

图文版

# 中国青少年百科全书

THE YOUTH ENCYCLOPEDIA OF 21 CENTURY



台海出版社

THE YOUTH ENCYCLOPEDIA OF 21 CENTURY

# 21 世纪青少年百科全书

## 科技卷

主编：童一秋



7

台海出版社

图书在版编目(CIP)数据

21世纪青少年百科全书/童一秋主编. -北京: 台海出版社,  
2000

ISBN 7-80141-114-5

I.2... II.童... III.科学知识-青少年读物

IV.Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第03321号

书 名 / 21世纪青少年百科全书

主 编 / 童一秋

责任编辑 / 杨燕民

装帧设计 / 金沃土图文设计中心

印 刷 / 北京市通县华龙印刷厂

开 本 / 850 × 1168 1/32 印张: 179.5 彩插: 192页

印 数 / 3000册 字数: 4355千字

版 次 / 2000年1月第1版 2000年1月第1次印刷

---

台海出版社

ISBN 7-80141-114-5/C·9 定价: 1280.00元

版权所有 违者必究

凡我社图书, 如有印装质量问题, 请与我社发行部联系调换。

## 目 录

## 基础科学

一、数学精粹 .....	( 2 )
( 2 ) 数学科学 .....	( 2 )
( 3 ) 数学的起源 .....	( 3 )
( 4 ) 最初的几何思考 .....	( 4 )
( 5 ) 数的来历 .....	( 5 )
( 7 ) 阿拉伯数码的故乡 .....	( 7 )
( 8 ) 数的家族 .....	( 8 )
( 10 ) 数字趣谈——奇妙的 9 .....	( 10 )
( 13 ) 含义丰富的 0 .....	( 13 )
( 15 ) 备受尊敬的 7 .....	( 15 )
( 16 ) 中国人最早使用的数——负数 .....	( 16 )
( 17 ) 数字黑洞 .....	( 17 )
( 18 ) 费马大定律和费马小定律 .....	( 18 )
( 19 ) 鸡兔同笼 .....	( 19 )
( 20 ) 李白壶中酒 .....	( 20 )
( 22 ) 数学家的年龄 .....	( 22 )
( 23 ) 悬而未决的费马数 .....	( 23 )
( 24 ) 悲剧中诞生的问题 .....	( 24 )
( 25 ) 角谷猜想 .....	( 25 )
( 26 ) 哥德巴赫猜想 .....	( 26 )

印度荷花问题·····	( 29 )
幻方·····	( 30 )
神秘的纵横图·····	( 31 )
墨比乌斯纸环·····	( 32 )
数学界的三次危机·····	( 34 )
二、物理空间·····	( 37 )
万物都在运动·····	( 37 )
相对运动·····	( 38 )
石头与羽毛同时落地·····	( 40 )
万有引力·····	( 42 )
浮力·····	( 43 )
杠杆的力量·····	( 45 )
物质都具有热量·····	( 46 )
热传导·····	( 48 )
热胀冷缩和热缩冷胀·····	( 50 )
量热法·····	( 51 )
热气球的神秘之处·····	( 52 )
最早的光学研究·····	( 54 )
海市蜃楼·····	( 55 )
光沿直线前进·····	( 57 )
奇怪的影子·····	( 58 )
光的反射·····	( 58 )
神奇的望远镜·····	( 60 )
生活中处处存在的电·····	( 62 )
揭开雷电的奥秘·····	( 62 )
磁的性能和利用·····	( 65 )
多普勒效应·····	( 66 )
超声和超声检查·····	( 67 )

噪音——城市的公害	( 68 )
水杯编钟	( 69 )
祸福兼具的共振	( 70 )
地磁场起源之谜	( 72 )
三、化学魔术	( 73 )
物质世界的根本	( 74 )
地壳中最多的元素——氧	( 76 )
最轻的元素——氢	( 78 )
大气中最多的元素	( 81 )
最活泼的非金属——氟	( 83 )
最古老的金属——铜	( 85 )
娇嫩的金属——铍	( 86 )
人间仙境的制造者——二氧化碳	( 86 )
净水剂——明矾	( 88 )
使人发笑的气体	( 89 )
人类每天必吃的盐——氯化钠	( 90 )
人造宝石	( 91 )
对症下药的洗涤剂	( 92 )
元素周期律和元素周期表	( 93 )
高效低毒的农药	( 95 )
钢铁王位的挑战者——塑料	( 96 )
围裙着火之谜	( 98 )
能治百病的温泉	( 99 )
工业技术	
一、采掘技术	( 102 )
火眼金睛——遥感技术	( 102 )
卫星探矿	( 103 )

