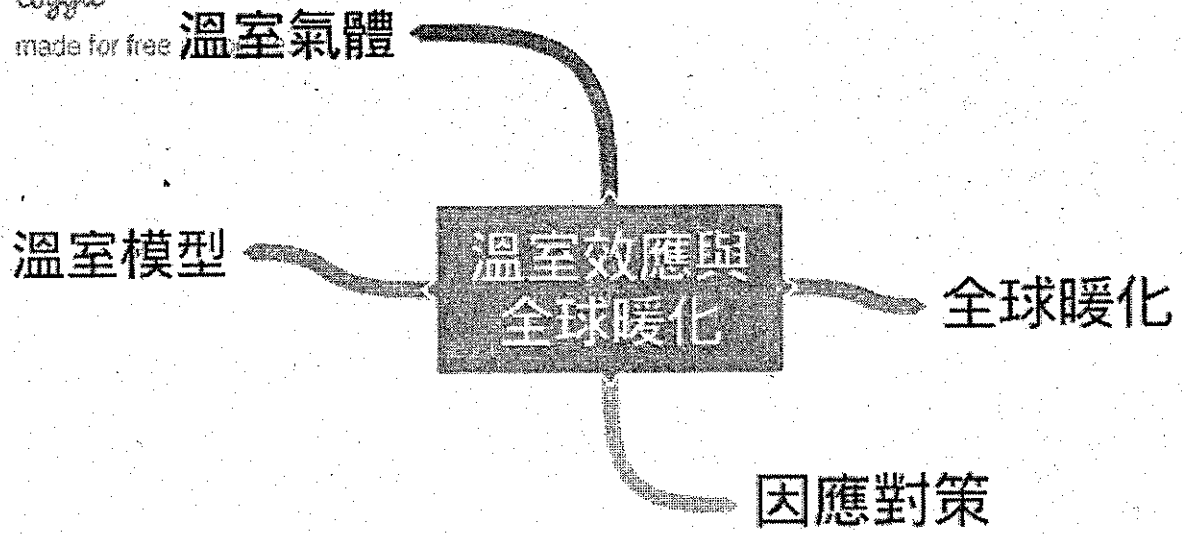


## 地球科學科單元教學活動設計

單元名稱	溫室效應與全球暖化		教案設計	吳建興	
			教學對象	九年級	
班級		人數	30人	時間	45分鐘
教學方法	講述、討論、問答				
教學資源	教科書、參考資料及投影片				
教學目標	單元目標		具體目標		
	一. 知識方面 1. 溫室氣體 2. 溫室效應 3. 全球暖化 二. 能力方面 4. 溫室效應的模型 三. 態度方面 5. 全球暖化的對策		1-1 認識溫室氣體的定義 1-2 認識溫室氣體的種類與強度 2-1 認識溫室效應的模型 2-2 比較出有無溫室氣體的差異 3-1 知道全球暖化的原因與區別 3-2 知道全球暖化的對策 4-1 能指出造成溫室效應的輻射 5-1 根據全球暖化對策做出相應的行動		
<b>溫室效應與全球暖化</b>					
<b>教學活動</b>					
教學目標	教學流程		教學方法	教具	時間
導入議題	一、 引起動機 二、 溫室氣體的定義 三、 溫室氣體的種類與所占比重 四、 溫室效應的由來		問答 講解	投影片 講義	
觀察食作	一、 溫室效應的模型 二、 造成增溫的關鍵 三、 有無溫室氣體的差異		講解 繪圖	投影片 講義	
討論解釋	一、 全球暖化的原因 二、 全球暖化的影響		問答 講解 討論	投影片 講義	
結論統整	一、 全球暖化的因應措施		問答 講解	投影片 講義	

