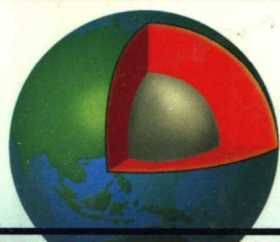


红蚂蚁自然丛书



旋转的



家园

XUANZHUAN DE JIAYUAN

北京少年儿童出版社 中国科协青少年部 策划 主编



北京少年儿童出版社



红蚂蚁自然丛书

XUANZHUAN DE JIAYUAN



旋转的家园

北京少年儿童出版社
中国科协青少年部

策划 主编



北京少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

旋转的家园 / 北京少年儿童出版社, 中国科协青少年部主
编. —北京: 北京少年儿童出版社, 1999.3

(红蚂蚁自然丛书)

ISBN 7-5301-0704-6

I. 旋… II. ①北…②中… III. 地质学—儿童读物
IV. P5-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 06596 号

红蚂蚁自然丛书

旋转的家园

XUANZHUAN DE JIAYUAN

北京少年儿童出版社 策划 主编
中国科协青少年部

北京少年儿童出版社出版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

北京出版社总发行

新华书店经销

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

787 × 1092 毫米 16 开本 5 印张

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—10 000

ISBN 7—5301—0704—6/G.437

定价: 20.00 元

目 录



知识岛 旋转的地球——鸡蛋一样的结构	1
趣闻·故事 钻到地球里面去	2
红蚂蚁乐园	3



知识岛 “盘古”开天辟地——地球的来历	5
趣闻·故事 几经沉浮的古庙	6
红蚂蚁乐园	7



知识岛 春夏秋冬的交替——地球的公转	9
趣闻·故事 消失的10天	10
红蚂蚁乐园	11



知识岛 昼夜的变化——地球的自转	13
趣闻·故事 我看到了地球自转	14
红蚂蚁乐园	15



知识岛 生命的发源地——海洋	17
趣闻·故事 “太平之洋”	18
红蚂蚁乐园	19



知识岛 人类文明的发祥地——河流	21
趣闻·故事 甜河	22
红蚂蚁乐园	23



知识岛 地球脸上的小疙瘩——山	25
趣闻·故事 会唱歌的沙山	26
红蚂蚁乐园	27

知识岛 神秘的荒芜之地——沙漠与戈壁	29
趣闻·故事 沙漠干雨	30
红蚂蚁乐园	31



知识岛 固体的大水库——冰川	33
趣闻·故事 迷路石	34
红蚂蚁乐园	35



知识岛 色彩斑斓的矿物世界	37
趣闻·故事 “愚人金”	38
红蚂蚁乐园	39

知识岛 最硬的石头——金刚石	41
趣闻·故事 钻石鸡蛋	42
红蚂蚁乐园	43



知识岛 地球发威的时刻——火山喷发	45
趣闻·故事 农民的奇遇	46
红蚂蚁乐园	47

知识岛 大地在断裂——地震	49
趣闻·故事 龙嘴里掉下了小球	50
红蚂蚁乐园	51



知识岛 地球的吸引力和排斥力——地磁	53
趣闻·故事 聪明的黄帝	54
红蚂蚁乐园	55



知识岛 冰雪的世界——南北极	57
趣闻·故事 漫长的北极夜	58
红蚂蚁乐园	59



知识岛 东游西转的大力士——风	61
趣闻·故事 从天而降的鲈鱼雨	62
红蚂蚁乐园	63

知识岛 水的兄弟们——雨、雪、冰雹	65
趣闻·故事 一块夹心的大冰雹	66
红蚂蚁乐园	67

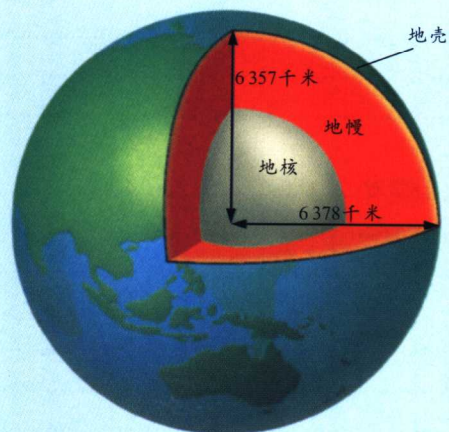


知识岛 浓妆淡抹的天空——彩虹、彩霞	69
趣闻·故事 月光下的彩虹	70
红蚂蚁乐园	71



旋转的地球

——鸡蛋一样的结构



地球内部结构

人类从诞(dān)生的那天起,就一直生活在地球上。那时还没有“地球”这个名词。我们的祖先很早就渴望知道自己居住的大地到底是什么样子,它是由什么物质组成的。

1519年9月,航海家麦哲伦率领一支船队从西班牙出发,一直向西航行,1522年又从东面回到了西班牙。这一历史上最激动人心的环球航行,证明了人类居住的“大地”是个球体,从此诞生了“地球”这个名称。准确地说,地球是椭(tuǒ)圆体。它的体积约为 1.1×10^{12} 立方千米,赤道半径为6378千米,极半径为6357千米,两个半径相差21千米。

椭圆形的地球被岩石包裹(guǒ)着,表面覆(fù)盖着陆地和海洋。地球的内部是什么样子呢?

