



9天练会系列丛书



打印机/复印机维修 9天练会

主 编◎韩雪涛
副主编◎吴 瑛 韩广兴 王新霞

附赠学习卡



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

• 9 天练会系列丛书 •

9 天练会 打印机 / 复印机维修



韩雪涛 主 编
吴 瑛 韩广兴 王新霞 副主编



机 械 工 业 出 版 社

本书根据市场实际需求,将当前打印机/复印机维修行业所需要具备的从业技能按照项目式培训教程的教学理念进行细分,打破传统图书的章节编写模式,将时间概念引入到书中,根据学习者的学习习惯和行业特点,循序渐进地安排知识技能的学习,注重技能在实用方向和应用方向上的培养与锻炼。

本书每一天的训练安排如下:第1天,做好打印机、复印机的维修准备;第2天,掌握针式打印机的结构及安装调试方法;第3天,练会针式打印机的检修技能;第4天,掌握喷墨打印机的结构及安装调试方法;第5天,练会喷墨打印机的检修技能;第6天,掌握激光打印机的结构及安装调试方法;第7天,练会激光打印机的检修技能;第8天,掌握数码复印机的结构及安装调试方法;第9天,练会数码复印机的检修技能。

为了能够让读者在9天的时间掌握打印机/复印机维修的基本技能,本书加强实训环节的锻炼,将打印机/复印机维修中的操作技能以项目案例的形式展现,让读者可以跟着学跟着练,力求在训练的过程中领悟原理、掌握技能、开阔眼界、积累经验。

本书可作为电子产品生产、调试、维修等岗位培训教材,也可作为电子技术相关职业资格考核认证的培训教材,既适合广大家电维修从业人员阅读,也适合家电维修行业学员和电子爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

9天练会打印机/复印机维修/韩雪涛主编. —北京:机械工业出版社,2013.4
(9天练会系列丛书)

ISBN 978-7-111-41553-4

I. ①9… II. ①韩… III. ①打印机—维修②复印机—维修 IV. ①TP334.8
②TS951.47

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第033044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:赵 任

版式设计:霍永明 责任校对:常天培 刘秀芝

封面设计:马精明 责任印制:邓 博

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2013年4月第1版第1次印刷

184mm×260mm·18.5 印张·459千字

0 001—4 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-41553-4

定价:49.80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

社服中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

• 本书编委会 •

主 编：韩雪涛

副主编：吴 瑛 韩广兴 王新霞

编 委：张丽梅 马 楠 宋永欣 梁 明
宋明芳 吴 敏 张相萍 吴 玮
高瑞征 吴鹏飞 韩雪冬 章佐庭
吴惠英 李亚洲 李亚梁 周 洋
马敬宇



前言

近几年，电子技术的发展速度超出了人们的想象，各种家电产品不断涌现。而且，随着人们生活水平的提高，家电产品的智能化程度越来越高，功能越来越强大。丰富的家电产品为我们的生活带来了便捷，同时也为社会提供了更广阔的就业空间。尤其是对家电产品生产、调试、维修等行业的从业人员需求日益显著，越来越多的人开始从事家电产品生产、调试、维修等工作。

作为数码工程师鉴定指导中心，我们每天都会收到全国各地读者的信件，接听大量的咨询电话。其中，咨询如何能够在短时间内掌握家电产品维修技能是最常见的问题。对于学习家电产品维修技术，我们所面临的第一个难题就是家电产品的电路结构越来越复杂，更新速度也越来越快，而传统的家电维修类图书的写作方式和呈现内容显然已不能满足现阶段学习的需要。

针对这一现状，我们进行了深入的市场调研，对当前流行的各种具备典型代表性的家电产品的售后维修技能进行了细致的层次划分，并将这些数据和分析结果与我们多年的培训经验相结合，最终将不同类型的家电产品进行分类，制作成针对各类家电产品的精品维修教程，分别植入到短期速成培训方案中，力求让学习者通过集中式强化学练模式，在短短几天内掌握维修技能的精髓。这就是我们编写《9天练会系列丛书》的初衷。

