

《天工开物》的故事



《天工开物》的故事

抚州地区文化站写作组

江西人民出版社

《天工开物》的故事

抚州地区文化站写作组

江西人民出版社出版

(南昌百花洲8号)

江西省新华书店发行 江西新华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张3 1/4 字数5万

1977年9月第1版 1977年9月江西第1次印刷

印数：1—20,000

统一书号：10110·74 定价：0.28元

目 录

前言.....	(1)
为谋食者立言.....	(6)
贵五谷而贱金玉.....	(13)
种稻的学问深.....	(18)
香稻不值得提倡.....	(21)
金龙河上装筒车.....	(25)
也为养蚕出份力.....	(31)
天女散花到人间.....	(34)
为何盐价贵如金.....	(38)
七十二道工序方成杯盘.....	(43)
钢铁冶炼有学问.....	(49)
走访佛山镇.....	(55)
一把锄头的启示.....	(58)
试航途中增见闻.....	(62)
小铁铺打出千斤锚.....	(66)
考察造纸术.....	(69)
拆穿方士的骗术.....	(73)
一次兵器之争.....	(77)
化腐臭为神奇.....	(82)

“珠徙珠还”是欺人之谈.....	(86)
从头至尾无“子曰”	(90)
不能侈谈“观象”“乐律”	(94)
《天工开物》传中外.....	(97)
后记	

前 言

明末科学家宋应星所编著的《天工开物》，是我国和世界科技史上的一部重要著作。它比较系统、详尽地记载和总结了我国明末以前的农业和手工业生产技术，闪耀着我国古代劳动人民智慧的光辉。全书分粮食作物（乃粒）、蚕丝纺织（乃服）、染料（彰施）、粮食加工（粹精）、制盐（作咸）、制糖（甘嗜）、陶瓷（陶埏）、冶铸、锤锻、矿石（燔石）、油脂（膏液）、造纸（杀青）、五金、车船（舟车）、兵器（佳兵）、颜料（丹青）、制曲（曲蘖）和珠玉等共十八卷，内容十分丰富，受到国内外科学技术史研究者的重视，先后被译成日、法、英等多种文字。但是，由于封建统治阶级的腐朽没落，致使这部科学著作长期失传，一直到解放后才发现一部原刻本，重新影印出版，这才使它受到了广泛的重视，使研究工作有了更准确的根据。

宋应星，字长庚，江西奉新县瓦溪人，公元一五八七年出生于一个破落的官僚地主家庭。他二十八岁考中举人，以后多次赴京会试均未考上进士，四十七岁才当上江西分宜县教谕，以后还做过福建汀州府推官、安徽亳州知州等地方官。

宋应星一生著述很多，据史料记载他还写过《画音归正》、《卮言十种》、《原耗》等著作，但多已佚失。就目前所知，

现保存下来的，除《天工开物》外，还有《野议》、《论气》、《谈天》和《思怜诗》等著作。

宋应星所处的时代，是我国封建制度走向没落，资本主义开始萌芽的时期。由于明代中叶商品经济的进一步发展，促使农业、纺织、矿冶、机械、造纸、陶瓷等方面都取得很大的进步，为科学技术的发展创造了物质条件。明末，我国科学技术已经十分发达，这就为宋应星写作《天工开物》提供了丰富的源泉和客观基础。

宋应星取得的科学成就是很大的。

在农业生产方面，他最早记载了我国劳动人民合理使用有机磷肥和用石灰改良土壤，增加地力和用砒霜拌麦种防治病虫害的方法。

宋应星总结了十七世纪我国冶金和金属加工工业的成就，系统地记述了冶金、铸造、锻造及热处理的生产过程，展示出了当时世界上最先进的技术水平。有些操作工艺，如我国劳动人民独创的强化金属表面、提高硬度的“生铁淋口”技术，至今在某些方面还有其实用价值。

