

科印文库

[频道首页](#) | [科印期刊](#) | [科印报告](#) | [分类检索](#)

library.keyin.cn

请输入搜索关键词

全站搜索

搜索

[胶印机](#) | [CTP](#) | [PS版](#) | [纸张](#) | [标签](#)

当前位置: [主页](#) > [期刊](#) > [出版分册](#)

胶印制版常用感光材料

时间: 2007-05-12 来源: 科印传媒《印刷技术》 作者: 唐宝玲

【内容提要】印刷制版是感光材料的一个重要应用领域,感光材料的性能直接影响制版质量。不同的制版工艺应用的感光材料有所区别,胶印制版工艺中用到的主要感光材料有制版胶片和印版。本文重点介绍制版胶片和印版的常用种类、结构、性能及应用,并对其现状和发展方向进行分析。

印刷制版是感光材料的一个重要应用领域,感光材料的性能直接影响制版质量。不同的制版工艺应用的感光材料有所区别,胶印制版工艺中用到的主要感光材料有制版胶片和印版。本文重点介绍制版胶片和印版的常用种类、结构、性能及应用,并对其现状和发展方向进行分析。

制版胶片

制版常用胶片是银盐感光胶片,主要由乳剂层、支持体和辅助层组成。乳剂层的主要成分是卤化银、照相明胶和许多添加剂。卤化银是胶片中见光分解的光敏性物质;明胶主要起分散卤化银颗粒,保护卤化银颗粒的作用;添加剂的作用是完善胶片的照相性能与物理机械性能,如增感剂、坚膜剂等。印刷胶片常用的支持体是聚对苯二甲酸乙二酯片基,即常说的涤纶片基。辅助层是为改善胶片的物理、化学性能而涂布的,如底层、保护层和防光晕层(兼防静电、卷曲层)。胶印制版用胶片主要有:照相分色片、蒙版胶片、拷贝胶片、电子分色胶片和激光照排胶片。由于印前工艺的发展,照相分色片、蒙版胶片现已较少使用,故不赘述。

1. 激光照排胶片

激光照排胶片也称激光扫描片,是供激光扫描机进行文字和图像扫描记录的银盐胶片,以0.1mm的涤纶片基为支持体,正面涂布卤化银乳剂层,背面涂上防光晕层。由于激光扫描机的激光器不同,激光照排片分为氩氛激光扫描片、半导体激光扫描片和红外激光扫描片,其基本性能见表1。

表1 激光照排胶片的性能对比

产品名称	乳剂层			防光晕层	
	厚度(μm)	感色范围(nm)	最大增感峰(nm)	厚度(μm)	颜色
氩氛激光扫描片	5.0	520~700	632.8	4.5	蓝色
半导体激光扫描片	5.0	520~700	660-680	4.5	蓝色
红外激光扫描片	5.0	680~840	780	5.0	桃红色

2. 电子分色胶片

电子分色胶片主要应用在电子分色工艺中,是记录电子分色机对原稿分色信息的感光材料。电子分色胶片主要有氩灯电子分色片、氩氛激光电子分色片、氩离子激光电子分色

科印网精华读本

资讯速递

专栏热文 技术文章



印刷60年辉煌历程

[印刷60年印刷技术的飞跃](#)

[文化产业振兴规划通过出版传媒股新机遇](#)

[广东东莞印刷“内转”慢热](#)

[陕西印刷业与时俱进60年](#)

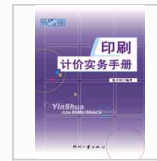
[北平庆祝建国60周年师生美术作品展开幕](#)

[内蒙古呼伦贝尔市净化文化印刷市场](#)

[落实文化产业规划 推动出版印刷业发展](#)

热销图书

热卖器材



[印刷计价实务手册](#)

¥25 ¥24



[纸张1000问——...](#)

¥29 ¥26



[胶印质量控制技术](#)

