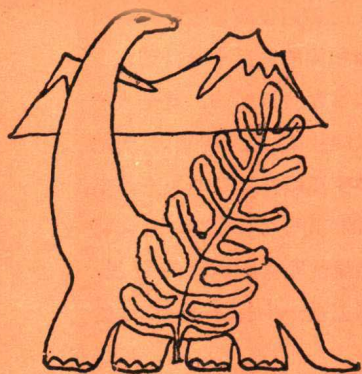


少年自然科学丛书



我们的地球

WOMEN DE DIQIU



我们的地球

魏伯祥 编著

少年儿童出版社

内 容 提 要

地球是人类的故乡，它为我们提供了生活和建设所需要的一切资源。地球和人的关系十分密切。

这本书要告诉你的，就是人类认识地球的故事、地球的来历、大地上的沧桑变迁以及地球的未来等丰富、有趣的知识。读了这本书，你会更加热爱这颗美丽富饶的行星，并吸引你去进一步探索地球的奥秘。

我们的地球

魏 伯 祥 编 著

少年儿童出版社出版
(上海延安西路 1538 号)

新华书店上海发行所发行

上海市印刷十二厂排版

常熟市周行联营印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.75 插页 2 字数 85,000

1985 年 1 月第 1 版 1985 年 1 月第 1 次印刷 印数 1—22,000

统一书号: R 13024·189

定价: 0.98 元

目 录

脚底下的大球	1
不识地球真面目(1) “天圆地方”(3) 一场激烈的辩论(5) 拥抱地球的航行(9) 大地球和小地球(11) 给地球过秤(14) 一块大磁石(18) 从天外看地球(24) 宇宙中的沧海一粟(27)	
地球的身世	30
神话、胡话和傻话(30) 布丰的大胆设想(32) 一团尘埃的演变(34) “灾变说”东山再起(36) 太阳抓到的“俘虏”(39) 假说——真理(41) 地球的伴侣(44)	
天长地久	47
伤脑筋的“年龄问题”(47) 年轻和年老的石头(49) 化石怎样帮人的忙(50) 时间的脚印(52) 地层和海水的档案(54) 物理学家错了(56) 找寻更准确的时钟(59) 从“无字地书”到“地球日记”(62) 隐没了的年代(65)	
坐地日行八万里	69
靠不住的眼睛(69) 荒谬的速度(71) 为真理献	

身的人(74) 会转圈子的大摆(78) 地球自转的
蛛丝马迹(81) 永不停步的证人(85) 一年四季
(87) 地球——“永动机”?! (90) 珊瑚身上的日
历(93) 免费旅行(96)

地球的大鳖 9

空气的海洋(99) 大鳖今昔(102) 风云变幻的
舞台(104) 天上人间(108) 宝衣(111) 大鳖
弄脏了(113) 绿色的洗衣机(116)

地下深处 119

漆黑一团的世界(119) 在地球上打洞(121) 解
剖地球的“无影灯”(124) 石头蛋壳(127) 更深
的地方是什么(129) 大圈套小圈的地球(132)
看不见的火炉(135) “魔鬼烟囱”(137)

沧海桑田 142

皱皱巴巴的地球(142) 斯芬克司的怪病(144)
河流的三部曲(147) 冰的刨子(149) 魔鬼城与
飞来原(153) 返老还童的石头(156) 高山上的
螺蚌壳(158) “大西洲”之迷(161) 永远完不了
的工程(164)

漂动的大陆 167

地图的启示(167) 凭什么说大陆搬过家(169)
被遗忘了的学说(170) 大磁石乱套了(172) 地
球上的“七巧板”(177) 大洋底下的新发现(179)
吞吐海底的巨兽(182) 传送带上的大陆之舟
(185)

大地的脉搏189

龙吐出了珠子(189) 地动山摇的力量(191) 脆弱的伤疤(194) 侦察地震的天罗地网(197) 四条腿的“地震仪”(201) 回答地震的挑战(204) 人工制造的地震(206)

