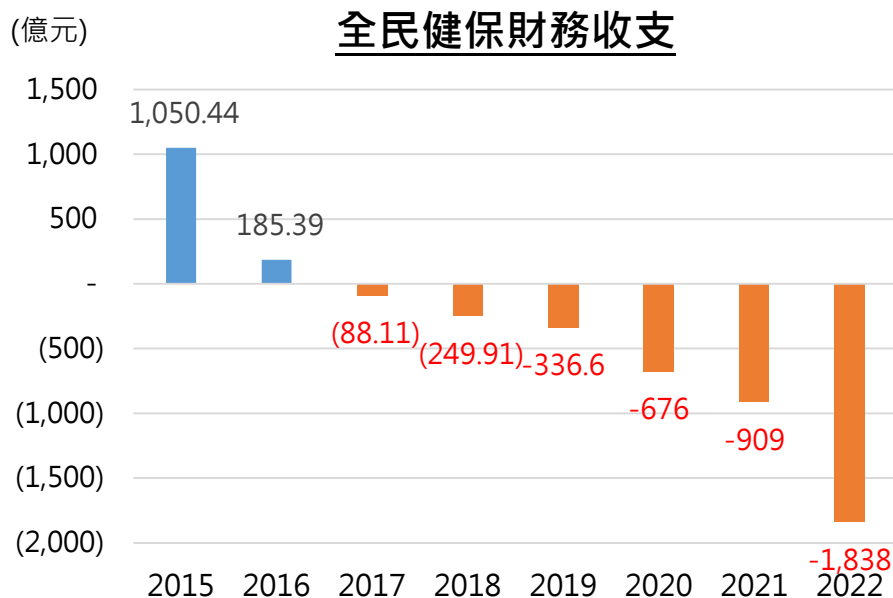


❖ 面對人口結構變化，社會體系、基礎建設、產業、環境與資源等將面臨壓力，須隨之調整和因應

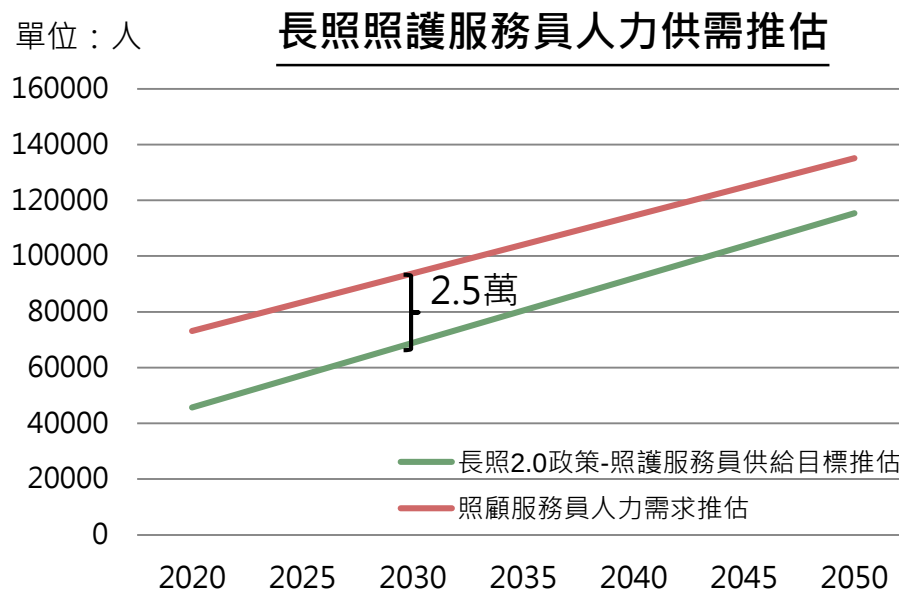
資料來源：國發會「中華民國人口推估(2018年至2065年)」中推估，MIC整理，2020年8月



現有醫療照護體系難以支撐人口快速老化



備註：2020-2022預估數字取自今周刊報導「2030健保大限」。
資料來源：衛福部、張鴻仁「2030健保大限」、今周刊(2020/6/8)，MIC整理，2020年8月



