



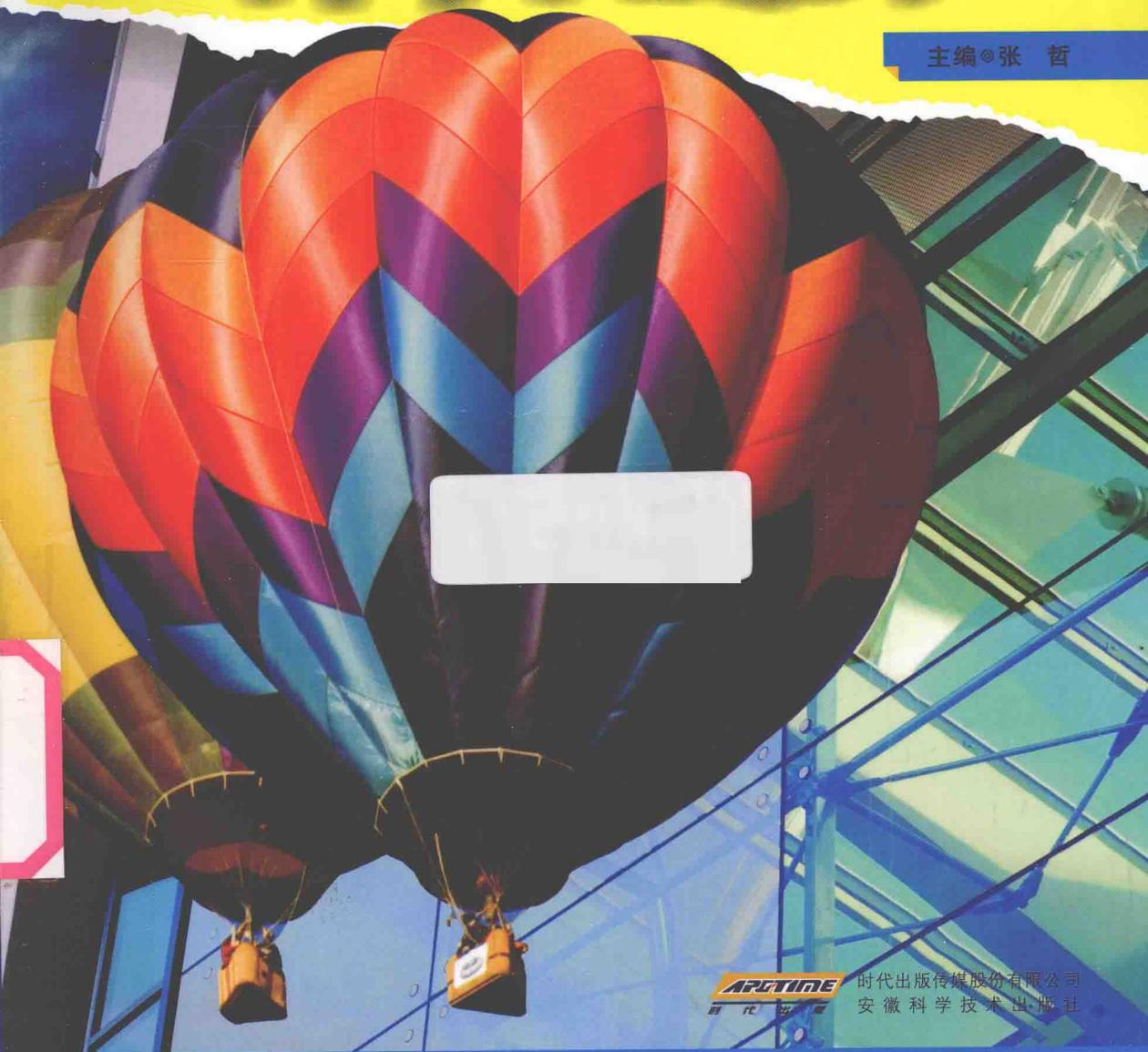
百科·探索·发现

ENCYCLOPEDIA · 少年版
EXPLORATION · DISCOVERY



科学大爆炸

主编◎张 哲



ARTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

百科·探索·发现

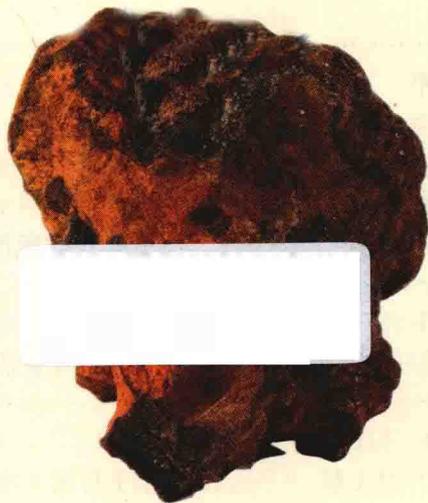
(少年版)

科学大爆炸

KEXUE DABAOZHA

主 编 张 哲

编 委	金卫艳	李亚兵	袁晓梅	赵 欣	焦转丽
	张亚丽	吕小玲	李 婷	吕华萍	赵小玲
	田小省	宋媛媛	李智勤	赵 乐	车婉婷
	靖凤彩	迟红叶	李雷雷	王 飞	刘 倩



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学大爆炸/张哲主编. —合肥:安徽科学技术出版社,2015.1

(百科·探索·发现:少年版)

ISBN 978-7-5337-6433-3

I. ①科… II. ①张… III. ①科学知识-少年读物
IV. ①Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 211269 号

科学大爆炸

主编 张 哲

出版人:黄和平 选题策划:《海外英语》编辑部 责任编辑:徐 晴
责任校对:陈会兰 责任印制:梁东兵 封面设计:李亚兵

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)63533323

印 制:合肥华云印务有限责任公司 电话:(0551)63418899

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:710×1010 1/16 印张:10 字数:200 千

版次:2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-6433-3

定价:25.00 元

版权所有,侵权必究

前言



