



进城务工
实用知识与技能丛书

重庆大学出版社
CQUP

【家电维修系列】

JIADIAN WEIXIU XILIE

JINCHENG WUGONG SHIYONG ZHISHI YU JINENG CONGSHU

DAYINJI XIULI

打印机修理

■ 穆安民 编



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

打印机修理

穆安民 编

重庆大学出版社

内容简介

本书是进城务工实用知识与技能丛书之一,主要以使用率最高的几种打印机为重点,介绍了针式、喷墨和激光打印机的结构特点、维护保养和检修方法,侧重于实际维修工作中的方法和技能介绍。本书还列举了众多的维修实例,便于读者以逆向思维快速掌握维修技能。

本书实用性、操作性较强,可作为从事打印机修理人员的实用手册和学习用书,也可作为相关行业的实训教材和培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

打印机修理/穆安民编. —重庆:重庆大学出版社,
2007.4

(进城务工实用知识与技能丛书·家电维修系列)
ISBN 978-7-5624-4074-1

I. 打… II. 穆… III. 打印机—维修 IV. TP334.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第044285号

打印机修理

穆安民 编

责任编辑:朱开波 彭宁 版式设计:朱开波
责任校对:李定群 责任印制:张策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆大学建大印刷厂印刷

*

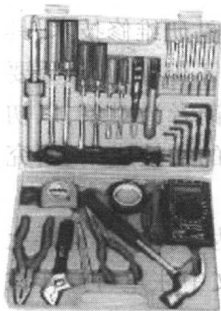
开本:787×1092 1/32 印张:3.5 字数:79千

2007年4月第1版 2007年4月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-4074-1 定价:5.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究



编者心声

党的十六大报告明确提出,农村劳动力向非农产业和城镇转移,是建设现代化农业、解决“三农”问题的重要途径,是经济和社会发展的必然要求,是我国社会进步的重要标志,也是我国一项长期、重要的国策。加快农村富余劳动力转移和就业的关键在于加强职业技能培训。

随着社会的发展,服务业已经成为继农业、制造业之后的第三大产业。而修理业,又是服务业中重要的部分。修理行业市场广阔,品种极多,小至雨伞、鞋帽,大至家电、汽修,技术上囊括机械、电气、电子、计算机等各个学科。

修理行业有着自己的技术特点和经济特点,投资创业成本较低、易于实现自由就业或灵活就业等,因此成为极具潜力的一个劳动力开发领域。

但进入修理行业最需要的是技术和培训,为了广大的农村劳动力进城务工的需要,为了让他们拥有一技之长,实现多渠道、多方位就业,重庆大学出版社出版了这套《进城务工实用知识与技能丛书》。

本套电器电子类维修丛书的编写者来自不同的行业,他们中既有专业教师,又有活跃在维修业中的能工巧匠,更有资深



的维修工程师,但他们都是爱好维修,热衷于钻研维修技术,具有丰富的理论知识和长久的维修实践的人。不但如此,最重要的一点是,尽管本丛书要求只以初中文化的读者为对象,以初等技术为依据,但他们仍然愿意尽量将最新的科技成果、研究心得、宝贵经验等悉数为农民工朋友奉上。

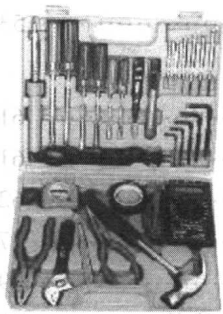
本丛书特别强调以人为本,每书开篇为“学好安全再上路”,介绍维修中需要注意的安全事项。行文中注重可操作性和实用性,语言简单明了、通俗易懂、图文并茂。

本套丛书共 30 种,几乎囊括电气、电子维修的所有领域。

我们衷心希望本套丛书能给农民工朋友带来大的帮助,使他们为建设社会主义新农村和构建和谐社会做出新贡献。希望从他们中走出作家、诗人、歌手、能工巧匠、维修工程师……并希望能得到广大读者的批评与指正,以便逐步调整、完善、补充,使之更符合农村劳动力培训的实践。

