

加热膜清洁页和打印纸偏移测试页

如果下面的黑条粘不下来积碳，请把它的颜色加深。使用方法请参见上文。

激光打印机的修理

目录

前言	1
基础知识	2
激光打印机原理简介	2
打印机的拆卸	2
打印机常见问题的修理与维护	3
擦棱镜	3
擦拭和更换加热膜	4
爱普生、三星打印机的加热辊	5
修理更换分页器、搓纸轮	5
转印辊和转印辊上的小齿轮	7
更换加热辊下的海绵辊	7
搓纸轮杆上的半圆形塑料疙瘩（不知叫啥自己起的名）	7
更换加热辊里的加热陶瓷片	8
监控打印纸的开关（传感器）	8
齿轮的磨损	9
打印的文档偏左、偏右的问题	10
各种型号零件的互换	10
故障速查	11
加热膜清洁页和打印纸偏移测试页	12

前言

激光打印机的大部分故障都是机械方面的。不需要太多的理论，每个打印机出现的故障都是类似的就那几样，甚至可以说有一定的必然性，只是故障出现的早晚而已。比如所有的激光打印机活干多了以后，都会出现带纸现象，一下进好几页。都需要擦棱镜。有加热膜的机器，换加热膜也是都能遇得到的。

因此我们应该或多或少的掌握一些，特别是一些常见的问题。

激光打印机打印时出现这样那样的问题大多是硒鼓的原因，所以首先要考虑是不是鼓的问题（鼓的问题一般都有周期性，另换一个鼓一试便知），如果确定问题不在硒鼓上，再开始研究打印机。

基础知识

激光打印机原理简介

激光打印机接收到电脑的信号后，通过激光器把它变成激光射向表面已经充电的鼓芯，激光器射出激光抵消鼓芯上图像部位的电荷，这样在鼓芯上形成我们看不见的静电图像，随着鼓芯的旋转，当通过磁辊时，就会把磁辊上的碳粉吸到鼓芯上，在鼓芯的表面就会形成墨粉组成的图像。在硒鼓的下方紧贴着鼓芯有个海绵辊叫转印辊，它上面所带的电压高于鼓芯上的电压，当鼓芯粘粉的地方转到它的上方时，鼓芯上的粉就会被它吸下来，这时纸是从鼓芯和转印辊之间通过的，自然墨粉就掉在了纸上，纸上就有了要打印的图文，但是碳粉是浮在纸面上的，用手就能轻轻抹去，所以打印机里有加热组件，打印纸最后通过加热组件，高温使碳粉熔化渗入纸张的纤维中。鼓芯上的粉不可能都被吸到纸上，多少也会剩点，鼓上有个刮板，会把剩余的粉刮下来掉进废粉仓，接着已经干净的鼓芯又会从新被激光照射进入下一个循环。

打印机的拆卸

拆激光打印机时一般都要拧下很多的螺丝，不是每个螺丝都需要记的，与众不同的螺丝是从哪拆下来的，要细心的记一下，一般拧在塑料上的都是大斜纹的螺丝，拧在铁片上的都是小细纹的。除了拆螺丝，有些塑料件上还会有很多的卡。一般情况下有卡的地方都会有一个标记，如画一个小三角或是一个小箭头之类的。没有标记的卡一般拿眼睛都能直接看到或拿手

故障速查

故障现象	故障原因
打印内容不如以前的深	棱镜脏、转印辊电极接触不良
有一竖道浅，很像缺墨	棱镜盒出口处有墨遮挡
不干净、周期性的重影、纵向的字迹模糊或粗黑道（一般在两侧，或正中间）	加热膜积碳或损坏 三星、爱普生的加热辊积碳
有些行的字高度不对，字没伸开	和鼓芯接触的齿轮磨损 转印辊上的齿轮磨损
打印时卡纸	加热辊下的海绵辊损坏 加热膜不转，加热辊里缺油 打印机里传感器的问题 纸不好或开包太久反潮 加热膜积炭太多
打印机不工作显示卡纸	打印机里的传感器卡住或损坏
不爱上纸，但搓纸轮转动	搓纸轮磨损、分页器磨损
不爱上纸，搓纸轮不转	搓纸轮杆上的齿轮磨损
爱带纸	分页器磨损
打印机不认硒鼓	转印辊卡死 和硒鼓接触的电极接触不良 固定鼓的部件松动（机器两端内侧），使鼓在机器里没有放到位或松动
打开打印机，机器转两下就停了，不工作，没温度	加热辊里的加热陶瓷片损坏 三星、爱普生的过热保护器断
打印的字拿手一摸就掉	加热辊里的陶瓷片或加热器坏。
噪音大	搓纸轮杆上的半圆形疙瘩磨损 加热辊下面的衬辊缺油 转印辊上的齿轮磨损

