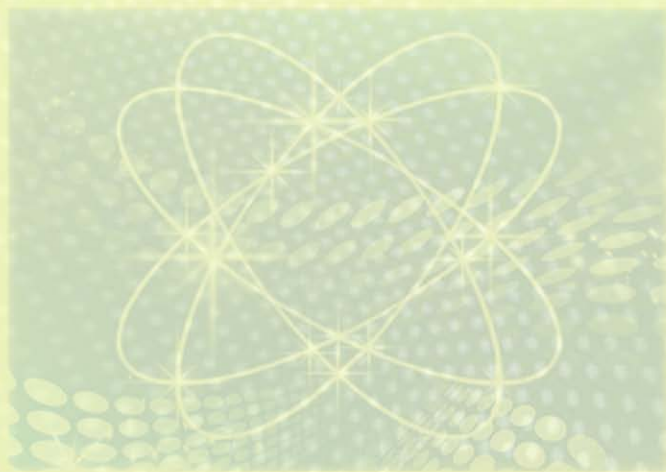


中国学生百科全书

科学探险

龚勋 主编



天津科学技术出版社

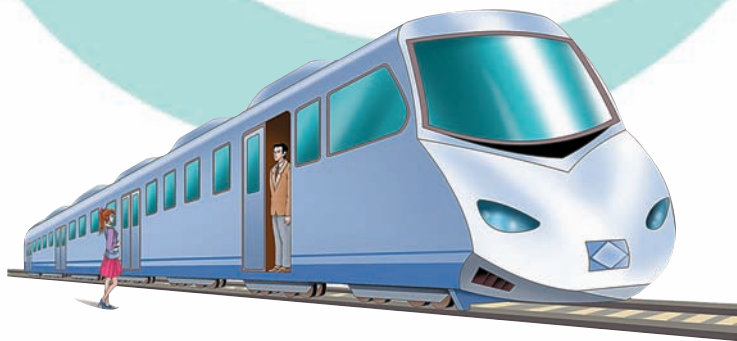
新课标必读丛书

中国学生 百科全书

总策划 / 邢 涛
主 编 / 龚 勋

科学探险

Kexue Tanxian



天津科学技术出版社



世界儿童基金会

林青雷

tui jian xu

推荐序

原来,百科全书可以如此精彩而有趣!

如果用不同类型的人来比喻不同类型的书,那么“百科全书”在许多家长和孩子眼里都会是一个须发皆白的老者,虽然满腹经纶,但那高高在上的工具书的面孔总会让人敬而远之,因此常常被束之高阁。而本套百科全书却更像一个带领孩子去冒险的伙伴,伴随他们在知识的王国慢慢长大。

少年儿童的成长是积极地建构自身的过程。在这个过程中,主动学习知识比被动吸收信息对他们的身心发展更有益处,这种自主认知的内驱力将成为他们提高、完善自我的动力之源。因此,寻找到一套能使孩子爱不释手,同时又能让孩子在阅读过程中获益匪浅的书籍,是父母们最感欣慰的事情。

本套百科全书正是这样一套依据少儿本位、符合少儿认知规律的优秀图书。它不同于传统意义上“大而全”的百科全书,不追求卷帙浩繁的大部头气派和道貌岸然的说教姿态,而是以调动少年儿童阅读兴趣为出发点,以激发少儿求知欲、开启少儿智慧心门、培养少儿探索精神和创造性思维为编撰宗旨,在整体策划上呈现出知识性与趣味性相结合、互动交流的“授业解惑”与轻松愉快的阅读氛围相结合的全新形式。

丰富有趣的知识内容、灵活新颖的学习方式、快乐认知的阅读感受,将使孩子们在通向未来的旅程上信心满满,以富有创造精神的头脑迎接五彩缤纷的大千世界。





中国儿童教育研究所

陈勉

shen ding xu

审定序

将快乐学习进行到底！

每个孩子都是爱玩的，实际上，“玩”在他们的成长过程中是一种了解世界的学习方式。将严肃、枯燥、被动的说教式教育变为活泼、有趣、主动的快乐学习，使孩子们在玩中自然而然地将各种有用的知识收入囊中，最大限度地开发出个人潜能。

