



实修
演练 丛书

新版

复印机 常见故障

- 数码维修工程师鉴定指导中心 组织编写
- 韩雪涛 韩广兴 吴瑛 等 编著

实修 演练



超值附送视频教学光盘及价值 50 元的网络培训学习卡，通过光盘的动态演示，真实地展现设备的工作原理、拆装细节、典型故障现象及维修方法，再配合学习卡提供的网络教学资源，帮助读者快速提高维修技能。

- **全程图解** 帮您轻松掌握维修要诀
- **书盘互动** 再现维修现场操作实况
- **技术规范** 符合职业技能鉴定标准
- **导向明确** 直接面向社会就业岗位
- **网络增值** 全方位立体式教学服务



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

新版

实修丛书
演练

新版

复印机 常见故障

实修 演练

■ 数码维修工程师鉴定指导中心 组织编写

■ 韩雪涛 韩广兴 吴瑛 等 编著

人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

新版复印机常见故障实修演练 / 韩雪涛等编著. —

北京 : 人民邮电出版社, 2012. 1

(新版实修演练丛书)

ISBN 978-7-115-26782-5

I. ①新… II. ①韩… III. ①复印机—维修 IV.

①TS951. 47

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第223115号

内 容 提 要

本书全面、系统地介绍了复印机的维修方法和维修技巧,通过对典型复印机的实际解剖和实际检修演示,对复印机维修的基础知识、操作流程、电路分析、零部件检测与代换以及电路测量方法进行了细致的介绍。

本书以复印机的维修技能要求和复印机维修中所遇到的问题为切入点,根据复印机维修的技能特点划分章节,将复印机的维修技能划分成典型复印机的结构特点与工作过程、数码复印机的结构特点与工作过程、复印机的拆装与代换、模拟复印机的检修分析和检修方法、数码复印机的检修分析和检修方法、各种复印机的故障维修代码及数据 6 个部分。

本书运用了大量源于实际工作的案例,结合检修思路分析、故障检修操作演示,帮助读者亲身参与到复印机维修的技能锻炼中,并从众多实用案例分析中拓宽思路,增长维修经验。

本书适合作为电子电气信息类中等、高等职业院校专业教材,也可供从事复印机维修的技术人员和广大电子爱好者阅读,还可作为短期培训班的培训教材使用。

新版实修演练丛书

新版复印机常见故障实修演练

- ◆ 组织编写 数码维修工程师鉴定指导中心
编 著 韩雪涛 韩广兴 吴 瑛 等
责任编辑 姚予疆
执行编辑 王朝辉
- ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京昌平百善印刷厂印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.25
字数: 418 千字 2012 年 1 月第 1 版
印数: 1—3 500 册 2012 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-26782-5

定价: 45.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

编 委 会

主 编 韩雪涛

副主编 韩广兴 吴 瑛 王新霞

编 委 张丽梅 郭海滨 孙 涛 马 楠

宋永欣 宋明芳 梁 明 张鸿玉

张雯乐 吴 玮 韩雪冬

前言

近年来，各类家用电器和数码办公设备得到了广泛的普及和应用。随着技术的不断进步，电子电气产品的功能更加强大，电路更加复杂，产品的种类也日益丰富。这些变化带动了生产、销售、调试、维修等一系列产业链的繁荣。尤其是高智能家电产品和数码办公设备，由于其整机组成和电路结构都比较复杂，功能多样，而且常常要涉及光、机、电等现代高新技术，其维修服务的市场前景非常广阔，但也给售后维修带来了很大的困难。

为了使从业者尽快掌握规范的维修技能，适应当前岗位的需求，国家相关部门相继颁布了一系列标准和规定，如《数码维修工程师国家职业标准》、《计算机安装、调试、维修国家职业标准》、《家用电子产品维修工国家职业标准》、《电子产品营销员国家职业标准》等，要求维修人员必须掌握一定的知识和技能，并经过考核鉴定合格后方可持证上岗。因此，对于广大维修人员来说，需要不断地提高自己的理论知识和操作技能。