编者

2006 年 10 月



目 录

学好安全再上路——打印机修理注意事项 1

第一章 打印机维修基本知识 6

第一节 打印机的种类及常用术语 7

第二节 打印机维修常用工具简介 10

第三节 打印机维修常用诊断方法 13

第四节 打印机电源的检修 20

第二章 针式打印机的修理 24

第一节 针式打印机的结构和工作原理 24

第二节 针式打印机故障初步诊断 30

第三节 针式打印机维修实例 32

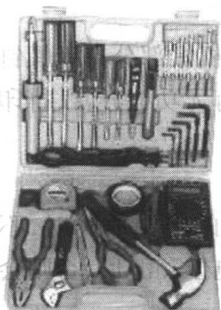
第三章 喷墨打印机的修理 45

第一节 喷墨打印机的基本结构 45

第二节 喷墨打印机的工作原理 50



第三节 喷墨打印机常见故障的检修.....	53
第四章 激光打印机的修理.....	61
第一节 激光打印机的基本工作原理.....	61
第二节 激光打印机常见故障的修理.....	62
第三节 惠普 6L 激光打印机维修实例	77
第四节 惠普 4 型激光打印机维修实例.....	89
第五节 佳能 LBP-BX II 型激光打印机的维修	95
附录 针式打印机的故障诊断与排除框图	100
参考文献	105



学好安全再上路

——打印机修理注意事项

一、针式打印机的维护和修理注意事项

(1) 打印机工作环境

1) 打印机应安装在清洁、无腐蚀、无酸碱、无振动、远离热源的地方。

2) 保证交流用电输入有良好接地,即一定要将打印机三芯插头插在具有接地处理的电源插座上(机壳接地),否则机壳上会带 110 伏左右的交流电。

(2) 正确使用和操作

1) 使用前,要详细阅读打印机操作手册,了解所用机型的技术指标和使用方法。

2) 不允许带电插拔打印机和主机之间的数据电缆,以免造成打印机接口损坏。

3) 不允许带电用手随意横向移动字车,以免造成字车电机和其控制驱动电路部分的故障。

4) 避免带电手动进纸或退纸,以及打印时手动调节纸的行距,从而造成走纸电机、电机控制驱动电路和打印针等方面的故障。

(3) 定期检查、清洁和及时更换色带

为保证打印机很好地运行,应定期检查机械部分有无螺钉松动脱落、皮带齿轮老化等现象,电气部分有无功能异常,打印头扁平电缆线是否磨损、断针等现象。

(4) 检修时的注意事项

1) 检修采用开关式稳压电源的打印机的电源故障时,不能使用接地的测量方式测量电源内部各点电位和波形,否则会引起新的故障。

2) 检测出元器件、保险丝管、打印头线圈和电机烧坏时,一定要查明原因并排除故障后才能更换,否则会被再次烧坏。

3) 不要用手触摸打印头表面。

二、喷墨打印机的维修安全知识

1) 维修时拔除电源电缆插头。

2) 维修前一定要先关闭喷嘴盖帽,避免喷墨头受损或喷嘴干涸。

3) 拆装墨水供给系统时应戴保护眼镜,注意不要让墨水弄脏打印机、工作台及身体、衣物,且不要让墨水附着在电路板上。若墨水已泄漏到电路板上,不能接通电源,否则,电路将被损坏。

4) 墨水通道主要由塑料软管构成,易被卡死和损坏,在维修和拆装打印机时要注意对墨水通道的保护。

5) 拆下墨水盒后,打印机不要长时间放置或移动。

6) 如果打印输出不太清晰或者是有条纹,可用打印机的自动清洗功能清洗打印头。大多数喷墨打印机开机即会自动清洗打印头,并设有按钮对打印头进行清洗。如佳能绝大部分喷墨打印机就设有快速清洗、常规清洗和彻底清洗三挡清洗功

能,具体清洗操作请参照喷墨打印机操作手册中的步骤进行就可以了。但是,如果连续清洗几次之后打印仍不满意,应该是墨水已经用完,需要更换墨盒。墨盒未使用完时,最好不要取下,否则会造成墨水浪费或打印机对墨水的计量失误。

