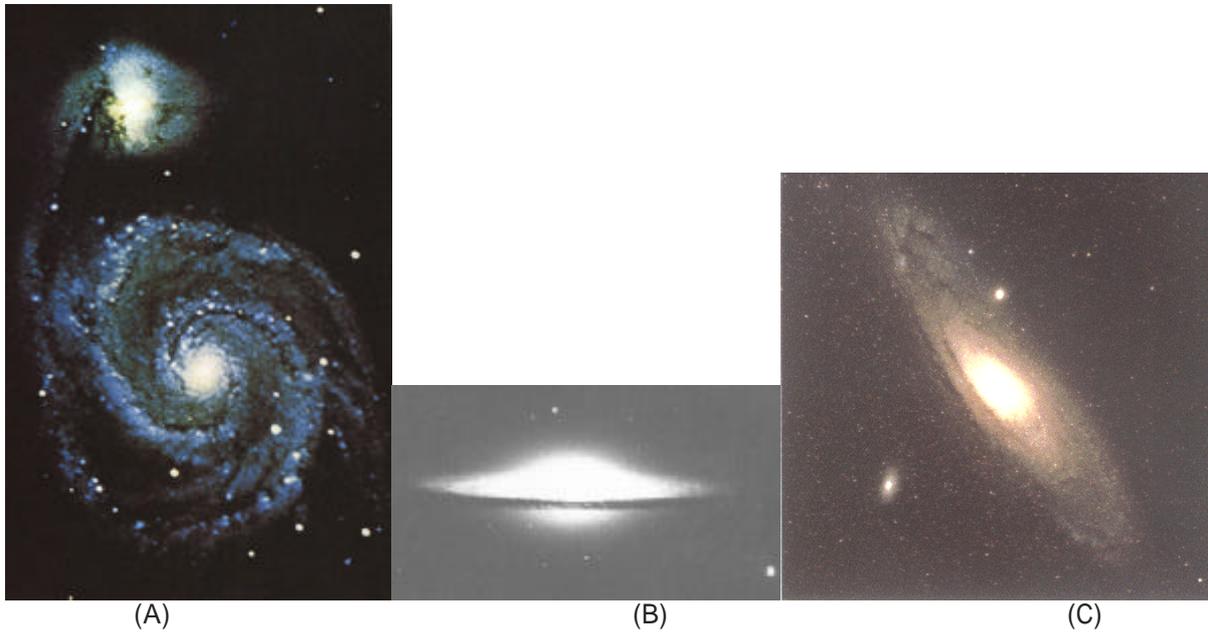


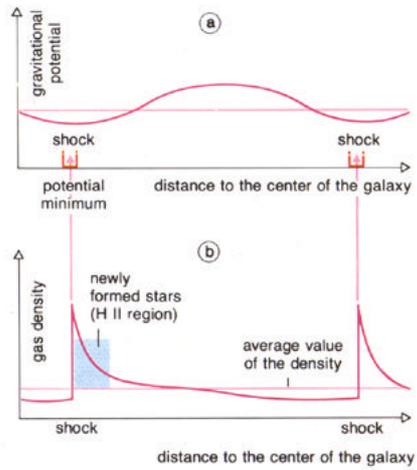
太陽與日地關係 (圖)



圖一、典型的旋渦狀星雲正視圖 (M51) 以及側視圖 (M104、M31)。



(A)

