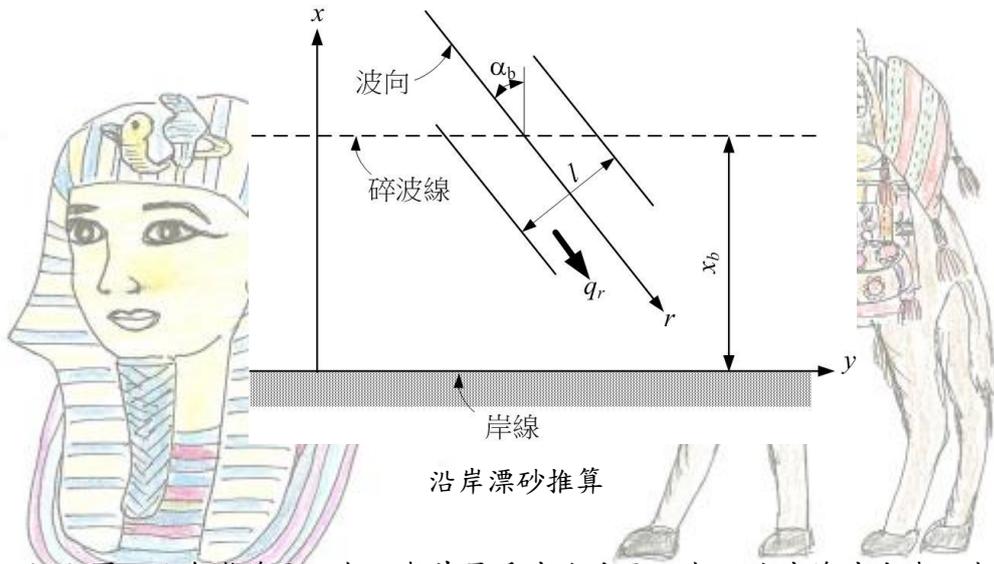


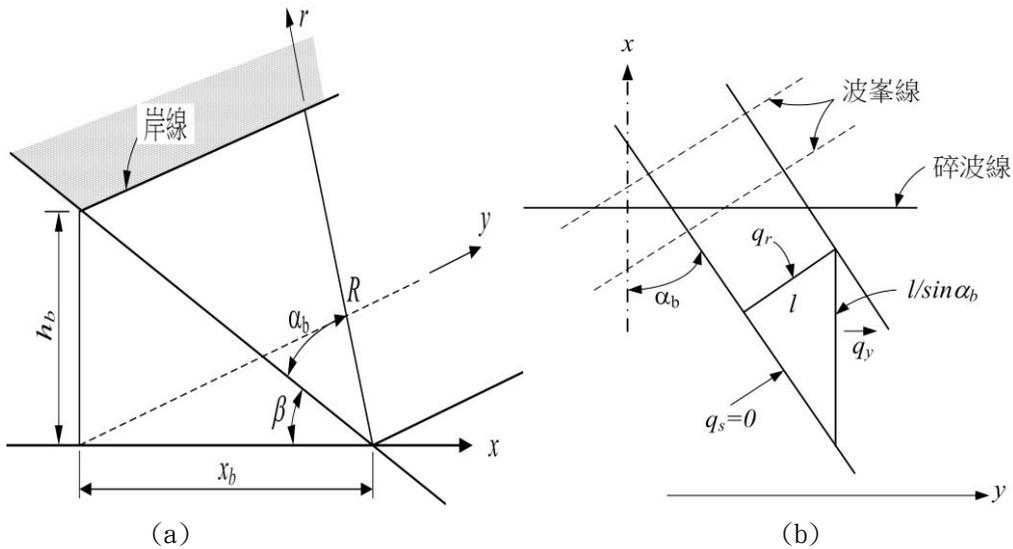
### 沿岸漂砂推算



如上圖，沿海灘線取  $y$  軸，與其呈垂直方向取  $x$  軸，碎波線波向與  $x$  軸呈  $\alpha_b$  角度。波入射方向以  $r$  表示，波峰線單位寬度在  $r$  方向漂砂量以  $q_r$ ，碎波帶附近海底面單位面積因受波浪作用引起摩擦應力以  $\tau_0$ ，碎波線岸側內波  $r$  方向水粒子平均速度以  $\bar{u}_r$ ，碎波點處波能量以  $E_b$ ，波速以  $C_b$  表示，通過碎波線單位波峰線寬度單位時間傳遞的能量為  $E_b C_b$ ，單位面積單位時間因海底摩擦引起消耗能量為  $\tau_0 \bar{u}_r$ 。將因海底摩擦引起消耗能量  $\tau_0 \bar{u}_r$  併入在碎波點處被傳遞能量  $E_b C_b$  時