《9天练会系列丛书》不同于以往技能类培训图书，本套丛书将时间概念引入到图书编写的框架中，所有的知识技能按照读者的学习习惯和行业特点，按时间线进行规划，注重培训内容的衔接和连贯。

此外，本套丛书的另一大特色是以练为主，这种特色模式区别于以往培训图书以学为主的培训观念。本套丛书强调技能的训练，以练代学，突出了项目式技能培训理念，真正做到以市场需求为导向，以指导就业为培训原则。书中所有的知识内容都以项目技能为考核目标，知识以实用且够用为原则，注重读者实际动手操作的能力，这一培训理念的贯彻实施也是使读者能9天练会技能的重要保障。

当然，通过平面图文来传授技能也是我们编写这套丛书所面临的又一大挑战。为了让图书的内容有现场操作的效果，本套丛书在资源储备和内容制作上做足了文章，所有的操作环节都聘请了具有丰富经验的高级技师亲自操作演示，并用先进的照相机和摄录机进行现场实景拍摄，全程记录实操过程；然后再由多媒体技术人员根据所表达的技能内容对拍摄的影像资料进行后期编辑与整理，充分发挥多媒体技术优势，将难以表现的结构原理通过三维效果



图的形式展现出来，将冗长而繁琐的工作过程通过二维流程图的形式展现出来，将操作过程的内容以现场图解的形式展现出来，力求让读者一看就懂、一学就会。

在图书内容的把握上，我们特聘请了家电产品维修行业的资深专家韩广兴教授担任顾问，确保整套图书独特的职业化培训特色，同时能够将国家职业技能鉴定的考核标准融入到实训项目中。读者通过学习不仅可以掌握维修技能，还可申报相应的国家工程师资格或国家职业资格的认证。

此外，本套丛书在编著制作过程中，得到了 SONY、松下、佳能、JVC、亚洲培训学校等多家专业维修机构的大力支持，以确保图书内容的权威性、规范性和实用性。需要特别说明的是，为了保持产品资料原貌，以便于读者在实际维修时对照参考，本书中的部分图形符号和文字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。

考虑到家电产品维修技术的特殊性，为了便于读者进行后期技术交流和咨询，丛书依托数码维修工程师鉴定指导中心作为技术咨询服务机构，向读者开通了专门的技术服务咨询平台。读者在学习和职业规划等方面有任何问题均可通过网站、电话或信件的方式进行咨询。

在增值服务方面，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，每本图书都附赠价值 50 元的数码维修工程师远程培训基金（培训基金以“学习卡”的形式提供），读者可凭借此卡登录数码维修工程师的官方网站（www.chinadse.org），即可实现远程多媒体网络培训和技术资料的下载。同时，读者还可以通过网站的技术交流平台进行技术的交流与咨询。

通过学习与实践，读者还可以参加相关资质的国家职业资格或工程师资格认证，以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

电子信箱：chinadse@163.com

联系地址：天津市南开区榕苑路 4 号天发科技园 8-1-401

邮政编码：300384



目 录

本书编委会
前言

第 1 天 做好打印机、复印机的维修准备 1

上 午

课程 1 了解打印机的整机结构	1
项目 1 了解打印机的外部结构	1
项目 2 了解打印机的内部结构	4
项目 3 了解打印机的电路结构	6
课程 2 了解数码复印机的整机结构	9
项目 1 了解数码复印机的外部结构	9
项目 2 了解数码复印机的内部结构	9
项目 3 了解数码复印机的电路结构	11

下 午

训练 1 准备打印机、复印机的检修器材	12
项目 1 拆装工具的准备	12
项目 2 焊接工具的准备	14
项目 3 检测仪表的准备	15
项目 4 清洁工具的准备	18
训练 2 练会打印机的拆卸	19
项目 1 外壳的拆卸	19
项目 2 打印机构的拆卸	19
项目 3 走纸机构的拆卸	19
项目 4 电路系统的拆卸	23
训练 3 练会数码复印机的拆卸	25
项目 1 稿台盖板的拆卸	25
项目 2 稿台玻璃的拆卸	25
项目 3 操作显示面板的拆卸	25

