

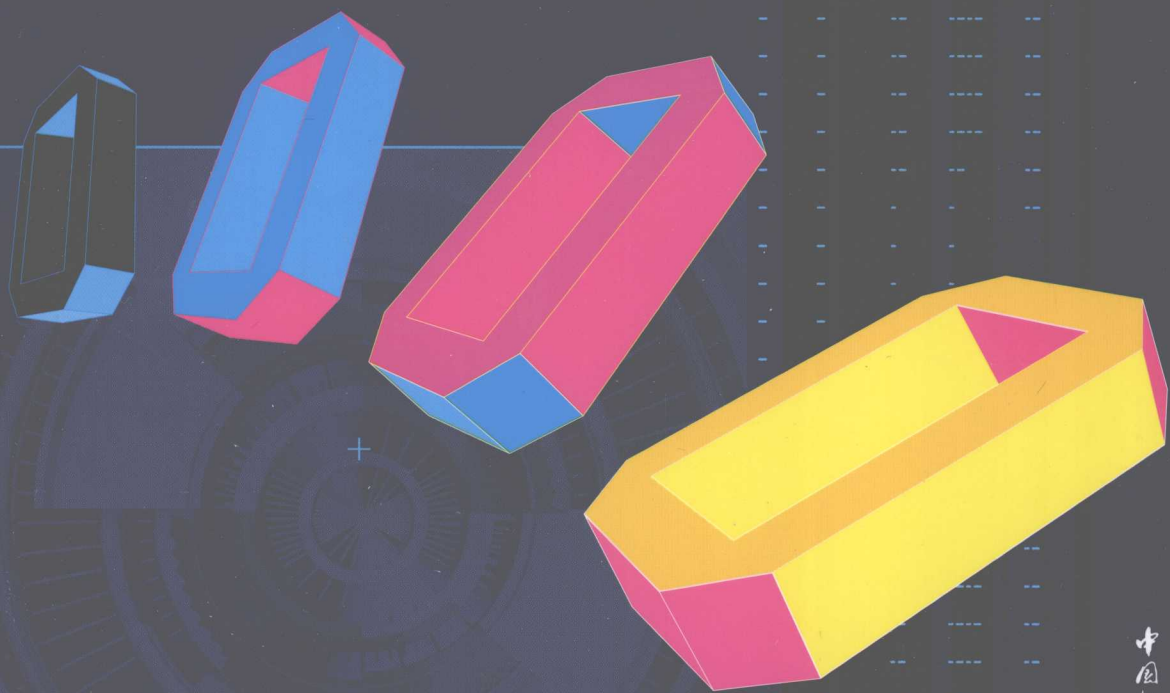


教育部高职高专印刷与包装专业教学指导
委员会双元制示范教材

印刷包装专业 实训指导书

周玉松 主编 程德和 主审

Practical guidebook of
packaging printing



中国轻工业出版社



教育部高职高专印刷与包装专业教学指导委员会二元制示范教材

印刷包装专业实训指导书

周玉松 主编
程德和 主审

周玉松 艾海荣 陈 欢 夏希鼎 陈 涛 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

印刷包装专业实训指导书 / 周玉松主编. — 北京: 中国轻工业出版社, 2008.2

教育部高职高专印刷与包装专业教学指导委员会双元制示范教材

ISBN 978-7-5019-6335-5

I. 印… II. 周… III. 装潢包装印刷—高等学校: 技术学校—教材 IV. TS851

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第006577号

责任编辑: 林 媛 杜宇芳

策划编辑: 赵红玉 林 媛

责任终审: 张乃柬

封面设计: 灵思舞意 刘 微 王 卓

版式设计: 王超男

责任校对: 李 靖

责任监印: 胡 兵

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京恒信邦和彩色印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2008年2月第1版第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10.25

字 数: 236千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6335-5/TS·3691 定价: 29.00元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

