

地圖要素

一、比例尺(縮尺)

定義：圖上距離和實際距離的比值

$$\text{比例尺} = \frac{\text{圖上距離}}{\text{實際距離}}$$

面積比例尺 = (長度比例尺)² 在這裡鍵入方程式。

地圖要素

比例尺

圖例

方位

座標系統

時區

| | 縮小程度 | 圖幅相同之涵蓋範圍 | 內容 | 等高線間距 | 舉例 |
|------|------|-----------|----|---------------|-------|
| 小比例尺 | 大 | 較大 | 簡略 | 大(50-100-150) | 世界地形圖 |
| 大比例尺 | 小 | 較小 | 詳盡 | 小(10-20-30) | 像片基本圖 |

二、圖例

經建版地圖圖例舉例→

公路及編號：

國道(高速公路)

省道(硬面路、縣面路)

縣道(硬面路、縣面路)

堤防、可通行之堤防

鹽田；魚池

沼澤或濕地；水田

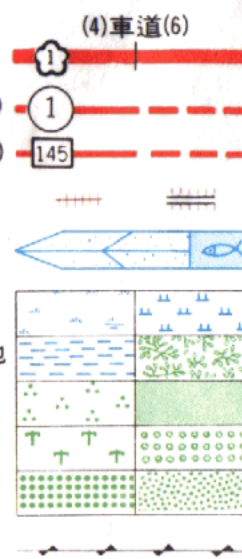
易氾濫區(泥地)；綠地

茶林；樹林

蔗田；菓園、農場

旱作地；矮林

纜車、架空索道



燈塔；亭

銅像；紀念碑

墓地；水井

土地廟；祠堂

廟宇；教堂

塔；水塔

發電廠；變電所

水廠；加油站

工廠；礦場

