

平面设计 与 印刷工艺

新世纪高等艺术教材

* 余江 谭飞 著

艺术与设计基础教学

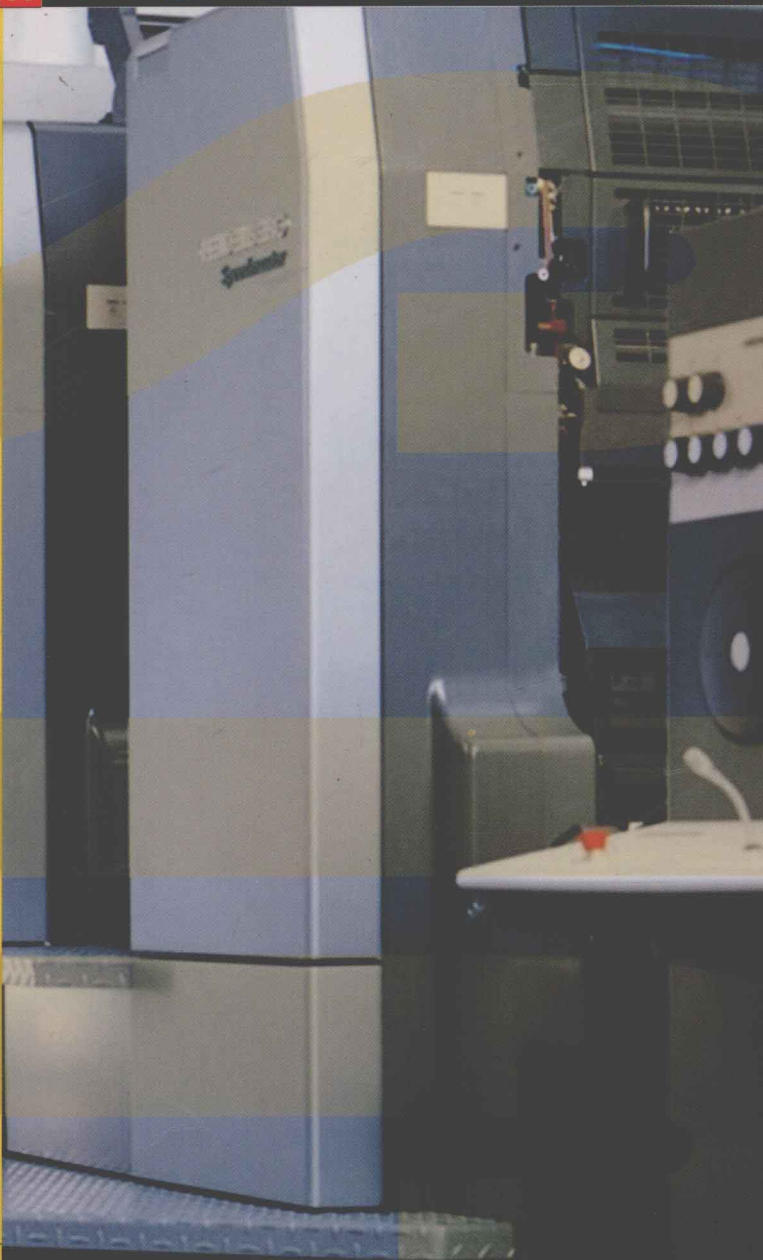
17

P M S J Y Y S G

PMSJYYSGY

展现现代印刷技术的历史与现状
探讨设计创意与印刷技术的完美结合
掌握印前设计的知识与技术
成就平面艺术设计师的设计构想

四川出版集团 四川美术出版社



四川出版集团 四川美术出版社

平面设计
与印刷工艺

* 余江

谭飞

著

新

PMSJYYSGY

图书在版编目 (CIP) 数据

平面设计与印刷工艺/余江, 谭飞著. —成都: 四川美术出版社 2009.8

新世纪高等艺术教材

ISBN 978-7-5410-3876-1

I. 平… II. ①余…②谭… III. ①平面设计—高等学校—教材②印刷—生产工艺—高等学校—教材 IV.

J506 TS805

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第148508号

新世纪高等艺术教材

XINSHIJI GAODENG YISHU JIAOCAI

平面设计与印刷工艺

PINGMIANSHEJI YU YINSHUAGONGYI

余江 谭飞 著

责任编辑	何启超 陈 娟
封面设计	刘春明 何启超
责任印制	曾晓峰
责任校对	李 慧 蒋 宁
电脑制作	华林平面设计制作室
出版发行	四川出版集团 四川美术出版社 (成都市三洞桥路12号 邮政编码 610031)
经 销	新华书店
印 刷	四川华龙印务有限公司
成品尺寸	185mm × 260mm
印 张	4.5
图 片	150幅
字 数	90千
版 次	2009年8月第1版
印 次	2009年8月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5410-3876-1
定 价	25.00元

