



行政院環境保護署
全民二氧化碳減量種子教師培訓營

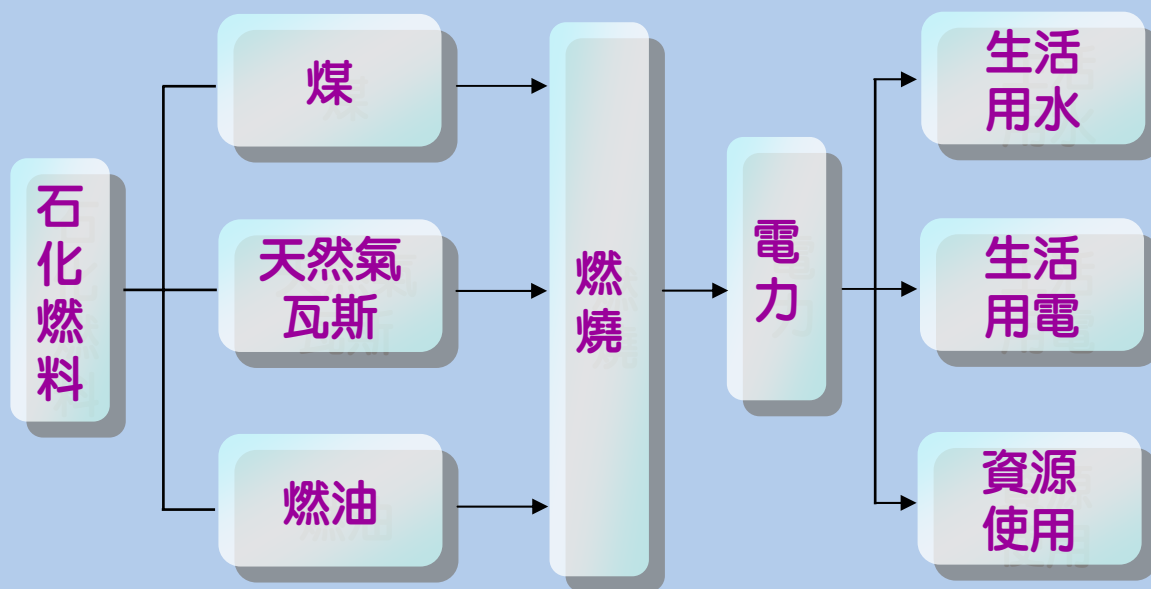
全民二氧化碳減量一起來

顧洋 教授
台灣科技大學化工系



為何省電、省水、省資源 與二氧化碳減量有關？

- ◆ 因為電力的產生大部分是燃燒石化物燃料，會排放 CO_2 ，使用電力即間接排放 CO_2 。





住宅溫室氣體排放哪裡來？

- ◆ 2000年我國住商部門的溫室氣體排放量佔全國總排放量的17%，其中住宅部門佔11%，您可能會問：可是我們每天除了呼吸時會吐出 CO_2 以外，到底還從些地方排放溫室氣體呢？原來就是用電與瓦斯。
- ◆ 因為電力的產生大部分是燃燒石化燃料，也因此排放 CO_2 。這樣的排放，我們又稱為間接排放，而這部份的排放量約佔住宅部門的84%。



住宅溫室效應計算

◆ 想算一算您家每個月究竟排放多少二氧化碳嗎？拿出您的紙和筆，跟著我們一起算吧！

溫室氣體產生源	消耗量	單位	計算式	每單位CO ₂ 產生量
您家中一個月車輛平均加油公升數	200	公升	$200 \times 2.24 = 448$	消耗一公升汽油約產生2.24公斤之CO ₂
您家中每月所使用的電費度數為	145	度	$145 \times 0.69 = 100.05$	消耗一度電力約產生0.69公斤之CO ₂
您家中每月所使用的天然氣度數為	40	度	$40 \times 2.10 = 84$	消耗一度天然氣約產生2.10公斤之CO ₂
您家中每月平均使用桶裝瓦斯數量為	1	桶	$1 \times 3.16 = 3.16$	消耗一公升液化石油氣(LPG)約產生3.16公斤之CO ₂
您家中平均一天所產生的垃圾量約為	2	公斤	$2 \times 2.06 \times 30 = 123.6$	消耗一公斤垃圾約產生2.06公斤之CO ₂
您家中每個月排放的CO ₂ 量為			818.85公斤	



CO₂排放量算一算

每月家戶CO₂排放量簡易計算表

項目	單位 × 排放量計算係數	CO ₂ 月排放量 (kg CO ₂)
每一戶每次繳交的 2 個月電費	元 × 0.138	
輸入每一戶使用 2 個月的瓦斯度數	度 × 1.5	
輸入每一戶每個月平均使用的桶裝瓦斯量	公斤 × 3	
輸入每一戶每個月所花費的汽油與機車總加油錢	元 × 0.08	
輸入每一戶所有家人每個月所花費的市區公車車資	元 × 0.014	
輸入每一戶所有家人每個月搭乘捷運的次數	次 × 0.186	
	加 總	

