

实用印刷技术丛书

特种印刷

吴敦政 陈娜 编著



化学工业出版社

实用印刷技术丛书

特 种 印 刷

吴敦政 陈 娜 编著

化学工业出版社

·北 京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

特种印刷/吴敦政, 陈娜编著. —北京: 化学工业出版社, 2001.11
(实用印刷技术丛书)
ISBN 7-5025-3478-4

I. 特… II. ①吴…②陈… III. 特种印刷
IV. TS85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 069924 号

实用印刷技术丛书 特种印刷

吴敦政 陈 娜 编著
责任编辑: 王蔚霞
责任校对: 陈 静
封面设计: 蒋艳君

*

化学工业出版社出版发行
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)
发行电话: (010) 64918013
<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销
北京管庄永胜印刷厂印刷
三河市东柳装订厂装订

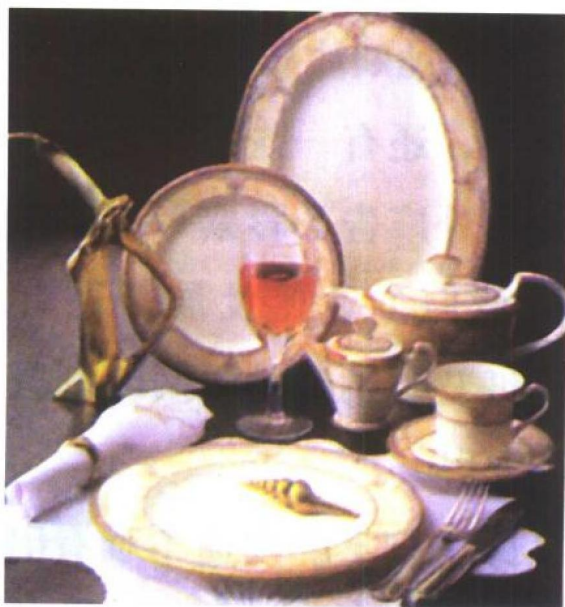
开本 850×1168 毫米 1/32 印张 10¼ 字数 270 千字
2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5025-3478-4/TS·43
定 价: 28.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换



彩图三 热转印薄膜



彩图四 贴花印刷



彩图五 普通立体印刷



彩图六 全息立体印刷



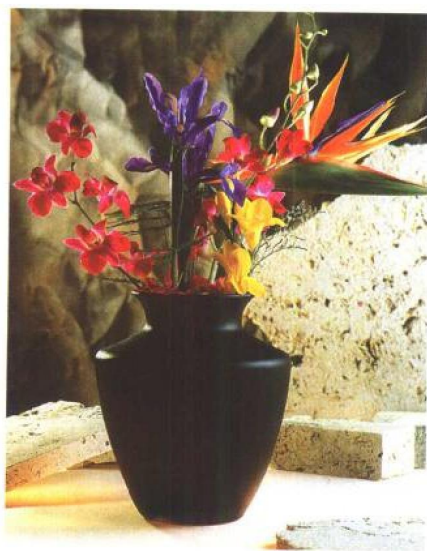
彩图七 立体变画印刷



彩图八 金属印刷



彩图九 磁卡印刷



彩图十 数字印刷品

EPSON STYLUS PHOTO 750

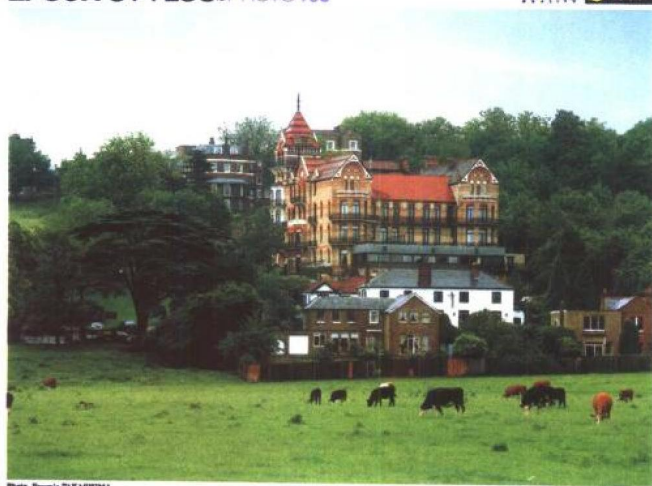
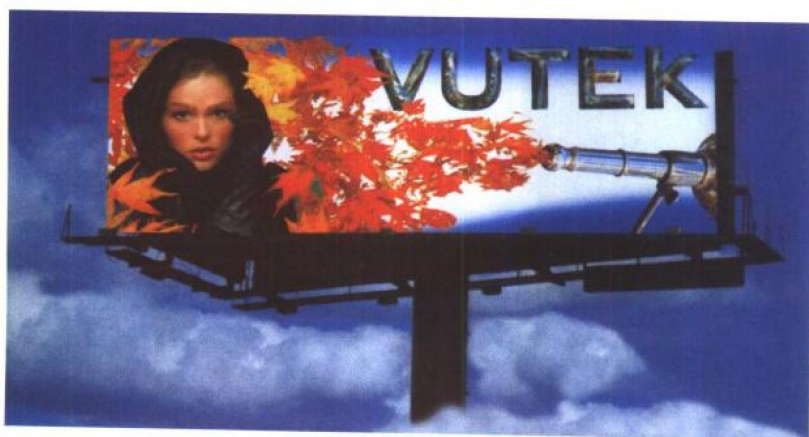


