

插图
本

天工开物



中国古代的工艺百科全书

- 选字注音，便于读者诵读。
- 注释、译文，权威、准确、客观。
- 原版插图，古色古香。

宋应星著



万卷出版公司
VOLUMES PUBLISHING COMPANY

品读国学经典 · 家藏四库丛书

插图本

天工开物

宋应星 著



万卷出版公司
WANJUAN PUBLISHING COMPANY

© 宋应星 2008

图书在版编目(CIP)数据

天工开物：插图本 / (明) 宋应星著. — 沈阳：万卷出版公司，2008.11

(家藏四库系列)

ISBN 978-7-80759-261-7

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(2008)第 092959 号

设计制作 /



天工开物 (插图本)

-
- | | |
|------|-------------------------------------|
| 出版者 | 万卷出版公司 |
| 地址 | 沈阳市和平区十一纬路 29 号 |
| 邮编 | 110003 |
| 联系电话 | 024-23284197 |
| 电子信箱 | hbzbs@mail.lnpgc.com.cn |
| 印刷 | 三河宏达印刷厂 |
| 经销 | 各地新华书店发行 |
| 幅面尺寸 | 720mm × 1000mm 1/16 |
| 印张 | 25.75 |
| 字数 | 170 千字 |
| 版次 | 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷 |
| 执行主编 | 李英健 李克 |
| 责任编辑 | 邢和明 |
| 书号 | ISBN 978-7-80759-261-7 |
| 定价 | 21.90 元 |
-

丛书所有文字插图版式之版权归出版者所有 任何翻印必追究法律责任

《天工开物》阅读指南

篇目清晰、结构井然

全书编排用心，结构有序，尽现中国古代工艺百科的丰富多彩，显示中国传统工艺的全面、细致。

语言简洁，体例大方

全书保持明代文言风格，采用原文、注释、译文相结合的形式帮助读者更好地解读文章内容。

篇末插图

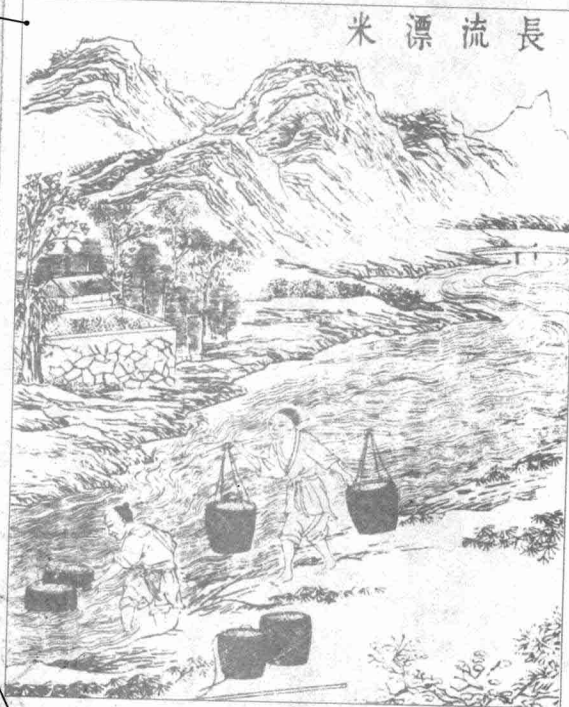
- 原版插图，古色古香。
- 版画生动，再现古代工艺的高超技能。

插图图说

- 截取文章相应内容，说明图片的确切由来。
- 图文配合，方便读者直观、深入地认识古代工艺。

天工开物

米漂流長



凡丹曲一种，法出近代。其义奥腐神奇，其法气精变化。世间鱼肉最朽腐物，而此物薄施涂抹，能固其质于炎暑之中，经历旬日蛆蝇不敢近，色味不當初，盖奇药也。凡造法用灿稻米，不拘早晚。春杵极其精细，水浸一七日，其气臭恶不可闻，则取入长流河水漂净（必用山河流水，大江者不可用）。

《天工开物》阅读指南

选字注音，阅读顺畅

文中生僻字词、古今异读字词都标明注音，确保阅读顺畅。

原版插图，生动直观

原版插图随篇配补，对文章起到很好的补充、说明作用，客观、生动地再现中国古代工艺场景。

珠玉第十八

宋子曰：玉韞山辉，珠涵水媚^①，此理诚然乎哉，抑意逆^②之说也？大凡天地生物，光明者昏浊之反，滋润者枯涩之仇，贵在此则贱在彼矣。合浦、于阗行程相去二万里，珠雄于此，玉峙于彼，无胫而来，以宠爱人寰^③之中，而辉煌廊庙^④之上，使中华无端宝藏折节而推上坐焉。岂中国辉山、媚水者，萃在人身，而天地菁华止有此数哉？

