

凤凰文库
海外中国研究系列

刘 东 主编

THE CRAFTING OF THE 10000 THINGS

工开万物

17世纪中国的知识与技术

Knowledge and Technology in Seventeenth-Century China

〔德〕薛 凤 著

吴秀杰 白岚玲 译

江苏人民出版社



凤凰文库
海外中国研究系列

刘 东 主编



工开万物

THE CRAFTING OF THE 10000 THINGS

17世纪中国的知识与技术

Knowledge and Technology in Seventeenth-Century China

〔德〕薛 凤 著

吴秀杰 白岚玲 译

江苏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

工开万物：十七世纪中国的知识与技术/薛凤著；
吴秀杰，白岚玲译. —南京：江苏人民出版社，2015. 9

(凤凰文库·海外中国研究系列)

书名原文：The Crafting of the 10000 Things.
Knowledge and Technology in Seventeenth-Century
China

ISBN 978-7-214-16600-5

I. ①工… II. ①薛… ②吴… ③白… III. ①科学技
术—技术史—研究—中国—17世纪 IV. ①N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015) 第 227628 号

The Crafting of 10,000 Things: Knowledge and Technology in Seventeenth-Century China by
Dagmar Schafer

Licensed by The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, U. S. A.

© 2000 by The University of Chicago. All Rights Reserved.

Simplified Chinese translation copyright © 2015 by Jiangsu People's Publishing, Ltd.

江苏省版权局著作权合同登记：图字 10-2014-402

书 名 工开万物：17 世纪中国的知识与技术

著 者	薛 凤
译 者	吴秀杰 白岚玲
责 任 编 辑	史雪莲
装 帧 设 计	黄 炜
出 版 发 行	凤凰出版传媒股份有限公司 江苏人民出版社
出版社地址	南京市湖南路 1 号 A 楼，邮编：210009
出版社网址	http://www.jspph.com http://jsrmcbs.tmall.com
经 销	凤凰出版传媒股份有限公司
照 排	江苏凤凰制版有限公司
印 刷	江苏凤凰扬州鑫华印刷有限公司
开 本	652 毫米×960 毫米 1/16
印 张	23.25 插页 4
字 数	300 千字
版 次	2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷
标 准 书 号	ISBN 978-7-214-16600-5
定 价	48.00 元

(江苏人民出版社图书凡印装错误可向承印厂调换)



凤凰文库
PHOENIX LIBRARY

凤凰出版传媒集团
PHOENIX PUBLISHING & MEDIA GROUP

凤凰文库·海外中国研究系列

主 编 刘 东

项目总监 王保顶

项目执行 卞清波

出版说明

要支撑起一个强大的现代化国家,除了经济、政治、社会、制度等力量之外,还需要先进的、强有力的文化力量。凤凰文库的出版宗旨是:忠实记载当代国内外尤其是中国改革开放以来的学术、思想和理论成果,促进中外文化的交流,为推动我国先进文化建设和中国特色社会主义建设,提供丰富的实践总结、珍贵的价值理念、有益的学术参考和创新的思想理论资源。

凤凰文库将致力于人类文化的高端和前沿,放眼世界,具有全球胸怀和国际视野。经济全球化的背后是不同文化的冲撞与交融,是不同思想的激荡与扬弃,是不同文明的竞争和共存。从历史进化的角度来看,交融、扬弃、共存是大趋势,一个民族、一个国家总是在坚持自我特质的同时,向其他民族、其他国家吸取异质文化的养分,从而与时俱进,发展壮大。文库将积极采撷当今世界优秀文化成果,成为中外文化交流的桥梁。

凤凰文库将致力于中国特色社会主义和现代化的建设,面向全国,具有时代精神和中国气派。中国工业化、城市化、市场化、国际化的背后是国民素质的现代化,是现代文明的培育,是先进文化的发

展。在建设中国特色社会主义的伟大进程中,中华民族必将展示新的实践,产生新的经验,形成新的学术、思想和理论成果。文库将展现中国现代化的新实践和新总结,成为中国学术界、思想界和理论界创新平台。

