

本站大部分资源收集于网络，只做学习和交流使用，版权归原作者所有。若您需要使用非免费的软件或服务，请购买正版授权并合法使用。本站发布的内容若侵犯到您的权益，请联系站长删除，我们将及时处理。下图为站长及技术的微信二维码



应用范围

本手册由佳能发布，主要是为了便于专业人士学习产品的技术理论，安装，维护和修理等。此手册覆盖了所有销售此产品的地区，因此，本手册中的部分信息可能不适用于你所在的地区。

修正

由于产品的升级或者设计变更，本手册会存在一些技术错误或者排版错误，如果应用产品发生变更或者手册内容发生变更，佳能会根据需要相应地发布技术信息，如果手册内容在长期或者短期内出现大的变更，佳能会发布新版本的手册。

对于本地法律与本规定不一致的国家，下面这一段不适用。

商标

本手册的产品名称和公司名称是独立公司的注册商标。

版权

本手册版权所有，根据版权法的规定，未经佳能公司书面同意，不得对本手册进行全部或部分复制、翻印或他种语言的翻译。

COPYRIGHT© 2001 CANON INC

打印于日本

警告

使用本手册时候必须受到严格监督，以免保密信息的泄漏。

所用标记

文件中用到的标记表示以下专门信息：

标记	描述
	表示非特定环境，可能是注意，预警或者警告。
	注意电击防护。
	注意防火。
	拆卸时候注意防止电击或者其他问题。
	注意将电源插座与电源插头断开连接。
 Memo	注意帮助理解主题中出现的问题。
 REF.	主题中出现问题的参考。
	提供一个使用模式的描述。
	提供一个错误出示本质的描述。

下列条例适用于整个使用手册：

1. 每一章都包含了有关特殊功能使用目的，以及在操作时电和机械系统相互关系的小结。

在图表中  显示了机械驱动路径，每一个信号都会有相应的符号标记，箭头  显示电信号的方向。

描述“打开电源，表示打开电源开关，关闭前门或者关闭传动单元门，以上这些部件都会打开电源。

2. 在数码电路中，‘1’是用来代表高电压，‘0’是用来表明低地电压（电压值不同于电路中的电压值）另外，星号（*）在“DRMD*”中表示的是当‘0’低电压的时候 DRMD 信号正在运行

实际上对于所有的情况，在此领域内都不能检测到微处理器的内部机械结构。因此，有关打印机微处理器的操作不在本章的讨论范围内，在以后的从传感器到直流控制器 PCB 的输入和从直流控制器 PCB 的输出到载入的这一部分都会具体涉及到。

为了产品的改进或其他目的，可在没有通知的情况下修改使用手册。但主要的修改变动必须以使用信息报告的格式列举出来。

所有使用者须对该使用手册内容和所有的相关信息公告有深入了解，并能够确认出产品中的故障。

第1章 产品描述

1.1 特征

1.1.1 特征

1. 最小的彩色 LBP

此打印机在佳能所有的彩色 LBP 中体积最小。

2. 静电传输带 (ETB)

此打印机使用了 ETB 来实现媒质的移动和图像的转印。将彩色图像从感光鼓向媒质上直接转印，从而使得打印速度得到了极大的提高。

3. 四联感光鼓方式 (串联法)

此打印机使用一种四鼓结构，其中排成一列的四个墨粉盒可以一次性完成四种颜色的转印。与传统的旋转式结构相比，这种结构大大降低了转印时间并极大提高了打印速度 (彩色)。

4. 集成式激光扫描单元

此打印机使用四束/双镜面机构，两束激光 (彩色) 直接照射到每个多棱镜表面。由于不再需要四束结构中常见的分离式激光扫描单元，所以此打印机受色彩偏移的影响较小并拥有更小的激光单元。

5. 按需定影

此打印机使用了目前在单色打印机中常见的与陶瓷加热器组合的按需定影方式。这种方法缩短了加热周期并降低了能量的消耗。

6. 支持多种类型的媒质

此打印机允许在供纸盒和手动进纸器中使用投影胶片 (只适用于单色打印)、标签纸、信封、明信片尺寸。

另外，还允许使用在供纸盒中使用重纸 (最重可达 163g/m²)。

7. 高性能打印系统 (CAPT)

此打印机使用了 CAPT (佳能高级打印技术) 最新的改进，保证了其在视窗操作系统中的高性能打印。由于此技术的使用，通常需要由打印机完成的数据处理工作现在可以全部交由个人电脑来承担，于是充分利用个人电脑的性能实现了更快的打印速度。其额外的收益还包括不用为打印机添加内存的情况下对大批量数据的处理的支持。

8. 轻松的维护

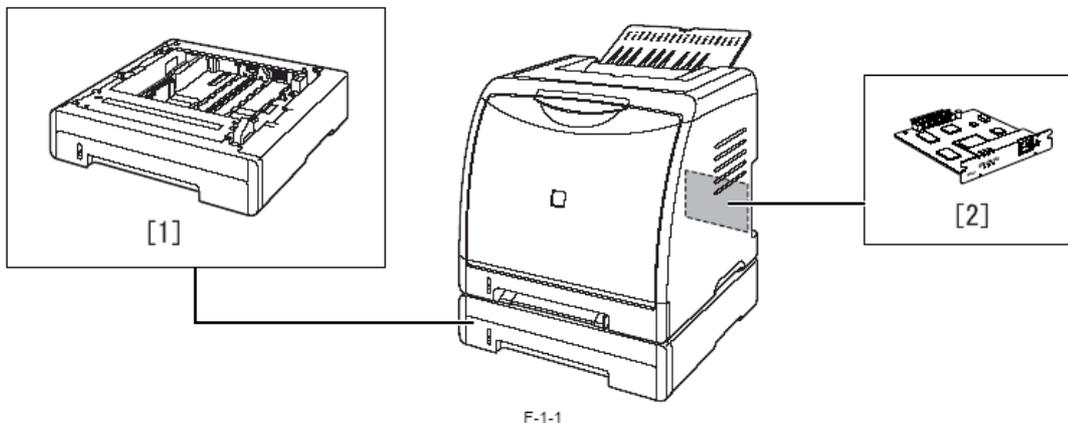
每个墨粉盒 (青色、洋红色、黄色、黑色) 都包含有由一个墨粉仓和一个感光鼓构造的单独模块。这样就不再需要对墨粉进行补给或更换感光鼓，这些工作既耗时又会弄脏用户的手。只须简便地对正确的墨粉盒进行更换就能保证打印机处于良好的工作状态。

入口盖位于打印机的前端，因此非常便于粉盒的更换和卡纸清洁的工作。在打印过程中，所有 (搓纸、显影、转印、定影) 操作都在打印机前端进行，于是得到一条极为简捷的走纸路径。

1.2 系统构造

1.2.1 系统构造

下图中展示了打印机的系统构造：



[1]送纸器 PF-92

[2]网卡 NB-C1

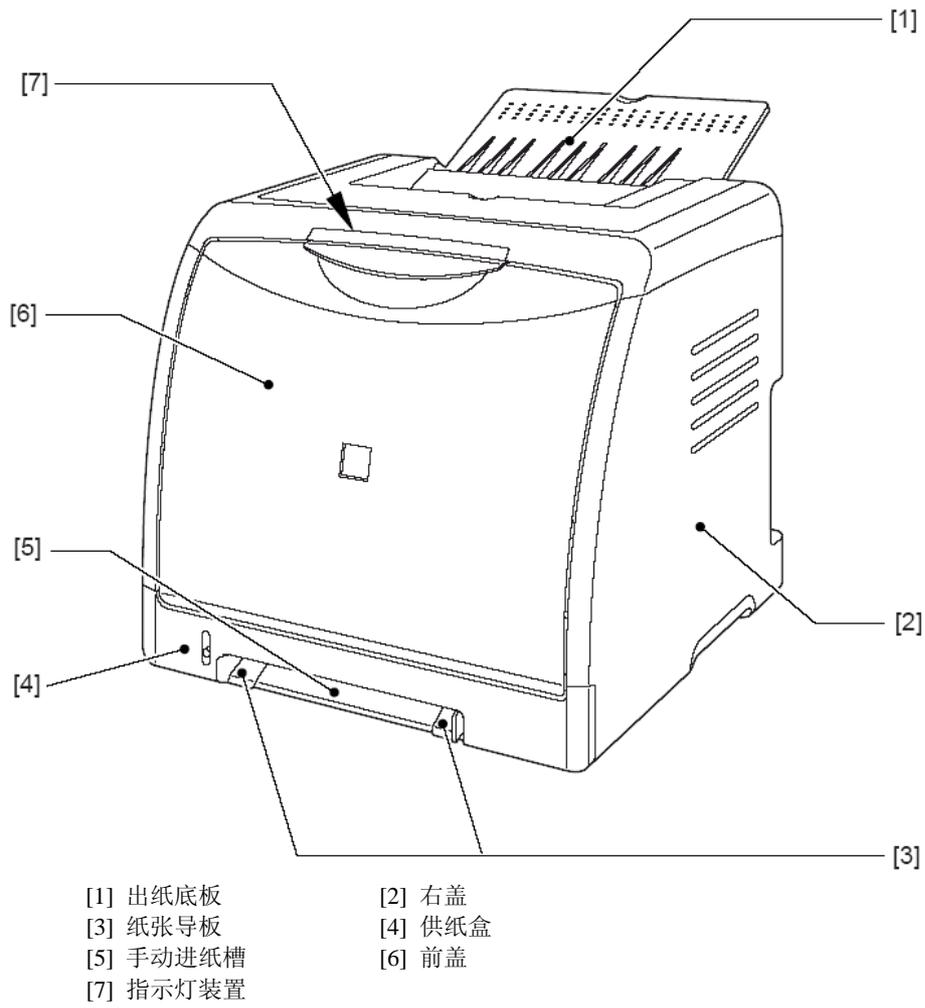
1.3 产品规格

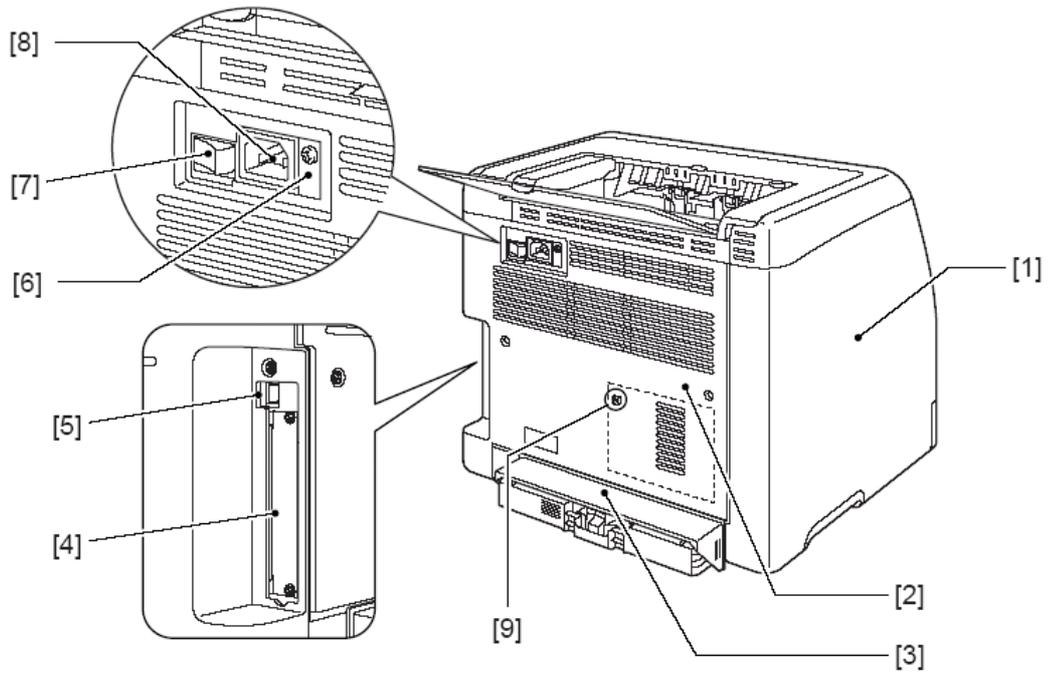
1.3.1 产品规格

机身安装方法	桌面页面打印
感光介质	OPC 感光鼓
充电方法	充电辊充电
曝光方法	激光扫描
显影方法	墨粉投影显影
转印方法	通过 ETB
分离方法	曲率
搓纸方法	供纸盒/手动供纸
供纸盒搓纸方法	通过分离垫片
感光鼓清洁方法	通过刮片
转印清洁方法	鼓静电收集
定影方法	按需
出纸方法	朝下出纸
对比调整功能	自动
墨粉量监测功能	支持
墨粉类型	非磁性、单成分干墨粉
墨粉供给类型	通过 EP 粉盒 (A4/LTR, Bk 色页约为 2500; M, C 及 Y 三色页约 2000)
加热时间	最多 195 秒 (近似值; 通电状态; 20oC)
页边距 (上边缘)	5.0+1.5/-1.5 毫米
页边距 (下边缘)	5.0+1.5/-1.5 毫米
页边距 (左/右)	5.0+1.0/-1.0 毫米
灰度数	16 灰度
打印分辨率	600dpi×600dpi
首次打印时间	最多 20 秒 (近似值; 包括单色和彩色)
打印速度	8 页/分 (近似值; 包括单色和彩色)
供纸盒纸张尺寸	A4、B5、LGL、Executive、Index Card、信封、用户定义页面 (762 到 215.9 毫米长、127.0 到 355.6 毫米宽)
多功能进纸 (Multifeeder) 纸张尺寸	与供纸盒纸张尺寸相同
供纸盒纸张类型	普通纸 (60 to 90 g/m2)、重质量纸 (91 到 163 g/m2)、信封 (Envelope DL、Envelope COM10、Envelope C5、Envelope Monarch、Envelope B5)、标签纸、投影胶片 (黑白打印)
多功能进纸纸张类型	与供纸盒纸张类型相同
供纸盒容量	250 页 ((64 g/m2)
多功能进纸盘容量	1 页
出纸底板堆叠	125 页 ((普通纸, 64 g/m2)
内存	8MB (不可添加)
自动灰度校正	可用
工作环境 (温度范围)	10Å' 30Åé
工作环境 (湿度范围)	10 Å' 80%RH
工作环境 (大气压力)	l810.6 to 1013.3 hpa (0.8 to 1.0 atm)
噪声	最高 25dB (待机); 最高 50dB (打印时)
供电电源额定值	110 – 127 V (±10 %) 50/60 Hz (±2 Hz) 220 – 240 V (±10 %) 50/60 Hz (±2 Hz)
耗电量 (最高)	最高 638W(近似值)
耗电量	最高 18W (近似值, 工作中; 仅作参考) 最高 220W (近似值, 工作中; 仅作参考)
尺寸	407 毫米(W) x 367 毫米(D) x 376 毫米(H)
重量	15.7 千克 (近似值; 包括粉盒)

1.4 零件名称

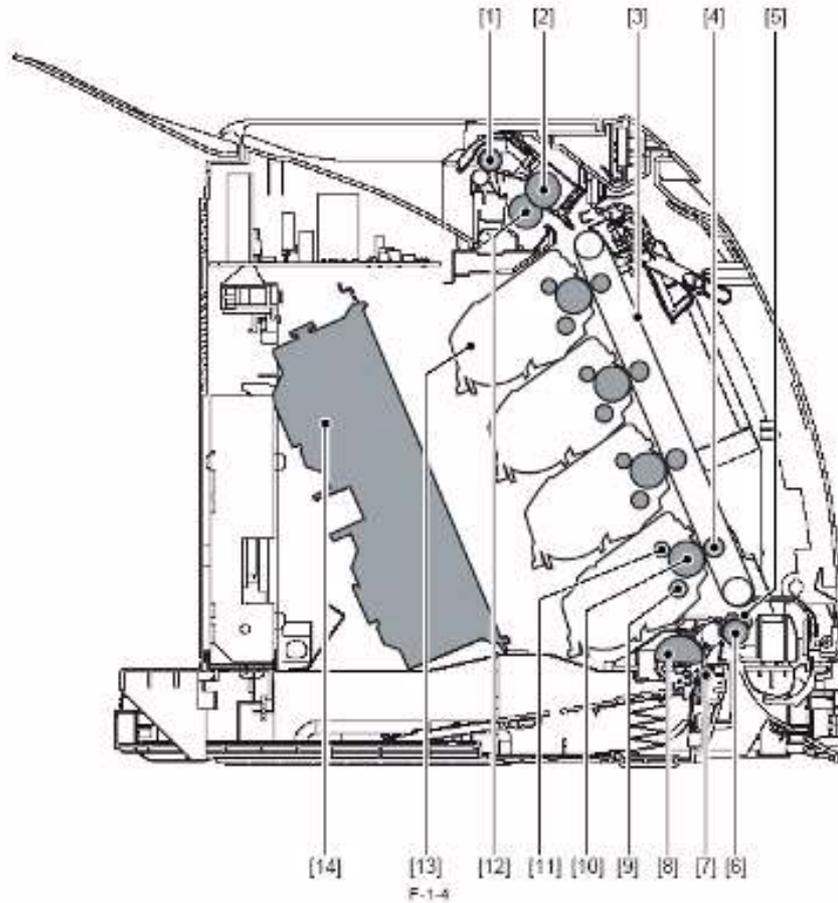
1.4.1 外部视图





- | | |
|--------------------------------|----------|
| [1] 左盖 | [2] 后盖 |
| [3] 供纸盒保护盖 | [4] 扩展槽 |
| [5] USB 端口 | [6] 地线末端 |
| [7] 电源开关 | [8] 电源插座 |
| [9] 测试打印开关
(位于直流电控制器 PCB 上) | |

1.4.2 剖面视图

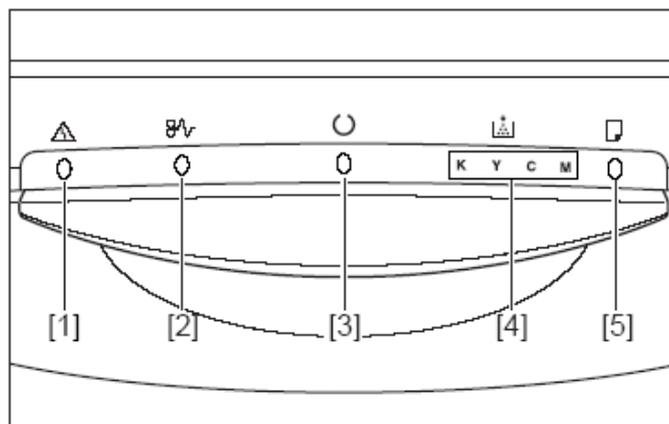


- | | |
|-----------|--------------|
| [1] 出纸辊 | [2] 定影下辊 |
| [3] ETB | [4] 转印辊 |
| [5] 对齐轮 | [6] 对位辊 |
| [7] 分离片 | [8] 搓纸辊 |
| [9] 显影筒 | [10] 感光辊 |
| [11] 主充电辊 | [12] 定影单元 |
| [13] 墨粉盒 | [14] 激光/扫描模块 |

1.5 打印机的使用

1.5.1 控制面板

指示灯装置用来指示打印机的状态，包括若干可以亮灯或闪灯的发光二极管，如下图：



F-1-5

T-1-1

发光二极管	亮/闪	描述
警报指示灯[1]	亮	出现服务呼叫
	闪	出现错误，停止打印
卡纸指示灯[2]	闪	出现卡纸，停止打印
准备就绪指示灯[3]	亮	打印机处于睡眠模式，准备打印
	闪	电机处于打印工作中；打印机正忙于执行某些操作或处理过程，如打印、加热、校准或暂停操作状态
墨粉指示灯[4]	亮	需要更换墨粉盒
	闪	因需要更好墨粉盒而不能进行打印或任何一个墨粉盒没有正确安装。 需要更换粉盒的颜色的指示灯亮或闪动。“K”、“Y”、“C”、和“M”分别表示黑、黄、青和洋红。
进纸指示灯[5]	亮	任意一纸张来源处都缺纸
	闪	缺纸或进纸尺寸不合适

1.6 安全性

1.6.1 激光的安全性

激光已被证明对人体是有害的。此打印机的激光装置完全封闭在一个保护罩和外盖的内部，因此在正常使用情况下不会有光线漏出。

1.6.2 遵守设备安全和放射线保护健康中心（CFRH）的规定

美国食品及药物管理局的设备安全和放射线保护健康中心于 1976 年 8 月 2 日在美国开始实行针对激光产品销售管理的规定。这些规定适用于 1976 年 8 月 1 日及以后生产的所有激光产品，任意一激光产品在未经鉴定符合这些规定时不得出售。以下是用来显示此产品已经经过这些规定鉴定的标识。在美国出售的所有激光产品必须拥有此标识。



F-1-6

1.6.3 激光装置的操作

激光/扫描单元可放射不可见的激光束。**切勿**拆卸此装置，否则激光束可能会对您的眼睛造成损伤。此装置不得在使用中进行调整。以下为此装置外壳上附带的标识：



F-1-7

1.6.4 墨粉的安全性{ XE "1.6.4 墨粉的安全性" }

此打印机的墨粉为由塑胶、铁粉、及少量染料组成的无毒材料。



切勿将墨粉投入火中，否则可能发生爆炸！

如不慎将墨粉弄在皮肤或衣物上

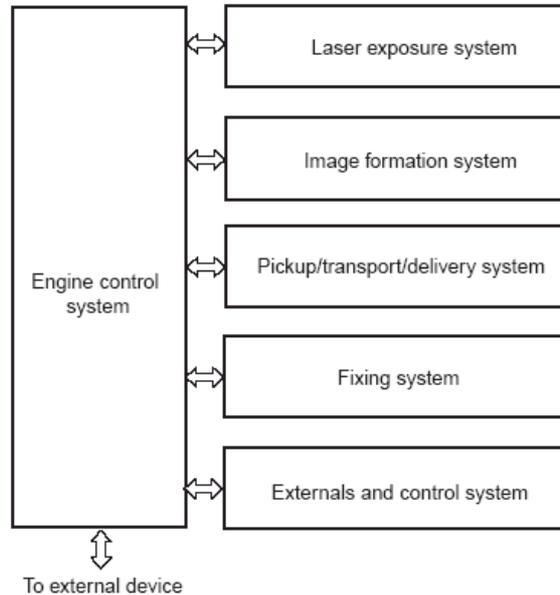
1. 如果皮肤或衣物接触到墨粉，使用干卫生纸擦去墨粉，然后用水清洗。
2. 切勿使用温水或热水进行清洗，否则将使墨粉胶化，永久性地与衣物纤维熔合。
3. 切勿将墨粉与乙烯基材料接触，否则可能相互发生化学反应。

第2章 技术参考

2.1 功能配置

2.1.1 概述

此打印机可以大体上分为以下六个功能模块：引擎控制系统、激光曝光系统、成像系统、搓纸/输纸/出纸系统、定影系统及外部/辅助控制系统。



F-2-1

2.2 基本时序

2.2.1 基本操作时序

此打印机的操作时序由位于直流控制器 PCB 上的中央处理器（CPU）控制。以下分别描述了从打印机启动直到打印工作完成后其主电机停转的整个过程中不同时段内的机器操作：

T-2-1

时序		描述	备注
WAIT (等待)	从打开电源到主电机初始驱动停止	减少鼓表面势能，并清洁 ETB	在此时段打印机检测是否缺少粉盒
STBY (待机)	从等待时段结束或未转结束起，至视频控制器发送打印命令；或未转结束至关闭电源	使打印机处于准备打印就绪状态	
INTR (初转)	从视频控制器发送打印命令至拾纸磁吸打开	稳定感光鼓的灵敏度以准备进行打印操作	
PRINT (打印)	从初转结束至显影高电平消失	在感光鼓上形成墨粉图像并依照视频控制器发送的视频信号将图像转印到打印纸上	
LSTR (未转)	从显影高电平出现至主电机停转	完成最后打印页的出纸。同时，清洁 ETB	打印机响应视频控制器的打印命令，立即启动初转

2.2.2 通电时序

在通电时序中，打印机需要自动重置以确保其不存在卡纸及故障。在电源打开直到进入待机状态打印机将按以下时序进行：

- 1) 电源打开
- 2) CPU 初始化
- 3) ASIS 初始化
- 4) 视频接口通信启动
- 5) 由发出有纸信号的传感器检查是否有残留纸张
- 6) 主电机、搓纸电机和定影/出纸电机初始驱动
- 7) 通过对定影目标温度 100°C 的控制实现定影加热器的初始驱动
- 8) 扫描电机初始驱动
- 9) 故障/异常检测
检测扫描单元故障、定影装置故障及上述期间内出现的打印机门打开的问题
- 10) 与内存标记进行通信
- 11) 检测是否缺少粉盒

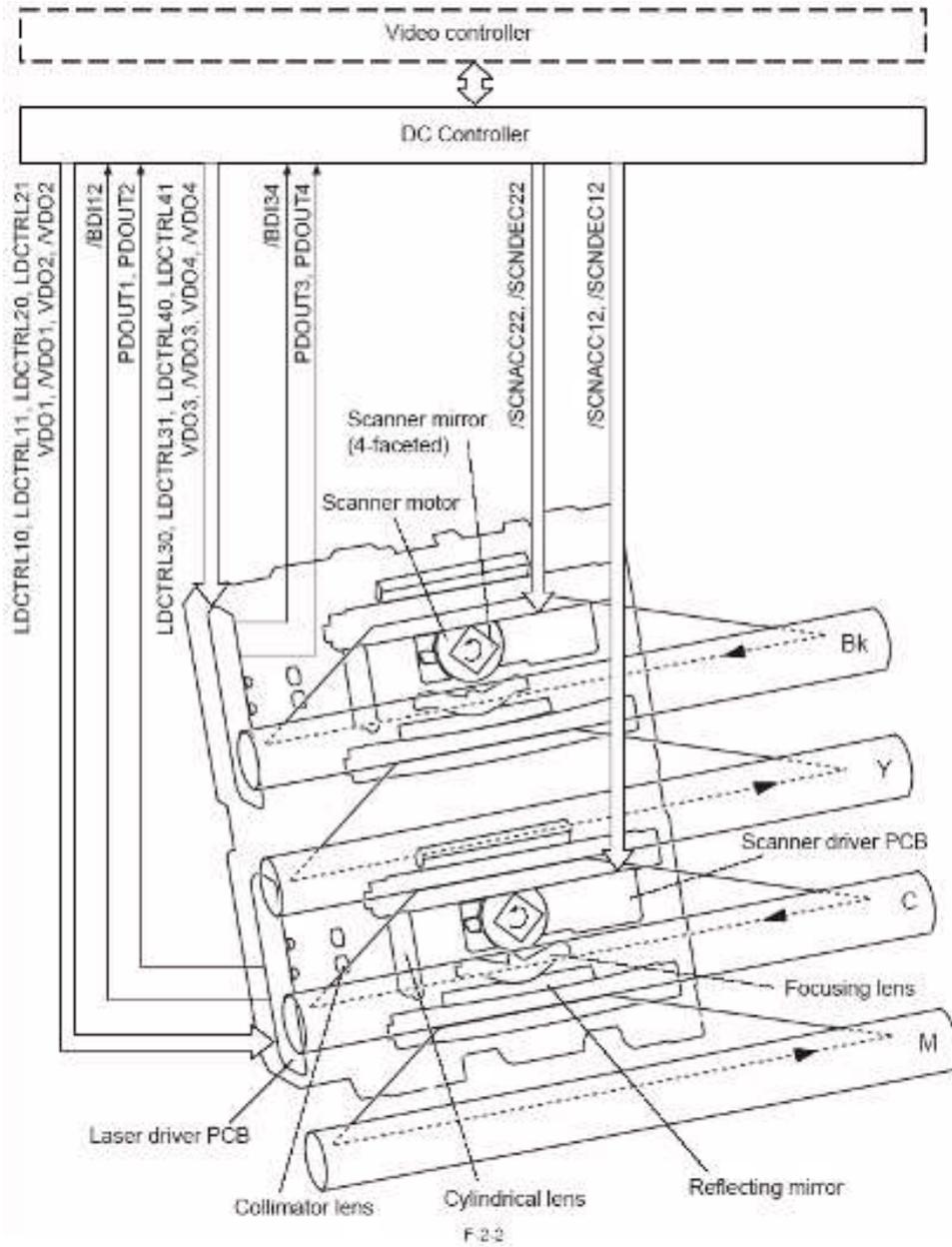
2.3 激光曝光系统

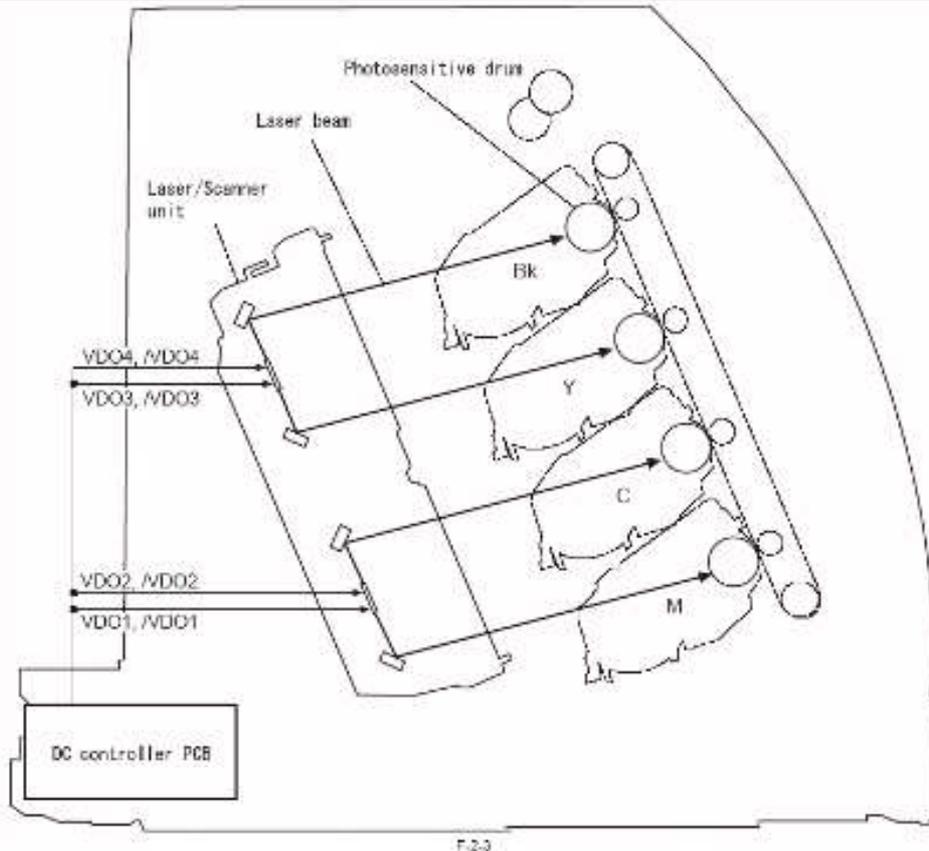
2.3.1 概貌/配置

2.3.1.1 概述

此打印机的激光/扫描系统用来按照从视频控制器 PCB 上发出的视频信号来在感光鼓上形成潜影，其核心部件包括激光驱动器 PCB 和扫描电机。

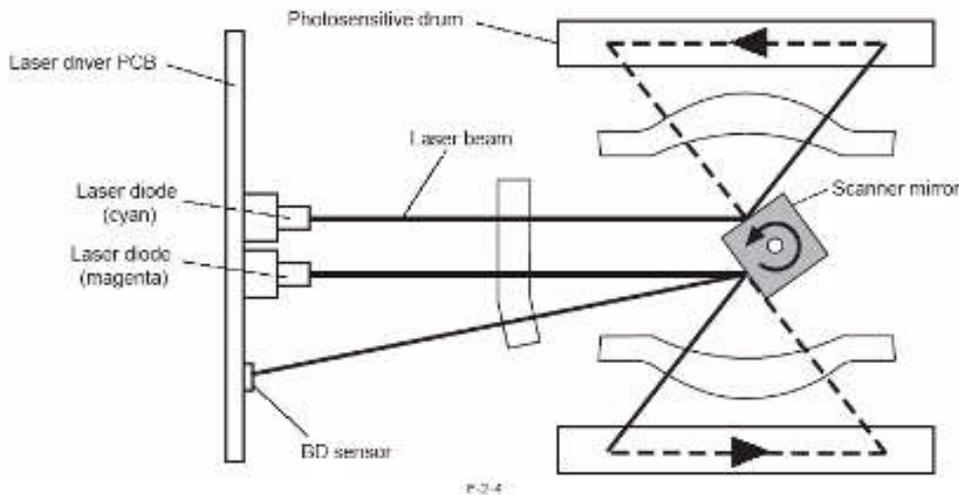
这些部件组成一个激光扫描单元，并由直流控制器 PCB 控制。





此打印机的激光/扫描单元设计为用单个扫描镜面来同时引导两束激光束（彩色）（四束/双镜面法）。此打印机使用两个扫描镜面和扫描电机的机构代替四个镜面和电机的机构实现了同样的机理，因此可允许使用更小的激光装置，从而最终实现了更小的打印机尺寸。

