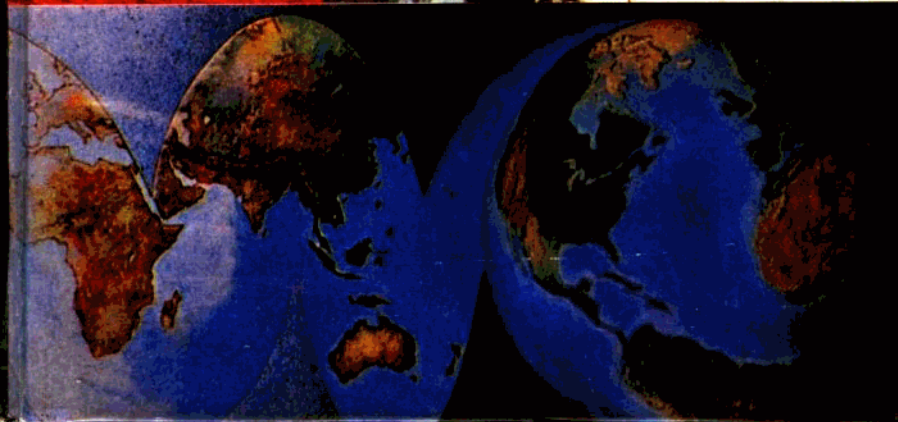


● 金色年代科學叢書系列[3]

千萬個爲什麼

[3] 地理篇





金色年代科學叢書系列

千萬個爲什麼

監 印 何子青

發行人 簡明慶

主 編 徐桂峰

美 術 溫永財

編 輯 楊國楨、王麗雪、李金玉

出版者 金色年代出版社

社 址 台北市信義路四段263號前鋒大廈8樓之3

登記證 局版台業第2399號

郵 撥 505088金色年代出版社帳戶

電 話 7038221・7079421

打 字 豪年有限公司

製 版 太子彩色製版有限公司
源興乾片平版有限公司

印 刷 穩豐彩色印刷有限公司
秋皇彩色印刷有限公司

裝 訂 森發裝訂所

初 版 中華民國七十年七月一日

定 價 新台幣280元



千萬個爲什麼 ③

地 理 篇



目 錄

北半球陸地多南半球陸地少？.....	11
地球中心是什麼東西？.....	12
地球有多大年紀了？.....	14
地球內部為什麼分成許多層？.....	16
南北極的位置不是固定不變的？.....	18
大西洋兩岸的陸地正好能湊合起來？.....	20
什麼地方成了古代動物的博物館？.....	22
喜馬拉雅山是從大海裏升起來的？.....	24
火山有活火山？.....	26
海底為什麼也有火山爆發？.....	28
火山爆發的力量為什麼這麼大？.....	30
為什麼日本火山特別多？.....	32
為什麼愈到地球深處壓力愈大？.....	34
為什麼岩漿裏有各種各樣的元素？.....	35
為什麼海洋裏的有些島嶼忽現忽隱？.....	36
為什麼有時海上波濤特別洶湧？.....	38
為什麼在山邊地帶地震最強烈？.....	40
為什麼山洞裏冷熱不一？.....	41
有些億萬年前的生物遺體能保存？.....	42
冰川和冰山是怎樣形成的？.....	44
北冰洋的許多冰山是那裏來的？.....	46
在赤道附近也有冰雪封頂的山頭？.....	48

岩石和礦物有什麼不同？	50
怎樣知道石頭的年齡？	53
爲什麼將岩石分成三大類？	54
岩石爲什麼會變質？	56
爲什麼有些岩石會透水？	58
爲什麼有些岩石會浮在水面上？	60
爲什麼有軟的石頭？	62
爲什麼大理石容易磨得光滑？	63
爲什麼說「桂林山水甲天下」？	64
岩石是怎樣受破壞的？	66
有山頂像桌面一樣平坦？	68
岩石表面有着像刀砍過一樣的痕跡？	70
爲什麼花崗岩特別堅固？	71
爲什麼能用石頭製造玻璃？	72
地球裏爲什麼會有各種礦物？	74
採集礦物的標本要有一定的規格？	76
地殼中什麼金屬最多？	77
地底下那一種礦物最多？	78
爲什麼山脈地帶多礦產？	80
水裏爲什麼也有礦物？	82
泉水裏含的礦物質比河水多？	83
礦物爲什麼有各種顏色？	84
藍寶石從不同角度去看顏色不同？	86
爲什麼各地土壤的顏色是不同的？	87
大多數礦物會形成整齊的結晶體？	88

