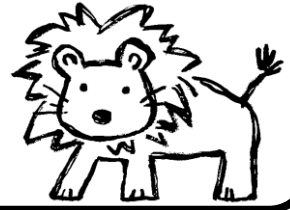


Ch4 天氣與氣候



重點①：天氣概說



地理放大鏡：何謂天氣？

天氣指的是「**短時間**」的大氣狀態

一、天氣要素：氣溫、氣壓、降水

(一) 氣溫 (Temperature)



定義	大氣冷熱的溫度
單位	【攝氏】(°C)、【華氏】(°F) 華氏=攝氏乘以 9/5 再加上 32 (不背沒關係)

※ 假設在各種因素皆相同的情況之下，在同一時間之內，緯度越高的地方，氣溫通常越低。

(二) 氣壓 (Pressure)



定義	靜止時大氣的壓力 [註一 ☹️]
單位	【百帕】(hpa) 一大氣壓=1013 hpa
特性	(1) 氣壓隨高度增加而【降低】 (2) 相同高度時，氣壓隨溫度增加而【降低】
類型	高氣壓 (H)、低氣壓 (L) (詳細內容見下頁武功秘笈)



[註一 ☹️] 氣壓與風的關係

一、風：空氣由高壓向低壓流動的過程

二、風速：空氣流動速度，常見單位為公尺／秒(m/s)或公里／小時(km/hr)

三、風的來向 (如：風從東北方吹來，就稱為東北風)





【高氣壓與低氣壓的比較】

氣壓類型	【高氣壓（反氣旋）】	【低氣壓（氣旋）】
中心氣壓	高	低
氣流方向	由中心向四周流出（輻散）	由四周向中心流入（輻合）
空氣升降	_____	_____
天氣狀況	_____	_____
風向 (柯氏力)	北半球：順時針 南半球：逆時針	北半球：逆時針 南半球：順時針
圖例	<p>氣壓圖 輻散</p>	<p>氣壓圖 輻合</p>

(三) 降水 (Precipitation)

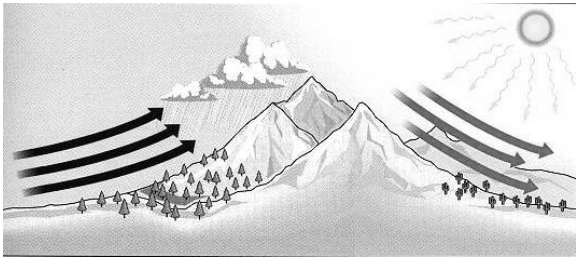
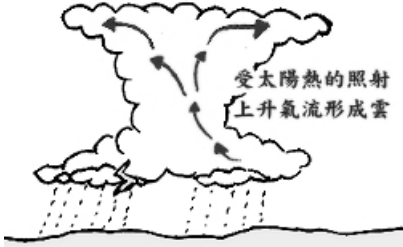
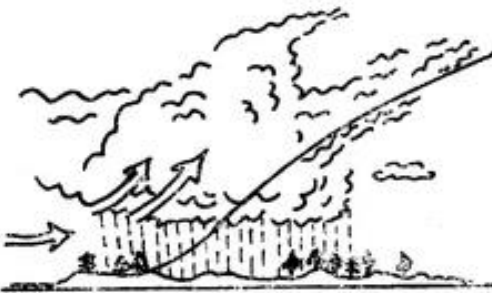
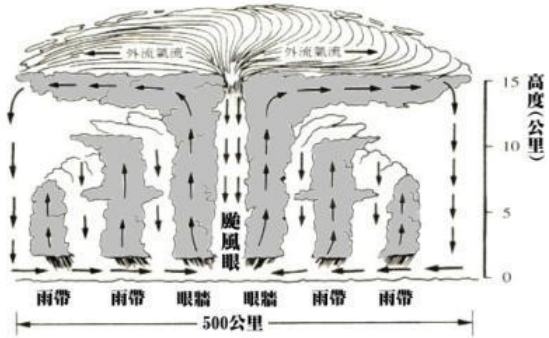


