

probability

Probability is the mathematical word for chance. We can write down the probability that something will happen as a fraction.

牛津 百科小辞典

A to Z

牛津大学出版社独家授权出版

shape

Every object has a shape. A rock has an irregular shape and so does a potato crisp. But objects like bricks and balls are regular shapes with mathematical names.



数学

binary number

Binary numbers only contain the digits 0 and 1. Normally we use decimal numbers with ten digits, from 0 to 9.

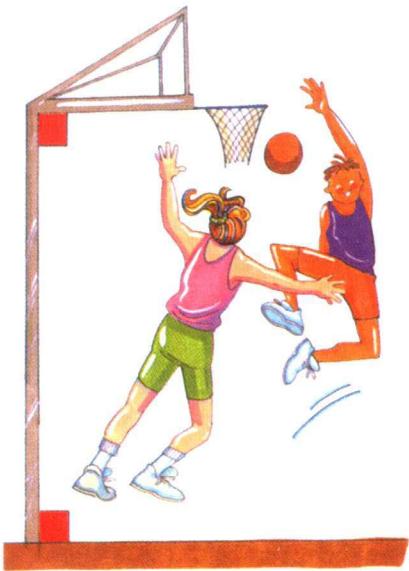


原著: David Glover

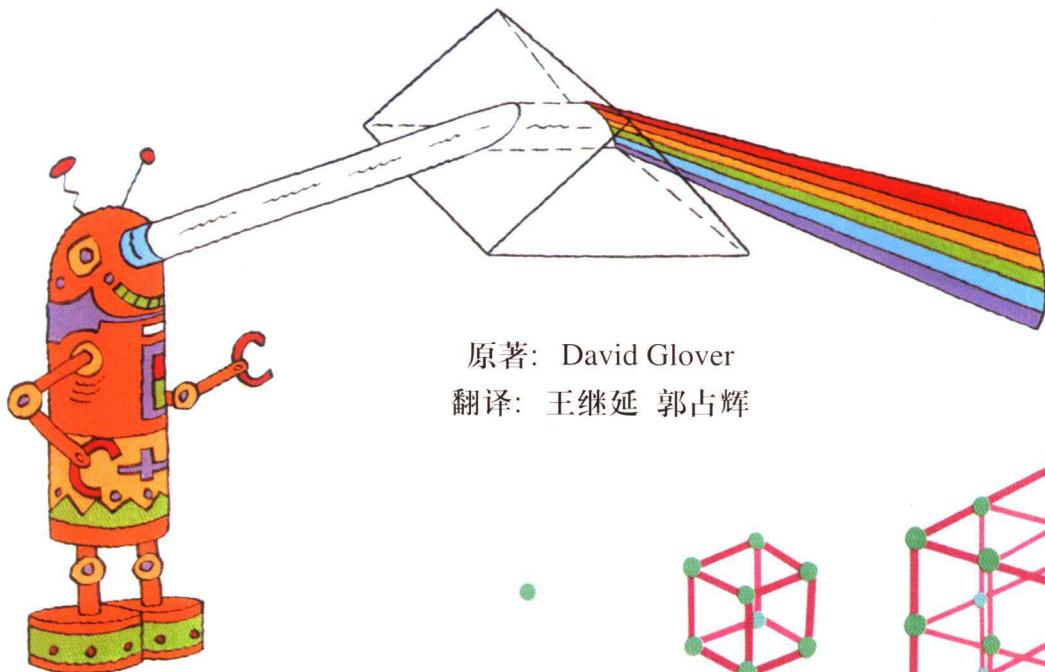
少年儿童出版社

function

A function is a rule for changing one set of numbers into another set. A function might be to multiply each of the numbers in one set by itself to give the numbers in a second set.

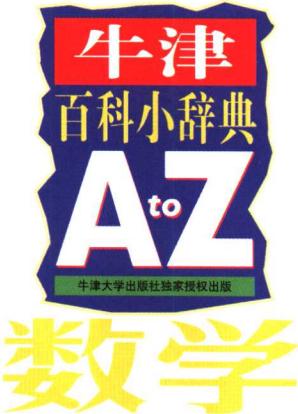


数学



原著: David Glover
翻译: 王继延 郭占辉

少年儿童出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

牛津百科小辞典 (A to Z). 数学 / (英) 格洛弗 (Glover,D.) 著; 王继延, 郭占辉译. —上海: 少年儿童出版社, 2000.9
ISBN 7-5324-4280-2

I . 牛 ... II . ①格 ... ②王 ... ③郭 ... III . ①词典 - 英国 ②数学 - 词典 IV .Z356.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 69449 号

Translated from *The Oxford Children's A to Z of Mathematics*, by David Glover, first published in English by Oxford University Press in 1996.

《牛津百科小辞典 (A to Z)——数学》原名 *The Oxford Children's A to Z of Mathematics*, 原著: David Glover, 由牛津大学出版社于 1996 年出版。

The edition is published under licence from Oxford University Press for sale in the Mainland (Part) of the People's Republic of China only.

牛津大学出版社授权本书仅限中国大陆地区出版发行。

English text © David Glover 1996

英文版 © David Glover 1996

Chinese text © Juvenile & Children's Publishing House 2000

中文版 © 少年儿童出版社 (上海) 2000

牛津百科小辞典 (A to Z)——数学

原 著:David Glover

翻 译:王继延

郭占辉

装 帧:倪基民

责任编辑:马 迂 美术编辑:费 嘉

责任校对:黄亚承 技术编辑:火正宇

监 制:李名慈

少年儿童出版社出版发行

开本 787 × 1092 1/16

上海延安西路 1538 号

印张 4.25

邮政编码 200052

字数 80,000

<http://www.jcph.com>

2000 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

E-mail:naturer@public4.sta.net.cn

深圳当纳利旭日印刷有限公司印刷

全国新华书店经销

印数 1-10,000

ISBN7-5324-4280-2/Z · 69(儿)