项目 4	纸盒的拆卸	25
项目 5	前面板的拆卸	28
项目 6	侧面板的拆卸	29
项目 7	出纸托盘、出纸挡板和定影挡板的拆卸	29
项目 8	后面板、后背板的拆卸	29
第 2 天	掌握针式打印机的结构及安装调试方法	34
上 午		
课程 1	了解打印机构的结构及工作原理	34
项目 1	了解打印机构的结构	35
项目 2	了解打印机构的工作原理	42
课程 2	了解走纸机构的结构及工作原理	46
项目 1	了解走纸机构的结构	47
项目 2	了解走纸机构的工作原理	49
课程 3	了解主控电路的结构及工作原理	52
项目 1	了解主控电路的结构	52
项目 2	了解主控电路的工作原理	53
课程 4	了解接口电路的结构及工作原理	56
项目 1	了解接口电路的结构	57
项目 2	了解接口电路的工作原理	58
课程 5	了解电源电路的结构及工作原理	59
项目 1	了解电源电路的结构	59
项目 2	了解电源电路的工作原理	59
下 午		
训练 1	练会针式打印机与计算机的连接	62
训练 2	练会针式打印机驱动程序的安装	62
训练 3	练会针式打印机的测试	62
第 3 天	练会针式打印机的检修技能	69
上 午		
课程 1	建立针式打印机的检修思路	69
课程 2	了解针式打印机的故障特点	70
项目 1	整机工作异常的故障特点	70
项目 2	成像品质差的故障特点	71
项目 3	走纸异常的故障特点	71
课程 3	理清针式打印机的检修流程	71
项目 1	整机工作异常的检修流程	71
项目 2	成像品质差的检修流程	76



9 天练会打印机/复印机维修

项目3 走纸异常的检修流程	77
---------------------	----

下 午

训练1 练会打印机构的检修方法	78
项目1 打印装置的检修	78
项目2 字车装置的检修	83
训练2 练会走纸机构的检修方法	85
项目1 纸张的设置	85
项目2 纸厚的调整	86
项目3 纸尽传感器的检修	87
项目4 齿轮组及走纸驱动电机的检修	88
训练3 练会主控电路的检修方法	90
项目1 操作按键和指示灯的检测	90
项目2 驱动电路的检修	91
项目3 主控芯片的检修	92
训练4 练会接口电路的检修方法	94
项目1 检查打印机与计算机之间的连接	94
项目2 数据线的检修	94
项目3 接口的检修	94
训练5 练会电源电路的检修方法	96
项目1 220 V 输入电压的检测	96
项目2 开关的检测	97
项目3 熔断器的检测	97
项目4 桥式整流堆的检测	97
项目5 +300V 滤波电容的检测	99
项目6 开关变压器的检测	99
项目7 开关晶体管的检测	99
项目8 整流二极管的检测	101

第4天 掌握喷墨打印机的结构及安装调试方法

102

上 午

课程1 了解打印机构的结构及工作原理	102
项目1 了解打印机构的结构	103
项目2 了解打印机构的工作原理	107
课程2 了解走纸机构的结构及工作原理	110
项目1 了解走纸机构的结构	110
项目2 了解走纸机构的工作原理	111
课程3 了解主控电路的结构及工作原理	114
项目1 了解主控电路的结构	114

