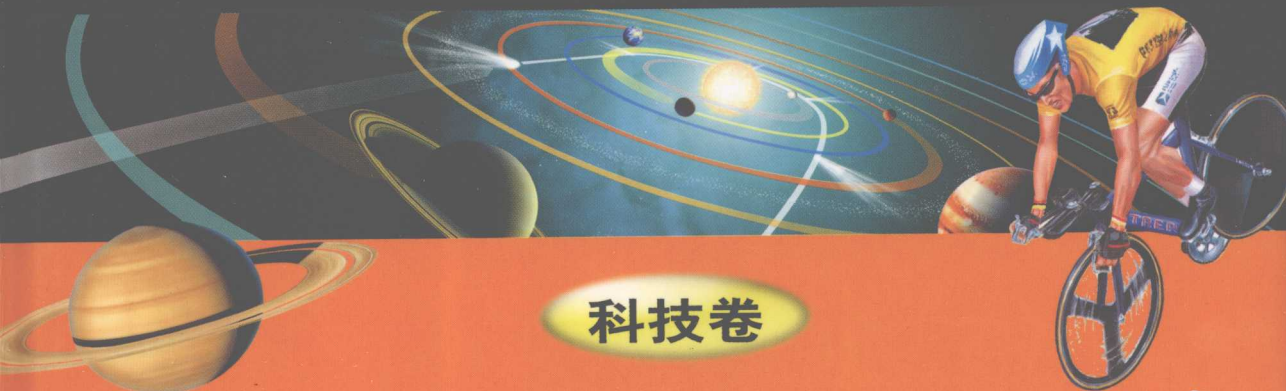




科技卷

彩图儿童百科全书

自然现象和物质运动形式为研究对象，探索自然界发展规律的科学。包括数学、物理学、化学、生物学、文学、地理学、天文学、医学、农学、工学、社会科学及其分支学科、边缘学科……太空是指地球大气层之外一片无边无际的漆黑空间。距离地球最近的一颗恒星，它的光也要经过四年时间才能抵达地球……机械是指由各种材料制成的各种装置，机械各部分之间具有确定的相对运动，能代替人类的劳动以完成有用的机械功或转换能量的装置。机械以及枪炮等都是机械。



CAITUERTONGBAIKEQUANSHU

彩图儿童百科全书



科技卷



[英]尼古拉斯·哈里斯 / 艾玛·赫尔布罗 著

[英]迈克·富勒 / 加里·欣克斯等 绘图

夏艳译



 明天出版社

图书在版编目(CIP)数据

彩图儿童百科全书·科技卷/[英] 赫尔布罗等著;
夏艳译. —济南: 明天出版社, 2008. 1
ISBN 978-7-5332-5580-0

I. 彩… II. ①赫…②夏… III. ①科学知识—儿童
读物②科学技术—儿童读物 IV. Z228.1 N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 199442 号

An Introduction to Science

Created and produced: Rachel Coombs, Nicholas Harris, Sarah Hartley,
Emma Helbrough, Orpheus Books Ltd.
Text: Emma Helbrough and Nicholas Harris
Consultant: David Hawksett
Illustrators: Chris Chapman, Mike Fuller, Gary Hincks, Stewart Lees

Stars and Planets

Created and produced: Rachel Coombs, Nicholas Harris, Sarah Harrison,
Sarah Hartley, Emma Helbrough, Orpheus Books Ltd.
Text: Nicholas Harris
Consultant: David Hawksett
Illustrators: Sebastian Quigley, Gary Hincks

How Things Work

Created and produced: Rachel Coombs, Nicholas Harris, Sarah Harrison,
Sarah Hartley, Emma Helbrough, Orpheus Books Ltd.
Text: Nicholas Harris
Consultant: Chris Oxlade
Illustrators: Sebastian

责任编辑: 刘凡文/王仕德
美术编辑: 赵孟利

彩图儿童百科全书 科技卷

[英] 尼古拉斯·哈里斯/艾玛·赫尔布罗 著
[英] 迈克·富勒/加里·欣克斯等 绘图
夏艳 译

*

明天出版社出版发行
(济南经九路胜利大街 39 号)
<http://www.sdpress.com.cn>
<http://www.tomorrowpub.com>
各地新华书店经销 山东新华印刷厂印刷