著作权所有·违者必究 举报电话: (028) 87734416

本书若有质量问题, 请与我社发行部联系调换

电话: (028) 87734385

内容简介

本书以实际教学案例分析介绍了现代印刷技术的流程及特点、计算机艺术设计各软件在现代印刷工艺中的运用以及印后加工工艺; 图例和文字精到清晰, 有较强的实用、可操作性, 是高校艺术设计专业基础课广泛使用的教学用书。

《新世纪高等艺术(美术、设计、音乐)教材》

编审委员会

黄宗贤	马一平	林 木	程丛林	王岳川
徐仲偶	龙 全	吴 翔	魏绍龙	刘境奇
赵 健	冉昌光	张 林	刘遂海	李晓寒
叶 苹	朱 飞	徐伯初	张 苏	甘庭俭
陈小林	甄忠义	张晓黎	谢可新	蔡 蓉
刘春明	洪志钧	马晓峰	田 曦	常雅玲

主 编

黄宗贤 马一平 林 木 程丛林

执行主编

刁纯志 何启超

策 划

何启超 陈小林 翟幼林 徐仲偶

序₁

务实 前瞻 系统——一套自成特色的系列美术教材

中国美术家协会理论委员会委员 林 木

随着近年来的教育大扩招，美术教育成为大学教育最重要的扩招领域，过去一个班几个人、十几个人的美术精英教育模式，已为大众的普及性教育模式所取代。这种全新的大众化美术教育现状为当代美术教育提出了全新的课题。创造新美术教育模式，成为当代美术教育的当务之急。一个教师面对几个学生或十几个学生也许可以一一口手相授，不使用教材，但是在当代美术教育中，教师要面对众多的学生集中授课，学生下课后还得复习与自习，对教材的需要显然是十分迫切的。

作为以科学规范为特色的现代美术教育与以前师徒相授的传统教育有较大区别，应以科学教育规律为基础，形成以普遍的教育科学规范和教师个人实践经验相结合的现代授课模式。杜绝授课教师纯粹个人经验的感性和随意偶发式的教学方式，是现代科学教育的重要特征。为此，以前在各地美术学院流行的不使用教材，纯粹由教师口手相授的教育模式，应该说不符合现代教育规律的。在当今教育质量评估体系中，是否使用教材以及使用何种质量教材已被列入评估的内容范畴。

美术教材的编写，应能真正深刻领悟当今社会对美术的现实需求，深刻把握当代美术教育对现实的适应，把美术自身的创造规律与此种特征的现实需求相结合做为美术教材编写的重要原则。

那么，什么是美术教育的现实需求？美术教育的现实需求是指美术教育必须以服务市场、服务社会为出发点。传统美术教育中那种对个性创造的高度强调，如今已演化成为在艺术设计中把个性融入社会需求的共性创造中去的大趋势。了解市场、了解民众的审美需求、了解出口产品的国际审美需求，这些使美术设计教育的每一步都有着服务市场、服务社会的明确目的。而在国、油、版、雕等纯美术以及美术学（美术史、论、评论）的教育中，洞察国内外当代美术的现状，把握民族美术传统的本质与要素，了解艺术家个体能力、创作个性与当代生活、民族共性、人类共性间的关系，也是当代艺术创作中必须把握的关键，当然也是当代美术教育的需要。

