

ART 国家示范性高等职业院校
艺术设计专业精品教材

高职高专艺术设计类“十二五”规划教材

YINSHUA SHEJI YU GONGYI 印刷设计与工艺

万良保 著

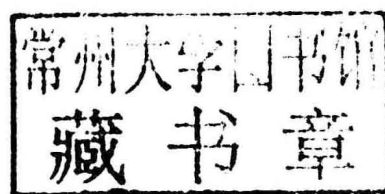


华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

印刷设计与工艺

编著 万良保



华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书包括印刷概论、印前处理、制版与打样、印刷材料、印刷工艺与设备、印后加工、印刷业务知识、平面设计实例与欣赏等方面的内容。本书不仅包括印刷设计与工艺的理论知识,而且包括相关实践知识,分别在每个章节中融入具体的印刷设计与工艺的基础知识,让学生掌握必要的基本知识和技能,在做中学、在学中做。

图书在版编目(CIP)数据

印刷设计与工艺/万良保 著. —武汉: 华中科技大学出版社, 2011. 2
ISBN 978-7-5609-6876-6

I. 印… II. 万… III. ①印刷-工艺设计-高等学校: 技术学校-教材 ②印刷-生产工艺-高等学校: 技术学校-教材 IV. ①TS801.4 ②TS805

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 004886 号

印刷设计与工艺

万良保 著

策划编辑: 曾 光 彭中军

责任编辑: 赵巧玲

封面设计: 龙文装帧

责任校对: 马燕红

责任监印: 周治超

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编: 430074 电话: (027)87557437

录 排: 武汉兴明图文信息有限公司

印 刷: 湖北新华印务有限公司

开 本: 880 mm×1230 mm 1/16

印 张: 9

字 数: 295 千字

版 次: 2011 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 48.00 元



华中出版

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

国家示范性高等职业院校艺术设计专业精品教材

高职高专艺术设计类“十二五”规划教材

基于高职高专艺术设计传媒大类课程教学与教材开发的研究成果实践教材

编审委员会名单

■ 顾问 (排名不分先后)

- 王国川 教育部高职高专教学指导委员会协联办主任
夏万爽 教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会委员
江绍雄 教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会委员
陈 希 教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会委员
陈文龙 教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会委员
彭 亮 教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会委员

■ 总 序

- 姜大源 教育部职业技术教育中心研究所学术委员会秘书长、《中国职业技术教育》杂志主编、
中国职业技术教育学会理事、教学工作委员会副主任、职教课程理论与开发研究会主任

编审委员会 (排名不分先后)

- | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ■ 万良保 | 吴 帆 | 黄立元 | 陈艳麒 | 许兴国 | 肖新华 | 杨志红 | 李胜林 | 裴 兵 | 张 程 | 吴 琰 |
| 葛玉珍 | 任雪玲 | 黄 达 | 殷 辛 | 廖运升 | 王 茜 | 廖婉华 | 张容容 | 张震甫 | 薛保华 | 余戡平 |
| 陈锦忠 | 张晓红 | 马金萍 | 乔艺峰 | 丁春娟 | 蒋尚文 | 龙 英 | 吴玉红 | 岳金莲 | 瞿思思 | 肖楚才 |
| 刘小艳 | 郝灵生 | 郑伟方 | 李翠玉 | 覃京燕 | 朱圳基 | 石晓岚 | 赵 璐 | 洪易娜 | 李 华 | 杨艳芳 |
| 李 璇 | 郑蓉蓉 | 梁 茜 | 邱 萌 | 李茂虎 | 潘春利 | 张歆旒 | 黄 亮 | 翁蕾蕾 | 刘雪花 | 朱岱力 |
| 熊 莎 | 欧阳丹 | 钱丹丹 | 高倬君 | 姜金泽 | 徐 斌 | 王兆熊 | 鲁 娟 | 余思慧 | 袁丽萍 | 盛国森 |
| 林 蛟 | 黄兵桥 | 肖友民 | 曾易平 | 白光泽 | 郭新宇 | 刘素平 | 李 征 | 许 磊 | 万晓梅 | 侯利阳 |
| 王 宏 | 秦红兰 | 胡 信 | 王唯茵 | 唐晓辉 | 刘媛媛 | 马丽芳 | 张远琰 | 李松励 | 金秋月 | 冯越峰 |
| 李琳琳 | 董 雪 | 王双科 | 潘 静 | 张成子 | 张丹丹 | 李 琰 | 胡成明 | 黄海宏 | 郑灵燕 | 杨 平 |
| 陈杨飞 | 王汝恒 | 李锦林 | 矫荣波 | 邓学峰 | 吴天中 | 邹爱民 | 王 慧 | 余 辉 | 杜 伟 | 王 佳 |
| 税明丽 | 吴金柱 | 陈崇刚 | 杨 超 | 李 楠 | 陈春花 | 罗时武 | 武建林 | 刘 晔 | 陈旭彤 | 乔 璐 |
| 管学理 | 权凌枫 | 张 勇 | 冷先平 | 任康丽 | 严昶新 | 孙晓明 | 戚 彬 | 许增健 | 余学伟 | 陈绪春 |
| 姚 鹏 | 王翠萍 | 李 琳 | 刘 君 | 孙建军 | 孟祥云 | 徐 勤 | 李 兰 | 桂元龙 | 江敬艳 | 刘兴邦 |
| 陈峥强 | 朱 琴 | 王海燕 | 熊 勇 | 孙秀春 | 姚志奇 | 袁 铀 | 杨淑珍 | 李迎丹 | 黄 彦 | 谢 岚 |
| 肖机灵 | 韩云霞 | 刘 卷 | 刘 洪 | 董 萍 | 赵家富 | 常丽群 | 刘永福 | 姜淑媛 | 郑 楠 | 张春燕 |
| 史树秋 | 陈 杰 | 朱晓鹏 | 谷 莉 | 刘金刚 | 汲晓辉 | 刘立志 | 高 昕 | 刘 璞 | 杨晓飞 | |

国家示范性高等职业院校艺术设计专业精品教材

高职高专艺术设计类“十二五”规划教材

基于高职高专艺术设计传媒大类课程教学与教材开发的科研成果实践教材

组编院校(排名不分先后)

广州番禺职业技术学院
深圳职业技术学院
天津职业大学
广西机电职业技术学院
常州轻工职业技术学院
邢台职业技术学院
长江职业学院
上海工艺美术职业学院
山东科技职业学院
随州职业技术学院
大连艺术职业学院
潍坊职业学院
广州城市职业学院
武汉商业服务学院
甘肃林业职业技术学院
湖南科技职业学院
鄂州职业大学
武汉交通职业学院
石家庄东方美术职业学院
漳州职业技术学院
广东岭南职业技术学院
石家庄科技工程职业学院
湖北生物科技职业学院
重庆航天职业技术学院
江苏信息职业技术学院
湖南工业职业技术学院
无锡南洋职业技术学院
武汉软件工程职业学院
湖南民族职业学院
湖南环境生物职业技术学院
长春职业技术学院
石家庄职业技术学院
河北工业职业技术学院
广东建设职业技术学院
辽宁经济职业技术学院
武汉科技大学中南分校

湖南大众传媒职业学院
黄冈职业技术学院
无锡商业职业技术学院
南宁职业技术学院
广西建设职业技术学院
江汉艺术职业学院
淄博职业学院
温州职业技术学院
邯郸职业技术学院
湖南女子学院
广东文艺职业学院
宁波职业技术学院
潮汕职业技术学院
四川建筑职业技术学院
海口经济学院
威海职业学院
襄樊职业技术学院
武汉工业职业技术学院
南通纺织职业技术学院
四川国际标榜职业学院
陕西服装艺术职业学院
湖北生态工程职业技术学院
重庆工商职业学院
重庆工贸职业技术学院
宁夏职业技术学院
无锡工艺职业技术学院
云南经济管理职业学院
内蒙古商贸职业学院
十堰职业技术学院
青岛职业技术学院
湖北交通职业技术学院
绵阳职业技术学院
湖北职业技术学院
浙江同济科技职业学院
沈阳市于洪区职业教育中心
安徽现代信息工程职业学院

