



精心挑选案例 从维修角度出发 详尽解读硬件 迅速便捷掌握

复印机维修 从入门到精通

数码维修工程师鉴定指导中心 主编

韩雪涛 韩广兴 吴瑛 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

复印机维修 从入门到精通

数码维修工程师鉴定指导中心 主编

韩雪涛 韩广兴 吴瑛 编著



内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了复印机维修应具备的技能要求和操作方法。全书主要讲解复印机维修的技能要求、操作流程、工具软件使用、元器件检测与代换及信号测量和各种典型故障的实际维修方法。

本书从实用的角度,采用“图解”的方式,形象、细致地介绍了复印机的基本结构、相关检测工具、检测软件的使用方法。通过大量的来源于工作的实战案例,结合系统分析、检测和故障检修流程使学习者深入到技能的锻炼之中,开拓思路和视野,增长维修经验。

本书以国家职业技能标准为指导,可作为中高等职业技术学校和电子电器及计算机类专业学校技术学科的辅导书;也可作为电子、计算机及数码产品生产、调试、维修企业的岗位培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

复印机维修从入门到精通 / 韩雪涛, 韩广兴, 吴瑛编
著. — 北京: 中国铁道出版社, 2011. 6
ISBN 978-7-113-12639-1
I. ①复… II. ①韩… ②韩… ③吴… III. ①复印
机—维修 IV. ①TS951.47
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 029481 号

书 名: 复印机维修从入门到精通
作 者: 韩雪涛 韩广兴 吴 瑛 编著

责任编辑: 苏 茜 刘 伟
特邀编辑: 田学清
封面设计: 张 丽
责任印制: 李 佳

读者热线电话: 400-668-0820
编辑助理: 刘建玮
封面制作: 郑少云

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)
印 刷: 三河兴达印务有限公司
版 次: 2011年6月第1版 2011年6月第1次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 24 插页: 2 字数: 568千
书 号: ISBN 978-7-113-12639-1
定 价: 56.00元(附赠学习卡)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社发行部联系调换。

随着计算机和相关设备的普及，也使复印机进入人们的日常生活，成为日常办公中不可或缺的一部分。但如果习惯了复印机的“陪伴”，一旦发生故障就是一件让人很苦恼的事情。因为复印机是快速实现将资料再制的输出设备，一旦发生故障就意味着很多需要复印件的事情无法快速办成，会给个人或企业带来一定的损失。

因此，复印机的维修在数码维修领域中的地位就显得尤为重要。但与其他数码设备的维修不同，复印机的维修主要包括复印中出现的各种错误等。而随着现在复印机功能的复杂化，给从事维修的人员带来了困难。如何掌握复印机的维修技能，并在该行业有所发展成为许多维修人员亟待解决的问题。而且随着信息量的不断增加，需要的复印速度和数量也不断提升，这也使得复印机发生故障的几率越来越高。针对这种情况，编写了这本《复印机维修从入门到精通》。

1. 本书内容

在本书编写时将复印机维修的学习历程划分为3个阶段：

第一阶段：第1章和第2章，主要是建立复印机的维修思路。首先，向学习者提出复印机维修人员的技能要求，使其明确从事复印机维修需具备什么条件，进而通过实际样机的拆卸和解剖，向学习者讲述复印机的结构、原理和故障特点。让学习者对该项技能有整体的了解。

第二阶段：第3~8章，主要是掌握复印机的维修方法，该阶段重点通过对实际样机的实拆、实测、实修让学习者系统地了解复印机的维修流程和基本维修方法。

第三阶段：第9~14章，主要是精通复印机的维修技能，在这里运用大量的实例，从不同的角度来诠释各种复印机实际维修的技能和技巧，不仅是对前面所学知识的巩固，更重要的是为学习者拓展思路，通过检修实例拓宽眼界，增长维修的经验。

2. 本书特色

为确保本书的技能型特色，在表现形式上充分发挥“图解”的特色，将所有技能操作的环节都通过实例和图片的形式加以展现。对难以理解的理论知识也尽可能通过三维效果图和二维示意图的形式辅助表现，将传统意义的“读书”变为“看图”。力求在最短的时间内，将最重要、最实用的信息内容，最直接、最生动地传达给学习者。

