

解答孩子心中的好奇问题 揭示人类发展的科学历程

全景百科·学生版

令孩子着迷的 100种科学知识

Top 100 scientific
knowledge for children



陕西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

令孩子着迷的 100 种科学知识/畚田编著. —西安: 陕西科学技术出版社, 2009.1

(全景百科·学生版)

ISBN 978-7-5369-4370-4

I. 令… II. 畚… III. 科学知识—少儿读物 IV. Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 190214 号

出 版 人: 张会庆

策 划: 朱壮涌

全景百科·学生版

令孩子着迷的 | ●●● 种 科学知识



编 著: 丁绍兰

责任编辑: 李 栋

装帧设计: 谭亚玲

文字编写: 冉奕雯

图文编排: 焦转丽

出版发行: 陕西科学技术出版社

西安北大街 147 号 邮编 710003 电话 (029) 87211894

传真 (029) 87218236 <http://www.snstp.com>

印 刷: 陕西金和印务有限公司

开 本: 787mm×1092mm 24 开

印 张: $9\frac{1}{6}$

字 数: 183 千字

版 次: 2009 年 1 月第 1 版

印 次: 2009 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 18.80 元

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可向印刷厂更换。



解答孩子心中的好奇问题

揭示人类发展的科学历程



全景百科·学生版

令孩子着迷的 100种科学知识

**Top 100 scientific
knowledge for children**



陕西科学技术出版社

令 孩 子 着 迷 的 一 百 种 科 学 知 识



Top 100 scientific knowledge for children

人类有多少好奇
世界就有多少奥秘
亲爱的孩子们
你们有多少想象
世界就有多少精彩
来吧！让我们一起去解读
大自然的神秘物语

出版人：张会庆
策划：朱壮涌
主编：田战省
责任编辑：李 栋
封面设计：大 丰

ISBN 978-7-5369-4370-4



9 787536 943704 >

上架指南 少儿科普读物

定价：18.80元

Top 100 scientific knowledge for children >>>

全景百科 • 学生版

令孩子着迷的 | ●● 种科学知识



陕西科学技术出版社

比陆地宽阔的是大海；
比大海宽阔的是天空；
比天空更为浩瀚的是
无穷的知识；
来吧！让我们一起去，
畅游知识的海洋。

——改自维克多·雨果





前言 Foreword

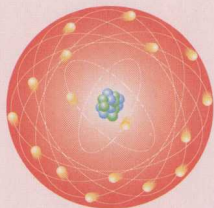
人类文明发展到今天,科学与技术早已高度发达。一个国家的发展,与科学技术的发展息息相关。我们的生活更是与科学技术密不可分,在我们的身边,小到手表、电灯,大到航天飞机、人造卫星,这一切都是科学技术发展所带来的结果。人类历史上已经发生了多次科学革命,每一次革命对人类文明的进程都有着广泛而深刻的影响。由此可见,科学已经深入到了我们每一个人的生活之中,发挥着不可取代的作用,但是那份对科学最原始的好奇心依然燃烧着人们了解科学的渴望。而处在学习阶段的青少年朋友更是有着很强的求知欲,尤其在社会高速发展的今天,我们就更需要用科学技术来武装自己的头脑。

本书中所讲述的科学百科知识,直观而又生动地介绍了当今主要科学领域中的自然科学、工程技术、人体及医学等广泛的内容,通过不同的主题共同搭建了一个全面的科学知识系统,大量丰富又精美的图片向广大青少年读者准确地阐释出了科学的世界观。