本套“中国学生百科全书”正是在充分了解了少年儿童学习特点的基础上精心编撰而成的，内容选取少儿成长过程中最需学习、掌握的八类自然与人文知识，每一本都能有效地帮助他们建立起对世界的认识。同时，针对少儿注意力不集中、容易分心的认知特点，本套书的编撰者在版式设计上也别具匠心，突破了传统的图文互配的简单形式，将阅读主题通过制作精良、别开生面的场景图片展现出来，让孩子们在边玩边学的过程中，培养起求知好学的兴趣，将各种知识充分吸收。

没有兴趣的强制性学习，只会扼杀孩子探求真理的天性，抑制他们智力的发展。因此，只有在激发他们学习兴趣的基础上，才能充分调动起他们探索未知的勇气和信心。相信本套“中国学生百科全书”在带给孩子新鲜的阅读感受的同时，也使他们积累了认识和开发世界所必需的知识，使美好的少年生活变得更加丰富，无比充实。







科学领域是一个新奇而又充满了诱惑力的世界，我们学习科学的过程就像是一次探险的旅程，既有峰回路转的期待，又有柳暗花明的惊喜。在一步步的探索中，科学发展到了现在；在一点点的认识中，我们具备了了解世界万物的勇气和知识。

《科学探险》以“物理大道”“数学社区”“化学中心”“生物走廊”和“科技乐园”为线索，把科学领域各方面的知识统一起来；用“科学家开店”的形式还原一个个有智慧、有性格、有情趣的科学家；通过讲述这些人物在虚拟的科学世界中的故事来引导小读者“探险”，让原本枯燥、深奥的科学知识变得和孩子们的世界紧密相关。正如书中的小标题“逛街学科学”所希望的那样，让小读者很轻松地掌握书中所讲述的科学知识。

本书所选内容严谨翔实，呈现形式活泼新颖，为了帮助小读者理解，还配有精美的插图。相信通过阅读本书，小读者们对科学领域会有一个比较全面而系统的了解。

如何使用本书

《科学探险》一书以数、理、化以及生物、科技为线索共分五章,每章内容以时间先后为序,讲述了该领域中重要的原理以及发明。本书所涉及的知识点均以相关的科学家所开的“店”为题,以活泼有趣的小故事引出所要讲述的知识点,接着以严谨流畅的语言进行系统阐述,最后设计了一个和内容密切相关的小问题来加深理解和记忆。本书配有精美的插图,活泼的形式和严谨的内容相映成趣,让小读者以一种全新的视角去科学领域探险。

书眉

双页书眉标示书名,单页书眉标示章名。



主标题

和本节知识点有关的科学家开的店或设置的某一机构。



副标题

本节所讲述的知识点。



格雷戈尔·孟德尔(1822—1884年):

奥地利生物学家、植物学家。孟德尔通过豌豆杂交的实验,研究出基因遗传具有一定的规律,发现了遗传的基本原理。

科学家介绍

与本节内容相关的科学家的生平介绍及科学家头像。

引言

打破了时空结构,出人意料又合乎情理的小故事,引起小读者的阅读兴趣。

春天就要到了,孟德尔先生的植物园正在卖花卉种子。当有人问这些种子开的花是什么颜色时,孟德尔先生总是很为难,因为结这些种子的花本来就有好多种颜色,经过遗传和变异,谁知道会开出什么颜色的花来!