70988J4X101ZBW

全国高职高专印刷与包装类专业教学指导委员会
规划统编教材编审委员会名单

主 任：曲德森

副 主 任：孙文科 曹国荣 滕跃民

委 员 （按拼音排序）：

程有娥 李 荣 刘积英 刘 渝 罗 陈 潘正安
孙 诚 王 淳 王国华 王利婕 魏庆葆 吴 鹏
肖 武 邢立平 张林桂 张 勇 周项立 周林一
赵红玉

教育部高职高专印刷与包装专业教学指导委员会 双元制示范教材

《包装印刷设备》

余成发主编

《印刷机械》

周玉松主编

《包装加工工艺》

吴艳芬主编

《印刷材料》

艾海荣主编

《印前图文信息处理》

诸应照主编

《印刷工艺》

陈章才主编

《印刷包装专业实训指导书》

周玉松主编



安徽省高等学校“十一五”省级规划教材

《书刊装订工艺与表面整饰》

吴 鹏主编

《印刷概论》

胡维友主编

《印刷色彩》

许朝晖主编

序

20世纪80年代初,随着中德两国政府教科书印刷援助合作项目落户安徽,先进的印刷设备与普遍落后的员工技术素质之间的矛盾便日益凸显出来。对此,中德业界的有识之士们很快意识到,单纯地依靠技术援助和设备引进根本不可能快速提高中国的印刷技术水平和印品质量,而全面提升中国印刷从业人员的技术素质和规范化理念才是达成项目合作目的的关键。在这种共识上,“合肥中德印刷培训中心”(德文简称CDAD)便在中德双方的通力合作下于1995年底诞生了。该项目合作的开宗明义便是“引进德国‘二元制’职业教育模式,培养中国印刷包装行业生产一线急需的应用型技能人才”。“二元制”职业人才培养模式在德国的职业教育所取得的巨大成功是举世闻名的,借鉴“二元制”人才培养模式探索中国印刷职业教育道路便从一开始即成为CDAD人的主攻课题。

“二元制”强调把人才培养的着眼点始终放在应用技能的养成和提升上,寻求理论知识与应用技能操作的最佳结合点,并根据工种、岗位的特征合理设计基础理论传授和应用操作技能指导的最佳配比,将一线岗位对人才能力结构的要求扎扎实实贯彻到人才培养的全过程,从而实现以就业为导向、技能为核心的职业教育定位。

十余年来,在CDAD项目的支持下,已有十多所德国印刷职业院校的教师和企业专家来我院指导教学工作、培训教师,学院也先后派遣四十多位专业教师到德国相关院校和企业进行专业进修。经过不断的学习和摸索,我们在借鉴德国“二元制”教育经验,探索适合中国国情的“二元制”印刷职业教育过程中得出几条非常重要的结论:一是学校的专业设置永远处于动态演进的过程中,必须始终以企业的实际需求为导向;二是传统的课程体系必须进行改革,遵循专业基础知识必需、够用,着力操作技能培养的原则;三是紧扣职业教育特点,坚持“双纲”(即理论教学和实训教学)教学,不可片面追求理论教学的知识系统性和完整性,而应强调基础理论的应用性,将模块化的技能操作训练贯穿全部专业教学的始终。

为此,我们组成由德国相关中高级职业院校的专家教授和中德著名印刷企业和设备制造商的工程技术专家、一线教师参与的教学指导委员会,设计编制课程教学计划、教学大纲。在此基础上,认真分析吸收国内现行教材的优点,借鉴德国印刷行业以及职业院校的专业教材,组织教师编写了主要课程的讲义,几经试用,反复修订、推敲打磨,逐渐形成了基本能反映“二元制”教学特点的印刷专业系列教材。这便是现在所呈现的这套教材。试用本教材的学生的专项技术能力和综合能力有了很大提升,并得到企业用人单位对毕业生职业素质的认可。本套教材是适应印刷包装行业对一线应用型人才培养需要而编写的,力求突破传统教材中以学科体系



