

哇!

名师名校强烈推荐 最适合儿童的数学科普读物



好有趣的数学

6

$$18\% = \frac{18}{100} = 0.18$$



- 新奇的
- 有趣的
- 启迪的
- 拓展的
- 轻松打开数学之门

总 主 编：李怀源

主 编：任宏新 王培德

本册作者：任宏新 李大庆 尚玲玲



一本小孩可以读懂的数学趣味书

数学没有想的那么难



江苏教育出版社

适用于

6

年级

图书在版编目(CIP)数据

哇! 好有趣的数学6/李怀源总主编. —南京:江苏教育出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5499-3528-4

I. ①哇 II. ①李 III. ①小学数学课—课外读物
IV. ①G624.503

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第235303号

书 名 哇! 好有趣的数学6

总 主 编 李怀源

责任编辑 严小英 万晓文

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司

江苏教育出版社(南京市湖南路1号A楼 邮编210009)

苏教网址 <http://www.1088.com.cn>

照 排 红十月图文设计有限公司

印 刷 九洲财鑫印刷有限公司

厂 址 河北省三河市灵山大口

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 10

字 数 141千字

版 次 2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5499-3528-4

定 价 24.00元

网店地址 <http://jsfhjy.taobao.com>

邮购电话 025-85406265, 85400774 短信 02585420909

E-mail jsep@vip.163.com

盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换

提供盗版线索者给予重奖



亲爱的小朋友们：

提起阅读，你们多半会想到语文教学中引人入胜的小故事，朗朗上口的诗篇，语句优美的文章。可大家知道吗？阅读在我们数学学习中也有着举足轻重的作用，而且越来越受到重视。

数学是一门科学，也是一种文化，更是一种语言。苏联著名数学教育家斯托利亚尔指出：“数学教学也就是数学语言的数学。”因此，从语言学习的角度讲，数学教学必须重视数学阅读。

正因为数学阅读如此重要，我们为小朋友们编写了这一套数学读本，每个年级对应一本。其中，每本书共分5个单元，分别是：数的世界、图形王国、统计天地、智慧海洋、七彩生活。“数的世界”主要是有关数与代数方面的阅读内容。“图形王国”主要是空间与图形方面的内容。“统计天地”是有关统计与概率的阅读材料。“智慧海洋”是有关推理、想象等方面的阅读材料。“七彩生活”是一些和数学相关的综合阅读内容。为帮助小朋友们顺利阅读，我们还在每一单元的前面加了导语以作提示，在每个单元的后面编写了实践活动来考考大家。每本书还配上了许多美丽的插图，这些图片可是出自你们同龄人之手，是由跃华学校的小朋友们亲自动手画的！

