

# 打印机维修

## 完全学习手册

(实战范例教学)

『国内销量第一的软硬件维修图书品牌』

最权威、最全面、影响最大

田宏强 多国华 主编

### 零基础快速入门

从维修工具的使用、电子元器件常识、读电路图开始讲起，100%解决你学不会的苦恼

### 轻松动手实践

基于真实的维修流程改编，整理了185个实用维修范例，提供详细故障判断规则和维修流程，可亲自操作练习

### 维修秘技完全传授

无保留揭秘针式打印机进纸、乱码，喷墨打印机缺笔画、混色，激光打印机卡纸、漏粉、纵向黑带等故障的独家维修秘技，让你在几个月内学到从业人员十余年的维修经验



实践   
实训   
入行

1CD 超值多媒体教学课程

特邀北京中关村硬件维修专家实战演示

- 常用维修工具视频教程
- 电脑组装与维修视频教程
- 打印机维修资料
- 高清晰维修电路图

CD  
1CD  
多媒体教学



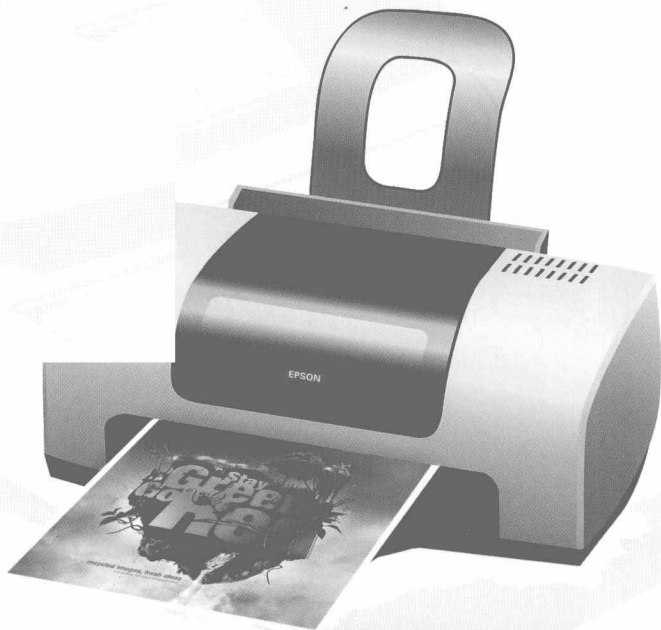
# 打印机维修



## 完全学习手册

(实战范例教学)

田宏强 多国华 主编



科学出版社

## 内 容 提 要

本书由资深打印机维修工程师精心编写,重点讲解了打印机电路板元器件检测技术、三种打印机(针式、喷墨、激光)的结构原理分析、机械装置维修技术、控制电路维修技术、电源电路维修技术、调整维护保养技术、常见故障维修实战7大主题,是迄今为止最全面地介绍打印机维修技术的书籍。

全书共21章,系统地讲解了打印机电路板元器件的检测方法,针式、喷墨、激光打印机的工作原理,三种打印机的机械装置、控制电路(包括驱动电路、传感器电路、接口电路、时钟电路、复位电路、按键电路等)、电源电路的结构原理、常见故障维修方法及维修实战训练,三种打印机调整、维护保养实战训练等。

本书强调动手能力和实用技能的培养,在讲解维修技术的同时,配备了维修实战训练内容,有助于新手快速入门;全书技术先进,编排新颖,可以供专业的打印机维修人员、打印机初学者、计算机爱好者、企事业单位计算机维修人员学习使用,还可以作为打印机培训机构、技工学校、职业高中和职业院校的教学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

打印机维修完全学习手册 / 田宏强, 多国华编著.

— 北京: 科学出版社, 2010.9

(实战范例教学)

ISBN 978-7-03-028883-7

I. ①打… II. ①田… ②多… III. ①打印机—维修—技术手册 IV. ①TP334.8-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第173912号

责任编辑: 王海霞 赵东升 / 责任校对: 杨慧芳

责任印制: 新世纪书局 / 封面设计: 彭琳君

**科 学 出 版 社** 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市艺辉印刷有限公司印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

