

图解维修技术快速入门丛书

图解

打印机 [维修]

快速入门

■ 天津市数码维修工程师培训及考核认证中心 组编

■ 韩雪涛 主编

以图解文

图解式表现手法展现真实场景

轻松上手

面授培训式架构引导轻松入门

注重实践

过程式操作演练消除实践空白

快速提高

针对性模拟训练提升专业技能

家电维修行业专家亲自指导
专业维修培训机构合力打造

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TP334.807
2

图解维修技术快速入门丛书

图解打印机维修快速入门

天津市数码维修工程师培训及考核认证中心 组编
韩雪涛 主编

人民邮电出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

图解打印机维修快速入门 / 天津市数码维修工程师培训及考核认证中心组编. —北京: 人民邮电出版社, 2009.2

(图解维修技术快速入门丛书 / 韩雪涛主编)

ISBN 978-7-115-19047-5

I. 图… II. 天… III. 打印机—维修—图解 IV. TP334.8-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第166279号

内 容 提 要

本书以典型样机为例,分别介绍了针式打印机、喷墨打印机和激光打印机的整机构成、信号流程和电路原理,着重对打印机各主要部件和单元的拆装、调整和检修方法进行了详细介绍。通过阅读本书,读者不仅可以了解打印机内部各主要部件的结构和相互之间的关联,而且可以掌握打印机的故障维修技能。

本书采用图解的形式进行介绍,生动形象、易于掌握,适合从事打印机检修工作的技术人员阅读,也适合职业技术学院相关专业的师生阅读,还可作为职业技能培训教材使用。

图解维修技术快速入门丛书

图解打印机维修快速入门

-
- ◆ 组 编 天津市数码维修工程师培训及考核认证中心
主 编 韩雪涛
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>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.75
字数: 499千字
印数: 1—4 000册
- 2009年2月第1版
2009年2月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-19047-5/TN

定价: 35.00元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

丛书编委会名单

主 编 韩雪涛

副主编 韩广兴 吴 瑛

编 委	周 明	郭爱武	张丽梅	孟雪梅
	高瑞征	李 深	高 岩	吴惠英
	郭海滨	胡丽丽	张明杰	刘秀东
	贾立辉	路建歆	孙承满	吴 玮
	张建平	韩 东	周 洋	李玉全
	崔文林	陈 捷	任立民	

前言

数字化、网络化和信息化的发展以及我国电子产业基础的增强,给电子产品的升级换代增添了新的活力,笔记本电脑、打印机、MP3/MP4 播放器以及其他新型数码产品得到了迅速普及,彩色电视机、空调器、电磁炉等传统家用电器产品的社会拥有量始终保持增长的势头。大量新技术、新器件和新工艺的应用使电子产品的性能进一步提高,功能日趋完善。与此同时,新技术的应用也使电子产品的故障机理变得更加复杂,维修人员在检测和排除电子产品的故障时所需考虑的因素更多,所需采用的技术手段变得更加复杂,这给电子产品的维修、调试工作带来了新的挑战。

为了帮助广大电子产品维修人员,尤其是初学维修技术的人员了解电子产品的结构组成和工作原理,快速掌握和提高故障检修技能,我们组织有关专家和技术人员编写了这套“图解维修技术快速入门丛书”。这套丛书包括《图解电子元器件检测快速入门》、《电子电路识图快速入门》、《图解电磁炉维修快速入门》、《图解 MP3/MP4 播放器维修快速入门》、《图解机顶盒维修快速入门》、《图解计算机主板维修快速入门》、《图解打印机维修快速入门》、《图解笔记本电脑维修快速入门》、《图解空调器维修快速入门》、《图解彩色电视机维修快速入门》、《图解万用电表检修与调试快速入门》、《图解电动自行车维修快速入门》等。

这套丛书以目前流行的和拥有量较大的电子产品为主线进行介绍,主要内容包括电子产品的检修思路、结构组成、工作原理、故障检修方法以及典型故障排除实例等。另外,还介绍了电子元器件检测技术和电子电路识图两大基础内容。这套丛书不仅仅将读者了解和掌握电子产品的结构原理和维修方法作为重点,而且更加注重如何使读者能够更快更好地理解书中所介绍的内容,即更加注重图书的可读性和易读性。因此,在图书的编写过程中力求突出“图解”和“快速入门”两大特色,将学习实用技能和提高自主学习效率放在主要位置。这套图书的具体特点如下。

1. 在内容把握上,由专业维修技师与一线教师根据行业特点和初学者的学习习惯,结合专业维修机构的培训经验,共同搭建图书的知识构架,实现由知识向技能转化的平滑过渡,注重理论联系实际,符合初学者的知识水平和阅读能力。同时,充分考虑社会就业需要,确保图书内容符合职业技能鉴定标准,达到有关行业的就业要求。

