

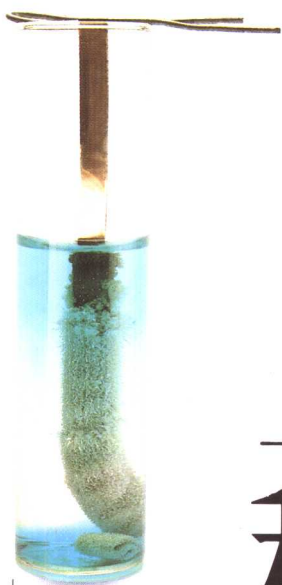
The Dorling Kindersley

译文

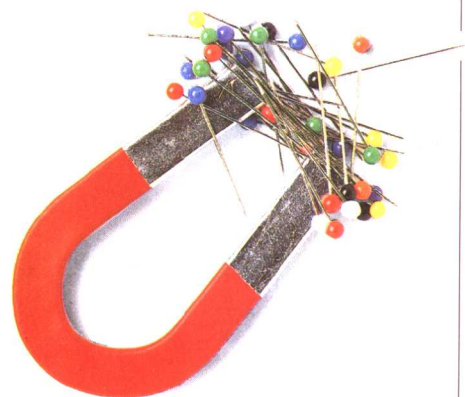
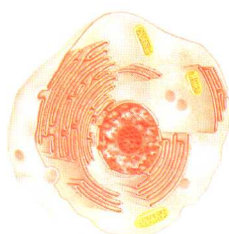
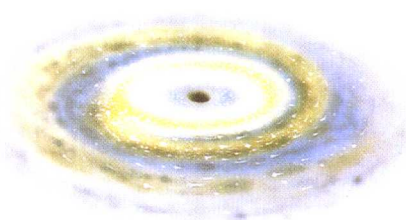
青少年

科学百科全书

上海译文出版社



青少年 科学百科全书



上海世纪出版集团



上海译文出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

青少年科学百科 / 英国伦敦DK出版公司编著; 堵南山等译. —3版. —上海: 上海译文出版社, 2002.7

书名原文: Science Encyclopedia

ISBN 7-5327-1574-4

I. 青... II. ①英... ②堵... III. 自然科学—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第011247号

青少年科学百科全书

上海世纪出版集团

译文出版社出版、发行

上海福建中路 193 号

易文网: www.ewen.cc

全国新华书店经销

深圳中华商务联合印刷有限公司印刷

1995 年 6 月第 1 版

1997 年 2 月第 2 版

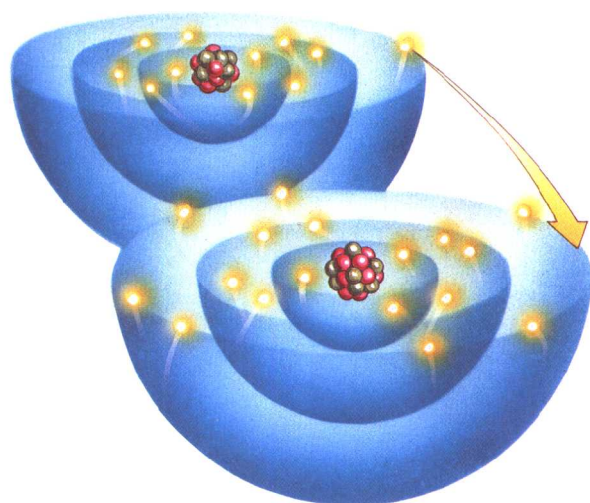
2002 年 7 月第 3 版

ISBN7-5237-1574-4/N · 002

定价: 128.00 元

青少年

科学百科全书





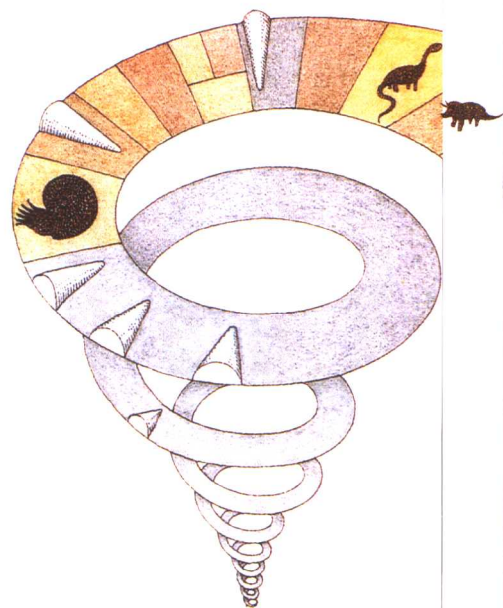
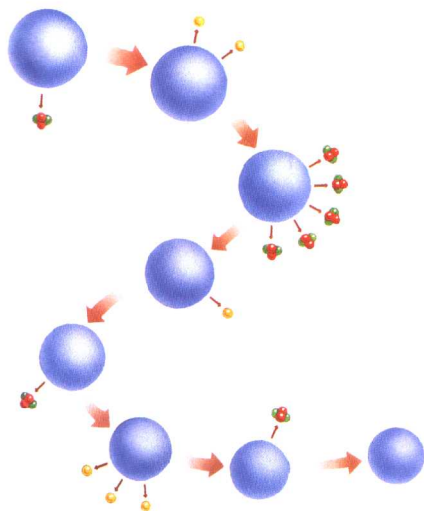


