

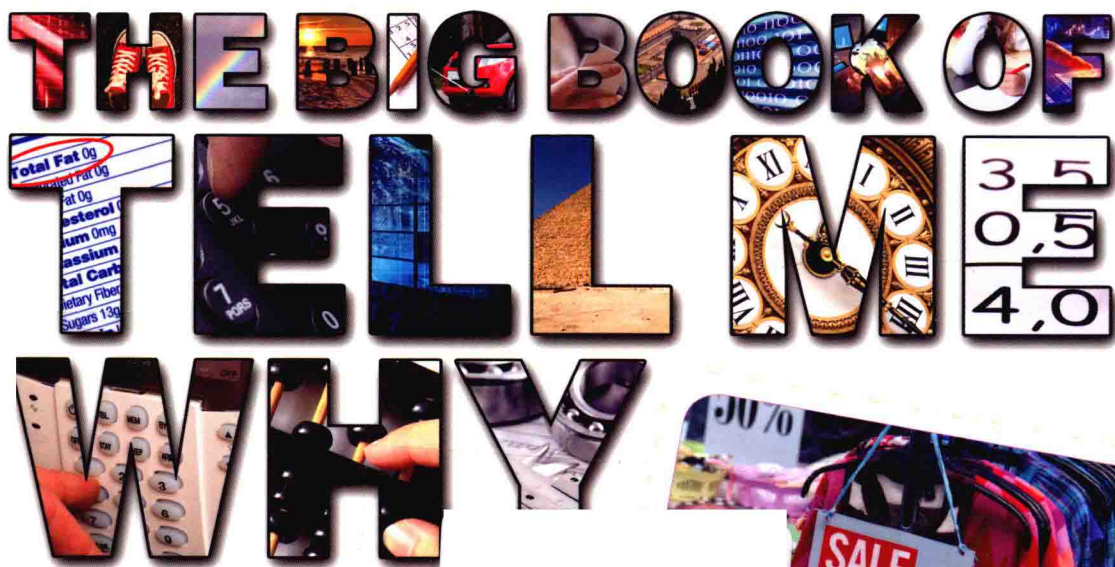
Mr. Know All

十万个为什么

假如没有数字生活会怎样

小书虫读科学

作家出版社



《指尖上的探索》编委会 组织编写

编委会顾问 戚发轫（国际宇航科学院院士 中国工程院院士）
 刘嘉麒（中国科学院院士 中国科普作家协会理事长）
 朱永新（中国教育学会副会长）
 俸培宗（中国出版协会科技出版工作委员会主任）
 编委会主任 胡志强（中国科学院大学博士生导师）

Mr. Know All

十万个为什么

假如没有数字生活会怎样

《指尖上的探索》编委会 组织编写

小书虫读科学

THE BIG BOOK OF
TELL ME WHY

作家出版社



钟表上的数字标记了时间，钞票上的数字代表着我们可以消费的财富，试卷上的分数告诉我们掌握的某种知识的程度。本书针对青少年读者设计，图文并茂地介绍了数字的发展与使用、数学中的数字、生活中的数字、这些数字真有趣、数字化社会的繁荣、数字对人类的影响六部分内容。没有数字的生活会怎样呢？读者可以自己从书中找到答案。

图书在版编目（CIP）数据

假如没有数字生活会怎样 / 《指尖上的探索》编委会编. --
北京：作家出版社，2015. 11
（小书虫读科学·十万个为什么）
ISBN 978-7-5063-8489-6

