

图解

以图解方法了解诠释天工开物

全方位图解 美绘版

记载和总结了我国古代劳动人民的农业和手工业方面所取得的卓越成就。

天工开物

中国古代一部综合性的科学技术著作

全面反映了明末农业生产和手工业生产的技术发展水平，而且也体现了作者的农本思想。
被誉为「中国的百科全书」，是中国古代科技经典。

能看懂古人的文字，就能领略他们的思想脉络，
了解当时社会文化的状态，
找出可以学习借鉴的智慧精华……

(明) 宋应星 著
姚建 编著

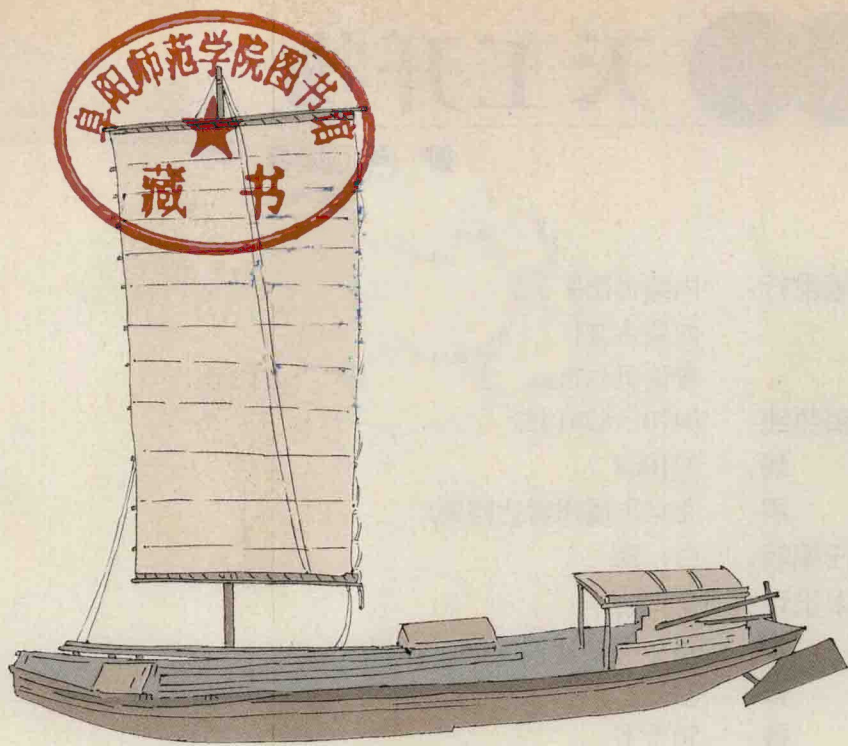


内蒙古出版集团

内蒙古文化出版社

图解天工开物

姚建◎编著



内蒙古出版集团 内蒙古文化出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

图解天工开物 / 姚建编著. — 呼伦贝尔: 内蒙古文化出版社, 2013.4

ISBN 978-7-5521-0280-2

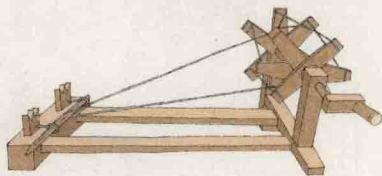
I. ①图… II. ①姚… III. ①农业史—中国—古代②手工业史—中国—古代③《天工开物》—普及读物 IV. ①N092-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第062232号



天工开物

姚建◎编著



出版发行: 内蒙古出版集团
内蒙古文化出版社
呼伦贝尔市海拉尔区河东新春街4付3号

直销热线: 0470-8241422

邮 编: 021008

印 刷: 北京市通州富达印刷厂

责任编辑: 白 鹭

封面设计: 张 楠

开 本: 787mm × 1092 mm 1/16

印 张: 34

字 数: 50千字

2013年4月第1版 2013年4月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5521-0280-2