¥29 ¥28

- [印刷机械](#) | [胶印机结构与调节 \(中职\)](#) | ¥25 | ¥23
- [技工教材](#) | [印前工艺](#) | ¥28 | ¥25
- [印刷材料](#) | [现代印刷材料](#) | ¥24 | ¥17
- [印刷标准](#) | [平版印刷工](#) | ¥49 | ¥8
- [1000问一](#) | [特种印刷1000问——印刷技术...](#) | ¥33 | ¥30

供求信息

更多

- [供应激光雕刻技术加工制作](#)
- [MO直纹牙片](#)
- [铝排平面牙片](#)
- [菲林清洗剂](#)
- [PS版显影液](#)
- [求购二手大族激光打标机](#)
- [压纸片](#)
- [链板](#)
- [水辊清洗剂](#)
- [EK-5088报业轮转机润版液](#)

科印期刊

更多

[印刷技术出版分册](#)

[印刷技术包装分册](#)

[数码印刷](#)

[印刷经理人](#)

[中国印刷与包装研究](#)

印刷出版·商业技术



- 1 用胶印机印刷薄型打字纸
- 2 一种48开本书刊的折页方式
- 3 从Fogra认证了解ISO标准认证的意义
- 4 美国报业困境重重
- 5 胶印增值面面观
- 6 胶印增值 理想能否照进现实

2009年6月刊

[→ 订阅](#) | [→ 更多](#)

氙灯电子分色片也称电子分色扫描片，适用于光源为氙灯的电子分色机。氙灯比辉光管的光量强，胶片感光度适中，为低互易律失效的正色性胶片，具有反差大、解像力高等特点。

氦氖激光电子分色片和氩离子激光电子分色片都是激光网点扫描片。这两种胶片要求反差高，以利于网点质量，感光性应与激光波长相匹配。氦氖激光电子分色片最大增感峰为632.8nm，氩离子激光电子分色片最大增感峰为488nm。其中氩离子激光电子分色片是用量最大的一种。

3. 拷贝胶片

拷贝胶片分暗室拷贝片和明室拷贝片。

暗室拷贝片采用0.1mm厚的涤纶片基，正面涂布感绿的正色性卤化银乳剂，背面涂有紫红色防光晕层。暗室拷贝片具有反差高、最大密度大、灰雾度小、分辨力高、网点质量好等特点，但需在暗室条件下操作。

明室拷贝片也采用0.1mm厚的涤纶片基，正面涂布对紫外光有良好感光性的卤化银乳剂层，背面涂布黄绿色胶质防光晕层。由于乳剂中添加了可吸收400~500nm波长的滤光染料，因此对可见光有良好的安全性，对200~380nm波长的紫外光具有敏感性。明室拷贝片可在可见光下进行拷贝操作，但网点和细线条再现性不如暗室拷贝片。

胶印版材

胶印常用印版有常规的预涂感光版（PS版）和激光直接制版版材（CTP版材）。

1. PS版

PS版是一种预涂感光版，即预先涂覆感光层，可随时用于晒版的感光版材，有阳图PS版和阴图PS版之分。其中，阳图PS版用量占极大份额。其技术也比较成熟。

PS版材由版基和感光层两大部分组成。版基以铝版基居多；感光层是将感光液涂布在版基上经过结膜干燥形成的物质层，其主要成分有感光剂、成膜剂和辅助剂3部分。其中阳图PS版常用的感光剂是光致可溶型的重氮萘醌类感光树脂，常用的成膜剂以线型酚醛树脂居多；而阴图PS版材的常用感光剂则是光致不溶型的叠氮类感光树脂，成膜剂也是以线型酚醛树脂居多。

PS版具有轻便、性能稳定、图像清晰、层次丰富、印刷质量高等优点，它的发明与应用是印刷工业的一次重大变革。目前PS版已与电子排版、电子分色、彩色桌面出版系统、多色胶印等相配合，成为当今主流的制版系统。