在编写力量上，本书由信息产业部职业技能鉴定指导中心特聘专家韩广兴教授亲自指导，由多媒体工程师、一线教师和资深维修高级技师共同完成编写。

为了便于教学与查阅，本书对原机型的电路图以及应用实例的实际电路中不符合新的国家规定标准的图形及符号未做修改，部分元器件只标注了数值，统一省略了单位。在此，特加以说明。

3. 适用读者

本书以国家职业技能标准为指导，可作为中、高等职业技术学校 and 电子电器及计算机类专业学校技术学科的辅导书；也可作为电子、计算机及数码产品生产、调试、维修企业的岗位培训教材；还可供广大电子爱好者阅读。

4. 阅读提示

本书附送一张面值 50 元的学习卡，读者可直接登录到官方网站 www.chinadse.org，输入附带的卡号和密码即可登录进行学习。

由于作者水平有限，在本书的编写过程中难免会有疏漏之处，希望广大读者发现后批评指正，并提出宝贵意见。

联系邮箱：6v1206@gmail.com

本书编写组
2011 年 2 月

	Chapter 1 复印机维修的基础和技能要求	1
1.1	复印机的理论基础知识	1
1.2	学习复印机维修的基本技能要求	3
1.2.1	掌握复印机的拆卸技能	4
1.2.2	掌握复印机主要零部件的工作过程	4
1.2.3	掌握复印机主要零部件的更换方法	4
1.2.4	掌握复印机检修工具的使用方法	5
1.2.5	掌握复印机的基本维修方法	7
1.2.6	理论联系实际	10
1.3	复印机维修的注意事项	11
1.4	数码复印机检修平台的搭建	14
	Chapter 2 复印机的种类特点和工作原理	16
2.1	复印机的分类及相关技术指标	16
2.1.1	复印机的分类与特点	16
2.1.2	复印机的相关技术指标	17
2.2	数码复印机的整机结构	18
2.2.1	数码复印机的外部结构	18
2.3.2	数码复印机的内部结构	18
2.3	数码复印机的工作原理	25
2.4	模拟复印机的整机结构	26
2.4.1	模拟复印机的外部结构	26
2.4.2	模拟复印机的机芯结构	27
2.4.3	模拟复印机的顶部结构	31
2.5	模拟复印机的工作原理	32
	Chapter 3 数码复印机的使用和拆卸方法	34
3.1	数码复印机的使用方法	34
3.1.1	数码复印机的线路连接	34
3.1.2	数码复印机驱动程序的安装	35
3.1.3	数码复印机的打印测试与调整	36
3.2	数码复印机的拆卸	39
3.2.1	外壳拆卸	39
3.2.2	扫描组件的拆卸	45
3.2.3	显影组件的拆卸	46
3.2.4	激光组件的拆卸	51

3.2.5 定影组件的拆卸	52
3.3 数码复印机日常的保养与维护	53

Chapter 4 模拟复印机的使用和拆卸方法 57

4.1 模拟复印机的使用方法	57
4.2 模拟复印机的拆卸方法和步骤	58
4.2.1 墨粉盒的拆卸	59
4.2.2 显影辊组件的拆卸	59
4.2.3 转印分离组件的拆卸	61
4.2.4 感光鼓组件的拆卸	62
4.2.5 清洁机构的拆卸	63
4.2.6 定影组件的拆卸	64
4.2.7 扫描组件的拆卸	65
4.2.8 电路系统的拆卸	68
4.2.9 操作面板的拆卸	70
4.3 模拟复印机日常的保养与维护	72
4.3.1 模拟复印机的保养	72
4.3.2 模拟复印机的维护	75

Chapter 5 数码复印机的故障特点和检修流程 78

5.1 数码复印机的故障特点	78
5.1.1 整机工作异常的故障特点	78
5.1.2 复印/打印异常的故障特点	80
5.1.3 输纸异常的故障特点	86
5.2 数码复印机的故障检修流程	89
5.2.1 整机工作异常的检修流程	90
5.2.2 复印/打印品质下降的检修流程	90
5.2.3 输纸异常的检修流程	96

Chapter 6 模拟复印机的故障特点和检修流程 97

6.1 模拟复印机的故障特点	97
6.1.1 整机工作异常的故障特点	97
6.1.2 复印品质下降的故障特点	98
6.1.3 输纸异常的故障特点	104
6.2 模拟复印机的故障检修流程	106