打印的文档偏左、偏右的问题

建一个空文档，画一个比 A4 纸小一点的文本框，选中文本框按右键选“设置文本框格式”——版式——高级。水平对齐方式选“居中”，垂直对齐方式选“居中”，后面的框中都选“页面”这样就画出了一个完全相对页面居中的一个框，文章最后附打印纸偏移测试页。打印出来就可以知道上下左右各偏了多少。上下偏没有办法只能在打印时解决，用多版打印程序的版面下移或右移的功能，或用 PDF 的裁剪功能。

左右偏可以解决，我拿佳能 3200 举例吧，这种机器有不少买回家就偏，而且好调，把下面的抽屉抽出翻过来，就可以看到带牙的两个塑料尺和它们中间的齿轮相互咬合，中间齿轮上有两个小卡，按住小卡就可以把中间的齿轮拿下来，这样动一侧的尺向里或向外（根据偏移情况）移一个齿，再装上，打一页偏移测试页看看，直到左右一样。别的型号的机器我还没发现有这种情况，如果有，从上面进纸的如三星 1430 还好办些拆后盖就可以。从下面进纸的如 HP1000 那就麻烦了要把机器拆开才能看到后面的齿轮。

各种型号零件的互换

不同的打印机里有一些零件是通用的，我们买不到时可以考虑买其它的件换，或在报费的机器中拆件。这里我只能写我接触到的，其实还有很多。

加热膜：Hp1000、HP1010 系列、HP1150、HP1300、佳能 3200、佳能 1210 等都是通用的。

加热陶瓷片：佳能 3200、HP1010 系列

搓纸轮：惠普和佳能等大部分的打印机搓纸轮是一样的，既使有点小区别，上面的胶皮套也是一样粗的。

转印辊上的小齿轮：惠普和佳能大部分的打印机是一样的。

Hp1000、HP1150、HP1300、佳能 3200、佳能 1210 等它们相似的地方太多，能通用的零件也很多，包括一些齿轮。

能摸到，（不一定是从正面看到，或许是从侧面、从底下等看到）。这些都需要拆机者仔细的观察。打印机的型号很多，各式各样的，这里不可能把每种打印机的拆卸方法详细介绍，也没有那个必要，真正修机器的人也不是先学会了再去拆，拆机器需要经验的积累，机器拆多了经验就会丰富起来。

打印机常见问题的修理与维护

下面的顺序是按照问题出现的频率叙述的，常出现的问题放在前面。

擦棱镜

打印出的字感觉深浅不均匀，整体上变浅了，如果不是硒鼓的问题（鼓有问题一般有周期性），那就是打印机里的棱镜脏了。还有一种情况打出的东西有一竖条发白，和没粉时的情况很像。那是墨粉溅到棱镜盒最前端的镜子上去了（这种情况一般是鼓大量漏粉或机器里没放鼓在搬运过程中倒置等原因造成的）。其实一台打印机用过半年以上就应该擦一次了。否则既使看不出有什么毛病也是有毛病的，它会对鼓的要求较严，在别的机器上还能用的鼓，在这台机器上就浅得无法使用了

首先说一下，擦镜子最好是新的干净的软布，不掉毛柔软的干面巾纸也将就，我没敢用水和酒精之类的，擦不掉时我就像擦玻璃一样用嘴哈几口气。

大部分打印机的棱镜盒都在机器的上方，拿下上盖就能看到。有些打印机如 HP1010 系列和爱普生的打印机在前侧面。如果打开盖没发现棱镜盒，那就仔细观察一下，机器里对着鼓芯，与鼓芯方向平行肯定有一个长约两分米高约一个厘米的缝。有些缝前有个塑料挡，顺着缝就能找到棱镜盒。如果是一竖条发白的毛病，对着这个缝擦擦试试，一般都能解决，不行再拆机器。

