

青少年科学普及读本
QINGSHAONIAN KEXUE PUJI DUBEN



中国青少年教育网络中心
中国少年儿童杂志社 组编
北京科普发展中心

走进科学世界

下



台海出版社

走进科学世界

下

台海出版社

PDG

图书在版编目 (CIP) 数据

走进科学世界 (上、下) / 中国青少年教育网络中心, 中国少年儿童杂志社, 北京科普发展中心组编. — 北京: 台海出版社, 2007.5

(青少年科学普及读本)

ISBN 978-7-80141-308-6

I. 走… II. ①中…②中…③北… III. 科学知识 - 青年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第061556号

书 名: 《走进科学世界》(上、下)

丛 书 名: 青少年科学普及读本

责任编辑: 周璇

装帧设计: 盛世雅典设计工作室

出 版: 台海出版社

地 址: 北京景山东街20号

邮 编: 100009

印 刷: 北京东方明珠印刷有限公司

开 本: 170×240 1/16

字 数: 240千字

版 次: 2007年5月第1版 2007年5月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-80141-308-6

定 价: 64.00元 (上、下)

版权所有 违者必究

《走进科学世界》编委会

编委会顾问

李荣和 周汉民 丁成光 徐 均 张桂兰 陈炳国
赵国柱 郭婵英 董 烨 汤佩林 陈洁光

编委会主任

徐兆惠（中国人生科学学会生命教育专业委员会主任）

编委会副主任

张鸿博（北京科普发展中心主任）
沈大刚（中国少年儿童杂志社主编）
杨秀玲（中小学生创新杂志主编）
孟航开（万国鸿泰（北京）文化艺术发展中心主任）

编委会委员

刘 敏 赵 恺 吴序友 倪岩权 李 锐 赵淑兰 魏茂林
李迎春 王树春 袁忠敏 吴忠科 张 峰 黄安琪 迟茜弘
温建锋 张克昆 邵国航

统筹

果瑞德 沈聚国

策划

梁世伟 果瑞全

法律顾问

张 放



“走进科学自主创新”科普系列活动

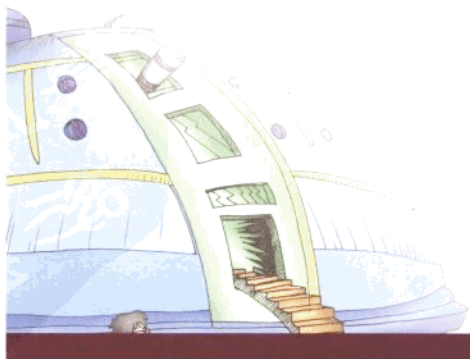
组委会联系电话: 010-51957355 51956150

责任编辑: 周璇

封面设计: 郭红梅

插图设计: 王瑞海

版式设计: 刘敏



内 容 提 要

《走进科学世界》青少年科学普及读本分上、下两册。上册适合6~12岁青少年阅读；下册适合13~18岁青少年阅读。在读本的具体编排上，我们按照科学思想、空间探索、人与自然、军事天地、电脑与网络的顺序做了相关的知识介绍。

本套读本针对不同年龄段青少年的心理和生理特点，采用图文并茂、生动活泼的方式，知识内容深浅程度有所区别、有所关联，内容丰富、趣味无穷。通过详略适当地描写、展示真实的图片以及相关知识板块链接等，启发青少年对科学探索产生浓厚兴趣，同时鼓励他们主动参与、大胆进行科学实践活动。



- 1 科学、和谐与爱
- 2 科学是人类智慧的结晶
- 3 创新——永恒的生命力
- 4 揭开科学神秘的面纱
- 5 知识经济与信息社会
- 6 科学家给我们的启示
- 7 科学素质与探究学习

空间探索

9 引言

宇宙的奥秘

- 10 宇宙的起源
- 12 膨胀的宇宙
- 14 宇宙常数死而复生
- 16 恒星的一生
- 18 无垠的河外星系
- 20 星星离我们有多远
- 22 光辉灿烂的类星体
- 24 小绿人与脉冲星
- 26 神秘的黑洞



寻找地外生命

- 28 灿烂而短暂的光芒
- 30 水星探索任重道远
- 32 金星快车探测器
- 34 探索火星之谜
- 36 “伽利略”号木星探索
- 38 土星探测“卡西尼”
- 40 泰坦与惠更斯
- 42 揭开月球的面纱
- 44 茫茫宇宙觅知音