宋应星详细介绍了当时世界上最先进的纺织机械——结构复杂的提花机，是研究古代纺织技术的宝贵资料。

造纸术是我国劳动人民对世界文化的伟大贡献，宋应星在《天工开物》中给予了系统的科学总结。

在化学方面，他还从用水银和硫磺升炼朱（硫化汞）的化学反应中产生了“质量守恒”思想的萌芽。接着在同年撰写的《论气》中对质量守恒原理作了初步论述。这比法国人拉瓦锡

确立质量守恒原理早一百三十多年。

在生物学方面，是他最早提出关于物种变异的科学论断，这比德国人卡·弗·伏尔弗要早一百二十多年。

宋应星之所以取得这些科学成就，是和他重视实践，接近工农分不开的。他在《天工开物》的序言中就写道：“各卷前后次序，是按‘贵五谷而贱金玉’的思想安排的”。他将粮食作物放在第一卷，在粮食作物中又把我国的主要食粮水稻摆在首位。

其次是他具有朴素的唯物主义的 natural 观。他认为世界是物质的，提出“盈天地皆气也”的观点。在他的《论气》中还初步论述了物质不灭的思想，这一点在世界科学史上占有重要的位置。

再次，宋应星重视生产实践，强调亲身经验对认识事物的重要性，提出凡事“皆须试见而后详之”。因此，他能够深入农村、工矿，留心观察和总结劳动人民在生产实践中的丰富经验。

毛主席指出：“在阶级社会中，每一个人都在一定的阶级地位中生活，各种思想无不打上阶级的烙印。”宋应星出身于一个破落的官僚地主家庭，使他的世界观和自然观不可避免地具有阶级和时代的局限性。例如：他站在封建统治者一边，反对当时风起云涌的农民起义运动；对一些无法解释的自然现象表现出“造化之妙，不可思议”的神秘感；他还有先验论思想残余，有时还认为“聪明”、“顽愚”是天生的。上述这些剥削阶级的思想烙印，都不同程度地反映在《天工开物》及他的

其它著作中。对于这些糟粕，我们都应进行分析和批判。

为了帮助广大工农兵了解《天工开物》及其作者宋应星，我们编写了《天工开物》的故事这本集子，采取讲故事的形式，力求用生动活泼的语言，通俗易懂地介绍宋应星编写《天工开物》的情景。从而阐明“**人民，只有人民，才是创造世界历史的动力**”的伟大真理，深刻认识知识分子和科技人员必须注重实践，向劳动人民学习，走又红又专的道路，刻苦钻研，认真总结经验，才能有所作为，为科学技术的现代化作出应有的贡献。

这本故事，也是对祸国殃民的“四人帮”破坏生产，破坏科研，恶毒攻击四个现代化，冲击国民经济罪行的有力批判。

英明领袖华主席高举毛主席的伟大旗帜，作出了抓纲治国的战略决策，最近又作了关于科学工作的重要指示，号召我们向科学技术现代化进军，赶超世界先进水平。华主席的指示反映了亿万人民的共同心愿。毛主席曾指出：“**在中华民族的开化史上，有素称发达的农业和手工业，有许多伟大的思想家、科学家、发明家、政治家、军事家、文学家和艺术家，有丰富的文化典籍**”。中华民族是一个勤劳勇敢的伟大民族，曾经创造了光辉灿烂的古代科学文化，有许多重大的发明创造，对人类的科学文化产生了极其深远的影响。我国明代科学技术在当时世界上是最发达的，只是由于后来满清政府，国民党反动政府的黑暗统治和帝国主义的侵略压迫，才使我国的科学技术落后了。今天，我们有优越的社会制度，有战无不胜的毛泽东思想，有毛主席的革命路线，有华主席的英明领导，有八亿勤劳

勇敢的人民，有现在这样一支科技队伍，有富饶的自然资源，我们一定能够赶上和超过世界先进水平。在本世纪内实现伟大领袖毛主席和敬爱的周总理为我们规划的四个现代化的宏伟目标！

