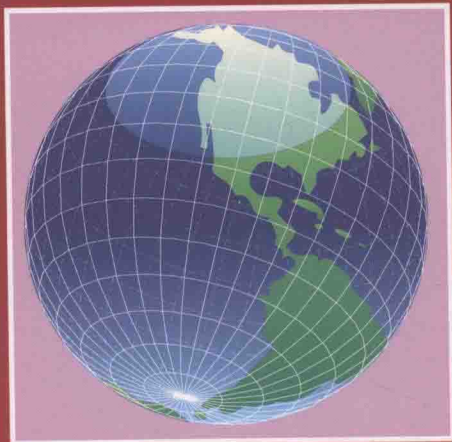


英国原版引进

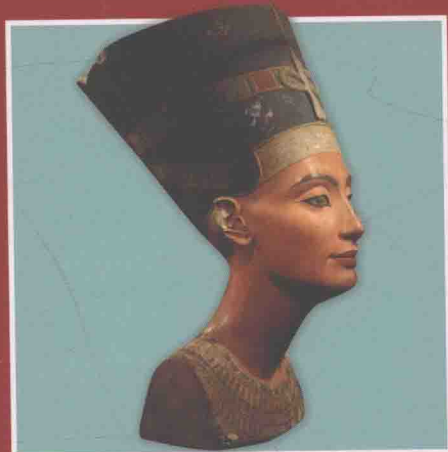
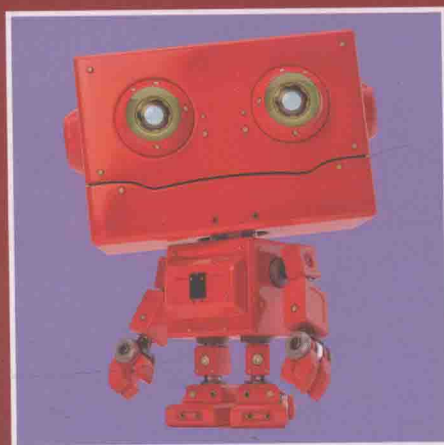
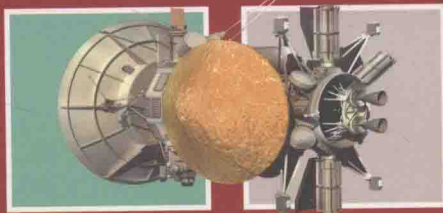


Children's Encyclopedia

奇妙的数学

[英] 托马斯·卡纳瓦 著
陈伯雨 马伟伟 译
弘毅 主编

少儿百科全书





奇妙的数学 少儿百科全书

[英] 托马斯·卡纳瓦◎著 陈伯雨 马伟伟◎译 弘毅◎主编

Children's
Encyclopedia



读者出版传媒股份有限公司
甘肃少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

少儿百科全书 . 奇妙的数学 / (英) 托马斯·卡纳瓦
著 ; 陈伯雨, 马伟伟译 ; 弘毅主编 . — 兰州: 甘肃少
年儿童出版社, 2017. 7

(小布头丛书)

ISBN 978-7-5422-4024-8

I. ①少… II. ①托… ②陈… ③马… ④弘… III.
①科学知识—少儿读物 ②数学—少儿读物 IV. ①Z228.1
②01-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第041472号

Copyright © Arcturus Holdings Limited

All rights reserved. No part of this publication may be
reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any
form or by any means, electronic, mechanical, photocopying,
recording or otherwise, without prior written permission
in accordance with the provisions of the Copy Act 1956 (as
amended). Any person or persons who do any unauthorized act in
relation to this publication may be liable to criminal prosecution
and civil claims for damages.

Simplified Chinese rights arranged through CA-LINK

International LLC. (www.ca-link.com)

甘肃省版权局著作权合同登记号: 图字26-17-0004

书 名 少儿百科全书 . 奇妙的数学
作 者 (英) 托马斯·卡纳瓦 著 / 陈伯雨 马伟伟 译 / 弘毅 主编
出版发行 甘肃少年儿童出版社
地 址 兰州市读者大道568号 (电话: 0931—8773255)
出 版 人 王永生
总 策 划 王光辉 朱满良
项目执行 段山英 杨万玉
责任编辑 杨万玉
特邀统稿 王佩丽
封面设计 刘 晓
印 刷 北京佳创奇点彩色印刷有限公司
出版日期 2017年7月第1版 2017年7月第1次印刷
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 8
书 号 ISBN 978-7-5422-4024-8
定 价 16.00元



