

節能減碳愛地球-節能小手冊

宜蘭大學環境工程學系

電話：(03) 9357-400轉752

宜蘭地區節能減碳教育計畫-A子計畫



大綱

能源概論.....	p2
能源現況.....	p3
-全球全球平均溫度變化曲線.....	p4
台灣地區的能源發電.....	p5
-核能.....	p6
-水力.....	p7
-其他能源.....	p8
地球暖化的影響.....	p9
造成地球暖化的原因	
-溫室的作用.....	p10
-大氣的溫室效應.....	p11
造成全球暖化的主要溫室氣體.....	p12
溫室效應氣體打哪來?	p13
減緩地球暖化的方法.....	p14-p20
認明『環保標章』	p21
生活節能小口訣.....	p22
參考資料.....	p23
動腦做一做.....	p24

能源概論



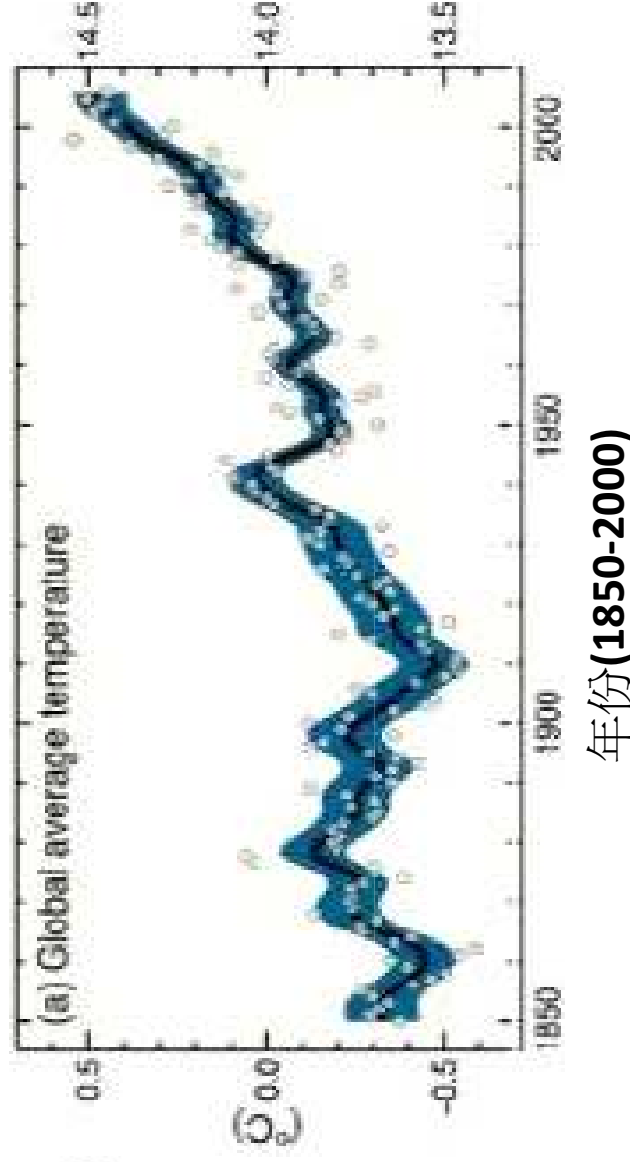
- 初級能源:指天然形成的能源。
分為兩種傳統能源及新能源:
傳統能源:
-可再生能源: 水力。
-不可再生能源: 煤、石油、天然氣、核能燃料。
新能源:太陽能, 生物能, 風能, 潮汐能, 地熱能等。
- 次級能源:係指利用初級能源或其他次級能源加以轉變處理所產生之能源。
如:汽油、燃料油等產品；煤經冶煉所產生之焦炭、煤氣；及燃煤、燃油、燃氣所生之電力等均屬次級能源。

能源現況

- 由於不可再生能源(石油、煤、天然氣)大量的使用，排放大量的溫室氣體，造成地球暖化，溫度上升，此外也引發全球能源危機。
- 須開發其他新能源，解決能源不足之問題。



全球平均溫度變化曲線

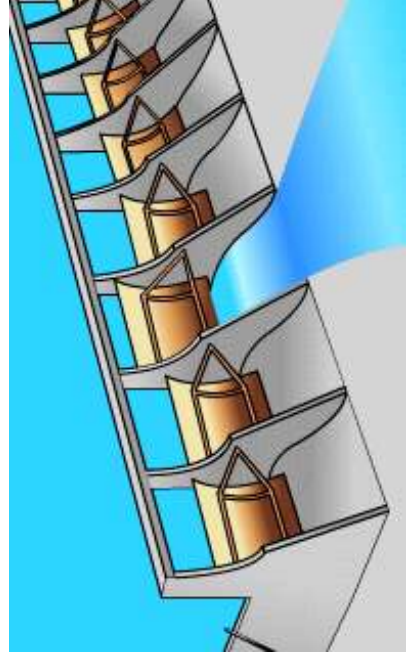


隨著地球溫度愈來愈高，平均用電量趨勢也會愈來愈多，
目前台灣地區每度電約2-3元。

資料來源:政府間氣候變遷專家委員會第四次評估報告(2007)

