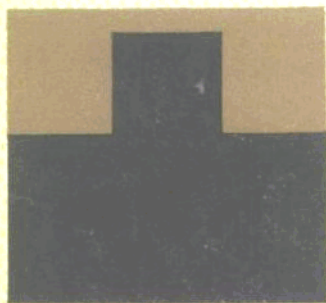


装潢印刷工艺

凸印专业



印刷工业出版社

出版说明

一、这套印刷技工学校专业课教材共二十三册。是文化部出版事业管理局印刷技工学校专业教材编审委员会组织有关院校、科研单位、印刷厂专业人员编写的。经文化部批准作为印刷技工学校平制、平印、凸制、凸印、装订五个专业和印刷厂对在职职工进行技术教育的专业课试用教材，也是在职职工自学的主要参考读物。

二、印刷技工学校专业教材编审委员会由陆振声、谢增凯、周贵、孟昭恒、丁之行、左立民、钱春年同志组成。

三、这本教材的组织工作委请上海市出版局负责主持，由邵万生、丁之行同志审校。

四、编写印刷技工学校教材，我们还缺乏经验，会有缺点和错误，希望通过教学实践，提供宝贵意见，使其不断完善。

印刷技工学校专业教材编审委员会

目 录

第一章 绪论	1
第一节 装潢印刷的工艺特点.....	1
第二节 装潢印刷分类.....	2
习题.....	3
第二章 凸版图版彩色印刷	4
✓第一节 凸版线条版印刷.....	4
一、生产准备工作.....	4
二、印版与装版.....	9
三、包衬与垫版.....	13
四、油墨调配.....	17
五、凸版印刷工艺.....	22
六、印品质量要求.....	46
七、常见故障的处理.....	47
第二节 凸版网纹版印刷.....	50
一、印版.....	50
二、质量要求.....	53
三、装版与垫版.....	54
四、印刷与油墨.....	56
五、常见故障的处理.....	57
习题.....	58
第三章 胶凸结合印刷	59
✓第一节 胶凸结合印刷的特点与作用.....	59
一、胶版印刷.....	59
二、凸版印刷.....	60

第二节 胶凸结合印刷的印版·····	61
一、胶版印刷印版·····	61
二、凸版印刷印版·····	61
第三节 胶凸结合印刷工艺·····	62
一、承印物是纸张·····	62
二、承印物是白板纸·····	63
三、胶凸结合印刷的套印问题·····	65
第四节 胶凸结合印刷常见故障及处理·····	66
一、套色不准·····	66
二、产品粘脏粘坏·····	67
习题·····	68
第四章 金银墨印刷 ·····	69
第一节 金银墨印刷的特点与作用·····	69
第二节 金银墨印刷的材料·····	70
一、金粉、银粉的物理化学性能·····	70
二、金银墨的连接料·····	73
三、金银墨印刷用的纸张·····	73
第三节 金银墨印刷工艺·····	76
一、金银墨印刷与设计、制版的关系·····	76
二、金银墨印刷与底色的关系·····	77
三、凸版印金工艺·····	78
四、胶印印金工艺·····	81
五、印银工艺·····	84
第四节 影响金墨变色的因素·····	85
第五节 金银墨的发展方向·····	86
一、热凝胶印金属粉油墨·····	87
二、红外线干燥型金属粉油墨·····	88
三、紫外线干燥型金属粉油墨·····	88
习题·····	88

第五章 塑料薄膜印刷	89
第一节 塑料薄膜印刷的特点与作用.....	89
第二节 塑料薄膜印刷材料.....	90
一、塑料薄膜.....	90
二、塑料薄膜印刷油墨.....	91
第三节 塑料薄膜凸版印刷工艺.....	93
一、装版.....	93
二、操作方法.....	94
第四节 塑料薄膜凹版印刷工艺.....	95
一、凹版印版.....	95
二、装版.....	99
三、操作方法.....	100
第五节 塑料薄膜印刷常见故障的处理.....	103
一、凸版印刷常见故障及处理方法.....	103
二、凹版印刷常见故障及处理方法.....	104
习题.....	106
第六章 丝网印刷	107
第一节 丝网印刷的特点与作用.....	107
第二节 丝网印刷的印版.....	110
一、丝网印版的制作.....	110
二、丝网的种类及选择.....	110
三、丝的结构及丝网的编织.....	112
第三节 丝网印刷油墨.....	113
一、丝印油墨的分类.....	113
二、丝印油墨的适性.....	114
三、丝印油墨的调色.....	116
第四节 丝网印刷工艺.....	116
第五节 丝网印刷常见故障及处理方法.....	119
习题.....	120