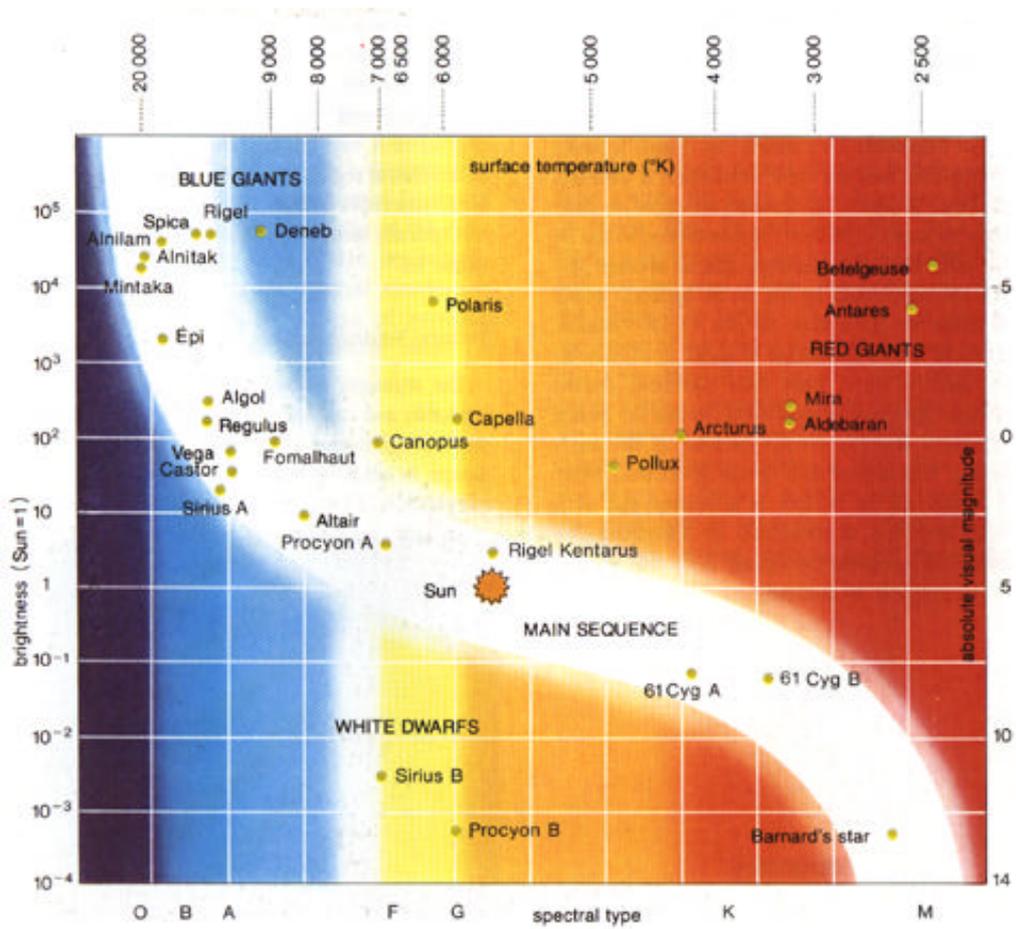


(B)

