



职业技能 短期培训教材

- ◆ 全国职业培训推荐教材
- ◆ 人力资源和社会保障部教材办公室评审通过
- ◆ 适合于职业技能短期培训使用

推荐使用对象：▲ 农村进城务工人员 ▲ 就业与再就业人员 ▲ 在职人员

打印机维修基本技能

DAYINJI WEIXIU JIBEN JINENG

全国职业培训推荐教材
人力资源和社会保障部教材办公室评审通过
适合于职业技能短期培训使用

打印机维修基本技能

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

打印机维修基本技能/谢健庆主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2008

职业技能短期培训教材

ISBN 978-7-5045-7373-5

I. 打… II. 谢… III. 打印机-维修 IV. TP334.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 171693 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

新华书店经销

北京印刷集团有限责任公司印刷二厂印刷 三河市华东印刷装订厂装订

850 毫米×1168 毫米 32 开本 7.5 印张 185 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

定价: 14.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

前言

职业技能培训是提高劳动者知识与技能水平、增强劳动者就业能力的有效措施。职业技能短期培训，能够在短期内使受培训者掌握一门技能，达到上岗要求，顺利实现就业。

为了适应开展职业技能短期培训的需要，促进短期培训向规范化发展，提高培训质量，中国劳动社会保障出版社组织编写了职业技能短期培训系列教材，涉及二产和三产百余种职业（工种）。在组织编写教材的过程中，以相应职业（工种）的国家职业标准和岗位要求为依据，并力求使教材具有以下特点：

短。教材适合 15～30 天的短期培训，在较短的时间内，让受培训者掌握一种技能，从而实现就业。

薄。教材厚度薄，字数一般在 10 万字左右。教材中只讲述必要的知识和技能，不详细介绍有关的理论，避免多而全，强调有用和实用，从而将最有效的技能传授给受培训者。

易。内容通俗，图文并茂，容易学习和掌握。教材以技能操作和技能培养为主线，用图文相结合的方式，通过实例，一步步地介绍各项操作技能，便于学习、理解和对照操作。

这套教材适合于各级各类职业学校、职业培训机构在开展职业技能短期培训时使用。欢迎职业学校、培训机构和读者对教材中存在的不足之处提出宝贵意见和建议。

人力资源和社会保障部教材办公室

简介

为满足常用家用电器和办公设备的维修培训需求，人力资源和社会保障部教材办公室会同中国劳动社会保障出版社组织编写电器修理短期培训教材，具体包括《电视机维修基本技能》《电冰箱维修基本技能》《空调器维修基本技能》《洗衣机维修基本技能》《厨卫家电使用与维修》《小家电使用与维修》《制冷设备使用与维修》《复印机维修基本技能》《打印机维修基本技能》，共计9本。

《打印机维修基本技能》的主要内容包括：打印机的使用、打印机维修工具及常用元器件检测、打印机的内部结构及拆装方法、打印机维修方法、针式打印机故障检修、喷墨打印机故障检修、激光打印机故障检修等。在本书编写过程中，始终贯彻技能培养为主的思想，通过介绍打印机检修工具的使用，强化电器测量、电工学等打印机修理基本技能。在此基础上对打印机典型故障原因及其处理方法进行了全面分析，重点训练针式打印机、喷墨打印机、激光打印机故障检修等基本检修操作。另外，考虑到培训学员的实际情况，本书没有过深地分析电学基础理论，而侧重电气元器件的作用和测量方法的介绍，为分析打印机电路打下基础。

本书由谢健庆主编，余巧书、罗宗誉参编。

目录

第一单元	打印机的使用 ·····	(1)
课题一	打印机的分类、特点和性能指标·····	(1)
课题二	打印机的日常维护保养·····	(5)
第二单元	打印机维修工具及常用元器件检测 ·····	(35)
课题一	打印机维修工具·····	(35)
课题二	打印机中元器件的检测·····	(40)
第三单元	打印机内部结构及拆装方法 ·····	(56)
课题一	针式打印机的内部结构及拆装方法·····	(56)
课题二	喷墨打印机的内部结构及拆装方法·····	(66)
课题三	激光打印机的内部结构及拆装方法·····	(73)
第四单元	打印机维修方法 ·····	(84)
课题一	打印机故障分类及其产生原因·····	(84)
课题二	打印机故障处理步骤与常用维修方法·····	(91)
第五单元	针式打印机故障检修 ·····	(96)
课题一	针式打印机的工作原理和故障检修流程·····	(96)
课题二	针式打印机机械故障检修·····	(104)
课题三	针式打印机电路故障检修·····	(115)
课题四	针式打印机常见故障维修·····	(130)

