

中国少年儿童阅读文库



发明创造故事

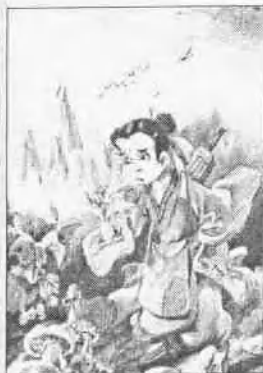
Fa Ming Chuang Zao Gu Shi

美丽的童话
深刻的寓言
伟大的发明
经典的事件
愿少年儿童在阅读的
过程中得到启示
度过美好时光



吉林摄影出版社

中国少年儿童阅读文库



彩图注音版

发明创造故事

主编/鸿飞
编写/姜军

吉林摄影出版社

选题策划 唐 潮
责任编辑 陈亚南
装帧设计 唐 潮
绘 画 群 人

中国少年儿童阅读文库·发明创造故事

出版 吉林摄影出版社

地址 长春市人民大街 4646 号

邮编 130021

经销 全国新华书店

印刷 长春市翰林印刷厂

开本 880×1230 1/32

版次 2004 年 2 月第一版

印张 240 插图 300

印次 2004 年 2 月第一次印刷

ISBN7-80606-579-2/G.133

定价 10.00 元(300 元/套)



目录

中国古代发现史话



负数是怎样发现的?.....	1
“小数”是怎样发现并使用的?.....	7
圆周率是怎样发现的?.....	11
哈雷彗星是怎样被中国最早发现的?.....	17
数学上的“0”是怎样发现的?.....	21
十进位制是怎样发明的?.....	24
中国是怎样最早发现流星雨并留 下文字记载的?.....	28
腹腔手术和麻醉术是怎样发明的?.....	33



目录



枪和子弹是怎样发明的?.....	37
三万年前的中国弓箭是怎样发明的?.....	44
地雷是怎样发明的?.....	47
火箭是怎样发明的?.....	49
脉诊是怎样发明的?.....	52
火药是怎样发明的?.....	56
针灸是怎样发明的?.....	62
古代兵器是怎样发明的?.....	65
最早的纸币是怎样产生的?.....	68
中国是怎样成为世界上最早养蚕的国家的? 73	



目录



“瓷器之国”是怎样出现的?.....	78
钟表是怎样发明的?.....	83
石拱桥是怎样发明的?.....	86
造纸术是怎样发明的?.....	90
指南针是怎样发明的?.....	95
中国特色的餐具——筷子是怎样发明的?...	98
中国古代是怎样发明浑仪和简仪的?.....	103
中国古代是怎样发明地动仪的?.....	108
世界地下建筑史上的奇迹——秦始皇陵是怎样建造的?.....	111



目录



长城为什么被称为建筑史上的奇迹?.....115

北京城为什么被称为建筑史上的奇观?...119

近代科学发明

蒸汽机是怎样发明的?.....127

内燃机是怎样发明的?.....136

汽车是怎样发明的?.....145

火车是怎样发明的?.....149

坦克是怎样发明的?.....156

电车是怎样发明的?.....160



目录



飞机是怎样发明的？	164
降落伞是怎样发明的？	177
轮船是怎样发明的？	182
电灯是怎样发明的？	189
潜水艇是怎样发明的？	192
航空母舰是怎样发明的？	197
电机是怎样发明的？	202
电报和电话是怎样发明的？	209
电子管是怎样发明的？	218
火箭是怎样发明的	225



zhōng guó gǔ dài fā xiàn shǐ huà
中国古代发现史话

fù shù shì zēn yàng fā xiàn de
负数是怎样发现的？



fù shù zài xiàn dài de rì cháng shēng huó zhōng yǒu fēi cháng zhòng
负数,在现代的日常生活中有非常重

yào de zuò yòng zài shù xué lǐ xiǎo yú de shù chēng wéi fù shù
要的作用。在数学里,小于0的数称为负数。

zhōng guó shì shì jiè shàng zuì zǎo fā míng hé shǐ yòng de guó jiā dàn
中国是世界上最早发明和使用0的国家,但



zài shāng yè huó dòng hé shí jì de shēng huó dāng zhōng réng bù néng
在商业活动和实际的生活当中，0 仍不能
zhèng què biǎo shì chū shāng rén fù chū de qián shù hé yíng lì dé lái de
正确表示出商人付出的钱数和盈利得来的
qián shù yīn ér yòu chū xiàn le fù shù
钱数，因而又出现了负数。