第七章 发泡印刷	121
第一节 发泡印刷的特点与作用	121
一、书刊印刷中的应用.....	121
二、盲文印刷中的应用.....	121
三、地图印刷中的应用.....	122
四、建材印刷中的应用.....	122
五、包装印刷中的应用.....	123
第二节 发泡印刷材料	123
一、微球发泡油墨.....	123
二、沟底发泡油墨.....	124
第三节 发泡印刷工艺	126
一、微球发泡印刷.....	126
二、沟底发泡印刷.....	126
第四节 发泡印刷常见故障及处理方法	128
习题.....	129
第八章 立体印刷	130
第一节 立体印刷的特点与作用	130
一、立体印刷的特点.....	130
二、立体印刷在书刊装潢中的应用.....	131
三、立体印刷在广告宣传中的应用.....	131
四、立体印刷在商品装潢中的应用.....	131
第二节 立体印刷材料	132
一、光栅片材料.....	132
二、胶粘剂.....	133
三、纸张与油墨.....	133
第三节 立体印刷工艺	134
一、获得立体感的方法.....	134
二、立体印刷品的制作.....	135
第四节 立体印刷常见故障的处理	141

第五节 立体印刷的发展前景	142
一、照相机与晒印	142
二、全息摄影	143
三、立体动画片印刷	143
习题	144
第九章 电化铝烫印	146
第一节 电化铝烫印的特点与作用	146
第二节 电化铝烫印材料	146
一、电化铝箔制造工艺	146
二、电化铝箔品种及质量要求	147
三、电化铝箔的裁切使用	148
第三节 电化铝烫印工艺	149
一、电化铝烫印工艺	149
二、电化铝烫印机的结构	150
三、装版	150
四、烫印	151
第四节 电化铝烫印常见故障及处理方法	152
一、烫印发花露底或烫印不上	152
二、糊版	152
三、烫印印迹溢边发毛	153
四、印面残缺不完整	153
习题	153
第十章 凹凸压印	154
第一节 凹凸压印的特点与作用	154
第二节 凹凸压印印版	154
一、凹凸压印印版种类	154
二、凹凸压印刻板工艺	155
第三节 凹凸压印工艺	156
一、凹凸压印机	156

二、装版	157
三、压印	158
第四节 凹凸压印常见故障及处理方法	158
习题	159
第十一章 模切压痕	160
第一节 模切压痕的特点与作用	160
第二节 模切压痕印版	161
第三节 模切压痕工艺	165
一、立式模切机	165
二、四开一回转平台模切压痕机	168
三、自动平压模切机	169
第四节 模印压痕常见故障的处理	171
习题	171
第十二章 贴塑压膜	172
第一节 贴塑压膜的特点与作用	172
第二节 贴塑压膜材料	172
一、塑料薄膜	172
二、贴塑纸张	173
三、贴塑粘合剂	173
四、贴塑压膜工艺	174
第三节 贴塑压膜工艺	174
一、工艺流程	174
二、操作注意事项	175
第四节 贴塑压膜常见故障及处理方法	176
习题	178
第十三章 上光	179
第一节 上光工艺的特点与作用	179
第二节 上光材料	179
一、上光油的分类	179

二、上光油的配制·····	180
三、上光油原料的选择·····	185
四、对上光油的要求·····	187
第三节 上光工艺·····	188
第四节 影响上光质量的因素·····	188
一、纸张性能对上光质量的影响·····	188
二、温度对上光质量的影响·····	190
三、印刷油墨对上光质量的影响·····	190
四、印刷品晶化对上光质量的影响·····	190
第五节 上光的发展前景·····	191
一、上光油的发展·····	191
二、上光设备的发展·····	191
习题·····	193

第一章 绪 论

装潢印刷是印刷工业中的一个分支。它的印件主要是：书刊的封面、插页、商品包装等。

书刊通常都由封面和正文两部分组成，有些书刊的正文部分还因内容的需要配有插页。读者阅读书刊，往往先看到书的封面，然后才是正文。书刊的封面，有着不容忽视的作用。一本内容好的书刊，如果配上与之相适的引人入胜的封面，以及印刷精美的插页，会使人爱不释手。

