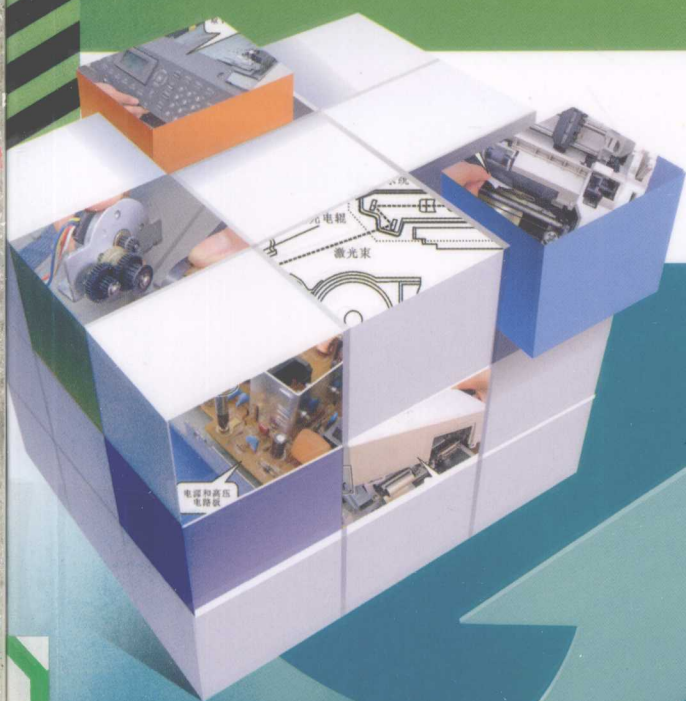


 现场维修实录

现代办公设备

现场维修实录

◎ 韩雪涛 韩广兴 吴瑛 等编著



——◎ 行业专家整体策划

——◎ 专业技师亲身操作

——◎ 知识技能图解演示

——◎ 维修过程现场实录



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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



含VCD光盘

现场维修实录

现代办公设备现场维修实录

韩雪涛 韩广兴 吴 瑛 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书通过对市场上流行品牌传真机、扫描仪、多功能一体机、打印机的解剖和实修演示,全面系统地介绍了传真机、扫描仪、多功能一体机、打印机的电路构成、各单元电路的结构特点、信号处理过程、工作原理及故障检修方法。在讲述过程中,借助数码照片和视频录像再现维修现场环境和各种相关电路实体、重点监测部位、常用的仪表工具、检修过程中实测的数据信号波形。

本书适合传真机、扫描仪、多功能一体机、打印机维修人员、爱好者和职业技术学院的师生阅读,也可作为职业技能考核和资格认证的实用培训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

现代办公设备现场维修实录 / 韩雪涛等编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.1
(现场维修实录)

ISBN 978-7-121-10085-7

I. 现… II. 韩… III. 办公室—设备—维修 IV. C931.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 230628 号

策划编辑: 富 军

责任编辑: 刘真平 文字编辑: 王凌燕

印 刷: 北京民族印务有限责任公司

装 订: 北京民族印务有限责任公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 17.75 字数: 454.4 千字

印 次: 2010 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 38.00 元(含 VCD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

丛书出版说明

为满足从事电子产品生产、调试和维修人员学习检测和维修技能的愿望，我们推出了《现场维修实录》丛书。本套丛书的编写宗旨在于用维修实录演示的方式介绍新型电子产品的实用维修技术。

为了达到速学速成的效果，我们取得了许多专业维修站的支持。由专业维修技师亲自操作指导，将各种典型的样机作为演示实例，通过实际拆卸、调整和维修的过程，采取“实录”的方式（用数码照片和视频图像记录下来），力求将实际检修过程和场景“再现”到图书中，让读者能够真实感受维修的过程。同时，为突出图书的实用性和资料性，针对不同电子产品的故障实例讲解均取自真实的案例，并尽可能将目前市场上流行品牌产品的维修资料收录其中，从而更进一步提高图书的使用价值。

本套丛书的主要名称如下：

- 《小家电现场维修实录》
- 《彩色电视机现场维修实录》
- 《CRT 显示器现场维修实录》
- 《液晶显示器现场维修实录》
- 《电磁炉/微波炉/电饭煲现场维修实录》
- 《笔记本电脑现场维修实录》
- 《电脑主板现场维修实录》
- 《电冰箱/空调器现场维修实录》
- 《数字平板电视机现场维修实录》
- 《新型 DVD 机现场维修实录》
- 《现代办公设备现场维修实录》
- 《新型手机现场维修实录》

您有何意见和建议欢迎来信来电，您在学习和维修工作中遇到技术问题或查询技术资料，也可与我们联系。

前 言

随着计算机技术和电子技术的不断发展，计算机及相关的数码产品已经渗透到了社会的各个层面，特别是办公领域，打印机、扫描仪、传真机等数码办公设备以其优越的性能和强大的功能越来越受到社会的欢迎。这些现代办公设备的市场占有率也以非常迅猛的速度逐年增加。

作为现代的数码办公设备，其工作条件完全依托计算机及网络来实现，所采用的技术也全部是新一代数字技术，机器内部的电路、元器件全部带有数字化特征，新的工艺和制造技术也大量应用于这些办公设备中。而且，伴随技术的更新，产品的更新换代速度也非常快。

如此大的社会需求给维修领域提供了广阔的市场空间，然而现代办公设备的维修技能和维修方法与传统维修行业相比，基本上也是全新的。这一切都给现代办公设备的维修带来了很大的困难。

