



办公电器维修技能 1对1 培训速成丛书

数码复印机 维修技能

SHUMA FUYINJI WEIXIU JINENG 1DUI1 PEIXUN SUCHENG

1对1 培训速成

数码维修工程师鉴定指导中心 组 编
韩雪涛 主 编
韩广兴 吴 瑛 王新霞 副主编



★ 全新编著理念——教得明白 学得轻松

★ 权威机构支持——注重技能 着眼就业

★ 行业专家指导——亲身演示 传授心得



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

办公电器维修技能“1对1”培训速成丛书

数码复印机维修技能 “1对1”培训速成

数码维修工程师鉴定指导中心

韩雪涛

韩广兴 吴 瑛 王新霞

组 编

主 编

副主编



机械工业出版社

本书根据该行业读者的学习习惯和学习特点,将数码复印机维修的从业技能要求、数码复印机的结构组成、电路特点、信号分析以及故障检修流程和检修方法等一系列知识点和技能,采用“1对1”培训的形式展开,力求通过对典型样机的实拆、实测、实修,将数码复印机的结构原理、检修规范和检修方法呈现给读者。同时,本书收集、整理了大量数码复印机的维修实例资料,作为实训案例供读者演练,使读者通过学习和实训最终精通数码复印机的实用维修技能。

本书根据数码复印机的结构组成作为章节划分的依据,知识内容和维修技能注重系统性。为使得读者能够在最短时间内掌握所有内容,本书充分采用图解的表现形式,将实操的演示通过多媒体设备全程记录,并以实物照片的形式呈现,对于电路的分析、讲解和故障查找则采用图示、图例的形式清晰表达,本书形象直观,易学易懂。

本书可作为专业技能考核认证的培训教材,也可作为各职业技术学院的实训教材,同时也适合从事和希望从事电器维修的人员以及业余爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

数码复印机维修技能“1对1”培训速成/韩雪涛主编. —北京:机械工业出版社,2011.6

(办公电器维修技能“1对1”培训速成丛书)

ISBN 978-7-111-34959-4

I. ①数… II. ①韩… III. ①复印机—维修—技术培训—教材
IV. ①TS951.47

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第105563号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:张俊红 责任编辑:张俊红

版式设计:霍永明 责任校对:樊钟英

封面设计:王伟光 责任印制:杨曦

北京四季青印刷厂印刷(三河市杨庄镇环伟装订厂装订)

2011年8月第1版第1次印刷

184mm×260mm·16.5印张·407千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-34959-4

定价:35.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

本 丛 书 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

张鸿玉 张雯乐 宋永欣 宋明芳

梁 明 吴 玮 韩雪冬

前 言

随着电子技术的发展,人们对物质文化生活的需求不断提升,使得电工电子行业的市场空间不断扩大。社会需要大量电子电气操作、生产、调试、维修的专业技术人员。

数字技术的进步和制造技术的日趋完善,使得数码复印机的数量和品种都得到了迅猛的发展。特别是新材料、新技术、新器件和新工艺的应用,使得数码复印机的功能越来越完善,电路结构也越来越复杂。巨大的产品市场和消费需求为数码复印机的生产、销售和维修行业带来了巨大的商机,特别是售后维修领域得到了空前繁荣。面临品牌型号如此纷杂,电路各异、功能结构各不相同的数码复印机,如何能够获取维修信息和检测数据成为众多从事数码复印机维修人员亟待解决的问题。

本书正是从这些实际问题出发,采用“1对1”的培训理念,全面系统地介绍了数码复印机的维修机理、维修方法和维修技巧。为使读者能够在最短时间内掌握数码复印机的维修技能,本书在知识技能的传授过程中充分发挥图解的特色,通过对实际样机的实拆,实测、实修的图文演示和讲解,生动、形象、直观地将数码复印机的维修技能演示给大家。

为确保图书内容的实用性,在对数码复印机机型和电路的选取上,本书与多家专业维修机构共同联手,将众多维修资料和数据进行编辑整理,结合维修专家和维修技师的多年维修经验,同时考虑篇幅的制约,对于不典型、不流行、机型偏旧的产品进行了必要的取舍,尽可能将目前市场占有率高、电路代表性强的数码复印机电路收录于书中。