郵局；電信局；電臺

氣象臺；瞭望臺

三角點；水準點

圖片來源：臺北市童軍會專科考驗營

濃郁海鮮義大利麵

樂野食 Le ye shi cafe

使用高檔日料食材『醃製明太子』搭配挪威冷燻處理鮭魚片。濃鮮甜

大安鄉

STORE INFO

DIRECTIONS

三、方位

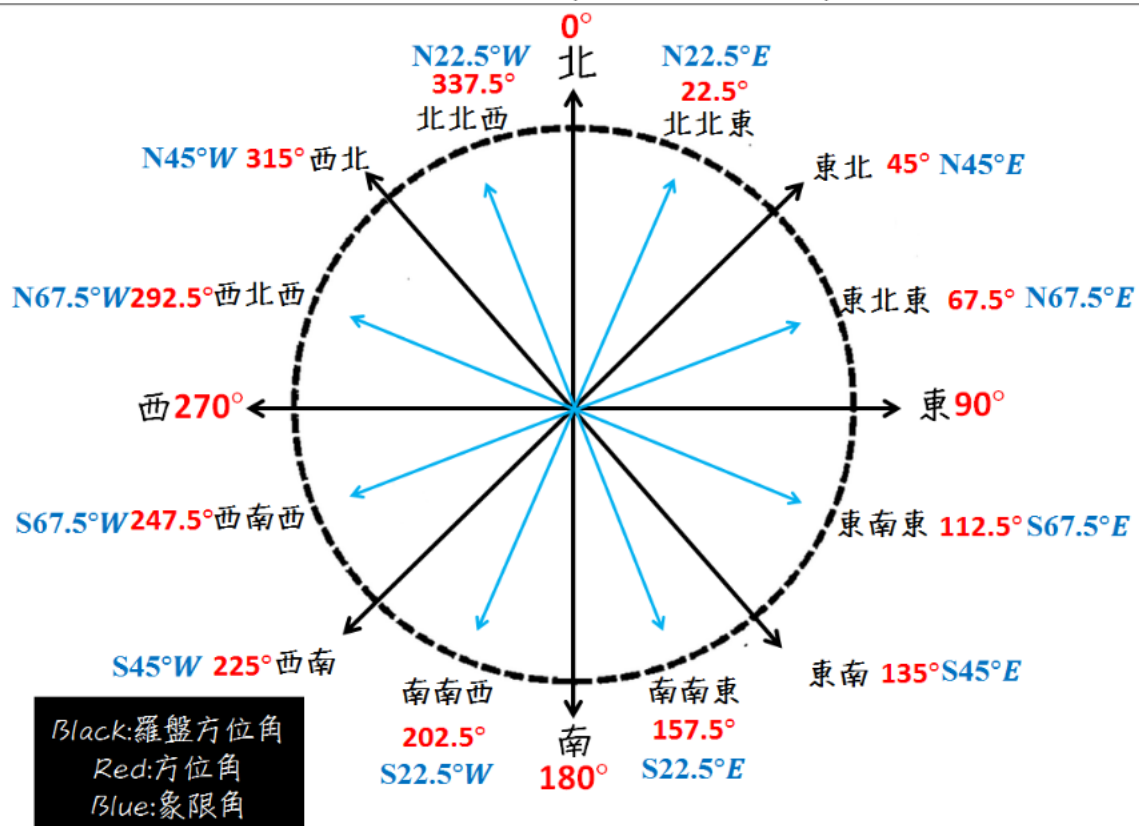
絕對位置：以地理座標表示，例如經緯度、網格。

相對位置：以方位和距離表示，例如羅盤方位法、方位角法、象限角法。

羅盤方位法 以東南西北延伸出的十六方位表示(西南方、南南西等等)

方位角法 以北方為 0° 基準，依順時針方向計算夾角(東方為 90°)

象限角法 以南或北為起始點，向東或向西的夾角(西南方為 $S45^\circ W$)



hoda®
Best is what it suits you.

降噪耳機x好眠頸枕
主動降噪 / 藍牙連接 / 長效連續播放 / 舒適記憶枕

四、座標系統

小比例尺地圖→經緯線座標系統

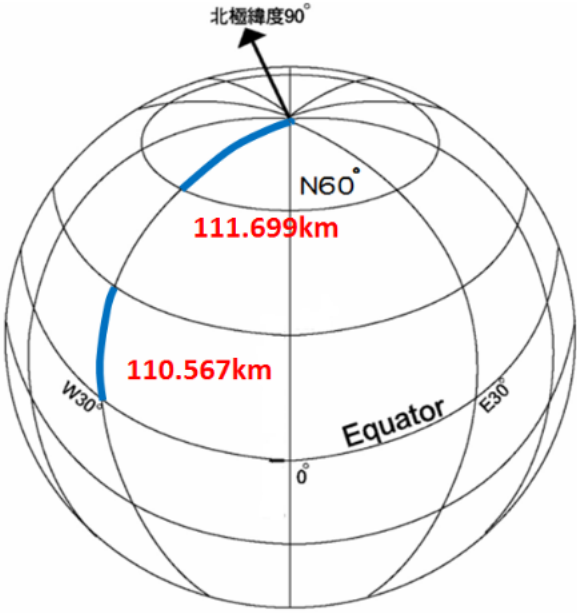
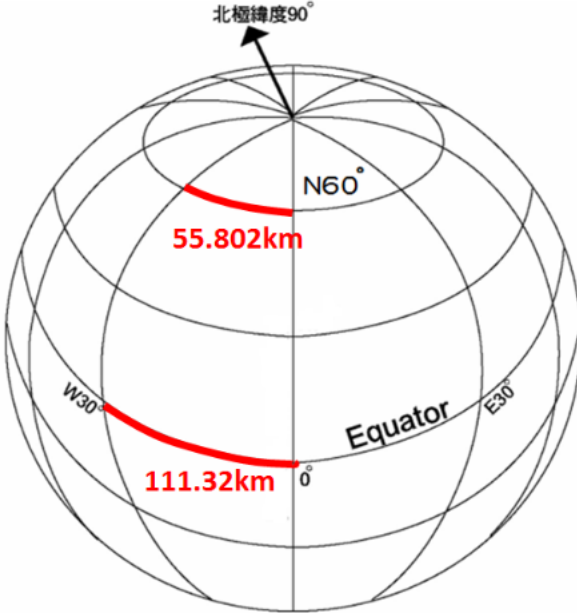
大比例尺地圖→圖網方格座標系統(注意讀法：先讀橫坐標【左到右】再讀縱坐標【下至上】)

