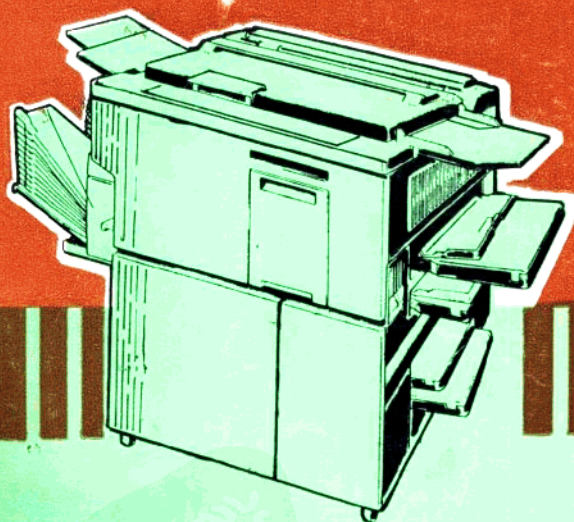


普通纸静电复印机

的

原理及其维修

(上册)



青岛市科学技术情报研究所

普通纸静电复印机的原理及其维修

(上册)

刘 晓 明

青岛市科学技术情报研究所

1986.3

前 言

静电复印技术和静电复印机的出现，与微型计算机的出现一样，为加速信息的传递，改善事务管理的劳动条件，做出了巨大的贡献。它已成为人们交流文化和科学技术情报的重要工具和手段之一。

随着静电复印机越来越广泛地使用，静电复印技术已不再是那么神秘了。一些静电复印机的使用部门，通过长期的工作实践，积累和摸索了丰富的使用、维修和保养静电复印机的经验。有的还在原有静电复印机的基础上，进行了大胆的革新改造，不但保证了机器的正常运转，而且还提高了原有静电复印机的技术性能。使一些老式的、旧的静电复印机重新焕发了青春。

然而，由于静电复印机问世比较晚，静电复印机的原理和维修技术，还未来的及深入普及。加之目前国内静电复印机的维修点、站还很少，仅仅集中在一些大城市。致使大多数静电复印机往往出现很简单的故障，因为得不到及时的维修，而影响正常的使用。

现代化的静电复印机，其自动化程度不断增强，结构也日趋复杂。即使普及型的小型静电复印机也不例外。这就给静电复印机维修人员的技术水平提出了较高的要求。由于许多部门目前还缺乏技术熟练的静电复印机维修人员，一旦静电复印机出了故障，往往感到束手无策，或者使静电复印机长期处于不正常的工作状态，因而不能充分发挥其应有的经济效益。

为了帮助广大静电复印机的使用和维修人员，加深对静电复印机基本原理的了解，学习和掌握静电复印机维修和保养的一般方法。我们参考了大量有关静电复印机的技术资料，和一些静电复印机维修人员的典型经验，编写了《普通纸静电复印机的原理及其维修》一书，奉献给广大读者。希望能通过这本书，和读者一起，研究和讨论静电复印机的维修技术与静电复印理论。不断总结经验，取长补短，共同提高。为发展我国自己的静电复印事业，做出更大的贡献。

考虑到当前，引进国外的静电复印机还比较多。而且至今还没有发现有资料能较系统、较完整地介绍进口静电复印机的原理和维修。因此，本着实事求是、因地制宜的原则。在本书中主要以目前国内进口的静电复印机为例，介绍了静电复印机各部位的结构原理，调试和维修保养的方法，常见故障的排除，以及主要的使用注意事项等。且又考虑到目前静电复印机的种类繁多，机型复杂，结构和原理又不统一。加上时间仓促，篇幅有限。以及作者本人没有充分的调查研究。因而只能抓住有代表性的典型机型加以叙述。虽力图全面些，但未能做到。尽管如此，我们认为，对于学习和掌握静电复印机的基本原理和一般的维修方法来说，这本书作为一块入门的敲门砖，仍然是比较合适的。

读者可以借助这本书，结合学习和理解自己静电复印机的维修技术资料。通过不断的摸索和实践，使自己的维修技术和理论水平不断得到提高。

本书共分上、下两册，上册的内容，以静电复印机各部位的结构原理为主，着重介绍了静电复印机的正确使用和维修保养方法。另外，还介绍了许多不需要昂贵的精密仪器，来进行静电复印机的调试与维修的经验。下册从静电复印机的内部电路入手，介绍了静电复印机各个电路的工作原理；调试维修；电路故障的判断和排除，以及静电复印机所采用的微电脑技术。为了便于读者能够自学，在编写过程中，力求做到由浅入深、通俗易懂，对于一些较深的理论性问题，作了必要的删除。

