



扫描仪维修指导手册

技术支持处
(Ver1.0)

2005 年 12 月 1 日

目 录

一、扫描仪概述-----	4
二、扫描仪具体分类-----	11
三、扫描仪维修处理步骤-----	15
四、扫描仪使用技巧-----	23
五、扫描仪常见故障解决方法-----	25
六、方正扫描仪常见故障-----	29
七、扫描仪保养之我见-----	31

前 言

本手册的编写宗旨是：规范维修工程师在进行电脑产品维修过程中的行为，并为判断及定位故障提供通用的一般方法。我们非常希望这本手册能为广大维修工程师的维修工作提供帮助，并成为广大工程师的伙伴。

IT技术及网络的发展，使得维修过程日益复杂。维修经验是一个不断积累的过程，编写这本手册也就是试图将电脑运行过程中所遇到的各种故障加以归纳，并将优秀工程师的处理经验加以总结和提炼，使之形成方正维修工程师的共同财富。我们希望，对于刚刚接触维修工作不久的你，或有一定维修经验但希望进行总结提高的你，这本手册都可以对你在理清解决故障的思路和方法方面有所帮助。

本书编为试用版本，还需广泛征集意见，并对内容进行过多轮论证，但由于电脑故障现象的复杂和多变，仍难免会有不适用之处，欢迎大家予以指正，来信请寄 yuzhibing@founder.com。

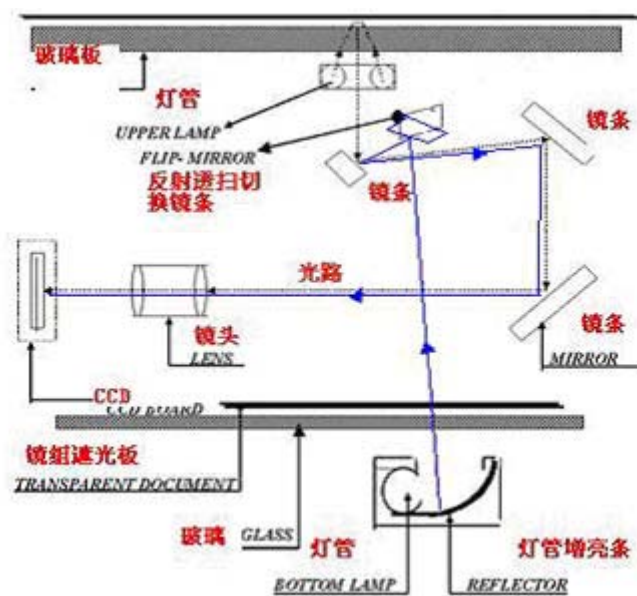
为客户快速、准确地解决问题是每个维修工程师的心愿，愿方正的维修工程师能够不断提高自身的维修技能，给客户提供更满意的服务，为全程服务增光添彩！

第一章：扫描仪概述

1. 扫描仪工作原理

扫描仪主要由光学部分、机械传动部分和转换电路三部分组成。扫描仪的核心部分是完成光电转换的光电转换部件。目前大多数扫描仪采用的光电转换部分是感光器件（包括CCD、CIS和CMOS）。

扫描仪工作时，首先由光源将光线照在欲输入的图稿上，产生表示图像特征的反射光（反射稿）或透射光（透射稿）。光学系统采集这些光线，将其聚焦在感光器件上，由感光器件将光信号转换为电信号，然后由电路部分对这些信号进行A/D（Analog/Digital）转换及处理，产生对应的数字信号输送给计算机。当机械传动机构在控制电路的控制下带动装有光学系统和CCD的扫描头与图稿进行相对运动，将图稿全部扫描一遍，一幅完整的图像就输入到计算机中去了。



在整个扫描仪获取图像的过程中，有两个元件起到关键作用：一个是光电器件，它将光信号转换成为电信号；另一个是A/D变换器，它将模拟电信号变为数字电信号。这两个元件的性能直接影响扫描仪的整体性能指标，同时也关系到我们选购和使用扫描仪时如何正确理解和处理某些参数及设置。

2. 扫描仪的分类

扫描仪的类型有很多种，按不同的标准，可分为不同的类型。

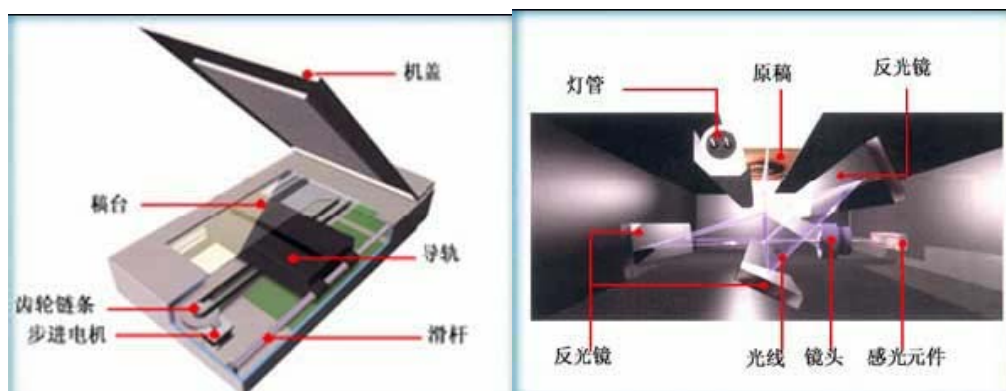
- 按接口类型可分为：SCSI接口、EPP并行接口、USB接口、IEEE 1394接口四种。对普通用户来说，USB接口的扫描仪才是最好的选择，USB支持热插拔，即插即用的优点带来了很高的安装便利性，已基本成为了标准配。
- 按扫描仪的扫描对象来划分，可分为反射式和透射式两种。反射式扫描仪只能扫描图片、照片、文字等反射式稿件，透射式扫描仪则只能扫描幻灯片、摄影负片等透明稿件，有一些反射式扫描仪配置了透扫适配器，这样既可以扫描反射稿，又能扫描透射稿，具有更强的实用性。
- 根据感光器件的不同可分为光电倍增管型、CCD型、CIS型。

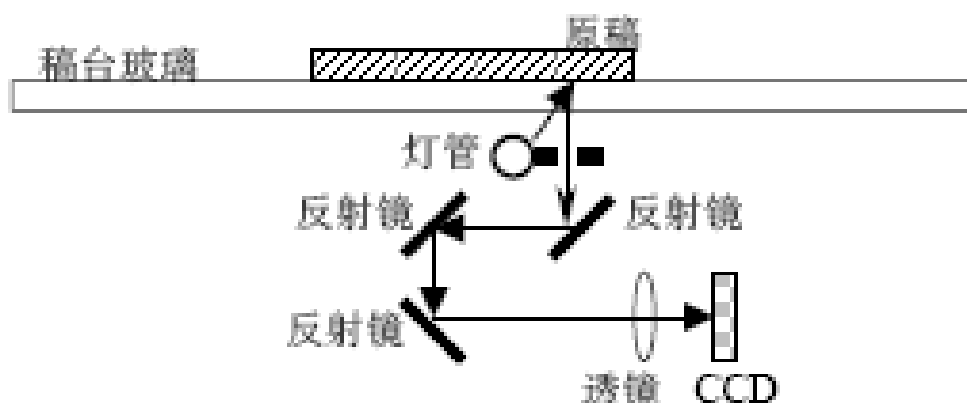
- 根据工作原理的不同，扫描仪可分为手持式、平板式、胶片专用和滚筒式等几种。手持式扫描仪是反射式扫描仪。它的扫描头比较窄，只适用于扫描较小的稿件，这种扫描仪已逐渐被淘汰；胶片扫描仪是高分辨率的专业透射式扫描仪，主要扫描幻灯片和摄影负片。滚筒式扫描仪的结构特殊，它的工作原理是把原图贴放在一个有机玻璃滚筒上，让滚筒以一定的速率围绕一个光电系统旋转，光电系统中的光电倍增管一个像素一个像素地进行采样。这种扫描仪的光学分辨率高、色深高、动态范围宽，而且输出的图像普遍具有色彩还原逼真、阴影区细节丰富、放大效果优良等特点。但它的体积大，价格也很高。平板式扫描仪主要扫描反射稿件，也可以扫描透射稿件。它的扫描区域为一块透明的平板玻璃，将原图放在这块玻璃平板上，原图不动，而光源系统通过一个传动机构作水平移动，发射出的光线照射在原图上，经反射或透射后，由接收系统接收并生成模拟信号，再通过A/D转换成数字信号，直接传送到电脑，由电脑进行相应的处理，完成扫描过程。平板式扫描仪的扫描速度、精度、质量都很好，占地面积小，现在市场上所出售的大多数扫描仪都是平板式的扫描仪。
- 按用途可分为专业型和非专业型。目前，许多家用与商用扫描仪的色彩位数、光学分辨率等参数似乎比专业用扫描仪还要高出许多，但实际上，它们与专业扫描仪的技术指标之间有着本质的区别。普通扫描仪所用的灯管、反射镜、镜头、CCD及电缆从材料到做工方面都比专业扫描仪的差很多，同一稿件，普通扫描仪的扫描结果要比专业扫描仪的扫描结果差很多。

3. 平板式扫描仪结构

扫描仪主要由上盖、原稿台、光学成像部分、光电转换部分、机械传动部分组成。

- 上盖主要是将要扫描的原稿压紧，以防止扫描灯光线泄露。
- 原稿台主要是用来放置扫描原稿的地方，其四周设有标尺线以方便原稿放置，并能及时确定原稿扫描尺寸。中间为透明玻璃，称为稿台玻璃。在扫描时需注意确保稿台玻璃清洁，否则会直接影响扫描图像的质量。
- 光学成像部分俗称扫描头，即图像信息读取部分，它是扫描仪的核心部件，其精度直接影响扫描图像的还原逼真程度。它包括以下主要部件：灯管、反光镜、镜头以及电荷耦合器件(CCD)。
- 光电转换部分是指扫描仪内部的主板，它是扫描仪的控制系统，在扫描仪扫描过程中，它主要完成CCD信号的输入处理，以及对步进电机的控制，将读取的图像以任意的解析度进行处理或变换所需的解析度。
- 机械传动部分主要包括步进电机、驱动皮带、滑动导轨和齿轮组





