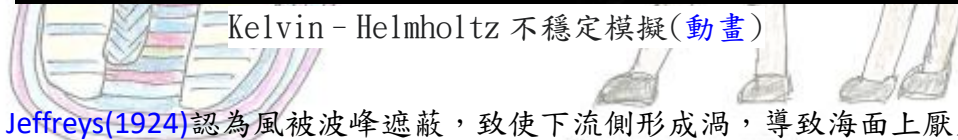
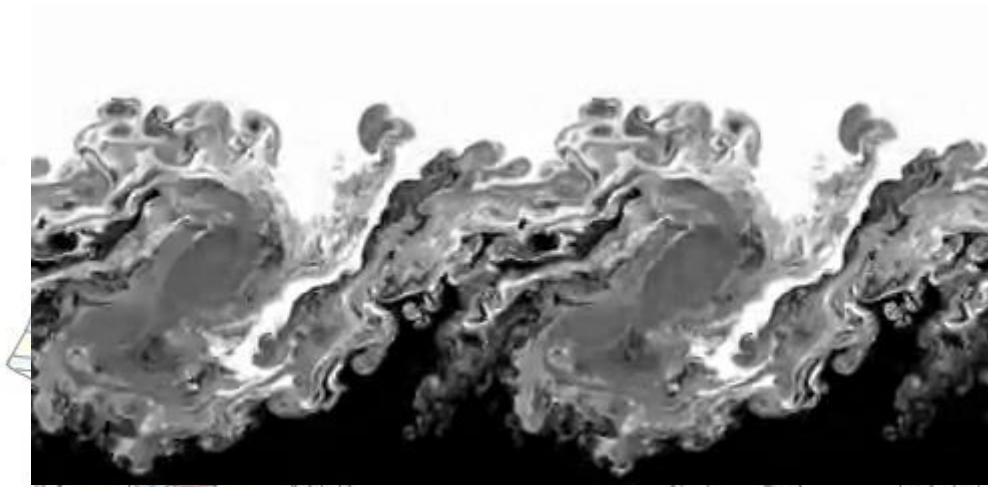


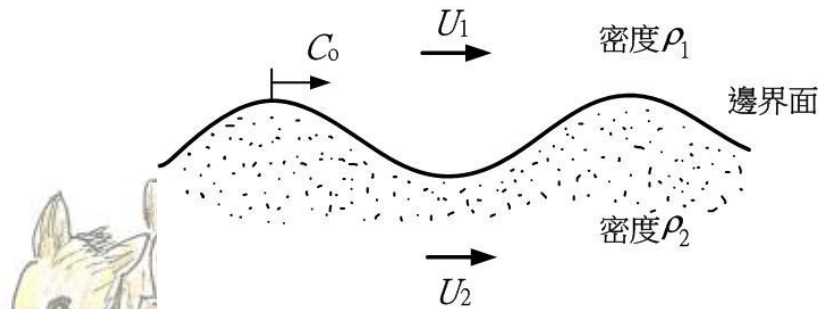
波的形成(Generation of waves)



Kelvin - Helmholtz 不穩定模擬(動畫)

Jeffreys(1924)認為風被波峰遮蔽，致使下流側形成渦，導致海面上壓力降低而形成波，稱之為遮蔽理論。根據此理論，當波速與風速相等時，波不再發達，所以此理論解釋波的形成是合理的，但無法應用至波的發達。

19世紀末 Kelvin 及 Helmholtz 對風波的形成機制作下列說明。



認為如圖所示，上層與層部 2 個不同密度的勢流邊界面上，因內部波的不安定引起所致。若邊界面的形狀為正弦波時，由邊界面的動力學邊界條件及運動學邊界條件，可求得角週頻率，角週頻率為 2 次方程式(分散關係式)的解，其設為複數時，波的不安定性會增大，波高增加的條件，即 Kelvin-Helmholtz 不安定為

$$(U_2 - U_1)^2 > \frac{(1 + \rho_1 / \rho_2)^2}{\rho_1 / \rho_2} C_0^2$$

載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈

上層及下層流體分別為空氣與海水，海水被壓制(靜止)時， $U_2=0$ ， $\rho_1 / \rho_2=1.29 \times 10^{-1}$ ，將其代入上式得

$$U_1 > 27.9 C_0$$

若考量波的恢復力及表面張力，波最小波速約為 23.2cm/s，因此從上式得 U_1 的最小值約為 6.5m/s，即風速必須大於 6.5m/s，才会有波形成。



舊金山上空的克耳文-亥姆霍茲波雲

載滿珠寶的駱駝

摘自：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BC%80%E5%B0%94%E6%96%87-%E4%BA%A5%E5%A7%86%E9%9C%8D%E5%85%B9%E4%B8%8D%E7%A8%B3%E5%AE%9A%E6%80%A7>

2011 埃及尼羅河之旅

[回分類索引](#) [回海洋工作站](#)



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