



主编：万方 古雅 马景阳

清代（下）



中国古代能人巧匠

中国建材工业出版社

90
v6 F
下

中国古代能人巧匠

卷十四 清代（下）

中国建材工业出版社

《中国古代能人巧匠》主要参考书目

- 《二十四史》中华书局 1977 年版
《太平广记选》齐鲁书社 1987 年版
《改变中国的 100 件大事》中国经济出版社 1993 年版
《十家九流丛书》宗教文化出版社 1996 年版
《世界五千年》武汉出版社 1994 年版
《千万个科学故事》海南出版社 1993 年版
《中华文化集粹丛书》中国青年出版社 1991 年版
《世界五千年智慧故事》广州出版社 1996 年版
《中国掌故丛书》学苑出版社 1994 年版
《中国地方风物传说》上海文艺出版社 1983 年版
《历史上的炼丹术》上海科技教育出版社 1995 年版
《地方风物传说故事》中国民间文艺出版社 1984 年版
《100 个第一的故事》甘肃人民出版社 1985 年版
《中国的一百个世界第一》辽宁少年儿童出版社 90 年版
《上海滩野史》江苏文艺出版社 1994 年版

主 编：万 方 古 禅 马春阳
撰 稿：方国荣 林荣森 许可微 李际东
陈宝光 陈宁璧 周 锋 钟荣良
董志涌 樊 迅
总 校：土 水 许 蓝 张 琴

巧夺天工数风流

(代前言)

上下五千年，纵横数万里，中华民族在炎黄开拓的这片土地上历尽了多少沧桑，又有多少代人创造了多少可歌可泣的丰功伟绩。

然而，在浩瀚的正史上，记载的大都是历代帝王的谱系、朝代的更替、诸侯间的征伐，以及一些封疆将相的生平，加之着眼有利于封建统治的政治、军事、经济的大事记等等。而科学、技术往往被称为“雕虫小技”、“奇技淫巧”而不受重视；特别是科技人才，往往只受封建统治阶级所利用，并不看作国家栋梁之材。所以，历朝历代也没有系统、完整地修出一部中华民族的科技发展史。

我国是“四大文明古国”之一。经过近代中外科学史家的不断探索和挖掘，终于揭示出一个长期未被世人所认识的事实：

世界现代文明赖以建立和发展的众多科技发明和发现有多半起源于我国，而并不仅仅是众所周知的指南针、火药、造纸、印刷术这“四大发明”。

我国的科学技术远远领先世界各国 1500 年之久，在 17 世纪（明代）以前，一直走在世界的前列。

本书所介绍的我国一百多位“能人巧匠”，以及数百项领先于世界的古代发明和发现只是首创“世界纪录”中的一部分，但仅这“一部分”也足以表明中华民族对整个人类文明的进步作出了巨大的贡献。

这些贡献几乎涉及一切科学技术领域：从农技、畜牧、养殖到陶瓷、冶炼、丝绸、茶叶等传统工艺；从造纸到印刷术；从火药到多级火箭……无一不是中国人首先发明的。从学科上来讲，包括了数学、物理、化学、天文、地理、生物、手工业、医药、军事等众多学科，还有造船、航海等等。

我国古代的发明和发现，经由各种途径先后传入欧洲，对欧洲社会发展和近代世界文明产生极为深远的影响。指南针和多桅船传入欧洲后，带来了哥伦布的航海大发现；造纸和印刷术传入欧洲后，书面的文化传播促进了欧洲的“文艺复兴”；农业技术和手工业技术传入欧洲后，欧洲率先开始了近代工业革命……

一部中华文明史，正是由历代亿万劳动人民所创造的，中华科技文明的进程也是由各行各业的“能人巧匠”与普通劳动者共同推动而前进的。

本书所选的一百多个“能人巧匠”只是我国古代科技优秀人物中的一小部分代表，还有则是许多名不见经传的普通劳动者的小故事。他们有的只留下了片言只

语，有的仅留蛛丝马迹而根本就不知其姓与名。

需要说明的是，由于平民在封建社会地位低下，正史、甚至野史中都没有记载平民百姓的创造活动，所以他们的事迹往往只是在民间流传。在传说中，虽然一些人和事因经过民间的加工和神化，或许有不少“失实”和讹误之处，但从另一个角度可以证明：历代人民承认了他们的价值和存在，也正是他们的贡献影响着历朝历代的社会和科技进步，这正是一种基础的、潜在的社会文明的推动力。

本书的读者对象主要是青少年读者。中央关于“科技兴国”的重大战略决策，使我们更明确了科学技术作为“第一生产力”对推动社会经济发展的巨大作用。走向 21 世纪的青少年朋友是未来的主人和建设者，因此，努力学习科技知识，争做跨世纪的合格人才，已成为广大青少年的迫切愿望和必须的素质准备。

