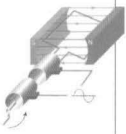
彩图 mini 百科全书

科学百科





科学包含了世界的全部奥妙，它的不断进步给世界带来了翻天覆地的变化。本书为读者提供了1500多个**词条**以及大量精美的**图片**，具体而直观地介绍了当今主要科学领域中的**基础知识**，各主要学科的**核心概念**、**主要理论**和**最新应用**，是读者全面了解科学知识的强大工具。







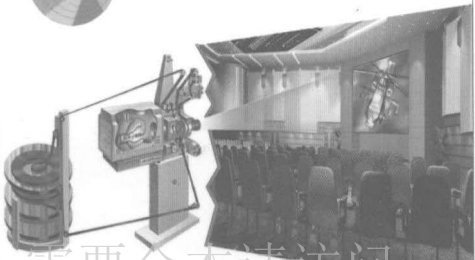










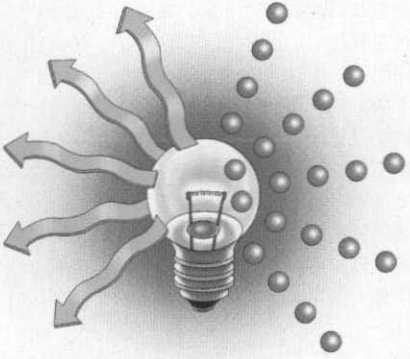


需要全本请访问 www.c

彩图mini百科全书

科学百科

总策划／邢　涛
主　编／纪江红



北京出版社 出版集团
北京少年儿童出版社

推荐序

林春雷
世界儿童基金会

掌上的“迷你图书馆”

“百科全书”一词最早起源于古希腊，指的是“一个想接受通才教育的人所应该学习的艺术和科学知识”。如今，随着复合型人才越来越受重视，百科全书在社会生活中的作用也日益明显，就连比尔·盖茨也宣称“是百科全书令我获得了一切有用的知识”。可是，很多百科全书或卷帙浩繁，或枯燥乏味，使我们无法随时享受沟通世界的效率和结果。如何方便快捷地找到需要马上了解的关键内容，是每一个现代人面临的信息障碍。



为了给广大读者解决这一难题，为大家打造一座可以随身携带的“迷你图书馆”，本套丛书的编者基于长期编纂百科类书籍所获得的经验，从浩瀚的知识海洋中精心选取了对读者最有阅读了解价值的各方面知识，并把这些知识浓缩在小巧可爱的体积中，彻底克服了“大部头”百科全书翻查阅读时的困难和不便，使百科全书不再成为书架上的装饰品，最大限度地方便了读者阅读和携带。