天津轻工职业技术学院
重庆城市管理职业学院
顺德职业技术学院
武汉职业技术学院
黑龙江建筑职业技术学院
乌鲁木齐职业大学
黑龙江省艺术设计协会
华中科技大学
湖南中医药大学
广西大学农学院
山东理工大学
湖北工业大学
重庆三峡学院美术学院
湖北经济学院
内蒙古农业大学
重庆工商大学设计艺术学院
石家庄学院
河北科技大学理工学院
无锡轻工大学
北京科技大学
襄樊学院
南洋理工学院
广西职业技术学院
三峡电力职业学院
唐山学院
苏州经贸职业技术学院
唐山工业职业技术学院
广东纺织职业技术学院
昆明冶金高等专科学校
江西财经大学
天津财经大学珠江学院
广东科技贸易职业学院
北京镇德职业学院
广东轻工职业技术学院
辽宁装备制造职业技术学院

总序

YINSHUA SHEJI YU GONGYI

ZONGXU

世界职业教育发展的经验和我国职业教育发展的历程都表明,职业教育是提高国家核心竞争力的要素。职业教育的这一重要作用,主要体现在两个方面。其一,职业教育承载着满足社会需求的重任,是培养为社会直接创造价值的高素质劳动者和专门人才的教育。职业教育既是经济发展的需要,又是促进就业的需要。其二,职业教育还承载着满足个性发展需求的重任,是促进青少年成才的教育。因此,职业教育既是保证教育公平的需要,又是教育协调发展的需要。

这意味着,职业教育不仅有自己的特定目标——满足社会经济发展的人才需求,以及与之相关的就业需求,而且有自己的特殊规律——促进不同智力群体的个性发展,以及与之相关的智力开发。

长期以来,由于我们对职业教育作为一种类型教育的规律缺乏深刻的认识,加之学校职业教育又占据绝对主体地位,因此职业教育与经济、与企业联系不紧,导致职业教育的办学未能冲破“供给驱动”的束缚;由于与职业实践结合不紧密,职业教育的教学也未能跳出学科体系的框架,所培养的职业人才,其职业技能的“专”、“深”不够,工作能力不强,与行业、企业的实际需求及我国经济发展的需要相距甚远。实际上,这也不利于个人通过职业这个载体实现自身所应有的职业生涯的发展。

因此,要遵循职业教育的规律,强调校企合作、工学结合,“在做中学”,“在学中做”,就必须进行教学改革。职业教育教学应遵循“行动导向”的教学原则,强调“为了行动而学习”、“通过行动来学习”和“行动就是学习”的教育理念,让学生在由实践情境构成的、以过程逻辑为中心的行动体系中获取过程性知识,去解决“怎么做”(经验)和“怎么做更好”(策略)的问题,而不是在由专业学科构成的、以架构逻辑为中心的学科体系中去追求陈述性知识,只解决“是什么”(事实、概念等)和“为什么”(原理、规律等)的问题。由此,作为教学改革核心的课程,就成为职业教育教学改革成功与否的关键。

当前,在学习和借鉴国内外职业教育课程改革成功经验的基础之上,工作过程导向的课程开发思想已逐渐为职业教育战线所认同。所谓工作过程,是“在企业里为完成一件工作任务并获得工作成果而进行的一个完整的工作程序”,是一个综合的、时刻处于运动状态但结构相对固定的系统。与之相关的工作过程知识,是情境化的职业经验知识与普适化的系统科学知识的交集,它“不是关于单个事务和重复性质工作的知识,而是在企业内部关系中将不同的子工作予以连接的知识”。以工作过程逻辑展开的课程开发,其内容编排以典型职业工作任务及实际的职业工作过程为参照系,按照完整行动所特有的“资讯、决策、计划、实施、检查、评价”结构,实现学科体系的解构与行动体系的重构,实现于变化的、具体的工作过程之中获取不变的思维过程和完整的工作训练,实现实体性技术、规范性技术通过过程



性技术的物化。

近年来，教育部在高等职业教育领域，组织了我国职业教育史上最大的职业教育师资培训项目——中德职教师资培训项目和国家级骨干教师培训项目。这些骨干教师通过学习、了解，接受先进的教学理念和教学模式，结合中国的国情，开发了更适合中国国情、更具有中国特色的职业教育课程模式。

