



主编：万芳 古操 马景洲

清代（上）



中国古代能人巧匠

中国建材工业出版社

90
W F
上

中国古代能人巧匠

卷十三 清代（上）

中国建材工业出版社

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：士 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

《中国古代能人巧匠》卷目

卷一	远古至周
卷二	战国至秦
卷三	汉 代
卷四	汉至三国
卷五	晋至南北朝
卷六	南北朝至隋
卷七	唐 代
卷八	宋 代(上)
卷九	宋 代(下)
卷十	辽金至元
卷十一	明 代(上)
卷十二	明 代(下)
卷十三	清 代(上)
卷十四	清 代(下)
卷十五	民间传说

目 录

巧夺天工数风流	代前言 (1)
兵器制造家戴梓	(1)
巧仿洋军械	(5)
铜鹤和机器人	(8)
巧匠徐正明	(10)
“水上飞车”	(12)
黄履庄造“奇器”	(18)
汤天池锻铁画	(25)
苏虚谷以指为笔	(33)
魏容、陈逵、高侍郎的指画	(37)
建筑师雷发达	(41)
太和殿梁柱合拢	(43)
建筑设计“样式雷”	(45)
样式雷巧造颐和园	(49)
出神入化的口技	(59)

“女华佗”妙技回春·····	(63)
傅山煮石头治病·····	(69)
王茧庵焦土复影·····	(71)
小太监智开宝箱·····	(74)
任昭材巧捞沉船·····	(77)
清代南北派玉匠·····	(80)
“顾绣”和“四大名绣”·····	(84)
陈艾抹桌布写招牌·····	(87)
郑复光与几何光学·····	(91)
漆器名匠卢葵生·····	(94)
昆吾宝剑改刻刀·····	(97)
风筝满天斗春归·····	(106)
周小泉夺瓷观音·····	(111)
九斤姑娘解难题·····	(114)

兵器制造家戴梓

清代著名的兵器制造家和机械发明家戴梓，字文开，生在浙江仁和，就是现今的杭州市。戴梓出生书香门第，父亲戴苍，是明朝末年有名的画家。

戴梓小时候又聪明又淘气，常常手持棍棒或刀枪，和小朋友们玩军事游戏。不过，他对读书和画画也很感兴趣，在父亲的指教下，他11岁的时候就能写诗作画了。

到了青少年时代，戴梓更酷爱学习了，他博览群书，特别是一找到有关军事和兵器制造的书就更爱不释手，一看就入了迷，这样久而久之，他积累了丰富的知识，成为一个知识渊博的有作为的青年。他学到的知识为以后的发明创造奠定了良好的基础。

1674年，20多岁的戴梓投身于军队。从军

以后不久,他所在的部队奉命从山上往下面运木头。山高且陡,好几个人扛着一根大木头蹒跚地往下走,稍微不小心就会连人带木头一起滚下山去,没过多少日子,就有许多士兵摔伤了,大家叫苦连天,运木头的活进行得慢,带队的军官也一筹莫展,焦急万分。

正当军官愁眉不展的时候,满脸汗水的戴梓来到面前,行了一个礼说:“我已经考虑了多日,想连一个简单的运木机械,再这样下去,不仅士兵太危险,而且也根本完不成任务,您是否能让^我试一试呢?”

军官听了他的话很高兴,马上派了几个人帮助他,经过几天的努力,戴梓终于制成了一架运木机,推到山上一试,果然不错,把木头放在运木机上,就可以平稳迅速地运到山下,又快又安全。效率一下子提高了好几倍,这堆本头的运输任务很快完成了。

戴梓成功了,受到了大家的称赞。首次尝试的成功使戴梓受到了很大的鼓舞,他决心把学到的知识更多地运用到实践中去。

众所周知,一个好的军队,不仅兵要精,而且武器要好,这样才有战斗力。可是当时清军使用

的武器很落后,主要还是靠大刀和长矛,最先进的也不过是一种被称作铳的火药枪。这种枪每次只能装上一发子弹,打完以后再装上另一发,所以很耽误时间。

能不能让子弹一发接一发地连续射出呢?戴梓思考起这个问题。他针对铳的缺点,着手进行改造和设计,但要进行试验非常危险。造枪这件事可不是闹着玩的,万一火药打不出去,枪管就可能爆炸。一旦发生这种情况,不是死就是伤。

可是戴梓没有想到那么多,全力以赴地进行试验。终于,一种新式的铳造出来了,戴梓把它叫作连珠铳。

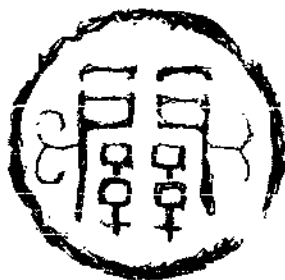
这个连珠铳的形状像个琵琶,枪身是个大肚子,前面是个枪管,火药和弹丸都装在铳的脊背上。