A Dorling Kindersley Book
ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE

Copyright © 1993 Dorling Kindersley Limited, London

本书系台北猫头鹰出版社获得原出版社 Dorling Kindersley Ltd. 授权，
以转授权方式授权在中国大陆地区发行中文简体字版。

Copyright © 本简体字版版权属上海译文出版社所有



青少年科学百科全书 (第三版)

译者：堵南山 高剑南 蒋长瑜
薛密 郑驰

审订：周克希

技术编辑：刘效红

周鲁卫 复旦大学物理系教授 上海市物理学会理事长



初看起来，这部书一点也不像“百科全书”：这里没有那么多“定义”，“概念”，在标题上甚至看不见这个“学”、那个“学”什么的——但它从我们身边那些触手可及，那些再熟悉不过的东西出发，墨水般一点点化开，不知不觉，把我们一步一步带进自然科学有趣而神秘的领域。

厚厚一大本，你却不感到它洋洋万言，作者甚至惜墨如金，非常贴心地照顾到我们小读者的阅读习惯。科学知识的讲述，五彩缤纷的图画，和科学家生动而有个性肖像穿插在一起，文字简明通俗、朴实无华，但在专家眼里，又达到了准确的要求，这实在难能可贵。这也许就是你的第一部百科全书，细细琢磨这些琳琅满目、引人入胜的彩色插图吧，能让人光看图就明白好些科学道理的书，还真是很难得呢！

打开书的每一面，你都会在右下角看到一个写着“请参看”的方框。方框内的那些索引，像是通道，把科学的各个领域打通了。科学的各个领域本来就是相通的，分成各个学科仅仅是为了方便学习。固守各自的疆域，甚至老死不相往来，学科的分野就会成为学科发展的障碍。学会交叉阅读，就为将来发展交叉学科打下了一点基础。

人们越来越关注科学发展对人类社会的长远影响，也是本书写作中的一个特点。科学发展需要人文精神的支撑，才不至于走入歧途；科学的发现应该更符合人性的发展，才是正道。

贯穿全书的奥秘，就是一个词——发现。科学的发现是激动人心的，科学的发现是艰苦卓绝的。你多爱科学，就会激发多大的想象力，你有多大的想象力，就会有多大的发现。诺贝尔奖获得者杨振宁博士说：“科学家用美来形容对于自然界之结构的感受是非常自然的一件事……这个美包括了合适、妙、中看。”这部书的可贵之处正是揭示了美的科学，揭示了科学的美。这种美必然会激起青少年读者无穷的想象力。

面对精彩纷呈的未来，青少年们，年轻的父母和准父母们，你们“准备好了吗”？



黄宗英 作家

我每次远行，只要日程超过7天，我就要在可拎可背的旅行袋里揣一本大厚书，伦敦Dorling Kindersley出版公司出版的科学百科全书的译本——《青少年科学百科全书》，上海译文出版社1997年第二版。

我每到达某地，都有邀请方来接。每当书记或局长或主任抢拎我的旅行包时，我都会说：“还是让年轻人拎吧，挺重。”对方马上“哎哟！”一声：“黄老师，您带着什么宝贝那么沉？”我笑答：“长城砖！”

（摘自《人民文学》创刊50周年特辑散文卷《我背“长城砖”》）

童话使人空灵，常识使人踏实。空灵产生美丽，常识产生智慧。有了美丽与智慧，一个人，从3岁到80岁都可以快乐有趣，面目出众。你手里的这套书，就是从3岁看到80岁的书！它大开你的眼界，颠覆你的直觉，补充你的经验，震撼你的有限……不要那么相信你可怜的记忆与骄傲的岁数——我，在和3岁小女一起共读这些宝贵之书时，又一次感到对于生命与宇宙的惊喜。在丰富的生命与博大的宇宙面前，我们永远都是小孩。越发现，越惊喜；越惊喜，越聪明。