航空史上新纪元

- 46 哈勃空间望远镜
- 48 宇宙新“天眼”
- 50 人造地球卫星
- 52 航空运输工具
- 54 天地往来太空梭
- 56 航天飞机何以耐受高温
- 58 载人宇宙飞船
- 60 天上城市——空间站
- 62 航天员太空生活一日餐



人与自然



65 引言

我们的家园

66 人类与地球

68 漂移的大陆

70 神秘的海底世界

72 珊瑚和珊瑚礁

74 多变的气候

76 茂密的森林

78 巍峨的群山

80 大地明珠

82 人类文明的摇篮

84 丰富的地下资源

经济发展与环境

86 生态环境与沙尘暴

88 人类活动与水污染

90 核电站与核污染

92 城市光污染

94 森林与环境

96 海洋污染及特点

98 酸雨及大气污染

100 臭氧黑洞及危害

102 温室效应



保护自然环境的漫漫之路

104 什么是环境科学

106 人口过度增长的危机

108 人与动物要和睦相处

110 开发新能源

112 “21世纪”城市发展的模式

114 只有一个地球

军事天地



117 引言

百万雄师 陆地神通

118 诸多兵种大汇合

120 微型冲锋枪

122 长了脚的远程火炮

124 高射炮的妙用

126 “21世纪”坦克的模式

128 战场上的亲密伙伴

浩瀚大海 蛟龙显威

130 驰骋江海显神威

132 防空导弹系统—宙斯盾

134 从鱼雷艇向导弹艇的飞跃

136 海上警卫—护卫舰

138 水下幽灵—潜水艇

140 海上机场—航空母舰

142 “暴风”超高速鱼雷

144 海战多面手—驱逐舰



蓝天霸主 空中雄鹰

- 146 新时代的长空铁拳
- 148 美军特种作战飞机
- 150 低空旋风一直升机
- 152 未来空战霸主—无人机
- 154 空中加油机
- 156 “超级青蛙”振翅欲飞
- 158 空中司令部—预警机
- 地空对导 威力无比
- 160 中国战略导弹部队
- 162 海上空袭的撒手锏
- 164 航母克星—“三剑客”
- 166 防空卫士—山毛榉
- 168 “白杨”-M导弹
- 170 导弹家族的成员



电脑与网络

173 引言

计算机技术

174 计算机的起源

176 软件的发展史

178 计算机与操作系统

180 液晶显示器的来历

182 计算机的心脏

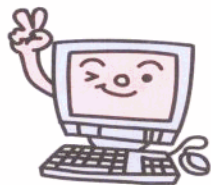
184 计算机的大脑

186 计算机的存储功能

188 显卡的组成及功效

190 计算机的主板

192 基本输入输出系统



网络天地

194 网站与网页

196 宽带网你用了么

198 幽灵般的黑客

200 论坛的流行

202 什么是博客

204 网络安全技术

206 不可忽视的网络犯罪

208 网上购物真方便

210 动物机器人太空显身手

科学、和谐与爱

科学在21世纪如此发达,但我们似乎时常感到,科学从未像今天这样如此缺失。科学是什么?科学为什么?科学又在哪里呢?

曾经有许多人,一致坚持认为地球是宇宙的中心,却有人因追求真理被烧死了。他们虽有了权威,他们缺失了什么?

曾经有许多人,一旦掌握了先进的科技手段,却使许多生命受害了。他们拥有了专利技术,他们缺失了什么?

曾经有许多人,一味追求财富和地位,却使健康和朋友没有了。他们得到了名利,他们缺失了什么?

曾经有许多人,一起大肆滥砍滥伐,却使大片的森林和动物消失了。他们占有了木材,他们缺失了什么?

曾经有许多人,一生学富五车,却荣耻不分。他们获得了文凭,他们缺失了什么?

曾经有许多人,一心想像,人也能像鸟一样地飞翔。于是,人类就有了飞机和宇宙飞船。

曾经有许多人,一个目标勇往直前,于是,改变了人生和世界……

所以,我们说:科学并不神秘,科学并不遥远,科学并不高深,科学并不复杂。

所以,我们说:科学是人性;科学是理性;科学是规律;科学是素质;科学是能力;科学是创新;科学是梦想;科学是智慧;科学是正义;科学是高尚;科学是未来!

