



# 奥秘万千

① 大千世界三百问

宋庆龄基金会《金钥匙》少年儿童读物



高等教育出版社

# 奥 秘 万 千

## 一、大千世界三百问

何力 季小弟 编译  
袁莉 时龙 杜辰

高等教育出版社

# 奥 秘 万 千

## 一、大千世界三百问

何力 季小弟 编译

袁莉 叶龙 杜辰

\*

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

北京市顺义县印刷厂印装

\*

开本787×1092. 1/32 印张11.75 字数260 000

1989年1月第1版 1989年11月第1次印刷

印数0 001—15 160

ISBN7-04-002398-9/G·147

定价2.90元

## 用金钥匙打开科学的大门

少年朋友们，宋庆龄基金会《金钥匙》少年儿童读物编委会，为你们编辑出版了少儿科普文教读物，要我就自然科学方面写几句话。我非常高兴地接受了这一任务。

你们现在正处于充满好奇心，最富于幻想的年岁。无论是眼前最常见的自然现象，还是古往今来多少未解之谜，无时无刻不在诱发你们的好奇心，激起你们的幻想。从浩瀚的宇宙空间到神秘的微观粒子，从庞大的恐龙到可爱的熊猫，

“什么”、“怎么”、“为什么”，你们永无休止地不断提出各种各样的问题，盘根究底，渴望得到答复。《金钥匙》读物将回答你们许许多多有趣的问题，使你们大开眼界，满足你们对知识的渴求。

但是，不要以为《金钥匙》读物的意义仅仅在于提供一些现成的答案。假设在你面前有两样东西：一只装满现成答案的口袋和一把解开万难之谜的钥匙，你选择什么呢？如果选择前者，那么充其量只能成为一部可以不断重复播放现成答案、而面对未解之谜却缄默无言的“录音机”。但是，客观世界包含着无穷的奥秘，人类每向前一步，都面临着许多新问题，只有把握着解开万难之谜的钥匙，才能打开知识宝库的层层大门。

少年朋友们，不必为自己的问题提得幼稚感到羞愧，也不要把幻想一概当成转瞬即逝的梦。实际上，简单的问题、美丽的幻想中包含着对自然奥秘的探求和对未来世界的憧憬。如果我们肯对看起来最简单的现象多问几个“为什么”，

结果会怎么样呢？据说，牛顿对万有引力定律的研究开始于年轻时候看见苹果落地时的思考，瓦特发明蒸气机可以溯源到儿童时期烧水时看见蒸汽顶开壶盖产生的联想。不过，要想圆满解决一个未知的问题，把幻想变成现实，决不可能一蹴而就。只有坚持不懈、锲而不舍，选择正确的途径，采取适宜的方法手段，才能取得成功。《金钥匙》读物中众多的创造发明故事和科学家传记，正是在这方面可以给你们许多有益的启迪。我相信，它能帮助你们养成坚韧不拔的顽强作风，引导你们逐步掌握运用一套科学的思维方法，鼓励你们打下扎实的理论根底、练就娴熟的技术本领，简而言之，交给你们一把开启知识宝库的金钥匙，

今年是农历龙年。下一个龙年，就是公元2000年。少年朋友们，那时，你们已是二十多岁，正值群龙腾飞、大有作为的时候。未来是属于你们的，客观世界还有无数的奥秘等待着你们去探索。手持金钥匙去打开21世纪科学迷宫的大门吧！

卢嘉锡

1988年中秋节于中国科学院

## 编译者的话

《奥秘万千》是《金钥匙》少年儿童读物编委会主持出版的丛书中的一种。它是根据美国Arkady Leokum写的三卷Tell Me Why的内容编译而成的。原书内容广泛，涉及自然科学的许多门类以及人类历史、社会生活的许多方面。该书写得生动活泼。文字优美，富于知识性、趣味性，书中并有大量插图，是一本通俗的少年儿童读物。我们认为把这些内容介绍给我国少年儿童，可以使他们增长知识，从中得到启发，对他们的文化科学知识的学习，是会有益处的。

《奥秘万千》准备分成五册陆续与小读者见面。现在是第一册《大千世界三百问》。

本书采取了编译的方式。我们先译出分属原书各卷第一章的三百多篇目，其中第一卷第一章由季小漪、袁莉同志译出，第二卷第一章由时龙、杜辰同志译出，第三卷第一章由何力同志译出。然后，我们又把它重新分类、排列次序、并删去了一些内容，个别篇目还有所合并。此外，还有个别段落的补充、改动。这后一步工作是在与本丛书编委商量后主要由高等教育出版社的郭思旭同志（本册责任编辑）做的。