第六单元	喷墨打印机故障检修 ·····	(142)
课题一	喷墨打印机工作原理和故障检修流程·····	(142)
课题二	喷墨打印机机械部分故障检修·····	(146)
课题三	喷墨打印机电路部分故障检修·····	(158)
课题四	喷墨打印机常见故障维修·····	(165)
第七单元	激光打印机故障检修 ·····	(190)
课题一	激光打印机工作原理与故障检修流程·····	(190)
课题二	激光打印机机械故障检修·····	(196)
课题三	激光打印机电路故障检修·····	(204)
课题四	激光打印机常见故障分析及维修·····	(209)

第一单元 打印机的使用

课题一 打印机的分类、特点和性能指标

培训目标：

1. 了解打印机的分类；
2. 了解常用打印机的特点；
3. 了解打印机的性能指标及选购。

一、打印机的分类

打印机是现代办公必备的办公设备。打印机在现代办公中的使用大大减轻了人们的工作强度，提高了工作效率，使办公环境更加轻松。按照打印机的工作原理，可以将打印机分为击打式和非击打式两大类。

1. 击打式打印机

击打式打印机主要是利用机械击打的作用来实现打印的。击打式打印机一般分为针式打印机和字模式打印机两种。其中针式打印机是利用钢针撞击色带和打印纸，来打印出点阵组成的字符或图形的。针式打印机得到了广泛的应用，是主流的击打式打印机，如图 1—1 所示为针式打印机实物图。

字模式打印机是利用机械作用击打活字载体上的字符，使活字载体撞击色带和打印纸，来打印出字符的。字模式打印机目前基本被淘汰。

击打式打印机的特点：击打式打印机噪声大，速度慢，打出

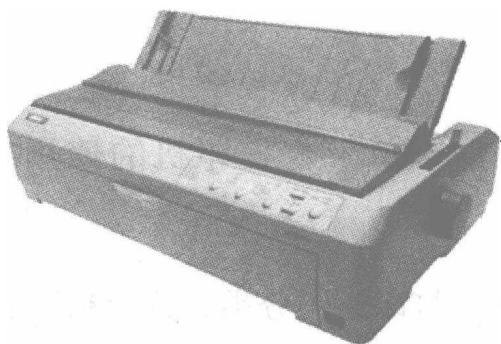


图 1—1 针式打印机

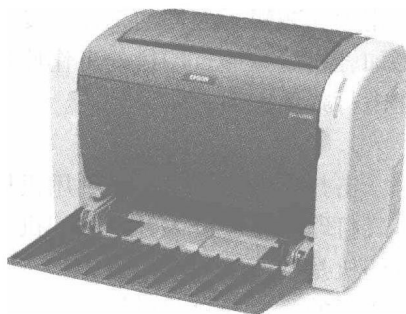
字的质量差，但价格便宜，对纸张无特殊要求。

2. 非击打式打印机

非击打式打印机一般是利用物理或化学的方法来印刷出字符或图形的，包括喷墨打印机、激光打印机、热敏打印机（喷蜡、热蜡、热升华打印机）、离子式打印机等，如图 1—2 所示为非击打式打印机实物图。



a)



b)

图 1—2 非击打式打印机

a) 喷墨打印机 b) 激光打印机

非击打式打印机的特点：非击打式打印机的噪声小，速度快，打印质量高。非击打式打印机中热敏打印机价格最高，主要

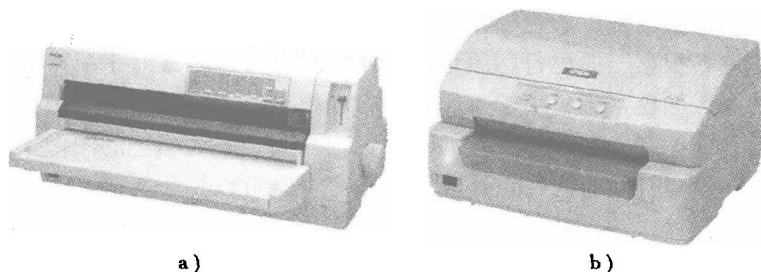
用于专业领域，其次是激光打印机，价格最低的是喷墨打印机，但喷墨打印机的消耗品价格较高。

二、常用打印机的特点

目前，最常用的打印机主要有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机，这3种打印机的用途和特点各不相同，各自在不同的领域发挥着重要作用。