Photo: Pirella Göttsche

© 1998 EPSON INTERACTIVE LTD.

彩图十一 喷墨印刷



彩图十二 大型户外广告印刷



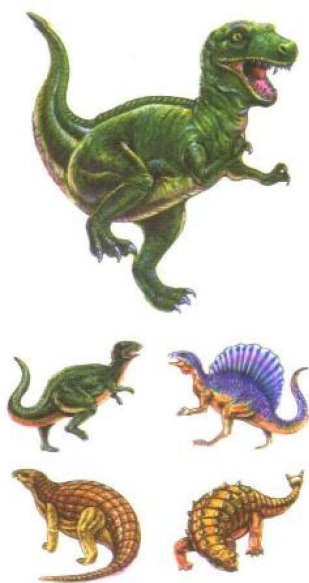
彩图十三 车身广告印刷



彩图十四 针织品丝网印刷



彩图十五 仿金属蚀刻印刷



彩图十六 纹身转印纸



彩图十七 折光印刷



彩图十八 邮票印刷

出版者的话

改革开放以来，中国的印刷业取得了飞速的发展和令人瞩目的成绩。然而，随着新标准、新要求、新思路的不断提出，新技术、新设备、新材料的不断引入，以及中国加入 WTO 的日渐临近，中国的印刷行业面临着前所未有的巨大机遇和挑战。为此，我们特地邀请了北京印刷学院、武汉大学等专业院校的专家、学者以及富有实践经验的一线技术人员联合编写了《实用印刷技术丛书》，为印刷企业提高效率、节约成本、革新技术、解决难题提供借鉴，并为国内印刷行业科研人员、院校师生学习先进技术提供有益的参考。

本套丛书目前包括印刷概论、胶版印刷、凹版印刷、丝网印刷、柔性版印刷、特种印刷、印刷材料、印后加工、塑料印刷等分册，每一个分册的提出和确定都经过了严谨、细致的市场调查，以直接面向读者需求。编写过程中，力求技术实用、内容全面、图文并茂、通俗易懂。今后，我们还将针对层出不穷的新技术、新问题组织新的分册。殷切希望使用本套丛书的读者随时向我们提出宝贵的修改意见，以便我们再版修订时使之臻于完善，使之真正成为广大印刷界人士的良好益友。

北京印刷学院的冯瑞乾教授、刘浩学教授等在本套丛书的策划过程中给予了大量无私的帮助，在此表示衷心的感谢。

化学工业出版社

2001 年 4 月

前 言

印刷术是我国古代四大发明中最璀璨的明珠之一，它为人类文明、科学技术的发展和社会的进步做出了卓越的贡献。

印刷的承印载体不仅仅是纸张一种，事实上早在东汉兴元年（105 年）蔡伦发明纸张之前，春秋战国时代末期已经发明了 in 织品上采用阴图纹的镂空版印花的孔版印刷。印刷工艺方法也是多种多样。隋末唐初，即公元 7 世纪初期就已经发明了雕版印刷，到了北宋时期印刷匠臣毕昇采用活字印刷术（1041 年）印书，是我国印刷史上开创了在纸张上活版印刷的新纪元，在随后的近 1000 年发展过程中，印刷术又经历了凹版印刷（1430 年）、平版印刷（1797 年）等工艺过程的变化，颜色也由单色发展到彩色。在社会的各个领域印刷术发挥了巨大的作用，因此人们常将上述四种印刷工艺统称为四大印刷术。