# 概念圖

*coggle*  
made for free

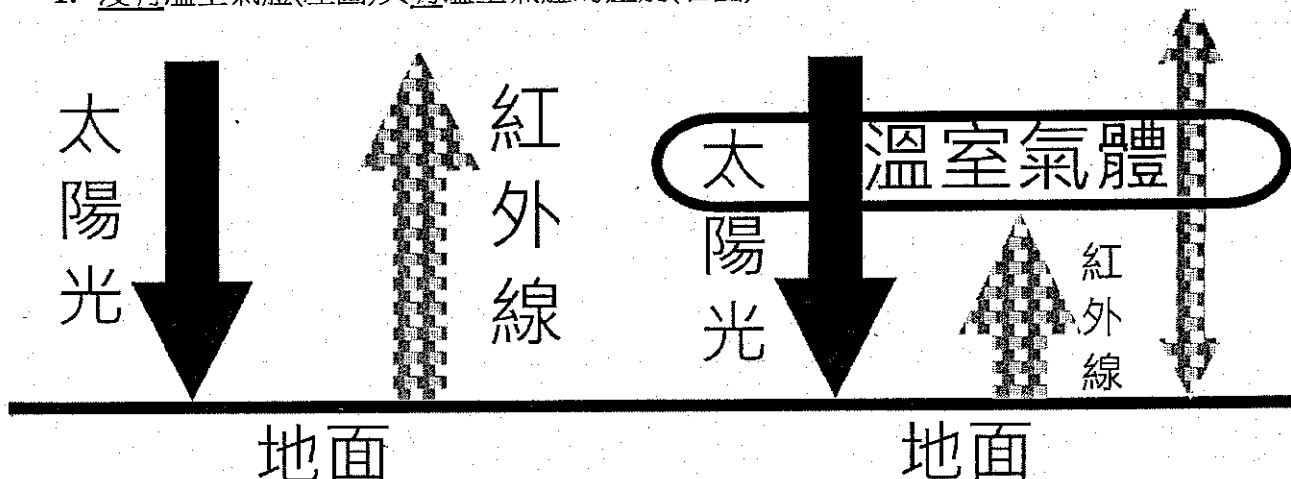


# 第五章—全球變遷

## 第 1 單元—溫室效應

### 一. 溫室效應的原理

1. 沒有溫室氣體(左圖)與有溫室氣體的差別(右圖)

