

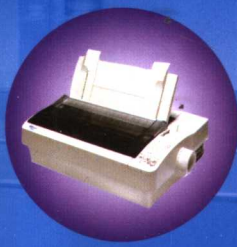
现代办公设备使用与维修丛书

针式打印机·喷墨打印机

使用与维修



张景生 主编
牟书贞 刘斌 马红召 林建华 等编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

现代办公设备使用与维修丛书

针式打印机·喷墨打印机 使用与维修

牟书贞 刘斌 马红召 林建华 等编著

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书介绍了针式打印机和喷墨打印机的基本知识、工作原理、基本组成及主要技术指标;简略介绍了针式打印机和喷墨打印机安装与维护;详细地介绍了这两种打印机的基本维护知识与应用技巧,通过多种维修实例,重点介绍了各种常见故障的处理以及维修技巧。本书从实用角度出发,配合图片,直观明了。读者按照书中介绍实践,就能较好地选择、安装、使用、维护针式打印机和喷墨打印机。

本书主要面向针式打印机和喷墨打印机的初级和中级用户,也可作为办公设备维修人员,电子爱好者,中专、中技、职业院校师生的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

针式打印机·喷墨打印机使用与维护/牟书贞等编著.
北京:国防工业出版社,2007.8
(现代办公设备使用与维修丛书)
ISBN 978-7-118-05279-4

I. 针... II. ①牟... III. ①打印机-使用②打印机-维修
IV. TP334.807

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 109709 号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

涿中印刷厂印刷
新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 19 字数 433 千字
2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 32.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422
发行传真:(010)68411535

发行邮购:(010)68414474
发行业务:(010)68472764

现代办公设备使用与维修丛书

编委会

总策划	杨星豪	李文良				
主 编	张景生					
副主编	赵俊阁	张志荣	鲁 芳	徐建中	谭伟贤	
编 委	丁 晶	丁 雪	马 鑫	马红召	方 楠	王 钱
	王 蓉	王纪明	王 翌	王 朕	王文才	王 宾
	王天权	王志锋	王少娟	王成武	卞文堂	石松泉
	卢常伟	卢吉利	吕 红	齐俊杰	牟书贞	乔 晗
	任瑞华	朱九兰	朱乾坤	朱婷婷	孙炳文	孙允标
	刘 斌	刘青志	刘福太	刘伟兵	刘希凤	刘加能
	李 峰	李 岩	李文良	李晓中	李成楠	李逸波
	李殿伟	李敏艳	余海冰	宋 敏	肖 凡	苏学军
	张 琪	张 鸣	张志荣	张首帆	张景生	张文贤
	张晓华	张全华	张吉安	张立民	张正霞	张树团
	陈 昆	陈 磊	陈泽茂	陈雪根	吴 俊	杜蓬勃
	杨 俭	杨星豪	杨林静	邱忠升	周立兵	周 平
	周德松	周胜明	林建华	郑 刚	武镇龙	俞雨蕾
	郭天杰	赵 林	赵 霞	赵俊阁	赵军玉	赵秀丽
	柳景超	柳美娜	钟晓芜	娄世峰	姜浩伟	唐建华
	徐建中	徐文军	柴雅琦	钱罗珍	康怡暖	黄临娜
	龚雪鸥	麻信洛	葛长涛	傅子奇	程庆彪	喻 佳
	蒋 革	鲁 芳	廖 勇	谭学者	谭伟贤	潘 英
	霍玲玲					