项目 2 了解主控电路的工作原理	114
课程 4 了解接口电路的结构及工作原理	119
项目 1 了解接口电路的结构	119
项目 2 了解接口电路的工作原理	120
课程 5 了解电源电路的结构及工作原理	120
项目 1 了解电源电路的结构	120
项目 2 了解电源电路的工作原理	120
下 午	
训练 1 练会喷墨打印机与计算机的连接	123
训练 2 练会喷墨打印机驱动程序的安装	123
训练 3 练会喷墨打印机的测试	127
第 5 天 练会喷墨打印机的检修技能	130
上 午	
课程 1 建立喷墨打印机的检修思路	130
课程 2 了解喷墨打印机的故障特点	132
项目 1 整机工作异常的故障特点	132
项目 2 成像品质差的故障特点	132
项目 3 走纸异常的故障特点	132
课程 3 理清喷墨打印机的检修流程	132
项目 1 整机工作异常的检修流程	134
项目 2 成像品质差的检修流程	137
项目 3 走纸异常的检修流程	137
下 午	
训练 1 练会打印机构的检修方法	139
项目 1 打印装置的检修	140
项目 2 字车装置的检修	146
项目 3 清洁装置的检修	149
训练 2 练会走纸机构的检修方法	151
项目 1 纸张的检查	151
项目 2 纸尽传感器的检修	152
项目 3 传动齿轮组的检修	152
项目 4 走纸驱动电机的检修	153
第 6 天 掌握激光打印机的结构及安装调试方法	155
上 午	
课程 1 了解成像系统的结构及工作原理	155
项目 1 了解成像系统的结构	156



项目 2 了解成像系统的工作原理	158
课程 2 了解走纸机构的结构及工作原理	165
项目 1 了解走纸机构的结构	165
项目 2 激光打印机走纸机构的工作原理	165
课程 3 了解主控电路的结构及工作原理	169
项目 1 了解主控电路的结构	169
项目 2 了解主控电路的工作原理	170
课程 4 了解接口电路的结构及工作原理	171
项目 1 了解接口电路的结构	171
项目 2 了解接口电路的工作原理	172
课程 5 了解电源电路的结构及工作原理	173
项目 1 了解电源电路的结构	173
项目 2 了解电源电路的工作原理	176

下 午

训练 1 练会激光打印机与计算机的连接	182
训练 2 练会激光打印机驱动程序的安装	183
训练 3 练会激光打印机的打印设置	185

第 7 天 练会激光打印机的检修技能

上 午

课程 1 建立激光打印机的检修思路	189
课程 2 了解激光打印机的故障特点	190
项目 1 整机工作异常的故障特点	191
项目 2 成像品质差的故障特点	191
项目 3 走纸异常的故障特点	191
课程 3 理清激光打印机的检修流程	191
项目 1 整机工作异常的检修流程	191
项目 2 成像品质差的检修流程	192
项目 3 走纸异常的检修流程	196

下 午

训练 1 练会成像系统的检修方法	197
项目 1 激光组件的检修	197
项目 2 显影组件的检修	201
项目 3 定影组件的检修	204
训练 2 练会走纸机构的检修方法	206
项目 1 纸张传动部件的检修	206
项目 2 搓纸辊电磁铁、走纸驱动电机的检修	206
训练 3 练会主控电路的检修方法	208



项目 1 接口的检修	208
项目 2 控制开关的检修	208
项目 3 走纸驱动电机控制芯片的检修	209
项目 4 主控芯片的检修	210
项目 5 其他电子元器件的检修	212

第 8 天 掌握数码复印机的结构及安装调试方法

213

上 午

课程 1 了解扫描组件的结构及工作原理	213
项目 1 了解扫描组件的结构	214
项目 2 了解扫描组件的工作原理	214
课程 2 了解激光组件的结构及工作原理	218
项目 1 了解激光组件的结构	219
项目 2 了解激光组件的工作原理	222
课程 3 了解显影组件的结构及工作原理	223
项目 1 了解显影组件的结构	223
项目 2 了解显影组件的工作原理	224
课程 4 了解定影组件的结构及工作原理	227
项目 1 了解定影组件的结构	227
项目 2 了解定影组件的工作原理	227
课程 5 了解走纸机构的结构及工作原理	229
项目 1 了解走纸机构的结构	230
项目 2 了解走纸机构的工作原理	231
课程 6 了解电路系统的结构及工作原理	231
项目 1 了解电路系统的结构	232
项目 2 了解电路系统的工作原理	235