\*

2010年10月第一版

开本: 16开

2010年10月第一次印刷

印张: 27.75

印数: 1—4 000

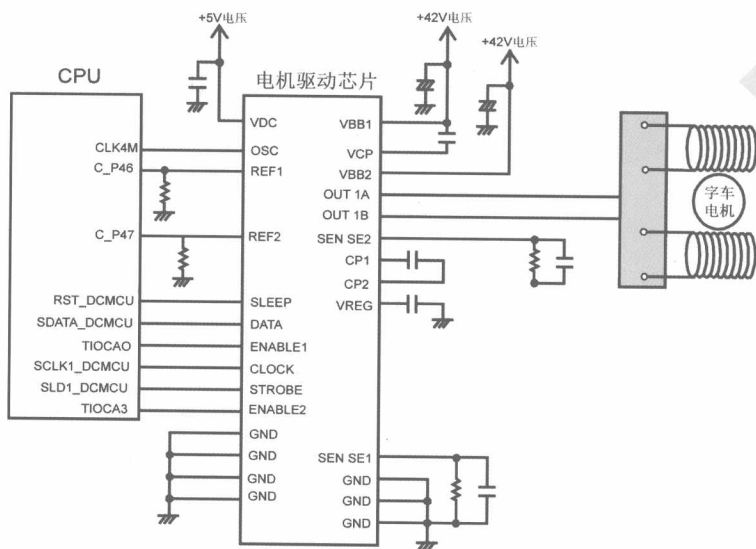
字数: 675 000

定价: 45.00元(含1CD价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

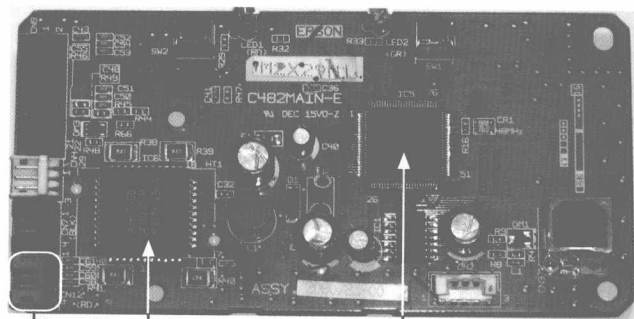
开创性的内容设计，让您的学习更高效

# 快速阅读说明



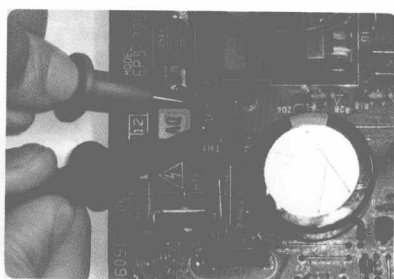
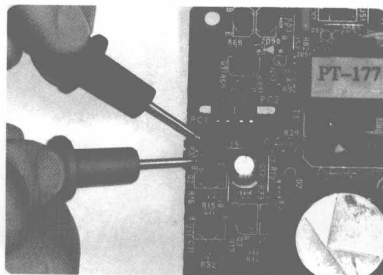
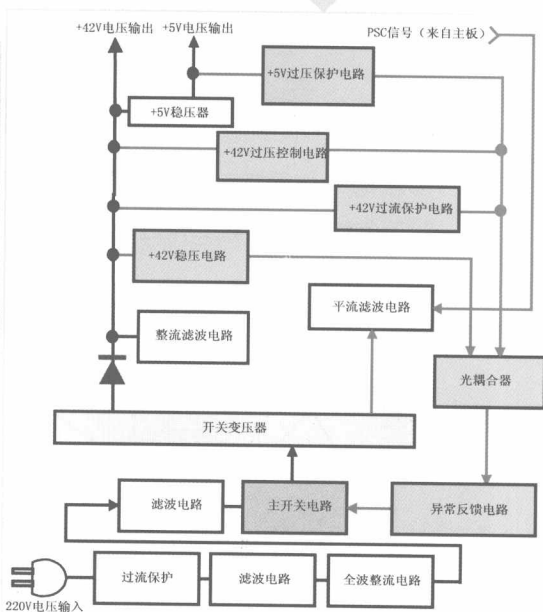
原厂电路图配合实物电路板图，让您更加清楚地掌握电路工作原理

电路工作流程框图，让您清楚地掌握了地掌握电路工作的流程和原理



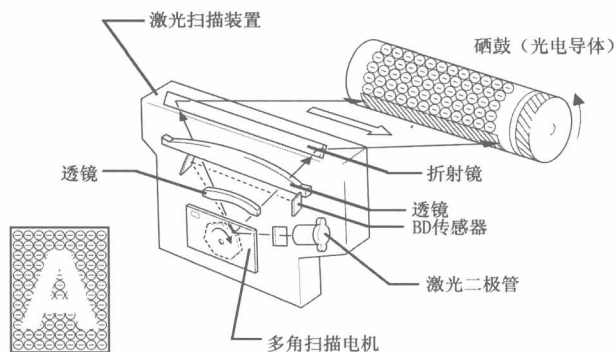
字车电机电源和信号接口      电机驱动芯片      CPU和门阵列集成芯片

