



全国高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材

总主编 林家阳

PRINTING PROCESS

# 印刷工艺

张洪海 编著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

## 图书在版编目(CIP)数据

印刷工艺 / 张洪海编著. —北京: 中国轻工业出版社,  
2018.6

ISBN 978-7-5184-1913-5

I. ①印… II. ①张… III. ①印刷—生产工艺—高等学校—  
教材 IV. ①TS805

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第057100号

责任编辑: 毛旭林 责任终审: 劳国强 整体设计: 锋尚设计  
策划编辑: 毛旭林 责任校对: 晋洁 责任监印: 张可

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印刷: 北京富诚彩色印刷有限公司

经销: 各地新华书店

版次: 2018年6月第1版第1次印刷

开本: 870×1140 1/16 印张: 8

字数: 200千字

书号: ISBN 978-7-5184-1913-5 定价: 58.00元

邮购电话: 010-65241695

发行电话: 010-85119835 传真: 85113293

网址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: [club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

如发现图书残缺请与我社邮购联系调换

150281J2X101ZBW



## 内容简介

本教材系统地梳理了印刷技术的发展简史，介绍了现代印刷的主要分类、工作原理和完整的工作流程。在此理论基础之上，针对两个实际操作的印刷项目，结合笔者多年的实践经验，详细讲解了如何制作不同印刷品的印前电子文件，重点突出，难度适中，易于理解、掌握电脑软件的使用技巧和印刷工艺的知识点。本书还通过对国内外优秀案例的鉴赏和讲评，帮助读者开拓视野，加深对印刷工艺的理解。本书是理论和实践并重、兼具学术性和实用性的学习参考书，适合视觉传达设计专业、平面设计专业的高校学生以及对印刷工艺感兴趣的爱好者使用。

## 作者简介



### 张洪海

毕业于清华大学美术学院视觉传达设计系，获硕士学位；日本神户艺术工科大学访问学者。

现任北京理工大学设计与艺术学院院长助理，副教授，硕士研究生导师，数字交互设计实验室主任。

长期从事视觉传达设计的理论研究以及实践和教学工作，主持多项省部级科研项目，作品多次入选国内外重要展览和赛事，曾获“世界包装之星”优秀奖、《中国创意设计年鉴》平面设计类金奖、“日本工艺美术协会国际作品展”一等奖等。

# 目录

CONTENTS

<b>第一章 印刷理论概述</b> .....	<b>12</b>
第一节 印刷技术的起源及发展.....	14
1. 雕版印刷术.....	14
2. 活字印刷术.....	16
3. 近代印刷术的发展.....	17
4. 数字化时代的印刷.....	20
第二节 现代印刷的种类.....	22
1. 凸版印刷.....	22
2. 凹版印刷.....	23
3. 平版印刷.....	25
4. 孔版印刷.....	27
<b>第二章 印刷工艺流程</b> .....	<b>30</b>
第一节 印前阶段.....	32
1. 原稿转换电子文件.....	32
2. 图文排版设计.....	33
3. 输出菲林.....	34
4. 晒版.....	34
5. 打样.....	34
第二节 印刷阶段.....	35
1. 常用纸张及规格.....	35
2. 印刷色彩及油墨.....	36
3. 印刷机器的构造及工作原理.....	38
第三节 印后阶段.....	39
1. 装订.....	39
(1) 骑马订.....	40

(2) 平订.....	40
(3) 环订.....	40
2. 烫印.....	41
3. 凹凸压印.....	41
4. 覆膜.....	42
5. 模切.....	42
第四节 印刷成本核算.....	43
1. 印前成本.....	43
(1) 电分.....	43
(2) 输出.....	43
(3) 打样.....	43
2. 上机印刷成本.....	43
(1) 纸张成本.....	44
(2) 实际印刷费用.....	44
3. 印后加工成本.....	44
<b>第三章 数码印前制作实训.....</b>	<b>45</b>
第一节 工作室基本条件.....	47
1. 硬件配置.....	47
2. 软件配置.....	48
(1) Adobe Illustrator.....	48
(2) Adobe PhotoShop.....	48
(3) Adobe InDesign.....	48
第二节 数码印刷基本知识.....	48
1. 矢量与文字.....	48
2. 位图与分辨率.....	49