由于这本书内容十分广泛，编译中肯定有不妥之处，恳切希望有关专家、少年读者指正。

编译者

一九八九年元月

## 目 录

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 宇宙有多大.....            | ( 1 )  |
| 宇宙有尽头吗.....           | ( 2 )  |
| 古代天文学家是怎样描绘宇宙的.....   | ( 3 )  |
| 光年是怎么一回事.....         | ( 4 )  |
| 什么是银河系.....           | ( 5 )  |
| 什么是星云.....            | ( 6 )  |
| 什么是星座.....            | ( 7 )  |
| 最亮的星是哪一颗.....         | ( 8 )  |
| 恒星由什么构成.....          | ( 9 )  |
| 恒星怎么会发光.....          | ( 10 ) |
| 为什么有些恒星比另外一些恒星要亮..... | ( 10 ) |
| 我们在夜里能看到多少颗星.....     | ( 11 ) |
| 离我们最近的恒星是什么星.....     | ( 12 ) |
| 什么是太阳系.....           | ( 14 ) |
| 为什么太阳系是现在这个样子.....    | ( 15 ) |
| 什么使太阳发光.....          | ( 16 ) |
| 为什么夕阳看上去是红色.....      | ( 17 ) |
| 太阳一直是在同样发光吗.....      | ( 18 ) |
| 太阳的起源是什么.....         | ( 19 ) |
| 太阳温度有多高.....          | ( 20 ) |
| 太阳将能维持多久.....         | ( 20 ) |
| 日食是怎么形成的.....         | ( 21 ) |
| 太阳黑子是什么.....          | ( 22 ) |

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 月球为什么发光.....           | ( 23 ) |
| 月球有引力吗.....            | ( 24 ) |
| 为什么我们只能看见月球的一面.....    | ( 25 ) |
| 为什么月亮跟着我们走.....        | ( 26 ) |
| 为什么日食和月食很少发生.....      | ( 27 ) |
| 木星有多少颗卫星.....          | ( 28 ) |
| 火星与木星轨道间的小行星是什么.....   | ( 29 ) |
| 土星环是怎么回事.....          | ( 30 ) |
| 冥王星是怎样发现的.....         | ( 31 ) |
| 行星会相撞吗.....            | ( 33 ) |
| 地球的年龄有多大.....          | ( 34 ) |
| 地球是由什么组成的.....         | ( 35 ) |
| 什么是流星.....             | ( 36 ) |
| 什么是彗星.....             | ( 38 ) |
| 彗星能爆炸吗.....            | ( 39 ) |
| 什么是天文台.....            | ( 40 ) |
| 光谱怎样向我们报告银河的消息.....    | ( 41 ) |
| 我们怎样观测星星.....          | ( 43 ) |
| 为什么天文学家认为火星上可能有生物..... | ( 44 ) |
| 为什么一天是24小时.....        | ( 45 ) |
| 什么是纬度和经度.....          | ( 46 ) |
| 海水为什么是咸的.....          | ( 47 ) |
| 最深的海洋在哪里.....          | ( 48 ) |
| 海浪是怎样生成的.....          | ( 49 ) |
| 什么是海啸.....             | ( 50 ) |
| 什么是旋涡.....             | ( 51 ) |
| 什么是墨西哥湾流.....          | ( 52 ) |

