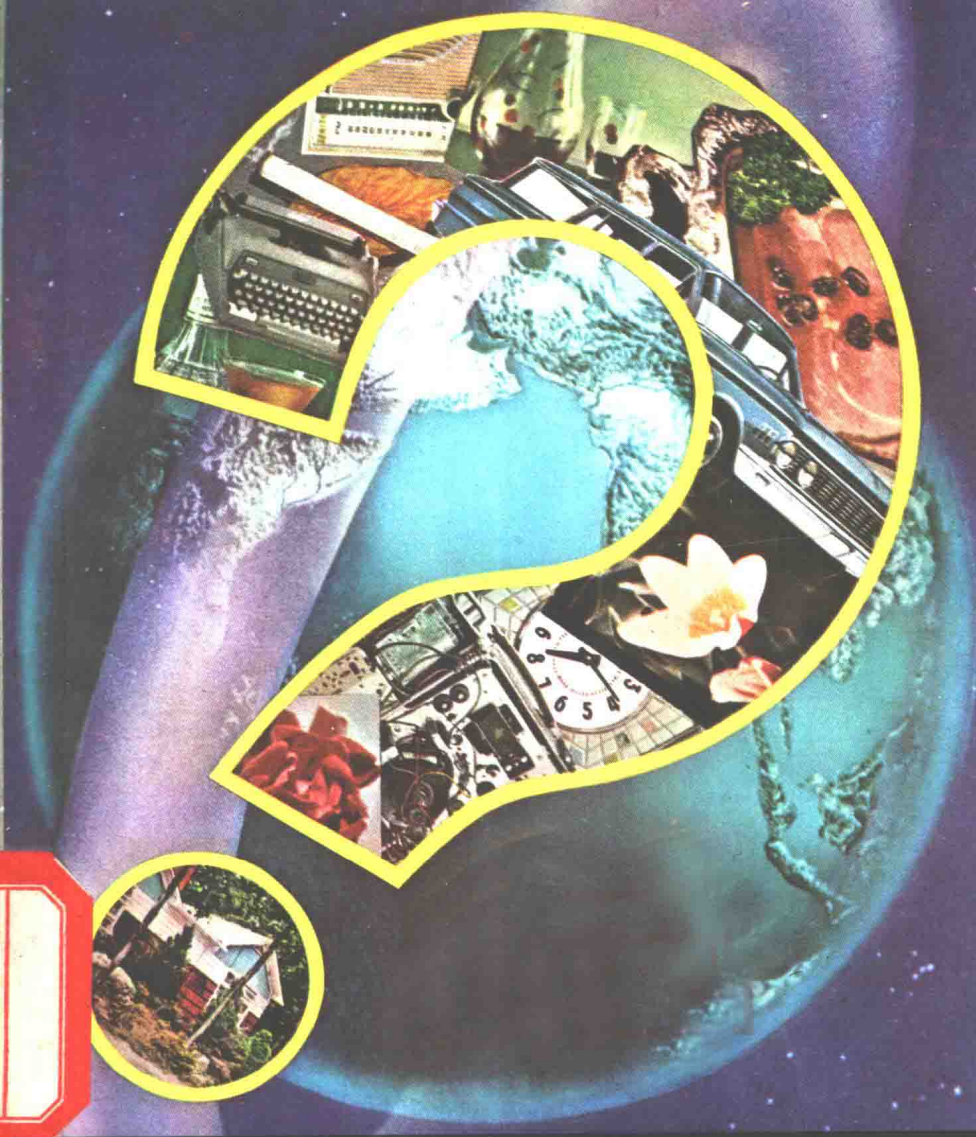




趣味科學問題叢書

趣味海洋問題

香港萬里書店出版

趣味科學問題叢書

趣味海洋問題

陳敏生編著

香港萬里書店出版

·趣味科學問題叢書·

趣 味 海 洋 問 題

陳啟生編著

出 版 者：萬 里 書 店

香港北角英皇道486號三樓

電話：5-632411 & 5-632412

承 印 者：嶺南印刷公司

香港德輔道西西安里十三號

定 價：港 幣 二 元

版權所有 · 不准翻印

(一九七八年二月印刷)