前 言

社会发展到今天已经进入了信息时代。计算机的应用范围已经扩展到社会的各个领域,并在迅速和大量地进入家庭。作为计算机内信息的一种重要输出设备,打印机的应用范围也越来越广泛;同时,计算机科学与技术的飞速发展,促使打印机产品不断更新换代。今天的打印机市场产品丰富,种类繁多。针式打印机在银行等特种行业广泛应用,而喷墨打印机在照片打印技术方面也有了长足的发展,由于打印机技术越来越先进,结构越来越精巧,用户在使用、维护与故障检修时遇到一些困难。本书旨在为针式打印机和喷墨打印机的用户提供一些使用、维护与故障修理方面的建议和技巧,帮助用户尽快掌握打印机的正确使用、维护保养和排除故障的基本方法和技巧。在本书的编写过程中,作者参考了大量的资料,简明扼要地介绍了针式打印机和喷墨打印机的日常维护保养与使用时应注意的事项,对一些常见的打印机类型给出了大量的故障维修实例,介绍了各类故障的维修要点和方法,以期对用户有所帮助。

全书共分8章、4部分。第一部分介绍了针式打印机和喷墨打印机的原理、结构、基本知识,是维护与维修时的必备;第二部分介绍了针式打印机和喷墨打印机的基本操作与使用技巧;第三部分介绍日常维护保养方法等,重点介绍了打印机各类故障的维修要点、处理方法及应用技巧;第四部分是对当前针式打印机和喷墨打印机的最新产品、发展动向作一个整体介绍,希望对读者在选购打印机时有所帮助。

为了维修方便,书中元器件电路符号采用原厂电路图符号,未按国家标准统一。

本书由徐文军主编,徐文军、牟书贞、马红召、刘斌、林建华等参加编写。其中,第3章、第8章由牟书贞编写,主要介绍了打印机的选购、安装、调试,以及打印机的最新产品、发展动向;第1章由马红召编写,主要介绍了打印机的分类、性能特点和常见术语;第2章由巩泰良编写,主要介绍了打印机的工作原理及其构造;第4章由刘斌编写,主要介绍了打印机的各种使用技巧,如何提高打印机的工作效率;第5章由徐文军编写,主要围绕打印机维护的基本常

识,介绍了打印机的一般维护方法,各种打印机清零的方法和故障代码的意义;第6章由林建华编写,主要介绍了打印机常见维护技巧和常见故障的分析与处理;第7章由石松泉编写,主要收集整理多种打印机的故障分析与维修实例,方便用户维修中参考。全书由徐文军、林建华统稿审定。

由于作者时间和水平所限,书中难免存在错漏和不妥之处,敬请读者批评指正。

编者

2007年5月

目 录

第 1 章 打印机的基本知识	1
1.1 打印机的发展历史	1
1.1.1 针式打印机的性能发展	3
1.1.2 喷墨打印机的性能发展	4
1.2 打印机的基本分类	8
1.2.1 按原理分类	8
1.2.2 按用途分类	10
1.2.3 按印字方式分	11
1.2.4 按打印输出方式分	11
1.3 针式打印机的性能特点	11
1.3.1 通用针式打印机	12
1.3.2 存折针式打印机	12
1.3.3 行式针式打印机	13
1.3.4 高速针式打印机	13
1.4 喷墨打印机的性能特点	14
1.4.1 普通彩色喷墨打印机的主要技术	14
1.4.2 宽幅喷墨打印机	17
1.5 打印机常见术语及主要性能指标	19
1.5.1 打印机常见术语	19
1.5.2 针式打印机的主要性能指标	28
1.5.3 喷墨打印机的主要性能指标	30
1.6 打印机常见英文缩写	33
1.7 纸张标准缩语大全	34
第 2 章 打印机的工作原理及其构造	35
2.1 针式打印机工作原理及其构造	35
2.1.1 针式打印机的工作原理	35
2.1.2 针式打印机的构造	36
2.1.3 针式打印机的工作方式	37
2.1.4 打印头工作原理	38