下 午

训练 1 练会数码复印机与计算机的连接	247
训练 2 练会数码复印机驱动程序的安装	247
训练 3 练会数码复印机的属性设置与打印设置	251
项目 1 练会数码复印机的属性设置	251
项目 2 练会数码复印机的打印设置	252

第 9 天 练会数码复印机的检修技能

254

上 午

课程 1 建立数码复印机的检修思路	254
课程 2 了解数码复印机的故障特点	255
项目 1 整机工作异常的故障特点	256



9 天练会打印机/复印机维修

项目 2 成像品质差的故障特点	256
项目 3 走纸异常的故障特点	256
课程 3 理清数码复印机的检修流程	259
项目 1 整机工作异常的检修流程	259
项目 2 成像品质差的检修流程	259
项目 3 走纸异常的检修流程	267
下 午	
训练 1 练会扫描组件的检修方法	270
项目 1 曝光灯组件的检修	270
项目 2 扫描器组件的检修	270
项目 3 机械传动部件的检修	272
项目 4 光电传感器的检修	273
训练 2 练会激光组件的检修方法	274
训练 3 练会显影组件的检修方法	276
项目 1 墨粉盒的检修	277
项目 2 感光鼓的检修	277
项目 3 主充电组件和消电灯的检修	278
项目 4 打印电机及其电路的检修	278
训练 4 练会定影组件的检修方法	280
项目 1 定影加热辊分离爪的检修	280
项目 2 定影灯的检修	280
训练 5 练会走纸机构的检修方法	280
项目 1 手动走纸机构的检修	281
项目 2 纸盒走纸机构的检修	282



第1天

做好打印机、复印机的维修准备



【任务安排】

今天，我们要实现的学习目标是——“做好打印机、复印机的维修准备”。

上午的时间，我们主要是结合实际样机，了解并掌握打印机、复印机各组成部分的结构方面的专业知识。学习方式以“授课教学”为主。

下午的时间，我们将通过实际训练完成打印机、复印机维修器材的准备和打印机、复印机的拆卸，强化训练动手操作能力，丰富实战经验。



上午

今天上午，我们主要以学习为主，打印机、复印机维修准备的知识共划分成2课：

课程1 了解打印机的整机结构

课程2 了解数码复印机的整机结构

我们将借助“图解”的形式，系统学习打印机、复印机结构组成方面的专业基础知识。



课程1 了解打印机的整机结构

打印机是办公设备中的文件打印设备，可以将计算机处理结果，如文件、报表、票据、图像等，以人所能识别的数字、字母、符号和图形等，依照规定的格式打印在相关介质上。它常应用于办公室、机关、家庭、店铺等领域。

打印机按照工作方式的不同可分为针式打印机、喷墨打印机和激光打印机三种。这节课我们先来学习三种打印机的整机结构。

项目1 了解打印机的外部结构

打印机的外部通常是由外壳、操作面板、进纸口、出纸口和各种接口等构成的，而且根



据打印机具体工作方式的不同、品牌、型号的不同在外部结构上也是有很大差异的。

(1) 针式打印机的外部结构

针式打印机是一种特殊的打印机，是其他类型的打印机不能取代的，正是因为如此，针式打印机一直都有着自己独特的市场份额，服务于一些特殊的行业用户，例如银行、税务、报价等多联单据以及多层介质的打印。

图 1-1 所示为典型针式打印机的外部结构图（LQ-300K）。从外观上看，针式打印机的外部是由外壳、防尘盖板、操作面板、电源开关、卷轴旋钮、进纸方式调整杆、电源接口、与计算机连接的并行接口等构成的。

