

WORLD CLIMATE *TEACH-IN DAY*



*Climate Change: Facts, Problems and
the Search for Solutions*

Klimawandel: Fakten, Probleme und
die Suche nach Lösungen



全球經濟去碳化的新經濟

New Economics of Decarbonising the Global Economy (NewEDGE)

發表人:

Dr. Paul Haynes, Cambridge University
Cambridge Centre for Climate Change mitigation Research
(4CMR)

世界氣候教育論壇日之教學資源

翻譯者：環境品質文教基金會

Translation by Environmental Quality Protection Foundation



減緩氣候變遷的情境

- 工業化已開發國家的經濟，繫於以下特點的資源使用：
 1. 低能源效率
 2. 非永續的能源
 3. 物質的密集使用
 4. 生態資源的非永續利用
- 大多數開發中的經濟體都依循相似的途徑
- 結果—高度的資源匱乏和氣候風險





氣候變遷的科學



- 全球氣溫和溫室氣體（GHG）排放有關，特別是二氧化碳。
- 全球氣溫上升並不一致，而是與當地的氣候變化、極端氣候事件、乾旱、洪水、疾病有關。
- 人為溫室氣體排放增加—主要是由於化石燃料的燃燒，工業製程及土地使用變化。
- 二氧化碳濃度超過450ppm的話，溫度就會升高2度。一旦超過，全盤皆輸。
- 若等閒視之，到2050年就會超過450ppm。
- 如果沒有減緩，我們在有生之年將耗費更巨大的經濟與社會成本。





氣候變遷的經濟



- 等閒視之的經濟成本：

- 資源短缺
- 不確定性
- 外部性增加
- 基礎設施的毀壞
- 糧食產量更低
- 土地減少
- 災難、難民和資源戰爭
- 生物多樣性保存的損失



- 減碳的經濟成本和效益

- 我們如何評估哪種減量政策在經濟上是可行的？



經濟的挑戰

- 經濟和政治有不確定性，但等閒視之似有高風險，但替代方案為何？
 - 目標：從化石燃料和溫室氣體污染，快速轉變到低碳經濟，包括乾淨能源與永續土地利用。
 - 挑戰：決定如何在不犧牲繁榮、平等和經濟成長的情況下而達成。
 - 策略：藉由處理能源、環境和經濟等因素的相互作用，以模擬其與碳脫鈎的過程。