万物原理

- 10 三种状态——物质的形态
- 12 物体间的相互作用——力
- 14 无处不在——摩擦力
- 16 苹果的启示——万有引力
- 18 永不停止——运动
- 20 强壮的力——简单的机械
- 22 上上下下——压力与浮力
- 24 看不见的感觉——热
- 26 能量转移——热传递
- 28 密不可分——功和能
- 30 联系万物——电
- 32 自由流动——电流
- 34 动力之源——电池
- 36 人类好帮手——冰箱和空调
- 38 来自石头的魔力——磁
- 40 相互转化——电和磁
- 42 无形的波——电磁波
- 44 电的来源——发电机与电动机
- 46 电器运转——电的产生
- 48 电的高速公路——电力传输
- 50 照亮千家——人造光源
- 52 来去自如——无线电
- 54 方便快捷——电子通讯
- 56 自然奇景——光
- 58 笔直行走——光的传播



- 60 光的神奇——反射与折射
- 62 神奇光线——激光
- 64 看不见的光——紫外线与红外线
- 66 保存记忆——照相机
- 68 放大世界——显微镜
- 70 魅力无限——电影技术
- 72 流动的旋律——声音
- 74 振荡的声音——声波
- 76 围绕身边——奇妙的声音
- 78 丑与美——噪音与乐音
- 80 造福人类——声音的利用
- 82 万物本质——分子和原子
- 84 利弊参半——放射性

变化之学

- 88 化学本质——元素
- 90 伟大发现——元素周期表
- 92 不可或缺——非金属元素
- 94 生命动力——空气
- 96 万物之本——氧、氢和氮
- 98 少而不凡——稀有气体
- 100 坚硬刚强——金属
- 102 财富象征——贵金属
- 104 复杂有趣——冶炼技术
- 106 晶莹剔透——晶体
- 108 生活基础——有机物
- 110 逐渐变化——化学反应
- 112 氧化反应——燃烧
- 114 剧烈反应——爆炸
- 116 电的魔法——电解

- 118 酸酸苦苦——酸和碱
- 120 最常见的物质——盐
- 122 干干净净——肥皂和清洁剂
- 124 去除疼痛——麻醉剂
- 126 生活必需物——高分子化合物
- 128 轻便廉价——塑料
- 130 火山的杰作——玻璃
- 132 缤纷绚烂——陶瓷
- 134 色彩斑斓——染料和颜料
- 136 大楼的基础——建筑材料

生命科学

- 140 万物根本——生命的起源
- 142 万物历程——生命的进化
- 144 分门别类——生物分类
- 146 生物基础——细胞
- 148 人体外衣——皮肤和肌肉
- 150 人体支架——骨骼和关节
- 152 起起伏伏——呼吸系统
- 154 人体司令部——大脑
- 156 人体动力——心脏
- 158 人体循环——血液和消化系统
- 160 缺一不可——内分泌和生殖系统
- 162 微小的恐怖——细菌和病毒
- 164 妙趣横生——遗传和变异
- 166 生命信息——基因与 DNA
- 168 氧气来源——光合作用