维修师傅亲自动手检测维修的图片，让您清楚地掌握了地掌握电路的检修方法

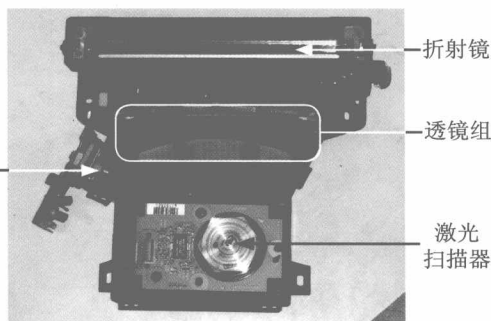


开创性的内容设计，让您的学习更高效

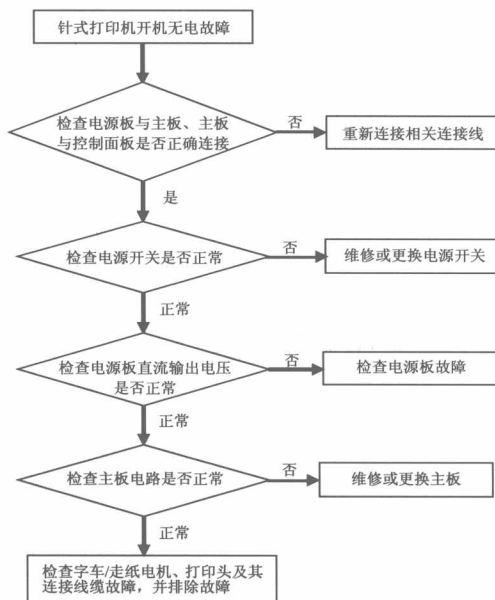
# 快速阅读说明



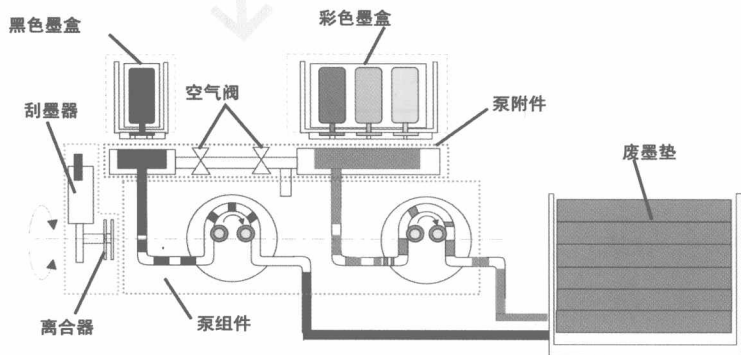
示意图与实物图结合讲解，使复杂的打印机构造变得很容易理解，从而让您更好地掌握所学知识



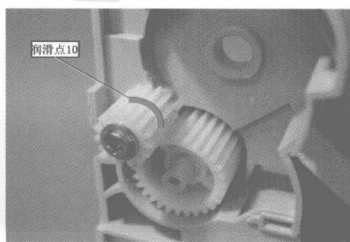
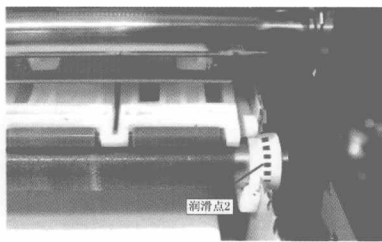
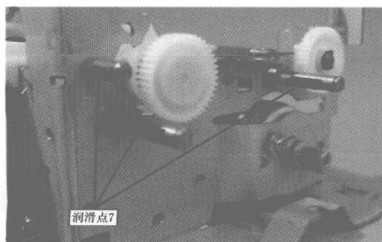
形象的工作原理示意图，使您一目了然，迅速掌握打印机的工作过程和原理



提供故障维修检测流程图，您只需按图索骥，即可快速判断故障原因



结合打印机分解实物图，使您更好地理解打印机的结构和工作原理



# 丛 书 序

随着电脑的普及程度不断提高,板卡插拔已逐渐成为绝大多数人排除电脑故障的常规手段,越来越多的人希望掌握更进一步的电脑硬件维修技术。对学习芯片级维修的新手来说,最大的苦恼是学不会,不知从何学起。对于有一定经验的用户,常常苦恼维修技能长时间停留在一个较低的水平!本套计算机硬件工程师维修技能实训丛书就是想入门并提高芯片级维修技能的读者而准备的。在内容编排上从电路基础和工具使用开始讲起,过渡到看电路图、常见故障诊断,同时准备了大量维修实践内容,并配有多媒体教学光盘,让你的学习变得更轻松,维修技能得到显著提高。

计算机硬件工程师维修技能实训丛书自出版以来受到了广大读者的好评,成为同类产品中的畅销产品。在综合大量读者的反馈意见后特对已出版图书进行了改进升级,新出版图书增加了部分实战内容和维修经验总结,以便让有一定维修经验的读者能得到显著提高。该系列书由硬件维修专业技术人员 and 培训学校的教师共同编写,突出技能实训,以就业为导向,涵盖了当前计算机硬件维修领域的大部分课程,为完全掌握硬件芯片级维修技能提供了全套解决方案。

## 丛书特点

本丛书的主要特点是:

