

实用维修技术图解丛书

# 图解复印机 / 传真机 原理与维修

韩广兴 主编



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

1. 47

实用维修技术图解丛书

# 图解复印机/传真机原理与维修

韩广兴 主编

## 图书在版编目 (CIP) 数据

图解复印机 / 传真机原理与维修 / 韩广兴主编. —北京: 人民邮电出版社, 2005.6  
(实用维修技术图解丛书)

ISBN 7-115-13364-6

I. 图... II. 韩... III. ①复印机—理论—图解②复印机—维修—图解③传真机—理论—图解  
④传真机—维修—图解 IV. ①TS951.47-64②TN917.8-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 023229 号

### 内 容 提 要

本书以佳能、理光、三星、夏普、松下等公司生产的典型复印机和传真机为例, 采用数码照片、原理图和电路图相结合的方式, 对复印机和传真机的基本工作原理、电路、机芯结构以及整机和部件的维护与修理方法进行了系统介绍。

本书的特点是以图代文、简洁明了、易学易懂, 适合从事复印机和传真机使用、维护及修理的人员、业余电子爱好者和专业院校的师生阅读。

实用维修技术图解丛书

### 图解复印机/传真机原理与维修

- 
- ◆ 主 编 韩广兴  
责任编辑 刘 朋
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
读者热线 010-67129264  
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷  
新华书店总店北京发行所经销
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 10.25  
字数: 242 千字  
印数: 1—5 000 册

2005 年 6 月第 1 版

2005 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13364-6/TN · 2470

定价: 16.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

## 丛书前言

随着数字技术的发展和普及，打印机、复印机、传真机、扫描仪、数码相机及摄录一体机等现代化电子设备已经像彩色电视机和 VCD/DVD 机那样被越来越多的家庭用户所认可和使用。然而，如何正确地使用这些复杂的电子设备以及当这些设备出现问题时如何解决，已经成为许多用户亟待了解和掌握的焦点。

考虑到当前人们的生活节奏越来越快，而且现在的电子设备技术含量也越来越高，如果按照传统的写作模式来讲解这些高科技电子设备的原理、使用与维修，不仅会使读者难以理解和掌握，而且会占用读者大量的时间。针对这个问题，结合这些电子设备的技术特点，我们在编写本套丛书时以实际的样机为例，对整机和部件进行实际的剖析，并将剖析过程及产品的内部机构和电路结构以照片或图示的形式表现出来，特别是对那些读者难于接触的核心部件和高科技部件进行了深入的剖析。对于一些操作性和技巧性都很强的拆装、测量、调整以及检修的方法，也用图示方法表现出来。

本套丛书打破了传统图书的编写模式，以一种全新的“图解”方式进行讲解，“以图代文”，将复杂烦琐的原理通过生动形象的图例呈现给读者，使读者对这些电子设备复杂的工作过程一目了然。这不仅增添了读者阅读的兴趣，也使讲解更加生动形象。对于使用 and 维修，更是采用实际操作图像作为主要讲解手段，将设备的使用和维修的操作过程通过实际拍摄的方式直接传达给读者，使读者对设备的使用和维修过程以及操作程序有一个实实在在的了解，看了就可以跟着做、跟着学，直接根据实际操作画面即可解决当前遇到的问题。

本套丛书首次共推出 5 本，它们分别是《图解打印机/扫描仪原理与维修》、《图解数码相机/摄录一体机原理与应用》、《图解复印机/传真机原理与维修》、《图解大屏幕彩色电视机原理与维修》、《图解 VCD/DVD 机原理与维修》。本套丛书将枯燥的文字叙述变成了生动的图文演示讲解，不仅缩短了读者的学习时间，提高了学习效果，同时也实现即查即用，拓展了用途，方便了读者使用。

由于数字技术的高速发展，产品更新换代的速度很快，本套丛书篇幅有限，不可能将读者遇到的问题都收入其中。读者在实际的选购、使用和维修过程中有什么问题可以直接与作者联系（通信地址是天津市华苑高新技术产业园区天发科技园 8-1-401，邮政编码为 300384，联系电话为 022-83718162）。由于作者水平有限，错误和不妥之处恳请读者和同行批评指正。

# 前 言

随着数字化、信息化和网络化进程的加快，社会的各个领域都发生了革命性的变化。办公设备是提高工作效率的重要信息工具，复印机和传真机已成为办公室工作中不可缺少的设备，从事科研、生产管理以及各类行政工作的人员都要使用复印机和传真机。复印机和传真机的很多部件在日常使用过程中都需要定期维护和清洁，有些部件还需要定期更换，只有这样才能始终保持复印件的质量。复印机和传真机的使用寿命是很长的，但使用维护不当也会大大缩短其寿命。因此，使用者应学会维护和简单的修理方法。目前，办公自动化设备已成为一个完整的系列，其维护和维修已经形成一个行业，对从业者的岗位培训和等级考核也是本行业的发展趋势。