静电复印机可以说是一个比较复杂的设备或仪器。其中包括了机械、电子、光学、磁学、化学，以及微电脑技术等多种学科的技术。在本书中，作者企图尽可能切合实际地对静电复印机进行准确详细的介绍。但是由于目前许多静电复印的理论还在探讨之中，有关的技术资料和工程技术人员对某种理论的解释众说不一。加上作者本人才疏学浅，了解甚少。书中肯定会有这样或那样的缺陷和谬误，因而真诚欢迎广大读者能来信给予指正和批评。在此，谨向对本书的编写和印刷工作给予大力支持，以及为今后修订能提出宝贵意见的同志们表示衷心的感谢。

作 者

目 录

前 言	
第一章 概述	1
一、复印机的产生和发展	1
二、静电复印机的基本工作原理	4
三、静电复印机的选择及其使用注意事项	11
第二章 静电复印机的光学系统	15
一、光的基础知识	15
二、光学系统的结构原理	20
三、光学系统的检查与调整	26
第三章 感光鼓和静电潜像	33
一、电子学的初步知识	33
二、电晕放电器	35
三、感光鼓的感光原理	41
第四章 显影器	46
一、干式显影剂的种类	46
二、色调剂的带电机理	47
三、简单的磁现象	49
四、磁刷式显影方式	51
五、显影原理	54
六、显影器对复印质量的影响	56
第五章 复印纸的输送系统	63
一、供纸机构	63
二、复印纸的转印	71
三、复印纸的分离	77
四、卡纸探测器	83
五、定影器	88
第六章 感光鼓的清洁和消电	93
一、感光鼓清洁器的结构	93
二、清洁器常见故障的分析	95
三、清洁器的调整	97
四、消电电晕和清电灯	98
第七章 湿法静电复印机	104

一、湿法复印机的基本原理·····	104
二、显影器的结构原理·····	108
三、显影器的调整·····	114
四、挤压辊和海绵辊·····	117
五、湿法复印的清洗和干燥·····	119
第八章 复印品缺陷的分析·····	122
一、复印品缺陷的生成原因·····	122
二、如何搞好维修保养工作·····	123
三、复印品缺陷的矫正方法	
— 介绍复印品缺陷分析附表·····	127
《复印品缺陷分析附表》·····	129

第一章 概 述

静电复印机，作为一种先进的办公机器，和电传电话、电传打字机、微型计算机一样，已经越来越多地出现在现代化的办公室里。静电复印机复制原稿付本，不但能迅速、简便，更重要的是它能够忠实于原文。因而深得人们的喜爱。静电复印机代替了过去办公室里大量的、重复性的工作。把办公室的工作人员从许多烦杂无味又容易出错的劳动中解放出来。同时又大大提高了办公效率和办公质量，节省了办公室管理费用的开支。从这一点讲，静电复印机的产生和发展，无疑是办公自动化的一次小小的革命。

从八十年代开始，静电复印机的应用已在我国开始逐渐得到普及。目前，在教育、科研、机关、部队，以及工矿企业，甚至农村，都已广泛地应用了静电复印机，它对于使用最近最新的各种技术资料、书刊杂志、工程图纸、报表文件等，提供了多快好省的有效手段。然而，静电复印机对我们来说，还是个比较新的东西。我们要使用它，就必须先要了解它，掌握它，学会爱护它，保养它。只有这样，才能使它更好地为科学技术服务，为我国的“四化”建设服务。

一、复印机的产生和发展

大家都知道，我国从唐代起，就有了印刷技术，但是在毕升发明活字印刷工艺之前，制板是靠整块木板刻制而成。印刷刻字工人的劳动强度很大，因而印刷品的价格也很高，影响了文化和科学技术的交流。后来出现了活字，使整块版化整为零。其简便、省时、省力以及可重复使用的特点，推动了印刷技术的飞跃发展。社会是在不断前进的。由于现代社会的政治、经济、文化和科学技术的需要，人们对印刷技术又有了新的要求。半个多世纪以来，印刷技术又重新合零为整。活字似乎已完成了它近千年来历史使命。照相制版、电火花制版，光刻技术以及复印技术的出现，使印刷技术又有了更大的飞跃。静电复印机就是目前众多现代化印刷设备中的一个新秀。

1937年，美国西雅图31岁的查切斯特·卡尔逊（Chestr·F·Carlson）正式提出了“静电摄影法”的理论。卡尔逊在简陋的暗室里，用手帕在涂有硫的金属板上不断摩擦，使其带有电荷，然后将写着字的玻璃板盖在这块金属板上，并拿到灯光下曝光约三秒钟。再在金属板上撒上石松子粉，于是奇迹出现了！金属板上竟象变魔术似的，出现了和玻璃板上一丝不差的字。最后卡尔逊又把蜡纸附在金属板上，纸上也同样出现了相同的字，这就是世界上最早的静电复印，后来人们称它为“卡尔逊重复法”（见图1）。五十年来，世界上大多数型号的静电复印机都采用这种方法。1949年，卡尔逊在纽约州罗彻斯特市和一家名叫哈雷的公司（Haloid Company）合作，终于研制出世界上第一台静电复印机——“施乐”（Xerox）。1950年，静电复印机开始批量生产，并投放