随着科学技术的发展，各种发明创造层出不穷，新工艺、新材料不断涌现，出现了许多特殊的印刷工艺，如柔性版印刷、塑料包装印刷、贴花印刷、金属印刷、建材印刷、转移印刷等。特别是进入 20 世纪 70 年代后，印刷更是告别了“铅与火”的时代，这是印刷史上的一次大变革，彻底改变了印前图形、图像和文字处理的落后面貌，印刷及印后加工的自动化、机械化程度不断提高，各种印刷的新产品琳琅满目，质量稳步上升。20 世纪 90 年代，人类社会跨入了信息时代，互联网遍布全球，通讯和信息工程领域，新的发明创造接踵而至。数字技术使整个印刷行业产生了戏剧性的变化，出现了无软片、无印版、无压力的数字印刷技术，如喷墨印刷、离子印刷、电子印刷等。特殊印刷工艺的种类之多已经远远不是上述四大印刷工艺所能包含得了的。因此，印刷行业的人士将凡是采用不同于常规印刷的制版、印刷、材料、印后加工等新工艺的印刷方

法归为一类。称为特种印刷。特种印刷的发展得益于计算机、光学、机械、化学、电学和材料学等边缘科学的发展。

特种印刷与普通常规的印刷工艺有许多姻缘关系，有些工艺原本就是相同或相似的，如转移印刷、不干胶商标印刷、塑料薄膜印刷等，与常规的平印、凸印或凹印工艺并无太大区别，仅仅是一些加工方法或某些使用的材料不同而已。当然，也有些新工艺，由于引入了计算机微电子技术，使许多制版、印刷工艺发生巨大的变化，甚至改变了印刷的原本传统的基本含义，如数字印刷、全息印刷等，整个工艺过程变得非常特殊，可以说与普通印刷毫不相干，真正可以称为是一种特种印刷。

由于特种印刷的承印材料品种繁多，一些几乎不可想像的材料，无论是平面的还是曲面的，甚至是立体的；也不管是什么材质的，如金属、木材、陶瓷、玻璃、皮革、织物等材料，若需要印刷，通过特种印刷都可迎刃而解，因此有人说特种印刷是除了空气和水以外任何有形材料都可以印刷的一种技术。

由于特种印刷弥补了许多普通印刷无法解决的难题，极大地拓宽了其应用范围，目前特种印刷的产品已经深入到国民经济的各个部门，尤其是包装装潢的印刷。在整个印刷行业中特种印刷占到整个印刷的 70% 以上的份额。同时，有些产品如磁卡、智能卡的印刷，为我们日常生活带来极大的方便，极大地提高了工作效率。数字印刷作为一种最新的高科技印刷工艺，也将成为 21 世纪印刷发展的主方向。因此特种印刷可以说是印刷领域中最为活跃的一支生力军。

特种印刷作为印刷的一个分支，它包含了很大的范畴，目前已知的种类达数十种，本书不可能对每一种工艺都给予介绍。事实上有很多种特种印刷工艺只要掌握好基本的普通印刷方法便可融会贯通，因此，本书仅着重介绍几种最为重要的特种印刷工艺，以及围绕这些工艺所必须掌握的一些相关知识。为了使读者能更好地理解 and 掌握其基本原理，本书共分为 11 章，第一至第十章为特种印刷的原理与工艺，第十一章为应用实例，主要介绍相关的特种印刷实

例，以便于读者更好地掌握特种印刷技术。

本书是根据武汉大学新闻传播学院印刷工程专业“特种印刷”教学大纲要求编写的。同时，为了满足社会上的需求以及增强学生就业后对实际工作的适应能力，特地注意了其技术的实用性，并加强了“应用实例”部分。在编写过程中，洪杰文、万晓霞、宋强、刘武辉、胡石强、吴倩、张雄、巩志、韩玉华、上官良慧等老师提出了许多宝贵意见，苏美琴、翁仁芳和吴晖等同志在内容编写和插图制作过程中也给予了大力支持，在此表示衷心的感谢。

由于印刷技术发展很快，新技术、新工艺不断涌现，令人目不暇接，由于时间仓促，资料搜集又十分有限，再加上我们知识水平有限，书中不足和错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2001 年 8 月

内 容 提 要

本书为《实用印刷技术丛书》中的一本。从特种印刷的分类、应用范围、特种印刷材料的适性入手，详细介绍了柔性版印刷、转移印刷、立体印刷、丝网印刷、金属印刷、玻璃印刷、软管印刷、磁卡、智能卡印刷、数字式印刷等各种特种印刷的材料、设备、工艺、技术，对相关印前和印后工艺也做了较详细的介绍。对生产中经常遇到的一些问题进行了分析。书最后的“特种印刷应用实例”一章，作为前面各章的有益补充，既便于读者查阅，又增加了书的实用性。

本书内容全面、技术实用，图文并茂、通俗易懂。既可作为特种印刷技术人员、管理人员的案头参考书，用于指导生产，又可作为各印刷与包装院校、印刷与包装厂家、相关设备、材料公司的培训教材。