一般来说,打印机的墨水放在打印机内在短时间内不会发生硬化之类的变质,所以没有必要把墨盒取出来。不过,如果打印机长期不用的话,那就需要把墨盒取出来了,这样可以防止墨水变质,也确保了喷头的寿命。

7)在打印机关机之前,应该让打印头回到初始位置。有些打印机在关机前自动将打印头移到初始位置,也有些打印机在关机确认处在暂停状态才可关机。打印头回到初始位置可以受到保护罩的密封,使喷头不易堵塞,也可以避免下次开机时打印机重新进行清洗打印头操作浪费墨水。

请注意打印机是否在初始位置时处于机械锁定。如果属于这种情况,用手移动打印头是不能够移开其初始位置的,假如用强力移动打印头,会造成打印机机械部分的损坏。

8)当墨盒中的墨水用完以后,一般的情况下当然是更换一个新的墨盒。不少的用户用兼容墨水给墨盒加墨,这样可以省钱。但是,兼容墨水是比较有学问的,喷墨打印机墨水要求具有超小的分子量,适中的渗透率、一定的粘度比和化学输墨助动性,只有这样墨水才能在喷头上顺畅地受控喷射,才能保证打印精度。如果兼容墨水达不到上述标准,很容易使喷头由于堵塞而立即报废,这是需要用户注意的问题。

9)换墨盒时一定要按照操作手册中的步骤进行,而且要在电源打开的状态下进行上述操作,因为重新更换墨盒后,打印机将对墨水输送系统进行充墨,这个过程在关机状态下是不能够完成的。同时,关机状态下打印机也无法检测到重新安装



上的墨盒。有些用户曾经问过为什么装上新的墨盒还是不能够打印,就是这样的原因。同时,有一部分打印机对墨水容量的计量是使用打印机内部的电子计数器来计数的,当计数器到达一定值时,打印机判断墨水用尽。这时更换墨盒后打印机会对其内部的电子计数器进行自动复位,从而确认安装了新的墨盒。

10) 墨盒在长期不使用时应置于室温下避免日光直射,否则容易变质。众所周知,墨水具有导电性,但是很多用户都没有注意到,当有些墨水漏洒在电路板上时,他们只是简单地处理擦一下就了事,正确的办法应该是使用无水酒精擦净、晾干后再通电,否则很容易烧坏电路板。如果你觉得喷头出现问题时,应该在不带电的状态下进行拆卸喷头,同时,不要把拆卸下来的喷头放在静电较多的地方,以免因静电造成喷头内部电路损坏。

三、激光打印机维修注意事项

1) 接通电源前,要注意激光打印机的工作电压是否符合外接电源要求。从国外购进的激光打印机的工作电压多为110伏,与我国的电源电压不同,因此,切勿接错。



2) 机盖打开后通电检查时,激光打印机进入自检状态。此时要特别注意,可能有激光泄漏。也不可随意接触高压部分,更不能用万用表测量,以免触电。激光打印机接通电源后,加热装置的温度很高(约160~220摄氏度),不能用手触碰,以免被烫伤。

3) 温度失控会使机内有焦糊味,这种情况下,应减少通电检查的时间,避免定影加热辊及压力胶辊过热熔化,导致损坏。

4)不可用大容量保险丝或其他导线替代规定容量的保险丝和过载保护元件。更换保险丝时要先排除故障,再换新的保险丝,以防止故障进一步扩大。

5)测量集成电路芯片时,应采用测量芯片边际电路连线接点的方法。防止测量芯片引出脚时,表笔触碰短路(因集成电路各引出脚排列很密)。

6)激光打印机接插件相当多,维修时要记清楚它们各自的位置、颜色等,防止复位时插错,造成新的故障。所有的布线必须按原有位置固定好,防止电磁场交叉感应,引起打印质量下降。