的模式,尝试以新的结构体系、新的表现形式、新的教学方案来体现当今印刷企业对技术人才的要求,并且融入近几年我院在理论和实践教学的一些教学研究和教学改革成果,实践以就业为导向,以技能为核心的高职教育定位。编写过程中,我们力图使这套教材体现以下特点:

1. 在教材内容上以企业对岗位能力的需求为出发点,体现高职教育以就业为导向;同时,结合职业技能等级证书的考核标准,融入了相应工种的技能等级水平的相关要求。

2. 在教材设计上主要按照“生产任务驱动”和“案例教学”等教学模式安排教材的结构和内容。每本书都配有相关多媒体课件、资料扩展等立体化的教材,以便于老师的备课教学及学生的学习。

3. 教材表现形式上增加示意图和实物图,以增加教学的直观性,选用的案例也尽量体现当前企业技术要求的实际,并留有技术更新和工艺提升的空间,便于学生理解和进一步提高。

新课题就意味着挑战。在我们的艰辛探索中尽管得到了德国乌帕塔尔大学、斯图加特媒体学院以及莱比锡经济技术文化大学专家教授的悉心指导,但毕竟中德两国国情不同,我们的队伍也相对年轻,因而这套教材难免存在缺点和疏漏,试用中恳请专家同行能不吝赐教。

安徽新闻出版职业技术学院 院长

程德和

出版说明

“双元制”职业人才培养模式是德国经济起飞和持续繁荣的“秘密武器”，借鉴“双元制”人才培养模式，探索中国印刷职业教育道路也是本届印刷与包装类专业教指委关注的课题。

“双元制”强调把人才培养的着眼点始终放在应用技能的养成和提升上，寻求理论知识与应用技能操作的最佳结合点，并根据工种、岗位的特征合理设计基础理论传授和应用操作技能指导的最佳配比，将一线岗位对人才能力结构的要求扎实贯彻到人才培养的全过程，从而实现以就业为导向、技能为核心的职业教育定位。

“合肥中德印刷培训中心”于1995年底诞生，落户安徽新闻出版职业技术学院。该项目合作的开宗明义便是“引进德国‘双元制’职业教育模式，培养中国印刷包装行业生产一线急需的应用型技能人才。”为此，他们组成由德国相关中高级职业院校的专家教授和中德著名印刷企业和设备制造商的工程技术专家、一线教师参与的教学指导委员会，借鉴德国印刷行业以及职业院校的专业教材，组织教师编写了主要课程的讲义，这套讲义经过他们几经试用和反复修改，逐渐成为本土化的适合中国国情的“双元制”示范教材，这就是我们教指委首批呈现给大家的这7本教材。它们是：《包装印刷设备》《印刷机械》《包装加工工艺》《印刷材料》《印前图文信息处理》《印刷工艺》《印刷包装专业实训指导书》。

这套教材的特点是：

1. 以就业为导向，以培养印刷包装高级技术型人才为目标，以技术能力为主线，注重理论联系实际，注重实用。同时，结合职业技能等级证书的考核标准，涵盖相应工种的技能等级水平的相关要求，以体现职业教育双证融通的特点。
2. 在教材设计上主要按照“生产任务驱动”和“案例教学”等教学模式安排教材的结构和内容，明确每一教学单元的培养目标和知识点、技能点。
3. 教材根据学习内容编写技能训练和考核项目，及时帮助学生强化所学知识和技能，在题目的设计上，注重实用性，每章都安排一定量需学生独立完成的题目，尽量不设计背诵记忆类题目，有助于学生解决实际问题能力的培养。
4. 教材表现形式上增加示意图和实物图，以增加教学的直观性，降低学习难度，选用的案例也尽量体现当前企业技术要求的实际，并留有技术更新和工艺提升的空间，便于学生理解和进一步提高。
5. 尽量使教材立体化，每本教材都配有相关课件、资料扩展等多媒体，助学助教。

