

# Easy 拍星空41 追逐極光

文、圖/ 吳昆臻

目前太陽活動正處於11年週期最活躍的階段，除了不時可以在太陽表面看到大黑子外，高緯度地區見到活躍極光的機會也高許多，甚至偶會出現更強的太陽活動引發更強烈磁爆，讓平常不會看到極光、緯度稍低的區域也能看到極光，本期將分享極光觀測與拍攝。



圖1. 滿天的極光連星光也為之黯淡，極光活躍時在有光害區域也能看到。

## 觀測極光地點

極光是來自太陽的帶電粒子被地磁場導引進入地球大氣層，並與高層大氣（約100公里以上）作用的發光現象，極光一般出現於離地球磁極10到20度、寬3至6度的環形帶狀區域，北半球常見極光區域為美國阿拉斯加、加拿大、冰島與北歐等區域，目前地磁北極位置較偏向美洲東岸方向，當太陽活動非常活躍導致強烈擾動地球磁層，極光帶寬度會變寬、位置會更往低緯度區域，故偶而美國部分地區及歐洲一些國家可見（圖2-1）；在南半球極光帶通過區域多在南極洲附近，而地磁南極位置偏向澳洲方向，當極光很活躍時，澳洲南部及紐西蘭也有機會可見極光（圖2-2）。

## 觀測極光時段

極光活動與太陽活動有關，觀測極光可選擇太陽活動較活躍的年份出國（但太陽活動極大期會有寧靜情況，極小期偶也會有太陽較活躍情形），出國去看極光另得考慮觀測地點夜間長度，因為極光必須在夜間觀賞，高緯度地區整年日夜長度變化大，特別是進入北極圈內，夏至前後還有永晝情況，北半球區域可選擇9月至隔年3月，會有較長夜晚時間可以看極光（圖3），除夜晚長度外，另建議將當地天氣狀況包含晴天率、最低溫等因素納入考量。

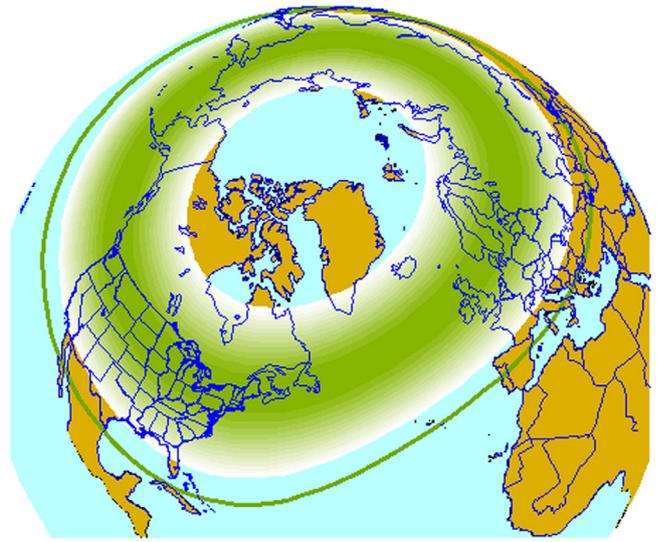
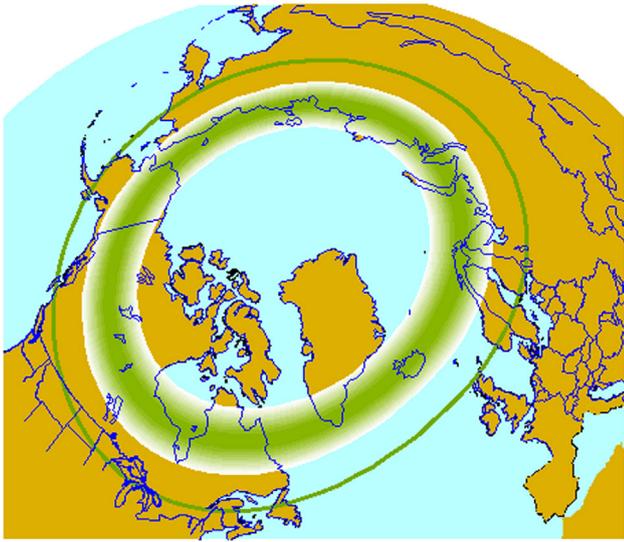


