

4-1 天然災害

☺前言

常見的天然災害有(**火山**)、(**地震**)、(**颱風**)、(**乾旱**)、(**洪水**)、(**山崩**)、(**土石流**)

☺災害

	特 徵
洪水	<ol style="list-style-type: none"> 1.台灣在(熱帶)、(副熱帶)交界，雨量約(2500)mm 2.地勢陡峻、河流短促，(梅雨)、(颱風)季大量降水→河水暴漲→溢出河道 3.(氾濫平原)： <ol style="list-style-type: none"> (1)河川的礫石、泥砂堆積在河道兩旁 (2)台灣以修築堤防的方式，增加活動區域→河岸可作為(公園 、停車場) (3)雨季需疏散車輛，故(疏浚河道)及規劃低漥地區(排水系統) 4.雨量定義 <ol style="list-style-type: none"> (1)大雨：24 小時累積雨量達 50mm 以上，至少 1 小時達 15mm 以上 (2)豪雨：24 小時累積雨量達 130mm 以上→(豪雨) 24 小時累積雨量達 200mm 以上→(大豪雨) 24 小時累積雨量達 350mm 以上→(超大豪雨)
山崩 土石流	<p>(一)主因</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.大雨後雨水滲入岩層，增加岩層(重量)，減少(摩擦力) <p style="text-align: center;">↓</p> <p>大量疏鬆土石或大片岩塊快速向下滑落，地勢(陡峭)位置特易發生，如(橫貫公路)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.(順向坡)：坡面和岩層傾斜面一致，如(草嶺)、(林肯大郡) (逆向坡)：坡面和岩層傾斜面相反 3.(地震)、(人類過度開發)、(天然的坡度過陡) 4.(土石流)：厚層疏鬆沉積物地區→降雨後(雨水 和 土石)混合→含大量(石塊)的黏稠泥漿受(重力)影響沿坡面向下(快速流動)→淹沒房屋/橋梁/道路 <p>(二)預防</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.開發前作好(地質調查)；避免開發(坡腳)，做好(擋土牆)及(排水設施) 2.雨季時(避開落石頻繁)的路段 3.(保護森林、避免開發山坡地) 4.做好(預報)及(疏散)工作

