



天工开物

卷上

◎ 明 宋应星 著

中国 社会 出版社

天覆地载物数号万而事亦因之曲成而不遗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釜鬻之
范鲜经而侈谈莒鼎画工好图鬼魅而恶犬马即郑侨晋华岂足为烈哉

幸生圣明极盛之世滇南车马纵贯辽阳岭徽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秦晋豫万物已成夷产从互市而得裘帽何殊肃慎之矢也且夫王孙帝子生长深宫

天工开物

卷上

◎ 明 宋应星 著

中国
社会
出版
社

图书在版编目(CIP)数据

天工开物 / (明) 宋应星著. — 北京:

中国社会出版社, 2004.10

ISBN 7-5087-0271-9

I. 天… II. 宋… III. ①农业史—中国—古代
②手工业史—中国—古代 IV. N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 100638 号

天工开物

作 者 [明] 宋应星

主 编 木 也

出 版 中国社会出版社

制 版 石家庄瑞尔彩图制作有限公司

印 刷 北京佳信达印务有限公司

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 29

版 次 2004 年 10 月第 1 版

印 次 2004 年 10 月第 1 次印刷

统一书号 ISBN 7-5087-0271-9/N · 10

定 价 68.00 元(上、下卷)

读者热线 0311-3032184

天工开物序

天覆地载，物数号万，而事亦因之，曲成而不遗^{〔注二〕}，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^{〔注三〕}推焉。乃枣梨之花未赏，而臆度『楚萍』^{〔注三〕}；釜鬻之范鲜经，而侈谈『莒鼎』^{〔注四〕}；画工好图鬼魅而恶犬马^{〔注五〕}，即郑侨、晋华^{〔注六〕}，岂足为烈哉？

幸生圣明极盛之世，滇南车马，纵贯辽阳，岭徼^{〔注七〕}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、秦、晋、豫方物已成夷产^{〔注八〕}，从互市而得裘帽^{〔注九〕}，何殊肃慎之矢^{〔注一〇〕}也。且夫王孙帝子生长深宫，御厨玉粒正香而欲观耒耜，尚宫^{〔注一二〕}锦衣方剪而想像机丝。当斯时也，披图一观，如获重宝矣。

年来著书一种，名曰《天工开物》。伤哉贫也，欲购奇考证，而乏洛下之资^{〔注一二〕}；欲招致同人商略贋真，而缺陈思之馆^{〔注一三〕}。随其孤陋见闻，藏诸方寸而写之，岂有当哉？吾友涂伯聚^{〔注一四〕}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》^{〔注一五〕}，由先生而授梓^{〔注一六〕}。兹有后命，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^{〔注一七〕}，此书于功名进取毫不相关也。

时崇祯丁丑孟夏月，奉新宋应星书于家食之问堂^{〔注一八〕}

〔注二〕曲成而不遗：《周易·系辞上》：『《易》与天地准，故能弥纶天地之道。……范围天地之化而不过，曲成万物而不遗，通乎昼夜之道而知，故神无方而《易》无体。』注：曲成者，乘变以应物，不拘一方者也，则物宜得矣。

〔注三〕稠人：众人。

〔注三〕枣梨之花未赏，而臆度楚萍：枣梨之花为常见者，楚萍则为罕见之物。按楚萍，楚之萍实。刘向《说苑》卷十八：楚昭王渡江，有物大如斗，直触王舟，止于舟中。昭王大怪之，使聘问孔子。孔子曰：『此名萍实，令剖而食之：』惟霸者能获之，此吉祥也。』

〔注四〕釜鬲之范鲜经，而侈谈莒鼎：釜鬲，日常用的炊具，范，铸铜铁器的模具。莒鼎，见《左传》昭公七年：晋侯赐郑子产莒之二方鼎。按子产聘于晋，晋侯先梦黄熊入于寝门，不知是何厉鬼，惧而生病。使韩宣子问子产，子产对曰：『以君之明，子为大政，其何厉之有！昔尧殛鯀于羽山，其神化为黄熊，以入于羽渊，实为夏郊，三代祀之。晋为盟主，其或者未之祀也乎？』于是韩宣子祀夏郊，晋侯之病稍愈，故赐子产莒之二方鼎，是因子产之博学多闻也。