圖2-1. 北半球 $K_p=3$  (左) 及 $K_p=9$  (右) 極光帶通過區域情況， $K_p$ 值為極光強度數值，以0 (寧靜) 到9 (最強) 做表示。

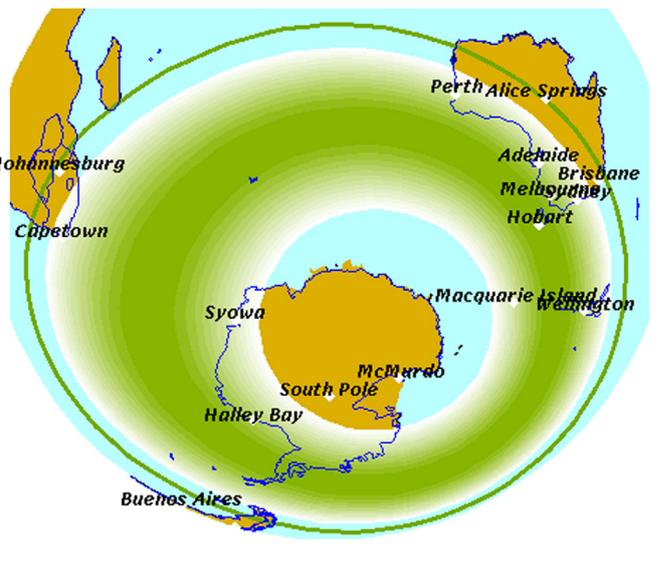
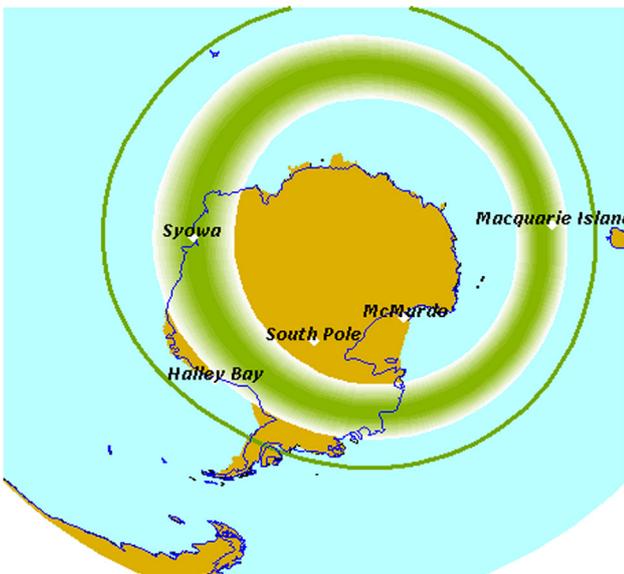


圖2-2. 南半球 $K_p=3$  (左) 及 $K_p=9$  (右) 極光帶通過區域情況。影像來源：<https://www.gi.alaska.edu/monitors/aurora-forecast>



圖3. 阿拉斯加Fairbanks (北緯 $64.8^\circ$ ) 全年日夜情況。圖中深灰色區代表太陽處於地平線下 $18^\circ$  (天色全暗) 時間，可見四月初到九月初期間天色是不會完全暗下來，無法看極光。影像來源：[weatherspark.com](http://weatherspark.com)

## 極光觀測預報

極光活動情況可參考 NOAA（美國國家海洋暨大氣總署）的極光預報網站，該網站提供極光出現位置和強度的短期預測（圖4），手機也可安裝極光相關APP如：My Aurora Forecast & Alerts、Aurora Forecast，透過各方資訊掌握即時及未來極光活動情況。

