

静电复印技术 400 问

——静电复印机选购、使用、维修指南

包学诚 主编



新型施乐 5518 复印机

上海交通大学出版社

静电复印技术400问

——静电复印机选购、使用、维修指南

包学诚 主编

包 政 徐维铮 陈 离 编
龚 敏 程永海 朱倍毅

上海交通大学出版社

(沪)新登字 205 号

内 容 提 要

静电复印在现代各种复印技术中应用最为广泛,静电复印机是现代办公自动化的支柱之一。本书采用问答形式,通俗而详尽地解答了涉及静电复印技术的近400个问题。全书共分静电复印技术基础,静电复印材料,静电复印机的基本结构和性能,静电复印机介绍,静电复印机的使用,静电复印机常见故障及排除方法等6章。重点向读者介绍如何合理选购和正确使用静电复印机,如何维护、保养和检修静电复印机。

本书对广大静电复印机的用户都会大有裨益,特别是对于静电复印机销售、维修和管理人员,更是一本不可多得的实用通俗读物。

静电复印技术 400 问

——静电复印机选购、使用、维修指南

出版:上海交通大学出版社

(上海市华山路 1954 号 邮政编码: 200030)

发行:新华书店上海发行所

开本: 850×1168 (毫米) 1/32

版次: 1995 年 10 月 第 1 版

印数: 1—8,000

印刷:立信常熟印刷联营厂

印张: 9.5 字数: 246,000

印次: 1995 年 10 月 第 1 次

科目: 366—268

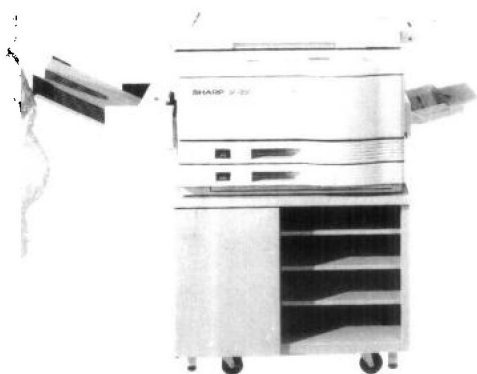
ISBN 7-313-01492-9/TS·031

定价: 10.40 元

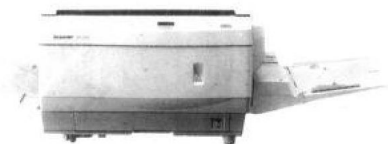
SHARP

夏普

到新四联选购 给您意想不到的称心
让维修部服务 使您十二万分的放心



SF-7800/7850



SF-7320/7370



SF-2027



SF-8870

上海新四联办公设备公司

上海夏普办公设备维修部

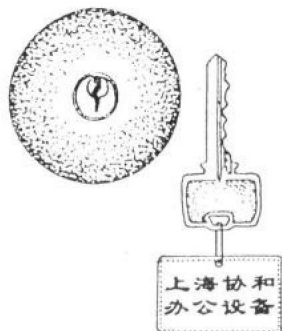
地址:上海陕西南路 147 号

邮编:200020 传真(021)64711434

电话:64711434 64737844

上海协和

为您的办公室打开方便之门



总经理汪建林偕全体员工对支持我们成功的用户及行业的同仁们表示诚挚的谢意,并预祝今后的合作愉快!

复印机专家
价廉是准则
满意的保障
绝无耗材

传真机之家
服务有特色
质量的标志
特快传递

代客复印,页页传神,工程晒图,张张清晰。

上海协和复印机专家

上海协和科技有限公司

SHANGHAI SHARE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD



SHARE

地址:上海市番禺路 955 号

电话:(021)64642561、64681122

传真:(021)64680225

邮编:200030

前 言

随着科学、技术和生产的发展，当前人类社会已经进入信息时代。复印技术作为传递信息的重要手段之一，已经广泛深入到社会的各个领域和各个部门。静电复印由于制作迅速、方便，无需底片，不耗用贵重金属，并且用普通纸作为复印介质，实行干法处理，可以得到永久保存的、与原稿相同的复印品，在现代各种复印技术中独占鳌头，获得最广泛的应用。