2. 在表现形式上,通过计算机仿真图、数码照片、示意图和电路图等,将维修过程中难以用文字表述的知识内容、设备的结构特点以及实际操作方法生动地展现出来,真正达到“以图代解”和“以解说图”的目的。

3. 在体例结构上,充分考虑初学者的学习习惯,根据不同内容的特点,通过“能力目标”、“要点提示”、“信息扩展”、“模拟训练”和“总结提高”等几个模块,将技能学习过程中的注意事项和操作时的关键点以及扩展性知识有效地传递给读者,使读者有一种全新的学习体验。

【能力目标】在每个章节之初将该部分将要学习的内容和所要达到的技能要求明确地告诉读者，使读者了解学习这部分内容所要达到的目标以及自身需要做哪些准备工作，做到有的放矢。

【要点提示】对知识环节中需要注意的关键点进行强调。

【思路点拨】对电路分析和检修过程中难以理解的内容进行有意识的引导，调动读者的主观能动性，进行思维意识的锻炼。

【信息扩展】将一些扩展性的知识内容介绍给读者，帮助读者进一步拓展思路。

【操作演示】将维修过程中的操作步骤和具体检修方法以图解形式一步一步地“演示”给读者，使读者在最短的时间内直观了解具体检修过程。

【模拟训练】将维修过程中所要掌握的知识点和技能要求以实际训练项目的形式提供给读者进行练习，创造一个良好的“实习环境”。

【总结提高】放置于每章的最后，主要是对每章的内容进行归纳和总结，从而为技能的学习和掌握理清思路。

4. 在技术服务上，为了帮助读者解决在学习过程中遇到的问题，依托天津市涛涛多媒体公司开通了专门的技术咨询服务网站（www.taoo.cn）。读者如果在学习过程中和职业资格认证考试方面有什么问题，也可以通过电话（022-83718162 / 83715667 / 83713312）和信件的方式（天津市南开区华苑产业园天发科技园 8-1-401，邮编 300384）与我们进行联系和交流。

目前，打印机已成为日常办公必备的设备之一，给人们的工作带来了很大的便利。现代打印机采用了很多高新技术，其内部结构较为复杂，既有精密的光学系统，又有灵巧的传动系统以及智能化的控制系统，因此，也相应地给故障检修工作带来了一定的难度。从事打印机检修工作，技术人员不仅需要了解打印机故障检修思路以及所应具备的技术条件和硬件设备，而且需要了解打印机的内部结构、信号流程、工作原理以及主要部件的拆装和调整方法等，同时还应该熟悉打印机常见故障的表现，分析这些故障的产生原因并采取相应的处理措施。《图解打印机维修快速入门》一书正是基于读者的这一需要而编写的，本书采用图解的形式进行介绍并辅以故障检修实例，符合读者的阅读习惯和实际需要，尤其有利于初学者快速入门和提高技能水平。

希望本套图书的出版对读者快速掌握电子产品的维修技术能有一定的帮助，也欢迎广大读者向我们提出意见和建议。

目 录

第1章 建立打印机故障检修思路	1
1.1 打印机的种类和功能特点	1
1.2 打印机检修人员应具备的条件	3
1.2.1 打印机检修人员的技能要求	3
1.2.2 打印机检修的设备条件	4
1.3 打印机的故障特点和基本检修方法	8
1.3.1 打印机的故障特点	8
1.3.2 打印机的基本检修方法	8
1.4 打印机中元器件的种类和功能特点	9
1.4.1 打印机中常见元器件的种类和功能特点	9
1.4.2 打印机中特殊元器件的种类和功能特点	10
第2章 了解针式打印机的结构组成和工作原理	14
2.1 针式打印机的整机结构和工作流程	14
2.1.1 针式打印机的整机结构	14
2.1.2 针式打印机的工作流程	15
2.2 针式打印机打印头组件的结构和工作原理	17
2.2.1 针式打印机打印头组件的结构	17
2.2.2 针式打印机打印头组件的工作原理	28
2.3 针式打印机走纸传动机构的结构和工作原理	37
2.3.1 针式打印机走纸传动机构的结构	37
2.3.2 针式打印机走纸传动机构的工作原理	41
2.4 针式打印机控制电路的结构和工作原理	44
2.4.1 针式打印机控制电路的结构	44
2.4.2 针式打印机控制电路的工作原理	48
2.5 针式打印机电源电路的结构和工作原理	51
2.5.1 针式打印机电源电路的结构	51
2.5.2 针式打印机电源电路的工作原理	52
2.6 针式打印机接口电路的结构和工作原理	57
2.6.1 针式打印机接口电路的结构	57
2.6.2 针式打印机接口电路的工作原理	58

