由縣市施政推動永續治理

2015永續治理工作坊

〔嘉義場〕

【時間：2015/7/23】
【地點：嘉義縣政府鹿草垃圾焚化廠演講廳】

研討資料彙集

主辦單位:

嘉義縣政府、台灣環境保護聯盟、看守台灣協會、綠色陣線協會

協辦單位:

嘉義縣政府綜合規劃處、經濟發展處、農業處、嘉義市社區醫療發展協會、台灣環保聯盟台南市分會、信安工程顧問股份有限公司

議程

9:30-10:00	**報到**	
10:00-10:30	**致辭**	（張前署長國龍、嘉義縣政府長官）
10:30-11:20	**嘉義縣、台南市政府代表報告**	
		主講人:環保局顏旭明局長等、李賢衛局長
11:30-12:20	**討論各城市智慧城市節電計畫，及城市綠電發展、轉型**	
		主講人：賴偉傑(綠色公民行動聯盟理事長)
13:00-14:00	**永續之概念/意涵、地球/台灣極限、永續指標及永續治理**	
		主講人：劉志堅(看守台灣協會理事長、台大環工博士)
14:00-15:00	**台灣能源自給、氣候變遷與能源永續之道**	
		主講人：徐光蓉(台灣環盟執委、台大大氣所教授)
15:10-16:10	**縣市施政在永續治理上與公民參與、國際合作**	
		主講人：劉家介(台灣再生能源推動聯盟研究員)
16:10-17:10	**從Rio+20談縣市施政上之生態保護、生物多樣性**	
		主講人：陳炳煌(東海大學教授)
17:10-17:30	**綜合討論**	

致辭

前環保署長張國龍

各位地方環保局的朋友、各位環保團體的伙伴、各位女士、先生，大家早安；

自從台灣環保團體成立以來，有鑒於環境品質的提升，公部門擁有的資源要遠比民間的NGO要好很多，因此每逢選舉，環保團體都會依地區的環境議題，向中央或地方政府提出不同的呼籲，或是要求特定議題的承諾。

今天由永續治理平台聯盟所主辦的永續治理工作坊研討會，可以說是台灣地方政府和NGO環保團體 ，第一次就永續經營的議題進行雙向的溝通。

生態環境極端脆弱的台灣，永續議題並未受到台灣居民應有的重視。這些年來，很多關心台灣永續議題的人士，從關心變為憂心。我們每日需要的糧食，自足率從1990的40%，下降到2012的31%。能源的進口比例，從1980的80%，上升到2014的99.24%。CO_2的人排放當量，由1990的5.5T 增加到2014的11T。台灣從1990七間房屋有一間空屋，增加到目前五房即有一間空屋。這還不包括公部門無數閒置的建築物。人均生態足跡，更從1990的4hectare，增加到目前的10hectare。台灣永續指標曾一度在全球評比的146個國家倒數第二名（2005，Davos)。

當我們看到去年318台灣年輕的一代，開始關心自己的前途而　他們高興。他們不信任政府的經貿政策。但是台灣環境NGO人士，更有責任要提醒年輕的一代，因為他們所處的生態環境，和今天所處的經貿環境一樣的險峻。我們也要譴責六十年來的政府，把台灣當成衛生紙，用過就丟。六十年來，擴張主義的開發心態，就像病毒一樣侵襲著每一個人的心靈，人民和政權都是造化了這個不永續台灣的共犯結構。

我們期待今天的研討會，可以引起更多地方政府對環境永續經營的關心及重視。永續經營的工程是一項堅鉅和複雜的工作。特別是各個縣市的地理環境懸殊，生活型態也不同，環境資源的使用也不同。因此公部門應該密切和NGO磋商，摒棄一昧對擴張主義的追求，擬定永續指標，並訂定環境永續工程的藍圖，並依據藍圖確實施工，並且要和NGO定期檢討執行的成果，唯有如此才能為我們下一代的子孫奠定永續環境的基礎。謝謝各位。

目錄

永續治理工作坊(嘉義)

臺南市永續城市經驗分享

臺南市政府環境保護局
104年7月23日

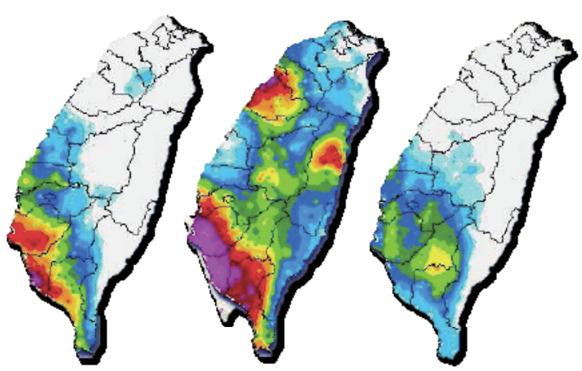
簡報大綱

壹、我們面對的問題

貳、臺南市區域現況與挑戰

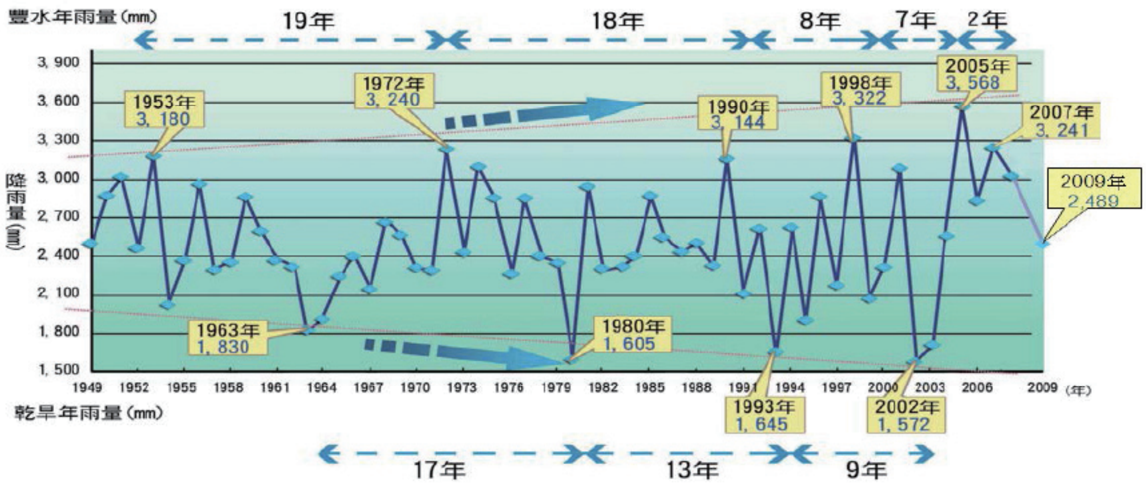
参、因應與對策

肆、結語



1

問題一 乾旱與洪水強度與頻率



2

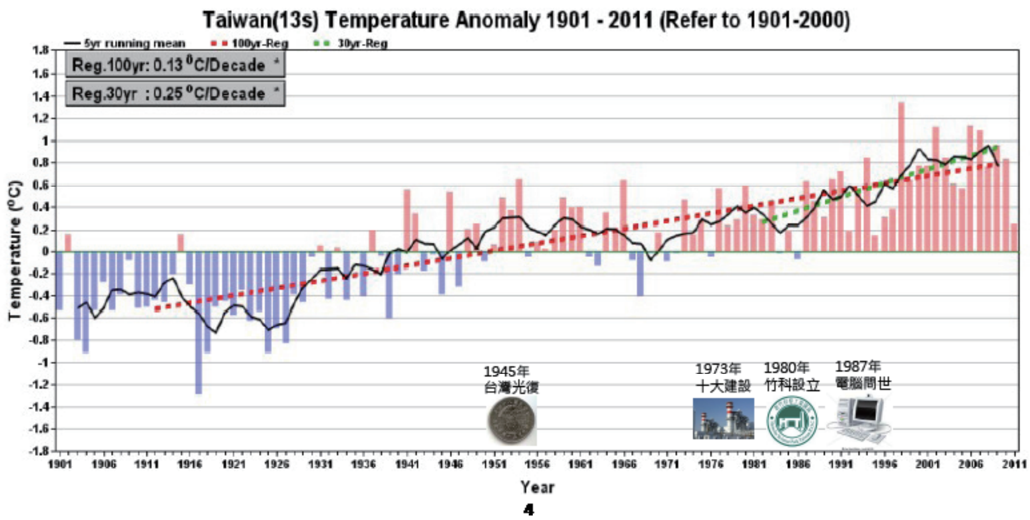
資料來源：經濟部水利署

問題二 開源 vs. 節流

降雨分佈不均-水庫乾涸(2003)

問題三 臺灣暖化速度

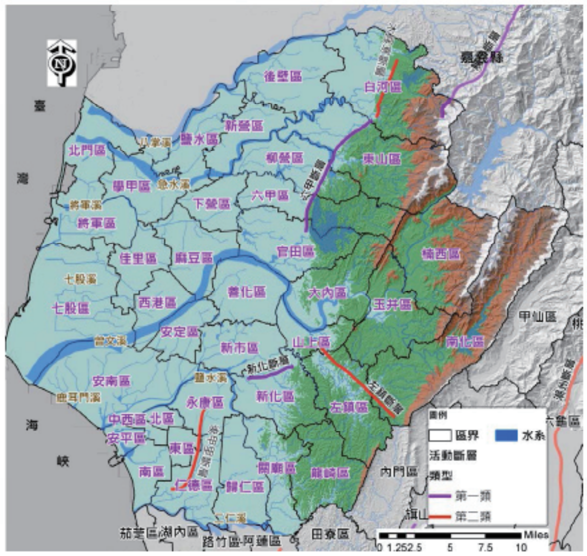
臺灣暖化速度是全球的2倍



問題四 環境問題

貳、臺南市區域現況與挑戰

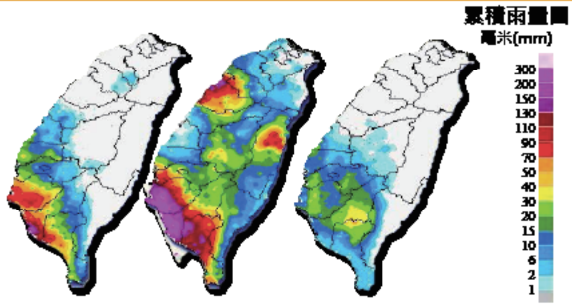
- 行政區域：37區
- 人口數：188萬4千284人（103年12月底）
- 主要水系：八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪、二仁溪。
- 6條活動斷層:木屐寮、觸口、六甲、左鎮、新化、後甲里。
- 全國1/3淹水潛勢面積在臺南。



撤退

短延時強降雨

- **2014.08.10-13 西南氣流為南臺灣帶來驚人雨量，臺南多處一小時降雨量強度超過 80 毫米，累積 3 日降雨超過 500 毫米，導致淹水。**



8

調適與減緩整備工作

調適
- 台南市韌性城市（台南市氣候變遷調適計畫）
- 召集人 副市長
  執秘環保局局長

減緩
- 台南市低碳城市（台南市低碳城市建構計畫）
- 主任秘書長
  副主任環保局局長

- 101年3月成立低碳辦公室：設置單一窗口專責調適與減緩相關業務。

9

調適與減緩策略

減緩

- 低碳建築
- 能資源循環
- 永續低碳運輸
- 綠色能源（地產地用）
- 雨/中水回收
- 低碳社區
- 綠地擴增
- 綠色整治

減緩與調適

- 低碳施政
- 強化基盤設施
- 低碳文化觀光
- 生態綠地
- 濕地保育
- 低碳生活

調適

- 防洪治水
- 全民低碳教育
- 災害風險管理
- 排水系統強化
- 水資源妥適運用
- 推廣傳統建築節能概念

10

因應與對策

- 碳管理策略
- 陽光電城專案計畫
- 減碳具體指標
- 環境永續指標
- 低碳城市自治條例檢討
- 因應溫減法作為

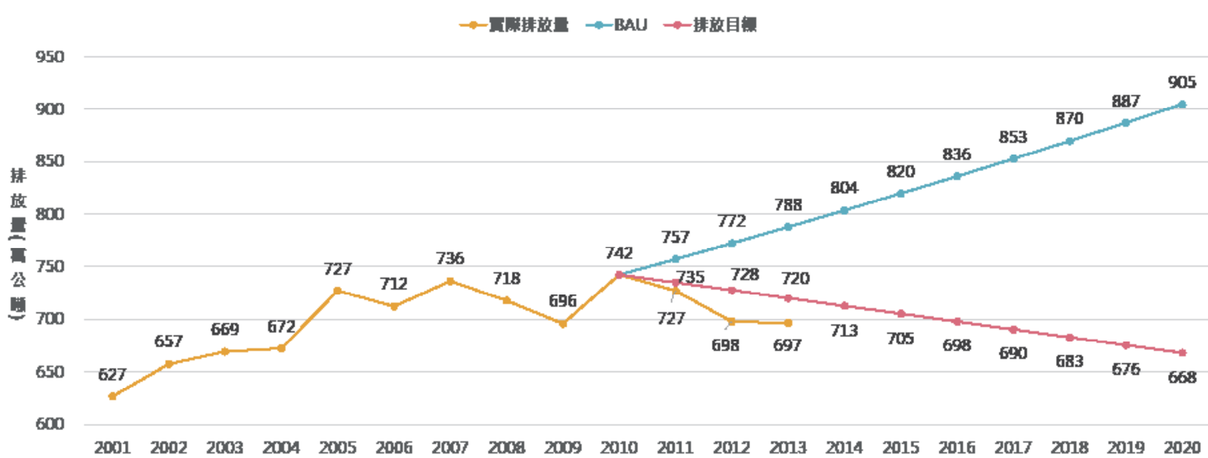
11

臺南市城市碳管理策略

12

溫室氣體盤查結果

- **過去三年，投入31.4億的經費，累積減碳量195萬公噸。**



13

全國第一個溫室氣體盤查取得國際認證

❖ 三年來完成2001-2012年溫室氣體盤查，其中2010-2012年的盤查結果已完成第三方外部查證，每年持續更新並檢討減量成效。

14

陽光電城專案計畫

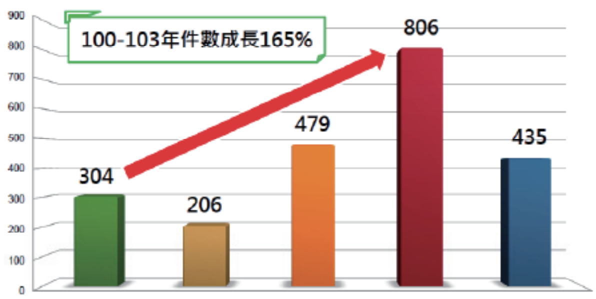
• **自100年至104年4月底止，臺南市取得同意備案：**

1. 案件數1856件（全國第一）
2. 總設置容量逾113MW
3. 年發電量1億4,219萬度
（相當51%曾文水發電廠年發電量）
4. 年減碳量7萬4,225噸
（相當228座臺南公園年減碳量）
5. 設置總投資金額達101億元
（以每千瓦設置成本9萬元進行估算）

15

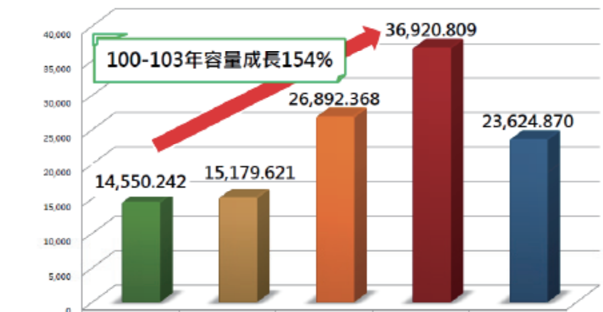
陽光電城專案計畫

❖ 自100年陽光電城計畫啟動至103年底，推動成果年年攀升



(件數)	100年	101年	102年	103年	104年1-4月
同意備案	304	206	479	806	435

(件數)



(千瓦)	100年	101年	102年	103年	104年1-4月
裝置容量	14,550.24	15,179.62	26,892.36	36,920.80	23,624.87

(千瓦)

16

資料來源：自行統計

一座核四電廠＝15.4GW太陽光電

1. 一座核四發電廠：容量2.7GW，年發電量193億度，相當設置15.4GW太陽光電系統。
2. 依據能源局「陽光屋頂百萬座」計畫，2015年達0.85GW，預計2030年達6.2GW，約相當於2/5個核電。
3. 但日本設定每年設置1.86GW太陽光電系統，臺灣若以此相同目標，2023年可達到15.73GW，超過一座核四發電廠之目標。
4. 15.4GW太陽光電系統：
   - ❖ 需127.6平方公里之空間，
   - ❖ 約占臺南土地面積5.8%，
   - ❖ 約占臺灣土地總面積0.35%
   - ❖ 鼓勵利用屋頂空間設置

資料來源：能源局及台灣電力公司

17

永續減碳具體指標

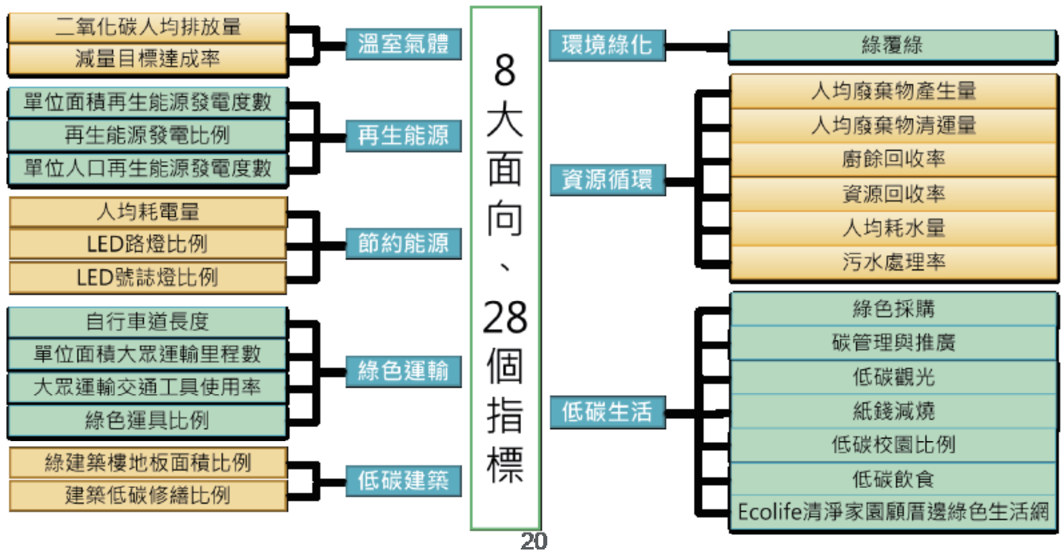
環境永續指標

旗艦計畫	施政項目	預定期程及目標
環境永續	低碳、放心、好呼吸	104預定目標 一. 空氣品質不良(PSI>100)站日數<2.26% 二. PM10年平均值<73.29μg/m3 三. PM2.5年平均值<28.08μg/m3
	水清魚現清水臺南	一. 104年環保署河川水質測站溶氧大於2ppm比例80%以上、全市河川(不含排水)嚴重污染長度比例降低至16%以下。 二. 112年環保署河川水質測站溶氧大於2ppm比例99%、全市河川(不含排水)無嚴重污染河段。
	廢棄資源循環利用	104年預定目標回收率45.8%
	環境影響評估監督合格比率	每年監督合格比率達95%

19

減碳具體指標

❖ 訂定8大面向、28個指標，接軌國際，實踐低碳生活



20

減碳具體指標對應

指標名稱	國際接軌	環保署指標	臺南在地性	指標名稱	國際接軌	環保署指標	臺南在地性
1.二氧化碳人均排放量	●			15.綠覆率	●	●	
2.減量目標達成率	●			16.人均廢棄物產生量	●	●	
3.單位面積再生能源發電度數		●		17.人均廢棄物清運量	●		
4.再生能源發電比例		●		18.廚餘回收率	●		
5.單位人口再生能源發電比例			●	19.資源回收率	●	●	
6.人均耗電量	●	●		20.人均耗水量	●	●	
7.LED路燈比例		●		21污水處理率		●	
8.LED號誌燈比例			●	22.綠色採購		●	
9.自行車道比例	●	●		23.碳管理與推廣		●	
10.大眾運輸里程數		●		24.低碳觀光		●	
11.大眾運輸交通工具使用率	●	●		25.紙錢減燒			●
12.綠色運具比例		●		26.低碳校園比例		●	
13.綠建築樓地板面積比例		●		27.低碳飲食			●
14建築低碳修繕比例		●		28.綠色生活網使用率		●	
				合　計	11	20	4

21 指標訂定依據：歐洲綠色城市指標、亞洲綠色城市指標及環保署低碳評核指標

減碳具體指標達成情形檢討(1/4)

No.	面向	指標	單位	103年 目標	103年 實際	達成情形	109年目標
1	溫室氣體	二氧化碳人均排放量	噸CO_2e/人	12.47	12.41	O	10.26
2		減量目標達成率	百分比	100%	110%	O	100%
3	再生能源	單位面積再生能源發電度數	kw/km²	70,737.56	80,991.35	O	75,301.69
4		再生能源發電比例	百分比	0.65%	0.74%	O	0.65%
5		單位人口再生能源發電度數	kw/人	82.12	94.21	O	86.67
6	節約能源	人均耗電量	kw/人	2,383.47	1,791.41	O	2,353.76
7		LED路燈改善比例	百分比	30.04%	38.90%	O	37.56%
8		LED號誌燈比例	百分比	100%	100%	O	100%
9	綠色運輸	自行車道比例	百分比	8.22%	8.30%	O	9.89%
10		單位面積大眾運輸里程	km/m²	0.90	1.01	O	0.96
11		大眾運輸交通工具使用率	百分比	3.01%	3.84%	O	4.30%
12		綠色運具比例	百分比	0.44%	0.44%	O	1.10%

22

減碳具體指標達成情形檢討(2/4)

No.	面向	指標	單位	103年 目標	103年 實際	達成情形	109年目標
13	低碳建築	綠建築樓地板面積比例	百分比	1.30%	1.30%	O	2.56%
14		建築低碳修繕比例	百分比	6.75%	6.75%	O	12.01%
15	環境綠化	綠覆率	百分比	-	-	-	-
16	資源循環	人均廢棄物產生量	公斤/人/日	0.830	0.830	O	0.700
17		人均廢棄物清運量	公斤/人/日	0.380	0.374	O	0.350
18		廚餘回收率	百分比	11.74%	11.75%	O	13.10%
19		資源回收率	百分比	44.00%	44.89%	O	46.50%
20		人均耗水量	公升/人/日	238.28	252.89	X	228.37
21		污水處理率	百分比	44.14%	45.73%	O	56.21%

23

減碳具體指標達成情形檢討(3/4)

No.	面向	指標	單位	103年		達成情形	109年目標
				目標	實際		
22	低碳生活	綠色採購	百分比	100%	100%	O	100%
23		碳管理與推廣(含碳標籤)	百分比	100%	100%	O	100%
24		低碳觀光	人	5,503,968	5,833,768	O	6,690,107
25		紙錢減燒	公噸CO_2e	19.10	32.33	O	25.70
26		低碳校園比例	百分比	100%	100%	O	100%
27		低碳飲食	人	700,000	2,937,637	O	750,000
28		綠色生活網使用率	百分比	29.00%	29.51%	O	27.28%

24

減碳具體指標達成情形檢討(4/4)

- **28項減碳具體指標，目前已有27項達到預期目標。**
- **人均耗水量253公升，尚未達國家目標250公升，節約用水仍應持續加強。**
- 改善對策：
  1. **推動輕鬆省水3公升：馬桶水箱放置保特瓶、大樓的制水開關關閉三分之一、洗手水或洗菜水替代植栽澆灌。**
  2. **市府帶頭做起：會議不主動提供茶水、水龍頭減半使用並減壓供水、公務車改用擦拭洗車、 使用回收水道路洗街及澆灌等，每日紀錄檢視用水量。**
  3. **落實節約用水環境教育推廣**

25

減碳具體指標檢討修正

- 依本市低碳城市自治條例規定，每二年檢討一次減碳具體指標。
  - 6項指標計算方式修正
  - 1項指標修正主政/負責單位
  - 新增4項指標
  - 14項指標提前達到109年目標，因此修改109年目標。
- 修正後之減碳具體指標，包含9大面向、33個指標。

26

減碳具體指標-指標修正及刪除

- 6項指標計算方式修正，1項指標修正主政/負責單位。

No.	面向	指標	原計算方式	修正後計算方式
6	節約能源	人均耗電量(KW/人)	總耗電量÷人口數	修改為表燈非營業用電÷人口數
9	綠色運輸	自行車道比例(%)	自行車道路線公里數÷總道路公里數	修改為自行車道路線公里數
15	環境綠化	綠覆率(%)	(公園＋私人園林＋野生動植物分佈或棲息地)÷臺南市都市計畫面積	修改為「都市內每人享有公園綠地面積」=(都市計畫區內已闢建公園+綠地面積)/(都市計畫區內現況人口數)
21	資源循環	污水處理率(%)	污水處理戶數÷臺南市當量戶數	修改為污水處理實際服務人口數÷總人口數(污水處理實際接管戶數×戶量÷總人口數)
26	低碳生活	低碳校園比例	低碳校園數÷總校園數	修改為取得低碳校園認證標章學校數
27	低碳生活	低碳飲食(t CO2e/年)	低碳飲食數量	將低碳飲食人數修正為低碳飲食減碳量(t CO_2e/年)
20	資源循環	人均耗水量(公升/人日)	每日自來水生活用水量÷供水人口	因本府節水相關措施由經發局負責，修改主政及負責單位為經發局

27

減碳具體指標-新增指標

❖ 新增4項指標

No.	面向	主政單位	負責單位	新增指標	計算方式	107年目標	109年目標
新增	節約能源	秘書處	秘書處	落實四省專案節電率(%)	節電度數(度)÷用電度數(度)	1%	1%
新增	低碳生活	環保局	環保局	Eco Campus數 (國際認證)	Eco Campus數量(所)	20	26
新增	氣候變遷調適	水利局	水利局 地政局 經發局 工務局 工務局	降雨耐受程度-蓄滯洪量(噸)	大型蓄滯洪池＋區段徵收、市地重劃蓄滯洪空間及雨水儲留設施之蓄滯洪量＋新開發工業區滯洪池＋暨有老舊公園增加滯洪空間＋新開發社區雨水貯留	1,778,260	2,425,860
		水利局	教育局 工務局 環保局 農業局 經發局 秘書處	節水量(噸/日)	機關學校全面換裝省水設施+行道樹澆灌使用回收水、所屬瀝青混凝土廠配合使用回收水+洗街車使用污水廠回收水+養殖用水循環使用系統+輔導用水大戶儘速設立水回收再利用系統+落實四省專案	53,241	54,295

28

減碳具體指標-目標修正

❖ 14項指標提前達到109年目標，因此修改109年目標。

No.	面向	指標	修正後109年目標
3	再生能源	單位面積再生能源發電度數(度)	156,315
4		再生能源發電比例(%)	1.34%
5		單位人口再生能源發電度數(度)	179.92
7	節約能源	LED路燈改善比例(%)	70%
13	低碳建築	綠建築樓地板面積比例(%)	2.94%
16	資源循環	人均廢棄物產生量(公斤/人日)	0.800
17		人均廢棄物清運量(公斤/人日)	0.362
18		廚餘回收率(%)	11.75%
19		資源回收率(%)	45.50%
20		人均耗水量(公升/人日)	248
21		污水處理率(%)	40.15%
25	低碳生活	紙錢減燒(公噸)	36
27		低碳飲食參與人數(噸CO_2e)	850
28		Ecolife清淨家園顧厝邊綠色生活網(%)	30.50%

29

新增及刪修後臺南市減碳具體指標

❖ 9大面向、32個指標，修正後指標與短中期目標請參閱附表。

30

低碳城市 永續綠能環境

- 全國首創「臺南市低碳城市自治條例」
- 制定校園午餐自治條例，將食育列為第六育
- 獲得全台第一個溫室氣體盤查認證
- 全國首創雲端四省管理平台
- 第一個禁用寶麗龍杯及餐具的城市
- 推動第一所碳中和零碳學校

台灣第一座零碳綠建築全球最綠的綠建築

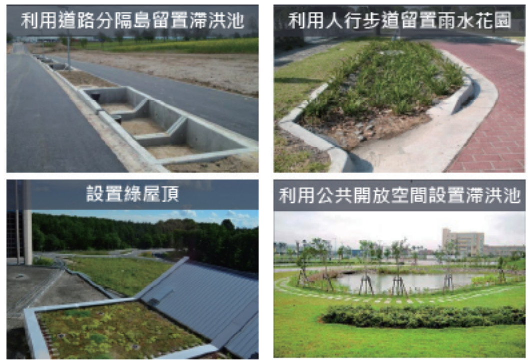
人間清境社區 全國最大陽光社區

31

制定臺南市低碳城市自治條例

打造水與綠的海綿城市

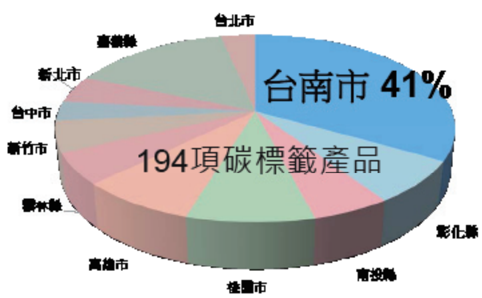
- 利用都市小型開放空間作防災措施：
  - 利用**公共開放空間**：公園、綠地、兒童遊樂場等用地增加滯蓄洪設施。
  - 利用**都市內的帶狀公共設施**：透過法規規範道路分隔島及人行道應設置雨水花園。
- 利用建築改建/重建設置雨水貯留設施：由建築技術規範**要求建物改建或重建時設置相關的防減災設施**。
- 經統計至104年度4月底，本市有依據低碳自治條例所核准雨水貯留設施之使用執照數量共353件，容量共計18,978.08立方公尺。



32

碳標籤產品取得，全國第一

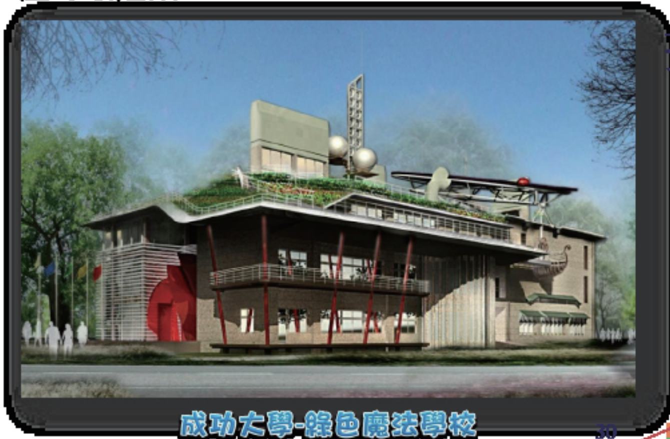
- 過去四年全市碳標籤取得數量共80項產品，全國第一



33

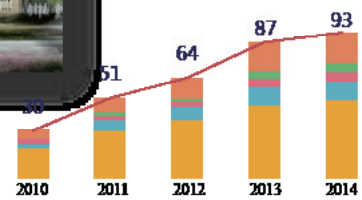
推動低碳節能建築

台灣第一座零碳建築



推動綠建築

綠建築標章
GREEN BUILDING



全市目前擁有93座綠建築，
包含19座鑽石級綠建築，全國之冠

34

永安國小碳中和

■ 全國第一個零碳校園

35

臺南市低碳城市自治條例修法作業

❖「臺南市低碳城市自治條例」自101年12月22日公布實施至今已逾兩年，因部分條文未盡明確，故進行本案修法檢討作業。

❖ 本案修法草案內容係參考下列決議內容研擬而成。

- 建築業界陳情意見
- 行政院核定時之修法建議
- 104年1月26日都發局召開自治條例研商會議
- 104年3月17日環保局召開自治條例研商會議
- 104年5月21日低碳城市計畫跨局處滾動式檢討會議
- 104年6月25日低碳城市推動委員會會議

36

修正臺南市低碳城市自治條例

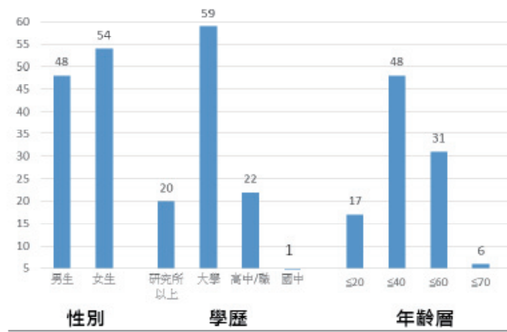
❖ 本自治條例原條文計38條，修法草案總計新增條文10條，刪除條文1條，修正條文內容9條，修正後條文共計47條。

37

低碳城市自治條例-納入公民參與

❖ 2015 台灣氣候與能源世界公民高峰會

- 因應年底巴黎聯合國氣候變遷會議(COP21)，丹麥科技委員會邀請本市共同辦理「2015年氣候與能源世界公民高峰會」全球公民審議的行動。
- 6/6全球上百國家同步，北中南三地連線同步審議，將公民建議納入決策過程，讓台灣的聲音被全世界聽見。

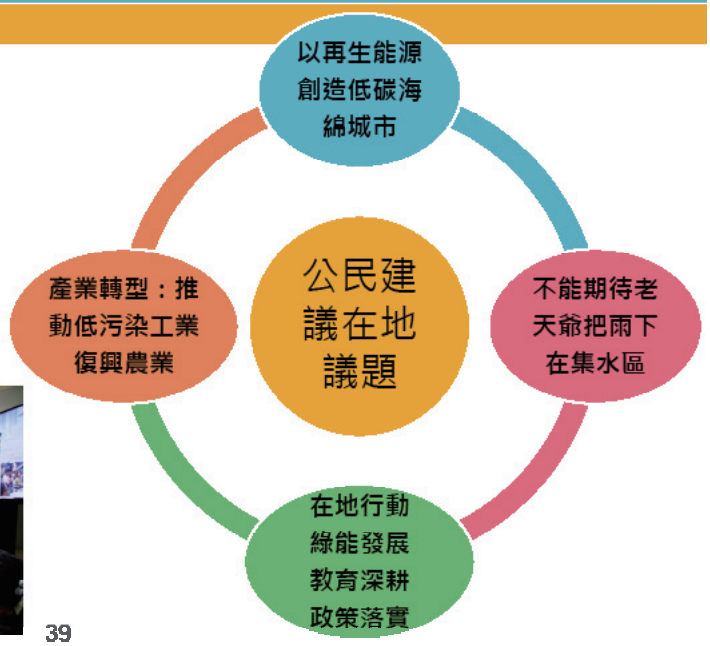


氣候與能源高峰會公民背景資料(人數：102人)

38

低碳城市自治條例-納入公民參與

❖ 公民高峰會-公民建議在地議題



39

低碳城市自治條例-納入公民參與

❖ 公民高峰會-公民建議在地議題

▪以再生能源 創造低碳海綿城市
(1)養水種電
(2)維持生態池與濕地的平衡
(3)開放政府參與程序，保障人民的知情權
(4)降低太陽能設置門檻、增加誘因

▪不能期待老天爺把雨下在集水區
(1)企業用戶強制循環利用水資源
(2)引進以色列的滴灌技術，節約農業用水
(3)還地於水，積極保留濕地
(4)廣設社區雨水回收系統

▪在地行動 綠能發展 教育深耕政策落實
(1)在地化行動，發展替代能源及簡化太陽能發電申請政策，建立共同研發
技術的社群，成立補助基金
(2)政策，溫室氣體排放立法，限制塑膠袋使用數量，提倡環保餐具
(3)教育，融入環境教育於課程，家庭教育、生活習慣

▪產業轉型：推動低污染工業 復興農業
(1)取消石化業補助
(2)嚴格管制污染
(3)引進低污染工業
(4)低耗能生產，提升能源效率
(5)提升農地使用率，保障農民交易網絡

40

低碳城市自治條例-開放民眾諮詢

❖ 於臺南市咱ㄟ低碳城市網，建置低碳城市自治條例開放政策諮詢，提供管道供民眾諮詢與公開徵求意見，已於7月1日完成建置並開放

41

溫減管理法架構

- 104年6月15日溫減管理法通過，計6章及條文34條
- 第一章總則計7條、第二章政府機關權責計8條、第三章減量對策計8條、第四章教育宣導與獎勵計4條、第五章罰則計5條及第六章附則計2條。

第一章 總則 (1~7)

第二章 政府機關權責 (8~15)

第三章 減量對策 (16~23)

第四章 教育宣導與獎勵 (24~27)

第五章 罰則 (28~32)

第六章 附則 (33～34)

溫室氣體減量及管理法共六章三十四條

43

溫減管理法三大主軸

明定長期減量目標：

- 2050年溫室氣體排放量降到2005年排放量50%以下。
- 具有調整機制，可參酌聯合國氣候變化綱要公約等作必要之調整。

減緩

- 應擬定降低化石燃料依賴之中長期策略
- 溫室氣體排放額度核配逐步從免費核配到配售方式規劃
- 依二氧化碳當量，推動進口化石燃料之稅費機制

調適

- 國家減量目標及期程訂定，應履行國際責任也需兼顧永續發展。
- 部門別階段管制目標之訂定，應考量成本效益。
- 積極採取預防措施，避免或減少引起氣候變遷緩解不利影響
- 積極加強國際合作，以維護產業發展之國際競爭力

綠色經濟成長

- 訂定再生能源中長期目標，逐步落實非核家園願景。
- 積極協助傳統產業節能減碳或轉型，發展綠色技術與綠色產業
- 提高資源與能源使用效率

44

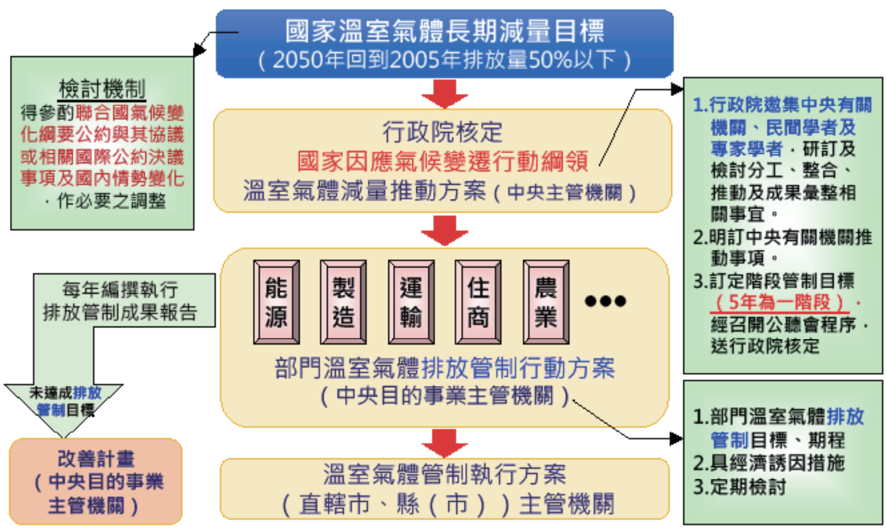
政府機關權責分工

1. 權責分工分層推動

中央主管機關為行政院環境保護署，需會同以經濟部為主的中央目的事業主管機關訂定排放管制行動方案，地方訂定執行方案共同推動。

2. 階段管制目標

中央主管機關將訂定五年為一期之階段管制目標，並需經召開公聽會程序後，送行政院核定。

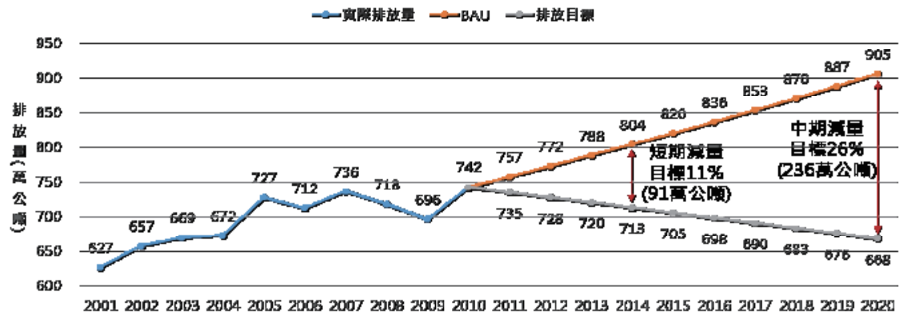


45

因應一 本市溫減目標重新擬定

❖ 本市原訂中期溫室氣體減量目標，採扣除工業之住商部門減量為目標，2020年回到2010年基準年再減10% (約回到2003年之排放)

短期減量目標	2014年相對BAU減量11%，減量91萬公噸CO_2-e。
中期減量目標	2020年相對BAU減量26%，減量236萬公噸CO_2-e。

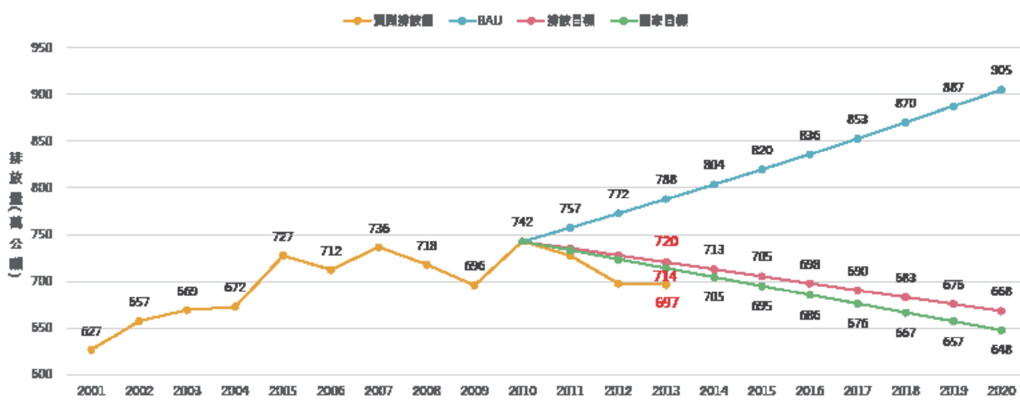


❖ 國家溫室氣體長期減量目標為『2050年溫室氣體排放量降到2005年排放量50%以下』

46

因應一 本市溫減目標重新擬定

❖ 配合低碳城市建構計畫，本市連續三年住商部門溫室氣體減量皆達成預定目標，評估現階段亦可達成國家減量目標(在不考量工業部門的排放情境下)

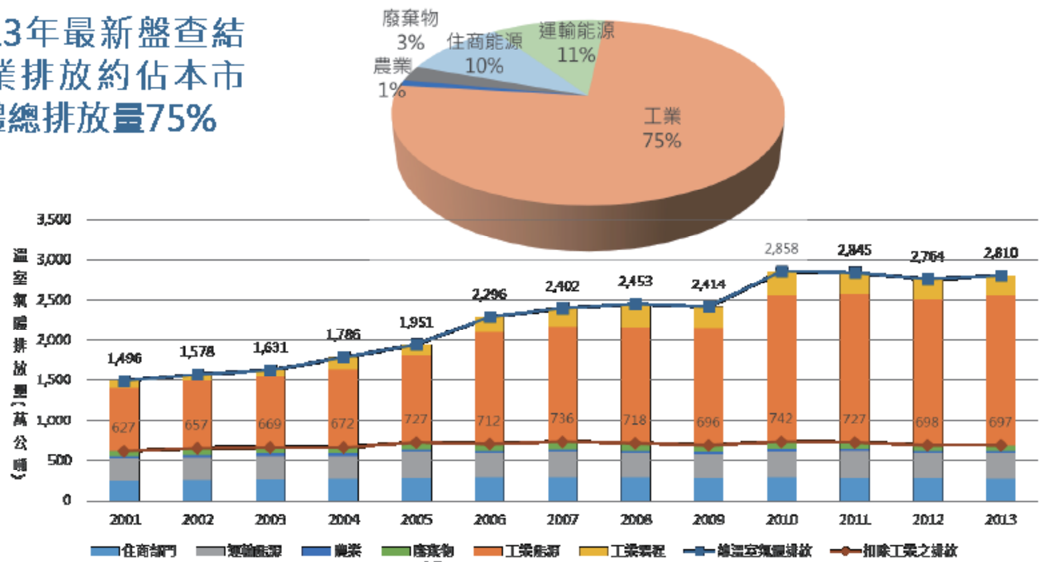


❖ 但若納入工業部門排放，則本市現階段無法符合國家減量目標

47

因應一 本市溫減目標重新擬定

❖ 依據2013年最新盤查結果，工業排放約佔本市溫室氣體總排放量75%

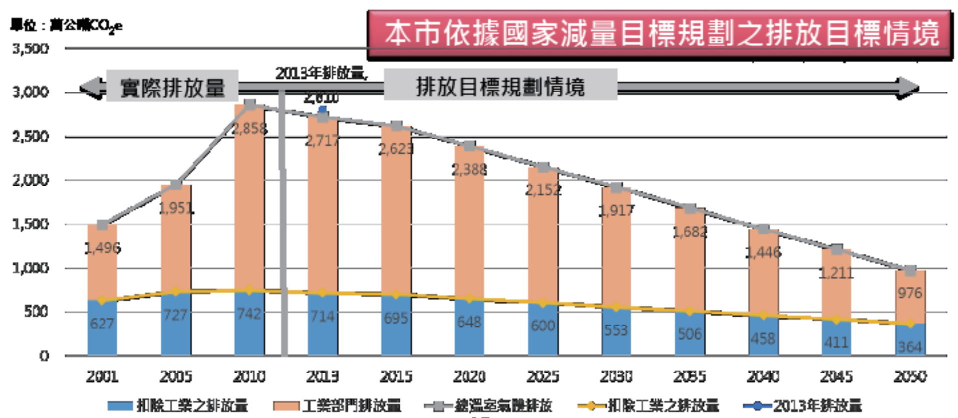


48

因應一 本市溫減目標重新擬定

❖ 依照2050年國家減碳總目標並採五年為一基期規劃，本市(含工業)在2050年總排放目標為976萬公噸，相當於相對2010基準年減碳1,882萬公噸。

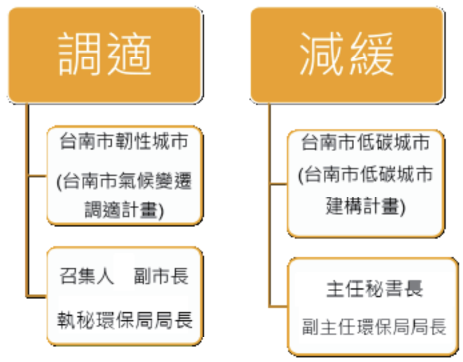
❖ 2013年本市溫室氣體總排放量為2,810萬公噸(含工業)，高於當年度的排放目標（2,717萬公噸），顯見針對工業部門需有更具體減碳措施。



49

因應二 整合本市調適與減緩平台

- 面對未來無可避免新氣候型態，國際間兩項主要策略即是「**減緩(mitigation)**」與「**調適(adaptation)**」。
- 溫減管理法已整併減緩與調適的工作，建議本市平台亦應同步整合。
- 本市低碳城市自治條例刻正修正檢討中，建議配合溫減管理法，同時納入調適與減緩的相關規範。



調適：

指人類系統，對實際或預期氣候變遷衝擊或其影響之調整，以緩和因氣候變遷所造成之傷害，或利用其有利之情勢。調適包括預防性及反應性調適、私人和公共調適、自主性與規劃性調適等。

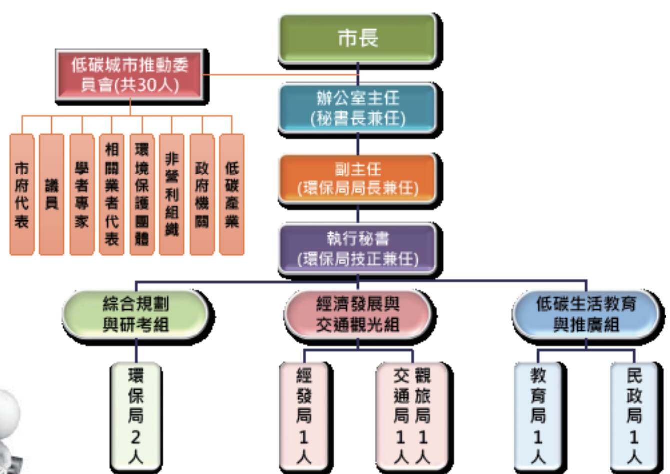
減緩：

指以人為方式減少排放源溫室氣體排放或增加溫室氣體碳匯。

50

因應三 低碳辦公室組織調整強化

- 因應溫減管理法，中央有溫減辦公室，地方應有對應單位，建議低碳專案辦公室是否更名為**溫室氣體減量及管理辦公室**。
- 為推動減緩與調適工作，應重新檢視**調整低碳辦公室之組織**及各單位人力之運用情形，採**專業專職**，有利於未來氣候變遷相關業務穩定推動。
- 目前國際事務的推動已愈趨重要，建議應設置**國際事務專責人員**。



51

因應四 對工商廠場之影響評估

❖現階段之作法

✓強制申報登錄溫室氣體排放量：空污法已公告二批應強制申報登錄溫室氣體的工廠，本市共32家(第一批21家、第二批11家)，因應新法，未來仍可能持續分批公告。

✓鼓勵企業自願減量行動，研擬相關配套機制，逐步走向總量管制。

❖ 新法實施後之影響

✓環保署預估約6成企業會受新法影響，主要衝擊為未來企業排放溫室氣體將走向「收費制」。

✓環保署預計12年內碳交易上路。

主要衝擊	內容
採使用者付費原則	溫室氣體排放額度由免費核配逐漸改為有價配售，配售額比例在新法上路後，12年內至少要增加10%為目標，並分階段將配售比例增至核配額度的100%。
規範企業排放量額度	主管機關將分配每家企業的排放量，排放量超過規範時，需進行碳抵換或碳交易。
明訂對應罰則	相關減量對策均有對應罰則，舉凡事業超額排放、規避、妨礙或拒絕受檢、登錄不實等將課以罰鍰或停業處分。

52

因應四 對工商廠場之影響評估

❖ 新法實施後之影響

✓經濟部預計一年內針對各產業訂定效能標準，首波針對前六大耗能產業訂定節約能源與能源效率指標，本市列管約215家，未來會分年分期將全部產業納入。

業別	石化業	鋼鐵業	水泥業	電子業	造紙業	紡織業	合計
家數	47	76	14	45	1	32	215

✓新法實施後，中小企業將首當其衝；因此，經濟部近期將與財政部等單位協商，將中小企業投資節能減碳設備，納入產業創新條例給予租稅減免。

❖ 長期影響：

✓溫減法實施後，短中期雖對企業造成影響與衝擊，但長期來說，可開啟台灣產業的轉型，發展低碳綠色經濟的新契機，並提升國家競爭力，避免企業未來遭受國際貿易壁壘之衝擊，確保國家永續發展。

53


結語
極端氣候所帶來的天然災害，每一次都是一種考驗，也都是一個學習與經驗的累積，唯有不斷的努力，才能將挑戰化為轉機，面對大自然我們永遠謙卑學習。
面對溫減法課題，將挑戰轉化成機會，將是本市轉型發展低碳經濟與低碳社會的重要契機。
54

臺南市永續城市經驗分享

李賢衛
台南市政府環保局長

摘要

臺南市是行政院環境保護署核定為南部唯一的低碳示範城市，也是臺灣第一個訂定低碳城市自治條例的城市，低碳城市是本市施政四大願景，打造「低碳綠能大臺南」也是建設大臺南十大旗艦計畫之一。提出八大面向減碳策略，十大低碳城市推動計畫，59項措施、113個行動計畫，努力推動低碳新生活運動。三年來(2011-2013)市府共投入預算31.4億，減少溫室氣體排放量累積達195萬公噸，也達成我們原本預計的減碳目標134萬公噸。去年也依據「國家氣候變遷調適政策綱領」，採由下而上廣徵意見凝聚共識，研擬完成「臺南市氣候變遷調適計畫　。低碳城市的打造，是全體市民共同的願景，也是市府對綠色城市的承諾與責任，而調適計畫的擬定，能更健全本市減緩與調適策略完整性。

壹、臺南市區域現況與挑戰

臺南市位於臺灣的西南方，人口數188萬人，土地面積2,191萬平方公里，在2010年12月25日原臺南市與原臺南縣合併而成為直轄市，是臺灣六個直轄市之一。原臺南市身為臺灣三百年的首都，也是國家的文化與歷史重心；原臺南縣擁有全國最大的耕地面積，且有高科技產業群聚的園區。縣市合併後，在行政、社會、經濟發展上面臨許多新的挑戰，也產生新的契機。

臺南市轄內有倒風內海及台江內海，地勢相對較低、排水不易；且八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪、二仁溪等水系廣布；加上廣大農田上縱橫交錯的灌溉溝渠…等，淹水潛勢區域達450平方公里，幾乎佔了全國易淹水潛勢地區面積的三分之一。

貳、臺南市城市低碳永續發展管理策略

一、 碳盤查

三年來完成2001-2012年溫室氣體盤查，盤查結果完成第三方外部查證，是全國第一

個溫室氣體盤查取得國際認證的城市，每年持續更新並檢討減量成效。

二、 溫室氣體減量目標達成情形：

三、 三年來(2011-2013)市府共投入預算31.4億，減少溫室氣體排放量累積達195萬公噸，也達成我們原本預計的減碳目標134萬公噸執行成果

四、 執行成果

(一) 全國首創「臺南市低碳城市自治條例」，並訂定減碳具體指標，如附表

(二) 制定校園午餐自治條例，將食育列為第六育

(三) 獲得全臺第一個溫室氣體盤查認證

(四) 全國首創雲端四省管理平台

(五) 第一個禁用寶麗龍杯及餐具的城市

(六) 推動全國第一所碳中和零碳學校-永安國小

(七) 碳揭露：過去四年，臺南市輔導業者取得80項產品碳標籤，佔全國41%，全國第一

(八) 陽光電城：自100年至104年4月底止，臺南市推動「陽光電城專案計畫」，總設置容量113MW年，年發電量約1億4,219萬度，相當51%曾文水庫發電廠年發電量；年減碳量7萬4225噸(相當228座臺南公園年減碳量)

