

篇名：地球發燒—溫室效應

作者

葉映廷。國立台南高商。資料處理二年乙班  
李佩雯。國立台南高商。資料處理二年乙班

指導老師：顏瑋瑩老師

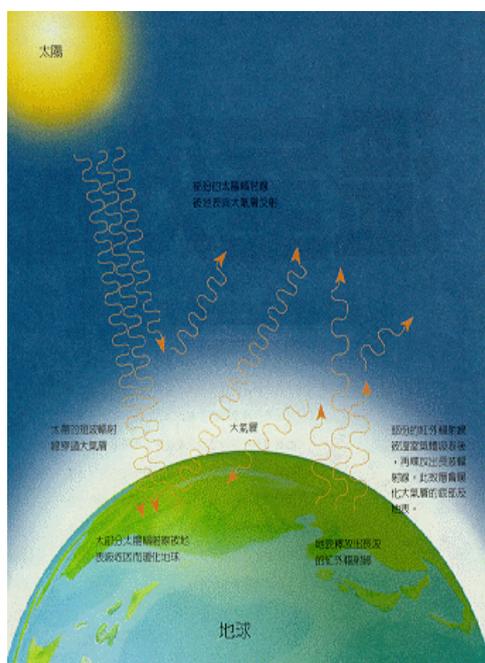
## 壹●前言

因為溫室效應，導致地球的溫度上升、全球乾旱、熱浪頻傳、北極也開始出現融冰危機等等，難道人類不需要解決這個極大的問題嗎？在優沃的物資生活中，我們不知不覺帶給地球負擔，就像人類發燒生病，要想辦法退燒才不會有生命危險；地球發燒，任其高燒不退，我們將面臨生態浩劫。我們應該要盡到責任，去維護唯一的地球，如果置之不理的話，那麼電影「明天過後」的劇情將可能發生在我們週遭，讓我們一起來探討溫室效應帶來的影響並解決相關問題。

## 貳●正文

### 一、溫室效應的成因

『地球被大氣層包圍，就像溫室的透明玻璃，陽光照射地球時，防止地面溫度、濕度散失，使地面溫度不會下降太快。』(註一)『地球溫暖化的原理，如同溫室，大氣吸收來自地球表面所釋放之長波輻射，再反射回地面，藉此維持地表之溫度。』(註二)不過因為現今的大氣層越來越厚，當太陽光射到地球，應該要被反射回去的輻射卻被溫室氣體保留在地球。(如圖一)



(圖一：說明溫室效應的成因圖)



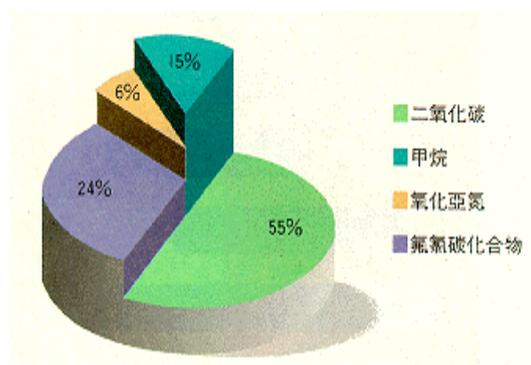
(圖二：地球融化圖)

有大氣層的星球就會有溫室效應，適量的溫室氣體讓我們感到舒適溫暖但過量的溫室氣體就像深受束縛，會發生許多不可預料的事情。如果我們再不重視溫室效應的問題，地球將像冰淇淋一樣慢慢溶解(如圖二)，讓我們一起來探討和研究。