和全國平均量比一比：以每戶平均人口數3.16人估算，每戶家庭每年住宅與交通貢獻約7.82噸CO₂排放量，每月約為650公斤CO₂排放量

計算基準說明：

- 1.台電每度電約排放0.69公斤CO₂。此資料來源為經濟部能源局委託工業技術研究院執行93年度「我國能源供需預測之分析」計畫計算台電公司於2003年火力發電廠的CO₂排放量除以台電總淨發電量，因此年度電力造成的間接排放量為6,690公噸CO₂。目前暫以此作為我國電力之碳排放係數，未來仍應以政府正式公告的資料為準。
- 2.2006年7月我國家庭電價每度平均約2.5元。
- 3.每公斤桶裝瓦斯約排放3公斤CO₂；每1度天然瓦斯約排放2公斤CO₂。
- 4.每公升汽油約排放2.2kg CO₂；每公升柴油約排放2.7 kg CO₂。以95無鉛汽油為主，2006年7月7日22時0分起牌價為28.6元/L。



家電設備CO₂排放量簡易計算表

類 別	產品 名稱	消耗功率	估計一個月 使用的時間	一個月 用電量	CO ₂ 月排放量
		單位：W	單位：時	單位：度	(kg CO ₂)
		A	B	$C=A \div 1000 \times B$	$D=C * 0.69$
空 調 類	冷氣機	900	5時/日×30日=150時	135	93
	吹風機	800	2.5時/月	2	1
	電暖爐	700	3時/日×30日=90時	63	43
	除溼機	285	3時/日×30日=90時	25.65	18
	電扇	66	3時/日×30日=90時	5.94	4
	抽風機	30	4時/日×10日=40時	1.2	1
照 明 類	燈泡(60W)	60	3時/日×30日=90時	5.4	4
	日光燈(60W)	25	5時/日×30日=150時	3.75	3
	省電燈泡	17	5時/日×30日=150時	2.55	2



家電設備CO₂排放量簡易計算表

類 別	產品 名稱	消耗功率	估計一個月 使用的時間	一個月 用電量	CO ₂ 月排放量
		單位：W	單位：時	單位：度	(kg CO ₂)
		A	B	$C=A \div 1000 \times B$	$D=C \times 0.69$
廚房類	微波爐	1200	5時/月	6	4
	電磁爐	1200	2時/月	2.4	2
	開飲機	800	2時/日×30日=120時	48	33
	電鍋	800	0.5時/日×30日=15時	12	8
	電烤箱	800	2時/月	1.6	1
	抽油煙機	350	10時/月	3.5	2
	果菜榨汁機	210	1時/月	0.21	0
	烘碗機	200	0.5時/日×30日=15時	3	2
	電冰箱	130	12時/日×30日=36時	46.8	32
	電熱水器	8800	0.5時/日×30日=15時	132	91



家電設備CO₂排放量簡易計算表

類 別	產品 名稱	消耗功率	估計一個月 使用的時間	一個月 用電量	CO ₂ 月排放量
		單位：W	單位：時	單位：度	(kg CO ₂)
		A	B	$C=A \div 1000 \times B$	$D=C * 0.69$
衣 著 類	乾衣機	1200	2.75時/月	3.3	2
	電熨斗	800	3時/月	2.4	2
	洗衣機	420	0.5時/日×10日=5時	2.1	1
娛 樂 類	電視機	140	4時/日×30日=120時	16.8	12
	音響	50	1時/日×30日=30時	1.5	1
	電腦主機	250	5時/日×30日=150時	3.75	26
	電腦螢幕	60	5時/日×30日=150時	9	6

計算基準說明：

- 1.本表所列各種電器耗電電力、每年使用時間估計等之參考資料係參考經濟部能源局網站資料。
- 2.本表所列各種電器產品之耗電量會因廠牌與型號而不同，用戶可自行依家中電器實際消耗電力與使用時數自行推估。



生活小撇步，一起來減量

◆食的方面

- 自備隨身水壺：一個瓶子重複使用20次，可節省 $\frac{1}{3}$ 至 $\frac{1}{4}$ 的CO₂排放量。
- 吃多少，點多少：吃剩下的食物約佔廚餘的30%，養成良好的習慣，吃多少點多少，可大量減少廚餘。



生活小撇步，一起來減量

◆衣的方面

- 舊衣回收：舊衣、舊布、舊纖維除了丟掉外仍有許多利用方式，您不需要的東西，也許就是別人的寶物。
- 選購天然纖維製的衣服：化學合成纖維材質的衣服，在製造時需使用大量的石化原料，過程耗費大量能源又產生大量污染。