*

170×240 毫米 16 开 6 印张
2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5332-5580-0
定价: 14.50 元

山东省著作权合同登记号: 图字 15-2007-037
如有印装质量问题, 请与出版社联系调换。

Original edition published in English under the title of
My First Library of Knowledge
Copyright © 2006 Orpheus Books Limited
Chinese language copyright © 2008 Tomorrow Publishing House

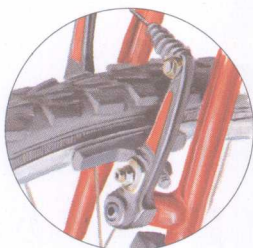
目 录

基础科学

7 导言

8 原子

10 物质的状态



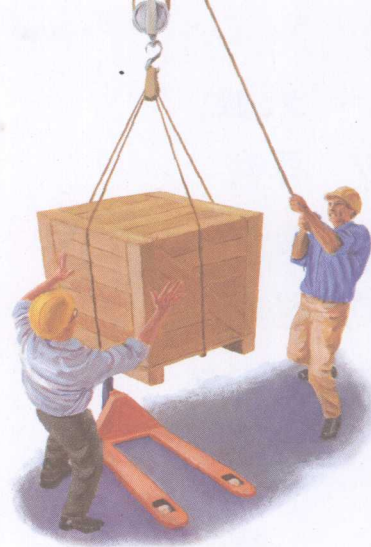
12 化学反应

14 金属

16 力与运动

18 引力

20 摩擦力



22 机械

24 浮起与下沉

26 能源

