

# 溫室氣體發展趨勢



講師：陳好亭

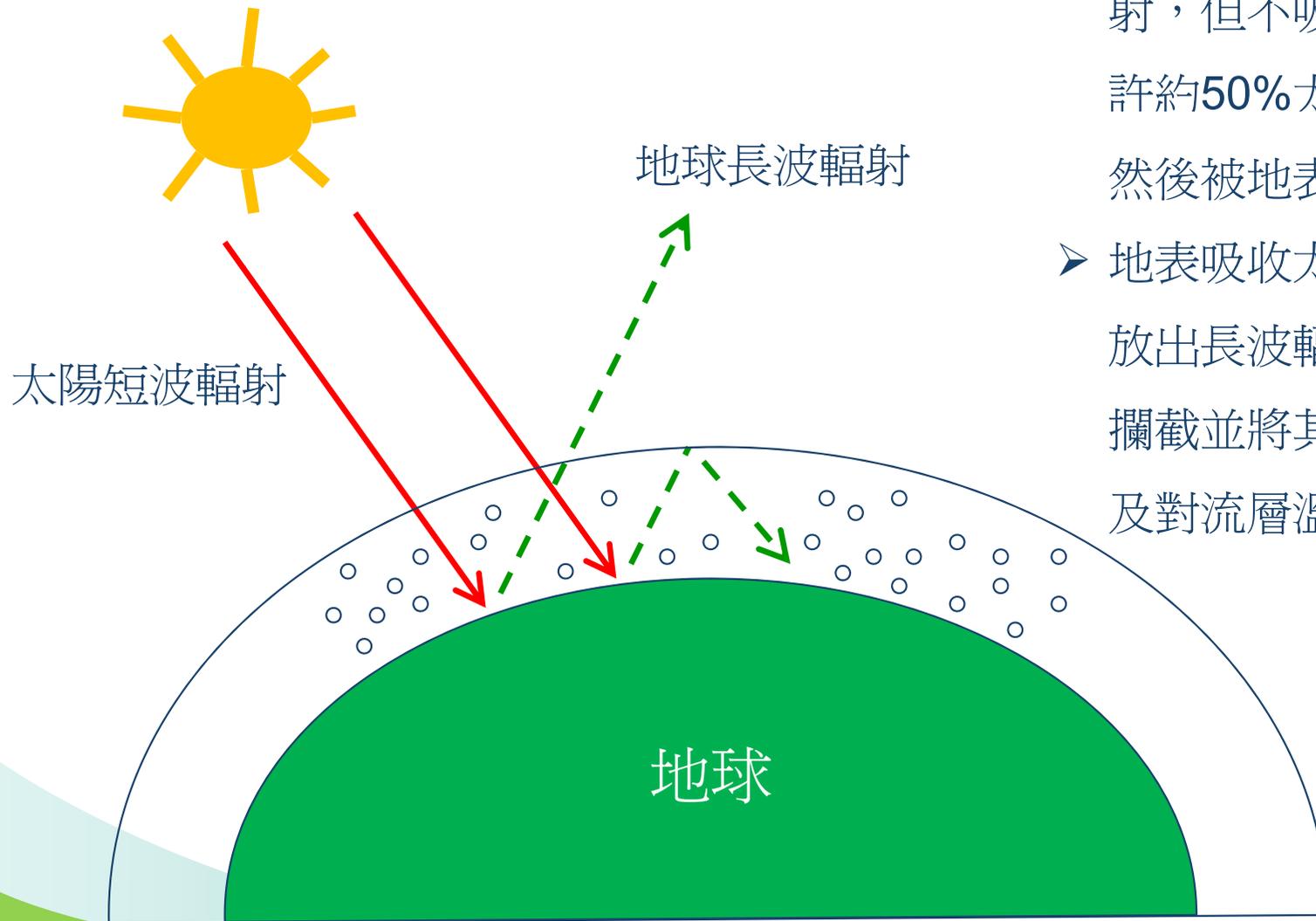
# 環境問題-全球暖化

溫室效應、全球暖化  
哪個是環境問題？



- 因為地球大氣有溫室氣體，產生溫室效應，人類才有不冷不熱的地球可以居住
- 人類活動額外排放的溫室氣體到大氣中，造成額外的溫室效應，釀成全球暖化的現象

# 溫室效應成因



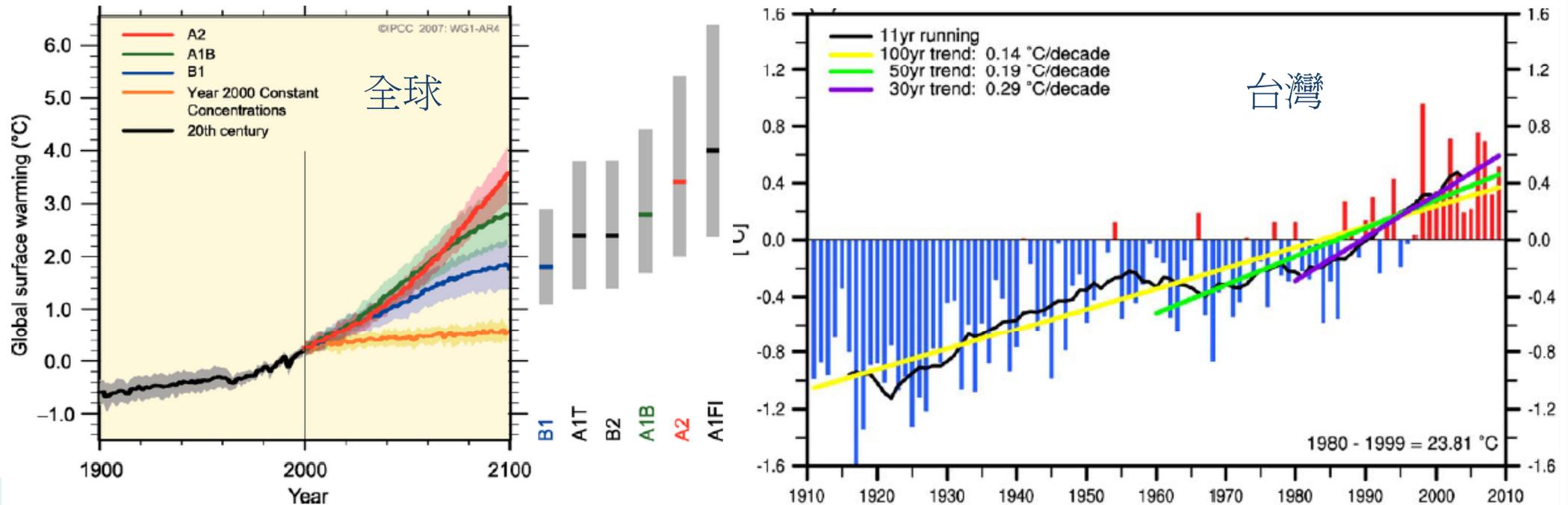
- 大氣中部分氣體擅長吸收長波輻射，但不吸收短波輻射，它們允許約**50%**太陽輻射能量穿過大氣，然後被地表吸收
- 地表吸收太陽輻射能量後，本身放出長波輻射，但卻被溫室氣體攔截並將其放射出來，造成地表及對流層溫度升高

# 溫室氣體

人爲溫室氣體	人爲活動
二氧化碳(CO <sub>2</sub> )	燃燒石化燃料(如石油、煤、天然氣)、 土地利用變更、工業製程
甲烷(CH <sub>4</sub> )	碳氫化合物燃料、畜牧業、農耕
氧化亞氮(N <sub>2</sub> O)	燃燒石化燃料、污水處理、化學工業製程、 農耕
氫氟碳化物 (HFCs)	冷凍冷藏、半導體製程
全氟碳化物(PFCs)	半導體製程
六氟化硫(SF <sub>6</sub> )	半導體製程、重工業、鋁鎂合金

# 全球暖化

你相信全球暖化嗎？



(台灣氣候變遷科學報告,2011)

# 全球暖化危機



農業衝擊

極端氣候



海平面上升



生物多樣性破壞



水資源減少

傳染病流行



全球暖化

# 全球暖化的由來

- 傅立葉於西元**1824**年發表地球及其上空溫度之概論，他認為地球大氣層中的雲層與無形的氣體構成了一層透明的玻璃，像個罩子將地球圍在裡面，保存熱力
- 西元**1896**年瑞典化學家阿倫尼亞斯以暖房來形容二氧化碳在大氣中的作用，提出大氣中二氧化碳濃度升高會造成全球升溫的預測→溫室效應
