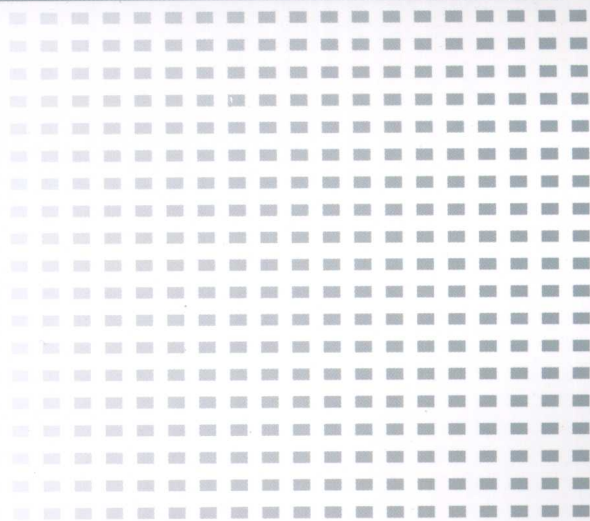


全国新闻出版系统职业技术学校统编教材



包装印刷工艺

全国新闻出版系统职业技术学校统编教材审定委员会 组织编写
段 纯 主编
严 格 主审



印刷工业出版社

全国新闻出版系统职业技术学校统编教材

包装印刷工艺

全国新闻出版系统职业技术学校统编教材审定委员会 组织编写

主 编 段 纯

参 编 马静林 陈 曦 宋 伟

主 审 严 格

印刷工业出版社

内容提要

本书是全国新闻出版系统职业技术学校统编教材中的一本。

本书以常用包装印刷的实例为模板,结合技能操作训练,帮助读者培养工艺方法的实际分析能力。本书共分为五章,分别是:印刷在包装中的应用、包装盒与金属罐的平版印刷工艺、纸箱与软包装的凸版印刷工艺、塑料和烟包印刷工艺、组合印刷。在每章中都结合具体生产过程,引入了实例分析、课堂实践的环节,加强了学生对该章内容的理解和掌握,使学生能结合具体实践进行操作。

本书适合作为印刷、包装专业学生的专业教材,也可作为相关人员的参考用书,还可用作印刷、包装工种的职业技能培训和鉴定参考教材以及在职技术人员的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

包装印刷工艺/段纯主编. —北京:印刷工业出版社, 2009.1

全国新闻出版系统职业技术学校统编教材

ISBN 978-7-80000-811-5

I. 包… II. 段… III. 包装—工艺学 IV. TB48

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第185129号

包装印刷工艺

主 编:段 纯

参 编:马静林 陈 曦 宋 伟

主 审:严 格

责任编辑:张宇华

责任印制:张利君

责任校对:郭 平

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)

经 销:各地新华书店

印 刷:河北省高碑店市鑫宏源印刷包装有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:164千字

印 张:8.5

印 数:1~3000

印 次:2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

定 价:18.00元

I S B N : 978-7-80000-811-5

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话:010-88275707 88275602

全国新闻出版系统职业技术学校统编教材审定委员会

委 员 名 单

主 任：孙文科

副主任：李宏葵 严 格 吴 鹏 刘积英

委 员：王国庆 杨速章 刘宁俊 庞东升

尚曙升 杨保育 李 予

全国新闻出版系统职业技术学校统编教材

第一批

拼晒版与打样实训教程·····	陈世军	主编
印刷实训指导手册·····	周玉松	主编
印前工艺·····	郝景江	主编
印后加工·····	徐建军	主编
柔性版印刷工艺·····	严 格	主编
印刷机械基础·····	王 芳	主编
印刷机械电气控制·····	王 乔	主编

第二批

印刷概论·····	李 予	主编
印刷材料·····	唐裕标	主编
平版印刷工艺·····	谭旭红	主编
印刷品质检测与控制·····	陈世军	主编
印刷机结构与调节·····	袁顺发	主编
电脑排版工艺（上、下册）·····	刘春青	主编
包装概论·····	岳 蕾	主编
包装印刷工艺·····	段 纯	主编

出版说明

新闻出版总署发布的印刷业“十一五”发展指导实施意见提出，要在 2010 年把我国建设成为全球主要的印刷基地之一，“十一五”末期我国印刷业总产值达到 4400 亿元。迅猛发展的产业形势对印刷人才的培养和教育工作提出了更高的要求。新闻出版系统中等职业技术学校作为专业人才培养的重要阵地必须因循产业发展的需求做出相应的变革和创新。其中，教材作为必不可少的教学工具，也必须紧跟产业形势，体现产业技术和管理发展的最新成果。

