

## 海洋科技與發展

人類開發海洋，已經有數千年歷史。在2700多年以前，中國的春秋時代，齊國(現代之山東省)宰相管仲，在其著作「管子」中，就已記載著管仲獎勵齊國人民捕魚、曬鹽，從事海洋資源的開發的事跡。到了後來，隨著航海技術之進步，人類生活範圍更加擴大，海洋科技之發展更加重要，而海洋資源與科技簡介如下：

### 壹、海洋資源

海洋生物資源：根據生物學家統計，地球上的生物，80%生長在海洋裏，而1980年代之人類，所食用的動物性蛋白質有15%是來自於海洋，而在不破壞生態平衡的情況下，海洋一年約可提供30億噸的高蛋白質食品，可供應300億人口食用；而在1980年代，人類一年只捕獲6300萬噸的海產品，離30億噸還差得很遠，所以若能大量開發，海洋將是蛋白質食品之一大來源。而海洋動物所提供之蛋白質食品，如魚肉等，一般稱之為「白肉」，而陸上哺乳類動物之肉，如豬肉、牛肉、羊肉等稱之為「紅肉」，白肉與紅肉相比，其致癌率較低、膽固醇較少，對現代人之健康較有益處。另外，海洋中的植物，如海帶等，含有與其他營養素，可治療甲狀腺肥大等疾病。而像海藻或某些淡水藻類等植物，其營養價值高，繁殖容易，是未來從事太空旅行極佳的食物。不過人類至今大多只食用淺海生物，深海生物如深海魚類等由於外型恐怖、捕捉不易、有些含有劇毒等因素，人類很少食用。



海洋動物性蛋白質食品之例：南極磷蝦。1976年，台灣之實驗探測船海功號前往南極海域探測並捕捉南極磷蝦，在當時估計，南極磷蝦之蘊藏量即有50億噸以上，但是卻多作為鯨魚之食物，極少為人類所食用。



**Exercise** 海洋中的海豚、海龜、海豹、海獅、海馬等生物，是否可視為海洋食用蛋白質之來源？試討論之。

**Exercise** 現在台灣的漁業技術，要前往南極捕捉南極蝦是一件很容易的事，不過菜市場並不常見販賣南極蝦，其可能之原因為何？

海洋礦產資源：海洋礦產包括海底礦產、海濱砂礦及海水本身所含之礦物質。海底礦產如錳礦、油礦、天然氣等，海濱砂礦有金砂、鋳石、獨居石等，而海水本身則含有鈉、鉀、鎂、鈣、氯、溴、碘離子等。因為海洋礦產資源比陸地上多，若是能全部開發，將可彌補陸上資源枯竭的問題。



海洋礦產開採之例：英國北開發北海油田，到了1975年達到8940萬噸，約值100多億大改善了英國的經濟情況。



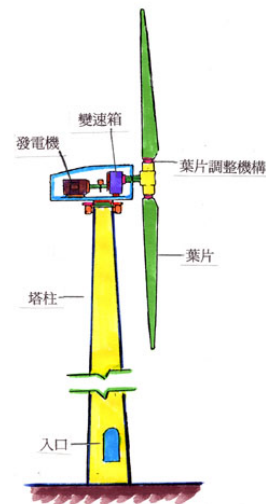
海油田。1965年，英國開始開始量產，而在1981年產量英鎊，北海油田之開發，大