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技革命，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。

CONTENTS

目录

万物原理

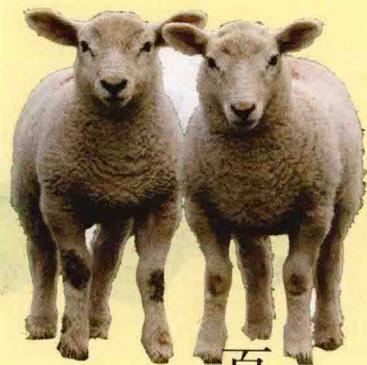
三种状态——物质的形态	2
物体间的相互作用——力	4
无处不在——摩擦力	6
永不停止——运动	8
强壮的力——简单的机械	10
上上下下——压力与浮力	12
看不见的感觉——热	14
密不可分——功和能	16
联系万物——电	18
动力之源——电池	20
人类好帮手——冰箱和空调	22
来自石头的魔力——磁	24
无形的波——电磁波	26
电的来源——发电机与电动机	28
电器运转——电的产生	30
照亮千家——人造光源	32
来去自如——无线电	34
方便快捷——电子通信	36
自然奇景——光	38
笔直行走——光的传播	40
光的神奇——反射与折射	42



百科·探索·发现
(少年版)

科学大爆炸





百科·探索·发现
(少年版)

科学大爆炸

CONTENTS

神奇光线——激光·····	44
保存记忆——照相机·····	46
放大世界——显微镜·····	48
魅力无限——电影技术·····	50
流动的旋律——声音·····	52
造福人类——声音的利用·····	54
万物本质——分子和原子·····	56
利弊参半——放射性·····	58

变化之学

化学本质——元素·····	62
生命动力——空气·····	64
少而不凡——稀有气体·····	66
坚硬刚强——金属·····	68
财富象征——贵金属·····	70
晶莹剔透——晶体·····	72
生活基础——有机物·····	74
逐渐变化——化学反应·····	76
氧化反应——燃烧·····	78
剧烈反应——爆炸·····	80
酸酸苦苦——酸和碱·····	82
最常见的物质——盐·····	84
去除疼痛——麻醉剂·····	86
生活必需物——高分子化合物·····	88
缤纷绚烂——陶瓷·····	90
色彩斑斓——染料和颜料·····	92