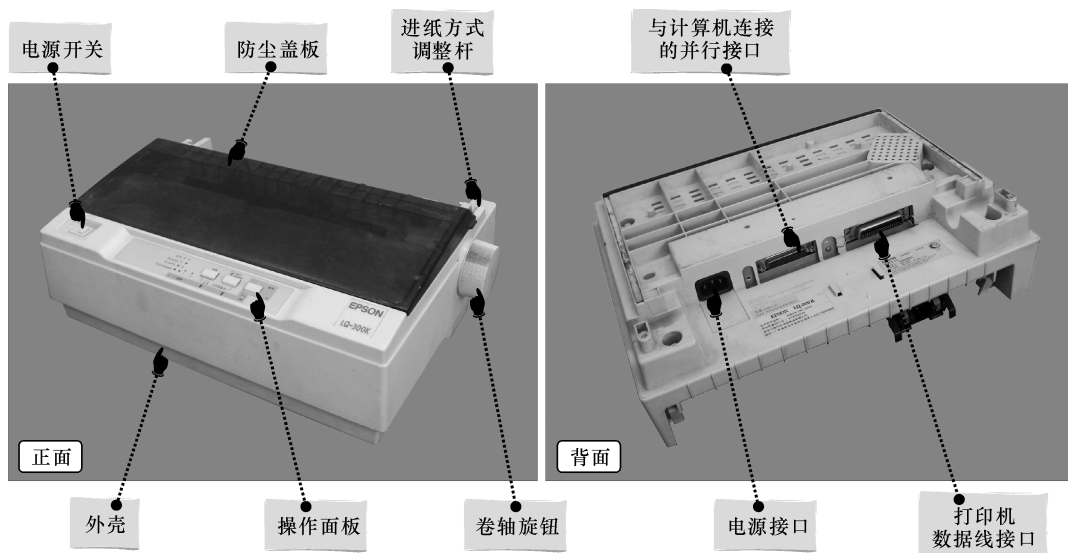


图 1-1 典型针式打印机的外部结构（LQ-300K）

(2) 喷墨打印机的外部结构

喷墨打印机是在针式打印机之后发展起来的一种打印机，采用喷墨技术进行打印，其打印噪声小，打印质量与打印色彩都比针式打印机好，且打印速度也比针式打印机提高了许多。

图 1-2 所示为典型喷墨打印机的外部结构图（BenQ CP-20）。从外观上看，喷墨打印机的外部是由打印机机盖、进纸器、延伸进纸托盘、纸张限位器、出纸托盘、操作按键、电源接口、USB 接口等构成的。

(3) 激光打印机的外部结构

激光打印机是集精密机械、电气、光学技术与计算机技术于一体的智能化设备，主要通过激光扫描、显影、定影等过程实现打印功能，激光打印机与其他打印机相比，具有打印速度快、成像质量高等优点。

图 1-3 所示为典型激光打印机的外部结构图（HP LaserJet 2200D）。从外观上看，激光打印机的外部是由外壳、自动输纸盒、手动输纸盒、操作面板、电源开关、电源接口、USB 接口、并行数据接口等构成的。