(九) 低碳綠建築：在臺南有 93座綠建築，19座鑽石綠建築，全國第一

(十) 低碳交通：縣市合併以來，大臺南「交通大改變．幸福看得見」，首先整合臺南縣市間的公共運輸系統，推動「公車捷運化」政策，讓公車路線山海串聯達到城鄉共榮的目標。

102年打造臺南市六大公車幹線包含支線、市區公車等，目前臺南市共擁有106條公車路線，目前每一個區、景點都有公車。針對公車班次的部分，在99年的時候，每天大約是1,500班次，在103年的時候增加至每天2,300班次以上；在運量的部分，99年的年運量差不多是749萬人次，103年增加至1,656萬人次；在公車車齡的部分，進行汰舊換新，公車車齡從10.5年降至5.97年；而低地板公車從99年只有5輛，到104年7月將會有94輛。

參、結語

總統府7月1日正式發布「溫室氣體減量及管理法」，將非核家園入法，也明訂全國減量目標2050年時須為2005年排放量的一半。這將是臺灣對國際社會的重要承諾，也是對長期倚賴進口能源的臺灣減排大考驗，期待溫減法的通過，能開啟臺灣產業的轉型，發展低碳綠色經濟。

嘉義縣環境保護局
BUREAU OF ENVIRONMENTAL
PROTECTION CHIAYI COUNTY

因應永續治理工作坊會議

簡報者

顏局長旭明

中 華 民 國 1 0 4 年 7 月 2 3 日

簡報大綱

壹、固定污染源管制成果

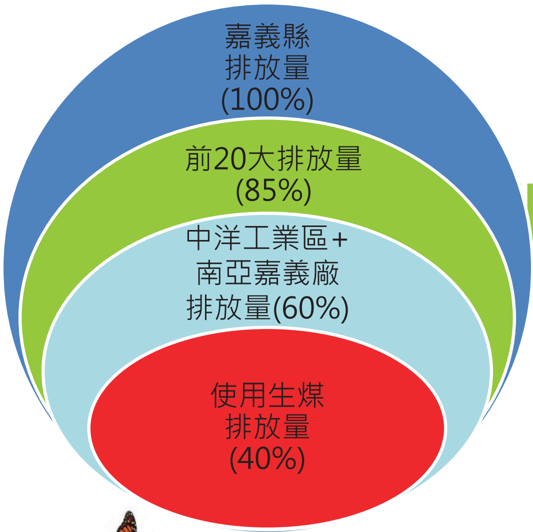
貳、移動污染源管制成果

參、逸散污染源管制成果

嘉義縣環境保護局
BUREAU OF ENVIRONMENTAL
PROTECTION CHIAYI COUNTY

P1

固定污染源-前20大排放量審查原則



審查原則

1 縮短有效期限
- 核定五年以下之許可證有效期限。

2 回收許可排放量
- 實際最大年排放量乘以1.3倍為核發上限。

預估減量

粒狀物	硫氧化物	氮氧化物	揮發性有機物
113噸	171噸	125噸	128噸

固定污染源-生煤管制策略

生煤管制策略

許可期限縮短 (5年降為1或2年)	許可證有效期限，從5年縮短至1~2年
減少生煤許可量 (逐年評估降低)	每1~2年檢討許可量與實際量差異
使用乾淨生煤 (降低含硫份)	含硫份逐年降低，從1.58%降至0.4%，預估硫氧化物減量400噸
增加檢測頻率 (重金屬)	增加檢測重金屬及提升檢測頻率，每1~2年檢測重金屬
增設防制設備 (增設選擇性觸媒SCR)	105年完成增設SCR設備，預估氮氧化物減量2,000噸

移動污染源-阿里山全面柴油車電動化

- ✓ 99年協調林管處推動園區電動車試行。
- ✓ 100至102年園區電動車實車試行；並納入電動車為後續OT案規劃目標
- ✓103年6月20日已完成遊園車電動化發包
- ✓電動車營運轉換期，先以8輛柴油中巴營運
- ✓ 104年4月6日起首創園區高山遊園車全面電動化(10輛)
- ✓ 並保留一輛柴油中巴為緊急救援備用
- ✓ 園區柴油車剩阿里山閣3輛及賓館2輛

- 每年削減二氧化碳約322.75公噸
- 削減PM_{10}約0.14公噸

後續規劃

- 輔導阿里山賓館及阿里山閣接駁車全電動化(評估結合遊園車)

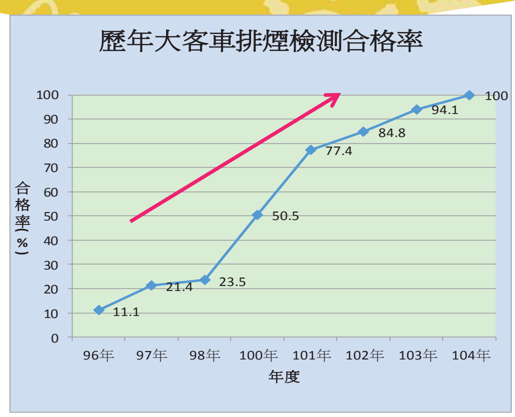
嘉義縣環境保護局
BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P4

移動污染源-阿里山空品淨區管制(1/3)

歷年管制作為

- 96年
  - ➢ 阿里山稽查檢測發現不合格率達88.9%
- 98年
  - ➢ 執行實車測試，發現煙度隨高程增加而增加，1、2期柴油車全數不合格
- 100年
  - ➢ 公告為阿里山空品淨區管制1、2期柴油車進入
- 101年
  - ➢ 建置車牌辨識系統稽查處分及老舊車輛通知到檢
  - ➢ 加強1至3期大客車之稽查檢驗告發處分不合格率降為22.6%
  - ➢ 配合自主管理檢測核發淨區通行證



嘉義縣環境保護局
BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P5

移動污染源-阿里山空品淨區管制(2/3)

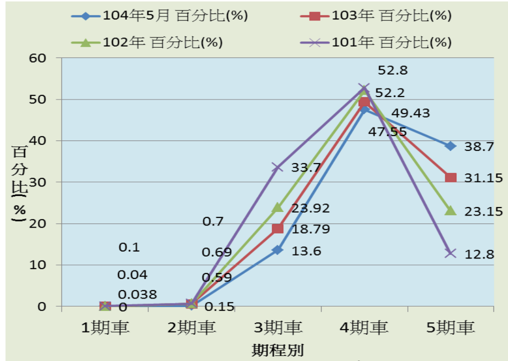
歷年管制作為

102年

- 加強柴油車儀器稽查，不合格率降為15.2%
- 五期柴油車行駛率提升約10.4%，三期行駛率降約9.8%

103年

- 每週3天擴大檢測核發雙證，四五期大客車行駛率達80.5%
- 不合格率逐年下降至103年之5.9%、一二期大客車行駛率降為0.35%



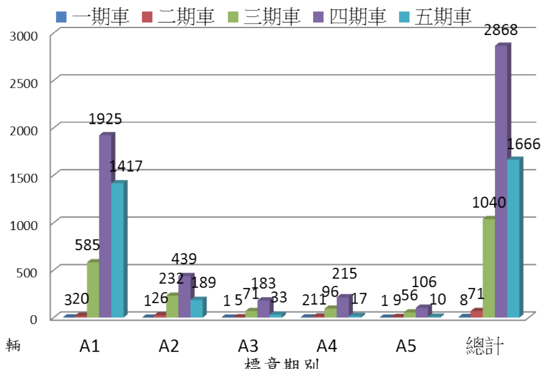
各年度各期大客車行駛率

104年

- 每週3天擴大檢測核發雙證，並同意取得全國A1A2標章大客車行駛淨區，至104年6月檢測498輛次全數合格
- 四五期大客車行駛率達86.3%，一二期大客車行駛率降為0.2%以下
- 阿里山禁烏賊車檢測高院判嘉縣府勝訴

BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

移動污染源-阿里山空品淨區管制(3/3)



標章	一期車	二期車	三期車	四期車	五期車	總計
A1	3	20	585	1925	1417	3950
A2	1	26	232	439	189	887
A3	1	5	71	183	33	293
A4	2	11	96	215	17	341
A5	1	9	56	106	10	182
總計	8	71	1040	2868	1666	5653

協商前後大客車自主管理數成長19倍

- 大客車自主管理成長作為
  - ✓ 101年至104年，阿里山檢測核發阿里山通行證共2,317輛次
  - ✓ 104年1月與遊覽車公會淨區管制研商，帶動全國大客車加入自主管理,由研商前加入293輛成長至6月5,653輛成長19倍
  - ✓ 完成環保署推動遊覽車加入自主管理之多年目標,將淨區遊覽車自主管理管制成效涵蓋至全國
  - ✓ 每年削減PM_{10}約97.23公噸($PM_{2.5}$約76.8公噸)

BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P7

移動污染源-鹿草焚化廠柴油車管制作為

	執行方式及效益
執行方式	➢ 103年5月15日公告進出鹿草焚化廠廠區之柴油車輛須先取得通行證
執行效益	➢ 鹿草焚化廠管制未取得通行證柴油車禁止進入，目前進出車輛490輛次皆已取得通行證。
因應措施	➢ 將通行證納入進廠規定，進出廠區之柴油車輛須取得 ➢ 未取得通行證之柴油車輛，請達和公司限制進廠及協助輔導取得通行證。

減量成效

- ➢ 每年已減少懸浮微粒(PM_{10})7.4 公噸。
- ➢ 每年已減少懸浮微粒($PM_{2.5}$)5.8 公噸。

BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P8

移動污染源-南故宮劃為空品淨區管制作為(1/2)

南故宮淨區管制作為

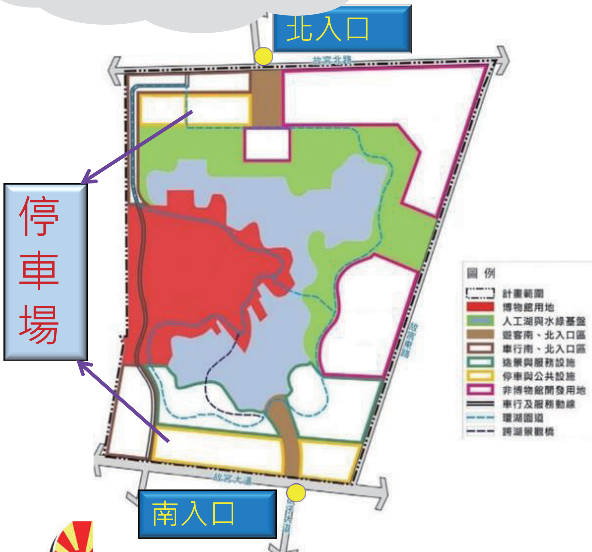
- ➢ 104年12月將公告「南故宮為空氣品質淨區」
- ➢ 105年1-6月加強「南故宮空氣品質淨區」宣導
- ➢ 105年7月1日開始管制-配合車牌辨識系統或現場稽查管制
- ➢ 附註：管制無空品淨區通行證或未取得全國自主管理分級標章A1及A2之柴油車輛進入

嘉義縣環境保護局
BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P9

移動污染源-南故宮劃為空品淨區管制作為(2/2)

每年削減PM_{10}
51.6公噸



BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

- 台灣糖業股份有限公司配合事項：
- 南故宮鄰近之23公頃甘蔗田因東北季風揚塵問題，目前已規劃為蔗苗用地，作業時間提前可降低揚塵，至於未開發用地用於綠肥，可減少對環境衝擊。
- 南故宮四周蔗田另可評估植樹造林，林管處同意提供苗木，可綠美化及改善空污防塵。

P10

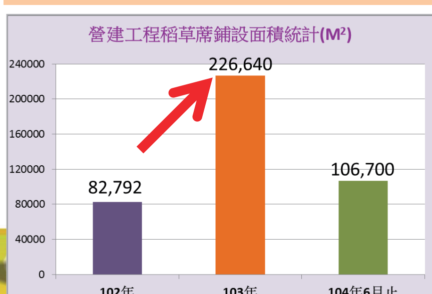
逸散污染源-露天燃燒(稻草)管制作為

空拍蒐證 稽查大進擊

- 發現已收割未露天燃燒之區塊，現場插立警告旗幟，列管追蹤。
- 發現有露天燃燒之區塊，立即查處，若有行為人在場，則依法處理。
- 若無行為人在場，則逕行撲滅火勢，並結合GIS系統進行GPS定位及地籍資料查詢，於二期稻作前召開宣導說明會，通知地主進行教育宣導。

推動稻草再利用方案

- 透過「稻草再利用資訊平台」，媒合利用稻草蓆覆蓋營建工程裸露地，104年至6月止，營建工程稻草蓆鋪設面積10萬6,700M^2。

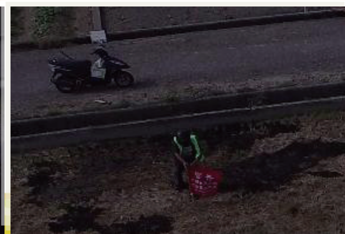


P11

逸散污染源-露天燃燒(稻草)管制成效

減量效益

減量效益	目前成果	削減量(公噸)
降低稻草露天燃燒面積20%	稻草露天燃燒管制行動方案 1. 統計103年巡查面積約327萬3224平方公尺，查獲之稻草露天燃燒面積約20萬720平方公尺。 2. 統計104年至6月底止，巡查面積約186萬4056平方公尺，查獲之稻草露天燃燒面積約4萬8,816平方公尺，稻草露天燃燒面積較103年降低約75.7%。	PM_{10}：7.656 $PM_{2.5}$：6.96 SO_x：1.307 NO_x：6.317 NMHC：5.195



逸散污染源-低碳社區推動成效

年度	補助項目	節電(度/年)	節水(度/年)	減碳效益($kgCO_2e$ /年)
101年-103年(26個社區)	節能燈具	150萬	4,356	1,273,838
	節能燈具			
	節能設備(空調)			
	省水設備(器材)			
	太陽能光電系統			
	綠色運具			
	玻璃節能膜(才)			
	雨水回收澆灌植栽系統			

註：每度電排碳量 0.536 $kgCO_2e$

ESCO廠商至社區實地輔導

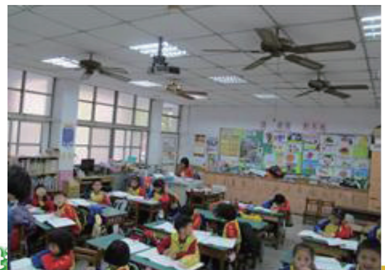
三角社區太陽能充電系統

社區更換LED神明燈

逸散污染源-學校及廟宇節能設備改善成效

年度	項目	數量	汰換燈具/燈泡(座)	節電 (度/年)	減碳效益 ($kgCO_2e$/年)
103年度	學校	5所	1,719	106,777	57,231
100-103 年度	廟宇	84間	12,818	634,594	352,755
合計			14,537	741,371	409,986

註：每度電排碳量 0.536 $kgCO_2e$



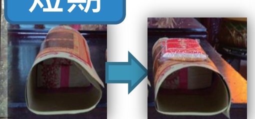
BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P14

嘉義縣推動紙錢減燒與農民結合以米代金之成效

年份	廟宇數量	減碳量$kgCO_2e$/年
99年-103年	11	4,000$KgCO_2e$

短期



減少紙錢的厚度

中期

米糧+紙錢

長期

米糧

點米誠金機之祭品放置在地產品以扶植在地產業，引領祭祀新方向

優 點

慈雲宮

建置經費約12萬元

103年10月30日至今累計數量為491份，收入約48,950元

15

逸散污染源-補助裝置太陽能熱水器成效

年度	建置家戶數	太陽能板面積(m^2)	減碳量($kgCO_2$)
100年-104年	1,668	7,971	1,514,490

註：依據國際能源總署（IEA）的統計資料顯示：我國境內的太陽能熱水系統每平方公尺集熱面積可以減少190公斤二氧化碳排放。

嘉義縣環境保護局
BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P15

謝謝聆聽
敬請指教

嘉義縣環境保護局
BUREAU OF ENVIRONMENTAL PROTECTION CHIAYI COUNTY

P16


嘉義新時代 - 永續與共生
簡報者：嘉義縣綜合規劃處
李明岳處長

1


嘉義田園發展願景計畫
【發展願景】創造綠能減碳與永續環境共生
重返綠意，返璞歸真
大地之母，護地計畫
安心住嘉，愛嘉運動
12花樹計畫
鄉鎮門戶意象
農民市集（道之驛）
水與綠生活營造
流域治理
海岸保護區
社區營造
農村再生
聚落永續發展
整合並建構本縣城鎮整體風貌型塑整合計畫願景

2

嘉義新時代環境發展願景計畫

自然美學

風土美學

地方美學

城市美學

整合並建構本縣城鎮整體風貌型塑整合計畫願景

嘉義縣提案目標

【推動綠能聚落水綠生態社區】

- 太陽能、風能和手動能
- 埤塘水圳設施的生態化
- 社區生活污水和用水分離系統之建立
- 雨水循環再利用（水撲滿聚落）
- 公共空間減碳

【推動綠能聚落水綠生態社區】

－太陽能、風能和手動能

布袋新塭李泳宗先生，設計的水平軸風車，平均一天可以發 20 多度電，新岑國小校園與李泳宗合作，建置綠色能源教具，裝設垂直軸風力發電機等，推展綠色能源教育。（資料來源：台灣環境教育資訊中心 09/25/14)

地方自製自行車發電機

德國 Dell（戴爾）建造出名為 Clean Charge，可以提供給電動汽機車充電的太陽能板停車。

台灣西門子太陽能板停車場

【推動綠能聚落水綠生態社區】

－埤塘水圳設施的生態化

以聚落為單元的三生（生活、生態、生產）景觀環境治理。

以河川流域、水圳、埤塘等水系為主的流域治理。

以聚落到水系等，具有節能減碳與農村景觀的永續治理。

【推動綠能聚落水綠生態社區】

－埤塘水圳設施的生態化

- 以河川流域、水圳、埤塘等水系為主的流

所謂「綠色基礎設施」指的是社區賴以持續發展的基層基礎，特別是基本設備與設施。而它源於「綜合性的保護系統」，主要以下幾點：

- …綠色連接起來
- …連接起來，以利生物多樣性，避免生物環境分化

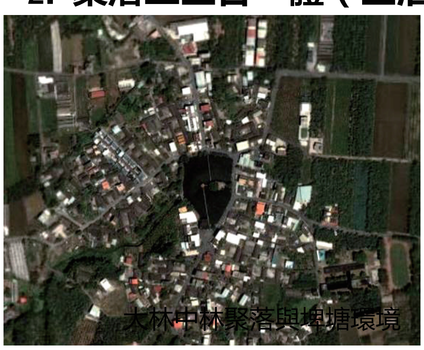
水圳・十股圳 | 水圳・湖子圳 | 水圳・道將圳

好美里自然保護區 | 東石自然生態 | 新港中庄池塘

【推動綠能聚落水綠生態社區】

－社區生活污水和用水分離系統之建立

1. 風水池→中林聚落水池（簡易化糞池）
2. 聚落三生合一體（生活、生產、生態）檳榔／果園 3. 德興防盜、排水防洪



大林中林聚落與埤塘環境

利用濕地水資源，進行溼地生態環境再造，建立社區生活污水與生活用水分離系統，藉由淨化水質，修復與新建水源保護標志性建築（水井、水圳、水壩等），水質淨化後可以服務聚落如果園、農園，改善河流生態與社區農業生環境，

新港大潭整體環境

大林．中林聚落

大埔·人工池

…社區·朴子·德興社區

【推動綠能聚落水綠生態社區】

－雨水循環再利用（水撲滿聚落）

健全化的水循環系統

聚落內可利用透水工法構建綠地空間，採透水鋪面，雨水透過毛細孔般的小洞滲入集水層，蓄水至地面下 50 公噸容量的集水井。

集水井的雨水可澆灌整座公園植栽，循環再利用，整座公園就像一座水撲滿，大雨時吸水，乾旱時儲水，其餘草皮，綠帶，也能蓄水

【推動綠能聚落水綠生態社區】

－雨水循環再利用（水撲滿聚落）

社區聚落雨水循環回收系統

社區聚落內設立小型「集水撲滿」，收集雨天雨水及洗手台洗手用水，供社區菜圃、花木澆灌，清掃廁所之用．

金字塔型水撲滿

鹿野、永安社區農場中心

台北市市民農園雨撲滿使用情形

【推動綠能聚落水綠生態社區】

－公共空間減碳

改善空氣品質

植物用過濾微浮塵粒及讓污染物附著其上來降低空氣污染：樹木提供之空氣品質效益，沒樹木的街道每公升 10,000 到 12,000 個微浮塵粒，有樹 木的街道每公升 1,000 到 3,000 個微浮塵粒【 Waterfront Regeneration Trust 】），

增加保水、滲水作用

↓

雨水花園、滲水公園

改善都市溫度

- 攀爬植物能以遮蔽墻自太陽來劇烈地減少一棟建物的最大溫度，日常溫度波動被減少可多達 50 %，冷卻的效果之效率主要相 關至整個地區的遮蔭，非攀爬植物的厚度（ Kohler ， 1993 ），
- 加上隔絕效果，在牆面上的溫度波動能被減少介於－ 10℃/14℉ 至 60℃/140℉ 之間到 5℃/41℉ 至 30℃/86℉ 之間（ Peck 等， 1999 ），
- 使用攀爬植物以減少太陽的熱，如果它們被使用在面對太陽的牆上是最有效的西墻加熱。

提案理念　都市計劃區內綠能城鄉計劃

1)人本環境塑造：綠屋頂、景觀綠化及太陽能或風力發電照明通學步道

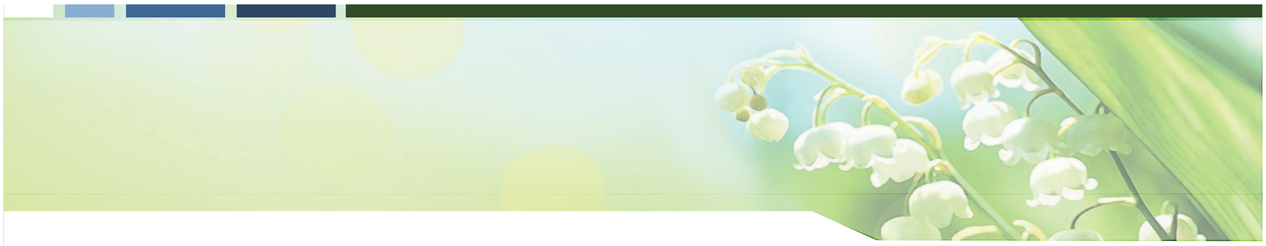
2)文化空間廟前廣場綠化景觀串連－創造自然空間、塑造藝文、綠化共生環境

3)GI 擴大及網絡化，尤其垂直綠牆的設置開發改善水泥化之居家環境與社區環境品質，打造人本空間成為民雄都市規劃的重要課題。聚落全區輔導改造「綠籬計畫」，將水泥圍牆，藉由綠色灌木或攀爬性植物，改善水泥化之居家環境，以綠化方式塑造親近自然之空間。

藉植栽綠牆軟化聚落景觀

藉植栽綠牆軟化聚落景觀

藉植栽綠牆軟化聚落景觀



簡報結束
感謝聆聽

簡報大綱

品牌農業 推廣計畫

- 阿里山高山茶 產地證明標章
- 嘉倍安心及品牌農業 標章推廣
- 嘉義菜 -- 在地食材推廣計畫

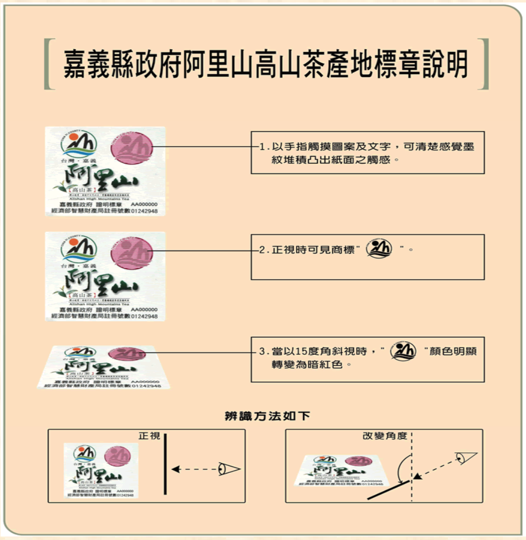
重要專案及園區計畫

- 永在食安大樓 籌建計畫
- 嘉義縣黃金廊道計畫
- 嘉義樂活有機農園專區
- 水產精品加值產業園區
- 爭取 農業微型園區
- 爭取 嘉義物產館

2

阿里山高山茶 產地證明標章

- **計畫內容：**
  - 標章申請及核發流程修正
  - 辦理說明會
  - 訓練及聘用品評師
  - 印製及張貼海報教導消費者辨別
- **指標**：申請核發標章章數
- **效益**：確保阿里山高山茶品牌及品質、保護消費者權益
- **計畫期程：**
  - 104 年 3-4 月辦理地區說明會
  - 104 年 5-6 月申請流程及相關表件確定
  - 104 年 7-8 月辦理地區宣導會
  - 104 年 9 月 ~ 執行新申辦流程



- 產地證明標章自 97 年開放申請
- 至目前止已核發 70 萬張以上
- 平均 1 年約核發 10 萬張
- 目前程序為茶農自行包裝
- 茶葉的安全、衛生、信譽及一致性值得商確。

「嘉倍安心」 畜牧場認證推廣

壹. 持續推動優質農牧場「嘉倍安心」認證：

已完成 36 場畜牧場源頭認證，預計於 104 年底再完成 10 家畜牧場認證。

貳. 建立「嘉倍安心」優質農漁畜供應名單與平台：

1. 配合農產品認證標章機制，提供合格在地優質供應場名單。
2. 強化農牧場源頭管理、食安大樓專業檢驗及嚴格聯合稽查制度，打造「食安在嘉」願景。

嘉倍安心

品牌農業 標章推廣

- **計畫內容**
  - 創造農業品牌價值，將農特產品從投入、生產、加工及運銷的過程，以公開、透明方式呈現給消費者。

- **執行內容**
  - 推廣好嘉小番茄、甜姐兒、黃金烏魚子等農產品品牌標章，預計辦理2場品牌行銷推廣活動。

好嘉 小番茄 23.5°N
TOMATODAY
TAIWAN CHIAYI ✚ 嘉・義・嚴・選

北緯23.5° 瓜果嘉香

女兒紅 Red Charm

嘉義縣 農業精品 甜姐兒

2010年春季優良茶競賽 阿里山高山茶 嘉義縣政府 990416952

朴子好穀粒 CHIAYI PUZIH GIFT

台灣・嘉義 阿里山 高山茶 嘉義縣政府 證明標章 AA000000 經濟部智慧財產局註冊號數01242948

黃金烏魚子 嘉義嚴選

虱目魚 布袋 新鮮

嘉倍安心

嘉義菜 -- 在地食材推廣計畫

工作內容

壹. 提高營養午餐在地食材比例

1. 事前審查：**配合教育處**共同推動，於**學校營養午餐團膳契約中明訂**使用當季在地食材比例(**列入考核項目**)，加強食育推廣。
2. 事後稽查：**配合衛生局**、**教育處**等單位，**擴大營養午餐團膳稽查項目**，對食材來源辦理稽查與評比。

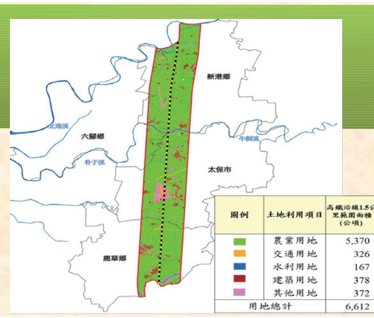
貳. 食育推廣：持續推動米食計畫。

參. 結合在地食材，推廣嘉義菜及「嘉倍安心」便當。

永在食安大樓 籌建計畫

- **嘉義縣在地農漁畜生產業者，透過食安大樓財團法人基金會輔導與檢測，比照J-GAP作為生產流程之高規格管理，生產安全、可追溯且資訊公開之農產品，提供消費者安心購買。**
- **推動「嚴選製造、在地生產」建立產地證明標章，著重品牌，使得嘉義縣在地農產品行銷全世界。**
- **結合環境、農業、衛生醫療以及教育，建構食品安全網絡，落實食農教育，提倡健康的飲食文化，增進縣民健康飲食的能力。**

嘉義縣黃金廊道計畫



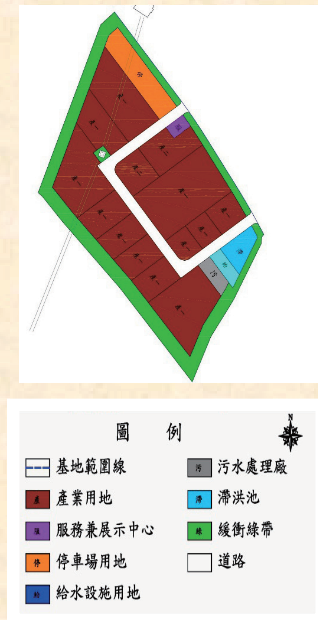
項目	量化指標	績效目標	主辦單位
1-1 建構特定作物產業價值鏈	輔導特定作物產銷專區面積	25 公頃	農糧署
1-2 推動設施化農業	溫(網)室補助	15 公頃	農糧署
	推廣園藝作物節水節肥灌溉系統	120 公頃	臺南改良場
1-3 強化農業推廣人員及農民培訓與輔導	培育農業推廣與農業經營實務人員培訓人次	540 人次	輔導處
1-4 推展小地主大佃農	小地主大佃農宣導說明會	6 場次	農糧署
	小地主大佃農推廣面積(芻料作物)	120 公頃	畜牧處
	補助辦理廊道及周邊地區農村高齡者生活改善計畫	-	輔導處
1-5 協助農民辦理農業優惠貸款	對農漁會推廣、信用部門人員辦理專案農貸講習及宣導	7 場次	農金局
2-1 擴大推動有機農業	有機農業推廣面積	60 公頃	農糧署
2-2 強化農業用水環境	節水灌溉受益面積	240 公頃	農田水利處
	供水圳路更新改善長度	20 公里	農田水利處
2-3 結合農村再生與產業發展	農村再生社區執行數量	6 個	水土保持局
2-4 提升農業水土資源整合應用	廊道之農業水土資源管理	-	農試所
2-5 推動節水節能設施農業	舉辦循環水養殖節水技術推廣講習及政策宣導會	7 場	漁業署
	新式養豬飼養系統	4 場	畜牧處
3-1 推動特色農業旅遊	帶動區域內及其周邊地區農業旅遊人次	3.6 萬人	輔導處
3-2 推動農產品多元行銷	協助農產品各項行銷宣導及展售活動	-	農糧署

嘉義樂活有機農園專區

- **計畫：**建置 45 公頃有機農業專區
- **指標：**完成專區建置及委外、辦理有機推廣活動或課程
- **效益：**建立優質有機生產基地，成為有機示範櫥窗
- **經費：** 104 年爭取中央補助工程款 1 期 5000 萬，本府配合款 500 萬。租金 280 萬。

水產精品加值產業園區

- **提供合法產業用地（園區 8.96 公頃）**：現有水產加工場所，多數屬傳統小家經營及代工，且因用地不符法令管制規定，產業發展受到限制。
- **扶植特色水產精品**：專供特色中小漁企業進駐，以提高產業價值及形象。
- **因應食安趨勢**：促進產業升級，以提升安全衛生及產能優化，滿足食在安心趨勢。
- **建購雲嘉南沿海漁業生產軸心**：位處雲嘉南漁業生產核心，當地已是虱目魚加工產業群聚，有助區域產業資源整合與發展。
- **發展產業觀光化**：推動水產觀光工廠，以結合本縣豐富沿海觀光遊憩景點，及吸引南鯤鯓香客，促進產業多元化及地方繁榮。



11

爭取 農業微型園區

提升本縣農產品及加工產品競爭優勢，塑造良好經營環境，透過產業園區之規劃與設置，群聚產業活力，強化農業經濟成長動能，以創造優質就業及增進投資商機，帶動本縣農業之發展。

1. 配合地方產業發展基金補助微型園區計畫，爭取10公頃以下規模設置微型園區。
2. 俟爭取經費補助後，再進行完整園區規劃。
3. 以取得設定地上權方式開發。

12

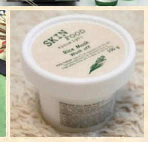
爭取 嘉義物產館

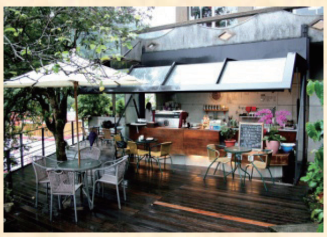
計畫目的：藉由農業綜合園區之規劃，整合既有資源提升嘉義整體價值，發展觀光、產業、文化、教育、休閒共生之遊憩帶，帶動嘉義地方經濟。

- **觀光工廠區**
  - 壹. **米香釀酒區**
  - 貳. **農特產加工區**
  - 參. **整體觀光工廠區**
- **服務區**
  - 壹. **遊客中心**
  - 貳. **特色餐飲區**
  - 參. **物產展售區**
- **農業地景展示體驗**
  - 壹. **嘉義農業地景風華**
  - 貳. **農業發展及影像多媒材展示**









13

農業 + 環保 =
生態農業 永續農業

14

「智慧節電計畫」下的能源轉型與系統變遷

綠色公民行動聯盟 賴偉傑

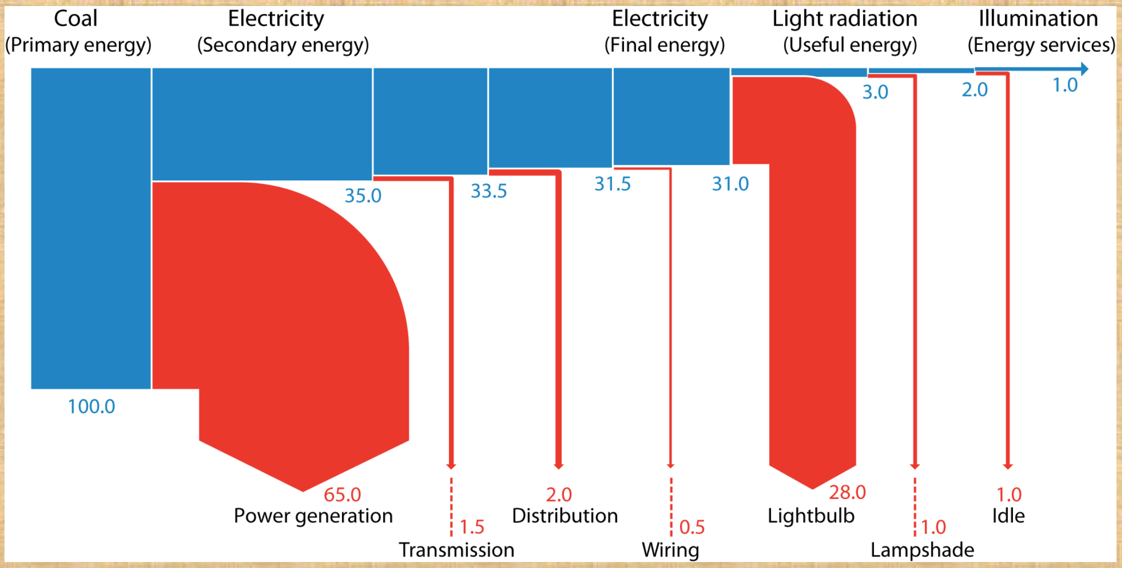
2015/7/23@ 嘉義縣

如果要在你的社區蓋一座電廠

你可以接受的是哪一種？

Efficiency of conversion chains
每減少一度電的消耗，就是節省 100 度的初級能源

Example: conversion of energy from coal, via electricity to light



Overall efficiency = **~1.0 %**

1 kWh of energy service 'savings' gives 100kWh of primary energy savings

Source: GEA (2012)

最便宜和最友善的發電方式，其實就是「節電」

- 美國能源部的勞倫斯伯克萊國家實驗室（ Lawrence Berkeley National Laboratory ）收集美國 2009 年到 2011 年， 31 州共 4,184 件節能案例，統計結果，發現平均下來每度電的節能成本，是 2.1 美分，也就是說，相當於一度電只要 0.63 塊錢新台幣

- 美國節能經濟協會（ ACEEE ）發現，每投資 1 美元在節能上，可獲得 1.24 美元到 4 美元的回報。

他山之石：
首爾「減少一座核電廠」計畫

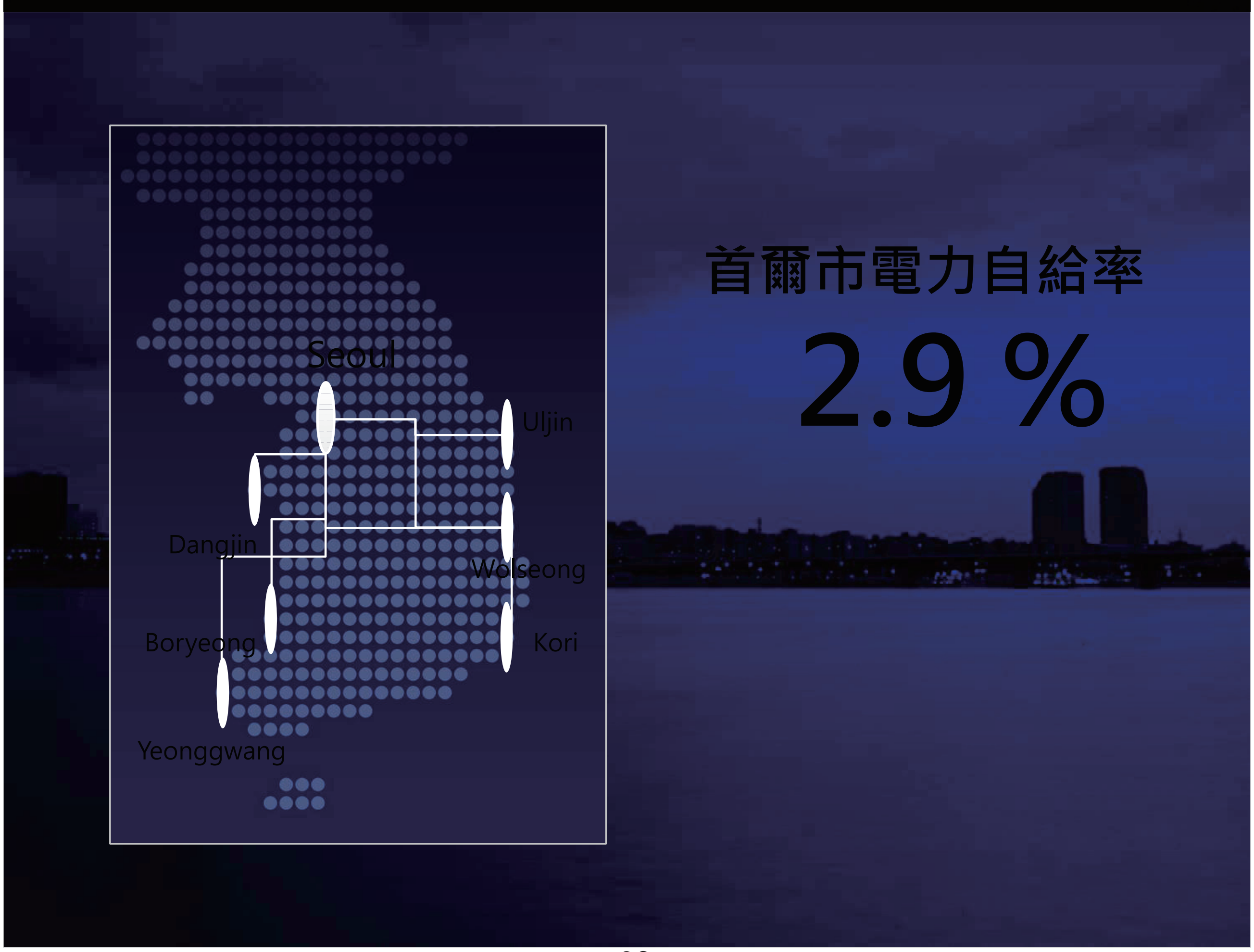
讓民眾了解整個城市面臨的問題

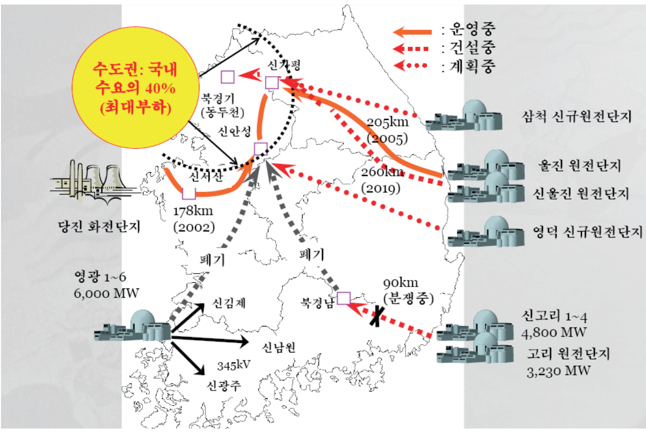
2012 年的首爾市衛星圖與空照圖

Satellite photo around the Korean peninsula at night (2012.9, from NASA) (http://earthobservatory.nasa.gov/)

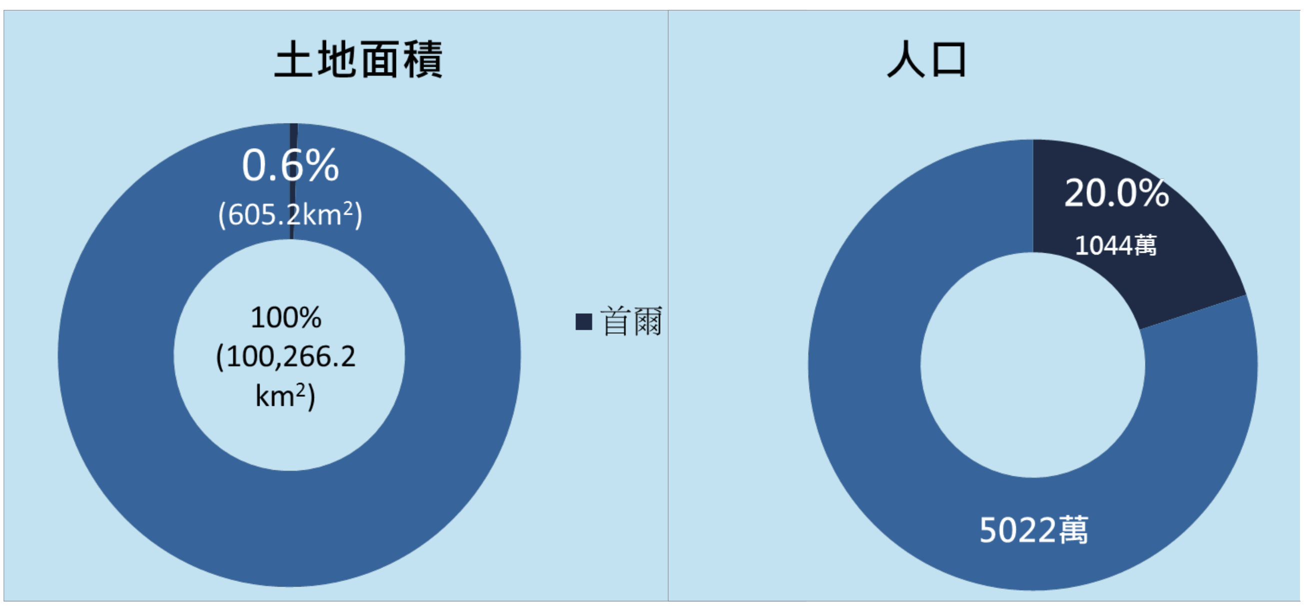

9000
103


2011 年 9 月 15 日，首爾市發生大停電
162 萬戶家庭失去電力供應，影響甚鉅


Seoul
Uljin
Dangjin
Wolseong
Boryeong
Kori
Yeonggwang
首爾市電力自給率
2.9 %

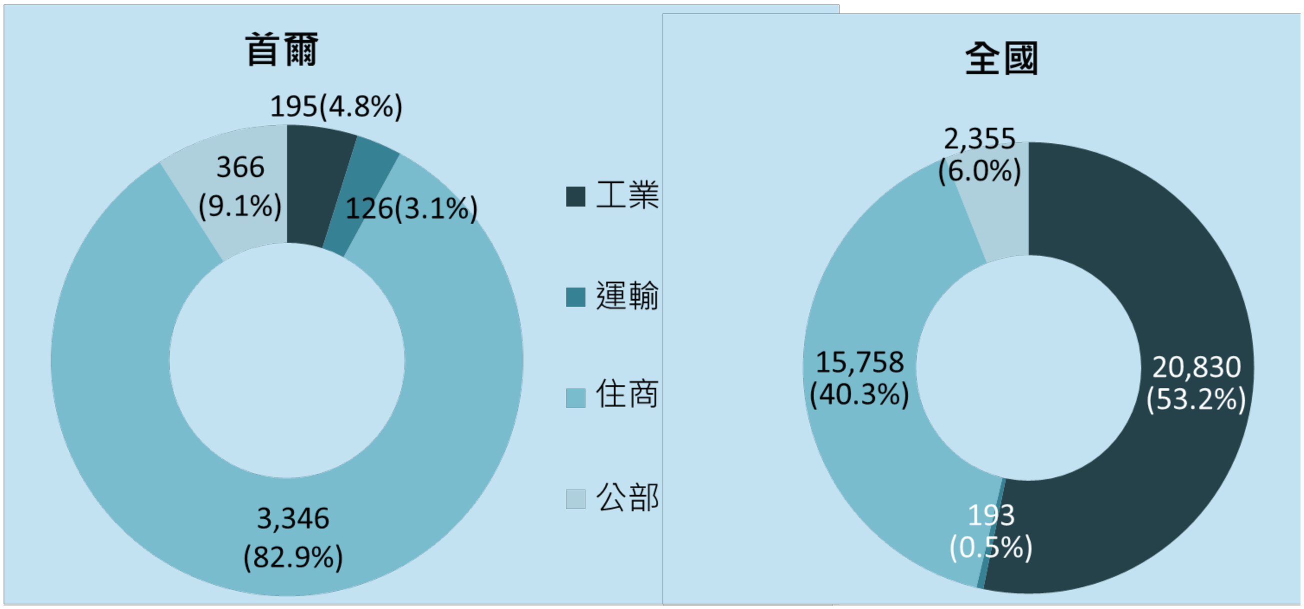


首爾市土地面積與人口與全國比較

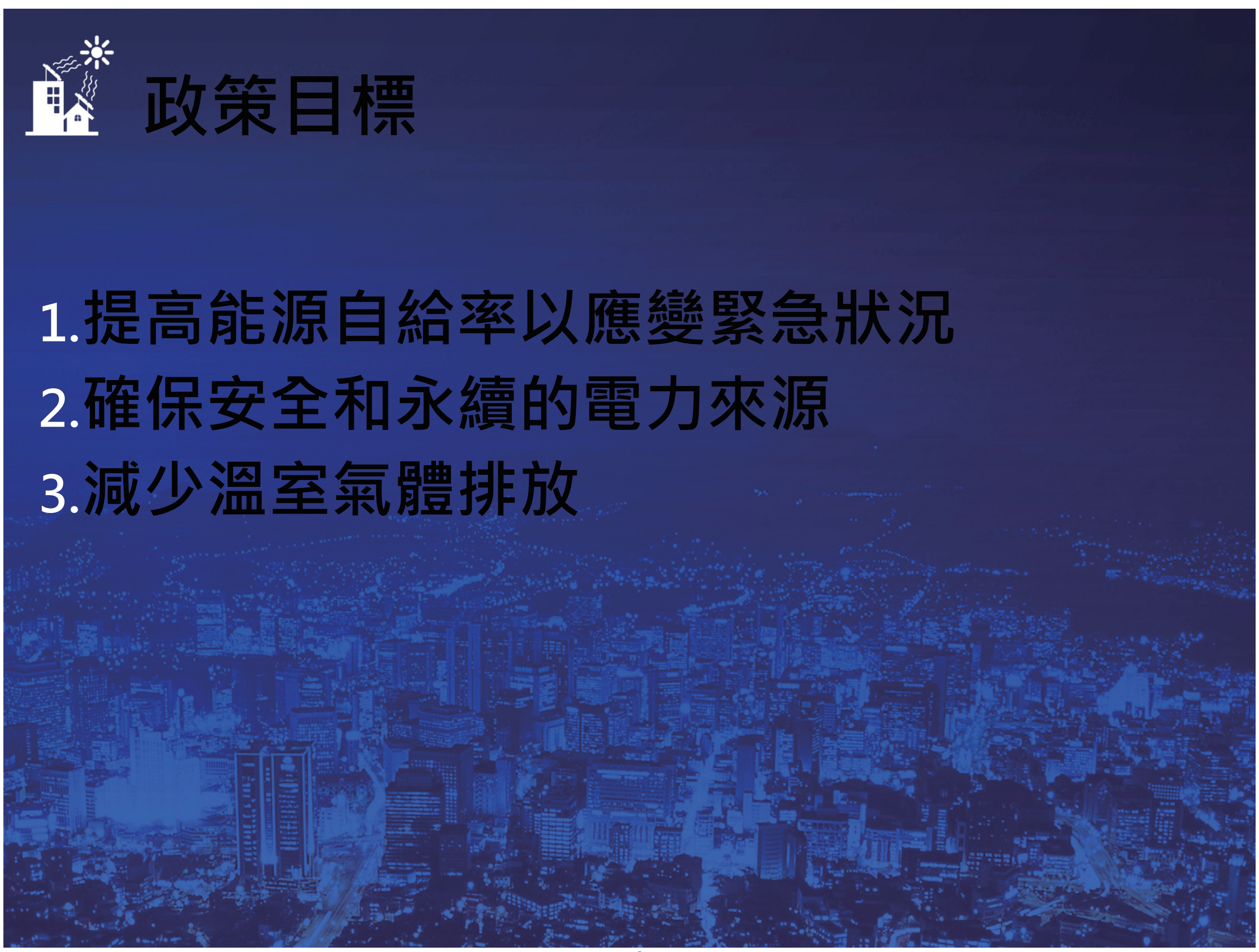


<Data: Statistics Korea homepage>

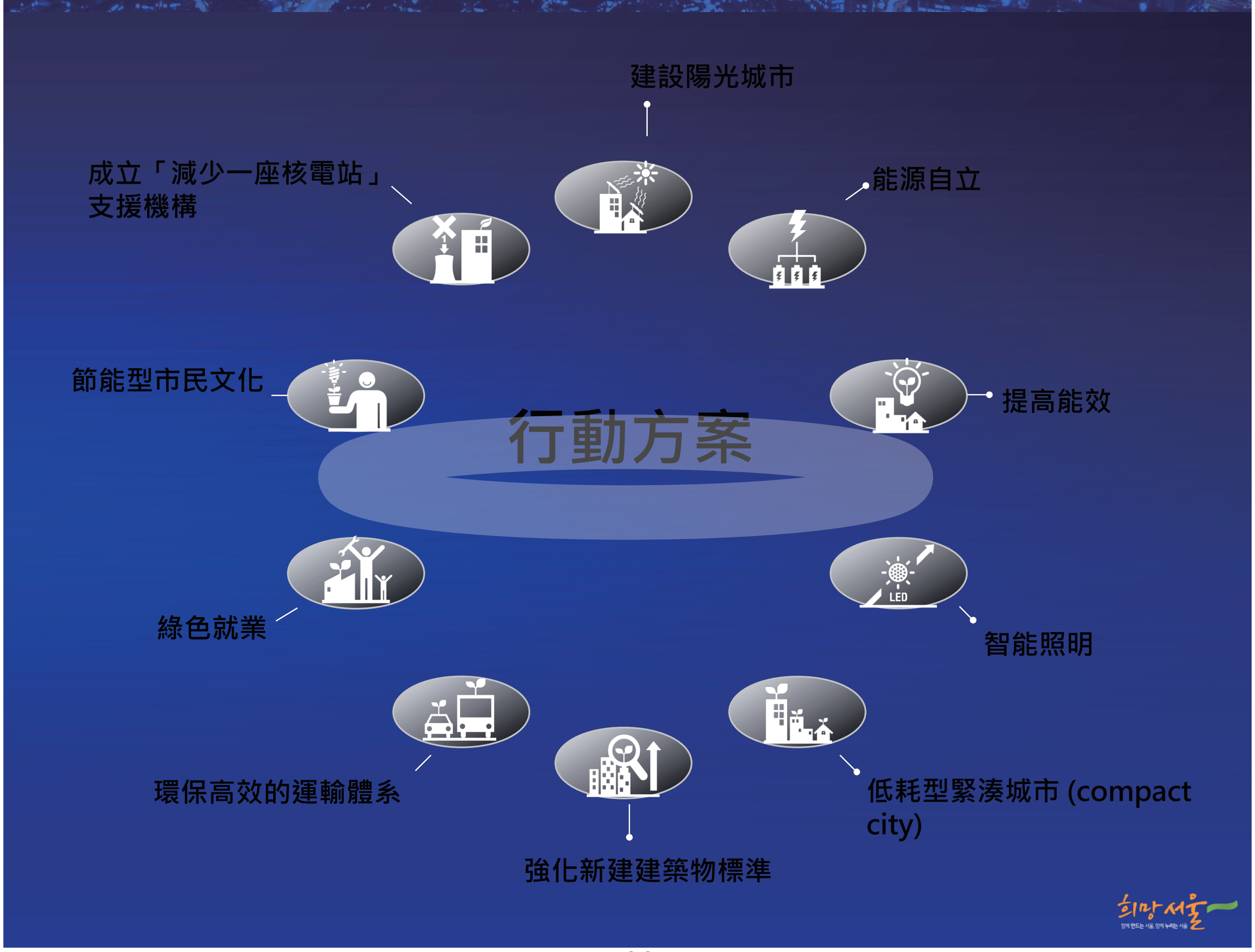
首爾市用電量與全國比較 (2011)