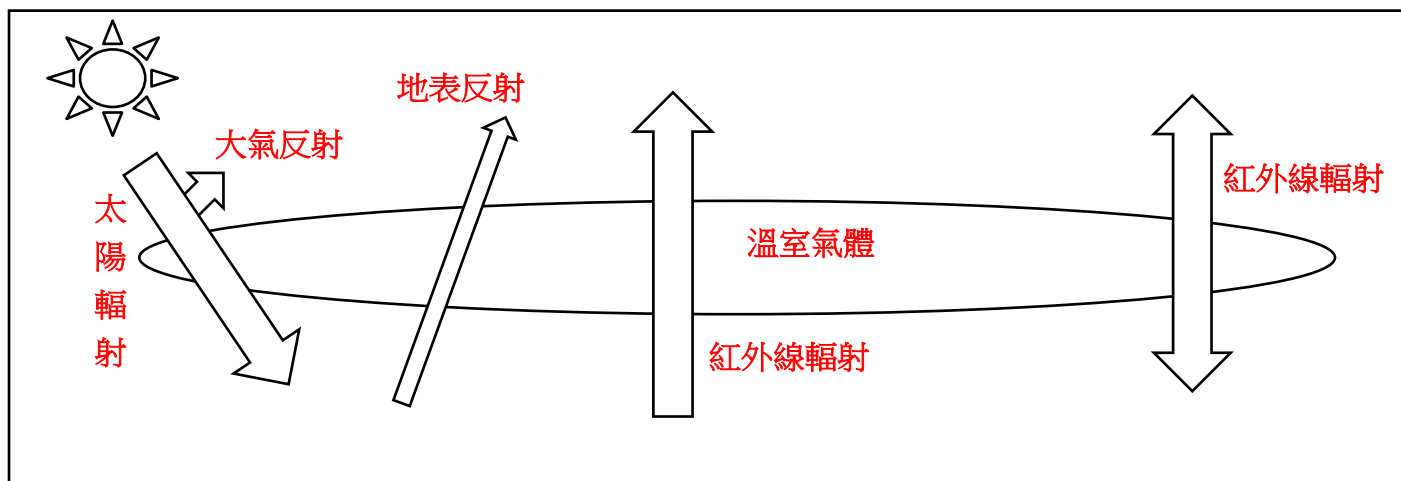
4-2 溫室效應

☺前言

短期(**天氣現象**)影響人類生活
長期(**氣候變遷**)也產生巨大影響



地球平均氣溫(**上升**)
(**全球暖化**)與對地球的影響是重要議題



1. 氣體

水氣	吸收紅外線	地球 80%以上溫室效應由水造成，但透過水循環在地球循環，含量固定。
二氧化碳		工業革命後，大量使用化石燃料而釋放出來
甲烷		
氟氯碳化物 CFCs		
氧化亞氮 N ₂ O		
		有類似反應，但是含量較少

2. 影響

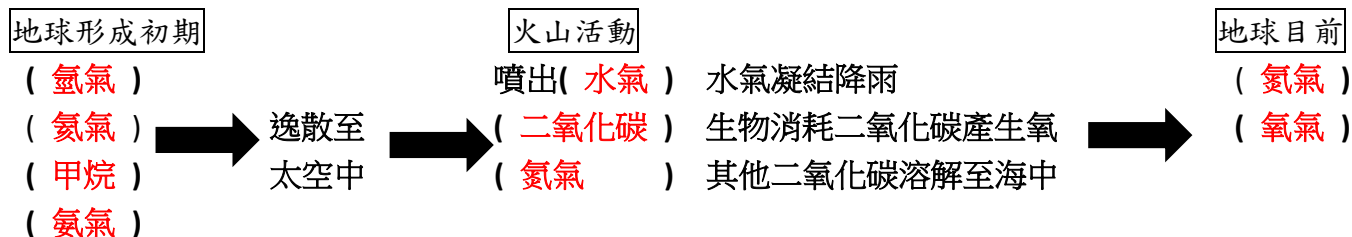
	金星	地球	火星
大氣氣體	二氧化碳	固定氣體、變動氣體	二氧化碳
大氣壓力	90	1	0.01
溫度	溫室效應 523°C	大氣 33°C 目前地表 15°C 無溫室效應 -18°C	溫室效應 10°C

3. 全球暖化及防治

- (1) 工業革命後大量燃燒(煤)、(石油)、(天然氣)；二氧化碳增加(25%)以上
- (2) 地球平均溫度提升(0.6°C)
- (3) (冰川 融解)→海面上升→(吐瓦魯共和國)被迫離開家園，移民紐西蘭
- (4) 加快水循環→各地發生水旱災等極端天氣
- (5) 物種遷徙或滅絕
- (6) 一百多國於西元 1997 年簽訂(京都議定書)

4-3 臭氧層與臭氧洞

☺大氣的演進及臭氧的形成



☺臭氧

結構	(三)個(氧)原子
特徵	有(刺激性臭味)→對人體會造成(呼吸器官)傷害
功能	吸收(紫外線)；釋放(熱能)
位置	90%集中在(平流層)，特別集中在 20~30：(25)km 處

