

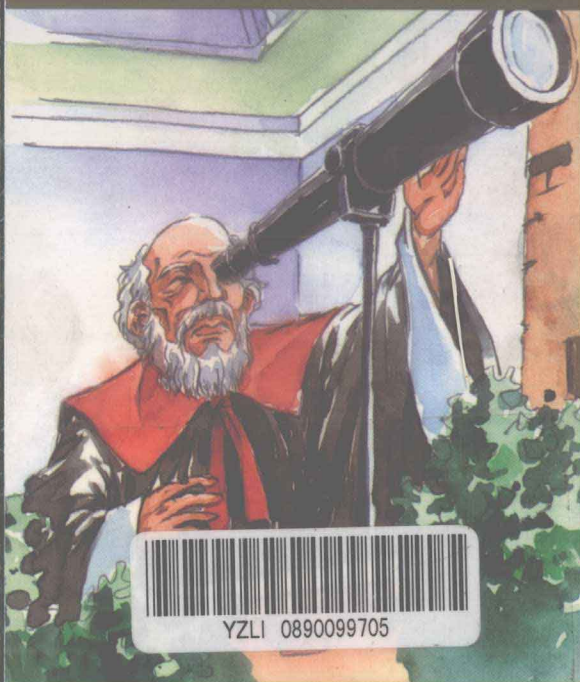
知书达礼典藏

名·师·推·荐·课·外·阅·读·丛·书

学生版

科学家的故事

Ke Xue Jia De Gu Shi



YZLI 0890099705

Many More Titles From The World's Best Authors

哈尔滨出版社



名·师·推·荐·课·外·阅·读·丛·书

Ming Shi Tui Jian Ke Nai Yue Du Cong Shu

科学家的故事

图书在版编目 (CIP) 数据

科学家的故事 / 崔钟雷主编. — 哈尔滨: 哈尔滨出版社,
2008.1

(名师推荐课外阅读丛书. 第四辑)

ISBN 978-7-80753-135-7

I. 科… II. 崔… III. 科学家 - 生平事迹 - 世界 - 青少年读物 IV. K816.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 169503 号

策 划: 钟 雷

责任编辑: 孙小玉 王乃铮

封面设计: 稻草人工作室 

科学家的故事

主 编: 崔钟雷 副主编: 王丽萍 尹成佳

哈尔滨出版社出版发行

哈尔滨市香坊区泰山路 82-9 号

邮政编码: 150090 营销电话: 0451-87900345

E-mail: hrbcbs@yeah.net

网址: www.hrbcbs.com

全国新华书店经销

哈尔滨报达人印务有限公司印刷

开本 880 × 1230 毫米 1/32 印张 42 字数 780 千字

2008 年 1 月第 1 版 2009 年 3 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-80753-135-7

定价: 64.80 元 (全六册)

版权所有, 侵权必究。举报电话: 0451-87900272

本社常年法律顾问: 黑龙江大公律师事务所徐桂元 徐学滨

前言



阅读是快乐的旅行,它能带你超越时空,畅快地遨游于天地间;阅读是一种心灵的洗礼,它能帮你抵御世俗的侵扰,除去腐朽之味,使心灵得到净化。离开了阅读,生活将不再完整,将缺少心灵的感召力与快乐。然而不知从何时起,阅读对于青少年而言似乎丧失了它真正的含义。孩子们对阅读失去了兴趣,阅读变成一种应付行为而已。他们不再积极主动地去阅读,而只是被迫、不以为然地接受阅读。阅读应该是一种享受,而非压制与强求。教育的最终目的是培养一个人格健全、能够为社会作出巨大贡献的人。一个不懂得悲悯和爱、不懂得付出与回报的孩子是不会为社会所接受的。此套《名师推荐课外阅读丛书》的问世,弥补了青少年阅读市场的诸多不足。它既包含了名人故事,如《科学家的故事》、《雷锋的故事》、《英雄人物》,又蕴涵哲理,收录了《名人名言》、《谚语》、《歇后语》,其内容深刻厚重又清新隽永。

我们相信,青少年通过阅读此书会获得心灵的触动与感召,能洗去他们心中的浮躁,使他们汲取别人成长过程中的经验与教训,激发他们的斗志!

最后,真诚地希望青少年朋友们能在此书的陪伴下健康、快乐地成长!

