

装订和印后整饰工艺的改进

印刷与电子对接

印刷油墨的多种用途

承印材料的利用

新颖产品类别及应用技术

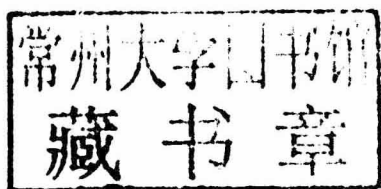


增值印刷

高晶 译



印刷工业出版社



增值印刷

高 晶 译



印刷工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

增值印刷/布莱德 (Manfred H. Breede) 著; 程常现, 高晶译.

—北京: 印刷工业出版社, 2012.2

书名原文: Adding Value to Print

ISBN 978-7-5142-0381-3

I. 增… II. ①布…②程…③高… III. 印刷厂—生产管理—手册 IV. F407.846.2-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第262096号

Copyright 2011 by Printing Industries of America. This edition published
by arrangement with Printing Industries of America. Reprinted in 2011 by
Graphic Communications Press.

增值印刷

Manfred H. Breede 著

程常现 高晶 译

责任编辑: 陈媛媛

责任校对: 岳智勇

责任印制: 张利君

责任设计: 张羽

出版发行: 印刷工业出版社 (北京市翠微路2号 邮编: 100036)

网 址: www.keyin.cn www.pprint.cn

网 店: [//pprint.taobao.com](http://pprint.taobao.com)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 150千字

印 张: 7

印 次: 2012年2月第1版 2012年2月第1次印刷

定 价: 42.00元

I S B N: 978-7-5142-0381-3

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话: 010-88275602

前 言

尽管印刷行业的技术变革一直与我们紧紧相随，然而各个年代的变化程度却不一致。过去的 30 年就是一个佐证，我们从这里也许看到的是从大约 500 年前印刷发明以来具有的最根本的变化。

这一点也可以通过个人的职业生涯得到证实。就拿我的家庭来说，我的父亲是一名印刷工人，而我本人也是沿着他的足迹走过来的。我的父亲在 1915 年就作为凸版印刷工进入印刷业。在他 55 年后退休时，他仍然使用他一辈子一直在用的完全一样的技能。1959 年，我也进入了印刷业，当上凸版印刷学徒工，但我的这个职业生涯只持续了四年左右，由于凸版印刷需求及工艺发展速度在缓慢下滑，我不得不进行重新培训改做平版印刷工。胶印当时如同 20 世纪 80 年代末推出的数码印刷一样被视为“高科技”，但现在的胶印和其他传统印刷工艺以及数码印刷本身也都面临着一般电子通信系统强大的竞争，特别是无线电子设备。不仅是这些新的图形传播媒体真实地模拟了印刷品，而且它们也提供其他功能，它们的制作成本要比以材料为基础的印刷传播方式低很多。

在过去，印刷行业里的技术革新是对印刷产品进行质量和生产效率的改进，但我们现在面对的变化却完全不同，因为它们是以主要的大众传播媒介来挑战印刷的。

这是无可否认的事实，这可能会导致一些印刷企业绝望地放手。然而，这本书的目的并不是传达一个失败主义者的信息，

而是要证明印刷在面对替代它的传播方式时所具有的优势，同时
在非典型的领域里为印刷探索新的机遇。

印刷肯定具有它的未来，但是同样可以肯定的是，这个未来
将是发生了变化的未来。

Manfred H. Breede

目 录

1	概述	1
2	装订和印后整饰	9
	超越折页的功能	9
	上胶系统	13
	封口上胶	13
	附件粘贴	14
	使用折页机制作新的具有功能性的产品	14
	直邮邮件	15
	个性化的邮件	17
	复杂直邮邮件的解析	18
	特殊的折页	21
	异国情调的折纸形成有趣的视觉效果	26
	在“矩形”之外思考问题	28
	异型折页画册	32
	大幅面的折叠项目	32
	小幅面的折叠项目	35
	图形装饰	36
	压凹凸	36
	烫金压凸/烫金/全息烫印	40