南妮 作家



任溶溶 儿童文学作家

少年是富于好奇心和探索精神的。那好，我劝大家好好读读这部书。它将把大家带到一个神奇奥妙的天地：带你们上天入地，甚至带你们到自己的体内去旅行。但这不是一本童话书，说的事情真真实实——这是科学。宇宙万物本来就是一个神秘天地。可是经过一代一代卓越科学家的艰苦探索研究，它的秘密一点一点地解开了。大家从这本书又可以看到他们解开秘密的过程，读来非常有味道。这部书一定能让大家开开心心地爱上科学，成为有科学头脑的人。

读《青少年科学百科全书》，是我孩童时代美妙的记忆。它就像一片神奇的帆，把我带进了浩瀚的科学海洋。我感谢这本书，有了它，我才认识了世界的博大。我们未必人人都能成为科学家，但是作为一个有文化的现代人，不了解科学，那是难以想象的。这本图文并茂的百科全书，充满了神奇的魅力，它曾使我的童年变得丰富多彩，它也将伴随我走向成年。



赵小凡 高二学生



陈敏伯 中科院上海有机化学研究所研究员

任何高深的物理、化学学问都可以用图来“直观”理解。凡有此造访者可谓炉火纯青：答案就在图里，胜过千言万语。这也正是本书的独到之处。有了这些图，再加上巧妙的例子和比喻，深入浅出，娓娓道来，就铺成了通向科学的捷径。对此，我想很多专业科学家都会自叹不如，而又非常羡慕的。

当年《开明少年》曾诱导我窥探科学殿堂；今天，我相信《青少年科学百科全书》必将带领更多的少年走上探索科学真理的人生道路。

前言

伦敦 Dorling Kindersley 出版公司出版的 Dorling Kindersley 科学百科全书(The Dorling Kindersley Science Encyclopedia)的译本《青少年科学百科全书》即将问世。这不仅对我国青少年学习科学、培养对科学的兴趣来说,是个大好事,就是对向成年人普及科学知识、增加对不同领域科学发展的认识也是一个不小的贡献。

全书从封面到内部,都有彩色插图,琳琅满目,令人看后不忍释手。学有专长的作者们,以生动的笔法配以彩色照片、插图及著名科学家、发明家的肖像,引人入胜地把读者带入物理科学、生命科学、地球科学和环境科学的殿堂。在物质、反应、材料、力和能、电和磁、声和光、地球、天气、太空、生物、生命的奥秘及生态学等十二个方面,用 280 个条目及 1900 个子条目介绍了重要的内容。采用由浅入深,由远到近的笔法,既有基本概念,又有现代科学技术的应用;既介绍科学成就,又介绍科学家如何探索自然界的奥秘及获得重要成果的过程,正确阐述了个人与集体的作用,理论模型以及科学实验在发明创造中的作用,这在一般的百科全书或辞书中是很罕见的。读者可从书中重睹自己熟悉的科学家们的容貌以及他们简短的事迹,同时也可从图片及文字结识自己不太熟悉的领域中的大师并了解他们的贡献。最难能可贵的是,本书的作者们在告诉读者众多科学

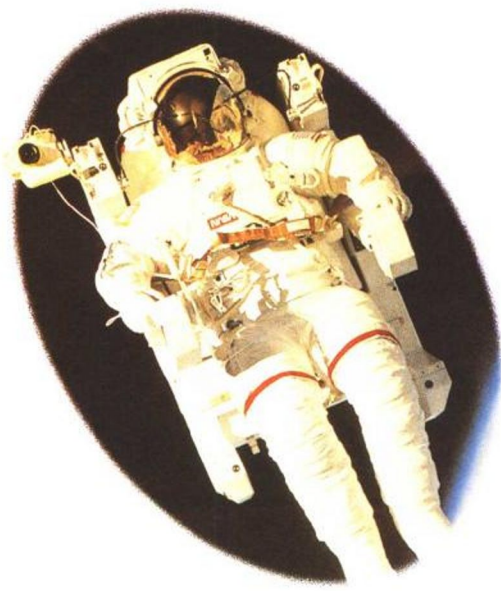
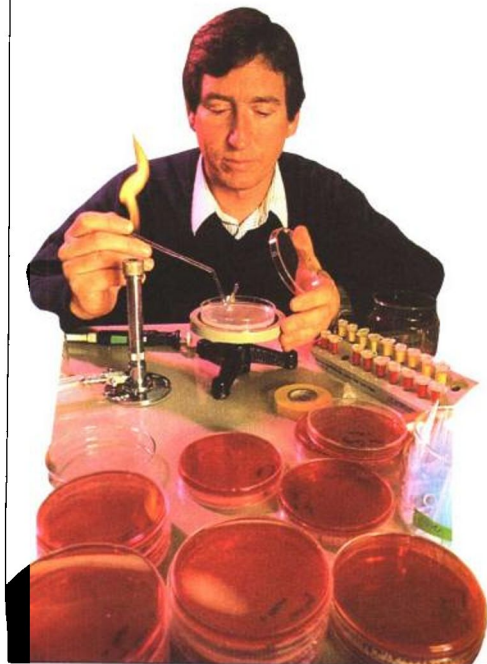