- ❖ 通俗易懂,由浅入深,重点突出,操作步骤清晰,可操作性强。
- ❖ 与实践紧密结合,介绍了大量维修案例,总结了实践中的故障检修流程及维修方法。
- ❖ 配有大量的动手实践内容。
- ❖ 独创电路原理图与实物图对照学习法,让人一目了然,轻松掌握计算机硬件专业维修技能。
- ❖ 作者从事专业教学多年,并在计算机硬件维修领域工作多年,丰富的教学经验和实践经验保证了本丛书的质量。

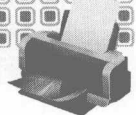
## 丛书组成

本丛书部分分册的内容如下。

《电脑组装与维修完全学习手册(实战范例教学)》:系统介绍了电脑的组装流程、Windows 7 装机方案、硬件选购方法、多核电脑的组装、多系统安装、组网技术、电脑软硬件维修技术及故障案例分析等内容。

《主板维修完全学习手册(实战范例教学)》:系统介绍了主板的维修方法,包括主板开机电路、供电电路、时钟电路、复位电路等主板几大单元电路的原理分析、检测、维修等内容。

《硬盘维修完全学习手册(实战范例教学)》:全面介绍了硬盘的初始化与引导过程分析,硬盘的常见故障维修、硬盘坏道修复、硬盘软故障处理、硬盘电路板故障检修、硬盘盘体故障检修、PC-3000 维修硬盘、MHDD 维修硬盘和硬盘数据恢复等内容。



《显示器维修完全学习手册（实战范例教学）》：系统介绍了显示器电源电路故障的检修、显示器行扫描电路故障的检修、显示器场扫描电路故障的检修、显示器控制电路故障的检修、显像管及附属电路故障的检修，显示器视频通道电路故障的检修和液晶显示器的检修等内容。

《笔记本电脑维修完全学习手册（实战范例教学）》：系统介绍了笔记本电脑的结构、笔记本电脑的电路图、笔记本电脑的拆装技巧、开机电路故障的检修、供电电路故障的检修、时钟电路故障的检修、复位电路故障的检修、CMOS 电路和 BIOS 电路故障的检修、LCD 显示屏故障的检修、接口电路故障的检修、总线插槽电路及测试点和笔记本电脑维修方法等内容。

《打印机维修完全学习手册（实战范例教学）》：系统介绍了针式打印机的结构原理及故障检修、喷墨打印机的结构原理及故障检修、激光打印机的结构原理及故障检修、各种打印机的调整与维护等。

《数码设备维修完全学习手册（实战范例教学）》：全面介绍了 MP3/MP4 播放器、U 盘、数码相机和数码摄像机的维修方法和故障检修等内容。

## 读者对象

本丛书主要是为大专院校、培训机构、职业学校/技校、电脑维修技术人员、企业/学校电脑维护人员、电脑售后服务人员、计算机硬件维修爱好者、电脑使用者而编写的。目的是帮助广大院校培养计算机硬件维修应用型人才，让读者系统地掌握计算机硬件维修的相关知识，通过详细的案例、维修流程、故障分析和实物图使读者掌握计算机硬件维修方法，逐步引导读者掌握计算机硬件专业维修技能。

愿凝聚了十几位作者、编辑的汗水和心血的计算机硬件工程师维修技能实训丛书能帮你走向成功之路。

联系 E-mail: [zds@ncpress.com.cn](mailto:zds@ncpress.com.cn)

# 前言

打印机是一个非常复杂的机电系统，它的故障原因既涉及机械装置，又涉及电路系统，因此维修人员必须掌握维修的基本技能及各方面的维修知识，才能快速准确地判断故障原因，找到排除方法。

这就需要有一套知识讲解系统，并配有大量维修实战训练的学习教程才行。有的学员通过网上论坛获得资料，但论坛中的资料大多是重复又重复，实用价值不是很高。

另外，目前很多维修人员普遍存在对打印机工作原理认识不系统、维修技术不规范等问题，打印机维修的成功率并不高。如果维修人员能通过一本维修资料系统地学习提高，同时在维修时参考资料中总结的维修经验进行维修，对提高他们的维修成功率将有非常好的帮助。

本书就是针对打印机专业维修人员的学习、维修需要而编写的。

本书将针式、喷墨、激光三种打印机知识进行了系统的归纳总结，并结合实物图、维修流程图、实战训练及大量维修案例，通俗易懂地讲述了最新的打印机维修技术。全书内容极为丰富，涉及打印机电路板元器件检测技术、三种打印机（针式、喷墨、激光）的结构原理分析、机械装置维修技术、控制电路维修技术、电源电路维修技术、调整维护保养技术、常见故障维修实战7大主题。同时结合了大量检测与维修技巧、维修实战训练和维修经验，能使你学以致用、掌握技术，快速成长为专业的打印机维修工程师。