根据实际情况，有些棱镜盒拆下来才能擦，而惠普和佳能的打印机一般在机器上就能直接打开棱镜盒的上盖。打开棱镜

盒，就可以看到里面有许多玻璃和镜子，应该很容易就发现其中一个镜子是可以转动的，惠普和佳能的打印机一般是四棱镜，有的打印机是六棱镜，因为它是旋转的，所以最容易粘上灰尘，把它的棱擦干净。注意是擦它侧面那 4 个（6 个）棱。有的时候灰尘还很顽固，请小心别擦出道道来，擦完后再把其它的镜子擦干净。擦前要洗洗手，别掉进去纸屑毛毛什么的，这里可得干净点。

擦拭和更换加热膜

HP 和 CANON 的打印机才有加热膜，它是打印机的易损件，打印纸的边缘对它的损伤较大，时间长了，在它的上面就会积碳（一般是在两端），这时打印东西不干净、字迹模糊或有纵向的模糊的粗黑道（一般在两侧，或正中间）有时还可以看到随着打印纸出来一些小黑炭片，而且还爱夹纸。或者是纸边有压痕不平整。一般的机器在外面拿手电筒照一照都能看到加热膜，看一看它上面积炭没有。

清积炭可以先试试最简单的办法，用 WORD 排版，在 A4 纸的两侧分别画一个宽 1 厘米的黑色文本框（如果是中间积碳就在中间画），最后一页附有加热膜清洁页。把它拿打印机打印出来，这两个黑色文本框就可以把加热膜上的积碳粘下来。把进纸器两侧的挡板距离拉大一厘米左右，把刚打印出黑条的纸靠左侧放入，再打印一遍（别放反了始终用一面，不用另一面，打空白页就可），左侧的黑条上会粘有积炭，把左侧粘积炭的黑条裁掉，剩下的黑条靠右再打印一遍……直到两侧都粘不下来东西为止。

有的候积炭比较顽固，不但积炭下不来还会把纸粘住，如果怕这样可以先把颜色调浅一点，文本框画短一点放在底部。如果上述办法无效，那就只能用手擦了，上化学药品商店买一瓶丙酮，用棉棒蘸丙酮擦拭。其实即使把纸粘住了也不要紧。把夹住的纸拿出来，上面也会粘一些积炭，也比用手擦强。如果加热膜已经破损或磨损严重（涂层磨掉露出黄色，爱粘粉）。

打印纸的尾部有一厘米左右的空白打印不上。因为不同的打印机此开关的形状是不同的，如果出现这个问题，根据它的实际形状，估计一下原来没磨损时的高度，把它延长一点就行了。太长了也会出问题的。

如 HP1000 的传感器是扁的而且背面还有一个棱，那就找一个硬塑料片（如塑料的 IC 卡、废光盘），用剪子剪成 U 字形把它的头磨圆滑，粘在开关有棱的一面。三星 1200 系列打印机此开关比较细，找一个粗细合适的吸管套在上面就可以了，或者在侧面粘一个小塑料片。要看好了，不管怎么粘别影响进纸。

齿轮的磨损

一台打印机活干多了，就会出现一些非常规的故障，主要是一些齿轮的磨损，有些可以买到，有些还不好买呢。

如果你的机器活干得很多了，出现了问题找不到原因时，就看一看相关的齿轮是否磨坏了。咬合对象稳定，匀速转动的齿轮不易磨损。轴不固定的活动的齿轮最易磨损，咬合对象变动（如：和鼓芯上的齿轮相咬合的齿轮），速度无常停停转转的齿轮（如：和搓纸轮杆上的齿轮）都是容易磨损的。

有些不需要太高精度的齿轮是可以补的，如搓纸轮杆上的齿轮有一小段是没有齿的，在挨着没有齿那段的两个齿，是最容易磨损的。它磨短后搓纸轮就经常不转，那机器自然就经常不上纸了。可以找一个薄一点塑料片（IC 卡厚点也将就）剪下来用手弯成 V 字形，抹点 101 胶，把它扣在磨损的齿轮上，胶干后如果觉得不合适，可以用刀片修一修。其它的咬合精度要求较高，力量较大的齿轮就不要这样补了。可以在别的地方找一个齿一样的齿轮代，要注意材质要相近才行。有一回同修花钱挫了一个铁齿轮，表面看很像，装上没多长时间，把与这个齿轮相咬的齿轮都磨坏了。