在图书的表现方式上,本书同样考虑读者的实际需求和阅读习惯,摒弃繁琐的语言描述,充分发挥“1对1”图解的特色,将数码复印机各功能模块的故障特点、故障表现、引发故障的原因以及各故障点的检测方法和实际检测的数据波形等信息内容,依托数码复印机的电子电路或实物电路板展开,让读者通过学习培训达到速成的目的。

为使本书内容既符合实际需求,同时又极具专业培训的特性,本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、一线教师和多媒体技术工程师组成专业制作团队编写,特聘请国家家电行业资深专家韩广兴教授亲自担任为指导。书中的内容及维修资料均来源于实际工作,从而确保图书的权威性。需要说明的是,为了尽量保持产品资料原貌,以方便读者与实物对照,并尽可能符合读者的行业用语习惯,书中部分文字符号和图形符号并未按照国家标准做统一修改处理,这点请广大读者引起注意。

本书所有内容都以国家数码工程师专业技术资格认证标准为依据,充分以图书市场需求和社会就业需求为导向。读者通过学习,除能掌握电工电子产品的维修知识和维修技能外,还可申报相应的国家工程师资格或国家职业资格的认证考试,争取获得国家统一的专业资格证书。

为了更好地满足读者的需求,达到最佳的学习效果,本书得到了数码维修工程师鉴定指导中心的大力支持。除可获得免费的专业技术咨询外,读者还可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交流与咨询。

通过学习与实践, 读者还可参加相关资质的国家职业资格或工程师资格认证考试, 争取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

编 者

2011年6月

目 录

本丛书编委会

前言

第1章 数码复印机的维修准备	1
1.1 数码复印机检修器材的准备	1
1.1.1 数码复印机主要检修工具和仪表	1
1.1.2 数码复印机辅助检修设备	8
1.2 数码复印机的安全注意事项	12
1.2.1 数码复印机在拆装中应注意的安全事项	13
1.2.2 数码复印机在检测中应注意的安全事项	17
第2章 认识数码复印机的结构组成	23
2.1 数码复印机的整机结构	23
2.1.1 数码复印机的外部结构	23
2.1.2 数码复印机的内部结构	23
2.2 数码复印机的电路结构	31
2.2.1 数码复印机的电路构成	31
2.2.2 数码复印机电路间的关联	36
第3章 建立数码复印机的检修思路	46
3.1 数码复印机的故障特点和故障检修思路	46
3.1.1 数码复印机的故障特点	46
3.1.2 数码复印机的检修思路	61
3.2 数码复印机的基本检修流程	63
3.2.1 整机工作异常的检修流程	63
3.2.2 图像品质下降的检修流程	63
3.2.3 输纸异常的检修流程	71
第4章 掌握扫描组件的检修方法	73
4.1 扫描组件的功能与结构特点	73
4.1.1 扫描组件的功能	73
4.1.2 CCD 扫描组件的结构	74
4.1.3 CIS 扫描组件的结构	78
4.2 扫描组件的工作原理	79
4.2.1 CCD 扫描组件的工作原理	79
4.2.2 CIS 扫描组件的工作原理	80
4.3 扫描组件的检修	81
4.3.1 扫描组件的检修流程	81
4.3.2 扫描组件的检修方法	82
第5章 掌握激光组件的检修方法	87
5.1 激光组件的功能与结构特点	87