从这套 mini 书开始，读者可以在轻松阅读中享受拥有知识、发现世界的乐趣，开启步入智慧人生的方便之门！



审定序

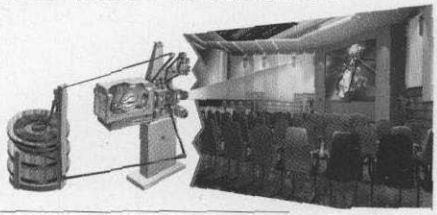
陈勉
中国儿童教育研究所

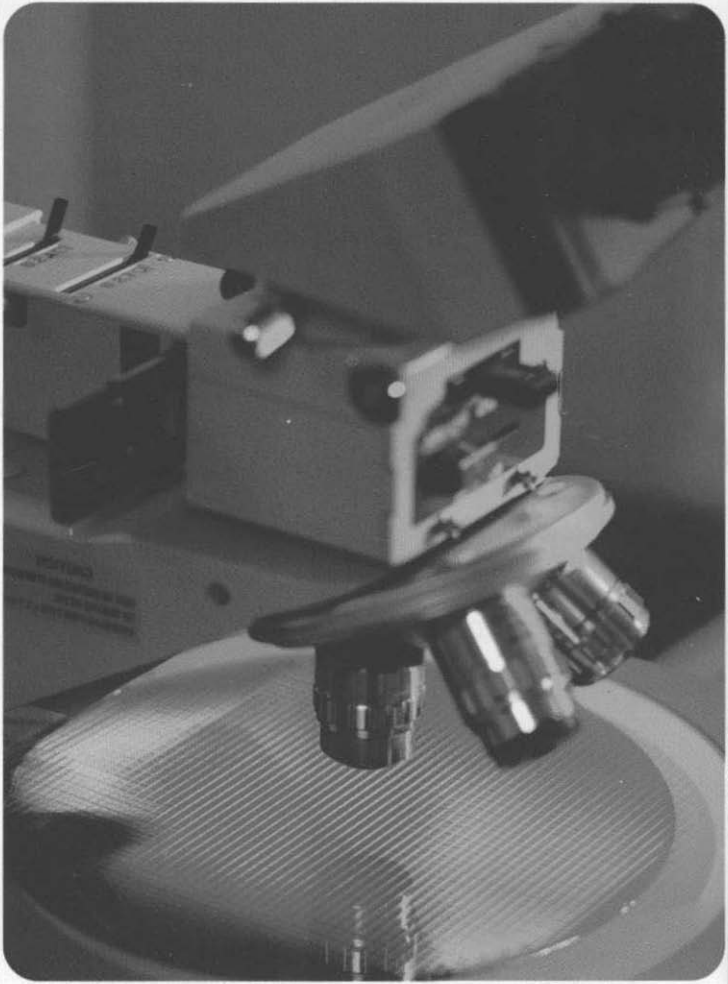
手边的世界，浓缩的精彩

我们身边的世界有着无限的精彩，而百科全书就是我们了解精彩世界的首选读物和最佳伙伴。可是，一部部厚重的百科全书阻碍了我们与世界的沟通。如何为广大读者打造一把开启世界的轻巧钥匙，为大家架起通往人类物质与精神世界自由王国的桥梁，成为每一位百科全书编纂者不容推辞的责任。

本套书共分为十八册，囊括了宇宙、地球、科学、历史、军事、艺术、动物、人体、恐龙等十几个认知世界最重要的领域。编纂者通过对大量读者所需了解的知识主题的调查、分析，并借鉴世界上最优秀的百科全书编纂经验，在保证百科全书知识全面严谨的同时，创新体例，以生动的讲解、精美的图片，多视角、多形式、全方位地将这些学科领域内的重要知识一一展现在读者面前。

可以说，这套书为读者打开了一排看世界的窗户。窗户虽小，可是看到的却是全新的世界，收获的是整个世界的精彩！



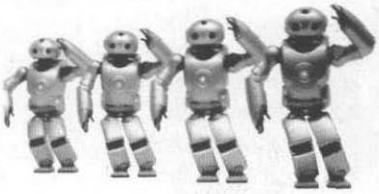


需要全本请访问 www.ertongbo



前言

"科学"一词来源于拉丁文"scientia"，原意为"知识"，现在既指人类寻求各种客观规律的系统的研究方法，又指运用这种方法归纳得出的理论。21世纪是科学技术创造奇迹的时代，科学技术作为人类社会发展的助推器，彻底更新了人类历史前进的节奏和规律，越来越显示出它的强大力量。为了让您轻松掌握科学领域最基础的知识，我们精心编撰了这本《科学百科》。本书采用世界最新知识结构与视角，以主题式分类编排为九个章节，分别是：数与形，化学与元素，物质与材料，力和运动，热与能，声、光和色，电与磁，生物与医学，通信与传播。每章再按知识点的内在逻辑和重要程度进行编排设计，并穿插了大量原理图和精美的实物图，以完备的知识体系、清晰的逻辑脉络、简洁严谨的语言全面而直观地介绍了自然科学领域中的基础知识，适合广大青少年读者阅读。



如何使用本书

为了方便青少年读者的阅读，我们首先把这本《科学百科》的使用方法做一个简单的说明：本书采用分类编排的方式共分九章，每个篇章下面设置若干个主标题，在主标题下设有辅标题和不同形式的小资料。另外，本书还配有大量的实物图和原理图，对文字进行更为直观的说明。