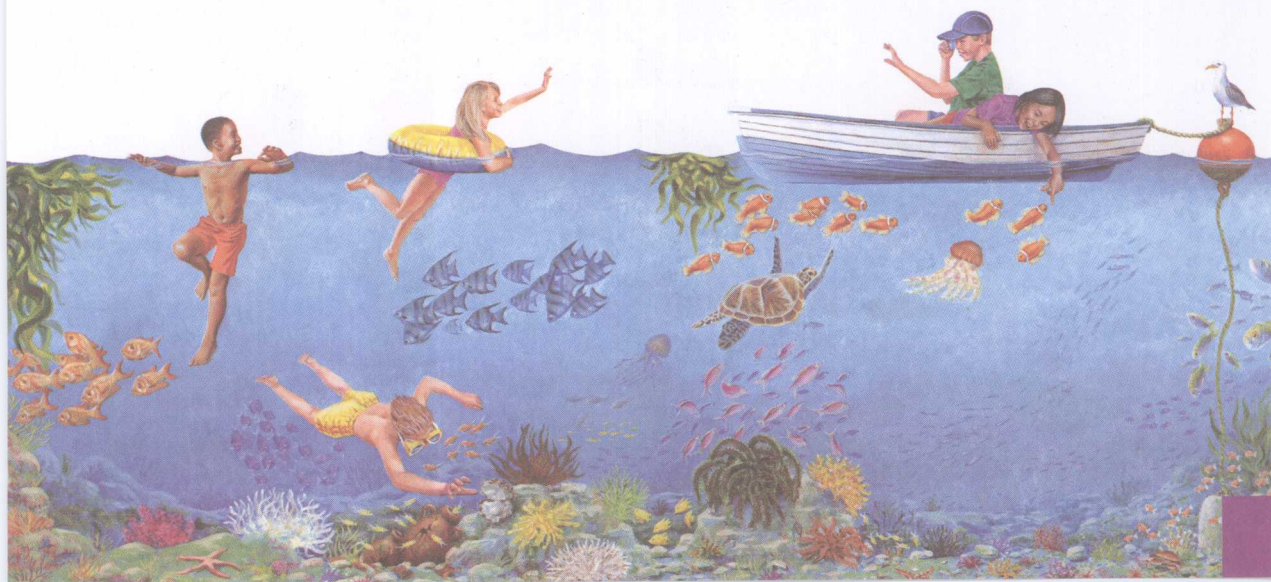
28 热能

30 光能

32 声音

34 电力

36 知识问答



太空

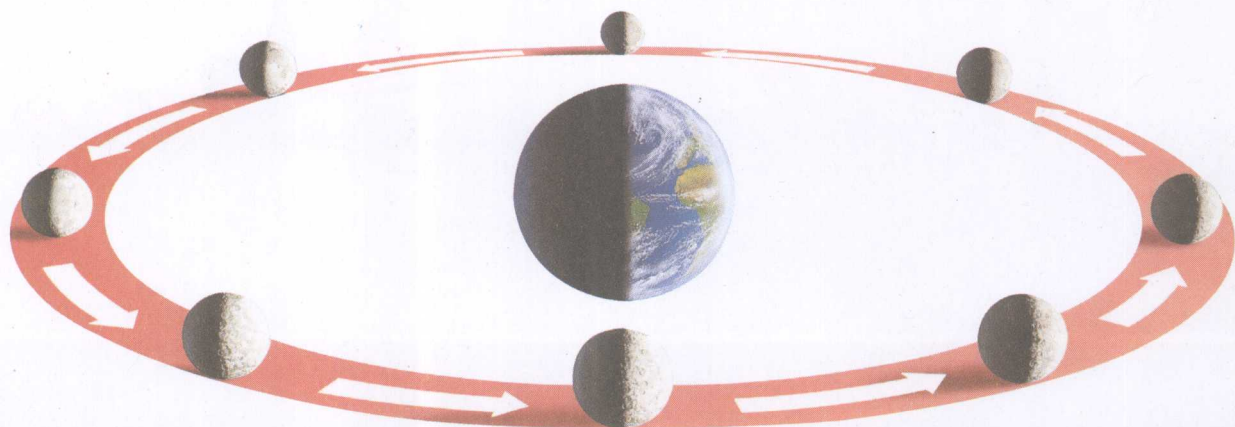
- 37 导言
- 38 夜空
- 40 星座
- 42 太阳系



- 44 月相
- 46 月球
- 48 水星与金星
- 50 火星



- 52 木星
- 54 土星
- 56 天王星与海王星
- 58 冥王星、彗星及小行星群
- 60 太阳
- 62 恒星
- 64 宇宙
- 66 知识问答



机械

67 导言

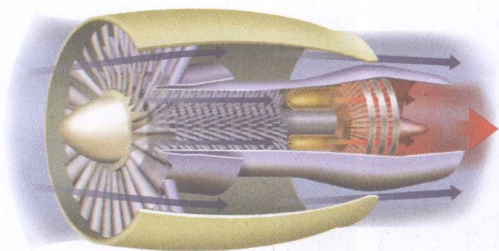
68 重型车辆

70 建筑机械

72 汽车

74 火车

76 船



78 飞行器

80 飞机如何飞行

82 太空火箭



84 望远镜

86 照相机

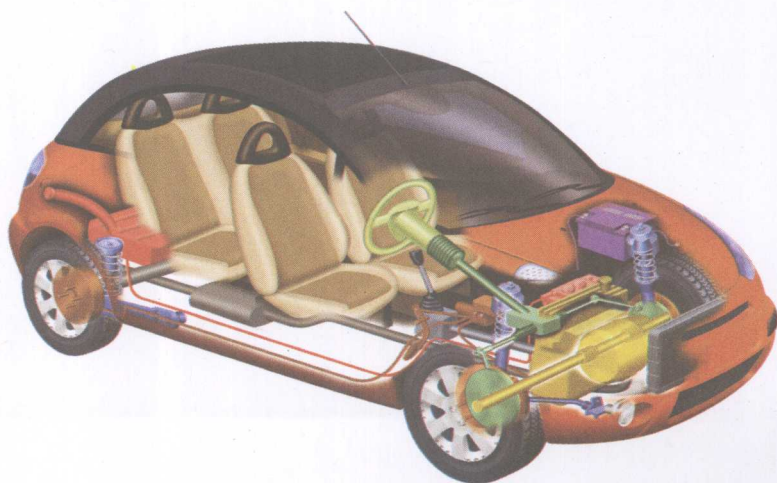
88 数字式记录

90 电视

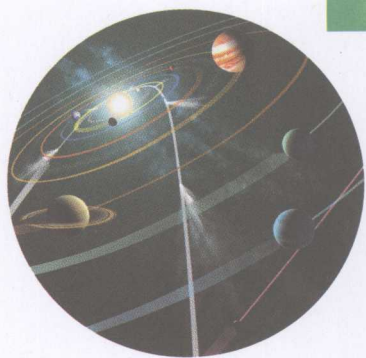
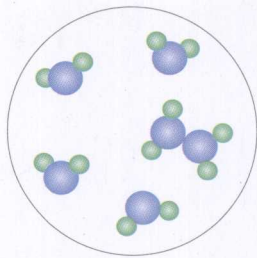