亲爱的小朋友们，就让我们在阅读中感受数学的价值，欣赏数学的美丽，以轻松的心态去面对数学。相信读完之后，数学就会以甜美的微笑来面对我们！

编者
2013年7月



第一章 ■ 数的世界 / 001

“数学”一词的由来 / 002

中国数学的世界之最 / 004

罗马数字 / 007

谁发明了大写数字 / 009

十进制的渊源 / 012

六十进位制 / 014

中国计算工具的发展历程 / 016

数学中的符号及其作用 / 018

米的诞生 / 021

神秘的纳米 / 022

光 年 / 024

自守数 / 025

鞋袜谁先 / 027

实践活动 / 030

第二章 ■ 图形国王 / 031

为什么车轮是圆的 / 032

奇妙的圆周率 / 034

圆周率 π 的另类研究 / 036

“铺地锦”与求圆的周长 / 038

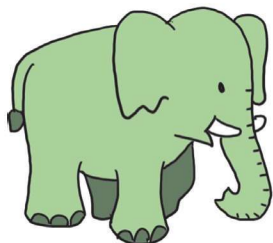
割圆高手 / 040

蜂窝猜想 / 042

亚里士多德的轮子悖论 / 044

圆锥体和圆柱体比体积 / 046

最早计算地球周长的人 / 048





有趣的莫比乌斯圈 / 050

狐狸卖瓜 / 052

黄金分割造就了美 / 054

实践活动 / 056

第三章 ■ 统计天地 / 057

怎样分析媒体数据的可信度 / 058

数据公司招聘 / 061

扇形统计图 / 063

神秘笔友 / 065

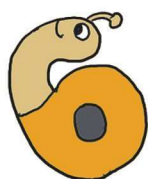
美国总统的趣味统计 / 067

七座桥的故事 / 069

多少只袜子才能配成一对 / 071

握手 / 072

实践活动 / 074



趣题巧解 / 090

聪明的一休 / 092

农民和土豆 / 094

狐狸开公司 / 096

狐狸买葱 / 098

大象裁判 / 101

分马 / 103

高利贷者破产的故事 / 106

实践活动 / 108

第四章 ■ 智慧海洋 / 075

斐波那契数列 / 076

泰勒斯和金字塔的高度 / 079

猎人的手表 / 082

数学家巧破杀人案 / 084

选驸马与逆向推理 / 086

蚂蚁闯数字城 / 088

第五章 ■ 七彩生活 / 109

悖论故事 / 110

科赫雪花 / 112





碎花瓶中的秘密 / 113

无穷是什么 / 115

祖冲之爱动脑 / 117

天文与数学 / 120

音乐与数学 / 122

唐诗中的数字 / 124

名人的生日 / 127

古代数学著作《孙子算经》 / 128

“鸡兔同笼”问题 / 130

实践活动 / 132

附录 ■ 学生数学日记 / 133

比与比例 / 133

运算定律的自述 / 134

化圆为方 / 135

比 / 136

兔兔说“比” / 137

快乐圆柱 / 138

比家兄弟演武术 / 139

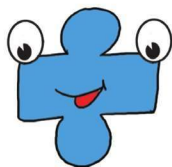
几何专家——抱团取暖的小猫 / 139

长方体内几兄弟和好 / 140

小昊的预习日记 / 141

糖棒棒闯天下 / 142

穿越时空 / 143



穿越到唐朝 / 144

天方夜谭 / 145

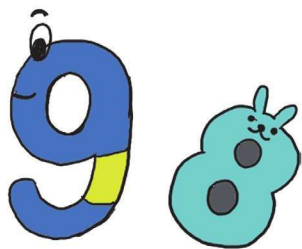
分数除法回顾整理 / 146

圆的面积公式的推导过程 / 147

关于百分数与分数、小数的互化 / 148

聚会 / 149

后 记 / 151





第一章

数的世界



新的假期结束了，跃跃和华华上六年级了。这对好朋友有很多的话题想要分享。

跃跃：上周末，爸爸妈妈带着我到奇妙的数学乐园玩，我不仅体验了学习数学的乐趣，而且从中学到很多有趣的数学知识。

华华：你有什么收获呢？

跃跃：我的收获很多。比如，我了解了数学名称的由来，罗马数字、大写数字等数字的由来及相关知识，还有二进制、十六进制，长度单位纳米和光年、百守数和完全数，等等。

华华：这些是不是太枯燥了？

跃跃：是不是，数学乐园一点都不枯燥，其中还有很多有趣的故事和游戏呢！我边玩边学习，在玩的过程中长了不少见识！

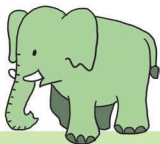
华华：这么好玩啊，我也想去。

跃跃：那还等什么，抓紧时间和我一起到数学乐园里逛一逛吧，相信你会有很大的收获！



“数学”

一词的由来



“数学”一词来自希腊语，它意味着某种“已学会或被理解的东西”“已获得的知识”，甚至意味着“可获得或学会的东西”，即“通过学习可获得的知识”。数学名称的这些意思似乎和梵文中的同根词意思相同。甚至伟大的辞典编辑人（也是当时杰出的古典学者）利特雷，在编辑的法语字典（1877年）中也收入了“数学”一词。牛津英语字典没有参照梵文。公元10世纪的拜占庭希腊字典中，收录了“物理学”“几何学”和“算术”等词条，但没有直接列出“数学”一词。

“数学”一词从表示一般的知识到专门表示数学专业，经历了一个较长的过程，直到亚里士多德时代，这一过程才完成。数学名称的专有化不仅意义深远，而且在当时，古希腊只有“诗歌”一词的专有化才能与数学名称的专有化相媲美。

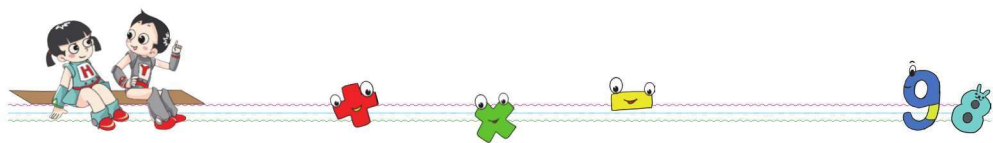
“数学”一词的专门化使用源于毕达哥拉斯的想法。对于毕达哥拉斯学派来说，数学是一种“生活的方式”。事实上，从公元2世纪的拉丁作家格利乌斯和公元3世纪的希腊哲学家波菲利，以及公元4世纪的希腊哲学家杨布利科斯的某些证词中可以看出，似乎毕达哥拉斯学派对于成年人有一个“一般的学位课程”，其中包括正式登记者和临时登记者。临时成员称为“旁听者”，正式成员