地球由地壳(qiào)、地幔(màn)和地核构成,结构很像鸡蛋。地球最外面的一层岩石外壳叫做“地壳”,海洋下的地壳比较薄,只有5千米厚;大陆所在的地方地壳可达70千米厚。地壳的平均厚度为33千米。对于地球来说,地壳就像是鸡蛋的硬壳一样。从地壳往下到2900千米深处的一层叫做“地幔”,好比鸡蛋的蛋白。2900千米处一直到地心,叫做“地核”,相当于鸡蛋的蛋黄部分。

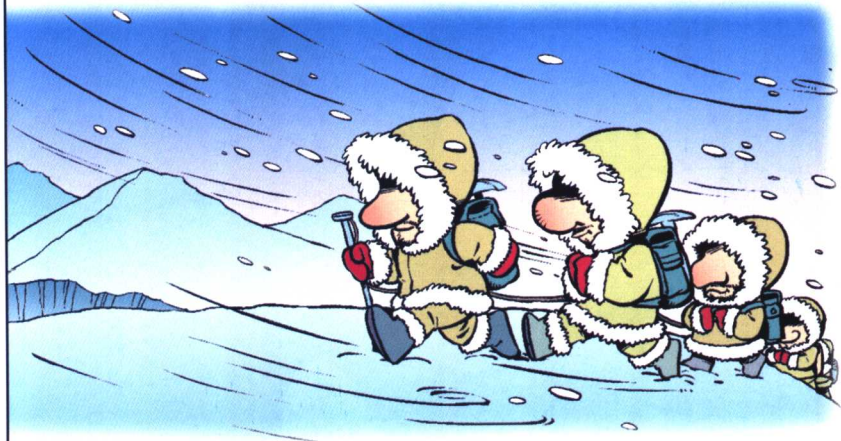
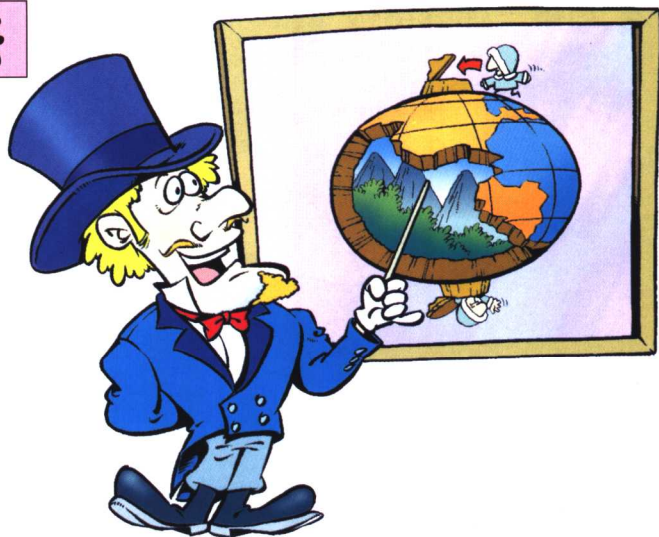
当然,人们对于地球的了解远没有了解鸡蛋那样方便和直观,往往要借助仪器和仪表。现在人们已经知道地壳是由各种各样的岩石组成。地幔层的温度很高,压力很大,那里的物质变成了熔(róng)化的液体。地核的温度、压力比地幔还要高,主要物质铁、镍(niē)已经变成液体金属,就像炼钢炉里的钢水。人类对于自己居住的地球的了解只限于地壳,地幔和地核到底是什么样子,还有待于科学家去进一步探索和研究。