<Data: MOTIE, 2012, Yearbook of Regional Energy Statistics, reconstructed>




政策目標
成為具有國際指標性的
環境之都
展望
2011
2.8%
201
4
8%
2020
20
%
提升電力自給率
在 2014 年前省
下 2 百萬 TOE
目標
發電
(41 萬 TOE)
提能效率
(110 萬 TOE)
節約
(48 萬 TOE)


建設陽光城市
成立「減少一座核電站」
支援機構
能源自立
節能型市民文化
提高能效
行動方案
綠色就業
LED
智能照明
環保高效的運輸體系
低耗型緊湊城市 (compact
city)
強化新建建築物標準

計畫成效

[Amsa Arisu Water Purification Center, 5MW, Completed 2013.7.30]

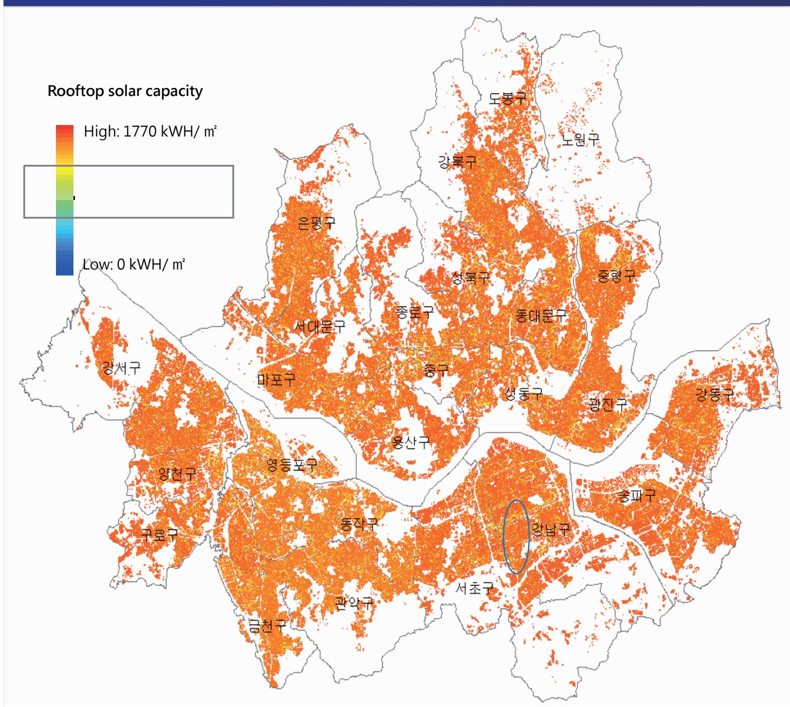
[Guui Station, 100KW, Completion ’ 13.6.30]

[Samgaksan High School, 20KW, Completion ‘13.6.14]

[Mini Solar generator, 50W]

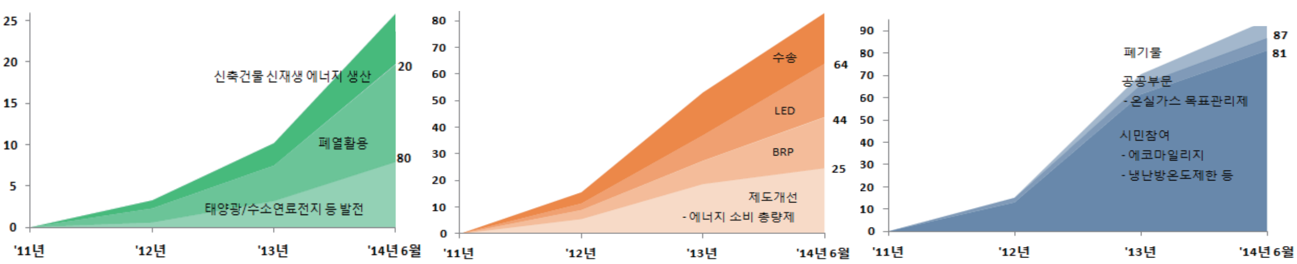
首爾日照地圖

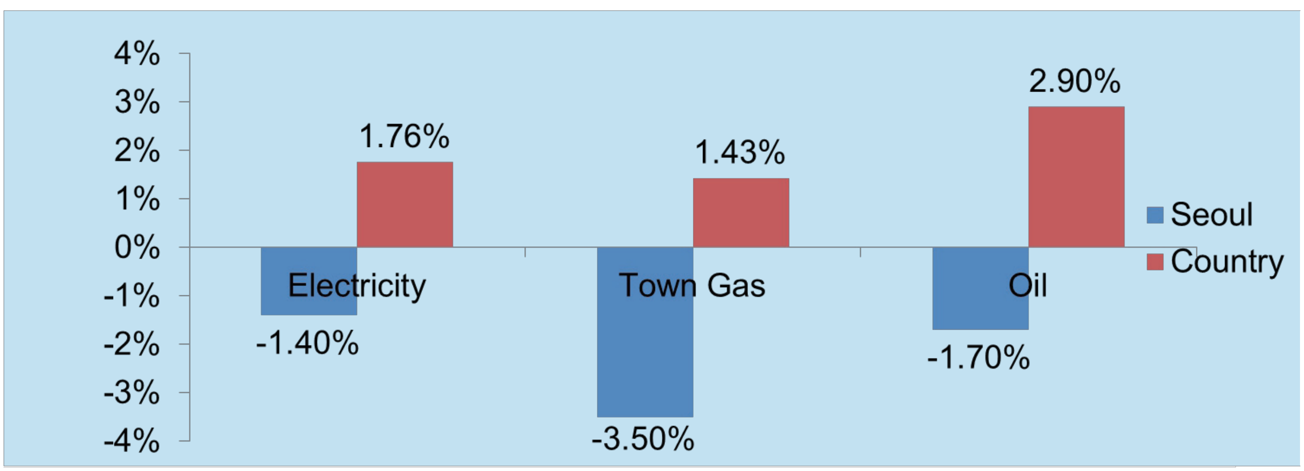
http://solarmap.seoul.go.kr

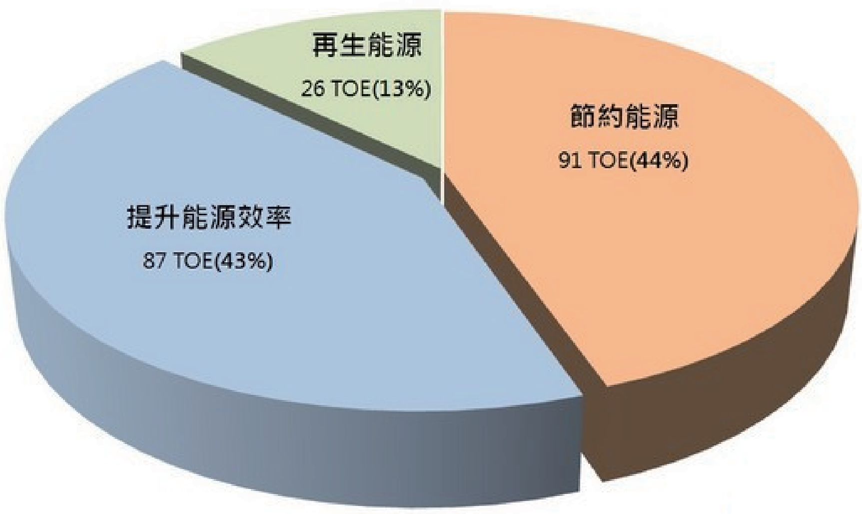


Category	Potential capacity (GWh/yr)
Endowed potential capacity	731,205
Possible potential capacity	370,061
Technical Potential capacity	97,408
Available potentiial capacity	47,091
Electricity consumption (2011)	46,902

首爾市提前半年就達到目標，減少了 200 萬噸油當量的能源使用，相當於 96 億度電，約是韓國一座核電廠一年的發電量。





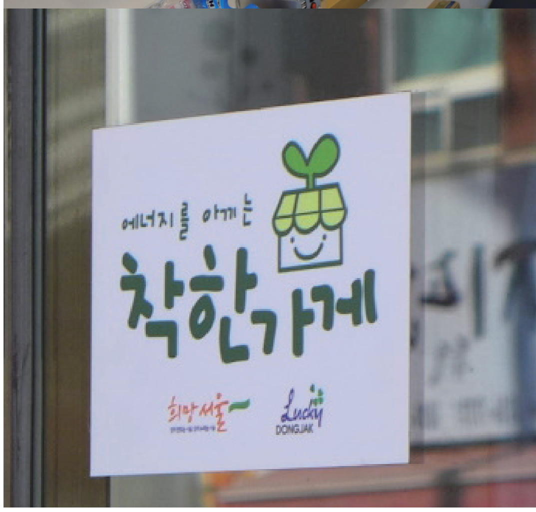


民間實踐案例

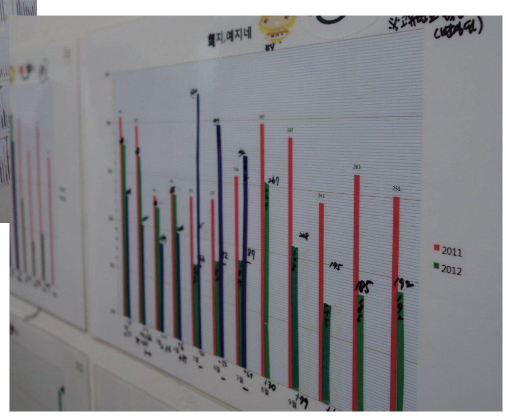
案例一、

銅雀區的社區能源超市

- 講座、培訓教育課程
- 節能、綠能相關疑難雜症諮詢
- 節能技術展示
- 節能燈具、電源定時器、小型太陽能板販售



家庭節能競賽



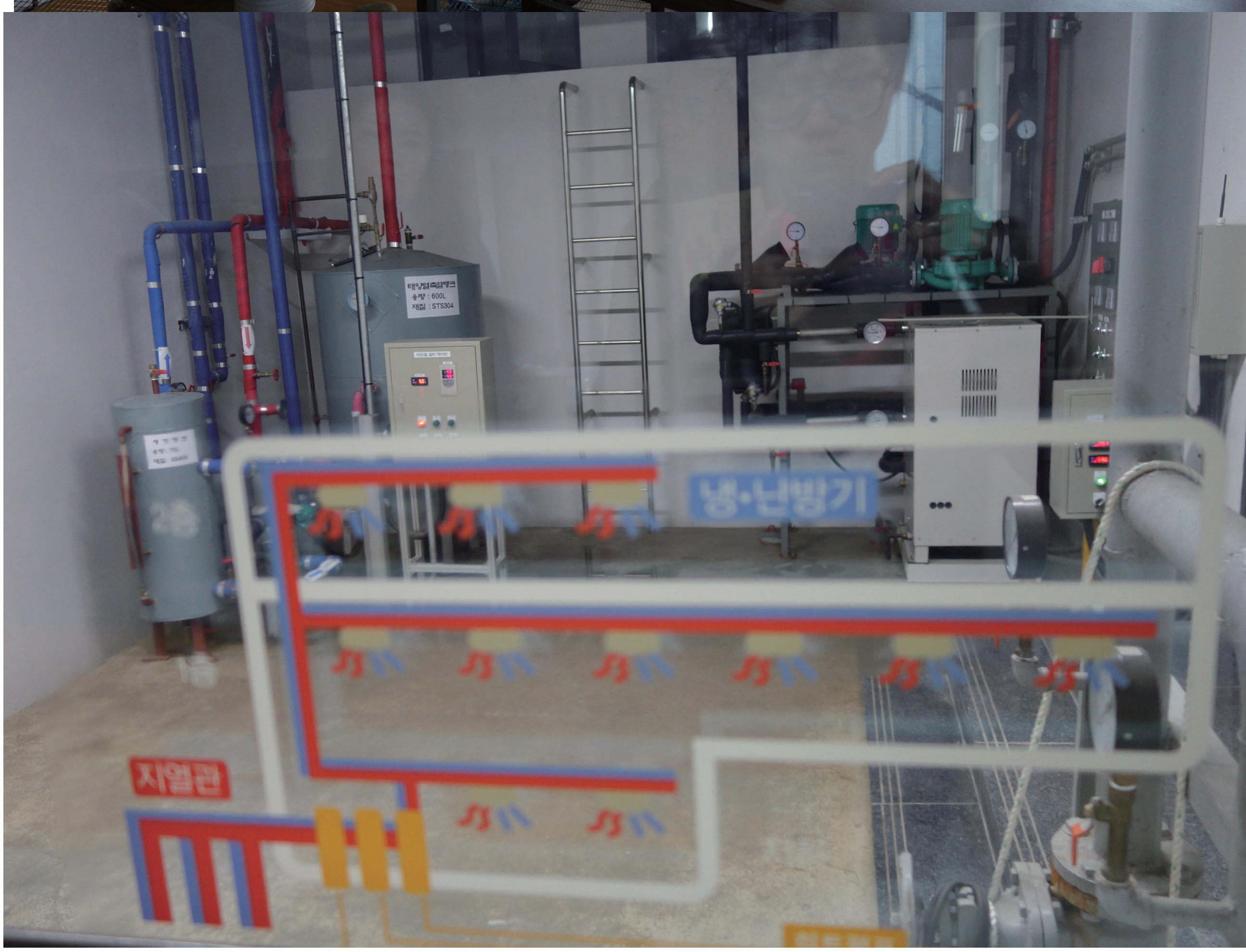
社區兒童教室 / 圖書館


성대골 마을학교
TEL.823-6684
성대골 에너지학교
http://cafe.daum.net/SDGcommunity

案例二、

盧園區的草根能源教育

有系統的提供環境教育與展示


냉·난방기
지열관

由媽媽們組成的**能源顧問團**

「能源顧問的組成主要都是媽媽，比較擅長跟媽媽們說話。」

「能源顧問團」運作方式

五天、四十小時培訓、一年二天充電課程

網路申請 → **電話諮詢** → **上門診斷**

↓

確認節電量 ← **提供改進方案**

↓

每個家庭平均可省下 20% 的用電量

上門診斷內容

- ✓待機電力
- ✓電器的正確使用方法
- ✓窗戶隔熱
- ✓照明節電

A. 韓國家庭每戶每年平均花在待機電力的電費，是多少呢？

Q. 5 萬 9 千韓幣

（約 1 千 7 百元台幣）

- ✓診斷服務免費
- ✓由區政府支付每人每次約 400 元勞務收入（每月約 3000 元左右收入補貼）
- ✓區政府免費提供 LED 燈或附開關插座
- ✓40 位能源顧問（每次二人一組）
- ✓每人一年平均進行 200 件服務案
- ✓一年有 4000 個家戶受診斷

案例三、

曹喜寺，透過宗教力量宣示節能

2012 年至 2013 年，曹喜寺共省下 3 萬 7 千度電

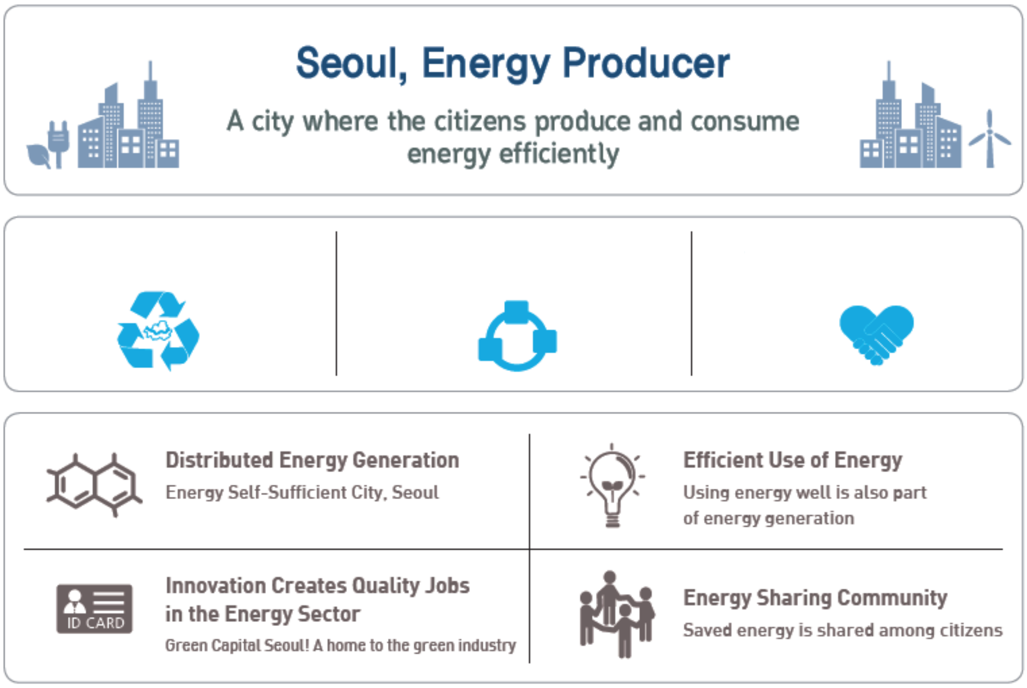
案例四、

十字星社區的「能源勇士」們

십자성 에너지 자립마을
천호중학교
상암로
강동구민회관
홈플러스
강동점
새롬트윈스
아파트
마을회관
천호1동
주민센터
헤림
어린이공원
천호어린이집


십자성 우리마을 절전소

減少一座核電廠計畫 第二階段



首爾經驗的關鍵

- 一、主政者的領導力與決心
- 二、有清楚的願景、指標與策略思考
- 三、計畫推動「治理架構」的創新與調整
- 四、政策方案的完整與協調性
- 五、社會參與的設計
- 六、社會教育與貫穿的價值
- 七、科技技術支援

經濟部

自己的電　自己省

經濟部

「智慧節電計畫」推動規劃

104年04月02日

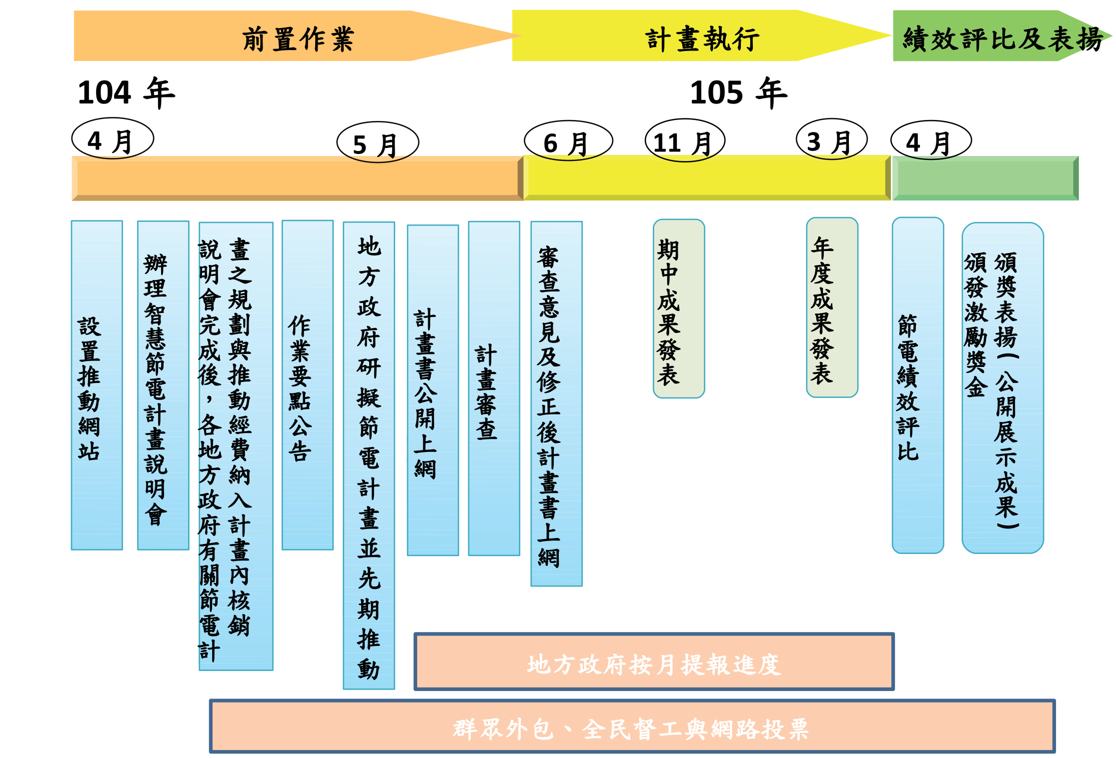
51

計畫緣起

- 危機與挑戰
  - 我國未來面臨缺電風險
- 共識與行動
  - 全國能源會議的共識：需求節流
- 本計畫主要的考量重點
  - 改變政策思維，擴大地方與民眾參與
  - 規劃因地制宜做法，著重觀念與行為改變
  - 中央提供協助，提昇參與誘因

52

推動期程



53

推動做法

經費規劃與配置

- 總經費共新台幣30億元，分為
  - 節電計畫補助：20億元
  - 節電激勵獎金：10億元

✓ 節電計畫補助經費上限說明

- 補助基數

  節電計畫總補助經費／本島19個直轄市與縣(市)機關與民生用電量＝20億元/947.52億度＝0.0211元/度

- 補助經費上限

  各地方政府轄下機關與民生用電量×每度電補助基數(0.0211元/度)

8

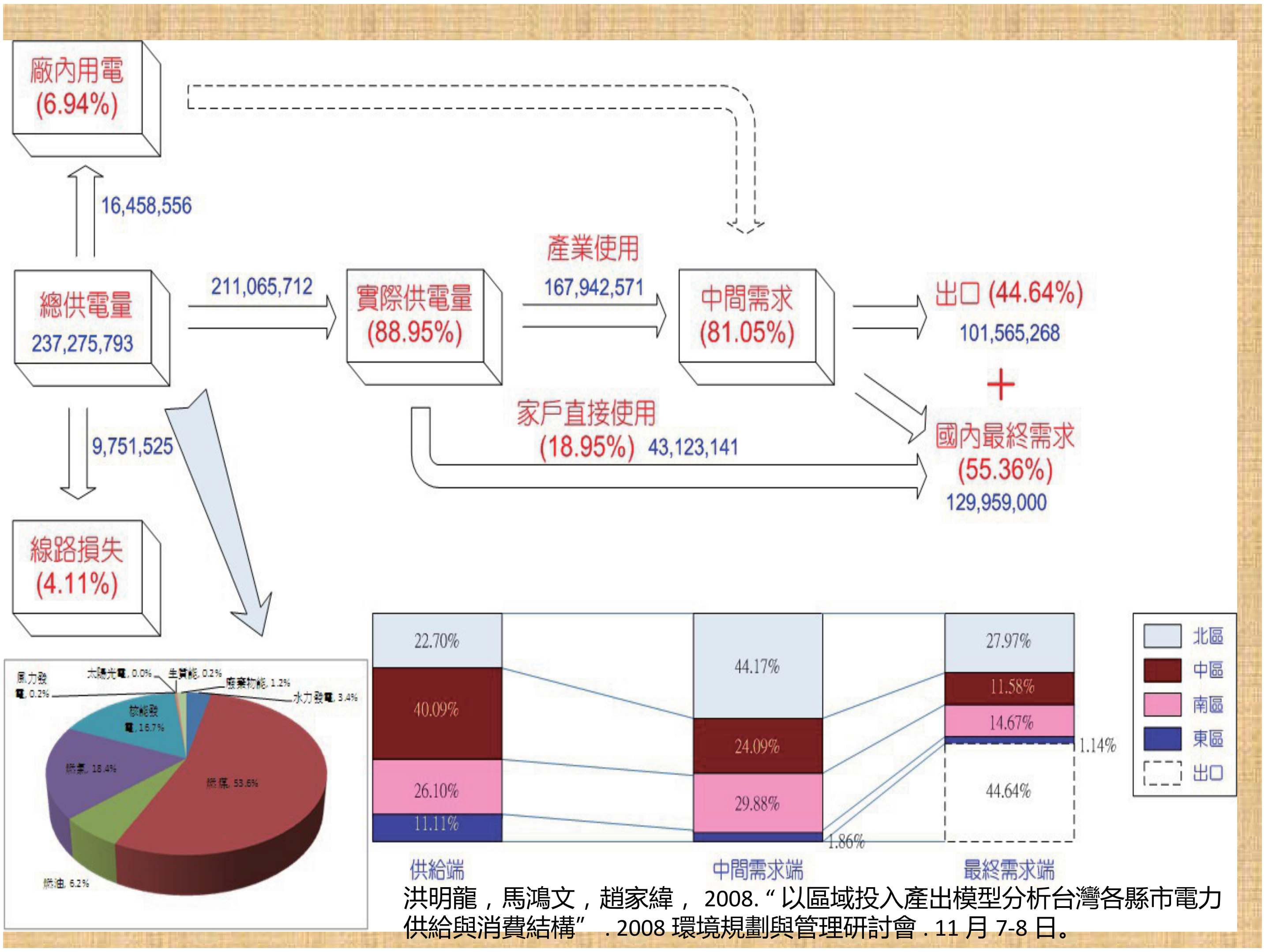
「智慧節能計畫」
中央政策仍有諸多缺失

- **官方設計的評價標準過於單一與僵化**，只以節省的電量為經費核撥的唯一標準，缺少像需量、尖峰負載調度、公共參與等激勵和評比。

- **中央政府部門應主動「全面盤點」關於節能制度面的法規問題**，為長期推動能源轉型確立制度與資源基礎

- **提案時間過於倉促**，導致地方政府大多延續以往的計畫思維，例如四省計畫、節能減碳計畫或是夏日節電計畫，但其實這些計畫很多已接近飽和或瓶頸，必須要有所超越，但幾乎**沒有時間與機制，開展和納入更多社會各領域的討論。**

掌握城市用電特性



洪明龍，馬鴻文，趙家緯， 2008. “以區域投入產出模型分析台灣各縣市電力供給與消費結構” . 2008 環境規劃與管理研討會 . 11 月 7-8 日。

縣市別	2014 用電量 (億度)					各縣市用電占比		人均住商用電量（度 / 人天）	2011~2014 用電成長率
	住宅	服務業	機關	工業	總計	含工業	不含工業		
台北市	53	82	29	4	168	8.4%	17.3%	16.6	-0.51%
新北市	79	61	13	52	205	10.2%	16.2%	10.6	0.01%
台中市	53	53	12	135	253	12.6%	12.5%	11.9	2.57%
高雄市	52	46	14	161	274	13.6%	11.9%	11.1	0.38%
桃園市	42	35	12	189	278	13.8%	9.4%	11.8	0.59%
台南市	35	25	7	179	247	12.3%	7.2%	9.9	3.34%
彰化縣	22	15	5	56	98	4.9%	4.4%	8.8	1.69%
屏東縣	15	8	4	11	37	1.9%	2.8%	8.5	-0.85%
新竹市	9	10	5	80	104	5.2%	2.6%	15.5	2.19%
雲林縣	12	7	4	27	51	2.5%	2.5%	9.0	1.86%
新竹縣	10	6	2	65	84	4.2%	2.0%	9.4	1.66%
苗栗縣	9	6	2	53	70	3.5%	1.9%	8.5	1.87%
宜蘭縣	8	6	3	16	33	1.7%	1.8%	10.2	1.74%
嘉義縣	8	4	3	9	24	1.2%	1.6%	7.8	0.25%
南投縣	8	5	2	12	26	1.3%	1.5%	7.8	2.31%
花蓮縣	6	5	3	11	25	1.2%	1.5%	11.3	-0.29%
基隆市	7	4	2	2	15	0.8%	1.3%	9.3	-0.70%
嘉義市	5	4	2	1	12	0.6%	1.2%	11.1	0.10%

住宅用電資訊

2014 年 全年度 「臺北市 松山區」 表燈非營業用電統計　報表下載

縣市	鄉鎮市區	村里	本期用電量(度)	去年同期用電量(度)	與去年用電量比較(度)
		慈祐里	15,996,531	16,048,379	-51,848
		復源里	5,277,748	5,294,400	-16,652
		富泰里	7,960,186	7,972,875	-12,689
		吉仁里	6,877,849	6,837,765	40,084
		復盛里	11,783,239	11,737,144	46,095
		介壽里	7,083,417	7,020,668	62,749
		美仁里	5,855,051	5,785,739	69,312
		富錦里	9,199,209	9,119,661	79,548
		鵬程里	8,880,060	8,796,996	83,064
		吉祥里	17,964,421	17,844,994	119,427
		東昌里	4,513,643	4,358,221	155,422
		福成里	4,868,073	4,711,255	156,818
		東光里	13,666,642	13,473,936	192,706
		民福里	12,844,312	12,647,928	196,384
		新益里	7,966,479	7,752,376	214,103
		民有里	22,319,804	22,087,016	232,788
臺北市	松山區	新東里	8,949,451	8,704,525	244,926
		三民里	12,640,473	12,376,576	263,897
		莊敬里	8,465,844	8,191,346	274,498
		復建里	7,490,977	7,191,914	299,063
		精忠里	8,156,775	7,857,374	299,401
		東勢里	8,530,221	8,229,837	300,384
		自強里	14,465,012	14,140,973	324,039
		敦化里	12,463,149	12,118,994	344,155
		松基里	11,611,711	11,252,902	358,809
		龍田里	15,242,189	14,863,419	378,770
		復勢里	12,276,565	11,884,042	392,523
		中華里	13,067,524	12,670,210	397,314
		東榮里	15,065,259	14,550,470	514,789

http://ecolife.epa.gov.tw/Cooler/effect/Electricity_Area.aspx

服務業用電資訊

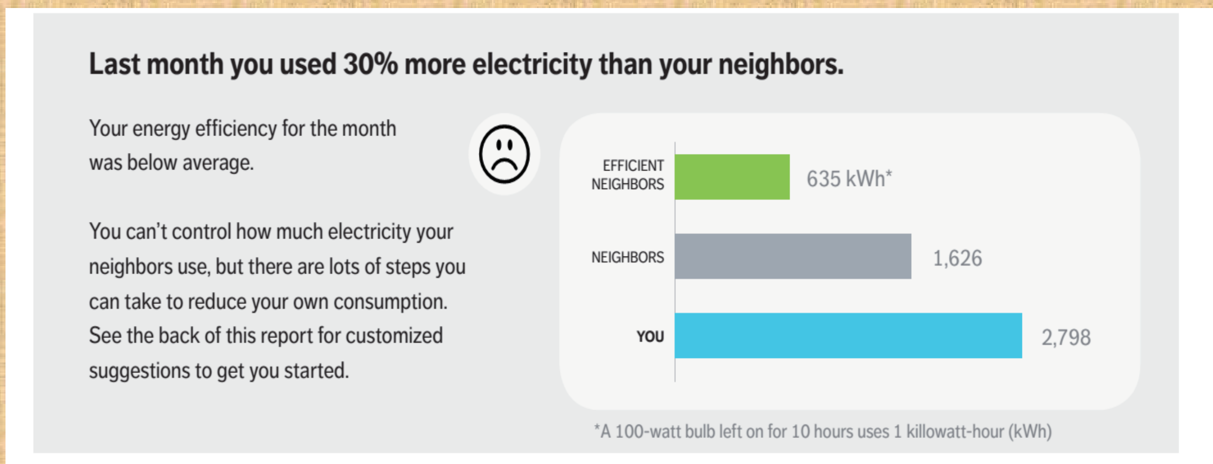
2014 年 9 月各縣市服務業用電分佈

	800 KW 以上			小於 800 KW 用戶			表燈營業用電		
	醫院、百貨、商辦大樓、			銀行、書店、量販店			餐廳、便利商店、		
	用電量	戶數	占比	用電量	戶數	占比	用電量	戶數	占比
新北市	7518	96	12.5%	14087	8383	23.4%	38529	90823	64.1%
台北市	26319	325	34.0%	20607	10741	26.6%	30607	71599	39.5%
桃園市	6790	76	21.1%	8698	3850	27.0%	16756	39629	52.0%
台中市	8251	97	16.1%	14516	7412	28.3%	28622	80187	55.7%
台南市	5181	52	22.3%	8146	5171	35.0%	9924	38780	42.7%
高雄市	11349	106	29.2%	11740	7053	30.2%	15762	58484	40.6%
宜蘭縣	878	11	15.0%	1807	798	30.8%	3173	11451	54.2%
新竹縣	1484	8	22.2%	2396	1335	35.8%	2817	8273	42.1%
苗栗縣	830	6	14.2%	1752	723	30.0%	3251	10755	55.7%
彰化縣	943	12	7.5%	4798	3469	38.3%	6784	27156	54.2%
南投縣	647	14	14.7%	1801	867	40.8%	1967	8156	44.6%
雲林縣	595	12	10.8%	1990	1335	36.1%	2922	13516	53.1%
嘉義縣	746	4	21.3%	912	537	26.0%	1854	9700	52.8%
屏東縣	1255	17	17.5%	2552	1777	35.5%	3379	17171	47.0%
台東縣	345	7	13.2%	1077	427	41.3%	1189	5559	45.5%
花蓮縣	1338	20	26.5%	1625	661	32.1%	2094	7097	41.4%
基隆市	694	13	17.1%	1465	812	36.2%	1893	6105	46.7%

“揭露型” 政策設計

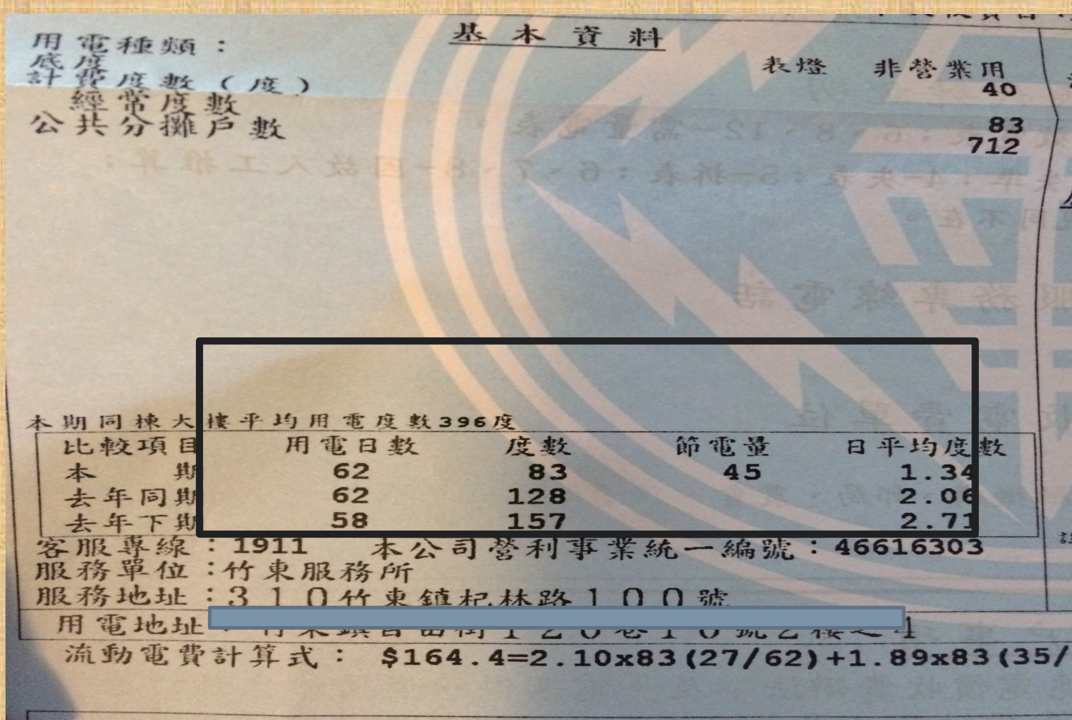
用電行為改變（ 1 ）

- 行為科學分析結果顯示，跟鄰里比較方對於行為改變的促進效果，較道德呼籲甚至成本為大。



http://www.opower.com/solutions/energy-efficiency

用電行為改變（ 2 ）



面對「缺電風險」，
抑制「尖峰負載」措施

策略舉例：抑制尖峰用電

- 需量競標、負瓦特管理（電力公司補助你節電）

- 透過太陽能發電與微電網技術、電力調度單位配合，可在用電尖峰日直接以太陽能電量削減峰值。

- 在用電契約中援引差別電價，可鼓勵飯店、工廠採用冰水式空調系統，或儲熱式熱水系統，把用電時間轉移到非尖峰時間。

地方推動「節能 / 能源轉型」（ Energy Saving/Shift ）的關鍵指標

- a. 成立納入民間社會力的能源委員會
- b. 推動地方能源自治條例
- c. 捲動民間資源之政策機制設計
- d. 掌握地方能源使用狀況
- e. 行政資源投入多寡（協調、整合、庫存）
- 「抑制尖峰用電成效」與「促進其他公益

普遍性建議

- 盤點民間網絡：社區營造、社區大學、公寓大廈管理委員會、水電業者、大專院校、技職學校的協力、合作、盤點
- 希望能釐清逐項計畫是屬於一次性（暫時性）、永續性節電、尖峰負載管理措施
- 對能源大戶改善，應以 CSR 企業社會責任面向來要求而非補助
- 補助「汰舊換新」是節電，補助「節電用品」是新增用電

節電、能源轉型與系統性變遷

- 台灣綠能與及節能產業如何躍升？缺乏實務經驗？法規問題盤電
- 防災減災、韌性城市、綠色經濟驅動
- **政府有決心與清楚願景目標，是非常重要**，才可以調動公私部門的互動、參與和合作，並以配套措施與政策支持，往前邁進。
- 促成系統性變遷，地方政府經驗扮演先行的

建構地方政府的基本想像

- 一次性（暫時性）vs 永續性節電措施
- 只談總量，缺少需量、尖峰負載調度、公共參與等激勵和評比？
- （產業界）節電目標、能效目標
- 沒有數據、沒有管理：如何量測？地方政府需要哪些數據？
- 省能＋提高能效率＋再生能源
- 盤點什麼？

用電行為改變（ 2/3 ）

http://www.kepco.co.jp/home/service/miruden/detail02.html

「智慧節電計畫」下的能源轉型與系統變遷
節能就是發電 民間參與才是關鍵

賴偉傑
綠色公民行動聯盟理事長

今年夏日因氣溫升高，用電量也持續飆高，但過往政府對於節能的政策資源始終投入不足，很多能做而未做的政策都沒有積極實施，以致七月上旬幾度出現供電吃緊的狀況。今年三月，行政院提出總預算三十億的「自己的電自己省：智慧節電計劃」（http://energy-smartcity.energypark.org.tw/supervise.php），希望藉由經費的補助，鼓勵每個縣市政府規劃與執行地方節電政策，期盼住商部門在明年能達成相較今年同期節電2%的目標。

縣市節電的挑戰：智慧節電計劃

不過，當我們仔細審視各縣市政府所提出地方節能計劃時，可以看出大部分縣市政府的規劃都未臻完整，還有很多不足，特別是在政策方案的完整與民間參與的設計。事實上，從今年四到六月的資料來看，幾乎所有縣市的用電量相較於去年同期都是增加的。如果我們觀察近年不斷在國際上受到讚譽的首爾經驗－減掉一座核電廠計劃時，可以很清楚的了解，一個城市節能計劃成功的關鍵，在於民眾參與機制的設計，能否捲動民間的能量，變成一場社會動員。

雖然不同國家、社會和地區的能源政策因地制宜，但我們簡單來檢視一下首爾經驗的一些關鍵資訊，提供作為借鏡、參考和提醒。

韓國首爾「減少一座核電廠」的啟發與提醒

韓國現任首爾市長是參與社會運動出身，之前曾創立或參與甚深的包括「和平與人權運動」、「社會創新」以及「公共政策爭議的替代探討」等三個面向。而當他選上市長後推動的能源轉型，便是以揭露、面對、解決、參與的態度來推動，而且把電力，從「缺電」面向，梳理更清楚為極端氣候、核災威脅、遠距集中式電廠輸送的風險，以及一個比較少被提出的面向：讓市民了解在發電與輸電過程中很多弱勢者的犧牲或痛苦。

因此提出以節能、提高能源效率、建構更多分散式再生能源的「減少一座核電廠」計畫，達到提高首爾的「能源自主性」與開展「能源分享」的理念，以清楚的目標、充分討論後的執行計畫、各利益相關方的參與，展開一場能源典範的轉變。計畫的第二階段，更逐步往能源福利、能源經濟落實邁進，也以「市民就是能源」作為一個最重要的訴求和精神內涵。

首爾「減少一座核電廠」計畫的成功且受到國際關注，是有幾個重要的關鍵：

一、主政者的領導　與決心

二、有清楚的願景、指標與策略思考

三、計畫推動「治理架構」的創新與調整

四、政策　案的完整與協調性

五、社會參與的設計

六、社會教育與貫穿的價值

七、科技技術支援

很多執行內容，在台灣各政府也都有類似的計畫和作法，然而差別就在，這些是主角還是配角？首爾市政府的整體思維和操作方式，等於示範了一次，整個政府的機器與資源的重新翻轉配置，是可以邁向全新的能源轉型的路徑圖。

「智慧節能計畫」中央政策仍有諸多缺失

回到台灣，當前，行政院推出的「智慧節電計劃」，引導地方政府在節電部份扮演更多且更重要的角色，是一個好的方向；但中央政府不應只是個計畫遊戲規則的制定者而已，我們認為這次計畫，至少以下幾點問題，中央政府必須去承擔和面對，責無旁貸：

1. **官方設計的評價標準過於單一與僵化，忽視抑制尖峰用電對整體能源政策的貢獻。計畫只以節省的電量為經費核撥的唯一標準，缺少像需量、尖峰負載調度、公共參與等激勵和評比。而且「缺電危機」，其實擔心的只是「尖峰用電」時的風險，所以應重點鼓勵地方政府提出「尖峰需求量管理方案」，而且中央政府應檢討關於**

「尖峰需量管理」的種種制度性改革。

2. 中央政府部門應主動「全面盤點」關於節能制度面的法規問題，並檢討中央政府法規制度對於能源轉型的影響，為長期推動能源轉型確立制度與資源基礎

3. 此次「計畫補助費」以及「節能獎勵費」的金額形成巨大誘因，但提案時間過於倉促，導致地方政府大多延續以往的計畫思維，例如四省計畫、節能減碳計畫或是夏日節電計畫，但其實這些計畫很多已接近飽和或瓶頸，必須要有所超越，但幾乎沒有時間與機制，開展和納入更多社會各領域的討論。

4. 中央政府應對台電的資訊提供有更高、更全面、更宏觀的要求。台電對於各縣市用電資訊的資料提供還是十分被動，讓地方政府無法完整盤點出各種節能的潛力。台灣電力的各種資訊，甚至是opendata，本來就是台電邁向「電力管理服務業」的一個最佳轉型契機，而且這些基本資訊，也是協助台灣ESCO能源服務業正向發展的基礎數據。這種三贏機會，中央應展現強大決心推動才是。

總體而言，相對於以前只重視電源「開發面」，中央政府開始提高「需求面」的政策重要性，是值得肯定，但必須有更全面、更完整的配套。而且有不斷檢討、調整、精進的投入。

民間積極參與是關鍵

有鑒於此，民間團體積極串聯各縣市關心能源轉型的民間社團，聯合組成「能源轉型推動聯盟」，以集結更大的民間力量，一面推動進步的能源教育，一面督促掌有公權力的中央與地方政府落實全國與各縣市能源轉型的計劃。「能源轉型推動聯盟」的民間社團成員含括幾乎每個縣市，將針對各縣市的節能政策進行完整的評比，希望透過評比促使各地縣市政府正向競爭，推出更理想的節能政策。

因此，民間團體在詳細研究首爾、雪梨等多個成功推動能源改革的城市案例後，匯整出以下關鍵指標，這些指標將會是「能源轉型推動聯盟」進行縣市節能計劃評比的審視項目。評比指標如下：

地方推動「節能/能源轉型」（Energy Saving/Shift）的關鍵指標

a. 成立納入民間社會力的能源委員會

在既有的地方行政架構中，成立納入民間團體、外部專家、企業與住民代表的

「能源委員會」，成為地方能源政策推動的協調與決策機制，共同商擬計劃推動的方向、目標、範疇、做法、民間資源與創新可能性，並訂定出清楚的願景指標。同時，能源委員會也可成為一個檢討與監督的機制，擴大社會監督與支持，以增加市民對於計劃工作的信任，提高參與意願。

b. 推動地方能源自治條例

每個縣市政府應與議會共同制定出地方能源自治條例，條例內容應含括地方政府在能源政策之責任、組成能源委員會、規劃能源計畫、預算分配、構成實際執行之組織、定期發行能源白皮書等，成為推動地方能源政策的法源架構，細部具體事項亦應包含其中。

c. 捲動民間資源之政策機制設計

地方政府應在政策計劃中，細緻設計不同社會網絡與市民參與的具體誘因與機制角色，逐步讓更多市民成為計劃推動的協力者和參與者　同時，也需找到適當的人選成為官民合作的溝通界面，擴大尋求民間各領域的互利合作，讓能源轉型計劃成為一場社會動員。

d. 掌握地方能源使用狀況

地方政府必須確實進行能源使用狀況的盤查，透過分析區域、產業、需求結構等用電歷史資料，結合未來情境預測的相關資訊，確切掌握縣市與區域的能源使用特性與問題點，才有辦法推出精準的能源改革計劃，改善地方能源使用的習慣與體質。

e. 行政資源投入多寡

過去地方政府相當缺乏能源政策推動的經驗，而能源政策涉及經濟、環保、交通、地政、教育等跨局處之業務，地方政府應規劃充足的行政資源與足以調度相關局處的行政層級才有可能成功推動。

除了上述五個關鍵指標外，也規劃「抑制尖峰用電成效」與「促進其他公益性」兩個

加分項目，希望各縣市提出的計劃能夠更有效地降低尖峰用電需求，以及兼顧弱勢與分配等其他公益效果。

因此，「能源轉型推動聯盟」強力要求中央與各地縣市政府必須更重視節能政策，更重要的是，應以長期推動為目標，投入足夠的資源，設計完整的民間參與機制，為臺灣省下更多的核能與燃煤發電廠，打下能源轉型的基礎。

必須思考和面對的是「系統性的變遷」

這次政府推動的「智慧節電計畫」，如果我們更仔細的問：到底問題意識是什麼？面對什麼樣的處境？指標是什麼？目標是什麼？願景是什麼？路徑圖是怎樣？主政者有領導　與決心嗎？各種社會參與是如何？如何設計？還有，整個更清楚的社會價值為何？

或許，主政者會說是為因應「氣候變遷」和「缺電風險」問題。一個國際重要的非政府組織SCNCC （System Change Not Climate Change, SCNCC）主張，如果不重新反省經濟發展和能源使用方式，那所有「氣候變遷」（Climate Change）對策，都只是表象的，所以真正更需要的，是由下而上、草根思考的「系統性的變遷」（System Change）。另外，我們也應翻轉思維，理解現在可能最便宜和最友善的「發電方式」，其實就是「省電」。

也因此，面對「智慧節能計畫」，這次民間團體喊出「節能就是發電，民間參與才是關鍵」，除了監督地方政府以外，其實有了另一個層次和高度的提醒：這不只是一個節約用電的比賽計畫而已，而可能是檢視與引領台灣「能源轉型」的重要契機與「系統性變遷」的啟動。這系統甚至可以包括組織架構、產業、發展、國土規劃、環境和防災。

「智慧節能計畫」，中央政府和地方政府，可別把自己作小了！

（本文部份改寫自2015/7/14能源轉型推動聯盟「中央、地方30億搞節能，民間聯盟來評比」記者會新聞稿）

(嘉義)

由縣市施政，推動永續治理！

--由縣市政府的永續施政計畫來看(檢討、審視)，甚麼、如何才是
更永續的施政

----永續之概念/意函，地球/台灣的極限、永續指標，及永續治理

主講：劉志堅 博士

看守台灣協會理事長，台灣環保聯盟副會長

2013 世界現況

—永續還有可能嗎　？

地球將會加被倍奉還　！

回不去了　！

2015年之世界現況

遭遇到

對永續隱藏的威脅

永續的概念

永續發展

既能滿足我們現今的需求，又不損害子孫後代能滿足他們需求的發展模式。(1987，「我們共同的未來」)

宣告「我們期望的未來」願景，朝推動綠色經濟。(2012，聯合國永續發展會議)

「永續」一詞，意味人類未來全球發展，必需與地球之承載限度平衡。台灣亦然。

永續的概念

兼顧及：**環境**、**社會**、及**經濟**面向，期環境清淨、可自行持續發展的，具社會公義的，及經濟發展。

- 減少對**環境**的破壞、增進民眾的健康與安全；
- 促進**社會**的公益；(福利的、民主的、全民的、公義的、公平的、充份就業的、分配適恰、照顧弱勢的)；
- 促進**綠色經濟**的發展。

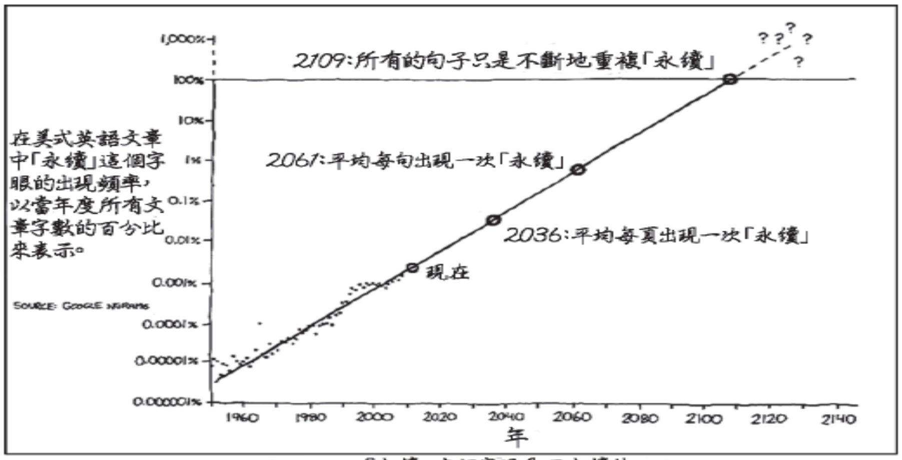
生產、生態、生活，三生兼顧

UNEP「邁向綠色經濟報告，朝發展農業、林業、海洋與漁業、水資源、能源、製造業、交通、旅遊、城市及建築、環境保護等部門

- 五大面向，「綠色工業」、「綠色農業」、「綠色服務業」、「綠色能業」、「資源再利用」
- 發展綠色經濟，以助於貧窮，維持經濟成長，促進社會包容，創造就業及工作機會，改善人類福祉，同時維持地球生態系統的健康運轉

永續已成口頭禪

圖 1–1. 永續的不永續性



「永續」這個字眼是不永續的

地球的界限

地球的環境資源，有界限嗎?

表2–1. 九個地球界限*

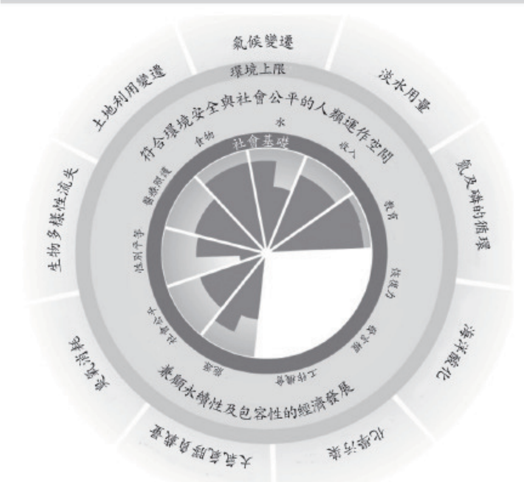
地球系統程序	參數	建議界限	現況	工業革命前之值
氣候變遷	(i)大氣中二氧化碳濃度（ppmv） (ii) 輻射驅力的變化（瓦特/平方公尺）	350 1	387 1.5	280 0
生物多樣性損失速率	滅絕速率（滅絕種數/百萬種/年）	10	>100	0.1–1
氮循環（和磷循環共同形成一個界限）	從大氣中移除以供人類使用的氮量（百萬噸/年）	35	121	0
磷循環（和氮循環共同形成一個界限）	磷流入海洋中的量（百萬噸/年）	11	8.5–9.5	–1
平流層臭氧損耗	臭氧濃度（陶伯森單位）	276	283	290
海洋酸化	全球表層海水中霰石（一種碳酸鹽礦物）的平均飽和度	2.75	2.90	3.44
全球淡水使用	人類的淡水消耗量（km³/年）	4,000	2,600	415
土地利用變遷	全球地表覆蓋被轉變成耕地的比例	15	11.7	低
大氣氣膠負載量	大氣中所有粒狀物濃度，以區域為基礎		待定	
化學污染	例如：持久性有機污染物、塑膠、內分泌干擾素、重金屬及核廢料等排放到全球環境中的量或累積在全球環境中的濃度；或其對生態系和地球系統運作的影響。		待定	

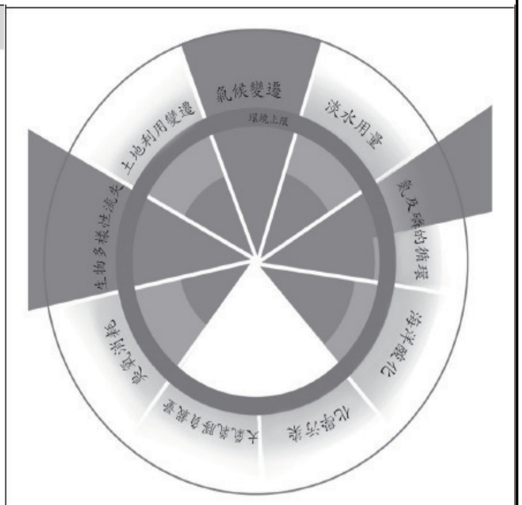
*背景著灰色者，是已經被人類逾越的地球界限。

資料來源：見附註10。

人類安全公平的空間

圖3–2. 遠低於社會基礎，卻超越了地球界限





資料來源：Raworth; Rockström et al.

