

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



© 2004 TOSHIBA TEC CORPORATION

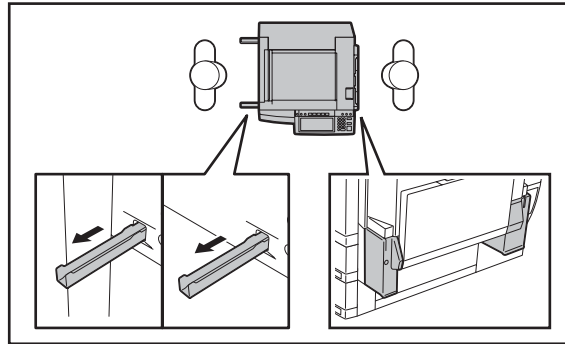
All rights reserved

有关 e-STUDIO230/280 安装维护服务的总体注意事项

必须由合格的维修技术人员进行安装与维护。

1) 运输 / 安装

- 在搬动 / 安装复印机时，应由两个人按图中所示位置进行。
- 复印机相当重，大约有 75 公斤 (165.34 磅)，因此在搬运时要全神贯注，特别小心。



- 在搬运复印机时，不要使复印机的活动部件或单元受力（例如控制面板，ADU 和 RADF）。
- 必须使用交流 220-240V/8A 的电源专用插座。
- 为了安全，复印机必须接地。
- 选择适当的地方安装复印机。应避免安装在过热、高湿、多灰、有振动或阳光直射之处。
- 因为复印机会放出少量臭氧，应为其提供有适当通风的操作环境。
- 为保证复印工作人员时有充足的操作空间，复印机左侧至少应保持 80cm(32") 的无障碍空间，右侧也至少保持 80cm(32") 的无障碍空间，背后应至少保持 10cm(4") 的空隙。
- 电源插座应安装在复印机旁边，并应便于工作人员使用。

2) 机器维护总体注意事项

- 维护期间，应关闭主电源开关并拔下电源线（除非需要在通电条件下进行维护）。
- 拔掉电源线并清洁插头插脚和电气插座的周围区域，这种清洁工作至少每年进行一次，因为此区域积尘可能会导致火灾。
- 除非在本手册中或其他有关文件中另有说明，零部件的组装基本上按与拆卸时相反的顺序进行，在组装时应注意不要把一些小零件如螺丝、垫圈、销子、卡簧、星型垫圈等装错位置。
- 一般来说，在拆下任何一个零件后，复印机不得运行。
- 线路板必须存放在防静电的袋中，在处理它时要使用腕带小心操作，因为静电会对线路板上的集成电路造成损坏。

警告： 在使用腕带之前，拔下复印机的电源线并确保周围没有非绝缘带电物。

- 维修过程中应避免受到激光辐射。复印机使用激光二极管。避免眼睛直接受光束辐射。不要将会反光的工具、零件如螺丝刀插入激光束路径。取下手表、戒指、手镯等会反光的金属。
- 确保不接触高温部分，如曝光灯、定影单元、防潮加热器和它们的周围。
- 确保不接触高压部分，如充电电极、显影剂、高压变压器、曝光灯控制灯控板、LCD 背光灯控板和电源单元。特别是不要接触这些部件的线路板，因为在电路板中的电容器及其它部件内可能存有未释放的电荷，即使是在断电后也是如此。
- 确保在接触具有潜在危险性的部件之前复印机停止运行（例如旋转 / 运动部分，比如齿轮、皮带轮、风扇和激光单元的激光束出口）。
- 在移开复印机盖板时，要特别小心，因为盖板背面可能带有锐边。
- 在带电维护复印机时，确保不接触带电区域和旋转 / 运动部分，并应避免眼睛受到激光辐射。
- 使用指定的夹具和工具。
- 使用推荐的测量仪器或同等产品。
- 维护完成后将复印机返回至原始状态并检查运行情况。