7)更换新的元件时必须采用同型号的元件,即便是代换元件主要参数也必须一致,不可随意代换。

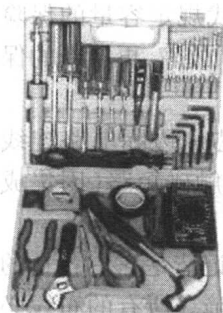
8)激光打印机的激光器及光学部件,不能随意拆解调整,不然会造成激光器老化,聚焦偏移,影响打印效果或使字体变形。

9)激光打印机的硒鼓组件,不可随意拆解,感光硒鼓不能用手摸,更不可用溶剂随意擦拭。这会损坏光导层。硒鼓组件还应放在避光处存放,以免过度曝光造成报废。

10)激光打印机对工作环境要求较高,不能在特别潮湿的环境下工作。对于纸张湿度要求也很严格,不能用过潮或表面涂有不耐温涂层的纸张,否则会引起卡纸。

11)打印机发生卡纸时,应立即关闭电源,稍停一段时间,再打开机盖先取出硒鼓,再将卡纸按出纸方向轻轻拉出。不能强行拉扯,这会损坏光电感应器杠杆。打印机断电后短时间内仍会有高压存在,要防止触电。

12)不可随意调整线路板上的调整元件,以免造成工作点偏移及延时电路偏移,使各工作部分时间顺序混乱,无法正常打印。



第一章

打印机维修基本知识

打印机是计算机、办公自动化和各种智能化仪器仪表的重要输出设备之一。它是一种由计算机程序指令控制的终端设备,主要用于输出打印运算过程、运算结果、文件副本,还可以用作打印统计图表和绘制图形的输出。

随着计算机技术的发展,打印机的技术也不断更新,从最早流行的针式打印机到现在逐渐普及的彩色喷墨打印机和激光打印机,新产品不断涌现,而且价格越来越低。

打印机可分为两大类,即击打式和非击打式。击打式打印机主要指各种针式打印机,其打印头与纸张直接接触。字符是通过打印机内部字符库中的字形编码矩阵电路驱动打印针,形成字符。非击打式也有打印头,但不与纸张直接接触,而是以电磁或激光为载体,将计算机送来的字符打印到纸上。

了解打印机的分类,对掌握各类打印机的特点、使用、性能和维修都有很大的帮助。

本章介绍打印机的分类、打印机常用术语、常用故障诊断方法以及常用工具及其使用方法。

第一节 打印机的种类及常用术语

一、打印机的分类

打印机的常见分类形式如图 1.1 所示。

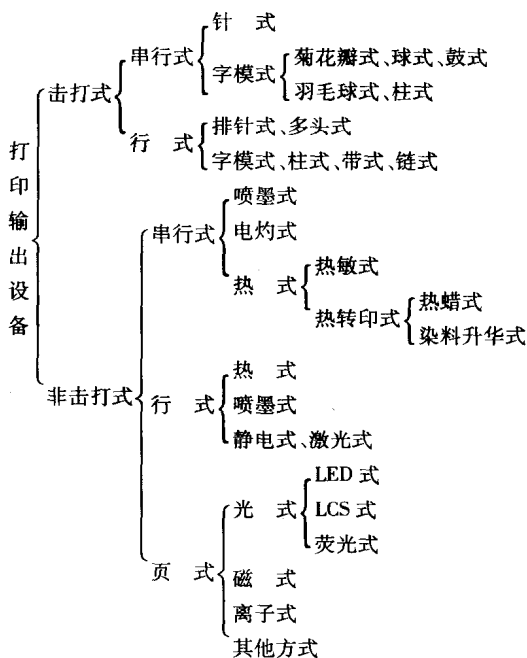


图 1.1 打印机分类图

二、打印机常用术语

(1) 每英寸多少字符(CPI)

每英寸可打印多少个字符,例如 10CPI 表示每英寸可打印

10 个字符。

(2) 草稿方式 (Draft)

此方式用较少的点来打印一个字符,打印速度很快,多用于草稿输出或程序调试。

(3) 仿信函质量 (Letter Quality)

这是一种用较多的点来打印一个字符,以提高印字质量的一种打印方式,但打印速度较慢。

(4) 成比例打印 (Proportional)