4. 平板式扫描仪工作过程

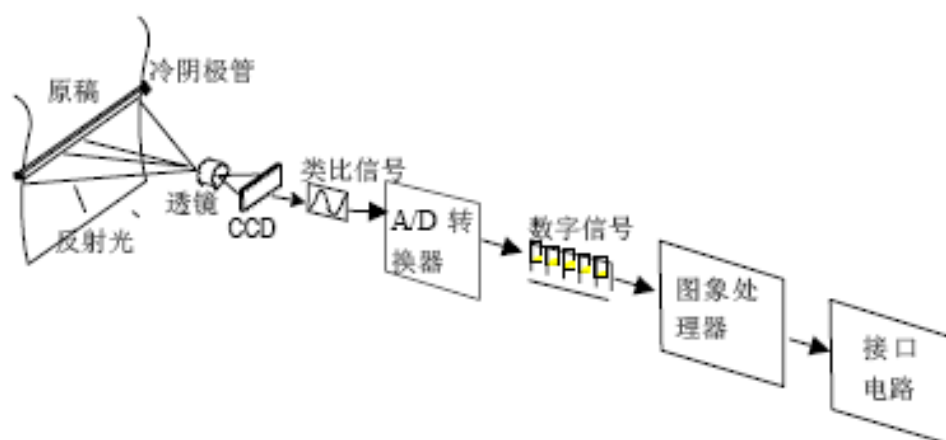
1) 开始扫描时，机内光源发出均匀光线照亮玻璃面板上的原稿，产生表示图像特征的反射光（反射稿）或透射光（透射稿）。反射光经过玻璃板和一组镜头，分成红绿蓝3种颜色汇聚在CCD感光元件上，被CCD接受。其中空白的地方比有色彩的地方能反射更多的光。

2) 步进电机驱动扫描头在原稿下面移动，读取原稿信息。扫描仪的光源为长条形，照射到原稿上的光线经反射后穿过一个很窄的缝隙，形成沿x方向的光带，经过一组反光镜，由光学透镜聚焦并进入分光镜。经过棱镜和

红绿蓝三色滤色镜得到的RGB三条彩色光带分别照到各自的CCD上，CCD将RGB光带转变为模拟电子信号，此信号又被A/D转换器转变为数字电子信号。

3) 反映原稿图像的光信号转变为计算机能够接受的二进制数字电子信号，最后通过USB等接口送至计算机。扫描仪每扫描一行就得到原稿x方向一行的图像信息，随着沿y方向的移动，直至原稿全部被扫描。经由扫描仪得到的图像数据被暂存在缓冲器中，然后按照先后顺序把图像数据传输到计算机并存储起来。当扫描头完成对原稿的相对运动，将图稿全部扫描一遍，一幅完整的图像就输入到计算机中去了。

4) 数字信息被送入计算机的相关处理程序，在此数据以图像应用程序能使用的格式存在。最后通过软件处理再现到计算机屏幕上。



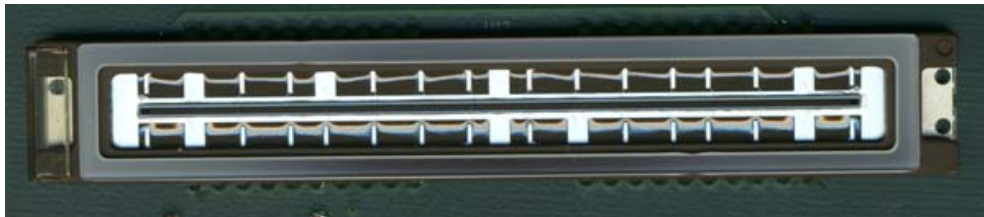
5. 扫描仪的两个重要器件—— CCD/CIS、A/D转换器

CCD 与CIS 比较

CCD (Charge Couple Device) 是电荷耦合器件。CIS (Contact Image Sensor) 接触式传感器件, 是一种光电转换器件, 它采用一系列内置的LED 发光二极管照明, 直接接触在原稿表面读取图像数据。这两种感光器件的工作原理大相径庭: CCD 元件本身是整个扫描仪成像的核心, 但光源发出的光必须经过镜片的反射和透镜的聚焦, 这些光学器件的加入使整个扫描仪成本提高; 而CIS 扫描仪是利用微小光源发出的光经扫描原稿反射后由感光器件直接接收而成像, CIS 感光元件本身足以完成成像任务, 不需要镜片和透镜的参与, 因此产品的组装非常容易, 成本较低。由于CIS 扫描仪依靠直接接收反射光成像, 技术含量相对较低, 在扫描景深等方面表现较差。除了感光部分的差别外, 两种扫描仪其它部分的工作原理基本一致, 都是将光信号转变成数字信息。

对比两种扫描仪产品, CCD 型扫描仪占有明显的优势, 但CIS 型扫描仪也并非一无是处。

CCD 型扫描仪的缺点是: 需要一整套光学系统, 包括照明冷光源和多个反光镜和光学镜头, 通过复杂的光路在CCD 传感器件表面成像。它的组成部件较为复杂, 成本相对较高, 扫描后对图像数据的处理也相对复杂。一般使用冷阴极管做光源, 需要预热1 分钟左右才能稳定发光。CCD 扫描仪需要通过一系列透镜、反射镜成像, 所以会产生色彩偏差和光学像差, 一般需要通过扫描软件进行色彩校正。



CIS 型扫描仪的优点是: 具有模块化设计, 扫描光源、传感器、放大器集成为一体, 结构、原理和光路都极为简单。由传感器直接从稿件表面获取图像, 理论上不会产生色偏和像差, 能获得最接近原稿的图像效果。能够降低设计制造成本, 而且产品的体积可以设计得更薄、更小, CIS 型扫描仪没有明显的等待时间。



CIS 型扫描仪的缺点是: 不能使用镜头, 只能压近原稿扫描, 扫描精度较低。另外, 它的光源只能用LED 发光二极管, 这种光源无论在光色以及均匀度上都比较差, 色域较CCD 窄, 获得的色彩不如CCD 的丰富, 而且光源的寿命比较短。

此外, 传统的CCD 扫描仪因为采用光学镜头成像于CCD 表面, 所以它具有一定的景深, 对隆起的书脊, 甚至实物都可以得到清晰的扫描效果。CIS 扫描头利用传感器从扫描物体表面得到图像, 景深较短, 扫描的层次有些不足, 对扫描摆放不平的文稿和图片显得有些力不

从心，待扫描物体必须平整地放在扫描仪上。CCD 的景深至少是CIS 的10 倍，这意味着CCD 扫描仪在一定范围内对3D 物体的扫描是清楚而生动的，而CIS 扫描仪扫描略微凹凸不平的物体时，输出的图像常会出现模糊和散焦的情况。

高质量的CCD 感光元件能保证在质量不变的情况下使用10000 小时，而目前的CIS 扫描仪的发光元件在使用500 小时后，其亮度平均降低30%，也就是说CIS 扫描仪的发光元件寿命较短。虽然CIS 发光元件寿命较短，但CIS 扫描头价格便宜，更换很方便。

A/D 变换器A/D 变换器是将模拟量（Analog）转变为数字量（Digital）的半导体元件。从CCD 获取的电信号是对应于图像明暗的模拟信号，它们是连续变化的，即模拟量。A/D 变换器将模拟量数字化。扫描仪的分辨率，指扫描仪在一英寸范围内获得的象素点的数量，单位是ppi（Pixel Per Inch）。这里的象素点不同于打印机的精度点，它是具有信息量的色彩点，故而采用了扫描仪的另一个指标（色彩位数）来说明。但目前常用的，已经成为习惯的扫描仪精度单位，仍是dpi（Dots Per Inch）

- 水平分辨率取决CCD 元件本身，一般由CCD 的象素数除以扫描仪的横幅的英寸数而得到。垂直分辨率由扫描仪的步进电机的步数除以CCD 镜头组件所走过的距离而得到。一般扫描仪垂直分辨率比水平分辨率会高一倍。插值分辨率则是扫描仪通过软件运算而得到的分辨率。

色彩位数

扫描仪的色彩位数是指对扫描进来的每一个彩色象素点的色彩位数，一般采用RGB 三通道的数值总和来表达。常见的24bit、30bit、36bit 彩色扫描仪，它们每通道的量化数值分别为8 位，10 位，12 位，表示其每通道内有256、1024、4096 阶层次的信息。

首先要考虑色彩位数的来源，扫描仪的色彩位数和色彩还原效果取决于如下的几个方面：感光器件的质量，数模转换器的位数，色彩校正技术的优劣，扫描仪的色彩输出位数。

24bits 扫描仪	1677 万种色彩	256 阶灰阶
30bits 扫描仪	10.7 亿种色彩	1024 阶灰阶
36bits 扫描仪	687 亿种色彩	4096 阶灰阶
42bits 扫描仪	4.4 千亿种色彩	16384 阶灰阶
48bits 扫描仪	281 千亿种色彩	65536 阶灰阶

6. 如何设定扫描仪的分辨率

大多数用户在刚开始使用扫描仪时，喜欢把扫描仪的分辨率设得很高，认为这样才能显示或打印的很清楚。其实不然，过高的扫描分辨率对显示或打印品质无实质性的帮助，反尔会造成存储空间的浪费，还会使扫描、影像处理及打印的时间都可能增加数倍甚至更多，最恰当的扫描图像的分辨率设定应该是以达到最佳显示或打印品质的最低分辨率为准。

扫描分辨率的设定要根据扫描图像的用途来定。用做光学文字识别（OCR），通常情况下，300dpi 已经足够；若使用电脑传真，200dpi 即可完全满足用户需求，普通传真机的分辨率也只有200dpi。如果是做网页，一般72dpi 也够用了。如果扫描图像纯粹作为屏幕显示用而毫不考虑是否有打印需求时，用户要根据自己希望得到的影像宽度、高度各具有多少像素来计算出扫描分辨率。例如1024*768（XGA）、1280*1024（SXGA）或800*600（SVGA）。以下我们将用实例加以说明：屏幕分辨率为800dpi*600dip，稿件的扫描范围大小为5"*4"（常见的5"照片）时，同时用户希望用最大的屏幕画面显示出图像。宽：800dip/5"=160dpi，高：600dip/4"=150dpi。这时用户应用150dpi*150dpi 进行扫描，以

得到750dpi*600dpi 的图像，确保全图能显示于屏幕为800dpi*600dpi 的画面中。若使用160dpi*160dpi 进行扫描，则会得到800dpi*600dpi 的图像，超过了屏幕画面800dpi*600dpi 的大小，无法在屏幕上以1:1 呈现全图。

扫描图像作为打印输出用途时，用户要根据输出设备的种类来考虑扫描分辨率的设定。

热升华打印机等连续色调影像输出设备（输出设备的每一个打印点都能表现出24bit 色彩中的任何一种色彩，或是256 灰阶中的任何一种灰阶度）用户需要注意的扫描要领为：扫描分辨率与打印机的分辨率应设置为等同；用户应根据希望打印图像的大小来调整扫描图像的缩放比例；注意扫描图片放大时不要超过最大可打印面积的大小。