定价:15.00 元

亲爱的小读者：

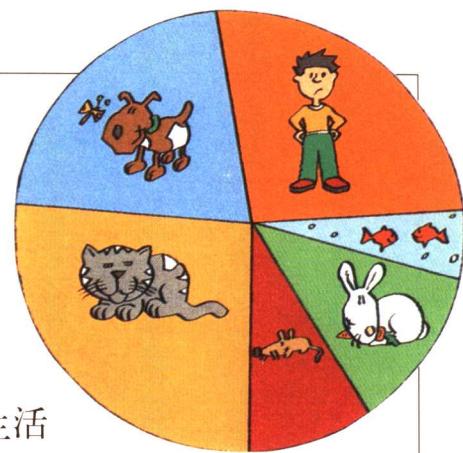
不管你是否喜欢数学，它都存在于我们生活中的每一个角落。你在学校里要用到数学，你要求和、算角度、执行运算法则和理解几何图形；其实，在生活中任何时候你都要用到数学，如玩电脑游戏、购物、烘制蛋糕、查看汽车时刻表、制作飞机模型等——你所做的任何事情都需要你运用在学校里所学到的各种数学知识。

1
/
2

在这本书中，我们解释了近300个日常生活中的数学名

词，通俗易懂，趣味盎然。一旦当你知道“整数”就是指所有正整数、负整数还有零，“函数”就是将一个数转换成另一个数的法则时，数学就开始变得有意义了。

请你仔细阅读这本书，你会发现数学原来是这么地吸引人，这么有趣——你将知道如何制作只有一个侧面的纸带(麦比乌斯带)；为什么计算机故障叫做“虫”；为什么1752年在伦敦推行新历法时引起了骚乱。要弄懂这些，请赶快打开这本书吧！



检索

Retrieval

A

阿基米德 Archimedes	9
盎司 ounce (oz)	45
凹的 concave	18

B

八边形 octagon	44
八面体 octahedron	44
百分数 percentage	46
百分温标 centigrade scale	14
百万 million	39
半径 radius	53
半球 hemisphere	32
半圆 semicircle	57
磅 pound (lb)	49
镑 pound (£)	49
比 ratio	53
比例 proportion	52
比例尺 scale	56
毕达哥拉斯 Pythagoras	52
毕达哥拉斯定理 Pythagoras' theorem	52
边 edge	25
变换 transform	65
表格 table	63
表面 surface	61
饼分图 pie chart	47
不规则四边形 trapezoid	65

C

差 difference	23
长度 length	34
长吨 ton	65
长方体 cuboid	20
长方形 oblong	44
乘 multiply	41
乘法 multiplication	40
乘法方阵 multiplication square	41
尺 ruler	55
除 divide	24
除法 division	24
垂直 perpendicular	46
垂直的 vertical	67

D

代数 algebra	8
单位 unit	67
等边三角形 equilateral triangle	26
等式 equation	26
等腰三角形 isosceles triangle	33
底 base	11
地图 map	35
点 point	48
点状图 scattergram	56
顶点 vertex	67
度 degree	22
度量 measure	36
早期度量 the first measures	
现代度量 modern measures	
度量工具 measuring instruments	
对称 symmetry	62
对角线 diagonal	23
吨 tonne (t)	65
钝角 obtuse angle	44
多边形 polygon	48
多面体 polyhedron	48

E

二进制数 binary number	12
二十面体 icosahedron	32
二维的 two-dimensional	66

F

反射 reflection	54
方程 equation	26
方位角 bearing	11
分 minute	39
分母 denominator	22
分数 fraction	30
分子 numerator	44
负的 negative	41

G

概率与统计 probability and statistics	50
概率 probability	
等概率 a fair chance	
统计 statistics	
搜集统计数据 collecting statistics	
弓形 segment	57
公式 formula	30

公制 metric system	38
共轴的 coaxial	15
估计 estimate	26
光年 light year	34

H

函数 function	30
毫米 millimetre (mm)	39
和 sum	61
横截面 cross-section	20
弧 arc	9
华氏温标 Fahrenheit scale	27
幻方 magic square	35
换算 conversion	19
货币 money	40
行 row	55

L

棱柱 prism	49
棱锥 pyramid	52
厘米 centimetre (cm)	14
历法 calendar	12
立方 cube	20
立方体 cube	20
立方数 cubic number	20
量角器 protractor	52
菱形 rhombus	54
零 zero; nought	68
流程图 flow chart	27
六边形 hexagon	32
卵形 oval	45
罗马数字 Roman numerals	54
罗盘定向 compass bearing	15

J

积 product	52
基数 base	11
基数 cardinal number	13
奇数 odd number	44
集合 set	57
几何 geometry	31
计数 count	20
计算机 computer	16
计算器 calculator	12
加法 addition	8
加仑 gallon	31
交集 intersection	33
减 take away	63
减法 subtraction	61
角 angle	9
截面 section	56
近似的 approximate	9
经度 longitude	34
九边形 nonagon	41
矩形 rectangle	54

M

码 yard (yd)	68
麦比乌斯带 Möbius strip	39
米 meter (m)	38
面 face	27
面积 area	10
秒 second	56
模式 pattern	45

N

逆时针的 anticlockwise	9
年 year	68
年代 decade	21

O

欧几里得 Euclid	26
偶数 even number	26

K

卡罗尔图表 Carroll diagram	13
克 gram (g)	31
刻度 scale	56
空间 space	60
块图 block graph	12

P

抛物线 parabola	45
频率表 frequency table	30
品脱 pint (pt)	47
平方 square	60
平方根 square root	61
平方数 square number	60
平均数 average	10
平均值 mean	35
平面 plane	48

