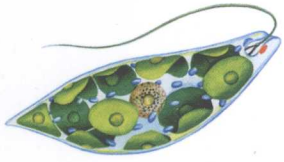


21st Century

总策划/邢涛 主编/龚勋

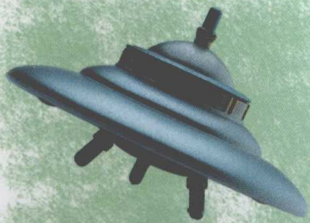


21世纪



少年儿童 百科全书

科技军事



Children's

华夏出版社

79984

21st Century



21世纪



少年儿童 百科全书

科技军事

总策划 / 邢涛 主编 / 龚勋



华夏出版社

图书在版编目(CIP)数据

21世纪少年儿童百科全书. 科技军事 / 龚勋主编. —
北京: 华夏出版社, 2012.1
ISBN 978-7-5080-6606-6

I. ①2… II. ①龚… III. ①科学知识—少儿读物②
科学技术—少儿读物③军事—少儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第195169号



出品策划:

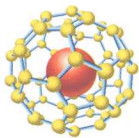
新华文轩

网 址: <http://www.huaxiabooks.com>

21世纪

少年儿童 百科全书

科技军事



总 策 划 邢 涛
主 编 龚 勋
项目策划 李 萍
文字统筹 谢露静
编 撰 叶 静 戚 凤
责任编辑 李 莹
设计总监 韩欣宇
装帧设计 赵东方
美术编辑 安 蓉 王晓蓉
图片提供 全景视觉等
印 制 张晓东

出版发行 华夏出版社
地 址 北京市东直门外香河园北里4号
邮 编 100028
总 经 销 新华文轩出版传媒股份有限公司
印 刷 北京市松源印刷有限公司
开 本 889mm × 1194mm 1/16
印 张 8
字 数 200千
版 次 2012年1月第1版
印 次 2012年1月第1次印刷
书 号 978-7-5080-6606-6
定 价 29.80元

推荐序



原来，百科全书 可以如此精彩而有趣！

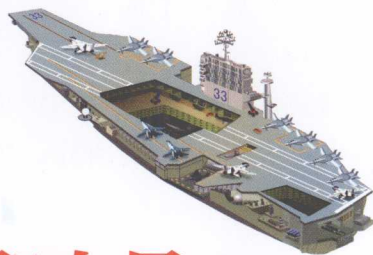
如果用不同类型的职业来比喻不同类型的书，那么“百科全书”在许多家长和孩子眼里会是一位德高望重的大教授，虽然满腹经纶，但那高高在上的工具书面孔令人敬而远之，因此常常被束之高阁；而本套百科全书却更像一个带领孩子们去探索、探险的向导和伙伴，陪同他们在知识的丛林中磨练、成长。

少年儿童的成长是了解世界、适应社会的过程。在这个过程中，主动探索和掌握知识比被动接受信息对他们的身心发展更为有益。这种积极进取的主动精神将成为他们面向未来、完善自我的动力之源。因此，找到一套能使孩子们爱不释手、同时又能让他们在阅读过程中获益匪浅的书籍，是家长们最感欣慰的事情。

本套百科全书正是这样一套从少年儿童自身特点出发、符合少年儿童认知规律的优秀图书。它不同于传统意义上“大而全”的百科全书，不追求卷帙浩繁的大部头气派和一本正经的说教姿态，而是以调动少年儿童阅读兴趣为基点，以激发求知欲、开启智慧心门、培养探索精神和创造性思维为编撰宗旨，在整体编排上呈现出知识性与趣味性相结合、读者与知识互动交流、学习收获与快乐体验相结合的全新形式。

丰富有趣的知识内容、灵活新颖的学习方式、轻松快乐的阅读感受将使孩子们在通向未来的旅程上满怀信心，以富有创造精神的头脑迎接五彩缤纷的大千世界！

审定序



快乐认知的 最佳伙伴和向导！

少年儿童具有旺盛的精力和求知欲，具有自主学习的愿望，但尚未摆脱爱玩的天性。这时候，他们需要有一套优秀图书作为学习的伙伴和向导，将严肃、枯燥、被动的说教式教育变为活泼、有趣、主动的快乐学习，使他们在快乐阅读中自然而然地将各种有用的知识收入囊中，最大限度地开发出个人潜能。

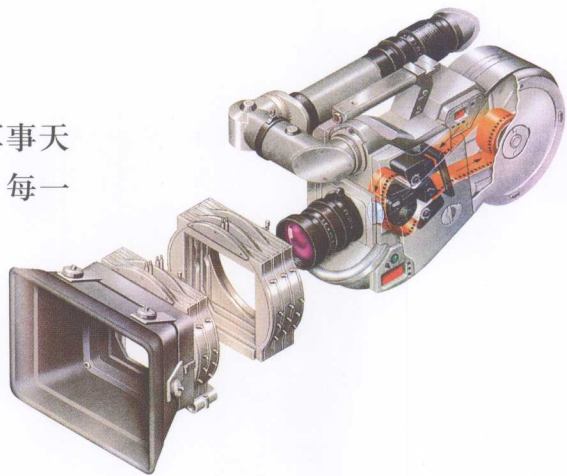
这套《21世纪少年儿童百科全书》正是在充分了解了少年儿童学习特点的基础上精心编撰而成的，内容上选取少年儿童成长过程中最需学习、掌握的自然与人文百科知识，能有效地帮助他们建立起对整个世界的认识。同时，针对少年儿童注意力不集中、容易分心的认知特点，本套书的编撰者在体例设计上也别具匠心，突破了传统图文搭配的简单形式，将每个阅读主题通过完整而生动的场景图片展现出来，让孩子们仿佛置身于一个个令人惊奇、兴奋的环境，在边玩边看的过程中，培养起求知好学的兴趣，将种种“死知识”变成“活思维”，从而真正掌握知识在现实中的应用。