对于普通非连续色调的打印机如我们常见的彩色喷墨打印机、激光打印机，设定扫描分辨率时将打印机的真实打印分辨率除以4 或3 即可，再根据希望打印图像的大小来调整扫描图像的缩放比例，也要注意扫描图片放大时不要超过最大可打印面积的大小。

扫描仪是除键盘和鼠标之外被广泛应用于计算机的输入设备。你可以利用扫描仪输入照片建立自己的电子影集；输入各种图片建立自己的网站；扫描手写信函再用 E-mail 发送出去以代替传真机；还可以利用扫描仪配合 OCR 软件输入报纸或书籍的内容，免除键盘输入汉字的辛苦。所有这些为我们展示了扫描仪不凡功能，它使我们在办公、学习和娱乐等各个方面提高效率并增进乐趣。

在选购扫描仪时，我们常常遇到许多难懂的专业技术名词，如光学分辨率（光学解析度）、最大分辨率（最大解析度）、色彩分辨率（色彩深度）、扫描模式、接口方式（连接界面）等等。

在使用扫描仪当中，又会遇到扫描速度慢，占用硬盘空间多，以及一些不知所云的设置等诸多困扰。然而说明书提供给我们的操作指导并不能让所有的人成为应用专家，即使照着说明书去进行某些设置，也不知道为什么要这样做，这无疑给我们用好用巧机器带来了障碍。

扫描仪的主要性能指标有 x、y 方向的分辨率、色彩分辨率（色彩位数）、扫描幅面和接口方式等。各类扫描仪都标明了它的光学分辨率和最大分辨率。分辨率的单位是 dpi，dpi 是英文 Dot Per Inch 的缩写，意思是每英寸的像素点数。

1. 什么是光学分辨率？

光学分辨率是指扫描仪的光学系统可以采集的实际信息量，也就是扫描仪的感光元件 CCD 的分辨率。例如最大扫描范围为 216mm×297mm（适合于 A4 纸）的扫描仪可扫描的最大宽度为 8.5 英寸（216mm），它的 CCD 含有 5100 个单元，其光学分辨率为 5100 点/8.5 英寸=600dpi。常见的光学分辨率有 300×600、600×1200、1000×2000 或者更高。

2. 什么是最大分辨率？

最大分辨率又叫做内插分辨率，它是在相邻像素之间求出颜色或者灰度的平均值从而增加像素数的办法。内插算法增加了像素数，但不能增添真正的图像细节，因此，我们应更重视光学分辨率。

3. 什么是色彩分辨率？

色彩分辨率又叫色彩深度、色彩模式、色彩位或色阶，总之都是表示扫描仪分辨彩色或灰度细腻程度的指标，它的单位是 bit（位）。

色彩位确切的含义是用多少个位来表示扫描得到的一个像素。例如：1bit 只能表示黑白像素，因为计算机中的数字使用二进制，1bit 只能表示两个值（ $2^1=2$ ）即 0 和 1，它们分别代表黑与白。8bit 可以表示 256 个灰度级（ $2^8=256$ ），它们代表从黑到白的不同灰度等级。

24bit 可以表示 16777216 种色彩 ($2^{24}=16777216$)，其中红 (R) 绿 (G) 蓝 (B) 各个通道分别占用 8bit，它们各有 $2^8=256$ 个等级，一般称 24bit 以上的色彩为真彩色，当然还有采用 30bit、36bit、42bit 的机种。

从理论上讲，色彩位数越多，颜色就越逼真，但对于非专业用户来讲，由于受到计算机处理能力和输出打印机分辨率的限制，追求高色彩位给我们带来的只会是浪费。

4. 什么是 TWAIN?

TWAIN (Technology Without An Interesting Name) 是扫描仪厂商共同遵循的规格，是应用程序与影像捕捉设备间的标准接口。只要是支持 TWAIN 的驱动程序，就可以启动符合这种规格的扫描仪。

例如在 Microsoft Word 中就可以启动扫描仪，方法是打开菜单栏的“插入”→“图片”→“来自扫描仪”。利用 Adobe Photoshop 也可以做到这一点，方法是打开“File”→“Import”→“Select TWAIN_32 Source”。

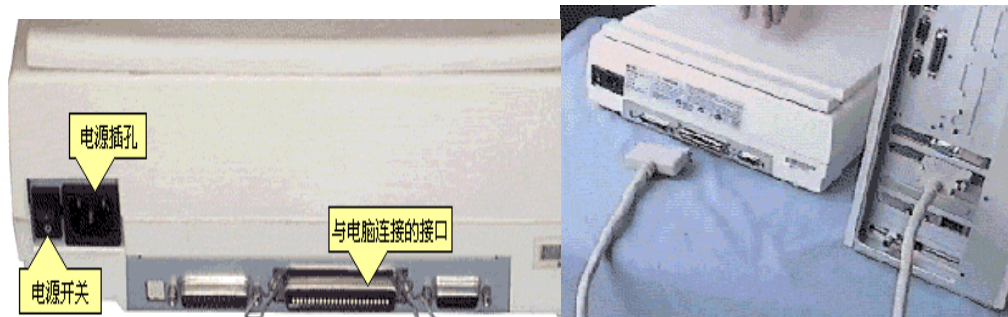
5. 什么是接口方式?

接口方式（连接界面）是指扫描仪与计算机之间采用的接口类型。常用的有 USB 接口、SCSI 接口和并行打印机接口。SCSI 接口的传输速度最快，而采用并行打印机接口则更简便。

扫描仪的接口方式-SCSI

SCSI，是 Small Computer System Interface 的缩写，优点：

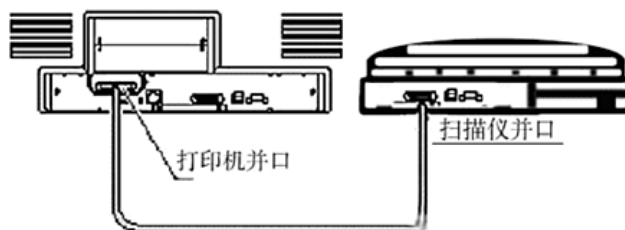
- 允许多个读写请求同时进行而无须排队等候，从而让总线更有效率，整体性能高。
- 传输速度快，工作稳定。最新标准的传输速度已经达到 40MB/S。



扫描仪的接口方式-EPP

EPP，增强型并行口，Enhanced Parallel Port，优点是：

- 并口的传输速度是原标准并口 SPP 的四倍以上。
- 在 PC 上具有连接外设时，不用插卡，就可快速联机。

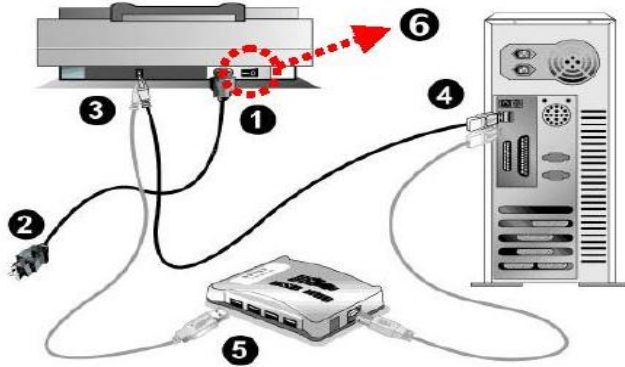


扫描仪的接口方式-USB

USB，通用串行总线，Universal serial bus，特点：

- 结构简单，只有四条联线 (V+、V-、+5V、Gnd)。
- 传输速度快，最高可达 12MB/S。

- 支持热插拔（外设安装或移机时，主机不用重新启动）。
- PC/MAC 的操作平台上都支持。
- 方正目前产品大多是 USB 接口，这也是以后会流行的趋势。



6、什么是密度范围？

由扫描仪实际能记录的色阶范围，得到扫描仪的色彩密度范围，也即扫描仪在色彩上的分辨能力。密度范围即原稿最暗点浓度值 (D_{max}) 与原稿最亮点密度值 (D_{min}) 之间的差值,一般用 D 来代表密度范围，不同的原稿有不同的密度范围，如：印刷稿 $\leq 1.9D$ ；冲印相片 $\leq 2.1D$ ；正片（幻灯片、反转片） $\leq 4.0D$ ；一般底片（负片） $\leq 1.7-1.9D$ 。

通常在接近纯白到纯黑的范围，一台具有良好密度值的扫描仪，可以正确的捕捉各种色调的层次并直接输出，如此可得到更多的影像细节。相反，一台密度值较小的扫描仪，无法检测到范围足够宽的色调层次，它将无法分辨出来影像的暗部层次，或损失亮部区域的细节，从而不能正确反映真实色,从而获得高品质扫描图像的另一个重要因素就是扫描仪本身的密度值指标。

7、什么是扫描仪幅面？

扫描仪的扫描幅面是用户选择扫描仪一个参考指标，常见的反射稿扫描范围：A4：8.5 × 11.7 英寸（215.9 × 297.2mm）；A4 加长：8.5 × 14 英寸（216 × 355mm）；A3：12 × 17 英寸（304.8 × 431.8mm）。常见的透射稿扫描范围：1.4 × 1.4 英寸（35 mm × 35mm）；5 × 6 英寸（127 × 152.4mm）；11 × 15 英寸（279.4 × 381mm）彩。

8、什么是扫描仪光源？

现在扫描仪内部用得较多的光源类型主要有冷阴极荧光灯、RGB 三色发光二极管（即 LED），少部分扫描仪采用了卤素灯光源。

冷阴极荧光灯具有体积小、亮度高、寿命长的特点，但工作前需要预热。该类光源已经广泛应用于平板式扫描仪中。

发光二极管功耗小，噪音低，发热量小，且无需预热，但亮度低，亮度均匀性略差，寿命一般也比较短（一些 CIS 型扫描仪采用了此类光源）。

卤素灯多应用于一些高端平板式扫描仪乃至某些胶片扫描仪中，亮度非常高，预热时间短，而且维护、更换容易，但它的发热量也较高，使用一定时间后即可能出现衰减。

扫描仪的应用

1.选择原稿类型

扫描仪驱动程序的用户界面会提供扫描原稿类型的选择菜单。“文件”适用于白纸黑字的

原稿，扫描仪会按照 1 个位来表示黑与白两种像素，这样会节省磁盘空间。“杂志和书籍”则适用于既有图片又有文字的图文混排稿样，扫描该类型兼顾文字和具有多个灰度等级的图片。“照片”适用于扫描彩色照片，它要对红绿蓝三个通道进行多等级的采样和存储。