此打印机使用 4 个激光二极管，两个激光驱动器 PCB 上分别装有两个。使用两个扫描电机，每个扫描镜面反射两束激光束（彩色）。



此打印机依照以下时序工作来执行打印作业：

- 1) 响应视频控制器 PCB 的打印命令，直流控制器 PCB 启动扫描电机来转动扫描镜面。
- 2) 在扫描镜面开始转动后，直流控制器 PCB 打开激光器，并获取由 BD 传感器发送的/BD 输入信号。直流控制器 PCB 参考/BD 输入的定时信号来检查扫描电机的转速，以确保电机转速为指定转速。
- 3) 在扫描电机转速稳定后，激光驱动器 PCB 依照视频信号打开激光二极管。
- 4) 扫描镜面以指定转速旋转并将激光束反射，使激光束以相应的速度对感光鼓表面进行扫描。
- 5) 当感光鼓以指定转速旋转并且激光束以相应的速度对感光鼓表面进行扫描时，将在感光鼓表面上形成潜影。

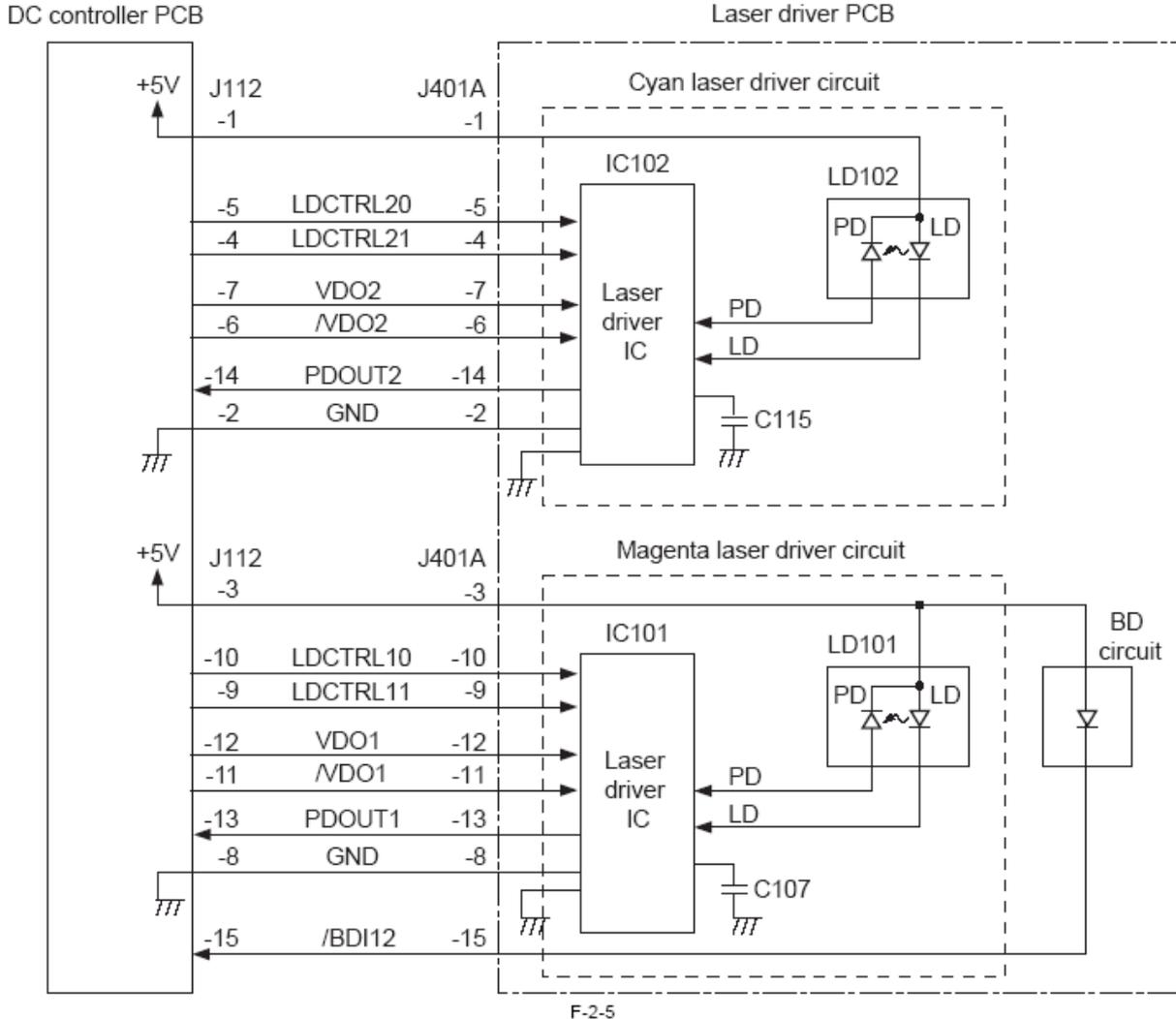
注：

1. 此打印机中只有一个/BDI 信号发送到扫描电机
发送的扫描电机的 M/C 的/BDI 信号由 M 激光的反射光线产生，而传送到扫描电机的 Y/Bk 的 BDI 信号由 Y 激光的反射线产生。
基于/BDI 信号，直流控制器 PCB 为四个颜色分别产生 BD 信号并传送至视频控制器 PCB。
2. 从打印机运用了单个扫描镜面用于两种颜色的机理；换句话说，不同颜色的扫描方向不同。（相对于打印页的已打印面，M/Y 从右侧边缘开始，而 C/Bk 从左侧边缘开始。）

2.3.2 激光控制

2.3.2.1 概述

此打印机的激光控制包括由激光驱动器依照直流控制器发送的激光控制信号打开或关闭激光二极管。此打印机的激光驱动器 PCB 用于 M/C 或 Y/Bk；两个 PCB 是相同的，另外在此部分的描述为针对于同 M/C 关联的控制机制。



直流控制器将视频信号（VDO、/VDO，用于生成图像）和激光控制信号（LDCTRL0、LDCTRL1，用于切换激光驱动器电路的工作模式）发送至每个激光驱动器集成电路（IC），这些集成电路基于激光控制信号的组合来实现对激光激活的控制。

此打印机在激光控制器的信号指令下按以下四种模式对激光的激活进行控制：

1. 激光激活的控制（依照视频信号打开或关闭激光二极管）
2. 自动拍照电路控制（APC；确保激光二极管的亮度达到指定水平）
3. 水平同步控制（确保激光在水平方向上的开始写入点的准确性）
4. 图像屏蔽控制（确保激光束在非堵塞时段的非图像区域保持关闭）

激光电路输出信号（PDOUT）是一种由激光光束向相应水平电流的转化引起的模拟信号。直流控制器 PCB 向视频控制器传送不同强度的信息，来表示由激光电路输出信号得到的各种颜色（激光束），于是视频控制器 PCB 可以实现对 PWM 的调整以适应选择的等级。

2.3.2.2 激光发射控制

打印机依照视频信号打开或关闭激光二极管（LD）。

当直流控制器 PCB 将激光驱动器电路的工作模式切换到打印模式时，打印机依照从视频控制器发出的视频信号（VDO、/VDO）的指令指定的亮度打开或关闭激光二极管（LD）。

2.3.2.3 自动电源控制（APC）

打印机需要确保激光二极管（LD）的亮度一直保持在指定水平。

自动电源控制（APC）的机理或为初始 APC 或为行间 APC，它们都由激光驱动器电路控制，如下：

- 1) 当直流控制器 PCB 将激光驱动器电路的工作模式切换到 LD 强制激活模式时，激光控制电路强制激光二极管发光。
- 2) 用一个光电二极管检测激光二极管的亮度，并将其转化为电压；然后将其与激光控制器集成电路内的参考电压（等同于目标激光亮度）相比较。

- 3) 用激光驱动器电路对激光电流进行控制直至激光的电压与参考电压相同为止。
- 4) 此后, 直流控制器 PCB 将激光驱动器电路切换到 LD 强制惰化模式; 相应地, LD 强制熄灭。激光控制器电路用电容 (C107、C115) 来实现对调整后的激光亮度的保持。



初始 APC

当扫描电机启动时执行初始 APC, 以调整激光亮度。

行间 APC

当打印作业进行时执行行间 APC。在绘制任意一行之前都要为其调整激光亮度。

2.3.2.4 水平同步控制

打印机按如下操作实现对水平方向上激光写入开始点的控制:

- 1) 直流控制器 PCB 使得激光驱动器电路在非堵塞时段的过程中执行 LD 强制激活模式, 因而可强制激光二极管 (LD) 发光。
- 2) 在激光路径中激光束开始扫描的起点处装有一个小镜面 (BD 镜面) 用来反射激光束, 将其引导至位于激光/扫描组件内部的 BD 电路。
- 3) BD 电路检测到激光束后产生 BD 输入信号(/BDI12)并将其发送至直流控制器 PCB。
- 4) 直流控制器 PCB 基于 /BDI12 产生水平同步信号(M: /BD1; C: /BD2), 并将此结果传送至视频控制器 PCB。
- 5) 响应于 /BD1 和 /BD2 信号, 视频控制器 PCB 将视频信号(VDO1, /VDO1, VDO2, /VDO2)传送至直流控制器 PCB, 于是图像在水方向的写入位置可以得到校准。

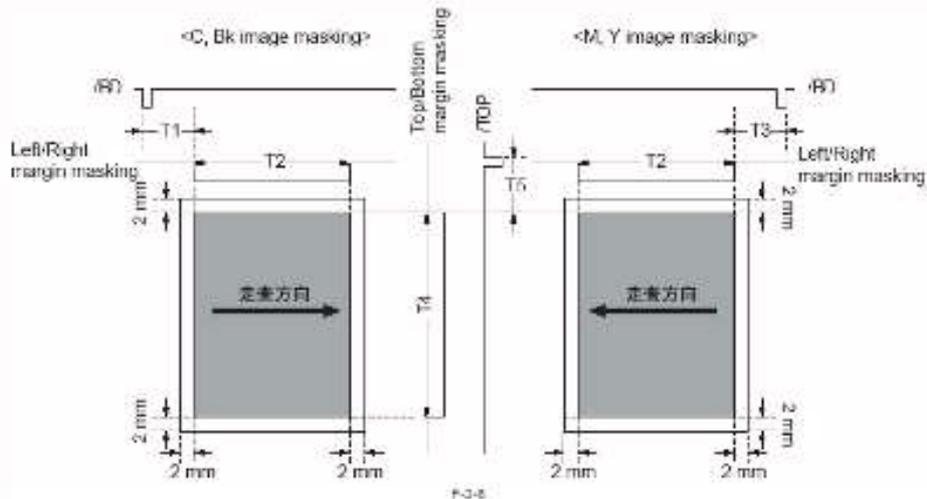


1. 术语“增辉周期”用来表示激光二极管在非图像区域发光的时间区段。
2. /BD1 信号是一种时序信号, 如 /BDI12 信号。而 /BD2 信号是一种基于 /BDI 2 信号新产生的信号。

2.3.2.5 图像屏蔽控制

此打印机保证了激光束在非图像区域不会发射, 除非正在进行 BD 检测。

当激光束对非图像区域进行扫描时 (除了 BD 检测期间), 直流控制器 PCB 使得激光驱动器电路呈现为 LD 强制惰化模式, 从而强制实现激光二极管的熄灭。此时得到的状态被称为“图像屏蔽状态”, 并且在有视频信号情况下激光二极管也不会打开。在图像屏蔽控制执行中的时间安排决定于来自视频控制器 PCB 的纸张尺寸信息。(此打印机没有配备对供纸盒中纸张尺寸进行识别的机制。)



1. 阴影区域表示可以使用激光束绘制的图像。
2. 从 T1 到 T4 的时间间隔取决于选择的纸张尺寸。
3. 时间间隔 T5 取决于不同的颜色。
4. 如果来自视频控制器 PCB 的纸张尺寸命令中没有指定手动进给模式的打印纸尺寸, 则打印机无法获得纸张的宽度; 这时, T1、T2 和 T3 的值将基于 LTR 的尺寸, 而 T4 的值取决于由纸张对位传感器检测到的纸张长度。

2.3.2.6 故障检测

此打印机具有专门的机制用来检查激光二极管以发现故障。

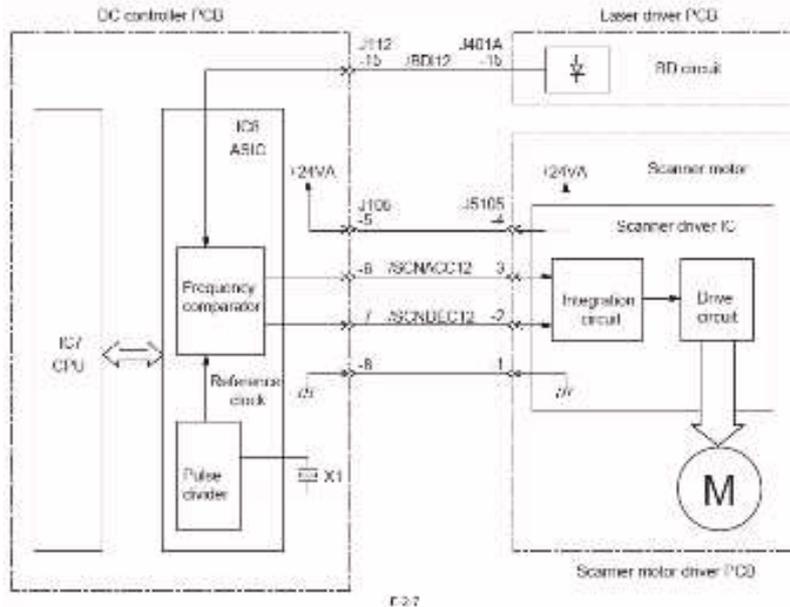
在初始 APC 的过程中, 激光集成电路将激光二极管的激光电流转化为其相应的电压 (PDOUT), 然后将此结果传送至直流控制器 PCB。如果 PDOUT 信号低于指定电压值, 直流控制器 PCB 将识别为激光装置存在故障, 关闭打印机引擎, 并同时在状态窗口中显示“E100”的标识。

2.3.3 激光扫描电机控制

2.3.3.1 概述

打印机对扫描电机的转动进行控制，以实现激光束对感光鼓表面的准确扫描。

扫描电机为三相 8 极直流无电刷电机，内置霍尔元件。驱动电路为扫描电机的一部分，其控制电路如下图中所示：



激光扫描电机的控制机制由直流控制器 PCB 实现初始化。直流控制器 PCB 基于振荡器 (X1) 的振荡频率来生产参考时钟信号。由频率比较器来比较 BD 输入信号 (/BDI12)和参考时钟信号以检测扫描电机的转动。直流控制器 PCB 传送其产生的扫描电机加速信号(/SCNACC12)和扫描减速信号(/SCNDEC12)至扫描电机驱动器来实现对其转速的控制。

1. 速率控制：用来确保扫描电机保持指定的旋转速率

2. 相位控制：用来调整在扫描电机以指定转速旋转时出现的两个扫描电机之间的相位偏差，由此减少了不同行间旋转的差异，并最终避免了在辅助扫描方向上出现色彩偏移。

2.3.3.2 速率控制

打印机对扫描电机的进行控制，以使其以指定速率旋转：

- 1) 当扫描电机启动后，直流控制器生成 /SCNACC12 信号来强制扫描电机加速。
- 2) 直流控制器 PCB 强制激光打开，并通过对扫描电机旋转的检测来对比 /BDI12 的间隔和参考时钟信号。
- 3) 当扫描电机转速达到指定速率后，直流控制器会产生 /SCNDEC12 来减慢扫描电机的转速。此后，直流控制器将分别产生 /SCNACC12 或 /SCNDEC12 信号来对扫描电机转速进行控制。

2.3.3.3 相位控制

打印机执行其相位控制机制以校正在扫描电机以指定转速旋转时出现的两个扫描电机之间的相位偏差，由此减少了不同行间旋转的差异，并最终避免了在辅助扫描方向上出现色彩偏移。

- 1) 当扫描电机以对应于相位控制机制的指定速率旋转时，直流控制器生成基于参考时钟信号的相位参考时钟信号。
- 2) 直流控制器应用频率比较仪对 /BDI12 的相位和参考时钟信号进行比较，以检测行间转速的差异。
- 3) 如果 /BDI12 的相位滞后于相位参考时钟信号，直流控制器将生成 /SCNACC12 信号；如果超前，则生成 /SCNDEC12 信号来校正行间转速的任何变换。

2.3.3.4 故障检测

CPU 负责监测 ASIC 的频率比较仪以检查扫描电机是否以指定速率旋转。

CPU 可以识别以下列出的扫描电机故障的任意一种情况，并关闭打印机引擎，同时在状态窗口中显示“E100”标识。

1. 扫描电机启动故障

当扫描电机启动时，打印机在 5 秒内没有检测到扫描处于就绪状态。

2. 扫描旋转故障

当扫描电机处于正常旋转状态时，/BDI 信号频率偏离出指定频率范围的时段的累积时间达到某一特定值（以打印距离为参考，约为 23 毫米）。如果这一情况发生在将图像屏蔽控制惰化时，打印机将不会识别其为故障而是 BD 误差。

备忘录

当扫描电机处于正常旋转状态且图像屏蔽保持惰化时，如果 /BDI 信号频率一旦偏离出指定频率范围，打印机将识别为 BD 误差。

2.4 成像系统

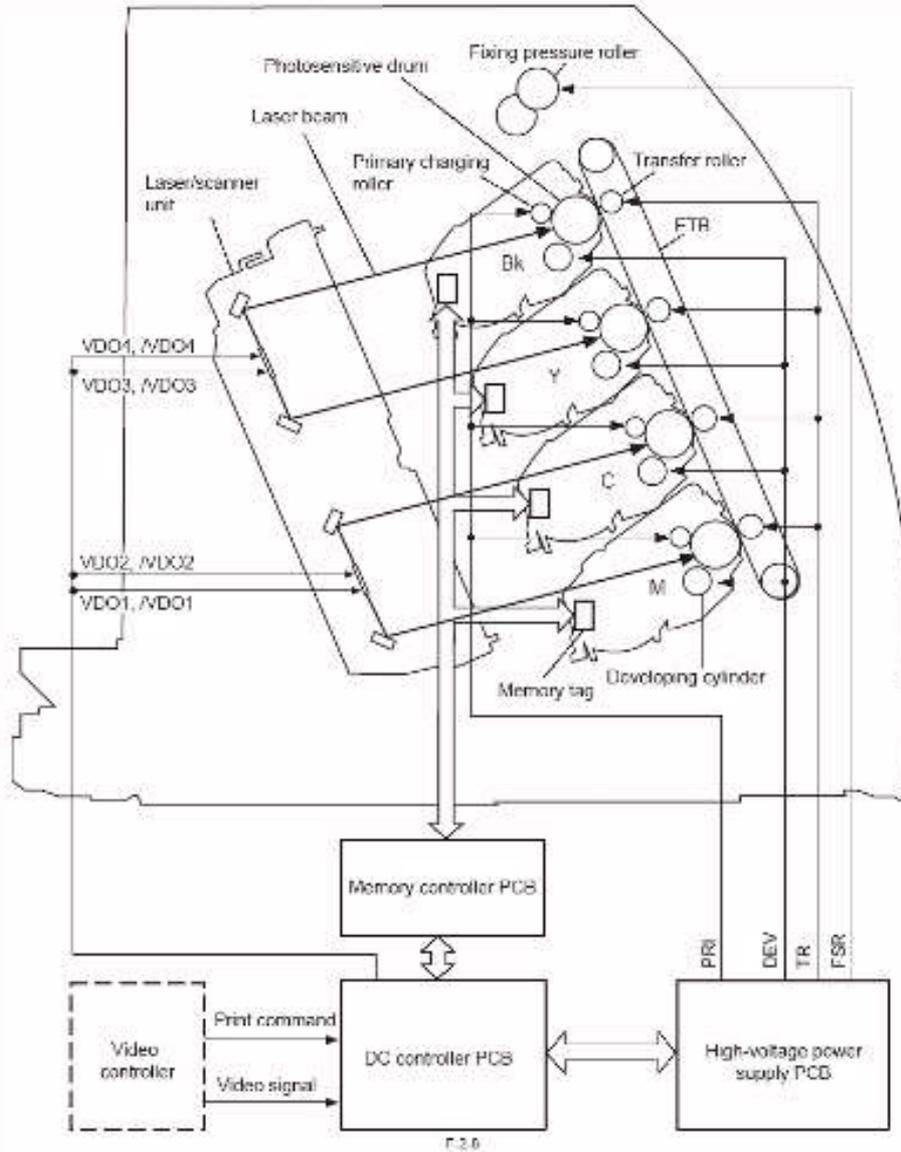
2.4.1 概貌/配置

2.4.1.1 概述

成像系统是打印机的核心部件，墨粉图像在此形成然后转印到打印纸。

打印机的成像系统由直流控制器 PCB 控制，当视频控制器 PCB 发送到打印命令时，直流控制器 PCB 对激光/扫描单元和高电平电源电路进行控制，以依照视频信号(VDO、/VDO)形成打印图像。

打印机粉盒配有可以进行数据读写的内存标记，以适应直流控制器产生的经过内存控制器 PCB 的指令。



2.4.1.2 成像过程

这些与图像形成和打印相关的过程如下：

打印机的打印过程可以大体上分为以下五个模块（七个步骤），在此期间将墨粉图像绘制在打印纸上：

1. 静电潜影成像模块

在感光鼓上形成静电潜影

步骤 1：充电

步骤 2：激光束曝光

2. 显影模块

通过应用墨粉使静电潜影在感光鼓表面上可见。

步骤 3：显影

3. 转印模块

将感光鼓上的墨粉图像转印到打印纸上。

步骤 4: 转印

步骤 5: 分离

4. 定影模块

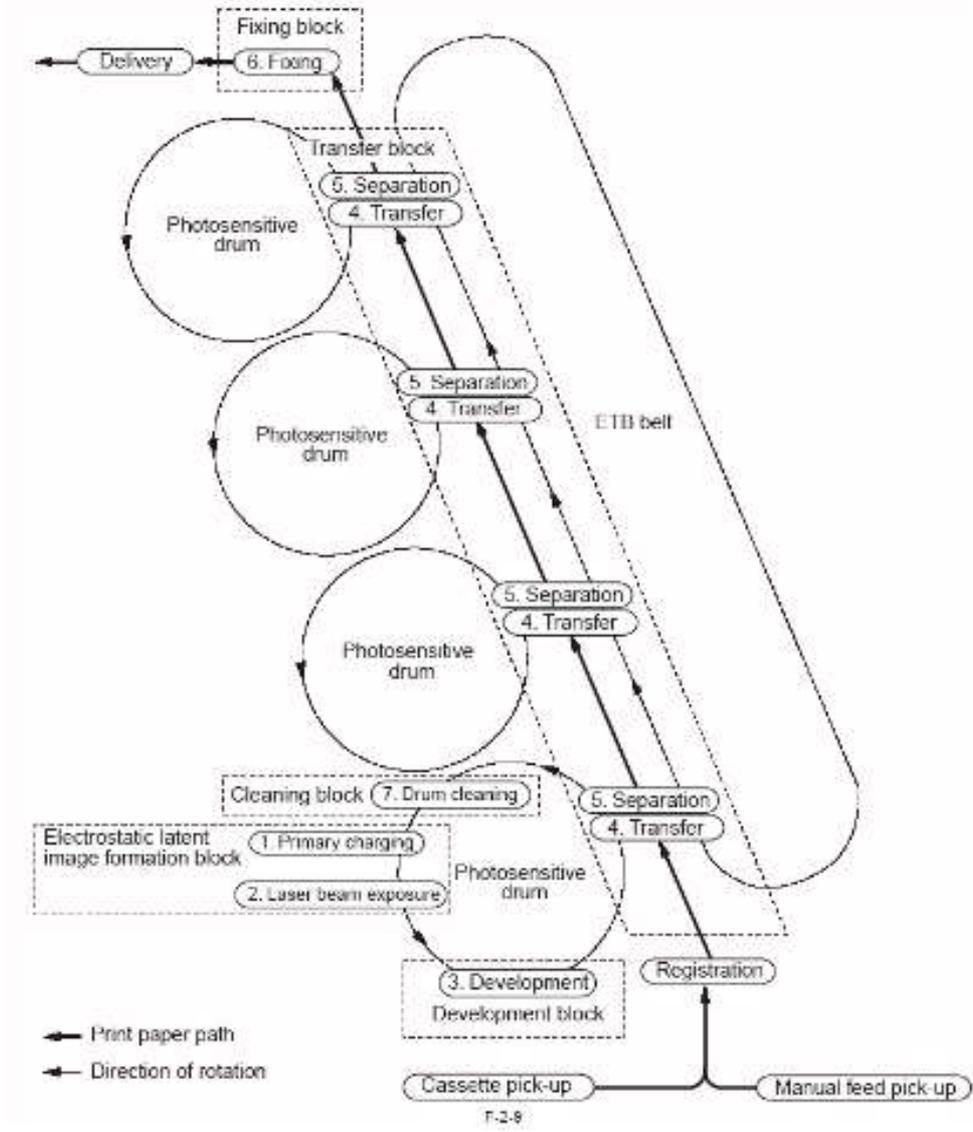
将墨粉图像定影在打印纸上

步骤 6: 定影

5. 感光鼓清洁模块

清洁残留在感光鼓上的墨粉

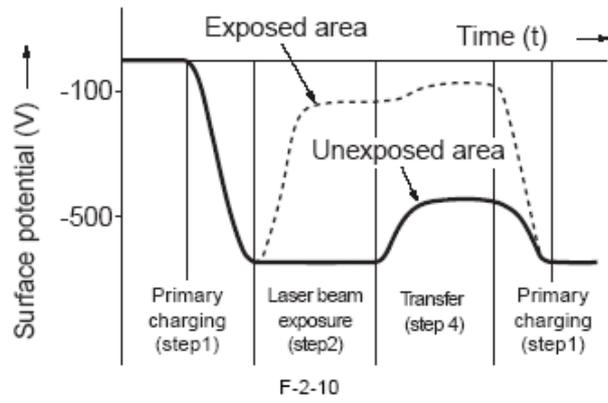
步骤 7: 感光鼓清洁



2.4.1.3 静电潜影成像模块

此模块包含静电潜影在感光鼓表面形成的过程的两个步骤。

在此模块的最后，感光鼓上没有被激光束曝光的区域保持为负电荷（暗区），而被激光束曝光的区域释放了负电荷。得到的图样是肉眼不可见的，因此称其为“静电潜影”。

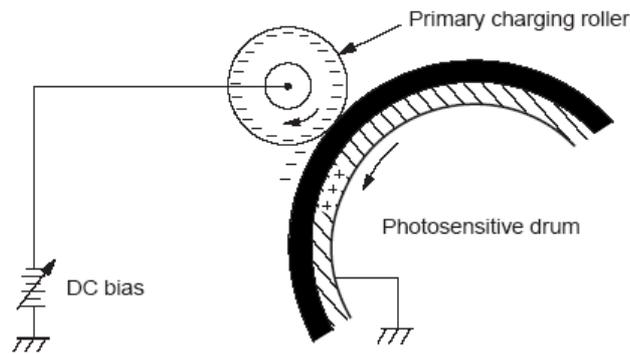


F-2-10

步骤 1: 充电

为了准备潜影的成像，需要将感光鼓表面充电为负电势。

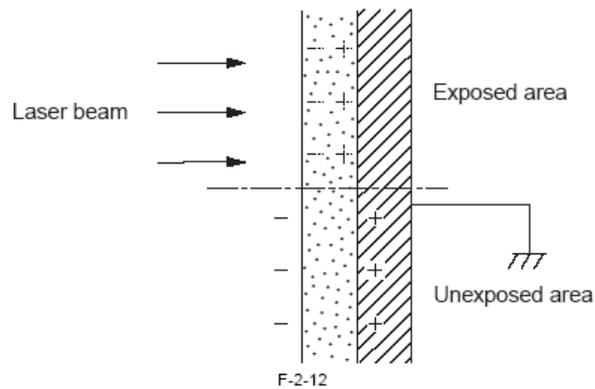
使用充电辊对感光鼓进行操作，直接对感光鼓表面充电。充电辊用导电橡胶制作，并应用直流偏压对感光鼓表面充电使其为负电势。



F-2-11

步骤 2: 激光束曝光

当激光束在感光鼓表面上扫描后，亮区的电荷被抵消，形成一个潜在（静电）图像。

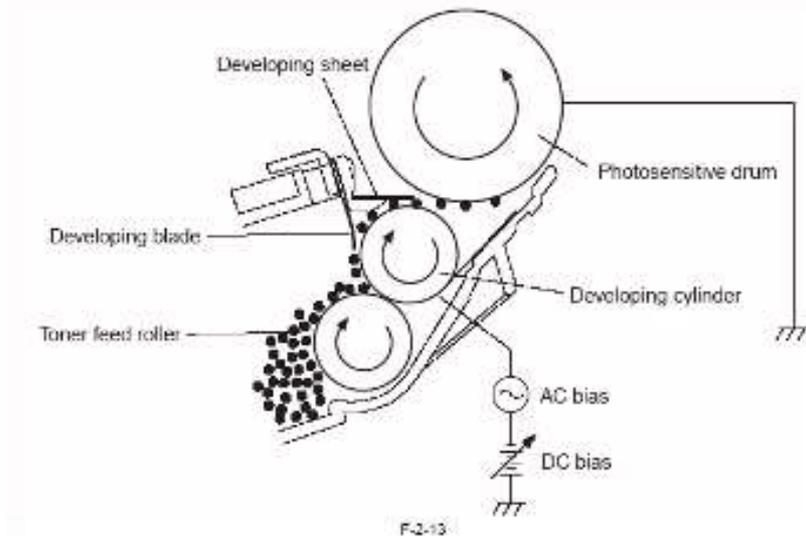


F-2-12

2.4.1.4 显影模块

在此模块中，将墨粉积淀在感光鼓表面上的潜在（静电）图像上，使其变为可见图像。打印机应用墨粉投影法结合非磁性、单成分墨粉来实现显影。

步骤 3: 显影



打印机使用的墨粉（显影剂）具有绝缘性，可以经过在显影筒和显影片上的摩擦而产生负电势。

经过激光束曝光的感光鼓表面区域具有比带有负电荷墨粉的圆筒更高的电势。当这样的区域移向圆筒上的墨粉层（具有负电势）时，感光鼓表面和圆筒表面（如，感光鼓具有较高电势）之间的电势差使得墨粉被吸引到感光鼓表面。这一现象被称为“墨粉投影”，用来将感光鼓表面的潜在（静电）图像转变为可见图像。为了便于实现墨粉向感光鼓表面的移动，也为了提高输出图像的对比度，需要在显影筒上加载交流偏压。

