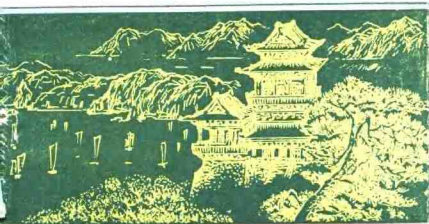


明代杰出的科学家

宋应星

王 河

王咨臣



江西人民出版社



江西古代文化名人丛书

87
K826.1
19-2

明代杰出的科学家

宋应星

THE
ANCIENT
CULTURAL
CELEBRITY
SERIES
OF
JIANGXI

王 河

王咨臣

BDS726



江西人民出版社

一九八六年·南昌·

B

331835

封面设计 丁纪根

封面题字 黄天璧

7

江西古代文化名人丛书
明代杰出的科学家宋应星

王 河 王青阳

江西人民出版社 (南昌市新魏路)

江西印刷公司印刷 江西省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 3.85印张58千字 插图1 印数: 1—2,030 1985年2月
第1版 1986年2月第2次印刷 统一书号: 10110·400—⑤ 定价: 0.65元



宋应星画像

【宋应星谱牒及传赞】（手抄本封面）

宋趙星 著有天工開物畫譜正色十種天工入子書
長庚公傳 蘇桂士

公之聖賢用乎達人知其在相法之條制而爲之易大矣哉
兄北北公同字序公爲使主之權一而一之其後兄之犯後
兄之教習者其公兄之教習者其公兄之教習者其公兄之
結正五年其後一使使使使使使使使使使使使使使使
十三張張張張張張張張張張張張張張張張張張張張
是是是是是是是是是是是是是是是是是是是是是是
北北北北北北北北北北北北北北北北北北北北北北
食食食食食食食食食食食食食食食食食食食食食
則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則
則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則
則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則則

『宋应星传』(手抄本)

序

晏 政

“南昌故郡，洪都新府，星分翼轸，地接衡庐，襟三江而带五湖，控蛮荆而引瓠越。物华天宝，龙光射斗牛之墟；人杰地灵，徐孺下陈蕃之榻。”

早在一千三百多年前，初唐著名诗人王勃就用这样文采飘逸的辞句，赞颂了江西的高饶美丽和潜在的文化蕴藏。从这一点来说，王勃不愧是一位具有深刻洞察力和历史远见的文章家。

江西，确实是一个引人神往的具有“物华天宝，人杰地灵”巨大优势的好地方。

“区区彼江西，其产多材贤”。在这块土地上，古往今来，曾经孕育了多少著名的政治家、思想家、文学家、艺术家、教育家、史学家和科学家啊！他们或如匡庐奇峰，拔地而起；或如井冈青松，立地顶天；或如赣水滔滔，波光流溢；或如翻翻烟云，气象万千，真个是“江山代有才人出，各领风骚数百年”。

远在东晋，陶渊明就象一颗熠熠发光的明星，

腾升在中国文学领域的上空，首创了我国古典的田园诗体，流风余泽，历千百年而不衰。

到了宋代，江西文化更是呈现出一派群星璀璨的辉煌局面，在中国文化发展史上写下了重要的篇章。据粗略统计，赵宋三百多年，作家一千三百余人，江西人民竟占了八分之一。他们之中有当时在政治、文学界举足轻重、名列唐宋八大家的欧阳修、王安石、曾巩；有与苏东坡分庭抗礼、独创“江西诗派”的黄庭坚；有自出机杼、被尊为宋代杜甫的杨万里；有“婉约词派”的主将、成就卓著的音乐家姜夔；还有既是文学家而又身居宰辅的晏殊、文天祥等等。在这些杰出的文化人物中，王安石被列宁称为“中国十一世纪的改革家”，文天祥的一曲《正气歌》，更是中华民族爱国主义的千古绝唱。他们的改革精神和爱国气节，至今不减其历史的光辉。

南宋以后，在元代有著名的戏曲家和音韵学家周德清，他的本为戏曲用韵而作的《中原音韵》，其贡献远远超出了这个范围，为现代汉语普通话的规范化打下了一个有力的基础。在明代，先是出现了伟大的戏剧家汤显祖。“临川四梦”，光耀远播，日本学者将他和莎士比亚相提并论，誉为十七世纪初辉映东西方的两颗巨星。继而出现了大科学家宋应星，他的《天工开物》是一部阐述我国古代农业和手