家由于自己的贡献而获得荣誉的同时，也谈到科学家与政治家、经济学家应共同对社会承担的责任，例如建立反应堆时要考虑到对社会是否会产生有害的影响。

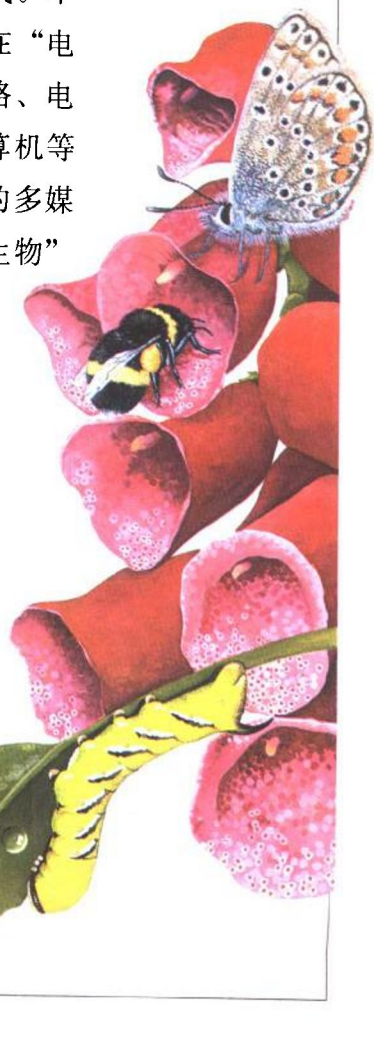
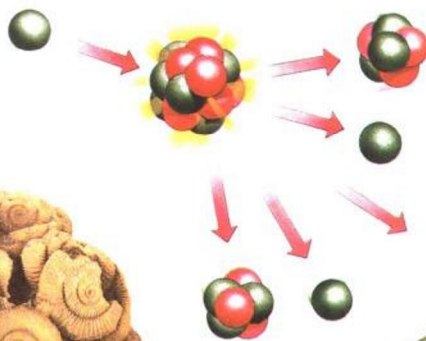
全书从物质状态开始介绍物质世界。在物质状态条目所在的那一页上，展现在读者面前的是一幅新西兰惠奥特皮尤温泉的风景照片，从岩石堆中喷出的温泉，周围环绕着的温泉产生的蒸气，以此说明固态、液态和气态的区别。在下一页中又用示意图说明三态的微观结构的不同，并以一辆自行车为例，说明三态的应用：车身和轮胎是固体，轮胎内充满着气体，而在齿轮和链条间的润滑油是液体。

在介绍组成物质的各种元素时，展现在读者面前的是一张彩色周期表，以不同的色彩标记周期表中不同族的元素，例如黄色标记碱金属元素，浅绿色标记半金属元素，周期表的奠基人俄罗斯科学家门捷列夫的照片也在同页出现。在这个条目中还用示意图介绍了 13 种有代表性的元素的原子结构模型，由浅入深，引人入胜。在介绍各族元素的子条目中，每页重复给出缩小的彩色周期表，并标出该族元素在周期表中所占的位置。从食盐中含钠，肥料中含钾开始介绍碱金属元素，最后介绍到能作为时间标准的铯原子钟。在碱土金属的子条目中则以在白垩、牛乳、骨骼中含量最多的钙开始，讲到光彩耀目的烟火，再讲到植物的叶绿素中都含有



镁以及在医院中做 X 射线胃镜检查的病人要服用钡剂，从而让读者对这些元素留下深刻的印象。在介绍碳元素时，强调碳对生命物质的重要性，燃料燃烧时会产生二氧化碳，过多的二氧化碳会导致温室效应，以此初步给读者引入环保意识。当介绍碳元素可形成的各种结构时，介绍了读者可能熟知的金刚石，可做铅笔芯的石墨，与此同时也介绍了 1990 年才被科学家们发现的一种球形结构的物质，名为巴基球（Buckyball）。在应用方面还介绍了电弧装置中的碳电极以及可用于水净化的活性炭。轻而坚固的碳纤维，可用于网球拍及小型飞机。这种叙述笔法遍及各族元素，在此就不一一列举了。值得一提的是在书后又提供了一张颇有新意的周期表，除了提供各元素的原子序数、原子量、化学符号外，还提供了有关熔点、沸点、原子价、发现的年份和一些简要的物理性质的描述，供读者参考。