平面图 plan	48	数学 mathematics	35
平行 parallel	45	数学家 mathematician	35
平移 translation	65	数字 digit	23
		数字 numeral	44
		水平的 horizontal	32
		顺时针的 clockwise	15
七边形 heptagon	32	四倍的 quadruple	53
千克 kilogram (kg)	33	四边形 quadrilateral	53
千米 kilometre (km)	33	四等分 quarter	53
千年 millennium	39	四分之一圆 quadrant	53
切线 tangent	63	四面体 tetrahedron	64
球 sphere	60	四舍五入 rounding	55
全等的 congruent	18	速度 speed	60
		算盘 abacus	8
		算术 arithmetic	10
		随机 random	53
Q			
日历 calendar	13		
日期 date	21		
容量 capacity	13		
儒略历 Julian calendar	33	T	
锐角 acute angle	8	梯形 trapezium	65
		体积 volume	67
		天 day	21
		条形图表 bar chart	11
		同心的 concentric	18
三分之一 third	64	统计 statistics	61
三角板 set square	57	投影 projection	52
三角数 triangular number	66	骰子 dice	23
三角形 triangle	66	凸的 convex	19
三角学 trigonometry	66	图表 graph	31
三维的 three-dimensional	64	图形 shape	58
扇形 sector	56	多边形 polygon	
商 quotient	53	平面图形 plane shape	
摄氏温标 Celsius scale	14	立体图形 solid shape	
升 litre (l)	34	多面体 polyhedron	
十边形 decagon	22	展开图 net	
十二边形 dodecagon	24	椭球 spheroid	60
十二面体 dodecahedron	24	椭圆 ellipse	25
十进制数 decimal number	22		
十一边形 hendecagon	32		
十亿 billion	11		
时间 time	65	W	
世纪 century	14	完全数 perfect number	46
守恒 conservation	18	万亿 trillion	66
数 number	42	网格 grid	31
罗马数字 Roman numerals		网络 network	41
基数和序数 cardinal and ordinal numbers		微米 micron	38
有趣的数 interesting number		维 dimension	24
实数直线 number line		纬度 latitude	34
数据 data	21	位值 place value	47
数列 sequence	57	位置 position	49
		温度 temperature	63

文氏图	Venn diagram
无穷	infinity
五边形	pentagon

X

弦	chord
线	line
相等	equal
相交	intersection
镶嵌图	tessellation
象素	pixel
象限	quadrant
象形图	pictogram
小数	decimal number
小数点	decimal point
斜边	hypotenuse
星期	week
序数	ordinal number
旋转	rotation
循环	recurring

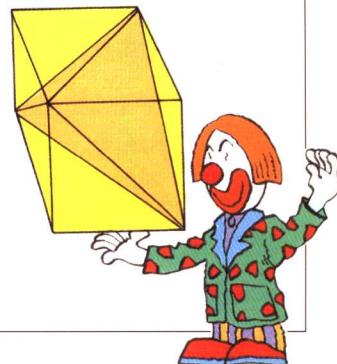
Y

一半	half
一维的	one-dimensional
因数	factor
英尺	foot (ft)
英寸	inch (in)
英里	mile
英制	imperial system
映射	map
优角	reflex angle
余数	remainder
圆	circle
圆规	compass
圆环面	torus
圆盘	disc
圆周	circumference
圆周率	pi
圆柱体	cylinder
圆锥	cone
月	month

Z

展开图	net
整数	integer; whole number
正的	positive
正方形	square

67	直角	right angle	54
32	直角三角形	right-angled triangle	54
46	直径	diameter	23
	直线	straight line	61
	指南针	compass	15
	质量	mass	35
14	质数	prime number	49
34	中位数	median	38
25	中线	median	38
33	中心	centre	14
64	众数	mode	40
47	重力	gravity	31
53	重量	weight	68
47	周边	perimeter	46
22	周长	circumference	15
22	轴	axis	10
32	著名数学家	famous mathematicians	28
68	毕达哥拉斯	Pythagoras	
45	欧几里得	Euclid	
55	阿基米德	Archimedes	
54	祖冲之和祖暅	Zu Chong-Zhi and Zu Geng	
	花拉子米	Abu al-Khwarizimi	
	斐波那契	Leonardo Fibonacci	
	格朗特	John Graunt	
32	帕斯卡	Blaise Pascal	
45	莱布尼茨	Gottfried Wilhelm Leibniz	
27	欧拉	Leonhard Euler	
30	拉普拉斯	Pierre Simon, Marquis de Laplace	
32	高斯	Carl Friedrich Gauss	
38	巴贝奇	Charles Babbage	
32	洛夫莱斯伯爵夫人		
35	Augusta Ada Byron (Lady Lovelace)		
54	布尔	George Boole	
54	拉马努金	Srinivasa Ramanujan	
15	总和	total	65
15	总计	tally	63
65	最大值	maximum	35
24	坐标	coordinate	19
15			
46			
20			
18			
40			



算盘 abacus

算盘是一种简单的计算工具，它用石子、珠子或圆环做计数器。中国的算盘有一整套可以在杆上滑动的木制圆珠，

通过拨动这些圆珠
可以进行加减等运算。

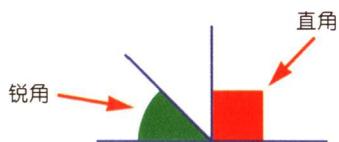


一位中国商人
在用算盘算账。

锐角 acute angle

锐角是小于直角的角。

另见角。



加法 addition

加法是求两个或更多的数的总和的运算。加法运算中的加号“+”，表示把相连的数加起来。

有5块积木，如果添加3块，得到的总数是8块：

$$5 + 3 = 8;$$

如果再加2块，总数是10块：

$$8 + 2 = 10.$$

以上可以用一个加法算式得出：

$$5 + 3 + 2 = 10.$$

刚开始做加法运算时，你可能是一个一个数着算的。例如从5开始，再往下数3个数，就得到答案8。最后，不需要思考，你也能知道5加3等于8。人们偶尔还会一个一个数着算，不过这只是为了更加准确。