- 西元**1988**年美國太空總署的漢森表示「溫室效應已被偵測到，且正在改變我們的氣候」→此時全球暖化受到重視；同年成立氣候變遷跨國小組(IPCC)

# 國際社會因應全球暖化



- ❖ 1970~1990 國際約束協商
- ❖ 1992~1994 聯合國氣候變化綱要公約
  - 1993年12月21日第50個國家通過批准後，公約於1994年3月2日正式生效
  - 目的是將大氣中溫室氣體的濃度穩定在防止氣候系統受到人為干擾的水準上
- ❖ 1997~2005京都議定書
  - 1997年於日本京都COP 3會議中通過
  - 2005年2月16日京都議定書正式生效
  - 美國、中國未簽屬?



To:

Humanity

SIGN

KYOTO!

# 京都議定書

- ❖ 西元1997年在日本京都所召開之第3次締約國會議時通過京都議定書
- ❖ 具約束力的承諾
- ❖ **38個工業化國家及歐洲聯盟**應於2008-2012年間，將溫室氣體排放降至1990年排放水準，平均至少再減5.4%。
- ❖ 被管制國家之減量目標不同：歐洲聯盟及東歐各國(8%)、美國(7%)、日本、加拿大、匈牙利、波蘭6%，另冰島、澳洲、挪威則各增加10%、8%
- ❖ 美國於西元2001年退出，加拿大於西元2011年退出

# 京都議定書

- ❖ 採用共同承擔但有差異原則，將締約國家分為兩類
  - 已開發國家優先承擔減量責任(附件一國家)
  - 發展中國家則進行因應氣候變遷之能力建構工作(非附件一國家)
- ❖ 管制6種溫室氣體
  - 二氧化碳CO<sub>2</sub>、甲烷CH<sub>4</sub>、氧化亞氮N<sub>2</sub>O、六氟化硫SF<sub>6</sub>、全氟碳化合物HFC<sub>s</sub>、氫氟碳化合物PFC<sub>s</sub>
- ❖ 允許西元1990年以後人為進行之植林所吸收二氧化碳做為減量措施之一。

# 京都機制

附件一國家

共同執行(JI)

資金技術轉移

碳信用額度轉移

工業化國家



經濟轉型國



排放交易(ET)

