

# 永續智慧人居環境的挑戰與機會

謝尚賢

國立臺灣大學土木工程學系 教授兼系主任

臺大土木BIM研究中心主任

# 什麼是永續發展 ( Sustainable Development ) ?

Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs

能滿足當代需求而不影響未來世代需求機會的發展

from: "Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development". UN Documents.

# Sustainable Development Goals (SDGs)

officially known as Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development



# Net Zero by 2050

## A Roadmap for the Global Energy Sector

International  
Energy Agency

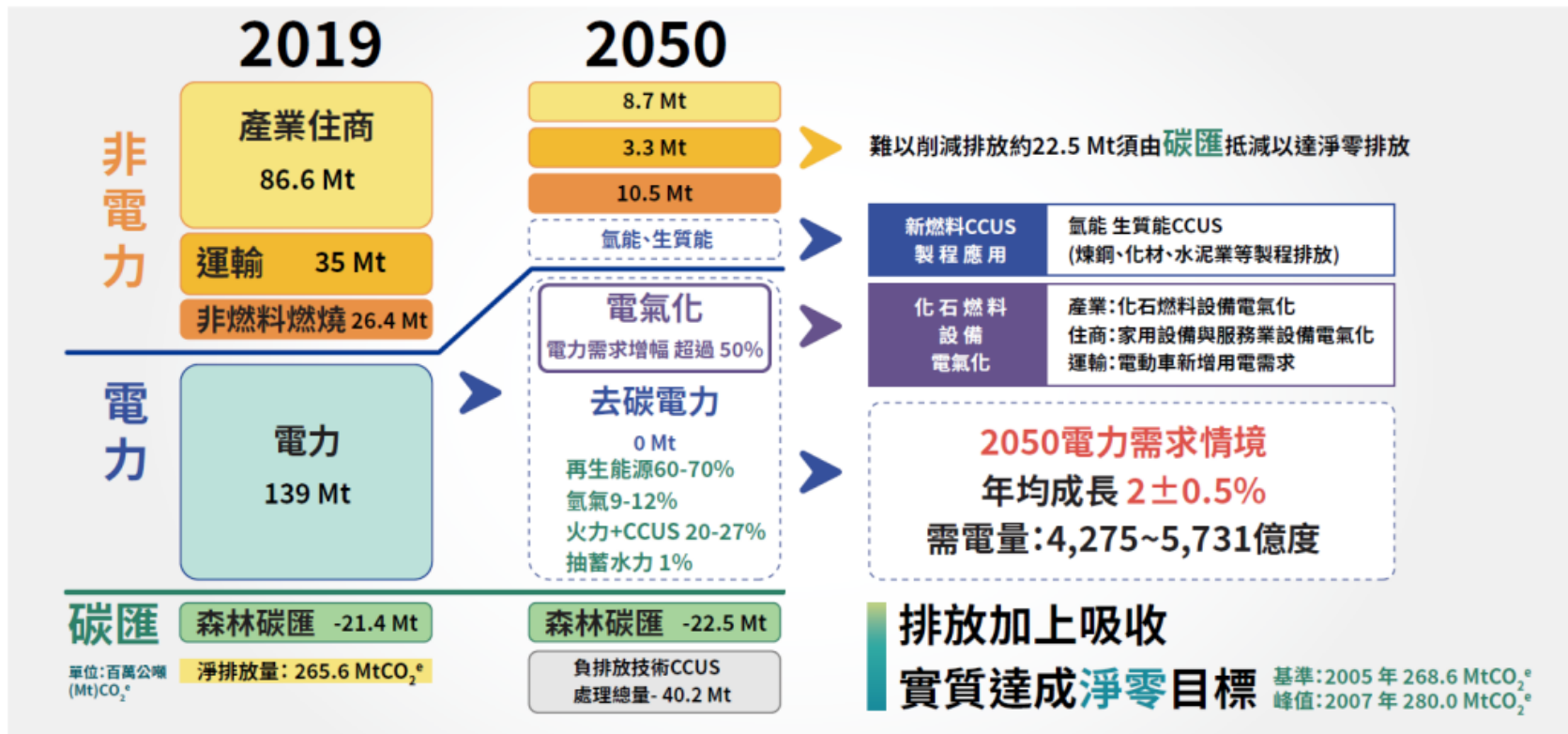
iea

2021

“..., our Roadmap shows that **there are still pathways to reach net zero by 2050**. The one on which we focus is – in our analysis – the most technically feasible, cost-effective and socially acceptable. Even so, **that pathway remains narrow and extremely challenging**, requiring all stakeholders ... to take action...”

