

青少年**科****普****知****识**读本

打开知识的大门，进入这多姿多彩的殿堂

学生科普
重点推荐

青少年知识 小百科

瑞 烨◎编著



河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

内 容 简 介

本书从包罗万象的知识体系中，精选生命科学、自然科学、社会科学、人文艺术、世界地理、世界历史等方面的内容，熔知识性、趣味性、实用性于一炉。文章短小精悍，内容新颖丰富，可读性强。翻阅本书，犹如走进了知识的大观园，帮你增长知识，启迪思考，发展智力。

青少年 科普知识 读本

打开知识的大门，进入这多姿多彩的殿堂

学生科普
重点推荐

青少年知识 小百科

瑞 烨◎编著



河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

青少年知识小百科 / 瑞烨编著. -- 石家庄 : 河北
科学技术出版社, 2013. 5
ISBN 978-7-5375-5883-9

I. ①青… II. ①瑞… III. ①科学知识 — 青年读物②
科学知识 — 少年读物 IV. ①Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 095898 号

青少年知识小百科

瑞烨 编著

出版发行	河北出版传媒集团 河北科学技术出版社
地 址	石家庄市友谊北大街 330 号(邮编:050061)
印 刷	三河市杨庄刚利装订厂
经 销	新华书店
开 本	710×1000 1/16
印 张	13
字 数	160 千字
版 次	2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷
定 价	25.80 元



前言

Foreword



好书如阶梯，引领人们一步步向更高的人生巅峰攀登，而融万千知识于一体的百科全书更是好书中的精品，读之不仅增长见识、拓展视野，也充实人生。

近几年，伴随着社会经济和人们思维的发展，全社会对百科知识的普及学习尤为重视，同时也对学生所学知识提出了更高的要求 and 标准，相关学校以及家长，均十分重视让孩子多接受一些百科知识的熏陶。百科知识不仅包含着丰富的知识点，它还超越普通知识门类的探索猎奇本质，让许许多多的人在轻松的阅读中，既感受到一份心灵的释放，也感受到知识的力量在无形中蔓延。与此同时，同一类型百科书籍，其体例形式和内容定位均不相同。这就使得许多家长和学校在为学生采购这些图书的时候，面临着各种矛盾，最突出的问题就是，图书本身与学生实际需求有着一定的差距。在这样一个前提之下，我们在编写过程中更加注重科学性和实用性。

本书信息量大，在包罗万象的知识体系中，总揽了学科知识、生物与环境、地理风貌、人文艺术、历史文化等方面内容，注入现代人的世界视野、理性判断和科学情怀，拓展出更高、更远的新境界。本书版式新颖，设计精美，图文并茂。

希望本书能够给广大的青少年朋友带来乐趣，并祝愿广大的青少年朋友学习进步，更上一层楼。



Foreword

前言





目录

第一章 学科知识

数学·····	2
化学·····	7
物理学 ·····	12
地球学 ·····	17
天文学 ·····	22
相关人物传记 ·····	26

第二章 生物与环境

生物进化 ·····	32
生态环境 ·····	36
生命现象 ·····	40
相关人物传记 ·····	54



目 录



第三章 地理风貌

亚洲地理	60
欧洲地理	63
非洲地理	66
美洲地理	70
南极洲地理	73
大洋洲地理	76
相关人物传记	80

第四章 人文艺术

雕塑	88
建筑	92
语言	98
书画艺术	104
篆刻	111
文学	117



目
录



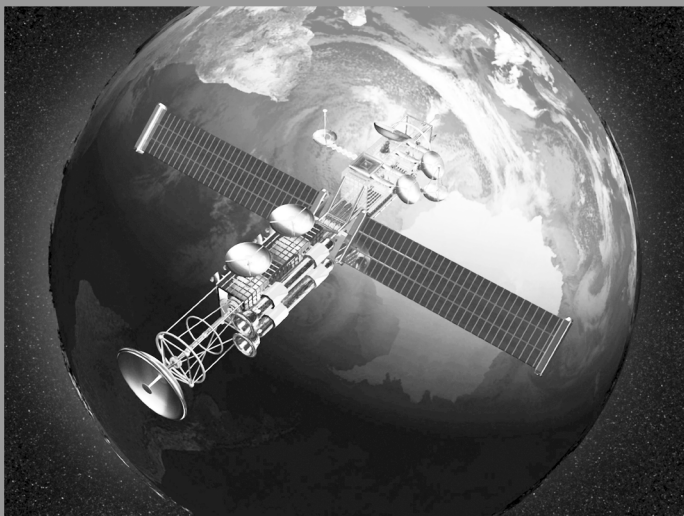
音乐·····	149
戏剧·····	157
相关人物传记·····	168

第五章 历史文化

史前人类·····	174
古代文明·····	178
奴隶制帝国·····	182
封建王朝·····	187
著名历史事件·····	192
相关人物传记·····	196