称为“数学家”。但是，这里的“数学家”仅仅表示一类成员，而并不是说他们精通数学。

在18世纪，数学史的先驱作家蒙托克莱说，他已经听说了关于古希腊人首先称数学为“一般知识”。这一事实有两种解释：一种解释是，数学本身优于其他知识领域；而另一种解释是，作为一般知识性的学科，数学在修辞学、辩证法、语法和伦理学等变得结构完善之前就已经结构完整了。蒙托克莱接受了第二种解释。他不同意第一种解释，因为在普罗克洛斯关于欧几里得的评注中，或在任何古代资料

中，都没有发现适合这种解释的确证。然而，19世纪的语源学家却倾向于第一种解释，但20世纪的古典学者又偏向第二种解释。其实，经过认真思考可以发现，这两种解释并不矛盾，即很早就有了数学，且数学的优越性是无与伦比的。



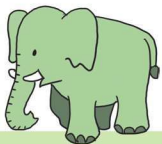
跃跃：“数学家”这个名词最初是指什么的？

华华：毕达哥拉斯学派有一个“一般的学位课程”，其中包括正式登记者和临时登记者。临时成员称为“旁听者”，正式成员称为“数学家”。

跃跃：哦，原来“数学家”在这里仅仅表示一类成员，并不是指精通数学的人。



中国数学 的世界之最



位置值制的最早使用

所谓位置值制，是指同一个数字由于它所在位置的不同而有不同的值。例如，在365中，数字3表示三百，数字6表示六十。

用这种方法表示数，不但简明，而且便于计算。我国很早就开始采用十进位置值制记数法。在考古发掘的殷墟甲骨文中，就曾发现13个记数单字。用9个数字与4个位置值的符号，可以表示出大到上万的自然数。到了春秋战国时期，我们的祖先已普遍使用算筹来进行计算。算筹是一种计算工具，采用十进位置值制来记数。使用十进位置值制记数既比使用古巴比伦的六十进位置值制来记数方便，又比使用古希腊、古罗马的十进非位置值制来记数先进。这种先进的记数制度，是人类文明的重要里程碑之一，是世界数学史上无与伦比的光辉成就。

分数的最早使用

西汉时期，张苍、耿寿昌等学者整理、删补自秦代以来的数学知识，编成了《九章算术》。在这本数学经典的《方田》章中，提出了完整的分数运算法则。



从后来刘徽所作的《九章算术注》中可以知道，在《九章算术》中讲到了合分（分数加法）、减分（分数减法）、乘分（分数乘法）、约分（分数除法）的法则，这与我们现在的分数运算法则完全相同。另外，书中还记载了课分（比较分数的大小）、平分（求分数的平均值）等关于分数计算的知识，是世界上最早的系统叙述分数的著作。

分数运算，大约于15世纪才在欧洲流行。欧洲人普遍认为，这种算法起源于印度。实际上，印度在7世纪数学家婆罗门笈多的著作中才开始有分数运算法则，这些法则都与《九章算术》中介绍的法则相同。

小数的最早使用

刘徽在《九章算术注》中首先提出了关于十进小数的概念。宋元时期，秦九韶、李冶都将1863.2寸表示为1863.2，这与现在的记法基本相同。公元1300年前后，元代刘瑾所著的《律吕成书》中，已将106368.6312写成：



而在西方，直到1585年，学者斯台文才最早开始使用十进小数的概念，且他的表示方法远不如中国的表示方法先进。因此，我们完全可以自豪地宣称：中国是世界上最先使用小数的国家。

负数的最早使用

在《九章算术》中，已经引入了负数的概念和正负数加减法则。刘徽说：“两算得失相反，要令正负以名之。”这是关于正负数的明确定义。书中给出的正负数加减法则和现在教科书中介绍的法则完全一样。