定 价: 53.80元

版权所有 翻印必究

前 言

现代人总是感慨网络给人们带来的便捷与惊奇，而人们也在短短的几十年时间里不同程度地患上了“网络依赖症”。很多年轻人如果和网络分开几天时间，甚至都不知道生活当中应该做些什么。高速发展的科学技术，也让人们用更重从新编写的神话和充满科幻色彩的影视剧作品，寄托对未来的美好期望。然而，很多年轻人却忘记了在男耕女织时代人们所创造的奇迹，同时也忘记了人们之所以要推动科技发展的具体初衷。

就像宫崎骏著名的作品《千与千寻》所描述的那样，很多人最终忘记了我们究竟是存在于自然世界当中，还是存在于科技与网络为我们编织的虚拟世界当中。

现代的很多青少年对于中国五千年历史造就的科技发展史，仅停留在“四大发明”上，其实中国人的智慧和创造力远不止于此。那不用一根铁钉造成的百尺高塔；那不用任何动力就能自己低头“饮水”的玩具小鸟；那不用发动机、不用煤炭做动力，却一日千里的快船；那完全依靠自然界赐予的材料，就能够使农作物高产的农业技术；那些至今都令人惊叹，却再也没有人能够制作出来的精美手工艺品……多少令人敬佩的能工巧匠，用他们流传于世、无以匹敌的作品，让人们记住了他们的身影，尽管没有他们的名字，却仍然令人印象深刻。而《天工开物》给了人们了解那些最接近自然的古代高科技的机会。让现代人能够了解到古人在完全秉承自然的理念，以最接近自然生态的方式所发展起来的古代科学技术。

从中国传统科技、文化的丰富内涵，从物质文明积淀的角度看，《天工开物》是一个绝对的富矿，其可挖掘的东西十分的广泛与深厚。例如就书中所描述的古代器物来说，它贯穿

了整个历史长河，仅从器物的材料看就有陶器、青铜器、铁器、瓷器、漆器、木器等很多方面，对材料的具体分析，对制作过程的详细描述，都有令人赞叹的精妙。实际上，《天工开物》早已不局限于中国古代发明，而是拓展到古今中外的发明创造，并且开始尝试将视野放到人类大文明的背景之下，把中西发明进行比较，也将这种比较提升到了十分理性层面上。当然，这也正是《天工开物》与同时代的同类书籍相比较的优势所在。

对于现代人来说，《天工开物》不仅传播着科学知识、科学方法和科学思想，同时还承载了中华民族的传统文化。对于提高公民的科学素养，培养文化品位都有积极意义。《天工开物》应该是有永久生命力的。

为了能够满足现代人的阅读需要，并让现在的年轻人能够从新认识这本积聚中华传统文化特色的经典。我们特别从新编辑了图解版的《天工开物》。本书秉承原著的精髓，用通俗易懂的现代白话文对原书的古文进行了解释，并对其中较为晦涩的词句加以注释。同时，我们还为每一小节的古代知识与现代科技做了知识链接，让读者在阅读古代经典的同时，在现代科技中也能找到它们的身影，加深对其的理解。一些小故事、小知识点穿插其中，使阅读古籍也成为了一件有趣的事情。丰富的插图和古图的运用，在为本书增加了更多艺术气息的同时，也让人们能够更加直观地了解每一小节的内容。

简单、直观，阅读性与观赏性并存，都是这本新编图解版《天工开物》的特点。希望通过对这本书的阅读，能够让人们不至于像《千与千寻》中所描写的那些人一样，能够在关上门面对自己的时候，清楚地知道我们灵魂的需要，能够清楚地看到我们所面对的还是最初的“人”！

上篇

乃粒 第一



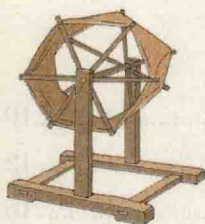
总名.....	10
稻.....	12
稻宜.....	16
稻工.....	18
稻灾.....	24
水利.....	28
麦.....	39
麦工.....	41
麦灾.....	48
黍稷、梁粟.....	50
麻.....	52
菽.....	54