钻到地球里面去

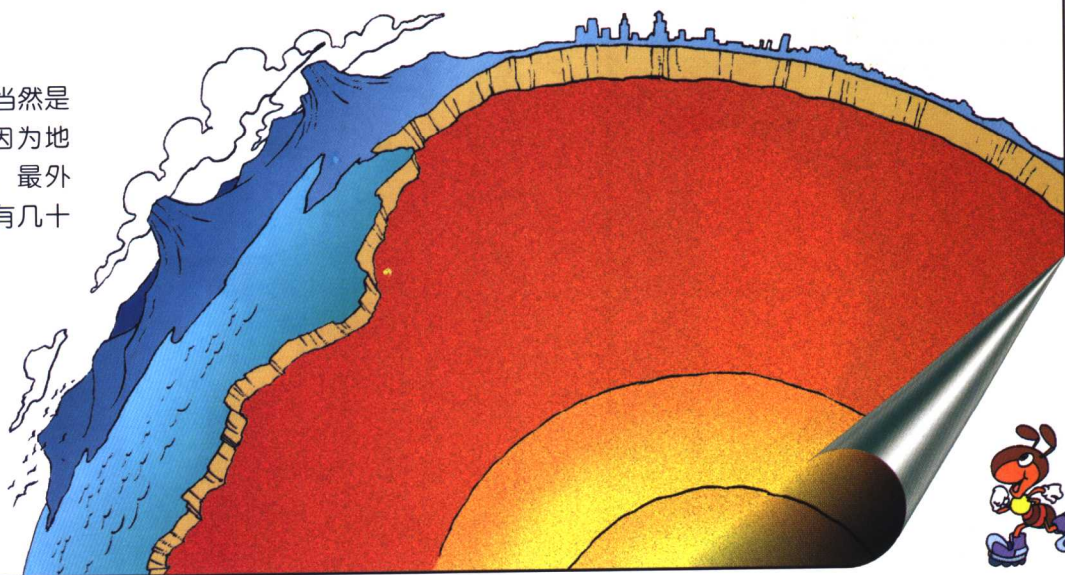
1. 1818年，有个叫西姆斯的美国人，曾经大胆地设想：地球的内部是空的。

他美美地想：地球的内部很适合人类居住，在南北极附近，会有两扇大门，人们可以从那里走向地球深处。



2. 后来还真有人相信，并组成探险队去寻找那两扇大门。

3. 结果，当然是失望而归。因为地球是实心的，最外层的地壳就有几十千米厚哪！



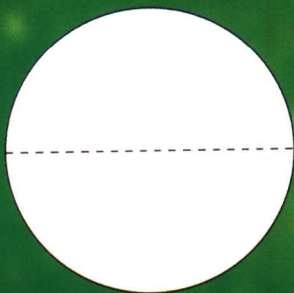
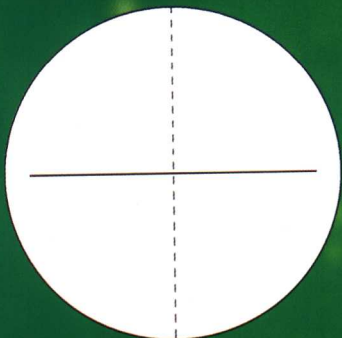
鸡蛋一样的结构

