



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

健康照顧與環境友善國際研討會

打造低碳台灣政策與行動

行政院環境保護署 副署長 張子敬

中華民國99年10月23日

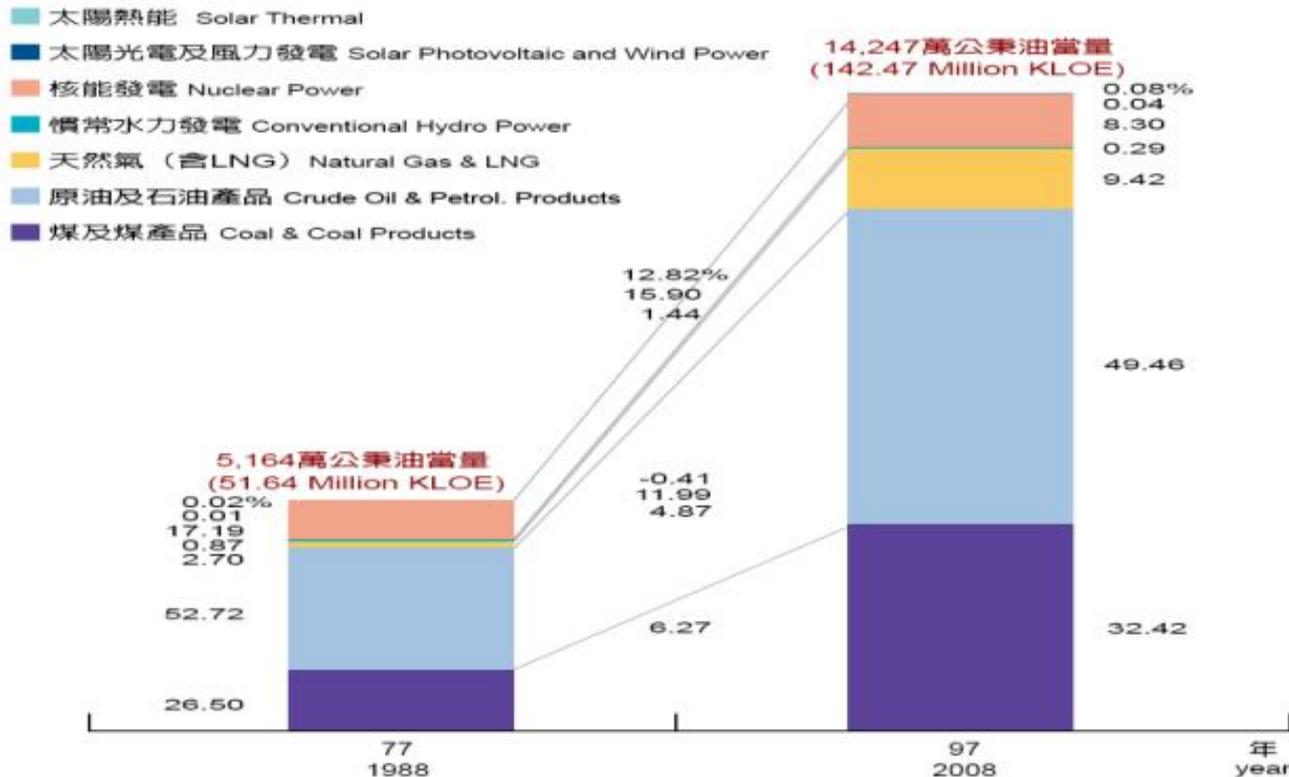


行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

臺灣能源供給情勢

- ✦ 我國能源供給呈現增加的趨勢，平均年成長率約**5.21%**
- ✦ 自有能源貧乏，**99.34%** 依賴進口
- ✦ 與城市耗能相關之**運輸、商業、住宅**等部門排放量約達**32%**，是都市生活減碳的標的



化石能源占比高

我國2008年
電力排放係數為
0.636公斤CO₂e/度
，高於美(0.576)
、法(0.087)
、日(0.429)
、韓(0.418)等國



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

我們的節能減碳成果



行政院環境保護署

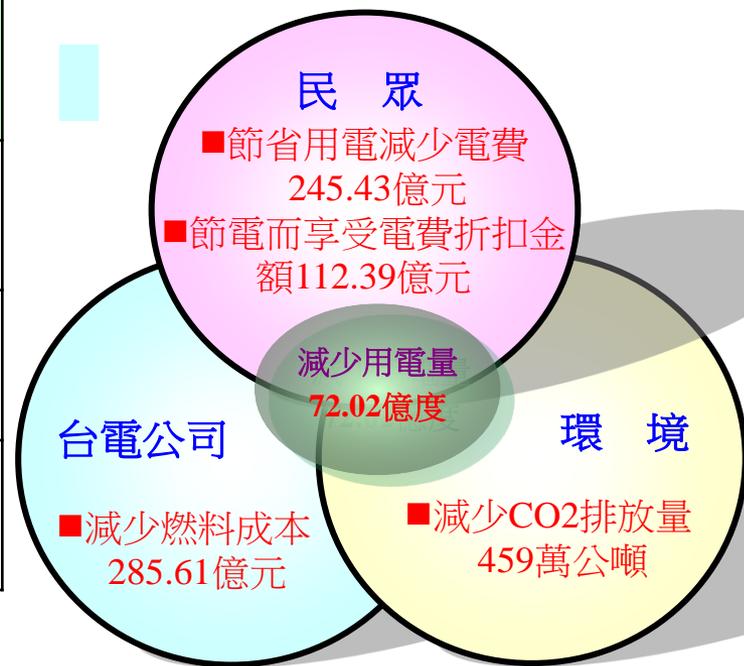
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