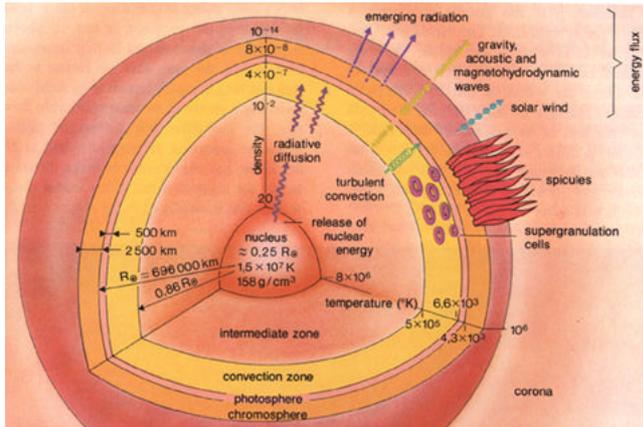
圖二、旋渦狀星雲之旋渦臂特性以及星球誕生位置的示意圖。



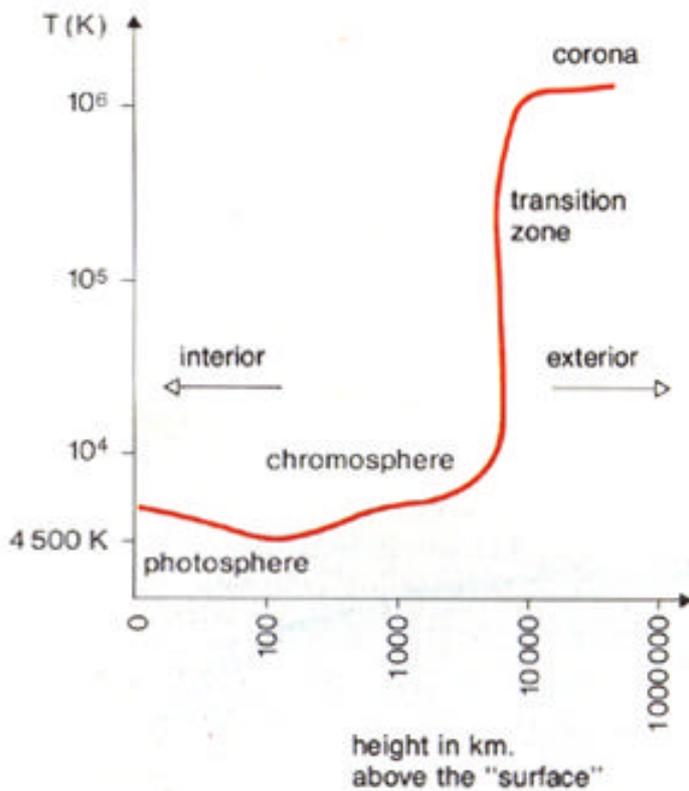
(A) (B)
圖三、獵戶座大星雲以及它附近的暗星雲：馬頭星雲。



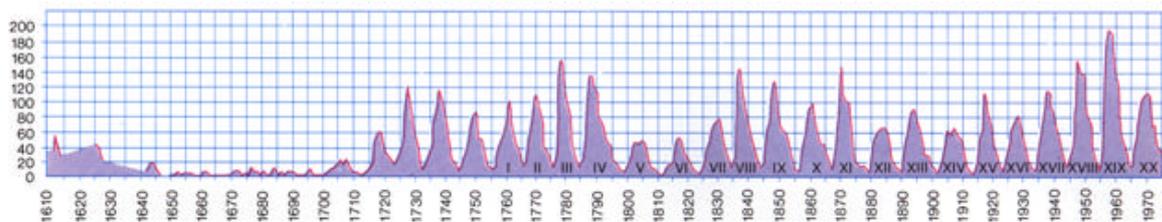
圖四、主星序列圖。



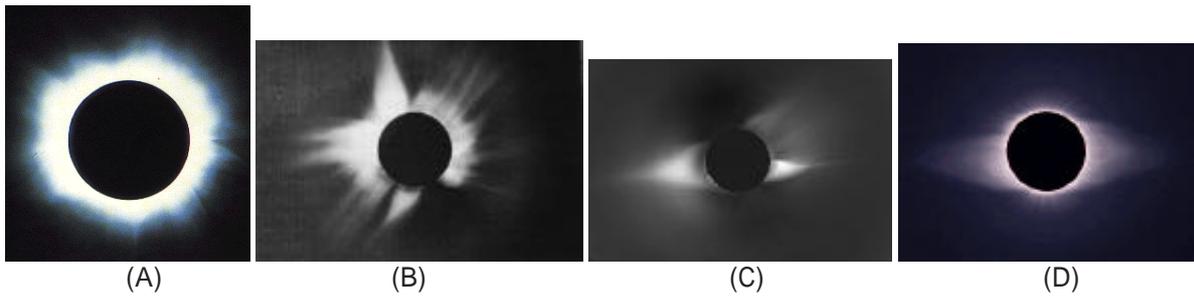
圖五、太陽內部結構示意圖。



圖六、太陽表面電漿溫度隨高度變化的曲線示意圖。



圖七、太陽黑子數目逐年的變化情形。圖中顯示黑子數目呈現 11 年的週期變化。在十七世紀中，曾經有一段很長的時期，黑子數目一直很少。這就是所謂的 Maunder Minimum 時期。