多想钻到地球里面，看看它的结构呀！

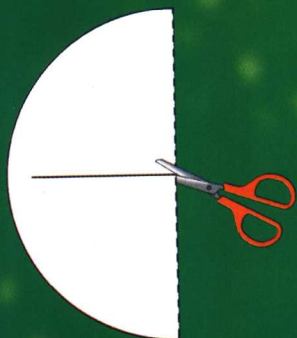
哈，真是异想天开！
不过，我们可以把地球“剖开”来看一看……



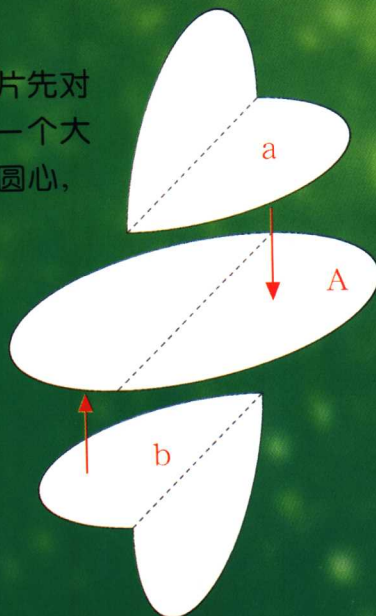
1. 用卡片纸剪3个大圆片、2个小圆片。

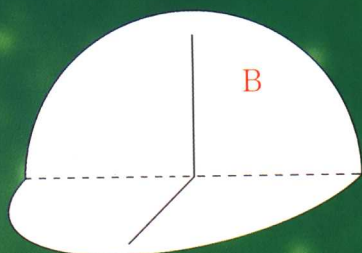


2. 取2个大圆片，沿虚线对折，从中间各剪开一条缝。

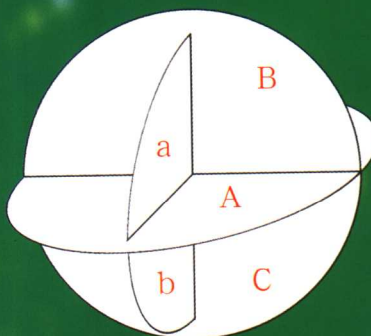
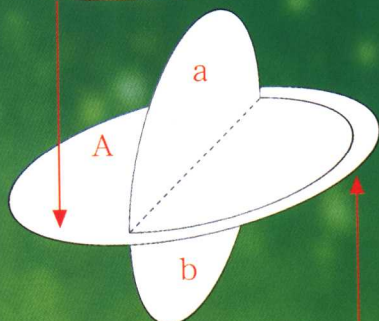


3. 将2个小圆片先对折，然后粘在另一个大圆片两侧，对准圆心，只粘一半。



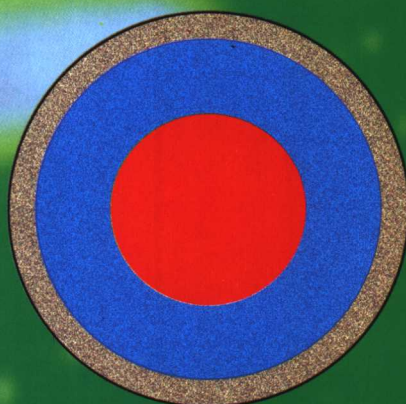
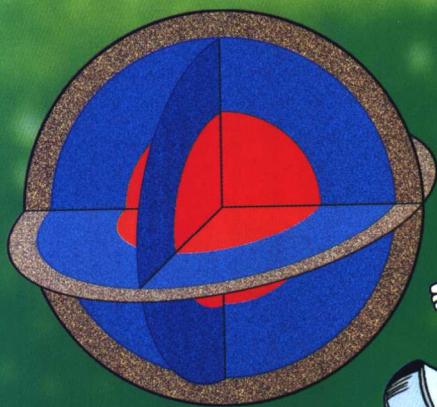


4. 将2个有开口的大圆片，
分别套过小圆片，与中间的大
圆片粘牢，只粘一半。



5. 将粘好的圆片放平，来回翻折，
把各面都涂上几圈不同的颜色，表示地
球内部的各层结构。

6. 等颜料晾干以后，将各圆片打
开，一个立体的地球结构模型就做成
啦！看它像不像一个剖开的地球？



“盘古”开天辟地 ——地球的来历



初始时期的地球

相传在天地开辟(辟)之前，宇宙是混(hūn)混沌(dūn)的一团气，一片黑暗。是大英雄盘古用神斧将这团混沌一劈为二，轻的上浮，变成了天；重的下沉，成为了地。地球真的是盘古开出来的吗？

科学家推算出地球的年龄约为46亿年，这段时期被称为地质时期；46亿年以前被称为“天文时期”，大约距今有50亿年至60亿年。

“天文时期”地球是什么样子呢？科学家们提出了上百种假说。有一种星云假说认为，地球是同太阳系一起形成的。太阳系在几十亿年前是空间的一团星云物质，它缓慢地转动，在转动的过程中，体积逐渐变小，旋转速度加快，它的中心首先形成一个质量巨大的发光体，这就是最初的太阳。在太阳周围分离出绕其赤道面转动的星云盘，

星云盘中的物质在旋转过程中互相碰撞、吸附，大物质不断吸附小物质，变为巨大的团块，形成原始的行星。地球就是这样形成的行星之一。

地球开始形成的时候，各种物质聚集在一起有规律地运动，使地球体积不断增大，温度升高，地球物质在重力的作用下开始发生分离。最重的物质沉到地球的最深处形成地核；较重的物质紧靠地核的外部形成地幔；轻的物质被甩在地幔的外面，形成了地壳。

地球形成以后仍在不断地演变。地球旋转的速度在一点点地减慢，有的地方在抬升，有的地方在沉降。我国的喜马拉雅山每年以18.2厘米的速度“长高”，比利时、荷兰每年却有大片土地沉入海中。地球在演变过程中改变着自己的面貌。几十亿年后的地球会是什么样子呢？