市场销售。1958年，哈雷公司改名为哈雷施乐公司（Haloid Xerox Company）。第二年，该公司又推出自动普通纸静电复印机——施乐914型（Xerox 914）。施乐914型复印机奠定了哈雷施乐公司在静电复印领域中的地位。不久哈雷施乐公司再次改名为施乐公司。到了1961年，该公司的产品已遍布于世界113个国家和地区，成为规模最大、销售量最多的复印机公司，而查切斯特·卡尔逊也因为静电复印机，成为美国拥有一千九百万美元股票的百万富翁。

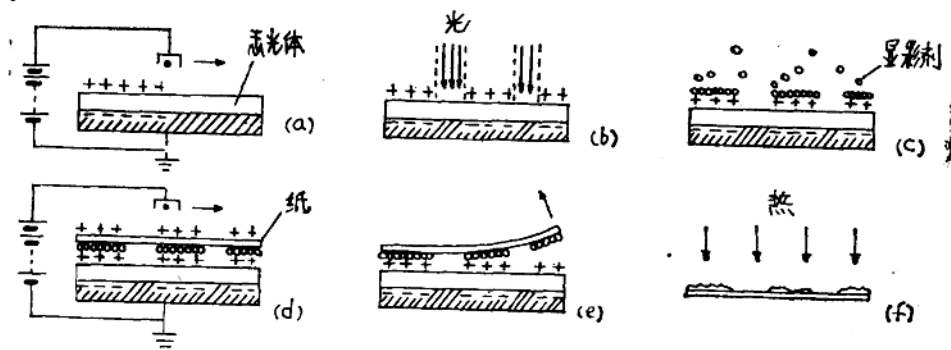


图1. 卡尔逊静电摄影法的工艺

此后，英国、荷兰、西德、日本等国积极引进复印技术，并不断创新和提高，迅速发展起自己的复印工业。其中以日本的发展速度为最快。1980年，日本复印机的年产量已达到112万台，其中绝大多数是静电复印机。

静电复印机在其技术性能方面发展也很快。从以下几个方面，我们可以看出静电复印机的现状和它发展的动向。

1. 静电复印机的扫描方式目前主要有：原稿台移动（图2.a）；曝光灯与反光镜同时移动（图2.b）；反光镜旋转（图2.c）；镜头旋转（图2.d）；以及纤维镜头排列（图2.e）等方式。

2. 体积从较大的落地式，过渡到台式，进而又出现了采用光导纤维镜头的袖珍式复印机。

3. 复印机的复印方式已分为两支：直接式或间接式。间接式的复印方式产生了普通纸静电复印机。

4. 感光体是静电复印机的核心。当初卡尔逊提出“静电摄影法”理论时，是利用硫作为感光体的。而现在具有各种特点和性能的光敏半导体材料被应用在静电复印机中。如：硒、硅、氧化锌、硫化镉等。佳能公司还采用了三层结构的感光体，即表面为透明的绝缘膜，中层为硫化镉感光层，底层为导电的铝基。从而形成了自己独特的，与单纯充电和曝光的卡尔逊法不同的“NP成像法”，使复印机的技术性能有了很大的改善。

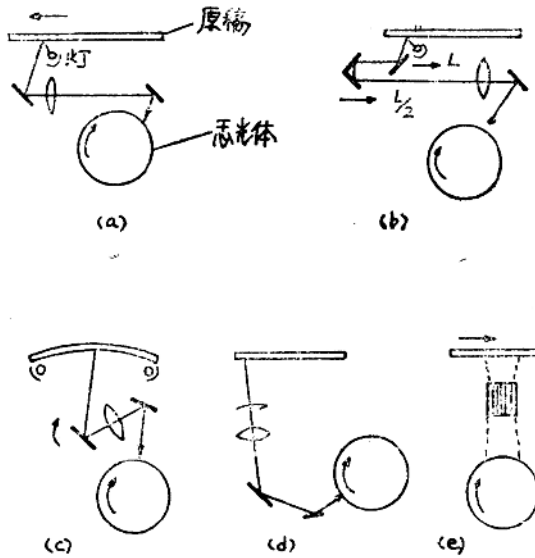


图 2 扫描方式的实例

5. 瀑布式显影方式的复印机已成为淘汰产品。代表性的显影方式主要有：液干式、双组份磁刷式、单组份跳动式等。从目前进口的国外机型来看，双组份磁刷式的静电复印机占比例比较大，但是单组份跳动式显影方式的优点比较多，是个有发展前途的显影方式。

6. 老式的炉式定影方式也被淘汰。现在常用的定影方式主要有：压熔式和冷压式。压熔式定影器的加热辊的表面一般采用聚四氟乙烯材料，以防止色粉粘附表面。压力辊采用橡胶材料。冷压式定影器则不需要加热，省去了起动时的预热时间，而且结构简单，体积小。但是需要使用具有脱膜性质的特殊色调剂。