爲什麼方解石都是菱形六面體？	90
石頭也會「生鏽」？	92
有些礦物裏含有多種金屬？	94
有些礦物爲什麼會發光？	95
爲什麼礦物的「份量」不一樣？	96
爲什麼金礦一般都呈砂狀？	98
在什麼地方能夠找到金礦？	100
爲什麼汞在一般情況下是液體？	102
寶石有什麼用途？	104
金剛石是世界上最剛硬的礦物？	106
玉是什麼？	108
琥珀是怎樣形成的？	110
有孔雀石的地方就能找到銅礦？	111
爲什麼死海的水含鹽量特別高？	112
爲什麼在石頭裏也有鹽礦？	114
爲什麼石棉這種礦物很軟？	115
爲什麼有些礦物可以製造肥料？	116
爲什麼有些礦物可以製造農藥？	117
鐵爲什麼成了最普通的金屬？	118
指南針失靈的地方往往有大鐵礦？	119
爲什麼在南極也有熱帶植物和煤礦？	120
四大洋的水是從什麼地方來的？	122
爲什麼大西洋沒有太平洋深？	123
海水爲什麼是苦鹹的？	124
有些海裏會出現「海磨坊」？	125

淺海的底部為什麼總是比較平坦的？	126
江河的年齡是怎樣知道的？	127
海岸的陡峭曲折也有平緩的？	128
為什麼在有些深海中也有珊瑚礁？	130
河流為什麼總是彎彎曲曲的？	132
在大河流入海的地方往往有三角洲？	134
在江河中心會有淺灘和沙洲出現？	135
河槽兩邊為什麼會形成天然堤？	136
錢塘江口為什麼不會形成三角洲？	137
為什麼長江三峽特別險峻？	138
多瑙河的河水會被搶走？	140
貝加爾湖為什麼特別深？	141
為什麼伏爾加河西岸總比東岸高？	142
河邊的卵石告訴人們什麼？	144
湖的壽命為什麼總是不長的？	146
有的湖是淡水而有的湖却是鹹水？	148
用湖泥能計算湖泊的年齡？	149
為什麼有的高山頂上會有湖泊？	150
為什麼芬蘭會成為「千湖之國」？	152
井為什麼有時會乾涸？	153
為什麼非洲東部有一長串的湖泊？	154
為什麼有的泉水是熱的？	156
噴泉為什麼一會噴一會兒不噴？	158
為什麼有的泉水能治病？	160
瀑布為什麼會「後退」？	161

地下熱爲什麼能發電？·····	162
爲什麼沙漠裏也有地下水？·····	164
沙漠裏的沙丘常常呈新月形？·····	166
不同的沙丘移動的速度也不同？·····	168
沙漠是怎樣形成的？·····	170
砂粒之間也有形狀不同的？·····	171
爲什麼砂子裏總是石英最多？·····	172
沙漠裏的一些岩石很像蘑菇？·····	174
在沙漠裏怎樣辨認方向？·····	176
什麼是自然地理？·····	178
怎樣根據自然現象來判定方向？·····	179
地球是個圓球怎樣分東西南北？·····	180
表示方向的方法有幾種？·····	182
地球的總面積是怎樣知道的？·····	184
地球的經緯線是怎樣確定的？·····	186
世界各地雨量的地理分佈情況如何？·····	188
歐洲的地理特徵爲何？·····	190
美洲在地理上的特徵爲何？·····	192
亞洲在地理上的特徵爲何？·····	194
非洲的地理特徵爲何？·····	195
地圖是怎樣繪製出來的？·····	196
我們繪製等高線圖時應注意什麼？·····	198
怎樣繪製一幅地形圖？·····	200
不同的地圖上大洲的形狀會有不同？·····	202
投影法一般分爲幾類？·····	204

怎樣複製和放大地圖？	206
地圖應怎樣着色和加符號？	208
什麼是「製圖六體」？	210
地圖上的比例尺是怎樣的？	211
怎樣自製地理立體模型？	212
化石是怎樣形成的？	216
什麼是新生代？	218
為什麼聖母峯會有冰川？	219
能用古生物化石判斷古代地理環境？	220
為什麼要研究地質？	222
土壤是什麼東西？	224
為什麼中東地區盛產石油？	227
怎樣在海上鑽探石油？	228
什麼是水平的地形？	230
什麼是垂直的地形？	232
斷層究竟是怎樣產生的呢？	234
建築物施工前要勘察地基？	235
地理條件對動植物有什麼影響？	236
世界上最冷和最熱的地方在那裏？	238
地球為什麼有那麼多山？	240
地震能預先知道嗎？	242
預測地震威力的計算法分幾種？	244
盆地是怎樣形成的？	246
為什麼人們能知道海底的情況？	248
為什麼說海洋是個巨大的寶庫？	250

