# 第十一章

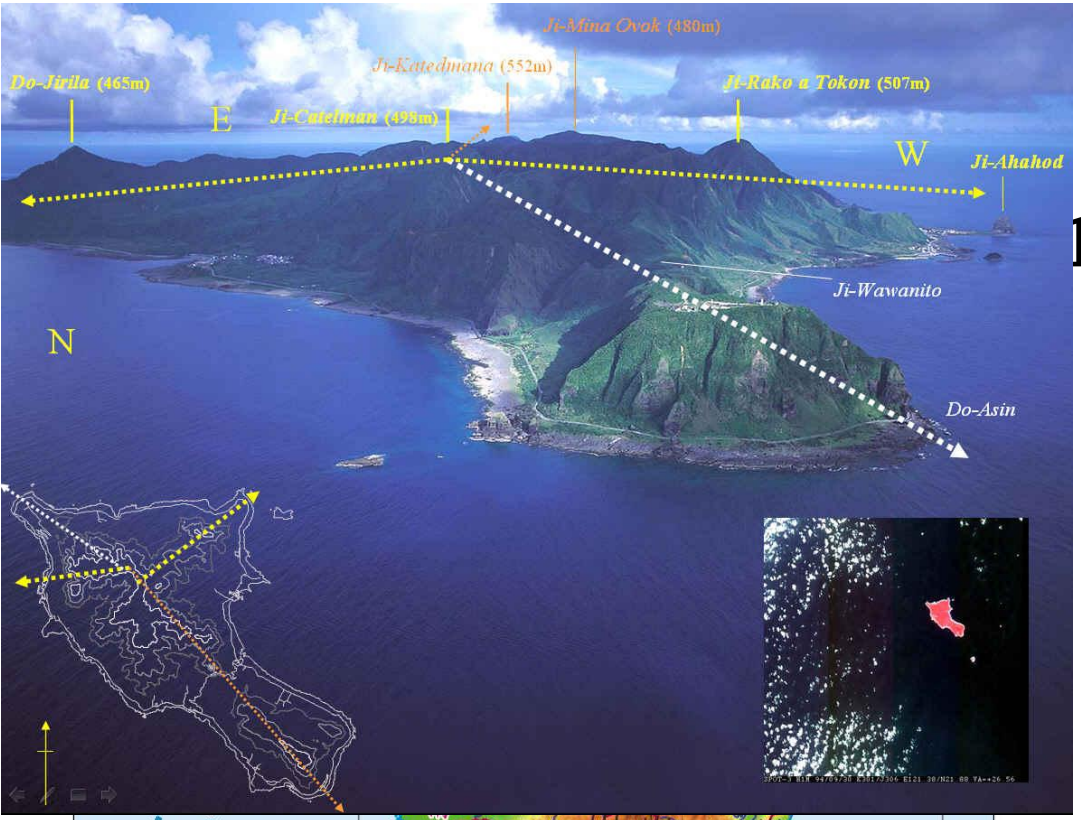
# 臺灣的位置與環境特色

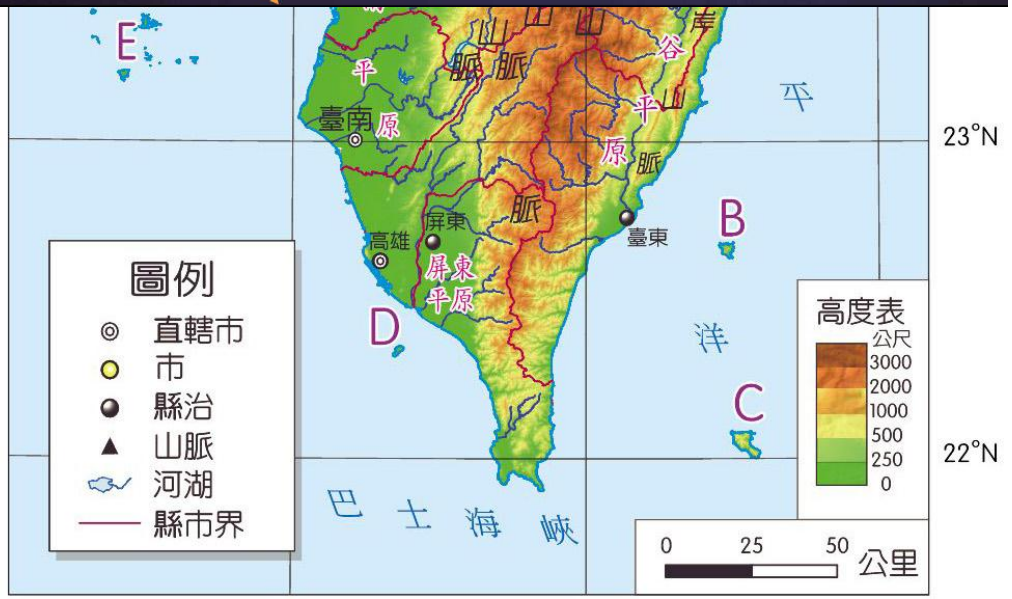



http://dragon812715.pixnet.net/blog/post/46857364-%E5%BE%AE%E7%AC%91%E8%83%8C%E5%8C%85%E5%AE%A2-%5B%E8%A8%AD%5D%E6%84%9B%E5%8F%B0%E7%81%A3

【由地圖學地理】

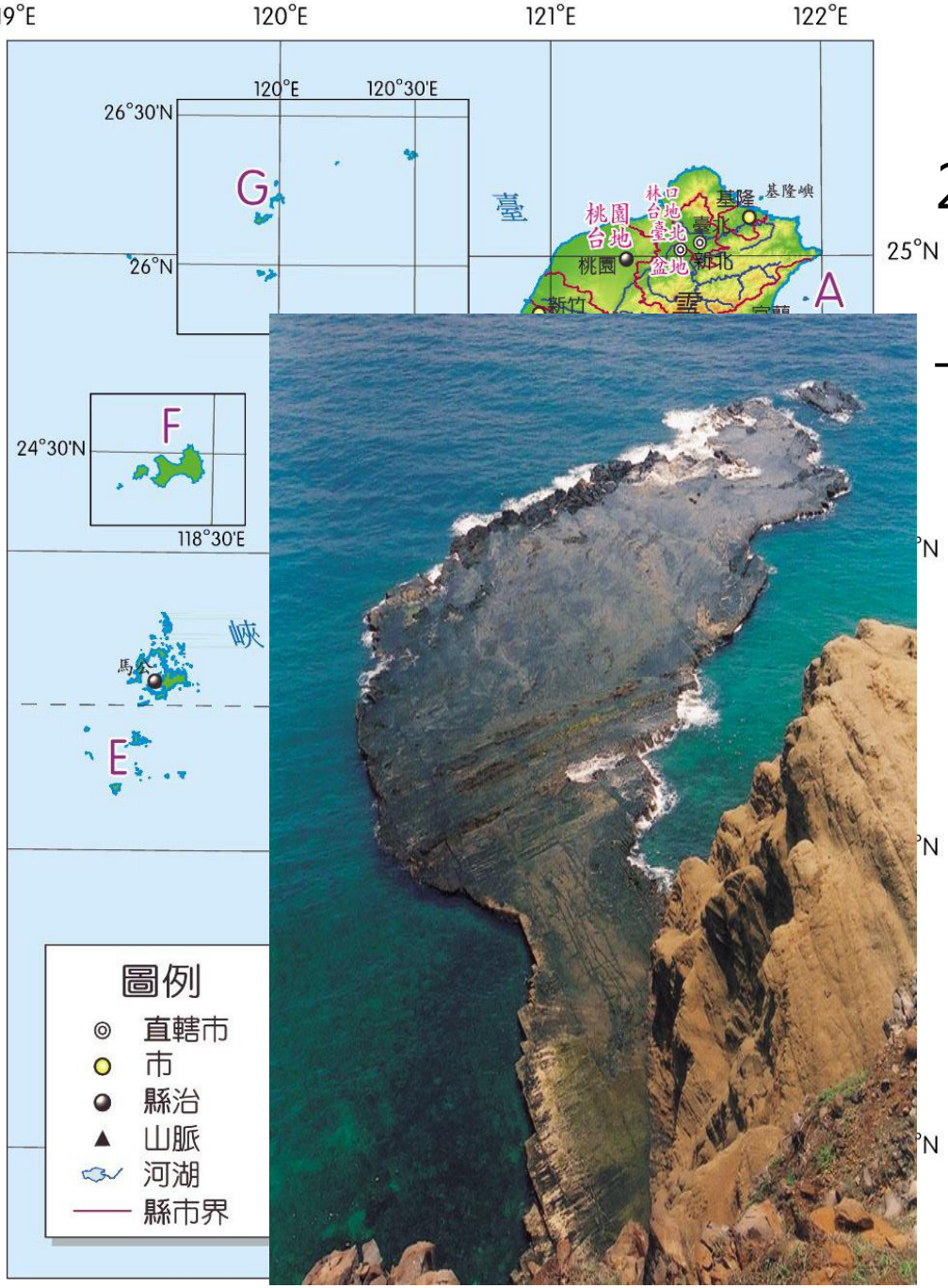
1.地質屬於火山島，是原住民達悟族的故鄉：**C 蘭嶼** 。








【由地圖學地理】

2.在這裡，你可看到特殊的捕魚設施──雙心石滬：**E 澎湖（七美嶼）**。





http://tour.penghu.gov.tw/tw/culture5.aspx?forewordTypeID=209

【由地圖學地理】

3.因為多樣的珊瑚礁岩地形，而成為著名的觀光勝地：

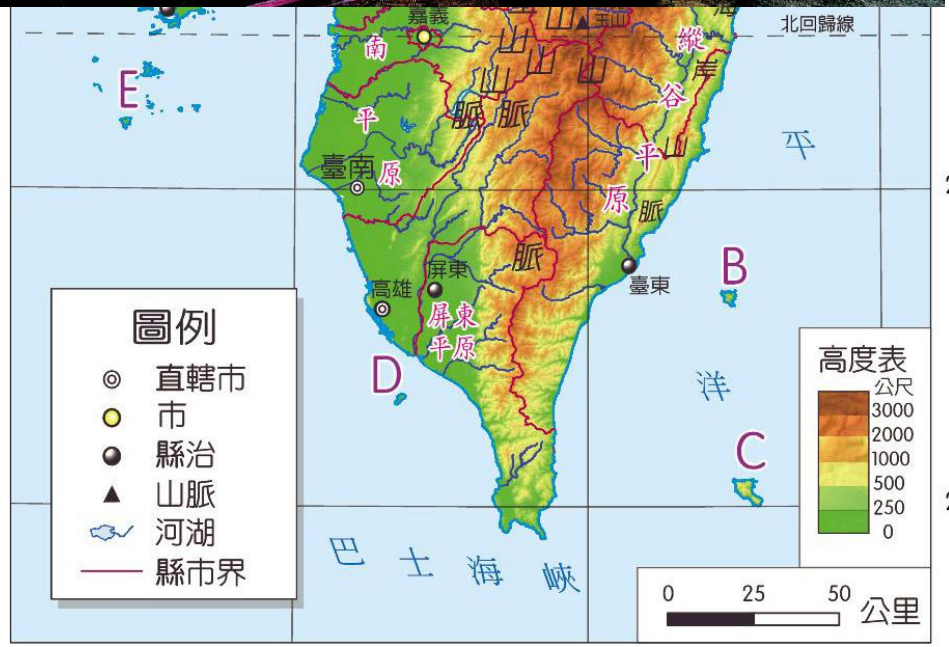
**D 小琉球** 。



http://www.flickr.com/photos/light03/2522794723/





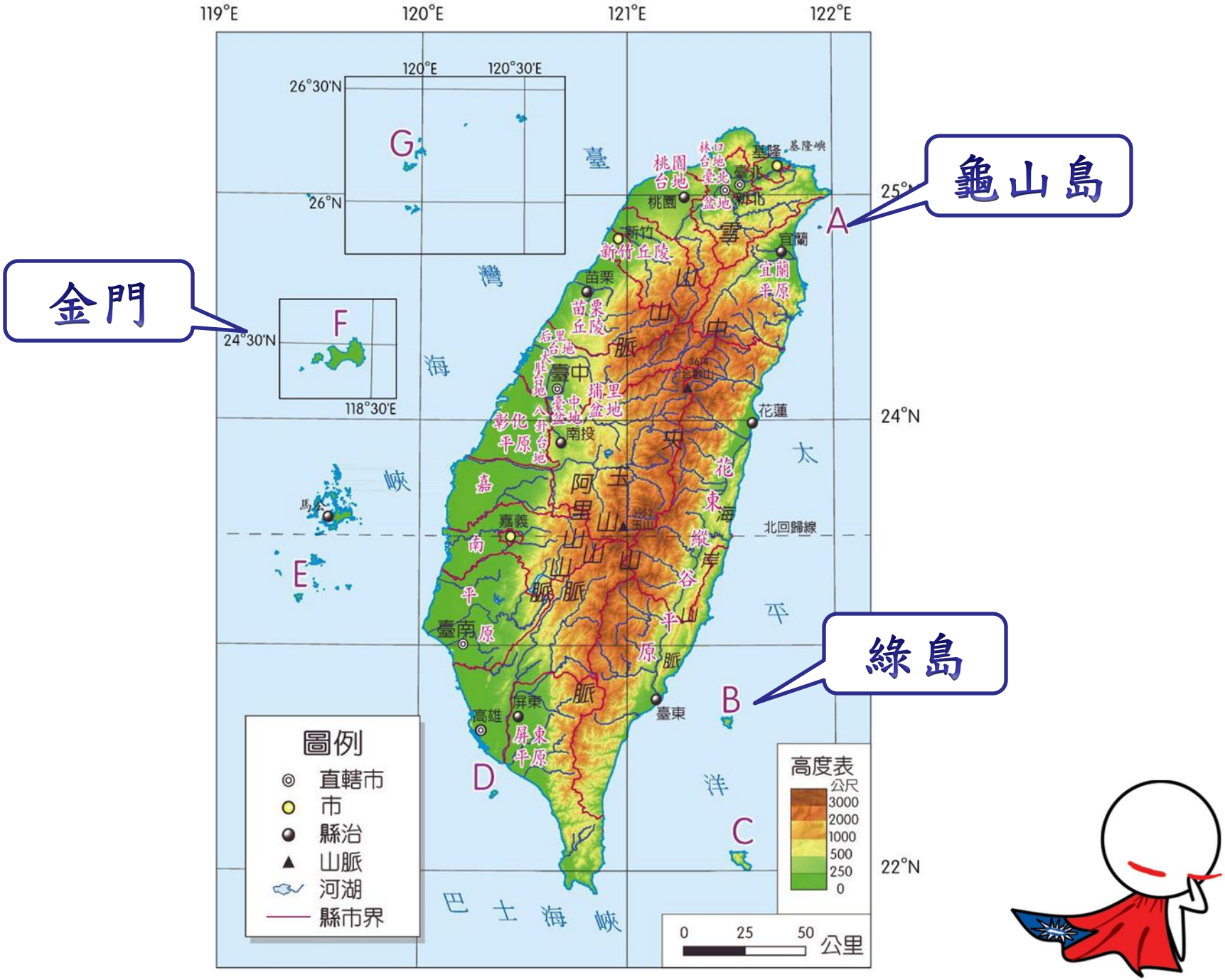

【由地圖學地理】

4.位於閩江口，因沉水作用而形成的大陸島：

**G 馬祖列嶼** 。







龜山島
金門
綠島
119°E
120°E
121°E
122°E
120°30'E
26°30'N
26°N
25°N
24°30'N
24°N
22°N
118°30'E
A
B
C
D
E
F
G
臺灣海峽
太平洋
巴士海峽
北回歸線
基隆
臺北
桃園
新竹
宜蘭
花蓮
臺中
南投
嘉義
臺南
高雄
屏東
臺東
馬公
圖例
直轄市
市
縣治
山脈
河湖
縣市界
高度表
公尺
3000
2000
1000
500
250
0
0
25
50
公里

# 學習目標

- 能認識臺灣地理位置的過渡與交界帶的特色
- 能了解臺灣地理位置造成的影響
- 能認識臺灣陸域及海域景觀的多樣性
- 能欣賞臺灣陸域及海域文化的多元性



# 第一節　位置

- 位置
  - 板塊交界位置 → 地勢高聳且分布面積廣大
  - 交通樞紐位置
    - 東亞島弧樞紐
    - 西太平洋海空航線必經之處
    - 臺灣戰略地位重要
  - 海陸過渡位置 → 在氣候和文化上具過渡性



## 延伸閱讀

### ◎ 臺灣一詞的由來

臺灣的名稱由來很多，其中之一為南臺灣原住民西拉雅族的「Taian」或「Tayan」，意為對外來者的稱呼；荷蘭時期稱臺灣為「Taioan」，以音譯轉寫為漢字「大員」、「台員」、「大灣」或「台窩灣」，這些名稱原本是指現今的臺南地區，後來演變為整座島嶼的名稱。另外日本古代對臺灣稱呼為高砂。臺灣有另一個名稱叫「福爾摩沙」，在十六世紀當時的葡萄牙船隻在經過臺灣海面時，從海上遠望臺灣，發現臺灣島甚為美麗，於是高呼「Ilha Formosa！」，在葡萄牙語的「Formosa」為「美麗」之意，「Ilha」為「島嶼」之意，故翻譯為美麗之島，因此福爾摩沙取葡萄牙語「Formosa」音譯而來，在 1950 年代前是歐洲國家對臺灣主要的英語名稱。台灣正式名稱為臺灣，而「臺」為正體字，但與同音字「台」通用，現今民間與媒體多用「台灣」，在大部分官方文件則使用「臺灣」。而總統府與外交部、行政院新聞局亦在官方名稱加註為中華民國（臺灣）。

# 位置

- 臺灣地區包括：臺灣本島、澎湖、金門、馬祖以及其他大小島嶼，共有 86 個，臺灣本島大致位於 121° E，23.5° N
  - 面積：約 36,000 平方公里。
  - 經度位置：114° E至 125° E之間，時區為東八區，較格林威治世界標準時間早 8 小時
  - 緯度位置：大致介於 10° N 至26.5° N，中有北回歸線橫貫



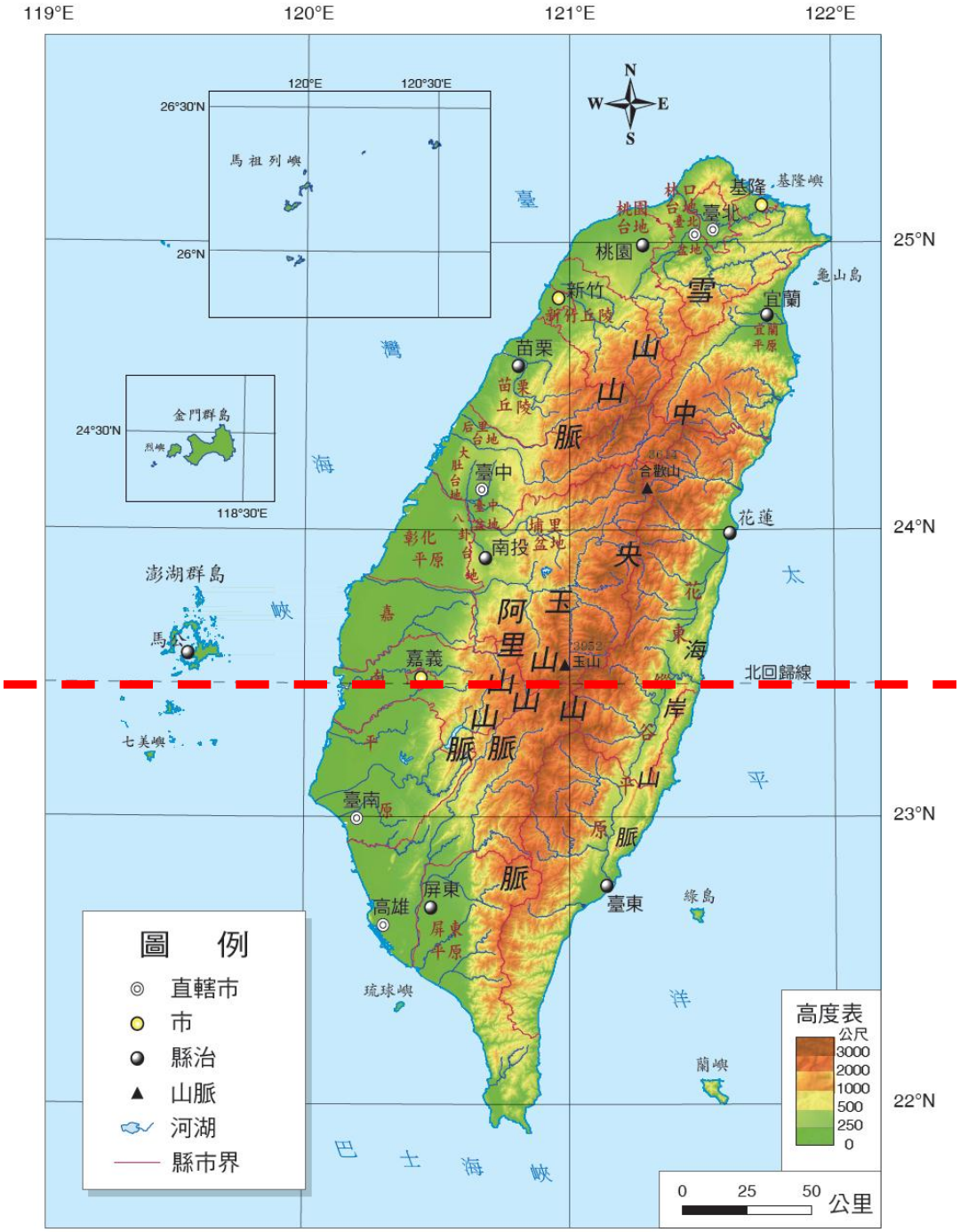
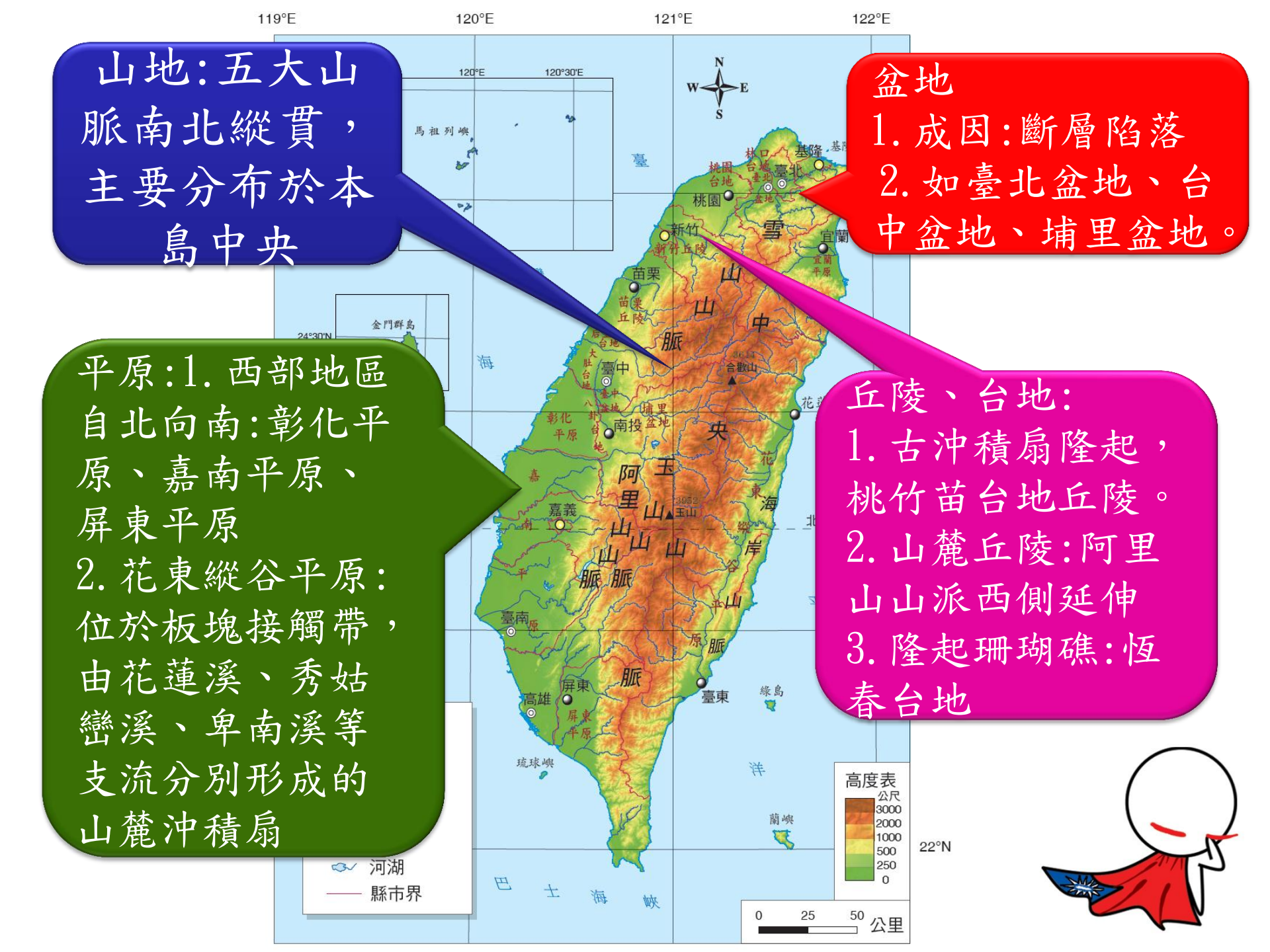



圖 11-3 臺灣地形圖。全島共有雪山山脈、中央山脈、玉山山脈、阿里山山脈、海岸山脈五大山脈，除了雪山山脈呈東北—西南走向之外，其餘山脈大致呈南北走向。




山地:五大山脈南北縱貫，主要分布於本島中央
盆地
1. 成因:斷層陷落
2. 如臺北盆地、台中盆地、埔里盆地。
平原:1. 西部地區自北向南:彰化平原、嘉南平原、屏東平原
2. 花東縱谷平原:位於板塊接觸帶，由花蓮溪、秀姑巒溪、卑南溪等支流分別形成的山麓沖積扇
丘陵、台地:
1. 古沖積扇隆起，桃竹苗台地丘陵。
2. 山麓丘陵:阿里山山派西側延伸
3. 隆起珊瑚礁:恆春台地
119°E
120°E
121°E
122°E
22°N
高度表
公尺
3000
2000
1000
500
250
0
河湖
縣市界
0 25 50 公里

# 板塊交界位置

- 臺灣位於歐亞板塊與菲律賓海板塊的交界帶。
- 板塊擠壓使得地質破碎且多火山、地震，屬於<u>環太平洋火山地震帶</u>。

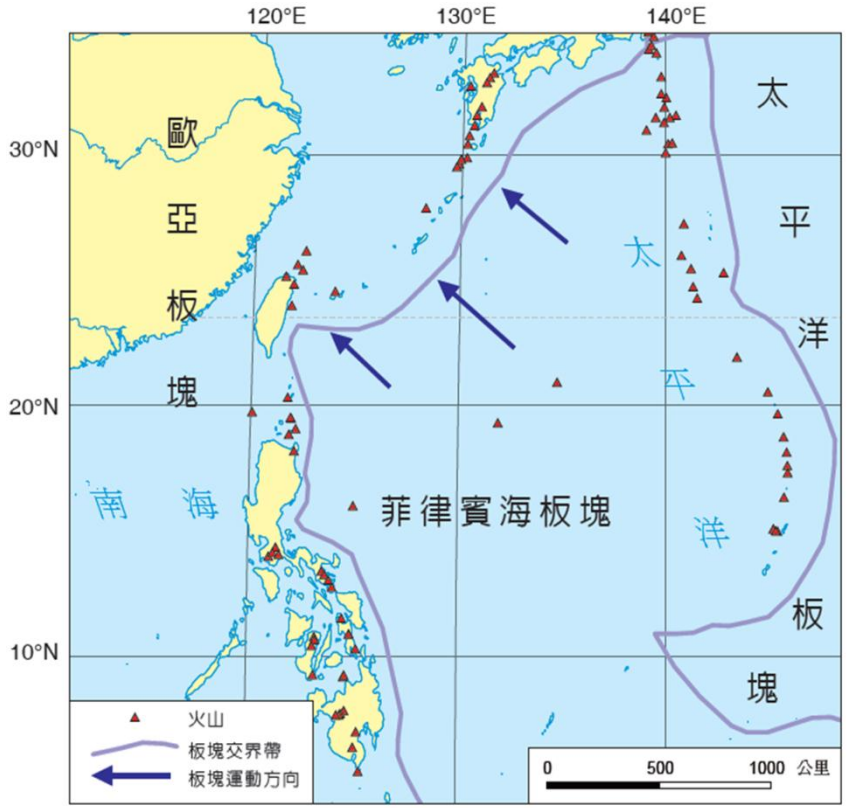



圖11-1
臺灣地震帶
與板塊分布圖

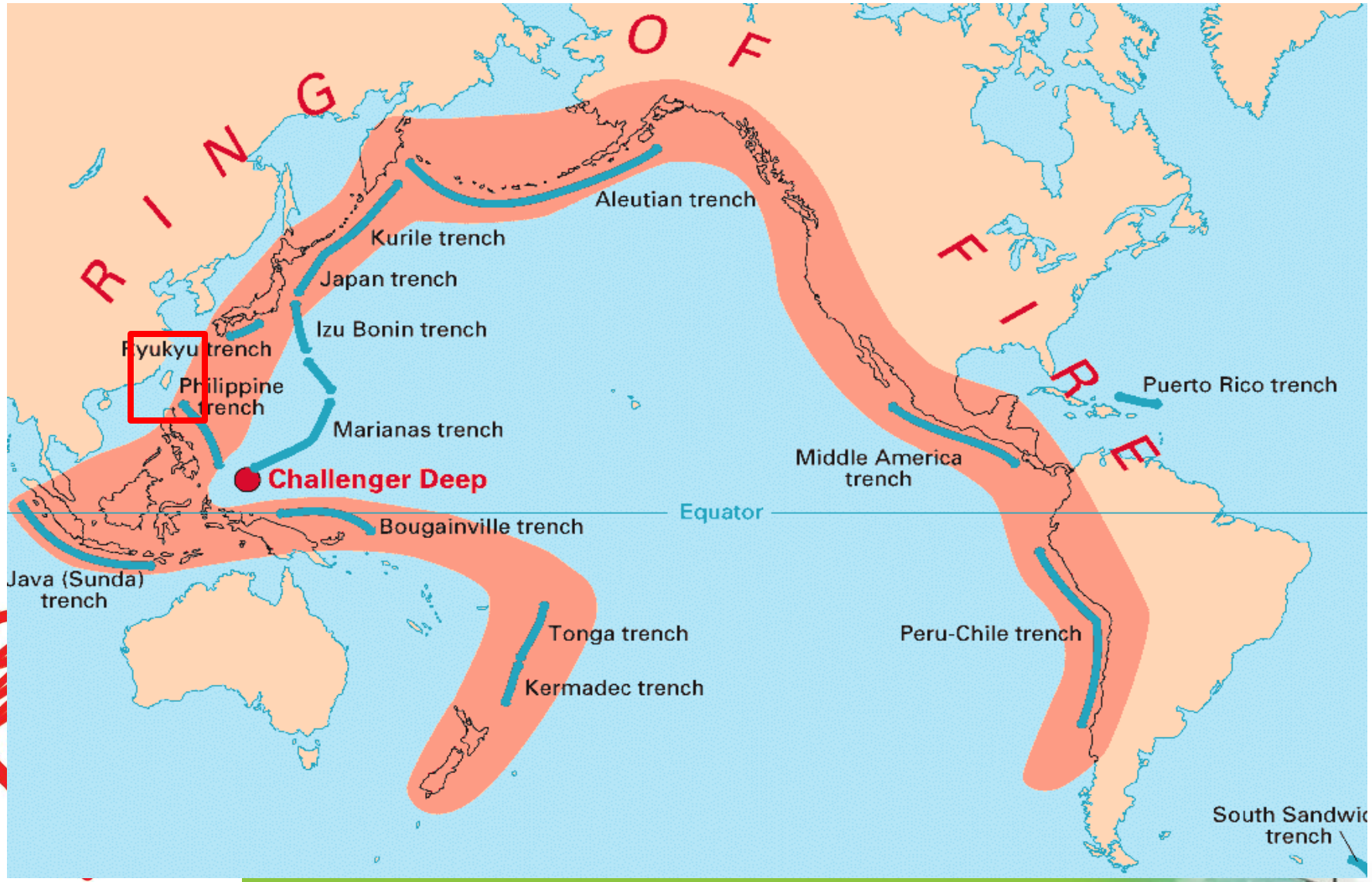


# 環太平洋火山地震帶

- 環太平洋火山地震帶是圍繞太平洋經常發生地震和火山爆發的地區，俗稱火環，全長 40,000 公里，有一連串海溝、列島和火山，板塊移動劇烈
- 地球上 90 %的地震在環太平洋火山地震帶上發生，主因是板塊間的移動和碰撞，包括北美、日本、臺灣、菲律賓和印尼都位於此處，其中印尼境內火山多，被稱為「火山之國」。



