

氣候變遷：無法迴避的趨勢

面對九個全球趨勢

柳中明 教授
台灣大學大氣科學系

People

Administration
Faculty
Staff
Students
Jobs



Research

Projects
Seminars
Working Papers and
Publications
Dissertations

Training

Prospective
Students
Programs
Courses
Course Schedule

Resources

Data Archive
Library
Pop Index
NIH Public
Access Policy

The World Population Clock

by Germán and Nicolás Rodríguez

2010/10/19

If you have a java-enabled browser you will see our World Population Clock dynamically updated at every tick of the clock.



一秒鐘約有
三人出生

This clock is synchronized with the World Population Clock at the [U.S. Census Bureau](#), and provides essentially the same estimate of the population of the world for any time between July 1, 2010 and June 30, 2011. (Last updated July 14, 2010.)

To launch the Population Clock on a small popup window [click here](#).

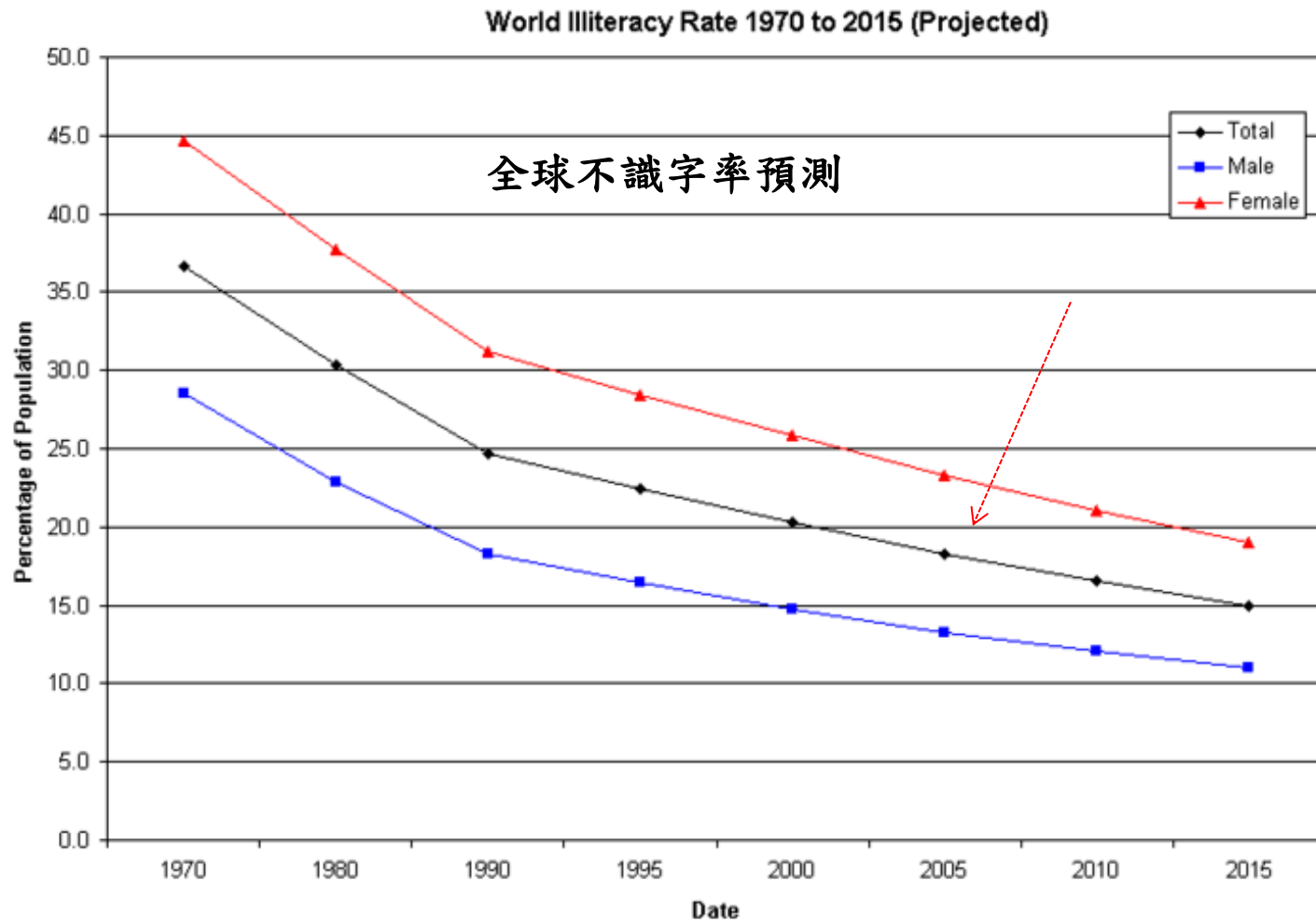
For more information on world population data and population clocks, visit the [U.S. Census Bureau](#) website.

Comments or questions: grodri@opr.princeton.edu

明年可能全球達
70億!!

第一個趨勢：

第三世界人口持續增加
第一世界人口則緩緩減少（如台灣）



<http://en.wikipedia.org/wiki/Image:World-Literacy-Rate-1970to2015.TC.png>

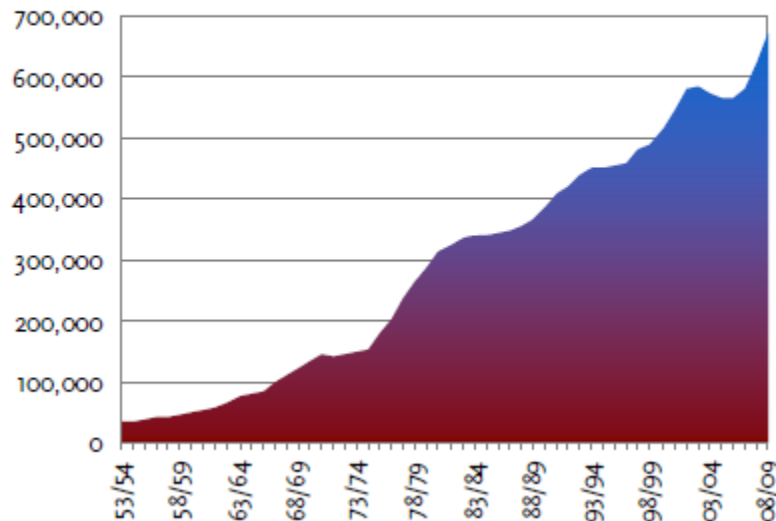
E-mail Print Comment (2) Share

November 16, 2009

Number of Foreign Students in U.S. Hit a New High Last Year

B. INTERNATIONAL STUDENT TRENDS

In 2008/09, the number of international students in the U.S. increased 7.7% over the previous year to a high of 671,616 students.



Foreign Students in the U.S. by Region of Origin, 2008-9

Asia	62%
Europe	13%
Latin America	10%
Africa	5%
Middle East	4%
North America	4%
Oceania	1%
Total	671,616

Note: Percentages are rounded and so do not add to 100 percent.