2.2	喷墨打印机工作原理及其构造	39
2.2.1	喷墨打印机的工作原理	39
2.2.2	喷墨打印机构造	42
2.2.3	热敏打印机原理	43
2.2.4	热升华打印机原理	44
第3章	打印机的选购与安装	46
3.1	打印机的市场动态	46
3.2	打印机的选购	47
3.2.1	对于家庭来说什么样的打印机才适合	48
3.2.2	如何在购机时考虑耗材费用的影响	49
3.2.3	如何从用途上选购喷墨打印机	50
3.2.4	如何评价购机时的价格因素	50
3.2.5	如何看待喷墨打印机的技术先进性	50
3.3	打印机的硬件安装	51
3.3.1	针式打印机色带盒的安装	51
3.3.2	喷墨打印机墨盒的安装	51
3.3.3	打印机与计算机的连接	52
3.3.4	连接注意事项	53
3.4	打印机驱动程序的安装	54
3.4.1	通过控制面板安装打印机驱动	54
3.4.2	通过光盘安装打印机驱动	57
3.5	安装网络打印机	58
3.5.1	IP地址设置	59
3.5.2	创建网络端口	59
3.5.3	安装驱动	59
3.5.4	共享设置	59
3.5.5	选择合适的网络安装方式	59
3.5.6	连接到网络打印机	60
3.6	调试并打印作业	61
3.6.1	自检	61
3.6.2	设置	63
3.7	打印机耗材的选购	64
3.7.1	从打印效果看	64
3.7.2	从产品质量看	65
3.7.3	从耗材成本看	65
3.7.4	从使用寿命看	65

3.7.5	从售后服务看	65
第4章	打印机应用技巧	66
4.1	打印效果出色的奥秘	66
4.1.1	热转移技术	66
4.1.2	巧用 Word 折页功能制作小册子	67
4.1.3	轻松打印大幅图片	68
4.1.4	水印的制作与打印	69
4.2	提高打印速度的技巧	71
4.2.1	草稿模式	71
4.2.2	黑白模式	72
4.2.3	后台打印方式	73
4.2.4	调整后台设置	74
4.2.5	ECP 模式	74
4.2.6	缩短信号线	74
4.2.7	指定合适字体	75
4.2.8	用好打印纸	75
4.2.9	型号设置要正确	75
4.2.10	关闭假脱机方式	75
4.3	节省时间和金钱	76
4.3.1	降低开支从打印纸开始	76
4.3.2	节省时间和金钱的附件	76
4.4	网络打印机使用技巧	76
4.4.1	让访问网络打印机更简便	77
4.4.2	为网络打印机换个“身份”	81
4.4.3	无线局域网网络中使用网络打印机	82
4.4.4	为网络打印机换个“装法”	83
4.5	提升打印效率从细处着手	84
4.5.1	发挥调节杆作用	84
4.5.2	发挥延长线作用	85
4.5.3	发挥设备管理器作用	85
4.5.4	发挥右键菜单作用	86
4.6	让打印服务也个性起来	86
4.6.1	纸张格式随心定制	86
4.6.2	打印权限巧妙限制	86
4.6.3	打印通知个性定制	87
4.6.4	拒绝自动随时打印	89

4.6.5	拒绝自动获得打印安装权限	89
4.6.6	拒绝自动被网络浏览	90
4.6.7	拒绝自动安装默认驱动	91
4.6.8	设置打印机访问控制	93
4.6.9	打印机的所有权	93
4.7	无忧打印,断针及时打印工具来帮助	95
4.7.1	针式打印机打印断针的预防	95
4.7.2	断针即时打 XP 的使用	96
4.8	节省墨盒开支,墨水控制工具显能	99
4.8.1	基本省墨方法	99
4.8.2	墨盒使用的三大误区	100
4.8.3	打印机墨水控制软件 InkSaver	102
4.9	节省纸张开销,缩印驱动工具显身手	104
4.9.1	PrintStation 图片打印工具	104
4.9.2	UniPrint Refiner 美化缩印工具	108
4.10	批量信封任意定位套打	116
4.10.1	批量地址打印工具	116
4.10.2	超级信封打印工具	122
4.11	爱普生喷墨打印机无边距打印	126
第 5 章	打印机维护基本常识	128
5.1	打印机故障分析与诊断方法	128
5.1.1	打印机常见故障分析方法	128
5.1.2	打印机故障诊断的常用方法	131
5.2	打印机的使用环境及日常维护	135
5.2.1	打印机的使用环境	135
5.2.2	针式打印机的一般维护	136
5.2.3	喷墨打印机的一般维护	137
5.2.4	大幅面彩色喷墨打印机的操作方法和基本维护	138
5.3	打印机指示灯妙用	141
5.3.1	通透打印机指示灯表示的含义	141
5.3.2	Epson 喷墨打印机指示灯故障说明	143
5.4	喷墨打印机墨盒基本知识	145
5.4.1	喷墨墨盒常识	145
5.4.2	墨水添充方法	148
5.4.3	喷墨打印机的省墨技巧——“假换墨”	152
5.4.4	墨盒机型对照情况	152