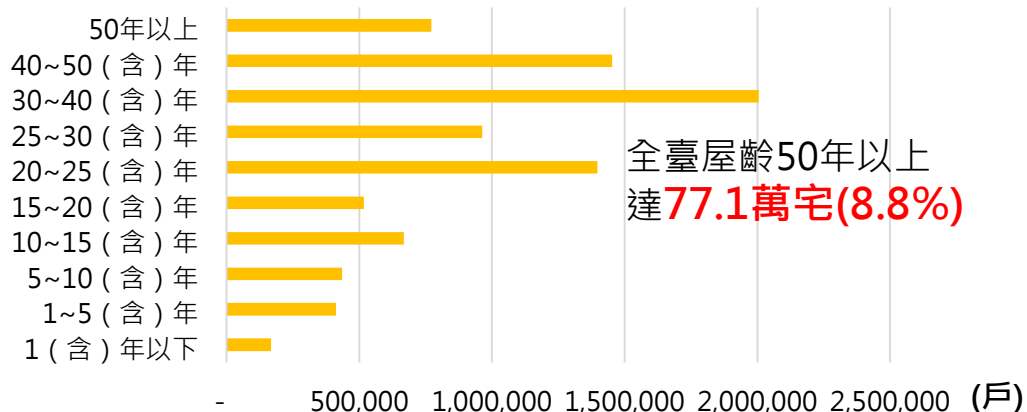
資料來源：衛福部(2016)長期照顧十年計畫 2.0(106-115年)核定本、行政院(2013)長期照護服務人力發展與管理、長期照護服務網第一期計畫核定本，MIC整理，2020年8月

- ❖ 人口高齡化衍生對醫療照護的需求，若無法有效延長健康壽命，醫療支出將面臨窘境
- ❖ 在長照2.0政策目標下，照護人力缺口雖有減緩，仍難補足，預估至2030年尚有約2.5萬人力缺口



硬體建設面臨老朽化亟需調整

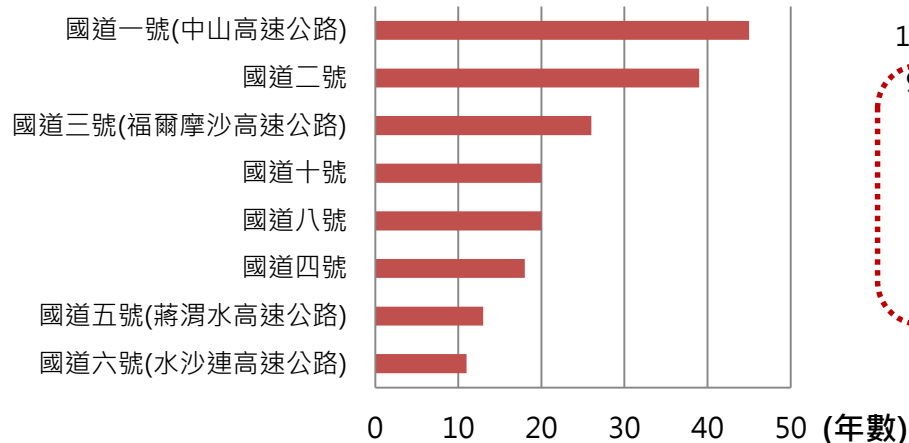
全國住宅屋齡分布



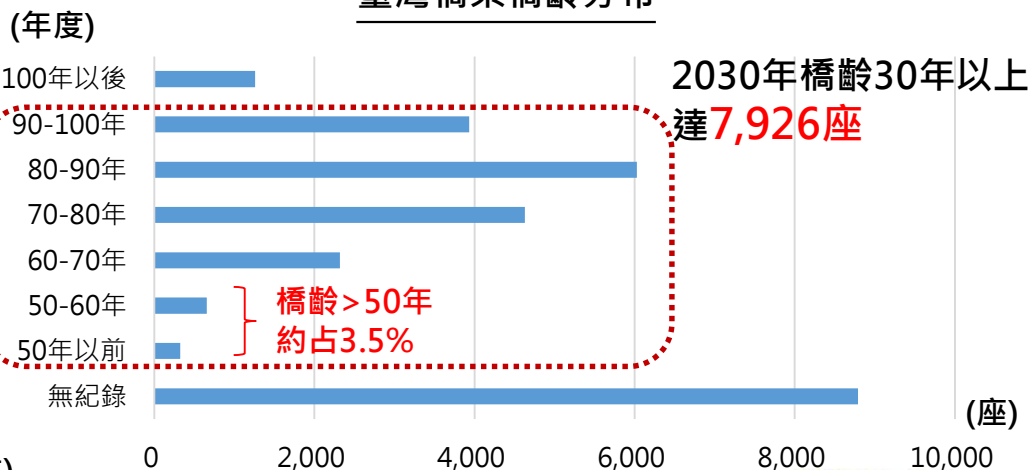
❖ 當前國道平均年齡約24年，而國道一號已超過40年。橋梁方面，橋齡超過50年以上約近一千座，占3.5%；2030年將有近八千座達30年以上。屆時，將進入維修與更新的高峰期