Source: Institute of International Education

印度15.4%
中國14.6%
南韓11.2%
台灣4.2% (下降中)

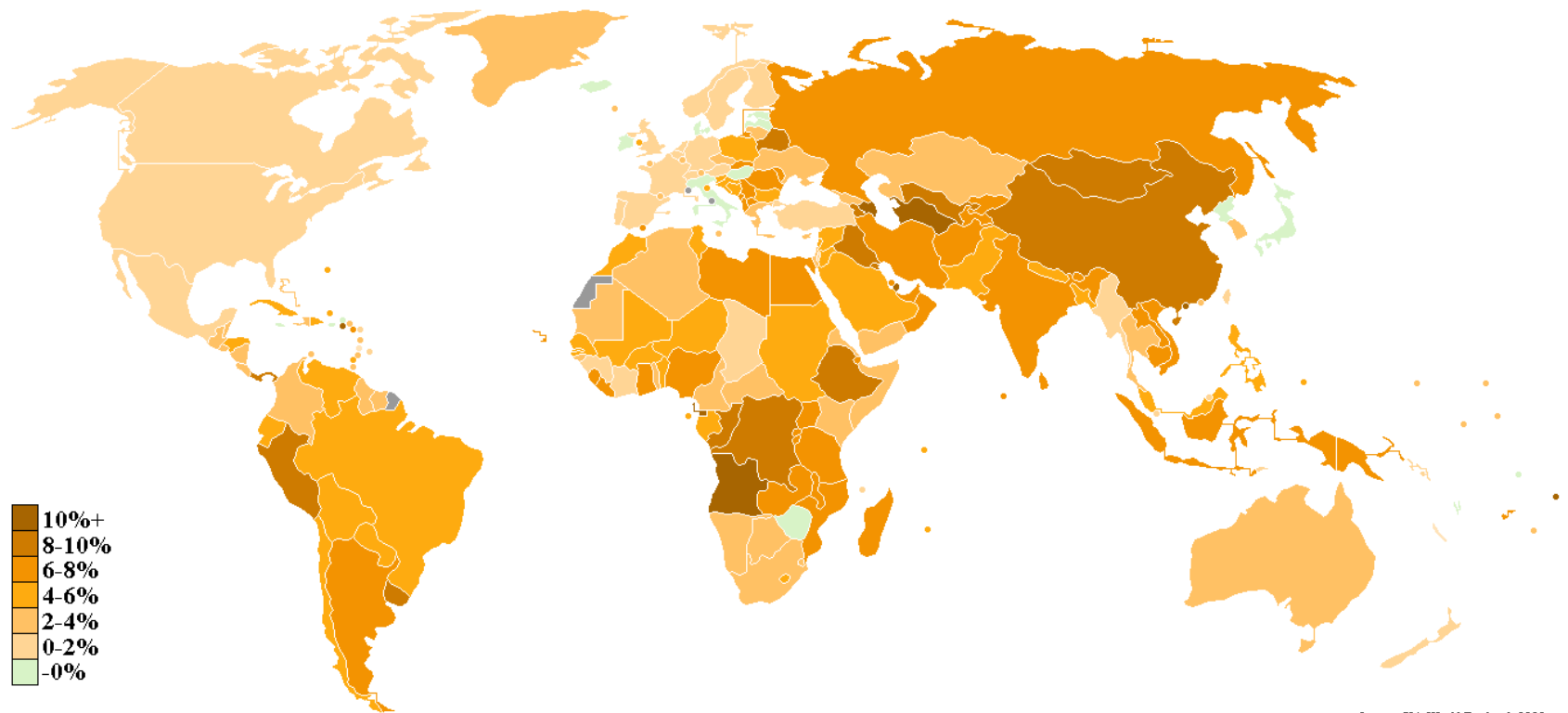
第二個趨勢：

全球人類的教育水準都不斷在提昇

包括出生率高的非洲

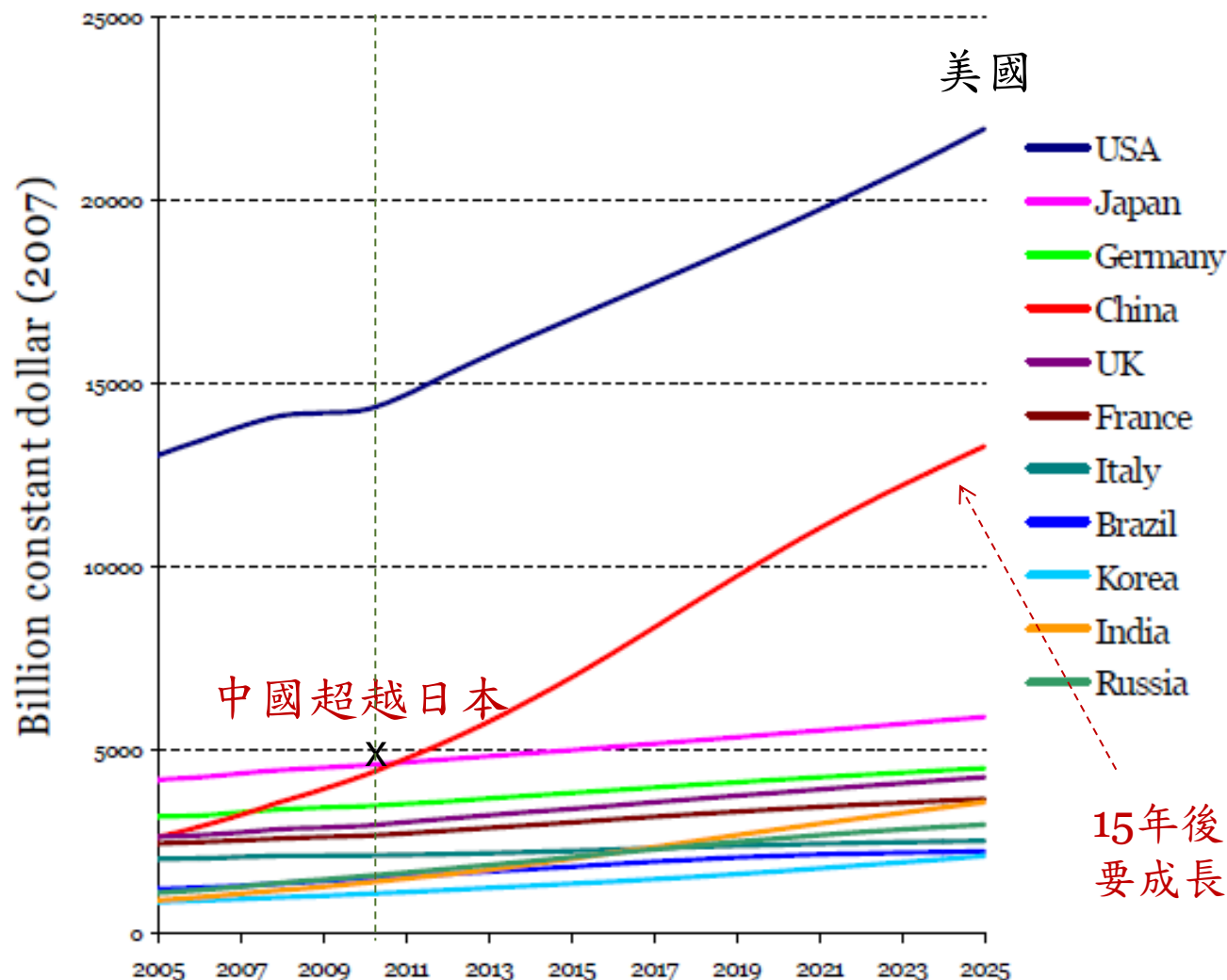
顯然是與經濟條件不斷改善有關

2007 世界各國經濟成長率



高經濟成長率在低收入國家！

Economic size: GDPs



第三個趨勢：

全球都在追求經濟成長