书眉

双页码上端标出本书的书名，单页码上端标出当前页主题。

主标题

概括主要内容的名称。

主标题说明

详细阐述主标题的主要内容，给读者一个总体的认识。

辅标题

与主标题内容相关的知识点名称。

辅标题说明

是对辅标题的具体阐述或讲解。

表格小资料

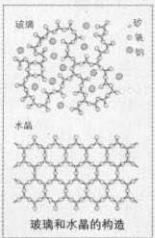
书中的表格小资料侧重于介绍可以对比的数据和事件，以便让读者对所讲述的知识点有更加深入的了解。

玻璃

玻璃是一种硅酸盐类的非金属材料，将石英砂和石灰石、纯碱等混合在一起在高温下熔融，冷却后逐渐硬化就成为了玻璃。由于制造时的配方不同，玻璃分为许多种类。

玻璃的发现

四千多年以前，腓尼基人无意中发现天然苏打在高温下会和石英砂发生化学反应，变成玻璃。腓尼基人靠此发了大财。后来，这个秘密被人泄露出去。埃及人首先用同样的方法制出了玻璃，许多其他地方的人也都相继制造成功。从此，玻璃生产得到了普遍的发展，玻璃的用途也越来越广泛了。



玻璃和水晶的构造


刻画玻璃制品

玻璃的特点

玻璃除了有在熔融状态下可以被拉长的特点外，它的特性还可以通过在制玻璃的基本混合物里加少量的化学物质来进行改善。例如，硼砂可以使玻璃更耐热，可用于制造耐热玻璃器皿。氧化铅可以改善玻璃的亮度，用来制作装饰用玻璃制品。

玻璃产业的发展

时间	发展历程
4000多年前	腓尼基人无意中“发明”了玻璃，当时的玻璃都是有色的。
约公元前1000年	中国制造出“无色玻璃”。
公元12世纪	世界各地出现了“商品玻璃”，玻璃开始成为工业材料。
19世纪	为适应钢制望远镜的需要，“光学玻璃”应运而生。
1873年	比利时首先制出“平板玻璃”，此后，随着玻璃生产的工业化和现代化，各种新品种和各种性能的玻璃相继问世。
现在	玻璃已成为日常生活、生产和科学技术领域的重要材料。

篇章页

每章都有介绍本章主要内容的文字，方便读者准确了解这一章所要讲述的主要信息。



图片

反映本章相关内容的图片，给读者以直观的视觉感受。



图片

和本节内容相关的图片，给读者以直观的视觉感受。

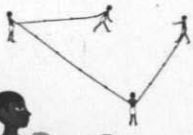
图片说明

分为图名、图注两种类型，是对图片的具体解释。

普通小资料

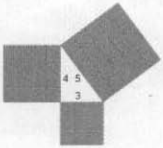
小资料的文字以增加本页专题知识的趣味性为主，有时也介绍一些与主题密切相关的资料性内容，是对辅标题的补充和参考。





目录





幻方 38
概率 40
数学领域的各种猜想 42
有趣的数学问题 46
拓扑学 48
数学工具 50
历史上的数学事件 52

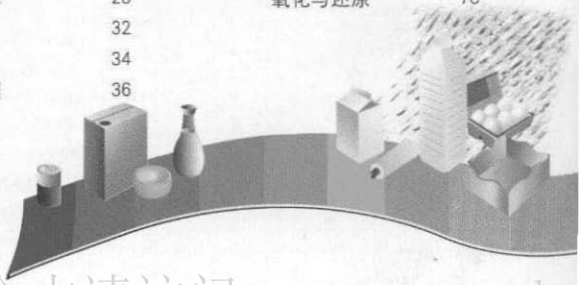
1 第一章 数与形

数字 16
复杂的数字体系 18
数学中的符号 22
数学中的进制 24
算术与代数 26
几何形体 28
三角学 32
圆周率 34
黄金分割 36

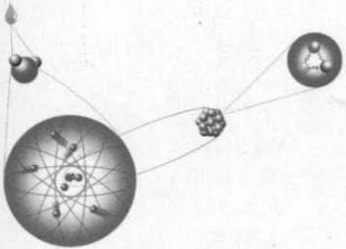
2 第二章 化学与元素



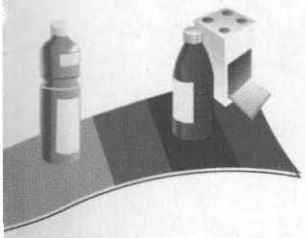
分子和原子 56
原子的内部结构 58
放射性 60
元素 64
元素周期表 66
化学反应 68
氧化与还原 70