5.5	打印机废墨超容清理常识	160
5.5.1	喷墨打印机废墨产生的原因	160
5.5.2	墨盒、喷嘴分体式机型喷嘴清洗	162
5.5.3	废墨计数清零和清理废墨仓基础知识	163
5.5.4	检查和清洗废墨仓的重要性	164
5.5.5	打印机废墨计数清零基本方法介绍	164
5.5.6	检查和清理废墨仓的具体办法	166
5.5.7	日常使用注意事项	167
5.6	各款打印机废墨手动清零的方法	169
5.6.1	Epson 打印机废墨清零的方法	170
5.6.2	Canon 打印机废墨清零的方法	171
5.6.3	HP 打印机废墨清零的方法	173
5.6.4	联想打印机废墨清零的方法	174
5.7	各款打印机清除 EEPROM 的方法	175
5.7.1	Epson 针式打印机清除 EEPROM 的方法	175
5.7.2	Epson 喷墨打印机清除 EEPROM 的方法	176
5.7.3	Canon 打印机清除 EEPROM 的方法	177
5.8	各款打印机打印头清洗、墨盒更换及自检方法	179
5.8.1	Epson 打印机打印头清洗及墨盒更换方法	179
5.8.2	Canon 打印机打印头清洗、墨盒更换及自检方法	181
5.8.3	HP 打印机墨盒更换及自检方法	186
5.8.4	联想系列打印机自检方法	188
5.8.5	Epson 系列面板按键功能设置	189
5.8.6	Epson 1610 复位操作和全部复位操作	190
5.9	打印机故障代码的意义	190
5.9.1	Canon 打印机故障代码	190
5.9.2	Canon BJ-30、BJC-70 报错信息	191
5.9.3	HP 打印机故障代码	192
5.9.4	联想打印机故障代码	194
5.10	针式打印机色带的故障及解决办法	194
5.10.1	色带的常见故障及解决办法	194
5.10.2	色带的更换	195
5.11	打印机乱码故障解决方法	195
5.11.1	软件解决方法	195
5.11.2	硬件解决方法	196

第 6 章 打印机维护技巧	197
6.1 打印机的常见故障及其检修方法	197
6.1.1 打印机常见部件故障的检修方法	197
6.1.2 打印机共性故障解决	198
6.1.3 打印机打印内存不足的故障排除	203
6.1.4 打印位置上下偏移问题的解决方法	205
6.1.5 打印机进纸故障解决实例	205
6.1.6 喷墨打印机加墨后的常见故障处理	208
6.2 针式打印机故障分析和处理	209
6.2.1 检查打印机的基本工作情况	209
6.2.2 机械结构的故障	210
6.2.3 电路引起的故障	211
6.3 喷墨打印机故障分析和处理	212
6.3.1 Epson 打印机常见故障及维护	212
6.3.2 Canon 打印机常见故障处理	222
6.3.3 HP 喷墨打印机故障及诊断	224
6.4 其他打印机常见故障	226
6.5 打印头的清洗与维修	228
6.5.1 Epson 系列打印机喷嘴的拆洗	228
6.5.2 针式打印机打印针断针的维修及保养	231
6.5.3 针式打印机打印针线圈故障维修	234
6.5.4 打印头与打印辊的间隙偏离	235
6.5.5 打印头电缆断线故障	235
第 7 章 打印机维修实例	237
7.1 HP 系列打印机维修实例	237
7.2 Epson 系列打印机维修实例.....	245
7.2.1 LQ-1600K、LQ-1600K II 打印机的故障维修	245
7.2.2 LQ-1600K III 打印机的故障维修	250
7.2.3 Epson LQ-670K 票据打印机的故障维修	251
7.2.4 Epson 其他机型故障维修	252
7.3 Canon 系列打印机维修实例.....	254
7.3.1 BJ 系列打印机维修	254
7.3.2 BJC 系列打印机维修	259
7.3.3 Canon PIXMA iP3000&iP4000 打印机卡纸故障排除	260
7.3.4 Canon 喷墨打印机废墨清零的故障维修	262