〔注五〕画工好图鬼魅而恶犬马：《淮南子·汜论》：『今夫图工而好画鬼魅，而憎图狗马者，何也？鬼魅不

世出，而狗马可日见也。』

〔注六〕 郑侨、晋华：郑大夫子产，姓国氏，名侨。在春秋时以博洽闻名。晋华指晋大臣张华，著有《博物志》。『画工』至『岂足为烈哉』一句的意思是，对人生日常所见所需的事物不明白，只去搜罗奇闻异说，哪怕是子产、张华那样『博闻』也是不足取的。

〔注七〕 岭徼：五岭之外。

〔注八〕 其视燕、秦、晋、豫方物已成夷产：东晋、南宋退保江南，北方诸省为异族统治，故视其土产如外国之物。

〔注九〕 从互市而得裘帽：由边境贸易才得到皮裘之帽。

〔注一〇〕 肃慎之矢：《国语·鲁语下》：孔子在陈，有隼集于陈侯之庭而死，楷矢贯之，石弩长尺有咫。陈惠公使人以隼如孔子之馆问之。孔子曰：『隼之来也远矣！此肃慎氏之矢也。昔武王克商，通道于九夷百蛮，使各以其方贿来贡，使无忘职业。于是肃慎氏贡楷矢、石弩，其长尺有咫。』按肃慎在今东北，当时已是蛮荒之处了，此肃慎之矢代指异域奇物。

〔注一一〕 尚宫：宫中专为皇室生产用品的作坊。

〔注一二〕 下之资：比喻资产丰厚。《世说新语·俭嗇》：『司徒王戎既贵且富，区宅、僮牧、膏田、水碓之属，洛下无比。』洛下，即洛阳一带。

〔注一三〕 陈思之馆：比喻多有博闻之士。陈思，三国魏之陈思王曹植。馆，馆舍以待宾客者。时杨修、丁仪、丁廙等皆游曹植之门。

〔注一四〕 涂伯聚：名绍焯，宋应星的友人和同学，官至广西左布政使。

〔注一五〕 《画音归正》：宋应星的的另一部著作，已佚。

〔注一六〕授梓：交付刻板印刷。

〔注一七〕丐大业文人弃掷案头：请那些以科举为终身大业的文人把此书扔掉。

〔注一八〕家食之问堂：此堂乃宋应星室名。『家食』，语出《周易》『大畜』卦：『不家食，吉。』《正义》：『已有大畜之资，当须养顺贤人，不使贤人在家自食，如此乃吉也。』是『不家食』即任以分职，而『家食』则是无公职也。宋应星写此序时当已辞官，故云『家食』，而『家食之问』则是有临食而思耕稼之意。

天工开物目录

天工开物卷上

乃粒第一

总名

稻

稻宜

稻工 耕、耙、磨耙、耘耔

稻灾

水利 筒车、牛车、踏车等

麦

麦工 北耕种、耨

麦灾

黍稷、粱粟

麻

一〇

一〇

一二

一三

一五

一六

二三

二六

三七

三九

四五

四六

四八

菽

乃服第二

蚕种

蚕浴

种忌

种类

抱养

养忌

叶料

食忌

病症

老足

结茧
山箔

取茧

五〇

五三

五五

五六

五八

五九

六〇

六一

六二

六三

六四

六五

六八

七〇

物害	七一	倭缎	一〇三
择茧	七二	布衣 赶、弹、纺	一〇四
造绵	七四	泉著	一一一
治丝 缫车	七五	夏服	一一二
调丝	八二	裘	一一三
纬络 纺车	八四	褐毡	一一五
经具 溜眼、掌扇、经耙、印架	八八	彰施第三	一一七
过糊	八九	诸色质料	一一八
边维	九一	蓝淀	一二一
经数	九二	红花	一二二
花机式	九三	造红花饼法	一二三
腰机式	九六	附：燕脂	一二四
结花本	九八	槐花	一二五
穿经	九九	粹精第四	一二六
分名	一〇〇	攻稻 击禾、轧禾、风车、石碾等	一二七
熟练	一〇一	攻麦 扬、磨、罗	一四五
龙袍	一〇二		