本书在介绍中国古代科学家和“能人巧匠”大胆探索、挚爱科学、尊重实践、刻苦钻研等优秀品质的同时，还通俗地介绍了中国古代五千年来的科技、工艺和物质文明发展的简要历史。

本书以人物故事为主，也穿插了一些科技漫谈和科技史话。书稿文字生动、浅显、趣味性强，希望青少年朋友读了能喜欢。

编 者

目 录

巧夺天工数风流	代前言 (1)
晚清园林设计	(1)
清宫廷琢玉	(5)
清代的“景泰蓝”	(8)
走向鼎盛的篆刻	(12)
曹素功墨宝	(18)
六神丸与雷允上	(21)
数学家李善兰	(24)
化学家徐寿	(28)
“扇子大王”王星斋	(32)
邵万生糟货	(35)
百家“老正兴”	(38)
“朱品斋”梨膏糖	(41)
乌目山僧设计哈同花园	(45)
清末工程师詹天佑	(49)

小小机器迷	(53)
第一批留美学童	(60)
从轮船到铁路	(67)
建造滦河大桥	(73)
“老佛爷”要玩火车	(76)
“造一条争气路”	(79)
京张铁路成功了!	(85)
通车大典	(92)
汉粤川铁路	(95)
青龙桥下的铜像	(101)
冯如造飞机	(103)
近代科技为什么落后	(110)

晚清园林设计

清初统治者进入北京后,全面接管了明朝的紫禁城和各处皇家园林,并基本保持着原来的面貌。至于新建的离宫御苑主要是畅春园、避暑山庄和圆明园三座,它们也是中国古典园林成熟前期的三座著名的皇家园林,并代表署清初宫廷造园活动的成就和园林艺术水平与特征。这三座园林经过乾隆、嘉庆两朝的增建、扩建,成为皇家园林全盛局面的重要组成部分。

明清之际,在经济文化发达、民间造园活动频繁的江南地区涌现了一大批杰出的造园家,有的出身文人阶层,有的出身工匠,他们与广泛参与造园活动的文人们一道,总结造园经验,钻研造园理论,著书立说,开创宗派,从而将中国古典造园艺术水平推向了空前的高峰。

我国现存古典园林,基本上是明清两代的遗

物,而且主要产生于清代后期,从这个意义上说,将乾隆朝以后 170 余年的时间划为中国古典园林的成熟后期是有道理的。

尽管这一时期时间短,但却是中国古典园林史上集大成的终结阶段。它显示了中国古典园林的辉煌成就,也暴露了这个园林体系的衰落情况。如果说成熟前期的园林仍然保持着一种向上的、进取的发展倾向的话,那么成熟后期的园林则呈现为逐渐停滞的、盛极而衰的趋势。周维权先生在《中国古典园林史》中对这一时期园林建设总体特征作了总结。

一、皇家园林经历了大起大落的波折。乾、嘉两朝的建设规模和艺术造诣上都这到了后期历史的高峰境地,大型园林的总体规划、设计有许多创新,并全面引进了江南民间造园技艺,形成南北园林艺术大融合,因此出现了一些具有里程碑性质的优质大型园林作品。然而,随着封建社会的腐败和衰落,遭外国侵略者焚掠之后,皇室再无先前的气派建苑囿,皇家园林艺术相应地一蹶不振,从高峰跌向低谷。

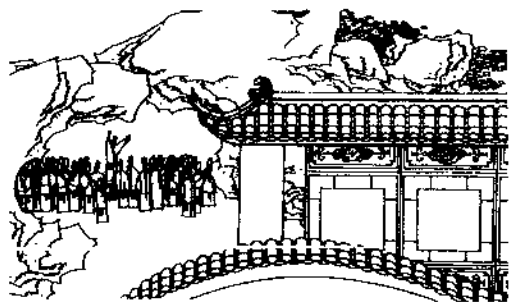
二、私家园林一皇沿袭上代的高峰术平,形成江南、北方、岭南三大地方风格鼎峙的局面,并

影响到其他地区而出现各种亚风格。少数民族中,藏族园林风格已初具雏型。这时的文人园林风格虽然更广泛地涵盖着私家造园活动,但其特点已逐渐消融于流俗之中。私家园林作为艺术创作,大多数已不再具有宋明时期那样的活力。

三、宫廷和民间的园居活动频繁,园林已由赏心悦目、陶冶性情为主的游憩场所特化为多功能的活动中心。同时又受到封建末世过分追求形式和技巧纤缛的艺术思潮的影响,园林里面的建筑密度较大,山石用量较多,大量运用建筑来围合、分隔园林空间或者在建筑围合的空间内经营山池花木。这一方面固然得以充分发挥建筑的造景作用,促进了叠山技法的多样化和园林空间布置水平,但另一方面则难免削弱园林的自然气息,助长了形式主义倾向,有悖于风景式园林的主旨。