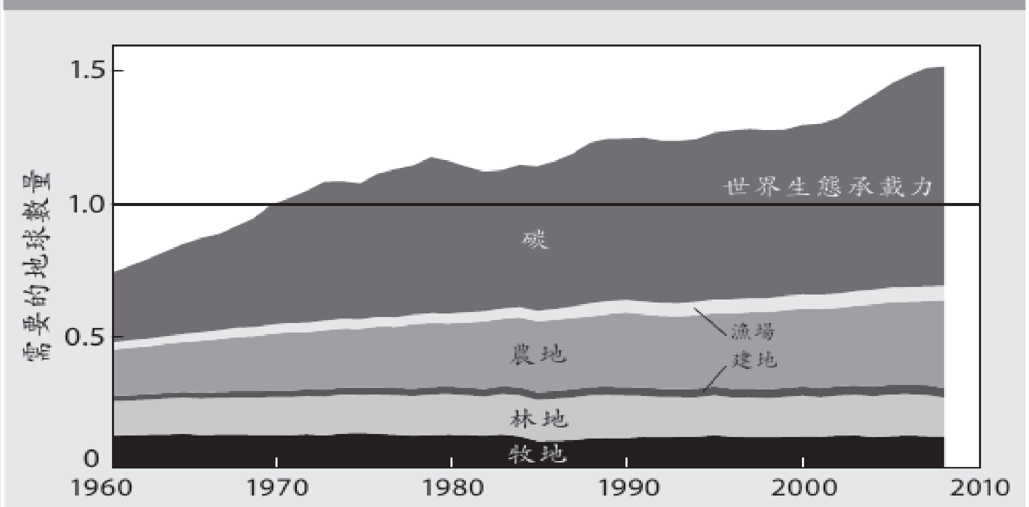
過 一個地球的生活

表4–1. 公平分享地球國家、全球平均、高消費國家的比較

消費指標	公平分享地球：1個地球	全球平均：1.5個地球	高消費：3個地球
		（每人）	
每日卡路里攝取量	2,424	2,809	3,383
肉類食用量（公斤/年）	20	40	100
生活空間（平方公尺）	8	10	34
每戶人口數	5	4	3
居家能源用量（十億焦耳/年）	8.4	12.6	33.5
居家能源用量 （度/年）	2,300	3,500	9,300
機動車輛持有數	0.004	0.1	0.5
車輛里程數（公里/年）	582	2,600	6,600
飛行里程數（公里/年）	125	564	2,943
二氧化碳排放量（噸/年）	2	4	14
預期壽命（歲）	66	67	79

全球生態足跡的組成

全球生態足跡的組成，1961–2008年



7

由生態足跡，看溫哥華

溫哥華生態足跡為每人4.96全球公頃。要達到一個地球的生活,溫哥華居民平均每人需減少66%的生態足跡。

...然而,即使一般溫哥華居民茹素,儘可能少開車、少搭飛機,只靠走路、腳踏車或大眾運輸工具,住家採用幾乎不需化石燃料能源的合陽(passive solar)設計,並且減少一半的個人消費,種種這些改變也僅能減少44%的人均生態足跡(從每人4.96減至2.8全球公頃)。

要人們做到這些,似乎已經是不可能的挑戰;然而,這樣的生活,其生態足跡仍然超過一個地球門檻(1.7全球公頃),且超過幅度高於1全球公頃。

排炭新高

2012年，從燃燒化石燃料和水泥等，全球排放量升高到97億噸碳(355)的新高峰，預計2013年達到99億噸碳(363)。2003-2012年間，每年平均排放量成長率2.7% ，幾乎為先前10年成長率的3倍。

2015年3月，地球大氣層二氧化碳濃度，已突破了400 ppm。

京都議定書各簽約國，大都未能達承諾目標。國際氣候治理空轉。雄心減退，行動退縮。現在在寄望於COP21

(2013世界現況，*永續還有可能嗎?*)

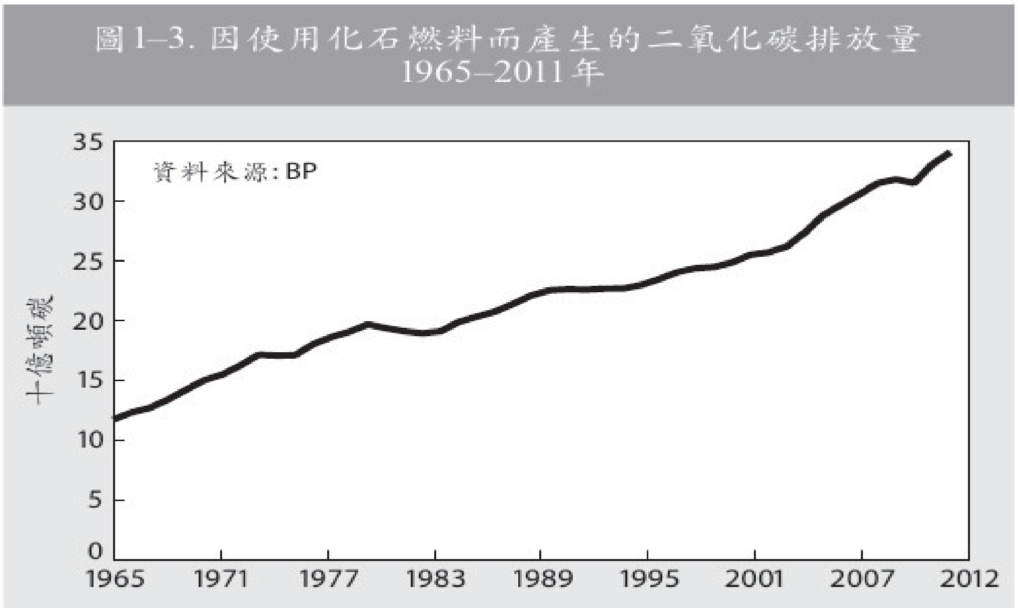


圖1–3. 因使用化石燃料而產生的二氧化碳排放量 1965–2011年

對溫室氣體排放，人類的碳預算，已用了三分之二，只剩三分之一，

然後呢?

另一個爭奪的開始，………….

建議之永續指標

衡量、評量一個計畫是否更具「永續性」，指標及原則

– 以**生態足跡**看問題，
– 以**生命週期**的觀點評量問題，
– 以使用之**能源**總量、排放**溫室氣體**總量、**耗用之資源**總量看問題，
– 不只進行污染物、有毒物質之濃度管制，也應行排放**總量**管制，重視管理、**使用效率，**
– 重視**自然資源**(水、土、林、礦)之耗用及其使用效率，
– 重視對**生態、土地、農業之基礎生產力影響**，
– 重視對**生態的影響、效益**，重視**生態系**的健康運轉
– 注意環境**敏感地區、自然保護地區**之保護.....，
– 重視**生物多樣性**

– **社會效益**(如促進就業數、員工薪給程度、分配之公平性...)，
– **社會的公平性、公益性，**
– **公民參與性、資訊透明性**，
– **風險性**，及其管理、溝通，
– 是否符合**國際公約要求**、普世價值的，
– 重視文化性、多元性、差異性、個人創造性，

– 促進**經濟成長**、國民收益程度
– 進行綠色設計 、**生態績效**評量，
– 以**綠色會計帳**為衡量，
– 注意對公部門經費之使用效益，
– 注意公益、利害關係者之考量，
– 重視企業之**社會責任**(CSR)，

以**國民幸福感**為衡量，

重視**世代公平性**(對下一代的影響、對下一代我們這一代做了多少孽)，思考五十年後我們留下甚麼? 思考對未來五十年的影響....，我們能留下甚麼?)，

國家永續會之永續指標系統

一、環境面向
- PSI平均值
- 空氣污染物年均濃度
- 水庫品質
- 海域環境水質合格率
- 受輕度以下污染河川比率
- 河川中生化需氧量濃度
- 垃圾回收率
- 平均每人每日垃圾產生量
- 環境影響評估監督合格比率
- 公告列管毒性化學物質數量
- 中央政府環保生態預算比率
- 政府鼓勵防治污染及資源回收財務措施

二、節能減碳面向
- 燃料燃燒二氧化碳人均排放量
- 燃料燃燒二氧化碳排放量年增率
- 每人每日耗電量
- 能源密集度
- 資源耗用型產業產值占製造業產值比率
- 再生能源裝置容量百分比
- 每年新增綠建築之節能量

三、國土資源面向
- 山坡地變異比率
- 地層持續下陷面積比率
- 開發用地面積比率
- 森林覆蓋之土地面積比率
- 天然海岸比例
- 天然海岸線損失比
- 有效水資源
- 製造業用水量占製造業生產價值比率
- 地下水觀測井水位回升口數
- 全國檳榔種植面積總和
- 因天然災害導致傷亡人數

四、生物多樣性面向
- 特定外來植物覆蓋面積
- 特定外來入侵種種數
- 生態敏感地比
- 保護區占總陸域面積比率
- 海洋保護區

五、生產面向

- 事業廢棄物妥善再利用率
- 有害事業廢棄物再利用率
- 低放射性固化廢棄物減量率
- 耕地總面積比率
- 有機耕種面積
- 每公頃農地肥料使用量
- 每公頃農地農藥使用量
- 勞動生產力與單位產出勞動成本
- 非農業部門支薪女性比率
- 失業率
- 每人國內生產毛額
- 國內資本形成毛額占GDP比率
- 消費者物價指數年增率
- 各級政府舉借之1年以上非自償債務未償餘額占GNP比率

六、生活面向

- 自來水供應人口比率
- 污水處理率
- 每人每日用水量
- 公共運輸乘客人次
- 運輸部門國內能源消耗量
- 每年來臺旅客人次
- 每萬輛機動車輛死亡人數（公路）
- 公路養護管理效率
- 平均每萬人所擁有之自行車道長度
- 公私部門綠色採購金額
- 獲頒環保標章適用量

七、科技面向

- 國內研究與發展之花費占GDP的百分比
- 本國人發明專利公告發證數
- 每千人口碩士級以上研發人員數
- 經常上網人口比率
- 每百人中使用行動型電話線路的人數

八、城鄉文化面向

- 推動環境衛生永續指標數
- 都市化面積擴張率
- 都市內每人享有公園綠地面積

九、健康面向
- 可獲得基本保健設施之人口百分比率
- 兒童疫苗接種完成率、導入新疫苗項目
- 65歲以上民眾接受成人預防保健服務利用率
- 癌症標準化死亡率
- 傳染病感染率
- 18歲以上吸菸率
- 18歲以上男性嚼檳榔率

十、福祉面向
- 低收入戶的人口比率
- 房價所得比
- 戶數五等位所得差距倍數
- 國民年金保險投保率
- 老人社會參與率
- 自殺死亡率

十一、治理面向
- 定罪人口率
- 侷輟人數
- 成人教育參與比例

十二、參與面向
- 官方開發援助比率
- 社會福利社區化參與

現行執政者，應付永續問題之“瞥步”：

- 「永續」，口頭禪，掛口上
- 生活做環保。這是人民自己的責任，由每個人自己生活做起。
- 綠色經濟，…….
- 氣候變遷，要調適，….

台灣的環境界限

以台灣的水資源，約僅200億噸；

台灣的農地、山林資源，不斷開發、消耗、減少；

台灣的能源，進口佔約98%；台灣以14%的GDP，用於進口能源；

台灣的生態足跡，約達6.7全球公頃/人，總生態足跡相當於42個台灣(2004年，李永展)；

……..

台灣的環境界限/整體風險

核能(核電廠)災害及核廢的風險及成本負擔；

地層下陷，地下水位下降；

環境污染、公害，PM2.5濃度高；

貧富差距拉大，房價偏高；

產業、資金外移；人才、技術優勢流失；政府負債偏高；

…..

永 續 治 理

何謂治理?

基本上，「**治理**」這個詞指的是協調運作一個複雜的活動或系統的過程。

人類的社會群體也是複雜的系統，因此也需要治理體系以達成集體的目標。**治理**這個概念涵蓋了人類為創造「可以達成有序管理、集體行動的條件」而使用的所有機制。更複雜一點的定義，則是將治理視為「任何集合體為了管理其事務，所仰賴的一套具權威性的規則、制度與實務。」有人則是從國家政府的高度，將**治理**定義為「運用政治、經濟、行政上的權力，來管理國家各個層級的事務」 。

近年再生能源之發展

表20–1. 2000年及2012年數種再生能源的全球裝置容量與發電量

再生能源技術	裝置容量／發電量 2000	2012	成長百分比（2000–12）
裝置容量			
風力發電（GW）	17	283	1,565
太陽能光電（GW）	1.4	100	7,043
集光式太陽熱能發電（CSP）（GW）	0.35	2.5	620
太陽能熱水（GW-熱能）	44	255	480
地熱發電（GW）	8	11.2	41
發電量			
水力發電（兆瓦小時）	2,662	3,673	38
乙醇（十億公升）	17	83.1	389
生質柴油（十億公升）	0.8	22.5	2,713

化石企業集中排碳

全球中僅81家民營和國有企業，就佔了自工業革命開始迄今的累積碳排放量的40%左右，而9個中央計劃型國家則另外貢獻了21%。

2012年，光是25家公司就佔了全世界上游石油和天然氣投資的58%。這些公司包括民營公司埃克森美孚(Exxon-Mobil)、雪佛龍I(Chevron)、皇家荷蘭殼牌(Royal Dutch Shell)和英國石油(BP)等；以及全部國有或部分國有的中國石油天然氣(Petrochina)、巴西石油(Brazil's Petrobras)、俄羅斯天然氣(Russia's Gazprom)、墨西哥國家石油(Mexico's Pemex)和挪威國營石油(Norway's Statoil)等。

（p8）

表1-1. 不同實體類別的碳排放量，1751–2010 年		
實體	累積排放量	佔全球總量比例
	（十億噸二氧化碳當量）	（%）
投資者擁有的企業*，50家	314.8	21.7
國有企業，31家	287.7	19.8
民族國家的碳生產者†，9個	311.8	21.5
小計	914.3	63.0
全世界，總計	1,450.3	100.0

* 化石燃料和水泥生產者。

† 目前或之前的中央計劃國家（把前蘇聯和蘇聯解體後的俄羅斯當作兩個不同實體納入）。

資料來源：見附註15。

金融業集中財富

（p12）

金融部門逐漸加強的影響力，已成為經濟的主要驅力，驅使著經濟體狼吞虎嚥越來越多的稀有資源，同時其產品分配卻更加不平均。

結果是巨大的貧富差距，「1%對99%」的概念於焉誕生。

要扭轉這現象，必須改變對金融部門的治理方式，使其成為一種助力，協助經濟轉型到更公平和永續的方向，並賦予私部門更多的責任。

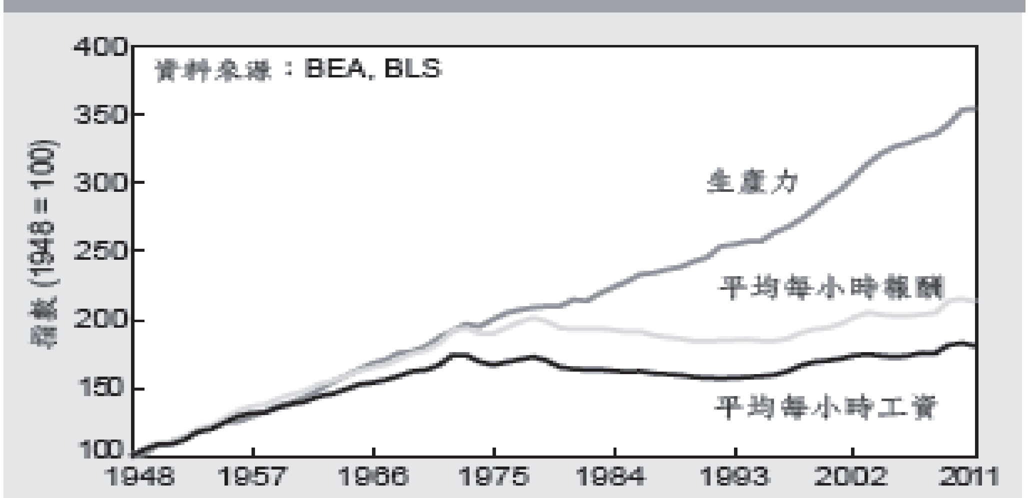
全球五十大企業的營收及獲利

表20–2. 2012年全球五十大企業的營收及獲利（產業別）

產業（公司數）	營收 金額（十億美元）	營收 占五十大的比例（%）	獲利 金額（十億美元）	獲利 占五十大的比例（%）
化石燃料／公用事業（19）	4,482	48.0	258	45.7
金融保險（11）	1,520	16.3	132	23.5
汽機車（7）	1,182	12.7	68	12.0
零售（2）	592	6.3	21	3.7
電子（4）	588	6.3	53	9.4
通訊（3）	372	4.0	15	2.6
其他（4）	603	6.5	18	3.2
五十大企業總計	9,339	100.0	564	100.0

美國工人生產力與工資趨勢

圖16–2. 美國非主管階層勞工之生產力與
實際平均每小時工資與報酬，1948–2011年



重新建構能源部門

（p260）

再生能源發電系統兩種模式運作：

– **集中式發電**和分散式發電。集中式發電包含公用事業規模的風力發電場、遠端遙控的集中式太陽能發電廠等。

– **分散式發電**指的則是設在既有建築物上或設在電力消費處附近空地上的再生能源發電。

若是要在民主架構下讓大眾支持擴大再生能源發電的規模，就需要探討這兩種系統的社會效益及限制。哪個對工作、穩定的社會和環境最好？哪個最適合民主參與的體制？民營或公營較適合？

自然環境的人為治理(例)

（p27）

印尼巴里島烏布（Ubud）北部的梯田。

自然環境的人為治理(例)

（p40）

©Arian Zwegers

一棵樹都沒有。復活島上拉諾拉拉庫火山口（Rano Raraku）的景觀。

自然環境的人為治理(例)

（p73）

©landrovermena

荒原路華（Land Rover）探險車隊經過兩艘廢棄在乾涸鹹海（Aral Sea）床上的船隻。

自然環境的人為治理(例)

(p130)

洛杉磯高速公路，2009年攝。

自然環境的人為治理(例)

(p135)

陶氏化工廠，位在紐奧良上游的密西西比河畔。

自然環境的人為治理(例)

©V menkov

揚州市中心附近的燃煤火力發電廠與工業區。

自然環境的人為治理(例)

©Fredrik Rubensson

2012年12月哈爾濱霾害。

24

耗能的現代資料處理中心

（p62）

耗能的資料中心。於密西根州南菲爾德（Southfield）。

永續治理 一書之章節、重點

- 治理、永續與演化
- 生態素養：光有知識還不夠
- 生活在人類世：是要一切照舊，還是慈悲的退一步？
- 以地球為中心的人類治理體系
- 回顧（而非前瞻）環境正義
- 讓金融業為實體經濟服務
- 2015年後發展議程中企業角色檢討
- 三重底線企業的興起

- 永續系統的政治經濟基礎
- 努力邁向能源民主
- 地方政府如何成為全球永續發展中的要角
- 氣候治理與資源詛咒
- 透過共有財與人權 促進生態管理
- 呼喚更多參與
- 傾聽年輕人與未來世代的心聲
- 引領未來！工會與公正轉型

- 里約+20峰會成果評價
- 溫文過頭的革命：了解美國氣候法案何以闖關失敗
- 中國環境治理的難關

台灣，很多與永續性有關的的施政議題

- 綠色能源
- 綠色交通、大眾運輸、軌道運輸
- 綠色農業
  - 農業問題/糧食飲食問題/食物經濟/食農教育/樸門農業/推動少肉或素食、蔬食/食物來源在地化/合作契約(社)或網路行銷等通路經營/小農/有機…
- 綠色建築
  - 營造建築及其管理/零排碳建築/都市更新/社會住宅或國宅/老舊房屋翻修，(、土木，含公共建設及私部門的建築物)及其管理
- 都市計畫
- 區域計畫、土地使用管理
- 社區營造

- 土木建築施作太多之檢討(，如更提高品質、發揮績效，…)
- 保持/提高地面透水性(，如採地面不透水面積總量管理制)
- 廣告/媒體之管理
- 環保問題
  - 如資源回收、下一代焚化爐之更新、垃圾焚化採區域合作方式，…
- 公害之救濟(，如PCB案受害者照顧、RCA案….)
- 海岸/濕地/農地之保護
- 原住民文化保留及發揚
- 文化多元性/傳統技藝/老樹/老屋之保存
- 推動綠色稅制、能源/電業自由化
- 綠色採購/建築及能源之綠色採購/公共工程之綠色採購
- 促進企業社會責任報告(CSR)
- 推動綠色會計帳制度

近期的發展議題

- 「濕地保育法」(於2014.02通過)，之推動執行
- 「海岸管理法」(於2015.01通過)，之推動執行
- 已審查過的各環境影響評估計畫之審查結論追蹤
- 空氣品質(含PM2.5)管制，如在中區、雲嘉南、高屏地區之空污總量管制
- 參考首爾市的「減少一座核電廠(OLNPP1)」計畫，研擬有關節能/減碳/發展再生能源之具體計畫
- 改進空氣品質監測站網、及環境媒質品質之監測
- 等

治理工具包

(p56)

表4–2. 治理工具包

途徑	解決策略	來自氣候論戰的例子
市場	改變價格	為碳定價
科技	改變技術	以太陽能取代燃煤
教育	改變（增加）知識	提升氣候素養
環境倫理	改變價值觀	接受生態系的固有價值
宗教	改變內在信念	**接受人類有守護地球的義務**
政策	改變政策或法律	**通過後京都氣候協議**
政治	改變權力分配	**「聯合公民-訴-聯邦選舉委員會」案**
宣傳、廣告	改變認知及需求	透過宣傳活動提供關於氣候變遷的虛偽資訊
地理	改變位置（遷離）	**往南北兩極或高處遷移**
調適	**接受困境**	調適心理接受極端氣候
重新定義問題	改變問題切入角度	**氣候問題其實是遷移問題**
分級處理	改變接受救援的對象	**只保護可耐熱的珊瑚**
生態素養	強化人類與自然之間的連結	將人類活動與碳循環做連結

28

所常稱的"xxx作法"，有效嗎?

自主管理，

GMP，HACCP，

ISO 9000，ISO14000，ISO22000，SGS(為例)檢驗報告

企業環境報告(CSR)

綠色標章，綠色採購，良好品牌……

各種作法、對策

- 資訊公開，資訊透明化，
- 環境教育
- 社會運動，公民運動、公民參與、公民監督
- 各種角色參與
- 利害關係者考量、及參與
- 環境正義考量、社會公平
- 環境成本內部化
- 共有財管理、公益信託
- 政府之制度及懲處、管理
- 地方政府參與及擔綱

就二十項「共同訴求」

議題一 **節能/節電/提高能源效率/推展再生能源/非核家園**

一、反對核一、核二、核三廠延役。

二、支持撤銷核四計畫。

三、推動節能減碳，轄區內每年每人平均用電量減少5％。

四、鼓勵再生能源發展，轄區內綠能發電裝置容量或發電量每年增加10%。

議題二 **空污總量管制/PM2.5/污水/毒物/有毒廢棄物/管制**

五、落實環境稽查，加強取締地下工廠、違法開發、不法排放(廢水、污水、廢液、廢氣、有毒物質)和棄置固體廢棄物。

六、加嚴污染物排放標準，對重大排放源(工廠及工業區)採行排放總量管制。

議題三 **食安/農業/飲食**

十四、加強食品業、餐飲業安全、衛生和環保之稽查。

十五、禁止含有基因改造成分之食物進入校園。

議題四 **增進永續性、永續治理**

七、加強垃圾減量、分類、資源和廚餘回收。

八、暢通人行道，推廣使用大眾運輸工具和自行車，減少私人汽機車之使用。

九、保護老樹，增加綠地，廣植行道樹。反對公園、河岸水泥化。

十、加強農地、山林、濕地、海岸、景觀、保護區、保留區及環境敏感區之保護。

十一、對環境和人民權益有重大影響之開發案、土地利用變更案和土地徵收案等，應慎重審議，並保障民眾參與決定的權利。

十二、鼓勵低污染、低耗能、低耗水、高附加價值之綠色產業之發展。

十三、推廣使用再生製品及對環境友善的產品。

十六、政府資訊力求公開，鼓勵民眾關心、參與公共事務；以民主方式決定重大施政政策或措施，必要時以公民投票決定之。

十七、積極採取有效手段，降低空氣、水體、土壤和地下水中各種污染物濃度，期符合環境法規標準。

十八、發揮社區自治精神，維護社區環境，推展社區照護、社區營造。

十九、加強工程品質控制以及工地環保、安全、衛生管理。

二十、重視原住民的文化和教育，保障其生活，並扶助部落產業發展。

- 現代的科技，讓人類產生巨大的力量，包括開發資源、生產及消費，...，爰**導致大量的、及快速的消耗(資源)、排放，導致地球整體環境或局部地區的衝擊，造成公害**，...
- 另者，目前經濟體系的問題，促進生產，鼓勵消費，自然資源成本無納入計價(外部性)，污染、負面影響不課徵費用，...
- 另者，目前的政治體制面的問題，...

治理的重點

面對問題、察覺問題，掌握問題，解決問題。

正確的決策、政策，與執行能力、努力。

不要再產生公害，

無悔對策....

- 環境問題，不是只是控制公害的發生，
- 不應以「符合法令標準」為已足，
- 環境問題是長期的、累積的，綜合交相影響的，
- 注意不可逆的影響，
- 自然資源(，如化石燃料)是有限的，不能自持的(not sustainable, 不可永續的)，

- 防制公害
- 預警原則
  - 對於未知之影響，採小心謹慎，保留餘地
- 資訊透明
- 公民參與
- 無悔策略

厄瓜多憲法摘要

（p88）

方塊7–1. 厄瓜多憲法摘要

「我們，是厄瓜多的子民……我們讚頌大自然，也就是母親大地（Pachamama），因為我們是祂的一部份，而祂是我們生存之所依……我們決定為公民建立一個共生新秩序，以其多樣性及與自然的和諧共處，來獲取我們的福祉（*el buen vivir, sumak kawsay*）。」（序言）

「要獲取福祉，需要個人、社區、民眾與國家，在跨文化、尊重彼此差異、及與自然和諧共生的架構下，有效享有其權利及行使責任。」（第275條）

個人與社區為了享有福祉，有權從環境中獲益。（第73條與第74條）

「大自然或母親大地，是生命繁衍與存在的地方，祂有權存在、堅持、維繫與再生祂的重要循環、結構、功能與演化過程」，並賦予每一個人或社區權利，向公共機構要求承認這些權利。（第72條）

所有厄瓜多的男女必須尊重大自然的權利，保有健康的環境，並以合理、可行與永續的方式使用自然資源。（第83(6)條）

國家必須：

1. 保障大自然以及個人和群體的權利；（第277(1)條）
2. 提倡能確保人們生活品質之生產方式，抑制會威脅那些權利或大自然權利的生產方式；（第319條）
3. 保證提供永續的發展模式，以保護生物多樣性與生態系再生的自然能力；（第395(4)條）
4. 在適用和環境有關的不明確法律條文時，應以對保護自然最有利方式來解讀之。（第395(4)條）

三重底線企業

（p235）

現今有一種不尋常的新類型企業，自願為「**三重底線**」承擔起公開的甚至是法律上的責任。

「**三重底線**」（triple bottom line）的企業，意指：在**追求利潤**的同時，優先考慮**人類**和**地球**的福利。

三重底線企業，以美國的**中小企業**為主幹，其次是加拿大和智利的業者；(他們幾乎都是未上市公司，雖然近來有些大型企業經由併購的子公司而持有三重底線企業。相對於全球經濟的總體規模，這一新興運動仍然相當渺小，但此趨勢持續在擴展。)

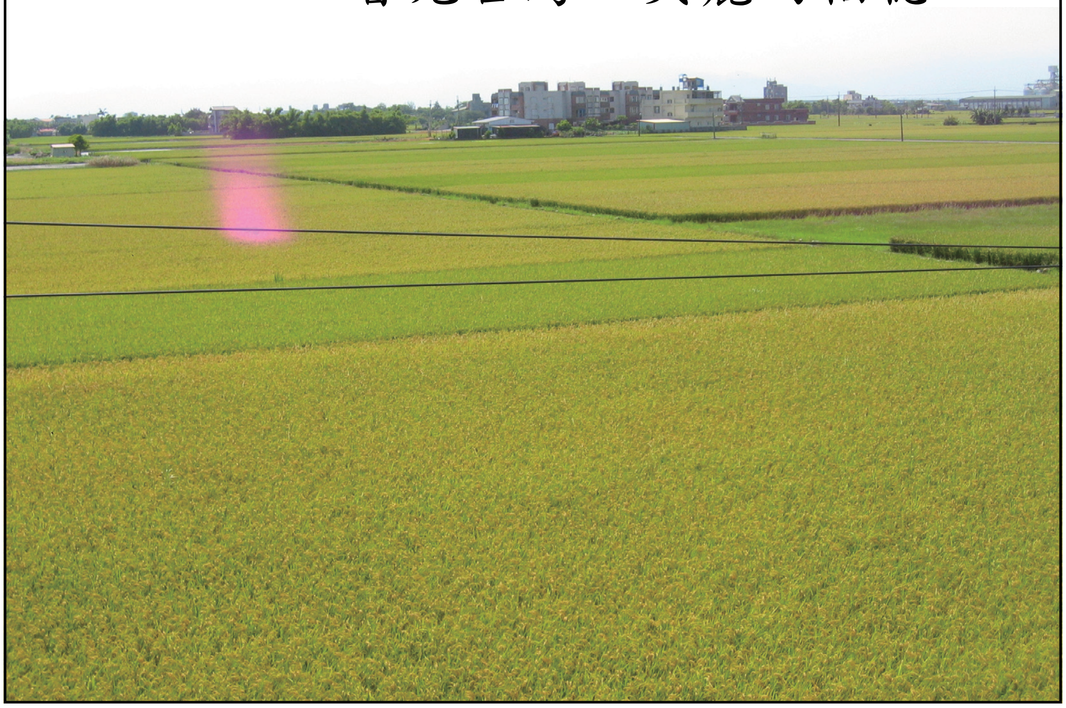
全球氣候行動

由公民投票來改變及形成政策

支持華盛頓州公投案的宣傳活動使用的海報。海報上的文字意為「我支持通過522號公投案，基改食品應強制標示。」

看看台灣的星空

看見台灣　美麗的稻穗



由縣市施政，推動永續治理

劉志堅
看守台灣協會理事長、台灣環保聯盟副會長

緣起

要推動環境永續，縣、市地方政府的施政、行政計畫，是重要的發動力量，及結合公民的//NGOs/環保團體的、民間各界的力量、活力、智慧，以促進永續發展。所謂，「全球思考，在地行動」的體現、落實。本永續治理平台聯盟各發起團體將推動序列永續治理工作坊，本次為其一，主題在「由縣市施政，推動永續治理！--由縣市政府的永續施政計畫來看(檢討、審視)，甚麼、如何才是更永續的施政??」。

今年的環境問題已浮現，在三月時美國海洋及大氣總署(NOAA)發布全球二氧化碳濃度已達400 ppm，台灣及全球之六月氣溫已出現創一百多年來記錄的高溫，據IPCC等相關報導，要控制氣候升溫在2° C以下的全球溫室氣體累積排放量，全人類、各國、各類排放源多年來已釋出了上限的三分之二。當然也有人提出，全球人類的溫室氣體排放到2050年要控制到為「零排放」。在台灣，雖然上個(六)月立法院通過溫室氣體減量及管理法，一片歡欣喝采之餘，最重要的是具體的行動。

台灣的環境問題，及資源的消耗、污染物的排放、毒物的污染與累積，已甚嚴重。即使說經濟上(GDP)似有成長、眼見高樓房宅越蓋越多、越高，交通道路工程越多，但卻形成一般民眾的低薪收入、貧富分配的不均，環境上垃圾大戰又在爆發、空氣污染物如臭氧、細懸浮微粒(PM2.5)居高不下，水資源不足、農地縮減、海岸水泥化及垃圾堆積，塑膠廢棄物及塑化劑散布生活環境中……。即使如此，台灣的溫氣體排放量、用電量、能源用量，仍然不斷升高。所習稱的「永續的」、「永續發展」，只淪為口號、口頭禪。

台灣於中央政府有成立國家永續發展委員會，地方縣、市也有約十二個縣市政府設有縣市永續發展委員會，大致上每年開會兩、三次；有的縣市有訂定低碳自治條例、

成立空氣污染防制委員會；以及依法成立都市/區域計畫委員會、公告生態保護區等；並且，各種大小開發計畫，也都有依「環境影響評估法」進行環境影響評估；於今年四月各縣市依照行政院經濟部的誘引提出「智慧城市節電計畫」，著力推廣節電，…，但這些計畫推動效果如何??，是否提升台灣的「永續性」、是否降低台灣的環境負荷/生態足跡??

看守台灣協會，每年翻譯看守世界協研究中心之年度序列論著--「看守世界」報告，推動永續性的知識、促進永續性的提升。本次工作坊由看守台灣協會，結合嘉義縣環保局、台灣環保聯盟、綠色陣線協會等環保團體、及甚多NGOs團體，推動「永續治理平台」及推廣、運作之，爰將辦理序列「永續治理」工作坊研討會。希望各縣市對其「永續治理」相關計畫，提出報告、討論，以及邀聘相關專家學者，就永續的各議題，如永續指標、再生能源發展、公民參與、生態系保育等提出報告，於工作坊研討會上相互參考、學習及批判、提議。於本工作坊並邀集環保團體、NGOs團體參與討論，是為「公民參與」的一個過程。我們與嘉義縣環境保護局共同邀請各縣市政府(、及其內主管單位，如環保局、產發局、農業局等)都派員參加，及邀請關心台灣永續的環保團體、NGOs團體、公民團體，能多多參與。期本工作坊，可藉由資訊及經驗分享及交流，促進台灣的「永續性」。

壹、永續課題新方向(全球性)

前言

看守世界研究中心 (Worldwatch Institute)每年對世界的環境狀況就特定主題，出版年度專論，如在2012年時的主題是「邁向永續繁榮」，在2013年的主題是「永續還有可能嗎？」，打著大大的問號。在2014年的主題則是「永續治理」，提出很多永續治理的問題及作法。但在今(2015)年的題則重回陰沉與無望，主題是「遭遇對永續的隱藏威脅」。

「永續還有可能嗎？」，大哉問！這個問題，不是要我們對未來抱著悲觀或放棄的態度，而是希望大家面對現實，好好思考如何解決人類存續問題，並採取行動。面對「永續還有可能嗎？」，我們可從「永續性指標」、「永續之道」、「緊急應變之計」方向切入。詳細探究領域包括：生態經濟、能源、資源、海洋、淡水、文化、教育、糧食、原住民、環境倫理、政治策略、環保運動哲學、危機治理、防災準備(恢

復力)、地球工程評估等，古巴的經驗、厄瓜多爾憲法等，提出嶄新的視野，以孕育更多的智慧與勇氣，來愛這個世界，拯救地球環境、生態。我們要的是更多的智慧、善意、合作及行動。

人類為求己慾，盡其能力操弄經濟體系，謀求最大利益，也破壞了地球環境系統，生存環境愈來愈惡化，已超過地球生態系負擔限度。

在「永續還有可能嗎？」一書，調侃「我們今天生活在永續口頭禪」的時代，一個大量使用「永續的」、「永續發展」字眼的，或是以「綠色」為代名詞。這些字語意模糊、且無以量化，意涵越來越無意義。頻繁和不當的使用，讓我們誤以為：現在我們所有的人、我們所做的一切事、所買的一切東西、所用的一切，都能夠永遠持續下去，世界永無止盡。若繼續依照目前路徑，是否會危害未來福祇，是目前世界環境困境的核心。我們要謹慎使用這個字眼。其實，觀察台灣的環保單位，經常、不斷的使用「低碳」、「減碳」、「環境友善」「資源循環零廢棄」字眼，亦然。

不永續的發展，是發展嗎？發展不應以搶奪後代資源為代價。要永續發展，應被限制在適當的資源消耗水準下，且更公平的分配財富給所有人。

地球永續性指標界限

「是否永續？」要能以定量的衡量。由科學家群提出9個地球界限，用以概略衡量及監測永續性。就所知數據，目前人類已跨越其中兩個界限(或循環圈)了，第3個界限已部分逾越。這些已被域逾越的界限包括：大氣中溫室氣體濃度、生物多樣性的損失率(生物滅絕速率)，及氮循環。另有的地球界限：磷循環(和氮循環共同為一個界限)、海洋酸化、全球淡水使用、土地利用變遷、大氣中細懸浮微粒、平流層臭氧消耗、化學物污染等。其中的平流層臭氧消耗，是有所改善，餘項都朝惡化之驅勢發展。各界限間是相互依存、跨越，跨越臨界的風險，可能引發非線性、突發性的環境改變，影響範圍可能遍及整個大陸甚至全球。地球及生態圈的正常運作對人類福祇是無比重要，它是人類發展的自然資本。我們應把地球資源及生態圈的貢獻，烙印在人類的心理，顯現在金融及經濟交易系統中。對於動態與複雜的人類社會--地球自然生

態系，應被限制在適當的資源消耗水準下，應採建立「恢復力」的策略，而非採駕馭環境以取得最佳產量、取得短期利益的策略。

生態足跡之指標

另一個衡量永續性的指標是「生態足跡」，透過生態足跡的計算，來了解人類對自然所造成的壓力。「生態足跡」為在連續的時間基礎上、就某一特定區的居民，估計需要多大的、具生產力的生態系面積來生產這些人所需要的再生資源，並涵容他們活動所產生的廢污物。就目前全球約70餘億人口，每人僅可分得1.7生態全球公頃(global hectare)。生態足跡研究顯示，1961年時，人類生態足跡約為地球承載力的三分之二，目前，這世界生態過載已超過50%，約需1.5個地球才能提供我們所需要的再生資源，並吸收我們所排放的碳。高所得國家平均約佔用3.3全球公頃/人；此等高消費國家或地區，更是生態透支(、收態短缺、生態赤字)，他們透過貿易仰賴其它國家的生態承載力，或者利用全球共有財(如碳匯)。我們應該規劃、設想，如何過「一個地球」的生活。

台灣的生態足跡，依李永展的研究，2004年台灣生態足跡達6.7全球公頃/人，總生態足跡相當於42個台灣；其中二氧化碳排放所需之碳吸收地球面積達2.3全球公頃/人，這意味著即使台灣島上全部種滿了樹，也需要14個以上的台灣才足以完全吸納。

依2013世界現況書中所載，加拿大溫哥華市民之生態足跡，達4.2全球公頃/人(其中，食物部分佔51%，運輸部分佔19%，建築部分佔16%，消費品部分佔14%不等；食物部分以魚、肉和蛋佔48%最大)；比較上，台灣較加拿大溫哥華市民為高，為該市的1.6倍呢。

台灣的碳排放

台灣之溫室氣體排放總量，約年排放2.8億公噸二氧化碳當量，至於人均排放，達10公噸二氧化碳當量/人/年，在全球排19名，這量是全球平均3.7公噸當量/人/年的2.7倍。顯示台灣溫室氣體排放的嚴重性。

經濟系統朝向建立生態經濟模式調整

大自然提供人類的生態系服務是頗具經濟價值，但通常沒有被納入市場，沒有定價，此基本因素使得現在經濟體系失敗了。

目前的經濟模式，以GDP為衡量，假設成長會解決所有其它問題，強調私有財產及傳統市場，放任自由市場及金融槓桿運行，市場信靠新科技可克服任何資源限制，資源替代品不虞匱乏。假設成長會解決所有其它問題，GDP成長越多越好。並且，高 GDP成長會為人類帶來幸福。

但以上的傳統市場經濟模式是有問題的，導致目前的地球環境超負荷狀況，且GDP不一定增進人民的福祇。若以「真實發展指標」(Genuine Progress Indicator, GPI)來看，人民幸福並沒隨GDP而上升的。以美國為例，1972~2008年的GDP對GPI，或人均收入對幸福指數變化驅勢，人均收入增加了約一倍，幸福指數一直持平。GDP的計算遺漏了很多東西，如更多的犯罪、疾病、戰爭、污染、天災、瘟疫等，這些事件都可能是好事，因這些事件對GDP成長可能都會增加經濟體的市場活動及產值，如BP公司的漏油事件，有人要去清理油污，故也增加了GDP產值。

應如何朝向新的經濟架構，由目前經濟模式，改變為生態經濟模式，包括如何過「一個地球」的生活方式。

促進社會公平正義

除了市場效率外，如何建立更公平的社會，也是企求。儘管目前這個經濟體系為大家帶來財富，讓百萬人脫離貧窮，但也造成生態匱乏、導致氣候變遷等環境風險，也容易帶來經濟衰退出、過高的失業率，加深貧富差距。

能源問題(化石燃料與永續能源)

能源的問題，是現代人類維持其高消費水準及傳統經濟體系的核心。自1973年到2009年間，全球能源年用量從46億噸油當量，攀升到從84億噸油當量，幾乎爆增了一倍。而化石燃料，如煤碳、石油、天然氣，佔了這期間全球能源用量的八成以上。燃燒化石燃料導致大量的二氧化碳排放、進入大氣中，並在大氣與海洋的接觸交換下，促使海洋逐漸酸化；在溫室效應作用下，促進氣候變遷及其後續各種效果，包括大氣災害的增加。以整個地球尺度觀察，全球二氧化碳濃度由十八世紀工業興起時的280

ppm，以每年1.5~2 ppm增加速度上升，到今年已上升到400 ppm。近年，全球各地氣溫持續升高，天災頻傳。

從2000年到2010年間，全球單一最大的溫室氣體來源--燃燒化石燃料所產生的二氧化碳排放--又增加了34%。某些國家支出其GDP(國內生產毛額)的10%以進口化石燃料(，如台灣近年，占14%)，另如美國光是為了支付與燃煤有關的污染與健康成本，每年就要花費3450億美元，化石燃料的社會經濟成本，是頗可被質疑的。

再進一步質疑化石燃料引起的問題，化石燃料是不可再生能源，也就是「不永續」的能源，「讓它們留存地下吧：終結化石燃料時代」。近代史是以化石燃料寫成的。自1890年以來展開了化石燃料時代，全球的能源使用每年大約成長3%。以成長為基礎的「正常」世界，只是短暫的「異常現象」，傳統定義下的經濟成長將自然地停止。我們似已戒不掉「化石燃料的癮」，對撐起目前經濟體系，而深切依賴成長、消費主義，負債高舉、風險不斷升高的世界，還想像不出要拿甚麼來交換取代目前深切倚賴的化石燃料。雖然相信新科技及市場機制，也只是多撐些時日，終不可避免的再過數十年的、短暫的年份，我們就將進入到石油、煤碳、天然氣開採、燃燒到最後一滴的時刻，讓化石燃料留在地下吧。化石燃料的問題出在開採，而非排放；關切對象應在化石燃料，而非二氧化碳。

我們預見一個後化石燃料的時代。為維持人類生活所需，需轉換到永續的能源。部分國家、城市、地區能源系統已開始轉型，轉向以高效率、再生能源、智慧型電網以及儲能方案為基礎的永續能源系統。近年來，再生能源技術不斷發展，成本不斷降低，裝置容量不斷增加。在2011年，投入再生能源的新資金超越了傳統能源，這是近代史上頭一遭。自2007年以來，美國風力發電裝置容量已翻了3倍，太陽能更激增為原來的9倍。德國的電力，目前有約17%來自再生能源。太陽能及風能將有機會成為未來的主要能源來源，應予積極發展。

把企業轉型成永續發展的推手

提出新的企業模式，可稱「企業2020」，其須在2020年之前完成準備，朝向綠色經濟，主要改革方向有：

一、稅賦與補帖必需轉型為對「惡者」(如資源開採與化石燃料的使用)課多些稅，對

「善者」(如薪資與利潤)課少點稅，而不是像現在完全相反。

二、必需採取一些規定和限制來管控目前金融體系之財務槓桿，尤其是當借貸者被認為是「大到不能倒」的企業。

三、必需建立廣告的規範與標準，讓廣告更具有責信(，或謂課責性，accountability)。

四、所有主要的企業外部性，無論是外部成本或外部效益，都必須經過衡量、審計，並揭露公開。也就是採取原則，如：把課稅當誘因；不容許「大到不能倒」的企業；打破廣告到消費的循環；將外部性納入考慮；朝向更負責任的企業發展等。

其他各樣執行策略

亦需論及：建築的能源效率；重視原住民；有機農業，為糧食找答案；保護原生食物的神聖性；打造政治策略；由個人改變，邁入社會改變；建置環境行動的道德性；打造永續發展的論述；推動可長久的環境運動，包括反抗運動；有效的危機治理；環境教育；緊急應變及治理；正視危機，做好社區防災準備；氣候變遷下的人口遷移；及培養面對危險與變動的「恢復力」。也提出古巴經驗學習、厄瓜多爾憲法等範例。

我們必需加速、落實執行，做一點「是一點」。我們必須準備過「一個地球」的生活方式。即使最後如此，對台灣，我們還是應儘速把握我們的優勢，創造我們最大的利益，增進人民幸福、社會福祇。並視地球為一家、為我們唯一的家園，善盡地球村的責任。

貳、何謂「永續性」，及其指標、目標

「永續性」係兼顧及：環境、社會、及經濟面向，期環境清淨、可自行持續發展的、具社會公義的，及經濟發展。所常論及的環境、社會面向外，也要朝綠色經濟、綠色產業發展。但產業的問題並不簡單，要對既有產業(、工廠、工業區)進行污染管制，也要風險控制，需進行必要的調整、改造。永續治理的議題，也包括如

農業問題/糧食飲食問題/….，

交通問題……..，

營建(、土木，含公共建設及私部門的建築物)及其管理，

都市計畫、區域計畫，含土地使用管理…，

等，

都有賴各縣、市政府的行政執行體係來推動、治理。

永續性之衡量、評估、評量指標、原則

評量、衡量一個計畫是否更具「永續性」，其指標及原則，可參照如下，

以生態足跡看問題，

以生命週期的觀點評量問題，

以使用之能源總量、排放溫室氣體總量、耗用之資源總量看問題，以及如使用水泥、

鋼鐵、能源之量(排放量、排放總量、單位使用量(或效益)之排放率、使用效率)，

不只進行污染物、有毒物質之濃度管制，也應行排放總量管制，重視管理、使用效率，

重視自然資源(水、土、林、礦)之耗用及其使用效率，

重視對生態、土地、農業之基礎生產力影響，

重視對生態的影響、效益，重視生態系的健康運轉

注意環境敏感地區、自然保護地區之保護…..，

重視生物多樣性

注意影響之各種媒質，是考量釋出污染物之總量的、(生態鏈)傳遞的、終其一生

(宿命的fatal life)的負面影響，

注意氮、磷、有毒物質(，包括POPs、環境賀爾蒙、重金屬、…)排放及其釋出總量，

注意PM2.5問題，

注意社會效益(如促進就業數、員工薪給程度、分配之公平性…)，

注意社會的公平性、公益性，

強化公民參與性、資訊透明性，

注意風險性，及其管理、溝通，

重視是否符合國際公約要求、普世價值的(，如重視對弱勢的照顧、社會公平性、

個人良心、人的價值及遵嚴等，對外勞之照顧、女性/兒童/殘障/老人/之照顧…)，

注意文化性、多元性、差異性、個人創造性，

經濟成長、國民收益程度

進行綠色設計、生態績效評量，

以綠色會計帳為衡量，

重視企業之社會責任(CSR)，

注意對公部門經費之使用效益，

注意公益、利害關係者之考量，

以國民幸福感為衡量，

重視世代公平性(對下一代的影響、對下一代我們這一代做了多少孽)，

思考五十年後我們留下甚麼? 思考對未來五十年的影響….，我們能留下甚麼?)，

行政院永續發展委員會之永續指標

經查，行政院永續發展委員會之永續指標，如下

一、環境面向

PSI平均值

空氣污染物年均濃度

水庫品質

海域環境水質合格率

受輕度以下污染河川比率

河川中生化需氧量濃度

垃圾回收率

平均每人每日垃圾產生量

環境影響評估監督合格比率

公告列管毒性化學物質數量

中央政府環保生態預算比率

政府鼓勵防治污染及資源回收財務措施

二、節能減碳面向

燃燒二氧化碳人均排放量

燃燒二氧化碳排放量年增率

每人每日耗電量

能源密集度

資源耗用型產業產值占製造業產值比率

再生能源裝置容量百分比

每年新增綠建築之節能量

三、國土資源面向

山坡地變異比率

地層持續下陷面積比率

開發用地面積比率

森林覆蓋之土地面積比率

天然海岸比例

天然海岸線損失比

有效水資源

製造業用水量占製造業生產價值比率

地下水觀測井水位回升口

全國檳榔種植面積總和

因天然災害導致傷亡人數

四、生物多樣性面向

特定外來植物覆蓋面積

特定外來入侵種種

生態敏感地比

保護區占總陸域面積比率

海洋保護區

五、生產面向

事業廢棄物妥善再利用率

有害事業廢棄物再利用率

低放射性固化廢棄物減量率

耕地總面積比率

有機耕種面積

每公頃農地肥　使用量

每公頃農地農藥使用量

勞動生產力與單位產出勞動成本

非農業部門支薪女性比率

失業率

每人國內生產毛額

國內資本形成毛額占GDP比率

消費者物價指數年增率

各級政府舉借之1年以上非自償債務未償餘額占GNP比率

六、生活面向

自來水供應人口比率

污水處理率

每人每日用水量

公共運輸乘客人次

運輸部門國內能源消耗量

每年來臺旅客人次

每萬輛機動車輛死亡人數（公路）

公路養護管理效率

平均每萬人所擁有之自行車道長度

公私部門綠色採購金額

獲頒環保標章適用量

七、科技面向

國內研究與發展之花費占GDP的百分比

本國人發明專利公告發證

每千人口碩士級以上研發人員

經常上網人口比率

每百人中使用行動型電話線路的人

八、城鄉文化面向

推動環境衛生永續指標

都市化面積擴張率

都市內每人享有公園綠地面積

九、健康面向

可獲得基本保健設施之人口百分比率

兒童疫苗接種完成率、導入新疫苗項目

65歲以上民眾接受成人預防保健服務利用率

癌症標準化死亡率

傳染病感染率

18歲以上吸菸率

18歲以上男性嚼檳榔率

十、福祉面向

低收入戶的人口比率

房價所得比

戶數五等位所得差距倍

國民年金保險投保率

老人社會參與率

自殺死亡率

十一、治理面向

定罪人口率

尚輟人數

成人教育參與比例

十二、參與面向

官方開發援助比率

社會福利社區化參與

以上各指標，可說都是官方的公務統計，湊起來，真的可代表、可看到施政的「永續性」嗎?指標的公布，落後了約一年半，這樣如何供做施政績效的衡量?

參、縣市推動永續施政

對於縣市研擬、推動永續性的施政，可採，

一、依議題、問題，研訂更具「永續性」的各種執行計畫；及檢討、調整既有的(施政)計畫，以提升環境的「永續性」，(增進「永續性」、秉持「永續的」價值)

--減少對環境的破壞、增進民眾的健康與安全；

--促進社會的公益；(福利的、民主的、全民的、公義的、公平的、照顧弱勢的)；

--促進綠色經濟的發展。

二、各縣市可由各該縣市之「永續發展委員會」為該縣市之執行單位(，常由縣、市長為主委，環保局局長任執行秘書)，或其它指派單位。若屬參與國際地方政府永續發展委員會(ICLEI)的會員，配合、依循該會之要求原則、推動。

三、已核定的具永續性之計畫、已有資源的計畫、配合中央政策的計畫優先推動；屬無悔的計畫優先推動；配合國際環保合約或合作之計畫優先推動。

四、依循透明的、資訊公開的、全民參與及NGOs參與的原則、作法。所有資訊並全然發布於網站、發布給媒體。

五、請民眾(、公民、NGOs、民間團體)、專家參與規劃(，除環境面向外，對於較缺的社會面向、綠色經濟/產業面向的作法，更需投入心力規劃具體作法)；召開研討會/教育訓練/分享討論；成立指導小組(Steering Committee)指導、及評量。

六、定期集會，續行討論、檢討議題、執行計畫、目標，以提升「永續性」。並邀集公民團體、NGOs團體、產業團體等，參與討論、協助推動。

七、參考成功的案例，做為標竿，如養水種電、高市的推動太陽電廠計畫、首爾市的OLNPP…。

八、對於無悔的計畫，優先推動。已核定的具永續性之計畫、已有資源的計畫、配合中央政策的計畫優先推動；配合國際環保合約或合作之計畫優先推動。

九、視必要各縣市可訂定管理所需之「自治條例」、頒布相關管理之規定。

十、部分縣市有參加國際組織ICLEI為會員，爰以該會之原則、需求，使城市的「永續性」提升，執行情形提報該組織，並促進與該組織會員城市之交流。

十一、注意民意、媒體、網站上之意見反映(，含正反、多元之意見，及抱怨投訴)，並需與妥善處理。依循資訊透明，公民參與原則。

目前台灣參加國際地方政府永續發展委員會(ICLEI，International Council of Local Environmental Initiative)為會員的縣市，有六都院轄市，及新竹市、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、屏東縣、宜蘭縣等計十二縣市。各縣、市政府有成立永續發展委員會者有十三個，其網站位址，見附件一。

於上(2014)年九合一地方選舉的結果，台灣環保聯盟等27個環保團體發起對直轄市長、縣市長的環保「共同訴求」，計二十項環保事項要求，期以建立「永續台灣、生態城鄉」。大致上「共同訴求」可分如下議題及項目，都是重要的事項，

議題一 節能/節電/提高能源效率/推展再生能源/非核家園

議題二 空污總量管制/PM2.5/污水/毒物/有毒廢棄物等管制

議題三 增進永續性、永續治理(綜合性)

議題四 食安/永續農業/飲食等

議題一 節能/節電/提高能源效率/推展再生能源/非核家園

一、反對核一、核二、核三廠延役。

二、支持撤銷核四計畫。

三、推動節能減碳，轄區內每年每人平均用電量減少5 %。

四、鼓勵再生能源發展，轄區內綠能發電裝置容量或發電量每年增加10%。

議題二 空污總量管制/PM2.5/污水/毒物/有毒廢棄物/管制

五、落實環境稽查，加強取締地下工廠、違法開發、不法排放(廢水、污水、廢液、廢氣、有毒物質)和棄置固體廢棄物。

六、加嚴污染物排放標準，對重大排放源(工廠及工業區)採行排放總量管制。

議題三 增進永續性、永續治理

七、加強垃圾減量、分類、資源和廚餘回收。

八、暢通人行道，推廣使用大眾運輸工具和自行車，減少私人汽機車之使用。

九、保護老樹，增加綠地，廣植行道樹。反對公園、河岸水泥化。

十、加強農地、山林、濕地、海岸、景觀、保護區、保留區及環境敏感區之保護。

十一、對環境和人民權益有重大影響之開發案、土地利用變更案和土地徵收案等，應慎重審議，並保障民眾參與決定的權利。

十二、鼓勵低污染、低耗能、低耗水、高附加價值之綠色產業之發展。

十三、推廣使用再生製品及對環境友善的產品。

十六、政府資訊力求公開，鼓勵民眾關心、參與公共事務；以民主方式決定重大施政政策或措施，必要時以公民投票決定之。

十七、積極採取有效手段，降低空氣、水體、土壤和地下水中各種污染物濃度，期符合環境法規標準。

十八、發揮社區自治精神，維護社區環境，推展社區照護、社區營造。

十九、加強工程品質控制以及工地環保、安全、衛生管理。

二十、重視原住民的文化和教育，保障其生活，並扶助部落產業發展。

議題四 食安/農業/飲食

十四、加強食品業、餐飲業安全、衛生和環保之稽查。

十五、禁止含有基因改造成分之食物進入校園。

在縣市施政計畫，很多與永續性有關的的施政議題，如，

綠色能源

綠色交通、大眾運輸、軌道運輸

綠色農業

農業問題/糧食飲食問題/食物經濟/食農教育/樸門農業/推動少肉或素食、

蔬食/食物來源在地化/合作契約(社)或網路行銷等通路經營/小農/有機…

綠色建築

營造建築及其管理/零排碳建築/都市更新/社會住宅或國宅/老舊房屋翻修，

(、土木，含公共建設及私部門的建築物)及其管理

都市計畫

區域計畫、土地使用管理

社區營造

土木建築施作太多之檢討(，如更提高品質、發揮績效，…)

保持/提高地面透水性(，如採地面不透水面積總量管理制)

廣告/媒體之管理

環保問題(，如資源回收、下一代焚化爐之更新、垃圾焚化採區域合作方式，…)

公害之救濟(，如PCB案受害者照顧、RCA案….)

