

•肖勇 / 艺术顾问 •蒋啸镝 杨君顺 / 丛书主编

张胜利 李碧高 / 主编



印刷工艺是设计的物化过程，也是设计赖以实现的技术手段，印刷工艺与设计之间有着不可割舍的关系。如果说设计者是作曲家，印刷工艺流程就是演奏的乐谱。就设计产品而言，设计师只完成了“施工蓝图”，最后还是要通过印刷工艺的转换才能成为真正的产品并实现设计的价值。因此，设计师不仅要掌握高超的设计技巧，还要精通印刷工艺，只有这样才能设计出符合生产要求的好产品。

■ 21世纪高等院校艺术设计专业规划教材

丛书主编 蒋啸镝 杨君顺

 **哈尔滨工程大学出版社**
Harbin Engineering University Press

主 编 张胜利 李碧高
副主编 周芬芬 宁顺意 李 鹏
参 编 黄 艳 刘 征 李红丹
石 慧

印刷工艺

图书在版编目(CIP)数据

印刷工艺 / 张胜利等主编. — 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-81133-119-6

I. 印… II. 张… III. 印刷—生产工艺—高等学校—教材 IV. TS805

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第102894号

策划编辑 岳翠贞 徐 峰

责任编辑 印大秋

封面设计 肖勇设计顾问

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
地 址 哈尔滨市南岗区东大直街124号
邮 编 150001
发行电话 0451-82519328
传 真 0451-82519699
经 销 新华书店
印 刷 北京市凯鑫彩色印刷有限公司
开 本 889mm × 1194mm 1/16
印 张 6
字 数 143千字
版 次 2008年8月第1版
印 次 2008年8月第1次印刷
定 价 36.00元

<http://press.hrbeu.edu.cn>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

对本书内容有任何疑问及建议, 请与本书编委会联系。邮箱 designartbook@126.com

艺术顾问 肖 勇

丛书主编 蒋啸镛 杨君顺

学术委员会 (按姓氏拼音排名)

陈杨明 陈鸿俊 陈 新 陈敬良 陈 耕 丰明高 弓太生 郭建国 郭振山
贺景卫 洪 琪 胡 膺 黄信初 黄效武 蒋尚文 李昀蹊 李立芳 李裕杰
李毅松 廖少华 林 军 刘中开 刘祚时 刘子建 刘英武 柳小成 柳 玉
龙建才 龙 飞 陆长德 鲁一妹 孟宪文 宁绍强 欧 涛 沈 浩 舒湘汉
帅茨平 谭和平 谭武南 唐凤鸣 田绍登 王幼凡 魏长增 伍 魏 吴汉怀
肖忠文 郇海霞 郁 涛 余随怀 袁金戈 曾 毅 曾 强 詹秦川 张阿维
张海洪 张宝胜 邹夫仁

编辑委员会 (按姓氏拼音排名)

曹大勇 陈 莉 陈庆菊 崔 岩 戴建华 邓水清 杜翠霞 胡 勤 黄喜云
黄 辉 吉斌武 江朝伟 李 珺 李 彦 梁 允 廖建民 刘永琪 刘铁臂
尚丽娜 沈 竹 石少军 孙舜尧 孙 淼 唐贤巩 汤 文 王犹建 王 可
文丽华 徐 峰 徐 晶 尹书倩 岳翠贞 张志颖 张光俊 张胜利 张英楠
张青立 郑超荣 周红惠 周朝晖 周友香 朱 成

事实已经完全证明,国民经济的迅猛增长,必然促进艺术设计事业的繁荣昌盛,而艺术设计事业的繁荣,必然带来艺术设计教育的发展。我国的艺术设计教育虽然较之发达国家和地区起步较晚,但经过人们的不懈努力,在这短短的20年里,却取得了举世瞩目的成就。当今艺术设计院校如雨后春笋般发展起来。办学规模不断扩大,办学层次不断丰富,师资水平不断提高,办学条件不断优化,招生人数不断增长,教学质量明显提高,办学效率日益显现,真可谓盛况空前。艺术设计教育反过来又对促进社会主义经济发展,促进社会主义精神文明建设起到了不可替代的作用。

诚然,我们还应该清醒地看到,我国的艺术设计教育还存在不少问题,就教材建设而言,也还有许多不尽如人意的地方。虽然各大出版社相继出版了同类的教材,其品类之多,数量之大,令人咋舌!但与此同时也难免会出现内容大量重复,水平良莠不齐的现象。由于客观的原因,直到目前为止,国内尚无一套真正的统编教材。但不可否认,我国现有的艺术设计教材中,也还有不少是经过精心打造的。它们在教学中发挥了积极作用。

当今的信息时代,知识更新相当迅速,如不顺应历史潮流,快速跟上时代步伐,就很容易被淘汰。青年学生绝不会满足于几年前或十几年前的教材,他们期待的、渴望的是具有知识性、创新性、前瞻性的教材不断涌现。