乃服 第二

蚕种.....	61
蚕浴.....	63
种忌.....	66
种类.....	68
抱养.....	70
养忌.....	72
叶料.....	74
食忌.....	76
病症.....	77
老足.....	78
结茧.....	80
取茧.....	83
物害.....	85





择茧.....	86
造绵.....	88
治丝.....	90
调丝.....	96
纬络.....	98
经具.....	100
过糊.....	102
边维.....	104
经数.....	105
花机式.....	106
腰机式.....	110
结花本.....	112
穿经.....	113
分名.....	114
熟练.....	116
龙袍.....	117
倭缎.....	118
布衣.....	119
泉着.....	126
夏服.....	127
裘.....	129
褐、毡.....	132



彰施 第三

诸色质料.....	136
蓝淀.....	139
红花.....	141
造红花饼法.....	143
附：燕脂.....	144
附：槐花.....	145

粹精 第四

攻稻.....	147
---------	-----



攻麦..... 166
攻黍、稷、粟、粱、麻、菽..... 173

作咸 第五

盐产..... 182
海水盐..... 183
池盐..... 191
井盐..... 193
末盐..... 210
崖盐..... 211

甘嗜 第六

蔗种..... 213
蔗品..... 216
造糖..... 217
造白糖..... 221
饴饧..... 223
蜂蜜..... 224
附：造兽糖..... 227



中篇

陶埏 第七

瓦..... 232
砖..... 235
罍、瓮..... 242
白瓷 附：青瓷..... 247
附：窑变、回青..... 259



冶铸 第八



鼎.....	262
钟.....	266
釜.....	273
像.....	276
炮.....	277
镜.....	278
钱.....	279
附：铁钱.....	287

舟车 第九

舟.....	290
漕舫.....	291
海舟.....	302
杂舟.....	304
车.....	311

锤锻 第十

冶铁.....	322
斤斧.....	324
锄、铸.....	325
铍.....	326
锥.....	327
锯.....	328
刨.....	329
凿.....	330
锚.....	331
针.....	333
冶铜.....	334

燔石 第十一

石灰.....	340
---------	-----



蛎灰.....	343
煤炭.....	345
矾石、白矾.....	350
青矾、红矾、黄矾、胆矾.....	352
硫黄.....	356
砒石.....	359

膏液 第十二

油品.....	364
法具.....	367
皮油.....	372

杀青 第十三

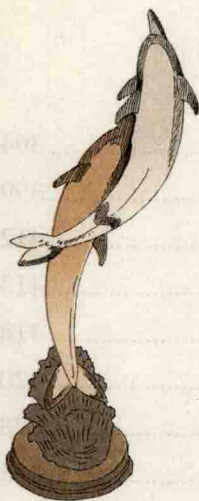
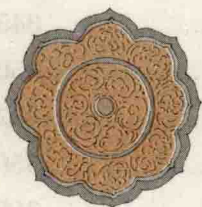
纸料.....	378
造竹纸.....	379
造皮纸.....	388

下篇

五金 第十四

黄金.....	394
银.....	399
附：朱砂银.....	412
铜.....	413
附：倭铅.....	418
铁.....	420
锡.....	428
铅.....	433
附：胡粉.....	436





附：黄丹..... 437

佳兵 第十五

弧矢..... 440

弩..... 448

干..... 453

火药料..... 454

硝石..... 456

硫黄详见《燔石》卷..... 458

火器..... 459

丹青 第十六

朱..... 476

墨..... 483

附：诸色颜料..... 489

鞠檠 第十七

酒母..... 492

神曲..... 494

丹曲..... 495

珠玉 第十八

珠..... 502

宝..... 512

玉..... 517

附：玛瑙..... 528

附：水晶..... 530

附：琉璃..... 532

后记

耔



《天工开物¹》卷序

关于粮食作物的栽培技术



【原文】

天覆地载，物数号万，而事亦因之，曲成而不遗²，岂人力也哉？事物而既万矣，必待口授目成而后识之，其与几何？万事万物之中，其无益生人与有益者，各载其半。世有聪明博物者，稠人推焉。乃枣梨之花未赏，而臆度“楚萍³”；釜鬻之范鲜经，而侈谈“莒鼎⁴”；画工好图鬼魅而恶犬马，即郑侨⁵、晋华⁶，岂足为烈哉？