極光來無影去無蹤，得耐心等待它的出現，一般極光較強、可見緯度較低區域，發生於背向太陽區域（從圖4預報圖可知大致情況），所以午夜前後數小時有較大機會看到較活躍極光。不過，帶電粒子與大氣作用時刻在變化，極光何時會出現真的很難完全掌握，若各方面條件允許，建議做好徹夜觀看極光的準備。

此外，極光是發生於離地表100公里以上的高空現象，遠比對流層雲層高非常多，觀測極光天氣必須是無雲好天氣，也必須注意當地天氣預報情況。

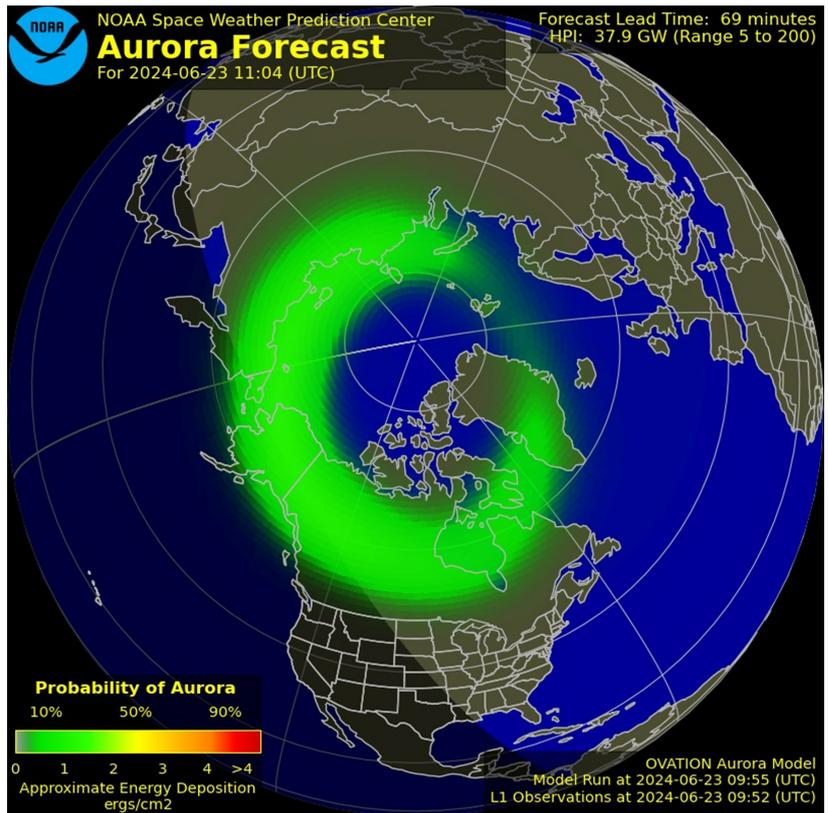


圖4. NOAA北半球極光預報圖。圖中綠色環形區域為可見極光區域，極光更強會呈現黃色甚至紅色，夜晚區域以深色表示（左下1/3地球區域），白天以亮色表示，可大致看出太陽方位應在右上方，背向太陽區域極光較強。影像來源：<https://www.swpc.noaa.gov/products/aurora-30-minute-forecast>

## 拍攝極光器材準備

相機以固定攝影方式拍攝，只需要曝光數秒即可將美美的極光拍下，拍攝極光主要的裝備為可曝光數秒的相機或照相機與三腳架（圖5），多數情況極光範圍很廣，可準備廣角鏡頭或魚眼鏡拍攝；拍攝環境若是在低溫環境，電池會因低溫導致放電不夠相機



圖5. 固定攝影主要讓相機在拍攝過程保持不動，常用方式是將相機固定於三腳架上，手機也可藉由夾座連接三腳架。



圖6. 單眼相機可利用假電池及連接線與外接電源連接。

會無法運作，要解決電力問題，除可多準備幾顆電池交替使用外，也可以改以外接電源方式供電（圖6），外接電源可放於口袋或加以保溫確保電力輸出，長時間拍攝也建議多準備電源及足夠的記憶卡，以應付拍攝需求；另外可準備快門線或遙控器觸發快門，除減少按壓快門的震動，手指頭也不需要一直冒著寒冷的氣溫按快門。