7.4	其他打印机的故障维修实例	263
7.4.1	得实集团系列打印机的故障维修	263
7.4.2	富士通 DPK8300E+/8400E+针式打印机的常见故障	268
第8章	几款打印机型号及功能特点	274
8.1	HP 系列打印机	274
8.1.1	HP DeskJet 3938	274
8.1.2	HP DeskJet 3558	275
8.1.3	HP DeskJetD 1368	276
8.1.4	HP DeskJet 1280	276
8.1.5	HP Photosmart A716	277
8.1.6	HP DeskJet 5438	278
8.2	Epson 系列打印机	279
8.2.1	Epson 1600K4+	279
8.2.2	Epson Stylus Photo R1800	281
8.2.3	Epson Stylus Photo R1800	283
8.3	Canon 系列打印机	284
8.3.1	Canon PIXMA iP1000	284
8.3.2	Canon PIXMA iP1200	285
8.3.3	Canon PIXMA iP2200	286
8.3.4	Canon PIXMA iP1600	287
8.4	联想系列打印机	288
8.4.1	联想 3310	288
8.4.2	联想 6110	290
8.5	驰能 IS 160 热升华照片打印机	291

第 1 章 打印机的基本知识

1.1 打印机的发展历史

随着计算机的广泛应用,打印机作为一种极有用的输出设备也越来越多地被广泛接受,普及率也日渐提高。目前,市场上的打印机种类繁多,大致形成了针式打印机、喷墨打印机、激光打印机三足鼎立之势。随着市场需求的不断提高和技术水平的日益进步,打印机也经历了一个不断发展的过程。下面就简单介绍一下打印机的发展历程。

随着信息化社会的迅速发展及个人计算机的逐渐普及,人们开始研究可以与计算机连接的打印机,在爱普生(Epson)公司的努力下,MP-80 打印机于 1980 年研发成功。它的出现甚至于在全世界引起了广泛的回响,奠定了至今打印机业界的不朽地位。

在随后的 20 多年里,针式打印机不断改进发展,从 9 针到 24 针,可以说针式打印机的历史贯穿着这几十年的始终。由于针式打印机具有相对低廉的价格、极低的打印成本和很好的易用性,针式打印机曾一度在很长的一段时间内占据了打印机市场的主流地位。随着用户对打印机要求的不断提高,以及喷墨打印机、激光打印机价格的下降,针式打印机已经逐步淡出普通办公市场。然而针式打印机产品自身拥有着许多不可替代的产品特性,如多联复写、环境适应性强等功能,正是凭借着这些功能特性,针式打印机牢牢地掌握着对专业打印领域的控制。为此,爱普生公司面对税务、保险、金融、邮政、电信、公安、证券、酒店、航空、运输等行业需要,推出了拥有专业打印用途的针式打印机,如票据打印机、存折打印机和条码打印机等,把针打市场向行业应用领域拓展了一大步。