台灣地區的能源發電

1. 火力發電(53%)。
2. 核能發電(37%)。
3. 水力發電。
4. 風力發電。

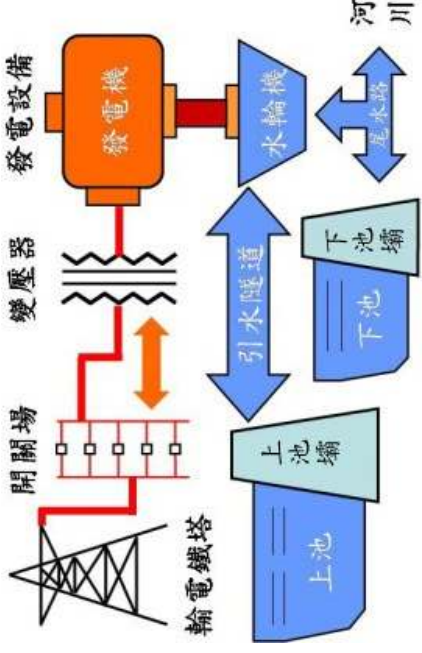
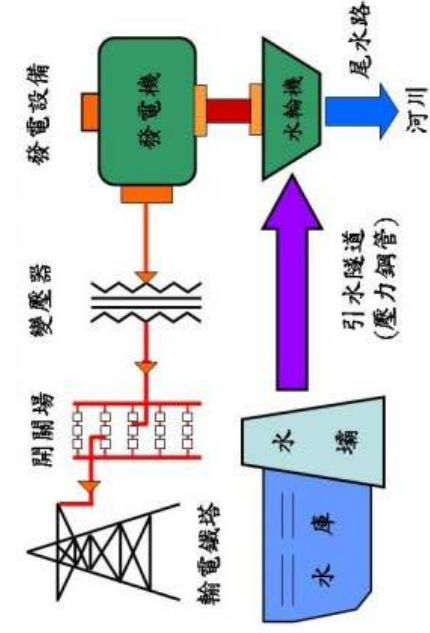


核能發電

- **原理:**所謂「核能」就是核分裂時所放出的能量。
- **優點**
 - 1.核能發電為乾淨能源，不會造成空氣污染。
 - 2.核燃料能量密度高，燃料體積小，運輸與儲存都很方便。
 - 3.核能發電的成本不易受到國際經濟情勢影響。
- **缺點**
 - 1.核能電廠會產生高低階放射性廢料。
 - 2.核電廠的反應器內有大量的放射性物質，若釋放到外界環境，會對生態及民眾造成傷害。
 - 3.核能電廠較不適宜做尖峰、離峰之隨載運轉。
- 台灣目前有三座核能發電廠，進行運作。
- 台灣核廢料目前存放於蘭嶼的核能廢棄物儲存場。

水力發電

1. 川流式水力發電
2. 調整池式水力發電
3. 水庫式水力發電
4. 抽蓄式水力發電



川流式(不易儲存水位能量)

抽蓄式(易儲存水位能量)

其他能源

- 風力:為再生能源，但發電成本較高,發電品質較不穩定。
- 火力:須燃燒化石燃料,易造成空氣汙染,如酸雨、煤灰等。
- 氫能源:由水分解而得，為取之不盡之新興能源。
- 汽電共生系統為整個循環中不僅要產生電，且可產生蒸汽供製程使用。

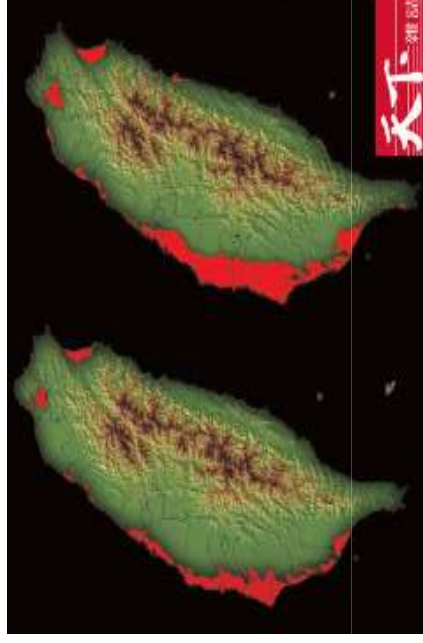


地球暖化的影響

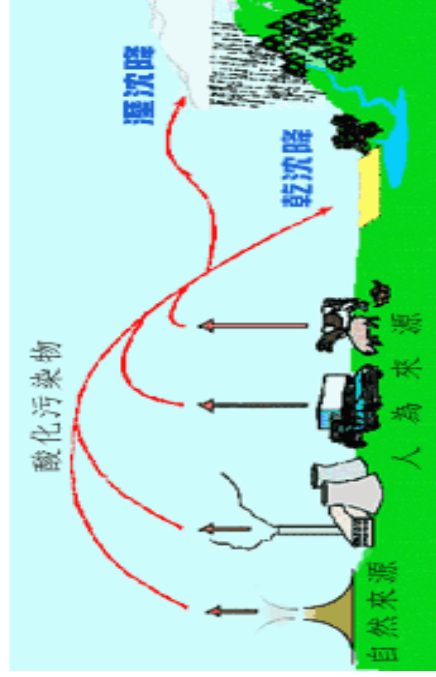
全球氣候的異常



海平面上升



酸雨的產生(SO_2 、 NO_3^- 為的致酸物質)