5.1.1 激光组件的功能	87
5.1.2 激光组件的结构	88
5.2 激光组件的工作原理	91
5.3 激光组件的检修	93
5.3.1 激光组件的检修流程	93
5.3.2 激光组件的检修方法	94
第6章 掌握显影组件的检修方法	98
6.1 显影组件的功能与结构特点	98
6.1.1 显影组件的功能	98
6.1.2 显影组件的结构	101
6.2 显影组件的工作原理	109
6.2.1 感光鼓的充电原理	109
6.2.2 显影组件的曝光原理	110
6.2.3 显影组件的显影原理	111
6.2.4 显影组件的转印原理	112
6.2.5 显影组件的清洁原理	112
6.3 显影组件的检修	113
6.3.1 显影组件的检修流程	113
6.3.2 显影组件的检修方法	113
第7章 掌握定影组件的检修方法	118
7.1 定影组件的功能与结构特点	118
7.1.1 定影组件的功能	118
7.1.2 定影组件的结构	119
7.2 定影组件的工作原理	129
7.3 定影组件的检修	129
7.3.1 定影组件的检修流程	129
7.3.2 定影组件的检修方法	129
第8章 掌握输纸机构的检测方法	131
8.1 输纸机构的功能与结构特点	131
8.1.1 输纸机构的功能	131
8.1.2 手动输纸机构的结构	131
8.1.3 自动输纸机构的结构	131
8.2 输纸机构的工作原理	136
8.2.1 手动输纸机构的工作原理	136
8.2.2 自动输纸机构的工作原理	138
8.3 输纸机构的检修	140
8.3.1 输纸机构的检修流程	140
8.3.2 输纸机构的检修方法	140
第9章 掌握电路系统的检修方法	144
9.1 电路系统的功能与结构特点	144
9.1.1 电路系统的功能	144
9.1.2 主控电路的结构	144

9.1.3 操作显示电路的结构	147
9.1.4 驱动电路的结构	153
9.1.5 电源供电电路的结构	156
9.1.6 高压输出电路的结构	158
9.2 电路系统的工作原理	160
9.2.1 主控电路的工作原理	160
9.2.2 操作显示电路的工作原理	162
9.2.3 驱动电路的工作原理	162
9.2.4 电源供电电路的工作原理	164
9.2.5 高压供电电路的工作原理	169
9.3 电路系统的检修	170
9.3.1 电路系统的检修流程	170
9.3.2 主控电路的检修方法	174
9.3.3 操作显示电路的检修方法	182
9.3.4 驱动电路的检修方法	185
9.3.5 电源供电电路的检修方法	192
9.3.6 高压输出电路的检修方法	202
第10章 掌握数码复印机的安装、调试方法	207
10.1 数码复印机的安装连接	207
10.2 数码复印机驱动程序的安装	209
10.2.1 数码复印机驱动程序的安装方法	209
10.2.2 数码复印机驱动程序的下载与更新	211
10.3 数码复印机的属性设置与打印设置	215
10.3.1 数码复印机的属性设置	215
10.3.2 数码复印机的打印设置	216
10.3.3 数码复印机的复印设置	216
第11章 数码复印机的日常保养与维护	223
11.1 数码复印机的日常保养	223
11.1.1 日常清洁的保养维护	223
11.1.2 感光鼓的保养维护	225
11.2 数码复印机碳粉的更换	226
11.3 数码复印机使用注意事项	228
第12章 精通数码复印机的故障检修技能	232
12.1 松下数码复印机的故障检修实例	232
12.1.1 数码复印机打印出的纸张无图文	232
12.1.2 数码复印机打印/复印有黑色的条纹	234
12.1.3 数码复印机复印出的图文不良	235
12.1.4 数码复印机打印文稿不良	238
12.2 佳能数码复印机的故障检修实例	239
12.2.1 数码复印机复印功能失常	239
12.2.2 数码复印机打印效果不良	239
12.2.3 数码复印机复印图像异常	242

12. 2. 4 数码复印机打印或复印后没有图像	242
12. 2. 5 数码复印机显示故障代码“E805”	245
12. 3 理光数码复印机的故障检修实例	246
12. 3. 1 数码复印机打印出的纸张无图文	246
12. 3. 2 数码复印机扫描组件不工作	246
12. 3. 3 数码复印机工作时定影组件过热	249
12. 3. 4 数码复印机复印品不清洁、有底灰	251