商品也是如此，一件质量很好的商品，没有漂亮的包装装潢，引不起消费者的兴趣，满足不了人们对美的要求，往往会丧失它原有的价值。

书刊封面、插页，通常是书刊印刷厂的图版车间或零件车间承印。一些书刊印刷的图版车间或零件车间，不仅承印书刊封面、插页，还兼印商品包装。

随着我国商品经济的发展，特别是对外贸易的发展，商品的包装装潢被空前重视，因而建立了一大批包装装潢印刷厂，专门印制各种商品的包装印件。

装潢印刷有它独特的要求，比之书刊印刷有着不尽相同的技术工艺、设备和原材料。

目前，印数较大的装潢印件，除了采用凸版印刷外，也较多的采用平版印刷，因为平版制版和平版印刷均另有专门课程，为了避免重复，本书不作专门讲述。

第一节 装潢印刷的工艺特点

装潢印刷是印刷工业中一种涉及面广、工艺复杂，具有特殊

格调的印刷工艺方法，它既有与一般印刷方法相同的技术工艺，也有与一般印刷方法不同的特殊工艺，例如：凹凸压印、电化铝烫印、模切压痕、贴塑上光等，确切地说，这些特殊工艺不完全属于印刷范畴，但装潢需要应用它们，因而把它列入装潢印刷中。

装潢印刷工艺具有如下特点：

1. 装潢印刷工艺服从于书刊装帧和商品包装的设计方案，包括：开本规格、版面格式、装订方法、封面图文地位、封面用料等等。必须遵循适用、经济、美观的原则。

2. 装潢印刷需要根据设计方案，分析、比较、选择合适的制版、印刷方法，例如：凸版、平版、凹版、丝网版或特殊印刷方法等等。

3. 装潢印刷的效果，需要通过成品检验。书刊封面、插页和商品包装印刷结束后，必须经过装订为成品，并检验合格后，才真正完成它的任务。

第二节 装潢印刷分类

装潢印刷涉及面广，种类繁多，按照印版形式可以分为以下几类。

1. **凸版印刷。**凸版印刷的印版特征是：图文部分凸起，高于空白部分，并且所有的图文部分均在同一平面上。印版一般包括铅合金活字版、铅合金铸版、线条铜锌版、网纹铜锌版、感光树脂版、木刻版等。凸版印刷长期以来是我国装潢印刷的主要方法，这是由我国的国情和凸版印刷的特点所决定的。凸版印刷的适应性强，尺寸规格比较灵活，成本较低，适宜承印批量少而品种多的印件。对纸张要求低，可以承印不同质量的各种纸张，通过调节压力和油墨量来取得较为满意的印刷效果，这是其他印刷方法难以达到的。凸版印刷方法具有印迹墨色鲜艳厚实的优点，除了大量用于一般书刊装潢印刷产品外，还适用于印金印银、电化铝烫印等。

2. **平版印刷。**平版印刷的印版特征是：图文部分和空白部分

基本上处于同一平面,利用油、水相斥原理,使图文部分抗水亲油而着墨,空白部分抗油亲水而不沾墨。平版印刷适宜于印刷印数大、色彩丰富的精细网纹产品,印品具有层次丰富、真实感强的特点。

3. 凹版印刷。凹版印刷的印版特征是:图文部分凹下,空白部分凸出并位于同一曲面上。在印刷过程中,印版滚筒浸在液体油墨槽里转动,当印版表面涂满油墨层后,再用特制刮刀将滚筒表面非印刷部分的油墨刮掉,使凹下的图文部分填满油墨,通过压力使图文转印到纸上。凹版印刷的产品图文清晰,层次丰富,采用圆压圆高速压印,效率较高。这种装潢印刷方法不仅适用于在纸张上印刷,而且适用于在塑料薄膜等其他承印物上印刷。

4. 丝网印刷。丝网印刷的印版特征是:图文部分的油墨可以通过丝网细孔,非图文部分油墨不能通过,印刷时利用过滤原理,通过刮刀压力,使油墨附着到承印物表面。丝网印刷采用丝网版涂上感光液进行照相感光,制成印版,也称孔版印刷或过滤版印刷。这种印刷方法的印品墨层厚实凸起,色彩鲜艳,好似用油漆刷印,适于印刷具有特殊效果的图面和文字,是其他印刷方法难以比拟的。