本套丛书的编纂者们有一个突出的共同特点：他们都是来自美术教育第一线的有丰富教学经验的教师，对市场、对教育、对国内外需求都有最真切的了解和把握。他们或者是活跃于当代画坛，蜚声国际的著名画家、理论家；或者是活跃于当代设计界，名扬国内外的行家里手。他们的知识结构新颖合理，熟悉本行国内外学术研究的最新成果。在他们的著述中对当代艺术思潮及设计时尚的介绍、对优秀艺术家、理论家、设计家及其作品的介绍等内容，在学生了解美术创作、美术设计及市场需求等方面都是十分重要的。同时，理论与实践、书面知识与可操作性的相互结合与促进，也是本系列教材的重要特点。书中的图例多为编纂者及学生的优秀设计及作品，这可使学生们亲切地感受到同龄人的成果，感受到自己的目标以及自己与这些作品的差距，生发某种亲切、自省与自信。这种来自真切示范意义上的现实性、实用性、可操作性，是本系列教材另一重要特点。

同时，本教材编写的系统性亦是一大特点。这种系统性表现在对当代美术教育的全方位包容上，包括了当代美术教育的多门类学科，充分体现了此套美术教育丛书的完整性、系统性。另外，丛书编纂者们在各自门类专业的知识介绍中都十分注意阐述的系统性。他们注意课目与课目间、专业与专业间的相关联系。对这种学术间系统性的关注，使此系列教材显得生动活泼，充满知识性、趣味性，适应了当代复合型人才培养的需要，也使得此系列教材在相关丛中凸显出自己鲜明的特点。

序2

印刷技术是中国人引为自豪的“四大发明”之一。人类社会经历了雕版印刷、活字印刷，走到了今天的数字化印刷时代，这一次次技术进步，既体现了人类智慧的一次次飞跃，也推动了人类社会的一次次发展。《平面设计与印刷工艺》一书，不仅描述了这一进程，更是全面介绍了当今数字化印刷技术的现状和发展。

我以为本书有三个特点。

一是和以往介绍印刷和设计的书不同，本书作者将印刷技术与平面设计结合起来，体现了印刷技术在当前特别是未来新的发展方向和要求。实际上印刷从来就和平面设计密不可分，很难想象没有设计的印刷，只是在今天两者的结合更加紧密，印刷技术对平面设计的要求也更高而已。

二是本书既全面系统，又简明扼要，给学习者和教学者都留足了应有的思维、探究、发挥空间。现代教育理念应当杜绝“满堂灌”的旧思路 and 传统模式。应当体现以学习者为主体，以建构主义学习理论为支撑的新的教育教学理念。特别是高等职业教育，更应当侧重学习者实际技能的培养，这就更需要精讲多练，因此教材的简明就成了必要的前提。

三是图文并茂，形象直观。体现了本课程应有的特色和要求。本书大量的，与内容结合紧密的图片，给了学习者应有的直观印象。特别是在实训条件不足的情况下，使学习者对所涉及到的各个环节有一个更为形象的认识，这对进一步学习无疑具有积极的前提性作用。

如同所有的事物都无法做到绝对完美一样，也许本书还存在一些不足之处，希望再版时能注意征求读者意见，进行精益求精的必要调整。

成都艺术职业学院执行院长 教授 刁纯志

前言

在市场经济高速发展的今天，科学技术的进步特别是信息网络的多元化发展，将社会经济提高到一个新的时代。电子技术为艺术设计增添了丰富的表现手段，设计者要将思想或创意通过艺术与技术的完美结合，成为能运用于人类生活的产品，就必须掌握生产工艺技术。而在平面艺术设计教育中，许多人热衷于各专业的艺术设计课程的学习，工艺技术，实际技能的课程却被轻视。当毕业生走向就业岗位后，才方知生产工艺技术的重要性。

作为一个平面艺术设计师，不只是具备设计能力，还应当认识设计与印刷工艺的关系，掌握印刷工艺知识，综合考虑艺术设计印刷品的材料选择，印刷方式和印刷工艺的选择，成本价格的计算等，才能最终达到理想的艺术设计价值及市场价值。

本书是作者总结自己多年在平面艺术设计中了解掌握的印刷知识并参考了多本印刷工艺出版物，根据平面艺术设计专业的特点，编辑而成；主要介绍了印刷术的历史发展与现状、印刷工艺流程、数码印刷工艺、印刷设计技术及制作实例等。学生通过对该书的学习，了解整个印刷工艺流程（印前—印刷—印后），学习掌握印前设计与制作的知识，熟练应用计算机完成印刷品的设计制作。