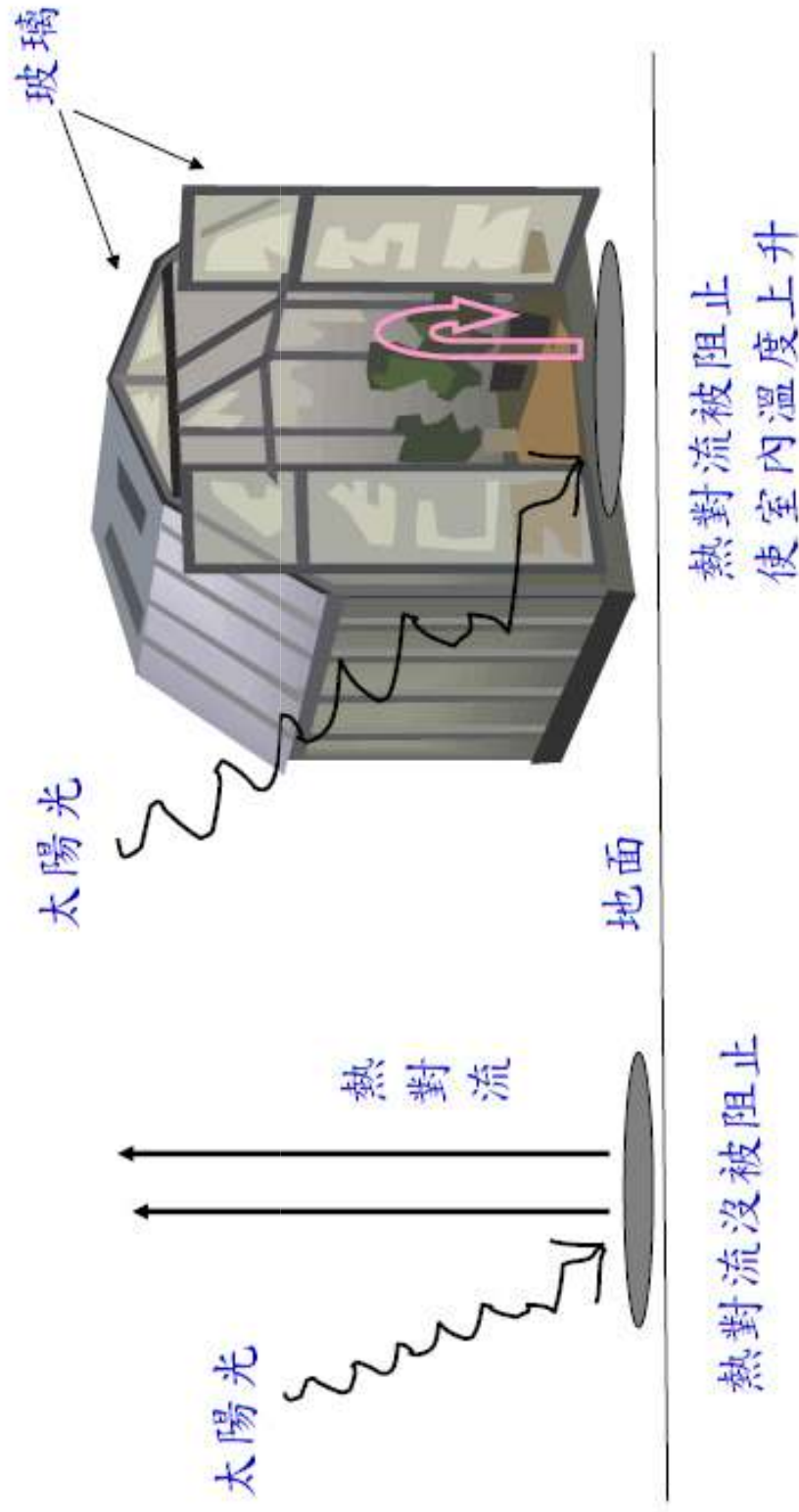


生態環境的改變



造成地球暖化的原因

溫室的作用



造成地球暖化的原因

大氣的溫室效應

部份紅外線輻射會被溫室氣體所吸收和再次釋放出來，這效應會令地球表面和大氣層低層變暖。

部份太陽輻射會被地球表面和大氣層所折返。



大部份的太陽輻射會在地球表面上吸收而令地面溫暖起來