第3章 了解喷墨打印机的结构组成和工作原理	62
3.1 喷墨打印机的整机结构和工作原理	62
3.1.1 喷墨打印机的整机结构	62
3.1.2 喷墨打印机的工作原理	64
3.2 喷墨打印机打印机构的结构和工作原理	66
3.2.1 喷墨打印机喷墨头的结构和工作原理	67
3.2.2 喷墨打印机墨盒的结构和工作原理	72
3.3 喷墨打印机字车机构的结构和工作原理	74
3.3.1 喷墨打印机字车机构的结构	74
3.3.2 喷墨打印机字车机构的工作原理	74
3.4 喷墨打印机供墨系统的结构和工作原理	75
3.4.1 喷墨打印机供墨系统的结构	75
3.4.2 喷墨打印机供墨系统的工作原理	79
3.5 喷墨打印机走纸机构的结构和工作原理	80
3.5.1 喷墨打印机走纸机构的结构	80
3.5.2 喷墨打印机走纸机构的工作原理	82
3.6 喷墨打印机控制电路的结构和工作原理	83
3.6.1 喷墨打印机控制电路的结构	84
3.6.2 喷墨打印机控制电路的工作原理	86
3.7 喷墨打印机电源电路的结构和工作原理	89
3.7.1 喷墨打印机电源电路的结构	89
3.7.2 喷墨打印机电源电路的工作原理	90
第4章 了解激光打印机的结构组成和工作原理	96
4.1 激光打印机的整机结构和工作原理	96
4.1.1 激光打印机的整机结构	96
4.1.2 激光打印机的工作原理	99
4.2 激光打印机激光组件的结构和工作原理	103
4.2.1 激光打印机激光组件的结构	103
4.2.2 激光打印机激光组件的工作原理	108
4.3 激光打印机感光鼓组件(显影组件)的结构和工作原理	109
4.3.1 激光打印机感光鼓组件(显影组件)的结构	109
4.3.2 激光打印机感光鼓组件(显影组件)的工作原理	111
4.4 激光打印机定影组件的结构和工作原理	116
4.4.1 激光打印机定影组件的结构	116
4.4.2 激光打印机定影组件的工作原理	119
4.5 激光打印机走纸机构的结构和工作原理	120
4.5.1 激光打印机走纸机构的结构	120

4.5.2 激光打印机走纸机构的工作原理	122
4.6 激光打印机控制电路的结构和工作原理	123
4.6.1 激光打印机控制电路的结构	123
4.6.2 激光打印机控制电路的工作原理	124
4.7 激光打印机高压电路的结构和工作原理	126
4.7.1 激光打印机高压电路的结构	127
4.7.2 激光打印机高压电路的工作原理	129
4.8 激光打印机电源电路的结构和工作原理	132
4.8.1 激光打印机电源电路的结构	132
4.8.2 激光打印机电源电路的工作原理	133
第5章 掌握针式打印机的安装、调试与故障检修方法	139
5.1 针式打印机的安装连接与打印测试	139
5.1.1 针式打印机线路的连接	139
5.1.2 针式打印机驱动程序的安装	140
5.1.3 针式打印机的打印测试	143
5.2 针式打印机打印头及其组件的检修方法	145
5.2.1 针式打印机打印头及其组件的故障表现和产生原因	145
5.2.2 针式打印机打印头及其组件的拆卸	146
5.2.3 针式打印机打印头及其组件的故障检修方法	156
5.3 针式打印机色带的拆卸与更换	168
5.4 针式打印机走纸传动机构的故障检修	175
5.4.1 针式打印机走纸传动机构的故障表现和产生原因	175
5.4.2 针式打印机走纸传动机构的拆卸	175
5.4.3 针式打印机走纸传动机构的故障检修方法	179
5.5 针式打印机控制电路的故障检修	183
5.5.1 针式打印机控制电路的故障表现和产生原因	184
5.5.2 针式打印机控制电路的故障检修方法	184
5.6 针式打印机电源电路的故障检修	192
5.6.1 针式打印机电源电路的故障表现	192
5.6.2 针式打印机电源电路的故障检修方法	192
5.7 针式打印机接口电路的故障检修	194
5.7.1 针式打印机接口电路的故障表现和产生原因	194
5.7.2 针式打印机接口电路的故障检修方法	194
第6章 掌握喷墨打印机的安装、调试与故障检修方法	197
6.1 喷墨打印机的安装连接与打印测试	197
6.1.1 喷墨打印机线路的连接	197
6.1.2 喷墨打印机驱动程序的安装	199