工业技术的卓越著作，后世学者尊之为“中国十七世纪的工艺百科全书”，在世界科技发展史上占据着重要的一页。在清代，则涌现出了不朽的画家朱耷（八大山人），他的绘画艺术独辟蹊径，自成一派，在中国和世界画坛上引起越来越大的反响。清代文学家蒋士铨，既以诗文著称于世，又是造诣很深的戏曲作家，堪称为我国古典戏曲发展史上的殿军。……

所有上述这些名字，和我国历史上其他许许多多杰出人物的名字汇合在一起，形成了一座无比辉煌的“金字塔”，体现着我国人民的无与伦比的创造力、无穷无尽智慧和才能，永远值得炎黄子孙引以为骄傲。

文化传统的长河，浇灌了历代先人的心田；文化传统的乳汁，在新的时代光泽的照耀下，去芜存精，也将哺育出一代又一代新人。

假如我们站在时代的高点上，就会惊异地发现：民族文化的“万里长城”，比之居庸关砖石筑造的长城更经得起时间的考验，更不容易遭到风化和剥蚀，而当她和新的时代精神相结合，就会更加焕发出不朽的光辉。中华文化是世界上延续最久、影响最大、生命力最强的文化之一。只有在民族文化的基石上，用马克思主义的观点剔除其封建性的糟粕，继承其民主性的精华，我们才有可能更好地

建设起具有中国特色的社会主义新文化，才能在新的历史时期把我们民族的精神素质提到一个新的水平。任何抹杀和忽视先行者业绩与成就的行为，都不免要受到历史的嘲笑。承先可以启后，我们有什么理由不珍视民族文化中的优良传统，并使之推陈出新，发扬光大呢？

假如我们环游江西大地，就会强烈地感到：江西是个经济资源十分丰富的“大省”，也是个文化底蕴十分深厚的“富省”。鄱湖水域，赣抚平原，吉泰盆地，赣南山川，到处都能发现古代文化的踪影，到处都能听到历史渊源的回声。集百家技艺，绘江西新貌，建设经济发达、文化昌盛、科技进步、生活小康的新江西，正需要打开精神宝库，认真总结和继承优秀的江西古代文化。追溯民族本源精神，开发江西文化资源，不正与我们锐意进取，振兴江西的宏伟事业息息相关吗？

假如我们追寻蓬勃兴起的旅游热潮，同样会生发出直接的感受：参观风景，游览名胜，不光是吃喝玩乐，更重要的是对美的欣赏和高度的文化享受。旅游和文化是不可分离的，缺乏文化内容的旅游是素质不高的旅游。风景区域一旦和文物古迹的介绍、文化名人的张扬结合起来，奇山秀水同时和琳琅满目的古代文化展示出来，不仅可以使旅游者一唱三叹，流连不已，而且可以寓教于游，激发

人们爱祖国、爱人民、爱文化的健康向上的思想感情。既然如此，我们为什么不能加紧步伐去开拓、探索成就辉煌的优秀古代文化遗产呢？

正是基于这种认识，我们在中共江西省委、省人民政府和国家文物局的关怀下，已陆续兴建了陶渊明、欧阳修、曾巩、王安石、黄庭坚、朱熹、文天祥、汤显祖、宋应星、八大山人等十位历史文化名人纪念馆。现在，省文学艺术研究所又编撰了《江西古代文化名人丛书》，替上述十位杰出文化人物分别著书立传，并经江西人民出版社玉成美事，予以出版。丛书编撰者力求把学术性、知识性、地方性、通俗性融为一体，史实力求准确，材料务存翔实，既充分肯定历史人物的成就和贡献，又分析指出其不可避免的历史的、阶级的局限性，观点比较鲜明，文字尽量洗炼，雅俗均可共赏。他们的这一用心，无疑是值得称道的。这套丛书的编撰，以省文研所的科研人员为主，又聚集了省社科院和高等学校的部分科研力量，其中既有我省中、老年学者，又有后学俊彦，他们集辛勤之研究，撷古代之英华，不畏烦难，相互砥砺，勉力奋进，探幽致远，其诚可感，其功可嘉。当然，由于成书时间匆促，著述出于众手，粗忽难免，不当或存。但它们毕竟是从江西红壤蕴取的一捧朴美卵石，质素晶莹，色彩斑斓；它们又是从豫章故土采集的一束映