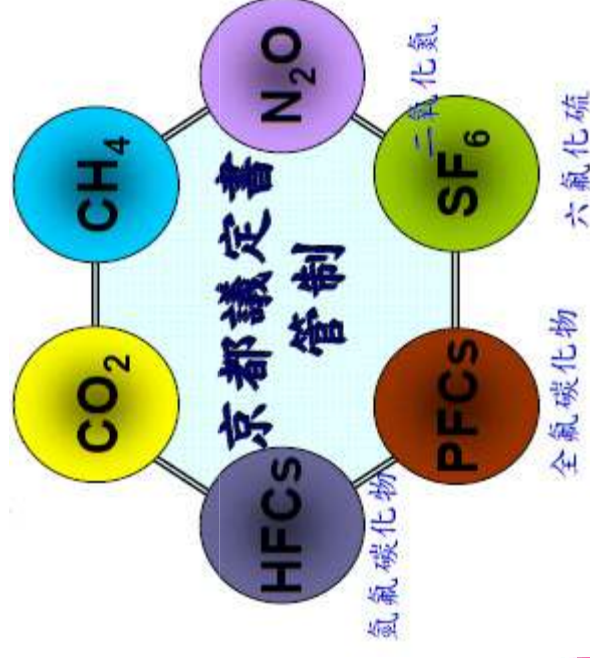
地球表面釋放的紅外線輻射

造成全球暖化的主要溫室氣體

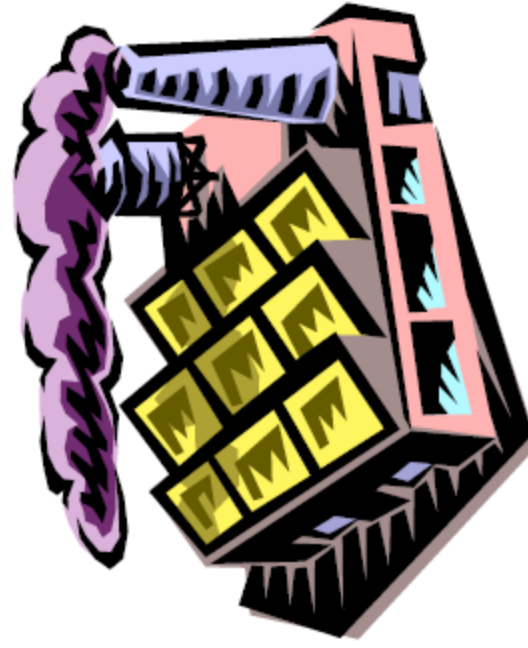
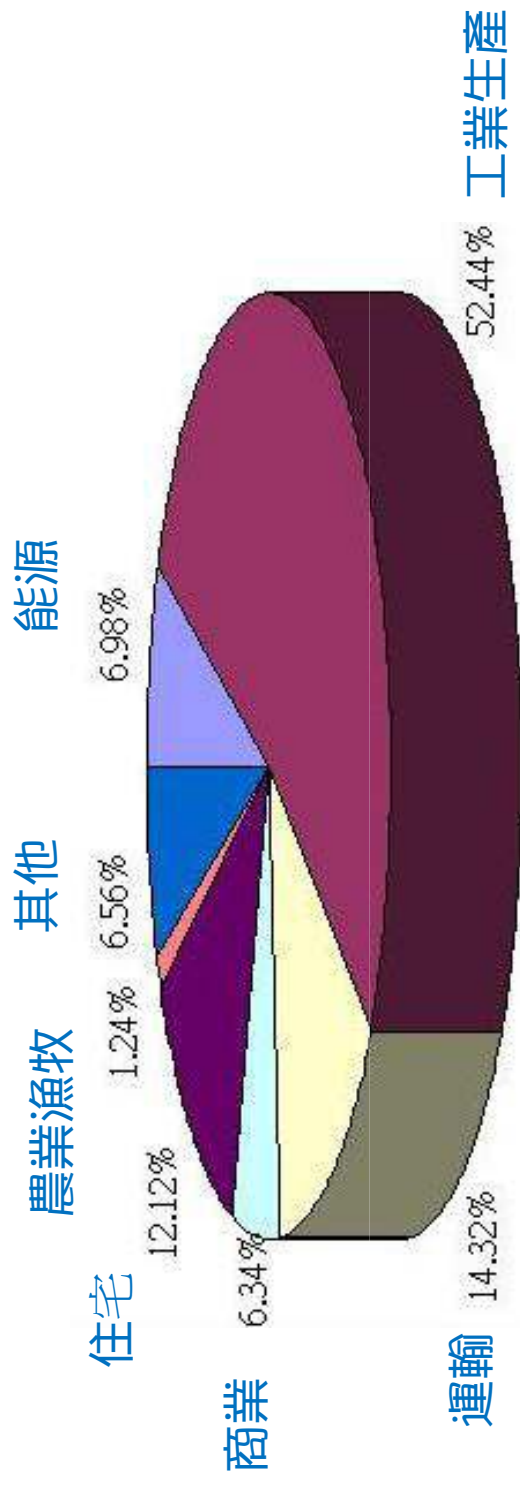
由於石化燃料大量使用，排放大量的二氧化碳
(CO₂)，造成全球暖化，溫度上升。



