



全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

印后加工工艺及设备

YinHou JiaGong GongYi Ji SheBei 【第二版】

主 编：马静君 副主编：付婉莹
编 著：倪俭民 武吉梅 李 宁
主 审：张选生



教材特色

- ★内容和体例上紧紧贴合高职教育所倡导的以工作过程（项目）为导向，用任务进行驱动的教学模式
- ★理论与实践知识穿插讲解，突出应用能力的培养

教学配套

- ★为用书教师免费提供与本书配套的PPT教学课件

赠送
电子课件



印刷工业出版社



全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

印后加工工艺及设备

YinHou JiaGong GongYi Ji SheBei 【第二版】

主 编：马静君 副主编：付婉莹

编 著：倪俭民 武吉梅 李 宁

主 审：张选生



印刷工业出版社

内容提要

本书作为高职教材,在内容和体例模式上紧紧贴合高职教材所倡导的模块化、任务式情景教学,采用模块化陈述、项目引导和任务驱动为一体的指导思想进行编写。本书分为两个模块、14个项目。模块一是印刷品表面整饰加工,包括5个项目,重点介绍了覆膜、上光、烫印、印刷品表面特殊加工和复合加工;模块二是印刷品的成型加工,包括9个项目,对模切压痕和书刊装订作了分析和讨论,重点介绍了书刊的各种装订方式、工艺及设备。总体而言,本书内容较丰富,技术较全面,具有一定先进性和实用性。

本书理论与实践结合,可作为高等院校高职学生专业教材,也可供相关大专院校学生及其他印刷专业科技人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

印后加工工艺及设备/马静君主编;付婉莹副主编;倪俭民等编著.-2版.-北京:印刷工业出版社,2011.4
全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材

ISBN 978-7-5142-0075-1

I.印… II. ①马…②付… III. ①书籍装帧-高等职业教育-教材②装订机械-高等职业教育-教材
IV.TS88

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第038083号

印后加工工艺及设备(第二版)

主 编: 马静君	副 主 编: 付婉莹
编 著: 倪俭民 武吉梅 李 宁	主 审: 张选生

责任编辑: 张宇华

文字编辑: 刘淑婧

责任校对: 郭 平

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 <http://pprint.keyin.cn>

网 店: [//shop36885379.taobao.com](http://shop36885379.taobao.com)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 河北省高碑店鑫宏源包装印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 364千字

印 张: 16.625

印 数: 9001~12000

印 次: 2011年4月第2版 2011年4月第6次印刷

定 价: 32.00元

I S B N : 978-7-5142-0075-1

◆ 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

◆ 我社为使用本教材的专业院校提供免费教学课件, 欢迎来电索取。010-88275602

出版说明

20世纪80年代以来,世界印刷技术飞速发展,中国印刷业无论在技术层面还是产业层面都取得了长足的进步。桌面出版系统、激光照排、CTP技术、数字印刷、数字化工作流程等新技术、新设备在中国印刷业得到了快速普及与应用。

新闻出版总署发布的印刷业“十二五”时期发展规划提出,要在“十二五”期末使我国从印刷大国向印刷强国的转变取得重大进展,成为全球第二印刷大国和世界印刷中心,我国印刷业的总产值达到9800亿元。如此迅猛发展的产业形势对印刷人才的培养和教育工作也提出了更高的要求。

近30年来,我国印刷高等教育与印刷产业一起得到了很大发展,开设印刷专业的职业院校不断增多,培养的印刷专业人才无论在数量上还是质量上都有了很大提高。印刷产业的发展离不开职业教育的支持,教材又是教学工作的重要组成部分,印刷工业出版社自成立以来,一直致力于专业教材的出版,与国内主要印刷专业院校建立了长期友好的合作关系,出版了一系列经典实用的专业教材。