A

代数 algebra

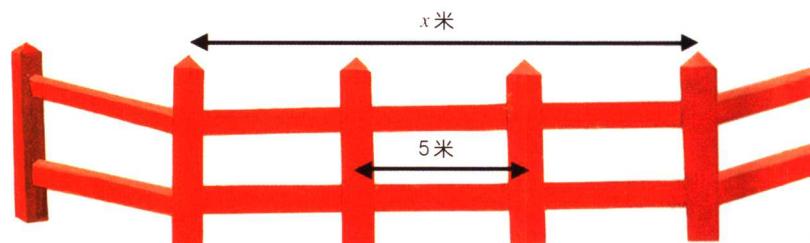
代数是一种数学语言或代码。数学家用它来解决问题，探究数的规律。在代数里，用字母代表数，例如字母x常用来表示一个要求的未知数。

+ 在一排篱笆中，任意两个相邻木桩间的距离都是5米，那么4个木桩间的总距离是多少？

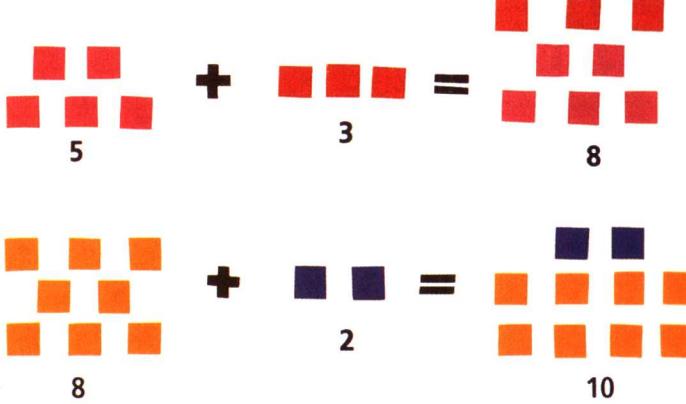
假设距离是x。

我们可以看到在4个木桩间有3个间隔。

这就是说， $x = 3 \times 5$ 米，即 $x = 15$ 米。



你能求出x吗？代数是一种用来解决问题的数学语言。



孩子们通过数积木
来学习加法。

当你用代数解决问题时，你会发现数的一些规律。这些规律可以通过某个方程来表达。

 你能求出篱笆中任意几个木桩间的距离吗？

如果你求出了几个不同数量的木桩间的距离，如3个、5个或6个，你会发现这里有一个规律，即木桩间的间隔数目总比木桩数少1。这就是说 x （若干个木桩间的距离）可以用下面这个公式求出：

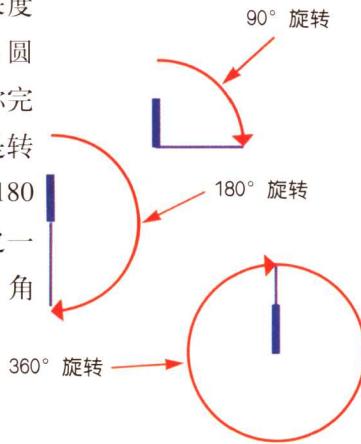
$$x = (\text{木桩数} - 1) \times 5。$$



角 angle

角是物体旋转所形成的图形。角用度来度量，度的符号是“°”。圆周角是 360° 。如果你完整地转完一圈，就是转了 360 度。转半圈是 180 度(180°)，转四分之一圈是 90 度(90°)， 90° 角也叫做直角。

另见旋转。



逆时针的 anticlockwise

如果物体的转动方向与时钟上指针的转动方向相反，就称为逆时针转动。

近似的 approximate

与正确答案非常贴近而又不完全相同的答案就是近似答案。例如，如果你的年龄是9岁3个月零2天，当有人问你“你多大？”时，你通常会近似地回答“9岁”。

$$9\frac{1}{4} \text{ 近似等于 } 9。$$



 彩虹形成的弧是圆的一部分。

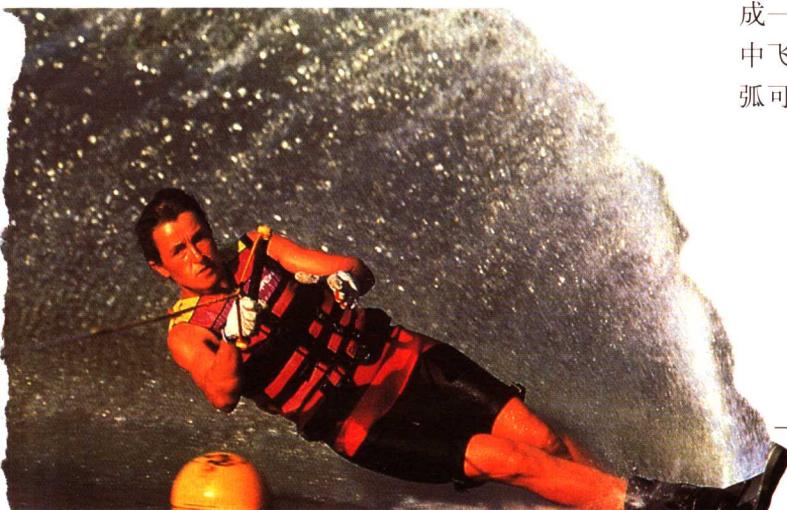
弧 arc

弧是一段弯曲的线，如果它向两端延长会形成一个圆。空中的彩虹是一段彩色的弧。从高空飞行的飞机上，有时可以看到完整的圆形彩虹。弧可以用圆规作出。

阿基米德 Archimedes

参见著名科学家。

 这位滑水运动员倾斜的角度几乎接近 90° 。



面积 area

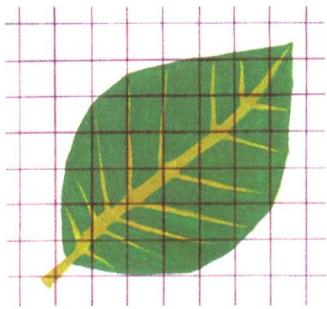
面积是基本度量之一，用来度量物体或图形的表面大小。求一个正方形或长方形的面积，可用它的长度乘以它的宽度：