1. 针式打印机

针式打印机如图1—3所示，它是通过机内字符库中的字形编码矩阵电路，激励打印头中的打印针进行打印，形成字符的。当打印机接受到打印命令后，利用打印信息控制打印头内部的打印针撞击色带，将色带上的墨迹打印到纸上。



a)

b)

图1—3 针式打印机

a) 票据打印机 b) 存折打印机

针式打印机可以分为通用针式打印机与专用针式打印机两类。通用针式打印机即滚筒式打印机，主要用户是个人用户和一般办公用户；专用针式打印机即平推式打印机，主要用户是银行、证券等行业用户。专用针式打印机又可分为票据打印机、存折打印机两类。针式打印机根据打印针的数量不同，还可分为9针和24针两种。根据打印的宽度不同，可分为窄行（80列）和宽行（132列）两种。其打印速度一般为50~200个汉字/秒。

针式打印机的特点是结构简单、维护费用低、耗材省，且能打印多层介质如财务部门常用的多联单据等，但体积较大、打印

速度慢、分辨率低、噪声大、打印针容易折断。

2. 喷墨打印机

喷墨打印机是介于针式打印机和激光打印机之间的一类打印机，它是目前主流家用打印机之一。

喷墨打印机是通过将墨滴喷射到指定打印介质上来形成文字内容或图像，它也是先由计算机生成需要输出的信号，接着再由喷墨打印机上喷嘴依照不同的打印信号来控制打印喷头喷出需要的墨汁，如果使用的是单色喷墨打印机（通常为黑色），那么不管打印内容显示的是什么颜色，喷墨打印机输出的都是黑色墨迹，而对于彩色的输出信息，喷墨打印机先要将打印内容转换成黑色的灰度信息来打印，信息中的各种彩色颜色将自动转换成不同的色阶范围。彩色喷墨打印机通常有红、黄、蓝、黑4个色彩墨盒，根据三原色打印原理，这4种颜色可以合成几乎所有需要的图像颜色，彩色喷墨打印机会自动根据计算机输出的彩色打印信号来控制各种颜色墨盒的喷墨量，从而合成为彩色的图像。

喷墨打印机的特点是应用范围广（既可以打印文稿，也可以打印照片）、噪声小、分辨率高、打印速度较快、价格低，但耗材价格较高。

3. 激光打印机

激光打印机是一种将激光扫描技术与电子显像技术相结合的输出设备。激光打印机与喷墨打印机不同，它使用的是墨粉而不是墨水。打印时，打印信息以数据序列的形式传输到激光打印机的打印内存中，然后经过充电、曝光、显影、转印、定影及清除残像等过程，完成最终的打印输出。激光打印机以其打印效率高，应用拓展性强以及使用方便、灵活等特点在打印机市场中占据着重要地位。

激光打印机的特点是色彩艳丽，分辨率高，速度快，噪声小，打印效果好，但价格较高。

针式打印机、喷墨打印机和激光打印机各有优点，分别适合

不同的场合使用。例如，要进行宽幅面、多层打印工作，大多采用 24 针宽行式打印机；如要进行图文混排，并且对字型输出的要求较高，则应采用分辨率大于 300 dpi 的喷墨打印机或激光打印机。