# 環太平洋火山地震帯


RING OF FIRE
Aleutian trench
Kurile trench
Japan trench
Izu Bonin trench
Ryukyu trench
Philippine trench
Marianas trench
Challenger Deep
Bougainville trench
Java (Sunda) trench
Tonga trench
Kermadec trench
Puerto Rico trench
Middle America trench
Equator
Peru-Chile trench
South Sandwich trench

# 板塊交界位置

- 位於板塊交界位置，使臺灣的造山運動非常活躍，地殼快速抬升，山脈高聳且分布面積廣大，海拔 500 公尺以上山地約占總面積 2／3，超過 3,000 公尺的高山多達 257 座，密度全球第一






圖11-2 臺灣島造山運動示意圖



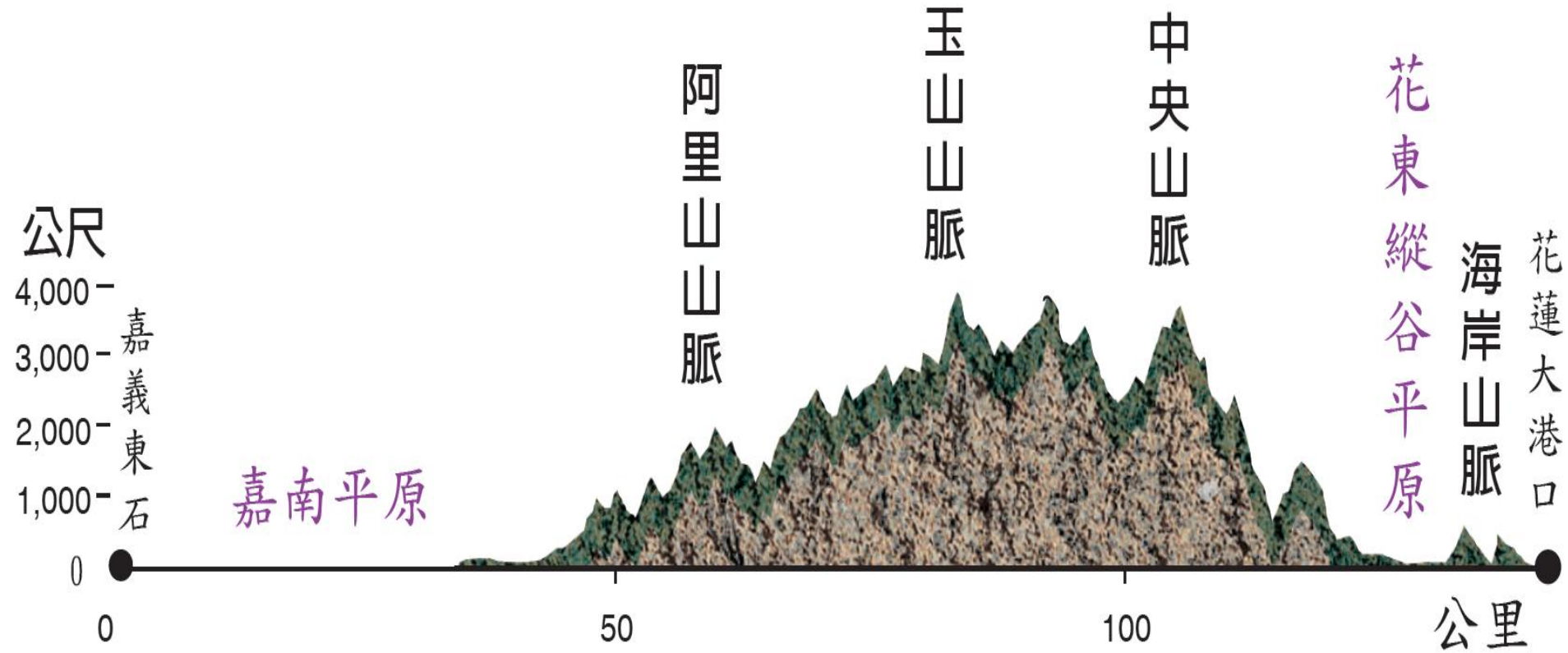


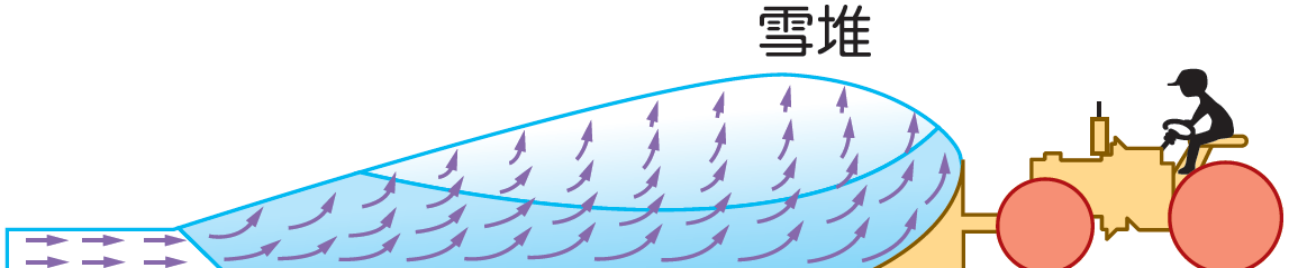

圖11-4 臺灣沿北回歸線地形剖面圖



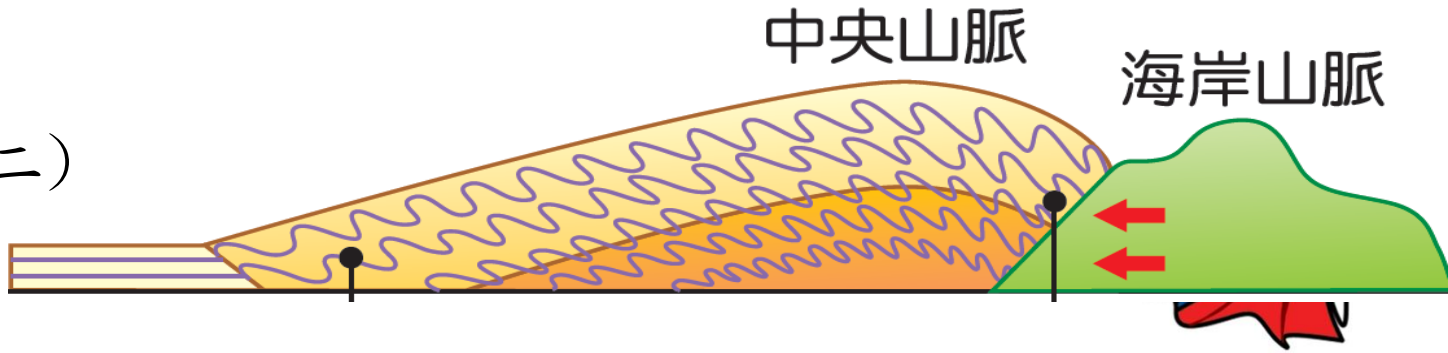
# 補充—台灣島的造山運動

臺灣的碰撞造山運動好比推土機堆雪，海岸山脈是推土機，中央山脈是雪堆。當推土機推著雪堆向前行時，雪堆前緣、底部和後背的變形最強烈（圖1）。中央山脈也是如此（圖2）。不過山脈底部的溫度過高，岩層只會彎折，而不會破裂。因此山脈的兩側地震較多，山脈的中央較少。

圖(一)

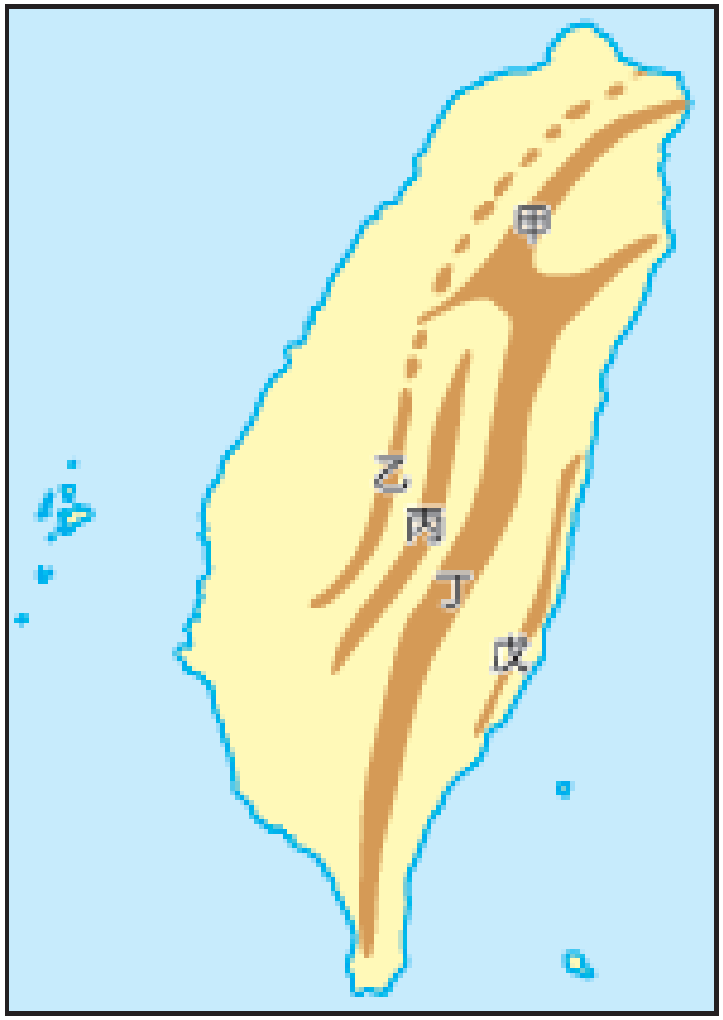



圖(二)



# 台灣五大山脈

- 右圖為臺灣的五大山脈，將山脈名稱填入下列空格內：
- 甲：**雪山山脈**
- 乙：**阿里山山脈**
- 丙：**玉山山脈**
- 丁：**中央山脈**
- 戊：**海岸山脈**



# 交通樞紐位置

- 由於大陸與海洋板塊的推擠，在歐亞大陸的東緣，形成一條島鏈，稱為 **東亞島弧** 。
- 臺灣島位於琉球島弧與 **菲律賓島弧** 之結點上，居東亞島弧樞紐是 ① **西太平洋地區海、空航線** 必經之處，串連 ② **東南亞與東北亞航線** ，為東亞交通樞紐，有利臺灣對外經貿發展，且戰略位置極為重要

③ **物種南北移動與擴散的中繼點**



# 臺灣的戰略地位

- 臺灣位居西太平洋花綵列島的中央位置，控制臺灣海峽與巴士海峽兩海上交通要道，也是東海與南海的分界點，為冷戰時期美國圍堵中國、蘇聯等共產勢力，進入海洋的西太平洋弧島防線之中心環節，戰略地位重要
- 另外，臺灣控制著西太平洋四大重要戰略水道，也就是對馬海峽、臺灣海峽、巴士海峽、麻六甲海峽的其中兩條水道，為日、韓對外交通之生命線，且為美國西太平洋弧島防線，防堵亞洲陸地強權勢力進入海洋，挑戰美國在太平洋的海上霸權地位之必要環節



# 名詞充電：東亞島弧

東亞島弧是指東亞大陸棚與太平洋西部海溝之間的島弧，包括：阿留申群島千島群島、日本群島、琉球群島、臺灣及其附屬小島、菲律賓群島等。由於這些島嶼排列類似喜慶時所結的花綵，故又稱為「**花綵列島**」。








圖11-5 臺灣的樞紐位置

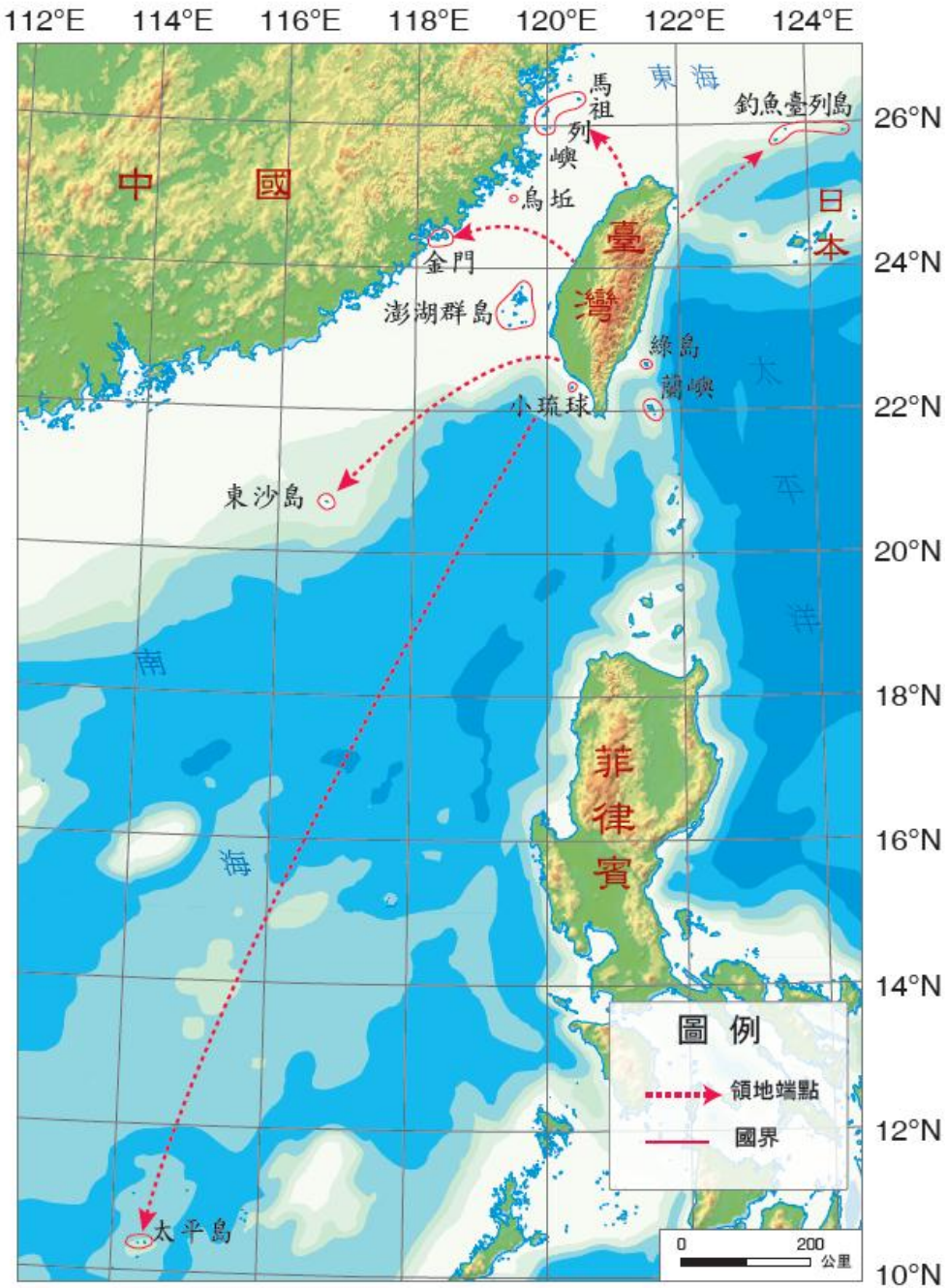


# 海陸過渡位置

- 臺灣島位於中國東南方 200 公里外的海面上，西以臺灣海峽與中國的 福建省 相望，東臨太平洋，北瀕東海，南以 巴士海峽 與菲律賓相鄰。
- 位處全球最大陸地（歐亞大陸）及最大海洋（太平洋）接觸帶上，使臺灣在自然環境及人文環境方面都具有明顯的①海陸過渡性，呈現多元的面貌

② 深受季風的影響，較其他同緯度地區濕潤






▲ 圖 11-6 臺灣地區位置圖



## 概念命題

（ C ）2.臺灣所在的時區較格林威治世界標準時間早 8 小時。由此可推論，臺灣的經度位置最靠近下列何者？　(A)西經 118 度　(B)西經 82 度　(C)東經 121 度　(D)東經 160 度。

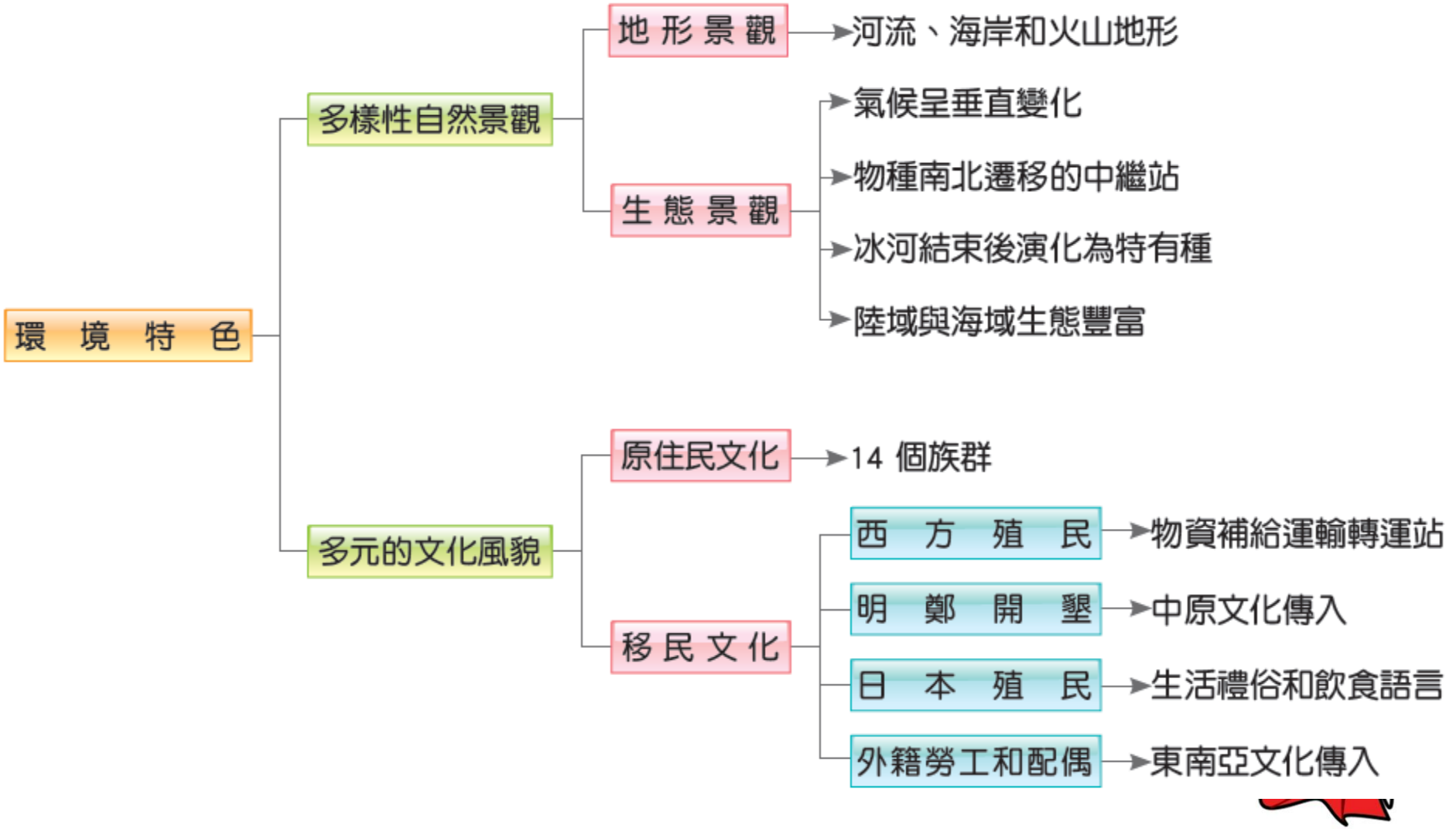
2.臺灣所在的時區較格林威治世界標準時間早 8 小時，所以是位於「東八時區」，而每個時區所跨經度為 15°，所以臺灣應位於 112.5°E ～ 127.5°E 時區範圍內，(C)東經 121 度最符合。

（ C ）3.經濟海域劃分不明的情形常引發漁業糾紛。臺灣漁船在巴士海峽作業時，最可能受到哪一國政府的取締？　(A)印尼　(B)越南　(C)菲律賓　(D)馬來西亞。

3.臺灣與(C)菲律賓隔著巴士海峽相望，因此也常在此海域引發漁業糾紛。



# 第二節　環境特色


環境特色
多樣性自然景觀
地形景觀
河流、海岸和火山地形
生態景觀
氣候呈垂直變化
物種南北遷移的中繼站
冰河結束後演化為特有種
陸域與海域生態豐富
多元的文化風貌
原住民文化
14 個族群
移民文化
西方殖民
物資補給運輸轉運站
明鄭開墾
中原文化傳入
日本殖民
生活禮俗和飲食語言
外籍勞工和配偶
東南亞文化傳入

# 多樣性的自然景觀

- 地形形塑力量：
  - 板塊將大陸棚堆積物擠壓隆起成臺灣島，強烈的內營力作用，產生許多褶曲、斷層
  - 氣候溫暖潮溼，侵蝕、堆積等外營力強
  - 在內、外營力作用下，形成多樣地形，如花蓮太魯閣立霧溪峽谷即是結合地形快速抬升和河川侵蝕切割所形成的地形景觀









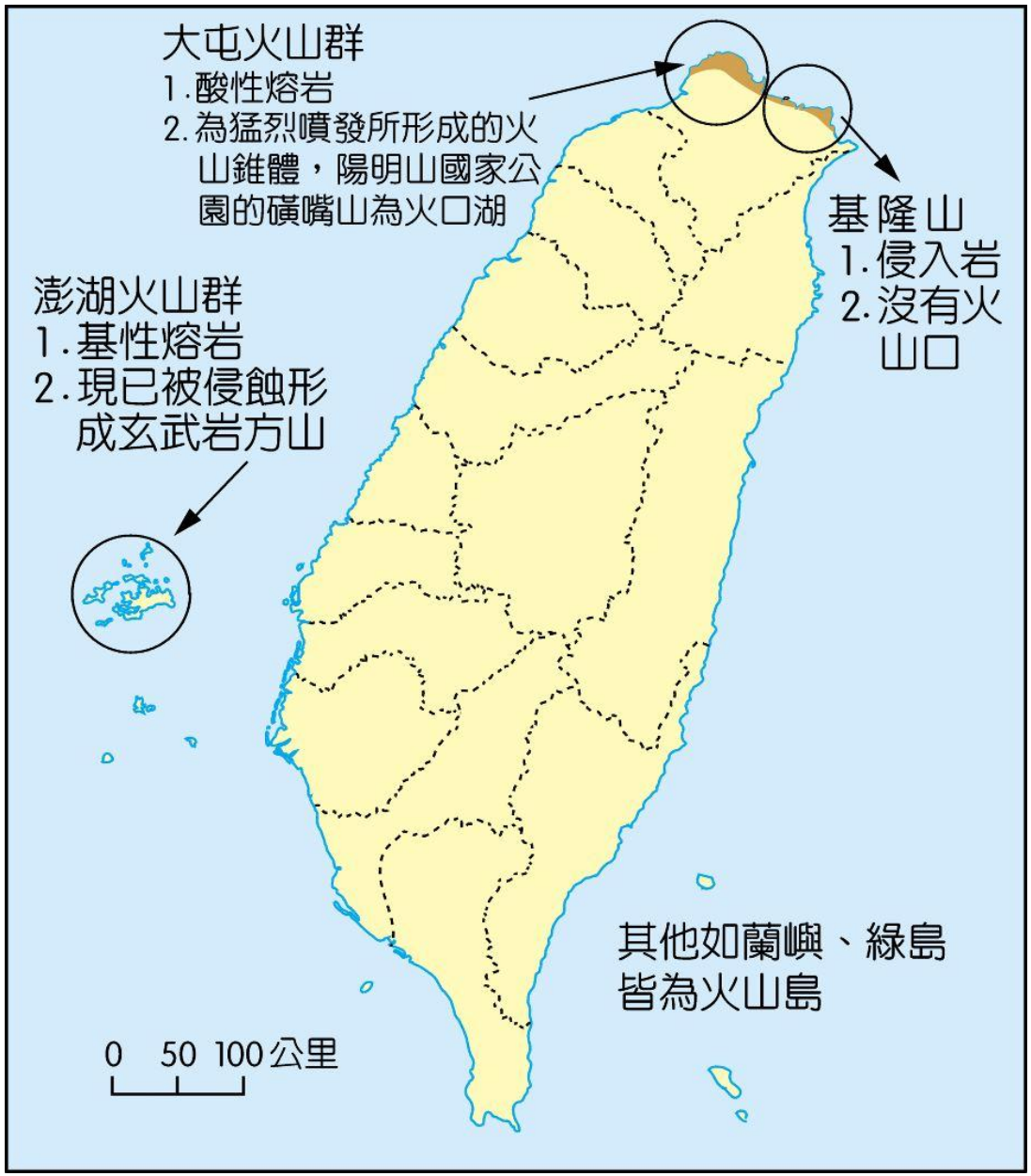
照片11-3 花蓮太魯閣立霧溪峽谷。每年以超過 0.5 公分的速度向上抬升，又因大理岩不易崩解，在河水侵蝕下形成陡峭狹窄幾近垂直的 V 形峽谷。



# 地形景觀

- **火山地形**景觀：臺灣位於板塊交界處，過去有活躍的火山活動
  - 大屯山、基隆山和澎湖群島三大火山群。
  - 附屬島嶼也多屬火山島：綠島、蘭嶼、龜山島。
  - 火山地形：火山錐、柱狀玄武岩
  - 後火山作用形成的地質景觀：地熱、溫泉。



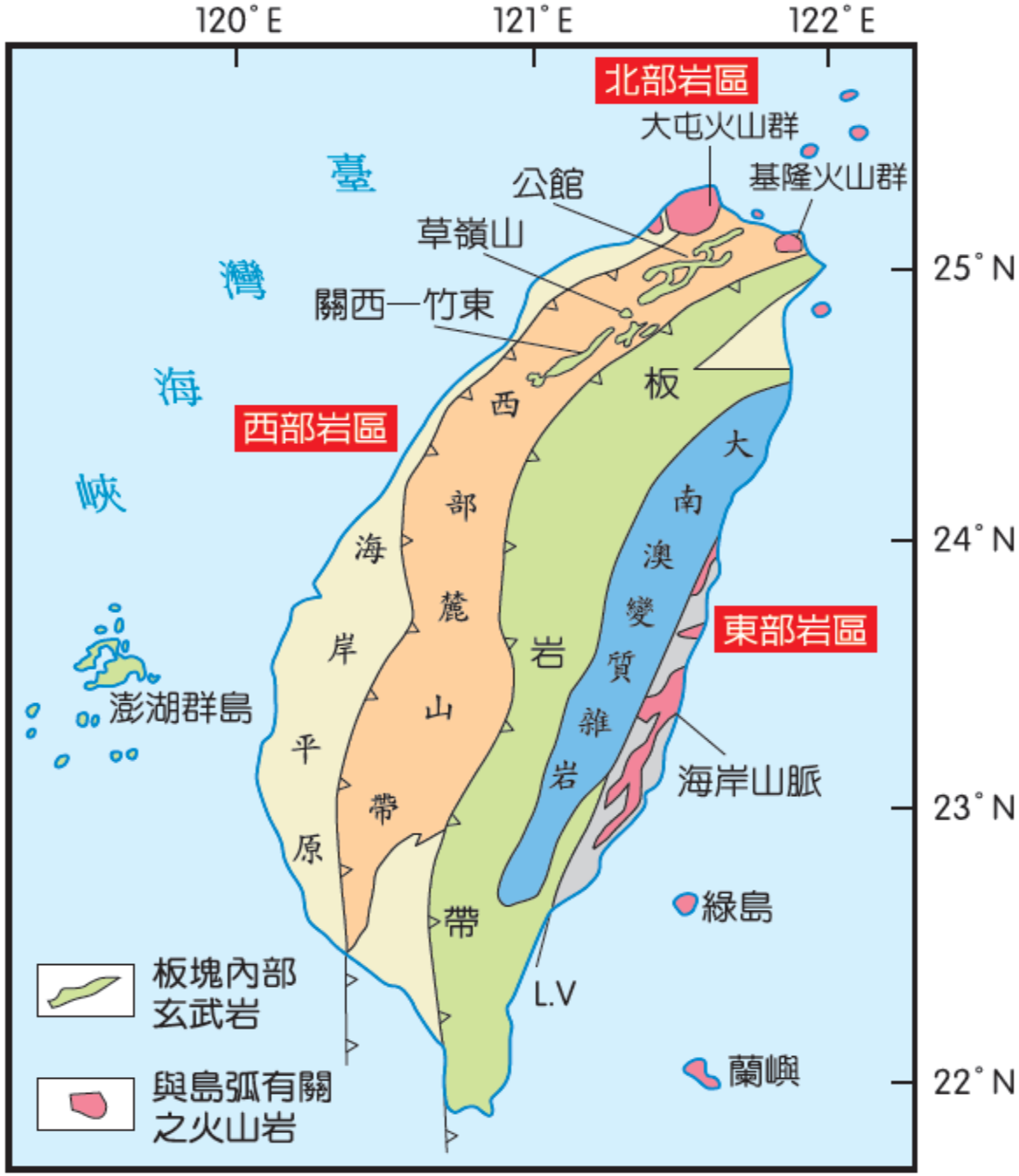

大屯火山群
1.酸性熔岩
2.為猛烈噴發所形成的火山錐體，陽明山國家公園的磺嘴山為火口湖
基隆山
1.侵入岩
2.沒有火山口
澎湖火山群
1.基性熔岩
2.現已被侵蝕形成玄武岩方山
其他如蘭嶼、綠島皆為火山島
0 50 100公里



# 圖11-7臺灣火山與海岸地形景觀

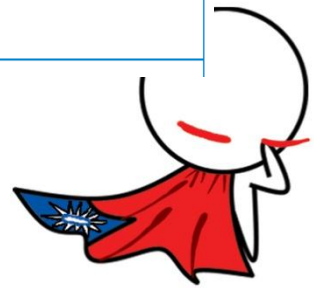


# 補充—臺灣的地質


120° E
121° E
122° E
25° N
24° N
23° N
22° N
北部岩區
大屯火山群
基隆火山群
公館
草嶺山
關西—竹東
臺灣海峽
西部岩區
西部海岸平原
西部麓山帶
板岩帶
大南澳變質雜岩
東部岩區
海岸山脈
澎湖群島
綠島
L.V
蘭嶼
板塊內部玄武岩
與島弧有關之火山岩

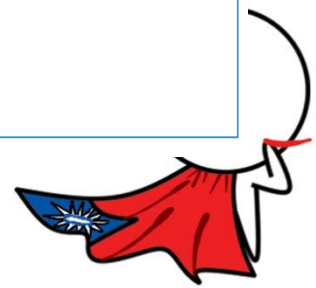
# 補充—臺灣河流的特徵

| 特　　徵 | 形成原因 | 說　　明 |
| --- | --- | --- |
| 河短流急 | 地殼隆起 | 除淡水河外，其餘河流均缺乏航運，但富水利 |
| 回春作用顯著 | | 地殼間歇性隆起造成，形成河階、峽谷地形 |
| 洪枯水量懸殊 | 降雨季節分布不均 | 被稱為荒溪型河川，建水庫和水壩為因應之道，故臺灣河川大部分被稱為「溪」（少水之意），僅北部因四季有雨，而有淡水「河」、基隆「河」之稱 |