2005~2010年期间,印刷工业出版社作为“全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会”(以下简称‘教指委’)委员单位,根据教育部《全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的指导思想,在教指委的规划指导下,组织国内主要印刷包装高职院校的骨干教师,编写出版了《印刷专业技能基础》《数字印前技术》《印刷色彩管理》《组版技术》《包装材料学》《印刷概论》《印刷原理与工艺》《数字印刷与计算机直接制版技术》《制版工艺》《印刷电工电子学》《印刷色彩学》《胶印机操作与维修》《印刷质量控制与检测》《现代印刷企业管理与法规》《柔性版印刷技术》《印后加工工艺及设备》《印刷专业英语》共计17门高职高专规划统编教材,其中,《包装材料学》《印刷专业技能基础》《数字印前技术》《印刷色彩管理》《组版技术》5本教材被教育部列为“十一五”国家级规划教材;《印刷专业技能基础》在2008年被教育部评选为“十一五”国家级规划教材中的精品教材。这套教材出版后,得到了全国印刷包装高职院校的广泛使用,有多本教材在短时间内多次重印。

随着印刷专业技术的快速发展和高等职业教育改革的不断深化,为了更好地推动印刷与包装类专业教育教学改革与课程建设,紧密配合教育部“十二五”国家级规划教材的建设,2010年,教指委根据全国印刷包装高职院校的专业建设和教学工作的实际需要,

又规划并评审通过了一批统编教材,进一步补充和完善了已有的教材体系。印刷工业出版社承担了《数字印刷实训教程》《纸包装印后加工技术》《丝网印刷工艺与实训》《数字图像处理与制版技术》《印刷电气控制与维护》《数字化工作流程应用技术》《平版印刷实训教程》《印刷工价计算》等多本规划统编教材的出版工作。同时,还将对已经出版的统编教材进行修订,这些教材将于2011~2012年期间陆续出版。

总的来说,这套教材具有以下显著特点:

- 注重基础,针对性强。本套教材的编写紧紧围绕高职高专教育教学改革的需要,从实际出发,重新构建体系,保证基本理论和内容体系的完整阐述,符合高职高专各专业课程的教学要求。

- 工学结合,实用性强。本套教材依照高等职业教育的定位,突出高职教育重在强化学生实践能力培养的特点,教材内容在必备的专业基础知识理论和体系的基础上,突出职业岗位的技能要求,在不影响体系完整性和不妨碍理解的前提下,尽量减少纯理论的叙述,并采用生产案例加以说明,使高职高专的学生和相关自学者能够更好地学以致用,收到实效。

- 风格清新,体例新颖。本套教材在贯彻知识、能力、技术三位一体教育原则的基础上,力求编写风格和表达形式有所突破,应用了大量的图表、案例等形式,并配备相应的复习思考题,实训教程还配备相应的实训参考题,以降低学习难度,增加学习兴趣,强化学生的素质,提高学生的操作能力。本套教材是国内最新的高职高专印刷包装类专业教材,可解决当前高等职业教育印刷包装专业教材急需更新的迫切需求。

- 编者队伍实力雄厚。本套教材的编者来自全国主要印刷高职院校,均是各院校最有实力的教授、副教授以及从事教学工作多年的骨干教师,对高职教育的特点和要求十分了解,有丰富的教学、实践以及教材编写经验。

- 实现立体化建设。本套教材采用教材+配套PPT课件(供使用教材的院校老师免费使用)。

“全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会规划统编教材”已经陆续出版并稳步前进,我们真诚地希望全国相关院校的师生及行业专家将本套教材在使用中发现的问题及时反馈给我们,以利于我们改进工作,便于作者再版时对教材进行改进,使教材质量不断提高,真正满足当今职业教育发展的需求。

印刷工业出版社

2011年4月

前言

印刷品是科学、技术和艺术的综合产品,为了满足人们对印刷产品外观的要求,需要对印刷品进行精加工。印后加工作为印刷系统工程(印前处理、印刷、印后加工)中的重要组成部分,在整个印刷过程中处在最后一个环节。它是提升产品档次,使产品凸显视觉效果,实现商品功能增值的主要手段。尤其在市场经济、品牌包装的今天,书刊印刷、包装印刷、纸制品加工,绝大部分是通过印后加工来实现个性化消费,提升品质并增加其功能的。例如印品表面光泽度、图文立体感、特殊光泽处理、表面耐磨、防潮等都可通过印后加工来实现。因此,印刷品通过印后加工处理后才能使其增强功能,同时也提高了产品的附加值,从而使产品更具有竞争力。