電費折扣獎勵節能措施實施成效

「電費折扣獎勵節能措施」

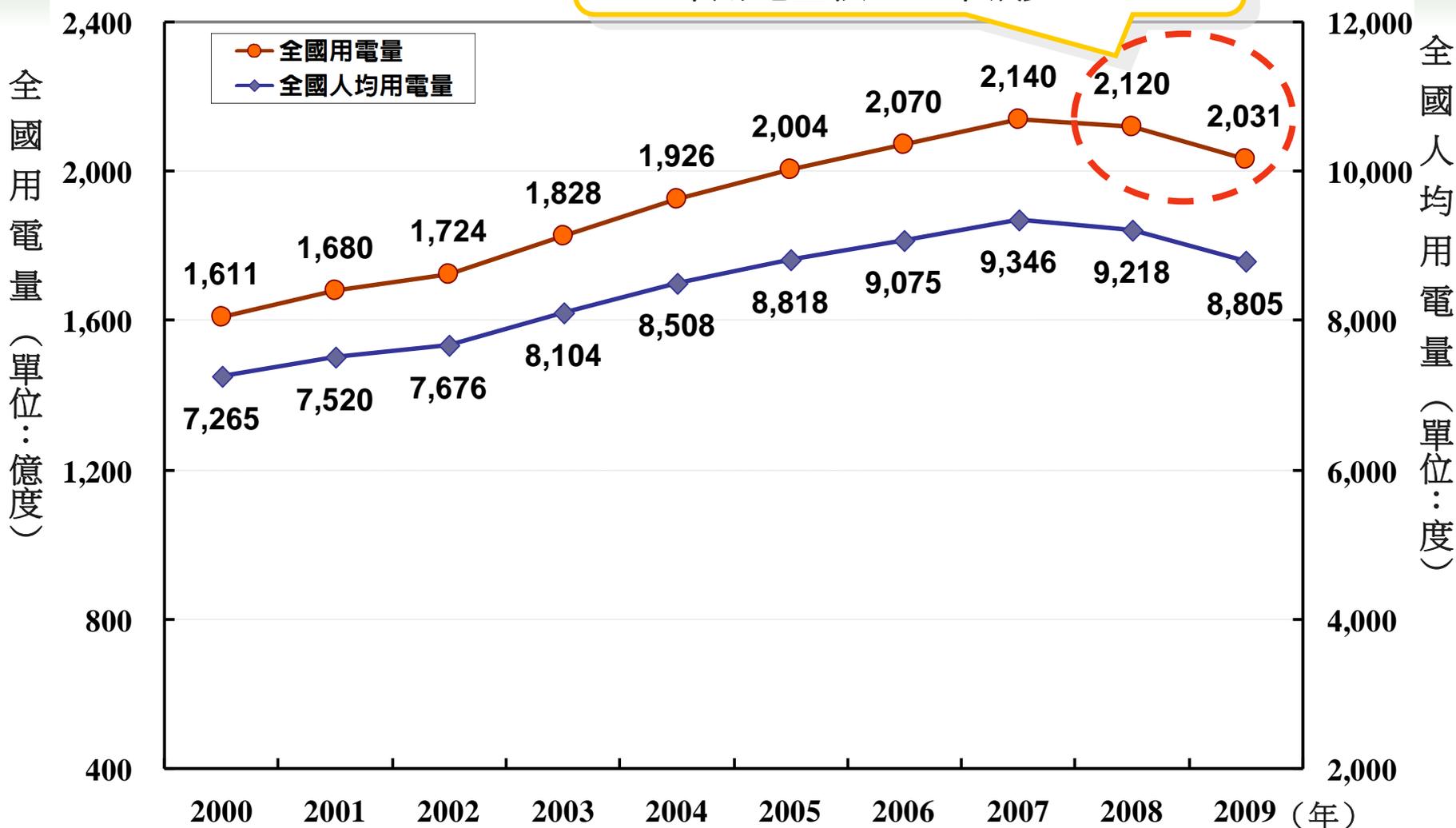
- 促進全民節電之推動，經統計97年1月至99年3月電費折扣措施實施成果，總節電度數約為72.02億度。

期間	節電度數
2008.07~2008.12	25.93億度
2009.01~2009.12	37.56億度
2010.01~2010.03	8.53億度



全國用電量變化趨勢圖

2008年用電量較2007年減少1%
2009年用電量較2008年減少4.2%



資料來源：台電公司，用電量包括台電售電量及用戶自用發電量。



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

我國燃料燃燒CO₂排放量趨勢圖

■ 我國2008年燃料燃燒二氧化碳人均排放量之年成長率首度呈現負成長(-4.8%)，排放總量成長率為-4.4%。原因為：政府積極推動節能減碳政策措施、油電價格合理調整後實質反應能源需求減緩現象及全球性金融風暴造成經濟衰退等因素

2008年燃料燃燒排放CO₂，較2007年減量4.4%，為20年來首度呈現的負成長



2009年燃料燃燒排放CO₂，初步計算較2008年減量約達5%，再度呈現負成長





行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

因應氣候變遷國家適當減緩行動 (NAMAs)



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

新政府溫室氣體排放減量目標與行動

「能源、環保與經濟」三贏

永續能源政策綱領的政策目標

效率

提高能源效率

未來8年每年提高能源效率2%以上，使能源密集度於2015年較2005年下降20%以上；並藉由技術突破及配套措施，2025年下降50%以上。

註· 能源密集度近3年已有改善，平均改善1.8%。

- 為達二氧化碳減量目標，2015年後能源效率每年需提高3%~4%。
- 較APEC能源領袖倡議：2005至2030年能源效率提升25%積極。

潔淨

發展潔淨能源

- 1.全國二氧化碳排放減量，於2016年至2020年間回到2005年排放量，於2025年回到2000年排放量。
- 2.發電系統中低碳能源占比由40%增加至2025年的55%以上。

註· 減量目標為非附件一國家宣示最積極目標

- 日韓2005年發電系統中低碳能源占比分別為59%及55%。

穩定

確保能源供應穩定

建立滿足未來4年經濟成長6%及2015年每人年均所得達3萬美元經濟發展目標的能源安全供應系統。



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

國家適當減緩行動(NAMAs)