碳信用額度轉移

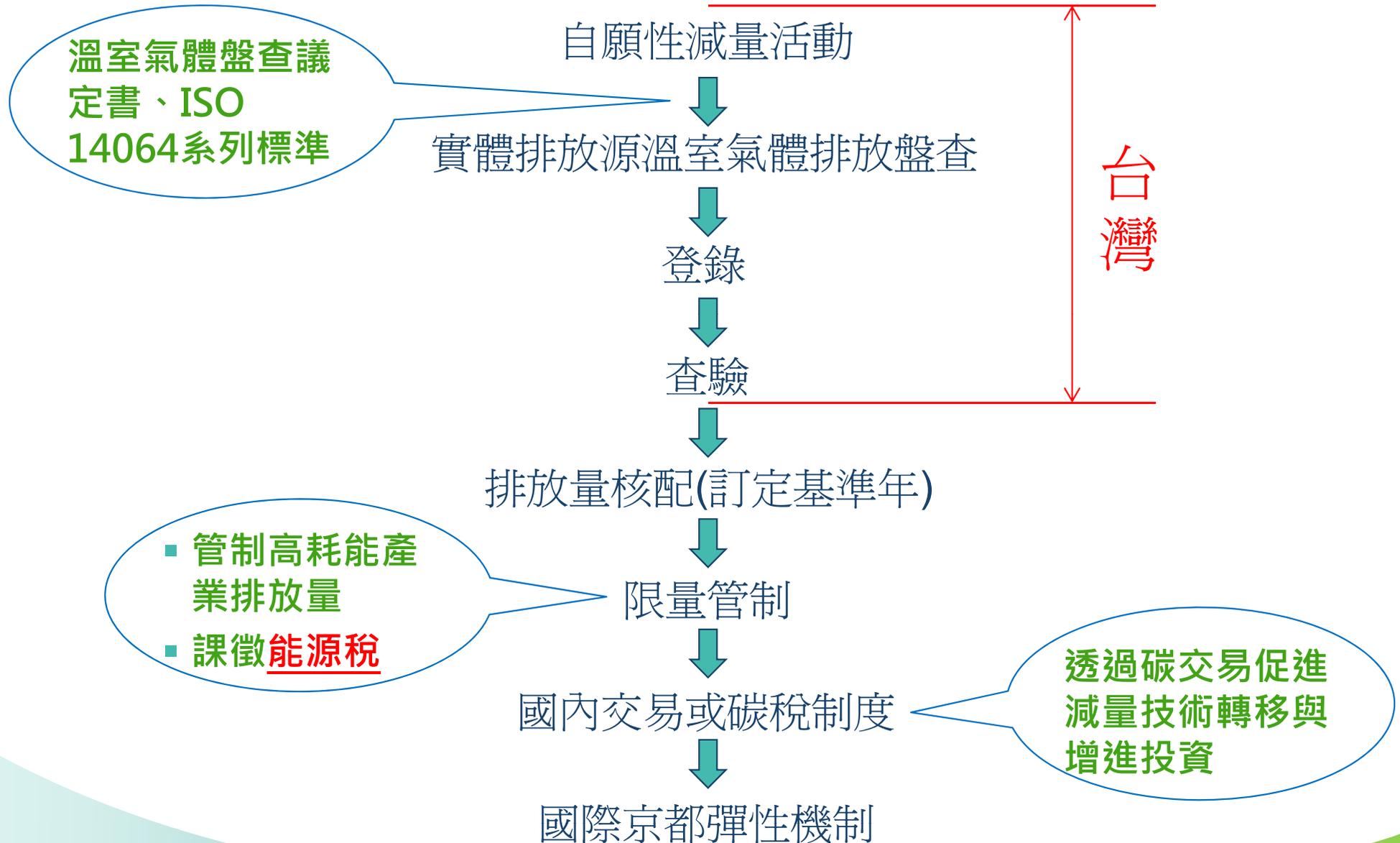
非附件一國家



清潔發展機制(CDM)

資金技術轉移  
碳信用額度轉移

# 國際溫室氣體管理趨勢



# 溫室氣體相關議題發展

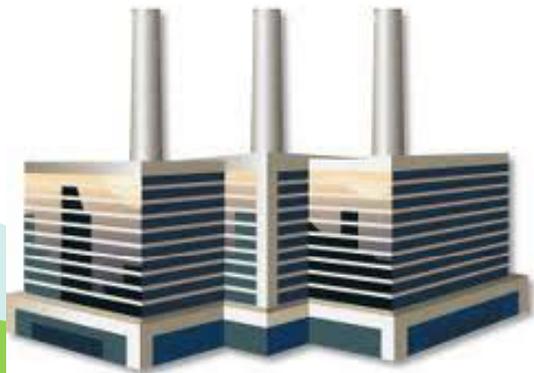
碳  
盤查

以組織為單位計算  
溫室氣體排放量

# 碳盤查(1/2)

## ❖ 組織溫室氣體排放量

- 碳盤查通常指的是「組織溫室氣體排放量」
- 組織是指具有自身之功能與行政管理的公有或民營、獨立或合股的各類型公司、集團、行號、企業、機關或機構，或者以上各團體的其中之部分或其組合
- 溫室氣體排放量必須經由計算才能得知
- 計算組織溫室氣體排放量(總量)的過程稱為盤查



# 碳盤查(2/2)

## ❖ ISO/CNS 14064-1組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引之規範

- 碳盤查必須有清楚的溫室氣體排放量計算與彙總過程
- 碳盤查需要共同的實施標準
- 主要步驟包含組織邊界設定、擬定基準年、排放源鑑別、排放量計算與報告登錄

## ❖ 碳盤查為溫室氣體領域的基礎



Услуга	Тариф	Нач. по Т-фуд
Отопление	8.24	311.47
Горячая вода	9.00	340.20
Холодная вода	7.83	7.83
Эл. плита	28.00	28.00
ТБО	11.80	11.80
Антенна	17.41	17.41
Радио		17.41
Зап. устр.		71.41