第1章 数码复印机的维修准备



【计划安排】

学习维修数码复印机，首先应对维修所需要的各种工具有所了解，例如维修器材、维修资料、理论知识以及检修仪表等方面。下面将对如何准备检修器材工具及其使用方法，操作技能和使用安全注意事项等内容进行介绍，读者通过学习可掌握这些基本技能和知识，为进一步学习检修数码复印机做好准备。

1.1 数码复印机检修器材的准备

数码复印机是一种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。

在对数码复印机进行检修时，需要用到各种工具，例如拆卸工具、拆焊工具、检测仪表和辅助设备工具等。图 1-1 所示为数码复印机的维修工具和检测仪表。

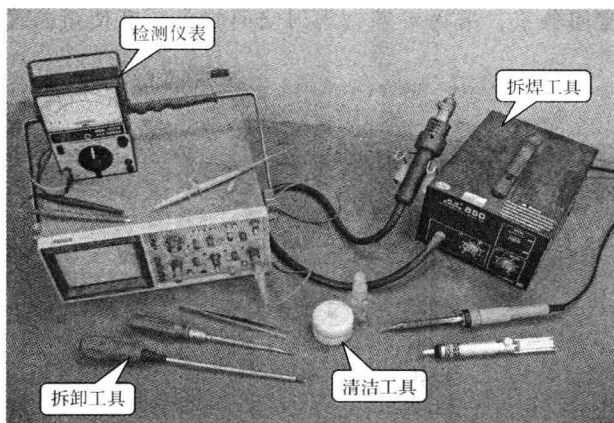


图 1-1 数码复印机的维修工具和检测仪表



【1对1点拨】

在对数码复印机的检修过程中，读者应根据自身实际情况和故障原因等因素，来准备维修工具和检测仪表。

1.1.1 数码复印机主要检修工具和仪表

对数码复印机进行检修时，常会使用到拆卸工具、拆焊工具、检测仪表等检修工具和仪表。

1. 拆卸工具

拆卸数码复印机时,常用到十字和一字螺丝刀(又称螺钉旋具)。十字螺丝刀用来拧下数码复印机外壳、元器件或电路板上的固定螺钉;而“一字”螺丝刀常用来撬开数码复印机外壳的暗扣。图1-2所示为拆卸工具的使用。