行政院成立「**節能減碳推動會**」
藉由政策全面引導低碳經濟發展，以形塑節能減碳社會



國家適當減緩行動

提出「國家節能減碳總計畫」

- **節能目標**：未來8年每年提高能源效率**2%**以上，使能源密集度於**2015**年較**2005**年下降**20%**以上；藉由技術突破及配套措施，**2025**年下降**50%**以上。
- **減碳目標**：全國二氧化碳排放減量，於**2020**年間回到**2005**年排放量，於**2025**年回到**2000**年排放量。
- **加強我國NAMAs措施規劃的主要項目**：
 1. **加速完備減碳四法立法，發揮互補功能**
 2. **增加可行減量技術、工程與行政管制措施**：包括運用**能源管理法**提升設施**能源效率**，運用**再生能源發展條例**擴增**低碳發電設施**，**2020**年前確證**碳捕捉後封存場址**注入準備，**應用清潔發展機制與碳權經營方案**等
 3. **低碳家園綠能產業及綠色生活與時俱進**



國家適當減緩行動

十大標竿方案/35標竿型計畫

(一) 健全法規體

- 一、健全溫室氣體管理法規體制(環保署)
- 二、擬訂「永續能源基本法」(經濟部)
- 三、制定「再生能源發展條例」與「能源管理法」修正條文後續子法(經濟部)
- 四、推動綠色稅制(財政部)

(二) 改造低源碳系統

- 五、推動再生能源新紀元計畫(經濟部)
- 六、降低發電系統碳排放(經濟部)
- 七、推動智慧電網計畫(經濟部)
- 八、推動核能發電合理使用評估方案(原能會)

(三) 打造低區社打碳與社會

- 九、建構低碳社區(環保署)
- 十、打造低碳城市(環保署)
- 十一、建設低碳島(環保署、經濟部、交通部)
- 十二、推動節能減碳生活社會運動(環保署、經濟部)

(四) 營造低業碳結構

- 十三、推動產業節能減碳(經濟部、國科會)
- 十四、進行能源密集產業政策環評(經濟部)
- 十五、推動綠能產業旭升方案(經濟部)
- 十六、推動農業節能減碳(農委會)

(五) 建構綠色運輸網絡

- 十七、建構綠色無接縫公路運輸系統(交通部)
- 十八、推動建構便捷大眾軌道運輸網(交通部)
- 十九、建構智慧化道路服務(交通部)
- 二十、建構人本導向之交通環境(內政部)

(六) 營建綠色景觀與新普

- 廿一、全面提升新車效率水準(經濟部)
- 廿二、推動新建綠建築及推廣使用節能減碳綠建材(內政部)
- 廿三、推動智慧綠建築(經濟部、內政部)
- 廿四、推動建築物節能減碳標示制度(內政部)
- 廿五、推動造林計畫(農委會)

(七) 擴張節碳能科技量

- 廿六、推動能源國家型科技計畫(國科會)
- 廿七、進行全方位能源科技人才培育方案(國科會)

(八) 推動節碳共能工程

- 三十、強化政府採購流程與規範內化節能減碳機制措施(工程會)
- 廿八、建構永續低碳公共工程規範及機制(工程會、經建會)
- 廿九、推動公共工程全生命週期品質管理機制納入節能減碳

(九) 深化節碳教育

- 卅一、教育部暨所屬機關學校全面落实節能減碳計畫(教育部)
- 卅二、營造永續綠校園及建立學校節能減碳評鑑制度(教育部)
- 卅三、強化節能減碳教育(教育部)

(十) 強化節碳與強能宣導溝通

- 卅四、全民節能減碳溝通宣導計畫(新聞局、研考會、人事行政局、經濟部及其他各部會)
- 卅五、推動國際節能減碳環境外交(外交部、環保署)

溫室氣體減量目標

- 依我國減量目標與期程，於2020年時降至2005年排放量水準，相當於在2020年溫室氣體排放量較BAU減少45%。
- 此BAU減緩幅度遠高於與我國競爭力相當的國家(韓國較BAU減30%、新加坡較BAU減16%)，及IPCC提議開發中國家應在2020年溫室氣體排放量較BAU減15-30%目標。

GDP成長	低案		中案		高案	
BAU 2020年CO ₂ 排放量	420 百萬公噸		443 百萬公噸		467 百萬公噸	
相對於2020年BAU減量貢獻	各措施減量貢獻度及占比	累計減量幅度(%)	各措施減量貢獻度及占比	累計減量幅度(%)	各措施減量貢獻量	累計減量幅度(%)
(1) 國內減量 (含能源密集度每年下降2%目標)	129.77 (30.90%)	30.9%	129.77 (29.29%)	29.3%	129.77 (27.79%)	27.8%
(2) 境外碳權	32.51 (7.74%)	(1)+(2) = 38.6%	32.51 (7.34%)	36.6%	32.51 (6.96%)	34.8%
(3) 減量缺口	0.72 (0.17%)	(1)+(2)+(3) = 38.8%	23.72 (5.35%)	42.0%	47.72 (10.22%)	45.0%