由于我们马克思主义水平不高，历史和科学技术知识有限，时间匆促，在故事编写中肯定有不少缺点和错误，诚恳地希望同志们批评指正。

抚州地区文化站写作组

1977年8月

为谋食者立言

明朝末年，在江西奉新县北乡瓦溪牌楼村，出了一个进步的科学家宋应星。

宋应星出生在一个破落的官僚地主家庭，从小就受到读书做官、荣宗耀祖的家教。万历四十三年（公元一六一五年）秋，当他二十八岁的时候，便随长兄宋应昇赴省应乡试，双双中了举人。以后兄弟俩又多次进京应试，都名落孙山。在南归途中，宋应星饱览祖国大好河山，留心考察，注重见闻，广泛收集农工生产资料。他高兴地说：“我幸而生在昌明盛世，云南的车马能够直达东北的辽阳地区；岭南的官商可以旅行到燕京一带。在这方圆万里的国土之内，何事何物不可见见闻闻，应该抓紧年轻的时代，利用一切机会增长见闻，才能对国家有利。”他是这样想的，也是这样做的。他一路作调查，搞科学研究，整理资料，绘制图样。随着岁月的流逝，见闻的增长，一个强烈的愿望在他的脑海中萦回。他想：中国的农业和手工业那样发达，古书古籍浩如湮海，为什么象《考工记》、《齐民要术》一类书却那么少？人是要吃饭、穿衣、住房子的，不注意生产难道叫人去喝西北风？别听大业文人不为谋食者立言的那套废

话，应该拿起笔来为谋食者写点有益的东西。

宋应星经过多次激烈的思想斗争，下定决心为谋食者立言，再不那么花力气去追求功名利禄了。从此以后，他不是与农夫攀谈于垄亩，就是同工匠议论于作坊，积累的资料一日比一日多了。

崇祯七年（公元一六三四年），宋应星当了江西袁州府分宜县教谕，他为谋食者立言的意志更坚定了。公事一完，便忙着考察走访，收集资料。

一伙又一伙的农夫跑来对宋应星说：“宋教谕，自古迄今，多少读书人把我们农夫当罪人看待，你竟敢冒犯圣人，打算为我们农工立言，是好样的。”

一批又一批的工匠也跑来对宋应星说：“宋教谕，房子是我们砌的，衣服是我们缝的，衣食住行那样离得开我们工农，大业文人有什么理由瞧不起我们？你打算冲破封建礼教的桎梏，挺身为我们立言，我们佩服你，希望你能坚持不渝。”

农夫工匠的关怀和鼓励，给宋应星增添了无穷的力量。

世界上的事情就是这样，有人支持，也必然有人反对。有一个胡举人就是这种人。

那是在一个乌云蔽日，十分闷热的日子，一个弯腰驼背的老头儿，手持杭州折扇，悄悄地走进了宋应星的书房。宋应星偶一回头，发现了这位不速之客，便冷冷

地问道：“胡举人，今日何缘屈辱大驾光临敝舍？”

胡举人何许人也？此人是分宜县的一位赫赫有名人物，他四书五经背得滚瓜烂熟，八股文章堪称里手行家。宋应星要为谋食者立言的消息，惹得他怒火中烧，坐卧不宁。在他看来，一个堂堂的县学教谕，竟然公开宣布为谋食者立言，简直是大逆不道。他对一伙臭味相投的朋友说：“宋应星想要背弃圣贤名教，崇尚奇技淫巧，要为谋食者立言，真乃读书人的奇耻大辱，我们应当趁他还未动手之前，把他的念头打消才好。”

今天，胡举人果然不辞劳苦来到了宋府，一听宋应星问他干什么来了，三角眼骨碌一转，便装腔作势地说道：“宋教谕才高八斗，学富五车，鄙人特意请教来了嘛！”

宋应星不禁哈哈大笑：“谁个不知道胡举人是一个高山打鼓，远近闻名的大人物，无事不会轻易到这里来。小弟有什么不到之处，还望直说才好！”

胡举人心想：糟糕！被他先发制人了。他只得结结巴巴地说：“嗯，是、是这样，我、我听说你打算为谋食者立言，我、我还不大相信呢！”

宋应星想：这家伙果然是为我写书之事而来的。好在我有准备，且看他如何表演吧！想到这里，他坦然地说道：“是有这么一回事！”

“那你这本书打算写些什么内容呢？”

“既然要为谋食者立言，那要写的内容无非是人们衣食住行以及农工生产、车船兵器制造等等方面的知识。胡举人特意为我写书之事而来，望你不吝赐教！”

胡举人早就听得不耐烦了。他想：我再要跟宋应星兜圈子，必然要耽误正事。于是，他马上装着关心的样子说：“唉！应星老弟，原先我还以为人言不实，谁想书的内容都有了。我说你是个聪明人，凭着你的学问，什么书不好写，为什么偏偏要写人们不屑看的东西呢？好在还未动手，我看趁早打消这个念头吧！”

“啊！为谋食者立言的书是人们不屑看的？那当真要好好听听你的高见哩！”

