

移流(Advection)

對流體中 1 點， t 時刻時流體的某物理量 F (可為速度、密度、流體溫度、海水鹽份、可溶水物質等)，經過 Δt 後移動至該點附近而產生 ΔF 的變動。若 F 為對空間及時間作連續變動，對 Taylor 級數作展開取其第 1 項得

$$\Delta F = (\mathbf{v} \cdot \nabla F) \Delta t + \frac{\partial F}{\partial t} \Delta t$$

當 $\Delta t \rightarrow 0$ 時

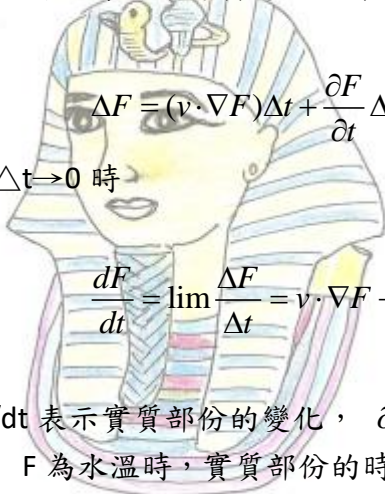
$$\frac{dF}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta F}{\Delta t} = \mathbf{v} \cdot \nabla F + \frac{\partial F}{\partial t}$$

dF/dt 表示實質部份的變化， $\partial F/\partial t$ 表示局部變化， $\mathbf{v} \cdot \nabla F$ 表示移流。

F 為水溫時，實質部份的時間變化為該部份局部的時間變化加上該部份因流動而產生受空間梯度(Gradient)變化的影響。

F 為速度向量 \mathbf{v} 時， $d\mathbf{v}/dt$ 為實質部份的加速度，移流 $\mathbf{v} \cdot \nabla \mathbf{v}$ 的 $\nabla \mathbf{v}$ 表示

$$\nabla \left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z} \right) \text{ 作用於 } \mathbf{v}(v_1, v_2, v_3) \text{ 埃及尼羅河之旅}$$



[回分類索引](#)

[回海洋工作站](#)



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