进行适当的选择可以在满足要求的情况下节省磁盘空间，不同的扫描仪，可能会提供不同的原稿类型选择。

2.分辨率与文件大小

一般的扫描应用软件都可以在你预览原始稿样时自动计算出文件大小，但了解文件大小的计算方法更有助于你在管理扫描文件和确定扫描分辨率时作出适当的选择。

二值图像文件的计算公式是：水平尺寸×垂直尺寸×（扫描分辨率）²/8。彩色图像文件的计算公式是：水平尺寸×垂直尺寸×（扫描分辨率）²×3。例如用彩色 RGB 方式扫描一幅普通彩色照片（3R 3.5×5 英寸），扫描分辨率为 300DPI，那么得到的图像文件长度为 5×3.5×300²×3=4725000 字节即 4.7MB（这个计算公式假设每一种颜色的色深是 8 位并且没有考虑图片的存储时的压缩算法，实际文件大小会因保存文件的格式差异与使用的色深有很大的不同）。

3.选择扫描分辨率

扫描分辨率=放大系数×打印分辨率/N (N 为打印机喷头色数)。

扫描分辨率越高得到的图像越清晰，但是考虑到如果超过输出设备的分辨率，再清晰的图像也不可能打印出来，仅仅是多占用了磁盘空间，没有实际的价值。因此选择适当的扫描分辨率就很有必要。

4.使用 OCR 软件

OCR 是字符识别软件的简称，它是英文 Optical character recognition 的缩写，原意是光学字符识别。它的功能是通过扫描仪等光学输入设备读取印刷品上的文字图像信息，利用模式识别的算法，分析文字的形态特征从而判别不同的汉字。

中文 OCR 一般只适合于识别印刷体汉字。使用扫描仪加 OCR 可以部分地代替键盘输入汉字的功能，是省力快捷的文字输入方法。

第二章：扫描仪具体类型

扫描仪的种类繁多，根据扫描仪扫描介质和用途的不同，目前市面上的扫描仪大体上分为：平板式扫描仪、名片扫描仪、底片扫描仪、馈纸式扫描仪、文件扫描仪。除此之外还有手持式扫描仪、鼓式扫描仪、笔式扫描仪、实物扫描仪和 3D 扫描仪。

平板式扫描仪

平板式扫描仪又称为平台式扫描仪、台式扫描仪，这种扫描仪诞生于 1984 年，是目前办公用扫描仪的主流产品。



从指标上看，这类扫描仪光学分辨率在 300—8000dpi 之间，色彩位数从 24 位到 48 位，部分产品可安装透明胶片扫描适配器用于扫描透明胶片，少数产品可安装自动进纸实现高速扫描。扫描幅面一般为 A4 或是 A3。

从原理上看，这类扫描仪分为 CCD 技术和 CIS 技术两种，从性能上讲 CCD 技术是优于 CIS 技术的，但由于 CIS 技术具有价格低廉，体积小等优点，因此也在一定程度上获得了广泛的应用。

名片扫描仪

名片扫描仪顾名思义能够扫描名片的扫描仪，以其小巧的体积和强大的识别管理功能，成为许多人办公人士最能干的商务小助手。名片扫描仪是由一台高速扫描仪加上一个质量稍高一点的 OCR(光学字符识别系统)，再配上一个名片管理软件组成。



目前市场上主流的名片扫描仪的主要功能大致上以高速输入，准确的识别率，快速查找，数据共享，原版再现，在线发送，能够导入 PDA 等为基本标准。尤其是通过计算机可以与掌上电脑或手机连接使用这一功能越来越为使用者所看重。此外名片扫描仪的操作简便性和携带便携性也是选购者比较的两个方面。

底片扫描仪



底片扫描仪又称胶片扫描仪或接触式扫描仪，其扫描效果是平板扫描仪+透扫不能比拟的，主要任务就是扫描各种透明胶片，扫描幅机从 135 底片到 4*6 英寸甚至更大，光学分辨率最低也在 1000dpi 以上，一般可以达到 2700dpi 水平，更高精度的产品则属于专业级产品。

馈纸式扫描仪

馈纸式扫描仪又称为滚筒式扫描仪或是小滚筒式扫描仪，馈纸式扫描仪诞生于 90 年代初，由于平板式扫描仪价格昂贵，手持式扫描仪扫描宽度小，为满足 A4 幅面文件扫描的需要，推出了这种产品，这种产品绝大多数采用 CIS 技术，光学分辨率为 300dpi，有彩色和灰度两种，彩色型号一般为 24 位彩色，也有及少数馈纸式扫描仪采用 CCD 技术，扫描效果明显优于 CIS 技术的产品。但由于结构限制，体积一般明显大于 CIS 技术的产品。



随着平板扫描仪价格的下降，这类产品也于 96-97 年前后退出了历史的舞台。不过 2001 年左右又出现了一种新型产品，这类产品与老产品的最大区别是体积很小，并采用内置电池供电，甚至有的不需要外接电源，直接依靠计算机内部电源供电，主要目的是与笔记本电脑配套，又称为笔记本式扫描仪。

文件扫描仪



文件扫描仪具有高速度、高质量、多功能等优点，可广泛用于各类型工作站及计算机平台。并能与二百多种图像处理软件兼容。对于文件扫描仪来说一般会配有自动进纸器(ADF)，可以处理多页文件扫描。由于自动进纸器价格昂贵，所以文件扫描仪目前只被许多专业用户所使用。

手持式扫描仪

手持式扫描仪诞生于 1987 年，是当年使用比较广泛的扫描仪品种，最大扫描宽度为 105mm，用手推动，完成扫描工作，也有个别产品采用电动方式在纸面上移动，称为自动式扫描仪。手持式扫描仪绝大多数采用 CIS 技术，光学分辨率为 200dpi，有黑白、灰度、彩色多种类型，其中彩色类的一般为 18 位彩色，也有个别高档产品采用 CCD 作为感光器件，可以实现 24 位真彩色，扫描效果较好。这类扫描仪广泛使用的时候，平板式扫描仪价格还非常昂贵，而手持式扫描仪由于价格低廉，获得了广泛的应用，后来，随着扫描仪价格的整体下降，手持式扫描仪扫描幅面而太窄，扫描效果差的缺点越来越暴露出来，1995-1996 年，各扫描仪厂家相继停产了这一产品，从而使手持式扫描仪退出了历史的舞台。

鼓式扫描仪

鼓式扫描仪又称为滚筒式扫描仪，当然这种滚筒扫描仪与上面所说的滚筒式扫描仪不是一回事。鼓式扫描仪是专业印刷排版领域应用最为广泛的产品，他使用的感光器件是光电倍增管，是一种电子管，性能远远高于 CCD 类扫描仪，这些扫描仪一般光学分辨率在 1000-8000dpi，色彩位数 24 位-48 位，尽管指标与平板式扫描仪相近，但实际上效果不可同日而语，当然价格也高得惊人，低档的也在 10 万元以上，高档的可达数百万元。由于该类扫描仪一次只能扫描一个点，所以扫描仪速度较慢，扫描一幅图花费几十分钟甚至几个小时是很正常的事情。

笔式扫描仪

笔式扫描仪又称为扫描笔，是 2000 年左右出现的产品，市场上很少见到。该扫描仪外型与一支笔相似，扫描宽度大约只有四号汉字相同，使用时，贴在纸上一行一行的扫描，主要用于文字识别，具体将来能够获得如何的发展目前还不清楚。

实物扫描仪

真正的实物扫描仪并不是我们市场上见到的有实物扫描能力的平板扫描仪，其结构原理类似于数码相机，不过是固定式结构，拥有支架和扫描平台，分辨率远远高于市场上常见的数码相机，但一般只能拍摄静态物体，扫描一幅图像所花费的时间与扫描仪相当。

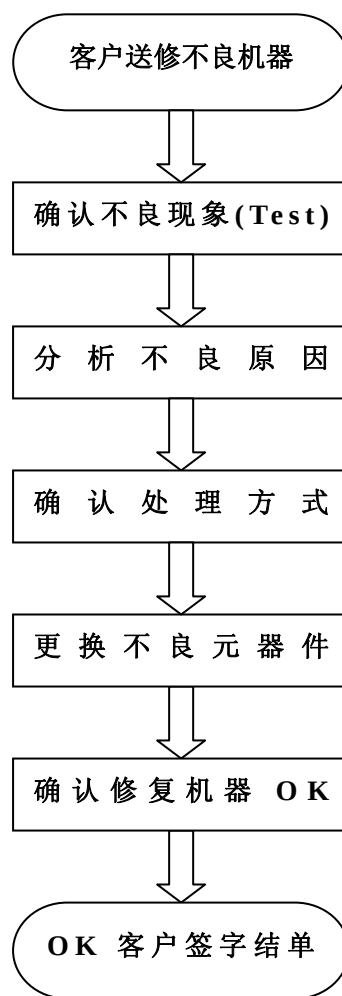
3D 扫描仪

真正的 3D 扫描仪也不是我们市场上见到的有实物扫描能力的平板扫描仪，其结构原理也与传统的扫描仪完全不同，其生成的文件并不是我们常见的图像文件，而是能够精确描述物体三维结构的一系列坐标数据，输入 3DMAX 中即可完整的还原出物体的 3D 模型，由于只记录物体的外型，因此无彩色和黑白之分。从结构来讲，这类扫描仪分为机械和激光两种，机械式是依靠一个机械臂触摸物体的表面，以获得物体的三维数据，而激光式代替机械臂完成这一工作。三维数据比常见图像的二维数据庞大得多，因此扫描速度较慢，视物体大小和精度高低，扫描时间从几十分钟到几十个小时不等。