目前,我国艺术设计教材状况是:一方面多得出奇,一方面又难以找到更合适的教材使用。这是摆在我们艺术设计教育者面前的重大课题。

我们经过一段较长时间的酝酿和调查、研究,并深入到各相关艺术院校进行考察,邀请一些资深专家进行论证,觉得有必要立即推出一套新的较为完整的设计教材。力图在规范性、专业性、创新性、前瞻性方面多下工夫,使其特色鲜明,以适应当前艺术设计教学的形势。

由哈尔滨工程大学出版社牵头,决定在全国范围内组织相关专家动手编写这套教材。于是,我们成立了教材编辑委员会,组织全国各地70余所学校100余名专家、学者、出版家在长沙召开了研讨会。对当今艺术设计教育各学科的教学大

纲、教学计划进行了学习分析,对当今艺术设计教育的现状进行了探讨,确定了教材编写方向、内容、体例,提出了各项具体要求。著名学者肖勇教授还针对教材的编写作了高水平的学术讲座。会后,各书主编分头召集了参编者进行部署,接着大家都紧锣密鼓地开展工作。参编人员当中,有经验丰富的老一辈艺术设计教育家,有理论水平高、专业基础扎实的教学骨干,有思想解放、观念很新的年轻教师。大家激情满怀、夜以继日地工作。他们深入学校、访谈师生,广泛听取意见,了解教学大纲,深研教学计划,把握教材定位。他们跑图书馆、进书店、上互联网查阅资料,收集最新教学科研成果。他们打电话、发信息,在兄弟院校之间开展广泛交流,获取最新信息,交换师生优秀作品……这一切都是为了使编写的教材真正有自己的特色。经过不懈的努力和艰辛的劳动,在较短的时间内完成了教材的初稿。编委会立即组织相关专家,集中精力、集中时间,对每本书稿进行了认真的审阅,肯定优点,指出不足,提出了修改的意见,并及时反馈给作者。根据专家审阅的意见,各主编组织各参编作者对书稿进行了反复修改,使之更臻完善。

编写这套教材时,我们尽力做到内容丰富而不繁杂、信息量大而不累赘、观念更新而不脱离实际,既不空谈理论,也不专谈技法,力求使理论与实践密切结合。一旦进入课堂,老师用了好教,学生用了便于自学。书中安排的练习与思考,可让学生及时理解和消化所学知识,并启发他们的创新意识。书后的优秀作品欣赏,可让学生及时了解当前的最新艺术设计成果,学习当前最高水平的设计典范,深入了解国内本专业学生的设计水平,为自己的设计实践找到楷模和受到启发。

现在,我们还不敢说这套教材是最好的,它的好坏还需得到教学实践的检验。加之时间十分紧迫,水平有限,缺点错误在所难免,还请各位同行专家多加指教,以便再版时及时改正。

蒋啸楠 杨君顺

2008年6月

前言

Preface 印刷工艺

中华民族在数千年的发展过程中，创造了辉煌的历史，其中最为世人称道的是指南针、火药、造纸术和印刷术四大发明。特别是印刷术的发明，极大地推动了人类文明和社会的进步，从而被称为“文明之母”。

随着科技的进步和社会的发展，印刷术和其他技术一样正在面临数字技术的洗礼。计算机技术的发展，使得印刷业正由传统印刷方式转向数字印刷方式。先进的印刷方式所涉及的内容是多方面的，这就要求设计人员不仅要了解和掌握艺术方面的知识，也要了解和掌握印刷的基本原理以及顺利地将设计原稿转变为精美印件的技术。

本书集印刷工艺原理与平面设计相关的印刷技法与理论为一体，是一本在印刷技术方面较为系统、完整的教材。在编写此书时，我们始终坚持“简洁、全面、实用”的原则，以适合高等院校的学生和教师使用。

本书在编写过程中，参考了国内外有关书籍资料，在此对原作者表示衷心的感谢。同时对哈尔滨工程大学出版社的支持表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，加之时间仓促，本书难免出现疏漏及不足之处，恳请专家及广大读者批评指正。

编者

2008年6月

目 Contents 印刷工艺 录

7/ 第一章 印刷术的发展概况

- 7 第一节 印刷术的起源
- 11 第二节 印刷术的发展
- 14 第三节 印刷术的传播
- 15 第四节 我国印刷业现状及发展前景
- 16 第五节 世界印刷业现状及发展趋势

