

漂砂現象(漂砂機制，Sand drift system)

漂砂隨移動方式，移動方向或發生漂砂領域，其漂砂機制有所不同，通常可分類為：

(1) 依漂砂移動方式分類

i) 浮遊砂

受海水紊流、渦流或海流作用，海底砂石被浮遊於海水中被移動者。

ii) 推移砂

粒徑較大海底砂石，受海底水流運動沿海底移動者。

iii) 躍動砂

海底附近，粒徑較大砂石一邊躍動一邊移動者。

(2) 依移動方向分類

i) 平行海灘線漂砂

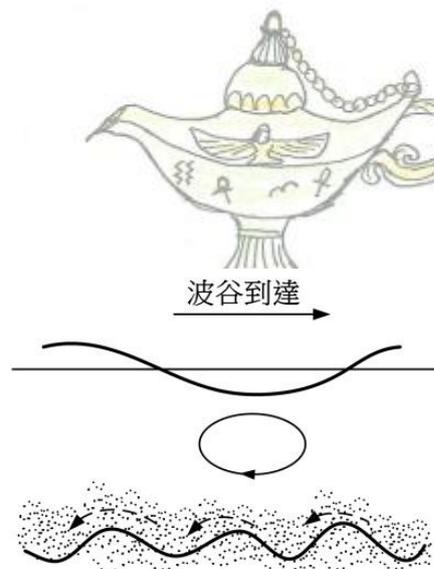
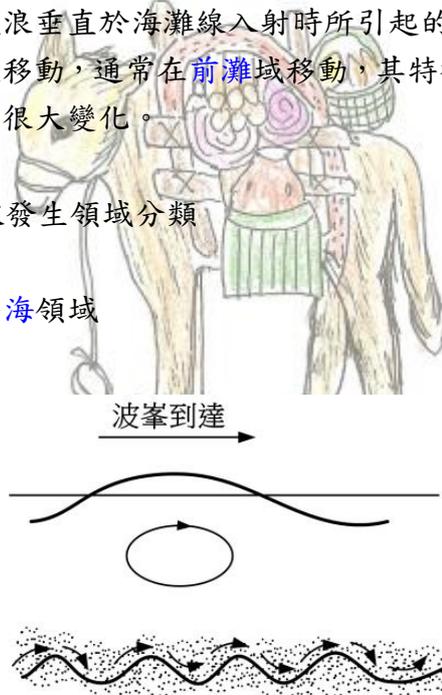
波浪傾斜於海灘線入射時，砂石沿海岸方向移動，漂砂可分成 2 類：受波的前進後退在**前灘**移動的**灘線漂砂**及受**沿岸流**作用呈浮遊狀態移動的**沿岸漂砂**，通常將 2 者合稱為沿岸漂砂，長時期大規模海岸侵蝕的成因大致受此沿岸漂砂影響。

ii) 垂直海灘線漂砂

波浪垂直於海灘線入射時所引起的漂砂，隨**離岸流**或因波運動引起向外海的流移動，通常在**前灘**域移動，其特徵為在非常短暫時間內會使海底或海灘發生很大變化。

(3) 依發生領域分類

i) 外海領域



波到達淺海區，當水深為 $1/3 \sim 1/4$ 波長時，海底砂石隨波引起水粒子運動作往復運動發達形成砂漣。砂漣上砂石運動如上圖所示，波峰到達時，水粒子向波進行方向前進，海底砂石亦向波的進行方向前進，沿砂漣表面作推移運動，此時大粒徑砂石可移動一段距離。波谷到達時海水向外海方向移動，海底附近水分子在砂漣背後形成渦流，浮遊砂混合於渦流內被漂送至外海而擴散，此時移動砂石的粒徑較細，因此大粒徑砂石會逐漸被移動至岸邊，粒徑小者逐漸被移動至外海，即從碎波帶至海灘線海底砂石的粒徑有增大趨勢，相反向外海粒徑逐漸變小。通常沿波進行方向被輸送的推移砂及被漂運至外海浮遊砂的多寡，隨波週期，波向及砂石粒徑而異，但無論在任何情況下此領域的漂砂量遠小於下述外灘或前灘領域的漂砂量。

ii) 外灘領域

波在此領域內發生碎波，海水紊流增強，海底亦大量變動，因此海底砂石被捲入海水中，呈浮遊狀態向岸邊移動，由於沿岸流存在，沿岸方向亦有大量漂砂移動。在此領域內，隨波特性可能有沿岸砂洲發生。

iii) 前灘領域

波浪傾斜入射到達海灘附近(包含前灘及後灘)，發生碎波後其水流作鋸齒狀運動，前灘砂石亦作鋸齒狀運動沿海灘線方向移動，一般稱為海灘漂砂。

2011 埃及尼羅河之旅

上述各領域內漂砂移動方向，可以下圖表示。