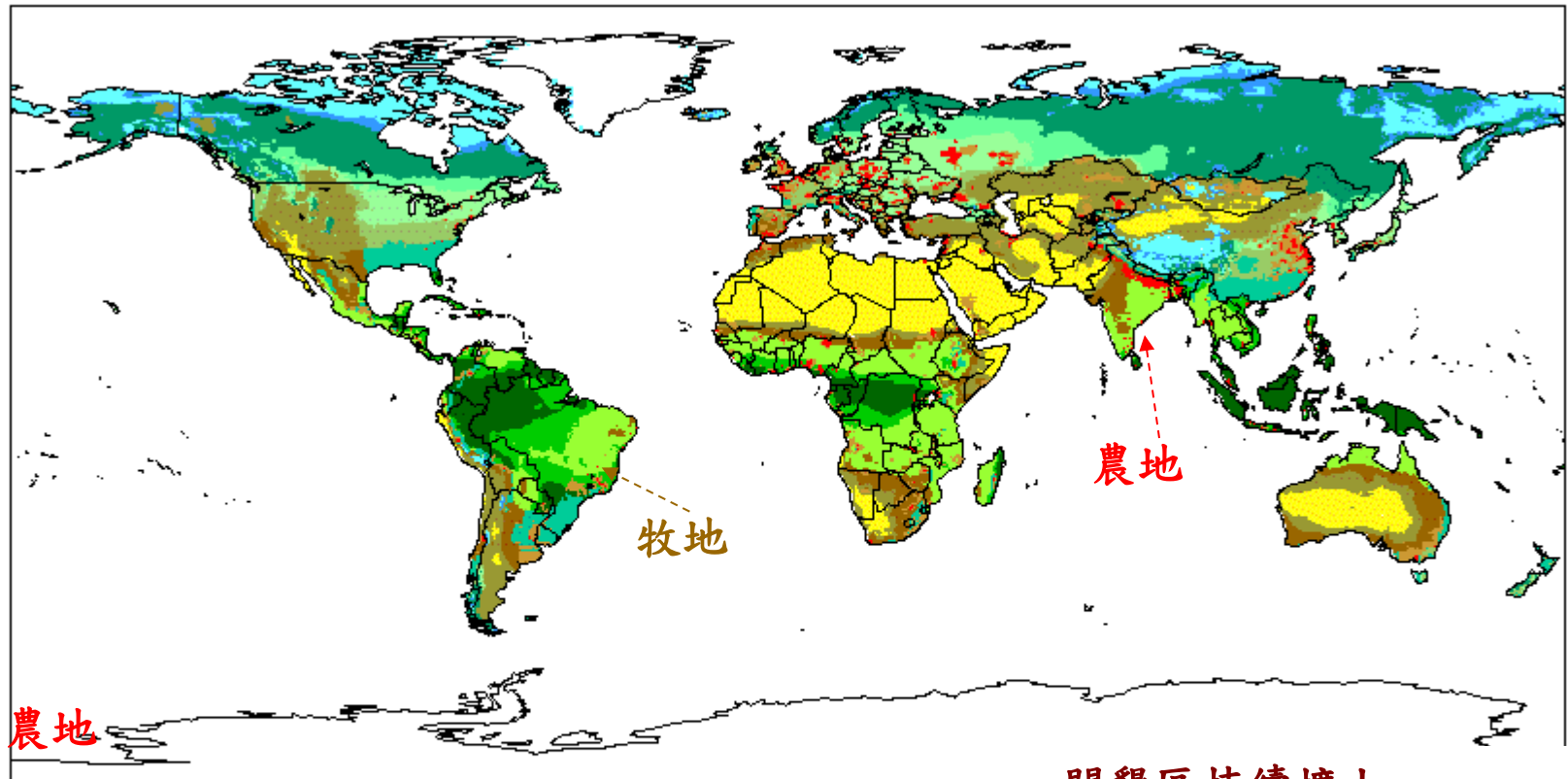
而且

都只看到成長，沒有想過停滯！

global land use change between 1700 and 1990

土地利用

year 1700



開墾區持續擴大

(森林與綠地減少)

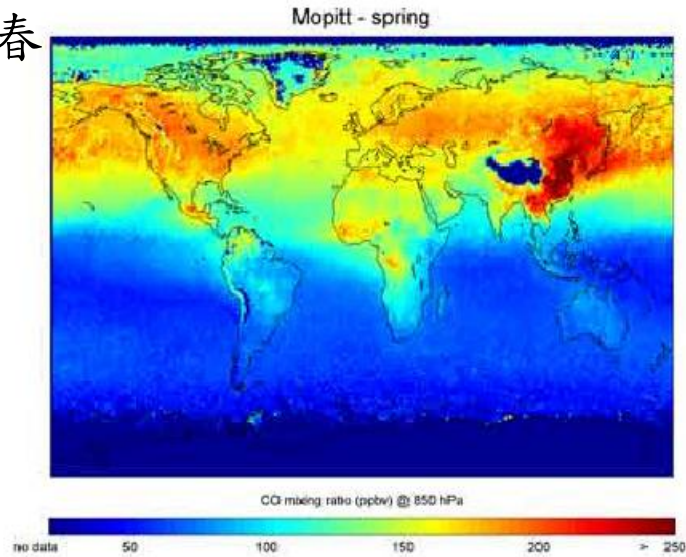


第四個趨勢：

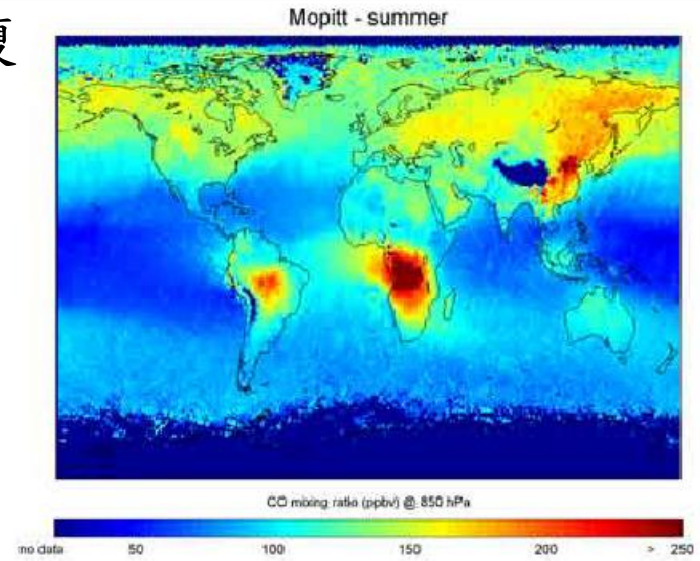
隨著人口持續增加，農地與牧地的需求愈來愈多，道路、工業用地等用地也持續增加。同時，**人口持續往都市集中，都市規模也愈來愈大。**

Global CO ppbv(850hpa)