☺臭氧層的破壞與防治

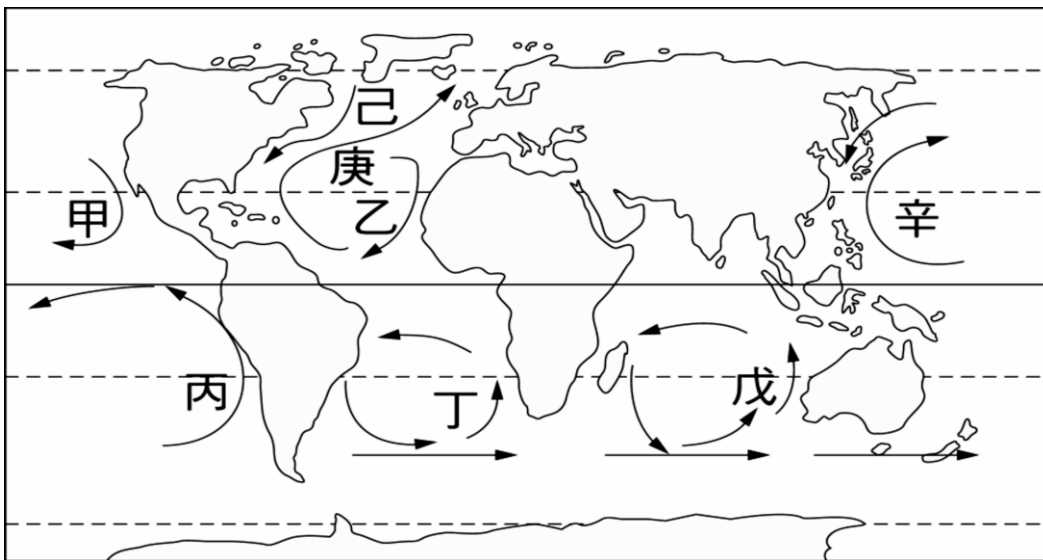
代表地點	(南極)上空
時 間	1.從 1970 年開始漸漸稀薄，到 1985 年臭氧洞面積 = 歐洲面積兩倍 2.每年(十)月→約從南極的(春)季開始
元 兇	(氟氯碳化物 CFCs) 1.常用於冰箱、冷氣機的冷媒、噴霧劑的推進氣體、發泡劑 2.安定不易分解，可在對流層中停留數十年而不被分解 3.到達平流層後受(紫外線)照射→分解出(氯)原子→一個氯原子可分解十萬個以上的臭氧分子
因應之道	1.由 26 個國家於 1987 年 9 月在加拿大蒙特婁簽訂(蒙特婁議定書)，1989 年 1 月起正式生效 2.以易分解的 氫 氟氯碳化物 或 去除氯的 氫 氟碳化物 } 臭氧洞的復原仍需要四、五十年

4-4 洋流與聖嬰現象

☺洋流

- 1.(洋流)：海水受風向固定的風吹拂，帶動表層海水往固定方向前進
- 2.海水比熱較(大)，吸收 / 釋放熱量對大氣環流影響極大
- 3.(海洋)和(大氣)是傳遞熱量的重要介質

名稱	說明	
中國沿岸流	冬季(東北)季風帶動海水由北往南流動；(烏魚)在(冬至)前後隨之南下	
北赤道洋流	由東向西流動	
黑潮	1.北赤道洋流遇到陸地後轉向 2.日本因此而能種植(稻米)	(恆春)→四季如春
南海海流	夏季(西南)季風所帶來；性質(暖溼)	因海流帶來的溫暖空氣而得名



- 甲 () 流
- 乙 () 流
- 丙 (秘魯涼) 流
- 丁 () 流
- 戊 () 流
- 己 (寒) 流
- 辛 (黑) 潮
- 庚 () 流 +
- () 流

☺ 聖嬰現象

時間	(聖誕節) 前後；每隔 2~7 年聖嬰現象會有一年特別明顯			
影響	全球各地氣候異常			
對策	1. 以氣象站監測風向與海水溫度 2. 巴西政府在聖嬰年建議農民改種耐旱作物			
		西太平洋：澳洲、東南亞	東太平洋：南美洲西側	東太平洋：美國、墨西哥
正常年	風向		強赤道(東風)	
	洋流		(秘魯涼流) (湧升流)	} 漁場
	海水溫度	(較高) 蒸發旺盛，雨量多	(較低)	
聖嬰年	風向		強赤道東風減弱/停止 甚至出現(西風)	
	洋流		(南赤道洋流) 減弱 (湧升流) 減弱	
	海水溫度		異常 (上升)	
	災害	蒸發弱，雨量少 (乾旱、森林大火)	沙漠 (豪雨)	(颶風)
反聖嬰年	海水溫度		異常 (降低)	
	災害	(豪雨)	(乾旱)	

※ 台灣的聖嬰年

1. (暖冬)
2. 春雨 (提早) 且雨量增加
3. 雷雨、(龍捲風)、(冰雹) 等極端天氣現象