92 计算机

94 电话和网络

96 知识问答



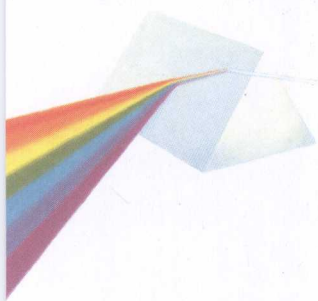
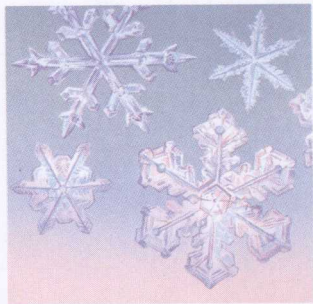




基础科学

导 言

基础科学是以自然现象和物质运动形式为研究对象，探索自然界发展规律的科学。基础科学包括数学、物理学、化学、天文学、地学、生物学等基础学科及其分支学科、边缘学科。其边缘学科有物理化学、化学物理、生物物理、生物化学、地球化学、地球生物等。基础科学的研究成果是整个科学技术的理论基础，对技术科学和生产技术起指导作用。它是反映自然界客观规律的知识体系。科学家们努力为我们对自然界存在的疑问寻找答案，例如：天空为什么是蓝色的？某种动物是属于哪一个科别？宇宙到底有多大？科学家们每一天都会有新的发现，但是，自然界仍然还是存在着许多未解之谜。

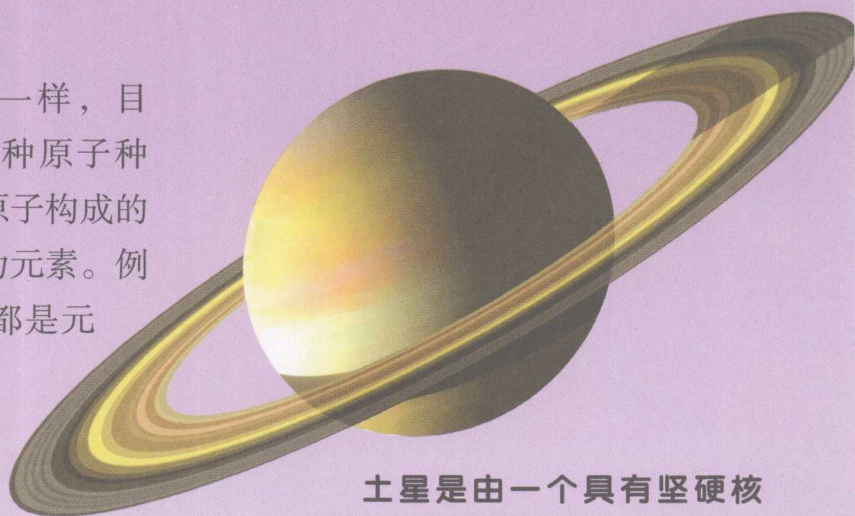


原子

宇宙中的一切物质，包括我们呼吸的空气，都是由非常微小的粒子构成，科学家称它们为原子。原子的体积非常小，只有用高倍电子显微镜才看得到它们。光是一粒沙子，里面可能就包含了亿万个原子。

