

普通高等教育包装统编教材

包装印刷

主编 金银河
主审 高永清



印刷工业出版社

137339

7S 87
95-8
普通高等教育包装统编教材

包 装 印 刷

主编 金银河
主审 高永清



印刷工业出版社

内 容 提 要

本书内容分三篇,分别为印刷基础知识与理论;包装印刷技术基础;包装印刷工艺。三篇共由二十九章组成。每篇既具有相对的独立性,篇与篇之间又具有一定的联系,全书综合构成一个比较完整的包装印刷知识体系。

本书论述了包装印刷的基本原理和方法,并对包装印刷的最新理论与工艺技术进行了较系统的阐述和归纳。

本书可作为高等院校包装工程、印刷技术、轻工机械、食品工艺和商业外贸等专业的教材,也可作为包装印刷技术人员的参考书。

04
DN43/35

图书在版编目(CIP)数据

包装印刷/金银河主编. —北京:印刷工业出版社,1996.12
ISBN 7-80000-224-1

I. 包… I. 金… II. 包装材料-印刷 N. T87

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 17541 号

印刷工业出版社出版发行

(北京复外翠微路 2 号 邮编 100036)

北京振华印刷厂印刷

各地新华书店经售

787×1092 毫米 1/16 印张:28.25 字数:725 千字

1997 年 7 月第一版第一次印刷

印数:1—5000 册 定价:40.00 元

全国包装教材编审委员会

主 任	何玉明		
副主任	苏鹏福	宋尔涛	戴宏民
秘书长	刘玉生		
委 员	许林成	潘松年	刘喜生
	杨钟林	宋宝峰	王余良
	孙蓉芳	孙凤兰	金银河
	赖植滨	金国斌	王德忠
	王瑞栋	黄 健	刘晓玫

全国普通高校包装工程专业统编教材

包装材料学	刘喜生主编
运输包装	彭国勋主编
包装工艺学	潘松年主编
包装机械概论	孙凤兰主编
包装机械设计	许林成主编
包装自动控制原理及过程自动化	宋尔涛主编
包装计算机辅助设计	王德忠主编
包装测试技术	山静民主编
包装容器结构设计与制造	宋宝峰主编
包装造型与装潢设计基础	肖禾主编
包装印刷	金银河主编
包装管理	戴宏民主编
包装专业英语	陈为旭主编

前 言

在改革开放的浪潮中,伴随着我国包装工业而崛起的包装教育,近几年成果累累。首先是我国的包装工程专业自1984年第一次以试办专业的身份列入我国本科专业目录后,经过全国17所高等学校8年的试办,1993年被国家教委批准摘掉了试办的“帽子”,正式列入本科专业目录,使包装专业在我国高等教育中占据了一席之地。其次是在我国形成的多层次、多形式相结合的包装教育体系中,中国包装技术协会和中国包装总公司创办的我国第一所以包装专业为核心的包装高等学校——株洲工学院,近几年围绕包装办学,已由单一的包装工程专业逐步发展成印刷技术、包装设计、装饰艺术设计、包装机械与自动控制等多个专业和方向。与此同时,全国已有近30所高等院校先后设置了包装工程本科专业,80多所学校开办了与包装相关的专业,几乎覆盖了包装的所有行业。包装研究和为包装服务的领域更全面、更广泛、更深入,这批院校已成为我国包装教育的主要基地。第三是由中国包装协会和中国包装总公司于1984年组织全国36位包装专家和学者编写的我国第一套13种全国包装专业高等教材已于1989年正式出版,并被全国40多所院校所选用,从而开创了我国包装教材编写的先河,填补了我国包装教材的“空白”,对促进我国包装教育起了极大的推动作用。

但是随着我国包装工业和包装教育的发展,第一套教材无论在内容和课程体系上已经不适应当前的发展形势,于是经过请示及各高校协商,包装教育委员会决定成立第二届全国包装教材编审委员会,并在第一套全国包装教材的基础上,组织全国19所高等院校和研究院所的80多位专家、教授编写我国第二套全国包装专业高等教材。这套教材包括:《包装材料学》、《包装管理》、《包装自动控制原理及过程自动化》、《包装容器结构设计与制造》、《包装工艺学》、《包装造型与装潢设计基础》、《包装机械概论》、《包装印刷》、《包装机械设计》、《包装测试技术》、《包装计算机辅助设计》、《运输包装》、《包装专业英语》等13种。由于这套教材是在总结第一套全国包装专业高等教材教学经验的基础上编写的,因此内容衔接和课程体系及学时的安排更加合理,教材更加切合我国包装工业的实际,我相信这套教材的出版会为我国包装教育的发展奠定新的基础。

