

新闻出版系统技工学校印刷类专业统编教材

晒版与打样工艺

杨保育 编著



印刷工业出版社

晒版与打样工艺

杨保育 编著
俞永年 主审

印刷工业出版社

内 容 提 要

本书是国家新闻出版署人教司组织重新编写的技工学校印刷类专业教材之一,是印刷技工学校平版制版专业、平版印刷专业的共用专业教材。

全书分为晒版基本知识、晒版器材、晒版工艺、打样基本知识、打样器材、打样工艺六章。比较系统地讲述了平版晒版与打样的基本原理、基本条件、操作技术、质量测控等内容。

本书可作为各级印刷技工学校、职业学校的专业教材,也适合自学者使用。

图书在版编目(CIP)数据

晒版与打样工艺/杨保育编著. -北京:印刷工业

出版社, 2001.10

ISBN 7-8000-432-5

I. 晒… II. 杨… III. ①晒版 ②打样 IV. TS804

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 22442 号

晒版与打样工艺

杨保育 编著

*

印刷工业出版社出版发行

如发现印装质量问题请与我社发行部联系

发行部电话:010-88367163 68366816

北京市西城区车公庄大街3号 邮政编码:100044

河北省高碑店市鑫宏源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

850mm×1168mm 1/32 印张:10 字数:260千字

2005年5月第一版第三次印刷

定价:17.00元

新闻出版系统技工学校 印刷类专业教材编审委员会

主任委员：俞永年

副主任委员：孙文科 齐衍沛

委 员：(按姓氏笔画为序)

王清溪 孙文科 齐衍沛

刘跃坤 李 军 吴自强

杨速章 杨晓明 俞永年

徐令德 瞿根梅

出 版 说 明

一九九五年二月,中华人民共和国新闻出版署成立了新闻出版系统技工学校印刷类专业教材编审委员会,组织新闻出版系统技工学校的教师及有关专家编写了电脑排版、平版制版和平版印刷专业的教材。

这套教材有:《印刷概论》、《印刷色彩》、《排版基础知识》、《电脑排版工艺》、《平版制版工艺》、《晒版与打样工艺》、《平版胶印工艺》、《胶印机结构与调节》、《印刷材料》九种。

教材的编审是严格按照电脑排版、平版制版和平版印刷专业的教学计划所设课程的教学大纲进行的。教材突出技工学校印刷类专业教育、教学的特点。对统一教学内容,保证教学质量,提供了依据和标准。

这套教材适用于技工学校、职业高中和同类学校印刷专业的教学需要。也可作为印刷工人培训教材和自学参考书。

教材的编写过程中,新闻出版署人教司给予了直接指导。浙江、广东、上海等省、市的新闻出版局和新闻出版系统各级、各类学校,都给予了热情支持。在此,表示衷心的感谢。

编写技工学校印刷类教材,我们还缺乏经验,希望通过教学实践,提供宝贵意见,使其不断完善。

新闻出版系统技工学校
印刷类专业教材编审委员会
一九九八年二月

目 录

绪论	(1)
一、晒版与打样	(1)
二、晒版与打样工艺的基本内容	(2)
三、学习晒版与打样工艺的意义和方法	(3)
习题	(4)
第一章 晒版基本知识	(5)
第一节 平版	(5)
一、平版的基本结构	(5)
二、平版的版面特性	(6)
三、平版的基本规格	(6)
四、平版的发明与演变	(8)
五、平版的基本类型	(9)
六、平版的基本制作方法与原理	(11)
第二节 晒版	(13)
一、晒版的基本过程	(13)
二、晒版的特点	(14)
三、晒版的基本要求	(15)
第三节 晒版化学基础知识	(16)
一、光化学基础知识	(16)
二、表面化学基础知识	(18)
习题	(23)
第二章 晒版器材	(25)
第一节 晒版原版	(25)
一、原版的组成结构	(25)