总署一直十分重视和支持系统内中等职业技术学校教材建设工作，于 1995 年专门成立了印刷类专业教材编审委员会，组织有关学校的教师和行业专家规划、编写了电脑排版、平版制版和平版印刷三个专业的 9 本专业课统编教材。这批教材突出技工学校印刷类专业教育、教学的特点，陆续出版之后一举扭转了相关专业教材陈旧落后的局面，对近十几年技能型印刷专业人才的培养做出了很大贡献。但近年来，随着印刷专业技术的飞速发展和职业教育改革的不断深化，无论在体系、内容还是形式上都显露出一些问题，有的还比较突出，亟需根据新的形势进行必要的调整和革新。

2006 年，汇集了国内相关院校教学骨干的全国新闻出版系统职业技术学校教材审定委员会经新闻出版总署批准成立。委员会的首要任务就是根据新的产业形势，做好系统内院校印刷及相关专业统编教材的更新换代工作。委员会成立后，先后三次召开专题工作会议，明确了新版教材的编写指导思想，首批 7 本统编教材《拼晒版与打样实训教程》《印刷实训指导手册》《印前工艺》《印后加工》《柔性版印刷工艺》《印刷机械基础》《印刷机械电气控制》已全部出版。

首批 7 本教材出版后，得到各中职业院校的广泛采用及热烈评价，各学校普遍反映新教材的编写适应了当前对中职业院校注重实践操作与理论教学相结合的教学目的，体现了“项目驱动”“案例教学”。首批教材的出版标志着新版统编教材的编写工作迈出了实质性的第一步。

根据委员会的规划，2007 年又连续多次召开了第二批教材编写会议，确定提纲，落实主编及各中职业院校参编作者。第二批统编教材一共 8 本，分别是《印刷概

论》《印刷材料》《平版印刷工艺》《印刷品质量检测与控制》《印刷机结构与调节》《电脑排版工艺》（上、下册）《包装概论》《包装印刷工艺》。第二批教材继续保持第一批教材的鲜明特点及编写方式，具有鲜明的实践性、前瞻性特征，能更好地满足有关院校的教学需要。比如，《印刷品质量检测与控制》首次被纳入新闻出版系统职业技术学校统编教材出版体系，该书有针对性地介绍了通用型印刷品以及书刊、包装、报纸等主流印刷品质量检测与控制的工具、方法，有助于学生适应不同工作岗位的要求；《平版印刷工艺》突破传统教材特点，结合具体案例进行分析和讲解，使学生加深对工艺过程的认识和掌握；《印刷机结构与调节》以“任务驱动”方式突出介绍了国内企业使用较多的进口胶印机和国产胶印机型，更贴近企业对中职院校学生掌握常见机型操作的要求。

从整体上看，这15本教材紧密结合中职院校的教学需求，较好贯彻了委员会的教材编写指导思想，在选题和编写模式上都有了很大突破。新版统编教材主要突出以下显著特点：

1. 面向职业需求，突出实践导向。面向实践，针对企业需求制定有针对性的课程内容，争取使培养出来的学生能较快融入到生产实践中。

2. 关注持续成长，注意延伸学习。在突出实践导向的同时，注意各知识点的延伸性，培养学生的持续学习能力，举一反三，以适应企业的不同需要。

3. 强调任务驱动，理论适度够用。引入职业教育流行的任务驱动理念，明确每一教学单元的培养目标和知识点、技能点，知识教学和技能训练交叉进行。

4. 重视双证融通，接轨技能标准。注重教材内容与职业技能鉴定标准的衔接，以体现职业教育双证融通的特点。

5. 丰富教材体系，适应教改要求。突破纯技术教学倾向，在技术性课程之外，增加营业、计价和营销等业务员相关知识，扩展学生就业面。

第二批中职教材的出版，标志着新版统编教材的编写工作已经在稳步前进。希望有关院校在总结已有经验的基础上继续做好后续教材的编写工作。同时，由于教材编写是一项复杂的系统工程，难度很大，也希望有关院校的师生及行业专家不吝赐教，将发现的问题及时反馈给我们，以利于我们改进工作，真正编出一套能代表当今产业发展需求，体现职业教学特点的高水平教材。

**全国新闻出版系统职业技术学校
统编教材审定委员会**

2008年8月

前 言

本书是全国新闻出版系统职业技术学校统编教材中的一本。作者根据包装印刷行业发展的方向,结合现代包装中常用的印刷工艺方法进行编写,以任务驱动的模式系统介绍了包装印刷的基础知识、工艺方法和控制要素。以常用包装印刷的实例为模板,结合技能操作训练,帮助读者培养工艺方法的实际分析能力。