奇妙的数学 少儿百科全书

[英] 托马斯·卡纳瓦◎著 陈伯雨 马伟伟◎译 弘毅◎主编

Children's
Encyclopedia



读者出版传媒股份有限公司
甘肃少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

少儿百科全书 . 奇妙的数学 / (英) 托马斯·卡纳瓦
著 ; 陈伯雨, 马伟伟译 ; 弘毅主编 . -- 兰州: 甘肃少
年儿童出版社, 2017. 7

(小布头丛书)

ISBN 978-7-5422-4024-8

I. ①少… II. ①托… ②陈… ③马… ④弘… III.
①科学知识—少儿读物 ②数学—少儿读物 IV. ①Z228.1
②01-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第041472号

Copyright © Arcturus Holdings Limited

All rights reserved. No part of this publication may be
reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any
form or by any means, electronic, mechanical, photocopying,
recording or otherwise, without prior written permission
in accordance with the provisions of the Copy Act 1956 (as
amended). Any person or persons who do any unauthorized act in
relation to this publication may be liable to criminal prosecution
and civil claims for damages.

Simplified Chinese rights arranged through CA-LINK

International LLC. (www.ca-link.com)

甘肃省版权局著作权合同登记号: 图字26-17-0004

书 名 少儿百科全书 . 奇妙的数学
作 者 (英) 托马斯·卡纳瓦 著 / 陈伯雨 马伟伟 译 / 弘毅 主编
出版发行 甘肃少年儿童出版社
地 址 兰州市读者大道568号 (电话: 0931—8773255)
出 版 人 王永生
总 策 划 王光辉 朱满良
项目执行 段山英 杨万玉
责任编辑 杨万玉
特邀统稿 王佩丽
封面设计 刘 晓
印 刷 北京佳创奇点彩色印刷有限公司
出版日期 2017年7月第1版 2017年7月第1次印刷
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 8
书 号 ISBN 978-7-5422-4024-8
定 价 16.00元

前言

奇妙的数学！

当你计算这星期还剩下几天，或是称量做蛋糕的原料时，你都在和数学打交道。尽管你可能没有察觉，但你的确每时每刻都在使用数学。本书包含了 100 多个数学趣闻，从时空旅行到 3D 打印机，从舞蹈艺术到太空奥秘，从埃及金字塔到蒙娜丽莎，天上地下，无所不包。

我们数数的时候为什么要从 1 数到 9？斐波那契数列与向日葵种子有什么关系？我们能不能用身体部位来测量物体长度？这些问题会让你大开眼界，充分领略数学的魅力。赶紧翻开书页，快乐地学习数学吧！



趣闻

1

数学是一门人尽皆知的语言。

数学可以帮你算出还有多少天放假，自己的身高有多高。最重要的是，数学可以帮你理解周围的世界和广袤的宇宙。数学是一门全球通用的语言。

数学的构成

人们说数学是一种语言，它虽然不像英语或日语那样被人们用于日常生活，不过确实和一般意义上的“语言”有很多共同之处。你可以把复杂运算想象成一本书，简单运算就是里面的单词，那么最本质的“字母”是什么呢？答案很简单，就是数字。

$$\begin{array}{r} 1 \quad 4 \quad 8 \quad 62 \\ \div \quad 994 + = \\ \times \quad 71 \quad 88 \quad 4 \end{array}$$

$$781422 =$$

$$55 + 32$$

计数很重要

试着完全不使用数字，描述一下你周围的事物。你可能会用“树、树、树、树”，来表达“4棵树”。数量少的时候，这样做也许还行，可是数量一多，你继续这样试试？一个蜂窝中有多少只蜜蜂，或者一捧沙土中有多少颗沙粒？数字可以轻而易举地帮我们解决上述问题。

世界上大约有6500种不同的语言，几乎所有的语言使用者都认得这些数字：0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。

全球通用

即使在陌生的环境中，我们也可以用数学来解决问题。想象一下，当你去国外旅行时，你不需要理解当地语言，就能看懂货币的币值、商品的价格标签以及宾馆房间的门牌号码。在你适应新环境的时候，数学真能帮上大忙！

细致入微

大数字能帮我们处理庞大的数据，比如天空中恒星的个数，或者一台电脑的内存大小。同样，小数字能让我们更好地理解那些微小的事物，比如细菌的尺寸等。数字可以分成极小的单位，这在某些场合十分重要，比如评判短跑运动员的奔跑速度。