相關名詞	雨量單位	mm / 公厘 / 毫米。
	降水季節分布	分成全年有雨、夏雨冬乾、冬乾夏雨、全年少雨。
	雨量變率	$(\text{該地某年降雨量} - \text{該地某年平均降雨量}) / \text{該地年平均降雨量} \times 100\%$ 。雨量變率對農業影響很大，若雨量變率小，表示每年降水穩定。
	降水強度	單位時間內的降水量。常見單位如 mm/hr 等。

降雨因素	抬升作用	地形抬升：即【地形雨】。
		對流抬升：即【對流雨】。
		鋒面抬升：即【鋒面雨】。
		輻合抬升：即【颱風雨】。

武功秘笈

【四種降雨類型的比較】

類型	地形雨	對流雨（午後雷陣雨、西北雨）
特徵	迎風坡多雨，背風坡少雨，易出現焚風	強度____，雨時____，雨區____
圖示		
類型	鋒面雨（有人亦稱氣旋雨）	颱風雨（熱帶低壓）
特徵	強度不定，雨時長，雨區廣	強度____，雨時長，雨區廣
圖示		



【什麼是「颱風」？】

一、 定義：即「熱帶氣旋」(熱帶低壓)

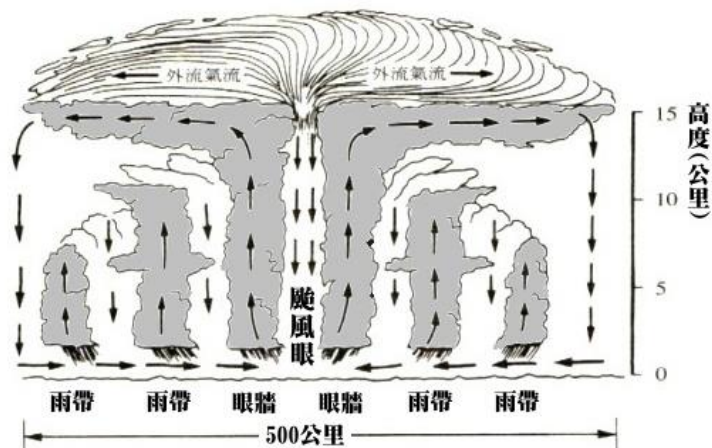
二、 成因

1. 海水表面溫度超過 26.5°C
2. 生成於廣大的海洋面上
3. 好發於不穩定的大氣層

三、 類型

- (一) 輕度颱風：風速介於 $17.2\sim 36.2$ 秒/公尺
- (二) 中度颱風：風速介於 $36.2\sim 51$ 秒/公尺
- (三) 強烈颱風：風速超過 51 秒/公尺

四、 影響：提供台灣充沛的雨水，但由於降水強度很大，易豪雨成災，威脅人民生命安全



牛刀小試

單選題：請利用下列右圖資訊，回答1~3題(將答案寫在題號前方)

1. 請同學們研讀下表，選出錯誤的選項：

	(A)代號	(B)形成原因	(C)氣流特徵	(D)地面天氣狀況
低氣壓	H	空氣因高度或溫度不均 造成氣壓差異	上升氣流	陰雨
高氣壓	L		下沉氣流	晴朗

2. 攀峰登山隊在某次登山過程中，利用智慧型手機接收到當地的天氣資訊：「 104°F 、 1005hPa 、 25mm 」。請問：這些天氣資料不包括下列何者？(A)氣壓 (B)風向 (C)雨量 (D)氣溫
3. 臺灣每到夏天，炎熱的天氣造成強烈的蒸發散，進而容易產生高強度的降雨，甚至伴隨打雷的現象，但通常時間不會持續太久。請問：這應屬於下列何種降雨類型？
(A)鋒面雨 (B)颱風雨 (C)地形雨 (D)對流雨

二、天氣預報



中央氣象局	業務涵蓋氣象、海象和地震3個領域，舉凡氣象、海象監測和預報、地震監測和預警皆為其工作重點	
氣象觀測站	百葉箱	內部設有溫度計、溼度計等，外觀通常漆白色，且離地約 1.5m
	風向計	箭頭所指的方向，就是風向
	雨量計	用來測量雨量多寡，常見的有傾斗式雨量計、降水強度儀等
	蒸發皿	測量蒸發量
	氣壓計	用以測量當地氣壓大小
地面天氣圖	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測量地表上各點的氣壓值，將相同氣壓值連線繪製而成 ■ 判斷方式：高壓、颱風、鋒面 〔註二 ☺〕 → 高壓位於中國大陸：冬季 (時常伴隨冷鋒) → 颱風：夏、秋季 → 滯留鋒：春季 	
衛星雲圖	透過氣象衛星拍攝而成，可以觀察雲團變化的情形	