冷氣



溫室效應氣體打哪來？



各部門溫室氣體排放量佔比

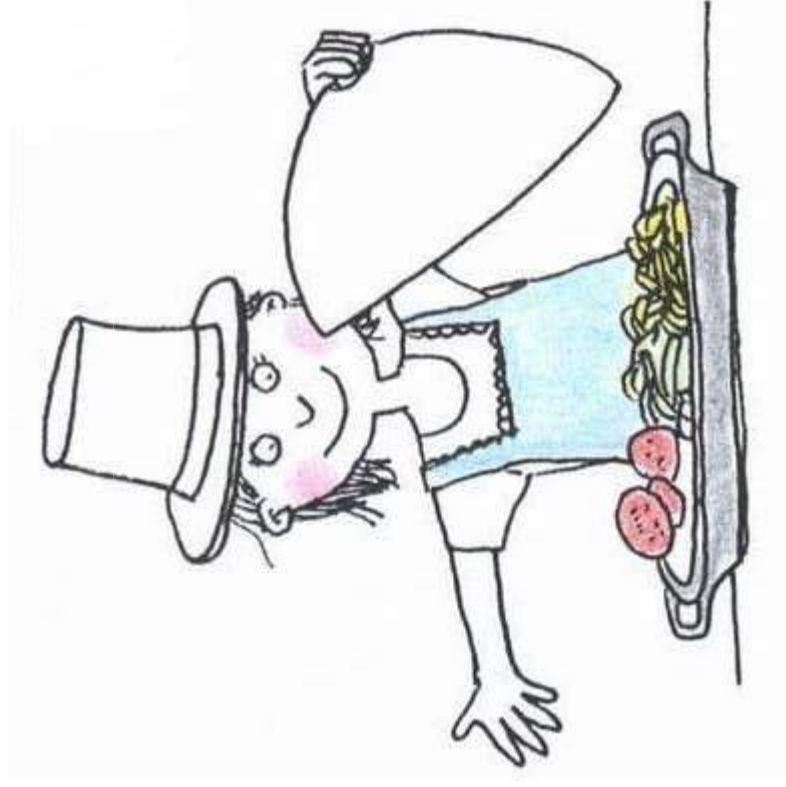
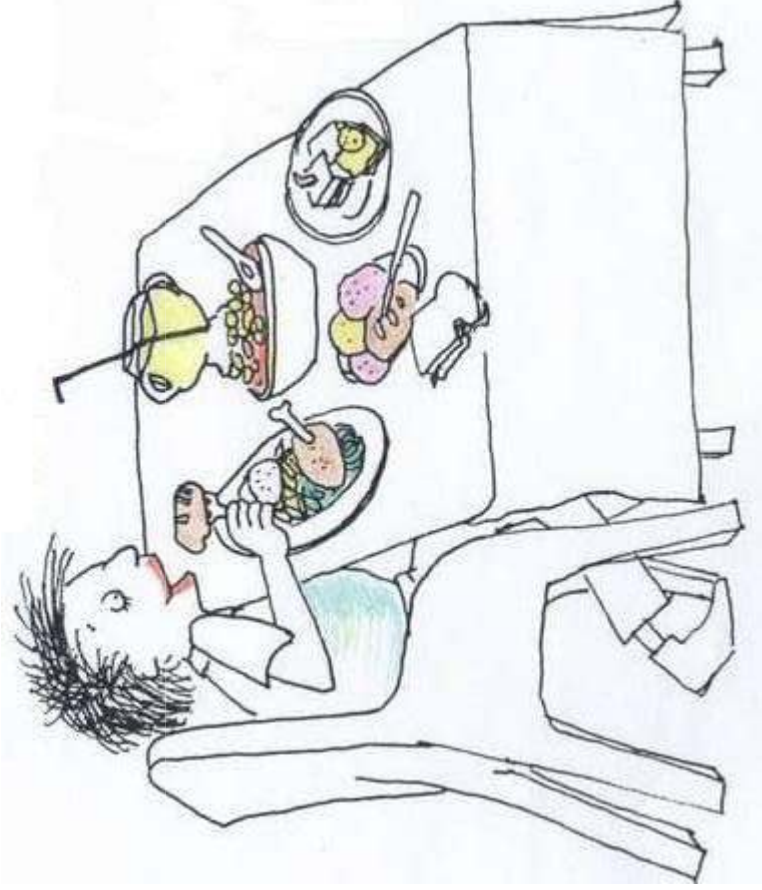
減緩地球暖化的方法