## 本书特点

### ❖ 技术全面，内容丰富

本书讲解的维修技术涉及打印机电路板元器件的检测，激光、喷墨、针式的结构原理分析，三种打印机的机械装置、控制电路（包括驱动电路、传感器电路、接口电路、时钟电路、复位电路、按键电路等）、电源电路的结构原理、常见故障维修方法及维修实战训练，三种打印机调整、维护保养实战训练等。另外，各个主题涉及的内容也非常全面。

### ❖ 图解教学，轻松学习

本书讲解过程中使用了大量打印机实物图、原厂电路图，有助于新手快速入门；此外，还总结了大量的打印机维修流程图，结合流程图可以对所学知识的脉络及重点一目了然，快速判断故障的原因和所在，节省时间，提高工作效率。

### ❖ 循序渐进，技术实用

结构合理，条理清晰，图文并茂，内容循序渐进。只要按照书中讲解的顺序掌握各个知识点，就可以轻松掌握打印机的维修技术。

### ❖ 大量实战，增加经验

本书结合大量的维修实战训练，并总结了大量的维修经验，同时深入分析了打印机检测方法和维修技术。所有实战内容都是维修现场实录，使你在实践中轻松掌握打印机维修技术，快速成为专业的打印机维修工程师。



## 本书内容

本书共分 21 章。

**第 1 章** 讲解打印机的分类和特点、故障及产生原因、维修思路、故障维修常用方法等。

**第 2 章** 讲解打印机电路板常用元器件等的基本维修知识，以及用万用表检测其好坏的方法。

**第 3 章** 讲解打印机维修工具（万用表、示波器、超声波清洗器等）的使用方法及实战训练。

**第 4~9 章** 讲解针式打印机的结构原理、机械装置、电源电路、控制电路、调整实战、维护保养、常见故障检修流程和各种故障维修实战训练。

**第 10~15 章** 讲解喷墨打印机的结构原理、机械装置、电源电路、控制电路、调整实战、维护保养、常见故障检修流程及各种故障维修实战训练。

**第 16~21 章** 讲解激光打印机的结构原理、机械装置、电源电路、控制电路、调整实战、维护保养、硒鼓的维护、常见故障检修流程及各种故障维修实战训练。

本书技术先进，编排新颖，可以供计算机爱好者、企事业单位计算机维修人员、专业的打印机维修人员学习使用，还可以作为打印机培训机构、技工学校、职业高中和职业院校的教学参考书。

除署名作者外，参与本书编写及资料整理的人员有：王倩、赵静一、秦鹏、苏治中、王红明、李春华、石伟玉、黄东、陈盼盼、黄荣升、罗颂、曹广鑫、潘力、王晓霞、陈寿照、姚文浩、张建平、李桂英、叶顺源、韦韩、李雷、杨建、解绍伟、张莉、张琴芳、李芸珍、靳玉桃、王晋辉、薛俊芳、薛涛涛、王静静、刘小娥、仝永雷、王其发、李萍等。

由于作者水平有限，书中难免出现疏漏和不足之处，恳请社会界同仁以及读者朋友提出宝贵的意见以及真诚的批评。

编者

2010 年 7 月

# 目 录

## Chapter 01 打印机故障维修方法 ..... 1

1.1 打印机分类 .....	2
1.1.1 按打印机的工作原理分类 .....	2
1.1.2 按打印机的用途分类 .....	3
1.2 常用打印机的特点 .....	4
1.2.1 针式打印机的特点 .....	5
1.2.2 喷墨打印机的特点 .....	5
1.2.3 激光打印机的特点 .....	5
1.3 打印机故障分类及产生原因 .....	6
1.3.1 针式打印机故障分类 .....	6
1.3.2 喷墨打印机故障分类 .....	7
1.3.3 激光打印机故障分类 .....	7
1.3.4 打印机常见故障现象及原因 .....	8
1.4 打印机故障维修思路 .....	12
1.4.1 打印机故障处理步骤 .....	12
1.4.2 故障维修注意事项 .....	13
1.5 打印机故障维修常用方法 .....	13
1.5.1 自检打印法 .....	13
1.5.2 观察法 .....	13
1.5.3 替代法 .....	14
1.5.4 十六进制打印法 .....	14
1.5.5 面板法 .....	14
1.5.6 震动法 .....	15
1.5.7 原理分析法 .....	15
1.5.8 分割法 .....	15
1.5.9 测试法 .....	15
1.5.10 插拔更换法 .....	15
1.5.11 程序诊断法 .....	15
1.5.12 直观检查法 .....	16
1.6 习题 .....	16