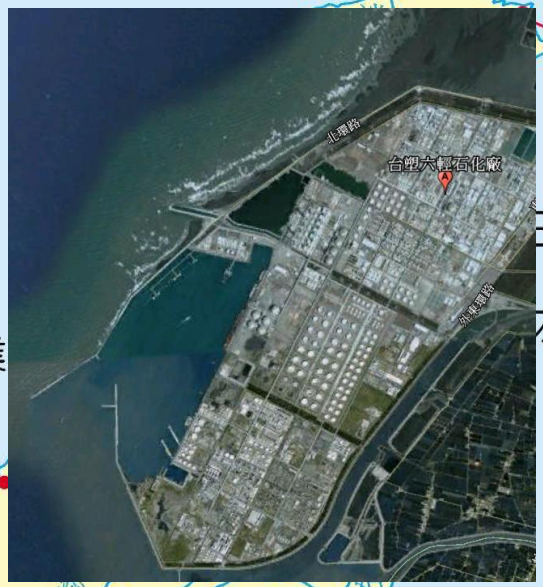
# 補充—臺灣河流的特徵

| 特　　徵 | 形成原因 | 說　　明 |
| --- | --- | --- |
| 侵蝕與堆積旺盛（含沙量大） | 暴雨＋坡陡 | (1) 暴雨來源：①颱風；②降雨集中於夏季<br>(2) 影響：<br>① 濁水溪河水的「濁」，故以之為名<br>② 曾文溪每年向海前進約 35 公尺<br>③ 臺灣西南部海岸多沙洲和潟湖<br>④ 高雄和臺南交界之二仁溪素有「小黃河」之稱 |
| 水汙染嚴重 | (1) 汙水下水道普及率低<br>(2) 家庭、工業和農牧廢水 | 山坡地濫墾濫伐，流域內土壤流失嚴重，水庫壽命縮短，無法稀釋下游汙染 |



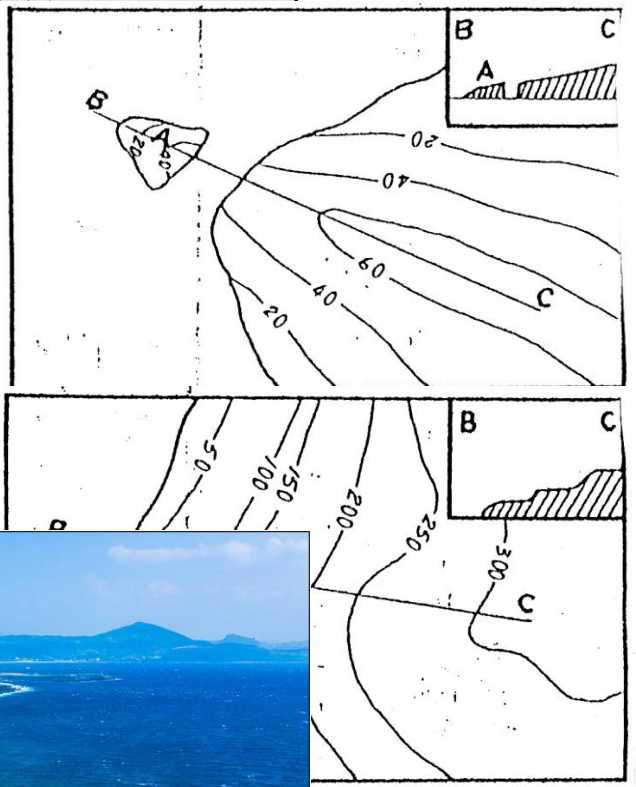
# 補充—臺灣的海岸


Photo by Alan


台塑六輕石化廠
北環路



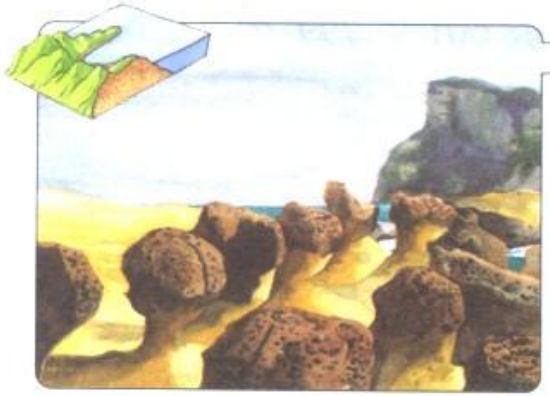



A
B
C
20
40
60
40
20
A
B
C
50
100
150
200
250
300
C




SUNSHINE L06239

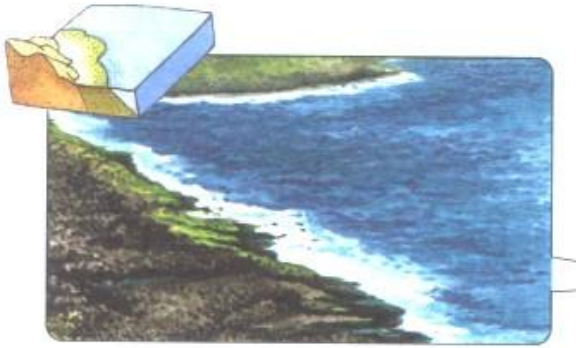












北部岬灣海岸
淡水河口
基隆
臺北
三貂角
桃園
新竹
宜蘭
苗栗
西部沙泥海岸
臺中
彰化
花蓮
南投
斗六
東部斷層海岸
嘉義
臺南
臺東
高雄
屏東
大武
枋寮
南部珊瑚礁海岸

| 區域 | 起始範圍 | 形成原因 | 地形景觀 |
| --- | --- | --- | --- |
| 北部<br>岬灣海岸 | 東起三貂角，<br>西至淡水河口 | 除淡水河口至金山一段海岸受大屯火山群岩體影響外，主要海岸線與本區沉積地層的走向直交，軟硬岩層相間出現，呈現差異侵蝕的結果，造成曲折多灣澳的岬灣 | (1) 野柳蕈狀石、燭臺石<br>(2) 和平島的海蝕洞<br>(3) 八斗子的海蝕平臺<br>(4) 富貴角的風稜石 |



1. 谷灣海岸






# 野柳




http://www.wretch.cc/blog/dosn02/10399156

# 野柳




http://www.wretch.cc/blog/dosn02/10399156

# 和平島的海蝕洞



http://forum.gfes.ntpc.edu.tw/blog/gallery/39/IMGP3121.JPG

# 八斗子的海蝕平台



http://forum.gfes.ntpc.edu.tw/blog/index.php?op=ViewArticle&articleId=2872&blogId=39

# 富貴角的風稜石




http://content.edu.tw/junior/earth/tn_gz/geologic/wind/map/4.htm



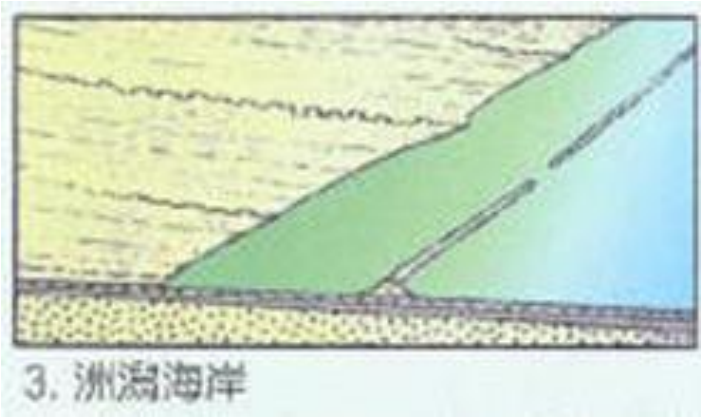
# 北部：岬灣海岸



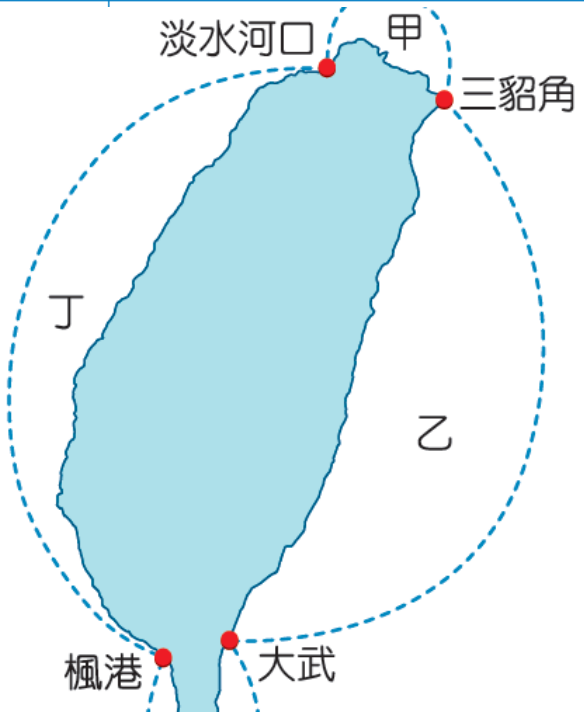
東北角海岸國家風景區



| 區域 | 起始範圍 | 形成原因 | 地形景觀 |
| --- | --- | --- | --- |
| 西部<br>洲潟海岸 | 北自淡水河口，南迄屏東楓港 | 因臺灣島主要山脈偏東，河川多由東向西注入臺灣海峽，加上地勢陡峻，暴雨頻仍；因此當河川流入海洋時，泥沙便堆積在河口，並隨沿岸流漂移堆積 | 海埔新生地、沙洲、沙嘴、潟湖 |



3. 洲潟海岸



# 福寶濕地




http://blog.yam.com/winter09play/article/15792927

# 吉貝沙嘴



http://lohas.phhcc.gov.tw/Articles.asp?mpmid=9&mpsid=0&marticleid=53&lmenuid=7&smenuid=15&tmenuid=0

# 西部：洲潟海岸



高雄港是由潟湖建成，旗津是沙洲

圖片來源：高雄市都市發展局

| 區域 | 起始範圍 | 形成原因 | 地形景觀 |
| --- | --- | --- | --- |
| 南部珊瑚礁海岸 | 主要是恆春半島 | 南部恆春半島擁有熱帶氣候，加上半島寬度驟減，沒有發展較大河流，因此沿岸淤沙不多，非常適合珊瑚生長 | 隆起珊瑚礁、裙礁、石灰岩地形 |



5. 火山海岸及珊瑚礁海岸






# 南部：珊瑚礁海岸



墾丁國家公園

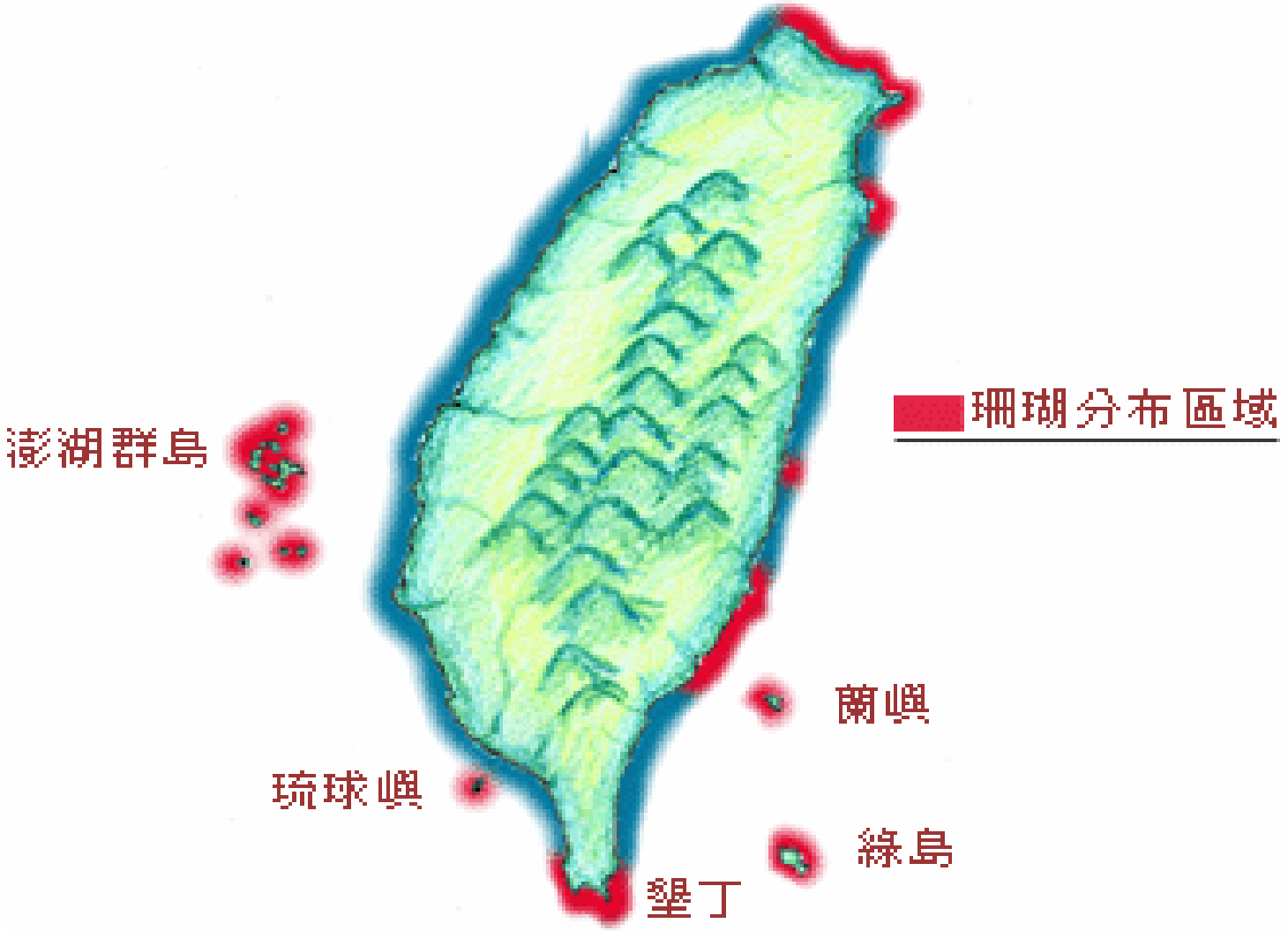


# 珊瑚的生長條件

- 珊瑚主要棲息於熱帶、副熱帶海域，在陽光充足、水質清澈的淺海區形成，而珊瑚的生長條件有以下三點：
  1. 溫度：是影響造礁珊瑚生長的限制性因素，海水的年均溫不低於 20℃，其中最適宜的溫度範圍是 22℃～28℃ 的海域
  2. 光照強度：需有一定的光照度，主要生長於水深 20～30 公尺的淺海地區
  3. 水質：需有清潔、無汙染、少泥沙的海域



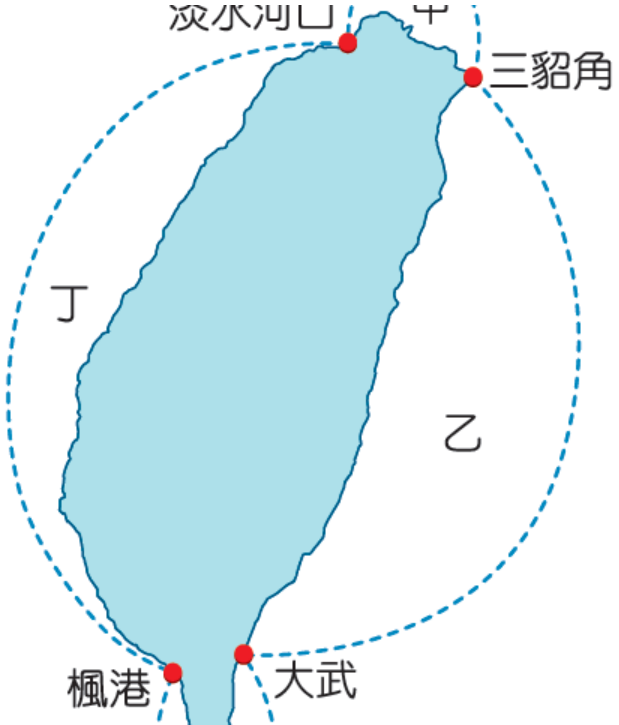
# 臺灣的珊瑚礁分布




圖片來源：墾丁國家公園管理處

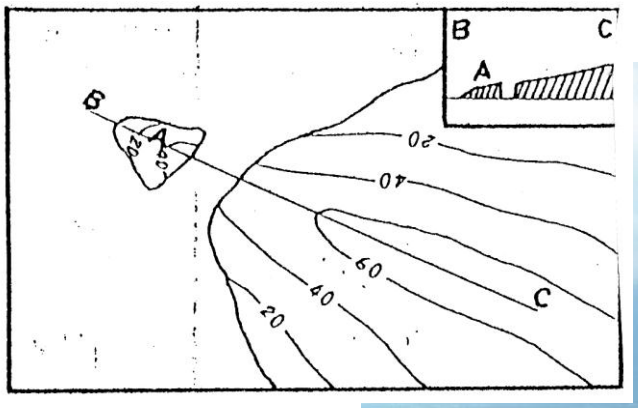
| 區域 | 起始範圍 | 形成原因 | 地形景觀 |
| --- | --- | --- | --- |
| 東部<br>斷層海岸 | 北自三貂角，南至恆春半島旭海 | 由於臺灣的主要地殼擠壓力來自東南邊的菲律賓海板塊，因此東部受力最烈，不但造成岩層褶曲和變質，甚至導致地殼斷裂 | 清水斷崖、河口三角洲沖積扇、海階、海蝕凹壁、海蝕洞、南方澳的沙頸岬 |

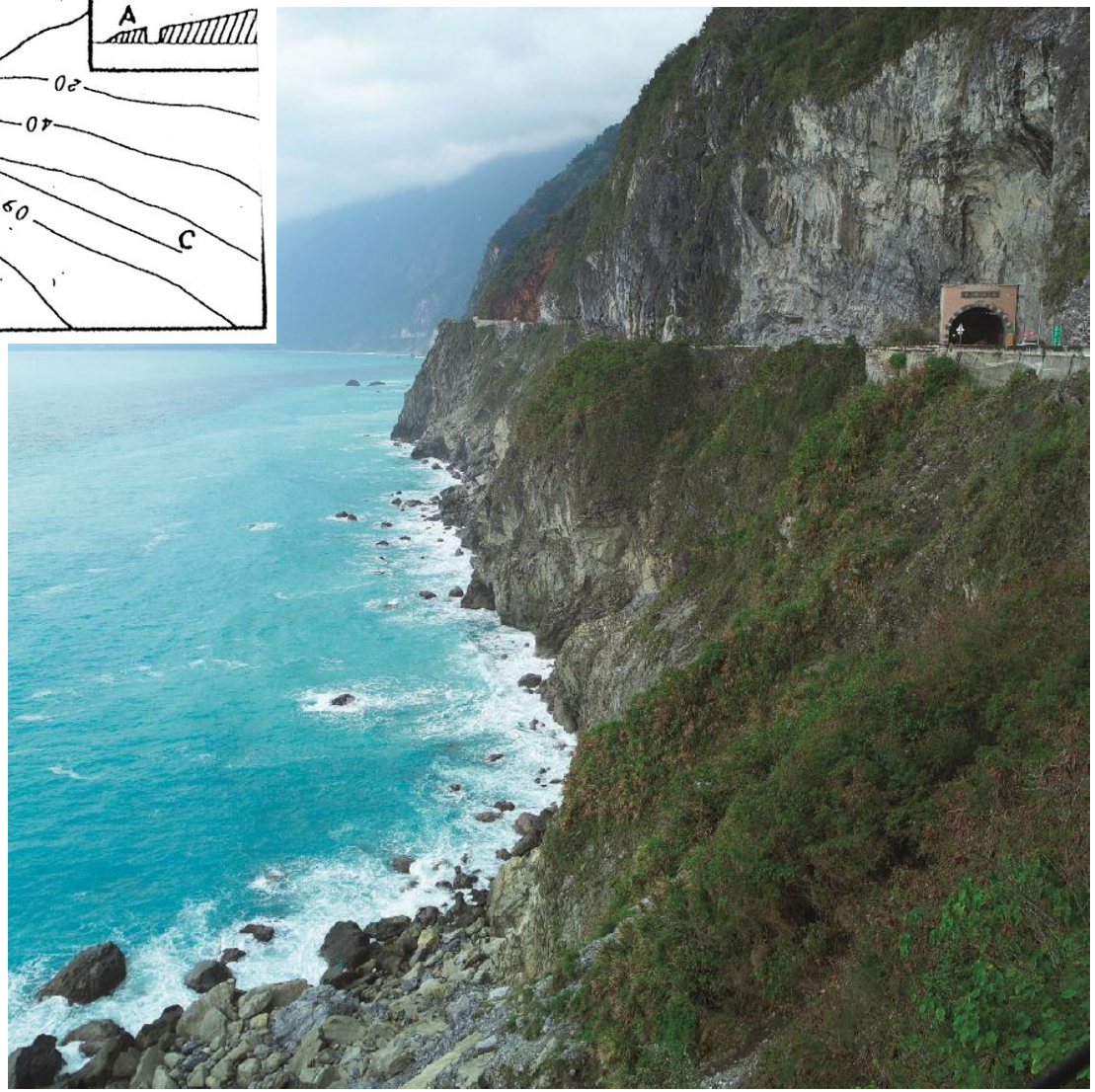





# 東部：斷層海岸



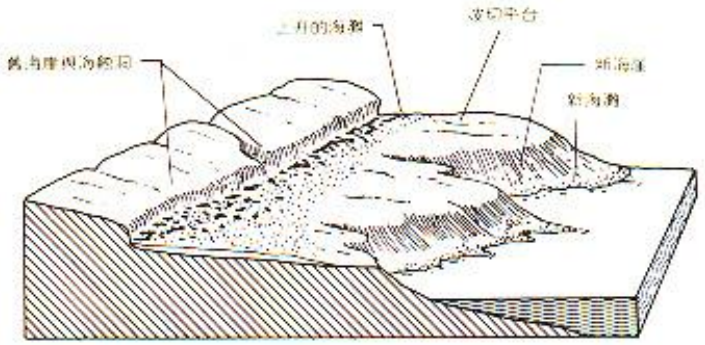



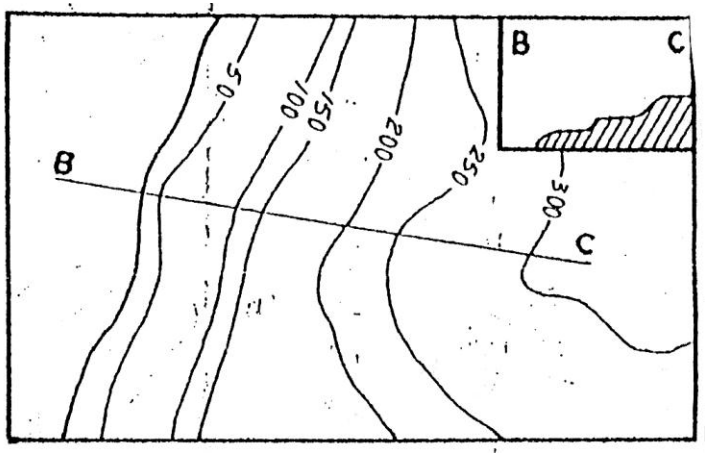
清水斷崖




南方澳沙頸岬
沙洲+陸連島






B
C
50
100
150
200
250
300
B
C



# 豐富的生態景觀

- 臺灣物種多樣性高，單位面積物種密度是世界平均值的 100 倍
  - 臺灣位於東亞島弧中樞位置，為物種南北遷移的中繼站，物種多元、生態豐富
  - 地形高度落差大，氣候垂直變化，物種隨之改變，讓臺灣同時擁有熱帶、溫帶、寒帶物種



# 臺灣玉山植物垂直分布示意圖

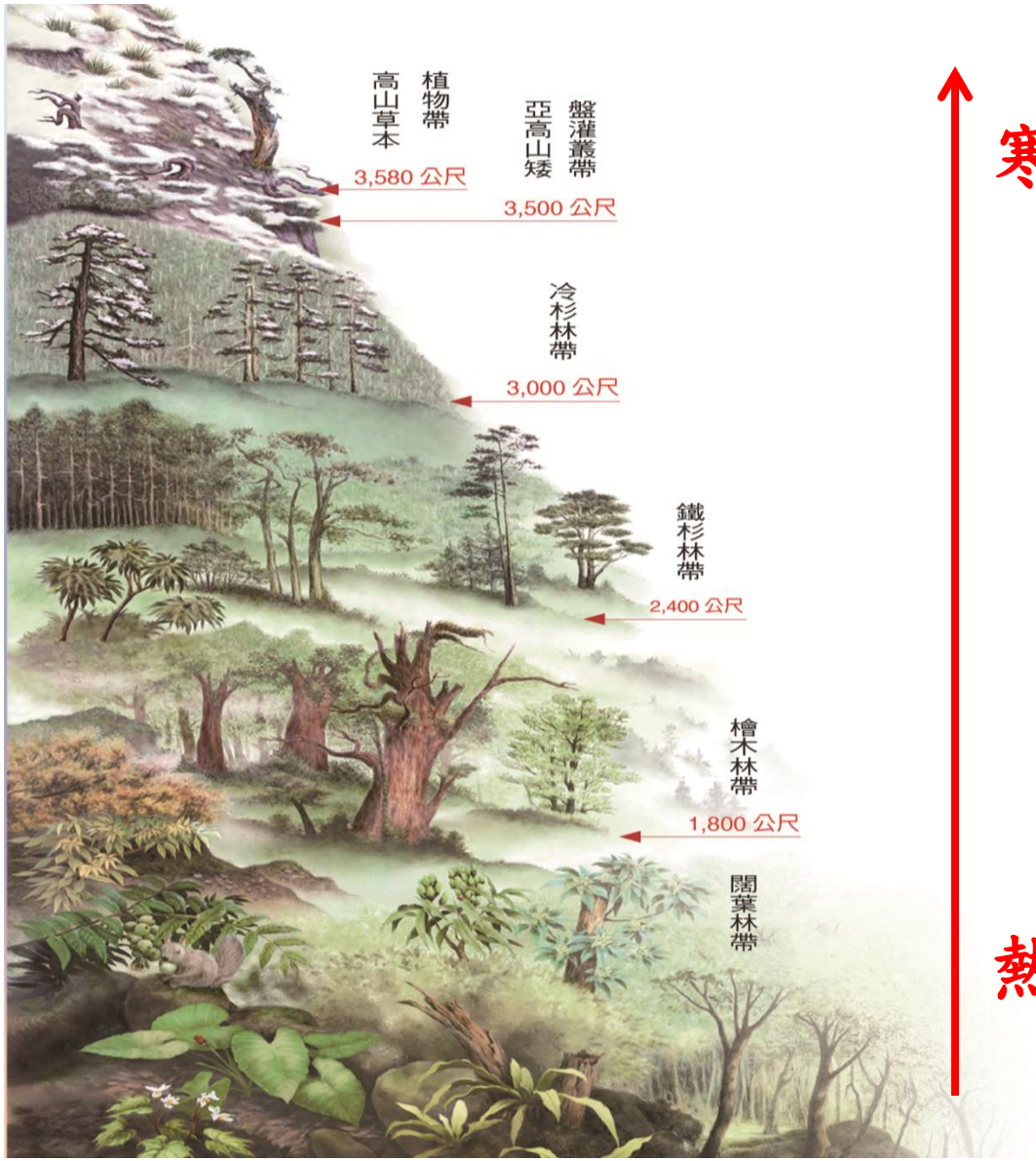







圖11-8臺灣生物多樣性示意圖

王功蚵架—臺灣西南部沿海居民在潟湖地區養蚵，是當地重要的產業活動。↓

↑臺灣特有種—櫻花鉤吻鮭。為冰河時期子遺的物種。








圖11-8臺灣生物多樣性示意圖

←阿里山龍膽—生長在臺灣中高海拔2,300~3,500公尺以上向陽坡，中、南部山區較常見，如大霸尖山、雪山、合歡山、能高山、秀姑巒山、玉山及關山等。

藍腹鷴—生長在高山地區的臺灣特有種→





↑招潮蟹—居住在紅樹林或潮間帶泥質灘地，雄蟹會揮舞大螯來求偶及保衛地盤。

東沙珊瑚—珊瑚生長在水質乾淨的熱帶海洋。↓

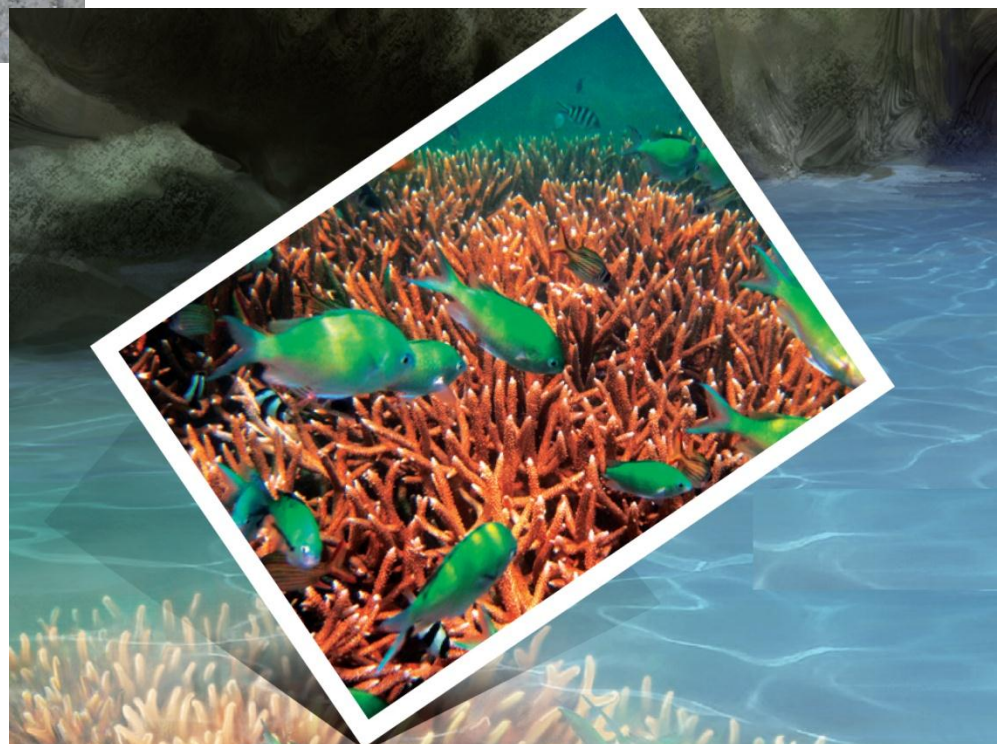


圖11-8臺灣生物多樣性示意圖

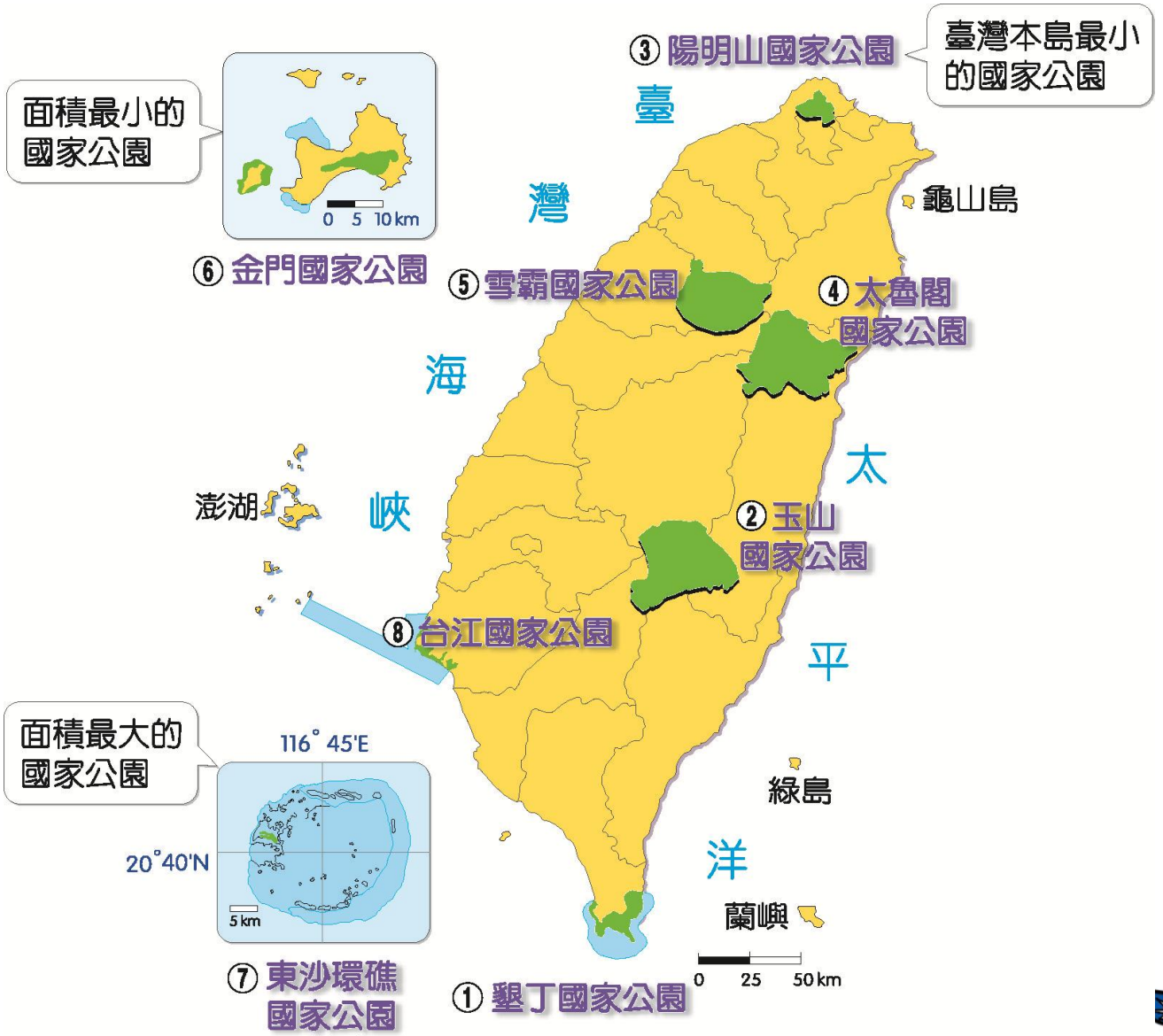
# 豐富的生態景觀

- 冰河時期海水面下降，臺灣島曾與亞洲大陸相連，擁有由大陸遷移而來的物種；冰河期結束後海平面上升，臺灣與大陸間海峽阻隔，長年的獨立演化形成許多**特有種**。
- 臺灣居海陸交會的位置，西側臺灣海峽是淺海**大陸棚**，東側太平洋為深海環境，且因島嶼地形海岸線曲長，因而擁有適合多樣海洋生物棲息的海岸與海域生態景觀豐富。