元素

原子并不是都一样，目前人类已找到90多种原子种类。而只由单一种原子构成的物质，科学家称它为元素。例如，铁、银和钙，都是元素。



土星是由一个具有坚硬核心的巨大气团所构成，其中超过90%的气体是氢气。

煤块



石墨制成的
铅笔芯



钻石



钻石、铅笔芯和煤，这三种物质看起来很不相同，但是，它们都是由碳原子所构成。

用金属箔包装的
复活节巧克力蛋

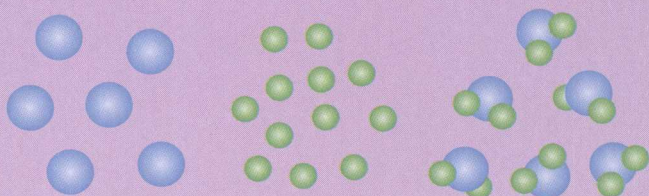


铝是一种金属元素，用来制作铝箔或是饮料罐。

化合物与分子

原子通常会聚集在一起，形成分子。当含有不同原子的元素聚集在一起时，它们会变成一种全新的物质。这个过程被称为化学反应，这个全新的物质被称为化合物。

水是一种分子，同时也是一种化合物。它是由氧原子与氢原子所构成。



氧原子 + 氢原子 = 水分子

磷也是一种元素，它很容易燃烧，通常被制成火柴使用。



海贝是由碳酸钙所构成。碳酸钙是碳和钙的化合物。



盐是钠元素与氯元素的化合物。它的科学名称是氯化钠。

一堆盐

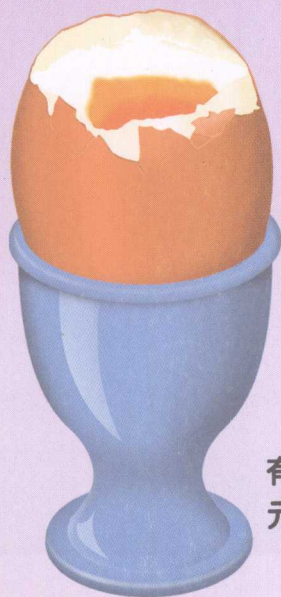
塑料的成分主要是氢和碳的化合物。



蛋黄含有丰富的硫元素。



蛋

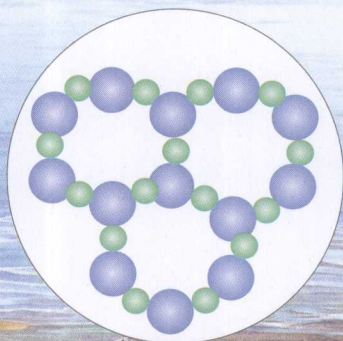


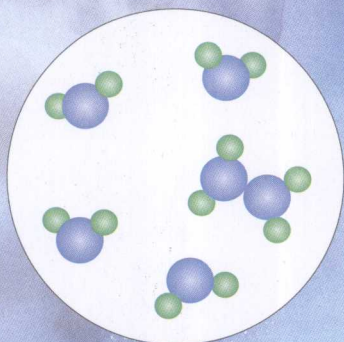
物质的状态

绝大部分的物质都是以下列三种状态之一而存在：固态、液态或是气态。当物质受热或受冷时，它们会由目前的状态转变成另外一种。水，在室温内温暖的环境中呈现液态。但是，当水结冻时，它会变成坚硬的冰块。当水沸腾时，它会变成气体（水汽或是蒸汽）。

从地热喷泉可以看出水改变状态的过程。水被地底下的滚烫岩石不断地加热，当温度到达沸点时，水转变成蒸汽，和热水一起喷出地面。一旦蒸汽接触到冷空气后又立刻变成水，落回地面。