幸生圣明极盛之世，滇南车马纵贯辽阳，岭徼宦商，横游蓟北。为方万里中，何事何物不可见见闻闻。若为士而生东晋之初、南宋之季，其视燕、



天工开物注释

- 1.天工开物：“天工”是指造物神奇当中人力所不可能达到的力量，是相对于人工而言的；“开物”是指利用自然力发明创造的生产。
- 2.曲成而不遗：此语出自《周易·系词上》中“曲成万物而不遗”，是说天地以各种方式创造万物，周到而不遗漏。
- 3.楚萍：此语出自《孔子家语·致思篇》，其典故是说，楚昭王见江中有红色圆状物，不知为何物。派人问孔子，孔子说这是萍实，可以吃的，只有能够称王称霸的人才能够得到。
- 4.莒鼎：莒音举。《左传·昭公七年》中记载，晋侯赐给郑国公孙侨两尊方鼎，是由莒国所铸的煮食用的器具，原物早已经不存在。
- 5.郑侨：指公孙侨，春秋时期郑国的大夫，由于其学识渊博，被当时的人们誉为“博物君子”。
- 6.晋华：指张华，西晋时的文学家，著有《博物志》。

秦、晋、豫方物，已成夷产；从互市而得裘帽，何殊肃慎之矢¹也？且夫王孙帝子，生长深宫，御厨玉粒正香，而欲观耒耜；尚宫锦衣方剪而想象机丝。当斯时也，披图一观，如获重宝矣！

年来着书一种，名曰《天工开物》卷。伤哉贫也，欲购奇考证，而乏洛下之资²；欲招致同人，商略贗真，而缺陈思之馆³。随其孤陋见闻，藏诸方寸而写之，岂有当哉？吾友徐伯⁴聚先生，诚意动天，心灵格物，凡古今一言之嘉，寸长可取，必勤勤恳恳而契合焉。昨岁《画音归正》，由先生而授梓；兹有复命，复取此卷而继起为之，其亦夙缘之所召哉！

卷分前后，乃“贵五谷而贱金玉”之义。《观象》、《乐律》二卷，其道太精，自揣非吾事，故临梓删去。丐大业文人，弃掷案头，此书与功名进取毫不相关也。

时崇禎丁丑孟夏月，奉新宋应星书于家食之问堂⁵

【译文】

天地之间的物种数以万计，而万事万物的随机变化，更成就了自然界物种形态的多样性，且在每一个方面都有一点遗漏，这些绝对不是人力能够达到的。万事万物之中，对人类没有益和无益的各占一半。事物种类之多，仅凭着从别人的口头讲述中或自己亲眼见到所了解的是根本不够的。所以那些聪明博通事物的人，会受到众人的推崇，也没有什么可奇怪的了。然而，有些人连交梨和火枣都没有见过，就妄想要揣度楚王得萍的吉凶；连釜的具体模样都没见过，就想大谈如何辨别莒鼎的真假。画图的人总是喜欢画没有人见过的鬼魅，而讨厌画有事物可参考的犬马，这是因为没有现实根据的事物只要凭借想象来画就可以了。像郑国的子产、晋朝的张华这样博学广闻的



天工开物注释

1. 肃慎之矢：肃慎是古代位于中国东北部地区的部族，曾将木箭、石镞进贡给周成王。
2. 乏洛下之资：指没有钱。此语出自《三国志·魏志·夏侯玄传》注引《魏略》，书中记载蒋济说：“洛中（洛阳）市买，一钱不足则不行。”
3. 陈思之馆：指曹操之子陈思王曹植延请文人学士的宾馆。
4. 徐伯聚：宋应星的朋友和同学，万历年间曾历任都察院观政、四川督学、河南信阳兵备道、广西左布政使等职。
5. 家食之问堂：是宋应星在家中的书斋名，取自《易经·大畜》。