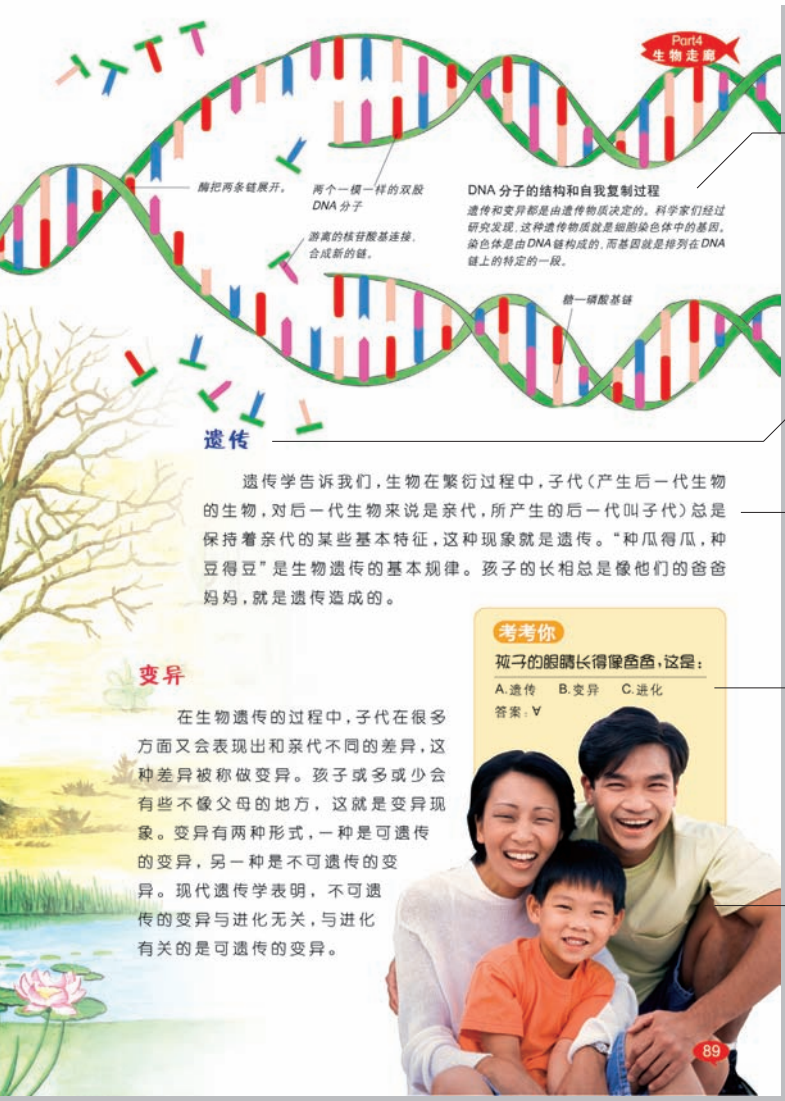
逛街学科学

与辅标题内容密切相关的科学知识,是辅标题的补充和参考。



篇章页

概括本章主要内容的文字，并辅以本章内具有代表性的图片，引导小读者了解全章内容要点。



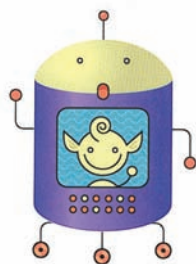
图注
关于图片的详尽说明，以及对图片所讲述的科学原理的阐释。

辅标题
本节知识点的细化内容。

辅标题说明
对辅标题的知识点进行阐述。

考考你
和本节内容有关的一个小问题，以加深小读者对于内容的理解，下附答案。

图片
与本节知识相关的图片，让小读者对相关内容有更直观的认识。



第一章

险象环生的物理大道

14 阿基米德的金银首饰店——从金冠发现的浮力定律

16 达·芬奇的游泳馆——无处不在的摩擦力

18 伽利略的弹子房——自由落体运动

20 托里拆利的驯马场——看不见的大气压强

22 牛顿先生的苹果店——万有引力的秘密

24 格雷的玻璃制品店——生活中的导体和绝缘体

26 赫歇尔的孵化店——红外线和紫外线的妙用

28 吕萨克的节日礼品店——生活中的热胀冷缩现象

30 法拉第的发电厂——电和磁之间的密切关系

32 焦耳的锅炉房——能量守恒定律

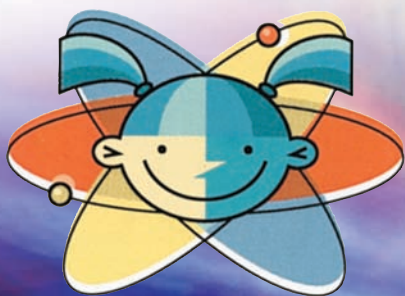
34 多普勒的音乐厅——多普勒效应

36 沃勒先生的五金店——金属的“疲劳”

