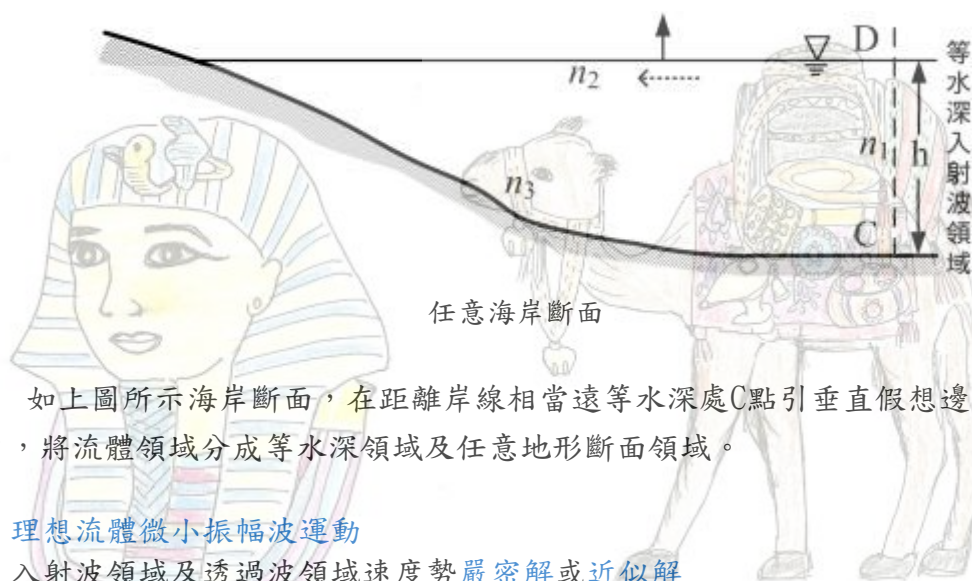


## 任意海岸斷面波變形



如上圖所示海岸斷面，在距離岸線相當遠等水深處C點引垂直假想邊界線  $\overline{CD}$ ，將流體領域分成等水深領域及任意地形斷面領域。

1. 理想流體微小振幅波運動
2. 入射波領域及透過波領域速度勢嚴密解或近似解
3. 消波岸壁及海底邊界條件
4. 領域邊界面上速度勢函數與導函數間的關係式

將任意地形斷面領域邊界面分割成假想邊界面  $\Gamma_1$ 、自由水面  $\Gamma_2$ 、具有摩擦效應不透水海底面  $\Gamma_3$  等3部分，分別以  $n_i (i=1, 2, 3)$  個一定元素或線性元素加以離散化。

2011 埃及尼羅河之旅

任意地形斷面領域邊界面上速度勢函數  $\phi$  與導函數  $\bar{\phi}$  間的關係式，可以下列部份矩陣形式表示

$$\begin{Bmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} \\ k_{31} & k_{32} & k_{33} \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \bar{\phi}_1 \\ \bar{\phi}_2 \\ \bar{\phi}_3 \end{Bmatrix} \quad (A)$$

[K]係數隨採用一定元素或線性元素而異。

### 5. 連立方程式

將1~3所示各項邊界條件代入上式得

$$\begin{bmatrix} k_{11} - F & \frac{\sigma^2}{g} k_{12} & i\alpha_f k_{13} \\ k_{21} & \frac{\sigma^2}{g} k_{22} - I & i\alpha_f k_{23} \\ k_{31} & \frac{\sigma^2}{g} k_{32} & i\alpha_f k_{33} - I \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \phi_1 \\ \phi_2 \\ \phi_3 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} Z \\ 0 \\ 0 \end{Bmatrix}$$

解上式得假想邊界線  $\overline{CD}$  上  $\bar{\phi}$ 、靜水面及海底面  $\phi$  值。

假想邊界面上 $\phi$ 值可由(A)式求得。反射率、等水深領域水面波高分布，領域內任意點流速分布等如波浪特性所示。

回邊界元素法    回分類索引    回海洋工作站



載滿珠寶的駱駝

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