CONTENTS

大楼的基础——建筑材料·····94



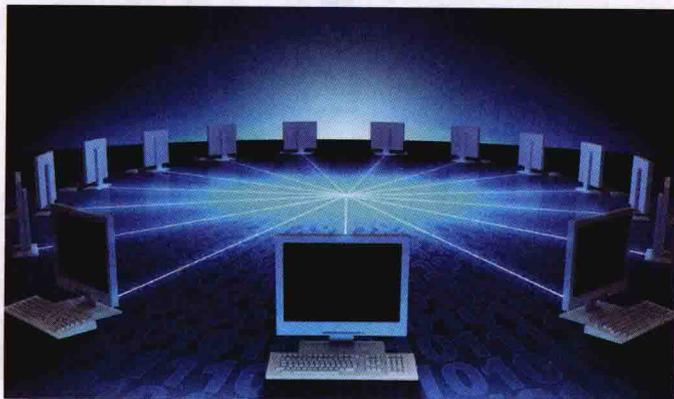
生命科学

- 万物根本——生命的起源·····98
- 分门别类——生物分类·····100
- 生物基础——细胞·····102
- 人体支架——骨骼和关节·····104
- 起起伏伏——呼吸系统·····106
- 人体司令部——大脑·····108
- 人体动力——心脏·····110
- 人体循环——血液和消化系统·····112
- 缺一不可——内分泌和生殖系统·····114
- 微小的恐怖——细菌和病毒·····116
- 生命信息——基因与DNA·····118



信息科学

功能强大——个人计算机·····122



百科·探索·发现
(少年版)

科学大爆炸



CONTENTS

科学的轨迹——计算机的发展·····	124
拉近距离——互联网·····	126
特殊的病毒——计算机病毒·····	128

新科学技术

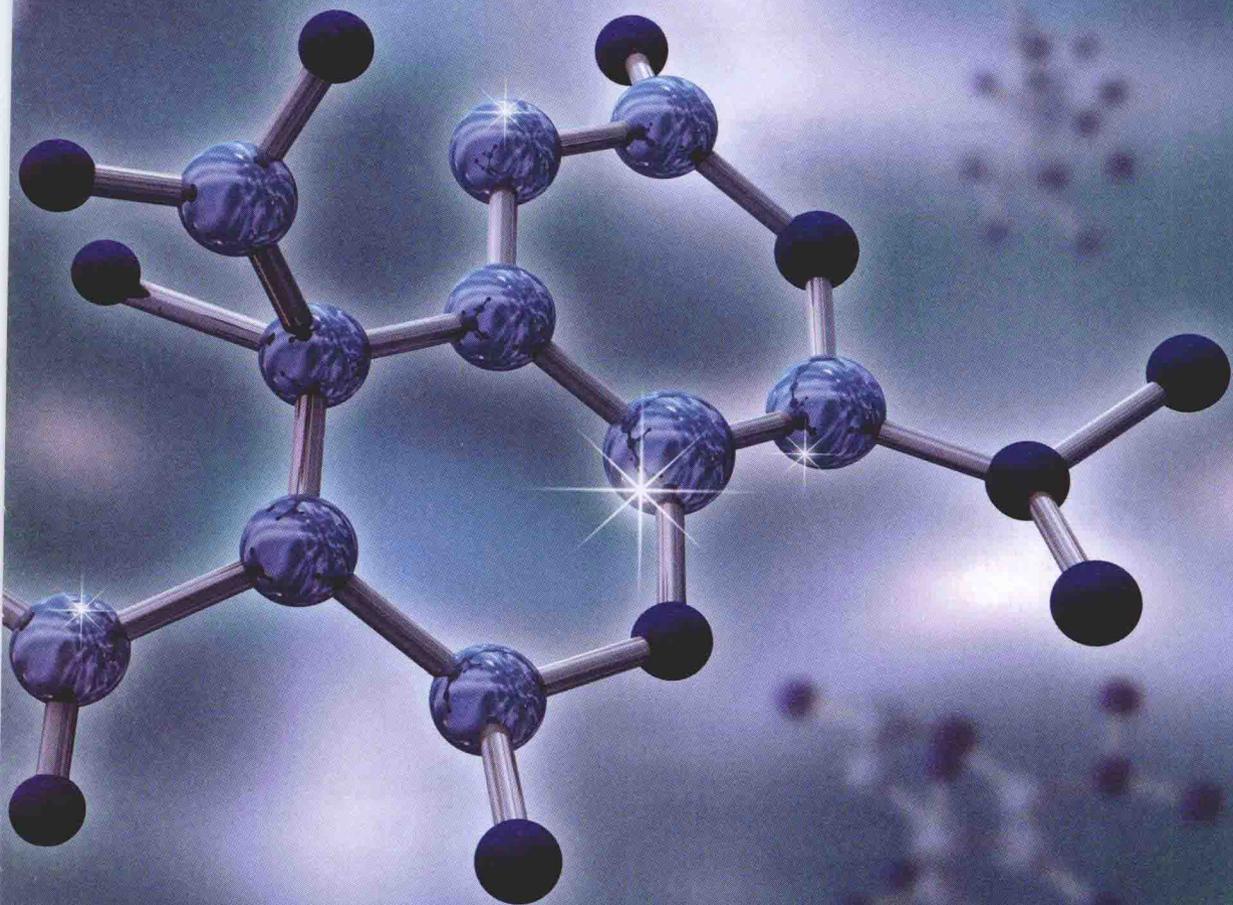
坚不可摧——合金·····	132
信息基础——电子元件·····	134
威力十足——核技术·····	136
种类繁多——新能源·····	138
缤纷世界——显示技术·····	140
移花接木——器官移植·····	142
科学双刃剑——克隆技术·····	144
保护家园——垃圾处理技术·····	146
科技高端——人工智能·····	148
精准定位——新导航技术·····	150



