

第十一章 統一橫墨卡托格網

(一)統一橫墨卡托格網 Universal Transverse Mercator, 簡稱 UTM Grid, 在 1947 年首先被美軍採用於大比例軍用地圖上, 作為網格定位用途。1952 年, 普遍應用於北約國 (NATO) 軍事單位。為避免不同國家以不同投影法 (projection) 編制的世界地圖, 及不同國家各自編制的國家網格 (National Grid) 的不相同的格網閱讀方法。在全球定位系統 (GPS) 被普遍使用後, 採用以 UTM 地圖網格讀數為格網閱讀方法 (以 WGS84 為基準)。為方便地圖閱讀者, 身處不同國家, 不同地區, 均可以從單一網格閱讀方法, 讀取地圖網格讀數。

UTM 格網, 比較經緯線閱讀法, 簡單及容易理解。一種世界網格閱讀方法, 以橫直線讀數將地球表面區分及編碼。利用墨卡托投影法

(Transverse Mercator Projections) 將地球表面, 由南緯 80 度 (南半球), 至北緯 84 度 (北半球), 以經線 (Longitude) 6 度寬度, 緯線 (Latitude) 8 度高度區分。

UTM 網格方法不適用於北極及南極地區 (North / South Polar Region), 即北半球之北緯 84 度以北, 南半球之南緯 80 度以南, 這地區採用另一種網格系統 – UPS (Universal Polar Stereographic Grid) 網格系統。

(二) UTM 500,000 米方格帶 (Grid Zone) 網格區編碼 (Grid Zone Designations)

1. UTM 網格劃分方法, 以縱經線 (Longitude), 橫緯線 (Latitude) 平均相隔劃分。
2. 整個地球表面以 60 條縱線, 依經線直切成 60 個狹帶 (zone) 每一狹帶的寬度為 6°經度。20 條橫線依緯線橫分成 20 個區 (band), 每一區高度為 8°緯度。縱橫組成 120 個方格網 (area)。除以下特別地區例外:
 - SW Norway (band V、zone 32, 北緯 56 度至 64 度) – 橫闊有 9 度; 左鄰 (西邊), North Sea (band V、zone 31), 橫闊祇有 3 度。
 - Svalbard 斯瓦爾巴德群島 (band X、zone 33 及 zone 35) – 橫闊有 12 度; 因此, 相鄰 zone 31 及 zone 37, 橫闊變成有 9 度。
 - zone 31 – 東經 0 度至東經 9 度; zone 33 – 東經 9 度至東經 21 度; zone 35 – 東經 21 度至東經 33 度; zone 37 – 東經 33 度至東經 42 度; zone 32、zone 34 及 zone 36 則被取消。
3. 但北半球接近北極圈地區, 北緯 72 度至北緯 84 度, 緯線高度相隔以 12 度劃分。
4. 直線分帶編碼, 由經線 180 度子午線 (Prime Meridian) 開始, 以數目字由 1 至 60 向東 (由左向右) 編碼。
5. 橫線區編碼, 由南緯 80 度 (南半球) 至北緯 84 度 (北半球), 以英文字母由 C 到 X, 由南向北 (由下向上) 編碼, 為避免與數目字「1」與「0」混淆, 除卻字母「I」及「O」。
6. 每一格以數目字 (直線編碼), 加英文字母 (橫線編碼), 組合成編碼

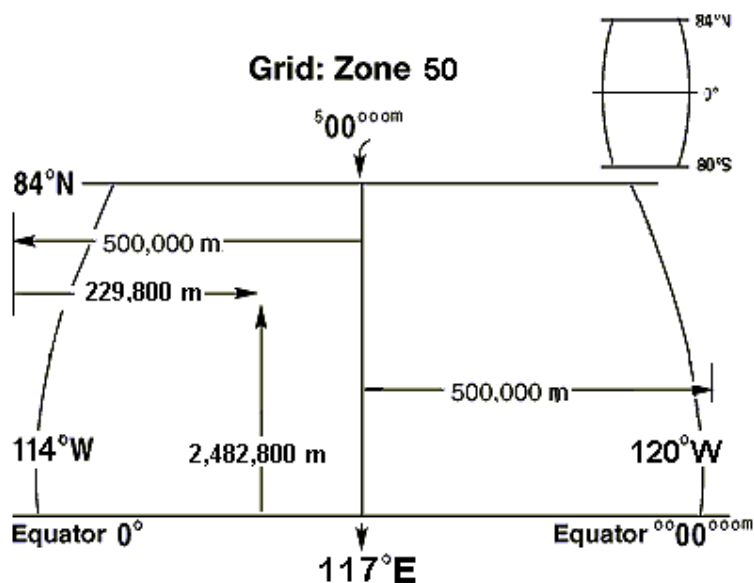
— 網格區編碼 (Grid Zone Designation)。

例如：香港在 49Q 及 50Q 方格內。

7. 每一網格區以中央子午線 (central meridian) 與赤度之交會點為原點，以 500,000 米距離，向東 (向右)，及向西 (向左) 延伸編格。
8. 在 1,000,000 米編格內，以 100,000 米長闊距離，再細分 100,000 米方格。例如：50Q 分格內，以東經 117 度為中央子午線，以 500,000 米距離，向東及向西延伸編格。
9. 每個網格區左或右相鄰交接區 (junction)，有大約經線 1/2 度 (30') 距離相鄰網格 (adjacent grid) 重疊，用作相鄰網格區數字轉換及方格方位 (grid bearing) 換算。
10. 緯線 (英文字母) 以赤度 (Equator) 為原點 (origin)。
11. 北半球，以赤度 (0 度) 為偽北經線 (false northings) 原點，向北遞增。
12. 南半球，以赤度設定為 10,000,000 米偽北經線讀數終點，向南遞減。
13. UTM 方格之每一條間隔線條，均標記其偽向東讀數與偽向北讀數，以顯示其與方格帶原點之關係。大比例尺之地圖，此方格距離大都為 1,000 米。除了由地圖左下角處向右向上之第一條方格線有標示其數值外，在 1,000 米方格的地圖上，此數值之最後三位數字 (000) 均省略。此項數值之二位數字係按大寫之字體印製，稱為「主要數字」。