华中科技大学出版社结合我国正在探索的职业教育课程改革，邀请我国职业教育领域的专家、企业技术专家和企业人力资源专家，特别是国家示范校、接受过中德职教师资培训或国家级骨干教师培训的高职院校的骨干教师，为支持、推动这一课程开发应用于教学实践，进行了有意义的探索——相关教材的编写。

华中科技大学出版社的这一探索，有两个特点。

第一，课程设置针对专业所对应的职业领域，邀请相关企业的技术骨干、人力资源管理者及行业著名专家和院校骨干教师，通过访谈、问卷和研讨，提出职业工作岗位对技能型人才在技能、知识和素质方面的要求，结合目前中国高职教育的现状，共同分析、讨论课程设置存在的问题，通过科学合理的调整、增删，确定课程门类及其教学内容。

第二，教学模式针对高职教育对象的特点，积极探讨提高教学质量的有效途径，根据工作过程导向课程开发的实践，引入能够激发学习兴趣、贴近职业实践的工作任务，将项目教学作为提高教学质量、培养学生能力的主要教学方法，把适度够用的理论知识按照工作过程来梳理、编排，以促进符合职业教育规律的、新的教学模式的建立。

在此基础上，华中科技大学出版社组织出版了这套规划教材。我始终欣喜地关注着这套教材的规划、组织和编写。华中科技大学出版社敢于探索、积极创新的精神，应该大力提倡。我很乐意将这套教材介绍给读者，衷心希望这套教材能在相关课程的教学发挥积极作用，并得到读者的青睐。我也相信，这套教材在使用的过程中，通过教学实践的检验和实际问题的解决，不断得到改进、完善和提高。我希望，华中科技大学出版社能继续发扬探索、研究的作风，在建立具有我国特色的高等职业教育的课程体系的改革之中，作出更大的贡献。

是为序。

教育部职业技术教育中心研究所学术委员会秘书长

《中国职业技术教育》杂志主编

中国职业技术教育学会理事

教学工作委员会副主任

职教课程理论与开发研究会主任

姜大源 研究员 教授

2010年6月6日





前言

YINSHUA SHEJI YU GONGYI

QIANYAN

印刷设计与工艺是高职高专院校艺术设计专业的重要课程，编者在多年的一线工作实践和教学实践中发现过去大多数院校的学生在学习印刷设计与工艺的过程中，最欠缺的是设计观念的转变和设计思维的训练，且没有掌握印刷设计与工艺的规律，因此在实际设计中力不从心，难以掌握印刷设计与工艺的要领。编者结合多年的工作和教学经验来编写本书，希望通过一种新的思维和做法让学生掌握印刷设计与工艺的具体规律，从而培养学生的思维能力和实践能力。

编写本书的目的是为了推动印刷设计与工艺教学的实践和改革，在具体课程中力求加强思维训练，加强印刷设计与工艺的实践、创造训练，采用基于实践的方式提高学生的能力和水平。

本书总结了教学经验，优化了课程结构，紧紧抓住教学的特点，系统地组织了印刷设计与工艺的具体内容，使具体内容适应时代的需求，使印刷设计与工艺的教学更科学、更实用、更强调掌握规律和培养能力，从而更好地实施素质教育。

本书在编写过程中，得到了相关院校领导和老师的大力支持和帮助，参考了国内外相关的论文、专著及图片，在此对相关人士一并表示感谢！由于编者水平有限，不当之处在所难免，敬请读者批评指正！

编者

2011年1月

目录

YINSHUA SHEJI YU GONGYI

MULU



第一章 印刷概论	(1)
第一节 印刷技术发展简史	(3)
第二节 印刷定义及要素	(9)
第三节 印刷的分类	(12)
第四节 印刷工艺流程	(15)



第二章 印前处理	(19)
第一节 印刷技术的发展过程	(21)
第二节 数字化印前系统	(25)
第三节 印前技术基础	(26)
第四节 印前处理	(29)
第五节 页面排版	(31)