编者

2008年1月

科学家的故事

Ming Shi Jui Jian He Nai Yue Lu Cong Shu





目录

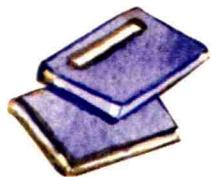
祖冲之	1
毕昇	8
李时珍	15
徐光启	24
茅以升	31
童第周	38
华罗庚	46
钱学森	55
阿基米德	65
哥白尼	73
伽利略	81
哈维	88
牛顿	95
富兰克林	104
拉瓦锡	111
法拉第	117
达尔文	124
巴斯德	132



诺贝尔	139
爱迪生	146
巴甫洛夫	156
居里夫人	162
爱因斯坦	171
米勒	178
海森伯格	181
费米	184
鲍林	186
纳塔	188
西奥雷尔	191
安德森	194
托德	197
塔特姆	200
韦勒	203
施温格	205
霍金	208
莱希斯坦	211
伊雷娜·居里	214
诺里什	216



祖冲之



导语

学生时代的我们对于祖冲之的了解也许仅限于他计算出了圆周率，在读了这篇文章之后，我们知道了原来他在天文、历法等学科都作出了贡献。你知道他都作了哪些贡献吗？

一间小小的书房，正面摆着一张几案。在几案的一头，摆满了大小不等的各色竹棍；在另一头，放满了各种书籍和资料。在东墙上，挂着各种图表；西墙被涂成了淡蓝色，上面画着太阳、月亮和许多星星，还有一些彩色的椭圆形曲线。红色的松木地板上，画着一个直径为一丈的白色大圆圈。就在这间摆设十分别致的小书房里，南朝宋、齐年间的伟大科学家祖冲之正在废寝忘食地进行着圆周率的测算工作。

也许有人要问，祖冲之夜以继日计算的这个圆周率是干什么用的呢？其实圆周率就是圆的周长和圆的直径的比率。圆周率的应用非常广泛，凡是涉及到圆的数学问题，都要用圆周率来计算。比如民间的木匠就必须得知道圆周率，要不然，他给人家制作圆形器物时就会遇到阻碍。





汉朝以后，我国许多科学家对圆周率的问题都产生了浓厚的兴趣。西汉的刘歆求得的圆周率约为 3.1547，东汉的张衡求得的圆周率约为 3.1622。这两个数值都不够精确。到了三国末年，数学家刘徽创造了用割圆术求圆周率的方法，求得了约为 3.141024 的圆周率。这是我国古代在圆周率的研究方面所取得的一个光辉成就。

祖冲之就是采用刘徽的方法来探求更加精确的圆周率的。刘徽是通过做圆的内接正多边形的办法来求圆的周长的。内接正多边形的边数越多，边长的和就越大，也就越接近实际的圆的周长，求得的圆周率也就越精确。刘徽先在圆内做一个每条边都和圆的半径相等的内接正六边形，然后把每条边相对的弧线平分，做出一个内接正十二边形。用同样的方法，可以做出内接正二十四边形、四十八边形、九十六边形……刘徽计算到正一百九十二边形时，得出了圆周率约为 3.141024 这个结论。

祖冲之决心把刘徽的结论再推进一步。他运算的主要工具是一根根小竹棍——算筹。

这些天，祖冲之实在是太忙了，因此计算工作常常要在晚上进行。这一夜，直到东方发亮，祖冲之才完成了正一百九十二边形的计算工作。他是在地上画的一个直径为 3.3333 米的圆上进行计算的。他计算的结果是：内接正 96 边形每边的长度约是 0.1091 米，各边边长总和约是 10.47 米，圆周率是 3.141024，和刘徽的结论正好相符。祖冲之运用刘徽的方法，坚持不懈地进行着圆周率的计算工作。但是，内接正多边形的边数越多，每条边的长度就越小，计算起来难度也就越大。

经过几年的艰苦奋斗，祖冲之在圆周率的计算方面终于超过了前人。祖冲之求出的圆周率在 3.1415926 和 3.1415927 之间，前者是不足近似值，后者是过剩近似值。同时，祖冲之还确定了圆周率的两个分数形式的近似值。一个比较精确，叫密率，是



355/113;另一个叫约率,是 $22/7$ 。

祖冲之计算出来的圆周率,精确到小数点后七位数,是世界上第一个最精确的圆周率。祖冲之提出的密率,在他去世 1000 多年以后,德国人奥托和荷兰人安托尼兹才计算出来。可是后来这个数值却被误认为是安托尼兹首先计算出来的,因而在西方数学史上称之为“安托尼兹率”。这显然是不符合历史事实的,所以日本著名数学家三上义夫和其他国家的许多著名数学家都主张把它称为“祖率”,以纪念祖冲之的杰出贡献。