$$\text{面积} = \text{长度} \times \text{宽度}。$$



一个长6米、宽4米的房间的地板面积为24 (6×4) 平方米 (m^2)。

求一个不规则图形（如一片叶子）的面积是非常困难的。有一种方法是将它分成许多小的正方形，每个小正方形的边长都是1厘米。



只要数出这片叶子所完全覆盖或大部分覆盖的小方格的总数，就能求出这片叶子的面积。（答案在本页下方。）

算术 arithmetic

算术是数学中有关数的理论的学科，研究内容包括数的加、减、乘、除等运算。用算术可以解决实际生活中的许多问题，如求和。

另见加法、减法。

平均数 average

一组数的平均数是一个具有代表性的中间值。10岁男孩的平均身高一般是1.35米 (m)。在澳大利亚悉尼，一月份的平均气温是25摄氏度 (°C)。

把一组数加起来，再除以它们的个数，就能求出它们的平均数。这个平均数叫做算术平均数。

另见中位数、众数。

要求5个豆荚中平均每个豆荚所含的豌豆数，可以先求出豌豆的总数：

$$6 + 5 + 8 + 3 + 8 = 30。$$

再除以5（豆荚数）：

$$30 \div 5 = 6。$$

虽然有的豆荚中的豌豆数多于6个，有的少于6个，但豆荚中所含豌豆的平均数是6。



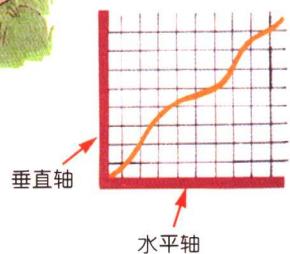
轴 axis

轴是一条假想的穿过立体图形中心的直线。

图表上水平的和垂直的直线也叫做轴。这些轴（两个以上）可用来测量图上点的位置。

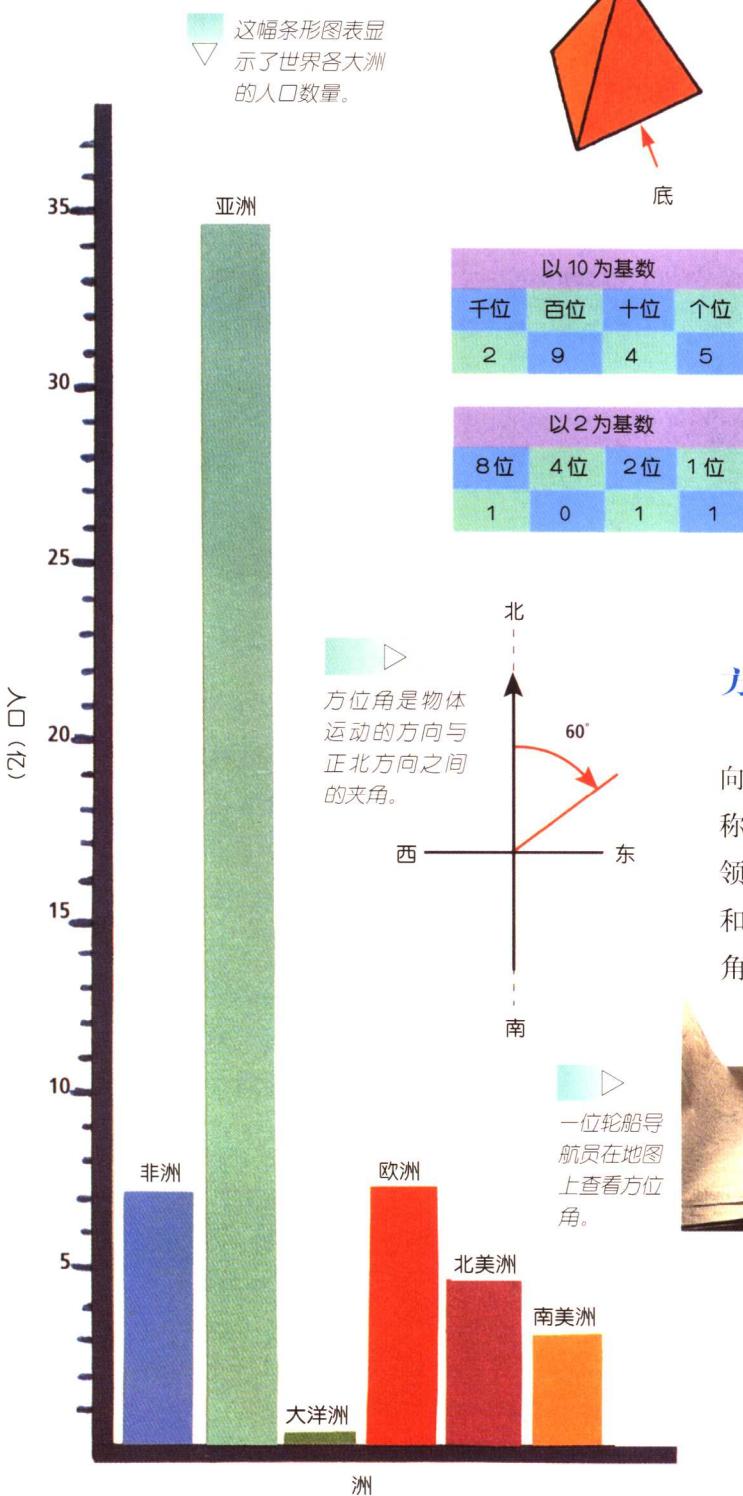


圆筒形的压草机绕着它的轴线平滑地滚动。



条形图表 bar chart

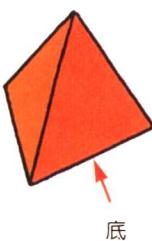
条形图表是一种具有一排水平条或垂直条的图表，它以长条的长度代表某一事物的数量。



B

底 base

物体或图形的底指它所依靠的底面或底边。



基数 base

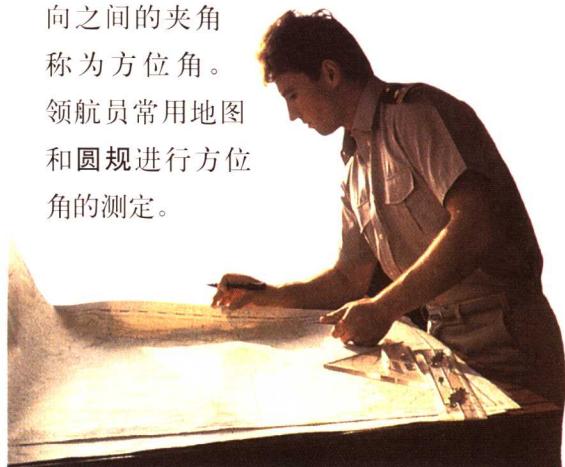
基数是用作计数单位的数。例如我们通常从 0 数到 9，再数到 10，这个 10 就代表 1 个十和 0 个一，这就是以 10 为基数。计算机以 2 为基数。以 2 为基数时，10 代表 1 个二和 0 个一。

以 10 为基数时，数 2945 代表 $2 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 4 \times 10 + 5$ 。