没有兴趣的强制性学习，只会扼杀孩子探求真理的天性，抑制他们智力的发展。因此，只有在保持孩子学习兴趣的基础上，才能充分调动起他们探索未知的勇气和信心。相信这套《21世纪少年儿童百科全书》在带给孩子们新鲜的阅读感受的同时，也能使他们积累认识和发现世界所必备的知识，让美好的童年生活变得更加丰富和充实。

中国儿童教育研究所 陈勉

如何使用本书

这本《科技军事》分为“数学”、“生物”、“军事天地”等共七章，知识全面、脉络清晰。在体例设置上，每一个主标题都包含若干个辅标题和一个小资料，希望通过这种辐射式的介绍方式将知识讲全讲透。此外，每一个主题下都配有精美的图片，图文并茂，使您一目了然。



主标题

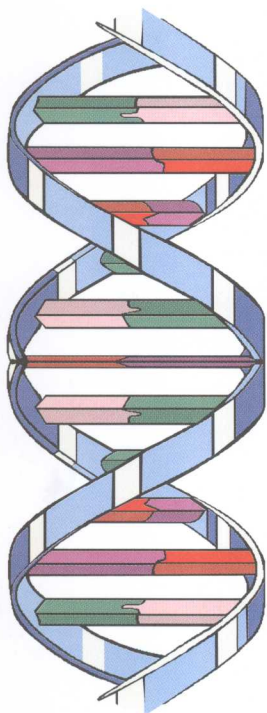
主标题为一个知识点。

主标题说明

用简洁精练的文字导入主标题涉及的知识。

小资料

小资料分为两种形式：一是表格，内容包括和正文有关联的数据；二是背景资料，从不同的角度描述知识。



冲锋枪

冲锋枪是一种用双手握持、发射枪弹的单兵连发自动枪械，用于近距离冲锋和反冲锋战斗。冲锋枪比步枪短小轻便，便于突然开火，射速高，火力猛，在200米内有良好的杀伤力。



二战时期的冲锋枪



冲锋枪的发明

1918年，德国著名枪械设计师雨果·施迈费尔设计的9毫米口径冲锋枪问世了。这是世界上第一支真正适用并进行了大量装备的冲锋枪，被命名为MP18。这支枪经过改进之后，命名为MP181式，于同年夏季装配到前线部队。MP181冲锋枪的口径同为9毫米，发射9毫米帕拉贝鲁姆手枪弹。

冲锋枪的结构

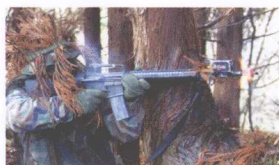
冲锋枪的结构较为简单，多采用后坐式自动枪机和容弹量较大的弹匣供弹。一般为双柄结构，有前后各一个握把，以便于使用时保持枪身平衡，枪托可伸缩或折叠。以MIP28式“汤姆森”冲锋枪为例，我们可以总结出冲锋枪的几大组成部分，主要包括准星、枪管、击机与击机簧、活塞杆、瞄准具、枪托、前握柄、弹匣、扳机、后握柄等。



MIP28 式“汤姆森”冲锋枪结构图

如何使用冲锋枪

使用冲锋枪的时候，需要持枪者双手握持，一手握住后握柄并伸出一指钩住扳机，一手紧握前握柄，以便在发射时使枪保持相对平稳的状态。

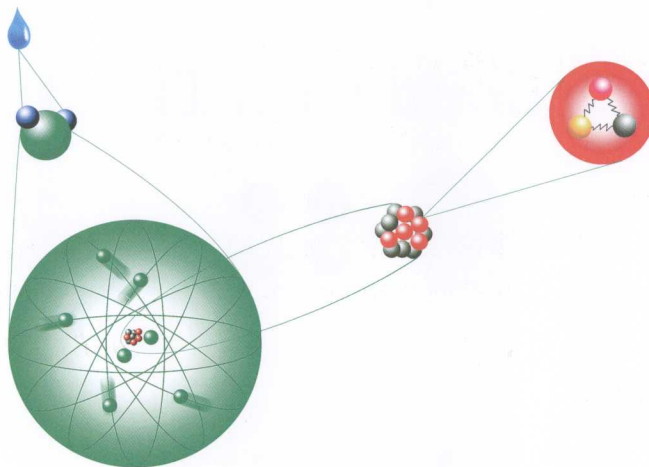


● 图片

集中展示本版内容的图片。既有实物照片，也有说明性强的手绘原理图。主要有主图、组图、配图三种形式。

● 图片说明

分为图名、图注两种类型，是对图片的具体解释。



冲锋枪的种类

冲锋枪种类繁多，不同的冲锋枪，在长度、外观、功能、装弹数等方面也各不相同。人们一般把冲锋枪分为普通型、轻型和微型三种。其中，轻型冲锋枪主要用于装备侦察兵，以单发、连发火力杀伤150米以内有单兵防护的有生目标。



装有瞄准镜的冲锋枪



MP5冲锋枪

MP5冲锋枪

MP5冲锋枪是德国HK公司研制的著名冲锋枪，它在多次战斗中大显身手，是各国反恐的必备武器。MP5冲锋枪拥有良好的性能，在等待射击的时候，枪膛是封闭的，所有的零件都处于闭锁状态，不会随意活动。一旦扣动扳机，就会准确地命中目标，精度特别高。所以，MP5应用广泛，装备在美国、德国等数十个国家的军队中，被公认为是最有名的冲锋枪之一。

单兵自卫武器

1990年，比利时的FN公司推出了一种新型冲锋枪，其造型奇特，被称为P90单兵自卫武器。它体积小、重量轻、携带方便，维护和保养都很简单，并且有较高的命中率杀伤力，易于捕捉目标和迅速开火，在短兵相接的时候能够有效地实施攻击和自卫。