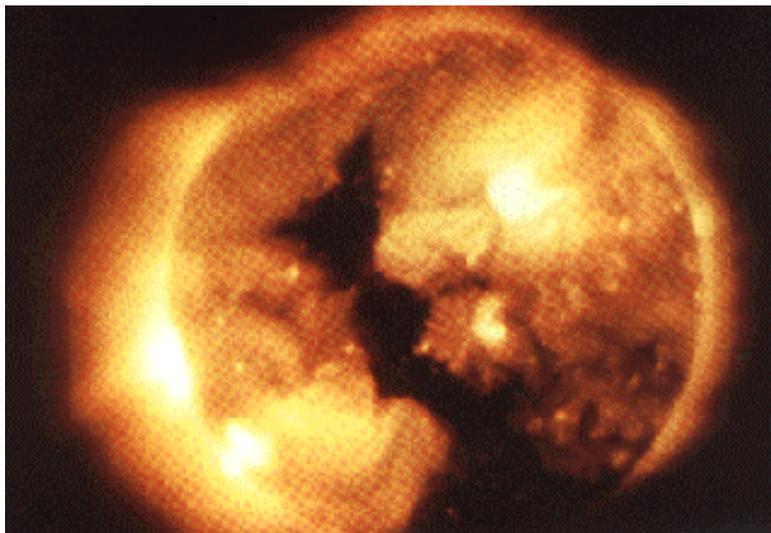
圖八、用可見光在日蝕時所拍攝到的日冕(Corona)分布。由圖 A 到圖 D 分別為由太陽活躍期(Solar Maximum)到太陽安靜期(Solar Minimum)所拍攝到的不同形態的日冕分布。