# 溫室氣體相關議題發展

碳  
減量

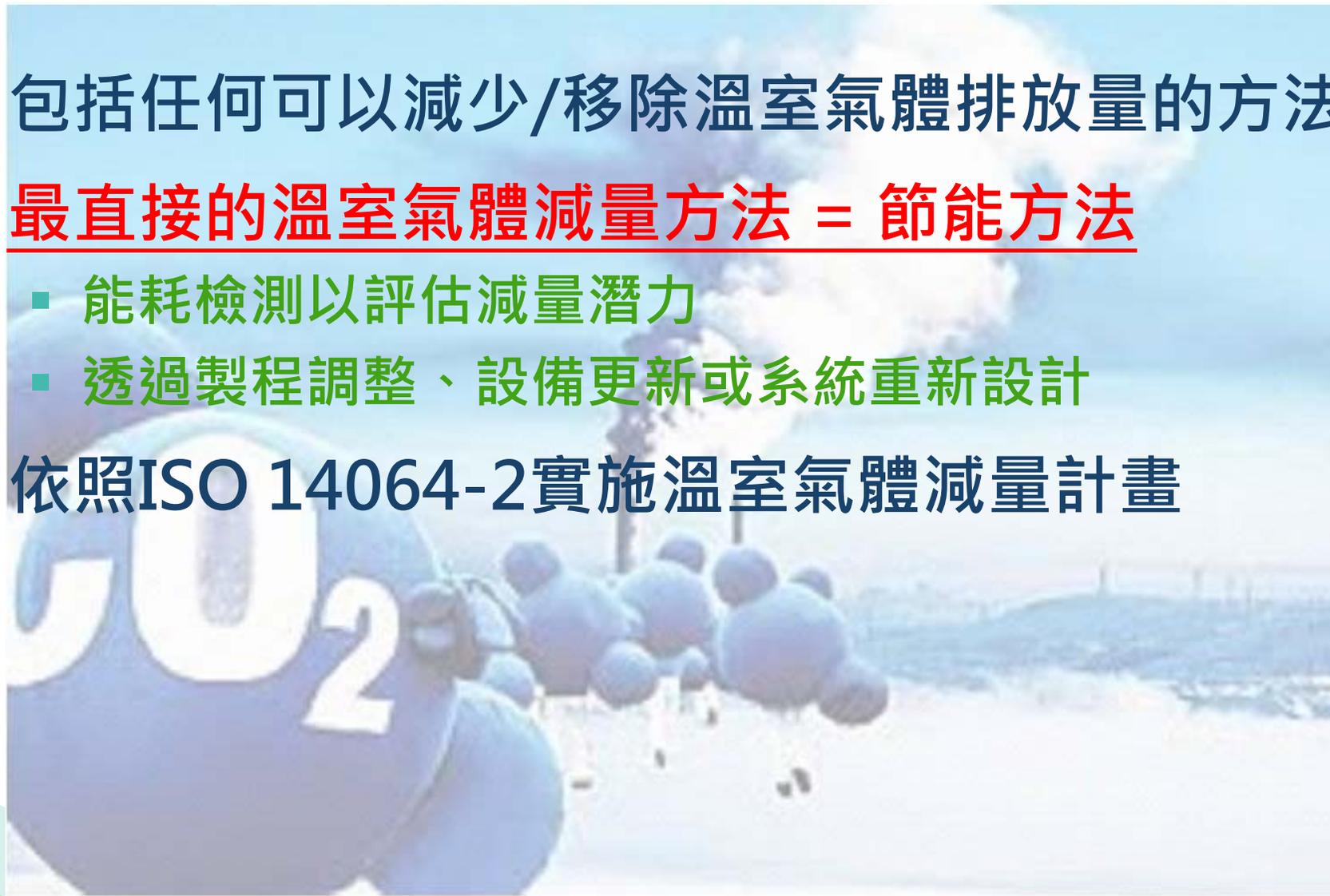
透過節能或任何技術  
減少溫室氣體排放量

碳  
盤查

以組織為單位計算  
溫室氣體排放量

# 碳減量

- ❖ 包括任何可以減少/移除溫室氣體排放量的方法
- ❖ 最直接的溫室氣體減量方法 = 節能方法
  - 能耗檢測以評估減量潛力
  - 透過製程調整、設備更新或系統重新設計
- ❖ 依照ISO 14064-2實施溫室氣體減量計畫



# 溫室氣體相關議題發展

將捕獲或壓縮的  
碳長期封存

碳  
封存

碳  
減量

透過節能或任何技術  
減少溫室氣體排放量

碳  
盤查

以組織為單位計算  
溫室氣體排放量

# 碳封存

- ❖ 將捕獲壓縮後的CO<sub>2</sub>運輸到指定地點，進行長期封存
- ❖ 以安全存儲方式取代直接向大氣排放CO<sub>2</sub>
- ❖ 封存方式
  - 地質封存
  - 海洋封存
  - 碳酸鹽礦石固存
  - 微生物



樽海鞘

# 溫室氣體相關議題發展

將捕獲或壓縮的  
碳長期封存

碳  
封存

每公噸碳在市場上  
以價格來買賣

碳  
交易

碳  
減量

透過節能或任何技術  
減少溫室氣體排放量

碳  
盤查

以組織為單位計算  
溫室氣體排放量

# 碳交易(1/2)

- ❖ 源自京都議定書為促進全球溫室氣體排減，以國際公法作為依據的溫室氣體排減量交易
- ❖ 碳交易以每噸二氧化碳當量(tCO<sub>2</sub>e)為計算單位，通稱為「碳交易」；交易市場稱為碳市
- ❖ 透過京都機制CDM、ET、JI三種機制產生的減量單位進行交易
  - 配額型交易：京都議定書減排國家間超額排減量的交易，屬於現貨交易
  - 項目型交易：透過國與國合作的排減計畫產生的減排量交易，通常以期貨方式預先買賣