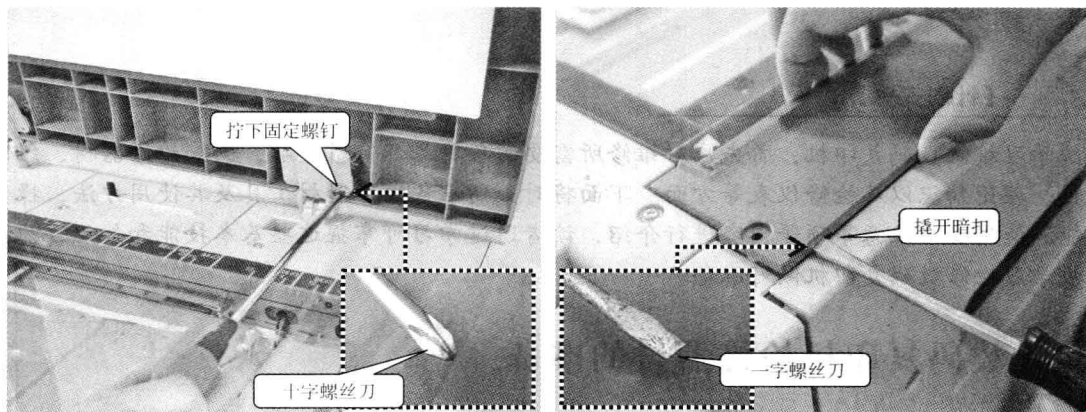


图1-2 拆卸工具的使用



【1对1链接】

数码复印机内部空间狭窄,若固定螺钉周围空间较小,可使用长度较短的螺丝刀进行拆卸,如图1-3所示。

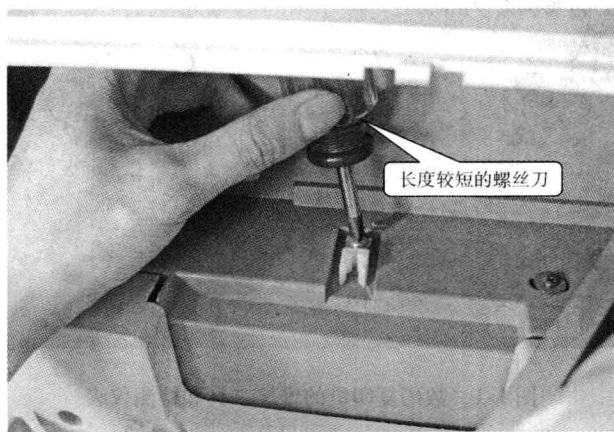


图1-3 长度较短的螺丝刀



【1对1链接】

数码复印机品牌不同,所使用的固定螺钉也可能不同。在拆卸数码复印机的过程中,若遇到内六角、外六角槽口的螺钉时,就需要使用与之相对应的螺丝刀,方可进行拆卸。图1-4所示为实际应用中常用到螺丝刀套件,该螺丝刀套件内有多多个不同大小的螺丝刀头,方便使用者更换、使用。

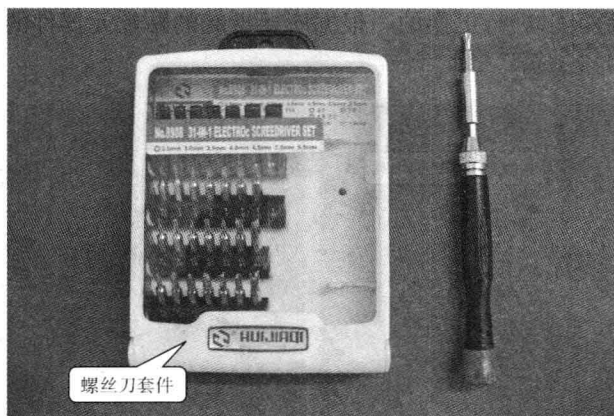


图 1-4 螺丝刀套件

2. 拆焊工具

数码复印机常用的拆焊工具主要有电烙铁、吸锡器和热风焊枪。在拆焊电路板上元器件时，电烙铁和吸锡器需要配合使用，先使用电烙铁焊化引脚焊锡后，再使用吸锡器吸除引脚焊点周围的多余焊锡，如图 1-5 所示。