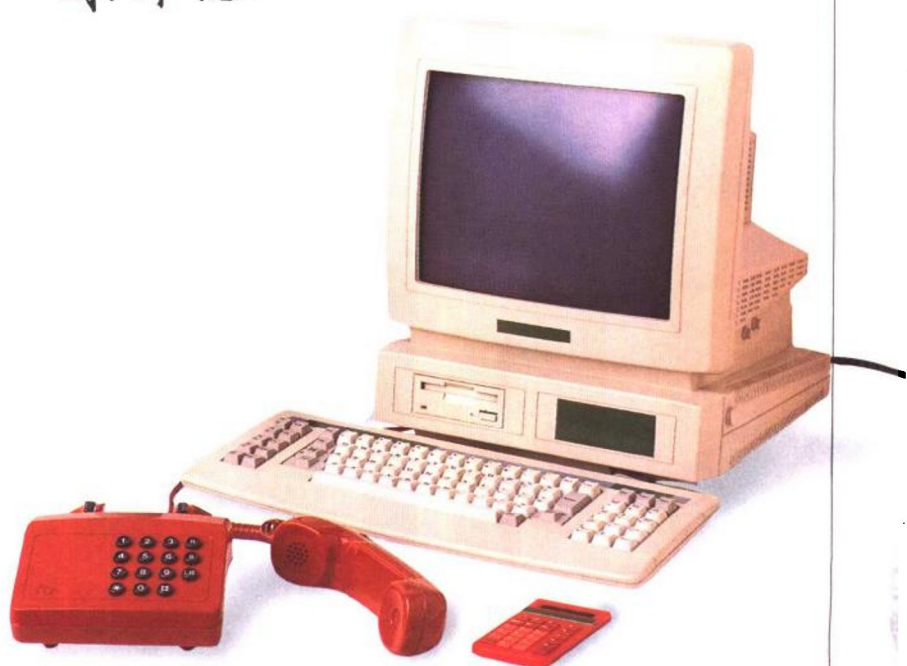
进入新世纪，我们将面临一个信息的时代，一个生命科学的时代。本书在这些方面为读者提供了一些必要的基础和新技术的知识，例如在“电和磁”的条目下，通过一些小条目介绍了静电、电流、电池、电路、电信、电报、有线电话、移动电话、卫星通信、传真、集成电路、计算机等等。“声和光”的条目下的许多内容，对读者了解声、光、电一体化的多媒体会有一定的帮助。又如在有关生命科学的内容中，作者们通过“生物”



和“生命的奥秘”的条目及子条目，向读者介绍了生命的起源及进化。关于动物的分类，读者可从图片中认识一些以前不熟悉的鸟类和鱼类。在遗传的子条目中介绍了染色体、基因和脱氧核糖核酸（DNA），读者可看到著名的 DNA 的双螺旋结构。出人意外的是在与本页有关的科学家照片中，登的不是诺贝尔奖金获得者 Crick, Watson 和 Maurice Wilkins, 而是登了为揭示 DNA 结构之谜做了大量晶体 X 射线衍射研究的 Rosaling Franklin 的照片，她不幸在贡献获得科学家承认之前早逝，作者们登了她的照片，用意颇深。

作为全书的结束，在生态学的条目下，作者们提供了许多让读者们思考的内容，例如人类在使用地球资源的同时，又在排出废料，制造污染，提出了人口爆炸的危险以及臭氧层问题，列举了从 1953 年到 1993 年发生的几次重大的污染灾害。的确，为了使人类能在廿一世纪有一个持续、稳定、健康的经济发展，资源、人口、环境是大家应该关注的问题。因此本书把生态学作为最后一个条目，将会给读者留下深刻而有意义的印象。

谢希德



目录

8-9

怎样使用本书

10

科学简史

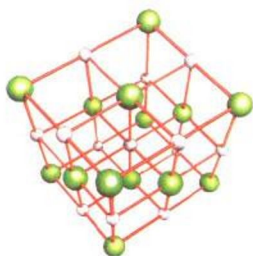
- 10 物质发现简史
- 11 能量发现简史
- 12 地球和太空发现简史
- 13 生物发现简史

14-15

科学家怎样工作

16

安全标志



17

物质

- 18 物质的状态
- 20 状态的变化
- 22 物质的性质
- 24 原子结构
- 26 放射性
- 28 键合
- 30 晶体
- 31 元素
- 32 周期表
- 34 碱金属
- 35 碱土金属
- 36 过渡金属
- 38 贱金属
- 39 半金属
- 40 碳
- 41 有机化学

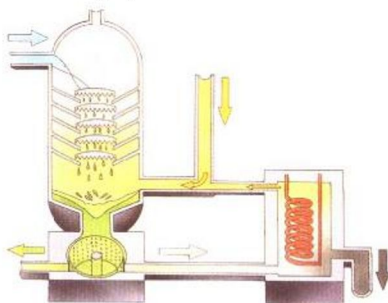
- 42 氮
- 43 磷
- 44 氧
- 45 硫
- 46 卤素
- 47 氢
- 48 稀有气体