I. ①假… II. ①指… III. ①数字—青少年读物
IV. ①O1-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第278707号

假如没有数字生活会怎样

作 者 《指尖上的探索》编委会

责任编辑 王 旻

装帧设计 北京高高国际文化传媒

出版发行 作家出版社

社 址 北京农展馆南里10号 邮 编 100125

电话传真 86-10-65930756（出版发行部）

86-10-65004079（总编室）

86-10-65015116（邮购部）

E-mail: zuojia@zuoja.net.cn

http://www.haozuoja.com（作家在线）

印 刷 小森印刷（北京）有限公司

成品尺寸 163×210

字 数 170千

印 张 10.5

版 次 2016年1月第1版

印 次 2016年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5063-8489-6

定 价 29.80元

作家版图书 版权所有 侵权必究

作家版图书 印装错误可随时退换

Mr. Know All

指尖上的探索 编委会

编委会顾问

- 戚发轫 国际宇航科学院院士 中国工程院院士
刘嘉麒 中国科学院院士 中国科普作家协会理事长
朱永新 中国教育学会副会长
俸培宗 中国出版协会科技出版工作委员会主任

编委会主任

- 胡志强 中国科学院大学博士生导师

编委会委员（以姓氏笔画为序）

- | | | | |
|-----|----------------|-----|------------------|
| 王小东 | 北方交通大学附属小学 | 张良驯 | 中国青少年研究中心 |
| 王开东 | 张家港外国语学校 | 张培华 | 北京市东城区史家胡同小学 |
| 王思锦 | 北京市海淀区教育研修中心 | 林秋雁 | 中国科学院大学 |
| 王素英 | 北京市朝阳区教育研修中心 | 周伟斌 | 化学工业出版社 |
| 石顺科 | 中国科普作家协会 | 赵文喆 | 北京师范大学实验小学 |
| 史建华 | 北京市少年宫 | 赵立新 | 中国科普研究所 |
| 吕惠民 | 宋庆龄基金会 | 骆桂明 | 中国图书馆学会中小学图书馆委员会 |
| 刘 兵 | 清华大学 | 袁卫星 | 江苏省苏州市教师发展中心 |
| 刘兴诗 | 中国科普作家协会 | 贾 欣 | 北京市教育科学研究院 |
| 刘育新 | 科技日报社 | 徐 岩 | 北京市东城区府学胡同小学 |
| 李玉先 | 教育部教育装备研究与发展中心 | 高晓颖 | 北京市顺义区教育研修中心 |
| 吴 岩 | 北京师范大学 | 覃祖军 | 北京教育网络和信息中心 |
| 张文虎 | 化学工业出版社 | 路虹剑 | 北京市东城区教育研修中心 |

