



应用型本科艺术与设计专业“十二五”规划精品教材
湖北省高校美术与设计教学指导委员会规划教材



印刷工艺与设计

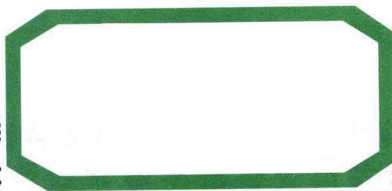
康 帆 辛艺华 主编



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

应用型本科艺术专业
湖北省高校美术



精品教材
规划教材

印刷工艺与设计

主 编 康 帆 辛艺华

副主编 吕金龙 黄 隽 孙 婷 陈 倩



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

印刷工艺与设计/康帆,辛艺华主编. —武汉:武汉大学出版社,2012. 1
应用型本科艺术与设计专业“十二五”规划精品教材
湖北省高校美术与设计教学指导委员会规划教材
ISBN 978-7-307-09055-2

I. 印… II. ①康… ②辛… III. ①印刷—生产工艺—高等学校—教材 ②印刷—工艺设计—高等学校—教材 IV. ①TS805 ②TS801.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 160873 号

责任编辑:黎晓方 责任校对:黄添生 版式设计:马 佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)
(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:湖北恒泰印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:7.5 字数:154千字

版次:2012年1月第1版 2012年1月第1次印刷

ISBN 978-7-307-09055-2/TS·28 定价:35.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

主任 张 昕 湖北省高校美术与设计教学指导委员会秘书长、
湖北美术学院教授

副主任 方 湘 侠 武昌理工学院教授

委员 (排名不分先后)

张 昕 湖北省高校美术与设计教学指导委员会秘书长、
湖北美术学院教授

方 湘 侠 武昌理工学院教授

王 心 耀 江汉大学艺术学院院长、教授

许 开 强 湖北工业大学艺术设计学院院长、教授

肖 丰 华中师范大学美术学院院长、教授

李 中 扬 首都师范大学美术学院教授

罗 世 平 中央美术学院教授

陈 池 瑜 清华大学美术学院教授

罗 彬 中南民族大学美术学院院长、教授

欧阳巨波 武汉纺织大学艺术与设计的学院院长、教授

涂 伟 武汉科技大学艺术与设计的学院院长、教授

潘 长 学 武汉理工大学艺术与设计的学院院长、教授

应用型本科艺术与设计专业“十二五”规划精品教材
湖北省高校美术与设计教学指导委员会规划教材

编委会

丛书总顾问	徐勇民	湖北美术学院
丛书主编	杜沛然	华中科技大学武昌分校
	章翔	武汉工业学院工商学院
编委	(排名不分先后)	
	徐勇民	湖北美术学院
	杜沛然	华中科技大学武昌分校
	章翔	武汉工业学院工商学院
	况敏	华中农业大学楚天学院
	王晨林	华中农业大学楚天学院
	李艺	武汉科技大学城市学院
	李兆铤	中南财经政法大学武汉学院
	祁焱华	中国地质大学江城学院
	江丽	长江大学文理学院
	吕金龙	华中师范大学武汉传媒学院
	伊德元	武汉工程大学邮电与信息工程学院
	张之明	华中科技大学武昌分校
	张鑫	武汉东湖学院
	陈义	湖北经济学院法商学院
	徐永成	湖北工业大学工程技术学院
	杜筱玉	武昌理工学院
	吴博	武汉工业学院工商学院
	罗维安	华中科技大学文华学院
	罗永生	湖北工业大学商贸学院
	范汉忠	武汉长江工商学院
	杨进珉	湖北大学知行学院
	郑红艳	孝感学院新技术学院
	周雅铭	汉口学院
	夏晓鸣	武汉理工大学华夏学院
	蒲军	华中农业大学楚天学院

独立学院已成为我国高等教育不可或缺的重要组成部分。全国目前已有独立学院300多所，并陆续有一些独立学院脱离母体学校，转设为民办院校，它们在拓展高等教育资源、扩大高校办学规模，尤其是在培养应用型人才等方面发挥了积极作用。