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 潮汐有用处吗.....         | ( 53 ) |
| 为什么潮汐因地而异.....      | ( 53 ) |
| 海洋是怎样形成的.....       | ( 54 ) |
| 什么是海洋学.....         | ( 55 ) |
| 什么是死海.....          | ( 56 ) |
| 死海里有生命吗.....        | ( 57 ) |
| 泉水是怎么形成的.....       | ( 58 ) |
| 泉和自流井有什么区别.....     | ( 59 ) |
| 河流是怎么形成的.....       | ( 60 ) |
| 什么是“尼罗河之谜”.....     | ( 61 ) |
| 冰山是如何形成的.....       | ( 61 ) |
| 冰期是什么时候结束的.....     | ( 62 ) |
| 为什么地球上至今还有冰川.....   | ( 63 ) |
| 动物在“冰期”遇到了什么情况..... | ( 65 ) |
| 什么是造山运动.....        | ( 66 ) |
| 为什么岩石种类繁多.....      | ( 67 ) |
| 山洞是如何形成的.....       | ( 68 ) |
| 山崩是怎么一回事.....       | ( 69 ) |
| 什么是侵蚀.....          | ( 70 ) |
| 科罗拉多大峡谷是怎样形成的.....  | ( 72 ) |
| 洪水是怎样形成的.....       | ( 74 ) |
| 瀑布是怎样形成的.....       | ( 75 ) |
| 什么是流沙.....          | ( 76 ) |
| 土壤是什么.....          | ( 77 ) |
| 土壤是怎样形成的.....       | ( 78 ) |
| 火山是怎样形成的.....       | ( 79 ) |
| 为什么火山只在一些地方才有.....  | ( 81 ) |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 历史上最大的火山爆发是哪一次····· | ( 82 )  |
| 哪里地震最频繁·····        | ( 83 )  |
| 地震仪怎样测量地震·····      | ( 84 )  |
| 陆地曾经连在一起吗·····      | ( 85 )  |
| 什么是地球大气层·····       | ( 86 )  |
| 为什么会有不同类型的云·····    | ( 87 )  |
| 云是怎样浮在天空的·····      | ( 89 )  |
| 为什么并非所有的云都产生雨·····  | ( 91 )  |
| 降雨量如何测量·····        | ( 92 )  |
| 风的成因是什么·····        | ( 92 )  |
| 什么是季风·····          | ( 94 )  |
| 什么是气旋·····          | ( 94 )  |
| 龙卷风是怎样产生的·····      | ( 96 )  |
| 飓风和龙卷风有什么区别·····    | ( 97 )  |
| 怎样测量风速·····         | ( 99 )  |
| 为什么冰雹有大有小·····      | ( 100 ) |
| 为什么雷总跟在闪电之后·····    | ( 101 ) |
| 什么是虹·····           | ( 102 ) |
| 什么是凝结·····          | ( 103 ) |
| 为什么湖面上经常雾气缭绕·····   | ( 104 ) |
| 什么是湿度·····          | ( 105 ) |
| 为什么铁会生锈·····        | ( 106 ) |
| 什么是雾·····           | ( 106 ) |
| 什么是露水·····          | ( 108 ) |
| 雪花为什么呈六边形·····      | ( 109 ) |
| 为什么窗上会结霜·····       | ( 110 ) |

|                        |         |
|------------------------|---------|
| 水是如何结冰的 .....          | ( 111 ) |
| 天气是怎么形成的 .....         | ( 112 ) |
| 为什么有四季变化 .....         | ( 113 ) |
| 夏天为什么比较暖和 .....        | ( 114 ) |
| 沙漠为什么干旱 .....          | ( 116 ) |
| 赤道的天气为什么热 .....        | ( 117 ) |
| 南北极同样冷吗 .....          | ( 118 ) |
| 南极洲有哪些种类的生命 .....      | ( 119 ) |
| 为什么雪块筑成的小屋内部不会融化 ..... | ( 121 ) |
| 南极会出现极光吗 .....         | ( 122 ) |
| 气象局何以能预报天气 .....       | ( 123 ) |
| 如果没有尘埃将会发生什么事 .....    | ( 124 ) |
| 灰尘是什么 .....            | ( 125 ) |
| 放射性散落物是什么 .....        | ( 126 ) |
| 什么是烟 .....             | ( 126 ) |
| 什么是烟雾 .....            | ( 127 ) |
| 什么是自然保护 .....          | ( 128 ) |
| 什么是化石 .....            | ( 129 ) |
| 化石是怎样形成的 .....         | ( 130 ) |
| 什么是花岗岩 .....           | ( 132 ) |
| 板岩是什么 .....            | ( 133 ) |
| 什么是大理岩 .....           | ( 134 ) |
| 什么是晶体 .....            | ( 135 ) |
| 什么是矿物 .....            | ( 136 ) |
| 什么是石膏 .....            | ( 137 ) |
| 什么是滑石 .....            | ( 137 ) |
| 为什么有不同种类的沙 .....       | ( 138 ) |