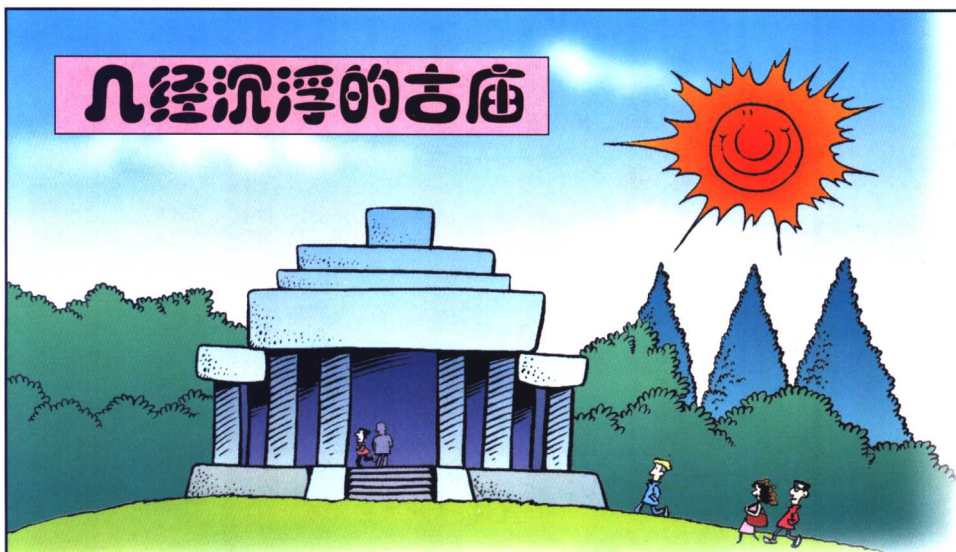


现在的地球

地球的演变过程

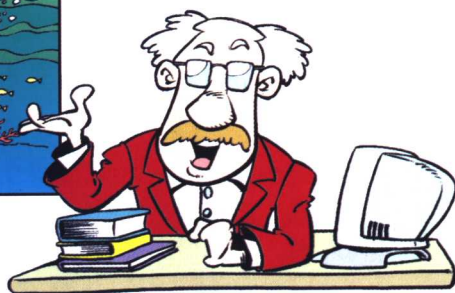


几经沉浮的古庙



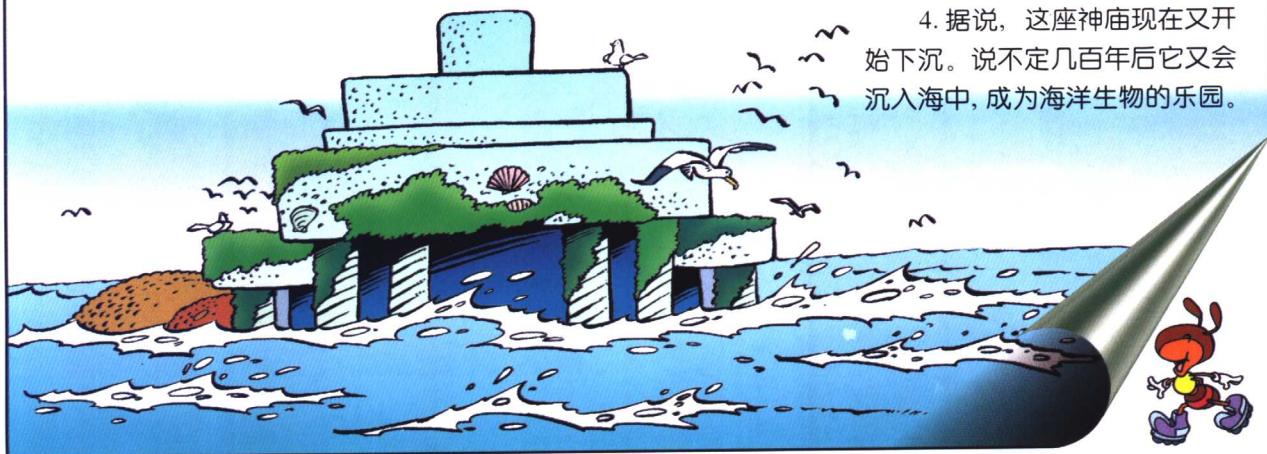
1. 意大利的那不勒斯有一座年代非常久远的古庙。

2. 一天，一位细心的游客发现庙宇的石柱上竟布满许多海洋生物的遗骸。这着实让人们大吃一惊：海里的动物怎么会爬到陆地上的神庙里呢？



3. 地质学家经过仔细研究，终于揭开了谜底。原来很久以前，因为地壳的运动，这座古庙曾经沉入了深深的海底。它在海水中沉睡了许多年后，又随地壳运动升出了海面。

4. 据说，这座神庙现在又开始下沉。说不定几百年后它又会沉入海中，成为海洋生物的乐园。



从远古走来

我怎么跑到
46亿年前来了?!

