

悦读历史小丛书
华夏人文历史

工巧篇

王振铎——著

中国古代文化



名家写小书

中国古代物质文化长期
领先，一百项中国智造
改变了世界

图书在版编目 (CIP) 数据

中国古代文化·工巧篇 / 王振铎著. — 北京: 华夏出版社有限公司, 2022.10

(悦读历史小丛书)

ISBN 978-7-5222-0261-7

I. ①中… II. ①王… III. ①中华文化—文化史—研究—古代 ②手工业史—中国—古代 IV. ① K220.3 ② N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 008104 号

中国古代文化·工巧篇

著 者 王振铎
责任编辑 刘 伟
封面设计 李媛格
责任印制 周 然

出版发行 华夏出版社有限公司
经 销 新华书店
印 装 三河市少明印务有限公司
版 次 2022 年 10 月北京第 1 版
2022 年 10 月北京第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/32
印 张 7.75
字 数 147 千字
定 价 49.80 元

华夏出版社有限公司 地址: 北京市东直门外香河园北里 4 号 邮编: 100028
网址: www.hxph.com.cn 电话: (010) 64663331 (转)

若发现本版图书有印装质量问题, 请与我社营销中心联系调换。

知者创物，巧者述之，守之世，谓之工。
百工之事，皆圣人之作也。

——《周礼·冬官考工记》

序 说

据说曾有一位日本青年到美国求学，看到物理教科书上的各种定律均为清一色的欧洲人所垄断，常常感到十分茫然：作为一个东方人，其智力程度是否能在科学上有所建树？困惑之余，他回到自己宿舍，重新细读《庄子》一书。读毕，他茅塞顿开，深感东方人的睿智可以同欧洲人匹敌。于是，他逐步克服了自己心理上的某些障碍，树立起坚定的信心，后来他终于获得了诺贝尔物理学奖。这虽然是一段故事，但至今仍对我们有启发意义。

自从实行改革开放政策以来，人们的视野逐步放宽，使我们看到世界科学技术日新月异、突飞猛进的飞跃。这种情况，常使我们的青少年朋友感到万事不如人，因而也渐渐形成了一种特有的心理障碍。然



而，如果我们认真读一些历史教科书，情况并非完全如此。纵观我们中华文化，立即会感到它的博大精深，源远流长；有文字可考的历史达四千余年，有文物可考的历史可达七千余年，甚至可以推到更为久远的年代。其文化成就灿烂辉煌，可与日月同辉。我们试图通过展示中国古代能工巧匠制造的玉器、铜器、陶瓷、漆器、丝织、古建筑等，说明我国先民在物质文化史方面的成就，以证明我们民族的智巧和中国传统工艺的精美绝伦，使我们能在西方文化的猛烈冲击下，保持一种正确的心态。更希望青少年朋友带着批判精神，努力发现我们传统文化的缺陷和弱点及其成因，以便在科学与理性的基础上，再造中华文化。

书稿中列举的每一部分，在科学史上都是一门专门的学科，作者把历史学家、考古学家和其他学科的研究成果撮其精要，编缀成篇，供青少年朋友飨读。借此向有关学者表示衷心的感谢。