趣闻
2

世上只有一种语言不包含任何数字，它存在于亚马逊雨林深处的原始部落之中。



趣闻

3

早在石器时代， 人类就很擅长数学。

数数一定是我们祖先最早学会的技能之一。搞清楚一群动物究竟有多少只，夏天结束前月盈出现了多少次，这些对于当时人类的生存至关重要。

让我想想，如果这两条
鱼每秒游 2 米……

狩猎中的数学

算数是众多数学知识的基础。如果我们的祖先学会了计数，那么他们可能也会加减乘除，理解几何图形，并进行准确的估算。一旦掌握这些技能，人们的生活将会得到大大改善。

趣闻

4

早在 5500 年前，苏美尔人在编制第一套字母表时，就发明了第一套数字系统。

播种的学问

当人类从狩猎转向农耕后，他们需要更复杂的数学。比起之前的“2头鹿”或者“6条鲑鱼”，人类开始和更大的数字打交道。农民必须弄清楚多少粮食够吃，多少粮食需要留起来当第二年的种子。后来，物物交换兴盛起来，人们开始意识到物体的价值是不同的。



种一块田，需要几把种子呢？

古时的记录

在人们学会读写之前，他们依靠骨头、木片等来计数。早在3万年前，最原始的算筹就在非洲、欧洲和亚洲出现了。大约1000多年前，算筹开始帮助买卖双方计算价格。直到现在，一些人仍然使用计数符号来帮他们记录数字。

古代的乘法表

2014年出土的竹简表明，中国人2200多年前就开始运用乘法运算。这些竹简不仅记载了100以内的乘法法则，还涉及了许多分数的知识，而这些数学运算可以指导农民将粮食分成若干份，以便他们能安然度过寒冬。



趣闻

5

现代时钟的计时方法可以追溯到古巴比伦时期。

7, 58, 59, 然后是0。怎么回事, 你的钟表发疯了吗?
5 为什么接下来不是60, 61, 62? 这是因为钟表运用了进位制。要说清这一点, 我们就需要回到遥远的过去。

追溯到古巴比伦时期

我们的数字系统以10为基础, 因此我们将其称为“十进制”。对于我们来说, 数字是十个十个往上翻的: 10个1是10, 10个10是100, 10个100……你懂的。但是远在5000年前, 居住在中东地区的古巴比伦人却不是这样, 他们用的是六十进制。现在, 我们依然能看到这种数字系统的踪迹, 比如说时钟的设计。

古巴比伦人的数字系统并非原创, 而是从苏美尔人那里继承的。

计数法

古巴比伦人用某种符号代表“1”，两个该符号代表“2”，然后以此类推，九个该符号代表“9”。“10”有自己单独的符号，这样11就变成了“10”加“1”，12变成“10”加“2”，直到数字59，5个“10”加一个“9”。到了60之后，这一循环又重新开始，1还是之前的符号“1”，但却位于数表的另一列中了。