經緯線座標系統：

1.經線與緯線

| | 經線 | 緯線 |
|-----|--|----------------------|
| 定義 | 連接南北兩極的大圓 ※大圓是地球兩點的最短距離，航空、航海皆會沿大圓行駛。 | 赤道及與赤道平行的小圓 |
| 方向 | 南北向 | 東西向 |
| 特性 | 均交集於極點、皆不平行 | 互相平行 |
| 度數 | 東西經各 180 度 | 南北緯各 90 度 |
| 長度 | 每一條經線皆等長 | 赤道最長，向高緯遞減，南北極為極點(0) |
| 示意圖 | | |

2.經距與緯距

| 緯距 | 經距 |
|---|--|
| 兩條緯線間的經線長度 | 兩條經線間的緯線長度 |
|  |  |
| 緯距隨緯度增加略增(不明顯) | 經距隨著緯度增加大幅縮小，赤道地區每度經距為111.32km，在緯度 60°減為1/2，在緯度 80°減為 |

3.對蹠點

- 定義：**某地經穿越地球球心到達另一端的地點，也就是地球直徑兩端的端點。
- 計算方式：**緯度角度不變，南北半球相反；經度將 180° – 原經度，再東西經交換。
- 舉例：**台北(25°N, 121°E)的對蹠點南美洲的巴拉圭(25°S, 59°W)