鉴于作者患有心脏病，文字部分由中国历史博物馆李强同志撰写。

目 录

序说

玉器

从石器到玉器 / 001

什么是玉器 / 004

良渚文化中的玉器 / 006

绚丽多彩的殷商玉雕：妇好墓中的玉器 / 010

汉代的葬玉：金缕玉衣 / 013

明清的玉制工艺品 / 016

铜器与铁器

中国青铜器的起源 / 020

青铜器的分类研究及青铜器的意义 / 021

青铜器的铸造与“六齐”规律 / 022

浑厚雄奇的后母戊大鼎 / 025

形象逼真的四羊方尊 / 026

大孟鼎与毛公鼎 / 028



春秋铜禁与战国曾侯乙尊、盘 / 031

西汉车饰和东汉牛灯 / 034

唐代的金银器 / 037

铁器的起源和早期铁器 / 039

竖炉炼铁和鼓风装置 / 041

卅炼大刀与百炼钢 / 043

大型铸件：沧州铁狮与当阳铁塔 / 045

綦毋怀文的宿铁法和双液淬火 / 047

陶瓷

陶器与瓷器 / 050

仰韶文化中的彩陶 / 053

黑陶与白陶 / 056

原始瓷器与青瓷 / 058

唐代的白瓷与三彩 / 061

宋代的五大名窑 / 063

深受人们喜爱的青花瓷 / 066

明清：中国瓷器全盛时期 / 068

中国制瓷技术的传播 / 070

漆器

漆器，中国人民的重要发明 / 073

汉代的漆器 / 075

金银平脱、剔红和犀皮 / 078

填漆、螺钿与百宝嵌 / 081

《髹饰录》：我国仅存的漆工专著 / 083

漆艺的东传：日本漆器 / 085

一代名匠卢葵生 / 088

清代造办处的漆器制作 / 091

丝织

丝织，中国古代劳动人民对世界的杰出贡献 / 093

新石器时代的纺织 / 094

殷商的丝织品 / 096

汉唐：丝织业的鼎盛时期，丝绸之路的开拓与形成 / 097

薄如蝉翼轻如烟：马王堆汉墓出土的纱罗 / 099

日本正仓院中的唐代衣物 / 102

画入织物的缣丝 / 104

中国三大名锦：蜀锦、云锦和仿古宋锦 / 105

丝织品的染色：蜡缣、夹缣和绞缣 / 108

丰富多彩的刺绣 / 110

中国古代的织机 / 112

古建筑

中国古代建筑的历史演变 / 116

木结构的建筑技术 / 118



中国古典建筑的审美情趣 / 120

万里长城：中国的象征 / 122

古代的宫殿 / 124

寺塔建筑 / 127

丰富多彩的民居住宅 / 130

石建筑与赵州桥 / 132

如诗如画的园林艺术 / 135

李诫与《营造法式》 / 137

水利

水利工程与水力机械 / 140

都江堰 / 143

郑国渠 / 145

灵渠 / 147

大运河 / 149

治理黄河 / 151

水力机械 / 153

天文仪器

天文观测与天文仪器 / 157

圭表 / 159

托克托日晷 / 161

单漏和复漏 / 163

浑仪 / 164

浑象 / 166

水运仪象台 / 168

假天仪 / 172

简仪 / 174

车船

中国早期的车 / 178

轮轴机械与杠杆机械 / 180

鹿车 / 182

马车与牛车 / 184

秦始皇陵的铜车马 / 186

独木舟和木船的起源 / 188

水密舱壁 / 189

中国的沙船 / 191

郑和宝船的尺寸 / 193

双层板底船 / 194

指南针用于航海 / 196

奇器

奇技与淫巧 / 199

古代的欹器 / 201

连发弩机 / 203



- 西汉透光镜 / 205
- 《抱朴子》中的飞车 / 207
- 指南车与记里鼓车 / 209
- 巧人耿询 / 212
- 发明家黄履庄 / 213
- 郑复光与《镜镜论痴》 / 216
- 中国早期的望远镜 / 218

结束语

- 中国古代科学技术的光辉成就 / 221
- 中国科学技术自身的缺陷 / 224
- 文化背景：中央集权制与伦理治国 / 228
- 中国的士与匠 / 231
- 传统文化中的科学精神 / 233

玉 器

从石器到玉器

中国的青铜器、玉器、铁器是中国古代物质文化生活中最优秀的组成部分。我们在介绍这些成果之前，先谈谈石器，因为人类使用石器的时代悠久而又漫长，它深刻地影响着后来的玉器和其他金属器具。

石器，即以石头为原料制作的人类最初使用的工具。石器的使用在人类历史上支配了很长时间，从开始到结束大约经历了二三百万年。人们把这一漫长的历史阶段称为石器时代。为了研究方便起见，人们又把这一历史时期划分为旧石器时代、中石器时代和新石器时代。

石器的制法，可以分为打制和磨制两大类，这两种制法支配了整个石器时代。



从考古的发掘资料来看，制作石器的原料大抵有以下几种：一种是硬度较大的矿物，如火石、浅燧石、玛瑙、黑曜石和玉石；另一种是硬度较大的火成岩，如玄武岩、辉长岩、流纹岩和绿辉岩。还有质地稍软的水成岩，如页岩、砂岩等。这些石料，有的来自山谷、河床和海岸，有的是地下开采的。一些很珍贵的石料，如软玉、绿松石、石曜石，有可能是通过贸易方式从远地交换而来的。

由于石器时代漫长，石器的类别和器形也比较复杂，即使同一个时代，不同地区、不同民族的石器也不尽相同。总体而言，石器的类别大致有如下几种：一是砾石石器，也称石核石器，即从砾石或石材打下石片，以剩下的石核作为石斧来使用；二是石片石器，系用石片或石叶加工而成，主要有刮削器、尖状器和雕刻器等；三是细石器，即一种细小的打制石器，如尖状器、钻等；四是磨制石器，这类器物更为复杂，砍伐工具有斧、斨、凿，用于木材的加工；农耕工具有铲、刀、镰、磨盘；兵器有镞、钺、戈、剑、矛头、锤斧和弹丸；装饰品有珠、管、坠、环、璜、玦等；还有璇玑、琮、璧等精致的玉器，这是商周礼器的前身。人们在使用石器的过程中，不断摸索，反复实践，终于使石器的器形相对稳定下来。当人们发现了铜、铁等金属材料后，依旧根据传