祖冲之在数学方面作出了卓越的贡献,他曾把自己的研究成果写成了一本书,这本书的名字叫《缀术》。可惜这本内容丰富的数学专著后来失传了。

祖冲之 25 岁的时候,进了宋孝武帝创办的“华林学省”。在这里,他潜心研究各种天文现象,并取得了丰硕的成果。有一年正月十五的晚上,一轮银盘似的月亮,高高地挂在天空,在“华林学省”就读的书生们,三个一群,五个一伙,都在高高兴兴地欢度元宵佳节。忽然,不知道是谁喊了一声“月食”!书生们抬头一看,月亮的边缘果然出现了一条细细的黑线。接着,满街响起了铜锣声,许多人边跑边吆喝着:“天狗开始吃月亮了,赶快救月亮呀!”“华林学省”里的人们也骚动起来,有的敲起了铜盆,有的敲起了铜壶,一面敲打,还一面嚷:“快赶天狗啊,快救月亮!”人们东奔西跑,一片慌乱。

祖冲之从厢房里走出来,抬头看了看天空,月亮的边缘已经有一条半指宽的黑边了。看着学友们惊慌失措的样子,他感到既好笑,又惭愧。他走下台阶,向那些敲盆打壶、胡吵乱叫的人大声地说:“学友们,不要嚷了,今天是十五,是可能发生月食的日子。是地球把太阳光遮住了,不是什么天狗吃月亮!”一个身材细高、略微有点驼背的人正在敲着一只铜盆满院子里乱跑,听了祖冲之的话,不但没有住手,反而敲得更紧了。他一面敲,一面大声



说：“冲之，你看看天上，月亮快被天狗吃掉半个了，你还在这里胡言乱语，有罪啊！”祖冲之坦然地说：“王相公，你停一停。我且问你，你怎么知道这是天狗吃月亮？”

身材细高的王相公说：“这会儿我可没工夫跟你解释，救月亮要紧！再过一会儿，月亮就要被吃光了。”说着，又拼命地敲起铜盆来。

大约过了一个时辰，月亮又重新放出了光亮。“华林学省”里的书生们，已无心再过什么元宵节了，一个个垂头丧气、愁眉苦脸的。他们认为，正月十五发生月食，是最大的不吉利，预示着一年都要走霉运，上天非降下大灾大难不可。已经是深夜了，他们还聚在一起交头接耳、议论纷纷。

祖冲之躺在床上，翻来覆去地睡不着，刚才学友们的那些丑态老是在他的眼前晃来晃去。他想，如果能预测到月食发生的具体日期和时刻就好了。祖冲之翻阅了大量的古代天文资料，又进行了坚持不懈地观测，他对月食产生的原因认识得更清楚了。经过几年的刻苦钻研，祖冲之终于精确地推算出了月食出现的具体时间。这使更多的人认识到，月食只是一种自然现象，它发生的时间是可以预测的，因而再也不相信什么天狗吃月亮的神话了。

在祖冲之幼年的时候，曾从他祖父的朋友、著名的天文学家何承天那里学习到很多天文知识，这对他后来从事天文学的研究，起了十分重要的作用。

祖冲之很佩服何承天在天文、历法等方面所取得的成就。他仔细研究了何承天在元嘉二十二年制订的《元嘉历》，发现其中



存在着明显的缺陷。就拿闰法来说吧！我们知道，阳历一年是365天，比阴历一年要多11天。为了能使两种历法的天数保持一致，历代天文学家都采用了闰年的办法。

何承天沿用了每19年7闰的闰周。祖冲之经过精确地计算，发现19年7闰误差很大，每240年就要相差一天。于是他提出了每391年安排144个闰年的办法。这个置闰法，比19年7闰的误差要小得多。于是，祖冲之决定重新计算闰法、改革历法。

祖冲之的父亲祖朔之，听说了儿子提出要改变闰法的事，非常生气，便把祖冲之找来，狠狠地教训了他一顿。

祖朔之十分严厉地斥责他说：“何老先生学识高深，博古通今，花了一生的心血，制订了《元嘉历》，而且实行了很多年，备受称赞。你才疏学浅，竟敢提出改变闰年的办法，真是太自不量力了！再说，何老先生是你的恩师，你这样做，是对长辈极大的不尊敬！”祖冲之不服气地说：“我一向都很尊重何老先生，他的《元嘉历》确实比古代11家的历法都精密，这是众所周知的事实。但是他的历法也有些明显的差错。不能因为他是长辈，我们就把他的差错掩盖起来。”祖朔之被儿子说得很恼火，拍着桌子大声说：“狂妄，简直是狂妄之举！”祖冲之并没被他父亲的专横跋扈吓倒，他继续苦心钻研有关天文的知识，决定制订一部科学的、实用的新历法。