**緊鄰陸地的海床，由海岸線向外海延伸至水深約200公尺處。**



# 臺灣的國家公園


面積最小的國家公園
0 5 10 km
⑥ 金門國家公園
臺灣本島最小的國家公園
③ 陽明山國家公園
臺灣海峽
龜山島
⑤ 雪霸國家公園
④ 太魯閣國家公園
太平洋
澎湖
② 玉山國家公園
⑧ 台江國家公園
面積最大的國家公園
116° 45'E
20°40'N
5 km
⑦ 東沙環礁國家公園
綠島
蘭嶼
① 墾丁國家公園
0 25 50 km

# 臺灣的國家公園

- 依臺灣《國家公園法》規定，設立國家公園是為保護國家特有的自然風景、野生物及史蹟，並供國民之育樂及研究。其選定標準如下：
  1. 具有特殊自然景觀、地形、地物、化石及未經人工培育自然演進生長之野生或子遺動植物，足以代表國家自然遺產者
  2. 具有重要之史前遺跡、史後古蹟及其環境富教育意義，足以培育國民情操，而由國家長期保存者
  3. 具有天賦育樂資源，風景特異，交通便利，足以陶冶國民性情，供遊憩觀賞者



# 臺灣的國家公園

- 目前臺灣共設有八座國家公園，由內政部營建署管轄，包含墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙、台江國家公園。規劃中的國家公園包含能丹、蘭嶼、馬告國家公園，部分地區因地方民眾反對而暫緩執行
- 為保護某些資源豐富度少、規模較小且尚未完全符合國家公園資源特色的地區，2011 年增設面積較國家公園為小的「國家自然公園」，目前臺灣僅有一座「壽山國家自然公園」



| 國家公園名稱 | 面積（公頃） | 成立時間 | 特色 |
| --- | --- | --- | --- |
| 墾丁國家公園 | 33,270 | 73／01／01 | ① 面積最大，且最早成立<br>② 石灰岩地形、熱帶雨林、沙丘及風成地形、珊瑚礁海岸 |
| 玉山國家公園 | 105,490 | 74／04／10 | ① 地勢最高，且面積最大<br>② 八通關古道、臺灣黑熊保護區、布農族文化 |
| 陽明山國家公園 | 11,455 | 74／09／16 | ① 最接近都會區，且易達性最高<br>② 大屯火山區、地熱溫泉和硫氣孔 |
| 太魯閣國家公園 | 92,000 | 75／11／28 | ① 以中部橫貫公路為主軸<br>① 立霧溪切割成大理石峽谷 |
| 雪霸國家公園 | 76,850 | 81／07／01 | 佳陽沖積扇、大甲溪河谷、櫻花鉤吻鮭保育地、雪山圈谷為冰河遺蹟 |
| 金門國家公園 | 3,780 | 84／10／18 | ① 保留戰地史蹟，是唯一以人文景觀取勝的國家公園<br>② 傳統閩南建築、風獅爺 |
| 東沙國家公園 | 353,668 | 96／01／17 | ① 以海域為主，是海洋型國家公園<br>② 環礁地形、珊瑚礁生態系 |
| 台江國家公園 | 39,310 | 98／12／28 | 自然溼地生態、黑水溝及古航道、台江開發歷史遺蹟 |

# 多元的文化風貌

- 原住民文化：
  - 臺灣是南島文化分布的最北端，因此原住民的風俗習慣與太平洋的南島語族有許多相似處。目前原住民分布在不同地區
  - 共有泰雅、賽夏、布農、鄒、魯凱、排灣、阿美、卑南、達悟、邵、噶瑪蘭、太魯閣、撒奇拉雅、賽德克等 **14 族群**

台灣原住民數位博物館http://www.dmtip.gov.tw/kid/treasury.htm



# 多元的文化風貌

- 山區：泰雅族、布農族。
- 平原地區：阿美族、噶瑪蘭族。
- 離島：達悟族。

- 擁有各自獨特的生活方式與習俗，呈現多元文化風貌。



(2)達悟族避風的地下屋；(3)泰雅族紋面↓資










↑照片11-4原住民文化。(1)達悟族拼板船，漁船的建造是達悟族人非常重要的工藝技術，而漁船的裝飾也是他們主要的藝術表現之一。拼板雕舟成為達悟文化重要的族群表徵



# 達悟族地下屋

- 居住於蘭嶼的達悟族人，為因應島上高溫多雨、多颱風的特殊氣候，就地取材發展出獨特的半地下屋建築，外型高約 1.5 公尺，砌石成牆，以木材為樑架，茅草或鐵皮做頂，僅有屋頂露出地面，能有效抵禦強風對房子的破壞
- 國民政府於 1966 年以改善達悟族居民居住生活品質為由，在戒嚴時期透過軍、警勢力，強制居民拆除達悟族傳統地下屋，改建約 11 坪的水泥國宅，目前僅野銀部落保存較完整的傳統地下屋，朗島部落亦保存少數原始住宅

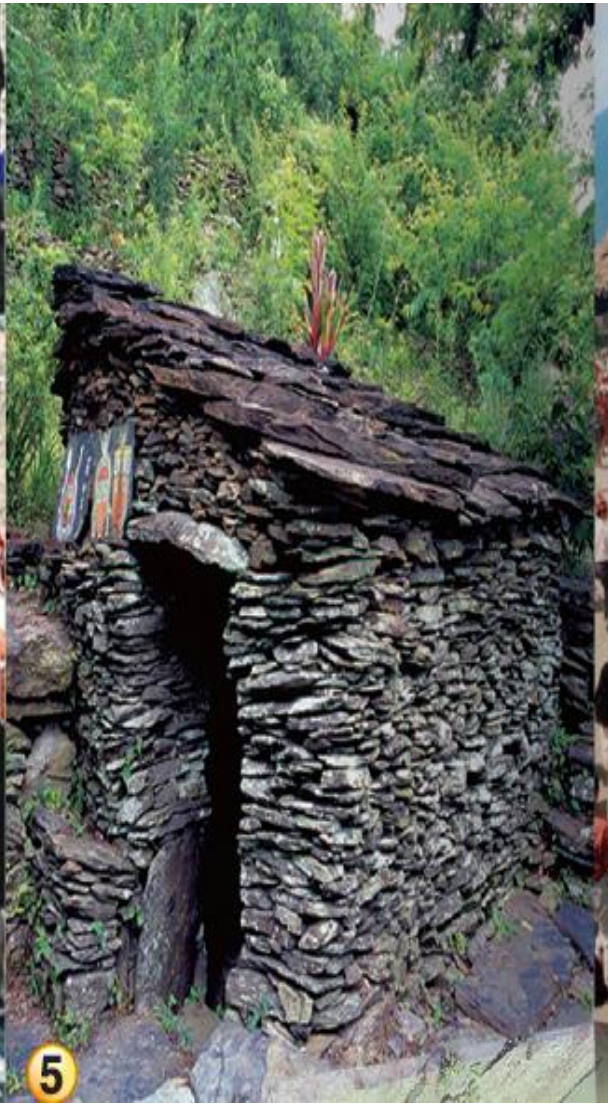


# 達悟族地下屋



野銀部落的地下屋群

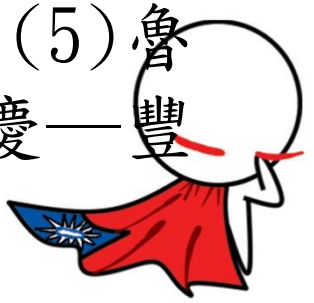






照片11-4 原住民文化。(4)布農族八部合音；(5)魯凱族就地取材石板屋；(6)阿美族最重要的節慶—豐年祭。



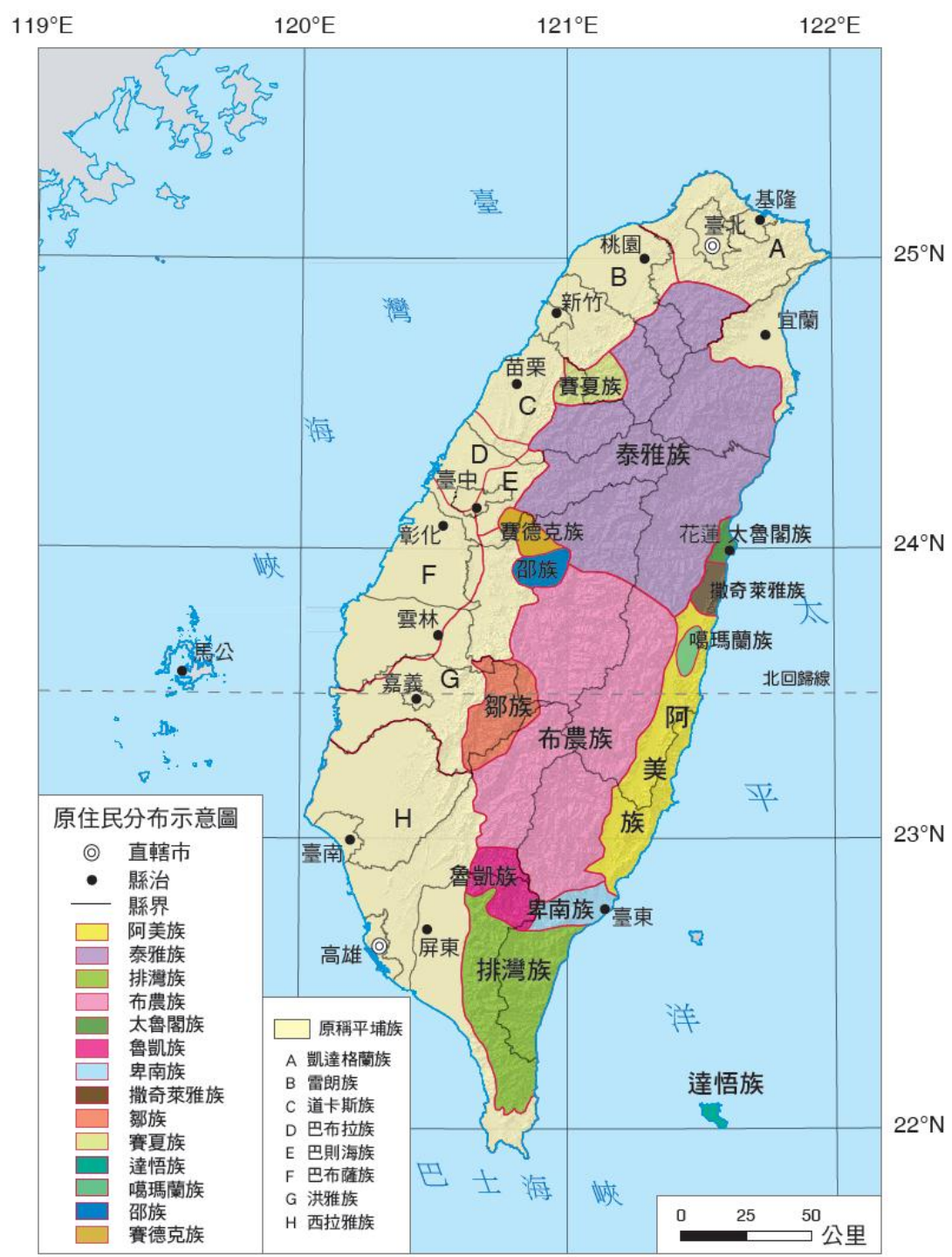


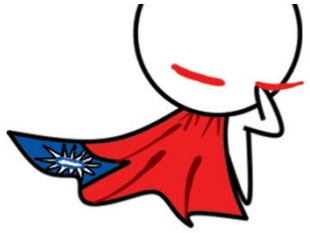

圖11-9
臺灣原住民分布圖

（資料來源：臺灣歷史圖說，2005年；行政院原住民委員會）

| 族名 | 分布地區 | 人口數（人） | 承認 | 特色／慶典 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阿美族 | 花蓮、臺東和屏東縣 | 183,799 | 日本學者劃分之傳統9族 | (1) 原住民中人口最多的族群<br>(2) 母系社會、豐年祭<br>(3) 眾多人口移居臺北和高雄都會區 |
| 排灣族 | 北起大武山，南達屏東恆春鎮；西自高雄隘寮，東到臺東太麻里 | 88,323 | | (1) 被視為長老與貴族附身的百步蛇為其主要圖騰<br>(2) 木雕和服飾為最大工藝特色 |
| 泰雅族 | 南投仁愛鄉往北到臺北烏來，東從花蓮跨越中央山脈到臺中東勢 | 80,061 | | 祖靈信仰、紋面習俗 |
| 布農族 | 南投信義及仁愛鄉、高雄三民及桃源區、花蓮卓溪及萬榮鄉 | 51,447 | | (1) 善於狩獵及小米祭<br>(2) 「射耳祭」祈求獵獲豐收<br>(3) 「八部合音」曾揚名奧運會主題曲 |
| 魯凱族 | 高雄茂林、霧臺及臺東卑南鄉 | 11,911 | | (1) 和排灣族文化特質相似<br>(2) 有貴族制度、長子繼承制<br>(3) 雲豹和百合花為文化圖騰 |

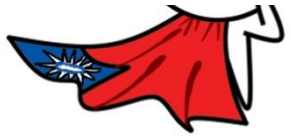
| 族名 | 分布地區 | 人口數（人） | 承認 | 特色／慶典 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 卑南族 | 臺東市附近 | 11,850 | 日本學者劃分之傳統9族 | (1) 屬母系社會，男狩獵打仗、女耕種織布，分工清楚<br>(2) 秋收後舉行「猴祭」 |
| 鄒族 | 嘉義阿里山海拔1,000公尺以上山區，分屬特富野和達邦兩大社 | 6,733 | | 「庫巴」為精神地標；也是瑪雅斯比（戰祭）場地 |
| 賽夏族 | 新竹 五峰及苗栗南庄 | 5,900 | | 逐漸客家化、矮靈祭 |
| 達悟族（原稱雅美族） | 臺東縣 蘭嶼島上 | 3,748 | | (1) 擅長航海和捕魚，獨木舟為其工具<br>(2) 每年3～6月舉行「飛魚祭」，飛魚為最神聖的魚 |

| 族名 | 分布地區 | 人口數（人） | 承認 | 特色／慶典 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 邵族 | 南投 日月潭一帶 | 693 | 原本被認為是鄒族中的平地原住民，2001年被認可 | 祖靈信仰和公媽籃祭祀為其文化核心 |
| 噶瑪蘭族 | 昔日居住於蘭陽平原，現遷至花蓮和臺東縣 | 1,218 | 部分噶瑪蘭人被分類為阿美族，2002年被認可 | 因長期與阿美族混居，逐漸阿美化；2002年正名成功，成為臺灣第11個原住民族 |
| 太魯閣族 | 北起於花蓮縣和平溪，南迄紅葉及太平溪的山麓地帶 | 25,857 | 原本被認為是泰雅族的亞族，2004年1月14日被認可 | 祖靈信仰、巫師的醫療與祭司的祈福傳統 |



| 族名 | 分布地區 | 人口數（人） | 承認 | 特色／慶典 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 撒奇萊雅族 | 花蓮市區附近 | 442 | 在日治時代歸併為阿美族的一支，2007 年 1 月 17 日被認可 | (1) 母系社會，採入贅婚，從妻居<br>(2) 祭典以小米為祭祀中心，按照小米生長時節，分為播粟祭、捕魚祭、收成祭、豐年祭與收藏祭 |
| 賽德克族 | 日治時遷居南投縣仁愛鄉，後移居花蓮縣秀林鄉、卓溪鄉及萬榮鄉，以及宜蘭縣大同鄉與南澳鄉 | 6,606 | 原本被認為是泰雅族的亞族，2008 年 4 月 23 日被認可 | (1) 紋面文化，與堅信靈魂不滅<br>(2) 鼻笛為賽德克族特有樂器（魏德聖導演所拍攝的賽德克・巴萊電影，就是以賽德克族人為主、以霧社事件為背景，所拍攝的紀錄片） |

註：另有其他尚未申報族別原住民 25,943 人



# 延伸學習：南島語族

南島（Austronesia），原本指南太平洋諸島。目前南島語族約有兩億多人口，分布範圍北達臺灣，東抵復活節島，南到紐西蘭，西至非洲馬達加斯加。南島民族擁有優秀的航海技術，在不到四千年的時間，從臺灣擴展到印度洋及太平洋的眾多島嶼上，並發展出豐富的文化。



# 補充—南島民族分布




南島語分布圖

# 移民文化

- 十七世紀時，荷蘭人、西班牙人陸續在此建立據點，以臺灣為輸出、補給的轉運站，外銷鹿皮、蔗糖和茶葉，在世界海洋貿易上占有一席之地
- 鄭氏時期，開始有較多漢人到臺灣開墾
- 清領時期，中原文化影響更加增強，各方面皆大量承襲中國傳統文化



# 移民文化



▲淡水紅毛城（西方殖民文化）




▲臺南孔廟（明鄭統治文化）

# 移民文化

- 甲午戰後，日本殖民統治臺灣 50 年，不僅留下了殖民風格的歷史建築，至今仍可在語言、飲食、禮俗與生活習慣中見到日本遺風。






照片11-5 臺南灣裡萬年殿御輿團。灣裡萬年殿王醮大典，每12年舉行一次，御輿團為其醒目的陣頭。

# 移民文化

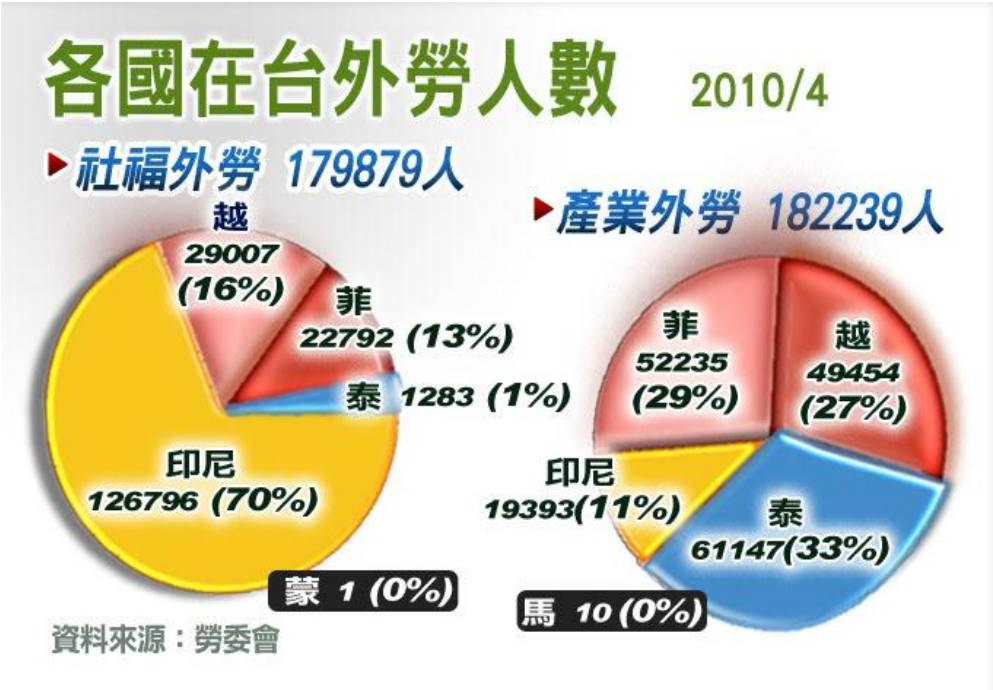
- 東南亞文化：來自東南亞的外籍勞工及外籍配偶加入臺灣社會，帶來原鄉風俗文化

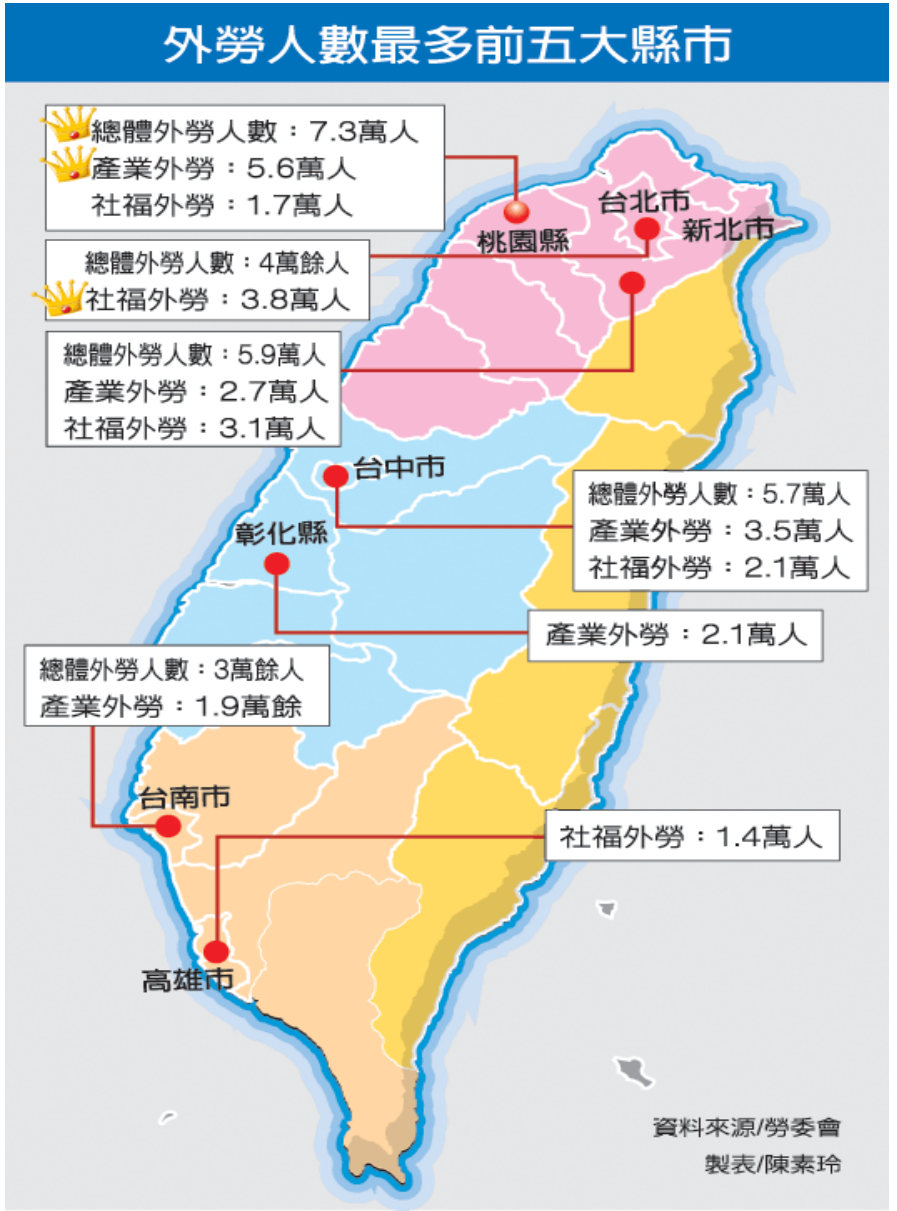






# 移民文化


各國在台外勞人數 2010/4
社福外勞 179879人
越 29007 (16%)
菲 22792 (13%)
泰 1283 (1%)
印尼 126796 (70%)
蒙 1 (0%)
產業外勞 182239人
菲 52235 (29%)
越 49454 (27%)
印尼 19393(11%)
泰 61147(33%)
馬 10 (0%)
資料來源：勞委會


外勞人數最多前五大縣市
總體外勞人數：7.3萬人
產業外勞：5.6萬人
社福外勞：1.7萬人
桃園縣
台北市
新北市
總體外勞人數：4萬餘人
社福外勞：3.8萬人
總體外勞人數：5.9萬人
產業外勞：2.7萬人
社福外勞：3.1萬人
台中市
總體外勞人數：5.7萬人
產業外勞：3.5萬人
社福外勞：2.1萬人
彰化縣
產業外勞：2.1萬人
總體外勞人數：3萬餘人
產業外勞：1.9萬餘
台南市
社福外勞：1.4萬人
高雄市
資料來源/勞委會
製表/陳素玲



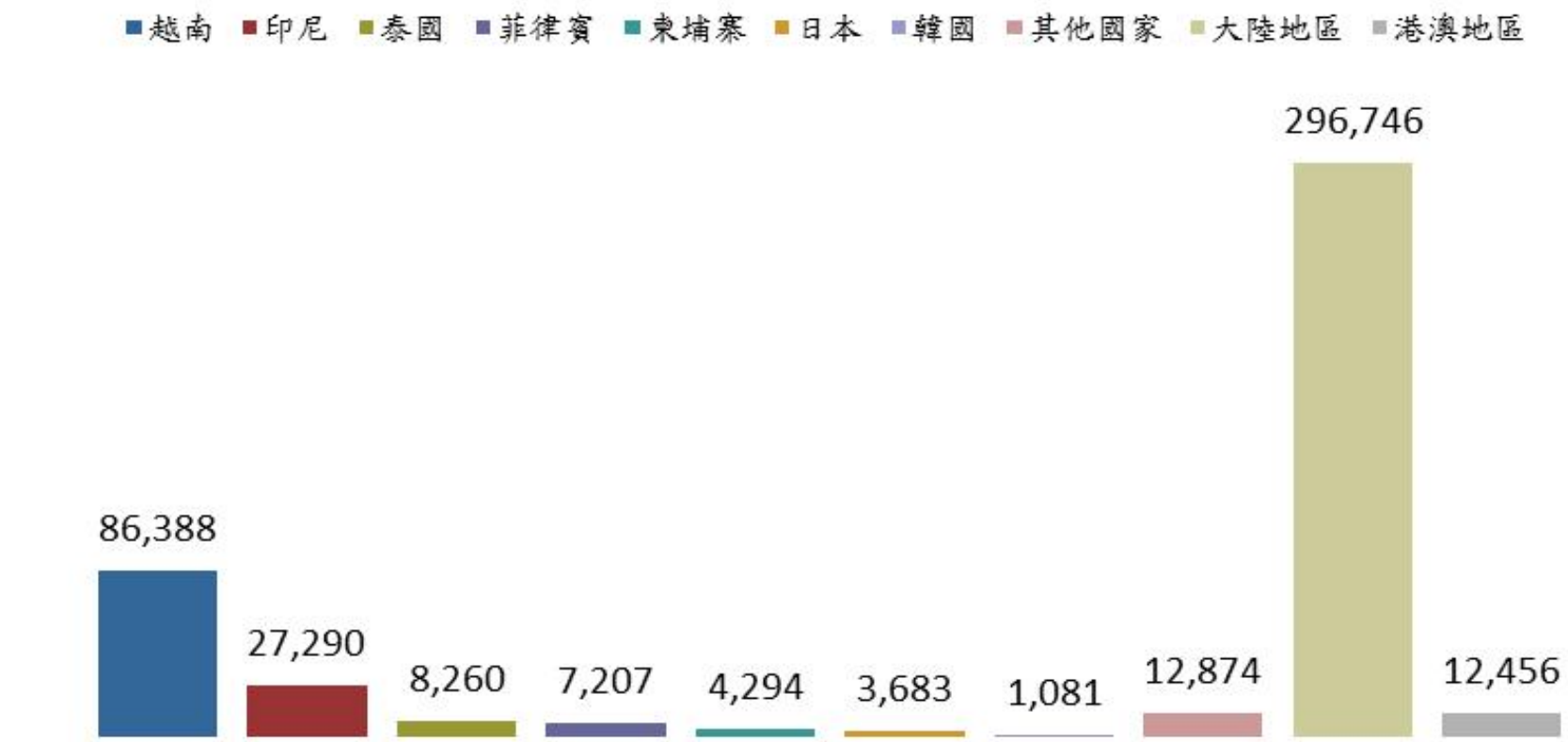

照片11-6 桃園車站的標語。桃園縣擁有全國最多的外勞，每逢假日火車站成了外勞的聚集地，在月臺上甚至可看到四種語言的標示。

# 臺灣新移民

- 泛指與本國籍人士締結婚姻的非本國籍人士，而臺灣新移民多半以女性居多，且來自東南亞及中國
- 近年來，臺灣新移民有逐漸增長的趨勢，平均每 5.3 對就有 1 對為異國聯姻，平均每 10 名新生嬰兒，就有一名新移民所生的「新臺灣之子」
- 新移民家庭已是臺灣人口結構中重要的一部分，如何積極看待及因應，是臺灣必須面對的課題



# 臺灣新移民




資料來源:內政部入出國及移民署與戶政司
人數統計為1987年至2012年1月底止

臺灣外籍配偶人數累計(依國籍)

## 概念命題

( (D) ) 4.臺灣原住民的語言屬於南島語系。從人類學的觀點而言，臺灣是南島文化傳播過程中的重要據點和跳板。就空間位置而言，臺灣位於整個南島文化分布的哪一端？ (A)東 (B)西 (C)南 (D)北 端。

**4.南島文化分布最東到復活節島、最南到紐西蘭、最西到馬達加斯加島，而臺灣位於整個南島文化分布的(D)北端。**

( (B) ) 5.民國 99 年 10 月，蘇花公路發生嚴重坍方災害，該路段最有可能是哪一座山脈的邊坡？ (A)雪山山脈 (B)中央山脈 (C)海岸山脈 (D)玉山山脈。