第一章 学 科 知 识

自然科学的根本目的在于寻找自然现象的来因。自然科学认为超自然的、随意的和自相矛盾的实验是不存在的。自然科学的最重要的两个支柱是观察和逻辑推理。由对自然的观察和逻辑推理，自然科学可以引导出大自然的规律。





数 学

数 学 定 义

数学起源于人类早期的生产活动，为中国古代六艺之一，被称为算术，又称算学，最后才改称为数学。亦被古希腊学者视为哲学之起点。数学的希腊语意思是“学问的基础”，源于 μάθημα (máthēma) (科学、知识、学问)。另外还有个比较狭隘，但是具有技术性的意义——“数学研究”，此一希腊语被亚里士多德拿来指“万物皆数”的概念。

数学的演进大约可以看成是抽象化的持续发展，或是题材的延展。第一个被抽象化的概念大概是数字，其对两个苹果及两个橘子之间有某样相同事物的认知是人类思想的一大突破。数学的发展在此突破之后经历了漫长的阶段。

(1) 初等数学和古代数学：这是指 17 世纪以前的数学。主要是古希腊时期建立的欧几里得几何学，古代中国、古印度和古巴比伦时期建立的算术，欧洲文艺复兴时期发展起来的代数方程等。

(2) 变量数学：是指 17 ~ 19 世纪初建立与发展起来的数学。从 17 世纪上半叶开始的变量数学时期，可以分为两个阶段：17 世纪的创建阶段（英雄时代）与 18 世纪的发展阶段（创造时代）。

(3) 近代数学：是指 19 世纪的数学。近代数学时期的 19 世纪是数学的全面发展与成熟阶段，数学的面貌发生了深刻的变化，数学的绝大部分分支



在这一时期都已经形成，整个数学呈现出全面繁荣的景象。

(4) 现代数学：是指 20 世纪的数学。1900 年德国著名数学家希尔伯特 (D. Hilbert) 在世界数学家大会上发表了一个著名演讲，提出了 23 个预测和指导今后数学发展的数学问题，拉开了 20 世纪现代数学的序幕。

数学研究领域

数学研究的各领域包括数量、结构、空间、基础与哲学四个方面。

数量

数量的学习起于数，一开始为熟悉的自然数及整数与被描述在算术内的自然数及整数的算术运算。整数更深的性质被研究于数论中，此一理论包括了费马最后定理的著名结果。数论还包括两个被广为探讨的未解问题：孪生素数猜想及哥德巴赫猜想。

当数系更进一步发展时，整数被承认为有理数的子集，而有理数则包含于实数中，连续的数量即是以实数来表示的。实数则可以被进一步广义化成复数。数的进一步广义化可以持续至包含四元数及八元数。自然数的考虑亦可导致超限数，它公式化了计数至无限的这一概念。另一个研



究的领域为其大小，这个导致了基数和之后对无限的另外一种概念：艾礼富数，它允许无限集合之间的大小可以做有意义的比较。

结构

许多如数及函数的集合等数学物件都有着内含的结构。这些物件的结构



性质被探讨于群、环、体及其他本身即为此物件的抽象系统中。此为抽象代数的领域。在此有一个很重要的概念，即向量，且广义化到向量空间，并研究于线性代数中。向量的研究结合了数学的三个基本领域：数量、结构及空间。向量分析则将其扩展至第四个基本的领域内，即变化。

空间

空间的研究源自于几何，尤其是欧式几何。三角学则结合了空间及数，且包含有著名的勾股定理。现今对空间的研究更推广到了更高维的几何、非欧几何（其在广义相对论中扮演着核心的角色）及拓扑学。数和空间在解析几何、微分几何和代数几何中都有着很重要的角色。在微分几何中有着纤维丛及流形上的计算等概念。在代数几何中有着如多项式方程的解集等几何物件的描述，结合了数和空间的概念；亦有着拓扑群的研究，结合了结构与空间。在其许多分支中，拓扑学可能是 20 世纪数学中有着最大进展的领域，并包含有存在久远的庞加莱猜想及有争议的四色定理，其只被电脑证明，而从来没有由人力来验证过。



基础与哲学

为了搞清楚数学基础，数学逻辑和集合论等领域被发展了出来。德国数学家康托（1845—1918）首创集合论，大胆地向“无穷大”进军，为的是给数学各分支提供一个坚实的

基础，而它本身的内容也是相当丰富的，提出了实无穷的存在，为以后的数学发展作出了不可估量的贡献。康托的工作给数学发展带来了一场革命。由于他的理论超越直观，所以曾受到当时一些大数学家的反对，就连被誉为“博大精深，富于创举”的数学家 *poincare* 也把集合论比作有趣的“病理情形”，甚至他的老师 *Kronecker* 还击康托是“神经质”，“走进了超越数的地