古巴比伦人在扑克牌大小的泥板上标记数字。

趣闻

6

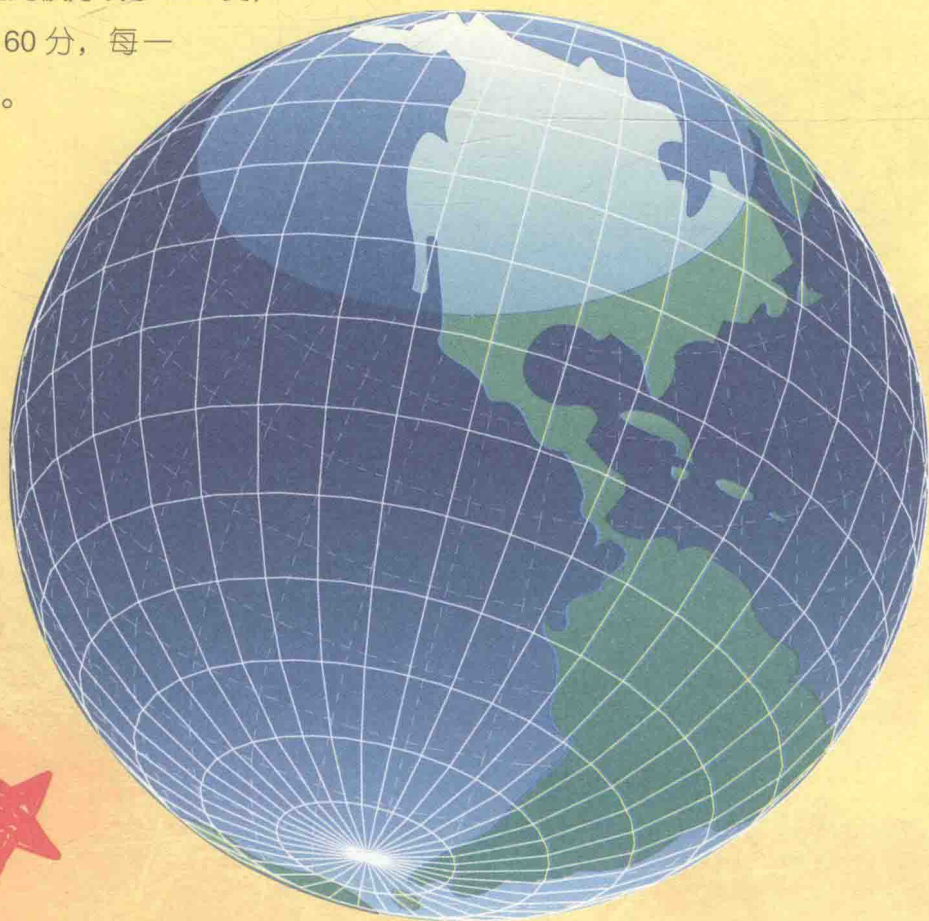
“分”和“秒”也可以用来表示物体的地理位置。

一圈又一圈

现在，六十进制仍然用于许多圆形物体的测量，例如钟表和地球。我们所在的这个星球是圆的，因此被分成了360度，每一度是60分，每一分是60秒。

时间和地点

“秒”不仅可以衡量时间，也可以测量角度和长度。在地球“腰围”最大的地方，也就是赤道，一秒大约是30米（100英尺）。




趣闻 7

分数也可以 美丽动人。




听到“分数”，你可能会立刻想到考试或家庭作业。然而，大部分世界奇观都可以简单地用分数表示。



人们都说，这顶帽子让我看起来神圣而庄严。

法老的分数



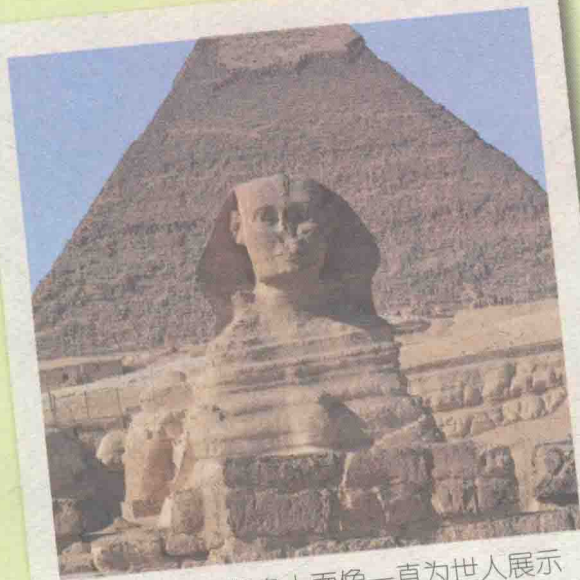
奈费尔提蒂是古埃及法老阿肯纳顿的妻子。3000多年前，当时的人们为她制作了一尊雕塑头像。古埃及人相信，他们的统治者拥有一种神性之美，这种美只有几何才能展现出来。几何是数学的分支之一，研究形状和角度。古埃及人在设计中力图追求一种和谐，使作品的各部分都达到完美的平衡。这种比例，就是分数。

神奇的形状

在这尊雕像中，我们将王后的鼻子到下巴的距离记做 a ，下巴到帽边的距离记做 b ，头和帽子的整体高度记做 c 。代入真实的数字和单位去运算，你就会发现 a/b 和 b/c 完全相等。这真是太神奇了！



在分数里，上下两个数字之间的横线意思就是“除以”。



4500年来，狮身人面像一直为世人展示着数学之美。

大设计

埃及人对分数、角度和比例的追求并不仅仅体现在小雕塑和头饰上，他们还建造了许多宏大的建筑，比如庙宇、陵墓和纪念碑，以此来纪念他们的法老和众神。他们的建筑通常会两两呼应，彼此有着相似的形状和角度，整体效果非常和谐，展现出数学的尽善尽美。

古埃及人的分数

古埃及人用的都是单位分数，以几分之一形式存在，比如 $1/2$ ， $1/3$ 或 $1/10$ ，不存在 $2/5$ 或 $7/10$ 这样的数字。要加总的话，也只是简单地把大小不同的分数放在一起而已，比如说 $3/4$ ，就是“ $1/2+1/4$ ”。