目 次

海和洋有分別嗎？	1
四大洋有多大？	2
太平洋是怎樣的？	3
大西洋是怎樣的？	4
印度洋是怎樣的？	6
北冰洋是怎樣的？	6
海分爲幾種？	7
南中國海是怎樣的？	8
全世界海水究竟有多少？	8
海洋的形狀從來就沒有變化嗎？	9
海洋裏的水是從哪裏來的？	10
爲什麼要用海平面作基準面？	10
世界各地的海平面都是一樣高低嗎？	11
怎樣測量海洋的深度？	13
什麼叫做大陸棚？	15
世界上海洋最深的部分在什麼地方？ 有多深？	16
海底是怎麼樣的？	17
海水的溫度各處都相同嗎？	18
海洋的水和地球的氣候有什麼關係？	20
海水爲什麼又鹹又苦？	20
在海裏游泳爲什麼比在江河裏容易？	22

爲什麼海水所含的鹽分，各處不同？	23
爲什麼紅海海水的鹽分比波羅的海的海水爲大？	23
海水是鹹的，海魚的肉爲什麼不鹹？	24
海水爲什麼到了 0°C 還不會結冰？	25
海水爲什麼不會平靜？	25
洋流是怎樣發生的？	27
世界上洋流的分佈情況是怎樣的？	29
什麼叫做暖流？什麼叫做寒流？	31
墨西哥灣暖流對歐洲有什麼影響？	33
黑潮對亞洲有什麼影響？	33
潮汐爲什麼在一定時間發生？	34
潮汐也會變化嗎？	37
潮汐對人們有好處嗎？	38
錢塘江的潮爲什麼特別大？	39
爲什麼浪花是白色的？	40
爲什麼有海浪？	41
波浪可以分爲幾種？	42
海嘯是什麼？	43
爲什麼火山能在海底噴發？	46
爲什麼太平洋周圍有火山帶？	48
什麼叫做海洋島？	49
冰山是怎樣形成的？	50
珊瑚礁是怎樣形成的？	52
爲什麼有時在很深的海洋也有珊瑚礁的存在？	53

海灘上的貝殼爲什麼拾不完？	54
海水是藍色的嗎？	54
紅海爲什麼是紅色的？	56
海上夜間所見的光是什麼東西？	57
何以有些魚類能夠生活在有鹹味的海水裏，有些 則不能？	59
世界的大漁場分佈在哪裏？爲什麼那裏多產魚？	60
海底有什麼沉澱物？	61
海洋中有哪些礦產？	61
海洋中有哪些植物？	63
海洋深處的動物是怎樣生活的？	64
海水爲什麼不能灌溉農作物？	67
輪船底部爲什麼要塗成紅色？	67
在航海圖上的最短航線爲什麼不是直線，而是曲線？	68
世界上有哪兩條溝通海洋的運河？	70

海和洋有分別嗎？

海和洋常常被人們統稱為海洋，好像海就是洋，而洋呢？也就是海。兩者似乎沒有分別的。其實，我們仔細分析起來，海和洋是有很大的分別的。

在遠離大陸的地方，海面特別廣濶，海水又特別深，平均在一千公尺以上；海面島嶼又很少；一股股的海水，一年到頭向着一定的方向流動着。它和大陸的關係很小，看過去只見是一片水連天，天連水，大海茫茫，一望無際的海水，這個區域就叫做“洋”。洋在很古老的時期就已經形成了，它的水溫受季節變化的影響很小，因而水溫比較穩定，同時它所含的鹽分差異也很小，一般佔百分之三點五左右。洋因為面積很大的緣故，所以對潮汐的影響不顯著，但對洋流的影響則甚敏感，而且流勢顯得非常厲害。

在洋和陸地相接觸的一帶，往往一面是大陸；另一面是島嶼和半島；或者是海水深入大陸，只有一條水道和大洋相通。因此海面狹窄得多了，海水也淺得多了；深度平均不超過一千公尺；河流天天可以把淡水和泥沙沖入海水裏，冷風也會把海灣的水凍結起來。這個區域就叫做“海”，它的形成是比較近期的。海的水溫因為時時受到大陸的影響，所以它的水溫變化很大；同時它的含鹽分也沒有一定，每每因季節的變化而有所不同。由於海的面積比較窄，所以對潮汐的影響十分顯著；海水流動不大，流勢亦

都很弱。

以上所述的便是海和洋的一些基本區別。

四大洋有多大？

世界上的洋大約可以分爲四部分，每一部分都有它自己的名字，那就是太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。