# 碳交易(2/2)

## ❖ 碳交易市場

### ■ 國際性

- 英國排放權交易制(UK Emissions Trading Group, ETG)
- 歐盟碳排放交易系統(EU Emission Trading System, EU-ETS)

### ■ 象徵性

- 芝加哥氣候交易所(Chicago Climate Exchange, CCX)
- 澳洲氣候交易所(Australian Climate Exchange , ACX)
- 天津排放權交易所(China Tianjin Climate Exchange , TCX)



# 溫室氣體相關議題發展

將捕獲或壓縮的  
碳長期封存

碳  
封存

每公噸碳在市場上  
以價格來買賣

碳  
交易

碳  
減量

透過節能或任何技術  
減少溫室氣體排放量

碳  
足跡

產品生命週期  
相關的碳排放量

碳  
盤查

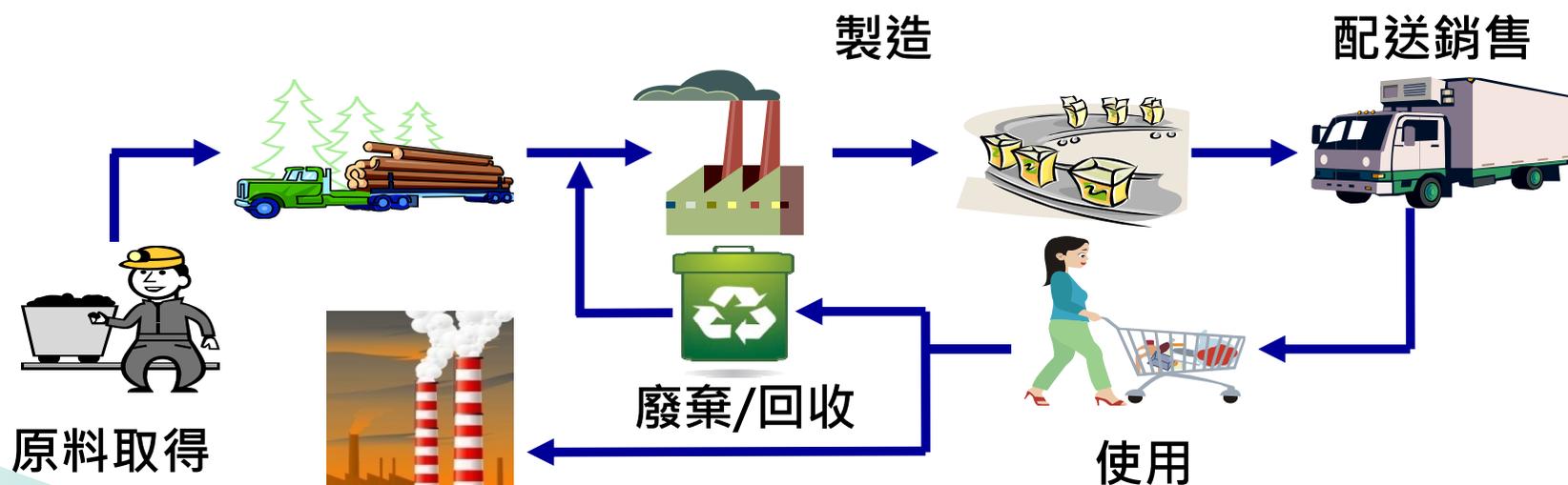
以組織為單位計算  
溫室氣體排放量

# 碳足跡

## ❖ 碳足跡

- 表現製程、製程系統或產品系統溫室氣體排放量，為一負值概念
- 具有生命週期觀念(從原料取得或自然資源之產生至生命結束最終處置，涵括所有連續與互相連結的期程)

## ❖ 產品碳足跡



# 碳標籤

- ❖ 透過嚴謹的核發程序，傳達產品碳足跡訊息給消費者
- ❖ 企業可使用作為內部環境管理依據，增進企業社會形象，或在未來因應碳交易市場



# 台灣產品碳足跡資訊網

行政院環境保護署

[首頁](#) | [登入](#) | [註冊](#) | [下載專區](#) | [網站地圖](#)



台灣產品碳足跡 資訊網  
Taiwan Product Carbon Footprint



[廠商/團體](#) | [公\(協\)會](#) | [查驗單位](#) | [政府機關](#) | [一般民衆](#) | [銷售業者](#)

[最新消息](#) | [經濟部工業局101年度「產品碳足跡輔導人員訓練班」](#)

您所在的位置 > [首頁](#)

## 最新消息

[碳足跡/碳標籤概念](#)

[碳標籤制度說明](#)

[產品碳足跡計算](#)

[碳足跡查驗](#)

[碳標籤申請](#)

[碳標籤產品](#)

[碳標籤推廣活動](#)

[相關法規及資料](#)

[Q&A](#)

[環保 e 言堂](#)

[相關網站](#)