註：我國GHG排放以燃料燃燒CO₂為主，約占90%；其他 Non-CO₂排放總量已呈逐年下降趨勢。

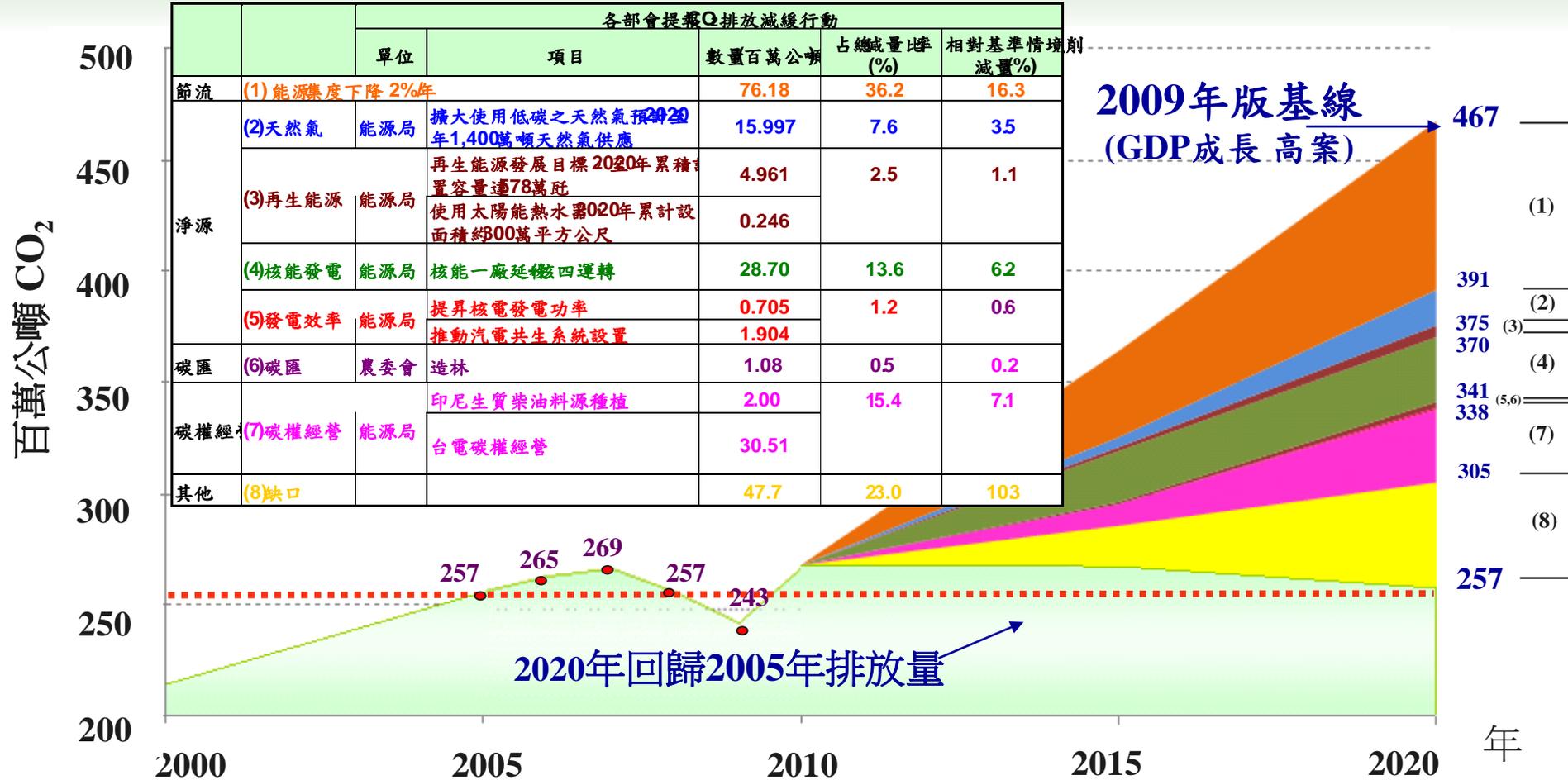


行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

CO₂減量行動(GDP高案)

- 能源密集度每年下降2% -



說明：若落實「能源密集度每年下降2%」預期成效，於節流項目將貢獻減量 76.18MT，減量缺口占比降至 22.7% (47.7 MTCO₂)。



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

低碳經濟的行動與構想



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

加強我國NAMAs措施規劃的主要項目

加速完備減碳四法立法，發揮互補功能

再生能源發展條例

- 促進能源結構改變
- 再生能源獎勵補助

能源稅法(草案)

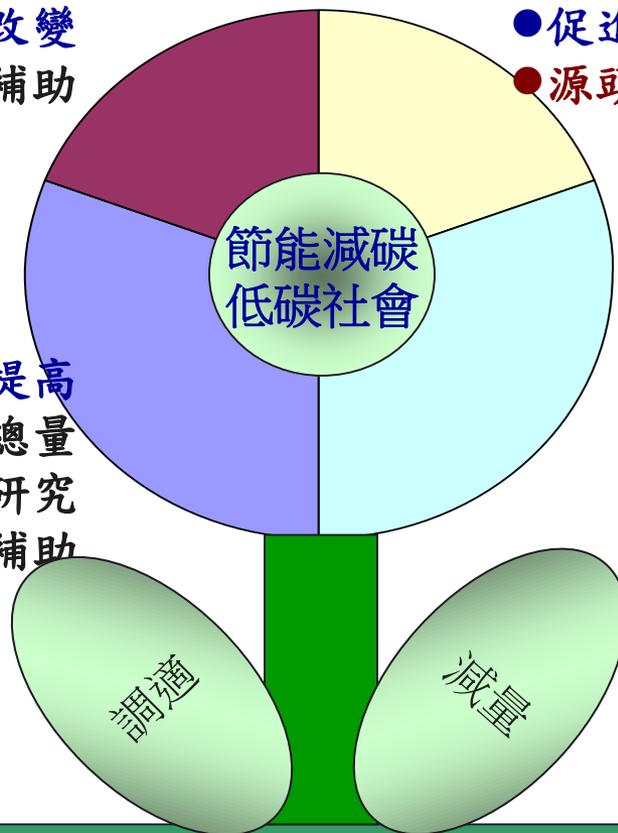
- 促進消費行為改變
- 源頭徵收

能源管理法

- 促進能源效率提高
- 管理能源使用總量
- 能源開發技術研究
- 節能技術獎勵補助

溫室氣體減量法(草案)