太平洋是世界上最廣濶的大洋，面積大約有一億八千萬平方公里，在全世界的海洋當中，它竟佔了一半的面積，在整個地球表面，它差不多佔了三分之一的面積。地球的赤道，幾乎有二分之一經過太平洋；太平洋的海岸線，西邊到了亞洲和澳洲，東邊到了北美洲和南美洲，南邊直到南極洲。當太平洋的西岸還是白晝時，太平洋的東岸已經是晚上了。假使把全世界的陸地合成一大塊，放到太平洋裏去，還不能填滿它哩！由此可見，太平洋是大到何等地步；在四大洋中，它真的可稱爲老大了。

大西洋的面積，差不多只有太平洋的一半，它一共有九千三百萬平方公里。它的北部，在歐洲和北美洲之間，南部在非洲和南美洲之間。每天不知有多少輪船在它的“身上”來來往往，它是世界上船運最發達的海洋。

印度洋比大西洋又小了十分之二左右，面積只有七千六百萬方公里。它周圍被亞洲、澳洲、非洲和南極洲包圍着，印度正在它的北岸上。

北冰洋就更小了，它的面積只有太平洋的十四分之

一，一共只得一千三百萬方公里。在四個洋之中，它可算得是小弟弟了，所以也有人把它叫做“北極海”。在那漫長的冬天裏，北冰洋就會結上一層很厚的冰，“北冰洋”這個名字，倒是名副其實的。

除了北冰洋以外，其餘三大洋的南部，水面連成一片，沒有自然的界線。怎樣區別它們呢？根據地理學家的規定：在南美洲南端的合恩角(C. Horn)所通過之西經 67° 子午線，為太平洋和大西洋的分界線；非洲南端的阿古拉斯岬(Agulhas C.)所通過之東經 20° 子午線，為大西洋和印度洋的分界線；澳洲塔斯馬尼亞島(Tasmania I.)南端的西南岬所通過之東經 146° 子午線，為太平洋和印度洋的分界線。這一劃分，正好解決了兩洋的界線問題。

太平洋是怎樣的？

我們知道，太平洋是世界第一大洋。它佔有地球表面的三分之一，超過地球整個大陸和島嶼的面積。太平洋最寬的地方達一萬五千公里，深達一萬公尺以上。

在赤道帶遠離海岸的大洋，都應該稱為太平洋。

在太平洋的洋面上，一年四季都刮着同樣大小的東北貿易風，吹起了巨大的長浪，像山脊一樣，一個跟一個。波浪很高，但傾斜比較緩慢，因此輪船在上面行駛時可以從容不迫地上升和下降。

太平洋洋底有很多盆地（即地塹），位於邊緣地帶。其

中有許多盆地深達八千公尺以上，最深的地方在馬里亞納群島(Mariana Is.)附近，太平洋洋底基本上是比較平坦的，一般的深度為四千至六千公尺。在這個平坦的洋底平原上，聳立着孤立的山嶺，和島嶼羅列的玻里尼西亞高原。

太平洋表面的平均溫度為 19.1°C ，它是最溫暖的洋。這是由於它的地理位置所影響，但只是原因之一。

太平洋上散佈着無數的島嶼，所有這些島嶼的成因，不外是因火山噴發或珊瑚的堆積所造成的。

大西洋是怎樣的？

大西洋雖然比太平洋小，但它的河流流域比太平洋大1.5倍。這是什麼原因呢？我們打開地圖，細心觀察後，就可以解答這個問題。原來太平洋區的美洲沿岸是聳立着的高山，通過高山流入太平洋的，只有一些很短的山洪和急流的河流。而美洲的科迪勒拉山背向太平洋，面向大西洋，所以廣大的河系都流入大西洋。這是造成大西洋的河流流域比太平洋大的主要原因。

大西洋沿岸是廣潤的平原、高原或不高的山嶺。它的洋底地形的結構比較簡單。

在大西洋中，由冰島經過亞速爾群島(Azores Is.)向南是海底高原，呈S形。大西洋的東西兩面都是海底谷地，即海槽。

大西洋北部洋底有一個很高的隆起地形，叫做冰島崕

坎。冰島峪坎以上的深度不超過六百公尺，它把格陵蘭和不列顛群島連在一起。由冰島峪坎向北，直到北極，又出現了海槽，那裏深達五千公尺，甚至五千九百公尺。

由直布羅陀(Gibraltar)海峽向西大約七百公里，有一個很大的海底山峯，峯頂距水面僅有六十公尺。

在非洲和歐洲之間，大西洋形成一個淺水的直布羅陀海峽，海峽中是一個海底峪坎，大洋深處的冷水不能通過這裏流入地中海。

大西洋中島嶼很少，但沿岸的暗礁和砂洲很多，所以船舶很容易遇到危險。

大西洋最深的盆地有八千二百八十三公尺，是在波多黎多(Puerto-Rico)島附近的。

大洋中水的顏色是暗藍色，很清潔。在灣流中，水為淺藍色，迥然不同於藍色的洋水。

大西洋水面的平均溫度為 16.9°C ；它的溫度之所以比較低，是由於大西洋在熱帶比較窄，在南半球的高緯度地帶比較寬，而南半球高緯度地帶洋面的水溫很低，所以大西洋的平均溫度也比較低。