凤凰文库的基本特征是:围绕建设中国特色社会主义,实现社会主义现代化这个中心,立足传播新知识,介绍新思潮,树立新观念,建设新学科,着力出版当代国内外社会科学、人文学科、科学文化的最新成果,以及文学艺术的精品力作,同时也注重推出以新的形式、新的观念呈现我国传统思想文化的优秀作品,从而把引进吸收和自主创新结合起来,并促进传统优秀文化的现代转型。

凤凰文库努力实现知识学术传播和思想理论创新的融合,以若干主题系列的形式呈现,并且是一个开放式的结构。它将围绕马克思主义研究及其中国化、政治学、哲学、宗教、人文与社会、海外中国研究、外国现当代文学等领域设计规划主题系列,并不断在内容上加以充实;同时,文库还将围绕社会科学、人文学科、科学文化领域的新问题、新动向,分批设计规划出新的主题系列,增强文库思想的活力和学术的丰富性。

从中国由农业文明向工业文明转型、由传统社会走向现代社会这样一个大视角出发,从中国现代化在世界现代化浪潮中的独特性出发,中国已经并将更加鲜明地表现自己特有的实践、经验和路径,形成独特的学术和创新的思想、理论,这是我们出版凤凰文库的信心之所在。因此,我们相信,在全国学术界、思想界、理论界的支持和参与下,在广大读者的帮助和关心下,凤凰文库一定会成为深为社会各界欢迎的大型丛书,在中国经济建设、政治建设、文化建设、社会建设中,实现凤凰出版人的历史责任和使命。

凤凰文库出版委员会

“海外中国研究系列”总序

中国曾经遗忘过世界,但世界却并未因此而遗忘中国。令人嗟讶的是,20世纪60年代以后,就在中国越来越闭锁的同时,世界各国的中国研究却得到了越来越富于成果的发展。而到了中国门户重开的今天,这种发展就把国内学界逼到了如此的窘境:我们不仅必须放眼海外去认识世界,还必须放眼海外来重新认识中国;不仅必须向国内读者译介海外的西学,还必须向他们系统地介绍海外的中学。

这个系列不可避免地会加深我们150年以来一直怀有的危机感和失落感,因为单是它的学术水准也足以提醒我们,中国文明在现时代所面对的绝不再是某个粗蛮不文的、很快就将被自己同化的、马背上的战胜者,而是一个高度发展了的、必将对自己的根本价值取向大大触动的文明。可正因为这样,借别人的眼光去获得自知之明,又正是摆在我们面前的紧迫历史使命,因为只要不跳出自家的文化圈子去透过强烈的反差反观自身,中华文明就找不到进入其现代形态的入口。