注释

①玉韞山辉，珠涵水媚：山孕玉而生辉，水涵珠而生媚。②意逆：主观判断。③人寰：人群。④廊庙：朝堂。

译文

宋子说：蕴藏宝石的山光辉四射，滋生珍珠的水明媚秀丽，这是真的如此呢，还是人们的主观臆测呢？一般说来，自然界的事物，光明与昏浊相反，滋润和枯涩对立，在这里是稀罕的东西在另一个地方就很平常。广西合浦与新疆和田，相距两万多里，珍珠在这边称雄，玉石在那边峙立，但都很快在人间受到宠爱，在朝廷上焕发光彩。这使全国无尽的宝藏都降低了身价，把珠玉推上宝物的首位。难道能使山水增光的宝物全都聚集在人身上了，而自然界的精华就只有这几种吗？

珠

凡珍珠必产蚌腹，映月成胎，经年最久，乃为至宝。其云蛇虺、龙鳞、鲛皮有珠者，妄也。凡中国珠必产雷、廉二池。三代以前，淮扬亦南国地，得珠稍近《禹贡》“淮夷蜃珠”，或后互市之便，非必贡其土产也。金采蒲里路，元采杨村直沽口，皆传记相承之妄，何尝得珠。至云忽吕古江出珠，则夷地，非中国也。

凡蚌孕珠，乃无质而生质。他物形小而居水族者，吞噬

天工开物

选字注音

- 将难字、生僻字读音一一标注。
- 使读者诵读经典顺畅无碍。

注释

- 权威、准确、客观，帮助读者正确解读文章内容。
- 注重启发性，增进、拓展读者对文章的认知、感悟。

译文

- 用通俗易懂的语言，对原文进行翻译。
- 忠于原文，保证文意简洁、明了。

国学与我们同在

——《家藏四库丛书》序

毛佩琦

国学是什么？简单地说，就是中国人之所以成为中国人的学问。因此，国学不仅包括数千年来积累流传下来的经典，比如“四书五经”、《老子》、《庄子》、《孙子》、《史记》、《汉书》、唐诗、宋词，也包含研究中国人思维方式、生活方式、行为方式乃至娱乐方式的各种学问。广而言之，国学研究的对象不仅包括文献，也包括实物；不仅包括物质文化遗产，也包括非物质文化遗产，包括我国各民族的建筑、服饰、饮食、音乐、绘画、医药、戏曲等等。

国学是不断丰富、不断发展的学问。上面说的从“四书五经”到唐诗、宋词就是一个不断丰富发展的过程。近代以来，国学的研究范围还在不断地扩大，比如，敦煌学、甲骨学，是随着有关文物的出土而兴起的；比如红学，是随着文学理论和学术风气的发展变化而兴起和发展的。随着时间推移和学术进步，必将有更多的学问被纳入国学研究的范围。

数千年来，中国人做学问形成了一套独特的理论和方法，比如思想理论、史学理论、文学理论，以及训诂学、考据学、音韵学等等。但这些理论和方法并不是一成不变的。比如，在史学研究领域，由于地下文物的出土，王国维等人提出了所谓以地下文物与传世文献相补充互证的二重证据法。近代以来，西风劲吹。国人主动借鉴西方的理论和方法，研究中国学问，王国维借鉴尼采的哲学等研究中国的文学戏剧，胡适以杜威的实验主义研究中国的“国故”。国学从来没有拒绝外国学问的介入，佛教传入中国后，经过改造，形成了中国独特的佛学、因明学；自明朝末年西学传入中国后，中国的天文学、数学等就已经融入了西学的因素。马克思主义传入中国后，不少人用马克思主义理论研究中国历史

文化，它们当然也是国学的一部分。因此，国学又是开放的、随时代而进步的。那么，当今我们研究、振兴国学，不允许也不应该倒退，不允许也不应该僵化。

然而，国学又是与西学明显区分的。国学是西学的对应物，是与西学完全不同的学术体系。在近代，西学挟船坚炮利强势进入中国之后，中国人还视自我，对于中国固有之学问出现了中学、国故学、国粹、国学这样的名称。面对帝国主义的强大，中国人自愧不如，一方面拼命学习引进西学，另一方面就是拼命地贬低、抛弃国学。虽然也有一些人，如张之洞为保护中华文化之根本，提出“中学为体，西学为用”，如胡适，提出“整理国故”，以“再造文明”、“建立民族自信心”，但其声音终被时代所淹没。国学一再被严重曲解和轻视，以致造成了中国历史文化的大断裂。也许，这一历史过程是必然的。但回顾过去，中国在走向独立富强的过程中，国学所付出的代价实在太太、太惨重了。