## Chapter 02 打印机主要元器件检测与维修 ..... 18

2.1 电子电路重要概念 .....	19
--------------------	----

2.1.1	电流	19
2.1.2	电压	19
2.1.3	电阻	19
2.1.4	欧姆定律	19
2.1.5	电源	19
2.1.6	负载	20
2.1.7	电路	20
2.1.8	电动势	20
2.1.9	周期	20
2.1.10	频率	20
2.1.11	高电平和低电平	20
2.1.12	正跳变和负跳变（上升沿和下降沿）	20
2.1.13	脉冲信号	21
2.1.14	断路和短路	21
2.1.15	模拟电路与数字电路	21
2.2	电阻器检测与维修方法	22
2.2.1	电阻器在电路中的符号	22
2.2.2	电阻器的分类	23
2.2.3	电阻器的标注方法	25
2.2.4	电阻器好坏检测方法	27
2.2.5	用指针万用表检测电阻	28
2.2.6	用数字万用表检测电阻	28
2.2.7	电阻器代换方法	29
2.3	电容器检测与维修方法	30
2.3.1	电容器的功能	30
2.3.2	电容器在电路中的符号	31
2.3.3	电容器的分类	31
2.3.4	电容器的标注方法	32
2.3.5	用指针式万用表检测电容器的好坏	33
2.3.6	用数字万用表检测电容器的好坏	35
2.3.7	电容器的代换方法	36
2.4	电感器检测与维修方法	36
2.4.1	电感器的功能	36
2.4.2	电感器在电路中的符号	37
2.4.3	电感器的分类	37
2.4.4	电感器的标识方法	39
2.4.5	用指针万用表检测电感器	40
2.4.6	用数字万用表检测电感器	40

2.4.7 电感器的代换	40
2.5 晶体二极管检测与维修方法	41
2.5.1 半导体概念及种类	41
2.5.2 二极管的分类	42
2.5.3 二极管的符号	44
2.5.4 常规二极管好坏检测方法	44
2.5.5 光电二极管的检测方法	45
2.5.6 晶体二极管的代换方法	45
2.6 晶体三极管检测与维修方法	46
2.6.1 三极管的三种状态	46
2.6.2 三极管的分类	47
2.6.3 三极管的符号	47
2.6.4 三极管的类型及电极判定	48
2.6.5 识别锗管和硅管	50
2.6.6 三极管好坏检测方法	50
2.6.7 三极管的代换方法	51
2.7 场效应管检测与维修方法	51
2.7.1 场效应管的分类	51
2.7.2 场效应管的电路符号	52
2.7.3 判别场效应管的极性	52
2.7.4 区分 N 沟道和 P 沟道场效应管	52
2.7.5 用指针万用表判断场效应管好坏	52
2.7.6 用数字万用表判断场效应管好坏	53
2.7.7 场效应管的代换方法	53
2.8 晶振检测与维修方法	53
2.9 集成稳压器检测与维修方法	54
2.9.1 集成稳压器的功能	54
2.9.2 集成稳压器的分类与电路符号	54
2.9.3 常用集成稳压器	55
2.9.4 集成电路故障分析	57
2.9.5 集成电路好坏检测方法	58
2.9.6 集成稳压器的检测与好坏判断	60
2.10 集成运算放大器检测与维修方法	60
2.10.1 集成运算放大器的功能	60
2.10.2 集成运算放大器的分类及电路符号	61
2.10.3 常用集成运算放大器	62
2.10.4 集成运算放大器的检测与好坏判断	64
2.11 数字集成电路检测与维修方法	64



2.11.1	数字集成电路的分类	64
2.11.2	门电路	65
2.11.3	译码器	67
2.11.4	触发器	67
2.11.5	计数器	69
2.11.6	移位寄存器	70
2.11.7	数字集成电路的检测与好坏判断	70
2.11.8	其他集成电路的检测与好坏判断	70
2.11.9	集成电路的代换	71
2.12	本章小结	71
2.13	习题	71

## Chapter 03 打印机常用维修工具使用方法 ..... 73

3.1	万用表使用方法	74
3.1.1	数字万用表的结构	74
3.1.2	实战训练 1——用数字万用表测量电压、电流、电阻、二极管	76
3.1.3	数字万用表使用注意事项	78
3.1.4	指针式万用表的结构	78
3.1.5	万用表的性能指标	80
3.1.6	指针式万用表的工作原理	80
3.1.7	实战训练 2——用指针式万用表测量电阻、电流、电压	80
3.1.8	指针万用表使用注意事项	83
3.2	示波器使用方法	84
3.2.1	示波器的分类	84
3.2.2	示波器面板操作	85
3.2.3	示波器基本操作	89
3.2.4	实战训练 3——用示波器测量	90
3.2.5	示波器常见故障处理	93
3.3	电烙铁使用方法	94
3.3.1	电烙铁的种类	94
3.3.2	焊锡材料	95
3.3.3	助焊剂	95
3.3.4	电烙铁的使用方法	95
3.4	吸锡器使用方法	96
3.5	热风焊台使用方法	96
3.5.1	热风焊台使用注意事项	97
3.5.2	实战训练 4——用热风焊台焊接/拆卸贴片电阻等小元器件	97
3.5.3	实战训练 5——用热风焊台焊接/拆卸贴片集成电路	98