这套教材是由理论专家和实践专家合作的结晶，首批推出的7本教材克服了传统教材的不足，有利于促进高职高专印刷与包装类专业的教学改革、师资建设和专业发展，为我国印刷包装产业高技能人才培养作出贡献。同时，由于教材编写是一项复杂的系统工程，难度较大，也希望行业内专家学者不吝赐教，以便再版修订。



前言

随着印刷技术的快速发展和我国印刷包装产业的激速增长,近年来国内很多院校都相继开设了印刷、包装类专业。但一个较为普遍的现象是,多数院校的印刷包装专业都是在较长时间内集中向学生传授技术原理和操作规程知识,只有到最后一两个学期才组织学生进入企业生产线上实习。事实上,印刷包装专业是一门实操性很强的专业,实训教学必须贯穿于全部专业教学的始终,离开实际操作的原理规程的讲解是无法实现对学生能力目标的培养的。我们在“双元制”职业教育近十年的探索中积累了一些经验,并且进行了总结和辨析,组织编写了这本《印刷包装专业实习指导书》。

本书紧扣印刷包装专业的标准生产流程主线,结合专业理论教学体系,系统地吧印刷包装专业学生的技能培养分为十五个实训环节来阐述,包括印前印版的制作,印刷开机前的撞纸实训,印刷机操作的一些工具、仪器使用,操作流程介绍及实操演练,印刷质量控制方法原理介绍及质量控制仪器使用,印品印后加工流程及设备使用如模切、糊盒。在编写过程中,借鉴德国“双元制”职业教育特点,在内容上注重标准化操作步骤;在编写体例上尽量使用图例说明,图文并茂,采用模块化设计;便于学生预习或自学,充分体现理论与实操的交融互动。

本指导书包括手工拼版实训、晒版实训、撞纸实训、调墨实训、打样实训、金工实习、印机认知实训、输纸实训、单色印刷实训、双色印刷实训、四色印刷实训、印刷机的拆装实训、印刷机的维护与保养实训、模切实训、糊盒实训等十五个实训环节(模块)。本书适用于印刷技术专业,印刷设备专业,包装技术专业的学生学习。各个学校可根据自身的实训条件选择相应环节,学校内部安排困难的可以利用到印刷企业生产实习时进行。参加编写本书的人员均是印刷职业院校一线的双师型专业教师。他们既有丰富的专业理论知识,又长期在一线指导实训。其中艾海荣老师编写了3、4、5环节,夏希鼎编写了1、2环节,陈欢编写了11、12、13环节,陈涛编写了14、15环节,周玉松老师编写了6、7、8、9、10环节。我们希望能够通过这本书将我院的资源 and 人才培养方法与各个兄弟院校共享,更好地推进我国印刷包装教育事业的发展。

本书在编写过程中得到了海德堡公司以及上海电器集团的大力支持和帮助,在此表示感谢和敬意。

由于编者水平有限,难免有疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2007年11月

教 学 建 议

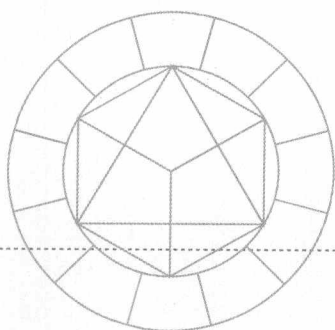
本指导书是根据印刷技术、印刷设备及工艺和包装技术三个专业的专业特点,结合安徽新闻出版职业技术学院实训设备的实际情况编写,现提供以下教学安排供大家参考。