包装教育事业是大家的事业，需要我们大家来努力，而且明天的包装取决于我们今天的包装教育。因此我殷切地希望全国包装界的有识之士都来关心和支持我国的包装教育，同时推动我国包装高层次人才的培养，尽快发展我国包装专业硕士生的培养，使我国包装尽快跨入世界的先进行列。

邱纯甫

一九九六年八月于北京

目 录

第一篇 印刷基础知识与理论

第一章 印刷基础.....	(3)
第一节 印刷的定义与印刷术的特点.....	(3)
一、印刷的定义	(3)
二、印刷是信息传播媒体	(3)
三、印刷术的特点	(4)
第二节 传统印刷要素及分类.....	(4)
一、传统印刷要素	(4)
二、印刷术的分类	(9)
第三节 特种印刷.....	(9)
一、特种印刷的定义	(9)
二、特种印刷的特点	(10)
三、特种印刷的分类	(10)
第四节 包装印刷	(11)
一、包装与包装印刷	(11)
二、包装印刷的产品范畴	(12)
三、包装印刷的特点	(12)
第五节 一般印刷工艺概略	(13)
第二章 彩色印刷复制原理	(15)
第一节 色彩感觉的形成	(15)
一、光与色的关系	(15)
二、彩色物体	(17)
三、人眼(颜色的接受器)	(17)
四、大脑(视觉感受识别器)	(18)
第二节 颜色的分类和特性	(18)
一、颜色的分类	(18)
二、颜色的三属性	(18)
第三节 颜色的呈色原理	(19)
一、色光加色法	(19)
二、色料减色法	(20)
三、互补色定律	(21)
第四节 层次复制原理	(22)
一、有关图像复制的基本概念	(22)
二、层次复制的必然压缩性	(22)

三、层次调整的工艺原理.....	(23)
第五节 彩色复制原理	(24)
一、分色原理.....	(24)
二、分色工艺的演变.....	(25)
三、彩色校正的必要性.....	(27)
第六节 彩色复制的色彩再现原理	(29)
一、网点图像印刷的必要性和可能性.....	(29)
二、网点的形成.....	(30)
三、网点的形状与角度.....	(33)
四、彩色印刷品色彩再现原理.....	(37)
五、灰平衡.....	(37)
第三章 油墨转移原理	(39)
第一节 油墨转移方程	(39)
第二节 印刷材料	(40)
一、印刷油墨.....	(40)
二、纸张.....	(44)
第三节 印刷材料的印刷适性对油墨转移量的影响	(46)
一、承印物的印刷适性对油墨转移量的影响.....	(46)
二、油墨的印刷适性对油墨转移量的影响.....	(49)
三、包衬材料的印刷适性对油墨转移量的影响.....	(50)
第四节 彩色印刷的实地密度	(52)
第五节 彩色印刷的色序	(56)
第六节 彩色印刷的套色叠印	(56)
第二篇 包装印刷技术基础	
第四章 文字排版	(61)
第一节 活字排版和打字排版	(61)
一、活字排版.....	(61)
二、打字排版.....	(62)
第二节 照相排版	(62)
一、手动照相排版(一代机).....	(62)
二、字模版式计算机排版(二代机).....	(63)
三、阴极射线管式计算机排版(三代机).....	(63)
四、激光式计算机排版(四代机).....	(63)
第三节 计算机排版	(64)
一、汉字输入.....	(64)
二、编辑排版.....	(64)
三、印刷输出.....	(65)
第五章 常规晒版底片的制取工艺	(66)
第一节 制版照相设备及材料	(66)
一、制版照相设备与辅助检测工具.....	(66)