**5.蘇花公路是指由宜蘭蘇澳到花蓮的公路路段，其經過(B)中央山脈北段的臨海部分。**



# 第三節　氣候與水文特色


氣候與水文特色
氣候特徵
南部高於北部，隨高度增加遞減
降水特徵
降雨時間和空間不均
北部四季有雨，南部集中夏季
山地多於平原和離島地區
水平衡
全年剩水區
北部和東部
夏季剩水區
西部和南部
全年缺水區
澎湖群島
水資源的問題與管理
水資源不足
河川坡陡流急、地狹人稠、人口與產業的增加需求
水資源分布不均
夏秋河川流量增加，冬季缺水
南部缺水較北部嚴重
水資源汙染
水庫汙染且半數出現優氧化現象
超抽地下水
地下水竭盡之因
水庫淤積嚴重
地質脆弱且侵蝕劇烈，上游水土保持欠佳

# 氣候

- 影響因素：海陸位置、緯度、季風、地形、洋流。
  - 氣溫特徵：**平地年平均大約 24°C**。
    - 冬季氣溫受 **緯度** 影響大，南部高於北部，屬熱帶季風氣候(**冬溫＞18 ℃**)，北部屬副熱帶季風氣候(**冬溫＜18 ℃**)。
    - 夏季溫度則受 **地形** 影響較大，具有明顯的垂直變化，由平地到高山，依序出現熱帶、溫帶及寒帶等不同氣候特徵。





照片11-7 2003 年缺水的烏山頭水庫。
季風氣候降雨有明顯的季節變化，若久旱不雨易造成水庫缺水。



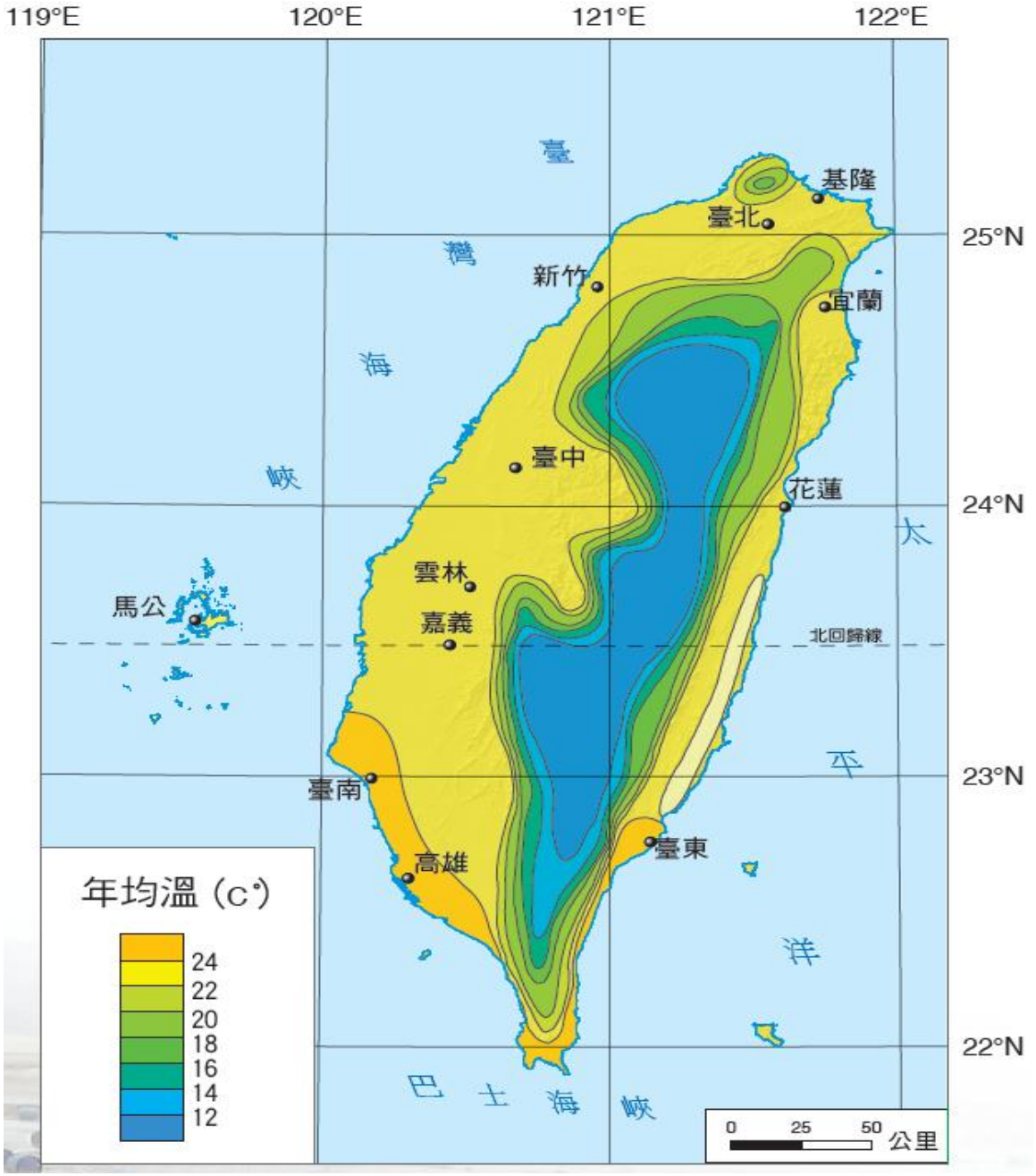
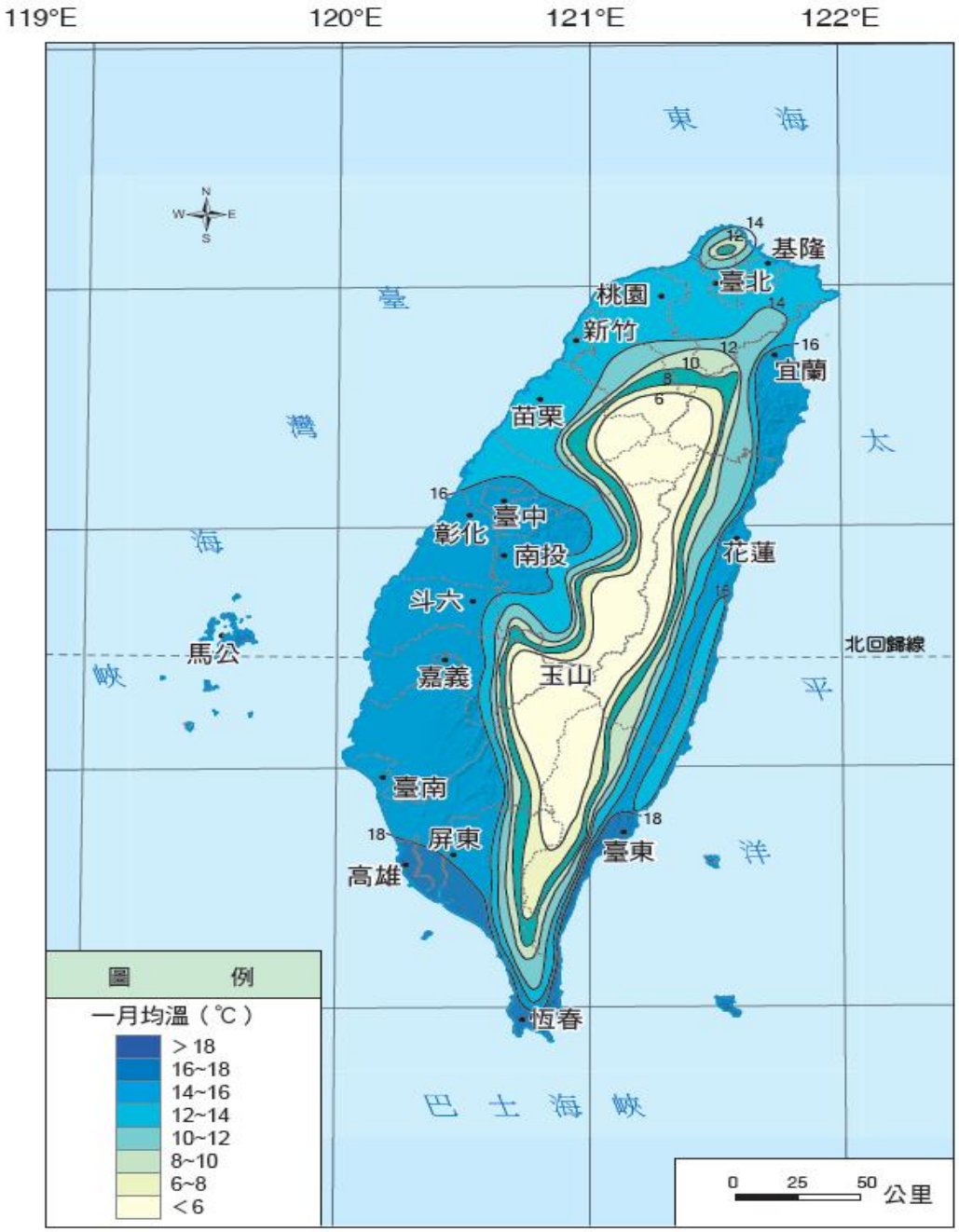



圖11-10
臺灣年均溫分布圖
（資料來源：中央氣象局，1971~2000年）






# 圖11-11
# 臺灣一月均溫分布圖



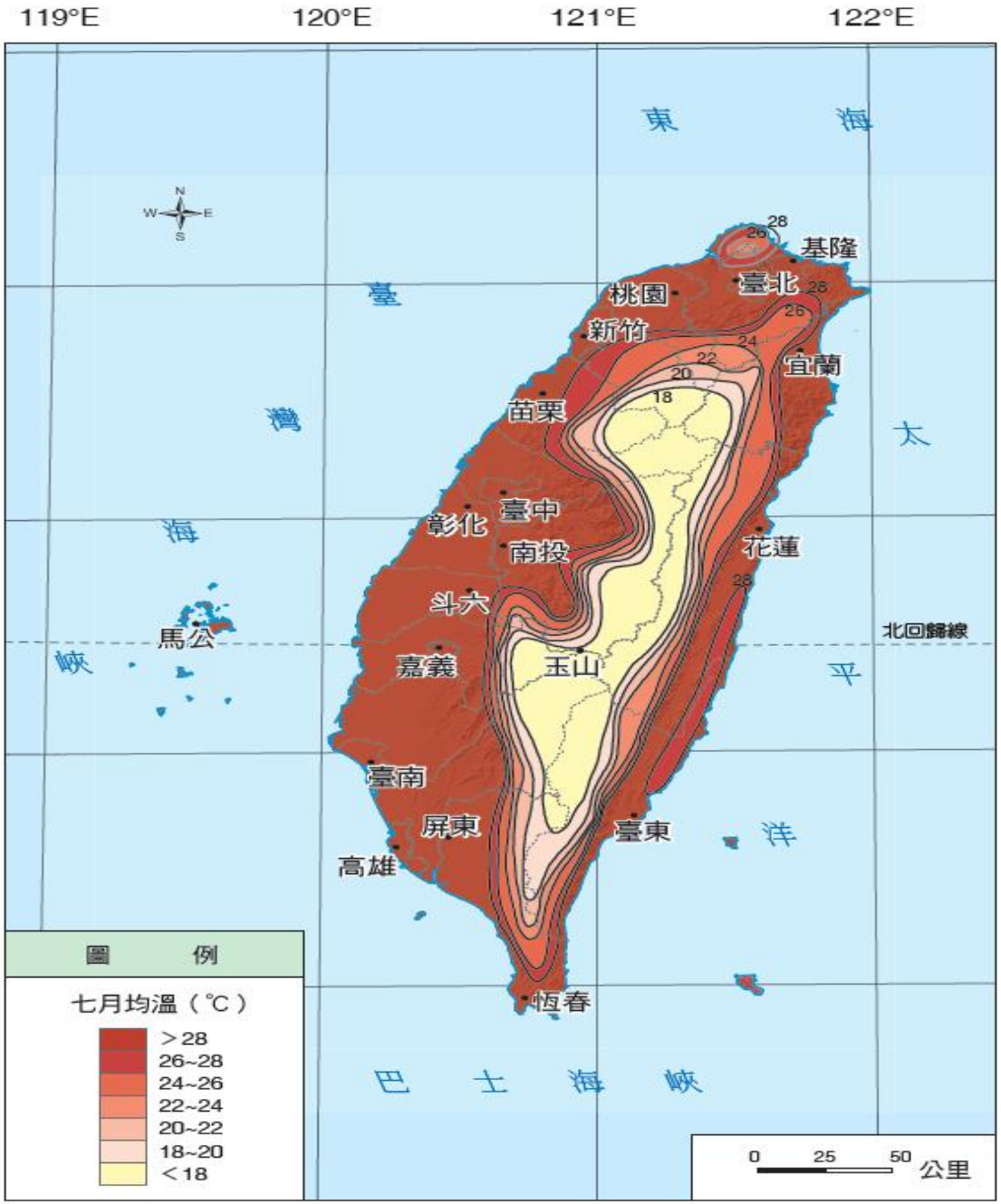



圖11-12
臺灣七月均溫分布圖

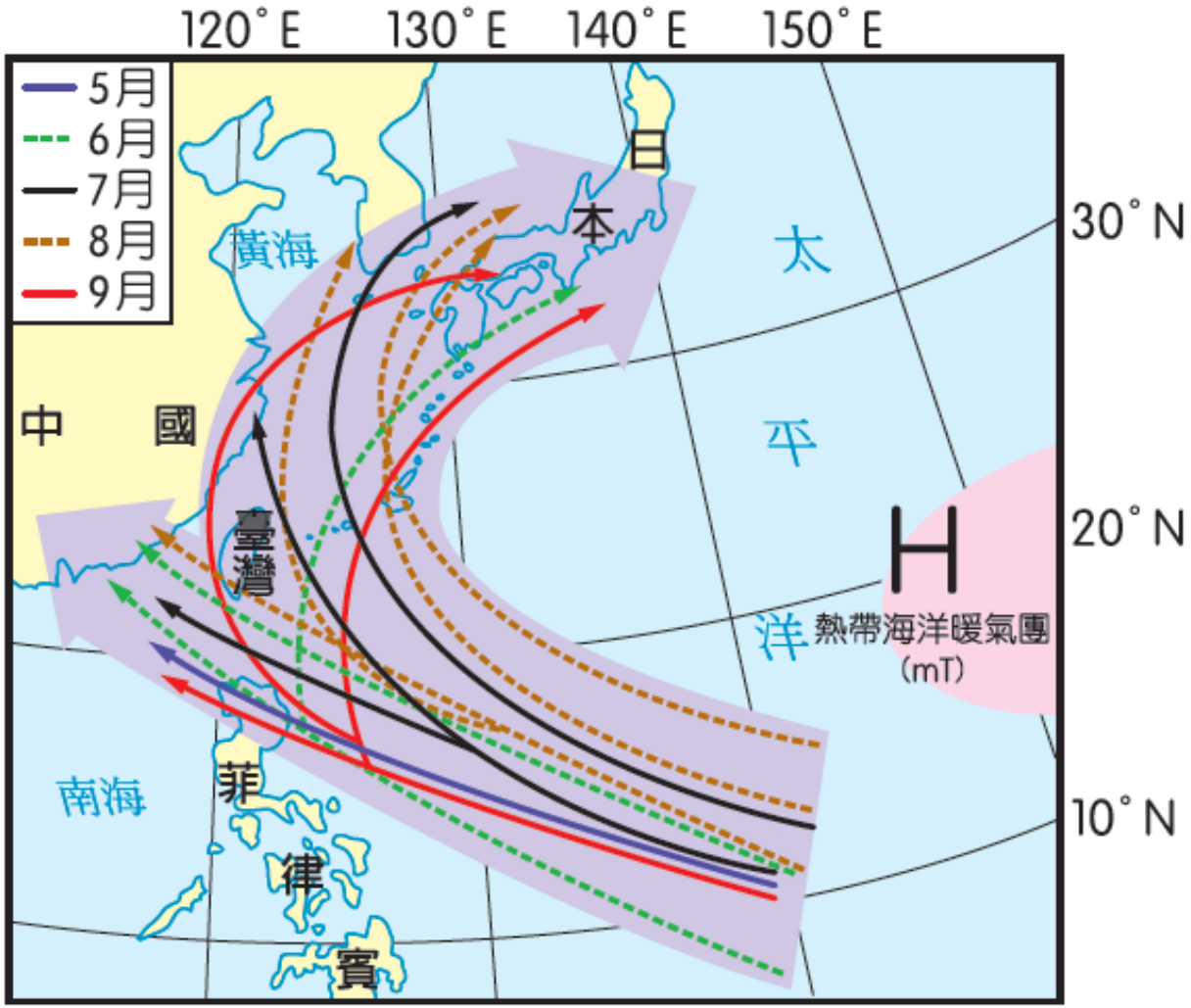


# 氣候

- 降水特徵：在季節與空間分布皆不平均
- 降水的季節分布：**主要受到 季風 影響**
  - 夏季是主要的雨季，降水來源：夏季的暖溼西南季風、春季**鋒面雨**（梅雨）、夏季**對流雨**及夏、秋的颱風雨
  - 南部乾溼季分明，雨季降雨約占全年降水量86 %



# 颱風即熱帶氣旋，發生時間以 7～9 月最多

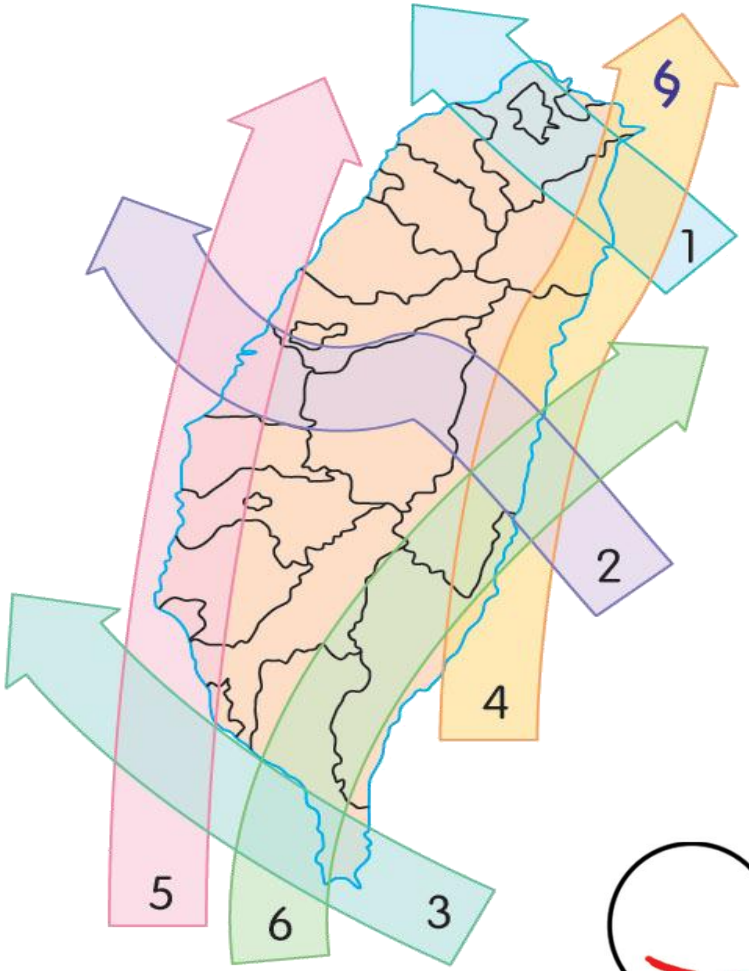



▲颱風 5～9 月侵臺路線圖

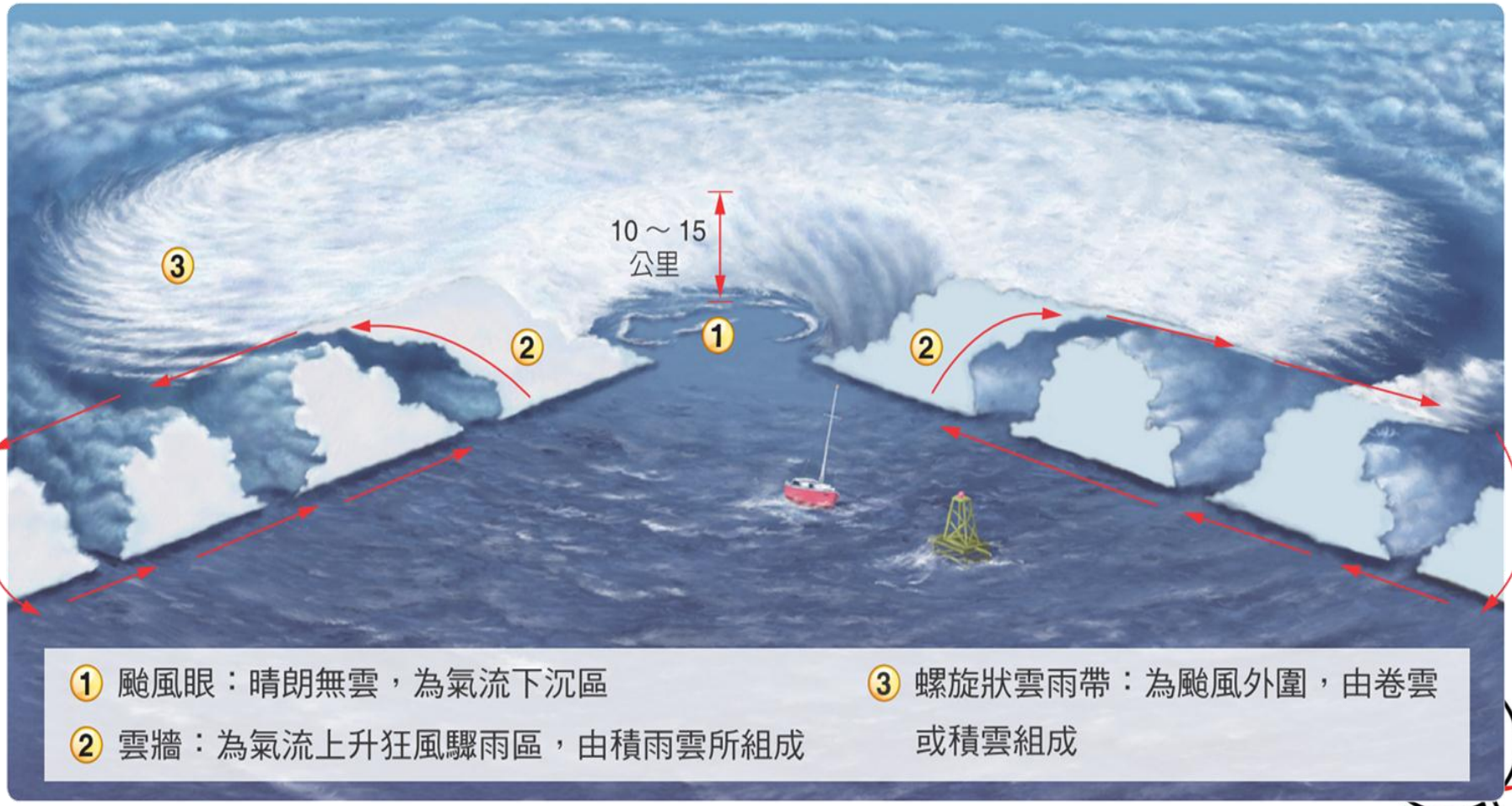


# 侵臺颱風路徑

1. 通過臺灣北部海面向西或西北行進
2. 通過中部向西或西北行進
3. 通過臺灣南部向西或西北行進
4. 沿東岸或東部海面北上
5. 沿西岸或臺灣海峽北上
6. 通過臺灣南部海面向東或東北行進

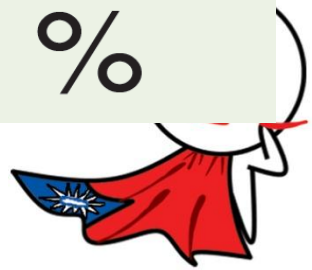


# 颱風結構圖

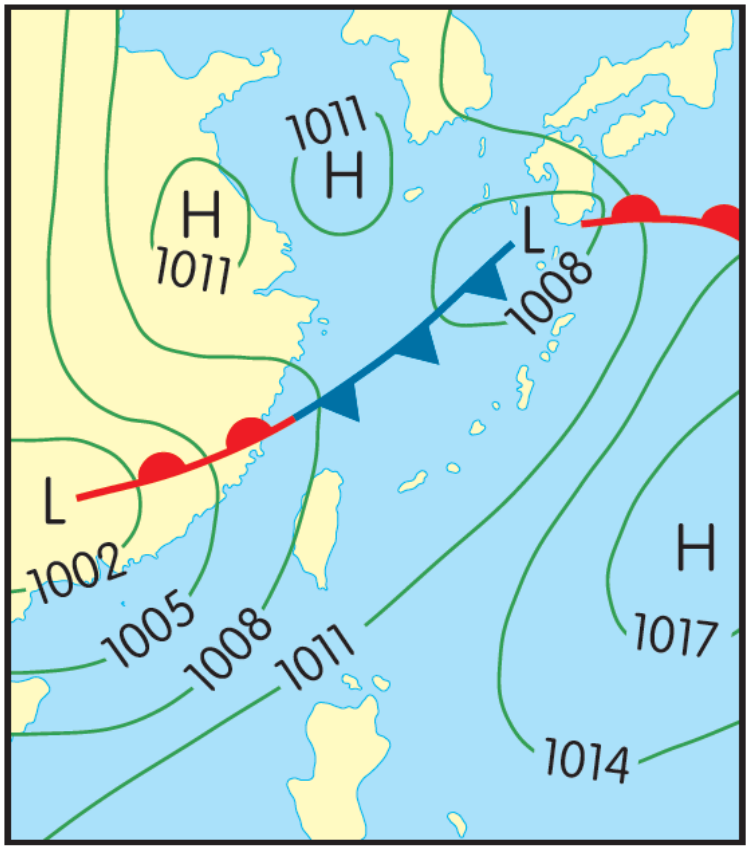

10～15
公里
③
②
①
②
① 颱風眼：晴朗無雲，為氣流下沉區
② 雲牆：為氣流上升狂風驟雨區，由積雨雲所組成
③ 螺旋狀雲雨帶：為颱風外圍，由卷雲或積雲組成

| 月分 / 地區 | 4～9 | 10～翌年3 |
|---|---|---|
| 北部 | 52 % | 48 % |
| 中部 | 81 % | 19 % |
| 南部 | 86 % | 14 % |
| 東部 | 65 % | 35 % |
| 平均 | 69 % | 31 % |