〔註二 ☺〕 鋒面系統

- 一、暖鋒：暖氣團勢力強大，往冷氣團方向移動；而冷氣團勢力減低，並向後退，形成暖鋒
- 二、冷鋒：冷氣團勢力強大，往暖氣團方向移動，形成冷鋒
- 三、滯留鋒：冷暖氣團交會，而勢力相當，如梅雨



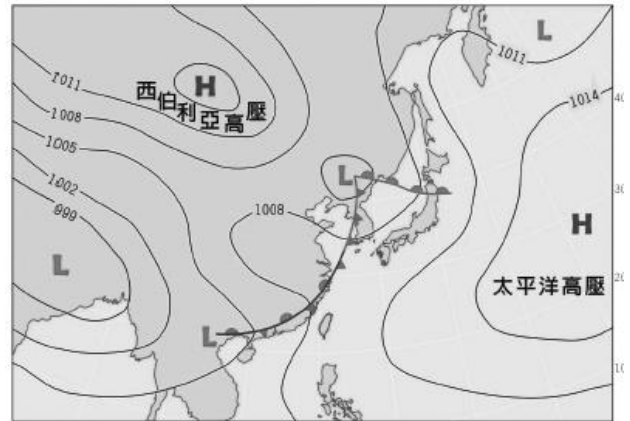
【什麼是「梅雨」？】

- 一、定義：在中國長江中下游地區，六七月時梅子成熟期，這段時間常常會連續下好多天的雨，因此稱為「梅雨」（早在漢朝就有「黃梅雨」的說法）。
- 二、時間：台灣約在每年【五】、【六】月時期出現。
- 三、別稱：「霉雨」（明代醫學家李時珍曾言「梅雨或作霉雨，言其霑衣及物皆生黑霉也」）。
- 四、特色

(一) 【準滯留鋒】：一般書上都寫「滯留鋒」，但其實滯留鋒是會移動的！因此，有許多學者並不喜歡用滯留鋒一詞，而稱準滯留鋒。

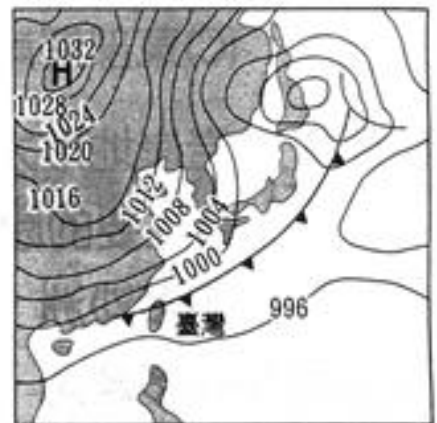
(二) 影響

1. 約提供台灣年降雨量的【25%】
2. 洪水災害（長時間降雨，且有時「豪雨成災」，甚至伴隨龍捲風、冰雹）。



單選題：請利用下列右圖資訊，回答1~3題（將答案寫在題號前方）

1. 圖中線段上的數值，其單位應為下列何者？
 (A) m/s (B) mm (C) °C (D) hPa
2. 此張地面天氣圖最可能是下列哪一日期的資料？
 (A) 2/2 (B) 5/5 (C) 8/8 (D) 11/11
3. 此時台灣地區最可能面臨下列哪一種天氣型態？
 (A) 高溫酷熱 (B) 梅雨季節
 (C) 颱風登陸 (D) 寒流來襲