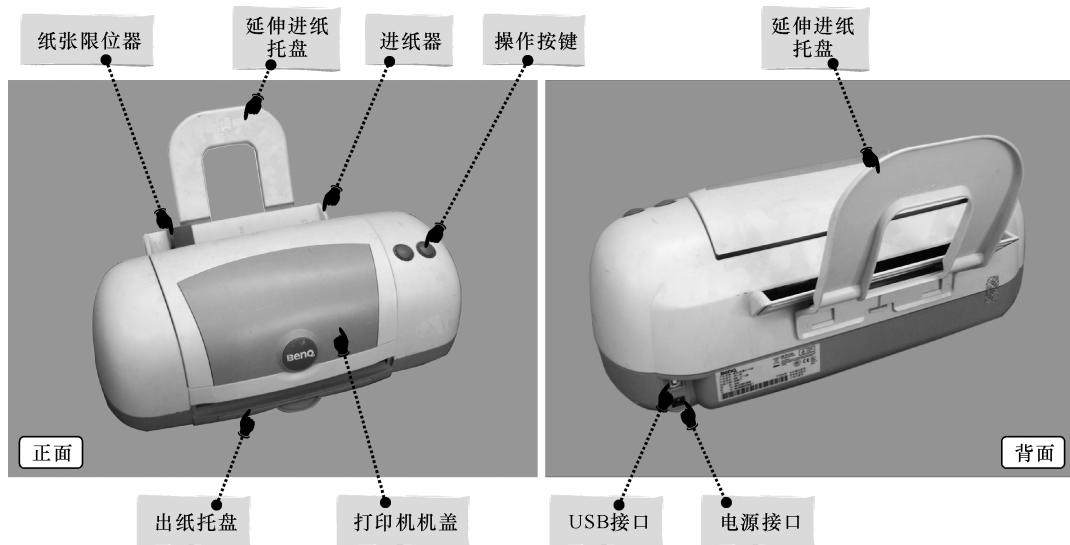


图 1-2 典型喷墨打印机的外部结构图 (BenQ CP-20)

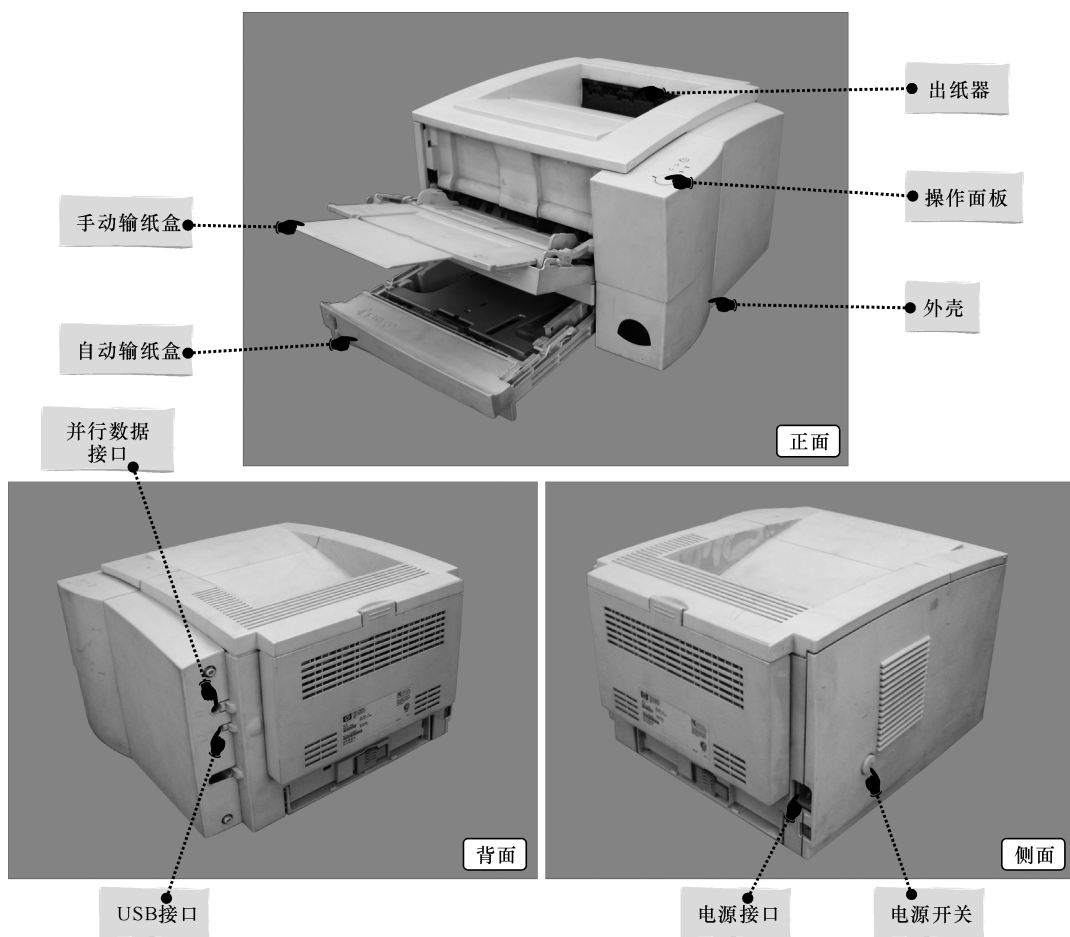


图 1-3 典型激光打印机的外部结构图 (HP LaserJet 2200D)



