

标准化维修操作指南

(通用产品)



爱普生（中国）有限公司
爱普生（北京）技术服务有限公司
技术支持科
2004 年 7 月版本 A

版本信息

[illegible]

目录

0	前言	7
0.1	目的	7
0.2	内容	7
0.3	应用范围（本手册仅供 EPSON 服务网内部使用）	7
0.4	问题反馈	8
1	维修前的检查项目	9
1.1	针打机维修前的检查项目	9
1.1.1	外观检查	9
1.1.2	开机状态检查	9
1.1.3	联机打印状态检查	10
1.1.4	进纸状态检查	10
1.1.5	打印质量检查	10
1.2	喷墨打印机维修前的检查项目	11
1.2.1	外观检查	11
1.2.2	开机状态检查	11
1.2.3	联机打印状态检查	12
1.2.4	进纸状态检查	12
1.2.5	打印质量检查	13
1.3	激光打印机维修前的检查项目	13
1.3.1	外观检查	13
1.3.2	开机状态检查	14
1.3.3	联机打印状态检查	14
1.3.4	打印质量检查	14
2	维修完成后的检查项目	15
2.1	针式打印机	15
2.1.1	检查打印针	15
2.1.2	检查双向打印	15
2.1.3	检查接口	15
2.2	喷墨打印机	16
2.2.1	检查喷嘴	16
2.2.2	检查双向打印	16
2.2.3	检查低分辨率打印质量	16
2.2.4	检查高分辨率打印质量	16

2.2.5	检查接口.....	16
2.3	激光打印机.....	17
2.3.1	检查打印质量.....	17
3	针式打印机典型故障标准维修流程	18
3.1	打印缺划.....	18
3.1.1	故障现象描述.....	18
3.1.2	涉及的故障部件及原因.....	18
3.1.3	故障检测判断流程.....	18
3.1.4	故障检测及维修流程.....	19
3.1.5	调整方法及步骤.....	21
3.2	不联机.....	22
3.2.1	故障现象描述.....	22
3.2.2	涉及的故障部件及原因.....	22
3.2.3	故障检测判断流程.....	22
3.2.4	故障检测及维修流程详解.....	23
3.2.5	调整方法及步骤.....	25
3.3	开机无电.....	26
3.3.1	故障现象描述.....	26
3.3.2	涉及的故障部件及原因.....	27
3.3.3	故障检测判断流程.....	27
3.3.4	故障检测及维修流程详解.....	27
3.3.5	调整方法及步骤.....	30
3.4	打印错位.....	31
3.4.1	故障现象描述.....	31
3.4.2	涉及的故障部件及原因.....	32
3.4.3	故障判断及流程：.....	32
3.4.4	故障检测及维修流程：.....	32
3.4.5	调整方法及步骤.....	34
3.5	单页纸/连续纸进纸不良.....	35
3.5.1	故障现象描述.....	35
3.5.2	涉及的故障部件及原因.....	35
3.5.3	故障判断及流程.....	36
3.5.4	故障检测及维修流程详解.....	36
3.5.5	调整方法及步骤.....	39
3.6	针式打印机调整及部件测量.....	41

3.6.1	LQ-1600K3 调整程序的使用	41
3.6.2	LQ-630K USB 值输入及双向调整	42
3.6.3	DLQ-3500K / 3250K 调整程序	46
3.6.4	PG 及平等度调整	48
3.6.5	DLQ-3000K 控制程序拷贝方法	50
3.6.6	DLQ-3500K/3520K Firmware 拷贝方法	50
3.6.7	如何测量打印头线圈	51
3.6.8	字车电机检测方法	52
3.6.9	走纸电机检测方法	53
4	喷墨打印机典型故障标准维修流程	54
4.1	开机无电	54
4.1.1	故障现象描述：	54
4.1.2	涉及的故障部件及原因	54
4.1.3	故障检测判断流程	54
4.1.4	故障检测及维修流程详解	55
4.1.5	调整	60
4.2	字车运行异常（打印错位）	61
4.2.1	故障现象描述	61
4.2.2	涉及的故障部件及原因	61
4.2.3	故障检测判断流程	62
4.2.4	故障检测及维修流程详解	63
4.2.5	调整	66
4.3	自动进纸器不进纸（卡纸）	67
4.3.1	故障现象描述	67
4.3.2	涉及的故障部件及原因	67
4.3.3	故障检测判断流程：	68
4.3.4	故障检测及维修流程详解	68
4.3.5	调整	73
4.3.6	自动进纸器原理介绍	74
4.4	错误信息（FATAL ERROR）	81
4.4.1	故障现象描述：	81
4.4.2	涉及的故障部件及原因：	81
4.4.3	故障检测判断流程：	82
4.4.4	故障检测及维修流程	83
4.4.5	调整	87

4.5	打印缺点（线）、打印空白.....	88
4.5.1	故障现象描述.....	88
4.5.2	涉及的故障部件及原因.....	88
4.5.3	故障检测判断流程：.....	88
4.5.4	故障检测及维修流程详解.....	89
4.5.5	调整.....	94
4.6	打印质量欠佳.....	95
4.6.1	故障现象描述：.....	95
4.6.2	涉及的故障部件及原因：.....	95
4.6.3	故障检测判断流程：.....	96
4.6.4	故障检测及维修流程详解.....	96
4.6.5	调整.....	99
4.7	维修后的调整.....	101
4.7.1	更换或拆装部件后需做的调整项.....	101
4.7.2	使用调整程序进行调整.....	103
4.7.3	PG 调整（以 SP895 为例）.....	116
4.7.4	齿隙（Backlash）调整(以 SP890 为例).....	120
4.8	维护保养.....	122
4.8.1	清洁.....	122
4.8.2	维护.....	122
4.8.3	润滑.....	123
5	激光打印机典型故障标准维修流程.....	125
5.1	激光打印机维修注意事项.....	125
5.2	激光打印机“MP 进纸或通用纸盒进纸部分卡纸”故障标准维修流程.....	126
5.2.1	故障现象描述.....	126
5.2.2	涉及的故障部件及原因：.....	126
5.2.3	故障检测判断流程.....	127
5.2.4	故障检测及维修流程祥解.....	128
5.3	激光打印机“出纸部分卡纸”故障标准维修流程.....	130
5.3.1	故障现象描述.....	130
5.3.2	涉及的故障部件及原因.....	130
5.3.3	故障检测判断流程.....	130
5.3.4	故障检测及维修流程祥解.....	132
5.3.5	调整方法及步骤.....	134
5.4	激光打印机“错误信息”故障标准维修流程.....	134

5.4.1	协议错误 (Protocol Error)	134
5.4.2	内存错误 (RAM Error)	135
5.4.3	软件故障 (Software Error)	136
5.5	激光打印机“SERVICE CALL ERROR”故障标准维修流程	137
5.5.1	定影组件异常(Fuser error)	137
5.5.2	风扇故障 (Fan Error、Fan Motor Error)	139
5.5.3	激光组件 ROS (Polygon Motor、Laser Problem) 故障	140
5.5.4	主电机故障	140
5.5.5	硬件通讯故障、软件故障	141
5.5.6	故障代码为 C**** 的服务请求 (错误代码可通过维修手册的 Service Call Errors 一节查询获得)	142
5.6	激光打印机“打印污渍”故障标准维修流程	142
5.6.1	故障现象描述	142
5.6.2	涉及的故障部件及原因	142
5.6.3	故障检测判断流程	143
5.6.4	故障检测及维修流程详解	146
5.6.5	调整方法及步骤	147
5.7	激光打印机调整及原理图	147
5.7.1	激光打印机调整程序的使用方法	147
5.7.2	EPL-6200L MP (手动) 进纸机构图	151
5.7.3	EPL-N2120 走纸示意图	152
5.7.4	EPL-N2120 Guide Assy CRU 示意图	152
5.7.5	EPL-N2120 MP 电磁离合器(Solenid MSI)示意图	154
5.7.6	EPL-N2120 进纸辊电磁离合器 (Clutch Regi) 示意图	154
5.7.7	EPL-1220 激光组件 (ROS) 测量步骤	155
5.7.8	传感器的基本测量	156
6	附录	157
6.1	本书的随附程序	157
6.2	针式打印机复写能力一览表	159
6.3	RIS 中故障现象及原因	160
6.3.1	故障现象定义及代码	160
6.3.2	故障现象样张	165
6.3.3	故障原因定义及代码	167
6.4	常用名词解释	169
6.4.1	名词详解	169

6.4.2 部分视图.....174

0 前言

0.1 目的

随着爱普生在中国业务的不断发展,越来越多的用户选择了爱普生打印机,越来越多的服务中心、维修工程师投入到了为广大用户服务的阵营中来。然而长期以来,没有一本系统介绍爱普生打印机维修方法的教材,广大工程师只能凭借过去掌握的经验,参考维修手册摸索式的进行维修,而且目前服务网工程师人员流动较大,新来的工程师对机器了解较少,查阅英文版的手册毕竟不方便,从编排格式、文字描述到使用单位,都有不尽人意之处,造成工作效率低下,操作不规范,有时会出现由于工程师判断失误以至误换备件的情况,无形中增加 EPSON 公司售后服务的成本,造成极大浪费。因此我们迫切需要一本指导广大维修工程师日常工作的标准维修流程,使维修工作进一步统一、规范的同时提高 EPSON 服务网工程师的整体技术水平,合理的更换备件,降低返修率。因此,ECCCS 部技术支持科和 EBTS 技术支持科同仁辛勤工作,汇总多年工作经验,数易其稿,终于编写了这本书,希望对广大维修工程师的工作能有指导意义。

0.2 内容

本手册分针打、喷墨、激光打印机三种机型,针对它们各自的特点、常见故障、维修流程分别进行了编写,共分六章。第一章介绍在维修中的检查项目,指导工程师在修理用户描述或接机时发现的故障之前,必须对机器进行全面的检查,消除其他故障隐患。第二章介绍维修完成后对机器进行检测的标准,每一台修复机在送还用户之前,都要进行检测,保证维修质量,降低返修率。第三章介绍针式打印机常见故障的维修流程和必须执行的调整操作,按照开机无电、不联机、打印错位、打印缺划、不进纸等故障编写;第四章介绍喷墨打印机常见故障的维修流程和必须执行的调整操作,按照开机无电、开机报错、字车异常、不进纸、调整维护等部分编写。第五章介绍激光打印机常见故障的维修流程和必须执行的调整操作,按照开机报错、进纸异常、打印污渍等部分编写。这三章是本手册的核心部分,以上的故障现象都是在平时的维修中居于前几位的,也是目前 EPSON 打印机出现的主要故障,所以必须严格按流程操作。在这三章后面的附录中,包括了常用部件测量方法、机器调整方法、测试样张、故障现象描述、技术名词解释等部分,是维修人员重要的参考工具。

0.3 应用范围 (本手册仅供 EPSON 服务网内部使用)

本流程主要针对实际维修工作,面向广大维修工程师,内容全面,即可以作为初级维修工程师

从事维修之前的培训教材，又可以指导工程师的平时实际工作。维修前参照“维修中的检查项目”进行全面检查，发现问题，再依据流程进行操作，完成后对照“维修完成后的质量要求”进行检测，确保每台修复机符合质量要求。

0.4 问题反馈

维修是门实践性很强的工作，由于这是第一次编写这样的手册，水平有限，难免出现缺点、错误，恳请读者指正，发现问题及时与 EBTS 技术支持科联系。在完成标准维修流程第一稿后，我们会收集维修站广大工程师的意见和建议，并根据产品新技术、新维修方式、故障变化新特点的出现适时推出升级版本，以满足维修业务发展的需要。

联系方式： EBTS 技术支持科 TEL-68458452-300

[E-Mail 至 tech@ecc.Epson.com.hk](mailto:tech@ecc.Epson.com.hk)

1 维修前的检查项目

在修理用户描述或接机时发现的故障之前，必须对机器按下面的内容逐步进行全面的检查，以消除故障隐患，提高维修质量降低返修率。

1.1 针打机维修前的检查项目

1.1.1 外观检查

请按以下步骤进行外观检查，并对故障进行相应维修。

步骤	检查项目	检查方法
1	部件是否齐全	比如手柄、纸盒、送纸器是否齐全，是否有附件、选件。
2	检查耗材	是否原装？ 是否应该更换？（色带颜色浅、色带芯不转色带芯松动等）
3	检查外观是否有明显破损 机器内部是否有异物，是否很脏，是否油污很多。	清洁机器 注意检查易损件（如塑料连接部位、字车驱动齿轮转动是否灵活，机械传感器是否灵活？搓纸轮表面是否脏）
4	检查各开关、扳手、按键、旋钮等是否正常	检查有无物理损坏 操作是否灵活
5	检查电源	注意额定输入电压（220V？110V？）

1.1.2 开机状态检查

请按以下步骤检查通电状态下打印机状态，并按维修流程维修

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	电源是否可以正常加载		参见 针打机无电维修流程 (p27)
2	初始化是否正常	指示灯状态 字车运行情况 有无报警提示（指示灯、蜂鸣器）	根据指示灯、蜂鸣声判断是何种故障
3	有无异常响声	检查声音是否正常（字车声音、马达声音、齿轮转动声音）	判断机器因何故障引起的异常响声，并进行维修

1.1.3 联机打印状态检查

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	联机打印状态	检查打印机是否可以正常联机	参见 针打机不联机维修流程(p22)
2	在不同的打印机接口，电脑操作系统下联机打印	同上	

1.1.4 进纸状态检查

请按以下步骤检查打印机的走纸状况。

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	装入单页纸	检查进纸位置是否正常 声音是否正常 纸张是否有倾斜	参见 针打机单页/连续纸进纸不良维修流程 (p35)
2	退出纸张	检查出纸是否顺畅 检查纸张是否褶皱、破损，是否有污渍	
3	连续进多张单页纸，检查进出纸是否顺畅	同上	
4	更换不同进纸通道，单页纸、连续纸，检查进纸是否顺畅。	更换进纸通道 更换纸型（连续纸、A3 纸、厚纸、多层复写纸等）	

1.1.5 打印质量检查

联机打印，按照以下步骤检查打印质量问题

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	检查打印是否缺划	使用打印针检测程序	参见 针打机打印缺划维修流程 (p18)
2	检查打印表格质量	检查竖线是否直	参见 针打机打印错位维修流程(p31)
3	打印字库，检查满幅字符是否都很清晰	使用机器可使用的最大纸张要特别注意是否有清晰程度不一致的现象。	参见 针打机 PG 调整流程(p48)
4	使用单页纸打印多页文档，检查每张纸的效果是否一致	检查每页的打印质量是否一致 检查每页的页边距、页顶位置等是否一致。	按照相应机型用户手册的进行调整

5	测试连续纸，打印多页文档	同上	按照相应机型用户手册的进行调整
6	测试不同规格连续纸	检查切纸功能	按照相应机型用户手册的进行调整
7	打印多联复写纸，检查每一复写联是否都清晰	各机型复写能力请参见用户手册	参见 针打机 PG 调整流程 (p48)

1.2 喷墨打印机维修前的检查项目

1.2.1 外观检查

请按以下步骤进行外观检查，并对故障进行相应维修。

步骤	检查方法	检查要点	对应方法
1	部件是否齐全	比如手柄、送纸器是否齐全、完好；是否有附件、选件。	
2	检查耗材	是否原装？ 是否应该更换？（墨尽，墨盒有改动，）	更换墨盒
3	检查外观是否有明显破损 机器内部是否有异物，是否很脏，是否油污很多。	清洁机器 注意检查易损件（如塑料连接部位，喷墨打印头、字车是否断裂，搓纸轮表面是否脏）	参见 喷墨打印机维护保养 (p122)
4	检查各开关、扳手、按键、旋钮等是否正常	检查有无物理损坏 操作是否灵活	
5	检查电源	注意额定输入电压（220V？110V？）	

1.2.2 开机状态检查

请按以下步骤检查通电状态下打印机状态，并按维修流程维修

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	电源是否可以正常加载		参见 喷墨打印机开机无电维修流程 (p54)
2	初始化是否正常	指示灯状态 字车运行情况 有无报警提示（指示灯、蜂鸣	参见 喷墨打印机“错误信息”故障维修流程(p81)

		器)	
3	有无异常响声	检查声音是否正常（字车声音、马达声音、齿轮转动声音）	判断机器因何故障引起的异常响声，并进行维修 参见 喷墨打印机“字车运行异常（打印错位）”维修流程(p61)

1.2.3 联机打印状态检查

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	联机，检查状态监视器的状态	检查耗材状态，对于带芯片的墨盒，应进一步检查生产厂家、生产日期，以判定耗材是否兼容、过期等情况。	更换墨盒
2	联机打印状态	检查打印机是否可以正常联机	排除电脑、连接线缆原因 更换主板
3	联机打印状态	打印过程电脑是否有报警，可否通过更换电脑、重新安装驱动程序等方法排除电脑驱动的故障	参见 喷墨打印机“错误信息”故障维修流程(p81)
3	在不同的打印机接口，电脑操作系统下联机打印	同上	同上

1.2.4 进纸状态检查

请按以下步骤检查打印机的走纸状况。

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	装入单页纸	检查进纸位置是否正常 声音是否正常 纸张是否有倾斜	参见 喷墨打印机“自动进纸器不进纸（卡纸）”故障标准维修流程(p67)
2	退出纸张	检查出纸是否顺畅 检查纸张是否褶皱、破损，是否有污渍	
3	连续进多页纸，检查进出纸是否顺畅	同上	
4	更换不同进纸方式，确保对应不同介质都能正常使用	更换进纸通道 更换纸盒 更换纸型（连续纸、A3 纸、厚纸、多层复写纸、光盘等）	

1.2.5 打印质量检查

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	打印喷嘴检查	检查喷嘴有无堵的现象	参见 喷墨打印机“打印缺点(线), 打印空白”故障标准维修流程 (p88)
2	打印 Windows 测试页, 观察字迹、windows 图标是否清晰	字迹是否正确、清晰 字迹有无重影	参见 喷墨打印机更换拆装部件后的调整(p101)
3	打印表格, 检查竖线是否校直	参见 本书的随附程序(p157)	
4	打印色块, 检查颜色是否正确	参见 本书的随附程序(p157)	
5	使用喷墨专用纸, 打印测试样张	参见 本书的随附程序(p157) 检查字迹是否清楚 色彩是否正常, 注意检查样张中背景、灰色是否正常	
6	打印连续多页纸	检查字车、进纸器运动是否正常, 打印是否错位	参见 喷墨打印机“字车运行异常(打印错位)”维修流程(p61)

1.3 激光打印机维修前的检查项目

1.3.1 外观检查

请按以下步骤进行外观检查, 并对故障进行相应维修。

步骤	检查方法	检查要点
1	部件是否齐全	比如纸盒、送纸器是否齐全, 是否有附件、选件。
2	检查耗材	是否原装? 是否应该更换(碳粉重新灌过粉, 硒鼓损坏)
3	检查外观是否有明显破损 机器内部是否有异物, 是否很脏, 是否油污很多。	清洁机器 注意检查易损件(如塑料连接部位, 加热膜表面是否有划伤、皱褶、残留黑粉? 搓纸轮表面是否脏)
4	检查各开关、扳手、按键、旋钮等是否正常	检查有无物理损坏 操作是否灵活
5	检查电源	注意额定输入电压 (220V ? 110V ?)

1.3.2 开机状态检查

请按以下步骤检查通电状态下打印机状态，并按维修流程维修

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	电源是否可以正常加载		更换电源板
2	自检是否正常	指示灯状态 有无报警提示（指示灯、液晶屏等）	参见 激光打印机“报错误信息”故障标准维修流程(p134) 与 激光打印机“Service Call”故障标准维修流程(p137)
3	有无异常响声	检查声音是否正常（字车声音、马达声音、齿轮转动声音）	判断机器因何故障引起的异常响声，并进行维修

1.3.3 联机打印状态检查

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	联机打印	检查打印机是否可以正常联机	排除电脑、连接线缆原因 更换主板
2	检查进纸	纸张是否顺畅进入打印机	参见 激光打印机“进纸部分卡纸”故障标准维修流程(p126)
3	纸张是否完全退出打印机	出纸是否卡纸？ 纸张是否褶皱？	参见 激光打印机“出纸部分卡纸”故障标准维修流程(p130)
4	在不同的打印机接口，电脑操作系统下联机打印	同上	同上

1.3.4 打印质量检查

步骤	检查项目	检查要点	对应方法
1	联机打印 Windows 测试页	字迹是否清晰，是否直	参见 激光机打印污渍的维修流程(p142)
2	从不同进纸通道打印不同规格的纸（A4、A3、B5 等），	同上	
3	连续打印不同类型的纸（厚纸、薄纸）	同上	

2 维修完成后的检查项目

2.1 针式打印机

2.1.1 检查打印针

分别在以下情况下，使用测针程序检查打印头是否有断针。

- 1、使用单页纸，手动调整 PG 调节杆为“0”的位置
- 2、改变进纸通道（底部、后部、前进纸等）
- 3、使用多层复写纸，手动调整 PG 调节杆到相应的位置
- 4、使用拖纸器打印连续纸

检测标准：所有打印针都可以正常工作，单页与复写纸的印迹清晰；

打印机进、退纸张都顺畅，无褶皱

2.1.2 检查双向打印

使用连续纸，打印表格

检测标准：表格水平、垂直方向均齐整；参见[本书的随附程序\(p157\)](#) 《表格》

2.1.3 检查接口

更换接口，打印 Windows 测试页

检测标准：字迹、windows 图标清晰。

2.2 喷墨打印机

2.2.1 检查喷嘴

使用普通纸，打印喷嘴检查

检测标准：所有喷嘴都可以工作，没有堵塞现象。参见[本书的随附程序\(p157\)《喷孔检测》](#)

2.2.2 检查双向打印

使用普通纸，打印表格

检测标准：表格水平、垂直方向均齐整；参见[本书的随附程序\(p157\)《表格》](#)

2.2.3 检查低分辨率打印质量

使用普通纸，打印 Windows 测试页

检测标准：字迹、windows 图标清晰，正确；

字迹工整，无重影；

进退纸顺畅，无褶皱；

2.2.4 检查高分辨率打印质量

使用喷墨专用纸，选高分辨率，打印测试样张

检测标准：字迹清楚

背景干净，无多余墨迹

色彩正常，背景、灰色正常，无偏红、偏绿的情况

参见[本书的随附程序\(p157\)《喷墨打印机检测页》](#)

2.2.5 检查接口

更换接口，打印 Windows 测试页

检测标准：字迹、windows 图标清晰

2.3 激光打印机

2.3.1 检查打印质量

在下列情况下，联机打印 Windows 测试页，检查打印质量

- 1、使用普通纸
- 2、更换进纸方式（手动、纸盒等）
- 3、更换接口

检测标准：字迹、windows 图标清晰、工整，无重影；
进退纸顺畅，无褶皱；

3 针式打印机典型故障标准维修流程

3.1 打印缺划

3.1.1 故障现象描述

打印输出中某些行上的点部分或全部未打印。

3.1.2 涉及的故障部件及原因

打印头	断针或线圈烧毁
头线缆	折断、连接不好
主板	针驱烧毁、EEPROM 数据不对或丢失、头缆插槽接触不良
色带挡片	脱落、变形或损坏
色带	损坏、移出
纸厚调节杆	设置不对

3.1.3 故障检测判断流程

检测步骤： 1、用测针程序联机打印 2、检查打印机纸厚调节杆 3、检查色带挡片 4、检查色带 5、检查打印针及头线圈 6、检查头线缆 7、检查主板	备注： 1、通过测量，可以判断不出针的原因是由于断针，还是其它原因。 2、部分机型的打印力度与打印头值、机架值有关，如果此值不对或丢失，打印效果会受到影响。
--	--

3.1.4 故障检测及维修流程

3.1.4.1 用测针程序联机打印

打印时，每针打一行针点，正常情况下有针击打的声音，并在纸上留下针点，表明该针工作正常。所以打印时要注意倾听每针打印时是否有出针声音并查看纸上是否有针点。

判断：

- 1) 如果有出针声音，但纸上没有打上针点，可以断定打印头针驱动线路没有问题，造成缺划的原因可能是由于断针、纸厚扳手位置不正确、色带挡片安装不正确或损坏、色带不良等因素。
- 2) 如果某针打印时无出针声音，说明该针没有被驱动，需要检测打印头线圈、头缆、主板、主板上头缆插槽等。

3.1.4.2 检查打印机纸厚调节杆是否置于适当位置

一般情况下，使用普通复印纸，纸厚调节杆应置于-1 或 0 的位置；使用多层纸应适当加大调节杆位置。纸厚调节杆的具体设置请参阅《用户手册》或《维修手册》中相关章节。

3.1.4.3 检查色带挡片

- 1) 检查色带挡片是否错位。如果发生错位，针会打在挡片上，纸上不会有针点，这时应该重新安装挡片。
- 2) 检查挡片是否变形：打印时查看色带是否会从打印头前滑出，如果色带滑出，挡片有可能发生变形。这样的挡片应及时更换。
- 3) 挡片是否破裂。破损的挡片会刮破色带，影响打印效果，应将该挡片换掉。

3.1.4.4 将色带从打印机上取下进行检查

- 1) 检查色带颜色：色带长时间使用颜色会变浅，造成打印不清，各别针点会显示不出来，这时应更换色带。
- 2) 检查色带上是否有破洞，有破洞的色带针打在破损处不会在纸上留下针点，而且会刮断打

印针，这样的色带也需要更换。

- 3) 用手转动色带旋钮，是否很难转动，最好与好色带比较一下手感，对转动吃力的色带要及时更换。

3.1.4.5 检查打印头线圈及打印针

- 1) 打印头线圈是否烧毁：打印头线圈有单层和双层两种，其接线图通常在维修手册的故障排除（Troubleshooting）章节中。单层线圈的测量方法（以 LQ-630K 为例）和双层线圈的测量方法（以 LQ-1600KIII 为例）请参见[如何测量打印头线圈 \(p51\)](#)。

注意：有几种机型如更换打印头后，应将头值通过调整程序输入打印机，否则换了新头也可能会现打印不清的结果。头值标在打印头前部一侧，一般是一位数的红色数字，在调整程序中头值称为 ALPHA 值。详细信息请参见下面的调整章节。

- 2) 检查打印针：从打印头出针口查看是否有针短缺；
打开打印头，检查是否针断在里面。
- 3) 检查打印头骨架：打印头如果使用时间已经很长，里面会聚积一些灰尘、油泥等，减小打印力度，造成打印不清。如果骨架劈裂，也会造成不能正常打印。这时应该清理打印头或更换骨架。清理打印头的方法可以将打印头放在酒精内浸泡 3-5 分钟，浸泡时注意线圈不要被浸湿，然后取下色带，装上打印头，在无色带的情况下打自检，打印头升温后，很容易将头内的脏物带出。

3.1.4.6 检查线缆是否有断线

头缆如果有断线，主板发出的驱动信号就不能顺利传递给打印头，导致无法出针。

测量方法：将头缆从打印头及主板拨下，用万用表测量同一根线的两端，如果相通则该线是好的，如果断开或接触不好则已损坏。

3.1.4.7 检测主板

- 1) 检查针驱动管是否烧毁。

测量方法：（注：指针式万用表。因不同主板电路不同，测量结果会有所不同，下表是 LQ-1600KIII+和 LQ-670K 的测量结果）

	管脚	管脚	管脚	管脚
红笔	B	S	C	E

黑笔	S	B	E	C
结果	30Ω	30Ω	46Ω	开路

- 2) 检查头线缆插槽是否接触良好
 - 目测线缆插槽内的金属线是否有变形、是否缩进下部接触不良。
 - 检测插槽焊点松动或在虚焊。
- 3) 打印头上标有头值（在打印头鼻一侧，红色数字）的打印机，用调整程序输入头值及机架值。

3.1.5 调整方法及步骤

更换主板后需要进行调整，不同机型调整内容不同。下表列出目前常用机型更换主板后需要做的调整：

机型	调整 1	调整 2	调整 3
LQ-1600KIII	Bi-d	出厂设置调整	
LQ-300K+	Bi-d	无	
LQ-630K	Bi-d	USD ID 值	
DL1-3000K	Bi-d	头值输入	
DLQ-3500K	Bi-d	头值、机架值	USB 值

其中：

- 1) 竖线调整：所有机型在更换主板、打印头、字车电机、字车、皮带、字辊后都需要做竖线调整，调整方法参见具体机型的维修手册
- 2) USB ID 值输入：

配有 USB 接口的打印机更换主板后需要在新主板中输入 USB ID 值。目前配置有 USB 接口的针式打印机有 LQ-630K/635K, DLQ-3500/3250 几种型号。具体 USB ID 值输入方法参见 [LQ-630K USB ID 值输入 \(p42\)](#)和 [DLQ-3500K/3250K 调整程序\(p46\)](#)。
- 3) 头值、机架值输入：DLQ-3000K/3500K/3520K/DFX-8000 机型在更换主板、打印头、机架后需要进行输入打印头值、机架值，输入方法参见 [LQ-630K USB ID 值输入 \(p42\)](#)和 [DLQ-3500K/3250K 调整程序\(p46\)](#)。
- 4) PG 调整：更换或拆装打印头、字车、字辊、皮带后需做 PG 及平等度调整。平推及非平推打印机调整方法不同，具体内容可参见[PG 及平等度调整\(p48\)](#)。
注意：DLQ-3000K 和 DLQ-3500K/3250K 打印机更换主板后，需将 Firmware 拷入主板，否则打印机无法正常工作。具体操作方法详见链接文件 [DLQ-3000K 控制程序拷贝方法和 DLQ-3500K/3250K 控制程序拷贝方法](#)。
- 5) 确认机型名称：LQ-635K 更换新主板后计算机可能会识别成 LQ-630K，因此需要通过调整

程序确认其实际型号，具体操作[参见 LQ-635 更换新主板后机型识别\(p42\)](#)。

- 6) 打印头侧传感器重置：根据机型不同需要用不同的调整程序完成此功能。其中 LQ-1600K3 重置程序适用于 LQ-1600K3/K3+，LQ-1600K4，LQ-1900K/K2 五种机型；DLQ-3500K 重置程序适用于 DLQ-3500K／3250 两种机型。

3.2 不联机

3.2.1 故障现象描述

开机正常但联机时不打印或打印乱码

3.2.2 涉及的故障部件及原因

主板	存储芯片损坏、设置不当、接口芯片烧毁、插线口接触不良
电脑	输出端口设置不正确、接口损坏
驱动程序	
联机线	有断线、联接不正确
程序片	版本不对或损坏

3.2.3 故障检测判断流程

检测步骤： 1、打印机自检是否可以正常进行 2、检查电脑及打印机端口	备注： 个别打印机联不同电脑结果会不同，这时打印机接口芯片性能不好造成。
--	---

3、检查驱动程序是否正确 4、检查主板设置 5、检查联机线是否损坏 6、检查主板接口芯片是否烧毁 7、检查程序片是否有问题	
---	--

3.2.4 故障检测及维修流程详解

3.2.4.1 做打印机自检,测试

如果测试不能进行,说明主板上的存储芯片有问题,需要更换主板。

3.2.4.2 检查电脑及打印机端口设置

检查方法:我的电脑→打印机→机型属性→详细资料,检查[打印到以下端口]所选择的端口与打印机使用端口是否相同。如不相同,点下拉菜单重新选择,点[确认]退出即可。

另外,需要查看电脑、打印机端口打印线缆接插是否到位,端口是否有内缩造成接触不良的情况。

3.2.4.3 检查驱动程序是否有问题

检查方法:选用其它可替代驱动程序进行测试。或者将原有驱动删掉,重新安装与操作系统相匹配的驱动程序。

3.2.4.4 检查主板设置

检查方法:将 EEPROM 恢复出厂设置。

操作方法:

LQ-1600K3/K3/K4、LQ-1900K2/K2+、LQ-2600K 同时按面板字体键、切纸/纸槽键开机

LQ-670K/K+/K+T 同时按面板高速/存折键、切纸/纸槽键开机

DLQ-3000K 同时按面板 Select Type 键、Paper Select 键、Pause 键

其它机型 同时按面板换行/换页键、进纸/退纸键、暂停键开机。

3.2.4.5 检查联机线是否损坏

- 1) 检查联机线两端安插是否到位，有否歪斜。
- 2) 更换一根能正常联机打印的线缆打印。如果联机正常，说明原线已损坏。

联机线缆不宜过长一般长度为 2 米以内，太长的线缆信号衰减过大。

3.2.4.6 检查主板接口芯片是否烧毁

检测方法：更换电脑后联机是否正常。如果仍不能正常打印，说明打印机接口已烧毁，需要维修。

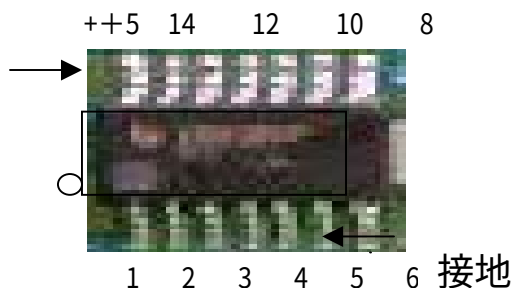
（注意：个别打印机会出现这样的情况，即与用户电脑不联，与维修电脑联。这种情况一般因打印机接口芯片性能不好造成。）

接口芯片测量方法：

工具：指针式万用表；

判断接口芯片步骤：

确认接口芯片各脚功能。芯片名：74LS06、74LS07，共有 14 个管脚。其中 7 脚接地； 14 脚接 +5V；1-2；3-4；5-6；8-9；10-11；12-13 共 6 个门电路，使用 12 个管脚。见下图所示。



在主板电路图上，此芯片的接线如下图示：

工作时，打印信号从并口进入主板，通过排电阻后，进入 74LS06/07 的第 2，4，6，8，10，12 脚。然后从其第 1，3，5，9，11，13 脚传出，进入门阵列。测量方法：

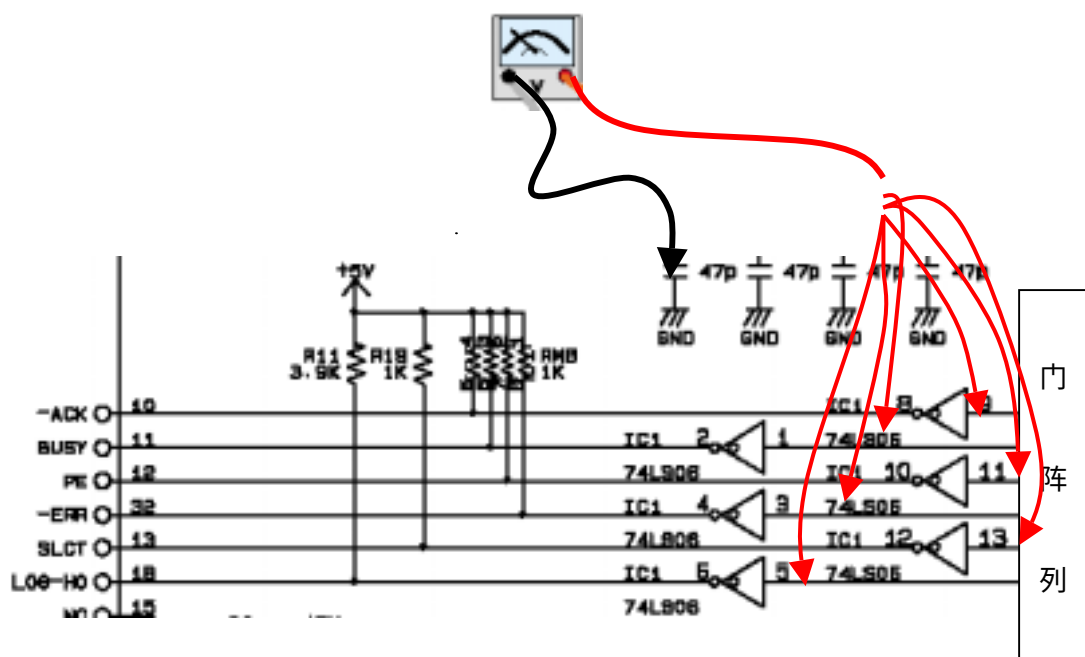
- a、黑表笔接地
- b、红表笔分别接芯片信号输入端 2，4，6，8，10，12，得到 6 个测量值。如果测量值中任一值与其它不同，差值超过 3Ω 以上的，说明该芯片损坏。（标准值 30Ω）
- c、在上面 6 值正常的情况下，再测量其余 6 个管脚，红表笔分别接芯片信号输出端 1，3，5，9，11，13，得到 6 个测量值。以此 6 个测量值来判断门阵列是否烧毁。
- d、判断：

若此 6 个测量值相同，阻值为 $24 \pm 1.5 \Omega$ ，则此门阵列通常是好的。

如果测量值有任一值与其它不同,差值超过 3Ω 以上的,绝大多数情况下则门阵列损坏。
根据烧毁方式,即短路或开路,有以下两种情况。

- 如果测量值有高于标准值,可直接判断门阵列损坏。
- 如果测量值低于标准值,取下 74LS06/07 后,重新测量此 6 脚阻值,若阻值仍不完全相同,则门阵列烧毁。若恢复正常,说明短路原因是 74LS06/07 造成的,与门阵列无关。

注意：根据维修经验,接口烧坏的顺序由易到难排列为 74LS06/07、门阵列、再次为各相关电阻



3.2.4.7 检查程序片是否正常

故障原因：程序片部分功能损坏时,会发生打印机不能正常打印的情况。

检测方法：更换正常工作芯片。

3.2.5 调整方法及步骤

更换主板后需要进行调整,不同机型调整内容不同。下表列出目前常用机型更换主板后需要做的调整：

机型	调整 1	调整 2	调整 3
LQ-1600KIII	Bi-d	出厂 设置调整	
LQ-300K+	Bi-d	无	
LQ-630K	Bi-d	USD ID 值	
DL1-3000K	Bi-d	头值输入	
DLQ-3500K	Bi-d	头值、机架值	USB 值

其中：

- 1) 竖线调整：所有机型在更换主板、打印头、字车电机、字车、皮带、字辊后都需要做竖线调整，调整方法参见具体机型的维修手册
- 2) USB ID 值输入：
配有 USB 接口的打印机更换主板后需要在新主板中输入 USB ID 值。目前配置有 USB 接口的针式打印机有 LQ-630K/635K, DLQ-3500/3250 几种型号。具体 USB ID 值输入方法参见 [LQ-630K USB 值输入 \(p42\)](#) 和 [DLQ-3500K/3250K 调整程序\(p46\)](#)。
- 3) 头值、机架值输入：DLQ-3000K/3500K/3520K/DFX-8000 机型在更换主板、打印头、机架后需要进行输入头值、机架值，输入方法可参见 LQ-630K 调整程序和 DLQ-3500K/3250K 调整程序。
- 4) PG 调整：更换或拆装打印头、字车、字辊、皮带后需做 PG 及平等度调整。平推及非平推打印机调整方法不同，参见 [PG 及平等度调整\(p48\)](#)。
注意：DLQ-3000K 和 DLQ-3500K/3250K 打印机更换主板后，需将 Firmware 拷入主板，否则打印机无法正常工作。具体操作方法详见链接文件 [DLQ-3000K 控制程序拷贝方法](#)和 [DLQ-3500K/3250K 控制程序拷贝方法](#)。
- 5) 确认机型调整程序：LQ-635K 更换新主板后计算机可能会识别成 LQ-630K，因此需要通过调整程序确认其实际型号，具体操作参见 [LQ-635 更换新主板后机型识别\(p42\)](#)。
- 6) 打印头侧传感器重置：根据机型不同需要用不同的调整程序完成此功能。其中 LQ-1600K3 重置程序适用于 LQ-1600K3/K3+, LQ-1600K4, LQ-1900K/K2 五种机型；DLQ-3500K 重置程序适用于 DLQ-3500K/3250 两种机型。具体操作方法详见[LQ-1600K3 重置程序\(p41\)](#)和相关 TI。

3.3 开机无电

3.3.1 故障现象描述

正确连接电源线。打开打印机开关，打印机无任何动作，打印机面板指示灯不亮或立刻熄灭。

3.3.2 涉及的故障部件及原因

电源板	烧毁
主板	烧毁
电机（CR 或 PF）	烧毁（短路）／主板、电源板有可能同时损坏。
头缆	破损后对地短路/头、主板、电源板有可能同时损坏。
打印头	线圈短路／主板可能烧毁
程序片	烧毁
各板与电器部件间的连接线缆	未正确连接

注意：本章所述的故障判断、维修均基于 220V 市电输入电压符合打印机使用规格并且正确接驳打印机的情况下。

3.3.3 故障检测判断流程

注意：插拔主板上任何线缆前必须先关打印机，并将电源线从打印机上拔下。

检测步骤： 1、检查电源板与主板、主板与面板是否正确连接、电源开关是否损坏。 2、断开各外围电气部件检查主板电路（5V、42V）部分是否正常、检查程序片是否损坏 3、检查 CR 电机、PF 电机是否短路 4、对打印头、头缆等部件进行检查 5、断开与主板的连接检查电源板直流输出电压是否正常（*1）	备注： 1、开机无电多数情况下由电源板、主板故障引起。对电源板的直流输出电压进行测量即可判断出电源板正常工作与否。（缩小故障查找范围） 2、通过检查主板 5V、42V 部分的对地阻值来判断故障大致归属于哪部分电路（5V 或 42V）。（进一步缩小故障查找范围）
--	---

*1：电源板的输出为双直流电压输出，通常为 5V、35V 或 42V 等。具体到确定的机型型号，请参阅《维修手册》中的电路图部分，以其标注为准。

通常情况下，5V：主板上的逻辑控制芯片、各传感器

35V、42V：CR 电机、PF 电机、打印头驱动电压

3.3.4 故障检测及维修流程详解

3.3.4.1 检查电源板与主板连线是否正确连接

检查点：连线是否插反，是否斜接或虚接。

3.3.4.2 断开各外围电气部件检查主板

将电机连线、头缆线、传感器线从主板上拨下，只连电源板线及面板线。接通电源，如果面板显示有电，说明主板正常，问题出在外围电气部件（详见后面 4、5），如果仍无电，则对主板及程序片进行检查。

主板无电:主板造成无电，主要原因是接口严重烧毁，造成 5V 对地短路；也可能其它芯片损坏导致主板无法正常加电。

判断方法：

- a、注意检查主板电路是否有被腐蚀过的地方，如果电路被腐蚀，这种主板一般没有维修价值，应予以更换。
- b、检查芯片是否有被烧坏的痕迹，如开裂、发烫等
- c、检查使用程序片是否正确，安插方向是否正确。
- d、在主板上选择地、5V 接线端（如 IC9，7 脚是地，14 脚是 5V）。测量 5V 对地阻值，判断是否短路。

如果存在腐蚀、烧坏、短路的情况，应更换主板。更换新主板后将新主板与电源板、面板相连，加电后面板灯亮说明无电与程序片无关，如果仍然无电，则应更换程序片。

注意：

- 检查完主板后，还要检查外围电气部件，以免因外围电气部件短路，将新主板烧毁。
- DLQ-3000K/3500K/3250K 更换完主板后，需要将控制程序（Firmware）拷入打印机才能正常工作。具体操作方法请参见下面的调整章节。

3.3.4.3 检查字车电机和走纸电机（CR Motor, PF Motor）

- 1) 字车电机的测量：字车电机依输出端线数量不同分为 2 种：5 线输出或 6 线输出。

具体操作方法请参见[字车电机检测方法\(p52\)](#)

- 2) 走纸电机的测量:走纸电机依输出端线数量不同分为 2 种：4 根线或者 5 根线。

具体操作方法请参见[走纸电机检测方法\(p53\)](#)

3.3.4.4 检查打印头、头缆等部件

- 1) 检查头缆线

头缆线长时间运行与底壳部分会有不同程度的磨损，如果表面保护层破损信号线直接与机壳金属部分接触，造成对地短路，会导致打印头线圈及主板驱动管或其它芯片烧毁。如果发现头缆已经破损，要及时更换。

2) LQ-300K 或 DLQ-2000K 打印机如果头线圈短路会造成打印机无电。

- DLQ-2000K

判断方法：将 DLQ-2000K 打印头取下后给打印机加电，如果恢复电源显示，可判断无电是由于头线圈短路造成，被烧毁的部件有头线圈、针驱动管和芯片 2B。

解决办法：更换打印头或被烧毁的线圈；更换主板或被烧毁的驱动管及芯片 2B。

- LQ-300K

取下打印头，测量头线圈是否短路。如果短路，需更换或维修该打印头，并更换或维修主板针驱动管

打印头线圈的测量方法请参见[测量打印头线圈\(p51\)](#)。

3.3.4.5 电源板故障排除

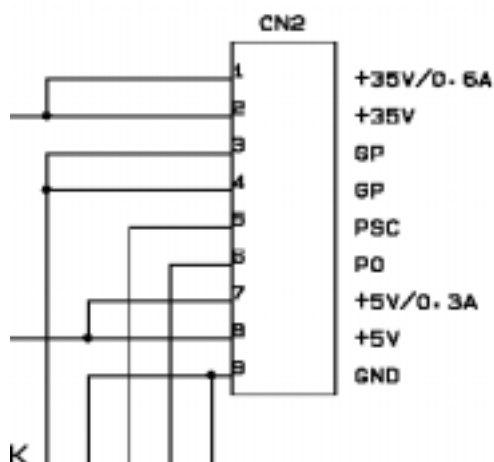
注意：电源板上的部分电容器（尤其初级电路部分的滤波电容）可能存有大量电荷，在维修检测过程中请特别注意不可用手触摸，以防电击或损坏测量设备。

维修步骤：

- 1) 断开电源板与主板的连接
- 2) 接入 220V，检测电源板的直流输出电压

以 LQ-305K+为例，我们可以借助维修手册中的电路图得到电源板输出端各端子的含义，使用万用表的电压测量。

测量方法：将万用表旋至电压档位，量程打到 50V，黑表笔接电源输出的 9 脚（地），红表笔接电源输出端的 1 或 2 脚，表针指示即为实际测量值；测 5V 输出时，量程设为 10V 档位，黑笔不变，红笔接输出端的 7 或 8 脚。