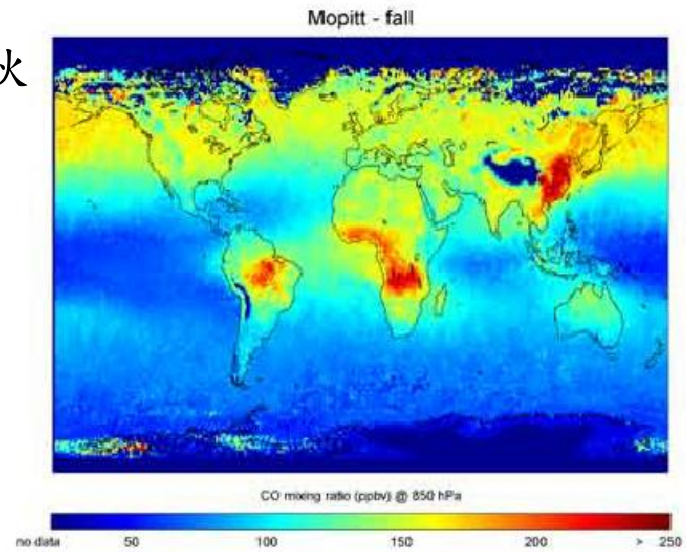
春



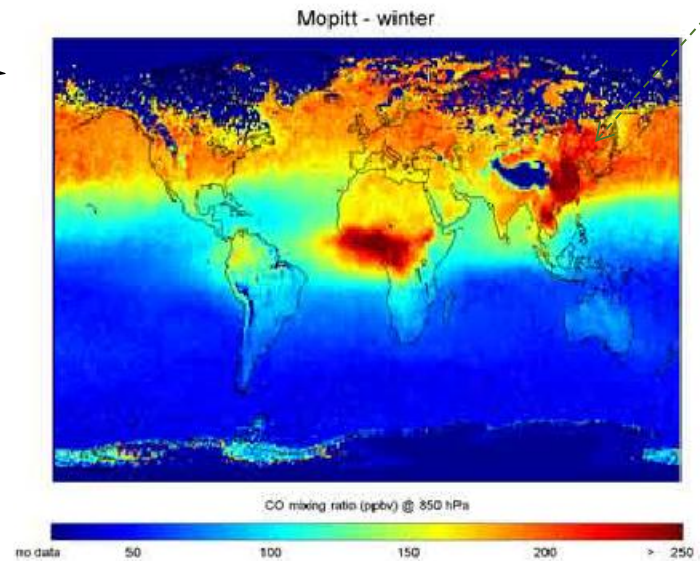
夏



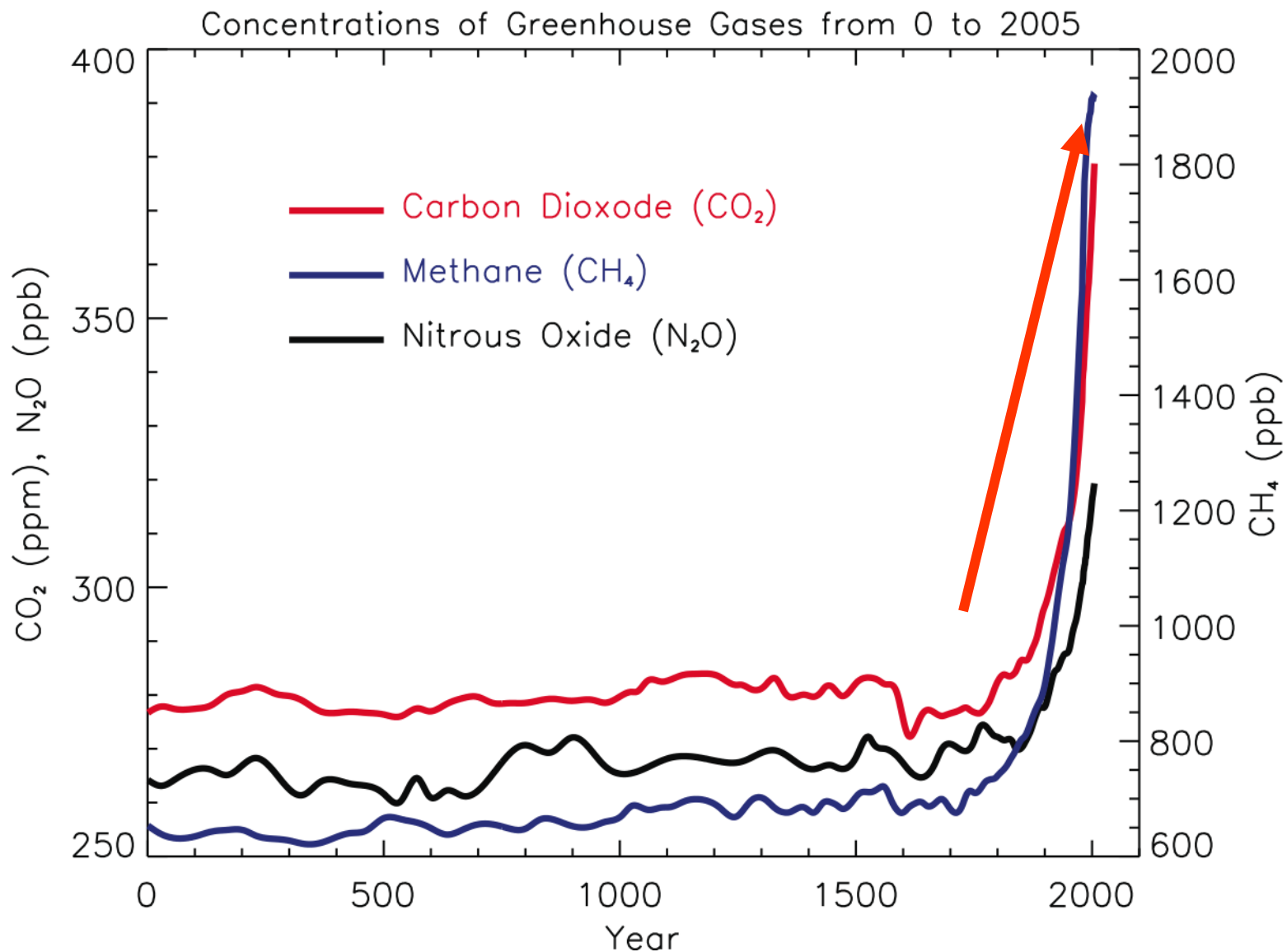
秋



冬



Northern Hemisphere seasonal variation in atmospheric carbon monoxide and its global distribution. Source: <http://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a002100/a002150/> (NASA 2004d)



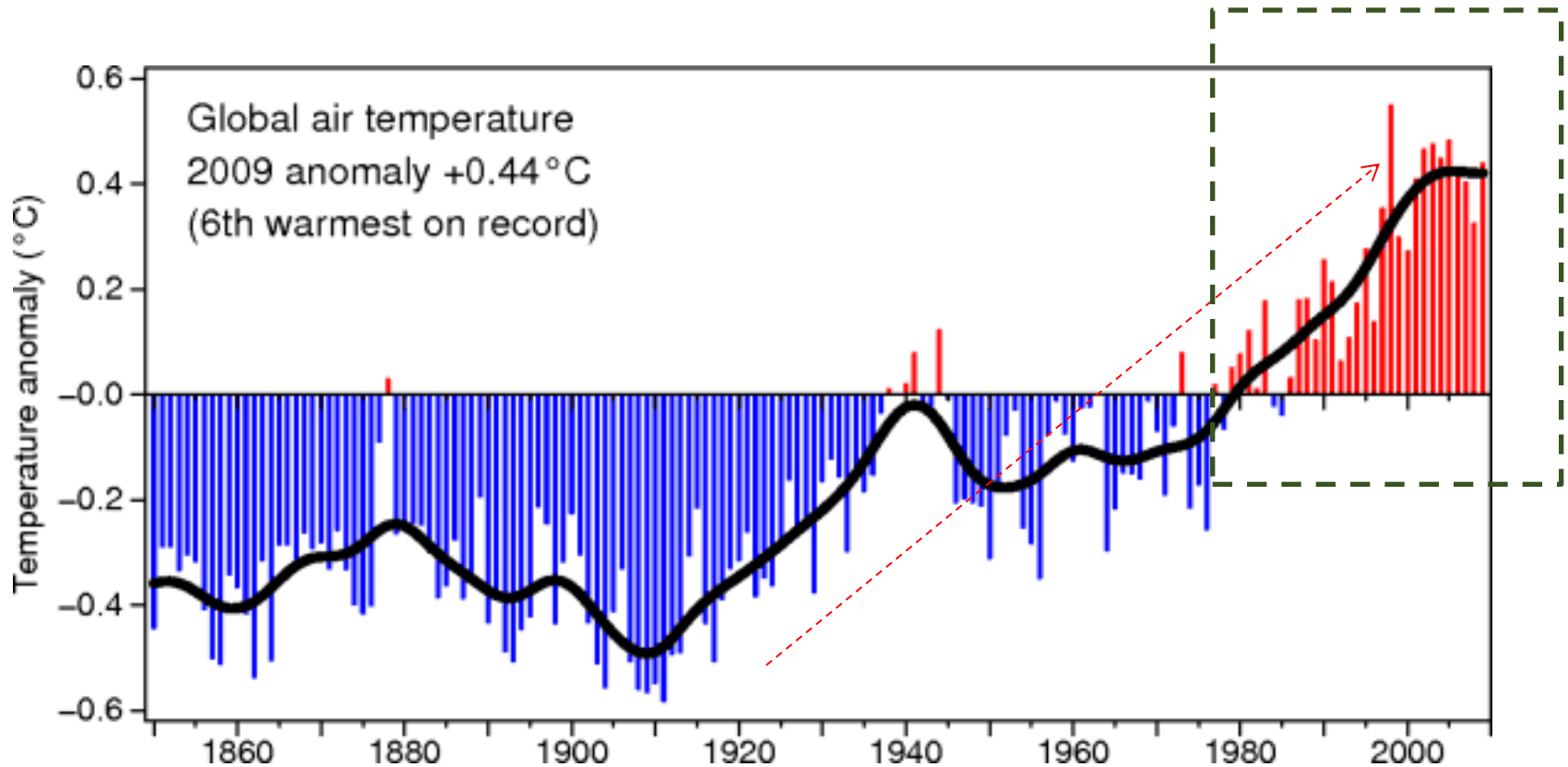
過去2000年以來，大氣中主要的**溫室氣體**的變化情形，自1975年工業時代以來，濃度持續增加，突顯人為活動貢獻的重要性