第三章：扫描仪维修处理步骤

1.1 处理步骤流程图

- 对客户返修机器可采用以下流程作业



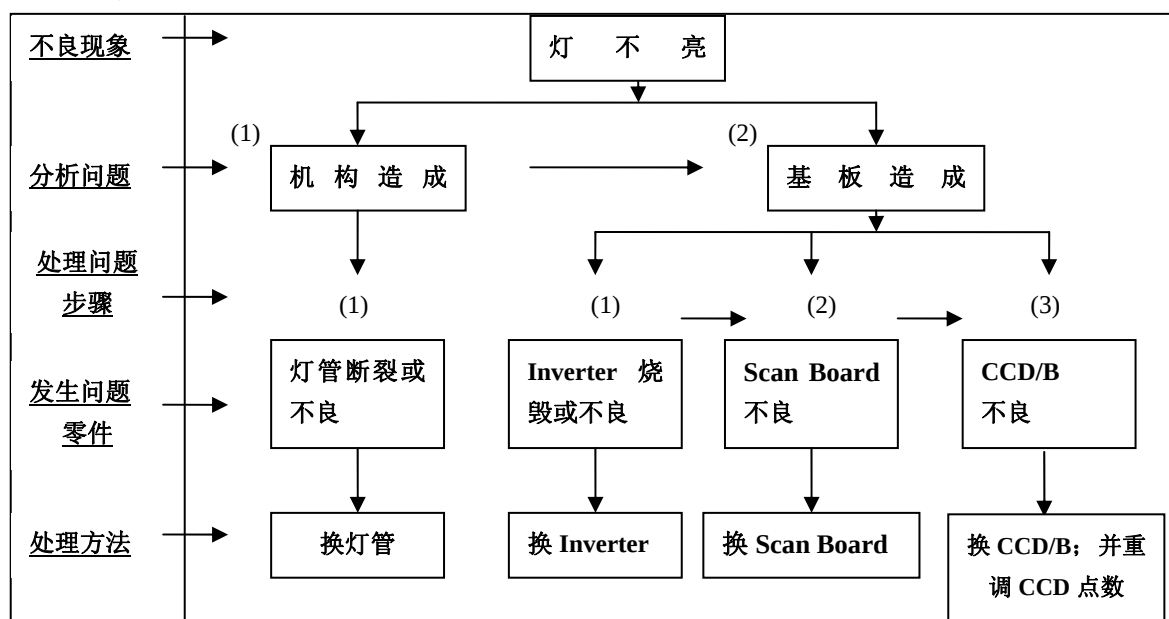
1.2 不良现象及处理

1.2.1 客户返回机器之不良现象主要是以下几种：

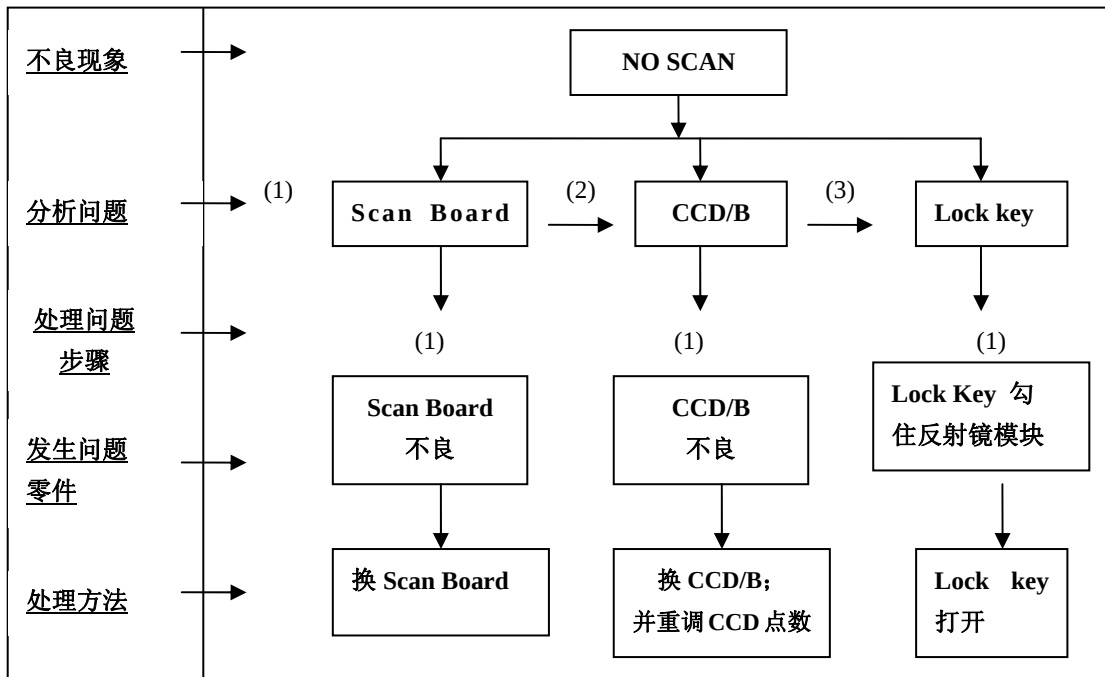
- 1、Body 灯不亮
- 2、No Scan（包括 不能扫描 不进入 等）
- 3、传动不良
- 4、画面不良
- 5、直纹
- 6、上切/露白
- 7、中心值不良
- 8、解析不良
- 9、其它不良现象(如反射镜片断裂 玻璃破损 等)

1.2.2 不良原因, 零部件及处理方法

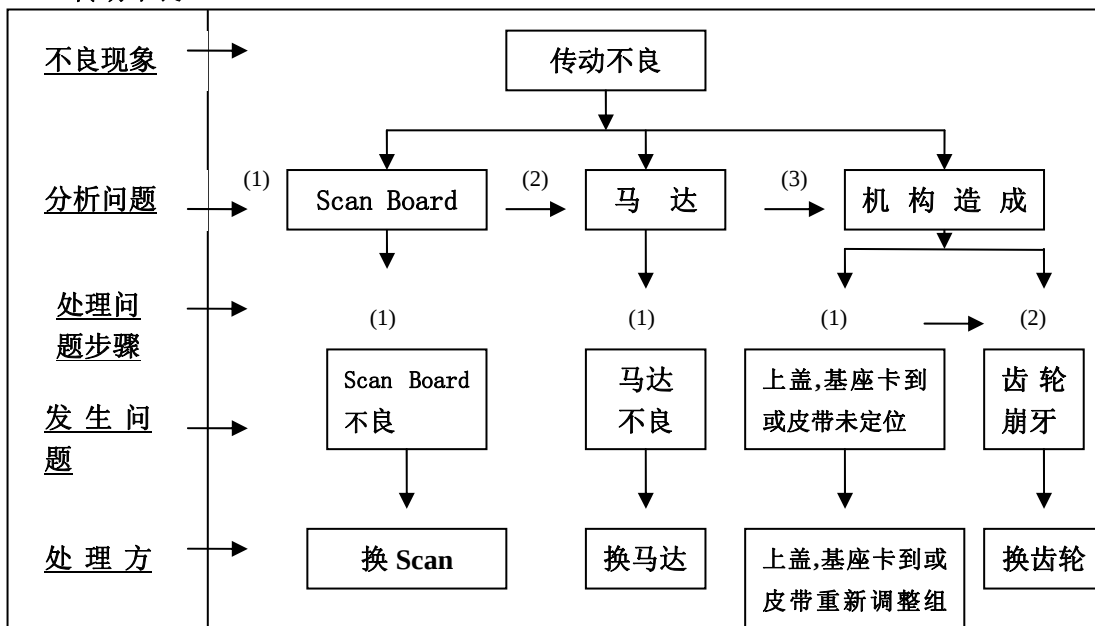
Body 灯不亮



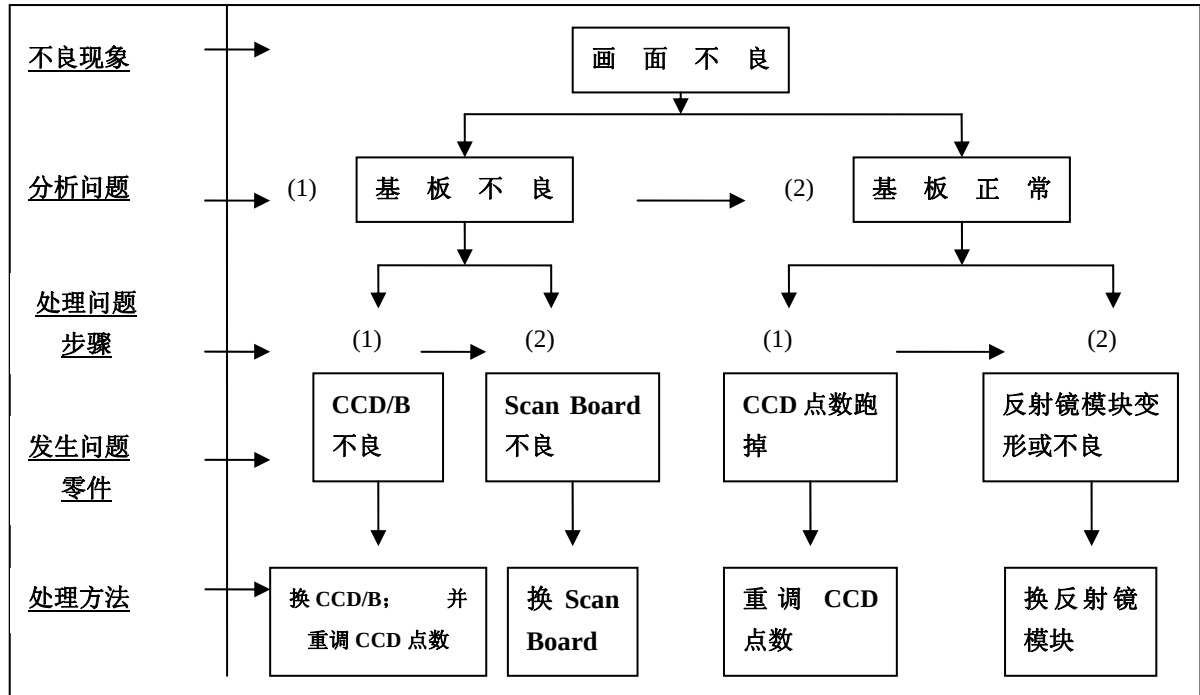
No Scan (包括 不能扫描 不进入 等)