注意：不同机型电路设计可能不同，引脚数量及引脚排列定义也因此不同。

- 若电源板输出电压正常，请执行下一检测步骤
- 若电源板输出电压异常，则电源板损坏

3) 检查电源板开关是否损坏

由于针式打印机有一部分机型使用机械开关，如果接触不良会导致电源板无法加电。

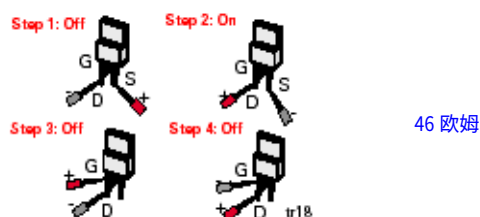
4) 检查电源板初级电路的保险管 F1 是否熔断。

如果 F1 熔断，检查电源板其余电路是否存在短路问题，如果没有可以更换 F1。如果仍无正常输出，则更换电源板。

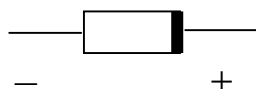
5) 电源板部分元器件测量参考（以 LQ-1600KIII 为例）

注意：受外围电路的影响，某些情况下需将元件从电路板中拆除单独测量。

- Q1 是否击穿：测量 G、D 两端阻值，交换表笔后再测量一次，
测量 D、S 两端阻值，交换表笔后再测量一次



- 二极管 D1、D2……的测量：因二极管具有方向性，所以测量结果不同。



红表笔与+端相连，阻值很小，一般几欧至几十欧；但反相测量时阻值会很大，根据不同管子，从几十欧到几千欧不等。

- 整流桥电路 DB1：中间两脚交流电是输入端，测量阻值为开路则正常，两侧是直流输出端阻值为正向几十欧为正常。
- 启动电阻的测量：将启动电阻 R18 及 R19 从电路上脱离一端，测量其值是否与标准值 150K 一致。
- Q31 测量：测量 S 端对 D 端阻值，开路表示其损坏。
- Q32 测量：测量 C 极对 E 极阻值，开路表示其损坏。
- T1 测量：测量 5-12, 9-11, 7-8, 3-4 是否开路。

3.3.5 调整方法及步骤

更换主板后需要进行调整，不同机型调整内容不同。下表列出目前常用机型更换主板后需要做的调整：

机型	调整 1	调整 2	调整 3
LQ-1600KIII	Bi-d	出厂 设置调整	
LQ-300K+	Bi-d	无	
LQ-630K	Bi-d	USD ID 值	
DL1-3000K	Bi-d	头值输入	
DLQ-3500K	Bi-d	头值、机架值	USB 值

其中：

- 1) 竖线调整：所有机型在更换主板、打印头、字车电机、字车、皮带、字辊后都需要做竖线调整，调整方法参见具体机型的维修手册
- 2) USB ID 值输入：
配有 USB 接口的打印机更换主板后需要在新主板中输入 USB ID 值。目前配置有 USB 接口的针式打印机有 LQ-630K/635K, DLQ-3500/3250 几种型号。具体 USB ID 值输入方法参见链接文件[LQ-630K USB 值输入\(p42\)](#)和[DLQ-3500K/3250K 调整程序\(p46\)](#)。
- 3) 头值、机架值输入：DLQ-3000K/3500K/3520K/DFX-8000 机型在更换主板、打印头、机架后需要进行输入头值、机架值，输入方法可参见[LQ-630K 调整程序\(p42\)](#)和[DLQ-3500K/3250K 调整程序\(p46\)](#)。
- 4) PG 调整：更换或拆装打印头、字车、字辊、皮带后需做 PG 及平等度调整。平推及非平推打印机调整方法不同，具体内容可参见[PG 及平等度调整\(p48\)](#)。
注意：DLQ-3000K 和 DLQ-3500K/3250K 打印机更换主板后，需将 Firmware 拷入主板，否则打印机无法正常工作。具体操作方法详见链接文件 [DLQ-3000K 控制程序拷贝方法](#)和 [DLQ-3500K/3250K 控制程序拷贝方法](#)。
- 5) 确认机型调整程序：LQ-635K 更换新主板后计算机可能会识别成 LQ-630K，因此需要通过调整程序确认其实际型号，具体操作可参见[LQ-635 更换新主板后机型识别\(p42\)](#)。
- 6) 打印头侧传感器重置：根据机型不同需要用不同的调整程序完成此功能。其中 LQ-1600K3 重置程序适用于 LQ-1600K3/K3+, LQ-1600K4, LQ-1900K/K2 五种机型；DLQ-3500K 重置程序适用于 DLQ-3500K/3250 两种机型。具体操作方法详见链接文件[LQ-1600K3 重置程序\(p41\)](#) 和相关 TI。

3.4 打印错位

3.4.1 故障现象描述

打印内容与显示内容相同，但发生横向位移

3.4.2 涉及的故障部件及原因

字车及导轨脏污

竖线不直

左界传感器失效

机架变型

字车电机故障

主板故障

3.4.3 故障判断及流程：

检测步骤： 1、检查字车运行是否通畅。 2、打印表格检查错位是否有规律。 3、检查左界传感器。 4、检查字车电机。 5、检查主板。 6、检查机架。	备注： 1、打印机字车运行困难，是常见的打印错位原因。 2、竖线没有调齐是错位的一种表现。 3、有部分打印机的左界传感器是机械传感器，如果接触位置不固定会产生稍小错位。 主板直接控制字车电机的运行，所以会影响电机运行。 机架调整不准确直接影响打印结果。
---	--

3.4.4 故障检测及维修流程：

3.4.4.1 检查字车运行情况

检查点：

- 查看字车表面是否很脏
- 查看字车两侧轴套是否淤积了很多油泥？
- 字车皮带位置是否正确
- 检查皮带定位轮位置是否合适

3.4.4.2 打印表格，检查竖线是否对齐

判断方法：如果表格竖线有规律的左右错位，通常可以通过调整解决问题。

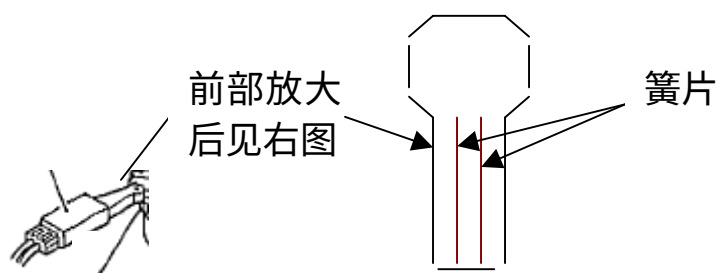
操作方法：按住打印机面板上的暂停键开机，打印机会打印出操作说明和一组竖线(宽幅面打印机选用宽行打印纸)。选择一组最直的竖线代码后，进入另外一种字体的竖线调整，直至将三种字体的竖线调完，关机后退出。

3.4.4.3 检查左界传感器

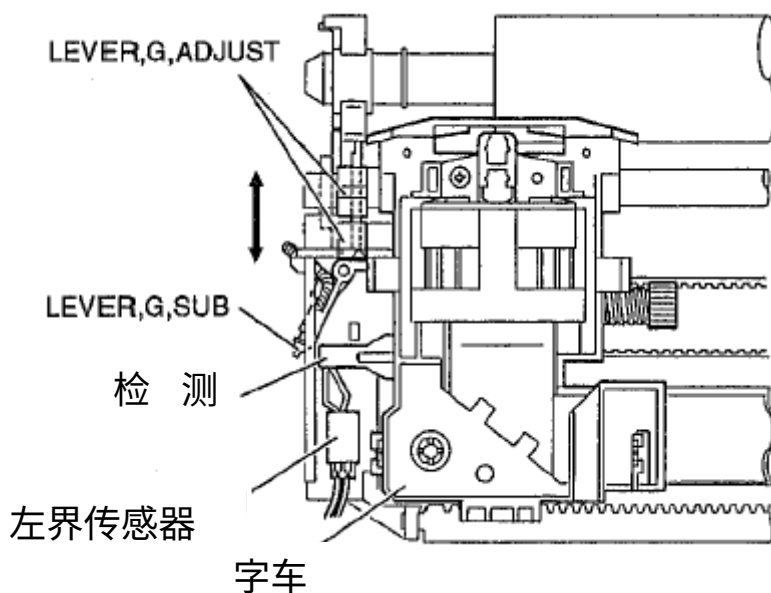
检查点：

- 如果是光电传感器，检查传感器是否洁净，遮挡后字车是否有反应。
- 检查传感器连线是否有破损、拆断。
- 如果是接触式传感器，查看两个金属簧片是否变形

有部分机型使用接触式左界传感器，如 LQ-300K/K+，这种传感器的结构如下：



传感器前部是探测部分，其内部有两片可弯曲的簧片，当字车移到左界时，字车上的检测杆会推动这个部位，使其向左偏移，见下图。



这两个簧片弯曲到一定程度会发生接触，控制电路检测到这一情况后，就会判定字车已走到 HP（初始）位置，并控制字车向相反方向运行。

打印机使用几年后，这两个簧片会产生不同程度的变形，其直接结果是簧片接触位置会有一个误差，不再固定在一个位置，从而导致字车返回点不再精确在一个位置，而会产生不同程度的小幅位移，导致纵向线条对不齐。

3.4.4.4 检查字车电机是否损坏：

检测方法请参见 [字车电机检测方法\(p52\)](#)。

3.4.4.5 检测主板

检测点：检查主板字车驱动是否损坏

以 LQ-680K 为例说明。

LQ-680K 的字车驱动芯片是 IC11。驱动输出脚有 4 个，即 1、8、11、18。测量时万用表黑笔接地，红笔分别接 IC11 的这四个脚，得到四个测量值。如果这四个值任何一个与其它测量值不同，则该驱动肯定已经损坏了。

3.4.4.6 检查机架 PG 调整是否正确

具体内容可参见 [PG 调整章节\(p48\)](#)。

3.4.5 调整方法及步骤

更换主板后需要进行调整，不同机型调整内容不同。下表列出目前常用机型更换主板后需要做的调整：

机型	调整 1	调整 2	调整 3
LQ-1600KIII	Bi-d	出厂设置调整	
LQ-300K+	Bi-d	无	
LQ-630K	Bi-d	USD ID 值	
DL1-3000K	Bi-d	头值输入	
DLQ-3500K	Bi-d	头值、机架值	USB 值

其中：

- 1) 竖线调整：所有机型在更换主板、打印头、字车电机、字车、皮带、字辊后都需要做竖线调整，调整方法参见具体机型的维修手册
- 2) USB ID 值输入：

配有 USB 接口的打印机更换主板后需要在新主板中输入 USB ID 值。目前配置有 USB 接口的针式打印机有 LQ-630K/635K, DLQ-3500/3250 几种型号。具体 USB ID 值输入方法参见链接文件 [LQ-630K 调整程序\(p42\)](#)和 [DLQ-3500K/3250K 调整程序\(p46\)](#)。。

3) 头值、机架值输入：DLQ-3000K/3500K/3520K/DFX-8000 机型在更换主板、打印头、机架后需要进行输入头值、机架值，输入方法可参见 [LQ-630K 调整程序\(p42\)](#)和 [DLQ-3500K/3250K 调整程序\(p46\)](#)。

4) PG 调整：更换或拆装打印头、字车、字辊、皮带后需做 PG 及平等度调整。平推及非平推打印机调整方法不同，具体内容可参见 [PG 及平等度调整\(p48\)](#)。

注意：DLQ-3000K 和 DLQ-3500K／3250K 打印机更换主板后，需将 Firmware 拷入主板，否则打印机无法正常工作。具体操作方法详见 DLQ-3000K 控制程序拷贝方法和 DLQ-3500K／3250K 控制程序拷贝方法。

5) 确认机型调整程序：LQ-635K 更换新主板后计算机可能会识别成 LQ-630K，因此需要通过调整程序确认其实际型号，具体操作可参见 [LQ-635 更换新主板后机型识别\(p42\)](#)。

6) 打印头侧传感器重置：根据机型不同需要用不同的调整程序完成此功能。其中 LQ-1600K3 重置程序适用于 LQ-1600K3/K3+, LQ-1600K4, LQ-1900K/K2 五种机型；DLQ-3500K 重置程序适用于 DLQ-3500K／3250 两种机型。具体操作方法详见 [LQ-1600K3 重置程序\(p41\)](#)和相关 TI。

3.5 单页纸/连续纸进纸不良

3.5.1 故障现象描述

打印机不能将符合使用要求的纸张正确送入打印机，或纸张在进纸后被异常退出。

3.5.2 涉及的故障部件及原因

过纸控制杆	设置不当
单页纸托纸板	安装不到位，角度不合适
纸厚调节杆	纸厚设置过小
传动走纸机构	传动不良
进纸通道	不洁

打印头侧传感器	测量有问题
前后缺纸传感器及其连线有问题	损坏
走纸传动齿轮组	接触不良或损坏
走纸电机	损坏
主板驱动	控制电路损坏

3.5.3 故障判断及流程

检测步骤： 1、检查过纸控制杆设置 2、检查后部单页纸导纸板 3、检查纸厚搬手设置 4、检查进纸通道 5、检查打印机前后缺纸传感器状态及其连线 6、检查打印头侧传感器 7、检查各齿轮接触是否良好 8、检查走纸电机 9、检查主板	备注： 1、针式打印机可以从前、后进纸时，不能同时使用，只能择其一，否则报警。
--	--

3.5.4 故障检测及维修流程详解

3.5.4.1 检查过纸控制杆

- 1) 过纸控制杆位置是否与所使用的纸张类型一致。

检查方法：过纸控制杆一侧配有图标，有折角白纸的位置代表单页纸档位，纸张左右两端有齿孔的图标代表连续纸（箭头代表进纸方向）。

- 2) 过纸控制杆是否折断、失灵。

检查方法：将过纸控制杆置于连续纸位置，按进纸/退纸键。拖纸器转动时说明正确，否则可以判断其已损坏；将过纸控制杆置于单页纸位置，按进纸/退纸键，拖纸器不动，字辊转动则为正常，否则为异常。

3.5.4.2 检查单页纸导纸板安装是否正确

故障现象：从后部单页纸导纸板进纸，纸张落下并触动传感器后字辊开始转动，但不能将纸张带进打印机。

检查点：导纸板安装是否到位，倾斜角度是否正常

解决办法：拆下托纸板，重新安装。安装时将托纸板底部沿着机架安装槽滑入，到位后卡紧。

3.5.4.3 检查纸厚调节杆设置

故障现象：纸厚调节杆的作用是调节打印头到字辊的间隙，如果间隙过小，纸张不能进到位。另外，在搬动纸厚调节杆时观察字车导轨是否一起移动。

检查点：检查纸厚搬手位置。该搬手一侧标有刻度，数字小表示小间隙，数字大表示间隙大。使用单张打印纸时，纸厚调节杆通常设在“-1”或“1”的位置；使用多层复写纸需要将纸厚调节杆调到厚纸“2”至“7”的位置。

检查纸厚调节杆与字车导轨的固定螺丝是否拧紧。

3.5.4.4 检查进纸通道

故障现象：打印纸进纸过程中走纸不正常，不能进到预定位置。

检查点：整个进纸通道

检查方法：首先拆下打印机字辊

- 1) 检查走纸通道内是否有纸屑、是否灰尘积累过多。对应的解决办法是清理整个进纸通道。
- 2) 检查字辊表面和搓纸轮是否变形，对已经变形的字辊或搓纸轮应及时更换。

3.5.4.5 检查打印机前、后缺纸传感器

检查点：检查前、后缺纸传感器是否破损失灵、状态是否正确；传感器连线是否破损、连线与主板连接是否正确。

- 1) 检查传感器是否破损、失灵，状态是否不对。

检查及解决方法：

- 检查传感器处是否有卡纸，并将卡纸清理出去。
- 用手拨动 PE 传感器探测杆(PE sensor lever)检查转动是否顺畅，能否恢复原位。如果不能复位，有可能探测杆弹簧脱落，应重新安装些弹簧；也有可能探测杆转轴处缺少润滑，复位有困难，这时应使用润滑脂润滑。
- 将传感器连线从传感器上拨下，将万用表设置在电阻档上，两表笔分别与传感器接线端接触。用手拨动传感器探测杆，如果表无任何反应，说明传感器损坏，否则应有短路与开路两个状态。

- 2) 检查传感器连线

- 将连线从主板与传感器插座拨下，测量连线两端是否有断开的情况。对于断线或接触不良连线应及时更换。
- 检查连线两端与主板及传感器安插是否歪斜、是否到位，接触是否良好。

3) 检查前后缺纸传感器是否同时处于有纸状态

故障现象：进纸时，纸张触动传感器时后，打印机开始鸣叫报警。

故障原因：前、后缺纸传感器同时处于有纸状态。

检查点：前、后传感器

解决办法：将两端传感器的纸张或卡纸取出。如无卡纸，检查它们的状态是否处于有纸状，这时应进行调整使其恢复正常状态。

3.5.4.6 检查打印头侧传感器：

故障现象：LQ-1600K3/K3+，LQ-1600K4，LQ-1900KII 开机后字辊先空转一会。当在进纸处放入纸张时，打印头移向左端停下后不能进纸。

解决办法：用 LQ-1600K3 的调整程序可使主板恢复正常。具体方法如下：

- 1) 进入调整程序前，按 换行/换页键先进一张白纸，并使页顶位置高于打印头左侧传感器的高度
- 2) 双击 K3 进入调整程序，选 24 针，回车。（见下图）

```
Program:J10A30E      Setting:
          VR 0 = 0   VR 1 = 0   VR 2 = 0

[   Printer select   ]
(1) 9 pins
>(2)24 pins
```

- 3) 选 (1) DEFSTD，回车（见下图）

```
Program:J10A30E      Setting:
24 pins  VR 0 = 0   VR 1 = 0   VR 2 = 0

[   Factory Setting File   ]
>(1)DEFSTD
(2)EURSTD
(3)NLSP
(4)ITALIC
(5)RUSSIAN
```

- 4) 选 (7) TPE LEVEL RESET 回车（见下图）

```

Program:J10A30E      Setting:DEFSTD
24 pins  VR 0 = 0   VR 1 = 0   VR 2 = 0

[      Main MENU      ]
(1)Bi-D Adjust        (6)Check Pro.(Envelope)
(2)Check Pro.(FF)    >(7)TPE LEVEL RESET
(3)Check Pro.(A3)
(4)Check Pro.(A4 1P)
(5)Check Pro.(A4 Multipart)
    
```

5) 按 Esc 退出调整程序。

3.5.4.7 检查传动齿轮组

检查点：

- 检查走纸电机及传动齿轮、齿轮与齿轮间啮合是否良好。对啮合不好的齿轮及时调整。
- 通过皮带将电机动力传至齿轮组的打印机，要检查皮带是否松动，是否有打滑现象发生。
- 检查齿轮是否有断齿，齿轮间是否有异物。
- 检查字辊是否松动。

3.5.4.8 检查走纸电机是否损坏

走纸电机的判断方法：判断方法请参见[走纸电机判断方法 \(p53\)](#)。

3.5.4.9 主板电机驱动损坏

更换损坏的主板

3.5.5 调整方法及步骤

更换主板后需要进行调整，不同机型调整内容不同。下表列出目前常用机型更换主板后需要做的调整：

机型	调整 1	调整 2	调整 3
LQ-1600KIII	Bi-d	出厂 设置调整	
LQ-300K+	Bi-d	无	
LQ-630K	Bi-d	USD ID 值	
DL1-3000K	Bi-d	头值输入	
DLQ-3500K	Bi-d	头值、机架值	USB 值

其中：

- 1) 竖线调整：所有机型在更换主板、打印头、字车电机、字车、皮带、字辊后都需要做竖线调整，调整方法参见具体机型的维修手册
- 2) USB ID 值输入：
配有 USB 接口的打印机更换主板后需要在新主板中输入 USB ID 值。目前配置有 USB 接口的针式打印机有 LQ-630K/635K, DLQ-3500/3250 几种型号。具体 USB ID 值输入方法参见链接文件[LQ-630K USB 值输入 \(p42\)](#)和[DLQ-3500K/3250K 调整程序 \(p46\)](#)。
- 3) 头值、机架值输入：DLQ-3000K/3500K/3520K/DFX-8000 机型在更换主板、打印头、机架后需要进行输入头值、机架值，输入方法可参见[LQ-630K 调整程序 \(p42\)](#)和[DLQ-3500K/3250K 调整程序 \(p46\)](#)。
- 4) PG 调整：更换或拆装打印头、字车、字辊、皮带后需做 PG 及平等度调整。平推及非平推打印机调整方法不同，具体内容可参见[PG 及平等度调整 \(p48\)](#)。
注意：DLQ-3000K 和 DLQ-3500K/3250K 打印机更换主板后，需将 Firmware 拷入主板，否则打印机无法正常工作。具体操作方法详见 DLQ-3000K 控制程序拷贝方法和 DLQ-3500K/3250K 控制程序拷贝方法。
- 5) 确认机型调整程序：LQ-635K 更换新主板后计算机可能会识别成 LQ-630K，因此需要通过调整程序确认其实际型号，具体操作可参见[LQ-635 更换新主板后机型识别 \(p42\)](#)。
- 6) 打印头侧传感器重置：根据机型不同需要用不同的调整程序完成此功能。其中 LQ-1600K3 重置程序适用于 LQ-1600K3/K3+, LQ-1600K4, LQ-1900K/K2 五种机型；DLQ-3500K 重置程序适用于 DLQ-3500K/3250 两种机型。具体操作方法详见[LQ-1600K3 重置程序 \(p41\)](#)和相关 TI。

3.6 针式打印机调整及部件测量

3.6.1 LQ-1600K3 调整程序的使用

本程序适用于 LQ-1600KIII, LQ-1600KIII+, LQ-1600K4, LQ-1900KII

故障现象：开机后字辊先空转一会。当在进纸处放入纸张时，打印头移向左端停下后不能进纸。

解决办法：用 LQ-1600K3 的调整程序可使主板恢复正常。具体方法如下：

- 1) 进入调整程序前，按 换行/换页键先进一张白纸，并使页顶位置高于打印头左侧传感器的高度
- 2) 双击 K3 进入调整程序，选 24 针，回车。（见下图）

```
Program:J10A30E      Setting:
          VR 0 = 0   VR 1 = 0   VR 2 = 0

[ Printer select ]
(1) 9 pins
>(2)24 pins
```

- 3) 选 (1) DEFSTD, 回车（见下图）

```
Program:J10A30E      Setting:
24 pins  VR 0 = 0   VR 1 = 0   VR 2 = 0

[ Factory Setting File ]
>(1)DEFSTD
(2)EURSTD
(3)NLSP
(4)ITALIC
(5)RUSSIAN
```

- 4) 选 (7) TPE LEVEL RESET 回车（见下图）

```
Program:J10A30E      Setting:DEFSTD
24 pins  VR 0 = 0   VR 1 = 0   VR 2 = 0

[ Main MENU ]
(1)Bi-D Adjust      (6)Check Pro.(Envelope)
(2)Check Pro.(FF)   >(7)TPE LEVEL RESET
(3)Check Pro.(A3)
(4)Check Pro.(A4 1P)
(5)Check Pro.(A4 Multipart)
```

- 5) 按 Esc 退出调整程序。

3.6.2 LQ-630K USB 值输入及双向调整

使用该调整程序可进行 USB 值输入及双向调整。

1、选择端口

可以使用 USB 口或 LPT 口

方法：双击调整程序进入[STAR-UP MENU]，见下图。

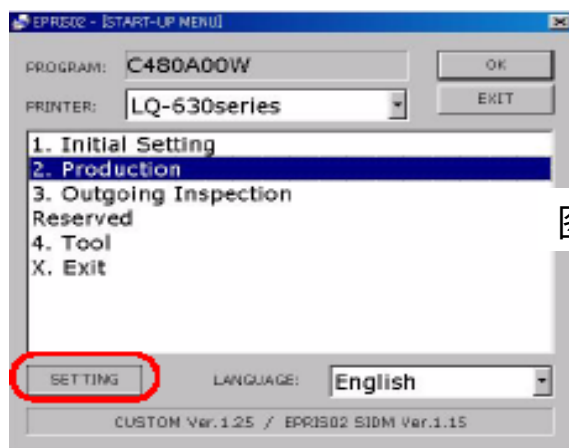


图 1

Figure 5-11. [START-UP MENU] Screen

1) 点击图中 SETTING 按钮进入接口设置。见下图。

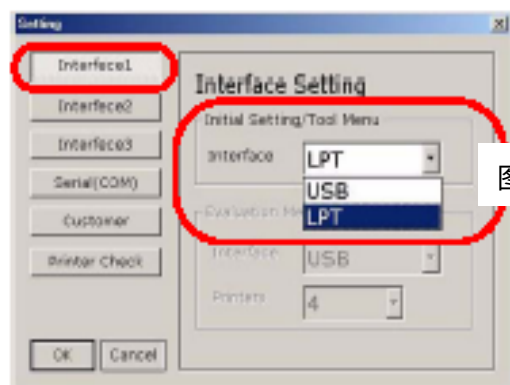


图 2

Figure 5-12. Cable Setting [Interface 1]

2) 按左侧[Interface 1]键，在右侧下拉菜单中选择接口。

3) 按左侧[Interface 2]键

使用 USB 口时，右侧各项均须选中（在序号数字前小框内打钩为选中）。使用 LPT 口时，不要选中。

4) 按左侧[Interface 3]键

使用 USB 口时，右侧各项均须选中（在序号数字前小框内打钩为选中）。使用 LPT 口时，不要选中。

按[OK]退出

2、USB 值输入

- 1) 进入调整程序，见图 1。
- 2) 选择[2. Production]，点[OK]，进入下图。

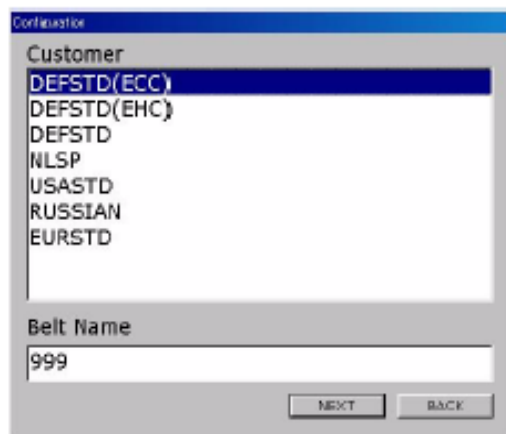


图 3

Figure 5-15. Selecting Forwarding Destination/Belt Name

- 3) 选择用户地区为 DEFSTD (ECC)，在[Belt Name]栏内键入 999。点[NEXT]进入菜单 [Configuration]，点[NEXT]进入菜单[Production MENU]，见下图。

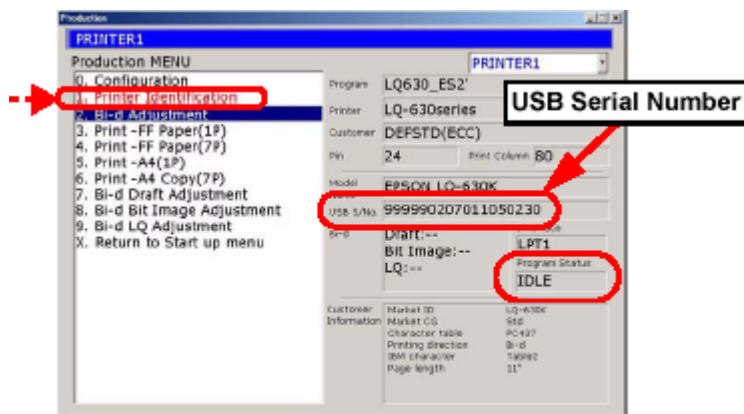


Figure 5-17. Production MENU

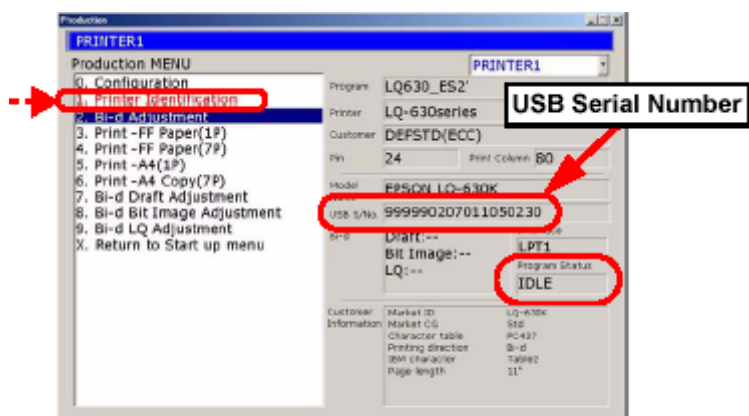
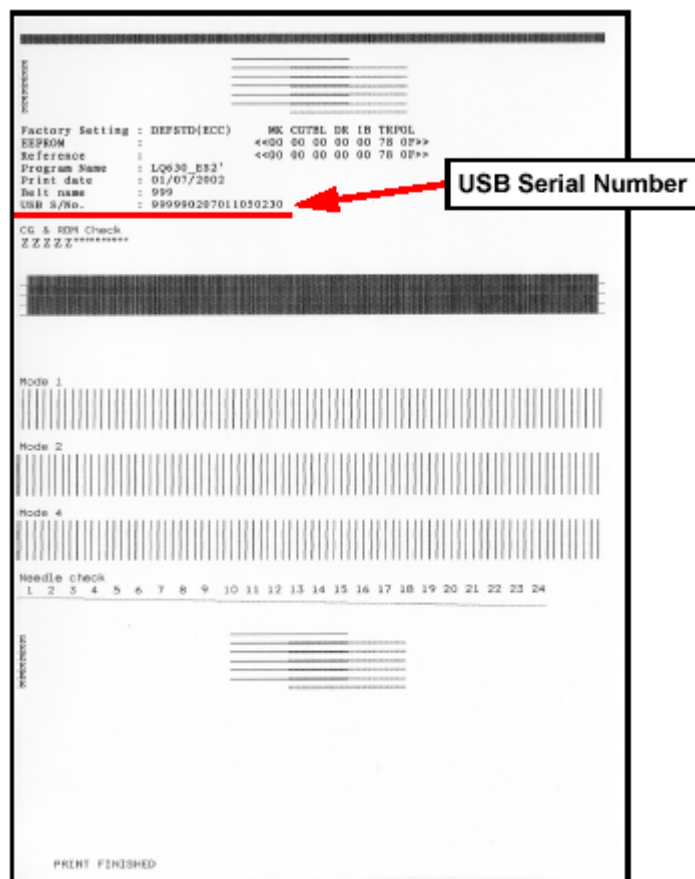


Figure 5-17. Production MENU

- 4) 双击菜单中[1. Printer Identification]。当[1. Printer Identification]变成红色后，右栏中[Program Status]变成[IDLE]。这时 USB 值会自动写入主板。
- 5) 在打印机中放一张 A4 纸。双击上图中[5. Print - A4(1P)]，确认打印出的 USB 值与上图显示一致后，关闭打印机。



Printe-A4(1P) 打印样张

3、Bi-d 调整

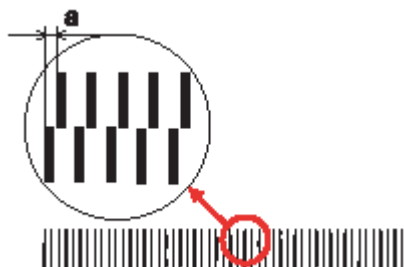
- 1) 在打印机上装好连续纸。
- 2) 重复 USB 输入中的 1) —4) 步。
- 3) 双击
- 4) [2. Bi-d Adjustment]后，电脑显示如下：



Figure 5-18. Bi-d Adjustment Screen

点击上图右下角[BI-D PRINT AGAIN(ESC)] 钮，打印机会打印出三种不同打印质量的竖线，每组竖线分三行打印出来

。如果一、二行错位量不大于 $a=0.25$ ，则认为此组竖线符合要求，否则需要进行调整。



5) 竖线调整方法。

根据打印出的三组竖线，检查每组线第二行偏在第一行线的左侧还是右侧。如果左偏，则将该组数字调大，否则减小。修改完后点右下角 [BI-D PRINT AGAIN] 再打印三组竖线，直至调直为止。

3.6.3 DLQ-3500K / 3250K 调整程序

3.6.3.1 适用机型

DLQ-3500K / 3250K

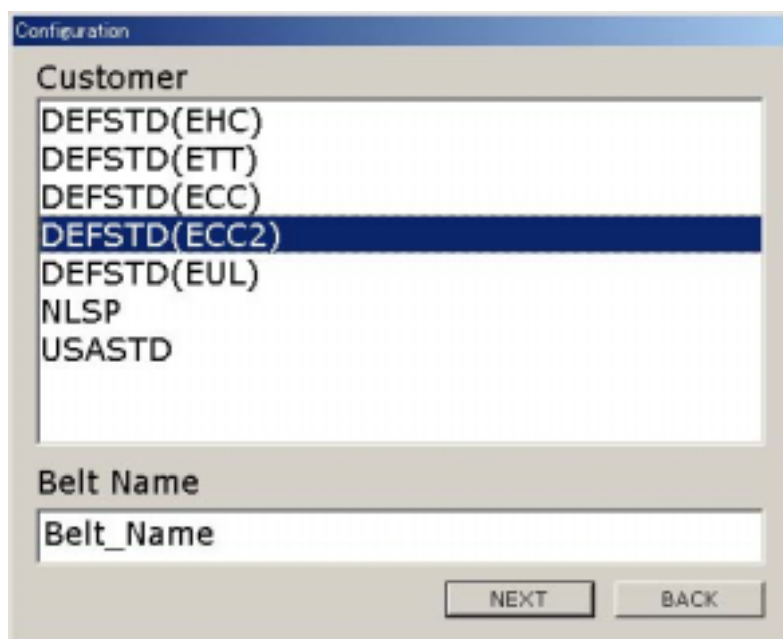
3.6.3.2 文件名称

W03A03W.zip

3.6.3.3 使用方法

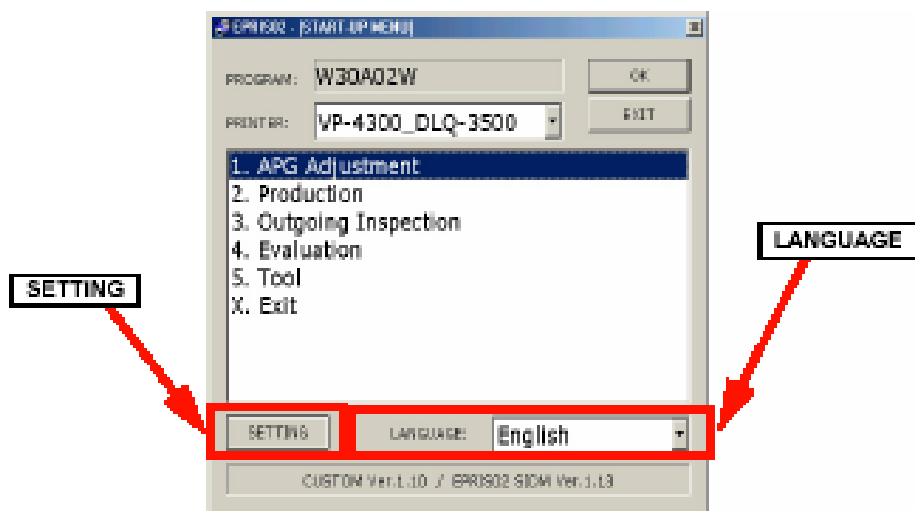
将调整程序解压缩后，双击 W03A03W 进入。

- 对 DLQ-3500K 进行调整时,请在下述界面中选择 **ECC**
- 对 DLQ-3250K 进行调整时,请在下述界面中选择 **ECC2**



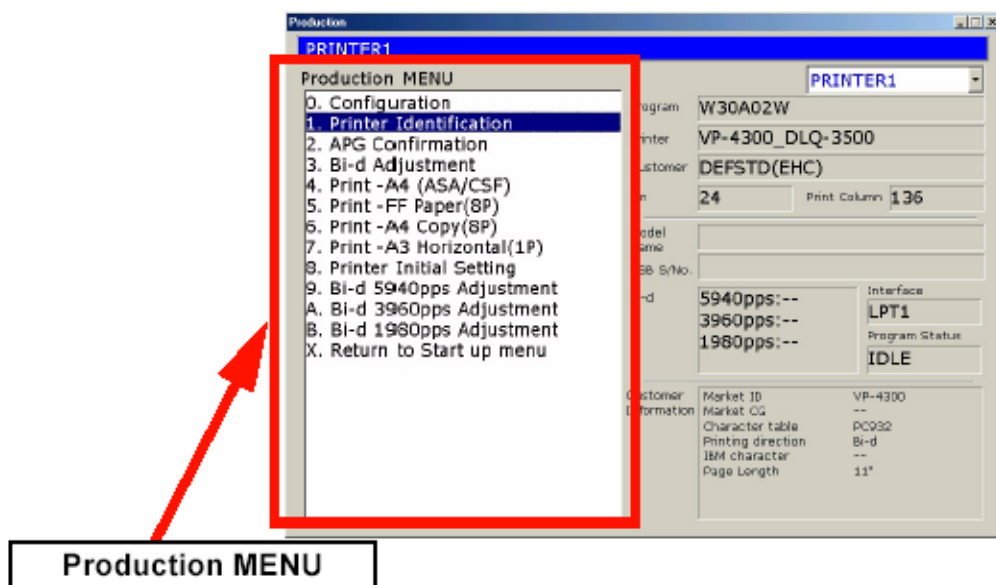
下面以 DLQ-3500K 调整为例

在上图中选 **ECC** 后进入 DLQ-3500K 进入调整程序的 START-UP MENU 界面。见下图：



在 START-UP MENU 界面，点 SETTING 进入选择接口设置窗口，设置接口时，注意上下两个接口显示要相同。点 OK 完成设置并退回 START-UP MENU 界面。LANGUAGE 选择语言，如 English。

- 1) 在 START-UP MENU 下双击 [2.Production] 后先选择用户区域 DEFSTD(ECC)，在[Belt Name]下的空白处键入 Belt Name，点 NEXT 进入[Bi-D Adjustment Initial Value]，再点下面的 NEXT 按钮进入 Production MENU。见下图：



- 2) 双击[0.Configuration]，程序自动检测打印机。
- 3) 双击[1.Printer Identification]，待变成红色后 USB 值自动显示出来，待 Program Status 变成 IDLE 后 USB 值会自动写入主板。
- 4) 选择[2.APG Cconfirmation]，将 ALPHA, BETA 值写入，点 OK 再点[PRINT] 后数据写入 firmware。
- 5) 双击[3. Bi-D Adjustment]进行双向调整。调整完成后退出。关机。

说明：Alpha 值：指打印头值，以一位数红色数字标在打印头前端一侧。

Beta 值：指机架值，标在机架出纸部分左下方，见下图。

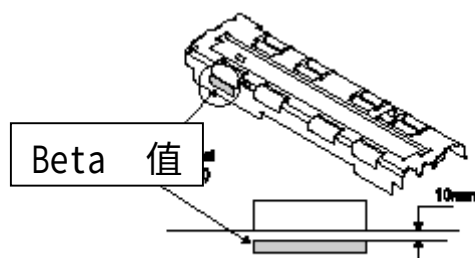


Figure 5-15. Beta Value Location

3.6.4 PG 及平等度调整

调整目的：调整打印头与字辊间隙及平等度

调整工具：厚度尺。

3.6.4.1 LQ-300K+

下列情况下需要做 PG 调整。

- 更换打印头
- 更换字车
- 更换导轨
- 导轨两端平行度调整杆位置变化
- 打印太轻
- 色带经常卡住

标准 PG 值： $0.455 \pm 0.015\text{mm}$

检测标准：0.44mm 厚度尺在这个空隙中可以自由落下。

0.47mm 厚度尺在这个空隙中不能落下。

调整方法：

1. 拆去上壳、色带及色带挡片，将纸厚调节杆置于“0”。
2. 将字车移至打印机左端，用 0.44mm 和 0.47mm 厚度尺进行检测，调整导轨左端调整杆，改变间隙大小。（注意：调整杆向前转，间隙变小，向后转变大）
3. 将字车移至打印机右端，进行调整，方法与上一步相同。
4. 将字车移至打印机中部，检查调整结果是否符合标准。如不符合，重复 2—4 操作。

3.6.4.2 LQ-630K PG 调整

下列情况下需要做 PG 调整。

- 更换或拆下打印头
- 更换机架
- 更换或拆下字车
- 更换或拆下字车皮带
- 更换或拆下字辊

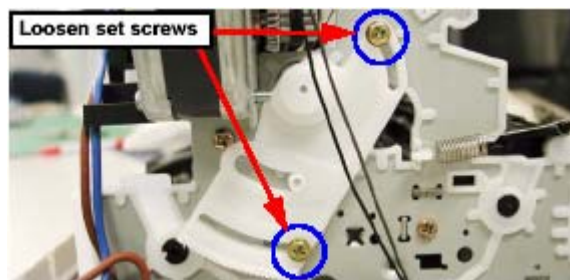
标准 PG 值： $0.420 \pm 0.015\text{mm}$

检测标准：0.40mm 厚度尺在这个空隙中可以自由落下。

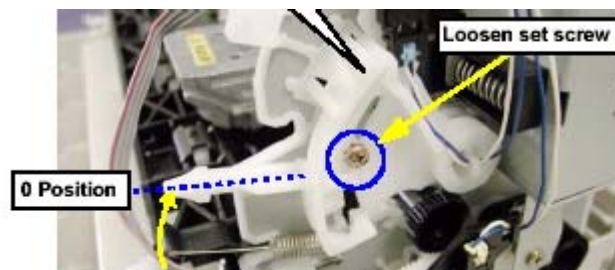
0.44mm 厚度尺在这个空隙中不能落下。

调整方法：

1. 拆去上壳、色带及色带挡片，将纸厚调节杆置于“0”。
2. 松开左右左右 PG 调节杆固定螺钉，见下图。

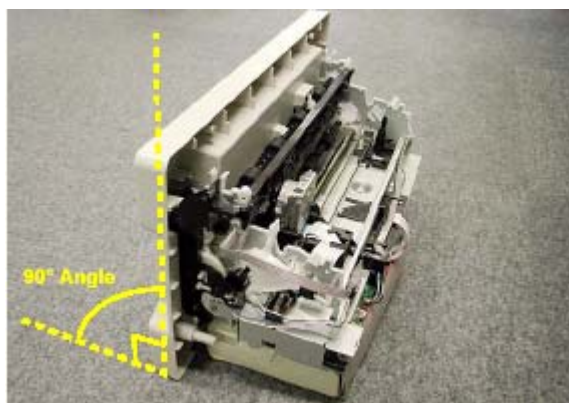


左端



右端

3. 按下图示放好打印机。



4. 将字车移至打印机右端，在头与字辊间垂直插入 0.44mm 和 0.47mm 厚度尺，调整 PG 右端调整杆，改变间隙大小（调整杆向下转，间隙变小，向上转变大）。调完后将螺钉旋紧。
5. 将字车移至打印机右端，进行调整，方法与上一步相同。调完后将螺钉旋紧。
6. 将字车移至打印机右端，检查调整结果是否符合标准。如不符合，重复 4—6 步。

3.6.5 DLQ-3000K 控制程序拷贝方法

1. 下切纸 + 换行/换页 + 进纸/退纸 + 暂停 四键同时开机
2. 进入 MSDOS 再进入存文件的目录，执行拷贝命令
 COPY <文件全名> PRN 回车 （先拷入 IPL 文件）
 COPY <文件全名> PRN 回车 （再拷入数据文件）

LCD 显示 “Check Sum ****”，关闭打印机电源，完成。

3.6.6 DLQ-3500K/3520K Firmware 拷贝方法

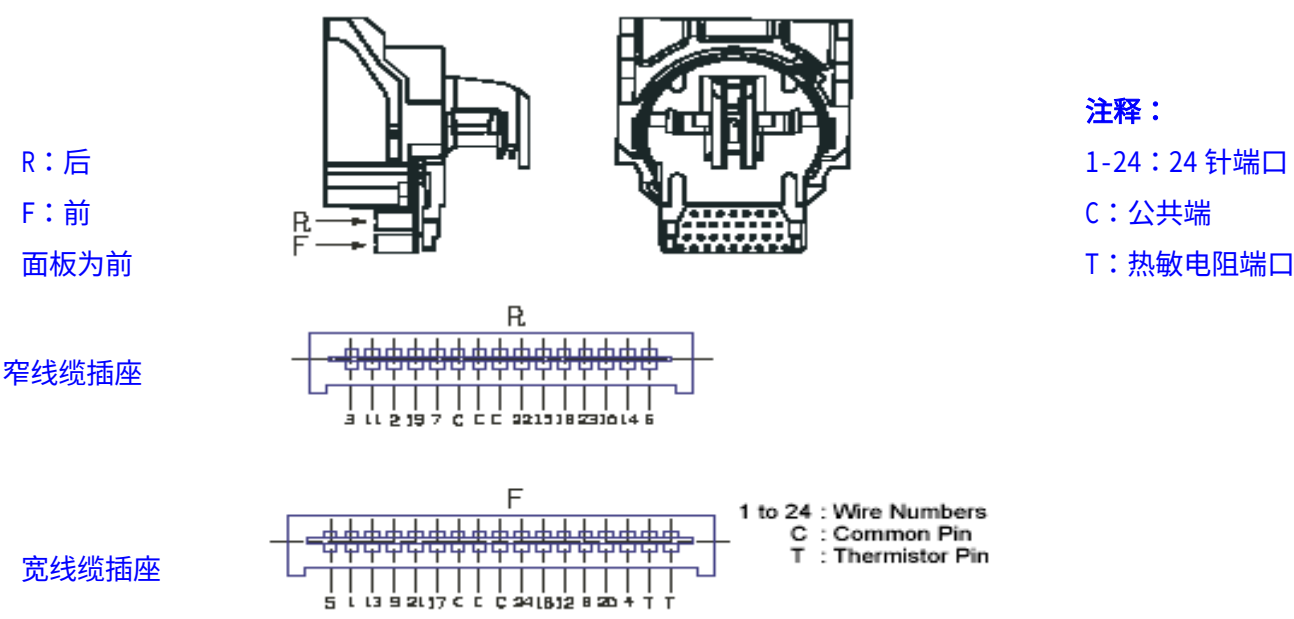
1. 同时按下字体 + 高速/超高速 + 切纸/专用纸 + 纸张来源并开机
2. 进入 MSDOS 再进入存文件的目录，执行拷贝命令
 COPY/b <文件全名> PRN 回车 （先拷入 IPL 文件）
 COPY/b <文件全名> PRN 回车 （再拷入数据文件）