复印机和传真机是高度智能化的机电一体化办公设备，具有复杂的电子线路和精密的机械和光学系统，在使用过程中发生任何故障时都会自动停机，并且显示故障代码。每种代码都表示机内某些部位发生了故障，通过了解这些代码可以迅速地排除故障。复印机的各项调整通常是通过输入调整代码改变内部数据来实现的，这属于软件的调整方法。因此，故障代码和调整数据对维修者来说是十分必要的。

复印机和传真机的大修需要由经验丰富的专业人员来进行，专业人员需要对复印机的结构、工作原理和维修等方面的知识进行深入、全面的了解。复印机和传真机的大量普及，也必然需要有一个庞大的维修队伍，更需要不断地提高维修人员的技术水平。复印机和传真机都是机电一体化的电子信息产品，其维护、维修等操作方法很难用语言来说明清楚，因而本书主要通过实际照片、剖视图、外形图和零部件图等进行说明。

参加本书编写的还有孙承满、韩雪涛、吴瑛、周欣、李金燕、边家新、韩雪冬、崔文林、张湘萍、马鸿燕、孙莹、刘真关、李方智等。

目前，社会上流行的复印机和传真机的品种和型号很多，本书主要介绍佳能、理光、三星、夏普、松下等公司生产的典型机型的维修方法。如需进一步了解有关复印机、传真机的图纸、数据等资料，请与作者联系。

作 者

# 目 录

## 上篇 复印机

<b>第 1 章 复印机的基本结构和工作原理</b> .....	1
1.1 复印机的外形和工作过程 .....	1
1.1.1 复印机的外形 .....	1
1.1.2 模拟复印机的图像曝光过程 .....	2
1.1.3 静电潜像的形成 .....	2
1.1.4 数码复印机的曝光过程 .....	3
1.2 静电复印的基本过程 .....	4
1.3 复印机的基本结构和主要部件 .....	7
1.3.1 基本结构 .....	7
1.3.2 感光鼓 .....	8
1.3.3 前消电电极和前曝光灯 .....	9
1.3.4 充电电极和一次充电 .....	10
1.3.5 二次充电和原稿曝光系统 .....	10
1.3.6 全面曝光灯 .....	11
1.3.7 显影组件 .....	11
1.3.8 转印电极 .....	13
1.3.9 定影机构 .....	13
1.3.10 清洁机构 .....	13
1.3.11 复印机的电路部分 .....	14
1.4 数码复印机的基本结构 .....	14
1.4.1 CCD 图像传感器在曝光系统中的应用 .....	14
1.4.2 激光曝光系统 .....	15
1.4.3 激光扫描的同步系统 .....	15
<b>第 2 章 复印机的使用及日常维护方法</b> .....	17
2.1 复印机的基本构成 .....	17
2.2 复印机的基本操作和维护方法 .....	20
<b>第 3 章 佳能复印机的故障检修方法</b> .....	33
3.1 佳能复印机的整机结构 .....	33
3.2 复印机机械部件的故障检修方法 .....	34
3.2.1 转印分离电机组件的拆卸和检修 .....	34
3.2.2 充电电机组件的拆卸和检修 .....	35
3.2.3 输纸机构的故障检查 .....	36

3.2.4	感光鼓组件的拆卸	38
3.2.5	显影器的故障检修	41
3.2.6	定影机构的故障检修	43
3.3	光学系统的故障检修	47
3.3.1	原稿台玻璃的拆卸和清洁	47
3.3.2	光学系统的检修方法	47
3.3.3	曝光灯的更换方法	49
3.4	故障代码及其使用方法	53
3.5	电路部分的故障检修	54
<b>第4章</b>	<b>理光复印机的故障检修方法</b>	<b>56</b>
4.1	理光 FT4490 型复印机的整机构成	56
4.2	理光复印机的复印和循环过程	56
4.2.1	复印过程	56
4.2.2	循环过程	58
4.3	理光复印机的常见故障及检修	58
4.3.1	复印机常见故障的特点	58
4.3.2	光学系统的故障检修	59
4.3.3	显影器组件的故障检修	63
4.3.4	感光鼓及相关部件的故障检修	65
4.3.5	清洁机构的故障检修	71
4.3.6	定影机构的故障检修	73
<b>第5章</b>	<b>复印机常见故障的排除方法</b>	<b>77</b>
5.1	复印机的故障特点	77
5.2	复印机的软件调整和维修	77
5.2.1	故障代码	78
5.2.2	检查代码	78
5.2.3	调整代码	78
5.3	运行过程中的故障及排除	79
5.3.1	定影加热器不工作	79
5.3.2	扫描器不工作	80
5.3.3	曝光灯故障	80
5.3.4	高压电晕系统故障	81
5.3.5	传动系统故障	81
5.4	纸路故障及排除	82
5.4.1	供纸故障	82
5.4.2	转印分离区故障	83
5.4.3	输纸区故障	83
5.4.4	定影排纸区故障	84
5.5	复印品质量故障及排除	84