所以,我们说:科学在生存中,科学在生活中,科学在生命中,科学在和谐中,科学在爱之中!

所以,我们说:科学是和谐,和谐是爱!

2007年4月12日

徐兆惠

PDG

翻开科学技术的发展史,我们看到的是一部人类社会的文明史:从类人猿的餐风露宿,到现代人的星际旅行;从古代的烽火传讯,到现在的互联网络;从远古的钻木取火,到今天新型能源的充分利用。人类所取得的每一点进步,无不得益于对未知世界的探索,无不得益于对科学技术的掌握。

科学是我们信心和力量的源泉。它不仅是战胜各种灾难的最有力武器,更是使我们的精神变得勇敢的最好途径。我们应该用科学给予我们的信心和力量去战胜一切。“因为没有什么力量比科学更强大,更所向无敌。”

科学是人类智慧的结晶,是启迪人类心灵的钥匙。

我们身边处处有科学。

名人名言

科学属于全人类。一切爱好科学的人,只有共同掌握了科学知识,才能凝聚成一股征服自然的巨大力量,推进社会前进。

——茅以升



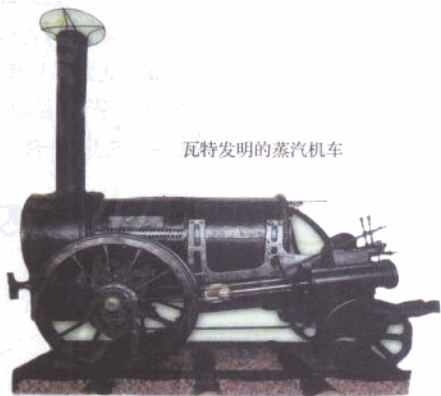
中华民族由历史走向现代文明,追溯到千年之前,如果有“创新”这个词的话,那么中国人一定是当之无愧的创意先锋,无论是东汉年间的造纸、指南针,还是唐宋时期的火药、印刷术,都曾对改变人类生活起到无可比拟的重要作用,让西方人难以望其项背。郑和七下西洋,更是打通了国与国间贸易往来的创新之路。

历史的车轮驶入现代后,工业革命曾让我们汗颜。当全世界的创新经济每天要创造 220 亿美元产值时,中国的创意产业才刚刚播种。如今,第三次工业革命的大潮已经席卷而来,中国要用也必须用创新精神奋起直追。所以,当一款款科技产品荣膺创新大奖时,我们有眼前一亮的兴奋;当国产汽车走出国门销往其它国家时,我们为之振奋;当制造了“中国芯”的邓中翰与同学唱起“我的中国心”时,我们为之动容。

何为创新,在一定的意义上讲,就是创造,因为有了蒸汽大王瓦特创造的蒸汽机,工业革命随之而“一发不可收拾”;因为有了爱迪生创造的电灯,从此人们告别了黑暗;因为人类创造了计算机,所以改变了世界经济……正是因为人类创造了如此的科学成就和物质财富,才使世界文明进步得到了一个又一个空前的飞跃。

你能提出
一些创新方面
的见解吗?

瓦特发明的蒸汽机车





科学并不神秘,只要善于从人们熟视无睹的平凡处,找出问题来,要保持强烈的好奇心,不要怕别人讥笑。中学时代的爱因斯坦曾提出过一个人们以为从小就弄清楚了的问题:“同时”是什么?不同地点“同时”发生的事情真的“同时”吗?人们如果以光速运动角度将看到什么?正是这个当时看来可笑的问题,使爱因斯坦发现了伟大的相对论。

不要盲目追求高、精、尖的问题。开始时最好先提出结合教材内容和适合自己知识、能力水平的问题。现代实验物理学的奠基人伽利略能在落体运动的研究上取得突破,而古希腊伟大的思想家亚里士多德只能得出重物下落得比轻物快的结论,就在于能否正确地提出问题。两千多年前,人类的生产水平、实验手段十分低下,亚里士多德就企图解决“为何运动?”问题,那是不可能的。伽利略审时度势,聪明地把“为何运动?”改为当时已经能够解决的“如何运动?”问题,获得了巨大的成功。