四、造园理论停滞不前,束缚了园林技术与艺术的科学化发展。许多精湛的造园技艺始终停留在匠师们口授心传的原始水平上,未能得到系统,从而升华为科学理论。文人涉足园林也不像前一时期那样切合实际,难免浮泛空洞,失却了文人造园的进取、积极的富于开创性的精神。

五、随着国际、国内形势的变化,中西园林文化开始有所交流。乾隆时西方造园艺术首次引进中国宫苑。一些华洋杂处的商业都市以及许多侨乡,多摹拟和掺杂西洋造园手法来建造私家园林。与此同时,中国园林通过来华商人和传教士的介绍而远播欧洲,成为冲击欧洲规整式园林的一股潮流。



清 宫 琢 玉

蒲松龄的《聊斋志异》中有一副上联，“王子身旁没有一点不似玉”，一语双关，既说出了“王”与“玉”字的相似，又点破了清代皇家玉器使用的普遍程度。

在清代诸帝中，对玉最为痴迷的，大概要算乾隆皇帝了。乾隆非常喜爱古玉，并亲自组织收集古玉，目前故宫收藏的上万件古玉，多数是在乾隆时收集入宫的。对于收集来的古玉，乾隆对它进行鉴定、分类，评出等级，然后配制木托、木座或木匣。在得到一件珍贵的玉器后，乾隆还要题诗吟咏。据粗略统计，乾隆御制诗中就有咏玉诗近 800 首，由此可见乾隆对玉器的珍爱。

上行下效，由于皇帝的癖好和提倡，使得清代的玉器制作异常发达。宫廷专门成立玉器生产的造办处，其玉料主要来自新疆和田和叶尔

羌。玉器的种类则包括陈设类：鼎炉、瓶、壶、花觚、插屏、花插、香亭、麒麟、山子、悬钟、悬磬、人像等；器皿类：执壶、杯、盏、碗、盘、尊、罐、盒、烟壶等；佩饰类：朝带饰板、带钩、带扣、合符、玉锁、香囊、板指、头簪等；文玩类：砚、笔、笔筒、书镇、墨床、笔架、笔插、洗、棋子等；礼器类：璧、圭、特磬、爵、册等。此外还有玉供器、玉用具等等。

随着宫廷玉器数量和种类的增加，造型艺术也有很大的发展。明清两代的山水画和人物画对玉雕影响很大，为玉雕提供了新的题材、装饰技巧和表现手法。清代宫廷玉器已经有了设计和制造上的分工，许多清代宫廷画家都为玉雕制造进行设计、画样，有一些玉雕作品就是参照绘画作品设计制造的。

唐以前，动物造型外的玉雕作品，一般都是用各种变化了的几何形体或高度抽象的纹样表现天地、理念、道德，总体上没有把自然作为直接表现对象，自然景物在绝大多数情况下是被曲折、间接地表现。宋以唐，玉器中有了花朵，果实等造型。

到了明清，尤其是清代，自然景物才得以在玉器中充分表现出表。玉器中大量出现各种动

植物的造型,以艺术的形象再现了自然界的景物。玉雕动物的造型也达到了真实准确的程度,身体各部位比例适度,摆脱了传统玉雕动物的静态造型,着力于动态表现。此外,清宫廷玉器中还有大量的仿古青铜器和仿汉代玉佩饰的造型。

大型玉雕的琢制,标志着清宫琢玉的高潮。在当时的条件下,完成一件大型玉雕的制造是非常困难的,既需要众多工匠的通力使用,又需要相当的组织能力,还需要巨大的财力、物力基础。

乾隆三十一年开始琢制“秋山行旅”山子,乾隆三十五年才完成。乾隆四十二年至四十五年制造的“南山积翠”玉山,原玉重3000斤。

乾隆四十一年至四十四年制作的大玉瓮,原玉重4000斤,“大禹治水”山子更重达万斤以上。

短短十几年中制造的这些大型玉雕,成为古代宫廷玉器中的里程碑。

清代的“景泰蓝”

珐琅这种工艺，究竟是什么时候传入中国的，至今还没有明确的答案。根据现存实物考查，最迟在元顺帝时期（1335年—1367年），中国就自己制作珐琅器了。

日本保藏一件银胎珐琅镜，极富中国型纹饰，相传是唐代的遗物，但也没有确证。此后直到明朝景泰年间，西方制造技术人员来到中国，珐琅制造工艺才真正兴盛起来。

当时制器用的蓝色珐琅质，色泽纯泽，极为艳丽，于是被称为“景泰蓝”。后来景泰蓝就成为珐琅器的代名词了。

明代的珐琅器，传世品很多。一般珐琅器上，大都是“景泰”款识，胎为铜质，纹饰繁密富丽，色泽深厚，技艺娴熟，成为一代名品。

清初康熙、雍正、乾隆三朝，国力昌盛，财力