

參考用

1. 說明大氣對下列衛星資料可能的影響：
 - (a) 福衛 2 號的資料 (2%)
 - (b) 雷達衛星的資料 (2%)

2. 我國福衛二號衛星：
 - (a) 多光譜影像涵蓋那幾個光譜波段 (2%)
 - (b) 多光譜影像的空間解析度 (2%)
 - (c) 全色態影像的空間解析度 (2%)
 - (d) 多光譜影像大約可製作多大比例尺的衛星影像地圖 (2%)
 - (e) 全色態影像大約可製作多大比例尺的衛星影像地圖 (2%)

3. 說明如何將衛星影像的灰階值(Digital Count)轉換為絕對輻射強度(Radiance) (6%)

4. 現有一張福衛二號四個波段的 8-bits 多光譜影像，其影像大小為 $M(\text{row}) \times N(\text{column})$ ，第一個波段的影像矩陣為 A_{ij} ，第二個波段的影像矩陣為 B_{ij} ，第三個波段的影像矩陣為 C_{ij} ，第四個波段的影像矩陣為 D_{ij} ，其中 i 為 row， j 為 column。請務必以上述資訊及數據為例回答下列問題：
 - (a) 說明如何用 BSQ, BIL, BIP 的格式儲存影像(6%)
 - (b) 如用 ASCII 儲存時，可能最大的檔案 size 是多少 bytes？可能最小的檔案 size 是多少 bytes？(6%)
 - (c) 如用 BINARY 儲存時，可能最大的檔案 size 是多少 bytes？可能最小的檔案 size 是多少 bytes？(6%)

注意：背面有試題

參考用

5. 利用同一地區不同時間的多光譜衛星影像進行土地變遷：
- (a) 說明需進行那些資料前處理的工作 (4%)
 - (b) 說明如何利用植生指標(NDVI)相減法進行數位化的變遷偵測(8%)
6. 請簡單說明主成份分析(Principal Component Analysis, PCA)在遙測影像分析的用途(10%)
7. 有一顆衛星在 680km 的軌道高度以近乎繞極的方式利用一光學感測器觀測地表，並假設其影像在 Nadir 的地面解析度為 1m x 1m。其軌道週期可以用下述公式計算：
- $$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{\mu}}, \quad \mu = 3.986 \times 10^{14} \text{ m}^3 \text{ S}^{-2}$$
- ；並假設地球半徑為 6378km。請回答下述問題，並列出所有計算式：
- (a) 該感測器的 IFOV (Instantaneous Field of View) 是多少 (以 mrad 表示) ? (5%)
 - (b) 假設該衛星影像的像幅(swath)有 10,000 個 pixel，且軌道設計讓其取像時可以在赤道區域沒有重疊，並能觀測到地表所有地方，請問要多久時間才能以該衛星觀測地球上所有地區? (10%)
 - (c) 如果該衛星上所搭載的是一熱紅外線感測器，則(b)所需的時間會是多少? 為什麼? (5%)
8. 請簡述何為雷達影像的疊置(Layover)效應。(5%)

注意：背面有試題

國立中央大學102學年度碩士班考試入學試題卷

所別：遙測科技碩士學位學程碩士班 不分組(一般生) 科目：遙測概論 共 3 頁 第 3 頁

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

9. 請說明以航測或衛星遙測進行立體觀測時，基線航高比(baseline/height ratio)的影響(5%)

10.(a)何謂(遙測)相機的外方位參數；(5%)

(b) 又假設一感測器的內方位參數皆為已知，且外方位參數皆為時間的3次多項式函式，請問以空間後方交會法求解外方位參數時至少需要幾個地面控制點(Ground Control Points, GCPs)? 為什麼?(5%)

