

# 难不倒的爸爸、妈妈

# 十万个为什么



地

理



中国检察出版社



## 编者的话

孩子是希望,孩子是未来,孩子是二十一世纪的主力军,他们渴望知道世界上无数个奥秘事物的来龙去脉,渴望了解周围生活中许许多多“为什么”。为此,我们编写了这套对大千世界中缭乱纷繁的自然现象给予合理、适当解释的知识丛书,以便使孩子们增长知识,开阔视野。

本丛书分为动物、植物、人体、天文、地理五个分册,每一分册集中了这一个知识领域中105个“为什么”,对这方面的知识作了较为系统的介绍,内容较丰富。

本丛书以介绍基础知识为主。在编写上尝试采用问答的形式,以家庭对话的方式,将知识溶于日常对话之中,内容集中,文字简洁,力求做到理论联系实际,生动活泼,通俗易懂,具有很强的趣味性。可作为少年儿童阅读的科普读物,也是家长、教师需备的参考书。

本丛书在编写过程中,参考了有关资料,并得有关教师和专家的帮助和指导,在此一并致谢。

由于缺乏经验和限于水平,丛书中难免存在缺点和问题,殷切希望读者批评指正。

## 目 录

1. 地球是圆形吗? ..... (1)
2. 地球的年龄有多大? ..... (3)
3. 地球会在宇宙中乱跑吗? ..... (4)
4. 地球为什么会不停地转动? ..... (7)
5. 地球上为什么有白天和黑夜的交替呢? ..... (9)
6. 地球上的经度和纬度是怎样定出来的? ..... (12)
7. 地球上的东西南北怎样确定的? ..... (14)
8. 一年中为什么有四季? ..... (17)
9. 二十四节气是怎样划分的? ..... (19)
10. 什么是地方时和标准时? ..... (21)
11. 历法是怎样制订出来的? ..... (24)
12. 地球里面是个什么样子? ..... (26)
13. 地壳历史的各个阶段有什么主要特征? ..... (28)
14. 地壳历史依据什么编写的? ..... (30)
15. 地壳为什么会起伏不平? ..... (31)
16. 地壳里为什么有各种各样的矿物? ..... (33)
17. 矿物为什么有各种美丽的颜色? ..... (35)
18. 地壳是由什么组成的? ..... (36)

19. 地球上为什么有那么多的岩石? ..... (38)
20. 石油为什么会在地下产生? ..... (39)
21. 地层里的天然气怎么形成的? ..... (41)
22. 地下为什么会有煤? ..... (42)
23. 金属矿物为什么多产生在山脉地带? ..... (44)
24. 为什么指南针失灵的地方往往会有磁铁矿?  
..... (46)
25. 火山喷出来的是火吗? ..... (48)
26. 世界上最大的地震带在什么地方? ..... (49)
27. 地震为什么会发生? ..... (51)
28. 我国地震最多的省份是哪里? ..... (53)
29. 我国有火山爆发吗? ..... (54)
30. 怎样测报地震? ..... (56)
31. 地球上的风是怎样形成的? ..... (58)
32. 台风是怎么编号和命名的? ..... (60)
33. 地球上的风有规律吗? ..... (61)
34. 我国的风向变化有些什么规律? ..... (64)
35. 我国大风最多风力最强的地方在哪里? ..... (66)
36. 地球上各地的降水为什么不均? ..... (67)
37. 地球上的水会不会用完? ..... (68)
38. 地下水是从哪里来的? ..... (70)
39. 温泉水是怎样变热的? ..... (72)