祖冲之运用土圭测量日影的方法，证实了东晋的虞喜创立的“岁差说”是有一定价值的。所谓岁差，就是太阳每年在地球上绕一个大圈（实际上是地球绕太阳转一周）以后，并不回到原来的地方，每年都有很微小的位差。因而祖冲之主张在历法计算中运用岁差。他还在历法计算中引入了交点月。他定的交点月是27.21223日，这与现代测得的27.21222日非常相近。由于在历法计算中引入了交点月，这就为准确地推算日食和月食发生的时间创造了有利的条件。



宋孝武帝大明六年(公元462年),祖冲之把编制的历法呈交给了朝廷,并请求下令应用。孝武帝让大家讨论。没想到,宋孝武帝的宠臣戴法兴站出来坚决反对。戴法兴说:“祖冲之的历法,是对上天的严重蔑视,完全违背了经书上的道理。”他又说:“祖冲之知识浅薄,对天文历法一窍不通,却妄想改变祖先传下来的历法,实在是太狂妄了!日月星辰的快慢变化是上天的旨意,不是祖冲之这类凡夫俗子所能知道的。历法是从古代传下来的,绝对不能更改!”由于当时戴法兴深得皇帝的宠信,权势很大,大臣们都很怕他,尽管有不同的意见,也不敢直言,因此许多人都随声附和。

祖冲之不畏强权,据理力争,说:“陛下,我的历法,每一条都有正确的数据作为根据,这些数据都是在长期观测中经过反复计算得出来的,跟实际情况完全吻合。戴法兴虽然说了半天,但拿不出一点可靠的根据

来,这能说明我的历法有问题吗?为了追求真理,我愿意彼此拿出确凿的证据来相互讨论,对于那些毫无根据的贬斥,我是不会屈服的。”

司天监的中书舍人巢尚之,拿司天监的观测记录跟祖冲之的历法对照,发现祖冲





之的历法完全符合天象的实际情况。巢尚之把这个情况告诉了孝武帝，并建议采用祖冲之的历法。孝武帝采纳了巢尚之的建议，宣布从大明九年(公元 465 年)开始使用祖冲之的《大明历》(因为这个历法是大明年间制定的，所以称之为《大明历》)。

可是，大明八年的夏天，孝武帝驾崩，因此推行《大明历》的事又被搁置下来了。直到祖冲之去世 10 年后，《大明历》才开始被推行，一直用了 80 年。东北的契丹族建立了辽国以后，一直沿用汉族的历法，圣宗统和十二年(公元 994 年)，辽国开始推行祖冲之的《大明历》，一直用了 217 年。

生活在 1500 多年前的伟大科学家祖冲之，在数学、天文、历法、机械等方面都取得了惊人的成就，作出了杰出的贡献，是我们伟大祖国的骄傲！



在追求真理的道路上总会遇到许多困难。面对圆周率的计算难关，祖冲之坚持不懈地努力超越了前人；面对同学的愚昧无知，他废寝忘食，推算出月食的周期时间；而面对父亲的因循守旧和强权的严重压迫，他据理力争，终于编制出了《大明历》。祖冲之向我们证明：真理就握在不怕困难的人的手中，只要你不放弃，就一定会成功。



毕昇



导语

活字印刷术是我国享誉世界的四大发明之一。本篇带你走近毕昇,看一看一个普普通通的雕刻匠是怎样创造出如此伟大的发明的。

北宋国都汴梁(今河南省开封市)的大街上,车水马龙,热闹异常。坐落在东门大街上的万卷堂书坊也是人来人往,生意十分兴隆。然而,书坊的雕刻工场里却鸦雀无声。几十个雕刻匠伏在桌子上正聚精会神地刻着雕版。其中有一个 30 多岁的青年,坐在东南角的一张桌子旁边。他就是世界上第一个发明活字印刷术的普通平民——毕昇。

万卷堂书坊是汴梁城里最大的一个专门经营雕版印刷的手工业作坊。所谓的雕版印刷就是先把文字抄在半透明的纸上,再把纸反贴在一块枣木或梨木板上,然后进行雕刻。雕刻好的木板就成了“雕版”,用它来进行印刷,就是“雕版印刷”。