第三章 制版与打样	(33)
第一节 平版制版	(35)
第二节 CTP 版制版	(36)
第三节 凸版制版	(37)
第四节 柔性版	(38)
第五节 凹版	(40)
第六节 丝网版制作	(43)
第七节 打样	(45)



第四章 印刷材料	(47)
----------------	------



第五章 印刷工艺与设备	(53)
第一节 平版印刷	(55)
第二节 柔性版印刷	(56)
第三节 凹版印刷	(57)
第四节 丝网印刷	(58)
第五节 数字印刷	(59)



6	第六章 印后加工	(61)
	第一节 表面工艺加工	(63)
	第二节 模切成型工艺	(68)
	第三节 书刊装订	(78)
7	第七章 印刷业务知识	(87)
	第一节 印刷行业术语	(89)
	第二节 印刷业务的洽谈	(95)
	第三节 印刷业务合同	(102)
	第四节 纸张数量和重量的计算	(105)
	第五节 平版印刷计价	(108)
8	第八章 平面设计实例与欣赏	(115)
	参考文献	(132)



第一章 印刷概论.....

Y^{INSHUA}
S^{SHEJI}Y^U
GONGYI



中国的文字记载方式与印刷术的发明,使知识得到广泛的传播,使发展每个阶段的历史及珍贵的经典得以千载流传,在人类的发展历史上占有特殊地位,并产生了巨大的影响。印刷术被称为“文明之母”,它记载了人类历史发展的真实过程,使人类文化得以更好发展。因此,印刷术是对世界文明的伟大贡献,同时,也是中国人的骄傲。在近代历史上,社会生产力的迅猛发展和科学技术的不断进步,使印刷技术有了全新的科技含量和飞速的发展。印刷业已经成为现代社会各个领域不可替代的行业,是现代人类文化、科学、技术、信息、贸易等的有力工具,更是促进社会文明发展的重要手段,并使人类历史发展过程中的珍贵文献源远流长。

第一节

印刷技术发展简史

一、印刷术的起源

ONE

人类历史的变迁和对历史真相的了解,都依靠历史所记载的文字资料。在原始社会,人们起初通过手势来交流和表达思想感情。200多万年前,人们开始使用语言进行思想表达,但由于语言一瞬即逝,难以将要表达的信息传递到更远的范围,也无法将要表达的内容保存,更难以传播久远。于是,人类发明了文字,通过文字的记载,可将信息长久地保留和传递。汉字形成的过程是一个漫长的过程。从古代的结绳记事开始,逐步形成了象形文字,经过长期的不断演变和生产、生活过程中的发展,文字慢慢形成了。从最早的殷商时代的甲骨文、周朝的钟鼎文,再到秦朝统一文字,使得文字逐渐规范。文字的发明是人类文明的一大进步,文字能使语言信息准确、完整、形象地重现。汉字的发明及广泛运用,为印刷术的发明奠定了有力的基础,并为以后的刻石、刻木、抄书、印书创造了有利的条件。结绳记事、象形文字的前身如图1-1所示,象形文字如图1-2所示,甲骨文如图1-3所示。

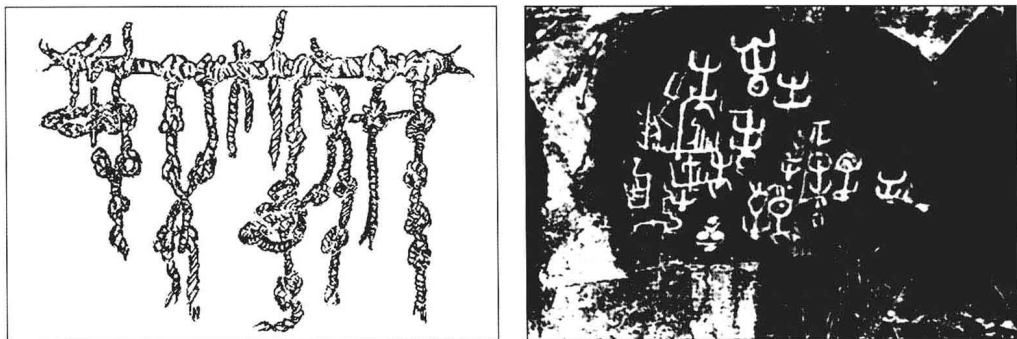


图 1-1 结绳记事、象形文字的前身

会 意	e	 斗	 獵	 乳	象组动 形合作 字表				
	f	 暮	 明	 聿	 史	象组意 形合义 字表			
	g	 上	 下			指位 示置			
形 声	h	 驟	 祀	 妊	 洹	象符意 形表加 示音新			
	i	 來	 同另 音意 字表						
		1	2	3	4	5	6	7	8