《印后加工工艺及设备》教材意在让学生认识印后加工的工艺和流程,同时掌握印后加工设备的特点、机械的工作原理,以及相应机械结构的使用调节和一些故障解决的方法。为适应高职高专教学的特点,本教材采用模块化陈述、项目引导和任务驱动为一体的指导思想进行编写。模块一印刷品表面整饰加工,着重讲述了覆膜、上光、烫印、印刷品表面特殊加工、复合加工;模块二印刷品的成型加工,对模切压痕和书刊装订作了分析和讨论。全书在编写过程中力求做到对常用印后加工工艺、材料和设备进行详细和系统的论述。同时针对印后加工常见的故障作了分析并提出了相应的解决方法。

在进行《印后加工工艺及设备》的教学过程中,为了使学生对所学内容有直观的认识和更进一步的理解,建议安排几次印刷厂及印后加工机械制造厂家的参观实践,其中印刷厂应包括书刊印刷厂和包装印刷企业。在印刷厂和印后加工机械制造厂家的认知实践过程中,可以安排相应的思考题和一份实践报告,使学生对印后加工工艺有清楚的认识,同时对主要印后加工设备的用途、结构特点及有关机构的调节有更全面、深入的掌握。

本书对目前印后加工知识作了系统的分析和论述,同时力求做到理论与实际应用的结合,具有较强的实用性。本书可作为高职高专类院校及中等专业学校印刷工程类专业的教学参考书,也可供广大印刷、包装行业的工程技术人员作参考。

本书由马静君主编,付婉莹副主编。参与本书编写的人员有上海出版印刷高等专科学校马静君、付婉莹,上海紫光机械有限公司客户服务部副

经理倪俭民，西安理工大学武吉梅教授，上海耀科印刷机械有限公司高级工程师李宁教授。全书由马静君统稿。

本书在编写过程中，得到了有关印后加工机械制造公司、印刷企业和技术人员的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！尤其要感谢上海紫光机械有限公司客户服务部杨松江经理、上海紫丹印务有限公司技术研发部彭翠玲技术员等同志。

限于编者的学识水平和资料收集有限，书中难免出现疏漏和错误，欢迎广大读者批评指正。

编 者

2011 年 3 月

目 录

模块一 印刷品表面整饰加工/1

项目一 覆 膜/2

任务一 认识覆膜/2

- 一、覆膜的原理与作用/2
- 二、覆膜的特点与应用/3

任务二 掌握覆膜材料/3

- 一、覆膜用黏合剂/3
- 二、覆膜用塑料薄膜/7

任务三 掌握覆膜工艺/9

- 一、覆膜工艺流程/9
- 二、印刷品与塑料薄膜覆膜前的处理/10
- 三、工艺参数对覆膜质量的影响/12
- 四、影响覆膜质量的主要因素/13
- 五、开窗覆膜工艺/15