❖ 內政部統計，至今年第一季全國屋齡三十年以上的住宅合計約423萬戶，占比達48%，面臨人老屋老的景象，但也存在翻修、改建老屋的潛在市場需求

臺灣國道使用年數分布



臺灣橋梁橋齡分布



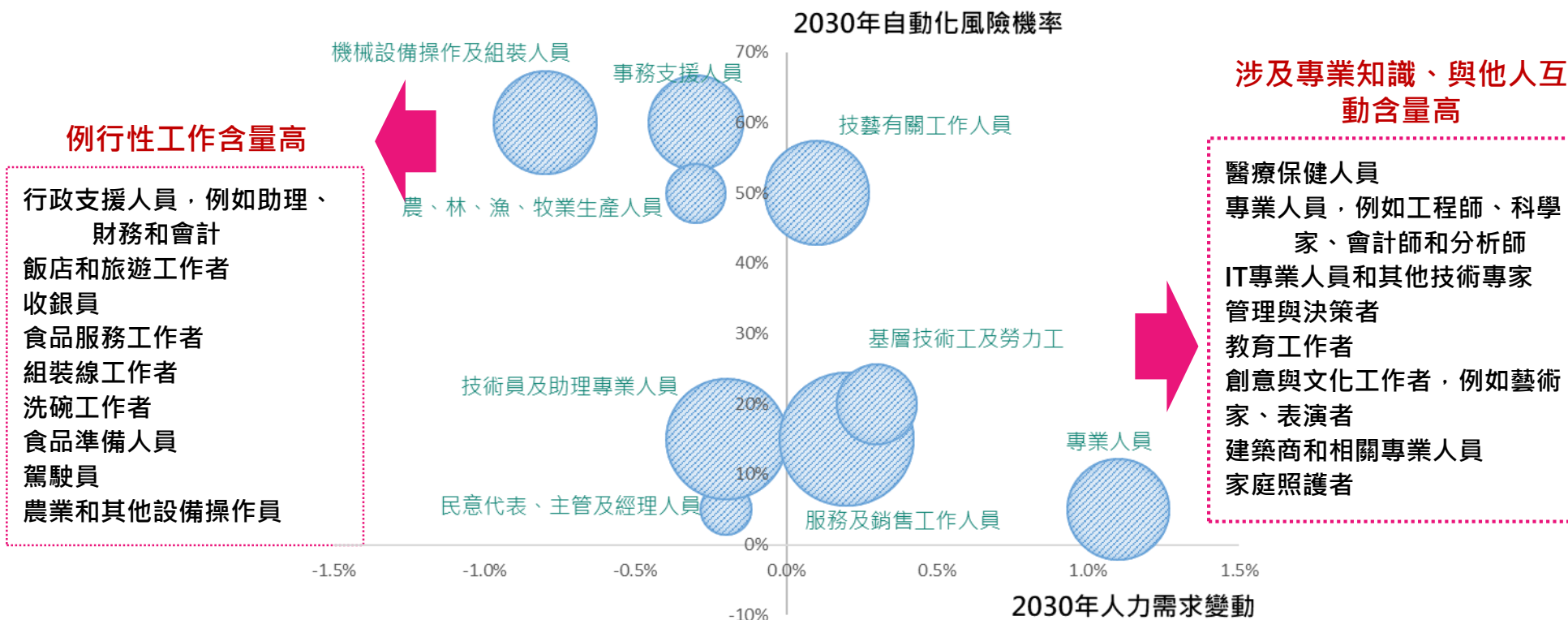
資料來源：內政部不動產資訊平台(109年Q1)、交通部高速公路局、交通部運研所、中國土木水利工程學會，MIC整理，2020年8月