二、原版的类型	(26)
三、原版的质量指标与晒版要求	(27)
第二节 晒版材料	(29)
一、版基材料	(29)
二、感光材料	(36)
三、计算机直接制版版材	(41)
第三节 晒版设备	(49)
一、晒版机	(50)
二、PS 版显影机	(61)
三、PS 版烤版机	(70)
习题	(73)
第三章 晒版工艺	(75)
第一节 晒前准备	(75)
一、阅读工艺单	(75)
二、检查和调试设备的工作状态	(76)
三、检查和测试版材性能	(79)
四、配制或准备晒版药品	(79)
五、检查和测试原版质量	(80)
第二节 装版	(83)
一、装版基本方法	(84)
二、装版技术要点	(84)
三、装版注意事项	(94)
第三节 曝光	(95)
一、阳图型 PS 版曝光的目的与现象	(95)
二、阳图型 PS 版曝光原理	(95)
三、影响曝光的因素	(96)
四、曝光的监测与控制	(107)
第四节 显影	(113)
一、阳图型 PS 版显影的目的	(113)

二、阳图型 PS 版显影原理	(114)
三、显影液的组成与性能	(115)
四、显影方式	(117)
五、影响显影的因素	(118)
六、显影注意事项	(122)
第五节 检查修整	(124)
一、检查内容与方法	(124)
二、除脏	(124)
三、修补	(127)
第六节 烤版	(128)
一、烤版目的	(128)
二、烤版方法	(128)
三、烤版原理	(128)
四、烤版保护液	(129)
五、影响烤版的因素与注意事项	(130)
第七节 提墨	(131)
一、提墨的作用	(131)
二、提墨方法与条件	(131)
三、提墨原理	(132)
四、显影墨的组成与配制	(132)
第八节 擦胶	(133)
一、擦胶的作用	(133)
二、擦胶的方法与注意事项	(133)
三、护版胶	(134)
第九节 质量检查与故障分析	(135)
一、晒版质量指标	(135)
二、印版质量检查	(135)
三、常见故障分析	(137)
第十节 阴图型 PS 版晒版工艺	(142)

一、装版	(142)
二、曝光	(143)
三、显影	(144)
四、提墨	(145)
五、阴图型 PS 版常见故障分析	(146)
第十一节 PS 版再生工艺简介	(148)
一、保留氧化膜再生工艺	(149)
二、重新粗化再生工艺	(151)
习题	(152)
第四章 打样基本知识	(155)
第一节 样张	(155)
一、样张的基本功能	(155)
二、样张的基本用途	(155)
三、样张的基本特性	(156)
四、样张的基本类型	(156)
第二节 打样	(156)
一、打样的作用与目的	(156)
二、打样与制版印刷的关系	(158)
三、打样基本方式	(160)
第三节 打样基本原理	(165)
一、油墨转移原理	(165)
二、图像复制原理	(176)
习题	(182)
第五章 打样器材	(183)
第一节 打样机	(183)
一、机械打样机的基本结构与工作原理	(183)
二、打样平台	(188)
三、橡皮滚筒	(193)
四、输墨装置	(201)

五、输水装置	(207)
六、制冷装置	(211)
第二节 打样纸张	(213)
一、打样对纸张性能的要求	(213)
二、常用打样纸张	(214)
第三节 打样油墨	(216)
一、打样工艺对油墨性能的要求	(216)
二、常用打样油墨	(218)
第四节 打样橡皮布	(220)
一、橡皮布的结构	(220)
二、打样对橡皮布性能的要求	(221)
三、常用打样橡皮布	(222)
四、橡皮布的使用与保养	(223)
第五节 检测条件	(225)
一、密度计	(225)
二、测控条	(228)
三、观色光源与环境	(229)
第六节 打样常用工具	(230)
一、设备检修工具	(230)
二、生产工具	(232)
三、其它辅助性工具或用品	(234)
习题	(234)
第六章 打样工艺	(236)
第一节 打样准备工作	(236)
一、阅读打样工艺施工单	(236)
二、打样设备的检查与调试	(237)
三、打样纸张的准备	(238)
四、打样油墨的准备	(240)
第二节 打样工艺过程	(244)

