



天工开物丛书

典册流芳

—中国古代印刷术

佟春燕 / 著

 文物出版社

天工开物丛书

典册流芳

—中国古代印刷术

佟春燕 / 著

图书在版编目(CIP)数据

典册流芳:中国古代印刷术/佟春燕著. —北京:
文物出版社, 2017.8

(天工开物/王仁湘主编)

ISBN 978-7-5010-5185-4

I. ①典… II. ①佟… III. ①印刷史—中国—古代
IV. ①TS8-092

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第177678号

典册流芳

——中国古代印刷术

主 编: 王仁湘

著 者: 佟春燕

责任编辑: 智 朴

特约编辑: 李 红

装帧设计: 李 红

责任印制: 张 丽

出版发行: 文物出版社

社 址: 北京市东直门内北小街2号楼

邮 编: 100007

网 址: <http://www.wenwu.com>

邮 箱: web@wenwu.com

经 销: 新华书店

制版印刷: 北京图文天地制版印刷有限公司

开 本: 889 × 1194 1/32

印 张: 3.5

版 次: 2017年8月第1版

印 次: 2017年8月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5010-5185-4

定 价: 45.00元

本书版权独家所有, 非经授权, 不得复制翻印

天工人巧开万物（代序）

天之下，地之上，世间万事万物，错杂纷繁，天造地设，更有人为。

事物都有来由与去向，一事一物的来龙去脉，要探究明白并不容易，而对于万事万物，我们能够知晓的又能有多少？

“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？”这是明代宋应星在《天工开物》序言中的慨叹，上天之下，大地之上，物以万数，事亦万数，万事万物，若是口传眼观认知，那能知晓多少呢？

知之不多，又想多知多识，实践与阅读是两个最好的通道。我们仿宋应星的书义，又借用他的书名，编写出版这套“天工开物”丛书，其用意正在于开出其中的一个通道，让万事万物逐渐汇入你我他的脑海。

宋应星将他的书名之为《天工开物》，书名分别来自《尚书·皋陶谟》“天工人其代之”及《易·系辞》“开

物成务”。《天工开物》被认为是世界上第一部关于农业和手工业生产的综合性著作，是中国古代的一部科学技术著作，国外学者称之为“中国17世纪的工艺百科全书”。以一人之力述万事万物，其中的艰辛可想而知。当初宋应星还撰有“观象”“乐律”两卷，因道理精深，自量力不能胜，所以不得已~~在印刷时删去~~。万事万物，须得万人千人探究才有通晓的可能，知识才有不断提升的可能。

天工开物，是借天之工，开成万物，创造万物，如《易·系辞》所言，谓之“曲成万物”，即唐孔颖达所说的“成就万物”，亦即宋应星说的“人巧造成异物”。

认知天地自然，知万物再造万物。是巧思为岁月增添缤纷色彩，是神工为世界改变模样。每个时代都拥有它的尖端技术，这些技术不断提升变革，就有了现代的超越，有了现代化。这样的现代化也不会止步，还要走向未来。

科学技术是时代前进的杠杆，巧匠能工是品质生活的宗师。在我们这个古老的国度，曾经有过许多的发明与创

造，在天文学、地理学、数学、物理学、化学、生物学和医学上都有许多发现、发明与创造。

我们有指南针、火药、造纸和印刷术四大发明，还有十进制、赤道坐标系、瓷器、丝绸、二十四节气等重大发明。古代的发明与创造，随着历史的脚步慢慢远去，是不断面世的古代文物让我们淡忘的记忆又渐渐清晰起来。这些历史文物，这些古代的中国制造，是我们认知历史的一个个窗口。

对一个历史时代的认识，最便利的入口可能就是一件器具，一种工艺，甚至是某种图形或某种味道。让我们一起由这样的入口认知历史文化，领略古人匠心，追溯万物源流，这也是一件很快乐且有意义的事情吧。

王仁湘

2017年8月

目录

导言 / 001

第一章 古老的转印术 / 003

- 一 转印媒介
- 二 技术先驱

第二章 雕版印刷术 / 015

- 一 雕版初创
- 二 版印技艺
- 三 刻印新风

第三章 活字印刷术 / 063

- 一 泥活字
- 二 木活字
- 三 铜活字

第四章 版画艺术 / 079

- 一 木刻新兴
- 二 敷彩印刷
- 三 木版年画

结语 / 100

参考文献 / 101

导言

印刷术是中国古代的四大发明之一，是中国人对世界人类文明做出的重要贡献。公元前后，中国人发明了纸张。此后，造纸术的发展和推广，不仅带来了中国写本书的繁荣时代，还催生了印刷术的发明。印刷术是手工抄写、描绘图文的机械延伸，将印版上的文字与图画通过黑墨、彩墨印刷在白纸上，这种转印为保留和传播文化创造了新途径。此后，从雕版印刷到活字印刷，中国人用自己的智慧与巧心妙手，不断创造着世界印刷史上的奇迹。