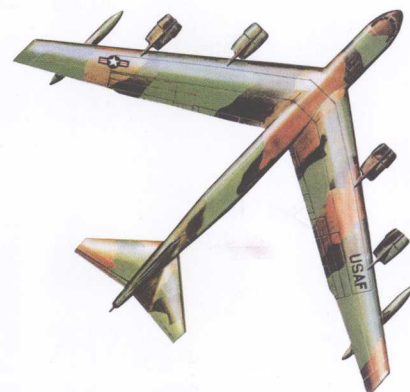


单兵自卫武器

活塞杆

后握柄

枪托



● 书眉

双页书眉标有本书的系列名，单页书眉为书名。

● 辅标题

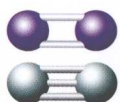
与主标题内容相关的各知识点。

● 辅标题说明

对辅标题进行具体阐述或讲解。

科技军事

Children's Illustrated Encyclopedia



目录

| 科技军事 |



数学 | 1-3

1

数字

2

图形世界



化学 | 4-15

4

元素

6

原子和分子

8

化学反应

10

物质

12

金属家族

14

有机物家族



物理及技术 | 16-35

16

力

18

运动

20

简单机械

22

声现象

24

光现象

26

电与磁

28

电磁现象

30

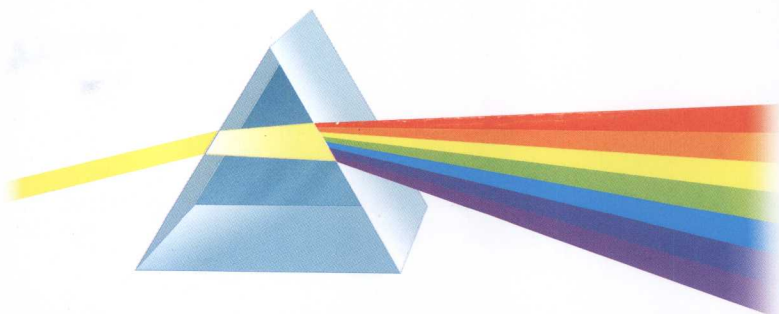
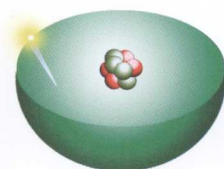
电路

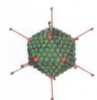
32

通信技术

34

信息技术



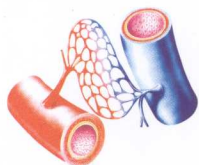


生物 | 36-41

36
细胞

38
基因与遗传

40
生物技术



人体 | 42-59

42
我们的身体

44
脑与神经

46
五官

48
皮肤及其附属物

50
骨骼与肌肉

52
血液循环与心脏

54
呼吸机能

56
消化及排泄

58
疾病与健康



军事天地 | 60-75

60
有关军事的几个基本概念

62
军种

64
军职

66
军衔

68
中国古代著名战争

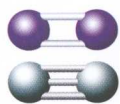
70
世界著名战争

72
中国古代著名军事人物

74
世界著名军事人物



Children's Illustrated Encyclopedia



目录

| 科技军事 |



兵器宝库 | 76-119

76

古代武器装备

80

枪械

82

手枪

84

步枪

86

冲锋枪

88

机枪

90

火炮

92

装甲车

94

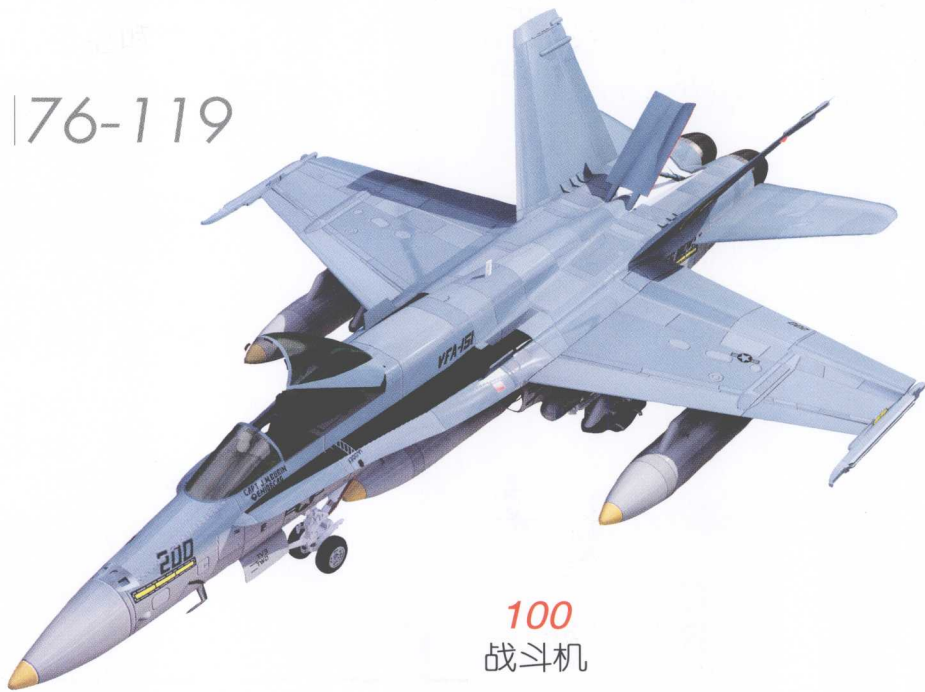
坦克

96

坦克的种类

98

军用飞机



100

战斗机

102

攻击机

104

轰炸机

106

舰艇

108

航空母舰

110

潜艇

112

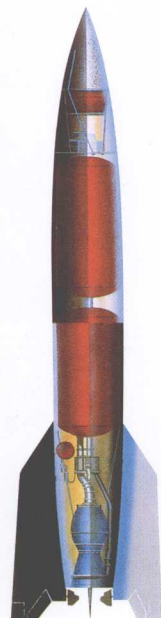
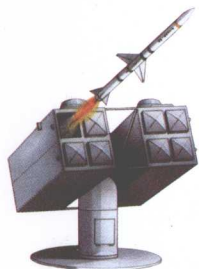
导弹