实训教学安排表

专业	序号	实训教学名称	学期	学时
印刷技术专业	1	手工拼版实训	3	30
	2	晒版实训	3	21
	3	理纸实训	2	35
	4	调墨及油墨颜色质量评价实训	3	35
	5	打样实训	2	35
	6	印刷机认知和印刷基本操作实训	3	56
	7	输纸实训	4	84
	8	单色印刷实训	4/5	84
	9	双色印刷实训	5	42
	10	四色印刷实训	5	42
印刷设备与工艺	1	理纸实训	2	21
	2	调墨及油墨颜色质量评价实训	3	35
	3	打样实训	2	21
	4	金工实训	3	35
	5	印刷机认知和印刷基本操作实训	3	56
	6	输纸实训	4	63
	7	单色印刷实训	4	63
	8	双色印刷实训	5	35
	9	四色印刷实训	5	35
	10	印刷机拆装实训	5	35
	11	印刷机的维护与保养实训	5	21
包装技术	1	理纸实训	3	21
	2	调墨及油墨颜色质量评价实训	2	35
	3	印刷机认知和印刷基本操作实训	3	42
	4	输纸实训	3	42
	5	单色印刷实训	3/4	63
	6	双色印刷实训	4	42
	7	四色印刷实训	4	42
	8	模切实训	5	72
	9	糊盒实训	5	36

我院学生除了参加本指导书所列的环节实训外,从第三学期至第五学期在学院实习工厂还安排每学期一次为期一周的工厂生产实习。

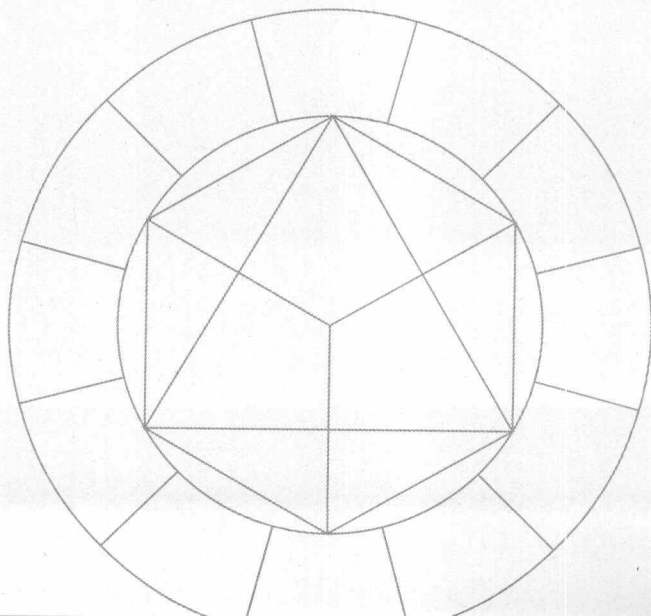
实训课作为考试课,成绩统计方法为平时表现(或考勤)占20%,实习报告占20%,考试成绩占60%。我院专门为学生每人配发一本实习报告集。实训对学院设备的依赖性很大,特别是机器上面的技能实习,学生人数应该控制在10人以下,否则实习很难达到预期的效果。各个学院可以根据自身情况适当增减各个环节的课时数,在大纲的指导下采取灵活的形式保证实习质量和效果。为方便广大院校使用本教材,我们提供本教材的教学大纲查询网址,网址为: <http://www.ahcbxy.cn>,或致电0551-3814081。



目录



实训环节一 ⊕ 手工拼版实训	1
实训环节二 ⊕ 晒版实训	9
实训环节三 ⊕ 理纸实训	23
实训环节四 ⊕ 调墨及油墨颜色质量评价实训	31
实训环节五 ⊕ 打样实训	40
实训环节六 ⊕ 印刷机认知和印刷基本操作实训	49
实训环节七 ⊕ 输纸实训	67
实训环节八 ⊕ 单色印刷实训	82
实训环节九 ⊕ 双色印刷实训	101
实训环节十 ⊕ 四色印刷实训	106
实训环节十一 ⊕ 金工实训	114
实训环节十二 ⊕ 印刷机的拆装实训	124
实训环节十三 ⊕ 印刷机的维护与保养实训	130
实训环节十四 ⊕ 模切实训	139
实训环节十五 ⊕ 糊盒实训	144