7. 静电复印机的控制系统的演变过程，经历了继电器、晶体管，以及中、小规模集成电路的道路。近几年来，由于微处理器的出现，静电复印机的控制系统也应用上了微处理器。这样使静电复印机的可靠性得以大大加强。同时又具有较强的自我诊断功能，调试功能，以及记忆，自动关机，人机对话等。

8. 一些大的复印机公司已经研制出彩色复印机。有的已做为商品在市场上销售。代表性的彩色复印机，如佳能NP—Colour利用硫化镉感光鼓全色感光的特性，通过滤色镜曝光，四种颜色的显影剂套色显影，形成层次丰富、色彩鲜艳的图像。但是由于结构比较复杂，目前这种彩色复印机的价格还比较昂贵。

虽然静电复印机在技术性能方面已有许多改进，但还没有出现惹人瞩目的技术突破。因此今天所广泛采用的技术仍然是几十年前卡尔逊所发明的基本技术。今后，静电复印

机将追求更高的图像质量和可靠性，以及小型化和低价格。与此同时，作为情报信息处理系统中的一个终端，还需要进一步多功能化。可以相信，静电复印技术将与电子、激光、磁学、光学、化学以及电子计算机技术密切结合，在世界上汇成一个崭新的工业——静电复印工业。

二、静电复印机的基本工作原理

复印机的种类很多。一般说来，复印机大致可分为静电复印机和重氮、银盐、兰图复印机。另外还有感热式复印机。静电式复印机又可分为将原稿图像直接复印在复印纸上的直接式和中间以感光体为介质的间接式两种。重氮等直接式复印机分别使用涂敷有重氮盐、银盐、以及氧化锌的感光纸。而间接式复印机的最大优点就是能在普通纸上复印。前者叫涂层纸复印机（Coated Paper Copier），后者叫普通纸复印机（Plain Paper Copier）。

那么一台静电复印机的工作过程是什么样呢？为了说明问题，我们先来看看直接式复印机是如何工作的。假如有一台机器，它能自动地在暗室里进行照片的放大和印制。这种照片的放大或印制过程，实际上就是直接式复印。首先，要将负片（底版）置于放大机或印相盒上，控制一定光量的光通过负片，对感光纸进行“图像曝光”。使感光纸上形成一个潜像（一种肉眼看不见，但实际存在的图像，叫做潜在图像）。将曝光后的感光纸投入显影液中，一段时间后，经过化学反应，使感光纸上的潜像变成可见图像，这个过程叫“显影”。为了使形成的可见图像能长久地保存下去，还要进行“定影”。定影后的照片，被清水冲掉显影液、定影液的残液后，整个复制过程就结束了。

间接式静电复印机的工作过程和上述照片直接式复印的过程很相似。其工艺流程如图3所示。可见，间接式静电复印的工作过程中，也包含有曝光、显影、定影的因素。

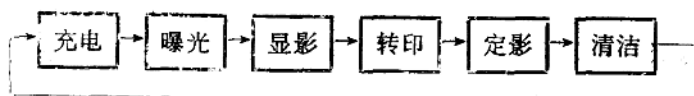


图3 间接式复印机的工艺流程

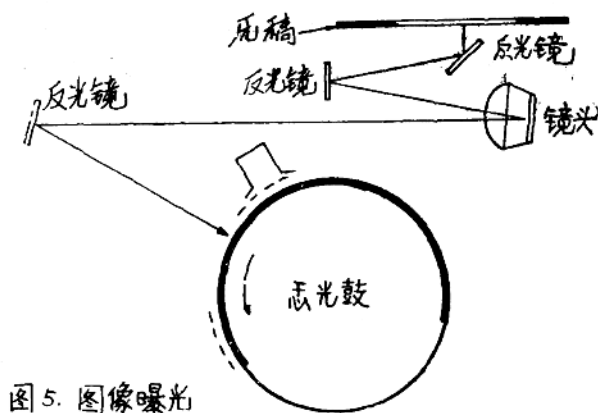
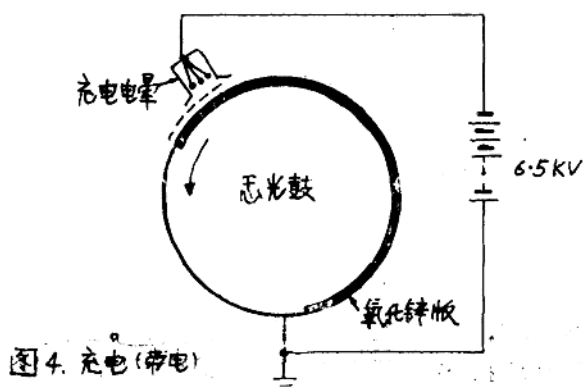
我们以小西六公司的早期产品U-Bix2000R复印机为例，来简单说明卡尔逊法的间接式复印流程。