1. 红蚂蚁, 真淘气, 怎么跑到远古来玩。这儿赤日炎炎, 火山喷发, 熔岩横流, 没有生命, 快快走开吧。

我要穿过时间
隧道, 1秒飞它百万
年, 赶快逃走。

2. 红蚂蚁呀红蚂蚁, 想跑不容易, 处处有问题, 答对才能走, 错了留住你。

海!

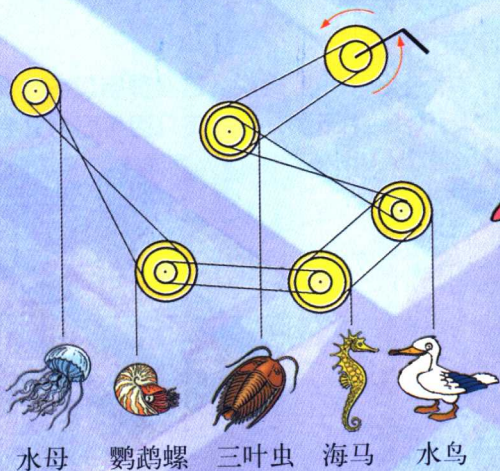
3. 是啊, 这时地壳变动, 有的隆起成高山, 有的下陷变谷川, 海洋出现。这发生在39亿年前。你把这数字格分成6块, 每块都含4~9几个数, 方可过关。

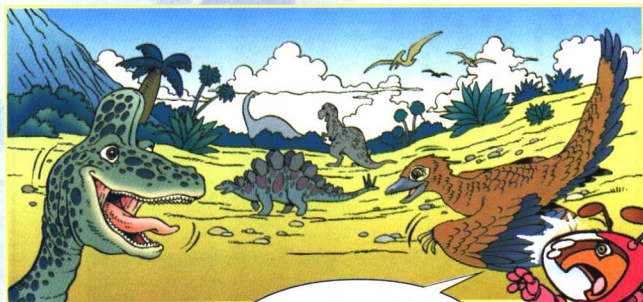
5	6	4	8	7	5
7	9	8	4	9	6
8	5	9	7	5	4
4	6	7	9	6	8
6	9	4	8	9	7
5	7	8	4	6	5

$$4+5+6+7+8+9=39$$

摇摇看, 上升的动物这时已出现。

4. 红蚂蚁, 你跑得真快, 一下子跨过40亿年, 正在穿过寒武纪、奥陶纪。选选看, 哪些动物在这时出现?