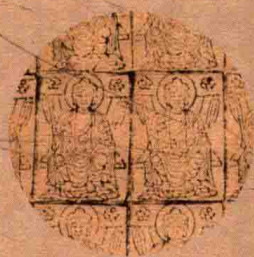
隋唐之际，在一些简单的转印技术基础上，中国发明了雕版印刷术——即用墨将模版上的图文转印到纸上的技术，由此开创了我国最重要的印刷形式。宋元时期，官刻、私刻、坊刻书兴盛，手工技艺不断进步，雕版印刷进入黄金时代。明清时期，雕版印刷应用普遍，雕版技术不断创新，套色印刷技术空前发展。为改进雕版印刷术不易更改的先天缺陷，北宋庆历年间（1041 ~ 1048

年)，毕昇还发明了泥活字印刷术，他用胶泥制成字模，经烧造后进行排版印书。元代初年的王祜改进了木活字的制字技术，并创造了“以字就人”的转轮排字盘。明弘治三年（1490年），我国开始使用铜活字印刷，而明正德三年（1508年）以前，中国就已使用铅活字进行印刷。

印刷术的发明，将手工抄写转变为机械复制，开启了书籍复制的新方式，不仅降低了人们获取知识信息的成本，更是提高了知识传播的效率，对中国文化的传承与发展起到重要作用，进而对世界文明的传播与交流产生了深远影响。

第一章

古老的转印术



第一章

古老的转印术

纸、墨、木板及文字是成就雕版印刷术必要的物质基础，它们的有机结合，开创了雕版印刷术的时代。早在秦汉时期，我国的人工造墨技术已具雏形；公元前后，又发明了造纸术，至4世纪前后，纸张便成为主要的书写材料；至汉末，“形体方正，笔画平直”的方块楷书字体的出现，为雕版印刷术奠定了又一物质条件。当这些物质被大量使用并熟练掌握，佐以社会的迫切需求，印刷术得以催生，从此迎来了人类文明发展的新篇章。而这一伟大发明的雏形就是中国古老的转印术。

一 转印媒介

纸是印刷使用的基本材料,也是印刷术发明的最重要的先决条件。在西汉时期,雏形纸已经出现,并为人们所使用。东汉元兴元年(105年),蔡伦总结前人经验,改进造纸工艺,使用废旧麻料、树皮等作为造纸原料,扩大了造纸原料的选择范围,降低了造纸成本,提高了纸张的质量。4世纪,造纸技术逐渐发展,纸张成为主要的书写材料。4~10世纪,造纸术步入了成熟发展时期,麻、藤、树皮、竹等造纸原料被开发、应用,纸张的品种与质量有了大幅度提高。10世纪以后,竹纸和麦稻秆纸的生产技术日趋完善,纸张在人类文化生活中的地位越来越重要。特别是当纸张作为书写材料以后,大量的纸张用于抄写文字、描绘图文,纸与书籍之间建立了密不可分的联系,也为印刷术的发明做了重要铺垫。

墨是书写和印刷不可缺少的材料,它的使用在我国有着悠久的历史。《尚书》卷四记载:“臣下不匡,其刑墨,具训于蒙士。”刑墨就是在人的面额上刺刻后染墨,其痕迹可终身不褪。商代甲骨文中有用黑墨书写的文字,经检测,这种书写颜料的材质与现代墨的原料相似。由此可知,至迟3000年前,中国的墨就已产生了。根据考古发现,在秦晚期已有调制成型的墨丸,湖北云梦睡虎地秦墓出土的墨锭,虽墨粒粗糙但墨色黝黑,说明秦代已能制作固定成形状的墨丸。汉代已使



图1 东汉 松塔形墨（1974年
宁夏固原西郊出土）

用松烟中的炭黑制墨，东汉时期的松塔形墨色黑如漆，烟细胶清，手感轻而坚致，虽埋藏地下千年，并未剥蚀龟裂，是汉墨中的精品（图1）。由此可看出，我国东汉时期已有较高的人工制墨技术，亦有一定的制墨规模。三国两晋南北朝时期，墨的质量明显提高，墨的体积也明显增大，已具有成熟的制墨经验。这一时期的墨，不再需要使用研石，可以直接在砚上沾水研