zhōng guó gǔ dài láo dòng rén mín zǎo zài gōng yuán qián shì jì

中国古代劳动人民早在公元前 2 世纪

jiù rèn shí dào le fù shù de cún zài zài jiǔ zhāng suàn shù de
就认识到了负数的存在。在《九章算术》的
fāng chéng piān zhōng jiù tí chū le fù shù de gài niàn bìng xiě chū
《方程》篇中，就提出了负数的概念，并写出
le fù shù jiā jiǎn fǎ de yùn suàn fǎ zé zhōng guó gǔ dài zhù míng
了负数加减法的运算法则。中国古代著名
de dà shù xué jiā liú huī zài shū zhōng zhù shì shuō zhōng guó gǔ dài
的大数学家刘徽，在书中注释说，中国古代
rén mín zài chóu suàn bǎn shàng jìn xíng suàn shù yùn suàn de shí hòu yī bān
人民在筹算板上进行算术运算的时候，一般
yòng hēi chóu biǎo shì fù shù zhèng chóu biǎo shì zhèng shù huò zhě shì yǐ
用黑筹表示负数，正筹表示正数。或者是以
xié liè lái biǎo shì fù shù zhèng liè biǎo shì zhèng shù cǐ wài hái
斜列来表示负数，正列表示正数。此外，还
yǒu yī zhǒng biǎo shì zhèng fù shù de fāng fǎ shì yòng píng miàn de sān jiǎo
有一种表示正负数的方法是用平面的三角



xíngbiāo shì zhèngshù jǔ xíngbiāo shì fù shù
形表示正数,矩形表示负数。

jù kǎo gǔ xué jiā kǎozhèng chū jiǔ zhāngsuànshù wài zhōng
据考古学家考证,除《九章算术》外,中

guó gǔ dài de xǔ duō shù xué zhù zuò shèn zhì lì fǎ dōu tí dào le fù
国古代的许多数学著作甚至历法都提到了负
shù hé fù shù de yùn suàn fǎ zé nán sòng shí qī de qín jiǔ shào zài
数和负数的运算法则。南宋时期的秦九韶在

shù shù jiǔ zhāng yī shū zhōng jì zǎi yǒu guān yú zuò wéi gāo cì fāng
《数术九章》一书中记载有关于作为高次方

chéng cháng shù xiàng de jié guǒ shí cháng wéi fù yáng huī zài xiáng
程常数项的结果“时常为负”。杨辉在《详

jiě jiǔ zhāngsuàn fǎ yī shū zhōng bǎ yì cóng chú hé
解九章算法》一书中,把“益”、“从”、“除”和

xiāo fēn bié gǎi wéi le jiā yǔ jiǎn zhè gèng jiǎ míng què le
“消”分别改为了“加”与“减”,这更加明确了

zhèng fù yǔ jiā jiǎn de guān xi yuán cháo shí qī de zhū shì jié zài
正负与加减的关系。元朝时期的朱世杰在

suàn xué qǐ méng yī shū zhōng dì yī cì jiāng zhèng fù shù liè rù
《算学启蒙》一书中,第一次将“正负数”列入

le quán shū de zǒng kuò zhī zhōng zhè shuō míng nà shí de rén men
了全书的《总括》之中,这说明,那时的人们

yǐ jīng bǎ zhèng fù shù zuò wéi yī gè zhuān mén de shù xué yán jiū kē
已经把正负数作为一个专门的数学研究科



mù zài zhè běn shū zhōng zhū shì jié hái xiě chū le zhèng fù shù de
目。在这本书中,朱世杰还写出了正负数的
chéng fǎ lǎ zé zhè shì rén men duì zhèng fù shù yán jiū mài chū de xīn
乘法法则,这是人们对正负数研究迈出的新
de yī bù
的一步。

zhōngguó rén duì zhèng fù shù de rèn shi bù dàn bǐ ōu zhōu rén
中国人对正负数的认识不但比欧洲人
zǎo ér qiè yě bǐ gǔ yìn dù rén zǎo yìn dù kāi shǐ yùn yòng fù
早,而且也比古印度人早。印度开始运用负
shù de nián dài bǐ zhōngguó wǎn qī bǎi duō nián zhí dào gōng yuán 630
数的年代比中国晚七百多年,直到公元630
nián yìn dù gǔ dài zhù míng de dà shù xué jiā pó luó mó jí duō cái
年,印度古代著名的大数学家婆罗摩笈多才
kāi shǐ shǐ yòng fù shù tā yòng xiǎo diǎn huò yuán quān lái biǎo shì fù hào
开始使用负数,他用小点或圆圈来表示负号。
dàn zài ōu zhōu rén men rèn shi fù shù de nián dài dà yuē bǐ zhōngguó
但在欧洲,人们认识负数的年代大约比中国
wǎn le yī qiān duō nián fù shù zài ōu zhōu de dì yī cì chū xiàn shì
晚了一千多年。负数在欧洲的第一次出现是
zài xī là shù xué jiā diào fān tú xiě de yī běn shū zhōng tā zài jiě
在希腊数学家丢番图写的一本书中,他在解
yī gè fāng chéng de shí hòu ǒu rán yùn yòng dào le fù shù dàn bù
一个方程的时候,偶然运用到了负数,但不