为了使读者快速学习现代办公设备的维修技术，我们主要以打印机、传真机、扫描仪、多功能一体机为例，采用实际样机“分步拆解”和“实测”、“实修”的演示方式。

借助专业维修机构，由维修专家亲自操作指导，并将全部操作和检修过程进行“实录”，然后将采集的实物照片以图解的形式体现在书中，力求在书中模拟出现场维修的感觉。使读者有如身临师傅的维修现场的感受，可以跟着学，试着修。形象、生动、直观、易懂易学，真正实现轻松入门。

在图书的内容上，为更加突出实用性，本书的维修实例均来源于实际工作的维修案例，所有的检测操作和检测数据也均为实际操作所得，从而大大增加了图书的实用价值。

参编人员主要有韩广兴、韩雪涛、吴瑛、张丽梅、孟雪梅、郭海滨、张明杰、刘秀东、胡丽丽、马楠、李雪、章佐庭、吴玮、韩雪冬等。

本书所收集的电路图均为原厂电路图，其中涉及的元器件符号等会有不符合国家标准之处，但编辑时未做规范，主要是为了便于查阅。

为配合教学，本书配套随赠一张 VCD 格式演示光盘，光盘内容主要为现代办公设备维修方面的视频演示部分（节选部分内容）。

同时，针对维修人员的需要，我们另外制作有全套的现代办公设备维修的 VCD 教学光盘，如需要者可与我们联系购买。

“现代办公设备维修技能”也属于电子信息行业职业资格认证的范围，从事现代办公设备维修的技术人员，也应参加职业资格考核，取得国家统一的职业资格证书。本书可作为技能培训教材。

读者在教学或职业资格认证考核方面有什么问题，可直接与我们联系。

网址：<http://www.taoo.cn>，联系电话：022-83718162 / 83715667 / 83713312

地址：天津市南开区华苑产业园区天发科技园 8 号楼 1 门 401，邮编：300384

数码维修工程师培训认证中心（天津市涛涛多媒体技术有限公司）

图书联系方式：fujun@phei.com.cn

编 著 者

目 录

第 1 章 扫描仪的整机拆装和故障检修流程	1
1.1 扫描仪的组成和拆装方法	1
1.1.1 扫描仪的组成	1
1.1.2 扫描仪的拆装方法	2
1.2 扫描仪的故障特点和基本检修流程	8
1.2.1 扫描仪的故障特点	8
1.2.2 扫描仪的基本检修流程	9
第 2 章 扫描仪的现场维修实录	12
2.1 扫描系统的基本结构和现场维修实录	12
2.1.1 扫描系统的基本结构	12
2.1.2 扫描系统的现场维修实录	12
2.2 机械传动系统的基本结构和现场维修实录	18
2.2.1 机械传动系统的基本结构	18
2.2.2 机械传动系统的现场维修实录	19
2.3 电路系统的基本结构和现场维修实录	20
2.3.1 操作显示电路系统的基本结构	20
2.3.2 操作显示电路系统的现场维修实录	21
2.3.3 微处理器控制电路系统的基本结构	25
2.3.4 控制系统的现场维修实录	26
第 3 章 多功能传真/打印一体机的整机拆装和故障检修流程	35
3.1 多功能传真/打印一体机的组成和拆装方法	35
3.1.1 多功能传真/打印一体机的组成	35
3.1.2 多功能传真/打印一体机的拆装方法	36
3.2 多功能传真/打印一体机的故障特点和基本检修流程	51
3.2.1 多功能传真/打印一体机的故障特点	51
3.2.2 多功能传真/打印一体机的基本检修流程	52
第 4 章 多功能传真/打印一体机的现场维修实录	63
4.1 扫描系统的基本结构和现场维修实录	63
4.1.1 扫描系统的基本结构	63
4.1.2 扫描系统的现场维修实录	63
4.2 激光系统的基本结构和现场维修实录	67
4.2.1 激光系统的基本结构	67
4.2.2 激光系统的现场维修实录	68
4.3 显影系统（鼓组件）的基本结构和现场维修实录	72
4.3.1 显影系统（鼓组件）的基本结构	72

4.3.2	显影系统（鼓组件）的现场维修实录	73
4.4	定影系统的基本结构和现场维修实录	75
4.4.1	定影系统的基本结构	75
4.4.2	定影系统的现场维修实录	76
4.5	输纸系统的基本结构和现场维修实录	79
4.5.1	输纸系统的基本结构	79
4.5.2	输纸系统的现场维修实录	80
4.6	系统控制的基本结构和现场维修实录	83
4.6.1	操作显示电路的基本结构	84
4.6.2	操作显示电路的现场维修实录	85
4.6.3	调制解调电路的基本结构	91
4.6.4	调制解调电路的现场维修实录	93
4.6.5	微处理器控制和接口电路的基本结构	96
4.6.6	微处理器控制和接口电路的现场维修实录	96
4.6.7	电源和高压电路的基本结构	102
4.6.8	电源电路的现场维修实录	103
4.6.9	高压电路的现场维修实录	112
第 5 章	打印机的整机拆装和故障检修流程	114
5.1	激光打印机的组成和拆装方法	114
5.1.1	激光打印机的组成	114
5.1.2	激光打印机的拆装方法	115
5.2	针式打印机的组成和拆装方法	121
5.2.1	针式打印机的组成	121
5.2.2	针式打印机的拆装方法	122
5.3	喷墨打印机的组成和拆装方法	130
5.3.1	喷墨打印机的组成	130
5.3.2	喷墨打印机的拆装方法	132
5.4	激光打印机的故障特点和基本检修流程	138
5.4.1	激光打印机的故障特点	138
5.4.2	激光打印机的基本检修流程	139
5.5	针式打印机的故障特点和基本检修流程	143
5.5.1	针式打印机的故障特点	143
5.5.2	针式打印机的基本检修流程	144
5.6	喷墨打印机的故障特点和基本检修流程	151
5.6.1	喷墨打印机的故障特点	151
5.6.2	喷墨打印机的基本检修流程	152
第 6 章	激光打印机的现场维修实录	157
6.1	激光扫描系统的基本结构和现场维修实录	157
6.1.1	激光系统的基本结构	157