吃多少、點多少

養成良好的習慣可減少廚餘量

剩菜換裝秀

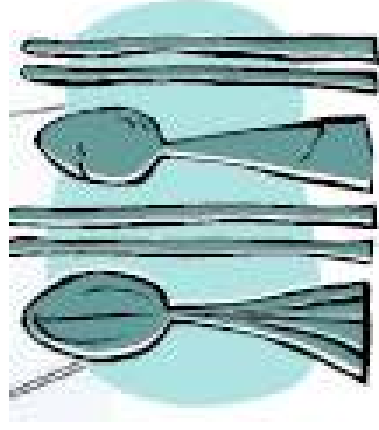
保存在冰箱內的剩餘食物約有80%
可以換成其他創意料理



減緩地球暖化的方法



自備隨身杯/水壺/環保筷

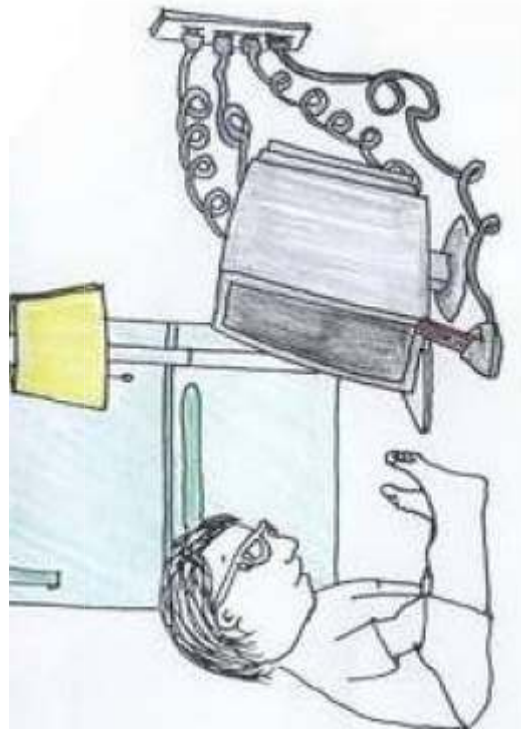


隨手關電燈。
養成隨手關電源的習慣，
在不知不覺中就省下了可觀的電力。

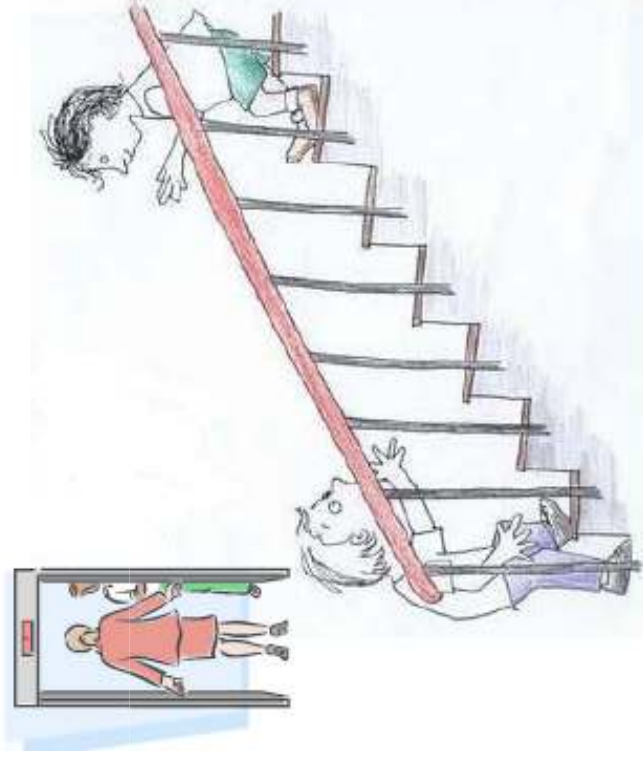


減緩地球暖化的方法

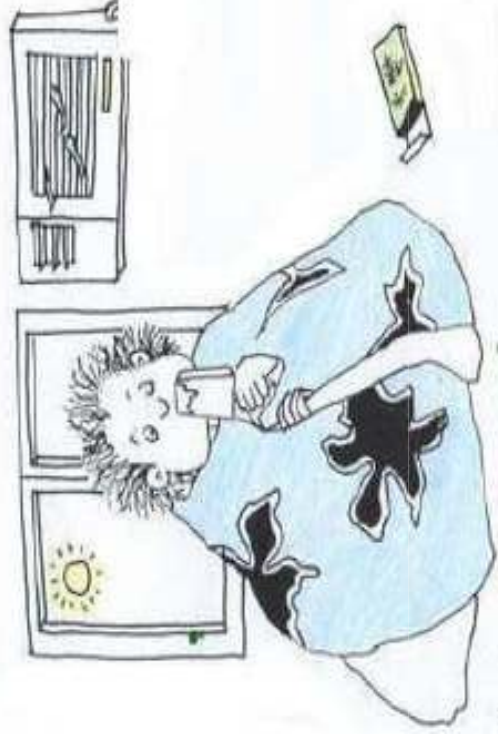
減少電器品待機時間



爬樓梯省電又健身
建議五層樓以下的
盡量少搭電梯改走樓梯



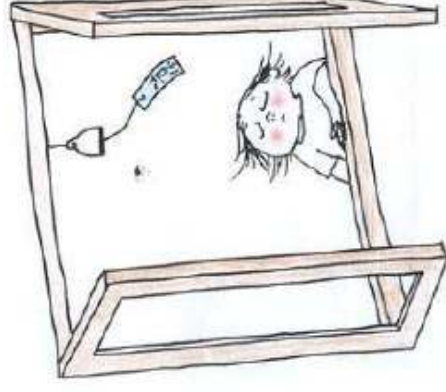
減緩地球暖化的方法



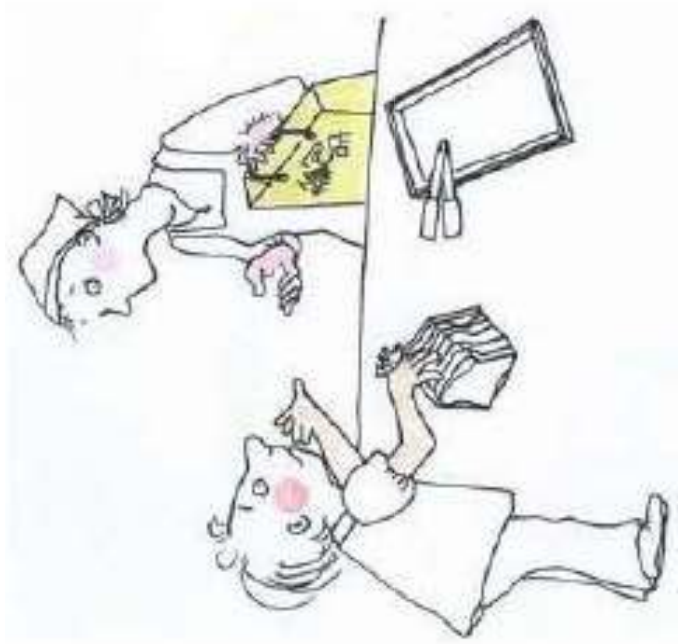
盡量打開窗戶，讓室內