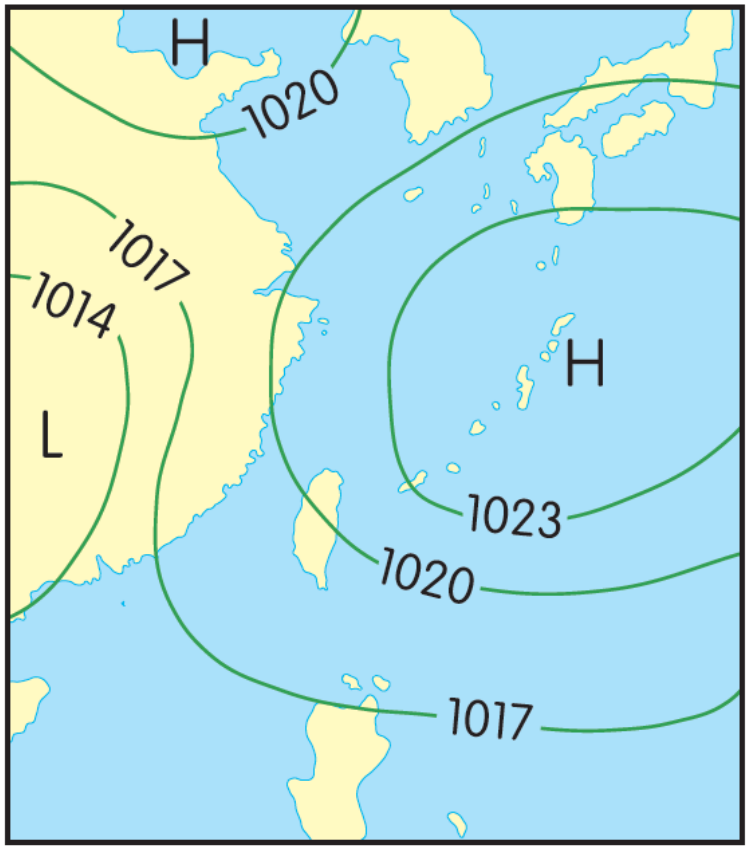
表11-1 臺灣年雨量的季節分布比例



# 補充—台灣四季高低壓分布圖




甲.春夏之交：梅雨

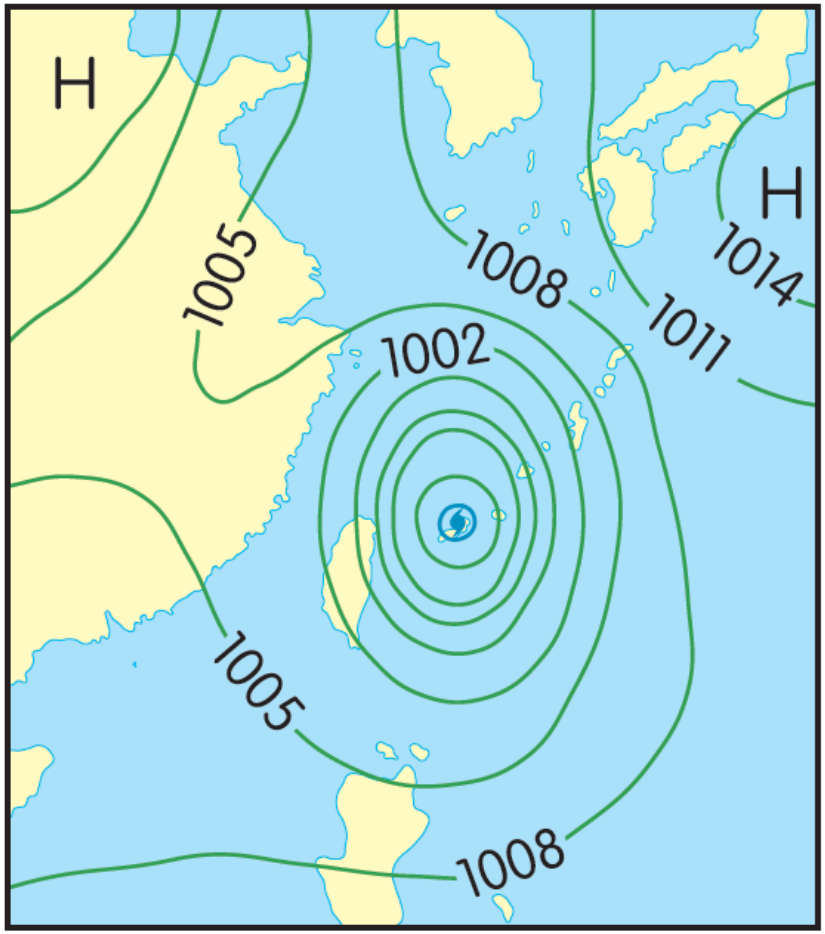



乙.夏季：熱高壓籠罩

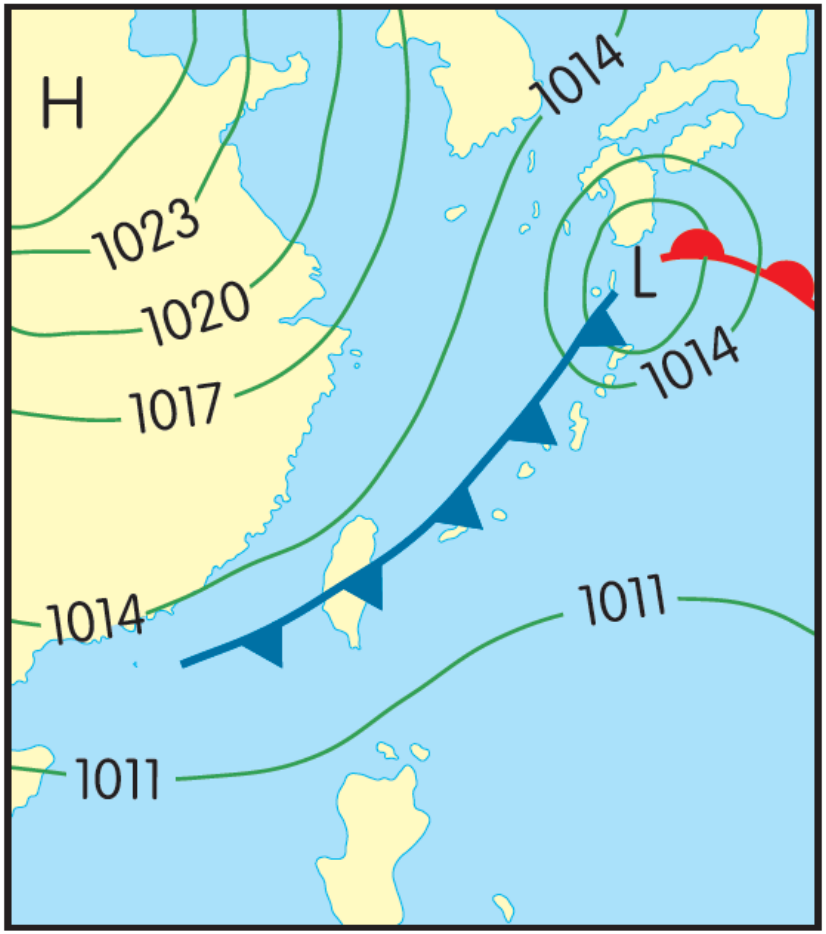
精選動畫

臺灣的氣候形成因素

# 補充—台灣四季高低壓分布圖




丙.夏季：颱風侵襲

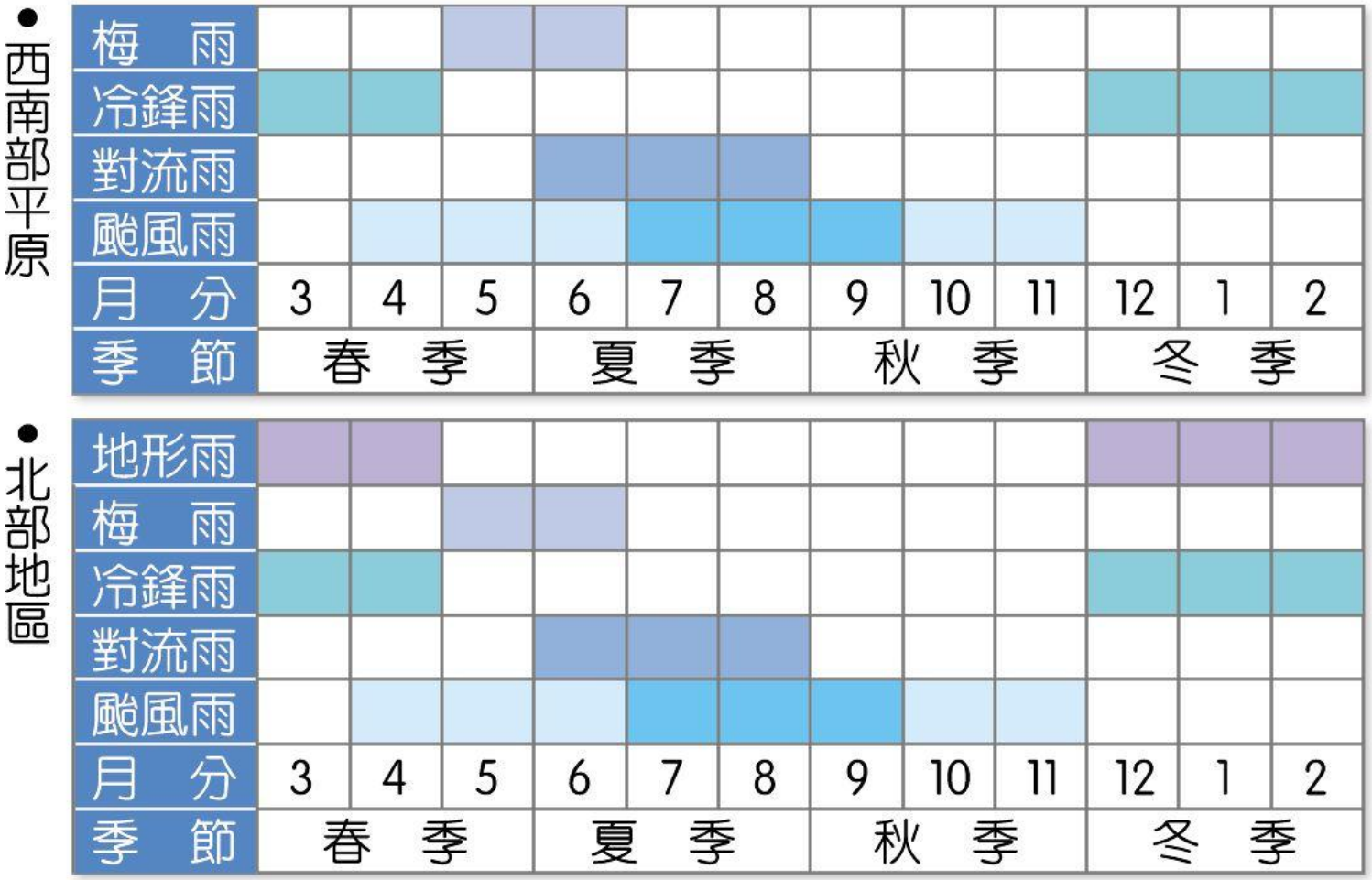



丁.冬季：寒潮南下

# 氣候

- 降水的空間分布：主要受到季風及地形影響
  - 北部：位於東北季風迎風坡
  - 中部與南部地區：位於東北季風背風側，夏雨冬乾，年雨量較少
  - 山地多於地勢平坦的離島及平原地區：山地抬升氣流水氣凝結降雨
    - 澎湖群島年降水量不到 1,000mm
    - 北部的火燒寮因山地地形和迎東北季風，平均年降水量可達 6,500mm 以上






▲臺灣的降水形式

**註：受地形及冬季東北季風影響，冬季半年地形雨顯著。**



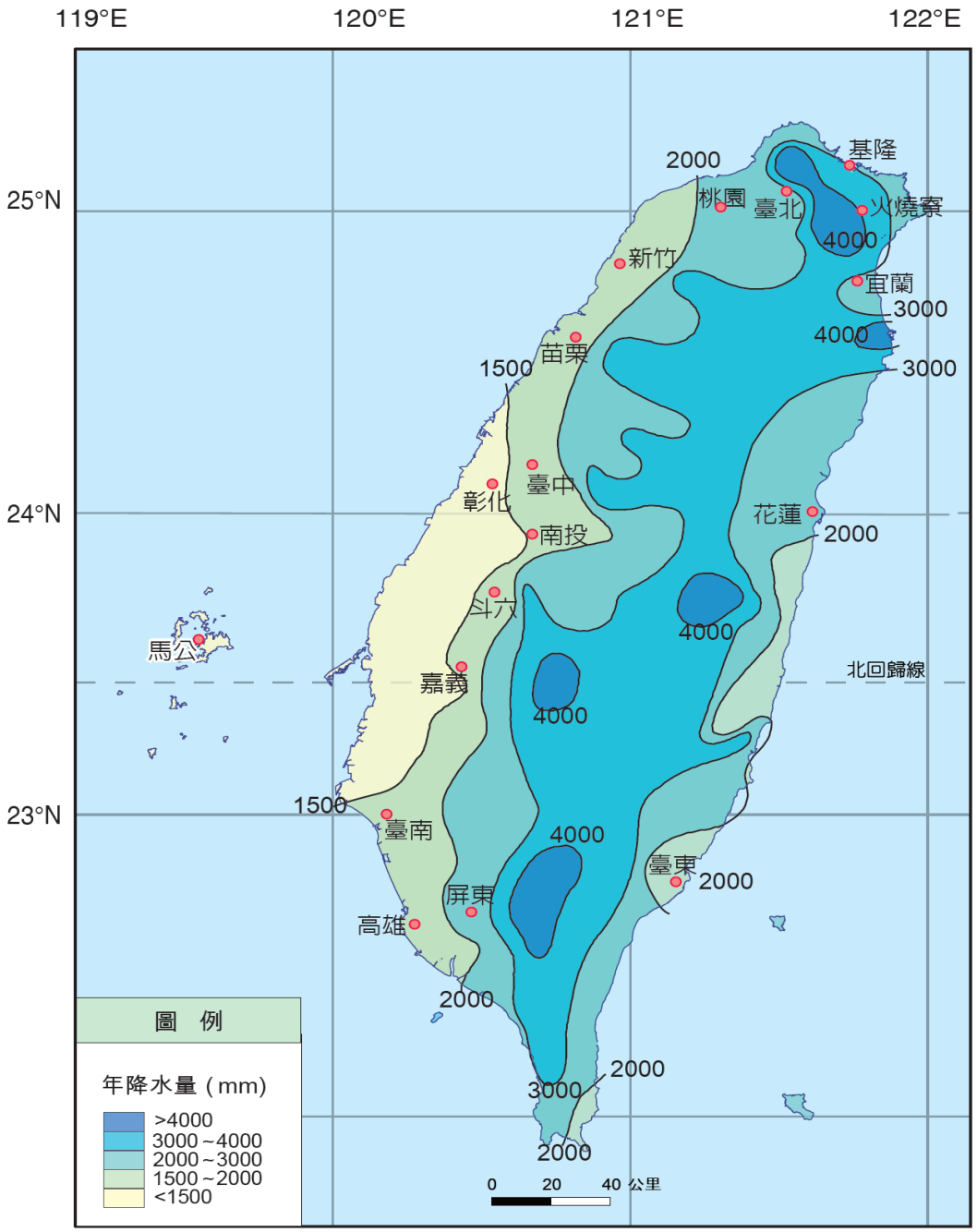
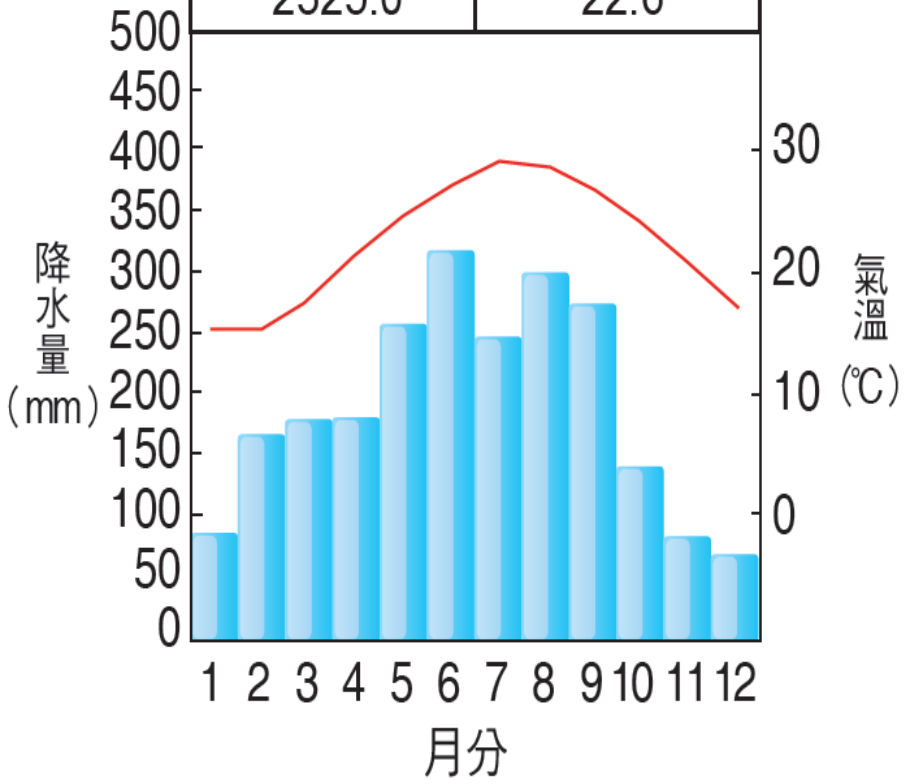



圖11-13
臺灣年降水量分布圖
（資料來源：中央氣象局，1971~2000年）



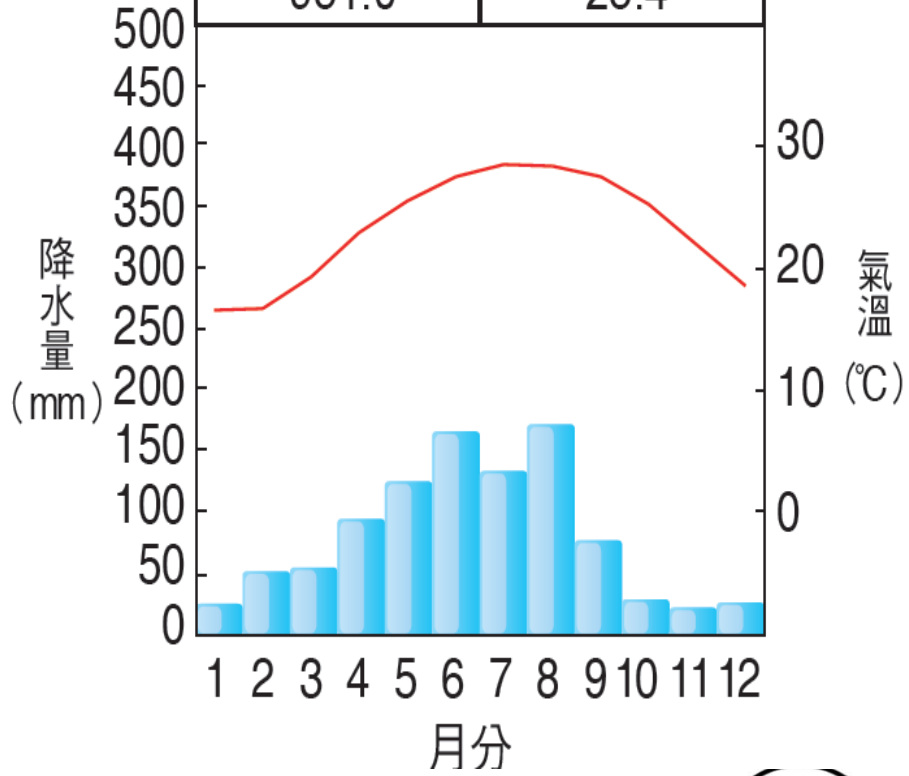
## 臺北

| 年降水量 | 年均溫 |
| --- | --- |
| 2325.0 | 22.6 |




## 澎湖

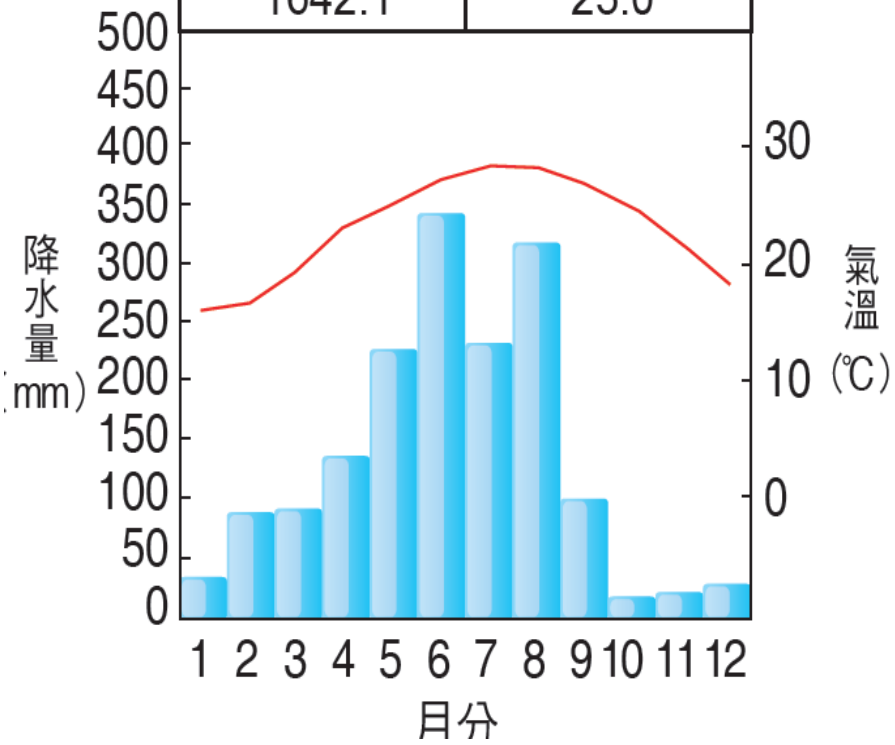
| 年降水量 | 年均溫 |
| --- | --- |
| 951.0 | 23.4 |





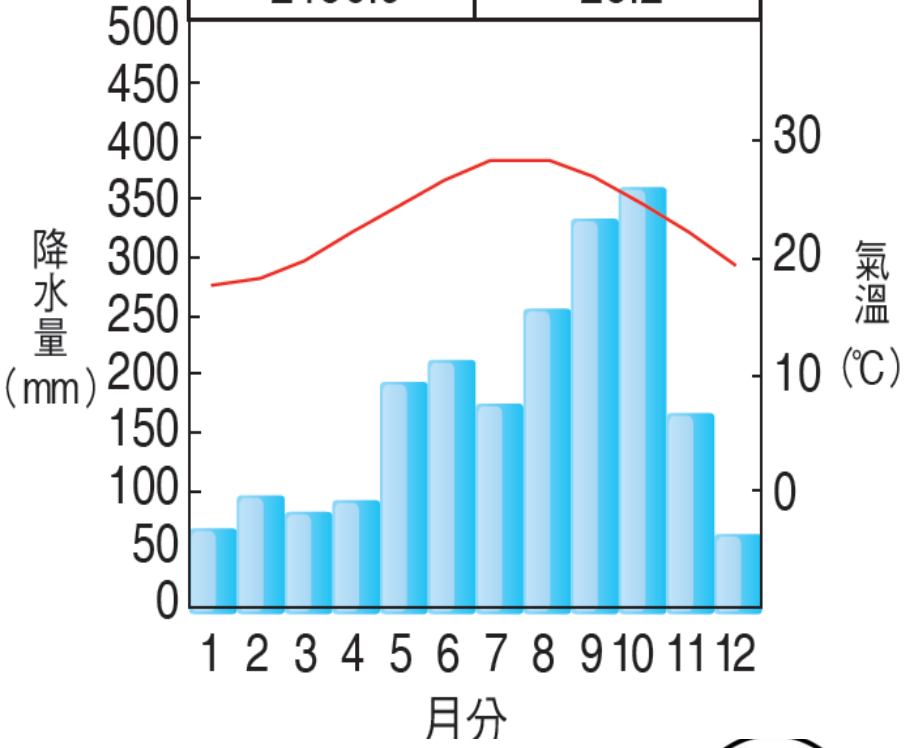

## 臺中

| 年降水量 | 年均溫 |
| --- | --- |
| 1642.1 | 23.0 |




## 花蓮

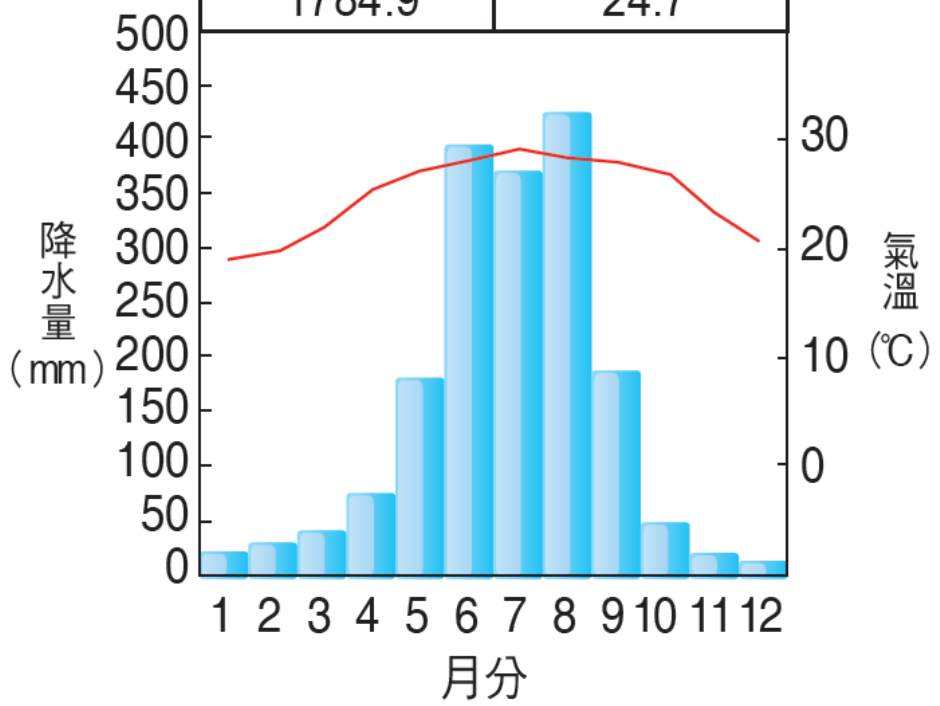
| 年降水量 | 年均溫 |
| --- | --- |
| 2156.9 | 23.2 |





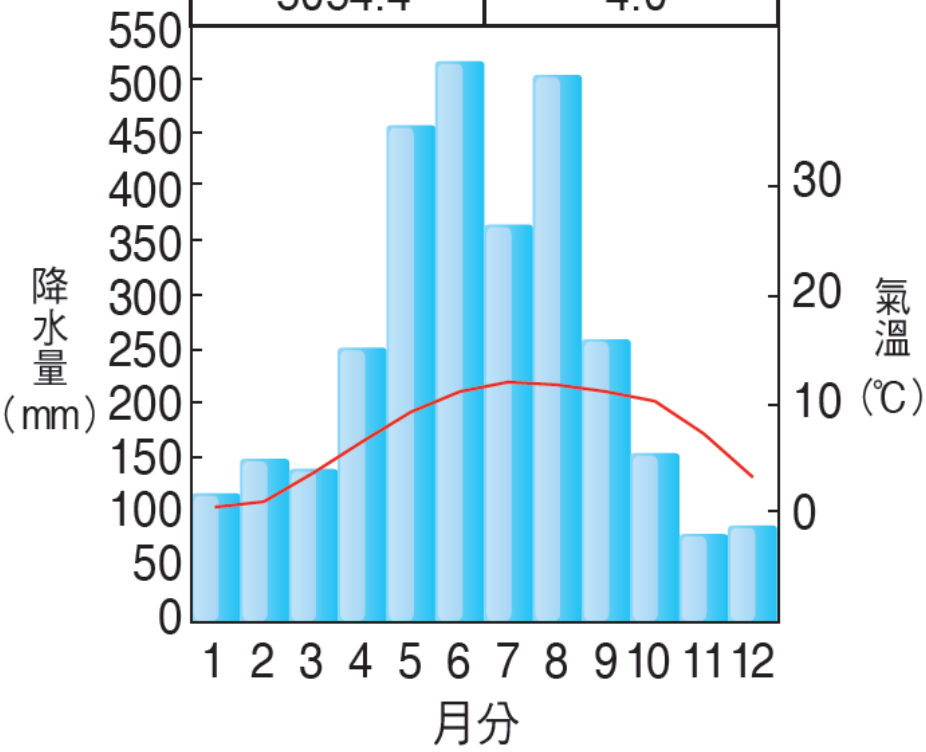

## 高雄

| 年降水量 | 年均溫 |
| --- | --- |
| 1784.9 | 24.7 |




## 玉山

| 年降水量 | 年均溫 |
| --- | --- |
| 3054.4 | 4.0 |






# 水平衡

- 主要受到 降水量 與 可能蒸發散量 兩個變因所影響，當降水量超過可能蒸發散量時為剩水，反之為缺水



# 名詞充電：可能蒸發散量

在植被覆蓋完整且均質、水分供應充足、土壤水隨時保持飽和的理想狀況下，某地最大的蒸發散量稱為可能蒸發散量。
（potential evapotranspiration）



# 水平衡

- 全年剩水區：北部與東部，除季風氣候夏季降雨外，因位於東北季風迎風坡，冬季也有降雨，山區則因地形攔阻水氣，降雨豐富
- 夏季剩水區：西部與南部如臺中、高雄、恆春，夏雨集中為剩水期，冬季降水少為缺水期
- 全年缺水區：澎湖群島因地形平坦，不利攔阻水氣，為全臺降水量最少地區



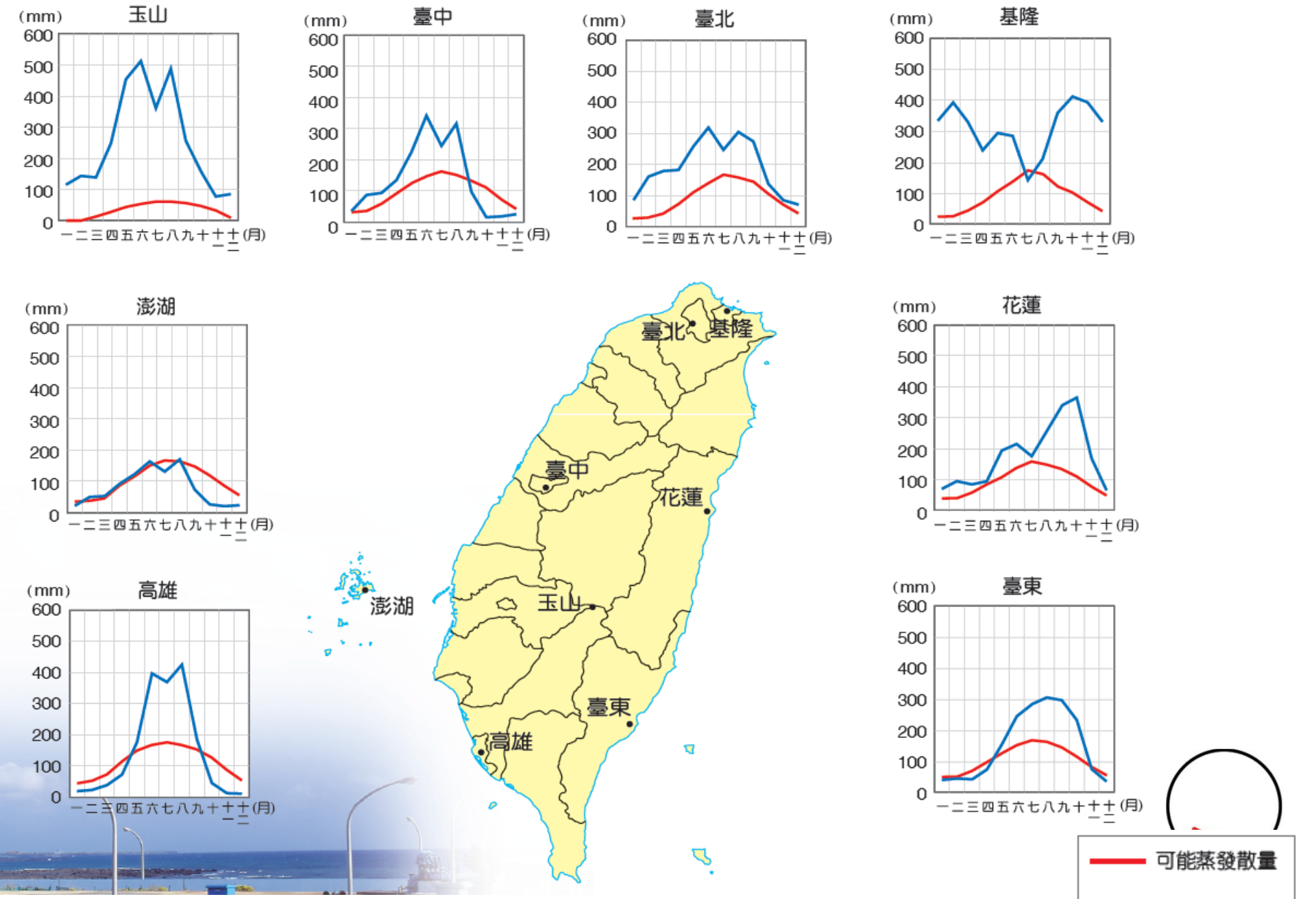


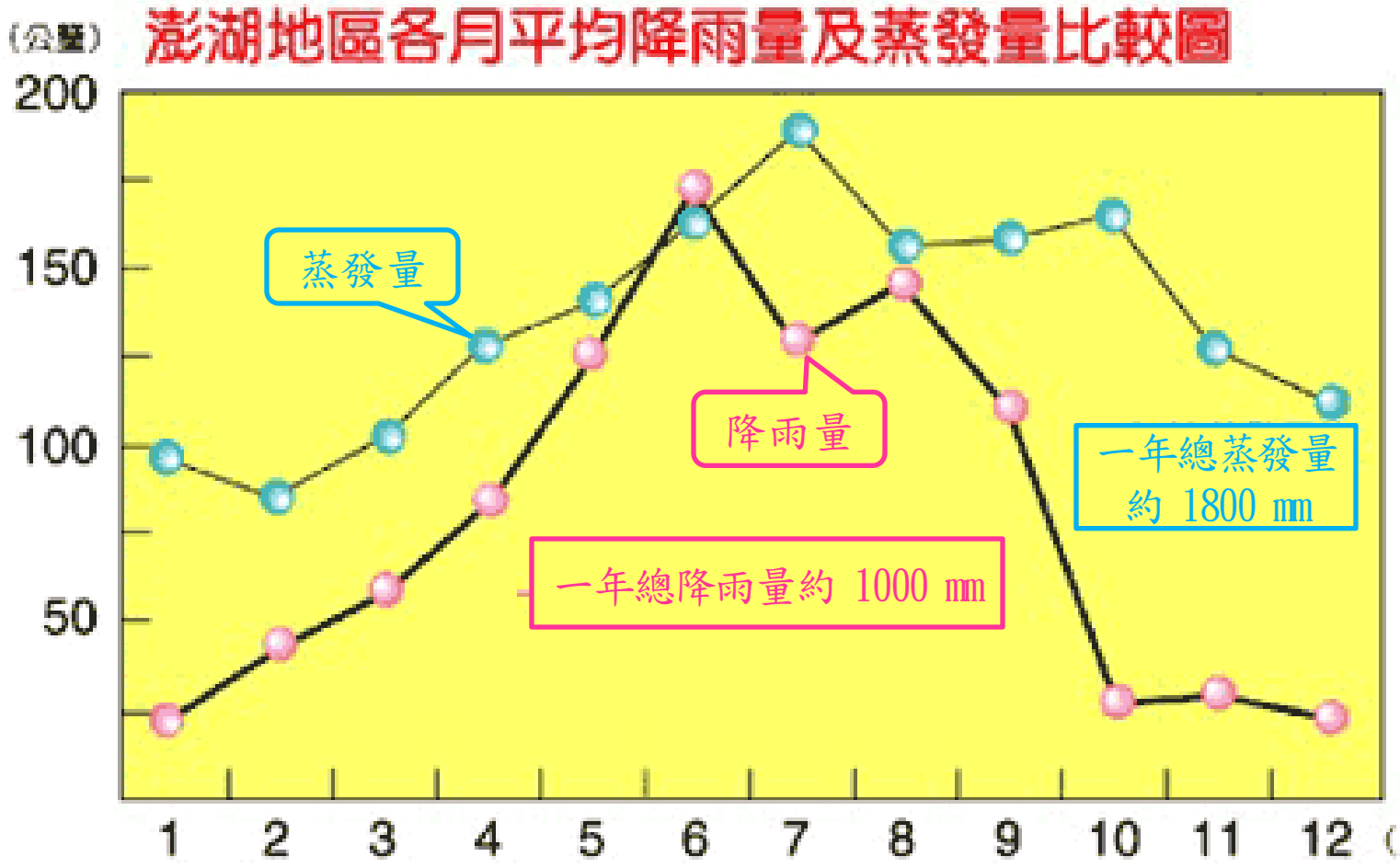

圖11-14 臺灣各地水平衡圖（1971~2000年平均）

# 澎湖缺水問題

- 澎湖地區由於地勢平坦，缺乏高山，無法產生地形雨，加上受到強勁的東北季風、日照等氣候因子影響，年蒸發量可高達 1600 毫米，屬缺水區
- 澎湖全年雨日約 95 天，且降雨季節分布不均，每年 10 月到翌年的 3 月屬於乾季，降雨量約 200mm；每年的 4 月至 9 月是雨季，降雨量約800mm