第五個趨勢：

污染物、溫室氣體排放將不可能停止。

全球氣溫是否將持續上升？

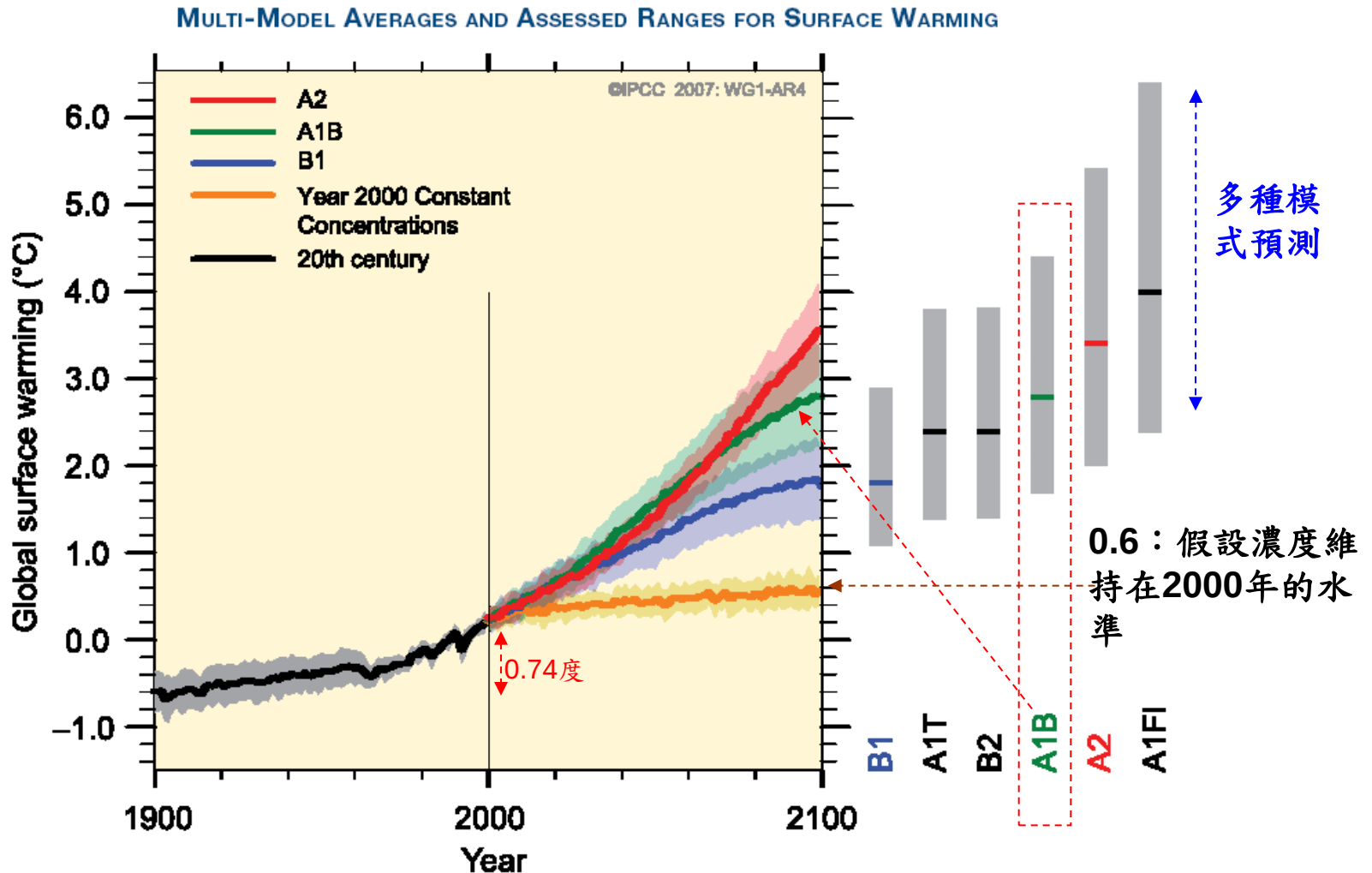
1998後
氣溫上升緩慢？
但，2010會破1998記錄!