攻黍、稷、粟、粱、
麻、菽、小碾、枷

作咸第五

盐产

海水盐

池盐

井盐

末盐

崖盐

甘嗜第六

蔗种

蔗品

造糖

造白糖

饴饧

蜂蜜

造兽糖

一五一

一五七

一五九

一六〇

一六九

一七二

一八八

一八九

一九〇

一九一

一九三

一九六

一九七

一九九

二〇〇

二〇二

天工开物卷中

二〇三

陶埏第七

瓦

二〇三

砖

二〇五

罌、瓮

二〇八

白瓷 附：青瓷

二一四

附：窑变、回青

二二一

冶铸第八

二二二

鼎

二三〇

钟

二三一

釜

二三二

像

二三三

炮

二三四

镜

二四五

钱

二四二

附：铁钱

二四六

舟车第九

舟

二五五

治铜

二九四

漕舫

二五六

燔石第十一

二九八

海舟

二五七

石灰

二九九

杂舟

二六五

蛎灰

三〇二

车

二六七

煤炭

三〇四

锤锻第十

二七三

矾石、白矾

三〇八

冶铁

二八一

青矾、红矾、黄矾、胆矾

三〇九

斤、斧

二八二

硫黄

三一二

锄、钁

二八三

砒石

三一五

锉

二八四

膏液第十二

三一八

锥

二八五

油品

三一九

锯

二八六

法具

三二一

刨

二八七

皮油

三二五

凿

二八八

杀青第十三

三二八

锚

二八九

纸料

三三〇

针

二九〇

造竹纸

三三一

二九二

造皮纸

三三九

天工开物卷下

三四一

火药料

三九二

硝石

三九三

五金第十四

三四一

硫黄

三九五

黄金

三四二

火器

三九六

银

三四五

丹青第十六

四〇九

附：朱砂银

三五六

朱

四一一

铜

三五七

墨

四一七

附：倭铅

三六二

附：胡粉、靛花、紫粉、大青等

四二二

铁

三六四

曲蘖第十七

四二三

锡

三七〇

酒母

四二四

铅

三七五

神曲

四二六

附：胡粉

三七六

丹曲

四二七

附：黄丹

三七七

珠玉第十八

四三二

佳兵第十五

三七八

珠

四三三

弧矢

三八〇

宝

四四一

弩

三八七

玉

四四五

干

三九一

附：玛瑙、水晶、琉璃

四五五

天工开物卷上

乃粒^{〔注一〕}第一

宋子曰：上古神农氏^{〔注二〕}若存若亡，然味其徽号两言^{〔注三〕}，至今存矣。生人不能久生而五谷生之，五谷不能自生而生人生之。土脉历时代而异，种性随水土而分。不然神农去陶唐^{〔注四〕}粒食已千年矣，耒耜之利，以教天下^{〔注五〕}，岂有隐焉。而纷纷嘉种，必待后稷^{〔注六〕}，详明，其故何也？

纨绔之子以赭衣视笠蓑^{〔注七〕}，经生之家以农夫为诟詈^{〔注八〕}。晨炊晚饷，知其味而忘其源者众矣。夫先农而系之以神，岂人力之所为哉。

〔注一〕乃粒：《书·益稷》：「烝民乃粒。」乃粒，即百姓以谷物为食之义。此处则代指谷物。

〔注二〕神农氏：炎帝神农氏，神话传说中的古帝王。《礼记·月令》注：土神称神农者，以其主于稼穡。晋王嘉《拾遗记》卷一：炎帝始教民耒耜，躬勤畎亩之事，百谷滋阜。故而又称土神。晋干宝《搜神记》卷一：神农以赭鞭鞭百草，尽知其平毒寒温之性，臭味所主。以播百谷，故天下号神农也。

〔注三〕徽号两言：即指「神农」二字。

〔注四〕 陶唐：传说中的古帝王，即尧，国号陶唐，又称陶唐氏。《书·益稷》篇传说即尧时文献。其中言「烝民乃粒」，即「粒食」。

〔注五〕 耒耜之利，以教天下：《易·系辞下》：「包牺氏没，神农氏作，斫木为耜，揉木为耒，耒耨之利，以教天下。」

〔注六〕 后稷：传说中尧、舜时大臣，掌农之官，又与大禹一起治水。又名弃，为周之始祖，故其事详于《史记·周本纪》中，云：「弃为儿时，其游戏，好种树麻、菽、麻、菽美。及为成人，遂好耕农，相地之宜，宜谷者稼穡焉。民皆法则之。帝尧闻之，举弃为农师，天下得其利。」