“孔老夫子不是说过吗？‘君子谋道不谋食’，为谋食者立言不合圣贤名教嘛！”

“还有吗？”

“有、有，孟子说：‘君子远离庖厨’；唐朝韩愈说：‘百工之人，君子不耻’；宋朝朱熹也说：‘农圃医卜之属都是小道’啊！”

宋应星压抑住心中的怒火，欲擒故纵地说：“那你说该写点什么好呢？”

胡举人得意地笑了笑：“依我说，要写的东西多得很哩！比如写点经世济邦的文章，或者搞点经史注释，再不评点课试文章，……”

宋应星没等胡举人把话说完，便呵呵大笑道：“那

些东西我才真正懒得写哩！”

“为什么？”

“因为那都是些官样文章，只有那些迷恋功名利禄的人，才会花时间去写那种空洞无物的东西！”

胡举人不觉恼羞成怒：“宋应星，你不要一意孤行，要考虑一下后果啊！”

宋应星理直气壮，针锋相对地说：“胡举人，我宋某是不会任人牵着鼻子走的。请你也冷静地考虑一下：你们把穿蓑戴笠的农夫当囚犯看待，拿‘农夫’两个字作为骂人的话柄，高喊‘君子谋道不谋食’，为什么你们又要‘食不厌精，脍不厌细’呢？倘若没有农夫和工匠这类‘小人’为你们谋食，你们早就饿死了。你们天天只图酒醉饭饱，享受美味，就是不晓得粮食和蔬菜是怎么生产出来的，你就一点也不感到害羞吗？”

胡举人被宋应星说得脸上红一阵白一阵，身子好象坐在针毡上一样，头上冒汗，嘴里喘气，不禁咬牙切齿地说道：“宋应星，你真厉害呀！我不过为你着想劝说了几句，听与不听，概由尊便，犯不着辱骂孔圣人。告诉你，府里的邹进士对这件事也很关心罗！”

宋应星也霍地一下站了起来，气愤地说道：“胡举人，我也老实告诉你，农工生产是邦国之本，农夫、工匠智慧无穷，为谋食者立言是我的终身志趣，任何人也莫想动摇”。

胡举人再也呆不下去了，他慌忙地擦了擦额上的汗珠，唾沫四溅地说了声：“后会有期！”就溜之大吉了。

宋应星还在房里生气，一个乡宦打扮的中年人，又推门进来了。他看到宋应星那个气鼓鼓的样子，不觉噗哧一笑，问道：“贤弟何事不遂心意呀？”

宋应星定睛一看，原来是好友涂伯聚，便轻轻地在他的肩上击了一拳，佯装生气地说：“进屋招呼也不打一个，把我吓了一跳。”

“莫打岔，我问你为何烦恼？”

宋应星把和胡举人争辩的事原原本本，从头至尾讲述了一遍。涂伯聚听后也大为不平地说：“别听他那一套，为谋食者立言有利于富国强兵，一定要有不达目的决不罢休的毅力。”

宋应星说：“你放心，胡举人要我学他们轻视农工，不谈生产，那是白日做梦，永远也办不到的。不过，这本书写好后叫什么名字，我还没有考虑成熟，可否请你代取一个呢？”

“我才疏学浅，又缺少见闻，我看你就别给我出难题啦，还是你自己定吧？”

“我初步想了个名字，打算叫《天工开物》。”

“《天工开物》？什么意思呀？”

“是这样的。有一天，我路过《宝宏》银店，进去看

见他们正在提炼纯银。银匠师傅把混有铜铅杂质的银子装进坩埚，在炉火中烧炼，撒入一点硝，随后又把它放进分金炉，在下面的土甑中加上火，见铅先熔化，从底下的孔眼中流出，铜与沾带的余银用铁条直接分拨开来。当时我不觉失声叫道：‘人工和天工的作用真大，也结合得真巧妙’。因此我想自然界是人们赖以生存的物质条件，而人为万物之灵，人能开发自然，利用自然，创造人们生活需要的物质财富。所以，我考虑这书就叫《天工开物》。‘天工’是指自然界的规律，‘开物’是创造财富，连在一起，就是人们按照自然界的规律来生产，创造出人类所需要的工农业产品。你说这个名字怎么样？”

涂伯聚听了宋应星这一段精彩的议论，不觉拍案叫绝道：“妙极了，就叫《天工开物》吧！”