五、時區

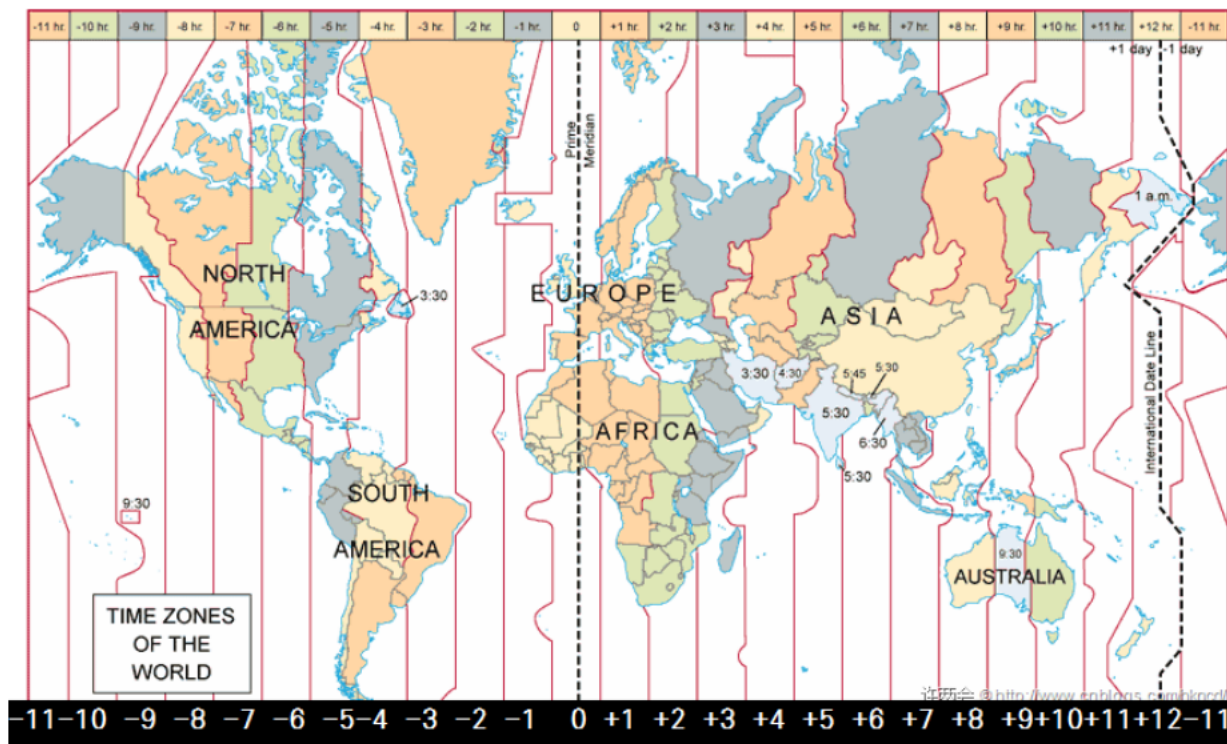
劃分時區：

1. 以 0° 經線(格林威治經線)為基準，每個 15° 經線為各地方時區的中央經線。
2. 中央經線各跨東、西 7.5° 經度為一時區，全球共 24 時區。
3. 國際換日線：大致符合 180° 經線，為一天的起點。
4. 時差為格林威治經線向東遞增，向西遞減。

112.5° 120° 127.5°

中央 經線 120°

← 7.5° → 7.5°



圖片來源：Copyright ©2013

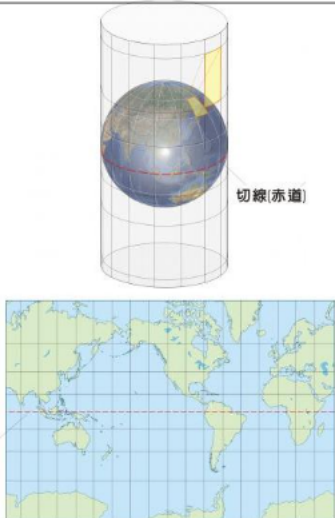
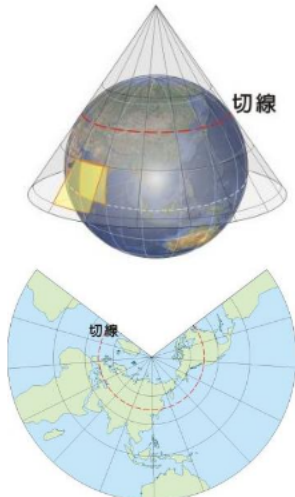
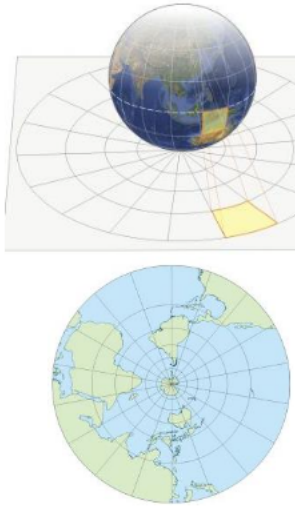
日光節約時間：歐美國家因夏季晝長夜短，為了節省能源而調整，會將標準時間制的時間撥快一小時。

地圖種類

| | | |
|------|---|-----------------------|
| 普通地圖 | 將複雜的地貌、地物皆納入圖中，包含地形、水文、交通、聚落等等，表現各種地理現象的空間分布。 | 台灣堡圖、台灣經建1/25000地形圖等等 |
| 主題地圖 | 表達某種特定的地理現象，和主題無關的資料均予省略。 | 世界氣候圖、雨量分 |

| | 航空照片 | 衛星影像圖 |
|------|--|---|
| 拍攝方式 | 飛機 | 衛星 |
| 特性 | 1. 涵蓋範圍小、內容詳細清晰 2. 飛機飛行高度愈高，比例尺愈小(不詳細) | 1. 涵蓋範圍大(太空拍攝地球) 2. 即時性：接收資訊快 |
| 用途 | 1. 小地區的觀測，原用來軍事用途(辨識轟炸目標) 2. 可繪製大比例的1/5000像片基本圖 | 可拍攝到肉眼看不到的水溫變化或植物病 補充紅外線衛星影像地景顏色： 植物→紅色 聚落→灰綠色 乾淨水體→深藍色 混濁水體→灰藍色 裸露地→白色 |