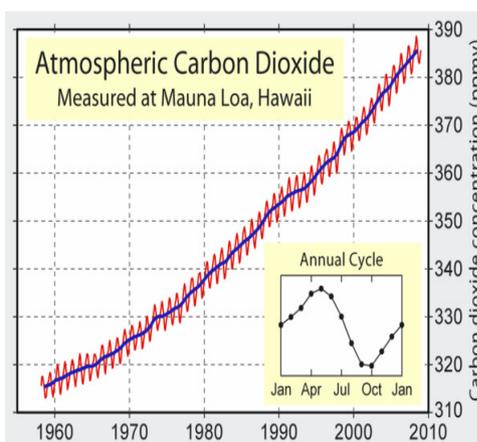
## 二、溫室氣體

地球大氣中溫室氣體包括：『水蒸氣 (H<sub>2</sub>O)、臭氧 (O<sub>3</sub>)、二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、氧化亞氮 (N<sub>2</sub>O)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氫氟氮碳化物類 (CFCs, HFCs, HCFCs)、全氟碳化物 (PFCs) 及六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 等。』(註三)而『京都議定書針對六種氣體進行削減，如：二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物及六氟化硫 (SF<sub>6</sub>)。』(註四)水蒸氣 (H<sub>2</sub>O) 和臭氧 (O<sub>3</sub>) 的分布範圍較大。

產出氣體	人類活動
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	石油、煤等石化原料的燃燒
甲烷 (CH <sub>4</sub> )	農業活動
氟氯碳化物 (CFCs)	工業製成品 (如：冷媒)
氧化亞氮 (N <sub>2</sub> O)	物質燃燒、農業活動
全氟碳化物 (PFCs)	滅火器、噴霧器等化學成分、鋁製品
六氟化硫 (SF <sub>6</sub> )	工業用的半導體、鎂製品、電力設備



(圖三：溫室氣體含量圖)



(圖四：基林曲線圖)

經由科學家的採樣分析顯示，地球的二氧化碳濃度急速上升，我們應該更加重視此現象。

### 基林曲線圖註解

1. 紅色曲線：CO<sub>2</sub>濃度每月平均值的連線
2. 藍色曲線：年平均線
3. 右下方的圖顯示了 CO<sub>2</sub>濃度在一年中的季節性循環現象。

由溫室氣體含量圖(如圖三)中可看出二氧化碳已成爲溫室氣體的主幹，再由基林曲線圖(如圖四)我們可以看出二氧化碳濃度取限越來越陡峭，這代表著二氧化碳濃度上升的速度越來越快，我們應該更加重視二氧化碳排放量的問題，不要等溫室效應無法解決的地步才來想辦法。

### 三、溫室效應現象和影響

#### 1. 全球氣候改變

任何的氣候變化無論是自然變化或是人類活動所引起的都屬於氣候變動。然而例如隨著溫室效應的日趨嚴重，環境也連帶的被破壞，使得全球氣候有了驟變。

- A. 北半球冬季將縮短，並更冷更濕，而夏季則變長且更乾更熱，亞熱帶地區則將更乾，而熱帶地區則更濕。
- B. 不正常的暴雨、乾旱現象以及沙漠化現象擴大。
- C. 氣溫增高水汽蒸發加速。全球雨量每年將減少，各地區降水型態將會改變。

#### 2. 海平面上升



極地的冰原融化，導致海平面上升，淹沒低窪沿海地區。例如：水都威尼斯、荷蘭、吐瓦魯。

自 1993 年以來以每年 3 毫米或更高的速率持續上升,德國波茨坦氣候影響研究所認爲，到 2200 年估計將上升 1.5 到 3.5 米。

(圖五：冰山融化造成海平面上升)

#### 3. 農作物生成

對地廣人稀的台灣而言，農作物是人們賴以維生的工具之一，但隨著溫室效應和其他問題的產生，農作物的生成也慢慢有了改變，例如：生長期、收成量等等。改變植物、農作物之分佈及生長力，若大氣中二氧化碳濃度增加 1 倍，整體農作面積將逐漸減少。

#### 4. 傷害人體抗病能力

全球是一個地球村，資訊傳播容易，相對的疾病傳播也極爲容易，隨著溫室效應日漸嚴重，疾病的傳染也更加猖獗。

人體的抗病能力變弱加上全球氣候變遷引發動物大遷徙，可能促使腦炎、狂犬病、登革熱、黃熱病等疾病的大規模蔓延。

由此可知溫室效應帶來的影響不止是溫度上的變化更影響到了許多層面，例如：一個地區的資源分佈會引發國際間之經濟、社會問題等等。

#### 四、問卷調查

##### 1. 環保問卷大調查

\*請在  中打 V

我們是台南高商資料處理科二年乙班的學生，隨著溫室效應日趨嚴重，因此我們提出幾個問題探討溫室效應並製作小論文。我們希望藉由此份問卷來分析現在人們對溫室效應的認識有多少，並做出統計。