项目2 了解打印机的内部结构

打印机的内部主要由打印机构（成像系统）、走纸机构和电路系统三大部分构成，其中走纸机构和电路系统是针式打印机、喷墨打印机和激光打印机的共有部分，而由于三种打印机的打印方式不同，其打印机构的结构组成也不相同。

（1）针式打印机的内部结构

如图 1-4 所示，针式打印机的内部主要是由打印机构、走纸机构和电路系统三部分构成。

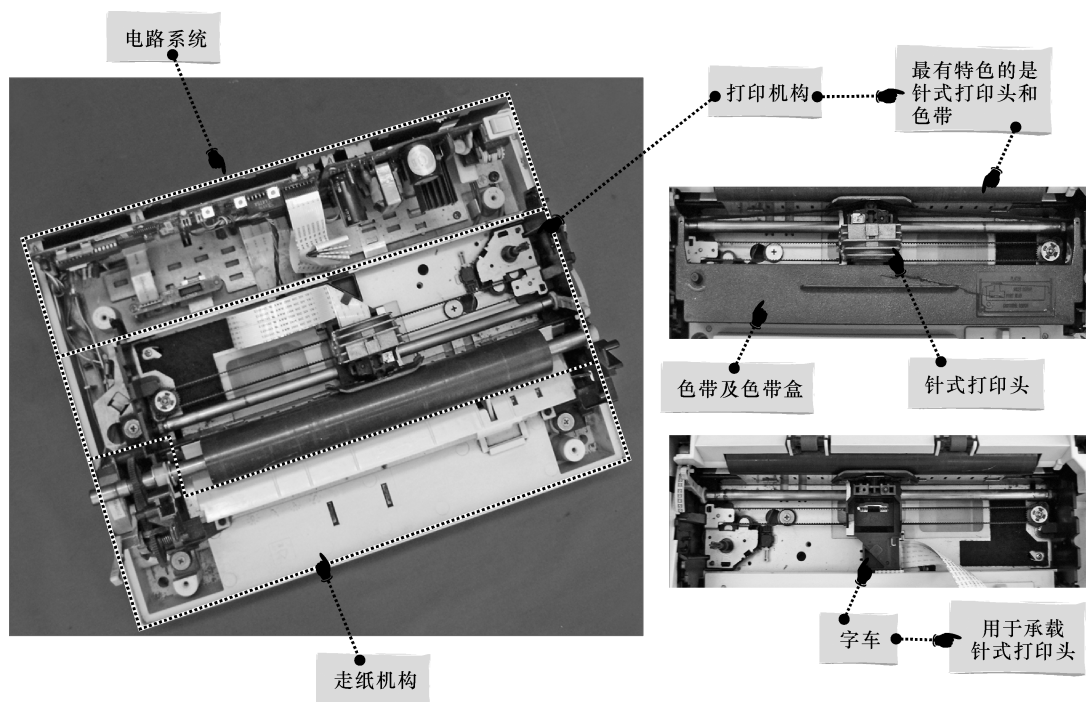


图 1-4 典型针式打印机的内部结构（LQ-300K）

针式打印机打印机构中最有特色的是针式打印头和色带，打印头中设有多个针头，通过针头击打色带和纸张，使色带上的颜色留在纸张上，同时字车装置带动针式打印头和色带做水平移动，在纸张上留下一行行的点阵颜色。

走纸机构带动打印纸进入打印机中，使纸张移动方向与打印头移动方向保持垂直，走纸机构时刻与字车装置保持同步，使纸张上留下的点阵颜色能够构成一张完整的图文信息。

电路系统用于对针式打印的整机工作进行控制，协调打印机构和走纸机构的工作。

（2）喷墨打印机的内部结构

如图 1-5 所示，与针式打印机结构相同，喷墨打印机的内部同样是由打印机构、走纸机构和电路系统三部分构成。

喷墨打印机打印机构中最有特色的是喷墨头和墨盒，其打印过程与针式打印机相似，