5.5.1	复印品全黑	84
5.5.2	复印品全白	85
5.5.3	复印品图像太浅	85
5.5.4	底灰太大	86
5.5.5	横向密度不均匀	86
5.5.6	白色条纹	87
5.5.7	黑色条纹	87
5.5.8	复印品图像模糊	87
5.5.9	复印品图像失真或移位	88
5.5.10	复印品图像表面缺陷	89

## 下篇 传真机

<b>第 6 章</b>	<b>传真机的基本结构和工作原理</b>	<b>91</b>
6.1	传真机的基本功能	91
6.1.1	发送传真功能	91
6.1.2	接收传真功能	92
6.1.3	复印功能	93
6.2	传真机的电路结构	93
6.2.1	传真机整机电路的构成	93
6.2.2	收发控制电路	93
6.2.3	调制解调器	96
6.2.4	话路接口电路	96
6.2.5	电源电路	96
6.3	传真机的机械结构	101
6.3.1	整机结构	101
6.3.2	扫描器组件	101
6.3.3	操作部分	102
6.3.4	文稿导向机构	102
6.3.5	电机及传动机构	103
6.4	传真机的故障检修方法	103
<b>第 7 章</b>	<b>传真机的使用和维护</b>	<b>104</b>
7.1	传真机的连接方法	104
7.1.1	传真机各部件的功能	104
7.1.2	传真机的连接方法	105
7.1.3	喷墨盒的安装	106
7.1.4	安放打印纸的方法	107
7.2	传真机的维护方法	108
7.2.1	卡纸故障的排除	108
7.2.2	传真机的清洁方法	109



<b>第 8 章 传真机的拆卸和安装方法</b> .....	110
8.1 三星 SF6000 系列传真机的整机结构和打印原理 .....	110
8.1.1 三星 SF6000/6100 系列传真机的整机结构 .....	110
8.1.2 三星 SF6000/6100 系列传真机的打印原理 .....	110
8.2 传真机的安装方法 .....	111
8.2.1 电话听筒及支架的安装方法 .....	111
8.2.2 文稿托架的安装方法 .....	112
8.2.3 打印纸输出托架的安装方法 .....	113
8.2.4 电话线路及电源线的连接方法 .....	113
8.2.5 第二纸盒的安装方法 .....	114
8.2.6 MFP 电路板的安装方法 .....	114
8.2.7 存储器的安装方法 .....	115
8.3 传真机的调整方法 .....	116
8.3.1 纸盒的使用与调整 .....	116
8.3.2 挡纸板的调整 .....	116
8.3.3 第二纸盒挡板的调整 .....	117
8.4 更换墨粉盒组件的方法 .....	118
8.5 整机的工作流程 .....	120
8.5.1 复印工作的流程 .....	120
8.5.2 发送传真的流程 .....	121
8.5.3 接收传真的流程 .....	122
8.6 传真机主要部件的拆装和更换 .....	122
8.6.1 扫描器组件的拆卸和更换 .....	122
8.6.2 图像传感器的更换 .....	124
8.6.3 导辊的更换 .....	125
8.6.4 扫描电机的更换 .....	125
8.6.5 搓纸辊的更换 .....	126
8.6.6 扫描器电路板的更换 .....	127
8.6.7 操作电路板的拆卸 .....	128
8.6.8 Toner 杠杆的拆卸 .....	129
8.6.9 侧板的拆卸 .....	129
8.6.10 顶盖的拆卸 .....	130
8.6.11 后盖的拆卸 .....	130
8.6.12 扬声器和电磁铁的更换 .....	131
8.6.13 输纸离合器的拆卸 .....	131
8.6.14 传动齿轮的更换 .....	132
8.6.15 机械控制电路板的更换 .....	132
8.6.16 传动齿轮组件的更换 .....	133
8.6.17 高压电路的更换 .....	133