MIC



因應新科技帶來勞動力轉型壓力

2030年人力需求結構變化



❖ 下一個十年AI、自動化將取代部分工作，但也將直接或間接地創造大量的新工作；因應這些變化，將面臨大量的工作者需要轉換職業並學習新技能，大規模的職業再培訓將前所未有

註1：圓圈大小為2018年各職業的就業規模；註2：2030年自動化風險機率為參考McKinsey自行推估

資料來源：McKinsey Global Institute、行政院主計總處人力資源調查及勞動部勞動統計、國發會，MIC整理，2020年8月



產業數位轉型須加速腳步

臺灣產業面臨的內外環境變化

產業基盤韌性

- 2020-2030勞動供需之量與質：工作年齡人口減少、高齡化



勞動人口
減少170萬人



勞動年齡
增長5歲

- 企業須因應民眾消費行為與生活型態大幅改變



產業數位轉型
需求增加

2018
20%



2030
40%

數位經濟占GDP比率*

- 產業永續發展：產業用水和用電效率



克服能資源限制

2030年綠電占比目標
25%

2030年工業用水回收率
80%

全球政經情勢

- 全球經貿版圖重組

全球經濟形成兩大聯盟雙頭寡占，保護主義影響全球經貿發展，趨向區域經濟整合

- 不斷演進之科技驅動數位經濟



產業發展模式：少量多樣、系統服務、跨域整合、生態系合作為關鍵要素，著重場域與服務模式驗證

- 解決在地、全球福祉與環境之挑戰