Chapter 7 数码复印机的结构和检修方法 109

7.1 扫描组件的结构和工作原理	109
7.1.1 CCD 扫描组件的结构和工作原理	109
7.1.2 CIS 扫描组件的结构和工作原理	117
7.2 扫描组件的检修方法	119
7.2.1 CCD 扫描器组件的故障检修	119

7.2.2	曝光灯组件的故障检修	121
7.2.3	步进电动机的故障检修	121
7.2.4	光电传感器的故障检修	122
7.3	激光组件的结构和检修方法	122
7.3.1	激光组件的结构和工作原理	123
7.3.2	激光组件的检修方法	125
7.4	显影组件的结构和工作原理	127
7.4.1	感光鼓的充电过程	130
7.4.2	曝光过程	131
7.4.3	显影过程	132
7.4.4	转印过程	132
7.4.5	清洁过程	133
7.5	显影组件的检修方法	134
7.5.1	墨盒的更换	134
7.5.2	墨盒的故障检修	136
7.5.3	感光鼓的故障检修	137
7.5.4	主充电组件和消电灯的检修	137
7.5.5	打印电机及其电路的故障检修	138
7.6	定影组件的结构和检修方法	139
7.6.1	结构和工作原理	139
7.6.2	定影组件的检修方法	141
7.7	输纸机构的结构和工作原理	141
7.7.1	手动输纸机构的结构	142
7.7.2	自动输纸机构的结构	143
7.7.3	输纸机构的工作流程	144
7.8	输纸机构的检修方法	145
7.8.1	手动输纸机构的检修	145
7.8.2	纸盒输纸机构的检修方法	146
7.9	主控电路的结构和工作原理	147
7.10	主控电路的检修方法	151
7.11	操作显示电路的结构和工作原理	161
7.12	操作显示电路的检修方法	163
7.12.1	操作按键的故障检修	163
7.12.2	发光二极管的故障检修	164
7.12.3	控制芯片的故障检修	165
7.12.4	接口的故障检修	168
7.12.5	控制芯片外围电路的故障检修	169
7.13	接口电路的结构和工作原理	170
7.14	接口电路的检修方法	171

7.15	电源供电电路的结构和工作原理	179
7.16	电源供电电路的检修方法	183
7.17	高压供电电路的结构和工作原理	191
7.18	高压供电电路的检修方法	191

Chapter 8 模拟复印机的结构和检修方法 198

8.1	扫描组件的结构和工作原理	198
8.1.1	扫描组件的结构	198
8.1.2	扫描组件的工作原理	201
8.2	扫描组件的检修方法	202
8.3	显影组件的结构和工作原理	204
8.3.1	感光鼓组件	204
8.3.2	显影组件	205
8.3.3	转印组件	207
8.4	显影组件的检修方法	208
8.5	清洁机构的结构和工作原理	210
8.6	清洁机构的检修方法	212
8.7	定影组件的结构和工作原理	214
8.8	定影组件的检修方法	217

Chapter 9 京瓷数码复印机的维修技能 219

9.1	京瓷 KM-1620 数码复印机的整机结构	219
9.2	京瓷 KM-1620 数码复印机的电路结构	225
9.3	京瓷 KM-1620 数码复印机的检测调整	232
9.4	京瓷 KM-1620 数码复印机的故障检修流程	238
9.4.1	机械异常故障检修流程	239
9.4.2	电气异常故障检修流程	241
9.4.3	图像异常故障检修流程	243
9.5	京瓷 KM-1620 数码复印机的故障检修实例	245
9.5.1	定影组件不工作	245
9.5.2	复印机复印图像异常	249
9.5.3	复印机显影组件异常	253

Chapter 10 理光 B123 数码复印机的维修技能 259

10.1	理光 B123 数码复印机的整机结构	259
10.2	理光 B123 数码复印机的电路结构	264
10.3	理光 B123 数码复印机的故障代码	265
10.4	理光 B123 数码复印机的故障维修	267
10.4.1	复印机打印出的纸张无图文	267
10.4.2	复印机扫描组件不工作	269
10.4.3	定影组件过热	270