植物“报矿员”	(104)
微生物找矿	(106)
二、能源技术	(107)
洁净燃料——天然气	(107)
太阳能电池	(108)
黑色金子——煤	(109)
煤炭液体化	(110)
无形的煤——风能	(111)
地热能发电	(113)
现代工业的血液——石油	(114)
海水温差发电	(115)
潮汐能和波浪能	(116)
海水中提取铀	(117)
海水盐度差发电	(118)
廉价的燃料——沼气	(119)
细菌电池	(120)
理想的能源——氢	(122)
污泥能源	(122)
最干净的常规能源——水能	(123)
人造能源	(124)
三、材料工业	(126)
传统原材料——木材	(126)
金属材料	(129)
合成高分子材料——分子界的巨人	(131)
无机材料	(132)
奇特的压电陶瓷	(133)
金属基复合材料	(134)
单向导电的半导体	(136)

形状记忆合金	(137)
防振合金	(139)
没有电阻的超导体	(140)
液晶	(141)
胜过金属的金属玻璃	(142)
影响深远的光电子材料	(143)
四、信息技术	(145)
无线话筒	(145)
程控电话	(146)
无绳电话	(148)
光纤通信	(148)
电话会议	(149)
录音和书写电话	(150)
转移呼叫电话	(151)
可视电话	(152)
BP机	(153)
移动通信	(154)
自动译码机	(155)
电报	(157)
传真机	(157)
信息高速公路	(158)
微波通信	(159)
卫星通信	(160)
电子通信	(161)
中微子束通信	(162)
五、交通纵横	(163)
漂泊的家——船	(163)
最早的汽船	(163)



客轮	(165)
水翼船	(166)
气垫船	(167)
破冰船	(169)
摩托车与戴姆勒	(169)
车	(170)
汽车之父——本茨	(171)
柏油马路	(172)
高速道路	(173)
高架路与立交桥	(175)
奔驰的巨龙——火车	(177)
第一辆火车	(178)
电气化铁路	(180)
磁浮列车	(181)
高速列车	(183)
管道列车	(185)
电动列车与智能列车	(186)
世界上第一条地铁	(187)
高架铁路	(188)
浪漫的起步——热气球与飞艇	(189)
实现梦想——莱特兄弟	(190)
直升飞机	(192)
超轻型飞机	(193)
无人驾驶飞机	(193)
水上飞机	(194)
空中走廊	(195)

高新技术	(198)
一、计算机技术	(198)
最伟大的发明——电脑	(198)
从第一代到第四代计算机	(200)
人工智能时代	(201)
生物计算机时代	(202)
电脑不能代替人脑	(203)
硬件	(205)
计算机语言	(206)
软件	(207)
硅谷	(208)
电脑绘图	(209)
电子书刊	(211)
电脑看病	(212)
家庭电脑化	(212)
电脑管理运输系统	(214)
电脑购物	(215)
办公自动化	(216)
日益猖獗的计算机病毒	(217)
计算机犯罪	(218)
未来的计算机	(219)
二、航空航天	(220)
大气中的第二窗口	(220)
运载火箭	(221)
长征二号火箭	(223)
宇宙速度	(224)
人造卫星	(225)
世界上第一颗人造卫星上天	(226)

我国的卫星发射场·····	(228)
“东方红”1号卫星·····	(229)
太空“行走”的机动飞行路·····	(230)
航天服·····	(231)
宇航食品·····	(232)
载人飞船·····	(233)
飞机背上的“企业号”航天飞机·····	(234)
航天飞机与火箭的区别·····	(235)
航天飞机·····	(236)
激光火箭和电火箭·····	(238)
天上的城市——空间站·····	(239)
月球车·····	(241)
“阿波罗”登月计划·····	(242)
先驱者10号、11号·····	(244)
超级天文望远镜·····	(245)
哈勃望远镜·····	(246)
太空望远镜·····	(248)
空天飞机·····	(249)
恒星际光子飞船·····	(250)
三、生物科学·····	(251)
细胞工程·····	(251)
细胞·····	(253)
细胞的结构·····	(254)
19世纪的重大发现——细胞学说·····	(255)
细胞的繁殖——细胞分裂·····	(256)
细胞融合·····	(257)
细胞癌变·····	(258)
基因工程·····	(259)

- 遗传学····· (261)
- 转基因植物····· (262)
- 杂种优势····· (263)
- 微生物发酵工程····· (264)
- 酶工程····· (265)
- 促进植物增长的超声波····· (266)
- 生物反应器····· (267)
- 生化工程····· (267)
- 克隆羊多利····· (268)
- 四、仿生科学····· (270)
- 鲫鱼的吸盘和“吸锚”····· (270)
- 象鼻虫和速度计····· (271)
- 海豹与舰船测音器····· (272)
- 反毒功臣——小白蛾····· (273)
- 科学家制造“人造热眼”····· (273)
- 秃鹫的启示····· (274)
- 啄木鸟和防震盔····· (275)
- 恐龙钻头····· (276)
- 非洲刀鱼和“电仿生”····· (277)
- 蝴蝶和卫星散热装置····· (278)
- 食鱼蝠和猎潜艇····· (279)
- 蜘蛛与宇航员“安眠”····· (279)
- 从藤壶到特种粘合剂····· (280)
- 飞机与飞鸟····· (281)
- 飞机与蜻蜓····· (282)
- 蝙蝠的回声定位····· (283)
- 鳄鱼眼泪的启示····· (284)
- 夜蛾与反雷达系统····· (285)