实训环节一

手工拼版实训

在制版工艺流程中,由激光照排机输出的阳图片规格尺寸有时不能满足印刷机幅面的要求。虽然现在已经有很多拼大版的软件,但是仍然有不少印刷企业还是采用手工拼版的方法来实现拼版的过程。在手工拼版过程中,一般根据后工序印刷和装订的要求,将小幅面的阳图底片拼贴成满足上机要求的阳图大版。

一、实训目的

1. 了解自翻身版拼版
2. 学会制作折样
3. 掌握定位系统运用
4. 理解折页规矩
5. 掌握辅助标记(十字线、帖标、侧规标记等)放置
6. 学会画台纸
7. 学会单色书刊拼版
8. 学会彩色拼版

二、实训内容

1. 四拼版制作
2. 八拼版制作
3. 十六拼“双联”版制作
4. 彩色拼版

三、标准化操作流程

检查原片质量



制作折样



参数计算



画台纸



拼版



质量检查

四、实训步骤

1. 拼版知识认知

(1) 配帖 按照一本书的总页数及顺序,将第一帖至最后一帖,以其顺序配在一起成为一本完整的书,即为配帖。配帖分为叠配和套配。

①叠配。按照页码顺序将各个书帖平行叠加在一起(无线胶订,锁线订,铁丝平订)。

②套配。将各个书帖按照页码顺序嵌套在一起而成为一本书（骑马订）。

平订：装订时将各个书帖平行叠加在一起的一种装订方式，如图1-1所示。

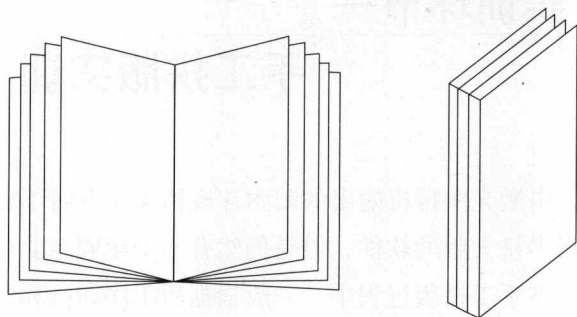


图1-1 平订示意图

（2）骑马订 装订时将各个书帖嵌套在一起的一种装订方式，如图1-2所示。

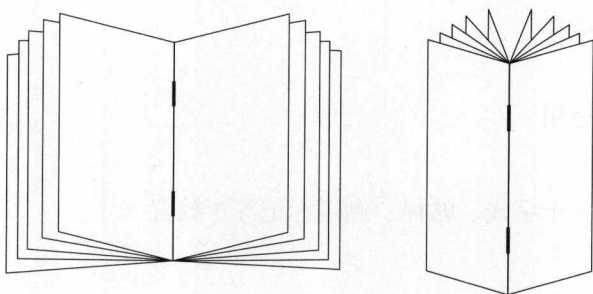


图1-2 骑马订示意图

（3）帖标 为避免在配页时出错，而在每一书帖中第一面与最后一面之间所加的矩形标记，它位于书脊处（胶订和线订），如图1-3所示。而骑马订则是另外一种状况，帖标应位于每一帖的天头处，如图1-4所示。