6.1.3	喷墨打印机的打印测试	202
6.2	喷墨打印机墨盒的更换	204
6.3	喷墨打印机打印机构的故障检修	207
6.3.1	喷墨打印机打印机构的故障表现和产生原因	207
6.3.2	喷墨打印机打印机构的拆卸	208
6.3.3	喷墨打印机打印机构的故障检修方法	211
6.4	喷墨打印机字车机构的故障检修	219
6.4.1	喷墨打印机字车机构的故障表现和产生原因	219
6.4.2	喷墨打印机字车机构的拆卸	219
6.4.3	喷墨打印机字车机构的故障检修方法	223
6.5	喷墨打印机供墨系统的故障检修	226
6.5.1	喷墨打印机供墨系统的故障表现和产生原因	226
6.5.2	喷墨打印机供墨系统的拆卸	226
6.5.3	喷墨打印机供墨系统的故障检修方法	228
6.6	喷墨打印机走纸机构的故障检修	232
6.6.1	喷墨打印机走纸机构的故障表现和产生原因	232
6.6.2	喷墨打印机走纸机构和电机的拆卸	232
6.6.3	喷墨打印机走纸机构的故障检修方法	235
6.7	喷墨打印机控制电路的故障检修	237
6.7.1	喷墨打印机控制电路的故障表现和产生原因	237
6.7.2	喷墨打印机控制电路板的拆卸	237
6.7.3	喷墨打印机控制电路的故障检修方法	239
6.8	喷墨打印机电源电路的故障检修	240
6.8.1	喷墨打印机电源电路的故障表现	240
6.8.2	喷墨打印机电源电路板的拆卸	240
6.8.3	喷墨打印机电源电路的故障检修方法	242
第7章	掌握激光打印机的安装、调试与故障检修方法	246
7.1	激光打印机的安装连接与打印测试	246
7.1.1	激光打印机线路的连接	246
7.1.2	激光打印机驱动程序的安装	248
7.1.3	激光打印机的打印测试	251
7.2	激光打印机激光组件的故障检修	253
7.2.1	激光打印机激光组件的故障表现和产生原因	254
7.2.2	激光打印机激光组件的拆卸	254
7.2.3	激光打印机激光组件的故障检修方法	260
7.3	激光打印机感光鼓组件(显影组件)的故障检修	262
7.3.1	激光打印机感光鼓组件(显影组件)的故障表现和产生原因	262
7.3.2	激光打印机感光鼓组件(显影组件)的拆卸	263

7.3.3 激光打印机感光鼓组件(显影组件)的故障检修方法	265
7.4 激光打印机定影组件的故障检修	269
7.4.1 激光打印机定影组件的故障表现和产生原因	269
7.4.2 激光打印机定影组件的拆卸	269
7.4.3 激光打印机定影组件的故障检修方法	274
7.5 激光打印机走纸机构的故障检修	276
7.5.1 激光打印机走纸机构的故障表现和产生原因	276
7.5.2 激光打印机走纸机构的拆卸和拆解	276
7.5.3 激光打印机走纸机构的故障检修方法	280
7.6 激光打印机传感器电路的故障检修	282
7.6.1 激光打印机传感器电路的故障表现	282
7.6.2 激光打印机传感器电路的故障检修方法	282
7.7 激光打印机电源电路的故障检修	286
7.7.1 激光打印机电源电路的故障表现	286
7.7.2 激光打印机电源电路的故障检修方法	286
第8章 解析打印机故障检修实例	289
8.1 针式打印机故障检修实例	289
8.1.1 针式打印机的故障判断方法	289
8.1.2 针式打印机不打印故障的检修	291
8.1.3 针式打印机打印效果浅或打印字符排列不整齐故障的检修	293
8.1.4 针式打印机打印字符图形缺点故障的检修	294
8.1.5 针式打印机单页打印时不能正常进纸故障的检修	294
8.1.6 针式打印机连续打印时不能正常进纸故障的检修	295
8.2 喷墨打印机故障检修实例	297
8.2.1 喷墨打印机的故障判断方法	297
8.2.2 喷墨打印机打印质量下降故障的检修	299
8.3 激光打印机故障检修实例	302
8.3.1 打印图像质量差故障的检修	302
8.3.2 激光打印机卡纸故障的检修	304
8.3.3 激光打印机电路故障的检修	306
附录 模拟训练解答	313

建立打印机故障 检修思路

本章学习目标

了解打印机的种类及不同种类打印机的功能特点,了解打印机检修人员应具备的各种条件,重点掌握常用打印机的故障特点和基本检修方法,能够对打印机中的各种元器件进行识别,建立起打印机故障的检修思路。