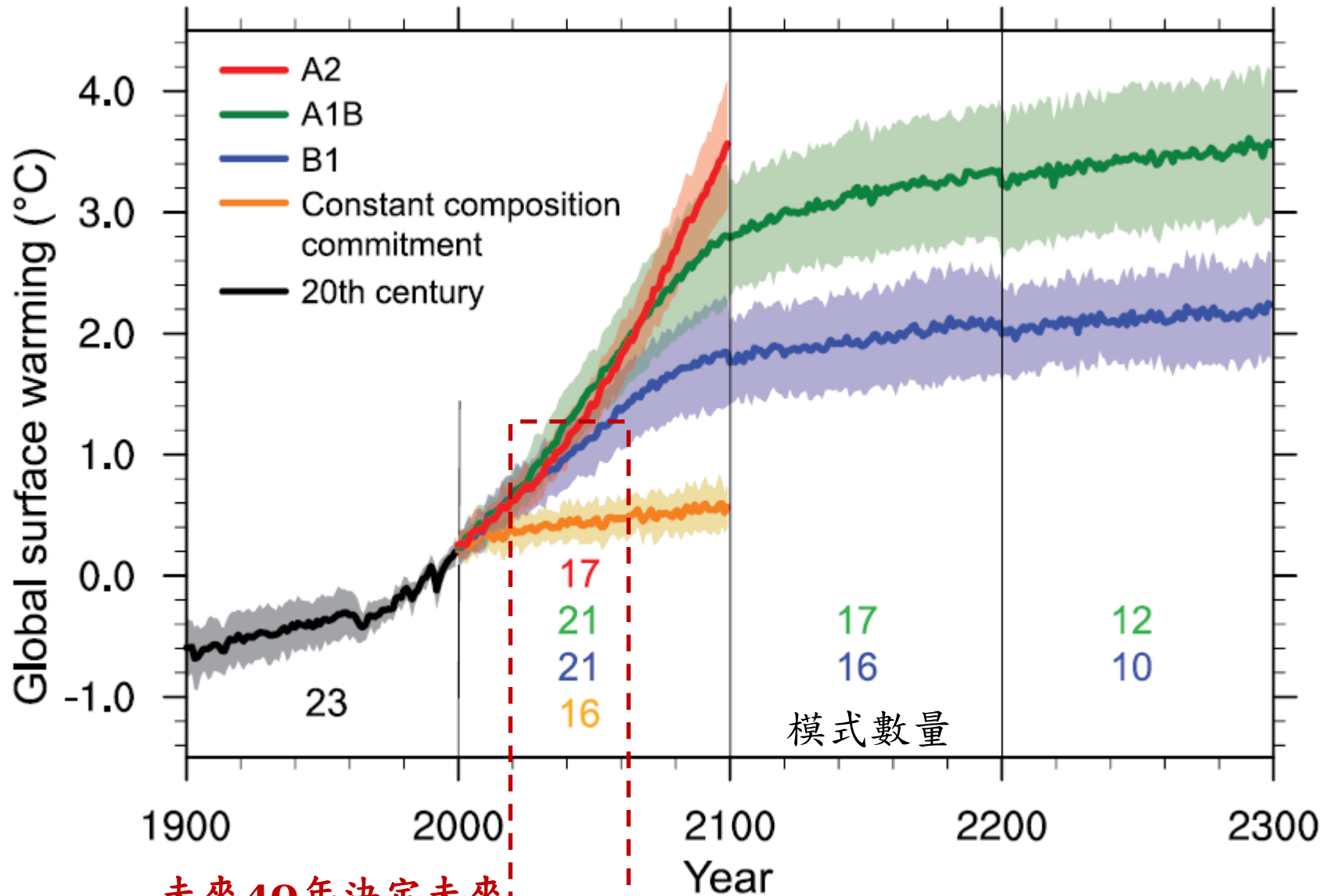
全球暖化將持續百年以上！

IPCC (2007) AR4

世紀末”再”上升1.8~4
度 (B1 ~ A1F1)



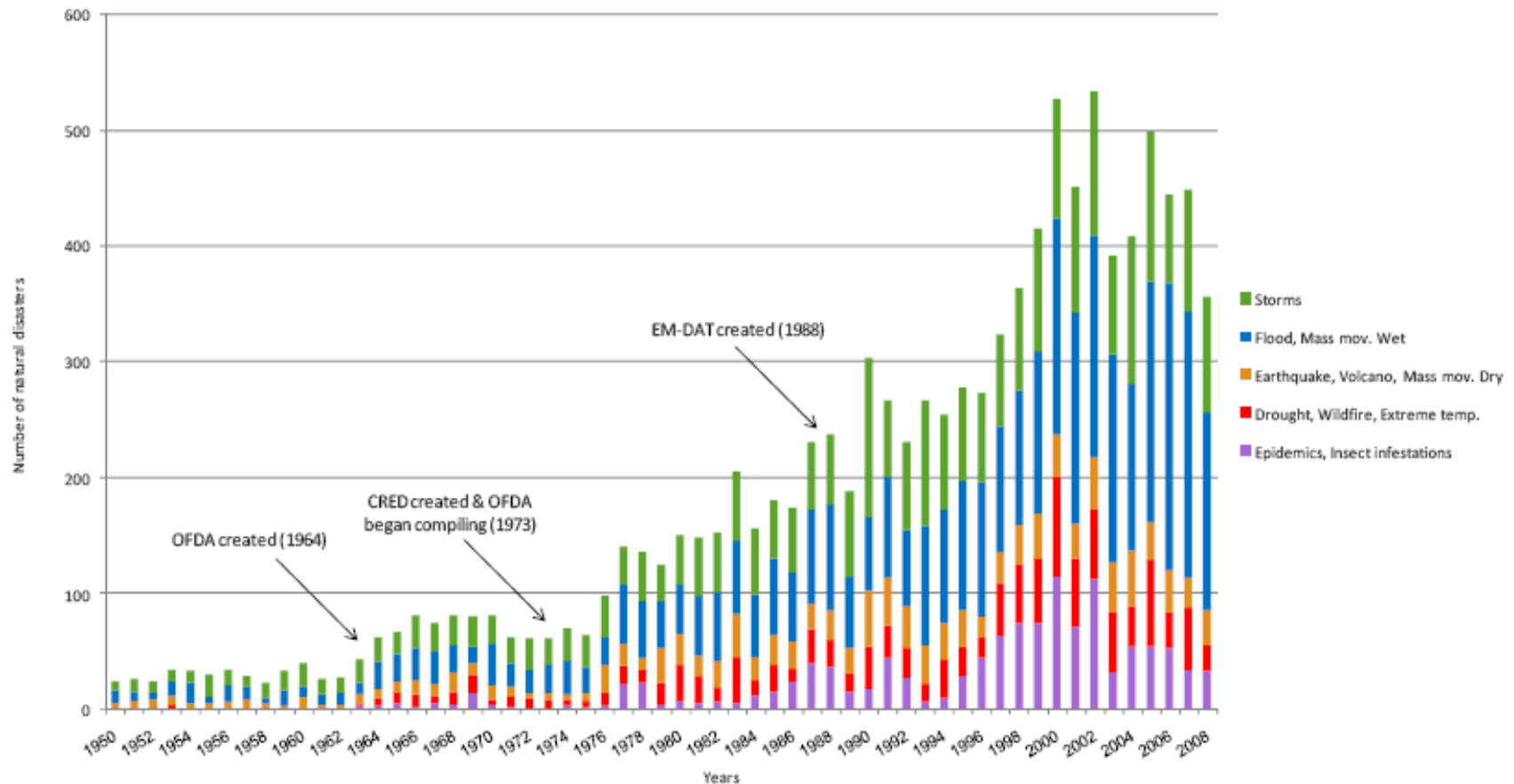
未來300年



未來40年決定未來
250年的世界!

Natural disasters in EM-DAT

1950-2008 自然災害持續增加



[EMDAT](http://www.emdat.be) - The International Emergency Disasters Database (www.emdat.be)



氣溫與海水位持續上升

第六個趨勢

熱浪頻繁

乾旱機率高、水資源衝擊

降雨時間減少

破記錄豪大雨出現機率高

氣象災害顯著！

生態衝擊、疾病傳染

糧產不穩定

極端氣象
災難頻繁

National Communication for Annex I countries – the fifth by 2010/1/1

國家通訊報告

Contents

United Kingdom

FOREWORD	2
EXECUTIVE SUMMARY	3
CHAPTER 1 National Circumstances	6
CHAPTER 2 Greenhouse Gas Inventory	16
CHAPTER 3 Policies and Measures	30
CHAPTER 4 Projections of Emissions and Total Effects of Policies	66
CHAPTER 5 Adapting to Climate Change	86
CHAPTER 6 Financial Assistance and Support for Technologies	102
CHAPTER 7 Research and Systematic Observations	110
CHAPTER 8 Education, Training and Public Awareness	128
ANNEX A Inventory Tables	134
ANNEX B Summary of Policies and Measures	141
ANNEX C Reconciliation of UNFCCC and KP Reporting bases	145
ANNEX D Bilateral and regional financial contributions related to the implementation of the Convention (£ million)	146
ANNEX E Reporting of information under Article 7 Paragraph 2	150
GLOSSARY OF TERMS	152