|                  |         |
|------------------|---------|
| 什么是白垩·····       | ( 139 ) |
| 沥青从何而来·····      | ( 140 ) |
| 煤是怎样形成的·····     | ( 141 ) |
| 什么是石油·····       | ( 143 ) |
| 什么是银·····        | ( 144 ) |
| 什么是水银·····       | ( 145 ) |
| 什么是石英·····       | ( 146 ) |
| 为什么金子如此贵重·····   | ( 147 ) |
| 什么是云母·····       | ( 148 ) |
| 什么是石棉·····       | ( 149 ) |
| 什么是宝石·····       | ( 150 ) |
| 金刚石是怎样形成的·····   | ( 151 ) |
| 金刚石有多硬·····      | ( 152 ) |
| 什么是工业金刚石·····    | ( 153 ) |
| 金刚石主要出产在哪里·····  | ( 153 ) |
| 什么使某些钻石更加宝贵····· | ( 154 ) |
| 最大的珍珠有多大·····    | ( 155 ) |
| 什么是珊瑚·····       | ( 156 ) |
| 什么是琥珀·····       | ( 157 ) |
| 什么是物质·····       | ( 158 ) |
| 分子有多大·····       | ( 159 ) |
| 分子有重量吗·····      | ( 160 ) |
| 原子有多大·····       | ( 160 ) |
| 什么是空气·····       | ( 161 ) |
| 什么是元素·····       | ( 162 ) |
| 什么是金属·····       | ( 163 ) |
| 黄金和黄铁矿有什么不同····· | ( 165 ) |

|                |         |
|----------------|---------|
| 什么是铜.....      | ( 166 ) |
| 什么是镍.....      | ( 167 ) |
| 什么是镁.....      | ( 168 ) |
| 什么是硅.....      | ( 169 ) |
| 什么是铂.....      | ( 170 ) |
| 什么是铝.....      | ( 170 ) |
| 什么是碳.....      | ( 171 ) |
| 什么是氮.....      | ( 172 ) |
| 什么是氦.....      | ( 173 ) |
| 什么是氯.....      | ( 175 ) |
| 什么是氧.....      | ( 175 ) |
| 什么是催化剂.....    | ( 177 ) |
| 什么是氨气.....     | ( 178 ) |
| 什么是水.....      | ( 179 ) |
| 什么是火.....      | ( 180 ) |
| 什么是可燃气体的.....  | ( 181 ) |
| 什么是酒精.....     | ( 182 ) |
| 牛奶是由什么构成的..... | ( 183 ) |
| 什么是脂肪.....     | ( 184 ) |
| 什么是酸.....      | ( 185 ) |
| 什么是原子能.....    | ( 186 ) |
| 什么是放射性.....    | ( 187 ) |
| 什么是铀.....      | ( 188 ) |
| 什么是镭.....      | ( 189 ) |
| 什么是x射线.....    | ( 190 ) |
| 什么是宇宙射线.....   | ( 191 ) |
| 光是怎样传播的.....   | ( 192 ) |

|                        |         |
|------------------------|---------|
| 什么是颜色.....             | ( 193 ) |
| 为什么彩虹的颜色这样排列.....      | ( 194 ) |
| 棱镜为什么会产生颜色.....        | ( 195 ) |
| 什么是海市蜃楼.....           | ( 196 ) |
| 声速有多快.....             | ( 197 ) |
| 什么是音障.....             | ( 198 ) |
| 回声是怎样产生的.....          | ( 200 ) |
| 什么是噪声.....             | ( 201 ) |
| 什么是离心力.....            | ( 202 ) |
| 陀螺为什么旋转.....           | ( 203 ) |
| 什么是摩擦.....             | ( 205 ) |
| 为什么物体会从空中掉下来.....      | ( 206 ) |
| 爱因斯坦的相对论是怎么一回事.....    | ( 208 ) |
| 分子运动时我们为什么看不见物体变形..... | ( 209 ) |
| 蒸发的水哪里去了.....          | ( 210 ) |
| 空气有重量吗.....            | ( 211 ) |
| 为什么冰能冻裂水管.....         | ( 212 ) |
| 冰块为什么漂浮.....           | ( 213 ) |
| 什么是真空.....             | ( 215 ) |
| 什么是永动.....             | ( 216 ) |
| 什么是能量.....             | ( 217 ) |
| 什么是热量.....             | ( 218 ) |
| 为什么热的东西会烫人.....        | ( 219 ) |
| 什么是植物学.....            | ( 220 ) |
| 植物是从哪里来的.....          | ( 220 ) |
| 什么是原生质.....            | ( 222 ) |
| 什么是原动物.....            | ( 224 ) |

