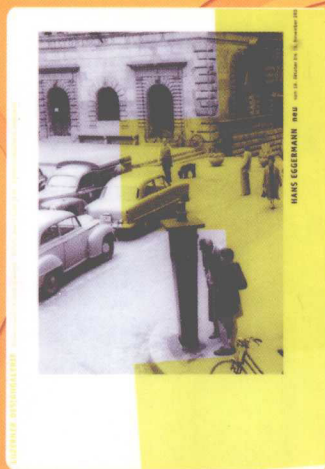




全国高等院校艺术设计规划教材

XIN YINSHUA
SHEJI



新印刷设计

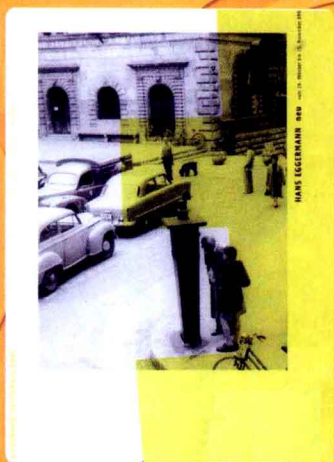
赠送
电子课件

王艺湘 主 编

清华大学出版社

全国高等院校艺术设计规划教材

XIN YINSHUA
SHEJI



新印刷设计

王艺湘 主 编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是为了适应艺术设计教学的需要,在充分借鉴、吸纳前人和同仁已有成果的基础上,将教学和社会实践成果整合而编写的。

本书阐述了运用印刷材料所带来的独特艺术魅力,用加工工艺所添加的艺术效果,使读者能迅速地掌握印刷工艺及印后加工技术。全书分为7章,分别介绍了印刷综述、印前部分、印后部分、条形码的印刷、印刷费用估算和报价、印刷相关法规和术语以及优秀印刷作品范例。

本书使艺术设计学科的交叉性、复杂性、模糊性、应用性、挑战性更显清晰,以此来满足专业教学的需要。适用于艺术设计类高校本科生、高职高专学生及从事印刷设计的在职人员。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

新印刷设计/王艺湘主编. —北京:清华大学出版社, 2011.01

(全国高等院校艺术设计规划教材)

ISBN 978-7-302-24047-1

I. ①新… II. ①王… III. ①印刷—工艺设计—高等学校—教材 IV. ①TS801.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第199208号

责任编辑:李春明 郑期彤

装帧设计:山鹰工作室

责任校对:周剑云

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:8.75 字 数:206 千字

版 次:2011 年 1 月第 1 版 印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.00 元

产品编号:038711-01

印刷术是我国古代的四大发明之一。随着印刷技术的发展,印刷的精度越来越高,质量越来越好,速度越来越快,印刷已经成为传播信息的重要工具,在大量、迅速、精确地复制图文方面有着显著优势。

进入21世纪,传统的印刷工艺发生了巨大变化,产生了数字化流程、数字印刷、计算机直接排版、数字打样等全新概念,传统印刷工艺逐渐转变为全新的,以标准化、流程化、快速化为特色的现代印刷工艺。在现代市场条件下,印刷服务深入社会的各个层面,人们对于印刷品的需求越来越多,对印刷技术和工艺的要求也越来越精细化。在这样的形势下,我们必须以科学的态度来学习和掌握印刷流程与工艺,以适应现代印刷的要求。

平面设计师在具体的设计实践中,往往会遇到一系列和设计密切相关的印刷和后期加工工艺问题。对他们来说,创作出独特的、引人入胜的设计作品需要熟练掌握印刷工艺以及印后加工技术。“印刷”,简单地来说就是把油墨转移到承印物上的一个制作过程,而对于设计师来说,除了需要考虑设计作品的美学因素外,还要根据诸如成本、印量、时间控制等现实条件来选择合适的印制工艺。同时,设计师还应该了解凸版印刷、胶版印刷、丝网印刷等各式各样的印刷工艺,以得到不同的印刷效果。但是,这些印刷方式仅仅只是整个印刷印制过程中的一部分,当油墨转印在纸上以后,还会涉及诸如折页、模切压痕、烫印、装订等一系列后期加工工艺,可以说正是这些后期加工工艺的应用提升了整个印刷成品的品质。鉴于上述理由,我们编写了《新印刷设计》一书,以此满足专业教学的需要。

本书从内容总体安排上力图突出四个特点:一是突出印刷基础教育的全面系统性,把握设计艺术教育厚基础、宽口径的原则;二是结合新的设计理念和实例,体现印刷设计的现代特点和国际化趋势;三是体现艺术设计专业的实用性特点,注重教学需要;四是凸显新印刷设计在印刷中的重要位置。

本书的编写力求融科学性、理论性、前瞻性、知识性和实用性于一体,在理论和应用上做了大量深入、独到的阐述,既有继承又注重发展,并结合国内外优秀的设计实例,作了认真和体系性的归纳。本书可作为高等院校艺术设计专业、印刷专业、包装专业、媒体艺术专业师生的教学用书,也可作为从事包装设计、广告设计、印刷制作、印刷工程的技术人员、设计人员的参考用书。为满足教学需要,本书中引用了一些印刷品效果图片,其出处收录于参考文献中,在此向原作者及出版单位表示感谢。

本书由王艺湘副教授任主编,张清老师参与了本书的编写。另外,本书在编写过程中得到清华大学出版社的大力支持,有关编辑提出了许多宝贵意见,并对图文进行了辛勤的校勘。在此表示衷心的感谢!

限于编者的水平,谬误之处在所难免,恳请读者批评指正。编者希望和同仁能在理论与实践过程中反复研讨提高,使其收获反馈于受众,共同促进印刷设计的繁荣与发展。

第1章 印刷综述	1
1.1 印刷的分类	2
1.1.1 按印刷过程分类	2
1.1.2 按终极产品分类	3
1.1.3 按印刷机分类	3
1.1.4 按印刷材料分类	4
1.2 印刷工艺	5
1.2.1 凸版印刷工艺	5
1.2.2 凹版印刷工艺	6
1.2.3 胶版印刷工艺	6
1.2.4 丝网印刷工艺	8
1.3 印刷要素	9
1.3.1 承印物	9
1.3.2 承印材料	11
1.3.3 特种印刷工艺	15
1.3.4 专色油墨	19
思考与练习题	20
第2章 印前部分	21
2.1 印刷前的设计与制作	22
2.1.1 设计软件的选择	22
2.1.2 设计的编排与制作	23
2.1.3 印前图像文件格式的种类	24
2.1.4 印前色彩模式转换及颜色处理	24
2.2 原稿的数字化处理	26
2.2.1 扫描仪的图像输入	26
2.2.2 数码相机的图像输入	27
2.3 文字的信息处理	27
2.3.1 文字排版的基础知识	28
2.3.2 印刷的字符	28
2.3.3 印刷文字的字形、行距及字距	31
2.4 图的信息处理	32
2.4.1 图片的处理	32
2.4.2 图形的处理	32
2.4.3 图像的处理	38
2.5 印前图文的编排	43

2.5.1 版面规格.....	43
2.5.2 印前处理技术.....	44
2.5.3 制版稿制作.....	46
2.5.4 组版工艺.....	48
2.5.5 印前注意事项.....	52
2.6 打样和输出.....	58
2.6.1 打样.....	58
2.6.2 输出.....	60
思考与练习题.....	64

第3章 印后部分 65

3.1 印后工艺的重要性.....	66
3.2 印后工艺的分类.....	67
3.2.1 对印刷品表面进行的美化装饰加工.....	67
3.2.2 使印刷品获取特定功能的加工.....	68
3.2.3 印刷品的成型加工.....	68
3.3 印后工艺的主要方式.....	68
3.3.1 上光工艺.....	68
3.3.2 覆膜工艺.....	70
3.3.3 烫印工艺.....	71
3.3.4 凹凸压印工艺.....	73
3.3.5 压光工艺.....	74
3.3.6 模切压痕工艺.....	74
3.3.7 吸塑工艺.....	77
3.3.8 粘裱工艺.....	77
3.3.9 裁切工艺.....	77
3.3.10 折页工艺.....	78
3.3.11 装订工艺.....	79
3.4 印后工艺发展的方向和目标.....	81
3.4.1 发展方向.....	81
3.4.2 发展目标.....	81
思考与练习题.....	82

第4章 条形码的印刷 83

4.1 关于条形码.....	84
4.1.1 条形码的概念.....	84

4.1.2 条形码的组成.....	84
4.1.3 条形码的设计特点.....	84
4.1.4 条形码的设计要求.....	85
4.2 条形码的印刷要点.....	86
4.2.1 条形码印刷应考虑的因素.....	86
4.2.2 制版过程中应注意的问题.....	89
4.2.3 印刷过程中应注意的问题.....	89
思考与练习题.....	90

第5章 印刷费用估算和报价 91

5.1 印刷费用的估算问题.....	92
5.1.1 制版费用.....	92
5.1.2 印刷费用.....	93
5.1.3 印后加工费用.....	94
5.1.4 承印材料费用.....	94
5.2 印刷的计价.....	95
5.2.1 印刷的成本核算.....	95
5.2.2 分类印刷品的计价.....	96
5.2.3 举例说明.....	100
5.3 加工费用的直接快速估算.....	101
5.3.1 制版费用的估算.....	101
5.3.2 印刷费用的估算.....	102
5.3.3 装订费用的估算.....	103
5.3.4 全部加工费用的估算.....	104
5.4 印刷的优化估价法.....	105
5.4.1 固定成本和可变成本分列计算法.....	105
5.4.2 起码数及以下产品的估价方法.....	106
5.5 印刷的报价公式.....	106
5.6 产生印刷费用前的注意事项.....	108
5.7 与印刷费用有关的常见问题.....	108
思考与练习题.....	110

第6章 印刷相关法规和术语 111

6.1 印刷业管理条例.....	112
6.2 印刷行业术语.....	115

	第7章 优秀印刷作品范例	119
7.1	凸版印刷优秀作品.....	120
7.2	凹版印刷优秀作品.....	120
7.3	胶版印刷优秀作品.....	121
7.4	平版印刷优秀作品.....	123
7.5	丝网印刷优秀作品.....	125
	参考文献	129



第1章

印刷综述

传统印刷是以文字或图像原稿为依据,利用直接或间接的方法制成印版,再在印版上敷上黏附性色料,在机械压力的作用下,使印版上一定量的黏附性色料转移到承印物表面,从而得到复制成的批量印刷品的技术。但随着图文复制技术的不断发展,有些新的印刷方法不一定需要施加压力,所以不再把机械压力作为印刷的必要条件,新印刷就孕育而生了。

新印刷从狭义上讲仅指将印版上的图文信息所黏附的色料转移到承印物表面的工艺技术。从广义上讲是制版(依据原稿复制成印版)、印刷(印版上的图文信息被转移到承印物的表面)、印后(将印刷产品按要求的加工方式和使用性能进行加工,如加工成册或制成盒等)的总称。

1.1 印刷的分类

1.1.1 按印刷过程分类

印刷按印刷过程分类,主要有印前、印中、印后三部分。

(1) 印前是印刷前期的工作,一般指摄影、设计、制作、排版、拼版(如图1-1所示)、出片等。



图1-1 四色印刷印前拼版

(2) 印中是印刷中期的工作,通过印刷机印刷出成品的过程。图1-2所示为胶印四色叠印效果图。



图1-2 胶印四色叠印效果图

(3) 印后是印刷后期的工作,一般指印刷品的后加工,包括裁切、覆膜、模切、糊袋、装裱等,多用于宣传类和包装类印刷品。图1-3所示为加工后不同装帧风格的印刷品。

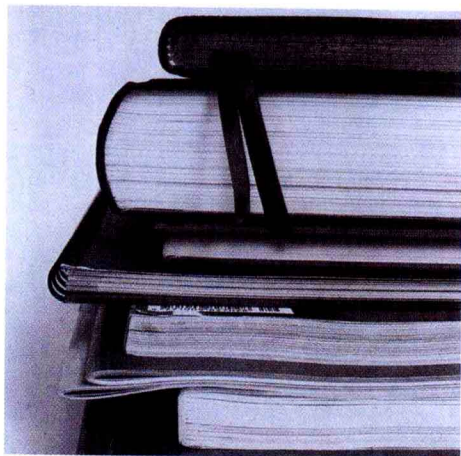


图1-3 不同装帧风格的印刷品

✿ 1.1.2 按终极产品分类

印刷按终极产品分类,主要有办公类、宣传类和生产类。

- (1) 办公类:指信纸、信封、办公表格等与办公有关的印刷品。
- (2) 宣传类:指海报、宣传单页、产品手册等一系列与企业宣传或产品宣传有关的印刷品。
- (3) 生产类:指包装盒、不干胶标签等大批量的与生产产品直接相关的印刷品。

✿ 1.1.3 按印刷机分类

印刷按印刷机分类,主要有凸版、凹版、胶版、丝网印刷。

(1) 凸版印刷:指用柔性材料版(一般指树脂版等)印刷,多用于不干胶印刷。图1-4所示为双色柔性凸版印刷机。

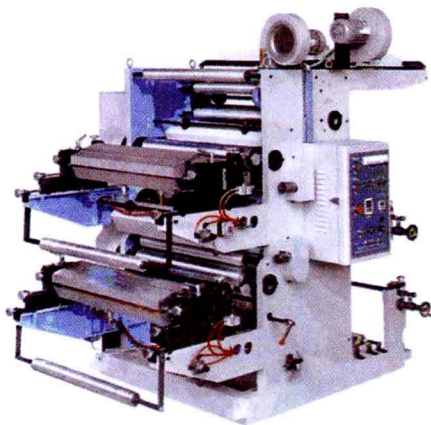


图1-4 双色柔性凸版印刷机

(2) 凹版印刷：指用凹版(一般指钢版)印刷，多用于塑料印刷。图1-5所示为七色高速凹版印刷机。



图1-5 七色高速凹版印刷机

(3) 胶版印刷：指用平版印刷，多用于四色纸张印刷。图1-6所示为对开双面平版印刷机。

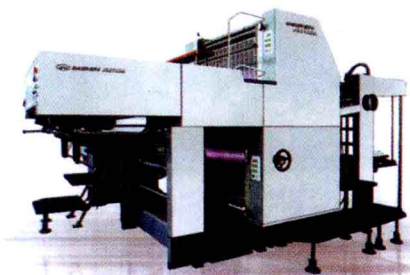


图1-6 对开双面平版印刷机

(4) 丝网印刷：可以在各种材料上印刷，多用于礼品印刷等。图1-7所示为丝网印刷机。



图1-7 丝网印刷机

1.1.4 按印刷材料分类

印刷按印刷材料分类，主要有纸张印刷、塑料印刷、特种材料印刷。

(1) 纸张印刷：最常用的印刷。

- (2) 塑料印刷：多用于包装袋的印刷。
- (3) 特种材料印刷：指玻璃、金属、木材等的印刷。

1.2 印刷工艺

1.2.1 凸版印刷工艺

凸版印刷简称凸印，是指利用凸起部分为印版的印刷方式。由于以前使用铅合金为版材，所以又称铅印。铅活字版印刷制作过程为：铸字→拣字→拼版→打样校对→制纸版→拼版→上版→印刷。

由于传统的凸版印刷工艺逐渐被其他印刷方式所取代，凸版印刷设备转为使用功能为烫金、凹凸压印、模切等的印后设备。现代凸版印刷多以感光树脂版印刷为主，因此也叫柔版印刷，作为铅印的新一代接班产物，彻底终结了印刷工业的铅污染时代，尤以“简捷、灵活、环保”而为业内人士所称道。柔版印刷制作过程为：输出菲林阴片→制作感光树脂版→上版→印刷。

感光树脂版印刷的设备与胶印设备基本相似，只是没有供水系统。凸印版上的图文均为反像，图文部分与空白部分不在一个平面上。印刷时，给墨辊滚过印版表面，使凸起的部分均匀地沾上墨层，承印物通过印版时，经过压印辊加压，印版附着的油墨便被转印到承印物的表面，从而获得印迹清晰的正像图文印刷品(如图1-8~图1-10所示)。

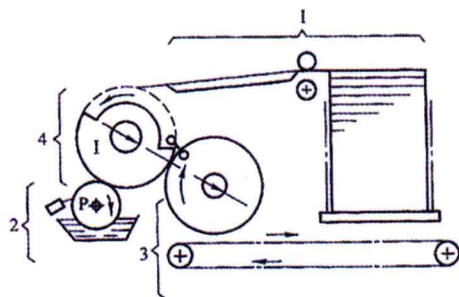


图1-8 凸版印刷原理示意图

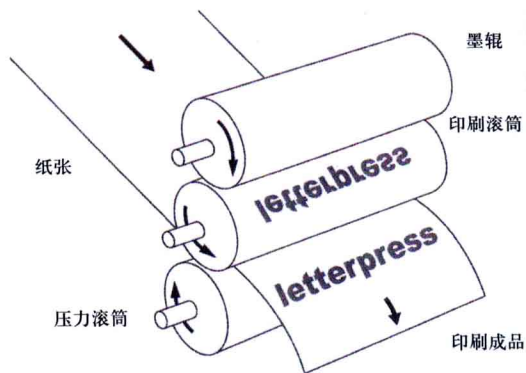


图1-9 凸版印刷示意图

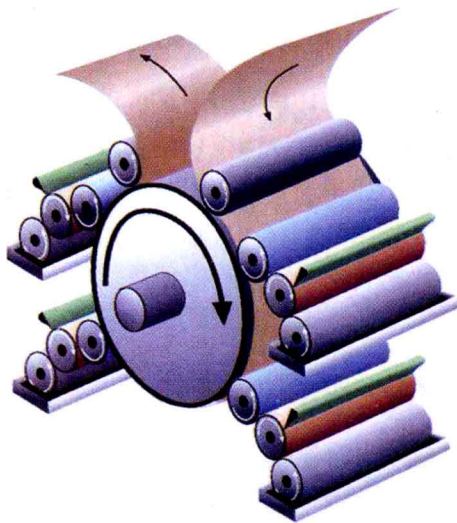


图1-10 凸版印刷机的工作原理图

凸印版耐印率不高,实地印刷仍显墨层薄而不实,稍有不慎容易产生墨杠、堆墨及糊版等,印刷中网点扩大现象不易控制。

凸版印刷形式非常适宜印刷幅面小的印刷品,例如印制小包装盒、卷筒形不干胶标贴、吊牌、卡片、票证、账册、报表等。凸版印刷还可应用于铝材和马口铁的印刷。

1.2.2 凹版印刷工艺

凹版印刷简称凹印,源于铜版画制作工艺。

凹版印刷的印版图文部分低于印版表面。印刷时,滚筒式的印版从油墨槽里滚过,使整个印版粘满油墨,经过刮墨刀将印版表面的油墨刮净,使油墨保留在凹陷处,再经过压印滚筒的压印,将油墨压印至承印物的表面,从而得到图文印迹(如图1-11、图1-12所示)。

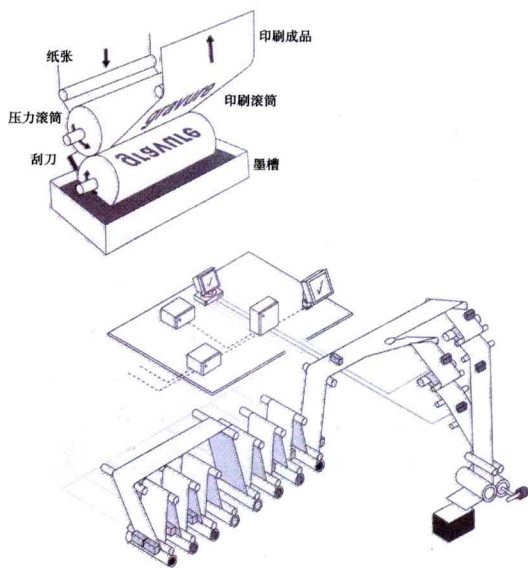


图1-11 凹版印刷机示意图

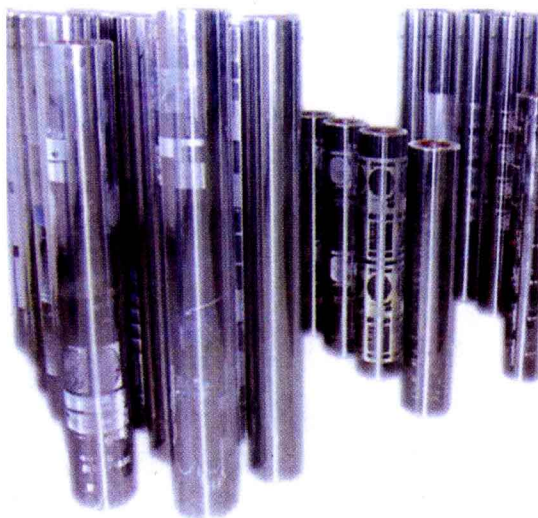


图1-12 凹印版的滚筒

由于印版上印刷部分下凹的深浅,产生色彩浓淡不同的变化,因此凹版印刷是常规印刷中唯一可用油墨层厚薄表示色彩浓淡的印刷方式。

凹印耐印率高,由于压力大,墨层厚而平实,实地印刷一直是其强项。同批印刷色相稳定一致,且鲜有干燥不良情形。但由于印版制造费用高,换版周期长,网线印刷不太理想,小网点还原性不好,再加之使用了挥发性溶剂,对于生产现场和外部环境的改善不利。凹印主要用于塑料薄膜、金箔纸等包装承印物上的印刷。

1.2.3 胶版印刷工艺

胶版印刷简称胶印,胶印工艺源于石版印刷术。

不同于凸版印刷和凹版印刷,胶印的印版几乎处在同一平面上,由亲水层和亲油层组成,采用油水相拒的原理进行印刷。印版不直接接触承印材料,印刷时印版先印到橡胶滚

上,然后再转印到承印物上(如图1-13~图1-16所示)。



图1-13 胶印机

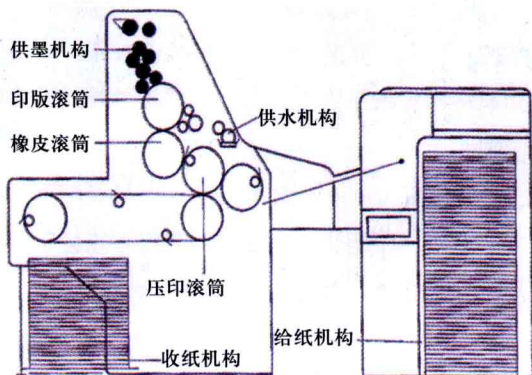


图1-14 胶版印刷原理示意图

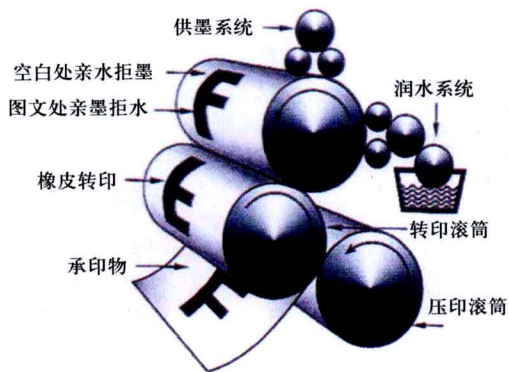


图1-15 平版胶印原理示意图

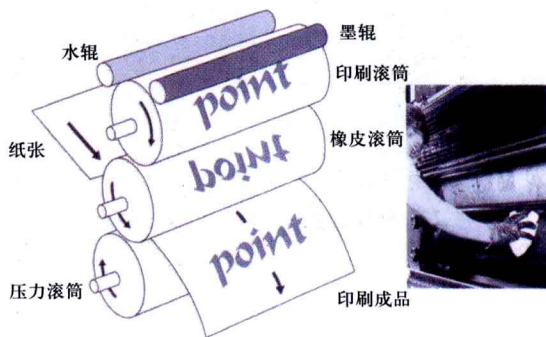


图1-16 胶版印刷示意图

胶版印刷工艺成熟、印刷周期短;制版工艺简单、迅速快捷;印刷成本低廉,广泛应用于纸张印刷方面;可以获得色彩层次丰富的印刷品。

胶印设备种类很多,按印色可分为单色机和多色机;按印面可分为单面和双面印刷机;按印刷的纸材可分为单张和卷筒印刷机;按印刷的开度可分为对开、四开和八开印刷机。

胶印的工序包括给纸、润湿、供墨、印刷、收纸五个部分。润湿,即印版表面通过酒精润版,使亲水部分形成亲水性能。供墨,即将印版表面的亲油图文部分滚上油墨形成亲油性能。印刷,即将印版上的阳图正像转印到橡皮布滚筒上,形成阴图反像再经过压印滚筒将橡皮布上的阴图图像压印到承印材料上,形成阳图正像印件。

时至今日,胶印发展日臻完美,历经多年而未衰。其印刷适用范围广,网线、层次版再现效果好,且不掉点。而美中不足的是印版的耐用率偏低,同批印品色相很难保持一致,有时甚至出现同一张印品的上下左右不同部位亦有明显差别,实地印刷有时出现墨层薄、发白等现象。高速“湿压湿”印刷,容易蹭脏及反印,特别是对于高档金银卡纸印刷,油墨干燥始终是最大的问题。胶印适用于纸张的印刷,在书籍、杂志、海报、包装等印刷中广泛应用,目前主要采用几款印刷机来印(如图1-17~图1-19所示)。马口铁也可采用胶版印刷方式。



图1-17 德国海德堡、高宝六色印刷机



图1-18 德国曼·罗兰四色印刷机

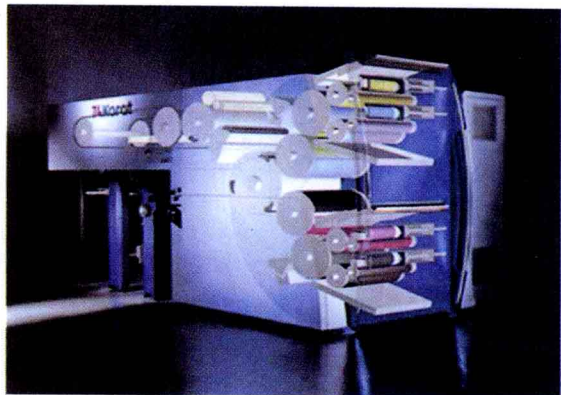


图1-19 高宝印刷机

1.2.4 丝网印刷工艺

丝网印刷简称丝印，丝印是应用十分广泛的网版印刷工艺，目前多采用平面丝网印刷机来印(如图1-20所示)。



图1-20 半自动平面丝网印刷机

丝印是以网框为支撑，以丝网为版基(如图1-21所示)，再根据所印刷的图像要求，在丝网版表面制作遮挡层，通过刮板施力将油墨从丝网版的孔洞中挤压到承印物上，从而获得印刷品的工艺。丝网印刷机机型很多，有单色、多色的机型，手动、自动的机型，还有平面丝网印刷机、曲面丝网印刷机(如图1-22所示)和轮转丝网印刷机等多种机型。

丝网印刷的印迹比胶印、凸印、凹印等印刷方式的印迹更厚实。丝网印刷的印迹墨层厚度可接近1mm，使用防紫外线油墨的丝网印刷品可以在户外较长时间地放置。丝网能在平滑、柔软、粗糙、曲面等各种不同的物体表面完成印刷。丝网印刷机的印刷原理很简单，如图1-23所示。

丝网印刷曾一度作为高档精美包装印刷的首选,具有立体感强、承印范围广、承印材料尺寸可调节、印刷幅面可根据实际要求自由设定等优点;丝网印刷也具有印版耐印率低,前后工序多而复杂等缺点。虽然如此,但丝网印刷应用仍十分广泛,如道路导向标志、标牌、遮阳篷、遮阳伞、旗帜、条幅、灯箱广告、大幅户外广告、充气模型广告、海报、版画艺术作品、印刷品UV上光、CD光盘、产品界面、电路板、仪表表盘、颜料涂料等产品实样样本、包装箱、包装纸。

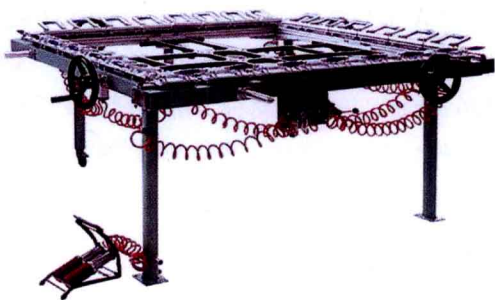


图1-21 丝网拉网机绷丝网版

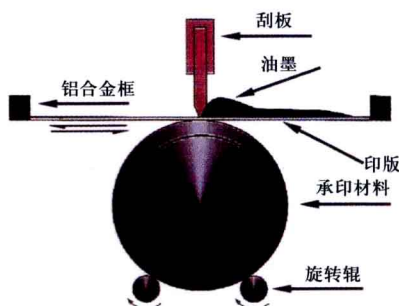


图1-22 曲面丝网印刷流程示意图

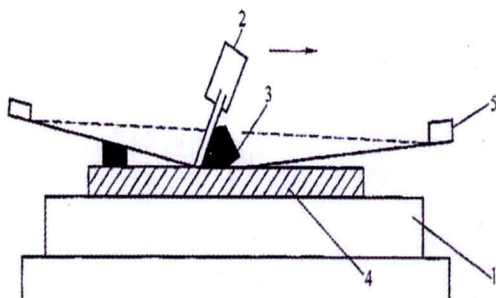


图1-23 丝网印刷机印刷原理示意图

1.3 印刷要素

1.3.1 承印物

印刷承印物是接受印刷油墨或吸附色料并呈现图文的各种物质的总称。传统的印刷是转印在纸上的,所以承印物就是纸张。随着科技的发展,印刷承印物的范围不断扩大,现在不仅包括纸张,还包括各种材料,如纤维织物、塑料、木材、金属、玻璃、陶瓷、合成纸等。纸张具有一定的强度以及重量轻、表面平滑、价格低廉、易于加工、无污染、可回收等特点,在造型领域应用发展很快。恰当合理地选择和使用纸张,对于保证承印的质量和降低承印成本均有着十分重要的意义。

纸张的规格一般按型式、尺寸、重量、规格、分类、选用来标定。

1. 型式

纸张的型式在印刷用纸中分为平版纸和卷筒纸两种。卷筒纸用于高速轮转印刷机,一般印刷中大部分采用平版纸。

2. 尺寸

按原国家标准GB147—59规定,印刷、书写及绘图用原纸尺寸为:卷筒原纸宽
此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com