海岸/濕地/農地之保護

原住民文化保留及發揚

文化多元性/傳統技藝/老樹/老屋之保存

推動綠色稅制、能源/電業自由化

綠色採購/建築及能源之綠色採購/公共工程之綠色採購

促進企業社會責任報告(CSR)

推動綠色會計帳制度

隨著近期的發展，可進行之議題，如

「濕地保育法」(於2014.02通過)，如何推動執行

「海岸管理法」(於2015.01通過)，如何推動執行

各已審查過的環境影響評估計畫之審查結論進行追蹤

空氣品質(含PM2.5)管理，本年1月環保署已公告推動「高屏地區空氣污染總量管制計畫」，爰其他在中區、雲嘉南亦應即時比照推動。

呼應2014全國能源會議、民間能源會議中之重要決議，如參考首爾市的「減少一座核電廠(OLNPPI)」計畫，研擬有關節能/減碳/發展再生能源之具體計畫

改進空氣品質監測站網、及環境媒質品質之監測

重要永續議題、計畫，隨當地的人、事、環境因素，會有不同內容、問題及重點，不同的優先性、重要性、效益性，爰各縣市有不同的內容、計畫。並要隨著社會需求、法令訂定、政策頒布、國際潮流趨勢等，有所增進及調整。故「永續治理」的事項或計畫，依永續性原則我們可研擬更多工作計畫、項目。

行政院國家永續發展委員會的運作計畫、資料、成果，也可依循、參照。

肆、結語

環境問題，不是只是控制公害的發生，不應以「符合法令標準」為已足，

環境問題是長期的、累積的，綜合交相影響的。

注意不可逆的影響，

自然資源(，如化石燃料)是有限的，不能自持的(not sustainable, 不可永續的)

現代的科技，讓人類產生巨大的力量，包括開發資源、生產及消費，…，

爰導致大量的、及快速的消耗(資源)、排放，導致地球整體環境或局部地區的衝擊，

造成公害，…

另者，目前經濟體系的問題，促進生產，鼓勵消費，自然資源成本無納入計價

(外部性)，污染、負面影響不課徵費用，凡此，都亟待全面改革。

另者，目前的政治體制面的問題，凡此，也都亟待全面改革。

附件一

國家永續會網站

http://nsdn.epa.gov.tw/

國家永續會電子報

http://nsdn.epa.gov.tw/NCSD_EPAPER.htm

各縣市永續發展委員會網站

台北市永續發展委員會

http://www.dep-tsd.taipei.gov.tw/

新北市政府健康城市永續發展委員會

http://envir.epd.ntpc.gov.tw/forever/index.asp

台中市永續發展委員會

http://www.epb.taichung.gov.tw/sust/

台南市永續發展委員會

http://bud.tncg.gov.tw/bud/doc/cp/tnsus/index.files/00.html

高雄市永續發展委員會

http://kaosusdp.ksepb.gov.tw/

彰化縣政府永續發展委員會

http://www.chepb.gov.tw/ch/02business/bus_01.asp?bull_id=2954

南投縣健康城市永續發展委員會

http://link.nantou.gov.tw/glrsout/LawContent.aspx?id=FL053315

雲林縣永續發展委員會

http://law.yunlin.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL050415

嘉義市永續發展委員會

http://www.cycepb.gov.tw/chiayiweb/P1202.htm

宜蘭縣地方永續發展委員會

http://law.e-land.gov.tw/law/public/rule/rule_2.asp?todo=FullText&type=New&no=?y行10-69&mod=1

花蓮縣地方永續發展指導委員會

http://glrs.hl.gov.tw/glrsout/LawContent.aspx?id=FL036092

台東縣永續發展會

http://tsn.taitung.gov.tw/taitonnew/

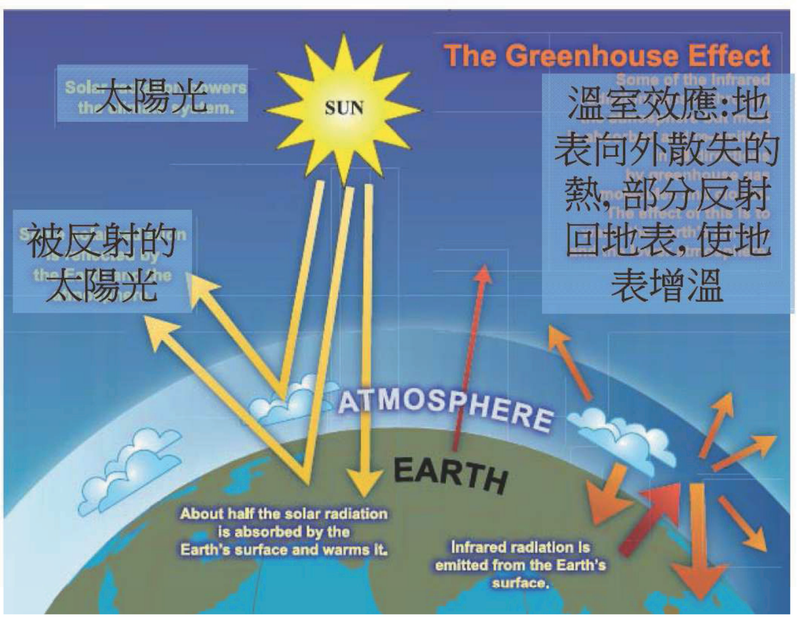
金門縣永續發展委員會

http://www.kinmen.gov.tw/Layout/sub_C/NodeTree.aspx?path=8453

氣候變遷與台灣能源問題的急迫

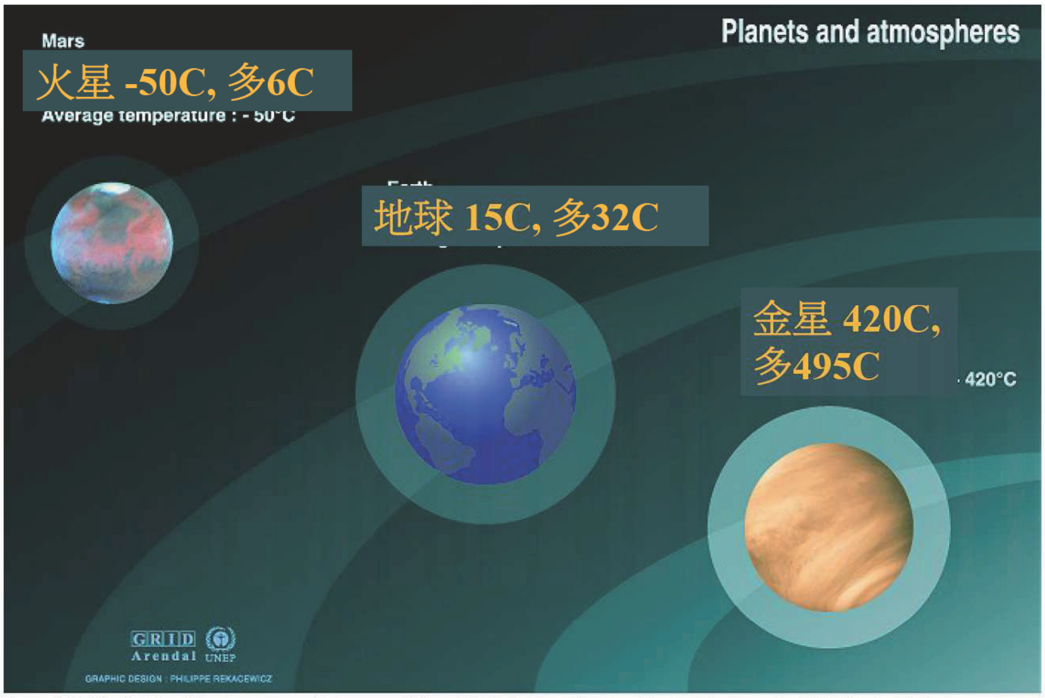
徐光蓉
2015年7月

溫室效應圖示



Ref: IPCC, Climate Change 2007: The Physical Science Basis (WGI)

自然的溫室效應

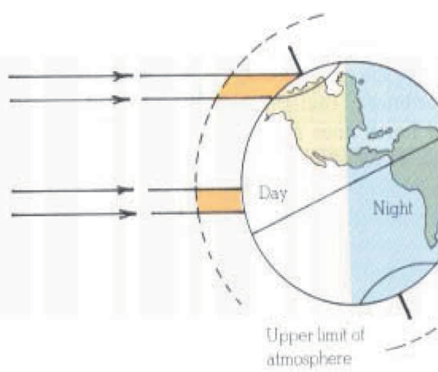


Sources: Calvin J. Hamilton, Views of the solar system, www.planetscapes.com; Bill Arnett , The nine planets, a multimedia tour of the solar system, www.seds.org/billa/tnp/nineplanets.html

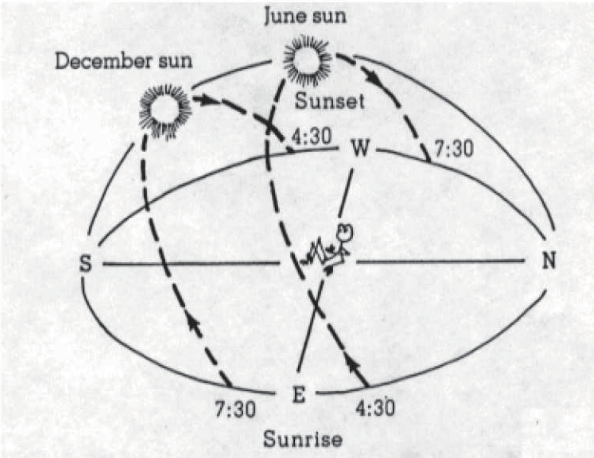
自然的氣候變化

- 地球繞太陽軌道運動: 軌道非圓形; 自轉軸與公轉面非垂直(傾角≠0):

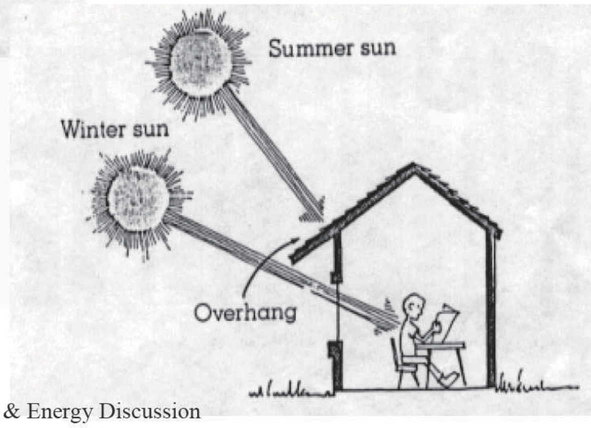
  產生四季, 晝夜長短不一, 極區(半年黑夜半年白天)



Source: Ahrens, "Meteorology Today."



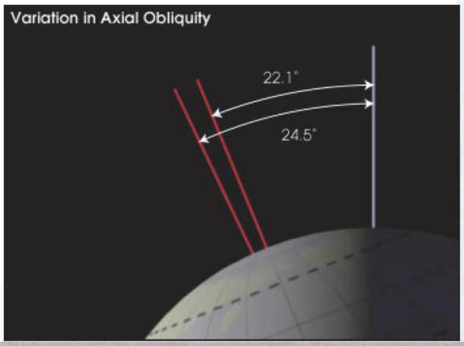
為什麼座北朝南房子比較好



Milankovitch, 1879 - 1958

- 地球繞太陽軌道運動週期性改變:
- 公轉面由橢圓 ↔ 圓形; 週期10萬年
- 傾角繞公轉面垂直線轉, 週期 2.6萬年
- 傾角大小改變, 22 ↔ 24.5, 週4.1萬年

傾角大小改變



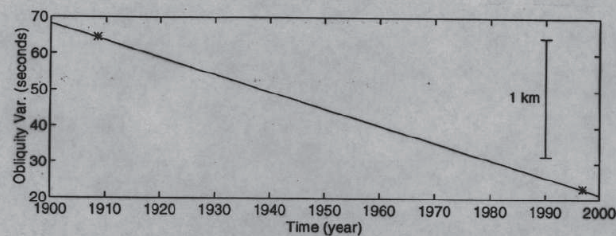


Fig. 1. The theoretically predicted variation of the obliquity of the ecliptic in this century, given as the angle in seconds in excess of 23° 26'. The two asterisks indicate the values of the original Jia-Yi Monument and of the present day.

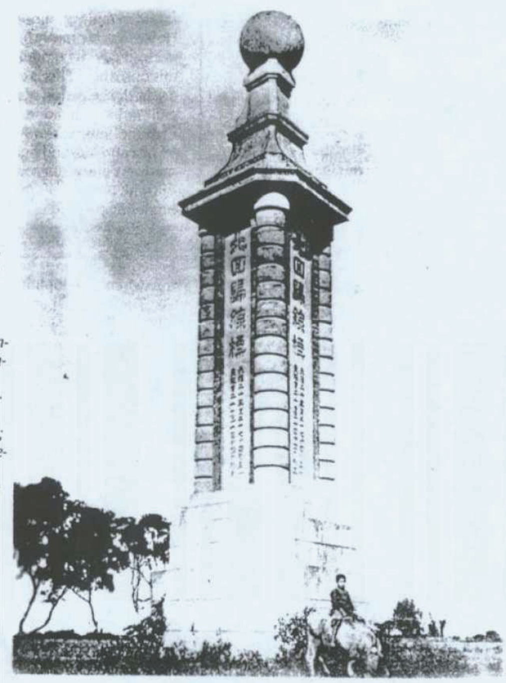
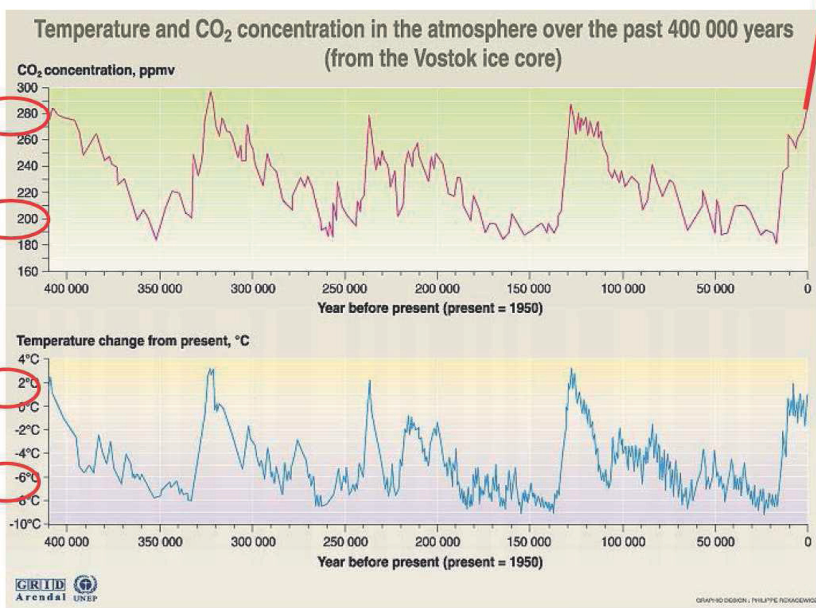


Fig. 2. A rare historical photograph of the original Jia-Yi Monument erected in 1908 (courtesy of J. R. Chen). The Chinese inscription reads "Northern Line of Return Landmark: North Lati-

過去40萬年氣溫與[CO2]變化



Source: J.R. Petit, J. Jouzel, et al. Climate and atmospheric history of the past 420 000 years from the Vostok ice core in Antarctica, Nature 399 (3June), pp 429-436, 1999.

- ΔT與Δ[CO2]變化相似
- 冰河與非冰河期 ΔT≈ 5-6C;
- Δ[CO2]≈80ppm

現在:

[CO2] ≈ 400ppm

所有[GHG]≈ 450 ppm CO2e (工業革命前280ppm)

GHG: 溫室效應氣體greenhouse gas 簡稱

PHOTO: Sheep cross a parched area of a dried-up pond on a hot summer day on the outskirts of New Delhi, May 27, 2015.

2015印度熱浪

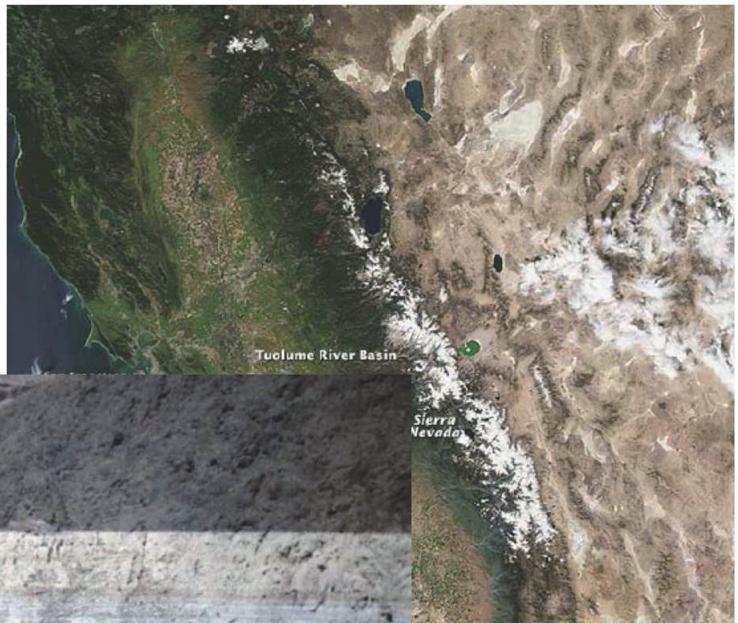
- 氣溫>45C
- >2330人死亡
- 歷史上死亡人數第五名天災

2003 法國熱浪
2010 俄國熱浪
2015 歐洲熱浪
.
.

2009年八八風災

Climate & Energy Discussion
HSU2015

加州持續四年旱災



EOS

Lake Mead, NE

Gene Blevins/ZUMA/Alamy

最先衝擊 水資源

人可以數日不進食, 但無法不喝水

--- 持續乾旱或突然暴雨日益頻繁
--- 水資源管理, 氣候變遷因應最重要課題
--- 台灣的氣候'調適' (adaptation) 做了哪些?

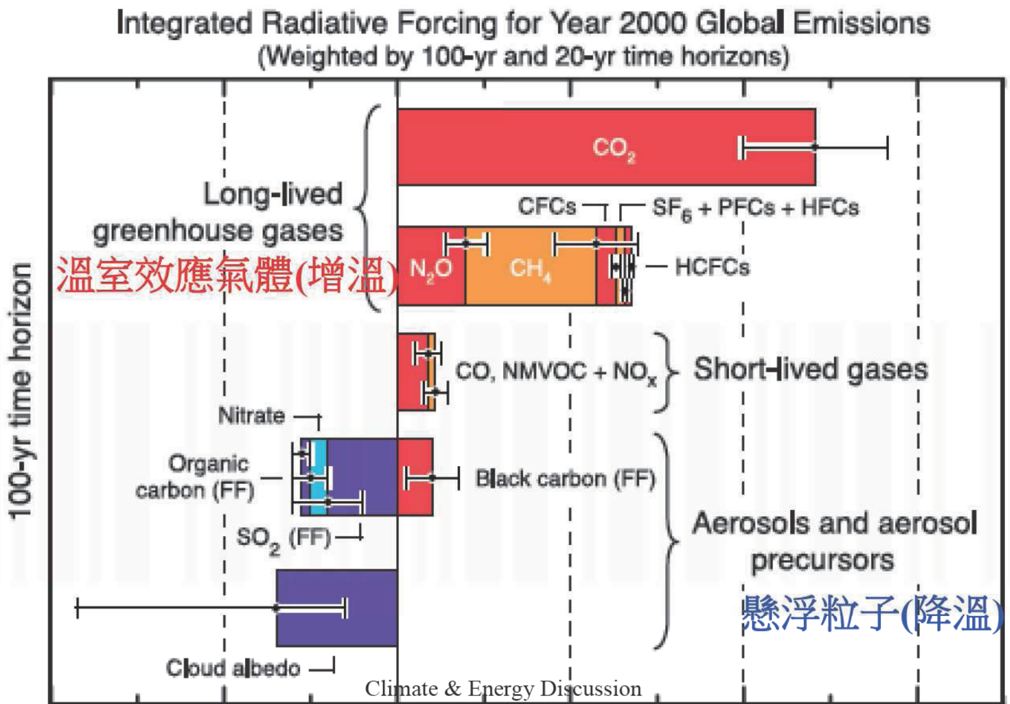
加州San Joaquin Valley
Ref: USGS

其他衝擊

- 極端天氣造成人命與財務損失
- 傳染病
- 糧食與經濟作物
- 美評估氣候變遷對作戰影響 – 國防
- 戰爭: 爭奪資源; 敘利亞叛軍可能源於來自乾旱地區農民 …
- 領土: 小島國家領土消失;美、加、俄、丹麥挪威爭取北極領土主權
- **人類能否延續?**

Climate & Energy Discussion
HSU2015

影響地表溫度的各項因子



Climate & Energy Discussion
HSU2015

國際間氣候變遷討論

- 1992; 巴西地球高峰會, 成立**氣候變化綱要公約** (United Nation Framework Convention on Climate Change, 簡稱UNFCCC)。工業國承諾(pledge) 2000年前控制排放量回到1990年排放量.
- 1995; UNFCCC 第一次締約國大會(COP-1)
- 1997; 美國參議院95-0通過法案: 若開發中國家未能積極參與 (meaningful participation), 美國不應該接受氣候條約規範
- 1997年12月;第三次締約國大會(COP-3)制定京都議定書(Kyoto Protocol)
- 附件一國家於2008-2012年間平均削減GHG5.2%(相對1990), 沒有規範開發中國家
- **京都機制:** 排放權交易(Trade), 合作減量(JI), 清潔發展機制(CDM); 附件一成員國與非附件一成員國間僅容許CDM計畫
- CDM 排除核電
- 2009 COP15, 丹麥哥本哈根, 期望新議定書出現 …破局!
- 2010 Cancun COP16, 同意**'增溫不超過攝氏2度'**

科學家建議

IPCC 第四次評估報告(2007) 建議, 要控制全球增溫在攝氏2度(相當濃度450ppmCO2e)內,全球應:

1.CO2總排放量應在2000到2015年達最高峰,

2.2050年至少應減少至1990年的一半;

3.若容許開發中國家有增加排放的空間, 工業國至少該於2020年減少25至40%, 2050年更應減少85至95%。

•極低度開發中國家與海島聯盟認為增溫2C仍將嚴重衝擊他們的生存空間, 倡議應該控制增溫在1.5C內。(2013-2015 review)

•也有部分人士認為IPCC報告過於保守, 450ppm CO2e太高, 不能滿足'穩定氣候在可接受範圍', 要求以350ppmCO2e作為努力的目標。 (www.350.org)

IPCC AR5 結論 (2013/9)

- 1750-2011, 人為活動總計貢獻約2兆噸CO_2
- 約9千億噸累積在大氣中; 其餘被海洋吸收, 與留在陸地植被土壤中
- 想控制增溫在2C內, 扣除非CO_2的溫室氣體, 總人類排放量不得超過3兆噸
- 2002-2011每年平均排放304億噸CO_2; 2011年全球排放348億噸CO_2
- 我們該在甚麼樣的時間尺度中使用剩下的CO_2排放?

  →何時CO_2排放降至零 → 人類排放 = 自然吸收 (**零排放**或碳中性carbon neutral)?
- 以現在的排放速度, 30年內就用完! 或至少全球總CO_2排放必須在2055到2070間達碳中性降至零

Note: AR5 第五次評估報告 (Fifth Assessment Report)

Climate & Energy Discussion
HSU2015 17

德班會議 (2011)

- **印度等國:** 堅持「公平」原則, 2020年後才考慮受約束減量 (common but differentiated responsibilities, CBDR)
- **突破:** 極低度開發國家(LDC)、小島國家聯盟與歐盟公開抱怨大會準備的結論, 對工業國與非工業國的減碳要求太低, 沒有效果
- Outcome: “to develop a protocol, another legal instrument or an agreed outcome with legal force under the Convention applicable to all parties.”**規範所有主要排放國; 2015年前制定氣候協規範, 並應於2020年開始正式實施**。

  (”legal instrument”改為“agreed outcome with legal forces ”)
- 台灣一直以”美國不會簽“為由採觀望態度

Climate & Energy Discussion
HSU2015 18

2015 巴黎議定書前準備

- 2014/10/24 EU 成員同意2030目標: GHG排放比1990減少>40%, 再生能源提供27%能源, 能源效率提升27%
- 丹麥2025年前將停止煤的使用; 2012年GHG比1990少25%, 2020將減少40%.
- 2005年美國通過RFS, 要求運輸用油摻生質酒精, 2013已達運輸用油10%.
- 2014/6/2 美政府宣布電廠CO2排放: 2005年為基準, 2030年前減30%; (此措施相當於減少2005年CO2排放一成)
- 近年, 美國因低廉頁岩氣+再生能源迅速發展, 發電產生的CO2已經比2005年少15%, 目前已達目標的一半!
- 2014/11/10 美、中達成氣候變遷協議: 美國目標: 2025年前比2005年減少26 – 28% (比2020承諾減14-20%高!) 中國同意於2030年前排放達最高峰.
- 為何這些國家會同意大幅減量? 可行, 且利大於弊。 但減量夠不夠?

Climate & Energy Discussion HSU2015

2020之後 INDCs

- INDC 各國願意的貢獻 (intended nationally determined contributions)
- 40國繳交(2015/7/5): 瑞士, 歐盟(EU28), 挪威, 墨西哥, 美國, 俄羅斯, 加彭, 列知敦士登, 安道爾, 加拿大, 摩洛哥, 衣索比亞, 冰島, 中國, 與南韓…
- 超過全球排放六成以上
- 不是全以1990排放為基準, 有用2005, 2013, BAU, 能源密集度…
- 2012年俄羅斯排放約為1990年一半
- EU 2014排放比1990少19%

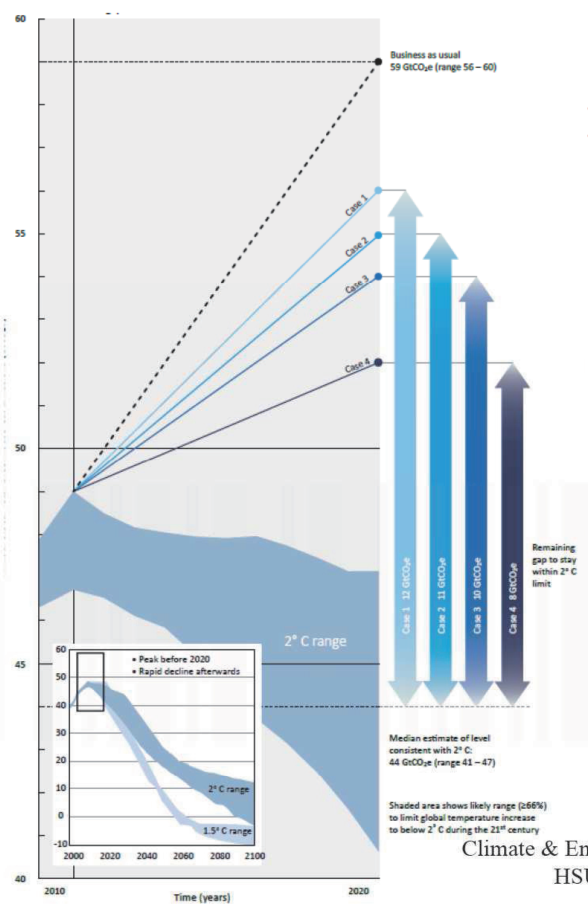
Climate & Energy Discussion
HSU2015

INDCs

國家/附件一國家	2012京都議定書 (%, 相對1990年排放)	2020年目標 (%, 相對1990年排放)	2030 INDCs
澳洲	+8	-5 to -25 (2000)	
白俄羅斯	-8	0 to -10	
加拿大	-6	-20 (2005)	-30 (2005) -2 (1990)
EU 28	-8	-20 to -30	-40
日本	-6	+3%	-23.3 (2013) -7/+3 (1990)草
列支敦式登	-8	-20 to -30	-40
紐西蘭	0	-10 to -20	
挪威	+1	-30 to -40	-40
俄羅斯	0	-10 to -15	-25 to 30 (+40-50% now)
瑞士	-8	-20 to -30	-50
美國	-7	-14 to -20 (2005) - 4 (1990)	-26 to 28 (2005)

目標日益嚴格!

May 2015



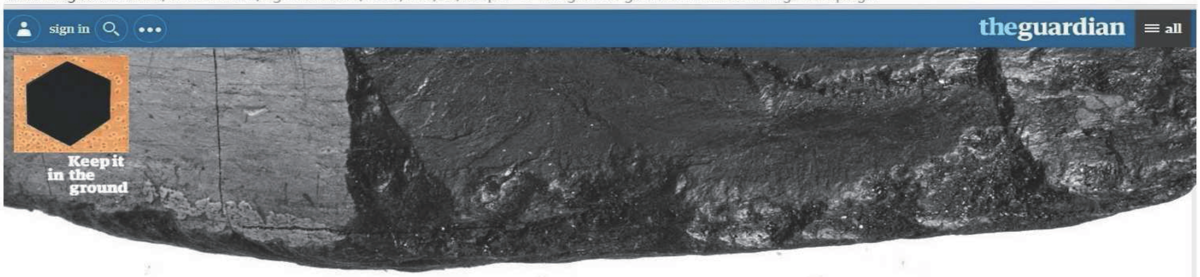
增溫控制在2度內?

- 目前承諾只控制增溫在3-4度, 非2度!
- 與增溫在2度在2020年差距為80至120億噸CO2e (2013估)
- 降低CDM計劃的漏洞: LULUCF, HFCs, N2O, 未用的'hot air',…

Ref: UNEP: Emission Gap Report

Keep it in the ground

www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2015/mar/16/keep-it-in-the-ground-guardian-climate-change-campaign



Keep it in the ground

Join us in urging the world's two biggest charitable funds to move their money out of fossil fuels

- Guardian: Mar. 16, 2015;
- 80% coal, 50% oil, 33% natural gas should stay under ground.
- Divestment from fossil industries
- 2014/12 德國E.ON宣布將致力再生能源, 2016前將化石發電切出
- 2014/09 洛克菲勒基金將減少化石能源投資, 從煤開始

2012年台灣各項相關資料'排名'

	人口 (百萬)	總能源供應(Mtoe)	CO2 (Mtons)	碳密集度 CO2/GDP (kg/usd)	每人每年平均排放 CO2 (ton)	每人每年用電量 (kWh,度)
台灣	23.4 (0.33%)*	104.7	256.6 (0.81%)*	0.53	11.0	10,283
Rank	**48**	**24**	**24**	**66**	**20**	**12**
南韓	50.0	263.4	592.9	0.55	11.9	10,346
日本	127.6	452.3	1,223.3	0.26	9.59	7,753
德國	81.9	312.5	755.3	0.25	9.22	7,138
OECD	1,254	5,250	12,146	0.31	9.68	8,089
美國	314.3	2,140.6	5,074.1	0.36	16.15	12,947
中國	1,351	2,894.3	8,205.9	1.81	6.08	3,475
全球	6,958	13,113	31,342	0.60	4.50	2,933

IEA: 2014 Key World Energy Statistics; 139 countries total; *world pct

台灣的挑戰:

- 該不該加入歐美積極減量陣營?
- 搭便車的可能? 還是趁機轉型?
- 現在的決策至少影響未來三四十年！

問題:

- 用量太多, 且 >99%能源仰賴進口
- 沉重的財政負擔 ～每年耗費 14% GDP購買
- 能源使用效率差, 全球最差的第61名
- 用電量過高, 排名第12高, 在美、加、卡達等產油、氣與大型水力國家之後
- 高耗能產業比重過高
- 依賴化石能源與核電
- 缺乏減少溫室效應氣體(GHGs)的實際措施

台灣能源供應

	總能源供應 (MLoe)	煤 (%)	油 (%)	天然氣 (%)	核電 (%)	能源支出 as GDP (%)
1995	78,059	25.2	55.7	5.32	13.1	2.58 (2.49)
2000	101,789	29.7	51.6	6.35	11.0	3.88 (3.78)
2003	119,584	30.4	51.9	6.72	9.42	4.79 (4.63)
2005	133,679	29.7	52.7	7.38	8.66	7.94 (7.68)
2008	139,162	30.2	50.6	8.76	8.50	15.5 (14.8)
2009	136,258	28.1	52.5	8.73	8.84	10.1 (9.65)
2010	142,501	29.3	50.1	10.4	8.46	11.7 (11.2)
2011	138,236	31.4	46.2	11.8	8.82	13.6 (13.1)
2012	140,760	29.7	48.0	12.1	8.32	14.6 (13.9)
2013	143,136	30.2	47.6	12.0	8.42	13.2 (12.5)
2014	147,453	29.2	48.5	12.2	8.33	12.1

Bureau of Energy, MOEA: Energy Statistics Handbook 2013, 2014 **2兆台幣**

台灣電力供應

	Total Elect. (TWh) (十億度)	Taipower			IPPs		CHP (%)	Wind + Solar (%)
		Coal (%)	NG (%)	Nuke (%)	Coal (%)	NG (%)		
	133.12	31.0	4.17	26.5	0	0	9.66	0
2000	184.86	30.5	8.69	20.8	4.79	0.28	16.4	0.01
2005	227.36	28.9	10.1	17.6	9.66	6.81	18.7	0.041
2008	238.31	29.1	13.7	17.1	8.96	6.34	16.5	0.25
2010	247.05	26.3	17.2	16.8	9.74	6.77	16.4	0.43
2011	252.18	26.9	17.9	16.7	9.21	7.24	15.8	0.62
2012	250.37	27.0	20.0	16.2	9.46	6.21	14.9	0.63
2013	252.35	25.3	20.3	16.5	16.2		15.9	0.78
2014	260.03	24.7	21.1	16.3	16.2		16.1	0.79

電力消費

	總消費 (TWh)	電廠用 (%)	工業 (%)	商業 (%)	住宅 (%)	運輸 (%)	農業 (%)
1995	126.04	10.5	47.7	19.9	20.1	0.18	1.62
2000	176.52	9.34	49.2	20.3	19.6	0.26	1.28
2005	218.62	9.04	49.7	20.6	19.4	0.24	1.14
2008	229.79	8.57	50.9	20.3	18.6	0.48	1.13
2010	237.56	8.09	52.3	19.8	18.3	0.49	1.10
2011	242.27	7.94	52.7	19.4	18.3	0.50	1.13
2012	241.78	7.80	53.1	19.5	17.9	0.51	1.12
2013	245.09	7.53	53.9	19.2	17.8	0.52	1.12
2014	251.06	7.59	53.8	19.0	18.0	0.53	1.13

政府

- 預測2026年比現在增加 23.5% 用電
- 強調: 核四要運轉, 或核一二三必須延役
- 但不說有超過900萬千瓦火力電廠計畫進行中 (三座核電僅514萬千瓦)

溫室氣體目標 (宣示)

- 2016 -2020回到2005年排放, 2025回到 2000年排放
- 2050年比2000年排放少一半
- 可看到的的計畫: 換LED, 種樹, 隨手關燈, 拔插頭, 騎腳踏車, 吃素, 提高價格'以價制量'
- 試圖發展淨煤 + 碳捕捉與封存 & 核電 (捷徑?)
- 忽視成熟又最具成本效益的減量方案…

Note: 1990總CO2排放約1.2億噸, 2000年2.1億噸, 2005年2.45億噸

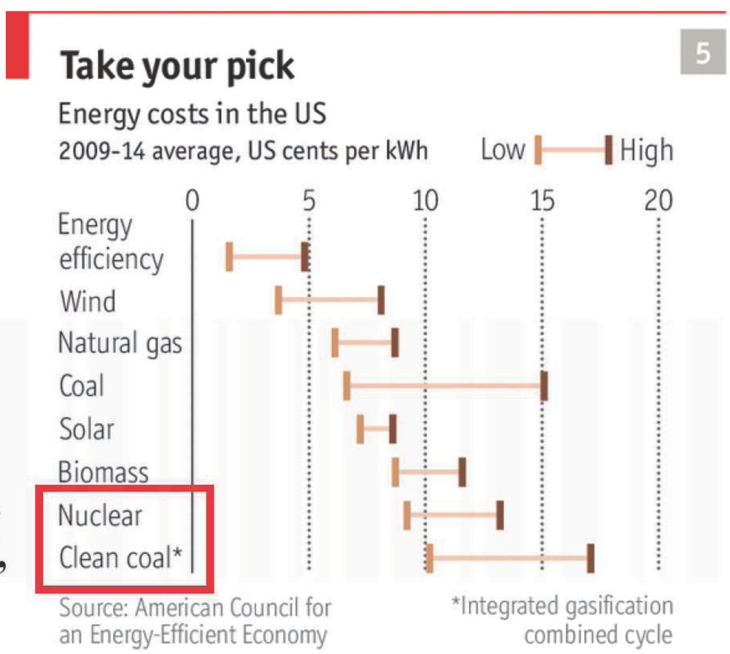
溫室氣體減量及管理法

- 2015/06/15 通過
- 溫室氣體長期減量目標為2050年降為2005年的50%以下
- 溫室氣體總量管制及排放交易制度;未規範總量管制實施期程
- 主管機關環保署, 事事必須「會同」「會商」目的事業主管機關 – 經濟部
- 開始排放額度由環保署核配(免費)。實施後12年內，配售比例增至一成。
- 超額排放部分可罰碳市場價格3倍罰鍰，但不超過1500元/噸。
- 訂「國家因應氣候變遷行動綱領」,「溫室氣體減量推動方案」
- 行動綱領每5年檢討一次。
- 沒有排放路徑, 排放最高年

因應

- 節約能源: 工業、住商、運輸
- 發展再生能源: 風、太陽能、地熱

節約 – 最最便宜的'供電'形式!

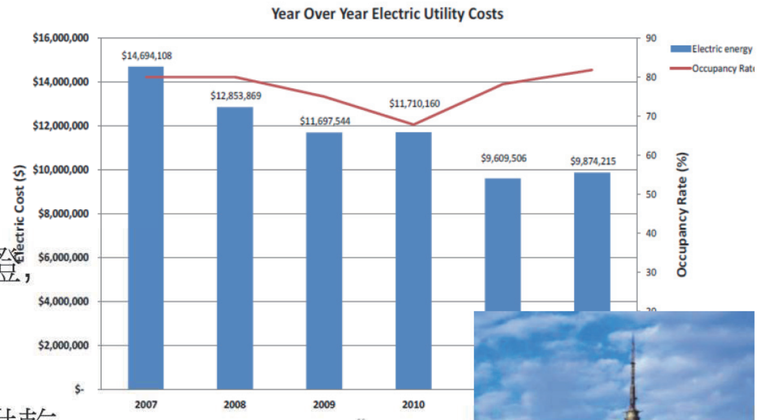


刻意選最貴形式, 卻宣傳'便宜'

The Economist, Jan 2015

住商

- 綠建築
- 照明: 傳統燈泡, 鹵素燈, LED
- 空調: 冷氣, 暖氣
- 家電: 冰箱, 洗衣機, (烘乾機), 熱水器, 待機
- 2010年歐盟議會通過: 2020年起所有新建築必須零碳排放, 公家新建築必須在2018年就應達到
- 2010年起政府使用空間每年更新3%



紐約帝國大廈改裝後, 節能38%, 住房率上升

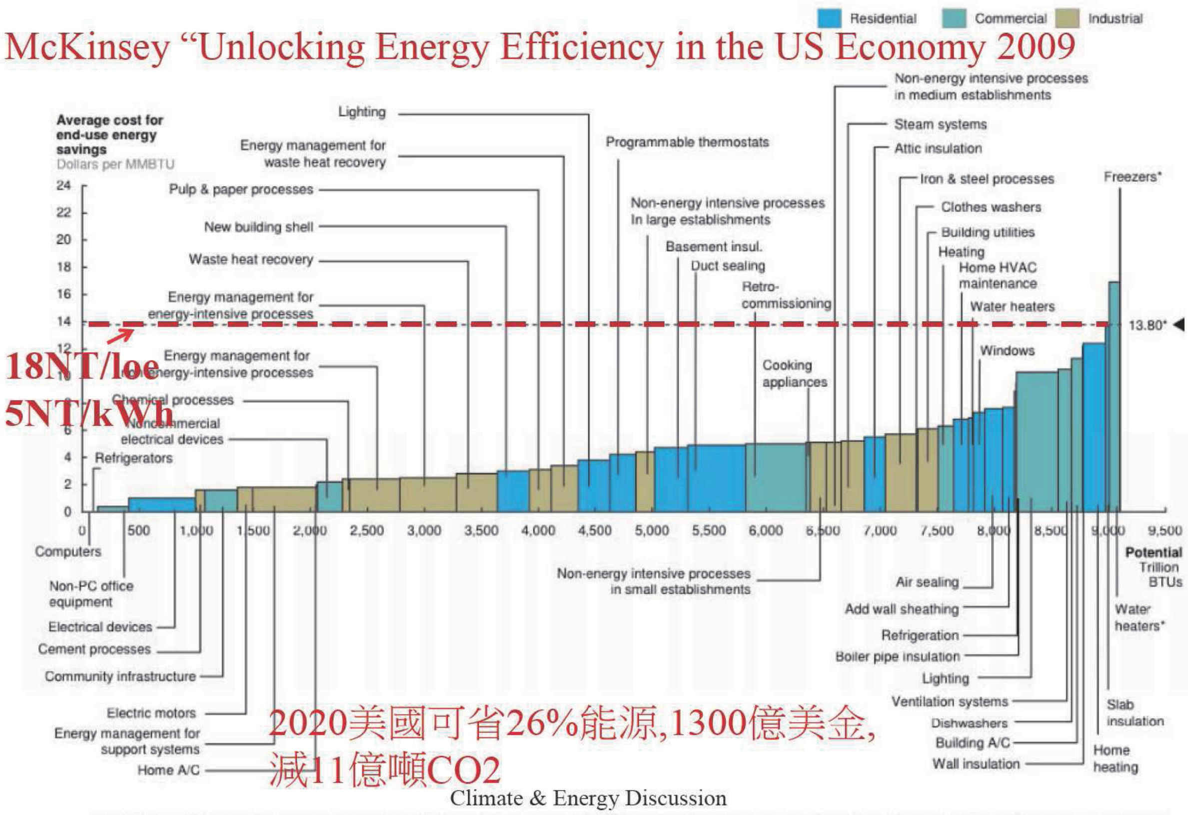
Climate & Energy Discussion
HSU2015

標章

- 都是能源效率一級電冰箱
- 耗電量差三成!
- 應規定所有電器清楚貼: 每年(或每小時)耗幾度電

Climate & Energy Discussion
HSU2015

McKinsey “Unlocking Energy Efficiency in the US Economy 2009



Climate & Energy Discussion
HSU2015

* Average price of avoided energy consumption at the industrial price; $35.60/MMBTU represents the highest regional electricity price used; new build cost based on AEO 2008 future construction costs

各國既有政策:

中央政府:
- 發電廠的發電效率
- 強制性節能目標
- 賦稅優惠與低利貸款
- 政府投資(補貼)能源效率提昇
- 鼓勵能源效率提升相關研究與發展
- 規範用水效率的政策

建築
- 住宅及商業建築能源效率
- 住宅與商業建築的建築能源效率規範
- 建築物能源標章
- 家電與辦公設備的能源標準
- 鼓勵舊建築翻修政策

Climate & Energy Discussion
HSU2015

各國既有政策(二):

工業
- 不同產業能源密集度
- 提升效率研究發展的投資
- 自願的節能目標
- 強制性能源管理
- 強制性能源查核

交通
- 現況: 平均每人車行駛距離
- 小客車, 小貨車與大貨車油耗標準
- 貨物運輸的能源密集度
- 大眾運輸使用
- 軌道與公路運輸的投資

Climate & Energy Discussion
HSU2015

再生能源最近發展:

- 2000年左右, EU-27國+瑞士、挪威, 新增發電設施80%是傳統燃煤或天然氣發電; 2008年起再生能源是最主要的新增發電設施, 2013年佔增量72%。
- 高再生能源發電國家: 丹麥33.2%電力來自風力; 西班牙20.9%; 義大利全年電力7.8%來自太陽光電。
- 許多城市、州或地區朝向單一部門或整體100%再生能源努力; 例如: 蘇格蘭、吐瓦魯計劃2020年電力完全來自再生能源。2000萬德國人已經居住在百分百再生能源社區。
- 夏威夷 2015/06/09通過法案: 2045前百分之百再生能源供電; 夏威夷大學須在2035年前能源自給自足.
- --- 估計全球有650萬人, 直接或間接與再生能源有關工作。

Climate & Energy Discussion
HSU2015

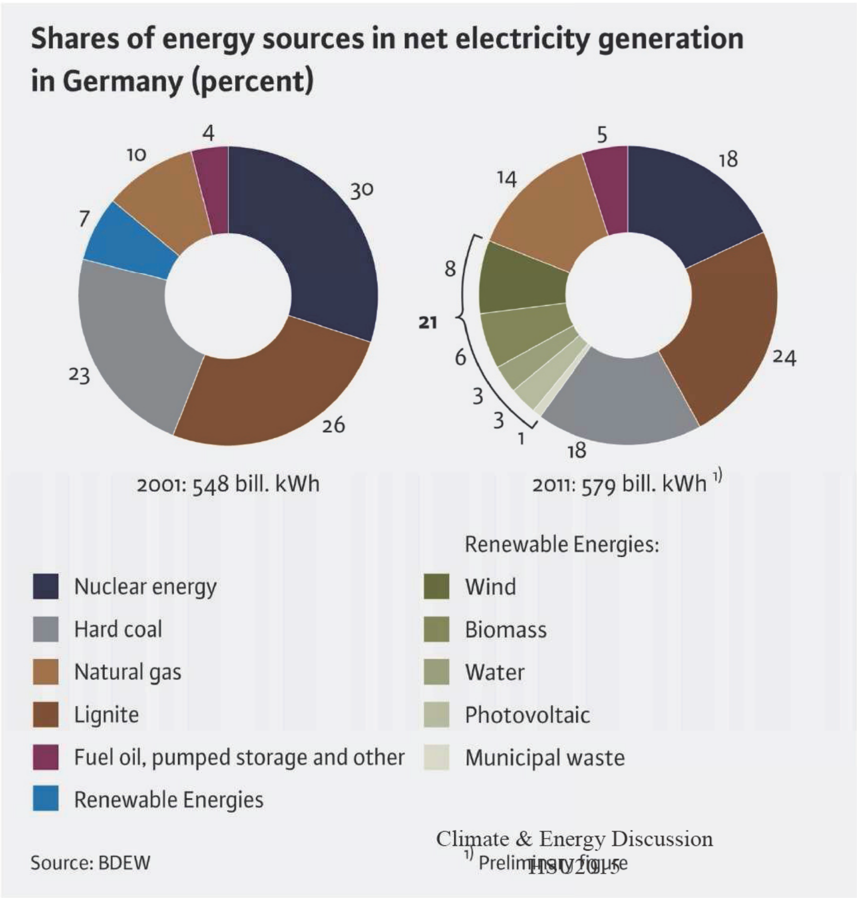
全球太陽光電裝置變化

	台灣	日本	南韓	泰國	中國	德國	丹麥	美國	世界
2000	0	330	4		19	114	2	176	805
2006	1	1,708	36	30	80	2,899	3	698	6,060
2007	2	1,919	81	32	101	4,170	3	974	8,611
2008	6	2,144	357	32	140	6,120	3	1,153	14,541
2009	10	2,627	524	37	284	10,564	5	1,614	22,372
2010	22	3,618	650	49	864	17,552	7	2,902	38,795
2011	118	4,914	730	79	2,934	25,037	17	5,171	68,956
2012	223	6,632	959	377	6,500	32,641	402	7,328	97,290
2013	392	13,643	1,467	824	17,450	36,335	571	12,079	135,503
2014	776	23,300	2,384	1,299	28,050	38,236	603	18,280	175,305

台灣為全球太陽能板第三大產國!

臺灣再生能源躉購費率

再生能源類別	分類	級距(kW)	2010年	2012年費率	2014年費率	2015費率
太陽光電	屋頂型	≧1～<10	11.1883	i. 9.46; ii.9.25	i.7.07; ii. 6.99	i.6.86; ii. 6.67
		≧10～<100	12.9722	i. 7.33; ii. 7.19	i.6.34; ii. 6.26	i.5.74; ii. 5.58
		≧100～<500			i.5.92; ii. 5.80	i.5.36; ii. 5.21
		≧ 500	11.1190		i.5.13; ii. 5.02	i.5.19; ii. 5.05
	地面型	無區分		i. 6.90; ii. 6.76	i.4.82; ii. 4.73	i.4.88; ii. 4.75
風力	陸域	≧ 1～< 10	7.2714	7.36	8.17	8.4071
		≧ 10**	2.3834	2.60	2.63	2.72;2.69
	離岸	無區分	4.1982	5.56	5.61	5.74
川流式水力	--	無區分	2.0615	2.33	2.51	2.63
地熱能	--	無區分	5.1838	4.80	4.93	4.93
生質能	--	無區分	2.0615	2.70	2.50; 3.25*	2.63;3.38
廢棄物	--	無區分	2.0879	2.82	2.82	2.82



Climate & Energy Discussion
HSU2015

德國電力來源轉變 2001 2011

- 十年總用電增加不及6%
- 核電比率由30%降至18%
- 再生能源由7%增加至21%
- 2020目標: 再生能源提供35%電

需要

政治決心

策略

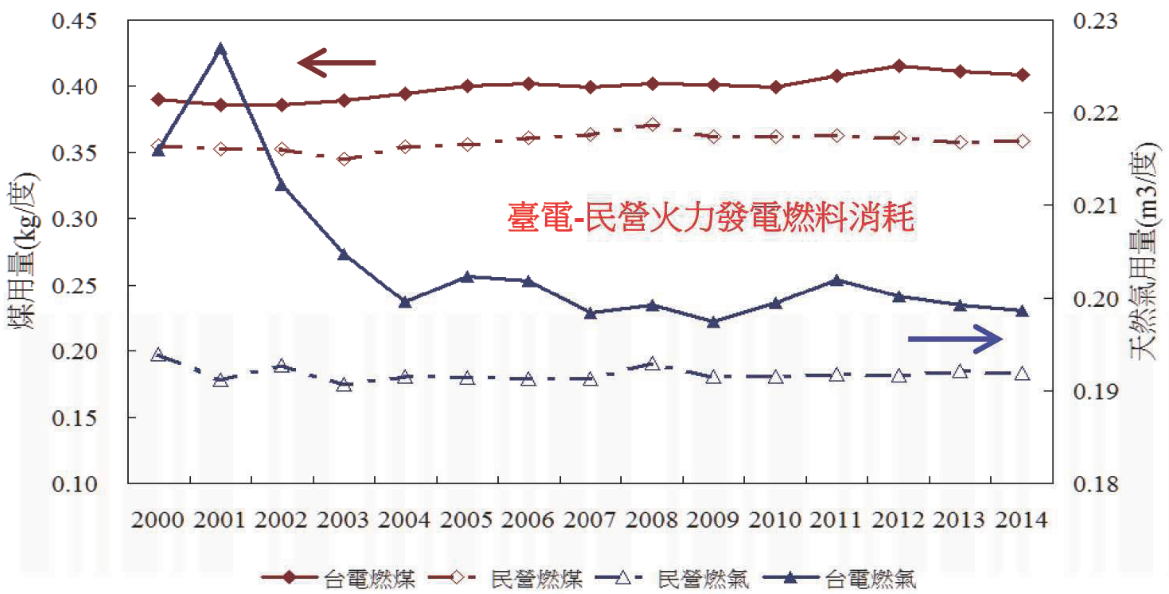
Climate & Energy Discussion
HSU2015

備載不足? 台電火力計畫

	現況 (萬千瓦)	計畫內容 (萬千瓦)	規模增加 (萬千瓦)
彰工火力電廠1, 2號機	0	80 *2 = 160	(160)
林口火力電廠更新擴建	30*2 = 60	80*3 = 240	180
深澳火力電廠更新擴建	7.5 + 12.5 + 20 = 40	(80 *2 = 160)	(120)
大林火力更新改建	30*2 + 37.5*2 + 50 = 185	80* 4 = 320	145
通霄電廠更新擴建(燃氣)		72 * 4 = 288	288
台中火力電廠11, 12號機[a]		80* 2 = 160	(160)
大潭電廠增建 (燃氣)		288	288
總計增加			1341或 901[b]
核一二三總和	514.4		

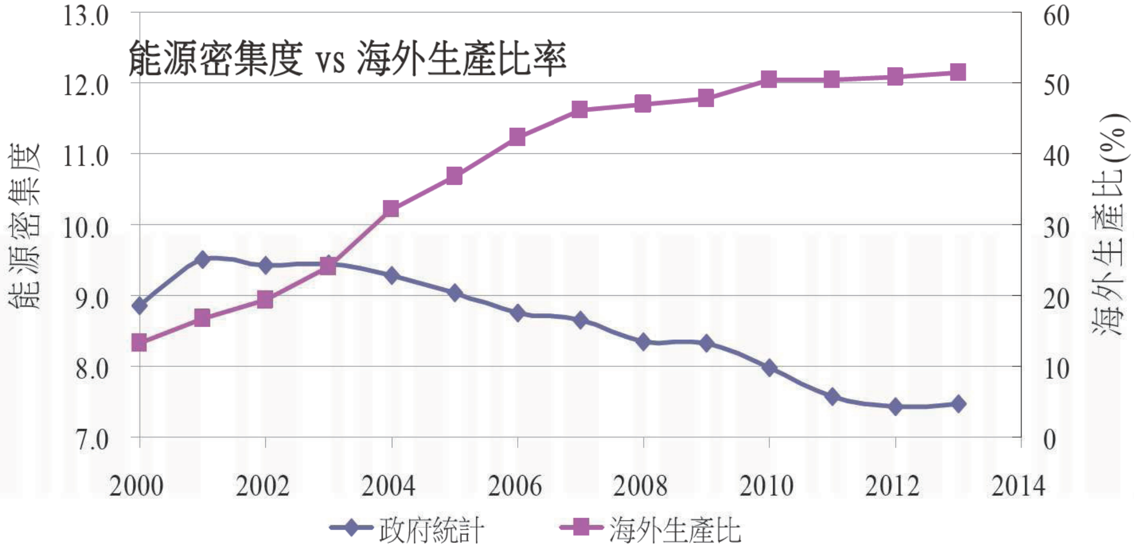
林口火力電廠於2005年底通過環評, 到現在還未完工! 蓋一座燃煤電廠比過去核一二三所花時間(7-8年)還長!!!