拍攝極光要備齊拍攝器材外，個人禦寒衣物也是非常重要，畢竟看極光得長時間在天寒地凍戶外進行，禦寒衣物、毛帽、面罩、手套、雪靴都是必備用品，有了保暖的裝備才能在低溫下盡情地欣賞極光。

## 極光拍攝實戰－單眼相機

極光何時會出現真的很難掌握，到觀測定點後，建議即可將器材組裝及設定完成，當極光出現就可以馬上開拍，單眼大致步驟如下：

●**對焦至無限遠**：極光的距離很遠，對焦位置跟拍星空一樣在無限遠，可利用天上亮星或遠方燈光對焦，將光點縮至最小、最扎實即完成對焦。

正式開拍後，建議先將影像放至最大檢視，確定影像中星點是有準焦再繼續進行拍攝，也建議每間隔一段時間再花點時間確認影像準焦情況，以免拍出一堆失焦的極光照。

●**光圈開大**：拍極光以大光圈鏡頭為佳，大光圈能在短時間內收集較多光線，鏡頭若允許，光圈應盡量開至最大。

●**ISO與快門搭配**：極光若處於較寧靜狀態或無極光可以用低一點的ISO（1600-3200）搭配長時間曝光（10-20秒）拍攝；當極光變化迅速時，應縮短曝光時間以拍下極光變化多端的樣貌，並提高ISO值以維持影像適量亮度。

ISO與快門數值並無絕對，可從拍得影像情況作判斷，此外每臺相機最高ISO數值及雜訊的抑制都不同，每個人對影像雜訊感受也不一致，要判斷ISO值是否太高可將影像放大檢視，從影

像背景雜訊及細節情況做判斷。

●**白平衡**：白平衡決定影像的色調，除可設自動白平衡由相機偵測決定外，可將色溫設於與拍攝一般星空4800K附近，若相機無法設定色溫，可選擇太陽光或螢光燈白平衡選項，固定白平衡可使同一系列影像色調一致。

●**連續拍攝**：連續拍攝不僅可連續記錄極光變化，後續也可將一系列影像組合成縮時影片（圖7）。連續拍攝只要開啓相機連拍功能，並搭配快門線及可持續連拍，連拍設定細節及縮時影片製作可參考〈[EASY拍星空15 星空縮時影片製作](#)〉。