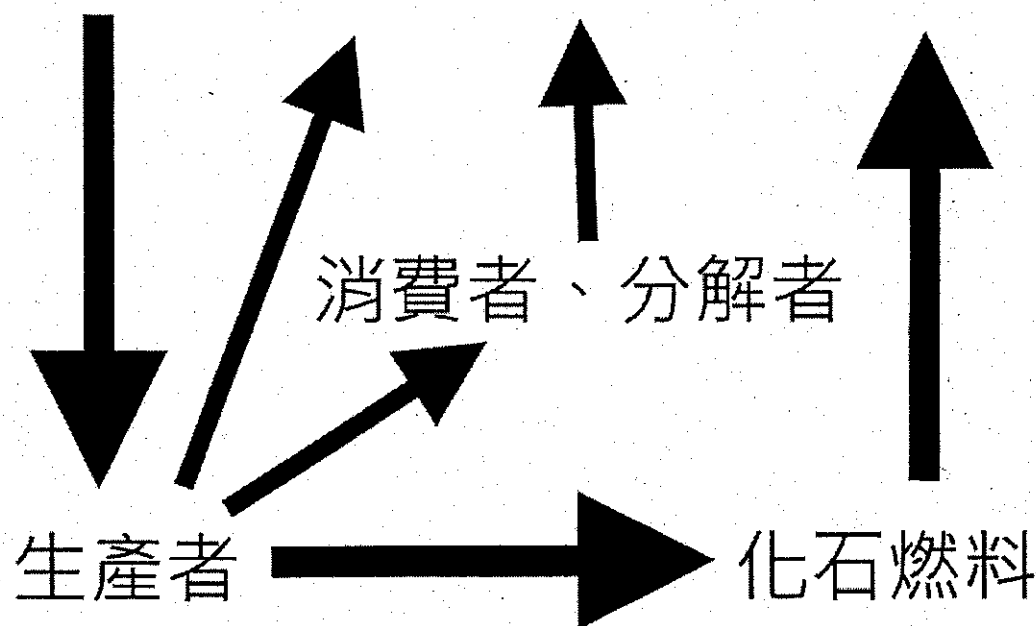


2. 地面吸收\_\_\_\_\_光，發射出\_\_\_\_\_線

3. 溫室氣體吸收\_\_\_\_\_線，並將一部分\_\_\_\_\_線輻射回來，造成地面溫度升高。

### 二. 碳循環

## 大氣中的二氧化碳

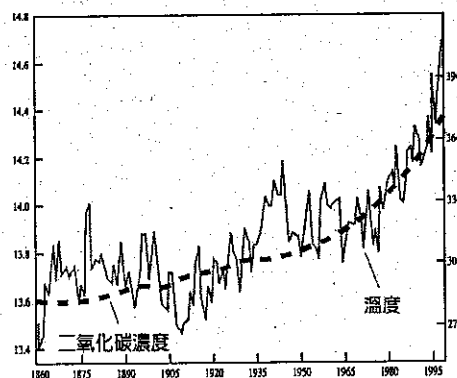


## 第 2 單元—臭氧層的破壞

### 一. 溫室氣體含量與全球暖化的相關(見右圖)

### 二. 溫室效應的對策

1. 聯合國跨政府氣候變化委員會(IPCC)負責執行的氣候變化綱要公約，簡稱為\_\_\_\_\_，是「將大氣中溫室氣體的濃度穩定在防止氣候系統受到危險的人為干擾的水平上。這一水平應當在足以使生態系統能夠自然地適應氣候變化，確保糧食生產免受到威脅，並使經濟發展能夠可持續地進行的時間範圍內實現」。
2. 此一公約於 1980 年代末期開始討論擬定，1992 在紐約的聯合國總部通過，1994 年開始生效。然而直到 1997 年底於日本開會通過的\_\_\_\_\_，才是第一次有約束效力的條約，2005 年開始生效，2012 年到期。然而，因為美國退出與中國不願受到約束，此一條約並未發揮功效。2009 年底在丹麥哥本哈根，各國召開 UNFCCC 第 15 次會議，也是京都議定書第 5 次會議，嘗試擬定出代替京都議定書的公約，在各國政府、民間團體的爭論中，仍然提不出一份有法律約束效力、各國都認可接受的公約。直到 2015 年，巴黎協議定出了全球升溫至少限制在 2°C 以下，並追求把全球升溫限制在 1.5°C(以工業革命前為基準)。



### 三. 臭氧層的形成與功用(參考第四章第一單元最下面)

1. 臭氧形成的化學反應必須有氧氣(地面濃度高)及紫外線(高空輻射劑量強)。
2. 因此，臭氧層形成在剛剛好的高度，大約25公里處臭氧濃度最高。
3. 臭氧層大約於四億多年前形成，此後生物才大量的在陸地上生活與繁衍。
4. 在臭氧層中，吸收紫外線的反應主要是臭氧。
5. 臭氧將紫外線的能量轉換為\_\_\_\_\_ (較無殺傷力的紅外線)，是造成\_\_\_\_\_層增溫的主因。

### 四. 臭氧層的破壞

1. 破壞臭氧層的元凶—
2. 氟氯碳化物為烷烴經過鹵化反應與氟、氯元素結合而成，其中的氫原子會被氟或氯原子取代，簡稱為 CFCs。
3. 氟氯碳化物性質穩定（在地面），無臭無味、無易燃性、無毒、無腐蝕性，溶於油脂，沸點低容易揮發，用途廣泛，常用於壓縮噴霧的容器，如定型液、噴漆、殺蟲劑，冷氣、電冰箱的冷媒，以及發泡劑，電子清潔劑、汽油的抗凝劑等。
4. 氟氯碳化物在\_\_\_\_\_層會被紫外線分解，釋放出\_\_\_\_\_原子，而一個氯原子可破壞十萬個臭氧分子。
5. 1987 年 9 月於加拿大簽署的公約—\_\_\_\_\_，分階段限制氟氯碳化物的使用，至 1996 年 1 月 1 日起，完全禁止氟氯碳化物的生產。
6. 氯原子破壞臭氧的化學反應方程式：

4 劉學銘	47 賴稀樺	37 邱品燕	42 陳星瑀	38 金允心
7 簡應鵬	35 邱季雅	45 廖怡安	48 曹語芳	31 王好萍
1 吳崇弘	43 曾彥蘋	33 李敏甄	32 李侑倪	3 陳彥鉸
40 張璐瑤	46 劉乃云	41 陳子瑜	39 徐瑋翎	36 邱怡甄
2 許宇誠	34 周彥均	8 黃昱錡	44 黃于芸	5 劉耀堂
講 桌				