大西洋的洋流情形是怎樣？	253
太平洋的洋流情形是怎樣？	254
印度洋的洋流情形是怎樣？	256
海與洋有什麼不同？	257
深海裏會有「浮雲」出現？	258
深海裏會有深水潛流嗎？	260
深水魚類是怎樣的？	263
什麼是海洋生物？	266
海浪運動的形式是怎樣的？	268
什麼是領海、公海和內海？	270
潮汐的種類有幾種？	272
怎樣推算漲潮和退潮的時間？	274
為什麼可以利用潮汐發電？	276
誰是歐、亞、非三洲的交通樞紐？	278
江河和海有明顯的水色之別？	279
長江從那裏來那麼多水？	280
瀑布是怎樣形成的？	282
為什麼地層下面也有水？	284
怎樣尋找深層地下水？	286
「一線天」是怎樣形成的呢？	288
山頂上的圓石頭是怎樣形成的？	290
巴拿馬運河是怎樣開鑿成的？	292
蘇彝士運河是怎樣開鑿成的？	294
吳哥古城為什麼有「奇蹟之稱」？	295
斯里蘭卡有那三寶？	296

泰國有些什麼著名產品？	298
什麼國家被稱為「沙漠王國」？	300
摩洛哥有什麼雅稱？	301
世界最大的沙漠在那裏？	302
肯亞的天然動物園是怎樣的？	304
坦桑尼亞是世界文明古國之一？	306
迦納為什麼被稱為「黃金海岸」？	308
美洲有那個最古老的國家？	310
古巴有些什麼著名特產？	312
什麼地方有一條摸得着的赤道線？	314
世界罕見的瀝青湖在什麼地方？	316
為什麼地球上海洋多陸地少？	318

北半球陸地多南半球陸地少？

地球上的陸地，大部分集中在北半球，約佔 67%，而在南半球只佔 33% 左右。

這個現象人們很早就發現了，但是至今還沒有作出滿意的解釋。

曾經有人認為，由於地球在冷凝收縮時，係向三角錐或者是四面體的形狀發展的，當海水包住地球時，三角錐的頂露出水面成為大陸。這個三角錐有四個角頂，其中只有一個在南半球，這就是南極大陸，另外三個角頂都在北半球露出，所以北半球陸地比南半球多。

但是，地球是否在收縮，還有人懷疑；而收縮時能否形成這種形狀還是問題呢？因此，現在幾乎沒有什麼人相信這種假設了。

還有些人認為，當初的地殼表層，曾廣泛分佈着矽鋁層，後來由於太陽、月亮的引力和地球自轉時的離心力的作用，聚成較厚的一塊原始大陸，以後由於同樣的力量作用，再分裂成今天的大陸。在原始大陸形成的時候，大部分聚集在北半球，裂開後，北半球仍保持了較多的陸地。

這個說法也有它的缺點，但從地殼運動的規律，來探尋海陸分佈的秘密，是一個值得注意的方向。

北半球陸地多，南半球陸地少，一定有它的內在原因，人們終有一天會弄明白的。

地球中心是什麼東西？

這是一個很有趣的問題，也是一個很複雜的問題，科學家還沒有得到肯定的結論。因為我們人類對地球的直接觀察和研究，拿石油鑽井來說，最深也還不到八千公尺；在海底下採底質，最深不過幾百公尺，這些深度對地球來說僅是五百五十分之一還不到的極薄的一層，因此地球中心的物質，我們沒有看到過。

不過，現在地球物理學家們根據在鑽井採礦中對地殼的研究所獲得的一些資料，根據對火山噴出物質化學成分的研究，可以大致推測地球內部的溫度、密度和壓力及其化學組成；同時我們還可以利用地震波——它就像專門透視地球的X光射線一樣——來對地球內部進行研究。