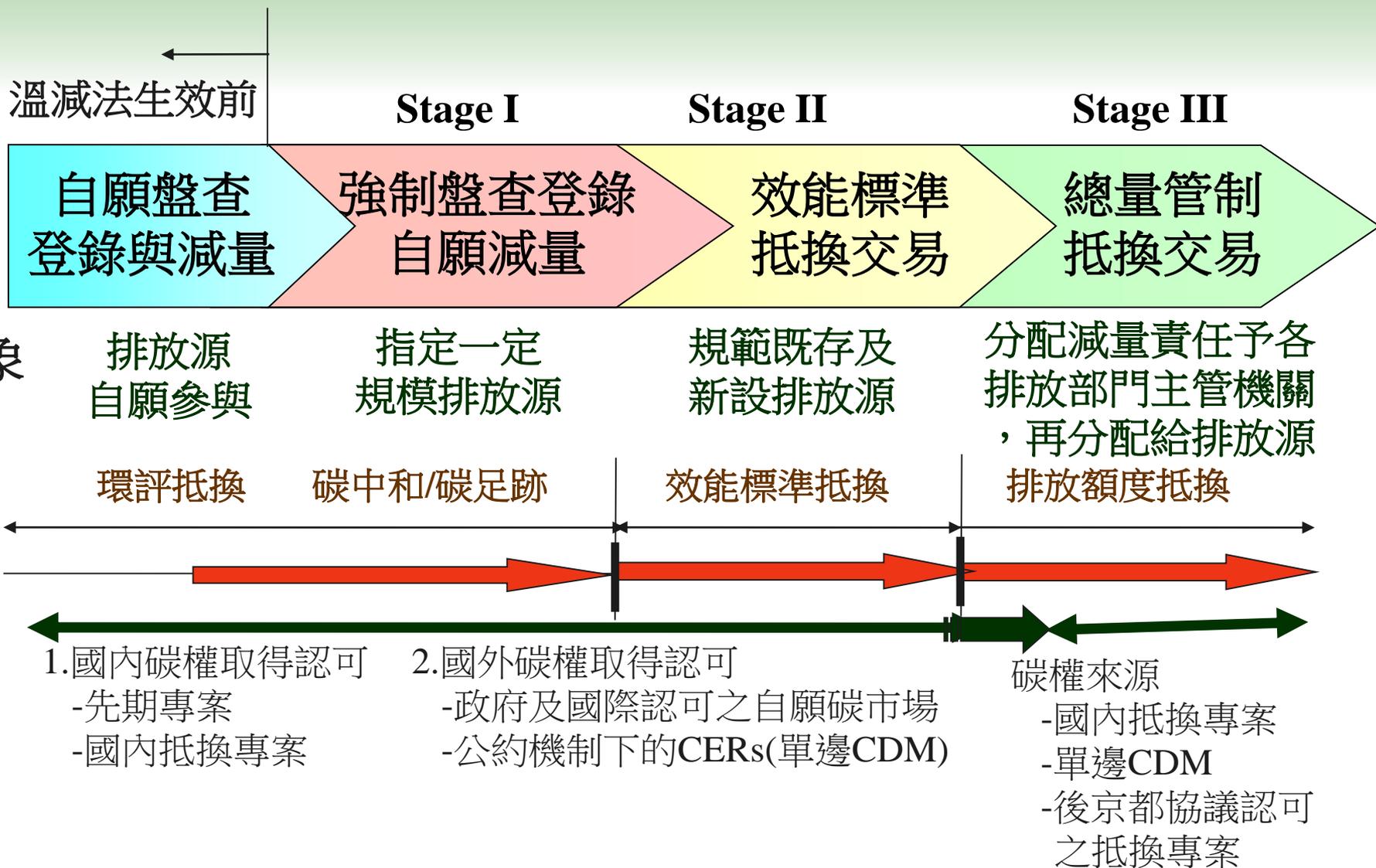
- 管制大排放源減量
- 鼓勵先期自願減量
- 國家溫室氣體減量推動方案
- 總量管制與交易
- 綠色採購及教育宣導



減碳四法互補示意圖

綠色新政

建構溫室氣體減量法制基礎



境外碳權經營方案

籌備諮商階段

1.我國籌設境外碳權經營專責法人機構

尋求「清潔發展與碳權經營策略聯盟」，解決取得及轉移碳權所遭遇的國內行政與國際外交各方面的問題

成立海外機構
取得碳權帳戶

1.於附件一國家設立公司或法人申請取得碳權管理帳戶

CERs
取得模式

2.境外公司或法人直接參與CDM計畫
(在非附件一國家境內執行)

簽署核准函
(LoA)