公告-產品類別規則(包裝乾式米粉1.0版、肉製丸類食品1.0版1.0版), 歡迎下載~

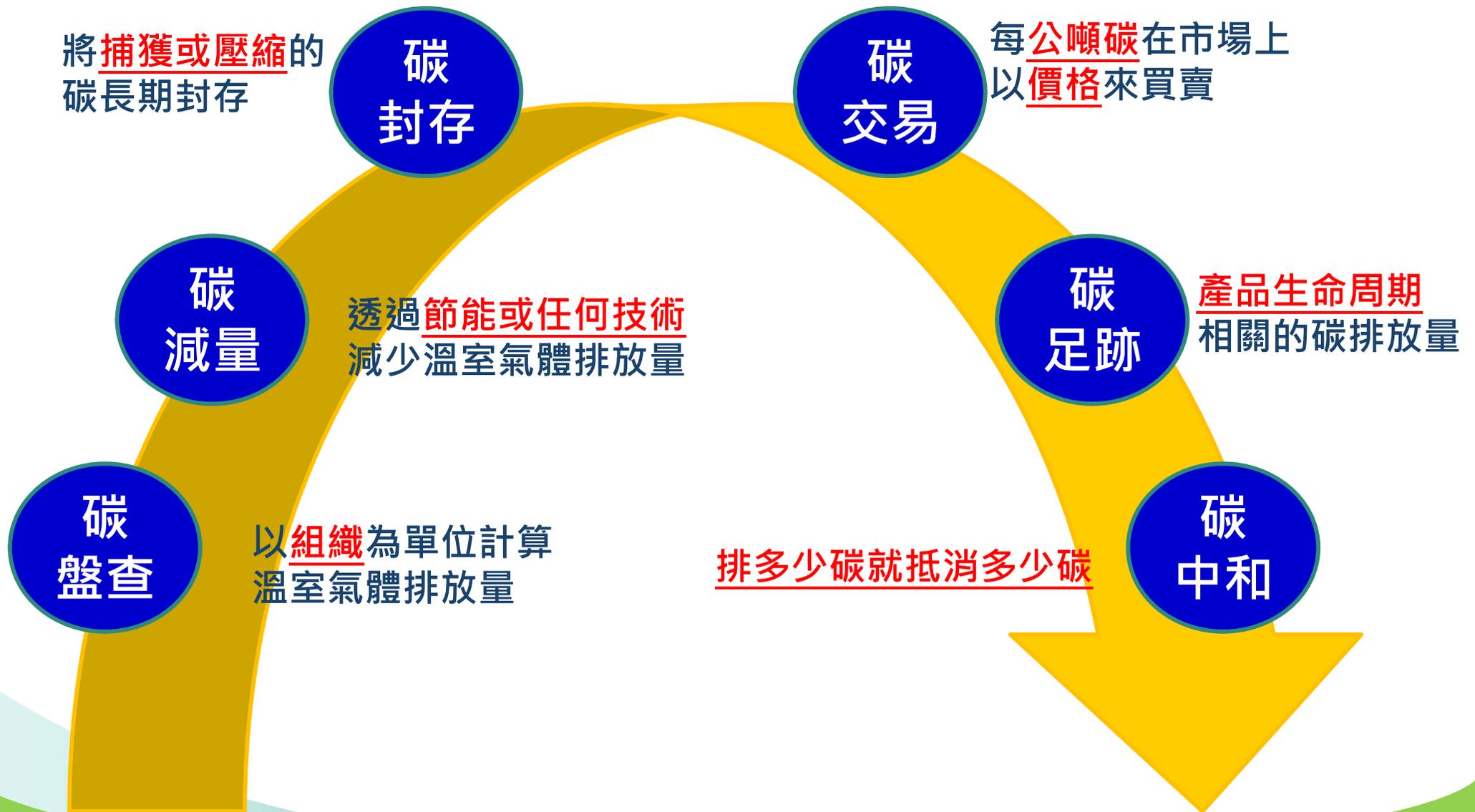
## 檔案下載專區

- [碳足跡產品類別規則\(包裝乾式米粉1.0版、肉製丸類食品1.0版\)](#)
- [100年我國電力排放係數](#)
- [碳足跡產品類別規則\(洗碗、洗衣及肌膚清潔產品1.0版\)](#)
- [101年度「環保機關人員台灣碳標籤制度宣導說明會」](#)
- [101年度「產品碳足跡輔導人員訓練班」招生簡章](#)

## 連結專區



# 溫室氣體相關議題發展



# 碳中和

## ❖ 碳中和

- 標的物相關之溫室氣體排放，並未造成大氣中溫室氣體產生淨增加量
- 以碳足跡計算結果為前提
- 透過各種方式把CO<sub>2</sub>排放量吸收

## ❖ 執行碳中和的方法

- 盤查：組織或產品的碳排放量
- 減量：進行碳減量措施
- 抵換：抵換無法降低的碳排放

## ❖ 實施標準PAS 2060:2010



# 我國溫室氣體管理推動發展

- ❖ 1998年召開第一次能源會議
- ❖ 2001年研提溫室氣體減量管理法(草案)，計算台灣溫室氣體排放量及編定清冊
- ❖ 2003年起引入各項盤查方法與實施標準，環保署、工業局，以及能源局等單位實施各相關計畫與輔導業者
- ❖ 2006年研提台灣溫室氣體減量管理方案
- ❖ 2009年成立行政院節能減碳推動會，經濟部成立節能減碳服務團