从萤火虫到人工冷光	(287)
蓝鲸和鲸形船	(288)
导弹与螳螂	(289)
苍蝇的鼻子	(290)
水母的启示	(291)
电鱼与伏特电池	(292)
狗和电子警犬	(293)
蚂蚁和肌肉发动机	(294)
<b>未来科技</b>	
一、未来衣着	(297)
会散热的服装	(297)
细菌布	(298)
能调节温度的服装	(299)
丰富多彩的鞋	(302)
神奇的试衣镜	(303)
二、未来食品	(306)
人造食品与合成食品	(306)
人类未来的粮食——螺旋藻	(307)
太空食品	(310)
人类饮食革命	(312)
久藏不腐的辐照食品	(314)
药物食品	(315)
超高压食品	(316)
太阳饼	(317)
昆虫食品	(318)
绿色食品	(319)
三、未来交通	(320)

---

自动人行道·····	(320)
高速自行车·····	(322)
轻型汽车·····	(323)
腾云驾雾的汽车·····	(324)
插上翅膀的汽车·····	(326)
水上飘——飞行汽车·····	(327)
磁悬浮列车·····	(328)
空中机场·····	(330)
单人飞机器·····	(331)
空中自行车·····	(332)
扑翼飞行引诱着人们·····	(333)
通向宇宙的“电梯”·····	(334)

科学出版社

# 基础科学

科学出版社 北京

## 一、数学精粹

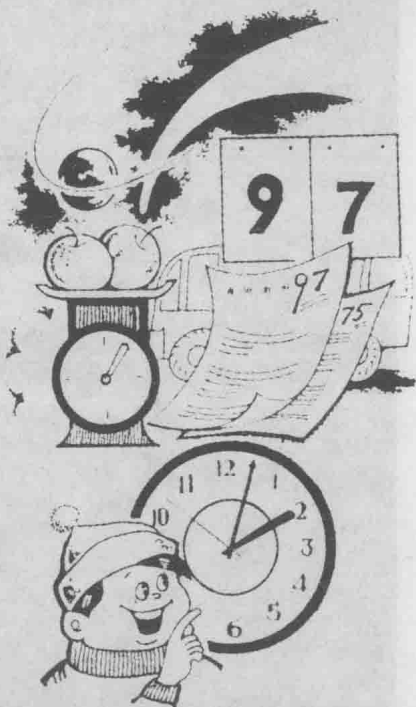
### 数学科学

数学就像空气一样，到处都有，谁都离不开它，但谁也不能直接看清它的面貌、它的影子。

我们观看精采的球赛，比分牌记录赛场风云的是数字；我们乘车旅行，对号入座靠的是数字；考试卷上记载成绩的也是数字；每个人年龄、身高、体重等等，都要用数来表示。

我们看到的日月星辰，高山大河，花草树木，鱼虫鸟兽，从庄严的天安门和雄伟的长城，直到小小的文具盒、铅笔、橡皮等等，世界上的一切事物，都有它们各自不同的形状。

科学家发现，数量和形状是事物最基本的性质，认识事物常常需要从研究数量和形状开始。研究数量和形状的科学，叫做数学。当然，数学所研究的数量和形状，它的含义比日常生活中所讲的含义要深广得多。它是一门科学，也是人类活动的重要工具。



研究数量和形状的学问



## 数学的起源

数学是研究客观世界数量关系及空间形式的科学。

数学起源于人类文明的初始阶段。

大约在 300 万年前,人类还处于茹毛饮血的原始时代,以采集野果、围猎野兽为生。这种活动是集体进行的,所得“产品”也平均分配。这样,古人渐渐产生了数量的概念。他们可以用一块石子代表一只野兽,或用绳子打一个结代表一头捕获的猎物,或打一个大结代表一头大兽,打一个小结代表一头小兽,如此等等。数量的观念就是在此过程中,逐渐发展起来的。

在距今大约五六千年以前,在非洲尼罗河流域出现了一个伟大的文明国家——埃及。埃及人是世界上较早从事农业生产活动的。由于尼

## 泥版上的数学

罗河定期泛滥,淹没大片农田,埃及人通过长期的观察,发展每年 7 月尼罗河定期泛滥,11 月份洪水逐渐退落,而且这种现象大约 365 天重复一次。这样,埃及人就选择洪水退落后,在淤泥上播种,在 6 月洪水来临前收割,以此获得好的收成,这是通过天文观测和水文观测来实现的。另外,古埃及的农业制度,是把同样大小的正方形土地分配给每一个人,承租人每年将收成的一部分交给土地所有者——国王。如果洪水冲垮了他们分得的土地,国王便