需要全本请访问 www.ertongbo



可逆反应 72
反应的速度 74
物质的性质 76
物质的三态 80
分子的运动 82
物质三态的利用 84
金属元素和非金属元素 86
单质和化合物 88
混合物 90
溶液 92
酸与碱 94
盐 96



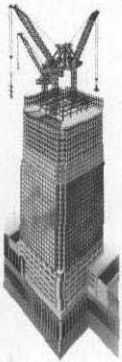
碳 98
空气的化学 100
氮 102
氧 104
稀有气体 106
水的化学 108
食品的化学 110
发酵 112
化学与电 114

第三章
3 物质与材料

金属 118
合金 122
铁 124



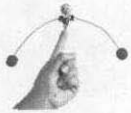






钢 126
铜 130
铝 134
贵金属 136
特殊金属 140
石油和炼油 144
天然气 148
煤 150
聚合物 152
木材和纸 154
纺织纤维 158
尼龙 160
玻璃 162
陶瓷 166
橡胶 168
塑料 170
黏合剂 172
颜料和染料 174
建筑材料 176
新材料 178
复合材料 182

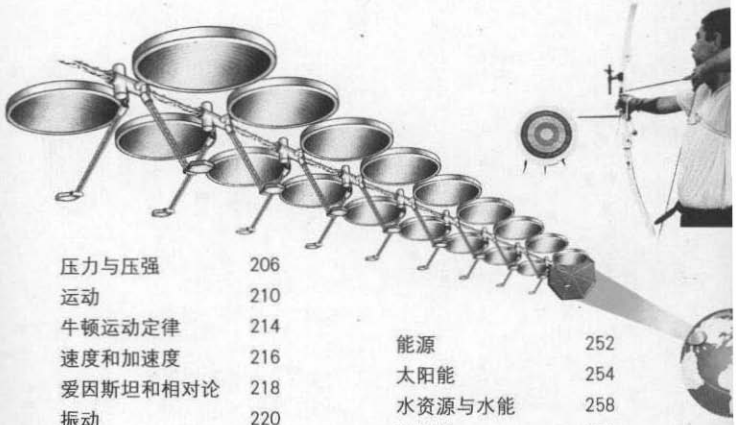
4 第四章 力和运动



力 186
力的测量 190
万有引力和重力 192
摩擦力 196
浮力 200
伯努利定理 204







压力与压强 206
运动 210
牛顿运动定律 214
速度和加速度 216
爱因斯坦和相对论 218
振动 220
圆周运动 222
简单机械与传动 224

5 第五章 热与能



热 230
温度 232
热传递 236
热胀冷缩 240
功和能 242
能量的转换和守恒 248
能源 252
太阳能 254
水资源与水能 258
海洋能 260
风能 262
地热能 264
生物质能 266
核能 268

6 第六章 声、光和色

波 274
声波 278
声音 282

声音的反射和吸收 286
声音的利用 290
噪音和乐音 294
光 298
电磁波谱 300
光源 302
激光 304
光的反射 306
光的折射 308
透镜 310
光学仪器 312
影子 316
视觉与光 318
颜色 322

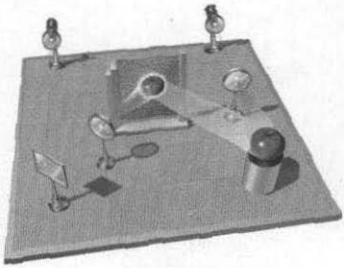


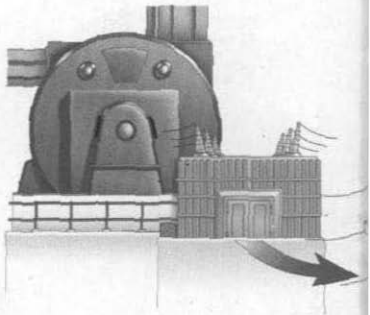
放电现象 334
电路 336
电流 338
导体、半导体和绝缘体 340
电阻 342
电池 344
磁 348