在针式打印机一统天下的时候,它的打印清晰度、色彩、噪声、速度等都难以满足高要求的打印,这样就催生了喷墨打印机的产生。

1976 年第一部喷墨打印机 IBM4640 诞生,实际上,早在 1960 年就有人提出喷墨打印技术,然而直到 16 年后才由 IBM 公司研发成功。它采用的是欧洲瑞典路德工业技术学院的教授 Hertz 和他的同事所开发的连续式喷墨技术。这种喷墨方式无论印纹或非印纹,都以连续的方式产生墨滴,再将非印纹的墨滴回收或分散。但此技术几乎是用滴的方式将墨点印到纸上,打印效果比较差,因此在现实中毫无实用价值,然而它的历史意义却远远大于它的现实价值。

与 IBM4640 同年,西门子(Seimens)公司成功研发了采用压电式墨点控制技术的喷墨打印机 Seimens Pt-80,它的出现得到了办公市场的认可,成为世界上第一部具有商业价值的喷墨打印机。

1979 年,佳能(Canon)公司推出了气泡式喷墨(Bubble Jet)技术,运用这种方法的墨滴是利用加热组件在喷嘴中将墨水瞬间加热产生气泡形成压力,从而墨水自喷嘴喷出,接着再利用墨水本身的物理性质冷却热点使气泡消退,以此达到控制墨点进出与大小的双

重目的。1980年8月,佳能公司第一次将其气泡式喷墨技术应用到喷墨打印机 Y-80。从此开始了喷墨打印机的历史。

1991年,惠普(HP)公司研发出全球第一台彩色喷墨打印机 HP DeskJet 500C,这预示着人类未来的办公和生活注定将充满迷人的色彩。

同年惠普公司首次将其热喷墨打印技术应用到大幅面打印机中,推出的世界上第一台单色大幅面喷墨打印机 HP DesignJet。彩色喷墨打印机、大幅面打印的出现都是喷墨打印机史上最为重要的里程碑。

1994年,爱普生公司在压电技术基础上成功研发了微压电技术,并将其应用在打印机领域,微电压技术的基本原理是将许多微小的压电陶瓷放置到喷墨打印机的打印头喷嘴附近,利用墨水在电压作用下会发生形变的原理,使喷嘴中的墨汁喷出,在输出介质表面形成图案。

科技的发展可以说是日新月异,此后的喷墨打印机都不约而同地朝着照片打印的方向进发,通过追求高分辨率、低墨滴体积、图像处理技术等达到卓越的打印品质。爱普生、佳能、惠普等各大厂商投入大量科研力量,致力于实现打印机技术的突破。爱普生公司的智能墨滴变换技术、自然色彩还原技术、超精微墨滴技术等,佳能公司的专业照片优化技术、四重色控技术等;惠普公司的“富丽图”色彩分层技术、智能色彩增强技术等,均进一步提升了喷墨打印机的技术含量。

1996年利盟(Lexmark)公司利用 EXCIMER 氩(ARGON)/氟(FLUMRINE)雷射切割技术推出全世界第一台 1200dpi×1200dpi 超高分辨率彩色喷墨打印机 Lexmark CJ7000,而其喷墨头制作成本仅需其他方式的 1/2,开创了低价高品质的市场先驱。

1998年,Epson Stylus Photo 700 是全球第一款同时具有 1440dpi 的最高分辨率和 6 色打印功能的彩色喷墨打印机,集成了爱普生公司的多项先进技术。

1998年,佳能公司的 BJC-7100 在进行照片打印时使用墨水达到 7 色,标志着第一款 7 色彩色喷墨打印机诞生。BJC-7100 采用了佳能公司独创的 P-POP 技术,在 4 色墨水的基础上,Canon BJC-7000 还采用了 3 种新型 Photo 墨水、7 色墨盒、25 重色控技术,打印分辨率高达 1200dpi。

1999年,第一台不使用计算机可打 A4 照片的彩色喷墨打印机 Epson IP-100 智能数码照片打印机横空出世,它给打印机市场增添了一个鲜明的亮点,脱离计算机控制的灵活输出方式、伴随着语音提示的简洁操作,它崭新的设计思路给打印机进入家庭以及功能化外设产品开拓了一条新路。

