

## 第二章：比例及距離

由於地上的事物不可能以原來的大小繪製到地圖上，讓地圖上能清晰地表達實地的事物，要使地圖閱讀者一目了然，必須將該實地上的事物，在地上的距離，依一定的比例縮小到圖上的距離。所縮小的倍數，稱為比例。

圖上距離與實際距離的比例之計算方法：

$$\text{比例尺} = \frac{\text{圖上距離}}{\text{實際距離}} \quad \text{例：} \frac{5 \text{ 公分}}{1 \text{ 公里}} = \frac{5}{1 \times 1000 \times 100} = 1 : 20,000$$

### (一) 比例種類：

將實際距離及面積依一定比率縮小繪成地圖，這比率稱為地圖比例，由於每張地圖的比例都因需要而不同，所以必須在地圖上註明，通常註明的方法有三種：

1. 說明式比例尺 (Statement of Scale) :  
例如：1 公分 比 50 公尺 (1 cm to 50 m)
2. 直線比例尺 (Linear Scale) :

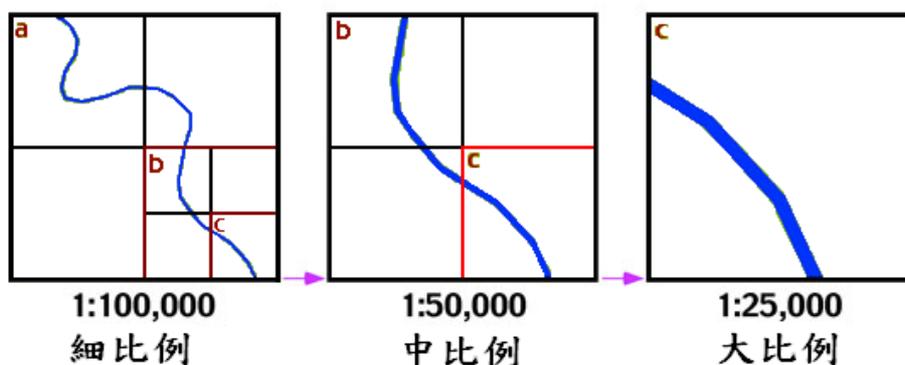


3. 分數比例尺 (Representative Fraction) :  
例如 1 : 20,000                      1 / 25,000

### (二) 距離與面積的關係

實地距離在1 : 10,000的地圖上比較在1 : 20,000的地圖上長度會大一倍；但面積則為開方倍數加大或縮小。

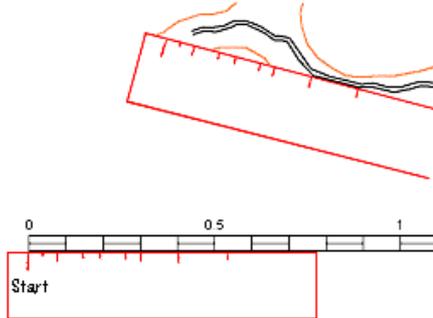
1. 距離  
在量度地圖距離時，不同比例的地圖長度量度，顯示不同的實地距離：  
比例 1 : 20,000，地圖上1公分長度，等於實地上200米距離；  
比例 1 : 25,000，地圖上1公分長度，等於實地上250米距離。
2. 面積



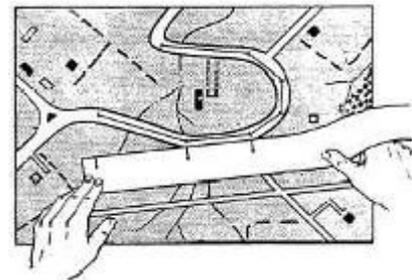
## (三) 量度距離：

量度地圖兩點之距離，必須以圖例中心點為準，如建築物、燈塔、山頂等之圖例，其量度之方法如下：

1. 直線的距離－利用直尺或紙邊在地圖上量度距離，然後放在地圖邊的比例尺旁，便可找出實際的距離。



2. 曲線的距離－將整段曲線分成若干段直線長度或利用線來量度，亦可用紙邊沿著曲線曲折展轉然後度其長度。小繩子因有張力，並不準確，故不宜使用，利用量距器量出圖上距離再化成實際之平面距離，誤差較少。



3. 估計距離－香港地圖上 HM20C 1 : 20,000，每一方格的任何一邊長度通常都是5公分。實際距離是1千米。可以利用作估計地面上事物的實際距離。