希望学生通过对本教材的学习，能结合本艺术设计专业完成印刷设计与制作，在未来的就业发展中设计出符合印刷工艺生产的高质量的优秀印刷品。

2009年7月于成都



目 录

第一章 平面设计印刷工艺概述.....	001
第二章 印刷技术与沿革.....	006
第一节 印刷术的起源.....	006
第二节 印刷术的发明和发展.....	006
第三节 印刷工业的演变与发展.....	010
第四节 印刷业的现状.....	011
第三章 印刷设计基础.....	012
第一节 印刷的概述.....	012
第二节 印刷的定义与要素.....	012
第三节 印刷出版基本常识.....	016
第四节 印刷的分类与方式.....	018
第五节 印刷机.....	021
第六节 特种印刷.....	023
第四章 计算机平面设计系统.....	025
第一节 概述.....	025
第二节 各软件在印刷中的运用要点.....	025
第三节 其他设计软件介绍.....	032
第五章 印刷设计与信息处理.....	035
第一节 信息处理.....	035
第二节 扫描技术与数字图像.....	039
第三节 印刷色彩设计基础.....	041
第四节 印前拼版与印刷.....	043
第六章 菲林输出与印前打样.....	046
第七章 数码印刷.....	048
第八章 印后加工工艺.....	050
第一节 概述.....	050
第二节 表面加工.....	050
第三节 装订.....	051
第四节 纸容器包装盒的加工.....	052
第五节 手工礼品盒的加工.....	053
第九章 印刷与经济成本.....	054
第一节 印刷用纸基本常识.....	054
第二节 印刷工价与成本核算.....	057
第十章 印刷品设计案例（参考作品）.....	058
后 记.....	064

第一章 平面设计印刷工艺概述

设计这一概念,包含诸多领域。就艺术设计而言,包含了许多专业方向。平面设计体现在通过对图像、图形、符号的视觉处理,达到所需要的艺术效果或者二维、三维空间的视觉设计效果并符合某种需求目的。平面设计包括广告设计、包装设计、书籍设计、标志与VI设计、报刊设计等。这些设计成为产品需要通过印刷来实现。

印刷设计(印刷品设计),是从事艺术设计的人员在印刷设计和印刷工艺的基本规律统筹下进行的平面设计。古代发明的印刷术是最初期意义上的印刷设计,仅仅对印刷品进行最基础的排版和布局(如图1-01);而今天的印刷设计则是现代文明的产物和社会信息传播的工具,它的发展与人类社会物质文明与精神文明的进程息息相关。



图1-01 早期印刷品

在科技、信息高速发展的今天,特别是计算机的发展使人们在短时间内能准确无误地接收大量信息。科学家们通过对信息学、语言学及思维的研究,开发出了图形与图像在计算机领域中的准确运用,并将计算机应用系统引进到印刷生产中(如图1-02)。计算机的发展渗透到广告、书籍等艺术设计及印刷设计领域,为现代设计家提供了无限的创意空间,使设计制作更加高效。现代设计师们



图1-02 计算机

不仅要具备高超的设计技巧和创新审美意识,而且还需要全面、完整地理解现代印刷技术的特点及工艺流程,将艺术设计与印刷工艺相结合,从而创造出具有民族文化内涵的高档次的当代艺术品。

一、广告设计

平面设计中的广告设计,是通过图形、文字来向观众诉求其目的。在信息时代的今天,电脑设计系统为设计师们提供了高质量、高速度的各种设计工具和表现手法、创作技巧,制作出符合印刷技术要求的广告设计。设计师们还能通过电脑看到尚未成为成品的作品的每一个精致微妙的细节,调整画面及重新组合图形,修改色彩等。更为重要的是设计师能控制广告设计作品的最终印刷质量,同时也可以通过电脑数字打样来控制将来正式印刷时所用的油墨、纸张材料等多项指标。