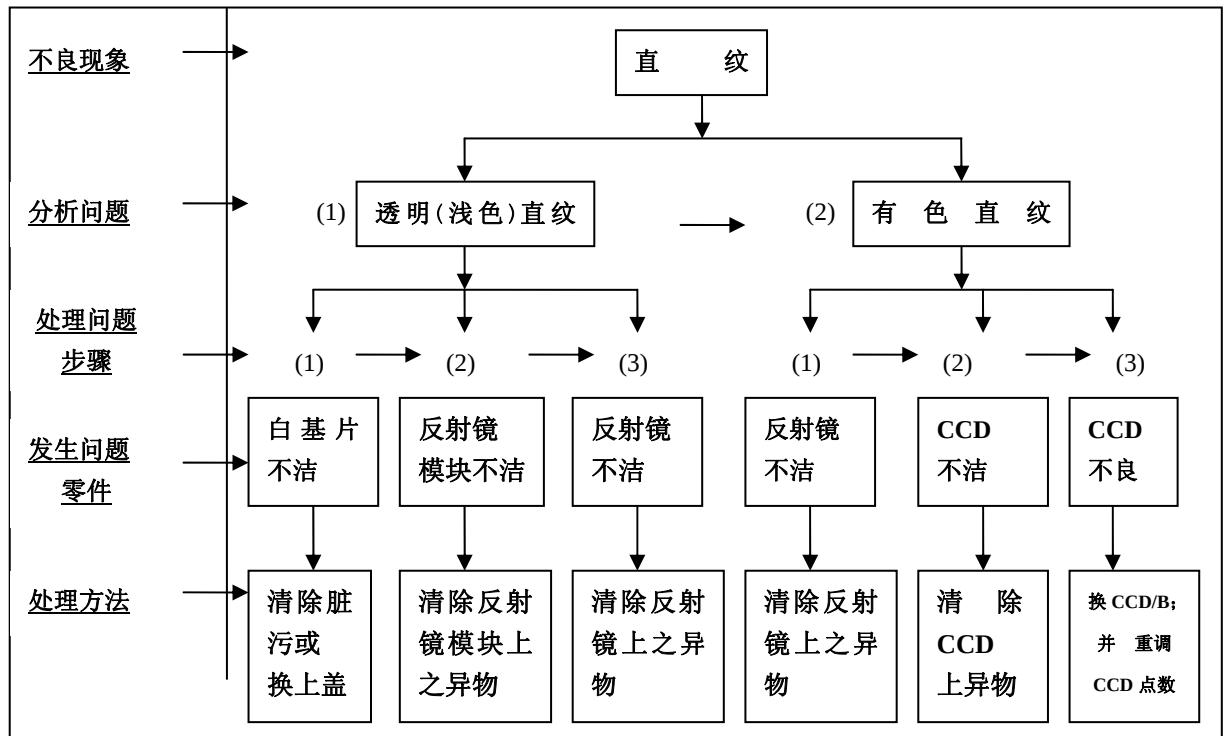
传动不良



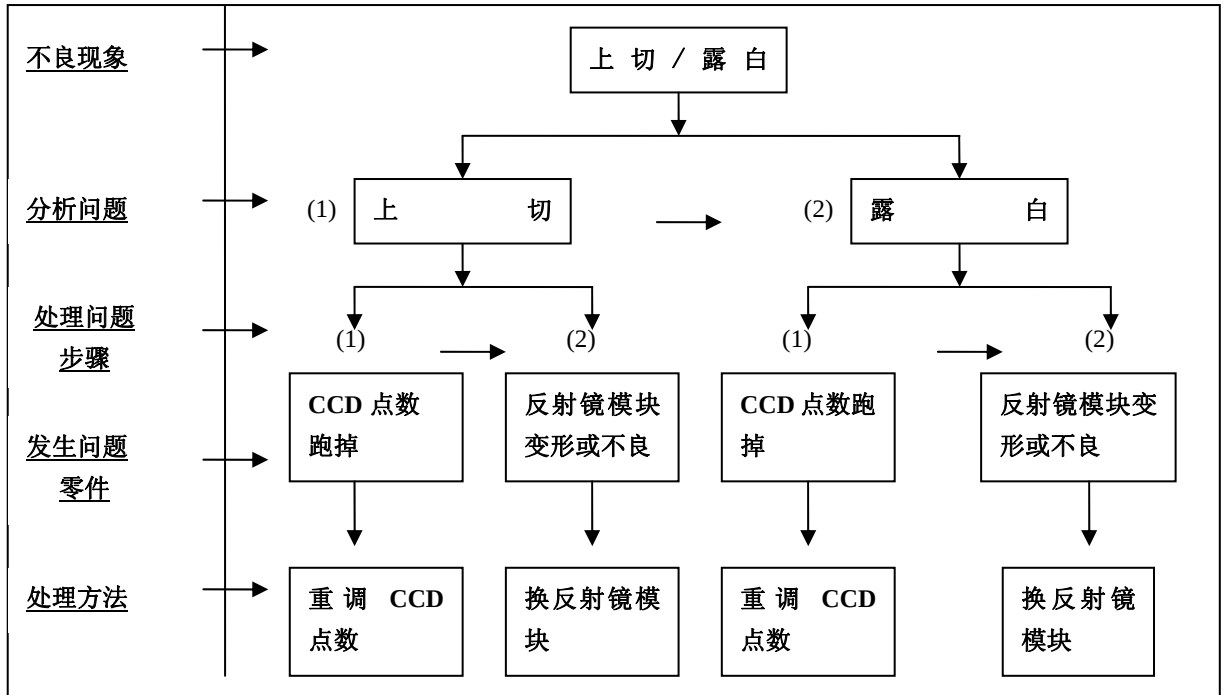
画面不良



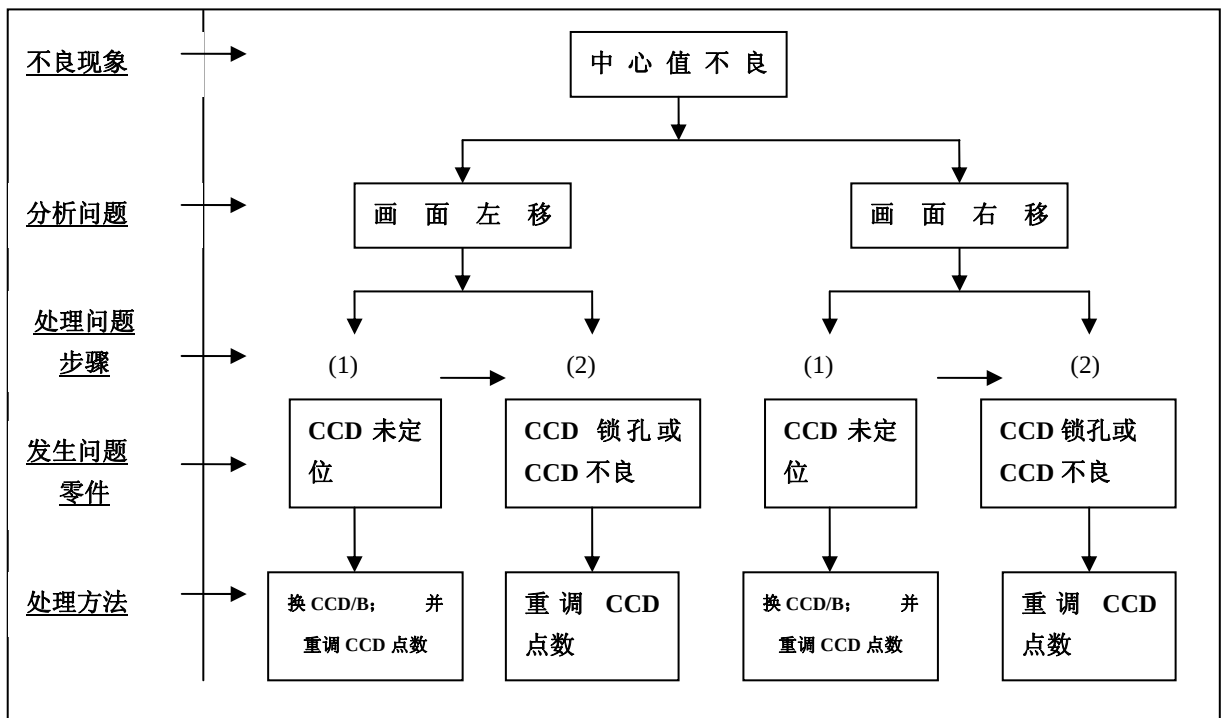
直纹



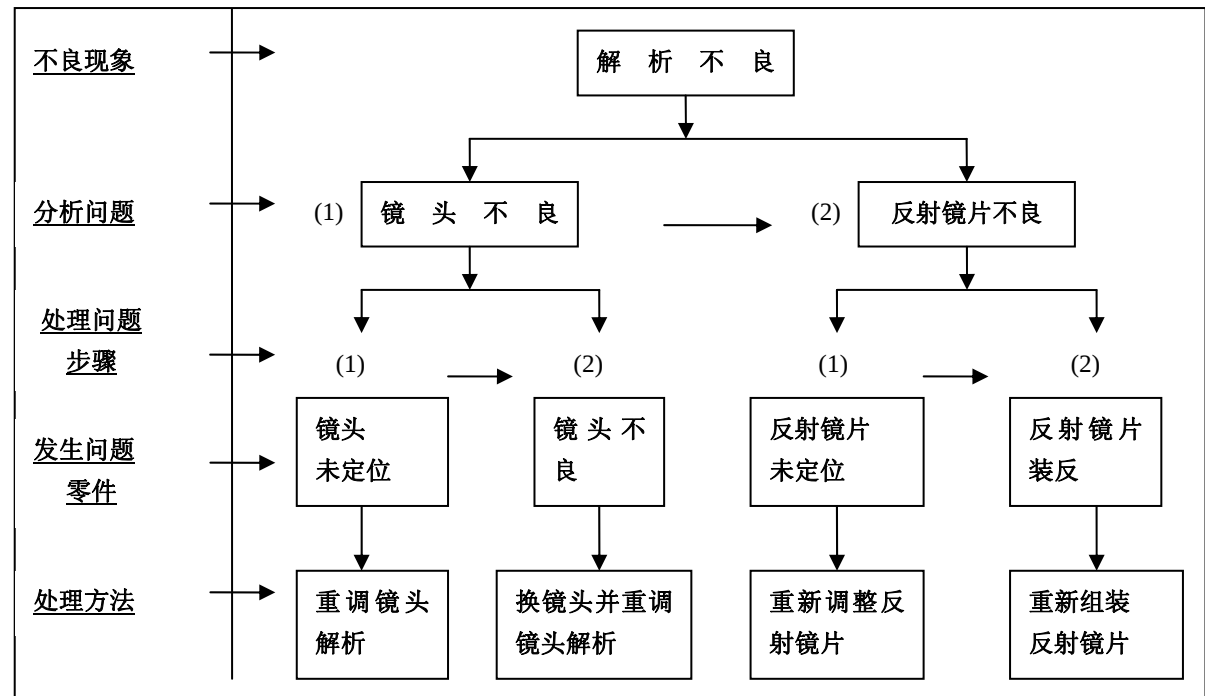
上切/白露



中心值不良



解析不良



其他不良现象

其它不良现象还包括反射镜片断裂,玻璃破损等,具体解决方法参照后续相关章节之作业方法.

其它注意事项

PCB' A 寄回包装注意事项:

PCB' A 是很敏感的电子电路板. 在 Scanner 中, 主要包括 Scan Board, CCD Board , Switch Board, Panel Board 等. 所以, 在寄回 PCB' A 返修时, 要特别注意它们的包装方式:

- 1、 PCB' A 最大的”凶手”就是静电. 所以包装时, 要把每一片 PCB' A 用静电防护袋装起来.
- 2、 CCD 是 CCD Board 最重要的部分. 在寄回 CCD Board 时, 要特别注意, 一定要在 CCD 上加贴保护膜, 保护 CCD 不被刮伤, 以免造成不必要之耗损.
- 3、 可靠的外包装, 以保护运输过程中不被损伤或遗失.