6.1.2	激光系统的现场维修实录	157
6.2	显影系统的基本结构和现场维修实录	163
6.2.1	显影系统的基本结构	163
6.2.2	显影系统的现场维修实录	163
6.3	定影系统的基本结构和现场维修实录	165
6.3.1	定影系统的基本结构	165
6.3.2	定影系统的现场维修实录	166
6.4	输纸系统的基本结构和现场维修实录	168
6.4.1	输纸系统的基本结构	168
6.4.2	输纸系统的现场维修实录	168
6.5	电路系统的基本结构和现场维修实录	171
6.5.1	微处理器控制电路的基本结构	171
6.5.2	微处理器控制电路的现场维修实录	172
6.5.3	接口电路的基本结构	179
6.5.4	接口电路的现场维修实录	179
6.5.5	高压电路的基本结构	189
6.5.6	高压电路的现场维修实录	190
6.5.7	电源电路的基本结构	192
6.5.8	电源电路的现场维修实录	193
第 7 章	针式打印机的现场维修实录	203
7.1	打印系统的基本结构和现场维修实录	203
7.1.1	打印系统的基本结构	203
7.1.2	打印系统的现场维修实录	206
7.2	输纸系统的基本结构和现场维修实录	210
7.2.1	输纸系统的基本结构	210
7.2.2	输纸系统的现场维修实录	212
7.3	电路系统的基本结构和现场维修实录	216
7.3.1	控制电路系统的基本结构	216
7.3.2	控制电路系统的现场维修实录	216
7.3.3	电源电路系统的基本结构	229
7.3.4	电源电路系统的现场维修实录	230
第 8 章	喷墨打印机的现场维修实录	239
8.1	打印系统的基本结构和现场维修实录	239
8.1.1	打印系统的基本结构	239
8.1.2	打印系统的现场维修实录	241
8.2	输纸系统的基本结构和现场维修实录	251
8.2.1	输纸系统的基本结构	251
8.2.2	输纸系统的现场维修实录	253
8.3	电路系统的基本结构和现场维修实录	255

8.3.1	操作显示电路系统的基本结构	255
8.3.2	操作显示电路系统的现场维修实录	255
8.3.3	微处理器控制电路系统的基本结构	259
8.3.4	微处理器控制电路系统的现场维修实录	259
8.3.5	接口电路系统的基本结构	266
8.3.6	接口电路系统的现场维修实录	267



第 1 章 扫描仪的整机拆装和故障检修流程

1.1 扫描仪的组成和拆装方法

扫描仪是现代办公设备中的高科技产品之一。扫描仪自问世以来就以其独特的数字化图像采集功能，得到了迅速的发展与普及，是现代办公设备中不可或缺的一部分。

扫描仪的外形结构简洁，但其内部结构却很复杂。其内部不仅有复杂的数字信号处理电路及机电控制电路，而且还包含精密的光学成像器件及设计精巧的机械传动机构，它们的巧妙结合构成了扫描仪独特的工作方式。

1.1.1 扫描仪的组成

如图 1-1 所示为扫描仪（Microtek ScanMaker 4850 II）的整机结构，它主要由上盖、稿台和操作显示电路等部分构成。如图 1-2 所示为扫描仪的内部结构，它主要由扫描系统、机械传动系统、扫描信号处理电路和系统控制电路（微处理器控制电路、操作显示电路）等部分构成。