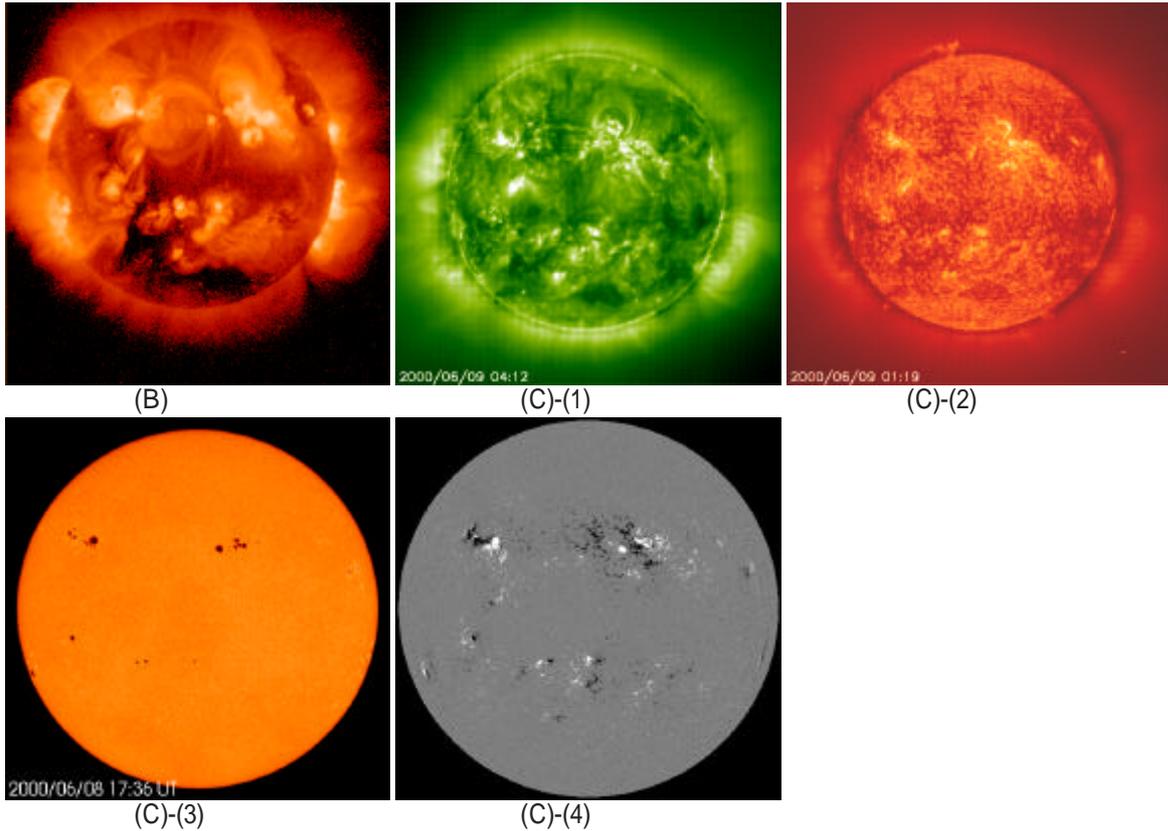
日蝕時所拍到的彩色照片，
藍色是太陽的大氣日冕；
粉紅色就是日珥。

(E)

圖八 E、日蝕發生時，用可見光所拍攝的照片。其中粉紅色的結構就是日珥(Prominences)。水藍色的結構就是日冕(Corona)。



圖九 A、太空實驗室(Skylab)人造衛星，於西元 1973 年，用短波 X 光望遠鏡 (Hard X-ray Telescope) 所拍攝到的日冕(Corona)與日冕洞(Coronal Hole)的分布情形。Hard X-ray 所拍到的太陽，發光的部份代表，百萬度的電子濃度很高，是日冕區。不發光的黑色部份，表示電子密度低，是日冕洞區。這張圖片拍攝時間約為太陽活動極大期過後四年，還不到太陽活動極小期。所以與圖八 B 所代表的時段相似。



圖九 B、Yohkoh 人造衛星上用長波 X 光望遠鏡（Soft X-ray Telescope），於西元 2000 年 1 月 9 日所拍攝到的太陽。顯示日冕中能量較低之熱電子的分布情形。

圖九 C、SoHO 人造衛星上用不同儀器於同一天（西元 2000 年 1 月 9 日）所觀測到的太陽。依次為：

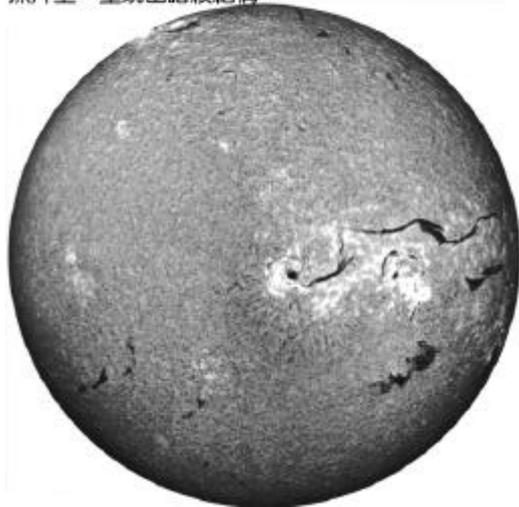
（ 1 ） EIT 儀器所觀測到的超紫外光（ EUV ）照片，顯示低層日冕與過渡區中複雜的電漿與磁場分布情形。

（ 2 ） EIT 儀器所觀測到的另一組波長較長的超紫外光（ EUV ）照片，顯示過渡與色球層中的大型米粒狀組織（ Granulations，是一種對流結構）以及日珥結構。圖中上方有一個浮出太陽色球層的日珥。此日珥可能即將噴發（或正在噴發）。