缺零件时之维修方式

维修过程中若遇到有材料不齐全或缺零件, 最好以拚装的方式维修. 即将缺零件之机器尽量拼凑成整机.

第四章：扫描仪使用技巧

1. 使用 OCR 软件提高识别率

1. 首先保证您要识别的文稿字迹要清晰（传真件一般识别不出来）。
2. 扫描模式用黑白照片灰阶，分辨率在300以上。
3. 对文稿先进行预扫，然后用白虚线框框定扫描区域后进行扫描。
4. 对扫描出来的图象进行倾斜矫正（左下角最后一个功能键）。
5. 还可以做这样的处理，把图象放大到最大，单击鼠标右键会出现一个功能框，用来调节明暗对比度。
6. 最后再进行识别，识别率会提高。

注意：竖版文字要先旋转成横版文字再识别最后再进行识别，识别率会提高。

2. 用OCR识别后存成*. RTF格式进行排版

存成*. RTF格式的文件即为WORD文档，OCR进行识别时是自动切分成几个文本框形式进行识别，存成WORD文档打开后也会带有相应的文本框，如果要进行排版，需要先去掉文本框，具体方法如下：

1. 选中其中一个文本框，单击鼠标右键选择‘设置图文框格式’。
2. 点击左下角删除图文框。
3. 这样在WORD文档中可以进行正常的编辑排版。

3. 正常使用BCR

1. 使用名片扫描仪进行扫描之前必须要用附带的校准纸对扫描仪进行校准，否则扫描出来的图象是全黑的。

2. 把名片扫描出来后应按照默认路径存档，数据会自动存在C：/PROGRAM FILES/FOUNDERBCR/USERDATA中，用BCR查找数据时会自动打开。如果没有按默认路径存档，会出现打不开的情况。

3. 您要数据进行数据转移或数据备份时，需要把C：/PROGRAM FILES/FOUNDERBCR/USERDATA这个文件夹整体复制（注：重装BCR这个软件时需要进行数据备份，否则会产生数据丢失）。

4. 使用快捷键

1. SCANA键—需装影像编辑软件IMAGEFOILO。
2. OCR键—需装方正OCR世纪版。
3. COPY键—需装打印机。
4. E-MAIL键—需调用OUTLOOK EXPRESS(前提要配置好OUTLOOK EXPRESS)。
5. FAX键—需装传真软件，配合调制解调器使用（安装传真软件后会模拟出一个打印机驱动，采用打印的方式调用传真软件，需要配置好传真软件），在WIN2000和WINXP中点击开始—设置—打印机和传真，根据向导进行操作，设置好了就可以正常使用。

5. 选择合适的分辨率

很多用户在使用扫描仪时，常常会产生采用多大分辨率扫描的疑问。其实，这还得由用户的实际应用需求决定。由于扫描仪的最高分辨率是由插值运算得到的，用超过扫描仪光学分辨率的精度进行扫描，对输出效果的改善并不明显，而且大量消耗电脑的资源。如果扫描的目的是为了在显示器上观看，扫描分辨率设为 100 即可；如果为打印而扫描，采用 600 的分辨率以上才可以。

6. 选择合适的扫描类型

选择合适的扫描类型，不仅会有助于提高扫描仪的识别成功率，而且还能生成合适尺寸的文件。方正扫描仪可以为用户提供照片、灰度以及黑白三种扫描类型，大家在扫描之前必须根据扫描对象的不同正确选择合适的扫描类型。“照片”扫描类型适用于扫描彩色照片，它要对红绿蓝三个通道进行多等级的采样和存储，这种方式会生成较大尺寸的文件；“灰度”扫描类型则常用于既有图片又有文字的图文混排稿样，扫描该类型兼顾文字和具有多个灰度等级的图片，文件大小尺寸适中；“黑白”扫描类型常见于白纸黑字的原稿扫描，用这种类型扫描时，扫描仪会按照 1 个位来表示黑与白两种像素，而且这种方式生成的文件尺寸是最小的。

第五章：扫描仪常见故障解决方法

1. 驱动故障

(1) 无法正常安装（即装上驱动后，电脑无法正常识别）

解决办法：去设备管理器中查看，如果有带‘!’或‘?’的未知设备或其他设备，对这个设备进行一下更新驱动可以解决。

(2) 驱动无法卸载

解决办法：修改注册表

单击“开始”，点击“运行”

输入“regedit”点击“确定”

展开[HKey_Local_Machine]

展开[Software]

展开[Microsoft]

展开[Windows]

展开[Current Version]

展开[Uninstall]

找到文件夹{82CE2910-50B6-4EC1-A21C-9D7E2424F0AB}，然后删除。

关闭注册表编辑器，重新启动电脑。

(3) 驱动冲突

解决办法：先把驱动卸载，然后把C:/WINDOWS/TWAIN_32目录中的文件删除后重新安装驱动

(4) 安装程序启动安装引擎失败

是操作系统的问题，存在的问题多种多样，目前没有完善的解决办法，建议重装系统，或者按照下面的方法试：

解决方法：出现这样的问题是因为系统中需要的安装接口出现问题造成的。现将解决方法陈述于下：

1. 在NT平台下（包括Win NT, Win 2000, Win XP），请使用管理员身份登陆后运行安装程序，请确认身份，否则不能进行安装；

2. 如果您刚运行完一个安装程序，请稍等几秒再启动下一个安装程序，因为安装程序表面上已经完毕，实际上程序还在进行后期清理，内存中还有 Ikernel.exe（安装程序引擎）驻留，所以如果您此时启动另一个安装程序，将出现错误。

3. 如果您安装的过程中出现错误，请使用“任务管理器”察看是否有 Ikernel.exe 这个进程存在，如果存在而且此时您确认没有安装程序在运行，您可以结束这个进程后再进行安装。

4. 清理干净系统和您系统账户下的 Temp 目录。例如：您系统安装在C盘，windows目录是 winnt，那么您的系统 Temp 目录是：c:\winnt\temp，如果您是以“test-user”的账户登陆的，您的个人 Temp 目录是：C:\Documents and Settings\test-user\Local Settings\Temp 请您清理完以上2个目录（删除所有目录内文件）再进安装。

5. 删除目录： Program Files\Common Files\InstallShield 以后再进行安装。

6. 删除目录： Program Files\Common Files\InstallShield\Engine 以后再进行安装。

7. 请重新安装IE 5.X 或者 6.0，如果您是NT平台，请重新安装微软的Service Pack。

8. 跟COM接口有关系，此种情况出现概率很小，如感兴趣，可以参照InstallShield解决方案：<http://support.installshield.com/kb...ticleid=Q104986>

9. 可能潜在引起问题的文件: Stdole32.tlb, stdole2.tlb, or Stdole.tlb, 这3个文件的丢失可能导致安装失败, 这3个文件是系统核心文件, 如果缺失, 请从其它相同操作系统的机器上拷贝到本机的相应目录下。

10. 如果您使用的是Win98, 强烈建议您安装微软的DCom补丁, 该补丁的下载地址为:
<http://www.microsoft.com/com/dcom/dcom98/download.asp>

11. 确认您使用的是最新的InstallShield引擎, 这条是针对安装程序制作员, 请使用InstallShield最新版本, 并保持更新, 使您制作出来的安装程序包含的引擎是最新的。

12. 默认模拟级别必须设为: 标识, 其步骤为:

- a、单击Windows开始菜单;
- b、选择“运行”;
- c、输入 DCOMCNFG, 然后确定;
- d、如果有任何警告提示, 请选择否;
- e、“分布式COM配置属性”对话框出现;
- f、选择“默认属性”页;
- g、将“默认级别”下拉框选择称“标识”;
- h、点击应用后确定。

13. 引起安装程序错误的还有下列注册表项无法读取(账户等级低):

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes\CLSID
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes\Interface
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes\TypeLib
请使用 regedt32.exe 来改变账户等级, 请改变成以下等级:
Administrator (on the local machine)
System
Created Owner

14. 请使用 regedit32.exe 检查

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion下的CommonFilesDir键值后面没有空格或者使用了Tab。比如“C:\Program Files\Common Files”是正确的, 但是“C:\Program Files\Common Files ”或者“C:\Program Files\Common Files ”是错误的, 请删除掉空格。

另外, 还有几个方法, 也可以试一下:

1. 如果安装了acdsee5.0, 请卸载。如果不行, 请安装acdsee4.0。
2. 按下win+r, 输入sfc/scannow, 接着顺着向导检查并修复系统文件。
3. 打开“控制面板—管理工具—服务”, 双击“windows instaler”服务, 把“启动类型”设置为“手动”方式后单击“启动”按钮。
4. 关掉病毒监控程序或防火墙。
5. 打开系统所在分区的文件夹, 将其中所有文件删除后重启, 再重装程序。

2. 硬件问题

扫描仪的部件: 镜组、主板、数据线、马达、底座、上罩+玻璃、电源

(1) 镜组故障:

1. 花屏(U100)、扫描黑屏(F6580)、扫描偏色(F5600/F5680/F7200/T28)这些情况都是镜组的CCD板坏了。

2. 扫描出来的图象发黄或扫描偏色(F4180/F4280/F7100/F7180)这种情况镜组的CCD

板没有损坏，只是镜条脏了，通过清洗后用专门的调试软件可以修好。

3. 不能连机（F5180/F5180+/F8180+/F6688）这些机型由于把主控芯片都集成到了 CCD 板上，主板只起一个供电作用，如果 CCD 板坏了就会造成不连机。

4. 镜组像卡住一样走不动（这种问题只会在 F5180/F5180+中出现），这种情况镜组没有硬件故障，是镜组的两个卡环不同心造成和导轨摩擦过大，可以通过矫正同心再加润滑油解决。

5. 补充：如果镜组的灯管不亮，可以正常走动，多半是镜组上的逆变器损坏；但是如果这种情况发生在 F6180U 上，多半是灯管损坏。

(2) 主板故障：

1. 不能连机（绝大部分机型）

2. 扫描黑屏（这种问题只会在 F5580 中出现），F5580 的主板是个弱点，镜组一般不容易坏。

3. 可以扫描正片不能扫描负片（带透扫功能的扫描仪）这种情况是主板上控制透扫功能的芯片损坏。

(3) 数据线故障：

1. 扫描时有横向断纹。

2. 镜组走到中途不动。

3. 镜组走到尽头不能归位，像卡住一样还继续向前走（还有一种情况是镜组上的传感器坏了，这种情况很少，主要先考虑数据线的故障）。

(4) 上罩+玻璃故障：

1. 扫描有竖向白道或彩道。主要原因是玻璃板下基准白上附着了脏物或者进了水印。对于玻璃可以拆下来的上罩，把基准白擦洗干净即可，对于玻璃不能拆下来的上罩只能一体更换。