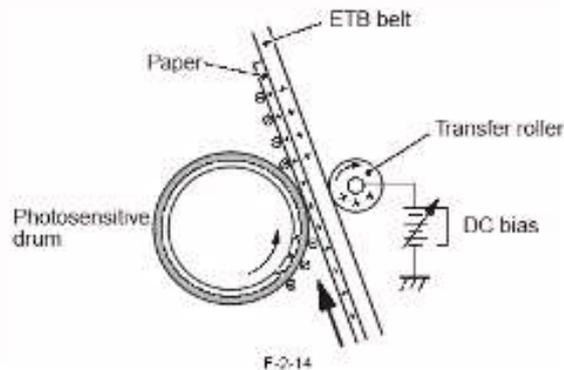
打印机可以依照来自视频控制器的图像浓度数据信号来更改显影偏压以实现圆筒表面和感光鼓表面之间电势差的改变，因此支持对图像浓度进行调整。

显影页可以用来阻碍游离的墨粉，改进图像质量。

2.4.1.5 转印模块

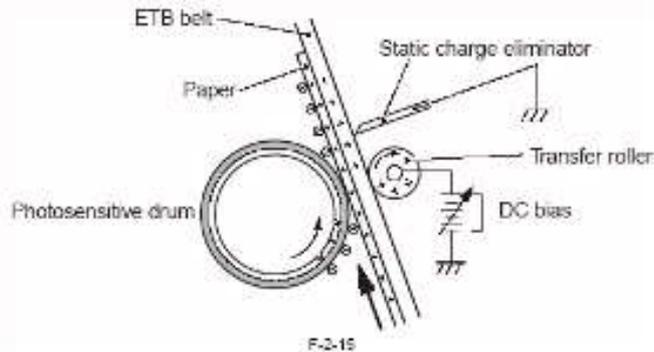
在此步骤中，感光鼓表面的墨粉图像将转移到打印纸上。

Step 4: 转印



将正电荷加载在打印纸的背面用来将感光鼓表面的墨粉吸引到打印纸上。此过程以 M, C, Y 和 Bk 为序反复进行，因而可在打印纸上形成了包括四种颜色层的墨粉图像。

步骤 5: 分离

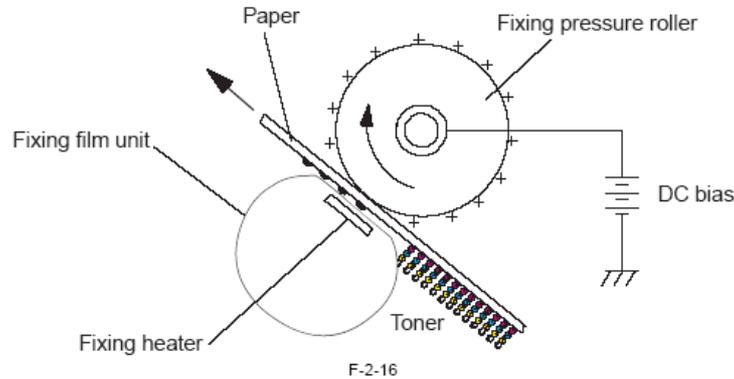


打印纸的硬度被用来将其从感光鼓上分离（曲率分离）。为了避免墨粉在打印纸上的飞溅（以小点的形式出现，大多数发生在较低温度和湿度的环境），打印机配有一个静电消除器。这个静电消除器用来在转印后减少打印纸背面的电荷，同时帮助确保打印纸的正确运动。

2.4.1.6 定影模块

在此模块中，墨粉图像被永久与打印纸的纤维相熔合。在转印模块中向打印纸上转印时，墨粉图像由于静电粘结作用而保留在打印纸上。因此，如果对其触摸（如用手）就会出现破损。在本模块中，墨粉和打印纸将承受一定的机械压力和热量，从而使墨粉熔化并与纸张纤维相熔合。

步骤 6：定影

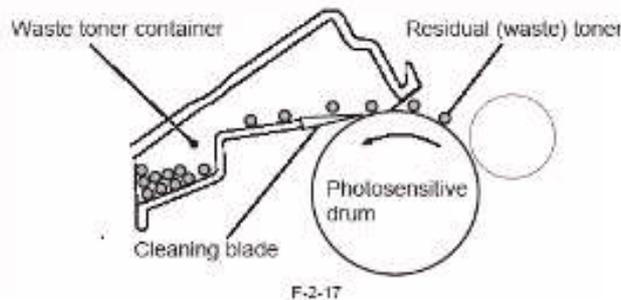


在此步骤中，应用了一种按需定影的方法实现了墨粉图像在打印纸上的永久定影。此打印机使用一种陶瓷加热器，具有很高的加热效率；特别地还有，这种加热器启动迅速，并在待机状态时不需要能量供应。此外其等待时间很短，主要特点就是其能量效率极高。此打印机加载在定影下辊上一个正直流偏差以提高负电荷墨粉在打印纸上的附着力，另外还阻止了多余的墨粉在定影（胶印）上的黏合作用。

2.4.1.7 感光鼓清洁模块

在转印模块中，并非所有感光鼓表面的墨粉都转移到了打印纸上，换句话说，转印后总是会有残余的墨粉遗留。在感光鼓清洁模块中，对感光鼓的表面进行了“清洁”以做好进行后续打印作业的准备，确保下一帧图像也能够按照要求制作。

步骤 7：感光鼓清洁

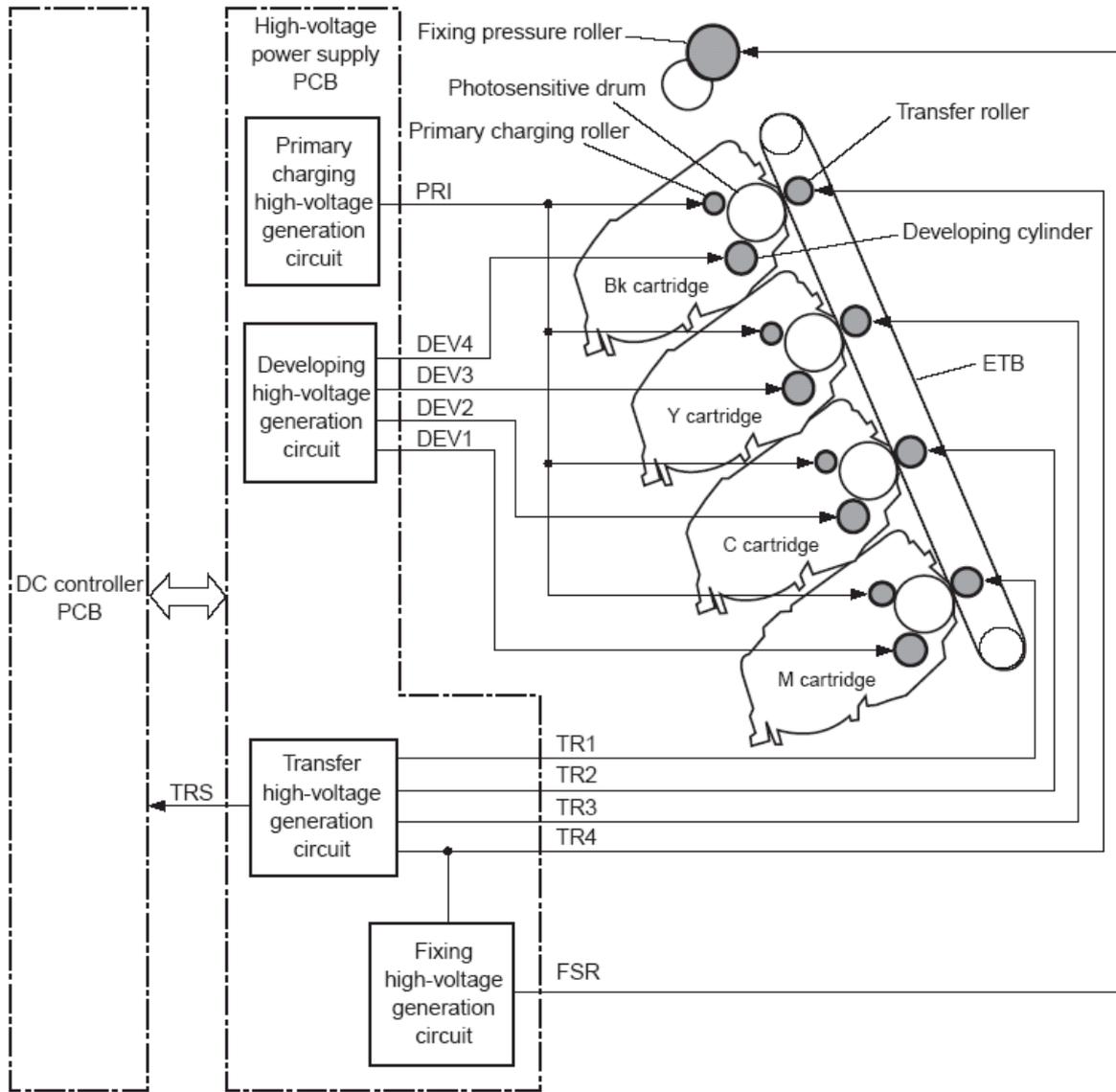


在对后续打印作业的准备中，打印机使用清洁片来刮掉感光鼓表面的残余墨粉实现对表面的“清洁”。由此从感光鼓表面清除下来的墨粉被收集在清洁器的匣内。

2.4.2 高压控制

2.4.2.1 概述

高压电路与各种各样应用在充电辊、显影筒、转印辊和定影下辊上的的偏压关联使用。这些高压偏压由直流控制器 PCB 通过对高压电源电路的控制产生。



F-2-18

2.4.2.2 充电偏压的产生

充电偏压用来对感光鼓表面充电以加载一个均衡的负电势，为成像做准备。

打印机的充电偏压是由高压电源 PCB 上的充电高压生成电路生成的一个负直流电压。高压电源 PCB 在指定的时间将其产生的充电偏压应用在每个粉盒的充电辊上。充电偏压值的大小依照直流控制 PCB 的指令而变化。

2.4.2.3 显影偏压的产生

显影偏压(DEV1, DEV2, DEV3, DEV4)用来将墨粉积淀在感光鼓表面上形成的潜在（静电）图像上。显影偏压由高压电源 PCB 上的显影高压生成电路产生，可能为负直流偏压或交流偏压。高压电源 PCB 在指定的时间将两种类型偏压的组合应用在显影筒上。显影偏压值的大小依照直流控制 PCB 的指令而变化。

2.4.2.4 转印偏压的产生

转印偏压(TR1, TR2, TR3, TR4)用来将墨粉图像从感光鼓表面上转印到打印纸上。转印显影偏压由高压电源 PCB 上的转印显影高压生成电路产生，可能为正直流偏压负直流偏压。高压电源 PCB 依照选择的打印时序两种类型的偏压应用在转印辊上。此打印机按以下打印时序分别应用这些偏压：

- 打印偏压（正直流偏压）

当打印序列进行中时，打印机使用打印偏压来将墨粉从感光鼓表面转印到打印纸上。

- 页间偏压(正直流偏压)

当打印作业正在连续进行时，打印机使用页间偏压来确保感光鼓上的残余墨粉不会移动到 ETB 表面上。

- 清洁偏压（负直流偏压）

此打印机使用清洁偏压将粘连在 ITB 背面的墨粉移动到感光鼓上。显影偏压值的大小依照直流控制 PCB 的指令而变化。直流控制 PCB 依照由转印偏压生成电路产生的转印电流反馈信号（TRS）来调整转印偏压的输出，以确保转印效率（恒定电流控制）维持在指定水平。

2.4.2.5 定影偏压的产生

此打印机应用定影偏压来避免在定影前墨粉从打印纸向定影胶片上的转移。定影偏压由高压电源 PCB 上的定影高压生成电路产生，可能为正直流偏压或负直流偏压。打印机可在指定的时间将定影偏压应用在定影下辊上。

2.4.3 图像稳定性的控制

2.4.3.1 图像稳定性控制机制的概貌

打印机使用其图像稳定性控制机制来防止由于环境的更改或感光鼓、墨粉等的变质而导致出现的低质量图像（如以故障图像的形式）。打印机的图像稳定性控制机制可能为以下四种中的任意一个：环境校正控制、图像浓度校正控制（D-max 控制）、图像半色调校正控制（D-half 控制）和图像重合失调校正控制。

T-2-2

条件	控制项目				备注
	环境校正控制	图像浓度校正控制	图像半色调校正控制	图像重合失调校正控制	
当电源打开时	是	是	是	是	
当更换某个粉盒时	是	是	是	是	
当已打印某个具体页时		是	是	是	
当环境发生了重要更改时	是	是	是		
打印结束后的某个指定时间段		是	是	是	由用户设置执行；但在睡眠状态非激活（默认关闭）
当用户要求校准时		是	是	是	

2.4.3.2 环境校正控制

直流控制器参考环境传感器(SR12)的温度/湿度数据来检测现场环境，并控制各种高压偏压以确保生产出最优的图像。打印机在以下时刻时将执行环境控制：

- 当电源打开时
- 当更换某个粉盒时
- 当环境发生了重要更改时

2.4.3.3 图像浓度校正控制（D-max 控制）

此打印机通过控制打印机引擎来执行图像浓度校正以稳定图像的浓度。当指定条件具备时，直流控制器将以如下时序执行 D-max 控制：

1. 测量绘制在静电传送带上各种颜色的浓度图样
2. 基于对每个图样的测量结果来控制充电偏压和显影偏压以确保达到最优浓度。

以下执行此机制所需的条件：

- 当电源打开时
- 当更换某个粉盒时
- 当已打印某个具体页时
- 当环境发生了重要更改时
- 打印结束后的某个指定时间段
- 当用户要求校准时

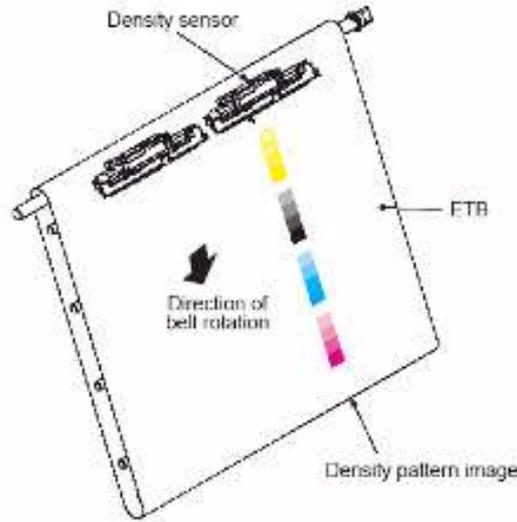
2.4.3.4 图像半色调校正控制（D-half 控制）

此打印机基于由直流控制器 PCB 测出的半色调浓度值应用视频控制器 PCB 来执行灰度控制。当 D-max 控制结束后，直流控制器 PCB 和视频控制器 PCB 将按以下时序执行 D-half 控制：

1. 直流控制器使用由 D-max 决定的最佳充电偏压和显示偏压来对各种颜色绘制在 ETB 上的浓度图样进行测量，并将结果以浓度数据的形式发送到视频控制器 PCB。
2. 视频控制器 PCB 基于浓度数据执行灰度控制，于是可以得到理想的半色调图像。

2.4.3.5 图像浓度检测控制

此打印机执行图像浓度检测来支持 D-max 控制和 D-half 控制。打印机向在 ETB 上形成的四色图像浓度图样放射出光线，并对反射光线的亮度进行测量以识别图样的浓度。图像浓度由直流控制器 PCB 使用安装在 ETB 反射类型/浓度传感器(SR10)来进行测量。



F 2-19

如果光线接收元件在图像浓度检测期间没有接收到足够数量的光线，直流控制器将会在状态窗口中显示“E020”标识。另一方面，如果色彩偏移/浓度传感器(SR10)的读数超出了某一指定范围，直流控制器则会将图像浓度设置为初始值或在执行图像浓度检测前的浓度控制值，并对该检测中的颜色显示为“图像测量错误”。

2.4.3.6 图像重合失调校正控制

打印机对激光/扫描单元和粉盒个体之间可能存在的差异而引起的色彩偏移进行校正。可由此机制校正的偏移类型包括以下：

- 主扫描方向上的写入开始点
- 主扫描方向上的放大
- 次扫描方向上的写入开始点

色彩偏移校正机制由直流控制器 PCB 通过色彩偏移/浓度传感器(SR10)和色彩偏移传感器(SR11)的控制以下条件时执行：

- 当电源打开时或当更换某个粉盒后打印门关闭
- 当已打印某个具体页时（基于某个作业）
- 当用户要求校准时

此打印机按照以下时序执行此机制：

- 1) 直流控制器基于绘制在 ETB 上的图样识别个体颜色的偏移度，并将结果以色彩偏移信息的形式传送至视频控制器。
- 2) 作为响应，视频控制器对其接收的基于色彩偏移信息的个体颜色视频信号进行控制，来调整主扫描方向上的写入开始点、主扫描方向上的放大、次扫描方向上的写入开始点。

在打印机引擎一方，直流控制器 PCB 控制扫描电机的转速来校正次扫描方向上的任意颜色偏移。



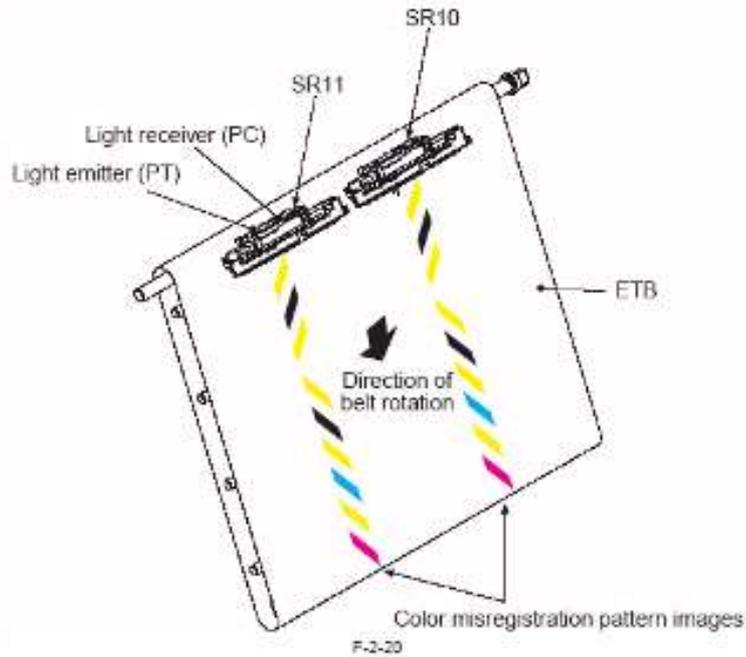
名词“扫描放大”表示图像在主扫描方向上的尺寸。打印机的感光鼓在各种颜色间是独立的，感光鼓之间的可能变换将导致不同的光学路径。这一事实反过来又意味着成像区域中主扫描方向上各种颜色间的变换如果被忽视的话，将引起沿着图像边缘的色彩偏移。

2.4.3.7 颜色失调检测

打印机可以检查在 ETB 上形成的四种颜色的偏移图样（颜色）位置。当执行色彩偏移校正控制时，直流控制器 PCB 对色彩偏移/浓度传感器(SR10)和色彩偏移传感器(SR11)进行控制。色彩偏移/浓度传感器(SR10)和色彩偏移传感器(SR11)都位于 ETB，每个包含两个圆角（如光线放射 LED 和光线接收光电晶体管）。

此打印机按照以下时序执行色彩偏移检测：

- 1) 直流控制器 PCB 打开 LED，检测从 ETB 上反射的光线。此时，反射光线的亮度因墨粉的存在（色彩偏移图样）或缺失（ETB）而不同。
- 2) 直流控制器 PCB 参考反射光线亮度改变的時刻对检测图样的位置进行检查。



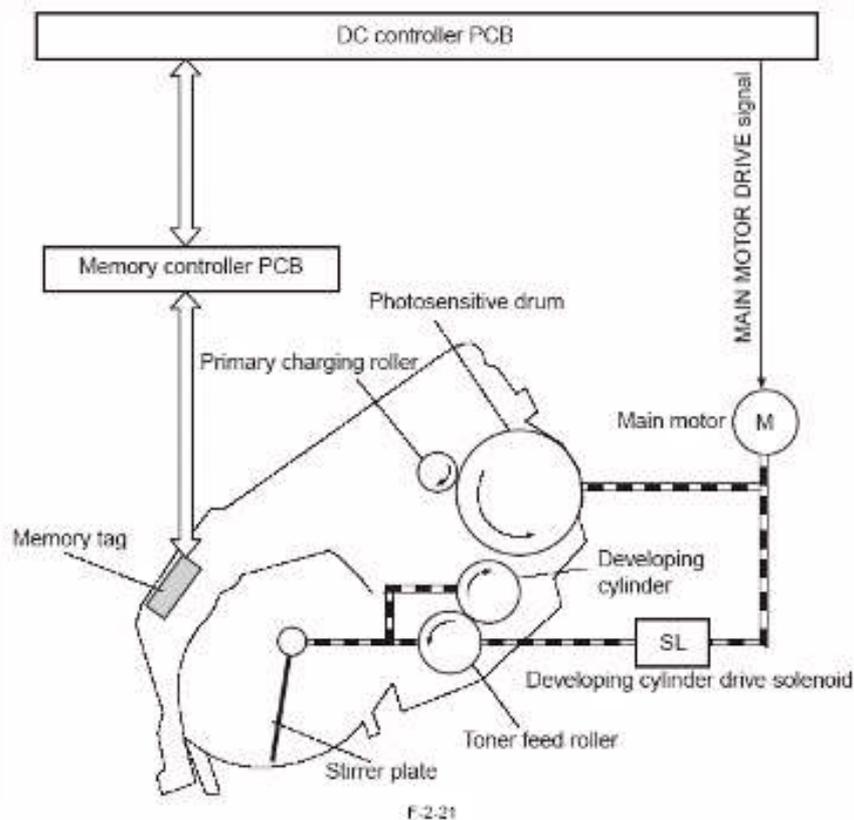
如果以下任何一个错误在色彩偏移检测中出现，直流控制器将在状态窗口中显示此情况。错误的出现会导致将默认值作为色彩偏移值使用：

- E194（没有一处色彩偏移的碎片被检测到）
- CPR 传感器检测错误（测量结果超出指定范围）

2.4.4 墨粉盒

2.4.4.1 概述

粉盒配有一种在感光鼓表面上用墨粉形成可见图像的机制。此图像可以包含四种颜色（洋红色、青色、黄色、黑色）中的任意一种，而且全部具有相同的构造。



粉盒包含以下部分：感光鼓、充电辊、显影筒、墨粉进给辊、搅动盘和内存标记。显影筒、墨粉进给辊、搅动盘和感光鼓由主电机带动旋转，而充电辊同感光鼓关联工作。对显影筒、墨粉进给辊、搅动盘的驱动由显影筒驱动磁吸传递。此磁吸可以是 Bk 显影筒

驱动磁吸 (SL3)，也可以是 MCY 显影筒驱动磁吸 (SL2)。当 Bk 打印进行时，SL2 停止工作，因此主电机驱动不会到达显影筒。当静电传送带清洁时，SL2 和 SL3 都会停止工作因此避免了主电机驱动到达任意一个显影筒。

2.4.4.2 内存标记控制

此打印机参考其内存标记中保留的数据检查粉仓的使用。如果发现某个读/写操作失败，打印机将在状态窗口中显示信息提示用户检查墨粉盒的连接。

2.4.4.3 检测墨粉盒的有/无

此打印机可以检测某个墨粉盒是否已安装在打印机上。如果色彩偏移/浓度传感器找不到任何绘制在 ETB 上的检测图样，则直流控制器 PCB 认为粉仓缺失。然后 PCB 在状态窗口显示“粉仓缺失”的消息。如果检测到不正确安装的粉盒，PCB 会在状态窗口显示“墨粉盒没有安装在正确位置”的消息。

2.4.4.4 检测粉盒寿命的终点

此打印机可以对粉盒进行监测以查看其是否已达到其寿命终点。直流控制器检查以下三种类型的数据，并将结果传送到视频控制器 PCB：

- 1) 感光鼓寿命（根据感光鼓的累计使用）
- 2) 显影组件寿命（根据圆筒的累计使用）
- 3) 墨粉量（参考打印过程中其需要光线穿过粉盒的时间）

如果以上三个值中的任意一个超出，则直流控制器 PCB 会将此情况识别为被检测的粉盒已用完的标识，并在状态窗口中显示相应消息。粉盒的寿命有两种状态表示，在状态窗口中标识为“注意”和“警报”。

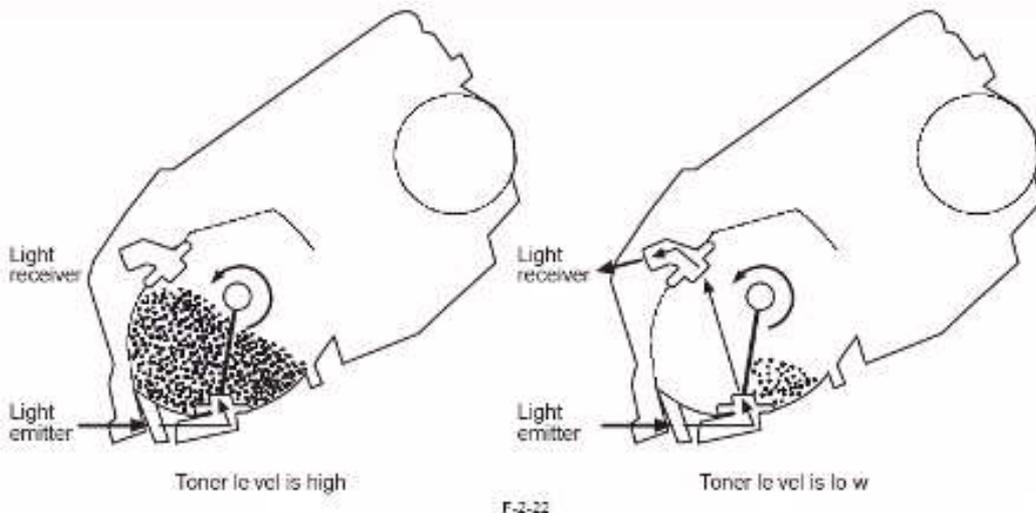
类型	注意	警报	备注
黑色	约 2500 页	2250 页	A4 纸，5% 打印比率每页
彩色	约 2000 页	1750 页	A4 纸，5% 打印比率每页



当显影组合或感光鼓寿命检测完成后，会有“检查墨粉盒”的消息显示在状态窗口。这时可以按下错误重置按键使其继续打印。如果检测到墨粉已用完，则会在状态窗口中显示“墨粉盒需要更换”的消息。如果检测到黑色墨粉用完，打印机将停止工作。如果检测到彩色墨粉用完，则只可以进行单色打印。

2.4.4.5 检测墨粉量

此打印机可以监测粉盒中的墨粉量。直流控制器 PCB 参考打印过程中其需要光线穿过粉盒的时间，来检查剩余的墨粉量。内存控制器 PCB 安装在墨粉盒的背面，配有光线发射元件 (LED) 和光线接收元件 (光电晶体管)。打印开始后，直流控制器打开 LED。光线从光线发射元件出发，沿光线导向器进入墨粉容器，穿过墨粉容器后沿对面的光线导向器到达光线接收元件。

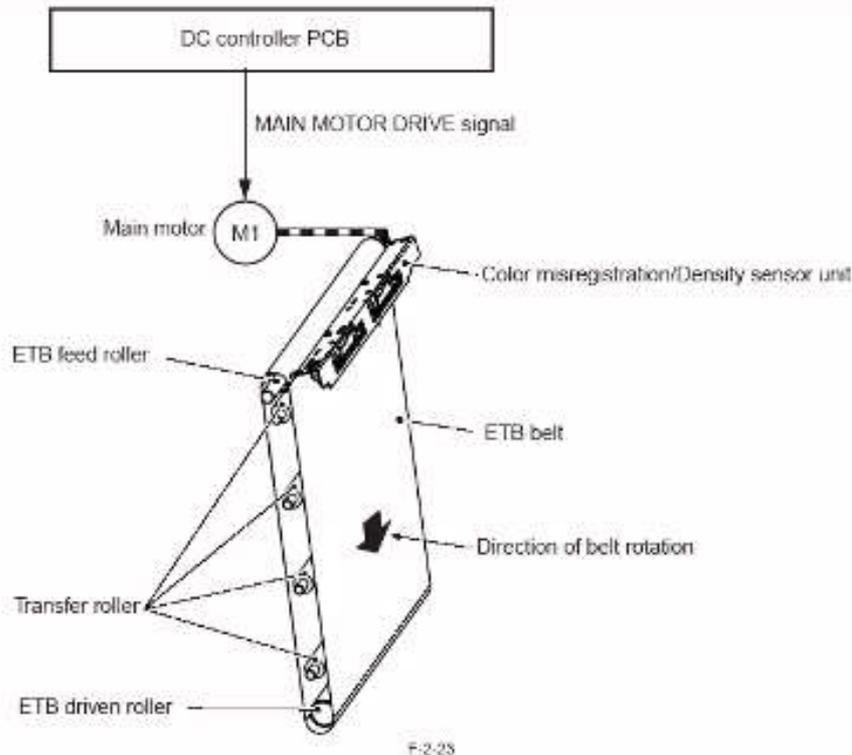


当墨粉容器中有较多墨粉时，光线会被墨粉阻隔，不能到达光线接收元件。而当有较少的墨粉时，光线就能穿过并到达光线接收元件。直流控制器 PCB 在搅动盘单次旋转周期内光线到达光线接收元件的时间内对剩余的墨粉量进行识别。直流控制器将其识别的墨粉量（分为充足、不足和缺少三种量级）与视频控制器进行通信。如果在搅动盘旋转 5 次的时间内光线接收元件能连续地接收到光线，则直流控制器将识别为墨粉量级传感器出现故障，关闭打印机引擎，并同时在状态窗口中显示“E024”的标识。

2.4.5 转印单元

2.4.5.1 ETB 单元

ETB 单元用来将移动打印纸，并将墨粉转印到打印纸上。
 以下是 ETB 单元的概貌图：



ETB 单元包括以下几部分：ETB、ETB 进给辊、ETB 从动辊、转印辊和色彩偏移/浓度传感器。ETB 通过 ETB 进给辊由主电机进行驱动。转印辊和 ETB 从动辊同 ETB 保持一致。当打印进行时，打印纸接受图像并在 ETB 和感光鼓之间移动。色彩偏移/图像浓度检测图样绘制在静电传输带上，以便色彩偏移/浓度传感器读取。ETB 在此期间用在涉及到色彩偏移校正和图像稳定的情况。