38 伦琴的照相馆——神奇的X射线

40 普朗克的镜子店——光的特性

42 爱因斯坦的游乐园——奇妙的时空



第二章

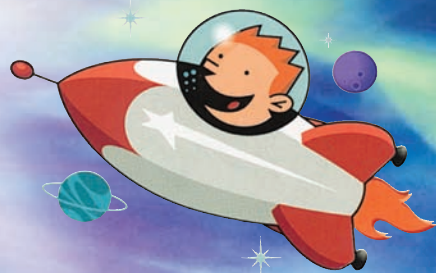
引人入胜的数学社区

- 46 泰勒斯的尺子店——三角和圆
- 48 两个科学家的辩论赛——勾股定理
- 50 欧多克索的剧院——黄金分割
- 52 欧几里德的书店——三角形的稳定结构
- 54 刘徽先生的气象台——0 的意义
- 56 祖冲之的装修公司——圆周率
- 58 笛卡尔的故居——笛卡尔坐标的发现
- 60 罗素的理发店——罗素悖论

第三章

光怪陆离的化学中心

- 64 海耳蒙特的玻璃制品店——空气的成分
- 66 普里斯特利的器皿摊——光合作用的发现
- 68 拉瓦锡的蜡烛店——不可缺少的氧气
- 70 道尔顿的面粉店——物质构成之谜
- 72 门捷列夫的废品收购站——元素周期表
- 74 拉姆齐的灯具店——“懒惰”的气体





第四章

曲径通幽的生物走廊

- 78 列文·虎克的蛋糕房——细菌和病毒
- 80 虎克的科学用品店——细胞的真相
- 82 伽伐尼的科技馆——奇妙的神经系统
- 84 巴斯德的牛奶店——让食物变质的发酵反应
- 86 达尔文的猩猩馆——生物的进化
- 88 孟德尔的植物园——遗传和变异
- 90 弗洛伊德的精神病院——人类的梦境
- 92 兰德施泰纳的医院——人类的血型
- 94 巴甫洛夫的糖果店——条件反射的由来
- 96 米勒的生命研究所——生命的起源
- 98 沃森和克里克的宠物店——奇妙的基因
- 100 布里格斯和金的钓鱼馆——神奇的克隆技术

第五章

异彩纷呈的科技乐园

104 詹森和利泊希的眼镜店——显微镜和望远镜

106 史蒂芬孙的火车站——火车的历史

108 尼埃普斯的照相馆——机械眼照相机

110 爱迪生的灯具店——让夜晚明亮起来的电灯

112 贝尔先生的电话亭——无处不在的电话

114 卢米埃尔兄弟的电影院——电影和电视

116 莱特兄弟的航空公司——穿云破雾的飞机

118 戈达德的火箭厂——把人类送上太空的火箭

120 费米先生的燃料店——核能的利用

122 巴比伦先生的网吧——日新月异的计算机

124 瑟夫的全自动餐厅——现代生活中的互联网

126 萨哈罗夫的兵工厂——威力巨大的核武器





第一章

险象环生 的物理大道



我们进行科学探险的第一站是物理大道。物理大道看似平坦，实际上充满了离奇的故事，这儿的人与事都和我们现实生活中的迥然相异。在牛顿先生开的店里，只有回答一个奇怪的问题才能买到苹果；焦耳叔叔的锅炉房，让物理大道上的居民有一个暖洋洋的冬天；坐上爱因斯坦游乐园中的列车，你就可以回到过去；赫歇尔用红外线孵化小鸡；多普勒让音乐家在车上演奏；法拉第想让磁变成电；伦琴用 X 光来照相……他们到底在干什么？他们究竟想告诉我们什么？形形色色的人物等着我们去认识，险象环生的故事等着我们去解读。现在，就让我们一起向物理大道进发吧！



阿基米德的金银首饰店

从金冠发现的浮力定律

阿基米德(前 287—前 212 年):

古希腊后期最伟大的科学家。他一生都致力于研究和发明,并在数学和力学方面取得了极大的成就,为人类科技的发展奠定了基础。



阿基米德先生在物理街开了一个金银首饰店,生意做多了,就会遇上假货的问题,对此阿基米德先生一点儿也不担忧,因为他可是有绝招的,他曾经帮一个希腊国王鉴别过金冠中是否掺有白银呢!