面板有灯闪烁时，表示拷贝正在进行中，变成长亮时表示拷贝完成。两文件拷完后关机即可。

3.6.7 如何测量打印头线圈

打印头线圈有单层和双层两种，其接线图通常在维修手册的故障排除（Trouble shooting）章中

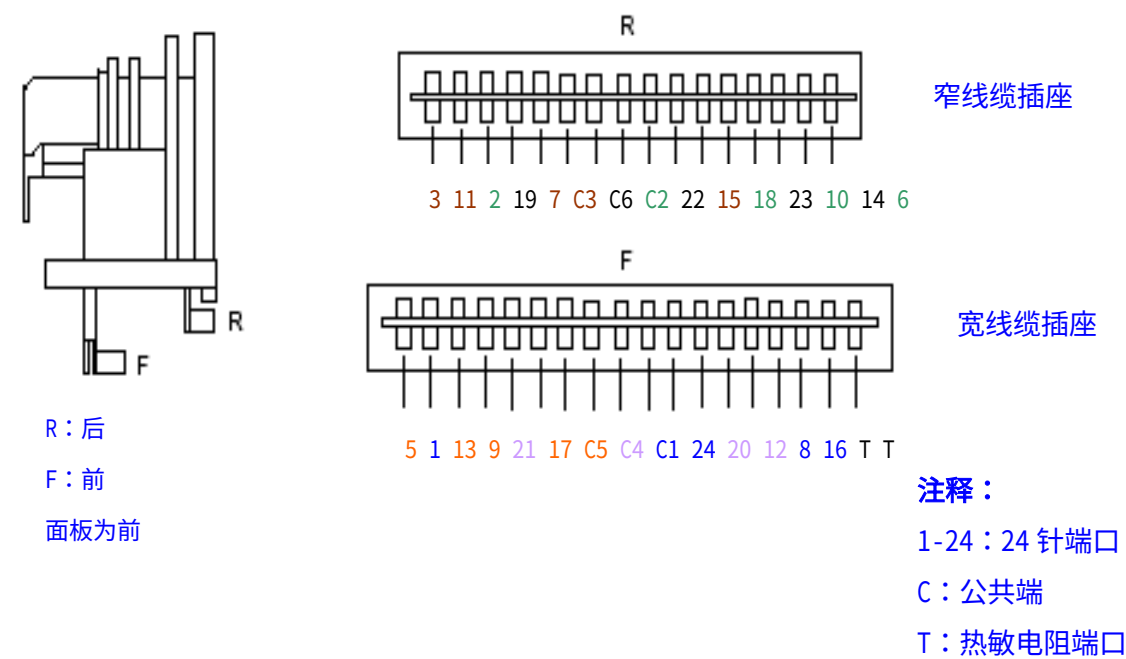
3.6.7.1 单层线圈的测量方法(LQ-630K 为例)。



标准阻值：39.3±2.7Ω。

测量方法：关掉打印机电源，取下打印头。将万用表设置在电阻档上，将其中一个表笔与公共端相连，另外一个表笔分别与 24 针端口相连，得到 24 个测量值，将该值与标准值比较后可以判断是否有线圈烧坏。如果线已经短，换新头前尚需检查主板针驱动管是否短路，否则还会将线圈烧毁。

3.6.7.2 双层线圈打印头的测量(以 LQ-1600K3 为例)



线圈与公共端的组合如下表示。

	R			F		
公共端	C2	C3	C6	C1	C4	C5
针号	2,6,10,18	3,7,11,15	14,22,19,23	1,8,16,24	4,12,20,21	5,9,13,17

线圈标准值：39.3±10%Ω。

测量方法：将一表笔与 C2 接通，另一表笔分别与 2、6、10、18 接通，可测得这四个针线圈的阻值，将其与标准值比较后可判断好坏。依些类推，共有六组，计 24 个。如果线已经短，换新头前尚需检查主板针驱动管是否短路，否则还会将线圈烧毁。

3.6.8 字车电机检测方法

工具：万用表

字车电机依输出端线数量不同分为 2 种：5 线输出或 6 线输出。

3.6.8.1 5 线输出线电机的测量

- 1) 黑表笔接电机输出线的第 5 脚。
- 2) 红笔再分别接第 1、2、3、4 脚取得 4 个测量值，如果该 4 个值相同，与标准值一致（见维修手册，一般为几欧姆，如 LQ-680K 是 3.5Ω±10%） 则该电机一般是好的。如果 4 个测量值中有一个阻值异常，则可以断定该电机肯定已经损坏了。

(测量前可以用手转一下电机转子，如感觉吃力，则电机已经坏了。)

3.6.8.2 6 线输出线电机的测量：

- 1) 将黑表笔接电机连线的第 5 或 6 脚。
- 2) 红笔再分别接第 1、2、3、4 脚取得 4 个测量值，如果该 4 个值相同，与标准值一致（见维修手册，一般为几欧姆，如 DLQ-3000K 是 1.1Ω ，DLQ-3500K 是 1.2Ω ）则该电机一般是好的。如果 4 个测量值中有一个阻值异常，则可以断定该电机肯定已经损坏了。

3.6.9 走纸电机检测方法

工具：万用表

走纸电机根据输出端线数量不同分为 2 种：4 根线或者 5 根。

3.6.9.1 4 线输出线电机的测量：

将 4 根线分为二组：1—3 为一组，2—4 为一组。测得二组数据，如果测量结果与标准值（见维修手册）一致，一般是好电机；如果测量结果与标准值不同，此电机肯定已经坏了，需要更换。

3.6.9.2 5 线输出线电机的测量

- 1) 将黑表笔接电机输出线的第 5 脚。
- 2) 红笔再分别接第 1、2、3、4 脚取得 4 个测量值，如果该 4 个值相同，与标准值一致（见维修手册，一般为几欧姆，如 LQ-680K 是 $3.5\Omega \pm 10\%$ ）则该电机一般是好的。如果 4 个测量值中有一个阻值异常，可以断定该电机已经损坏，需要更换。（测量前可以用手转一下电机转子，如感觉吃力，则电机已经坏了。）

4 喷墨打印机典型故障标准维修流程

4.1 开机无电

4.1.1 故障现象描述：

开启打印机电源开关，打印机无初始化动作，各指示灯未被点亮或立刻熄灭。

4.1.2 涉及的故障部件及原因

电源板	烧毁
主板	烧毁
电机（CR 或 PF）	烧毁（短路）/主板、电源板有可能同时损坏
打印头	烧毁（短路）/主板、电源板有可能同时损坏
传感器	损坏或失效，主板监控到异常信号后进入保护状态
各板级、电器部件间的连接线缆	未正确连接

注意：本章所述的故障判断、维修均基于 220V 市电输入电压符合打印机使用规格并且正确接驳打印机的情况下。

4.1.3 故障检测判断流程

注意：插拔主板上任何线缆前必须先关打印机，并将电源线从打印机上拔下。

检测步骤：	备注：
1、检查控制面板线缆是否与主板正确联结 2、断开与主板的连接检查电源板直流输出电压是否正常（*1） 3、断开各外围电气部件检查主板电路（5V、42V）部分是否正常 4、对打印头、CR 电机、PF 电机、传感器等外围电气部件进行检查	1、目前多数的打印机采用逻辑电源开关，即由主板上的控制信号强制控制开关电源电路不进行直流电源输出。因此该线缆如果连接不正确，会导致无法正常开机。 2、开机无电多数情况下由电源板、主板故障引起。对电源板的直流输出电压进行测量即可判断出电源板正常工作与否。 3、通过检查主板 5V、42V 部分的对地阻值来判断故障大致归属于哪部分电路（5V 或 42V） 4、检查是否有导电的异物（如金属屑）在电源板表面或电源板与金属罩板之间。查看主板上打印头驱动芯片及打印头上电路板是否有烧毁的迹象

*1：电源板的输出为双直流电压输出，通常为 3.3V、5V、35V、42V 等。具体到确定的机型型号，请参阅《维修手册》中的电路图部分，以其标注为准。

通常情况下，3.3V/5V：主板上的逻辑控制芯片、各传感器
 35V/42V：CR 电机、PF 电机、喷墨头驱动电压、

4.1.4 故障检测及维修流程详解

4.1.4.1 检查控制面板线缆

检查点：

- 面板线缆是否与主板正确接驳，是否斜接或虚接
- 面板线缆是否破损、折断

4.1.4.2 检查电源板至主板间的连接线缆是否正确接驳

检查点：

- 线缆是否与主板正确接驳，是否斜接或虚接
- 面板线缆是否破损、折断

4.1.4.3 电源板的检查及故障排除

注意：电源板上的部分电容器（尤其初级电路部分的滤波电容）可能存有大量电荷，在维修检测过程中请特别注意，以防电击或损坏测量设备。

- 1) 断开电源板与主板的连接
- 2) 接入 220V，检测电源板的次级直流输出电压

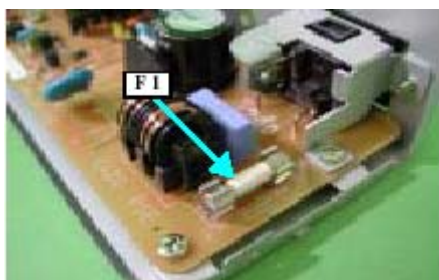
以 C63 为例，我们可以借助维修手册中的电路图得到电源板次级输出端各端子的含义，使用万用表的电压测量



注意：不同机型电路设计可能不同，引脚数量及引脚排列定义也因此不同。

正常情况下应有输出电压 42V、5V，随后电压会很快衰减，所以电源板加电后应马上测量，若电源板输出电压异常，则电源板损坏

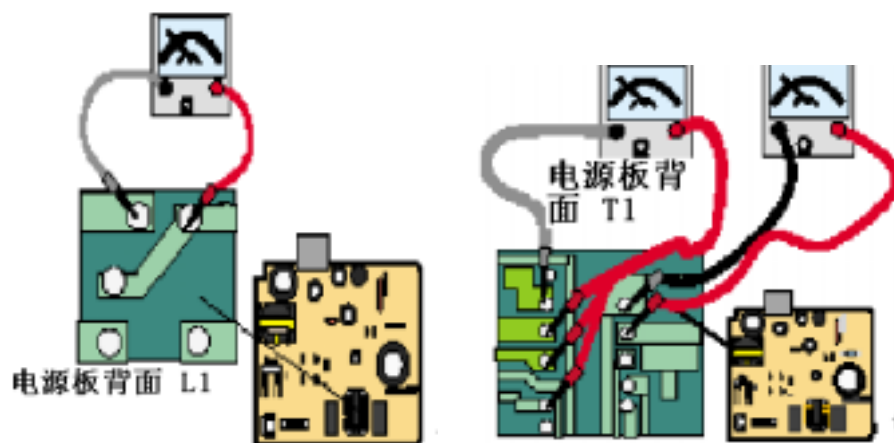
- 3) 检查电源板初级电路的保险管 F1 是否熔断。



如 F1 熔断，请检查整流桥电路、主开关管 Q1 是否正常。

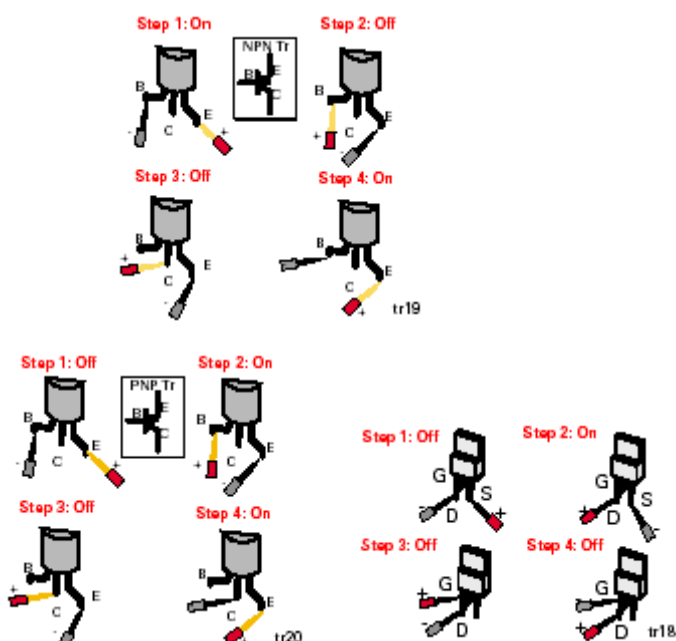
注意：只有在确保后一级的电路正常的情况下才可以更换 F1 进行测试，否则有可能导致 F1 的再次烧损。

- 4) 检查 L1 线圈阻值



5) 检查主开关管 FET (Q1) 是否击穿, 检查三极管 Q2、Q3 是否击穿

可对比好电源板的数值进行测量(注意: 元件位于电路板上与元件拆下后测量的数值会不同)



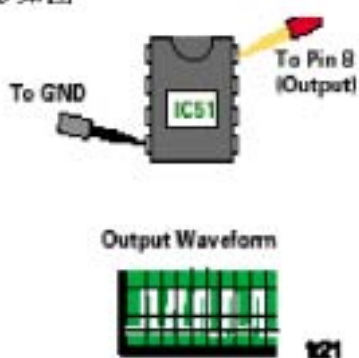
6) 测量检查电源板上个主要电容是否击穿或破裂

7) 如电源板有 F51, 必须检查 F51 是否烧断, 如 F51 烧断, 分别测量主板上+5V、+42V 电压输入端对地 (GND) 的阻值是否正常, 及+5V、+42V 两端之间阻值。可对比好主板数值判断。如数值异常, 检查打印头是否有烧焦迹象, 各马达线圈阻值是否正常, 如打印头或马达烧毁, 请更换打印头或马达并更换、主板和电源板。



- 8) +5V 输出异常,检查 IC51 是否正常

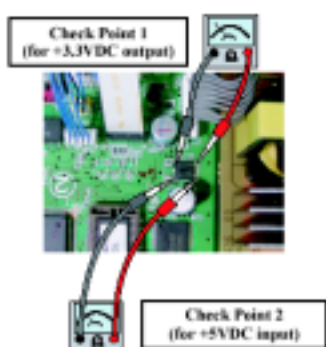
使用示波器检查IC51管脚8输出波形如图



- 9) 如 42V 输出异常, 检查 ZD87、ZD83、ZD51, ZD81~ZD86, PC1

4.1.4.4 主板的检查及故障排除

- 1) 检查打印头线缆是否与主板, 打印头连接好。查看主板上打印头驱动芯片及打印头上电路板是否有烧毁的迹象.如有, 更换打印头、主板
- 2) 如电源板输出电压正常, 检查主板上 IC7 (用于将 5V 转换为 3.3V) 输入电压+5V 输出电压 +3.3V 是否正常。



3) 与主板电路有关的故障现象及相关元件

以 EX3 为例实际芯片编号查相应手册

检查 IC8 (RESET IC)、P-ROM、RAM、CPU

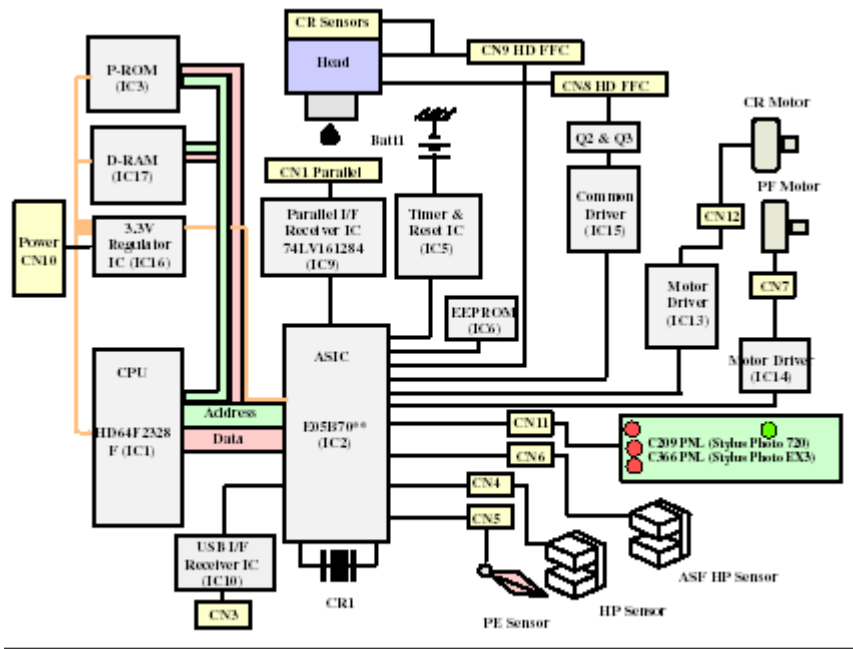


Figure 2-13. Block Diagram for the C301MAIN Board

4.1.4.5 外围电气部件检查

一般机型维修手册 TROUBLESHOOTING 章节开始部分有关于传感器及电机的测量方法

以 SP1270 为例：

马达阻值测量

马达	接口编号	接口线脚	线圈阻值
CR 马达	CN14	Pins 1 & 2	31.1Ω+/-25%
PF 马达	CN13	Pins 1 & 2	31.1Ω+/-25%
ASF/PUMP 马达	CN7	Pins 1 & 3 或 Pins 2&4	10.4Ω+/-10%

传感器的测量

传感器	检查点	电平信号	对应的打印机状态
PE 传感器	CN4, Pins 1&2	低	有纸
		高	无纸
ASF 传感器	CN6, Pins 1&2	低	处于 ASF home 位置时
		高	ASF home 位置以外时

对打印头的测量手册没有介绍，建议大家可同型号新打印头对比测量，主要量打印头电路板上的

各电阻，电容。可参考维修手册附录主板电路或原理部分打印头线缆信号介绍部分（如下图）关机后将打印头缆从主板一端拆下后，将电表黑笔接头缆地线，红笔依次测量头缆上其余个线对地阻值，与新头测量数值比较如有明显偏差，打印头很可能已烧。

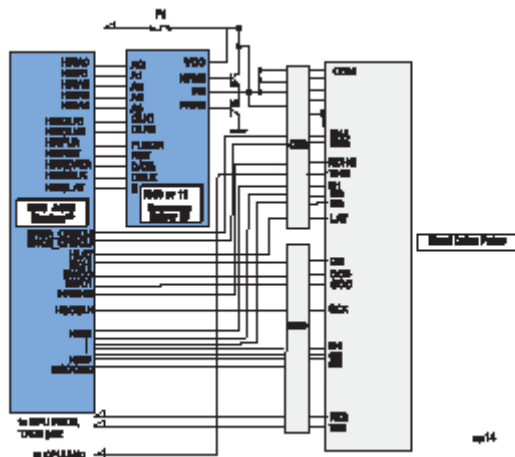


Figure 2-16. Printhead Driver Circuit

另外,某些情况下当打印头严重烧损时,主板上的打印头驱动保险管 F1 也会同时熔断,可通过检测主板上的 F1 来初步判断打印头正常与否。

4.1.5 调整

4.1.5.1 涉及的调整

维修项目	需要进行的调整
CR 电机拆装、更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - 打印头安装角度调整 (建议)
PW 传感器拆装/更换	- PW 传感器调整
打印头拆装	- PG 调整 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 打印头角度调整 - Bi-d 双向打印调整
打印头更换	- 打印头 ID 输入 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 打印头角度调整

维修项目	需要进行的调整
	- Bi-d 双向打印调整
主板更换/EEPROM 更换	- 销售市场 ID 设置 - 打印头 ID 输入； - 首点打印位置（first dot）调整 - PW 传感器调整 - USB ID 输入； - Bi-d 双向打印调整 - 输入 CR 电机发热量参数（CR motor calorific limitation）（某些打印机） 注意： 1) 目前多数打印机的调整程序有 EEPROM 数据备份功能，建议工程师在更换主板时使用备份功能。 2) 如果未能将 EEPROM 数据备份，更换主板时请同时更换“废墨收集垫”。

4.1.5.2 调整方法及步骤

参见 [拆装更换部件后的调整\(p101\)](#)

4.2 字车运行异常（打印错位）

4.2.1 故障现象描述

由字车导轨润滑不良或其他原因导致的字车在导轨上的运动受阻或运行异常的故障。

4.2.2 涉及的故障部件及原因

CR 光栅条	脱落，脏，安装不正确
CR 光栅条传感器	失效
CR 光栅条传感器线缆	破损
打印头线缆	破损

CR 导杆	磨损,缺少润滑, 安装不正确 PG 超差
HP 传感器	失效
HP 传感器线缆	破损
固定 HP 传感器的塑料架	变形
CR 马达	烧毁
CR 马达线缆	破损
CR 马达驱动芯片	烧毁
Change lever	动作异常
ASF/PF 马达	转动异常
CR 锁杆 (CR lock lever)	动作异常
传动齿轮	破损
CAP	动作异常
Paper guide upper	脱落
字车皮带	脱落
字车皮带张紧装置	安装不正确

4.2.3 故障检测判断流程

检测步骤：	备注：
1. 关闭打印机电源并解除字车锁定，轻拉字车并沿导轨左右拉动，根据杆受到的运行阻力初步检查机械部件是否正常。通常情况下，此检查可以初步判断： - CR 导杆是否严重磨损,润滑不良 - CAP 单元动作是否正常 - 是否有脱落的部件或异物阻碍字车运行 - PG 值或导轨平行度是否超差 - 字车皮带是否与字车正确连接，皮带是否正常张紧 - 机架是否变形，机器下壳是否破损	1. 多数字车运行异常的故障是由机械部件脱落、安装位置错误或部件缺乏润滑造成的，第一步操作可以初步判断机械部件是否存在上述故障 <i>注：CAP 单元引起的字车运行异常主要集中在 C43, C41 等机型</i> <i>双导杆机型对 PG 值或导杆平行度要求较高，如安装不正确易引起撞头</i> <i>注：有些机型如 sp830 由于磕碰下壳与机架接触位置塑料会破损，或机架变形造成字车运行异常</i>
2. 开机作字车运行状况检查，重点检查发生字车异常故障时各机械部件的位置是否正常： - CR 锁杆 (CR lock lever) 或 change lever 动作是否正常 - CR 马达是否工作正常	2. 一些机械部件在开机运行过程中动作异常并阻碍字车运行，此时需要按故障发生的时间与发生的位置进行仔细检查
3. 检查各传感器是否工作正常 - HP 传感器是否工作正常	3. 传感器失效会导致不能正确检定字车位置，引起字车运行异常故障

检测步骤：	备注：
- 检查 CR 光栅条是否有污损，光栅传感器是否工作正常	注： 1. 字车运行异常的检查项因机型不同而异，如不带金属导套的字车一般不会因 CR 导轨磨损而撞头，除非导杆很脏 2. 按机型不同一些只有 CR 锁杆或只有 change lever

4.2.4 故障检测及维修流程详解

1. 关闭打印机电源并解除字车锁定，轻拉字车并沿导轨左右拉动，根据杆受到的运行阻力初步检查机械部件是否正常。

此部分检查所涉及的部件均为机械部件，检查方法相对简单，请参照维修手册仔细检查。

CR 导杆是否严重磨损，润滑不良

- 如果 CR 导轨磨损严重需要更换，请务必同时更换下述备件以保证维修质量：字车、字车滑块 510、润滑油毡

导轨更换或清洁后必须进行润滑维护，使用的润滑油（脂）及润滑方法按机型的不同而各不相同。维修时请参见相应的维修手册《保养维护》章节。

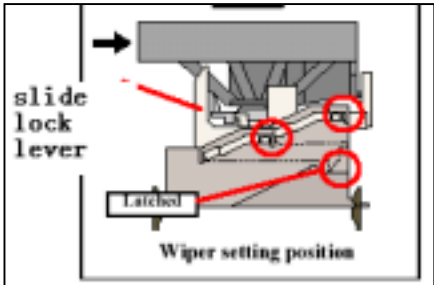
注意：

使用与维修机型相符合的润滑油（脂）是非常重要的，因为一种润滑油（脂）不可能对所有的材料均能起到很好的润滑效果，使用错误的润滑油（脂）甚至可能加速被润滑部件的磨损、老化。

在润滑时还必须遵循《维修手册》中规定的加注量。加注量过少不能起到应有的润滑效果；加注量过多可能导致润滑油（脂）渗漏到无需润滑的其它部件上导致该部件损坏。

严禁将润滑油脂加注到打印头、泵附件的橡胶部件（如密封橡胶）等严禁装涂润滑油（脂）的部件上。

- CAP 单元动作是否正常

检查点	处理方法
*检查 CAP 单元是否阻碍 CR 单元向右的移动 *检查当字车处于"CR home position"时 HP/PE 传感器是否向主板正确发出信号 *检查与机架接触的塑料底壳处有无破损, 机架有无变形	*更换 CAP 单元或润滑 CAP 单元滑槽 *如信号正常, 仍不行, 换新主板。 如塑料底壳处有破损, 换新底壳。 

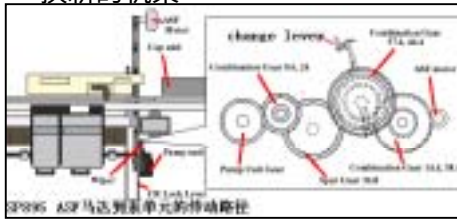
- 是否有脱落的部件或异物阻碍字车运行
 - PG 值或导轨平行度是否超差
- 如 PG、平行度超差, 请重新做 PG、平行度调整



- 字车皮带是否与字车正确连接, 皮带是否正常张紧
- 机架是否变形, 机器下壳是否破损

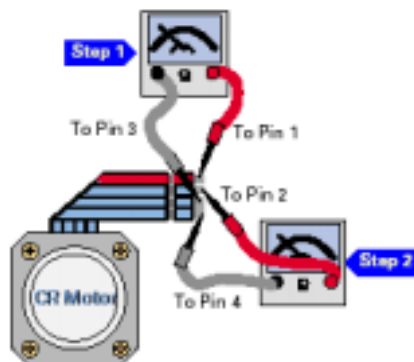
2. 开机作字车运行状况检查, 重点检查发生字车异常故障时各机械部件的位置是否正常:

- CR 马达是否工作正常
- CR 锁杆 (CR lock lever) 或 change lever 动作是否正常

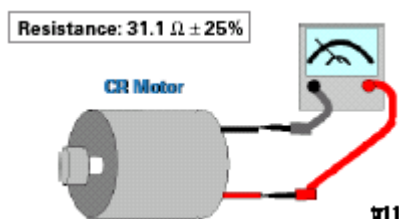
检查点	处理方法
*检查打印机上壳是否安装好 *检查"change lever"是否处在前面 *检查 ASF 马达或 PF 马达是否工作正常, 马达线缆是否插好, 各相阻值是否正常 *如 ASF 马达转动正常, 但 CR 锁杆 (CR lock lever) 没有松开, *检查 ASF 马达或 PF 马达传动路径上齿轮是否有损伤, 装配是否正常, 齿轮啮合是否良好, 泵及进纸机构是否运动正常, *如打印机没有 ASF 马达且"change lever"动作由 PF 马达带动需检查 PF 马达, 及中间传动链是否妨碍将转矩传到"change lever" *检查"change lever"内压簧是否松脱	- 用螺钉固定好上壳 - 用镊子将"change lever"置于后面 - 插好马达线, 更换 ASF 马达 - 更换受损齿轮, 如问题依旧换新齿轮 - 重新安装 ASF 单元 - 更换 PF 马达, 如马达传动链正常换新主板 - 安装好"change lever"内压簧 - 换新的机架 

- 主板 CR 电机驱动信号是否正常

- I) 四项步进电机检测方法：检测各项所属线圈的电阻值。正常情况下各项线圈是均衡的，其阻值完全相等并与维修手册所示相同。同时对于一些烧损严重的电机，当用手直接旋动转子时可明显感到阻力较正常电机偏大。



- II) 直流电机检测方法：同样可以检测直流电机的内阻，通过与维修手册所示的阻值进行对比来判定电机是否损坏。



注意：如电机烧损，必须同时确认主板上的电机驱动电路的状况，只有在确认主板正常的情况下方可更换新电机并通电检测，否则可能造成新电机的二次烧损。

- III) 主板的 CR 电机驱动电路部分是否损坏：可以检测主板电机驱动管/芯片各项间的对地电阻值来判断主板 CR 电机驱动电路是否损坏，正常情况下四项的对地电阻是相等的。

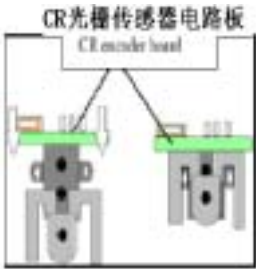
3. 各传感器是否工作正常

- HP 传感器是否工作正常

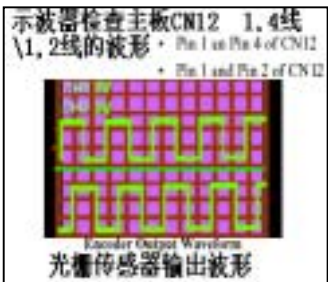
- I) 检查 HP 传感器拨板簧是否脱落工作
- II) 检查 HP 传感器线缆是否与主板连好
- III) 检查固定 HP 传感器的塑料架是否变形
- IV) 用万用表测量 HP 传感器是否失效：HP 范围内电压:2.4V, HP 范围外电压 0.7V

- 检查 CR 光栅条是否有污损，光栅传感器是否工作正常

- I) CR 光栅没有正确置于(穿过)光栅传感器内
正确安装光栅传感器,并连接好线缆



- II) 如 CR 光栅传感器上有灰尘或光栅上有灰尘或有损伤, 请正确安装光栅, 清洁光栅传感器或光栅或更换光栅
- III) 检测 CR 光栅传感器的输出是否正常



4.2.5 调整

4.2.5.1 涉及的调整

执行下述表格中所列的维修项目后, 必须严格进行相应的调整。

维修项目	需要进行的调整
CR 电机拆装、更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - 打印头安装角度调整 (建议)
字车组件拆装、更换	- PG 调整 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 打印头安装角度调整
机架拆装/更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - PG 值调整 ; - Bi-d 双向打印调整 - 打印头安装角度调整



维修项目	需要进行的调整
主板更换/EEPROM 更换	- 销售市场 ID 设置 - 打印头 ID 输入； - 首点打印位置（first dot）调整 - PW 传感器调整 - USB ID 输入； - Bi-d 双向打印调整 - 输入 CR 电机发热量参数（CR motor calorific limitation）（某些打印机） 注意： 1) 目前多数打印机的调整程序有 EEPROM 数据备份功能，建议工程师在更换主板时使用备份功能。 2) 如果未能将 EEPROM 数据备份，更换主板时请同时更换“废墨收集垫”。

4.2.5.2 调整方法及步骤

见[拆装更换部件后的调整\(p101\)](#)

4.3 自动进纸器不进纸（卡纸）

4.3.1 故障现象描述

打印纸无法从自动进纸器进到打印机内并停在正确的准备打印位置

4.3.2 涉及的故障部件及原因

下列备件的中文名称参见手册附录的名词解释

LD roller	磨损导致摩擦力下降
Hopper	动作异常
ASF 驱动转换机构	传动异常
lever fasten edge guide 上拉簧	缺失
hopper release lever	变形、损坏或安装位置异常
CAM	变形、损坏或安装位置异常
PF(PF roller)辊	磨损导致摩擦力下降
PE sensor	失效

ASF HP sensor	失效
"clutch tooth"	破损
change leve	破损，压簧松脱
front paper guide	安装位置异常
star wheel	变形或安装位置异常
ASF 内回纸板	变形或安装位置异常
PF 马达	烧毁
paper eject frame	变形或安装位置异常
paper eject roller	变形弧磨损造成的转动异常

4.3.3 故障检测判断流程：

检测步骤：	备注：
- 进纸通道内是否有异物阻碍纸张正确导入进纸通道 - 检查进纸机构的机械部件是否工作正常 - LD roller - ASF 单元 - PF roller - front paper guide - clutch tooth - change lever - 检查相关的电气部件是否工作正常 - PE 传感器 - ASF HP 传感器 - PF 电机 - PF 电机到 ASF 单元动力切换 - 主板	- 进纸异常主要是由于部件磨损或破损造成，维修时应根据具体情况：如纸张夹纸的位置，是否有异物，进纸架是否有进纸动作，离合动作是否正常，传感器是否正常来判断 进纸架内按进纸轮（LD roller）可分为单进纸轮如 SP895 和双进纸轮如 EX3，请参考“自动进纸器原理介绍” - 按机型不同进纸机构也有所不同，有的机型有专用的 ASF/PUMP 马达，多数机型需离合机构将 PF 马达的动力传到进纸机构，维修时需按机型具体分析

4.3.4 故障检测及维修流程详解

以下分为双搓纸轮和单搓纸轮两种进纸机构进行描述。

1. 双搓纸轮进纸异常故障维修排错流程（EX3）

EX3 进纸机构示意图：

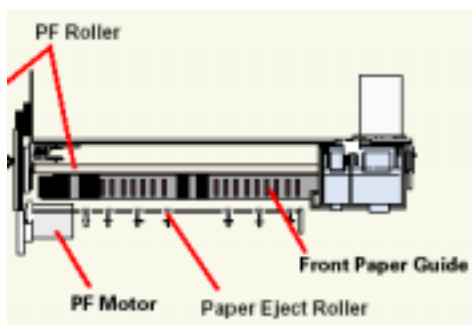
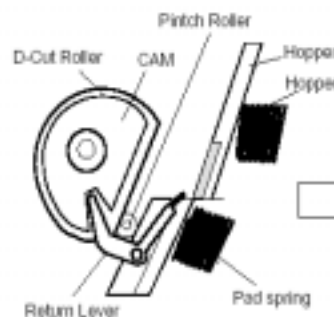
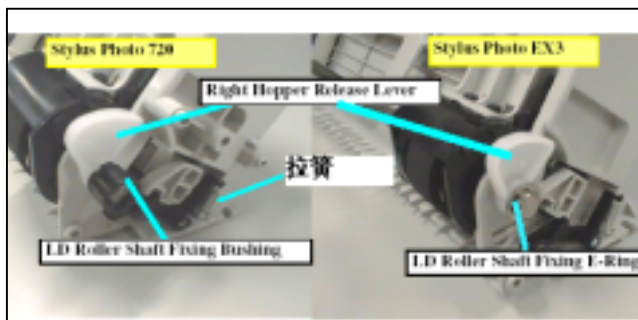
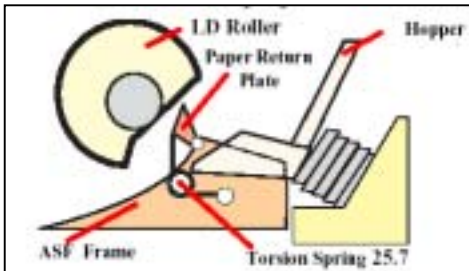
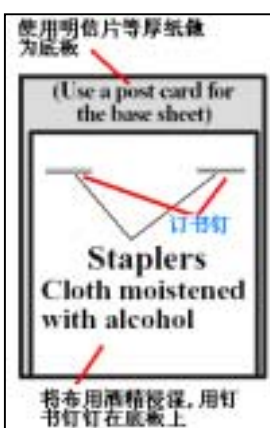


Figure 4-43. PE Sensor Lever Head Setting Position

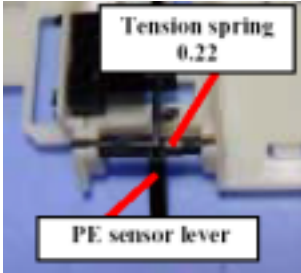
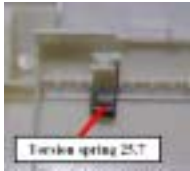
故障现象	原因	检查点	解决方法
纸张没进入打印机	LD roller 摩擦力不够	检查进纸时 LD roller 转动是否异常	用专用的清洁纸或蘸有酒精的布清洁 LD roller,如无效换新的 LD roller
	hopper 动作异常	检查 ASF hopper 动作是否正常	更换 ASF 单元
	ASF 驱动转换功能异常	将 DE lever 推到左侧,检查 PF 马达的转动能否传到 ASF 转换齿轮 (ASF drive switching gear)	更换 DE lever 和 ASF 驱动转换齿轮 (ASF drive switching gear)
	拉簧缺损	检查 lever fasten edge guide 上拉簧是否安好	装好拉簧
	hopper release lever	查看 hopper release lever 安装是否正常	重装 hopper release lever
	CAM 安装异常	查看 CAM 是否正确安于 LD shaft. Pinch roller 是否松脱	将 CAM 正确安于 LD shaft.
	主板故障	检查 IC2 (GATE ARRAY IC)、PF MOTOR DRIVER IC。	更换主板
进纸的页顶位置异常	PF(PF roller)辊摩擦力异常	检查 PF 辊进纸时是否有打滑现象	用专用的清洁纸清洁 PF roller,如无效换新的 PF roller.

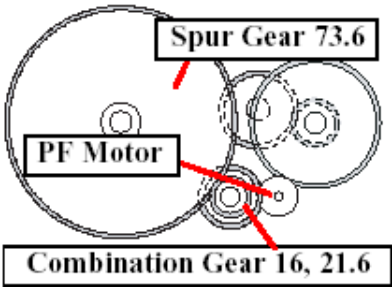
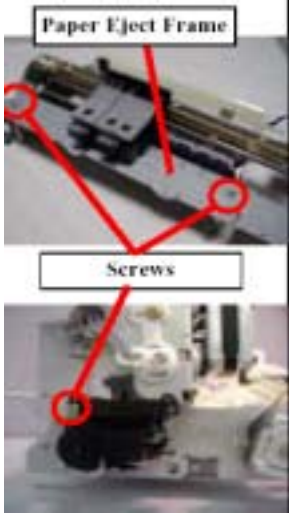
故障现象	原因	检查点	解决方法
	PE sensor 失效	用手拨动 PE 传感器拨杆(PE sensor lever) 检查转动是否顺畅,能否恢复原位. 检查"right paper guide"是否装配到位,且其上没有异物. 检查传感器座是否安装好. 万用表检查传感器是否失效	更换 PE sensor ,重新组装部件,除去异物
按下进纸键后 LD roller 转动正常,但 LD roller 再次旋转,然后打印机报缺纸	PE sensor 线缆未连接好	检查 PE sensor 线缆是否与主板,连接好	将 PE sensor 线缆与主板,PE sensor 连接好
同上	纸张尺寸设置错误	检查所用纸张尺寸是否与驱动程序设置相同	使用与设置一致的纸张
LD roller 开始转动时间异常,	ASF HP sensor 异常	检查"wheel detect"安装及 ASF HP sensor 是否正常	重新安装,换新 ASF HP sensor

2. 单搓纸轮进纸异常故障排除流程 (SP895)

具体故障现象	检查点及判断标准	解决方法
 自动进纸器 (ASF) LD roller 试图进纸,但 LD roller 好象打滑,纸根本未进	 *检查 LD roller 表面是否有灰尘,碎屑,纸张纤维,等异物附着.	使用图中的方法拽住纸的上部,同时进纸,清洁进纸轮(LD roller)表面灰尘.如故障依旧,换新的 LD roller. 

具体故障现象	检查点及判断标准	解决方法
LD roller 没有转动,但 ASF 马达和齿轮 spur gear 35.2 转动正常	 检查"clutch tooth"是否破损,检查拉簧(tension spring 0.143)是否松脱	如有破损换新的离合. 重装好拉簧. 
打印命令发出后,第一张纸进给到 PF roller 后 LD roller 继续转动进纸,ASF hopper 动做时,纸被从打印机内排出	*检查 change lever 的顶端是否有损伤 *检查压簧(compression spring 2.94)是否从 change lever 中松脱 	*换新的 change lever 重置压簧于 change lever 中
进纸后再次进纸,且打印机报"paper out error"	用万用表测纸尽传感器"PE sensor"是否正常,	换新的 PE sensor,如故障依旧,换新的主板
纸没有彻底从打印机内退出,并挤在 paper eject frame 处 	 *检查星形轮 star wheel 是否正确安装于 paper eject frame *检查"paper eject roller"旋转是否正常 *检查 front paper guide 是否安装好不阻碍纸张的进给	 *将夹纸取出,正确安装 star wheel 于 paper eject fram.如星形轮塑料架卡勾损坏,换新的 * 正确组装 spur gear 25.6 和 combination gear 11.6,36.8 *重新安装 front paper guide

具体故障现象	检查点及判断标准	解决方法
纸卡在 front paper guide 处	*检查 front paper guide 相对于机架位置是否松动. *检查 front paper guide 上的凸起(rib)图中划圈处是否有损伤, 	*安装 front paper guide 于正确的位置,并查看 PF 辊的接地簧(PF grounding spring)是否固定好 front paper guide *换新的 front paper guide 
纸从 ASF 正确的进入,但打印作业完成后屏幕报 "paper jam",可实际并没有夹纸.此时如再发打印命令,屏幕报 "general error".	检查扭簧"torsion spring 0.22"是否从 PE sensor lever 上脱落, 检查 PE sensor lever 周围是否有纸屑 	.重装扭簧,清除异物
纸从 ASF 进入后没打印直接退出,纸退出后,继续退出动作	*检查 PE sensor 线缆是否与主板接好 *检查 PE sensor 是否正常	- 接好传感器 - 换新传感器 - 如故障依旧换新主板
打印机没有报任何错,但进纸时一次有多页纸同时进入	检查进纸时 ASF 内回纸板操作是否正常	装好扭簧"torsion spring 25.7" 
打印机一直从 ASF 单元进纸没有打印,打印机开机后 ASF hopper 反复弹起,出现进纸动作	*检查 change lever 的顶端是否有损伤 *检查压簧(compression spring 2.94)是否从 change lever 中松脱	*换新的 change lever *重置压簧于 change lever 中

具体故障现象	检查点及判断标准	解决方法
纸张已从 ASF 单元进入, 但 PF roller 没有转动, 纸没有进完全, 打印机没有报错	* 检查 PF 马达线缆是否与主板连好 * 用万用表检查马达线圈阻值 * 检查 PF 马达的转动是否传到 PF roller	Right Side of printer  Spur Gear 73.6 PF Motor Combination Gear 16, 21.6 * 连好马达线缆 * 更换 PF 马达 * 检查 spur gear 73.6 与 combination gear 16, 21.6 啮合是否良好 * 如故障依旧, 换新主板
打印正常但纸没有彻底完整的退出, 纸底部留在 paper eject frame 附近. 打印机没有报错	* 检查退纸时 paper eject roller 是否转动 * 检查 paper eject frame 是否被三个螺丝与主机架固定死	 Paper Eject Frame Screws * 装配好 spur gear 25.6 与 combination gear 11.6, 36.8. * 紧固好螺丝

4.3.5 调整

4.3.5.1 涉及的调整

执行下述表格中所列的维修项目后, 必须严格进行相应的调整。

维修项目	需要进行的调整
ASF 组件拆装、更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整
CR 电机拆装、更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - 打印头安装角度调整 (建议)
字车组件拆装、更换	- PG 调整 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 打印头安装角度调整
机架拆装/更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - PG 值调整; - Bi-d 双向打印调整 - 打印头安装角度调整
主板更换/EEPROM 更换	- 销售市场 ID 设置 - 打印头 ID 输入; - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - USB ID 输入; - Bi-d 双向打印调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) 注意: 1) 目前多数打印机的调整程序有 EEPROM 数据备份功能, 建议工程师在更换主板时使用备份功能。 2) 如果未能将 EEPROM 数据备份, 更换主板时请同时更换“废墨收集垫”。

4.3.5.2 调整方法及步骤

参见 [拆装更换部件后的调整\(p101\)](#)

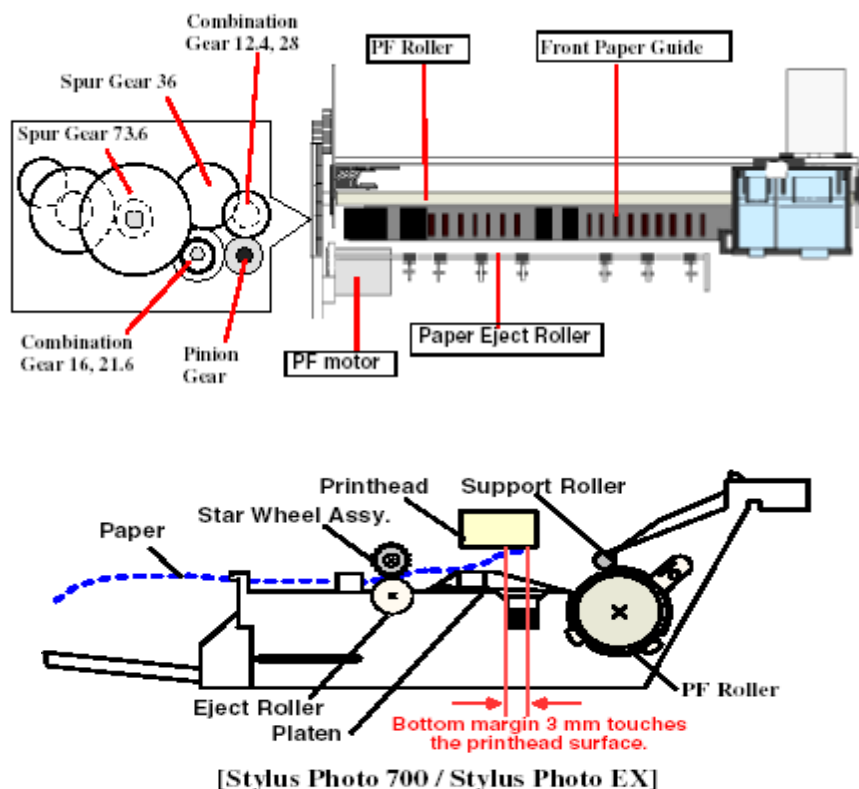
4.3.6 自动进纸器原理介绍

自动进纸器按结构主要分为 2 种, 下面以 EX3/SP895 为例分别介绍自动进纸器进纸过程。

EX3 的进纸机构主要包括:

进纸马达 PF motor, 进纸辊 PF roller, 出纸辊 paper eject roller, 导纸器 paper guide.