17/ 第二章 印刷基础知识

- 17 第一节 印刷的定义及要素
- 19 第二节 印刷的分类
- 23 第三节 印刷材料及设备

30/ 第三章 印前图文处理

- 30 第一节 文字信息处理
- 38 第二节 图像信息处理

51/ 第四章 制版与印刷

- 51 第一节 制版方法
- 54 第二节 印刷设计
- 55 第三节 印刷原理与流程
- 58 第四节 印刷成本核算

62/ 第五章 印刷技术的应用

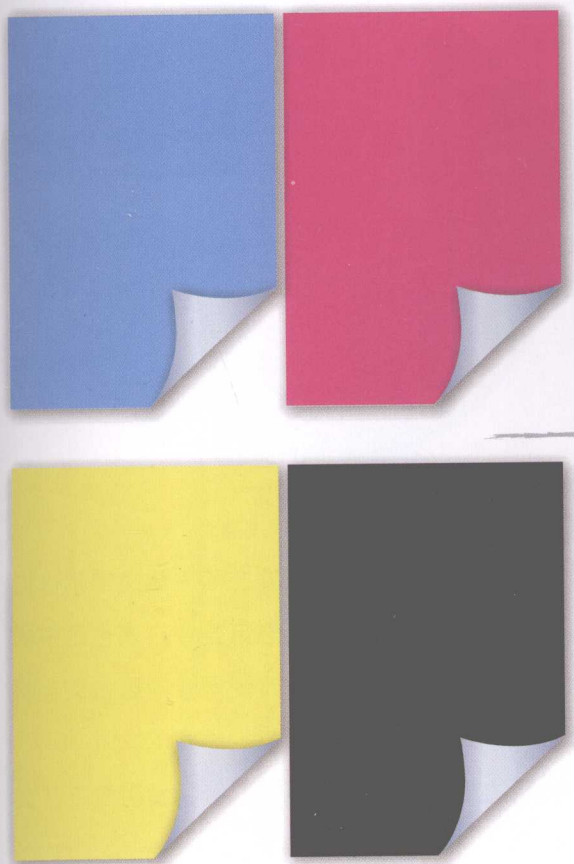
- 62 第一节 印刷在包装装潢中的应用
- 66 第二节 印刷在书刊出版中的应用
- 67 第三节 印刷在办公用品中的应用
- 67 第四节 印刷在报纸生产中的应用

69/ 第六章 印后加工

- 69 第一节 印刷品表面加工
- 76 第二节 印刷品装订加工
- 79 第三节 容器的加工

83/ 第七章 优秀作品欣赏

96/ 参考文献



第一章

印刷术的发展概况

人类的历史，绝大多数是以文字记录的形式保存并流传至今。印刷术是我国古代四大发明之一，也是人类历史上最伟大的发明之一。它为承载人类文明提供了技术手段。印刷术的发明，便于人类的信息交流、思想传播和各项技术的推广，从而促进了社会文化的发展与进步。在当今社会中，印刷术更是以多元化的形式推动着社会文明的前进。

第一节 印刷术的起源

一、印刷术产生的文字基础

原始社会，人类最初用简单的肢体动作进行交流。在长期的劳动过程中，这种表达意识和进行思想情感交流的原始简单的肢体动作逐渐演变成一种原始语言。但语音一旦发出瞬间即逝，既无法

保留，又不能传播。随着人类劳动技能的不断提高和社会的发展，我们的祖先以“结绳记事”“刻木记事”的形式记录发生的事情。随着这两种记录形式的不断发展和完善，又出现了“图画记事”。我们的祖先在居住洞穴的石壁上用图画的方式记录事情，后来慢慢地简化为一定形式的图案符号，这些符号逐渐成为人们交流思想的工具，从而发展成了最原始的文字——象形文字(图1-1)。

在奴隶社会和封建社会，统治阶级行政法规的颁布、宗教礼仪的宣传、史书诗歌的撰写都必须借助文字来记录、传播及长久保存。为了适应时代发展的需要，文字从复杂的形象被人类逐步改造并简化。从现有的资料看，我国汉字简化的演变过程大致经历了以下几个阶段：早期的图形文字（新石器时代）—甲骨文（殷商时期）—大篆（包括金文和



图1-1 原始的文字——象形文字

籀文) (商朝至春秋战国) —小篆 (秦代) —隶书 (汉朝) —楷书 (魏晋) —行书—草书, 直至今天的简化字。(图1-2至图1-3)



图1-2 甲骨文



图1-3 毛公鼎及其铭文

几千年来, 人类曾使用的各种古体文字都已先后消亡, 唯有中国汉字仍然沿用至今。这也是中国文字独有的持续性特点, 从而使得我国远古文化得以延绵至今。

文字的产生和使用, 为印刷术的发明打下了文字基础。

二、印刷术产生的物质基础

1. 笔的发明

伴随着文字的形成和演进过程, 书写和保存文字的物质手段也在不断发展, 人类最初用刀、竹作为书写工具, 到公元前三四世纪又发明了以免毫做笔头、细竹做笔杆的毛笔, 经历代相传, 沿用至今。毛笔的发明和使用, 为人们提供了简便的书写和绘画工具。(图1-4)

2. 墨的发明

墨与毛笔一样, 也是书写和绘画用品, 其生产和发展与笔大致相同。目前普遍认为商代陶片和兽骨上的文字就是用墨来书写的, 墨大概就是在这个时候产生的。当时的墨主要取自于一些天然色料, 如朱砂、石墨、墨鱼的墨汁等。以松木烧出的松烟加动物胶等原料, 经过一定工艺的加工处理制成, 称之为“松烟墨”, 为书画所用的黑色颜料, 以

此取代了以前使用的天然墨(图1-5)。印刷术发明之前,墨的产地已由黄河流域发展到了全国很多地方。最有名的产墨地是四川和东南一带。

3. 纸的发明

造纸术是我国古代四大发明之一。在我国古代有很多用于书写和记录的材料,如早期的竹片、木板、缣帛等材料。由于这些材料太重或太贵,又不便于复制,故不能普遍使用,不是理想的书写材料。105年(东汉元兴三年),宦官蔡伦在总结前人制纸经验的基础上,用树皮、破布、旧渔网等纤维原料,制成了质地优良的纸张,史称“蔡侯纸”。纸的发明为人类文明传承做出了不可磨灭的贡献。(图1-6)