要勤于学,敏于思;不要急于求得答案。爱因斯坦说过:“提出一个问题往往比解决一个问题更重要,因为解决问题也许仅仅是数学上或实验上的技能而已,而提出新问题,从新的角度看旧问题,却需要创造性的想像力,而且标志着科学的真正进步。”因此重要的是刻苦钻研,积极思考,努力提出有价值的问题来,把自己的学习引向深入。在学生时代,应该尽量争取得到老师、家长的帮助,但一定要做到“非思不问”。有些问题经过努力,目前就可以独立解决;有些问题在同学的启发和老师的帮助下也能解决;而有些问题必须先放一放,随着学习的深入,知识的增多,今后自己就可以解决;也有些问题可能还需要今后几代人的共同努力才能解决,现在就不必去做无用功了。



自 20 世纪 60 年代以来,微电子、计算机、通信等新兴产业迅猛发展,推动世界经济迅速走向数字化、网络化、智能化和集成化。它不仅产生和推动了信息产业,也对经济社会各行各业的工作方式产生了巨大影响。而作为知识经济主导产业的信息产业的崛起,使社会经济的发展发生了一个质的变化,即由过去主要依靠自然资源和人力投入为主,转变为以技术和信息投入为主;生产的手段则由动力机、转动机和工作机为主,转变为以计算机、转播机和信息处理为主。实践证明,人类社会已迈进了知识经济和信息社会时代。21 世纪是知识经济的天下,如果现在认识不到这一点,就会被飞速发展的世界经济所淘汰。

知识链接

第三次科技革命是人类文明史上继蒸汽技术革命和电力技术革命之后科技领域里的又一次重大飞跃。它以原子能、电子计算机和空间技术的广泛应用为主要标志,涉及信息技术、新能源技术、新材料技术、生物技术、空间技术和海洋技术等诸多领域的一场科技革命。这次科技革命不仅极大地推动了人类社会经济、政治、文化领域的变革,而且也影响了人类生活方式和思维方式,使人类社会生活和人的现代化向更高境界发展。正是从这个意义上讲,第三次科技革命是迄今为止人类历史上规模最大、影响最为深远的一次科技革命,是人类文明史上不容忽视的一个重大事件。



科学思想是人类在探究自然奥秘中揭示科学规律的理论成果,是科学探索、科学创新的理论基石。探寻近代以来的自然科学发展历程,从哥白尼的太阳中心说到布鲁诺的宇宙无限思想,从伽利略、牛顿的力学思想到法拉第、麦克斯韦的电磁学理论,从达尔文的物种进化论到摩尔根的基因理论,从爱因斯坦的相对论到霍金的量子宇宙学等等。以历史上一批大科学家的科学理论和学说为代表,科学思想在自然科学的进步中产生发展,又在产生发展中引领自然科学的进步。

青年时代的爱迪生



托马斯·阿尔瓦·爱迪生是位举世闻名的美国电学家和发明家,他除了在留声机、电灯、电话、电报、电影等方面的发明和贡献以外,在矿业、建筑业、化工等领域也有不少著名的创造和真知灼见。爱迪生一生共有约两千项创造发明,为人类的文明和进步做出了巨大的贡献。

