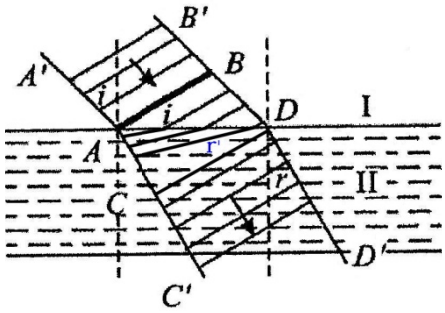
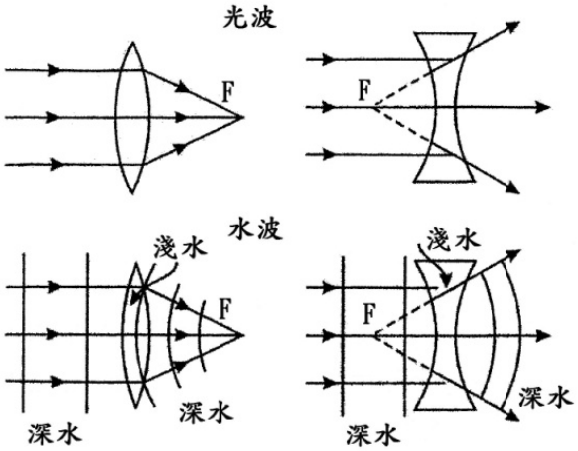
三、海更士原理解釋水波的折射：

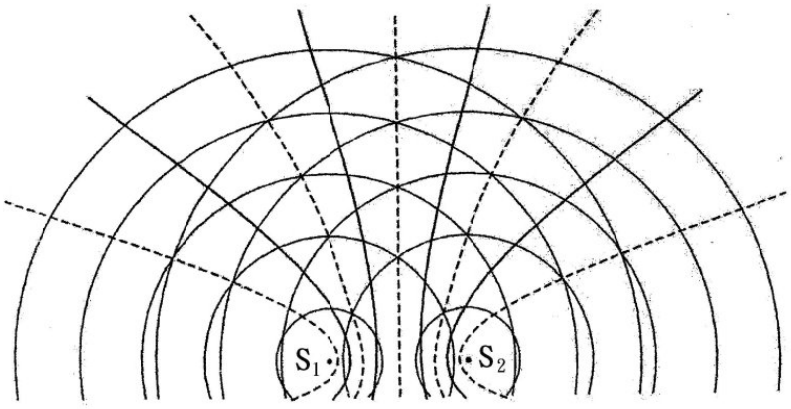


1. 直線波前$\overline{AB}$自深水進入淺水區的情形如右圖
2. 水波的折射與透鏡
   在水波槽中安排與透鏡形狀相似的淺水區，則當直線水波經過這種淺水區折射後亦會發生會聚或發散現象，如下圖，此種現象完合與平行光線經透鏡的折射相同。