当然,既是本着这样的目的,我们就不能只从各家学说中筛选那些我们可以或者乐于接受的东西,否则我们的“筛子”本身就可能使

读者失去选择、挑剔和批判的广阔天地。我们的译介毕竟还只是初步的尝试，而我们所努力去做的，毕竟也只是和读者一起去反复思索这些奉献给大家的东西。

刘 东

致 谢

本书的中文版翻译得到了德国马普科学史研究所的资助,特此致谢。

目 录

导论 1

求知“物与事”——在前现代的中国 11

自然、技艺和求知 17

第一章 家世与处境——学而优难仕 25

明王朝与宋应星的家世 30

童年与教育 34

驱动力——一介武夫的越位升职 47

宋应星的写作活动 52

第二章 立言于乱世——读书人义在难辞 61

以“气”求知：普遍规则与理性 67

“气”：历史上的思想轨迹以及相关思想家 75

读书人的角色：规整天、地、人的世界 83

“天”之真与“气”之制 86

天的权能——征兆与日月食 92

价值体系：圣王·远古权威·人之角色 97

技艺中的知识 105

导 论

让我们来设想一下 17 世纪中国的皮影戏剧场的情形和氛围：夕阳西下，天色渐暗。在一个偏僻小镇上，窄巷里传出了热闹的铙钹锣鼓声，引得过往行人不由自主地停下脚步。从桑蚕纸制作的戏幕后，金黄色的光芒投射出来，带着一种诱惑魔力。当晚上演的是一个家喻户晓的故事：《打严嵩》。明代的嘉靖皇帝（明世宗，生卒年为 1507—1567，在位时间为 1522—1566）对人世生活感到厌倦，一心要寻找长生不老之药。他疏于敬天祭祖，将国家治理事务悉数交给首辅宰相严嵩（1480—1567）。由于缺少制衡力量，严嵩将朝廷变成了腐败的大本营。在这出戏里，饰演严嵩的戏偶被画成了奸臣脸谱。故事是这样的：严嵩准备篡夺皇位，甚至让一位匠人给他制作了“九龙冠”。当观众们预感到混乱将临、不由得心惊肉跳之际，一位忠心而正直的清官（御史）出现了，剧情在这里达到高潮。御史先是抓捕了制作“九龙冠”的匠人，在指控严嵩谋反时要他作证人。在后面两场戏中，御史与奸相严嵩百般周旋，引他落入事先设计好的陷阱，并对他进行羞辱和嘲讽。在观众赞赏的掌声中，这场皮影戏以一个令人愉快的结局而收尾：以正胜邪，正直的忠臣以独特的方式惩罚了权

势炙手可热的奸相。^①

皮影戏依托极其丰富的历史素材以及传统的民间故事,有大量的观众基础。在前现代的中国社会,皮影戏担负着在各不同阶层中传播见闻消息、沟通理念和价值观的角色。^② 手艺人对戏剧发展有着重要贡献:戏剧场景中的树木、寺庙、房屋,这些皮影板是他们雕刻的;给皮影戏偶脸以及衣服勾画敷彩,也是他们完成的。匠人之手决定了皮影戏的造型,让那个时代的物质基础和文化价值都能够展现在桑蚕纸的戏幕上。但是,正如我们在剧情中所看到的,匠人的贡献很少能走进舞台的核心。那个时代尊崇学术理想,匠人们被贬低到无足轻重的位置。他们不光在皮影戏这样的口承文化中没有分量,他们在各种书面文献中遭受的轻视更是有过之而无不及。无论在戏台上,还是在社会生活与国家的政治舞台上,读书人都被当成主角,正是他们的机智谋略才让世界恢复了原有秩序。皮影戏塑造一些具有象征意义的人物形象,来向不同观众展示世界应该如何,那些角色和主题才是关键所在。通过搬演这些人物形象和主题,表演舞台让中国文明史这出华美大戏中的天道、人道和自然之道得以固化,这里的叙事展示着主导这一时代的理想和关怀,以及它们所达到的文化成就。

也有一位读书人在自己的文字成果中巧妙地梳理了这些时代关怀,这人便是生活在中国南方的一个小官员宋应星(1587—1666?)。一桩政治丑闻曾经让他感到极度愤慨,这促使他下决心将自己的想法写下来并付梓。产生这一想法应该是在1637年早春前后。随后两年,宋应星经常光顾刻书作坊,不断地让刻工们将自己的言辞一字字、一行行地刻写进纤尘不染的枣木书版中。终于,刻工们的手将六部引人注目的书稿变成了能存留于纸上的历史记忆。这六部作品是:一部关于音韵学的《画音归正》;一部诗歌集《思怜诗》;一部政论集《野议》;一部关于讨论“天”

① 传统剧目《打严嵩》(又称《开山府》)。对严嵩进行讽刺、抨击的戏曲故事在明朝末年已经广为流行。

② Dolby(1978).

这一概念的文章《谈天》；一部从“气”出发来解释从声音到彗星等各种自然现象的文章《论气》；还有篇幅最大、详细记录 18 个领域实践知识的著作，即《天工开物》^①。《天工开物》一书涵盖的领域是：(1)“乃粒”（食的供给）；(2)“乃服”（衣的供给）；(3)“彰施”（给纺织品印染色彩，以表明地位区分）；(4)“精粹”（谷物加工，其字面含义为提取谷物籽粒中的精华，即精细加工）；(5)“作咸”（食盐的获取）；(6)“甘嗜”（制糖）；(7)“陶埏”（陶瓷制作）；(8)“冶铸”（金属的熔化和浇铸）；(9)“舟车”（车船制作）；(10)“锤锻”（金属制品的打造）；(11)“燔石”（石灰、煤炭等的煅烧技术）；(12)“膏液”（榨油以及制烛）；(13)“杀青”（造纸）；(14)“五金”（金属矿石的开采和冶炼）；(15)“佳兵”（兵器制造）；(16)“丹青”（制作朱砂和墨）；(17)“麴蘖”（制作酵母与酒曲、酿酒）；(18)“珠玉”（珍珠、宝石的获取和加工）。宋应星的著作将匠艺推上舞台前沿。他的生活和工作以及那些敦促他行动的理念和理想，正是本书要讨论的核心话题。