2.完成聯合國清潔發展機制執委會(CDM EB)登錄

CERs
運用管理

4.逕自次級市場購得CERs

3.CERs匯入帳戶管理

3.執行該減量計畫及第三方機構查證後，可取得CDM EB核發減量額度(CERs)。

向國家登錄平台(National Registry)申請核可

5.註銷(Cancellation)用於國內企業環評承諾抵換或超額排量抵減

移轉回我國

管理機構(環保署)
境外碳權認定及

政府帳戶
公司/法人帳戶

取得境外CDM
認證碳權之推動策略





行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

低碳城市與家園的規劃



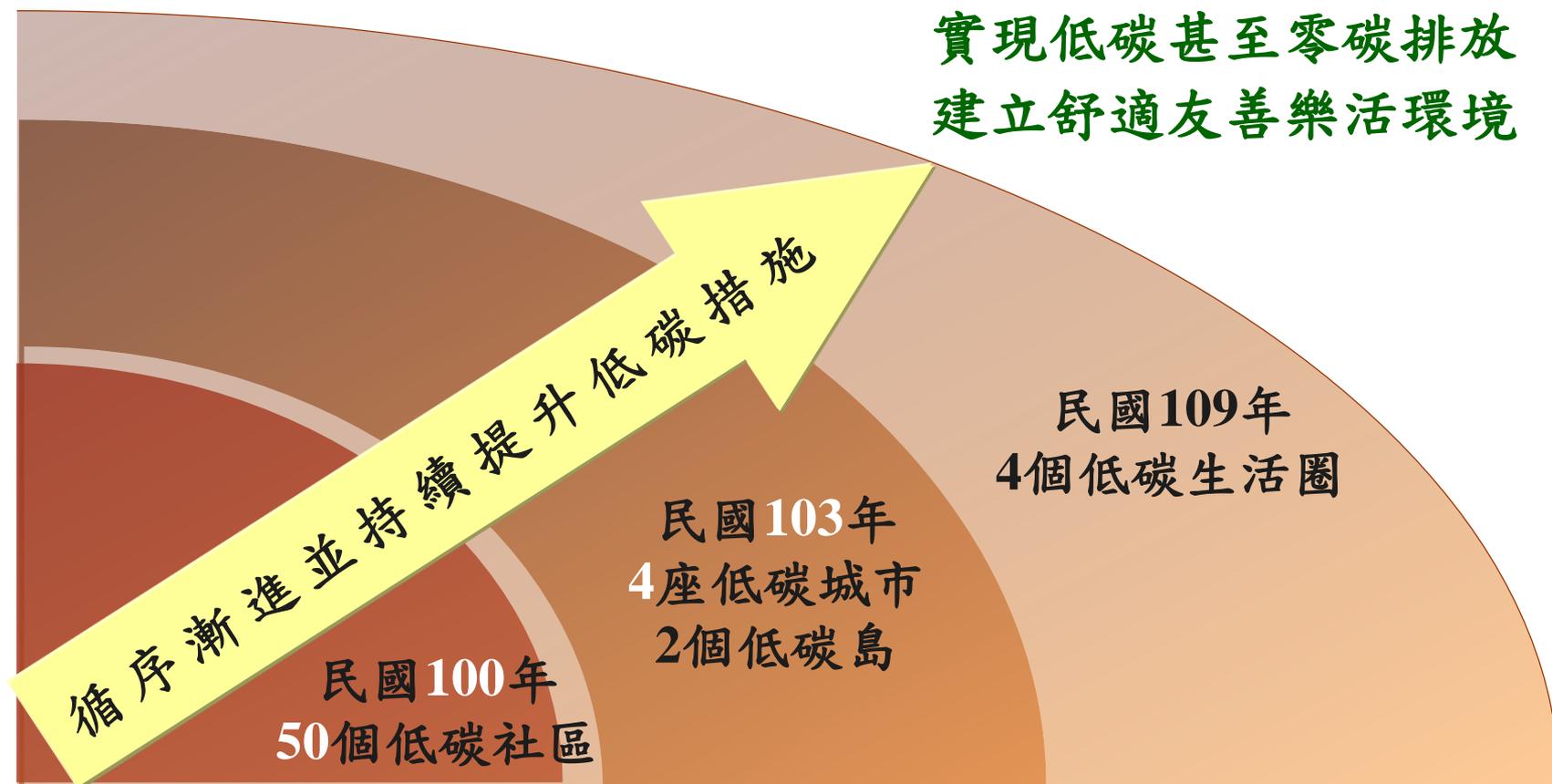
行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

低碳家園推動期程

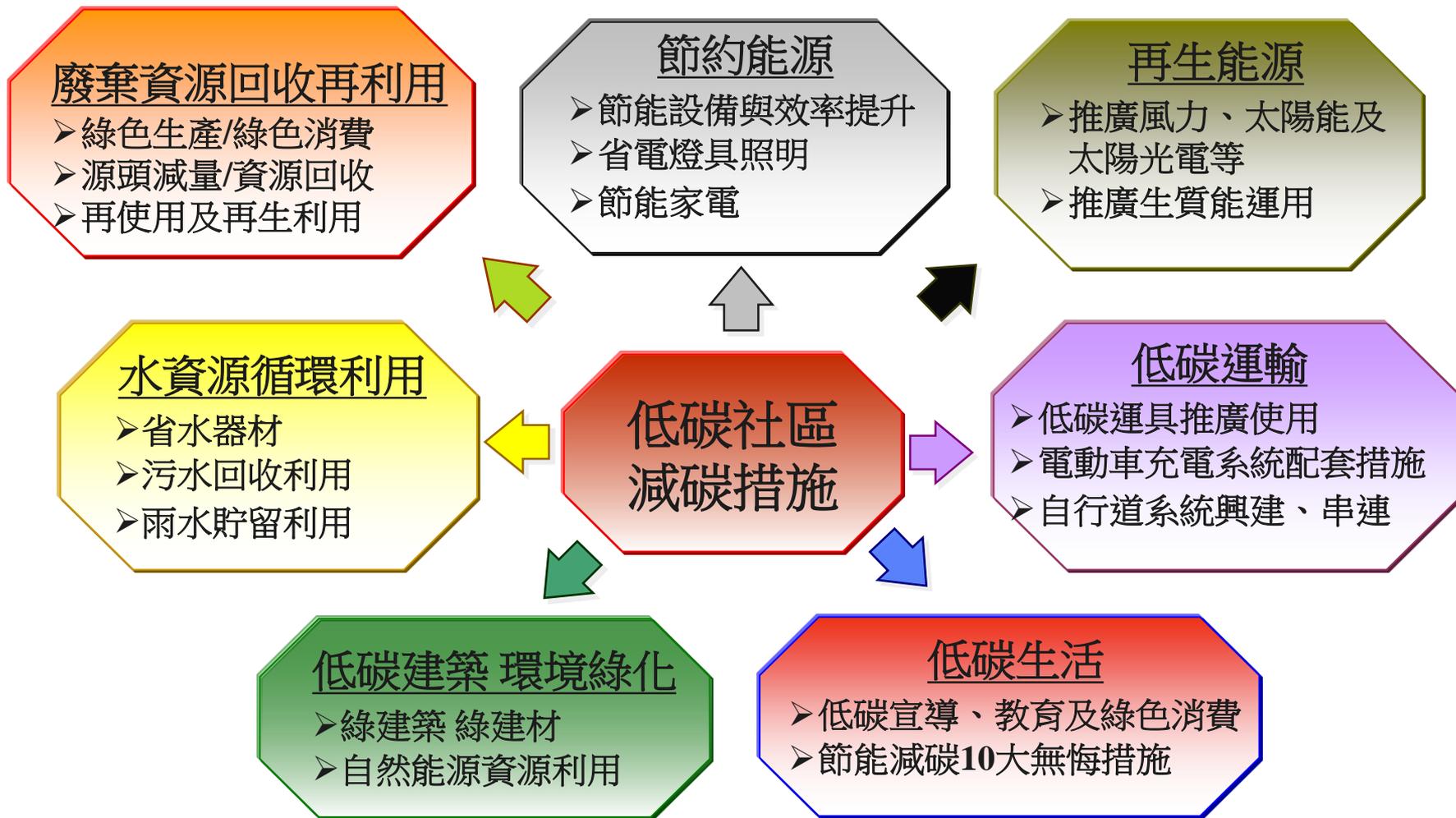
- 「環保救國」，實現「未來黃金10年」，
- 由低碳社區、低碳城市，逐步擴展至低碳生活圈。