每个被打印的字符的空间和此字符的宽度成比例。例如:最窄字符 I 与最宽字符 M, I 比 M 所占的空间小,从而打印出更为美观的字符。

(5) 加强 (Emphasized)

为了得到加强字符打印效果,每点重复打印两次,而且第二次打在第一次的稍右边,以得到加深字符颜色的目的。

(6) 双击打 (double-strike)

打印头打印出第一点后,将打印纸向前走纸 1/80 英寸,再打印第二点,就是说每一个字符也是被打印两次,第二次打印在上一次的点的稍下方。这种打印方法是为了填满点与点之间的空隙,使印出的字符显得更清晰。

(7) CPS

每秒钟可打印的字符数(一个字符指一个 ASCII 码)。

(8) CPM

每分钟可打印的字符数。

(9) PPM

每分钟可打印的页数。

(10) DPI

点密度单位,表示每英寸可打印的点阵数。

(11) 打印方向

1) 单向打印: 每行打印结束后均使打印头返回到行首。

2) 双向打印: 当本行打印结束时, 不论打印头处在该行的哪个位置, 它都首先判断一下打印信息的首或尾, 谁离该位置最近。若离行尾近, 打印头直接移到行尾反向向行首逐字打印; 若离行首近, 则先移至行首, 然后顺向打印。

(12) DIP 开关

DIP 意为双列直插结构, 它的形状如同双列直插式器件, 如一个 8 位的 DIP 开关, 它有双排 8 脚插针, 这种开关在打印机中一般用来改变打印机的初始设定值。

(13) ESC (Escape) 码

打印机一般用 ESC 码换码系列来作为打印机控制命令开始的特殊控制码。这是日本 Epson 公司创立的, 后来作为世界打印机业的行业标准。

(14) 自检打印 (Self-Printing)

它是一种检查打印机运行状态的方法, 当启动自检打印时, 它会自动将存放在打印机 ROM 中的字符和图形点阵打印出来。自检打印的启动方式 (即进入方法) 因机器不同而各异, 但一般均大同小异。利用打印机的自检打印方法十分便于打印机的修理, 可以使打印机脱离计算机而单独检修。

(15) 英寸 (Inch)

一英寸等于 25.4 毫米。

(16) 存储器

打印机内有以下两种存储器:

1) RAM: 为随机读写存储器, 它作为缓冲器存放由计算机送来的数据, 使计算机在打印机打印时能与打印机脱开而处理其他事情, 它也是打印机的工作缓冲器。关机时, 存放在 RAM

中的数据将随之消失。

2) ROM: 为只读存储器, 它存放整个打印机的工作程序和存放标准 ASCII 码的点阵, 关机时, 内存信息不会丢失。但也不能人为地改写它。

(17) 十六进制数倾印 (Hexdump Mode)

它是用以检查打印机接收到从计算机送来的某些特定字符或控制码能否被打印出来的一种方法。十六进制数倾印时, 它把每个接收到的代码都以十六进制数的形式打印出来并放在左边, 右边对应打印出这些十六进制数的 ASCII 码字符, 对于不可打印的代码, 则以点阵方式打印出来。它可供程序员做侦错之用。

第二节 打印机维修常用工具简介

一、万用表

万用表是测试和维修各种电气设备最普通的仪器, 也是测试和维修打印机的最基本的仪表和工具。它可以帮助维修人员诊断和排除大多数故障。常用的万用表有指针式和数字式两大类, 现在一般使用数字式万用表。数字式万用表用液晶显示测试结果, 直观、准确, 使用方便, 特别是其具有“扬声器鸣响”挡, 当被测试的元件的电阻值接近 0Ω (欧姆) 时, 扬声器会鸣响, 对判断电路的通、断十分方便。而且它还可以测量交流或直流电压、晶体管的简单特性和电容量等。

因为打印机一般都用了热敏电阻和压敏电阻, 下面介绍用万用表测试它们的方法。

(1) 热敏电阻的测量

热敏电阻的阻值随着温度的变化而变化。根据这一特点,