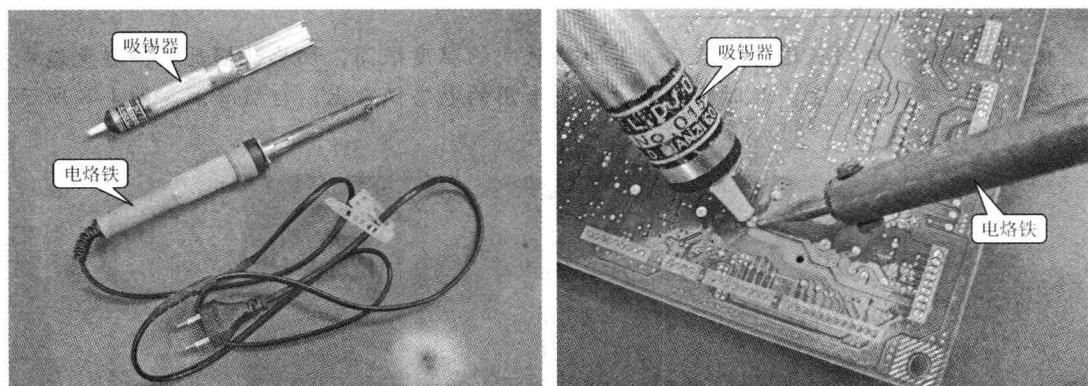


图 1-5 电烙铁和吸锡器

使用热风焊枪拆焊贴片元器件或集成电路时，需要使用镊子夹住元器件，热风焊枪的枪口对元器件的引脚进行均匀加热，方可将其焊下，如图 1-6 所示。

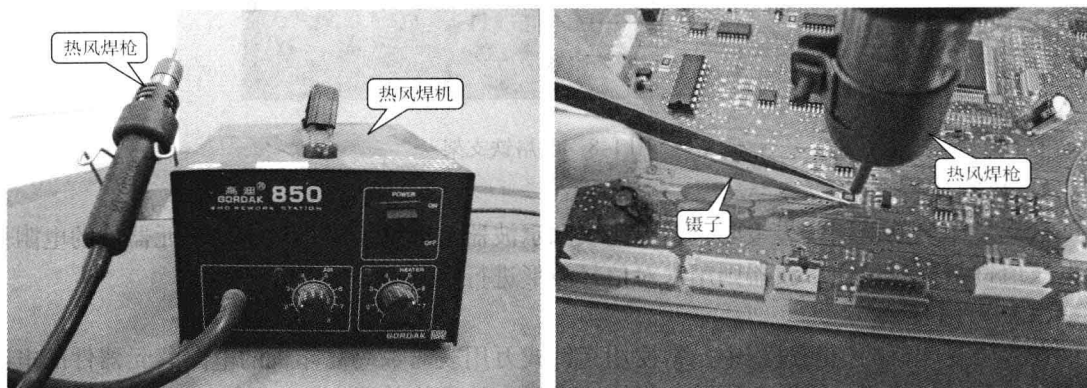


图 1-6 热风焊枪

热风焊枪的喷嘴是可以进行更换的,根据所要拆卸的贴片元器件的大小选择不同形状的喷嘴进行拆焊,如图1-7所示。

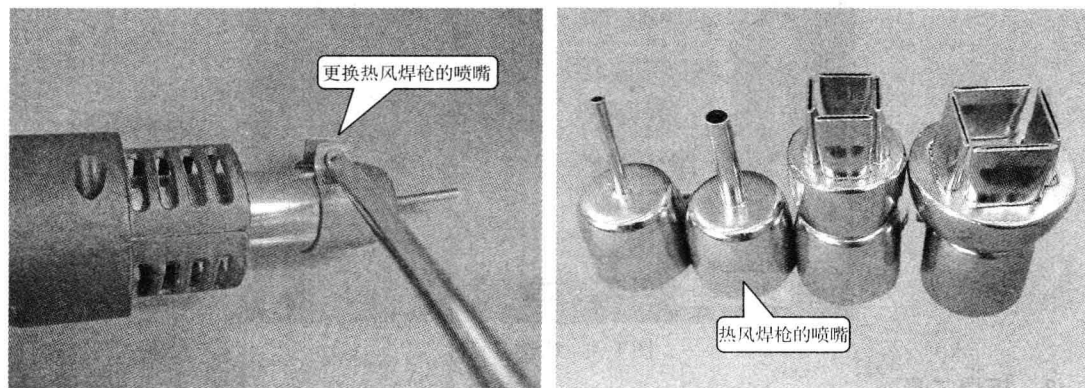


图1-7 热风焊枪喷嘴



【1对1点拨】

使用电烙铁对电路板进行拆装后,其电烙铁头的温度很高,切忌乱摆乱放,避免造成人员烫伤或火灾事故的发生。此时可将其放置到专用的电烙铁台上,自然降温。图1-8所示为典型的电烙铁支架。