课题二 打印机的日常维护保养

培训目标：

了解各种打印机的维护知识。

一、打印机使用要求

打印机是一种非常普及的办公设备，用户只要在使用打印机的过程中注意日常的保养和必要的维护，就可以延长打印机的使用寿命，减少打印机故障的发生，提高输出纸样的质量。

1. 针式打印机的使用要求

(1) 良好的工作环境。良好的工作环境是确保打印机能够正常工作的前提。不论是针式打印机、喷墨打印机还是激光打印机对工作环境都有着相同的要求。

1) 应将打印机放置在干燥、宽敞的地方，必须保证放置稳妥，避免振动，环境温度以 5~40℃ 为宜。

2) 不能将打印机放置于灰尘或烟雾较多的地方，同时应避免阳光直接照射打印机。保证打印机的通风和良好的散热，不要将杂物放置在打印机上。

3) 应保证供电电压稳定。如果所在地区的电压不能保证稳定，最好为打印机配备稳压电源。同时还要注意远离大功率或可能会对打印机产生干扰的电器。

(2) 良好的使用习惯。养成良好的使用习惯对保护打印机同样重要，因为很多时候打印机的故障在很大程度上都是由于操作

不当而造成的。因此，在使用打印机时，要注意规范操作。

1) 在使用打印机之前，一定要检查打印机是否处于正常工作状态。打开电源后，观察打印机动作是否正常，仔细倾听有无不良的声响。

2) 在确认一段时间内暂不使用打印机的情况下，要及时关闭打印机的电源。关闭电源时注意不要在通电状态下直接插拔电源线，更不能在通电时插拔打印机的数据接口连线。

3) 打印机工作的时候注意不要有任何阻碍字车机构移动的情况发生。

4) 在打印过程中不要随意转动滚筒走纸，这样极易损坏打印头。

5) 由于撕纸时色带芯紧紧贴着打印头，打印针非常容易打穿色带而直接引起断针现象，因此不可在打印过程中强行撕纸。

6) 在打印过程中如果突然停电或关机，会使打印针不能及时缩回，有可能造成断针。所以，应尽量避免在打印未结束时就强行关机，另外可以考虑把打印机电源接在稳压电源（UPS）提供的供电插座上，以防止突然停电。

7) 保证打印机耗材的质量。打印纸的质量差或表面不平整、有接头等，会使打印头运行不畅而导致断针。因此，不要使用假冒伪劣产品。

8) 打印机如果长时期闲置不用，要经常为其通电，以避免打印机内部元件因受潮而损坏。

9) 坚持对打印机进行定期检查。通常在打印机使用一段时间后，要检查打印机内部有无螺钉松动的迹象、字车运动是否灵活、打印头与滚筒间的间距是否符合要求等。

2. 喷墨打印机的使用操作要求

(1) 良好的工作环境。喷墨打印机对工作环境清洁程度的要求比针式打印机高。若环境灰尘太多，容易导致字车导轨润滑不好，使打印头在打印过程中受阻，引起打印位置不准确或撞击机

械框架而造成死机。所以，要经常清洗导轴，并对导轴进行润滑。建议在清洗时选用流动性较好的润滑油，如缝纫机油。

有些打印机的墨水有使用温度的限制，在规定的温度范围内可以发挥墨水的最佳性能。例如，佳能 BJ 打印机墨水的使用温度范围为 $-10\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，当环境温度低于 -10°C 时打印机墨水可能会冻结，而当环境温度在 35°C 以上时也可能影响墨水的化学稳定性。

(2) 良好的使用习惯。

1) 打印机在打印时必须关闭其前盖，以防止灰尘或其他坚硬的物品进入机内，从而阻碍打印头的运动，引起不必要的故障。

2) 如果同时打开两个墨盒（一个黑色墨盒和一个彩色墨盒），应把其中一个墨盒放入随机所赠的墨盒匣里。

3) 禁止带电插拔打印电缆，这样会损坏打印机的打印口以及计算机的并行口，严重时甚至会击穿计算机的主板。

4) 喷墨墨水具有导电性，若不小心漏洒在电路板上，应使用干布吸收，再用蘸有无水酒精的棉棒擦净，晾干后再通电，以免发生短路而损坏电路元件。

5) 关机前，让打印头回到初始位置。这样是为了避免下次开机时打印机清洗打印头时造成墨水的浪费，而且打印头在初始位置可受到保护罩的密封，使喷头不易堵塞。

6) 不要强行用力移动打印头。部分打印机的打印头在初始位置时处于机械锁定状态，此时如果用手移动打印头，会损坏打印机机械部分。

7) 使用各类打印纸时，应先将导纸器调节到适当的位置后再打印。

3. 激光打印机的使用操作要求

激光打印机的型号很多，工作原理与前面介绍的针式打印机和喷墨打印机有较大的区别，因此其保养和维护手段需结合自身的特点和特殊部件的工作要求进行。

(1) 良好的工作环境。对于激光打印机而言，前面介绍的针式打印机和喷墨打印机的工作环境需求同样适用，其中保证其工作环境的温度和湿度正常最为关键。激光打印机内部包含一系列的电子器件、光学器件和机械器件，对工作环境也提出了各自的严格要求。例如环境温度过高，会出现电子电路烧毁、数据传递出错、机械部件运转失调等故障。另外，由于激光打印机采用炭粉成像，但炭粉对人体有害，在使用打印机时要注意机房内空气的流通，保证用户的身体健康。

(2) 良好的使用习惯。与针式打印机和喷墨打印机相比，激光打印机的可靠性最高，但是在使用过程中也应该进行正确操作和适时维护，避免由于操作不当而造成对机器的伤害，缩短其使用寿命。

