

極光照片欣賞



圖一、地面上所見的分立極光弧如幕簾般掛在高緯區的夜空中。

分立極光分布的高度約在地表上方八十公里到兩千公里的高空中，其極光弧寬度，窄的不到一公里，寬的可超過十公里。

圖中構成幕簾的直線光束與地球磁場線一致。這是因為被電場加速往下打擊大氣粒子的電子能量很高，通常經過一次撞擊後，自己本身，以及被撞出來的新生電子，都還有多餘的能量，因此這些電子就會沿著磁場線繼續向上與向下撞擊其他大氣粒子。

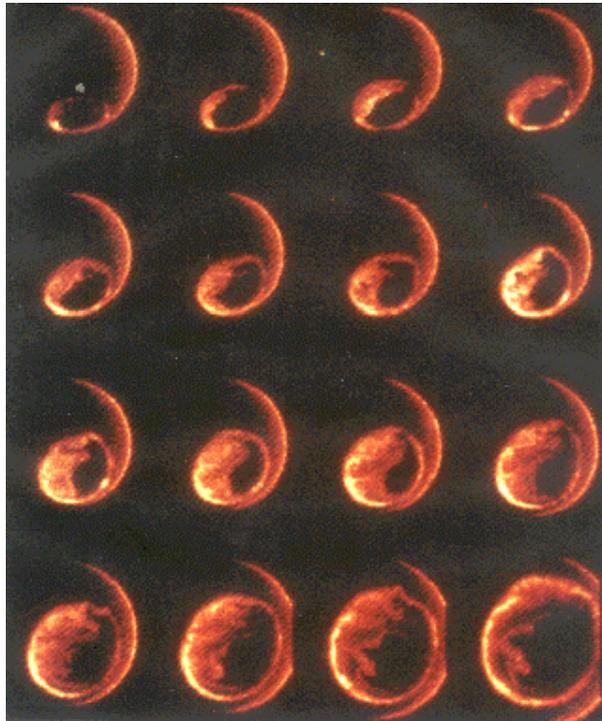
其中向上跑的電子，因為空氣密度低，所以可以沿磁場線跑得很高，使整根磁場線上，都出現游離發光的氣體。

至於向下打的電子，因為下方大氣密度高，於是在很短的距離中就與很多的氣體分子相撞，不一會兒就跑不動了。

因此極光的結構很像簾幕，上方沿著磁場線一根根染色上光，下方就像簾幕下方的綴飾一般分外寬厚明亮。

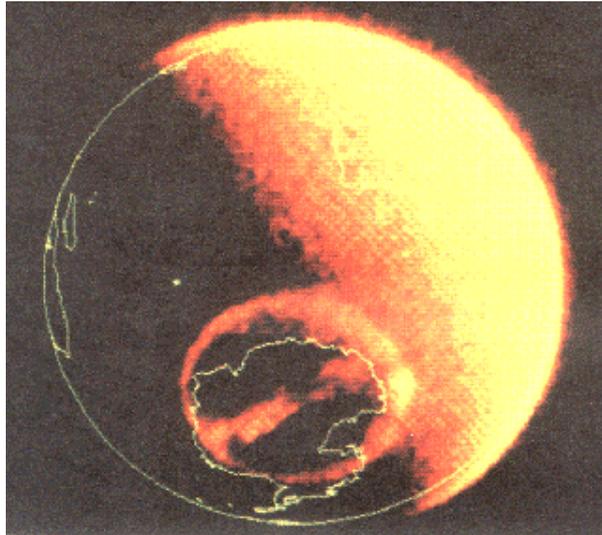


圖二、太空梭上所拍攝到的極光上部的結構。



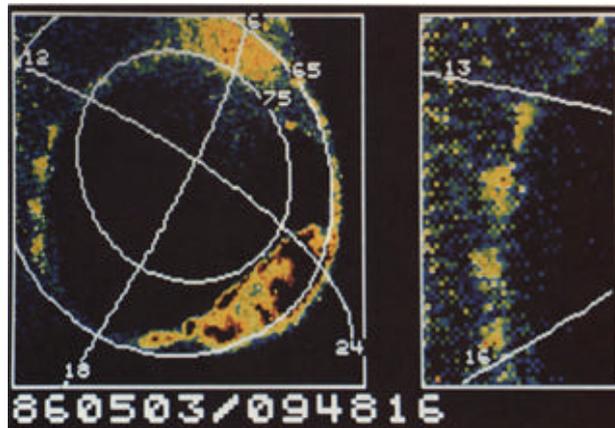
圖三、磁層副暴發生時人造衛星上所攝得的大尺度極光結構變化情形。

在人造衛星上，通常是用紫外光來觀測大尺度的極光結構。但由於衛星影像的解析度不夠高，因此無法辨識出分立的極光弧等精細結構（小尺度的現象）。



圖四、人造衛星上所攝得θ型極光 (theta aurora) ，又稱跨極極光弧 (transpolar arc) 。

這種「跨極極光弧」結構多發生在行星際磁場有北向分量時。一般相信，這種「跨極極光弧」是由於行星際磁場與地球磁場在極區發生「磁場線重聯」所造成的現象。



圖五、人造衛星上所攝得亮點極光 (bright spots aurora) 結構。

這些「亮點極光」結構的形成與高速太陽風吹過地球磁層，在磁層頂內部之邊界層所造成的渦流有關。這些亮點發生地點多位於中午到下午之極區電離層，但有時亦可以在中午前的方位出現。