方便分配

古埃及人的分数看着麻烦，但用于生活中的物品分配时，还是相当便利的。如果你想把 7 张披萨饼分给 10 个人，难道要把每张都分成 10 片，每人拿 7 片吗？如果借鉴古埃及人的分数算法，你就会发现 $7/10=1/2+1/5$ ，这样一来，我们只需要把其中 5 张披萨都切成两半，再把剩下的 2 张分别 5 等分就可以了。



趣闻

8

罗马人用字母表示数字。

也许罗马皇帝一开始是通过掰手指头数数的？当时的人们大概参照自己数数时候的手势，创造了罗马数字系统。

手指摆出的数字

无论数字有多复杂，我们都需要清楚地将它们表示出来。罗马人很可能是用一种大家都有东西——手指，来表示数字的。就像小孩靠手指来数较小的数字一样，罗马人仿照一根手指的形状“1”，来表示数字“1”，两根手指“II”来表示“2”，“III”表示“3”，“V”表示“5”，就是你伸出手掌，大拇指和食指形成的形状。



趣闻

9

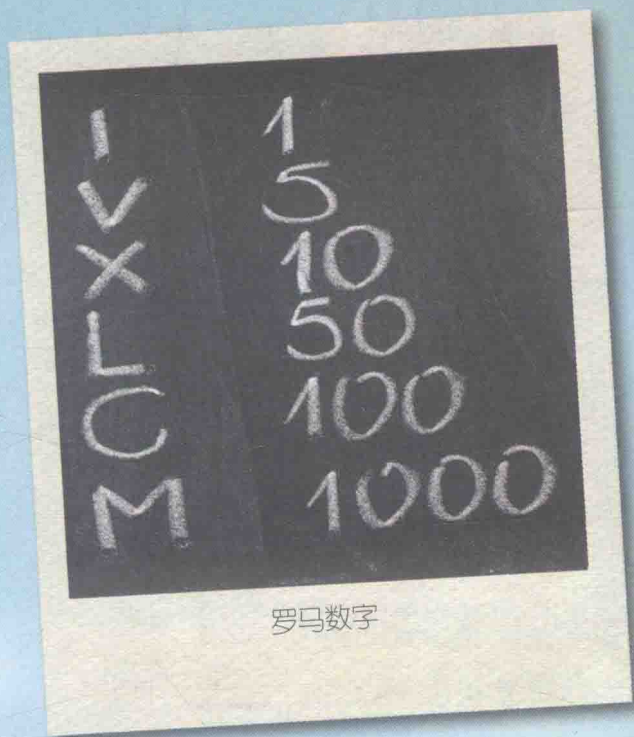
零是唯一一个不能用罗马字符表达的
数字。

可爱的字母

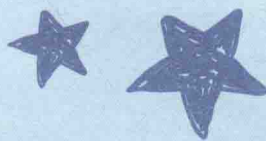
罗马人用其他字母来表示较大的数字，比如说“C”和“M”。通过特定方式将它们排列组合，你几乎可以得出所有的数字。但用这样的数字做加法，就是一件颇为艰苦费时的事情了。像很多民族一样，罗马人也利用算盘来进行运算。

无需纸笔？

有些人不用纸笔就能做算术题，其中最古老的一种方式就是使用算盘，那是一类带有框架的计算工具，里面有一行行可以上下滑动的珠子。不同的行代表个、十、百等等。如果你熟练的话，算盘有时候算得比计算器还要快。



罗马数字



倾听数字

随着电脑的普及，手写不再那么重要。人们甚至不用敲打键盘，只要对着电脑讲话就行了。你念给电脑一道数学题，电脑就能帮你运算，并且告诉你答案。整个过程中，你一个字儿也不用写。



趣闻 10

全世界都在使用 阿拉伯数字。

进行复杂运算时，罗马数字就显得又笨又累赘。相比之下，阿拉伯数字的优点很快就凸显出来。

让生活变得更简单

在表达数目有多少时，数字是一种简单快捷的符号。今天，我们使用的数字“0~9”被称为阿拉伯数字，它起源于公元500年的印度。

做生意

商人经常需要快速处理一些复杂运算，而阿拉伯商人在游历印度时发现当地人使用的数字系统优点突出，于是便将这套数字传播到了世界各地，这就是阿拉伯数字名字的由来。