# 我國溫室氣體管理推動現況

業者



認證及查驗機構

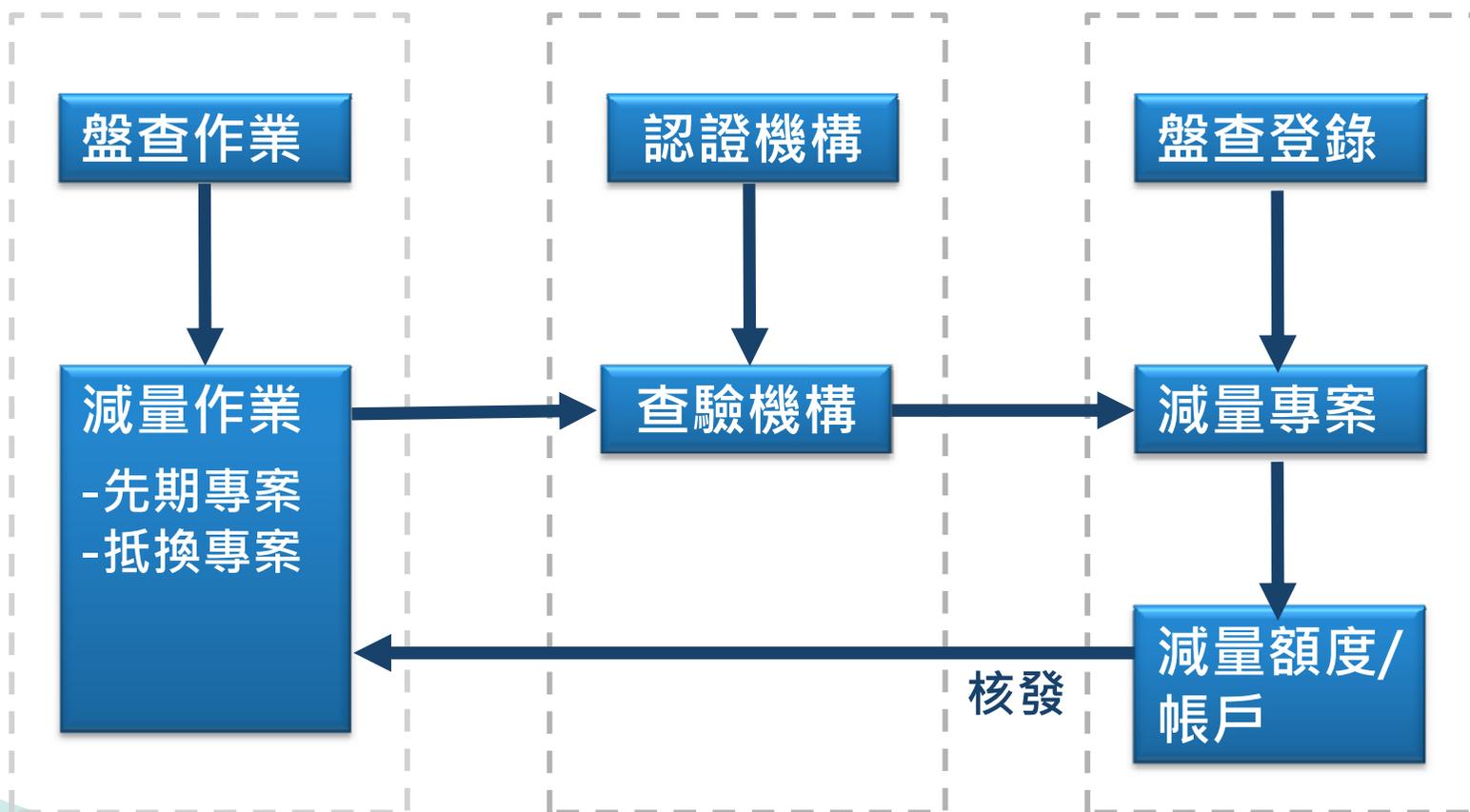


溫室氣體登錄平台



建立  
標準化

推動  
自願



# 環保低碳活動平台

行政院環境保護署



溫馨小提醒：提醒您！本平台只能登錄尚未舉辦或即將舉辦之活動

## 登入

帳號

密碼

驗證碼 **6310**

[忘記密碼](#) | [註冊帳號](#)

[最新消息](#)

[檔案下載](#)

[相關連結](#)

[技術支援](#)

[意見信箱](#)



觀看更多影片

## 低碳活動成果分享

[平鎮市清潔隊九月份員工教育訓練暨低碳飲食宣導](#)

[平鎮市清潔隊九月份員工教育訓練暨低碳飲食宣導](#)

[淡水河藍色公路體驗](#)

[白天鵝花園廣場節能減碳宣導](#)

[更多](#)

## 關於環保低碳活動

## 環保低碳活動標章

# 國家溫室氣體登錄平台

ENGLISH | 網站導覽



行政院環境保護署

國家溫室氣體登錄平台

NEWS

溫室氣體查驗人員社群交流網站終於誕生啦! 誠摯邀請國內關心溫室氣體查驗機構及相關人員, 加入討論!

首頁 | 最新消息 ▾ | 相關法規 | 專用名詞 | 常見問題 | 電子報 | 資訊下載 ▾

現在位置：首頁

盤查登錄

先期專案

抵換專案

查驗管理

減量額度帳戶

城市行動專區

碳中和

CCS資訊網

## 公布欄

- 2012/09/20 國家溫室氣體登錄平台各年度電力係數修正
- 2012/08/14 排放強度申報之「範疇別能源及製程排放源資訊」項目已開放填寫
- 2012/08/06 人纖業溫室氣體公告排放強度填表說明會表單下載
- 2012/08/01 本署廢止台灣檢驗科技股份有限公司SGS溫室氣體專案型查驗業務項目資格, 自101年7月2日起生效。
- 2012/07/24 溫室氣體補查驗工具表單已供下載!