10.4.4	进行双打印时经常卡纸	271
	Chapter 11 松下数码复印机的维修技能	273
11.1	松下 DP-2010E 数码复印机的整机结构	273
11.2	松下 DP-2010E 数码复印机的电路结构	277
11.3	松下 DP-2010E 数码复印机的检测调整	281
11.3.1	操作面板的功能	282
11.3.2	故障代码及其检查位置	283
11.3.3	维修模式	285
11.4	松下 DP-2010E 数码复印机的故障检修流程	286
11.4.1	LCD 显示屏故障检修流程	287
11.4.2	打印图像异常故障检修流程	287
11.4.3	输纸异常故障检修流程	293
11.5	松下 DP-2010E 数码复印机的主要电路	295
11.6	松下 DP-2010E 数码复印机的故障检修实例	301
11.6.1	复印机定影组件过热	301
11.6.2	复印机不能进行打印	303
11.6.3	复印机经常自动停机	304
	Chapter 12 松下 DP-2000 数码复印机的维修技能	306
12.1	松下 DP-2000 系列数码复印机的电路结构	306
12.2	松下 DP-2000 系列数码复印机的操作面板	314
12.3	松下 DP-2000 系列数码复印机的主要电路	315
12.4	松下 DP-2000 系列数码复印机的故障维修	321
12.4.1	复印机不打印	321
12.4.2	纸张上的墨粉脱落	321
12.4.3	复印出的稿件图文缺失	322
	Chapter 13 佳能数码复印机的维修技能	324
13.1	佳能 iR2018/2022 数码复印机的整机结构	324
13.2	佳能 iR2018/2022 数码复印机的电路结构	328
13.3	佳能 iR2018/2022 数码复印机的检测调整	333
13.3.1	操作面板功能	334
13.3.2	故障代码及其检查位置	334
13.4	佳能 iR2018/2022 数码复印机的故障检修流程	336
13.4.1	图像效果差故障检修流程	337
13.4.2	输纸不良故障检修流程	340
13.4.3	指示信息故障检修流程	342
13.4.4	扬声器不发声故障检修流程	343
13.5	佳能 iR2018/2022 数码复印机的故障检修实例	343
13.5.1	复印机不能复印	343



13.5.2	复印机扫描组件不工作	346
13.5.3	复印机定影组件异常	349



Chapter 14 柯尼卡 Di3510 数码复印机的维修技能..... 353

14.1	柯尼卡 Di3510 数码复印机的整机结构	353
14.2	柯尼卡 Di3510 数码复印机的电路结构	356
14.3	柯尼卡 Di3510 数码复印机的检测调整	361
14.4	柯尼卡 Di3510 数码复印机的故障检修流程	363
14.4.1	图像异常故障检修流程	363
14.4.2	机器通电无法开机故障检修流程	367
14.4.3	故障代码显示检修流程	368
14.5	柯尼卡 Di3510 数码复印机的故障检修流程	368
14.5.1	复印图像模糊	368
14.5.2	定影温度过低	370
14.5.3	复印机触摸屏异常	373

复印机维修的基础和技能要求

目前,复印机已成为办公室中不可或缺的办公设备,它提高了人们的工作效率和速度。随着数码复印机的普及,要求复印机的使用者和维修者了解其使用、维护和检修方法。

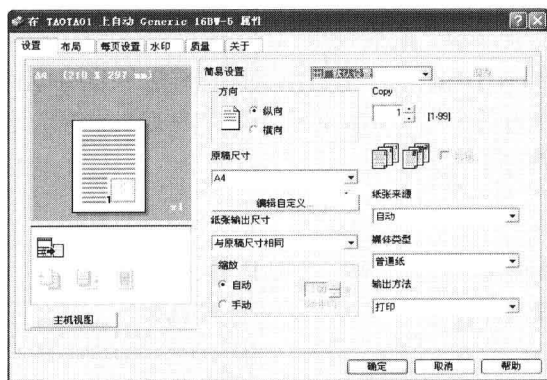
1.1 复印机的理论知识

复印机是机电一体化的现代化办公设备,它不仅具有精密的机械传动系统、精美的外形,同时还具有高度智能化的自动控制电路。维复制印机需要了解复印机的电路结构、信号流程、工作原理和故障检修方法,同时还需要复印机的相关技术资料 and 维修数据。

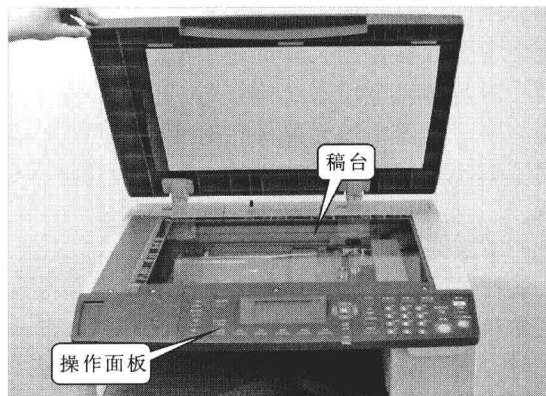
维修人员在对复印机维修前,应大致了解复印机的理论知识,了解复印机的大体工作流程等,这样有助于快速找到复印机的故障。

1. 掌握复印机的基本操作方法

掌握复印机的基本操作方法是每个维修人员都应具备的技能,维修前,可通过对复印机的操作,并结合出现的故障判断出复印机出现故障的原因。如对数码复印机驱动程序的安装、数码复印机的使用等,如图 1-1 所示。



(a) 数码复印机打印程序



(b) 数码复印机操作面板及稿台

图 1-1 数码复印机的基本操作

2. 了解复印机的基本结构和工作原理

了解复印机的基本结构和工作原理,是维修人员应具备的最基本要求。在检修的过程中,维修人员可通过复印机的基本结构和工作原理判断大致的故障范围。例如,当复印机出现定影不良的故障时,根据复印机的工作原理及内部构成可知,定影不良主要是由于定影组件所引起的,进而可重点检查定影组件是否损坏,如图 1-2 所示。



图 1-2 根据定影异常故障，检查定影组件

3. 了解复印机的故障代码含义

大多数复印机有自检自诊功能，复印机中主要部件出现异常时，会显示故障代码，以便维修人员快速地找出故障点，并迅速排除故障。因此，维修人员在对复印机维修时，应对相应的复印机故障代码有所了解，从而快速排除故障点。

4. 了解复印机的电路识读方法

复印机是一种机电一体化的办公设备，整机工作主要是由电路系统进行控制，在电路系统中各个元器件的关联都是用电路符号和线路连接起来，绘制成电路图，如图 1-3 所示。因而在对复印机电路系统检修时，应了解电子元器件与电路符号的对应关系，将进一步将电路图与实际机器中的元器件相对应，这样就能看懂和了解每个元器件在电路中所起的作用。进而了解不同厂家不同特点的电路，学修复印机就有了一定基础。



提示

复印机元器件种类比较多，内部设有信号处理电路、驱动电路、主控电路、接口电路等，系统中有多个电机、继电器、电磁铁、变压器及各种半导体器件，在查找损坏的元器件时，需根据电路图或元器件的标识仔细查找。

5. 维修人员应具备良好的心理素质

对复印机维修的过程中，有时会出现一些触电、烫伤、划伤等情况，甚至出现检修仪表的损坏。此时，就需要维修人员具备良好的心理素质，在出现意外状况后，可以对所发生的意外事故进行适当的处理。

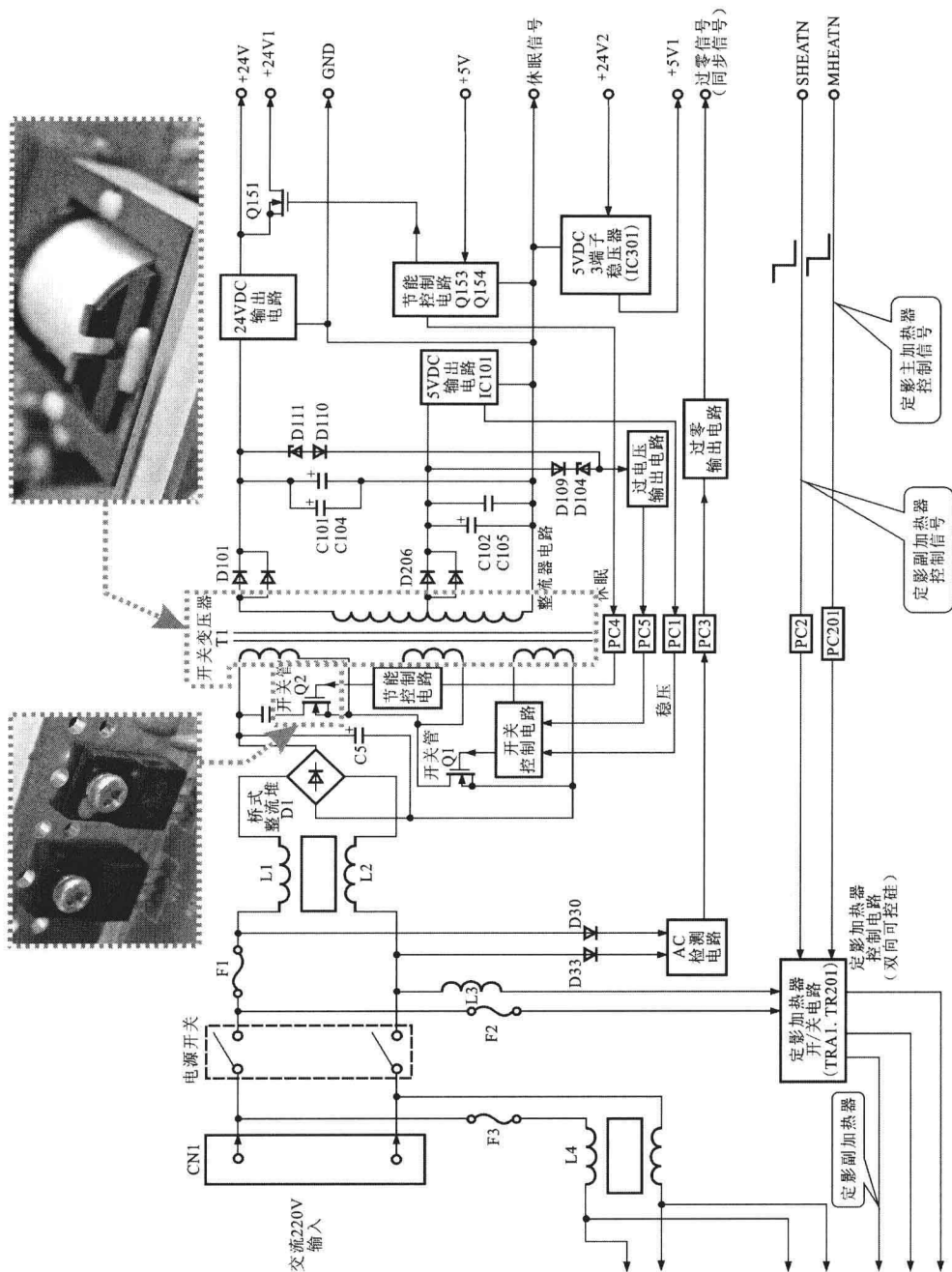


图 1-3 电路识读方法

1.2 学习复印机维修的基本技能要求

维修人员除了要掌握理论知识外，还应掌握一定的维修技能，要理论结合实际，通过在维修过程中遇到的问题及相应的解决方法排除复印机的故障。

1.2.1 掌握复印机的拆卸技能

在对复印机维修的过程中，通常需要对复印机进行拆卸，以便检查其内部的元器件是否有损坏，如图 1-4 所示。

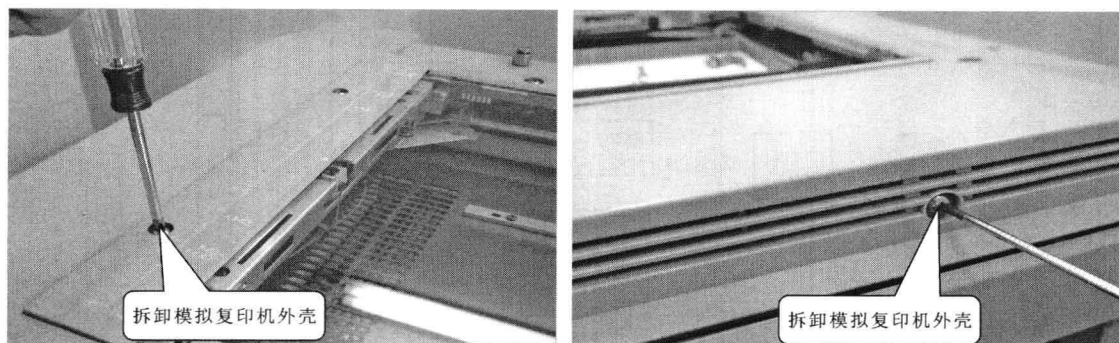


图 1-4 拆卸复印机外壳（理光 FT4490 模拟复印机）

1.2.2 掌握复印机主要零部件的工作过程

复印机根据其种类、特点的不同，内部的主要零部件也有所区别，例如，在模拟复印机的扫描组件中，主要有曝光灯和反射镜；而数码复印机的激光扫描组件中，则主要包括 CCD/CIS 图像传感器、激光器、反射镜等，如图 1-5 所示。这些不同零部件的结构、工作过程和检修方法等也有所区别。

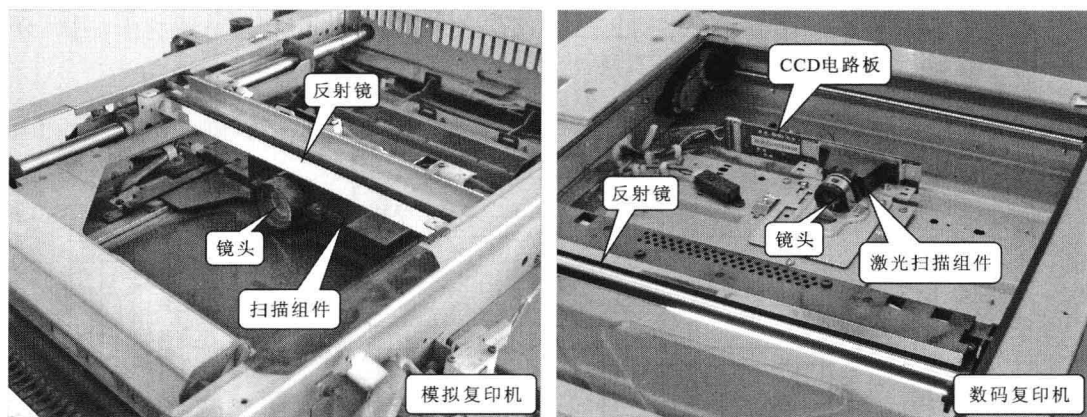


图 1-5 模拟复印机和数码复印机中零部件的区别

1.2.3 掌握复印机主要零部件的更换方法

在维复制印机时，找出损坏的元件后，需对其内部的损坏零部件进行更换，排除故障点。例如，在数码复印机维修的过程中，若显影组件中的元件损坏，则需将显影组件取下，再对其内部的元件进行更换，如图 1-6 所示。

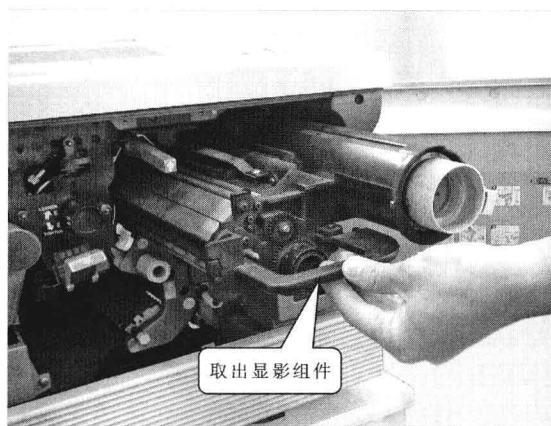


图 1-6 取出显影组件

1.2.4 掌握复印机检修工具的使用方法

在对复印机维修的过程中,常需要使用拆卸工具、仪器仪表、焊接工具及辅助工具等对复印机进行维修操作。

1. 拆卸工具

拆卸工具主要用于对复印机进行拆卸操作,如使用“一字”螺丝刀撬开固定板,使用“十字”螺丝刀拆卸复印机的固定螺钉,如图 1-7 所示。

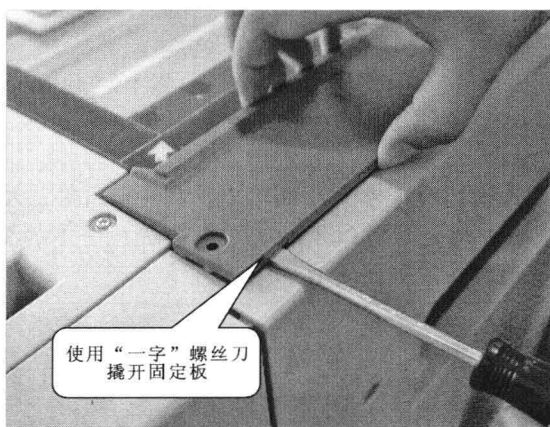
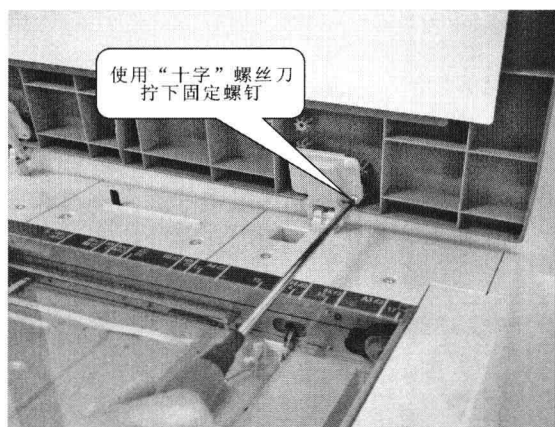


图 1-7 拆卸工具的使用

2. 仪器仪表

对复印机维修的过程中,常用的仪器仪表主要包括万用表和示波器,如图 1-8 所示,用于检测复印机电路的工作状态、信号处理的过程,或零部件的供电、连接情况等。

其中,万用表是最为常用的检修仪表,主要用于对阻值、电压值的检测。通过使用万用表可检测电路中的供电电压是否正常,通过检测来判断电路的工作是否正常,如图 1-9 所示。

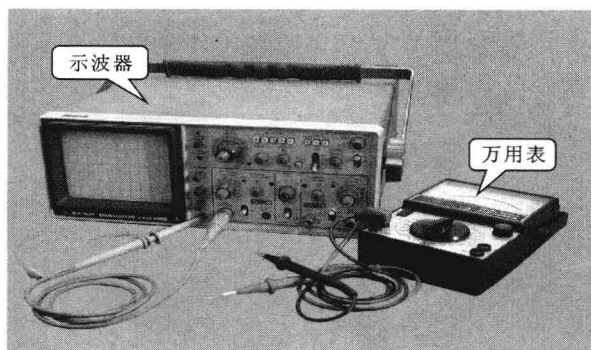


图 1-8 仪器仪表

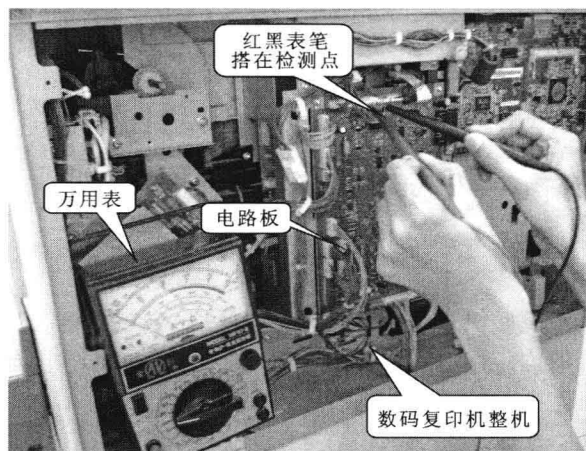


图 1-9 使用万用表检测供电电压

提示

复印机的信号处理电路中，大多采用贴片元器件和表面安装技术，使用示波器或万用表检测时，应对红黑表笔或探头进行一下加工，即连接上“测试延长针”，以便检测贴片元器件，如图 1-10 所示。

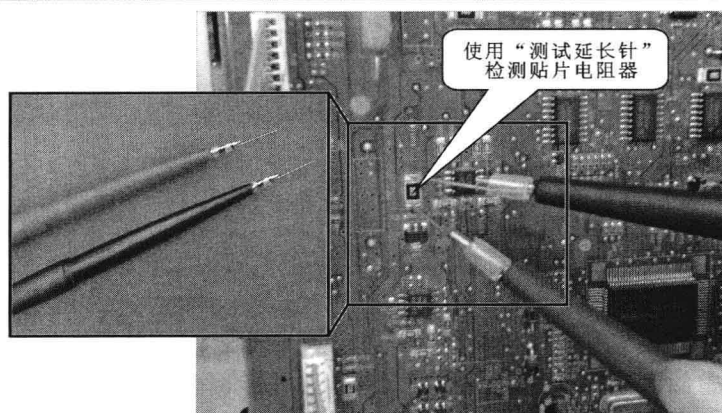


图 1-10 万用表使用“测试延长针”检测贴片元器件