116

核武器

118

化学武器和生物武器



· 数学 ·

数字

数字是一种符号，用于表示事物的数量或描述数值。它作为数学中最基本的单元，是人类在生产和生活实践中逐渐形成和发展的。

数字的起源

数字是人类祖先的一大发明创造。早期的原始人在最初的狩猎生活中产生了“有”和“无”的概念。随着打猎技术的提高、捕获物数量的增加，“多”和“少”的概念出现，于是人们渐渐懂得用特殊的符号来标识数量，数字便出现了。

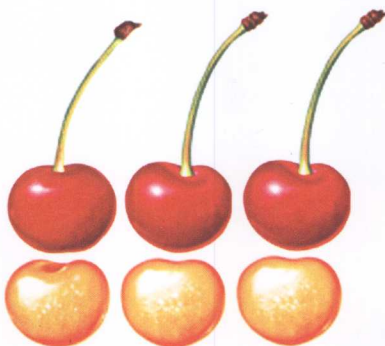


国际通用的数字是印度人发明的，由阿拉伯人传向欧洲，被称为阿拉伯数字。

认识数

数是由数位和数字组成的，如6是1位数字，313是3位数字。正数是任何大于零的数，负数是任何小于零的数。大于1的整数，若只能被1和它本身整除，就称为质数，如2、3、5、7等。能够被2整除的数是偶数，如2、4、36等。不能被2整除的数是奇数，如3、5、19等。

不同的计数类型		
分数	小数	百分数
1/2	0.5	50%
1/4	0.25	25%
1/10	0.1	10%
1/100	0.01	1%



红色的水果和黄色的水果分别都是3个，是奇数概念。但把两种水果相加，一共是6个，就出现了偶数的概念。



用罗马数字表示时刻的钟表

计数方法——进制

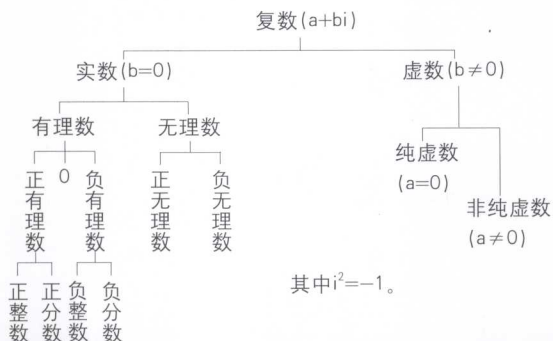
人类在认识数字的同时，也进行着计数法的探索。进制就是随着计数需要出现的一种计数方式，也称进位计数法，即用有限的数字符号表示所有的数值。进制中使用的数字符号个数称为基数或底数。X进制就表示运算到基数X时，就逢X进一位。



10根手指便于计数，十进制的发明就源于用手计数。

数字体系


人类最早认识的数是自然数，即表示物体个数的数，由0开始（包括0），一个接一个，组成一个无穷的集体。随着认识的深化，逐渐出现零和负数，后来又认识到分数和小数的合理性——分数能更好地分配劳动果实，小数在数字表达和数值判断上更简单明了。近代，有理数、无理数、虚数和实数等概念被一一提出，大大拓展了数学研究空间。



图形世界

我们生活在一个图形的世界里，常见的几何图形有很多，比如树干、水滴、肥皂泡的横截面都呈圆形，吊车的吊臂与拉绳构成三角形，河堤建成上窄下宽的梯形结构，包装盒多为立方体，容器多为圆柱状等。这些看似平常的形体，其实都深藏着几何学的奥秘。

直线

 A、B是直线上的任意两点，那么直线可表示为“直线AB”。

直线是一个点在平面或空间沿一定方向和其相反方向运动的轨迹。与直线相关的还有射线和线段。从一个定点出发，沿一定方向运动的点的轨迹为射线；通过两点间那段距离的直线称线段。



利用了三角形稳定性工作的吊车臂

三角形

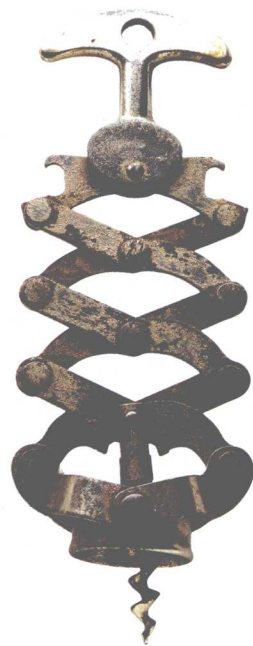
由不在同一直线上的3条线段首尾顺次相接所构成的图形叫三角形。三角形有一种特殊性质：只要3边的长度确定了，三角形的形状、大小就不能再改变了。这就是三角形的稳定性。屋顶常常用三角形构成支架，在郊外野营时把3根木棍扎在一起可搭成一个稳固的架子，都是出于这个原因。



圆圆的轮胎

圆形

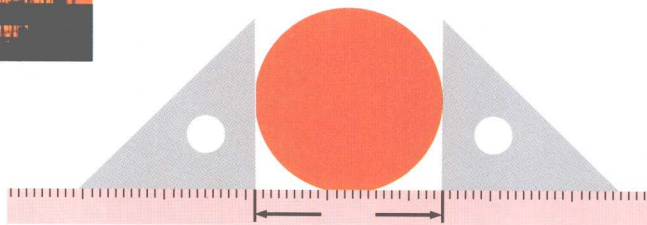
圆是平面上一点以一定点为中心，一定长为距离运动一周的轨迹。定点称圆心，定长为半径。从圆心到圆周上任意一点的距离都相等，这是圆的重要性质。车轮这样的圆形物体在平整路面上行进就不会上下颠簸。



