



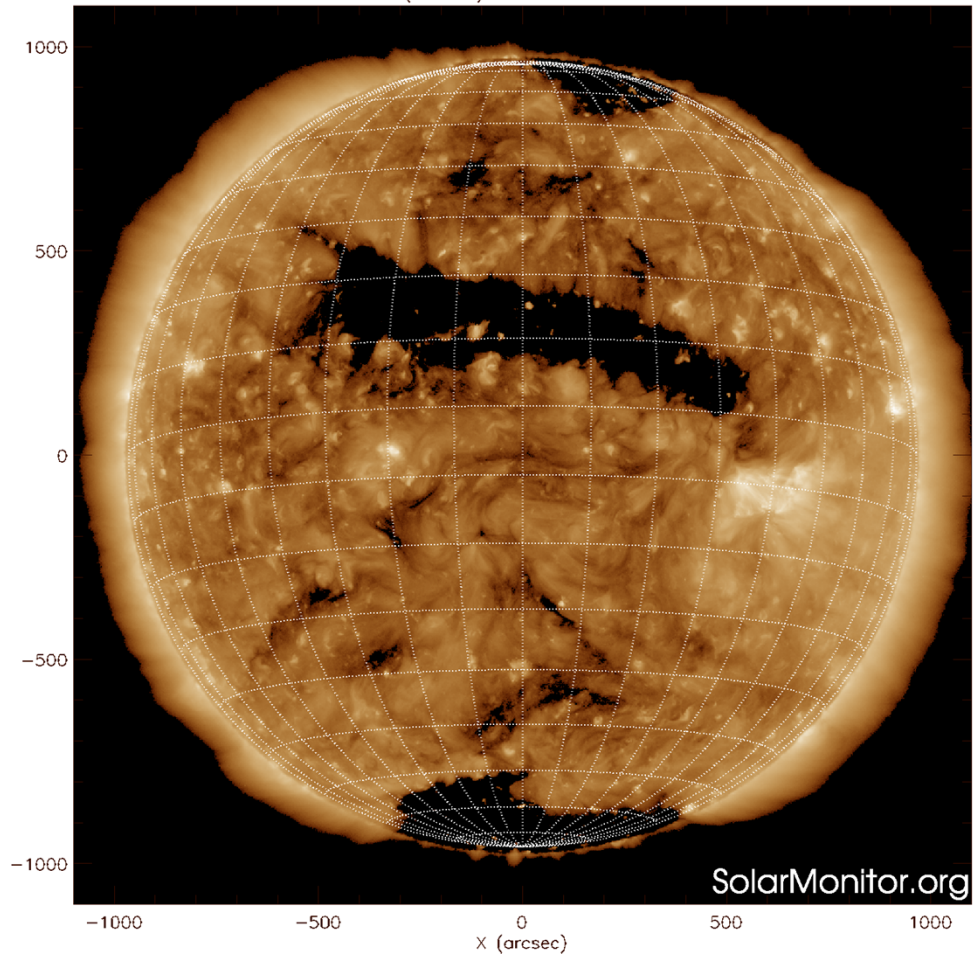
太物|值週報告

3/13~3/19

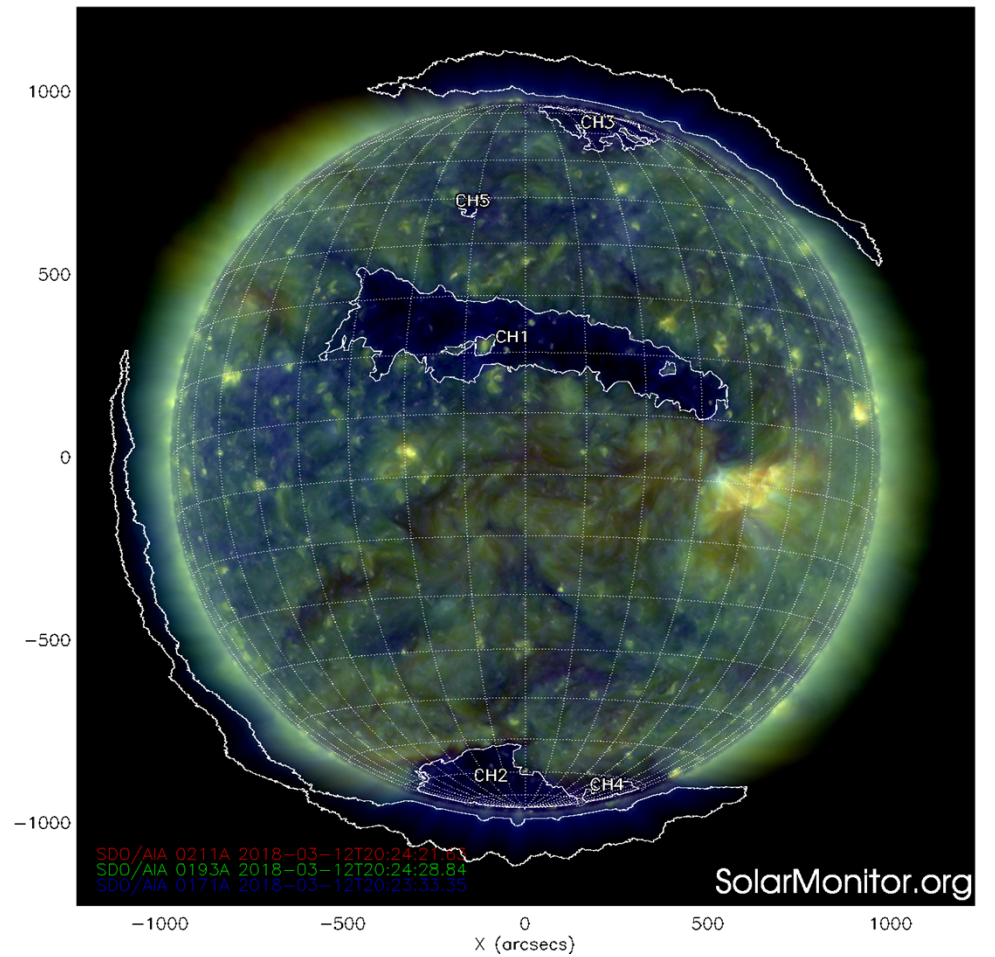
PRESENTED BY 第三組 張翠容 郭梓琳

前言

SDO AIA Fe XII (193 Å) 12-Mar-2018 20:24:28.840



CHIMERA Coronal Holes at 12-Mar-2018 20:24:28.840 UT



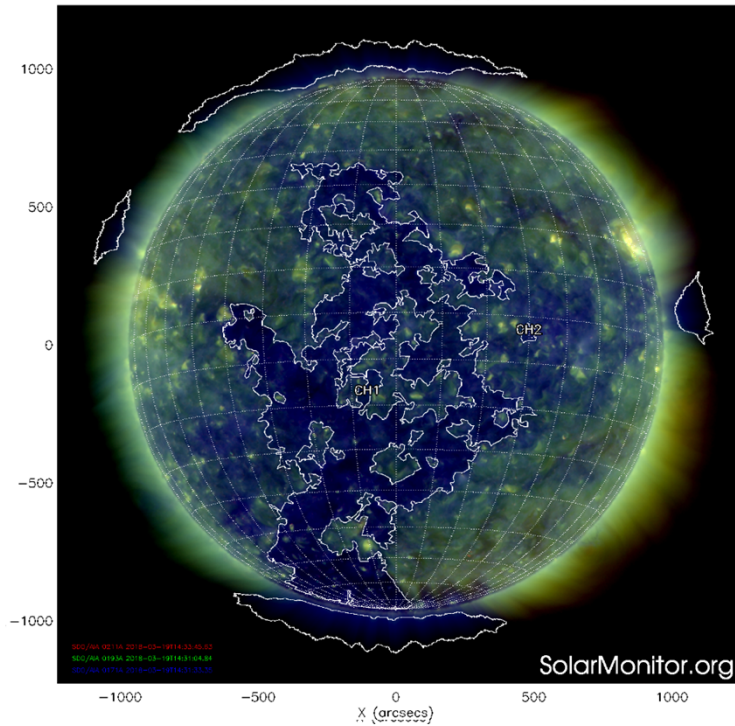
<https://www.solarmonitor.org/index.php>
<http://gifmaker.me/>

日冕洞 Coronal Hole

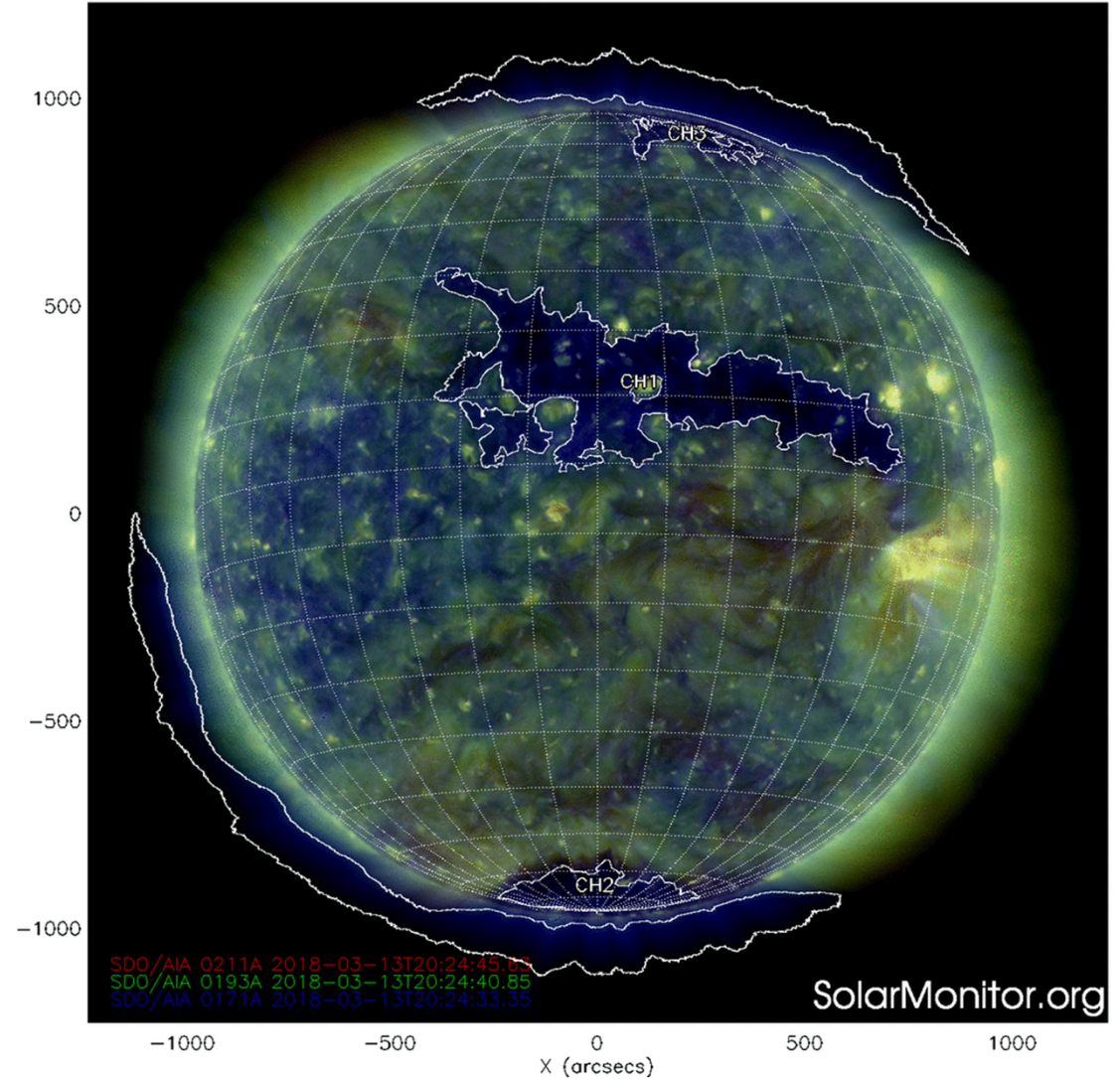
CHIMERA coronal hole

3/16-19 211

CHIMERA Coronal Holes at 19-Mar-2018 14:31:04.840 UT



CHIMERA Coronal Holes at 13-Mar-2018 20:24:40.850 UT



預測 Prediction

Space Weather Message Code: WATA20
Serial Number: 819
Issue Time: 2018 Mar 12 1908 UTC

WATCH: Geomagnetic Storm Category G1 Predicted

Highest Storm Level Predicted by Day:

Mar 13: None (Below G1) Mar 14: G1 (Minor) Mar 15: G1 (Minor)

THIS SUPERSEDES ANY/ALL PRIOR WATCHES IN EFFECT

www.swpc.noaa.gov/noaa-scales-explanation

Potential Impacts: Area of impact primarily poleward of 60 degrees Geomagnetic Latitude.

Induced Currents - Weak power grid fluctuations can occur.

Spacecraft - Minor impact on satellite operations possible.

Aurora - Aurora may be visible at high latitudes, i.e., northern tier of the U.S. such as northern Michigan and Maine.