统器形来铸造金属工具。通过比较研究，我们发现石器中的斧、铤、铲、镰、镞、矛头等重要器物，应是同类的青铜器和铁器的祖型。

从新石器时代后期，到被称作“青铜时代”的前期之间，还有一段似乎常常被人们遗忘了的时期，那就是玉器时期。中国古代能工巧匠的历史，可以从玉器时代说起。这个时代的特征是，农业、畜牧业已经有了坚实的发展基础，制陶、纺织等家庭手工业也已经初步形成，社会渐渐出现了权势人物和权势集团。他们可能是氏族领袖人物，领导和组织经济生活和军事生活，并拥有对神的解释权力。他们死后，往往把精美的玉制品放在自己躯体旁边。这是社会出现阶级萌芽状态的重要标志。要知道，我国虽然幅员辽阔，山川纵横，但是玉矿并不丰富。在金属工具出现之前，把玉矿加工成精美的玉制品是一件不容易的事情。由此可以得知，玉器是拥有财富、权力的一种象征。很早以前，玉被人们赋予了美德，玉器本身也就被神圣化了。

另一方面，石器已经伴随了人类达二三百万年。这个庞大的天文数字，代表着整整一个地质年代的历史变迁；人类全部的文明史与之相比，不过是一瞬间而已。在这漫长的岁月里，人们世代同石料和石器打交道，很自然同石器



发生了极为深厚的感情。这种感情即使在铜器、铁器出现以后，仍然缠绵不断，人们依旧眷恋它们。当人们活着的时候，特别珍爱自己的工具，死后也要放在自己身边，这也算合情合理的事。玉是世间最美好的事物，用它来琢磨成器物放在死者身边，应被认作世间最崇高的事情。也许正是这种心态，我们在新石器时代的墓葬里，除了发现大批石器外，还常常看到一些玉制工具。这些工具做工精细，质地优良，并且没有使用过的痕迹，可见是死者生前的心爱之物。

什么是玉器

什么是玉？你也许会说，玉就是好看的石头吧！这种回答当然不算错，但并不科学，和古人的回答差不多。古人将一切温润而又有光泽的美石都称作玉。汉代大学问家许慎给玉字下定义：“玉，石之美者。”他又列举玉的五种德性：“润泽以温，仁之方也；鳃理自外，可以知中，义之方也；其声舒扬，专以远闻，智之方也；不挠而折，勇之方也；锐廉而不忤，洁之方也。”这就是说，玉具有仁、义、智、勇、洁的优良品质，这当然是把玉人格化了的说法。

从今天的矿物学角度来看，玉是软玉与硬玉的总称。软

玉属于角闪石类，主要成分是硅酸钙锰，硬度为莫氏6—6.5度，比重在2.55—2.65之间，以出产地在中国境内新疆和田的最有名，它是中国古代玉材的重要来源。硬玉属于辉石类，主要成分是硅酸钠铝，硬度在莫氏6.75—7度之间，比重在3.2—3.3之间，主要产地在与缅甸毗连的云南西部地区。由于它的颜色很像翠鸟的羽毛，近代人也把硬玉称为翡翠。玉的各种颜色分别是由矿物所含的铁、镍、铬等元素的不同的化合物形成的。除了软玉、硬玉之外，古人还用碧玉、水晶、玉髓、玛瑙、绿松石、蛇纹石、孔雀石制成器具，所以古代玉器所包含的内容很广泛。世界上许多国家和地区都出产玉，如西伯利亚的贝加尔湖附近，新西兰，澳洲，美洲，非洲的津巴布韦，欧洲的波兰和意大利。这些地区也都有玉制品的发现，但以中国的玉器出现最早，持续时间最长，并有悠久的历史 and 鲜明的时代风格，代表着世界玉器制作的最高水平。

在新石器时代金属工具出现之前，人们是用什么方法把玉矿从石料堆中开采出来的呢？开采出来的玉料，又是用什么方法把它们锯开，劈成有用之材的呢？从出土的玉器图案中，我们看到这些美丽的纹饰有阴线，有阳线，有浮雕，还有平凸和隐线，组成极其复杂的几何图形和动物图案，这究



竟是用什么方法完成的？这些问题恐怕只有考古学家才能正确地解答。我们的祖先同石料打了几百万年的交道，在打制和磨制石器的过程中，对不同石料的硬度有着十分丰富的经验。他们知道石英是最坚硬的石头，用它可以开采玉料。如果玉料需要锯截、琢磨、穿孔、雕刻、抛光，要用石英砂和水作介质，不断穿凿琢磨。切割时要有轮锯，古称圆砣，协以固定装置，如同传统治玉所用的水作凳一类的琢玉机。《诗经》上说“如切如磋，如琢如磨”，大致就是描述治玉的过程。如果需要打孔，还要借助于细石器，钻孔时加水加砂，反复揉搓。《诗经》上说“他山之石，可以攻玉”，可能就是这个意思。总之，琢玉离不开石英。石英砂又称“解玉砂”，硬度在莫氏7度。

根据出土玉器证明，在新石器时代后期，治玉同制陶一样成为一个专门的生产部门。

良渚文化中的玉器

良渚文化是以浙江省杭州市余杭区良渚遗址而得名。这一文化主要分布在太湖地区，南以钱塘江为界，西北至江苏常州市一带。据放射性碳素断代并经校正，年代约为公元前