新中国成立，饱受屈辱的中国人从此站立了起来，民族自信心大大加强，但没有能够及时认识到国学在新时代的重要性，甚至仅存的一点点国学遗产也进一步成为被抛弃的对象。在全面批判全盘西化的同时，却走向全面西化。改革开放三十年之后，走向富强的国人终于猛醒，保护和振兴国学逐渐成为全民的共识。一个强大的自立于世界民族之林的国家，必然要有与之相匹配的伟大的民族文化。中国人，从学术界到普通百姓，都在重新发现国学的现代价值。同时，在走向全球化的进程中，东西方各国也把目光投向了中國。中国学问，中国的一切都在被重新评价。中国不仅为了自身的建设和发展需要从传统文化中汲取智慧，而且，中国也面临着以优秀的中华文化向全人类贡献智慧的责任和机会。

那么，这套国学丛书编纂就是可喜的，编纂者的初衷和努力就是可敬的。希望这套丛书能发挥点滴作用，如同涓涓细流与千百万有志者的努力一道汇成大潮，去迎接中华民族的伟大复兴！

是为序。

2007年11月22日于北七家村





编者的话

1915年，著名地质学家，中国地质学的奠基人之一，丁文江先生在云南考察当地的铜矿。他翻阅了明清两朝编撰的《云南通志》，发现其中有关采矿的部分，大量引用了一本叫做《天工开物》的书的记载。这引起了丁文江的注意，《天工开物》究竟是一本什么样的书？回到北京后，丁文江到各大图书馆和古旧书店四处搜寻，又向许多藏书家询问，却一无所获。后来，在一个偶然的时机，他在一个朋友家发现了《天工开物》的日文版，后来，他惊讶地发现，《天工开物》居然有英、法、俄、德多个语言的翻译本。最后他在日本找到了《天工开物》的原始的中文刻本，并把它重新介绍回国内。

这本令丁文江如此大费周折的《天工开物》，究竟是一部什么样的书？谁写了这部著作？

《天工开物》的作者宋应星，字长庚，江西奉新人。明末清初科学家。万历四十三年（公元1615年），他考中举人。但以后五次进京会试均告失败。虽然科举不中，但五次进京旅行，增广了他的见闻，他说：“为方万里中，何事何物不可闻？”他深入田间、作坊调查到许多生产知识。他鄙弃那些“知其味而忘其源”的“纨绔子弟”与“经士之家”。在担任江西分宜县教谕（1634—1638）年间写成了《天工开物》。在崇祯十年（公元1637年），《天工开物》刊行。

《天工开物》的书名取自《周易·系辞》中“天工人其代之”及“开物成务”，作者说是“盖人巧造成异物也”。全书按“贵五谷而贱金玉之义”分为《乃粒》（谷物）、《乃服》（纺织）、《彰施》（染色）、《粹精》（谷物加工）、《作咸》（制盐）、《甘嗜》（食糖）、《膏液》（食油）、《陶埏》（陶瓷）、《冶铸》、《舟车》、《锤锻》、《燔石》（煤石烧制）、《杀青》（造纸）、《五金》、《佳兵》（兵器）、《丹青》（矿物颜料）、《曲蘖》（酒曲）和《珠玉》共18卷。内容涉及当时农业、手工业、交通运输业、国防、工商等