为此，2007～2008 年我们相继组织有关专家和维修技术人员编写了“办公设备常见故障实修演练丛书”和“家用电器常见故障实修演练丛书”。这两套丛书以介绍实际维修技能和维修经验为主，引入“实修演练”的概念，向读者真实呈现专业维修的“实际场景”。系列图书一经推出，便受到了社会各界的认可和广泛好评。

经过近 4 年的市场考验，“实修演练丛书”的风格已经得到了社会的认可和广大读者的肯定。许多读者来信来电，在对图书内容充分肯定的同时也提出了很多宝贵的建议。而电子电气技术的发展变化也非常迅速，4 年的时间里，无论是家用电器产品还是数码办公设备都得到了迅猛的发展，原书中的部分内容势必需要考虑更新，及时添加新产品、新机型、新电路、新技术的内容。因此，我们决定重新修订“实修演练丛书”。

经过长期的策划和准备，结合当前市场的特点和变化，我们决定将原“办公设备常见故障实修演练丛书”和“家用电器常见故障实修演练丛书”合并为“新版实修演练丛书”。丛书包括《新版电冰箱常见故障实修演练》、《新版空调器常见故障实修演练》、《新版彩色电视机常见故障实修演练》、《新版液晶电视机常见故障实修演练》、《新版洗衣机常见故障实修演练》、《新版小家电常见故障实修演练》、《新版电磁炉常见故障实修演练》、《新版打印机常见故障实修演练》、《新版复印机常见故障实修演练》、《新版笔记本电脑常见故障实修演练》、《新版计算机主板常见故障实修演练》、《新版液晶显示器常见故障实修演练》、《新版传真机/扫描仪常见故障实修演练》。

本套丛书基本涵盖了当前流行的家用电子产品和数码办公产品。在表

达方式上,从书沿袭了原“实修演练”的风格,以真实的维修实例为主线,通过“现场实录”的方式将市场上流行的电子产品的典型故障维修过程“全程”展现出来,对于理论知识的讲解以实用、够用为原则,在表现形式上,充分发挥“图解”的特色,通过二维效果图、三维仿真图、原理示意图、结构组成图以及数码照片等多种形式向读者直观、形象、生动地介绍产品结构、原理、电路分析方面的知识内容。

为确保丛书的知识内容能够直接指导就业,在内容的选取上从实际岗位需求的角度出发,将国家职业技能鉴定和数码维修工程师的考核认证标准融入到图书的各个知识点和技能点中,所有的知识技能在满足实际工作需要的同时也完全符合国家职业技能和数码维修工程师相关专业的考核规范。

学习者通过学习不仅可以掌握检修的各项知识技能,同时也可申报相应的国家工程师资格或国家职业资格的认证,争取获得国家统一的专业技术资格证书,使得职业规划和行业定位更加准确,真正实现知识技能与职业规划的巧妙融合。

本套丛书由数码维修工程师鉴定指导中心联合多家专业维修机构,组织众多高级维修技师、一线教师 and 多媒体技术工程师组成专业制作团队,特聘请国家电子行业资深专家韩广兴教授亲自担任指导。书中所有的内容及维修资料均来源于实际工作,从而确保图书的实用性和权威性。

另外,为了更好地满足读者的需求,达到最佳的学习效果,数码维修工程师鉴定指导中心对本套丛书给予了大力支持,读者除可获得免费的专业技术咨询外,每本图书都附赠有 1 张 VCD 教学光盘(成套的系列 VCD 教学光盘需另购)和价值 50 元的数码维修工程师远程培训基金(培训基金以“学习卡”的形式提供),读者可凭借此卡登录数码维修工程师的官方网站(www.chinadse.org)获得超值技术服务。网站提供有最新的行业信息,大量的视频教学资源、图纸手册等学习资料以及技术论坛。读者凭借学习卡可随时了解最新的数码维修工程师考核培训信息,知晓电子电气领域的业界动态,实现远程在线视频学习,下载需要的图纸、技术手册等学习资料。此外,读者还可通过网站的技术交流平台进行技术的交流与咨询。

读者还可通过学习与实践参加相关资质的国家职业资格或工程师资格认证,获得相应等级的国家职业资格或数码维修工程师资格证书。如果读者在学习和考核认证方面有什么问题,可通过以下方式与我们联系。