外空氣流通，室內溫度
建議控制在26-28℃。



用省電燈泡取代鎢絲燈泡，
可省電約60%以上。



減緩地球暖化的方法



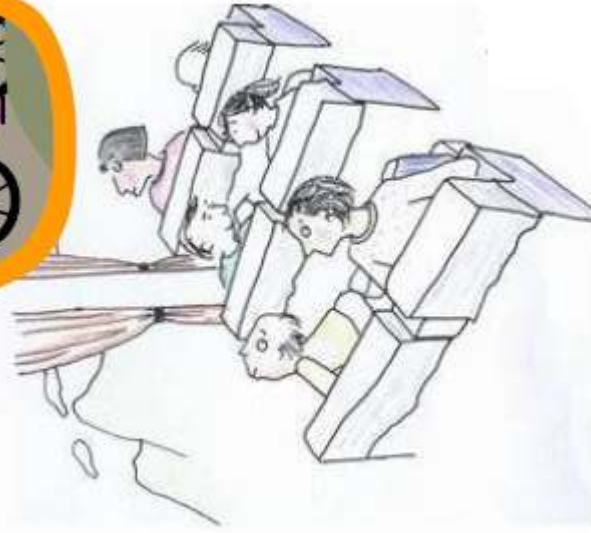
不迷信精美包裝。

向塑膠袋說『不』。



減緩地球暖化的方法

盡量搭乘公共運輸工具或健步。
減少「一人一車」的能源浪費。



減緩地球暖化的方法

植樹減碳

單株樹木的CO₂固碳能力說明：

假設條件：

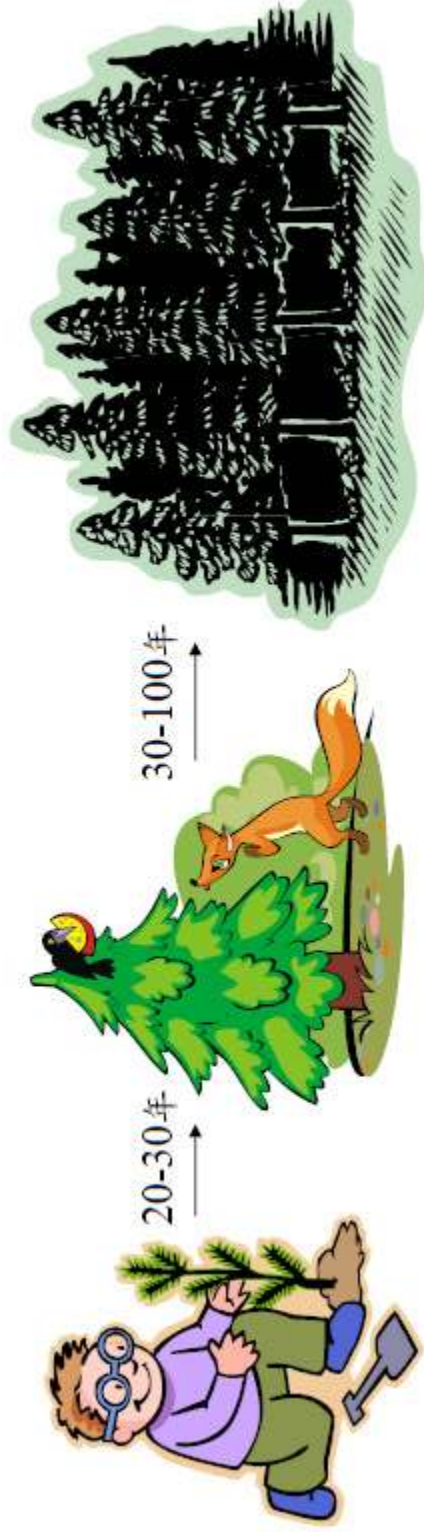
每公頃植樹：1500株

平均生長量：每年每公頃材積平均生長量為5-10立方公尺

估計數值：

單位面積林地CO₂固定量：7.45~14.9公噸/公頃/年

平均單株CO₂固定量：5~10公斤/年



認明『環保標章』



考慮產品的生命週期及環境衝擊，選擇購買「能源之星標章」、「節能標章」、「省水標章」、「綠建材標章」，這類產品不僅可以降低對環境的衝擊，同時也能鼓勵廠商生產更多的環保產品。