如果通过网络技术,设计图形还可以远距离传输或打样。用电脑设计制作广告能便捷地对图形图像进行修改,且手法丰富(如图1-03至图1-08)。

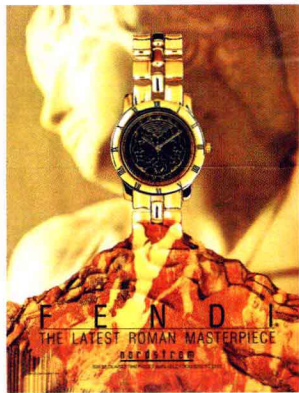


图1-03 手表广告



图1-04 酒广告

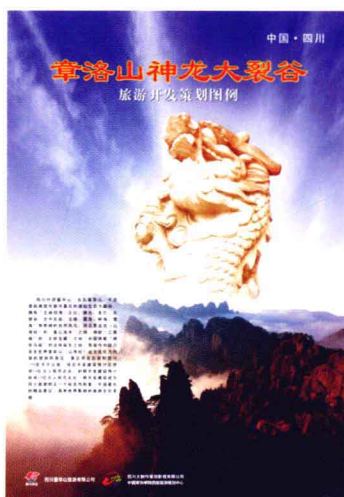


图1-05 旅游广告



图1-06 产品广告

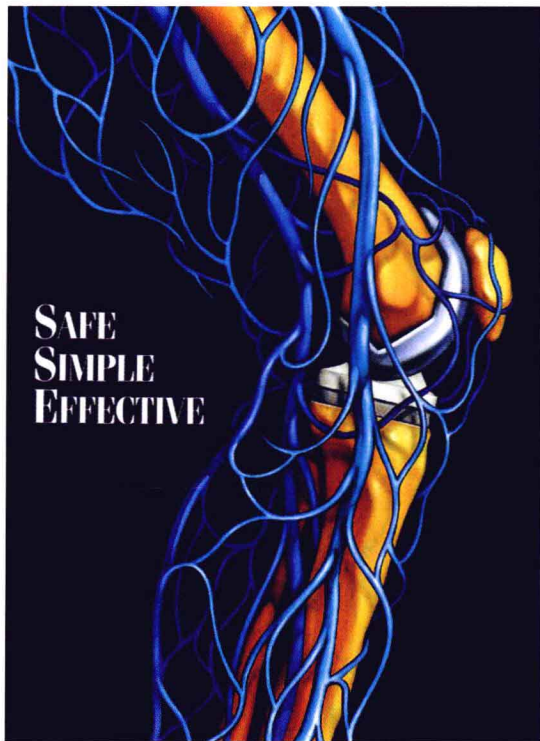


图1-07 医疗广告

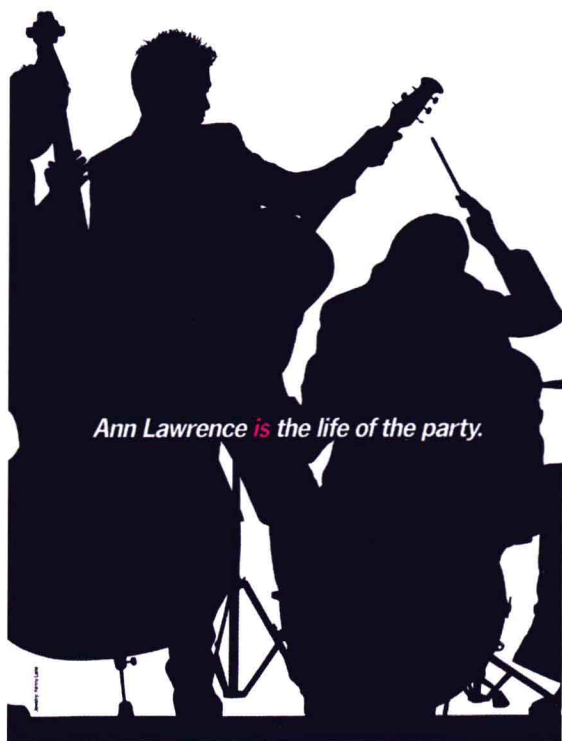


图1-08 音乐会广告

二、书籍设计

书籍、画册一般都以文字、图形编排设计(也有手绘插图的形式)反映书的创作内容,当代设计师更多采用电脑平面系统的排版技术,按照书籍画册

的印刷工艺技术要求及规律进行图像、文字的版面编排设计。然后,印刷厂根据设计选择适合的纸张进行印刷,再将书籍、画册装订成册,最终成为合格的印刷品(如图1-09至图1-12)。