49

反应

- 50 分子运动论
- 51 气体的性质
- 52 化学反应
- 53 反应的描述
- 54 可逆反应
- 55 反应的速度
- 56 催化剂
- 58 化合物和混合物
- 60 溶液
- 61 混合物的分离
- 62 化学分析
- 64 氧化和还原
- 66 反应活性顺序表
- 67 电解
- 68 酸
- 70 碱
- 72 测量酸度
- 73 盐
- 74 空气的化学
- 75 水的化学
- 76 人体中的化学
- 78 食品的化学
- 80 发酵



81

材料

- 82 化学工业
- 83 供水工业
- 84 铁和钢
- 86 铜
- 87 铝
- 88 合金
- 89 硫酸
- 90 氨
- 91 农业化学
- 92 食品工业
- 94 制碱工业
- 95 肥皂和清洁剂
- 96 煤产品
- 97 天然气产品
- 98 石油产品
- 100 聚合物
- 102 染料和颜料
- 103 化妆品
- 104 药物中的化学
- 106 黏合剂
- 107 纤维
- 108 纸
- 109 陶瓷
- 110 玻璃
- 111 材料设计
- 112 工业污染

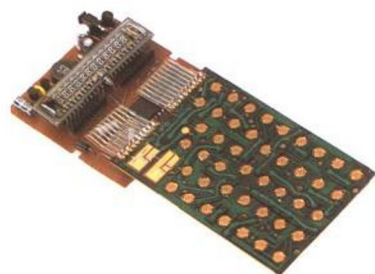


113

力和能

- 114 力
- 116 合力
- 117 力的平衡
- 118 速度
- 119 加速度

- 120 力和运动
- 121 摩擦力
- 122 重力
- 123 力的测量
- 124 转动力
- 125 圆周运动
- 126 振动
- 127 压力
- 128 流体中的力
- 129 漂浮和下沉
- 130 机械
- 132 功和能
- 134 能源
- 136 核能
- 138 能量转换
- 140 热
- 142 热传递
- 143 发动机



145 电和磁

- 146 静电
- 148 流动的电
- 150 电池和电池组
- 152 电路
- 154 磁
- 156 电磁
- 158 电动机
- 159 发电机
- 160 供电
- 161 家庭用电
- 162 电信
- 164 无线电
- 166 电视
- 168 电子元件
- 170 集成电路
- 172 计算器
- 173 电脑
- 175 电脑的应用
- 176 机器人



177 声和光

- 178 声音
- 180 声音的测量
- 181 响度
- 182 发声和听觉
- 184 反射和吸收
- 186 乐声
- 188 录音
- 189 电子音响
- 190 光
- 192 电磁波谱
- 193 光源
- 194 反射
- 196 折射
- 197 透镜
- 198 光学仪器
- 199 激光
- 200 光和物质
- 201 影子
- 202 颜色
- 203 减色
- 204 视觉
- 206 摄影
- 208 电影



209 地球

- 210 地球的形成
- 212 地球的结构
- 214 移动的大陆

- 216 火山
- 218 山脉的形成
- 220 地震
- 221 岩石和矿物
- 222 火成岩
- 223 沉积岩
- 224 变质岩
- 225 化石
- 226 岩石上的记录
- 228 冰和冰川
- 230 风化和侵蚀
- 232 土壤
- 233 河流
- 234 海和洋
- 235 波浪、潮汐和海流
- 236 海岸线
- 238 煤
- 239 石油和天然气
- 240 绘制地图



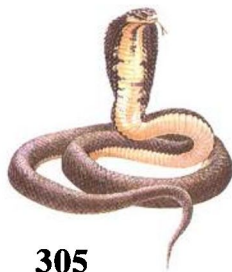
241 天气

- 242 日照
- 243 季节
- 244 气候
- 246 变化着的气候
- 248 大气圈
- 250 气压
- 251 气温
- 252 湿度
- 253 锋
- 254 风
- 256 风力
- 257 雷和闪电
- 258 飓风
- 259 龙卷风
- 260 云
- 262 云的形成
- 263 雾、薄雾和烟雾
- 264 雨
- 266 雪
- 267 冰雹
- 268 霜、露和冰
- 269 特殊光象
- 270 天气预报
- 272 气象观察



273 太空

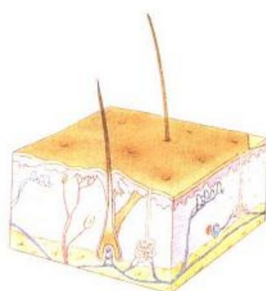
- 274 宇宙
- 275 宇宙的起源
- 276 星系
- 278 恒星
- 280 恒星的生命周期
- 282 星座
- 283 太阳系
- 284 太阳
- 286 水星和金星
- 287 地球
- 288 月球
- 289 火星
- 290 木星
- 291 土星
- 292 天王星
- 293 海王星和冥王星
- 294 小行星
- 295 彗星和流星
- 296 天文学研究
- 297 地面望远镜
- 298 太空望远镜
- 299 火箭
- 300 人造卫星
- 301 航天探测器
- 302 人类在太空
- 304 航天站