信息科学

- 172 功能强大——个人计算机
- 174 科学的轨迹——计算机的发展

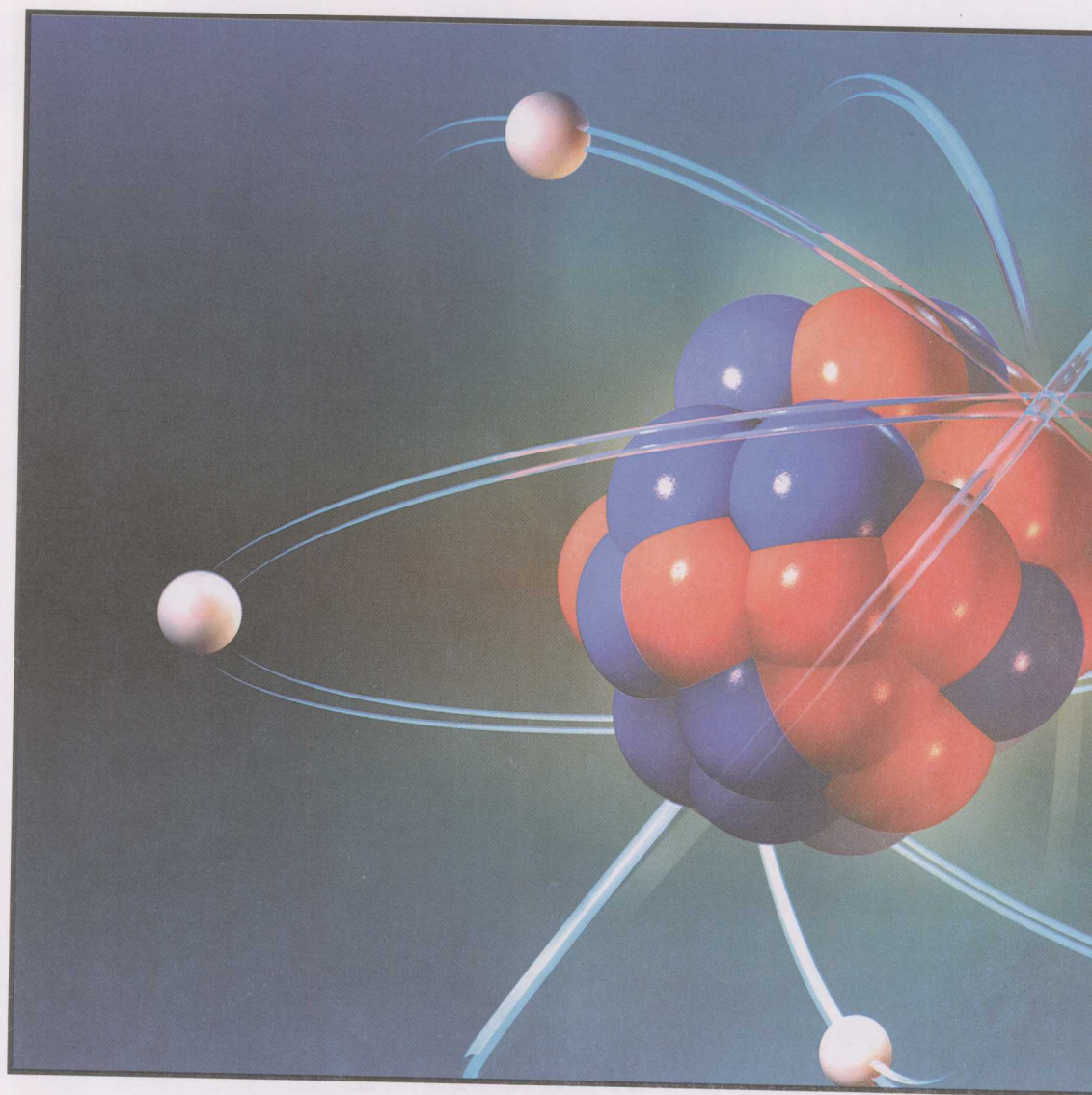


- 176 多种多样——新型计算机
- 178 影音集合——多媒体
- 180 拉近距离——互联网
- 182 轻松冲浪——宽带
- 184 特殊的病毒——计算机病毒

新科学技术

- 188 坚不可摧——合金
- 190 信息基础——电子元件
- 192 细小复杂——集成电路
- 194 威力十足——核技术
- 196 种类繁多——新能源
- 198 速度快捷——光通信
- 200 缤纷世界——显示技术
- 202 移花接木——器官移植
- 204 科学双刃剑——克隆技术
- 206 交叉科学——生物工程
- 208 保护家园——垃圾处理技术
- 210 微观世界——纳米技术
- 212 忠实可信——机器人
- 214 科技高端——人工智能
- 216 精准定位——新导航技术







万物原理

在 137 亿年前的一场爆炸中诞生了现在的宇宙，物质也在这一刻开始产生。人类从未停止过探索世界的步伐，万物都有它们自己存在的道理和规律。研究这些道理和规律的人们将这个领域称做物理。