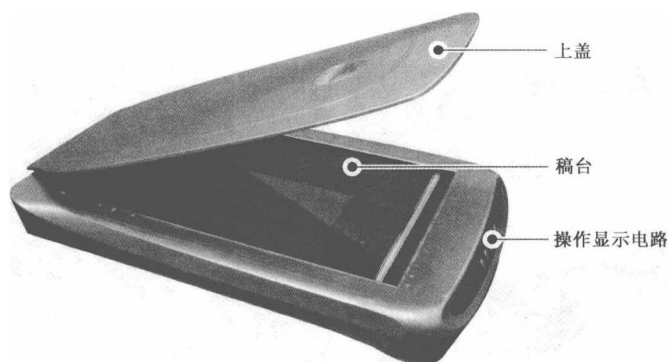


图 1-1 扫描仪的整机结构

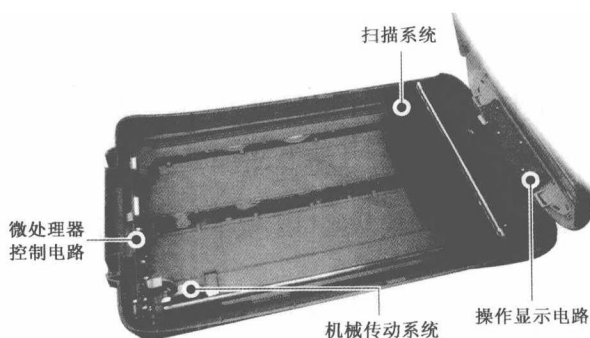


图 1-2 扫描仪的内部结构



1.1.2 扫描仪的拆装方法

各种型号的扫描仪的组成结构基本相同，下面以 Microtek ScanMaker 4850 II 扫描仪为例，介绍扫描仪的拆装方法。

(1) 拆卸扫描仪之前，为了防止扫描组件在拆卸过程中受到损害，应先将扫描系统锁定装置锁上，如图 1-3 所示。

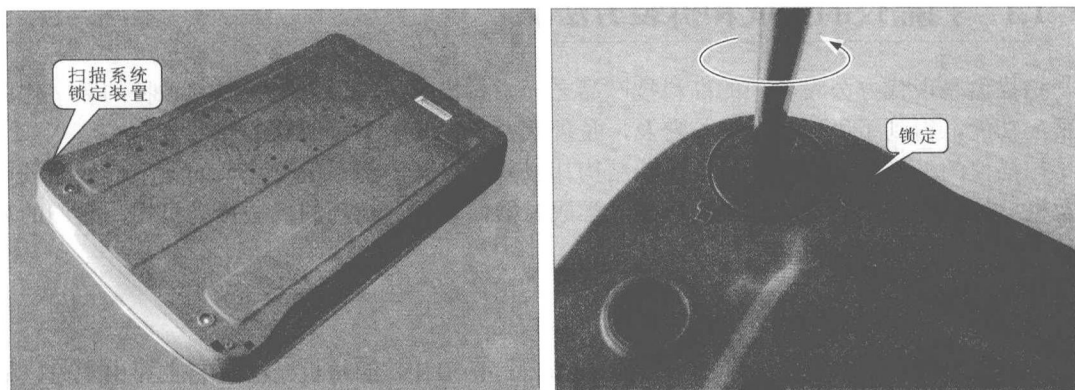


图 1-3 锁上扫描系统锁定装置

(2) 锁定扫描系统后，就可以拆卸扫描仪了，首先将扫描仪的上盖取下来，如图 1-4 所示。

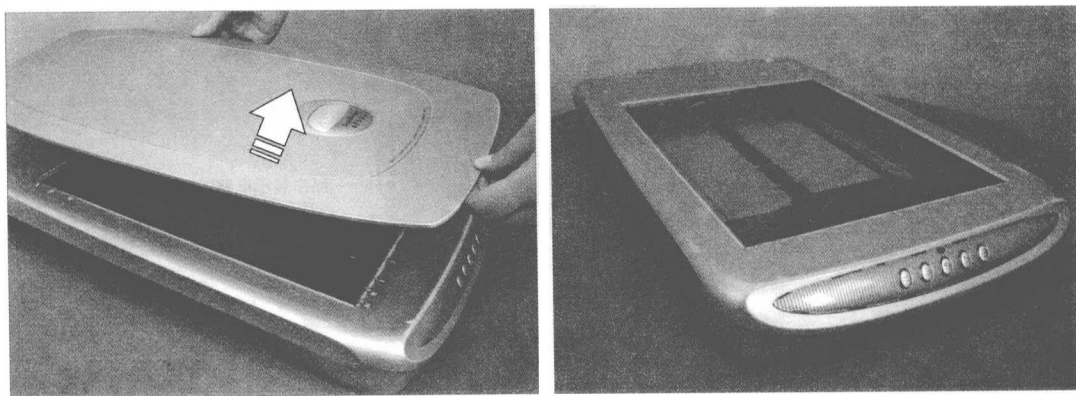


图 1-4 取下上盖

(3) 扫描仪的稿台采用卡扣的方式与机体连接在一起，撬开扫描仪左右两侧的卡扣后可将稿台打开，打开后需要注意稿台上的操作显示电路通过数据线与微处理器控制电路相连，因此不要将其扯坏，如图 1-5 所示。