305 生物

- 306 什么是生命
- 307 生命怎样起源
- 308 生物演化
- 309 生物怎样演化
- 310 生物的分类
- 312 病毒
- 313 细菌
- 314 单细胞生物

- 315 真菌
- 316 无花植物
- 317 松柏纲植物
- 318 有花植物
- 320 水母、海葵和珊瑚
- 321 蠕虫
- 322 节肢动物
- 324 软体动物
- 325 海星和海鞘
- 326 鱼类
- 328 两栖动物
- 330 爬行动物
- 332 鸟类
- 334 哺乳动物
- 336 灵长目动物



337 生命的奥秘

- 338 细胞
- 340 光合作用
- 341 植物的输导作用
- 342 营养
- 343 觅食
- 344 牙齿和顎
- 345 消化
- 346 细胞的呼吸
- 347 呼吸
- 348 血液
- 349 循环
- 350 内部环境
- 352 骨骼
- 354 皮肤
- 355 肌肉
- 356 运动
- 358 感觉器官
- 360 神经
- 361 脑
- 362 生长和发育
- 364 遗传
- 366 无性生殖
- 367 有性生殖
- 368 人类生殖



369 生态学

- 370 生物圈
- 372 生物圈中的循环
- 374 人和地球
- 376 废物和再循环
- 377 食物链和食物网
- 378 动物群落
- 379 合伙关系
- 380 色彩和保护色
- 381 移栖和冬眠
- 382 极地和冻原地
- 384 山脉
- 385 海岸
- 386 海洋
- 388 河流和湖泊
- 389 湿地
- 390 沙漠
- 392 草原
- 394 热带雨林
- 396 温带森林
- 397 城镇和都市
- 398 濒于危境的野生生物
- 400 自然资源保护

401 - 425 资料一览

426 - 443 索引

怎样使用本书

这两页告诉你如何使用《青少年科学百科全书》。这本百科全书分成 12 章，每一章有个主题，如“反应”、“生物”等，围绕该主题又有若干主条目，如“食品化学”、

“爬行动物”等。要寻找某一条目，可直接查阅目录页，其中列出了每一页的标题，或者也可查阅书末的索引，其中标明了有关内容的出处页码。

索引共 18 页，附在本书的书末。
数字表示页码。

索引列出
本书中全部主要
内容的出处页码。

每个主条目的篇幅为
一页或两页。

目录页
列出每一
章中各页的
标题。

索引

铅酸 68
碱 70
干电池 139
电 148
电磁 156-7
电磁铁 36
感应 159
波谱 192, 412

一般字体页码指本书中
一般的内容。

粗体字体页码指主条目。

斜体字体页码指“资料一
览”中的页码。

科学主题

这本百科全书中的内容以主题为纲进行编排。每一条目都为某个论题提供详尽的信息，对课题作业极为适用。遍读同一章中的其他页次，能使你对这个问题有更深入、更全面的了解。左图“化学分析”一页选自“反应”一章。本页通过文字和图片对“色谱”和“火焰测试”等问题作了清晰而有趣的描述。