##### 1、性別

男生

女生

##### 2、職業

學生

老師

行政人員

##### 3、是否了解溫室效應的成因？

了解

稍微了解

完全不了解

##### 4、你是否知道「京都議定書」是什麼？又特別針對什麼來制定這份合約？

是，我知道

是，我知道 而且也了解是針對\_\_\_\_\_來制定的合約

否，我不知道(請跳至第 7 題回答下列問題)

##### 5、美國是否簽署「京都議定書」？

是

否

6、我國是否也參與了「京都議定書」?

是

否

7、有哪一些是溫室氣體?

(提示有三個複選，身體含量最多的、以前冷氣不涼都愛加什麼、你放屁的產物)

氫氟氯碳化物類

水蒸氣

甲醛

丙烷

8、馬雅人預言 2012 年世界將會毀滅你相信這則預言嗎?

相信

不相信(請跳至第 10 題繼續回答)

9、由上題你覺得哪些問題會使地球毀滅?(複選)

熱帶雨林的大量砍伐

人類數量急遽上升

冰山急速融化

臭氧層破洞

溫室效應

10、溫室效應日趨嚴重，政府等機構都提出許多方案和議定書來改善溫室效應，身為地球的一份子我們該如何善盡職責來改善溫室效應的問題?請您以自己的觀點來回答 (簡答題)

1.

2.

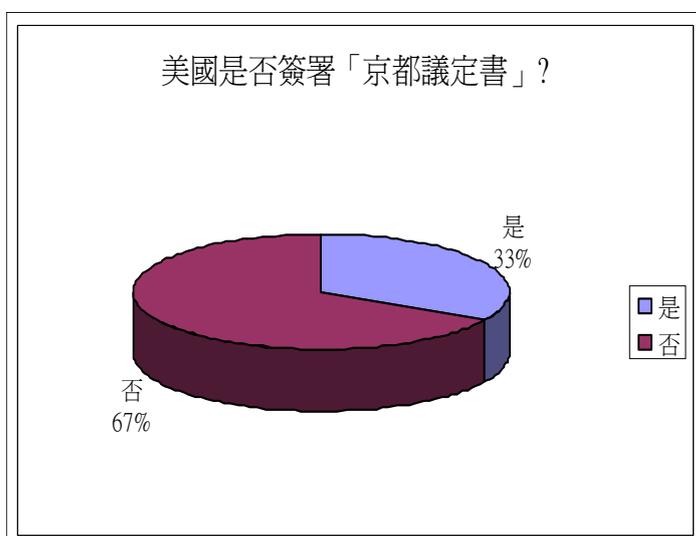
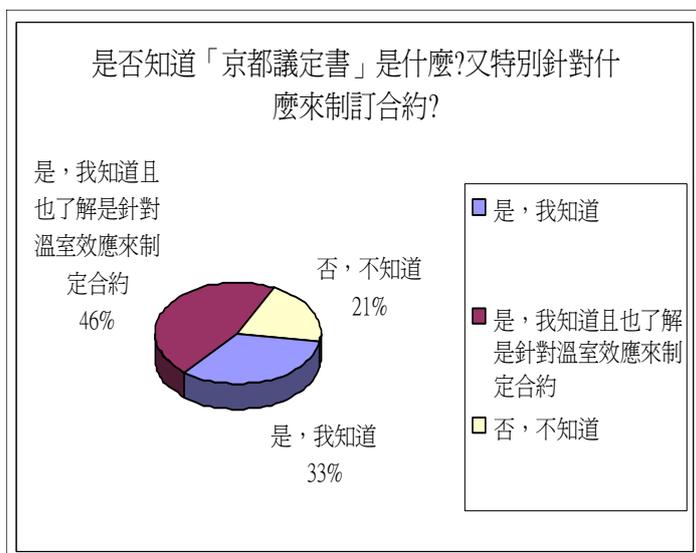
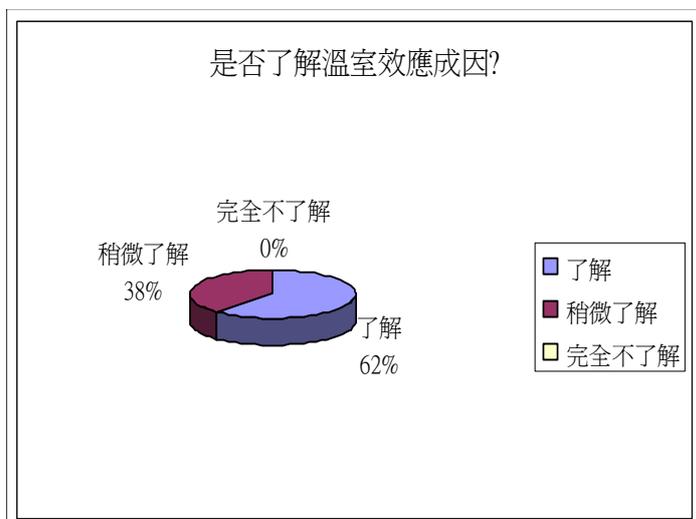
3.