(5) 电源故障：

1. 不连机

2. 电源指示灯不亮（带电源指示灯的扫描仪，F5180 除外，这款机器只有在调用扫描时指示灯才会亮）

3. 扫描时像马达带不动一样，镜组一顿一顿的走动。这种情况是电源输出电压不够

其他问题：

1、 出现“无法找到扫描仪”信息或无法扫描。

（1）检查扫描仪的驱动是否已经安装。USB 设备应先安装驱动后连接扫描仪，如果先连接了扫描仪，它会立即找驱动，而这时驱动还没有安装，所以扫描仪就会被系统设备管理器列为未知设备。当安装完驱动后也会不可用。

（2）检查扫描仪的连接线是否确实地接好。（USB 线，电源线）

（3）检查在所使用的图像软件内（映象，PHOTOSHOP，OCR，方正画苑）是否已执行扫描来源/TWAIN 驱动程序的选取。

（4）检查 USB 的连接状况*计算机的操作系统必须是 win98/ME，win2000/XP

*计算机的 USB 口是否已经打开（在 BIOS 中）

*查看 USB 在设备管理器的状态，（WIN98/ME 从开始/设置/控制面板/系统/设备管理器去查，WIN2000/XP 从开始/设置/控制面板/系统/硬件/设备管理器去查）是否有“通用串行总线控制器”，并且运行正常。

(5) 如果“无法找到扫描仪”信息仍然出现:

- *关闭所有应用程序
- *卸载扫描仪驱动程序, 卸载影象处理软件
- *删除 c:\windows\twain_32 目录下的文件夹
- *重新安装驱动程序, 图象处理软件

(6) 检查扫描仪在设备管理器的状态, 前面是否有“!” “?” 或有“×”, 有“!” 和“?” 必须删除, 然后刷新或更新驱动。有“×”一般是扫描仪主板故障需要维修。

2、扫描仪有异声, 噪音:

- (1) 扫描仪是否开锁。找到扫描仪的锁, 使之处于打开状态。一定得平放!!
- (2) 是否是 F4180, F7100 等的正常的起始校准声?
- (3) 润滑不好, 需要润滑
- (4) 齿轮, 电机, 主板的故障, 需要维修。

3、扫描仪扫描速度慢

- (1) 扫描时是否还开启其他程序。解决: 关闭其他应用程序
- (2) 扫描选取的分辨率 (DPI) 太大。解决: 减低分辨率, 根据用途设定分辨率, 一般不超过 300DPI

4、扫描图象无法存储

- (1) 磁盘未格式化。需要格式化。
- (2) 磁盘写保护。打开写保护。
- (3) 磁盘没有空间。更换磁盘。

5、存储占用磁盘空间太大

- (1) 存盘格式未用压缩格式 (*. JPG)。需要另存为 *. jpg 格式。
- (2) 扫描所用分辨率太大。需要减低分辨率扫描。

6、OCR 识别出来全是乱码

- (1) 页面放反了。需要旋转, 或放正重新扫描, 做倾斜校正。
- (2) 用黑白二值 (文字), 分辨率 300DPI 以上扫描。
- (3) 识别字体集选取不对。需要选择合适的字体集。
- (4) OCR 不能识别手写体。

7、扫描全黑, 图象偏色, 有彩条

- (1) 软件故障。
- (2) 硬件故障 (CCD, 主板, FFC 线, 镜组脏), 需要维修。

第六章：方正扫描仪常见故障及解决方式

- 1、F5680： A、底片上有细条纹，装补丁程序。
B、玻璃下有雾气，时间长可导致镜片变黄，从而影响扫描品质。
- 2、F7200、T28、U300： 图片出现蓝条，更换镜组。
- 3、Z310： 扫描图象一半白屏，更换灯管线；重影，更换主板。
- 4、Z810： 扫描白页，更换主板。
- 5、F5600、U100： 电源易坏。
- 6、F5580： 主板故障较多。
- 7、F5180： 镜组上的两个铜环很容易出现不同心的情况，从而造成在连动杆上不能正常走动，或噪音很大。
- 8、F7100、F7180： 预扫花屏，扫描后图象正常，是系统问题。
- 9、F6180U： 灯管不是节能型，很容易损坏。
- 10、F6580： 扫描黑屏，更换镜组。
- 11、F9210： 扫描黑屏，多半是灯管。
- 12、Z120、Z210、Z410： 黑屏或有竖条，需要校准。
- 13、F5180、F5180+、F5280： “暖机”通不过，W98 下在“设备管理器”中将驱动删除，再刷新。W2000、XP 下将驱动程序更新。

方正扫描仪通用备件一览表

（一）. 镜组

- 1、F5580 和 T15 的镜组通用。
- 2、F5680、F7200、T28 和 T25 的镜组通用。
- 3、F5600 和 T20、V18 的镜组通用。
- 4、F5180 和 F5180+的镜组通用。
- 5、F8180+和 F6688 的镜组通用。
- 6、U300 和 U400、U430、T58、V60 的镜组通用。
- 7、F7100 和 F7180 的镜组通用。
- 8、T35 和 U180、U200、V50 镜组通用。

（二）. 主板

F5180 和 F5180+的主板通用。

（三）. 逆变器

- 1、F4180、F7100 和 F7180 的逆变器通用。
- 2、以上镜组通用的机型逆变器都通用。

(四). 数据线

- 1、F4180、F7100 和 F7180 的数据线通用。
- 2、T 系列机型的数据线都通用（T15 除外，与 F5580 通用）。
- 3、F6580 与 U100 通用。

(五)、电源

- 1、**24V:** F4180、F4280、F5580、F5680、F7100、F7180、F7200、T15、T18、T25
- 2、**18V:** F5600、T20、V18
- 3、**15V 大口:** F6180U、T28、T35、T58、Z810、U180、U200、U300、U400、U430
- 4、**15V 小口:** F5180、F5180+、F5280、F6688、F8180+
- 5、**30V:** D737
- 5、**12V:** F6580、F9210、F8288TMA、U100、Z610、Z620、Z630、Z910（Z910, Z620, Z630 都需要有一个 220V 转接线，再转到 12V 电源上。）
- 6、**220V:** F8288、Z310、Z320
- 7、**USB 直接共电:** V10、Z120、Z210、Z410

第七章:扫描仪保养之我见

扫描仪在使用过程中最主要是要防高温、防尘、防湿、防震、防倾斜,这样才能够保持良好的扫描品质。

1、清洁扫描仪镜面扫描仪镜面属于玻璃制品,镜面容易刮伤和受到稿件和手的沾污,影响扫描品质。大家应尽量避免硬物碰触镜面。同时我们要保持扫描仪镜面的干净,在工作中要避免用手直接接触稿台玻璃,若镜面有污垢或灰尘,请用软质的无尘布沾清洁水擦拭玻璃台面。

2、清洁扫描仪内部如果您的扫描后的图像背景有比较明显的阴影,那么您的扫描仪镜头上有可能进入了灰尘。此时,您需要对复印机进行专业的清洁。另外我们要避免液体滴入、勿放置于潮湿地方,以免造成电路短路。

3、清洁扫描仪外部要经常清除外壳的灰尘和残渣,以避免过度磨损。建议用棉纱布蘸些洗涤剂反复擦拭,然后用清水擦拭,再擦干即可。

注意: 不要用酒精、乙醚等有机溶剂擦拭。

如何清洗扫描仪?

现在扫描仪已经进入了越来越多的家庭,作为新一代的输入设备,它有着很多独特的优势,可以让您真正做到所见即所得。作为我们日常生活中的好伙伴,我们平时更要注意对它的保养。大家知道,扫描仪是一种非常精细的设备,里面有很多的光学器件,如果弄脏了肯定会影响到扫描的效果。可是我们又不可能只在无尘环境下使用,这也太不合实际了。既然做不到防患于未然,那么只有在事后多费些力气了,所以定期的清洗肯定是少不了的。

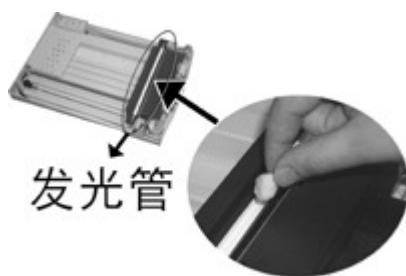


图 1 清洁光学组件

好了,大扫除开始了。首先我们要拿一块软布把扫描仪的外壳(不包括玻璃平板)擦拭一遍,它的目的是扫除表面的浮灰,防止用水擦拭时将外壳弄得更花。接着用一块湿布把外壳仔细擦一遍,注意布不要太湿,在擦拭的过程中最好不要有水流出来。在一些积垢很厚的地方,可以在湿布上沾一些洗衣粉,然后用力擦几下就可以了,最后别忘了再用干净的湿布把有洗衣粉的地方再擦一遍。

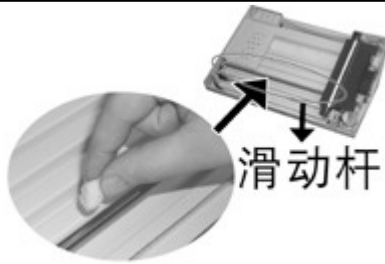


图 2 清洁滑动杆

接下来打开扫描仪，在这之前最好把它背后的安全锁锁上。如果发现里面的灰尘比较厚的话，可以用吹气球吹一下，然后您可以等吹起的灰尘落一落，别忘了在这期间把扫描仪罩起来，否则刚才做的就变成无用功了。趁这工夫，您可以去买一瓶蒸馏水，超市里的就行，最后找一小团脱脂棉备用。

在扫描仪的光学组件中找到它的发光管、反光镜，把脱脂棉用蒸馏水弄湿，干湿程度以用劲挤压后不出水为好。然后小心在发光管和反光镜上擦拭（见图 1），注意，一定要轻，不要改变光学配件的位置。

如果您发现扫描仪在使用过程中移动有些噪音，那可能是滑动杆缺油或是上面积垢了，您可以找一些润滑油在滑动杆上擦一些（见图 2），增加它的润滑程度，噪声问题就可以基本解决。

里面全部清洁完毕后把机器装好，最后再用一块干净的湿布把扫描仪的平板玻璃擦干净。