2. CTP版材

CTP版材是应用于直接制版技术的版材。直接制版技术是近十几年得到推广使用的一种最新的制版技术，目前应用的CTP版材主要有：银盐扩散型、银盐复合型、光敏树脂型和热敏树脂型等几种类型。

银盐扩散型CTP版材由版基、卤化银乳剂层和物理显影核层组成，如图1a所示。有些公司为了进一步提高版材性能，增加了防光晕层和间隔层等。就版基来说有涂纸版基、聚酯版基和铝版基几种，胶印以铝版基版材为主。就扩散技术分，有不同基材扩散转移和同一基材向上转移、向下转移3种版材，但成像原理基本相同。制版时，乳剂层上的卤化银受激光照射部分还原成银影像，而未曝光卤化银与显影液中的硫代硫酸钠生成络合物，转移扩散到对应的物理显影核层中，在物理显影核催化作用下，将络合物中的Ag还原成Ag原子，在未曝光部分形成银影像。剥去卤化银层，便可得到印版。银盐扩散版材是目前使用比较广泛的版材，但它存在显影加工复杂及污染问题，有待进一步改进。

银盐复合型CTP版材是在常规PS版材上涂布一层高感光度的卤化银乳剂层，具体结构见图1b。制版时，曝光部分的卤化银层形成银影像，未被曝光卤化银被定影液洗去形成透明部分，于是在有机感光层的上层形成一个银影像的掩膜层。之后利用激光对版材全面曝光，剥去卤化银掩膜层，再经显影除去有机感光层上未曝光部分，留下未曝光的感光层作为影像部分。银盐复合CTP版材具有常规PS版材分辨力高、网点再现性好、耐印力高、印刷适性好的优点，技术比较成熟。其缺点是制造加工复杂，要在暗室涂布2~3层光敏

推荐名家

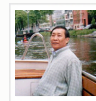
更多



蒲嘉陵



潘振明



冯昌伦



吕理哲

邱发奎 吴鹏 周亚平 谭俊峒 周冬岩 曹从军 史瑞芝 刘昕
施继龙 沈海祥 陈啸谷 祝志澄 [更多名家>>](#)

推荐专题

更多



[印刷纸张 您了解多少?](#)

[立体印刷 越来越近](#)

[VOC 烟包印刷行业新焦点](#)

[InfoPrint TransPromo——印刷业的新...](#)

点击排行

- 1 [高宝印刷机技术与故障“大阅兵”](#)
- 2 [建国60年：我国包装印刷工业发生巨大变化（一）](#)
- 3 [谁动了我的印刷工](#)
- 4 [韩晓良：印刷机械产业发展的盛世年轮（三）](#)
- 5 [理光与柯达按需印刷解决方案集团宣布结盟](#)
- 6 [高宝Rapi da 106印刷准备时间再创新高](#)
- 7 [美国对华铜版纸“双反”以后](#)
- 8 [方正锐利：工欲善其事 必先利其器](#)
- 9 [ISO/TC130第23届国际印刷标准化年会完美落幕](#)
- 10 [文化产业振兴计划公开发布 上升为国家战略性新兴产业](#)

层。

光敏树脂型CTP版材由版基、感光层和保护层组成，结构见图1c。其感光层上涂有一层水溶性高分子保护层，如聚乙烯醇，其作用是防止氧气渗入感光层，发生阻聚作用及感光层刮伤。制版时，感光树脂层上曝光部分发生光聚合或光交联反应，经加热，反应进一步加强。显影时，未曝光的光敏树脂层被溶解，留下曝光部分作为印刷图文。光敏型CTP版材近年来有重大发展，特别是近几年紫激光CTP光聚合版材的推出，大大提高了光敏版材的灵敏度，使光敏型CTP版材在印刷领域具有一定的竞争力。