百科·探索·发现
(少年版)

科学大爆炸





万物原理

在约 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作物理。





三种状态——物质的形态

水 在 0°C 以下凝固成冰，这就是水的固体形态。将冰加热，当水温超过 0°C 冰就会融化，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热，当温度超过 100°C ，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

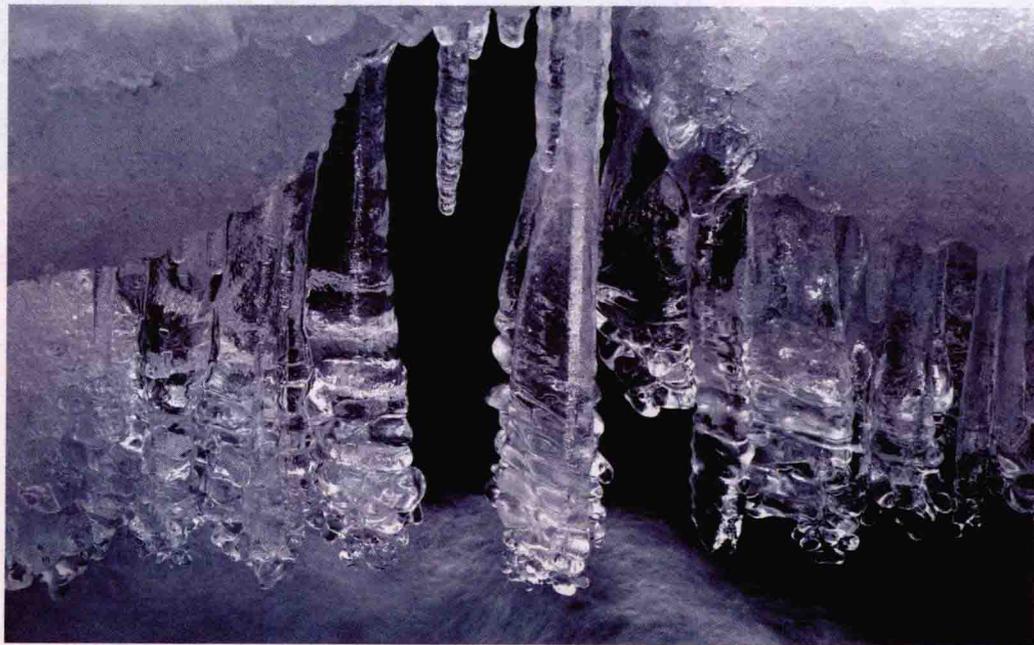
物质具有固体、液体、气体三种状态。在日常生活中，坚硬的钢铁是固体，油和水都是液体，我们看不见的空气就是气体。