在编写过程中,我们力求将最新的工艺方法和原有工艺进行结合,既满足了基础知识的掌握,又注重中职教材的实用性。本书重点放在包装印刷中的工艺分析上,结合中等职业教育的特点对各类包装中使用的典型印刷工艺进行实例分析。

本书具体的分工为第二章第一节、第二节由宋伟编写;第三章由马静林编写;第四章由陈曦编写;第一章、第二章第三节和第五章由段纯编写。

包装印刷是一门综合性课程,覆盖的面非常广泛,虽然我们很想在编写过程中将所有的印刷实例进行编写,但是鉴于中等职业教育的广度和深度,我们编写的内容只能起到抛砖引玉的作用,帮助读者掌握工艺分析的方法和思路,对于技能掌握的熟练程度还需要在实际生产中继续积累和总结。另外,由于时间仓促,再加上作者的学识水平有限,在编写过程中难免会出现疏漏,恳请广大读者指正。

本教材经江西新闻出版职业技术学院严格副院长审阅,在此表示衷心感谢;另外感谢对本书提出了宝贵意见的各位编委会委员。

编 者
2008 年 12 月

目 录

第一章 印刷在包装中的应用	1
第一节 认识包装	1
一、调查并展示市场中常见的包装品	1
二、包装的分类方法	2
第二节 印刷在包装中的应用	4
一、包装印刷的分类	4
二、包装印刷的特点	5
三、包装品的印刷适用性	6
第二章 包装盒与金属罐的平版印刷工艺	8
第一节 平版胶印基础知识	8
一、平版胶印的原理	9
课堂实践一	12
二、胶印的制版原理	13
课堂实践二	15
第二节 纸盒平版印刷工艺	16
一、加工工艺流程单的识读	16
二、纸盒印刷的制版工艺流程	18
三、印刷操作流程	20
四、后道加工流程	22
五、实例分析	24
课堂实践三	25
生产实践一	26
第三节 金属罐的平版印刷工艺	27
一、金属罐印刷特点和加工工艺流程	28
二、金属罐制版工艺流程	29
三、印刷流程	32

四、实例分析	38
课堂实践四	41
第三章 纸箱与软包装的柔性版印刷工艺	42
第一节 柔性版印刷基础知识	42
一、柔性版制版原理	43
二、柔性版印刷技术基础	48
课堂实践五	54
第二节 纸箱的柔性版印刷工艺	54
一、生产流程单的识读	55
二、纸箱的柔性版印前制版流程	56
三、印刷工艺过程	61
四、后道加工过程	64
第三节 软包装印刷工艺	67
一、柔性印版的制作	68
二、印刷流程	70
三、印后加工	72
第四章 塑料和烟包印刷工艺	74
第一节 印刷基础知识	74
一、凹版制作工艺	75
二、凹版印刷工艺	81
第二节 饼干袋的印刷工艺	85
一、印前制版工艺	85
二、印刷过程控制	87
三、后道加工	91
第三节 烟包印刷工艺	92
一、生产流程单的识读	92
二、烟包的印前制作	93
三、烟包印刷过程控制	95
四、印后加工	98
第五章 组合印刷	101
第一节 组合印刷的特点和方式	101

一、常见的组合印刷方式.....	102
二、丝网印刷在组合印刷中的作用.....	102
三、组合印刷的印刷方式.....	102
第二节 丝网印刷工艺.....	103
一、丝网制版工艺.....	103
二、丝网印刷工艺.....	110
第三节 烟包的组合印刷工艺实例分析.....	116
一、组合印刷生产工艺流程分析.....	117
二、加工步骤和技术要求.....	119
生产实践二.....	121
参考文献	123

第一章

印刷在包装中的应用

应知要点：

1. 掌握包装的基本分类方法。
2. 包装中采用的印刷方式的特点。

应会要点：

1. 能将常见包装品按照分类方法进行分类。
2. 能根据包装品分析采用适合的印刷方式。

为了方便产品的销售和储运，在产品外表都会有包装，各产品商为了体现产品的价值都会在包装品的表面进行各类印刷，以加大产品的宣传力度和增强消费者的购买欲。包装品已经涉及到生活的各方面，在各种不同材料表面采用的印刷方式也很多，各种工序也比较复杂。那么，市场上种类繁多的包装品是如何分类的呢？根据这种分类的方式，又应该采用哪种印刷方式来实现印刷呢？