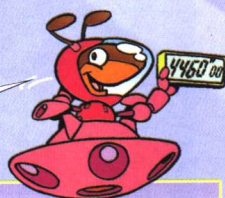


恐龙，侏罗纪公园！



5. 还有始祖鸟哪，看看你是否能一笔画出来。

大爬行动物多半灭绝，哺乳动物大量出现。我已走过4460秒，你说还有多少年？



6. 白垩(③)纪可不一一般，地质、气候都在变。你说动物咋发展？这是多少亿年前？



这里已是1200万年前的新生代，不知又有什么问题来挡道。



7. 新生代后期，出现了人类祖先。数数看，这里有多少类人猿？



妈呀，我总算回到当今世界了！



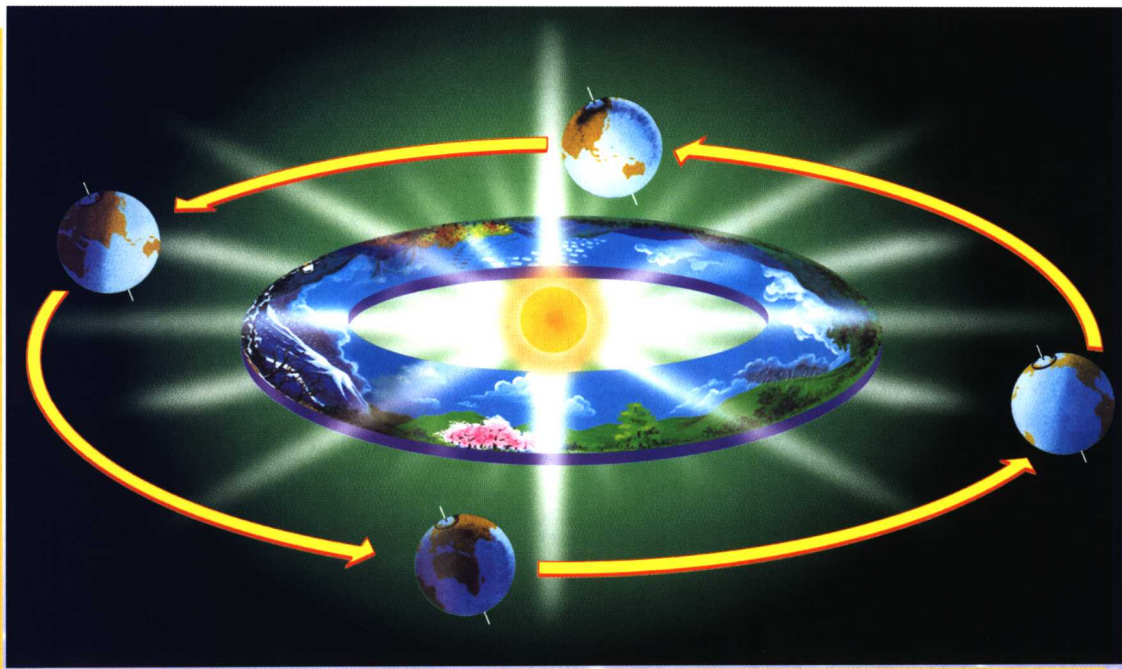
你也该醒醒啦！



(答案在书后找)



春夏秋冬的交替 ——地球的公转



地球公转

一年有春夏秋冬四个季节。夏天，太阳像一盆火烘(hōng)烤(kǎo)着大地；冬天，寒风刺骨，滴水成冰。春夏秋冬四季气候分明，这是怎么形成的呢？

原来，春夏秋冬是地球环绕太阳运行的结果。人们把地球围绕太阳运动叫做地球的公转。地球围绕太阳公转的时候，由于地球的自转轴是倾斜的，它与地球公转轨道面的夹角为 $66^{\circ}33'$ ，就好像一个人斜侧着身子走路似的。这样，在地球公转一周的过程中，南北半球受到太阳照射的情况在不断地变化。有时太阳光直射，有时太阳光斜射，地球接受不同的光和热，就形成了春夏秋冬。

地球环绕太阳公转一周，我们人类就长了一岁，这就是一年，总共有365天5小时48分46秒。

在一年中有四个特别的日子。夏至，太阳直射北回归线，这时北半球获得最多的热量，这就是夏天；冬至，太阳直射南回归线，北半球接受的是斜射的太阳光，热量少，就进入了冬季，而南半球正好是夏季。春分和秋分时节，太阳光直射赤道附近，南北半球热量适中，形成了春季和秋季。

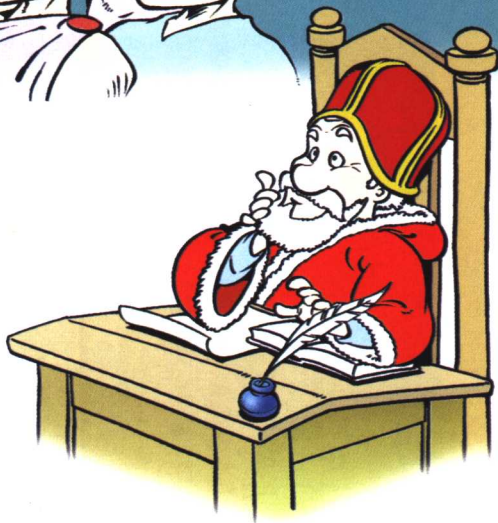
瞧，美丽多彩的四季原来是地球公转的结果！

消失的10天

1. 公元前46年，罗马的凯撒大帝根据地球绕太阳公转的时间，主持制定了“凯撒历”。这种历法一直使用了1600多年。



2. 后来，人们发现它越来越不精确了。1582年，罗马教皇格里高利十三世经过计算发现，日历中已经少了大约10天了！这可怎么得了！



3. 于是，格里高利召集天文学家修改历法，把1582年10月4日的第二天定为新历的10月15日，同时规定每4年一个闰年，每400年要减去3个闰年，这就是“格里高利历”，也就是我们现在使用的公历。