地球的财富209

应有所有的百宝箱(209) 石头——宝贝(210) 活命的水(213) 地球的炼金术(215) 海底奇珍(218) 埋在地下的太阳(220) 地下热库(222) 打开宝库的钥匙(224)

人和地球227

生命的摇篮(227) 光辉灿烂的一分钟(229) 爱护我们的地球(232) 地球之谜(236) 未来的地球(237)

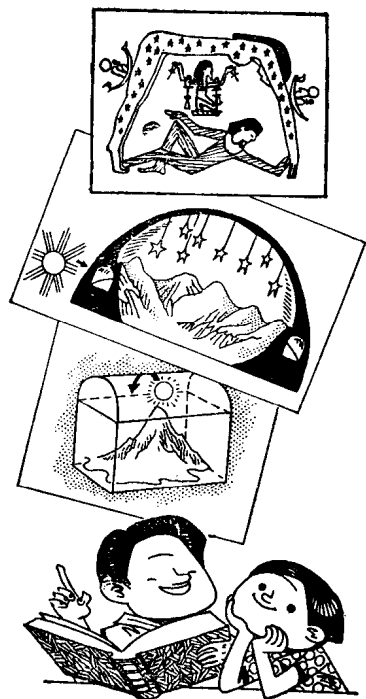
脚底下的大球

不识地球真面目

地球是人类的故乡，我们每个人都诞生在地球上，也世代代居住在地球上。然而，在过去很长很长的一段时间里，就象庐山里的人“不识庐山真面目”一样，生活在地球上的人也“不识地球真面目”。古代的人们，曾经对大地的形状作过许多奇怪的想象和猜测。

四千多年前，埃及人以为天和地都是神的身体。一个巨大的男神仰卧着，他的肌肤便是大地，汗水便是河流，突起的筋骨便是山脉……另一个巨大的女神，象座桥那样在男神上面拱伏着，她的身上缀满了星星，这便是天空。还有两只奇异的大船，分别载着太阳和月亮在这个女神的脊背上来回航行……

过了一千多年，对于大地是“神的身体”的想法，连埃及人自己也有点不大相信了。于是，他们又设想大地象一个盆子，盆的边缘就是那些险峻连绵的大山，天穹就由这些大山顶着，因此不会塌下来。无数的星星，就象吊灯那样一盏



盏悬挂在天穹上。埃及人还说，这个“大盆子”四周的高山和它们支撑着的天穹都是空心的，里面有一条专供太阳出入穿行的隧道，因此太阳才能东升西落。

公元前六世纪的时候，希腊有个名叫阿那克西曼德的老哲学家，对大地形状的设想更加有趣。他说大地不是“大盆子”，而是个很大很大的长筒子，筒底的直径刚好是它高度的三分之一，四周充满了空气，因

此能一动不动地悬浮在宇宙的中心，许多星星不停地绕着这个长筒子打转转。星星的外面是月亮，月亮的外面便是太阳……

在欧洲，古代有个叫柯斯马斯的僧侣，还曾经向人们宣讲说：大地象一个装衣服的大箱子，里面耸立着一座高山，山的下面便是阿拉伯和欧洲的土地。太阳每天沿着“大箱子”的壁板爬行，爬过山顶时我们便看见了日出。晚上，太阳便回到大山的背后去休息了。

“天圆地方”

当古代的希腊人和欧洲人对地球作种种奇怪猜想的时候，我们的祖先也多次捉摸过大地的样子。不过，他们没有把大地看做是神的身体，也没有把大地当成一个大箱子。

他们看到大地平平的向远方伸展，一望无涯，便以为大地象一块四四方方的大石板，摆在圆形的天幕下面。

相传在我国三千多年前的西周时代，周武王的弟弟周公旦便提出这种“天圆地方”的看法，说“天圆如张盖，地方如棋局”。这句话的意思就是：“天圆圆的，象把撑开的大伞；地方方的，象个摆着的棋盘”。