8.6.18	空纸传感器的更换	133
8.6.19	开关电源的拆卸和检查	134
8.6.20	电源接口的更换	135
8.6.21	母板的拆卸	136
8.6.22	定影器组件的拆卸	136
8.6.23	激光扫描组件的拆卸	136
8.6.24	主电路板和线路接口电路的拆卸	137
8.6.25	传真机上支架的拆卸	138
8.6.26	取纸传感器的拆卸	138
8.6.27	转印轴衬的拆卸	139
8.6.28	显影辊驱动机构的拆卸	139
8.6.29	导纸机构的拆卸	140
8.6.30	手动传感器的拆卸	140
8.6.31	送纸辊的拆卸	141
8.6.32	搓纸辊的拆卸	142
8.6.33	第二纸盒主要零部件的拆卸	142
<b>第9章</b>	<b>传真机故障检修实例</b>	<b>146</b>
9.1	三星 SF100 型传真机故障检修实例	146
9.2	松下 KX-FP82CN 型传真机故障检修实例	152

# 上篇 复 印 机

## 第 1 章 复印机的基本结构和工作原理

静电复印技术通常指的是利用静电和某些具有光电导特性的材料（感光鼓，又称硒鼓、光电导体）在光的作用下从绝缘体变为导体这一原理，对被摄物（原稿）进行照相并以复印品的形式快速输出的复制技术。

### 1.1 复印机的外形和工作过程

#### 1.1.1 复印机的外形

图 1-1 所示是市场上流行的复印机之一，它能快速、便捷地对文件、图片和书稿等图文

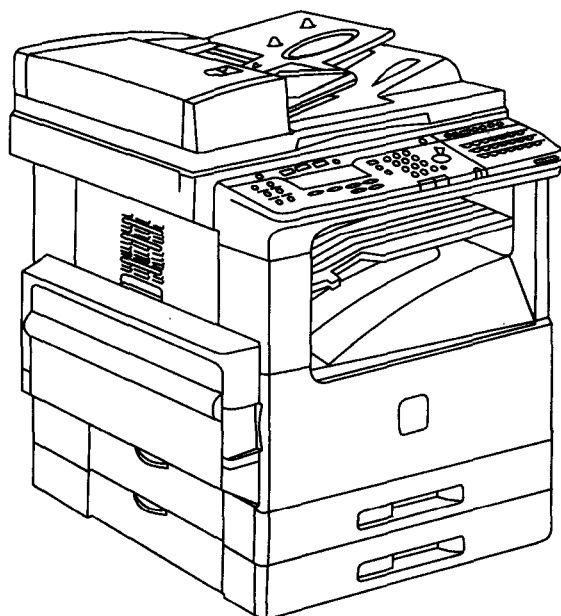


图 1-1 复印机的外形

资料进行复制，是办公室中不可缺少的现代办公设备，因而得到了广泛的应用。由于复印机大都采用静电的方式进行复印，所以又称之为静电复印机。新一代复印机在曝光、图文稿件的识别和图像信号的处理等过程中采用了数字技术，这种复印机称为数码机（复印机）。

### 1.1.2 模拟复印机的图像曝光过程

图 1-2 给出了模拟复印机的图像曝光过程。曝光灯照射放在原稿台上的原稿，原稿的光图像通过光学系统曝光，将稿件上的图像照射到感光鼓上。曝光之前，感光鼓表面充满均匀的一层电荷，曝光时原稿的文字部分吸收光线，无字的部分（白底）反射光线。感光鼓受到曝光的明亮部位（文字以外的白底部分）的电荷全部消失，没有受到曝光的黑暗部位（文字部分）的电荷还照样保持，所以感光鼓上产生了明亮区域和黑暗区域的电位差。黑暗区域是文字，明亮区域是文字以外的白底。

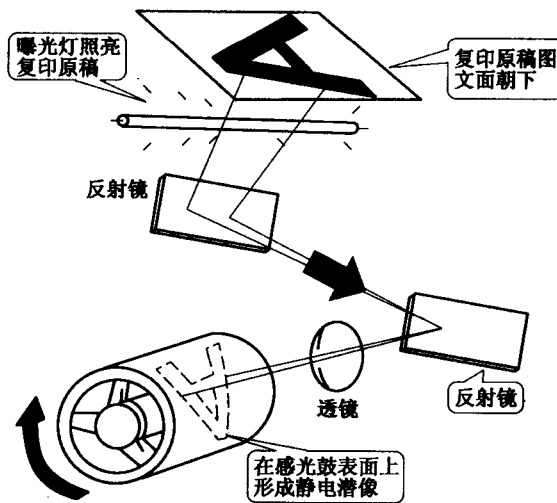


图 1-2 模拟复印机的图像曝光过程

### 1.1.3 静电潜像的形成

照射在被均匀充电的感光鼓表面的光是与原稿的图像相对应的，感光鼓的表面受到明暗不同的图像光的照射时就会产生明亮区域和黑暗区域的电位差。

感光鼓上被光照射的地方的电阻值会下降，通过预先充电提供的电荷（负电荷）会被短路到地而消失（相当于电荷被中和）。由于感光鼓上产生的明亮区域和黑暗区域的电位差，形成的肉眼看不到的电荷图像称为静电潜像。静电潜像的形成过程如图 1-3 所示。