连珠铳有两个扳机,互相衔接在一起,扳动第一道扳机时,恰好够打一枪用的火药和子弹就自动落在枪膛里,并且和其他的火药子弹隔绝开。第二道扳机紧连着第一道扳机,扳下时,点火用的火石就打出火星,点燃火药,将子弹射出去。打完第一枪后,马上就可以射出第二枪。就

这样，一次竟然可以连射 28 发子弹！

因此，连珠铳无疑是一种威力大的新式武器。类似现在的机关枪，在当时处于世界最先进的行列。

连珠铳试制成功后，在戴梓的主持下，曾进行过小批量的生产，供军人使用。因为效果十分明显，所以很受官兵的欢迎。但是，这种新式武器并没有受到封建统治者的重视，没有得到进一步的改进和广泛应用。不久，连珠铳就停止了生产，戴梓只好将这种新武器的样品珍藏在家里，后来，随着时间的推移，连珠铳逐渐散失，再也看不到了。



巧仿洋军械

戴梓从军六年后,脱下战袍离开了军队。这时,他已经有了一些名气。除了制造兵器之外,戴梓还懂得天文、算学、乐律、绘画等,因此被康熙皇帝任命为翰林院侍讲的官。

有一次,一个外国使者来访,进贡了一种称为“蟠肠鸟枪”的新武器,并十分得意地宣扬这种武器如何奇妙。皇帝听了很不高兴,但也不好发作,事后,他把戴梓找来,帝他立即仿造几枝。戴梓回去后,将那支枪拆开一看,也没有什么新奇的构造,只不过是在普通的鸟枪基础上稍稍有些改进。

戴梓有了制造造珠铳的经验,所以仿造这种鸟枪是轻而易举的事。没过多少日子,他就把与“蟠肠鸟枪”完全一样的十枝枪交给了皇帝。外国使者要回国了,这时,皇帝对他说:“谢谢你送

的枪，不过这种玩意我们已有很多，你们既然很珍爱它，我就送你十枝吧！”

外国使者看到呈上前的十枝崭新的“蟠肠鸟枪”，一时惊得无言答对，不得不佩服中国人的才能。

戴梓仿制鸟枪成功以后，受到皇帝的赞赏。那时候，我国引进珐琅才不久，珐琅制品大都是从外国运来的，价钱很贵。外国人为了赚钱，对这种技术绝对保密。

皇帝看到戴梓有钻劲儿，干什么都行，就把研制珐琅制品的任务交给了他。珐琅是一种化学制品，当对没有化学分析仪器，不可能检验珐琅的化学成份，只能靠实验和经验去摸索，所以这个工作是很艰难的。

戴梓带领几个人，试验了多种珐琅采釉的配方，仅仅用了五天就奇迹般地成功了。他制成的珐琅品，外形美观，轻巧耐用，与那些西洋货色相比，毫不逊色。

康熙皇帝身边有几个传教士。有一回，一个比利时的传教士吹个，说会造子母炮，结果造了一年，耗贯了大量人力物力，子母炮连个影子也没见。

皇帝就让戴梓接替传教士承担这项研制工作。戴梓没用多长时间就造成了,试验结果良好。

这种炮威力很大,炮弹落地时爆炸,和现在的榴弹炮很相似。皇帝高兴极了,把这种炮称为“威远将军”,并命令在造炮的同时,一定把制造者的姓名和官衔都刻在炮身上,作为对他们的表彰。

在后来的实战中,“威远将军”果然发挥了很大的作用,真的威振远方了。



铜鹤和机器人

戴梓还成功地制造了一种铜鹤,它会准确地报时,报时的时候,两个翅膀还能扑闪着,仿佛就要飞起来一样。这种铜鹤实际上是一种鸟形的钟,内部安有发条和机械传动装置,利用发条的动力带动鸟的翅膀,定时地扑动和报时,铜鹤的巧妙设计,充分显露了戴梓作为一个发明家所具备的才华。

最有趣的是,戴梓还制造过机器人,当有客人来时,一个仆人前来捧茶献客。戴梓笑着说:“我这个仆人是需要吃饭的。”客人仔细一瞧,原来是木头作的假人!这个木偶穿着仆人的木服,肚置最的却是自动的机械装置,一按开关,它就可以按照预先设计的要来,做一些简单的动作。在当时的技术条件下,戴梓能取得这样突出的发明成果,是多么了不起啊!