1.1 打印机的种类和功能特点

能力目标

了解目前市场上常见的打印机的种类,掌握不同种类打印机的功能特点。

打印机是常用的办公设备之一,且种类繁多,常用的打印机按其打印方式和原理不同主要可分为针式打印机、喷墨打印机和激光打印机 3 种。

1. 针式打印机

针式打印机的结构相对简单,主要用于银行、税务部门的多联单据等多层介质的打印,并且一般多用于公共场合。针式打印机的实物外形如图 1-1 所示。

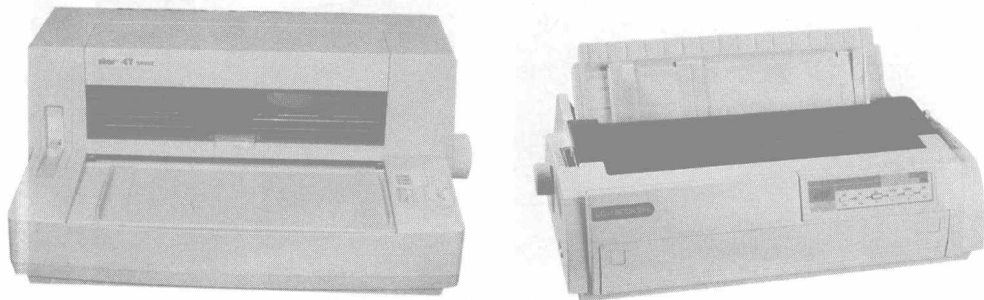


图 1-1 典型针式打印机的实物外形

- 优点: 针式打印机可使用连续打印纸打印,不需要像喷墨打印机那样使用专用纸张;使用其他多种不同类型的打印纸仍可实现平稳打印,并且它所提供的进纸路径兼容连续纸张和单页纸,维护费用低。

- 缺点：针式打印机打印时的噪声太大；打印头和线圈响应具有一定的局限性，限制了打印速度；不适合高质量打印，如照片和图形打印；必须控制打印数量以防止打印头过热，或根据打印头温度情况停止打印，因此就会影响打印进度。

2. 喷墨打印机

图 1-2 所示为喷墨打印机的实物外形。喷墨打印机较高的性价比和良好的适应能力使其成为了目前市场上的主流产品，尤其是彩色喷墨打印机更是受到了广大家庭用户的青睐。

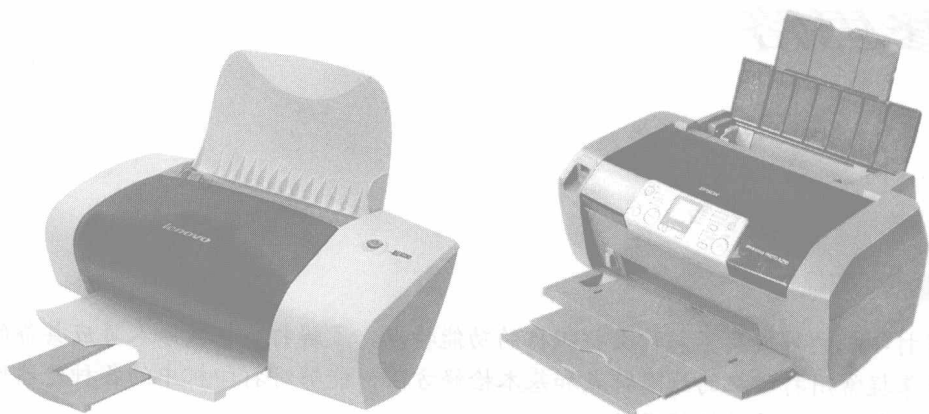


图 1-2 典型喷墨打印机的实物外形

- 优点：喷墨打印机打印时的噪声小，打印质量与打印色彩都比针式打印机好，并且打印速度也比针式打印机提高了许多。

- 缺点：与针式打印机相比，喷墨打印机对纸张的要求严格，当需要进行高质量打印时，喷墨打印机需要使用专用的打印纸，不能随意选用打印纸张。

3. 激光打印机

激光打印机是集精密机械、电气、光技术与计算机技术于一体的智能化设备。图 1-3 所示为激光打印机的实物外形。

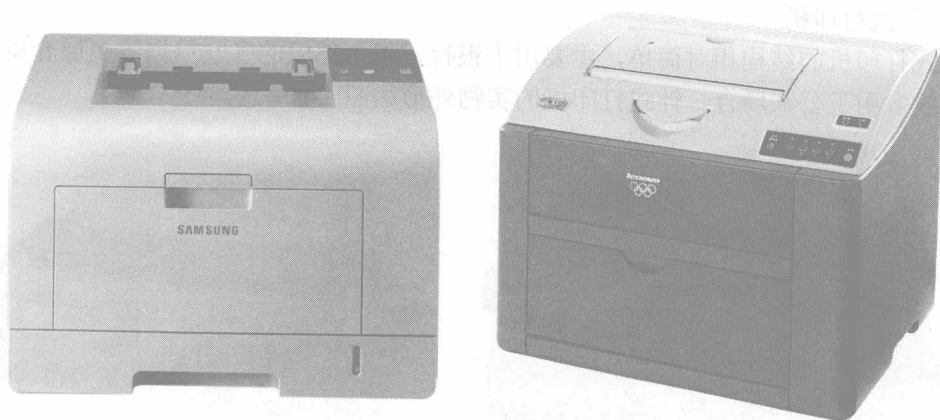


图 1-3 典型激光打印机的实物外形

- 优点：激光打印机以其打印速度快、打印品质高、噪声小及使用可靠等优点越来越受到市场的青睐，其应用领域也越来越广泛。激光打印机的打印质量与打印速度都要高于其他两类打印机，打印过程比较安静。彩色激光打印机的打印色彩和打印分辨率也比喷墨打印机