jiǔ yǐ hòu tā de zhè gè wéi dà fā xiàn jiù bèi ōu zhōu rén zuò wéi
久以后,他的这个伟大发现就被欧洲人作为
huāng miù de dōng xī fèi qì le ōu zhōu de dì yī bù yǒu guān
“荒谬的东西”废弃了。欧洲的第一部有关
fù shù de zhuān zhù shì ōu zhōu wén yì fù xīng shí qī de zhù míng shù
负数的专著是欧洲文艺复兴时期的著名数
xué jiā kǎ ěr dá nuò xié de dà fǎ yī shū shū zhōng xiě le tā
学家卡尔达诺写的《大法》一书,书中写了
zài jiě gè zhǒng fāng chéng shí dé dào de fù shù bìng jiǎn míng è yào
在解各种方程时得到的负数,并简明扼要
de guī nà le fù shù de dìng yì jí yùn suàn fǎ zé tā bǎ jiě fāng
地归纳了负数的定义及运算法则。他把解方
chéng shí dé dào de zhèng shù chēng wéi zhēn zhèng de jié ér bǎ jié
程时得到的正数称为“真正的解”,而把结
guǒ shì fù shù de jiě chēng wéi xū gòu de jié bìng bǎ fù shù
果是负数的解称为“虚构的解”。并把负数
chēng wéi zhài wù cóng cǐ yǐ hòu shì jiè gè guó de xǔ duō zhù
称为“债务”。从此以后,世界各国的许多著
míng shù xué jiā dōu kāi shǐ yán jiū fù shù rú yīng guó de hā lù tè
名数学家都开始研究负数,如英国的哈略特、
hé lán de jí lǎ dé dèng rén tā men dōu kāi shǐ yòng hǎo lái
荷兰的吉拉德等人,他们都开始用“-”号来
biǎo shì fù hào
表示负号。



dàn shì dāng shí xǔ duō gèng wéi zhù míng de shù xué jiā què duì
但是,当时许多更为著名的数学家却对

cǐ rèn shí bù qīng huò zhé wán quán fǒu rèn xiàng dāng shí de zhù míng
此认识不清,或者完全否认。像当时的著名

shù xué jiā wéi dá fā míng jiā jiǎn fǎ jì suàn jī de wéi dà tiān cái
数学家韦达、发明加减法计算机的伟大天才

pà sī kǎ jí pà sī kǎ de hǎo yǒu ā ěr nán dé děng wán quán pái chí
帕斯卡及帕斯卡的好友阿尔南德等完全排斥

fù shù xiāng bǐ zhī xià zhōng guó gǔ dài de xǔ duō zhù míng shù xué
负数。相比之下,中国古代的许多著名数学

jiā bù dàn duì fù shù de rèn shí zài shì jiè shàng zuì zǎo ér qiě hái
家不但对负数的认识在世界上最早,而且还

duì fù shù liǎo jiě de zuì tòu chè zuì shēn kè
对负数了解得最透彻、最深刻。

xiàn zài quán shì jiè de rén lèi dōu yǐ jīng chéng rèn le fù shù
现在,全世界的人类都已经承认了负数

de cún zài bìng guǎng fàn yùn yòng fù shù jiě jué le yuán lái de xǔ
的存在,并广泛运用负数,解决了原来的许

duō yí nán wèn tí fù shù gài niàn de tí chū yǐ jí hé tā xiāng
多疑难问题。负数概念的提出,以及和它相

ying jiàn li de jiā jiǎn chéng chú fǎ zé shì zhōng huá mín zú duì shù xué
应建立的加减乘除法则,是中华民族对数学

yán jiū suǒ zuò chū de yòu yī xiàng jù dà gòng xiàn
研究所做出的又一项巨大贡献。



“小数”是怎样发现并使用的？



jīn guān xiǎo shù diǎn zhè gè xiǎo xiǎo de fú hào chǎn shēng yú ōu
尽管小数点这个小小的符号产生于欧
zhōu de wén yì fù xīng shí dài dàn zhōng guó zài xiǎo shù gài niàn de tí
洲的文艺复兴时代，但中国在小数概念的提
chū hé yīng yòng shàng zé yuǎn yuǎn de zǒu zài shì jiè gè zú de qián liè
出和应用上，则远远地走在世界各族的前列。