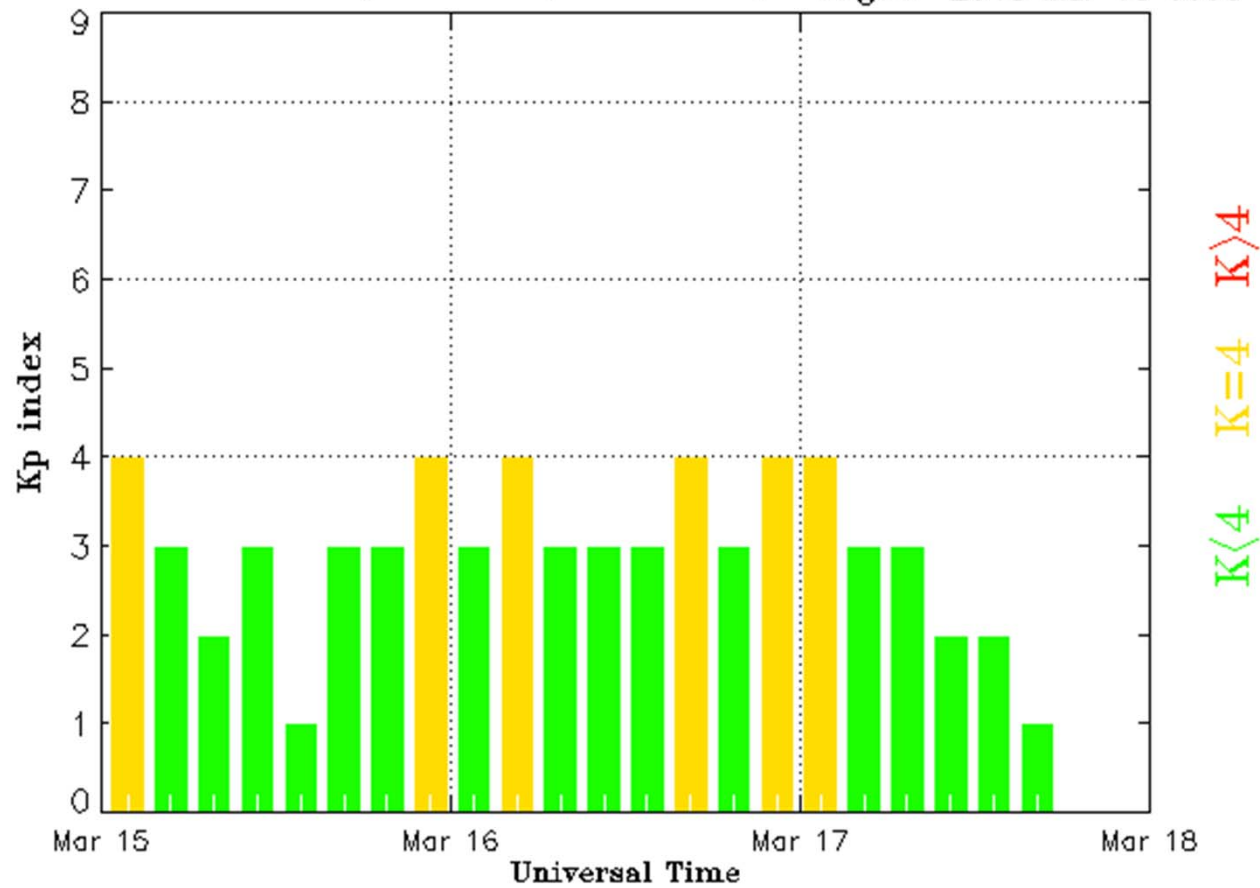
Minor Geomagnetic Storm Watch in Effect:				
G1	微弱	電力系統：電力傳送網出現輕微的擾亂。 太空飛行器操作：衛星姿態出現輕微影響。 其他系統：影響動物遷移且僅高緯度可見極光活動。	Kp=5	約為1700次 (約900天)
備註：Kp指數是由各個地磁觀測站所觀測到的K指數整合後的全球指數。				

For updating aurora visibility information go to the SWPC aurora (OVATION-Prime) model:
<http://www.swpc.noaa.gov/products/aurora-30-minute-forecast>

地磁擾動指數 K index

3/15-3/17

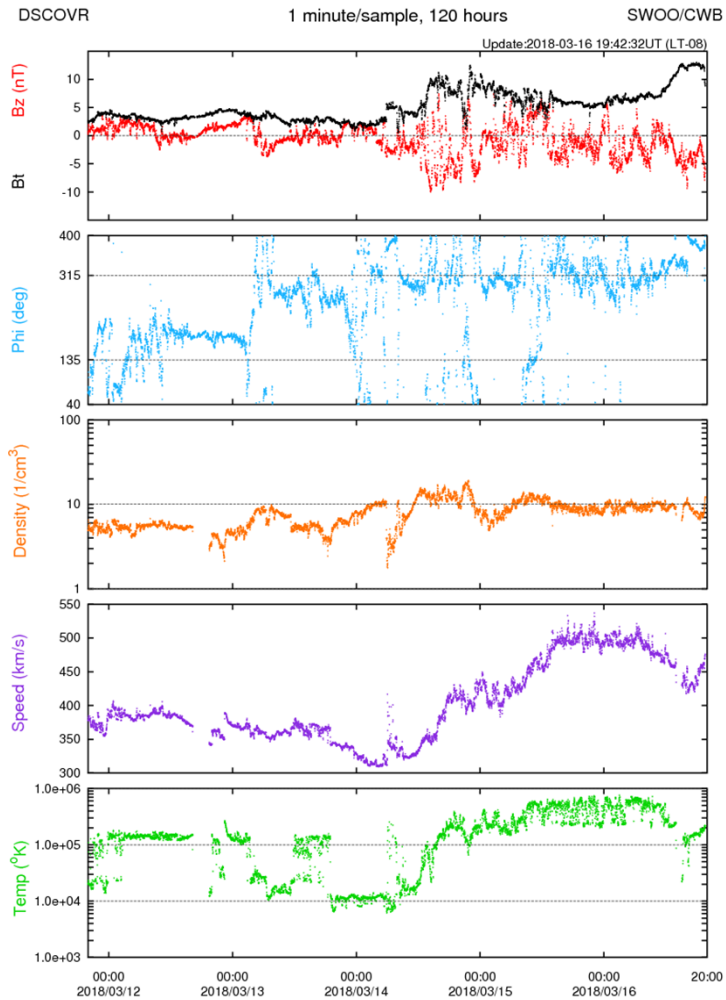
Estimated Planetary K index (3 hour data) Begin: 2018 Mar 15 0000 UTC



