

科技的百科全书

# 天工开物

蔡仁坚 蔡果奎 / 编著

线装书局

中国友谊出版公司



蔡仁坚 蔡果荃 / 编著

科技的百科全书

# 天工开物



綫裝書局

中国友谊出版公司

## 图书在版编目 (C I P) 数据

中国历代经典宝库 / 宋淑萍, 雷家骥编撰. -- 北京:  
中国友谊出版公司, 2013. 4  
ISBN 978-7-5057-3172-1

I. ①中… II. ①宋… ②雷… III. ①名著—介绍—  
中国 IV. ①Z835

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第048670号

本书经由时报文化出版公司独家授权, 限在大陆地区发行。  
未经书面同意, 不得以任何形式任意复制、转载。

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| 书名 | 中国历代经典宝库. 精装本                        |
| 作者 | 宋淑萍, 雷家骥等编撰                          |
| 出版 | 线装书局 中国友谊出版公司                        |
| 发行 | 线装书局 中国友谊出版公司                        |
| 经销 | 北京时代华语图书股份有限公司 010-83670231          |
| 印刷 | 北京盛源印刷有限公司                           |
| 规格 | 880mm × 1230mm 32开<br>492.5印张 9800千字 |
| 版次 | 2013年5月第1版                           |
| 印次 | 2013年5月第1次印刷                         |
| 书号 | ISBN 978-7-5057-3172-1               |
| 定价 | 2880.00元 (全58册)                      |
| 地址 | 北京市朝阳区西坝河南里17-1号楼                    |
| 邮编 | 100028                               |
| 电话 | (010) 64668676                       |



## 第一章 认识中国传统科学与技术

- 一、小引 / 032
- 二、有一本古书叫《天工开物》 / 033
- 三、模糊的典范 / 034
- 四、中国有没有科学 / 037
- 五、中国古代的科学 / 039
- 六、中国古代的科学家 / 042

## 第二章 《天工开物》概述

- 一、初识《天工开物》 / 046
- 二、《天工开物》回娘家 / 049
- 三、宋应星这个人 / 053



### 第三章 《天工开物》的时代背景

- 一、前言 / 058
- 二、黑暗的政治 / 058
- 三、政、经分离的社会 / 061
- 四、经济文化重心的南移 / 062
- 五、经济因素下传统农业社会的初步瓦解 / 064
- 六、《天工开物》的社会背景 / 070
- 七、结语 / 081

### 第四章 《天工开物》里的农业技术

- 一、大地之恋 / 084
- 二、《天工开物》三分之一讲农事 / 086
- 三、中国最早的农业生产统计 / 087
- 四、种稻 / 089
- 五、种麦及其他 / 092
- 六、谷类的加工调制 / 096
- 七、主要的经济作物——甘蔗 / 097



## 第五章 《天工开物》里的食品制造技术

- 一、明代的食生活 /104
- 二、制盐 /105
- 三、制糖 /109
- 四、制油 /111
- 五、制曲造酒 /113

## 第六章 《天工开物》里的金属冶炼技术

- 一、金属器物的文化 /122
- 二、钢铁的冶炼 /123
- 三、铁的铸造、锻造技术 /127
- 四、铜的冶炼和锻造 /130
- 五、银的冶炼 /132

## 第七章 《天工开物》里的染织技术

- 一、小引 /138
- 二、丝织技术的起源 /138
- 三、丝织技术的发展 /139
- 四、中西丝路 /141



五、《天工开物》所记载的桑蚕丝织 / 142

六、天工开物所载特殊的丝织品 / 146

七、天工开物所载其他种类的衣料 / 146

八、毛织 / 152

九、染色技术 / 153

十、结语 / 156

## 第八章 《天工开物》里的陶瓷技术

一、小引 / 164

二、陶器发展简史 / 164

三、瓷器源于陶器 / 166

四、瓷器的进一步发展 / 167

五、施“釉”原理 / 168

六、宋瓷 / 169

七、由《天工开物》所见的明代制瓷技术 / 170

八、瓷器的外传 / 173

## 第九章 《天工开物》里的造纸技术

一、小引 / 178



- 二、早期的书写材料 / 178
- 三、简牍与缣帛 / 179
- 四、制纸的源起 / 180
- 五、蔡伦改进造纸术 / 181
- 六、造纸术的进一步发展 / 184
- 七、《天工开物》中的造纸技术 / 185
- 八、造纸术的外传 / 187