冷箔转印	44
钢模具雕刻	45
热熔印刷	47
模切	48
打孔	53
用折页机打孔	53
用印刷机打孔	58
不同的打孔钢线形式	62

3

印刷与电子对接	65
印刷转向无线保真：印刷和互联网的結合	65
RFID 射频识别技术	70
智能卡和其他识别卡	78
印刷电子电路	89
EL 灯	91
印刷的汽车天线	92
印刷电池	94
印刷半导体研究	96
电子纸	97

4

印刷油墨的多种用途	101
传统印刷油墨的基本特性	101
胶印油墨	102
丝网印刷油墨	103
柔印油墨	103
凹印油墨	103
数字印刷油墨的基本特性	103
电子照相油墨	104
喷墨印刷油墨	104
金属油墨	105
擦金	108

金属化的承印材料	109
特效颜料	110
金属叠印效果	113
专色	115
高保真彩色印刷	119
荧光油墨	122
磷光油墨	123
热变色油墨	125
磁性油墨	127
立体印刷	128
产生立体图像的摄影设置和分色程序	129
二维图像转换成立体图像	132
Photoshop CS4 程序将二维图像转化为三维	
图像的步骤	132
幻像	134
拍摄三维效果的照片的提示	135
观看立体视差图	135
印刷立体视差图	136
彩虹印刷	136
植绒	140
印刷电子产品的油墨和黏合剂	141
各种各样的香味油墨	147
刮刮油墨	148
上光	149
油性上光材料	150
水性丙烯酸涂层材料	151
紫外线 (UV) 和电子束 (EB) 固化光油	152
5 承印材料	155
造纸基础知识	155

纸张重量和丝绺方向	159
纸张的存放和耐久性	164
为印件选择合适的纸张	166
胶版纸	166
封面纸	171
证券纸	172
账簿纸	173
卡纸	173
索引卡纸	173
婚礼卡纸	173
标签纸	174
新闻纸	174
纸板	174
瓦楞纸板	175
手制纸	176
再生纸类的产品	179
非纤维材料的或合成的承印材料	184
层合材料	184
合成纸	186
光栅塑料纸	188

6

新颖产品类别及应用技术	197
以图面打样	197
可变数据印刷	198
相册	204
巨幅标牌印刷	205
柔性版印刷系统	207
风琴折书籍	209

译者介绍	214
------------	-----

概述

从谷登堡 1450 年发明铅活字以来，当印刷媒体面对新的竞争时，信息传播领域的版图从没有像今天这样从根基上发生震荡。可以确信，印刷在很早之前就已经面对过各种挑战。只要想一想亚历山大·格拉汉姆·贝尔大约在 140 年前发明了电话，伽利尔摩·马可尼在 100 年前发明了无线电，而且，更近一些，想一想电视从 20 世纪 50 年代问世以来，以飞快的速度让全球所接受，印刷不仅在那些以前未曾听说过的媒体类型的出现时生存下来，而且更加兴旺发达，提供这一见证的正是 20 世纪中获得巨大增长的印刷产量和纸张消耗量统计数字。

我们需要进行认真的分析，看一下印刷在过去是如何经受住新的信息传播形式的猛烈冲击的，而且，事实上，印刷媒体在面对完全不同的信息

传播方式时，将仍然能够占有优势。

毋庸置疑，无线电和电视从印刷行业拿走了商业广告相当大的份额，对报纸和期刊出版行业来说，其影响尤为重大。在其他领域，印刷和电子媒体有着相当不同的存在方式。举例来说，图书、包装、标牌、海报、文具、表格、产品样本、目录册、小册子、彩票、货币、证券以及墙纸等，从来没有受无线电和电视的直接竞争。然而，即使在这些产品类别中，印刷媒体正越来越多地受到通常所说的无纸传播的挑战。数字文件形式的图书，例如由 PDF 文件格式加上电子阅读设备所形成的通常被称为电子书（e-book）的东西，是一种虚拟的接近实体图书的阅读体验。而且，广告标牌越来越多地由电子广告牌和平板电视屏幕的形式来表现。