图1-09 画册设计



图1-10 画册设计



图1-11 书籍内页



图1-12 书籍内页

三、包装设计

包装设计的内涵是传达商品的属性。当今电脑设计系统为设计师创造了更加简便、快捷的设计手段,丰富了设计创意思想,还能利用电脑3D Max

等系统制作三维模型的多角度视觉图,呈现真实感观,展现出准确逼真的包装设计作品,这种直观性更便于与客户交流。设计师们调配色彩,处理图像,按照印刷工艺技术的要求进行设计制作。再根据设计的目选择不同的材料,结合现代印刷后期加工



图1-13 泸州老窖酒包装 余江设计



图1-14 峨眉名茶包装 余江设计



的生产技术,使用不同的印刷方式进行印刷,以达到完美的艺术效果,获得高水平的包装设计作品(如图1-13至图1-16)。

四、标志与VI设计

标志在VI企业视觉形象设计策划中,占有重要的位置。电脑平面设计系统软件把标志创意方案

的构成组合关系进行合成、拆散、组合、变形及变化色彩的组合性能,通过设计师们无数次的变化推敲来完善设计方案。功能如此强大又易操作的系统工具,使VI设计的应用处理达到高效的标准化程度(如图1-17至图1-24)。



图1-15 五粮液酒包装 余江设计



图1-16 包装效果图 刘玲利设计



图1-17 世纪城LOGO 谭飞设计



Chengdu Baoshui Wuliu Zhongxin

图1-18 保税中心LOGO 余江设计



图1-19 水晶球LOGO 谭飞设计



图1-20 世纪阳光LOGO 谭飞设计



图1-21 VI设计 谭飞设计



图1-22 VI设计 谭飞设计



图1-23 VI设计 谭飞设计



图1-24 VI设计 谭飞设计

五、报刊设计

电脑平面编排系统是现代报刊设计排版的工具,为了使文字的处理编排及图像的输出处理达到更快更好的效果,设计师需要熟练掌握电脑排版软件,在版式设计上具有较强的审美能力,对图形创作得心应手,还要熟悉报刊设计的工艺加工过程(如图1-25至图1-26)。



图1-25 中文报纸编排 邓智设计



图1-26 中文报纸编排 汪卉设计

思考题目:

1. 学习印刷技术与设计有怎样的关系?
2. 印刷技术与平面设计师有什么关系?



第二章 印刷技术发展沿革

第一节 印刷术的起源

人类社会初期,生产力极其低下。出于对生存的需要,人们采用原始、简陋的生产工具,同大自然进行斗争。在斗争过程中,为了交流思想、传递信息,从而诞生了语言。而语言转瞬即逝,既不能保存,也不能广泛地传播,于是就产生了最早的原始记事方法——“结绳记事”、“刻木记事”(如图2-01)。我国汉朝人郑玄,在《周易注》中说:“古者无文字,结绳为约,事大,大结其绳,事小,小结其绳。”历史上有关结绳记事的记载较多。刻木记事则是在木板、竹片或石上刻下不同长短、深浅、粗细的条痕,以表示不同的意思,帮助记忆。在漫长的历史中人类用图画描绘事物,描摹实物形状,逐步演变产生像物形的象