# 目录

## CONTENTS

3. 色彩模式与图像格式 .....	51
4. 字体大小 .....	52
第三节 实训项目一 食品包装盒的印前制版 .....	53
1. 课程要求 .....	53
(1) 项目名称 .....	53
(2) 项目内容 .....	53
(3) 项目时间 .....	53
(4) 训练目的 .....	53
2. 实践程序 .....	53
(1) 设计构思 .....	53
(2) 产品照片处理 .....	53
(3) 资料收集归档 .....	58
(4) 编排组版 .....	58
(5) 拼大版 .....	83
第四节 实训项目二 多页面印刷品的排版制作 .....	85
1. 课程要求 .....	85
(1) 项目名称 .....	85
(2) 项目内容 .....	85
(3) 项目时间 .....	85
(4) 训练目的 .....	85
2. 实践程序 .....	85
(1) 原稿处理 .....	85
(2) 资料收集归档 .....	86
(3) 新建InDesign文档 .....	86



(4) 设置主页 .....	87
(5) 图文编排 .....	89
(6) 预检打包 .....	90
(7) 拼大版和印刷装订 .....	90

**第四章 印刷工艺赏析..... 92**

第一节 中国传统印刷赏析 .....	94
1. 雕版印刷 .....	94
2. 活字印刷 .....	100
第二节 现代印刷工艺赏析 .....	104
1. 纸张的魅力 .....	104
2. 技术的魅力 .....	106

**附录 ..... 114**

第一节 印刷常用术语 .....	115
第二节 四色配色简表 .....	117
第三节 纸张开度表 .....	123
第四节 字号点级表 .....	125

**参考文献..... 126**

**后记 ..... 127**

全国高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材

总主编 林家阳

PRINTING PROCESS

# 印刷工艺

张洪海 编著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

印刷工艺 / 张洪海编著. —北京: 中国轻工业出版社,  
2018.6

ISBN 978-7-5184-1913-5

I. ①印… II. ①张… III. ①印刷—生产工艺—高等学校—  
教材 IV. ①TS805

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第057100号

责任编辑: 毛旭林    责任终审: 劳国强    整体设计: 锋尚设计  
策划编辑: 毛旭林    责任校对: 晋洁    责任监印: 张可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京富诚彩色印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2018年6月第1版第1次印刷

开 本: 870×1140 1/16 印张: 8

字 数: 200千字

书 号: ISBN 978-7-5184-1913-5 定价: 58.00元

邮购电话: 010-65241695

发行电话: 010-85119835 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: [club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

如发现图书残缺请与我社邮购联系调换

150281J2X101ZBW

## 编审委员会

## 顾问委员会

尹定邦 广州白马公司董事顾问

迈克尔·埃尔霍夫 (Michael Erlhoff)

德国科隆国际设计学院 (Kolen International School Of Design) 创始院长

官政能 台湾实践大学教授/副校长

林学明 广东集美组总裁

## 学术委员会

尹小兵	王英海	王效杰	王敏	王家馨	付中承	申明远	刘宁	刘正宏	刘瑞武
孙敬忠	何晓佑	吴继新	吴翔	吴耀华	张来源	张美兰	李文跃	李克	杜莉
杜世禄	陈文龙	陈鸿俊	周利群	赵燕	赵志君	姚强	姜鸣	桂元龙	顾逊
夏万爽	徐江	徐南	徐禹	徐征野	郭文志	郭钟琪	黄春波	彭亮	廖军