7

8

9

4

5

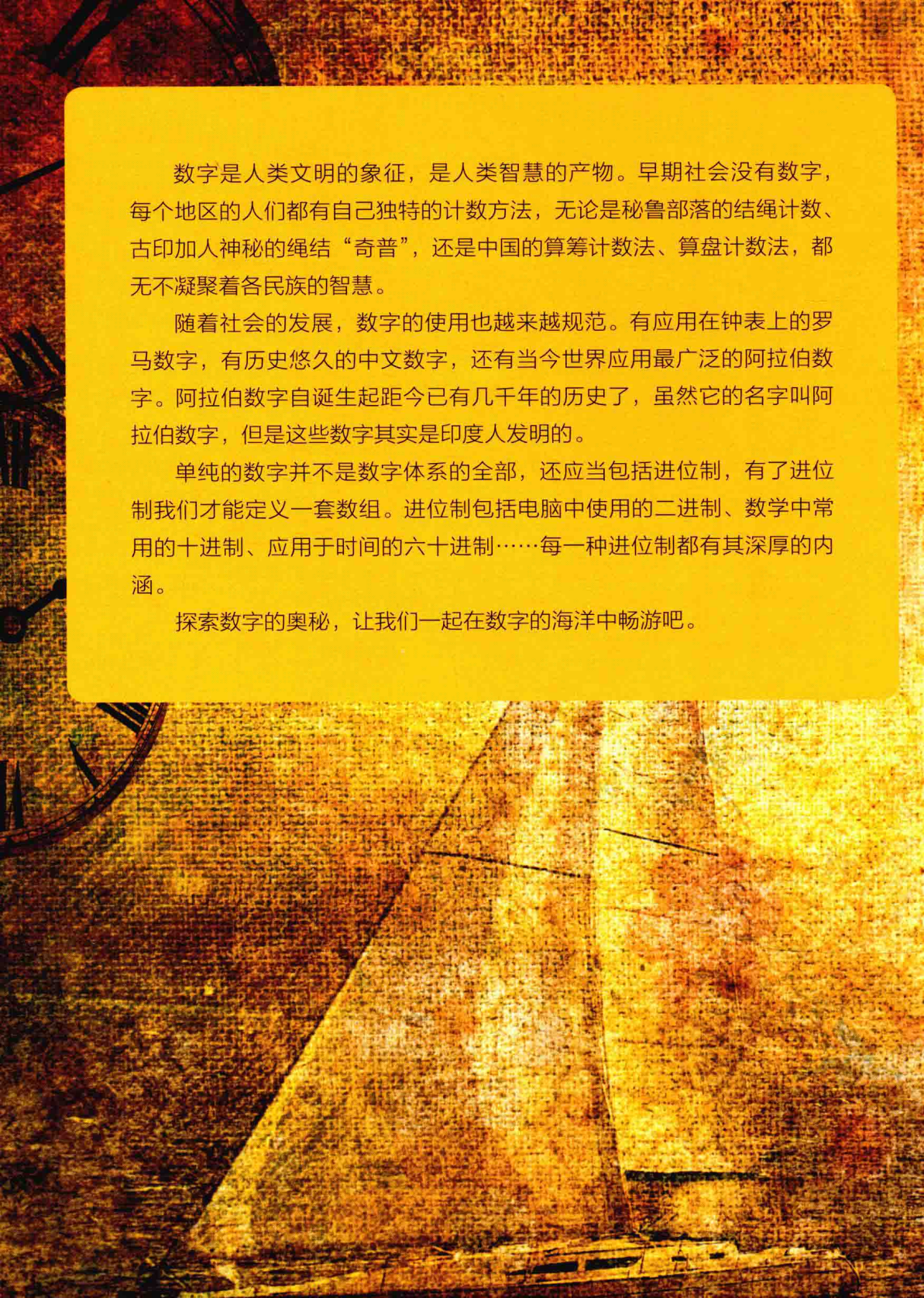
6

1

2

3

0



数字是人类文明的象征，是人类智慧的产物。早期社会没有数字，每个地区的人们都有自己独特的计数方法，无论是秘鲁部落的结绳计数、古印加人神秘的绳结“奇普”，还是中国的筹算计数法、算盘计数法，都无不凝聚着各民族的智慧。

随着社会的发展，数字的使用也越来越规范。有应用在钟表上的罗马数字，有历史悠久的中文数字，还有当今世界应用最广泛的阿拉伯数字。阿拉伯数字自诞生起距今已有几千年的历史了，虽然它的名字叫阿拉伯数字，但是这些数字其实是印度人发明的。

单纯的数字并不是数字体系的全部，还应当包括进位制，有了进位制我们才能定义一套数组。进位制包括电脑中使用的二进制、数学中常用的十进制、应用于时间的六十进制……每一种进位制都有其深厚的内涵。

探索数字的奥秘，让我们一起在数字的海洋中畅游吧。



目录 Contents



第一章 数字的发展与使用

1. 数的概念是如何产生的 /2
2. 什么是数字 /4
3. 结绳计数是怎么一回事 /5
4. 阿拉伯数字是阿拉伯人发明的吗 /6
5. 中文数字和其他数字有什么不同 /7
6. 天干地支为什么可以用来计数 /8
7. 苏州码子是什么 /9
8. 算筹是如何计数的 /10
9. 你听说过珠算吗 /11
10. 罗马数字是如何书写的 /12
11. 罗马数字中为什么没有 0 /13
12. 0 可以用来表示什么 /14
13. 什么是进位制 /15
14. 十进制是如何产生的 /16
15. 为什么有人说世界是由 0 和 1 组成的 /17
16. 十二进制有哪些用途 /18
17. 六十进制是用来做什么的 /19
18. 正字计数法是如何诞生的 /20
19. 常见的计数单位有哪些 /21

A decorative header featuring a yellow cloud shape on the left and a string of five photos hanging from the top right. The photos show a calculator, a bar chart, a person's eye, a stopwatch, and a hand holding a device.