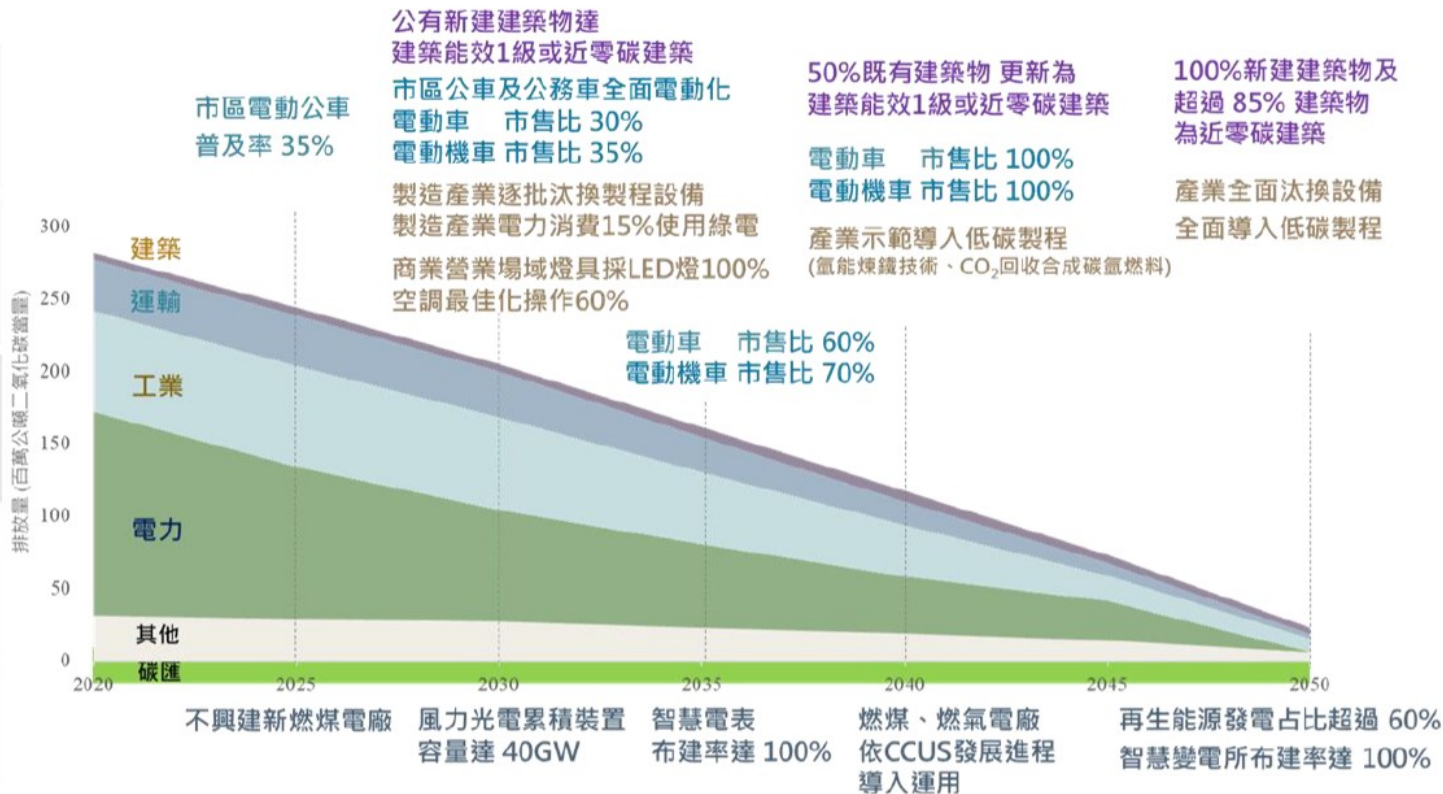
“The pathway laid out in our Roadmap is global in scope, but **each country will need to design its own strategy**, taking into account its specific circumstances.”