圆圆的大伞又怎么能把方方的大地盖严呢？这把大伞

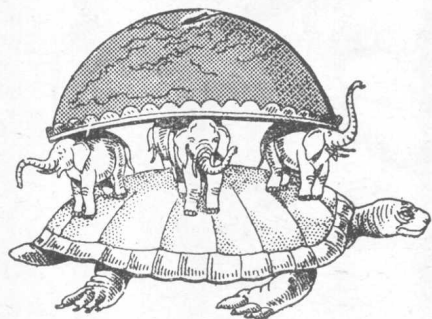


的柄又插在哪儿呢？这些都是很难回答的问题。于是，人们后来又对“天圆地方”的说法进行了修改。在我国西汉末期写成的《周髀算经》这本书里，就说“天象盖笠，地法覆槃”，把天比成一个圆形的大斗笠，把地比成一个反扣着的大圆盘。天和地都变成了圆形的，自然就盖得严密了。天直接盖在地上，也就省去了插伞柄的麻烦。天和地相接的地方，便是大地的“边缘”，叫做“天涯地角”。

不管是“天圆地方”还是“天圆地圆”，人们都以为大地是块平平的大石板。那么，这块沉重的石板又搁在什么东西上面呢？

人显然是没有这么大力气来背这块大石板的，一般的动物也没有这个本事。怎么办呢？人们只好把一些神奇的“动物大力士”请来帮忙。

住在陆地上的人说：这块大石板驮在一只大鳌鱼的背上。如果鳌鱼眨眼睛，大地就会震动；要是这只鳌鱼翻身的话，那就会天翻地覆，弄得不可收拾了。



住在海岛上的
人说：驮着大地的
不是鳌鱼，而是 3
条大鲸。因为他们
亲眼看见过大海里
的鲸，知道鲸的力
气很大，让它们来
背大地非常合适。

而古代的印度人却说：驮着大地的不是鳌鱼，也不是鲸，而是4头壮实的大象。这些大象又整齐地围成圆圈儿，站在一只更大的神龟背上。

一场激烈的辩论

大地真的是一个圆圆的大扁盘或一块方方的大石板吗？

在遥远的古代，不少人都相信这些说法，但也有人表示怀疑。

两千多年前，希腊著名的哲学家毕达哥拉斯就不相信大地是平的。他最早对人们说：“大地应该是一个圆球！”因为他认为圆球是宇宙中最完美的一种形状，所以他推想大地也应该是这种形状。

我国东汉时的科学家张衡，在他写的《浑天仪注》这本书里，也说天和地的形状象个大鸡蛋，天是蛋壳，地是当中的蛋黄：“天之包地，犹壳之裹黄”。这就是说，张衡已经不相信“天圆地方”的说法，初步认识到大地是圆球形的东西了。

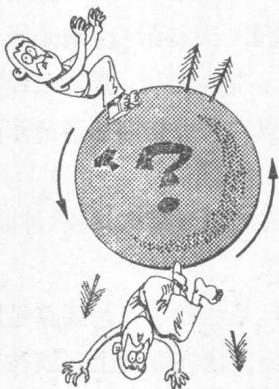
中世纪的意大利诗人但丁，在他写的著名诗篇《神曲》里，也把大地描绘成一个大圆球。

第一个用自然现象来证明大地是圆球的人，要算希腊古代科学家亚里士多德。他曾经多次在海岸上观察往来的帆船，看到从远方驶来的船，总是先看到那挂着大帆的桅

顶，然后才慢慢看到船身，好象帆船是从一个弯曲的斜坡下面爬上来的。相反，当帆船出海远去的时候，船身已经看不见了，而挂帆的桅杆却还留在海平面上，好象帆船是沿着一个弯曲的斜坡溜下去的。这个现象使亚里士多德认识到：海面并不是人们想象的那种“平板”，而是一个弯曲的球面。因此，他推测大地的形状是一个圆球。