先進國家

1. Climate Change Act
氣候變遷法
 2. Develop a national adaptation strategy
國家調適策略
 2. The Department of Energy and Climate Change
 3. **Adapting to Climate Change (ACC)**
Programme
- under defra
- **Examples of adaptation** in the UK:
water, flood management, planning and construction, biodiversity and conservation, agriculture, forestry, transport

- Adaptation **needs** to be built into planning and risk management now to ensure the continued and improved success of businesses, Government policies and social and environmental operations. (任何政府作為都要考慮氣候衝擊影響)
- **All organizations** should therefore be considering the risks to their operations of climate change, and the actions that they consider necessary in order to adapt to climate change. (所有部會都有責任)
- In this way we can all be assured that the country is making progress in successfully adapting to a changing climate. (一定要有進展)

氣候安全法

大災難

氣候變遷調適

溫室氣體減量

弱勢族群照顧

氣候安全基金

衝擊定量評估
調適策略實驗
與推動

弱勢基金

碳稅
總量管制

排放盤查、減量
策略、排放交易、
等

調適基金

成效

第七個趨勢：永續發展

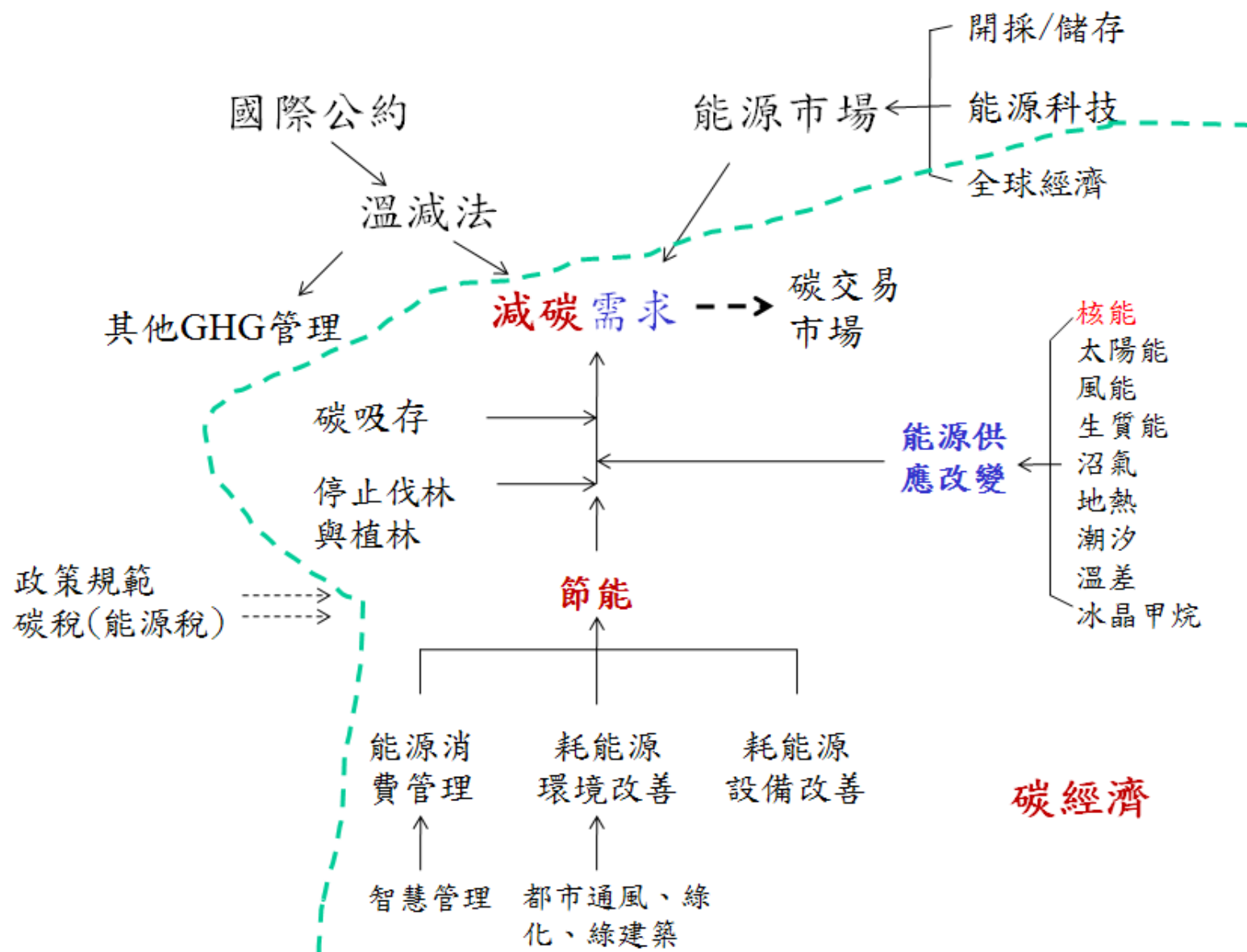
學習適應氣候：

- 適應氣溫持續上升下的生態變遷
- 適應水位上升與災難頻繁

第八個趨勢：企圖穩定氣候變遷趨勢

1. 哥本哈根協議要求各國在2010元月底時提出減量目標，但並非很多國家提出減量。
2. UNFCCC 已連續在4、6、8、10月召開討論會議。
3. 「AD HOC WORKING GROUP ON LONG-TERM COOPERATIVE ACTION UNDER THE CONVENTION」於7月提出提出新議定書草案，提出於後續討論修改，期以在12月COP-16討論。
4. 10月天津會議，仍是行禮如儀，進展有限。
5. 討論重點：
 - a. 最終減量目標：較工業革命前上升1、1.5 or 2度
 - b. 到2050年時，全球減量1990年時的50%、85% or 95% % or 100%.
 - c. 所有先進國家的減量目標。
 - d. 開發中國家視其財務、技術與能力，決定減量行動。且可尋求國際支援。
 - f. 先進國需提出相當金額於開發中國家的減量與調適、技術發展與轉移、能力建立等工作上。預期金額為：(i) 美金1000億 or(ii) 這些國家GDP總和的1.5% or 3%。