以下机制在控制过程中涉及到 ETB 单元：

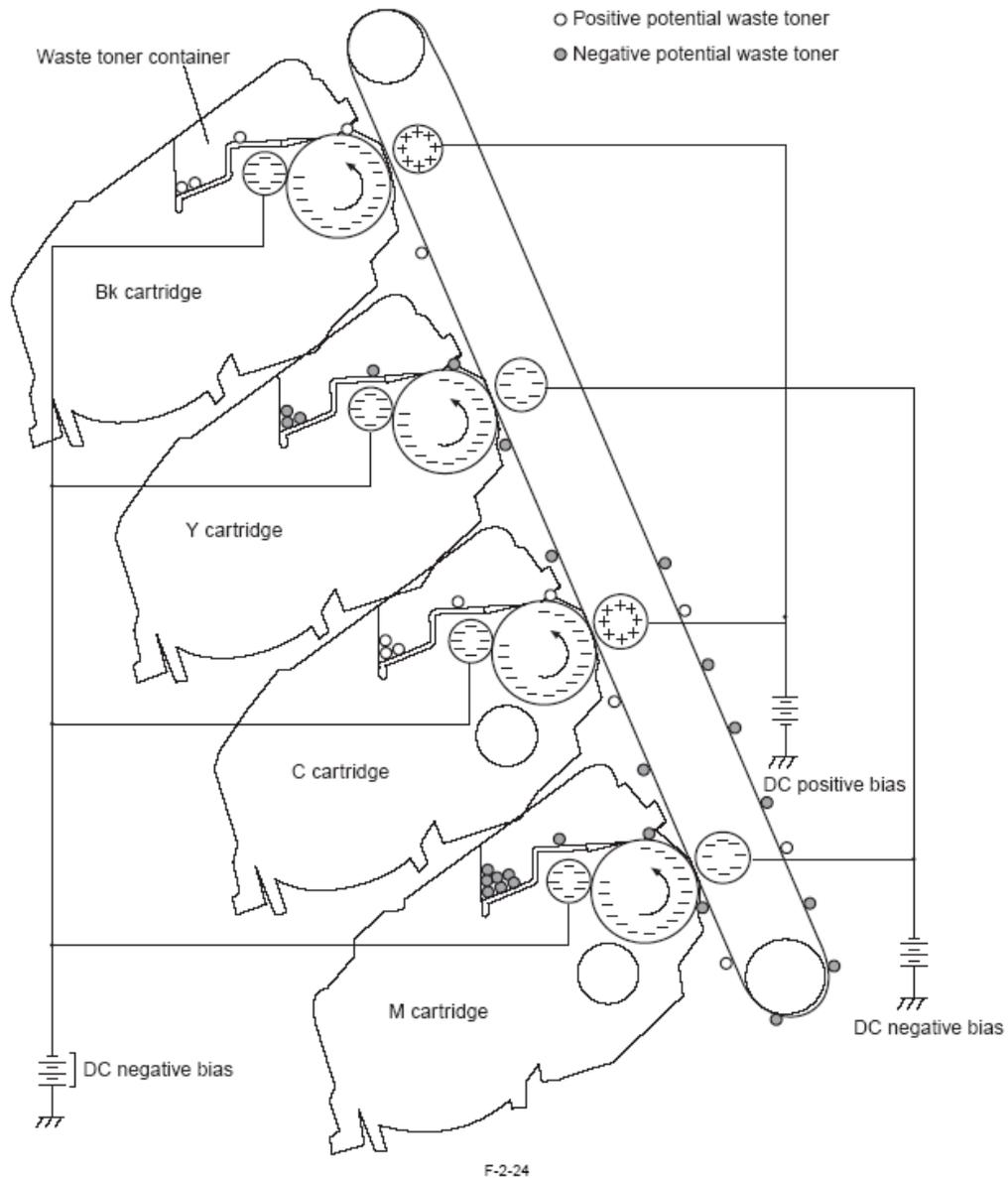
- ETB 清洁

2.4.5.2 ETB 清洁

在 ETB 清洁过程中，ETB 上的残余墨粉被从静电传输带上运送回感光鼓以避免对打印纸背面的污染。由直流控制器执行的清洁机制如下：

- 当出现卡纸的情况时
- 当校准暂停时
- 当已打印某个具体页时
- 当已执行色彩偏移校正时
- 当已执行图像稳定处理时

当 ETB 清洁过程开始后，直流控制器将一个负偏压应用到感光鼓并分别将正负偏压应用在四个转印辊（颜色）上，使得感光鼓和静电传输带之间出现电势差，因而可以同时带正负电荷的墨粉从静电传输带上转移到感光鼓上。在清洁过程中，显影筒保持静止，因而阻止了墨粉从墨粉容器内向 ETB 的移动。

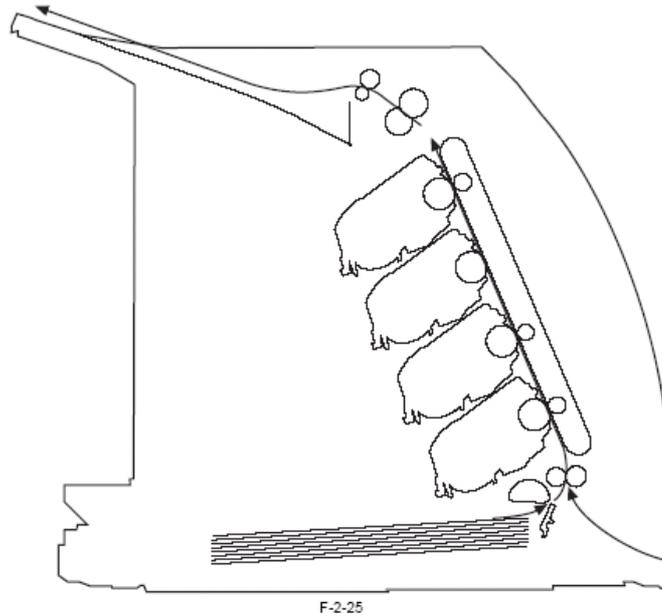


2.5 搓纸/输纸/出纸系统

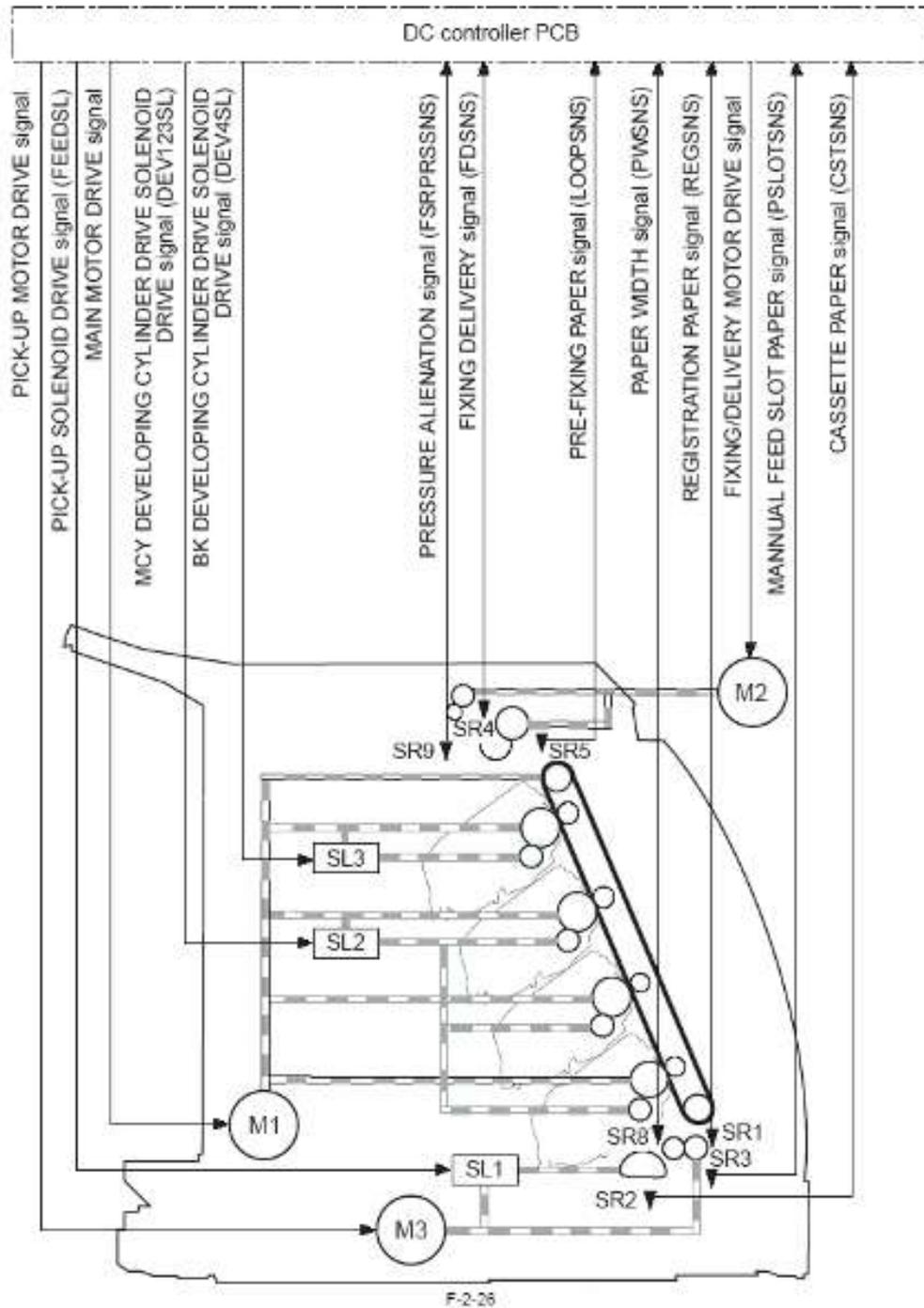
2.5.1 概貌/配置

2.5.1.1 概述

此打印机的搓纸/输纸系统负责搓起打印纸并将其移动，包括各式的进纸辊。此打印机有两个搓纸槽：供纸盒和手动进纸器。另外，朝下的纸盘是唯一的出纸槽。



手动进纸槽中是否有纸由手动进纸传感器(SR3)检测，而供纸盒中的纸张由(SR2)进行检测。打印机的各种进纸辊都由直流控制器 PCB 通过对三个电机（主电机 M1、定影/出纸电机 M2 和搓纸电机 M3）及三个磁吸(SL1, SL2, SL3)的调节来实现控制。走纸路径上配有三个光电遮断器(SR1, SR4, SR5)，用来检查纸张是否已经到达或移过走纸路径上的某一指定位置。除了这些传感器，还有两个光电遮断器被用来检查定影组件是否锁定(SR9)及打印纸的宽度(SR8)。下图中标注了各种不同的电机、磁吸及传感器：



- | | |
|----------------|-----------------|
| SR1 纸张对位传感器 | SR2 供纸盒纸张传感器 |
| SR3 手动进纸槽纸张传感器 | SR4 定影出纸纸张传感器 |
| SR5 预定影纸张传感器 | SR8 纸宽传感器 |
| SR9 压力转换传感器 | M1 主电机 |
| M2 定影/出纸电机 | M3 搓纸电机 |
| SL1 供纸盒搓纸磁吸 | SL2 MCY 显影筒驱动磁吸 |
| SL3 Bk 显影筒驱动磁吸 | |

2.5.2 其他控制

2.5.2.1 概述

此打印机的搓纸/输纸系统确保打印纸的每个单页都能从供纸盒或手动进纸器中搓起并运送至定影组件中。从供纸盒或手动进纸器中搓纸及在打印机中移动打印纸的首要机制如下：

从供纸盒中搓纸

打印机可从供纸盒中将打印纸一页一页地搓起。打印机使用供纸盒纸张传感器来检查供纸盒中是否有纸。

从手动进纸器中搓纸

打印机可从手动进纸器中将打印纸搓起。(一次或许只能在手动进纸器中放入一页纸。)打印机使用手动进纸器纸张传感器来检查手动进纸器中是否有纸,并使用对位辊来在打印机中移动纸张。

移动打印纸

在将打印纸搓起后,打印机需要经由定影组件一直将其运送到出纸组件。对位杆确保了纸张不会歪斜地运动,而走纸路径上的纸张宽度传感器对纸张进行检查以发现其是否为小尺寸。

运动速度的控制

在纸张移动过程中,打印机根据纸张的类型来切换运动速度以避免出现低质量的定影。

纸张弯曲控制

打印机可以保持纸张在定影下辊和 ETB 之间为确定的成拱角度,以避免出现图像瑕疵及传送故障。

定影压力自动释放机制

打印机备有一种机制,可以用来自动释放定影下辊和定影胶片之间的啮合作用,以便于清除卡纸故障。

2.5.2.2 从供纸盒中搓纸

打印机需要确保每次不超过一页的打印纸从供纸盒中搓起。供纸盒中是否有纸需要由供纸盒纸张传感器(SR2)来检查。为避免打印纸出现双重进给,打印机应用了斜面分离/垫片分离的方法。

- 1) 当来自视频控制器的打印命令到达时,直流控制器启动搓纸电机(M3)。
- 2) 搓纸磁吸(SL1)通电,搓纸电机开始驱动搓纸辊旋转。
- 3) 托板由弹簧来支撑,因而保证纸张厚度维持在可以被搓起的水平。搓纸辊旋转搓起单页的打印纸,并将其送入打印机内。此时,斜面/垫片分离机制保证了不会有超过一页的打印纸被搓起。

2.5.2.3 从手动进纸器中搓纸

手动进纸器接受放入手动进纸器槽中的单页打印纸,并将其送入打印机内。打印机的手动进纸器槽并没有配备搓纸辊,而对位辊的功能就如同搓纸辊。放置在手动进纸器槽中的打印纸由手动进纸槽纸张传感器进行检测(SR3)。以下是在手动进纸器中搓纸操作的时序:

- 1) 当把单页打印纸放入手动进纸槽中而打印机处于待机状态时,手动进纸器纸张传感器(SR3)将检测有无打印纸。
- 2) 然后做为结果,直流控制器驱动搓纸电机(M3;最多5秒)将打印纸向内移动约5毫米,使打印纸可以由对位辊控制。
- 3) 此后,打印纸就可以在对位辊的带动之下在打印机内向前运动。

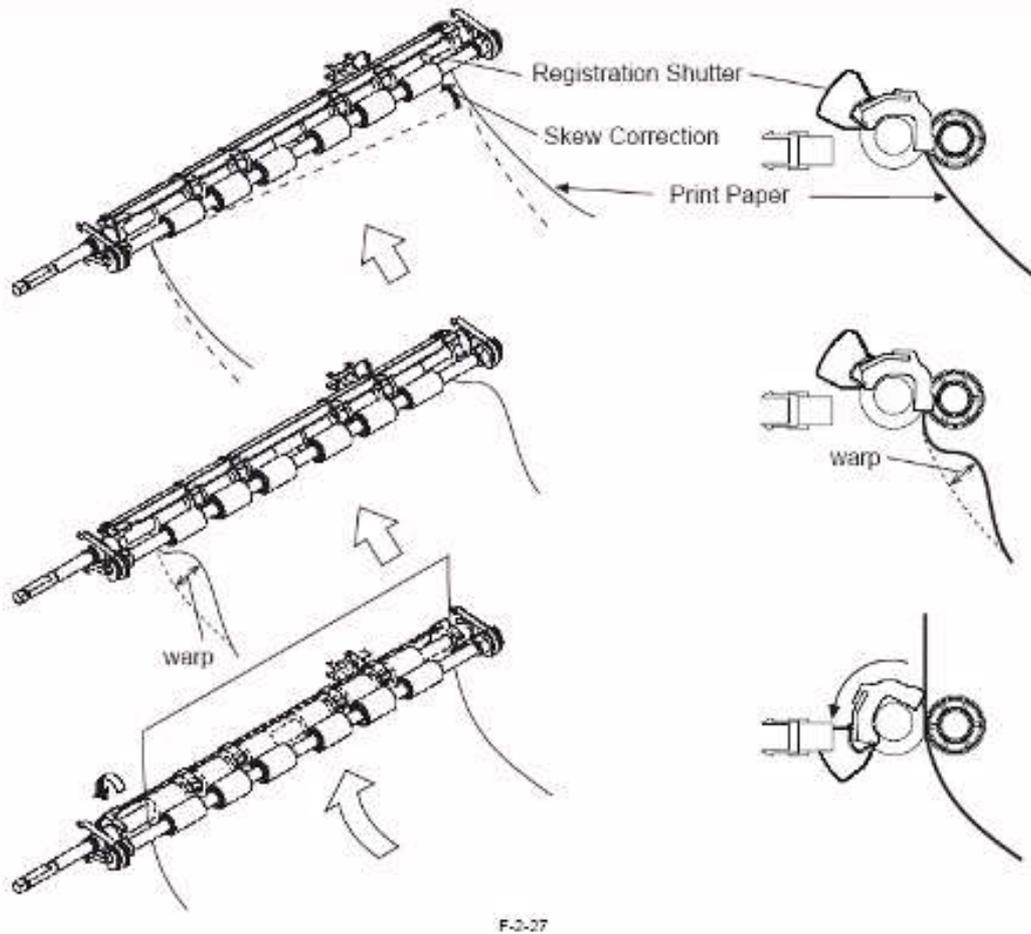
2.5.2.4 移动打印纸

打印机将移动搓起的单页打印纸直到定影组件处。定影组件的走纸路径配有一个纸张宽度传感器,该传感器通过识别纸张宽度是否小于190毫米来避免感光鼓终点处出现热度过高的情况。以下是用来移动打印纸的操作时序:

- 1) 当纸张进入打印机后,对位杆保证了纸张不会歪斜地移动。
- 2) 然后打印纸从感光鼓上接收墨粉图像,并移动到定影/出纸组件。
- 3) 打印机使用定影/出纸电机除去打印机的所有翘曲变形。
- 4) 然后打印纸在定影胶片和定影下辊之间移动,因而将积淀在纸上的墨粉将永久地与其纤维熔合。最后将打印纸放电并移动到出纸底板。

由对位杆去除纸张

- 1) 打印纸进入对位辊组件后就会撞在对位杆上,因此将其前端边缘对齐。
- 2) 对位杆由弹簧力进行限位,因此除非对其施加一定程度的推力不会打开,于是使得打印纸成为拱形。
- 3) 拱形打印纸具有特殊的形体,足以推起对位杆并免除了所有的歪斜情况。



2.5.2.5 输纸速度控制

此打印机被设计为依照纸张类型来切换打印纸的移动速度以避免出现定影故障。

特别地，直流控制器响应于来自视频控制器的媒质选择命令来在两种设置中切换速度。详细的速度控制情况如下：

T-2-4

纸张类型	重量	纸张类型	速度
薄纸	60-74g/m ²	普通纸 L	1/1
普通纸	74-90g/m ²	普通纸	1/1
重纸	91-120g/m ²	重纸 1	1/2
重纸	121-163g/m ²	重纸 2	1/2
标签纸		标签纸	1/2
信封		信封	1/2
投影胶片		投影胶片页	1/2

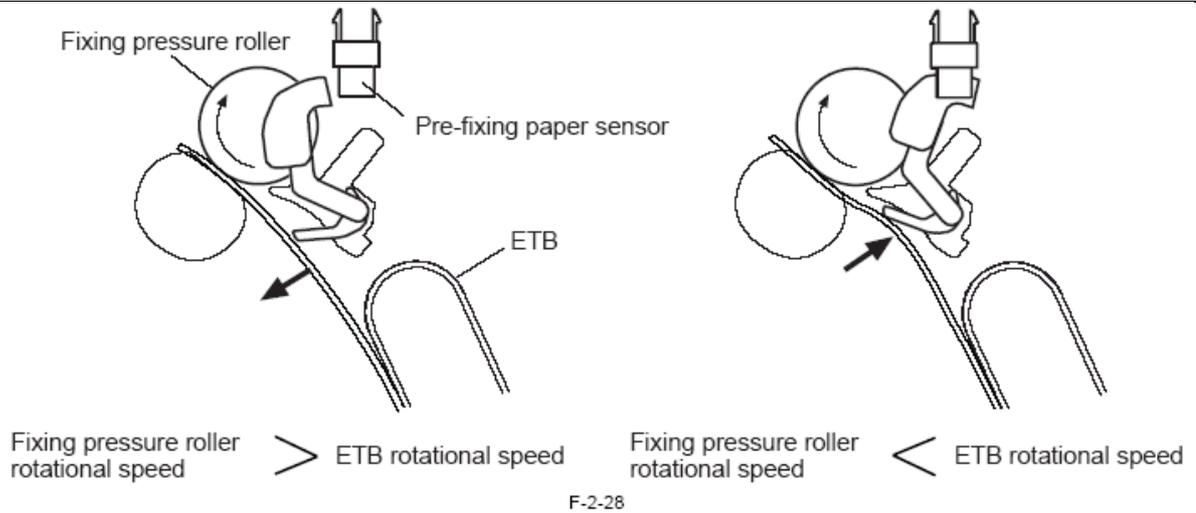
2.5.2.6 纸张弯曲控制

此打印机提供了一种可以保持纸张在定影下辊和 ETB 之间为确定成拱角度的机制，以避免出现图像瑕疵及传送故障。

纸张的拱形被控制为指定角度，是通过对定影/出纸电机转速的更改来实现的，而这些更改需要在参考预定影纸张传感器（SR5）输出的情况下由直流控制器来完成。

通常，当打印纸移动到定影组件时，只要定影下辊速度和 ETB 速度相同，打印纸就将会被定影入口导向器挤压为拱形。

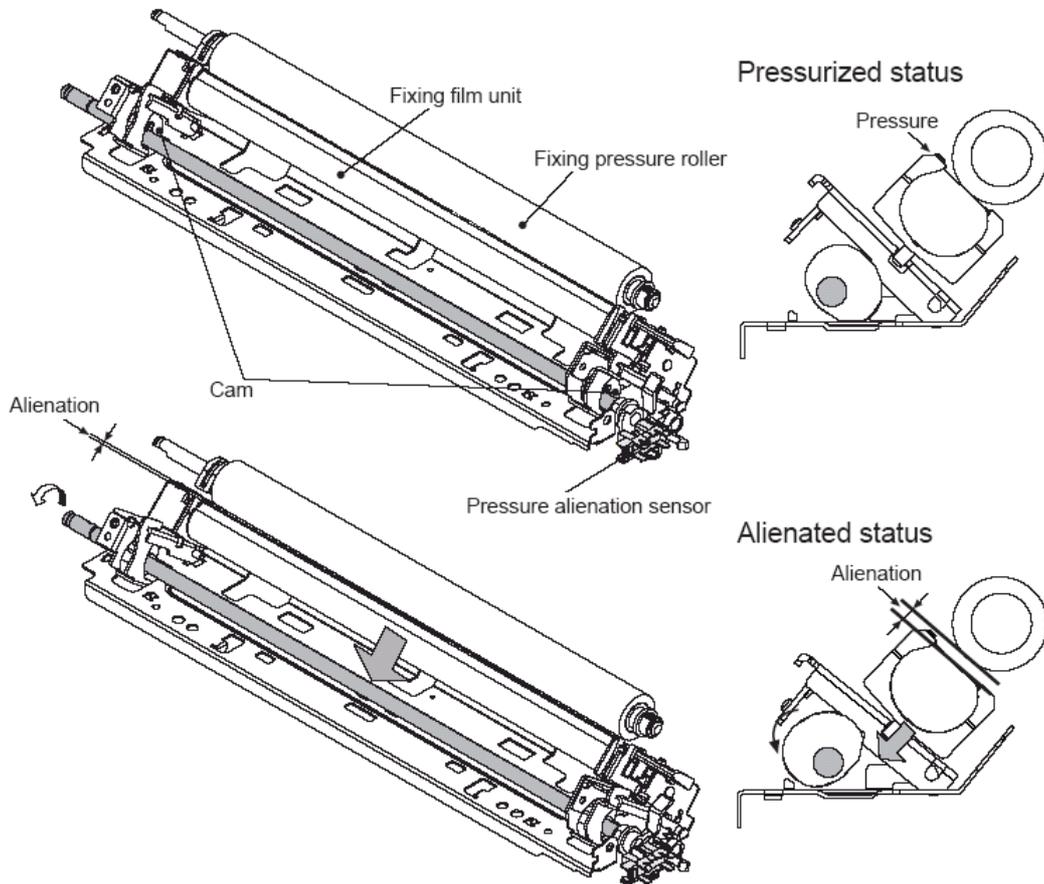
如果定影下辊的转速低于 ETB 的速率，拱形角度将增加，造成纸张的破损或褶皱。速率差的出现将会使预定影纸张检测信号 (LOOPSNS) 变为 Low (低)；而且响应于此，直流控制器 PCB 将增加定影/出纸电机的转速以减小打印纸的拱形角度。相反地，如果定影下辊的转速高于 ETB 的速率，打印纸将不会成拱，并且在打印纸被定影下辊牵引时可能会在次扫描方向上出现色彩偏移。此时 LOOPSNS 信号将会变为 High (高)，同时直流控制器将减缓定影/出纸电机的转速以使打印纸成拱。



F-2-28

2.5.2.7 定影压力自动释放机制

打印机备有一种机制，可以用来自动使定影下辊和定影胶片脱离，以便于对卡纸故障的清除。
 当在定影组件中出现卡纸的情况时，定影胶片组件可以从定影下辊上移开。啮合/脱离的状态由变速传感器来检测。
 如果变速传感器在打印过程中显示了啮合状态而在发生卡纸时没有正确地显示状态，则直流控制器 PCB 将这种情况识别为定影组件压力自动释放机制出现故障，并状态窗口中显示“E840”的标识。



F-2-29

2.5.3 卡纸的检测

2.5.3.1 卡纸检测概述

2.5.3.1.1 概述

此打印机配有以下纸张传感器用于检测有无纸张，如有纸检测其运动情况。

- 1: 纸张对位传感器(SR1)
- 2: 预定影纸张传感器(SR5)
- 3: 定影出纸纸张传感器(SR4)

此打印机使用指定传感器按 CPU 程序规划的时间检测有无纸张。

当 CPU 识别为卡纸时，打印机将停止正在进行中的打印作业，并同时在状态窗口显示故障标识。

2.5.3.2 滞后卡纸

2.5.3.2.1 搓纸滞后卡纸

0010-6145

此打印机使用一种“重试控制”的机制，搓纸操作将会多次（三次）执行以处理经常由搓纸辊轻微磨损引起的搓纸滞后卡纸的情况。如果纸张对位传感器(SR1)在搓纸磁吸（SL1）通电后约 2.5 秒（如有附加供纸盒，4.5 秒）内没有检测到打印纸的前端边缘的话，CPU 将再次执行（重试操作）搓纸操作，连续重复直至三次。

2.5.3.2.2 出纸滞后卡纸

0010-6146

如果定影出纸传感器(SR4) 在纸张对位传感器(SR1)检测到打印纸前端边缘后约 6.5 秒内没有检测到打印纸的前端边缘，则 CPU 将识别该情况为存在出纸滞后卡纸现象。

2.5.3.3 固定卡纸

2.5.3.3.1 搓纸固定卡纸

0010-6147

如果纸张对位传感器(SR1)在其检测到打印纸前端边缘后约 8.6 秒内没有检测到打印纸的后端边缘，则 CPU 将识别该情况为存在搓纸固定卡纸现象。

2.5.3.3.2 出纸固定卡纸

0010-6148

CPU 在确定出现的卡纸故障并非缠绕卡纸后即检测是否为出纸固定卡纸。

如果在检测到打印纸前端边缘（由 SR4）后打印机进纸距离超过+50 毫米（参考由纸张对位传感器检测的纸张长度决定）时，定影出纸传感器（SR4）仍能检测到有纸，则 CPU 将识别该情况为出现出纸固定卡纸现象。

2.5.3.4 其它卡纸

2.5.3.4.1 缠绕卡纸

0010-6149

CPU 在确定出现的卡纸故障并非出纸滞后卡纸后即检测是否为缠绕卡纸。

如果在定影出纸传感器（SR4）检测到打印纸前端边缘后打印机进纸距离超过-40 毫米（参考由纸张对位传感器（SR1）检测的纸张长度决定）时，定影出纸传感器（SR4）仍检测为无纸，则 CPU 将识别该情况为出现缠绕卡纸现象。

2.5.3.4.2 启动残留卡纸

0010-6150

如果预定影纸张传感器（SR5）或定影出纸传感器（SR4）在初转启动时检测到打印纸，则 CPU 将识别该情况为出现启动残留卡纸现象。

2.5.3.4.3 舱门打开卡纸

0010-6151

如果预定影纸张传感器（SR5）或定影出纸传感器（SR4）在有任何一个打印机舱门打开时检测到存在打印纸，则 CPU 将识别该情况为出现舱门打开卡纸现象。

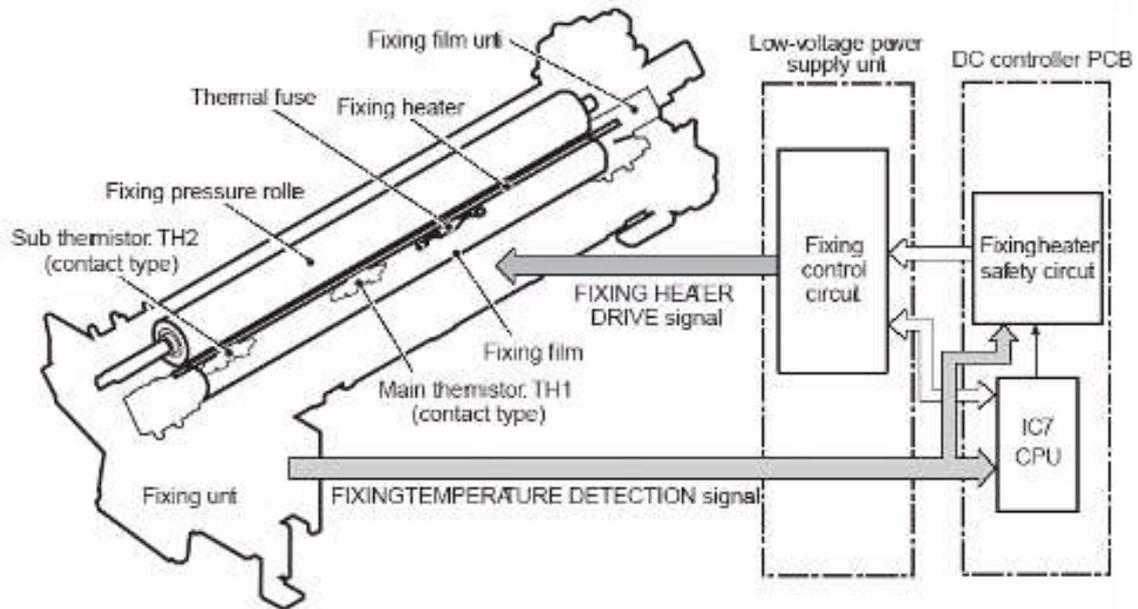
2.6 定影装置系统

2.6.1 概貌/配置

2.6.1.1 概述

以下是用于控制定影加热器温度的电路图。

此打印机应用一种按需定影的方法，定影装置的结构如下：



F-2-30

- 定影加热器

该定影加热器为一种陶瓷加热器用于对定影胶片加热，其有单一热源。

- 电热调节器(TH1, TH2)