$$R \tau_0 \bar{u}_r = c_1 E_b C_b \quad (1)$$

$R$  為比例常數，如下圖(a)所示



沿岸漂砂量

碎波帶寬為  $x_b$ ，海底坡度為  $\tan\beta$  時

$$R = \frac{x_b}{\cos \beta \cos \alpha_b} \quad (2)$$

單位時間內，沿  $r$  方向被輸送漂砂水中重量  $(\rho_s - \rho)gq_r$ ，與單位面積在單位時間內受海底摩擦引起消耗的能量成正比，下列關係成立

$$(\rho_s - \rho)gq_r = c_2 \bar{\tau}_0 \bar{u}_r \quad (3)$$

$c_2$  為比例常數。將(1)及(2)式代入(3)式得

$$q_r = \frac{c_1 c_2 \cos \beta}{x_b s} \cdot \frac{1}{\rho g} E_b C_b \cos \alpha_b \quad (4)$$

$s$  為砂水中比重。假定垂直海岸線方向單位寬度漂砂量為  $q_y$ ，由上圖(b)得

$$q_y = q_r \sin \alpha_b$$

將(4)式代入上式得沿岸漂砂量  $q_y$  如下

$$q_y = \frac{\alpha}{\rho g x_b} E_b C_b \cos \alpha_b \sin \alpha_b$$

$\alpha = c_1 c_2 \cos \beta / s$ ，是與海底坡度及底質特性有關常數。

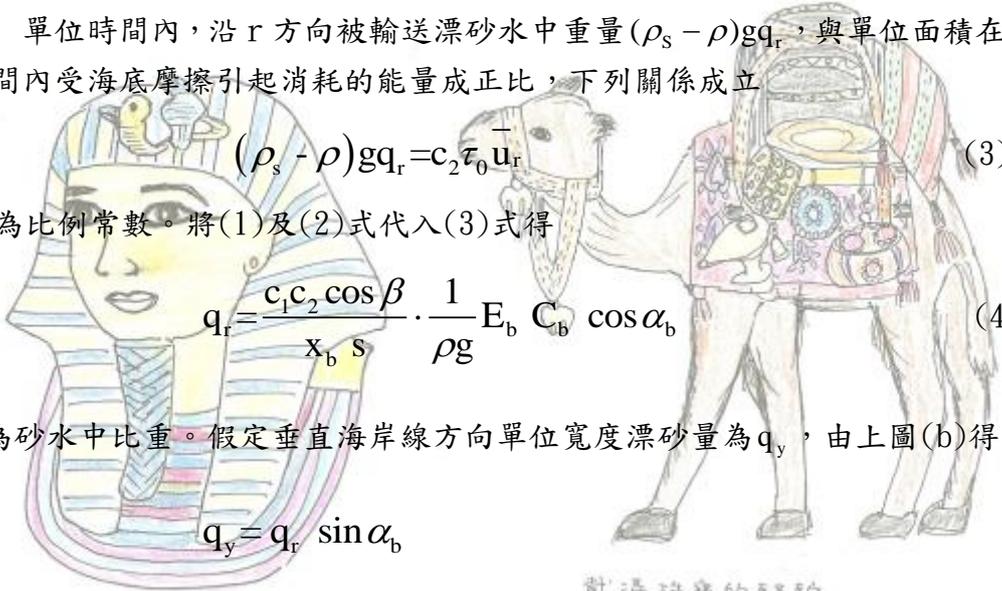
碎波帶內全沿岸漂砂量  $Q_y$  為

$$Q_y = q_y X_b = \frac{\alpha}{\rho g} E_b C_b \cos \alpha_b \sin \alpha_b$$

$E_b$  及  $C_b$  分別為

$$E_b = \rho g H_b^2 / 8, \quad C_b = L_b / T$$

$H_b$  及  $L_b$  分別表示碎波波高及碎波波長。



載滿珠寶的駱駝