图 1-2 象形文字



图 1-3 甲骨文



周官玺，左端陵右司马玺为阴文印章，右端都庚玺为阳文印章



图 1-4 印章实例



图 1-5 汉代造纸工艺图

随着笔、纸、墨的相继发明，为创造文字打下了物质基础。毛笔是最早发明的、也是使用时间最长的笔。在印刷术发明前的一千多年，中国就出现了毛笔，当时是用兔毫、细竹制成的。人们利用有色物料在竹简、丝帛之类的载体上写画。公元2世纪初期，在东汉和帝年间的蔡伦总结了前人的经验，选用树皮、麻头、破布等资源为造纸原料，制造出了植物纤维纸，人称“蔡侯纸”。

纸张具有轻便柔软，韧性良好，携带方便，书写流畅，价格便宜的特点，因此，很快取代了笨拙的竹简及昂贵的丝帛成为书写载体。公元3世纪，我国制成了烟炱墨，用松烟和动物胶配制而成，易溶而不涸，色溶而不脱，为书写和印刷提供了合适的材料。印章实例如图1-4所示，汉代造纸工艺图如图1-5所示，古代拓石如图1-6所示。

在笔、墨、纸发明之前印章就已经出现，印章就是人们所说的图章。印章首先需要进行雕刻，雕刻过程实际就是制版的过程。初期印章的作用只作为信凭之用，面积很小，只能雕刻姓名或官衔。在公元4世纪的晋朝出现了面积较大的印章，雕刻文字可达120字。实际上，这就起到了将短文进行复制的作用。早期的印章是雕刻凹入正写的阴文，印在泥土上，呈现的是凸起的反写的阳文字，再印在纸上就是白底黑字的正写文字。这种从反写阳文到正写文字复制方法，已经孕育了雕版印刷术。同在公元4世纪左右，我国发明了用纸在石碑上捶拓的方法，这种方法就是拓印。在秦朝，秦始皇出巡喜欢到处刻石记功。在汉灵帝熹平四年（公元175年），著名的《熹平石经》问世，这就是当时中郎蔡邕奉命编写儒家经典并雕刻了46块石碑，然后再用拓印的方法把石碑上的文字拓印下来，也称碑帖，其用途为当书籍和校正经文使用。所以，印章和拓石的出现，以及得到广泛的应用，是印刷术发明的最初萌芽。



图 1-6 古代拓石



图 1-7 唐代王阶刻的《金刚经》首页



图 1-8 古代雕版印刷作坊

二、印刷术的发明

TWO

我国最早发明的是雕版印刷术，使用时间也是最长的，雕版印刷术的出现，标志着印刷术的诞生。公元932年（后唐明宗长兴三年），宰相冯道奏请朝廷获准，开始印制我国历史上第一部官方刻印《九经》，历时20余年。在明朝史学家邵经邦所著的《弘简录》中，有唐太宗“梓行”长孙皇后所撰《女则》十篇的记载，其中的“梓行”就是指雕版印刷。唐代王阶刻的《金刚经》首页如图1-7所示，古代雕版印刷作坊如图1-8所示。

雕版印刷的过程，是在木板上雕刻文字和图像，再经过刷墨、铺纸、压力后所得到的一个复制品的工艺过程。材料一般采用硬度较强的木材，通过锯开、刨平、刷糨糊，然后把写好字的透明薄纸贴在木板上，文字图像朝下，待干燥后再雕刻出反向凸起的文字及图像，经过在版面上刷墨、铺纸、加压后得到正写的文字图像印刷制品。