二、照相感光材料·····	(71)
第二节 照相制版·····	(75)
一、照相影像形成原理·····	(75)
二、单色原稿的照相制版工艺·····	(78)
三、彩色连续调原稿的照相分色工艺·····	(79)
第三节 电子分色工艺·····	(81)
一、电分机的分色原理·····	(82)
二、电分机的工艺流程·····	(82)
三、电分机的工艺操作·····	(83)
第四节 拼版·····	(89)
一、手工软片拼版·····	(89)
二、整页拼版系统·····	(90)
第六章 彩色桌面出版系统·····	(92)
第一节 印刷工业的彩色革命·····	(92)
第二节 彩色桌面出版系统·····	(92)
一、彩色桌面出版系统的概念·····	(92)
二、彩色桌面出版系统的结构·····	(93)
三、彩色桌面出版系统的工艺流程·····	(93)
四、彩色桌面出版系统的发展趋势·····	(95)
第七章 凸印版、平印版、凹印版的制作工艺·····	(97)
第一节 晒版工艺基本原理·····	(97)
一、光化学过程的基本原理·····	(97)
二、晒版设备·····	(106)
三、晒版光源·····	(108)
四、平印测控条控制晒印质量的原理·····	(110)
第二节 凸版制版·····	(113)
一、铜、锌版·····	(113)
二、感光性树脂凸版·····	(118)
三、电子雕刻凸版·····	(121)
第三节 平版制版·····	(122)
一、平凹版·····	(122)
二、预涂感光平版·····	(124)
三、多层金属版·····	(134)
第四节 凹版制版·····	(134)
一、照相凹版(影写版)·····	(134)
二、现代雕刻凹版·····	(142)
第八章 打样·····	(147)
第一节 各种印刷的打样方法·····	(147)
第二节 平印版打样·····	(147)
一、机械打样·····	(147)

二、预打样	(152)
第九章 凸版、平版、凹版印刷工艺	(155)
第一节 凸版印刷工艺	(155)
一、凸版印刷机	(155)
二、凸版印刷工艺	(156)
第二节 平版印刷工艺	(157)
一、平版胶印机	(157)
二、平版印刷工艺	(158)
第三节 凹版印刷工艺	(164)
一、凹版印刷机	(164)
二、凹版印刷工艺	(169)
第十章 装订	(173)
第一节 平装	(173)
一、平装工艺的主要内容	(173)
二、平装胶订联动机	(174)
第二节 精装	(174)
一、精装书的结构	(174)
二、精装工艺	(174)
三、精装书联动线	(176)
第三节 骑马订	(176)
第十一章 数字化印刷	(178)
第一节 计算机控制的印刷机直接成像技术	(178)
一、直接成像印刷系统的构成	(178)
二、直接成像技术	(179)
三、直接成像印刷	(179)
四、直接成像印刷技术的特点与局限性	(179)
第二节 调频网点(FM 网点)技术	(180)
一、调频网点与传统调幅网点的区别	(180)
二、调频网点的制印特点	(180)
三、调频网点工艺	(182)
第三节 数字打样技术	(183)
一、数字打样技术的概念	(183)
二、数字打样的分类	(183)
三、数字打样的特点	(184)
第十二章 丝网印刷	(185)
第一节 丝网印刷的特点和应用	(185)
一、丝网印刷的特点和应用	(185)
二、丝网印刷工艺	(186)
第二节 绷网工艺	(186)
一、丝网	(186)

二、网框	(189)
三、绷网	(190)
四、张力的测定	(191)
五、粘网固定	(192)
六、丝网的再生	(192)
第三节 制版工艺	(193)
一、手工制版法	(193)
二、感光制版法	(193)
三、金属丝网制版法	(197)
四、其它制版法	(198)
五、制版质量控制	(198)
六、无软片制版(直接制版)技术	(199)
第四节 丝印油墨	(200)
第五节 丝网印刷	(201)
一、刮板装置	(201)
二、丝网印刷机	(202)
三、印刷	(203)
第十三章 柔性版印刷	(205)
第一节 柔性版印刷的特点与发展	(205)
一、柔性版印刷的特点	(205)
二、柔性版印刷的发展	(206)
第二节 柔性版印刷的制版工艺	(207)
一、版材特点	(207)
二、橡皮版的制作	(208)
三、感光柔性版照相制版工艺	(208)
四、计算机控制直接制取柔性版印版滚筒	(212)
五、柔性版预装版打样机	(213)
第三节 柔性版印刷油墨	(213)
一、溶剂油墨	(213)
二、水基油墨	(214)
三、紫外线干燥油墨	(215)
第四节 网纹辊	(216)
一、网纹辊的种类及性能	(216)
二、网纹辊的选用原则	(217)
第五节 柔性版印刷	(219)
一、印刷机的基本结构	(219)
二、印刷机的基本形式	(219)
三、输墨系统	(221)
四、印刷系统	(222)
五、印刷故障与质量控制	(223)

