

12·5

ART DESIGN
美术专业教材

印刷工艺

主编

王晓予

普通高等教育『十二五』规划美术专业教材

一件设计作品从设计到印刷成品要经历设计、输出、制版、印刷、印后整饰加工、折页、配帖、装订、裁切等一系列过程，分为印前、印中和印后三个阶段，本书所讲述的就是印中（印刷）和印后（加工、装订）阶段，简称印刷工艺。

YINSHUAGONGYI



大象出版社



普通高等教育『十二五』规划美术专业教材

◎ 主编

王晓予

印 刷 工 艺

一件设计作品从设计到印刷成品要经历设计、输出、制版、印刷、印后整饰加工、折页、配帖、装订、裁切等一系列过程，分为印前、印中和印后三个阶段，本书所讲述的就是印中（印刷）和印后（加工、装订）阶段，简称印刷工艺。

YINSHUAGONGYI

常州大学图书馆
藏书章



大象出版社

图书在版编目(CIP)数据

印刷工艺 / 王晓予主编. — 郑州: 大象出版社, 2012.9

ISBN 978-7-5347-7307-5

I. ①印… II. ①王… III. ①印刷—生产工艺 IV. ①TS805

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 170090 号

普通高等教育“十二五”规划美术专业教材

印刷工艺

主 编 王晓予

副主编 高 云

出 版 人 王刘纯

策划编辑 王士松

责任编辑 王士松

责任校对 钟 骄

封面设计 袁 璐

版式设计 袁 璐 王晓予

出版发行 大象出版社 (郑州市开元路 18 号 邮编 450044)

发行科 0371-63863551 总编室 0371-63863572

网 址 www.daxiang.cn

印 刷 郑州新海岸电脑彩色制印有限公司

经 销 各地新华书店经销

开 本 787×1092 1/16

印 张 12

字 数 257 千字

印 数 2000

版 次 2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

定 价 48.00 元

若发现印、装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换。

印厂地址 郑州市文化路 56 号金国商厦七楼

邮政编码 450002 电话 (0371) 63944233

总 序

大学，自古是人才的摇篮。“大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善。”1983年邓小平提出“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”。与时俱进，落实科学发展观，崇道尚德，格物致知，促进人与人、人与社会、人与自然的平衡与和谐，是构建社会主义核心价值体系的根本需求，也是高等教育的任务和使命。

高素质人才是社会发展进程中最活跃的生产力。人才需要教育，德、智、体、美都很重要。艺术教育作为美育的重要内容，是素质教育的组成部分，旨在激发人对自然美、社会美、艺术美的感受，培养从事艺术创造的技能，从而按照美的规律提升自身和改造世界。教育需要教师，而教材作为教师实施教学与科研的物质载体，反映着师资素质的高低，更是塑造和更换学生“血液”的直接媒介。因此，能反映时代特色、现代化理念的优质品牌教材体系，将为提高高等艺术教育教学质量提供有力保障和规范依据，同时对教师作者队伍道艺技能与精神也是有效的总结、检验和提升。

近年来，我国艺术教育的形势是喜人的，无论是中小学艺术教育，还是本科、硕士、博士的高等艺术教育都取得了长足的进步。由于普通高校艺术专业招生人数逐年递增，教材出版行业得到繁荣，门类更齐全，质量进一步提高，精品教材频现课堂，地方院校和出版社编写出版教材的积极性得以调动，教材国际化引进进一步推进，为我国普通高等艺术教育教材建设及其进一步走向世界注入了新的活力。与此同时，教材建设也存在一些问题：

教材编写激励机制不完善，部分高水平教师编写教材精力投入不足；学科专业教材建设不均衡，基础课、热门专业教材众多，布点少且招生量少的专业、战略性新兴产业专业教材不完备；实践教学教材缺乏；教材质量监管制度不够健全，教材评价选用机制有待进一步完善，少数学校选用低水平教材的现象仍然存在。这些因素必然影响艺术教育事业的健康快速发展。