科学简史

本书一开头就有四张科学简史图表。每张图表都有一个主题：物质，能量，地球和太空，生物。图表追溯各个科学分支从古至今的发展历程。

“原子结构”告
诉你原子是由
什么构成的。

“光源”阐明原子受热会
发光的道理，并告诉你这
是一种识别元素的方法。

请参看

原子结构 24 页
化合物和混合物 58 页
混合物的分离 61 页
光源 193 页
遗传 364 页
资料一览 402 页

请参看

每一条目书页的右下角有个“请参看”的方框。该方框内列举本书中与这一问题有关的条目及其页码。例如，“化学分析”这一页的方框内列出六个有关条目以及页码。

“光源”的“请参看”方框让你参看四个有关条目：“稀有气体”、“化学反应”、“供电”及“颜色”。

主条目

书中每一页内容的编写都力求通俗易懂。一般可以先读导言,再读子条目,然后读图片说明和注释。

导言

每个主条目都有一段导言,简要地阐明所讨论的问题。读完导言后,你对这一页上的内容就有了一个全盘的概念。

子条目

子条目在同一页上,用次大号标题。子条目对主条目的有关内容作更详尽的阐述。例如,“分子运动论”的子条目是有关扩散和膨胀的,两者都是分子运动论的重要例证。

照片

本书中每一页都有照片。这张溴扩散的照片特地在摄影室中拍摄,以便让你确切地看到实际发生的情况。



剖面图

有些书页上的插图显示物体和生物的内部情况。这张插图告诉你毒蕈由哪些成分组成,以及它是如何生存的。

专门资料栏

有些书页上有资料栏,这些资料强调与主条目有关的某些特殊内容。如这个方框中有关“布朗运动”的内容,就需用分子运动论来加以解释。

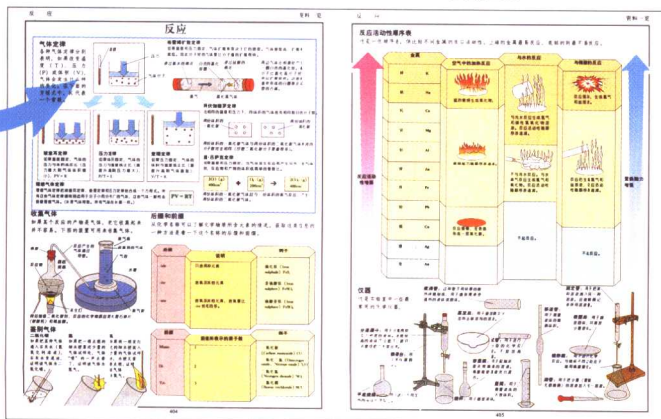
资料一览

书末的资料一览中详尽列出与本书所有论题有关的重要图表、事实和数据。下面这几页选自“反应”一章。

有关气体定律的
简明叙述和图示。

分别阐明识别各
种气体的不同定
律。

右下角的表格说
明化学名称的后
缀和前缀的含义。



下半页的插图和文字说明科学实验室中可能用到的各种化学仪器设备。

书眉标题

左上角标明该页主条目,右上角标明该页所属章节。这一“分子运动论”条目属于“反应”一章。

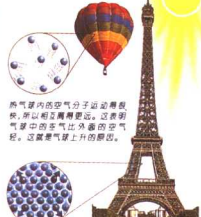
条目标题
书页上端的大号标题为主条目

分子运动论

反应

分子运动论

你有没有想过,为什么你能闻到烧煮的食物的气味?原因是从烧煮食物中散发出来的微小的气态分子在空气中扩散,有些分子飘到了你的鼻子里。虽说这很难令人相信,但是构成我们所见到的每件物品的原子和分子一直在不停运动。温度愈高,分子运动得愈快,所占的空间也愈大。这就是物质的分子运动论。不同的粒子可以有不同的运动方式。在固体中,粒子紧密堆积在一起,所以只能以振动的方式运动。在液体中,粒子也靠得很近,但是能自由地运动。气体中,粒子之间的空隙很大,所以粒子运动得很快。



热空气内的空气分子运动得很快,所以相互分离得远。这使热气球的空气比外面的空气轻,这就使气球上升并膨胀。

膨胀

加热一件物品,比如这支温度计,物品的粒子就会运动得更快,并且占据额外的空间,这称为膨胀。这也是铁轨间要留出一些空隙的原因。在炎热的气温下,金属膨胀后,这些空隙就填满了。液体的膨胀率大约比固体大10倍。气体则比液体大100倍左右。

粒子运动得更快,占据了更多的空间,使物体膨胀。膨胀率取决于物质的种类和温度。

路德维希·玻尔兹曼

奥地利科学家

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

路德维希·玻尔兹曼

地图

本书中的地图为你提供了一目了然的地理资料。例如,这张地图见于有关山脉生态系统的书页,它表明了全球主要山脉的分布情况。

编年小史栏

许多书页上都有编年小史栏,按时间列出具有里程碑意义的成就。“光学仪器”页上的这个编年小史栏列举了最重要的望远镜的制造年代。

重要的望远镜

1789年 赫歇尔望远镜,英国,直径1.23米。
1845年 罗斯望远镜,爱尔兰,直径1.83米。
1917年 威尔逊山望远镜,美国加州,直径2.54米。
1948年 海尔望远镜,美国加州帕洛马山,直径5米。
1976年 塞米鲁吉里基山望远镜,前苏联,直径6米。
1992年 凯克望远镜,夏威夷,直径10米。

小传

许多书页上都有杰出科学家、发明家的小传,告诉你这些科学家、发明家的生平,他们生活的年代以及他们的贡献。

缩写符号

本书中有些单位是以缩写符号表示的。下面列举它们所表示的意义。

℃ = 摄氏度

mm = 毫米

cm = 厘米

m = 米

km = 公里

m = 米

sq km = 平方公里

km/h = 公里/小时

g = 克

kg = 千克(公斤)

l = 升

in = 英寸

ft = 英尺

yd = 码

mph = 英里/小时

oz = 盎司

lb = 磅