以 2 为基数时，数 1011 代表 $1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1$ ，它等于以 10 为基数的数 11
 $(8 + 2 + 1 = 11)$ 。

另见二进制数、十进制数。

方位角 bearing

轮船、飞机等物体运动的方向与正北方方向之间的夹角称为方位角。领航员常用地图和圆规进行方位角的测定。



十亿 billion

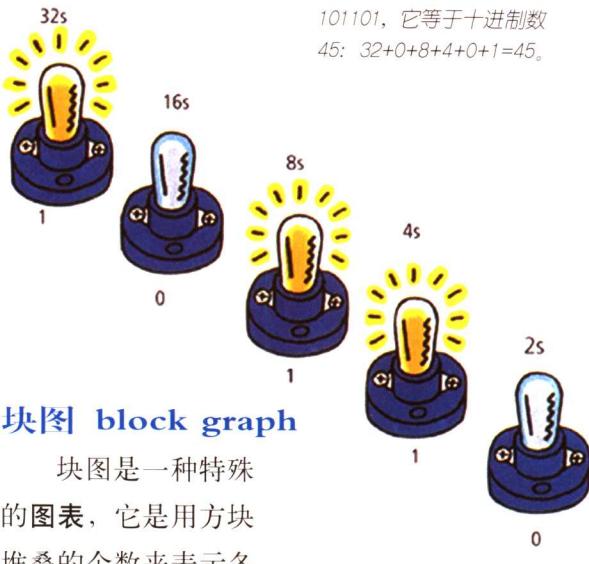
十亿等于 1000 个一百万，写作 1000000000。在英国，“billion”曾表示万亿 (1000000000000)，但这个意思现在已不常用。

二进制数 binary number

二进制数只含有0和1这两个数字。我们通常使用的是十进制数，它含有从0到9这十个数，从右到左依次是个位、十位、百位、千位等，十进制数101等于 $1 \times 100 + 0 \times 10 + 1$ 。二进制数从右到左依次是1位、2位、4位、8位、16位等，二进制数101等于 $1 \times 4 + 0 \times 2 + 1$ 。

计算机是用二进制数工作的，因为开关或灯的状态可以用来代表数字1（开）和0（关）。

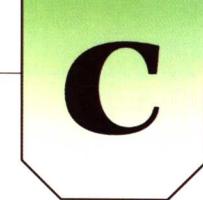
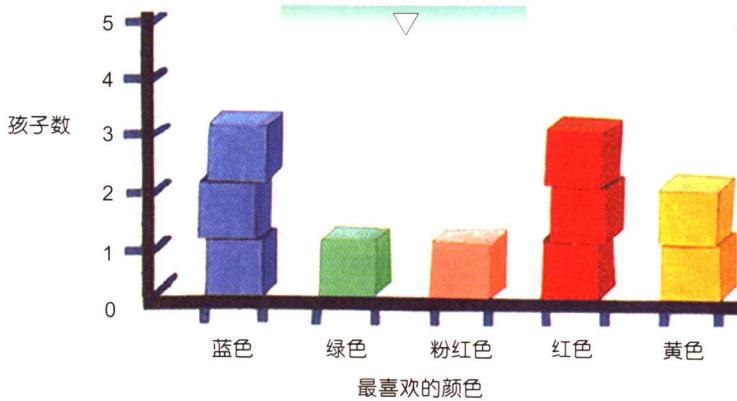
另见基数、计算机。



块图 block graph

块图是一种特殊的图表，它是用方块堆叠的个数来表示各组事物的数量。

让10个孩子选出他们最喜欢的颜色，答案就显示在这张块图上。



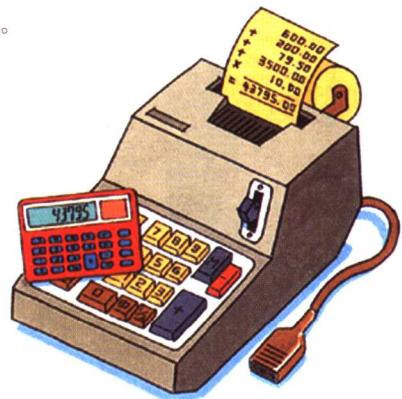
计算器 calculator

计算器是一种小型的计算机，用来做数学计算。第一代电子计算器是在19世纪70年代问世的，它们的大小与一个公文包差不多，每台价值数千英镑。

另见计算机。



如今，你只需花上不到10英镑就可以购买一个信用卡大小的计算器。



历法 calendar

历法是一种用来计年的系统，它将年分成若干个月和日。世界上使用着几种不同的历法，几乎每种历法都是从某个特殊的事件（多为宗教事件）开始计年的。

绝大多数西方国家使用的是格雷果里历，即公历。公历以耶稣基督诞生的那一年为公元元年，公元常以AD（拉丁文 anno domini 的缩写，意思是“主的生年”）表示。每年都从1月1日开始，一年有12个月。