数码维修工程师鉴定指导中心

网址: <http://www.chinadse.org>

联系电话: 022-83718162/83715667/13114807267

E-mail: chinadse@163.com

地址: 天津市南开区榕苑路 4 号天发科技园 8-1-401

邮编: 300384

作者

学习卡使用说明

您好，欢迎使用学习卡登录数码维修工程师鉴定指导中心官方网站，请按以下步骤使用学习卡。

① 将书中所附赠的学习卡取出，由学习卡正面可看到学习卡面值、网站网址等信息，背面可看到卡号、密码（涂有银漆）和使用说明，如图 1 所示。

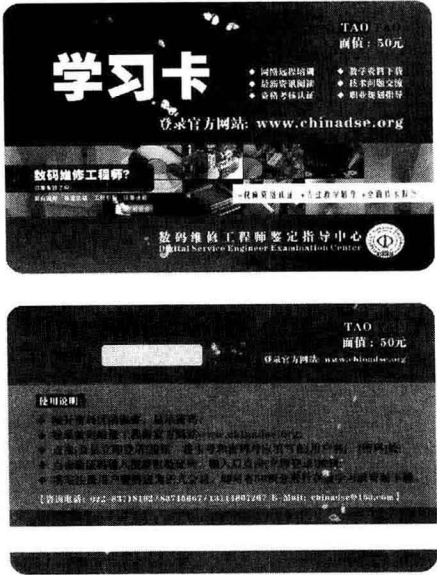


图 1 学习卡说明

② 将密码区的银漆刮开，即可得到本卡的登录密码，如图 2 所示。

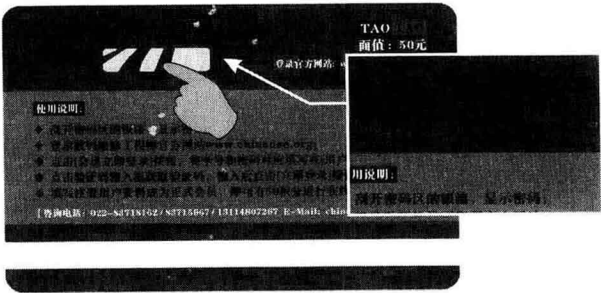


图 2 获取密码

③ 打开计算机上的网络浏览器，在地址栏中输入网址“www.chinadse.org”，然后按回车键，登录数码维修工程师官方网站，如图 3 所示。

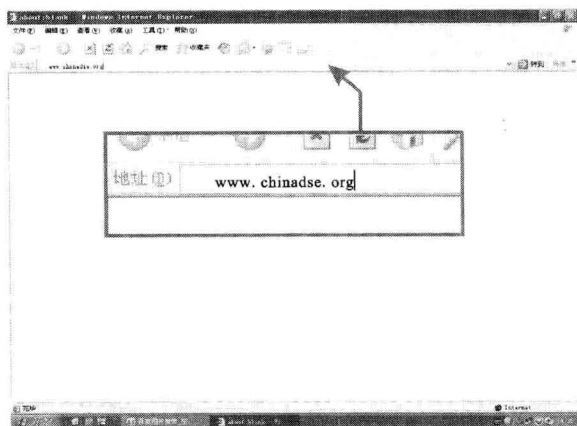


图3 输入网址

④ 待网站打开后，在首页右侧可找到登录区域，点击其中的“会员立即登录”按钮进入登录界面，如图4所示。



图4 会员登录

⑤ 待登录界面打开后，将学习卡上的卡号填写到用户名中，将密码填写到登录密码中，如图5所示。

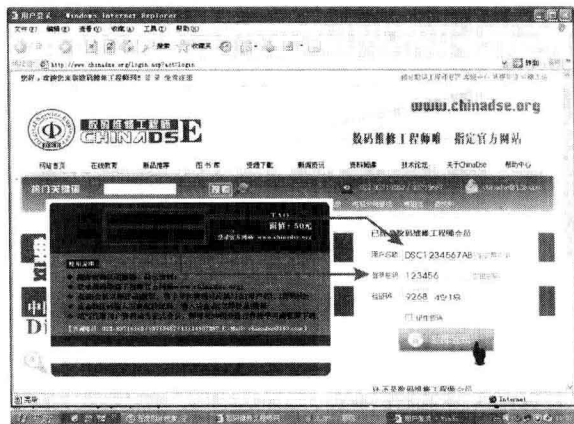


图5 输入用户名、密码

⑥ 用鼠标点击验证码文本框，即可得到验证码，将验证码正确输入后（验证码不清晰，可点击图标更换），点击登录，如图 6 所示。



图 6 输入验证码

⑦ 若用户名和密码及验证码输入正确，点击登录后，页面将转到会员资料界面，在这里用户可对自己的用户名、昵称、密码、邮箱等信息进行填写或修改，将所有空缺项都填写完毕后（例如昵称、手机号、电子邮箱和验证码），认真阅读会员注册协议，并点击“同意协议，进入下一步”注册会员，如图 7 所示。