Updated 2018 Mar 17 18:15:03 UTC

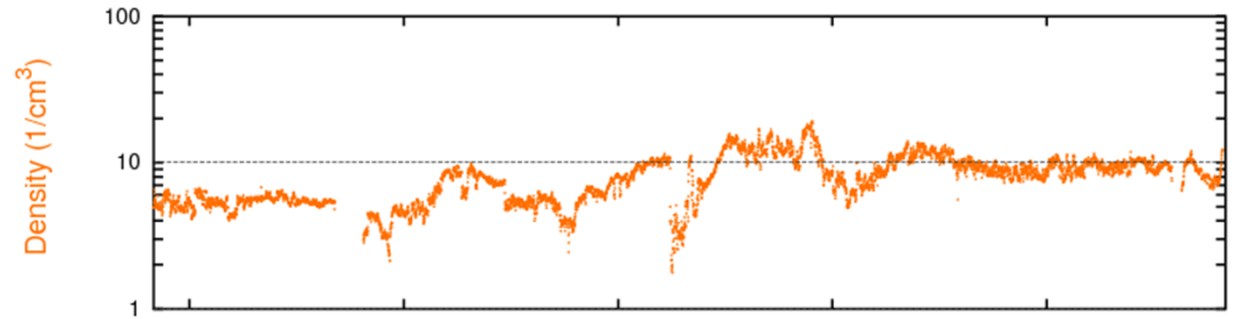
NOAA/SWPC Boulder, CO USA

太陽風 Solar wind



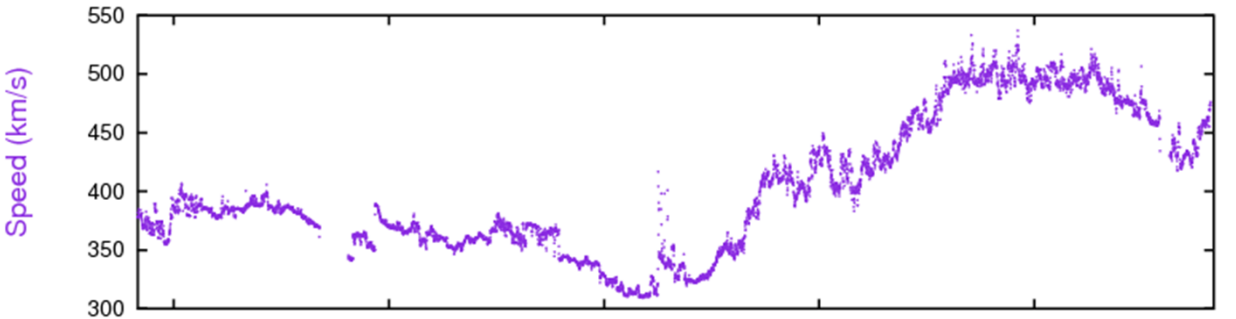
Density

< 10 = Low density
20 > = Moderate density
40 > = High density
60 > = Very high density



Speed

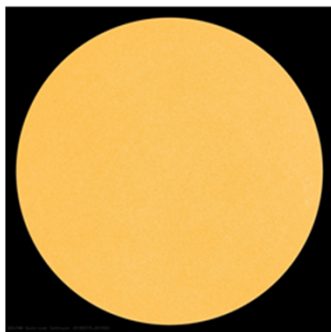
< 400 = Normal speed
500 > = Moderately high speed
700 > = High speed
900 > = Very high speed



太空天氣概述

每日太空天氣概述

最新太陽影像



太陽黑子數：0
太陽風風速：435.4 km/s

太空天氣概述

今日太陽表面無黑子存在，昨日太陽黑子數為0，太陽活動維持在緩和程度。昨日太陽輻射通量偏低，不對高頻(短波)通訊造成影響。昨日太陽風緩慢增加，太陽風風速入夜後增強，最大值為每秒431公里，地磁擾動為緩和等級(Kp最大值为4)。

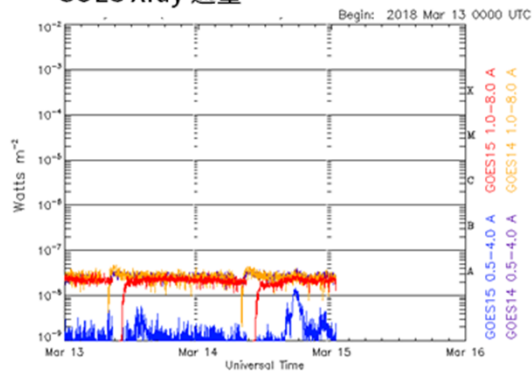
未來三日預報

未來三天太陽活動仍維持在緩和程度，預估太陽黑子數為0，太陽輻射通量穩定偏低。受到太陽表面日冕洞所產生高速太陽風影響，太陽風密度小幅度變化，風速略微上升至每秒350-550公里之間，配合變化幅度較大的行星際磁場，地磁擾動今日上午為微弱到緩和等級(Kp=5以下)，並於午後逐漸趨緩維持在緩和等級。今日總結，今日太空環境變化緩和，地磁微弱擾動，對臺灣地區無明顯影響。

今日太空天氣指標預測

地磁擾動 指標	無線電干擾 指標

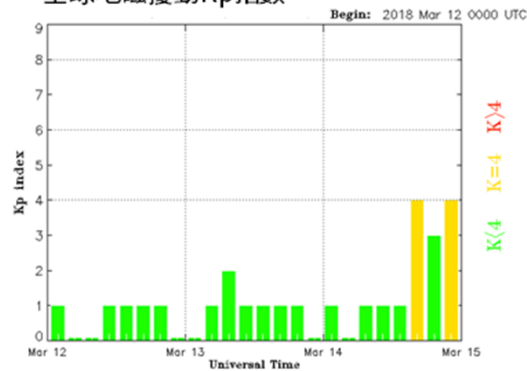
GOES Xray 通量



Updated 2018 Mar 15 00:44:12 UTC

NOAA/SWPC Boulder, CO USA

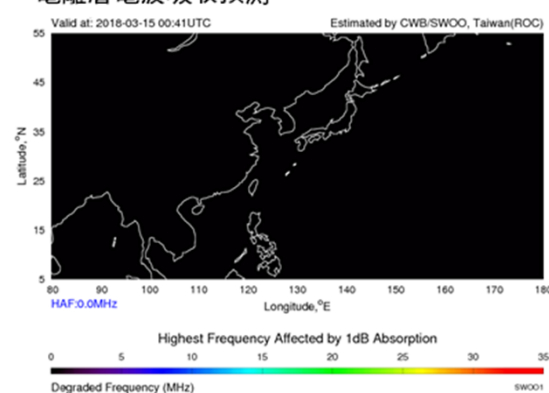
全球地磁擾動Kp指數



Updated 2018 Mar 15 00:30:03 UTC

NOAA/SWPC Boulder, CO USA

電離層電波吸收預測



ALERT!!!

Space Weather Message Code: ALTK05

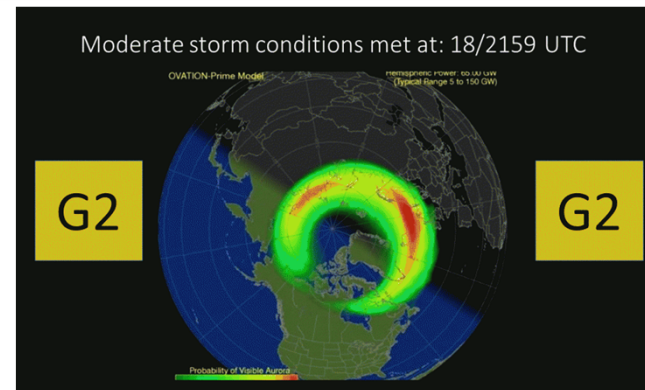
G2	輕度	電力系統：高緯度地區電力系統可能出現電壓異常，若持續較久將導致變壓器損壞。 太空飛行器操作：地面控制中心可能需要針對飛行器進行姿態調整。另外，飛行阻力的增加，將影響衛星軌道預測。 其他系統：高頻無線電通訊出現訊號衰減現象，極光活動最低出現於磁緯55度的地區。	Kp=6	每週期約600次 (約300天)
----	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	---------------------

Latitude.