一、上版	(244)
二、润版输墨	(246)
三、给纸套印	(248)
四、换色洗墨与后处理	(249)
第三节 打样色序安排	(250)
一、打样色序与打样质量的关系	(250)
二、打样色序与印刷色序的关系	(251)
三、打样色序的确定	(251)
第四节 打样压力调节	(253)
一、打样压力与打样质量的关系	(253)
二、打样压力的表示方法	(255)
三、影响打样压力的因素	(256)
四、打样压力的检测与调节	(259)
第五节 打样质量检测	(263)
一、打样质量指标	(263)
二、打样质量技术指标的检测	(272)
三、样张质量的检查方法	(285)
四、打样质量的评价方法	(287)
第六节 影响打样质量的因素	(290)
一、纸张	(290)
二、油墨	(292)
三、墨层厚度	(293)
四、叠印时间	(294)
五、印版	(295)
六、温湿度	(295)
第七节 打样故障分析	(299)
一、条痕	(299)
二、重影	(301)
三、套印不准	(302)

四、网点增大过度	(303)
五、其它故障	(304)
习题	(305)
主要参考文献	(306)

绪 论

印刷技术是对原稿的图文信息进行快速、批量加工的一种复制技术，其主要的生产过程包括印前处理、印刷和印后加工三大工序。印前工序又可分为照相、修版、晒版、打样等基本工序。各工序之间既有相互的有机联系，又有相对独立的技术与特殊性。晒版与打样就是其中两个必不可少的重要工序。

一、晒版与打样

晒版与打样是印刷过程中制取印版和样张的两个相邻生产工序。

晒版是应用接触曝光的方式把原版上的图文信息转移到感光版上，经过一定加工处理制成印刷版的工艺过程。它是照相、修版的继续，是打样、印刷的前提，起到了承前启后的桥梁作用。晒版的工艺性能及技术水平的高低直接影响和决定着印版和印品的质量。如果晒版的工艺性能与技术水平都较低，即使具有高质量的原稿和原版，仍然是晒制不出高质量印版的，制不出高质量的印版也就无法印制出优质的印刷品。因此说晒版在整个印刷生产过程中具有无法替代的特定功能和重要作用。

打样是指从拼组的图文信息复制出校样的工艺技术，是印刷工艺过程中检验印版适印性的一个必备工序。由于印刷过程具有生产加工的连续性和产品种类的多样性等显著特点，加之印刷品的生产过程既是一个物质产品的生产过程，又是一个艺术性的再创造过程，在生产过程中还做不到产品质量的瞬时反馈，特别是在印前工序中又均为单件生产方式，很难做到严格按照标准进行规范生产和管理，因此只能在印版制成时通过模拟印刷的方式

——打样，检验和确认印版质量，寻找和确定生产条件和质量标准。在目前，要完全脱离打样直接印刷生产，还有一定的困难和局限性（尽管人们在此方面已进行了不少有益的探索）。可以肯定，在今后相当长的一段时间内，打样仍对印刷生产具有重要意义，它依然是印刷厂预测印刷效果、对生产和产品质量进行管理的一种重要手段和有效措施。

晒版与打样技术同其它加工技术一样，随着科学技术的进步，也经历了从落后简陋到系统完善，从手工操作到机械化、自动化生产的不断发展过程，它应用了有关光学、化学等基础知识和电子、通讯等现代科学技术，已逐步形成并发展成为一门相对独立的加工技术和知识体系。

二、晒版与打样工艺的基本内容

晒版与打样工艺是实施晒版与打样过程的各种程序、规范和操作方法的统称。它是印刷工艺技术的一个重要分支，同印前工艺、印刷工艺、印后工艺等一样都属于应用性的工业技术，其主要讨论对象就是印版、样张及其制作技术与变化规律。

按照印版和印刷的基本类型，晒版与打样工艺也可分为平版晒版与打样工艺、凸版晒版与打样工艺、凹版晒版与打样工艺等。本书仅以平版晒版与打样工艺为主，系统阐述实施平版晒版与打样的各种质量规范、工艺程序、器材设备、操作技巧与实用技术等内容。它的一些原理、方法同样适用于凸版、凹版的晒版与打样，也可供参考。本书在内容的编排上考虑到晒版与打样是两个相对独立的工序，具有不同的规律和重点，因此自然分成两大部分，第一部分即第一章至第三章，重点介绍晒版技术，主要包括晒版基本知识、晒版器材、晒版工艺等内容；第二部分即第四章至第六章，重点介绍打样技术，主要包括打样基本知识、打样器材、打样工艺等。