2000年,第一款支持自动双面打印的彩色喷墨打印机 HP DJ970Cxi 诞生。HP DJ970Cxi 具备 HP PhotoRet III 叠彩 29 层叠色技术,令打印图像逼真,具有 2400dpi 的打印效果,可印制海报,其打印速度,最高可达 12 页/min(黑白)及 10 页/min(彩色)。此打印机更具备自动双面影印功能。

2003年,全球第一款应用 8 色墨水技术的数码照片打印机 HP Photosmart 7960 问世,HP Photosmart 7960 拥有青、品红、黄、浅青、浅品红、黑、深灰和浅灰 8 种颜色的墨盒,并可用这 8 种基础色表现出 7290 万种颜色,从而减小图像的颗粒感,拓宽色域,加强彩色照片对比度和阴影细节的表现力,并且能够精确还原黑白照片中的色彩层次。

2005年春季,惠普公司推出 Photosmart 8758 专业级 9 色照片打印机诞生,这是全球

首款 9 色照片打印机,标志着墨水色彩应用数量的又一次历史提升。

喷墨打印机从它诞生的那一刻开始就快速发展,产品不停地更新换代,新技术层出不穷,其打印分辨率从 180dpi、360dpi 到 4800dpi;从黑白到彩色,从 3 色、4 色到 6 色、7 色、8 色,甚至 9 色;墨滴体积由以往的 30pL、15pL 变成现在的 4pL、2pL、1pL,基本到了人眼无法分辨的状态。它已经迅速由单纯的文档打印机发展成为现在的“全能选手”,成功占领了家用市场、商务办公市场、专业输出领域和照片输出领域。

激光打印机是近年来新兴的一种打印机技术,它是利用电子成像技术进行打印的,它分为黑白和彩色两种,激光打印机除了具有高质量文字及图形、图像打印效果外,能够更好地适应信息技术发展的需求。当前的打印机市场上针式打印机、喷墨打印机、激光打印机形成了三足鼎立之势。

1.1.1 针式打印机的性能发展

针式打印机曾在打印机发展历史上占据着重要地位,尤其是在打印机技术起步阶段更是统领着整个打印机市场。目前,针式打印机在通用领域已经淡出市场,然而它凭借其自身的优势在专业领域找到了一席之地。为了适应专业领域对针式打印机更高的要求,各大厂商对它进行了技术上的改进。

1. 噪声降低

噪声是针式打印机存在的一个难以解决的问题,由于针式打印机采用击打方式进行打印,要想完全消除针式打印机的噪声是不可能的,因此各大厂商采取了许多办法来降低针式打印机工作时的噪声。其中比较有效的办法是采用封闭式的机身,就是将噪声和外界相对地隔离起来。采用这一办法,目前,针式打印机的噪声基本上可以控制在 50dB~55dB,这对人来说基本上在可以接受的范围内。

2. 速度飞速提升

目前,针式打印的主要应用领域是商务打印。这就对针式打印机的打印速度、高可靠性和耐久性提出了更高的要求。通过更新打印驱动引擎、运用阶跃驱动技术等方式,如今的针式打印机的打印速度得到了显著的提高,一般来说每秒钟 200 个英文字符都是比较普遍的,许多主流的产品已经达到了每秒钟 300 个~400 个中文字符或者是 600 个~700 个英文字符的打印速度了,再加上连续进纸技术,使针式打印机的速度完全达到了令人满意的程度。

3. 散热性能增强

由于针式打印机采用接触式打印,针头和打印介质发生直接的接触,在连续地高速打印一段时间后就会产生大量热量,而过高的温度会使打印机的电子器件造成损坏,打印机的使用寿命会因此产生一定的影响。针对这一情况,各大厂商在提高散热性方面想了许多的办法。比如有的产品采用了双针头的设计,两个针头可以轮流工作,这样便不会让某个针头负担过重而产生高温。还有的产品则加入了散热风扇,也有的则在针头上加了散热片,通过一系列的方法,让产品的散热性大大增强了。这样既提高了产品的可靠性,又提高了产品的工作效率。