（ 3 ） MDI 儀器所觀測到的可見光照片，顯示太陽黑子分布情形。

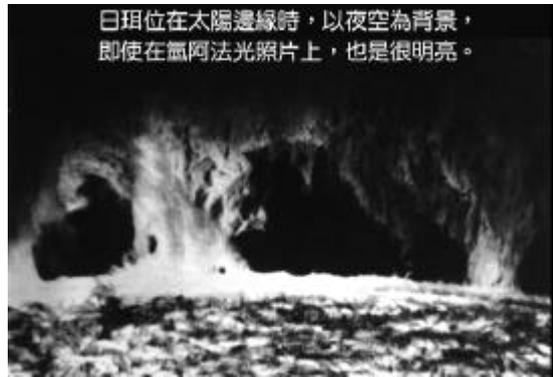
（ 4 ） MDI 儀器所觀測到太陽表面磁場分布情形，其中白色表北極，也就是磁場出太陽表面，黑色表南極，也就是磁場進入太陽表面。與（ 2 ）圖相比可知，太陽黑子附近磁場強，且北半球的前導黑子的極性與南半球的前導黑子的極性相反。
。（圖中左下角為一個浮出太陽色球層，深入日冕區的日珥）。

日珥位在太陽正面時，在氫阿法光（一種紅光）照片上，呈現出暗紋結構。



(D)

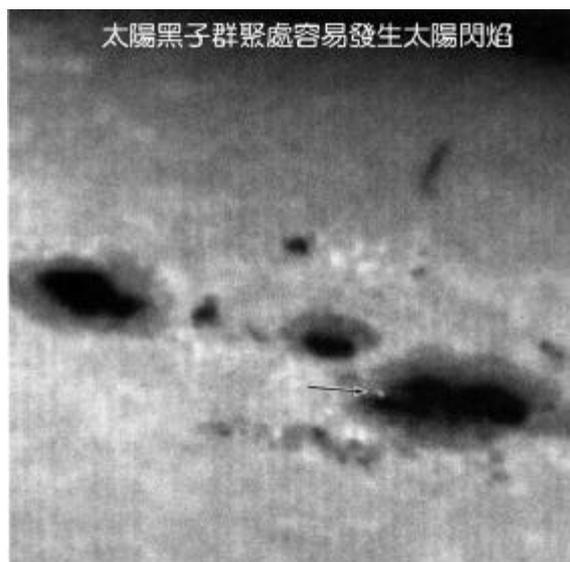
日珥位在太陽邊緣時，以夜空為背景，即使在氫阿法光照片上，也是很明亮。



(E)

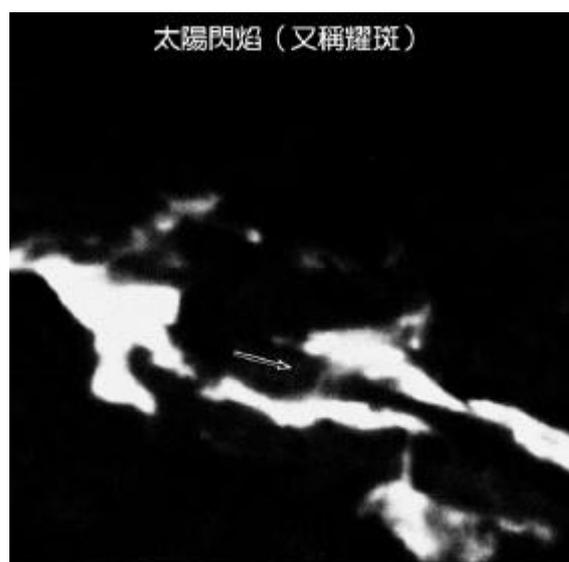
圖九 D、用可見光波段的 H-alpha 光所拍攝到的日珥（暗紋）結構以及黑子與白斑。此時日珥位在太陽圓盤的正面上，日珥中的氫氣吸收下方的 H-alpha 光，故光度變暗。

圖九 E、用 H-alpha 光所拍攝到的日珥結構。此時日珥位在太陽圓盤的邊緣，日珥中的氫氣把所吸收的 H-alpha 光，朝向各方散射，因此顯得明亮。



(A)