1. 充电（带电），见图4。

上一节讲过，感光体是静电复印机的核心部分。为了简便工艺设计，感光体一般都制成鼓形，因此也叫感光鼓。感光鼓表面涂敷有光敏半导体材料（硒、氧化锌等）。平时感光鼓是不具备感光特性的。为了使其具有感光性，就必须利用电晕对其表面均匀地实行高压充电，使其表面带有电荷。一般硒鼓表面充以正电荷，氧化锌表面充以负电荷。这一工序，我们称它为充电，有的资料中也叫它带电。充电后的感光鼓具有比较强

的感光性。当光照射在感光鼓表面时，鼓表面所带的电荷就会消失。

2. 图像曝光 (图 5)



被复印的图像和充电后的感光鼓表面从起始位置开始，做同步移动（旋转）。当曝光灯照在原稿图像区域的某个位置上时，光线通过反光镜组，反射到感光鼓表面的相应位置上。从而形成图像曝光。我们知道，当光线照射在白纸和黑字上时，其反射光的光量是不同的。因此，反射光照射在充电后的感光鼓表面时，反射光强的部分，电荷就消失了，而反射光弱或没有反射光照射的部分，电荷仍保留在鼓表面上。这样，按照原稿图像上的不同反差，在感光鼓表面形成了一个以静电场形式存在的，和原稿投影一模一样的静电潜在图像。

3. 显影，见图 6。

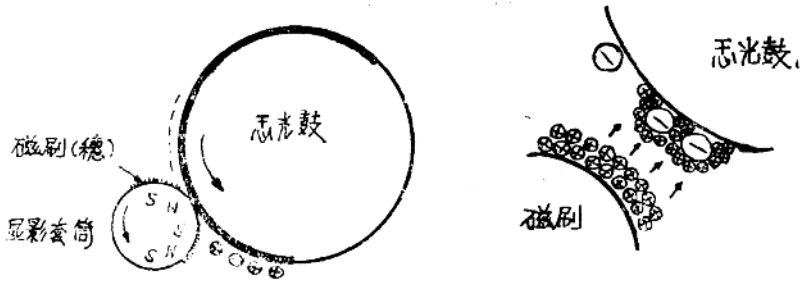


图6. 显影

U-Bix2000R复印机，是采用双组份磁刷式显影方式的。载体（铁粉，Carrier）和色调剂（墨粉，Toner）按一定比例（浓度）在显影器中混合在一起。经过搅拌装置的不停搅拌和磨擦，使载体和色调剂的颗粒带有静电而互相吸附在一起，形成显影剂。显影器中还有一个部件，叫显影套筒，套筒内装有永久性磁铁。由于显影剂中的载体是磁性物质，当套筒旋转，与磁铁做相对移动时，磁场的作用力使显影剂在套筒表面形成“磁穗”，好象毛刷一样，因此称它为磁刷。磁刷的磁穗与感光鼓表面的潜像接触时，由于显影剂所带的电荷与静电潜像所带的电荷极性相反，显影剂颗粒被吸附在图像上，形成了可见图像（墨粉图像）。

4. 转印（图7）

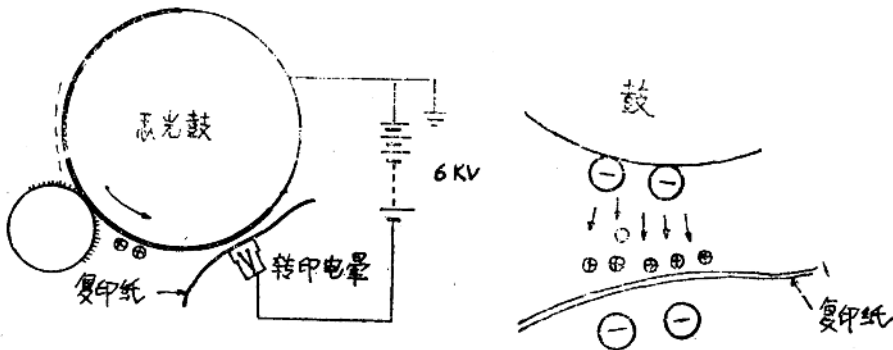


图7. 转印

通过显影，在感光鼓上形成可见图像，这只是完成了间接复印的第一步。最终目的是要在普通复印纸上形成图像。当普通复印纸与感光鼓表面的可见图像接触时，转印电晕在纸与墨粉图像接触面的背面进行放电。这个放电的原理实际上与充电相同。其极性

却与感光鼓表面可见图像的墨粉所带的电荷恰恰相反。于是感光鼓上的墨粉被转印电晕拉到了纸上，从而完成了把图像从感光鼓上转印到复印纸上的工作。

5. 清洁 (图 8)

