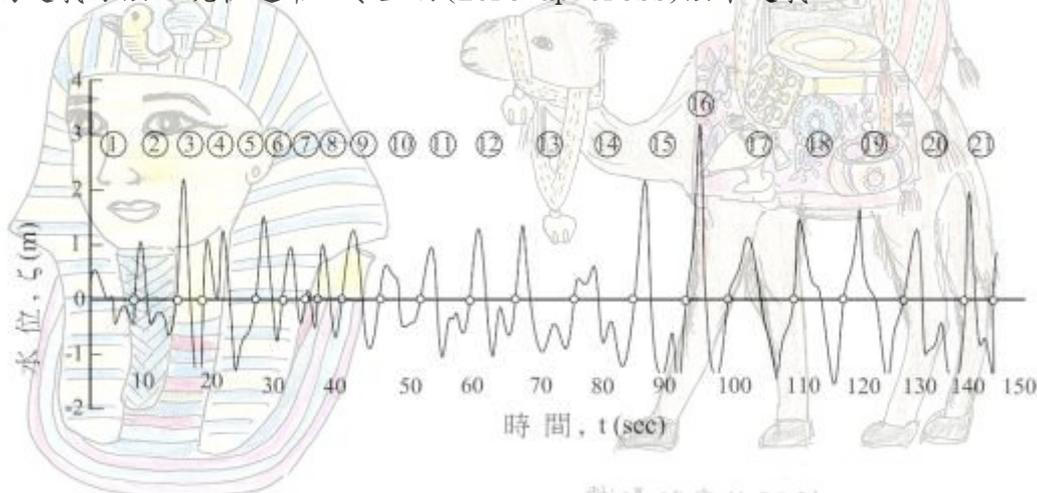


## 零上切法(zero-up cross method)

在斷面不規則波造波水槽中配置波高計，記錄水面的波形可得如圖所示不規則波形，橫軸係表示時間。從圖可知，欲逐一定義每一個波非常困難而且沒有絕對的定義方法，現在通常以零上切(zero-up cross)法來定義。



零上切法首先計算出水位的平均水位線，當波形從平均水位的負值側(即波谷)向平均水位線上升，在橫切平均水位線時作為一個波的開始，爾後波以不規則狀向上升至最高點後，再向下降低至零水位線以下，達最低點後會再逐漸上升而切平均水位線，此點為本波的終點(亦即下一個波的起點)。當橫座標軸為時間時，此兩點間間隔稱為該波的零上切週期，若座標軸表示距離即為零上切波長，同時在此區間內波形的最高點(波峰)與最低點(波谷間)的高程差稱為零上切波高，在此區間中雖有微小的起伏(如第 13、14 波間)只要其不橫切零水位線即不予考慮，不規則波運動可參考波浪公式集 [數值模擬 2 維不規則波](#)。

利用 [零上切法](#) 可將一群波以下述的幾種方法來代表。

### 1) 最大波( $H_{max}$ , $T_{max}$ ):

表示波群中的最大波高，其波高以  $H_{max}$ ，週期以  $T_{max}$  表示。

### 2) 1/10 最大波( $H_{1/10}$ , $T_{1/10}$ ):

將波群中的波，從波高大者依大小順序排列，取出前 1/10 個波的波高加以平均者為  $H_{1/10}$ ，對這 1/10 個波取其週期平均得  $T_{1/10}$ ，具有  $H_{1/10}$  波高的波稱為 1/10 最大波。

### 3) 有義波(1/3 最大波, Significant Wave, $H_{1/3}$ , $T_{1/3}$ ):

將波群中的波，從波高大者以大小順序排列，取出前 1/3 個波的波高，加以平均者為  $H_{1/3}$ ，對這 1/3 個波取其週期平均得  $T_{1/3}$ ，具有  $H_{1/3}$  波高的波稱為有義波，其波高及週期分別稱為有義波高及有義週期。

### 4) 平均波高:

將波群中所有波的波高及週期分別加以平均即可得平均波高及平均週期，具有平均波高的波稱為平均波。