第二章 数学中的数字

- 20. 自然数是什么 /24
- 21. 无理数是如何被发现的 /26
- 22. 正数和负数的区别是什么 /28
- 23. 什么是奇数、偶数 /29
- 24. 小数点作用很大吗 /30
- 25. 分数和小数一样吗 /31
- 26. 百分数在生活中有什么应用 /32
- 27. 什么是无穷 /34
- 28. 如何进行四舍五入 /35
- 29. 数量级是如何表示的 /36
- 30. 余数是数字的“累赘”吗 /37
- 31. 什么是数字符号 /38
- 32. 如何表示数字之间的相互关系 /39

第三章 生活中的数字

- 33. 电话号码是怎么编的 /42
 - 34. 手机号是怎么编制的 /43
 - 35. 邮政编码跟电话号码一样吗 /44
- 
- A decorative footer featuring two yellow dandelions with long stems and seeds, located in the bottom right corner.

- 36. 汽车的车牌号有什么意义 /45
- 37. 国道是怎么编号的呢 /46
- 38. 地图上的比例尺是怎么用的 /47
- 39. 身份证上的数字是怎么来的 /48
- 40. 商品的条形码为什么总是带着数字 /49
- 41. 打折的数字是什么意思 /50
- 42. 时针和分针一天能重合几次 /51
- 43. 随机数是做什么用的 /52
- 44. 飞镖盘上的数字是怎么计分的 /53
- 45. 汽车轮胎上的数字有什么含义 /54
- 46. 鞋的尺码是怎么算的 /55
- 47. 温度计应该怎样读数 /56
- 48. 尺子上的数字有什么意思 /57
- 49. 简谱上的数字怎么念 /59
- 50. 二维码是怎么编制的 /60
- 51. 图书馆里怎样给书编号？ /61

第四章 这些数字真有趣

- 52. 瓢虫背上有几个星星 /64
- 53. 雪花通常有几瓣 /65
- 54. 彩虹究竟有几种色彩 /66
- 55. 圆周率为什么永远算不完 /67
- 56. 黄金分割比例是切割黄金用的吗 /68
- 57. 金字塔中有哪些有趣的数字问题 /69

- 
- 
- 58. 那 1 元钱去哪了 /70
 - 59. 世界上有最大的数字吗 /71
 - 60. 一加一到底等于什么 /72
 - 61. “棋盘上的米粒”到底有多少 /73
 - 62. 所有的周期都是一样的吗 /74
 - 63. 2 月 29 日生的小朋友要 4 年才过一次生日吗 /75
 - 64. 九宫格有什么玄机 /76
 - 65. “数独游戏”是怎么玩的 /77
 - 66. 猜数字游戏有什么诀窍吗 /78
 - 67. 哪些著名俗语中带有数字 /79
 - 68. 为什么地名中会含有数字 /80
 - 69. 年龄只能用数字表示吗 /81

第五章 数字化社会的繁荣

- 70. 数字可以用来传递信息吗 /84
 - 71. 什么是数字化和数字化时代 /85
 - 72. 谁是数字通信时代的奠基人 /86
 - 73. 数字经济为我们带来了什么 /87
 - 74. 数字产业为什么被称为第四产业 /88
 - 75. 数字电视和数字有什么关系 /90
 - 76. 4G 是什么意思 /92
 - 77. 数字图书馆是什么 /93
 - 78. 数字电影有哪些优势 /94
 - 79. 如何建立一个数字化城市 /95
- 