几个主要部门，记录了明末居于世界领先水平的技术成就、科学方法和科学创见。如在农业生产方面，详细记述了精耕细作、砒霜拌种、磷肥施放、水稻变旱稻、甘蔗育苗移秧、杂交培育蚕良种，以及“三用水碓”等先进技术，提出了“种性随水土而分”、“将早雄配晚雌者幻出嘉种”等看法，萌发着物种变异的可贵思想。德国生物学家伏尔弗于一七五九年在《发生的理论》一书中才提出类似的观点。再比如在煤的开采方面，论述了先用竹筒把瓦斯排空并进行巷道支护之后才能进行挖掘的先进技术，并第一次对煤进行了初步的科学分类，即根据形状和用途，把煤分成明煤、碎煤和末煤三种。法国化学家雷纽特直到一八三七年才提出与此类似的煤的分类法。在武器方面，记述了半自动爆炸水雷“混江龙”，以及边转边爆炸的守城武器“万人敌”等。此外，在轻化工业方面，记述了油脂、冰糖、井盐、天然气、造纸、染料、瓷器、银朱、炭黑、铅丹、胡粉等许多我国传统名品的先进工艺。我国古代四大发明火药、造纸术、印刷术、指南针等也被记录其中。在总结前人关于由水银和硫反应提炼银朱（硫化汞）的实验数据时，宋应星还创造性地提出了“出数借硫质而生”的独特见解，这也就是现代化学里的“化合物”概念和“质量守恒”思想的萌芽。我们由此看到了三百多年前我国的生产工艺和技术水平的先进成就。

《天工开物》出版后，很快便在福建由书商杨素卿于清初刊行第二版。公元1725年，进士陈梦雷受命组织编撰，蒋廷锡等人续编的官刻大型著作《古今图书集成》在食货典，考工典中有很多地方取自《天工开物》。公元1742年，翰林院掌院学士张廷玉(1672—1755)任总裁的大型官修农书《授时通考》，在第20，23，26等卷中，都引用了《天工开物》中《乃粒》，《粹精》等章。但是乾隆设四库馆修《四库全书》时，在江西进献书籍中，发现宋应星的哥哥宋应升的《方玉堂全集》，宋应星友人陈弘绪等人的一些著作有反清思想，因此《四库全书》没有收入宋应星的《天工开物》。乾隆以后，也再没有人刊刻此书，因此《天工开物》在清代没有进一步流通。这也是《天工开物》在国内流传不广的原因。

不过，《天工开物》在国外却有十分重要的影响。公元1771年，日本书商柏原屋佐兵卫(即菅王堂主人)，发行了刻本《天工开物》，这是《天工开物》在日本的第一个翻刻本，也是第一个外国刻本。从此，《天工开物》成为日本江户时代(1603—1868)各界广为重视的读物，刺激了18世纪

时日本哲学界和经济界，兴起了“开物之学”。公元1952年，日本京都大学人文科学研究所中国科技史研究班的学者们将《天工开物》全文译成现代日本语，并加译注，校注及标点，至今畅销。

18世纪，《天工开物》传到朝鲜。1783年，朝鲜李朝(1392—1910)著名作家和思想家朴趾源(1737—1805)完成的游记《热河日记》中向朝鲜读者推荐了《天工开物》。1837年至1840年，法国著名汉学家儒莲在《桑蚕辑要》一书中引用的《天工开物》论桑蚕部分被摘译为意、德、英、俄等欧洲语。英国著名生物学家达尔文在读了儒莲翻译的《天工开物》中论桑蚕部分的译本后，把它称之为“权威著作”。达尔文在他的《动物和植物在家养下的变异》(1868)卷一谈到养蚕时写道：“关于中国古代养蚕的情况，见于儒莲的权威著作”。他把我国古代养蚕技术措施作为论证人工选择和人工变异的例证之一。

1966年，美国宾夕法尼亚大学的任以都博士将《天工开物》全文译成了英文，并加了译注，题为《宋应星著，17世纪中国的技术书》，在伦敦和宾夕法尼亚两地同时出版。这是《天工开物》的第一个西方语言全译本。目前，宋应星的《天工开物》已经成为世界科学经典著作在各国流传，并受到高度评价。如法国的儒莲把《天工开物》称为“技术百科全书”，英国的达尔文称之为“权威著作”。本世纪以来，日本学者三枝博音称此书是“中国有代表性的技术书”，英国科学史家李约瑟博士把《天工开物》称为“中国的阿格里科拉”和“中国的狄德罗——宋应星写作的17世纪早期的重要工业技术著作”。可见，宋应星的《天工开物》在世界科学史中也占有重要的地位。

我们这次出版的《天工开物》，对原文的生僻字词加以注音和注释，并用现代白话文翻译，使读者能够准确地理解文章的内容。并精选《天工开物》原版版画作为本书的插图。希望能够方便广大读者阅读本书。