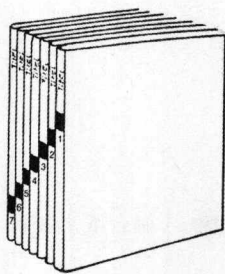


图1-3 胶订帖标示意图

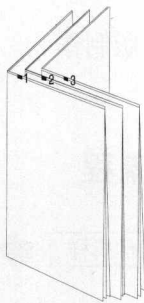


图1-4 骑马订帖标示意图

（4）双联 在同一帖上经印刷、折页、装订、裁切之后成两本相同的成品的方式，如图1-5所示。

（5）联二 在同一帖上印刷，裁切成相邻的两帖经配页装订裁切成成品的方式，如图1-6所示。

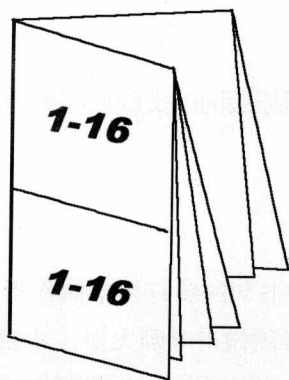


图1-5 双联示意图

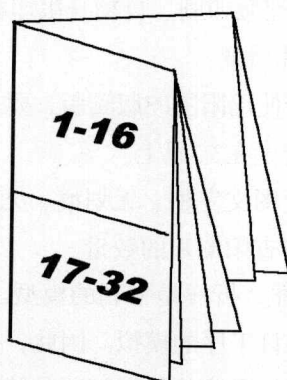


图1-6 联二示意图

(6) 垂直(侧翻)套版印刷 对同一印张使用不同印版的双面印刷方式,如图1-7所示。即第一面印刷完成后,纸张沿垂直轴翻转到背面再进行第二面印刷。

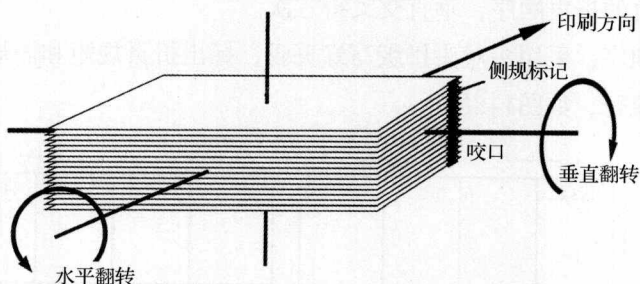


图1-7 纸张翻转示意图

(7) 水平(滚翻)套版印刷 对同一印张使用不同印版的双面印刷方式,如图1-7所示。即第一面印刷完成后,纸张沿水平轴翻转到背面再进行第二面印刷。

(8) 自翻身版印刷 同一张纸正背面使用同一块印版进行印刷的方式,翻转方式可以是侧翻(以垂直中心线为轴)和滚翻(以水平中心线为轴)。

2. 制作《印版制作工艺》的拼版样

制作《印版制作工艺》一书,按以下条件拼大版。书的内容有扉页、版权、编委名单、前言、目录1、目录2、正文1~66,成品尺寸是184mm × 260mm,版心尺寸是154mm × 220mm,版心居中,安排在对开机印刷,咬口尺寸为32mm,压印滚筒叼纸牙咬纸尺寸为12mm,垂直交叉折页,规矩为(5,6),胶订,铣背3mm,印刷开料尺寸为542mm × 780mm。

3. 设备和材料

拼版台、放大镜、剪刀、刻刀、胶版纸、白片基、透明胶带、喷胶、相关的规格线和标志阳图(控制条)。

4. 工艺流程

(1) 拼版的基本知识介绍 配帖、平订、骑马订、印张、帖、垂直(侧翻)套版印

刷、水平（滚翻）套版印刷、自翻身版印刷。

（2）检查原片质量

- ① 晒版时由于使用阳图PS版晒版，要求阳图原版的图文膜面必须是反文字、反图像。
- ② 图文实地密度在3.5以上。
- ③ 单页阳图片图文完整、无划痕、无脏点。
- ④ 按施工单清查阳图片的数量。

（3）制作折样 折样是书刊的模型。根据书刊的装订要求制作折样是组版前必经的一道工序，是对装订工序的模拟。因此，折样必须做得准确无误，才能保证装订作业的顺利进行。做折样要先弄清楚是平订还是骑马订。订法不同，折样制作完全不同。平订要求每帖相叠在一起，而骑马订则要求每帖相套在一起。

一般情况下印刷都采用垂直（侧翻）套版印刷，制作折样的基本步骤为：

- ① 取一张8开纸。
- ② 按照折页机的折页顺序，垂直交叉折三次。
- ③ 按照印装顺序，采用头对头拼版写好页码，标出折页规矩和侧规标记。
- ④ 将第一帖展开，如图1-8所示。