3) 用于安全的重要维护部件

- 断路器、门开关、熔断器、热保险、热熔丝、热敏电阻和 IC-RAM 包括锂电池等对于安全来说是特别重要的，应确保正确地操作与安装这些部件。如果这些部件短路或失效，它们就有可能导致烧毁等严重事故。应确保不发生短路或只使用东芝泰格公司推荐使用的部件。

4) 警告标签

- 维护期间，要认真检查铭牌和警告标签，如“维护时应拔下电源线”、“高温警告”、“高压警告”、“激光警告”等，观察它们表面是否有污迹，以及它们是否正确粘贴在复印机上。

5) 复印机、耗材、包装材料、旧电池及 RAM-IC 的处理

- 关于复印机、耗材、包装材料、旧电池及 IC-RAM 包括旧锂电池的回收和处理，建议参考当地的法规进行。

警告：

根据此手册处理旧电池和 IC-RAM，包括锂电池。

Attention:

Se d é barrasser de batteries et IC-RAMs us é s y compris les batteries en lithium selon ce manuel.

Vorsicht:

Entsorgung des gebrauchten Batterien und IC-RAMs (inclusive der Lithium-Batterie) nach diesem Handbuch.

英文缩写说明

A/D	模数转换
ADF	自动输稿器
ADU	自动双面器
APS	自动纸型选择
AMS	自动倍率选择
APC	自动电源控制
API	应用程序接口
BYPASS	旁路（手送供纸）
CCD	电荷耦合器 / 光电转换器
CM	纸盒组件（本书中指 MY-1021）
CODEC	编码解码器
DDNS	动态域名服务
DF	输稿器
DRAM	动态随机存储器
DPI	点 / 英寸
Firmware	固化程序
FQDN	完全合格域名
HPF	高通滤波器
HVPS	高压板
HSYNC	（激光单元）水平同步检测
IGBT	绝缘栅双极性晶体管
I/F	接口
IPC	（复印机与整理器之间）接口板
IVSYNC	图象垂直同步
LDAP	轻量目录存取协议
LCD	液晶显示屏
LED	发光二极管
LSI	大规模集成电路
LSU	激光单元
LVDS	低电压差分信号
LVPS	低压电源板
NCP	Netware 核心协议
NDS	Netware 目录服务
NVRAM	非易失性随机访问存储器
MIB	管理信息基础系统
MIME	多用途网际邮件扩充协议
PLL	相位锁定环路
PM	定期保养
PFP	供纸工作台
PWM	脉冲宽度调制
RADF	翻转（双面）自动输稿器
RFC	请求注解
RTC	实时时钟
SFB	旁路（手送）供纸
SLP	服务定位协议
SNMP	简单网络管理协议
SRAM	静态随机存储器
STP	装订器
WINS	Windows 网名服务

目录

1. 规格 / 附件 / 选购件 / 耗材	1-1
1.1 规格	1-1
1.2 附件	1-6
1.3 选购件	1-7
1.4 耗材	1-8
1.5 系统配置图	1-9
2. 机器概述	2-1
2.1 分部视图	2-1
2.2 电气元件位置图	2-4
2.3 不同组件的符号和功能	2-15
2.4 概述	2-23
2.4.1 系统方框图	2-23
2.4.2 线路板结构	2-24
2.5 盖板和线路板的安装和更换	2-26
2.5.1 盖板	2-26
2.5.2 线路板	2-32
2.6 选购件的安装和更换	2-38
3. 复印过程	3-1
3.1 复印过程概述	3-1
3.2 复印过程详述	3-2
3.3 与 e-STUDIO350/450 的比较	3-13
4. 总体工作过程	4-1
4.1 工作过程概述	4-1
4.2 工作过程说明	4-2
4.2.1 预热	4-2
4.2.2 就绪状态（准备复印）	4-2
4.2.3 纸盒供纸复印（上纸盒供纸复印）	4-3
4.2.4 旁路供纸复印	4-5
4.2.5 中断复印	4-5
4.3 异常情况检测	4-6
4.3.1 异常情况类型	4-6
4.3.2 异常情况描述	4-7
4.4 流程图	4-12
4.4.1 复合机上电后	4-12
4.4.2 自动供纸复印	4-14
5. 控制面板	5-1
5.1 控制面板和显示面板	5-1
5.2 控制面板显示的内容	5-2
5.2.1 显示	5-3
5.3 复合机状态和操作者操作之间的关系	5-8
5.4 操作说明	5-9
5.4.1 点阵 LCD 电路	5-9
5.4.2 LED 显示电路	5-13
5.5 拆卸与更换	5-14
6 扫描器	6-1
6.1 功能	6-1
6.2 结构	6-2
6.3 工作过程描述	6-4
6.3.1 扫描电机	6-4