## 第十章 《天工开物》里的造船技术

- 一、小引 / 192
- 二、古代的造船和航海 / 192
- 三、郑和下西洋 / 196
- 四、漕舫 / 197
- 五、海舟 / 203
- 六、造车 / 204

## 第十一章 《天工开物》里的兵器和火药技术

- 一、明代的武器 / 210
- 二、弓与矢 / 210



三、弩 / 212

四、火药的发明和应用 / 214

五、火药武器的发展 / 217

六、火药、火药武器的外传和交流 / 219

**附录一** 思虑与悲悯：宋应星——合理社会的追寻者 / 225

**附录二** 野议 / 235

**附录三** 原典精选 / 257

●《中国历代经典宝库》编撰者简介 / 290

蔡仁坚 蔡果荃 / 编著

科技的百科全书

# 天工开物



綫裝書局

中国友谊出版公司

## 《中国历代经典宝库》总目

1. 中国人的圣书——论语
2. 儒者的良心——孟子
3. 生命的大智慧——老子
4. 哲学的天籁——庄子
5. 救世的苦行者——墨子
6. 人性的批判——荀子
7. 国家的秩序——韩非子
8. 华夏的曙光——尚书
9. 儒家的理想国——礼记
10. 先民的歌唱——诗经
11. 影响全球史的中国谋略——孙子兵法
12. 最神奇的上古地理书——山海经
13. 泽畔的悲歌——楚辞
14. 诸侯争盟记——左传
15. 隽永的说辞——战国策
16. 司马迁的微小说——史记
17. 汉代财经大辩论——盐铁论
18. 六朝的微博——世说新语
19. 妙语的花园——说苑
20. 中国梦的古代范例——贞观政要
21. 帝王的镜子——资治通鉴
22. 直通现代心灵的佛法——六祖坛经
23. 一位父亲的叮咛——颜氏家训
24. 大地之歌——乐府
25. 文学的御花园——文选
26. 古典文华的奥秘——文心雕龙
27. 诗意栖居的朝代——唐代诗选
28. 台湾大师的解读——唐宋词选
29. 散文的盛世——唐宋八大家
30. 武侠神怪的古典大片——唐代传奇
31. 流行歌手唱佛经——敦煌变文
32. 造化的钥匙——神仙传
33. 袈裟里的故事——高僧传
34. 大城小调——东京梦华录
35. 听古人说书——宋明话本
36. 看古人扮戏——戏曲故事
37. 黑暗时代的自由颂——元人散曲
38. 性灵之声——明清小品
39. 中国人生活艺术指南——闲情偶寄
40. 穿越大观园——红楼梦
41. 风靡台湾的迷你版——三国演义
42. 风靡台湾的迷你版——水浒传
43. 风靡台湾的迷你版——西游记
44. 风靡台湾的迷你版——封神榜
45. 古人的讽刺艺术——儒林外史
46. 瓜棚下的怪谭——聊斋志异
47. 东方人的海上奇谭——镜花缘
48. 帝国的最后一瞥——老残游记
49. 行政艺术的智慧大典——通典
50. 史笔与文心——文史通义
51. 圣哲的言行——宋元学案
52. 修身的艺术——明儒学案
53. 中国宪政思想之源——明夷待访录
54. 御风而行的哲思——列子
55. 道家的美丽世界——淮南子
56. 净土上的烽烟——洛阳伽蓝记
57. 不死的探求——抱朴子
58. 科技的百科全书——天工开物

## 序

◆ 余秋雨



我的书房里，书籍更替的频率很高，但有一套书一直安安静静地放着。这套书分量不小，长长一排多达六十多册，书脊为青莲色，上面的书名为白色，而封面的底色则是象牙色。这套书的总名，叫《中国历代经典宝库》，每册分别是一种重要经典。书的初版日期是一九八一年一月一日，台湾时报出版公司出品，一算，已经三十多年了。

时报出版公司出过我的不少书，因此很熟。有一次，我对莫昭平社长说，希望能邮寄这一套书给我，我自己买了背回来就太重了。莫社长说：“这是给青少年读的，您也要？”我说：“我也要。我在台北的书店已经翻阅过多次了。”于是，两箱子书，很快就寄来了。

我关注这套书，是因为它对于中华文化与当代世界的关系问题，作出了令人愉悦的回答。而这个问题，在很多学者那里，却总是处理得那么片面，那么极端，那么铺张，那么艰涩，那么繁琐，那么纠缠不清。