为了使感光鼓能在下一个复印周期正确地进行复印，转印完毕后，必须把鼓表面残留的墨粉和电荷清除干净。利用清洁灯 (通常使用日光灯) 将鼓普照一遍，进行全面曝光，以消除电荷。然后用软毛刷将失去静电吸附力的墨粉扫除干净。

6. 定影 (图 8)

墨粉图像经过转印工序，虽然已准确无误地转印到复印纸上。但是这时的图像用手一抹即掉。为了使复印纸上的图像能长久地牢牢保存住，必须进行定影。目前，双组份显影剂中的墨粉，通常是由炭黑、热塑性树脂等材料制成的。炭黑的目的主要是为了着色，而树脂是起粘剂作用的。

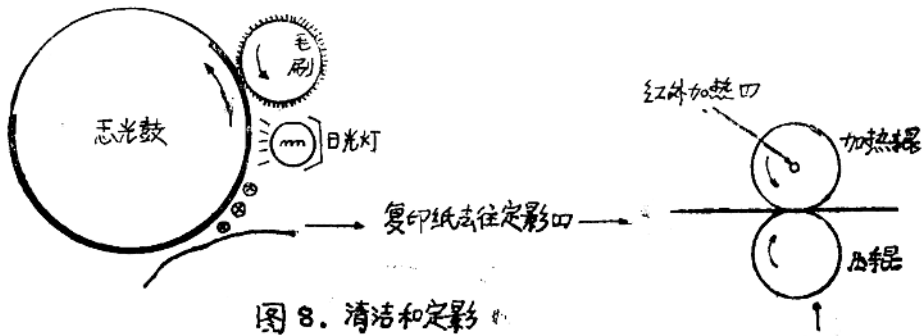


图 8. 清洁和定影

在复印机的复印纸出口处，安装有定影器。定影器是由加热辊、压力辊组成，加热辊内部是红外加热器，它使加热辊表面温度达到 160°C 左右。当转印后的复印纸通过加热辊和压力辊之间时，高温使墨粉中的树脂溶化，同时压力辊又对其施加几十公斤的压力，使墨粉图像牢牢粘在纸上。

7. 消电

由于复印纸在转印过程中，受到转印电晕放电的影响，复印纸上或多或少的会带有静电。因此在复印纸行程的最后一站，即复印纸的最后出口处，要对复印纸进行消电，以消除复印纸上的静电。否则，复印纸会由于静电吸引的作用力而相互吸附。

静电复印机依次完成上述工序的过程，叫做一个复印周期。单位时间内复印周期的数量就是复印机的复印速度。目前静电复印机的一个复印周期大约在几秒钟。如果静电复印机工作在连续复印状态时，一个复印周期结束后，下一个复印周期又重新开始。这样不断重复、循环下去，直到复印工作全部结束为止。这就是卡尔逊重复法的实质。例如U-Bix2000R复印机的复印周期是3秒钟。连续复印时，复印速度为每分钟20张。

与卡尔逊重复法不同，佳能公司采用了“NP成像法”。所谓NP法 (见图12)，就

是在光敏半导体的感光鼓表面,再涂敷一层透明绝缘物。这种感光鼓经过充电(图12·a)→图像曝光同时消电(图12·b)→全面曝光(图12·c)后形成静电潜像。下面我们就以佳能公司比较典型的机型NP400为例来说明NP成像法的原理。NP400复印机的工艺流程见图9。

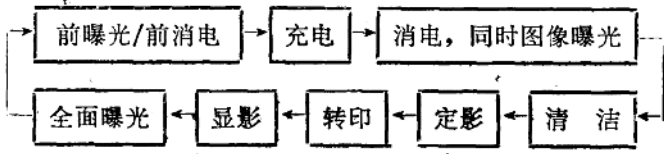


图9 NP成像法复印机的工艺流程

1.复印前的曝光和消电(图12·d)。

充电之前,利用与充电电晕极性相反的消电电晕(负)对感光鼓表面进行消电。同时用日光灯照射进行曝光,其目的在于,一方面消除感光鼓表面残余的电荷;另一方面通过光照使硫化镉的内阻降低。以便在充电时,能使硫化镉感光层内部均匀地充以电荷(负电荷)。同时防止在大面积黑色图像的情况下,复印品上出现白斑。

2.充电

NP成像法的充电过程和目的,同卡尔逊法的充电很相似。NP400型复印机是在感光鼓的绝缘层表面充以正电荷。

3.消电并同时曝光。

消电和图像曝光是同时进行的。曝光产生的图像投影反射到感光鼓的表面时,图像的光亮部分使硫化镉感光层的相应部位呈低阻状态,相当于短路,使负的消电电晕的放电与该部分的绝缘层、感光层、铝基底以及消电电晕的地线构成消电回路,从而将感光鼓表面明亮部分所带的电荷消除掉。而图像的暗部分反射到感光鼓表面时,由于硫化镉感光层的内阻很大,相当于断路,阻断了消电回路,因而使绝缘层表面这部分的电荷得以保存。