5. 特殊印刷。除了上述印刷方法外,还有其他一些特殊印刷方法在装潢印刷上应用。例如:印金、印银和电化铝烫印等,使装潢增添色彩和效果,华丽堂皇,别具一格,具有特殊的艺术效果。凹凸压印是浮雕艺术在装潢印刷上的移植运用。立体印刷为装潢印刷品增添立体层次。塑料薄膜印刷、贴塑压膜和涂料上光使装潢印刷品美观耐用。模切压痕为书刊装潢和商品包装印刷增添书盒、书套和异型艺术图形等新产品,这些都具有较高的艺术价值和实用价值。

习 题

1. 装潢印刷在出版事业、商品生产中的地位与作用怎样?
2. 装潢印刷的工艺特点有哪些?
3. 装潢印刷分哪几类?

第二章 凸版图版彩色印刷

凸版图版彩色印刷是装潢印刷的主要方法。根据印件的要求和印版的不同，分为线条版印刷和网纹版印刷。

凸版图版彩色印刷的装潢印件一般都是幅面在四开以下的小型印件，使用的印刷机主要有：一回转凸版印刷机、DT402型凸版印刷机、立式停回转凸版印刷机和平压式凸版印刷机等几种。

第一节 凸版线条版印刷

凸版线条版印刷主要是采用照相铜锌版作为印版，它可用于单色印刷和多色印刷。多色印刷根据印件需要，承印三色、四色或更多的印色，形成绚丽多彩的画面。

一、生产准备工作

承接每批装潢印件，必须做好印刷前的各项生产准备工作。

1. 审阅施工单。印刷工厂生产管理部门根据委印单位的要求签发的印刷生产具体要求的单据称为施工单，也称付印通知单，是车间和机台据以进行生产的书面凭证和工作指令。

施工单的内容包括：印件名称、印件性质（重点产品、一般产品）、印数、纸张（品种、规格、损耗率）、印色、套色次序、质量要求、装订规格、交货日期等等，参见图2-1。

凡是重点产品应该随施工单附有技术措施，由技术部门按照

××印刷厂印件施工单

委印户名 _____			年 月 日		年 月 日		交货	
印件名称				切净 ×		印数		印色
纸张			领用纸张 (包括加放)		开成小张			印色 开切方法
克	纸名	尺寸	令	张	开	尺寸	正数	
		×				×		
		×				×		
		×				×		
装订		书脊		毫米	切余纸边 ×		退纸库	
质量								
要求								

开单人

图 2-1 施工单示意图

印件的要求，提出在印刷生产过程中应该达到的要求，以及工艺技术措施，防止可能出现的问题，使得从上到下统一认识，统一步调，确保印件按质、按量、按时完成。

车间主任和印刷机长接到施工单后，必须认真审阅，研究如何落实投产，分析存在的困难，如何解决，估计可能出现的问题，提出预防措施。并对施工单上不明之处或差错，及时反映，要求说明或更正。

2. 分析付印样。委印单位核定的批校清样、原稿样，称为付印样。它是印刷过程中装版规格、前后色序、文字图案等施工的依据。

付印样一般包括单色样、分色样、原稿样等。由于付印样必须是印刷生产前的最佳清样，因此需具有较好的质量，不符质量要求的应该重新打样，以免批量生产时返工造成损失。

分析付印样时，必须特别注意印件规格、色序、用纸。对付印样批注意见要求修正更改的地方，必须执行，在生产过程中难

以做到的，也应及时提出商讨，取得一致意见后，才能正式施工投产。

3. 划定规格样。一般情况下，付印样还不能直接作为印刷生产的规格样，这是由于付印样(包括单色样、分色样、原稿样)不可能提供在印刷机生产时，所需要传递纸张的咬口部位，以及成品装订时需要的切口、订缝部位，而在正式印刷生产过程中必须考虑。如果划定的规格样有误差，将会使整批产品报废。