静电复印机是一种现代化的复印设备，在现代化的办公室中，它与电子计算机、电话通讯设备并称为办公自动化的三大支柱。因此，静电复印机已经成为办公自动化的重要组成部分。随着信息通道高速化的发展，静电复印机正在向更广阔的领域渗透，只要有文字、图表产生的地方，都需要使用它。

静电复印机是光、机、电、化和计算机(电脑)相结合的高科技产品，其结构较复杂，自动化程度较高，并正在向智能化方向发展。近几年来，又出现了数字式静电复印机和新型彩色静电复印机，它们不仅可以获得清晰优美的复印图像，而且具有编辑功能，并可与计算机和通讯设备联机使用，成为新型的办公自动化设备。

本书采用问答形式，引导读者了解静电复印技术的发展，静电复印的基本原理，静电复印机的结构、使用和维护保养等。全书阐述简明，图文结合，通俗易懂，注重读后实用效果。本书内容新颖，紧跟静电复印机发展潮流，结合国内市场供应情况，对静电复印新技术和新机型，作出了简明的解答。因此，本书能够成为读者了解静电复印机的读本，选购静电复印机的向导，使用

静电复印机的指南，维修静电复印机的参谋。

本书由包学诚主编，参加本书编写的有：包政、徐维铮、陈离、程永海、龚敏以及朱倍毅等。

本书编写过程中参考了国内外有关复印机的书籍和文献资料，并得到上海施乐复印机公司、上海复印机厂、天津复印设备公司上海分公司、上海协和科技有限公司、上海奥菲斯办公设备有限公司、上海新四联办公设备公司、上海夏普办公设备维修部、美能达香港有限公司、佳能产品上海维修站等单位，以及姚仲实、卞寿山、汪建林、冯志成、陈伟明、巢学敏、钟登根、张陆、苗雪莉、赵裕根、张瑞清和张瑞丽等同志的热情支持和帮助，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，加之成书时间仓促，本书难免存在一些错误、不妥或遗漏之处，欢迎广大读者批评指正。