我们此次编辑出版的这部《天工开物》，希望能够对读者了解中国传统科技，了解祖国光辉灿烂的文化，有所裨益。

目 录

阅读指南

国学与我们同在

编者的话

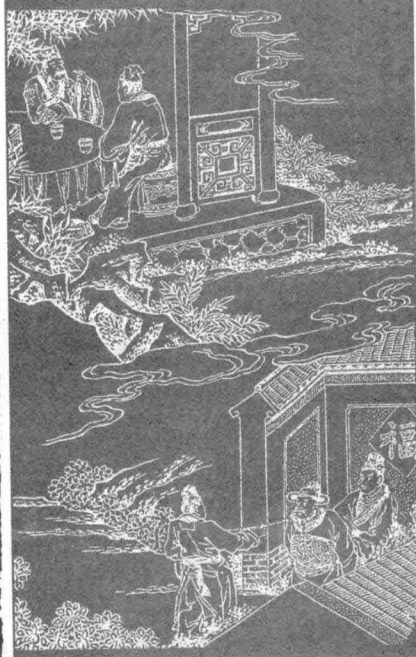
上 卷

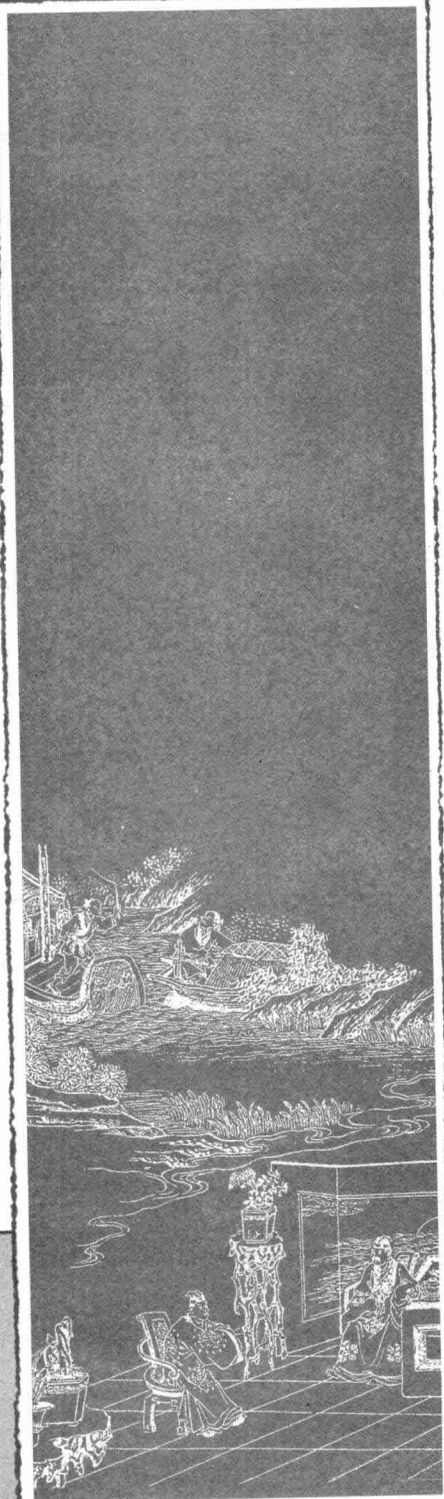
乃粒第一

总名.....	2
稻	3
稻宜.....	5
稻工.....	6
稻灾.....	7
水利.....	10
麦	11
麦工.....	12
麦灾.....	14
黍稷 梁粟	15
麻	16
菽	17

乃服第二

蚕种.....	33
蚕浴.....	33
种忌.....	34
种类.....	34





抱养.....	35
养忌.....	36
叶料.....	37
食忌.....	38
病症.....	39
老足.....	40
结茧.....	40
取茧.....	41
物害.....	42
择茧.....	42
造绵.....	42
治丝.....	43
调丝.....	44
纬络.....	45
经具.....	45
过糊.....	46
边维.....	46
经数.....	47
花机式	47
腰机式	48
结花本	49
穿经.....	49
分名.....	50
熟练.....	51
龙袍.....	51
倭缎.....	52
布衣.....	52
泉著.....	54
夏服.....	54