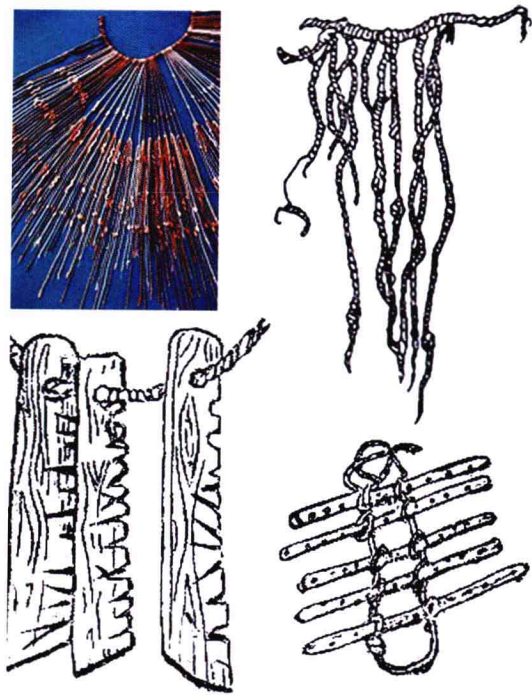


图2-01 结绳记事与刻木记事

形文字。人类历史文明发展至今,汉字经历了根本性的发展,形成了现在更为抽象的简化字体(如图2-02)。

甲骨文	金文	小篆	隶书	楷书	简化字
					鱼
					马
					册

图2-02 汉字演变举例

文字是人类在劳动和生活中通过语言的交流而产生的,它是记录语言的符号,是人类步入文明时代的一个重要标志。有了文字,语言不再受时间和空间的限制。

文字的产生及广泛应用为印刷术的发明奠定了良好的基础。

第二节 印刷术的发明和发展

一、印刷术的发明

印刷术是我国古代的四大发明之一,也是人类历史上最伟大的社会进步之一。印刷术的发明,促进了信息的交流、思想文化的传播和技术的推广。书籍报刊和图像等通过印刷技术形成各种印刷品广为传播,推动了社会文明的进步。

商周时代刻在龟甲兽骨上的甲骨文,是最古老的文字体系(如图2-03及图2-04)。它是商王朝时期王室用以记载占卜记录的文字。应用于商、周、战国时代的金文(钟鼎文),是以铸或刻的方



图2-03 甲骨文

我国古代文字先刻在甲骨、石头上，再铸造在青铜器上，后发展到用笔书写在竹简、木简、缣帛上，可以折叠和收藏，便于携带(如图2-05)。



图2-05 竹简

造纸术也是中国古代四大发明之一，公元105年（东汉元兴元年），蔡伦在总结前人造纸经验的基础上，用树皮、麻头、破布、旧渔网等作原料制成了“蔡侯纸”。这种纸质轻、价廉、适合书写，很快得到普及使用，为未来造纸技术的发展开创了道路。

笔是书写文字和绘画的所需工具。公元前3~4世纪就出现了以兔毫做笔头、细竹做笔杆的毛笔。历史上的一种说法是“蔡伦造纸，蒙恬制笔”，笔的发明应用至今（如图2-06及图2-07）。

在书写、绘画中，墨也是必不可少的。传说墨是东汉末大书法家韦诞发明的，青松是制烟墨的常用材料，松烟和动物胶等为原料制成的松烟墨为佳品。

笔、墨、纸的相继发明，为印刷术的发展奠

原则	例								释意
象形	a	人	女	子	口	鼻	目	手(止足)	人或一部全部
	b	馬	虎	犬	象	鹿	羊	龍	动物正像
	c	日	月	雨	(電)申	山	水	禾	自然物體
	d	壺	高	弓	矢	雄	册	卜	人工器物
會意	e	鬥	斗	月	獵	(獸)豕	乳		象組合字表
	f	暮	暮	明	明	車	史		象組合字表
	g	上	上	下	下				指示位置
形聲	h	緤	緤	祀	祀	妊	妊		象形表示新
	i	來	來	來	來	(風)風			同音字表
	1	2	3	4	5	6	7	8	

图2-04 甲古文构造例图

式呈现在青铜器上的。秦始皇统一中国后，统一了文字政策，以小篆为正字，淘汰了通行于其他地区的异体字。秦末，篆书简化演变成隶书，楷书由象形文字经简化及统一逐步创造后演变成现代的汉字。

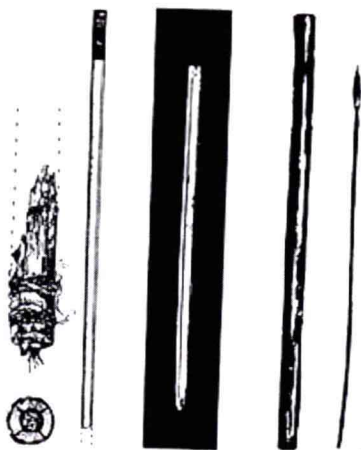


图2-06 古笔



图2-07 蔡伦造纸①



图2-07 蔡伦造纸②



图2-07 蔡伦造纸③

定了必要的物质基础。

二、雕版印刷术

雕版印刷术也叫整版印刷术，在我国公元7世纪唐朝初期就出现了，是历史上出现最早的印刷方式。由盖印和拓石两种方法发展、合流而形成。

雕版印刷术是在整块木板上刻出所需要的文字或图样，经刷墨、铺纸、加压后得到所需复制品的工艺方法。最初用于印刷佛像，随后又用于印刷佛经、历书、诗集等。雕版印刷术的工艺流程较为简单，先把文稿和图稿写到薄而近乎透明的纸上，再将稿纸字面朝下贴在板材上，用刻刀把文字或图样以外的空白部分板面去掉，制成刻有反体文字或图样（即文字或图样凸起）的雕刻印版，然后在印版上涂满墨，平整地覆盖上纸张，

