

世界五千年科技故事丛书

SHIJIE WU QIAN NIAN KEJI GUSHI CONGSHU

中小学图书馆

权威典藏

★必存图书★

中国数学史上最光辉的篇章

李治、秦九韶、杨辉、朱世杰的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 孔国平

史上最强阵容



NLIC2970862915

- 中国科学技术大学前校长、中国科学院院士
中国科学技术学会首任理事长 钱临照
- 全国人大前副委员长、中国科学院前院长 卢嘉锡
- 中国科学院院士 席泽宗
- 十一届全国人大副委员长
中国科学院前院长、两院院士 路甬祥



吉林出版集团 | 吉林科学技术出版社

世界五千年
科技故事叢書

盧嘉錫題



《世界五千年科技故事丛书》

编审委员会

丛书顾问 钱临照 卢嘉锡 席泽宗 路甬祥
主 编 管成学 赵骥民
副 主 编 何绍庚 汪广仁 许国良 刘保垣
编 委 王渝生 卢家明 李彦君 李方正 杨效雷

世界五千年科技故事丛书

中国数学史上最光辉的篇章

李冶、秦九韶、杨辉、朱世杰的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 孔国平



NLIC2970862915

 吉林出版集团 |  吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国数学史上最光辉的篇章：李冶、秦九韶、杨辉、朱世杰的故事 / 管成学，赵骥民主编. -- 长春：吉林科学技术出版社，2012.10
ISBN 978-7-5384-6154-1

I. ①中… II. ①管… ②赵… III. ①数学家—生平事迹—中国—通俗读物 IV. ①K826.11-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第156324号

中国数学史上最光辉的篇章：李冶、秦九韶、杨辉、朱世杰的故事

主 编 管成学 赵骥民
出 版 人 张瑛琳
选题策划 张瑛琳
责任编辑 潘竞翔
封面设计 长春美印图文设计有限公司
制 版 长春美印图文设计有限公司
开 本 640mm×960mm 1 / 16
字 数 100千字
印 张 7.5
印 数 1-6 000册
版 次 2012年10月第1版
印 次 2012年10月第1次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话 / 传真 0431-85677817 85635177 85651759
85651628 85600311 85670016
储运部电话 0431-84612872
编辑部电话 0431-85659498
网 址 www.jlstp.net
印 刷 长春新华印刷集团有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-6154-1
定 价 11.50元

如有印装质量问题可寄出版社调换

版权所有 翻印必究 举报电话：0431-85635185

序 言

十一届全国人大副委员长、中国科学院前院长、两院院士

朱永新

放眼21世纪，科学技术将以无法想象的速度迅猛发展，知识经济将全面崛起，国际竞争与合作将出现前所未有的激烈和广泛局面。在严峻的挑战面前，中华民族靠什么屹立于世界民族之林？靠人才，靠德、智、体、能、美全面发展的一代新人。今天的中小学生届时将要肩负起民族强盛的历史使命。为此，我们的知识界、出版界都应责无旁贷地多为他们提供丰富的精神养料。现在，一套大型的向广大青少年传播世界科学技术史知识的科普读物《世

界五千年科技故事丛书》出版面世了。

由中国科学院自然科学研究所、清华大学科技史暨古文献研究所、中国中医研究院医史文献研究所和温州师范学院、吉林省科普作家协会的同志们共同撰写的这套丛书，以世界五千年科学技术史为经，以各时代杰出的科技精英的科技创新活动作纬，勾画了世界科技发展的生动图景。作者着力于科学性与可读性相结合，思想性与趣味性相结合，历史性与时代性相结合，通过故事来讲述科学发现的真实历史条件和科学工作的艰苦性。本书中介绍了科学家们独立思考、敢于怀疑、勇于创新、百折不挠、求真务实的科学精神和他们在工作生活中宝贵的协作、友爱、宽容的人文精神。使青少年读者从科学家的故事中感受科学大师们的智慧、科学的思维方法和实验方法，受到有益的思想启迪。从有关人类重大科技活动的故事中，引起对人类社会重大问题的密切关注，全面地理解科学，树立正确的科学观，在知识经济时代理智地对待科学、对待社会、对待人生。阅读这套丛书是对课本的很好补充，是进行素质教育的理想读物。