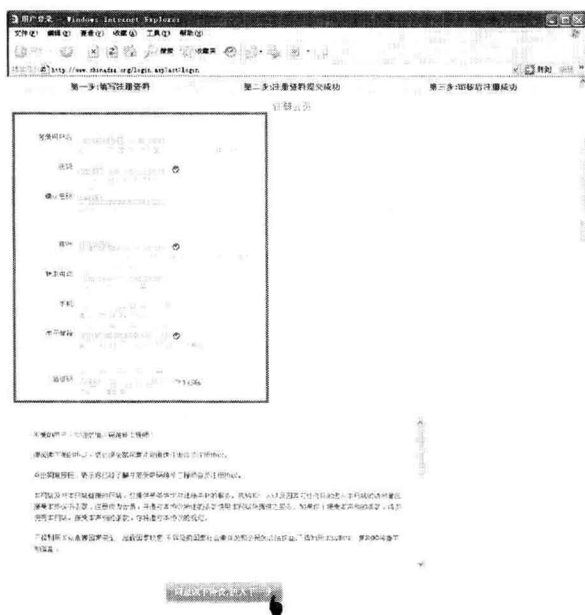


图 7 填写资料

⑧ 注册成功后，页面会返回首页，在首页上方会显示欢迎语，在首页右侧会显示用户昵称和剩余积分，这时便可进行在线学习和资源下载等操作，如图 8 所示。



图8 首页显示用户信息

目 录

第 1 章 典型复印机的结构特点与工作过程	1
1.1 复印机各组件的基本分布	1
1.2 扫描组件的结构及工作过程	6
1.2.1 扫描组件的基本结构	6
1.2.2 扫描组件的工作过程	11
1.3 感光鼓组件的结构及工作过程	14
1.3.1 感光鼓组件的基本结构	14
1.3.2 感光鼓组件的工作过程	15
1.4 显影组件的结构及工作过程	18
1.4.1 显影组件的基本结构	18
1.4.2 显影组件的工作过程	22
1.5 输纸转印机构的结构及工作过程	24
1.5.1 输纸转印机构的基本结构	24
1.5.2 输纸转印机构的工作过程	26
1.5.3 复印纸的性能指标和选购方法	31
1.6 定影组件的结构及工作过程	34
1.6.1 定影组件的基本结构	34
1.6.2 定影组件的工作过程	38
1.7 清洁机构的结构及工作过程	39
1.7.1 清洁机构的基本结构	39
1.7.2 清洁机构的工作过程	42
1.8 电动机驱动系统的结构及工作过程	46
1.8.1 电动机驱动系统的基本结构	46
1.8.2 电动机驱动系统的工作过程	48
1.9 电控系统的结构及工作过程	53
1.9.1 电控系统的基本结构	53
1.9.2 电控系统的工作过程	55
第 2 章 数码复印机的结构特点与工作过程	57
2.1 数码复印机与模拟复印机的区别	57
2.1.1 模拟复印机的工作过程	57
2.1.2 数码复印机的工作过程	58
2.2 数码复印机的基本结构	59