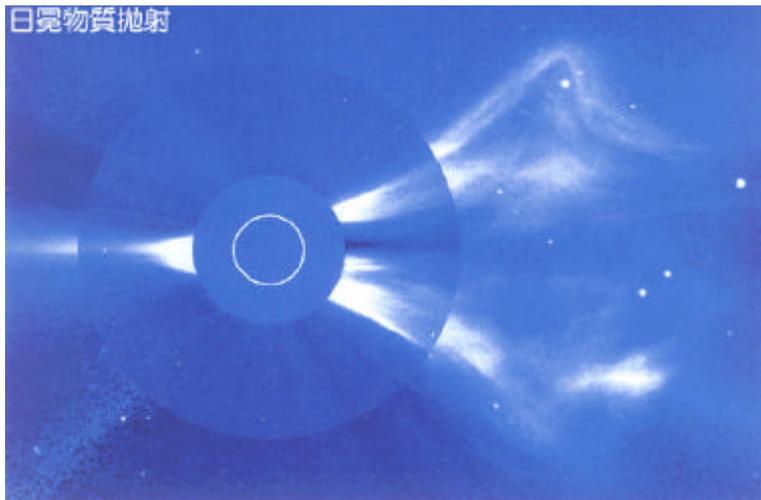
17:37:19 UT



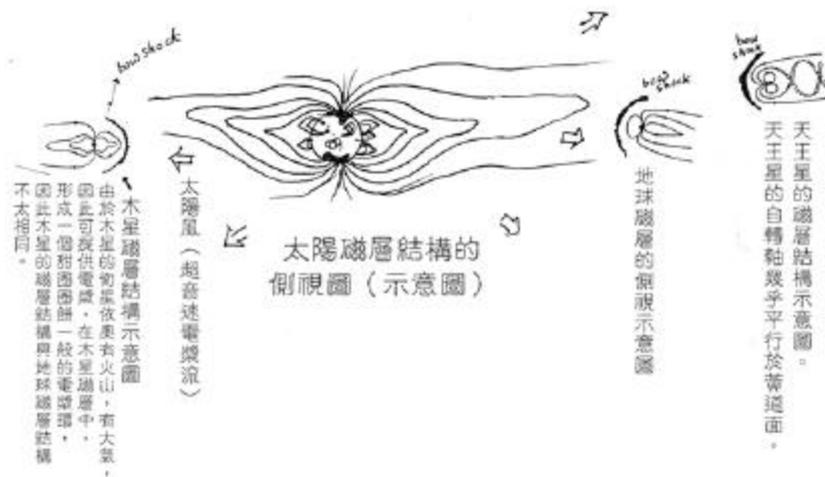
(B)

18:23:59 UT

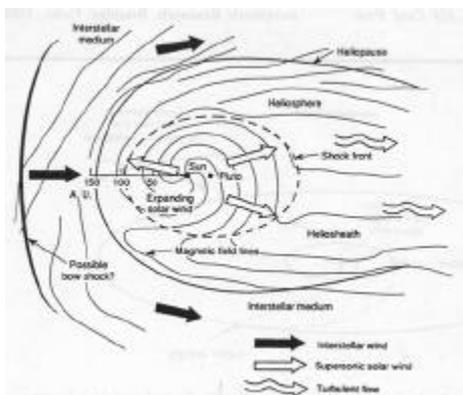
圖十、用可見光所拍攝到的一個太陽閃焰(Solar Flare)現象的實例。A 圖：閃焰發生前可以看見黑子的分布，B 圖：閃焰發生時，光度太亮，只看得到閃焰（大陸譯作耀斑）。



圖十一、日冕物質噴發(CME)的觀測實例。



圖十二、太陽磁場結構的側視示意圖，以及行星磁場結構的側視示意圖。



圖十三 A、太陽磁場結構在黃道面上的示意圖。虛線處為終止激震波(Termination Shock)。日磁層外側，可能有一個受到銀河中心吹出來的星際風撞擊，所產生的 Bow Shock (船激震波)。(如果星際風太慢，就沒有這個船激震波。目前根據 SoHO 上的 SWAN 儀器初步的觀測分析結果顯示，星際風似乎並不快，所以可能沒有這個船激震波。)



圖十三 B、哈伯望遠鏡所拍到的一個新恆星前方的觸激震波。