这些内容出现在《九章算术》一书中的《方程章》，是为解方程（组）服务的。比如，该章的第八题是：



今有卖牛二、羊五，以买十三豕，有余钱一千；卖牛三、豕三，以买九羊，钱适足；卖羊六、豕八，以买五牛，钱不足六百。问牛、羊、豕价各几何？

其解法为：

术曰：置牛二、羊五正，豕十三负，余钱数正；次置牛三正，羊九负，豕三正；次置牛五负，羊六正，豕八正，不足钱负，以正负术人之。

这里所说的意思就是：若每头牛、羊、豕的价格分别用 x 、 y 、 z 表示，则可列出如下的方程（组）：

$$\begin{cases} 2x + 5y - 13z = 1000 \\ 3x - 9y + 3z = 0 \\ -5x + 6y + 8z = -600 \end{cases}$$

之后，我们可以利用正负数去计算结果。方程的各项系数及常数项中都出现了负数，这说明我国是世界上率先把负数运用于计算之中的国家。

在国外，人们有很长一段时期都认为负数是一种“荒谬的数”，负数也因此被摒弃于数的大家庭之外。直到公元7世纪，印度的数学家婆罗门笈多才开始认识负数。欧洲第一个给予正负数以正确解释的是斐波那契。但他们已分别比我们的祖先晚七百多年和一千年左右。

当然，在世界数学发展史上，中国数学的“世界之最”远远不止上面介绍的这几个方面。由此可以看到，我国是一个历史悠久的文明古国，中华民族是一个对世界文明的发展作出过许多贡献的伟大民族，我们的祖先在数学方面所取得的辉煌业绩必将彪炳千古，为世界各国人民所赞颂。

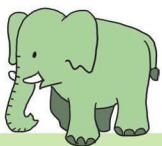


跃跃：读了这篇文章，才知道中国在数学方面有这么多“数学之最”呢！

华华：对呀，我们在感到自豪的同时，还要好好学习数学。



罗马数字



罗马数字是最早的数字表示方式，比阿拉伯数字早两千多年，起源于罗马。

如今我们最常见的罗马数字是钟表的表盘符号，即 I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII、IX、X、XI、XII。对应阿拉伯数字（现在国际通用的数字），就是 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12。阿拉伯数字其实是古代印度人发明的，后来由阿拉伯人传入欧洲，被欧洲人误称为阿拉伯数字。

大约在2500年前，罗马人还处在文化发展的初期。当时，人们表示一、二、三、四个物体，就分别伸出一、二、三、四根手指；表示五个物体，就伸出一只手；表示十个物体，就伸出两只手。这种习惯一直被沿用到今天，人们在交谈中往往就是运用这样的手势来表示数字的。当时，罗马人为了记录这些数字，便在羊皮上画出 I、II、III 来代替手指的数量；要表示一只手时，就写成“V”形，表示大拇指与食指张开的形状；表示两只手时，就画成“VV”形，后来又写成一只手向上、一只手向下的“X”。这就是罗马数字的雏形。后来为了表示较大的数，罗马人又用符号“C”表示100，因为“C”是拉丁字母“century”的第一个字母，“century”就是100的意思。用符号“M”表示1000，因为“M”是拉丁字母“mille”的第一个字母，“mille”就是1000的意思。取字母“C”的一半，成为符号“L”，表示50。用字母“D”表示500。若在数的上面画一条



横线，就表示将这个数扩大1000倍。于是，罗马数字就有了这7个基本符号：I（1）、V（5）、X（10）、L（50）、C（100）、D（500）、M（1000）。

罗马数字与十进位数字的意义不同，它没有表示零的数字，与进位制无关。罗马数字因书写繁难，所以后人很少采用。现在只有一些钟表的表面仍用它表示时数。此外，在书稿章节及科学分类时也有采用罗马数字的。在中文出版物中，罗马数字主要用于某些代码，如产品型号。

罗马数字中没有0，因此在记数时有很大不便。

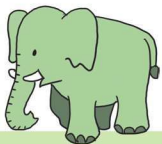


跃跃：华华，我来考考你，罗马数字与十进位数字有什么不同？

华华：这个问题很简单，读完这篇文章就可以知道答案：罗马数字与十进位数字的意义不同，它没有表示零的数字，与进位制无关。



谁发明了 大写数字



汉字中有数字一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千、万，相对应的大写为壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万。在填写金额时使用大写数字，是防人篡改数字进行经济犯罪而采取的有效措施。那么，大写数字究竟是谁发明的呢？