磨成墨汁。隋唐时期，制墨技术在前代的基础上有了进一步发展，为印刷术的发明奠定了基础。自魏晋以后，墨就已大量制作和使用，中国很多地方都有墨的产地。中国墨多制成固体形状，使用时磨碎并调以水来使用。宋代以前，墨一般使用松烟（燃烧松树产生的烟炱）与胶料混合制成墨锭，宋代以后则多使用油烟（燃烧动物油、植物油或矿物油收集到的烟炱）与黏合剂制成墨锭。印刷所用的墨多为靠近烧火处的粗烟炱，在粗烟炱中加入一定的胶料和酒制成膏状，将其贮藏在瓮缸中三四年后再使用。印刷时，将墨膏加水混合后，就可以使用了。这种墨贮存越久，印刷效果越好。由于墨色历久不褪，因而也就很好地保存了印刷的内容。

汉字的发展与完善也是印刷术发明的先决条件，特别是汉字字体

和笔画的形式决定着印刷品的质量。汉字字体经历了甲骨文、金文、小篆、隶书、草书、行书、楷书等多种形式的演变，官方使用的规范字体逐渐定型为方块字，笔画也由繁变简。到了隋唐时期，楷书书写逐渐规范、完善，为雕版印刷术的发明提供了有利的条件。与其他字体相比，楷书字体更易于雕刻，楷书的出现为纸面文字镌刻到版面上做好了铺垫。印刷术发明初期，印刷品的字体多借用书法字体。从流传下来的印刷品来看，北宋刻本的书体以颜体（颜真卿）为多，南宋流行欧体（欧阳修）、颜体、柳体（柳公权）及瘦金体（宋徽宗）。元代，除继承了南宋的颜体、柳体外，还流行赵体（赵孟頫）。明代早期继续沿用欧体和赵体，16世纪中叶以后，逐渐形成了方正匀称、横平竖直的宋体字，并一直沿用至今。汉字形式适宜雕版，因此在很长的一段时间内，中国的雕版印刷比活字印刷应用更为广泛。

雕版材料的选择也是经过长期实践而定型的，我国普遍使用的雕版材料是梨、枣、梓木，有时也用黄杨、银杏、皂荚、苹果等树木材料制版。这些木材在我国各地均有分布，可以就地取材，价格低廉，而且这些木材均有纹理细密、质地均匀，干湿收缩度不大，不易变形，吸水均匀，易于雕刻，久刷不肥的特点。长久以来，我国将雕版印刷称为“授之梨枣”“付梓”“梓行”等，正是所使用雕版材料的反映。

二 技术先驱

任何一项新技术的发明，都有与之相近或相关的技术作为先导，对这项技术的发明和实践提供经验和启迪。中国人早已熟练使用的多种转印技术可视为雕版印刷术发明的技术先驱，它包括将印章印在泥土或纸上的钤印技术，从石碑上拓取碑文的墨拓技术，用镂花版在纺织物上印制花纹的刷印技术。此外，在印章、石碑上刻写文字的雕刻技术更与雕版印刷术的发明有着直接的联系。

钤印技术对雕版印刷术的发明具有启迪作用。在简牍与缣帛作为书写材料的时代，印章不能直接钤印在书写材料上，而是将印章钤印在封泥或纸张上，这种钤印技术一直延续至今。封泥（图2）是中国古



图2 汉晋 佐卢文木牍（1959年新疆民丰尼雅遗址出土）

代用于封存信件、公文
的工具，其上有印章钤印的
印文以便检验是否曾开启。
印章沾染颜料后钤印在纸
张上，成为印信的标识。
钤印技术还应用在陶器、
砖瓦等器物上，使文字内



图3 秦 陶量（1963年山东邹县出土）

容长久存在。秦代陶量的外壁有秦始皇二十六年（公元前 221 年）统一度量衡的 40 字诏书（图 3），整篇诏书以多枚印章连续押印而成，这种复制文字的钤印技术对雕版印刷术的发明具有一定的启迪意义。在汉语中，“印”字兼具有印章和印刷两层含义。符信之用的印章、道教使用的符印、佛像经文的雕版以及后来的活字印刷都使用了“印”字，可见印刷与印章之间有着紧密的联系。

墨拓技术也被认为是雕版印刷术发明的技术先驱。汉代盛行立碑刊石之风，东汉后期将儒家经典刻成定本立在首都太学，以便读书人校对。当时很多人前来瞻读、摹写，可是远地的居民难以与石经谋面，为方便人们阅读研究，古人发明了拓印技术，将文字从石碑上转印到纸，完成了典籍的复制。《隋书·经籍志》“石经”条说：“其相传承拓之本犹在秘府。”这段记载说明隋代仍然保存着前代的石经拓本，也证明了我国在隋代（581 ~ 618 年）以前已经使用墨拓技术了。在