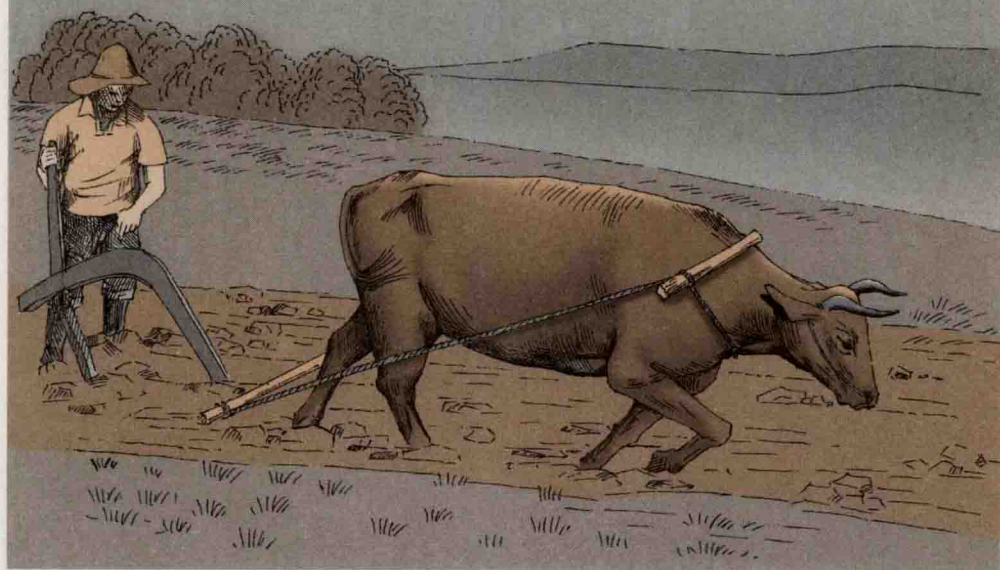
人，不是本来就应该受到人们的称颂吗？

我幸运地生在圣明强盛的时代，西南地区南端的云南有车马可以直通东北的辽阳；岭南边地的游宦和商人，可以横游河北一带。在这幅员万里的疆域内，有什么事物不能耳闻目见呢？如果士人生在东晋初期或南宋末期，他们也许会把河北、陕西、山西、河南等地的土产，看成是从外国传来的物品；在与外国通商过程中换得的皮裘、帽子，和古代得到肃慎国进贡的弓矢，对于他们来说又有什么不同呢？而那些从小生活在深宫内院的皇子皇孙们，每天都是锦衣玉食，可他们更感兴趣的是粮食是如何种出来的，布是怎样织成的。在这个时候，能够有准确的图案让他们观看了解，他们能不觉得自己是获得了至宝吗？

我近年来写了一部名为《天工开物》的书。本来想要购买一些奇巧的东西作为实物考证，但由于缺少银钱，只好作罢。因为家中拮据，连招待来一起讨论物品真伪的趣味相投的朋友的地方都没有。所以在写作过程当中，很多时候只能照着自己心中的孤陋见闻写出来，这就难免其中有欠妥当的贷方。我的好友徐伯聚先生是一位诚意可感动上天，心智可以探知事理的人，凡是古往今来的简短嘉言，只要有一点可取的，他一定诚心诚意地照着去做。去年，我所写的《画音归正》，就由先生帮助印刷；现在又全心全意地要帮忙接着印刷这部书，这种情谊或许是前世因缘所带来的吧！

本书分成上中下三卷，之所以将五谷的种植等放在最前面，是存了“以五谷为贵而以金玉为贱”的意思，本来还有“观象”、“乐律”两卷，但感觉自己并不擅长其中过于精深的道理，所以在将要印刷时，把它删去了。因为这书对求取功名没有什么帮助，所以追求功名的文士，可以将此书丢弃在桌子上，不用理会。

崇祯十年（1637）四月，奉新宋应星写于家食之问堂。



北耕兼種圖