第六节 典型柔版印刷机性能分析.....	(224)
第十四章 组合印刷.....	(228)
第一节 间接凸印.....	(228)
第二节 间接凹印.....	(228)
第十五章 特殊版材的印刷.....	(230)
第一节 石印.....	(230)
一、石印版制作	(230)
二、石版印刷	(231)
第二节 木版水印.....	(231)
第三节 珂罗版印刷.....	(232)
一、珂罗版印刷的特点	(232)
二、连续调负片的制作	(232)
三、感光版的制作	(232)
四、晒版	(233)
五、印刷	(233)
第四节 喷雾印刷.....	(234)
第十六章 特殊机理的印刷.....	(236)
第一节 喷墨印刷.....	(236)
一、喷墨印刷油墨	(236)
二、喷墨印刷方式	(237)
三、喷墨印刷的特点与应用	(238)
第二节 静电印刷.....	(239)
一、静电照相	(239)
二、静电制版	(240)
三、静电印刷	(241)
第三节 全息照相印刷.....	(245)
一、全息照相印刷的原理	(246)
二、激光模压全息图片生产工艺	(248)
三、激光模压全息图的应用	(251)
第四节 立体印刷.....	(252)
一、立体感觉的产生	(252)
二、立体显示技术	(253)
三、立体印刷的摄影方法	(255)
四、立体印刷的工艺过程	(256)
五、立体变画印刷	(258)
第十七章 特殊方式的印刷.....	(260)
第一节 移印.....	(260)
一、移印头	(260)
二、移印凹版	(262)
三、移印油墨	(263)

四、移印	(263)
第二节 贴花纸印刷	(265)
一、贴花纸的结构	(265)
二、贴花纸的印刷	(265)
三、转移方式	(265)
第三节 不干胶印刷	(266)
一、自粘纸	(266)
二、不干胶贴标生产工艺	(267)
三、不干胶印刷机	(268)
第四节 热敏印刷	(270)
一、热敏印刷的原理	(270)
二、转印纸的结构	(270)
三、热印刷头	(271)
四、热敏印刷的应用	(271)
第十八章 特殊油墨印刷	(273)
第一节 金墨印刷	(273)
一、金墨的组成与调配	(273)
二、金墨印刷工艺的特点	(275)
三、凸印印金工艺	(275)
四、胶印印金工艺	(276)
五、凹印印金工艺	(277)
六、UV 仿金属蚀刻油墨印刷工艺	(277)
第二节 磁性印刷	(278)
第三节 微胶囊油墨印刷	(279)
一、微胶囊制备技术	(279)
二、发泡印刷	(280)
三、压敏复写纸	(280)
四、香料印刷	(281)
五、液晶印刷	(282)
第四节 珠光印刷	(284)
一、珠光颜料的发展概况	(284)
二、云母钛珠光颜料的生产工艺	(284)
三、云母钛珠光颜料的分类与特性	(285)
四、珠光油墨的调配	(286)
五、珠光印刷工艺	(287)
第五节 拼色印刷(隔色印刷)	(289)
一、拼色图案的颜色设计	(289)
二、拼色图案的制版工艺	(290)
三、拼色印刷的装版工艺	(291)
四、拼色印刷注意事项	(291)

第三篇 包装印刷

第十九章 包装材料	(295)
第一节 包装材料的性能	(295)
第二节 包装纸	(295)
一、包装纸的特点	(295)
二、包装纸的分类及用途	(296)
第三节 塑料	(298)
一、塑料包装材料的特点	(299)
二、塑料薄膜	(299)
三、复合薄膜	(305)
第四节 金属材料	(308)
一、金属包装材料的特点	(308)
二、金属包装材料的种类及用途	(308)
三、包装用主要金属材料	(309)
第五节 玻璃	(313)
第二十章 版面设计和工艺设计	(315)
第一节 包装版面设计	(315)
一、包装版面设计的内容与程序	(315)
二、设计原稿	(315)
三、制版墨稿的绘制	(316)
四、计算机包装设计技术	(318)
第二节 工艺设计	(319)
一、确定印刷工艺方式	(319)
二、制订工艺方案	(319)
第二十一章 纸包装印刷	(321)
第一节 纸包装印刷工艺	(321)
一、纸包装的主要印刷方式	(321)
二、纸包装印刷油墨	(321)
三、新型纸包装印刷机	(322)
第二节 纸包装表面装饰	(324)
一、上光与覆膜	(324)
二、擦金	(328)
三、烫箔	(328)
四、凹凸印(压凹凸)	(330)
五、烫蜡	(332)
六、折光印刷	(332)
第三节 模切压痕加工	(335)
一、制版材料与设备	(335)
二、胶合板模切版制作	(336)
三、激光切割制模切版工艺	(338)