大西洋的平均含鹽度為百分之三點五。在北美沿岸，即北緯 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 之間，由於灣流通過這裏，所以洋水比較溫暖，藻類亦很多。葡萄牙人稱這些藻類為馬尾草，所以現在這一部分的海也有人叫它做馬尾藻海(Sargasso-Sea)。

印度洋是怎樣的？

印度洋洋底地形的結構非常單調。洋底向東傾斜；最深的地方有七千四百五十公尺（在爪哇以南）；其次，南極洲邊緣附近也很深。由南極洲向北，洋底逐漸上升。洋底上分佈着峪坎和山脈，它們突出在水面成爲島嶼。洋面水的平均溫度爲 17°C ，平均含鹽度爲 3.48%。含鹽度最高的地方在赤道和阿拉伯之間，最低的地方是巽他群島（Sunda Is.）以西和孟加拉灣（Bengal Bay）的北部和東部。孟加拉灣的北部和東部的含鹽度之所以低，是因爲恆河和布拉馬普特拉河的淡水流到這裏的緣故。流入印度洋的河流有恆河、印度河、伊洛瓦底江、底格里斯河和幼發拉底河等。

現在，印度洋上的貿易風的穩定性已受到了破壞，在那裏，最先吹的是東北季風，然後再吹西南季風。在很古的時候，航海家使用貿易風沿着海岸航行，並在阿拉伯、東非和印度之間開闢了一條很直的航路。

北冰洋是怎樣的？

北冰洋的四面幾乎爲陸地所包圍，這是北冰洋不同於其他各洋的地方。北極區的洋流主要來自大西洋和太平洋水的循環。在西部受大西洋洋流的影響很大，在東部則受西伯利亞各河流以及北美洲一部分河流的影響很大。在北冰洋的冰下，約一百五十至二百公尺深的地方，有一個很冷

的、溫度相同而含鹽度亦相同的海水層。再向下面是很厚的、比較溫暖的、含鹽度亦較高的大西洋水層。這個水層的正溫度在某些地區竟深達七百五十至一千公尺。再向下去，溫度就逐漸下降。具有正溫度的大西洋水直到北極。

北半球各海的冰層佔有廣大的面積——大約有一千二百萬平方公里。每年夏季冰量大約減少三分之一。北冰洋中部冰的面積約有五百萬平方公里。這五百萬平方公里的面積永遠都有冰。

海分爲幾種？

海因爲和陸地相接觸，所以海岸線總是彎彎曲曲的，因此海的形狀就有了各種樣子，故此也就有了不同的名稱。海大約可以分爲內海、邊緣海、海灣和海峽等多種：

內海 在大陸與大陸之間，只有一條水道和外面的海洋相通，這種海叫做“內海”，或叫做“大陸海”。世界上有許多內海，其中著名的有歐、亞、非三洲之間的地中海，歐、亞兩洲之間的黑海，和南北美洲之間的加勒比海等；此外還有波羅的海、白海等。

邊緣海 海面的一面爲大陸的邊緣，另一面有半島和島嶼，和大洋隔開，這種海叫做“邊緣海”。世界上也有很多邊緣海，例如中國的南海、東海、黃海以及日本海和白令海等。

海灣 海水凹入大陸內部，水面呈一個大彎曲形或漏

斗形的，稱為海灣。世界上的海灣也很多，例如暹羅灣、孟加拉灣、墨西哥灣以及中國的杭州灣、大鵬灣、廣州灣等。

海峽 在兩塊陸地之間，連接兩鄰海的狹窄水道，稱為海峽。如太平洋和印度洋之間的馬六甲海峽，大西洋和地中海之間的直布羅陀海峽，以及英吉利海峽、台灣海峽等。

南中國海是怎樣的？

南中國海的範圍真不小，中國的西沙群島、中沙群島、南沙群島和曾母暗沙都在它的“肚子”裏。它的西面是越南和馬來半島，東面是菲律賓。

南中國海的海產資源十分豐富，單在西沙群島附近，就生存有各色各樣的海洋生物，如各種奇形怪狀的魚類、五花八門的海參、樣子威武的龍蝦、力大無比的海龜……等等。除了西沙群島以外，馬來半島西面沿海也是優良的漁區，那裏的海產也十分豐富。人們辛勤地在海裏工作。可是近年在南中國海上出現了許多軍艦，海面也不平靜了。