平时往机器里装鼓要认真装到位。在换完鼓芯或刮板后，要按鼓平时工作的方向用手转动鼓芯，如果转不动就不要往机器里装。注意这些可以延长齿轮的寿命。

重，原来圆弧上面有一个凹陷，时间久了给磨平了。此件不知道能不能买到，我用胶补过但没有成功，失败的原因主要是我当时乎略了原来疙瘩上面的凹道，我把它给补成半圆形的了，结果噪音更大了，其次是买不到能粘此塑料的胶。我想明白后还没有机会去实践，我们有机会的可以试试，一定要仔细观察它原来的形状。

我认为搓纸轮转一圈停在哪主要就是疙瘩上的凹道决定的，如果胶补不上，可不可以用挫在上面挫一个凹道？这招我还没来得及用，只能给大家一个思路，用时要慎重。

更换加热辊里的加热陶瓷片

如果打印机开机运转一下就不能正常工作，你首先要拿手摸摸打印机加热部分有没有温度。打印机的电路部分很少损坏，这种情况一般都是加热陶瓷片损坏，佳能的打印机还会在电脑里告诉你加热组件损坏。把加热辊卸下来抽出加热膜就可以看到那陶瓷片，装上陶瓷片后，要在它的表面抹上耐高温的硅油。然后再装入加热膜。

监控打印纸的开关（传感器）

激光打印机一般有两到三个开关用来监视打印纸的走向，来控制打印和判断是否夹纸。在打印鼓的下方有一个这样的开关，当打印纸从它上面经过时把开关压下来，打印机就知道有纸送进来，它就开始启动激光器；当纸从它上面走过去了，开关自然弹起，打印机就认为纸已经走完，就关闭激光器。出纸口附近还有一个。都是光电开关。

它一般不会是电子原件损坏，要么就是灰大把开关盖上了，要么就是卡纸时把开关给别住了，只要擦一擦，活动活动就可以了。它出问题一般就是打印机纸路畅通打印机确认为它卡纸了。打印一半停下来不干了。

由于它和打印纸的磨擦，时间久了它会被磨短。使得开关在打印过程中提前弹起，打印机提前关闭激光器，这样就使得

那就只能更换了。

我拆过的打印机除了佳能 3200 外都是把加热组件先从打印机上拆下来，再拆上面的加热辊。把加热辊上东西少的一头的塑料堵拽下来，注意要有点耐心，拿手左右串动，或拿手指盖抠那塑料堵上的小卡，新手总是把此堵弄坏（我开始也是，小卡掉一个也能将就用。）

然后抽出坏膜，插入新膜，注意别买国产的膜，质量太差。正常工作时此加热膜在加热辊上应该是转动的，如果加热膜更换次数多了可能会不转或不爱转，这样就会卡纸。这主要是因为加热辊上有一种耐高温的硅油，它缺少了的缘故，这种油很特殊不好买，可千万别把电脑 CPU 上的导热硅脂或普通的润滑脂加进去。注意油就抹在那光滑的陶瓷片表面上。

爱普生、三星打印机的加热辊

爱普生、三星的打印机没有加热膜，它的加热辊是铝合金上面有一层涂层，它也会像 HP 和 CANON 的打印机上的加热膜一样积碳，它出问题的症状和清理方法和加热膜很像，可以参考上一段“擦拭和更换加热膜”。不同的是它两侧积碳的情况少，一般积碳面积比较大，打印东西脏，有周期性的重影（下一段里有上一段文字的浅影）

这种机器控制它温度的热敏电阻是直接搭在加热辊上的，时间长了上面也会积碳，也需要清理。它上面还有一个过热保护器，圆形的挨着加热辊。如果热敏电阻清理不及时加热辊温度过高时，它会切断电源进入保护状态。如果这两类打印机不正常工作，首先你要看是不是它的问题，看一看开机有没有温度。它的修理比较简单，因其里面是一个双金属小弹片，找一个不软不硬的地方（如儿童的泡沫拼图地板块等）摔几下，用万用表量一下，直到两个极通了为止。

修理更换分页器、搓纸轮

如果打印机进纸不好，不爱上纸，这样的问题大多在搓纸

轮和分页器上，搓纸轮在打印机的装纸处很好找，一般是半圆形的（也有圆柱形的）胶皮轮（一般在它的两侧有个小卡，用手往两侧一掰就拿下来了），如果搓纸轮磨损严重，可以把上面的皮套撸下来，转 180 度再套上。或把皮套撸下来在上面缠几圈胶带再把皮套套上，使它的直径加粗，抵消它的磨损。