2.3	CS 扫描组件的结构及工作过程	61
2.3.1	CS 扫描组件的拆卸与结构特点	61
2.3.2	CS 扫描组件的工作过程	63
2.4	激光组件的结构及工作过程	66
2.4.1	激光组件的拆卸与结构特点	66
2.4.2	激光组件的工作过程	69
2.5	成像系统的结构及工作过程	71
2.5.1	成像系统的拆卸与结构特点	71
2.5.2	成像系统的工作过程	74
2.6	定影组件的结构及工作过程	75
2.6.1	定影组件的拆卸与结构特点	75
2.6.2	定影组件的工作过程	77
2.7	输纸系统的结构及工作过程	78
2.7.1	输纸系统的结构	78
2.7.2	输纸系统的工作过程	79
第 3 章	复印机的拆装与代换	83
3.1	复印机的机械构件	83
3.1.1	紧固件	83
3.1.2	传动件	88
3.1.3	弹簧	95
3.2	拆装工具、量具及程序	96
3.2.1	拆装工具	96
3.2.2	拆装量具	99
3.2.3	维修中常用的辅助材料	101
3.2.4	安全注意事项	101
3.2.5	拆装程序和检查内容	102
3.3	复印机的拆卸与维护	103
3.3.1	墨盒的拆卸与更换	104
3.3.2	显影组件的拆卸与维护	105
3.3.3	转印分离组件的拆卸与维护	107
3.3.4	感光鼓组件的拆卸与维护	108
3.3.5	清洁机构的拆卸与维护	111
3.3.6	定影组件的拆卸与维护	112
3.3.7	原稿台和光学扫描部件的拆卸与维护	115
第 4 章	模拟复印机的检修分析和检修方法	122
4.1	模拟复印机的检修分析	122
4.1.1	模拟复印机的故障特点	122

4.1.2	模拟复印机的故障检修流程·····	132
4.2	模拟复印机的检修方法·····	134
4.2.1	模拟复印机扫描组件的检修方法·····	135
4.2.2	模拟复印机显影组件的检修方法·····	137
4.2.3	模拟复印机清洁机构的检修方法·····	140
4.2.4	模拟复印机定影组件的检修方法·····	141
第 5 章	数码复印机的检修分析和检修方法·····	144
5.1	数码复印机的检修分析·····	144
5.1.1	数码复印机的故障特点·····	144
5.1.2	数码复印机的故障检修流程·····	158
5.2	数码复印机的检修方法·····	166
5.2.1	数码复印机扫描组件的检修方法·····	166
5.2.2	数码复印机激光组件的检修方法·····	170
5.2.3	数码复印机显影组件的检修方法·····	172
5.2.4	数码复印机定影组件的检修方法·····	178
5.2.5	数码复印机输纸机构的检修方法·····	179
5.2.6	数码复印机操作显示电路的检修方法·····	182
5.2.7	数码复印机电源供电电路的检修方法·····	189
第 6 章	各种复印机的故障维修代码及数据·····	199
6.1	佳能系列复印机·····	199
6.2	理光系列复印机·····	208
6.3	施乐 5026/5030 复印机·····	215
6.4	优美系列复印机·····	235
6.5	美能达系列复印机·····	242
6.6	夏普 SF-2022/SF-2027 复印机·····	248
6.7	东芝 BD-5120 复印机·····	258

CHAPTER 1

第 1 章

典型复印机的结构特点与工作过程

1.1 复印机各组件的基本分布

下面以典型复印机为例介绍一下复印机各组件的具体分布。图 1-1 所示为佳能 (Canon) NP3030 复印机的外形实物图。它是目前市场上比较流行的一种复印机结构,能快速、便捷地将文件、图片、书稿等图文资料进行复制,是办公室不可缺少的现代办公设备,因而得到了广泛的应用。由于复印机大多采用静电的方式进行复印,故又被称为静电复印机。