固体

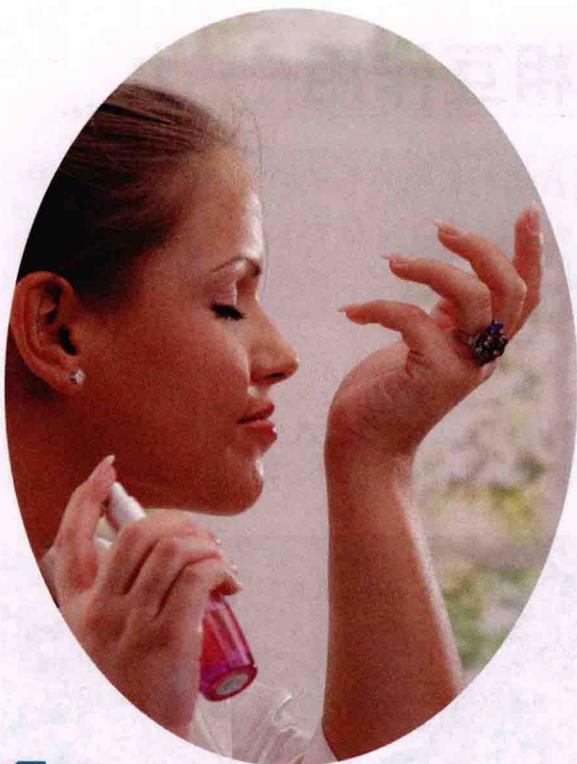
固体是不易改变形状的。这是因为固体中的粒子由很强的化学键连接在一起，形成牢固的结构。我们生活中接触最多的是固体。



液体水



水在较低的温度下冻成为冰块



液体

液体没有固定的形状，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。

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。

香水

知识小笔记

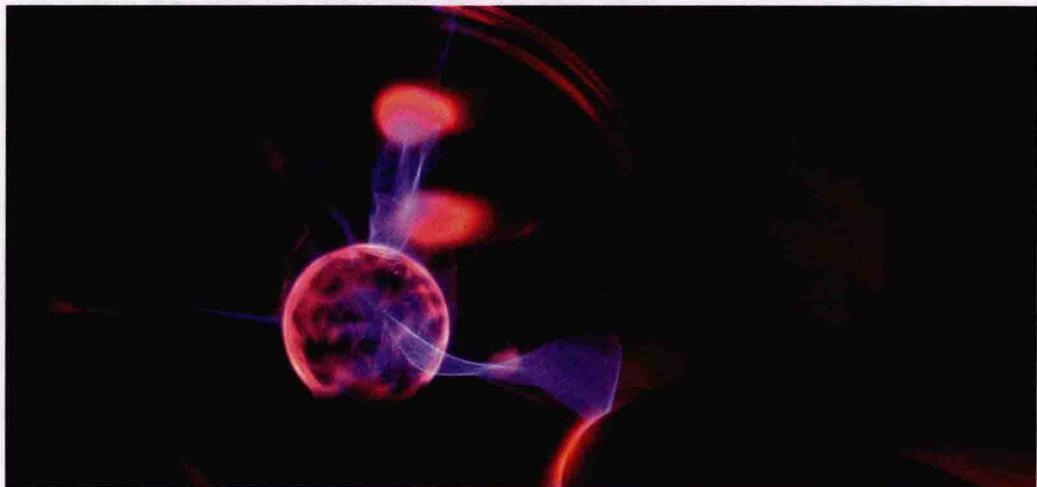
在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。