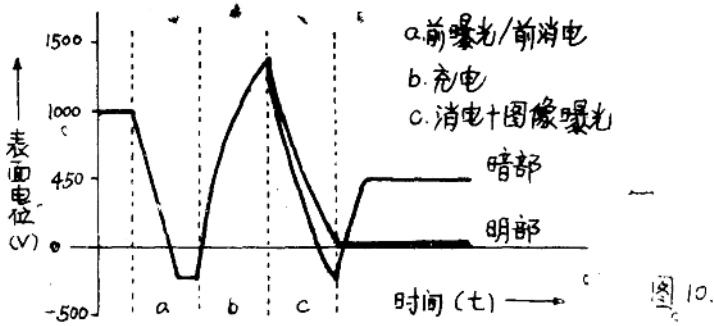
4.全面曝光

经过图像曝光后的感光鼓,由于其铝基底上带有正电荷,因而和鼓表面的电位几乎相等。为了产生更好的静电潜在图像,还必须经过全面曝光,以中和铝基底上的正电荷。全面曝光的方法是利用日光灯照射。

图10是感光鼓按照NP成像法,从前消电、前曝光到全面曝光时,其表面电位的变化情况。

5.显影(图11)

NP400复印机所采用的显影方式,就是前面介绍过的单组份跳动式显影方式。单组份显影剂的主要成份是磁性材料、炭黑和树脂。这种显影剂中没有载体,载体的功能由显影套筒来承担。由于显影剂是磁性物质,因而被显影套筒内的磁铁吸附在套筒表面,并



有一层与套筒一起旋转。在离套筒表面不到一毫米的地方，有一个刮刀。由于刮刀的刀口很薄，使刀口与套筒表面之间形成了一个集束磁场。当显影剂随套筒的旋转经过这里时，被集束磁场的作用力拉住，几乎不动。显影剂在这里与仍然旋转的套筒表面产生强烈摩擦而带电。（图11·b）

显影套筒和刮刀上连接的是交流显影偏压，如NP400的交流偏压，其 $V_{p-p} = 1300V$ （见图11·c）。交流偏压中含有100V或200V的直流分量。其直流成分的作用是为了消除墨粉图像上的底灰；交流成分的作用是为了改善图像显影的层次。改变交流偏压的变化频率，可以控制图像的反差。频率越高，反差越大。

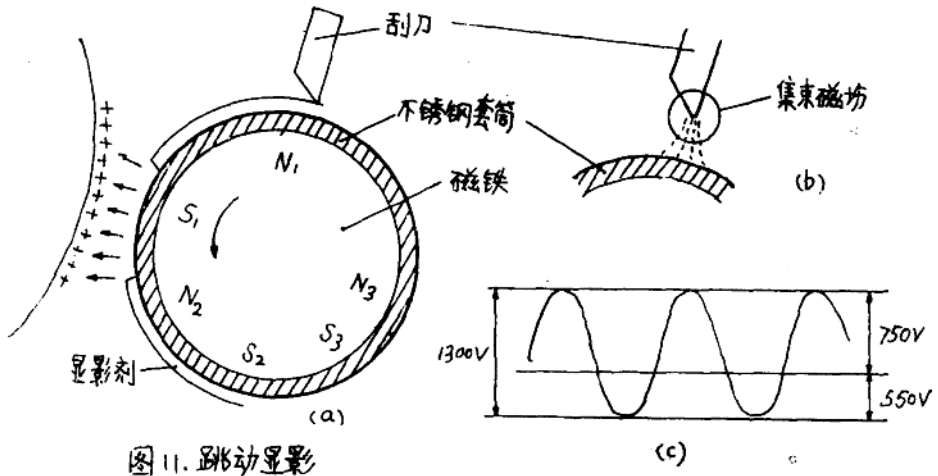


图11. 跳动显影

显影时，显影剂颗粒随偏压波形变化而来回跳动。当偏压为负时，静电潜像的暗部分吸上大量的显影剂颗粒，明亮部分也吸上一部分显影剂颗粒；当偏压由负变正时，明亮部分吸上的显影剂颗粒全部被拉回到显影套筒上，暗部分虽然也被拉回一些显影剂颗

粒，但大部分仍然保留在静电潜像上。随着鼓的旋转，这样反复进行下去，直到完成显影为止。

6. 转印，定影和清洁的工艺过程和U-Bix2000R复印机的原理基本相似。NP400型复印机的定影器采用了两个辊同时加热的方法。其他部分由于篇幅所限，不作过细的介绍。

最后，再介绍一种比较先进的复印技术，叫离子流成像技术（图13）。它是美国EPI公司研究开发的基础技术。后来由佳能公司把它应用在NP成像法上。这种离子流成像技术，先利用NP法，使一种网状硫化镉感光鼓的表面形成静电潜像。网状硫化镉感光鼓的外表面，同样有一层绝缘的非感光层。在感光鼓的内部（铝基底背面）有一电晕。在连续复印的情况下，这个电晕通过网状硫化镉感光层对外面的绝缘层实施充电。由于通过网状硫化镉的电晕离子流强度受硫化镉网上的静电潜像的控制，从而使绝缘层的外表面上形成与硫化镉网相对应极性的静电潜像。