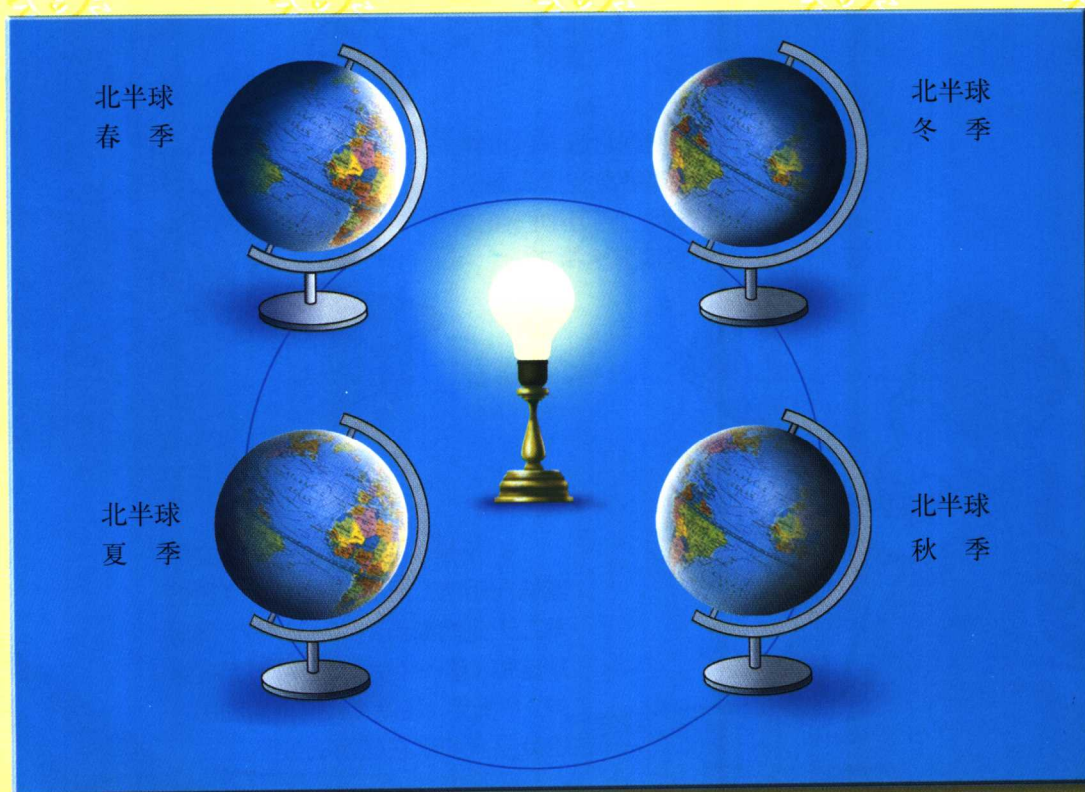
转四季

来，准备好地球仪和台灯，咱们来看看地球的公转是怎么转出四季的。

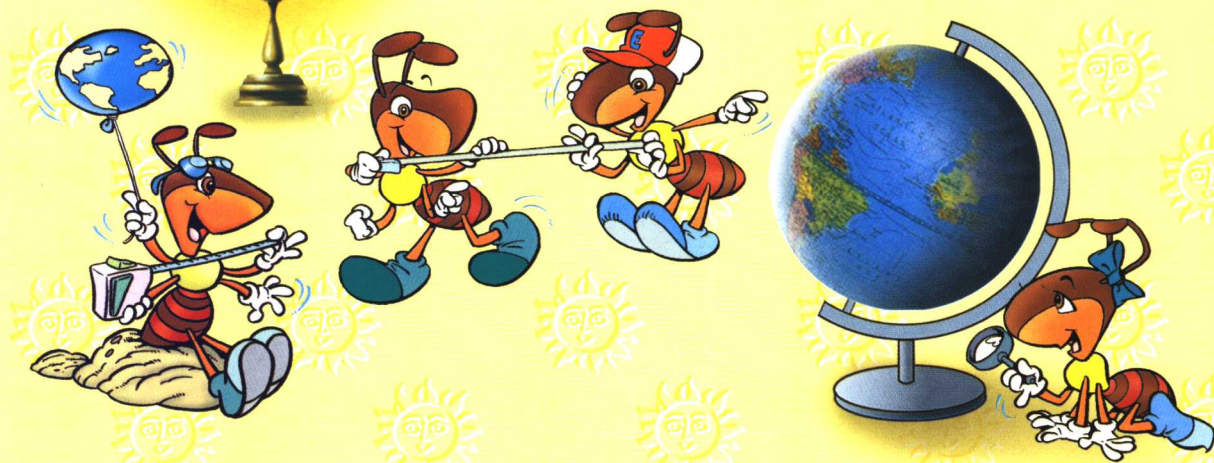
我来帮忙。



1.以电灯为圆心，在桌面上画一个大圆圈。把地球仪放在圆圈线上，围着电灯转（转的时候，地球自转轴的方向不能变）。这一转可就转出四季来了。



2.在地球仪的北半球找一个固定点（如北京），用尺子量量，这一点在四季中什么时候离太阳最近？什么时候离太阳最远？



画画看：

	春分（3月21日）	夏至（6月22日）	秋分（9月23日）	冬至（12月22日）
正午太阳的高低				
正午时的影子				

1.春分、夏至、秋分、冬至时正午的太阳分别在哪个位置？请给太阳涂上颜色，画上光芒。

2.请把各个季节正午时人物的影子画出来。