第一节 认识包装

【任务】 汇总常见的产品包装，将其进行分类。

【分析】 通过收集比较各种不同的包装品，比较出哪些包装品最为常用。

一、调查并展示市场中常见的包装品

1. 请学生到黑板上写出见过的包装品名称和材料；
2. 请将写出的产品或展示的产品按照表 1-1 进行分类归纳。

表 1-1 产品分类

分类方法	产品名称	精美程度排序
纸盒（袋）类		
软包装类		
金属类		
纸箱类		
其他类		

说明：精美程度排序请按照分类方法将各大类的精品程度进行排序。

二、包装的分类方法

（一）包装的分类方法

包装在国家标准中定义为：为了流通中保护产品、方便储运、促进销售，按一定的技术方法所采用的容器、材料和辅助物的过程中施加一定技术方法等操作活动。从定义中我们也可以发现，其实给包装的分类方法有很多种，既可以按照材料来分类，也可以按照用途来分类，同时还可以按照加工工艺来分类。随着经济的发展和社会的进步，越来越多的新材料和新工艺被应用到包装上，对于包装的分类在各个国家的不同阶段也有不同的区别。对于我国常用的包装分类方法有：

1. 按照材料进行分类

如表 1-1 中所填写的内容就是按照包装所使用的材料进行分类的。它可以分为纸质包装（图 1-1）、金属包装（图 1-2）、塑料包装（图 1-3）等。

2. 按照功能用途进行分类

包装的功能有很多，有的是专门为了储运的，有的是专门为了保护产品的，还有的是为了方便销售的。按照功能进行分类可以分为运输包装、储存包装、销售包装等。



图 1-1 纸质包装



图 1-2 金属包装



图 1-3 塑料包装

3. 按照容器的形状进行分类

容器的形状比较直观，分类也比较容易。它可以分为包装盒、包装袋（图 1-4）、包装箱（图 1-5）、桶、罐、瓶等。



图 1-4 包装袋



图 1-5 包装箱

（二）包装分类方法的应用

请将表 1-1 中的各种包装品按照包装的分类方法填写表 1-2。

表 1-2 包装的分类

分类方法	分类项			
按材料分类	纸质材料	塑料	金属	其他
按功能分类	运输	储存	销售	其他
按容器分类	包装盒	包装箱	包装袋	桶、瓶、罐

将各分类方法中的产品数量进行排序：

材料：_____ > _____ > _____ > _____

功能：_____ > _____ > _____ > _____

容器：_____ > _____ > _____ > _____

通过上面的分析比较我们可以知道，最常用的包装主要是用于销售用的纸质包装盒（袋），接下来才是塑料包装袋，最后可能是金属类的包装品。主要原因是我们接触的包装品都是从超市或市场买来的最终端包装。在工业生产中，担负储运功能的包装箱也使用得非常广泛。

本课程的主要研究对象就是我们从表 1-2 中挑出来的最常用包装品表面的印刷方法、工艺以及它的基本加工方法。

第二节 印刷在包装中的应用

【任务】通过印刷的特点来分析常见包装品的印刷方式。

【分析】先分析各种印刷方式的特点和适用性，再结合包装的分类方法，就会归纳出日常使用的包装品使用的印刷方式。

一、包装印刷的分类

印刷是使用印版或以其他方式将原稿上的图文信息转移到承印物上的工艺技术。根据印刷的定义，印刷的分类方法也是多种多样，一般用得最多的是根据印版的不同进行分类，它可以分成凹版印刷、平版印刷、凸版印刷和孔版印刷等。针对包装品采用的印刷方式可以统称为包装印刷，目前对包装印刷还没有统一的分类，根据不同的需要可以采用以下的分类方法：

1. 按承印材料分类

按照承印物的不同，包装印刷可以分为纸张、纸板印刷，塑料印刷，薄膜印刷，金属印刷，玻璃印刷等。

2. 按容器类型分类

根据包装品的外形可以将包装印刷分为包装盒印刷、包装箱印刷、包装袋印刷、包装罐印刷等。

3. 按印版类型分类

这种分类方法与印刷的分类方法相同，它也可以分为凸版印刷、平版印刷、凹版印刷、丝网印刷等。

由于包装品的多样性和加工的高要求性，现在针对包装而采用的印刷方式也不是完全固定的，如包装盒的印刷既可以采用平版印刷方式也可以采用凹版印刷方式。多种印刷方式的交汇给包装印刷的分类带来了一定的难处。