40. 地球上的湖水为什么有淡、咸之分? ..... (73)
41. 大海的颜色都是蓝色的吗? ..... (75)
42. 海水是怎样流动的? ..... (76)
43. 大海为什么有涨有落? ..... (78)
44. 为什么会发生海啸? ..... (80)
45. 海水为什么不能直接饮用? ..... (81)
46. 大陆架为什么很重要? ..... (83)
47. 河流为什么总是弯弯曲曲的? ..... (85)
48. 我国南北方的河流有什么差别? ..... (86)
49. 怎样区分河流的“嘴巴”? ..... (88)
50. 罗布泊是迁移的吗? ..... (89)
51. 我国的地势为什么西高东低? ..... (91)
52. 我国的河流都是往东流的吗? ..... (93)
53. 喜马拉雅山为什么最年轻? ..... (94)
54. 石林是怎样形成的? ..... (95)
55. 瀑布是怎样形成的? ..... (97)
56. 为什么有的山里有美丽的溶洞? ..... (99)
57. 柴达木盆地为什么被称为“聚宝盆”? ..... (101)
58. 华山为什么特别险峻? ..... (103)
59. 为什么“五岳归来不看山,黄山归来不看岳”呢?  
..... (104)
60. 火焰山真有“火焰”吗? ..... (106)

61. 杭州的飞来峰是飞来的吗? ..... (108)
62. 为什么“桂林山水甲天下”? ..... (109)
63. 黄土高原为什么会沟整纵横? ..... (111)
64. 云贵高原为什么崎岖不平? ..... (113)
65. 为什么能在黄土层中修窑洞? ..... (114)
66. 泥石流是怎样产生的? ..... (116)
67. 滑坡是怎么一回事? ..... (118)
68. 沼泽是怎样形成的? ..... (120)
69. 冰川会流动吗? ..... (122)
70. 黄河的泥沙是从哪里来的? ..... (123)
71. 为什么说黄河是中华民族的摇篮? ..... (125)
72. 长江三峡的险峻是怎样形成的? ..... (127)
73. 华北平原为什么那么平坦? ..... (128)
74. 谁是“天下第一奇石”? ..... (130)
75. 南京的雨花台为什么有那么多雨花石? ..... (132)
76. 为什么有的矿泉水能治病? ..... (134)
77. 我国最大的“挡风墙”在哪里? ..... (136)
78. 一山会有四季吗? ..... (138)
79. 横断山脉是怎样形成的? ..... (141)
80. 新疆的瓜果为什么格外甜? ..... (142)
81. 西双版纳怎会成为热带植物“王国”? ..... (144)
82. 地球上为什么会有沙漠? ..... (145)

83. 沙漠中为什么会有“绿洲”? ..... (148)
84. 世上真有“魔鬼城”吗? ..... (150)
85. 撒哈拉真的“一无所有”吗? ..... (151)
86. 地球上的土壤为什么各地不一样? ..... (153)
87. 里海是海吗? ..... (155)
88. 人掉进死海里为什么不会沉? ..... (156)
89. 太平洋太平吗? ..... (158)
90. 为什么说海浪是塑造海岸的巨匠? ..... (160)
91. 为什么海底山脉有的山顶是平坦的? ..... (162)
92. 我国的“热极”、“冷极”、“湿极”在哪里? ..... (163)
93. 峨嵋山上真有“佛光”吗? ..... (165)
94. 我国有不夜城吗? ..... (167)
95. 拉萨为什么会有“日光城”的美誉? ..... (168)
96. 四季如春何处有? ..... (169)
97. 为什么济南被誉为“泉城”? ..... (171)
98. 雪都是白色的吗? ..... (173)
99. “冰岛”全是冰吗? ..... (174)
100. 地球一旦自转停止将会怎样? ..... (175)
101. 七大洲的州名是怎么来的? ..... (177)
102. 为什么袋鼠只分布在澳大利亚? ..... (178)
103. 芬兰为什么被称为“千湖之国”? ..... (180)

## 1. 地球是圆形的吗？

听到开门声，小明急忙从桌前跑到门前，门开了，进来的是爸爸。只见小明没等爸爸关好门，便急急忙忙地拉着爸爸的手往前走：“爸爸，你来，你快来！”

爸爸随小明来到桌前，小明指着地球仪问爸爸：“地球是圆形的吗？”

“你认为它会是个什么样的呢？”爸爸笑着反问小明道。

小明说：“地球仪告诉我地球是圆形的；可今天自然课上老师又告诉我们地球是一个近似于球的椭圆形的。我现在也不知道地球究竟是什么样子的了。”