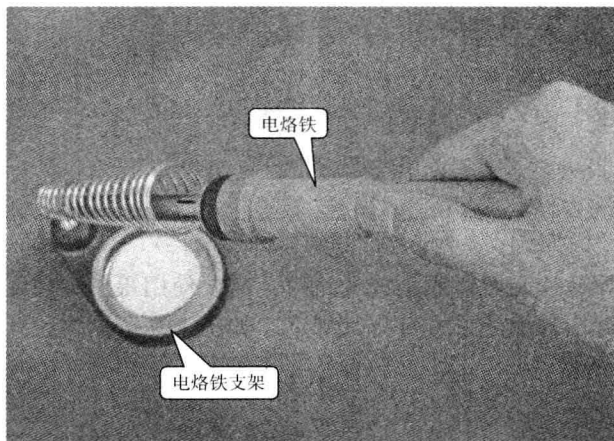


图1-8 电烙铁支架

3. 检测仪表

数码复印机的检测仪表主要包括万用表和示波器。万用表用于对电路、元器件的电阻值及电压值进行检测,而示波器则用来对信号波形进行检测。

(1) 万用表

在数码复印机的检测过程中,常使用指针式万用表对数码复印机的电路、元器件的电阻值或电压值进行检测。图1-9所示为指针式万用表的实物外形。

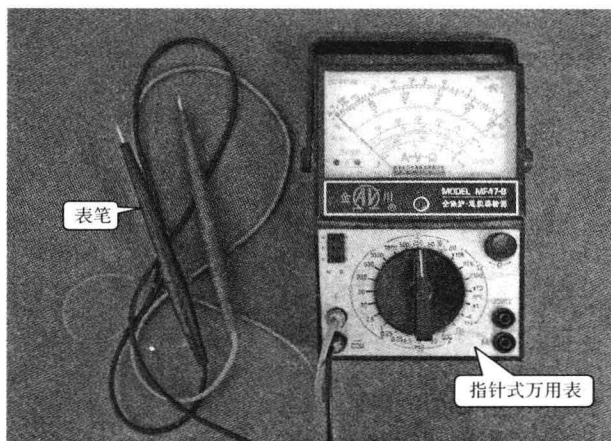


图 1-9 指针式万用表的实物外形

**【1对1点拨】**

正常情况下，指针式万用表的表笔开路时，其指针应指在左侧0刻度线的位置（电压的0位置）上。如果不在0刻度线处，需使用一字螺丝刀调节万用表的表头校正钮，进行机械调零，如图1-10所示。



图 1-10 机械调零

使用万用表检测数码复印机中元器件的电阻值之前，应断开数码复印机电源，然后根据待测电阻器的阻值选择万用表量程，将红、黑表笔搭在元器件两端，检测元器件的阻值，如图1-11所示。

**【1对1点拨】**

数码复印机的信号处理电路中，元器件大多采用贴片式或表面安装技术，使用万用表检测时，应对红、黑表笔进行一下加工，即连接上“测试延长针”，以便于检测贴片元器件，如图1-12所示。

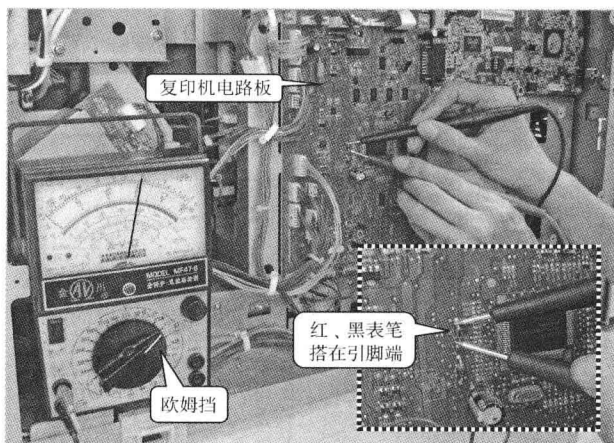


图 1-11 使用指针式万用表检测数码复印机中元器件的电阻值

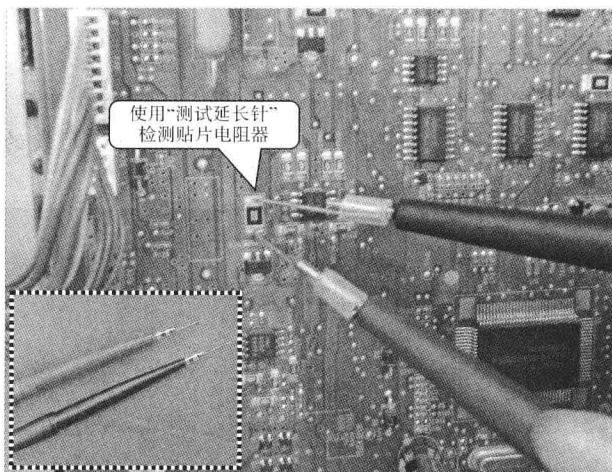


图 1-12 万用表连接“测试延长针”