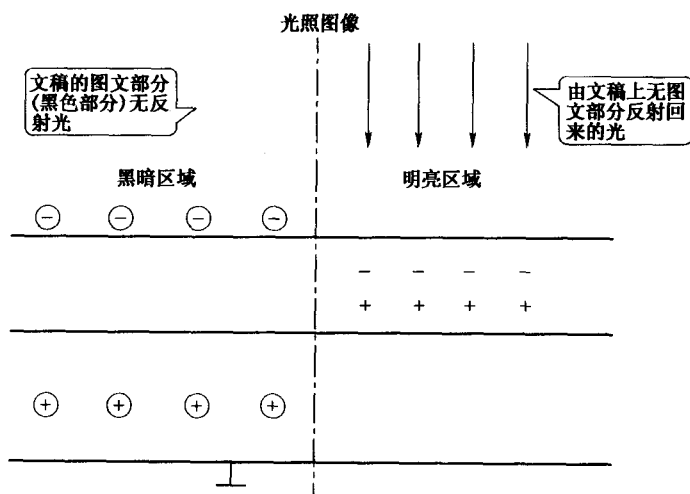


图 1-3 静电潜像的形成过程

### 1.1.4 数码复印机的曝光过程

图 1-4 所示是数码复印机的图像曝光过程。在数字方式（数字复印机、激光打印机）中，曝光灯照射到放在原稿台上的原稿，得到的光照图像经过由反光镜、镜头等组成的光学系统照射到 CCD 图像传感器上，CCD 将光图像变成电信号，再进行数字信号处理。CCD 输出的电信号数字化后，再用数字信号控制激光器对感光鼓进行曝光，使感光鼓上形成静电潜像。