读史使人明智。在历史的长河中，中华民族曾经创造了灿烂的科技文明，明代以前我国的科技一直处于世界领

先地位，涌现出张衡、张仲景、祖冲之、僧一行、沈括、郭守敬、李时珍、徐光启、宋应星这样一批具有世界影响的科学家，而在近现代，中国具有世界级影响的科学家并不多，与我们这个有着13亿人口的泱泱大国并不相称，与世界先进科技水平相比较，在总体上我国的科技水平还存在着较大差距。当今世界各国都把科学技术视为推动社会发展的巨大动力，把培养科技创新人才当做提高创新能力的战略方针。我国也不失时机地确立了科技兴国战略，确立了全面实施素质教育，提高全民素质，培养适应21世纪需要的创新人才战略决策。党的十六大又提出要形成全民学习、终身学习的学习型社会，形成比较完善的科技和文化创新体系。要全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化建设，我们需要一代具有创新精神的人才，需要更多更伟大的科学家和工程技术人才。我真诚地希望这套丛书能激发青少年爱祖国、爱科学的热情，树立起献身科技事业的信念，努力拼搏，勇攀高峰，争当新世纪的优秀科技创新人才。

目 录

李治

- 少年时代/011
- 良师益友/018
- 北渡黄河/021
- 著书立说/026
- 杰出贡献/033
- 封龙书院/039
- 王庭问答/042
- 数学教育/046
- 隐居山林/050
- 翰林学士/053
- 三老四贤/058
- 谈古论今/063

光照千秋/067

秦九韶

早年的学习生活/071

投身于抗蒙斗争/075

卓越的数学成就/079

坎坷的晚年/085

杨辉

杨辉的时代和生平/090

杨辉的数学著作/093

贾宪三角形/098

纵横图/100

算法研究/103

朱世杰

数学名家/105

启蒙算书/111

四元大师/114

李治

少年时代

在北京城的南面，有一个土地肥沃、盛产西瓜的好地方——大兴县。800年前，这里归金朝的大兴府管辖。府内有一位推官（相当于现在的参谋），姓李名通。1192年（金明昌三年）的一天，李家突然传出新生婴儿的啼哭声。刚忙完公务的李通，还没进家，接生婆便赶过来向他道喜了。他顿时忘却了一天的疲劳，兴冲冲地走到夫人王氏床前，端详着可爱的儿子。但他不会想到，这个看来没什么特殊的孩子，会成为一个举世闻名的大数学家！

“给孩子取个什么名字呢？”王氏问道。李通捋了捋胡须，胸有成竹地答道：“他哥哥叫李澈，他的名字也该以水为旁，咱们都盼望国家长治久安，就叫他李治吧！”

李治长大以后，在翻阅《唐书》的时候，突然发现唐高宗与自己同名！在封建社会里，常人姓名与古帝王相同是很不妥当的。但沿用已久，不愿全改，于是把偏旁减去一点，改为治。我们不知道他是哪一年改名的，但肯定在金朝，因为他在1230年（正大七年）考进士时，便叫李治了。他的著作也都以“李治”署名。有人不明真相，见到金朝的一些书中称他为李治，还以为是笔误呢！

李治的祖籍并不是大兴，而是河北栾城。他父亲便是在栾城出生和长大的。1191年（明昌三年），李通考中进士，被任命为河北涉县的县令。当时县城缺水，居民的饮用水又不干净，不少百姓得病，李通便亲自到西山探得美泉，组织民工挖渠引水，使沿渠几千户人家受益。土地灌溉及饮水问题都解决了，人们的生活得到改善。虽然他做县令只有半年多，却深得百姓爱戴。不久，李通升任大兴府推官，把家属接到大兴，李治便在这里出生了。

李治的童年时代，金朝正由盛而衰。章宗即位（1190）后，官僚政治越来越腐败。金朝是女真人建立

的，他们本来有剽悍善战的习性，现在大多变得游手好闲起来。女真上层分子钩心斗角，互相倾轧，很少过问生产。关系国计民生的黄河管理不善，修河费用被贪官污吏塞入自己的腰包。结果，在十几年的时间里，黄河便三次决堤，万顷良田成了一片汪洋。人民流离失所，哀鸿遍野。那一队队衣衫褴褛的灾民，真是惨不忍睹！由于生产受到严重破坏，自然影响了金朝的财政收入。而连年的对外战争，使军费猛增。再加上女真贵族的任意挥霍，金朝出现了财政危机。于是滥发纸币，造成物价飞涨，结果是国虚民穷。1208年（泰和八年），金章宗病死，卫绍王允济当了皇帝。这时蒙古军队加紧向金朝进攻，腐朽的金朝已潜伏着亡国的危机了。李通就是在章宗和卫绍王时期在金朝为官的。