根据维修经验可知,一般电阻器损坏后多表现为其阻值出现无穷大或零,若实测时有一定的数值,且偏差不太大时,多为正常。一般若怀疑测量结果异常时,可将元器件从电路板上焊下后再进行检测。

测量电阻器时,每调整一次挡位,都需要重新进行调零校正,如图 1-13 所示。

使用万用表检测数码复印机电路的输入或输出电压时,应将数码复印机启动,再根据待测电压的大小,将万用表量程调至电压挡,检测电路板上输入或输出的电压值,如图 1-14 所示。

(2) 示波器

示波器主要用于检测信号的波形幅度、周期等参数,并根据检测结果来判断数码复印机的电路或元器件的好坏。图 1-15 所示为模拟示波器的实物外形。

检测信号波形时,应先将示波器的接地夹接地,再将探头接触检测部位,观察示波器显示的波形,如图 1-16 所示。

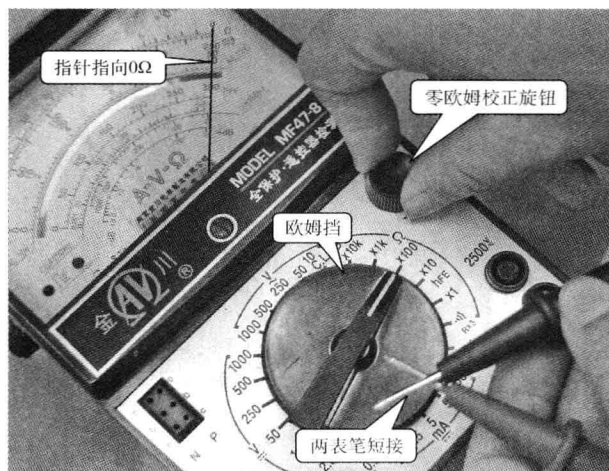


图 1-13 调零校正

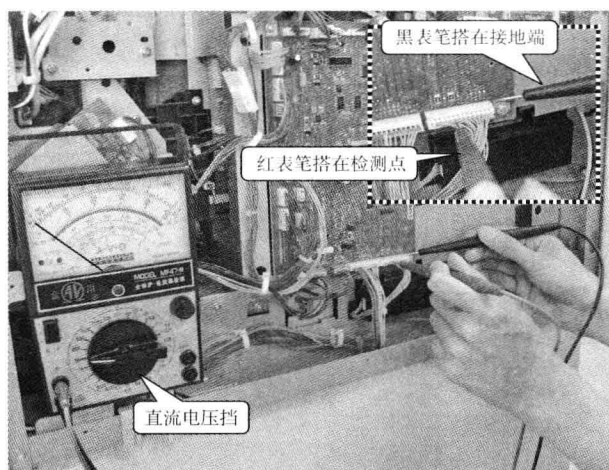


图 1-14 使用指针式万用表检测电路板电压值

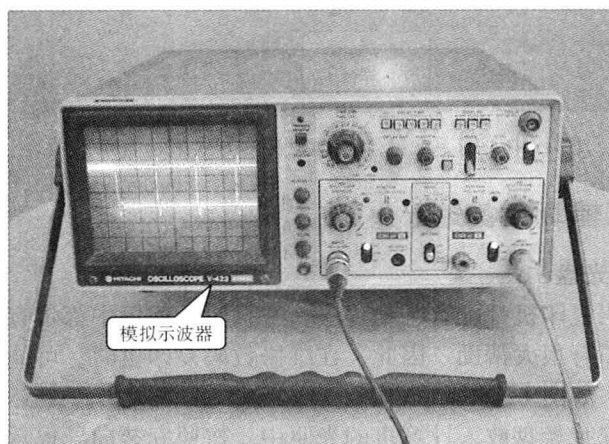


图 1-15 模拟示波器的实物外形