地圖投影

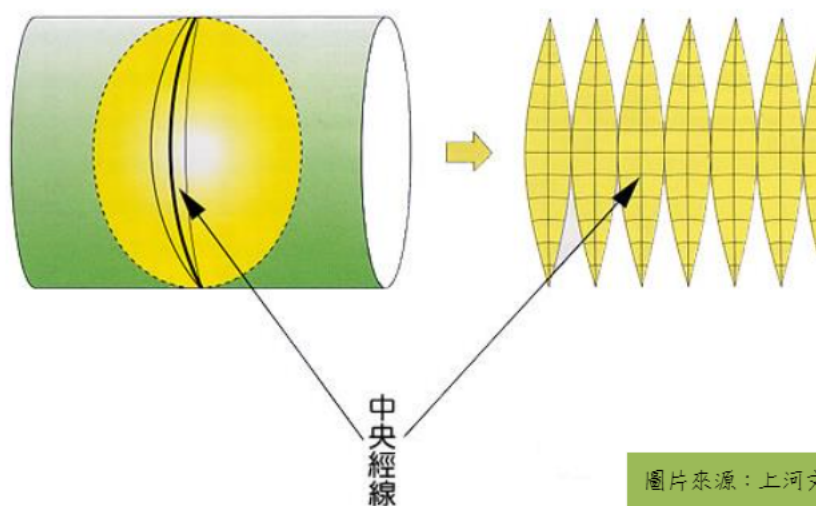
| | 圓柱投影 | 圓錐投影 | 方位投影 |
|-------|--|---|--|
| 代表投影 | 麥卡托圓柱投影(與地球相切於赤道) | 蘭伯特圓錐投影(與地球相切於中緯度) | 極方位投影(與地球相切於點) |
| 經緯線特性 | 經緯線垂直相交 | 經線為放射狀直線，緯線為同心圓弧線 | 經線為放射狀直線，緯線為同心圓弧線 |
| 優點 | 1. 正向、等角，多用於航海圖 2. 赤道附近面積誤差小，適合赤道地區繪製 | 中緯度誤差最小(歐美等國經常使用) | 中心點與圖上任一點連線為實際地球兩點間最短路徑 |
| 缺點 | 高緯度地區有誤差 | 高低緯有誤差 | 整體變形許多 |
| 投影示意圖 |  <p>切線(赤道)</p> |  <p>切線</p> |  |

圖片來源：全人教育

| | 投影特性 | 舉例 |
|------|-----------------|----------------------------------|
| 等積投影 | 地圖與地表實際面積比例相等 | 世界人口密度圖 莫爾威相應數學投影 |
| 等角投影 | 角度關係正確(方向正確) | 航海圖 麥卡托圓柱投影、橫麥卡托投影 蘭伯特圓錐投影 |
| 等距投影 | 地圖距離與實際地表距離比例一致 | 以某地為中心的地圖 |

補充：橫麥卡托二度分帶投影法

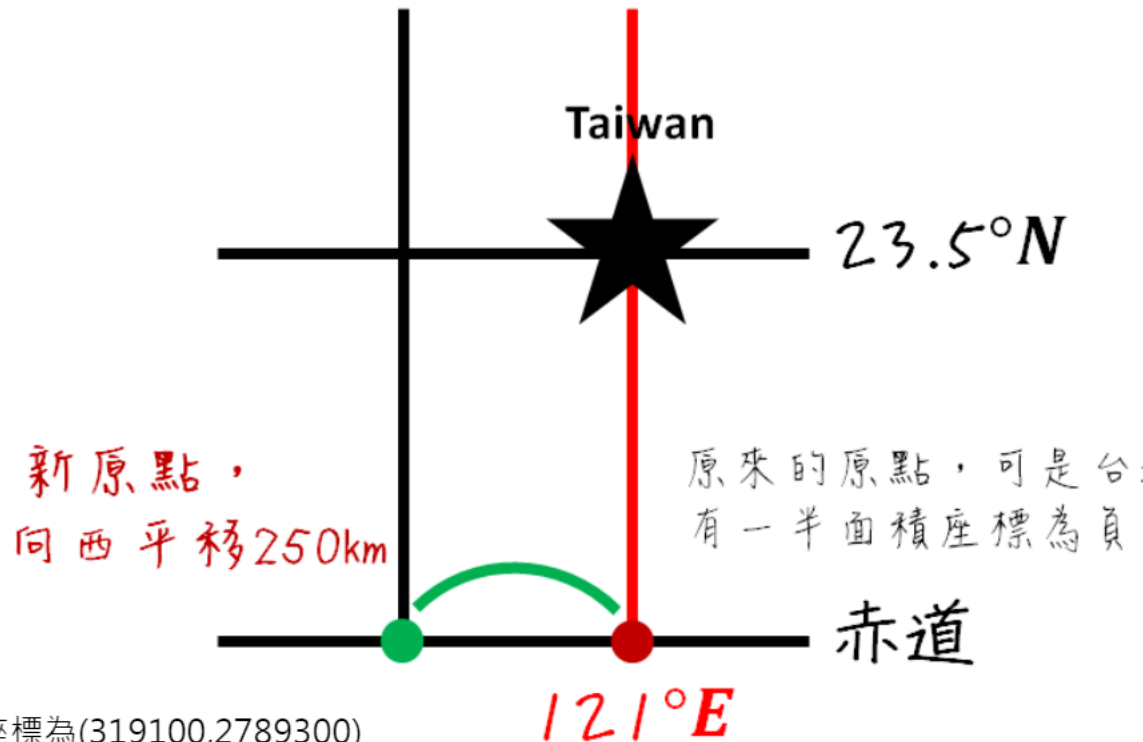
1. 以經線為標準線的圓柱投影，為了改善麥卡托投影在高緯度大幅誤差變形
2. 標準經線附近的方位、形狀誤差極小幾乎正確
3. 適合中低緯度的大比例尺區域地圖(例如台灣)