(4) 将连接操作显示电路的数据线从接口上取下来，就可以将稿台从扫描仪上取下来了，如图 1-6 所示。

(5) 操作显示电路由 4 个螺钉固定在稿台上，将螺钉拧下后，就可以取下该电路板，如图 1-7 所示。

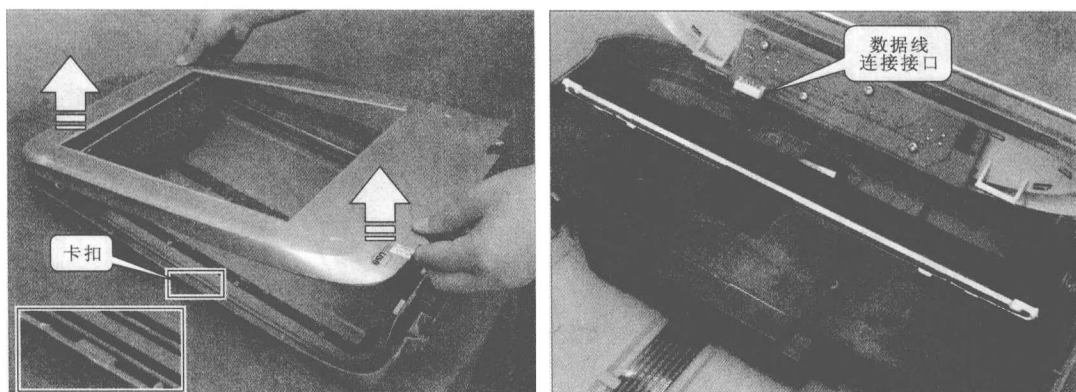


图 1-5 撬开卡扣、打开稿台

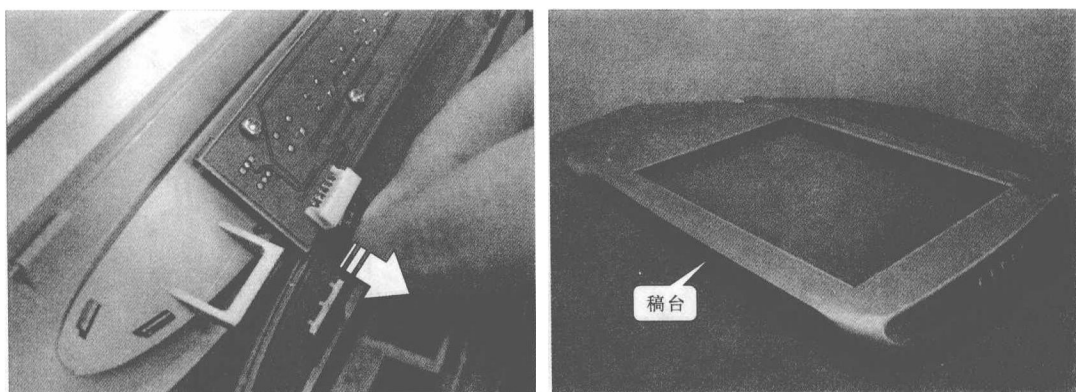


图 1-6 取下数据线和稿台

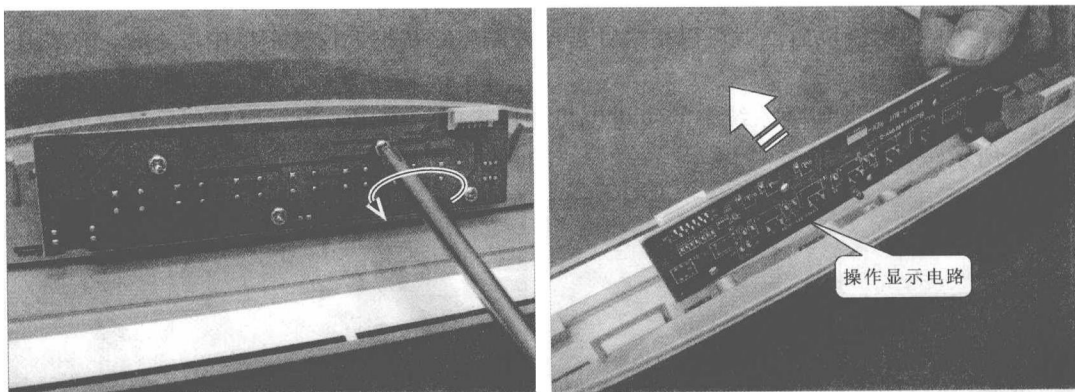


图 1-7 取下显示控制电路板

(6) 机械传动系统中的步进电机与微处理器控制电路板之间通过数据线连接，拆卸步进电机或是微处理器控制电路之前都需要将其数据线取下来，如图 1-8 所示。

(7) 微处理器控制电路上还有两个数据线接口，分别为连接操作显示电路的接口端和连接扫描系统的接口端，需要将其从电路板上取下来，如图 1-9 所示。