第七章 7 电与磁

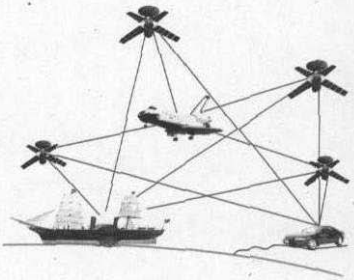


电 328
静电 330



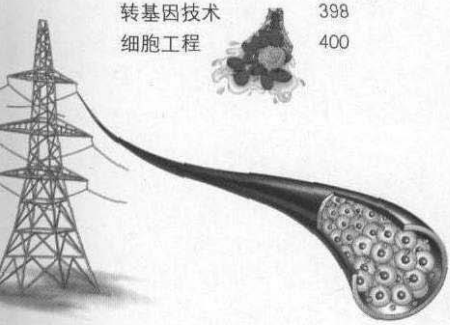


电磁 352
电磁感应 354
电动机和发电机 358
电的传输 362
家庭用电 364
电子学 368



8 第八章 生物与医学

细胞 374
细胞的分裂 378
无性生殖和有性生殖 380
基因与遗传性状 382
遗传与遗传学 386
基因工程 390
克隆 392
试管婴儿 396
转基因技术 398
细胞工程 400



9 第九章 通信与传播

电报 406
电话与电话通信 408
电影 414
电视 418
广播 422
通信网络 426
全球定位系统 428
计算机 430
计算机的发展 434
计算机网络 436
机器人 440
印刷 442
摄影 444



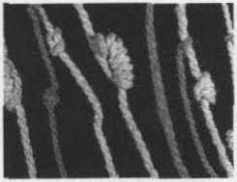


1 第一章 数与形

数学是研究数与形的科学。“数”即指数字，自人类在地球上出现以来，“数”就已经成为人们生活中不可缺少的一环。随着人类社会生活的不断发展，数字的家族也不断扩大，最终拥有了一个复杂的体系，而现实生活的复杂化让计算和数学符号也变得至关重要。“形”指图形，是作为数学中重要分支的几何学所研究的主要问题。圆周率、黄金分割、勾股定理……这些吸引了无数数学家兴趣的主题显示了几何图形中蕴藏的无穷秘密。恩格斯曾经指出，数学研究现实世界中的数量关系与空间形式。数学正是从解决实际生活中呈现的多种多样的问题而发展起来，进而解决我们所面临的更为复杂和艰深的问题的。

数字

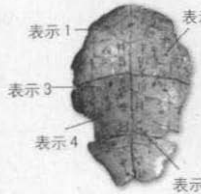
数是表示数量的一种简便方法，一种事物量的存在的多少为数。从原始社会开始，人类就有了数量的概念。数是人们认识事物的开始，其概念最初是从1、2、3……这样的自然数开始的。



人类最早用来计数的工具是手指和脚趾。当数目很多时就用小石子来计数。渐渐地，人们又发明了打绳结来计数的方法。有时也在兽皮、树木、石头上刻画符号计数。这些计数符号慢慢转变成了最早的数字符号。

数字的来历

数是人类祖先的一大发明创造。随着打猎技术的提高和猎物数量的增加，原始人在最初的狩猎生活中产生了“有”和“无”、“多”和“少”的概念，于是简单的计数就变得不可避免，数的概念也就随之而产生了。从古至今，不同文化背景下的人们创造了不同类型的数字，如埃及数字、巴比伦数字、罗马数字、阿拉伯数字以及中国的汉数字等。



甲骨文中的数字

巴比伦数字
巴比伦数字属于楔形文字。古巴比伦人采用六十进位制。这种计数方法比埃及人使用的计数方法更为进步。



希腊数字
希腊则以（α、β、γ……）来代表数字。希腊语的字母只有24个字。所以遇到6、90、900时就只能使用字母以外的记号。

阿拉伯数字
阿拉伯数字是我们现在所使用的数字，它以十进制为基础，采用0、1、2、3、4、5、6、7、8、9十个计数符号。阿拉伯数字系统采取位值法，高位在左，低位在右，从左往右书写，借助一些简单的数学符号（小数点、负号等），这个数字系统就可以明确地表示所有的有理数。

需要全本请访问 www.ertongb