三种状态——物质的形态

水

在 0°C 以下变成了冰块,这就是水的固体形态。将冰加热,当水温超过 0°C 冰块就会融化,此时水就回到了我们常见的液体形态。如果我们继续给水加温,当温度达到 100°C 以上,水就会变成看不见的气体,也就是气体状态了。



物质的三种形态

物质具有固体、液体、气体三种状态。在日常生活中,坚硬的钢铁是固体,油和水都是液体,我们看不见的空气就是气体。



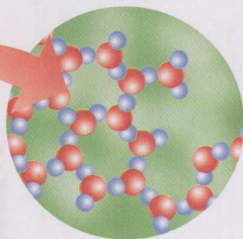
知识小笔记

在科学上面是没有平坦的大路可走的,只有在那崎岖小路上攀登不畏劳苦的人,才有希望到达光辉的顶点。

——马克思

固体

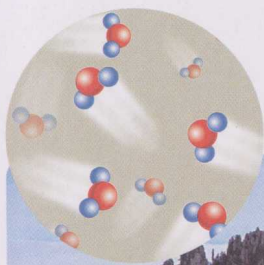
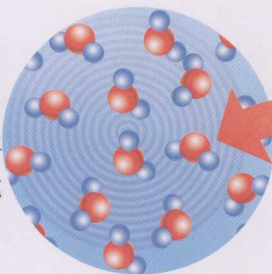
固体是不易改变形状的。这是因为固体中的粒子由很强的化学键连接在一起,形成牢固的结构。我们生活中接触最多的是固体。



固体的粒子紧密地堆积在一起,不能移动。

液体

液体也像气体一样没有固定的形状，它的形状会随着容器的改变而改变。液体和气体不同的是，我们可以看见它，感觉到它。我们喝的水和果汁都是液体。



气体的粒子相互远离，相互间作用力小，可以快速运动。

液体的粒子相互吸引，但没有固体的那么大，可以在附近做轻微的滑动。

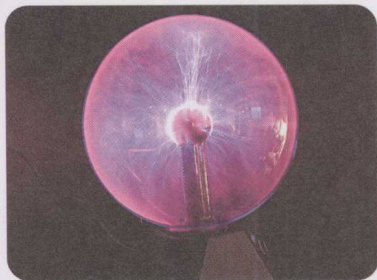


气体

气体没有固定的形状和体积。我们在气体中穿梭却难以感觉它的存在，这是因为气体中的粒子彼此离得很远。如果你用扇子扇动，你就会感觉凉爽，这是因为有气体快速流过，会加速蒸发散热的缘故。

等离子体

物质通常只有三种形态，但是有时候我们还能找到少见的第四种形态——等离子体。只有在温度非常高的环境中，等离子状态才会出现。等离子体是由受到强热或电的作用而裂变的原子或分子组成的。



这是在高频强电场激励下气体被电离的景象，球中的气体就处于一种等离子体状态。



物体间的相互作用——力

力

在我们周围处处存在，当风吹动我们的衣服时，风对衣服施加了力；当苹果落地的时候，地球对苹果施加了力；当青蛙从荷叶上跃起时，它的腿对荷叶施加了微小的力。

力的科学定义

力是物体之间的相互作用，能使物体的运动状态发生改变，即改变物体速度的大小或方向，力也可以改变物体的形状。力对物体的作用效果取决于力的大小、方向与作用点，这就是力的三要素。