裘	55
褐毡	57

彰施第三

诸色质料	84
蓝淀	87
红花	88
造红花饼法	89
附：燕脂	89
槐花	90

粹精第四

攻稻	91
攻麦	94
攻黍 稷 粟 梁 麻 菽	96

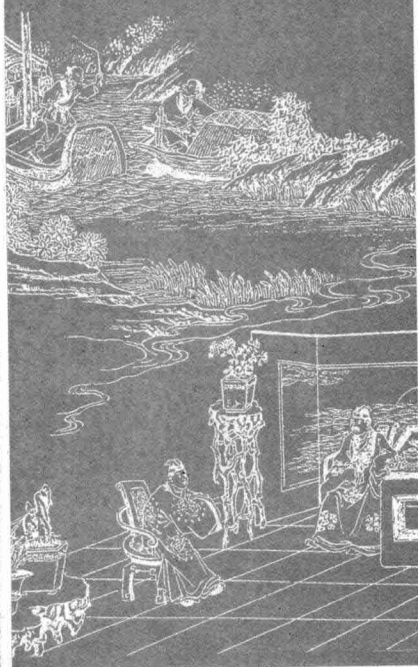
作咸第五

盐产	122
海水盐	123
池盐	125
井盐	126
末盐	127
崖盐	128

甘嗜第六

蔗种	151
蔗品	153
造糖	154
造白糖	155
饴饧	156
蜂蜜	156
造兽糖	158





中 卷

陶埏第七

瓦	164
砖	166
罍 瓮	168
白瓷	171
附：窑变 回青	175

冶铸第八

鼎	189
钟	190
釜	193
像	194
炮	194
镜	195
钱	195
附：铁钱	198

舟车第九

舟	209
漕舫	210
海舟	216
杂舟	217
车	220

锤锻第十

冶铁	233
斤斧	234
锄 钁	235
铍	236

锥	236
锯	237
刨	237
凿	238
锚	238
针	239
治铜	240

燔石第十一

石灰	246
蛎灰	248
煤炭	248
矾石 白矾	250
青矾 红矾 黄矾 胆矾 ..	251
硫黄	253
砒石	254

膏液第十二

油品	262
法具	264
皮油	267

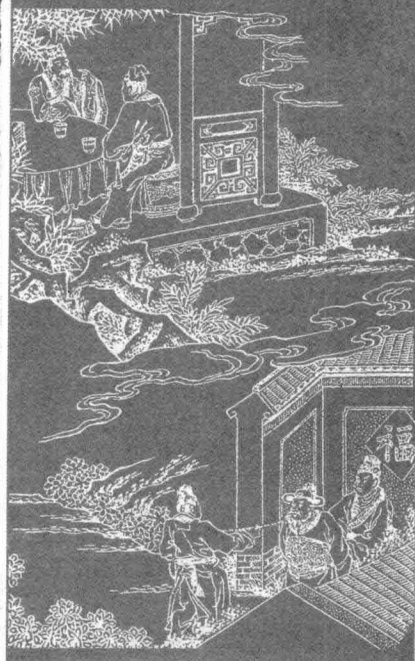
杀青第十三

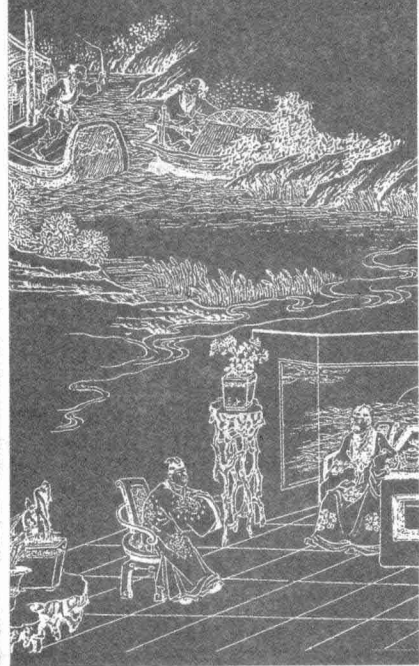
纸料	272
造竹纸	273
造皮纸	276

下 卷

五金第十四

黄金	284
银	288





附：朱砂银	292
铜	292
附：倭铅	295
铁	295
锡	298
铅	299
附：胡粉	300
附：黄丹	301

佳兵第十五

弧矢	321
弩	326
干	328
火药料	328
硝石	329
硫黄（详见《燔石》卷）...	331
火器	331

丹青第十六

朱	349
墨	352
附	354

曲蘖第十七

酒母	361
神曲	363
丹曲	363

珠玉第十八

珠	369
宝	372
玉	374
附：玛瑙 水晶 琉璃	378

上 卷

- ① 乃粒 | 各种谷物的栽培
- ② 乃服 | 养蚕、织布的方法
- ③ 章施 | 施染的技术
- ④ 粹精 | 各种谷物的加工
- ⑤ 作咸 | 各种盐的制造
- ⑥ 甘嗜 | 各种糖的制造