编写适宜独立学院和民办院校使用的应用型本科教材，应充分借鉴普通本科与高职高专类教材建设的经验，以促进就业为导向，做到理论方面高于高职高专类教材、实践方面高于普通本科教材。在湖北省高校美术与设计教学指导委员会的指导下，湖北省独立学院和民办院校艺术设计院系的负责同志经过多次专题研讨，确立了应用型本科艺术类教材编写的基本模式，以湖北省独立学院教师为主，广泛吸纳各地二类本科院校尤其是民办院校参与，组织编写了一套应用型本科艺术类精品教材，并确定为湖北省高校美术与设计教学指导委员会规划教材。这套教材遵循应用型本科艺术类人才培养模式，与时俱进，不断创新，特色鲜明。

(1) 突出特色 根据独立学院艺术专业人才培养计划，科学地策划和编写教材，强化“三个突出、一个结合”的原则，即突出应用性、技能性和实践性，与全面素质教育相结合。

(2) 体现创新 教材组织形式、编写体例、素材选用与组织视角新颖。同时能引导教师充分理解和把握学科标准、特点、教学目标，能让教师领会教材编写意图，并结合学生的特点，以教材为载体，灵活有效地组织教学，拓展教学空间，以实现教师有效引导与学生自主创新的统一。

(3) 注重实用 在教材编写中，突出开放形态的实践教学，体现适用、够用和创新精神，完善教材体系。

从本套教材编委会提交的教材编写工作方案来看，这套教材学科覆盖面比较广泛，包括了美术学基础和设计学基础两大二级学科。编写工作方案整体上突出了三大要素，即重基础、宽口径和理论联系实际，并且强调了内容新、信息全和重实践的特色编著理念。这套教材在体例的编排上，突出了结构体系的

印刷工艺与设计

科学性、内容体系的完整性和格式体系的合理性，达到了高等教育学术规范的要求。好的教材不仅要突出创新性，立足于实际，同时也要以高校的发展需求为契机。本套教材突出了科学性、实用性、针对性、通俗性和普及性，具有先进的策划和设计理念，并有准确的定位和完善的体例相配合，装帧设计与教材内容相契合，是一套值得推荐的教材。

过去这类教材出版很多，但多数不太适合应用型人才培养。我认为，教师好用、学生好学、能指导实践的教材才是好教材。好的教材就会有较强的生命力，能经受住实践的考验，具有大范围的推广性。

教材编写是一个系统工程，承载了各院校的学术诉求和课程改革愿望。湖北省高校美术与设计教学指导委员会对整套教材的编写工作高度重视，并将在后续的编写和审读编辑工作中提供全方位的支持。

愿我们这套教材的顺利出版能为独立学院和民办院校的教学发展和课程体系建设，以及应用型人才的培养添砖加瓦！

湖北省高校美术与设计教学指导委员会秘书长

中国美术家协会常务理事

中国美术家协会视觉艺术研究会副会长

中国美术与设计文献研究中心主任

湖北美术学院学术委员会委员

张昕 教授

2011年5月20日

前 言

作为21世纪合格的职业平面设计师，除了具备传统设计师的基本能力外，熟练地操作运用电脑，全面地了解印刷工艺，是其必备的专业技能。

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，是一本在印刷设计方面较为系统、完整的技法理论书籍，对与设计有关的印刷知识进行了详细的介绍，包括印刷基本概念、印刷工艺与效果、印刷色彩的控制、印刷品文字与图形处理、印刷设计流程、印刷类平面设计案例分析。在这本书的编写方法上，既注意到理论知识的讲述，又在实践性较强的环节上着重讲述了理论与印刷实践的结合，以利于提高学生的实战经验和操作技能。在案例分析上以学生练习与客户实战练习相结合，具有极强的实践性和代表性，只要掌握方法，就可以触类旁通。全书图文简洁、明了，具有一定的实用性、可操作性。

本书以案例的形式进行介绍，每个案例又配有相关案例分析，在教材编写上严格按照印刷的流程，思路清晰，形式独特，适合高等院校作为教学用书；同时，为了方便教师备课与学生有步骤地进行学习，根据教学进程的安排设计了单元练习，并对优秀案例及学生习作实例进行了解析，同时与实例设计进行对照对比，让学生能够更快地了解实战设计流程与方法，为学生能在毕业后更快地融入平面设计工作提供前提与准备。

本书是一本讲解印刷基础和印前图文设计制作技术的专业教材，印刷知识的讲授深入浅出，适合平面专业学生学习与掌握。主要内容包括：印刷与平面设计概论；计算机图文处理与印刷设计；印前创意与印刷工艺设计；印刷设计流程；印刷类平面设计案例分析。