电热调节器用于检测定影温度。此打印机定影组件使用两个电热调节器。

- 主电热调节器(TH1): 接触型电热调节器

TH1 与定影加热器的一个区域（中间部分）相接触，用于监测加热器的温度。

- 次电热调节器(TH2): 接触型电热调节器

TH2 与定影加热器的边缘区域相接触，用于监测定影加热器边缘部分的温度。

- 温度保险丝

温度保险丝用于防止定影加热器出现温度过高的情况。保险丝安装在定影加热器的中间部分。

定影组件的温度由定影控制电路和定影加热器安全电路应用上述项目并响应直流控制器 PCB 上的 CPU (IC7) 指令进行控制。

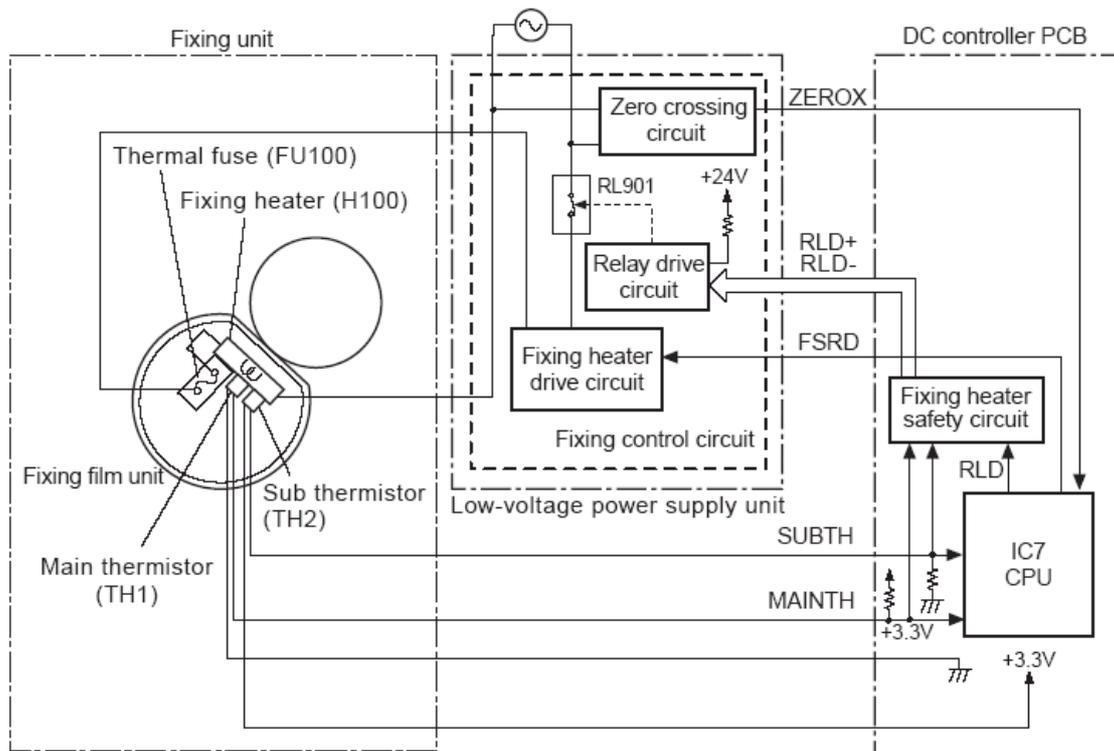
2.6.2 各种控制机制

2.6.2.1 定影温度控制

2.6.2.1.1 定影温度控制

0010-6160

此打印机可监测定影加热器表面的温度，并控制定影加热器的驱动信号以保证其温度同目标温度一致。



F-2-31

定影加热器的温度由两个电热调节器检查：主电热调节器(TH1)和次电热调节器(TH2)。

TH1 用来检测打印温度及页间温度控制，而 TH2 用于检测边缘过热的情况。

直流控制器 PBC 上的 CPU (IC7) 对这两个电热调节器电压进行监测，并依照电压水平产生定影加热器驱动信号(FSRD)。

此打印机的定影温度控制机制依照以下 5 个顺序进行操作：

1. 多种初始转速温度控制

此打印机在通电状态下将油脂熔于胶片的内侧以实现更光滑的运动，为避免此时将定影胶片破损，打印机可执行多种初始转速温度的控制。

如果次电热调节器的读数在通电时低于 55°C，则 CPU 将在启动定影/出纸电机前打开定影加热器一段时间。

2. 启动温度控制

打印机执行启动温度控制以决定定影加热器的启动温度，使其适应于打开加热器时主电热调节器检测的读数。如果加热器在上一打印作业完成后 40 秒打开，则将上一打印作业温度用于即将执行的打印作业。

3. 打印温度控制

此打印机可执行打印温度控制以使打印作业时定影加热器的温度同目标温度保持一致。

在连续打印模式中，打印机根据指定的页在不同阶段不断更改目标温度。

4. 页间温度控制

此打印机在连续模式（低速模式）时可执行页间温度控制以避免页间的定影下辊温度过热。页间定影加热器的温度降低。此外，页间温度还根据页面间的距离和使用的纸张类型而不同。

5. 生产能力降低控制

此打印机可以执行生产能力降低控制以防止在窄纸的连续打印过程可能出现的定影加热器边缘过热的情况。

如果在连续打印作业中次电热调节器的读数超出指定范围、纸张宽度传感器没有检测到纸张或纸张宽度小于 195 毫米，打印机将增加页面间的间距以降低其生产能力。

T-2-5

模式		温度控制 1	温度控制 2	温度控制 3	温度控制 4	温度控制 5
普通纸	通过页数	1-5	6-17	18-37	38-73	74
	初始旋转温度	199	179	167	161	154
	打印温度	194	189	182	176	169
	页间温度	194	184	177	171	164
重纸 1	通过页数	1-2	3-6	7-13	14-25	26
	初始旋转温度	160	153	150	145	140
	打印温度	165	163	160	155	150
	页间温度	155	153	150	145	140
重纸 2	通过页数	1-2	3-6	7-13	14-25	26
	初始旋转温度	165	158	155	150	145
	打印温度	170	168	165	160	155
	页间温度	160	158	155	150	145
薄纸	通过页数	1-5	6-17	18-37	38-73	74
	初始旋转温度	194	174	162	156	149

	打印温度	189	184	177	171	164
	页间温度	189	179	172	166	159

模式		温度控制 1	温度控制 2	温度控制 3	温度控制 4	温度控制 5
信封	通过页数	1-2	3-6	7-13	14-25	26
	初始旋转温度	165	158	155	150	147
	打印温度	170	168	165	160	157
	页间温度	160	158	155	150	147
投影胶片	通过页数	1-2	3-6	7-13	14-25	26
	初始旋转温度	170	168	161	157	153
	打印温度	175	173	171	167	163
	页间温度	170	168	161	157	153

2.6.3 保护功能

2.6.3.1 概述

此打印机配有以下三种机制用以检测定影加热器过热及切断加热器电源：

1. CPU 的保护机制

CPU 监测主/次电热调节器的输出电压(MAINTH, SUBTH)。如果 MAINTH 的电压约为 0.84 伏或更低（相当于 225°C 或更高），或 SUBTH 的电压约为 2.12 伏或更高（相当于 245°C 或更高）时，CPU 将该情况识别为定影组件出现故障，并执行以下操作：

- 1) CPU 停止定影加热器驱动信号(FSRD)以关闭加热器。
- 2) CPU 停止继电器驱动信号(RLD)。
- 3) 定影加热器安全电路停止主电热调节器继电器驱动信号(RLD-)。
- 4) 继电器驱动电路打开继电器接点(RL901)切断加热器电源。
- 5) 打印机停止正在进行的打印操作，并在状态窗口显示“E001”标识。

2. 定影加热器安全电路的保护机制

定影加热器安全电路监测主/次电热调节器的输出电压(MAINTH, SUBTH)。如果 MAINTH 的电压约为 0.6 伏或更低（相当于 260°C 或更高），或 SUBTH 的电压约为 2.12 伏或更高（相当于 270°C 或更高）时，打印机将该情况识别为定影组件出现故障，并执行以下操作：

- 1) 定影加热器安全电路停止主电热调节器继电器驱动信号(RLD-)。
- 2) 定影加热器安全电路停止次电热调节器继电器驱动信号(RLD+)
- 3) 继电器驱动电路关闭继电器(RL901)切断加热器电源。

3. 温度保险丝的保护机制

在约 220°C 时温度保险丝内部会熔断，因而切断定影加热器的电源。

2.6.3.2 故障检测

响应于上述任意一种情况，CPU 都会假定定影组件出现故障，并关闭打印机引擎，在状态窗口显示“E001”到“E004”的标识。

1. 启动故障(E002)

如果加热器打开后 1 秒内主电热调节器仍低于 5 摄氏度（如通电则为 0 摄氏度），则 CPU 将识别该情况为启动故障。

2. 主电热调节器故障（引起）温度偏低(E003-0000)

如果主电热调节器读数低于 100°C（相当于 2.60V）持续达 0.5 秒以上，则 CPU 将识别该情况为主电热调节器为开路。

3. 主电热调节器故障（引起）温度偏高(E001-000)

如果主电热调节器读数高于 225°C（相当于 0.84V）持续达 0.5 秒以上，则 CPU 将识别该情况为主电热调节器故障引起的温度偏高。

4. 次电热调节器故障（引起）温度偏低(E001-0000)

如果电热调节器读数低于 100°C（相当于 0.38V）持续达 0.5 秒以上，则 CPU 将识别该情况为次电热调节器故障引起的温度偏低。

5. 次电热调节器故障（引起）温度偏高(E001-0001)

如果电热调节器读数高于 245°C（相当于 2.12V）持续达 0.5 秒以上，则 CPU 将识别该情况为次电热调节器故障引起的温度偏高。

6. 驱动电路故障(E004)

如果在某指定时间段或更长时间内没检测到零交叉信号(ZEROX)，则 CPU 将识别该情况为驱动电路故障。

2.7 外围及控制系统

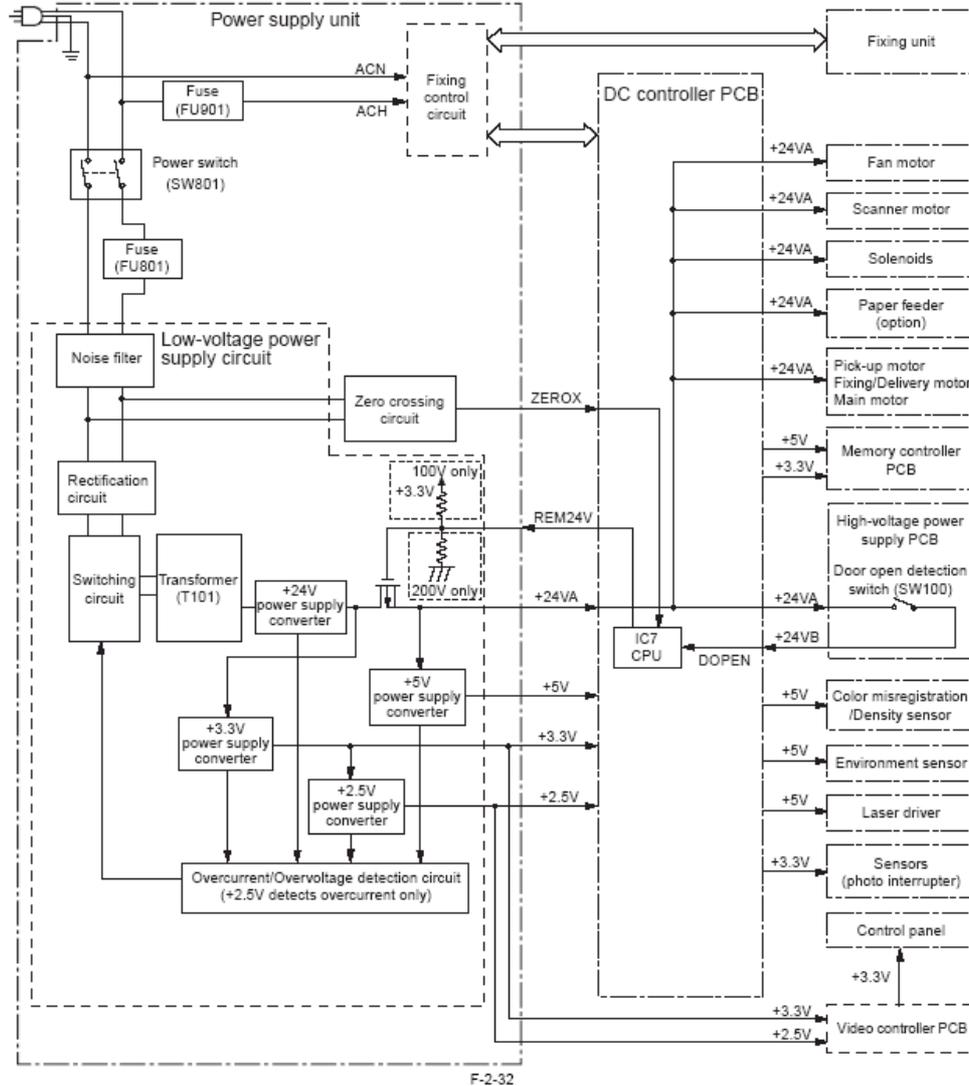
2.7.1 电源

2.7.1.1 电源

2.7.1.1.1 低压电源 PCB

0010-6165

低压电源电路负责将从电源插头处得到的交流电压转化为直流电源以供应各种负载用电。以下是此电路的模块图：



当电源开关(SW801)打开时，交流电源将应用于低压电源电路。

然后将交流电源转变为+24V, +5V, +3.3V, 和+2.5V 等可被打印机引擎使用的直流电源。

以下列出了+24V, +5V, +3.3V, 和+2.5V 电源主要目标负载：

+24V: 电机、磁吸、高压电源 PCB、内存控制器 PCB 及附件

+5V: 激光驱动器 PCB、除光电遮断器外的传感器

+3.3V: 视频控制器、传感器（光电遮断器）、控制面板及内存控制器 PCB

+2.5V: ASIC, 视频控制器

2.7.1.2 其它功能

2.7.1.2.1 保护功能

0010-6166

低压电源电路配有过流保护及过压保护机制，当负载端出现短路引起过流或过压时，就会自动切断输出电压。

如果低压电源没有产生直流电压，则可以由此启动过流保护机制或过压保护机制：关闭电源开关(SW801)、清除启动该机制的起因、然后打开电源开关。

除了这些以外，电路中还提供了两个电源保险丝(FU801, FU901)。当交流线路中出现过流现象时，这些电源保险丝将熔断以切断电源。



一旦保护机制启动后，必须切断电源（关闭电源开关或拔出电源插头），并将打印机闲置最少 3 分钟后将其打开，将低压电源复位。

2.7.1.2.2 睡眠功能

0010-6168

此打印机配有一种限制打印机引擎电力消耗的机制，如下有直流控制器 PCB 的指令进行控制：

- 1) 直流控制器接受来自视频控制器的睡眠指令。
- 2) 响应于睡眠指令，其后直流控制器 PCB 会将向低压电源的输出信号(REM24V，脉冲信号)停止一段时间。
- 3) 当 REM24V 信号停止后，低压电源电路将停止向驱动各种负载的 24V 和 5V 系统供电，于是打印机将呈现为以下状态：
 - 定影温度控制：停止
 - 风扇：停止
 - 电机：停止

打印机在出现以下情况时会自行重启：

- 当开始打印时
- 当执行校准（手动）时
- 当执行清洁工作时

2.7.1.2.3 连接电源检测

0010-6169

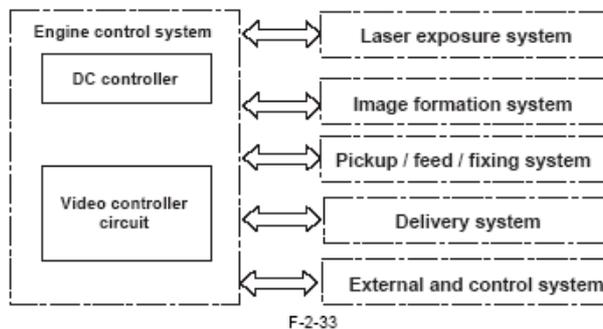
打印机支持对打印机引擎使用的低压电源类型（100V 系统或 200V 系统）的识别。这一识别过程是由 CPU 参考 REM24V 进行的：当有 100V 的电源连接打印机引擎时，REM24V 信号显示为高，而连接 200V 电源时该信号则显示为低。

2.8 引擎控制系统

2.8.1 结构

2.8.1.1 概述

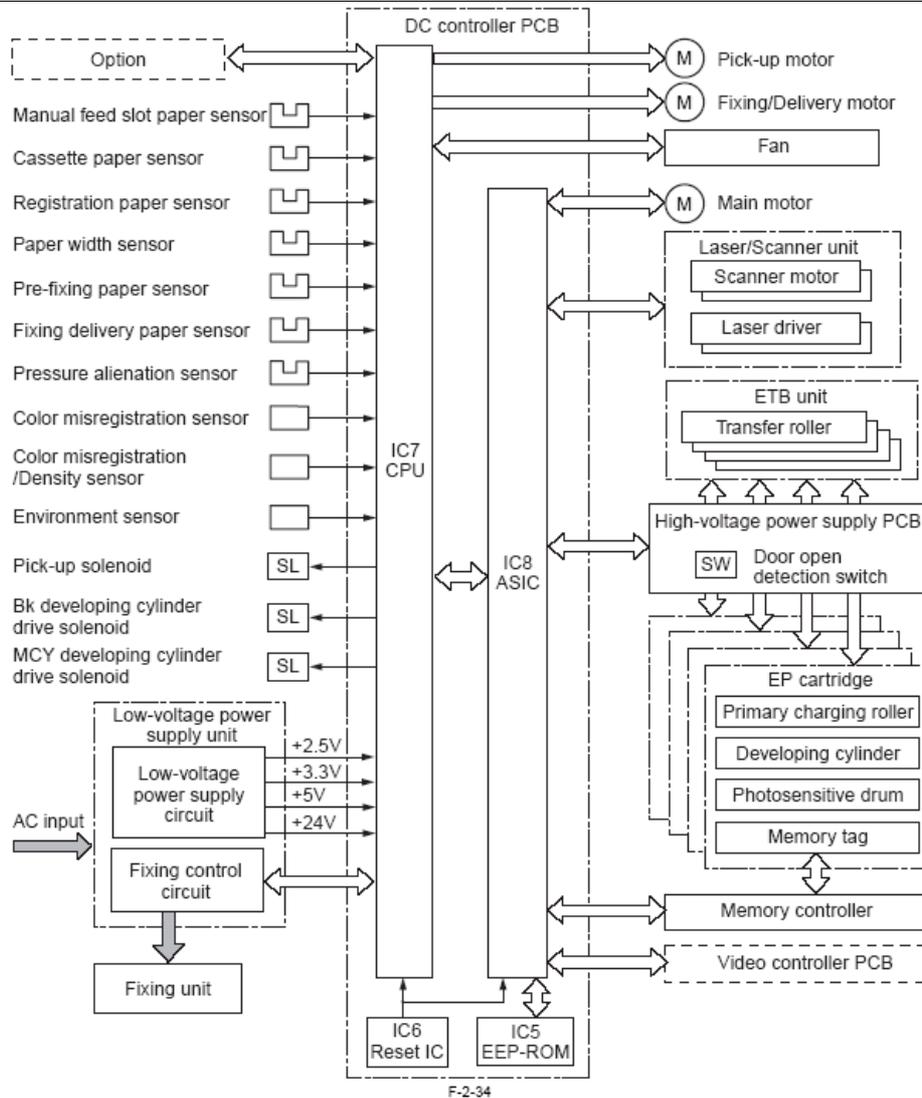
引擎控制系统是打印机的“大脑”，它控制着激光曝光系统、成像系统、搓纸/出纸系统、定影系统及外围/辅助设备控制系统。以下是引擎控制系统的模块图，然后是对各个电路的描述：



2.8.2 直流控制器

2.8.2.1 概述

直流控制器是对打印机各种操作时序进行控制的电路，反过来又受其 CPU 的控制。以下是直流控制器电路的模块图：



2.8.2.2 每个模块的操作

a. CPU(IC7)

该 CPU 相当于 16 位的单芯片微型计算机，为单片中央处理器，配有内置 ROM 和 RAM。打印机通过执行存储在 ROM 中的控制程序来控制以下打印操作：

- 1) 打印机引擎时序控制
- 2) ASIC 控制
- 3) 定影控制电路控制
- 4) 定影组件控制
- 5) 搓纸电机、定影/出纸电机控制
- 6) 风扇电机控制
- 7) 对各种磁吸的控制
- 8) 对各种传感器/开关的控制
- 9) 对辅助设备的控制

b. 专用集成电路 (IC8)

专用集成电路 (ASIC)用于集成电路、内存和外围设备接口，并用于对以下依 CPU 指令进行的打印操作进行控制：

- 1) 对激光/扫描模块的控制
- 2) 与视频控制器的通信
- 3) 对高压电源 PCB 的控制
- 4) 对主电机的控制
- 5) EEPROM 的读写操作
- 6) 内存控制器的控制

c. 复位集成电路(IC6)

复位集成电路负责在电压为+3.3V 时将 CPU 和 ASIC 重新启动。

d. EEPROM(IC5)

EEPROM 用于存储各种备份数据。

2.8.2.3 风扇/电机控制

直流控制器 PCB 负责控制 4 个电机。

下表中列出打印机中使用的各种电机的规格：

T-2-6

名称	功能	类型	旋转方向	故障检测	
电机	主电机 (M1)	驱动 ETB、感光鼓和显影筒	直流电机	顺时针	是
	定影/出纸电机 (M2)	驱动压力辊、出纸辊和定影组件释放机构	步进电机	顺时针/逆时针	否
	搓纸电机 (M3)	驱动搓纸辊和对位辊	步进电机	顺时针	否
	风扇 (FM1)	冷却粉盒周围区域	直流电机	—	是

2.8.2.4 主电机故障检测

有以下任意一种情况出现时，CPU 将识别为主电机故障，并关闭打印机引擎，同时在状态窗口显示“E012”

1) 主电机启动故障(E012-0000)

在主电机驱动启动后，主电机转速检测信号(/MAINMFG)的间隔并不是指定的 1000 毫秒。

2) 主电机转动故障(E012-0001)

/MINMFG 信号在指定间隔时出现，但此后连续地偏离 100 毫秒。

2.8.2.5 风扇电机故障检测

有以下任意一种情况出现时，CPU 将识别为主电机故障，并关闭打印机引擎，同时在状态窗口显示“E806”

1) 当风扇电机旋转时，风扇锁信号(FANLCK)连续为 High (高) 超过约 10 秒以上。

2.8.3 视频控制器 PCB

2.8.3.1 概述

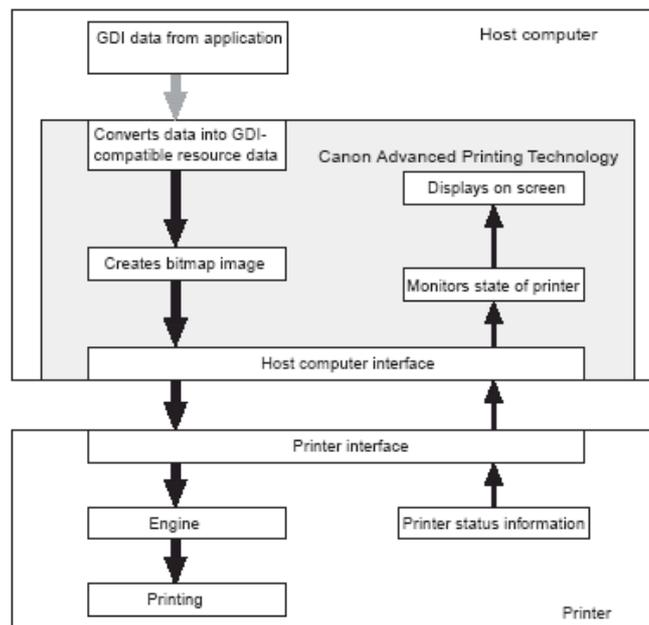
视频控制器经由连接线从外围设备（如主机）处接收打印信息。这些信息包括用于传达打印机状态和打印机具体性能的 CAPT 命令以及通过主机的打页据转化得到的点数据。

这些数据此后被传送到直流控制器电路用于对激光二极管激活的控制。

如果用双向接口正确连接的话，外围设备可用来检测打印机的状态。

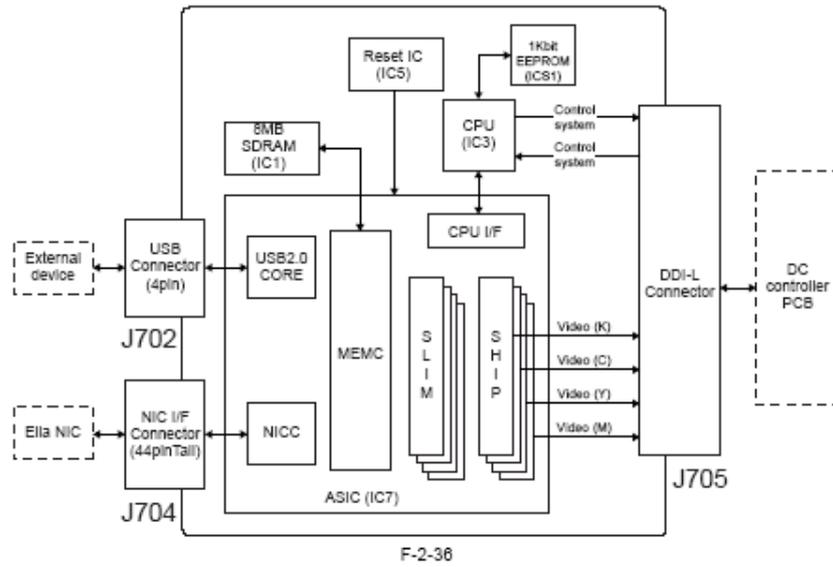
当打印作业在微软视窗系统或苹果系统环境中进行时，CAPT（Canon Advanced Printing Technology，佳能高级打印技术）负责用来减缓处理速度并提高操作的易用性以提供一个对用户友好的打印环境。为达到此目的，将 CPU 按以下进行设计：

- 来自应用程序的打页据被转化为点数据后传送到打印机，而没有将其转化为打印机的页面描述语言（PDL）
- 打印机状态可以在主机屏幕上显示：打印结束时间、打印纸运动情况及故障状态。



F-2-35

2.8.3.2 模块概貌



T-2-7

符号	名称	描述
IC1	SDRAM	保留图像数据
IC3	CPU	控制电路板
IC5	复位集成电路	将电路板复位
IC6	SSCG	执行时钟调节
IC7	ASIC	作为用于 USB 装置控制器、内存控制器和接口控制器的集成电路
IC8		
IC9	PWM	将 ASIC 的图像数据转化为通过脉冲宽度调节的数据
IC10		
IC11		
IC12	逻辑集成电路	转化电压水平

第3章 拆卸/重新组装

3.1 在更换零件之前

3.1.1 概述

接下来的几页中介绍了如何对此打印机进行拆卸和重新组装。无论是在故障清除时还是零件报废时，对零件的更换一定要按照说明进行。

进行所有操作时必须牢记以下几点：

1. 说明中都假定供纸盒和粉盒已经事先拆除。每次从打印机上拆下粉盒后，一定要确保将其装入一个保护袋中以减少其曝光（无论还有多少墨粉）。
2. 为安全起见，在开始拆卸/重装打印机之前一段要将电源插头拔下。
3. 除非另有说明，重装与拆卸的执行步骤时序相反。
4. 螺钉和接头必须正确地识别其类型（长度、直径）和位置。
5. 有任一零件拆下时不得操作打印机。
6. 在未事先释放身体上积聚的静电（如触摸打印机的某个金属部件）时，切勿接触任何 PCB。
7. 切勿徒手触摸以下部件：搓纸辊、分离垫片、ETB、感光鼓、定影胶片和压力辊。

3.2 外围及控制系统

3.2.1 后盖

3.2.1.1 后盖的拆卸

- 1) 拆掉后盖[1]。
- 2 个螺钉 [2]
- 3 个爪扣 [3]



F-3-1

3.2.2 右盖

3.2.2.1 右盖/供纸盒右盖的拆卸

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉上盖 [1]。
- 2 个爪扣 [2]



F-3-2

- 3) 打开前盖 [1]。



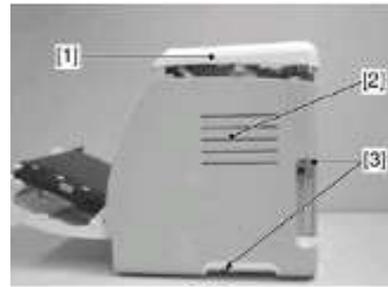
F-3-3

- 4) 拆掉 4 个螺钉 [1]。



F-3-4

- 5) 轻微抬起上盖[1], 并拆开右盖 [2]。
- 2 个螺钉 [3]
- 3 个爪扣 [4]



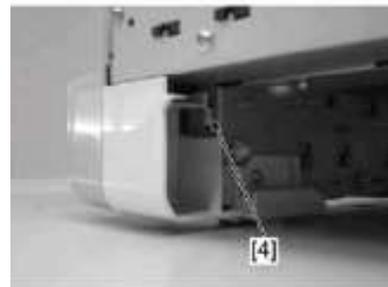
F-3-5



F-3-6



F-3-7

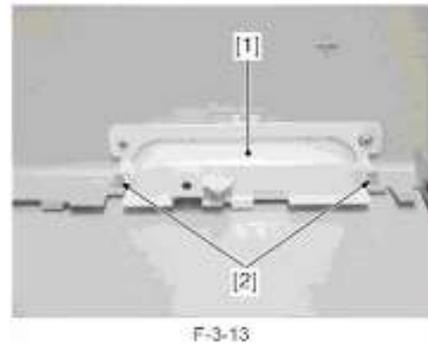
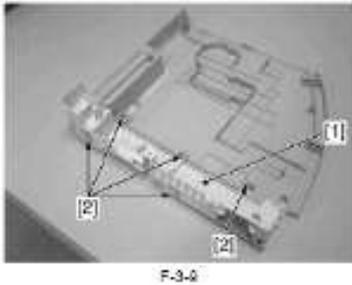


F-3-8



当拆卸右盖时，注意不要过分抬起上盖；否则连接到此盖上的控制面板扁型电缆可以会被损坏。

- 6) 拆开连接在右盖的供纸盒右盖 [1]。
 - 5 个爪扣 [2]



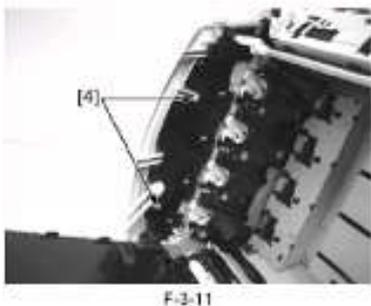
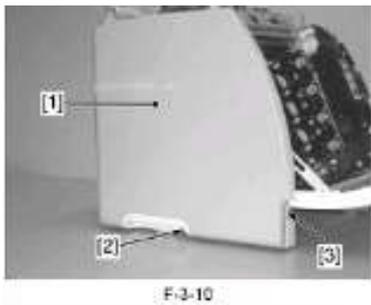
3.2.3 左盖

3.2.3.1 以前拆卸左盖/供纸盒左盖的步骤

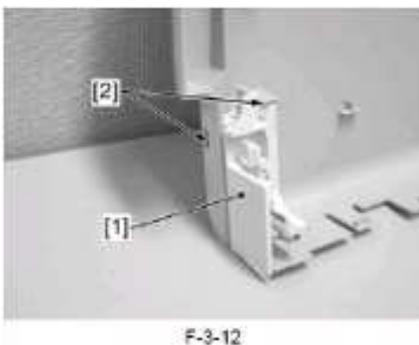
- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 3) 拆掉上盖。

3.2.3.2 左盖/供纸盒左盖的拆卸

- 1) 拆掉左盖 [1]。
 - 1 个螺钉[2]
 - 1 个爪扣 [3]
 - 2 个钩扣[4]



- 2) 从左盖处拆除供纸盒左盖 [1]。
 - 2 个爪扣 [2]



- 3) 从左盖处拆除左侧手柄[1]。
 - 2 个螺钉 [2]

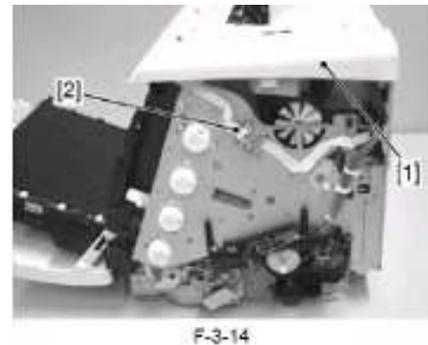
3.2.4 上盖

3.2.4.1 以前拆卸上盖的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。

3.2.4.2 上盖的拆卸

- 1) 拆掉上盖[1]。
 - 1 个连接器[2]



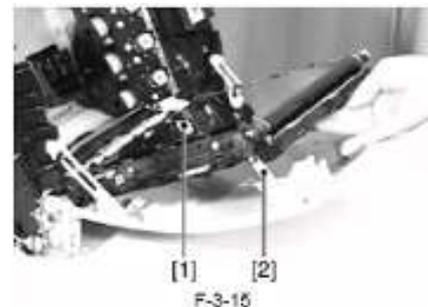
3.2.5 前盖

3.2.5.1 以前拆卸前门的步骤

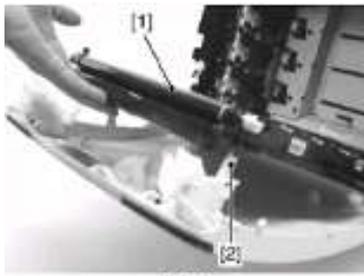
- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 3) 拆掉上盖。
- 4) 拆掉左盖/供纸盒左盖。