数字方式和模拟方式相反，明亮区域是文字，黑暗区域是文字以外的白底。

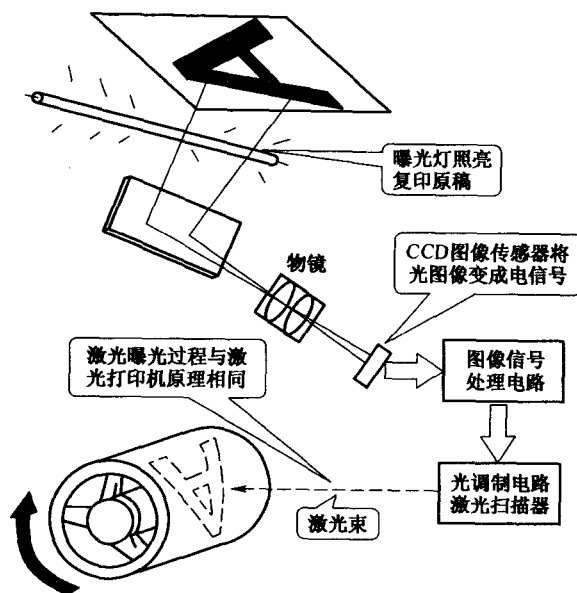


图 1-4 数码复印机的曝光过程

## 1.2 静电复印的基本过程

静电复印过程可以用下述七个过程加以概括，即预曝光、充电、图像曝光、显影、转印分离、定影和清洁，如图 1-5 所示。

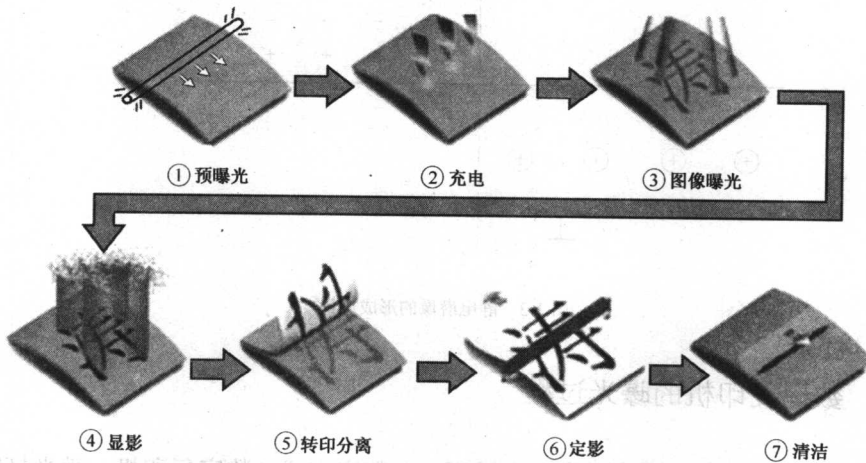


图 1-5 静电复印的基本过程

### 1. 预曝光

复印过程开始前，先由预曝灯对感光鼓表面进行照射以消除残留电荷，为复印做好准备，这个过程称为预曝光。

### 2. 充电

充电 (Charging) 就是以  $6\sim 7\text{kV}$  的静电高压电晕放电的形式使光电导体的表面带电，从而获得较高的 ( $600\sim 700\text{V}$ ) 表面电位 (初始电位)。

感光鼓的硒板由硒膜和金属导电底基构成，底基是感光鼓的内层，它与地接在一起。电晕丝同高压发生器的输出端相连接，在电晕放电的同时沿着光电导板的表面平行移动。被电离带正电荷的离子在电场力的作用下被推向光电导体的表面，一方面与光电导体的表面亲和，另一方面与从导电底基感应出来的负电荷相平衡。因为这时光电导层未经光照还处于绝缘状态 (只有微弱的漏电流)，恰似一个平板电容器两极板间的绝缘介质，在它的两个界面 (一个是空气界面，另一个是底基界面) 上形成了两个电荷量相同而极性相反的电荷层，这与电容器充电的原理一样。光电导体与空气界面的电荷层也与电容器的正极板一样，呈正电性。形成这一电荷层的电量越大，表面电位就越高。

由于硒光电导体属于 P 型半导体导电方式，对其充正电有利于受光后导电能力的增强。如果用氧化锌、硫化镉或有机合成材料制成的光电导体，则要充负电，即负静电高压电晕放电，表面电荷层是负电荷层，表面电位是负极性电位，而底基感应电荷层是正电荷层。这是因为氧化锌等材料属于 N 型半导体导电方式，对其充负电有利于其光电导性能的增强。

充电是静电复印的首要步骤。为了同复印过程中的其他充电相区别，这次充电往往称为主充电。

### 3. 图像曝光

曝光 (Exposure) 就是用曝光灯 (光源) 对原稿进行照射, 从原稿反射回来的光通过镜头投射到被充电的光电导体 (硒鼓) 的表面上, 使光电导体的表面形成对应于原稿的静电潜像。

一般将原稿的图像分为黑区和白区两部分, 即不能反射光线的部分 (如黑色文字部分) 为黑区, 能反射光线的部分为白区。对应于原稿的黑区, 曝光时光电导体未经光照的部分称为暗区; 对应于原稿的白区, 曝光时光电导体被光照射的部分称为亮区。这时, 光导体的暗区未被光照而仍维持绝缘状态, 仅仅进行暗衰过程, 因此, 基本保持着高电位, 而亮区则由于受到光照而变为导电状态, 正、负电荷透过光电导体互相中和, 表面电位大幅度降低, 亮衰过程在顷刻间完成。在曝光结束的瞬间, 光电导体表面上形成了与原稿图相对应的静电潜像。

### 4. 显影

显影 (Deveiping) 是指将静电潜像变为人眼可见的色剂图像的过程。具有静电潜像的鼓面旋转到显影器的位置时, 显影器中的墨粉被吸附到鼓表面上, 鼓面上就形成了墨粉图像。

能够使图像显现出来的色剂称为显影剂。显影剂分湿式和干式两大类: 湿式显影剂是液态的, 一般由色调剂和分散剂组成; 干式显影剂又分为双组份和单组份两大类。双组份显影剂由墨粉和载体两种成分构成; 单组份显影剂是墨粉和载体合二为一的产物, 颗粒是单一成分的。使用湿式显影剂的复印机称为湿法复印机; 使用干式显影剂的复印机称为干法复印机。目前, 湿法复印机已被干法复印机所取代, 因此, 一般都以干式显影剂为例来描述显影过程。

即使是干式双组份显影剂, 使图像显现的有效成分是墨粉, 而载体仅起携带和输送墨粉颗粒到显影区的作用。在光电导体正充电的情况下, 静电潜像是正电荷像, 需要的墨粉是能够通过摩擦带负电荷的墨粉; 在光电导体负充电的情况下, 则需要通过摩擦带正电荷的墨粉。在显影过程中, 光电导体的亮区电位极低而不能够吸附墨粉颗粒, 而暗区电位较高, 很容易吸附带有相反极性的墨粉颗粒, 使静电潜像变为同原稿相对应的墨粉图像。静电潜像上电位越高的部分, 吸附墨粉的能力越强, 反之则越弱。通过吸附墨粉颗粒的多少, 可以呈现不同层次的黑度, 给人一种层次感。