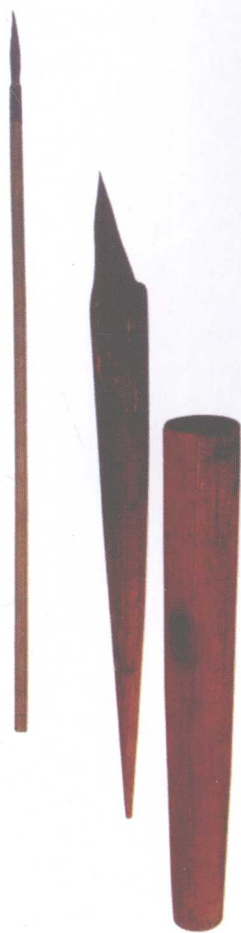


图1-4 战国笔和汉代笔

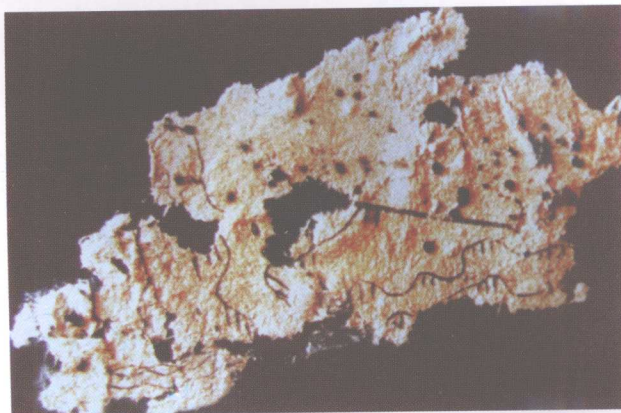


图1-6 1986年出土的绘有地图的西汉纸

笔、墨、纸的发明,为印刷术的发明奠定了必要的物质基础。

三、印刷术产生的技术基础

随着文字的产生和笔、墨、纸的发明,使得抄书业兴起。然而手抄容易出现错误,速度又慢,难以满足社会需求,于是逐渐出现了复制文字和图画的印章法和拓石法。

1. 印章

印章又称“戳子”或“章子”,现统称图章。早在公元前4世纪(战国时代)时,就开始使用印



图1-5 汉代墨锭

章。印章起初多为信凭之用，面积较小，仅能容纳姓名或官衔等几个字。4世纪（东晋时代）时出现了面积较大、刻字较多的印章。当时的道教徒，为了使印章容纳较长的符咒，扩大了印章的面积，曾出现刻有120个字的符咒印章；另外东晋葛洪所著的《抱朴子》一书中也有相关记载，可见当时已经能用盖印的方法复制一篇短文了。

印章在纸张发明之前，都是凹入的阴文；纸张发明之后，印章改用朱色铃盖，流行凸起的反写阳文。印章的出现，取得了从反刻的文字转变正写文字的方法，阳文印章提供了从阳文反写到正写文字的复印技术，所以印章的产生给印刷术起源以“印”的启示。（图1-7至图1-9）



图1-7 火纹印模章(西周)

2. 拓石

公元前7世纪，中国就有了石刻文字，特别是秦始皇统一中国后石刻已成为一种风气。这段时期雕刻技术不断提高。为了免除从石刻上抄写和临摹的辛劳，避免传抄过程中出现错误和疏漏，约在4世纪时产生了拓石技术。拓石就是用湿纸紧覆在石碑上，用墨打拓其文字或图形的方法（图1-10）。后来又将刻在石碑上的文字刻在木板上，再进行传拓。石刻的文字是阴文正写，这就提供了从阴文正写取得正字的复制技术。到了北魏时期，出现了从正写阳文取得正写文字的拓石复制方法。在晋代砖瓦上出现了反写反刻的阳文，使拓石方法进一步发展到反写阳文获得正写阳文。



图1-8 印章

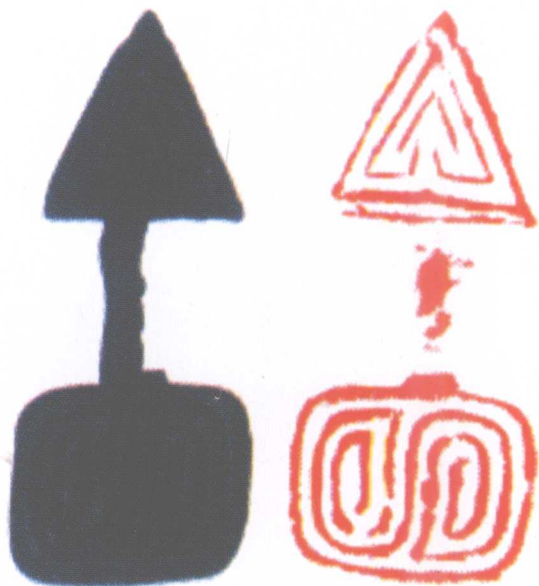


图1-9 回纹印模章(西周)