重點②：氣候概說



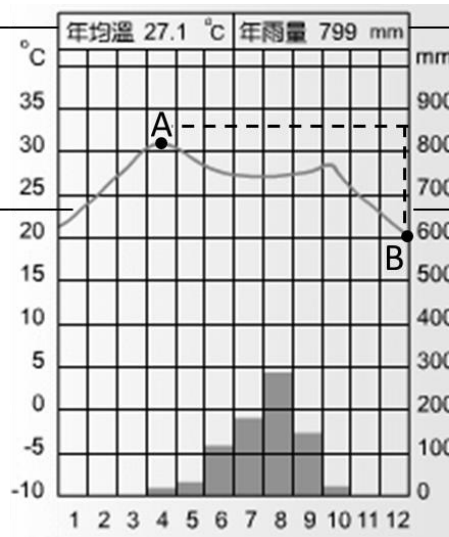
地理放大鏡：何謂氣候？

氣候指的是「長時間」的天氣狀態

專有名詞	定義
日均溫	每日平均溫度，通常一天觀測四次，再轉換成平均值
月均溫	每月平均溫度，將一個月當中的每日氣溫加總，再轉換成平均值
年均溫	每年平均溫度，將一年當中每個月的月均溫加總，再轉換成平均值
年溫差	最暖月均溫減去最冷月均溫的差
年雨量	一年當中的總雨量

年均溫：12個月均溫
總和 / 12

月均溫：該月日均溫的
總和 / 該月天數



年雨量：12個月降雨量
的總和

年溫差：最暖月均溫 (A)
- 最冷月均溫 (B)



牛刀小試

請利用下列表格資訊，回答以下問題：

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
氣溫	16	16	18	18	20	20	22	26	24	24	20	18
雨量	10	22	20	24	36	60	85	95	85	60	38	10

1. 該地雨量特徵應為 (打勾)： 終年多雨 夏雨冬乾 夏乾冬雨 全年少雨


2. 該地的年均溫為 _____，年溫差為 _____，年雨量為 _____



重點③：臺灣的氣候

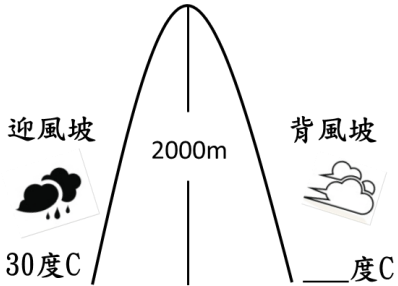
一、影響臺灣氣候的因素：緯度、季風、地形

因素	影響	特色
【緯度】	【氣溫】	北回歸線通過臺灣，以北為副熱帶，以南為熱帶氣候
【季風】	【雨量】	冬季盛行東北季風（↙），夏季盛行西南季風（↗）
【地形】	【氣溫】、【雨量】	1. 氣溫：地勢越高，氣溫越低；焚風現象〔註三📶〕 2. 雨量：迎風坡多雨，背風坡少雨



〔註三📶〕何謂焚風？

- 焚風指的是出現在背風坡的乾熱風
- 迎風坡每上升 100m，降低 0.6 度 C
- 背風坡每下降 100m，增加 1.0 度 C



二、臺灣的氣候特徵：

氣溫 特徵	年均溫	受地形影響較大，山區氣溫較平地低
	一月均溫	受緯度影響較大，北部氣溫較南部為低
	七月均溫	受緯度影響較小，除山區之外普遍高溫
降雨 特徵	年雨量	約 2500mm
	降雨空間分布	受地形影響，山區多於平地
		受東北季風、地形（迎／背風坡）影響，北部多於南部地區
降雨時間分布	除北部迎東北季風外，大致呈現【夏雨冬乾】的特徵	