山红花，摇曳生姿，清新鲜艳。我想，工作、生活在江西大地的父兄姐妹是会喜爱它们的，希望了解江西、热情关注江西的海内外友人大约也是会欢迎它们的。

一九八六年三月于南昌

目 次

第一章 宋应星的家世与生平·····	(1)
第二章 《天工开物》·····	(17)
一、《天工开物》的时代·····	(17)
二、《天工开物》的内容·····	(20)
三、《天工开物》的科学成就·····	(29)
四、《天工开物》的流传及其影响·····	(44)
第三章 《野议》四种及其它著作·····	(51)
第四章 宋应星的思想·····	(58)
一、哲学思想·····	(59)
二、政治思想·····	(64)
三、经济思想·····	(69)
结束语·····	(79)
附 录 宋应星生平简表·····	(84)
主要参考书目·····	(92)

第一章 宋应星的家世与生平

明朝万历十五年（1587年），这在中国历史上，是普普通通的一年，并没有什么惊心动魄的事件发生。就在这一年，离当时的京都万里之远的江西奉新县北乡雅溪牌坊村里，有一个普普通通的读书人家，却诞生了一位在中国古代科技史上，乃至世界科技史上占有重要地位的科学家，他，就是宋应星。

宋应星字长庚，我们说他家是一个普普通通的读书人家，那是对宋应星父亲、祖父一辈而言。其实，宋应星祖上几辈也着实出现过几位显赫的人物。这可以从他的故里为什么叫牌坊村得到证明。宋应星的远祖，在元代本姓熊，时值元、明鼎革之际，当时一位叫熊德甫的，是南昌府丰城县驿卒，已娶当地一位姓宋的姑娘为妻。为避兵乱，遂改宋姓，迁居到奉新县雅溪沿岸创基立业。就这样，宋氏家族就在这清澈的雅溪岸畔兴旺起来了。宋家历代务农养蚕，经过几代人的努力，竟然成了有相当多田产和雇工的地主富翁。而到了宋应星曾祖宋景一代，宋氏家族似乎又来了一个转机。宋景考中了

明弘治十八年（1505年）进士，由此而进入了仕途。他历任山东参政、山西左布政使，后晋升为南京工部尚书、吏部尚书，又转兵部尚书。他为朝廷办事，可谓忠心耿耿。他任工部尚书，掌握各项工程事务，正遇修建南京奉先殿、旧邸世子府。他惨淡经营，节约用料十之七八。完工后，龙颜大开，赠白金、文绮给他，以示奖励。宋景后来得病，仍强扶病体，审阅公文。最后因劳累过度，暴病而亡。死后也被赠为太子少保，吏部尚书，连他的祖父宋宇昂、父亲宋迪嘉，也都恩准为尚书。因此，他们的住家大院，就叫做“三代尚书第”，同时，在本村和奉新县城都建立了纪念宋景的牌坊。后来，宋应星祖母顾氏因守寡四十多年，也立了一个节孝牌坊，又加上同宗的宋国华的牌坊。因此，人们称这个村为“牌坊村”。牌坊又可叫为牌楼，所以在《宋氏族谱》里，把牌坊村称为牌楼里。

宋景生了五个儿子，长子叫宋垂庆，二儿子叫宋介庆，三儿子叫宋承庆，四儿子叫宋和庆，五儿子叫宋具庆。其中第三子宋承庆就是宋应星的祖父。宋承庆字道徽，号思南，博学能文，也志在通过科举而进入仕途。可惜却以二十六岁的年龄而早死。死时留下一个不及周岁的独子宋国霖。宋国霖字汝润，号巨川，生于1547年。他的一生和祖父宋景相比，真有天壤之别，且不说他幼年丧父，就在科举