利用离子流成像技术。经过一次曝光，可使网状硫化镉上形成的静电潜像，反复使

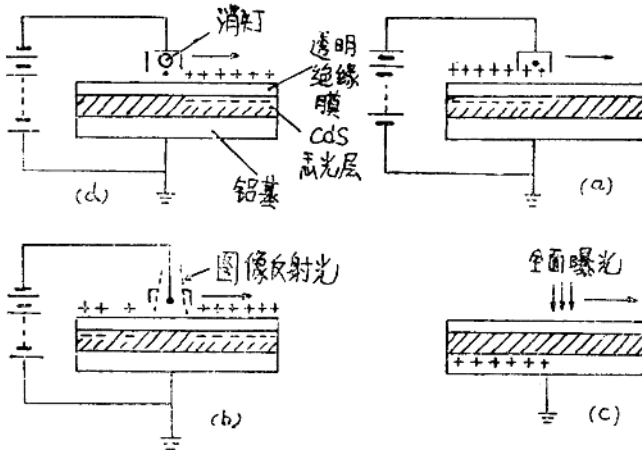


图12. NP成像法的成像过程

用100次以上。连续复印时，一次曝光，多次在绝缘层上显影成像。这样可大大提高复印的速度。例如NP8500型复印机的复印速度为77张/分，而NP-Super8500可达到135张/分。

以上我们通过几个实际机型，分别介绍了卡尔逊重复法，NP成像法，以及离子流成像技术的基本原理。目前，我国从国外引进的静电复印机，其机型种类不下几十种。虽然结构千姿百态，但万变不离其宗。其成像方法大体都是这几类。另外还有少数直接

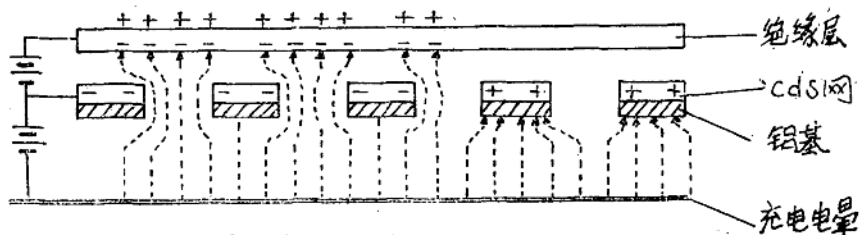


图 13. 离子流成像技术

式复印机和液干式复印机。它们都不属于干式普通纸静电复印机的范畴，我们留待以后再作介绍。

我们先了解了静电复印机的基本原理，然后当我们分别讨论其各个部分的原理时，就容易联想和分析。这对于我们逐步掌握整个静电复印机的维修知识是很有好处的。

三、静电复印机的选择及其使用注意事项

走进复印机市场，面对五花八门的机型和各种各样性能的复印机。对于一个从未接触过复印机，或者很少接触复印机的人来说，要选择一个称心如意的静电复印机，的确不是一件容易的事。有人片面地认为，便宜没好货，价格越昂贵，越是好复印机。也有人盲目追求式样新颖小型化以及高自动化程度。这些人由于考虑不周，往往买到复印机，当使用遇到很多困难，甚至不能正常工作时，才感到不满意。那么，怎样来选择既适应于自己的工作，又能价格便宜的静电复印机呢？除了要考虑到静电复印机的产品质量和可靠性（平均无故障工作时间）外，大体要从以下几个方面进行选择：

1. 根据工作性质、环境和要求选择物美价廉的静电复印机，见表 1。

2. 了解静电复印机的性能，是选择机器的关键。事物都是一分为二的。对于机器的某个性能或功能，有它好的一方面，也有它不利的因素。一种机器，有人感到很满意，有人却认为不适用。因此，了解你所想购买的复印机的技术性能，对于今后充分发挥静电复印机的经济效益是非常重要的。

通过静电复印机的发展方向、动态，以及典型复印机的工作原理，我们可以分析。

结构形式：是否是原稿台移动式或原稿台固定式。原稿台移动式的光传动系统比固定式的简单，因而可减少复印机的体积和重量，且光传动机构易于维修和调整。但由于原稿台移动，给复印机操作人员的工作带来不便。

复印速度：复印速度的选择同用户的工作性质有关。一般复印速度比较高的复印机，对感光材料，显影方式，自动化程度等的要求也相对比较高，所以机器的价格也比较贵。

显影方式：是双组份磁刷式或单组份跳动式，还是液干式。双组份磁刷式显影的图像质量比较稳定。单组份跳动式显影器结构简单，易于维修，也利于小型化。特别是跳