[more...](#)

## 國內外新聞

- 2012/09/15 世界清潔日 嘉市清淨家園嘉年華活動熱鬧滾滾
- 2012/09/15 綠色採購落實減碳 民間企業成主力
- 2012/09/13 廣東碳排放權交易試點啟動 交易鎖定高能耗企業

Google™ 自訂搜尋 搜尋 ×

## 系統登入

帳號:

密碼:

[更改密碼](#) | [申請帳號](#)  
[無法登入](#) [忘記密碼](#)

## 系統滿意度調查

主題1 |  主題2 |  主題3

# 校園節能減碳資訊平台



教育部

溫室氣體管理專區

環安衛補助計劃專區

能資源管考資訊系統

電錶監控數據資訊平台專區

校園低碳節能生活報



## 校園節能減碳資訊平台

節能減碳知識查詢系統

最新消息

互動討論

相關連結

網站地圖

連絡我們

### 最新訊息

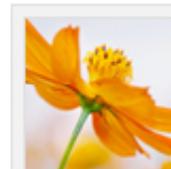
- NEWS | 10月2日溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程（北區加開場次）
- NEWS | 「氣候變遷與永續素養：知識、倫理、行動」國際研討會
- NEWS | 8月16日教育部「溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程」維持辦理
- NEWS | 8月16日「溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程」延期通知
- NEWS | 南區(8/21)溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程仍有名額,歡迎未報名學校上網報名

[MORE▶](#)

### 檔案下載

- FILE | [溫室氣體] 101年溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程-01\_全球暖化及影響、國際公約及標準發展、校園溫室氣體盤查現況及新知
- FILE | [能資源] 「氣候變遷與永續素養：知識、倫理、行動」國際研討會
- FILE | [溫室氣體] 101年溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程-08-校園推動節能減碳作業問題及困難討論
- FILE | [溫室氣體] 101年溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程-07\_能源管理改善規劃書(空白)
- FILE | [溫室氣體] 101年溫室氣體盤查暨能源管理人員培訓課程-07\_能源管理改善規劃書(範例)

[MORE▶](#)



人氣指數:

若您有任何問題，請於週一至週五上午9:00~12:00，下午1:00~5:00，洽(02)2784-4188 # 206 方尚得 副理  
© 2009 教育部環保小組·財團法人台灣產業服務基金會 維護 本網站係教育部環保小組委辦計畫項下建置

# Eco Life 綠色生活網

網站地圖 普及版

Eco Life清淨家園顧厝邊綠色生活網

累計瀏覽人數：18065589 今日瀏覽人數：3500

2012年9月22日 星期六



首頁 搜尋 通報 巡檢 清理 評比 照顧區 活動 文章 績效 列管場所 服務平台 知識庫 F A Q 購物平台

環保署

環保局

清潔隊

北極海冰持續萎縮 恐影響氣候

主題區

新竹縣科技城 清掃學習大「摒」



新竹縣科技城 清掃學習大「摒」掃... (詳細內容)

「環保示範區」巡迴攝影展 展...



「環保示範區」巡迴攝影展 展現臺南府城環保社區之... (詳細內容)

放下身段好榜樣，環保署101年...



放下身段好榜樣，環保署101

巡檢清理做伙來  
42萬獎項  
等你拿

部落格登入

帳號：

密碼：

登入

新註冊 忘記密碼

全部

節能減碳

資源循環

去污保育

整潔美化

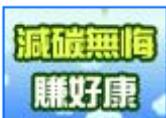
請按這裡開始操作

澳門街坊會聯合總會來台參訪新...



澳門街坊會聯合總會來台參訪新北市低碳環保社區... (詳細內容)

減碳賺好康，平板電腦送給你！



「一天減碳一公斤 減碳無悔賺好康」用App愛地球... (詳細內容)

環保署於10



「環保示範區」巡迴攝影展 臺...



「環保示範區」巡迴攝影展 臺中市市民體驗環保心視野... (詳細內容)

苗栗山城清掃學習好榜樣！環保...



苗栗山城清掃學習好榜樣！環保署鼓勵全民坐馬桶上小號... (詳細內容)

連江縣南竿



關閉連結

# 綠色生活資訊網

行政院環境保護署

首頁 | 登入 / 新申請 | English | 兒童 | 網站導覽 | 下載專區



## 綠色生活 資訊網

Green Living Information Platform

最新消息 ▶ 蘭縣旅宿業者熱烈響應「綠行動傳唱計畫」，歡迎全國民眾

申請標章業者 | 銷售廠商 | 一般民眾 | 民間企業 | 政府機關

全文搜尋

查詢

- 最新消息
- 環保標章制度
- 環保標章申請
- 環保產品資訊
- 環保產品銷售通路
- 政府機關綠色採購
- 民間與團體綠色採購
- 環保獎不完
- 綠色消費推廣活動
- 人才庫及派遣系統
- 相關法規
- FAQ
- 統計資料
- 相關連結
- 線上問卷調查
- 機關綠色採購申報
- 歷史電子報

● 您所在的位置 > 首頁

熱門連結 ▶ 標章申請, 產品查詢, 綠色商店 綠行動傳唱



綜合消息

綠色生活資訊

產品行銷

標章申請公告

政府機關申請公告



☆ (2012/09/15) Hot

民間採購成爲國內綠色消費市場新主力！

☆ (2012/09/14) Hot

陳揆聽取「100年機關綠色採購執行情形及後續推動事宜」報告

☆ (2012/09/11) Hot

環保標章重複使用飲料杯再添生力軍！

違規公司及  
產品消息公布

環保標章使用量  
申報系統

影音宣導專區

發現碳標籤系列活動



發現碳標籤系列活動 獲千人粉絲認同



# Thank You!

[www.themegallery.com](http://www.themegallery.com)