通过 PF roller,和 paper eject roller 的转动实现存放在自动进纸器 ASF 内纸张的进给



当离合杆 DE (disengage) lever 处于正常位置时, PF 马达的转矩通过下面的路径传递到 PF roller 和 paper eject roller :

PF roller: PF motor pinion gear → Combination gear (16, 21.6) → Spur gear (73.6) → PF roller

paper eject roller: PF motor pinion gear → Combination gear (12.4, 28) → Spur gear (36) → Paper eject roller

进纸机构 (ASF UNIT) 安装在打印机的后面, 主要由 paper load roller, paper return lever, hopper 等组成。

进纸机构 (ASF UNIT) 将其内纸张进给到 PF roller 处, 进纸机构的动作靠 PF 马达带动。

当 CR 字单元移到 CR 导杆 (CR guide shaft) 最左端时, 通过离合机构的切换, PF 马达的动力将在 ASF unit 和 pump/PF roller 之间切换。

通过下列路径 PF 马达的动力传到 ASF unit:

离合过程: CR unit 移动到 CR 导杆最左端 → DE lever 推到左边 → spur gear 26.4 移到左边

PF motor pinion → combination gear (16, 21.6) → spur gear (73.6) → spur gear (26.4) → combination gear (16, 40.8) → spur gear (23.3) → spur gear 34 → ASF paper load roller shaft

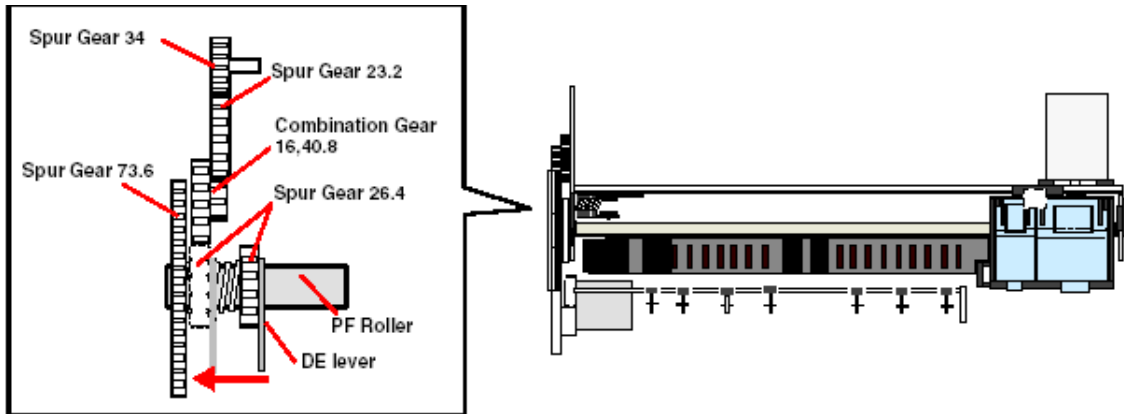
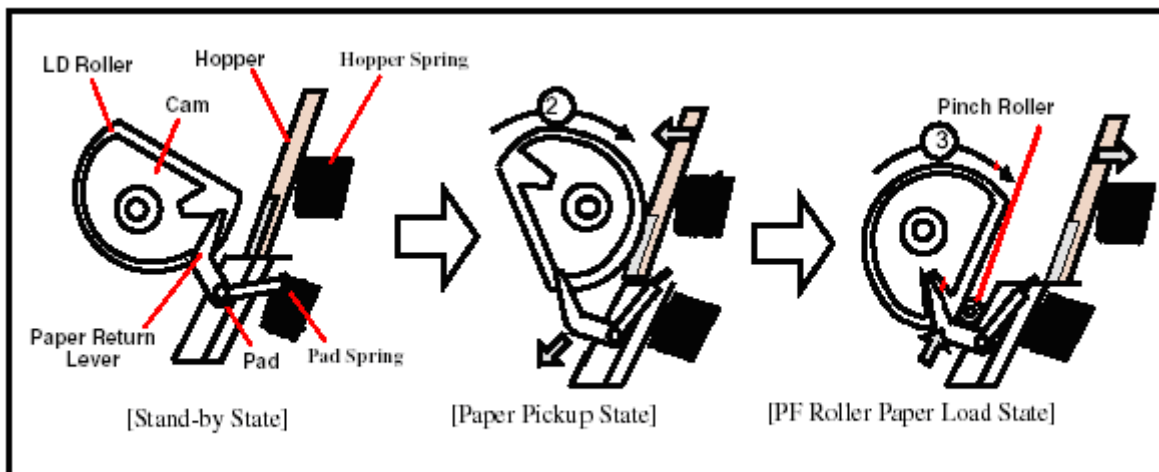


Figure 2-7. Disengage Mechanism (Top view)
离合机构(俯视图)

当 PF 马达的动力传到 ASF unit 后, PF 马达的转动方向决定了 ASF unit 的不同的功能

方向	ASF unit 相应功能
顺时针	hopper 抬起, 进给纸张
逆时针	Return lever 重置纸张

当 PE 传感器 (PE sensor) 检测到纸已进到 PF roller 处, ASF unit 停进纸操作。



EX3 自动进纸单元 防多页同时进纸机构(右视图)

上图是 ASF unit 内防止一次同时进多张纸的机构, 在进纸动作前、后, PF 马达会反时针旋转带动回纸杆 “paper return lever” 将可能落入进纸通道内的纸张重新放置于 hopper 上的正确位置, 之后 LD roller 才开始进纸。具体顺序如下：

1. 开机后 CR unit 移动到 DE lever 处, 离合机构将 PF 马达转动切换给 ASF unit .PF 马达顺时针转动, ASF 初始位置(ASF home position)由 ASF HP sensor 探测到, 然后 PF 马达逆时针转, 驱动 paper return lever 使纸张回到 stand-by 状态
2. 当发打印命令或按进纸键后, CR unit 移动到 DE lever 处, 离合机构将 PF 马达转动切换给 ASF unit . PF 马达顺时针转, 驱动 LD roller 进纸.
3. 当 PE 传感器(PE sensor)检测到纸已从 ASF 进给到 PF roller, ASF unit 停止进纸, 同时在 ASF HP sensor 检测到 ASF HP 位置时使 LD roller 停于此处. 然后 CR unit 移回到 CR HP 端, 使离合

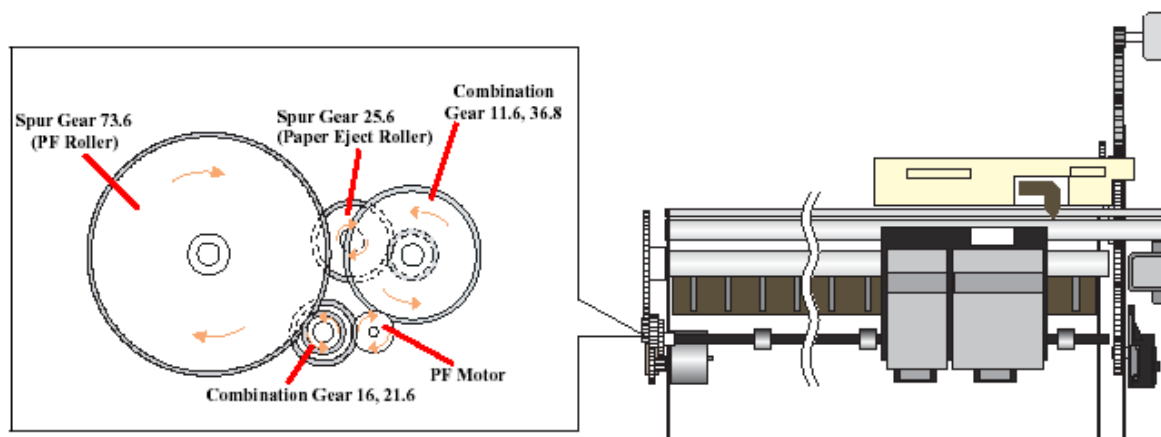
脱开,LD roller 不再转动.

4. 当 PF roller 将纸送出后, CR unit 再次移动到 DE lever 处,将 PF 马达转动切换给 ASF unit, PF 马达逆时针转,驱动 paper return lever 使纸张回到 stand-by 状态

SP895 进纸机构:

进纸机构包括:进纸马达 (PF motor) , 进纸辊 (PF roller) ,出纸辊 (paper eject roller) , 星形轮 (star wheel roller) ,等. 进纸机构靠 PF roller, paper eject roller, star wheel roller 进给 ASF 内的纸。

下图示出 PF motor 到 PF roller 和 paper eject roller 的传动路径:



SP895 进纸机构

*PF roller path:

PF Motor Pinion Gear (CW) → Combination Gear 16, 21.6 (CCW) → Spur gear 73.6(CW)

*paper eject roller path:

. PF Motor Pinion Gear (CW) → Combination Gear 11.6, 36.8 (CCW) → Spur gear 25.6(CW)

注: CW 表示顺时针

CCW 表示逆时针

ASF内纸张由以下部件进给PF roller&paper guide roller→paper eject roller&star wheel roller(装于paper eject frame上)

纸张的 头&尾都是由PE sensor 传感器检测。

另外:

如 PE sensor在进纸过程中未检测到纸, 打印机报 “ paper out error ”.

如 出纸过程已经结束PE sensor仍检测有纸, 打印机报 “ paper jam error ”.

进纸机构 paper loading mechanism(ASF unit)

进纸机构位于机器后面负责将ASF单元内的纸进给到PF roller处

ASF unit包括: ASF 马达, LD roller, pad holder(paper return plate),ASF frame, hopper,

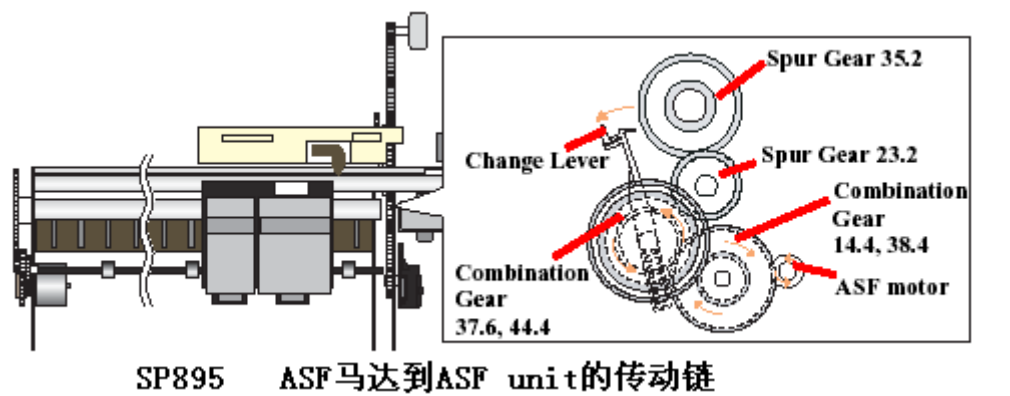
等

此机型ASF unit特点是没有使用ASF HP sensor，只有一个LD roller。ASF马达的转动始终传递到ASF unit，但由change lever 和clutch mechanism 的ON/OFF状态决定何时驱动LD roller。

ASF 马达到ASF unit的传动路径如下：

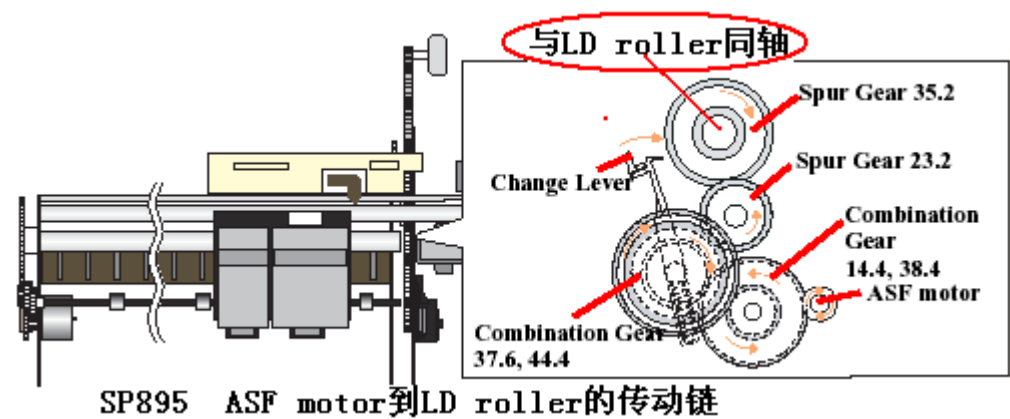
*ASF 马达到ASF unit

ASF 马达逆时针转动特定圈数,Combination Gear 14.4, 38.4 (CW) →Combination Gear 37.6, 44.4 (CCW) →Spur Gear 23.2 (CW) →Spur Gear 35.2 (CCW) →释放离合机构的lock position



*ASF 马达到LD roller

ASF 马达顺时针转动→ Combination Gear 14.4, 38.4(CCW) →Combination Gear 37.6, 44.4 (CW) →Change Lever 转动 (CW) →Gear 23.2 (CCW) →Spur Gear 35.2 (CW) (包括离合机构) →LD roller(CW)

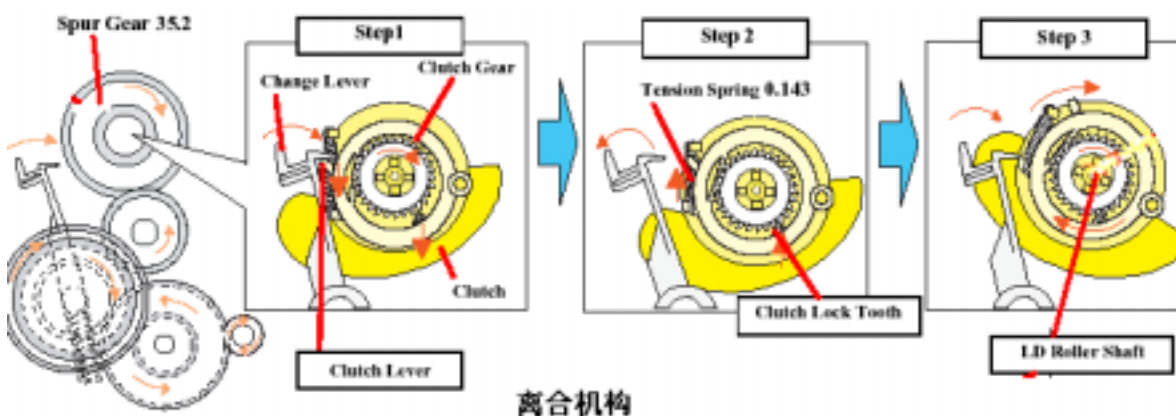


当ASF马达的转矩通过离合机构传到ASF unit 后，ASF unit的功能随ASF马达转动方向的不同而不同见下表：

转动方向	相应功能
顺时针	进给纸张
逆时针	释放DE lever & clutch mechanism

离合机构(clutch mechanism)

不同于以前机型,SP895没有ASF HP传感器,而由change lever 和clutch mechanism检测ASF home position.下面进行解释



只有当 change lever释放clutch lever后,clutch gear顺时针旋转离合机构才将ASF马达的动力传到LD roller shaft.

如果clutch gear逆时针旋转由于clutch gear和clutch lock tooth的齿型类似棘轮棘爪, ASF马达的动力不会传给LD roller.如图

1. 当ASF马达顺时针旋转时change lever被置于clutch lever上,离合(clutch)被压下来,如上图 **step1**
结果clutch gear与clutch lock tooth处于松脱状态, ASF马达的动力不会传到LD roller shaft
2. 当ASF马达逆时针旋转时如图**step2** change lever与齿轮Combination Gear 37.6, 44.4一起向左逆时针旋转。离合在拉簧tension spring 0.143拉动下切换成啮合状态clutch gear与clutch lock tooth处于啮合状态。
3. 当ASF马达顺时针旋转时如图**step3** change lever与齿轮Combination Gear 37.6, 44.4一起向右顺时针旋转, 通过clutch gear与clutch lock tooth的啮合ASF马达的动力传到LD roller shaft.
5. 之后LD roller shaft旋转大约360°后change lever压下clutch lever, ASF马达的动力被切断, 此时的位置就是ASF初始位置 (ASF home position)。

回纸板 (paper return plate) :

与以前机型不同, 回纸板被设计成内置于ASF架内, 取代以前的回纸杆 (paper return lever) 并靠ASF架内的扭簧 (torsion spring 25.7) 提供力量, 完成动作。

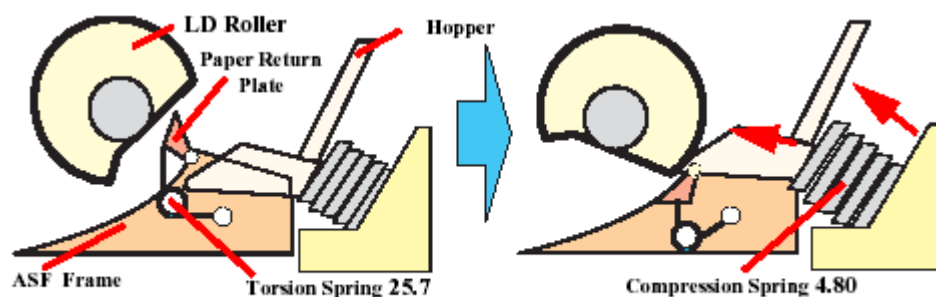


Figure 2-12. Paper Return Plate (回纸板)

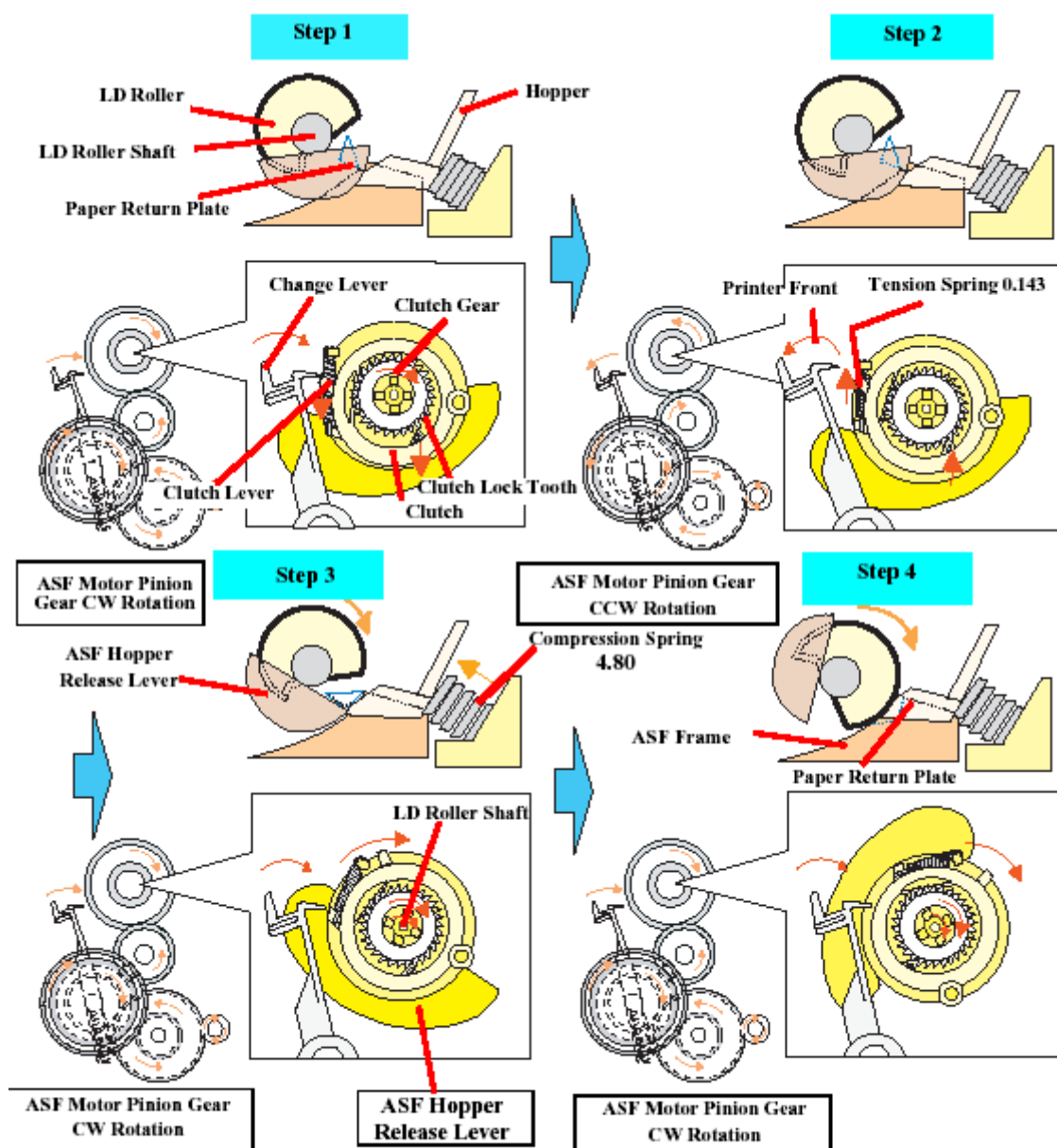


Figure 2-13. ASF Paper Loading Sequence

回纸板(paper return plate)的作用是将ASF unit内的纸返回到正确的待进纸位置(stand-by position)

使ASFunit处于准备就绪状态(stand-by mode).当LD roller 搓纸开始进纸时, LD roller将回纸板压入ASF机架内.上图表示进纸过程和个机构工作过程。

进纸过程中, change lever压下clutch lever, clutch gear与clutch lock tooth没有啮合。结果ASF马达的动力没有传到LD roller shaft, LD roller shaft不转。此时称为ASF初始位置 (ASF home position) 。回纸板是用来防止纸从待进纸位置处滑落。

当ASF马达顺时针旋转时通过clutch gear与clutch lock tooth的啮合ASF马达的动力传到LD roller shaft。 ASF hopper release lever与LD roller一起旋转, 释放ASF hopper, ASF hopper被后面的压簧compression spring 4.80.弹出, 其上的纸张再由LD roller搓入。

当ASF马达逆时针旋转时change lever也会向打印机的前方方向转达, 释放clutch lever, 离合在拉簧tension spring 0.143拉力作用下变成啮合状态。clutch gear与clutch lock tooth啮合, 为传递ASF马达的转动做好了准备。

LD roller继续顺时针旋转, 将回纸板压入ASF机架内, 纸一直被进给到PF roller处, 然后LD roller和离合机构转到“ step 1 ”位置, clutch lever 被change lever锁住, ASF马达的动力被切断, 不再传给LD roller。

4.4 错误信息 (Fatal error)

4.4.1 故障现象描述：

开机后打印机自检动作异常, 未完成初始化操作并通过面板 LED 或液晶屏报错 (Fatal error 致命错误)

4.4.2 涉及的故障部件及原因：

CR 光栅条	有污渍, 或安装位置不正确
CR 光栅读取传感器	失效或位置安装不正确 (无法正确读取光栅信息)
各传感器线缆	破损
PF 光栅盘	污渍或安装位置不正确
CR 马达	线缆松脱或烧损

PF 马达	线缆松脱或烧损
ASF/PUMP 马达	线缆松脱或烧损
DE 单元*	离合运动或齿轮转动异常
字车或 ASF 的 HP 传感器	安装位置异常或失效
字车锁定杆或 Change lever*	动作异常
字车导轨	安装位置不正确, PG 值不对
主板	电路故障
机架	受外力变形
ASF 单元	部件安装不正确或异物进入造成运动异常
PF 马达到 ASF 单元	离合动作不正常
CR 单元	异物进入造成运动异常
PW 传感器	安装位置不当、污损或失效

注*：为便于在相应维修手册中进行对应查找，此处保留英文原文。

4.4.3 故障检测判断流程：

打印机通过以下途径报出错信息：

· STM3 (状态监视器/PC)

打印机如与 PC 通讯正常,可执行打印机驱动程序→属性→应用工具/维护→status monitor 3 (STM3) 检测错误信息及墨水余量,此方法快速直观,错误提示信息详细、准确。但需要连接电脑,安装 monitor 3 工具,且要求打印机主板接口电路正常。

· 液晶面板 (LCD)

一些装有液晶面板 (LCD) 的打印机可直接显示出错误类型信息,但个别机型只能显示错误代码,此时需查看维修手册对应出相应的错误类型。

· 面板指示灯 (LED)

根据面板指示灯 (LED) 的不同组合状态,查看维修手册可对应出相应的错误类型。指示灯的不同组合可报所有的故障类型。

打印机开机后会按设定的程序进行开机自检:运行各个电机,记录各个传感器发回的信号时序,同时将自检结果与主板 ROM 内正常的时序进行比较,如发现差异即会报错,表示打印机没有通过自检。喷墨打印机未通过自检一般报致命错误 (Fatal error) 。

喷墨机报致命错误 (Fatal error) 一般由以下原因造成：

- 1) 传感器发回主板的信号表示字车马达运行异常,或字车由于异常外力作用不能正常运行
- 2) 传感器发回主板的信号表示进纸马达运行异常
- 3) 传感器没有检测到字车位于初始位置 (Home Position)

- 4) 主板没有检测到光栅读取传感器 (Encoder) 发回的信号
- 5) 传感器没有检测到自动进纸器 (ASF) 位于初始位置 (Home Position)

仔细观察故障出现的时间及字车所处的位置。一般情况下，出现“Fatal error”会有下述几种情况，不同的状态对应不同的检修步骤，在一些维修手册中有对应的维修方法介绍，供参考：

- a) 故障出现在打印机开机时，字车位于 HP 位置或 paper guide upper 位置
- b) 故障出现在打印机开机时，字车位于任意位置
- c) 故障出现在打印机开机时，字车位于左右两端

检测步骤： 1. 开机后 CR 字车是否能够运行 - 字车锁定杆状况检查 - 字车皮带状况检查 - 是否有异物阻碍字车运行 - CR 电机运转状况检查 2. 字车运行过程中是否有异常停顿或碰撞左右机架现象发生 - 是否有异物阻碍字车运行 - 机架状况检查（是否受外力变形） - CR 导轨状况检查 - HP/PE 传感器状况检查 - CR 电机运转状况检查 - CR 光栅及光栅传感器状况检查 - PW 传感器状态检查 3. 若字车运行平稳、正常，但在初始化操作过程中停于固定位置，随后“Fatal error”发生，请执行下述检查 - ASF 单元、ASF 传感器状况检查 - ASF/PUMP 电机状况检查 - PF 电机运行状况检查 - PF 光栅状态检查 - Change lever 状况检查 - DE 单元工作状况检查 - 主板检查 4. 各电路板工作状况检查 - 电源板检查 - 主板检查	备注： 引起“Fatal error”的原因非常多，同时涉及的备件也非常多，维修的难度相对较大。希望工程师在维修此故障时多留意观察机器运行的状况，尤其是异常的状况包括各部件运转状态、是否有声音等。如条件允许可以与正常的机器进行运行状况比对，查证“Fatal error”发生时正常机器执行的操作，由此得出大致的故障范围。 注意： 本维修指导不涉及由外力造成的机械部件严重脱落、断裂、破损的情况。在维修中如遇上述情况，请视实际情况进行维修。
---	---

4.4.4 故障检测及维修流程

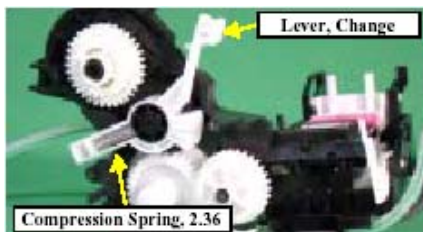
1. 开机后 CR 字车是否能够从初始位置开始运行。请重点检查字车初始位置附近的相关机械部件。

1) 字车锁定杆状况检查

字车锁定杆是否可以正常伸缩运动，是否有不良运输造成字车锁定杆锁死的情况。

2) Change lever 状况检查

开机后如果"lever change"位于前倾的状态，字车单元即会撞击"lever change"，此时请检查压簧是否从"lever change"上脱落



3) 字车皮带应该正确的字车上，是否有松脱情况发生，皮带张紧装置是否正常

4) 是否有异物阻碍字车运行

泵、泵附件、脱落的机械部件、打印机保护材料、外来的异物均有可能卡住字车影响其运行，请仔细检查。

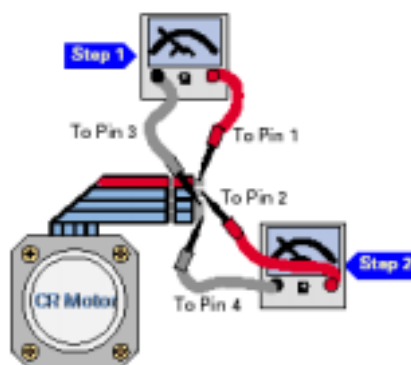
5) CR 电机运转状况检查

如果 CR 电机未正确接收驱动信号或自身损坏，势必造成字车无法运行引起“Fatal error”。

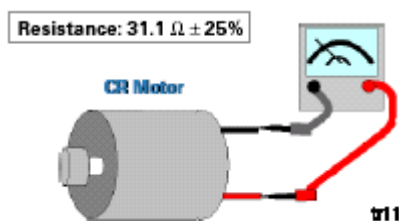
CR 电机部分的检查分为：

- CR 电机电缆是否与主板正确接驳
- CR 电机是否损坏

I) 四项步进电机检测方法：检测各项所属线圈的电阻值。正常情况下各项线圈是均衡的，其阻值完全相等并与维修手册所示相同。同时对于一些烧损严重的电机，当用手直接旋动转子时可明显感到阻力较正常电机偏大。



II) 直流电机检测方法：同样可以检测直流电机的内阻，通过与维修手册所示的阻值进行对比来判定电机是否损坏。



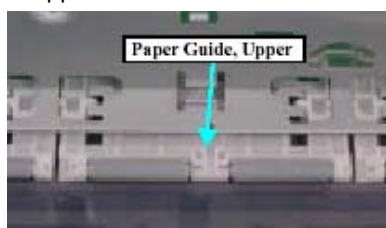
注意：如电机烧损，必须同时确认主板上的电机驱动电路的状况，只有在确认主板正常的情况下方可更换新电机并通电检测，否则可能造成新电机的二次烧损。

- 主板的 CR 电机驱动电路部分是否损坏：可以检测主板电机驱动管/芯片各项间的对地电阻值来判断主板 CR 电机驱动电路是否损坏，正常情况下四项的对地电阻是相等的。

2. 字车运行过程中是否有异常停顿或碰撞左右机架现象发生，如果有请对下述部件进行检查。

1) 异物检查

- 是否有异物
- "paper guide upper"是否从主机架上脱落导致字车单元撞击"paper guide upper"



2) 机架状况检查（是否受外力变形）

在机架轻微变形时可能很难鉴定机架是否变形，建议与正常机器进行对比检查。

3) CR 导轨状况检查

- 导轨是否磨损严重
- 导轨是否润滑不良
- 关闭打印机左右滑动字车，检查导轨安装位置是否正常，滑动中的阻力是否均匀、正常

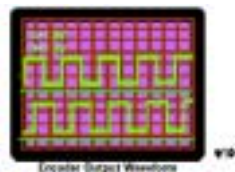
4) HP/PE 传感器状况检查

- 安装是否到位，字车是否可以正确碰触传感器检测杆
- 传感器检测杆是否可以灵活转动
- 传感器电缆是否与主板正确接驳

5) CR 光栅及光栅检定传感器状况检查

- CR 光栅是否安装到位
- CR 光栅是否有污损、烧损

- 光栅检定光电传感器是否脏污
- 光栅检定传感器是否与主板正确连接并将信号发送至主板。光栅检定传感器的输出脉冲信号如下图所示



6) CR 电机运转状况检查

检测项目及方法请参照上节

7) PW 传感器状态检查

一些喷墨打印机有纸张宽度检测功能，可以避免纸张范围以外的打印。这些打印机装有光电式的 PW (Paper Width) 传感器，一般装在字车下方。PW 传感器污损或未与主板正常连接，同样会引起 “Fatal error”

3. 若字车运行平稳、正常，但在初始化操作过程中停于固定位置，随后 “Fatal error” 发生，请执行下述检查

- PF 电机运行状况检查（参见 CR 电机检查方法）
- PF 光栅及光栅检定传感器状态检查（参见 CR 光栅机光栅检定传感器检查方法）
- ASF 单元、ASF HP 传感器状况检查
 - I) ASF 单元是否正确装配且无部件脱落
 - II) ASF HP 传感器无脏污、无损坏并与主板正确连接
- ASF/PUMP 电机状况检查（参见 CR 电机检查方法）
- DE 单元工作状况检查

一些打印机具有 DE 机构，在维修时请检查：

- I) DE 锁定杆拉簧安装是否正常
- II) DE 锁定杆是否可以灵活运动



〈DE 机构示意图〉

4. 主板检查

检查主板是否有腐蚀或墨迹。如无明显故障烧损迹象，建议更换新板进行对比检查。

4.4.5 调整

4.4.5.1 涉及的调整

执行下述表格中所列的维修项目后，必须严格进行相应的调整。

维修项目	需要进行的调整
ASF 组件拆装、更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整
CR 电机拆装、更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - 打印头安装角度调整 (建议)
字车组件拆装、更换	- PG 调整 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 打印头安装角度调整
机架拆装/更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - PG 值调整； - Bi-d 双向打印调整 - 打印头安装角度调整
主板更换/EEPROM 更换	- 销售市场 ID 设置 - 打印头 ID 输入； - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - USB ID 输入； - Bi-d 双向打印调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) 注意： 1) 目前多数打印机的调整程序有 EEPROM 数据备份功能，建议工程师在更换主板时使用备份功能。 2) 如果未能将 EEPROM 数据备份，更换主板时请同时更换“废墨收集垫”。

4.4.5.2 调整方法及步骤

参见[拆装更换部件后的调整\(p101\)](#)

4.5 打印缺点（线）、打印空白

4.5.1 故障现象描述

打印缺点（线），且进行打印头清洗后故障依旧。

4.5.2 涉及的故障部件及原因

泵单元	泵管缠绕；未与 CAP 连接好；泵管被墨堵死
CAP 单元	橡胶密封圈变形；安装位置异常
打印头	喷孔堵死、破损、异物附着；未输入打印头 ID；
打印头缆	磨损或破损
主板	元件失效
CR 字车单元	缺少润滑，CR 导杆磨损，CR 导杆未装配好
墨盒	墨已接近用尽，墨盒未安装好
CR 马达	精度下降
CR 字车单元	缺少润滑，CR 导杆磨损，CR 导杆未装配好
光栅条（盘）	被污染
PG 值	数值超差
机架	变形

4.5.3 故障检测判断流程：

检测步骤： 1. 确认墨盒有墨后打印喷嘴检测样张检查是否堵头 2. 如果喷嘴检测样张正常，需检查 - 检查打印头实际 ID 是否与主板保存的打印头 ID 值相符 - 驱动程序中设置是否合理 - 字车导轨润滑，安装位置是否正确，PG 值是否正确 3. 如喷嘴检测样张表明喷嘴堵塞，需执行下列检查 - 检查在打印头清洗过程中泵墨管出	备注： 缺墨或使用过期墨盒（墨水粘稠度过高）有可能导致打印质量下降，出现部分或全部喷孔无法喷墨 检查打印机的供墨系统是否正常，供墨系统故障必然会导致打印质量下降。 在导墨管无任何墨排出的情况下，建议在泵附件上滴注一
--	---

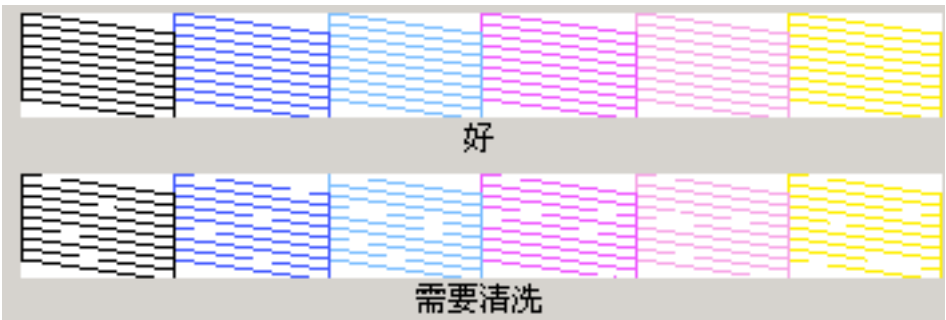
口是否有墨流出 - 检查泵附件 CAP 的密封胶圈是否有破损，CAP 组件安装是否正确 - 使用针管测试打印头喷嘴是否堵塞 - 打印头缆是否有破损 - 检查主板 F1, Q2, Q3, Common driver IC 是否失效（打印空白时）	些清洗液随后执行清洗操作： 清洗液被完全排放：墨水未从喷墨头吸入泵附件中，喷墨头完全堵塞、碎裂或泵附件密封故障 清洗液未被排放：泵体故障，导墨管堵塞或破损 打印头缆破损可能导致打印空白 注意：主板至打印头的传输信号为串行信号 如打印空白（泵管出口有墨流出），在执行上述检查仍无法排出故障时，需考虑打印头电路及主板电路元件损坏 注意：主板故障并更换主板时，必须确认打印头正常方可通电检测，否则有可能造成主板的二次烧损
--	--

4.5.4 故障检测及维修流程详解

确认墨盒有墨后打印喷嘴检测样张检查是否堵头

喷嘴检查样张如下：

（样张一）



（样张二）



根据喷嘴检测的结果可分为 3 种情况，下面将分别对这 3 种情况下出现的“打印缺点（线）”如何维修进行介绍。

- 喷嘴检查正常
- 部分喷嘴未喷墨或打印位置不当
- 打印空白

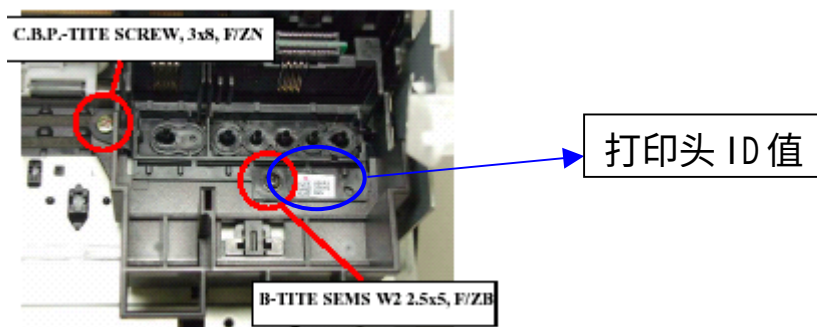
4.5.4.1 喷嘴检查正常

若喷嘴检查样张显示各喷嘴喷墨状况良好，从理论上讲应该即可排除打印头及其他电气部件损坏。在喷嘴检查样张良好的情况下，有可能引起打印缺点（线）的情况为：

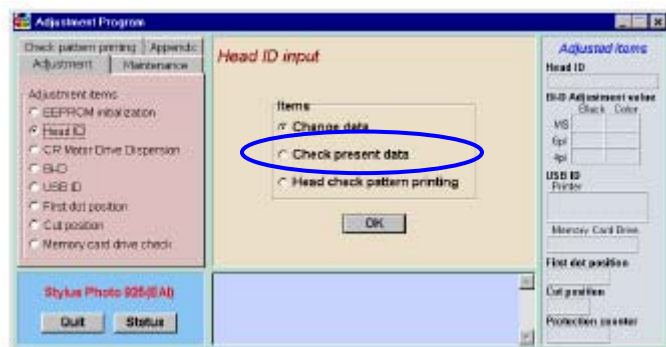
- 打印头实际 ID 与主板保存的打印头 ID 值不相符
- 驱动程序中设置不合理
- 字车导轨润滑不良或安装位置不正确
- PG 值不正确

1. 打印头是喷墨打印机中最精密的机电部件，为保证生产出的每一个打印头在实际使用中都能喷射出相同大小、相同形状的墨滴，在每个打印头上会加贴该打印头专属的、特有的 ID 值（特征值）。在工厂生产及维修中，需要将该机装配的打印头的相应 ID 值输入主板的 EEPROM 中，主板在控制喷嘴喷墨时会调用该 ID 值并进行计算。因此如果 EEPROM 中的打印头 ID 值与实际打印头不符，会导致喷出的墨滴与规格不符出现打印发虚、模糊不清的现象。

打印头 ID 值通常打印在标签纸上并贴于打印头上：



检验 EEPROM 中的打印头 ID 值，须使用相应的调整程序，在“Head ID”菜单中选择“Check present data”即可



如打印头实际 ID 与 EEPROM 中的 ID 值不符，请参照调整方法章节中的“打印头 ID 输入”进行修改。

2. 字车导轨润滑不良或安装位置不正确

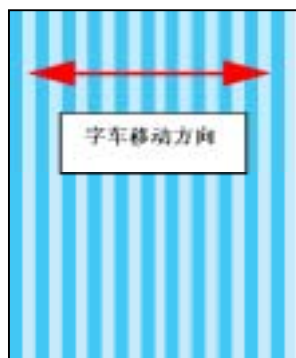
3. 驱动程序中设置不合理

不同的打印纸可接受墨点情况是不同的，相同墨量的墨滴在普通纸较专用喷墨打印纸洇开的面积要大很多。因此驱动程序中设定的纸张必须与实际用纸相符，否则过低的打印分辨率有可能导致在高质量照片纸上出现“打印质量下降”如缺线、模糊、混色。

如何设定正确的介质类型，请参见《用户指南》。

4. 字车导轨润滑不良或安装位置不正确

不难理解，在字车运行异常或字车导轨安装位置不正确的情况下，即会出现缺线、模糊、混色的现象，甚至可能出现下图所示的垂直条纹。



上述情况下，请根据实际情况对相应备件进行更换、清洁或润滑。

清洁润滑后请务必进行 Bi-d 双向打印等的校准、调整。

5. PG 值不正确

PG (Platen Gap) 是指打印头表面至字辊间的间距。PG 值不正确会造成喷嘴喷出的墨滴不能落在打印纸规定的位置上或产生飞溅现象，影响打印质量。

如何检测及调整喷墨机 PG 值，请参见调整方法章节中的相关部分。

注意：影响喷墨打印机打印质量的因素是多方面的，在实际维修过程中应仔细判断，不可盲目更换打印头。

4.5.4.2 部分喷嘴未喷墨或喷墨位置不当

打印头堵塞，请参照下面的维修流程加以解决。

注意：下述操作会消耗一定的墨水，因此执行操作前请务必检查墨盒中的墨水余量。

1. 执行 3 次清洗操作

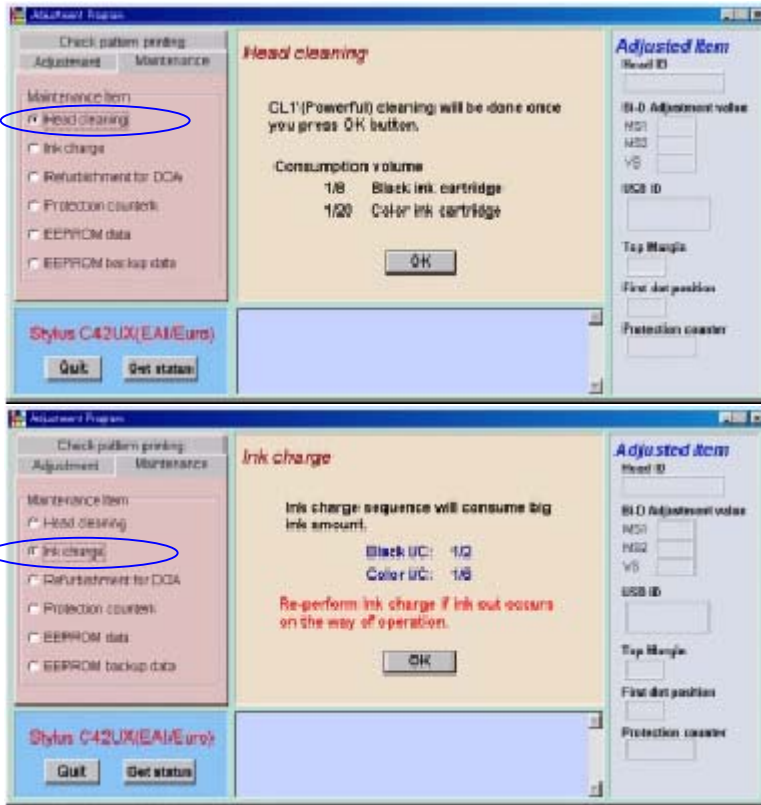
每次清洗操作完成后须打印喷嘴检测样张检查喷嘴状态。

注意：打印机为了尽可能避免人为误操作执行清洗操作造成的墨水浪费，设置了不同的墨

水清洗序列分为 CL1, CL2, CL3 等, 各清洗序列消耗的墨量是不同的。

2. 使用调整程序中的打印头清洗 (Head Cleaning) 和初始冲墨 (Ink Charge) 对打印头进行大墨量的清洗。

以 C43 为例, 该清洗选项在调整程序中的位置如下:



3. 将打印机静置一段时间 (通常 2 小时以上) 后再检查喷嘴状态, 有时细小的喷墨导管中的微小气泡也会阻碍墨水的畅通, 此时将打印机静置一段时间是有效的, 微小气泡可以自行释放到墨盒上部, 使墨路畅通。
4. 用 2CM 长的泵管套在针管前端 (内吸有 A29 溶液) 并将打印头上的注墨口逐个插入泵管测试各颜色喷嘴是否堵塞, (堵塞的喷孔没有溶液喷出, 推注射器时用力要适度)
5. 使用超声波清洗仪对打印头进行清洗
 - 1) 用 A29 或泡头液浸泡打印头底面 5-10 分钟, 将喷嘴处墨化开, 并将打印头底面清干净, 为超声清洗做准备。如用户使用假墨, 需用注射器将头内的残墨吸出。
 - 2) 用注射器将 A29 溶液或泡头液 (为避免可能产生的沉淀反应, 不要用酒精), 注入打印头, 力度不要太大, 根据喷嘴处溶液喷出的状态判断堵头的程度及什麼颜色的喷嘴堵。以便后面检查更有针对性。
 - 3) 进行超声波清洗, 需注意
 - 超声清洗器中的水一定要干净, 最好每次清洗后都换水
 - 最好使用纯净水作为清洗液, 液面不能高于支架上面
 - 不同的打印头要使用相应形状的挡片
 - 有些种类打印头放到挡片上会倾斜, 可用墨盒压在打印头上, 以保证打印头竖直。