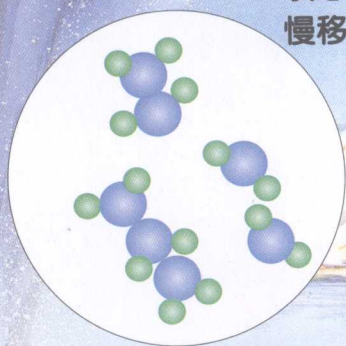
当物质呈现固态时，其中的分子是紧密结合而且不太会移动。所以，固体的形状是固定的。



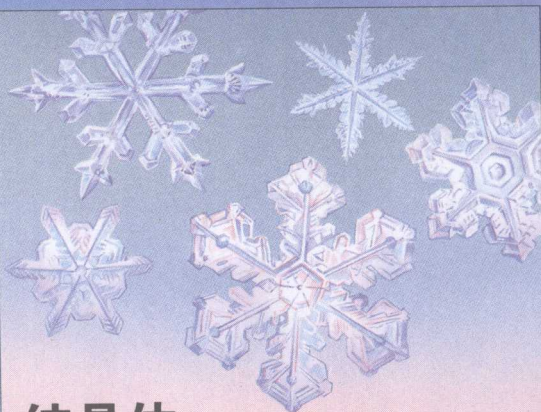


当物质呈现气态时，其中的分子排列松散而且能自由移动。所以，气体不会有固定的形状。

冰河是水的固体状态，它就像一座缓慢移动的大冰块。



当物质呈现液态时，其中的分子并没有结合在一起。所以，液体会四处流动、随着容器的形状而改变自己的形状。



结晶体

许多固体物质的分子呈现非常规则的排列，我们称它们为“结晶体”。结晶体的表面平滑、侧边棱线分明，让它们可以很容易地互相密合，并且进一步堆积成体型更大、可以再与其他结晶体结合的固体。雪花（见上图）、盐、糖、多种金属，还有矿物质如石英（见下图），都是以结晶体的形式构成的。



化学反应

当不同的物质彼此结合，形成新的物质，这个过程称为化学反应。这种反应可以是自然发生，不受外力的介入。例如：我们吃下的食物，会在体内自动转化成能量。然而，反应也可以经由人为加工后产生，例如，合成药物或是做出其他有用的物质。

铁和氧相互反应后形成氧化铁或是铁锈。这种化学反应称为氧化作用。



燃烧

当氧快速地与其他元素结合时，便会产生燃烧的现象。在以燃烧液态氧与液态氢为动力的火箭引擎中，会见到这种化学反应。



空气中的某些气体会与雨水相互反应形成酸雨。经过一段时间，酸雨会溶解石头，有些石头便形成石灰岩。酸是造成建筑物或是雕像毁损的原因之一。



光合作用

植物制造养分的方式也是一种自然的化学反应。植物从空气中获得二氧化碳，从土壤里吸收水分，再把这两种物质转化成碳水化合物，以供给自身生长的需要。而氧气则是光合作用的副产品。植物的叶子里，有一种叫做叶绿素的化学物质，它就是负责利用阳光来执行光合作用的功臣。



植物通过根部吸收土壤中的水分。

面粉、鸡蛋、奶油以及其他材料，一起经过化学变化后产生蛋糕。



化学变化

我们可以利用化学变化做出有用的东西，烤蛋糕正是一个好例子。蛋糕材料中的分子，因为受到能量（烤箱的热气）影响而重新排列组合，形成一个全新的物质——蛋糕。



金属

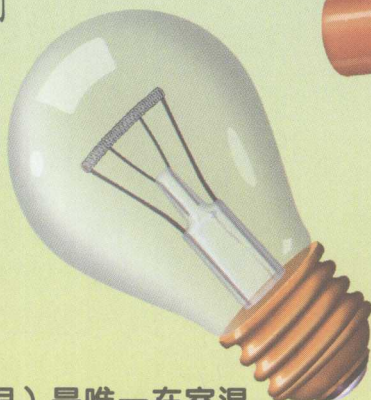
自然界的所有元素中，超过四分之三都是金属。它们有许多共同的特质。几乎所有的金属在常温下都是固体。大部分都具有光亮又坚硬的质地。这些特点让金属成为建筑结构与机器制造的好材料。例如：桥梁和汽车。金属拥有绝佳的导热性与导电性。

