中国少年科学院
中国科普作家协会 组编

物质大世界

WUZHI DA SHIJIE

主编 王直华

中国和平出版社

《中国少年科学》编委会

编委会顾问

路甬祥　白春礼　王绶琯　张景中

编委会名誉主任

赵　勇（团中央书记处常务书记、中国少年科学院院长）

编委会主任

艾　玲（全国少工委副主任、中国少年科学院常务副院长、中国青少年发展服务中心主任）

编委会副主任

张振威（中国少年科学院副院长、中国青少年发展服务中心副主任）

张秀智（中国科普作家协会秘书长）

丁　颖（中国科学院科普领导小组办公室副主任）

学科主编

生命类　赵仲龙（中华医学会编审）

物质类　王直华（《科技日报》原副总编、高级编辑）

地球类　金　涛（科学普及出版社原社长）

宇宙类　李启斌（中国科学院国家天文台研究员）

技术类　郭曰方（中国科学院原机关党委书记）

　　沈宁华（北京联大机械工程学院副教授）

军事类　林仁华（国防科普委员会主任、编审）

编委会委员（按姓氏笔画排序）

于　宙	毛文戎	王直华	王洪涛	王文静
冯辅周	白雪阳	付万成	李启斌	吕秀齐
纪沧海	江向东	刘道远	刘兴良	许　慧
宋燕菊	肖忠远	张向军	杨云帆	沈宁华
苏　刚	金　涛	金　波	林仁华	赵仲龙
赵永恒	赵　利	郭曰方	曹盛林	黄艳华
焦国力	戴　旭			

策　划

宋玉升　赵仲龙　王文静　罗可亮　徐　磊

序

少年儿童是祖国的未来和希望，全社会都在关注着少年儿童的健康成长。党的“十六大”报告指出，全面建设小康社会，大力发展教育和科学事业，要把培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人，摆在优先发展的战略地位。为此，全面推进素质教育，注重能力培养，进一步认真贯彻落实科教兴国和可持续发展战略，持续增强国家创新能力和竞争力，更加广泛深入地开展青少年科学技术普及教育，培养他们热爱祖国、热爱科学和求真务实、开拓创新的人文素质和科学精神，使成为新世纪推进我国科学技术普及工作的一项重要任务。

孩提时代，对一个人的成长具有重要作用。家庭、学校和全社会都把启蒙教育摆在十分重要的地位。孩子们从懂事的那一天起，就睁大圆圆的眼睛，好奇地巡视着这个令人眼花缭乱的世界。广袤的原野，辽阔的海洋，巍峨的高山，浩渺的宇宙，多彩的动植物世界……周围的一切，对他们来说，都是那样新鲜陌生，奇妙神秘。他们怀着天真无邪的幻想，带着强烈求知的渴望，跟随长辈的脚步，从童年走向少年，走向风华正茂，走向而立之年。正是许许多多答不完的问题，解不尽的谜底，说不完的故事，使他们在迷惘和追索中，增长了知识，认识了世界，体味了人生。启蒙教育犹如阳光雨露，春雨润物细无声地催动树苗成长的年轮，最终成为擎天大树，成为国家的栋梁之才。

科学文化知识的教育和道德品质人格的塑造，必须从娃娃做起，这已成为全社会的共识。但是，怎样才能把这件事情做好，做得更加有效，使孩子们在课堂以外，了解更多的知识，进一步开阔视野，特别是从小就养成爱思考、爱学习、爱科学的习惯，从而激发他们的创新意识，培养他们的创新能力，塑造他们的创新人格，已经引起全社会的极大关注。

人类已经进入21世纪。科学思想、科学精神和科学方法越来越广泛而深刻地影响着人们的世界观、人生观、价值观和方法论。对于青少年，我们不仅要传授给他们科学知识，更重要的是教会他们怎样做人的道理。崇高的理想信念，执着的科学精神，学习与工作的科学方法是我们这个伟大民族自立于世界

民族之林的根本。正因为如此，我特别赞赏这套丛书的策划、组编单位，他们一改往日科普图书的做法，邀请了几十位在科学与文学方面都有很深造诣的作者，以他们深邃深刻的思想、丰富渊博的科学知识，用生花妙笔，纵横驰骋，为广大青少年辛勤耕耘出一片科学与人文精神交相辉映的沃土。走进这片沃土，十八市妙趣横生、图文并茂的书籍，就像临风摇曳的智慧树，吐露着芬芳，散发着时代气息。我相信，孩子们乃至成人读者，都会在这片独特的风景中流连忘返的。