打印头上的注墨口在清洗时会有水喷出，如没压墨盒，也要用棉花，或其他东西覆盖，以防止水溅到头电路上。

- 4) 开机清洗，每次开机时间 20~30 秒。清洗时注意水不能溅到头电路上，如必要可用塑料板加双面胶粘在电路部分加以阻挡，清洗后再揭下。
- 5) 清洗后用注射器（内吸有 A29 或泡头水）检查堵塞的喷嘴是否畅通，如畅通，擦净打印头底面，装回机器进行打印测试。如未畅通可重复 E 操作 1 次，然后再用针管测试是否清开
6. 用泡头液（红色，备件号 1047886）浸泡打印头 4~8 小时
7. 更换新打印头



使用注射器测试打印头



超声波清洗时需防止打印头倾斜

4.5.4.3 打印空白

1. 执行打印头清洗操作并检查该过程中泵墨管出口是否有墨排出
 有墨流出：供墨、排墨系统畅通正常，打印空白由电路方面故障引起，请直接执行步骤 4)
 无墨流出：供墨、排墨系统存在堵塞等异常情况，请继续执行下面的供、排墨系统的检查
技巧：
 在导墨管无任何墨排出的情况下，建议在泵附件上滴注一些清洗液随后执行清洗操作：
清洗液被完全排放：墨水未从喷墨头吸入泵附件中，喷墨头完全堵塞、碎裂或泵附件密封故障
清洗液未被排放：泵体故障，导墨管堵塞或破损
注意：执行清洗操作时泵、泵附件使用真空吸墨的方式将墨水从墨盒中通过打印头吸入泵体并排放，整个过程不涉及主板及打印头的电路驱动。无墨流出时并不意味着主板或打印头烧损。
2. 检查泵附件 CAP 的密封胶圈是否有破损，CAP 组件安装是否正确
 - 检查泵附件 CAP 的密封胶圈上是否有异物
 - 检查 CAP 下面两压簧安装是否正常
 - 检查泵附件 CAP 的密封胶圈是否有破损，变形

- 废墨管是否与 CAP 下面联结牢固
- 检查:当 CAP 滑到最高点,与打印头密封后,废墨管应处于松弛状态。可用针管在 CAP 内注适量液体,转动泵驱动齿轮,看液体能否被吸走
- CAP 机构是否正确装配于机架

3. 使用针管测试打印头喷嘴是否堵塞

参见上节中的相关描述

4. 打印头缆是否有破损

"头缆(head FFC)"是否有破损,是否与头、主板联结好,有时磨损的头缆只有在弯曲时才会出现断路现象

5. 检查主板 F1, Q2, Q3, Common driver IC 是否失效,如失效,请进行更换。

注意:主板烧损的情况下,请同时确认打印头的状况。否则更换的新主板有可能被故障打印头二次烧损。

4.5.5 调整

4.5.5.1 涉及的调整

维修项目	需要进行的调整
打印头拆装	- PG 调整 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 打印头角度调整 - Bi-d 双向打印调整
打印头更换	- 打印头 ID 输入 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 打印头角度调整 - Bi-d 双向打印调整
主板更换/EEPROM 更换	- 销售市场 ID 设置 - 打印头 ID 输入; - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - USB ID 输入; - Bi-d 双向打印调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) 注意: 1) 目前多数打印机的调整程序有 EEPROM 数据备份功能,建议工程师在更换主板时使用备份功能。 2) 如果未能将 EEPROM 数据备份,更换主板时请同时更换“废墨收集垫”。

4.5.5.2 调整方法及步骤

参见 [拆装更换部件后的调整\(p101\)](#)

4.6 打印质量欠佳

4.6.1 故障现象描述：

打印质量欠佳包括打印缺点（线）、打印模糊、打印混色、白线/深色线条等故障。

注意：打印缺点（线）故障请参阅喷墨打印机“打印缺点（线）、打印空白”故障标准维修流程。本章节对打印头喷嘴正常情况下的打印模糊、打印混色等故障进行指导。

4.6.2 涉及的故障部件及原因：

泵单元	泵管缠绕；未与 CAP 连接好；泵管被墨堵死
CAP 单元	橡胶密封圈变形；安装位置异常
打印头	喷孔堵死、破损、异物附着；未输入打印头 ID；
主板	元件失效
CR 马达	精度下降
CR 字车单元	缺少润滑，CR 导杆磨损，CR 导杆未装配好
墨盒	墨已接近用尽，墨盒未安装好
出纸架（paper eject frame）	变形，字车滑动部位润滑不足
驱动程序	选项设置不正确
走纸通道	被墨污染
双向打印精度	未调整至最佳
光栅条（盘）	被污染
进纸辊	表面脏污
与走纸相关的齿轮	损伤
PF 马达	精度下降
机架	变形

PG 值

数值超差

4.6.3 故障检测判断流程：

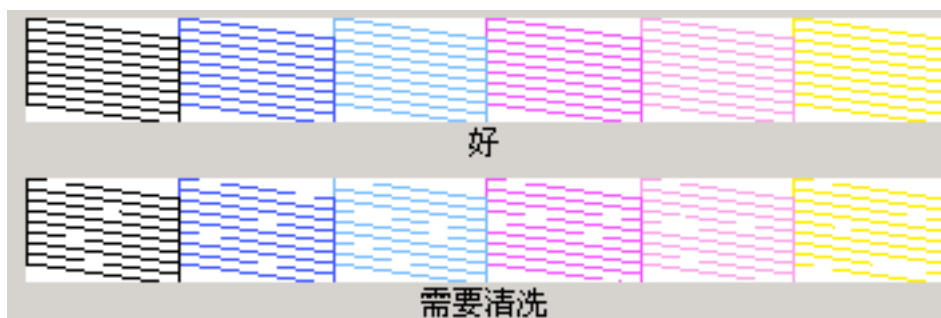
检测步骤： 1. 确认墨盒有墨后打印喷嘴检测样张检查是否堵头 2. 执行高质量照片打印： 1) 水平方向白线或深色线条 - 驱动程序设置 - 打印头 ID 值 - PG 值 - 打印头角度 - 走纸机构相关齿轮 - 走纸电机 2) 垂直方向白线或深色线条 - 是否字车异常 - PG 值 3) 打印模糊 - 驱动程序设置 - 打印头 ID 值 - PG 值 - 打印头角度 - Bi-d 双向打印值 4) 打印混色 - 泵体打印头清洁刮片 - 泵附件 - PG 值 5) 打印污渍 - 纸张状况检查 - 执行进纸出纸操作，检查是否出现污渍 - 打印头是否有异物附着	备注： 如果部分喷孔堵塞或打印空白，请参见喷墨打印机“打印缺点（线）、打印空白”故障标准维修流程
---	---

4.6.4 故障检测及维修流程详解

确认墨盒有墨后打印喷嘴检测样张检查是否喷墨头堵塞

喷嘴检查样张如下：

(样张一)



(样张二)



如果喷墨头堵塞, 请参阅喷墨打印机“打印缺点(线)、打印空白”故障标准维修流程进行维修。

1. 水平方向白线或深色线条

- 驱动程序设置
- 打印头 ID 值
- PG 值
- 打印头角度
- 走纸机构相关齿轮

详细内容请参阅请参阅墨打印机“打印缺点(线)、打印空白”故障标准维修流程

2. 垂直方向白线或深色线条

- 是否字车异常
- PG 值

详细内容请参阅请参阅墨打印机“打印缺点(线)、打印空白”故障标准维修流程

3. 打印模糊

- 驱动程序设置
- 打印头 ID 值
- PG 值
- 打印头角度
- Bi-d 双向打印值

喷墨打印机喷出的相邻墨点在纸张上的位置是不重合的。如果双向打印垂直度不良，就会造成在纸张上相邻墨点位置错误，引起打印模糊等现象。

判断打印模糊是否由 Bi-d 双向垂直度不佳造成的方法非常简单，既可以直接检查双向垂直度，也可以进行单向打印，将单双向打印的结果进行比较。

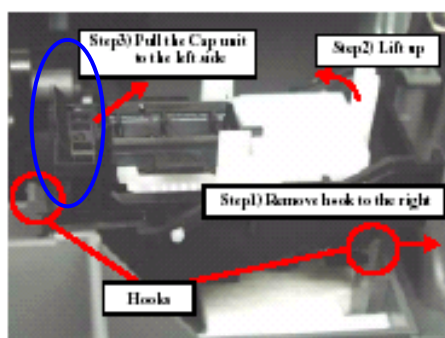
如下图所示，当在驱动程序设置种选择“高速”时，打印机将执行双向打印。



4. 打印混色

- 泵体打印头清洁刮片

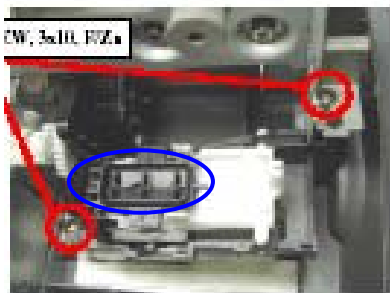
如下图中蓝色标记所示，如果橡胶制成的打印头清洁刮片变形、安装位置不当或异物附着，会造成无法很好的对打印头表面打印头，造成打印混色。



- 泵附件

泵附件的密封胶圈老化变形或异物附着会严重影响打印头清洗效果，造成打印混色。

有时较难通过直接观察检测泵附件密封圈是否轻微变形，此时建议用交换的方法即更换好的泵附件进行对比检查。



注意：泵、泵附件上装有许多橡胶部件，因此在对打印机进行清洁润滑时一定要注意润滑油（脂）的加注量，严禁将润滑油（脂）直接加注在泵或泵附件上，以免橡胶部件在润滑油（脂）的影响下老化变形。

- PG 值检查

5. 打印污渍

- 纸张状况检查

超出打印机厚度规格、表面褶皱、边缘卷曲的纸张有可能在打印过程中直接碰触打印头表面，造成打印污渍。因此在维修打印污渍故障时，首先要检查打印纸张的状况，确认使用符合规格要求的打印纸。

- 执行进纸出纸操作，检查是否出现污渍

执行此检查可以检测污渍是来自于打印头还是机架本身。如果未执行打印操作，所装入的打印纸已感染污渍，请直接检查进纸通道相关的机械部件（各导纸轮、导纸棍）是否被污物或渗漏的墨水污染，如存在污染情况请进行清洁。对于轻微污物，可连续装入、退出空白纸张，直至污物被完全带出；对于严重污染，请拆解各相关备件作彻底的清洁。

- 打印头是否有异物附着

打印头如有异物附着，附着的异物可能将吸收的墨水刮蹭至打印纸上，造成打印污渍。使用较差打印介质、打印量较大的用户易发生此类故障。

4.6.5 调整

4.6.5.1 涉及的调整

维修项目	需要进行的调整
打印头拆装	- PG 调整 - 首点打印位置（first dot）调整

维修项目	需要进行的调整
	- PW 传感器调整 - 打印头角度调整 - Bi-d 双向打印调整
打印头更换	- 打印头 ID 输入 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 打印头角度调整 - Bi-d 双向打印调整
字车组件拆装、更换	- PG 调整 - 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 打印头安装角度调整
机架拆装/更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - PG 值调整； - Bi-d 双向打印调整 - 打印头安装角度调整
CR 电机拆装、更换	- 首点打印位置 (first dot) 调整 - PW 传感器调整 - Bi-d 双向打印垂直度调整 - 输入 CR 电机发热量参数 (CR motor calorific limitation) (某些打印机) - 打印头安装角度调整 (建议)

4.6.5.2 调整方法及步骤

参见 [拆装更换部件后的调整\(p101\)](#)

4.7 维修后的调整

4.7.1 更换或拆装部件后需做的调整项

调整执行优先级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	EEPROM data copy 或 EEPROM initial setting	market setting	USB ID input	waste ink pad counter (reset)	ink charge	head ID input	PG adjustment	first dot adjustment	PW sensor adjustment	head angular adjustment	Bi-d adjustment	offset input for CR motor calorific limitation	(SP895)memory card drive confirmation	A4 check pattern printing
"ASF unit"拆装	/	/	/	/	/	/	/	required	/	/	/	/	/	required
"ASF Unit" 更换	/	/	/	/	/	/	/	required	/	/	/	/	/	required
"CR Motor" 拆装	/	/	/	/	/	/	/	required	required	recommended	required	/	/	required
"CR Motor" 更换	/	/	/	/	/	/	/	required	required	recommended	required	required	/	required
CR Unit 拆装	/	/	/	/	/	/	required	required	required	recommended	required	/	/	required
CR Unit 更换	/	/	/	/	/	/	required	required	required	recommended	required	/	/	required
Print Head 拆装	/	/	/	/	/	/	required	required	required	required	required	/	/	required
Print Head 更换	/	/	/	/	required	required	required	required	required	required	required	/	/	required
Main Board 更换 (Read OK)	required	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	required	required
Main Board 更换 (Read NG)要求同时更换废墨垫	/	required	required	required (更换废墨 垫)	/	required	/	required	required	required	required	required	required	required
"CR Guide Shaft" 拆装	/	/	/	/	/	/	required	required	required	/	required	/	/	required

调整执行优先级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	EEPROM data copy 或 EEPROM initial setting	market setting	USB ID input	waste ink pad counter (reset)	ink charge	head ID input	PG adjustment	first dot adjustment	PW sensor adjustment	head angular adjustment	Bi-d adjustment	offset input for CR motor calorific limitation	(SP895)memory card drive comfirmation	A4 check pattern printing
CR Guide Shaft 更换	/	/	/	/	/	/	required	required	required	/	required	required	/	required
PSB/PSE Board 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	required	/	required
Paper Guide Front 拆装	/	/	/	/	/	/	/	recommended	recommended	recommended	required	/	/	required
Paper Guide Front 更换	/	/	/	/	/	/	/	recommended	recommended	recommended	required	/	/	required
"Waste Ink Pads" 更换	/	/	/	required	/	/	/	/	/	/	/	/	/	required
PW Sensor 拆装	/	/	/	/	/	/	/	/	required	/	/	/	/	required
PW Sensor 更换	/	/	/	/	/	/	/	/	required	/	/	/	/	required
"Printer Mechanism" 拆装*1)	/	/	/	/	/	/	recommended	/	/	/	/	/	/	required
"Printer Mechanism" 更换 *1)	/	/	/	/	/	/	recommended	/	/	/	/	/	/	required

说明：拆装表示部件经过重新安装

更换表示换了新部件

调整执行优先级：按数字从小到大的顺序执行各项调整

表格中“/”表示不需做此调整

表格中“required”表示必需做此调整

表格中“recommended”表示建议做此调整（不是必须）

"read ok"表示 EEPROM 数据备份成功

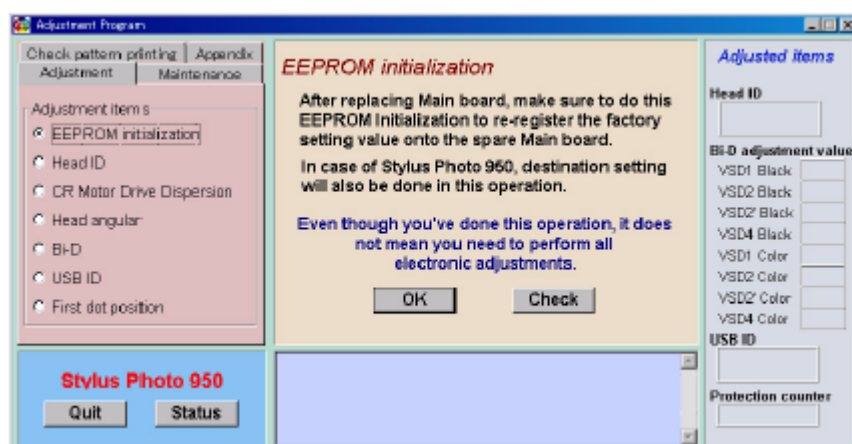
"read NG"表示 EEPROM 数据备份不成功

4.7.2 使用调整程序进行调整

使用调整程序注意事项

- 必须按规定的顺序，进行各项调整。
- 确保拆装部件时打印机电源已关闭
- 有些机型的调整程序只能在特定的操作系统下运行如 Win98 可查看相关手册，或从服务网下载最新的调整程序
- 有些机型的调整程序只能用 USB 接口，查看相关手册
- PC 需支持双向通讯，PC 到打印机的数据线接好前不要运行调整程序
- 如调整时打印机关机或数据线松脱需重新运行调整程序

4.7.2.1 EEPROM initialization 初始化（以 SP950 为例）

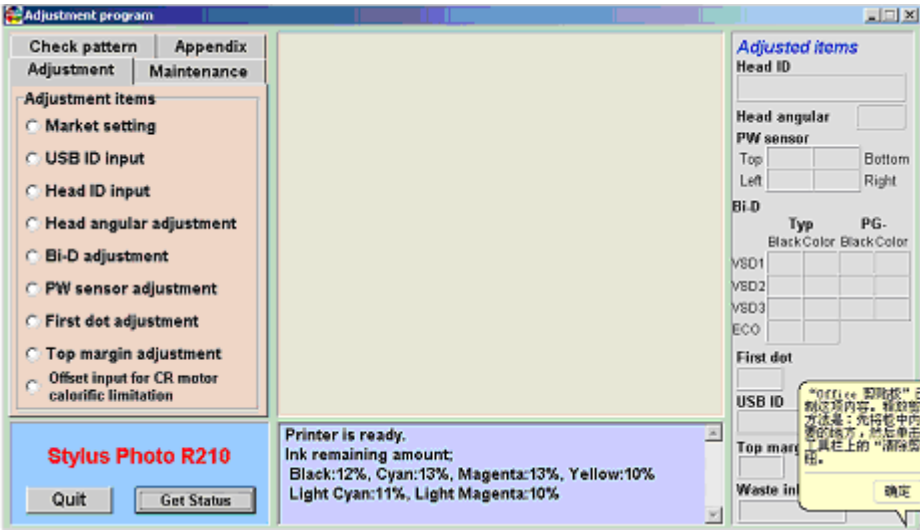


换主板后必须做此调整，将出厂时的打印机参数设置重注册到主板中，按“OK”键

4.7.2.2 Market setting 调整:

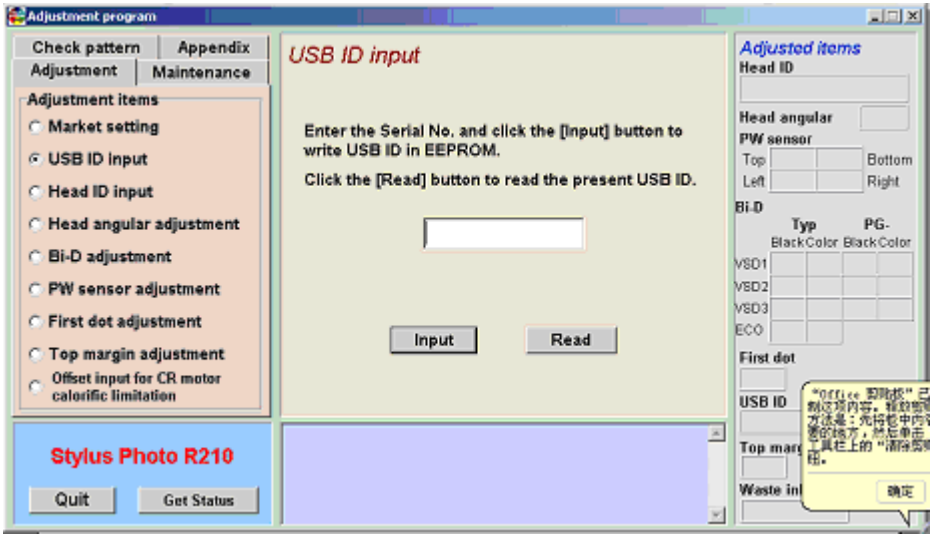


打开调整程序后选择相应的机器型号,与 PC 的接口,及产品销售区域(destination)如上图

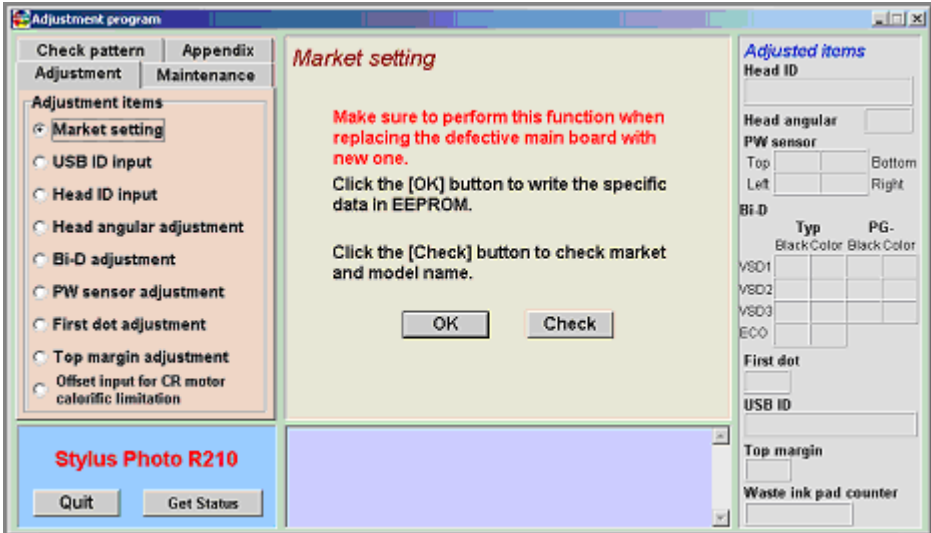


- 按 OK 键后调整程序主窗口打开如上图,左上分为 4 个功能标签:adjustment, maintenance, check pattern, appendix,选中 adjustment 后如上图.
- 使用窗口下面 "get status" 键可检查打印机的状态,上图中下部示出按此键后实际显示的打印机当前信息.
- 主窗口右边表示已做过的调整项的参数值.

4.7.2.3 USB ID 输入

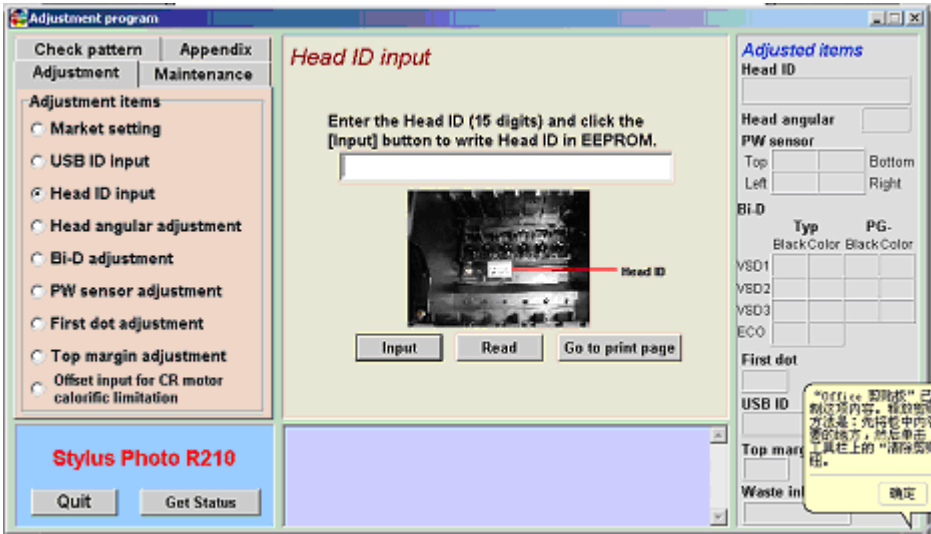


选择 USB ID 调整项后出现上图窗口，将机壳后条码下的产品序列号输入，然后按“Input”键
如要读取机器现有的 USB ID，按“Read”键



选择“market setting”后如上图所示。提示换新主板后必须做此调整，按“OK”键即可。或按“check”检查当前值。

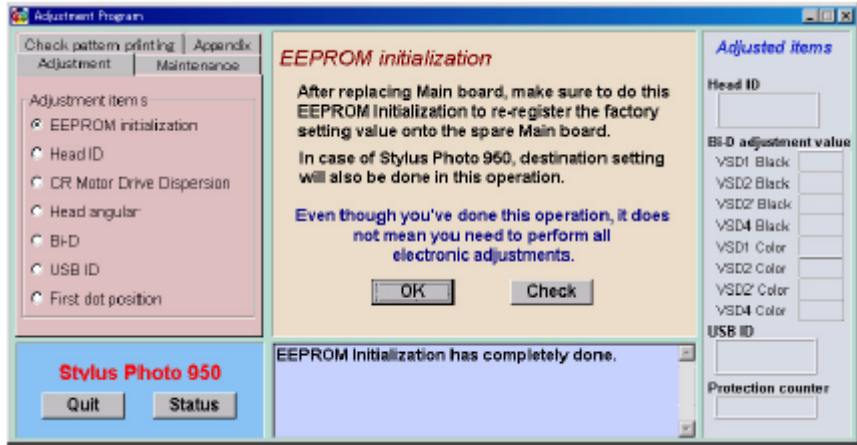
4.7.2.4 打印头 ID 号输入



输入打印头所贴标签上的 ID 号，按从左到右，从上到下的顺序

然后按 “ Input ” 键

如要读取现有的头值按 “ Read ” 键



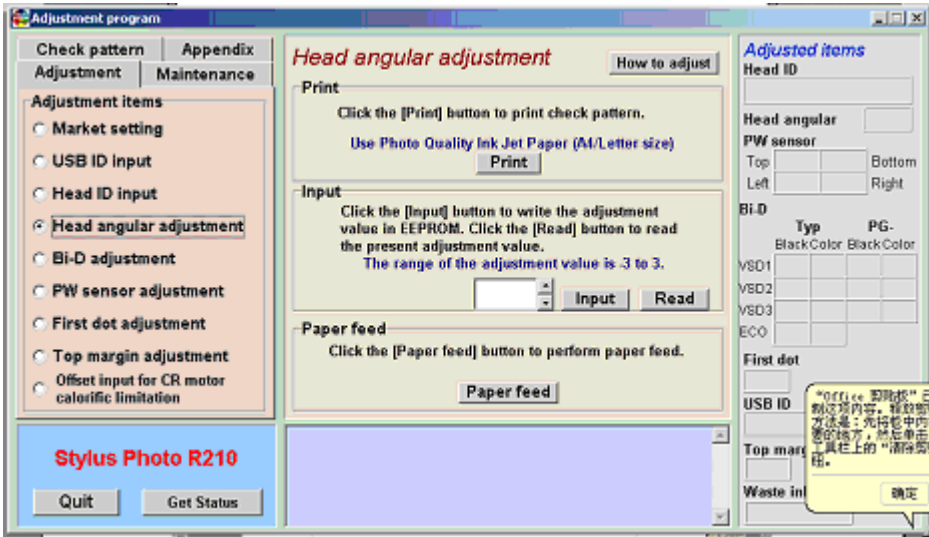
如出现上图表示初始化成功，EEPROM 中下列值被重置

Followings are the all items that EEPROM initialization supports.

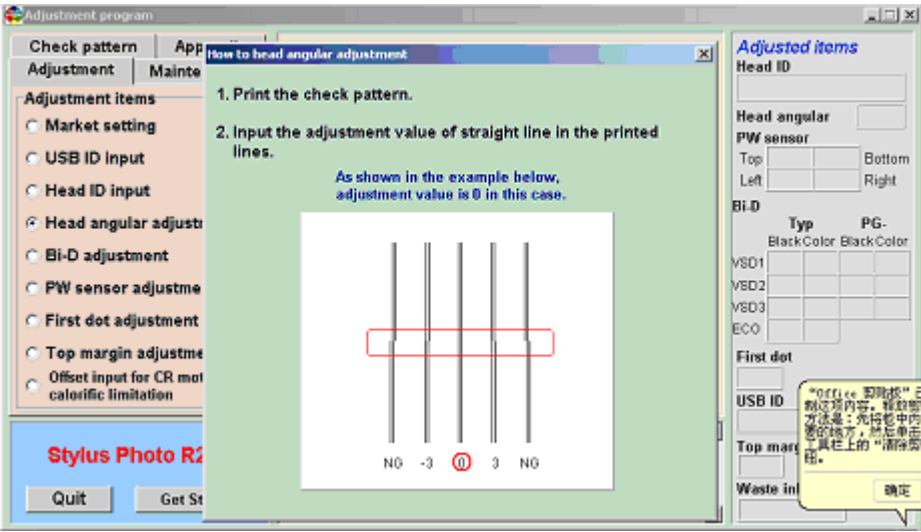
Table 5-2. All Contents of EEPROM Initialization

No.	Items	Address	Initial Setting	After Initialize	Setting Contents	Purpose
1	CG Table	17H	08H	08H	PC 437	Previously, we input this value on the opening screen of the adjustment program.
2	Font	18H	00H	00H	Courier	
3	D4 for USB	09H	00H	01H	On	Since this setting is input on the assembling manufactory (not to set at main board vendor side), SEC should prepare this setting beforehand for the spare Main board.
4	CSIC Printer Name	B0H	00H	97H	R4C8170	
5	Market ID	E0H	00H	00H	World	Previously, we input this value on the opening screen of the adjustment program.

4.7.2.5 打印头角度调整



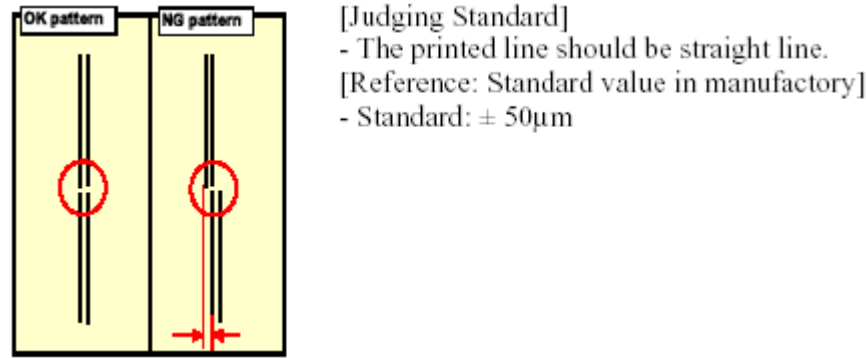
此调整使用 A4 照片质量喷墨打印纸，按“Print”键打印调整样张



如不知如何根据样张调整，按右上角“how to adjust”键，显示上图。

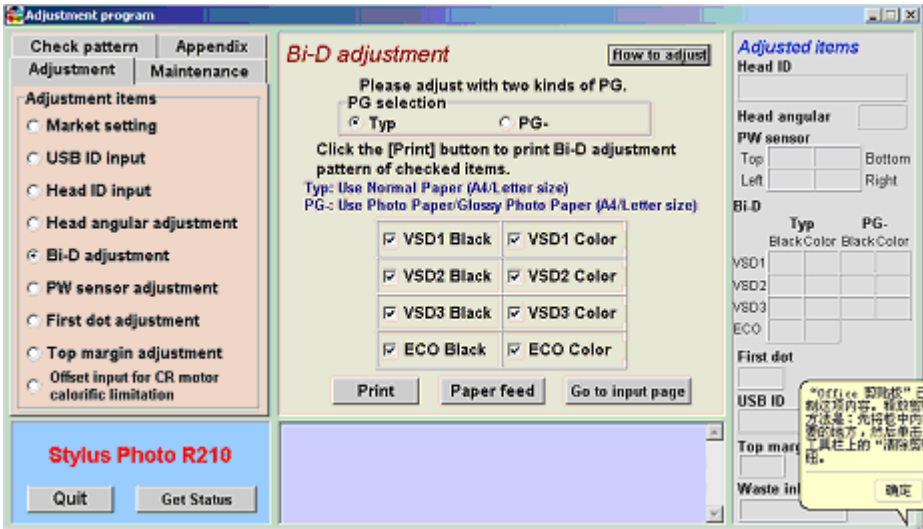
选择样张中竖直方向对得最正的线条下的数值后按“Input”键

如要执行进纸操作按“Paper feed”键



如打印的样张中没有符合要求（竖直方向左右偏差±50µm）的线条，重新安装打印头，确认维修中拆换过的部件是否重新装配正确。再打样张，如仍不行，换新打印头，并按换新打印头需做的调整重新调整。

4.7.2.6 双向打印调整

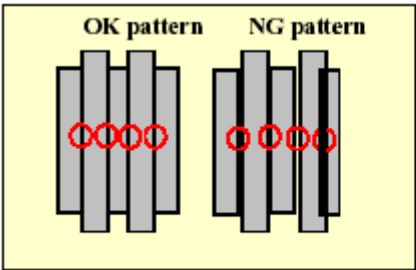


R210 的 PG 有两个值：Typ&PG,需分别调整.

*Typ 表示使用普通 A4 纸，调整时须装入普通 A4 纸打印调整样张

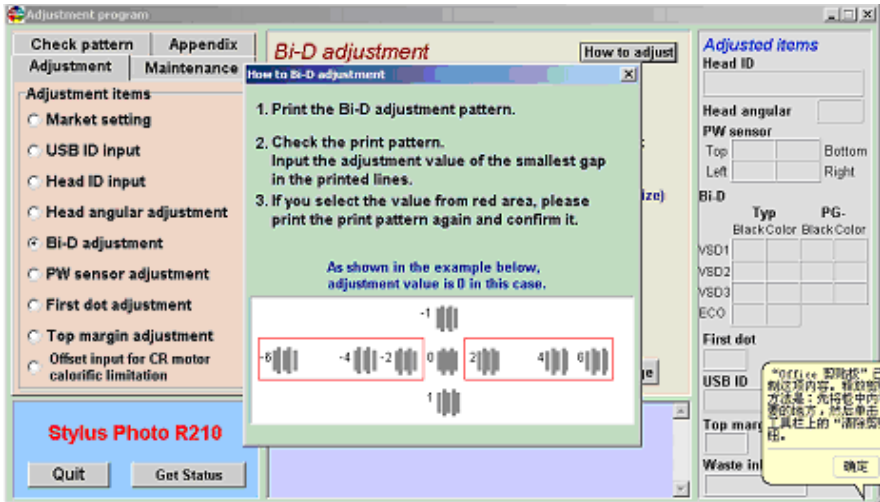
*PG 表示光泽照片纸，调整时须装入光泽照片纸打印调整样张

在“PG selection”栏内选中 Typ 或 PG 后装入相应纸张，按“Print”开始样张打印



[Judging Standard]
- No gap/overlap between short block pattern and long one.
[Reference: Standard value in manufactory]
VSD1: 60μm,
VSD2: 60μm,
VSD3: 40μm,
VSD4: 40μm,
ECO: 85μm.

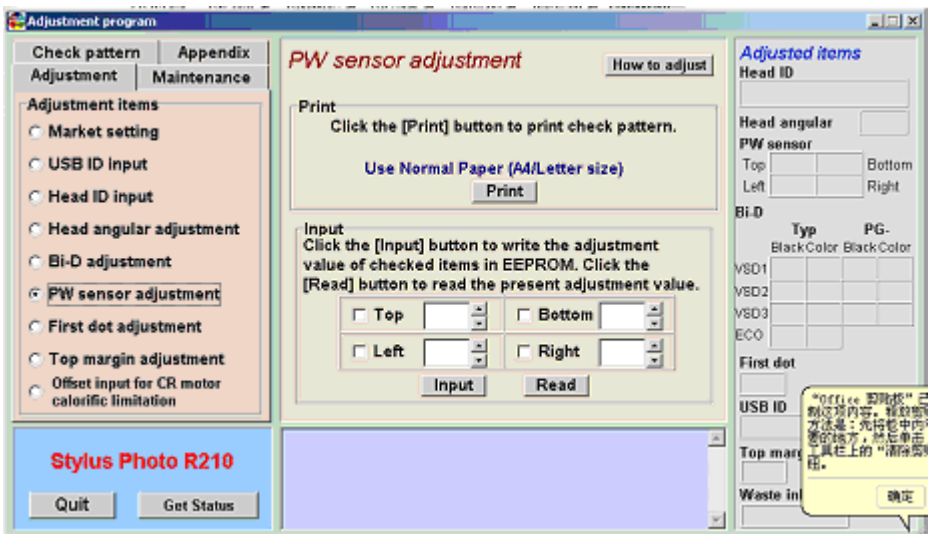
按“how to adjust”后如下图



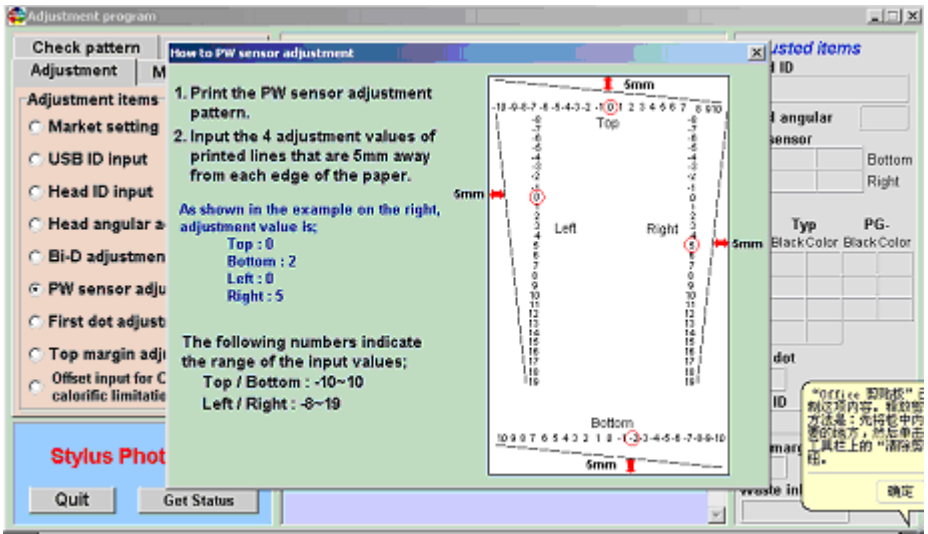
按“go to input page”

选择间隙最小（既没有缝隙也没有重叠）的图样边所对应的数值输入。如果满足此要求的图案位于上图红色方框区域，输入数值后需再次打印样张，确认此数值是否符合要求。如果当前打印样张中没有满足此要求（既没有缝隙也没有重叠）的图案，选择最接近此要求的图样对应的数值，并再次打印样张，继续选择。

4.7.2.7 PW 传感器调整



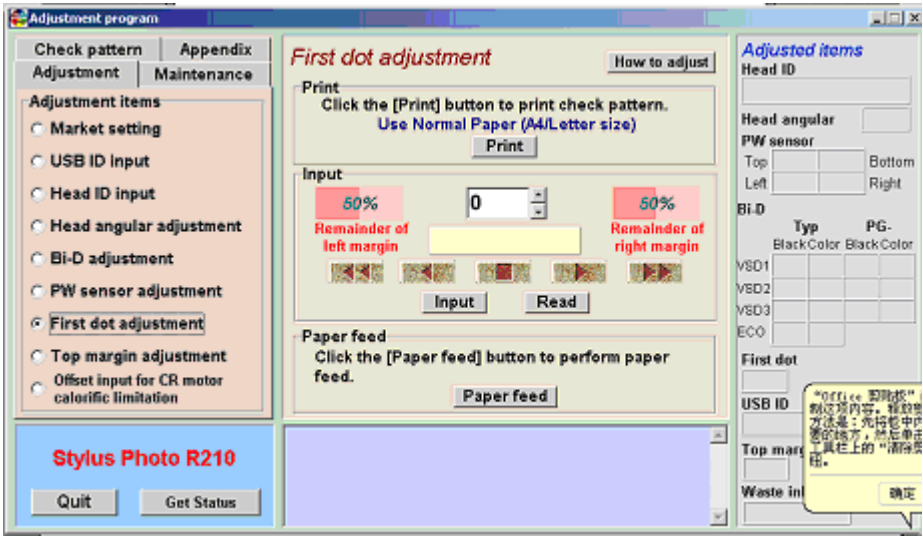
使用普通 A4 纸，按“print”打印调整样张



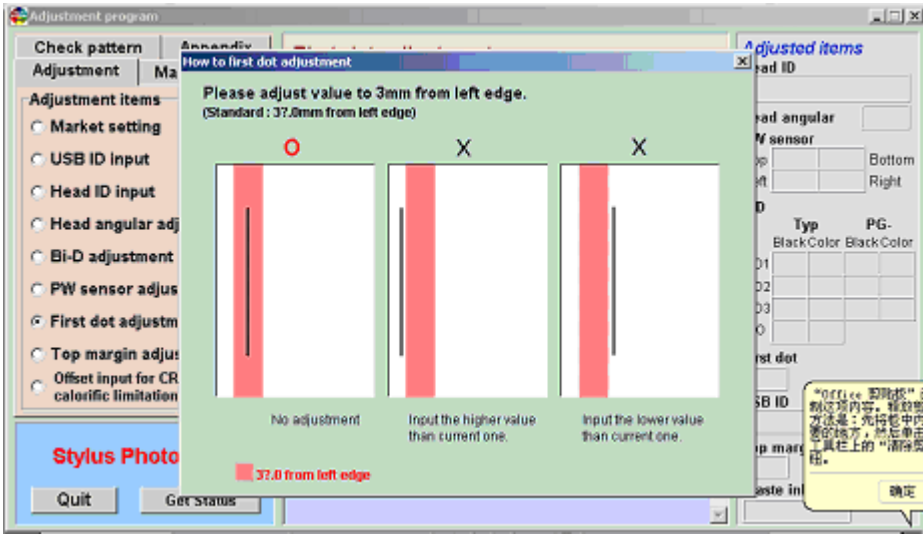
测量每边打印的线段，将其中距纸边 5mm 的线段对应的数值输入到“input”对应栏内
然后按“input”键输入数值

如果一边中没有符合要求的线段，检查 PW 传感器是否安装好，维修中拆换过的部件是否安装正确。重装后再打印调整样张

4.7.2.8 First dot 调整

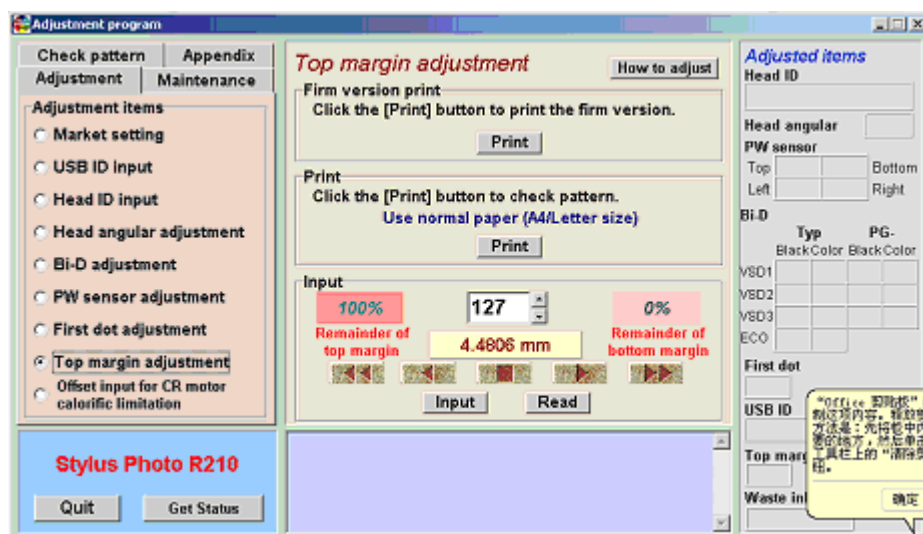


按“print”执行调整样张打印，

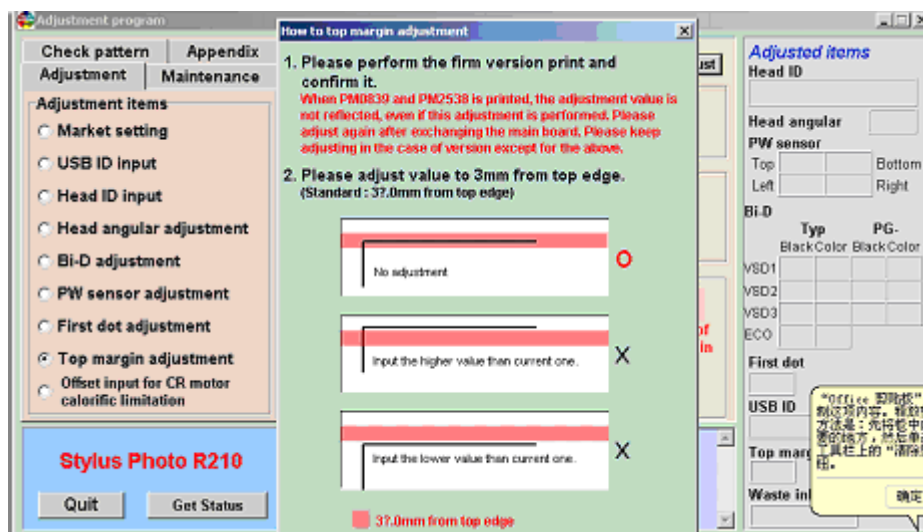


标准是线条距纸左边 $3 \pm 1\text{mm}$ ，如距离 $< 3\text{mm}$ 将数值调大
如距离 $> 3\text{mm}$ 将数值调小
按“input”确认