图1-10 拓石

使用印章的方法是盖印，其过程是印章先蘸色，再印到纸上面，完成一次复制。拓石的方法是一种印刷，其过程是先把柔软的薄纸浸湿铺在石碑上轻轻敲打，使其嵌入石碑刻字的凹陷部分，待纸完全干燥后，用刷子蘸墨均匀地刷在纸上，由于凹下的文字部分刷不到墨，因此就得到了黑底白字的拓本。将两种方法结合起来，先仿照印章的办法，换成阳文反写的字，再仿照拓石方法来拓印，就能获得白底黑字，这就是雕刻印刷，这也是我国最早的印刷形式。所以印章和拓石的出现为印刷术的发明准备了技术条件，这两种方法为印刷术打下了技术基础。雕刻印刷就是由印章盖印和拓石拓印的结合及不断演变而来的结果。

第二节 印刷术的发展

印刷术发明的时间依据现存资料已无法确定。从现存最早的文献和最早的印刷实物来看，大约在7世纪（唐朝初期）出现了印刷术。唐太宗令“梓行”长孙皇后的遗著《女则》，约在贞观十年（636年）印刷，被视为世界雕版印刷之始。

一、雕版印刷术

雕版印刷术是世界上最早出现的印刷术。雕版印刷术是由印章盖印和拓石拓印两种方法结合及演变形成的，是一种反刻阳文经印刷后获得正写阳文的复制方法。其制作过程是先将文字以反刻阳文的形式刻在一块整版上，然后在版上蘸上颜色，运用拓印的方法完成一次印刷。雕版印刷起始于唐朝初期，到唐朝后期雕版印刷术不断发展，如现存的《金刚经》轴卷经文（图1-11），其卷末刻有“咸通九年四月十五日王玠为二亲敬造普施”字样，是目前世界上出现最早的有明确日期记载的印刷品。该书刻工精美，刀法娴熟，笔法流畅，生动自如；墨色浓淡均匀，字迹饱满，清晰可见，说明雕版印刷术在此时已有较高水平，也可据此推测印刷术发明已久。



图1-11 《金刚经》

到了宋代，雕版印刷术已十分先进，刊印的内容除儒家经典外，还涉及史书、地理、医药、农业、天文算法、诗集，以及道教和佛教经典，乃至民间的日历、家塾本等。无论京城还是民间刻坊都表明当时的雕版印刷术已日臻成熟。

宋代雕版印刷的发展主要表现在以下几个方面：

（1）在楷体的基础上产生了一种适合手工刊刻的手写体，为以后的印刷字体——宋体的产生创造了条件。

(2) 在印刷装帧形式上, 由卷轴发展到册页。

(3) 发明了彩色套印技术。彩色套印技术有两种形式: 套版和短版。套版就是将同一版面分成几块同样大小的印版, 各用一色, 逐次加印在同一纸张上。短版是根据原稿设色深浅及浓淡层次, 进行分色, 刻成多块印版, 然后依色调套印或叠印的工艺技术。套版用于印制文字书籍, 短版用于复制美术图画。运用这两种印版可以印刷色彩分明、鲜艳夺目的书籍。(图1-12、图1-13)

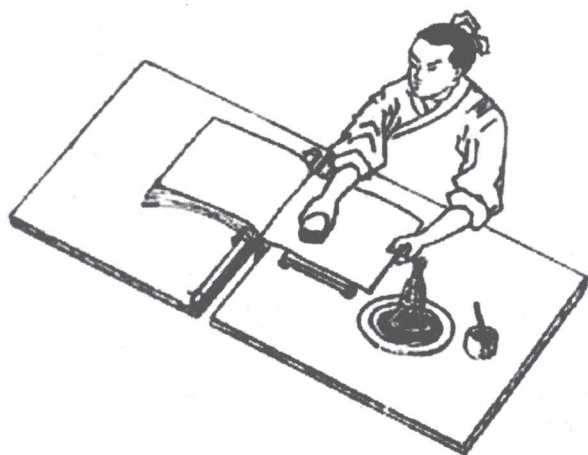


图1-12 套版印刷示意图

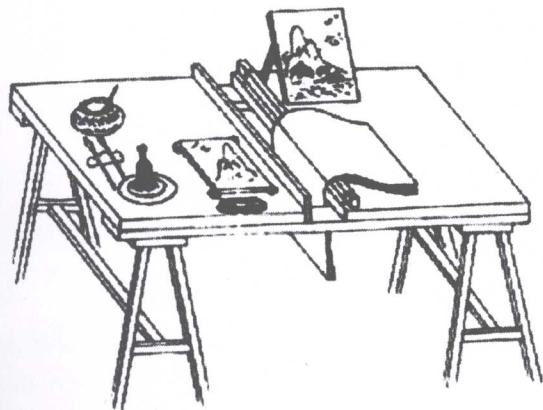


图1-13 短版印刷用版台

(4) 发明了蜡版印刷。蜡版印刷也是雕版印刷的一种, 只是所用的雕刻的版基不同而已。雕版印刷最早是将文字刻在枣木和梨木上, 而蜡版是在木

板上涂蜡, 然后在蜡上快速地刻出文字。其特点是刊刻速度快; 缺点是刊刻字体耐印力较差, 所以主要是在朝廷发布重要消息和命令时使用。

总之, 雕版印刷术是我国的伟大发明。随着时代的发展, 雕版印刷技术不断改进, 使用越来越广泛, 直至今天仍有保留和使用。

二、活字印刷术

由于社会进步, 北宋初年, 雕版印刷术已很难适应大量、快速印刷的需要, 因此新的印刷术就顺应形势而生。

1041~1048年(宋仁宗庆历年间)平民毕昇发明了活字印刷术, 并成功研制出世界上第一副胶泥活字。这是世界上最早的活字印刷术, 也是我国对世界印刷术的又一大贡献。(图1-14)