供應端: 現有電廠效率提昇



臺電發電效率提昇至與民營電廠相當, 省10%燃料(每年約250億), 或多發5%電!

高海外生產造就'能源效率提昇



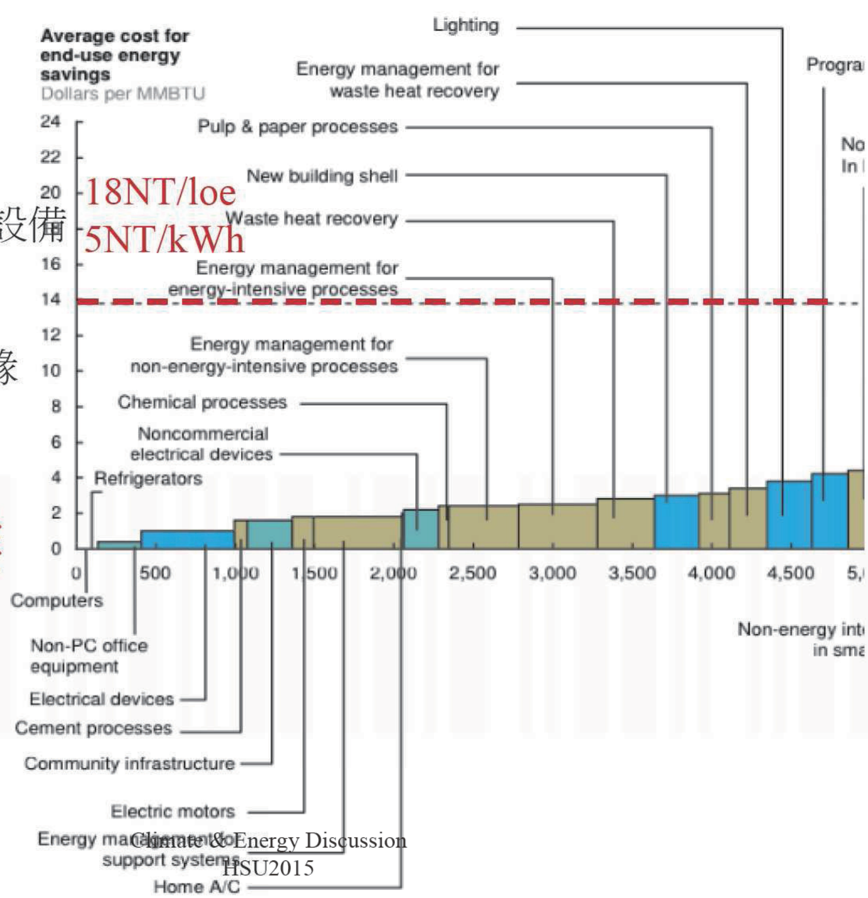
Climate & Energy Discussion
HSU2015

住宅

- 低成本的節能:
- PC之外的辦公設備
- 家電
- 家用空調
- 新建築外牆絕緣
- 廢熱回收
- 照明

工、商業

- 水泥製造
- 電動馬達
- 能源管理
- 廢熱回收
- 紙漿製造…



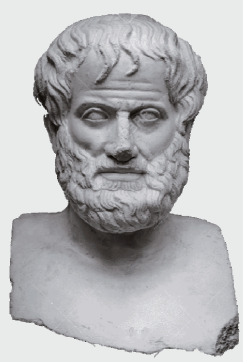
Climate & Energy Discussion
HSU2015

Papal Encyclical

- 2015/06/18 教宗對氣候變遷的看法:
- “The attitudes that are blocking solutions — even among believers — range from denial to indifference to comfortable resignation or blind faith in technology,”
  阻擋解決問題的態度: 拒絕承認, 無所謂, 相信科技解決一切
- “Many of those who hold more resources and economic or political power seem to focus mainly on disguising problems and hiding their symptoms, and are merely trying to mitigate the negative impacts of climate change,”
  擁有資源或決策權者盡量掩飾問題, 隱藏病徵或僅試圖減少氣候變遷產生的負面衝擊
- “The submission of politics to technology and finance is proven by the failure of global summits on the environment,” 將政治問題推給技術與財務解決, 無法解決全球問題

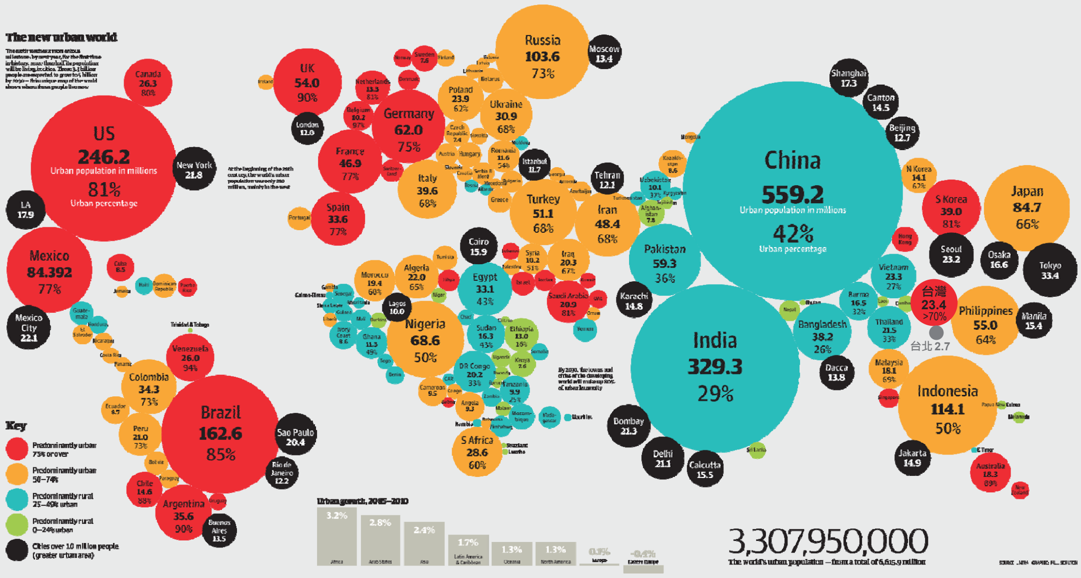
"人們為了討生活而聚集到城市，
然為了過更好的日子而持續留下來。"
- 亞里斯多德

"Men come together in cities in order to live,
but they remain together in order to live the good life."
- Aristotle



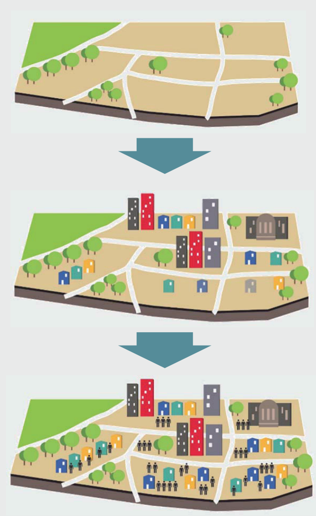
都市化

全球已過半的人口(54%)居住在城市，
接下來30年都會人口將超過60億。



資料來源：UNFPA, image.guardian.co.uk/sys-files/Guardian/documents/2007/06/27/URBAN_WORLD_2806.pdf

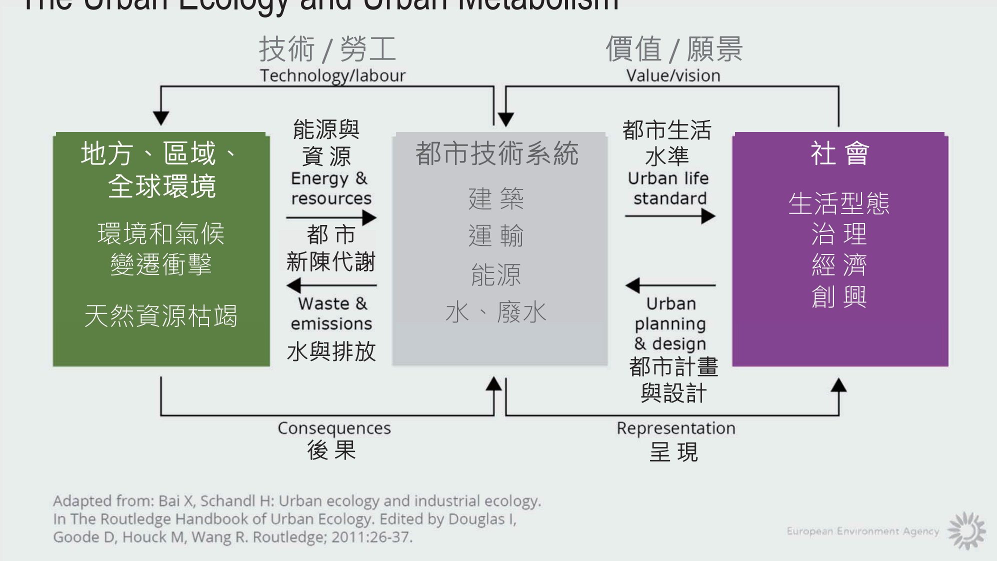
都市快速成長與擴張下，
規劃、管理、永續
大 不 易



資料來源：The World Bank's East Asia's Changing Urban Landscape,
www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/publication/east-asias-changing-urban-landscape-measuring-a-decade-of-spatial-growth

城市的生態系統與新陳代謝

The Urban Ecology and Urban Metabolism



資料來源：European Environment Agency 2015, Urban systems, www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/urban-systems

這座城市想要什麼？

城市的居民想要什麼？

又期待些什麼？

如何實現？從這裡到那裡？

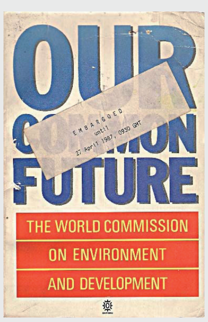
這裡 ? → 那裡 ?

我們先簡短談一下 永 續 發 展
(Sustainable Development)

《我們共同的未來》
Our Common Future

- 「布朗特蘭報告」(The Brundtland Report)
- 1987 年聯合國第 42 屆大會，「世界環境與發展委員會」出版

"人類有能力使開發持續下去，也能保證使之滿足當前的需要，而不致危及到下一代滿足其需要的能力。"

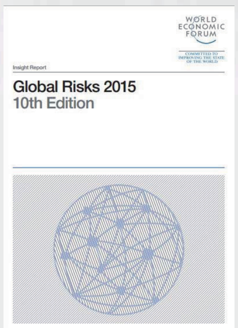


核 心 原 則
- 環境成本內部化
- 預防原則(Precautionary Principle)
- 生物多樣性
- 世代之間及跨世代衡平

全 球 議 題 和 挑 戰
- 貧窮
- 全球化現象加速
- 氣候變遷
- 資源消耗及生態浩劫
- 荒漠化、沙漠化及草原劣化
- 城鄉發展

世界經濟論壇 － 全球風險

環 境　經 濟　社 會　地緣政治　科 技

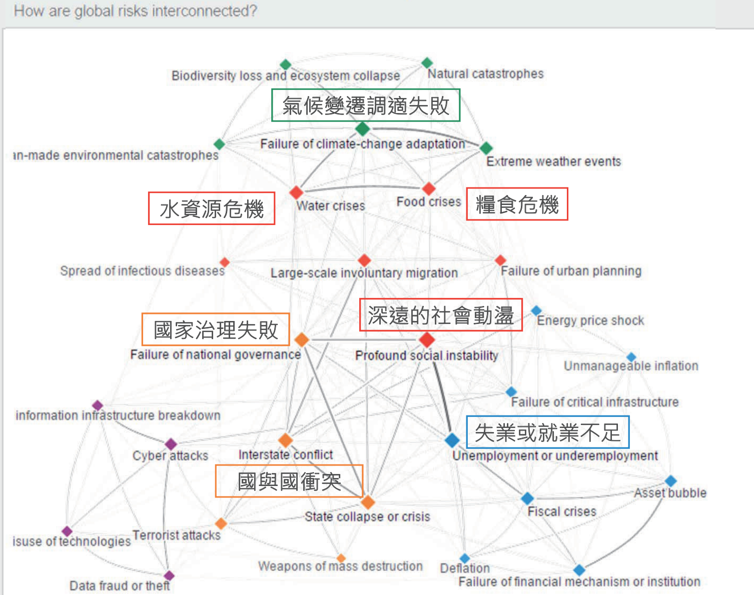


世界經濟論壇「2015年全球風險報告」

世界經濟論壇 － 全球風險

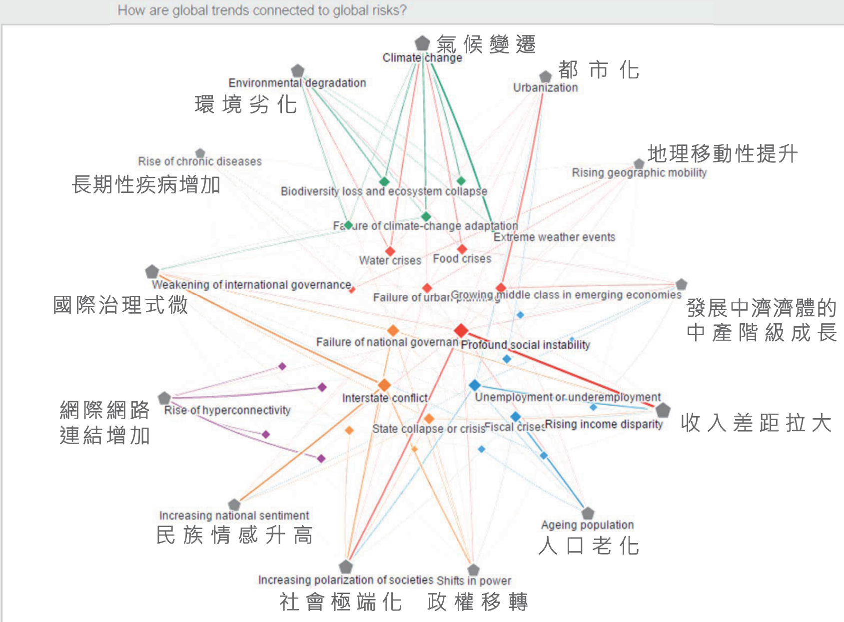
The Global Risks 2015 Interconnections Map

How are global risks interconnected?



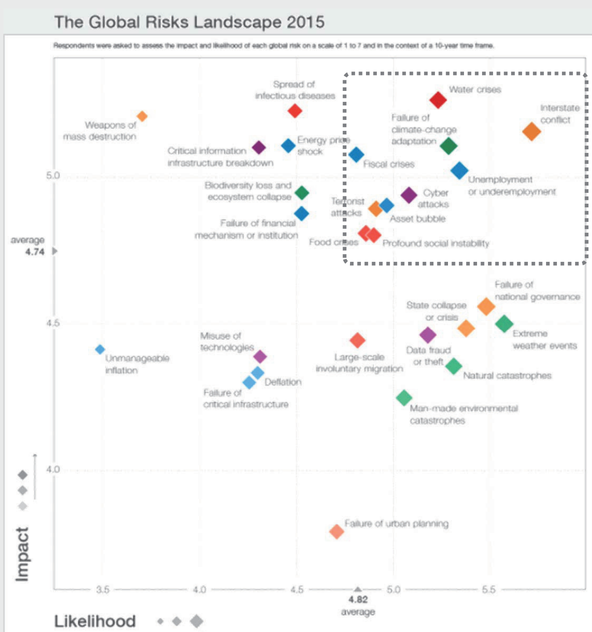
資料來源：World Economic Forum, Global Risks 2015, reports.weforum.org/global-risks-2015/

世界經濟論壇 - 全球風險



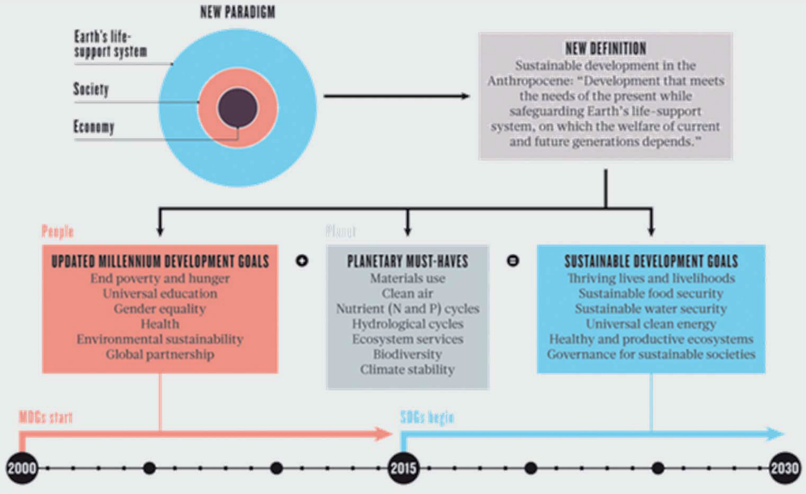
資料來源：World Economic Forum, Global Risks 2015, reports.weforum.org/global-risks-2015/

世界經濟論壇 - 全球風險



資料來源：World Economic Forum, Global Risks 2015, reports.weforum.org/global-risks-2015/

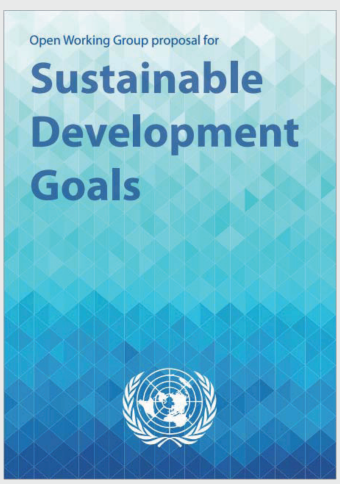
聯合國千禧年發展目標
Millennium Development Goals (MDGs)



2000年9月聯合國千禧年高峰會議(Millennium Summit) 由 189 個會員國簽署「千禧年宣言」(United Nations Millennium Declaration)，承諾在2015年前達成8項「千禧年發展目標」 (Millennium Development Goals, MDGs)，並在這15年期間擬定2015年後的「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs) ，將於今年9月大會底定。

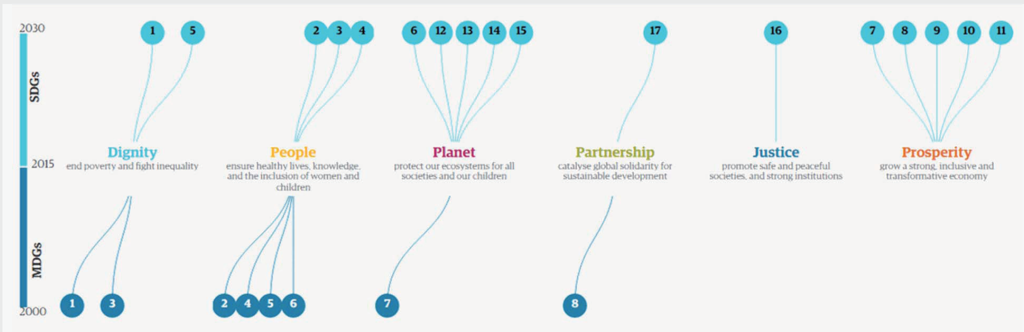
資料來源：Griggs *et al.* 2013, 'Policy: Sustainable development goals for people and planet', *Nature*, 495, 305–307
www.nature.com/nature/journal/v495/n7441/full/495305a.html

聯合國永續發展目標
Sustainable Development Goals (SDGs)



聯 合 國 永 續 發 展 目 標

Sustainable Development Goals (SDGs)



資料來源：The Guardian, www.theguardian.com/global-development/ng-interactive/2015/jan/19/sustainable-development-goals-changing-world-17-steps-interactive

聯合國永續發展目標

(Sustainable Development Goals, SDGs)

1 終結各地一切形式的貧窮
End poverty in all its forms everywhere

2 終止飢餓，確保糧食安全、營養及永續農業
End poverty in all its forms everywhere

3 確保健康生活及促進不分年齡之福祉
Ensure healthy lives and promote wellbeing for all at all ages

4 確保包容與公平之教育及終身學習
Ensure healthy lives and promote wellbeing for all at all ages

5 達到性別平權、及婦女與女童賦權
Achieve gender equality and empower all women and girls

6 確保永續管理水資源及公共衛生
Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

7 確保負擔得起、穩定、永續及現代化能源的獲取
Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all

8 提升永續及包容性的經濟成長、保障就業及人人有適當工作
Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all

9 建設具有韌性的基礎建設、提倡廣納及永續工業化，以及鼓勵創新
Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialisation and foster innovation

10 減少國內及跨國家間之不平等
Reduce inequality within and among countries

11 建立具有廣納、安全、韌性及永續的城市聚落
Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

12 確保永續消費及生產模式
Ensure sustainable consumption and production patterns

13 採取緊急措施因應氣候變遷及其衝擊
Take urgent action to combat climate change and its impacts

14 永續利用海洋資源
Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development

15 永續使用生態系統、永續管理森林、防治沙漠化、停止對土地之污染及生物多樣性消失
Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss

16 促進和平及具包容性之社會、提供廣泛訴諸公平正義之管道，並在各層級建立當責、包容性之主管機構
Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels

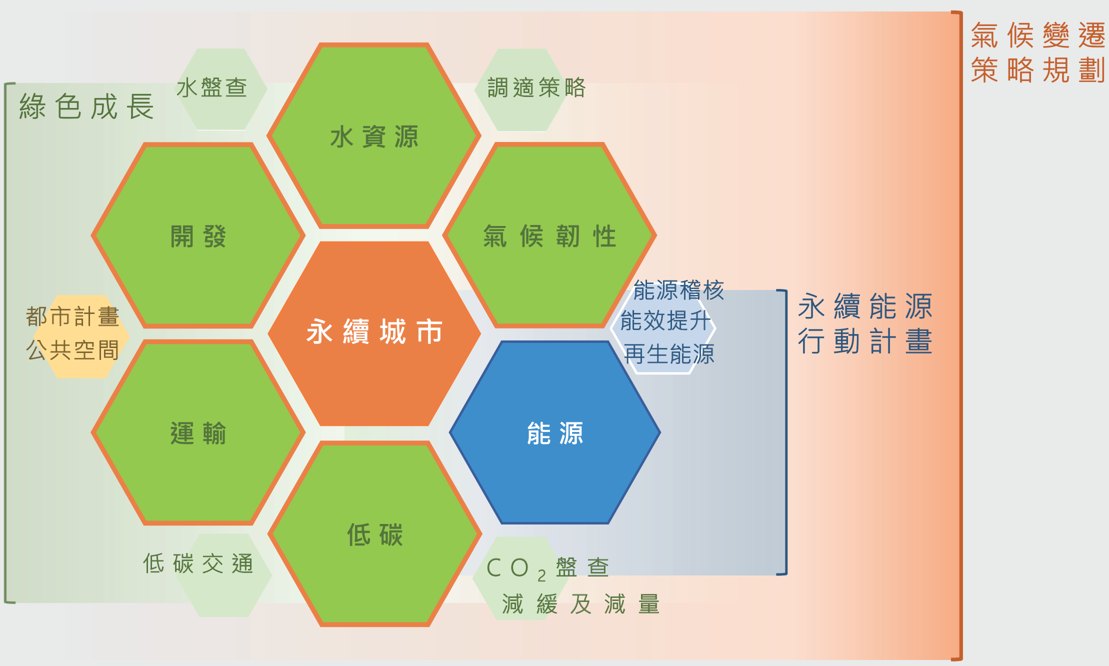
17 強化施行手段及活化全球夥伴關係
Strengthen the means of implementation and revitalise the global partnership for sustainable development

資料來源：國合會, 2015永續發展目標專輯, TaiwanICDF Development Focus VOL.52, www.icdf.org.tw/public/Data/51239514071.pdf
The Guardian, Sustainable development goals: all you need to know, www.theguardian.com/global-development/2015/jan/19/sustainable-development-goals-united-nations

“地方政府必須扮演減緩氣候變遷的關鍵角色，是最接近百姓的行政機關，最容易瞭解人民心聲，用更周全的方式因應種種挑戰，在公共利益與民間利益尋求折衷方案，將永續能源納入地方整體發展目標，如發展另類能源、節能、改變社會行為等。”

- 歐洲市長公約

資料來源：ThisBigCity, 永續城市的老問題、新策略, thisbigcity.net/zh-hant/永續城市的老問題、新策略/
Joint Research Centre, iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/covenant-mayors



解 決 之 道

具備氣候調適
能力的社區

浮動式停車費
資源租借共享
依日光設計的城市
老舊市中心翻新

智慧路燈

即時共乘
市區公車捷運系統
以河流輔助區域冷卻
新興城市與低碳成長計畫

資料來源：Sustainia100 2015, www.sustainia.me/solutions
Joe Peach, 改造城市的永續構想十種, thisbigcity.net/zh-hant/citytranssus/

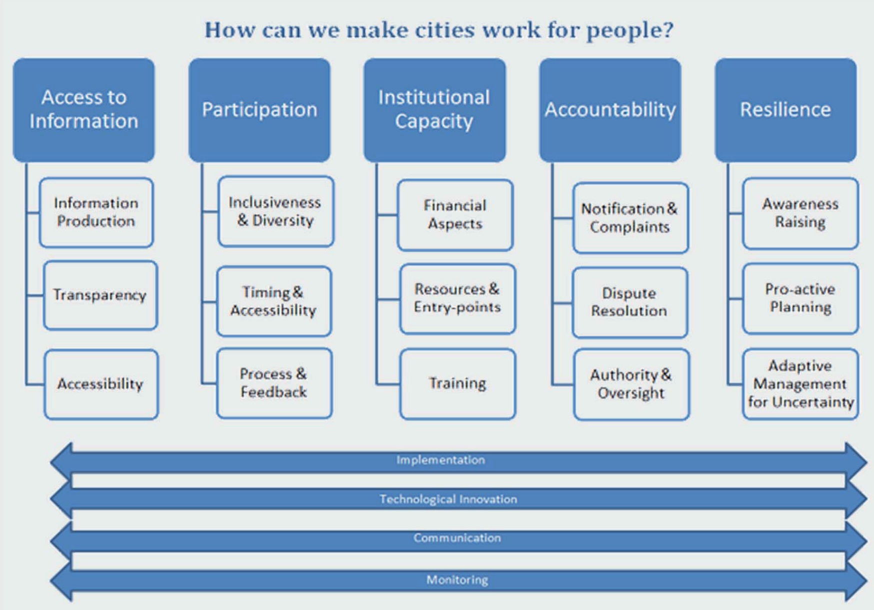
"Cities can't develop into sustainable communities without the support of good governance."

\- Maria Antonia Tigre | WRI Ross Center for Sustainable Cities

治理缺口

\- *key **governance gaps** in urban planning, law, public policy, and institutions*

城市治理需考量的面向



資料來源：Maria Antonia Tigre, From Ideas to Implementation: Creating Sustainable Cities with Good Governance, TheCityFix, 14 Jul. 2015, thecityfix.com/blog/ideas-implementation-creating-sustainable-cities-good-governance-maria-antonia-tigre

GOOD
Planning

GOOD
Planning = CLIMATE
SMART
Planning

Sustainable Cities 2013,
www.informeavina2013.org/oportunidades-ciudades-eng.html

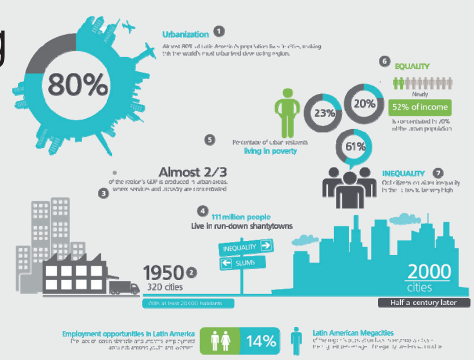
WATER
Planning

URBAN
Planning

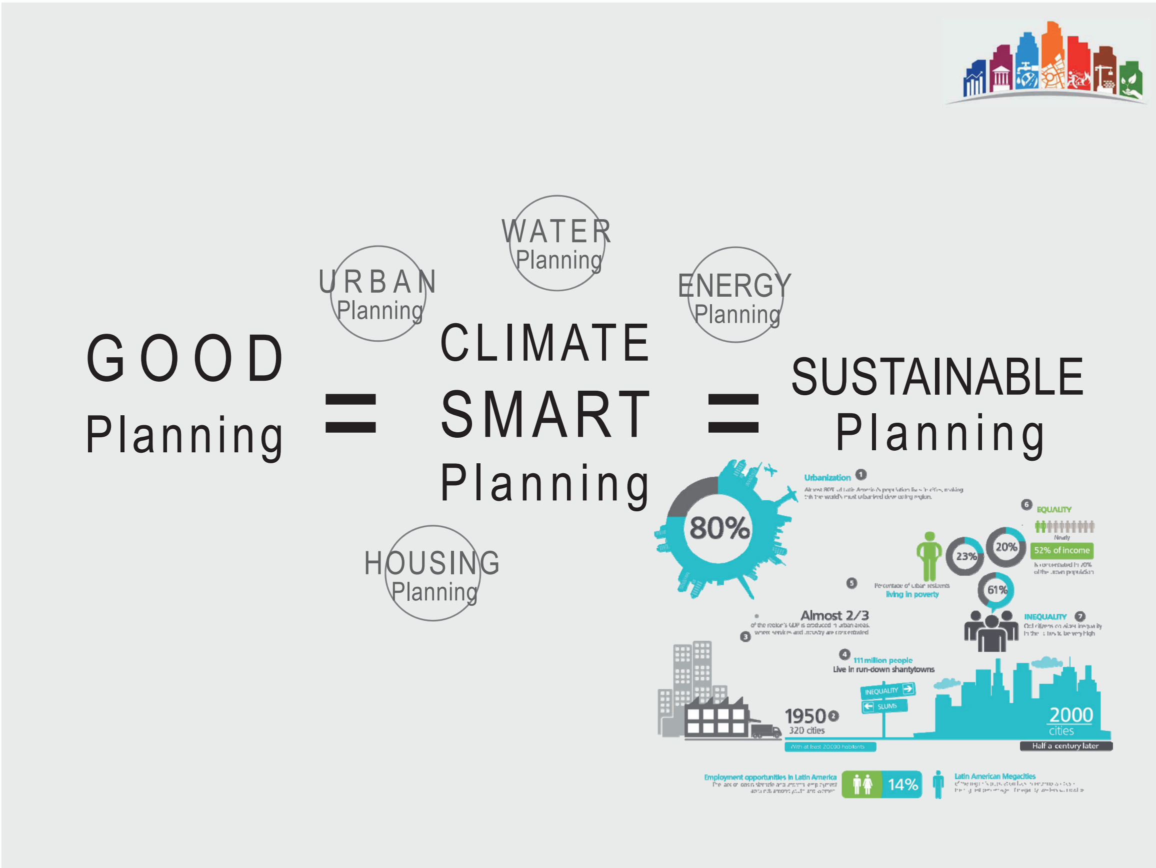
ENERGY
Planning

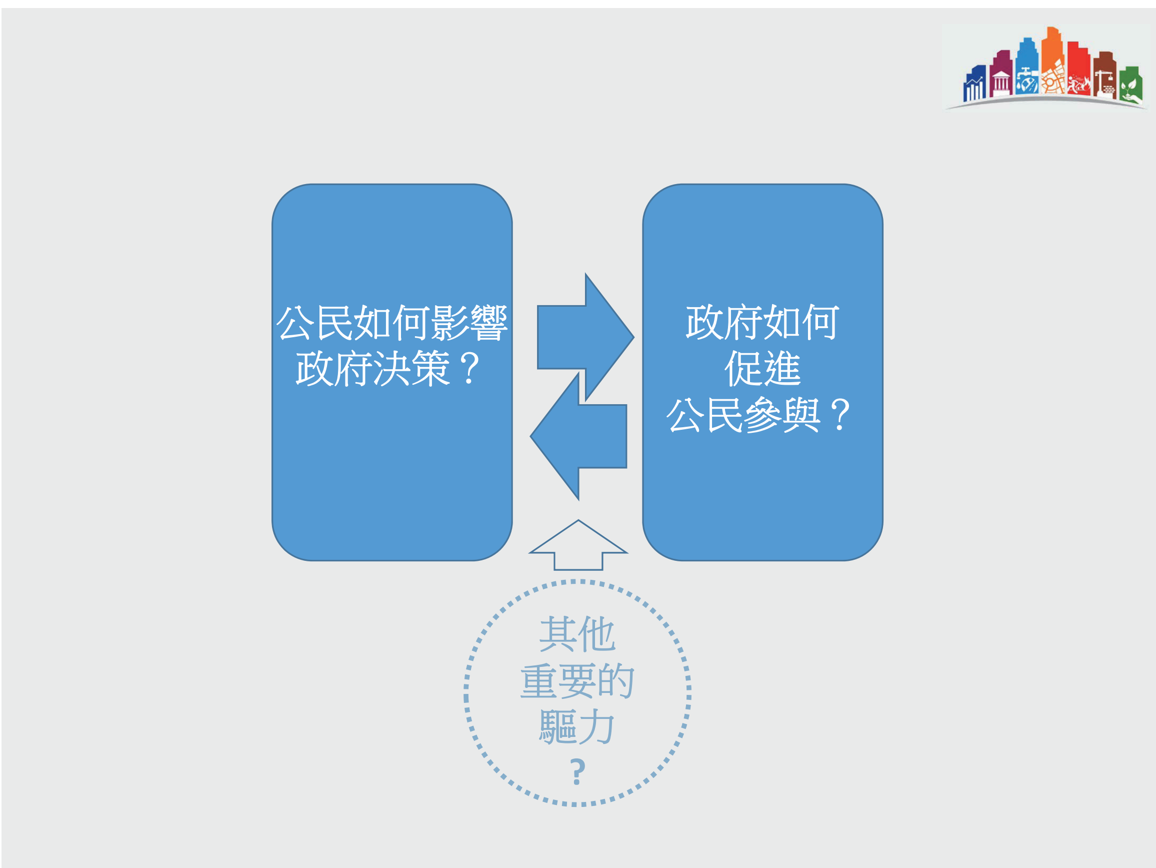
GOOD
Planning = CLIMATE
SMART
Planning

HOUSING
Planning



Sustainable Cities 2013,
www.informeavina2013.org/oportunidades-ciudades-eng.html


GOOD
Planning
=
URBAN
Planning
WATER
Planning
CLIMATE
SMART
Planning
ENERGY
Planning
HOUSING
Planning
=
SUSTAINABLE
Planning
80%
Urbanization
EQUALITY
23%
20%
61%
52% of income
living in poverty
Almost 2/3
INEQUALITY
111 million people
Live in run-down shantytowns
1950
320 cities
2000
cities
Half a century later
Employment opportunities in Latin America
14%
Latin American Megacities


公民如何影響
政府決策？
政府如何
促進
公民參與？
其他
重要的
驅力
？

縣、市府決策原則應：

透 明 (*transparent*)、

廣 納 (*inclusive*)，以及

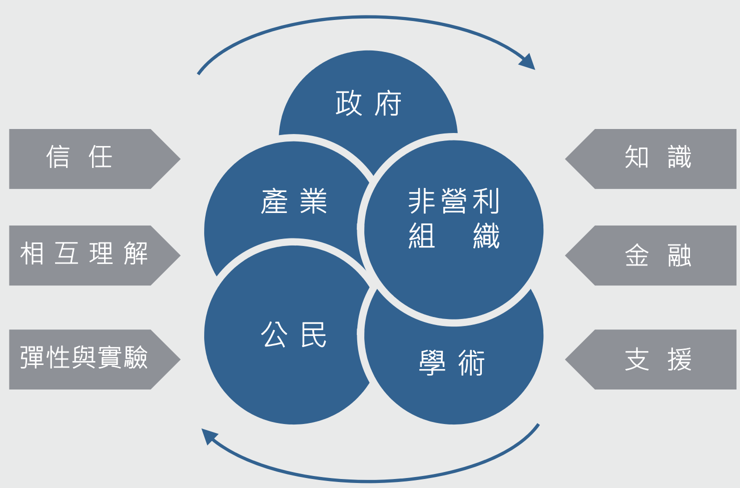
負 責 (*accountable*)。

公 民 則 ：

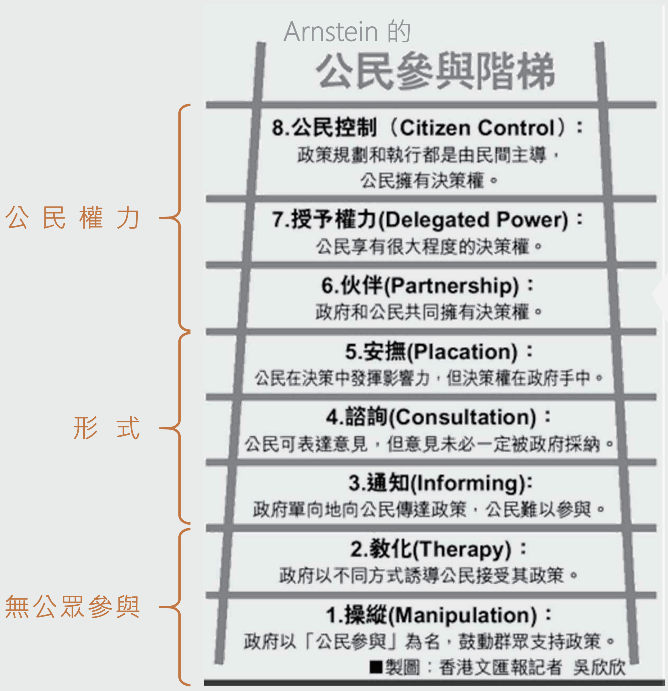
積極提倡與建立 **合 作**、**互 信** 關係。

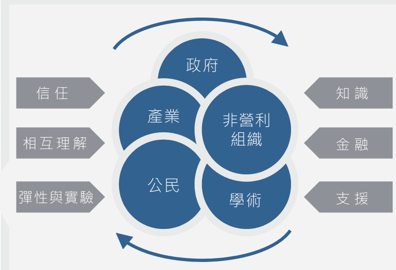
發揮 **共 效** 成果。

夥伴關係(Partnerships)



資料來源：Euricur & PwC(資誠聯合會計師事務所), Innovative city strategies for delivering sustainable competitiveness, www.pwc.com/gx/en/psrc/global/innovative-city-strategies-for-delivering-sustainable-competitiveness.jhtml





資料來源：Arnstein (1969)'s ladder of citizen participation, paper.wenweipo.com/2012/03/13/ED1203130025.htm

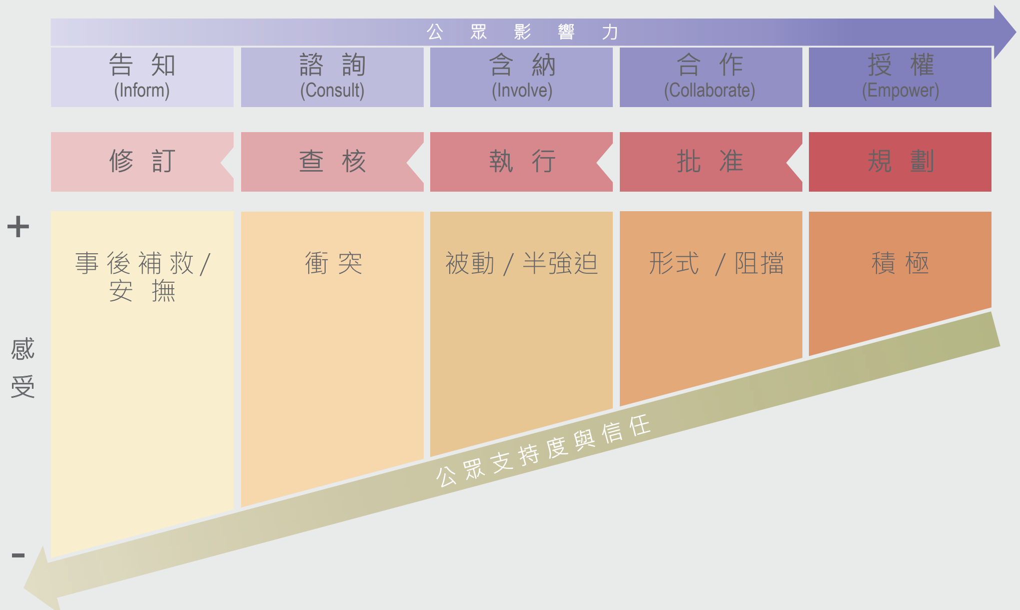
公眾參與光譜

公 眾 影 響 力

	告 知 (Inform)	諮 詢 (Consult)	含 納 (Involve)	合 作 (Collaborate)	授 權 (Empower)
公眾參與目的	提供平衡與客觀的資訊，以協助大眾對於問題、活動和/或解決方式的瞭解	蒐集公眾意見作為分析、掌握替代方案可接受度和/或決策之用	全程直接與公眾作業，確保持續的瞭解並納入考量公眾關切的議題和疑慮	於每一個決策面向（包含替代方案的研定和屬意的解決方案）與公眾共同進行	交由公眾最終決定權
對外承諾	*“我們會給予告知。”*	*“我們會給予告知、傾聽和正視疑慮，以及針對影響決策的公眾意見提供回饋。”*	*“我們會與你一同作業以確保你的疑慮和關切的議題直接反映在研定中的替代方案，並針對影響決策的公眾意見對提供回饋。”*	*“我們會就最大的可能，直接尋求你的意見和創新，以研擬解決之道，並納入你的建議於決策考量。”*	*“我們會落實你的決定。”*

資料來源：IAP2, Public Participation Spectrum, http://www.iap2.org.au/resources/iap2s-public-participation-spectrum

公眾參與的進場時機點

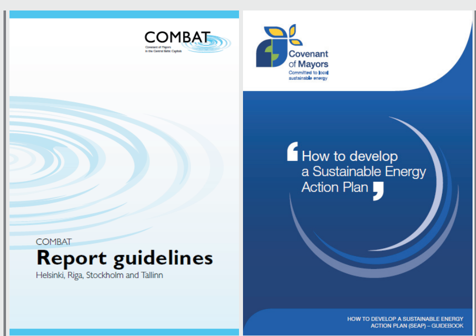


案例：永續能源行動計畫

Sustainable Energy Action Plan (SEAP)

協助簽署歐洲市長公約*(Covenant of Mayors in Europe)的會員城市實現：

- **2020年**歐洲城市碳排放量至少降低**20%**
- 建立溫室氣體排放基線和清冊
- 制定並落實「永續能源行動計畫」



Covenant of Mayors in the Central Baltic Capitals (COMBAT, 2009-2011)

How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook

*歐洲市長公約(Covenant of Mayors in Europe)，
歐盟執行委員會於2008年通過歐盟氣候暨能源包裹後緊接著發起城市層級的節能減碳方案。

資料來源：COMBAT Report guidelines, www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/Combat_Report_A4_print_110905_2_.pdf
SEAP Guidebook, www.covenantofmayors.eu/Library,84.html

長期、持續的進程與進化

- 回饋性、持續性的利害關係者互動模式（1~3 年期間內定期進行）

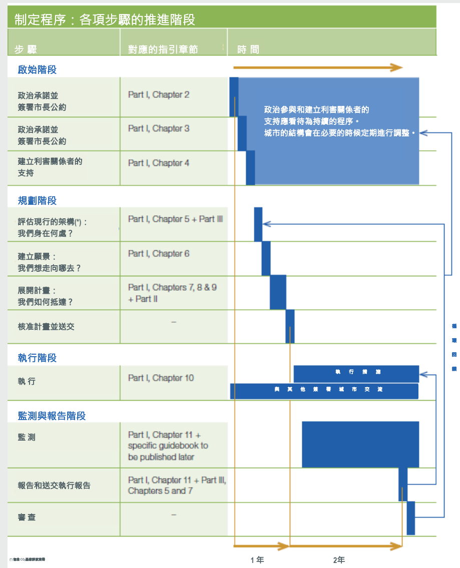
短、中期
措施和行動

接下來的 3~5 年

長期
願景和策略

2020 / 2030 / 2050

SEAP Process
永續能源行動計畫 - 制定程序和期程



縣市政府建立SEAP的成功要件

- 確保一個長期的政策承諾
- 確保充足的資金來源
- 確實做好CO_2排放清冊 – 不量化則不會有改變
- 將SEAP融入每天的生活中和市府的管理上：成為組織文化
- 執行過程有適當的管理
- 執行人員擁有足夠的技術，並視必要給予訓練
- 長期下來學會相關推動專案的擬定和執行
- 積極尋求利用其他城市的SEAP發展經驗和教訓
- 建立利害關係者的支持 **(指引第四章)**：倘若徵得他們的支持，則SEAP的推動應可暢行無阻

獲得利害關係者的支持

- 利害關係者有誰？
  - 市政府高層(如市長辦公室)
  - 當地事業主管機關（如市府各局處、其他地方管理單位）
  - 其他利害關係者（金融機構、協會/公會、電力供應商、運輸公司、開發營造商、企業、學界、 NGO、團體代表、中央或臨邊縣市代表、觀光客）

- 溝通機制
  - 擬定明確要傳達的訊息，以及評估可能的結果（期待得到的反應）
  - 鑑別傳達的對象
  - 建立溝通效益指標（如：出席人頭數、定性/定量問卷調查、網站點閱數、信件回覆等回饋）
  - 鑑別最有效的溝通管道（如：廣告、信箱、網站、部落格、研討會、海報、手冊、newsletters、印刷品、媒體、贊助等）

建立公眾參與機制

- 如何進行公眾參與？

參與程度	列舉工具
1. 資訊 和 教育	簡冊、Newsletter、廣告、展示、現場視察
2. 資訊 和 回饋	電話熱線、網站、公聽會、電話會議、問卷調查、人員駐派展示、民調
3. 參與 和 諮詢	工作坊、焦點團體訪談、論壇、駐點開放諮詢
4. 更深入的參與	社區諮詢委員會、「為真實而規劃(Planning for Real, PFR*)」、公民陪審團

優先排序與規劃行動選項，英國 Planning for Real ®

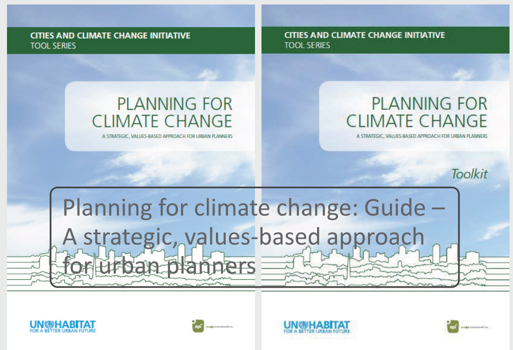
- 確保決策者的參與
- 選擇適當的主持/調解人
- 考量利害關係者立場之間有利益衝突，可事先個別進行工作坊了解確實的利益衝突點
- 透過視覺工具(如GIS、空照、模型等)呈現資訊，引起參與者的興趣
- 吸引媒體關注

*PFR，吉柏森（Tony Gibson）在諾丁漢（Nottingham）大學「為鄰里單位變遷的教育」建立溝通和規劃所發展的實務方法。www.planningforreal.org.uk/

案例：氣候變遷規劃

- 提供城市規劃者
  有系統、循環並持續
  改善的決策程序

- 協助建立在地的
  氣候目標、優先順序，
  以及 有限的資源分配
  （如時間、金錢和技術）



Planning for climate change: Guide – A strategic, values-based approach for urban planners

目標、順序、時間、金錢、技術

資料來源：UN HABITAT聯合國人居署, unhabitat.org/publications/planning-for-climate-change-a-strategic-values-based-approach-for-urban-planners-cities-and-climate-change-initiative/

氣候變遷規劃 指引

- 建立過程重視 4 大精神：

1.	策略 Strategic	所有的規劃涉及地理、空間、土地利用、環境和經濟面向，唯有策略性為出發才能在既有的資源裡做出最佳的決策。
2.	價值導向 Value-based	納入在地社區的價值或目的(Objectives)，規劃過程包含城市特有的社經挑戰，如貧困、健康、水資源等。
3.	充分參與 Participatory	多元利害關係者的參與，強調選擇的行動更加協調、恰當；社區利益和價值獲得關鍵參與者的支持，達成更廣泛的在地發展目的。
4.	整合 Integrated	透過既有都市計畫、策略和程序，經整合且串連執行的氣候行動計畫；政策、方案和目的均更佳有效且可行。

氣候變遷規劃 制定模式

x 4 模 組

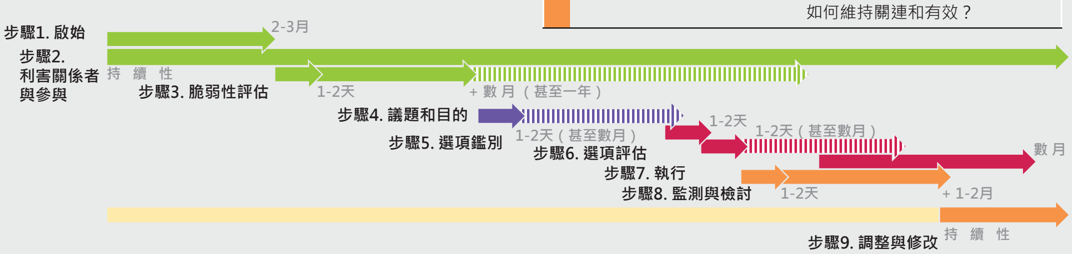
x 9 步 驟

x 33 工 作

x 41 工 具

發 展 期 程

模 組	規劃步驟	關鍵問題
模組A **現在正發生什麼事？**	1. 啟始	- 什麼是需要先發生的先決條件？
	2. 利害關係者和參與	- 需要有誰參與，以及如何參與？
	3. 脆弱性評估	- 你的城市今日和未來如何暴露在氣候變遷下？ - 在氣候變遷暴露下你的城市居民、地方和機構有多敏感？ - 誰是最脆弱且最不易適應？ - 哪一個部門別最受衝擊？
模組B **哪些是最重要的？**	4. 議題和目的	- 社區看重哪些價值？ - 他們的目的如何呈現在氣候變遷的調適選項和優先順序？
模組C **我們可以做什麼？**	5. 鑑別選項	- 可採行的氣候變遷的調適選項（如專案、政策、方案）有哪些？
	6. 評估選項	- 哪些選項最能支持社區目的和優先順序（如減貧）？ - 選項如何導入與協調既有的政策措施（如整合）？ - 是否有任何可先行執行的“快啟”選項？
	7. 執行	- 有哪些最佳作法，用於建構最終「氣候變遷行動計畫」並執行其規劃的行動？
模組D **我們是否有作為？**	8. 監測與檢討	- 應如何監測與檢討「氣候變遷行動計畫」的效益？ - 應監測哪些項目及應由誰負責進行檢討？
	9. 調整和修改	- 城市的「氣候變遷行動計畫」在面對氣候變遷的衝擊和風險下，如何維持關連和有效？



模組A

現在正發生什麼事？

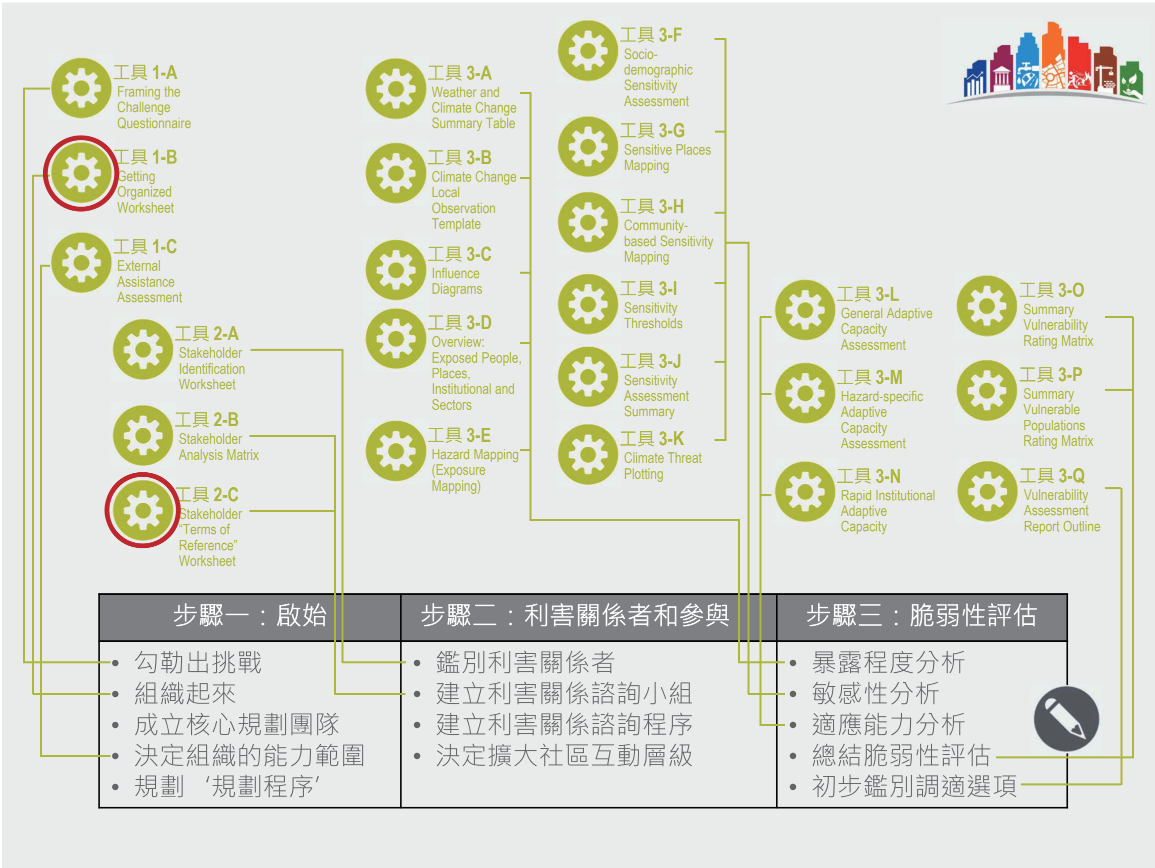
步驟一、我們準備好進行氣候變遷規劃的程序嗎？
步驟二、城市與社區分別需要哪些人的參與，以及如何參與？
步驟三、氣候變遷如何影響城市，其帶來的改變對誰最脆弱？

步驟一及步驟二是任何規劃的成功關鍵，許多專案窒礙難行往往歸因於這兩個基礎步驟的不足。

步驟一、 啟　始	步驟二、 利害關係者和參與	步驟三、 脆弱性評估
整理資源、 “規劃進行規劃”	鑑別利害關係者、 組織利害關係者	鑑別暴露(Exposure)、敏感(Sensitivity)的項目，掌握適應能力(Adaptive Capacity)
		

透過 模組A 的完成，規劃與利害關係者將：

- 明確且有共識的認知到城市因應氣候變遷的需要。
- 藉由完成「利害關係者及參與計畫」得知涉及哪些城市、社區和地方的利害關係者。
- 藉由「脆弱性評估」了解城市在面臨氣候變遷時，正產生哪些現象。


工具 1-A
Framing the Challenge Questionnaire
工具 1-B
Getting Organized Worksheet
工具 1-C
External Assistance Assessment
工具 2-A
Stakeholder Identification Worksheet
工具 2-B
Stakeholder Analysis Matrix
工具 2-C
Stakeholder "Terms of Reference" Worksheet
工具 3-A
Weather and Climate Change Summary Table
工具 3-B
Climate Change Local Observation Template
工具 3-C
Influence Diagrams
工具 3-D
Overview: Exposed People, Places, Institutional and Sectors
工具 3-E
Hazard Mapping (Exposure Mapping)
工具 3-F
Socio-demographic Sensitivity Assessment
工具 3-G
Sensitive Places Mapping
工具 3-H
Community-based Sensitivity Mapping
工具 3-I
Sensitivity Thresholds
工具 3-J
Sensitivity Assessment Summary
工具 3-K
Climate Threat Plotting
工具 3-L
General Adaptive Capacity Assessment
工具 3-M
Hazard-specific Adaptive Capacity Assessment
工具 3-N
Rapid Institutional Adaptive Capacity
工具 3-O
Summary Vulnerability Rating Matrix
工具 3-P
Summary Vulnerable Populations Rating Matrix
工具 3-Q
Vulnerability Assessment Report Outline
步驟一：啟始
• 勾勒出挑戰
• 組織起來
• 成立核心規劃團隊
• 決定組織的能力範圍
• 規劃 ‘規劃程序’
步驟二：利害關係者和參與
• 鑑別利害關係者
• 建立利害關係諮詢小組
• 建立利害關係諮詢程序
• 決定擴大社區互動層級
步驟三：脆弱性評估
• 暴露程度分析
• 敏感性分析
• 適應能力分析
• 總結脆弱性評估
• 初步鑑別調適選項


1
2
3
4
5
6
7

模組B

哪些是最重要的？

步驟四、進行選擇和優先排序氣候變遷選項的過程，除了城市既有目的，還應考量哪些社區和在地利害關係者議題(Issues)，以及如何鑑別這些議題？

透過上個步驟(步驟三、脆弱性評估)掌握到技術層面的事實(technical fact)，用於本模組對目標進行鑑別及/或修飾，再進一步作為後續步驟協助鑑別氣候變遷選項及優先排序。

步 驟 四 、

議　題　和　目　的

鑑別議題	將議題轉為目的	鑑別目的指標

透過 模組B 的完成，規劃與利害關係者將：

- 清楚明列出需納入考量的既有都市開發目的（來自其他計畫項和策略）。
- 明瞭在地社區的議題與目的（都市計畫的目的可能或可能沒有考量到）。
- 了解哪些目的最易受到氣候變遷的調適計畫影響和關連。
- 哪些指標用來比較和量測目的實現效益，以評估和優先排序氣候變遷的調適選項。

工具 4-A Issues Identification & Organization

工具 4-B Issues to Objectives

工具 4-C Objectives Analysis: Relevance to Climate Change

工具 4-D Objective Indicators

目的擬定過程，南韓
© EcoPlan International, Inc.