我在这项研究中要将宋应星留下来的文字遗产放回到其原初的关联背景当中，为此我以皮影戏为喻来表征和具象化 17 世纪的中国。那个世界里的人们从“理”“气”“阴阳”或者“五行”这些概念入手，来理解那些会被我们认为属于“科学”和“技术”范畴之内的事物；学者们在入手思考天赋、技能、求知、制物等问题时，规避欧洲现代思想中自然-文化之间的分野。在生成关于自然现象以及物质效用的知识时，中国文化关注的是知识和行动（“知”与“行”），是对事物的探究（“格物”），是开发物性、成就世事（“开物成务”）。置身在戏台上的宋应星，在思考这出戏的主题：国家与社会，统治与管理，治与乱，知识与真理。宋应星在自己的著作中界定了不同的人 and 事该担当的角色，他谈及的对象有皇帝、读书人、匠人、天、人、匠艺工作以及学术活动。他对于宇宙的进程以及该进程与人

^① 宋应星的《画音归正》一书已失传。《天工开物》一书版本众多，各版本情况请见本书附录。其余四种著作曾经被收入题名为《野议·论气·谈天·思怜诗》的合集中，由上海人民出版社 1976 年出版。本书作者曾经将 1976 年版宋应星著作四种与明代的原刻本（现藏于南昌市的江西省博物馆当中）进行过对比校勘。

之行动之间的关系,提出了一种极端的观点。

宋应星生活在明朝末年。在物质奢华、思想精深这层薄薄的纱帘后面,大明王朝这个曾经运作精良的社会正处在风雨飘摇的前夜,看得见的混乱与衰落正一步步向它走来。秩序和道德价值的崩塌,社会的不安定和腐败是这个时代的噩梦。后来出现在《打严嵩》里的情形,展示的恰好是衰败的肇始。从那时到宋应星以自己的著作登上历史舞台(1637年前后)之时,大约有七十年的时间。由于嘉靖皇帝的放任,严嵩完全无所顾忌。在他于1567年殆亡之际,这个国家几乎已经被彻底摧毁。宋应星个人的命运与严嵩的奸佞、明代的衰亡直接交织在一起(宋应星的祖父曾经受到严嵩的排挤,详见第一章关于宋应星的家世)。宋氏家族的地位,正好在嘉靖怠政、严嵩专权这一时期达到峰巅,并从此和这个王朝一同步入衰落之途。生活在王朝崩毁之际的宋应星,在自己的著作中阐释了一套非常复杂的、让世界重返“治”之状态的纲领,他赋予那些我们称之为“技术的”和“科学的”问题以重要意义。

宋应星留下的文字著述给我们提供了一个非同寻常的契机,让我们由此去探讨17世纪中国读书人了解自然进程和物质效用的方式方法:这是一个难得的机会,让我们去揭示“科学”和“技术”对那个时代来说到底意味着什么。通过分析宋应星如何将这些问题纳入书面文化当中,我们可以从中看到:在这位满怀激情地讨论文献知识以及可观察的实践活动的学者精英那里,实践知识和技术是一种知识对象。这一精英世界在思考的问题是:心智研究的效力性以及知识获取中“在体经验”(bodily experience)的角色如何。如果我们仔细分析宋应星如何形成论点、如何表述事实和进行举证、如何使用“共有性”和“个别性”来论说问题,我们便可以从中窥见那个时代的中国人在自然和文化研究中探索理性、真理和信念的方式方法。这些关于工艺和技术的作品目的何在,它们给前现代中国的文化带来哪些影响,它们在前现代中国文化中有怎样的角色,劳作的形式和组织结构如何,匠艺知识与学术求知之间的关系,自然、人的位置、天的位置,所有这些问题交织在一起构成的复杂纽带,正是本书