毕昇的活字印刷分为三个主要步骤: 首先用胶泥刻成很薄的单个字, 在火中熔烧, 使其变硬,



图1-14 毕昇

就成为胶泥活字，每个字做20多个，以备在同一块版内重复使用。胶泥活字烧成后，也可用纸袋装起来，按照字韵排在木格里，然后进行排版。排版时按照原稿从木格里拣出所需的字，依次排在铁板上。铁板上事先放一层掺和纸灰的松脂蜡，字排好后将铁板在火上加热，待蜡稍熔化，用平板压平字面。铁板冷却后，胶泥活字便固着在铁板上，形成活字印版，随后就可以像雕版一样用于印刷。印完后将铁板在火上再烘一下，便可将活字取出，放回木格里供以后使用。(图1-15)

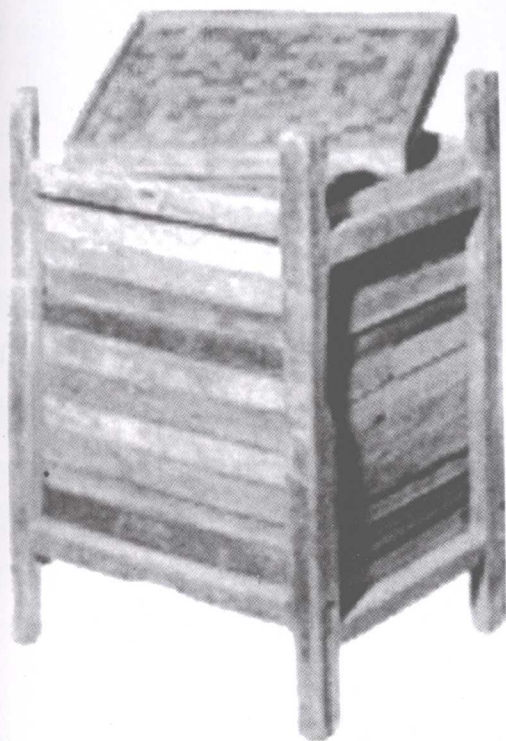


图1-15 活字排字机

毕昇发明的活字印刷术是一套完整技术，其工艺过程包括制活字—排版—印刷，与现今铅活字印刷的基本原理一致。泥活字印刷的发明虽然提高了工作效率，加快了印制速度，保证了字体的重复使用，但是其缺点也比较突出，如泥活字不易保存，易残损，难持久等。

1279~1298年(元成宗大德元年至二年)，王祯在泥活字的基础上进行了材料的改进，创制了一套

木活字。两年内，他请工匠刻制出3万多个木活字，并在一个月内试印《旌德县志》一书100多本。由此可见速度之快，效率之高。

王祯不仅创造了木刻活字，而且还发明了转轮排字机，使排字时能以字就人，减少了排字工人的劳动量。更重要的是王祯还将制造木刻活字方法以及拣字、排字、印刷的全过程进行了系统总结，并写出了《造活字印书法》，这是世界上最早研究活字印刷的专门文献。(图1-16)

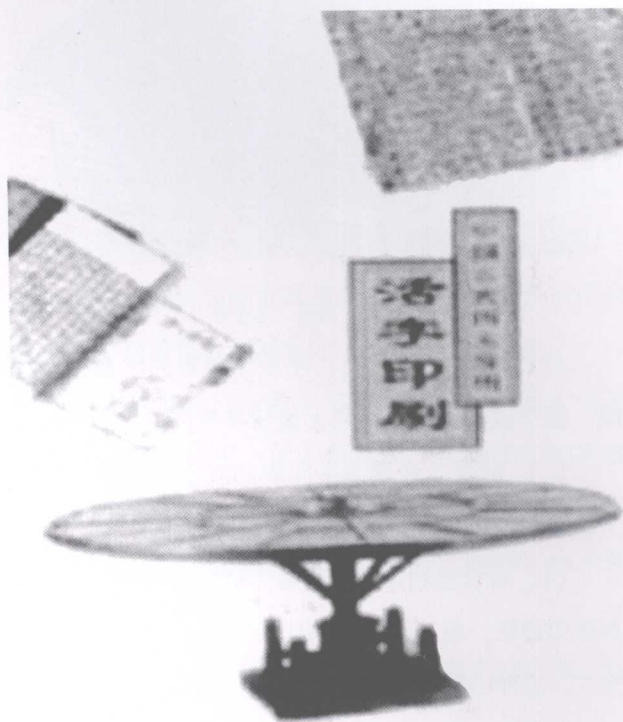


图1-16 活字转轮排字机

三、现代印刷术

1395~1468年，德国人约翰·谷登堡在活字印刷的基础上，结合当时的其他科研成果，对活字印刷进行了全面改革，发明了铅合金活字印刷术，为现代印刷术奠定了基础。因此，谷登堡是现代印刷术的创始人，也被称为现代印刷之父(图1-17)。