### 5. 转印分离

带墨粉图像的鼓继续转动靠近转印电晕器时, 复印纸已被传送到它们之间, 此时转印电晕器以  $-5 \sim -6\text{kV}$  的高压放电, 将鼓表面上的墨粉转印到纸上, 进而纸向定影器方向移动与鼓面分离。

转印 (Transfer) 是将光电导体上的墨粉图像转移到普通复印纸上的过程。转印时, 将一张普通复印纸覆盖在光电导体的墨粉图像上, 用与主充电极性相同的高压静电沿纸的背面, 在纸移动的同时进行电晕放电, 所形成的强大电场使墨粉颗粒从光电导体上被解吸而转移到普通纸上。

在转印过程中, 由于静电潜像电位对转印高压形成的电场强度在越靠近光电导体表面的地方抵消作用越大, 加之万有引力的作用以及墨粉颗粒在转移吸程中的拥挤现象等因素, 在转印高压作用的瞬间内, 不可能将墨粉全部转移到纸上, 总有一些墨粉残留在光电导体上。这些残留在光电导体上的墨粉叫做残余墨粉。经转印后, 残余墨粉的量越大, 说明转移效率越低。当然, 希望复印机有较高的转印效率。衡量转印效率的方法是用转移到纸上的墨粉量同转印前光电导体上的墨粉量相对比, 可用下式表示:

$$\text{转印效率} = \frac{\text{转印到纸上的墨粉量}}{\text{转印到纸上的墨粉量} + \text{残余墨粉量}}$$

这个比值越大, 说明转印效率越高。一般干法复印机以 75% 为标准, 低于 75% 者为低,

高于 75% 者为高，能够达到 85% 的就相当理想了。

## 6. 定影

被转移到纸上的墨粉图像还没有和纸合为一体，用手一摸就会被抹掉，因此，还需要将墨粉固化到纸上，这样才能得到最终可供使用的复印品。这一固化过程就叫做定影 (Fixing)。

带有墨粉图像的复印纸被送到由热辊和压力辊组成的定影器中，墨粉受到热融加压后被固化到纸上，成为复印件的输出。

目前，定影的方式很多，但基本上是以热定影为主。一般采用红外辐射灯作为热源，采用染色的合成树脂颗粒作为墨粉。在热源作用下，墨粉达到熔点时颗粒融化，互相融合并向纸基渗透，当离开热源温度低时，墨粉凝固，墨粉与纸融为一体，墨粉颗粒之间也融为一体，使图像固化到纸上，变得光洁、平整、细腻而富于质感。

现在大多数复印机除用热源融化墨粉外，还同时施加一定压力，以增强固着能力。定影的关键是温度的控制，应既能使墨粉融化又不致漂散，以保证图像清晰。

## 7. 清洁

光电导体 (硒鼓) 表面在转印后仍滞留着残余墨粉和残余电荷，如果不清除，势必带入下一个复印过程，前一张原稿的残余图像就会在后一张的复印品中显现出来，出现重叠影像，即图像中还留有前一原稿的内容而使复印品不清楚。因而，清除残余墨粉和残余电荷极其重要，这就必须有一个清洁 (Cleaning) 的过程。