6.3.2	扫描驱动电路	6-5
6.3.3	复合机通电初始化	6-7
6.4	曝光灯控制	6-8
6.4.1	概述	6-8
6.4.2	曝光灯	6-9
6.4.3	曝光灯的控制电路	6-10
6.5	电荷耦合器控制概述	6-11
6.5.1	光电转换	6-11
6.5.2	明暗校正	6-11
6.6	自动原稿尺寸检测电路	6-12
6.6.1	原稿尺寸检测原理	6-12
6.6.2	原稿尺寸检测过程	6-13
6.7	拆卸与更换	6-17
7.	图像处理	7-1
7.1	概述	7-1
7.2	配置	7-3
7.3	SLG 板 (PWA-F-SLG-371)	7-4
7.3.1	功能	7-4
7.3.2	图像处理电路功能	7-4
7.4	LGC 板 (PWA-F-SLG-371)	7-7
7.4.1	功能	7-7
7.4.2	图像处理电路功能	7-7
7.5	激光驱动线路板	7-8
8.	激光单元	8-1
8.1	概述	8-1
8.2	结构	8-3
8.3	激光二极管	8-6
8.4	多棱镜电机	8-7
8.5	内部冷却扇 -2	8-8
8.6	拆卸与更换	8-9
9.	供纸系统	9-1
9.1	功能	9-1
9.2	工作过程描述	9-4
9.2.1	旁路搓纸辊的运作	9-4
9.2.2	纸盒搓纸辊的运作	9-5
9.2.3	纸张分离	9-6
9.2.4	离合器运行	9-7
9.2.5	总体工作过程	9-8
9.3	托纸盘提升电机驱动电路	9-10
9.4	拆卸与更换	9-12
10.	驱动系统	10-1
10.1	概述	10-1
10.2	功能	10-2
10.3	主电机	10-3
10.3.1	主电机驱动	10-3
10.3.2	控制信号	10-4
10.4	拆卸与更换	10-5
11.	感光鼓相关部分	11-1
11.1	结构	11-1
11.2	功能	11-2
11.3	高压变压器输出控制电路	11-4
11.3.1	概述	11-4
11.3.2	工作过程描述	11-5

11.4 感光鼓温度检测电路	11-6
11.4.1 概述	11-6
11.4.2 结构	11-6
11.5 温度 / 湿度检测电路	11-7
11.5.1 概述	11-7
11.5.2 结构	11-7
11.6 拆卸与更换	11-8
12. 显影系统	12-1
12.1 结构	12-1
12.2 功能	12-2
12.2.1 概述	12-2
12.2.2 墨粉完全循环系统	12-3
12.3 加粉电机驱动电路	12-4
12.4 自动墨粉传感器电路	12-6
12.4.1 概述	12-6
12.4.2 自动墨粉传感器的功能	12-7
12.5 拆卸与更换	12-9
13 定影单元	13-1
13.1 概述	13-1
13.2 工作过程	13-2
13.3 功能	13-3
13.4 加热器控制电路	13-5
13.4.1 结构	13-5
13.4.2 温度检测部分	13-6
13.5 拆卸与更换	13-11
14. 出纸部分	14-1
14.1 概述	14-1
14.2 功能	14-2
14.3 出纸电机控制电路	14-3
14.4 出纸电机驱动装置	14-4
14.5 拆卸与更换	14-5
15. 自动双面单元 (ADU)	15-1
15.1 概述	15-1
15.2 工作过程描述	15-2
15.3 自动双面单元 (ADU) 的驱动	15-7
15.4 流程图	15-8
15.5 拆卸与更换	15-10
16. 电源板	16-1
16.1 结构	16-1
16.2 直流电输出电路的工作过程	16-2
16.3 输出通道	16-3
16.4 熔断器	16-5
16.5 供电单元的配置	16-6
16.6 供电顺序	16-7
16.7 交流线束	16-8
17. 线路板	17-1