4. 打印效果更清晰

针式打印机的打印效果由于受到技术的限制始终是没有办法和喷墨打印机、激光打

印机相比的,但是科研人员还是在提高它的打印效果方面做了大量的工作,现在针式打印机的打印效果也已经有了显著的提高。尤其是使用新的色带进行打印的时候,打印效果还是相当不错的,基本满足了票据打印等专业领域的要求。

5. 使用寿命更长

对于针式打印机来说,断针是经常出现的故障。随着技术的进一步成熟,针头的寿命也有了大大的延长。特别是超钢材料的采用大大提高了针式打印机打印头的击打力和耐久性。目前,一般针式打印机的针头都至少有 2 亿~3 亿次击打的寿命,有的甚至高达 5 亿~10 亿次。

1.1.2 喷墨打印机的性能发展

1. 从技术发展看喷墨打印机

速度一直都是打印世界里的一个重要的旋律。喷墨打印机的速度在近几年来有了相当明显的提高,这都归功于机械、光电一体化等技术长足的进步。喷墨打印机利用各种原理(热喷墨、微压电等)把墨水挤压出打印头上的喷嘴,落到打印介质上形成墨点,大量墨点的组合就构成了文本或图像输出。从这个过程考虑,喷墨打印头上喷嘴数量的大小和单个喷嘴的喷射频率是喷墨打印速度的决定因素。喷嘴数量多,在一次打印行程中完成的工作越多;单个喷嘴的喷射频率越高,就能让打印头移动的速度越快,这也就相当于提升了“有效喷嘴”的数量。

改进喷墨打印机的机械结构也是提高打印速度的关键。在打印机的输出过程中,除了打印头真正来回移动喷射墨滴的时间外,打印开始前的进纸和打印完毕的出纸过程也占用了一定的打印时间。佳能公司从 2001 年推出的 S600 开始引入 4 电机系统,最新的 Canon i9950 为进纸、自动供纸、墨盒移动及清洁单元 4 种操作提供了单独的电机,可以避免电机频繁切换的麻烦,大大提高了打印速度,同时还减弱了切换噪声。

为了保证输出速度,在接口设计方面,现在 USB2.0 接口在喷墨打印机中得到了广泛的应用,在一些高端机型上更是配置有 IEEE 1394 接口。

2003 年,喷墨打印机技术发展的重点在于全面提升品质,惠普公司的“富丽图”色彩分层技术,爱普生公司的超微压电喷墨打印技术和 PPIS(完美成像系统技术),利盟公司的 4800dpi 技术和精密感应(Precision Sense)技术等,这些技术的应用进一步提高喷墨打印机的打印品质。

对喷墨打印机来说,墨水的质量不仅决定打印成本,也在一定程度上决定了打印效果。因此,各大打印机厂商均在墨水的研发方面投入了较大的精力。例如,佳能公司的颜料型墨水 BCI-3e 的锐利性,以及染料型墨水 BCI-6 的高渗透性,都能够实现在普通纸上的良好打印效果,其精准的墨水检测系统以及独立式透明墨盒,也使打印成本得到了更大的节约;利盟公司的墨水则采用了黑墨完全防水和防污彩墨技术,为用户提供几近完美的普通纸打印效果;爱普生公司恒彩防水耐光墨的本质是颜料墨,由于采用了优秀的墨水渗透控制技术,其色彩能够紧紧附着在纸张表面,不会顺着纸张纤维渗透并散开,再加上爱普生公司专门开发的独特配方,使墨水的色彩表现力大大加强,可以在普通纸上打印出更加清晰、锐利的文字和图像。

在防褪色技术方面,恒彩防水耐光墨也取得了较大的突破,其打印作品在与氧分子的