Aurora - Aurora may be visible at high latitudes, i.e., northern tier of the U.S. such as northern Michigan and Maine.

Space Weather Message Code: ALTK06
 Serial Number: 459
 Issue Time: 2018 Mar 18 2200 UTC

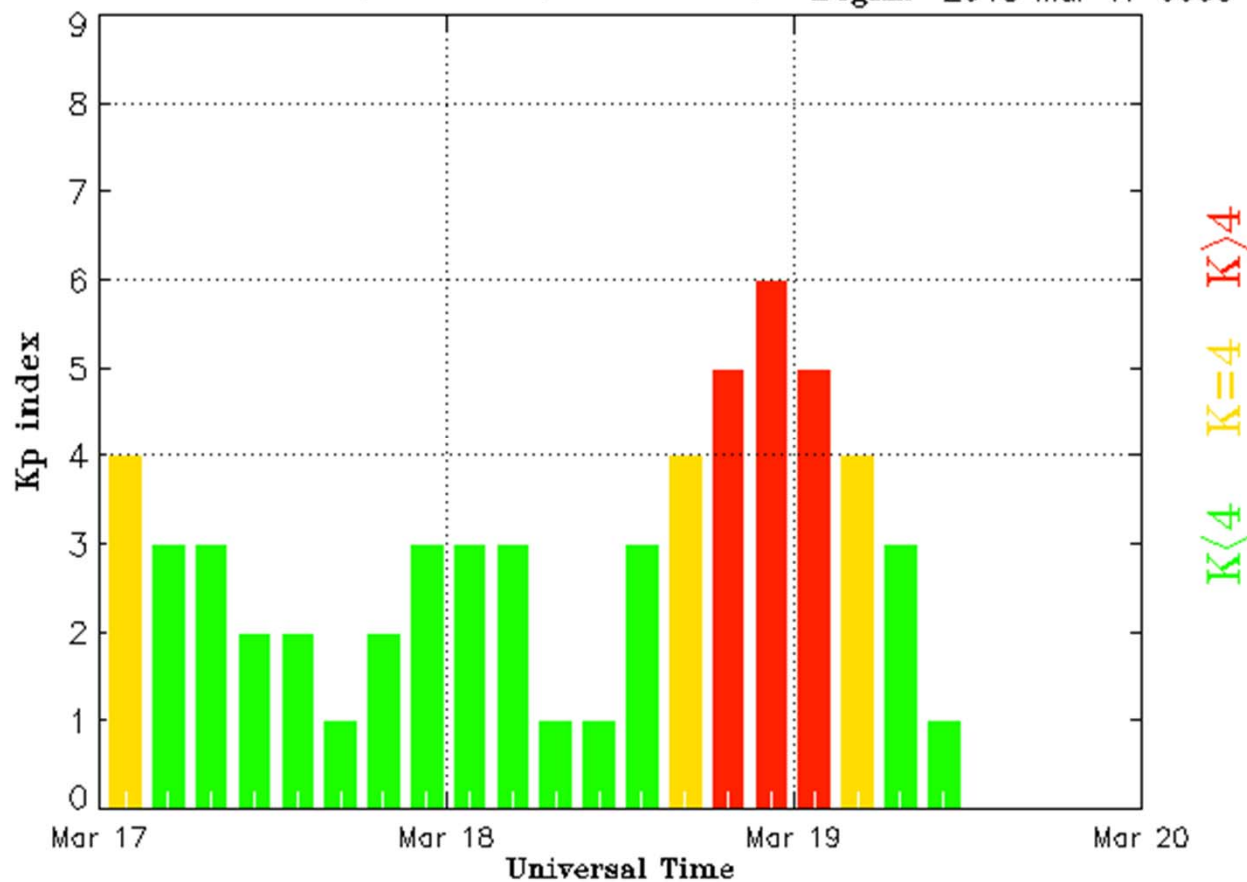
ALERT: Geomagnetic K-index of 6
 Threshold Reached: 2018 Mar 18 2159 UTC
 Synoptic Period: 2100-2400 UTC
 Active Warning: Yes
 NOAA Scale: G2 - Moderate
www.swpc.noaa.gov/noaa-scales-explanation



Potential Impacts: Area of impact primarily poleward of 55 degrees Geomagnetic Latitude.
 Induced Currents - Power grid fluctuations can occur. High-latitude power systems may experience voltage alarms.
 Spacecraft - Satellite orientation irregularities may occur; increased drag on low Earth-orbit satellites is possible.
 Radio - HF (high frequency) radio propagation can fade at higher latitudes.
 Aurora - Aurora may be seen as low as New York to Wisconsin to Washington state.