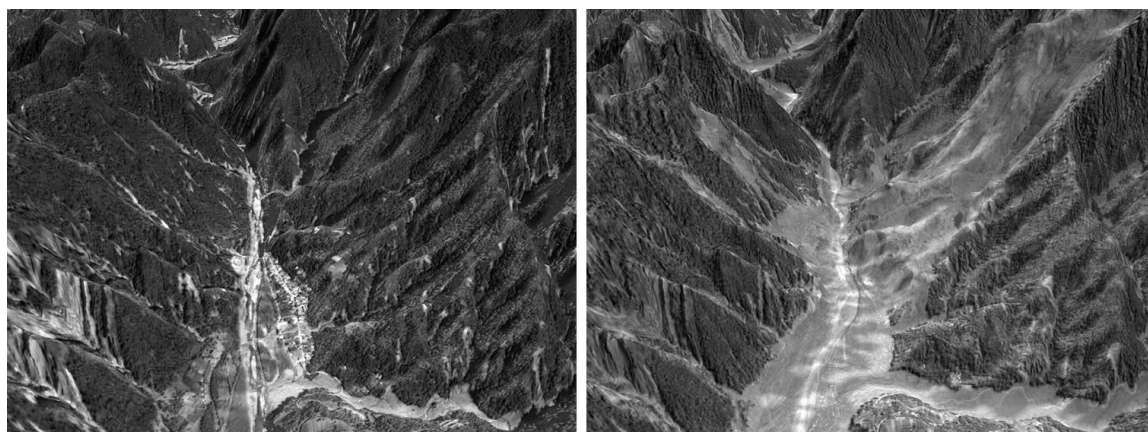
重點④：臺灣的氣象災害

災害	成因	好發季節		影響
【寒害】	冬季蒙古或西伯利亞高氣壓的冷氣團南下，造成氣溫驟降，俗稱【寒流】	冬季		農作物、養殖魚類死亡（產業損失）
【旱災】	因臺灣降水季節分布不均，尤其是西南部地區，乾季少雨所造成	冬末春初		農作物無法生長、民生用水不足等
【水災】	雨季來臨時，降水強度大，造成水災	梅雨	春(5-6月)	淹水、土石流等
		颱風	夏、秋季	各種環境災害



地理放大鏡：小林村一八八風災（莫拉克颱風）

- 一、時間：2009年8月8日
- 二、地點：高雄市甲仙區小林里，小林村
- 三、成因：莫拉克颱風的高強度降雨，引發土石流與深層地滑



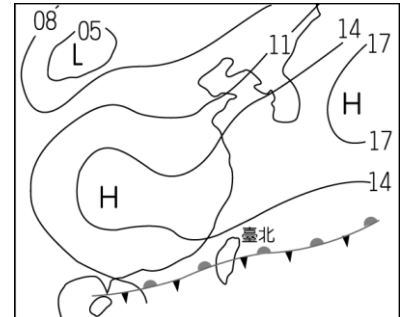
大腦運動：上述用來進行災前災後的「地圖」，稱為？_____



單選題：請利用下列右圖資訊，回答1~6題（將答案寫在題號前方）

1. 晉緯主播報導某日的地面天氣如右圖所示。請問：從圖中資料加以判斷，臺灣當日天氣狀況最可能為下列何者？

- (A) 高壓籠罩 (B) 鋒面滯留
(C) 炎熱多雨 (D) 對流旺盛



2. 右表為高雄地區的大氣觀測資料，由表中資料判斷，此表的名稱應為下列何者？

- (A) 高雄七月天氣 (B) 高雄七月氣候
(C) 高雄一月天氣 (D) 高雄一月氣候

項目	平均溫度	最高溫度	最低溫度
數據	29.5°C	35.9°C	24.2°C
項目	雨量	相對溼度	氣壓
數據	437mm	76%	1009hPa

3. 政府擬在某處興建水庫，以因應當地降雨季節分配不均的問題。請問：該水庫最有可能是為了解決下列何地的缺水問題？

- (A) 嘉南平原 (B) 宜蘭平原 (C) 臺北盆地 (D) 花東縱谷平原

4. 春節期間，臺灣西南沿海有大批養殖的虱目魚死亡，這種天然災害，造成業者損失慘重。請問：上文中的「天然災害」，指的應為下列何者？

- (A) 乾旱 (B) 土石流 (C) 寒害 (D) 沙塵暴

5. 當臺灣的地面天氣圖呈現如下方右圖的現象，則下列有關該圖的解說，何者正確？

- (A) 大陸冷氣團南下 (B) 氣候炎熱乾燥 (C) 強風豪雨來襲 (D) 持續陰雨綿綿

6. 下列對於梅雨的敘述，哪一項錯誤？

- (A) 常常出現綿綿細雨，一下就好久
(B) 提供春耕及儲滿夏季用水的降水
(C) 中國北部地區梅雨發生早於臺灣
(D) 臺灣每年的5、6月為梅雨季節