# 澎湖缺水問題


(公釐)
澎湖地區各月平均降雨量及蒸發量比較圖
200
150
100
50
蒸發量
降雨量
一年總蒸發量
約 1800 mm
一年總降雨量約 1000 mm
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
(月)

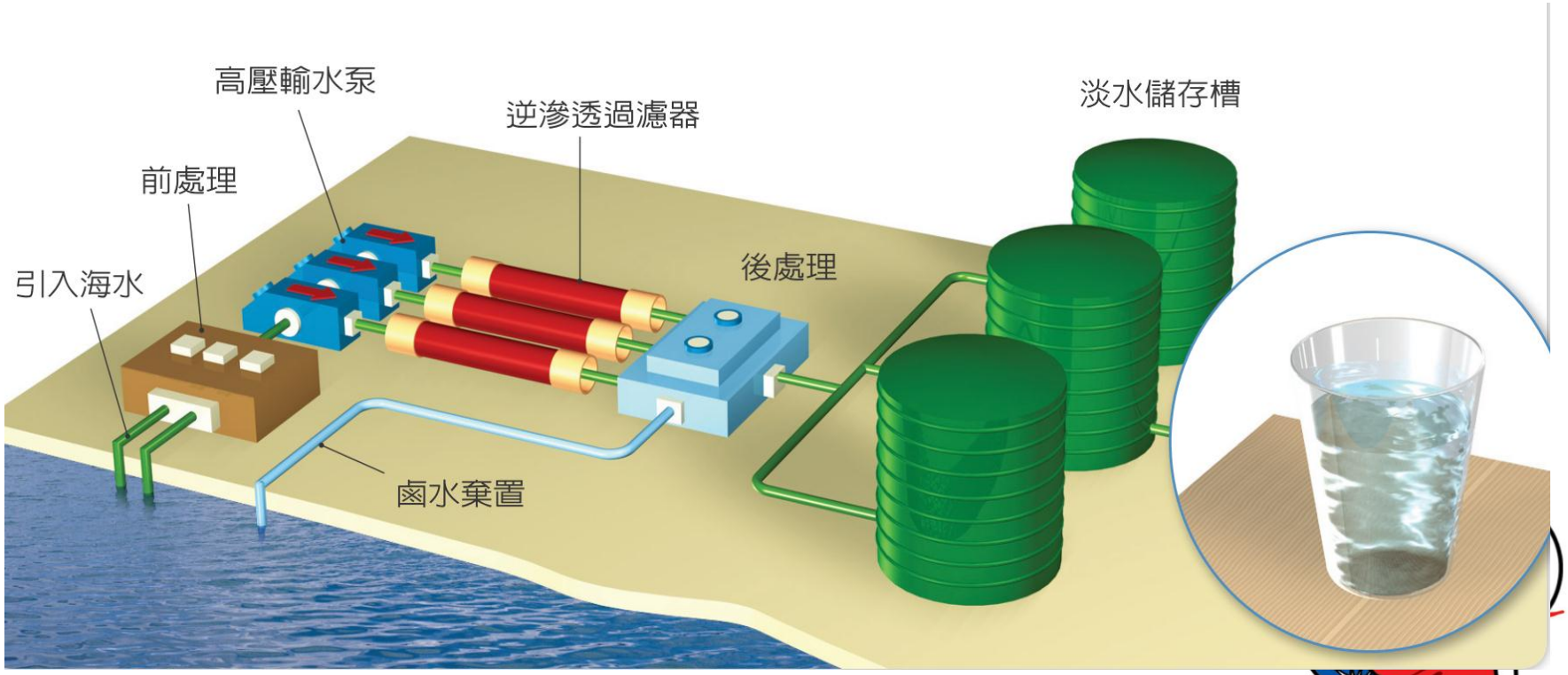
# 澎湖缺水問題

- 過去澎湖地區民生用水主要來自水庫、地下水，因水文環境因素，水庫水源極不穩定，造成地表水源長期缺乏，地下水過度利用等問題
- 澎湖縣政府為基本民生供水及未來觀光旅遊需求，並保育日漸鹽化的地下水源，於 1989 年推動海水淡化計畫，將海水淡化之淡水與淨水廠處理的水庫水源混合，供給為民生用水使用
- 目前澎湖縣已有 10 座海水淡化廠，2007 年全年實際造水量為全島最多，達 504.66 萬噸



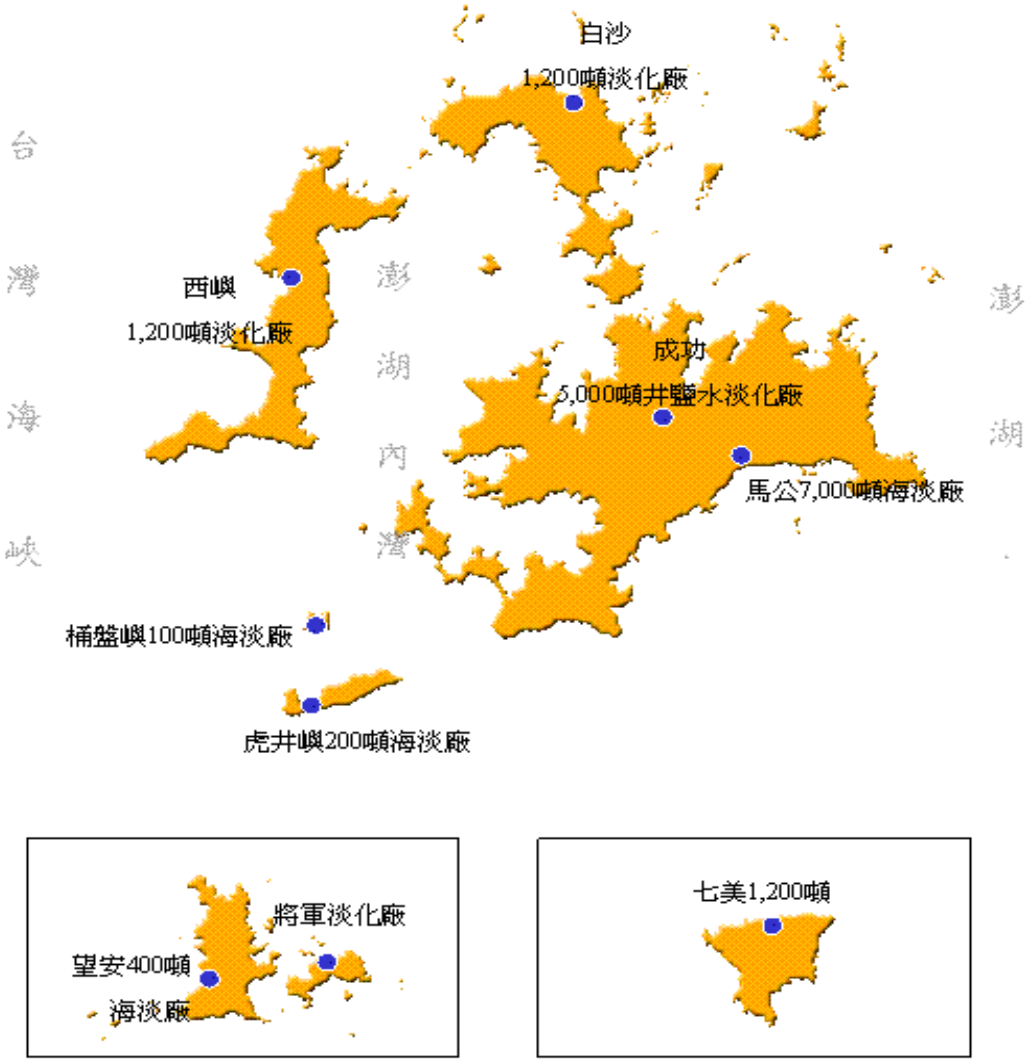
# 澎湖缺水問題

- 海水淡化的原理是在裝有海水的一側施加壓力，使水分子穿透選擇性的薄膜，至另一側生成淡水，但鹵水的排放，卻可能造成海洋生態負面的影響。




海水淡化示意圖

# 澎湖缺水問題

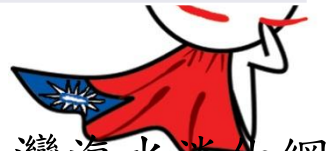



澎湖地區海水淡化廠位置圖

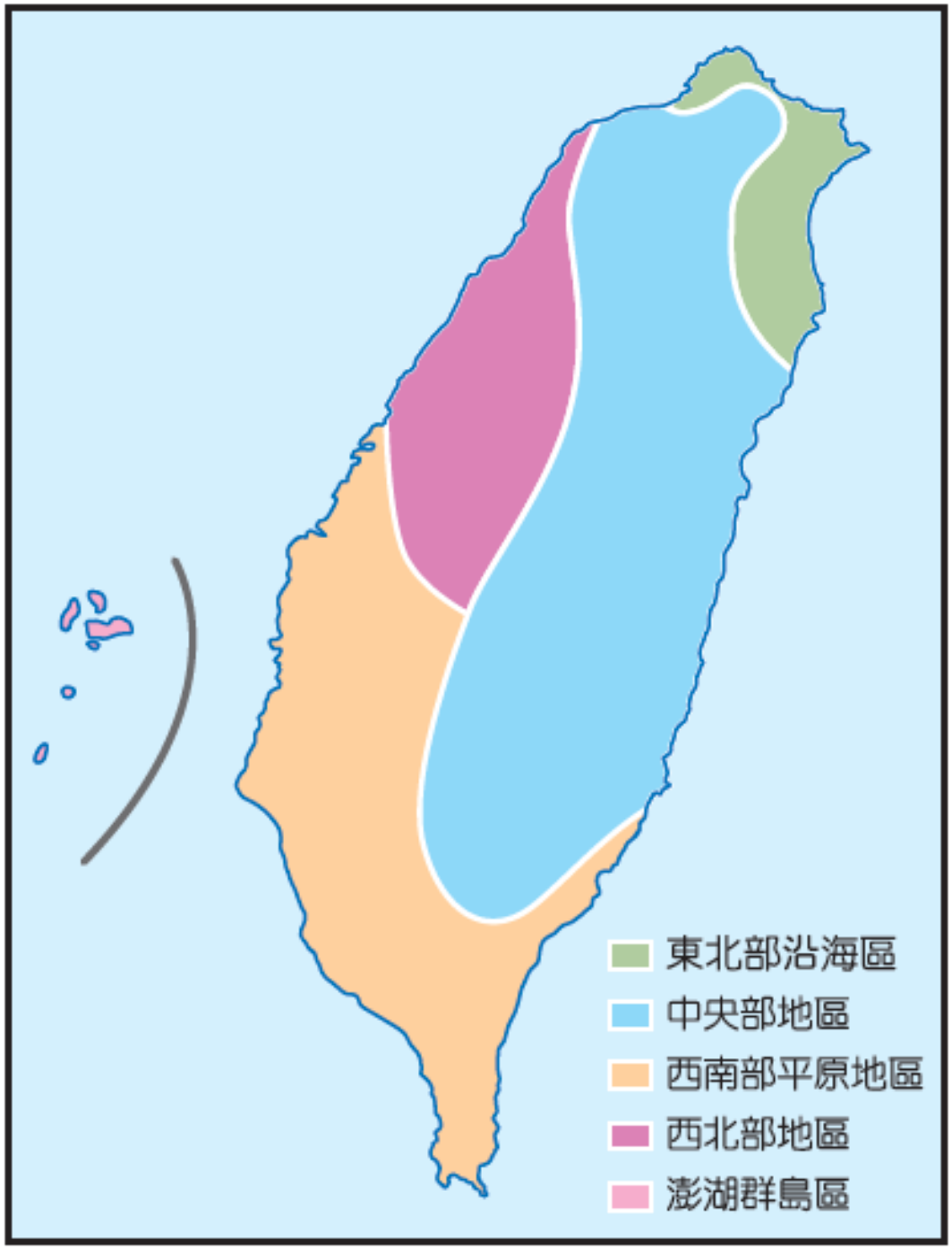
# 澎湖缺水問題

| 工程名稱 | 供水量(噸／每日) |
|---|---|
| 烏崁海水淡化廠一廠 | 7000 |
| 烏崁海水淡化廠二廠(套裝) | 3000 |
| 望安海水淡化廠 | 400 |
| 虎井海水淡化廠 | 200 |
| 桶盤海水淡化廠 | 100 |
| 西嶼半鹹水淡化設備 | 1200 |
| 白沙半鹹水淡化設備 | 1200 |
| 七美半鹹水淡化設備 | 1000 |
| 將軍半鹹水淡化設備 | 180 |
| 成功半鹹水淡化設備 | 4000 |

澎湖地區海水淡化廠供水量



資料來源：臺灣海水淡化網




# 補充資料：
# 臺灣的水平衡分區圖

（資料來源：楊萬全，科學月刊全文資料庫，1989 年 7 月，http://campus2chgsh.chc.edu.tw/science/content/1989/00070235/0004.htm）



| 分區 | 範圍 | 水平衡狀況 |
| --- | --- | --- |
| 東北沿海地區 | 包括淡水、基隆、宜蘭等地區 | 冬季降水量豐富，大致全年水分充足，盛夏有3個月以內，可能蒸散量大於降水量 |
| 中央地區 | 多在山區，包含臺北至花蓮等地區 | 全年各月降水量均大於各月平均可能蒸散量，所以各月降水量均有剩餘 |
| 西南平原地區 | 此區包括嘉義、臺南、高雄、恆春、成功等地區 | 此類型已有明顯乾季，溼季貯存於土壤水分已不敷供應調節之用，形成冬乾現象，有賴灌溉。本區偏北部分秋冬6個月缺水，偏南部分冬春6個月缺水 |
| 西北地區 | 包含新竹至臺中等地區 | 全年有前冬3個月耗用土壤水，但仍有土壤水可供調節 |
| 澎湖群島區 | 全年缺水，有賴於井水供應 | 此區不但有明顯乾季，而且降水量遠小於可能蒸散量。僅在颱風、梅雨、鋒面過境時，可遇短暫地面水流，故相當乾燥。另外，本區地表多為玄武岩層覆蓋，裂隙小不易透水，居民僅能抽取其下早期所含地下水，水源有限 |



# 學生活動 11-1 臺灣的水平衡

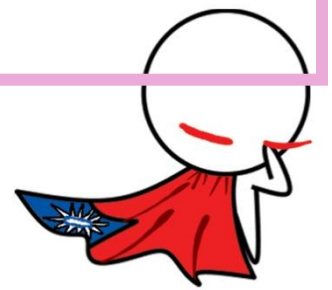
依據上頁圖11-14 臺灣各地區水平衡圖，回答下列問題。

1 從基隆水平衡圖可看出，冬季雨量比夏季多，請說明基隆冬雨的降雨類型及成因。



2 從花蓮水平衡圖可看出，秋季雨量特別多，可能與臺灣何種天然災害有關？

3 比較各地區水平衡圖，找出何地的蒸發散量最低？說明原因為何？



# 水資源的問題與管理

- 河水及地下水是臺灣主要的水資源，受到降雨時空差異的影響，水資源區域差異大，故各區域面臨的水資源問題不盡相同






（資料來源：經濟部 水利署）

圖11-15 2001年臺灣水資源運用

# 水資源的問題

一.水資源不足

1）臺灣降水豐富，但河川坡陡流急，約有80 %的地表逕流奔流入海而未能利用

2）地狹人稠，平均每人所分配到的水資源（約4,500 立方公尺）僅為世界平均值的 1／6，被列全球第 18 名缺水國

3）因人口增加與產業發展，用水需求愈來愈大，水資源開發卻愈來愈困難



# 水資源的問題

二. 水資源分布不均

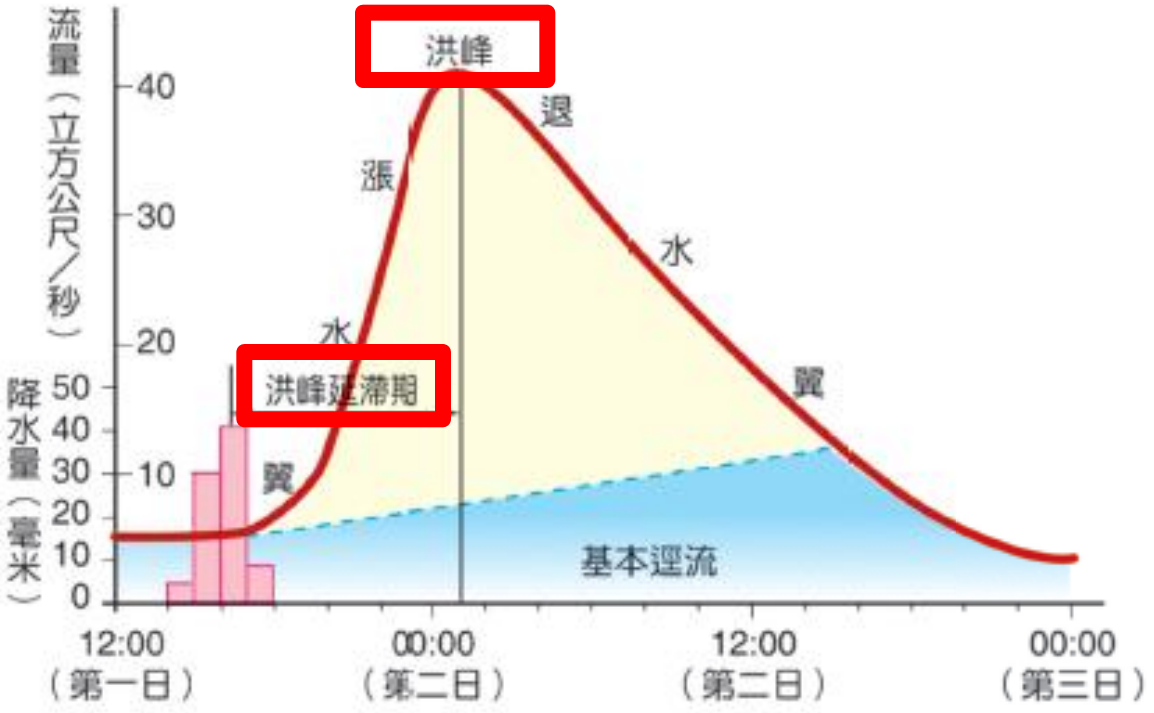
1）**降雨時間分布不均**，造成河川流量季節差異大，遇颱風或暴雨，河川流量快速增加，**水文歷線**呈現急遽的起伏變化，冬季則經常缺水

1）**降雨空間分布不均**，南部乾季長，缺水比北部嚴重，水資源區域差異大



# 河川水文歷線圖

- 都市地區由於地表較少植被覆蓋，水土保持能力低，洪峰流量暴增，且縮短洪峰延滯期，容易發生洪水災害





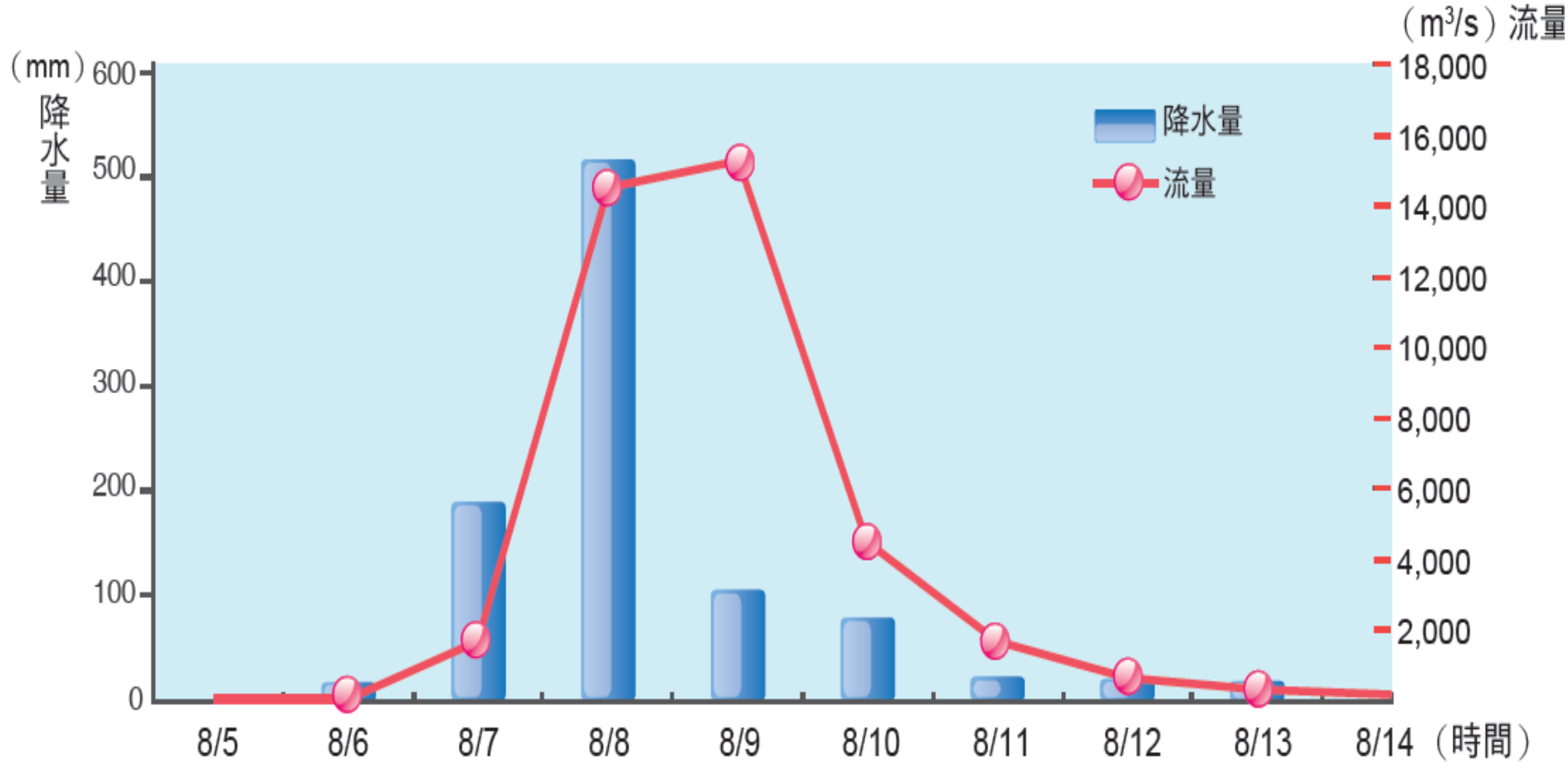




圖11-16 2009年莫拉克颱風期間高屏溪水文歷線圖

（測站：里嶺大橋）

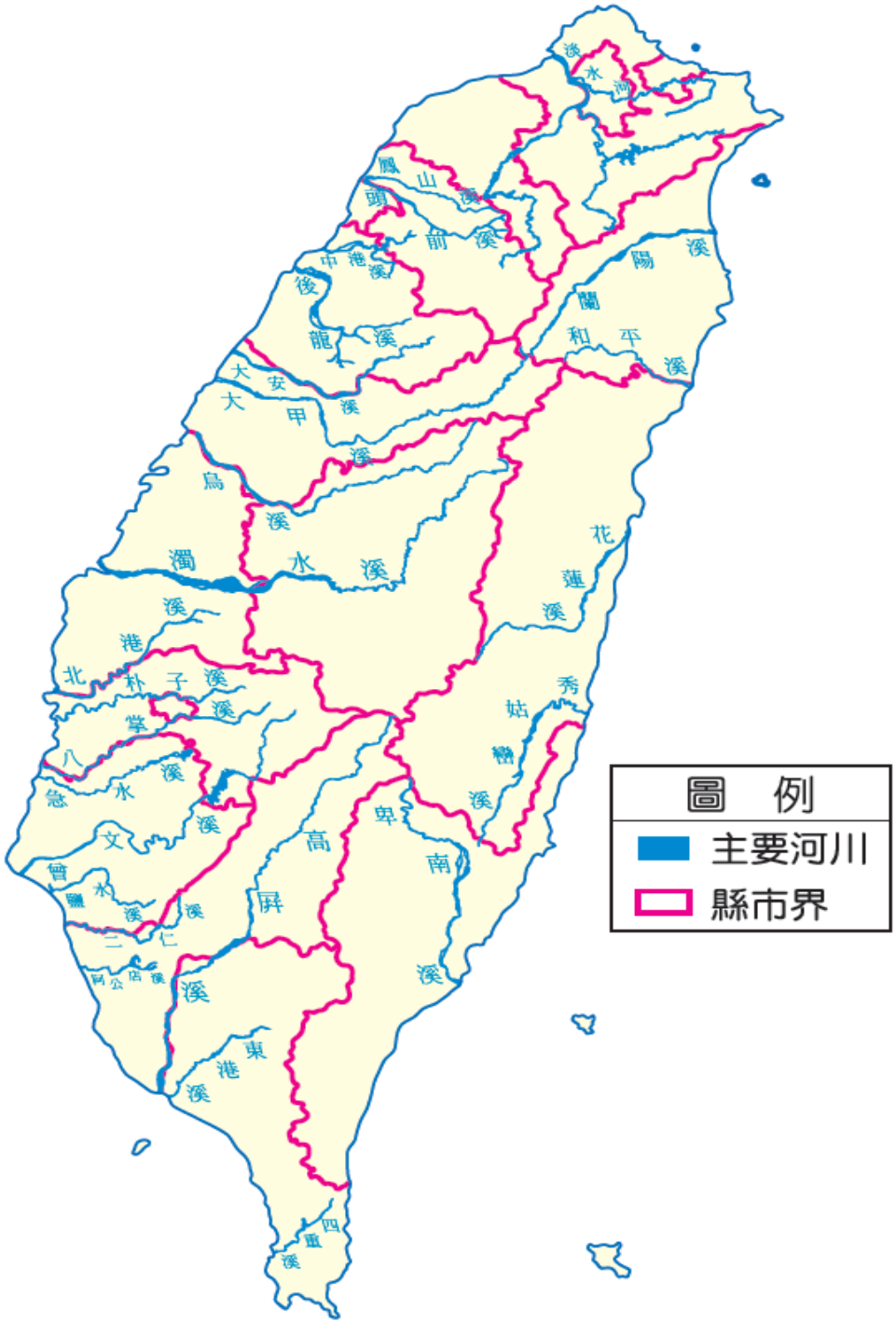


## ◎ 臺灣河川分布與特性

河川流域面積小，超過 1,000 $km^2$ 者僅 9 條。臺灣河川均甚短，超過 100 km 者僅 6 條。

| 河川名稱 | 河川長度（km） | 河川名稱 | 流域面積（$km^2$） | 河川名稱 | 歷年年平均流量（CMS） |
|---|---|---|---|---|---|
| 濁水溪 | 186.6 | 高屏溪 | 3,256.85 | 濁水溪 | 145.95 |
| 高屏溪 | 171 | 濁水溪 | 3,156.9 | 花蓮溪 | 104.87 |
| 淡水河 | 158.7 | 淡水河 | 2,726 | 秀姑巒溪 | 104.06 |
| 曾文溪 | 138.47 | 烏溪 | 2,025.6 | 高屏溪 | 68.48 |
| 大甲溪 | 124.2 | 秀姑巒溪 | 1,790.46 | 淡水河 | 62.33 |






臺灣主要河川分布

（資料來源：臺灣水文年報，2010）



# 水資源的問題

三. 水資源汙染

1）工業、農業汙染物及家庭廢水流入河中，造成河川與水庫汙染

2）全臺 20 座供應民生用水的主要水庫，全數未符合水質標準，約有半數出現藻類增生的**優養化**現象



# 補充—優養化

- 當過量的營養物質流入水體，導致某一族群（如藻類）的過度繁殖與死亡，並因其腐敗分解大量耗氧，使水中生態系統失去平衡，造成水質惡化。水庫優養化的原因為人類的排泄物與垃圾、家禽家畜、箱網魚的排泄物、家庭與工業廢水、農業過量施肥灑藥、自然界的水質惡化等



# 水資源的問題

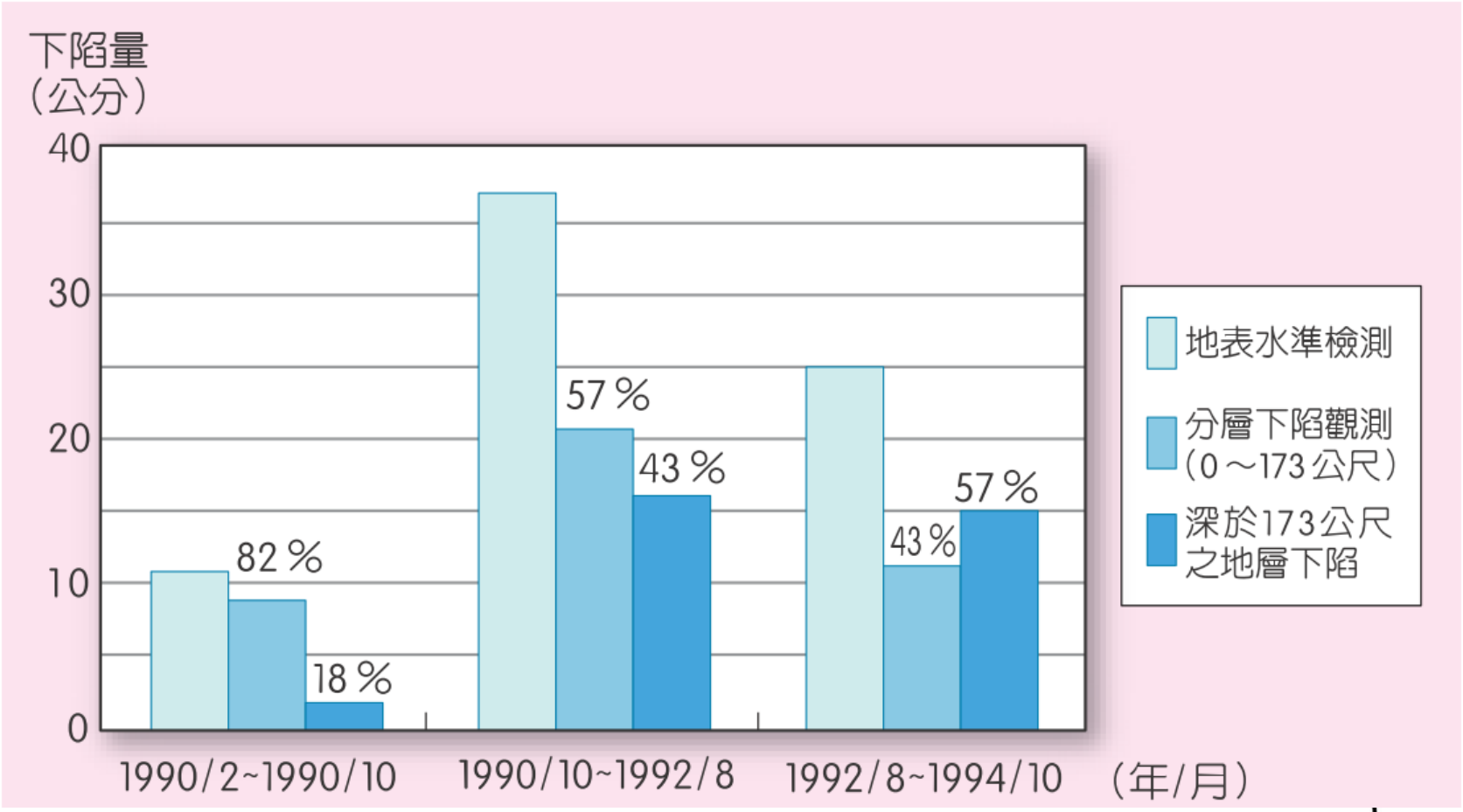
四. 超抽地下水：地下水的使用量約占年總用水量的 1／4，且水質較不容易受到汙染，但超抽地下水卻有導致 **地層下陷** 的問題