- 80. 移动互联网有哪些发展前景 /96
- 81. 校园也可以数字化吗 /97
- 82. 数字媒体是如何传播信息的 /98
- 83. 数字化学习是怎么一回事 /99
- 84. 什么是大数据 /100
- 85. 数字化管理是怎样操作的 /101

第六章 数字对人类的影响

- 86. 数字化给我们的生活带来哪些危害 /104
- 87. 你有“手机综合征”吗 /105
- 88. 为什么人们现在不爱写信了 /106
- 89. 网购给我们的生活带来了什么 /107
- 90. 数字科技真的可以拉近医药公司与医生的距离吗 /108
- 91. 我们在“数字”上享有哪些权利 /109

互动问答 /111



第一章

数字的发展与使用



1. 数的概念是如何产生的

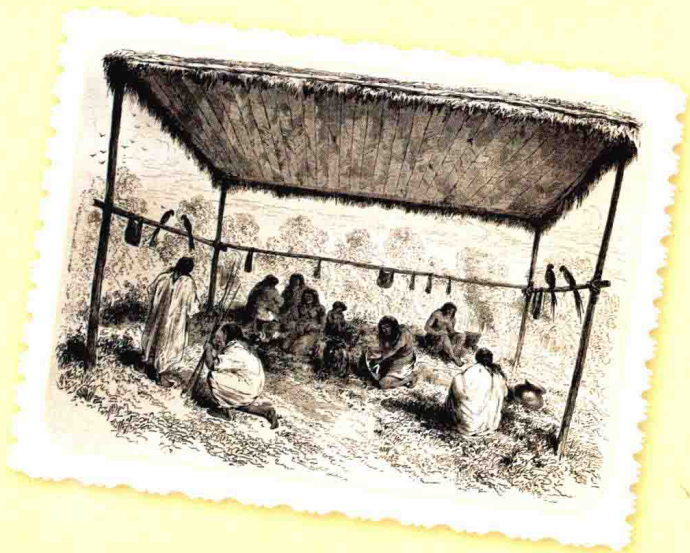
“数”在《新华字典》中解释为数目、数量，表示划分或计算出来的量。总的来说，数是一个抽象的概念，是用来比较同属性事物的简单符号，也称为度量。在日常生活中，数常常作为标记而使用，比如公路的标号、手机号码和门牌号。而在数学里，数不仅指实数、有理数和正数，还可以延伸为虚数、无理数和负数。那么这个“数”的概念到底是如何产生的呢？

数的产生来源于实践。在人类早期的生产活动中，人们需要将一些食物进行分配，这个时候就需要计数，数的概念由此产生。但是随着社会的发展，简单的数已经无法满足要求，于是数的发展也就与时俱进，变得越来越复杂，越来越周密了。比如，如果你手中没有食物，而你又需要向别人借取食物，那么你手中的食物量便是负数。再比如，遇到食物需要等分的时候，就需要用到有理数。有理数就是形如“ M/N ”的数，其中 M 、 N 均为整数。有理数的出现无疑扩增了整数的范围。但是人们对数的需求是无止境的，这些数还是不能解决所有问题，于是又产生了无理数。无理数



与有理数正好相反，它无法表示成两个整数之比，是一个无限不循环小数。有理数和无理数又把数的范围扩大到了实数。至于虚数的出现，则更为复杂，这里不一一详谈。

数在科学史上经历了千百万年的发展，在这漫长的岁月中，它解决了当时几乎所有生产实践中的难题，它的产生是多么的伟大辉煌！





2. 什么是数字



电子式体温计

古董钟上的罗马数字

清晨，当我们从睡梦中醒来，第一个看到的就是闹钟上的时间——7点整，再看一下日历——7月15日，这离不开数字。走出家门去学校，我们需乘坐33路公交车，途中经过三道弯、五龙口、七里河，这离不开数字。晚上回家后开始温习功课，遇到一些问题需要用到计算器，计算器上的数字满屏飞舞，这也离不开数字。其实生活中的数字何止这些，人民币的面额、车牌号、买鞋子时的鞋号……我们的生活早已离不开数字，可是我们真的知道数字到底是什么吗？