地磁擾動指數 K index

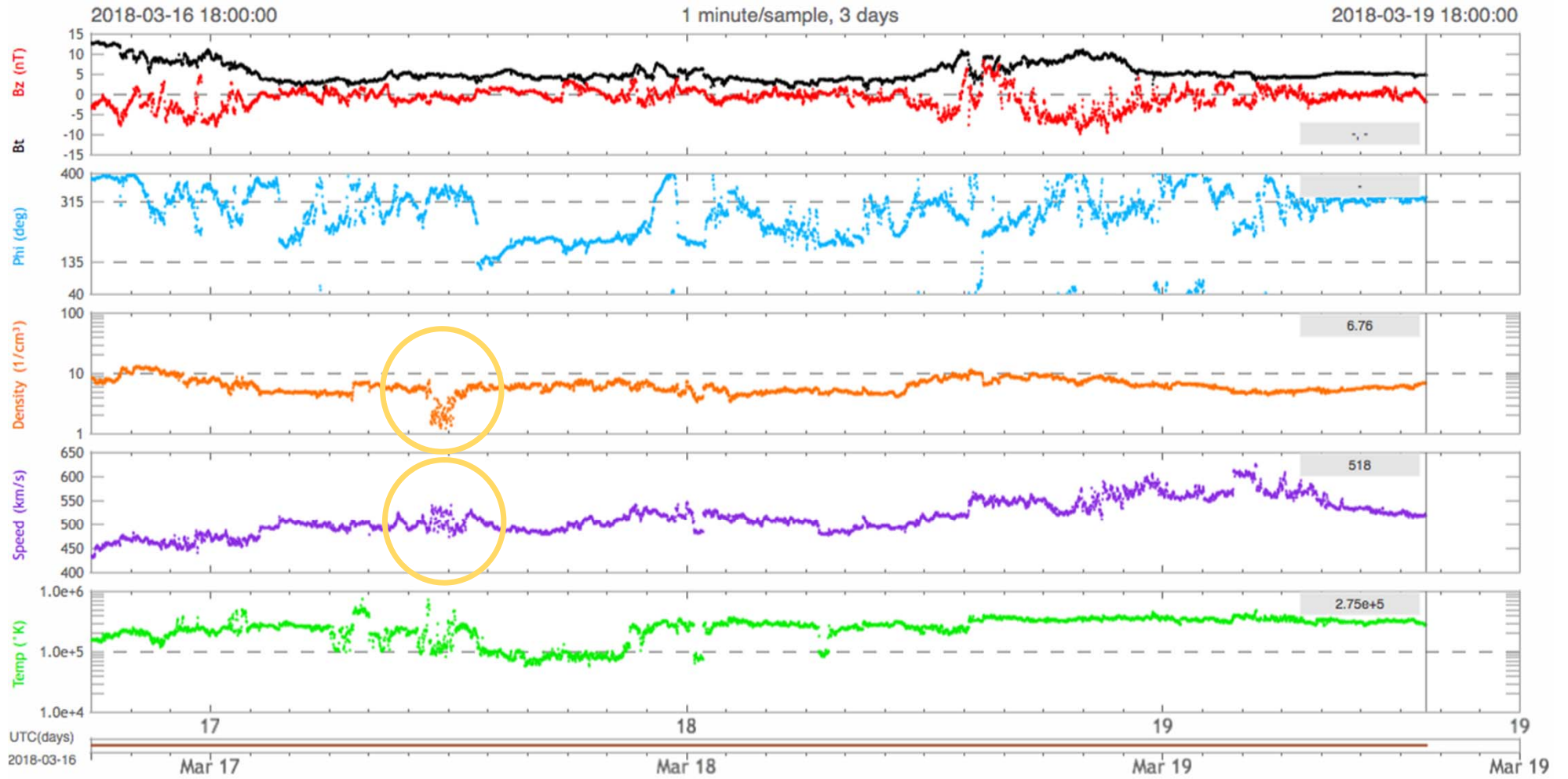
Estimated Planetary K index (3 hour data) Begin: 2018 Mar 17 0000 UTC