狱”。对于这些非难和指责，康托仍充满信心，他说：“我的理论犹如磐石一般坚固，任何反对它的人都将搬起石头砸自己的脚。”他还指出：“数学的本质在于它的自由性，不必受传统观念束缚。”这种争辩持续了十年之久。康托由于经常处于精神压抑之中，致使他1884年患了精神分裂症，最后死于精神病院。



然而，历史终究公平地评价了他的创造，集合论在20世纪初已逐渐渗透到了各个数学分支，成为了分析理论、测度论、拓扑学及数理科学中必不可少的工具。20世纪初世界上最伟大的数学家 Hilbert 在德国传播了康托的思想，把他称为“数学家的乐园”和“数学思想最惊人的产物”。英国哲学家罗素把康托的工作誉为“这个时代所能夸耀的最巨大的工作”。

数 学 分 类

从数学的研究领域可以将数学分成基础数学、应用数学、计算数学、概率论与数理统计、运筹学与控制论等。

(1) 基础数学又称为理论数学或纯粹数学，是数学的核心部分，包含代数、几何、分析三大分支，分别研究数、形和数形关系。

(2) 应用数学简单地说，即数学的应用。

(3) 计算数学研究诸如计算方法（数值分析）、数理逻辑、符号数学、计算复杂性、程序设计等方面的问题。该学科与计算机密切相关。

(4) 概率统计分概率论与数理统计两大块。

(5) 运筹学与控制论，运筹学是利用数学方法，在建立模型的基础上，



解决有关人力、物资、金钱等的复杂系统的运行、组织、管理等方面所出现的问题的一门学科。

毕达哥拉斯曾说过数统治着宇宙。从人类祖先的茹毛饮血、刀耕火种到现在的下深海上九天，我们时刻都在用数学进行着思维的体操。数学突出着人类的发展，数学王国的疆域必将与我们现实世界大小息息相关。如果我们觉得世界太小，那么首先要做的就是对数学的突破。





化 学

化 学 定 义

“化学”一词，若单从字面解释就是“变化的科学”之意。化学如同物理皆为自然科学之基础科学。很多人称化学为“中心科学”，因为化学为部分科学学门的核心，如材料科学、纳米科技、生物化学。

从开始用火的原始社会，到使用各种人造物质的现代社会，人类都在享用化学成果。人类的生活能够不断提高和改善，化学在其中起了重要的作用，它的成就是社会文明的重要标志。

化学也如同物理学一样经历了漫长的阶段才成为一门以实验为基础的科学。



化学发展简史

化学的萌芽

古时候，原始人类为了他们的生存，在与自然界的种种灾难进行抗争中，发现和利用了火。原始人类从用火之时开始，由野蛮进入文明，同时也就开始用化学方法认识和改造天然



物质。燃烧就是一种化学现象。继而人类又陆续发现了一些物质的变化，如发现在翠绿色的孔雀石等铜矿石上面燃烧炭火，会有红色的铜生成。这样，人类在逐步了解和利用这些物质的变化的过程中，制得了对人类具有使用价值的产品。人类逐步学会了制陶、冶炼；以后又懂得了酿造、染色等。这些由天然物质加工改造而成的制品，成为古代文明的标志。在这些生产实践的基础上，萌发了古代化学知识。

古人曾根据物质的某些性质对物质进行分类，并企图追溯其本源及其变化规律。公元前4世纪或更早，中国提出了阴阳五行学说，认为万物是由金、木、水、火、土五种基本物质组合而成的，而五行则是由阴、阳二气相互作用而成的。此说法是朴素的唯物主义自然观，用“阴阳”这个概念来解释自然界两种对立和相互消长的物质势力，认为二者的相互作用是一切自然现象变化的根源。此说法为中国炼丹术的理论基础之一。

公元前4世纪，希腊也提出了与五行学说类似的火、风、土、水四元素说和古代原子论。这些朴素的元素思想，即为物质结构及其变化理论的萌芽。后来在中国出现了炼丹术，到了公元前2世纪的秦汉时代，炼丹术已颇为盛行，大致在公元7世纪传到阿拉伯国家，与古希腊哲学相融合而形成阿拉伯炼丹术、阿拉伯炼金术，并于中世纪传入欧洲，形成欧洲炼金术，后逐步演进而为近代的化学。

与此同时，进一步分类研究了各种物质的性质，特别是相互反应的性能。这些都为近代化学的产生奠定了基础，许多器具和方法经过改进后，仍然在今天的化学实验中沿用。炼丹家在实验过程中发明了火药，发现了若干元素，制成了某些合金，还制出和提纯了许多化合物，这些成果我们至今仍在利用。

化学的中兴

16世纪开始，欧洲工业生产蓬勃兴起，推动了医药化学和冶金化学的创立和发展，使炼金术转向生活和实际应用，继而更加注意物质化学变化本身的研究。在元素的科学概念建立后，通过对燃烧现象的精密实验研究，建立