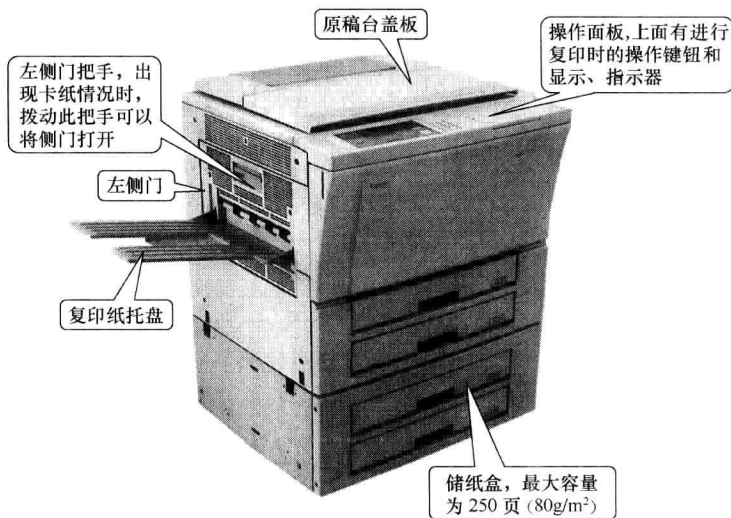


图 1-1 佳能 NP3030 复印机的外形

从图 1-1 中可以看到佳能 NP3030 复印机的主体结构,主机部分位于上部,下部有 4 个储纸盒,盒中可分别装不同规格(比如 A3、B4、A4、B5)的复印纸,复印机可通过对原稿的检测自动选择用纸,也可以人工选择用纸。操作面板位于主机的上表面,其上有液晶显示屏,可以显示工作状态、故障状态或故障代码。

图 1-2 所示为复印机的整机结构。在进行复印时,将需要复印的稿件放置在原稿台玻璃之上,盖上原稿台盖板,然后通过操作面板完成复印过程。

通常复印机都有手动送纸和自动输纸两种进纸方式。手动送纸时，将纸直接插入手动送纸托盘，即可实现手动送纸复印，这种方式适合于单张复印；而自动输纸时，则通过直接在操作面板中设置选择复印时的输纸纸盒，然后按动“复印”键即可。

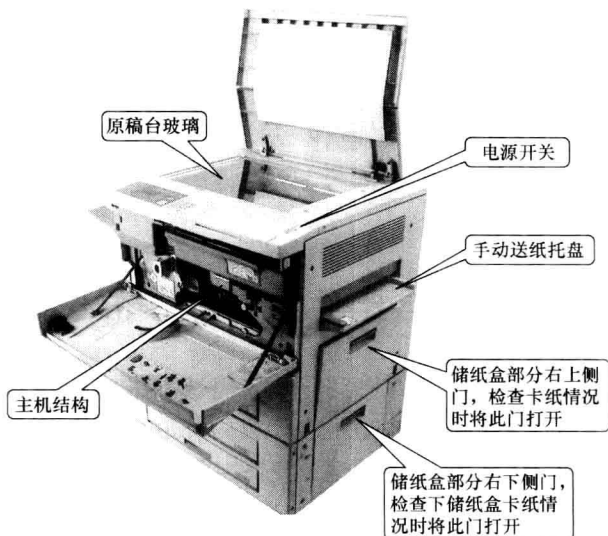


图 1-2 复印机的整机结构

值得注意的是，在复印过程中，复印机会因为纸张放入不当或纸张自身原因（如受潮等）出现卡纸的情况。通常，手动送纸方式的卡纸主要是由于纸张放入的位置或时机不当而造成的，在这种情况下纸张常卡于主机中，将主机前挡板打开，即可看到所卡纸张。而对于自动输纸时产生的卡纸故障，通常将位于纸盒侧面的侧门打开，即可将卡纸取出。