利用四边形不稳定性设计出的钻孔工具

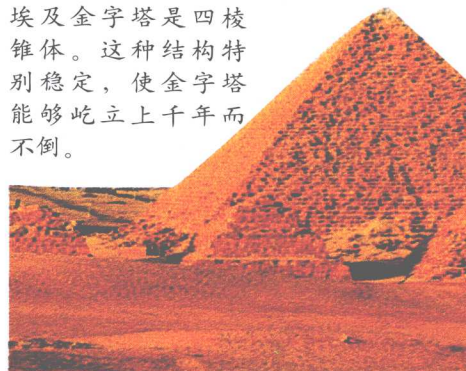
四边形

四边形是由4条直线围成的一个封闭图形。它可以有很多形状，有的看起来规整，有的则毫无特点。与三角形不同的是，4条边长一定的四边形，它的形状并不固定。这就是四边形的不稳定性。一个方形的木框往往很容易变形、损坏，火柴盒只要用手一压就能压扁，都是缘于这个道理。



用直尺和两个三角板就可以测出圆的直径。

埃及金字塔是四棱锥体。这种结构特别稳定，使金字塔能够屹立上千年而不倒。





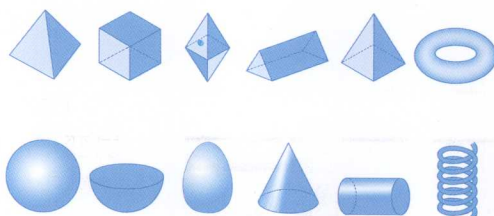
球体

由空间定点到定距离围成的立体圆形称球体。如果用同样的材料做成容器，球体容器的容积可比圆柱体容器的容积大。但由于球体容器放不稳，盖子也不容易做，所以不实用。

球形的石墩

柱体

柱体是物体的立体形状，有棱柱、圆柱等。它们有一个共同的特点，即底面与顶面的形状和大小都是相同的。柱体有很大的容积空间，可充当各种容器。在截面积相等的情况下，正三角形的周长最大，正方形次之，圆最小。若容器的高度一定，侧面所需的材料以圆柱形的容器最省。因此，油桶等容器大都是圆柱形的。



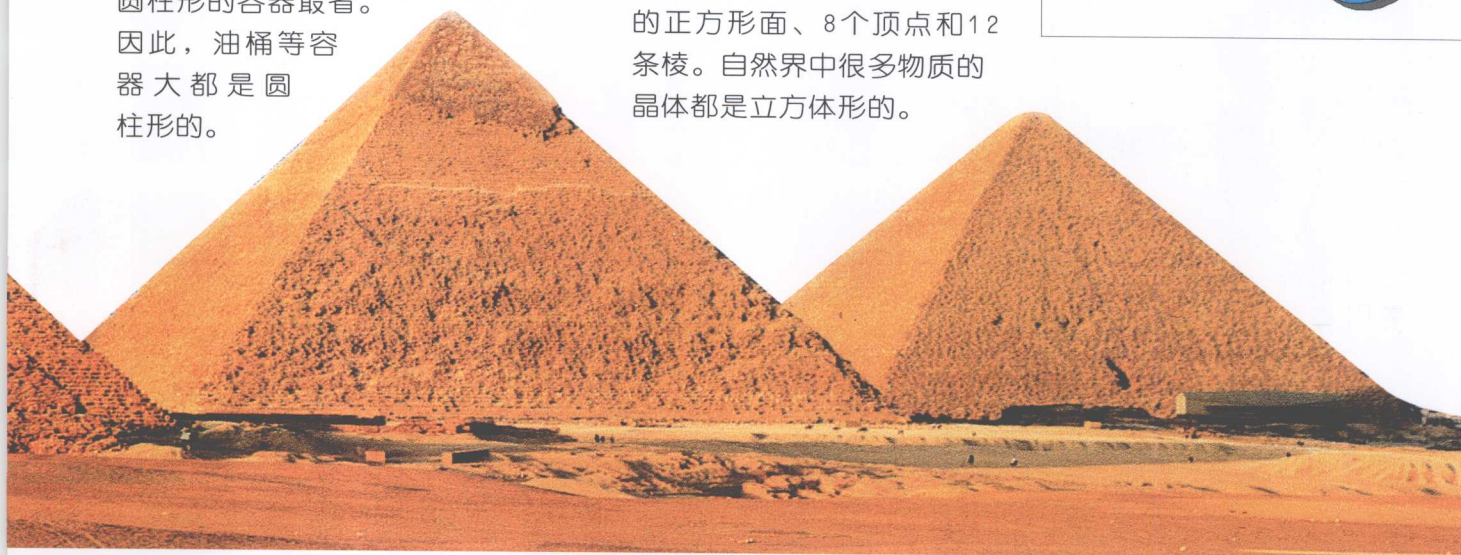
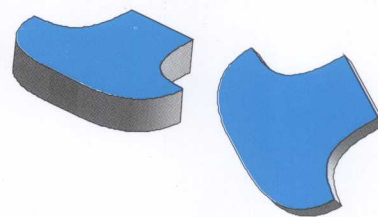
各种各样的几何形体

立方体

立方体又叫正方体或正六面体，它有6个完全相同的正方形面、8个顶点和12条棱。自然界中很多物质的晶体都是立方体形的。

相似形

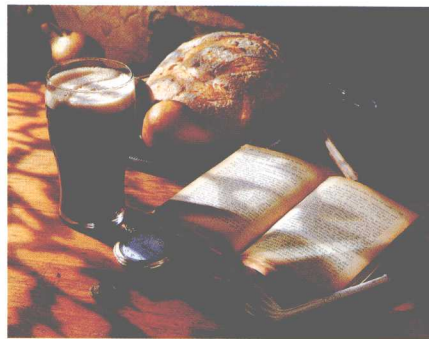
相似形是具有相同形状而大小不一定相等的两个图形。相似形之间都有一定的关系：外形相同，而且大小成比例。