3.2.5.2 前盖的拆卸

- 1) 打开前盖。
- 2) 轻微抬起 ETB 单元[1], 并撬动连杆臂 [2] 卸下连杆臂的轴。



- 3) 轻微抬起 ETB 单元[1], 并撬动连杆臂 [2] 卸下连杆臂的轴。



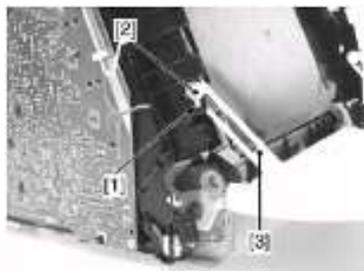
F-3-16

- 4) 将 ETB 重新放回打印机内。
- 5) 拆掉轴套[1], 并旋转轴承[2]卸下衬套及连接臂 [3]。



F-3-17

- 6) 拆掉轴套[1], 并旋转轴承[2]卸下衬套及连接臂 [3]。



F-3-18

- 7) 拆掉爪扣 [1]。



F-3-19

- 8) 按箭头所指方向滑动轴 [1]将其卸下。



F-3-20

- 9) 拆掉前盖 [1]。

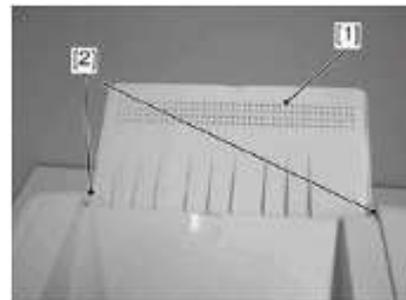


F-3-21

3.2.6 出纸底板

3.2.6.1 出纸底板的拆卸

- 1) 拆掉出纸底板 [1]轴[2]。



F-3-22

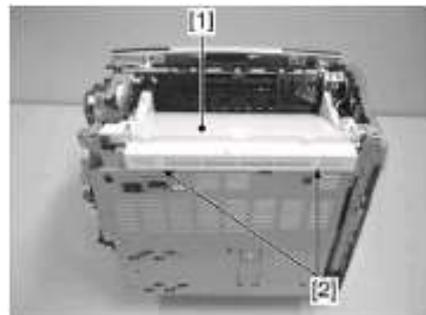
3.2.7 朝下的盖子

3.2.7.1 以前拆卸朝下盖子的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。

3.2.7.2 朝下盖子的拆卸

- 1) 拆掉朝下的盖子 [1]。
- 2 个爪扣 [2]



F-3-23

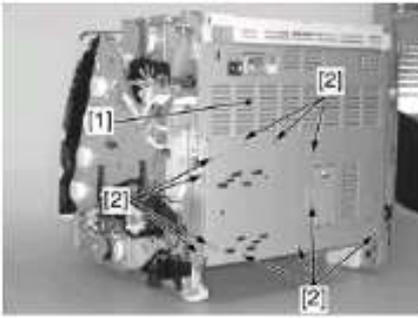
3.2.8 主驱动装置

3.2.8.1 以前拆卸主驱动的步骤 组件

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。

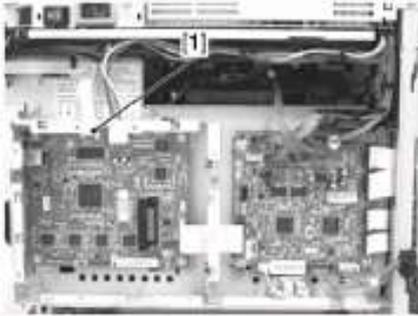
3.2.8.2 主驱动组件的拆卸

- 1) 拆掉后底板 [1]。
- 11 个螺钉 [2]



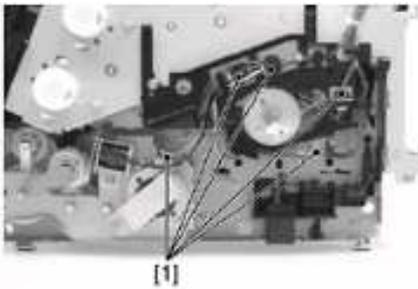
F-3-24

2) 拆掉扁型电缆 [1]。

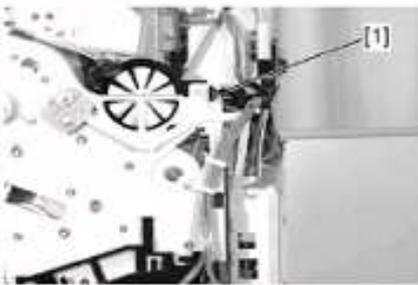


F-3-25

3) 拆开 6 个连接器[1], 并从电缆导槽中取出电缆。

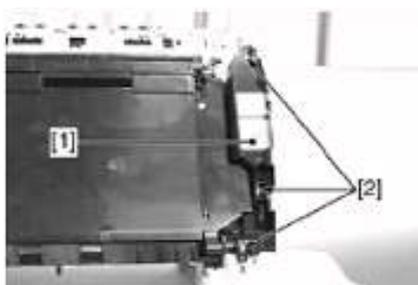


F-3-26



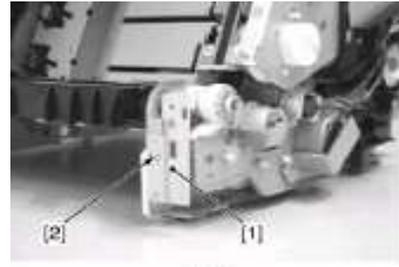
F-3-27

4) 打开 ETB 单元, 并拆掉右内门 [1]。
- 3 个螺钉 [2]



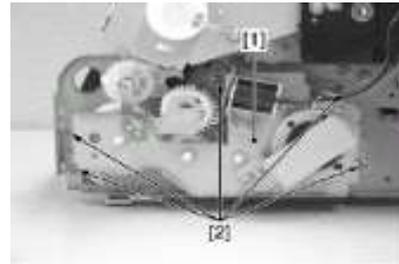
F-3-28

5) 拆掉底板 [1]。
- 1 个螺钉[2]



F-3-29

6) 拆掉搓纸电机底板[1]。
- 5 个螺钉 [2]

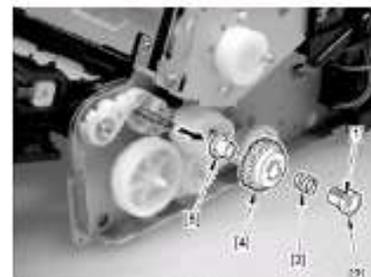


F-3-30

7) 拆掉齿轮。
- 1 个爪扣 [1]
- 1 个轴承[2]
- 1 个弹簧[3]
- 1 个齿轮[4]
- 1 个轴承[5]

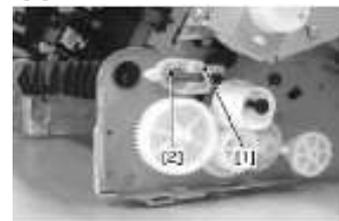


F-3-31



F-3-32

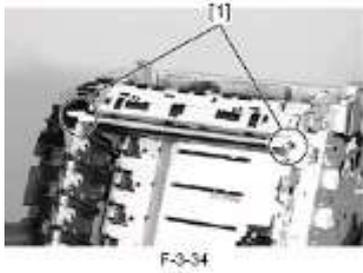
8) 拆掉 ETB 驱动凸轮[1]。
- 1 个 E 形环 [2]



F-3-33

9) 放低左/右侧制动杆 [1]。

⚠ 当拆卸右内门时, 一定要注意不要触摸到 ETB 的表面。



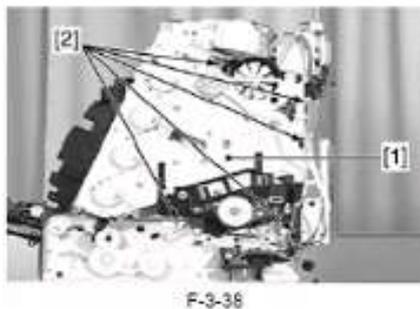
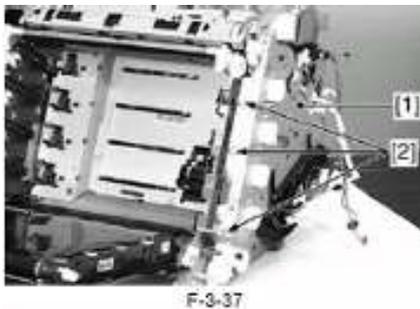
10) 拆掉轴承[1]。



11) 拆掉齿轮 [1]。



12) 拆掉主驱动组件 [1]。
— 8 个螺钉 [2]

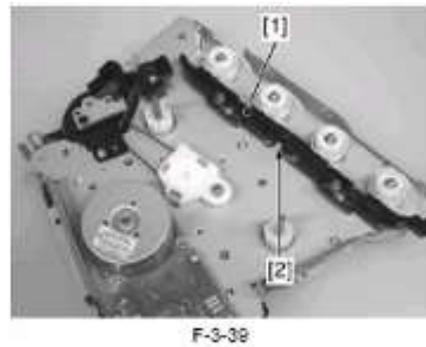


主驱动组件需要组装后进行调整。也就是说不能在现场进行拆分。

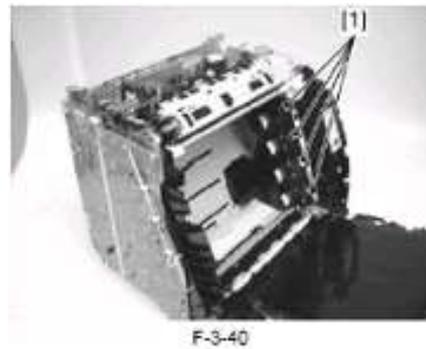


安装主驱动组件的注意事项

如果在主驱动组件的拆卸过程中 CRG 联结臂已经分离, 务必将此联结臂[1]安装在钣金壳的凸出零件上[2]。



在安装 ETB 单元后, 检查粉盒件的联结[1]是否同 ETB 单元的开关运动关联。如果没有, 则拆掉主驱动组件检查 CRG 联结臂是否安装正确, 因为问题很可能就出在这里。



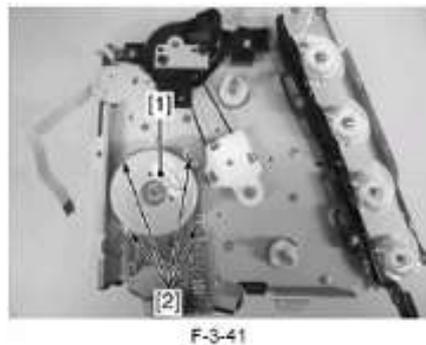
3.2.9 主电机

3.2.9.1 以前拆卸主电机的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉主驱动组件。

3.2.9.2 主电机的拆卸

- 1) 拆掉主电机 [1]。
— 4 个螺钉 [2]



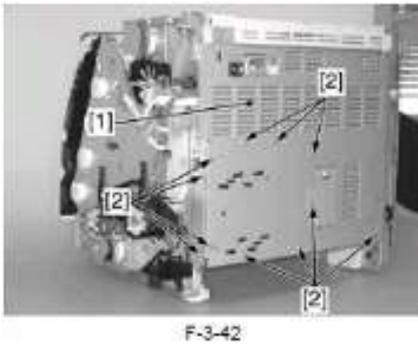
3.2.10 直流控制器 PCB

3.2.10.1 以前拆卸直流控制器 PCB 的步骤

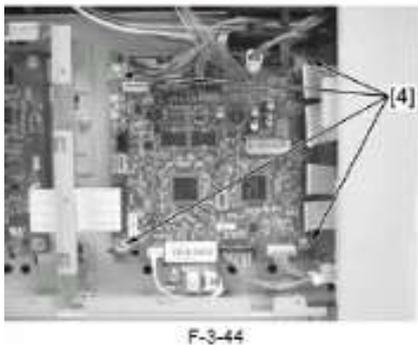
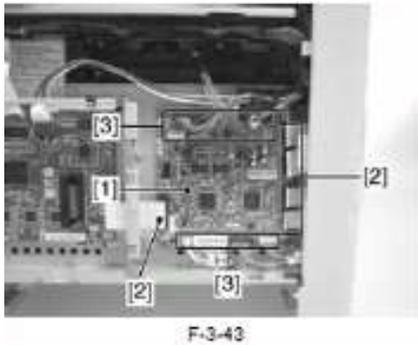
- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。

3.2.10.2 直流控制器 PCB 的拆卸

- 1) 拆掉后底板 [1]。
— 11 个螺钉 [2]



- 2) 拆掉直流控制器 PCB [1]。
 - 4 根扁型电缆[2]
 - 11 个连接器[3]
 - 4 个螺钉 [4]



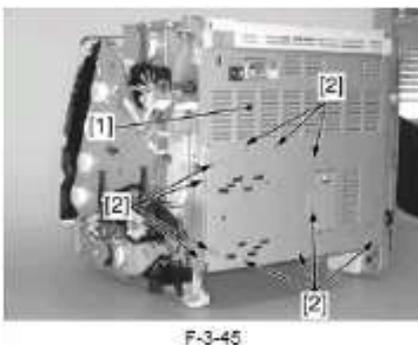
3.2.11 视频控制器 PCB

3.2.11.1 以前拆卸视频控制器 PCB 的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。

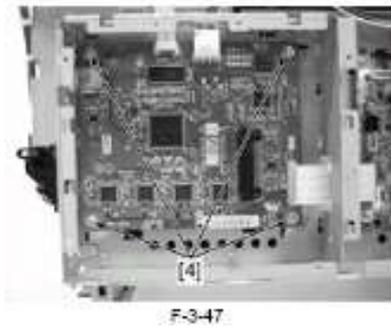
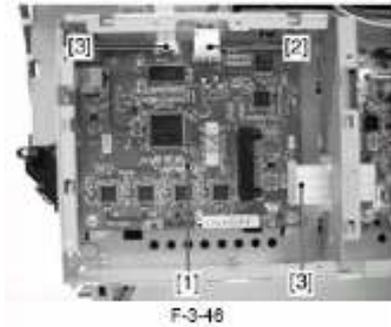
3.2.11.2 视频控制器的拆卸

- 1) 拆掉后底板 [1]。
- 11 个螺钉 [2]

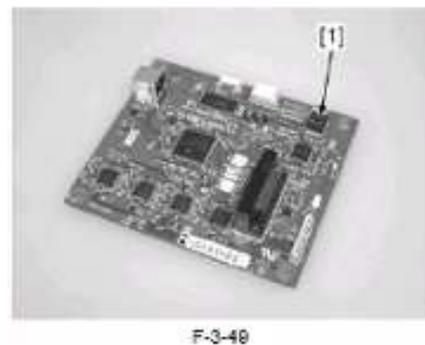
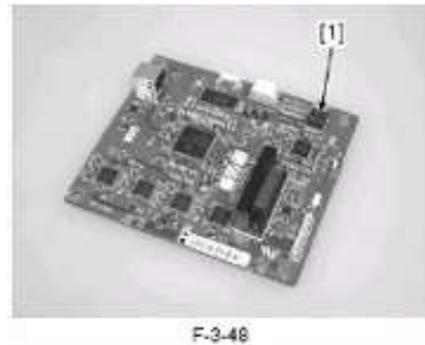


- 2) 拆掉视频控制器 PCB [1]。
 - 1 个连接器[2]

- 2 根扁型电缆[3]
- 4 个螺钉 [4]



⚠ 当更换视频控制器 PCB 时，注意将 NVRAM 从电路板上拆下，并安装在新电路板上。



3.2.12 内存控制器 PCB

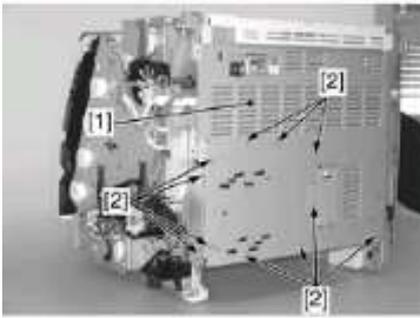
3.2.12.1 以前拆卸内存控制器的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 3) 拆掉上盖。
- 4) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 5) 拆掉高压电源 PCB。

3.2.12.2 内存控制器 PCB 的拆卸

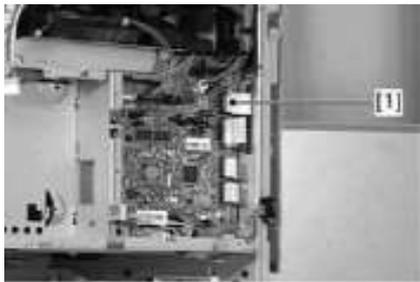
- 1) 拆掉高压电源 PCB。

- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉后底板 [1]。
- 11 个螺钉 [2]



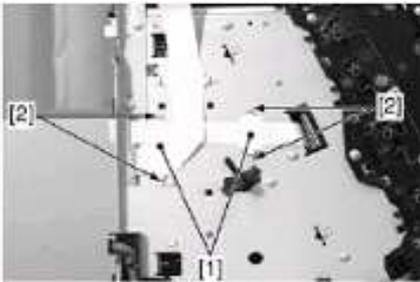
F-3-50

- 4) 拆掉扁型电缆 [1]。



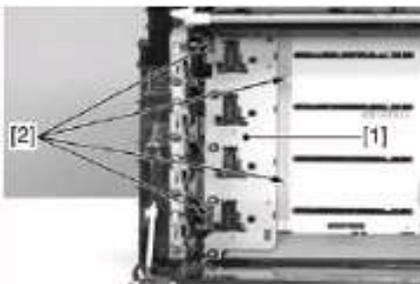
F-3-51

- 5) 拆掉 2 个 FFC 定位器 [1]。
- 4 个爪扣 [2]



F-3-52

- 6) 拆掉内存控制器 PCB [1]。
- 4 个螺钉 [2]



F-3-53

拆卸内存控制器 PCB 时，注意不要触摸 ETB 的表面。

3.2.13 低压电源组件

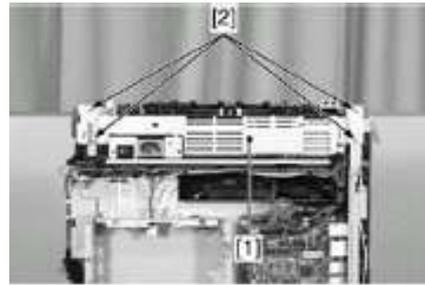
3.2.13.1 以前拆卸低压电源电源的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 6) 拆掉朝下的盖子。

3.2.13.2 低压电源 PCB 的拆卸

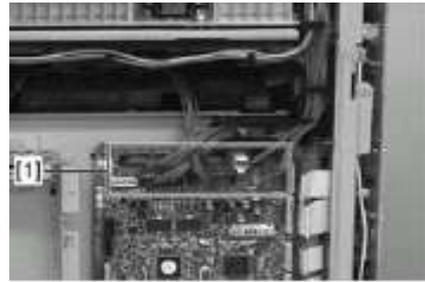
- 1) 拆掉后上底板 [1]。

- 4 个螺钉 [2]



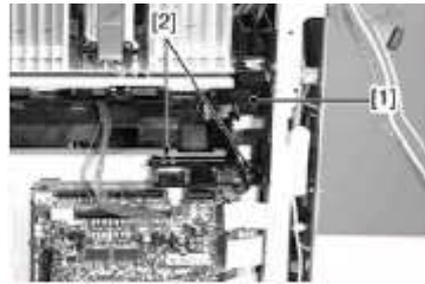
F-3-54

- 2) 拆开 9 个连接器[1]，并从电缆导槽中取出电缆。



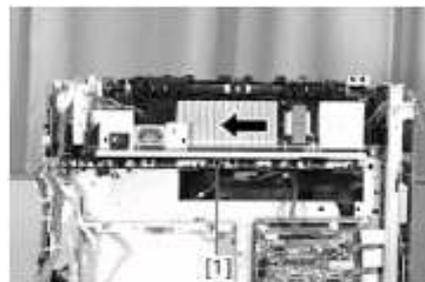
F-3-55

- 3) 拆掉电缆导槽 [1]。
- 2 个爪扣 [2]



F-3-56

- 4) 向左滑动电缆导槽 [1]将其拆下。



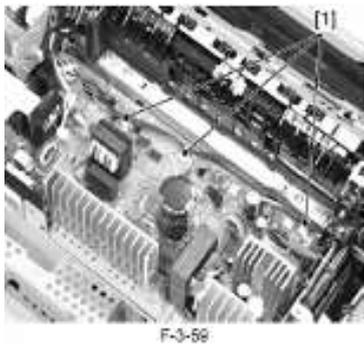
F-3-57

- 5) 拆开 3 个连接器[1]。



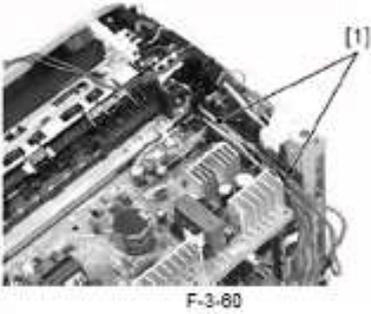
F-3-58

- 6) 拆掉 3 个导线定位器 [1]，并拆掉电缆。



F-3-59

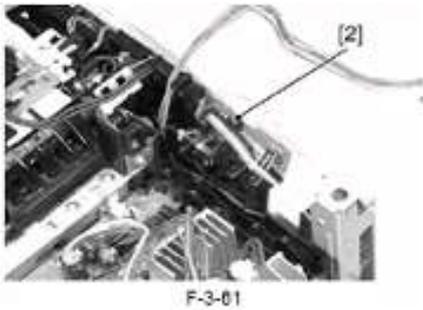
7) 并从电缆导槽[1]中取出电缆。



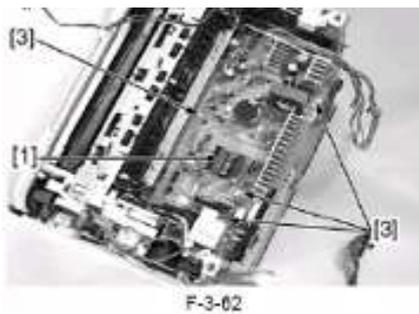
F-3-60

8) 拆掉低压电源 PCB [1]。

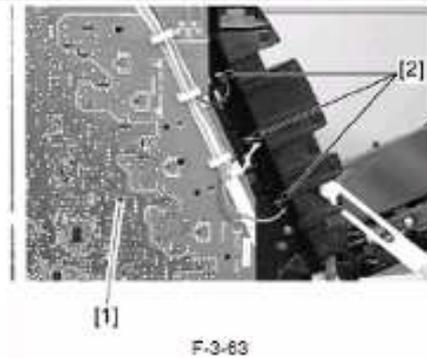
- 1 个连接器[2]
- 4 个螺钉 [3]



F-3-61



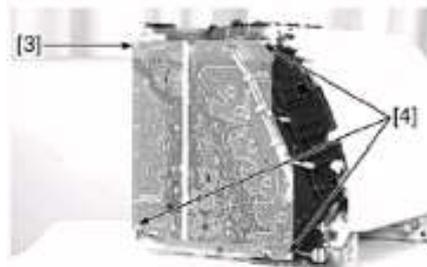
F-3-62



F-3-63



F-3-64



F-3-65



F-3-66

3.2.14 高压 PCB

3.2.14.1 以前拆卸高压电源 PCB 的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。

3.2.14.2 高压电源 PCB 的拆卸

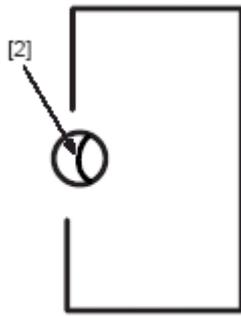
- 1) 拆掉高压电源 PCB [1]。
 - 6 个连接器[2]
 - 1 个垫圈[3]
 - 3 个螺钉 [4]
 - 3 个爪扣



安装高压电源电路板时，检查弹簧[2]是否能从弹簧接触点 [1] 的窥视孔看见。如不能，则需重新安装此电路板，使弹簧可见。



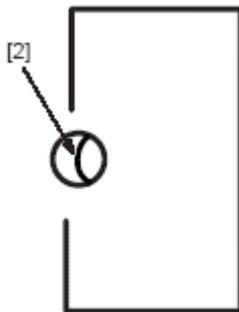
F-3-67



F-3-68



F-3-69



F-3-70

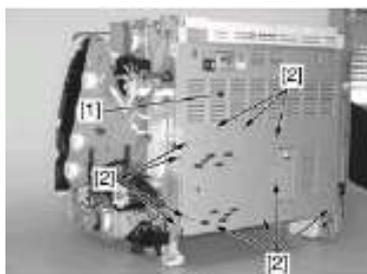
3.2.15 打印机外部环境传感器

3.2.15.1 以前拆卸现场环境传感器的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。

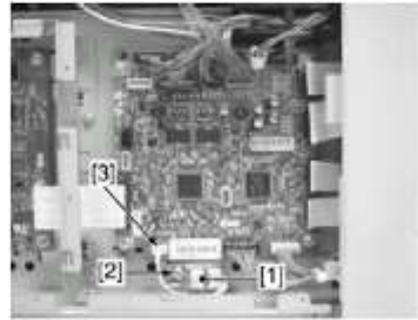
3.2.15.2 现场环境传感器的拆卸

- 1) 拆掉后底板 [1]。
- 11 个螺钉 [2]



F-3-71

- 4) 拆掉环境传感器 [1]。
- 1 个连接器[2]
- 1 个螺钉[3]



F-3-72

3.2.16 粉盒风扇

3.2.16.1 以前拆卸粉盒风扇的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉主驱动组件。

3.2.16.2 粉盒风扇的拆卸

- 1) 滑出粉盒风扇 [1]。



F-3-73

3.3 激光曝光系统

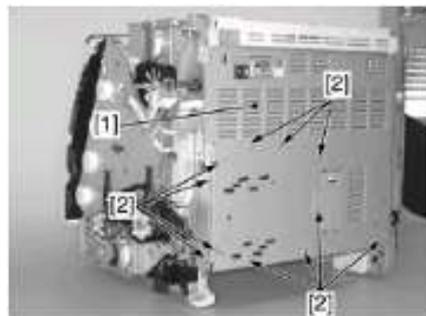
3.3.1 激光扫描单元

3.3.1.1 以前拆卸激光扫描单元的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。

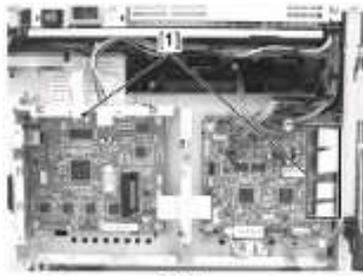
3.3.1.2 激光扫描单元的拆卸

- 1) 拆掉后底板 [1]。
- 11 个螺钉 [2]



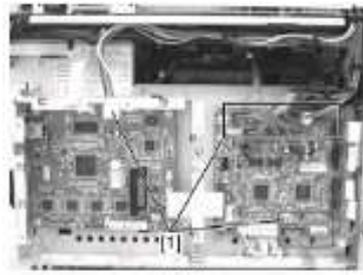
F-3-74

- 2) 拆掉 5 根扁型电缆[1]。



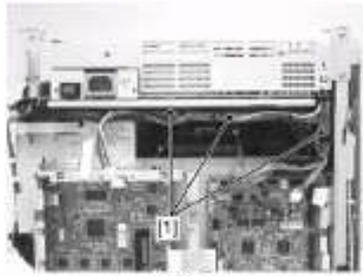
F-3-75

3) 拆开 11 个连接器[1]。



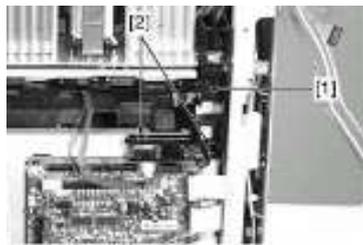
F-3-76

4) 从供纸盒导槽[1]中取出电缆。



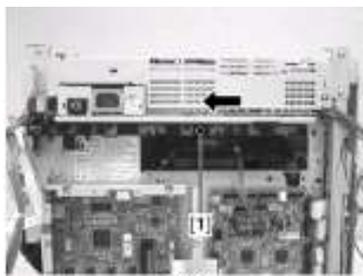
F-3-77

5) 拆掉电缆导槽 [1]。
— 2 个爪扣 [2]



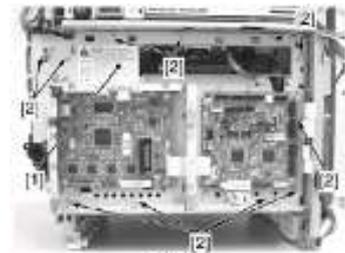
F-3-78

6) 向左滑动电缆导槽 [1]将其拆下。



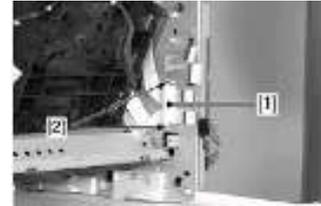
F-3-79

7) 拆掉后底板 [1]。
— 11 个螺钉 [2]



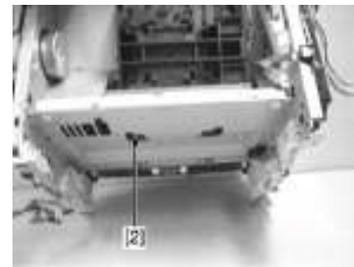
F-3-80

8) 拆掉 FFC 制动器[1]。
— 2 个爪扣

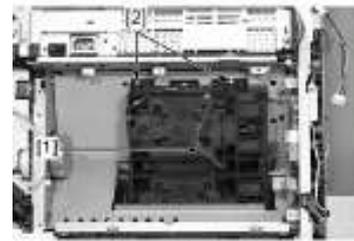


F-3-81

9) 拆掉激光扫描单元 [1]。
— 3 个螺钉 [2]



F-3-82



F-3-83

 激光/扫描单元需要在其他装配完成后进行调整。切勿将其现场拆卸。

3.4 成像系统

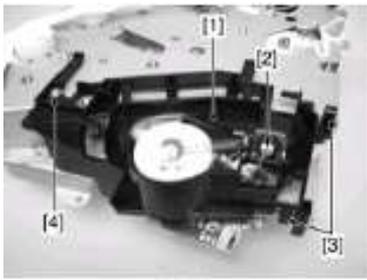
3.4.1 MCY 显影筒驱动磁吸

3.4.1.1 以前拆卸 MCY 显影筒驱动磁吸的步骤

- 1) 拆出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉主驱动组件。

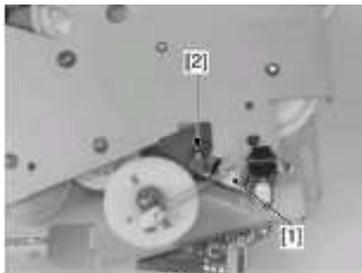
3.4.1.2 MCY 显影筒驱动磁吸的拆卸

- 1) 拆掉电缆导槽 [1]。
— 1 个连接器[2]
— 2 个爪扣 [3]
— 1 个螺钉[4]



F-3-84

- 2) 拆掉 MCY 显影筒驱动磁吸 [1]。
- 1 个螺钉 [2]



F-3-85

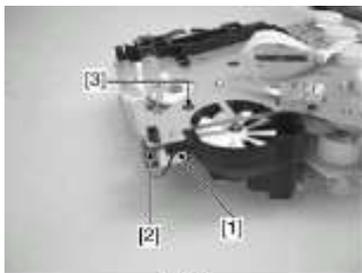
3.4.2 Bk 显影筒驱动磁吸

3.4.2.1 以前拆卸 Bk 显影筒驱动磁吸的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉主驱动组件。

3.4.2.2 Bk 显影筒驱动磁吸的拆卸

- 1) 拆掉 Bk 显影筒驱动磁吸 [1]。
- 1 个连接器 [2]
- 1 个螺钉 [3]