要讨论的内容。

近年来科学史分析上的一个重大进展,便是去揭示某些能够影响科学与技术知识产生的非结构化的“文化性”和“历史性”因素。本书的研究借鉴这一方法,通过聚焦一个人(宋应星)的生活和著作来分析哪些“文化性”和“历史性”因素影响了科学与技术知识在中国的形成。科学史领域在研究近现代早期的文化(大多是关于西欧地区)时关注的,是那些曾经促进产生不同科学与技术领域的诸因素之间的组合形式。这些研究以令人耳目一新的方式,集中于探究如下问题:男人与女人探究自然和物品时所涉的众多范围、知识在修辞学上和认识论上的嵌入情形、这些因素如何进入到“科学革命”当中。^① 其中尤为重要的因素是:哪些东西被人们划归为具有实践性、哪些被划归为具有理论性,以及为什么会产生如此的划分;人们给自身划定了怎样的角色;哪些事物被接受为“事实”(fact),而哪些却会被视为“信念”(belief);这些认可或者不认可立足于哪些关于自然和物质生成的基本思想之上。这一新型研究采用多种多样的方法,包括一些来自科学社会学、科学与技术研究、哲学、文献学、艺术、历史和文化研究的方法。最近的一个趋势是,将“历史行动者”(historical actors)这一范畴凸显出来。比如,在《有心智力量的手:文艺复兴晚期至工业革命早期的探索与发明》(*The Mindful Hand: Inquiry and Invention from the Late Renaissance to Early Industrialization*)一书的导论篇中,本书的三位主编丽莎·罗伯兹(Lissa Roberts)、彼得·迪尔(Peter Dear)、西蒙·谢弗(Simon Shaffer)对当时人们使用的一些语汇进行了辨析,这些语汇包括理论(theory)、实践(practice)、独创性(ingenuity)、经济(economy)、探索(inquiry)。他们拒绝划出“知识产出与某些范畴如科学之间”的界线,并重申他们的观点:像“科学”“技术”这样的概念实际上严重地阻碍了我们去了解历史上

① 对这一研究领域的总体概况,请参见 Smith(2004:18)。

的知识产出。^①他们将“科学”和“技术”这种在科学史上原本为排他性概念转换为整全性概念的做法,使这两个概念摆脱了先前的各种限制——此前科学史在定义这两个概念时,将其限定在18世纪以后欧洲的“科学革命”这一范围内。这一思考方法的源头,可以追溯到一些研究前现代中国和非西方文化的历史学家的思想当中:一种一度显得另类的论点却在整个学科领域中显示出其有效性。^②这些研究使人们有可能在更大范围内来看待“科学”和“技术”的真面目,即它们是嵌入在文化和历史当中的、关于自然与事物的知识生成。

这一新型研究的重要后果之一,便是让西欧的“科学革命叙事”发生转换:正如帕梅拉·H. 史密斯(Pamela H. Smith)指出的那样:(科学史)从一个理论更迭的连贯故事,转变为“科学和技术作为文化活动”是一种复杂的、高度动态的构成。^③的确,以跨文化视角来透视知识生产的做法,既潜藏着伟大的机遇,同时也是巨大的挑战。我们从中获得的一个机遇是:对于知识生成过程中的多样性和变化,这些发展在不同时间点、不同地点、对某一个人所带来的巨大潜力等问题时,我们的问题敏感性会大为增加。我们面临的挑战是:必须将这种日益壮大的意识发展到极致,用它来揭开那些显而易见的,以及深藏不露的各种成见——毕竟,没有哪一位历史学家能够真正做到不为成见所左右。

我在自己的科学史研究中,将宋应星的著作当作一个检验性的个案来对待。他的著作中体量最大的一部,即记录工艺技术知识的《天工开物》早已被各路学者进行了不同的曲解,以便使其符合人们关于中国科学技术思想发展轨迹的不同设想。那些奉19世纪欧洲科学革命标准为圭臬的学者,力图在中国历史中找到可与欧洲对等的个案,找到欧洲的镜像。因此,各种历史叙事对宋应星的解读莫衷一是。在一些学者眼

① Roberts & Schaffer & Dear(2007:xix);关于文化研究进入科学史领域的总体概况,请参见 Dear(1995)。

② Sivin(1982)。

③ Smith(2004:18)。