生活節能小口訣

- 少吹冷氣多電扇
- 關掉電視拔插頭
- 電扇定時微風吹
- 燈具選購高效率
- 使用省水蓮蓬頭
- 走路單車沒污染
- 汽機車買高效率
- 採購選用綠標章
- 多用視訊少出差
- 有害溶劑少使用
- 少開冰箱降電量
- 冷水洗衣自然曬
- 熱水器換太陽能
- 除濕關妥門與窗
- 垃圾分類好利用
- 大眾運輸多利用
- 多爬樓梯少電梯
- 紙印雙面關電腦
- 馬桶省水兩段式
- 廢棄容器再利用

參考資料

清淨家園顧厝邊綠色生活網

<http://ecolife.epa.gov.tw/cooler/default.aspx>

全民二氧化碳減碳資訊網

<http://co2.saveoursky.org.tw/>

Energy Park節約能源園區

<http://www.energypark.org.tw/>

節能標章全球資訊網

<http://www.energylabel.org.tw/index.asp>

節約用水資訊網

<http://www.wcis.itri.org.tw/WaterSaving/intro/introduction.asp>

社教博識網

http://wise.edu.tw/2008_new/GlobalEcolabellingNetwork

<http://www.globalecolabelling.net/>

動腦做一做

1. () 如果中東發生戰爭，將會對台灣造成何種能源危機？①太陽能②石油③煤④天然氣
2. () 火力發電最可能造成的環境傷害是？①水污染②土壤污染③空氣污染④輻射污染
3. () 面對地球的溫室效應，應採取何種改善行為？①減少產生二氧化碳②淨化水源③多開冷氣④做好水土保持
4. () 火力發電廠為減少傳送電力之損失，最好設在何區附近？①住宅區②農業區③商業區④工業區
5. () 使用冰箱時，下列何者不是正確的方法？①食物冷卻後，才送進冰箱②保持冰箱內空氣流動③冰箱內盡量擺滿食物，充分利用空間④每月清洗冰箱或除霜
6. () 防治因能源使用造成的環境污染，下列何者為不正確的政策？①能源廢棄物之處理及回收②推廣高效率染燒及污染防治設備③推廣垃圾發電④提倡使用高級汽油
7. () 台灣的核能廢料儲存地是位於？①小琉球②澎湖③蘭嶼④綠島
8. () 對下列有關能源的敘述，何者是錯誤的？①初級能源是指天然形成的能源②原油、天然氣為初級能源③次級能源是指天然形成的能源④太陽能、煤是初級能源
9. () 台灣目前有幾座已經在運作的核能發電廠？①四座②三座③二座④一座
10. () 利用能的轉換將化學能轉變為電能的是？①電池②馬達③風車④水壩
11. () 高溫超導體技術的研發，將有效降低哪一項能源運輸過程中消耗的成本？①電能②石油③天然氣④煤
12. () 有「最可靠的人類完美能源」之稱，無公害、輸送簡單、由水分解而得，取之不盡的新興能源是？①氫能源②氦能源③鈾能源④鈦能源
13. () 國際上發生過二次能源危機問題，主要是由哪種能源造成？①氫能②煤碳③石油④核能
14. () 比較節省能源的照明燈具是？①鎢絲燈泡②藝術吊燈③日光燈④霓虹燈
15. () 哪一種水力電廠，「不具」能量儲存功能？①川流式②調整池式③水庫式④抽蓄式
16. () 下列何者不是民眾反對興建核能電廠的原因？①核廢料的處理②核能的輻射安全③核能電廠事故安全④造成空氣污染
17. () 目前已有民營電廠與台電公司簽訂購售合約，但其中只有2家正式，商業運轉，請問是「長生」與哪家公司？①和平②麥寮③海渡④富保和
18. () 台灣的核能發電廠是利用何種原理發電？①光電效應②核分裂③核融合④原子核天然轉變
19. () 汽電共生的發電系統，除了發電之外，還同時供應了何種能源？①汽油②天然氣③蒸氣④瓦斯
20. () 能源資訊研究所開發國內首創沼氣發電示範，已獲成效。請問下列何項不是沼氣的供應來源？①農業廢棄物②動物排泄物③垃圾④保特瓶回收
21. () 為節約能源的原則，購買汽車時，應考慮的事項是？①選擇汽缸容量大者②選擇車體色者深者③選擇車體大者④選擇引擎燃油效率高者
22. () 目前台灣地區佔發電量比例最高的是何種發電？①核能發電②火力發電③水力發電④風力發電
23. () 不是造成酸雨形成的主要污染源是？①碳化物②氫化物③氮化物④硫化物
24. () 目前台灣地區家庭用電平均每度電多少元？①2~3④4~5③6~7④8~9

標準答案

1. (2)

2. (3)

3. (1)

4. (4)

5. (3)

6. (4)

7. (3)

8. (3)

9. (2) 核四目前還沒運轉。

10. (1)

11. (1) 超導體降低電阻及電能消耗。

12. (1)

13. (3)

14. (3)

15. (1)

16. (4)

17. (2)

18. (2)

19. (3)

20. (4)

21. (4)

22. (2) 火力發電佔53%左右核能約37%。

23. (2)

24. (1)