## 专家委员会

丁勇	丁跃华	于会见	于晓芸	马兆玉	马昀	马牧群	马鸿飞	丰春华	王文
王东辉	王有川	王安霞	王志勇	王暘	王贤章	王明道	王俭	王建国	王海燕
王继水	王继平	王家	王清海	王景慧	王献文	王德聚	毛明	毛德强	韦国
方四文	文红	尹传荣	尹春洁	邓军	邓凯	邓学峰	叶国丰	叶柏风	田正
冯凯	龙湘平	邢燕	吕挺中	朱霖	乔璐	任学超	刘卫国	刘力	刘木森
刘永福	刘君政	刘学泉	刘国	刘彦	刘洪波	刘星	刘洧	刘艳红	刘爱青
刘爽	刘淑婷	刘鲁平	刘颖	江文	许婷芳	朴军	许淑燕	孙蕊	汪梅
苏子东	杜玉平	杜军	李方联	李伟	李志红	李芬	李若梅	李茂虎	李欣
李波	李涛	李桂付	李娅	李爱红	李晔	李涵	李斌	李新天	李群英
金澜	范振坤	杨功元	杨扬	杨帆	杨丽娟	杨杰	杨森	吴琰	肖卓萍
时思	陆小赛	吴秦陶	岑志强	余莉	何力	冷建军	毕雪微	冷眉	宋志春
宋连凯	张丹丹	张玉宝	张利	张丽君	张现林	张建松	张勇	张航	张爱民
张浩	张理晖	张鸿	张新武	张磊	张蔚	陆天奕	陆立颖	陆君玖	陆海涛
陈广	陈子达	陈民新	陈庆奎	陈彧	陈艳麒	陈晓莉	陈铭	陈敬良	邵永红
邵照坡	林俐达	林勇	林涛	武建林	单填城	罗南林	罗润来	周向一	周勇
周静伟	郑丽萍	郑祎峰	顾明智	封美言	赵文	赵婧	赵瑞波	赵德全	徐广彤
胡国锋	胡明宝	胡美香	施荣华	闻建强	洪波	段笔耕	耿强	耿雪莉	郝峥
莫钧	夏文秀	钱志扬	钱明学	徐伟雄	翁志承	栾清涛	高金康	郭弟强	黄健
黄穗民	黄耀成	曹永智	曹俊	曾红	董小龙	康强	章滇予	梁小民	彭一清
彭芝娟	覃林毅	董干	蒋雍君	傅颖哲	童铎彬	曾强	谢群	雷珺麟	雍佳
路铠铭	鲍丽雯	蔡炳云	蔡恭亦	管金虹	廖荣盛	漆小平	谭浩楠	颜传斌	黎卫
潘祖平	潘洋宇	薛华培	薛志雄	薛刚	戴丕昌	戴裕崴	戴巍	魏庆葆	霍庆福





# 序一

PROLOG 1

中国的艺术设计教育起步于 20 世纪 50 年代，改革开放以后，特别是 90 年代进入一个高速发展的阶段。由于学科历史短，基础弱，艺术设计的教学方法与课程体系受苏联美术教育模式与欧美国家 20 世纪初形成的课程模式影响，呈现专业划分过细，实践教学比重过低的状态，在培养学生的综合能力、实践能力、创新能力等方面出现较多问题。

随着经济和文化的大发展，社会对于艺术设计专业人才的需求量越来越大，市场对艺术设计人才教育质量的要求也越来越高。为了应对这种变化，教育部将“艺术设计”由原来的二级学科调整为“设计学”一级学科，既体现了对设计教育的重视，也是进一步促进设计教育紧密服务于国民经济发展的必要。因此，教育部高等学校设计类专业教学指导委员会也在这方面做了很多工作，其中重要的一项就是支持教材建设工作。

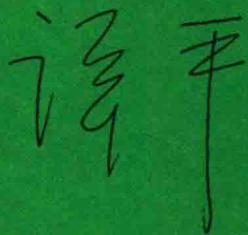
2016 年是“十三五”的开局之年，在教育部全面启动普通本科院校向应用型本科院校转型工作的大背景下，由设计类专业教指委副主任林家阳教授任总主编的这套教材，在强调应用型教育教学模式、开展实践和创新教学，整合专业教学资源、创新人才培养模式等方面做了大量的研究和探索；一改传统的“重学轻术”“重理论轻应用”的教材编写模式，以“学术兼顾”“理论为基础、应用为根本”为编写原则，从高等教育适应和服务经济新常态，助力创新创业、产业转型和国家一系列重大经济战略实施的角度和高度来拟定选题、创新体例、审定内容，可以说是近年来高等院校艺术设计专业教材建设的力度之作。