阿基米德的妙计

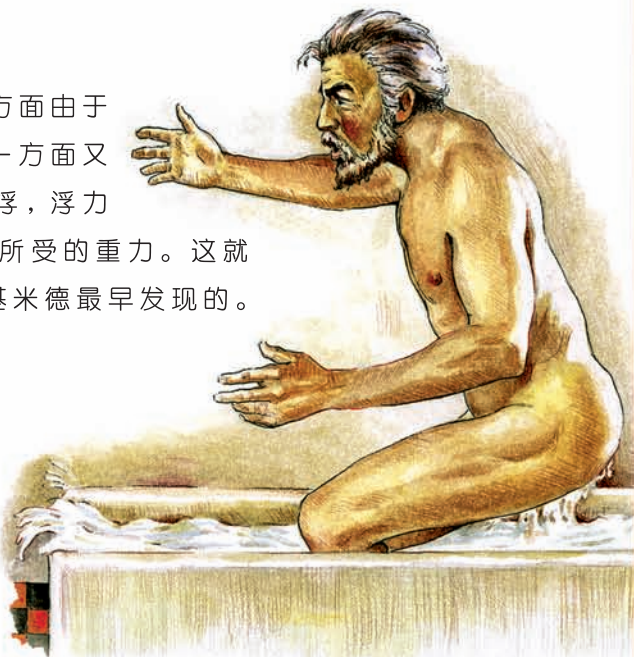


阿基米德把金冠放进装满水的瓦罐里,从罐里溢出来的水的体积就是金冠的体积,然后用同样的方法测量同样重量的纯金块的体积,因为重量相同的白银和黄金的体积不同,白银的体积将会比较大,排开的水也较多。也就是说,如果金冠中掺了白银,它放入瓦罐后排出的水会更多。他就是用这个方法来判断金冠中是否掺有白银的。



浮力定律

浸入液体中的物体，一方面由于地心引力的作用会下沉，另一方面又会受到液体向上的浮力而上浮，浮力的大小等于它所排开的液体所受的重力。这就是浮力定律。浮力定律是阿基米德最早发现的。因而也叫阿基米德定律。



传说阿基米德在洗澡时受到启示发现了浮力定律。



上浮、下沉与悬浮

浸在液体中的物体，当它所受的重力小于所受的浮力时，它就会上浮；当它所受的重力大于所受的浮力时，它就会下沉；当它所受的重力等于所受的浮力时，它就会悬浮在液体中，此时物体全部浸入液体里，并且可以停留在液体中的任何深度。



冰块悬浮在水中。

考考你

人游泳时受到的浮力大还是重力大？

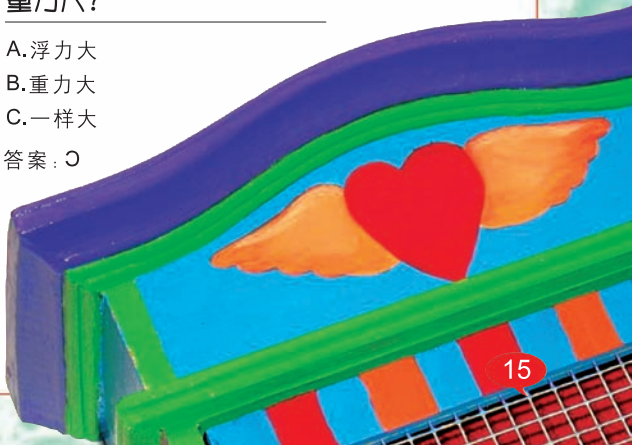
- A. 浮力大
- B. 重力大
- C. 一样大

答案：C

逛街学科学

石头也会受到浮力作用

浸入液体中的物体都要受到向上的浮力。将一个石块挂在弹簧秤下，记住此时弹簧秤的读数。将石块慢慢浸入水中，你会发现弹簧秤示数变小了一点，石块在水中“变轻了”。



达·芬奇的游泳馆

无处不在的摩擦力



达·芬奇(1452—1519年):

意大利文艺复兴全盛时期著名的艺术家、自然科学家和工程师。他留下许多关于科学研究的成果,例如摩擦力和空气动力学等。

达·芬奇先生的游泳馆也是孩子们爱去的地方,里面新奇的东西太多了,尤其是滑梯,真是太好玩了。达·芬奇先生说滑梯上的水可以减小摩擦力,这样孩子们滑下去时就会有很爽的感觉。咦?什么是摩擦力啊?

逛街学科学

摩擦力的控制

人们应用摩擦力时逐渐掌握了一些方法。自行车、汽车轮胎上有凹凸的花纹,就是为了增大摩擦力,使人和车能够安全行驶。利用加润滑油的滚珠轴承就可以减小摩擦力。