第一种说法是这样的。明朝初年，发生了一起非常严重的贪污案——“郭桓贪污案”，涉及12名高官、6个部的左右侍郎。贪官污吏就是利用空白账册大做假账，通过篡改数字大肆侵吞钱粮的。在这一案件中，粮食损失累计高达2400多万石（中国古代的一种容量单位），这个数字几乎和当时全国秋粮实征总数相当。朱元璋对此大为震怒，下令将郭桓等同案犯几万人斩首示众，同时制定了惩治经济犯罪的严格法令，并在财务管理上进行了技术防范——把汉字中的数字改为难以涂改的大写。

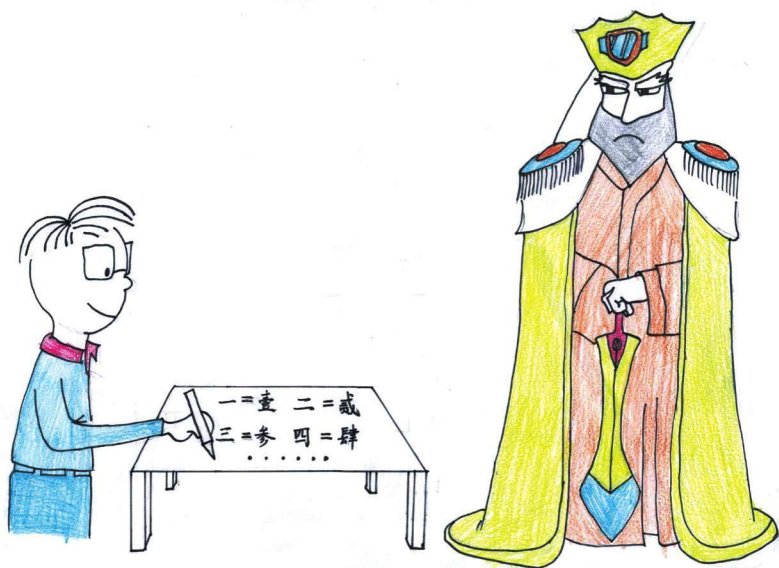
第二种说法是这样的。据明末清初考据家顾炎武考证，女皇武则天当上皇帝之后，不但把国号“唐”改为“周”，而且制造出很多汉字。当时，人们所立的石碑上面多有大写数字，诗文中也常见大写数字。如白居易的《白氏长庆集》中《论行营状请勒魏博等四道兵马却守本界事》有这样的记述：“况其军一月之费，计实钱贰拾漆(柒)捌万贯。”顾炎武在其所著的《金石文字记·岱岳观造像



记》中明确表露了自己的推断：“凡数字作壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖等，皆武后所改及自制字。”由此可以推断，大写数字可能属于武则天掌权时期的“自制字”。

还有一种说法。1959—1975年，新疆吐鲁番出土的文物中使用大写数字的例证颇多，如阿斯塔那35号墓所出《唐麟德元年(公元664年)西州高昌县里正史玄政纳当年官贷小子抄》载：“崇化乡里正史玄政纳麟德元年官贷小子(“官贷小子”是官贷小麦利息的省称)贰斗，其年十二月叁拾日。”这一记载的意思是说，麟德元年十二月三十日，崇化乡里正史玄政向仓史交纳了二斗官贷小麦利息。又如《高昌延昌二十七年(公元587年)六月兵部条列买马用钱头数奏行文书》中有“都合买马壹匹，用银钱肆拾伍文”的记载；《北凉玄始十一年(公元422年)马受条呈为出酒事》中有“合用酒柒斛”的记载。这些带有大写数字的记录都发生于武则天掌权那一时期之前，说明在公元4世纪前后(约东晋末年)，人们已开始有意识地在券契中使用大写数字，距今已有1600多年。

也许可以得出这样的结论：大写数字是劳动人民在长期的实践中发明出来的，随后被陆续应用于日常生活之中；武则天承袭了民间的写法，大量使用大写





数字，使之广泛化、普及化；出于对经济领域的整饬，朱元璋下令在全国范围内大规模强制性使用大写数字，从而完善并规范了大写数字的应用。

到了现代社会，银行票证、流动支票、实用发票、合同协议、账目单据等各类经济文本必须标明大写数字，已经成了约定俗成的规则，而且随着高科技的发展，金融机构又开发应用了电子支付密码、指纹智能验证、特定身份识别等更为复杂的防伪技术，从而进一步增强了国家财产和私人资金的保密性与安全性。



跃跃：看了这篇文章，你知道大写数字是怎么发明的了吗？

华华：大写数字是劳动人民在长期的实践中发明出来的，随后开始应用于日常生活之中。

跃跃：大写数字写起来很麻烦啊！

华华：正因为这一点，大写数字才具有独特的价值。