设计是一门实用艺术，检验设计教育的标准是培养出来的艺术设计专业人才是否既具备深厚的艺术造诣，实践能力，同时又有优秀的艺术创造力和想象力，这也正是本套教材出版的目的。我相信在应用型本科院校的转型过程中，本套教材能对学生奠定学科基础知识、确立专业发展方向、树立专业价值观念、提升专业实践能力产生有益的引导和切实的借鉴，帮助他们在以后的专业道路上走得更长远，为中国未来的设计教育和设计专业的发展提供新的助力。

教育部高等学校设计类专业教学指导委员会主任

中国艺术研究院 教授 / 博导 谭平

2017 年 3 月



# 序二

PROLOG 2

办学，能否培养出有用的设计人才，能否为社会输送优秀的设计人才，取决于三个方面的因素：首先是要有先进、开放、创新的办学理念和办学思想；其二是要有一批具有崇高志向、远大理想和坚实的知识基础，并兼具毅力和决心的学子；最重要的是我们要有一大批实践经验丰富、专业阅历深厚、理论和实践并举、富有责任心的教师，只有老师有用，才能培养有用的学生。

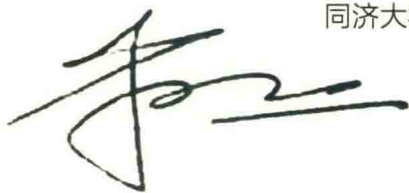
除了以上三个因素之外，还有一点也非常关键，不可忽略的，我们还要有连接师生、连接教学的纽带——兼具知识性和实践性的课程教材。课程是学生获取知识能力的宝库，而教材既是课程教学的“魔杖”，也是理论和实践教学的“词典”。“魔杖”通过得当的方法传授知识，让获得知识的学生产生无穷的智慧，使学生成为文化创意产业的有生力量。这就要求教材本身具有创新意识。本套教材从设计理论、设计基础、视觉设计、产品设计、环境艺术、工艺美术、数字媒体和动画设计等八个方面设置的50本系列教材，在遵循各自专业教学规律的基础上做了不同程度的探索和创新。我们也希望在有限的纸质媒体基础上做好知识的扩充和延伸，通过本套教材中的案例欣赏、参考书目和网站资料等，起到一部专业设计“词典”的作用。

我们约请了国内外大师级的学者顾问团队、国内具有影响力的学术专家团队和国内具有代表性的各类院校领导和骨干教师组成的编委团队。他们中有很多人已经为本系列教材的诞生提出了很多具有建设性的意见，并给予了很有益的指导。我相信以我们所具有的国际化教育视野以及我们对中国设计教育的责任感，能让我们充分运用这一套一流的教材，为培养中国未来的设计师奠定良好的基础。

教育部高等学校设计类专业教学指导委员会副主任  
教育部职业院校艺术设计类专业教学指导委员会主任

同济大学教授 / 博导 林家阳

2017年3月





# 前言

FOREWORD

印刷工艺是视觉传达设计专业的必修课程，本科院校通常安排在二年级下学期或者三年级上学期，即在学生开始进入各门专业设计课程之前。这是因为视觉传达设计是在平面设计的基础上进化而来的，与平面设计存在着千丝万缕的关系。而印刷是平面设计的主要生产方式，平面设计是通过印刷媒介实现其作品的传达功能。不夸张地说，平面设计的发展，是始终伴随着印刷技术的发展而不断演变的。从雕刻版、活字版的全手工印刷到金属印版的机械化印刷，从激光照排、电子成像的全自动操作到数字化智能程控管理的无版印刷，每一次印刷技术的革新都对平面设计产生了重大的影响。所以，熟悉基本的印刷原理、工艺和流程，了解各类常见印刷品的生产制作方式，掌握印前电子文件的制作技能，是视觉传达设计专业的学生必须具备的理论和实践基础。