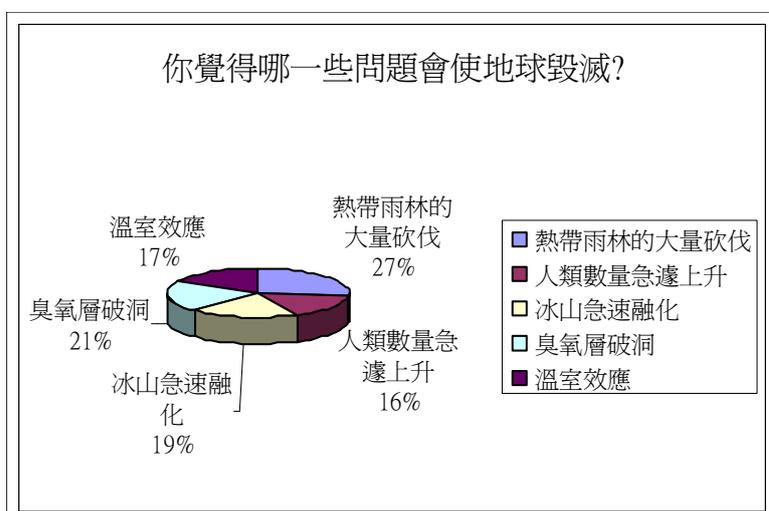
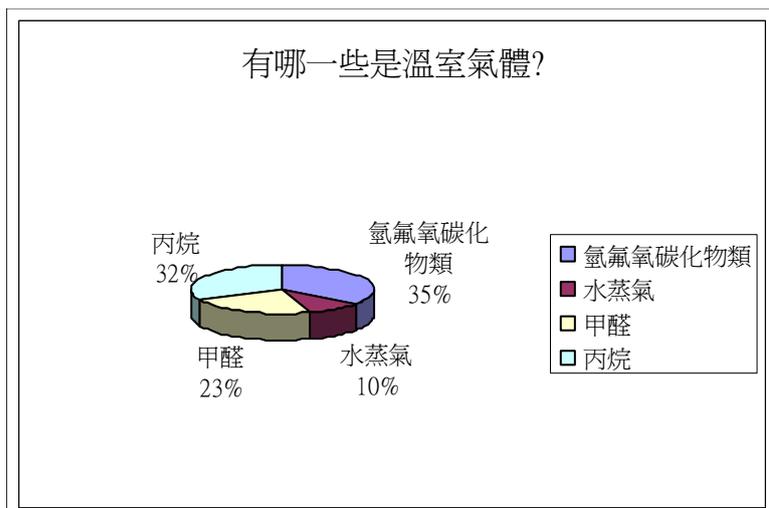
4.

5.

問卷調查完畢，謝謝您的幫忙!!!