知识小笔记

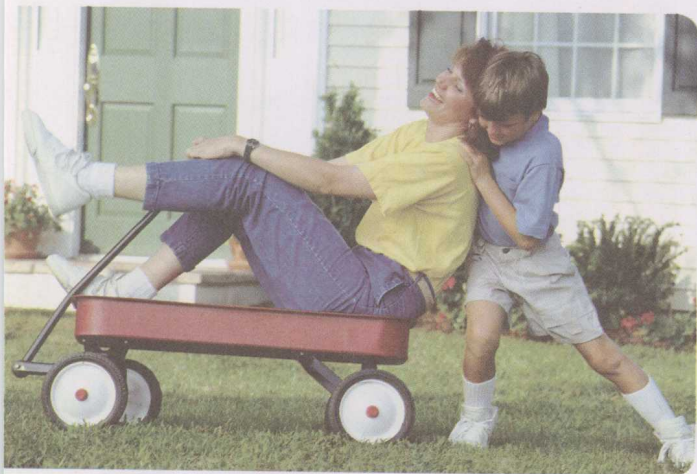
给我一个支点，我就可以撬起整个地球！

——阿基米德

力的分类

力有许多种分类方式，如果按照它的性质分，可以分为重力、摩擦力、弹力、电场力、磁场力、分子力等。按照力的效果来分的话，又可以分为引力、斥力、压力、支持力、浮力、动力、阻力、拉力等。

在左图中，小孩给妈妈了一个推力，妈妈给小车一个压力，小车与地面产生了摩擦力。



重心

每个物体都会受到重力，而重力作用的点叫做重心。如果重力线通过重心，物体就处于平衡状态。物体重心越靠近地面，物体越容易保持自身平衡。因此，汽车底盘越低的时候就越稳定。



★ 底盘低，重心好，稳定性也好。所以赛车的底盘比一般车低。



★ 在上图中，父母对孩子同时施加一个向上的力，他们作用的结果使孩子向上被拉起来。

合力

当一个物体受到好几个力的作用时，产生的作用相当于一个力的效果，这个力就叫做这几个力的合力。合力方向是指几个力合成之后的方向。



★ 在失重状态下训练的宇航员漂浮起来了

失重

当物体受到的重力很小的时候，就会处于失重状态。宇航员在太空中处于微重力状态，因此可以漂浮起来。



12.003

无处不在——摩擦力

相

互接触的物体在接触面上发生阻碍相对运动的现象,被称为摩擦力。摩擦力无处不在:自行车刹车、汽车和火车的制动依靠的是摩擦力;钉子固定在墙上也是依靠摩擦力。



滑冰时,鞋与冰面的摩擦力越小,速度越快。

摩擦力的分类

根据不同的摩擦现象,摩擦力可分为静摩擦力、滑动摩擦力和滚动摩擦力。当你用很小的力向前推物体,虽然物体没有动,但是有向前运动的趋势,因此物体和地面之间就产生了摩擦力,这叫做静摩擦力。物体沿另一物体表面滑动时所产生的摩擦力,叫做滑动摩擦力。一个物体在另一个物体上滚动时产生的摩擦,称为滚动摩擦力。

摩擦力在生活中随处可见。比如人走路。鞋子与地面摩擦,使人前进。



知识小笔记

来回摩擦可以产生热量,所以在冬天的时候,来回搓手可以让手暖和起来。

当人用手推东西时,手与物体之间、脚与地面之间、物体与地面之间都存在着摩擦力。





摩擦力的控制

摩擦力的大小取决于两个因素：一是接触面的粗糙程度，二是物体间的压力大小，粗糙的表面产生的摩擦力要比光滑的表面大。如果两个物体间的压力很大，它们之间的摩擦力也会随之增大。

生活中有些摩擦力是有益的，需要增加摩擦力。比如车轮上刻有深深的花纹，就是为了增加它与地面的摩擦力，防止车打滑。

麻烦的摩擦力

摩擦力给人们带来很多方便，也带来了不少麻烦。例如机器在开动时，滑动的部件之间因摩擦而浪费动力，还会使机器的部件磨损，缩短寿命。鞋子磨破，自行车轮胎的花纹被磨平，也都是因为产生了摩擦力的缘故。



给轴承上灌注机油是为了减小机器部件之间的摩擦力，延长机器部件使用寿命。

汽车与空气摩擦

当一件物体运动时，会与其周围的空气形成相对运动，产生摩擦。现代汽车注重车型设计，这不仅为了美观，更重要的是减少空气摩擦。



“新干线”车辆的“子弹头”形状，有助于减小与空气间的摩擦力。