# 臺灣 2050 淨零轉型路徑規劃



# 臺灣2050淨零轉型路徑規劃之階段里程碑

- 建築**  
提升建築外殼設計、建築能效及家電能效標準
- 運輸**  
改變運輸方式，降低運輸需求，運具電氣化
- 工業**  
提升能效，燃料轉換，循環經濟，創新製程
- 電力**  
再生能源持續擴大，發展新能源科技、儲能、升級電網
- 負碳技術**  
2030 進入示範階段  
2050 進入普及階段

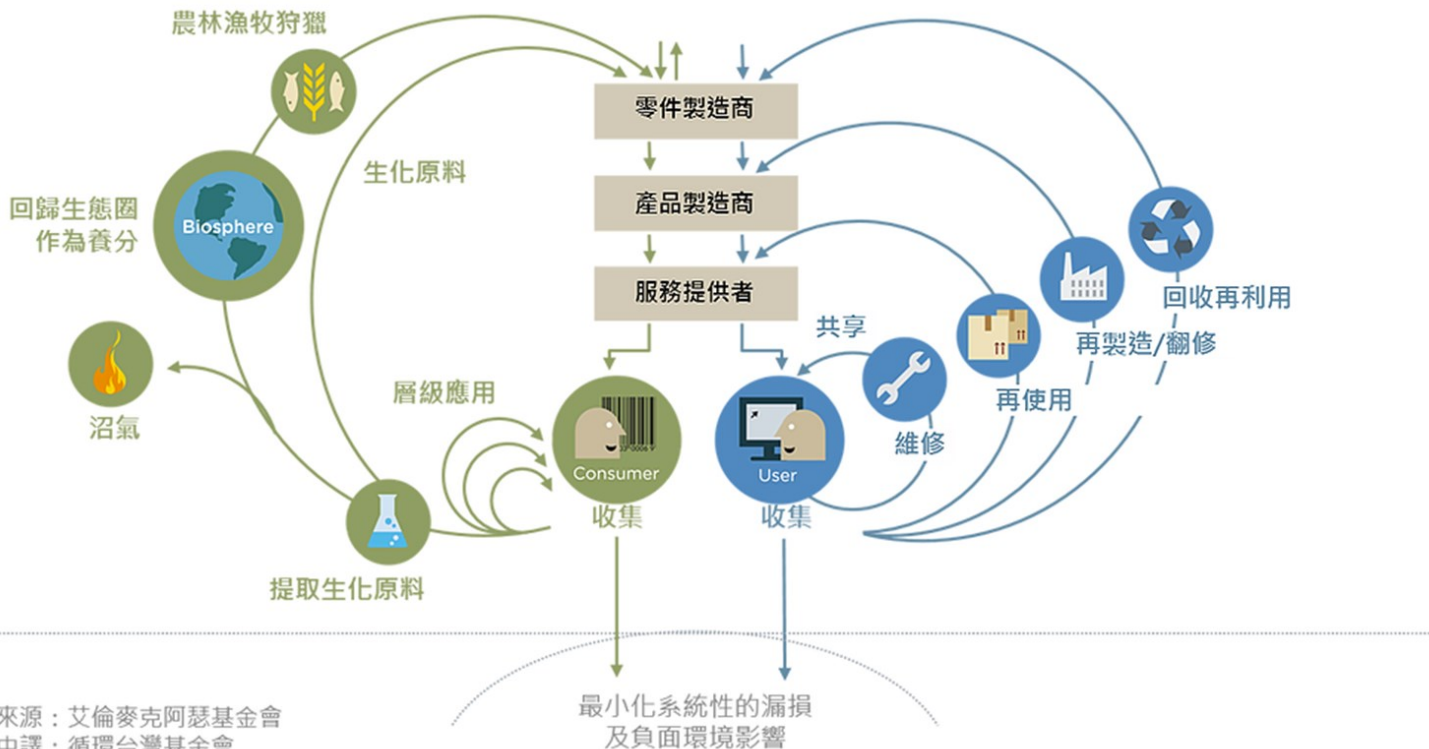


# 循環經濟

再生能源    原料 開採/製造

生物循環

工業循環



來源：艾倫麥克阿瑟基金會  
中譯：循環台灣基金會

# 智慧人居環境

利用各種資通訊科技或創新設計，整合人居環境的組成系統和服務，以提昇資源運用的效率，優化居住環境的管理和服務，以及改善居民的生活品質。





永續與智慧人居環境 – BIM實踐路徑圖  
Roadmap for BIM-enabled Digital and Sustainable Transformation in Built Environment

Climate Change / Net Zero



圖表來源：BSI 英國標準協會 2021年6月

# ESG



## ENVIRONMENTAL

Climate change strategy,  
Biodiversity,  
Water efficiency,  
Energy efficiency,  
Carbon intensity,  
Environmental management system



## SOCIAL

Equal opportunities,  
Freedom of association,  
Health and safety,  
Human rights,  
Customer & products responsibility,  
Child labour