實現低碳甚至零碳排放
建立舒適友善樂活環境



低碳社區減碳措施

七大面向低碳措施，依地方特性擇選推動之



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

邁向低碳家園--能源服務團隊(ESCO)進駐

99年4月22日，由環保署、能源技術服務產業及銀行公會等簽署成立「能源服務策略聯盟」

低碳建築
再生能源及效率提升

- 推廣使用省電燈具、光電及風能
- 規劃自然能源利用及環境綠化

- 1、引進具專業技術之能源技術服務產業(ESCO)，協助低碳社區之現勘及詳細診斷(包括電力、照明、空調等)，並提出改善措施及財務規劃。
- 2、若社區願與ESCO簽約(至少5年)，ESCO會提出**自償性專案**，所有節能改善投資與服務費可由節省之能源費中償還，並**保證節能效益**，由ESCO及住戶協商共享。
- 3、**透過ESCO合作之銀行團**，提供**融資**(需提擔保)。

具體作法

台電公司推動智慧電表(AMI)及家庭用電監控系統(HEMS)，優先於低碳社區推動。



邁向低碳家園-- 電動車經營策略聯盟

99年4月22日成立「電動車經營策略聯盟」，包括台電、中油、台塑及電池與電動車製造業者等，共42家廠商簽署

低碳運輸
電動車輛及充電、
換電池系統

- 推廣電動車輛等低碳運具使用
- 評估興設電動(機)車充電站及電池交換系統

電動車輛
製造廠商

電池生產廠商

具體作法

中油及台電加入

成立
策略聯盟

1. 統一電池及充電規格方法
2. 建立電池租賃與計費系統，及普設電池交換站
3. 優先普設於低碳社區/城市及高速公路與縱貫道路沿線，由點至線至面逐步擴展

邁向低碳家園--綠能養豬

於鄉村型社區推廣豬廁所資源轉化綠能經營模式建構

生態農村
綠能養豬產業發展

- 推廣豬廁所，有效收集豬糞尿，節省污水操作費用
- 鼓勵豬糞尿有機堆肥、沼氣再利用及養藻使用

豬廁所



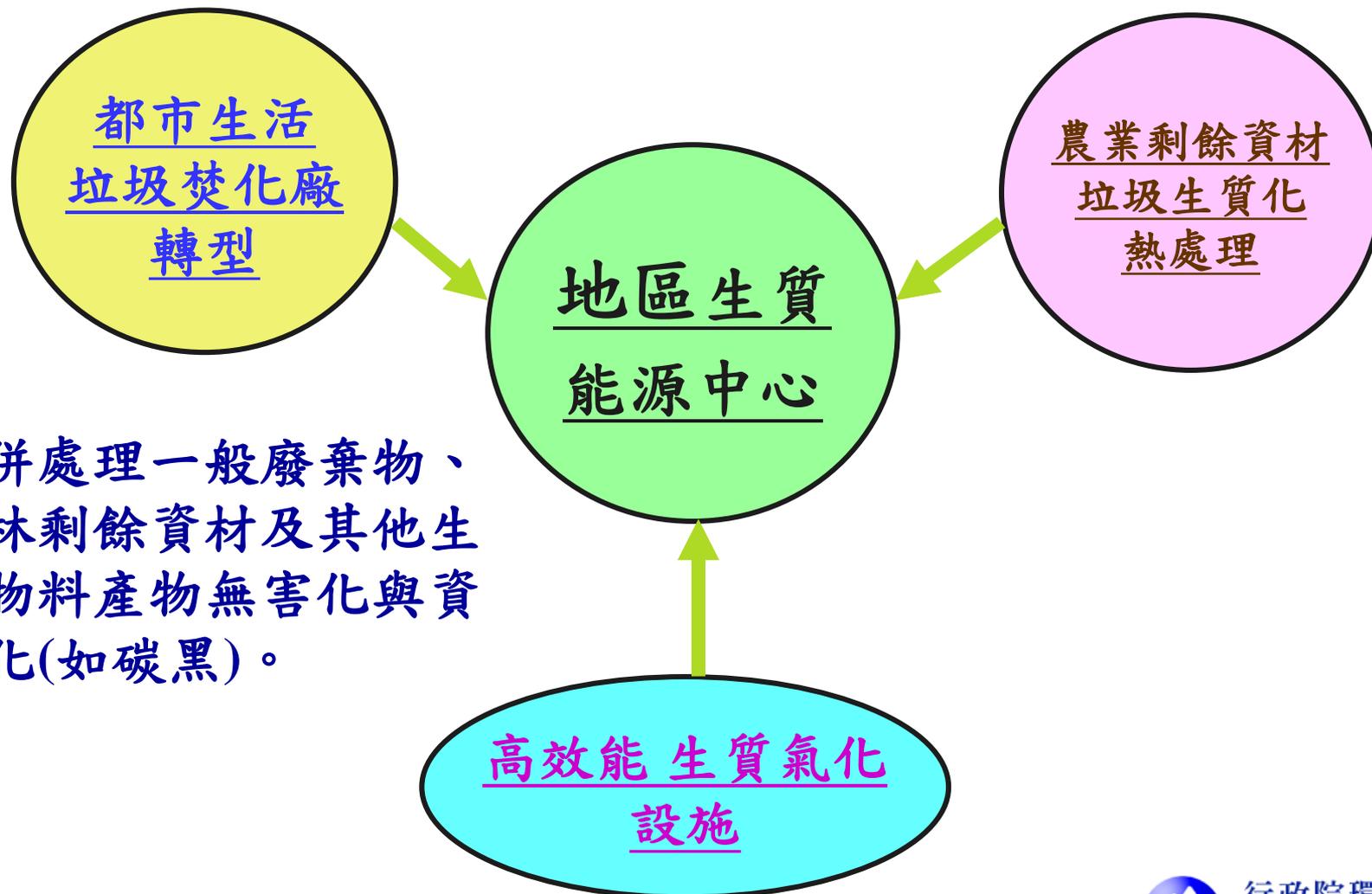
養藻使用
藻類與糞
便可「炭
化」成生