我想从以下三个方面，谈谈这套书的优点。

## 第一，这套书，坦陈了中华文化的整体度量。

凡是把中华文化搞复杂的，绝大多数是陷于一隅一角，守一家，偏一学，张一经，析一谋，而无视其余，或不知流转，结果，硬筑壁垒，徒生龃龉。很多人认为，青少年没有时间和能力领略整体，只能让他们背一点古训、啃一些古诗。其实这是一条歧路，既把中华文化削薄了，又把青少年做小了。这就像我们领着学生看长城、游黄山，必须先让他们俯瞰雄伟整体，惊叹天地大美，而不是立即让他们埋头去玩弄一砖一石，一花一鸟。眼前这套书，把中华文化的主要典籍，不管是哲学、历史、诗歌、小说、散文，还是科技、宗教、杂学，都一一收录，可谓洋洋大观。不难想象，当青少年读者得到这套书，在还没有细读之前，光看书目就已领悟中华文化的整体度量、浩荡规模。这种领悟，既开拓了他们的文化认识，又鼓励了他们的文化选择，在人生的起始阶段至关重要。

其实，这套书的开阔胸襟、坦然情怀，也正是中华文化的第一品性，与数千年历史相关，与五湖四海相关。如果不知这种第一品性，也就失去了根本。

## 第二，这套书，揭示了中华文化的人生质感。

好端端的中华文化为什么总是变得令人却步、甚至令人厌烦？还有一个原因，那就是不少浅尝辄止的文化人总喜欢把我们的古人塑造成喋喋不休的玄学家、道学家、书呆子。好像，我们的祖先只会板着脸在居高临下地教训人，说着一些成语化的简单四字句，不容商量，不容讨论，没有性格，没有脾气，不准顽皮，不准游戏。但是，眼前这套书却让我们看到了另一种中华文化，有那么丰富的人生故事，有那么精彩的绘声绘色，有那么有趣的奇想异设。当然也有哲理，但那些哲理又是那么自由、多元，任凭取舍、

选择、评判。人们从这种文化中看到的，是一种完整的人生实践，组合成一种刚健恢宏又温文尔雅的生命交响乐。这样的文化，充满生动的质感，也容易让大家了解真正的“中国人”是什么样的。

我在为北京大学的学生讲授《中国文化史》时曾说：“从古到今，中国民众对于抽象学理缺少消费欲望”。“根子上的农耕文明使中国民众很难信奉一切离开脚下大地太远、离开直觉经验太远的东西。躲避喂食，有可能是生命的一种自救。天下长寿之人，大多简食薄饮。中华老矣，回首渺茫生平，得寿的原因之一，是不很喜欢精神文化上的浓脂厚味、巍楼巨厦。”

我的这段话，大体说明了我赞成那种过于学术化、滥情化的中国文化表述，而赞成这套书的原因。我为什么特别要对北大学生说明？因为对年轻人来说，更应该尽早解除那种貌似深沉的误会。这种误会，目前在很多高校里都很流行，不少教授把自己那些取材狭窄的论文当作了课堂讲述内容，而越是浮薄的社会气氛又越容易把晦涩当作学问。于是，好好一个可爱的大结构，被裁割成了可厌的小条块。

### 第三，这套书，测试了中华文化的时间张力。

我所谓的“时间张力”，也可以称之为“跨时代延伸度”。这个问题，是一切古老大文明都遇到过的。事实证明，比中华文化更年老的巴比伦文化、埃及文化、摩亨佐·达罗文化、克里特文化等等都缺少足够的时间张力来构成与现代的对话。成功实现了对话的只有古希腊、古罗马文化，并由此开创了欧洲的文艺复兴。中华文化延续至今而未曾中断，而它与现代对话的可能，还在测试过程中。

从近代以来，这种对话已经开始，但进行得非常艰难，很少

成功。具有传统文化修养的章太炎、王国维、陈寅恪等学者都投入了，但章太炎、王国维在晚年都删削了自己的现代行止，陈寅恪则由于社会变迁和身体障碍也无法继续推进。其他被后人誉为“国学大师”的诸位学人，在这种对话中基本上停留在一些介绍性、引进性的文化枝节，而又于社会民众基本无感。这一点，只要与欧洲从宗教改革到启蒙运动数百年间知识分子在一切公共空间中的巨大作用相比，即可明了。我曾一再论述，中国知识分子在这一对话中真正做成的两件事，是破读了甲骨文、推广了白话文。其他事端，则离文化本体太远。