银和金是闪闪发亮的贵重金属。奥林匹克运动会中，冠军和亚军可以分别得到金制的和银制的奖牌。

电池的
外壳是由锌
制成的。



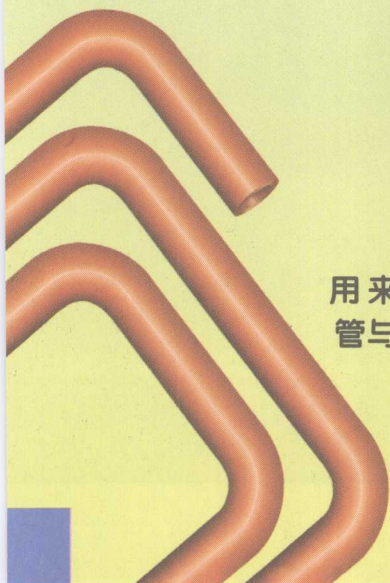
电灯泡
中纤细发光的
灯丝，是
由金属钨制
成的。



汞（水银）是唯一在室温下呈现液态的金属。它是温度计里不可缺少的材料。

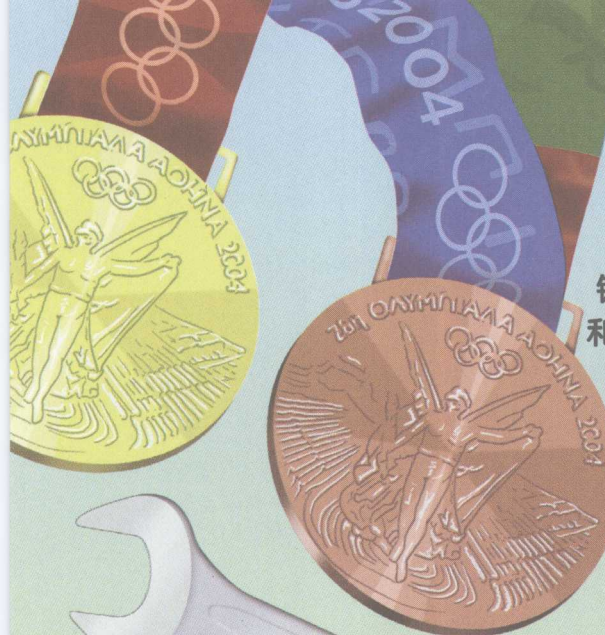


铜可以
用来制作导
管与电线。



钚是一种危险的放射性金属，常常被用在核反应中。





青
铜是铜
和锡的
合金。

贵金属

某些金属的价格非常昂贵，例如：金、银、白金。它们的价值来自于稀有性与漂亮的颜色和光泽。这些贵金属通常被用来制作珠宝首饰。



从刀子到
扳手，家庭用的五金
工具几乎都是钢制的。

铝是一种重量轻
又柔软的金属。但
是铝合金却可以
用来制作卡
车和飞机。



合金

不同的金属可以合成在一起，我们称它们为合金。例如：钢。钢的主要成分是铁，另外包含部分的碳与其他金属。有些钱币则是利用铜和镍的合金制成的。

烟火能够

在高空中爆
发出漂亮
的火花，
主要是因
为它含有
粉末状的
金属物质。



钛合金非常轻，是制作
越野自行车的理想金属。



力与运动

除非受到外界的推力或是拉力，不然，物体不会自己移动。一旦物体受到某个外力的牵引而展开运动，它会按照外力的速度与方向前进，直到另外一个力出现，促使它加速运动、改变方向或是停止运动。



秋千前后来回摆动，称为往复运动。



当你踢球时，踢的力量会让球产生运动。

力的平衡



即使物体承受外力的牵动，它却有可能仍在原地停留。看看右上方的图片中，一只狗儿正努力地向前跑，但是，它的主人却用力地拉着牵绳往后走。因为狗和主人所花的力气一样大，所以，双方便在原地拉扯。这是因为当双方的力量相等时，反而会彼此抵销。