这并不是说印刷媒体被淹没在此类产品的汪洋大海中，而是说公众对传播形式的选择增加了，因而印刷媒体必须找到出路来增强某些独有的印刷特性和特点，使其能够吸引消费者和读者，以至于做到其他媒体形式所不能复制的境界。

这就是说有些感官效果和感觉（如感情和声音）一直都是电子媒体表现的范畴，因此通常不在印刷技术表现的范围之内。而且，在某些产品类别中（例如参考文献或百科全书），印刷媒体可能实际上已经没有什么用处了，因为数字媒体在这类阅读材料方面具有压倒性的成本优点和功能优势。

在其他产品类别中，如产品包装，印刷媒体仍然没有受到挑战，其原因仅仅在于这些产品类别的最终使用目的超出了图像表达的范畴。

从前述例子中可以得到结论，如果一个产品生产的目的仅仅限于对图形信息的表现，那么它往往可以由新的媒体形式以更低廉的成本得到复制，因为这些媒体可以不依赖于物质材料来呈现某些功能特点。

此外，数字电子媒体可以包括很多的功能特性，如动作、声音以及交互性等，而这些正是印刷媒体本身所不具有的。然而，如果产品的目的超出了单纯的图形信息的表现，印刷媒体不仅是较好的选择，而且往往是唯一可能的选择。包装的双重目的就是一个最明显的例子，因为包装既要直接传达所包装的产品的特性信息，同时也要作为产品的容器。由于显而易见的原因，后者的功能可能永远不会成为电子媒体的一个属性。

因此，传统印刷产品所具有的双重目的性可以增加超乎图像表达之外的功能，这样一个特点也就成了区分印刷和数字媒体的不同之处。报纸和杂志越来越多地通过提供超出编辑内容之外的东西来扩充这种能力。复杂的插页技术让报纸和杂志增加了增刊出版物、产品和香水样品、光盘、回执卡、折叠印品、食物赠品袋、棋类游戏、磁性标签、电池测试仪等产品。总之，报纸和杂志已经超出作为信息源的作用，已成为实用产品的载体。

即使是图像复制的质量也

可以受益于印刷的实物性。要知道,在一个平面上再现任何的图像必然是三维世界的二维表现。一些传统的印刷方法,如压凹凸技术,可以增加第三个维度,这在数字媒体形式中就根本没有可能实现。色彩的再现,传统的印刷媒体和电子媒体实质上都是以各种不同比例对原色进行叠加而得到的,唯一的区别在于,数字媒体使用光,而传统的印刷方法使用实体的颜料。这两种复制过程都能创建足够大的色域,从而形成高度的现实仿真。但是某些颜色,如蜡笔漫画或极其饱和的色彩、金属色彩、彩虹效果以及荧光颜色,单独通过色光就无法表现。在这里,传统印刷工艺过程的实体性就显现出它的优势来,因为同时处在实物环境和传统印刷工艺中,色彩的再现是由光以及在印刷过程中使用的相近的实体颜料的相互作用下形成的综合感觉。

另外,在传统印刷技术中,上光、红外线加热和紫外线固化上光的方法使印刷品具有光泽感,而这也基本上是由物理世界和印刷复制品上所具有的相同的光学现象所产生的。

再有就是触感。由于显而易见的原因,这只有通过物理介质才能实现。书的封面和其他印刷品通过压凸和上光工艺形成有纹理的、凸起的或平滑的表面所实现的质感丰富的装饰,使人在拿取时能够唤起愉悦的感觉。