谷登堡印刷术的主要成就是：

(1) 采用铅、锑、锡的合金材料来制作活字，一直沿用至今。



图1-17 约翰·谷登堡

(2) 在造字工艺上, 使用了铸字的字盒和铜字模, 便于控制活字规格和大量铸字生产。

(3) 创造了金属活字印刷的脂肪性油墨, 代替了以往的水性墨, 提高了印刷品的清晰度。

(4) 谷登堡利用压榨葡萄汁机改制成螺旋式手扳木质印刷机, 将传统的“刷印”方式改进为“压印”方式。这种印刷机就是现代印刷机的雏形(图1-18)。

谷登堡对现代印刷术的主要贡献:

(1) 他以字母为活字, 适合拼音文字的需要。

(2) 使用了一种简单的印刷机, 为印刷机械化开创了道路。

(3) 创造了金属字模, 使活字规格得到严格控制, 更便于排版。

随着印刷术的发展和自然科学的进步, 1798年, 德国巴伐利亚的罗斯·逊纳菲尔德利用油水相拒的原理, 发明了石板印刷法, 为现代平板印刷术奠定了基础。在印刷机的发展过程中, 谷登堡发明的手扳式印刷机一直沿用了400多年。直到19世纪初期, 才出现了速度较慢的圆压平印刷机。圆压平印

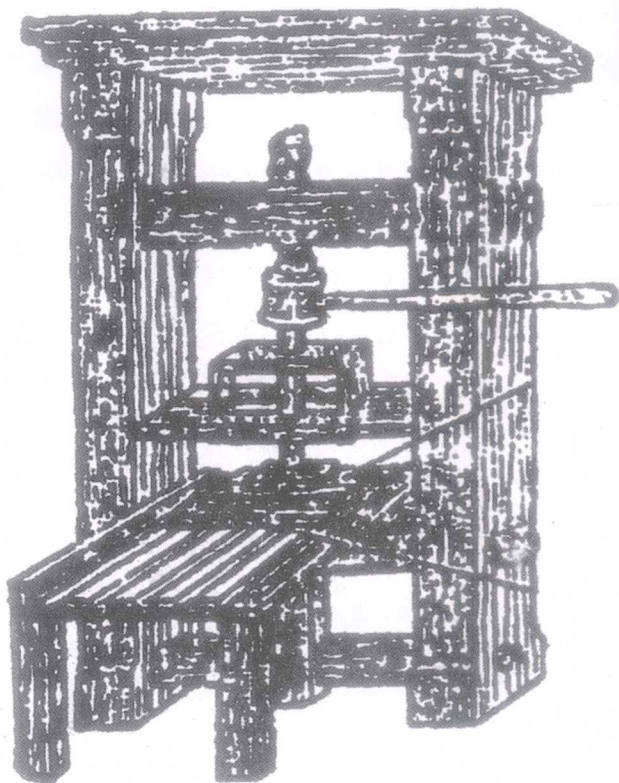


图1-18 最早的印刷机——木质印刷机

刷机结构, 除输纸和收纸外全部由机械自动完成。

1860年, 美国生产出第一台轮转机, 大大提高了印刷速度和质量。后来德国又相继生产了双色印刷机, 印报纸用的轮转机以及双色轮转机, 1900年制成了六色轮转机。

随着科学技术的不断发展, 印刷机械不断革新, 使印刷水平达到了新的高度, 并出现了凸、平、凹、孔四大印刷的基本格局, 如今正步入数字化印刷领域。

第三节 印刷术的传播

一、我国印刷术的传播

我国是印刷术的故乡, 自从雕版印刷术和活字印刷术发明后, 随着与各国之间的交流, 这些印刷技术大量向外传播。首先传往与我国相毗邻的高丽、日本和东南亚各国。11世纪初朝鲜的《高丽大藏经》就是采用中国雕版印刷方法刊印的, 也是朝鲜最早的印刷品。日本最早的印刷品是770年印刷的

《无垢净完经根本陀罗尼》。后来我国的印刷术又经“丝绸之路”传至欧亚交汇点伊朗,进而传入欧洲,并对欧洲的印刷术产生了重要的影响。

二、世界近现代印刷术在中国的传播

我国虽然是印刷术的故乡,但是现代印刷术都是从西方传入的。16世纪以后,随着外国侵略势力的入侵,近现代印刷术也随之传入中国,并对中国的印刷业产生了巨大影响。最早传入的是凸版印刷技术,随后是平版印刷技术,凹版印刷技术传入较晚。