道路上，他也一生失意，做了四十年庠生，到了晚年才举为乡宾。一直到死，也未踏出家门半步。同时他一直体弱多病，到了三十岁还未生下儿子，直到三十一岁，才生下长子应升，接着又生次子应鼎。万历十五年，宋国霖第三个儿子宋应星出生了，又过了三年（1590年）幼子应晶也降于人间。这对子宋国霖和他的寡母顾氏来说，是莫大的喜悦，但是人口多了，费用也紧张起来。宋国霖是位庠生，明代规定，庠生廪米只有六斗。这点微薄的俸禄远不够维持一家人的生活，只得靠祖父承庆的产业来度日。所以，自从宋应星降生以后，他们的家就破败得不成样子了。这可以从宋国霖的长子宋应升的《先母魏孺人行状》一文略窥一斑。宋应升与三弟宋应星为同胞兄弟，同为魏氏所出。魏氏是奉新县新兴乡小港一位贫苦农民的女儿，因为贫穷，于万历四年（1576年）嫁给宋国霖为妾。当她来宋家时，因荫承祖荣，宋家还颇为富裕，长工丫鬟成群，也就是宋应升所说的“家犹鼎盛”。但还不到二年，一场意外的大火，烧掉了宋家大部分房屋和财产。从此以后，宋家便一蹶不振，“渐于萧条”了。幸亏宋应星母亲出身贫苦，很有几分劳动力，又能吃得苦。她亲自主持家务，弄菜做饭，洗衣打扫，什么都干。吃饭时，她总是等大家吃完后才吃。有时菜吃光了，她就吃白饭；有时连饭也没有

了，她就得忍饥挨饿；有时到了半夜，丈夫宋国霖醒来，渴得难受，想吃开水，魏氏只得凭借窗户外面的月光，左手抱着孩子，右手去摸瓦壶倒水。由此可见，到了宋应星这一辈，宋家已从一个奉新大官僚的富裕“望族”，跌落成为破落地主的家庭了。

按照明朝制度规定，只有进士、举人才可以做官。所以宋国霖在庠四十年，始终没有混到一官半职。功名未就，壮志难酬，这对封建社会的知识分子来说，是最伤心的事了。于是他把中举做官的希望寄托在儿子的身上。他从小就很严格地教宋应星兄弟识字，等宋应星稍大一些，又和大哥宋应升一起，在叔祖父宋和庆所办的私塾里读书。宋应升曾说他自己在叔祖家塾中读了八年书，宋应星可能也读了八年。接着，兄弟二人又拜族叔宋国祚为师。宋国祚字蕴吾，《宋氏族谱·蕴吾公传》里称他“自幼博学”，“文艺之高，词赋之雄，一时莫与争长。”他在仕途上受到挫折，因此“功名淡如”，把整个心思用来教育他的子侄，希望他们为本族争光。宋应星长大后，又和宋应升一起就教于新建学者邓良知。良知字侗如，是宋氏兄弟的舅父，万历四十一年（1613年）进士，曾任宜城县令、福建兴泉兵备道、广东海南道、后晋升为按察副使，最后退休回家，开馆授徒讲课。随后，宋应星兄弟俩又受教于南昌著名学者舒曰敬的门下。舒曰敬字元直，号馥

石，也是一位进士，曾主紫阳山、白鹿洞、滕王阁、杏花楼等诸社讲席，一时名公巨卿，多出其门。后二位老师不仅学问渊博，而且为人比较正直。他们关心国家大事，不满明末统治阶级的黑暗，经常以讲坛为阵地，抨击时政。宋应星兄弟俩因为受了他们思想的影响，也经常和二、三同人一起，互相谈心，商讨天下兴亡大事。

宋应星不仅学习刻苦，而且聪明伶俐，他数岁就能通韵语，会做诗词，而且对应付考试的八股文也做得很好，甚至得到长辈们的赞赏。他小时候和大哥应升在私塾读书，受到老师很严格的训练，要求他们每天清晨要背熟七篇文章。有一天，宋应星起得很迟，此时宋应升已背诵过了七篇文章，老师就很严厉地批评宋应星。不料应星竟脱口成诵，滚瓜烂熟地背完了七篇文章。老师非常惊讶，问他是什么缘故。应星解释答道：当大哥在背诵文章时，我刚好醒来，仔细听了一遍，也就记熟了。老师发现他很聪明，记忆力强，益发器重他，但应星并不以聪明自满，而是更加虚心学习，更加发愤读书。他不仅熟读了四书五经，掌握了作诗赋文的技巧，而且钻研了历代史书，如《左传》、《国语》、《史记》等等。他又熟读了诸子百家，其中他对天文地理、农业工艺、医药植物、兵法兵器，甚至音乐弈棋的书籍特别感兴趣。他读书有一个好习惯，就是