“别急，听爸爸慢慢讲给你听。”爸爸略为沉思了一下说，“地球不是圆形的，应该是球形的。比如，人们登高可以望远，



就是人们随着观察点的升高而可见的范围增加的缘故。再比如远望海上来船，先见船杆后见船身，离去时恰恰相反；在广阔的原野上，向我们行近的物体从地平线之下逐渐升起，而远离我们的物体则从地平线之上逐渐隐没。这一切都说明地



球是个球形体。”

“那么，自然老师为什么要说地球是近似于球的椭圆形呢？”小明不解的问。

“原来人们以为地球是个圆球体，其实不然。随着现代科学的发展，科学家精密地测定出赤道的平均半径与两极的平均半径长短要相差约二十一公里，这就说明地球是一个两极略为扁平的不规则的椭球体。”

“为什么说地球不规则呢？”小明追问道。

“因为科学家从人造地球卫星发回的照片和数据中测定，地球的北半球比较细长，南半球比较粗短，而且北极向上突起一截子，南极却向地心凹进去一大块，整个看起来，地球的形状似乎有点像‘梨’的样子。又因为地球上既有高山又有深谷，此起彼伏，不是一个光滑的表面，所以说它是不规则的。”

“爸爸，既然地球是一个两极略为扁平的不规则的椭球体，那地球仪为什么做成是个球形的，这不是在骗人吗？”

“这是因为无论由于梨形或高山深谷给地球造成的半径长短不等，与巨大的地球半径相比，却是微不足道的。所以根据简化了的地球形状而缩制成的地球形体的模型——地球仪，同地球的真实形状依然十分近似的，并不能算失真，所以地球仪就不能说是骗人了。”

“噢，我明白了！”小明欢快地说道。

## 2. 地球的年龄有多大？

今天小明在电视上看见有介绍泰山普照寺的一棵古松，相传此松种于六朝时代，被称之为“六朝松”。小明看后，惊奇的对爸爸说：“它已有几千岁了，多么奇妙啊！爸爸，它是不是地球上最古老的東西呢？”

“当然不是，”爸爸答道，“地球上比这古老的東西多着呢！像一些名山、大川、河流、海，都比这棵松的年龄大。”

“噢！”小明略有所悟地又问道，“那地球上年龄最大的東西是什么呢？”

“是地球自己！”

“是地球？”小明惊讶地说，“为什么呢？那地球现在有多大了？几十万岁了吧？”

“不，地球已经有 45 —— 46 亿岁了。”爸爸笑呵呵地说。

“怎么知道的？”

爸爸说：“科学家曾用计算海中盐分的数量，测量海底沉积物——沉积岩的形成时间等方法来推测地球的年龄，结果都不令人满意。现在，科学家用一种稳定可靠的天然计时器才算出了地球的准确年龄。”

“什么是天然计时器？”小明奇地问道。

“天然计时器就是岩石。我们知道，地壳是由岩石组成的。



科学家发现岩石具有放射性特征，人们就根据岩石中放射性元素的蜕变速度来测定岩石的年龄，使我们知道岩石自生成之日起所经历的年数，进而推算出整个地球的年龄。”

“那么知道了岩石的年龄就等于知道地球的年龄了。”小

明说。

“不，地壳年龄，从最古老的岩石推测知道至今已有 30 亿年了。但是，因为地壳形成之前，地球还经过一段表面处于熔融状态的时期，约有 15—16 亿年。把这两段时间相加，才是地球的年龄。地球自形成以来已有约 46 亿年的悠久历史了。”

“原来如此，那么宇宙中地球也是年龄最大的了？”

“你说错了，小明，在宇宙中比地球年龄大的星球多着呢，和它们相比，地球只不过是个小弟弟罢了。”

“啊！宇宙之中竟是这么奇妙，我一定要再多增长知识，去探索宇宙的奥秘。”小明兴奋地向爸爸说道。

### 3. 地球会在宇宙中乱跑吗？

星期天，爸爸带小明去踢足球，那小小的足球在小明和爸

爸的脚下，滴溜溜的传来转去，总跑出他们的控制，小明踢得可高兴了。休息时，小明忽发奇想地问爸爸：“地球是不是也象踢足球一样，靠人的力量控制着它呢？”爸爸笑呵呵地说：“是呀，但不是人力所能控制的，而是一种奇妙的力量控制着它，不许它乱跑。”