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 什么是微生物·····       | ( 225 ) |
| 什么是细菌·····        | ( 226 ) |
| 什么是病毒·····        | ( 227 ) |
| 什么是霉菌·····        | ( 228 ) |
| 什么是抗生素·····       | ( 229 ) |
| 什么是真菌·····        | ( 231 ) |
| 蘑菇是从哪里来的·····     | ( 232 ) |
| 如何识别毒蘑菇·····      | ( 233 ) |
| 水藻如何生长·····       | ( 235 ) |
| 什么是地衣·····        | ( 236 ) |
| 什么是苔藓·····        | ( 237 ) |
| 花儿为何艳丽芬芳·····     | ( 238 ) |
| 什么是传粉·····        | ( 239 ) |
| 人类是怎样发现遗传的·····   | ( 240 ) |
| 什么是纤维素·····       | ( 241 ) |
| 什么是叶绿素·····       | ( 242 ) |
| 植物为什么产生淀粉·····    | ( 243 ) |
| 什么是酵母·····        | ( 244 ) |
| 什么是渗透作用·····      | ( 245 ) |
| 什么是种子·····        | ( 246 ) |
| 为什么秋天的树叶色彩斑斓····· | ( 247 ) |
| 植物怎样摄取养料·····     | ( 248 ) |
| 什么是碳循环·····       | ( 250 ) |
| 什么是氮循环·····       | ( 251 ) |
| 花生是怎样生长的·····     | ( 252 ) |
| 稻怎样生长·····        | ( 253 ) |
| 大自然怎样传播种子·····    | ( 254 ) |

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 杂草怎样蔓延·····       | ( 255 ) |
| 芦笋是怎样生长的·····     | ( 257 ) |
| 山核桃来源于什么地方·····   | ( 258 ) |
| 毒常春藤是什么样的植物·····  | ( 259 ) |
| 什么是竹子·····        | ( 260 ) |
| 禾本科植物有多少种·····    | ( 262 ) |
| 玫瑰有多少种·····       | ( 263 ) |
| 什么使树液能沿着树干上升····· | ( 264 ) |
| 树木是如何生长的·····     | ( 265 ) |
| 树木的年轮是怎么形成的·····  | ( 267 ) |
| 为什么树都有树皮·····     | ( 269 ) |
| 桉树是什么样的树·····     | ( 270 ) |
| 世纪树是怎样得名的·····    | ( 271 ) |
| 什么是橡胶·····        | ( 273 ) |
| 为什么无花果有这么多种子····· | ( 274 ) |
| 苹果树有多少种·····      | ( 275 ) |
| 榕树是什么样的树·····     | ( 276 ) |
| 椰子树是怎样生长的·····    | ( 278 ) |
| 什么是木薯淀粉·····      | ( 279 ) |
| 什么是黄樟·····        | ( 280 ) |
| 什么是肉豆蔻·····       | ( 281 ) |
| 为什么仙人掌没有水也能活····· | ( 282 ) |
| 世界上有多少种棕榈树·····   | ( 284 ) |
| 什么是石榴·····        | ( 285 ) |
| 什么是槲寄生·····       | ( 286 ) |
| 树木怎样变成木材·····     | ( 287 ) |
| 什么是林学·····        | ( 288 ) |

|                      |         |
|----------------------|---------|
| 什么是嫁接·····           | ( 290 ) |
| 为什么软木会漂浮·····        | ( 291 ) |
| 豆芽为什么会跳·····         | ( 292 ) |
| 什么是脊椎动物·····         | ( 293 ) |
| 什么是鹿皮·····           | ( 295 ) |
| 北极地区有生物吗·····        | ( 296 ) |
| 什么是考古学·····          | ( 297 ) |
| 谁是洞穴人·····           | ( 299 ) |
| 什么是石器时代·····         | ( 301 ) |
| 什么是尼安德特人·····        | ( 302 ) |
| 复活节岛上的雕像是怎么回事·····   | ( 304 ) |
| 谁是筑墩者·····           | ( 305 ) |
| 古罗马的角斗士是怎么回事·····    | ( 306 ) |
| 荷马是何许人·····          | ( 307 ) |
| 什么是图腾柱·····          | ( 308 ) |
| 什么是大西洲·····          | ( 309 ) |
| 庞贝城遗址是怎么回事·····      | ( 310 ) |
| 什么是史前巨石群·····        | ( 311 ) |
| 昔日的世界“七大奇观”还存在吗····· | ( 313 ) |
| 什么是斯芬克斯之谜·····       | ( 314 ) |
| 比萨斜塔为什么倾斜·····       | ( 316 ) |
| 中国为什么建长城·····        | ( 317 ) |
| 赫尔克里斯是何许人·····       | ( 319 ) |
| 毕达哥拉斯是什么人·····       | ( 320 ) |
| 真有过亚瑟王其人吗·····       | ( 321 ) |
| 维金人是些什么人·····        | ( 322 ) |
| 保罗·巴尼安是何人·····       | ( 323 ) |