热敏型CTP版材出现较晚，是20世纪90年代由柯达公司和3M公司率先开发的。其结构见图1d所示，由版基和热敏成像层组成。制版时，利用红外激光曝光，曝光部分的红外线吸收染料将光能转化成热能，致使该部分升温发热，改变涂层的溶解、黏附和亲水亲油等特性，甚至发生烧蚀气化现象，再通过化学处理或免化学处理，在版材上获得图文。热敏CTP技术在近10年得到快速发展，不论是在版材用量，还是在制版设备装机量方面都独具优势，成为CTP技术的主流与发展方向。



图1 几种类型版材结构示意图

以上4种CTP版材的性能对比见表2。

表2 几种类型CTP版材性能对比

版材类型	优点	缺陷
银盐扩散版	分辨率高；制版技术比较成熟；印刷稳定性好；制版成本低	感光度低；消耗金属银，容易造成环境污染；需要安全灯；耐印力低
银盐复合版	类似传统PS版，需要的激光功率比较低	多阶段进行曝光和显影；消耗金属银，容易造成环境污染；需要安全灯；耐印力低
光敏版	灵敏度高；烤版后耐印力高；传统显影	分辨率低；需要安全灯
热敏版	有明显的铜版特性，能很好地描述曲线；免冲洗；不需要安全灯	需要激光功率高

从目前的市场情况看，银盐扩散型和银盐复合型版材比较成熟，在生产上有一定的优势；光敏树脂型版材由于在灵敏度上有重大突破，已具有较大的竞争力；热敏型版材印版质量突出，是有竞争力的CTP版材。

胶片和印版是印刷制版中常用的两类感光材料。近年，CTP技术在全球迅速普及，传统的从胶片影像晒制到PS版上的制版工艺正逐步被CTP技术所代替，制版胶片和常规PS版的需求量逐步下降，柯达、爱克发等公司已纷纷停止和压缩了制版胶片的生产，CTP版材需求量迅速增长。可以预见，CTP工艺将是印刷制版的发展方向。同样，CTP版材将是印刷感光材料的发展方向。

但我国的CTP推广速度滞后于先进地区的发展速度，多数印刷厂仍采用激光照排PS版的制版工艺。所以近几年，我国制版胶片和常规PS版的需求量不但未下降，反而随着印刷业的发展逐年略增加。因此，胶片和常规PS版材目前仍是印刷行业重要的感光材料。

[【收藏】](#) [【打印】](#) [【回到顶部】](#)

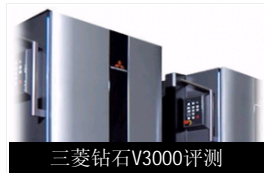
相关文章: [【点击查看更多精彩内容】](#)

- [喷墨印刷发展的助推力](#)
- [成功窄门](#)
- [2009中国印刷企业100强](#)
- [东港 票据印刷企业的“最累”生存法则](#)
- [2009年中国印刷企业100强排行榜](#)

看过本文的读者还看过:

- [喷墨印刷发展的助推力](#)
- [印后专家王淮珠寄语印后技术人才培养](#)
- [用胶印机印刷薄型打字纸](#)
- [一种48开本书刊的折页方式](#)
- [从Fogra认证了解ISO标准认证的意义](#)

产品评测 更多...



- [海德堡速霸XL75评测](#)
- [速霸XL145/XL162](#)
- [海德堡速霸SM52评测](#)

产品推荐 更多...

- [印刷零配件](#) | [三菱印刷机水辊轴套](#)
- [折页机](#) | [斯塔尔KHC78折页机](#)
- [糊盒机](#) | [TA650-C3](#)
- [单张纸胶印机](#) | [ROLAND 700 HiPrint](#)
- [单张纸胶印机](#) | [GH664B大四开四色商务印刷机](#)
- [化学材料](#) | [LR-9188型润版添加液](#)
- [单张纸胶印机](#) | [高宝利必达185/205](#)
- [折页机](#) | [ZYH670C对开混合式折页机](#)
- [单张纸胶印机](#) | [速霸XL 75](#)
- [柔印机](#) | [东航标签系列柔印机](#)