科学研究需要创新。科学技术普及同样需要创新。在众多的科普图书中，这套丛书无论在内容和形式上，都突出地体现出力求创新的特色。当我怀着极大的兴趣读完这套丛书，感到她有以下几个特点：一是策划丛书的指导思想和编写宗旨既立意高远，又切合实际。丛书根据国家制定的《2001-2010年中国青少年科学技术普及活动指导纲要》的有关要求，结合小学、初中教学内容，针对6-15岁不同年龄段孩子的心理和生理特点，通过对生命、地球、宇宙、物质、技术、军事等内容的生动描述和相关链接，进一步加深学生对课堂知识的理解，帮助他们获得步入现代生活所必需的科技知识；二是体现了对少年儿童创新思维、创新能力和创新人格的培育。通过生动有趣的故事，讲述了历代著名科学家如何超越别人、突发奇想，为人类做出重大贡献的心路历程，引发青少年异想天开、敢为天下先的创新意识；三是设计了内容丰富的版块，通过卡通画、图片、动手做、问题链接，鼓励孩子们自己动手，主动参与，大胆进行科学实践，从而提高创新能力；四是图文并茂，生动活泼。深入浅出，浅显易懂。图片内容丰富，欣赏性强。使孩子们边学边玩，趣味无穷，引人入胜，从而对科学探索产生浓厚兴趣。

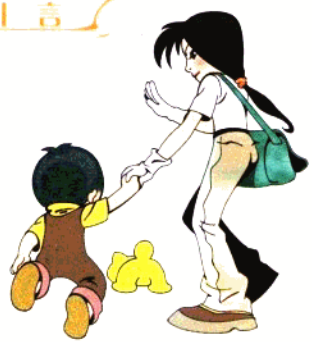
我相信，这套集科学知识、科学精神与人文精神于一体的科普丛书，定会受到广大青少年读者的欢迎和喜爱。

全国人大副委员长　中国科学院院长

2003年6月2日

目录

引言



我们周围的物体

2 大自然的杰作
4 我们的母亲河
6 风吹草低见牛羊
8 小雨滴和云妈妈
10 美丽的城市
12 为什么称为“汽车”
14 郑和宝船有多大?
16 飞行的人造物体
18 火箭之父
20 欣赏著名的建筑
22 了解世界文化遗产

物质大世界

24 物质世界丰富多彩
26 点燃文明之火
28 天是一个大铁盘吗?
30 金刚石是单质吗?
32 组成物质世界的元素
34 锑元素的传说
36 地球上最丰富的元素
38 生活中最常见的元素
40 元素有多少种?
42 人体中哪三种元素最丰富?
44 健康的基石
46 空气的成分
48 氢气和氧气是怎样被发现的?
50 “化学中的牛顿”——拉瓦锡
52 怎样识别有机物

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook

运动大世界

54 最简单的运动
56 阿Q的“精神胜利法”
58 近代科学的奠基者
60 在封闭的船舱里
62 伽利略的最大成就
64 为太空立法的人
66 布朗运动的发现
68 深水鱼之死

蒸汽的力量

70 水有几种状态?
72 瓦特的巨大贡献
74 蒸汽机引发的革命
76 铁路的开端

生活离不开电

78 天然磁石与司南
80 第一台摩擦起电机
82 静电除尘功劳大
84 法拉第自学成才
86 一生写了3500个笔记本
88 身边的直流电交流电
90 电为我们做什么?

走进信息时代

92 起步的年代
94 家里有什么电气电子设备?
96 真空管的诞生
98 半导体来了
100 芯片就在你身边
102 用什么记录信息?
104 光盘的尺寸是谁定的?
106 你家里有光盘吗?
108 世界流行“卡”
110 IC卡都有什么用?
112 人类离不开信息
114 电子站牌明明白白

话说光与声

116 李白的“白玉盘”
118 来自恒星的光
120 紫外线的善与恶
122 什么是红外线?
124 你能感觉到红外线
126 太阳也刮“风”
128 光线为什么“拐弯”?
130 光的现象很有趣
132 天坛里的声学故事
134 三音石上听回声

人类飞上天空

136 飞机靠什么升空
138 航空航天趣闻多
140 太空之旅
142 飞艇还有用吗?

在这个物质大世界里，有我们日常所见的熟悉的物体，也有难以看到的新奇的东西。这是一个千姿百态的世界，充满着物质的繁荣和运动的生机；这是一个科学知识的宝库，蕴藏着智慧的结晶和自然的真谛。

我们周围的物体

大自然的杰作

我们生活在世界上。在家里，在学校，在城市，在农村，在大自然，我们看到许许多多的物体。

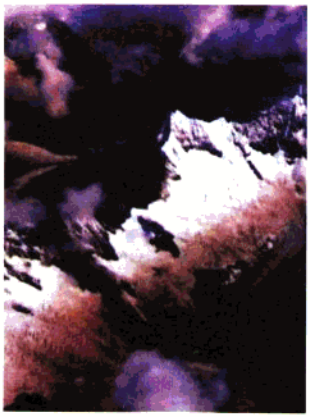
让我们认识这些物体。认识物体，是我们认识物质世界的第一步。

欣赏自然　认识词语

山

坝山上丰饶的高山草甸上，牧民可以放养牛群。

明代大旅行家徐霞客曾二游黄山，他赞叹说："登黄山天下无山，观止矣！"黄山真可谓"风景如画"