質能源或
作為堆肥
再利用



有機堆肥

邁向低碳家園--能資整合設施

廢棄物循環能資整合設施--發展本土生質炭化設備網絡



合併處理一般廢棄物、農林剩餘資材及其他生質物料產物無害化與資源化(如碳黑)。

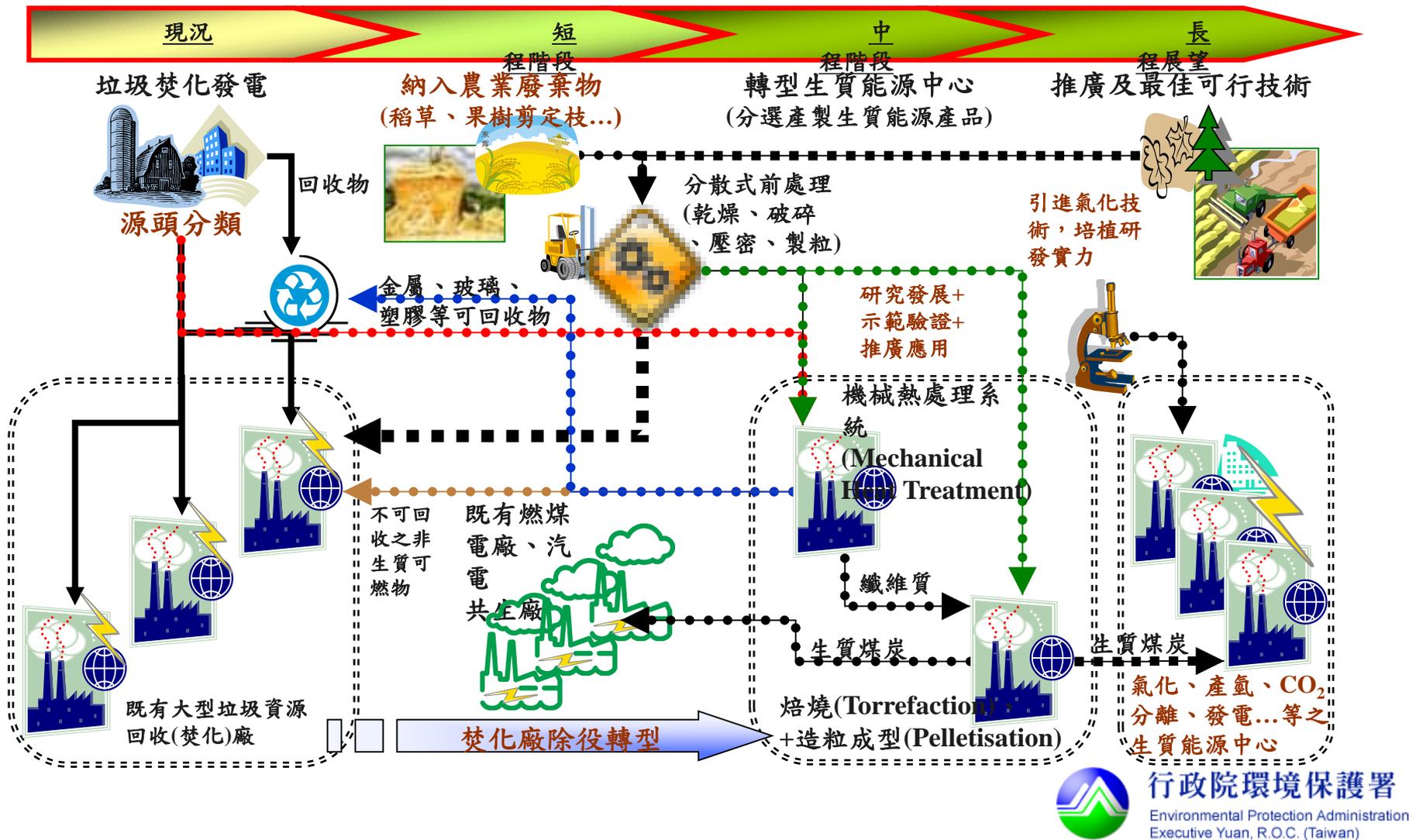


行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

邁向低碳家園--能資整合設施

垃圾焚化廠轉型為地區生質能源中心



邁向低碳家園-- 宣導推廣

充分運用網路資訊透明便捷功能－全民節能減碳行動

➤ 於環保署建置之「清淨家園顧厝邊綠色生活網 ecolife」(簡稱綠網)，簽署、登錄減碳績效、進行自我用電管理、進行居家環境之巡查清理作業、發起活動供各界參加等。

➤ 結合民間社團、全民參與節能減碳，共同將台灣打造成為低碳社會、永續國家。



<http://ecolife.epa.gov.tw>



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

全民節能減碳行動

- **總統**97年6月5日地球日率總統府全體同仁簽署節能減碳宣言。
- **環保署**於97年8月22日署慶日邀集歷任署長、副署長及各縣市環保局長一起簽署節能減碳宣言。
- **全國25縣市首長**分別於97年9月底前，率縣府相關同仁完成節能減碳10大無悔措施宣示簽署。



統計至 **99.04.30**

全民簽署人數已
突破99萬人！



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

邁向低碳家園--推動成功要素





行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



清淨家園 全民運動

Clean up Taiwan

報告完畢 敬請指教



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)