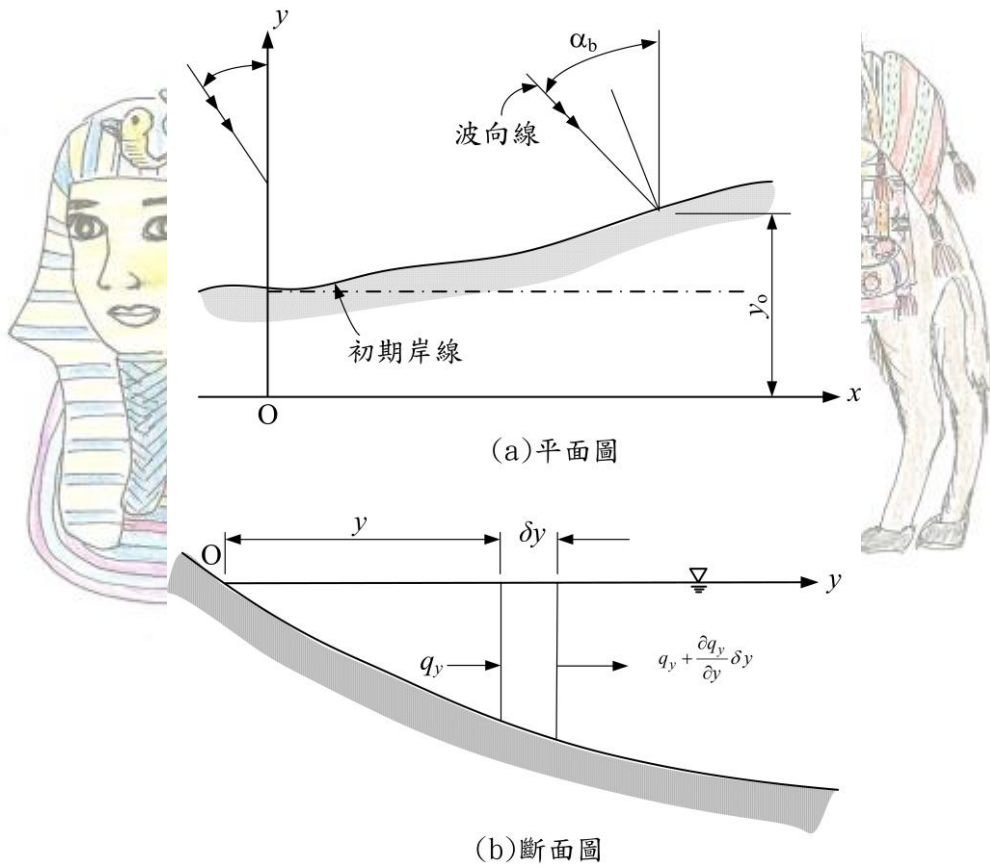


## 海灘變形漂砂連續方程式



海灘變形定義圖

如上圖，海底取微小面積， $\delta x \delta y$  檢討上方水柱中進出的漂砂量。在  $x=x$  處單位寬度沿岸漂砂量以  $q_x$  表示，在  $x = x + \delta x$  處沿岸漂砂量為

$$q_x(x + \delta x) = q_x(x) + \frac{\partial q_x}{\partial x} \delta x$$

單位時間流出水柱漂砂量為

$$q_x + \frac{\partial q_x}{\partial x} \delta x - q_x = \frac{\partial q_x}{\partial x} \delta x$$

同理，垂直於岸線方向漂砂量以  $q_y$  表示，單位時間  $y$  方向流出漂砂量為

$$q_y + \frac{\partial q_y}{\partial y} \delta y - q_y = \frac{\partial q_y}{\partial y} \delta y$$

$\delta t$  時間內，若水柱的海底面上昇  $\delta z$  高度，則單位時間內上昇量可以下式表示。

$$\frac{dz}{dt} = \frac{\partial z}{\partial t} + \frac{\partial z}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial t} + \frac{\partial z}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial t} \approx \frac{\partial z}{\partial t}$$

考慮漂砂連續條件，及單位時間內上昇量應與單位時間內流出入水柱漂砂量應相

等條件，砂空隙率為 $\lambda$ 時，可得

$$\frac{\partial z}{\partial t} \delta x \delta y = -\frac{1}{1-\lambda} \left\{ \frac{\partial q_x}{\partial x} \delta x \delta y + \frac{\partial q_y}{\partial y} \delta x \delta y \right\}$$

上式為漂砂連續方程式。z軸取從靜水面垂直向下，以水深h代替z，則上式可改寫成

$$\frac{\partial h}{\partial t} = -\frac{1}{1-\lambda} \left\{ \frac{\partial q_x}{\partial x} + \frac{\partial q_y}{\partial y} \right\}$$



載滿珠寶的駱駝

[回海岸水力學](#)   [回分類索引](#)   [回海洋工作站](#)

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