· 化学 ·

元素

元素是构成物质的“基石”，不能用一般的方法分离。元素只强调种类，不表示个数，没有数量多少的含义。



由各种不同元素构成的物质大大丰富了我们的生活。



古代的炼金术士发现了很多的元素。

元素的诞生

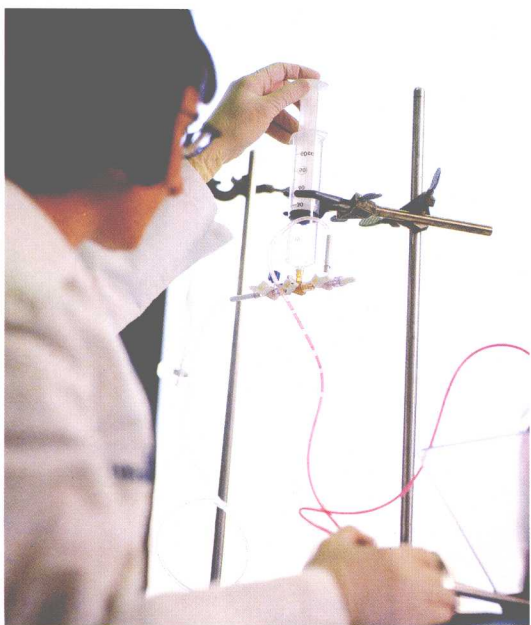
在物质世界形成的同时，元素也产生了。宇宙中形成的第一种元素是氢，之后是氧。随着时光的推移，构成地球的所有元素逐渐产生，形成了我们赖以生存的空间。

元素的标识

科学家们书写元素名称时，通常使用一种缩写形式，于是每个元素都有了一个符号。化学元素符号一般用该元素英文名称的第一个或前两个字母来表示。例如氧的符号是O，氦的符号是He。

元素的分布

目前，人类已经发现112种元素，其中92种可以在自然界中找到，其余的都是科学家在实验室里制造出来的。在自然界的92种元素中，地壳中分布最多的是氧，其次是硅；大气中最多的氮，其次是氧；人体内含量较大的元素有11种，依次为氧、碳、氢、氮、钙、磷、钾、硫、钠、氯和镁。



1 H
氢 1

3 Li
锂 7

11 Na
钠 23

19 K
钾 39

37 Rb
铷 85

55 Cs
铯 133

87 Fr
钫 223

4 Be
铍 9

12 Mg
镁 24

20 Ca
钙 40

38 Sr
锶 88

56 Ba
钡 137

88 Ra
镭 226

普通元素

碳、氢、氮、氧、硅等都属于普通元素。宇宙中最常见的元素是氢和氦，它们构成了大约98%的星球物质。

元素周期表

元素名称的
简写符号

原子序数

6 C
碳 12

原子量

19 K
钾 39

20 Ca
钙 40

21 Sc
钪 45

22 Ti
钛 48

23 V
钒 51

24 Cr
铬 52

25 Mn
锰 55

37 Rb
铷 85

38 Sr
锶 88

39 Y
钇 89

40 Zr
锆 91

41 Nb
铌 93

42 Mo
钼 96

43 Tc
锝 98

55 Cs
铯 133

56 Ba
钡 137

57-71
La-Lu
镧系

72 Hf
铪 179

73 Ta
钽 181

74 W
钨 184

75 Re
铼 186

87 Fr
钫 223

88 Ra
镭 226

89-103
Ac-Lr
锕系

104 Rf
钅 261

105 Db
钅 262

106 Sg
钅 263

107 Bh
钅 264

镧系

57 La
镧 139

58 Ce
铈 140

59 Pr
镨 141

60 Nd
钕 144

锕系

89 Ac
锕 227

90 Th
钍 232

91 Pa
镤 231

92 U
铀 238

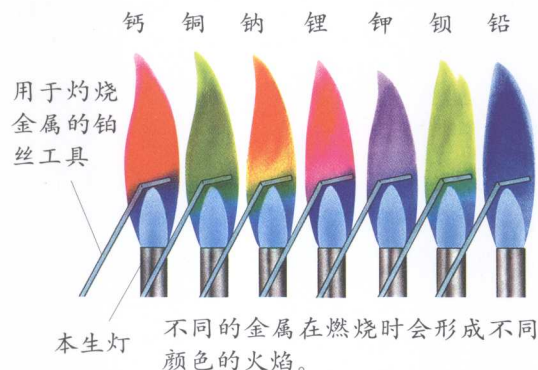
元素可以通过实验的手段分解出来。

元素“身份”的确定

德国化学家本生发现：各种金属以及含有金属元素的盐类在火焰中燃烧时会呈现出特有的颜色。元素这些特有的色光线条和排列位置就像身份证上的号码，科学家一看就知道这是什么元素。人们根据元素的这一性质还造出了五光十色的焰火礼花。

元素周期表

19世纪60年代，科学家们发现在一组组的元素之间有一种“家族式的相似性”。他们将元素按一定的规律排入一张表中，并称之为“周期表”。俄国化学家门捷列夫于1870年画出了这种表格。元素周期表有18列（族），每列中的元素具有相似的特性并



在水平的行里周期性地重复，产生出7个“周期”。元素周期表的发明是近代化学史上的一个创举。

金属元素

金属的种类很多，构成金属的元素在元素周期表中占绝大多数。生活中常见的铁、金、银和铅等都属于金属。除汞(水银)外，所有金属在室温20℃以下都是固体。

非金属元素

非金属元素包括在室温20℃以下时是气体的元素和一些呈固体的元素。



神奇的放射性

在众多元素中有一些奇怪的元素，它可以发射出一种人眼看不见的射线，这种射线甚至能使包装完好的胶卷感光。这些元素之所以会具有放射性，是因为这些元素的状态不稳定。放射现象会自然而然地发生，也可通过科学的操作方法让其发生。放射性的射线对人体的健康是有害的，因此接触放射线时要注意防护。