任务四 掌握覆膜质量要求和检测标准/17

- 一、覆膜质量要求/17
- 二、覆膜质量检测标准/17

任务五 掌握覆膜设备/18

- 一、即涂覆膜机工作原理及基本结构/19
- 二、预涂覆膜机工作原理及基本结构/22

任务六 覆膜机使用和调节/23

- 一、即涂覆膜机操作程序/23
- 二、预涂覆膜机操作程序/27
- 三、覆膜操作注意事项/28

任务七 覆膜常见故障及解决方法/28

项目二 上 光/32

任务一 认识上光/32

一、上光的原理及作用/33

二、上光的特点与应用/33

任务二 掌握上光材料/34

一、上光涂料/34

二、UV 上光涂料/35

三、水性上光涂料/36

四、压光涂料/37

任务三 掌握上光工艺/37

一、上光工艺分类/37

二、通用上光工艺/37

三、印刷上光常用工艺处理方法/38

四、涂料压光工艺/40

五、水性上光工艺/43

六、UV 上光工艺/46

任务四 影响上光质量的工艺因素分析/50

一、影响上光涂布质量的工艺因素/50

二、影响压光质量的工艺因素分析/54

任务五 纸基印刷品上光质量要求及检验方法/55

一、质量要求/55

二、检验方法/55

任务六 掌握上光设备/56

一、普通脱机上光设备/56

二、组合式脱机上光设备/60

三、联机上光设备/60

任务七 上光作业过程/61

一、生产前准备工作/61

二、生产作业准备/61

三、生产作业/62

四、生产作业结束工作/62

五、安全操作注意事项/62

任务八 上光常见故障及解决方法/62

一、溶剂型上光常见故障及解决方法/62

二、水性上光常见故障及解决方法/63

三、UV 上光常见故障及解决方法/65

项目三 烫 印/71

任务一 认识烫印/71

一、烫印原理/71

二、烫印的特点和应用/72

任务二 掌握烫印材料/72

一、金属箔/72

二、粉箔/73

三、电化铝箔/74

四、复合箔/77

五、全息烫印箔/77

六、辅助材料/78

任务三 掌握烫印工艺/79

一、电化铝箔烫印工艺/79

二、烫印质量要求/81

任务四 掌握烫印设备/82

一、烫印设备的类型及特点/82

二、烫印机的基本结构/84

三、烫印机的选用/84

任务五 烫印操作过程/85

一、开机前检查/85

二、生产前的准备工作/85

三、烫印机的基本工作程序/86

四、生产过程注意事项/86

任务六 烫印中常见故障及解决方法/87

任务七 了解立体烫印/91

- 一、立体烫印版/91
- 二、底模/91
- 三、易合定位系统/92
- 四、设备精度对立体烫印的影响/92
- 五、凹凸烫印版上机调整及烫印要点/92

任务八 了解全息标识烫印/93

- 一、全息烫印箔/93
- 二、定位装置/93
- 三、烫印基材/94
- 四、烫印工艺/94

任务九 了解扫金技术/100

- 一、扫金工艺特点/100
- 二、扫金机工作过程/101
- 三、扫金 PS 版的制作/101
- 四、扫金机常见故障及解决方法/102

项目四 印刷品表面特殊加工/104

任务一 折光加工/104

- 一、折光加工的特点及应用/104
- 二、折光工艺原理/105
- 三、折光工艺类型/105
- 四、机械折光模压工艺/106

任务二 了解镭射彩虹光泽加工/107

任务三 掌握凹凸压印/107

- 一、凹凸压印工艺流程/108
- 二、凹凸压印设备/109

任务四 凹凸压印中常见故障及解决方法/110

项目五 复合加工/112

任务一 掌握复合薄膜常用基材/112

- 一、塑料薄膜/113
- 二、非塑料材料/115
- 任务二 掌握复合加工工艺/115
 - 一、干法复合/116
 - 二、湿法复合/121
 - 三、挤出复合/122
 - 四、无溶剂复合/126
 - 五、热熔胶复合/128
- 任务三 印刷对复合工艺及产品质量的影响分析/129
 - 一、印刷墨层厚度和图文面积/129
 - 二、印刷油墨的类型/130
 - 三、印刷墨层干燥状况/130
- 任务四 复合中常见故障及解决方法/130
 - 一、干式复合常见故障及解决方法/130
 - 二、无溶剂复合常见故障及解决方法/134

模块二 印刷品的成型加工 /137

项目六 模切压痕/138

- 任务一 认识模切压痕/138
 - 一、模切压痕的特点及应用/139
 - 二、模切压痕的工艺原理/139
- 任务二 掌握纸容器的模切压痕工艺/140
 - 一、纸容器的模切压痕材料选用/140
 - 二、纸容器的模切压痕制版/140
 - 三、纸容器的模切压痕工艺的流程/141
- 任务三 常用模切压痕设备/142
 - 一、平压平型模压机/143
 - 二、圆压平型模压机/145
 - 三、圆压圆型模压机/146
 - 四、卷筒纸模压机/146
 - 五、联机型模压机/148