高了许多,且激光打印机不会像喷墨打印机那样在打印图像上出现污墨现象,可以获取高质量打印,例如黑色文本打印。由于激光打印机不需要用专门的打印纸进行打印,因此,该类打印机可以在各种类型的打印纸上打印,且打印效果稳定。

- 缺点:由于激光打印机的控制电路和机械部件非常复杂,因此,激光打印机要比其他类型的打印机更为昂贵,并且它的打印成本高。

信息扩展

目前市场上的打印机除了单独的打印功能之外,有些还具备扫描、复印(打印)、传真等功能,形成了多功能一体机。

1.2 打印机检修人员应具备的条件

能力目标

打印机作为办公用电子设备也是由电子元器件构成的,因此检测人员不仅需要具备一定的电子技术知识(如电子元器件的识别、电路图的分析等),而且要有较高的专业技能、良好的心理素质和很好的观察能力,同时还应具备相关的检修设备。

1.2.1 打印机检修人员的技能要求

打印机检修人员的主要任务是快速、准确、优质地修好每一台机器,不管它出现什么故障时都应一样对待,使它的性能如初、状态如初、清洁如初,因此,打印机检修人员应具备以下技能要求。

1. 了解打印机的基本结构及工作原理

不同型号打印机的基本结构略有不同,检修人员只有清楚地了解打印机的结构组成和工作原理,才能为检修工作找到准确的切入点和检修思路。

2. 掌握相关的电路基础知识

检修人员必须掌握模拟电路基础和电工基础等相关理论知识,并且能够充分利用这些基础理论知识正确分析打印机的电源电路及控制电路。如果打印机检修人员不具备这些基础知识,则无法分析打印机的电路原理,也无法正确判断打印机的故障点,更加无法排除打印机所出现的电路故障。

3. 具备良好的心理素质

打印机检修人员必须具备良好的心理素质。在对打印机进行故障检修时,有时由于操作不当会出现打火、烧焦等现象,出现上述情况时切不可慌乱,要保持镇定,不能盲目地进行处理,否则小问题会引起大事故。

4. 掌握打印机电路主板中各种元器件的功能特点

打印机电路板中的元器件多采用普通的电子元器件,另外还有一些特殊的元器件。如电源电路板上多为双端引脚直插式元器件,而在其他机构中还包含了许多特殊元器件。因此,检修人员需要掌握电路板中各种元器件的功能特点及识别方法。

5. 熟悉常用工具及仪器、仪表的使用方法

打印机检修人员应熟悉各类常用工具、仪器及仪表的性能和使用方法。正确地使用各种

常用工具是拆卸故障打印机的必要条件,而正确地使用各种仪器、仪表才能为打印机检修工作提供准确的数据,为确定打印机的故障点提供依据。

6. 能够判断打印机中各种元器件的好坏

打印机检修人员应掌握判断打印机中常用元器件(如电阻器、电容器、晶体管等)及特殊元器件(如传感器、感光鼓等)好坏的方法。在对打印机进行检修时,判断元器件的好坏是检修的重点之一。

7. 清楚各类打印机的使用方法

打印机检修人员应掌握各类打印机的基本使用方法、注意事项及打印机出现保护状态时的排除方法,要严格按照安全操作规程对打印机进行检修,否则可能会造成严重的事故。

1.2.2 打印机检修的设备条件

进行打印机检修时,通常会用到一些检修仪器仪表、拆装工具、焊接工具、清洁工具及辅助工具。只有使用这些工具、仪器和仪表等,才能够在打印机的检修过程中快速准确地发现打印机的故障部位,并对故障部位进行维修或更换故障元件。

1. 检修打印机常用的仪器、仪表

在进行打印机的检修时,常用的检修仪器主要有示波器和隔离变压器,常用的检修仪表主要为万用表。

(1) 示波器

图 1-4 所示为示波器的实物外形。在打印机维修中,经常需要使用示波器进行相关信号的检测。使用示波器可以方便、快捷、准确地检测出各种办公设备中微处理器发出的各种控制信号的波形。在使用示波器时要注意示波器的连接方法,并通过观测各种信号的波形判断出故障点或故障范围。