图 1-3 所示为复印机主机部分的内部结构。打开复印机前挡板，可以看到输纸机构、感光鼓组件、显影器、转印分离电极等主要组件都在其中。

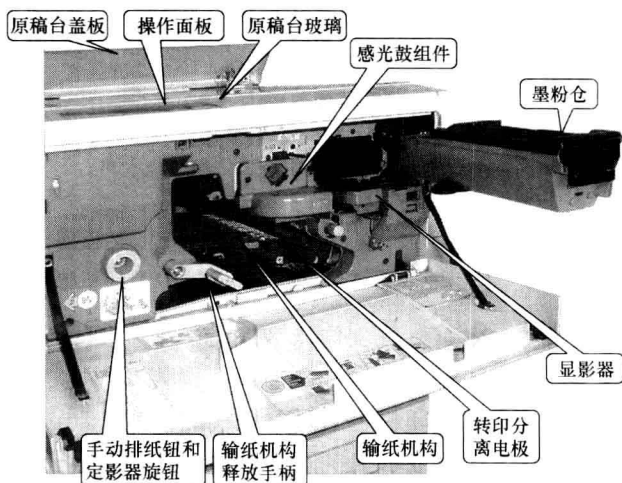


图 1-3 复印机主机部分的内部结构（前部）

复印机的操作面板如图 1-4 所示。复印机的设置操作都要通过操作面板上的键钮来实现。

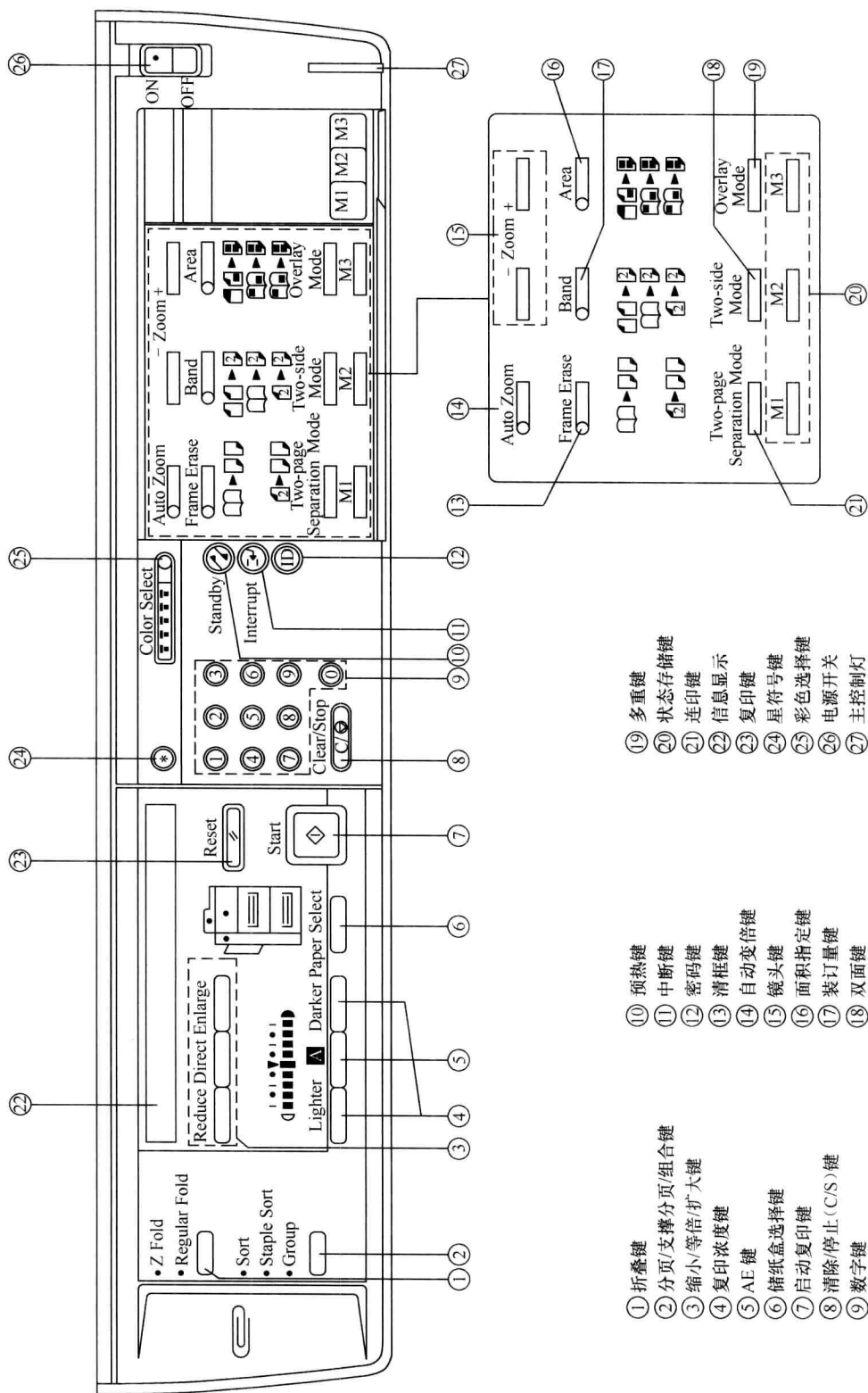


图 1-4 复印机的操作面板

可以看到,在复印机的操作面板上有一个信息显示屏,复印机的工作状态是由该显示屏显示的。当复印机出现故障时,故障也是通过显示屏以代码或符号的形式显示出来。用户可以通过显示屏的显示了解复印机的工作状态,判断是否有故障,应采取什么措施解决。