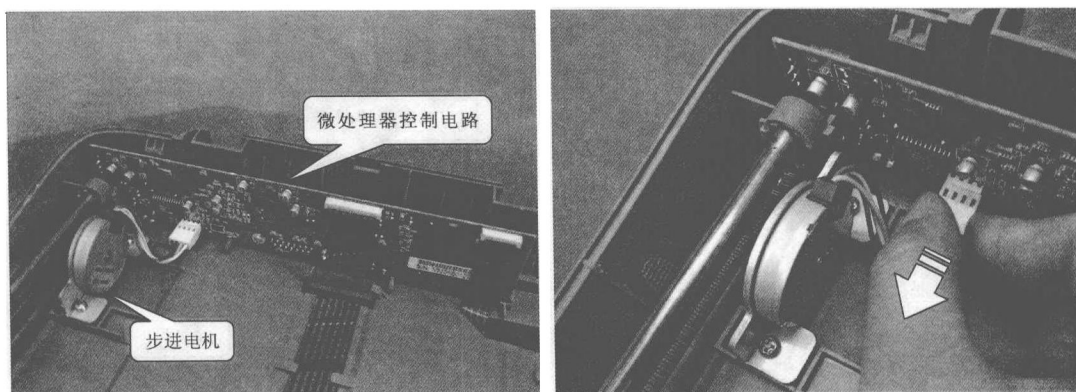


图 1-8 取下步进电机数据线



图 1-9 取下数据线

(8) 取下数据线以后，就可以将微处理器控制电路从扫描仪的卡槽中取下来，如图 1-10 所示。

(9) 扫描仪机械传动系统中的步进电机由两个螺钉固定，拆卸时需要将其取下来，如图 1-11 所示。

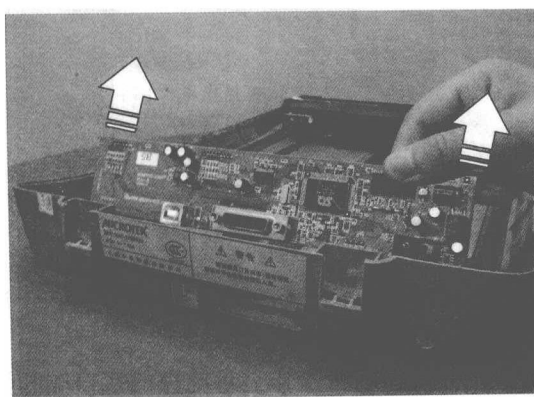


图 1-10 取出主控电路板

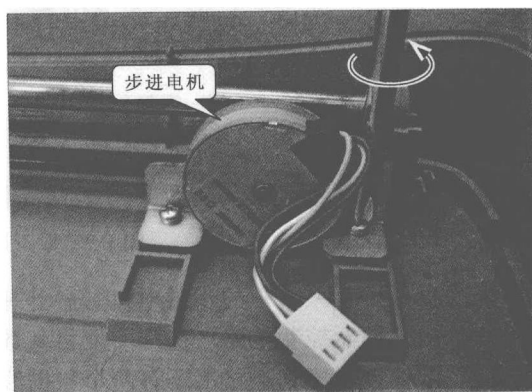


图 1-11 取下步进电机螺钉



(10) 扫描仪机械传动系统中的步进电机通过齿轮连接传送带，因此在取下步进电机时，需要将传送带从齿轮上拆下来，如图 1-12 所示。

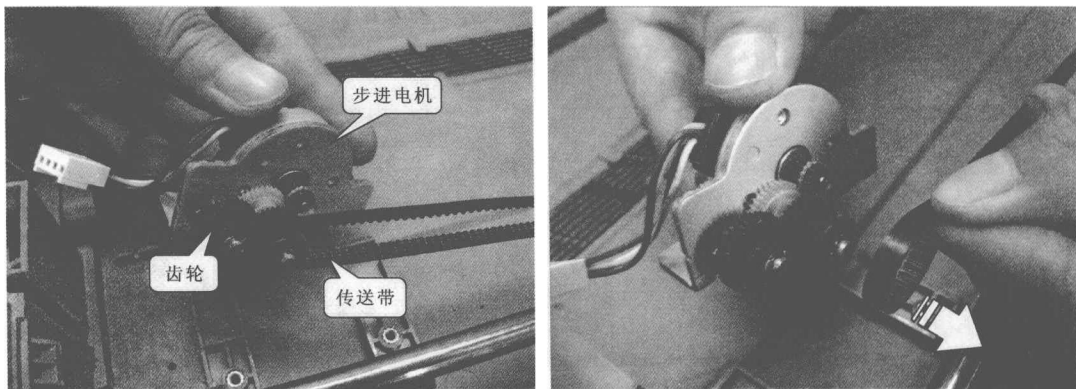


图 1-12 摘下步进电机齿轮上的传送带

(11) 拆卸扫描系统的时候，需要将之前锁上的扫描系统锁定装置打开，如图 1-13 所示。