除了颜料外,要进行图像复制的承印材料也能产生有趣的效果。光栅基材可以产生三维立体的感觉和运动的假象,而全息图融合到基材上时也可以产生几乎相同的效果——只是仿真程度更高一些。特殊的基材可以把印刷产品延伸到通常不利于纸张或电子媒体的使用环境中去使用。合成的承印材料不透水,因此可以用在可能需要经受风吹雨打的产品上。有磁性的承印材料可以黏附到厨房的冰箱上,用于显示有用的资讯和商业信息。最近20年来最智能化的创新之一就是即时贴便条,它用起来既简便,又十分灵巧。即时纸贴可以用来做书签,同时也可以向读者展示捐赠者的名字和所从事的服务信息。

上述印刷产品的二重性还可在一些要隐藏敏感信息的应

用场合中看到,例如包含个人识别号码(PINS)的表格,这些表格要在先进的印后加工设备上打穿孔、折页、上胶和个性化装袋等印后加工。

电子技术和印刷融合在一起的另一个领域是射频识别(RFID)技术,这项技术也正在取代库存物流中所使用的条形码。有些印刷工序可以固定预设的印刷天线,这些天线以低廉成本通过无线电频率把数据从RFID芯片传输到RFID阅读器,同时也具有作为包装用途所需要的图像载体作用。即使是位于这些系统的核心位置的芯片也可能被印出来。

功能性电子器件,例如印刷电路、太阳能电池、薄膜键盘、薄膜及电池,甚至是汽车天线近年来都可以通过丝网印刷和数码印刷进行印制。而这些产品的印刷部件通常都没有集成到制造这些设备的生产线上,这也说明印刷机除了原来的应用目的外也能找到在这些产品上的应用方式。

更奇特的印刷电子的应用之一是它们在柔性电子显示屏上的应用。总的思想是基于平行聚光镜原理:在这个聚光镜

上,具有一层铟锡氧化物(ITO)箔,它以丝网印刷工艺印上磷酸、电介体和银的导电涂料层图像,并且在这层铟锡氧化物(ITO)箔上覆压上同样以丝网印刷工艺在聚碳酸酯箔上印上的多色图像层。当电流从外部电池或集成的印刷电池提供给这个组件时,磷酸涂层开始发光,从而使印刷的图像发亮。举个例子说,假如图像是一个壁炉,就可以在其中非常真实地表现出闪烁的火焰。这种印刷电子的商业应用范围包括了从销售终端的显示装置到各种标牌的应用场合,还包括自发光的交通标志等。

在印刷品里加入电子墨显示屏所产生的有趣的视觉效果,克服了印刷所固有的静态图像限制。电子墨是一种反射式显示技术,通过电子的方式将有色液体改变成看得见或看不见的形式。电子墨成分可以集成到传统的印件上,使其具有更生动的外观。这种效果在2008年10月号的《时尚先生》(Esquire)杂志75周年珍藏版(图1-1)上得到了展示。注意同一个封面上在不同时段其图形成分从阴图转成

阳图的变化。该杂志外封面采用传统的胶印印刷，附以电子墨成分装饰的几行闪光的文字，只要内装集成的电池还有电，这种增强效果就将周而复

始地持续显示下去。在封面的内侧，由电子墨成分生成一个运动的汽车广告，用来为一家大型汽车制造商最新的 SUV 车型作推销广告。

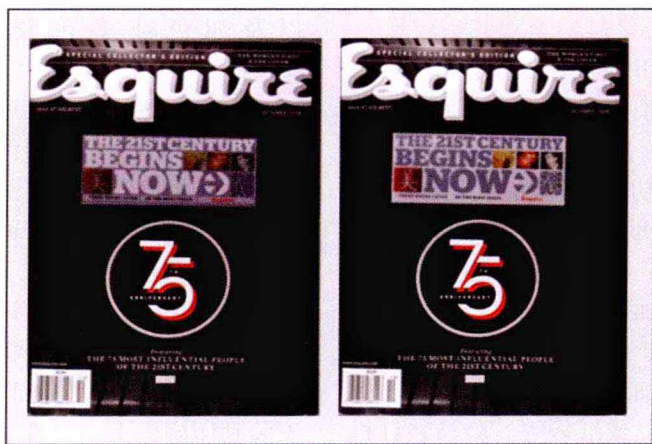


图 1-1 《时尚先生》杂志 75 周年庆特辑上的电子墨元件

一些创新型企业 and 杂志的出版商正在把 2.4 英寸的高清晰度的音频/视频播放器集成到硬壳精装婚礼相册和周刊杂志上。婚礼相册可以通过内置的 USB 端口上传 5 个不同主题的视频剪辑和总共 45min 的连续镜头，通过这个 USB 端口，该相册的电池可充电 500 次。第一个采用这项技术的杂志是《娱乐周刊》（Entertainment Weekly），用在 2009 年 9

