

世界五千年科技故事丛书
SHIJIE WU QIAN NIAN KEJI GUSHI CONGSHU



窥天地之奥 张衡的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 陈 默

史上最强顾问团队

- 中国 科学院院士 钱临照
- 中国 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

窥天地之奥

张衡的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 陈 默



NLIC2970862622

图书在版编目 (CIP) 数据

窥天地之奥：张衡的故事 / 管成学，赵骥民主编.

— 长春：吉林科学技术出版社，2012. 10

ISBN 978-7-5384-6087-2

I. ① 窥… II. ① 管… ② 赵… III. ① 张衡 (78~139)

— 生平事迹—通俗读物 IV. ① K826. 14-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第156226号

窥天地之奥：张衡的故事

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 978-7-5384-6087-2

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，引起对人类社会发展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

- 北斗星/011
- 荒年/014
- 数星星/020
- 斗转星移/024
- 求学/029
- 齿轮/034
- 游学/038
- 《二京赋》/044
- 做主簿/049
- 辩论/056
- 浑象的创制/061
- 巧夺天工/065
- 偶有所失/069

圆周率的研究/073
月相的奥秘/077
月食的原理/080
指南车/083
记里鼓车/086
进谏/089
候风仪/093
地动仪/096
日历和木雕/100
木雕/104
贤臣和昏君/107
打击恶势力/111
地动仪显灵了/114
晚年/117

北斗星

夏村后边有一片山林，虽然荒芜了，但很有生气。在村庄和那如画的大自然里，显着美妙的风姿。树木交错的枝梢，繁密地伸展开来，颤动的叶子织成的不整齐的穹幕和碧绿的云，停在晴朗的蔚蓝的天空下面。

在山间的小道上，有几个男孩子尽情地玩耍着。孩子们是这样小，山是那样高。他们从一条羊肠小道爬上另一条羊肠小道。山岩向外突出，岩那边发出哗哗的流水声。他们站在树丛中间的一块石头上，放眼望去，就只有茫茫一片的天空了！他们用清脆的声音尽情地欢呼！光着脚板不停地跳啊！跑啊！使全身内外都沐浴着温暖而清新的空



气！

“兔子！”

其中最小的男孩子惊讶地喊道。他瞪着一双亮晶晶的大眼睛，好像发现了珍宝。其他孩子正在打柴，听到喊声，都停止砍柴，帮他来捉兔子。可是兔子时隐时现，他们追过一个山头又一个山头，原先的野兔子找不到了，却捉住了从树丛里冲出来的另一只兔子。

孩子们找不到已经砍下的那些柴了，只得重新再砍。砍好柴，捆好，挑回家时，却迷路了。

他们顺着一条小路走出树林，天已经昏黑了。前面一条小溪拦住去路，小溪上架着石板桥。

大家把肩上的柴担放下来，揩着汗，讨论应该怎样回去。争论了一会儿，没有结果。

年纪最小的男孩不说话。他站在桥上，抬头向空中望着，望了这面，又转过身子望另一面。

这是晴天，天上只有一片淡淡的白云。月亮还没有出来，星星闪烁着。小男孩转了两个圈子，心里又奇怪又焦急地自语道：

“咦，怎么没有了北斗星？”

他再仔细地向四面望去，忽然发现有几颗星星很像北



斗，但却是倒挂的，斗身在上，斗柄在下。

“这是北斗吗？”他犹豫不决地自语着：“为什么它会倒转过来呢？”

他又在天上搜索了一遍，除了这个倒挂的北斗以外，再也找不到北斗了。他不禁想起书上曾有过“北斗星移”的话，推想北斗是会倒转的。于是，他高声地说：

“阿强哥，各位哥哥，你们看，那几颗星就是北斗星。北斗星在北方，我们应该背着它向南走，才能到家。”

大家都赞成他的意见，把柴集中堆在桥边空地上，空手寻路回去，果然到了夏村。

这个年纪最小的小男孩就是著名寰宇的中国古代科学家、文学家和思想家张衡（78—139）。

荒 年

我国东汉时期，京城设在洛阳（现在河南省洛阳市）。洛阳南面有个南阳郡（郡相当于我们现在的省，但比省要小些）。南阳郡包括现在河南省西南部和湖北省北部一些地方，总共37个县。郡的首府是宛（现在河南省南阳市）。

公元67年，南阳郡发生牛瘟，死了许多牛，春耕被延了下来。有些地方来不及耕种，收成大减，发生了饥荒。第二年春播以后，三个月没下雨，有的田地开裂，像乌龟壳一样，无法插秧。有的田虽然插了秧，禾苗枯死，也没有收成。只有白河两岸有灌渠的地方，能收一些粮食，可

是也减了产。可怜农民终年辛苦，交了地租以后，余粮就大大不足，只得靠咽糠、吃菜、挖野草勉强度日。有的竟卖儿卖女，才免于饿死。

此时，南阳郡西鄂县（现在河南省南阳县石桥镇）东郊白河边上有个小村庄，名叫夏村。这里地势平坦，水渠交错，本来是比较富裕的村庄，可是连续两年的灾荒，也影响了村里人的收入。有些人家不得不把野菜拌在稀粥里吃。当小孩子们皱着眉头，埋怨野菜不好吃的时候，大人就教训说：

“灾荒年头，连张老夫人家也吃稀粥呢！你有什么富贵命，吃不得野菜？”

张老夫人是夏村唯一的富裕人家。她的丈夫叫张堪，做过蜀郡太守和渔阳郡太守。太守是一个郡的最高行政长官，权力不小，每年薪俸二千石粮食。他在夏村造了一栋瓦房，红漆的大门，高高的围墙，前有院子，后有花园。这在那些农民的竹篱茅舍中间，当然是很突出、很引人注目的。

不过张堪在封建官员中间，是个比较开明、关心百姓利益的人。他做渔阳郡太守时，曾打退匈奴人的进攻，曾组织百姓兴修水利，开垦稻田五万多公顷，使百姓生活得

到得到改善。有首民谣赞扬他说：

“张君为政，乐不可支！”

他死的时候，儿子年幼，夫人依靠一点积蓄，买了少量田地，收租吃饭。由于家里排场大，用费多，儿子长大后又体弱多病，没有机会做官，坐吃山空，所以越来越穷了。几个奴婢也陆续离去，只剩下一个老仆带着妻子，替他家做些杂务。

二十多年了，这个富贵人家逐渐衰落，却又遇一连两年灾荒！老夫人口粮不足，不得不吃一段稀粥。这件事就被夏村的百姓当做话题来教训小孩了。

就在这困难的日子里，张老夫人遇到一件开心事：她的儿媳妇怀孕了。她将有一个小孩子了！沉默寡言的张老夫人，忽然眉开眼笑，经常爱说话了。她教儿媳妇怎样保重身体，她叫儿子注意增加媳妇的营养；她提出要为小孙子做些什么衣服，准备什么玩具；她还盘算着小孙子出世的时候，接受那些亲友、邻居的庆贺，要办点什么招待；她甚至想到小孙子长大以后，到哪里去读书……

她的儿子看到她那股高兴的劲头，当然也很高兴。不过他想到自己的儿子在这灾荒年头出世，家里钱粮两缺，未免有些担忧。