歐盟：強化R&I及產業對歐盟社會需求和全球挑戰/歐洲優先發展項目的影響力
日本：提出「超智慧社會」，強調運用新興科技解決社會經濟發展重大挑戰

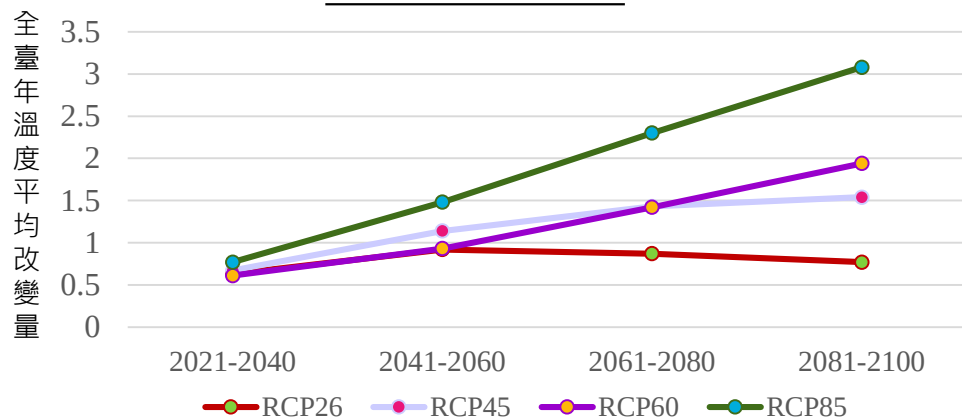
備註：台灣2025年數位經濟GDP占比目標為29.9%

資料來源：國發會、科技會報台灣2030、經濟部技術處、MIC，2020年8月



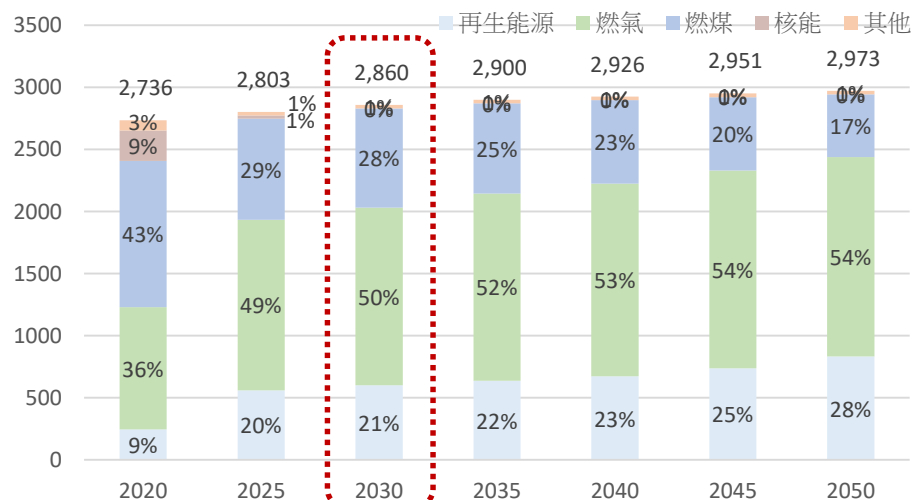
極端氣候衝擊臺灣的生活與環境

臺灣氣候未來推估

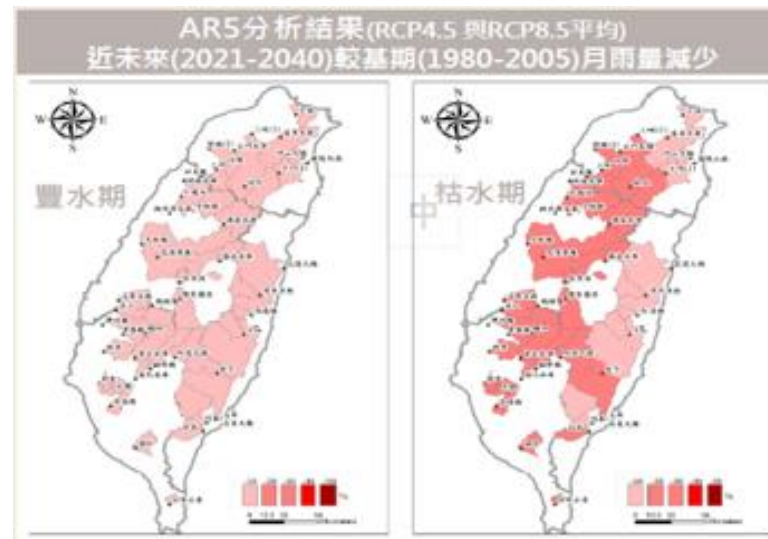


備註：IPCC設定情境說明：RCP2.6為暖化減緩情境；RCP8.5為溫室氣體高度排放的情境；RCP4.5與RCP6.0是屬於穩定排放情境

2030年天然氣及再生能源占比逾七成



備註：發電結構中其他包含抽蓄水力及燃油



極端氣候加劇

2021~2040年全臺
年均溫度預估上升
0.61°C~0.77°C

極端降雨
複合性災害
風險提高

糧食、
水資源
安全

能源效率提升

變動性再生能源占比攀升，提升供電穩定性及供電
系統韌性為重要挑戰

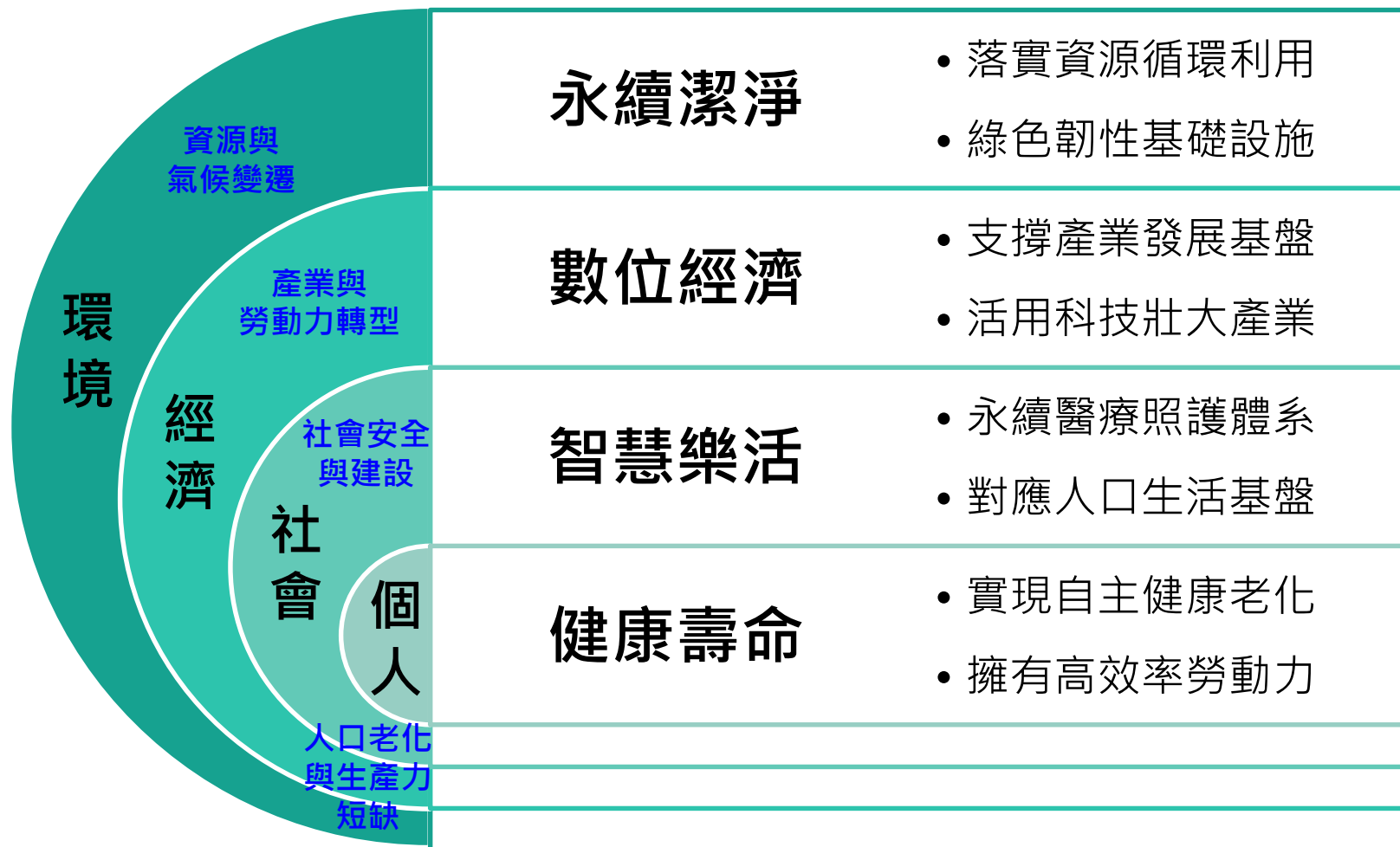
資料來源：臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫(TCCIP)、經濟部水利署水環境建設計畫政策說明簡報、科技會報台灣2030，MIC整理，2020年8月