E3MG模型—特徵

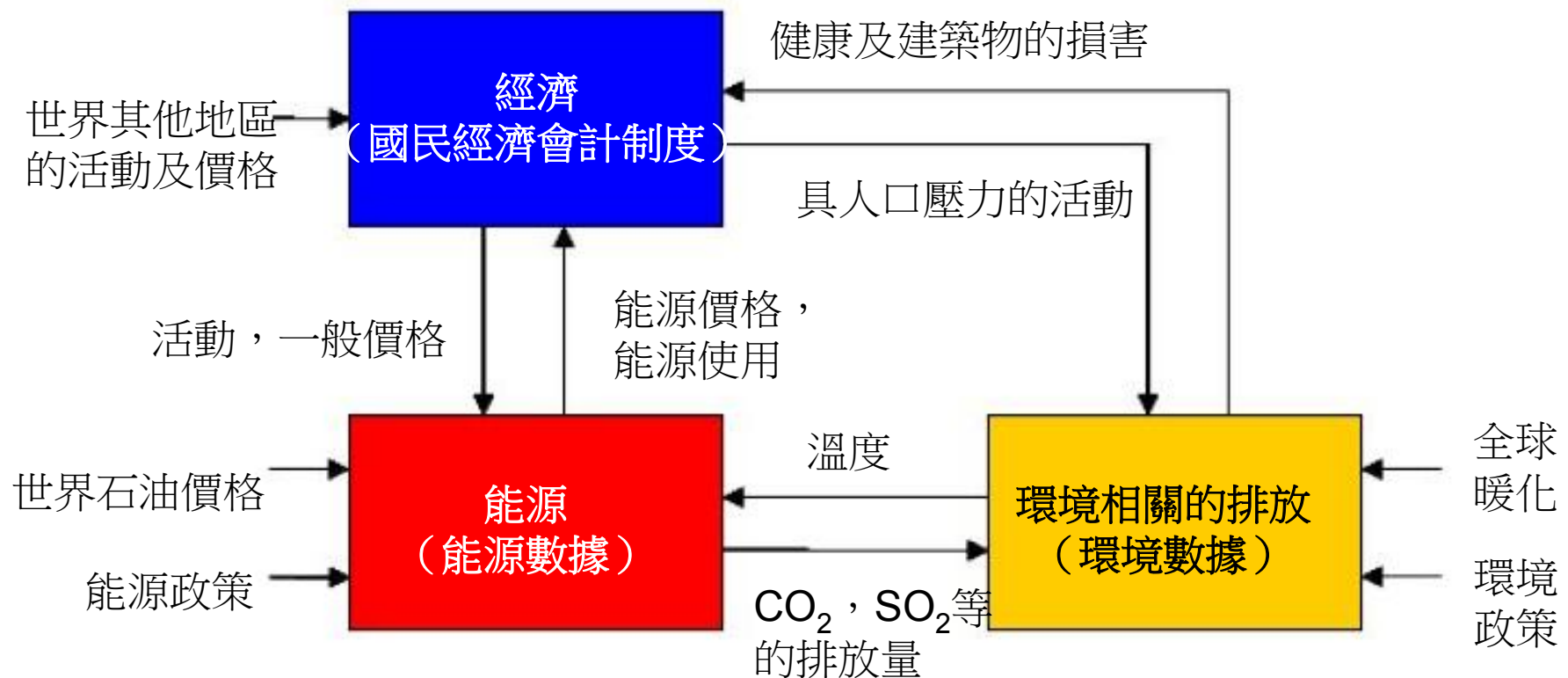


- E3MG是一個能源—環境—與經濟（E3）的全球層級模型。
- 此模型有以下的特徵：
 - 22個計量方程式
 - 20個世界地區，包括美國，日本，印度，中國，墨西哥，巴西和歐盟四大經濟體的明確處理
 - 42個工業部門，根據 NACE的分類，包括16個服務部門和能源部門的分類
 - 12種不同種類的燃料，和19個單獨的燃料使用群
 - 28個消費支出類別
 - 14種氣體排放
 - 1970 – 2008的年度計量模擬模型
 - 動態、非線性、具有多重反饋機制
 - 確認過去的E3數據
 - 先模擬到2020年的狀況，再模擬到2100年





E3MG的架構





模型的使用

- E3MG模型將被用於評估不同政策的組合，如稅收、碳貿易、獎勵綠色技術，等...
- E3MG模型將被用來測試不同政策的組合。
- E3MG模型將被用來評估不同類型的氣候變遷相關國際協議可能的影響。
- E3MG模型將被用來評價，與碳脫鉤可能帶來的經濟利益類型，以及轉換到低碳技術後可能的永續發展機會。
- E3MG模型將作為一個要素，在社區整合性評估模型（Community Integrated Assessment System, CIAS）去評估其他穩定方案的可能影響，作為傳統的成本效益分析的替代方案。



初步結論



最近使用**E3MG**的研究結論指出，如果全球達成企圖強烈的減排協議，則：

- 到**2020**年可創造多達一千萬個新的就業機會。
- 創造附加的經濟成長價值，如最近被各主要國家政府採用的綠色振興方案。
- 使碳價格降低超過**15**倍（二氧化碳從每噸**65**美元至每噸**4**美元）。
- 模型也顯示，採用低碳技術將加快發展中國家的永續發展。





...但許多事情要考慮

- 對氣候變遷採取行動如果有好的經濟理由，那行動上會有什麼障礙？
- 我們可以做什麼來說服政策制定者和政府，以發展處理氣候變遷的政策？
- 氣候變遷的全球行動與在地行動如何相關？
- 如何最有效地共同使用科學與經濟的證據？
- 我們如何確保氣候變遷政策的成本和效益是公平分享的？





感謝

Dr Paul Haynes

Cambridge Centre for Climate Change Mitigation Research (4CMR)

Department of Land Economy

Cambridge University

19 Silver Street

Cambridge, UK

CB3 9EP

01223764876 <http://www.4cmr.org>

pjh90@cam.ac.uk