照片11-8 地層下陷。雲林縣口湖鄉的湖口溼地，因地層下陷導致原本在陸上的道路及電線桿皆浸泡在水中。



# 雲林縣地層下陷




雲林沿海地下水位變化圖

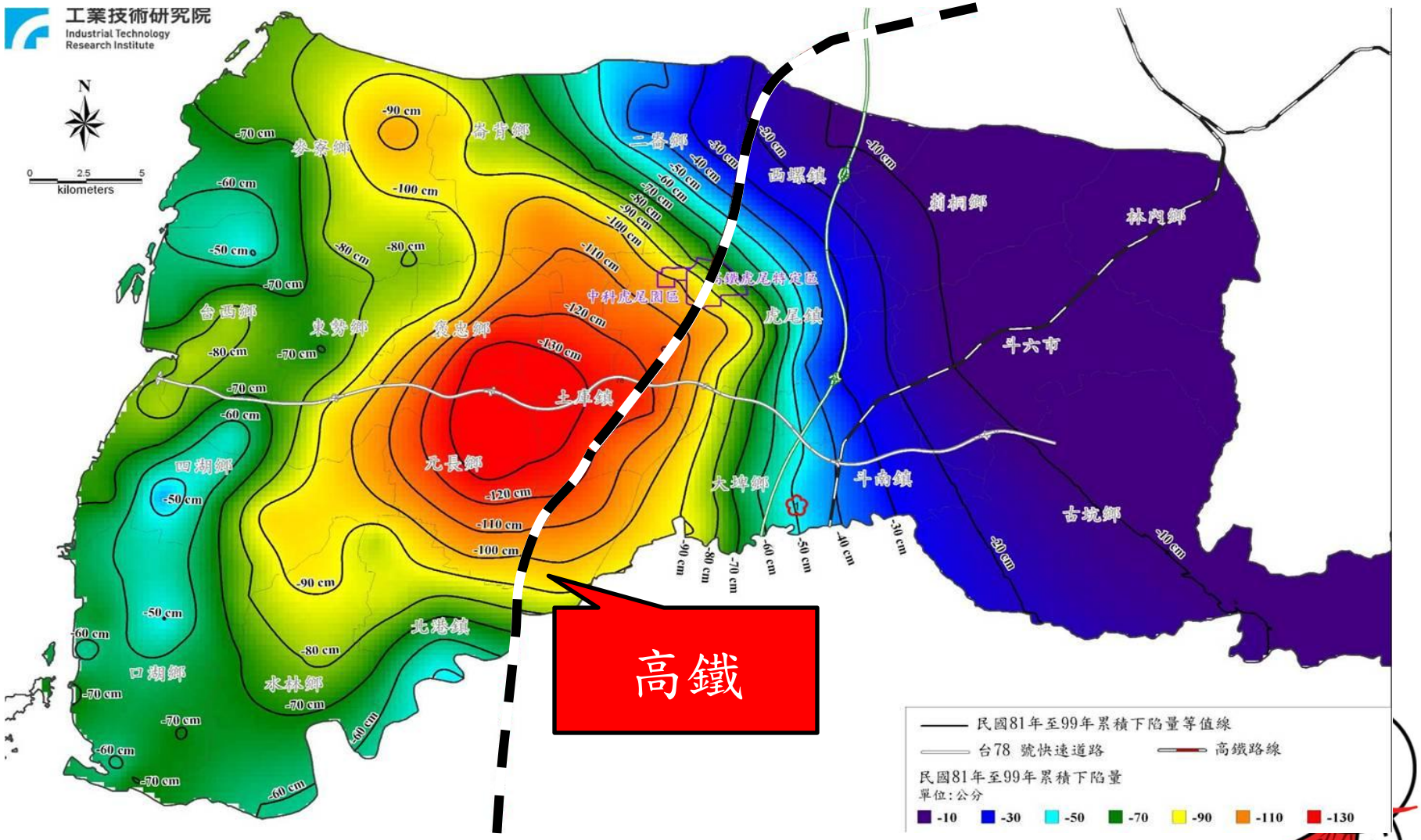


# 雲林縣地層下陷

- 台灣地層下陷問題以雲林、彰化最為嚴重，而高鐵部分路段正好經過雲林、彰化較嚴重下陷之區域，政府自 91 年起，積極推動高鐵沿線地層下陷防治，並進行高鐵沿線地層下陷監測作業，確保軌道平整符合高速鐵路行車標準
- 民國 100 年，雲林、彰化高鐵重點監測地區出現警訊，部分路段之墩柱沉陷增加 0.3 到 1 公分，因此長期而言，高鐵雲林路段沿線地層下陷問題，可能是未來營運重要風險之一



# 雲林縣地層下陷




雲林沿海累積下陷量等值線圖(民國81-99年)

# 補充—地下水分布

- 臺灣本島的平原與盆地地區具有厚而疏鬆的堆積層，地下水含量較多。如濁水溪沖積扇平原、屏東平原、蘭陽平原與花東縱谷平原。山地與丘陵地下水面較深，水量欠豐
- 離島中，東沙島與太平島地下水面接近地表，地下水量較豐但偏鹹；其餘島嶼由於岩質較為堅硬，地下水聚存於裂隙密集之處，水量不大



# 補充—地下水分布

- 自 1980 年代開始有超抽現象（超過安全出水量），包括：臺北盆地、宜蘭及中南部沿海地區和目前的濁水溪沖積扇平原、嘉南平原、屏東平原與澎湖群島



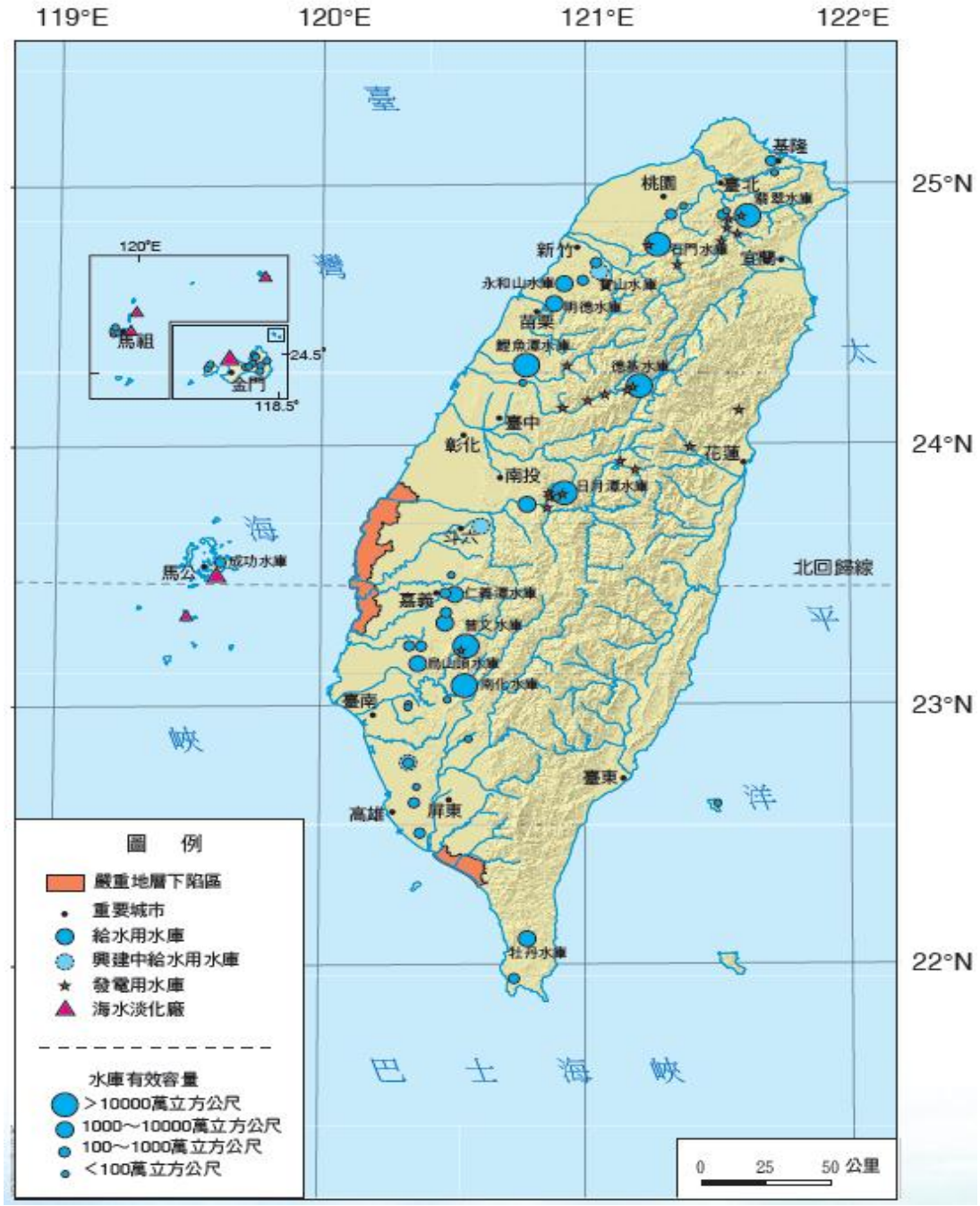


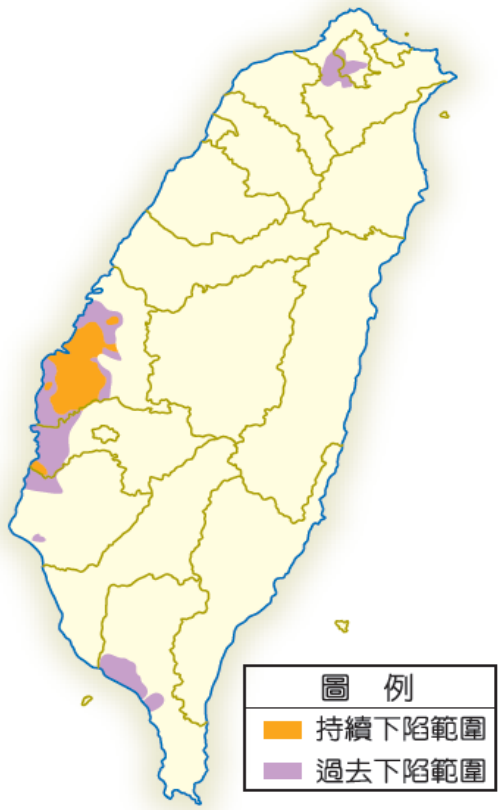

圖11-17
臺灣主要河川、重要水庫及嚴重地層下陷區

資料來源：水利署

## ◎ 地層下陷與窪地淹水分布圖

臺灣地層下陷區多集中於烏溪以南之西南沿海、蘭陽平原沿海或臺北盆地。

| 縣市 | 目前持續下陷面積（$km^2$） | 歷年累積最大下陷量（m） | 最大年下陷速率（cm/yr） | 地層下陷分布區 |
|---|---|---|---|---|
| 宜蘭 | 0 | 0.45 | 1 | |
| 臺北 | 0 | 2.11 | 2.1 | |
| 桃園 | 0 | 0.13 | 0.5 | |
| 彰化 | 225.6 | 2.49 | 8.4 | |
| 雲林 | 551.5 | 2.37 | 8.2 | |
| 嘉義 | 26.1 | 1.39 | 3.8 | |
| 臺南 | 0 | 0.92 | 2.9 | |
| 高雄 | 0 | 0.23 | 1.3 | |
| 屏東 | 0 | 3.24 | 2.8 | |




註：最大年下陷速率除桃園、高雄及屏東為 2006 年資料外，其餘縣市為 2007 年的記錄。

# 水資源的管理

- 為了穩定水源，臺灣興建許多的水利設施，如水庫與 **攔河堰** ，以調整用水，其中以 **曾文水庫** 容積最大
- 由於地質脆弱，侵蝕劇烈，河川含沙量偏高，造成水庫快速淤積，降低水庫的蓄水量（約減少1／4）



▲榮華大壩：石門水庫上游的攔砂壩



# 水資源的管理

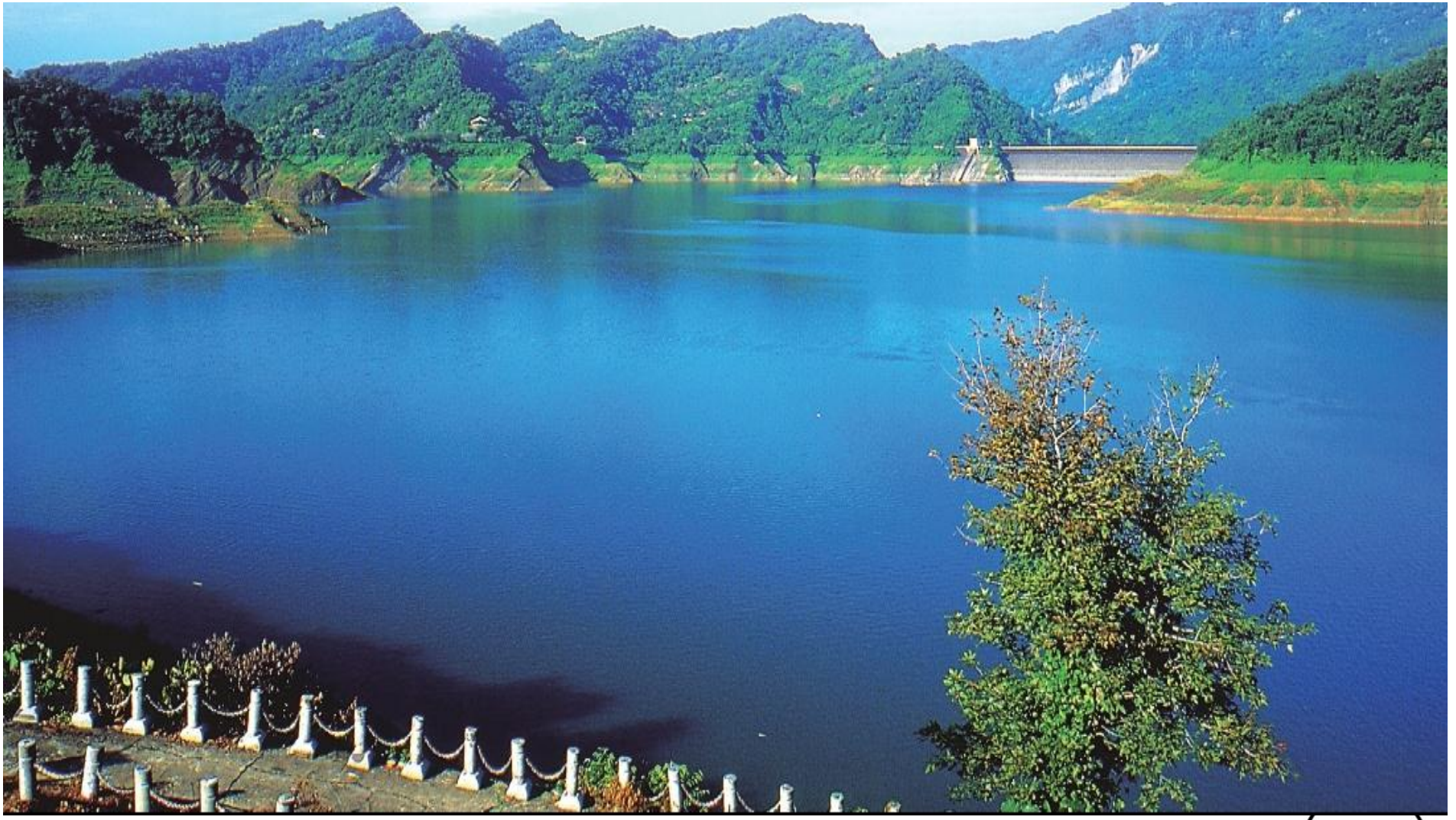
- 水資源管理的重要工作：
  - 為了**延長水庫壽命**及避免水質汙染，做好**山坡地水土保持**，及水庫集水區開發管制與汙染防治
  - **限制地下水抽取量**，避免地下水源枯竭，同時植樹造林涵養地下水源，或保留**溼地**以補注地下水



# 水資源的管理

- 新水源開發困難且成本日高，最好透過節約用水、落實有效用水、降低輸送過程漏水浪費等方法，有效管理水資源，讓有限的水資源可以發揮更大的利用價值，是水資源永續利用的根本之道





照片11-9 曾文水庫

概念命題

（(C)）6.水平衡是指地表上某地區在一定期間內，水的收入與支出的平衡狀態。就臺灣各地區而言，下列哪兩項是正確的區域水平衡特色？(甲)高雄春季是剩水區(乙)澎湖夏季是剩水區(丙)花蓮秋季是缺水區(丁)嘉義冬季是缺水區　(A)(甲)(乙)　(B)(甲)(丙)　(C)(乙)(丁)　(D)(丙)(丁)。〔96. 學測〕

6.(甲)高雄在春季屬於乾季末期，所以是「缺水區」；(乙)由課文敘述可知，是以「30 年平均值」來看，澎湖群島只有少數夏季月分為剩水期，故在課文中才會被歸為「全年缺水區」；(丙)夏、秋兩季是花蓮主要的降雨季節，所以花蓮秋季是「剩水區」。

（(B)）7.臺灣所處的海陸位置造就季風氣候的特性。受季風影響，冬季時臺灣盛行的風向是下列何者？　(A)西北風　(B)東北風　(C)西南風　(D)東南風。

7.臺灣的北部屬於副熱帶季風氣候，南部屬於熱帶季風氣候，大多位於 30°N 以南，所以冬季吹(B)東北風。



概念命題

（(A)）8.臺灣每年的水資源總量約 641 億立方公尺，而利用到的總水量約只有 207 億立方公尺，僅占總水資源的 1／3。此現象和下列臺灣河流的哪兩項特性關係最密切？(甲)流量變化大(乙)河床坡度大(丙)流域面積小(丁)泥沙含量多 (A)(甲)(乙)　(B)(甲)(丁)　(C)(乙)(丙)　(D)(丙)(丁)。〔93. 學測〕

8.臺灣每年可利用到的總水量約僅占總水資源的 1／3，此現象和臺灣地區乾溼季分明、造成(甲)流量變化大及因(乙)河床坡度大，降水快速奔流入海，無法蓄積於陸地有關。



# 實習活動4：臺灣山海地形的判識

一、目標：結合第一冊河流與海岸地形。

二、 概念：臺灣位於板塊的擠壓區，地形持續抬升，河流的侵蝕基準面不斷下移，海岸地區則有離水的作用。河流地形中河階及海岸地形中的海階是普遍可見到的地形，其地形特徵也影響著人類的活動。兩者地形的判識上有著共同的特徵：階面等高線排列較疏，階崖的等高線排列較緊密。山麓沖積扇更是許多河流出谷口後所形成的普遍地形。

三、範例：大溪河階，河階等高線判識。





照片11-10 桃園縣 大溪河階

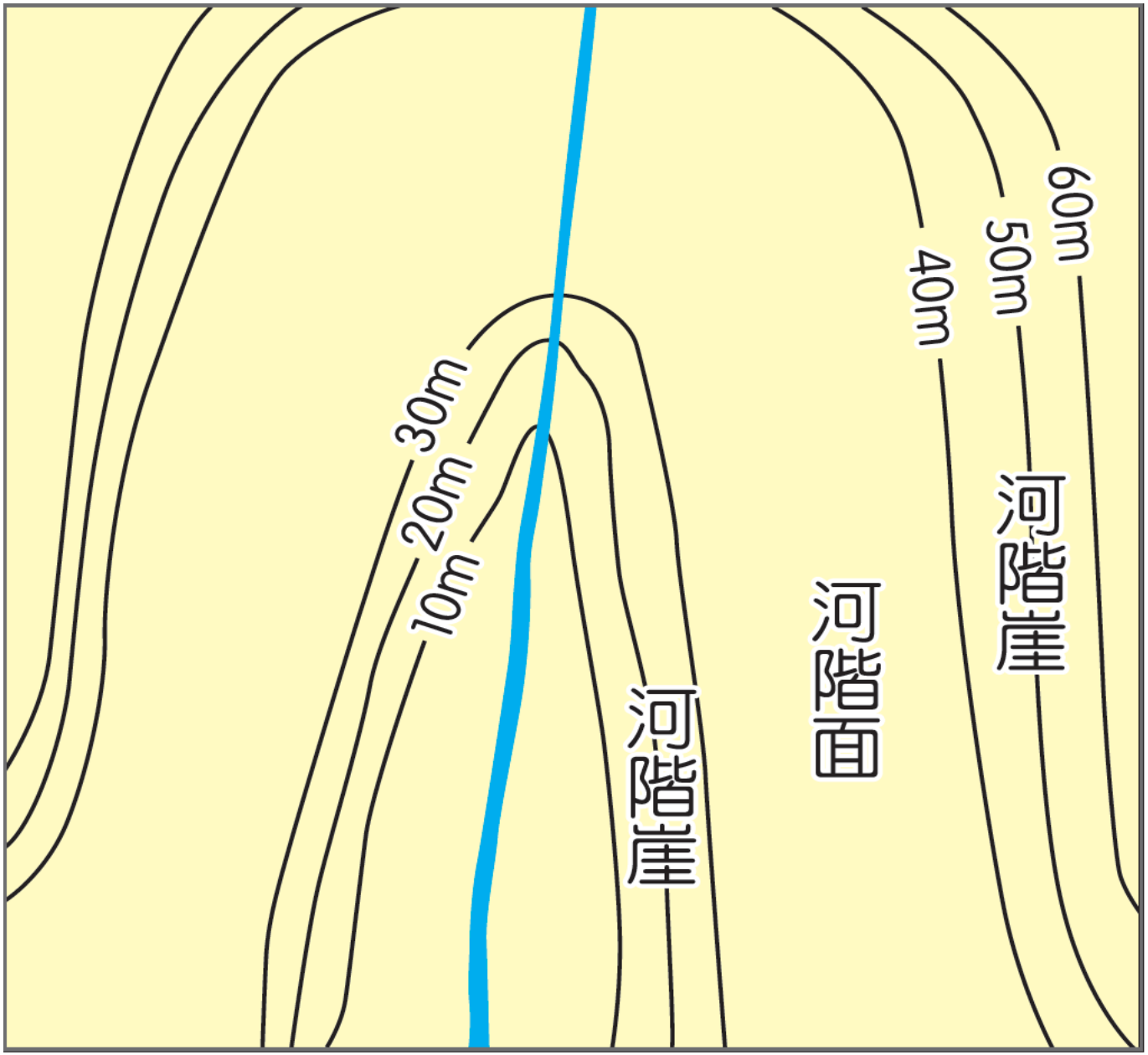



圖11-18
河階等高線
示意圖

四、練習：以右圖的大溪河階為例，請回答下列問題。

1 大溪河階的第一層（低位）河階，位置在地圖上的代號__C__。河階面上的土地利用，主要為__樹林__，其主要聚落的名稱__月眉__。

2 第三層（高位）河階面，位置在地圖上的代號__A__。河階面的高度位於__200__～__220__公尺，其主要聚落名稱為__三層__，土地利用是__種植水稻__。

3 大溪河階聚落的分布與階面上土地利用的方式，其形成原因是什麼？

聚落分布集中於地形相對平坦的階面，與河流相近，取水方便又不易有洪患的危險；階崖與階面相交處有湧泉，階面也適合農業活動。



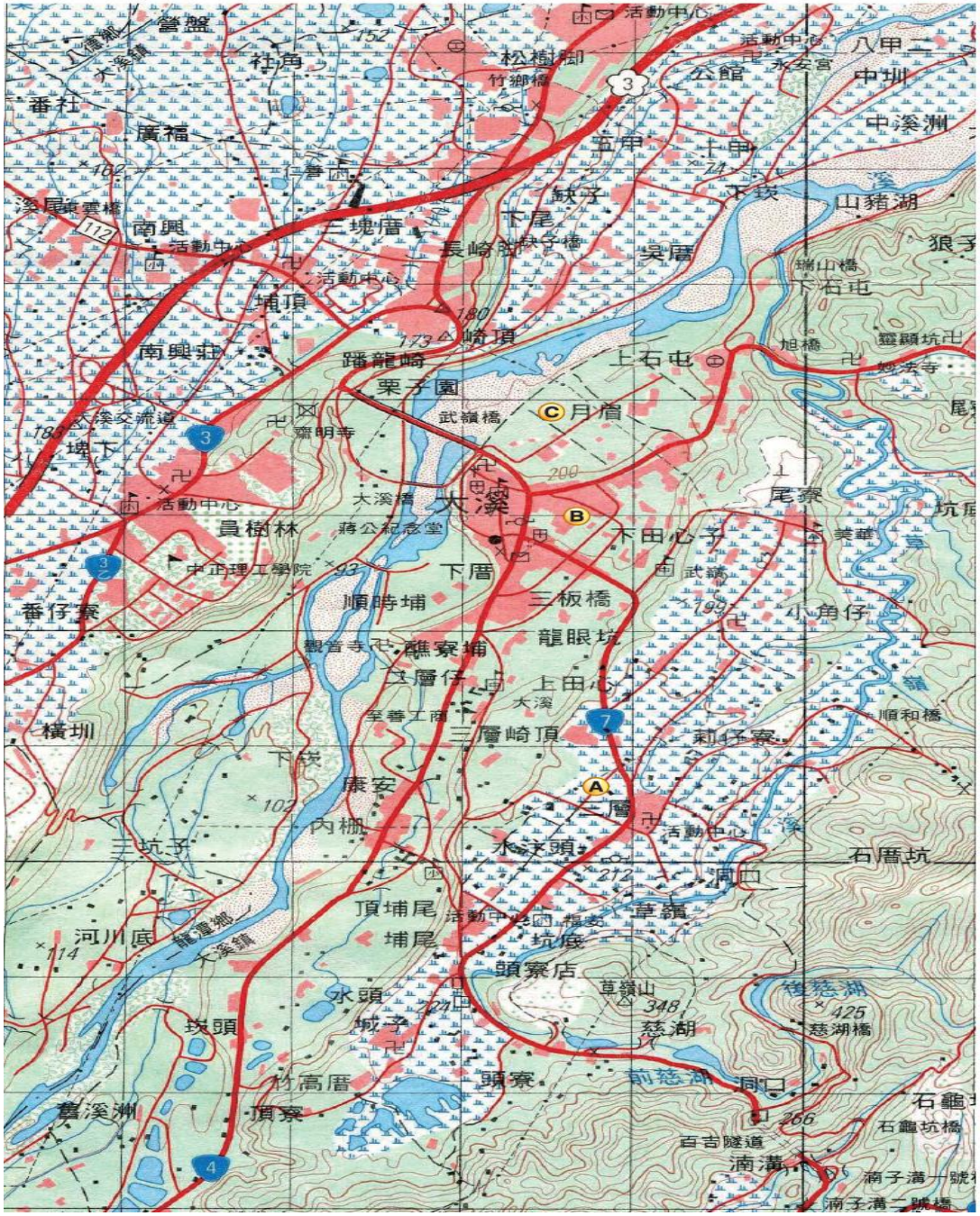


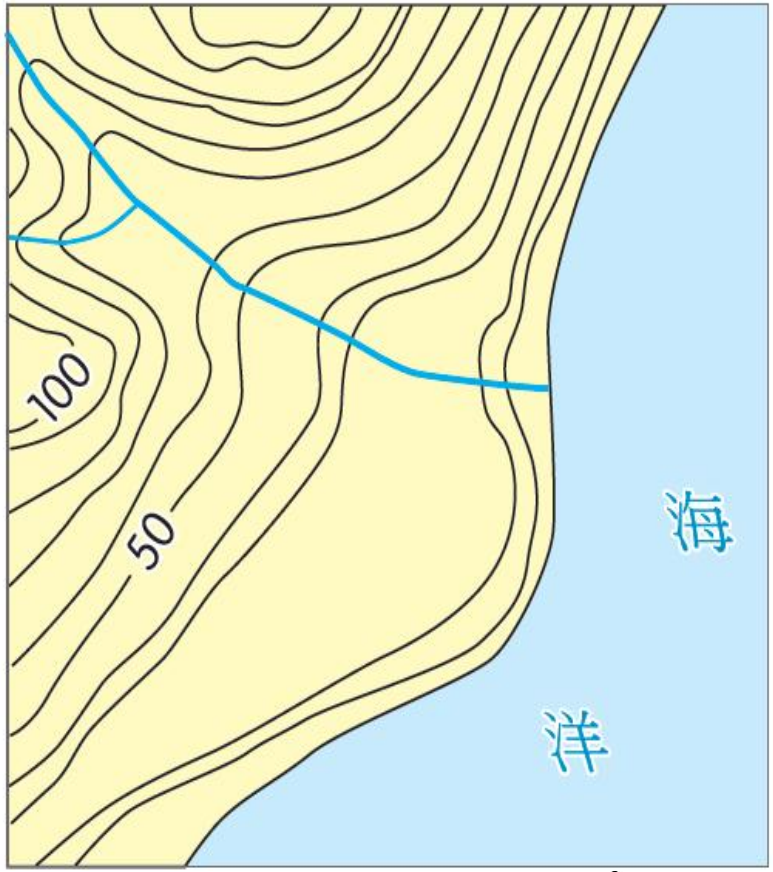

圖11-19
桃園大溪河階
（1：50,000）



# 五、 範例：臺東長濱海階及沖積扇三角洲地形判識。

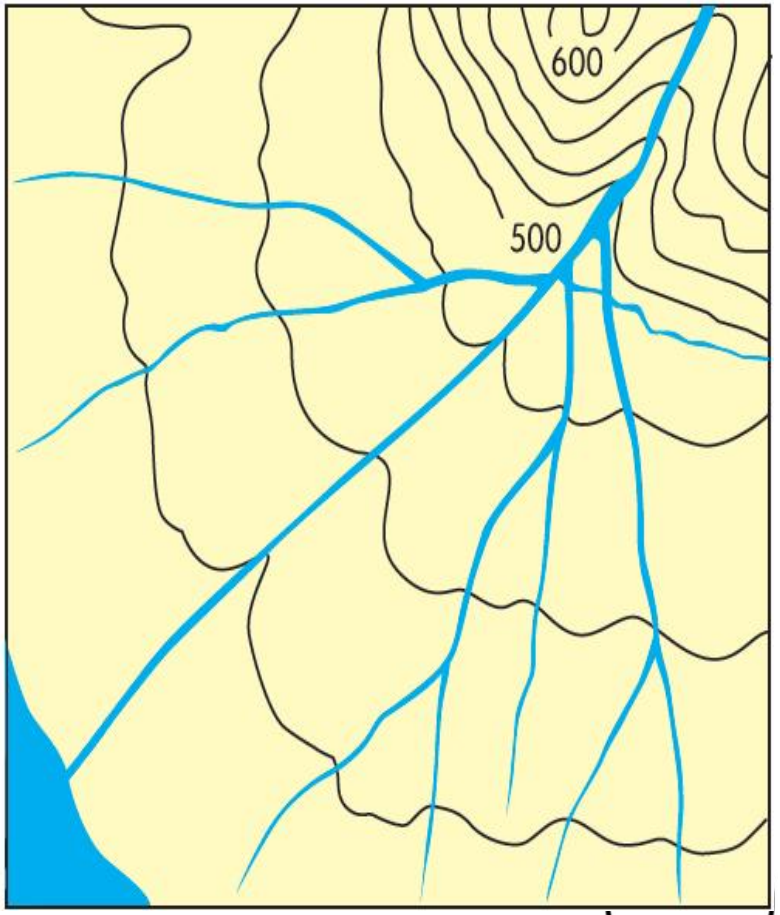
## 1、海階





# 2、沖積扇三角洲





六、練習：以臺東長濱海階及沖積扇三角洲為例，並回答下列問題。

1、在地圖上找出海階階面的地形位置代號 A ；階面上的土地利用多為 水稻種植 ；B處的地形多稱為 階崖 ，其土地利用為 旱作地 。

2、在地圖上找出沖積扇三角洲扇頂地形位置代號 C ；扇頂的主要土地利用是 旱作地 ，原因為 缺乏地表水且易滲透 ；扇面的土地利用是 水稻種植 ，原因為 地勢平緩，可引地表水灌溉 ；位於扇端的長濱聚落也同時是 海階 地形。






圖11-20 臺東長濱海階





# THE END