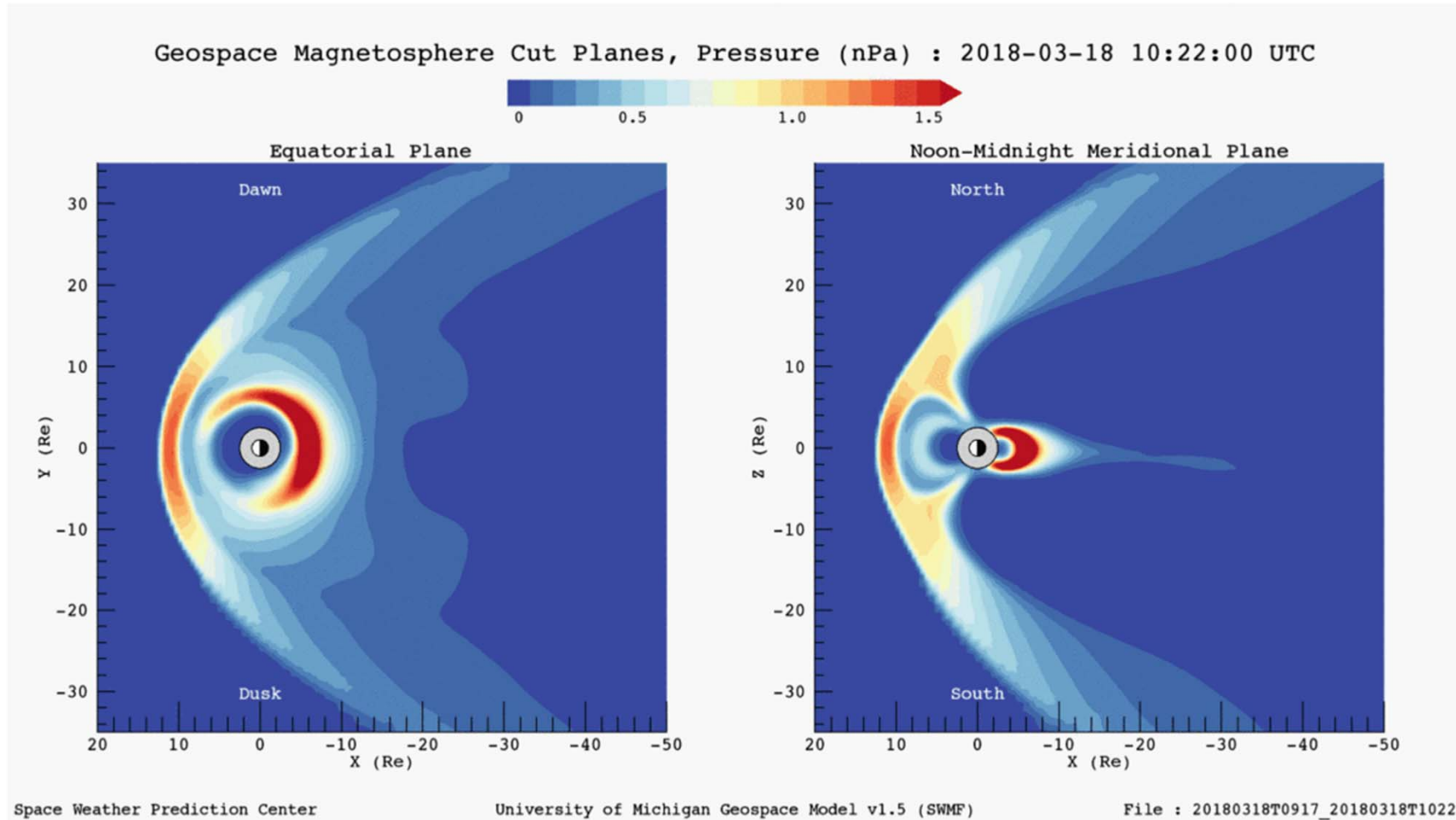
Updated 2018 Mar 19 12:30:02 UTC

NOAA/SWPC Boulder, CO USA

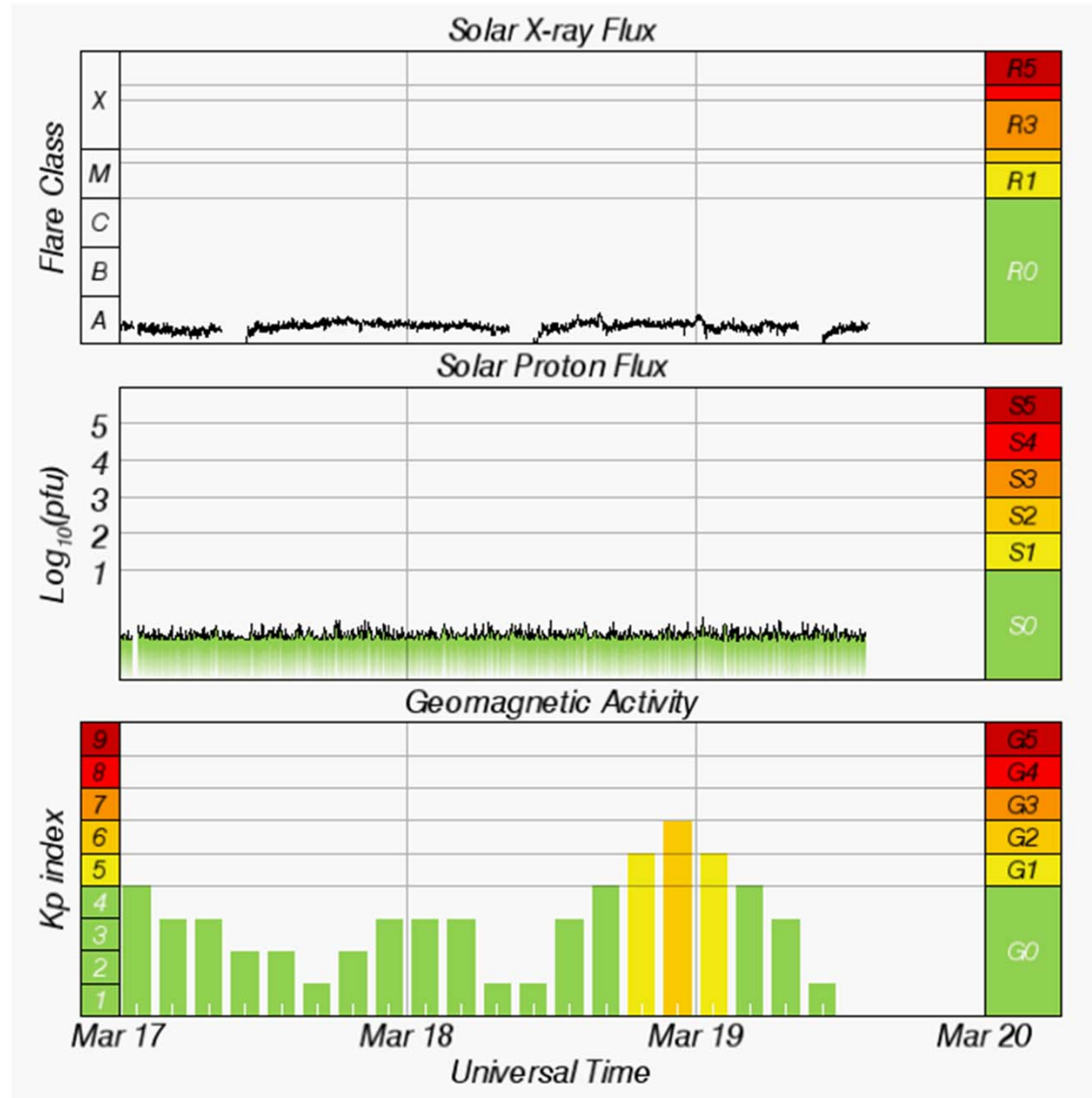
太陽風 Solar wind



地球磁層 Model



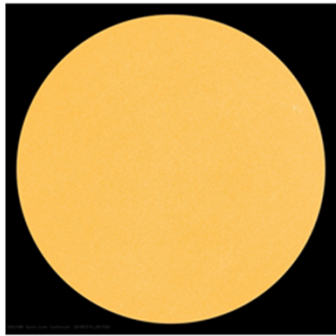
太空天氣指標



太空天氣概述

每日太空天氣概述

最新太陽影像



太陽黑子數：7
太陽風風速：553.6 km/s

太空天氣概述

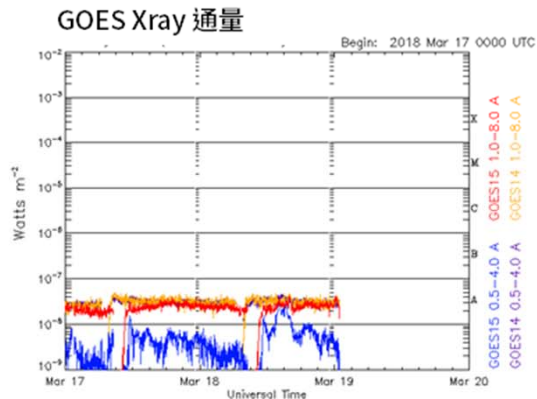
今日太陽黑子位於太陽表面邊緣，昨日太陽黑子數為7，太陽活動維持在緩和程度。昨日太陽輻射通量偏低，不對高頻(短波)通訊造成影響。受到表面日冕洞影響，昨日太陽風風速逐漸增強，最大風速為每秒575公里，地磁擾動為微弱等級(Kp最大值为5)。

未來三日預報

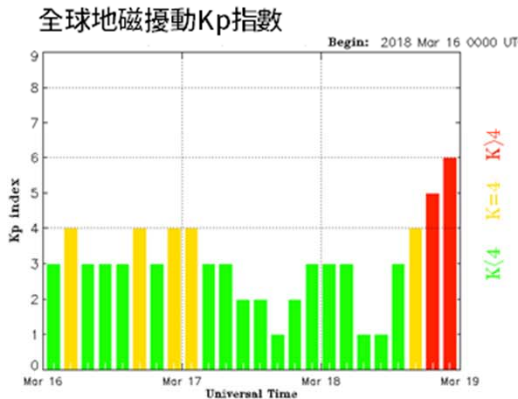
未來三天太陽活動仍維持在緩和程度，預估太陽黑子數為0-10，太陽輻射通量穩定偏低。持續受到高速太陽風影響，風速維持在每秒400-600公里之間，配合南向行星際磁場，地磁擾動今日上午較顯著，為輕度到微弱等級(Kp=6以下)，並於傍晚逐漸趨緩至緩和等級。總結，今日太空環境變化主要受到地磁擾動影響，臺灣地區需留意衛星通訊與定位品質。