——马克思

等离子灯

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。





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。

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。

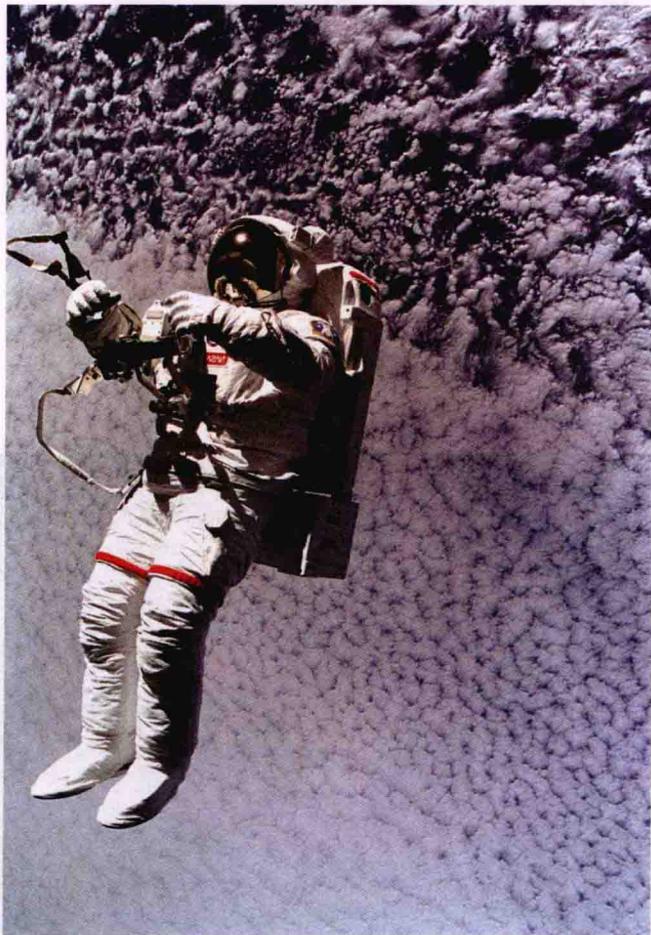
失重

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。

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

→在太空飞行中的人只要轻轻一点脚,人就会腾空而起,在空中自由地飞来飞去,这是因为失去了重力的作用





💡 底盘低，重心低，稳定性就好。所以赛车的底盘比一般车低

重心

每个物体都会受到重力，而重力作用的点叫作重心。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。

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，这个力就叫作这几个力的合力。合力方向是指几个力合成之后的方向。

力学知识运用

力学知识与我们现实生产、生活关系密切。如修建桥梁，除了要计算桥梁承担自身的重量外，还要计算承担车辆来往的负荷，哪怕是微小的误差也会引起力的不平衡，从而导致桥梁的损坏。



💡 古人很早就知道造桥的时候要保持力的平衡



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。

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时,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,这叫作静摩擦力。物体沿另一物体表面滑动时所产生的摩擦力,叫作滑动摩擦力。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。



相互击掌的同时两个手掌之间也产生了一定的摩擦力

知识小笔记

摩擦可以产生热量,冬天我们来搓手,可以让手变得暖和起来。早在原始社会,人们就懂得了钻木取火,利用的就是摩擦力。

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。

轮滑时,鞋与冰面的摩擦力越小,速度越快



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。



 自行车与地面之间形成摩擦力

汽车与空气摩擦

当物体运动时，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。



 车在陆地行走时，轮胎与地面之间、车与空气之间都形成了摩擦力



永不停止——运动 ..