F-3-86

3.4.3 ETB 单元

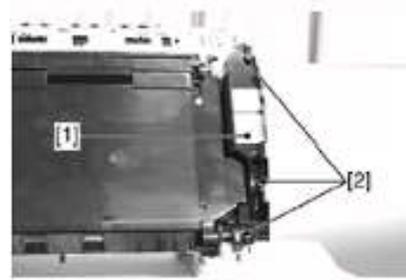
3.4.3.1 以前拆卸 ETB 单元的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 6) 拆掉前盖。

3.4.3.2 ETB 单元的拆卸

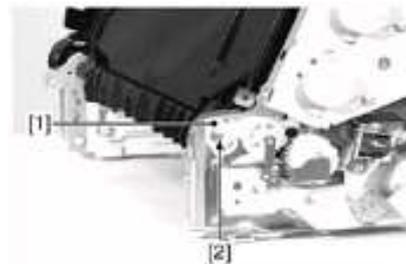
ETB 单元的拆卸和组装需要在 ETB 单元关闭的情况下进行。

- 1) 拆掉内盖 [1]。
- 3 个螺钉 [2]



F-3-87

- 2) 拆掉凸轮 [1]。
- 1 个螺钉 [2]



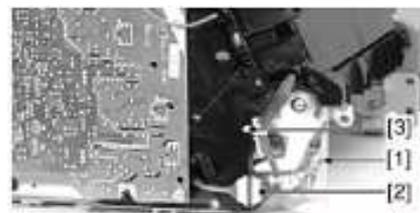
F-3-88

- 3) 拆掉电缆盖 [1]。



F-3-89

- 4) 拆掉螺钉 [1]。
- 5) 拆开连接器 [2]。
- 6) 拆掉导线固定器 [3]。



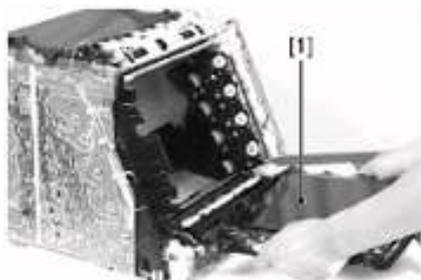
F-3-90

- 7) 拆掉凸轮 [1]。
- 1 个螺钉 [2]



F-3-01

8) 拆掉 ETB 单元 [1]。



F-3-02



当拆卸 ETB 单元时，注意不要接触 ETB 的表面。

3.5 搓纸/输纸/出纸系统

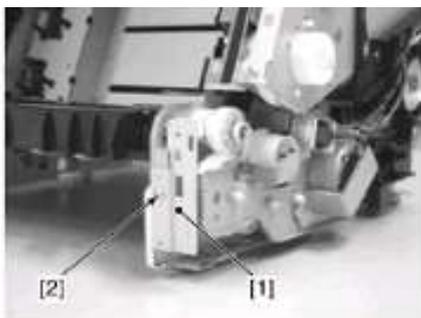
3.5.1 纸张搓起进给装置

3.5.1.1 以前拆卸搓纸/输纸组件的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 6) 拆掉前盖。
- 7) 拆掉 ETB 单元。
- 8) 拆掉高压电源 PCB。
- 9) 拆掉内存控制器 PCB。

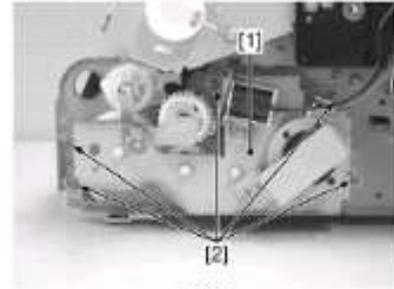
3.5.1.2 搓纸/输纸组件的拆卸

- 1) 拆掉底板[1]。
- 1 个螺钉[2]



F-3-03

- 2) 拆掉搓纸电机底板[1]。
- 5 个螺钉 [2]



F-3-04

- 3) 拆掉齿轮。
- 1 个爪扣 [1]
- 1 个衬套[2]
- 1 个弹簧[3]
- 1 个齿轮[4]
- 1 个轴承[5]

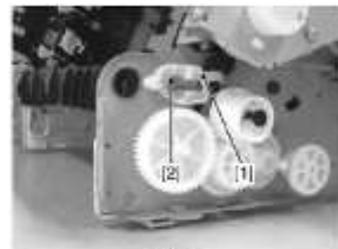


F-3-05



F-3-06

- 4) 拆掉 ETB 驱动凸轮[1]。
- 1 个 E 形环 [2]



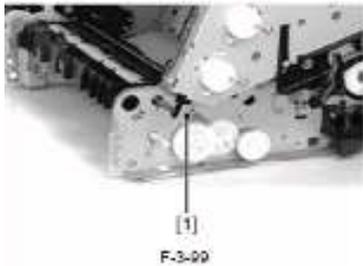
F-3-07

- 5) 拆掉到底帽[1]及搓纸齿轮[2]。

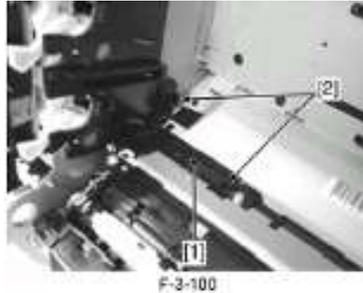


F-3-08

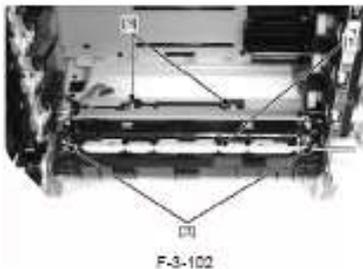
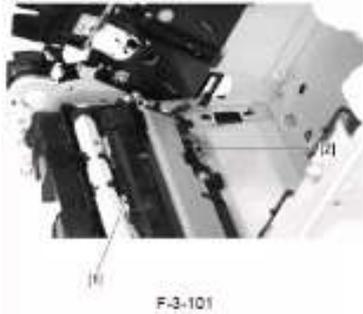
- 6) 拆掉轴承[1]。



- 7) 拆下连接器盖[1]。
- 2 个爪扣 [2]



- 8) 拆掉搓纸/输纸组件 [1]。
- 1 个连接器[2]
- 4 个螺钉 [3]



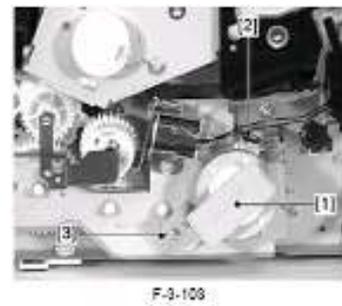
3.5.2 搓纸电机

3.5.2.1 以前拆卸搓纸电机的步骤

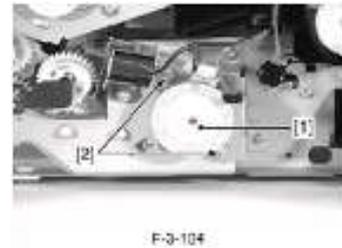
- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。

3.5.2.2 搓纸电机的拆卸

- 1) 拆掉底板[1]。
- 1 个连接器[2]
- 1 个螺钉[3]



- 2) 拆掉搓纸电机 [1]。
- 1 个螺钉[2]



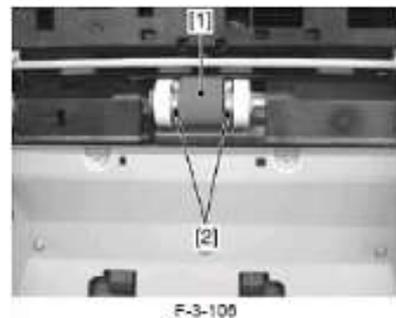
3.5.3 供纸盒搓纸辊

3.5.3.1 搓纸辊的拆卸

- 1) 将打印机背面着地放置
- 2) 沿图主标识的方向旋转齿轮[1]使搓纸辊的的爪扣[2]可见。



- 3) 拆掉搓纸辊[1]。
- 2 个爪扣 [2]



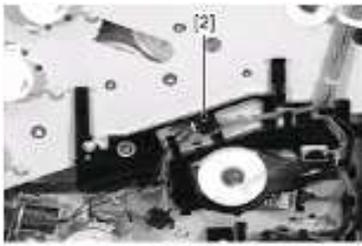
3.5.4 供纸盒搓纸螺旋管

3.5.4.1 以前拆卸供纸盒搓纸螺旋管的步骤

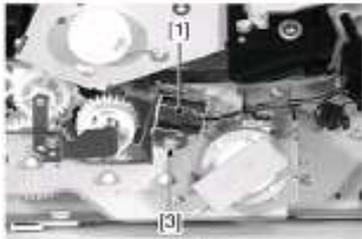
- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。

3.5.4.2 供纸盒搓纸螺旋管的拆卸

- 1) 拆掉搓纸磁吸 [1]。
- 1 个连接器[2]
- 1 个螺钉[3]



F-3-107

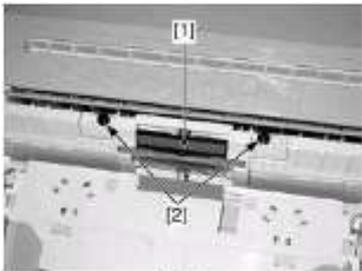


F-3-108

3.5.5 供纸盒分离垫片

3.5.5.1 分离垫片的拆卸

- 1) 拆掉分离垫片 [1]。
- 2个螺钉 [2]



F-3-109

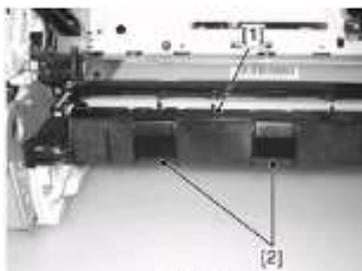
3.5.6 手动进纸器纸张传感器

3.5.6.1 以前拆卸手动进纸器纸张传感器的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 6) 拆掉前盖。
- 7) 拆掉 ETB 单元。

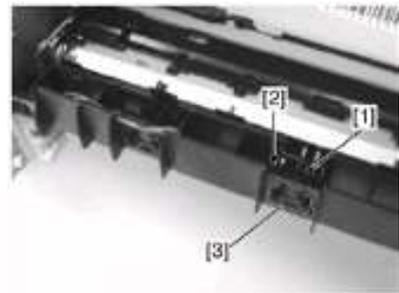
3.5.6.2 手动进纸器纸张传感器的拆卸

- 1) 拆掉传感器盖 [1]。
- 2个爪扣 [2]



F-3-110

- 2) 拆掉手动进纸器纸张传感器[1]。
- 1个连接器[2]
- 2个爪扣 [3]



F-3-111

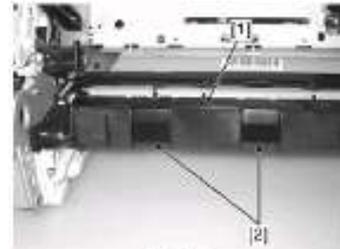
3.5.7 对位前传感器

3.5.7.1 以前拆卸对位传感器的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉后盖。
- 3) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 4) 拆掉上盖。
- 5) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 6) 拆掉前盖。
- 7) 拆掉 ETB 单元。

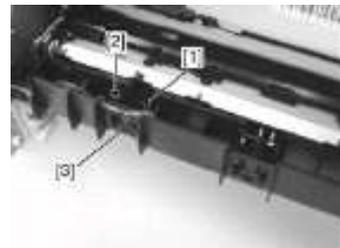
3.5.7.2 对位传感器的拆卸

- 1) 拆掉传感器盖[1]。
- 2个爪扣 [2]



F-3-112

- 2) 拆掉对位传感器[1]。
- 1个连接器[2]
- 2个爪扣 [3]



F-3-113

3.6 定影系统

3.6.1 定影组件

3.6.1.1 以前拆卸定影组件的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 3) 拆掉上盖。
- 4) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 5) 拆掉朝下的盖子。

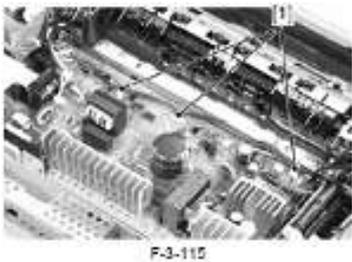
3.6.1.2 定影组件的拆卸

在开始工作前，务必关闭电源开关，并拔下电源插头。
如果打印机刚刚停止工作，则很可能定影组件温度非常高。等待其组件足够冷却后再开始拆卸。

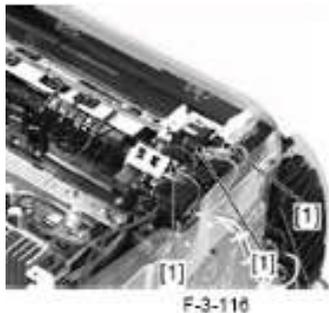
- 1) 拆开 4 个连接器[1]。



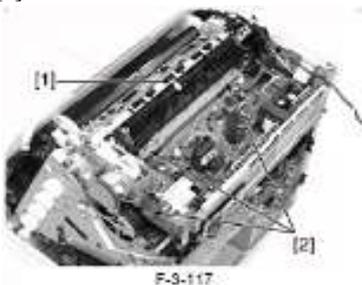
- 2) 从导线固定器[1]中取出电缆。



- 3) 拆掉 3 个连接器[1]。



- 4) 拆掉定影组件 [1]。
— 3 个螺钉 [2]



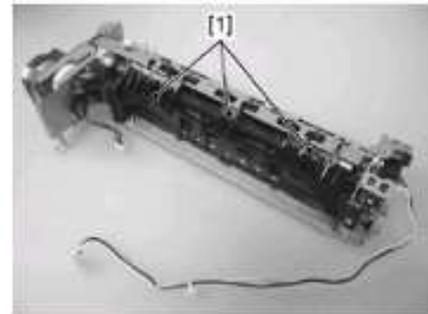
3.6.2 定影胶片装置

3.6.2.1 以前拆卸定影胶片的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 3) 拆掉上盖。
- 4) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 5) 拆掉朝下的盖子。
- 6) 拆掉定影组件。

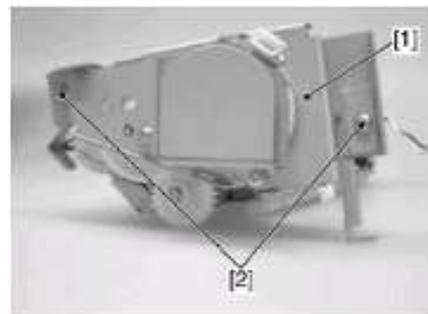
3.6.2.2 定影胶片的拆卸

- 1) 拆掉 3 个挡板 [1]。



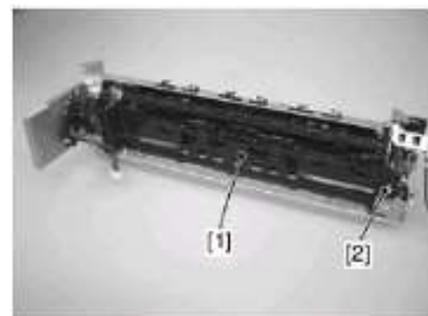
F-3-118

- 2) 拆掉出纸驱动装置 [1]。
— 2 个螺钉 [2]



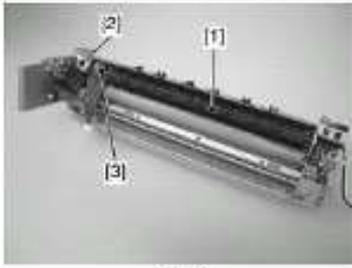
F-3-119

- 3) 拆掉出纸下导槽[1]。
— 1 个螺钉[2]



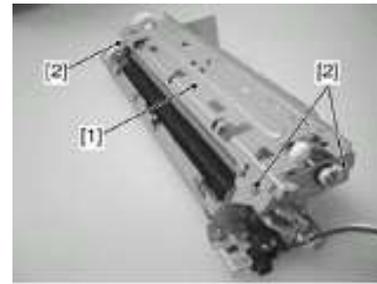
F-3-120

- 4) 拆掉朝下的辊 [1]。
— 1 个齿轮[2]
— 1 个衬套[3]

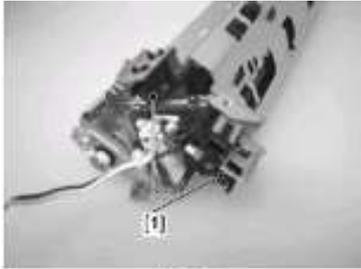


F-3-121

5) 拆掉 2 个光电遮断器 [1]。

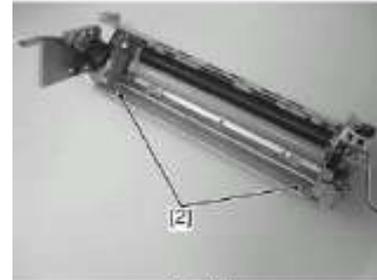


F-3-122



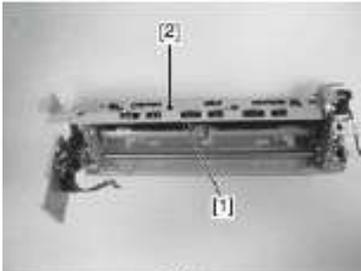
F-3-123

6) 拆掉出纸上导槽[1]。
- 1 个爪扣 [2]



F-3-124

7) 拆掉 2 定影组件压力弹簧[1]。



F-3-125



F-3-126

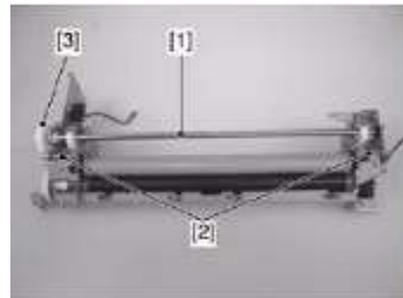
8) 拆掉入口导槽 [1]。
- 1 个爪扣 [2]



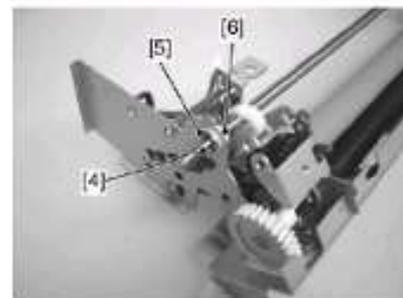
F-3-127

9) 拆掉定影底盖 [1]。
- 5 个螺钉 [2]

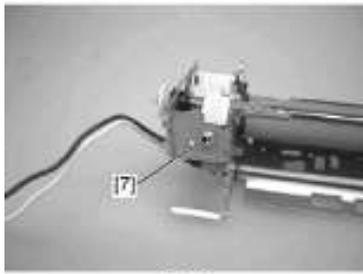
10) 拆掉压力底板凸轮 [1]。
- 2 个压力释放轴 [2]
- 1 个齿轮[3]
- 1 个平行销 [4]
- 1 个 E 形环 [5]
- 1 个衬套[6]
- 1 个螺钉[7]



F-3-128

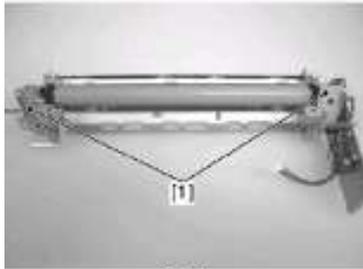


F-3-129



F-3-130

11) 拆掉 2 个压力底板 [1]。

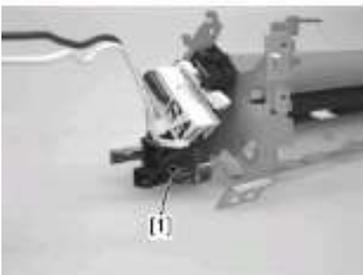


F-3-131

12) 从电缆导槽 [1] 中取出电缆。

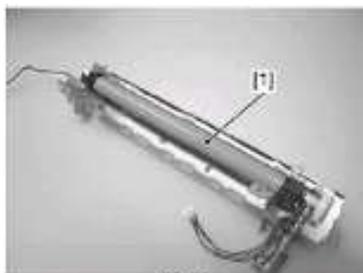


F-3-132



F-3-133

13) 拆掉定影胶片 [1]。



F-3-134

拆卸定影胶片时，注意不要触摸定影的表面。胶片。

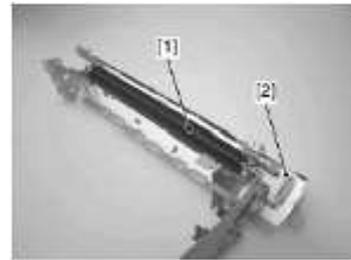
3.6.3 定影下辊

3.6.3.1 以前拆卸定影下辊的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 3) 拆掉上盖。
- 4) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 5) 拆掉朝下的盖子。
- 6) 拆掉定影组件。
- 7) 拆掉定影胶片。

3.6.3.2 定影下辊的拆卸

- 1) 拆掉定影下辊[1]
- 1 个齿轮[2]



F-3-135



拆卸定影下辊时，注意不要触摸定影的表面。

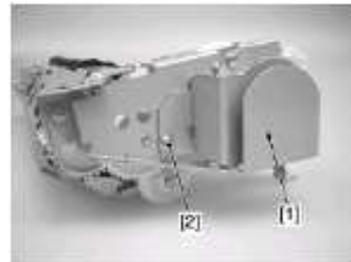
3.6.4 定影电机

3.6.4.1 以前拆卸定影/出纸电机的步骤

- 1) 拆掉出纸底板。
- 2) 拆掉右盖/供纸盒右盖。
- 3) 拆掉上盖。
- 4) 拆掉左盖/供纸盒左盖。
- 5) 拆掉朝下的盖子。
- 6) 拆掉定影组件。

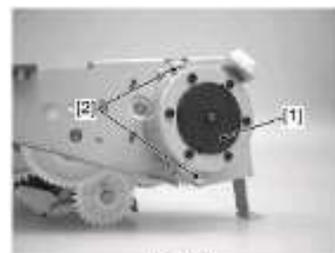
3.6.4.2 定影/出纸电机的拆卸

- 1) 拆掉底板[1]。
- 1 个螺钉[2]



F-3-136

- 2) 拆掉定影/出纸电机 [1]。
- 2 个螺钉 [2]



F-3-137

第4章 维护与检修

4.1 需要定期更换的零件

4.1.1 需要定期更换的零件

此打印机中没有需要定期更换的零件。

4.2 耗材

4.2.1 需由用户更换的耐用物品

此打印机中没有需由用户更换的耐用物品。

4.2.2 需由服务人员更换的耐用物品

此打印机中没有需由服务人员更换的耐用物品。

4.3 定期保养

4.3.1 定期保养

此打印机中没有需要定期保养的零件。

4.4 清洁

4.4.1 搓纸辊

用无尘进行擦拭。

4.4.2 分离垫片

用无尘进行擦拭。

4.4.3 对位辊

用无尘进行擦拭。若污迹无法清除，则使用酒精擦拭。

4.4.4 对位次辊

用无尘进行擦拭。若污迹无法清除，则使用酒精擦拭。

4.4.5 对位杆

用无尘进行擦拭。若污迹无法清除，则使用酒精擦拭。

4.4.6 输纸导槽

用无尘进行擦拭。若污迹无法清除，则使用酒精擦拭。

4.4.7 出纸辊

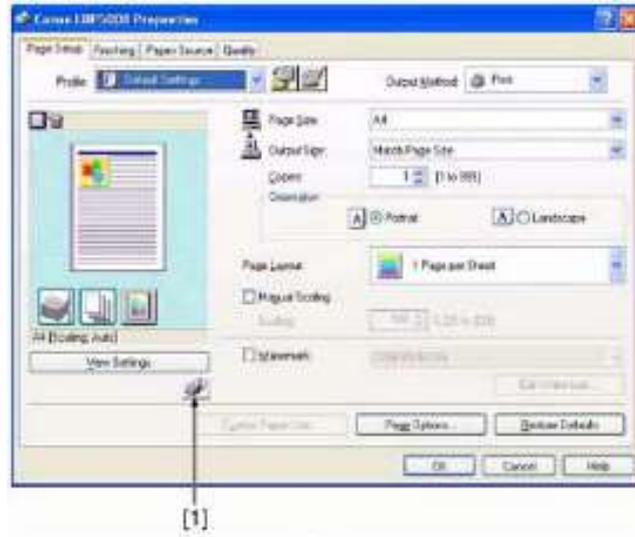
用无尘进行擦拭。若污迹无法清除，则使用酒精擦拭。

4.4.8 定影入口导槽

使用浸有酒精的布料擦拭。

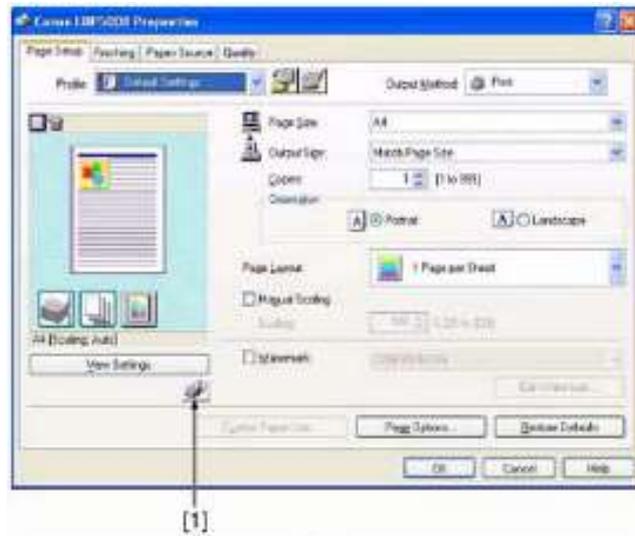
4.4.9 定影下辊

- 1) 启动打印机驱动器。
- 2) 在[打印机属性]的[页面设置] 点击[打印机状态窗口图标] [1]。



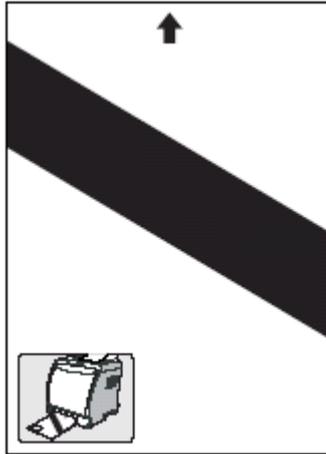
F-4-1

- 3) 进入如下操作：选项〉效用〉清洁



F-4-1

4) 点击 OK 按钮打印出清洁页。



F-4-3

5) 将打印输出的打印面向上放置。然后将打印输出送入打印机，由此可清洁定影下辊。

4.5 用户维护

4.5.1 概述

当出现复制图像故障时，如果在打印机驱动程序中设置特殊打印处理可使图像质量得以改善。

特殊打印处理的设置步骤

1. 在打印机驱动程序中的“印后处理”页面上选择“印后处理细节”按钮。



F-4-4

2. 在“印后处理细节”屏幕上按“高级设置”按钮。

3. 更改“特殊打印模式”。

4.5.2 特殊打印模式列表

T-4-1

问题	打印驱动程序中的设置	起因及补救措施
打印机安装于湿度较高的环境中、打印浓度变淡	特殊设置 1	当在湿度较高的环境中使用打印机或取决于所使用媒质的情况，使用两种或两种以上颜色墨粉的彩色文字或图样的图像可能会变淡。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 1”，则可使打印图像质量得以改善。
信封封口被封上	特殊设置 2	当在湿度较高的环境中使用打印机或取决于所使用媒质的情况，信封封口可能会被堵住。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 2”，则可使打印图像质量得以改善。
打印机安装在湿度较高的环境中，并且半色调的打印浓度变淡或出现文字偏移	特殊设置 3	当在湿度较高的环境中使用打印机或取决于所使用媒质的情况，信封封口可能会被堵住。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 2”，则可使打印图像质量得以改善。
打印机安装在湿度较低的环境中并且在使用高电阻纸时出现复制图像故障	特殊设置 4	c 当在湿度较高的环境中使用打印机或取决于所使用媒质的情况，文字或图样周围的墨粉扩散等痕迹可能会被打印出。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 4”，则可使打印图像质量得以改善。
使用质地粗糙的媒质	特殊设置 5	当使用质地粗糙的纸张媒质时，图像浓度，尤其在使用两种或两种以上颜色的墨粉时可能会变淡。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 5”，则可使打印图像质量得以改善。
出现负翘曲	特殊设置 6	当在湿度较低的环境中使用打印机或取决于所使用媒质的情况，在打印某些图样（尤其是较低打印比的图样）时打印页可能会向非打印面一侧翘曲。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 6”，则可使打印图像质量得以改善。
出现正翘曲	特殊设置 7	当在湿度较低的环境中使用打印机或取决于所使用媒质的情况，在打印某些图样（尤其是较高打印比的图样）时打印页可能会向打印面一侧翘曲。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 7”，则可使打印图像质量得以改善。
半色调的再现性降低	特殊设置 8	当较长时间不使用打印机时，半色调再现性的降低或浓度的不一致性可能会出现。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 8”，则可使打印图像质量得以改善。但在此模式的打印引导时间可能会比较长一些。
整个图像出现模糊情况	特殊设置 9	当在光面纸打印有大片空白区域的图像时，在某些特殊情况下，可能会在空白区域出现模糊情况。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 9”，则可使打印图像质量得以改善。
出现轮廓增强的情况	特殊设置 10	当打印有高浓度区域的图像时，由于此区域的后沿可能会以高浓度重现，所以可能会在此区域出现轮廓增强的情况。出现这种情况时，如果设置为“特殊设置 9”，则可使打印图像质量得以改善。

第5章 故障排除

5.1 测量及调整

5.1.1 测试打印

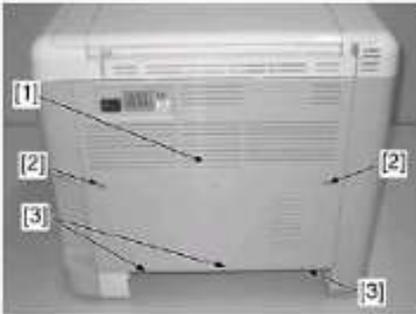
5.1.1.1 测试打印

测试打印用来检测打印机引擎是否能正常工作。

当打印机处于待机模式时，若打开打印机后侧直流控制器电路板上的测试打印开关，可以输出具有测试图样（水平线）的页面。

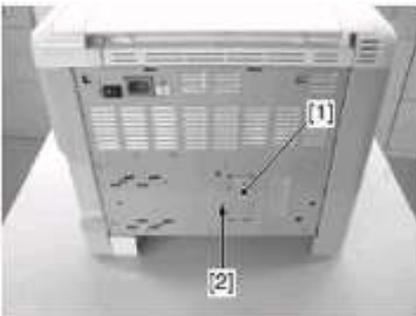
如何找到测试打印开关：

- 1) 拆掉后盖 [1].
 - 2 个螺钉 [2]
 - 3 爪扣[3]

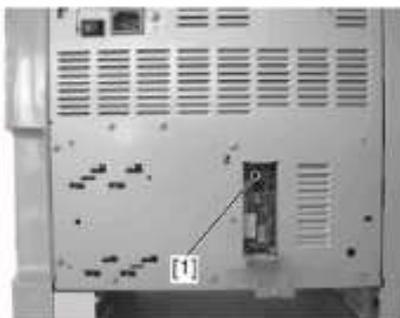


F-5-1

- 2) 拆掉底板 [1].
 - 1 个螺钉[2]