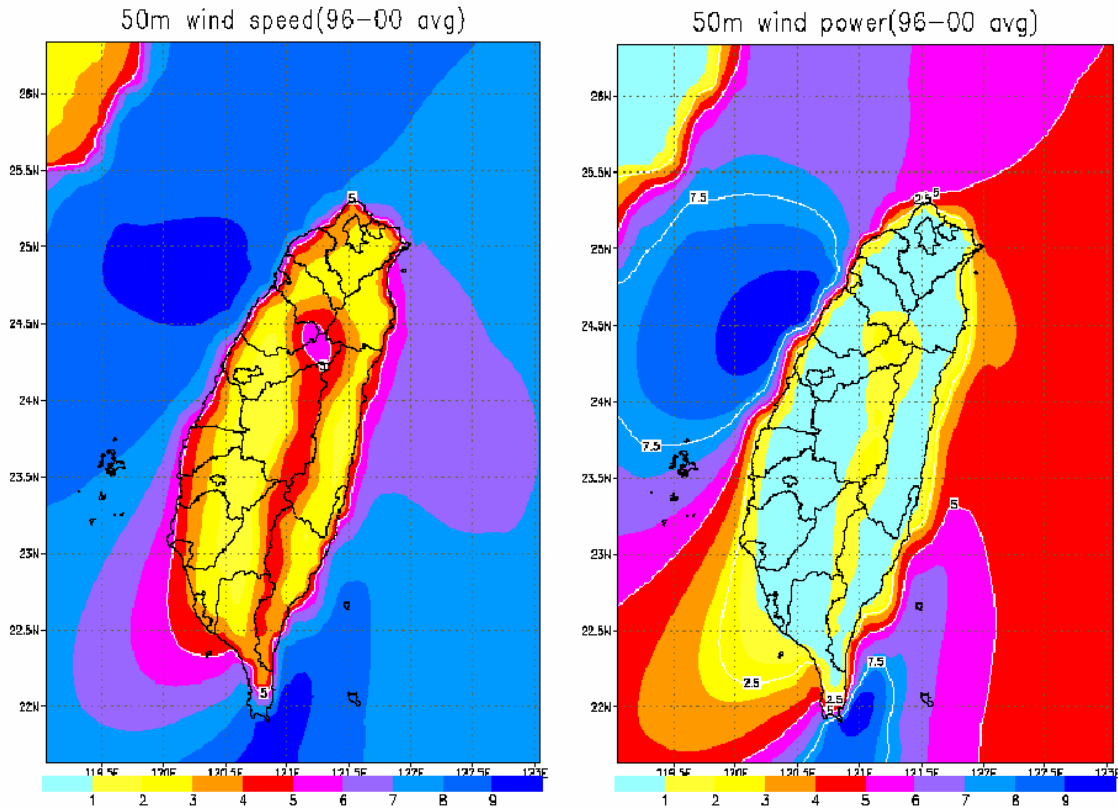
海洋能源：海水潮汐、以彌補其他能源不足之處。

用海風所運轉之發電廠。而中國大陸浙江省樂清灣則建有江廈潮汐發電站，可將漲潮時的海水攔截，再利用其與退潮時海水的潮差來發電。此種海風或潮汐為能源之發電廠，可節省成本，符合小型離島或潮差甚大之地區的電力需求。因為如果在小島上興建大型火力發電廠很不經濟，而如果從其他地區電廠，將電力傳送過去，須跨海架設電力傳輸線，工程太過浩大，亦不適當。所以，海洋能源是一個值得開發的項目

海風等均可以用來發電，可

目前台灣省澎湖縣，已有利用海風所運轉之發電廠。





## 貳、海洋科技之發展

人工養殖漁業及人工魚礁：人類早在數世紀之前，即知道可在海濱大陸礁棚上圈養魚類及其他海洋生物。如養殖魚、蝦、牡蠣、鮑魚、九孔、珍珠貝類等。近年來，又利用特製之人工魚礁、籠子，甚至於廢棄之車輛等，放入海中，供魚類棲息，如此便可大量繁殖魚類、蝦類等生物，成效十分良好。只是要注意在近海大陸礁棚上興建養殖場，容易破壞自然環境、生態與景觀，會形成環保問題。

海洋資源與水文之探測：海洋探測包括使用聲納探測、震波探勘、紅外線偵測、衛星照相等。探測目標除了海底礦藏、海洋漁業資源外，還包括水文資料如溫度、渦流、洋流速度與方向等，而人類可以根據這些資訊，來了解海底礦產位置，以及氣象、漁場、魚群與海洋洋流之關係。如颱風何以發源自海上？漁場何以多位於寒暖潮流交會處？而烏魚群為何會隨著寒流來到台灣等等。所以了解這些資訊，便可朝向減輕颱風災害、增加漁獲量等方面進行研究。台灣前任之教育部長吳京，便是世界知名的海洋流體力學專家，他是台灣中央研究院及美國國家科學院雙重院士，對於海洋洋流方面的研究，有很大的成就。

海底礦產之開發：由於海底礦區探勘困難，而海底之海水壓力大，且海底火山活動較陸地頻繁，地震也較多，加上海水及海面上之空氣富含鹽分，容易銹蝕金屬，所以海上鑽井與興建海上鑽油平台、機具等之技術較陸地上要困難得多，因此直到20世紀，人類才突破技術上的困難，開始大量開採海底礦產。目前除了石油外，還

有天然氣等產品。至於一般金屬礦產目前則較少從海底直接開採，但是自海水中提煉礦物質之工業及研究，則一直持續在進行。目前工業上所需的鹼金族、鹼土族、鹵素等元素，許多便是自海水中所提煉的。

海水淡化處理：海洋是人類最大的水源供應源，不過鹽分及其他雜質過高，所以需要淡化處理。目前中東的許多阿拉伯國家，由於沙漠缺水，所以境內均設有海水淡化之工廠。海水淡化一般採用蒸餾的方法，將海水加熱，收集水蒸氣，待其冷卻後凝結成淡水，即可飲用或灌溉。這種淡化方法最為簡單，而海水蒸餾後所留下的鹽分及雜質，又可作為其他用途。不過上述方法耗費太多能源與金錢，並非任何國家都能做到。其他則有離子交換法等淡化技術，不過目前還不能處理大量的海水。



人造海埔新生地與人工島嶼:由於許多國家土地面積不夠，加上工業社會之需要，必須與海爭地，因此發展人造海埔新生地與人工島嶼之科技。如過去荷蘭便以「低地國」著稱，因為當地許多土地原本低於海平面，後來靠修築海堤，排除海水向海爭地，才成為現在荷蘭國土的一部份。到了現代，更有人工島嶼、廢土或垃圾填海造地等技術出現。如許多高污染、高危險性之工業，不適合興建在人口稠密的內陸地區，便可興建在天然或人造之海埔新生地及島嶼上，如台灣台塑公司六輕廠，建在雲林縣麥寮海濱之潟湖區，其中，有一部份土地就是人造海埔新生地。另外，像機場等須要建在平坦、無高山及高大

建築物的區域，也可建在上述之地點，像日本大阪之新機場，便是建築在人造島嶼之上。

海洋可說是人類的寶藏，在陸地資源漸漸枯竭的今日，擁有海洋資源的國家，將來便可佔有重要地位。而海洋科技的掌握，亦將使人類生活更加進步。

**Exercise** 台灣高雄地區的自來水質不佳，如果有某高雄市長候選人提出政見，要興建海水淡化廠以解決飲用水問題，那麼應該要有何種準備？