本书如能对广大读者有所裨益，我们将感到万分欣慰。

包学诚

1995.6.1

于上海交通大学

Canon 天津佳能

天津佳能的销售是从服务开始

NP1010



中速机

NP1215



NP3020



NEW

NP 6030

NEW



NP 6650

非结晶硅感光鼓



NP 4050



高速机

CLC-10
彩色机 CLC-350
CLC-550

天津佳能上海公司

地址:上海长宁区湖南路 577~579 号

电话:64316502(兼传真) 64738599 64376401 邮编:200052

SHARP

夏普

到新四联选购 给您意想不到的称心
让维修部服务 使您十二万分的放心



SF-2014



SF-2114



SF-2116



SF-2118

上海新四联办公设备公司 上海夏普办公设备维修部

地址:上海陕西南路 147 号

邮编:200020 传真(021)64711434

电话:64711434 64737844

目 录

| | |
|--------------------------------|----|
| 第一章 静电复印技术基础 | 1 |
| § 1-1 复印技术概述 | 1 |
| 1. 什么叫复印? | 1 |
| 2. 现代常用的复印方法有哪几种? | 1 |
| 3. 什么叫银盐扩散复印法? | 2 |
| 4. 什么叫重氮复印法? | 2 |
| 5. 什么叫热敏复印法? | 3 |
| 6. 什么叫静电复印法? | 3 |
| 7. 静电复印法有哪些优缺点? | 4 |
| 8. 什么叫直接式复印法和间接式复印法? | 5 |
| § 1-2 静电复印机的诞生和发展 | 5 |
| 9. 静电复印技术是谁发明的? | 5 |
| 10. 施乐(XEROX)公司是怎样诞生的? | 6 |
| 11. 世界上第一台静电复印机诞生在哪里? | 6 |
| 12. 直接式静电复印法是谁发明的? | 7 |
| 13. 近50年来静电复印机的发展情况如何? | 8 |
| 14. 60年代静电复印机的发展有哪些特点? | 9 |
| 15. 70年代静电复印机的发展有哪些新进展? | 9 |
| 16. 80年代静电复印机的发展有什么新趋势? | 10 |
| 17. 近期静电复印机又有什么最新发展? | 10 |
| 18. 我国静电复印机工业的发展情况如何? | 11 |
| 19. 我国从国外引进静电复印机技术的情况如何? | 12 |
| 20. 我国生产静电复印机的主要厂家有哪些? | 13 |
| 21. 上海施乐复印机有限公司的发展情况如何? | 13 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 22. 美国施乐公司怎样开创发展世界复印机生产? | 14 |
| 23. 日本佳能公司对静电复印机的发展作出了哪些 贡献? | 15 |
| 24. 日本美能达公司的静电复印机生产发展情况如 何? | 16 |
| 25. 世界上还有哪些厂商生产静电复印机? | 16 |
| § 1-3 静电复印技术的基本原理 | 17 |
| 26. 什么叫静电? | 17 |
| 27. 什么叫静电感应? | 18 |
| 28. 什么叫电场、静电场和电力线? | 19 |
| 29. 什么是磁体、磁极、磁场、磁力线和磁路? | 19 |
| 30. 什么是电磁现象和电磁感应? | 20 |
| 31. 什么是电子、空穴和载流子? | 20 |
| 32. 什么是导体、半导体和绝缘体? | 21 |
| 33. 什么是电介质? | 21 |
| 34. 什么是半导体的能带理论? | 22 |
| 35. 什么是半导体的导电机构? | 22 |
| 36. 什么是半导体的光电导效应? | 23 |
| 37. 消除静电的方法有哪几种? | 23 |
| 38. 什么是静电潜像? | 24 |
| 39. 静电潜像是怎样形成的? | 25 |
| 40. 什么是形成静电潜像的基本原理? | 26 |
| 41. 形成静电潜像的方法有哪几种? | 26 |
| 42. 静电复印的基本过程是怎样的? | 27 |
| 43. 静电复印有哪几种方式? | 29 |
| 44. 什么是直接静电复印方式(EF方式)? | 30 |
| 45. 什么是间接静电复印方式(PPC方式)? | 30 |
| 46. 什么是静电记录式静电复印方式(EG方式)? | 30 |
| § 1-4 静电复印机的基本组成和工作过程 | 31 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 47. 静电复印机的基本技术是什么? | 31 |
| 48. 静电复印机由哪几个主要部分组成? | 31 |
| 49. 静电复印机如何分类? | 32 |
| 50. 普通纸静电复印机(PPC)如何分类? 有哪些特点? | 34 |
| 51. 静电复印机包括哪些基本工作过程? | 34 |
| 52. 卡尔逊法静电复印的工作过程是怎样的? | 35 |
| 53. NP法静电复印的工作过程是怎样的? | 37 |
| 54. 持久内极化法静电复印的工作过程是怎样的? | 39 |
| 55. 持久内极化法静电复印对光电导材料有何要求? | 40 |
| 56. 静电像转移法(TESE)静电复印的工作过程是怎样的? | 40 |
| 57. NP法具有哪些主要特点? | 42 |
| § 1-5 静电复印过程的基本技术 | 42 |
| 58. 什么是充电(敏化)技术? | 42 |
| 59. 什么是曝光技术? | 43 |
| 60. 什么是显影技术? | 44 |
| 61. 什么是显影电极与边缘效应? | 45 |
| 62. 什么是瀑布显影法? | 46 |
| 63. 什么是磁刷显影法? | 46 |
| 64. 磁刷显影对磁穗有什么要求? | 47 |
| 65. 什么是跳动显影法? | 48 |
| 66. 什么是液体电泳显影法? | 48 |
| 67. 什么是粉雾显影法? | 49 |
| 68. 什么是超微调色显影法? | 50 |
| 69. 什么是反转显影法? | 50 |
| 70. 什么是转印技术? | 51 |
| 71. 什么是定影(固像)技术? | 52 |
| 72. 什么是感光板(鼓)清洁技术? | 53 |