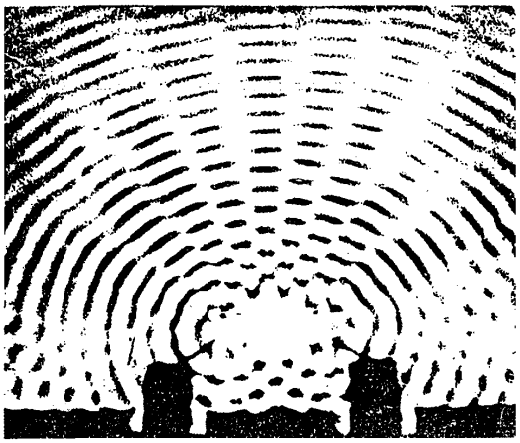


主題 4　水波的干涉與繞射

一、兩同相振源同時產生水面波的干涉：



兩振源的水面波，虛線表振動位移最大處，實線表位移最小處



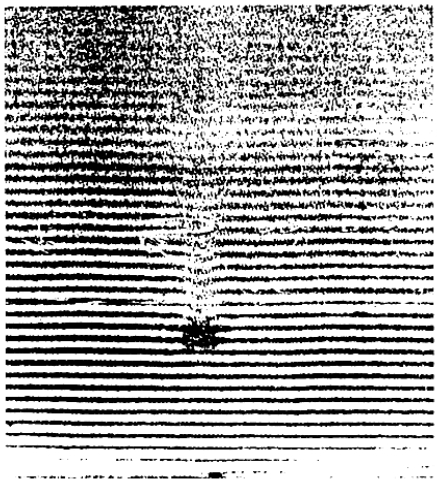
1. 節點(相消干涉)：波峰與波谷的重疊叫節點，此處介質的振動位移為零。
2. 腹點(相長干涉)：波峰與波峰，波谷與波谷的重疊處，
   該處介質的振動位移為最大。
3. 節線：節點的連線。
4. 腹線：腹點的連線。
5. 形成節點、腹點的條件：

   (1)節點：該點到兩振源的距離差為$\frac{\lambda}{2}$的奇數倍，即兩波重疊時，就形成節點。
   (2)腹點：該點到兩振源的距離差為λ的整數倍，即兩波重疊時，就形成腹點。

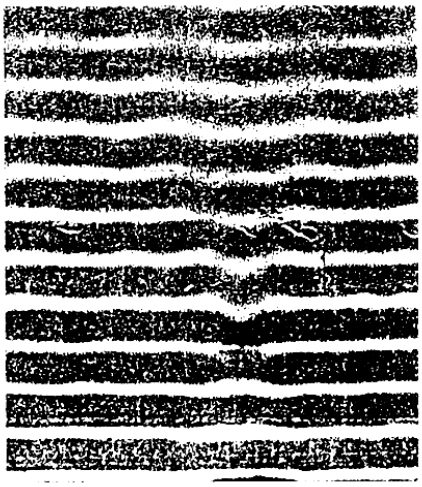
二、水波的繞射：

1. 水波行進時遇到障礙物，仍可繞過阻礙往各方向傳播，此現象稱為繞射，如下圖(1)、(2)對同一障礙而言，(2)圖的波長較大容易繞射

(1)



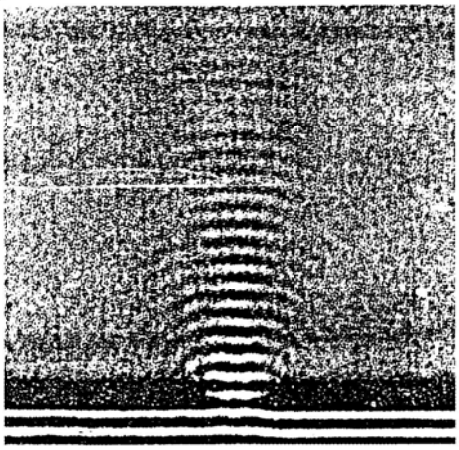
(2)



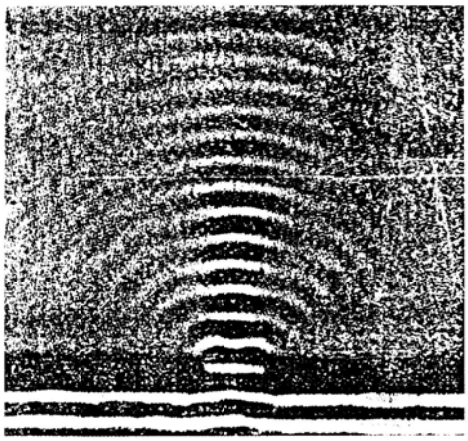
(1)波長短不容易繞射　　(2)波長長容易繞射

2. 水波行進遇小孔或細縫後，往各方向進行的現象亦稱為繞射。
   對同一開口而言，(2)圖的波長較大容易繞射

(1)



(2)



(1)波長小於細縫不容易繞射　　(2)波長近似細縫容易繞射