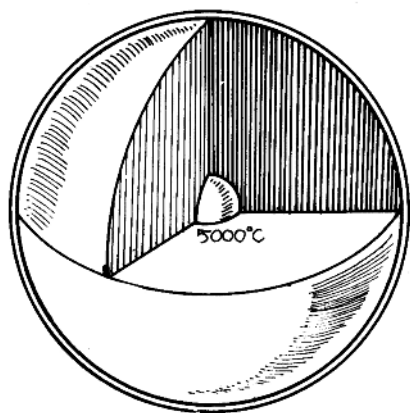
根據科學家的研究，隨着深度的增加，地溫也逐漸增加，在地殼表層大約每下降百公尺，地溫就要增高 3°C 。地球內部的熱，主要是放射性物質分裂的結果，而放射性物質都是集中在地球表層50—80公里處，因此到了一定深度後，溫度的升高就慢得多了。所以根據這種推斷，地球中心的溫度最高不過 5000°C 。

另外，根據研究，地球中心的壓力可以達到350萬大氣壓；密度也要比表層大，大約是14克/立方厘米。

有了上面的數字，可以認為地心是處在強大的壓力下，在那裏只有固體，而且是金屬，才能忍受。但是這樣高的溫度又使人猜想地心可能是液體。不過大多數學者都認為這種

物質已不能用我們熟知的「固體」或「液體」的字眼來表示，它可能是一種人們所不知道的特殊物質，只不過從壓力上來分析，它應該更接近於固體。根據對隕石的研究，推測地心可能是鐵鎳組成，所以現在一般都說地球內部是鐵鎳核心。特別是地震波在進入地核後，傳播速度的逐漸增加，也使人們更加相信地心是一種更近似於固體的物質。

但是究竟地球中心是什麼東西，現在仍然只是科學家根據各方面資料的推測，尚待進一步的考察研究來揭露它的真面目。



地球有多大年紀了？

過了一年，人們就要增長一歲。一年，對我們來說是個不算太短的時間，可是這在地球的歷史上，簡直是微不足道的一瞬，要知道地球的年齡據估計已有 50—60 億年！

50—60 億年，這是多麼龐大的一個數字！無怪乎人們在一開頭總是難以想像，估計偏低。著名的科學家牛頓也曾認為地球只有六千年多一點，他是根據聖經來推算的，怪不得會得出這種荒謬的結論。

除了聖經，那麼人們是用什麼樣的科學方法來推算地球年齡的呢？

人們想到了海水。海水是鹹的，其中的鹽被設想是從大陸上送去的，現在河流還不斷把大量鹽分帶進海中，那麼我們用每年全世界河流帶進海中的鹽分的數量，去除海中現有鹽分的總量，這不是可以算出爲了積累這樣多的鹽分，已經過去了多少年嗎？計算的結果顯示：大約已過去了九千萬至三億五千萬年。這個數字顯然還不是地球的真實年齡，因爲河流帶進海中的鹽分的多少，不會每年一樣，海中的鹽分還會因海水被風吹到岸上，而有一部分返回陸地；更何況在海洋出現之前，地球早已經形成了。

人們又在海洋裏找到了另一種計時器，這就是海洋中的沉積物。隨着歲月的增長，沉積物愈來愈厚，而且大量變成了岩石——沉積岩。據估計，每 3000—10000 年可造成一公尺厚的沉積岩，地球上各個歷史時期形成的沉積岩總厚度

有多少呢？約有一百公里，算起來形成這些沉積岩共用了三億至十億年的時間。不過這個數字仍不等於地球的年齡，因為各個時期沉積物堆積的快慢不可能相同，有些時期還有中斷的情況；而在地球上沉積作用之前，地球也是早就形成了。

看來需要有一種穩定可靠的天然計時器才能算出地球的年齡。這樣的計時器已經找到了，那就是地球內的放射性元素和它蛻變生成的同位素。

在一定時間內，放射性元素分裂了多少份量，生成了多少新的物質，速度很穩定，而且不受外界條件變化的影響，譬如 1 克鈾在一年中可以變成七十四億分之一克鉛和氦，我們可以根據岩石中現在含有多少鈾和多少鉛，算出岩石的年齡。地殼是岩石組成的，這樣我們便得知地殼的年齡。有的人算出為 30—33 億年，有的人則說是 50 億年，這是因為地殼中的放射性元素及其生成的同位素種類很多，可以有多種方法計算，加上地球的情況複雜，所以有不同的結果。因此雖然還不很確切，但已比較科學地建立起地球年齡的概念。

地殼的年齡也還不等於地球的年齡，因為在形成地殼以前，地球應該經過一段表面處於融熔狀態的時期，這段時期約有二十億年之久，總算起來，地球的年齡約為 50—60 億年。這是個很大的數字了，但在宇宙中，比地球年齡大的星球還多着哩。

地球並不是一顆進入衰老狀態的星球，未來的歲月還長得很。