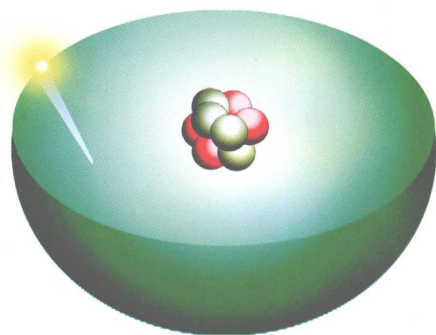
26 Fe 铁 56	27 Co 钴 59	28 Ni 镍 59	29 Cu 铜 64	30 Zn 锌 65	31 Ga 镓 70	32 Ge 锗 73	33 As 砷 75	34 Se 硒 79	35 Br 溴 80	36 Kr 氪 84
44 Ru 钌 101	45 Rh 铑 103	46 Pd 钯 106	47 Ag 银 108	48 Cd 镉 112	49 In 铟 115	50 Sn 锡 119	51 Sb 锑 122	52 Te 碲 128	53 I 碘 127	54 Xe 氙 131
76 Os 锇 190	77 Ir 铱 192	78 Pt 铂 195	79 Au 金 197	80 Hg 汞 201	81 Tl 铊 204	82 Pb 铅 207	83 Bi 铋 209	84 Po 钋 209	85 At 砹 210	86 Rn 氡 222
108 Hs 𨭈 265	109 Mt 𨭉 268	110 Ds 𨭊 269	111 Uuu 𨭋	112 Uub 𨭌						
61 Pm 钷 147	62 Sm 钐 150	63 Eu 铕 152	64 Gd 钆 157	65 Tb 铽 159	66 Dy 镝 163	67 Ho 钬 165	68 Er 铒 167	69 Tm 铥 169	70 Yb 镱 173	71 Lu 镥 175
93 Np 镎 237	94 Pu 钷 239	95 Am 镅 243	96 Cm 锔 247	97 Bk 锫 247	98 Cf 锿 251	99 Es 镱 252	100 Fm 镆 257	101 Md 镎 258	102 No 镎 259	103 Lr 镥 260

类金属元素

类金属元素部分性质像金属元素，部分性质像非金属元素。虽然它们表面上具有金属元素的性质，但却易碎，并且是电的不良导体。

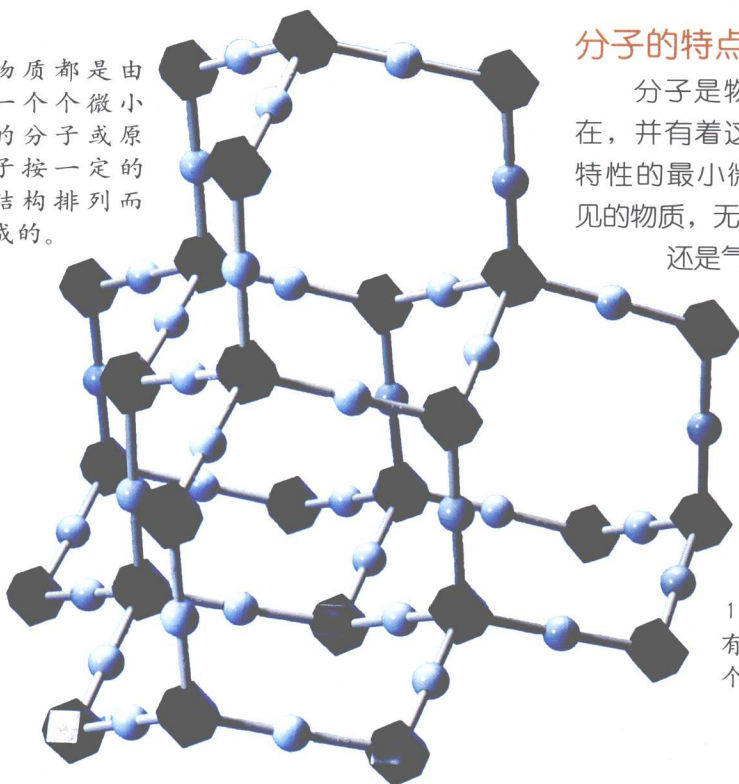
原子和分子

千姿百态的世界万物都是由许许多多肉眼看不见的微观粒子构成的，分子就是构成物质的一种微粒。分子是可以拆分的，在一定的条件下可被“拆成”更小的微粒——原子。分子和原子是化学世界里的重要成员。



原子剖面示意图

物质都是由一个个微小的分子或原子按一定的结构排列而成的。



分子的特点

分子是物质中能够单独存在，并有着这一物质一切化学特性的最小微粒。我们日常所见的物质，无论是固体、液体，还是气体，都是由分子组成的。同一物质的每个分子都具有相同的化学性质。

原子的特点

世界上的数百万种物质都是由100多种元素构成的。原子就是保持元素性质的最小微粒，也是化学变化中的最小微粒。科学家们通过研究原子的结构，将一种元素的原子与其他元素的原子区别开来。原子非常小，其直径大约有百万分之一毫米。

1滴水中含有约 3×10^{20} 个水分子。

1个水分子中含有3个原子——2个氢原子和1个氧原子。

电子在原子核四周横冲直撞。1个氧原子中有8个电子。

原子的内部结构

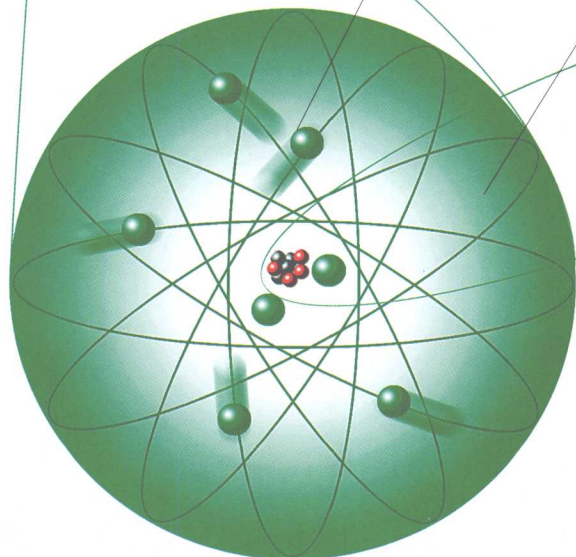
原子是由位于中心的原子核和一些围绕原子核运动的微小电子组成的。原子核的体积很小，却集中了差不多整个原子的质量。原子核由质子和中子这两种更小的微粒组成。质子和中子的质量相同，质子带正电，中子不带电。不同类的原子核中含有不同数目的质子和中子。电子带负电，环绕原子核高速运动。