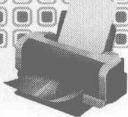
3.5.4 实战训练 6——用热风焊台焊接/拆卸四面贴片集成电路	99
3.6 超声波清洗器	99
3.7 其他工具	100
3.7.1 螺丝刀	100
3.7.2 钳子	100
3.8 本章小结	100
3.9 习题	101

## Chapter 04 针式打印机的结构原理 ..... 102

4.1 针式打印机的结构	103
4.1.1 机械装置	103
4.1.2 控制电路	106
4.1.3 电源电路	107
4.2 针式打印机的工作原理	107
4.3 习题	109

## Chapter 05 针式打印机机械装置故障分析与维修 ..... 111

5.1 针式打印机机械装置的结构及工作原理	112
5.1.1 打印头的结构及工作原理	112
5.1.2 字车机构的结构及工作原理	113
5.1.3 走纸机构的结构及工作原理	115
5.1.4 色带机构的结构及工作原理	118
5.2 针式打印机机械装置常见故障维修	120
5.2.1 维修实战 1——打印头常见故障维修	120
5.2.2 维修实战 2——字车机构常见故障维修	121
5.2.3 维修实战 3——走纸机构常见故障维修	123
5.2.4 维修实战 4——色带机构常见故障维修	124
5.3 针式打印机机械装置拆卸实战训练	125
5.3.1 流程图——针式打印机拆卸流程	125
5.3.2 实战训练 1——拆卸打印头	126
5.3.3 实战训练 2——拆卸上壳	126
5.3.4 实战训练 3——拆卸机芯	127
5.3.5 实战训练 4——拆卸走纸电机	127
5.3.6 实战训练 5——拆卸字车电机	128
5.3.7 实战训练 6——拆卸打印辊	129
5.3.8 实战训练 7——拆卸各种传感器	129
5.3.9 实战训练 8——拆卸字车架	131
5.3.10 实战训练 9——拆卸接口板	132