二、包装印刷的特点

目前在包装品上采用的印刷方式还在印刷的基本范畴内,即不论选择哪种包装形式,它表面的印刷方式始终在凸版印刷(柔性版印刷)、平版印刷、凹版印刷和丝网印刷的范围内。

1. 凸版印刷(柔性版印刷)的特点

凸版印刷(柔性版印刷)适用于产品精细程度要求不是很高的情况,普通的凸版印刷(图1-6)主要适合一些线条原稿的包装盒和包装箱印刷,但是随着柔性版印刷的变革和进步,现在使用的柔性版印刷可以达到较高的精度,它广泛应用于标签、商标、包装纸等产品的印刷。凸版印刷(柔性版印刷)最大的优点是成本较低、设备结构相对简单,最大的缺点是印版较软,在压力作用下容易发生弹性变形。它在包装中主要应用在纸箱和软包装的印刷中。

2. 平版印刷

平版印刷(图1-7)是包装印刷中使用比较广泛的一种印刷方式,它以层次丰富和高精度的特点著称。目前这种印刷方式广泛使用在纸盒(袋)包装和金属包装中。

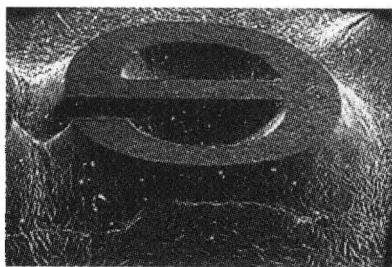


图 1-6 凸版印版

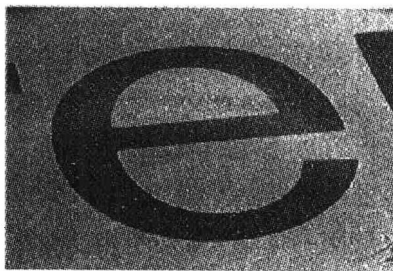


图 1-7 平版印版

3. 凹版印刷

凹版印刷所使用印版的图文部分低于印版的表面(图1-8),通过改变图文部分下凹的深度和大小来确定图文部分的墨层厚度。它的印刷特点是墨层较厚、层次鲜明,主要用于软包装印刷。在印刷品表面,用手可以感觉出它的墨层具有一定的厚度。这种印刷方式主要应用在塑料表面的印刷,此外,它还应用在烟盒、酒盒等需要具有较强立体感的产品中。

4. 丝网印刷

丝网印刷的适用范围最广泛,有人称这种印刷方式是除了水和空气外,在其他材料表面都可以印刷的一种印刷方式。它的墨层是所有印刷方式里面最厚的,它对承印材料的表面不挑剔,可以适合曲面的印刷。它广泛用于一些表面粗糙的材料的印刷,同时还可以与其他印刷方式结合起来实现特殊的效果。丝网印版(图1-9)最大的特点是油墨能透过印版转移到承印物上。

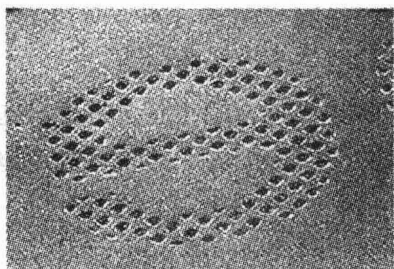


图 1-8 凹版印版

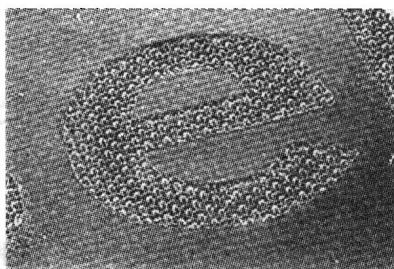


图 1-9 丝网印版

三、包装品的印刷适用性

1. 请将表 1-1 中产品根据印刷的特点分类到表 1-3 中。

表 1-3 包装印刷的分类

印刷方式	产品名称
凸版印刷	
平版印刷	
凹版印刷	
丝网印刷	

2. 印刷在包装中的适用性

通过表 1-3 我们会发现，某些产品同属于包装中的一类，但是在印刷中却采用了不同的印刷方式，比如包装纸盒和烟盒，前者适用较广泛的是平版印刷方式，而后者也有很多企业采用凹版印刷方式。所以，包装印刷中的印刷方式既不能完全按照印刷分类方法也不能完全采用包装分类方法来区分，而需要根据包装品的特点和需要来确定它的印刷方式。

(1) 纸盒（袋）与金属印刷

纸盒和金属表面都比较平整，通常它们的表面对印刷图文的层次性要求较高，需要获得比较细腻的印刷效果，通过橡皮滚筒的转印可以获得这种效果。所以，纸盒包装（图 1-10）和金属包装（图 1-11）的印刷方式一般采用平版印刷（胶印）。



图 1-10 纸盒包装



图 1-11 金属包装