如果将一个原子放大到与人的指甲一样大小，那么人的手将大得足以握住整个地球。



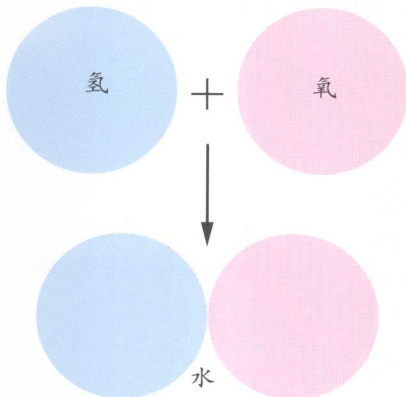
粒子及其构造

粒子	成分	组成的物质类型	实例
金属	原子	金属	钠、铁、铜
离子	离子	金属和非金属的化合物	氯化钠、氢氧化钙
单分子	小分子	非金属或非金属化合物	碘、硫、水、二氧化碳
巨型分子	大分子	非金属或金属化合物	钻石、石墨、聚乙烯、砂



相对原子质量

化学家用原子的相对质量来量度原子的质量，而不是以原子的单位质量来表示相对原子质量。1961年以后，碳的相对原子质量被定为12，并以碳原子质量的1/12作为计算其他元素相对原子质量的标准。

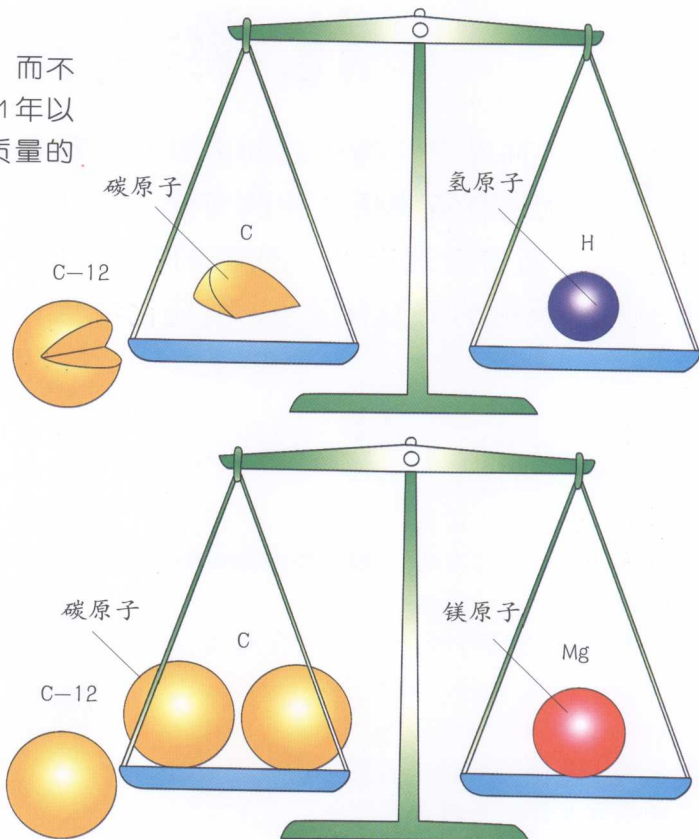


道尔顿的原子说

在缺乏其他实验方法的情况下，英国科学家道尔顿得出水中只含一个氢原子和一个氧原子的结论。他把氢定为相对原子质量的标准，规定氢的相对原子质量为1，从而得出氧的相对原子质量为8。

离子

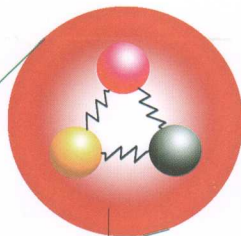
带电荷的原子叫做离子。原子核外的电子很活跃，当电子能量增加时，电子会在离原子核较远的区域运动，使原子带负电荷，成为阴离子；当电子能量减少时，电子会在离原子核较近的区域运动，使原子带正电荷，成为阳离子。



以碳原子的相对原子质量12为标准，氢原子的质量是碳原子的1/12，所以氢原子的相对原子质量是1。镁原子是碳原子的2倍重，所以相对原子质量是24。

原子内部有很多空间。如果原子核有1个网球那么大，则距离最近的电子也有1000米远。

氧原子的原子核有8个质子、8个中子。整个原子核被强大的力量维系在一起。



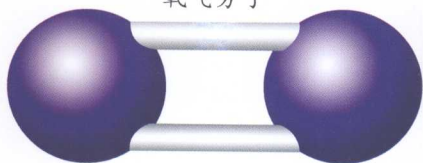
质子和中子是由夸克组成的。

分子运动

分子在物体里就像一群调皮的孩子，一刻也安静不下来，只是固体里的分子运动起来没有气体和液体里的分子那么自由罢了。分子永远处在不停的运动中。固体的卫生球分子能一个个地飞入空气中，这种现象叫“升华”。由于升华作用，卫生球变得越来越小了。



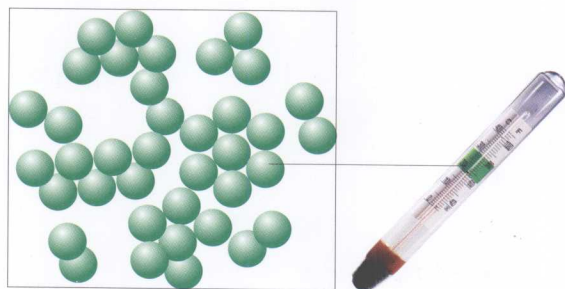
化学键
氧气分子



氮气分子



温度升高会使温度计中的酒精膨胀，从而使酒精沿着刻度上升。



原子与分子的关系

原子以“键”的方式联在一起形成分子。有时原子会带有相同的电荷，这样每一个原子释放出一个电子来形成这种“键”，这种键称为共价键。有时原子带有不同的电荷，它们之间的“键”就靠静电引力形成，这种键被称为离子键。