5.4 习题 ..... 133

**Chapter 06 针式打印机电源电路故障分析与维修 ..... 134**

6.1 针式打印机电源电路结构及工作原理 ..... 135

6.1.1 针式打印机电源电路的结构 ..... 135

6.1.2 针式打印机电源电路的工作原理 ..... 136

6.2 针式打印机电源电路常见故障维修实战 ..... 138

6.2.1 电源电路常见故障分析 ..... 138

6.2.2 流程图——电源电路故障检修流程 ..... 139

6.2.3 维修实战——电源电路常见故障维修 ..... 139

6.3 实战训练——拆卸电源板和主板 ..... 140

6.4 习题 ..... 142

**Chapter 07 针式打印机控制电路故障分析与维修 ..... 143**

7.1 针式打印机控制电路的组成及工作过程 ..... 144

7.1.1 控制电路的组成结构 ..... 144

7.1.2 控制电路的工作过程 ..... 145

7.2 针式打印机控制电路的结构及工作原理 ..... 145

7.2.1 系统复位电路的结构及工作原理 ..... 145

7.2.2 打印针驱动电路的结构及工作原理 ..... 146

7.2.3 字车电机驱动电路的结构及工作原理 ..... 149

7.2.4 走纸电机驱动电路的结构及工作原理 ..... 150

7.2.5 回位传感器电路的结构及工作原理 ..... 151

7.2.6 纸尽传感器电路的结构及工作原理 ..... 153

7.2.7 进纸方式选择杆传感器电路的结构及工作原理 ..... 154

7.2.8 打印头温度传感器电路的结构及工作原理 ..... 154

7.2.9 压纸杆电磁铁驱动电路的结构及工作原理 ..... 155

7.2.10 接口电路的结构及工作原理 ..... 156

7.3 针式打印机控制电路常见故障维修实战 ..... 157

7.3.1 维修实战 1——打印头驱动电路常见故障维修 ..... 157

7.3.2 维修实战 2——字车电机驱动电路常见故障维修 ..... 158

7.3.3 维修实战 3——走纸电机驱动电路常见故障维修 ..... 159

7.3.4 维修实战 4——传感器电路常见故障维修 ..... 159

7.3.5 维修实战 5——压纸杆电磁铁驱动电路常见故障维修 ..... 160

7.3.6 维修实战 6——接口电路常见故障维修 ..... 160

7.4 针式打印机控制电路维修实战训练 ..... 161

7.4.1 实战训练 1——更换打印头的断针 ..... 161

7.4.2 实战训练 2——检测打印头线圈好坏 ..... 163

7.4.3 实战训练 3——检测字车电机好坏	164
7.4.4 实战训练 4——检测走纸电机好坏	165
7.4.5 实战训练 5——使用调整程序调整针式打印机	165
7.5 习题	166
<b>Chapter 08 针式打印机调整与维护实战</b>	<b>168</b>
8.1 针式打印机调整实战	169
8.1.1 实战训练 1——调整打印头间距	169
8.1.2 实战训练 2——调整字车电机返回位置	170
8.1.3 实战训练 3——调整同步带张力	170
8.1.4 实战训练 4——调整打印辊间距	171
8.2 针式打印机维护保养实战	172
8.2.1 维护实战 1——清洁针式打印机	172
8.2.2 维护实战 2——维护保养色带	173
8.2.3 保养实战——打印机的润滑	174
8.3 习题	175
<b>Chapter 09 针式打印机故障维修实战训练</b>	<b>176</b>
9.1 针式打印机常见故障检修流程	177
9.2 维修实战 1——针式打印机开机无反应故障维修	179
9.2.1 开机无反应故障分析	179
9.2.2 流程图——开机无反应故障检修流程	179
9.2.3 开机无反应故障维修实战	179
9.3 维修实战 2——针式打印机进纸不良故障维修	181
9.3.1 进纸不良故障分析	181
9.3.2 流程图——进纸不良故障检修流程	181
9.3.3 进纸不良故障维修实战	183
9.4 维修实战 3——针式打印机打印缺笔画故障维修	184
9.4.1 打印缺笔画故障分析	184
9.4.2 流程图——打印缺笔画故障检修流程	184
9.4.3 打印缺笔画故障维修实战	184
9.5 维修实战 4——针式打印机联机不打印或打印乱码故障维修	186
9.5.1 联机不打印或打印乱码故障分析	186
9.5.2 流程图——联机不打印或打印乱码故障检修流程	186
9.5.3 联机不打印或打印乱码故障维修实战	186
9.5.4 测量打印机接口芯片实战	187
9.6 维修实战 5——针式打印机打印内容错位故障维修	188





9.6.1	打印内容错位故障分析 .....	188
9.6.2	流程图——打印内容错位故障检修流程 .....	188
9.6.3	打印内容错位故障维修实战 .....	188
9.7	EPSON 针式打印机故障维修实战训练 .....	190
9.7.1	实战训练 1——EPSON LQ-1900K 针式打印机使用过程中自动停机，不能开机 .....	190
9.7.2	实战训练 2——EPSON 打印机开机后，无纸情况下缺纸灯不亮 .....	190
9.7.3	实战训练 3——EPSON LQ-630K 针式打印机打印时缺点 .....	190
9.7.4	实战训练 4——EPSON LQ-680K 针式打印机打印字迹很淡 .....	190
9.7.5	实战训练 5——EPSON LQ-1600K II 针式打印机打印时压纸杆不能复位，无法实现压纸功能 .....	191
9.7.6	实战训练 6——EPSON LQ-670K 针式打印机在打印过程中，字车移动时有异常响声 .....	191
9.7.7	实战训练 7——EPSON LQ-1600K III 针式打印机开机打印时，打印头在打印，但不进纸 .....	191
9.7.8	实战训练 8——EPSON LQ-1900K II 针式打印机在单页打印模式下可以走纸，但在连页模式下按“装纸”键不走纸 .....	191
9.7.9	实战训练 9——EPSON LQ-1900K II 针式打印机打印表格时竖线不齐 .....	192
9.7.10	实战训练 10——EPSON LQ-680K 针式打印机打印时打印的文字颜色很浅 .....	192
9.8	STAR AR 针式打印机故障维修实战训练 .....	192
9.8.1	实战训练 11——STAR AR-NX500 针式打印机能正常进纸，但不能正常退纸 .....	192
9.8.2	实战训练 12——STAR AR-3200+ 针式打印机打印时缺笔画 .....	192
9.8.3	实战训练 13——STAR AR-NX750 针式打印机打印时字车移动异常，有时字车会停止不动 .....	193
9.8.4	实战训练 14——STAR CR-3240 针式打印机开机后打印机控制面板上的电源指示灯闪，各项功能都不能用，不能打印 .....	193
9.8.5	实战训练 15——STAR CR-NX400 针式打印机走纸不正常，打印跳行或打印的内容与原文不符 .....	193
9.8.6	实战训练 16——STAR CR-NX600 针式打印机打印出的字符缺点少横，且打印机机壳有时还导电 .....	193
9.9	习题 .....	194

## Chapter 10 喷墨打印机的结构原理 ..... 195

10.1	喷墨打印机的结构 .....	196
10.1.1	喷墨打印机的外部结构 .....	196
10.1.2	机械装置 .....	197
10.1.3	控制电路 .....	198
10.1.4	电源电路 .....	198
10.2	喷墨打印机的工作原理 .....	199
10.2.1	连续式喷墨技术 .....	199
10.2.2	随机式喷墨技术 .....	199