2011年4月，教育部〔2011〕5号文件《关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》向全国公开发布，教育部就“十二五”普通高等教育本科教材建设提出五条意见，要求做好“十二五”高等教育本科规划教材建设工作。为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》，全面提升本科教材质量，充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用，大象出版社组织召开了河南省普通高校“十二五”规划美术专业教材编写研讨会。来自全省20所高校美术学院的34位专家学者组成了美术教材编审委员会，在总结“十一五”教材建设经验和教训的基础上，以教育部文件为重要依据，以育人为本、服务人才培养为目标，以保证教材质量具有科学性、先进性、适用性为核心，以创新教材建设体制机制为突破口，以实施教材精品战略、加强教材分类指导、完善教材评价选用机制为着力点，肯定专业教材编写对教学的促进作用，探讨新教材编写任务和目的，强调将当代新思想融入到教材中去的重要性，要求编委会成员在撰稿过程中广泛讨论、集思广益，围绕教材宗旨、教学理念、主要内容、实用性、前瞻性和中原文化特色等方面进行深入研讨并达成共识。“要立足河南，放眼世界，作出河南学

人的特色。” 经过编委会先后召开的四次编写研讨会，议定46门美术教材，并确定了主编、副主编及相关参编人员，旨在推动高校美术专业教育科学化、规范化发展，深化教学改革，使加强学科建设的美术专业教材建设工程逐步走向深入。这一举措对河南省内美术专业教材建设与学科健全诸方面必将产生积极推动作用和深远影响，堪称河南美术教育界一大盛事。

本系列教材主要体现了以下四个特色：一、内容广泛，重点建设主干基础课程教材、专业核心课程教材，加强实验实践类教材建设，推进数字化教材建设。二、“选”、“编”结合，以“选”为主，注重整套教材知识结构的体系性与普遍代表性。三、鼓励将学科、行业的最新科研成果写入教材，注重教学方法论探讨。四、避免雷同，突出特色，注重吸收国内外优秀教材成果。

编写好的教材，不只要对学生负责，同时也应能体现对教师素质的培养和提升。教师作为教育的本质核心和中心环节，其整体素质在很大程度上对教育起着重大的主导作用。教师既可是作者，也可是读者，提升教师素养是关键，提升学生素养是本职。与中小学教育相比，本科教育自主性更强，学科范围与知识结构更广博，这就对教材体系性和编写者整体团队素质提出了更高的学术要求。

美术教育，本质上不仅是专业技能教育，更是美的教育和素质教育，涵盖学校教育、家庭教育和社会教育。这就同时要求教材也要满足大中专学生、社会广大美术爱好者选用与参考。将德育和美育渗透到专业教学中，加强对学生思维素养、思想品德、审美能力、师范教学能力的培养，增强对传统文化的认知与历史责任感的获得，这也是教材编

写的初衷。教材选题范围涵盖学科方法论、艺术学理论、美术教育、绘画、雕塑、艺术设计、书法、篆刻、中外美术史、摄影、美学、艺术欣赏诸学科门类理论实践课程，不但学科教学针对性强，而且是新时代教学形势下对学科范围与门类的全方位思考和构建。作为一种新型特色化系列教材编写的探索与尝试，本套书难免有诸多不足之处，还望读者不吝指正。

本套教材的出版，河南省教育厅有关领导高度重视，得到大象出版社领导和工作人员大力支持。付梓之际，我谨代表参与本套教材编写的专家、学者们深致谢忱！

是为序。

赵振乾

2011年9月21日于开封铁塔湖畔

前言

一件设计作品从设计到印刷成品要经历若干个环节，需经历设计、输出、制版、印刷、印后整饰加工、折页、配页、装订、裁切等一系列过程。这个过程通常被业界归纳为印前、印中和印后三个阶段，本书所讲述的就是印中（印刷）和印后（加工、装订）阶段，简称印刷工艺。

在长期的设计教学实践中笔者发现，很多学习设计的学生都认为印刷是对设计原稿的再现，印刷理应准确无误地实现设计师的创作意图。基于这种想法，当他们一旦面对与设计不甚相符或者达不到其设计要求的印刷品，就会不假思索地将错误归咎为印刷厂的操作失误，认为是没有印好。事实并非如此，当今的平面设计领域，设计早已不是一个可以忽视印刷技术、任由设计师天马行空发挥灵感的创作过程；同样，印刷也不仅仅是一个孤立于设计创作的生产技术过程，而日渐成为设计的一部分。