| | |
|---|----|
| 第二章 静电复印材料 | 55 |
| § 2-1 静电复印感光材料 | 55 |
| 73. 什么是光电导材料? | 55 |
| 74. 什么叫光导体或感光体? | 55 |
| 75. 静电复印常用的光导体有哪几种? | 56 |
| 76. 常见的光导体(感光体)形状有哪几种? | 57 |
| 77. 什么是静电复印光导体的静电特性? | 58 |
| 78. 什么是静电复印光导体的感光特性? | 59 |
| 79. 什么是静电复印光导体的耐久使用特性? | 60 |
| 80. 为什么光导体会产生暗衰减? | 61 |
| 81. 为什么光导体会出现疲劳现象? | 62 |
| 82. 普通纸静电复印机(PPC)常用的光导体有哪些 主要特性? | 62 |
| 83. 静电复印光导体必须具备哪些特性? | 62 |
| 84. 静电复印常用光导体的使用寿命(复印张数)为 多少? | 64 |
| 85. 什么是氧化锌光导体? | 64 |
| 86. 什么是硒光导版(鼓)? | 65 |
| 87. 什么是硫化镉光导版(鼓)? | 66 |
| 88. 硫化镉光导体有哪些特点? | 67 |
| 89. 什么是有机光导体(OPC)版(鼓)? | 67 |
| 90. 什么是机能分离型有机光导体? | 68 |
| 91. 机能分离型有机光导体有哪些特点? | 69 |
| 92. 什么是复合光导体? | 69 |
| 93. 什么是硅光导体? | 70 |
| 94. 静电复印用光导体(感光体)的最新发展情况怎 样? | 71 |
| § 2-2 静电复印显影材料 | 72 |
| 95. 什么是静电复印显影剂? | 72 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 96. 显影剂有哪几种类型? | 72 |
| 97. 什么是干法双组分显影剂? | 73 |
| 98. 什么是液体显影剂? | 74 |
| 99. 什么是调色剂(色粉)? | 75 |
| 100. 什么是载体? | 75 |
| 101. 静电复印双组分显影剂的色粉应具备哪些特性? | 76 |
| 102. 静电复印双组分显影剂的载体应具备哪些特性? | 77 |
| 103. 什么是干法单组分显影剂? | 78 |
| 104. 什么是导电型单组分显影剂? | 79 |
| 105. 什么是绝缘型单组分显影剂? | 79 |
| 106. 什么是超精细干法单组分显影剂? | 80 |
| 107. 怎样使用和储存静电复印的显影剂? | 80 |
| § 2-3 静电复印记录介质 | 81 |
| 108. 静电复印记录介质有哪几种? | 81 |
| 109. 什么是静电复印纸? | 81 |
| 110. 静电复印普通纸应具备哪些特性? | 81 |
| 111. 静电复印纸有哪些技术性能指标? | 82 |
| 112. 静电复印纸的尺寸规格有哪几种? | 83 |
| 113. 静电复印纸应怎样保管和存放? | 84 |
| 第三章 静电复印机的基本结构和功能 | 85 |
| § 3-1 静电复印机的电摄影系统 | 85 |
| 114. 静电复印机由哪些系统所组成? | 85 |
| 115. 什么是静电复印机的电摄影系统? | 86 |
| 116. 什么是光导体装置? | 86 |
| 117. 什么是充电装置? | 87 |
| 118. 电晕充电装置应满足哪些基本要求? | 87 |
| 119. 充电电极有几种? | 88 |
| 120. 充电电极装置应有怎样的结构? | 89 |