用刷子在纸的背面轻轻刷拭，这样版面上的墨就转印到纸上，制成一张雕版印刷品。

雕版印刷在9世纪时使用已相当普遍，于唐朝后期公元868年印制的，《金刚经》是世界上现存最早的有明确日期记载的雕板印刷品。其末尾刻有“咸通九年四月十五日王玠为二亲敬造”字样，该实物原藏于甘肃敦煌千佛洞，现存于英国伦敦大不列颠博物馆。该书全卷长4877毫米，高244毫米，全文雕刻精美，图文浑朴稳重，刀法纯熟，墨色浓厚均匀，清晰明显，说明当时印刷术已高度发达（如图2-08）。

三、活字印刷术

公元1041年~1048年（北宋庆历元年至八年）间，毕昇发明了胶泥活字印刷（如图2-09），是世



图2-08 《金刚经》局部



图2-09 毕昇与活字印刷

界上最早的活字印刷术。

毕昇发明的胶泥活字印刷术印过哪些书？至今还没有一本被流传下来，也无法作进一步的考证了。胶泥活字容易残损，不耐久，在当时未能推广也是有其技术上的原因。胶泥活字印刷工艺包括：制活字、排版和印刷，与现在铅字印排版印刷的原理基本是一样的。

在公元1297年（元成宗大德）元年间，著名农学家王祯改进了活字印刷术并创制了一套木活字。他还设计了转轮排字盘（如图2-10），将活字依韵排列在字架上，排版时转动轮盘，提高了排字效率，减轻了劳动强度。在我国历史上曾采用木活字印刷的书籍很多（如图2-11），先后被印成《武

英殿聚珍版丛书》。直到公元1910年左右，苏州校经山房仍以木活字印刷术出版书籍。



图2-10 王祯发明的转轮排字盘

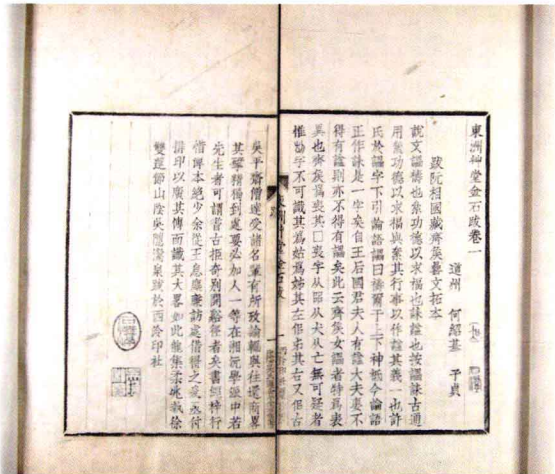


图2-11 木活字印刷的书籍1

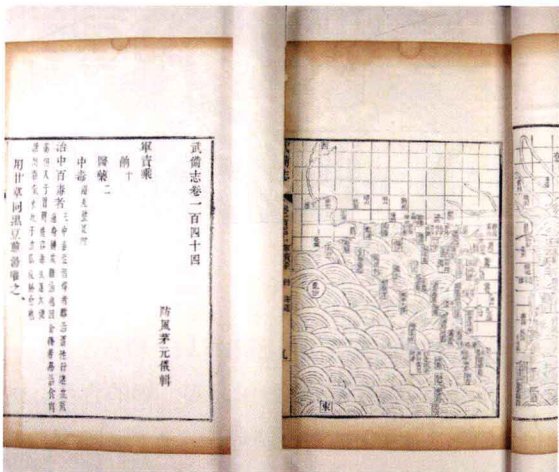


图2-11 木活字印刷的书籍2