步驟四：議題和目的	
• 鑑別和整理議題 • 將議題重述為目的 • 評估氣候變遷相關目的	• 鑑別離實現目的之間隔 • 發展衡量目的達成之指標

模組C

我們可以做什麼？

步驟五、城市有哪些選項因應氣候變遷？

步驟六、如何取得、過濾和選取最佳的選項，以確保充分發揮且有效率的使用資源、時間和能力？

步驟七、我們可以如何執行經優先排序的氣候變遷選項，並彙整為氣候變遷行動計畫？

步驟五及步驟六促使氣候變遷行動評估與再評估是否呼應社區目的、技術現實和在地計畫的內涵。

步驟五、		步驟六、	步驟七、
鑑別選項		評估選項	執行
鑑別選項	整理、過濾、排序選項	分析後果、評估和選擇	發展行動計畫 鑑別差距 鑑別專責單位 鑑別政策調和機會

透過 模組C 的完成，規劃與利害關係者將：

- 依據在地目的和脆弱性，鑑別、過濾、評估和優先排序氣候變遷的調適行動（也就是專案、政策、方案和行動）。
- 發展一獨立且執行架構清楚的「氣候變遷行動計畫」。
- 若適用，與既有的政策工具、計畫和方案調和(mainstream)、整合的氣候行動。

工具 5-A Option Identification Worksheet

工具 5-B Objectives to Options Worksheet

工具 5-C Organizing Options Worksheet

工具 5-D Screening and Ranking Options Worksheet

工具 6-A Direct Ranking Options

工具 6-B Technical Ranking Matrix

工具 6-C Objective Ranking and Weighting

工具 6-D Weighted Ranking Matrix

工具 7-A Institutional Governance Checklist

工具 7-B Action Plan Worksheet

工具 7-C Climate Change Action Plan Table of Contents

步驟五：鑑別選項	步驟六：評估選項	步驟七：執行
• 產生可能的選項（專案、方案、政策） • 整理選項 • 過濾與排序（初步可行性）	• 評估選項的後果（技術評估） • 權重與排序選項（價值評估） • 最後檢視、調整和底定	• 重新評估組織與治理狀況 • 鑑別和確認專責(*anchor*)的部門或局處 • 連結各項行動方案並建立政策工具(調和) • 底定氣候變遷行動計畫 • 維持學習和知識

模組D

我們是否有作為？

步驟八、如何追蹤「氣候變遷行動計畫」進度以確實發揮預期效益，且利害關係者按照所同意的去做？

步驟九、新資訊如何整併在「氣候變遷行動計畫」或如何進行該行動計畫的其他變更？

自問“我們是否有作為？”是衡量 氣候變遷規劃程序 和擬定的 行動計畫 成功與否的根本。透過這兩個步驟所蒐集到的資訊，可反映「氣候變遷行動計畫」需修改或微調之處，以更符合社區在地目的與對應氣候變遷帶來的衝擊。

步驟八、監測與檢討		步驟九、調整和修改
鑑別哪些需要監測	發展監測計畫、檢討	檢視，並視需要進行更新

透過 模組D 的完成，規劃與利害關係者將：

- 明瞭怎樣的監測與檢討，以及為何對一個成功的「氣候變遷行動計畫」格外重要。
- 發展一個「氣候變遷行動計畫」的監測與檢討方案，用來監測執行進度、對照計畫目的檢討行動事項（也就是說，是否有所改變？），並將成果與利害關係者分享。
- 針對「氣候變遷行動計畫」的正式檢討工作發展一個明確的時間期程。

工具 8-A Indicator Development

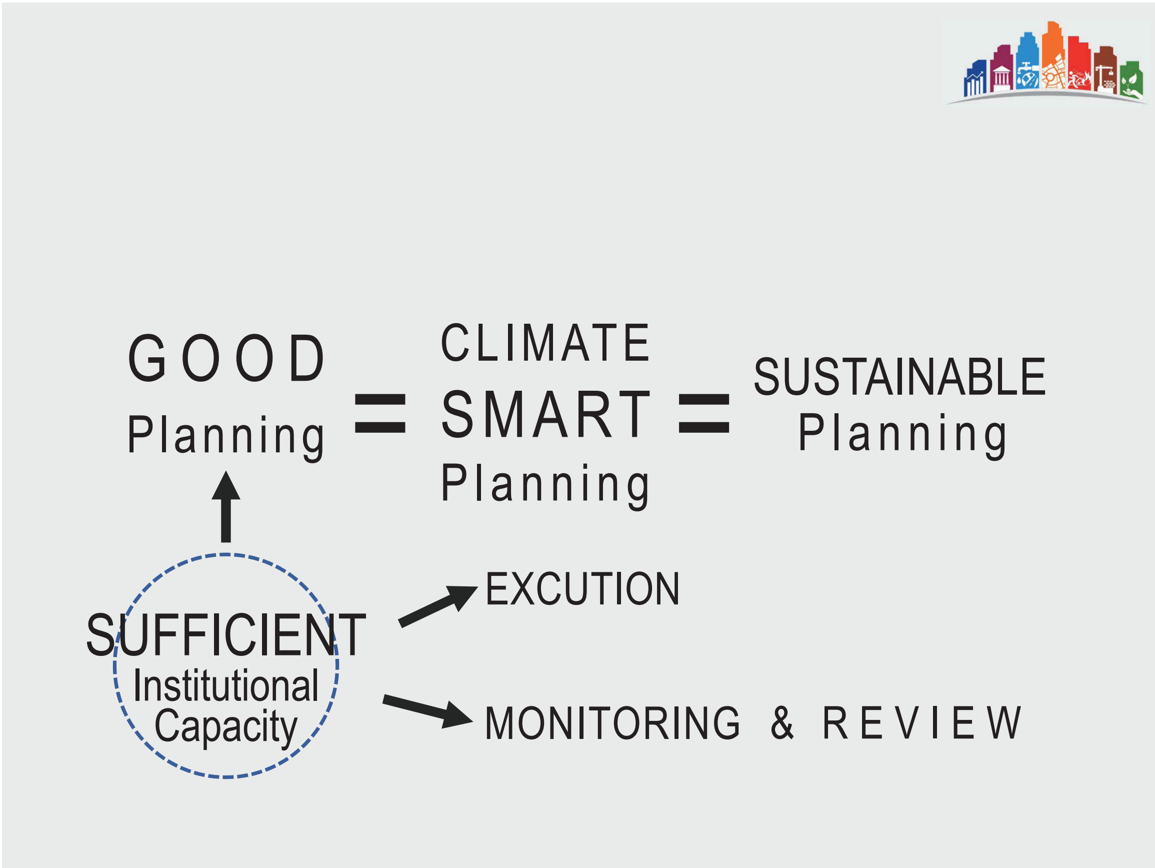
工具 8-B Monitoring Framework Worksheet

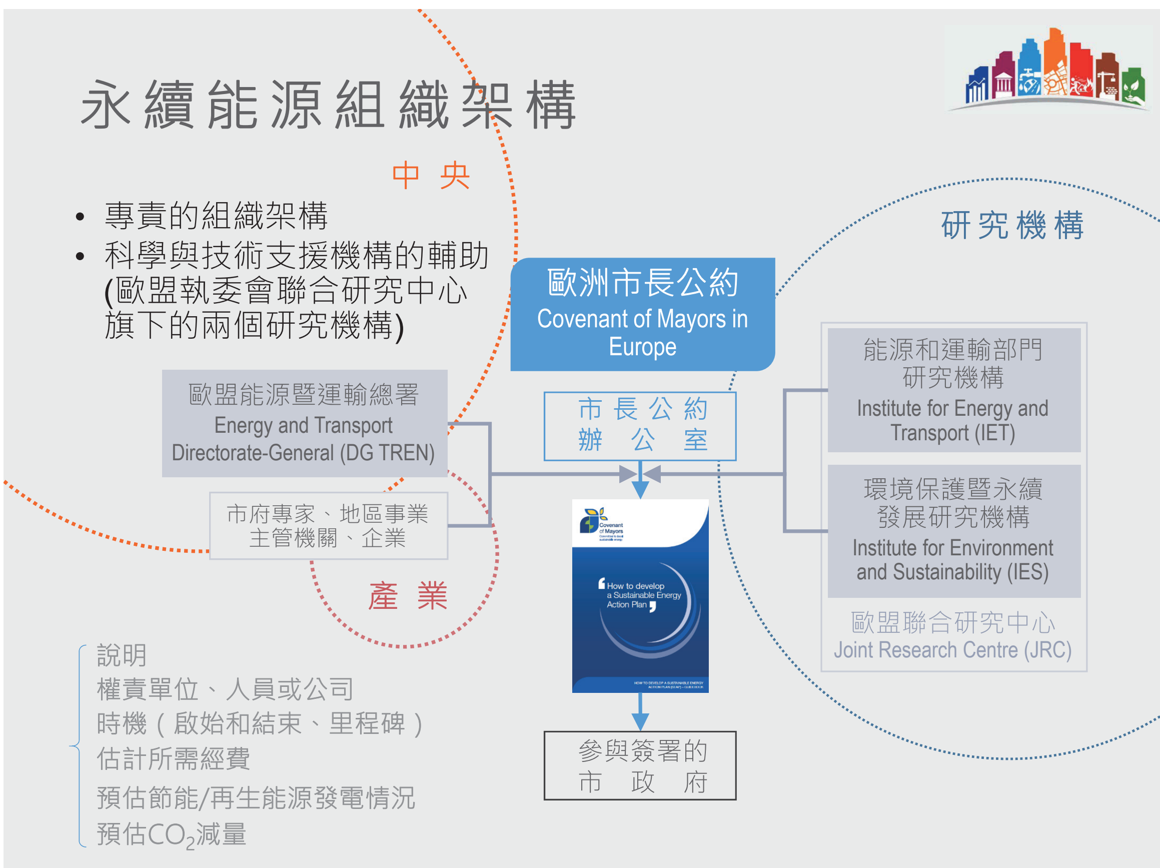
工具 8-C Evaluating Actions Against Objectives Worksheet

工具 8-D Evaluation Questions

努納福特原民社區工作坊，加拿大
© Compass Resource Management

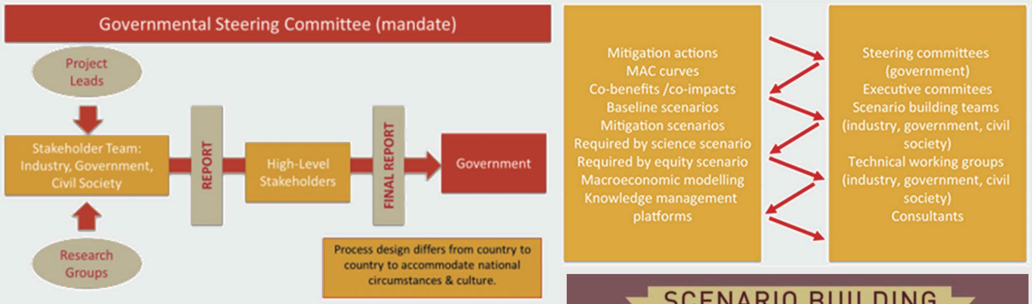
步驟八：監測與檢討	步驟九：調整和修改
• 準備監測架構和監測方案 • 檢討監測方案執行成果	• 調整和修改


GOOD
Planning
=
CLIMATE
SMART
Planning
=
SUSTAINABLE
Planning
SUFFICIENT
Institutional
Capacity
EXCUTION
MONITORING & REVIEW


永續能源組織架構
中 央
• 專責的組織架構
• 科學與技術支援機構的輔助
(歐盟執委會聯合研究中心
旗下的兩個研究機構)
歐盟能源暨運輸總署
Energy and Transport
Directorate-General (DG TREN)
市府專家、地區事業
主管機關、企業
產 業
歐洲市長公約
Covenant of Mayors in
Europe
市長公約
辦公室
How to develop a Sustainable Energy Action Plan
參與簽署的
市 政 府
研究機構
能源和運輸部門
研究機構
Institute for Energy and
Transport (IET)
環境保護暨永續
發展研究機構
Institute for Environment
and Sustainability (IES)
歐盟聯合研究中心
Joint Research Centre (JRC)
說明
權責單位、人員或公司
時機（啟始和結束、里程碑）
估計所需經費
預估節能/再生能源發電情況
預估CO_2減量

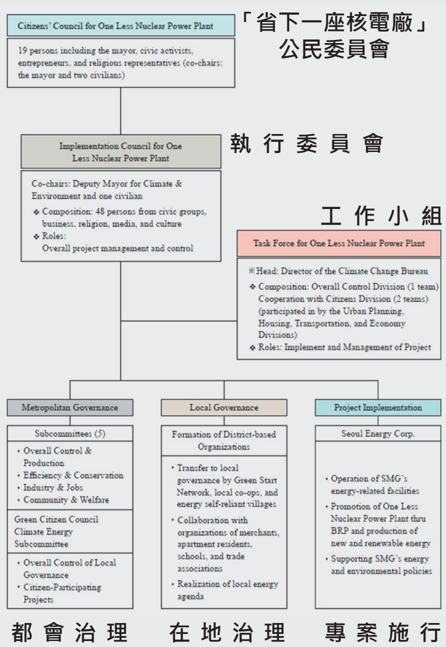
減緩行動計畫與情境

Mitigation Action Plans and Scenarios (MAPS)



資料來源：Mitigation Action Plans & Scenarios (MAPS), www.mapsprogramme.org/

首爾市「省下一座核電廠」計畫組織架構

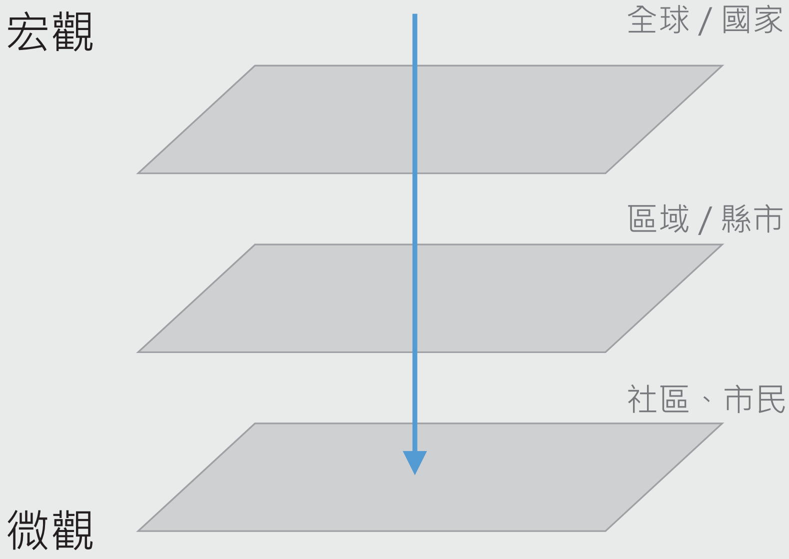


1. 市長的支持和持續性的關注
2. NGO以及外部專家學者的參與（僅由縣市政府內部執行人員規劃有其侷限）
3. 能反映首爾市的現況制定行動計畫
4. 組織的組成涵蓋多方人士、團體和組織所形成的委員會(每月開會近5次以上的密集度）

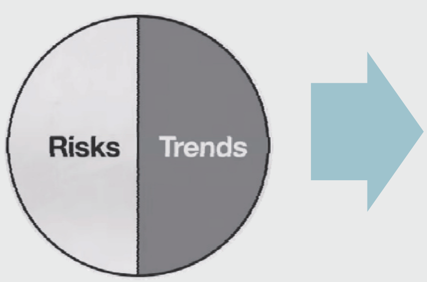
還有一件事...

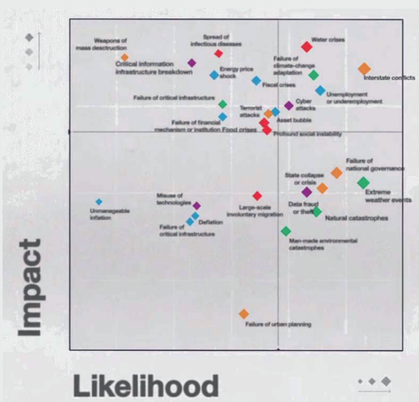
GOOD Study

GOOD Planning = CLIMATE SMART Planning = SUSTAINABLE Planning

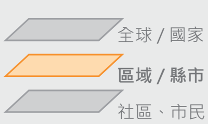


建立縣市在地的風險與趨勢評估



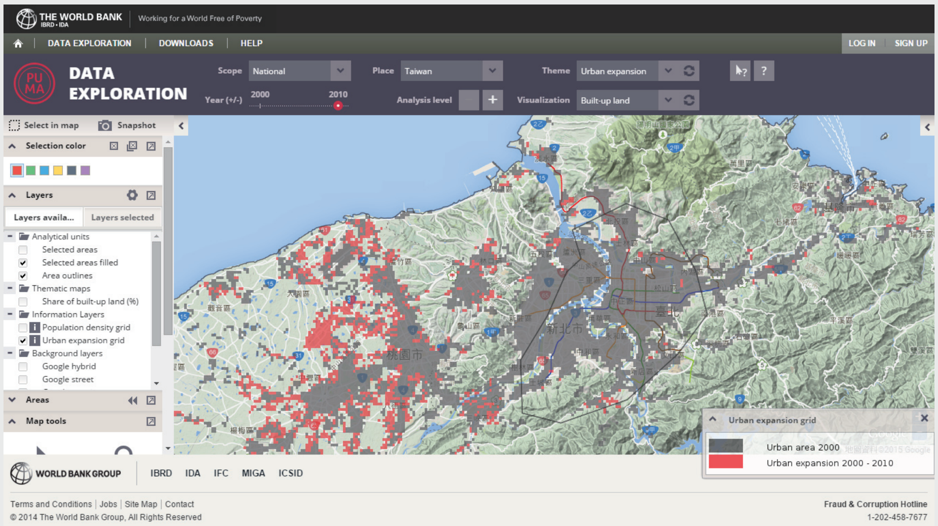


World Economic Forum, The Global Risks report 2015,
www.weforum.org/reports/global-risks-report-2015



RISKs | TRENDs

掌握都市發展變化



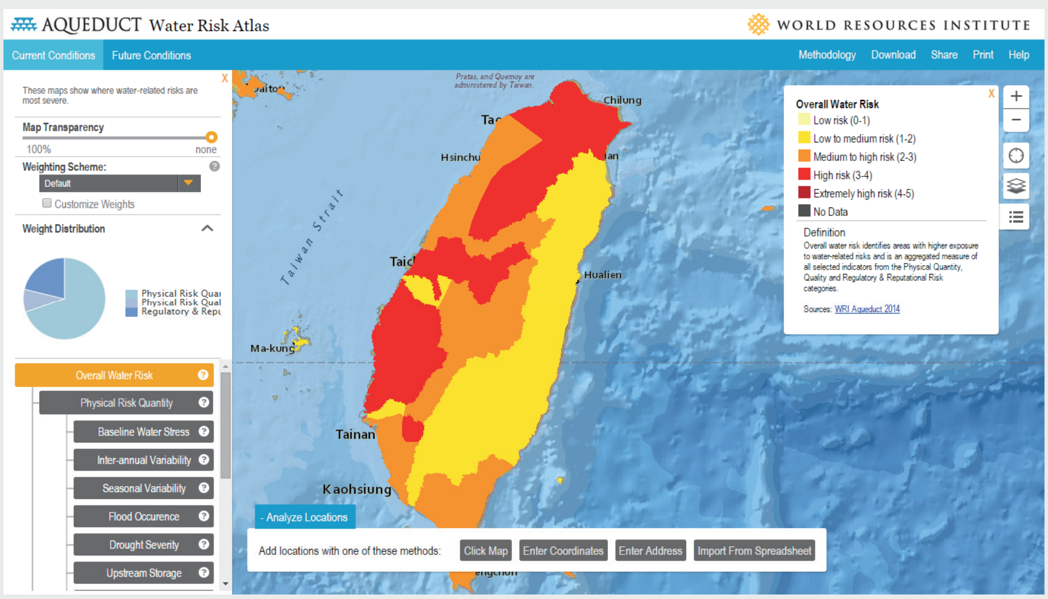
全球 / 國家

區域 / 縣市

社區、市民

Platform for Urban Management and Analysis (PUMA),
https://geonode.gisat.cz/app/public/data-exploration.html
http://puma.worldbank.org/

水資源風險評估



AQUEDUCT Water Risk Atlas,
www.wri.org/applications/maps/aqueduct-atlas/

全球 / 國家

區域 / 縣市

社區、市民

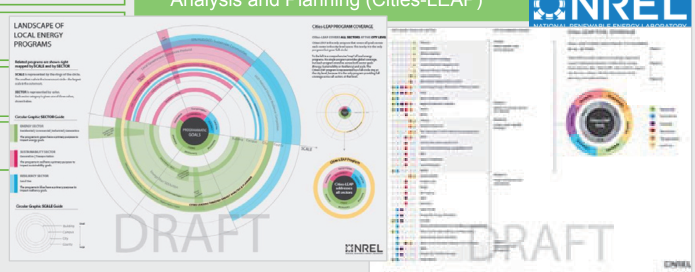
城市能源規劃和進度儀表版

U.S. DEPARTMENT OF ENERGY | Energy Efficiency & Renewable Energy

- 州與地方政府能效率行動輔導網
  State and Local Energy Efficiency Action Network (SEE Action)
- 能源教育和人力推展
  Energy Education and Workforce Development
- 潔淨能源製造產業提倡
  Clean Energy Manufacturing Initiative
- 夏威夷潔淨能源提倡
  Hawaii Clean Energy Initiative
- 國際合作與計畫
  International Partnerships and Projects
- 小企業創新研發
  EERE Small Business Innovation Research

- 能源轉型提倡
  Energy Transition Initiative
- 方法標準化計畫
  Uniform Methods Project
- 國家實驗室影響力提倡
  National Laboratory Impact Initiative
- 城市引領 - 透過能源分析與規劃
  Cities Leading through Energy Analysis and Planning (Cities-LEAP)

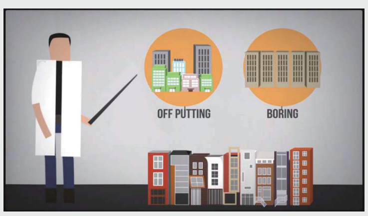
NREL



全球 / 國家
區域 / 縣市
社區、市民

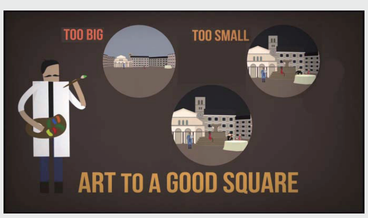
EERE Initiatives and Projects, energy.gov/eere/about-us/initiatives-and-projects
NREL, www.nrel.gov/tech_deployment/state_local_governments/blog/cities-leading-through-energy-analysis-and-planning-helps-support-local-clean-energy-innovation

1. 秩序與多樣性



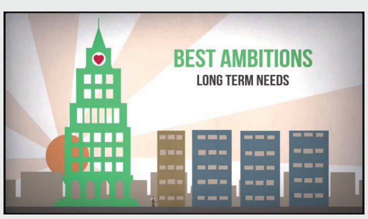
2. 生命力

3. 公共空間

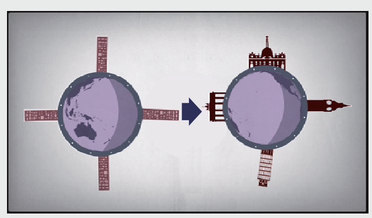


4. 方位與神秘感

5. 規模



6. 在地特色

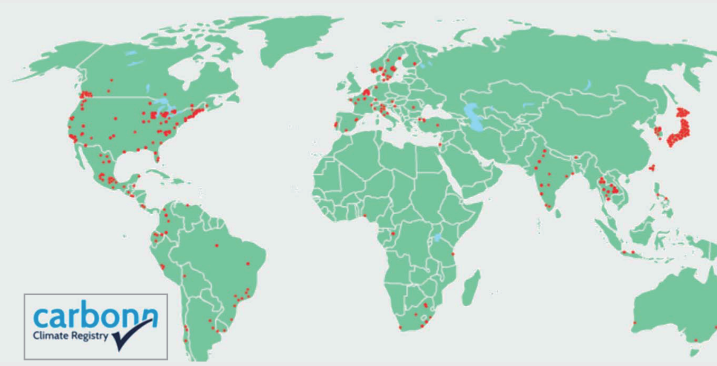


全球 / 國家
區域 / 縣市
社區、市民

The School of Life, How to Make an Attractive City,
https://www.youtube.com/watch?v=Hy4QjmKzF1c

透過報告展現(Reporting)，現下全球城市或地方政府普遍對外揭露的議題：

- 氣候與能源的 推動決心
- 溫室氣體 管理績效
- 調適和減緩的 行動



465 參與報告的城市與地方政府

44 涉及國家

423 涵蓋人口(百萬)

940 氣候與能源推動決心

4244 減緩和調適行 動

GHG 2.28 溫室氣體盤查報告(十億噸CO_2當量/年)

資料來源：ICLEI's Resilient City Agenda 2015, resilientcities2015.iclei.org/fileadmin/RC2015/files/Sendai_Conference/ICLEI_RCAgenda_201502.pdf

結 語

- 解鈴人還需繫鈴人，公部門/決策者及公民思維改變：
  好的政策 ← 好的規劃 ← 好的溝通程序 ← 充裕的時間和資金
- 沒有一體適用的公眾參與機制，但條條道路通羅馬

  “慢慢來，比較快。”
  - 九把刀

  “There is no one way to design participatory mechanisms.”
  - Julie MacArthur 2014, Challenging public engagement: participation, deliberation and power in energy policy design and implementation, p.7
- 視不同的利益和需求，採行不同的參與形式

  …“participation can take on multiple forms and serve many different interests”
  - Sarah White, cited in , Tepsie 2012, Mapping citizen engagement in the process of social innovation, p.12
- 不缺解決之道，缺乏政治決心 ← 民意支持
- 知識就是力量：奠定在地、健全的研究能量

城市永續治理與公衆參與

劉家介
台灣再生能源推動聯盟研究員

前言：何為公眾參與？為什麼重要？

有鑑於民主意識抬頭、大眾對於城市公共議題的決策過程，尤其針對透明公開、意見的廣納和社會衡平要求下，一座城市的發展和政策不再僅限少數特定團體主導。公眾參與的機制，促進利害關係者和市民有對等的合作夥伴關係、對話空間，以及對於縣市未來發展擁有詮釋權，包含城市的土地利用計畫、運輸、公共採購、新建物標準等議題提出願景和在地價值，更將長期策略和目標轉譯為接下來至少三 ~ 五年可採取的具體措施或行動，確保短、中、長期系統化的策略規劃。

1. 永續發展 及 永續城市

現今全球已過半的人口(54%)居住在城市，接下來30年都會的人口將超過60億[1]。在都市化的趨勢下，對於人口總數與澳洲旗鼓相當、甚至人口總密度入列全球排名前15名內(每平方公里648人)的台灣[2]，在面對氣候變遷的極端氣候與減碳壓力下，如何在經濟、環境與社會公平議題下實現低碳永續城市，無疑是新科縣市首長將面臨的艱鉅考驗。同時隨著公民參與的意識抬頭，無論是資源、糧食、能源、交通、就業和居住品質均是本世紀越顯急迫的課題。中央與地方政府在政策制定與規劃過程，再也無法仰賴過去慣有的由上至下的模式。

[1] 2014 Revision of the World Urbanization Prospects, esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf

[2] 內政統計指標縣市排名 - 103年縣市排序，內政部統計年報， www.moi.gov.tw/stat/city02.aspx

2. 公眾參與和政策影響度

透過國際公眾參與協會(International Association for Public Participation)實

務經驗，不同公眾參與形式有不同的影響深度（見表1）。

表1、公眾參與光譜

公 眾 影 響 力					
	告 知 INFORM	諮 詢 CONSULT	含 括 INVOLVE	合 作 COLLABORATE	授 權 EMPOWER
公眾參與目的	提供平衡與客觀的資訊，以協助大眾對於問題、活動和/或解決方式的瞭解	蒐集公眾意見作為分析、掌握替代方案可接受度和/或決策之用	全程直接與公眾作業，以確保持續的瞭解並納入考量公眾關切的議題和疑慮	於每一個決策面向（包含替代方案的研定和屬意的解決方案）與公眾共同進行	交由公眾最終決定權
對外的承諾	我們會給予告知。	我們會給予告知、傾聽和正視疑慮，以及針對影響決策的公眾意見提供回饋	我們會與你一同作業以確保你的疑慮和關切的議題直接反映在研定中的替代方案，並針對影響決策的公眾意見對提供回饋	我們會就最大的可能，直接尋求你的意見和創新，以研擬解決之道，並納入你的建議於決策考量	我們會落實你的決定
範例工具	■ Fact sheets ■ 網站 ■ 據點	■ 公眾意見蒐集 ■ 焦點團體法(Focus groups) ■ 問卷調查 ■ 公眾會議	■ 工作坊 ■ 民調	■ 公民顧問委員會 ■ 共識建立 ■ 具有參與屬性的決策機制	■ 公民陪審團 ■ 選票 ■ 代議決策

資料來源：International Association for Public Participation 2014

3. 公眾參與範例

(1) 英國陸域風能開發與社區福利最佳事務指引

風能推動單位如社區居民、開發商和地方主管機關透過「社區接觸與公眾諮詢最佳實務」獲得溝通、諮詢技巧、風機技術與資金等協助（見圖1），實用的建議作法參見表2。

圖1、最佳事務指引流程與原則

資料來源：DECC 2013a

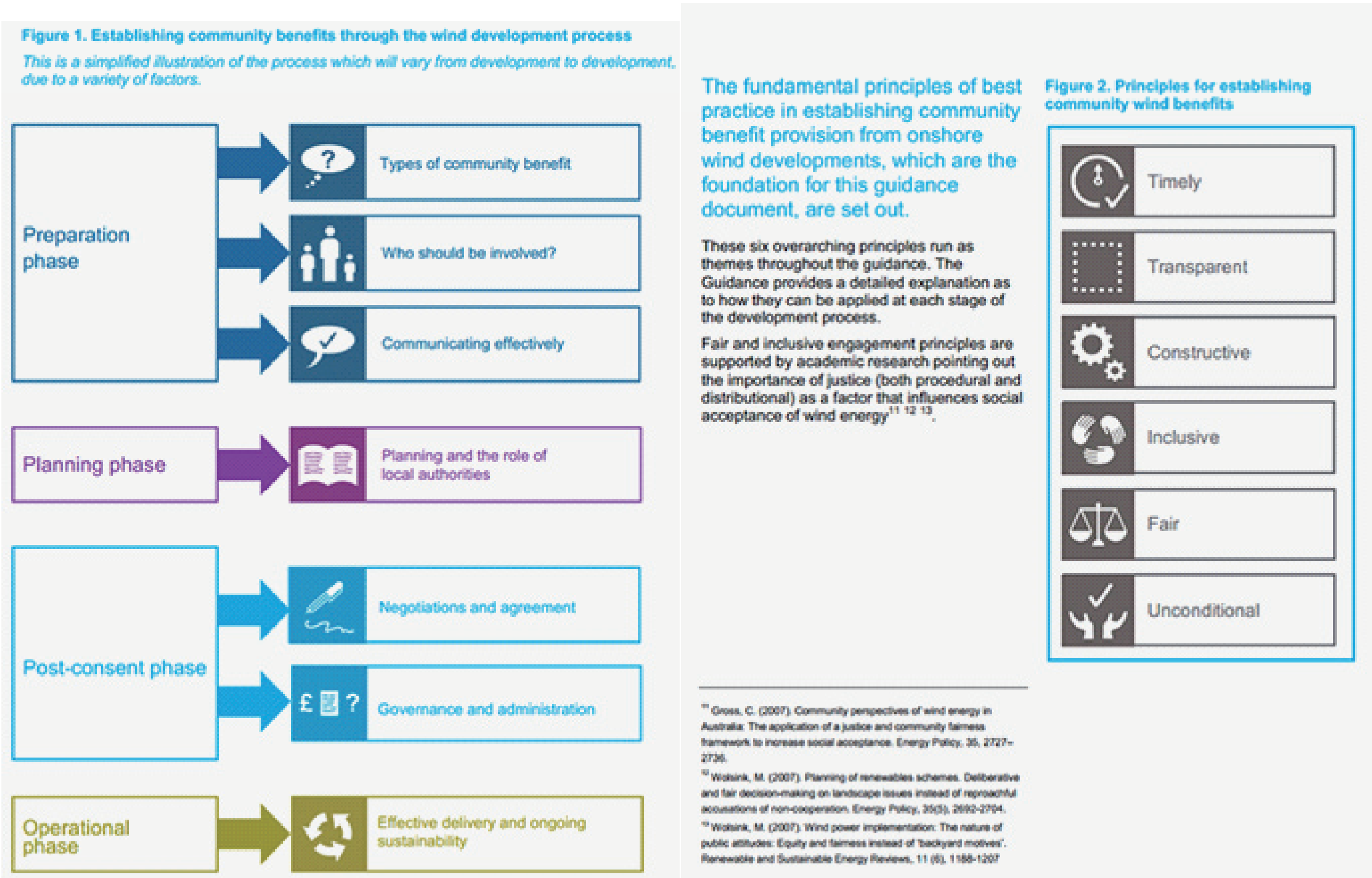


表2、社區接觸與公眾諮詢最佳實務

資料來源：CANWEA 2014

實務面向	建議作法	
瞭解社區	■ 研擬社區接觸計畫 ■ 事先學習欲接觸之社區的經濟、政治、人文、歷史和當發官方發展計畫	
建立和取得社區的支持	■ 初期重要接觸對象 ■ 鑑別和策動支持者 ■ 與官方和非官方領袖人士合作	■ 政治人物會面安排 ■ 與當地政府主導者合作 ■ 原住民社區部落諮詢 ■ 設計最適切的社區接觸方案
公眾諮詢	■ 機會、資訊、回應、告知 ■ 向公眾進行諮詢 ■ 設立據點 ■ 社區諮詢委員會	■ 免費電話專線 ■ 一對一說明 ■ 實地觀摩 ■ 非正式溝通 ■ 網站架設
媒體互動	■ 新聞企畫成功要素 ■ 互動策略 ■ 熟悉當地媒體（報紙、電視、廣播）	■ 發言人訓練 ■ 新聞稿的準備 ■ 後續追蹤 ■ 關注媒體封面報導 ■ 媒體前之可行/不可行（Do’s & Don’ts）
簡報技巧	■ 重點 ■ 瞭解預期對象 ■ 語氣和肢體語言 ■ 團隊展現	■ 開場白聲明 ■ 結論 ■ 佐證資料
有效力且尊重的面對反對方	■ 立場瞭解 ■ 事實釐清	■ 面對抗議活動的處理方式 ■ 尊重他人下的情緒氛圍處理方式

(2) 公民咖啡館

世界公民咖啡館係由華妮塔・布朗（Juanita Brown）及大衛・伊薩克 （David Issacs）所提出的公眾對話模式，有別於傳統先「坐而言」然後再「起而行」的線性溝通會議，關係，該對話模式著重「匯談」過程當中建構出議題的探索、反思和行動，即動態地探索、反思、見地、收成、行動規劃、執行，最後再透過發起新場次的討論，進行意見回饋與評估的循環（參見圖2），擺脫「會而不議」、「議而不決」、「決而不行」的傳統窠臼。藉由在輕鬆的氛圍中，有如咖啡館一桌桌的小組討論方式，並由預先指派的各桌桌長以隨興、輕鬆但不脫離議題的引導下，加上具彈性的小團體互動，鼓勵參與者真誠對話，同時產生團體智慧。此外，在討論中可以引發

對問題的反思、知識相互分享、進而找到新的行動契機。

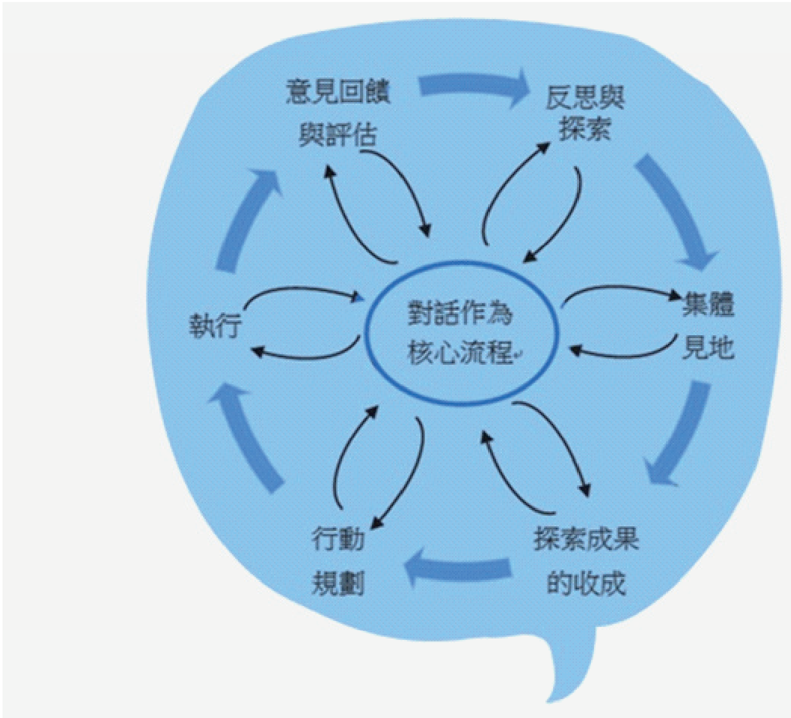


圖2、世界咖啡館運作循環示意圖[3]

[3] Brown, J. et al. (2001) The World Caf : Living knowledge through conversations that matter. System Thinker, vol. 12, no. 5, http://www.theworldcafe.com/articles/STCoverStory.pdf

4. 公眾參與機制的先決條件

公民參與機制係公共政策制定與執行的重要核心，然也取決下列四個關鍵條件：

建立	確保	掌握	提供
系統化的程序	有效的組織安排	充分的技術支援	穩健的預算支持

(1) 建立系統化的程序（參見附件一）

--提供廣納公眾參與和意見回饋的過程

--從規劃、執行、監測和檢討階段，可持續改善或增修的行動計畫

--若適用，與既有程序的整合（如城市節能減碳策略、都市計畫等）

(2) 確保有效的組織安排（參見附件二案例）

--獲得最高層級的政策支持和授權

--足夠的執行層級、明確的權責分工和角色定位

--就適當的時機點和所需的目，藉由既存的組織架構或以非常設（ad hoc）任務編組的方式，成立一執行單位、一具有公眾參與的專責工作小組或推動委員會，以及扮演技術支援之技術工作小組

(3) 掌握充分的技術支援

--掌握城市的能源資訊，了解城市能源結構與使用模式

--趨勢預測與情境分析基礎

--能效提升、節能（及減碳）選項與成本的掌握

(4) 提供穩健的預算支持

5. 建構一個利於公眾參與的環境

表3、公眾參與機制的建立

工 作 方 向	預 期 目 的
0. 預 備 階 段	
辦理工作參與工作坊 （每月進行一次）	先行由市府內部相關單位了解公眾參與的觀念和應用，以及能源和氣候議題的連結； 透過角色扮演，了解利害關係者對於議題的不同觀點和價值； 初步探究市府欲推動之範疇（如永續能源、永續發展或氣候策略等，參見附件三）與期程（如2020、2030或2050年）。

建立一促進公眾參與的城市永續能源或氣候行動的組織架構 建立一個由市府、產業、公民組織和團體所組成之協調/籌備小組	確保穩健的政策決心和高度、明確的權責分工，以及充分的授權。
確認技術支援（視必要先行建立起 所需的基礎資訊） 建立一個由專家、研究機構、顧問、公民組織和團體參與之諮詢委員會	利於提供獨立、客觀及證據導向的議題討論。
1. 啟 始 階 段	
正式辦理城市願景工作小組會議 （採兩階段進行： - 市府與專家諮詢 - 一般公眾與環保團體）	透過利害關係者充分討論與意見得以廣納的公眾參與過程，凝聚一個經濟、社會與環境價值均納入考量的短、中、長永續發展共識； 初步鑑別涉及的子議題於後續工作會議討論
2.、3.、4.、… 延 續 階 段	
系統性辦理各項子議題工作小組會議	延續利害關係者凝聚之永續發展共識，針對涉及的各細項議題進一步 勾勒具體行動或措施選項
擬定城市行動計畫書	建立一個經多方認同、可實現城市願景、並在執行、監測和檢討過程中，可持續改善或增修的行動計畫，以及扮演對外溝通和檢視成效的參考依據

附件一、系統性的推動程序

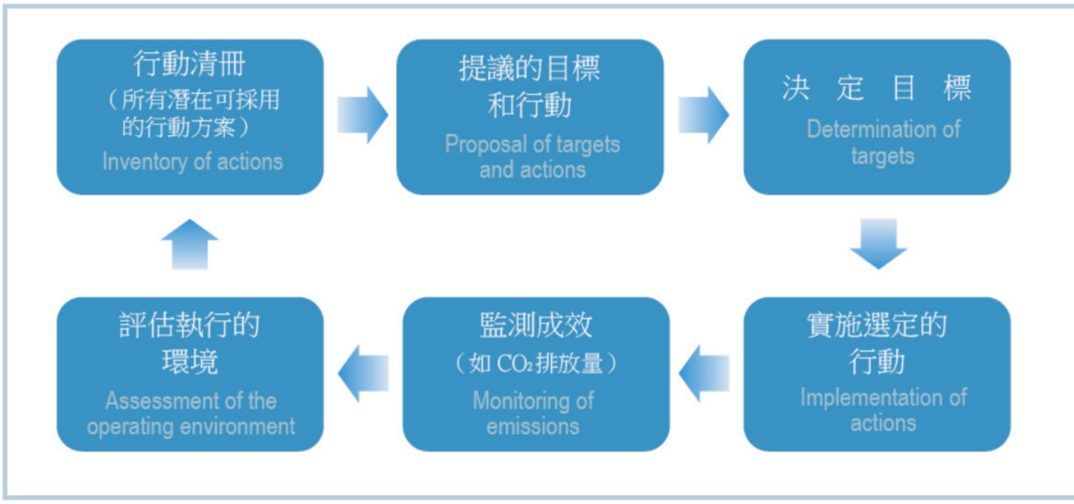


圖 附1、系統性的推動程序

資料來源：COMBAT (Covenant of Mayors in the Central Baltic Capitals), Fig.1

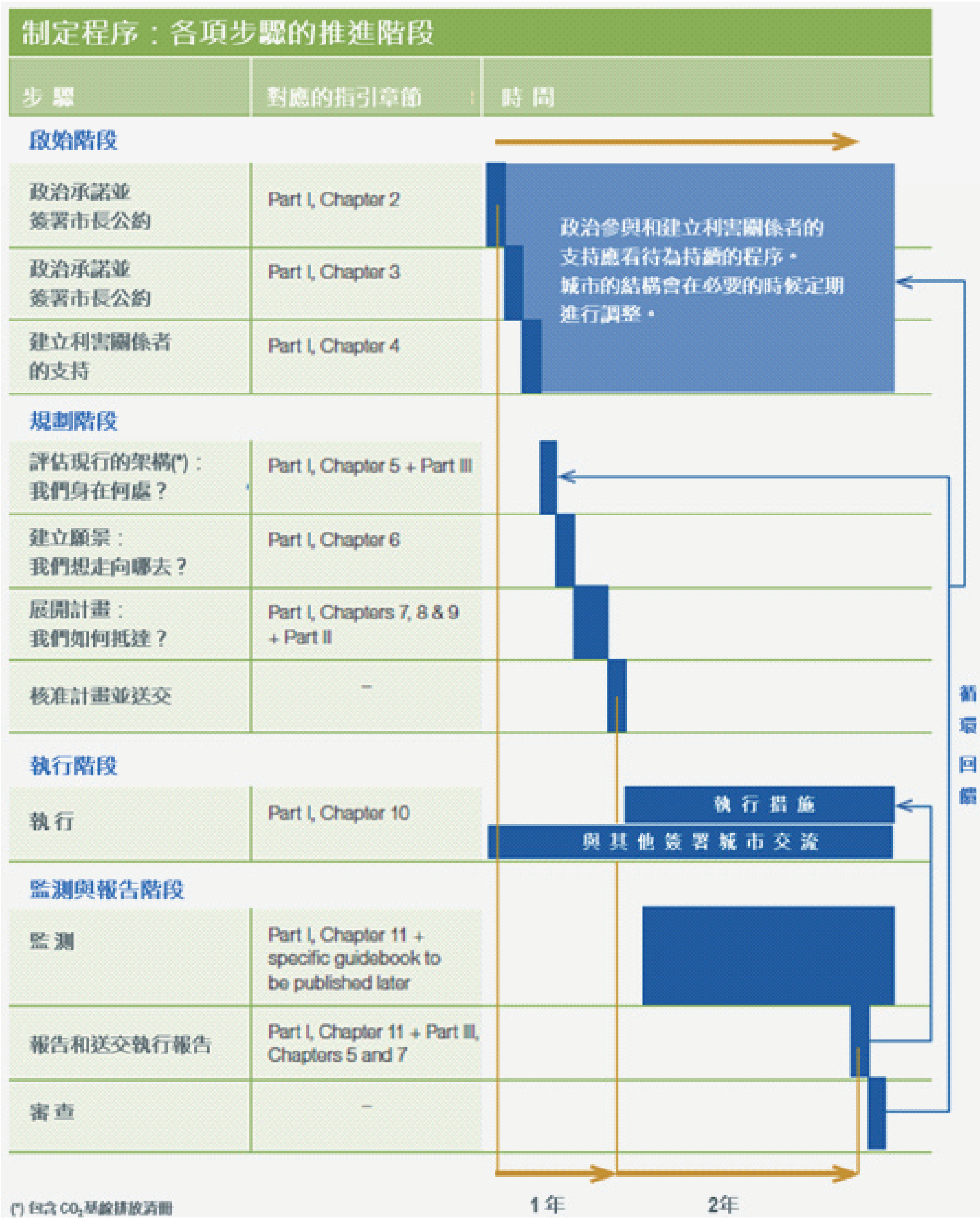


圖 附2、歐洲市長公約「永續能源行動計畫」– 制定程序和期程

資料來源：SEAP Guidebook, www.covenantofmayors.eu/Library,84.html

附件二、組織架構案例

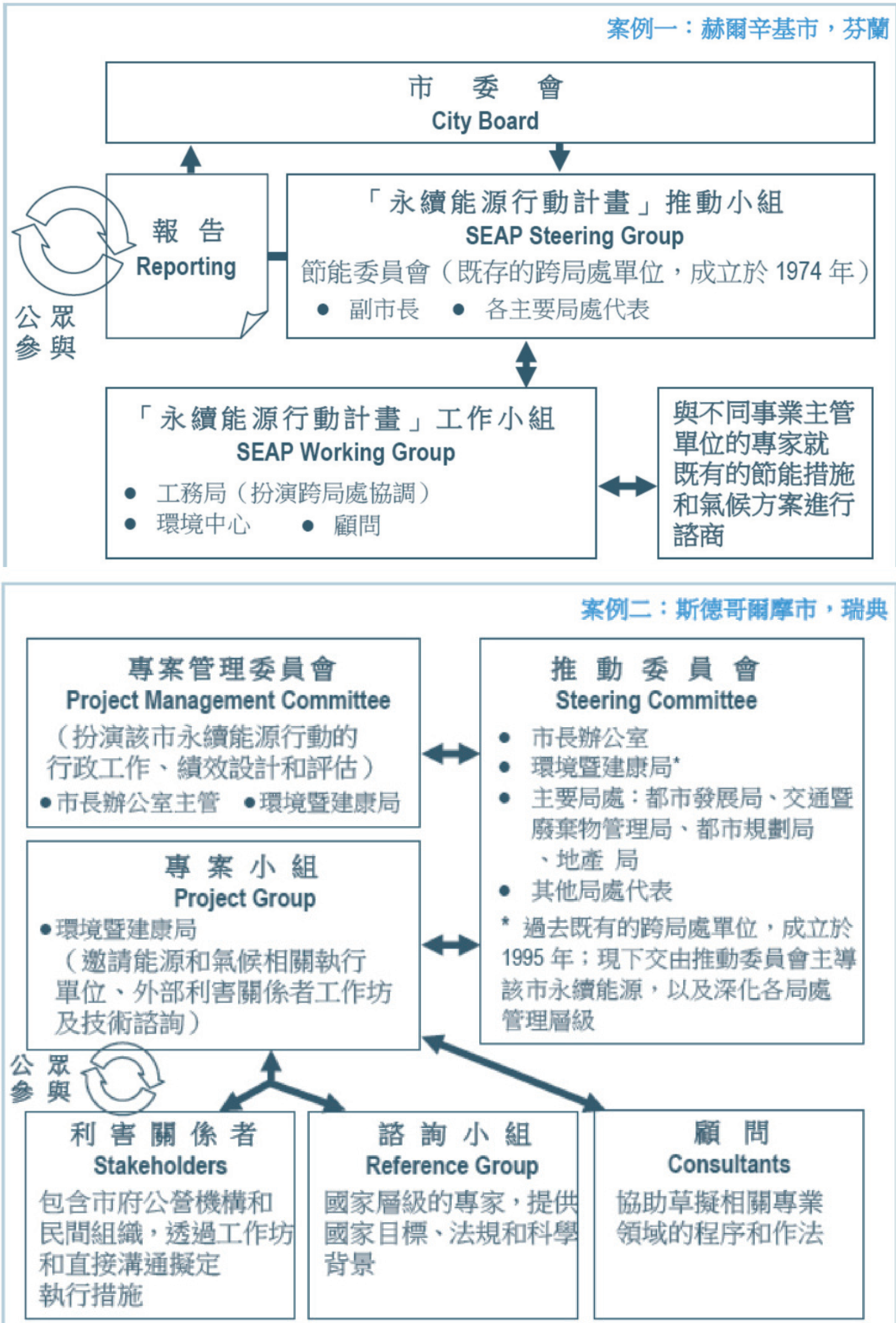


圖 附3、組織架構案例：歐洲城市公約簽署城市「永續能源行動計畫」推動

資料來源：COMBAT (Covenant of Mayors in the Central Baltic Capitals), Fig. 2, Fig. 3.