同时，亚里士多德还仔细地观察了月蚀的景象。那时已经知道，月蚀是大地遮住了太阳光而留在月亮上的阴影。发生月蚀的时候，不管月亮在什么位置，留在月亮上的阴影总是圆形的。如果大地不是一个圆球，它的影子怎么会老是圆的呢？

根据这些观察结果，亚里士多德在他写的《天论》这本书里告诉人们说：“大地实际上是一个球体，一部分是陆地，一部分是海洋。这个圆球的外面包围着空气……”



但是，亚里士多德的话却没有几个人相信。那时候人们还不懂得“地心吸力”的道理，他们想：如果大地真是一个滴溜滚圆的大球，那么住在这个球下面的人不仅不能头朝下脚朝上倒吊着走路，而且还会统统掉到下面虚无缥缈的空中去！

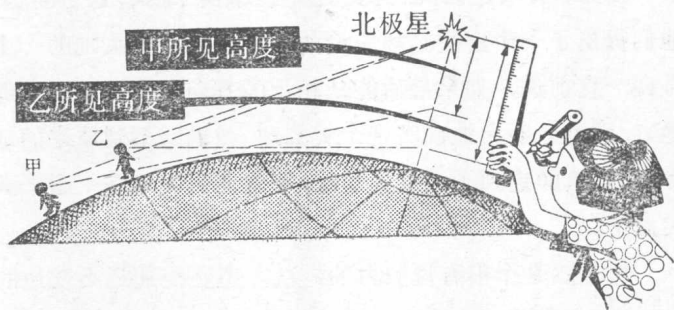
许多人都认为亚里士多

德的话靠不住，甚至还有人把他看成疯子。

然而，人们后来观察到的许多自然现象，却使“大地是一块平板”的说法越来越站不住脚。

公元前 245 年，埃及亚历山大城图书馆的馆长埃拉托色尼通过观察，再次向人们证明大地是个圆球。他发现，每年的 6 月 21 日，在亚历山大城南面 800 公里的塞恩，太阳光总是直射地面，站在地上的人，那天再也看不到自己的影子。然而，就在同一天，亚历山大城的太阳光却仍然是斜着射向地面的，人和树木都有影子。很明显，太阳光是从一个方向平行射来的，要是大地是一块平平的石板，太阳光线就不会出现这种“一正一斜”的怪事。只有大地是圆球形的，才可能在弯曲的球面上造成这种现象。

人们还发现：越往北走，看到的北极星离地面越来越高；相反，越往南走，北极星就显得越来越低。天上的北极星怎么会忽高忽低呢？假若大地是平的，这又成了无法解释的怪事。如果大地是一个圆球，这个现象就很容易说明了。



这种种现象，使许多人开始相信大地是一个圆球。但是，另外的许多人却仍然坚持说大地是块大平板或一个大扁盘。这两种完全不同的看法，一直共同存在了一千多年的时间。

到了十五世纪，随着生产和贸易的发展，人们在大地上活动的范围逐步扩大了，航海事业也比过去发达了。许多国家需要探索新的航线，找寻新的陆地，开辟新的市场。因此，关于“大地到底是什么样子”和“世界到底有多大”这些问题，人们感到再也不能含糊下去。一场关于大地形状的激烈辩论终于展开了。

相信大地是个圆球的学者，用他们观察到的许多现象，向人们论证大地是一个圆球。而坚持大地是扁盘的学者，也用他们能找到的那些理由来使人相信大地是个扁盘。甚至还有人挂出“人在圆球下面倒吊着走路”的漫画，来嘲笑那些说大地是圆球的人。持不同观点的人们互不让步，常常为大地的形状争得面红耳赤，谁也说服不了谁。

后来，有人建议说：最好还是让事实来回答这个问题。他们提出了一个解决这场争论的好办法：沿着大地的一个方向一直前进，如果最后能从相反的方向回到原来出发的地方，那就证明大地确实是个大圆球。如果回不到原来的地方，而且真的走到了大地的边缘，那就证明大地是个扁平的大盘子。