现代设计的成品转化离不开科技的发展，同样以印刷为主的平面设计也离不开现代印刷技术的支撑。印刷是一门尚处于快速发展进步的技术，既然是技术，就必然存在技术的局限性。那些符合印刷技术工艺特点的设计因为可以充分利用现有的最先进的印刷技术，使设计师的创意得到充分展现，进而大大提升了印刷品的效果；而那些违背印刷工艺特点、超越现有技术水平的设计不仅不可能得到设计原稿的真实复制，还会给印刷生产带来一系列问题，大大增加产品的成本，甚至导致印刷失败。事实证明高水平的设计师都是精通印刷工艺的，他们时刻关注并熟知最新的印刷技术与工艺特点，以便

驾驭一切可利用的印刷技术综合手段为其设计服务，不仅实现设计原稿的完美复制，甚至大大提升原有的设计创意。

这本书是针对设计专业学生的学科特点编写的，关于印刷工艺知识的介绍不是以单纯介绍印刷技术为目的，而是站在设计师要了解印刷技术、利用技术为设计服务的角度阐述的。本书的编写采用原理讲授和实物图片印证相结合的方法，从印刷对设计的提升和设计对印刷的影响两个维度交叉论证。突出实用性是这本书的主要特色，本书的编写在遵循整套丛书的体例架构完整统一的基础上，又针对印刷工艺实践性强、技术更新快、区域印刷水平发展不均衡等特点增加了“知识链接”、“提醒设计师”两个模块。为了使学生使用此教材时能对印刷品印制加工的各个环节有一个感性认识，也为了广大教师使用此教材时不必再花费时间精力收集准备实物例证辅助教学，全书加入了大量配图，总计380余幅，这些图片95%以上都是编者亲自拍摄的，清晰、完整，图片素材的选择范围广且具有典型性，体现了原创性、时效性和准确性。

本书在编写过程中参考了相关专家学者以及专业网站的研究资料，在此向这些作者表示衷心的感谢。由于作者水平有限及编写时间仓促，难免有疏漏和不妥之处，敬请各位老师、同行及广大读者批评指正。

王晓予

2012年5月16日

目 录

第一章 走进印刷	1
第一节 印刷基础	2
一、印刷的原理	2
二、印刷的要素	9
第二节 印刷的类型与胶版印刷	14
一、印刷的类型	14
二、胶版印刷	16
第三节 专色印刷	19
一、专色印刷的特点	19
二、专色印刷的适用性	19
三、专金专银	21
四、专色印刷的工艺安排与成本	24
第四节 四色印刷与专色印刷的区别	26
一、视觉效果不同	26
二、工艺适用范围不同	26
三、设计与输出形式不同	26
四、印刷工序不同	27
第五节 特种纸的印刷	28
一、特种纸的种类	29
二、特种纸的分色输出和印刷特性	32
三、特种纸的印刷表现力	33
四、特种纸的印后加工	35

第二章 印后整饰加工工艺 37

第一节 覆膜与UV上光 38

- 一、覆膜工艺的原理与种类 38
- 二、覆膜工艺的弊端与发展局限性 39
- 三、上光工艺的原理与分类 40
- 四、UV上光工艺及上光工艺的局限性 47
- 五、覆膜UV上光工艺 48

第二节 烫印（烫金） 50

- 一、烫印（烫金）工艺原理与分类 50
- 二、烫印材料与设备 51
- 三、立体烫印技术 56
- 四、烫前印刷、烫后加工对烫印的影响 57

第三节 压痕与模切 60

- 一、压痕的工艺原理与用途 60
- 二、模切工艺的原理与用途 61
- 三、异型模切的设计与工艺效果 65
- 四、激光雕刻工艺 68

第四节 凹凸压印（凹凸压纹） 70

- 一、凹凸压印工艺的原理与适用性 70
- 二、凹凸压印的设计与工艺特点 71
- 三、凹凸压印印版 72

第五节 其他印后加工工艺 74

- 一、磨砂 74
- 二、对裱 75
- 三、打孔、打号 77
- 四、打齿线、手撕线 78
- 五、缝纫车线 81
- 六、压纹与植绒 82

第三章 折页与配帖 85

第一节 折页的原理与用途 86

- 一、折页的原理 86
- 二、折页的用途 87

第二节 折页的类型与特征 88

- 一、折页的类型 88
- 二、折页的特征 92

第三节 折页的设计与应用 98

- 一、单页的折页 99
- 二、书刊的折页 101
- 三、骑马订装折页册本 102
- 四、影响折页质量的因素 105

第四节 配帖 107

- 一、套帖 108
- 二、排帖 108

第四章 装订与裁切 111

第一节 装订的定义与分类 112

- 一、装订的定义 112
- 二、装订的分类 112
- 三、装订的创新应用 115

第二节 骑马订装 115

- 一、骑马订装的原理与特点 115
- 二、骑马订装的应用 116

第三节 无线胶装 118

- 一、无线胶装的原理与特点 118
- 二、无线胶装的应用 119

第四节 锁线装 121

- 一、锁线装的原理与分类 121
- 二、锁线装的设计与应用 123
- 三、仿线装书在设计领域的应用 126

第五节 锁线胶装 129

- 一、锁线胶装的原理与工艺 129
- 二、锁线胶装的设计与应用 131

第六节 裁切 135

- 一、普通裁切工艺 138
- 二、斜切工艺 138
- 三、裁切后刷金工艺 140
- 四、裁切与设计 140

第五章 影响印刷成本的因素 145

第一节 设计规格与印刷成本 146

- 一、开本的概念 146
- 二、封面用纸计算 150
- 三、套色与印刷成本 151

第二节 纸张与印刷成本 152

- 一、合理选用纸张规格 152
- 二、合理选用纸张材料 153

第三节 后工与印刷成本 155

- 一、印品的装订工艺流程 155
- 二、内页订联 156
- 三、书籍装帧与印后加工 156

第四节 印刷价格的综合计算 159

- 一、制版费用 159
- 二、印刷费用 161
- 三、装订及表面整饰加工费用 163

第六章 数码快印 165

第一节 数码快印的产生背景与原理 166

- 一、现实环境催生数码快印 166
- 二、数码快印的工作原理 166
- 三、材料引领数码快印走上变革之道 166
- 四、对数码印刷的认识误区 167

第二节 数码快印的工艺流程 168

- 一、原稿的设计和制作 168
- 二、档案准备 168
- 三、预览、调整、打样 168
- 四、回到印前修改 168
- 五、先分发后印刷 168
- 六、纸张确认、印刷 169
- 七、包装和装订 169
- 八、使用干碳粉印刷机需注意的问题 171

第三节 数码快印的优势与缺陷 172

- 一、数码快印的特点 172
- 二、数码快印的优势 172
- 三、数码快印的缺陷 173

第四节 数码快印的发展前景 174

- 一、顺应行业发展趋势 174
- 二、从图书印刷看数码快印的前景 174

三、数字化印刷是大势所趋 175

四、数码快印与胶印印刷相结合的
过程中需要注意的问题 175

参考文献 176

推荐网址 178

后记 179

第一章 走进印刷

知识目标

ZHISHIMUBIAO

1. 了解印刷的原理和基本要素。
2. 了解印刷的几种类型，特别是胶版印刷的核心内容。
3. 了解专色印刷、四色印刷与设计的关系。
4. 了解特种纸印刷的优势与劣势。

能力目标

NENGLIMUBIAO

1. 会使用工具观察网点、估算成数。
2. 掌握设计环节针对专色印刷、四色印刷的设计技巧。
3. 会针对不同活件的开型、套色以及印数选择适合的印刷机型。
4. 会针对不同种类的特种纸调整设计环节的图片像素与输出线数。

第一节 印刷基础

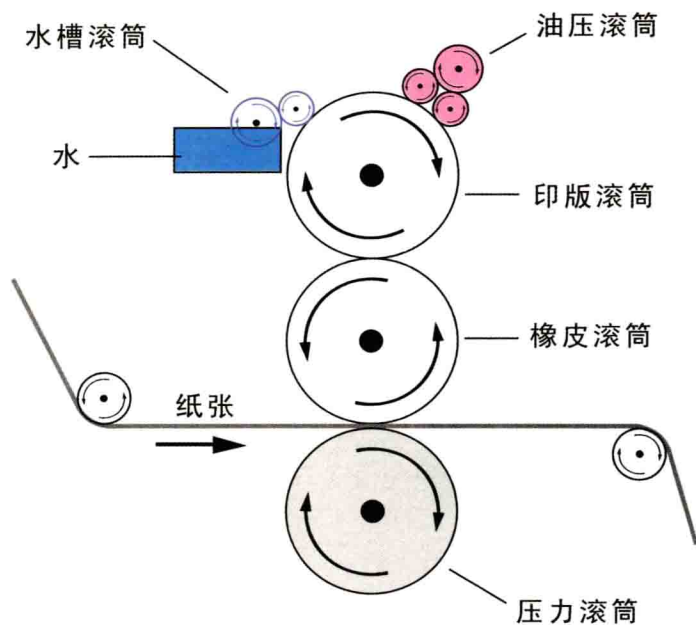


图1-1-1 印刷示意图

一、印刷的原理

按照传统的理解，印刷指的是以直接或间接方法，将图像或文字原稿制为印版，在印版上涂以色料印墨，经加压将色料印墨转移于纸张或其他承印物上而迅速大量复制原稿的一种工业过程。（图1-1-1）

1. 网点与网线

网点是印刷复制的基础，是构成图文的基本单位。我们把印品放大若干倍后就会发现，所有的着色区域都是由无数个大小不等，或者大小相同、密度不同的网点组成的。颜色深的

地方网点大或者网点的密度大。

印刷中，习惯于把印色满的区域称作“网点大”，印色疏的区域称作“网点小”。所谓网点的大小，不是说具体一个网点的体量，而是指网点的覆盖率，一般习惯上称作“成”。通过观察成数，能基本判断印品任何一块颜色的深浅。比如覆盖率0%的网点称为“绝网”，也就是没有任何网点；覆盖率10%的网点称为“一成网点”；覆盖率20%的网点称为“二成网点”；覆盖率100%的网点称为“实地”。

图1-1-2是一张放大了数倍的M0~M100的网点分布的微观示意图，从中可以直观地感受到不同的网点成数对于纸张的覆盖力。

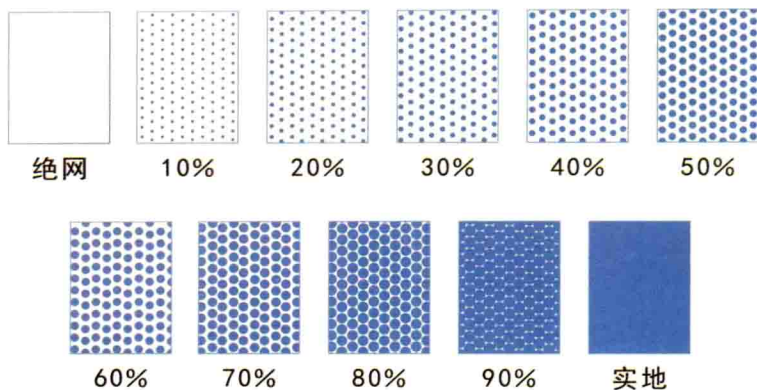


图1-1-2 网点成数微观图



提醒设计师

网点是无色的

胶片上的网点本身没有颜色，它所代表的印刷色是通过所在的那张胶片确定的。网点仅仅呈现了它所代表的这个颜色占据纸面的区域和面积，也就是成数。

如图1-1-3所示，如果在两个网点之间的空隙内能放下三个同等大小的网点，就是一成的网点。这个色块可以用K10来表示其色值。

实样



放大镜里网点的大小比例

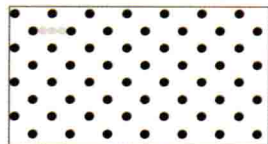


图1-1-3 一成网点印刷实样与网点微观图

如图1-1-4所示，如果在两个网点之间的空隙内能放下两个同等大小的网点，就是二成的网点。这个色块可以用K20来表示其色值。

实样



放大镜里网点的大小比例

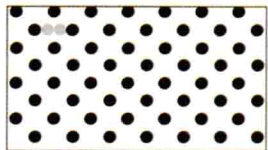


图1-1-4 二成网点印刷实样与网点微观图

如图1-1-5所示，如果在两个网点之间的空隙内能放下1.5个同等大小的网点，就是三成的网点。这个色块可以用K30来表示其色值。

实样



放大镜里网点的大小比例

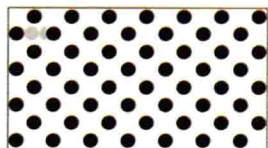


图1-1-5 三成网点印刷实样与网点微观图

如图1-1-6所示，如果在两个网点之间的空隙内能放下1.25个同等大小的网点，就是四成的网点。这个色块可以用K40来表示其色值。

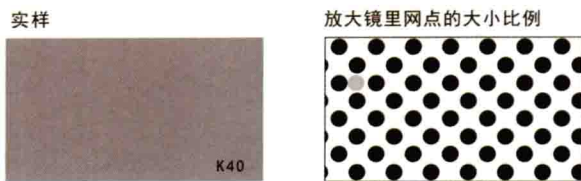


图1-1-6 四成网点印刷实样与网点微观图

如图1-1-7所示，如果在两个网点之间的空隙内能放下1个同等大小的网点，就是五成的网点。这个色块可以用K50来表示其色值。



图1-1-7 五成网点印刷实样与网点微观图

按照这种规律类推，两个网点之间的间隙越小，表明其成数越高，网点所对应的这块颜色的色值也越高，颜色也越深。直至网点铺满整个纸面，没有一点空白区域，覆盖率达到100%，这就是实地印刷。

显然实际操作中估算网点的成数不可能用这种精确计算网点大小以及密度的方法，而是借助一种专用的放大镜来观测网点面积与网点之间空白空间的比例，进而判断网点的成数。

（图1-1-8）



图1-1-8 专用网点观测镜

网线在印刷中是一个非常重要的概念，指的是印刷品每平方英寸内的网点数，也称作网线数、加网线数、挂网线数、目、加网目数、挂网目数等。之所以叫做网线是因为最早的印刷品网点形状大多是线状的。网线的单位是Line/Inch(线数/英寸)，简称Lpi。例如150Lpi的意思就是指每英寸有150条网线。给图像加网就是增加图像的网线数，网线数越大，也就意味着单位面积内网点数越多，网点就越密集，印品图像的层次表现力也就越丰富。网点和网线数是影响印品效果的主要因素，它们在很大程度上决定着印品图文的深浅、层次和精细程度。



网点的形状

印刷中网点的形状（图1-1-9）不是仅有圆形一种，还有方形、菱形、线形、椭圆形等，不同的网点有不同的印刷成色特点。方形网点锐利规整，适合表现线条、图形和一些强调边缘线的图像。圆形网点边缘柔润，只有在成数很高时才会有部分相连，所以对于层次的表现力方面有所欠缺。菱形网点综合了方形网点和圆形网点的优点，色彩过渡自然，比较适合图像与绘画作品的表现。虽然网点形状多种多样，但是设计师基本没有指定印刷厂选择网点类型的权力，用什么样的网点印刷是印刷厂决定的。

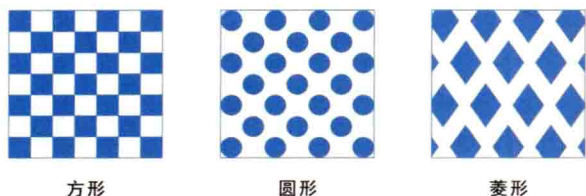


图1-1-9 网点的形状

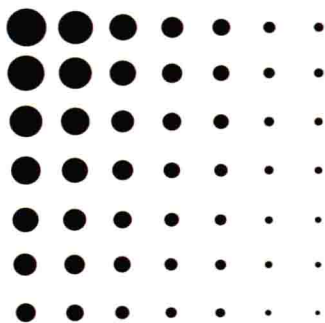


图1-1-10 调幅网点

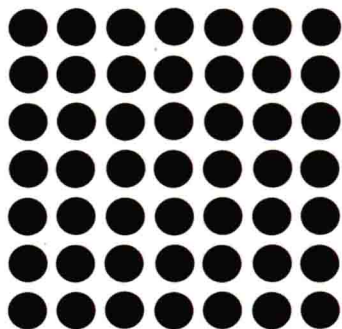


图1-1-11 调频网点

2. 加网方式

按照不同的加网方法，可分为调幅网点加网技术、调频网点加网技术和混合网点加网技术。

如图1-1-10所示，调幅网点是以点的大小来表现图像的层次。点间距不变，通过改变点的大小来增加或者减少着色区域。前面所讲的“成数”和色值就是以调幅网点作为图例说明的。

调频网点是20世纪90年代以来随着电脑技术的发展产生的一种加网方式，它和调幅网点的不同之处在于，调频网点是通过增减网点数量改变网点的分布密度来表现图像的深浅。单位面积内网点的大小保持不变，浅色部分的网点稀疏，深色部分的网点密集。（图1-1-11）

混合型网点是根据图像的印刷需要灵活使用两种加网方式，以增强印刷的适应性。比如在中间调子部分使用调频网点，以便随机安排网点的位置；需要表现层次的深浅时则利用调幅网点的加网方式来表现。混合型网点加网技术在显著提高印刷质量的同时也对印刷技术提出了更高的要求，目前还不能被广泛采用。

虽然以上几种加网方式各有利弊，但却

丝毫没有动摇它们作为现代印刷技术的基础地位。不论是胶印、凹印、凸印还是丝网印刷，多么复杂的图文都是由网点组成的。面对一幅精美的画作，在放大镜下，不论是调幅网点加网技术还是调频网点加网技术，当然也包括混合型网点加网技术制成的印刷品，仅凭肉眼人们就能够清晰地看见分布于印刷品上的大小密度不同的网点，借此每个人都可以很容易地分辨出这幅画作是印刷品还是原作。



提醒设计师

两个认识误区

误区一：网线数越高，印刷质量就越好。

究竟是什么决定着印品的质量呢？很多人都把印品效果的好坏归因于图片的输出线数，甚至简单地认为只要在Photoshop中把图片的分辨率和输出线数调高，印出来的画面就一定会精度很高。这种看法是非常片面的。事实上，印品质量的好坏，以及印刷图片最终所能呈现出来的精细程度取决于印前、印后很多环节，而不仅仅是输出线数。

设置多高的线数是根据具体的印刷要求决定的。虽然较高的线数能够提升印品的精细程度，但是同时又不得不考虑到高的线数对印刷机、印版、印刷材料以及工艺技术的要求也会相应提高，这无形中也会增加印刷的难度和成本。例如，高线数的菲林在较低质量印刷机上印，很容易出现并网现象。也就是说九成的网点有可能被印成实地，这必定会破坏印品的层次感。在实际应用方面，除了考虑印刷机、油墨和印刷技术等因素外，还要参考所选用的纸张特点来决定印刷的网线数。不同的纸张适应于不同的输出线数，过高或者过低的设置都会影响印刷效果。

一个基本规律是，纸张表面越粗糙印刷时使用的网线数就应该设置得越低，因为过高的网线数会造成单位面积内网线数太多或者网线太粗，网线过于稠密与网线过粗都会导致油墨扩散黏糊，图文不够清晰，直接影响到印刷品的质量。用于报纸印刷的新闻纸，网线数一般设定在85线；对于表面无涂布的纸张，印刷的网线数最好在100~133线；表面经过涂布的铜版纸，可适用较高的网线数，通常为175~200线；对于要求精度特高的印品应选用高级铜版纸或特种纸印刷，网线数可以设置到250~300线，遇到这种情况最好先跟印刷厂联系一下，以确认印刷机的性能如何，是否能印刷出如此高品质的网线数。

误区二：线数和分辨率是一回事。

线数(Lpi)和分辨率(Dpi)是完全不同的两个概念，但是它们之间又有一定的联系。在印刷的过程中，网点的多少是由线数控制的，加网线数越少越容易凭肉眼看到印刷品的网点，这意味着印刷品不够精细。

分辨率是和图像处理有关的一个重要概念，它是衡量图像细节表现能力的技术参数。分辨率体现了图像的精细程度。300 Dpi表示水平和垂直的方向上每英寸的长度上都有300个网点。图像分辨率Dpi与印刷线数Lpi既有联系又有区别：分辨率要高于线数，一般是2×2个以上的像素生成1个网点，即Lpi是Dpi的1/2左右，分辨率大约是线数的2倍。比如150线的图片就要求300 Dpi左右的分辨率。设备分辨率Dpi与印刷分辨率Lpi(即加网线数)的关系是：对于图像输出设备来说，一般是由10×10个以上的激光点构成1个网点，即Dpi必须大于Lpi的10~20倍以上。

网点是印刷的基础，只有真正了解网点的特性和用途，才能有效地利用它为高品质的设计印刷服务。图1-1-12~图1-1-15展示的是从单色到四色演变的网点微观图。左侧的色块从上至下依次是蓝色从一成网点到实地的印刷实样，右侧对应的是此色块的网点微观图。

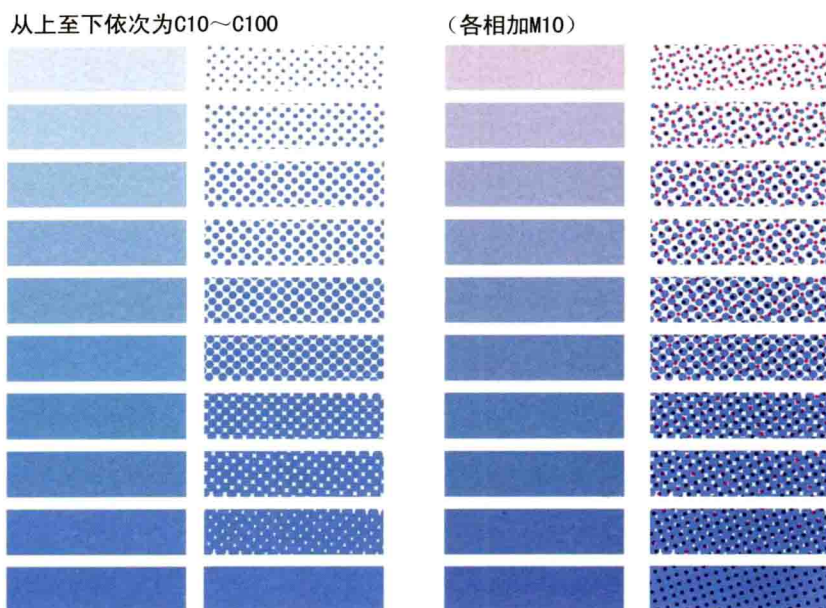


图1-1-12 C10~C100的色彩变化及其加入M10后的色彩变化和网点微观图

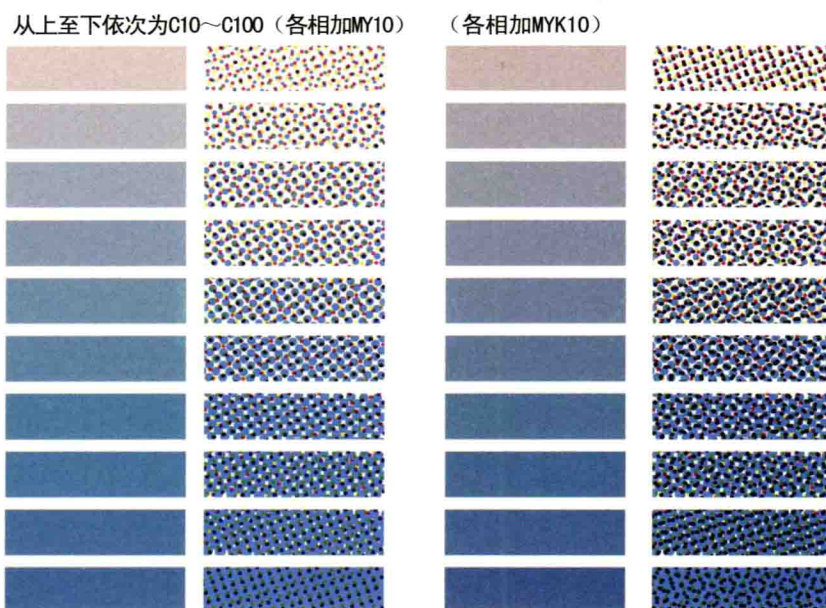


图1-1-13 C10~C100分别加入MY10、MYK10后的色彩变化和网点微观图