图 1-5 所示为复印机的后部结构。与前部结构不同,后部结构主要为复印机的传动部分和电路部分。可以看到,主机的左侧由链条、齿轮和电动机组成,它是复印机的主传动机构。在复印状态下,很多部分的运动都是靠这些传动部件带动的。位于右下方的电路是电源供电电路,它为复印机中各种半导体器件、继电器、电磁铁、电动机、高压产生电路等部分提供多种直流电压。交流 220V 电压送入电源供电电路后,先进行整流滤波,然后经开关电源变成高频高压脉冲,再经开关变压器变成多组不同幅度的脉冲电压,分别经各自的整流滤波和稳压电路输出多组直流电压。

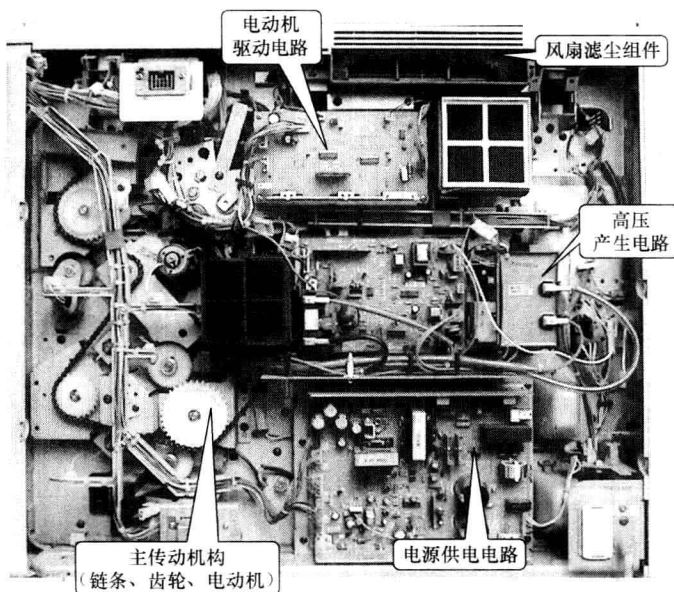


图 1-5 复印机主机部分的内部结构（后部）

图 1-6 所示是复印机储纸盒后部的输纸、传动机构和控制电路,它主要用于在复印时控制储纸盒的选择和走纸。

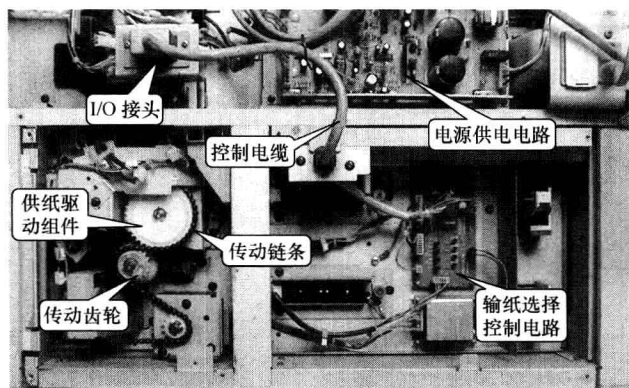


图 1-6 复印机储纸盒后部的输纸、传动机构和控制电路