1752年,当英国推行公历取代原先的儒略历时,一夜之间从9月2日跳到了9月14日,这在伦敦引起了骚乱。人们强烈要求把那丢失的11天还回来(设想假如你的生日是在9月4日!)。



犹太历是从《旧约》里规定上帝创造世界的那一天开始计年的。根据这个历法,公元1996年是5756年。伊斯兰历是从先知穆罕默德从麦加出走到麦地那的那一天开始计年的。在伊斯兰历里每年有354天(闰年为355天),公元1996年是伊斯兰历的

1417年。



日历 calendar

日历是表示一年中的月和日的表格。

另见日期、时间、年。

在中国传统的历法——夏历中,用12种不同的动物代表年份。1996年是鼠年,2008年将又是鼠年。

容量 capacity

容器所能盛满的水或其他液体的总量称为容量。一个5升的水壶可盛满5升的液体。升是一种体积度量单位。

基数 cardinal number

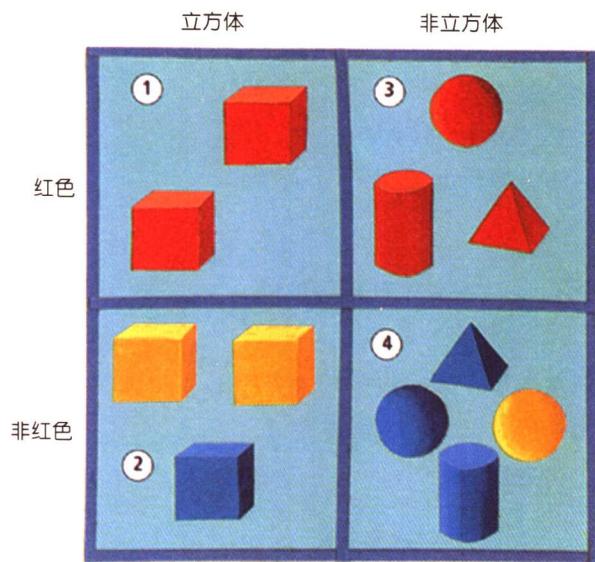
参见数。

卡罗尔图表 Carroll diagram

卡罗尔图表是将事物分为不同集合的一种方法。例如一盒图形中有些是红色的,有些是立方体,有些是红色的立方体,有些既不是红色的也不是立方体,你就可以用卡罗尔图表将这些图形分为4个集合。

卡罗尔图表是一位名叫查尔斯·道奇生的数学家发明的,并以它替代原先的文氏图。他以刘易斯·卡罗尔为笔名所著的《艾丽丝漫游奇境记》流传极广,备受欢迎。

另见集合。



这幅卡罗尔图表中有4个集合:①红色的立方体图形;②不是红色的立方体图形;③红色的不是立方体的图形;④既不是红色的也不是立方体的图形。

那么红色圆柱体、黄色球体和蓝色立方体分别属于哪一个集合呢?(答案在本页下方。)

摄氏温标 Celsius scale

摄氏温标用摄氏度（℃）来表示温度。把水结冰和冰融化的温度（0℃）到水沸腾的温度（100℃）之间平均分成100份，每一份就是1摄氏度。

摄氏温标曾叫做百分温标，由于它是瑞典科学家摄尔西斯于1742年制定的，因此又被重新命名为摄氏温标。



这个温度计以摄氏度(℃)显示温度。

百分温标 centigrade scale

参见摄氏温标。

厘米 centimetre (cm)