1807年,铅活字印刷技术开始传入中国。当时英国人马礼逊来中国传教,需要刊印中文《圣经》。于是在1819年第一次印刷出一部中文的《新旧约圣经》,这是最早用铅活字印刷的中文书。1838年,麦都思在广州编辑的《各国消息》是中国最早出现的平版印刷品。1908年,民国财政部印刷局聘请美国凹版技师刻印有价值证券,为中国培养了一批从事雕刻的人员。不同印刷技术的传入,推动了中国印刷业的发展。

第四节 我国印刷业现状及发展前景

一、我国印刷业现状

改革开放以来,我国印刷业取得了世人瞩目的成就,成功研发了具有自主知识产权的汉字信息处理和激光照排技术,生产总值以年平均两位数的速度增长。据新闻出版总署统计,2004年全国各类印刷企业有94282家,比2003年增加了1893家,增长率为2.05%,从业人员300多万人。自2001年12月我国加入世界贸易组织以来,我国印刷业也持续以年均15%的速度增长。2004年印刷总产值约2600亿元,约占国民经济总产值的2%。我国印刷业的发展速度很快,但是同世界发达国家相比,还有很大差距,主要表现在以下几个方面:

(1) 产业结构不合理性较为突出。印刷加工总体生产能力相对过剩,高档产品的印力相对不足。

(2) 每年人均印刷消费水平较低,约是发达国家的1/10,仅有24美元。

(3) 激光照排、胶印虽已普及,但数字、网络技术还只在少数企业中使用,没有得到很好推广。

(4) 科研开发基础较为薄弱,技术创新后劲不足。

(5) 印刷市场需要进一步规范。

二、我国印刷业的发展前景

为了适应新形势的需要,我国党和政府采取了一系列的措施,使印刷事业得到了巨大发展。在20世纪80年代初提出的印刷技术发展方针的指导下,进行了技术改造,结合国际发展趋向,提出今后一段时期内的发展总趋势是数字网络化、多样化、快捷化。

数字网络化——数字与网络技术将更加广泛而深入地应用于印刷,如无版印刷、无油墨印刷等高科技印刷形式得以广泛应用;

多样化——是指印刷品的色彩,花样,技术更加丰富,更加个性化;

快捷化——按需快速印刷与快捷交付正成为印刷厂商努力的方向。

从地域上讲,在沿海地区已形成上海、广州、天津等三大印刷工业基地,这是我们印刷工业的基础,在此带动下,随着西部大开发,东北老工业基地的振兴,中部的崛起,内地的印刷工业将迅速发展。

21世纪以来,中国加入世贸组织,给印刷工业也带来难得的发展机遇。我国已经确立了印刷业今后发展目标。第一步是力争在2010年把中国建设成为全球重要的印刷生产基地之一;第二步是到2020年,实现从印刷大国到印刷强国的转变,加入世界先进印刷国家的行列。

第五节 世界印刷业现状及发展趋势

随着社会的进步,各种新技术,新工业不断进入印刷领域,使得印刷业的范围不断扩大。印刷业水平已经成为衡量一个工业化国家社会文明程度以及科学技术与经济发展状况的重要标志之一。

一、世界印刷业现状

当今世界的印刷业已进入电子和光的时代,不论印前、印刷和印后都普遍地采用电子计算机、激光及信息处理等现代化技术,从而使印刷工艺和设备的机械化、自动化、智能化水平有了很大提高。随着社会需求日益多元化,对印刷品的需求也日益繁杂多样,印刷设备也愈来愈先进。现在的印刷设备既有适合新闻出版需求的,也有适合包装装潢等需求的印刷机;有大型设备,也有办公室小型设备,还有各种材料和检测仪器等。印刷机在自动化程度上,如油墨的遥控、润湿液的自控、换装版的自动化、清洗的自动化、套版的自动化以及故障自动显示等,都已达到标准配置。在印后加工设备上也配置了较大比例的电子自动化控制、显示屏监

测系统等。现在的彩色电子印前处理系统(CEPS: Color Electronic Prepress System)和桌面出版系统(DTP: Desktop Publishing System)不仅可以完成图像信息的印前处理和文字排版,而且可以直接输出符合制版要求的软片或印刷版。

二、世界印刷技术的发展趋势

世界印刷技术发展的主要趋势是彩色印刷品的比重迅速增加,胶印印刷仍占主导,柔性版印刷逐步发展,印后加工自动化程度更高。电子技术的广泛运用将大大改变现有印刷工艺,大大缩短印刷周期,提高印刷质量。印刷技术中的高新技术含量将不断提高,如卫星传输、计算机联网、采编自动化、多媒体、办公自动化、分发自动化等。

目前,世界上印刷业发达的国家有德国、日本、美国、英国及西方其他一些国家。这些国家印刷的设备、器材、工艺技术及教育等整体水平都比较高。而大多数发展中国家的印刷技术相对较落后。因此,发达国家与发展中国家在印刷技术方面的相互学习、相互支持、共同发展,已经成为印刷业发展的必然趋势。

思考与练习

1. 印刷术是怎样起源的?
2. 哪个国家发明了活字印刷术?
3. 毕昇的活字印刷术有什么特点和价值?
4. 谷登堡印刷术的主要成就和贡献是什么?
5. 西方近现代印刷术在中国是怎样传播的?
6. 我国印刷业的现状和前景怎样?
7. 世界印刷业现状和发展前景怎样?