本书在内容深度与重点上既考虑到晒版与打样技术的多学科

知识综合应用特点，同时又兼顾到技工学校的教学特点与学生的文化基础、接受能力等。注重实用性、知识性，尽量做到浅显易懂，回避了一些较难的化学知识和基础理论问题。

三、学习晒版与打样工艺的意义和方法

晒版与打样工艺是印刷技工学校制版专业、印刷专业培养生产一线专门技术人员的一门必修的专业技术课，其内容也是每一位从事晒版与打样工作和从事其它印刷技术工作人员必备的专业知识。

学习晒版与打样工艺的意义，就在于使我们比较系统地了解 and 掌握这门技术及其理论知识，并能正确地应用于生产实践中，有效地按照我们的主观愿望去进行生产和组织、管理生产。具体讲必须理解和掌握以下几方面的内容：

1. 生产工艺过程。即晒版与打样都包括哪些工序和工步及其相互衔接配合关系，怎样保证正常有序地进行生产。

2. 生产的基本条件和影响生产的因素。特别是掌握影响晒版与打样的关键工步和因素，有助于“对症下药”，保证高效生产。

3. 控制生产的方法和标准。寻找有效控制晒版与打样的方法，确定最佳的生产标准，保证优质生产。

通过晒版与打样工艺的学习，结合生产实践，在掌握基本操作技能的基础上，逐步培养分析问题和排除常见生产故障的能力，以适应现代化印刷技术发展的需要。

晒版与打样工艺具有较强的专业性和实践性，要学好这门课，首先要有一个明确的学习目的，充分认识晒版与打样在印刷生产过程中的地位与作用，熟悉我国印刷技术水平的现状，了解国际印刷技术的动向与发展趋势，树立热爱印刷事业并为之奋斗的专业思想；其次要认识到在晒版与打样过程中，图像的形成和传递完全是建立在化学和物理基础之上的，要学好这门课、要掌

握这门技术，就必须具有一定的化学、物理基础；第三要坚持实践第一的观点，遵循“实践——认识——实践”的学习规律，在感性认识的基础上，充分理解和掌握晒版中的曝光、显影和打样压力、水墨平衡等重点内容，并尽可能地通过实验、实践等，观察分析，达到理解、掌握、提高技术水平、更好地为生产服务的目的。

习 题

1. 何谓晒版、打样？
2. 何谓晒版与打样工艺？其主要内容是什么？
3. 试述学习晒版与打样工艺的目的和意义。
4. 如何才能学好晒版与打样工艺这门课？

第一章 晒版基本知识

晒版是制作印版的一种常用方式和重要工序。晒制什么类型、什么性能和用途的印版？平版由哪几部分构成？在结构和性能上有何特点？可采用哪些方法去晒制？其原理、规程是什么？这些都是一名晒版人员必须掌握的最基本的知识之一，也是学好这门课程首先必须了解的基本知识。

第一节 平 版

平版是指图文部位与空白部位几乎处于同一平面上的一类印版。它是凸版、平版、凹版、孔版四种基本类型印版中的一种，也是用途广泛、发展速度较快的一种印版。

平版与其它类型的印版相比，无论是在结构上、组成上，还是版面性能与制作方式上都具有显著的特殊性和一定的规律性。

一、平版的基本结构

平版是由版基和版面亲和层两大部分构成的一种薄板状印版，如图 1-1 所示。版基是版面亲和层的支承体，一般由具有一定机械强度和化学稳定性的物质构成；版面亲和层是印刷过程

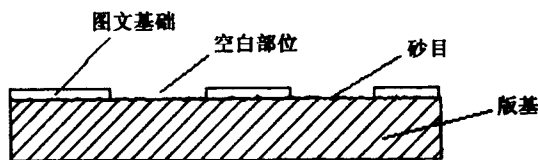


图 1-1 平版结构组成示意图