關鍵議題



希望的2030





關鍵議題

健康壽命

- 加強疾病預防與預測，發展並擴大預防產業
- 發展輔助科技延長工作壽命以及支援在地安老

數位經濟

- 促進新興科技應用的數位基礎環境
- 完善資安與個人隱私的規範
- 因應科技發展之產業轉型與職能調整

智慧樂活

- 運用科技減少無效醫療與資源浪費，建立可持續的醫療社會保險體系
- 因應超高齡社會所需之智慧生活基盤
- 兼顧區域平衡之智慧建設

永續潔淨

- 提升能源自主和永續能源供給系統
- 推動各場域資源循環利用
- 發展抗氣候變化之健康、可持續的基礎設施、技術和服務，包括水、廢物管理技術，以及主動預防



MIC[®] 產業提昇的關鍵力量
Thank You



智慧財產權暨引用聲明

- ❖ 本活動所提供之講義內容或其他文件資料，均受著作權法之保護，非經資策會或其他相關權利人之事前書面同意，任何人不得以任何形式為重製、轉載、傳輸或其他任何商業用途之行為
- ❖ 本講義內容所引用之各公司名稱、商標與產品示意照片之所有權皆屬各公司所有
- ❖ 本講義全部或部分內容為資策會產業情報研究所整理及分析所得，由於產業變動快速，資策會並不保證本活動所使用之研究方法及研究成果於未來或其他狀況下仍具備正確性與完整性，請台端於引用時，務必注意發布日期、立論之假設及當時情境