yǐ yǒu què qiè de zhèng jù biǎo míng xiǎo shù de chū xiàn shì
已有确切的证据表明，小数的出现是
yǔ cè liáng mì qiè xiāng guān de bǐ rú yòng mǒu zhǒng chǐ zi dù
与测量密切相关的。比如用某种尺子度
liáng dāng yù dào mǒu yī bù fēn bù zú yī gè cè liáng dān wèi shí
量，当遇到某一部分不足一个测量单位时，
biàn xū yào yòng gèng xiǎo de yī xiē dān wèi lái biǎo shì zhè xiē jiào
便需要用更小的一些单位来表示，这些较
xiǎo de dān wèi shì yuán dān wèi de shí fēn zhī yī bǎi fēn zhī yī
小的单位是原单位的十分之一，百分之一，



qiān fēn zhī yī

千分之一……

zài xiàn cún shù xué wén xiàn zhōng xiǎo shù de dì yī cì chū xiàn
在现存数学文献中,小数的第一次出现

jiàn yú liú huī zài gōng yuán 3 shì jì zhōng qī de zhù shù zhōng tā
见于刘徽在公元3世纪中期的著述中。他

zài jì suàn yuán zhōu lǜ de guò chéng zhōng yòng dào chǐ yǔ fēn lǐ
在计算圆周率的过程中,用到尺、雨、分、厘、

háo miǎo hū děng qī gè cháng dù dān wèi duì yú hū yǐ xià de gèng
毫、秒、忽等七个长度单位,对于忽以下的更

xiǎo dān wèi zé bù zài mìng míng ér tóng chēng wéi wēi shù gōng yuán
小单位则不再命名,而统称为“微数”。公元

qián 1 shì jì de jiǔ zhāng suàn shù běn shēn yǐ tán dào píng fāng gēn hé
前1世纪的《九章算术》本身已谈到平方根和

dé dào de fēi zhěng shù de jiě jí liú yǒu yú shù de jì suàn jié guǒ
得到的非整数的解,即留有余数的计算结果。

dàn liú huī bìng bù mǎn zú yú yú shù ér yǐ wēi shù fǎ jìn yī
但刘徽并不满足于余数,而以“微数法”进一

bù biǎo shì chéng yī xì liè de shí jìn zhì xiǎo shù wèi tōng guò yǎn
步表示成一系列的十进制小数位。通过演

suàn kě zhèng míng liú huī de wēi shù fǎ yǔ xiàn dài xiǎo shù gài niàn
算可证明,刘徽的“微数法”与现代小数概念

shì yī zhì de

是一致的。



nán běi cháo de zǔ chōng zhī gōngyuán nián nián
南北朝的祖冲之(公元429年~500年)

zài yuánzhōu lǜ de jì suànzhōng qǔ dé huī huáng chéng jiù dé chūyuán
在圆周率的计算中取得辉煌成就,得出圆

zhōu lǜ xiāngdāng yú zài 3.1415927 yǔ 3.1415926 zhī jiān,
周率相当于在3.1415927与3.1415926之间,

suǒ yǐ shuō zǔ chōng zhī jì suànyuánzhōu lǜ jīng què dào xiǎo shù diǎn hòu
所以说祖冲之计算圆周率精确到小数点后

liù wèi de yī jù jiù zài yú cǐ
六位的依据就在于此。

dào le sòng yuán shí dài xiǎo shù gài niàn dé dào le jìn yī bù
到了宋、元时代,小数概念得到了进一步

de pǔ jí hé gèng míng què de biǎo shì yáng huī rì yòng suàn fǎ
的普及和更明确的表示。杨辉《日用算法》

nián zài yǒu jīn liǎng huàn suàn de kǒu jué yī qiú gé wèi
(1262年)载有斤两换算的口诀:“一求,隔位

liù èr wǔ èr qiú tuì wèi yī èr wǔ jí shí liù fēn zhī yī děng
六二五;二求,退位一二五。”即十六分之一等

yú shí liù fēn zhī èr děng yú 0.125. zhè lǐ de gé
于0.0625,十六分之二等于0.125。这里的“隔

wèi tuì wèi yǐ hán yǒu zhǐ shì xiǎo shù diǎn wèi zhī de yì yì
位”、“退位”已含有指示小数点位置的意义。

qín jiǔ shào zài shù shù jiǔ zhāng nián zhōng zé jiāng dān wèi
秦九韶在《数术九章》(1247年)中,则将单位