今日太空天氣指標預測

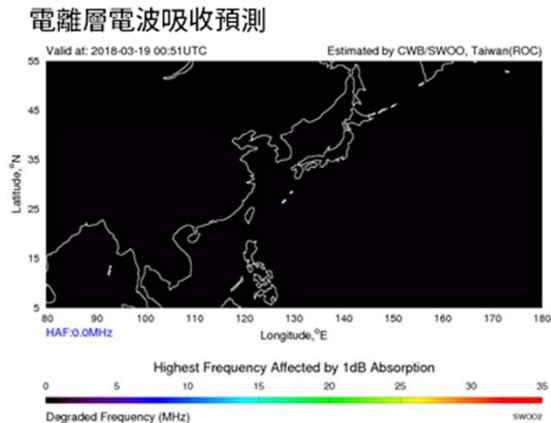
地磁擾動指標	無線電干擾指標
1 _微	0 _無



Updated 2018 Mar 19 00:53:12 UTC NOAA/SWPC Boulder, CO USA



Updated 2018 Mar 19 00:30:03 UTC NOAA/SWPC Boulder, CO USA





**THANK
YOU**

NOAA太空天氣指標分級表-無線電干擾

等級		影響	觀測數據	發生率
指數	說明	可能影響範圍與時間長短	GOES X-Ray 通量密度	以太陽活動周期(11年)估算
R5	劇烈	<p>高頻無線電通訊：地球日側地區的高頻通訊將完全中斷達數小時，造成人員在此區域內無法利用高頻無線電進行通訊。</p> <p>導航：日側地區的航空與航海所使用的低頻導航訊號將出現數小時的訊號中斷，造成定位異常。衛星導航誤差增加達數小時，並可能持續至夜間。</p>	X20 (2×10^{-3})	每週期少於1次
R4	強烈	<p>高頻無線電通訊：大多數地區在日間會有通訊中斷的現象導致通訊失聯。</p> <p>導航：低頻導航訊號誤差增加達1至2小時，日間出現短暫的衛星導航訊號中斷。</p>	X10 (10^{-3})	每週期約8次 (約8天)
R3	中度	<p>高頻無線電通訊：部分地區在日間會有通訊中斷的現象導致通訊失聯。</p> <p>導航：低頻導航訊號不佳達1小時。</p>	X1 (10^{-4})	每週期約175次 (約140天)
R2	輕度	<p>高頻無線電通訊：少數地區在日間會有通訊中斷的現象導致通訊失聯。</p> <p>導航：低頻導航訊號不佳達數十分鐘。</p>	M5 (5×10^{-5})	每週期約350次 (約300天)
R1	微弱	<p>高頻無線電通訊：輕微的訊號不佳，造成間歇性的通訊中斷。</p> <p>導航：低頻導航訊號出現短暫的訊號不佳。</p>	M1 (10^{-5})	約為2000次 (約950天)

備註：觀測值是量測波長在0.1-0.8奈米(nm)範圍內的短波輻射通量密度，單位為每平方瓦($W \cdot m^{-2}$)。另外，除了高頻通訊以外，其他的通訊頻率也有可能因為短波輻射的增強而受到干擾。

NOAA太空天氣指標分級表-太陽粒子輻射

等級		影響	觀測數據	發生率
指數	說明	可能影響範圍與時間長短	質子能量在10MeV以上的通量密度	以太陽活動周期(11年)估算
S5	劇烈	<p>生物影響：進行艙外活動的太空人將受到的輻射危害，航班飛經高緯度地區時，組員與乘客暴露在高能輻射環境的風險增加。</p> <p>衛星操控：衛星可能受損而無法操控、影像出現雜訊、造星系統異常而無法訂位及造成太陽能板功能損壞。</p> <p>其他系統：極區的高頻通訊中斷且衛星導航定位困難。</p>	10^5	每週期少於1次
S4	強烈	<p>生物影響：進行艙外活動的太空人將受到無可避免的輻射危害，航班飛經高緯度地區時，組員與乘客暴露在高能輻射環境的風險增加。</p> <p>衛星操控：衛星記憶體功能異常、影像出現雜訊、造星定位系統異常及造成太陽能板功能異常。</p> <p>其他系統：極區的高頻通訊中斷且會提高衛星導航誤差達數天之久。</p>	10^4	每週期約3次
S3	中度	<p>生物影響：進行艙外活動的太空人將受到輻射危害，航班飛經高緯度地區時，組員與乘客暴露在高能輻射環境的風險增加。</p> <p>衛星操控：數位訊號翻轉造成影像出現雜訊及造成太陽能板功能異常。</p> <p>其他系統：極區的高頻通訊異常及衛星導航誤差增加。</p>	10^3	每週期約10次
S2	輕度	<p>生物影響：航班飛經高緯度地區時，組員與乘客暴露在高能輻射環境的風險增加。</p> <p>衛星操控：可能出現數位訊號異常現象。</p> <p>其他系統：極區的高頻通訊及衛星導航將受到輕微的影響。</p>	10^2	每週期約25次
S1	微弱	<p>生物影響：無</p> <p>衛星操控：無</p> <p>其他系統：極區的高頻通訊會受到輕微的影響。</p>	10	每週期約50次

備註：通量的量測是以五分鐘平均值計算，單位為 $\text{particles}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ster}^{-1}\cdot\text{cm}^{-2}$ 。另外，能量在100MeV(百萬電子伏特)的質子通量可做為評估飛行組員及乘客受到輻射風險的主要考量參數。

NOAA太空天氣指標分級表-地球磁場擾動

等級		影響	觀測數據	發生率
指數	說明	可能影響範圍與時間長短	Kp指數	以太陽活動周期(11年)估算
G5	劇烈	<p>電力系統：大規模的電壓控制系統與保護系統將發生問題。部分的電力輸送網將完全中斷或短暫停電，變壓器也有機會損壞。</p> <p>太空飛行器操作系統：表面電荷累積，造成姿態異常、資料傳輸異常和定位系統異常。</p> <p>其他系統：線路電流異常增高、高頻無線電通訊無法使用、衛星定位誤差增加、低頻無線電通訊異常、中緯度地區(地磁緯度40度)能見到極光活動。</p>	Kp=9	每週期約4次 (約4天)
G4	強烈	<p>電力系統：有機會導致大規模的電壓控制系統與保護系統的問題，造成電力輸送網的系統誤判。</p> <p>太空飛行器操作系統：可能導致表面導電及追蹤問題，飛行器姿態需要進行修正。</p> <p>其他系統：管線電流將對預防設計起作用，高頻無線電通訊干擾，衛星定位準確率下降達數小時，低頻無線電通訊中斷，極光活動最低可發生在磁緯45度的地區。</p>	Kp=8	每週期約100次 (約60天)
G3	中度	<p>電力系統：部分的保護裝置可能會出現假警報而需要進行電壓修正。</p> <p>太空飛行器操作：人造衛星上的部份裝置可能有電荷累積的現象，低軌道人造衛星的飛行阻力將增加，姿態需要進行修正。</p> <p>其他系統：衛星導航、低頻與高頻無線電通訊將出現短暫中斷，極光活動最低可發生在磁緯50度的地區。</p>	Kp=7	每週期約200次 (約130天)
G2	輕度	<p>電力系統：高緯度地區電力系統可能出現電壓異常，若持續較久將導致變壓器損壞。</p> <p>太空飛行器操作：地面控制中心可能需要針對飛行器進行姿態調整。另外，飛行阻力的增加，將影響衛星軌道預測。</p> <p>其他系統：高頻無線電通訊出現訊號衰減現象，極光活動最低出現於磁緯55度的地區。</p>	Kp=6	每週期約600次 (約300天)
G1	微弱	<p>電力系統：電力傳送網出現輕微的擾亂。</p> <p>太空飛行器操作：衛星姿態出現輕微影響。</p> <p>其他系統：影響動物遷移且僅高緯度可見極光活動。</p>	Kp=5	約為1700次 (約900天)

備註：Kp指數是由各個地磁觀測站所觀測到的K指數整合後的全球指數。