生活小撇步，一起來減量

◆住的方面

- 舊衣回收：舊衣、舊布、舊纖維除了丟掉外仍有許多利用方式，您不需要的東西，也許就是別人的寶物。
- 隨手關燈：養成隨手關燈的習慣，不知不覺中可節省可觀的電力，長時間不用的電器設備應拔掉插頭，以節省待機時的耗電。
- 資源回收分類：拋棄一張紙時，想一想這個吧！1公斤紙 = 2.7公斤木材 + 130公克石灰 + 85公克硫 + 40公克氯 + 300公升水。
- 早睡早起身體好：早睡早起不僅能節省能源，對健康也好處多多。
- 栓緊水龍頭再刷牙：從自來水流出的水每秒約200毫升，流5秒就相當於一公升，改變刷牙的習慣，就可大量減少水資源的浪費。
- 多開窗少開冷氣：回到家就開冷氣，空氣沒有流通，反而影響健康；儘可能打開窗戶，讓空氣對流，感覺更舒服也更環保。



生活小撇步，一起來減量

◆行的方面

- 多搭乘公共運輸工具：多人共乘是節約能源、減少廢氣的好方法，民衆也可以省卻找車位的時間及油的花費開支。
- 健步保健康：短程路途，不妨讓您的雙腳步行，讓自己運動一下，可提高身體免疫力。



二氧化碳減量生活指引

在家裡

- ◆ 使用標有環保標章或節能標章的電視、冰箱、洗衣機等電器用品，能大量減少CO₂排放和電費支出。
- ◆ 冰箱的溫度設定，建議大約為3°C，冷藏室部分則為-18°C。
- 用涼蓬、木製百葉窗、或其他設計為窗戶加蔭。
- ◆ 改善頂樓隔熱和通風。



二氧化碳減量生活指引

在社區裡

- ◆主動傳達減少溫室氣體的行動資訊給社區成員。
- ◆在社區裡實際採取行動，發起節約能源與資源回收再利用計畫。
- ◆利用社區總體營造力量，改善社區廢棄畸零地髒亂，並盡可能植樹綠化。



二氧化碳減量生活指引

垃圾減量回收

- ◆ 廢紙再生比原木紙漿可減少75%的空氣污染與35%的水污染。
- ◆ 回收一支玻璃瓶省下的電力可供一百瓦的燈泡點亮四小時。
- ◆ 回收一個鋁罐省下的電力足夠看三小時的電視。
- ◆ 因此當加強配合政府所定資源分天分類、廚餘回收及限用政策。



二氧化碳減量生活指引

在 交 通 上

- ◆考慮居住接近工作、學校、和活動地點，將能大幅減少您每日交通需求；再者，尋求便於與大眾運輸工具接駁的地點。
- ◆重新設立社區聯絡網路，以鼓勵步行、自行車道及搭乘大眾運輸工具。
- ◆多多採用電子通訊方式，如：網路、視訊、電話等，減少不必要的旅程。
- ◆保持您汽車的性能良好。汽車性能狀況差，可能增加耗油量達10%。
- ◆與同事、鄰居、或友人一起建立汽車共乘制度，替代自行開車。每年每一汽車合用組織將可節省平均2,000公升的汽油，相當於4,720公斤的CO₂排放。



二氧化碳減量生活指引

在辦公室

- ◆ 使用取得能源之星或環保標章的辦公室用品，如影印機、電腦、傳真機等。
- ◆ 利用電子郵件取代非必要公文紙張等的浪費。
- ◆ 在辦公室的走道、會議室、茶水間、化妝室等，採用省電型嵌燈。
- ◆ 個人電腦不使用時，請關掉電源，電腦即使在睡眠狀態下也會耗能—7.5瓦；即便關了機，只要插頭還沒拔，電腦照樣有能耗—4.81瓦。
- ◆ 冷氣機的温度設定範圍以26-28℃為宜，每調高温度設定值1℃，約可節省冷氣用電6%。



二氧化碳減量生活指引

逛
街
購
物
時

- ◆加入“綠色購買”的行列。
- ◆支持國內自產本土農產品。
- ◆購買在製造上採用再生材料，如：紙、膠水、螢光筆和原子筆等。
- ◆自備購物袋，減少紙、塑膠袋的使用。
- ◆多多利用電子商務，可省去零售店與門市等所需的空間與電能。



看看您的行動可減少多少二氧化碳

- ◆定期更換或清洗冷氣濾網：CO₂減量80公斤/年
- ◆購買以再生材質包裝的產品：CO₂減量105公斤/年
- ◆回收家中所有資源垃圾：CO₂減量386公斤/年
- ◆勵行垃圾減量25%：CO₂減量455公斤/年
- ◆每週少開兩天車：CO₂減量723公斤/年
- ◆在家中周邊植樹：CO₂減量2,273公斤/年
- ◆購買低能耗（12公里/公升）的車輛：
CO₂減量4,545公斤/年



簡報結束
敬請指教