| | | |
|-------|----------------------------|-----|
| 121. | 什么是显影装置?..... | 90 |
| 122. | 什么是磁刷显影装置?..... | 91 |
| 123. | 什么是跳动显影装置?..... | 92 |
| 124. | 什么是清洁装置?..... | 93 |
| § 3-2 | 静电复印机的曝光成像系统 | 94 |
| 125. | 什么是静电复印机的曝光成像系统?..... | 94 |
| 126. | 静电复印机的光路结构有哪几种类型?..... | 95 |
| 127. | 什么是曝光扫描装置?..... | 95 |
| 128. | 什么是稿台玻璃?..... | 97 |
| 129. | 什么是曝光光源?..... | 98 |
| 130. | 怎样选择静电复印机的曝光光源?..... | 98 |
| 131. | 什么是反射镜?..... | 99 |
| 132. | 什么是复印物镜? | 101 |
| 133. | 常用的静电复印物镜有哪几种结构型式? | 101 |
| 134. | 什么叫像差? | 102 |
| 135. | 什么叫光学传递函数? | 103 |
| 136. | 什么是分辨率和清晰度? | 103 |
| 137. | 怎样评价静电复印物镜的成像质量优劣? | 103 |
| 138. | 什么是自聚焦透镜列阵? | 104 |
| 139. | 静电复印机怎样实现变倍(缩放)复印? | 106 |
| 140. | 利用变焦距物镜怎样实现变倍(缩放)复印? | 107 |
| § 3-3 | 静电复印机的输(供)纸系统..... | 108 |
| 141. | 什么是静电复印机的输(供)纸系统? | 108 |
| 142. | 复印纸的传送方式(纸路)有哪几种? | 109 |
| 143. | 什么是复印纸的水平传送方式? | 109 |
| 144. | 什么是复印纸的半圆形传送方式? | 110 |
| 145. | 什么是复印纸的往复传送方式? | 111 |
| 146. | 什么是旁路供纸方式(手送供纸)? | 112 |
| 147. | 什么是自动双面复印纸的传送方式(装置)? | 112 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 148. 什么是供纸装置? | 113 |
| 149. 什么是转印分离装置? | 114 |
| 150. 什么是输纸和排出装置? | 115 |
| 151. 什么是定影装置? | 116 |
| § 3-4 静电复印机的传动系统 | 117 |
| 152. 什么是静电复印机的传动系统? | 117 |
| 153. 什么是主电机驱动型传动系统? | 118 |
| 154. 什么是多电机分部驱动型传动系统? | 119 |
| § 3-5 静电复印机的电子控制系统 | 120 |
| 155. 什么是静电复印机的电子控制系统? | 120 |
| 156. 静电复印机是怎样实现控制作用的? | 121 |
| 157. 静电复印机电子控制系统的任务是什么? | 121 |
| 158. 什么是静电复印机控制系统的基本功能? | 123 |
| 159. 什么叫时序图? | 123 |
| 160. 什么是静电复印机的故障自诊断装置? | 123 |
| 161. 什么是静电复印机的故障寻迹检查装置? | 124 |
| 162. 静电复印机电子控制系统中常用哪些传感器? | 125 |
| 163. 现代静电复印机备有哪几种附属装置? | 126 |

第四章 静电复印机介绍

| | |
|--|-----|
| § 4-1 常见静电复印机的技术性能和总体结构 | 127 |
| 164. 我国复印机市场销售的静电复印机品种主要有 哪些型号? | 127 |
| 165. 施乐1027型静电复印机的技术性能和总体结构 是怎样的? | 129 |
| 166. 施乐5416型和5421型静电复印机的技术性能和 总体结构是怎样的? | 129 |
| 167. 施乐5026型静电复印机的技术性能和总体结构 是怎样的? | 130 |

| | | |
|-------|----------------------------------|-----|
| 168. | 理光 FT5560 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 131 |
| 169. | 理光 FT4480 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 133 |
| 170. | 佳能 NP1010 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 134 |
| 171. | 佳能 NP2020 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 135 |
| 172. | 佳能 NP4050 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 136 |
| 173. | 佳能 NP6650 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 136 |
| 174. | 夏普 SF7850 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 136 |
| 175. | 夏普 SF2027 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 140 |
| 176. | 夏普 SF8870 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 141 |
| 177. | 美能达 EP3170 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 141 |
| 178. | 美能达 EP4300 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 141 |
| 179. | 美能达 EP4230 型静电复印机的技术性能和总体结构是怎样的? | 145 |
| § 4-2 | 静电复印机的功能 | 145 |
| 180. | 静电复印机有哪几种功能? | 145 |
| 181. | 什么是图像密度控制功能? | 145 |
| 182. | 什么是缩放功能? | 149 |
| 183. | 什么是显示功能? | 150 |