1) 持续打印时间不宜过长，避免定影器等内部部件温度过高而损坏。

2) 在打印过程中，不要随意打开机盖或挪移输纸架上的打印纸。

3) 在打印过程中，若需要停止打印作业，最好先将打印介质取出，用打印软件停止打印项目，然后重新设定打印机。不可直接切断电源，否则极易导致卡纸故障的发生，严重时还会对电路造成损坏。

4) 打印之前，必须将导纸板调至与所使用介质的尺寸相适宜的位置。

5) 打印特殊介质时，需使用前输出槽输出打印纸。

6) 打印标签纸时，不能使用衬底分离、有褶皱或已破损的标签纸，最好不要重复打印。

7) 注意节省墨粉，对于不同的打印任务，可采取不同的打印设置。

8) 留意打印软件的提示信息，及时排除出现的各类假故障。

9) 使用并保管好品质符合要求的打印介质。

10) 使用打印机原装墨盒。

二、针式打印机日常维护保养

1. 色带的更换

色带是在带基上喷涂油墨染料而制成的，针式打印机打印质量的好坏与色带有直接的关系。色带在使用一段时间后，其颜色就会变浅，打印字迹明显变淡。这时不要强行调节针距或加重打印，因为这样做很容易造成断针。色带使用的时间不宜过长，一旦发现打印浓度下降，或是发现色带表面出现弹性减弱、松弛变长、起皱和破孔等现象，应立即更换色带，否则非常容易造成断针。因此，使用时要注意严格检查色带的质量，留意色带使用的时间。

注意：不要使用重新上色的旧色带，因为旧色带的纺织密度已被破坏。色带表面会出现凹凸、起毛等现象，很容易堵塞、勾挂打印针。也不要使用劣质色带，因为劣质色带采用的带基有明显的双层接头，且油墨质量差，容易造成断针现象。

更换色带是针式打印机日常维护中常用的操作技法，不同品牌的色带盘结构、外形不同，但是色带的基本运行方法大同小异，色带的安装也有相似的地方。

下面就以 EPSON LQ—1600K 打印机为例，介绍更换色带的具体过程。

(1) 确认打印机已经关闭并切断供电电源。

(2) 将防尘盖拿去。

(3) 将打印头字车拨到导轨的中间，如图 1—4 所示。打印头只有在断电情况下才可以手动移动。

(4) 将打印头和导轨之间的距离调整到最大，如图 1—5 所示，这样便于色带的安装和拆卸。

(5) 将色带从打印头和导轨之间提出，如图 1—6 所示。

(6) 用左、右手分别拿住色带盒的两个黑色小柄。稍微摇晃，然后用力将色带盒拔出。用力时注意左右各有两个按扣。

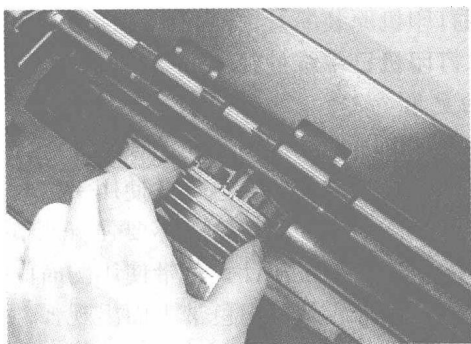


图 1—4 拨动打印头字车

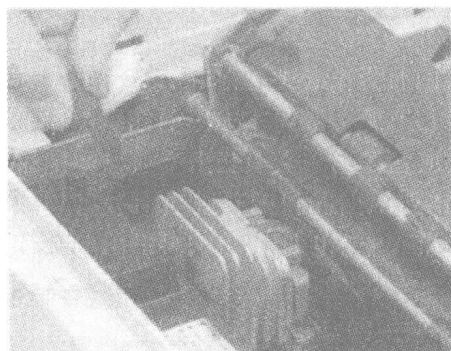


图 1—5 调整打印头与轨道之间的距离

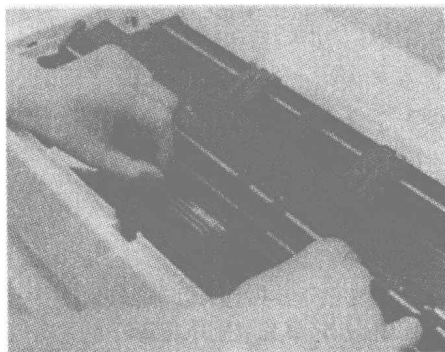


图 1—6 取出色带