第九個趨勢：全球節能減碳的全方位改變



以上九個全球趨勢

無法迴避

只能因應

海水位上升與都市洪災

趨勢無法迴避下，如何因應？



聯合新聞網 記者程思迪／攝影

施工前



蘭興公園旁
90年5月23日

施工後



建德橋

91年8月30日

Step 1



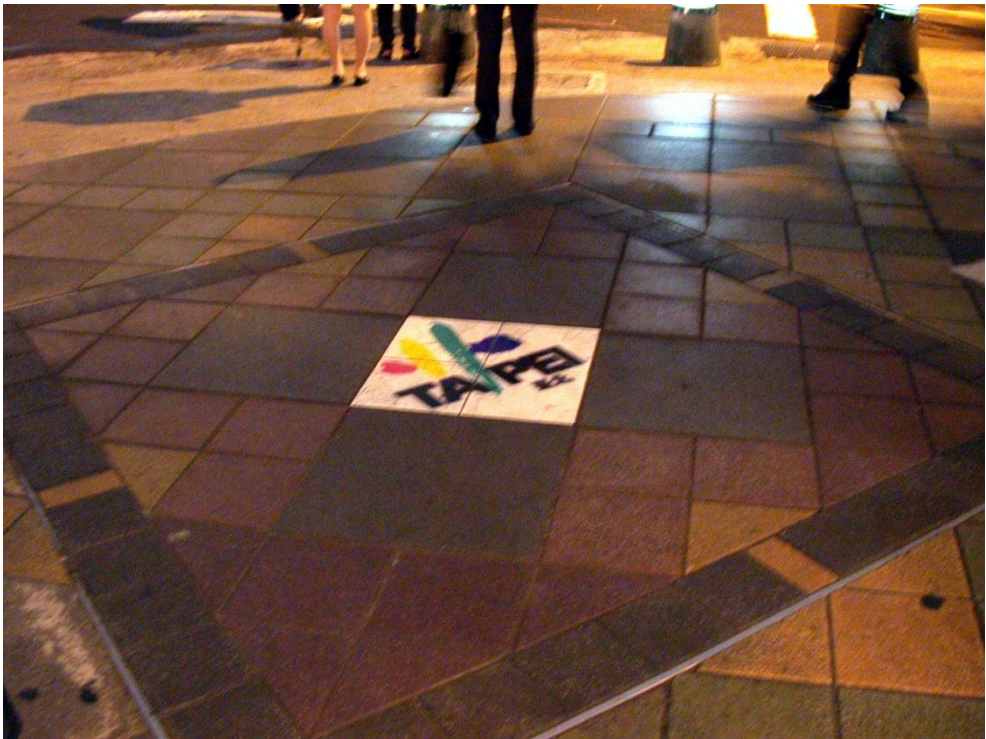
Step 2



Step 3



台北市





德 國

Step 1



Step 3



Step 2





德 國



台北市



轉機

- ◆綠建築之推動為紓解生態環境惡化、溫室效應及地球暖化之現象，在世界各國已蔚為風潮。
- ◆行政院於九十年核定「綠建築推動方案」，以消耗最少資源，製造最少廢棄物，來達到環境共生、共榮及地球永續發展的目標。
- ◆臺北科技大學水環境研究中心於2000年2月成立後開始引入水生態議題，以綠建築之概念衍生出生態校園規劃理念之建構，提出：「開放的生態校園空間應以生態介面與都市連結」。




[回首頁](#)
[聯繫我們](#)
[登錄專區](#)
[檔案下載](#)
[ENGLISH](#)
[聯合技術發展中心首頁](#)

[中心簡介](#)

[成果平台](#)

[活動剪影](#)

[學生專區](#)

[專業諮詢](#)

[技術報告](#)

[意見交流](#)

[中心事紀](#)
[中心 Logo](#)

[相關新聞](#)
[國百能102會議主經委儀式](#)

[近期消息](#)

日期	標題	簡要介紹
2010-11-17	第十一次內部工作會議開會通知	
2010-11-02	2010「低碳綠能社區國際研討會」	研討會
2010-11-02	第十次內部工作會議開會通知	開會通知
2010-10-28	「低碳綠能用綠創新」永續環境論壇	開會通知
2010-10-28	99年度教育部聯合技術發展中心第二次聯席會議	開會通知
2010-10-12	第九次內部工作會議開會通知	開會通知
2010-11-09	第八次內部工作會議開會通知	開會通知
2010-08-12	第七次內部工作會議開會通知	開會通知

[友善連結](#)

- [臺北科技大學](#)
- [水環境研究中心](#)
- [奈米光電材料技術研發中心](#)
- [永續環境與綠建築研發中心](#)
- [循環型環境研究中心](#)
- [明志科大綠色能源電池研究中心](#)
- [萬能科大綠色環境研發中心](#)
- [東南科大水環境保育中心](#)

[國百能102會議主經委登記](#)


國百能102會議主經委登記

[最後更新日期](#)

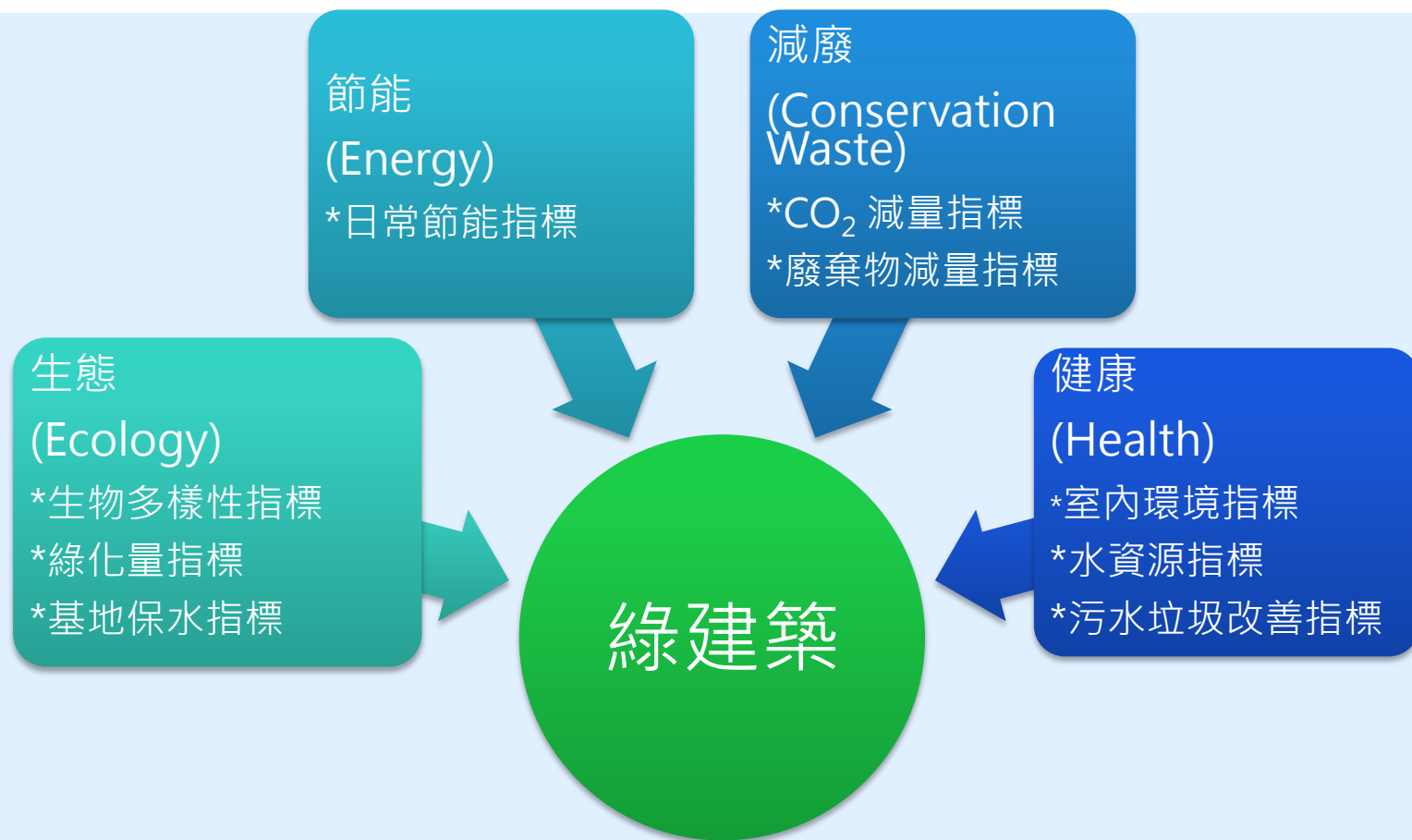
2010-11-17

綠建築概念

- **綠建築**係指在建築生命週期中（指由建材生產到建築物**規劃**、**設計**、**施工**、**營運**、**管理**及**拆除**之一系列過程），消耗最少地球資源，使用最少能源及製造最少廢棄物的建築物。
- **生態**、**節能**、**減廢**、**健康**的建築



綠建築九大指標 EEWH



至少需通過其中「**日常節能**」、「**水資源**」兩項指標，才可取得候選綠建築標章。