## 2. 問卷調查結果





我們在學校中調查了此份問卷，學生和老師各佔 4 成左右，行政人員則佔 2 成左右。從此份問卷發現校中了解「京都議定書」的人佔了 8 成左右，尤其有 7 成左右的人知道美國為非簽訂國家。在生活中溫室效應的問題也的確圍繞著我們，使我們也多少了解溫室效應，也知道怎麼去緩和這種效應。不過令人感到疑惑的是，雖說大家都了解溫室效應，但是真正瞭解全部的人卻又不多，因為溫室氣體的答對率並不高。不管問卷的調查結果為何，盡量做自己能力所能做的，大家一起保護地球、愛護地球，維護這個環境也給自己乾淨的土地。這樣才是愛地球的表現！

## 五、溫室效應解決辦法

隨著溫室效應日漸嚴重，地球面臨的危機也越來越大，人們對環保議題的態度從消極轉而積極，不再是隨地丟垃圾，取而代之的是資源回收、節能減碳。我們該如何改善並拯救地球所面臨的危機？我們將從政府和人民方面探討。

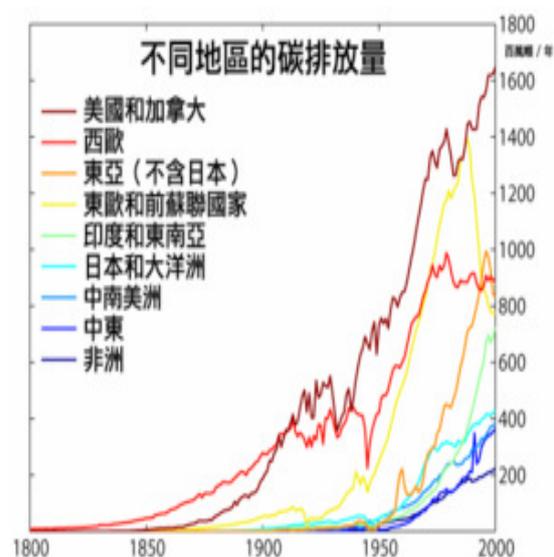
## 1. 政府方面

- A、開發替代能源：研究開發潔淨無污染的能源，如太陽能、地熱、風力、水力、潮汐及氫燃料等，這些新能源的使用，一方面避免 CO<sub>2</sub> 的產生，另一方面又能充分利用資源。
- B、綠化環境：停止砍伐原始熱帶雨林、適度開發山坡地、城市地區多設置公園或綠地以及有計畫的造林，大量培養植物，以發揮其淨化大氣的功能。
- C、法律訂定—京都議定書：限制全球二氧化碳排放以抑制全球暖化(註五)

爲了 21 世紀的地球免受氣候變暖的威脅，1997 年 12 月 11 日，149 個國家和地區的代表在日本東京召開《聯合國氣候變化框架公約》締約方第三次會議，會議通過了旨在限制發達國家溫室氣體排放量以抑制全球變暖的《京都議定書》。

議定書允許採取以下四種減排方式：

- a、兩個發達國家之間可以進行排放額度買賣的“排放權交易”，即難以完成削減任務的國家，可以花錢從超額完成任務的國家買進超出的額度。
- b、以“淨排放量”計算溫室氣體排放量，即從本國實際排放量中扣除森林所吸收的二氧化碳的數量。
- c、可以採用綠色開發機制，促使發達國家和發展中國家共同減排溫室氣體。
- d、可以採用“集團方式”，即歐盟內部的許多國家可視爲一個整體，採取有的國家削減、有的國家增加的方法，在總體上完成減排任務。



(圖六：不同地區的碳排放量)

2005 年 2 月 16 日開始強制生效，到 2009 年 2 月，一共有 183 個國家通過了該條約（超過全球排放量的 61%），引人注目的是美國沒有簽署該條約。美國人口僅佔全球人口的 3% 至 4%，而美國所排放的二氧化碳卻佔全球排放量的 25%。美國曾於 1998 年 11 月簽署了《京都議定書》。但是，2001 年 3 月，新上臺的布希政府以“減少溫室氣體排放將會影響美國經濟發展”和“發展中國家也應該承擔減排和限排溫室氣體的義務”爲藉口，宣佈拒絕執行《京都議定書》。