虽然人类很早就认识到物体的运动,但是直到近代,才认识到运动是物质的一种性质,宇宙中没有不运动的物质。没有任何物质是绝对静止的,世界万物都在运动。

认识运动

我们可以直接看见运动,一辆小汽车从你身边经过,它在运动;一片树叶从树上落下,它也在运动。世界上所有的物体都在运动,因此在宇宙中运动是绝对的,直到今天人类还没有发现不运动的物体。

相对性

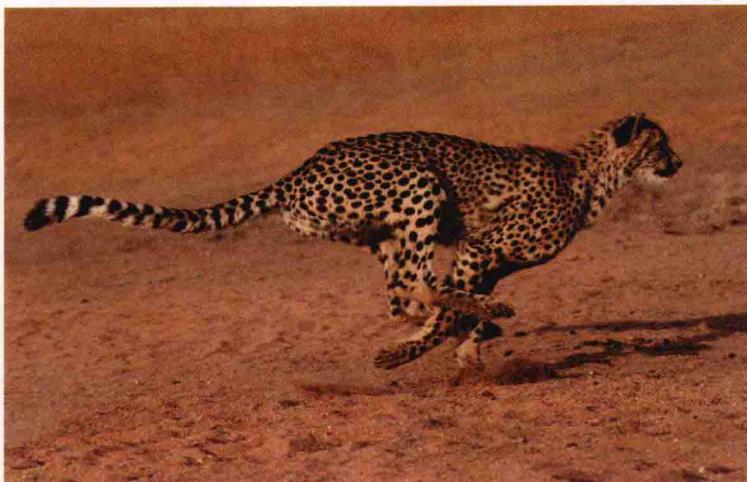
如果你仔细观测,就会发现你身边没有静止的物体,比如你和一个朋友坐在车上,你看他是静止的,但是路人看他是运动的,这就是运动的相对性,当参照物不同时,物体的运动也不一样。



在宇宙中,大到恒星,小到灰尘,都在不停地运动,科学家直到今天也没有发现绝对静止不动的物体



当汽车和火车以相同的速度运行的时候,汽车相对于火车是静止的,但相对于路牌来说它们都是运动着的



速度

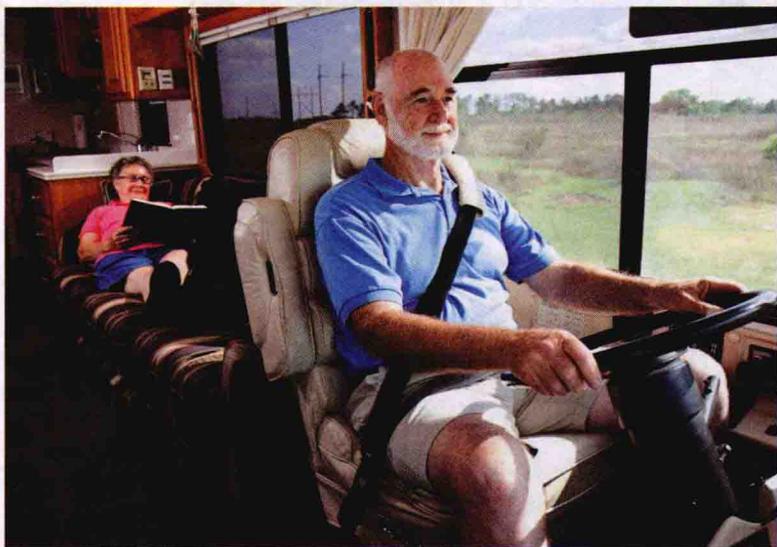
力可以使物体运动起来,有些物体运动得比较慢,有些则运动得比较快。物体运动的快慢是相比较而言的,我们通常用速度作为标准,来衡量物体运动的快慢程度。

► 猎豹是陆地上奔跑速度最快的动物,它的最快速度为 110 千米/小时

惯性

物体运动有一个性质,如果一个运动的物体不受其他力的作用,就会沿着运动方向一直匀速运动下去,这就是物体的惯性。高速运行的汽车,在刹车的时候不能马上停下,而刹车后要在滑出一段距离后才能停车,这就是车的惯性造成的。

► 突然刹车时,人的身体会不由自主向前倾,这是由于惯性的作用



知识小笔记

短跑选手在起跑时用力踩下起跑器,就会从地面获得一个反作用力,从而迅速地冲出去。

动量守恒

当一个物体不受外力或所受外力之和为零时,它的总动量保持不变,这就是动量守恒定律。动量守恒定律是自然界中最重要最普遍的守恒定律之一,它既适用于宏观物体,也适用于微观粒子。动量也和力有关系,力是能使动量变化的物理量。