李通的上司胡沙虎，是一个深得朝廷宠信的奸臣，常常打骂同僚，欺压百姓。有一次外出路过阻居，监酒官移刺保献酒，只因酒味薄了一点，便被胡沙虎打伤。为了满足自己的贪欲，他还干出冒领俸禄、骗取马匹和掘人坟墓的丑事。只因皇帝宠爱，人们不敢得罪他。但李通是一个正直而不怕权势的人，见他的上司无恶不作，常常据理力争，置个人生死祸福于度外。据说，当时在金朝为官者，

敢于向胡沙虎作斗争的只有李通和尚书左丞张行中二人。胡沙虎对这样一个抗上的书生，自然是怀恨在心，欲除之而后快。李通曾险遭毒手，只因为官谨慎，终于解脱。但他深知自己处境危险，私下对家人说：“这个人什么坏事都干得出来，不能不防啊！”他怕连累家人，于是把老小送回故乡栾城。这时李冶正是童年，他没有随家人回乡而独自到栾城的邻县元氏求学去了。从唐代以来，各县有公立学校，称县学。由于战乱，不少县学废止了，但元氏县学尚在，而且教学质量不错，李冶便在这里上学。

小李冶不仅聪明，而且喜欢读书，每得到一本好书，便爱不释手。他爱动脑筋，记忆力又好，知识越来越多了。不仅老师喜欢他，就是身边的小伙伴，也常常向他请教呢。在李冶看来，学问和本事比财富更可贵，父亲曾用当时的一句民谚教导他：“积财千万，不如薄技在身。”他牢记在心，当做自己的座右铭。他还在笔记本上写下自己的体会：“金银虽然宝贵，但有用尽的时候。学问藏在身上，只要身在便有余。”

在学习期间，李冶对数学、文学都感兴趣。由于他的文章写得好，乡邻们常请他写东西。有一天下午，进士李屏山找到李冶，试探着说：“有几位朋友请我作墓铭（墓

铭也称墓志或墓志铭，是刻在墓碑上的文字，内容为死者的生平事迹）。我近来太忙，你能不能代笔？”李冶一口应承。李屏山高兴地走了。他想，不出三五天，李冶就会写好的。第二天，他刚吃完早饭，便见李冶不慌不忙地来了，手里还拿着一卷纸。他想：“大概是李冶遇到什么疑难，来问我吧！”

“先生，墓铭写完了，请过目。”李冶笑着把那卷纸递上去。李屏山大吃一惊，好几篇文章，竟在一个晚上完成，真是太快了。他把那几篇墓铭细看一遍，不仅字迹清秀，而且文笔流畅，用词得体，简直挑不出一点毛病。李屏山赞不绝口，半开玩笑地说：“大概有天神下凡相助吧！”消息传开，人们都把李冶当做神童，说他小小年纪，便有“成人之风”。

在李冶21岁时，家中发生了一件大事——父亲被迫辞职。这是与胡沙虎篡权乱政分不开的。1211年（大安三年）10月，蒙古窝阔台军进逼金朝西京（今山西大同），西京的城防司令胡沙虎贪生怕死，在强敌压境的关头，带兵七千弃城而逃。途中与蒙古军遭遇，在安定县北打了一仗，各有伤亡。傍晚，金军安营扎寨，一些将领正在考虑第二天如何抵御蒙古军，不料天黑以后，胡沙虎竟偷偷地

带领亲信逃离军营。全军无主将，自然溃败了。胡沙虎途经蔚县时，私自提取官库银五千两和各种衣物，还抢夺老百姓的马匹，当地官吏敢怒而不敢言。他路经涞水时，继续为非作歹，涞水县令上前阻止，竟被他活活打死！

胡沙虎逃回中都（金首都，今北京），允济不予问罪，只是迫于舆论，将他罢归故里。1213年（至宁元年），允济不顾许多官员的反对，又起用胡沙虎抵抗蒙古军，命他为右副元帅，领兵驻中都城北。但他只顾游玩打猎，不部署军事。允济派使臣到军中责问，胡沙虎大怒，决计谋反。8月25日，他突然领兵入城，劫持允济出宫，将其杀死。允济姑息养奸，终于自食恶果。胡沙虎自称监国大元帅，从彰德迎世宗的孙子完颜珣入中都，立他为帝，即宣宗。9月，宣宗即位，拜胡沙虎为太师、尚书令、大元帅，并封为泽王。这时，李通已不在胡沙虎手下为官，正任东平府治中，这是一种主管文书、协助处理府中日常事务的官职。他目睹胡沙虎罪行及朝政的混乱，感到政事已无可为，又怕受虎迫害，便托病辞职，隐居阳翟（今河南禹县），在颍水旁盖了几间住房，取名寄庵，并以此为号（即笔名）。这种奸臣得势、忠臣受排挤的现实，以及父亲的刚直不阿，对年轻的李冶影响极大。他决