雄伟的珠穆朗玛峰。"珠穆朗玛"是藏语"女神"的音译词。

趣味阅读

众鸟高飞尽，
孤云独去闲。
相看两不厌，
只有敬亭山。
——李白《独坐敬亭山》

名人名言

作家王蒙说：

"我常常想，大家都爱唱《我的中国心》，那么中国心是什么？是怎样构成的？从我自己的体会来说，它很大成分上来自我们自幼耳濡目染、喜读易诵的大量诗词，而在古典诗词中，自然首推唐诗。中国的儿童，甚至在一岁半、两岁学话的阶段就背诵起'床前明月光''春眠不觉晓''少小离家老大回'了。"

大开眼界

世界最高的山峰

世界最高的山峰，是喜马拉雅山的珠穆朗玛峰。它的海拔是8848米。它是中国和尼泊尔的界峰。

请教师长

我们有了问题，怎么解决它？可以去请教爸爸、妈妈，或去请教老师。以后我们知识多了、能力强了，还可以自己查字典、自己查资料、自己上网，甚至自己动手动脑来进行探究。

20世纪80年代，电视连续节目《话说长江》的主题曲被人们广为传唱：

你从雪山走来，春潮是你的丰采；
你向东海奔去，惊涛是你的气概。
你用甘甜的乳汁，哺育各族儿女；
你用健美的臂膀，挽起高山大海。
长江、黄河，我们的母亲河。

欣赏自然　认识词语

河　湖　洋　海

虎门大桥飞越珠江。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook

从广西北海的银滩远眺大海

大开眼界

世界的大河

世界上最长的大河，前6名是：尼罗河（埃及）、亚马孙河（巴西）、长江（中国）、密西西比河（美国）、叶尼塞河（俄罗斯）、黄河（中国）。

世界最长的运河

世界最长的运河是我国的京杭大运河，全长1801千米。

世界的大洋

世界有4个大洋：太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。太平洋最大，占世界海洋面积的一半。

头脑游戏

什么是运河？

你能说出几条著名的运河？

趣味阅读

白日依山尽，
黄河入海流。
欲穷千里目，
更上一层楼。

——王之涣《登鹳雀楼》

长江三峡风光

平坦的美

诗人称赞平原和草场是“用之不竭的土地”。“麦浪滚滚闪金光”，“风吹草低见牛羊”。它们用食粮和乳汁养育人类。

是的，我们爱黄山，因为它奇美；我们爱华山，因为它险峻。于是自古有人说，观山不喜平。

但是，平坦就不美么？我们以同样炽烈的感情，深爱祖国的平原和草原。它们的一望无际，它们的丰饶慷慨，是一种实实在在的美，也让我们心醉。

欣赏自然　认识词语

沙漠　平原　森林
草原　湿地

德国画家马肯森（1866～1953）的作品《沼泽地通道景色》

四川黄龙的森林与彩池。

人们为什么热爱平原和草地？

德国平原上的葡萄园

趣味阅读

大漠孤烟直，长河落日圆。
——王维《使至塞上》

星垂平野阔，月涌大江流。
——杜甫《旅夜书怀》

明月松间照，清泉石上流。
——王维《山居秋暝》

大开眼界

世界最大的沙漠

世界最大的沙漠是非洲的撒哈拉沙漠，面积约960万平方千米。

我国最大的沙漠

我国最大的沙漠是塔克拉玛干沙漠，面积约为34万平方千米。

头脑游戏

在地图上找一找，回答：

撒哈拉沙漠跨越了非洲哪些国家？

火烈鸟飞过纳米比亚的纳米比沙漠上空。

富饶而美丽的瑞士草场。

小雨滴和云妈妈

“啪！”小雨滴落在石头上，用声音向世界宣告它的降临。

“你这小东西，莫非还想撼动我？”几十吨的大石头自负地问道。

小雨滴思忖着，自言自语：“是啊，砸在石头上，我就已经‘粉身碎骨’了，哪能干成什么大事？”

云妈妈在蓝天上听见它们的对话，大声鼓励小雨滴不必气馁：“你自己固然势单力薄，但是千万水滴锲而不舍，可以把石头滴穿！”

听了妈妈的话，小雨滴高高兴兴地流走了。它去与兄弟姐妹们汇合，为世界做点有益的事情。

欣赏自然　认识词语

风　霜　雨　雪　雷　电　云　雾

春风又绿颐和园

蓝天、白云、阳光、日晷，这是一幅时间和空间的画面。

闪电曾使古人恐惧。

唐代诗人岑参曾赋诗："忽如一夜春风来，千树万树梨花开。"他描写的是什么景象？

趣味阅读

好雨知时节，当春乃发生。
随风潜入夜，润物细无声。
野径云俱黑，江船火独明。
晓看红湿处，花重锦官城。
——杜甫《春夜喜雨》

春眠不觉晓，处处闻啼鸟。
夜来风雨声，花落知多少。
——孟浩然《春晓》

在山顶上看云海。

欣赏物体　认识词语

楼房　街道　立交桥
公共交通车　无轨电车
有轨电车　地下铁道
高速公路

北京方庄小区的居民楼

科技脚步

世界最早的地铁

1863年1月，英国伦敦“大都会地区铁路”开始运营，它是世界最早的地铁。它使用蒸汽机车，煤烟污染严重。尽管如此，第一年的客运量仍达到950万人次。最早的电气化地铁于1890年在伦敦开始使用。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook