



Contemporary Publication Studies Series

现代印刷技术概论

邓普君 主编

苏州大学出版社

现代印刷技术概论

邓普君 ◎ 主编

◆ 苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代印刷技术概论/邓普君主编. —苏州: 苏州大学
出版社, 2003. 12

(现代出版学丛书)

ISBN 7-81090-256-3

I. 现… II. 邓… III. 印刷-技术-概论

IV. TS805

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 014837 号



现代出版学丛书
Contemporary Publication Studies Series

总 策 划

吴培华

现代印刷技术概论

主 编

邓普君

责任编辑

何桂林

出版发行

苏州大学出版社

(苏州市干将东路 200 号 邮编 215021)

印 刷

丹阳教育印刷厂

(丹阳市陵川绿岛北首 邮编 212300)

开本 720mm × 940mm 1/16

印张 20 **字数** 306 千

版次 2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷

印数 1-8000 册

书号 ISBN 7-81090-256-3/TS · 3

定价 26.00 元



CONTEMPORARY PUBLICATION STUDIES SERIES

丛书总策划

吴培华

丛书编委会

(按姓氏笔画为序)

于友先	邓普君	史创新
刘拥军	朱胜龙	朱静雯
何桂林	吴培华	张 凝
张志强	郑亚楠	耿曙生
黄镇伟	薛华强	

执行编委

吴培华 郑亚楠

出版者的话

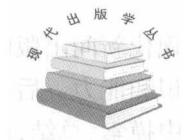


Editor's words

为了适应出版产业培养复合型人才的需要,为了促进出版这一与时俱进、以创新为灵魂的内容产业的发展,也出于编辑出版学科建设的需要,我们于2002年下半年开始了现代出版学丛书(第一辑)的策划。我们对于本套丛书的设想是立足于创新,尽可能地吸收中国出版业发展的最新内容,改革的动态、技术的革新、政策的变化、发展的趋势都将纳入我们的视野。我们对于作者的选定侧重在那些长期关注中国出版业发展的教育工作者和理论研究工作,他们中有担任过领导工作又长期从事出版理论研究的专家,有在编辑出版教育第一线耕耘不止的园丁,有在编辑出版管理部门从事实际工作的理论工作者,虽然他们分布在全国各地,从事的工作不同,但是都有一个共同点,就是都在为繁荣中国的出版事业而努力。他们的工作异常繁忙。

然而,正是因为创新的立足点和选定作者的侧重点,决定了本套丛书必然会出现很多缺憾。由于其新,也就可能会出现可能的不成熟;由于其忙,也就可能会出现可能的疏漏讹误。是推迟出版,继续修改推敲,还是尽早面世,在使用中及时修订重版?我们决定采取的是后者,因为一则,编辑出版的创新特性决定了在内容的更新上总是会有一个时间差的;再则,作者的视野毕竟是有限的,收集广大教育工作者和编辑出版工作者在使用中反馈的信息,修订的效果肯定会更好。因此,我们真诚地希望广大读者、教育工作者和理论研究工作出于对本套丛书的爱护,对其中的不足之处和疏漏讹误,不吝赐教。我们虚心期待着大家的意见、建议,甚至是严厉的批评,因为我们对中国出版业的拳拳之心是共同的。

总序



书

籍,是人类传承文明的主要载体;近代兴起了报纸和杂志,于是文明传承又多了一种工具和媒介,从而新闻与出版并称。但是二者在传承文明过程中所起的作用和各自的特点有所不同。报纸杂志的时效性强、内容多样;书籍则传世久远、影响深远。二者相济,既及时反映了即时发生的情况,又引导人们思考过去、现在和未来,于是人类的文明得以播散和流传。

任何国家的新闻出版事业都是为自己国家的利益服务的,绝无功利的新闻出版事业从来不存在。过去,我国的新闻出版事业只注重了它的宣传作用,而忽略了它还有商品性的一面。这是计划经济导致的必然结果。改革开放以后,人们很快意识到了出版事业的二重性:意识形态属性和商品属性。我国的新闻出版业,一方面要发挥党和人民喉舌的作用,另一方面也要按照社会主义市场经济的规律去建设、发展、生产和流通,这两种属性是并行不悖、相辅相成的。只有按照市场经济的规律去建设、发展、生产和流通,才能更好地宣传科学的理论、正确的思想,弘扬正气,凝聚人心;也只有坚持正确的导向,乘市场经济的浪潮发展,才不致于迷乱了本性,才能为最广大人民的根本利益服务,才能在世界范围内形成自己的特色,参与国际出版业的激烈竞争。

无论是哪个国家的出版业,也无论从我国出版事业的哪一方面的属性来说,要使这一事业发展壮大,人才都是关键。特别是我国的出版事业正处在由传统的生产方式向现代生产方式转变的过程当中,人才的问题更加显得重要而紧迫。

现代的出版业需求怎样的人才呢?我想,这样的人才除了应该熟悉





现代新闻出版的经营方式方法之外,还需要有较高的理论素养、创新的意识和能力。后者也许比前者更为重要,因为经营的方式方法可以在实践中摸索、总结,而理论修养和创新能力却需要较长时间的积累和一定的悟性,需要良好的环境和条件的熏陶与培育。

如果以上述的标准衡量,应该承认,我国新闻出版界的人才结构和知识结构的确急需改善。同时我们应该看到,我国出版教育事业要承担起培养新型出版人才的历史重任,还有很多工作要做,还有很长的路要走。在诸多应该做的工作当中,编写出版具有理论深度的著作和具有时代特色的教材是其中最重要的基础性建设。

目前比较系统的一套出版学丛书还是十年前编写的。出版事业和社会生活几乎是同步前进的,在“知识爆炸”的今天,出版事业的发展可谓一日千里,也只是一日千里才能跟上时代。永远向前看,这是出版业的重要特征。因此,原有的读物显然已经不能完全满足当前的需要。现在出版的这套由我国新闻出版界一批著名专家策划并编写的《现代出版学丛书》,就是为了跟上出版业改革发展的形势,根据他们在这一领域中多年积累的经验、最新的发展动态、研究的最新成果和对未来的深刻思考编写而成的,供正在出版事业前沿努力奋斗的专业人员 and 有志于投身这一事业的年轻人学习之用。

参加策划和编写的专家,都在出版业的各个方面工作过多年,有的担任过出版业领导工作并长期从事出版理论研究,有的在出版教育领域耕耘时久,有的一直在出版部门从事实际工作。他们虽然分布在全国各地,专业也不尽相同,但是有着一个共同的特点,这就是始终紧跟时代的脚步,密切关注着国际上出版界的动态,苦苦思考着我国的出版业如何适应21世纪中国和世界的情况。

任何著作都不可能十全十美,因为就在作者研究、写作的时候,客观情况已经在变化了;再加上每个人占有的资料很难滴水不漏,观察的角度彼此或异,如果读者发现这套丛书还有什么不足和可议之处,我看应属正常。我们总不能等到一切都研究得完美了再来编写——实际上永远不会有这样一天,重要的是做起来,教起来,学起来。

我衷心希望这套丛书尽快出齐,在听取读者的意见后不断修改提高,





使之成为具有权威性的读物和教材;我同时希望我国的出版教育界以这套丛书的出版为新的起点,加强科学研究,逐步形成和完善具有中国特色的出版理论体系,使我国的出版事业不仅在数量和质量方面达到与我国的国际地位相应的水平,出色地承担起传承人类文明的重任,而且在理论建树和人才储备方面也能令世界刮目相看。

许嘉璐

于日读一卷书屋





Contents

目 录



第一章 印刷技术概述

第一节	印刷工业的应用领域	3
第二节	印刷媒体的种类	7
第三节	印刷工艺技术	11
第四节	印刷技术的发展概况	26



第二章 印前图文处理技术

第一节	印前图文处理技术的发展	33
第二节	印前图文处理的基本原理	39
第三节	印前图文处理方法	64
第四节	计算机直接制版技术	87



第三章 现代制版技术

第一节	拼大版技术	93
第二节	打样技术	96
第三节	平版制版技术	100
第四节	凸版制版技术	114





第五节	凹版制版技术	119
第六节	丝网版制版技术	128



第四章 现代印刷技术

第一节	平版印刷技术	137
第二节	柔性版印刷技术	176
第三节	凹版印刷技术	199
第四节	丝网印刷技术	215



第五章 现代印后加工技术

第一节	装订技术	229
第二节	表面整饰技术	255
第三节	容器加工	274

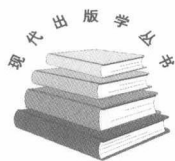


第六章 现代数字印刷技术

第一节	静电照相印刷技术	283
第二节	喷墨印刷技术	287
第三节	数字胶印技术	290
第四节	其他成像方式的数字印刷机	293

参考文献	295
附录	296
后记	307





现代印刷技术概论

第一章

印刷技术概述



第一节

印刷工业的应用领域

人们通常认为一个国家印刷工业的整体水平是该国经济、文化综合水平的反映,并把它看做是经济、文化水平的一个标志。大家知道,文化属于精神范畴,它的传播在很大程度上还有赖于物质载体——印刷品,而这些印刷品大多是经济流通领域的商品或商品外包装物。而作为经济流通领域里的商品包装装潢,则愈来愈显示出其文化内涵,包装装潢印刷正在成为印刷工业和包装工业的重要组成部分。

随着经济社会的快速发展,印刷工业的应用领域也更加广泛。当代信息技术、网络技术、数字技术和自动化技术等高新技术的迅猛发展,不仅从根本上改造、拓宽和发展了印刷技术,而且也深刻地改变着传统的印刷工业,强有力地推动着整个印刷工业的前进步伐。印刷早已不再局限于教科用书、日常生活读物、商品的包装装潢,而是越来越显现出广泛的应用前景。

如果说以某种载体向社会传播有益于人们身心健康和社会发展的信息就是出版,那么印刷就是不断地重复这种传播。以这种定义,印制光盘出版物、将信息记录在可以擦写的电子纸上也都是印刷。人们可以通过电视、网络、电台、卫星无线网络不断向小区家庭、商业企业、政府机关等传播各种信息;而将同样的内容传送到指定的接收单位就是将来的印刷。慢慢地,信息传播中心就将变成印刷的主体,从而使传统意义上印刷的作用得到更大的发挥,更有利于人类的发展。所以,从这种意义上来讲,印刷工业的应用领域将会越来越广,变化也会越来越大。





一、传统印刷工业的应用领域

就传统的印刷工业来说,其应用的领域远没有今天的印刷工业范围广泛。一般讲,传统的印刷工业应用领域主要包括书刊印刷领域、票证印刷领域、防伪印刷领域和商品包装装潢印刷领域等。

从印刷技术的角度来说,今天的印刷工业主要是指传统的模拟印刷技术和数字化印刷技术。传统的模拟印刷技术主要是指平、凹、凸、孔四大印刷技术,它们的应用领域分述如下。

(1) 平版印刷 主要应用于书刊、杂志、报刊、票据、包装、印铁等印刷领域,其印刷的媒介主要是纸张、铁皮。

(2) 凹版印刷 主要应用于包装产品的装潢印刷领域,其印刷的媒介主要是纸张、塑料。

(3) 凸版印刷 凸版印刷技术在淘汰了铅版铅印后,目前主要是指感光树脂版凸版印刷和柔性版印刷两种方式。一般说来,感光树脂版凸版印刷主要应用于纸箱产品、标签产品的印刷上;而柔性版印刷则属环保型印刷方式,其应用领域主要表现在印刷商品标签(如不干胶标签)、多层纸袋、墙纸、礼品包装纸、食品包装纸、瓦楞纸板和其他消费品包装材料等方面,其印刷的媒介主要以纸张、薄膜为主。

(4) 孔版印刷 在传统的模拟印刷中,孔版印刷多指丝网印刷。丝网印刷应用领域较为广泛,如室外的各种标志牌、广告牌、路标,与商业美术有关的各种装潢用品,以及与各种工业有关的电路板、各种铭牌、仪表面板、厚膜集成电路等制品。同时丝网印刷在商业美术上可用来印刷各种贴花纸、道路标志、垂帘、幕布、旗帜、各种装饰品、广告宣传品、陶瓷器、玻璃、塑料、金属容器、壁纸及隔扇纸等。丝网印刷由于其独特的优点,因此,其印刷的媒介范围非常之广。

数字印刷之所以不同于传统的模拟印刷,主要是因为数字印刷具有以下几个典型特征:第一,印刷过程是从计算机到纸张或印刷品的过程,即直接把数字文件或页面转换成印刷品的过程;第二,最终影像的形成过程一定是数字式的,不需要任何模拟过程或载体的介入;第三,印刷品信息是100%的可变信息,即相邻输出的两张印刷品可以完全不一样,甚至可以选择不同材质的承印物(如果是出版物的话,装订方式也可以不一样)。其应用领域也是比较广泛的,而且大有向传统模拟印刷技术领域





进军的趋势,具体表现在以下几方面。

(1) 书刊印刷市场的变化 书刊的品种越来越多,图书的印数越来越少,书刊销售的热点转移越来越快,要求书刊印制的周期也越来越短。据不完全统计,未来几年,我国书刊印刷中的短版印刷将占整个书刊印刷的60%。这个变化,使采用数字印刷设备和技术实现按需印刷成为可能。按需印刷的推广,还会使出版社的库存明显下降,出书周期进一步缩短。

(2) 票据印刷市场的变化 随着社会的进步,我国的各种票据呈现出越来越强的个性化倾向。比如说,电信、邮政、银行、证券、保险、各类车票、公用事业等个性化印刷市场的潜力非常大,能够实现个性化和可变数据印刷的数字印刷技术将大受欢迎。

(3) 防伪印刷市场的变化 伴随着改革开放的深入进行,特别是我国加入 WTO 后,知识产权的保护日益受到重视,在防伪印刷中,有许多需要用二维条形码之类的可变数据方式来实现,而可变数据必须采用数字印刷技术和设备来完成,可见数字印刷在防伪印刷市场也有很大的潜力。

(4) 商业印刷市场的变化 近几年来,商业印刷在整个印刷业中的比重正在逐年上升,而短版印刷、个性化印刷、超短版商业印刷及可变数据印刷等,在商业印刷中所占的比重也在不断提高。像展览会的样本、彩色名片、各种菜谱、各类证书等产品,都非常适合用数字印刷设备生产;数字印刷尤其适合于从事商业印刷的中小企业。

(5) 包装印刷市场的变化 数字化印刷已经用于包装与标签设计生产系统,专门为各种品牌的酒类产品、食品、饮料及其他产品制作商品标签。在软包装印刷方面,数字技术也发挥着越来越大的作用。由于数字技术的迅猛发展,数字技术使包装标签印刷商能够采用电脑直接制版技术,从而淘汰印前处理中的软片。随着数字印刷技术的不断发展,印版也将同软片一样从联机标签生产过程中消失。

(6) 快速印刷市场的变化 数字技术的迅速发展,将为快速印刷提供一个巨大的市场。数码印刷、数码打样的设备和技术将可能首先在快速印刷业中取代传统的小胶印。利用网络传输技术,使用数码印刷技术承印机关文件将会大大提高办公效率。数码印刷还将很快把触角伸向商业、出版等领域的按需印刷、短版印刷以及快速印刷。

(7) 新型印刷市场的兴起 数字化和网络化技术的迅猛发展,带来





了新的市场空间,引导着社会的进步,也显示出未来印刷技术的发展方向。一种通过网络传输、网上下载,采用数字印刷技术和设备的新型远程印刷形式,正在悄然形成并快速发展。

二、印刷工业正走向信息产业领域

在印刷工业比较发达的国家和地区,传统印刷工业在数字技术与计算机网络技术的冲击下,已经发生重大的变革和质的飞跃,印刷产业正朝着兼具“制造业”和“信息产业”软硬双重性的独特产业转变,并且正不断强化“信息交流产业”的形象。伴随着这一变革,印刷产业不仅仅局限于信息加工业,而且还要扩大到信息中介业、信息发布业等领域。日本印刷界在面向 21 世纪的最新报告中,已经把印刷业重新定义为“信息价值创造产业”。

根据美国图像技术基金会(GATF)的最新解释,由于印刷及通讯技术的发展及其与光、机、电一体化技术的结合,它们在传统的印刷出版行业中已经获得广泛的应用。印刷及图像传播业是包括了与图像再生产过程相关的所有工业的总称。图像可以是图片、照片或光盘等,通过不同的输入输出设备记录到不同的介质上,以便使图像所带的信息被人们所感觉到,这个信息再生产的过程最常见的就是以印刷方式来完成的。印刷及图像传播业不仅包括印刷业,还涵盖了出版、包装、造纸、油墨、设备制造、中小型图像设备中心以及政府、企业、银行、商业、学校等部门的内部印刷企业。印刷及图像传播业已成为国民经济、信息产业和人们日常生活中的重要组成部分,在美国它已成为最大的支柱产业之一。

印刷工业实际上将成为更大的计算和信息管理行业的一个组成部分,西方人称其为计算和信息管理行业的子行业。印刷业每日处理的图文影像就像是在档案、计算机、网络中的其他信息一样。

不难看出,当今印刷工业的发展趋势是既有高新技术知识的服务业性质,又有高生产力的制造业性质,印刷工业将成为信息产业的一个组成部分。所以说,印刷工业已经进入了把数字化、网络化作为技术发展的方向,积极采用数字化工作流程和跨媒体出版技术的信息化进程。

21 世纪是一个以信息数字化、网络化为主要技术特征的知识经济时代,印刷的应用越来越广泛。印刷出版业作为信息媒体的主要提供者,作为信息产业的一个重要组成部分将大有作为。



第二节

印刷媒体的种类

环顾我们的周围,就会发现种类繁多的印刷媒体。报纸、图书、期刊、地图、邮票、钞券、广告样本、票据、商标、壁纸、包装材料印刷媒体,都是利用印刷技术生产的产品。各种期刊、报纸印刷媒体如图 1-1 所示。



图 1-1 期刊、报纸印刷媒体

按照不同的用途,印刷媒体一般分为书刊印刷媒体、报纸印刷媒体、广告印刷媒体、有价证券印刷媒体、地图印刷媒体、包装装潢印刷媒体以及特种印刷媒体等。其他印刷媒体如图 1-2 所示。