数字也叫作“数码”，它存在的意义是方便人们计数。我们平日生活中所说的数字，如果不加以限定，一般指的是阿拉伯数字，而阿拉伯数字就是形如“0、1、2、3……”这样的数字，是不是很熟悉呢。但是数字也并非只有阿拉伯数字，常见的还有发源于罗马的罗马数字和中国人常用的中文数字，其他的还有泰文数字、蒙古文数字、泰米尔语数字等。在这里你可以对比一下不同数字的区别，比如阿拉伯数字的“1”在罗马数字中是“I”，在中文数字中写成“一”。

想必你对数字应该有了新的认识和了解，那么接下来我们要做的就是投入到数字知识的汪洋大海中，去感受科学的美好，收获属于自己的满足与充实。



3. 结绳计数是怎么一回事

在数字发明的几千年间，人们津津乐道于这个给予我们计数方便的小家伙，但是你有没有想过，在数字甚至文字都还没有出现的远古时期，人们是如何计数的呢？原来啊，早在文字发明之前，人们就掌握了一种独特的计数方法，通过在一条绳子上打结来记录所发生事情的数目，这就是我们现在所说的“结绳计数”。

结绳计数最早可以追溯到中国和秘鲁的印第安部落。古代印加人把这种计数的方式叫作“奇普”，不过已经失传多年，无人知晓其具体含义。在中国，有“上古无文字，结绳以记事”的说法。据宋朝时期的一本书中所记，盘踞于中国北方的鞑靼没有文字之前，就曾经通过结绳计数的方法来配发物资，传令兵看到绳子上所系的结扣数即可知晓分发的军马粮草的数目。在中国的其他民族中，虽然有文字的存在，但是大多数人并不识字，所以也采用传统的结绳计数的方法。如果我们想要追寻结绳的历史真相，不妨到中央民族大学一趟，在那里就保留了这么一副高山族的结绳。

总体来说，结绳计数是原始社会的人们通过绳结来记录自己生活中数量关系的一种方式，虽然现在已经没有人再使用这种原始而落后的计数方法了，但是对于当时的原始居民来说，结绳计数是有历史意义的，也间接影响了数字的产生和发展。



4. 阿拉伯数字是阿拉伯人发明的吗

在日常生活中，我们经常用到的数字是诸如“0、1、2、3”这样的阿拉伯数字。阿拉伯数字是当今国际使用最广泛的数字，这主要归功于阿拉伯人的广泛传播。但是你们知道阿拉伯数字是谁发明出来的吗？又是如何一步步传播出去的呢？

阿拉伯数字光从名字上很容易让人产生误解，认为发明阿拉伯数字的是阿拉伯人，并且一直沿用至今，但其实这里面有天大的误会。阿拉伯数字的缔造者其实是古印度人，他们发明了从0到9这十个数字，然后由一名旅行者带到了阿拉伯帝国首都——巴格达，这才使得阿拉伯数字第一次展现在阿拉伯人面前。由于阿拉伯数字书写方便、使用简单，所以很快在整个阿拉伯国家风靡起来，甚至经阿拉伯人之手传到了远在西方的欧洲。当时欧洲人使用的还是写法繁杂的罗马数字，远不及阿拉伯数字简单明了，所以这些数字很快在欧洲普及开来，被人们所接受。

阿拉伯数字传入中国是在13~14世纪，传入之初并没有引起人们的重视，所以也就没有得到普及。后来大约到了20世纪，中国开始吸收外国数学的先进文化，这时阿拉伯数字才得到推广。换言之，阿拉伯数字在中国也不过百年的历史，但是它现在已经不折不扣地发展成为我们日常生活中的常用数字了。