

世界五千年科技故事丛书

SHIJIE WU QIAN NIAN KEJI GUSHI CONGSHU



学究天人

郭守敬的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 王渝生

史上最强顾问团队

- 中国科学院院士 钱临照
- 中国科学院 卢嘉锡
- 全国人大常委会委员、中国科学院前院长 席泽宗
- 中国科学院院士 路甬祥
- 十一届全国人大副委员长 路甬祥
- 中国科学院前院长、两院院士



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

学究天人

郭守敬的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 王国忠



NLIC2970862537

吉林出版集团 | 吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

学究天人：郭守敬的故事 / 管成学，赵骥民主编.
— 长春：吉林科学技术出版社，2012.10
ISBN 978-7-5384-6082-7

I. ①学… II. ①管… ②赵… III. ①郭守敬(1231~1316)
— 生平事迹—通俗读物 IV. ①K826.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第156189号

学究天人：郭守敬的故事

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 978-7-5384-6082-7

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

韩启德

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

一、雏燕展翅 志学笃行/013

自制竹浑仪/016

巧解莲花漏/018

从学紫金山/020

二、邢州治水 初露头角/023

疏通旧河道/024

翻新古石桥/025

美名传乡里/026

三、西夏修渠 黄河探源/028

规划整治水利/029

忽必烈召见/030

开引玉泉水/032

修复西夏渠/033

探溯黄河源/035

四、重开金口 新建水驿/037

引永定河水/038

设水驿交通/040

作地形测量/042

创标高概念/043

五、简仪高表 巧思绝伦/046

入主太史局/048

修复旧仪表/049

创制新简仪/051

提供新数据/055

建造观星台/057

仰仪浑天象/061

巧思绝人/064

六、天体测量 广博精深/067

设置太史院/068

建立司天台/069

四海大测验/071

恒星大观测/074

七、编制新历	应验四时/079
	历法的历史/080
	废积年日法/081
	测关键数据/083
	数术精密/085
	行用数百载/086
八、开浚运河	惠及后人/091
	重操旧时业/093
	复任都水监/095
	引渠白浮堰/097
	建闸利船行/098
	衔接北运河/099
	伟截通惠河/099
	贯通大运河/101
九、著作丰硕	巧制奇器/104
	笔耕百余卷/104
	老年制奇器/106
	神人郭太史/110
	蚕死丝方尽/111

十、名垂星汉 环球共仰/113

月球环形山/114

太阳小行星/115

铜像遗千秋/116

精神励后昆/117

一、雏燕展翅 志学笃行

郭守敬，号若思，南宋理宗赵昀绍定四年（1231）出生在邢州的邢台县，也就是现在的河北邢台县。河北邢台，历史悠久，相传殷王祖乙曾迁都于此。周代的时候，在这里建立了邢国。经汉、唐的发展，到宋代设邢台县，属顺德府。邢台依山傍水，有开矿铸铁、灌溉农田之利，而且位居南北交通要道，社会经济富裕，文化也比较发达。

13世纪初叶，我国北部主要为金朝所统治，

南方则处在南宋王朝统治之下。金朝统治地区的北部，过着游牧生活，处于氏族部落后期的蒙古族部日益强大，势力不断向外扩展。1206年，成吉思汗统一蒙古各部，建立蒙古汗国，随后兴兵南下攻打金朝，1214年，成吉思汗率兵进逼金京中都（今北京市西南部）北郊，金宣宗完颜珣自中都迁都到开封。第二年，多谋略善领兵的成吉思汗便率兵占领了中都，改称燕京。五年后的1220年，蒙军攻占邢台，1229年，成吉思汗死后，他的第三子窝阔台继位。6年后，蒙古与南宋合兵，攻下蔡州（今河南汝南），灭了金朝，流一了整个北方。

此后，蒙古政权与南宋政权相峙数十年，成吉思汗第四子拖雷的长子蒙哥于1251年当上大汗后，将大漠以南领土上的军国大事交付给了自己的弟弟忽必烈，于是我国北部当时便处于忽必烈的统治之下，忽必烈在1260年蒙哥死后抢位自立为大汗，依中原的制度称皇帝，并开始采用年号纪年，称为中流。中流五年（1264），又

改年号为至元元年，并在至元八年（1271）正式建立国号，称为“大元”。不久，元兵继续南进，灭南宋，于至元十六年（1279）完全平定了南方。从此南北统一，应了那句“天下大势，合久必分，分久必合”的古话。统观这段金末元初的历史，我们可以看到，郭守敬就是在元朝统治下出生和成长的。值得一提的是，当时元朝的统治者忽必烈，既是一位善于领兵打仗的军事家，也是一位头脑开明，有远见卓识的政治家，在完成南北统一大业的进程中，他总是鼓励农桑，发展经济，并为此广招天下贤士，形成了一种尊重知识，尊重人才意识，这种重视知识和人才的氛围，对郭守敬日后事业的发展，起到了很大的支持和促进作用，这是后话，暂且不表。

1231年，郭守敬在蒙军统治下的邢台出生，他的父亲大概在早年就去世了，历书上也未曾记载，而他的老祖父郭荣，自号“鸳鸯水翁”，却是一位学识丰富的知识分子。郭荣不仅通晓五经，

还精于数学、天文、水利等多种学术，经常和当地一些志趣相投的士大夫们在一起讲谈学问，在这种知识氛围中长大的郭守敬，在祖父的言传身教下，从小就很喜欢学习各种自然科学知识。当别的同龄孩童还只知道嬉戏玩耍时，小郭守敬却热衷于观察周围自然界发生的各种现象。对书本中讲到的一些事物和现象，他总想搞清楚其中的奥妙，不但要“知其然”，还要“知其所以然”。

自制竹浑仪

700多年前的一个傍晚，晴朗的夜空中闪烁着点点繁星，人们都已进入了沉沉梦乡。却有一个十五六岁的少年还在自家院子里的一个土台上借着一盏灯光正在忙碌着什么。他正在摆弄着一个用层叠交叉的竹圈扎成的球形架子。只见他一会儿抬头凝视星空，一会儿又猫下身子转动竹球中一根小竹筒对准天上的星座观测着，一会儿又俯身在土台上就着灯光在纸上写着画着什么……那挂满汗珠的脸上，神情是多么