在下面紧贴着搓纸轮的就是分页器，带抽屉的打印机（如佳能 3200）分页器就在进纸盒上，HP1010 系列不用拆机器，在机器后面有蓝色块上的两个螺丝拧下来，分页器就拿出来了，HP1000、HP1150 的打印机从进纸口向里看在正中间，下面有弹簧可以上下活动的那个就是分页器。仔细观察会发现它上端有一个一厘米多的一个缝，用大号一字形的螺丝刀伸进那个缝中一拧，上面有一小块胶皮的蓝塑料片就下来了，它就是分页器。

分页器上有一小块胶皮，带纸主要就是分页器上的胶皮磨损的缘故，我觉得主要还不是胶皮磨薄的问题，而是磨得不平了有凹陷。找一块厚度和它差不多的胶皮（这胶皮的外侧磨损较重内侧较轻，内侧厚度可做个参考）用粘一点的两面胶粘上就可以了。换完分页器，可能会出现不爱上纸的现象，是因为搓纸轮和分页器是一同磨损的，一旦分页器换新的了，搓纸轮就够不着分页器了。如果出现这个问题，搓纸轮也得换或按上面说的方法加粗一点。

HP1000、HP1150 打印机的分页器往里装时需要把搓纸轮拿下来，手从搓纸轮那地方伸进去，向下使劲按。它上面有两个眼一大一小，放反了可装不进去，这东西放得对也较费力，不太好安，所以只要看准了装不上也不要怀疑是装错了。装好后要仔细观察是否完全按下去了。

佳能 810、三星 1430 这些从上面进纸的老机器要拆开才能把分页器拿出来。如果只想换块胶皮，可以先把搓纸轮拿下来，这样就可以直接把分页器上的胶皮拽下来，再粘上一块好皮子，这样装比较别手，不好装，但能装上比拆机器简单。

各种机器的分页器和搓纸轮市场上能买到，买时要注意其质量，现在市场上劣质产品较多。买的搓纸轮有些上面的胶皮

与碳粉起化学反应，总是粘一层粉。所以原装的先尽量别扔。有时买回来的还不如应急修过的。

转印辊和转印辊上的小齿轮

取出硒鼓就可以看到转印辊，就是平时和鼓芯紧挨着的那个海绵辊。用手拨拉它应该是转动自如的，如果发卡甚至不转，就说明应该清理了，它不转了会导致打印机不认硒鼓。它上面是有电极的，电极接触不好也会使打印出的东西变浅。

转印辊被卡住或长期转动困难还会导致此辊侧面的小齿轮磨损。小齿轮的磨损会造成打印时隔一段有一行打一半（或者说是字没伸开），这种毛病应该还相伴有较大的噪音。对于速度较慢的打印机，如：HP1000、Canon810 等机器这个齿轮磨损了也能将就用，不行可以用锯条把齿轮的沟向里锯一锯。而速度快的机器如 HP1150 等就不行了，只能去买一个了。

所以要保持打印机的清洁，时常检查转印辊转动是否灵活。

更换加热辊下的海绵辊

加热辊损坏会出现打印时卡纸的现象，加热辊拿下来就能看到它下面的海绵辊了，它损坏的形式是中间的铁辊和包在外面的海绵分离了，如果没全分开还有部分相连那它上面会有褶，这时卡纸现象还不明显，如果彻底分离可能一页也走不过去，这时有的辊上面的褶反道不明显了，但仔细观察会发现海绵已经串向辊的一侧，里面还会有海绵的碎削掉出来，这就说明它已经损坏了，会换加热膜就应该会换此辊了，在它的轴上抹点润滑油可以减少机器的噪音。

搓纸轮杆上的半圆形塑料疙瘩（不知叫啥自己起的名）

打印机用一段时间噪音会变大，有磨齿轮的声音，主要原因是搓纸轮转一圈完成搓纸任务后不能回到原位，至使它侧面的齿轮与别的齿轮相碰磨擦，发出嘎啦嘎啦的声音。搓纸轮是安在一个杆上的，在此杆的两端各有一个近似半圆形的小塑料疙瘩，搓纸轮不能归位的原因就是此疙瘩半圆形的一面磨损严