〔注七〕 以赭衣视笠蓑：把农夫穿的笠蓑当成囚徒之衣。

〔注八〕 以农夫为詬詈：把「农夫」当做骂人的话。

总名

凡谷无定名，百谷指成数言。五谷则麻、菽^{〔注二〕}、麦、稷^{〔注三〕}、黍^{〔注三〕}，独遗稻者，以著书圣贤起自西北也^{〔注四〕}。今天下育民人者，稻居十七，而来^{〔注五〕}、牟^{〔注六〕}、黍、稷居十三。麻、菽二者，功用已全，入蔬餌、膏饌之中^{〔注七〕}，而犹系之谷者，从其朔^{〔注八〕}也。

〔注二〕 菽：豆类。

〔注三〕 稷：即粟，小米。

〔注三〕 黍：黄粘米，今北方仍叫黍子。

〔注四〕 独遗稻者，以著书圣贤起自西北也：五谷在古书中常与『六畜』并称。『五谷』与『百谷』同为谷类泛称，在古时并未特指五种谷物也。五谷而定为『麻、菽、麦、稷、黍』五种，乃汉儒章句舛订之说，见于《周礼》，汉郑司农注，非『著书圣贤』之意也。而稻见于《诗》《礼》《春秋》诸书，并做为嘉禾充祭品，不能说古时『圣贤』不知此物。故『五谷』又有说为『稻、菽、麦、稷、黍』者，见《孟子》汉赵岐注。

〔注五〕 来：小麦。

〔注六〕 牟：大麦。

〔注七〕 入蔬餌、膏饌之中：此指麻、豆可榨为食油而用于蔬饌。

〔注八〕 朔：原始根源。

稻

凡稻，种最多。不粘者禾曰秔，米曰粳。粘者禾曰秣，米曰糯。（南方无粘黍，酒皆糯米所为）质本粳而晚收带粘（俗名婺源光之类），不可为酒，只可为粥者，又一种性也。凡稻谷形有长芒、短芒（江南名长芒者曰浏阳早，短芒者曰吉安早），长粒、尖粒、圆顶、扁面不一。其中米色有雪白、牙黄、大赤、半紫、杂黑不一。

湿种之期，最早者春分以前，名为『社种』（注二）（遇天寒有冻死不生者），最迟者后于清明。凡播种，先以稻、麦稿（注三）包浸数日。俟其生芽，撒于田中，生出寸许，其名曰秧。秧生三十日即拔起分栽。若田亩逢旱干、水溢，不可插秧。秧过期老而长节，即栽于亩中，生谷数粒，结果而已。凡秧田一亩所生秧，供移栽二十五亩。

凡秧既分栽后，早者七十日即收获（粳有救公饥、喉下急，糯有金包银之类。方语（注三）百千，不可殫述），最迟者历夏及冬二百日方收获。其冬季播种、仲夏即收者，则广南之稻，地无霜雪故也。凡稻旬日失水，即愁旱干。夏种冬收之谷，必山间源水不绝之亩，其谷种亦耐久，其土脉亦寒，不催苗也。湖滨之田待夏潦已过，六月方栽者，其秧立夏播种，撒藏高亩之上，以待时也。

南方平原，田多一岁两栽两获者。其再栽秧俗名晚糯，非粳类也。六月刈初禾，耕治老膏田^{〔注四〕}，插再生秧。其秧清明时已偕早秧撒布。早秧一日无水即死，此秧历四五两月，任从烈日曝干无忧，此一异也。凡再植稻，遇秋多晴，则汲灌与稻相终始。农家勤苦，为春酒之需也。凡稻旬日失水则死期至，幻出^{〔注五〕}早稻一种，粳而不粘者，即高山可插，又一异也。香稻一种，取其芳气，以供贵人，收实甚少，滋益全无，不足尚^{〔注六〕}也。

〔注二〕 社种：古时以立春之后的第五个戊日为春社，时在春分之前。

〔注三〕 稿：秸秆。

〔注四〕 方语：地方土语，方言。

〔注五〕 膏田：肥沃之田。

〔注六〕 幻出：变化出。

〔注七〕 尚：推崇。