

PJC Abstract

20161130 – Wind and waves in extreme hurricanes / Holthuijsen et al.

海洋表面的破浪(waves breaking)對海洋-大氣交界面的動力、化學及生物過程都很重要。傳統的觀點認為，白沫(white capping)與空氣動力表面的粗糙度會隨著風速的增加而增加至極限值。這種觀點是颶風預報與氣候研究的基礎，但卻從未在極端風情況下得到驗證。

本篇研究以觀測資料展現，白沫在高風速下保持不變，再更高的風速下，泡沫(foam)和浪沫(spray)會漸漸主導分布。

當表面風速在 40 公尺/秒左右時，泡沫與浪沫合併成白茫茫一片，粗糙度開始減少，高速的表面噴流開始發展。而當風速在 80 公尺/秒左右時，粗糙度減小到幾近零，在強颶風最強勁的部分(風速大於 50 公尺/秒)，給予極度平滑的空氣動力表面。

初步評估顯示，佔據颶風大部分的橫向湧浪(cross swell)，允許在高風速條件下，粗糙度減少至一樣的低值之前，能有相當程度的增加。