雕版印刷术在后来有了一个重大的发展，即出现了套版和饾版。完成彩色图像的印刷品，就必须采用套版或饾版的工艺方法。套版就是按原稿分割出几块印版，用不同的颜色的色料，分别套印在同一张纸面上。饾版是按照原稿不同颜色分割出若干块印版，刷墨有深有浅叠印在同一张纸面上，因饾印版非常零碎像陈列的食品饾饾，故称饾版。饾版应根据原稿画面效果的颜色不同、深浅不同，所以使用雕版数量也有所不同，有的需要十几块或几十块，有的甚至需要几千块。

明朝年间，南京胡正言就用饾版印制了《十竹斋画谱》。其颜色艳丽、浓淡适宜、画面生动，作品的价值很高，一直被视为珍品流传至今。世界上最早的印刷纸币——交子如图 1-9 所示。

宋代是我国印刷发展的高峰期。约 1090 年，在木刻的基础上又发明了一种快速雕版印刷法——蜡印。蜡版的印刷方法是蜂蜡掺和松脂融化后，在木板上轻轻地涂上一层，待蜡质硬化后在蜡版上用刀刻字，蜡版上刻字比在木板上刻字轻松得多。因此，蜡雕版印刷方法的效率大大高于木雕版印刷方法的效率。从此，我国印刷事业又前进了一步。

蜡版印刷只是雕版印刷的一种，只不过板材不是通常所用的枣木或梨木，而是在木板上涂上蜡而已。蜡可以快速刻出字来，所以朝廷重要消息和命令，要求立即张贴示众的，常常采用蜡版印刷。宋代蜡版印刷如图 1-10 所示。



图 1-9 世界上最早的印刷纸币——交子



图 1-10 宋代蜡版印刷

三、雕版印刷术的发展

THREE

雕版印刷的出现,标志着印刷术的诞生。

宋代,雕版印刷术已相当发达,从官方到民间,从京都到边远城镇都有刻书行业。官方刻书以儒家经典为主,涉及地理、医药、农业、天文算法等方面的经典。民间刻书称之为“家刻木”或“家塾本”,刻工除翻刻经文以外,以文集居多,以营利为目的。书坊刻印书一般作为商品流通,书坊主拥有自己的写工、刻工和印工。有的书坊主以刻书为业,甚至代代相承。因此,当时各种官刻本、私刻本、坊刻本纷纷出现,极为兴隆。历史巨著《资治通鉴》就是在这个时期刻印问世的。《资治通鉴》刻印本如图 1-11 所示。

宋朝仁宗庆历年间(公元 1041—1048 年),平民毕昇发明了胶泥活字印刷术,创造了世界上第一副胶泥活字。毕昇如图 1-12 所示,他发明的泥活字印刷如图 1-13 所示。

活字印刷术的发明是我国劳动人民对人类文明的又一次伟大贡献。活字版印刷术具有明显的优越性,既经济又方便,因而逐渐取代了雕版印刷术。

元代元贞二年(公元 1296 年),王祯在发明木活字的基础上,又发明了转轮排字架,将木制的单字分别排放在韵轮和杂字轮两个转轮排字盘上,在排版时,一人按文稿内容念出字韵,另一个人在两个转轮间按字韵拣字,大大减轻了劳动强度并提高了生产效率。宋代的木活字排版法如图 1-14 所示。尤其重要的是王祯将制造木活字、拣字、排字、印刷的全部过程都系统地总结和记载下来,并编写成一本《造活字印书法》,这本书是世界上最早讲述活字印刷术的专门文献。明清两代木活字非常流行,清政府曾用木活字印成《武英殿聚珍版丛书》2 300 多卷。明孝宗弘治年间(15 世纪末期),无锡人华燧首创铜活字,并使用铜活字印制了《宋诸臣奏议》等书籍,也是现存最早的铜活字的书本。元代蝴蝶装书籍《梦溪笔谈》如图 1-15 所示。

印刷术发明以后,从公元 7 世纪开始,留学派、回国人士通过贸易等途径,将印刷技术传播到国外。中国的印刷术,对人类文明的发展和社会进步都具有重要影响,对世界文明的发展也作出了巨大贡献。



图 1-11 《资治通鉴》刻印本



图 1-12 毕昇



图 1-13 毕昇发明的泥活字印刷



图 1-14 宋代的木活字排版法