这虽然是个很有说服力的办法，但在交通还不发达的十五世纪，却是一件很难实现的事情。

拥抱地球的航行

十五世纪后期，意大利出了一个很有经验的航海家，名字叫做哥伦布。他十分关注大地形状的辩论，而且相信大地是圆球形的；只是他把这个圆球应有的体积估计得小了一点儿。

那时，欧洲许多国家正在探索通往东方的新航路。哥伦布想，既然大地是圆球形的，那么只要一直向西航行，就能绕过这个圆球到达东方。根据他的估计，从欧洲出发，向西航行大约4800公里，就能到达亚洲的中国和印度。

哥伦布自告奋勇，向西班牙国王请求探索新航路的任务。1492年的8月间，他率领3艘海船向西出发，开始了他的远征。这支小小的船队，在大西洋上整整航行了71天，经过许多艰难险阻，终于到达了美洲。由于哥伦布对地球的大小估计错了，他以为已经到了亚洲的东岸，把古巴岛当成了日本。其实，哥伦布当时只不过才走过了从欧洲到亚洲全程的四分之一，离开环绕地球转个圈儿的航程还差得很远很远。

哥伦布死后13年，另一个葡萄牙航海家麦哲伦，在1519年的9月又率领5艘海船从西班牙的桑卢卡尔港出发，沿着哥伦布开辟的航路西行。麦哲伦和哥伦布一样，也不相信大地是块平板。他决心要远渡重洋，继续哥伦布没有走完的航程，亲自看一看大地到底有没有边缘。

麦哲伦的船队横渡大西洋之后，又沿着巴西海岸南下，冒着一场强烈的暴风雪绕过南美洲，进入了浩瀚无际的太平洋。他们在太平洋里整整向西航行了98天，还没有见到任何一块陆地。船上携带的淡水和粮食几乎都快吃光了，人们又渴又饿，连船上的老鼠和皮带都变成了水手们的上等食物。直到1521年，好不容易才到达亚洲的菲律宾群岛，麦哲伦和许多水手都死在那儿。幸存的水手们驾驶着剩下下来的唯一的一艘帆船“维多利亚号”，又继续向西航行。他们从太平洋进入印度洋，绕到非洲南端的好望角，终于又回到了大西洋。

1522年9月6日，一个正在了望台上观测的水手突然惊喜地高呼起来，因为他又看到了熟悉的西班牙海岸，3年前他们就是从这里出发向西航行的。现在，转了一个大圈子，真的又从东方回到原地，证实了大地果然是一个圆球。



为了表彰首次环球航行者的丰功伟绩，西班牙政府制作了世界上第一台象征大地的小圆球——地球仪，把它送给麦哲伦的水手们。这台地球仪上印着一行金光闪闪的字：“你首先拥抱了我！”

人类想象、猜测和争论了几千年的一个大问题，终于在事实面前找到了正确的答案。从此，“地球”这个响亮的名字就在世界上正式诞生了。

大地球和小地球

地球这个圆球到底有多大呢？

世界上第一个给地球测量身材的人，就是我们前面说过的那个埃及图书馆长埃拉托色尼。他利用太阳光线在两个地方“一正一斜”的现象，不仅说明大地是球形的，而且还巧妙地算出了地球的大小来。

埃拉托色尼测量地球身材的方法很简单：在6月21日这一天，当阳光直射塞恩的时候，他在亚历山大城的地面上竖立一根棍子。由于这儿的阳光是斜射的，因此棍子在地上留下一段阴影。把阴影的端点和棍子的端点连起来，就成了一个小小的直角三角形。画一画图就知道，这个三角形的顶角正好等于地球中心到塞恩和亚历山大城联线所夹的圆心角。

埃拉托色尼测量出这个角等于 7° ，大约是整个圆心角 360° 的五十分之一。因此，从塞恩到亚历山大城这段圆周