眼前这套书，虽然浅显，却以白话文裹卷着现代思维常识愉快地拜访了传统文化，有一种新鲜感。例如，它为了一本本古代经典分别取了一个个现代标题，这也是它当年首先吸引我的地方。它为《论语》取的标题是《中国人的圣书》，为《孟子》取的标题是《儒者的良心》，为《老子》取的标题是《生命的大智慧》，为《庄子》取的标题是《哲学的天籁》，为《墨子》取的标题是《救世的苦行者》……这一些，对诸子百家而言，都相当贴切。

这些标题，是现代开启古代的钥匙，表现了编写者的今日情怀，并由此可见见书中的思路和语气。我感兴趣的还有以下这些标题：

- 《泽畔的悲歌》（楚辞）；
- 《帝王的镜子》（资治通鉴）；
- 《一位父亲的叮咛》（颜氏家训）；
- 《汉代财经大辩论》（盐铁论）；
- 《瓜棚下的怪谭》（聊斋志异）；
- 《文学的御花园》（文选）；
- 《袈裟里的故事》（高僧传）；

《净土上的烽烟》（洛阳伽蓝记）；

.....

仅举这些例子，大家也许已经能够感受到白话文的特殊魅力。在这些白话标题背后，我们可以想象孩子们惊喜的眼神。本来，他们的眼睛也许早已因那些太古老、太自守的书名而黯淡。

如果让古代仍然蜷缩在古代，或者封存在一个刻意营造的“伪古代”，那么，对话就停止了，张力就消失了，延伸就中断了。从这个意义上说，我认为，为青少年阐述古代经典，并不是大人对于小孩的恩惠，而恰恰是大人一种脱胎换骨的转型，而这种转型，有可能带来古老文化的整体转型。这就怪不得，在欧洲，一直有很多才高名显的现代权威，不惜放下身段来做“经典新写”的事情。

说了以上三个优点，这套书还给了我一种特别的“暗喜”。那就是，目前中国大陆传媒间掀起了一种低层次的“民国文化”崇拜，把兵荒马乱中某种初步的西学引进和临时的文教努力，当作了至高无上的楷模，在国际学术界闹了大笑话。好了，这套书的编写者，恰恰是几十年前台湾学术界的一些代表人物，多数是从大陆过去的，应该说是“民国文化”的直接继承者，应该最有资格评判“民国文化”了。但是，就连他们自己也承认：“民国以来，也有过整理国故的呼吁、读经运动的倡行”，“遗憾的是，时代的变动太大，现实的条件也差，少数提倡者的陈义过高，拙于宣导”，“使得历代经典的再生，和它的大众化，离了题，触了礁。”

那么，这套书也可以提醒大陆的读者，不要把民国以来的“文化触礁”，继续夸张为“波澜壮阔的文化碰撞”。不，触礁就是触礁，那种“波澜壮阔”并不一定是一件好事。新的航程，需要重新谋划，重新开启。

除了承认“触礁”的诚恳外，这套书的编写者还表现出了另一种诚恳，那就是肯定“这套书必然仍有不少缺点，不少无可避免的偏差或遗憾”。为什么“必然”和“无可避免”？因为工程太大，经典太多，时间太远，而当代文化思维的变化又实在太快。为了写这篇序言，我认真翻阅了这套书中的部分内容，发觉其中的主要缺点，并不是“偏差或遗憾”，而是功力。什么功力？那就是横跨古代文化和现代文化的思维功力和表达功力。以我看，这套书的编写者们对古典的讲解能力不错，但在古典和现代之间的共通内涵挖掘上还缺少足够的深度，而现代文字的表达也没有达到更高的水准。这就需要新一代的学人和作家来继续做这件事，因为这套书毕竟编写于三十多年前，已立草创之功，已开风气之先。

在这个问题上，我对大陆学人抱有更大的希望。大陆由于政治运动，曾经中断过对古典文化的亲近，但毕竟那是很早以前的事了。大陆在文化体量上的宏大气势，在风雨岁月中的深刻体验，在历史转型中的国际认知，有可能产生对中华文化更透彻的感悟。而且，由于人才的绝对数量十分惊人，那种能够融汇古今的文字杰作也容易期待。

那么，这套书，又成了一种殷切的期待和呼唤。

是为推荐。

二〇一二年十二月七日