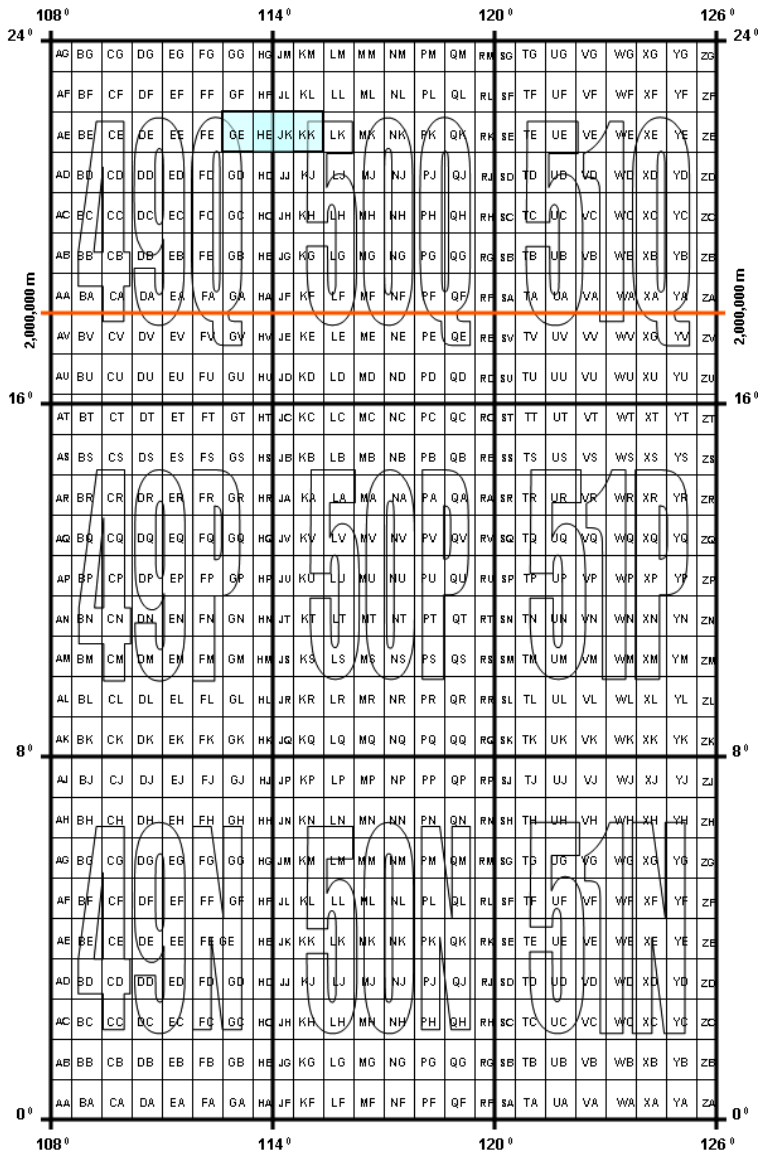
例如：50Q KK ²29 ²⁴82 方格內 (HM20C 1:20,000 Sheet No. 8)，西貢蚺蛇尖 Δ 468，座標 50Q KK 299 828；

其位置距離赤度以北 2,482,800 米；距離該 50Q 方格區中央子午線 (東經 117 度) 以西 207,200 米 (500,000 - 229,800 = 207,200) 米。



(三) Military Grid Reference System (MGRS 100,000 米平方格)

- 在 1,000,000 米編格內，以直行線及橫行線再細分為多個 100,000 米平方格。
- 直行線及橫行線均以英文字母編碼，組成之方格以 2 個英文組合編碼讀數區別。例如：香港 HM20C Sheet 8，KK 區在 50Q 方格內，被讀成 50Q KK。
- 100,000 米平方格在經線 180 度子午線開始，向東以英文字母由「A」到「Z」編碼，為避免與數目字「1」與「0」，除卻字母英文字母「I」及「O」。每隔 18 度經線，重覆由「A」開始。
- 100,000 米平方格，以赤道為起點，以橫線由南向北，以英文字母由「A」到「V」編碼，為避免與數目字「1」與「0」混淆，除卻英文字母「I」及「O」；每隔 2,000,000 米，重覆由「A」開始。
- 單數 UTM 區（例如：49Q），橫線讀數由赤道開始，以「A」到「Z」由南到北向上編碼。
- 雙數 UTM 區（例如：50Q），橫線讀數由赤道以南 500,000 米開始，以「A」到「Z」由南到北向上編碼，所以赤道北邊相鄰網格讀數是由「F」開始。
- 在 100,000 米平方格內，劃一讀數全寫為 50Q KK 29 82。地圖上資料欄中，有解釋該幅地圖所採用之 100 千米平方格字母編排資料。例如：西貢蚺蛇尖位置 $\Delta 468$ ，寫成 KK 299 828 已可以表示定點座標。
- 但在每隔 18 度經線相鄰交接區附近，或 2,000,000 米橫緯線上下相鄰網格中，報告一定點座標時，英文字母字首須附加在座標讀數前。例如：50Q KK 2290。



UTM Grid Zone