书刊封面和商品包装在印刷过程中，纸张的咬口部位一般需留5毫米以上，使纸张在印版部位与压印滚筒(或压印底板)之间，保持适当的位置。

(1) 划定封面规格样：一般生产过程中，封面印刷分为单联规格和双联规格。

单联封面规格样划定方法参见图2-2。

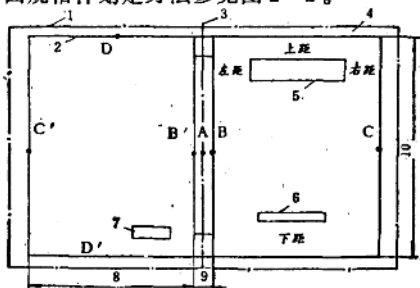


图2-2 单联封面规格样划法

1-纸张；2-切光纸边；3-中心线；4-切口；
5-书名位置；6-出版单位位置；7-版权位置；
8-光书宽度；9-书脊宽度；10-光书长度。

- ① 确定纸张长度，然后划定书脊的中点A。
- ② 以纸张长度中点A为基点，划定书脊线B、B'点，使 $AB = AB'$ 。

③ 书脊厚度是由书籍页数和纸张厚度(毫米)确定的其计算公式为：

书厚(毫米) = 页数 × 纸张厚度(毫米)

④ 以 B、B' 点为基点, 划定书刊边线点 C、C', 使 BC = B'C', 等于书刊的宽度。

⑤ 在咬口部位的对应处, 划定书刊长度线点 D、D' 点, DD' 等于书刊的长度。

⑥ 以书刊边线和书脊线为准, 划定上距、下距、左距、右距位置, 确定书名、出版社、版权、定价等位置线。

双联封面规格样划定方法, 基本上与单联封面规格样相同, 但它是双联横拼版, 可以提高生产效率(参见图 2-3)。

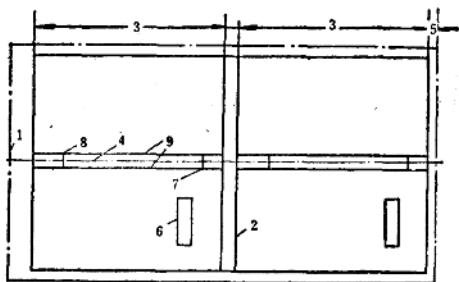


图 2-3 双联封面规格样划法

1-纸张; 2-封面地脚; 3-光书长度; 4-书脊
中线; 5-切口; 6-书名位置; 7-书名天头;
8-书名地脚; 9-书脊宽度。

(2) 划定正文插图规格样: 一般生产过程中, 正文插图印刷分为单联规格和双联规格两种。

单联正文插图规格样划定方法参见图 2-4。

① 确定书刊长度, 然后划定中点 A。

② 以书刊长度中点 A 为基点, 划定书刊宽度线的对应端点 B、B' 点。

③ 在咬口部位, 划定书刊长度线的对应端点 C、C' 点。

④ 按照施工单的要求, 划定页码地位。

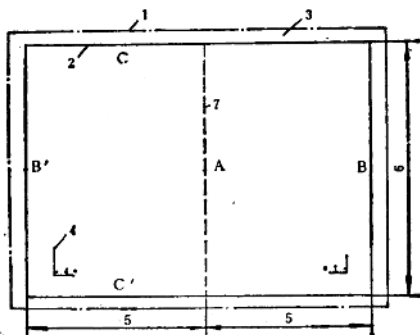


图 2-4 单联正文插图规格样划法

1-毛边尺寸；2-光边尺寸；3-切口；4-页码位置；5-光边宽度；6-光边长度；7-折缝。

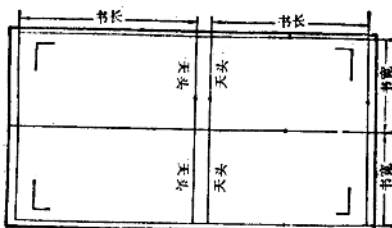


图 2-5 双联正文插图规格样

双联正文插图规格样划定方法，基本上与单联正文插图规格样相同，但它是双联横拼版，可以提高生产效率参见图 2-5。

4. **敲纸和理纸。**纸张是印刷生产常用的承印材料。印刷前，按照施工单规定的用纸品种、规格、数量以及印件的开数，向纸张仓库领料。

书刊装潢和商品包装印刷常用纸张是胶版纸、各种封面纸、铜版纸、卡纸、白板纸和凸版纸等等。为了适合印刷生产的需要，必须将纸张敲平、理齐。

敲纸主要用于一般薄纸，它可以使纸张的边沿挺括有力，克服