4.7.2.9 Top margin 调整

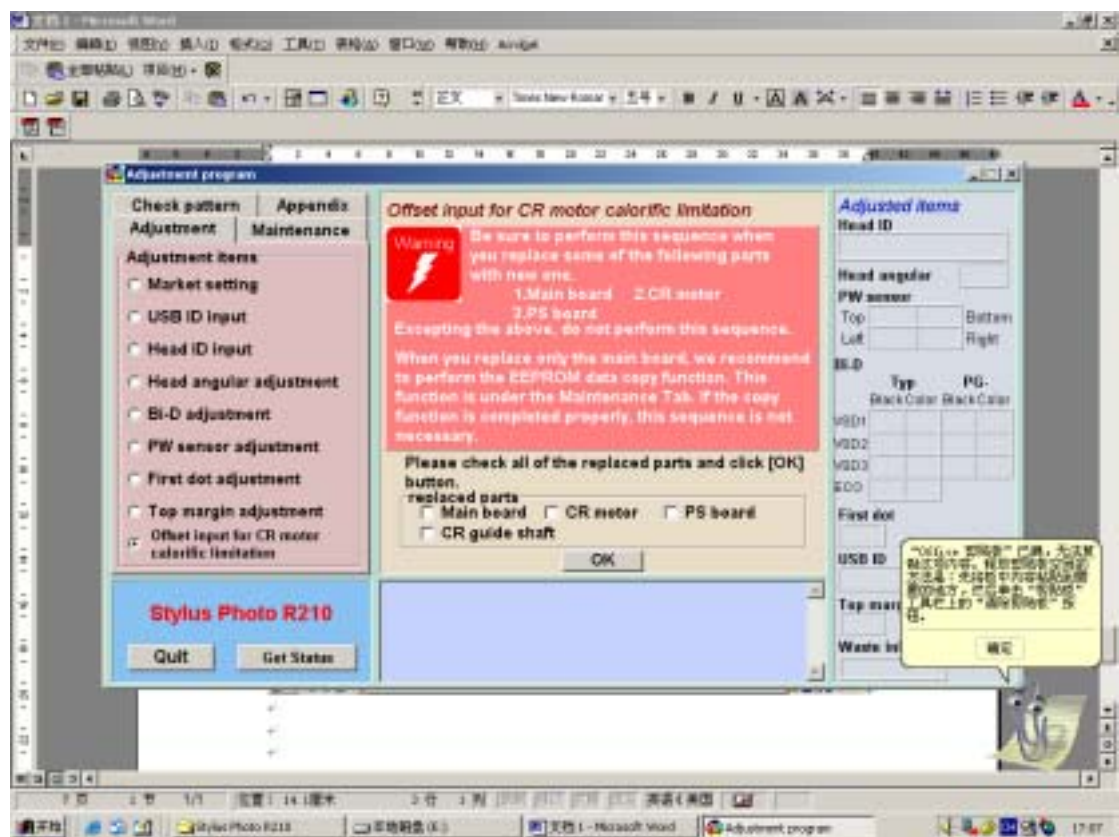


先按“print”键，检查 firm 版本号如版本号是 PM0839 或是 PM2538，须先换新主板再做调整。如版本号是其他值，不用更换主板直接按下面“print”键打印调整样张



测量横线距纸顶页边的距离，标准值=3mm。如距离<3mm 输入比当前值更大的数值
如距离>3mm 输入比当前值更小的数值
然后按“input”输入

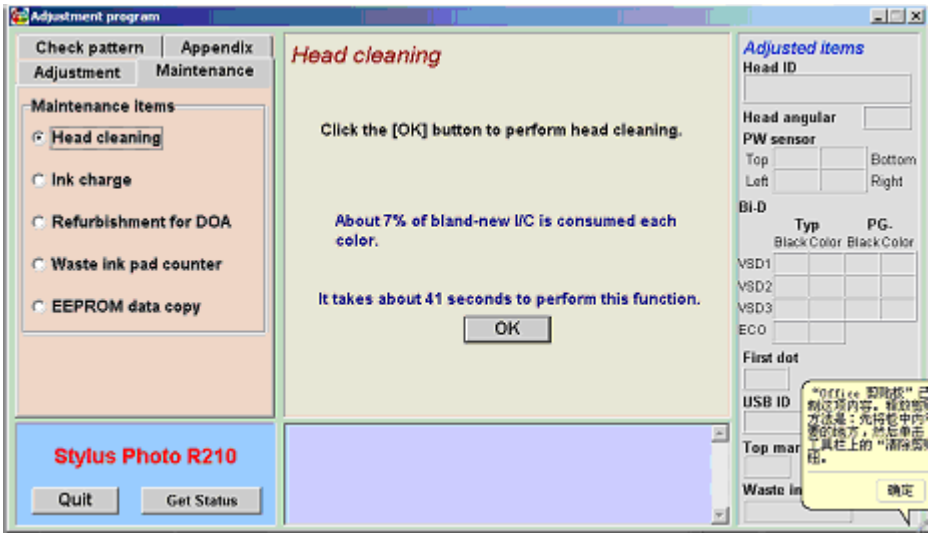
4.7.2.10 offset input for CR motor calorific limitation 防止马达过热调整



更换主板或电源板或字车马达后必须做此调整，如换的部件不包括这三种，不要做此调整。
如维修中只更换了主板，建议使用调整程序“maintenance”下的“EEPROM data copy”功能将原主板内数据拷贝到新主板内，如操作成功，此项调整可不用再做。

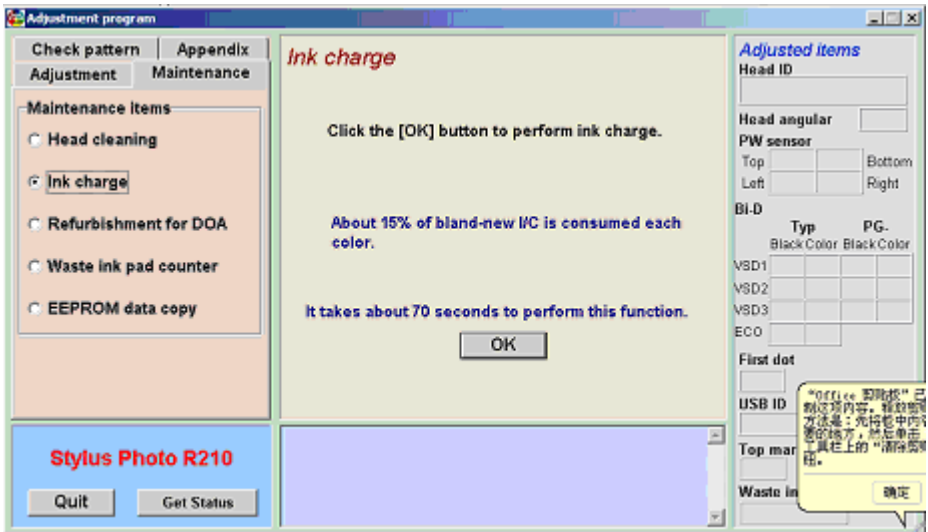
在“replaced parts”栏内选中更换了的部件后按“OK”

4.7.2.11 Head cleaning 打印头清洗



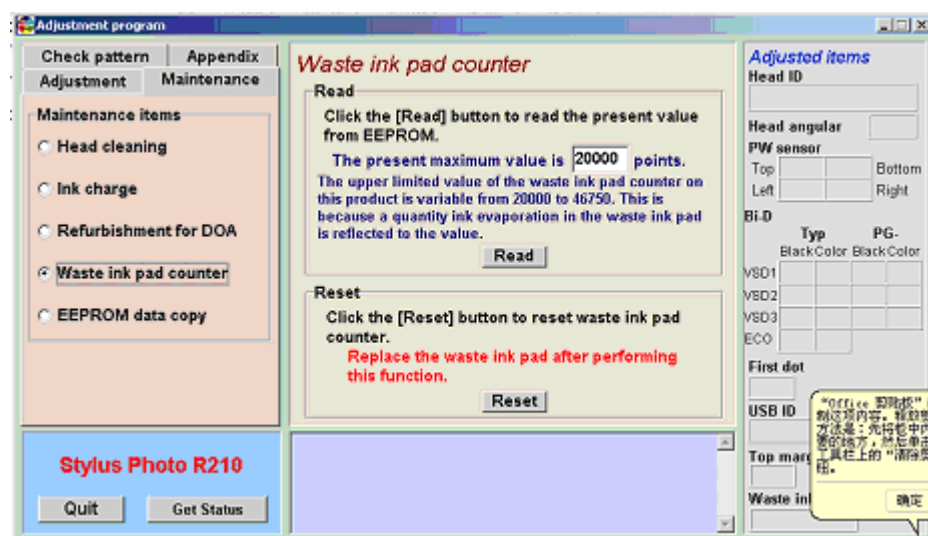
按“OK”后，开始打印头清洗耗时 41 秒，如使用全新墨盒则每种颜色 7%的墨量将被消耗

4.7.2.12 Ink charge 墨水填充



如更换了新打印头，或堵头严重时需做此项
每种颜色将消耗掉 15%墨量

4.7.2.13 Waste ink pad counter 读取/重置

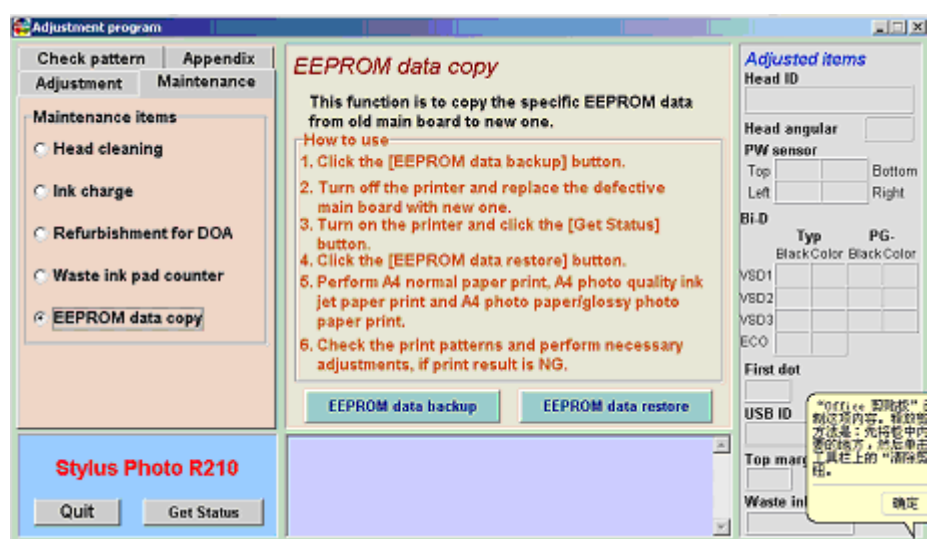


按“Read”键，读取目前废墨垫计数器值

R210 机型的废墨垫计数器上限是 46750。

如数值接近此值，或已超过必须换新的废墨垫并按“Rest”键重置计数器值

4.7.2.14 EEPROM date copy 数据拷贝



1. 按“EEPROM data backup”

2. 关闭打印机，换新主板。
3. 打开打印机按 ” Get status ” 键
4. 按 ” EEPROM data restore ” 键
5. 执行 A4 normal paper print, A4 photo quality ink jet paper print, A4 photo paper/glossy photo paper print 样张打印
6. 查看打印样张效果，如有必要继续调整

4.7.2.15 Memory card drive confirmation 存储卡驱动确认调整



Figure 5-15. Memory card drive confirmation

换新主板后需做此调整，按 “ OK ” 键，后如报正常：结束
如报错 ：换新主板

4.7.3 PG 调整（以 SP895 为例）

4.7.3.1 PG 解释：

PG 是 platen gap 的缩写，表示打印头底面到 “ 前导纸板（paper guide front ） ” 表面的距离。

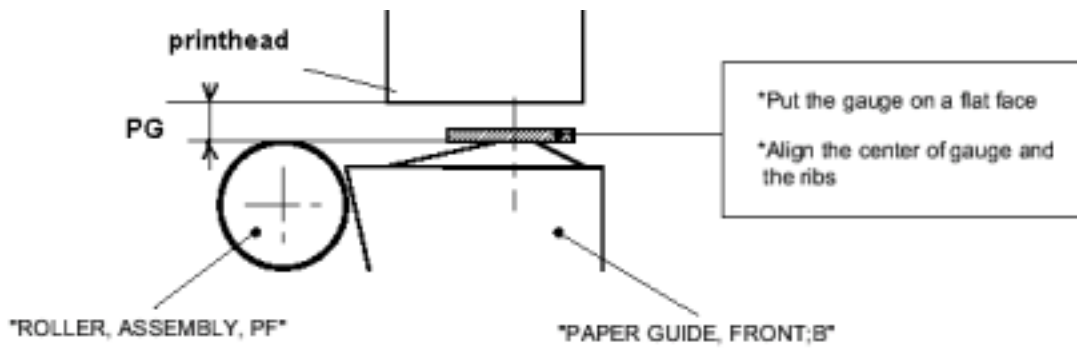


Figure 5-1. Paper Gap Adjustment

4.7.3.2 经以下操作后必须进行调整

- 更换或重新安装字车后
- 更换或重新安装字车导杆
- 拆卸过左，右平行调整衬套

4.7.3.3 调整前注意事项

- (1) 操作中注意不要划伤进纸辊（roller PF）以及前导纸的表面
- (2) 用酒精仔细擦净“塞尺（gap gauge）”表面，塞尺不能有翘曲变形
- (3) 不能划伤打印头底面，不能有污物粘到打印头上，塞尺不能接触打印头喷孔面(棕色表面)
- (4) 调整前要将墨盒安装好

4.7.3.4 调整步骤（以 SP895 为例）

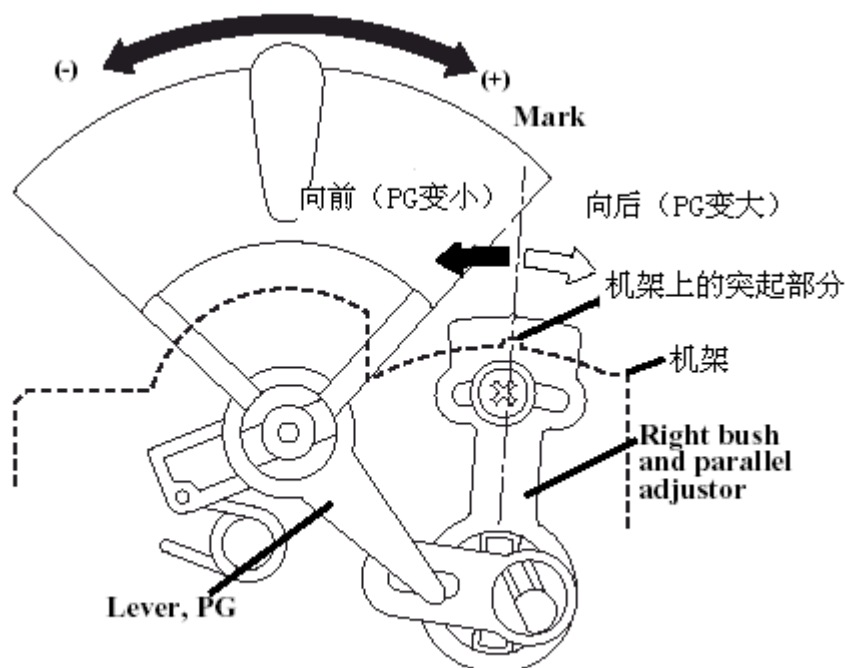
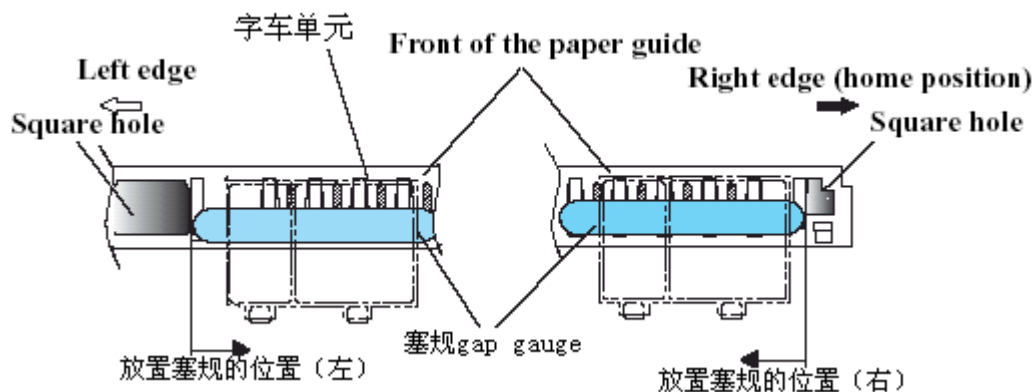


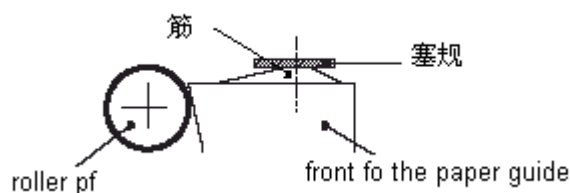
Figure 5-1. bush and parallel adjustor 初始位置

- (1) 旋转左, 右“平行调整衬套 (bush and parallel adjustor)”使其顶端塑料突起 (mark) 部分与机架上的突起部重合。如上图所示。图示为“右平行调整衬套”初始位置的情况, 左平行调整衬套的初始位置与之类似)
- (2) 将“PG 拨杆 (lever, PG)”向前拨到 (-) 的位置
- (3) 如字车被“锁杆 (lock lever)”, 锁住, 移动“锁杆 (lock lever)”, 释放字车。
- (4) 将字车移到打印机中间位置, 将 1.14mm 的塞尺放置在下图兰色区域 (先放右侧, 调左边时再放左边)



注意：* 只能通过拽“字车皮带 (timing belt)”移动字车，不要直接用手推拉字车。

- * 塞尺必须平放在“前导纸 (paper guide front) ”的“筋 (rib) ”的平面中部。
- * 塞尺的厚度要求因机型而不同，参见相应手册

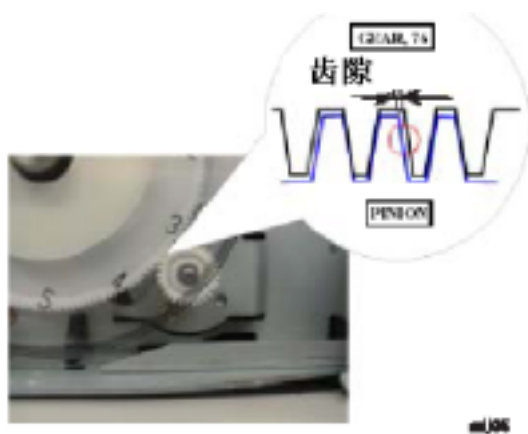


- (5) 将“ PG 拨杆 (lever, PG) ”向后拨到 (+) 的位置
- (6) 将字车移动到右边放置塞尺位置的上方 (虚线位置)
- (7) 将“ PG 拨杆 ”向前拨到 (-) 的位置
- (8) 向前(PG 减小方向)转动“右平行调整衬套 (right bush and parallel adjustor) ”上一个齿的角度，左右移动字车 10~20mm 如塞尺没有移动，说明打印头底面还没接触塞尺，重复上面操作：再转动衬套一个齿的角度，再移动字车。直到塞尺开始随打印头一起移动，说明此时 PG=1.14mm。然后将衬套向后(PG 增加方向)调回一个齿，再移动字车确认塞尺不再移动。用机架上的突起将衬套定位于此。
- (9) 如果在步骤 (8) 开始调整前，打印头已经与塞尺接触，则需将衬套向后(PG 增加方向)转动，直到打印头与塞尺刚脱离接触，然后利用机架上的突起将衬套定位于此。
- (10) 将“ PG 拨杆 (lever PG) ”向后调到 (+) 的位置
- (11) 将字车移到左侧放置塞尺位置上方。如虚线所示
- (12) 将“ PG 拨杆 (lever PG) ”向前调到 (-) 的位置
- (13) 按与步骤(8)同样的方法调整“左平行调整衬套 (left bush and parallel adjustor) ”的位置
- (14) “ PG 拨杆 (lever, PG) ”向后拨到 (+) 的位置
- (15) 将字车移动到右边放置塞尺位置的上方
- (16) 将“ PG 拨杆 (lever PG) ”向前调到 (-) 的位置
- (17) 重新按步骤 (8) 要求调整“右平行调整衬套 ”
- (18) 将左，右平行调整衬套位置用螺丝与机架固定死。

4.7.4 齿隙 (Backlash) 调整(以 SP890 为例)

4.7.4.1 齿隙调整解释：

高端打印机对高精度齿轮 (gear 76) 与 PF 电机齿轮(pinion)的啮合情况要求较高，backlash 值偏大或偏小都会影响进纸精度，并影响 PF 马达旋转，产生噪音。



4.7.4.2 经以下操作后必须进行调整

当更换或拆卸以下任一零件后必须进行此调整：

PF 马达、齿轮 76 (gear 76)、PF 辊 (PF roller)

注意： 调整前保证已拆下下列零件：

- combination gear 13.5,30
- tray ,absorber assembly
- housing, panel, left
- housing, reinforcing,left

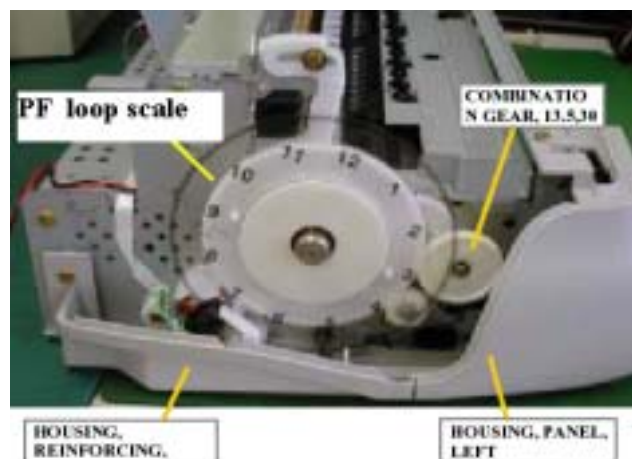


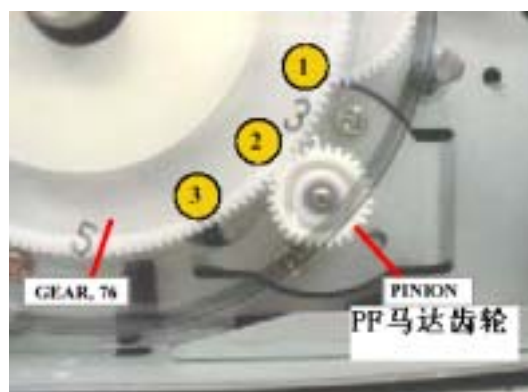
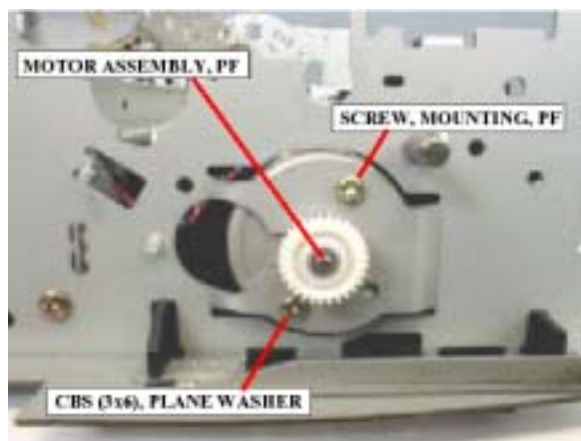
Figure 5-4. Parts to Remove



注意：当拆零件时，不要损伤光栅盘“PF loop scale”

4.7.4.3 调整步骤（以 SP890 为例）

(1) 松开固定 PF 马达的螺丝“CBS, 3*6”（转半圈）



- (2) 用手托（按）住 PF 马达，使 PF 马达齿轮与 GEAR, 76 啮合上
- (3) 用手轻压（用力方向与 PF ROLLER 轴线平行）上图“GEAR, 76”②的位置，此时 GEAR, 76 会产生轻微形变。松开时要求“GEAR, 76”形变能完全消除，恢复到初始状态。（说明此时齿隙不会太小）
- (4) 用手分别轻压（用力方向与 PF ROLLER 轴线平行）上图“GEAR, 76”①③的位置，（①，③点距②大约 2.5CM），齿轮间应有摩擦声，（说明此时齿隙不会太大）如没有摩擦声返回步骤（2），重新调小齿隙。
- (5) 拧紧 PF 马达固定螺丝“CBS, 3*6”。将马达固定于此位置
- (6) 重复步骤（3），看能否满足步骤（3）要求。

- (7) 用放大镜(>20 倍)检查齿隙, 齿隙范围 0~0.1mm, 如超范围, 重新调整

4.8 维护保养

维修手册“maintenance”章节中详细介绍了打印机清洁, 润滑等维护操作的要求下面以 SP830U 为例
SP830U 维护操作:

4.8.1 清洁

除打印头外此机型没有需要定期清洗的机械部件, 如下列部件出现污迹请按照注意事项正确清洁

清洁注意事项

- 不要使用化学溶剂(如汽油, 丙酮)清洁打印机外壳
 - 清洁打印机内部时注意不要损坏部件
 - 不要刮伤 PF 辊“PF roller”的表面涂层。使用软刷除尘。用蘸酒精的软布擦除墨迹。
 - 如需清除“LD roller”表面灰尘可使用带胶面涂层的清洁专用纸“clean sheet”将胶面朝向“LD roller”橡胶轮侧反复进退纸。清洁专用纸不可当普通纸使用。
- ☐ 外部部件: 用蘸水的软布清除灰尘。如有墨迹污染需使用软布蘸中性清洁剂
- ☐ 机器内部: 使用吸尘器清除纸屑
- ☐ LD roller: 如“LD roller”表面有灰尘导致进纸时摩擦力下降, 使用清洁专用纸“clean sheet”将胶面朝向“LD roller”橡胶轮侧反复进退纸几次。

4.8.2 维护

- ☐ 打印头清洗: 当喷嘴检查出现断线或打印时有白线时需清洗打印头, 可用面板按键或驱动程序或调整程序做。
- ☐ 废墨垫计数器满“maintenance call error”: 如出现上述报错请使用调整程序重置计数器“waste ink counter reset”或“protection counter reset”并换新的废墨垫。如没出现上述报错也要用调整程序读废墨垫计数器值如已接近限值为避免重复维修也需换新的废墨垫、重置计数器。

注意: 废墨垫上的废墨量是与主板计数器中的计数值相对应的, 为避免废墨垫吸取过多废墨引起的墨水外溢, 重置废墨计数器后请务必更换新的废墨收集垫。

4.8.3 润滑

润滑操作必须使用规定编号的润滑剂，规定的用量，涂在规定的部位，否则不但不能起到润滑作用，严重时还会损坏部件，严重影响打印质量。

在各机型的维修手册中对如何润滑都有详细的描述，请参见维修手册中的相关章节。

注意：目前的打印机，严禁对打印头、泵附件的橡胶部件使用任何润滑油（脂）。

以 SP-830U 为例：

SP830U 使用的润滑剂

类型	名称（编号）	备件号	提供商
润滑脂	G-58	1082176	EPSON

SP830U 润滑剂使用部位

No.	润滑剂编号/使用部位	注释
1	<润滑点>沿 CR 导杆圆周（4 个点位置）图 6-4 <润滑剂编号> G-58 <用量>总量=100mg（每点 25mg）	· 勿将润滑剂涂到 CR 单元其他部位 · 使用注射器上润滑剂 · 沿 CR 导杆移动 CR 单元将润滑剂上匀 · 润滑结束后保证 CR 单元移动顺畅
2	<润滑点> “pulley driven holder” 滑槽（4 个点）图 6-5 <润滑剂编号> G-58 <用量> $\Phi 1\text{mm} \times 1\text{mm}$ 每点	· 使用注射器上润滑剂（针头内径 $\Phi 1\text{mm}$ ）
3	<润滑点> “front frame” 中间段/右段 图 6-7, 6-7 <润滑剂编号> G-58 <用量>中间段： $\Phi 1\text{mm} \times 300\text{mm}$ ，右段 $\Phi 1\text{mm} \times 20\text{mm}$	· 使用注射器上润滑剂 · 涂润滑剂时不要触到润滑区部件 · 润滑后移动 CR 单元将润滑剂上匀
4	<润滑点> “spur gear 60” 上部齿区图 6-8 <润滑剂编号> G-58 <用量> $\Phi 1\text{mm} \times 20\text{mm}$	· 使用注射器上润滑剂 · 涂润滑剂时不要触到润滑区部件 · 只有当更换此部件后才做此润滑
5	<润滑点> “pulley driven shaft” 中间（1 点） “pulley driven” 孔周围（2 点）图 6-8 <润滑剂编号> G-58 <用量> “pulley driven shaft” $\Phi 1\text{mm} \times 1\text{mm}$ “pulley driven” 每点 $\Phi 1\text{mm} \times 1\text{mm}$	· 使用注射器上润滑剂

说明 $\Phi 1\text{mm} \times 1\text{mm}$ 表示润滑剂在部件上的形状：直径 $\times$ 长度

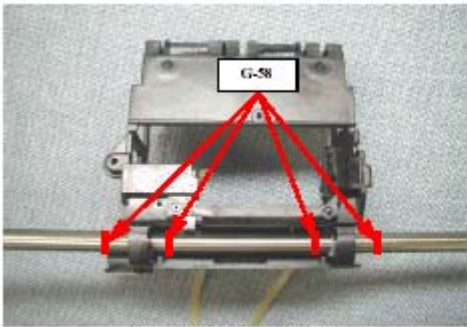


Figure 6-4. Lubrication point 1

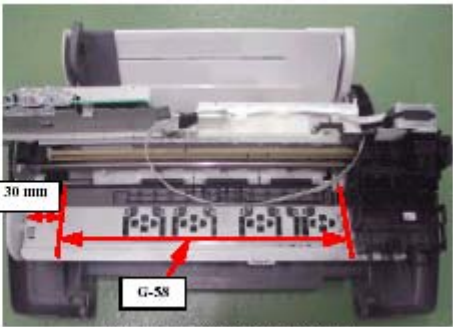


Figure 6-6. Lubrication point 3 (1)

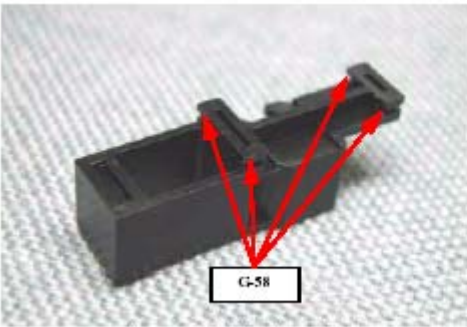


Figure 6-5. Lubrication point 2

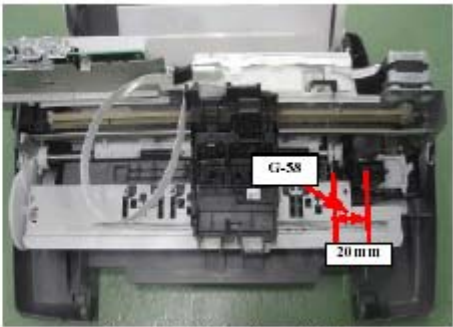


Figure 6-7. Lubrication point 3 (2)

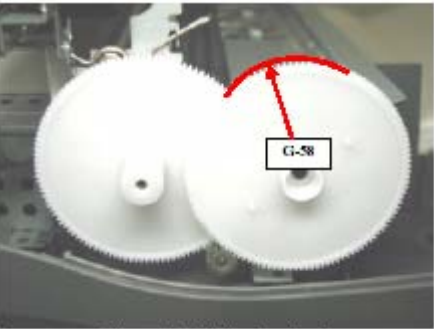


Figure 6-8. Lubrication point 5

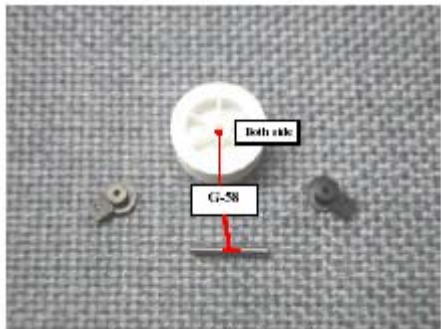


Figure 6-9. Lubrication point 6

5 激光打印机典型故障标准维修流程

5.1 激光打印机维修注意事项

1. 接通电源前，要注意激光打印机的工作电压，是否符合外接电源要求。国外购进激光打印机的工作电压为很多是 110V，切勿接错。
2. 当拆除激光打印机的外壳进行带电维修时，切记**不可直视激光器**，并与打印机保持一定的距离，以免激光伤害眼睛。
3. 拆除激光打印机的外壳进行带电维修时，由于**高压板带有高压**，维修时要特别注意以免危险。当测量电信号时，如与高压无关，可将高压板暂时断开。
4. 对于刚用完的打印机维修时，由于加热组件会有高温，所以要等打印机加热组件冷却之后再行维修，以免烫伤。
5. 温度失控会使机内有焦糊味，这种情况下，应减少通电检查的时间，避免定影加热辊及压力胶辊过热熔化而损坏。要注意，激光打印机的预热时间一般都在 1.5 分钟以内，因此，如预热超过 2 分钟就要考虑关闭电源，以免烧坏热辊等配件。
6. 不可用大容量保险丝或其他导线，替代规定容量的保险丝和过载保护元件。更换保险丝时要先排除故障，再换新的保险丝，以防止故障进一步扩大。
7. 测量集成电路芯片时，应采用测量芯片边际电路连线接点的方法。防止测量芯片引出脚时，表笔触碰短路（因集成电路各引出脚排列很密）。
8. 激光打印机接插件很多，维修时要记清楚它们各自的位置、颜色等，防止复位时插错，造成新的故障。所有的布线必须按原有位置固定好，防止电磁场交叉感应，引起打印质量下降。
9. 激光打印机的激光器及光学部件，不能随意拆解调整，不然会造成激光器老化，聚焦偏移，影响打印效果或字体变形。
10. 激光打印机的硒鼓组件，不可随意拆解，感光鼓不能用手摸，更不可用溶剂随意擦拭，以免损坏光导层，硒鼓组件应放在避光处存放，以免过度曝光造成报废。
11. 打印机发生“卡纸”时，应立即关闭电源，稍停一段时间，再打开机盖先取出硒鼓再将卡纸按出纸方向轻轻拉出。不能强行拉扯，这会损坏光电感应器杠杆。打印机断电后短时间之内仍有高压存在，要防止触电。
12. 打印机中有很多传动齿轮，当打印机使用一定时间后，往往会出现传动齿轮之间无润滑，磨损过度的问题，使齿轮间咬合间隙过大，引起传动不稳产生抖动现象，这也是造成容易造成故障的一个重要原因。所以在维修前要先对主要的传动齿轮组件进行清洁并可适当加些润滑膏或润滑油，若磨损较厉害，无法调整，则应更换相应的传动齿轮，这样往往可以起到事半功倍的效果。

13. 不可随意调整线路板上的调整元件，以免造成工作点偏移及延时电路偏移，使各工作部分时间顺序混乱，无法正常打印。
14. 在进行换件维修之前一定要仔细检查各部件之间的连线，有无接触不良或松动，以免造成部件的错误更换。
15. 激光打印机在维修过程中没有特殊的调整操作，只有在更换主板后需要用调整程序对打印机进行 USBID 的输入。

5.2 激光打印机“MP 进纸或通用纸盒进纸部分卡纸”故障标准维修流程

5.2.1 故障现象描述

打印机可以正常开机并进入 Ready 状态，给打印机发送作业命令后，纸张不进或纸张进入到进纸辊（ROLLER ASSY REGI）附近卡纸且纸张顶端尚未到达转印辊。

- 注意：**
1. 本流程不包括由于主板接口电路故障引起的进纸故障
 2. 本流程只适用于通用类型的激光打印机，对于个别型号的 机型如：EPL-1220 由于控制进纸的机构比较特殊，某些步骤需要个别处理，具体请参见各手册

5.2.2 涉及的故障部件及原因：

1. 纸张类型	不符合规格，尺寸设置不正确
2. 走纸通道 (Chute assy transfer)	内部不洁、有异物、有残余碳粉
3. 进纸器 (MP、通用纸盒)	某些部件安装位置不正确
4. 搓纸轮 (MP、通用纸盒)	磨损、脏污
5. 电磁继电器 (MP、通用纸盒)	损坏或失效
6. 进纸辊 (Roller Assy Regi)	磨损、脏污、损坏或失效
7. 进纸辊电磁离合器 (Clutch Regi)	损坏或失效
8. 进纸传感器 (Sensor Regi)	损坏或失效
9. 传动齿轮	损坏或失效
10. 电机 (走纸控制电机)	损坏或失效
11. 走纸控制电路 (主板、MCU 板)	走纸控制信号出现错误

5.2.3 故障检测判断流程

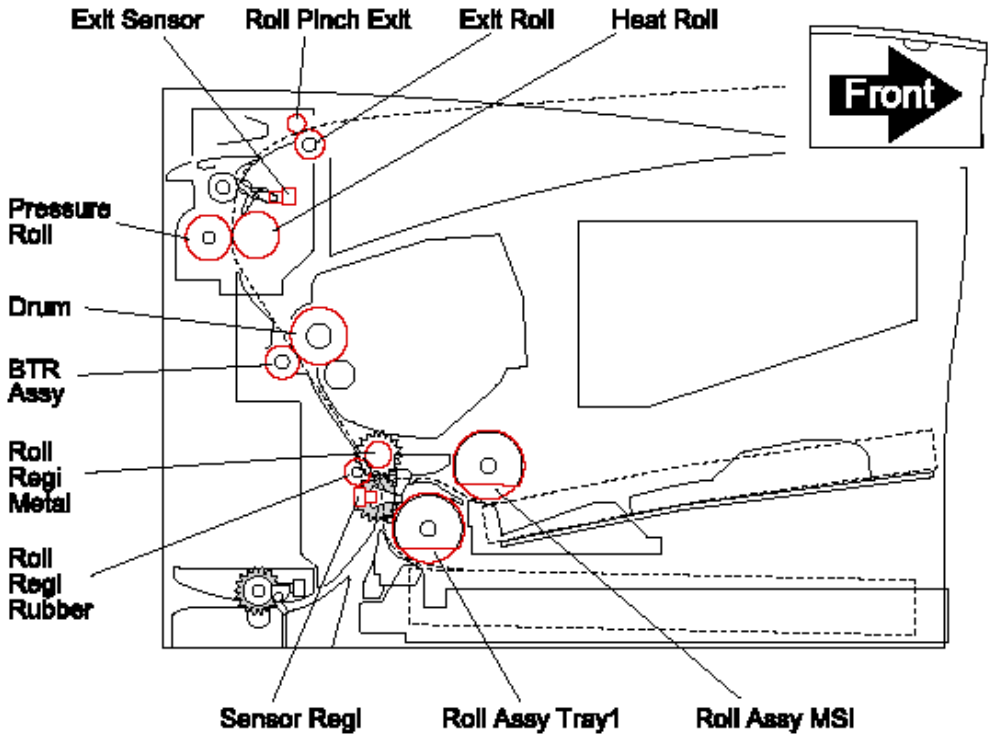


图 1 EPL-N2120 走纸示意图

注意：a 图中虚线为走纸路线

b. Roller Assy Regi 由 Roll Regi Metal 和 Roll Regi Rubber 组成

序号	检测步骤	备注
1	检查纸张是否符合要求	对于一些过薄、过厚、打印过一面的、表面带有特殊涂层的、潮湿的纸张比较容易引起卡纸故障
2	检查在卡纸时，纸张是否已进入进纸辊 (Roller Assy Regi) 如果纸张在进纸辊之中，说明故障点在进纸辊和进纸传感器附近 如果纸张还未进入进纸辊，说明故障发生在搓纸机构，包括搓纸轮、纸盒、进纸继电器等	通过此步骤可初步判断故障的具体发生部位
3	检查 MP 纸盒和通用送纸盒的进纸状态 打印测试页，查看进纸器是否抬起，来判断是在搓纸轮搓纸之前发生的问题还是之后发生的问题。 如果进纸器未抬起，检查进纸继电器、和与进纸板相关传动齿轮，进纸控制信号 如果进纸器抬起，检查搓纸轮是否磨损，进纸板抬起是否到位	通过进纸器的动作我们可以将故障点进一步缩小

4	检查进纸辊(Roller Assy Regi)以及周边器件是否正常	包括 Clutch Regi、进纸辊、进纸传感器
5	检查进纸传动电机、传动齿轮组	可将打印机侧板拆除, 查看传动部件的旋转情况来判断故障点
6	检查走纸控制电路	包括主板、MCU 板、PWBA 板等

5.2.4 故障检测及维修流程详解

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	走纸通道 1. 检查走纸通道内部是否有异物 2. 硒鼓碳粉传动部分	清除异物 尝试更换碳粉硒鼓, 排除是耗材的故障	转至步骤 2	
2	纸张 1. 纸张是否潮湿, 是否符合说明书中的纸张规格 2. 纸张尺寸是否和打印机的纸张设置不一致	更换纸张, 调整打印机设置	转至步骤 3	
3	1. 打印自检页, 检查在报卡纸时, 纸张是否已经进入 ROLLER ASSY REGI ?	转至步骤 11	转至步骤 4	可进一步分析故障点
4	1. 检查发生卡纸的进纸方式是 MP 纸盒还是通用送纸盒 ?	MP 送纸盒 转至步骤 5	通用送纸盒 转至步骤 8	
5	1. 打印自检页, 检查 MP 进纸器是否有抬起动作, 搓纸轮有无转动,	转至步骤 6	转至步骤 12	
6	MP 搓纸轮 1. 检查搓纸轮表面是否磨损、脏污	清洁、更换搓纸轮	转至步骤 7	
7	MP 进纸器 1. 检查进纸器, 重点是进纸板两侧与进纸传动凸轮接触的位置是否不合适、转动不顺畅	调整进纸器 注: 此位置如果有偏差, 纸张在进纸时会接触不到搓纸轮, 造成不进纸	转至步骤 10	
8	通用送纸盒 1. 更换一个通用送纸盒, 故障是否解决 ?	进一步检查通用送纸盒	转至步骤 9	
9	通用送纸搓纸轮和通用送纸电磁继电器 1. 检查搓纸轮表面是否磨损、脏污 2. 检查通用送纸电磁继电器 (Solenoid T1) 是否失效 · 可测量继电器的阻值来判	清洁、更换搓纸轮或更换 Solenoid T1	转至步骤 10	

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
	断 具体参见各机型手册 Trouble Shooting 一章中 Solenoid T1 一节			
10	ROLLER ASSY REGI (进纸辊) 1. 检查进纸辊的橡胶辊和金属辊是否异常 2. 检查 Clutch Regi (电磁离合器) 是否损坏 · Clutch Regi 的测量方法参见各机型手册 Trouble Shooting 一章中 Clutch Regi 一节	清洁、更换相应的部件	转至步骤 11	
11	SENSOR REGI (进纸传感器) 1. 检查传感器的拨杆动作是否不顺畅 2. 检查进纸传感器是否失效 · 传感器的相关测量方法参见各机型手册 Sensor Regi 一节	更换进纸传感器 · 可对传感器的发射窗口简单清洁	转至步骤 15	
12	1. 检查 MP 电磁离合器是否正常吸合	转至步骤 14	转至步骤 13	
13	Solenoid MSI (MP 电磁继电器) 1. 检查 MP 电磁离合器是否正常 · 可测量继电器的阻值来判断 具体参见各机型手册 Solenoid MSI 一节	转至步骤 16	更 换 Solenoid MSI	
14	1. 与电磁离合器相连接的传动齿轮是否正常 · 检查齿轮有无断齿现象	转至步骤 15	更换相应齿轮	
15	Drive Assy 1. 通过在断电情况下用手旋转主电机, 感觉是否有明显的停顿感, 来检查传动齿轮组件是否有损坏, 安装位置是否错位 2. 检查主电机是否正常 · 主电机具体测量方法参见各机型手册 Trouble Shooting 一章	更换损坏的齿轮或主电机	转至步骤 16	在更换或调整传动齿轮后可在上可适当加些润滑脂, 以使传动组件转动顺畅
16	控制电路 1. 检查 MCU 板和主板 · 具体测量方法参见各机型手册 Trouble Shooting 一章	更换 MCU 板或主板 · 更换新的主板后要用调整程序输入 USBID	结束	调整程序使用方法 (p147)

5.2.4.1 调整方法及步骤

激光打印机在维修过程中没有特殊的调整操作，只有在更换主板后需要用调整程序对打印机进行 USBID 的输入。[调整程序使用方法\(p147\)](#)

5.3 激光打印机“出纸部分卡纸”故障标准维修流程

5.3.1 故障现象描述

打印机可以正常开机并进入 Ready 状态，给打印机发送作业命令后，纸张进入到定影组件附近报卡纸，包括纸张顶端刚进入定影组件和纸张一部分已经走出定影组件时报卡纸。

5.3.2 涉及的故障部件及原因

1. 纸张类型	不符合规格，尺寸设置不正确
2. 走纸通道 (Chute assy transfer)	内部不洁、有异物、有残余碳粉
3. 碳粉盒和硒鼓	传动部件损坏
4. 转印辊	外型损坏
5. 定影组件	内部纸张传动部件损坏或脏污
6. 出纸传感器	损坏或失效
7. 走纸电机	损坏或失效
8. 传动齿轮	损坏
9. 走纸控制电路 (主板和 MCU 板等)	走纸控制信号出错

5.3.3 故障检测判断流程

定影组件出纸部分
(A-A)

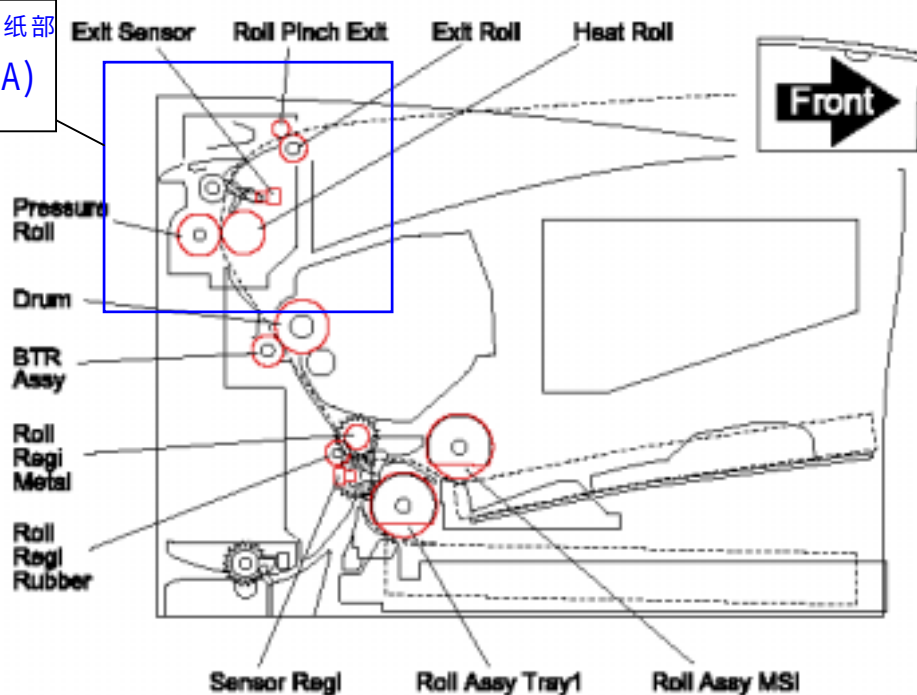


图 1 EPL-N2120 走纸示意图 (注：图中虚线为走纸路线)