在公制中，厘米是一种长度度量单位，简记为cm。人的小指指甲长度大约是1厘米。

另见度量。

中心 centre

中心指一个图形或一个物体的中心点。圆的中心到圆周上任意一点的距离都相等。

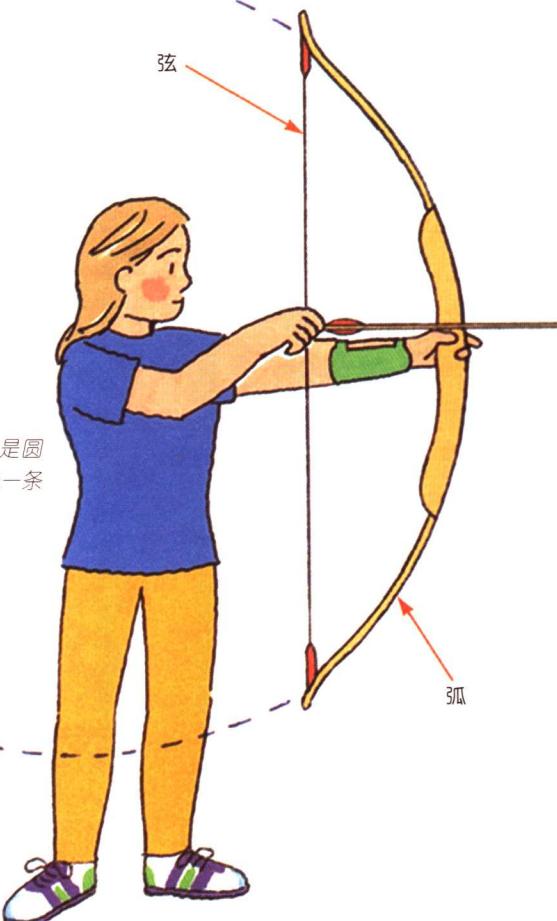
世纪 century

100年为一个世纪。根据公历的规定，20世纪从1901年元旦开始，到2000年12月31日结束。

但仍有许多人把2000年元旦作为新世纪的开始，而不是2001年元旦。

弦 chord

连接弧的两端的线段叫做弦。



圆 circle

圆是从边上的每一点到中心的距离都相等的精确图形。圆的中心到边上的距离称为半径。

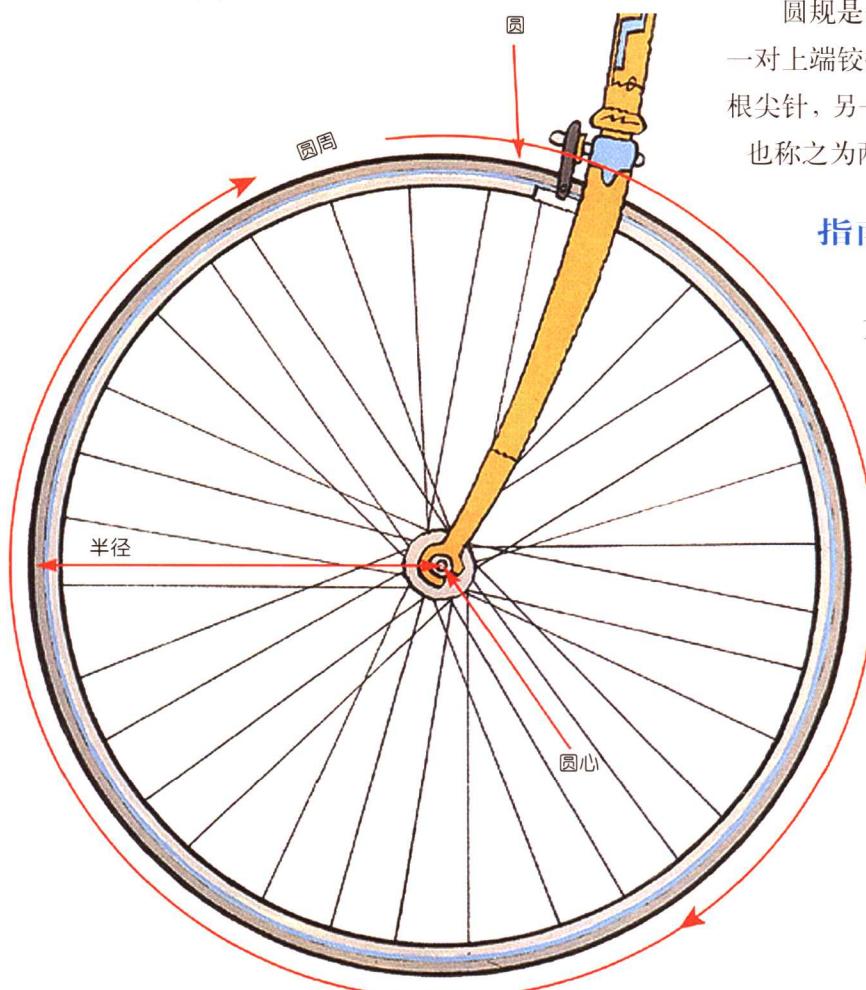
圆周 circumference

图形的边缘叫做周线，尤其指弯曲的图形，如圆的圆周。

周长 circumference

一个平面图形周围长度的和，叫做周长。

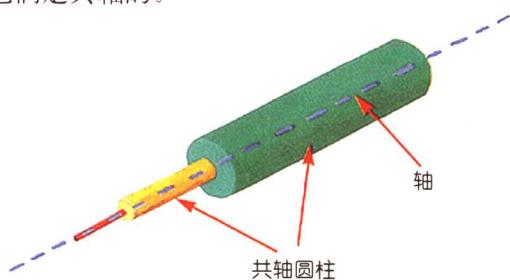
另见圆周率。

**顺时针的 clockwise**

如果物体运动的方向与时钟上指针的转动方向相同，就称为顺时针转动。

共轴的 coaxial

如果两个物体或图形有一个共同的轴，就称它们是共轴的。

**圆规 compass**

圆规是一种用来画圆和弧的工具。它有一对上端铰接在一起的脚，一只脚上装有一根尖针，另一只脚上装有铅笔或钢笔。有时也称之为两脚规。

指南针 compass

指南针是一种用来确定方向的仪器，它有一根总是指向北方的磁针。人们用指南针来测定方位角。

**罗盘定向 compass bearing**

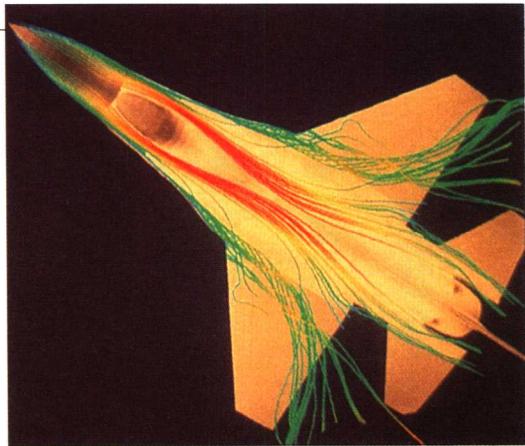
参见方位角。

计算机 Computer

在我们的生活中，计算机几乎随处可见。我们用计算机储存词汇、声音和图片，控制工厂里的自动机械，制作电视图片，累计超市里的购物清单，还可以用来玩游戏，预报天气，甚至可以用来设计汽车。在学校里，你需要使用计算机。在家里，你可能也拥有一台计算机。

计算机是通过数学运算进行工作的，它具有多种用途。第一台计算机的设想来自于一位叫查理·巴贝奇（1792—1871）的数学家。1832年，他发明了一台叫“分析机”的机器，把一些穿孔卡片输入这台机器就可以引导它进行数学计算。巴贝奇为他的机器构思了复杂的设计，但他终生没能把它造出来。

▶
工程师用功能强大的计算机辅助设计流线型飞机。



现代计算机的任何工作都是在二进位制下进行的。数百万的微型电子开关用于二进制数的存储和计算。

▶
现代个人计算机能储存巨量信息，每秒可进行数百万次数学运算。

仅用一张光盘就能容纳6亿以上的二进制数。

视频显示器
(VDU)

键盘

光盘
(CD-Rom)



鼠标

当你移动鼠标时，屏幕上的箭头或点也会相应地移动。你可以通过点击鼠标来选择屏幕上的某些事物，也可以用鼠标来画线或图形。