F-5-2



F-5-3

[1]: 测试打印开关

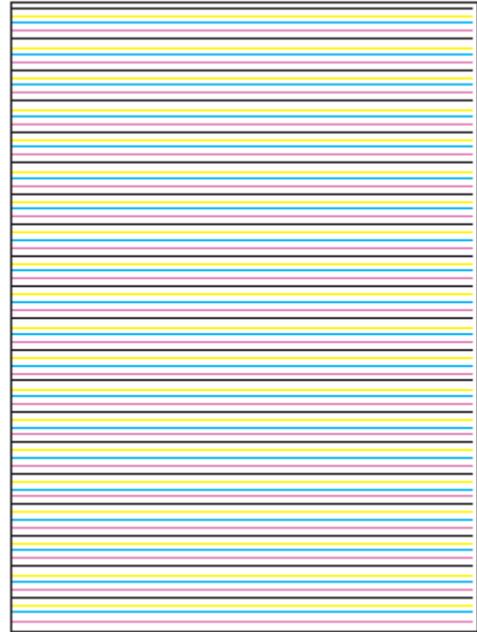
5.1.2 定影系统的调整

5.1.2.1 检查间距宽度（定影下辊）



在拆除打印纸之前，一定要先打开打印机检查是否处于卡纸状态，否则可能会将定影胶片撕裂。当定影组件的间距不正确时，打印机可能会出现低质量的定影。如果发现低质量的定影，要首先检查定影组件的间距。但间距是无法调整的，如果间距出

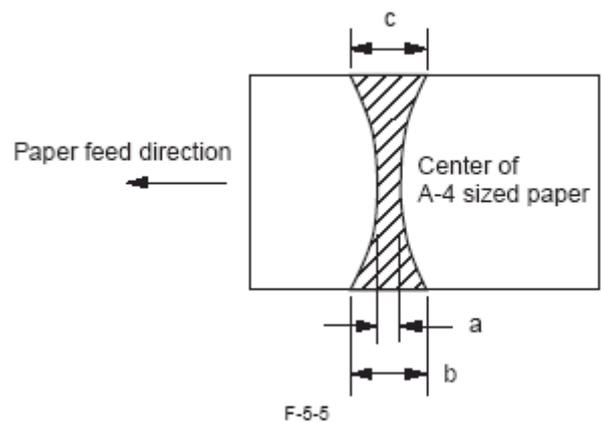
现了错误，只能将组件更换。



F-5-4

如何检查间距：

- 1) 用 A4/LTR 纸进行黑色实心打印，并将其带到用户打印机处。
- 2) 将打印件打印面一侧朝下放入打印机供纸盒内。
- 3)按下打印按键
- 4) 打印件的前端边缘一出现出纸槽，马上切断电源，并将打印机闲置，等候 10 秒钟。
- 5) 打开打印机，并检查打印机是否处于卡纸状态。然后，小心地卸下打印件。
- 6)测量打印件上带有光亮墨粉的区域宽度是否如下所示：
 - 中部(a): 6 +/- 0.5 毫米
 - 左右侧与中部的偏差 (b - a, c - a): 0 毫米 to 1 毫米
 - 左右侧的偏差(b - c): 小于或等于 0.8 毫米



F-5-5

5.2 维修工具

5.2.1 标准工具

下表中列出了用于维修此打印机的标准工具：

T-5-1

编号	工具名称	工具编号	备注
1	工具箱	TKN-0001	用一个 0.02 到 0.3 毫米 0 到 600 克的夹片来检查供纸盒弹簧压力
2	跳线	TKN-0069	
3	测隙规	CK-0057	
4	压缩弹簧比例尺	CK-0058	
5	飞利浦十字螺丝刀	CK-0101	
6	飞利浦十字螺丝刀	CK-0104	M3, M4 长度: 155 毫米 M4, M5 长度: 191 毫米 M4, M5 长度: 85 毫米
7	飞利浦十字螺丝刀	CK-0105	
8	飞利浦十字螺丝刀	CK-0106	
9	一字螺丝刀	CK-0111	
10	精密套装一字螺丝刀	CK-0114	
11	通用扳手套装	CK-0151	5 件装 M4 长度: 107 毫米
12	亚伦 (六角) 螺丝刀	CK-0161	
13	细锉刀	CK-0170	
14	斜口钳	CK-0201	
15	扁嘴钳	CK-0202	
16	手钳	CK-0203	应用于轴环 可用于测量 150 毫米
17	卡簧钳	CK-0205	
18	压紧钳	CK-0218	
19	镊子	CK-0302	
20	量尺	CK-0303	
21	塑胶头锤	CK-0314	100 毫升 500SH/PKG
22	刷子	CK-0315	
23	笔型电筒	CK-0327	
24	塑料瓶	CK-0327	
25	无尘纸	CK-0336	
26	注油器	CK-0349	30 毫升 30 毫升
27	塑料瓶	CK-0351	
28	数字多用表	FY9-2032	

5.2.2 溶剂/润滑油列表

T-5-2

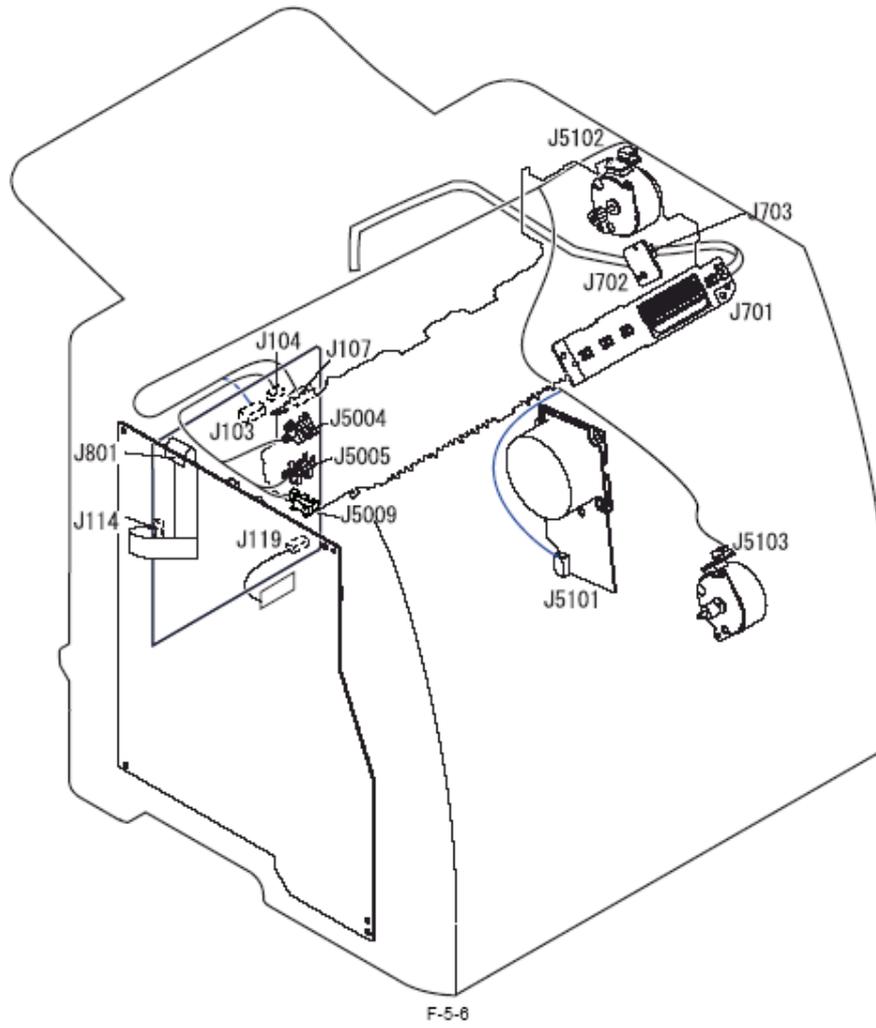
编号	名称	用途	备注
1	酒精	清洁; 如油污、金属件上的墨粉污	- 严禁近火。 - 本地采购
2	润滑剂	- 齿轮 - 轴和轴承之间	- 工具编号: HY9-0007
3	润滑剂	- 压力辊的轴与接地底板之间	- 工具编号: CK-8007

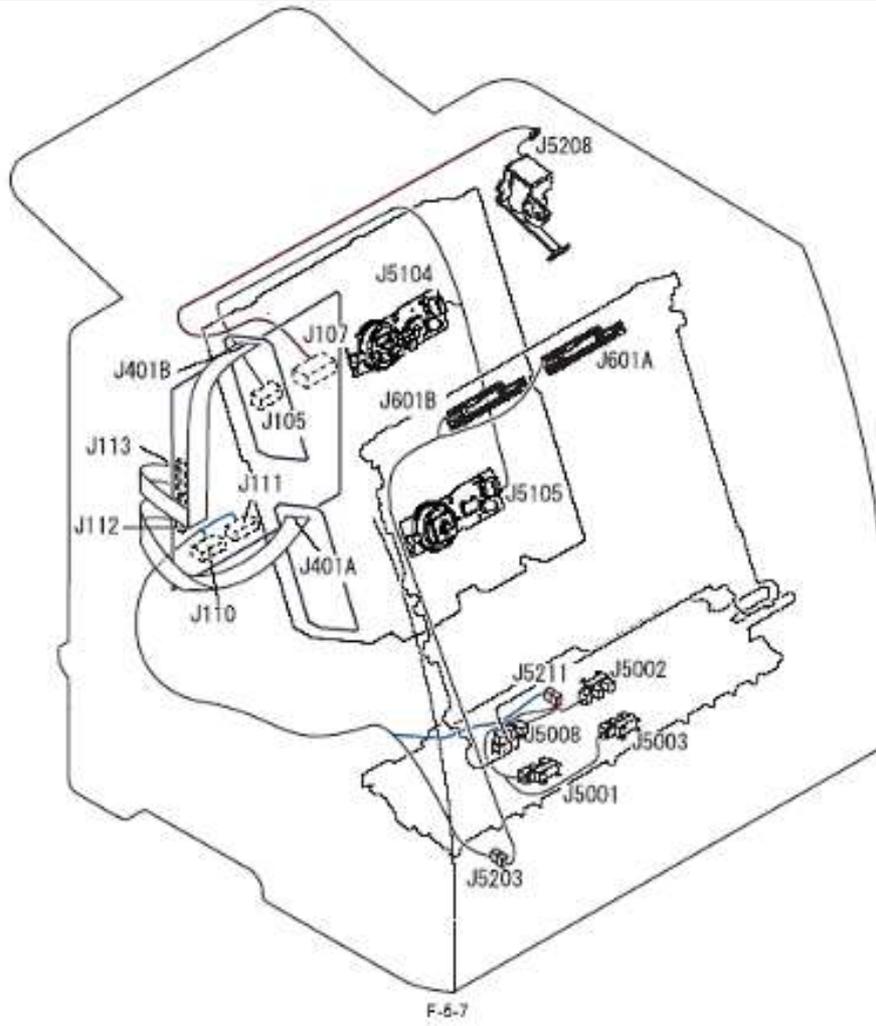


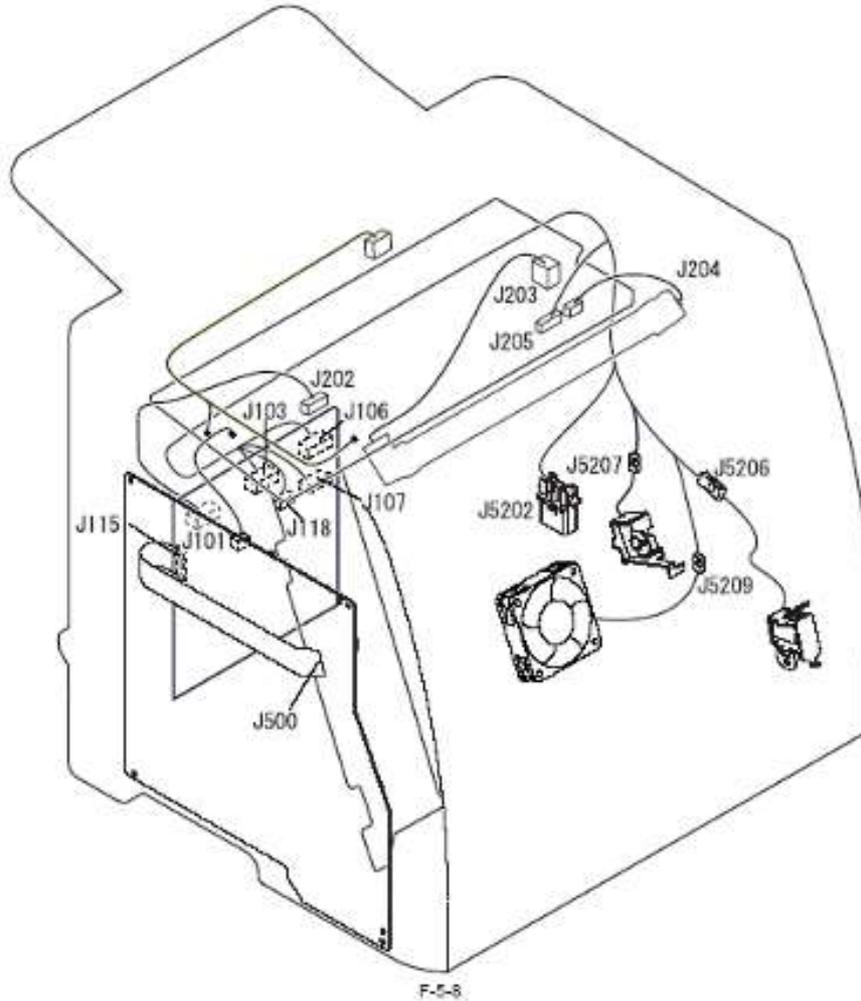
切勿使用酒精擦拭打印机外盖。可以用一块湿布（用力拧干后）进行擦拭。

5.3 连接器的位置

5.3.1 连接器







5.4 故障代号

5.4.1 故障代号

T-5-3

代号	描述	补救措施
E001	定影组件过热	
0000	细节 主电热调节器读数为 225°C 以上（相当于 0.84 伏）并持续 0.5 秒以上。导致主电热调节器发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 检查低压电源 PCB 的连接器 — 更换定影胶片装置。 — 更换直流控制器 PCB
0001	细节 次电热调节器读数为 245°C 以上（相当于 0.12 伏）并持续 0.5 秒以上。导致次电热调节器发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	
E002	定影组件加热出现故障	
	细节 主电热调节器在加热器通电后 1 秒内读数未能达 5°C 以上（如通电为 0°C）。导致主电热调节器开路。定影加热器开路。直流控制器 PCB 发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 检查低压电源 PCB 的连接器 — 更换定影胶片装置 — 更换直流控制器 PCB
E003	定影组件出现反常的低温。	
0000	细节 主电热调节器读数为 100°C 以上（相当于 2.60 伏）并持续 0.5 秒以上。导致低压电源 PCB 发生故障。主电热调节器开路。直流控制器 PCB 发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换低压电源 PCB — 更换定影胶片装置 — 更换直流控制器 PCB
0001	细节 次电热调节器在加热器通电后读数低于 100°C（相当于 0.38 伏）并持续 0.5 秒以上。导致次电热调节器故障。直流控制器 PCB 发生故障。	
E004	定影电源驱动电路发生故障。	
	细节 在某时间段内不能检测到零交叉信号。导致定影控制电路发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换低压电源 PCB

代号	描述	补救措施
E012	主电机发生故障。	
0000	细节 主电机转速在启动后 100 毫秒不能达到指定转速。导致主电机发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换主电机 — 更换直流控制器
0001	细节 主电机可达到指定转速，但此后每隔 100 毫秒以上时间就发生偏差。导致主电机发生故障。直流控制器发生故障。	
E020	浓度传感器发生故障。	
	细节 在检测图像浓度时，光线数量未能达到指定值。导致浓度传感器被受到影响。浓度传感器发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。墨粉盒发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换 ETB 单元 — 怀疑高压接点发生故障 (检查每种颜色高压接点同高压 PCB 的接点) — 更换直流控制器 PCB — 更换墨粉盒
E024	墨粉量传感器发生故障。	
0000	细节 光线接收器在黄色粉盒搅动盘旋转 5 次后仍继续接收光线。导致内存控制器 PCB 发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。墨粉盒发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换墨粉盒 — 更换内存控制器 PCB — 更换直流控制器 PCB
0001	细节 光线接收器在洋红色粉盒搅动盘旋转 5 次后仍继续接收光线。导致内存控制器 PCB 发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。墨粉盒发生故障。	
0002	细节 光线接收器在青色粉盒搅动盘旋转 5 次后仍继续接收光线。导致内存控制器 PCB 发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。墨粉盒发生故障。	
0003	细节 光线接收器在黑色粉盒搅动盘旋转 5 次后仍继续接收光线。导致内存控制器 PCB 发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。墨粉盒发生故障。	
E066	环境传感器发生故障。	
	细节 环境传感器的输出发生故障。导致环境传感器发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换环境传感器 — 更换直流控制器 PCB
E100	扫描电机发生故障。激光装置发生故障。光束探测器发生故障。	
0000	细节 黄色扫描结构发生故障。导致激光扫描单元发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换激光扫描单元 — 更换直流控制器 PCB
0001	细节 洋红色扫描结构发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	
0002	细节 青色扫描结构发生故障。激光扫描单元发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	
0003	细节 黑色扫描结构发生故障。导致激光扫描结构发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	
E194	CPR 传感器发生故障。	
	细节 色彩偏移检测图样不能识别。测量结果超出指定范围。导致色彩偏移传感器受到影响。色彩偏移传感器发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。墨粉盒发生故障。	<ul style="list-style-type: none"> — 更换 ETB 单元 — 怀疑高压接点发生故障 (检查每种颜色高压接点同高压 PCB 的接点) — 更换直流控制器 — 更换墨粉盒
E197	引擎通信出现故障	
	引擎通信出现故障	— 更换直流控制器 PCB
E198	直流控制器内存发生故障。	
	细节 直流控制器出现紊乱。导致直流控制器 PCB 发生故障。	— 更换直流控制器 PCB
E747	EEPROM 出现故障	
	细节 EEPROM 出现故障。导致视频控制器 PCB 发生故障。	— 更换视频控制器 PCB
E806	风扇电机紊乱。	

代号	描述	补救措施
	细节 风扇电机旋转时其锁定检测信号持续 10 秒为 High（高）。导致风扇电机发生故障。 直流控制器 PCB 发生故障。	— 更换粉盒风扇 — 更换直流控制器 PCB
E840	解锁结构发生故障。	
	细节 定影系统的解锁结构发生故障。导致变速传感器发生故障。变速传感器损坏。定影驱动组件发生故障。定影/出纸电机发生故障。直流控制器 PCB 发生故障。	— 更换变速传感器。 — 更换变速传感器控制杆 — 更换定影驱动组件 — 更换直流控制器 PCB

5.5 维修模式

5.5.1 概述

5.5.1.1 概述

此打印机配有维修模式以支持维修人员检查其状况。在个人电脑上，从键盘用适当的身份登陆可为打印机状态窗口屏幕上添加专用的菜单。

启动维修模式

1. 打开电源，出现打印驱动程序屏幕。
2. 在驱动程序屏幕上，调出状态窗口 [1].
3. 从键盘输入适当的密码(*28*).
4. 可以看到在状态窗口屏幕的选项菜单上出现维修模式 [2].

5.5.2 维修模式表

5.5.2.1 维修模式项目

T-5-4

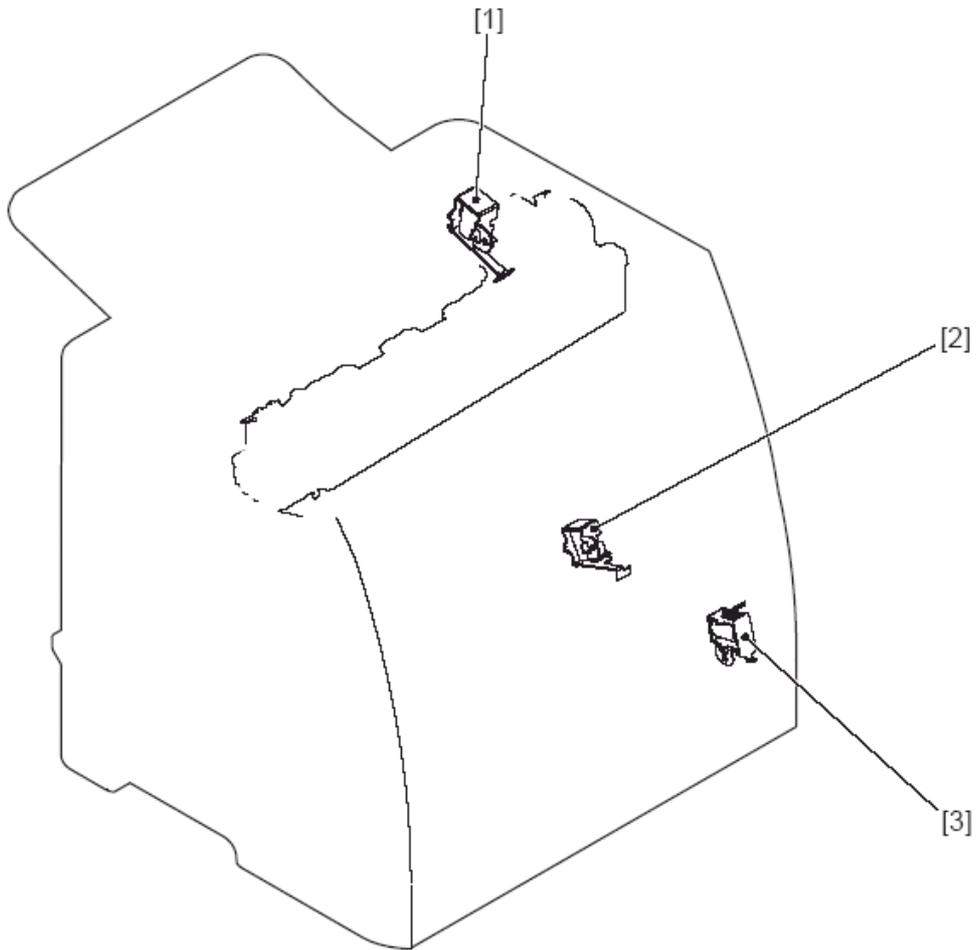
组		描述	设置
维修图打印		维修图打印 1	
维修图打印		维修图打印 2	
计数器详细资料		用来检查使用各种粉盒的相应打印页的数量	
维修设置	定影温度	用来设置定影温度	-1 到 1
维修设置	转印偏压	用来设置转印偏压的偏移量	-1 到 1
配置页打印 B		配置页打印 B	

第6章 附录

6.1 电气部件概述

6.1.1 离合器/磁吸

6.1.1.1 磁吸 s

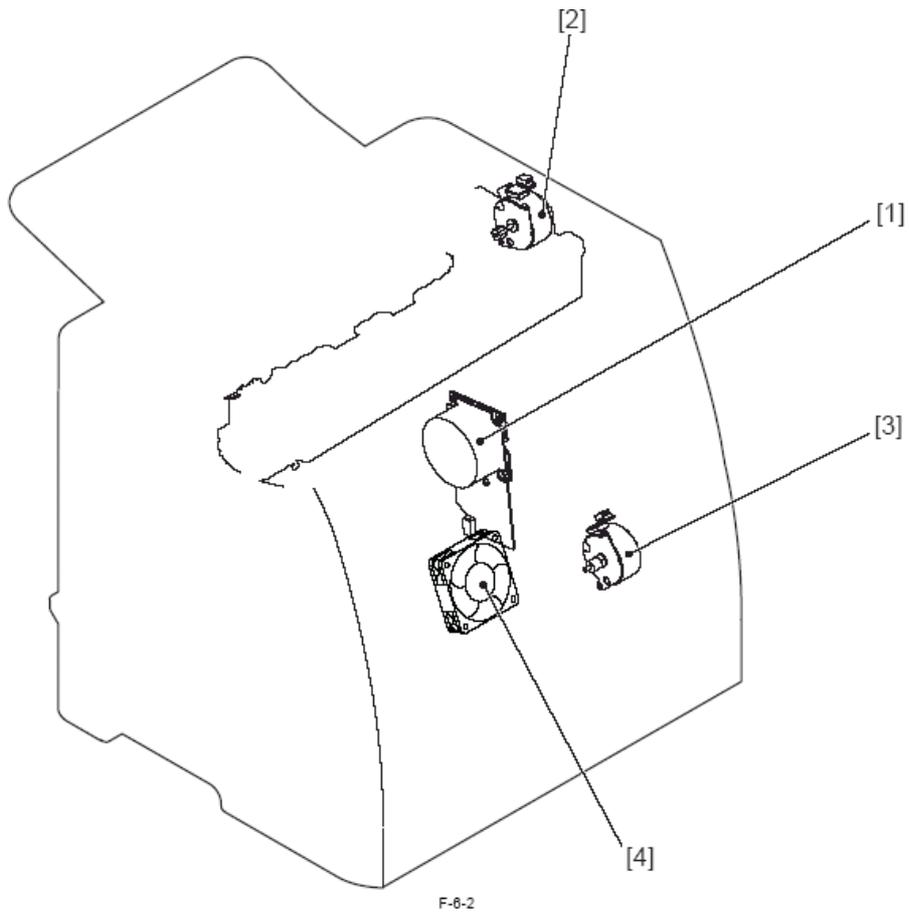


F-6-1

标注	符号	名称
[1]	SL1	搓纸磁吸
[2]	SL2	MCY 显影筒驱动磁吸
[3]	SL3	Bk 显影筒驱动磁吸

6.1.2 电机/风扇

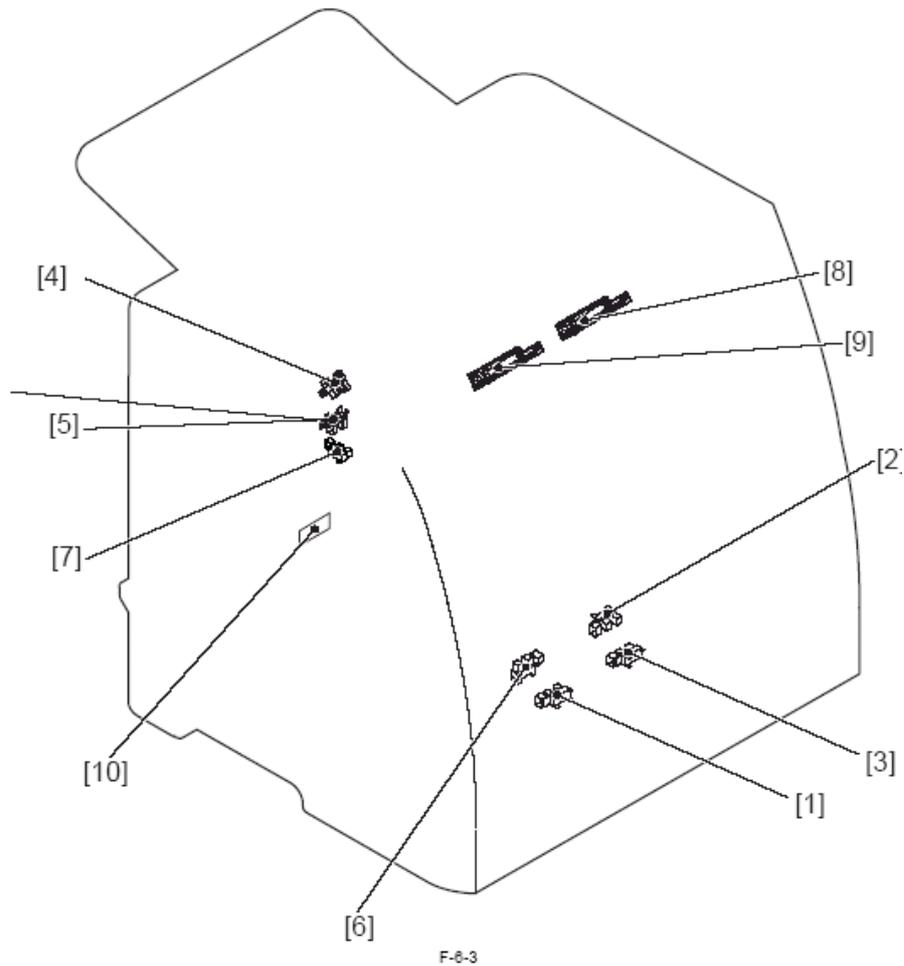
6.1.2.1 电机及风扇



标注	符号	名称
[1]	M1	主电机
[2]	M2	定影/出纸电机
[3]	M3	搓纸电机
[4]	FM1	粉盒风扇

6.1.3 传感器

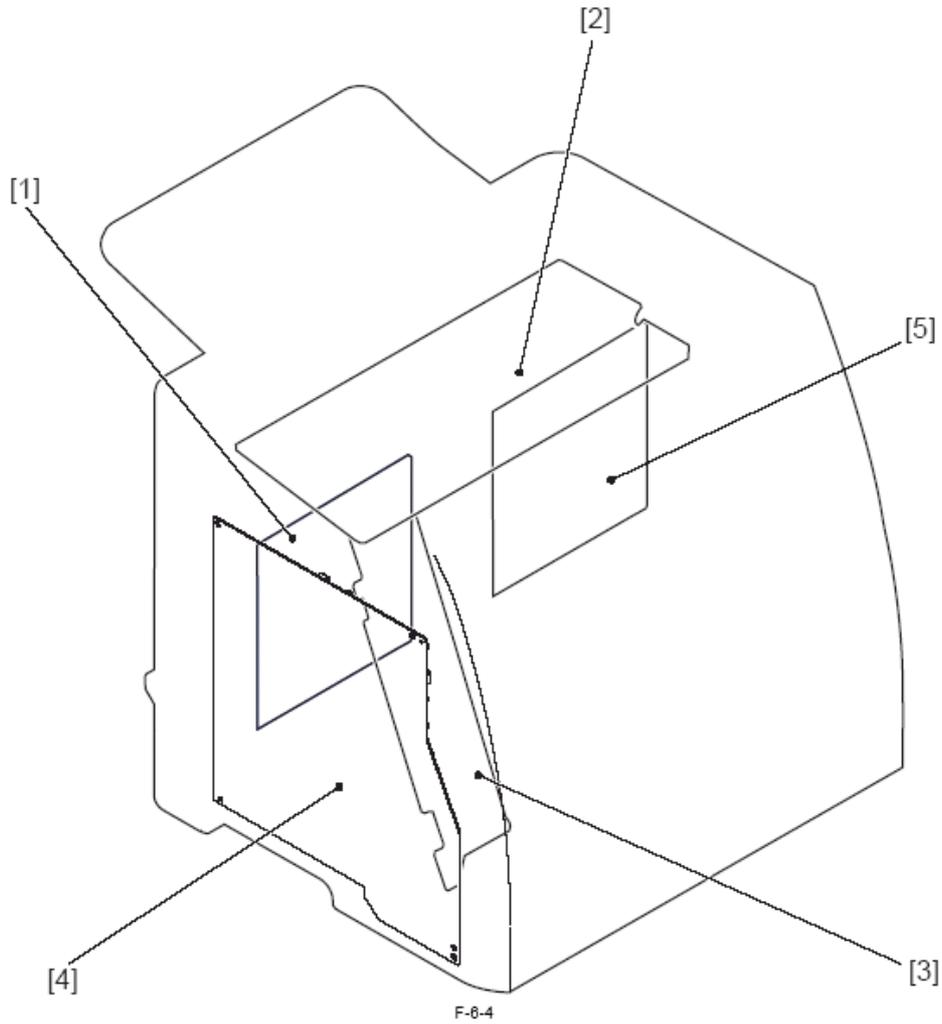
6.1.3.1 传感器



标注	符号	名称
[1]	SR1	纸张对位传感器
[2]	SR2	供纸盒纸张传感器
[3]	SR3	手动进纸器纸张传感器
[4]	SR4	定影出纸纸张传感器
[5]	SR5	预定影纸张传感器
[6]	SR8	纸张宽度传感器
[7]	SR9	压力转换传感器
[8]		色彩重合失调/浓度传感器
[9]		色彩重合失调传感器
[10]		环境传感器

6.1.4 各种 PCB

6.1.4.1 各种 PCB



标注	名称
[1]	直流控制器 PCB
[2]	低压电源 PCB
[3]	高压电源 PCB
[4]	内存控制器 PCB
[5]	视频控制器 PCB

2005年9月14日

Canon

佳能