## GOVERNANCE

Business ethics,  
Compliance,  
Board independence,  
Executive compensation,  
Shareholder democracy



# 挑戰



<http://616pic.com/suca/1kxiww09z.html>

# 機會

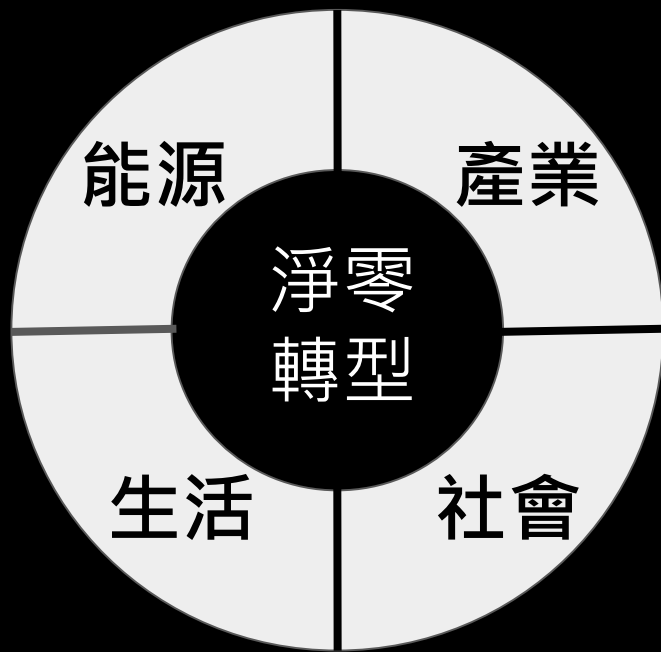
## Innovate



**Work Smarter Not Harder**

Source: Brainzilla Blog

# 挑戰



# 機會



臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明 (國發會等, 2022)

# 挑戰



數位轉型  
Digital Transformation

# 機會



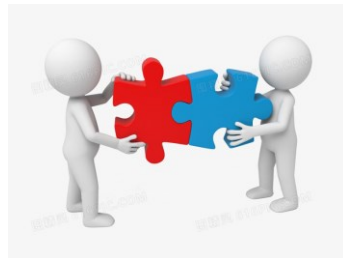
# 挑戰



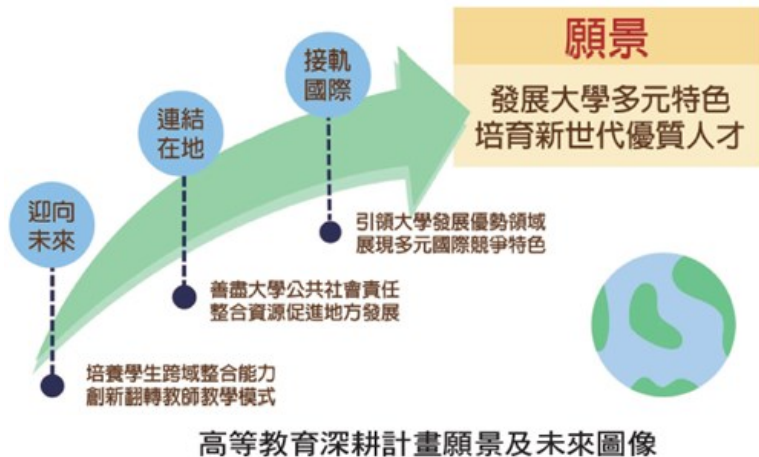
<https://594sales.lifecoach.com.tw/503/20160301/>

# 機會

跨領域  
人才



產學  
合作



# 挑戰



# 機會



<https://jayblock.com/how-to-rethink-and-grow-rich/>





## 從高殖利率股轉型 「科技成長股」

未來十年發展主軸：

- 低碳水泥
- 資源循環
- 綠色能源

台泥從循環經濟邁向科技成長股，從碳中和拼出的三大新能源事業

## 中鼎布局綠能 攜工研院實踐淨零排放

本文共695字



2022/03/17 15:18:37

經濟日報 記者朱曼寧／台北即時報導



國內最大統包工程承攬商CTCI中鼎集團 (9933) 今 (17) 日宣布，與工研院簽署合作備忘錄，就淨零碳排、氫能暨再生能源等產業的技術開發及應用進行合作，以結合雙方專業帶動產業，共同減緩全球暖化。