到毕昇那个时代,雕版印刷术已经有 300 多年的历史了。它与先前用手抄写书籍相比,显然进步很多,但仍然存在着不少缺点。随着文化事业的逐步发展,人们越来越感到雕版印刷术已不能满足日益发展的社会需要了。

万卷堂书坊的雕刻匠们早就盼望着雕版印刷术的改革了。因为字难免会被刻错,刻错了又无法改正,不但会遭到书坊主的



谩骂和殴打,而且还会被扣掉工钱。

年轻的毕昇,琢磨改革雕版印刷的问题已经好长时间了,不过一直没有找到合适的方法。

这天,正当他凝神苦思的时候,一辆拉着废雕版的大车又从雕刻工场门前走过。毕昇看见了便自言自语地说道:“又拉出去当柴烧了,实在是太可惜了!”

正在这时,只听见一个工匠“哎哟”了一声,然后接着说:“我真该死,又把字刻错了!”那个工匠哭丧着脸,把头垂了下来。

毕昇看到这种情景,再也抑制不住内心的激动,站起来大声说:“师傅们!这种雕版印刷的方法看来非改革不可了!我毕昇有这个决心。希望大家出点子,想办法,一起来做这件事。”

“怎么改?好多能人都改不了,何况咱们呢?”毕昇的话音刚落,就有人反驳道。

“别异想天开了,还是老老实实刻我们的字吧!”有人紧接着又添了一句。

大家七嘴八舌,讨论了好一阵子也没有想出什么实际的办法来。

收工了,毕昇回到家里,连饭也吃不下去。他翻来覆去地思索着:

“我们的祖先,为了文化的传播,总是在前人实践经验的基础上改进、创新,一步步前进。那么为什么我们就不能把雕版印刷彻底地改革一下呢?”

毕昇越想越充满信心。经过几个月的苦苦思索,他从图章上受到了启发。他想,像图章一样,一个方块刻一个字,然后排列起来,粘在一块,这不就和雕版一样了吗?等不用的时候,还可以拆下来,下次再用。想到这里,他高兴极了!他终于想出活字印刷的方法来了。

这时已经是 1048 年的冬天了。半夜时分,毕昇的小屋子里依



然还亮着灯光。虽然天气很冷,但是他仍然伏在桌子上用小刀在一块块半寸见方的小木块上刻着字。手冻僵了,就用嘴嘘嘘热气再刻。他的妻子几次催他歇息,他只是口里答应着,身子却不动。就这样,他白天上工,晚上刻字,终于把 3000 多个常用字刻完了。毕昇的脸上露出了欣慰的笑容。

第二天天一亮,毕昇就起来了。他急急忙忙吃过早饭,便背着个大柳条筐,跨进了万卷堂书坊的雕刻工场。毕昇把柳条筐往地上一放,兴奋地说:“诸位师傅!我用了几个月的时间,终于把木活字刻好了。今天,我想试验一下,请大家提提意见。”大家听了毕昇的话,都有点惊奇,便都围了上来,从筐里拿出了几个木活字问毕昇:“用这个东西有什么好处呢?”毕昇慢慢回答说:“活字印刷,印完了可以把字拆下来,以后再用。这不比雕版印刷好用吗?”“字这么多,你怎样把需要的字一个一个拣出来呢?”有人提出疑问。

毕昇不慌不忙地指着筐子回答说:“大家请仔细看,我是把字按读音归类的。一种韵部归一类。同一类的字放在一个盘子里,然后再按部首笔画排出顺序,拣起来就十分方便了。”大家听后赞扬说:“妙!实在是妙!你想得很周到呀!”“可是,怎样把字排在一起使它们不离开,而且又能使字面平整呢?”有人提出疑问。没等毕昇回答,有人便提议说:“咱们用不着再问三问四的了,叫毕师傅试一下给咱们看看,不就明白了吗?”

于是毕昇就把木活字夹在一块有方格的铁框板里,用烧化了的松香之类的东西把没有字的一头粘在铁板上,拼成了一块活字版。看到这里,大家禁不住点头称赞。

毕昇在字上涂了油墨,再在上面铺上白纸,然后用刷子一刷,一张印刷品便呈现在大家面前。接着,一张,十张,三十张……印一张,大家叫一声“好”。

可是印着印着,字迹渐渐变大了,笔画也越来越模糊了。“怎