清洁的方法很多，有的用交流高压放电配以充分曝光的方法来消除光电导体上的残余电荷，有的用橡胶刮板将残余墨粉刮掉，有的采用反充电曝光加磁刷回收墨粉的办法，等等。

综上所述，从预曝光、充电、图像曝光、显影、转印分离、定影到清洁的七个步骤，就组成了静电复印的基本过程。这一全过程的基本结构和流程如图 1-6 所示。

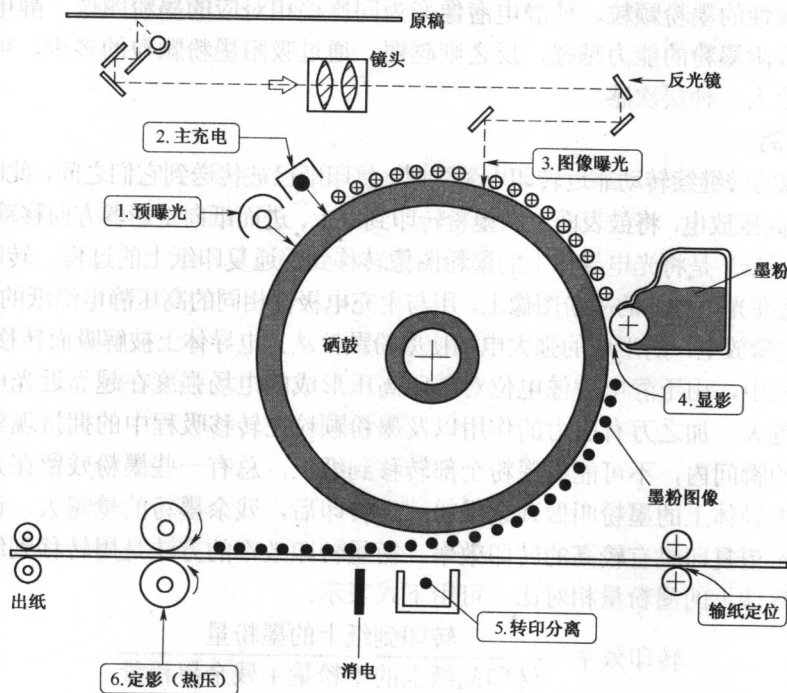


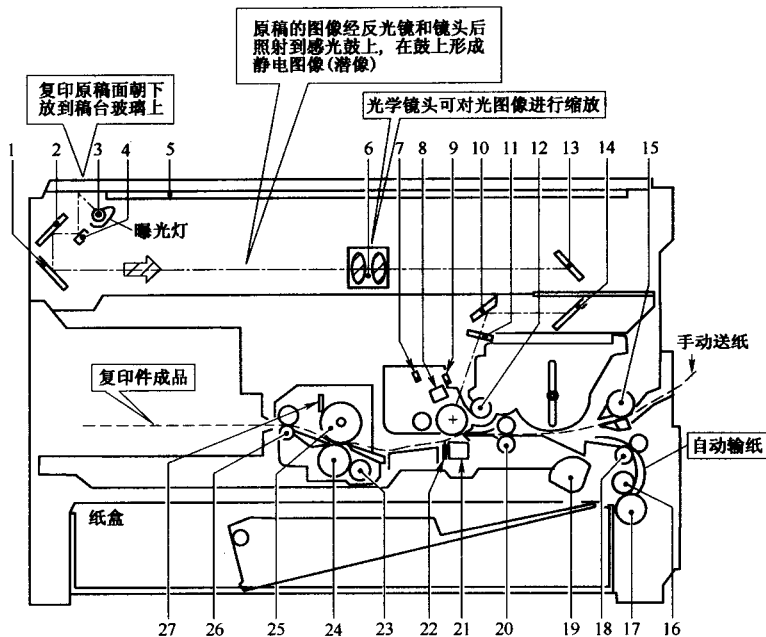
图 1-6 静电复印的基本结构和流程



## 1.3 复印机的基本结构和主要部件

### 1.3.1 基本结构

图 1-7 为一部典型复印机的内部结构示意图，其有关成像和复印的结构如图 1-8 所示。



1—第3反光镜；2—第2反光镜；3—原稿照明灯；4—第1反光镜；5—原稿台玻璃；6—镜头；7—预曝光灯；8—主电晕丝；9—空白曝光灯；10—第6反光镜；11—防尘玻璃；12—显影滚筒；13—第4反光镜；14—第5反光镜；15—多页手送搓纸轮；16—搬送轮；17—分轮；18—垂直输纸辊；19—送纸辊；20—对位辊；21—转印电晕丝；22—分离消电针；23—散热辊；24—定影下辊；25—定影上辊；26—排纸轮；27—清洁刮板

图 1-7 复印机的内部结构示意图

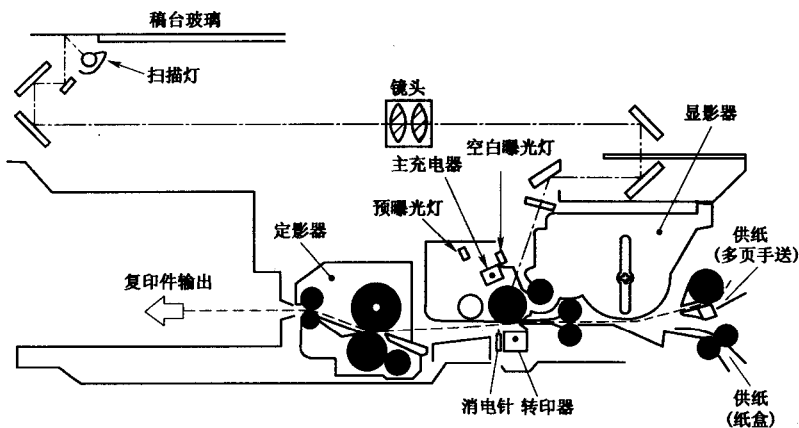


图 1-8 有关成像和复印的结构