中鼎表示，此次合作，主要從碳捕捉及再利用、含氫能的低碳能源應用、產業廢棄物循環化、再生能源與儲能設備可靠度等四大面向，建立相關技術與實務應用。

因應全球減碳趨勢，中鼎近年積極投入綠能、儲能等低碳業務，於太陽光電、離岸風電、鋰電池廠、LNG接收站等建廠工程及資源循環產業建立豐富實績，為積極拓展綠色工程與高科事業等具發展潛力領域，於今年初成立高新事業發展暨策略管理委員會。

高新事業發展暨策略管理委員會執行長陳振欽表示，透過本次合作，期待能掌握碳捕捉及再利用 (CCSU) 技術、廢溶劑及廢塑膠等資源的回收再利用，以及氫能等關鍵技術的開發，完善達到碳中和/淨零目標的重要路徑，並應用在集團各事業領域、推廣至產業使用，以深化服務範疇、拓展新的服務模式，帶動業界跟上全球永續發展趨勢及潮流。

## 中鼎工程以永續為核心，用低碳技術擴電廠 | 2021·永續100強



中鼎將高品質、低碳排的永續思維具體應用在各項工程中。

圖片來源：中鼎工程

文·陳禹嫻

2022-02-08

432

在台灣的能源轉型進程中，政府提出「展綠、增氣、減煤、非核」政策，其中天然氣發電預計要在2025年達到50%，燃氣電廠的興建及擴張計劃因而在近期如火如荼地開展，以「綠色工程，著稱的中鼎，便是通電裡循環電廠的幕後推手。



熱門文

【2022·全新】  
「天下永續」

首頁 / 設計 / 空間設計

## IKEA改造台電員工餐廳！啟動循環家具服務、實踐永續理念，讓空間運用更多元有溫度

20 Jan 2022 [La Vie](#)



# 台積電目標2050零碳排 論壇暢談淨零路徑規劃

本文共653字



2021/12/07 17:21:23

中央社 記者張建中台北7日電



台積電歐亞業務資深副總經理暨ESG委員會主席何麗梅今天表示，台積電的碳排將於2025年達到高峰，預計2030年降回2020年水準，2050年達到零碳排目標。

何麗梅今天應邀出席國泰永續金融暨氣候變遷高峰線上論壇，分享台積電的淨零目標排碳路徑規劃。她說，綠色製造、責任供應鏈、包容職場、人才培育及關懷弱勢是台積電ESG（環境、社會、公司治理）的5大方向。

何麗梅表示，半導體是綠色產品，隨著技術推進，運算速度可以更快、更節能。根據工研院估計，台積電每用1度電生產，將可為全球節省4度電。

根據溫室氣體碳足跡調查，何麗梅指出，以能源使用間接排放占比最高，達62%；製程排放占14%；原料使用占24%。

何麗梅表示，台積電節能減碳作為分為3個範疇，在溫室氣體直接排放及溫室氣體間接排放之外購能源方面，台積電將最佳化製程氣體使用量、持續精進設備，並購買零碳能源。

## 面板雙虎拚淨零！友達攜手子公司創建碳管理平台，群創推綠色供應鏈

作者 林登萊 | 發布日期 2022年04月25日 11:59 | 分類 環境科學, 生態保育, 面板 [分享](#) [分享](#) [Follow](#) [讚 589](#) [分享](#)



面板雙虎在 Touch Taiwan 2022 淨零碳排專區秀新技術，期待落實永續、低碳轉型契機。友達將攜手子公司友達宇沛、友達數位，展示全方位綠色解決方案；群創則首創低碳綠色供應鏈管理「DCIR」策略，邁向淨零轉型。

首頁 > 全球

## 麥當勞帶頭減碳 英國開設首間「淨零門市」

記者 林芳穎 報導  
發佈時間：2021/12/16 12:39  
最後更新時間：2021/12/16 12:39



唐秀麗 / 報導

2022 / 04 / 26 18:25

## 台大「曉鹿鳴樓」餐廳榮獲首家BSI碳中和查證綠色餐廳



位在台灣大學校園旁的知名「曉鹿鳴樓」餐廳董事長曾隱舜，致力往碳中和目標努力，經英國標準協會(BSI)查證，依據「碳中和實施與宣告指引」執行，遵循PAS 2060國際規範認可，達成組織型碳中和目標，成為台灣首家達成碳中和的餐廳。昨天BSI與穀果國際有限公司在台大「曉鹿鳴樓」舉行授證儀式，授證儀式邀請國內產官學研各界，共同見證台灣淨零碳排的努力與達成的里程碑。

top



# 數位轉型





**Think Big**

**Start Small**

**Act Now**

**Thanks for your  
attention!**

**感謝聆聽！**