## 2. 民間方面(來源自問卷調查)

- A、環境方面：多種植樹木少砍伐樹木以維護生態。
- B、能源方面：推行太陽能，多開發新能源和研發省油汽車、不用電時要隨手拔插頭和關燈。
- C、碳排放量方面：節能減碳
- a、多騎腳踏車、走路和搭乘大眾交通工具代替汽機車使用並且限制汽機車排氣。
  - b、不用吃太精緻的食物，多吃素少吃肉。
  - c、自備餐具、購物袋並使用補充包。
  - d、不亂燒垃圾、少燒金紙。
- D、其他
- a、開車時先不要急開冷氣，窗戶先打開散熱，可減低排油及冷氣排放。
  - b、購買有綠色標章的家電並使用可回收物品。
  - c、冷氣少吹，且盡量維持在 26 度。
  - d、拒買石油製品。

## 肆●結論

綜合以上結論，地球是我們賴以生存的寶貴家園，隨著人類文明的進步，以及各種工業、軍事、民生等科技的發展，人類對地球自然資源的需求日益增大。沒有節制的開採和破壞，導致我們今天的生活，自然環境已經遭到了難以估計的干擾和破壞。從而引起了一系列的惡果，逐步的影響我們生活的空間，而溫室效應便是其中的惡果之一。如今我們地球的大氣中 CO<sub>2</sub>濃度和全球溫度正迅速增加，如果等到問題發展到了人類可以明顯感受到的程度，也就是說，當溫室效應已經嚴重影響到我們的生存，那個時候往往已經難以逆轉，也就為時已晚。因此現在需要全人類高度重視，採取合適且有效率的對策，保護好人類賴以生存的大氣環境。

## 伍●引用資料

註一：認識溫室效應。98 年 10 月 17 日。

[http://content.edu.tw/junior/phy\\_chem/pd\\_kc/f4/f411.htm](http://content.edu.tw/junior/phy_chem/pd_kc/f4/f411.htm)

註二：新網頁 2。98 年 10 月 17 日。

[http://content.edu.tw/senior/chemistry/tp\\_sc/surround/greenhouse/right2.htm](http://content.edu.tw/senior/chemistry/tp_sc/surround/greenhouse/right2.htm)

註三：溫室氣體 - 維基百科，自由的百科全書。98 年 10 月 17 日。

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%B8%A9%E5%AE%A4%E6%B0%94%E4%BD%93>

註四：溫室氣體。98 年 10 月 17 日。

<http://www.energystar.org.tw/Chtml/WARMAIR002.htm>

註五：WOW~~~全球暖化!!好燒的京都議定書!!。98 年 10 月 17 日。

[http://co2.e-info.org.tw/encyclopaedia/encyclopaedia1\\_02.htm](http://co2.e-info.org.tw/encyclopaedia/encyclopaedia1_02.htm)

圖一：新網頁 2。98 年 10 月 17 日。

[http://content.edu.tw/senior/chemistry/tp\\_sc/surround/greenhouse/right1.htm](http://content.edu.tw/senior/chemistry/tp_sc/surround/greenhouse/right1.htm)

圖二：98 年 10 月 17 日。

[http://blog.udn.com/community/img/PSN\\_ARTICLE/ricky70402/f\\_2282464\\_1.jpg](http://blog.udn.com/community/img/PSN_ARTICLE/ricky70402/f_2282464_1.jpg)

圖三：新網頁 2。98 年 10 月 17 日。

[http://content.edu.tw/senior/chemistry/tp\\_sc/surround/greenhouse/right2.htm](http://content.edu.tw/senior/chemistry/tp_sc/surround/greenhouse/right2.htm)

圖四：認識基林曲線 張清浩律師的部落格。98 年 10 月 17 日。

<http://www.lex.idv.tw/?p=766>

圖五：美東北海岸 將面臨海平面上升。98 年 10 月 17 日。

<http://www.epochtimes.com/b5/9/4/5/n2485950.htm>

圖六：溫室氣體 - 維基百科，自由的百科全書。98 年 10 月 17 日。

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%B8%A9%E5%AE%A4%E6%B0%94%E4%BD%93>

葉欣誠(2006)。地球暖化，怎麼辦？請看「京都議定書」的退燒妙方。台灣：新自然主義。