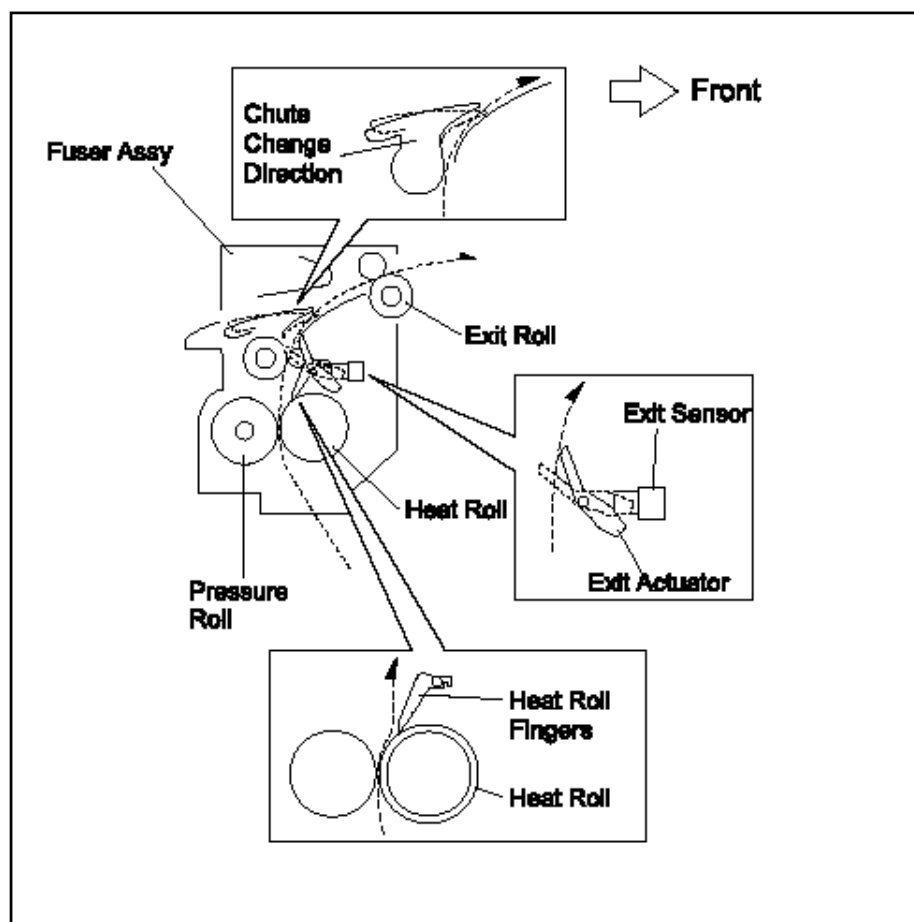


图 2 EPL-N2120 定影组件出纸部分放大图

序号	检测步骤	备注
1	检查纸张是否符合要求，走纸通道内是否有异物和脏污	对于一些过薄、过厚、打印过一面的、表面带有特殊涂层的、潮湿的纸张比较容易引起卡纸故障，走纸通道不洁也会影响纸张的前进
2	检查碳粉盒和硒鼓的传动部分	尝试更换碳粉盒和硒鼓，以便排除是耗材的故障因素
3	检查当发生卡纸时，纸张的顶端是否已经接触到出纸传感器 如接触到出纸传感器，请检查定影组件上的出纸轮、出纸传感器、传感器拨杆是否损坏 如未接触到出纸传感器，请检查定影组件内部的加热辊和压力辊、传动齿轮、纸张分离爪等与走纸有关的部件	通过卡纸的位置我们可以将故障点进一步缩小 ※检测时要等定影组件冷却之后再检测，以免烫伤
4	检查转印辊是否变形、破损，转印辊支架是否变形	转印辊的变形会导致纸张在走纸通道内变形，影响它的前进方向
5	检查进纸传动电机、传动齿轮组	可将打印机侧板拆除，查看传动部件的旋转情况来判断故障点
6	检查走纸控制电路	包括主板、MCU 板、PWBA 板等

5.3.4 故障检测及维修流程详解

步骤	检查点与确认	是	否	备注
1	走纸通道 1. 检查走纸通道内部是否有异物 2. 走纸通道是否比较脏	清除异物，清洁走纸通道 · 可用小吸尘器进行清洁	转至步骤 2	
2	纸张 1. 纸张是否潮湿，是否不符合说明书中的纸张规格 2. 纸张尺寸是否和打印机的纸张设置不一致	更换纸张，调整打印机设置	转至步骤 3	
3	硒鼓和碳粉 1. 检查硒鼓和碳粉盒传动齿轮是否有异常 · 尝试更换碳粉硒鼓，排除是耗材的故障	更换碳粉盒和硒鼓	转至步骤 4	
4	纸张位置 (1) 1. 检查当卡纸时，纸张的上端是否接触到出纸传感器	转至步骤 9	转至步骤 5	
5	纸张位置 (2) 1. 检查当卡纸时，纸张的上端是否已经进入加热组件？	转至步骤 6	转至步骤 8	

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
6	加热组件内部传动部件 1. 检查加热组件内部各传动部件是否旋转平滑 2. 纸张分离爪安装位置是否正常	转至步骤 7	调整相应部件	
7	加热辊和压力辊 1. 检查加热辊和压力辊外型是否完好、无变形, 表面是否干净	转至步骤 11	清洁、更换压力辊或加热辊, 或者加热组件	
8	转印辊 1. 检查转印辊是否有异常, 表面是否有破损? 2. 检查转印辊安装位置有无错位	更换转印辊或调整转印辊的安装位置使它转动顺畅	转至步骤 11	
9	出纸轮 (包括定影组件上的和打印机上盖上的出纸轮) 1. 检查出纸轮旋转是否正常 · 试着用手去旋转它, 看看有没有旋转不顺畅	转至步骤 10	调整、清洁出纸轮	
10	出纸传感器和传感器拨杆 1. 检查出纸传感器是否损坏 · 检测传感器的工作电压 · 通过按动传感器上的拨杆, 测量传感器传输信号的变化来判断传感器的好坏 · 具体测量方法见各机型手册中 Paper Jam/Exit 一节中关于 Sensor Exit 的描述	更换出纸传感器, 或调整传感器拨杆的位置	转至步骤 11	参见传感器基本测量方法
11	Drive Assy 3. 通过在断电情况下用手旋转主电机, 感觉是否有明显的停顿感, 来检查传动齿轮组件是否有损坏, 安装位置是否错位 4. 检查主电机是否正常 · 主电机具体测量方法参见各机型手册 Trouble Shooting 一章	更换损坏的齿轮或主电机	转至步骤 12	在更换或调整传动齿轮后可在上适当加些润滑脂, 以使传动组件转动顺畅
12	控制电路 1. 检查 MCU 板和主板 · 具体测量方法参见各机型手册 Trouble Shooting 一章	更换 MCU 板或主板 · 更换新的主板后要用调整程序输入 USBID	结束	参见调整程序使用方法

5.3.5 调整方法及步骤

激光打印机在维修过程中没有特殊的调整操作，只有在更换主板后需要用调整程序对打印机进行 USBID 的输入。[调整程序使用方法\(p147\)](#)

5.4 激光打印机“错误信息”故障标准维修流程

打印机开机后既进入报警状态，控制面板的显示根据面板的形式（液晶屏型、指示灯型）有所不同，具体现象详见下面的具体维修流程。本维修流程所指的错误信息包括：协议错误（Protocol Error）、内存错误（RAM Error）和软件故障（Softer Error）三种。

5.4.1 协议错误（Protocol Error）

5.4.1.1 故障现象

- 对于打印机上只有红、绿两个指示灯的机型表现为：绿色指示灯快闪、红色指示灯长亮
- 对于打印机上有液晶屏的机型需要看显示的故障信息或面板指示灯的组合来判断，判断方法请参阅维修手册

5.4.1.2 涉及的故障部件及原因

主板	主板控制信息错误
----	----------

5.4.1.3 维修流程详解：

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	1. 重新启动打印机，问题是否解决？	结束	转至步骤 2	
2	机器内部信息出错 1. 对打印机进行初始化操作	结束	转至步骤 3	

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
	· 清 EEPROM，具体操作参见维修手册 Control Panel 一节 · 对有 CPU 初始化功能的机型可进行 CPU 初始化操作，步骤见维修手册 Control Panel 一节 问题是否解决?			
3	电路故障（控制器） 1. 检查主板是否损坏 · 检查与主板相关的接线，重新插拔并接好	更换主板 · 更换新的主板后要用调整程序输入 USBID	电气噪音干扰 · 检测方法见各维修手册 Trouble Shooting 一章中的 Electrical Noise 一节	调整程序使用方法 (p147)

5.4.2 内存错误 (RAM Error)

5.4.2.1 故障现象

- (1) 对于打印机面板上只有红、绿两个指示灯的机型表现为：绿色和红色指示灯同时闪烁
- (2) 对于打印机上有液晶屏的机型需要看显示的故障信息或面板指示灯的组合来判断，判断方法请参阅维修手册

5.4.2.2 涉及的故障部件及原因

存储器（标配和扩充的）	损坏或不兼容
主板	主板控制信息错误

5.4.2.3 维修流程详解：

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	标配随机存储器 1. 存储器与主板接触部件是否连接不良	对于标配存储器是可插拔型的 · 将存储器拆下后重新安装 · 对存储器和插槽	转至步骤 2	

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
		的接触部位进行 清洁		
2	扩充随机存储器 1. 新加的存储器与打印机是 否存在不兼容 · 可只用标配的存储器试机	更换有问题的存储 器	转至步骤 3	
3	主板 1. 主板电路故障 更换主板故障是否解决？	更换主板 · 更换新的主板后 要用调整程序输 入 USBID	电气噪音干扰 · 检测方法见各维 修手册 Trouble Shooting 一章中 的 Electrical Noise 一节	调整程序 使用方法 (p147)

5.4.3 软件故障 (Software Error)

5.4.3.1 故障现象

- (1) 对打印机面板上只有红、绿两个指示灯的机型表现为：绿色指示灯灭并且红色指示灯亮
- (2) 对于打印机上有液晶屏的机型需要看显示的故障信息或面板指示灯的组合来判断，判断方法请参阅维修手册

5.4.3.2 涉及的故障部件及原因

主机 (PC 机一侧)	驱动程序出错
主板或 MCU 板	控制电路出错

5.4.3.3 维修流程详解：

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	1. 重新启动打印机 问题是否解决？	结束	转至步骤 2	
2	1. 重新安装打印机驱动 问题是否解决？	结束	转至步骤 3	
3	机器内部信息出错 1. 打印机进行初始化操作 · 清 EEPROM，具体操作参见 维修手册 Control Panel 一	结束	转至步骤 4	

	节 · 对有 CPU 初始化功能的机型可进行 CPU 初始化操作，步骤见维修手册 Control Panel 一节 问题是否解决			
4	电路故障 1. 检查主板和 MCU 板 · 检查与主板相关的接线，重新插拔接好 · 测量方法请参见各机型维修手册	更换主板或 MCU 板 · 更换新的主板后要用调整程序输入 USBID	电气噪音干扰 · 检测方法见各维修手册 Trouble Shooting 一章中的 Electrical Noise 一节	参见 调整程序使用方法 (p147)

5.5 激光打印机“Service Call Error”故障标准维修流程

打印机开机后既进入报警状态，控制面板的错误指示根据面板的形式（液晶屏型、指示灯型）有所不同，Service Call 的故障代码显示方法各机型也不尽相同，主要分为：液晶屏显示型、指示灯显示型和计算机屏幕显示型三种，具体判断方法请参见各机型维修手册的 Service Call Errors 一节。

注意：爱普生激光打印机故障代码主要分为以下两种：

E****：表示打印机硬件异常；错误代码可通过维修手册的 Service Call Errors 一节查询获得

C****：表示打印机控制器相关部件错误，多为主板故障；

5.5.1 定影组件异常(Fuser error)

5.5.1.1 涉及的故障部件及原因

定影组件（包括内部的 TH1、TS1、Lamp 等）	损坏或失效
电源板	损坏或失效
主板或 MCU 板	控制信号故障

5.5.1.2 故障检测及判断流程

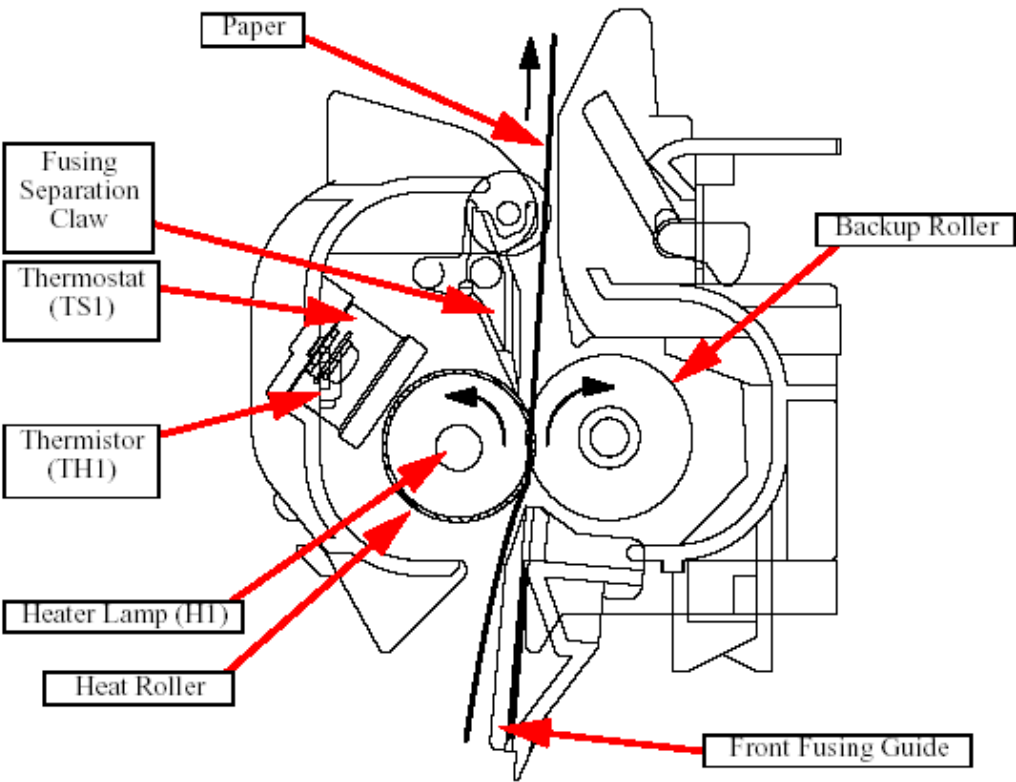


图 1 EPL-6100L 定影组件结构图

序号	检测步骤	备注
1	检查电源板供给定影组件的工作电压是否正常，以及与其相关的接线是否良好	个别电源板故障会引起定影组件加热温度达不到规定值 ※测量时注意高压板的高压，避免触电
2	检查定影组件内部部件，包括 TH1、TS1、加热灯等	通过此步骤可初步判断故障的具体发生部位 ※在对定影组件进行检查时请确认它已经变凉，以免烫伤
3	检查定影组件的控制电路	包括主板、MCU 板、PWBA 板等

注意：

1. FUSER（定影组件）的测试方法各机型可能略有不同，维修时请参考各机型维修手册 FUSER ASSY 一节
2. A3 幅面的激光打印机的定影组件是不允许拆开的，定影组件只可整个更换

5.5.1.3 故障检测及维修流程详解

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	电源板 1. 电源板输出电压是否正常 · DC24V、5V、3.3V 是否正常？ 测量点见各机型维修手册 LVPS 一节	转至步骤 2	更换低压电源板	
2	相关接线 1. 定影组件的相关接线是否接触不良	重新插拔接线	转至步骤 2	
3	加热灯管 (Heater Lamp) 1. 灯管是否损坏 · 可以通过测量灯管两端是否有阻值来简单判断, 如果短路或断路就说明灯管损坏	更换加热灯	转至步骤 4	
4	恒温开关 (TS1) 1. 恒温开关是否开路 · 正常情况下 TS1 两端导通	更换 TS1 · 同时也要检测 TH1 的好坏, 以防更换 TS1 后再次损坏	转至步骤 5	
5	温控器 (TH1) 1. TH1 是否损坏 · 常温下测量 TH1 的阻值约为几百 K 欧姆, 具体参数见各维修手册 FUSER ASSY 一节	更换 TH1	转至步骤 6	
6	定影组件 FUSER 内部其它部件温度传导故障 · 可以尝试更换一个新的定影组件来确认	更换定影组件	转至步骤 7	
7	控制电路故障 1. 主板或与定影组件相关的控制板是否损坏 · 可检查控制电路供给定影组件的加热控制信号, 测试点见各手册的 FUSER ASSY 一节	更换主板或相应的控制电路板 · 更换新的主板后要用调整程序输入 USBID	结束	调整程序使用方法

5.5.2 风扇故障 (Fan Error、Fan Motor Error)

维修流程

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	风扇电源 1. 检查与风扇相关的接线是否连接良好 2. 检查风扇电压是否正常	转至步骤 2	· 接好连接线 · 更换风扇电源板	

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
	· 当风扇电压为额定值的一半时，风扇转速会降低 · 测量方法参见各机型手册 FAN Error 一节			
2	风扇报警 1. 测量风扇电机报警信号是否异常？ · 测量方法参见各机型手册 FAN Error 一节	更换风扇	· 更换风扇控制电路板	

5.5.3 激光组件 ROS (Polygon Motor、Laser Problem) 故障

注意；维修时注意不要直视激光发射窗口，以免被打印机内的激光损坏眼睛

维修流程

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	与 ROS 相关连线 1. 检查与 ROS 相关的接插座和连线是否损坏	重新插好或更换相应接线	转至步骤 2	
2	ROS 1. ROS 损坏 · ROS 测量方法参见各机型手册激光器故障一节	更换 ROS	转至步骤 3	EPL-1220 ROS 测量方法
3	控制电路 1. 主板或 MCU 板损坏 · 测量方法参见各机型手册	更换主板或 MCU 板	结束	调整程序使用方法

5.5.4 主电机故障

5.5.4.1 涉及故障部件及原因

主电机	损坏或失效
电源板	损坏或失效
主电机控制板 (MCU 或主板)	损坏或失效

5.5.4.2 维修流程

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	传动组件 (Drive Assy) 1. 检查主电机安装位置是否异常 2. 检查与主电机相关的齿轮传动是否异常 · 可在断电情况下用手旋转齿轮观察是否齿轮组件转动平滑是否有明显停顿感, 以确定故障点	· 重新安装主电机 · 更换损坏的传动部件	转至步骤 2	在更换或调整传动齿轮后可在上可适当加些润滑脂, 以使传动组件转动顺畅
2	电源板 1. 电源板输出电压是否正常 · DC24V、5V 是否正常? 测量点见各机型维修手册 LVPS 一节	转至步骤 3	更换电源板	
3	主电机 1. 检查控制板到主电机的接线是否损坏 2. 检查主电机是否异常 · 关于主电机各个引脚的含义可参考各手册附录中的元件连接图中的描述	更换新的连接线或主电机	转至步骤 4	
4	控制电路 (MCU 板或主板) 1. 控制电机的电路板 · 测量方法参见各机型手册	更换控制电路板	结束	

注意：各机型的主电机故障维修方法可能略有不同，具体可参考各维修手册 MAIN MOTOR 一节

5.5.5 硬件通讯故障、软件故障

维修流程

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	与主板相关连线 1. 检查与主板相关的接插座和连线是否损坏	重新插好或更换相应接线	转至步骤 2	
2	机器内部信息出错 1. 对打印机进行初始化操作 · 清 EEPROM, 具体操作参见维修手册 Control Panel 一节 · 对有 CPU 初始化功能的机型可进行 CPU 初始化操作, 步骤见手册 Control Panel 一节 问题是否解决	结束	转至步骤 3	

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
3	主板和 MCU 板 1. 主板或 MCU 板损坏 · 测量方法参见各机型手册	更换主板或 MCU 板	结束	调整程序使用方法

5.5.6 故障代码为 C****的服务请求（错误代码可通过维修手册的 Service Call Errors 一节查询获得）

此种故障属于控制器故障，此种情况多与打印机主板控制电路有关。

维修流程

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	与主板相关连线 1. 检查与主板相关的接插座和连线是否损坏	重新插好或更换相应接线	转至步骤 2	
2	机器内部信息出错 1. 对打印机进行初始化操作 · CPU 初始化 · 清 EEPROM，具体操作参见维修手册 Control Panel 一节 问题是否解决？	结束	转至步骤 3	
3	主板 1. 主板损坏	更换主板 · 更换新的主板后要用调整程序输入 USBID	结束	调整程序使用方法

5.6 激光打印机“打印污渍”故障标准维修流程

5.6.1 故障现象描述

打印机可以正常开机并进入 Ready 状态，并且打印动作正常，但打印出的文档表面有脏污、模糊不清、黑斑、白斑等。

5.6.2 涉及的故障部件及原因

纸张	不符合要求
纸张通道	纸张传动部件表面不洁

碳粉和硒鼓	损坏、或劣质耗材
激光组件	损坏或内部光学部件失效
高压板及高压传导部件	成像高压损坏或传导不良使高压达不到标准
转印辊	表面损坏或失效
加热组件	加热失效或加热辊和压力辊表面不洁
主板或 MCU 板	影像控制电路损坏

注意：对于激光打印机打印质量的问题，首先请先更换硒鼓和碳粉盒进行测试，看看问题是否依然存在，这样可以简单的区分出是由于耗材引起的故障还是打印机引起的故障。

5.6.3 故障检测判断流程

激光打印机打印成像过程

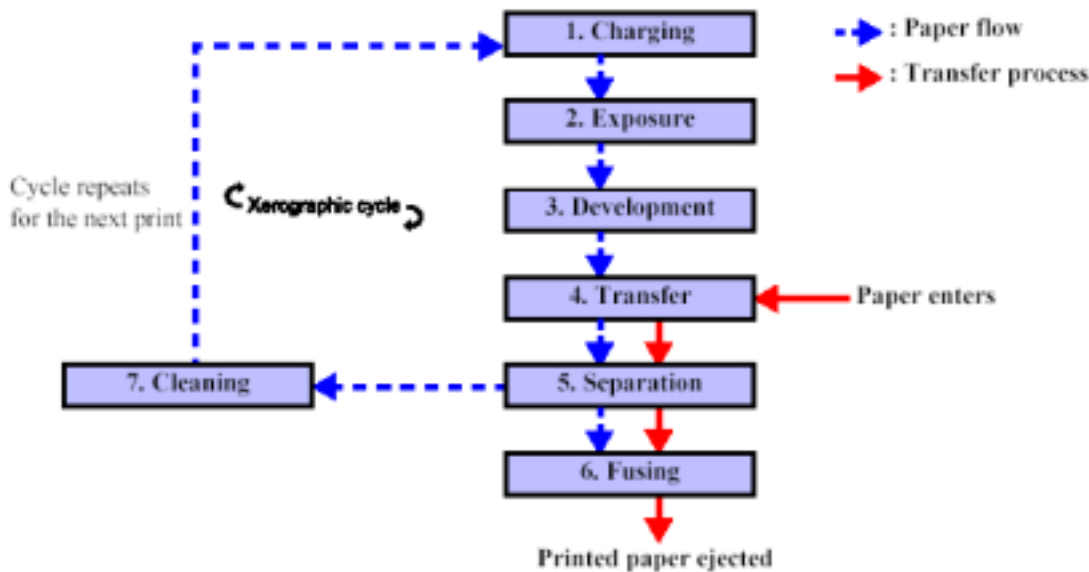


图 1 激光打印机打印成像工作流程

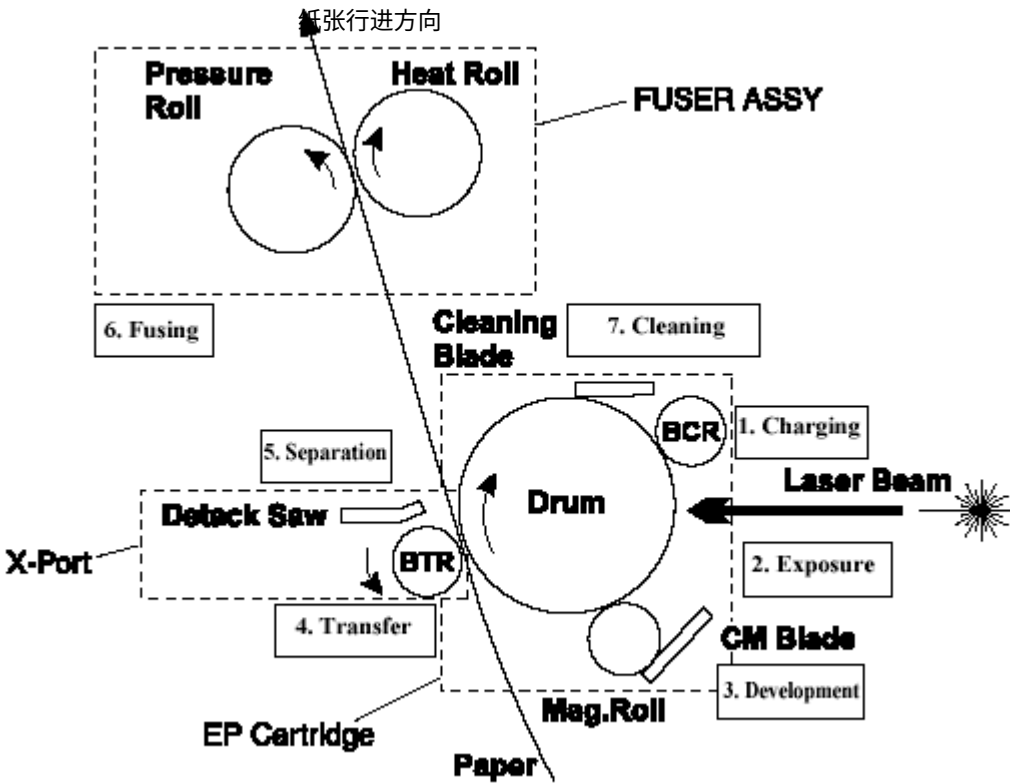


图 2 激光打印机中与打印成像相关元件的示意图

本故障检测判断流程可以分为以下两个步骤进行：

5.6.3.1 先期测试

对于打印质量故障出现的是周期性现象，可以通过测量样张上故障循环出现的间距来判断引起此故障的打印机部件。（具体方法参见各机型维修手册）

下表为 EPL-6200L 的故障表，可参考：

故障点间距	故障原因	故障部件
50.6mm	转印辊破损或脏污	转印辊
51.8mm	Flexible Sleeve	碳粉盒
75.3mm	压力辊破损或脏污	压力辊
94.2mm	硒鼓破损或脏污	硒鼓
	加热辊破损或脏污	加热辊

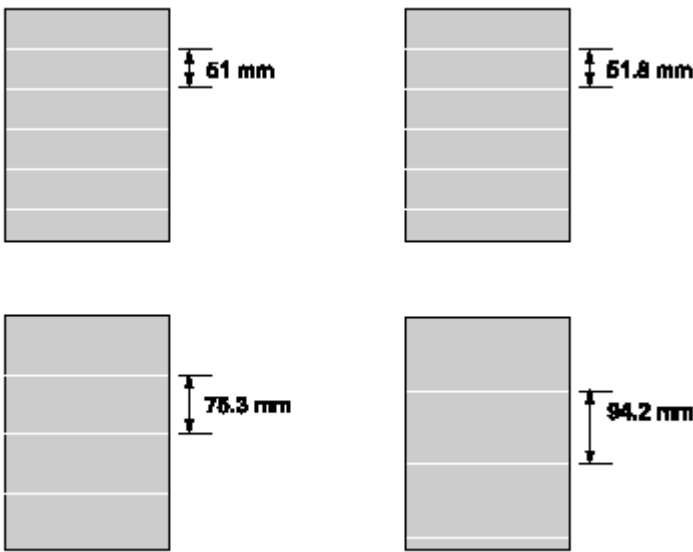


Figure 3-5. Pitch of Abnormal Print Image

5.6.3.2 后期进一步的故障判断流程

序号	检测步骤	备注
1	检查纸张是否符合要求	对于一些表面带有特殊涂层的、潮湿的和褶皱的纸张比较容易引起打印质量的下降
2	检查走纸通道内部是否有异物或不干净	打印机长时间使用或使用过兼容耗材，容易有碳粉遗留在走纸通道内，会造成打印纸的脏污
3	检查碳粉盒和硒鼓	很多的打印质量的下降都是由于耗材质量问题导致的
4	打印半自检，查看硒鼓表面的成像是否正常 如正常，说明故障出在转印部分，涉及部件包括：转印辊、定影组件和高压电路部分 如不正常，说明故障出在成像部分，涉及部件包括：激光器、高压电路部分和主板及主板或 MCU 板	通过硒鼓成像我们可以将故障点进一步缩小
5	检查高压电路部分、激光组件、主板，以及与它们相关的接线	通过检查进一步确定故障点 测量电路部分时要切记避免高压触电 开盖维修时要保持一定距离避免被激光损坏眼睛
6	检查转印辊和定影组件	有时当定影组件的定影温度达不到标准时也会导致打印质量的下降 检测时要等定影组件凉了，再检测，以免烫伤

5.6.4 故障检测及维修流程祥解

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	纸张 1. 检查纸张是否符合规格要求或褶皱 2. 检查纸张是否潮湿	更换新的纸张	转至步骤 2	
2	走纸通道 1. 检查走纸通道是否有异物、不洁 2. 试连续打印只有一个字符的文档, 以将走纸通道上的脏物带出	清除异物 · 可以用小吸尘器进行清洁	转至步骤 3	
3	碳粉和硒鼓 1. 检查碳粉盒和硒鼓是否是原装, 有无损坏 · 可尝试更换新的碳粉和硒鼓, 问题是否解决?	结束	转至步骤 4	
4	判断故障是在成像过程还是转印过程 1. 打印半自检, 观察在硒鼓表面的成像是否正常?	影象转印过程故障 转至步骤 10	影象成像过程故障 转至步骤 5	
5	激光发射窗口 1. 检查激光器窗口是否脏污	可用镜头纸擦拭激光器发射窗口	转至步骤 6	激光发射窗口脏污会导硒鼓成像质量下降
6	高压传导不良 1. 检查 GUIDE ASSY CRU 的高压传导部分是否有脏污、变形 2. 检查高压板一侧的高压传导簧片是否接触不良、变形	调整和清洁相关部件, 必要时更换	转至步骤 7	EPL-N2120 Guide Assy CRU 结构图
7	高压板故障 · 高压板的测量方法参见维修手册 Trouble Shooting 一章 · 更换新的高压板, 故障解决?	结束	转至步骤 8	
8	激光器故障 · 激光器的测量方法参见维修手册 ROS Error 一节 · 更换新的激光器, 故障解决?	结束	转至步骤 9	有时环境的原因如: 潮湿、灰尘大等造成激光器内部光学部件的污染, 也会严重影响打印质量
9	主板或 MCU 板故障 1. 检查主板和 MCU 板是否损	更换新的主板 · 更换新的主板后	电气噪音干扰 · 检测方法见各	调整程序使用方法(p147)

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
	坏	要用调整程序 输入 USBID	维 修手册 Trouble Shooting 一章中 的 Electrical Noise 一节	
10	转印辊 1. 检查转印辊是否有破损、 脏 污	更换或清洁转印 辊	转至步骤 11	
11	与转印辊相接的高压部分 1. 检查高压板到转印辊连 接线是否接触不良 2. 检查高压板是否损坏 · 高压板的测量方法参见维 修手册 Trouble Shooting 一章	重新接好连线或 更换高压板	转至步骤 12	
12	定影组件 1. 检查定影组件是否异常 2. 重点是检查加热辊和压 力辊是否变形, 表面是否 异常、脏污 · 定影组件的测量请参见各 机型手册的 FUSER ASSY 一 节 · A3 激光机的加热组件是不 允许拆开的, 可以用替代法	清洁、更换压力辊 或加热辊, 或者加 热组件	结束	

5.6.5 调整方法及步骤

激光打印机在维修过程中没有特殊的调整操作, 只有在更换主板后需要用调整程序对打印机进行 USBID 的输入。调整方法请参见[调整程序使用方法\(p147\)](#)。

5.7 激光打印机调整及原理图

5.7.1 激光打印机调整程序的使用方法

注意：

1. 在连打印机之前不要运行调整程序

2. 在 PC 操作系统为 WIN95/98 的情况下，此调整程序不可以和 EPSON Status Monitor 一起使用
3. 如果在调整程序在运行期间，打印机断电或连机电缆断开，调整程序需要重新运行

在本流程中我们以 EPL-2500 的调整程序为例，其余机型与此类似。

操作步骤：

1. 连接 PC 和打印机
2. 双击调整程序的图标，出现下面的开始界面，选择合适的打印机型号和接口

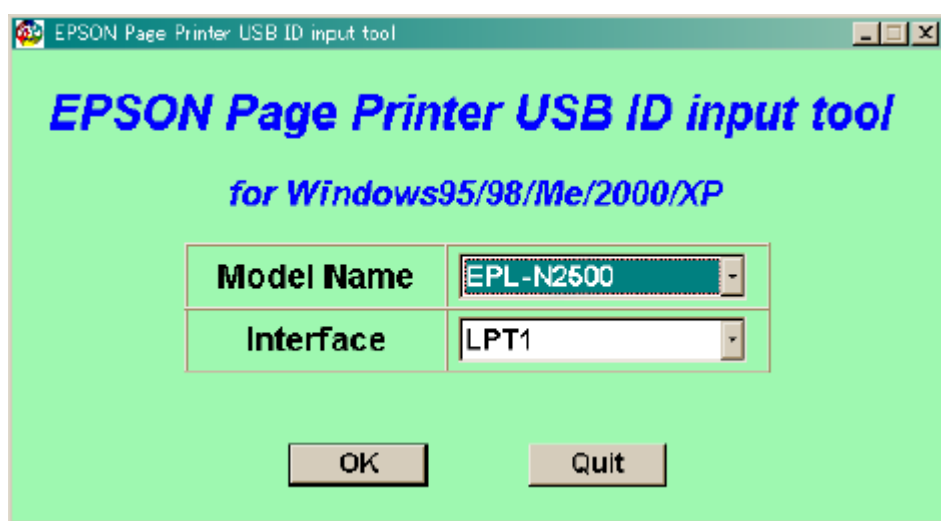


图 1 调整程序开始界面

3. 当下面的主界面出现时，选择“USB ID input”，然后 点击“OK”键

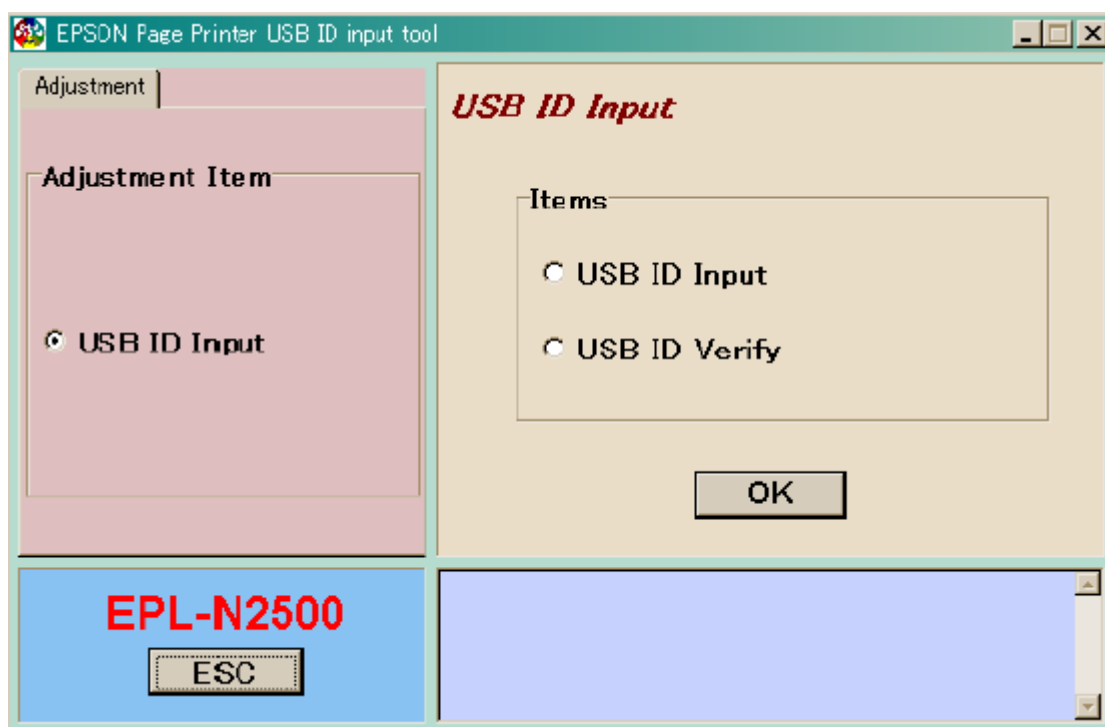


图 2 调整程序主界面

4. 输入 USB ID 号，然后点击“OK”键

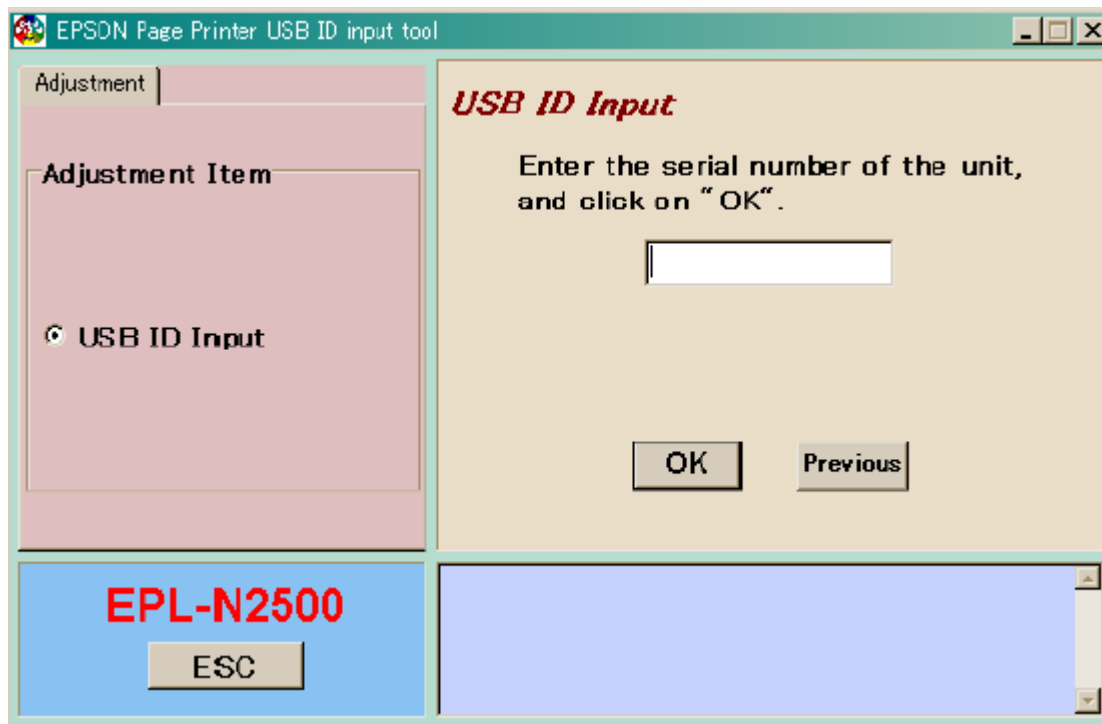


图 3 USB ID 输入界面 (1)

5. 当 USB ID 被成功输入后，将出现下面的界面，输入的 USB ID 号显示在界面的右下方

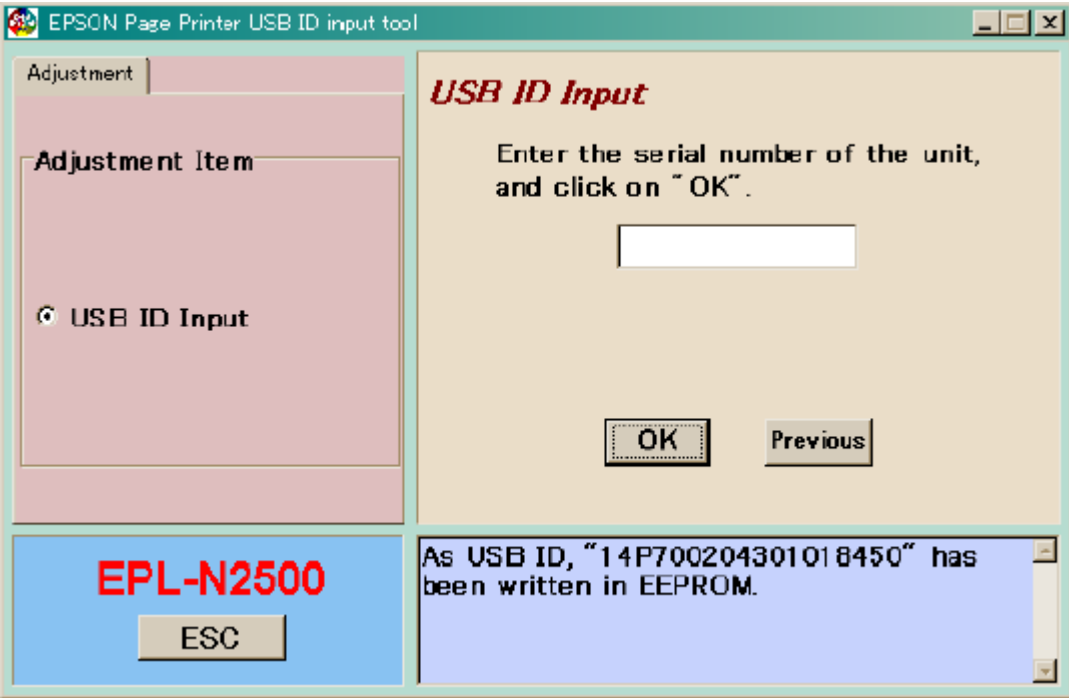


图 4 USB ID 输入界面 (2)

6. 确认 ID 输入后，回到主界面选择“USB ID Verify”功能进行验证，如以下所示

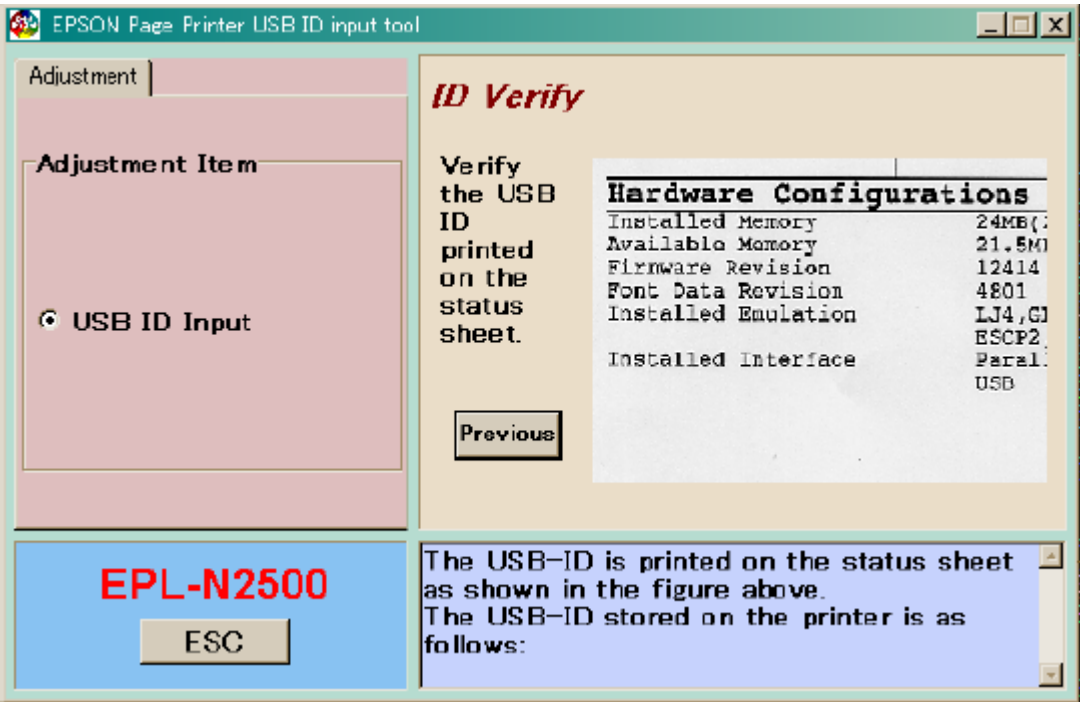


图 5 USB ID 验证界面

7. 点击主界面“ESC”键，退出调整程序。

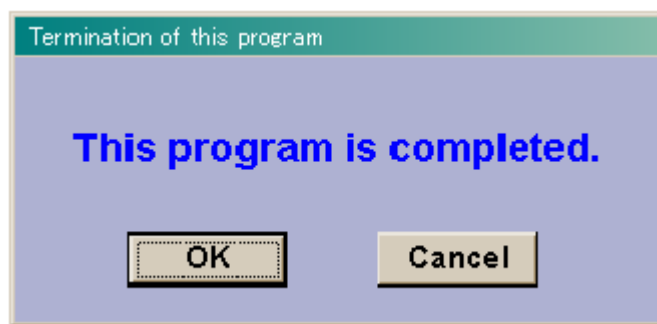
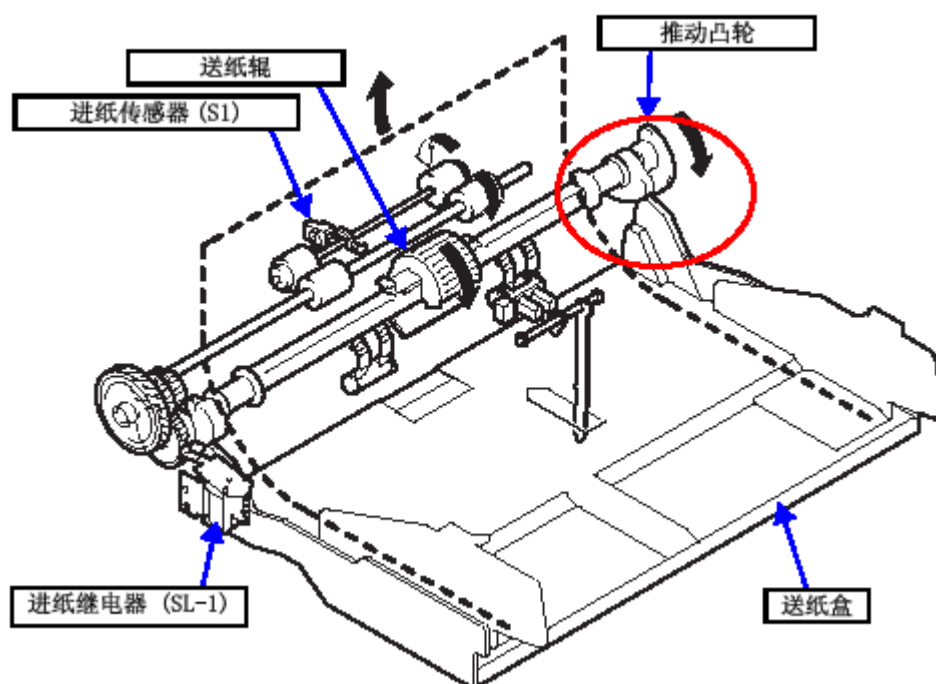