月刊（Americhip 2009）上。洛杉矶和纽约的杂志订阅户能够从杂志嵌入的视频播放器预览一个两页的 CBS 广告，该广告能够连续播放 25min 的视频，用来介绍他们的秋季节目。该视频在书页翻页时能够自动播放。

装订和印后整饰往往使印刷企业能把像《时尚先生》杂志封面，嵌在婚礼相册的视频播放器里，或是《娱乐周

刊》杂志一类的跨媒体产品推向市场的主创区域，因为电子元件肯定要在经过改进的印后加工设备上集成，其采用的生产工艺将不会使脆弱的印刷电子元件承受过大的机械冲击力。

印后加工部门是往印刷产品上添加非凡功能的一个关键区域，或者说它是生产全新的功能性产品的关键领域。折页机可用于创建有趣的折页形式。与定时胶合、打孔以及喷墨加印的组件配合，折页机可用于将纸张加工成信封、自动添加地址的邮件、彩票、折叠印品或纸袋等。骑马装订机和胶订机也可安装喷墨加印装置，用于制作个性化的封面和邮件。而且插页、粘单页和插入式明信片等附加装置，可用于在主机速度不受影响的情况下插入各种纸制品出版物或非纸张的消费品。

对印刷企业已往和未来的计划所做的统计数字似乎也表明，印刷企业装订部门的活动有增加的趋势。2008年 NAPL（全美印刷业领导者协会）的《行业研究报告》第7版把装订和印后加工设

备列为最经常引用的优先选项（NAPL，2008年2月）。据调查，55.2%的印刷企业认为装订设备是最优先的选项，紧接着是数码印刷、可变数据印刷（54.4%），邮发设备（47.1%）以及四色或多色胶印机（43.6%）。

上文所述的一些工序，如金箔压印、个性化的图像和专色印刷等，已经由中世纪的装订工和印刷工通过艰苦而缓慢的手工艺过程实践过了。如今，这些相同的技术可以与其他生产过程一起进行联机加工。金箔压花装置也可以集成安装到印刷机上，个性化的信息可以在数码印刷机上印刷，而且专色可以与标准的四色网版印刷工艺一起以非常高的生产率同时印制。其他印后加工工序则创建了全新的，以往是由非印刷业制造的产品类别。

印刷应当正确地归类为一个信息传播行业，这一点在提到像报纸、杂志、图书之类的产品时，显而易见。然而对于包装印刷这样的与信息传播具有相关性的产品来说，就不太明显了，因为包装产品的信息传播属性只是它的使用目的的

一部分，其另外的目的是用作容器。令人惊讶的是，一些更新的功能性印刷的应用继续在采用传统的信息传播技术，因为从原理上说，RFID 和汽车天线印刷是无线通信系统的重要组成部分。

从本质上说，这里所提到的各种工序和工艺都提高了印刷产品的美学价值，或赋予它一个新的功能，但它如果没有印刷这个实体也不可能做得到。只有物理对象才可以作为另一

个物理对象的载体，只有物理对象才可以是三维立体的，同样，只有物理的材料才可以是电流的载体。印刷的实体性曾经是一种妨碍性的因素，因为与数字数据相比，印刷品在传播时要依赖于价格更高、更笨重的物理材料，但是，印刷产品同时也是无数具有使用功能的物体，借用《圣经》的一句话来讲，就是：“人不能光为数字数据而活着。”