全世界海水究竟有多少？

我們都知道，地球上海洋多而陸地少。在地球的表面，

海水大約佔了一半有餘。如果地球能夠伸縮自如的話，只要地球略為縮小一些，那麼，地球表面將要成為海洋的世界了。由此看來，地球上海水的“勢力”的確很大。

那麼，全世界的水究竟有多少呢？

根據人們的考察，地球表面的七分之五都是水。只要我們能夠知道全世界海洋的平均深度，我們就不難用乘法把海水的總量算出來了。

據計算，所有海洋的總水量相等於二十億立方千米。

海洋的形狀從來就沒有變化嗎？

如果我們知道在地球上，海陸的分佈不是一成不變的，那我們就可以知道海洋的形狀是有變化的。

在地球上，海陸的分佈是經常在變化着，許多海洋可能在地殼劇烈變化的造山運動中上升為陸地，許多陸地也可能在這時變為一片汪洋。

在中國古代的書籍中，早就反映了對地殼變化的認識。古人已經認識到地殼的變遷所經歷的時間是相當悠久，所以古人常常引用這一現實來描寫時間的悠久或事物的多變。例如，在“詩經”中有“高岸為谷，深谷為陵”的比喻；在“淮南子”中有“滄海化桑田”的記載等等。

“陵夷”“滄桑”之變，就地史學的觀點來說，是完全合乎事實的。這種變化，至今還繼續着。

海洋裏的水是從哪裏來的？

遼闊廣大、無邊無際的大海，曾經引起過人們無數的幻想，究竟這奇妙的“水晶宮”是誰創造的呢？這麼多永不枯竭的海水，最初是從哪兒來的呢？地質學家給我們找到了這個答案。

原來在地球形成以後，由於地球內部放射性元素的放熱，使一部分物質熔解了，這時物質在力的作用下，就要重新排列，重的往下，輕的向上。輕的熔融物質從地球內部被擠出來噴出地表，這就是最原始的火山現象，形成大量的火山噴發，從地球內部噴出大量的氣體、水蒸氣和灰塵，游蕩在空中。水蒸氣噴出後，遇到冷就和灰塵凝結在一起，便形成了雨降落下來，並在原始的地殼低凹的地方聚集了起來。於是地球上出現了最原始的海洋。以後，由於地質運動的關係，使海陸不斷變化，才變成今天海洋的樣子。

原來，大海的形成，最初還是火山的功勞呢。

爲什麼要用海平面作基準面？

我們常常用“拔海”或“海拔”多少公尺，來說明某一個地方的高度，也常常用“水位”多高來說明某些河湖水面的高低。“拔海”或“海拔”這幾個字的意思是什麼？“水位”

又是怎麼一回事呢？

陸地的表面是有高有低的，山峯的高度也是有大有小的。爲了測定各個地方各種地形的高度，並且加以比較，必須有一個共同的標準基面，作爲計算高度的起點。同樣，河流和湖泊的水面，由於水量增減，泥沙冲淤，風力和潮汐的影響，也會發生漲落的現象，爲了測定某些河湖在一定地點一定時間的水面高度（水位），並且加以比較，也必須有一個共同的標準基面，作爲計算高度的起點。一般水準測量工作都用海平面當作測量高度和深度的起點（基準點或零點）；在普通的地形圖上，也都是以海平面作起點來表明一切高度和深度的。所以拔海多少公尺，也就是指高出海平面多少公尺；水位的高低，也就是高出或低於海平面多少的意思。

世界各地的海平面都是一樣高低嗎？

如果把一些水放入一個底部高低不平的杯子裏，這一杯水的水面仍舊是平平的，那是很容易理解的。可是把地球上的水，攤在底部高低不平的略帶扁圓形的球體上，形成一個“水圈”，這些水的水面是不是還平呢？那就不是馬上可以回答出來的問題了。

海水的水面，似乎應當是平的或是弧形的，然而事實上，海洋的水面不但各地不同，就是同一個地方，也常常由於時間的不同而發生很大的差異。