(2) 隔离变压器

有些电子产品是以“热地”形式悬浮工作的,这样的设计将使得维修人员在维修中带电测量时会有触电的危险。为了避免触电事故的发生,在电子产品维修过程中应首先准备一台变压比为 1:1、容量为 4kVA 的隔离变压器(此规格参数是按照维修额定功率在 2.5kW 以下的打印机配置的,在维修更大功率的打印机时可以按最大额定功率的 1.6 倍选择),使电子产品从源头上与电网隔离,减少事故发生。图 1-5 所示为典型的隔离变压器。

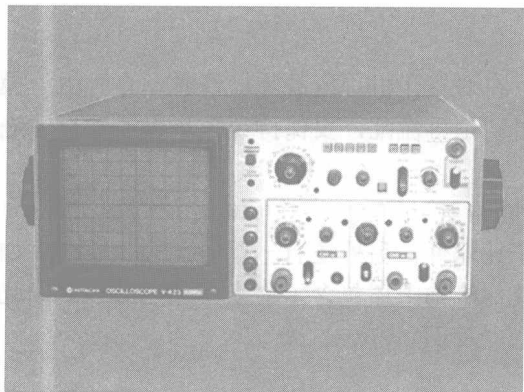


图 1-4 示波器的实物外形

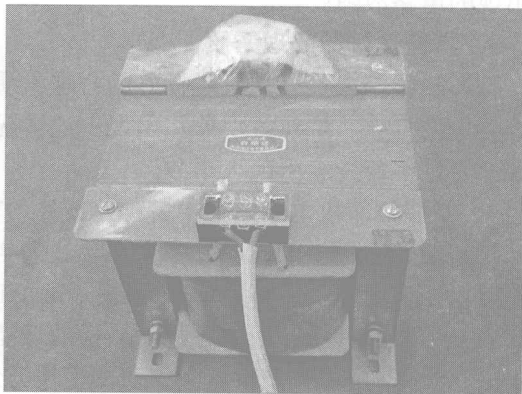


图 1-5 隔离变压器的实物外形

(3) 万用表

万用表是打印机及其他办公设备维修中经常使用的仪表,主要包括模拟万用表和数字万用表,如图 1-6 所示。这两种万用表的使用方法基本相同。

模拟万用表的响应速度较快,价格低廉,但测量精度较低,内阻也较小。数字万用表的响应速度较慢,价格相对较高,但其测量精度高,内阻大,读数直观方便。万用表的主要作用是测量电路中的各项交直流电压、电流以及直流电阻值等电参数。根据万用表提供的数据,维修人员可以很快地寻找、判断电路中的故障点,同时还可以利用万用表判断各种元器件的好坏。

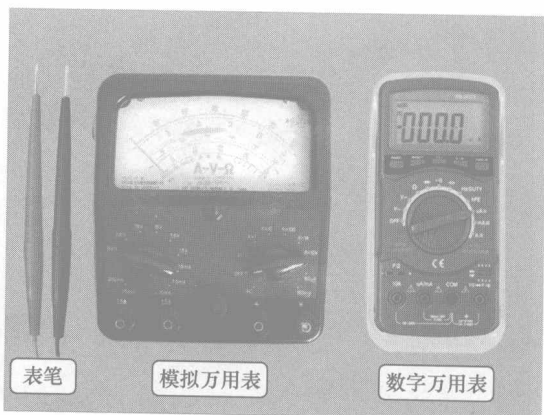


图 1-6 模拟万用表、数字万用表及表笔

2. 检修打印机常用的拆装工具

在检修打印机的过程中,经常会使用到的拆装工具主要有各种螺丝刀、钳子和镊子。

(1) 螺丝刀

螺丝刀又称为改锥,图 1-7 所示为常用的十字形和一字形螺丝刀。

(2) 钳子

在拆装打印机时,有时会用到尖嘴钳。而在对打印机进行检修时,平口钳主要用来修正变形的器件或插拔跳线,偏口钳主要用来剪除多余无用的导线。在检修电路板时,有时还需要使用剥线钳对导线进行加工,即剥掉导线的外皮。常见的尖嘴钳、平口钳、偏口钳和剥线钳如图 1-8 所示。