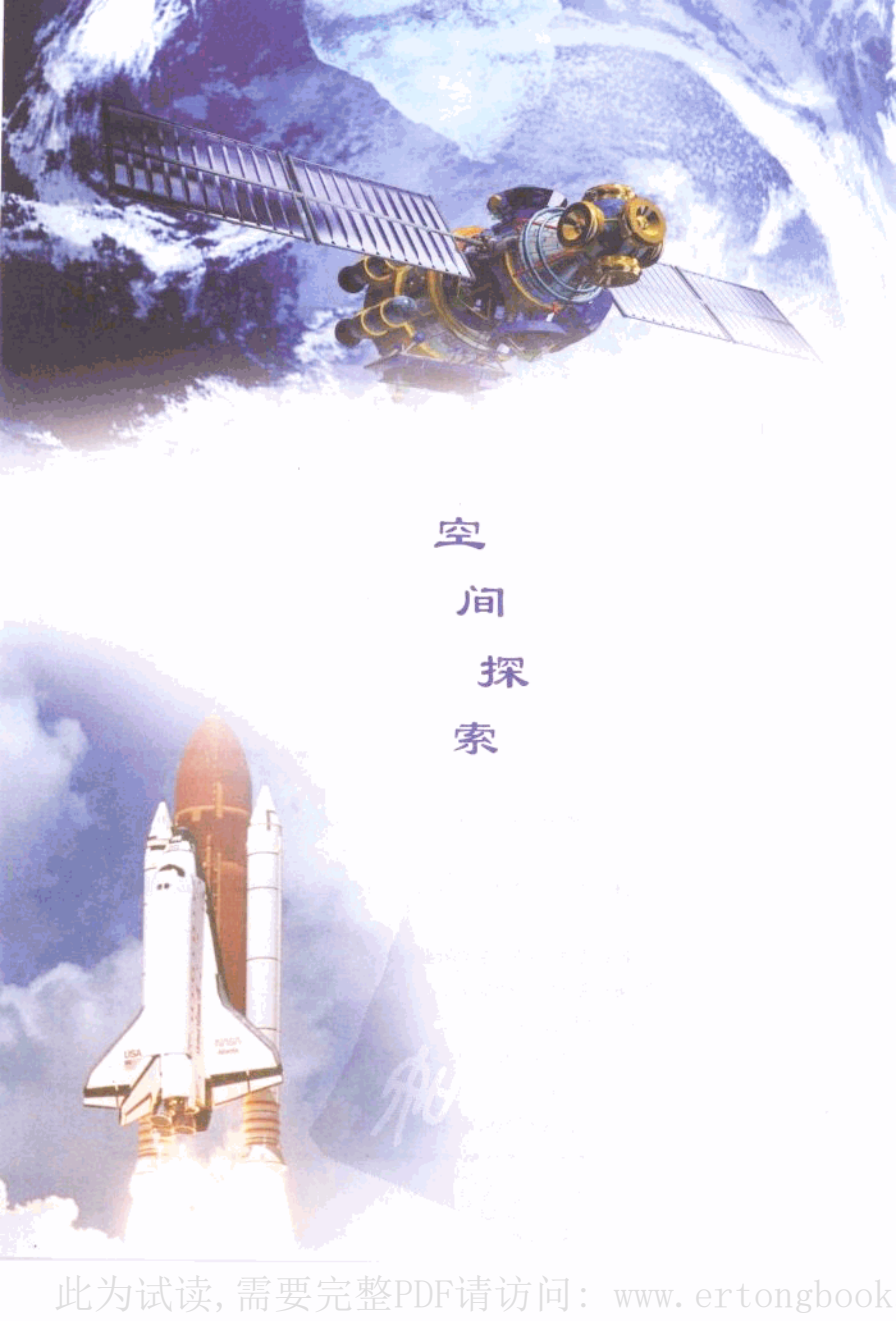
科学素养主要内容包括科学知识 with 技能、科学方法和思维方法、科学态度、科学精神、科学品质、价值观及科学伦理和情感。科学探究活动是通过知识 with 技能、过程与方法、情感态度与价值观等三方面来实现对未来社会公民科学素养的培养。

科学探究学习,是青少年学习方式中的一次重要变革。青少年学习方式的转变将会牵引出思维方式、生活方式甚至生存方式的转变。在科学探究活动中青少年主动参与教学过程,从而改变了过去“听、记、背、练”的状况。由于科学探究学习更具有问题性、实践性、参与性和开放性,极大地调动了青少年学习的积极性,使他们产生了浓厚的兴趣、好奇心、求知欲,培养了青少年科学的情感。在课堂中应该努力创设一个优良的课堂气氛给学生以安全的心理支持和精神鼓舞,把学生的个性、想像、创造的潜能开发出来。学生在科学探究中动脑、动手,有挫折、有反复、有成功的喜悦,感受到了探究中出现的焦急、艰辛,承受着探究失败的挫折,分享着成功的快乐与喜悦,从而培养了学生的科学品质。

知识链接

青少年应具备的科学品质

- (1) 热爱学习,兴趣广泛,有强烈的科学好奇心和钻研精神,以及学以致用用的强烈动机,乐于接受难题的挑战;
- (2) 思想敏锐,富于想像力和独创精神,善于提出问题和接受新概念;能够用新颖的或非常规的方法解决问题;
- (3) 不钻牛角尖,不迷信权威,能摆脱偏见,客观看问题;
- (4) 专心致志,锲而不舍,务求攻克要解决的问题;
- (5) 语言驾驭纯熟,善于精密地表达问题;
- (6) 有推广与统摄能力:能由此及彼,把问题纳入宏观背景之中;
- (7) 有团队合作精神,助人为乐,宽容他人;
- (8) 情绪稳定:经常保持自信安详,有幽默感,适应性强。



空 间 探 索