爸爸的回答激起了小明的兴趣，连忙问：“是什么奇妙的力量控制着地球？它会不会像踢足球时一样，一旦力量大了或小了，使地球在宇宙中乱跑，那么我们不是很危险了吗？”

“哈哈，”爸爸发出一阵爽朗的笑声，“傻孩子，你的想法真有趣。但是，不用担心，地球是不会在宇宙中乱跑的。从人类的祖先算起直到现在，人类不是好好地生活在地球上吗？”

“爸爸，那你快给我讲讲究竟是什么奇妙的力量使地球永远不会在宇宙中乱跑的。”小明催促道。

“好，你听我讲给你听。”爸爸说，“地球之所以这样循规蹈矩，而不在宇宙中到处游荡，控制它的奇妙的力量就是‘万有引力’。万有引力告诉我们：宇宙中一切物体之间都是相互吸引的。”

“那你和我之间也有‘万有引力’了！”小明调皮地插嘴道。爸爸说：“是的。”“那为什么我感觉不到‘万有引力’呢？我很自由啊！”小明不服气地说。

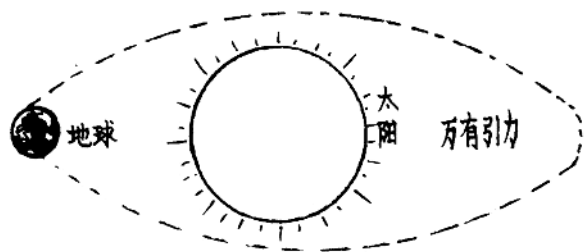
“那是因为你和我之间的引力，比起庞大的地球对我们的引力来是微不足道的，如同空气中的尘粒一般可以忽略不计。

我们都被地球强大的引力吸引在地球，我们就感觉不到我们之间的引力存在了，地球上所有的东西都往地上掉，而不会向其他方向飞出去，这就是证明。”

“人和物体被吸引在地球上，那不能说明‘万有引力’使地球不在宇宙中乱跑呀？”小明又争辩道。

“但是，宇宙中比地球大的星多的是，太阳的质量就是地球质量的三十三万多倍。万有引力还告诉我们：如果两个物体间距离越近，两个物体的质量越大，万有引力就越大，越明显，地球在宇宙中与大的星球的距离，就与太阳最近，地球与太阳的质量又都是那么庞大，因此，地球就被太阳牢牢地吸引着，使它不能在宇宙中乱跑，所以说是‘万有引力’使地球在宇宙中不乱跑，‘循规蹈矩’地运行着。”

“爸爸，那样的话，地球会不会终有一天被吸进太阳中去，我们不也就被烤焦了吗？”小明想了一想，又向爸爸提出一个问题。



“不！地球是围绕太阳在运动的。如果没有太阳的吸引，地球就会向着围绕太阳的轨道的切线方向直线前进。由于太阳的吸引，在地球每一秒钟围绕太阳跑三十公里这样的高速运动中，迫使地球每一秒钟里向着太阳降落三分之一厘米，地球就由原来的直线前进的轨道方向偏离，这样一秒一秒地经历一年，逐渐变成了环绕太阳的椭圆形的曲线运动，所以，地球既不会在宇宙中挣脱太阳而跑掉，也不会掉进太阳的火窝里，被太阳吞没，而是沿着椭圆形轨道年复一年地有规律地运动着。”

“我明白了，爸爸，咱们继续踢球去。”

#### 4. 地球为什么会不停地转动？

小明做完了今天的功课，高兴地随手将桌上的地球仪一拨，地球仪忽啦啦地转了起来。小明望着地球仪，突然在脑子里产生一个问题：那么大的地球是怎样转动的？是不是有谁像我这样在推动地球呢？正想着，妈妈来叫小明吃晚饭，看见小明盯着逐渐变慢地地球仪在发愣，关切地问：“小明，怎么啦？”

“妈妈，我在想，地球是怎样转动的这个问题呢？”

“你真是个爱动脑筋的孩子。”妈妈一边赞许一边对小明讲道，“这是因为宇宙中的各种天体都在运行着，绝对静止的天体是不存在的。地球与任何天体一样，也是不停地转动，太

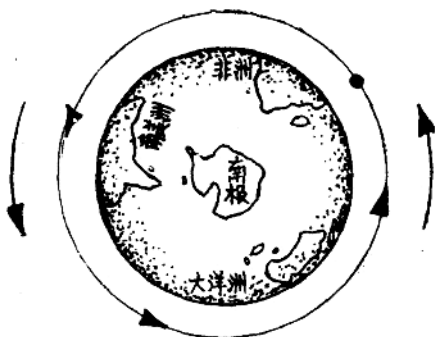
阳、月亮、星星、东边升，西边落，这正是地球转动的最好证明。”

小明却不满足地问：“地球为什么会不停地转动呢？”

妈妈说：“因为地球象个陀螺，不但会‘自转’，而且会绕着太阳‘公转’，所以会不停地转动。”

“什么是‘自转’？”

“地球不停地绕着地轴旋转，这叫地球‘自转’。地球自转的方向是由西向东，自转一周所需的时间，就是人们通常说的一天。但是具体计算有两种：一是以一个恒星为定标点，在地球上同一地点连续两次对准恒星，所需时间是 23 小时 56 分 4 秒，叫做一个恒星日；二是以太阳为定标点，在地球上同一地点连续两次对准太阳中心，所需时间是 24 小时，叫做一个太阳日。在我们生活中是采用太阳日来计算时间的。”



“那么，地球自转会逐渐变慢吗？”

“地球自转运动，总的来说是均匀速度，但它并不是严格的均匀速度自转的，转速多少有些变化。”妈妈接着回答，“地球自转速度的变化，从总的趋势来看，最明显的是逐渐变慢。这种变化极其微小，每一百年一日之长增加 0.0016 秒，在短期内是不容易觉察的，所以在我们的感觉中，地球自转速度没有变化。”

“那么什么是公转呢？”

“一个天体被另一个质量大的天体所吸引，并环绕着另一个质量大的天体不停地旋转，就叫公转。公转的路线叫轨道。地球绕太阳公转的方向也是由西向东，地球公转一周所需的时间是 365 天 6 小时 9 分 10 秒，就是我们通常说的一年。”

小明说：“我明白地球是怎么运动着的了。妈妈，我肚子也饿了，快开饭吧！”拉着妈妈向饭桌走去。

## 5. 地球上为什么有白天和黑夜的交替呢？

“嘀铃铃……”小明听见闹钟声，翻了个身，又睡了过去。这时，妈妈走过来，轻轻地拍着小明的脊背叫道：“小明，该起床了，再不起来上学要迟到了。”小明很不情愿地转过了身子，睁开眼睛说：“妈妈，再让我睡一会好吗？只五分钟。”妈妈说：“不行！天都大亮了，还贪睡，你该上学校了。”



小明懒洋洋地起身，抱怨着说：“要是老是黑夜那该多好，我可以睡个够。”忽然，小明迅速地穿好衣服，跑到妈妈跟前问道：“妈妈，为什么地球上会有白天和黑夜的交替呢？”

妈妈说：“为什么？因为……”妈妈突然打住话题不说了。小明催问道：“因为什么嘛，快说呀！”妈妈笑着对小明说：“小明咱们定个协定怎么样。我在三分钟内把早点弄好，你在三分钟内梳洗好，收拾好你的房间，在吃早点前，我再给你讲行吗？”

“好，我们马上开始。”

三分钟后，妈妈来到小明房间，看小明一切都收拾得干干净净，就开始给小明讲了起来。

“地球上会有白天和黑夜的交替，那么是因为地球是个不透明的球体，本身不会发光，它的光源是来自太阳的。由于太阳的光照作用和地球的自转运动，整个地球表面无论任何时刻，太阳只能照亮它的半个球面，而另半个球面是照不到