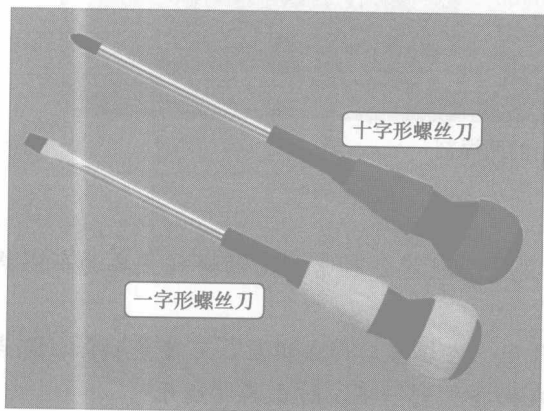


图 1-7 常用的十字形和一字形螺丝刀

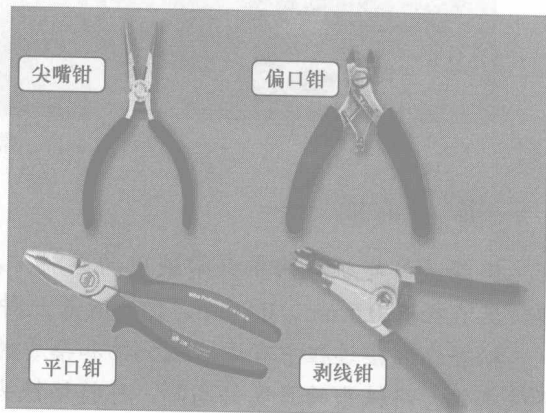


图 1-8 常见的几种钳子

3. 检修打印机常用的焊接工具

在对打印机进行检修时,常用的焊接工具主要有电烙铁、吸锡器和助焊剂等。它们主要用来对元器件进行更换与焊接。

(1) 电烙铁

图 1-9 所示为常用的电烙铁,它是打印机维修中使用得最多的工具之一,可用来对元器件进行焊接及拆解操作。

(2) 吸锡器

在对打印机进行维修时,吸锡器主要用于元器件的拆焊。图 1-10 所示为常用的吸锡器。

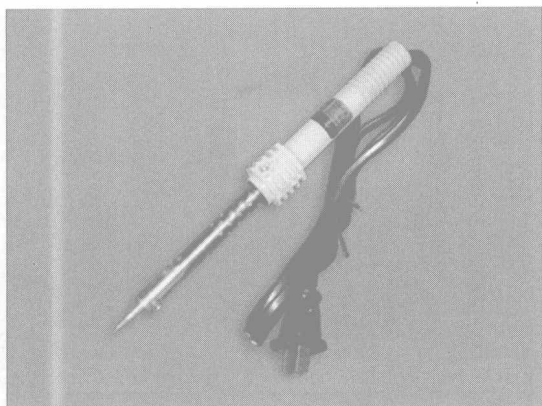


图 1-9 常用的电烙铁

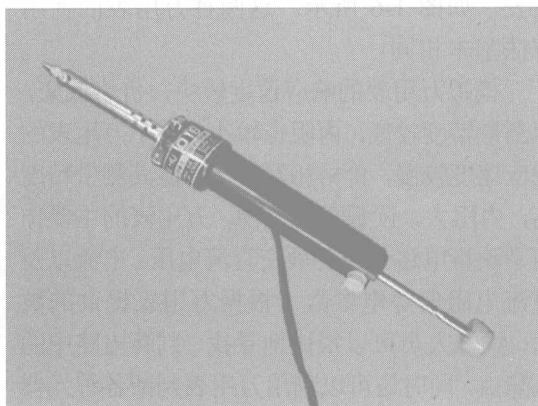


图 1-10 常用的吸锡器

(3) 助焊剂

在对打印机进行焊接维修时,常用的助焊剂有焊锡及松香,如图 1-11 所示。

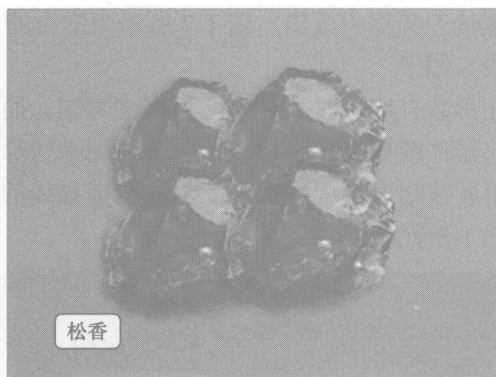


图 1-11 常用的助焊剂

信息扩展

焊锡是打印机维修中经常使用的焊剂,在进行焊接操作时常使用的焊锡主要为低温焊锡,其直径有 0.5mm、0.8mm、1.0mm 等几种。

松香在焊接过程中有清除氧化物和杂质的作用,在焊接后形成膜层,可覆盖和保护焊点不被氧化。烙铁头的温度偏高时,可将烙铁头在松香上刺一下,防止其“烧死”。

焊膏具有可变形的黏弹性形式,可适用于所选择的形状和尺寸,还能适应自动化生产。焊膏的黏性提供了一种粘接能力,在元件与焊盘形成永久的冶金结合以前,元件可以保持在焊盘上而无需再加其他的粘接剂。焊膏的金属特性提供了相对高的电导率和热导率。

4. 检修打印机常用的清洁工具及清洁剂

在进行打印机的拆装及检修时,常常会用到一些清洁工具和清洁剂对打印机进行清洁。

(1) 清洁工具

常用的清洁工具主要有毛刷、油画笔、吹气皮囊、注射器、棉签和医用棉花等。