本教材第一章首先简要介绍了印刷技术的发展历程，使学生了解印刷的基本概念以及如何从最古老的印章发展到今天的全数字化印刷；然后介绍现代印刷，根据印版形态可分为：凸版印刷、凹版印刷、平版印刷和孔版印刷，使学生了解它们的工作原理和主要应用对象。第二章详细介绍了印前、印中和印后的基本流程，帮助学生了解常见的印刷品是如何从无到有一步一步生产出来的。第三章是实训环节，通过包装盒和多页面画册两个印刷项目的实际操作，有针对性地讲述制作印前电子文件的步骤、方法和注意事项。第四章精选了国内外传统和现代的优秀印刷作品，分别予以详细的评述，帮助学生提高鉴赏能力和审美修养。附录部分包括印刷常用术语、四色配色简表、纸张开度表和字号点级表，都是印刷设计师常用的数据资料，方便读者随时查阅。

本教材的特色在于通过设置实际制作印前电子文件的项目，紧密结合印刷工艺的知识点，引导学生完成对印前环节的了解和掌握，并且熟悉相关软件的使用。使这门课程不仅是对印刷理论的讲授，不仅是对印刷生产工艺的介绍，而是真正能有的放矢地理论结合实践，让学生从中获益，为以后进入专业领域的学习奠定良好的基础。同时，这也是笔者编写本教材的初衷。

张洪海

2018年2月

# 课时安排

建议课时64  
(16课时 × 4周)

章节	课程内容		课时	
第一章 印刷理论概述	第一节 印刷技术的起源及发展	1. 雕版印刷术 2. 活字印刷术 3. 近代印刷术的发展 4. 数字化时代的印刷	4	8
	第二节 现代印刷的种类	1. 凸版印刷 2. 凹版印刷 3. 平版印刷 4. 孔版印刷	4	
第二章 印刷工艺流程	第一节 印前阶段	1. 原稿转换电子文件 2. 图文排版设计 3. 输出菲林 4. 晒版 5. 打样	4	10
	第二节 印刷阶段	1. 常用纸张及规格 2. 印刷色彩及油墨 3. 印刷机器的构造及工作原理	2	
	第三节 印后阶段	1. 装订 2. 烫印 3. 凹凸压印 4. 覆膜 5. 模切	4	
	第四节 印刷成本核算	1. 印前成本 2. 上机印刷成本 3. 印后加工成本		
第三章 数码印前制作实训	第一节 工作室基本条件	1. 硬件配置 2. 软件配置	4	42
	第二节 数码印刷基本知识	1. 矢量与文字 2. 位图与分辨率 3. 色彩模式与图像格式 4. 字体大小		
	第三节 实训项目一 食品包装盒的印前制版	1. 课程要求 2. 实践程序 (1) 设计构思 (2) 产品照片处理 (3) 资料收集归档 (4) 编排组版 (5) 拼大版	20	
	第四节 实训项目二 多页面印刷品的排版制作	1. 课程要求 2. 实践程序 (1) 原稿处理 (2) 资料收集归档 (3) 新建 InDesign 文档 (4) 设置主页 (5) 图文编排 (6) 预检打包 (7) 拼大版和印刷装订	18	
第四章 印刷工艺赏析	第一节 中国传统印刷赏析	1. 雕版印刷 2. 活字印刷	2	4
	第二节 现代印刷工艺赏析	1. 纸张的魅力 2. 技术的魅力	2	



# 目录

CONTENTS

<b>第一章 印刷理论概述</b> .....	<b>12</b>
第一节 印刷技术的起源及发展.....	14
1. 雕版印刷术.....	14
2. 活字印刷术.....	16
3. 近代印刷术的发展.....	17
4. 数字化时代的印刷.....	20
第二节 现代印刷的种类.....	22
1. 凸版印刷.....	22
2. 凹版印刷.....	23
3. 平版印刷.....	25
4. 孔版印刷.....	27
<b>第二章 印刷工艺流程</b> .....	<b>30</b>
第一节 印前阶段.....	32
1. 原稿转换电子文件.....	32
2. 图文排版设计.....	33
3. 输出菲林.....	34
4. 晒版.....	34
5. 打样.....	34
第二节 印刷阶段.....	35
1. 常用纸张及规格.....	35
2. 印刷色彩及油墨.....	36
3. 印刷机器的构造及工作原理.....	38
第三节 印后阶段.....	39
1. 装订.....	39
(1) 骑马订.....	40