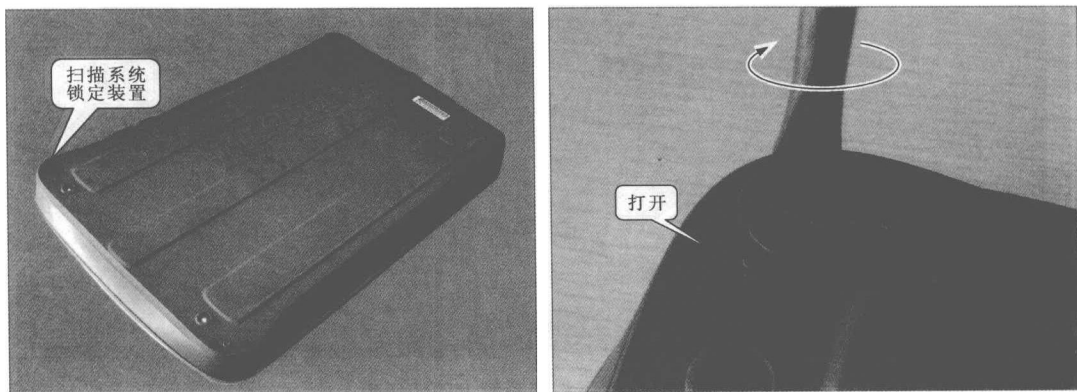


图 1-13 打开扫描系统锁定装置

(12) 将打开锁定装置后的扫描系统向前推动，露出滑动导轨，如图 1-14 所示。

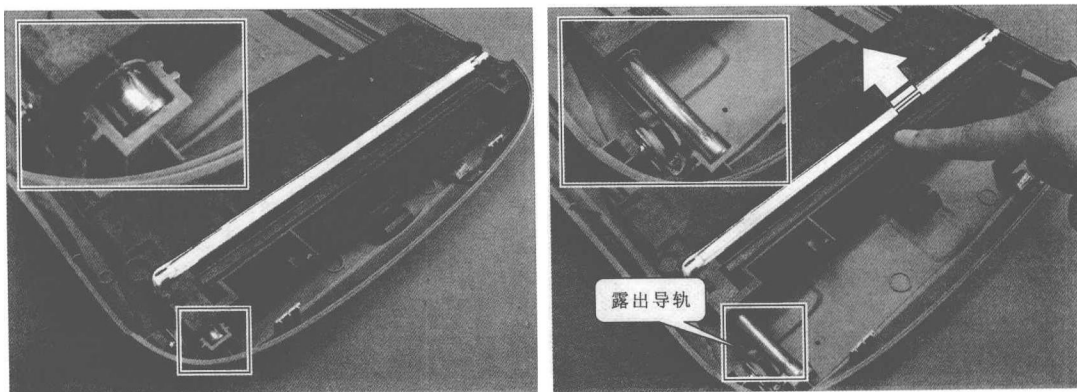


图 1-14 露出滑动导轨



(13) 将露出的导轨抬起，从导轨槽中取出，然后将扫描系统从导轨中抽出来，如图 1-15 所示。

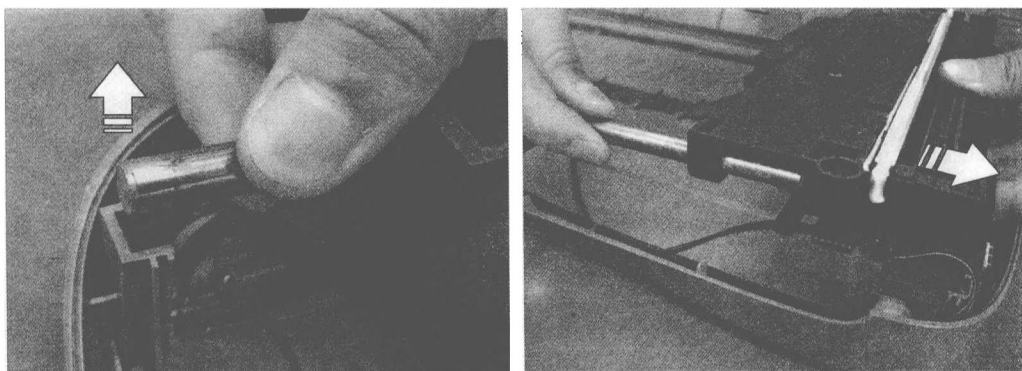


图 1-15 从导轨上抽出扫描系统

(14) 将传送带从扫描系统上取下来，如图 1-16 所示。

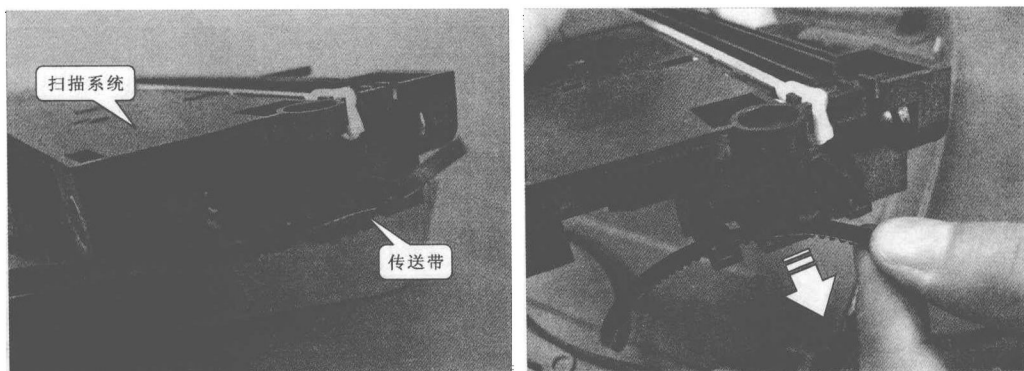


图 1-16 取下扫描系统上的传送带

(15) 扫描系统上的 CCD 图像传感器通过数据线连接微处理器控制电路（其中包含扫描信号处理电路），将数据线从 CCD 图像传感器电路上取下，如图 1-17 所示。