主要针对的读者对象是高校平面设计艺术专业学生、广告公司的平面设计指导，以及正在从事或准备进入广告、新闻、出版、包装、印刷等相关行业的非印刷专业的从业人员。

编 者

2012年1月

目 录

第一章 印刷概论 /1

- 第一节 中国印刷简史 /3
- 第二节 外国印刷简史 /7
- 第三节 印刷设备与技术发展简史 /9
- 第四节 平面设计与印刷工艺的关系 /12

第二章 印前计算机图文处理 /17

- 第一节 桌面出版系统 /19
- 第二节 印刷流程 /21
- 第三节 图像数字化处理 /29
- 第四节 图文排版软件 /33
- 第五节 图像调整与电脑屏幕校正 /35
- 第六节 印刷菲林输出注意事项 /39

第三章 印刷版式编排与设计 /43

- 第一节 版式设计的基本步骤 /46
- 第二节 印刷版式纯文本编排 /47
- 第三节 文字的基本编排形式 /50
- 第四节 印刷图版编排 /53

第四章 现代印刷要素 /55

- 第一节 原稿 /57

第二节 印版与制版 /58

- 第三节 油墨 /59
- 第四节 印刷纸材 /59
- 第五节 印刷机械 /66
- 第六节 数码印刷 /69

第五章 印后加工 /71

- 第一节 光油、过胶、UV上光 /73
- 第二节 模切与激光雕刻 /74
- 第三节 凹凸压印 /75
- 第四节 烫金 /75
- 第五节 装订工艺历史发展 /76
- 第六节 平装书的装订 /83
- 第七节 精装书的加工 /85

第六章 各类印刷品设计 /93

- 第一节 书籍设计与印刷 /95
- 第二节 包装设计与印刷 /98
- 第三节 招贴设计与印刷 /104

参考文献 /109

第一章 印刷概论

- 第一节 中国印刷简史
- 第二节 外国印刷简史
- 第三节 印刷设备与技术发展简史
- 第四节 平面设计与印刷工艺的关系

第一章 印刷概论

第一节 中国印刷简史

一、印刷术的物质基础

古代，我们的祖先为了记事和长距离及长时间的交流思想，先后创造了各种记录方法。从商周时代刻在龟甲兽骨上的甲骨文（如图1.1），铸刻在青铜器上的金文（如图1.2），到秦始皇统一全国后，推行统一文字的政策，以小篆为正字。秦末，由篆书简化演变而成隶书，后来在结构上改象形为笔划，以便书写，奠定了楷书基础，楷书长期稳定并沿用至今。

我国古代文字除刻在甲骨上和铸造在青铜器上以外，在战国至魏晋时代，著作和文件书还书写在竹片上，称竹简，写在稍宽的长方形木片上为牍，若干简编缀在一起叫策（册）（如图1.3）。在竹简、木简盛行的同时，出现了将文字写在白色细绢（缣帛）上，缣帛容易书写，可折叠，携带方便，胜过竹木，但成本太高，不能普遍使用。直至东汉时，蔡伦（如图1.4）总结西

1

图1.1 甲骨文与甲骨文拓片

2

图1.2 金文与金文拓片



汉以来用麻质纤维造纸的经验，改进造纸技术，创造性地利用树皮、麻头、破布、旧渔网等植物纤维作原料造纸，为造纸技术的发展开辟了广阔的道路，改变了竹简太

3	4	图1.3 蔡伦画像	图1.4 策
5	6	图1.5 笔	图1.6 松烟墨



重、缣帛太贵、不便于推广使用的缺点。

在公元前4世纪—前3世纪就出现了以免毫做笔头、细竹做笔杆的毛笔（如图1.5），经历代相传，沿用至今。大约在公元3世纪，我国以松烟和动物胶等为原料制成松烟墨（如图1.6），为书画所用的黑色颜料，从而取代了在这以前使用的朱砂、石墨、漆以及墨鱼的墨汁等天然物质。