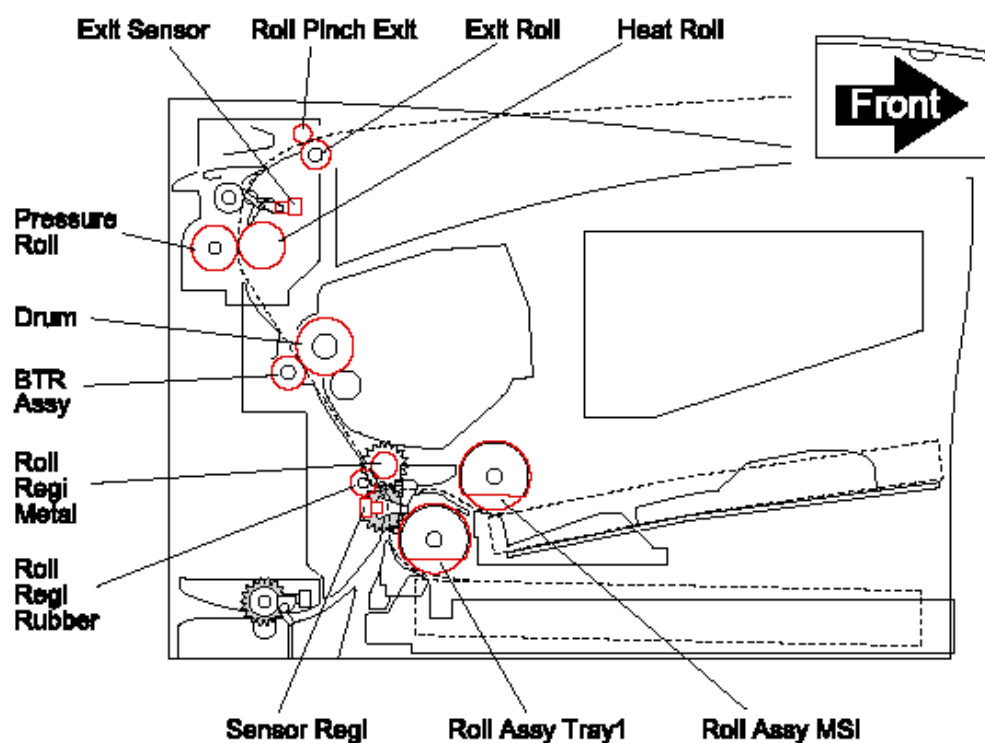
图 6 调整程序退出界面

5.7.2 EPL-6200L MP (手动) 进纸机构图



注意：图中画红圆圈处为进纸板与进纸传动凸轮接触的位置，此位置安装是否正确需要重点检查，要保证它的旋转正常。

5.7.3 EPL-N2120 走纸示意图



注意：- 图中虚线为走纸路线

- Roller Assy Regi 由 Roll Regi Metal 和 Roll Regi Rubber 组成

5.7.4 EPL-N2120 Guide Assy CRU 示意图

1. Guide Assy CRU 由 Guide Assy CRU D (左侧) 和 Guide Assy CRU AD (右侧) 两侧导槽组成
2. 下面为 Guide Assy CRU D 示意图，Guide Assy CRU AD 与它相对应，结构类似

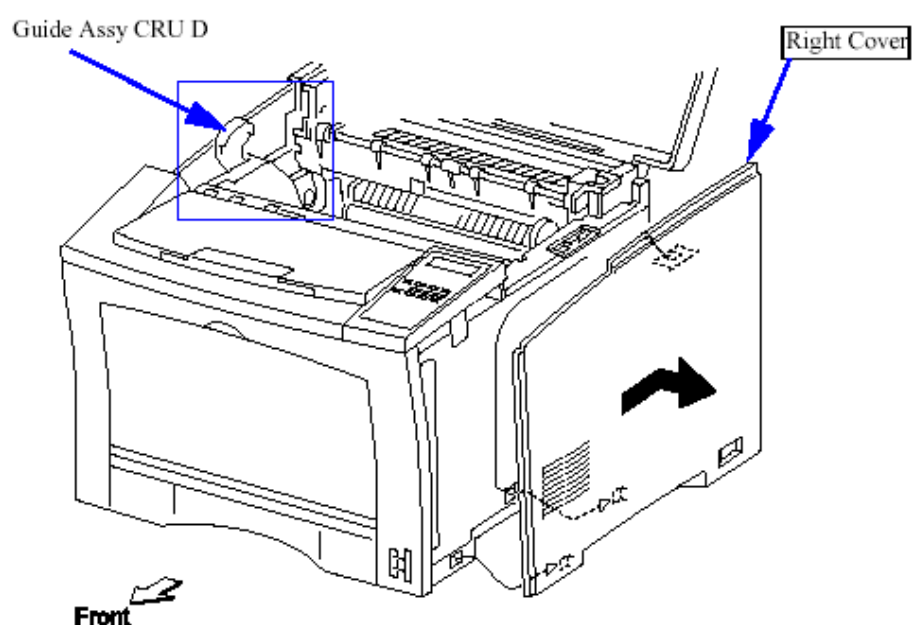


图 1 Guide Assy CRU D 位置图

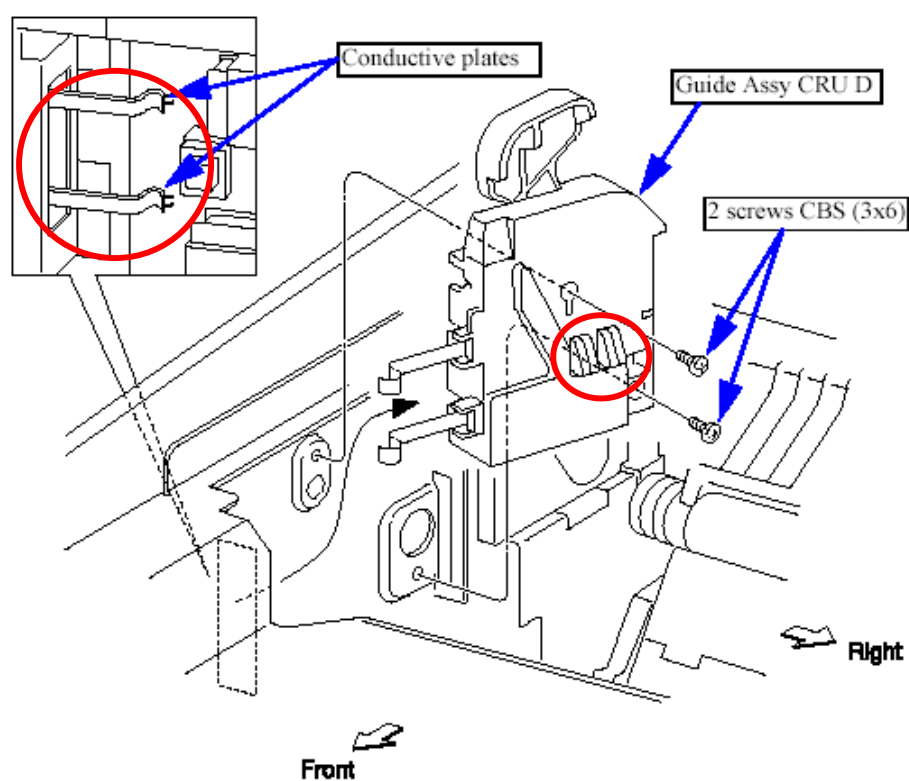
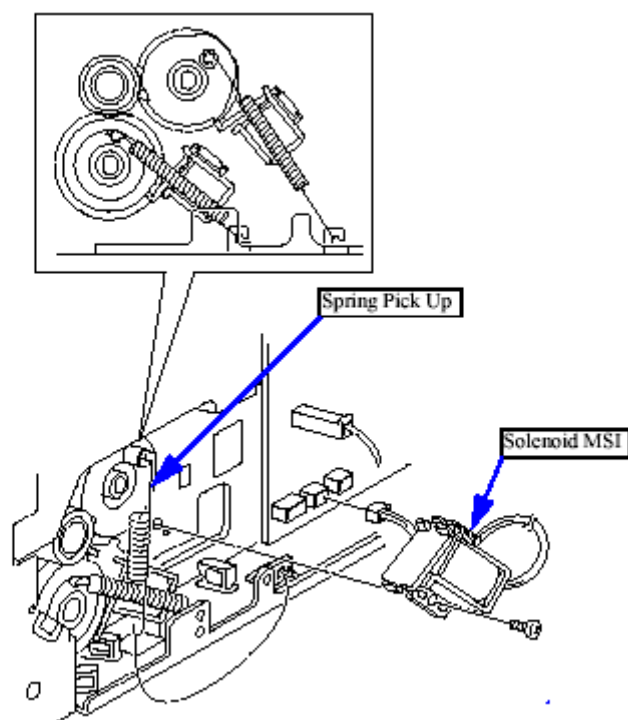


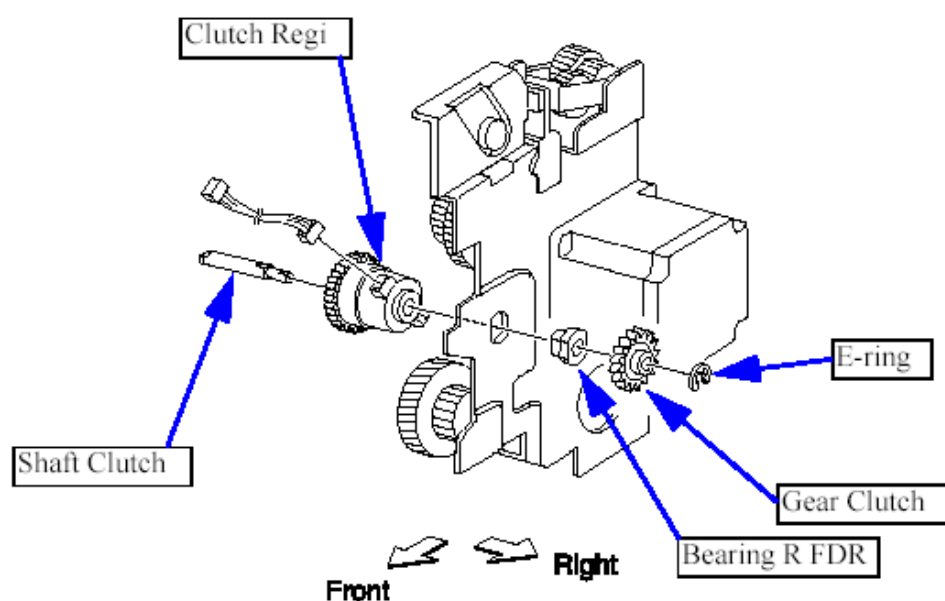
图 1 Guide Assy CRU D 结构图

注意：图中画红色圆圈处为高压金属传导簧片，需要重点检查，检查它是否变形、脏污，因为传给硒鼓和碳粉盒的高压如果接触不良，会引起硒鼓表面曝光不足直接导致打印质量的下降。

5.7.5 EPL-N2120 MP 电磁离合器(Solenid MSI)示意图



5.7.6 EPL-N2120 进纸辊电磁离合器 (Clutch Regi) 示意图

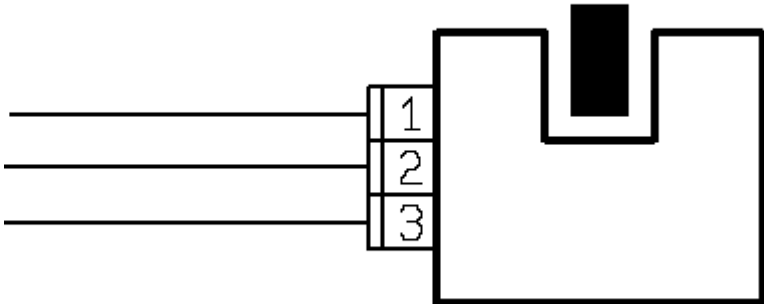


5.7.7 EPL-1220 激光组件 (ROS) 测量步骤

步 骤	检查点与确认	是	否	备 注
1	初始检查 1. 检查与 ROS 相接的连线是否松动	重新安装相应的接线	转至步骤 2	
2	检查供给棱镜电机和激光发射组件的工作电压是否正常 1. J6-1⇔J6-2 两点之间电压是否为 DC24V? 2. J7-5⇔J7-4 两点之间电压是否为 DC5V? 注:测量时一定将在 MCU 板上的高压板插头 (J3) 断开	转至步骤 5	转至步骤 3	
3	检查 MCU 板的好坏 1. J9-5⇔J6-1 两点之间是否导通? 2. J9-2⇔J7-5 两点之间是否导通?	转至步骤 4	更换 PWBA MCU 板	
4	检查电源板的 24V 和 5V 输出 1. P103-2⇔P103-3 两点之间是否为 DC5V? 2. P103-4⇔P103-5 两点之间是否为 DC24V?	转至步骤 5	更换低压电源板	
5	检查 SMOTOR ON0 信号 1. 当打印机电源打开时, J6-3⇔J6-2 两点之间是否为 0V? 注:测量时一定将在 MCU 板上的高压板插头 (J3) 断开	更换 PWBA MCU 板	转至步骤 6	
6	检查 LDDR00 信号 1. 当打印机电源打开时, J7-7⇔J7-4 两点之间是否为 0V? 注:测量时一定将在 MCU 板上的高压板插头 (J3) 断开	更换 PWBA MCU 板	转至步骤 7	
7	ROS 故障 1. 更换 ROS, 故障是否解决?	结束	转至步骤 8	
8	1. 更换 PWBA MCU 板, 故障是否解决?	结束	更换主板 ·更换新的主板后要用调整程序输入 USBID	

注:其余各机型可参考各自的维修手册

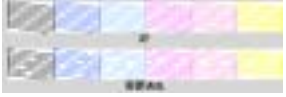
5.7.8 传感器的基本测量

步骤	检查项目	是	否
1	检查当传感器中间被隔断时, 从传感器传送给控制板的信号是否改变 (从高变低或从低变高) (H→L or L→H) ?	更换控制电路板	更换传感器
输出信号 SG 电源 1 2 3  EPL-1220 的出纸传感器 (参考)			

6 附录

6.1 本书的随附程序

软件名称	适用机型	打印要求	检测项目	检测要点	打印范例	备注
dyj.exe	针式打印机 (24 针)	- 普通纸打印；A4 幅面 - 纸厚调节杆根据纸张状况设定在正确位置	检测 24 针打印机各打印针在纸张上的击打状况	1~24 号打印针每针击打一条直线。可根据直线的缺失情况检测打印针是否正确完成击打动作。		
表格.xls	针式打印机 喷墨打印机	- 普通纸打印（对高精度喷墨打印机使用专用喷墨打印纸） - 使用打印机可使用的最大幅面纸张，并修改表格使之充满整个打印范围 - 不同打印速度均需测试	检测打印机上相打印垂直度。	检测与进纸同方向的直线的垂直度。 不正确的情况： 		
喷孔检测	喷墨打印机	- 普通纸打印；A4 幅面	检测各喷孔的喷墨状况	检测打印样张中是否有漏白、断线		本手册未附带。可执行驱动程序

软件名称	适用机型	打印要求	检测项目	检测要点	打印范例	备注
						中的“喷嘴检查”项或执行打印机自带的开机喷嘴检测。
针式打印机测试页.doc	针式打印机	- 普通纸打印；A4 幅面 - 纸厚调节杆根据纸张状况设定在正确位置	- 联机打印 - 双向打印垂直度 - PG 值调节状况	- 字体正常无乱码 - 表格线垂直度良好 - 大字体墨迹浓淡均匀		适用 24 针和 9 针打印机
色块.bmp	喷墨打印机	- 喷墨打印专用纸；A4 幅面 - 使用打印机最高分辨率进行打印 - 双向打印/高速打印	- 各喷孔喷墨状况^{*1} - 打印头角度调整状况 - 打印头位置调整状况 - 异常彩色条纹^{*2} - 偏色情况 - 双向打印垂直度	- 各色块颜色正确无漏白、缺线 - 各色块填充色与边框线结合紧密、无漏白 - 无异常的水平或垂直彩色条纹 - 竖线垂直无错位		
喷墨打印机检测页.doc	喷墨打印机	- 喷墨打印专用纸；A4 幅面 - 使用打印机最高分辨率进行打印 - 双向打印/高速打印	- 各喷孔喷墨状况^{*1} - 打印头角度调整状况 - 打印头位置调整状况 - 异常彩色条纹^{*2} - 偏色情况 -	- 各色块颜色正确无漏白、缺线 - 各色块填充色与边框线结合紧密、无漏白 - 无异常的水平或垂直彩色条纹 - 竖线垂直无错位		

- 注：
- *1: 本检测样张不能完全反映喷孔状况，请以喷孔检测样张为准。
 - *2: 某些情况下异常的水平彩色条纹不会在每张检测样张上出现。
 - *3: 各机型的调整程序请从 EBTS 网站下载。

6.2 针式打印机复写能力一览表

机型	复写能力（原件+拷贝）
LQ-300K+/305K	1+3
LQ-580K+	1+4
LQ-630K/635K	1+6
LQ-670K+	1+6
LQ-680K/680K Pro	1+5
LQ-1600K3+	1+4
LQ-1600K4+	1+4
LQ-1900K2+	1+5
DLQ-3500K	1+7
DLQ-3250K	1+7

6.3 RIS 中故障现象及原因

6.3.1 故障现象定义及代码

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	现象 (修改后的)	解释	KEYNM
1001	Y	Y		Y		字车异常	由于字车道杆缺少润滑或其他原因而导致的字车在字车导杆上的运动出现故障	
1101	Y					漏墨	墨水漏在除了打印纸以外的部件上，如机架、底壳等处。	Ink
1102	Y					黑头堵	黑色喷孔部分或全部不能喷出墨水；或者其他原因引起的，如：墨盒、自车、泵附件 等	Ink
1103	Y					彩头堵	彩色（YMC）喷孔部分或全部不能喷出墨水，或者其他原因引起的，如：墨盒、自车、泵附件 等	Ink
1111	Y					黑头、彩头均堵	黑墨和彩墨均不能喷出墨水，或者其他原因引起的，如：墨盒、自车、泵附件 等	Ink
1112	Y					显示墨尽	打开打印机时，墨尽灯闪亮或者长亮	Ink
1113	Y					墨水余量显示错误	状态监视器（EPSON Status Monitor）显示仍有墨水但是实际上墨水盒已空	Ink
1201			Y			漏粉	碳粉漏出	Toner
1403		Y				缺划	由于打印针(打印头)的故障导致的有些点打印不上	Print result
	Y					打印头破损	打印头有明显破碎处	
1404	Y	Y	Y			打印模糊	打印输出结果模糊、朦胧，不清晰	Print result
1406	Y	Y	Y			打印错位	字符打印的与显示的（或者是打印的字符之间的位置）不一样、不一致	Print result
1407	Y	Y	Y			打印污渍	打印有污渍、墨迹（可能被色带、墨水或者碳粉弄脏）	Print result
1408	Y	Y	Y			打印密度不均	打印不均匀，打印结果的色带、墨水或者碳粉的密度不均匀，有深有浅	Print result
1409	Y	Y	Y			打印杂色	打印效果与显示不同，打印出不该有的颜色，或者有错误的颜色的叠加	Print result

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	现象 (修改后的)	解释	KEYNM
	Y	Y	Y			打印空白	打印动作正常, 但无任何色迹。	
	Y		Y			打印全黑	整幅全黑	
	Y					面板报警 / 未知错误	因程序引起的报警, 如废墨记数满	
1412	Y	Y	Y				打印效果偏黑, 比正常的打印颜色深	Print result
1414	Y	Y	Y				打印效果偏浅, 比正常的打印颜色淡	Print result
	Y		Y			打印偏色	打印色彩整体或局部与原件色彩有差别	
		Y				复写能力差	打印多联票据时后几联字迹不清楚	
	Y	Y	Y			打印位置不正确	打印出的文本或图片在纸张上偏上/偏下/偏左/偏右	
	Y		Y			打印图像模糊	打印出的图象不清晰、模糊	
1418	Y	Y	Y			打印倾斜	打印效果不正, 倾斜或者扭曲	Print result
1419	Y	Y	Y			异常的水平彩色条纹	打印效果或者显示屏幕上出现异常的水平彩色条纹	Print result
1420	Y	Y	Y			异常的垂直彩色条纹	打印效果或者显示屏幕上出现异常的垂直彩色条纹	Print result
1421	Y	Y	Y			异常的水平白色条纹	打印效果或者显示屏幕上出现异常的水平白色条纹(并非由于堵头或折断针造成)	Print result
1422	Y	Y	Y			异常的垂直白色条纹	打印效果或者显示屏幕上出现异常的垂直白色条纹(并非由于堵头或折断针造成)	Print result
1423	Y	Y	Y			未执行打印	发送打印命令后, 有正常的打印动作, 但是打印纸上没有任何打印输出 (图案或者文字)。	Print result
1424	Y	Y	Y			打印白斑	打印输出上有白色斑点 (可能是未打印上) 或者碳粉脱落等	Print result
1425	Y	Y	Y	Y		打印乱码	打印出乱码, 无法识别或不认识、不正确的字符	Print result
1501	Y	Y	Y			不自检	打印机不执行自检页或者是状态页打印(并非打印机驱动中的"打印测试页")	Printing operation
1505	Y	Y				打印头不回位	打印结束后, 打印头不回到初始位置(Home Position)	Printing operation
			Y			双面打印异常	由于选件不良或其他原因, 使得双面打印不能正常操作。	
1509	Y	Y					打印头错误动作导致的打印失败	Printing operation

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	现象 (修改后的)	解释	KEYNM
1510	Y	Y	Y	Y		不联机	准备打印灯不亮 (联机灯不亮, 准备打印灯不亮, 打印命令送出后打印机无响应)	Printing operation
1602	Y	Y	Y	Y	Y	声音异常	(打印机、扫描仪、数码相机等) 产品发出异常的声音	Sound
1703				Y		扫描图像昏暗	扫描图像在计算机屏幕上显示发暗	Scanned image
1704				Y		扫描图像倾斜	扫描图像在计算机屏幕上显示倾斜	Scanned image
1705				Y			扫描图像在计算机屏幕上显示的色彩与真实照片上的不同	Scanned image
1706				Y			扫描的图像发黑	Scanned image
				Y		扫描图像有条纹	有纵向或横向条纹	
				Y		扫描图像色彩失真	图象色彩或底色与原件色彩有差别	
				Y		扫描图像模糊	扫描出的图象不清晰、模糊	
				Y		无法多幅图片扫描	多幅图片扫描时不能分离	
				Y		无法识别底片	识别不出底片, 或是无底片扫描选项	
1707				Y		无法扫描照片	扫描仪可以工作, 但是不能扫描照片。	Scanned image
1801					Y	无快门动作	快门根本没有动作	Scanned image
1803				Y		扫描操作错误	由于错误的扫描操作, 导致扫描的图像不正确或不完整	Scanned image
1804				Y		扫描中途死机	在扫描过程中, 扫描仪突然停止扫描	Scanned image
1805				Y		扫描仪无动作	虽然PC已经发出命令, 但是扫描仪并没有扫描动作	Scanned image
1807					Y	焦距不准	拍照时, 数码相机不能准确对焦	Scanned image
1809					Y	不闪光	闪光灯/缆线/电路板引起的闪光灯不动作	Scanned image
1901					Y	无法进行液晶显示转换	液晶显示开关无效	Control panel/Button
1902	Y	Y	Y	Y	Y	控制面板按钮无效	按下按钮后, 面板上的指示灯或者液晶显示没有任何变化	Control panel/Button
2002	Y	Y	Y	Y	Y	不关机	电源开关无法关上 (无法通过电源开关将电源关闭)	Power/Battery/Charge

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	现象 (修改后的)	解释	KEYNM
2003	Y	Y	Y	Y	Y	机器无动作	电源开关是打开的，但是打印机不执行任何操作	Power/BatterY/Charge
2004	Y	Y	Y	Y	Y	开机无电	电源开关无法打开（无法通过电源开关将电源接通）	Power/BatterY/Charge
2005	Y	Y	Y	Y	Y	开机动作异常	开机后会发生错误动作	Power/BatterY/Charge
2009					Y	电池消耗过快	电池电量消耗速度过快	Power/BatterY/Charge
2201	Y	Y	Y				打印纸无法从自动进纸器进纸	Paper feed
2202		Y					打印纸无法从单页进纸器进纸（单页进纸器CSF为选件）	Paper feed
2203		Y					连续纸无法从拖纸器进纸	Paper feed
2205	Y	Y					打印纸无法从前纸盒（前纸槽）进纸	Paper feed
2206			Y				打印纸无法从底部送纸器进纸	Paper feed
2207			Y				打印纸无法从标准送纸器进纸	Paper feed
			Y			自动进纸器不进纸	激光机纸盒，小幅面激光机前进纸器	
			Y			手动进纸器不进纸	激光机前手动进纸器不进纸	
	Y			Y		自动进纸器进纸异常	进纸组件进纸异常	
		Y				单页进纸器进纸异常	单页连续进纸器（选件）进纸异常。由选件/主板/机架传动不良引起异常。	
	Y	Y				手动进纸异常	手动单页进纸异常，如针式机手动单页进纸、SC1520K/3000上进纸	
	Y	Y				拖纸器进/退纸异常	拖纸器、传动部分引起进/退纸异常	
	Y					CD托盘进/退异常	CD托盘进/退异常	
2208			Y			成像盒卡纸	成像盒部分发生卡纸	Paper feed
2209	Y	Y	Y			打印辊卡纸	打印辊部分发生卡纸	Paper feed
2210	Y	Y	Y	Y		进纸卡纸	进纸部分发生卡纸	Paper feed
2212			Y			定影单元处卡纸	定影单元内部发生纸	Paper feed

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	现象 (修改后的)	解释	KEYNM
2214	Y	Y	Y	Y			出纸部分发生卡纸	Paper feed
2215	Y	Y	Y				进纸、传送、出纸（成像、定影等）部分发生卡纸（当你无法明确哪个部位时）	Paper feed
2219	Y	Y	Y	Y		进纸倾斜	打印纸进纸倾斜	Paper feed
2220	Y	Y	Y			多张进纸	在使用单页纸时，打印机一次进纸一张以上	Paper feed
2222	Y					卷纸进纸异常	在使用卷纸打印时,不进纸	Paper feed
2225	Y						在打印卷纸时发生卡纸	Paper feed
	Y					卷纸进/退纸异常	卷纸前进纸/后退纸异常	
	Y					切纸异常	切纸器不能正确切纸	
2301	Y		Y		Y	液晶显示屏无显示	液晶显示屏上无任何显示	Indication/Display
2302	Y				Y	液晶显示屏显示故障	取景器中的图像不能正确显示在液晶显示屏上	Indication/Display
2306	Y	Y	Y	Y	Y	错误信息	发生错误操作，并且面板（或者是状态监视器）显示错误信息	Indication/Display
2309	Y	Y	Y	Y	Y	控制面板上无信息显示	控制面板上（指示灯或者液晶屏）未显示任何信息	Indication/Display
2311			Y			请求C****服务	控制面板上显示请求C****服务"SERVICE REQ.C*****"	Indication/Display
2312			Y			请求E****服务	控制面板上显示请求E****服务"SERVICE REQ.E*****"	Indication/Display
2313	Y		Y	Y		停止操作（显示状态/警告信息）	显示状态/警告信息，但是没有任何操作	Indication/Display
2501	Y					无初始化充墨	不执行初始化充墨操作	Initial operation
2503	Y	Y	Y	Y		不自检	打开电源后，打印机不进行自检（或者是初始化操作）	Initial operation
2505	Y	Y	Y	Y		初始化操作中断	初始化操作过程正执行时突然停止	Initial operation
2703	Y	Y	Y			打印纸皱褶	打印纸弹出后有皱褶	Paper
3306	Y	Y	Y	Y	Y	其它	其它	Others

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	现象 (修改后的)	解释	KEYNM
3315	Y	Y	Y	Y	Y	部件破损	部件破损	Others

注意： 1.0012, “ 部件脱离 ” 取消

2. 自动进纸器 (ASF) : 指的是喷墨打印机的标准进纸器

3. 单页进纸器 (CSF) : 指的是针式打印机的选件

4. “ 字车异常 (1001) ” 故障现象是 ECC 在 2002 年 12 月 16 日, 为了对应紧急情况而自行添加的。

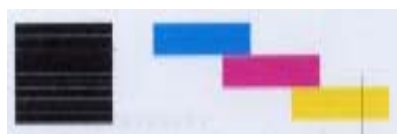
说明：红色字迹显示的是新增加的现象及解释以及某些现象也可适应的机型。

6.3.2 故障现象样张：

漏墨



黑头堵



彩头堵



黑头、彩头均堵



漏粉



打印污渍



打印密度不均



喷墨

针打-故障

打印杂色



激光 - 左重右轻

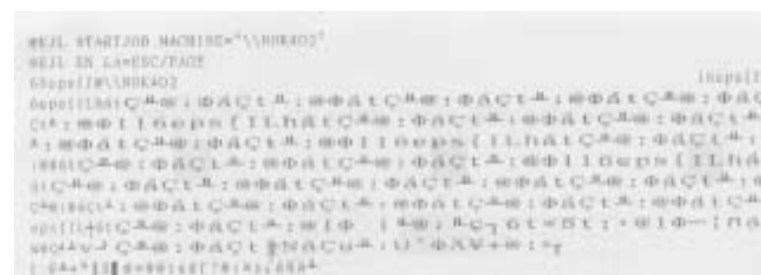
异常水平彩色条纹



异常垂直彩色条纹



打印乱码



6.3.3 故障原因定义及代码

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	原因	解释
0001	Y	Y	Y	Y		电缆线脱落	电源线或者打印电缆(并口、串口、USB线或数据线) 脱落或未接好
0002	Y	Y	Y	Y		电缆线缠绕	电源线或者打印电缆(并口、串口、USB线或数据线) 缠绕在部件之间
0004	Y	Y	Y	Y		电缆损坏	电源线或者打印电缆(并口、串口、USB线或数据线) 损坏
0005	Y	Y	Y	Y	Y	连接器松脱	打印电缆(并口、串口、USB线或数据线) 连接器松脱
0007	Y	Y	Y	Y	Y	Firmware问题	Firmware问题
0008	Y	Y	Y	Y	Y	异物进入	有外部物体进入打印机(纸张除外)
0009	Y	Y	Y	Y	Y	碎纸片进入	碎纸片进入打印机
0010	Y	Y	Y	Y	Y	虚接	电源线或者打印电缆(并口、串口、USB线或数据线) 虚接
0011	Y	Y	Y	Y	Y	部件不洁	部件被弄脏, 不干净
0013	Y	Y	Y	Y	Y	缺少部件	部件不在其安装位置上, 并且找不到该部件
0014	Y	Y	Y	Y	Y	部件位置不当	部件安装位置不正确
0015	Y	Y	Y	Y	Y	部件脱落	部件脱落在机器里面
0016	Y	Y	Y	Y	Y	部件损坏	部件断裂、碎裂等致命的物理性损坏
0017	Y	Y	Y	Y	Y	无效部件	该部件的某些功能不能正常实现
0019	Y	Y	Y	Y	Y	部件变形	部件的外形与正常情况不一致
0020	Y	Y	Y	Y	Y	部件磨损	部件被磨损
0021	Y	Y	Y	Y	Y	异物附着	与打印机功能无关的物质附着在部件上
0022	Y	Y	Y	Y	Y	部件调整不正确	部件位置、功能等调整、调校的不正确
0023	Y	Y	Y	Y	Y	部件老化	部件老化
0024	Y	Y	Y	Y	Y	部件缺油	该部件的润滑油用尽
0029	Y	Y	Y	Y	Y	未知原因	未知原因
0030	Y	Y	Y	Y	Y	部件间的阻挡	部件被其他部件阻挡
0031	Y	Y	Y	Y	Y	其他	其他
0032	Y	Y	Y	Y	Y	用户操作错误	用户人为的操作错误
0034	Y	Y				打印头故障	打印头的某些功能不正常
0035	Y	Y	Y	Y	Y	主板故障	主板的某些功能不正常

代码	喷墨	针打	激光	扫描	相机	原因	解释
0036	Y	Y	Y	Y	Y	电源板故障	电源板的某些功能不正常
0037	Y	Y	Y	Y	Y	面板故障	面板的某些功能不正常
0038	Y	Y	Y	Y		高压电源板故障	高压电源板功能不正常
0039	Y	Y	Y	Y	Y	其他板类故障(除主板/电源板/面板/高压电源板)	除主板/电源板/面板/高压电源板外的其他板类的功能不正常
0040	Y	Y	Y	Y		电机故障	电机的某些功能不正常
0041	Y	Y	Y	Y	Y	传感器故障	传感器的某些功能不正常
0042	Y					Cap组件故障	Cap组件功能不正常
0043	Y					泵组件故障	泵组件功能不正常
0044	Y	Y	Y			打印机机械故障	打印机机械组件（机构）功能不正常
0045	Y	Y	Y			自动进纸单元故障	自动进纸器功能不正常
0046			Y			定影单元故障	定影单元功能不正常
0047			Y			碳粉盒错误	碳粉盒功能不正常
0048			Y			转印单元故障	转印单元功能不正常
0049			Y			成像单元故障	成像单元功能错误
0050	Y	Y	Y	Y		驱动组件故障	驱动组件功能错误
0051	Y	Y	Y			走纸辊故障	走纸辊功能错误
0052	Y	Y	Y			走纸继电器故障	走纸继电器功能错误
0053			Y			纸盒故障	纸盒功能不正常
0054			Y			光学组件故障	光学组件功能不正常
0055	Y	Y		Y		字车组件异常	字车组件的功能错误
0056					Y	棱镜组件故障	棱镜组件功能错误
0057	Y	Y	Y		Y	液晶显示组件故障	液晶显示功能错误
0058					Y	电池没电	电池没电
0059	Y	Y	Y	Y	Y	产品规格不能满足用户需求	机器无故障但是不能满足用户的需求
0060	Y	Y	Y	Y	Y	未发现问题	未发现问题
0061	Y					墨盒检测错误	墨盒或墨盒上的芯片有故障或触点
	Y	Y				软件错误	废墨垫寿命已到，记数满引起的报警；或传感器识别错误引起的动作异常。

注：1.0012，“部件脱离”取消

2. 自动进纸器 (ASF) :指的是喷墨打印机的标准进纸器

3. 单页进纸器 (CSF) :指的是针式打印机的选件

说明：红色字迹显示的是新增加的内容

6.4 常用名词解释

6.4.1 名词详解

英文名简称	英文名全称	中文名	解释
PZT	Piezo Electric Element		EPSON喷墨打印机打印头中的压电陶瓷单元
ADF	Automatic Document Feeder	自动文稿送纸器	这是一种自动送纸装置。当大量扫描时，本设备将原稿自动地送入扫描仪。
ASF	Automatic Sheet Feeder	自动进纸器	这是喷墨打印机的一种进纸装置。
CSF	Continuous Sheet Feeder	自动进纸器	针式打印机的一个选件。单页进纸器。
		抖动	这是通过随机数或伪随机数改变和用二进制编码图象暗和亮的部分阈值的方法。由于随机数的理解方法不同，抖动法分成随机抖动法和系统的抖动法。
		误差色散方法	这是在打印中显示中间颜色或色调的方法。打印照片时，可以打印出非常接近自然的感觉。

英文名简称	英文名全称	中文名	解释
MICROWEAVE			减少行间打印不均的打印方法，可以产生更高质量的图形图像。
		颜色平衡	在颜色显现过程中，这是每种原色之间相互的亮度和暗度关系。例如，如果无色被非常准确地显现，就称它为颜色平衡好。
		颜色校正	这个过程使经过校正的图象呈现真实颜色。例如将图像数据分成三原色（红、绿、蓝）的色调校正。通常它使人眼看到自然图像。
		颜色匹配	这种功能是把打印输出中的图像颜色，与显示的图象颜色和原始图像颜色进行匹配。
		颜色同步	这是由APPLE计算机公司提供的Macintosh的一种颜色管理功能。它进行原始图象（打印数据）和显示图象的色彩匹配，并将它显示在打印输出中。为了100%地激活ColorSync功能，打印数据、显示、输出设备（打印机），系统中的所有设备必须与ColorSync兼容。
CAP ASSY		泵附件组件	
PUMP ASSY		泵组件	
DYE	dye ink	染料墨	染料可溶于溶剂的墨水
PIG	pigment ink	颜料墨	着色剂被树脂包裹着的混合墨水
		EPSON世纪恒彩墨	是颜料墨的一种.但比普通的颜料墨具有更丰富的表现力,更耐光,更持久.
DPI	dot per inch	分辨率	这是一个单位。表示在1英寸宽的范围内打印的点数。
RAM	Random-access memory	随机存储器	可以写入数据的存储器。
ROM	Read-only memory.	只读存储器	专门用于读取数据的存储器。
PROM	Programmable Read-Only Memory	程序只读存储器	可以书写程序或数据的ROM。
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	电可擦除只读存储器	这种PROM的内容可用电清除或写入。

英文名简称	英文名全称	中文名	解释
CSIC			附在墨盒上的记忆芯片。
FIRMWARE			存放在存储器中的程序指令
PIM	Print Image Matching	全真数码影像技术	通过与图象数据同步存储的命令,直接反映数码相机所拍摄的照片,确保拍摄的每个数码细节都能尽数呈现。
		伪中间色调	具有亮的和暗的部分的图象的表示法,如果它仅能在设备上显示和打印亮的和暗的位置,也就是仅有2值数据能力。有两种办法广泛地用来实施伪中间色调:发光度模式法和抖动法。
		中间色调规格	在伪中间色调中用暗的和亮的部分来表示图像时,一种处理方法的规格。可以选用单独二进制、抖动、发光度模式法或抖动矩阵的方法来获得满意的输出图象
CL1/CL2/CL3/CL4	clear		消耗不同墨量的清洗打印头的4种方式
	paper gap adjustment	PG调整	调整打印头底部到打印表面之间的间隙
	angular adjustment	头角度调整	这是用来调整打印头自身的水平线性位置。
	Bi-directional/uni-directional adjustment	双向/单向定时调整	这是用来调整打印过程中补偿所有的垂直方向的线性不一致
CR motor	Carriage motor	字车电机	
PF motor	Paper Feeding motor	走纸电机	
HP sensor	Home Position sensor	初始位置传感器	
Exxxx		报Exxxx错误	激光机报Exxxx错误,表示打印机硬件错误。
Cxxxx		报Cxxxx错误	激光机报Cxxxx错误,表示打印机软件错误或者说主板上某个元件损坏。
FEED JAM		卡纸	表示进纸时卡纸
PAPER JAM		卡纸	表示在进纸到出纸过程中走纸卡纸
RESET	reset	复位	清除当前的打印任务
ESC/P-K			EPSON公司开发出的打印控制命令
CPI	character per inch		表示在1英寸宽的范围内打印的字符数。

英文名简称	英文名全称	中文名	解释
CPL	character per line		表示在1行可打印的字符数
CPS	character per second		表示在1秒钟可打印的单字节字符数
PPM	paper per minute		表示在1秒钟可打印的打印纸张数。
	Boolean Search	逻辑搜索	双向最短距离打印功能。打印一行后，控制打印机经过最短的距离移到下一行开始打印的位置。
	Bit Image Font	位图字体	这是一种以一组点的方式来表示一个字符。
	Parallel Interface	并行接口	一次传输8位数据的接口
	serial interface	串行接口	是一位一位地进行数据传输。串行通信具有传输线少，成本低等优点，适合远距离传送。
USB	USB Interface	USB 接口	由Intel 公司开发的通用串行接口
	Small computer systems interface.	SCSI 接口	用作连接计算机和外围设备的标准接口。
FireWire		FireWire 接口	标准为IEEE－1394的高性能串行接口。
GPIB		GPIB 接口	标准为IEEE－488的接口。
RS－232C	Recording secretary 232	RS－232C接口	用于数据终端和数据通信设备的一种串行接口标准，由美国的EIA和BELL实验室共同规定。
RS-422	Recommended Standard 422	RS-422 接口	这是美国的EIA规定的一种接口标准，它是在RS－232C标准上的扩展标准。RS-422接口改进了RS-232C的缺点：“短电缆长度”及使用微分放大器时的抵抗噪声能力。
	Bit rate	比特率	是每秒传输的二进制数的位数（bit位/s）。
	Baud rate	波特率（Baud rate）	是模拟线路信号的速率，也称调制速率，以波形每秒的振荡数来衡量。如果数据不压缩，波特率等于每秒钟传输的数据位数，如果数据进行了压缩，那么每秒钟传输的数据位数通常大于调制速率，使得交换使用波特和比特/秒偶尔会产生错误。波特率=1／二进制位的持续时间。
		奇偶校检	传输数据时进行的一种错误检查

英文名简称	英文名全称	中文名	解释
		握手	两个正在信号交换传输发送和接受控制信息的设备的状态交换，它是和正在传输的数据分开的。
		协议	一组用来控制通信中如何交换信号地规则。
OCR	Optical character reader	光学字符阅览器	光学扫描由机械打印或手工书写字符的一种设备，并将字符转换成字符码。
		图像传感器	一种传感器元件， 它检测一维的二维的物体的特征、画面或其他信息并将它们转换为电信号。CCD是传感器的一种。
		一维图像传感器	这是扫描一维图像的图象传感器。传感器单元以相同间隔排列传感器一次读取（扫过）一行。通常这类传感器用于图象扫描仪。
		二维图像传感器	这是扫描二维图像的图象传感器。是数码相机所用的传感器。
		感光度	图象传感器的感光度规定了对单位曝光量获得的输出电压。
		主扫描方向	<u>在使用一维图像传感器的图象扫描中，线性CCD 传感器读取方向（扫描方向）称为主扫描方向。在激光打印机中，是激光的扫描方向。</u>
		副扫描方向	<u>与主扫描方向成直角方向的扫描方向。</u>
		白色标准	图象传感器内部电路产生的一个信号并成为白色标准。这个信号用作传感器控制线路的标准输入。
		黑色标准	是图像传感器视频输出信号的黑度标准。即是传感器元件中光照射不到的部分产生的输出水平。使用这个标准，可以校正外部电路产生黑暗时输出温度的变化。
		量化	使扫描图像的象素与几种预设等级中的一种相符，它将输出等级进行划分，以便它们与图象的亮的部分的色调等级匹配。
		图象校正	在扫描过程中，消除图像质量的各种变形，而将图像转换成益于观看的图形。
		图象质量校正功能	这是将图像质量匹配到理想的功能。

6.4.2 部分视图

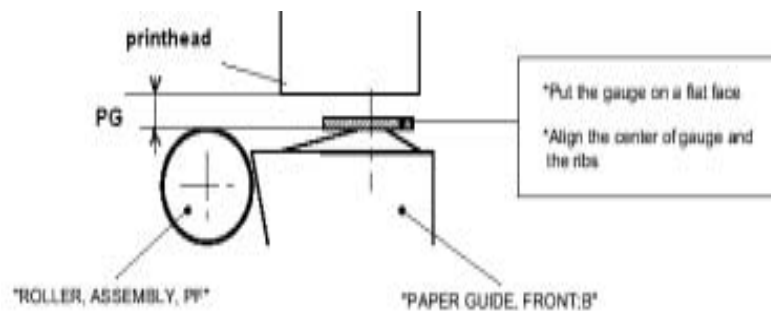


Figure 5-1. Paper Gap Adjustment

打印头底部到打印表面间隙：

着色剂被树脂包裹着的混合墨水：



着色剂包裹在树脂中。(图像)

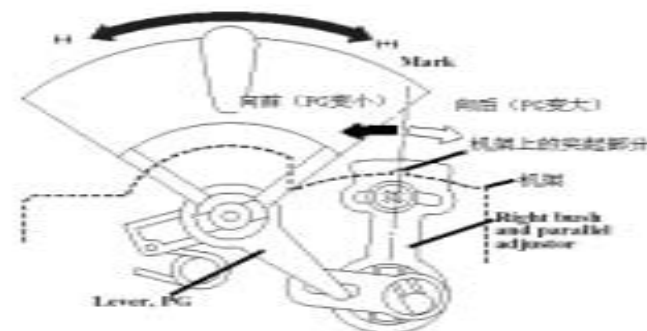


Figure 5-1. bush and parallel adjuster 初始设置

扫描方向：

[\(返回\)](#)

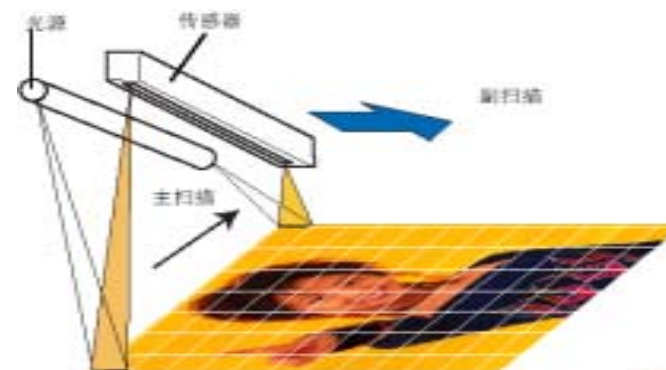


图 4-1. 主扫描方向和副扫描方向