任务四 模切压痕常见故障及排除/148

项目七 折 页/151

任务一 了解折页/151

一、折页形式/151

二、折页机的分类与组成/152

任务二 掌握折页机的工作原理与结构/153

一、刀式折页机/153

二、栅刀混合式折页机/158

任务三 掌握折页机的常见故障及解决方法/164

任务四 掌握折页的质量标准及要求/167

项目八 配 页/169

任务一 了解配页/169

任务二 掌握配页机联动线/170

一、PYGL450 配页联动线/170

二、PYGD450 滚式配页机工作原理/171

三、TCD - C 剔除机工作原理/172

四、SFD440B 输送翻转机/172

五、TCDA 配页出书台工作原理/173

六、拨书杆过载保护装置/175

任务三 掌握配页质量检查的方法/176

项目九 书芯订联/178

任务一 了解常用书芯订联方法/178

任务二 常用书芯订联的工作过程/179

一、锁线订的方法及工作过程/179

二、锁线订的常见故障及解决方法/182

三、无线胶订/184

项目十 包封面/187

任务一 了解包封面、包本和粘衬页/187

任务二 熟悉包本机/188

一、YBF-103 型圆盘式包封面机/188

二、上海紫光 BBY40/5C 圆盘包本机/189

任务三 掌握手工包本的质量标准和要求/194

项目十一 裁 切/195

任务一 了解裁切设备类型/195

一、裁切设备分类/195

二、单面切纸机/196

任务二 了解单面切纸机的主要部件/196

一、裁刀/196

二、压纸器/197

任务三 了解三面切书机/198

任务四 了解切书操作规程和质量标准要求/199

项目十二 平 装/201

任务一 了解平装书籍加工/201

一、平装书籍加工工艺/201

二、平装书籍加工设备/202

任务二 了解平装胶订工艺及设备/202

一、平装胶订的加工工艺/202

二、平装胶订的加工设备/202

任务三 熟悉平装生产线/202

一、ZXJD450/25 平装胶订自动线/203

二、PRD-1 型平装无线胶订生产线/205

三、Jet-Binder 型高速无线胶订生产线/208

四、RB5-201 型全自动无线胶订生产线/211

任务四 掌握无线胶订的质量标准与要求/213

项目十三 骑马订/214

任务一 了解骑马订加工/214

任务二 掌握骑马订联动机/215

- 一、骑马订联动机的工作原理/215
- 二、LQD8E 骑马装订联动机的标准配置/215

项目十四 精 装/228

任务一 掌握精装书芯加工/228

- 一、书芯造型/229
- 二、精装书芯加工工序/230
- 三、书芯压平机的工作原理/231
- 四、刷胶烘干机的原理/233
- 五、扒圆起脊机工作原理/235
- 六、书芯贴背机的工作原理/237

任务二 掌握精装书壳及套合加工/239

- 一、书壳的制作方法/239
- 二、套合造型加工方法/241
- 三、上书壳机的工作原理/241
- 四、压槽成型机的工作原理/243

任务三 了解精装生产线/245

- 一、在精装线上完成的工序/245
- 二、精装生产线简介/246

任务四 掌握精装书加工的质量标准及要求/249

参考文献/251

印刷品表面整饰加工



内容提要

项目一 覆膜

项目二 上光

项目三 烫印

项目四 印刷品表面特殊加工

项目五 复合加工

覆膜



学习目标

1. 了解覆膜的作用和应用，掌握覆膜产品的组成。
2. 了解覆膜材料的组成和性能，能根据覆膜材料性能进行合理的选用。
3. 掌握覆膜工艺，并理解覆膜工艺所包含的具体内容。
4. 熟悉覆膜设备的基本结构，掌握覆膜设备的使用和工作要求。

任务一 认识覆膜

覆膜工艺是将涂有黏合剂的塑料薄膜覆盖在印刷品表面，经加热、加压处理，使印刷品与塑料薄膜紧密结合在一起，成为纸塑合一成品的印后加工技术。覆膜又称贴塑。覆膜一般是在印刷完成后的印品上采用整体加膜的工艺，工艺方式比较单一。

一、覆膜的原理与作用

覆膜工艺实际属复合工艺中的纸/塑复合工艺，是一种干式复合。覆膜时，黏合剂涂布装置将黏合剂均匀地涂在塑料薄膜表面，经干燥装置干燥后，由复合装置对塑料薄膜与印刷品进行热压复合，最后获得纸塑合一的产品，其断面如图 1-1 所示。

覆膜产品的黏合牢度取决于薄膜、印刷品与黏

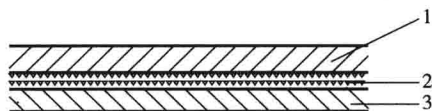


图 1-1 印品覆膜后断面图

1—塑料薄膜；2—黏合剂；3—印刷品