文字的发展与规范以及笔、墨、纸的发明，为印刷术的发展奠定了必要的物质基础。

二、印刷术的起源与发展

为了美化生活，人们开始在制作衣物服饰的织物上描绘、绣织或印染美丽的花纹（如图1.7）；在陶器上绘画、雕刻或拍印几何图案（如图1.8）；并通过金属冶炼，制造金属的刻刀等工具。无疑，这些都与手工雕刻、转印复制、织物印花等印刷术的前驱技术的发展息息相关，为印刷术之萌芽和发端。

早在公元前4世纪（战国时代），我国已经有了印章（如图1.9），印章是最早的

文字复制技术。在公元前7世纪，我国就有了石刻文字，免去了从石刻上抄写的劳动，至公元4世纪左右，发明了墨打拓其文字或图形的方法——拓石（如图1.10）。后来，又将刻在石碑上的文字，刻在木板上，再进行传拓。

雕刻印刷（如图1.11）是我国印刷术的最早形式，是印章盖印和捶拓碑石两种方法的结合和逐步演变的结果，是印刷术发明的先驱。

7	图1.7 苗族刺绣
8	图1.8 陶器几何纹
9	图1.9 印章



- 10 图1.10 石碑拓印
11 图1.11 雕刻印刷
12 图1.12 雕版印刷工具



三、雕版印刷的发展

雕版印刷的工具，一般用枣木或梨木作版材（如图1.12），将木料刨成适当的厚度，锯成需要的大小幅面，在版面上刷一层浆糊，使版面光滑柔软，再将写在薄而透明的纸上的原稿，反向贴在版上，用刻刀按原稿把不是图文的部分刻去，即成印版。在印版上刷墨，把纸铺在版上，用刷子轻匀刷过，揭下纸张，图文就转到纸上了，成为印刷品（如图1.13）。

从现存最早的文献和最早的印刷实物来看，我国雕版印刷术出现在唐朝初期。唐开元年间（公元713—714年）雕本《开元杂报》是世界最早的报纸。唐朝后期，印刷实物有明确日期保存下来的是《金刚经》（如图1.14），该书雕刻非常精美，图文浑朴稳重，刀法纯熟，说明刊刻此书时技术已达到高度熟练的程度，书上墨色浓厚均匀，清晰明显，也说明印刷术的高度发达，且印刷术发明已久。

印刷术的流行，渐渐产生了一种印刷用的字体，形成与手写体完全不同的印刷通用字体，现今宋体字就为印刷字体，是宋代雕版印书通行的字体（如图1.15）。



图1.13 雕版印刷流程

14 图1.14 《金刚经》

15 图1.15 宋代雕版图书



四、活字的发明与发展

利用雕版印刷书籍，要将全书每个字都刻在版上，其中有许多字都是重复出现的，也都要一一刻出，使雕刻工作量很大。为减少重复使用字的雕刻，并能使已刻出的字重复使用，活字印刷应运而生，使印刷术又进一步得到了发展。

公元1041—1048年（宋仁宗庆历元年）至八年）间，毕昇发明了胶泥活字版（如图1.16）。他比德国古登堡创用铅活字早400年。公元1297—1298年（元成宗大德元年至二年）间，活版印刷术的改进者王祯创制了一套木活字。王祯不仅创造了本活字，而且还设计了转轮排字架（如图1.17）。活字依韵排列在字架上，排版时转动轮盘，以字就人，提高排字效率，减轻劳动强度。

笔的发明和改进，使得汉字逐渐向着简化、工整、规范和易于镌刻方向发展；织物、纸张和人造墨的发明和应用，为印刷术提供了必不可少的原材料，奠定了物质基础；手工雕刻技术以及盖印、拓印和印染技术的不断完善，解决了印刷术的技术难题；社会的进步和文化事业的发达、兴旺，造就了印刷术的社会环境和客观需求。上述这四者的结合，构成了印刷术源头时期的全部内容。

19世纪以后，随着西方印刷术的西法东渐，西方的铅活字印刷术、石印术和照相制版术相继传入中国，从此，中国的印刷迈入了近代历史阶段。如果说中国古代印刷术完全是以人的手工技艺为特征进行图文刷印的话，那么近代印刷术则主要是由人驾驶的动力机械来完成图文转印的（如图1.18）。20世纪70年代以来，世界进