四、模切	(339)
第四节 制盒(箱)	(339)
一、纸包装容器的种类	(339)
二、加工成型	(340)
第二十二章 塑料包装印刷	(342)
第一节 塑料薄膜软包装印刷	(342)
一、塑料薄膜的印前处理	(342)
二、塑料薄膜的印刷工艺	(346)
三、薄膜复合工艺	(357)
四、塑料薄膜热封制袋工艺	(361)
第二节 塑料容器印刷工艺	(363)
一、曲面印刷方式	(363)
二、塑料制品的烫印技术	(363)
第二十三章 金属印刷	(367)
第一节 金属印墨	(367)
一、印铁油墨	(367)
二、印铝油墨(软管油墨)	(368)
第二节 三片罐印制工艺	(369)
一、印前处理	(369)
二、印刷图文	(371)
三、印后加工及制罐工艺	(372)
第三节 铝制二片罐制罐、印刷工艺	(373)
一、制罐工艺	(373)
二、印罐工艺	(374)
三、印后加工	(375)
第四节 软管印刷	(375)
一、软管容器的种类与特点	(376)
二、软管的制造	(376)
三、软管印刷工艺	(378)
第五节 铝箔纸贴标印刷工艺	(379)
一、铝箔纸的性能	(379)
二、铝箔纸贴标凸印工艺	(379)
三、铝箔纸商标彩色胶印工艺	(382)
第二十四章 玻璃包装印刷	(384)
第一节 玻璃色釉油墨(冷印色釉)	(384)
一、玻璃色釉墨的调配	(384)
二、玻璃油墨的种类	(385)
第二节 玻璃丝印工艺	(386)
一、制版	(387)
二、印刷	(387)

三、烘制(烤花)	(389)
四、玻璃印花的缺陷	(390)
五、玻璃颜料中的重金属熔出	(391)
第三节 玻璃制品的特殊装饰	(392)
一、玻璃制品蚀刻丝印	(392)
二、玻璃冰花丝印	(392)
三、玻璃的蒙砂丝印	(392)
四、玻璃的丝印离子交换着色	(392)
五、玻璃瓶的塑料膜彩饰	(392)
第二十五章 陶瓷包装印刷	(394)
第一节 陶瓷彩釉	(394)
一、陶瓷釉着色的基本原理	(394)
二、釉着色剂	(396)
三、色料的辅助剂	(399)
四、釉形成机理	(399)
第二节 陶瓷贴花纸印刷工艺	(400)
一、贴花纸印刷工艺的发展	(400)
二、陶瓷贴花纸装饰工艺的种类	(402)
三、陶瓷釉下贴花纸丝印工艺	(403)
四、陶瓷釉上贴花纸丝印工艺	(404)
五、平丝结合印刷工艺	(405)
六、三原色叠色套印工艺	(406)
第二十六章 织物包装印刷	(407)
第一节 纺织纤维与印染方式	(407)
一、纺织纤维	(407)
二、印染方式	(407)
第二节 织物印料——色浆	(408)
第三节 直接印花	(410)
一、自动平网印花机印花	(410)
二、卧式圆网滚印机印花	(410)
三、放射式铜滚筒印花机印花	(411)
四、网印式和铜滚筒凹印式印染工艺比较	(412)
第四节 贴花纸转移印花	(412)
一、升华贴花(干式转印)	(412)
二、湿法转印	(413)
三、热熔转移印花	(413)
第五节 植绒印花	(414)
第二十七章 皮革与人造革包装印刷	(416)
第一节 皮革包装印刷	(416)
一、压花	(416)