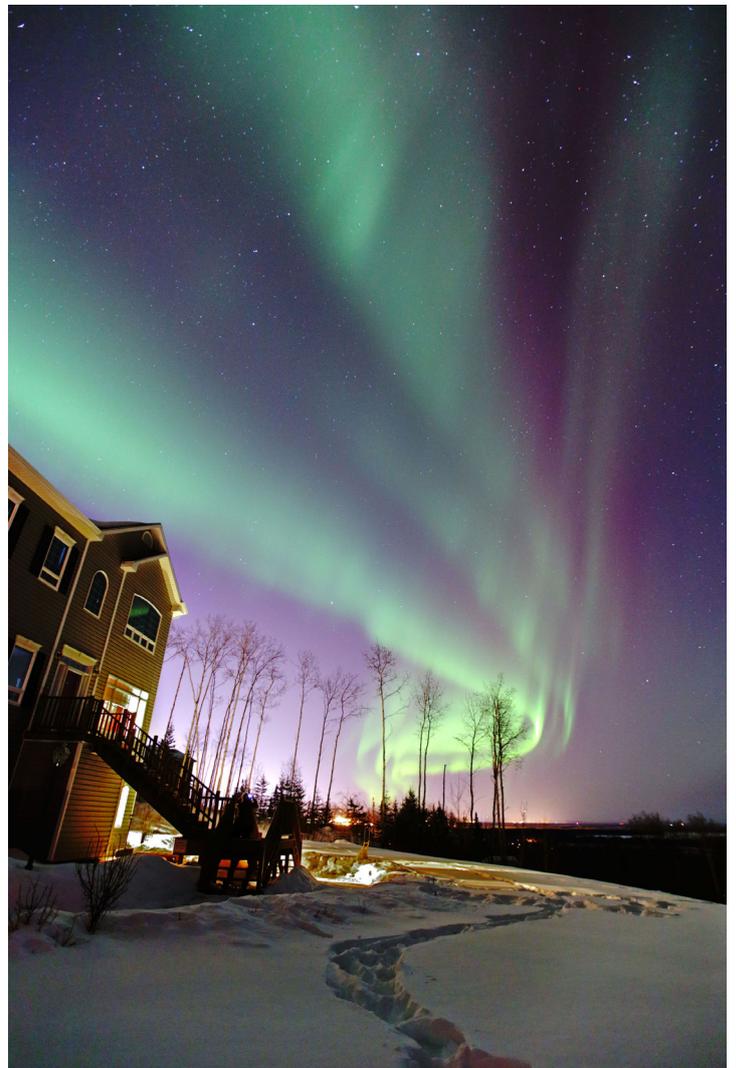


圖7. 極光縮時影片。

以連拍方式拍攝，將1小時內拍得之658幅影像組成3分鐘長極光縮時影片，記錄了期間極光樣貌變化情況。



圖8.手機也能拍極光。手機拍攝過程只要能保持穩定，也能將極光拍攝下來。攝影：陳淑莉，2024/4/3 攝於阿拉斯加奇納溫泉 iPhone 15 Pro Max，參數：ISO8000、快門2秒、光圈F1.8。

## 極光拍攝實戰一照相機

手機利用夜景模式或手動模式（專業模式）也能拍攝極光，拍極光比拍日常風景需要較多曝光時間，直接手持很難確保拍攝過程手機完全固定不動，因此要拍得好需將手機固定於三腳架上拍攝。

●**iPhone手機**：iPhone相機拍照很自動化，相機依現場場景自動調整拍攝設定，也無提供太多選項做設定。拍攝極光或星空，iPhone 11及更新機種可利用內建夜間模式拍攝（圖8），在昏暗環境相機會啟動夜間模式，待相機完成對焦（畫面中亮星變清晰），直接按下快門即可，當相機固定的情況下，夜間模式可手動增加拍攝秒數，可依需求做設定；iPhone 10等較舊機種得另外安裝可長時間曝光的APP才能將曝光時間拉長。

●**Android手機**：Android手機除可使用夜景模式拍攝外（攝得影像會較暗），另可使用手動模式（專業模式）做細部拍攝參數調整，包含ISO值、快門、白平衡等；對焦部分，若螢幕上能顯示亮星代表相機可自動完成對焦，若要手動對焦，可於對焦（Focus）中選MF（手動

對焦），並將畫面中亮星調成最小即完成對焦，完成全部設定後即可按下快門，拍下美麗的極光。

拍極光以固定攝影方式就能輕鬆地將眼前的極光拍下，相機與手機固定攝影拍攝相關細節及示範影片可參考〈[EASY拍星空2 相機基本設定&簡易固定攝影](#)〉。

作者在2014年曾前往阿拉斯加追極光，真的大大地推薦，極光真的很值得去現場感受其美麗與震撼，也真心覺得將來有機會一定要再出國去追極光，相關心得與更多拍攝極光細節請參閱《臺北星空65期》〈一趟收穫滿滿的阿拉斯加極光之旅〉與〈如何第一次拍極光就上手〉二篇極光專文，也將徹夜拍攝極光影像整理組成縮時記錄影片及影像精選。

〈EASY拍星空〉將繼續分享拍下美麗的星空的訣竅，敬請期待。

吳昆臻：臺北市立天文科學教育館



粉絲專頁：Kenboo 愛看星星的昆布

<https://www.facebook.com/AstroKenboo/>