附件三、城市推動範疇

在全球逐漸提升之經濟、環境與社會永續議題的趨勢下，現今一座城市的發展決策取決於一個明確的長期願景和推動範疇 – 以綠色成長、永續能源或國際熱烈關注的氣候變遷前提下，進一步掌握對應的基礎資訊，以利於更系統、全面、到位的規劃和推動過程。因此，市府必須清楚自己為何而做，以及在市民和利害關係者共識下共同決定這座城市往那個方向前進。

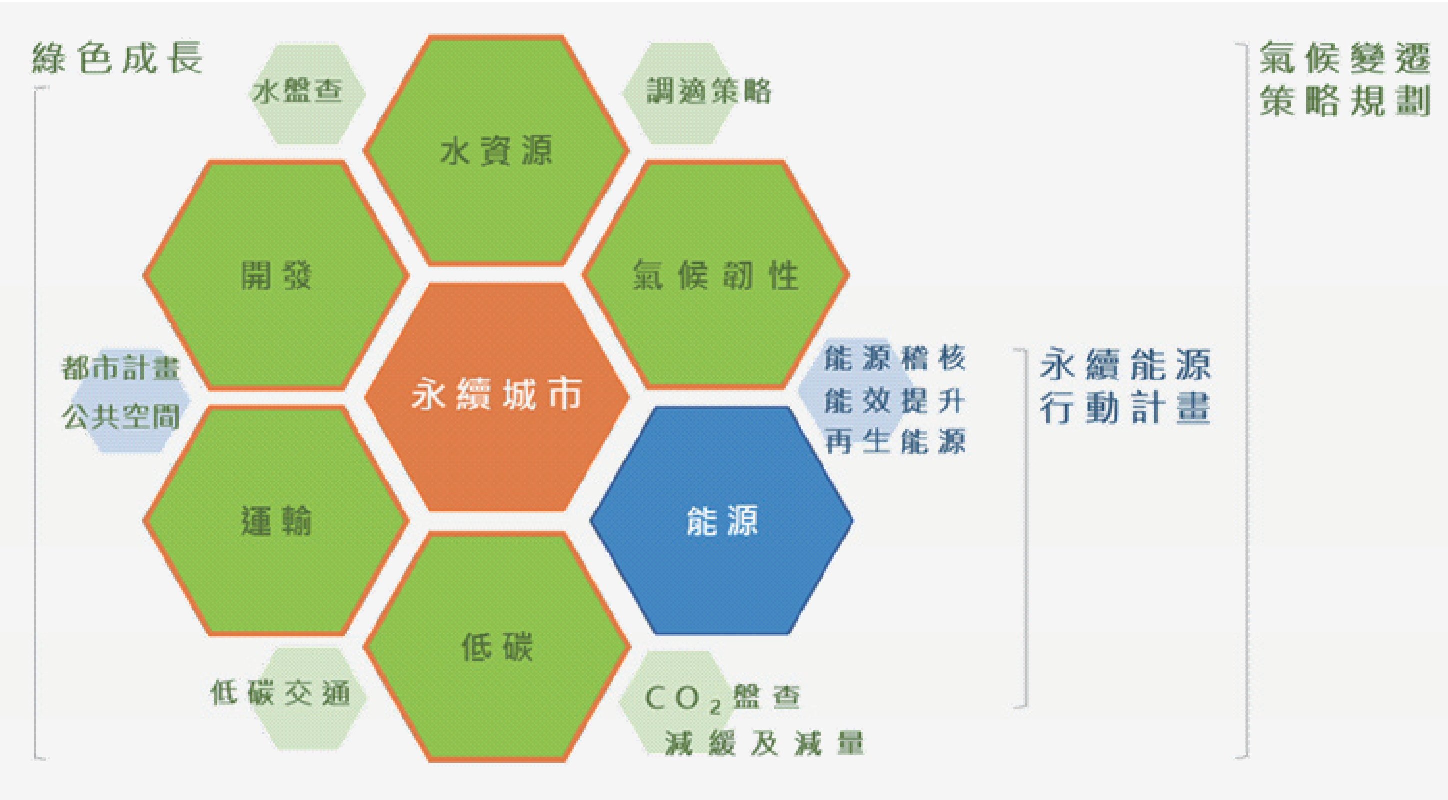


圖 附4、永續城市涉及的推動主題和議題

生物多樣性與環境影響評估

陳炳煌

湖山水庫環境影響評估

摘自蔚思的部落格

摘自小鬍子飛羽

萬里水力發電廠環境影響評估

Ian Liao 攝

摘自 台灣生物多樣性資訊入口網

摘自　高雄市生物多樣性資料庫

高速鐵路開發

李進裕 攝

彰工火力發電廠環境影評估

摘自 禎爸部落格

老毛 Midas 攝

台南科學園區

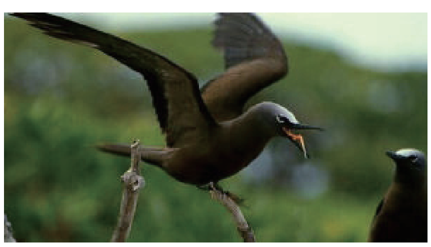
西濱快速公路員林大排至西濱大橋新建工程

國立海洋科技博物館

花蓮環保科技園區開發工程計畫

摘自　台灣山林悠遊網

淡北快速道路



放遠國際　深耕在地　前進巴黎

一、天佑台灣：相信正向的力量
二、放遠國際：在全球變遷的歷史脈絡中書寫台灣故事
三、深耕在地：在 22 都縣市實踐故鄉的夢想
四、前進巴黎：環境變遷的挑戰與機會
五、永續唐獎：冬至已過，春天還會遠嗎？

2

一、天佑台灣：相信正向的力量

1. 地球日的來龍去脈
2. 金秋地球日對華人世紀的呼喚
3. 環境保護的三角幾何：何謂？為何？如何？
4. 公民參與與環境教育

3

二、放遠國際：在全球變遷的歷史脈絡中書寫台灣故事

1. 「里約 +20 」地球高峰會：綠色經濟、永續治理
2. 里約共識：「我們想要的未來」
3. 預約「里約 +30 」……… .. 「里約 +60 」

4

三、深耕在地：在 22 都縣市實踐故鄉的夢想

1. 故鄉的自然與人文特色（ SWOT 分析）
2. 故鄉的環境與社會變遷
3. 故鄉願景的想像與實踐

5

四、前進巴黎：新天新地的想像與挑戰

1. 功敗垂成的「京都議定書」
2. 「到巴黎之路，怎麼走？」
3. 兩岸環境保護合作的契機

6

五、永續唐獎：冬至已過，春天還會遠嗎？

1. 亞洲崛起與華人世紀
2. 婆媳關係與武俠小說
3. 新天新地：永續發展，綠色希望，
看見台灣

7

門的故鄉 台灣的夢想 世界的希望

陳炳煌
東海大學教授

前言:

一、環保議題的系統觀

二、「里約+20」地球高峰會的歷史背景

三、「里約+20」的現場觀察

四、「里約+20」的後續發展

五、「里約+20」在台灣

◎後話

一、環保議題的系統觀:範疇 層級、面向、戰略、戰術

1、宇宙人生系統中的老問題和新挑戰

2、近代文明的甜頭與苦果

3、時空座標中看見故鄉的天命

二、「里約+20」地球高峰會的歷史背景

1、環境運動的七個十年:從倫敦到巴黎

2、七年之癢:地球日的故事

3、文明西進論:文化與文明的樣貌

三、「里約+20」的現場觀察

1、活動主題，會議場地，議程與參與人士

2、共識與爭議:我們想要的未來

3、世界第一大的NGO

四、「里約+20」的後續發展

1、綠色的希望；21世紀議程(A)

2、生命的出路:天地之大德

3、氣候變遷；全球集氣 前進巴*

五、「里約+20」在台灣

1、我國參與地球高峰會的演進

2、「里約+20」的會前會與會後會

3、「里約+20」的準備工作

夏日沉思：我們的家鄉、我們的夢想

陳炳煌

一、時代的脈動：現代化與環境保護活動:

由工業化、都市化和全球化而形成的現代化，帶給人類文明無限的希望，卻也暗藏危機。英國1952年冬天的倫敦空污事件與美國1962年「寂靜的春天」之出版，催生了「地球日」的環境保護運動。在美國國會通過多項環保法案並設立聯邦環保署之後，聯合國也因而在1972年在瑞典首都斯德哥爾摩召開人類環境會議，發表人類環境權宣言，又把大會開幕的6月5日訂為世界環境日。

二、世界的潮流：

永續發展與世界高峰會　環境保護雖然已經逐漸成為時代脈動和世界潮流，然而國際社會成員處於現代化的不同階段，對於經濟發展和環境保護的看法並不一致，聯合國因而提出以世代正義為基礎的「永續發展」之論述來凝聚共識，一起迎接全球變遷的挑戰，自1992年開始，已召開三次的「地球高峰會」。最近一次是2012年6月在巴西的里約召開，會議的主題是綠色經濟與永續發展的架構，籌備過程選定就業、能源、城市、糧食、水、海洋與防災為優先議題。會議在夏至前夕的閉幕式發表結論文件:「我們想要的未來」。

三、國家發展要與世界接軌:

這次會議我國政府及民間都組團參與，除參加多項會議外，也因設有展館而能與國際社會進行交流。我國在行政院原設有永續發展委員會，為了此次大會的參與安排了會前會與會後會。會後會選在夏至之後一個月的大暑(7月22日)在台大召開。為了鼓勵對話，去年的夏至及大暑，民間團及政府團分別召開了地球高峰會回顧與前瞻的座談，盼望國家發展能與時俱進，與世界接軌，今年的相關聚會也正在安排當中。我們如何在建構永續地球村的挑戰中找到合適的定位？這是為誰而戰，為何而戰的國家戰略議題，值得各界廣泛而深入的研討來形成基本國策。如果今年年底七合一選舉出線的公職人員，特別是22都縣市的首長和議員能理解國際社會當前經濟、社會與環境三

大永續發展的走向，讓每一個都縣市的治理都能與先進社會同步連結，這將是上天對台灣的極大祝福。

四、國家戰略要體現在地方治理：

因上述理由，我們期盼有志從政的候選人，能針對這次地球高峰會七項優先議題提出具體的承諾與承擔，並在當選後有效實踐，例如：

1、就業：產業經濟要與環境保護及社會公義一起考量，往後4年在我的家鄉應該優先發展何種綠色經濟，提供年輕人就業的機會?

2、能源：這是近代文明繼工業革命，資訊革命之後最重要的大變革，工業革命我們未能恭逢其盛，資訊革命算是沾上了邊，賺到的卻主要是代工的辛苦錢，在微笑曲線的關鍵兩端尚有很大的進步空間。能源革命已是如火如荼的現代進行式，眼看著我們使不上力，只能乾著急，核四封存後為台灣帶來了極大的挑戰與機會，認定這是台灣的生死門也不為過。地方治理在工業、交通與住居三大部門都有極大的揮灑空間，夏至後一個月的大暑(7月22日)是24節氣中最熱的一天，是催生新能源，推行節能減碳的極佳機會，把當天定為能源日或節能減碳日也是蠻適當的。

3、城市：全球人口已經有超過一半住在都市中，環境問題基本上在都市發生，也因都市化而發生。就生態學的角度而言，都市是消費性和寄生性的生態系，依賴生產性的農漁村及保護性的荒野生態系，才能生存和發展。因此土地規劃的走向和管理是地方治理極大的挑戰，妥善的土地利用可以創造財富，造福人民，卻也可能因走偏鋒而讓人民受苦，有時甚至還會使有權有勢的人身敗名裂。

4、糧食：糧食安定是所有先進國家的優先施政目標，我國過去只管GDP的偏狹考量，使糧食主義無俚頭的沉淪，必要適當的調整。地方治理可以有不少努力的機會，光就配合「當地當季」的消費原則而言，農特產品可以與國民旅遊進一步結合，提供綠色經濟的就業機會，食品安全也要從近年的痛苦受害經驗中力求改變善。

5.、水：自古以來，為政者若能把水治好，治理的工程就已完成一大半了。過去冬山河淡水河、二仁溪、後勁溪的治理留下什麼教訓和啟示?八八水災是空前又絕後嗎?希望下一任的地方首長能對未來四年的藍帶治理，提出可以驗證的具體計畫和時間表。

6、海洋：台灣四面環海，卻像是一個只重視海鮮，不太重視海洋的國度。海洋及海岸的治理固然有賴基本國策的引導，對於南投以外的21個都縣市而言，都有極大的想像和治理空間。國光石化事件讓許多國人驚覺我國對海洋資源和自然海岸的無知和短視，未來四年，我們能做什麼?該做什麼?怎麼做?

7、防災：極端氣候正在到來，我國首當其衝，在我的家鄉如何做好防救災的工作?

五、寄希望於七合一選舉：

年底的七合一選舉事關國家社會是向上提升或向下沉淪，是每一個公民的權利，不宜輕易放棄，也是應盡的義務，不該逃避。為了我們的家鄉，我們的夢想，讓我們認真選出對家鄉的永續發展有利的公僕。台灣應該要重新成為美麗之島，還要成為希望之島。如果代表里約精神的「永續地球村」能在台灣實驗成功，就是我們對全人類的最大貢獻，也可以讓世界看見台灣。盼望心理年輕的國民一起努力，讓「七合一」成為啟動良性循環的正向能量，讓希望之島在苦悶的逆境中破局而出，綻放光芒！

分享「看見台灣」；在逆境中尋找盼望

陳炳煌

在告別2013，展望2014的寒風中，走在上天特別祝福的東海大學校園哩，思潮起伏翻騰不已，心中充滿五位雜陳的莫名感受，從台灣到世界，實在有太多負面的新聞，令人沉悶躁鬱到不行，在這逆境中還能不能找到盼望？想起來倒還有四件事想和鄉親分享。

1、 年初李安以「少年pi的奇幻漂流」二度獲得奧斯卡最佳導演獎，在萬頭鑽動的頒獎典禮中，李安站上舞台，在發表得獎感言時表示深深地感謝「我的家鄉 台灣」，讓現場及全球數億人『看見台灣』，並且印象深刻，也不知讓多少人淚光閃閃。真希望這只是一個起點，今後還有更多機會，讓世界看見台灣。

二、在金秋季節的11月1日，空拍專家齊柏林的「看見台灣」在全台各大院線 同步放映，叫好又叫座，票房破紀錄，勢不可檔，又在金馬影展獲得最佳紀錄片的肯定。行政院江宜樺院長包場邀請同仁一起觀賞，又指示各部會針對國土破壞和環境污染的現象謀求具體有效的對策；臺中市胡自強市長包場邀請所有的市政顧問一齊觀賞，期待大家提出建言；在谷歌網站上更得知在高雄首映時，陳菊市長承諾購買公播版讓全高雄市約500所國中和國小的師生觀賞，因為這是生活教育和環境教育的極佳教材。記者會中齊柏林導演說他不批評，也不控訴，只以他高空攝影的專業，把台灣的真實狀況呈現在大家的眼前，言下之意似乎是：現在怎麼辦?未來怎麼做?請大家自己去想!真希望更多的人能欣賞到「看見台灣」最好是全體國人，旅居海外的僑胞，與台灣有緣的國際友人都有機會觀看，並且廣為交流分享心得，想辦法集合力量，把台灣打造成為永續發展的希望之島。

三、每年12月10日是聯合國定的世界人權日，全球各地有各種紀念和慶祝活 動，一顆長期為人權奮鬥的政治明星在10月5日殞落，成為全球媒體報導的焦點：95歲高齡的南非前總統曼德拉辭世，大篇幅的報導中最具啟發性的曼德拉格言是在他回憶因反抗當時政府的黑白種族隔離政策，不顧生命威脅搏命戰鬥因而困坐27年苦牢而終獲釋放，走出監獄大門時，他清楚知道：「如果不能把過去的悲痛和仇恨留在背後，我

就形同仍然留在獄中」。他寬恕、包容的遠見和堅持終於化解血腥衝突，成就一場難得的和平政權轉移，原來執政的白人總理戴克拉克還甘願出任曼德拉總統的副手，兩人因而共得當年的諾貝爾和平獎。曼德拉總統的胸襟和智慧實值得世人，特別是2014、2016在台灣有意從政的人士省思參考。

四、台灣中部的東海大學今年紀念路思義教堂設立50周年，在一系列的紀念活動中本擬邀請廣為師生愛戴的宣教士歐傳羅老師伉儷回校歡聚，只是歐老師已經85歲高齡，難以負荷長途乘坐飛機而未能成行。因而選在12月14日星期六下午3時在基督教活動中心，舉辦一場題為「送祝福到INDIANA」的分享茶會，吸引數十位歐老師的朋友與會，在賀卡上簽名、合唱生日快樂，並有歐老師的追隨者的演講:「歐保羅傳奇」。

歐老師於1928年元月3日出生於美國中西部的印地安那州，自幼景仰史懷哲醫師到非洲行醫宣教的義行，在獲得印第安納大學的博士學位後立即舉家來到數千里之外，台中的東海大學任教，一待38個年頭，因係宣教士身份，未支領學校薪資。

歐保羅老師在生物系教授動物生理學、胚胎學和細胞學等，從事鳥　類、兩棲類和松鼠等生態生理的研究，曾獲頒中國生物學會的終身貢獻獎。歐老師勇於承擔、負責「遷移性動物病理學之調查」台灣團隊的工作，使台灣的鳥類研究工作在二次戰後長期停頓後從新啟動，是具有歷　史意義的關鍵事件；歐老師從時代週刊的環境專欄中，預見台灣也即將面臨工業化城市化過程中必然產生的環境問題，因此取得亞洲基督教高等教育聯合董事會的支持，在東海大學創辦環境科學研究中心，邀請生物、建築、社會與工業工程等系的老師參與環境科學教科書的翻譯和出版，免費送給各地圖書館，發行環境科學通訊和專刊，也是免費流通，又在每年暑假舉辦，環境科學夏令營，邀請空氣、水、廢棄物、生態保育，國土規劃等專家來講課，報名參加的高中老師在東海一星期的演習，食宿教材等全部免費。當時台灣各大學還沒有任何環保的科系，可以說是開風氣之先，後來由中心轉型創立環境科學系，後改名環境科學與工程學系，又成立碩士班和博士班。歐老師當然也在教會服侍，開啟探訪的事工，並且引進和推廣以夫妻溝通為基礎的幸福家庭事工。

在祝福歐保羅老師生日快樂的茶會中，會眾手持印了Happy Birthday to PAUL的字牌合唱生日快樂歌。會中湯銘哲校長，巢志成副校長，生物系林慧真主任，武自珍前學務長、長榮大學前校長陳錦生、柯安男前理學院長、前院長助理張柳聲老師，前校友聯絡室主任劉益充伉儷，前環科中心林喆秘書、前工學院陳潭院長等都有精彩的分享。最後曹克昌醫師30分鐘的短講:『歐保羅傳奇』見證他追隨歐老師受洗成為基督徒，讀神學院成為牧師，又遠赴花蓮行醫宣教的心路歷程。演講中提到1965年暑假歐老師經歷在一個月中失去僅有的二個愛子的悲痛，卻仍能堅持信念，勇往直前的往事。歐老師的大兒子因日本腦炎而過世，小兒子在一個月後郊遊中從校園旁的古堡中摔落而不治，在知道有小孩掉落後大家急著要尋找拯救，歐老師最先找到已經沒有生命氣息的小孩竟就是自己僅有的愛子，脫口而出的第一句話竟然是:「好在死的是我的孩子」。曹醫師說:世界上怎麼會有這樣的人?原來歐老師一個月來飽受喪子之痛，如果是陪他郊遊的別家父母也同樣受苦，真是情何以堪?

歐老師一家的故事也是東海歷史的一部分，值得所有的地球村鄉親分享，湯銘哲校長在面對麥克風向歐老師祝賀時說:「歐老師，您不認識我，但我認識您…」 盼望新的一年有新的契機，希望大家相約分享「看見台灣」，集合力量打造家鄉成為永續家園，在逆境中心裡還有一個希望之島，願 天佑東海，天佑台灣，天佑整個地球村。

夏至的沉思:讓台灣成爲「永續地球村」的成功案例!

陳炳煌

由工業化、都市化和全球化而形成的現代化，帶給人類文明無限的希望，卻也暗藏危機。英國1952年冬天的倫敦空污事件與美國1962年「寂靜的春天」之出版，催生了「地球日的環境保護運動。在美國國會通過多項環保法案並設立聯邦環保署之後，聯合國也因而在1972年在瑞典首都斯德哥爾摩召開人類環境會議，發表人類環境權宣言，又把大會開幕的6月5日訂為世界環境日。

環境保護雖然已經逐漸成為時代脈動和世界潮流，然而國際社會成員處於現代化的不同階段，對於經濟發展和環境保護的看法並不一致，聯合國因而以世代正義為基礎的「永續發展」之論述來凝聚共識，一起迎接全球變遷的挑戰；自1992年開始，已召開三次的「地球高峰會」。最近一次是2012年6月在巴西的里約召開，會議的主題是綠色經濟與永續發展的架構，籌備過程選定就業、能源、城市、糧食、水、海洋與防災為優先議題。會議在夏至前夕的閉幕式發表結論文件:「我們想要的未來」。

這次會議我國政府及民間都組團參與，除參加多項會議外，也因設有展館而能與國際社會進行交流。我國在行政院原設有永續發展委員會，為了此次大會的參與安排了會前會與會後會。會後會選在夏至之後一個月的大暑(7月22日)在台大召開。去年的夏至及大暑，民間團及政府團分別召開了地球高峰會回顧與前瞻的座談，盼望國家發展能與時間俱進，與世界接軌。今年的相關聚會也正在安排當中。我們如何在建構永續地球村的挑戰中找到合適的定位，是為誰而戰，為何而戰的國家戰略議題。如果今年年底七合一選舉出線的公職人員，特別是22都縣市的首長和議員能理解國際社會當前經濟、社會與環境三大永續發展的走向，讓每一個都縣市的治理都能與先進社會同步連結，這將是上天對台灣的極大祝福。因此，我們期盼有志從政的候選人，能針對這次地球高峰會七項優先議題提出具體的承諾與承擔，並在當選後有效實踐，例如:

1、 就業: 環保要與產業經濟及社會公義一起考量，在我的家鄉應該可以發展何種綠

色經濟，提供年輕人就業的機會?

2、 能源: 這是近代文明繼工業革命，資訊革命之後最重要的大變革，工業革命我們未能恭逢其盛，資訊革命算是沾上了邊，賺到的卻主要是代工的辛苦錢，在微笑曲線的關鍵兩端上尚有很大的進步空間。能源革命已是如火如荼的現代進行式，眼看著我們使不上力，只能乾著急，核四封存後為台灣帶來了極大的挑戰與機會，認定這是台灣的生死門也不為過。地方治理在工業、交通與住居三大部門都有極大的揮灑空間，夏至後一個月的大暑(7月22日)是24節氣中最熱的一天，是推行節能減碳的極佳機會，把當天定為能源日或節能減碳日也是蠻適當的。

3、 城市: 全球人口已經有超過一半住在都市中，環境問題基本上在都市發生，也因都市化而發生。就生態學的角度而言，都市是消費性和寄生性的生態系，依賴生產性的農漁村及保護性的荒野生態系，才能生存和發展。因此土地規劃的走向和管理是地方治理極大的挑戰，妥善的土地利用可以創造財富，造福人民，卻也可能因走偏鋒而讓人民受苦，也使有權有勢的人身敗名裂。

4、 糧食: 糧食安定是所有先進國家的優先施政目標，我國過去只管GDP的偏狹考量，使糧食主權無理頭的沉淪，必要適當的調整。地方治理可以有不少努力的機會，光就配合「當地當季」的消費原則而言，農特產品可以與國民旅遊進一步結合，提供綠色經濟的就業機會，食品安全也要從近年的痛苦受害經驗中力求改善。

5、 水: 自古以來，為政者若能把水治好，治理的工程就已完成一大半了。過去冬山河、淡水河、二仁溪、後頭溪的治理帶給我們什麼教訓和啟示?八八水災是空前又絕後嗎?希望下一任的地方首長能對未來四年的藍帶治理，有可以驗證的具體計畫和時間表。

6、 海洋: 台灣四面環海卻像是一個很重視海鮮，卻不太重視海洋的國度。海洋及海岸的治理固然有賴基本國策的引導，對於南投以外的21個都縣市而言，都有極大的想像和治理空間。國光石化的事件讓許多國人驚覺我國對海洋資源和自然海岸的無知和短視，未來四年，我們能做什麼?該做什麼?怎麼做?

7、 防災: 極端氣候正在到來，我國首當其衝，在我的家鄉如何做好防救災的工作?

年底的七合一選舉事關國家社會是向上提升或向下沉淪，是每一個公民的權利，不宜輕易放棄，也是應盡的義務，不該逃避。為了我們的家鄉，我們的夢想，讓我們認真選出對家鄉的永續發展有利的公僕。台灣應該要重新成為美麗之島，還要成為希望之島。如果代表里約精神的永續地球村能在台灣實驗成功，就是我們對全人類的最大貢獻，盼望心理年輕的國民一起努力!

2013金秋環境季的世界聯結

陳炳煌

在人類近現代文明發展的歷史脈絡中，台灣處於後進的發展過程，但與許多新興國家相比，台灣是相當進步的。文明的現代化包括工業化、城市化和全球化。文明先進歐洲，北美和日本的現代化經過數百年的發展，吃了許多甜頭也嚐了不少苦果，已經走到汙染公害難解，面受極端氣候威脅，自然及人文資產保存不易，經濟發展所依賴的環境資源卻逐漸枯竭，整個人類文明的存續面臨挑戰，真是已到了山窮水盡的艱困絕境，聯合國20年當中召開三次地球高峰會議，找來全球產、官、學、民各界領袖共同面對當今重大的共同挑戰，希望經充分的溝通和集體學習，在願景、目標、使命、方法和行動方案形成共識，再經由政治承諾和產、官、學、民的夥伴關係集體持續的努力，以達成典範轉移，使人類文明破局而出，再現「柳暗花明」的奇蹟。

行政院現環保署的沈世宏署長在2008年應邀在「2008金秋地球日」國際會議上的開幕典禮中擔任主題演講人，並參觀中部四縣市政府的「節能減碳展」及約保+6」的攤位展示，領銜簽署「我願意全力以赴，與環境保護的生活實踐」的「大度山宣言2」，也與「我愛地球」的國際學生大遊行。

到了2009年環保署推出「金秋環境季」的環境教育宣導活動，在中國時報聯合報、及自由時報，以半版的版面報導環保署及民間團體在9、10、11三個月中舉辦的環境保護宣導活動。2010年增加活動項目，並以民國99年的「環保99、地球99」為口號。2011年因環境教育法開始要實施，以「環境教育，百年大計」為號召。2012年更提供1600萬元，鼓勵各級學校及民間團體，以具體活動計畫參與全民動員的「金秋環境季」。

今年2013的金秋環境季即將到來，希望看到政府與民間，中央與地方更上層樓的參與。如果能提早準備，多方溝通，以策略聯盟和借力使力來共襄盛舉，應可開花結果。如果時機成熟，也可以到僑社推廣，也可在北中南各選一兩個合適的活動邀請外國朋友與會，以上淺見敬請諸方先進不吝指正。

韓國首爾市「減少一座核電廠」計畫 ---節約能源、自己發電、公民參與

看守台灣協會

韓國首爾市自2012年4月推動「減少一座核電廠」計畫（One Less Nuclear Power Plant；OLNPP），其為綜合節能、節電、減碳的計畫，推動至2014年6月，已達成節省200萬公噸油當量（2 M TOE）的第一期目標。人權律師朴元淳於2011年當選首爾市長後，即結合了市政府、市民、NGO及企業，在中央政策、法令的基礎及支持下，誠心、踏實、明確具體地推動OLNPP各項執行計畫，實值得我們警醒、借鏡。

有鑑於2011年3月日本福島核災所造成的極大損失及其為環境與民眾健康所帶來的巨大威脅；又看到國家須進口大量能源，而須對外支付龐大費用，且能源自給率低、能源獨立性差；再考量到全球浩大的溫室氣體排放量所引致的氣候變遷危機，於是誕生了這個由民間與政府共同努力推動的計畫。2011年在朴元淳市長領導下，成立「減少一座核電廠」計畫市民委員會，推動節能減碳及再生能源各項工作。

該計畫推動至2014年 6 月時已節省200萬噸油當量，其採三個策略方向，包括一、發展再生能源，減少26萬噸油當量；二、提高能源使用效率，減少87萬噸油當量；三、節約能源，減少91萬噸油當量。在電力部分減少79萬噸油當量（或減用91.42億度電），油/氣使用部分減少121萬噸油當量。這個能源減量成果相當於該市能源用量的13 %。首爾市於2013年的用電量，較前一年減少了1.4%（同期全韓國用電則增加1.76%）。

首爾市現在繼續推動OLNPP第二期的目標，期於2020年達成：(1)節省400萬公噸油當量，(2)提升再生能源電力佔比至20%，(3)減少1,000萬噸二氧化碳當量/年的溫室氣體排放量。

在溫室氣體排放減量方面，首爾市的目標是希望從2011年的4,900.9萬噸二氧化碳當量，於2020年時減至3,896.4萬公噸二氧化碳當量，也就是減少1,000萬公噸二氧化碳

當量，相當於20 %的溫室氣體排放量。其規劃的各項減碳措施包括：

1. **改善建築物內設施的效率，減少286.1萬公噸；**
2. **利用再生能源發電，減少214.8萬公噸；**
3. **市民參與節能行動，減少211.9萬公噸；**
4. **普及LED燈，減少209.4萬公噸；**
5. **輸電部門改善，減少57.6萬公噸；**
6. **熱生產，減少24.5萬公噸。**

OLNPP計畫的願景，是讓首爾市成為更具能源自主性的城市，具體目標為：(1)提升電力自主性：由2011年的2.8 %，提升到2014年的8 %，2020年的20 %；(2)提升再生能源電力供應佔比：由2013年的4.2 %，2014年的8 %，提升到2018年的15 %，2020年的20 %。

首爾市為推動OLNPP計畫，在市政府及市民合作下，成立「減少一座核電場廠」計畫市民委員會，做為政策指導，由市長及二位市民為共同主持人，有25位委員，委員包括市長、公民團體、公司企業、宗教界、婦女界、教育界、文化界等領域的代表人士。底下成立執行委員會，任務為綜合管理、管制及調整，由（氣候及環境）副市長及一位民間人士為共同主持人，有45位委員，委員包括公民團體、公司企業、教育界、媒體界、文化界及公共服務領域的代表人士。底下再分設各行動組，任務為各項工作推動執行及管制，成員含公部門、私領域各種組織、團體的代表性工作推行者，包括市政府各有關主管單位、（地方行政管理或自治單位）區公所、公民團體、草根社區團體、工商企業組織等。

首爾市在發動市民參與方面的一些執行作法簡述如下：

- **於2014年上半年，成立「保護能源天使團」，有500所學校、2萬多名學生參加，在家庭及學校開展節能活動。**
- **有「環保積點制度」，有高達170萬名市民參加；加入會員的市民可在網路上登錄資料，提供家戶用電數據，每六個月總結一次，若達到節能標準，就能獲得一定的點數獎勵。點數可購換商品、儲值交通卡，甚至捐給貧困家庭做能源設備改善；預定2018年增加至280萬市民。為讓有積分的市民可取得商家優惠，故也將擴充參與的廠商數量。參與提高用電效率項目的建築物或住宅，大**

約有2萬棟以上（大型建物2,200棟、家庭住戶改造17,000戶）。

- 鼓勵、組織媽媽們發起節能行動，在家門口貼海報，記錄用電的詳細數據，省下最多的家庭可得到獎勵表揚。用榮譽感與成就感喚起市民的自主行動，提升了市民的能源知識，形成節能文化。
- 首爾市為鼓勵民間自行成立發電合作社，於2012年修改法令放寬合作社設立限制，只要3人以上即可成立合作社，使發電及能源販賣更為容易。發電合作社大多為社區規模，約為15～20KW的太陽能發電單位。市政府提供低率貸款，並收購他們所發的電力。

首爾市並把此能源管理當一個戰略產業，如發展城市、建築物的BEMS、智能電網之IT技術，並由公部門優先予以支持，以培育地區的能源服務產業，支援創業、培育人才、創拓銷路，培養競爭力。於2015年將把架山、九老G谷等地發展為主要的再生能源綠色群聚試點，於2018年將產業群集再擴大至麻埔、蘆院等六個地區。在綠色能源領域培育70家社會企業及「協同組合」（即合作社）。在每一個區都要建立地區「能源樞紐中心」，以提供安裝節能設施、監控及事後管理等綜合性能源服務，並創造就業機會。

首爾市OLNPP 第二期計畫將在四個能源政策領域上，選擇了88個項目加以推動。以下舉其重點摘述：

一、建構市民陽光發電城市

建立太陽能發電補貼制度，降低太陽能設施安裝費用。

普及可安裝在陽台的小型（迷你式）太陽能板發電設施（250W），任何人都可以安裝在家庭陽台，實現家庭發電。2014年有8,000戶家庭參與，從2015年後每年增加1萬戶參與家庭發電（將普及到4萬戶）。

成立市民可投資獲利的「首爾陽光發電廠市民基金」，到2018年計畫該基金可達1000億韓元，其年收益率達4%。

二、公開公共建築物的能源消費狀況，提供量身定制式的節能模式

上網公開公共建築物的能源消費狀況，包括能耗量、用能效率等訊息；提供建築物能源評估系統，主動對耗能大戶進行分析，若發現改善後能達到10 ％ 以上的節能，就強制進行改造與更新。

建立「首爾市房地產訊息廣場」網站，公開建築物的節能性能及能耗訊息資料，類似所謂「建築物節能履歷」，讓消費者買賣或租賃該建築物前了解相關訊息，把建築物的能源性能反映在建築物的市場價格上。

為了建立高能源效率、低耗能常態化的社會，首爾市集中心力管理那些在總能源消費量占56 ％的建築物，對建築物保溫隔熱等提高能源利用效率的項目，提供低率貸款（1.75%），也提供量身訂制式能源評估服務。從建築設計或城市規劃階段就考慮能源利用效率。

對新建的大型建築物，提高其環境影響評估審查的要求標準；對一般建築物則引進節能技術、加強節能設備，並計劃在2023年前引進100%零能源設計標準。

三、引進汽車里程績點制度

推動共乘或特定日不開車等，預計到2018年有118萬輛加入節約里程計畫。逐漸把計畫重點由特定時間不開車，轉移到特定距離不開車。

四、對弱勢族群，協助能源轉型並提供補助

對於亟需能源的貧困家庭，須採取福利措施。首先，制度上須保障市民利用能源的基本權利。市府訂定能源福利法令，成立了市民自行運作及分配的「能源福利基金」，將節省下來的福利與他們分享，以10萬市民參與為目標。具體而言，對安裝太陽能設施、換裝LED燈、提高住宅能源效率等節能措施的收益，一部分將用於補貼能源貧困的族群；如推動老人福利中心（150所）之建物改造（BRP），補貼12萬戶貧困弱勢家庭換裝LED燈。

對於一個節能城市，由於冬季寒冷（需暖氣）及夏季炎熱（需冷氣），除新建築必需納入節能設計，對既有或老舊建築物也須進行建築物改造工作計畫（Building Rectrofit Program，BRP），以增進絕緣、隔熱能力等。政府也提供低利貸款以助市民汰舊換新、節能設施。

五、推動新能源產業的發展

發展及推廣生活中的能源技術；推動智慧電網；建立建築物能源管理系統（BEMS）；根據地區特性，形成產業聚落。

六、推動具強制性、分散式的再生能源生產制度

每棟建築物需自我生產其所消耗能源的12 %（逐年升高至20%）；同時加嚴大型建築物的環境影響評估審查標準及環境檢查標準。制定建築物節能標準、使用能源上限。新建建築物要強制安裝再生能源、分散式的發電設施，直接發電及發熱。政府預計在2018年，讓這些建築物自己生產的能源達到其耗能量的20%。

七、建立市民主動參與的能源治理系統

建立地區共治系統，開發及落實地區議題。培育專業的「綠能技術士」，至家裡進行調查，協助、教導正確的能源知識及改善作法，並且是初老、退休人士二度就業的一種方式。

建立建築物能源管理系統（Building Energy Management System，BEMS），即時監控與分析建築物內能源使用設施，提供能源利用效率的各種訊息，俾以管理及改善。

八、每村莊都實施垃圾回收制度，給老年人創造就業機會

設垃圾回收站9600點，回收率達66 % 以上。

九、公共場所的路燈、安全照明燈，全部（100 %）換裝LED燈

在照明上，分階段執行，2016年針對安全照明燈、2017年針對各政府機關辦公大樓的燈具、2018年針對所有路燈，換裝LED燈。規劃到2018年，將公共場所的所有照明（路燈、安全照明燈，共220萬具）以及私人場所65%的照明（2900萬具）轉換為LED燈。於2014上半年已安裝679萬具LED燈。

十、設立25所能源樞紐中心（Energy Hub center），並在能源服務產業上創造新的工作機會

能源樞紐中心提供的服務包括能源設施的安裝、監測與維護，LED燈具與太陽能光電板的安裝設置，以及提供各種資訊、聯合採購與產品展示。

觀察此首爾市的「減少一座核電場廠」計畫，有如下成功的因素或特性，

有明確目標，由生活面執行、確實可行。

資訊透明，上網公開提供建築物、家戶之用電、能源耗用資訊。

公民參與，建立市民參與、開放共治平台。

照顧弱勢，建立合作組織。

首爾市在清溪川計畫之後，又一項感動人心的計畫，形成一座電力安全、對環境負責的城市，是留給後代子孫的一項好禮物。台灣的中央及地方政府若照現在這樣推諉、蹉跎下去，我們一路落後、只有落後更多，我們該有甚麼的作為呢?

（本文參考韓國首爾大學尹順貞教授2015/01/13講演資料綜合整理，謹致謝。

OLNPP第二期內容，可參見https://docs.google.com/file/d/0B0BrSh6Fg50yQnQtZHI2eG50dkU/edit。

串起能源改革的珍珠

蔡卉荀(地球公民基金會能源與產業部主任)

李翰林(地球公民基金會政策研究員)

今年一月，綠色公民行動聯盟（簡稱綠盟）邀請南韓首爾大學尹順真教授來台分享首爾市「減少一座核電廠（One Less Nuclear Power Plant, OLNPP）」計畫，引起社會廣大共鳴。此計畫透過節能、提升能源使用效率、發展再生能源，讓擁有一千萬人口的首爾在一年半內成功省下204萬噸油當量能源，相當於一座核電機組一整年發電量，也將能源自給率從2.8%提高到5%！這令人驚豔的成果，不僅引起全球關注，台灣兩大黨也紛紛表示支持台灣朝減少用電量，邁向非核家園的方向前進。

OLNPP簡介

經歷福島核災衝擊、南韓大停電、密陽反電塔抗爭之後，首爾市府提出了OLNPP計畫。包含十大核心行動（如圖）、70多項子計畫，例如補助居家安裝小型太陽能光電板、繪製全市陽光地圖、公共場所全面使用LED燈具、提供舊建物節能翻修低利貸款、加嚴新建築能源標準、創設獎勵制度等（詳見專題報導：http://bit.ly/1aGPFCe）。其實這些政策並非獨創，在台灣也有類似方案。但OLNPP的各項行動方案，不是欠缺關聯、不同機關各自為政的大雜燴，而是相互整合、為完成共同目標的整體政策計畫。其最大特色就是公民參與政策規劃與執行。自政策規劃之初就邀請社會中具行動力及影響力的公民團體參與，不僅協助提出符合市民需求的方案，更建立市民參與執行的機制。故能獲得廣大市民認同，成效卓著。

成功的關鍵？

但台灣其實也有公民參與的類似機制，如行政院永續會、高屏溪流域管理委員會和全國能源會議等。但卻總是流於形式，而無實質作用。所以，首爾的公民參與是如何執行？政府組織如何與公民團體合作？彼此的角色與權利義務又為何？這些才是OLNPP計畫的「眉角」，也是我們本次參訪最想蒐集的資訊。

為了尋找答案，今年四月，綠盟、媽媽監督核電廠聯盟（簡稱媽盟）、綠黨及地球公民前往首爾拜訪了OLNPP發源地銅雀區盛大谷（音譯）、OLNPP執委會主席安驃國先生（音譯）、執委會能源專家兼重要協調者李佑真女士（Lee Yu Jin音譯）、首

爾市氣候變遷局能源市民合作科鄭希君科長（音譯）及朴元淳市長在野時所成立的美麗基金會。

能源自主與共享的社區：盛大谷

盛大谷是一個五萬五千人的社區，雖位於首爾市，卻有著小鎮的純樸風貌。順著馬路往上，沿途許多蔬菜小販，小吃店、五金行、文具店一應俱全。特別的是，不少店門口貼著「能源優良商店」貼紙，這正是社區能源計畫的展現。

前社區圖書館館長金少英說道，福島核災後社區媽媽驚覺核電是不正義的能源，除了造成電廠附近居民痛苦，也破壞下一代的生存環境。社區討論後發現與其仰賴外部電力，不如鼓勵節能並使用社區自產的綠能，才能更安全、有效率地利用能源。既減少碳排放，又不必犧牲生活品質。

於是媽媽們集結了50個家庭舉辦節能競賽，並成立「能源超市」、打造「太陽能行動咖啡車」。除了引薦節能綠能產品外，更著重能源轉型教育及建立社區互助系統。慢慢地，越來越多人瞭解能源，甚至進入家庭、商店，提供能源診斷和建築節能改造服務。2011至2013年間，盛大谷的人均用電量一路下滑，甚至比銅雀區還少20%，逐漸成為能源自主社區。盛大谷的經驗也為首爾市指出一條不同的能源改革道路，其中節約、民主、社區、分享更成為OLNPP計畫的精神。

市府、NGO和企業協力共同完成目標

由於租稅屬於中央的權限，因此首爾市府並未以租稅減免提供企業參與計畫的誘因，而是透過政策幫忙創造市場需求以擴大企業業務範疇。例如為了降低建物屋頂溫度，減少空調耗電量。市府就以政策鼓勵建物屋頂漆成白色，並幫忙推薦製造白色油漆的優良廠商；市府也鼓勵宗教廟會活動可以採用led燈代替傳統燈泡，讓相關產業可以找到更多商機。

此外，首爾市府還倡議減少東大門市場的營業時間，以及推展一月一次或一週一次準時下班來減少企業加班時間。除了藉此節約能源以外，準時下班也能增加市民的家庭生活品質。在「區公所」的層級，首爾市府也設計政策誘因，以地區競賽的方式，讓各個行政區去踴躍爭取企業合作。在25個行政區中，能獲得越多企業響應或安裝越多太陽能板的行政區，隔年就可以分配到更多的預算。與此類似的地區競賽項目，共有

二十多個。競賽項目不只是能源，還有廢棄物管理。藉著預算誘因，鼓勵地方行政區多多與企業共同合作。

上述公私協力的工作模式相較於過去市府的運作模式有很大的差異。以前企業是受市府管制的對象，在OLNPP計畫下則增加了協力合作者的角色。首爾市府創造了一個與企業共同合作的模式，一起交流創造能源事業。整體來說，NGO有想法，首爾市府有人力，企業有產品，三者在OLNPP裡密切合作完成目標。

市府開創能源產業

以前若倡議企業節約能源，會被認為只是單純對老闆有利。因為在節約的口號之下員工可能會感覺冷氣不夠冷、燈光不夠亮，而感到工作環境不舒適。為此，市府則以「能源正義」的角度，提出了「能源庫」與「能源福利」政策。企業節約所省下來的能源將會歸入能源庫，再以社會福利的方式提供給社會弱勢、需要能源的人。市府也成立基金會，接受企業捐助節能商品給社會弱勢、需要節能的家戶。這都讓企業內的員工也能透過節約能源和參與計畫得到榮譽感。

另一方面，第一階段市府訓練了100人的能源設計師，協助規劃有浪費能源的現象的公私場所節能。有了三年培訓能源設計師的經驗，第二階段市府進一步創設了10人的能源福利師。能源福利師的工作，是協助弱勢且需要能源的市民在能源池裡找到能源，並協助安裝企業贊助的節能電器商品。

市民最在乎工作機會，每年若有一百人能源專業者能從事能源相關工作，例如開設合作社等，就能一方面協助政策推展，另一方面增加工作機會，這對市府來說也是互謀其利。

正確的政策方向＋公民參與＋修正機制

要將一個政策從社區層次擴展到城市治理，需要先對城市現況有充分掌握與研究，才能提出具體明確的政策目標及方案，爭取市民支持。

市長朴元淳當選前為人權律師，二十多年的社運經驗，讓他深知民間創意和動能才是社會進步的驅動力。而他所成立的三個民間團體「Hope Institute」、「People′s Solidarity for Participatory Democracy」、「Beautiful Foundation」，分別著

力於政策研究、人權及參與式民主倡議和社會創新，奠定了日後市政所需的研究基礎和行動經驗。

2012年朴市長宣布以「兩年內省下200萬噸油當量能源、能源自給率達4%」作為能源政策目標，並新成立氣候變遷局以作為計畫的幕僚與政策執行的整合單位。首先在政策方向上，其邀請了19位具有社會聲望的各界人士組成市民委員會，確認OLNPP計畫的大方向；在執行面，則另外邀請48位認同政策且具影響力、行動力，來自於環保、教育、文化、宗教等民間團體、媒體、產業與學界的民間代表組成執行委員會，負責規劃、統籌管理OLNPP計畫。執委會由南韓氣候變遷行動組織（ICCA）領導人安驃國先生與氣候變遷局局長擔任共同主席；氣候變遷局則下設環境政策科、綠色能源科、市民合作科，負責執行並管理執委會通過的計畫方案。

然而，計劃初期卻不如想像中順利。由於市民團體的運作與公務員慣常工作模式有明顯差異，因此執委會內部運作常發生衝突。但因市長認定計畫成敗關鍵就在於市民團體參與，故不改其支持態度。直到後來執委會分成「能源生產、能源效率、能源節約、能源溝通」4個小組，藉由每周2~3次頻繁開會，不斷磨合、討論、聚焦，才逐漸改善會議效率，也產生彼此互信，進而提出富創意又具可行性的行動方案。

李女士與金館長也提到，彈性修正機制也讓政策更完善。除了委員會例行檢討外，盛大谷也常成為政策方案的實驗場。縱使是立意良善的政策，也要在社區執行後才能看出矛盾所在。此外，市府也常舉辦市民論壇，讓廣大民眾能參與討論，反映市政良窳。市長及局處首長都會出席，傾聽並加入討論；同時也在市廳設立市民發言台，民眾隨時可以來表達對市政的批評與建議。

儘管擁核的中央政府不支持地方能源改革，但首爾的成功已鼓舞了其他城鎮追求能源自立的渴望。包含執政黨領導的工業城京畿道，也將在今年6月5日宣布能源自給率要在2020年前從28%提升到50%。李女士表示，京畿道也學習首爾模式，正與市民團體合作規畫用電管理、擴增天然氣與再生能源機組，進行能源轉型。李女士說：「希望從首爾開始的能源轉型，能影響更多地方政府，讓韓國漸漸擺脫對核電依賴。」

新能源的台灣嘗試

南台灣廢核行動聯盟今年初舉辦節能減碳系列講座，邀請各方專家談台灣節能與綠能

發展：台達電子文教基金會張楊乾先生分享2010~2013年間台達電研發的高能效電子產品已在全球省下119億度電、減少640萬噸碳排放，證明有遠見與社會責任的企業，可以帶動更多的環境保護行動；新北市低碳社區學會潘睿祥理事長從自家大樓改造，分享完整的節能減碳方案，但囿於建築法規與成本，讓許多大樓管委會不敢投資；屏東環保聯盟洪輝祥老師裝設太陽能板供應彩虹餐廳六口大冰箱所需電力，實踐綠能創業夢想，但因為自己發電自己用，竟必須自費而無法向銀行融資，至今尚未損益平衡；亞太燃料電池公司研發安全的低壓氫能科技，可將日間太陽光電儲存於無汙染的氫電池內供夜間使用；無廢氣的氫能機車只排水氣，比傳統機車更環保。但政府受制於能源市場壟斷，仍不願修改開設加氫站的法規；台南社大則致力推廣太陽能DIY，降低技術門檻，但受限於法令規章，無法並聯到家裡的電路系統。

藍色東港溪保育協會則帶領民眾參觀屏東縣沼氣發電與養水種電。中央畜牧場蘇場長解說沼氣發電不僅淨化養豬廢水，每月還可省下35萬元電費，約6年可回收設備成本。原本想幫無能力投資設備的小型養豬場處理廢水並供電給社區，卻被認定會違反《電業法》；養水種電原意是幫地層下陷嚴重區開創新經濟模式，但受限法令只能長途輸送賣給台電，徒增能源耗損，而連年下滑的收購價格也讓經濟效益越來越少。

台灣的陽光、風、地熱、洋流、生質能等再生能源相當豐富，企業、民間組織早已投注人力、資金與時間開發節能、綠能技術。但落後的能源政策卻束縛了民間潛力，也延宕了能源改革的步伐。

今年的全國能源會議仍是內耗與空轉，原能會主委甚至說「不管會議結論為何，都不會影響既定政策」。再次驗證六年前的批判：台灣不缺能源會議，只缺政治決心。

民間的開創、研發與行動宛如一顆顆珍珠，政府的能源政策則是將珍珠串起來的絲線。首爾市府已經打造出一條耀眼的項鍊，台灣政府要跟上、敷衍還是抗拒，就看人民能不能讓政府拿出決心了。

2015.4.20

經濟部能源局的節能小撇步

電燈

傳統16瓦出口警示燈汰換成5瓦以下的LED出口警示燈。【$-51kgCO_2$/年】

60瓦白熾燈泡汰換成9瓦省電LED燈。【$-35kgCO_2$/年】

7.2瓦神明燈泡汰換成0.5瓦省電LED燈。【$-62kgCO_2$/年】

18瓦T9燈泡4支汰換成14瓦T5燈管3支。【$-110kgCO_2$/年】

冷氣

冷氣外洩錢變不見 【節能52%耗電】

冷氣濾網清一清空氣涼爽又清新 【$-64kgCO_2$/年】

冷氣調高一度C，節省電費笑嘻嘻【$-39kgCO_2$/年】

電器

影印機、印表機假日下班關機。
【$-783kgCO_2$/年】【$-107kgCO_2$/年】

拔除電視、音響、DVD待機電器【$-200kgCO_2$/年】

認明能源效率分級標示【選購級數小效率高!】

電腦長時間不用要關機 【$-21kgCO_2$/年】

電熱水瓶、開飲機、飲水機，加裝定時器
【$-52kgCO_2$/年】【$-140kgCO_2$/年】【$-128kgCO_2$/年】

車子

高速公路上8-90公里比110公里省油20%

小客車少裝100公斤，就省下3%油耗。

一周一日不開車 【$-400kgCO_2$/年】

少看電視多運動走出户外動一動 【$-45kgCO_2$/年】