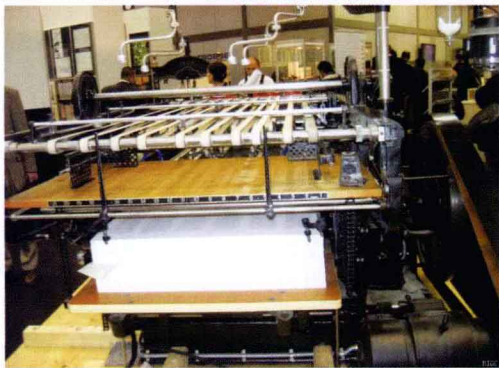
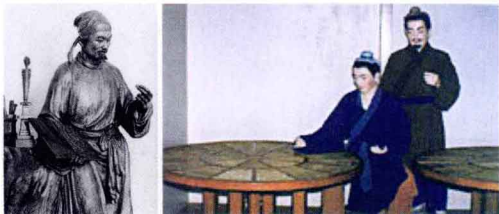
16 17

18

图1.16 毕昇铅活字印刷

图1.17 王祯转轮排字架

图1.18 机械印刷机



入电子资讯时代,电脑已经广泛应用于社会的各个领域,电子技术与印刷科学相结合,产生了电子分色机、电子雕刻机、平印机自动识别输墨系统、电子电脑排版系统及彩色桌面系统等现代印刷科学技术手段。

第二节 外国印刷简史

一、东南亚印刷简史

在中国发明了印刷术以后,一些东亚、东南亚国家早在中国唐代即先后学习引进印刷技术,并根据各自的需要和条件,创建了自己的印刷事业;各国虽受到中国印刷术的启发和影响,但直到文艺复兴以后,15世纪中叶才发展起来。由于不断吸收科学技术成就,逐渐形成了多品种、高效代印刷风貌。

东亚、东南亚各国7、8世纪以来与中国的经济文化交往日趋频繁。朝鲜、日本等国吸取了中国唐代已臻成熟的雕版印刷对于世界文化的交流和传播起到了桥梁的作用。

朝鲜与中国在隋唐时代,政治、经济、文化关系已十分密切。邀请中国人士赴朝鲜讲学、传授技术以及派遣使节、僧侣等来中国学习交流,极为繁荣的文化发展需要导致对书籍印刷的重视。中国的印本书籍甚至雕刻版往往作为礼品或商品大量输入朝鲜。印刷术也随之东传。现存最早的印刷就有1966年在韩国庆州佛国寺释迦塔中发现的《无垢净光大陀罗尼经咒》(如图1.19),内有武则天创的“制字”,学者推定为8世纪初的印刷品。

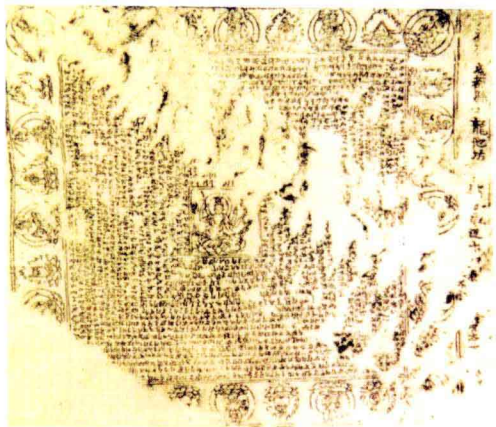


图1.19 《无垢净光大陀罗尼经咒》

朝鲜在此基础上不断作出独特的发展。据朝鲜史籍记载,在10世纪中叶已有了铜版印刷,但主要仍用木刻版印制书籍。高丽高宗时,崔怡铸字刊印《详定礼文》考证为世界上最早使用金属活字印刷的书籍。15世纪以来还曾用铅活字、铁活字、陶活字进行印刷,如《通鉴纲目》,直到19世纪才逐渐被印刷术所取代。

二、日本印刷简史

日本印刷事业的起源与佛教流传有密切的关系。据史料记载,日本最初的印刷术是由朝鲜东传。以后日本与中国之间,高僧、遣唐使、留学生等往返频繁,对日本印刷的开创和发展起到了促进作用。

据记载,日本宝龟元年(770年),就刻印了全部为汉字的《无垢净光经根本陀罗尼》等4种经文在100万经幢中,称为“百万塔陀罗尼经”。宝治元年(1246—1247年)翻刻了中国宋代婺本《论语集注》,是日本刻印的第一部儒家书籍。元亨元年(1321年)刊印《黑谷上人语录》,