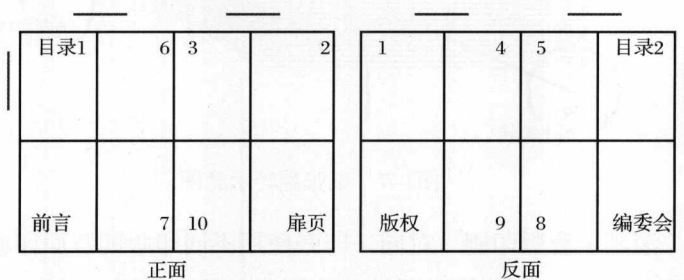


图1-8 折样示意图

⑤ 在实际生产中，小帖一般做成自翻身版，这小帖两面应在一个版面上，若第二帖为小帖，则小帖的折样展开应如图1-9所示。

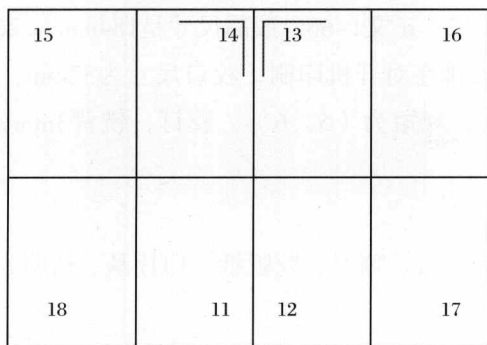


图1-9 自翻身版示意图

其余三帖的折样制作方法如同第一帖。

(4) 计算参数 如图1-10所示。

$a=b=18\text{mm}$

$c=d=22\text{mm}$

单页毛尺寸: $190\text{mm} \times 266\text{mm}$

总毛尺寸: $532\text{mm} \times 760\text{mm}$

帖数=总面数 / 单个整帖面数=72/16=4.5 (帖)

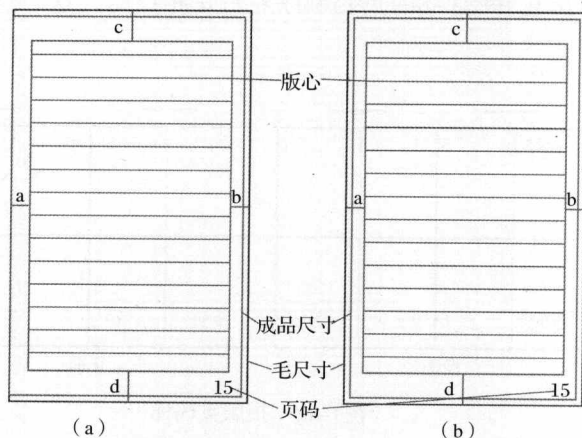


图1-10 版心、成品尺寸、毛尺寸相对位置图

(a) 骑马订小页图示 (b) 无线胶订小页图示

(5) 画台纸

- ① 画咬口边的第一条毛尺寸线 (横), 具体位置由印刷机和印刷开料尺寸而定;
- ② 画垂直中线;
- ③ 画其余三条总毛尺寸线;
- ④ 画版心位置和页码位置;
- ⑤ 考虑折页规矩和印刷规矩一致, 胶印阳图PS版需反相拼版, 据折样画出侧规标记和帖标标记的位置, 在帖标位置附近再画出书名的位置, 如图1-11所示。

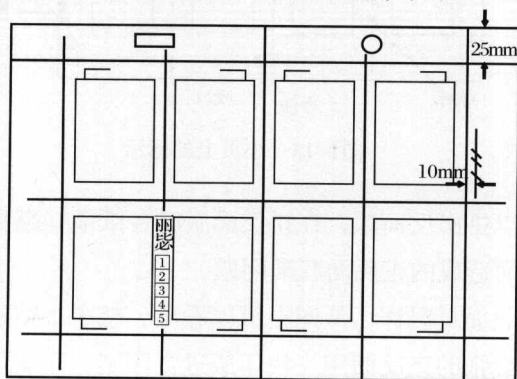


图1-11 拼版台纸示意图