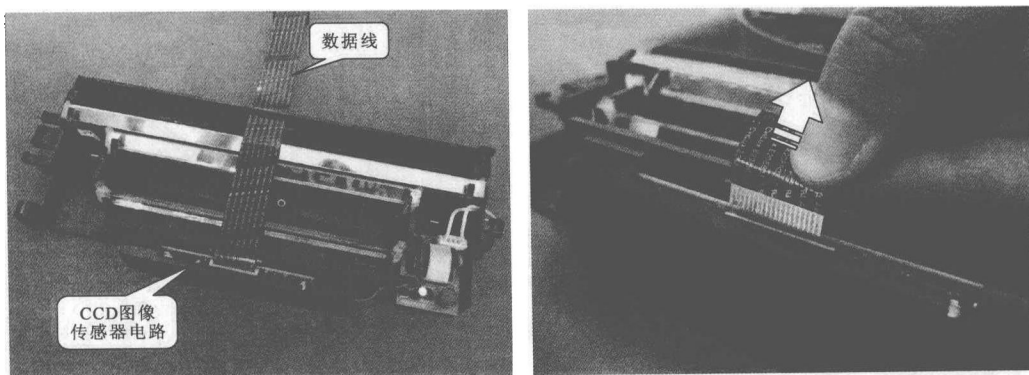


图 1-17 取下 CCD 图像传感器电路上的数据线



(16) CCD 图像传感器电路外有一个保护盖, 拆卸时, 需要分别捏住保护盖左右两侧的上下端, 如图 1-18 所示。

(17) 取下保护盖后可以看到连接曝光灯高压供电电路相连的接口, 将其取下来, 如图 1-19 所示。

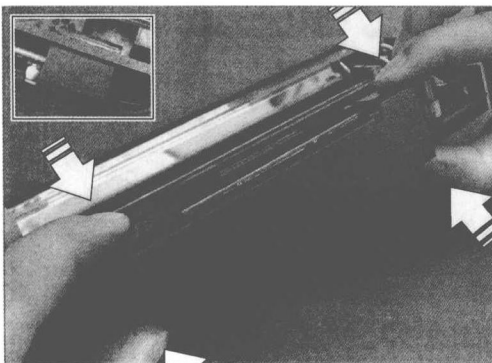


图 1-18 取下 CCD 图像传感电路保护盖

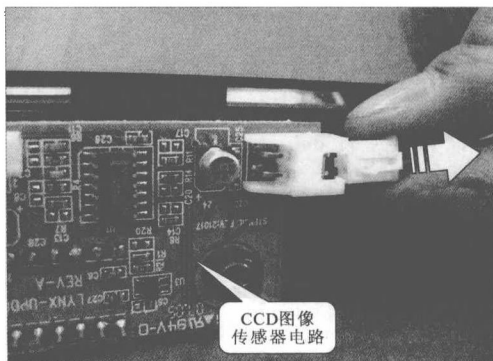


图 1-19 取下曝光灯高压供电电路的连接线

(18) CCD 图像传感器电路由 2 个螺钉固定, 取下螺钉后, 就可以将其电路取下来了, 如图 1-20 所示。

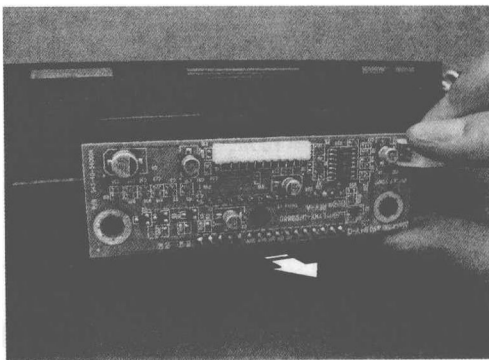
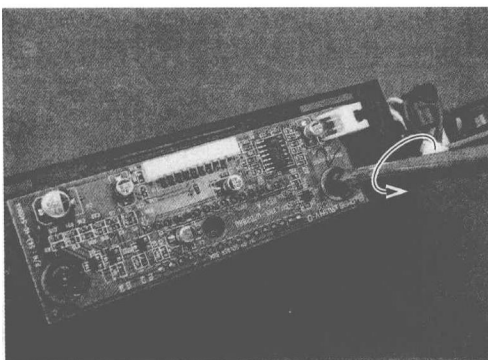


图 1-20 取下 CCD 图像传感器电路

(19) 扫描系统上的曝光灯电路由 1 个螺钉固定, 拆卸时, 需要将螺钉取下来, 如图 1-21 所示。

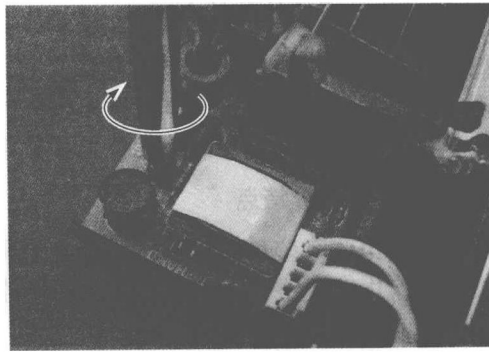


图 1-21 取下曝光灯高压电路螺钉



(20) 曝光灯高压电路与曝光灯相连, 想要取下曝光灯高压电路应先将曝光灯数据线取下来, 如图 1-22 所示。

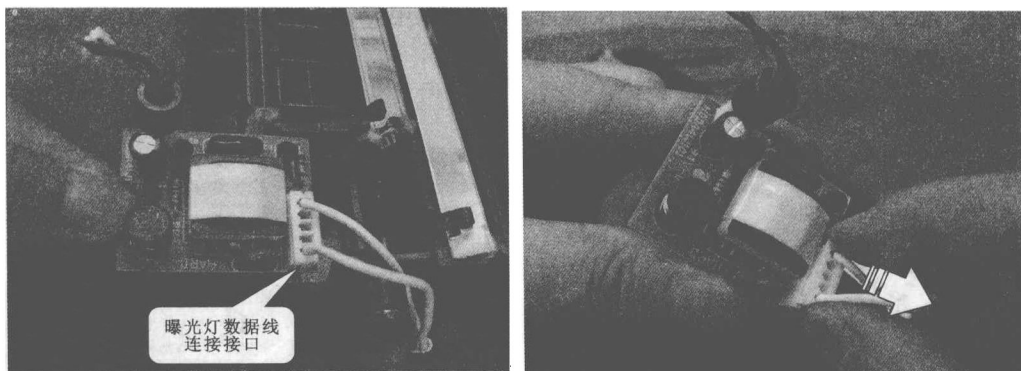


图 1-22 取下曝光灯数据线

1.2 扫描仪的故障特点和基本检修流程

1.2.1 扫描仪的故障特点

扫描仪是现代常用办公设备之一, 使用频率很高, 出现的故障也是多种多样。扫描仪在使用过程中出现的故障大体上有如下几种特点。

1. 稿台系统故障特点

扫描仪稿台系统的故障特点主要表现为扫描仪扫描后的图像模糊、不清楚、出现变形等情况。

2. 扫描系统故障特点

扫描仪扫描系统出现的故障比较复杂, 主要表现为扫描结束后的图像出现有规律的黑色线条; 开启扫描仪时曝光灯总是不亮、亮度不均匀、闪烁不停或预热时间过长, 不能进入正常工作状态; 扫描仪正常工作, 但是无法扫描得到数据信息, 计算机屏幕上也无法显示扫描图像等状况。

3. 机械传动系统故障特点

扫描仪机械传动系统出现的故障主要有开启扫描仪以后, Ready (准备) 灯亮, 但扫描组件不能移动, 或者扫描仪工作时发出很大的噪声。这些故障一般都是步进电机、导轨机构或者传送带出现问题, 查找故障的位置和检修起来都比较方便。

4. 电路系统故障特点

扫描仪的电路系统包括: 操作显示电路和微处理器控制电路。

操作显示电路是进行人机交互的主要电路, 主要表现的故障特点就是操作按键失灵或显示指示灯失常。

微处理器控制电路中包括与外接相连的接口, 如 USB 接口、电源接口, 故障特点主要