圖片來源：上河文

補充：橫麥卡托二度分帶投影法(TM2)應用

1. 台灣1/25000地形圖、像片基本圖採用 TM2 度分帶，本島以 121°E 為中央經線(120°E - 122°E 為投影帶)。
2. 座標原點位於 121°E 和赤道交點西方 250km 處，使台灣的座標皆為正值，橫座標西移 250km。



3. 範例：假設野柳漁港的座標為(319100,2789300)
野柳漁港 X 軸「距離 121°E 西側 250km 處」相差 319100m，
距 121°E 經線 69100m($319100 - 250000\text{m}$)，
Y 軸距離赤道 2789300m。

牛刀小試

96 指考試題

右圖為臺灣某段海岸二萬五千分之一等高線地形圖縮圖，圖中一方格邊長，代表實際距離一公里。請問：

8. 若沿著 11 號公路以時速 15 公里騎腳踏車，從圖中樟原橋 (乙) 直接騎到大俱來的活動中心 (丙) 約需花多少分鐘？

(A) 6 (B) 10 (C) 16 (D) 20

【標準答案】(B)

【試題解析】若取樟原橋到活動中心的直線距離為 2.14 公里，所需時間則為 8.56 分，實際路線略大於 2.14 公里，所以最接近的答案應為 10 分鐘。



97 指考試題

圖 2 是某地的等高線地形圖。圖中最粗線內的範圍在圖面上的面積約為 6 平方公分，而其實際地表面積約為 15,000 平方公尺。請問：

4. 這幅圖的比例尺與下列何者最接近？

(A) 1 : 1,000 (B) 1 : 5,000 (C) 1 : 25,000 (D) 1 : 50,000

【標準答案】B

【試題解析】面積比例尺： $6 \text{ 平方公分} : 15,000 \text{ 平方公尺} = 6 \text{ 平方公分} : 150,000,000 \text{ 平方公分}$ (將單位換成一致) $= 1 : 25,000,000$ (正確的面積比) 接下來要轉為長度比例尺 = 將面積比例尺開根號 距離比例尺 $\rightarrow 1 : 5000$ ，選 B。

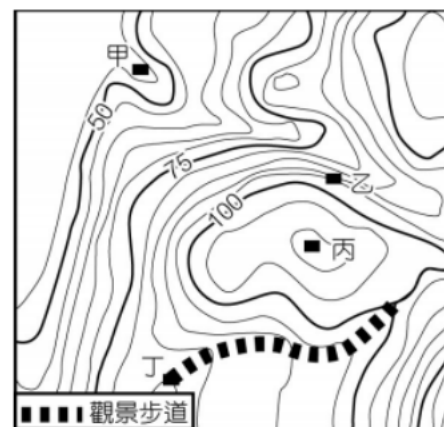


圖 2