1. 规格 / 附件 / 选购件 / 耗材

1.1 规格

当 e-STUDIO230 与 e-STUDIO280 规格参数有不同，e-STUDIO280 型复合机的规格为 “[]” 中所标注的规格。

- 复印过程 间接电子摄影过程（干式）
- 类型 台式（装有供纸工作台（PFP）或大容量供纸器（LCF）后为落地式）
- 原稿台 固定型（左后角作为放置原稿的基准）
- 可复印的原稿 单页、书与三维的物体。当使用自动双面输稿器（选购件）时，不能使用粘合的或装钉的原稿。（单面原稿：50 至 127 g/m²/13 至 34 磅，双面原稿：50 至 105 g/m²/13 至 28 lb. 磅）也不接受复写纸。
最大尺寸：A3/LD

• 复印速度（页 / 分）

e-STUDIO230

纸张尺寸	纸盒	旁路供纸		PFP	LCF
		指定纸张大小	未指定纸张大小		
A4, LT, B5, A5-R, ST-R	23	23	16	23	23
A4-R, B5-R, LT-R	21.5	21.5	16	21.5	-
B4, LG	18	18	16	18	-
A3, LD	16	16	16	16	-

• e-STUDIO280

纸张尺寸	纸盒	旁路供纸		PFP	LCF
		指定纸张大小	未指定纸张大小		
A4, LT, B5, A5-R, ST-R	28	28	16	28	28
A4-R, B5-R, LT-R	21.5	21.5	16	21.5	-
B4, LG	18	18	16	18	-
A3, LD	16	16	16	16	-

* “-” 含意是 “不能接受”。

* 当手动放置单面原稿复印多份时，复印速度可达到上表中所列的复印速度。

* 当使用自动双面输稿器时，只有在以下的情况下才能达到 23[28] 页 / 分钟的复印速度：

- 原稿 / 模式： 单面原稿 / A4/LT 大小。不选 APS / 自动墨粉浓度。
- 复印份数： 23[28] 或更多。
- 变倍比率： 100%

厚纸复印速度 (页 / 分钟)
e-STUDIO230/280

厚纸 1 (81 g/m² 至 105 g/m², 21.3 磅 至 28 磅)

纸张尺寸	纸盒	旁路供纸		PFP	LCF
		指定纸张大小	未指定纸张大小		
A4, LT, B5, A5-R, ST-R	16 [16]	23 [28]	16 [16]	16 [16]	16 [16]
A4-R, B5-R, LT-R	16 [16]	21.5 [21.5]	16 [16]	16 [16]	- [-]
B4, LG	16 [16]	18 [18]	16 [16]	16 [16]	- [-]
A3, LD	16 [16]	16 [16]	16 [16]	16 [16]	- [-]

厚纸 2 (106 g/m² 至 163 g/m², 28 lb. 磅 至 90 lb. Index)

纸张尺寸	纸盒	旁路供纸		PFP	LCF
		指定纸张大小	未指定纸张大小		
A4, LT, B5, A5-R, ST-R	- [-]	23 [28]	16 [16]	- [-]	- [-]
A4-R, B5-R, LT-R	- [-]	21.5 [21.5]	16 [16]	- [-]	- [-]
B4, LG	- [-]	18 [18]	16 [16]	- [-]	- [-]
A3, LD	- [-]	16 [16]	16 [16]	- [-]	- [-]

厚纸 3 (164 g/m² 至 209 g/m², 90 lb. 至 115.7 lb.)

纸张尺寸	纸盒	旁路供纸		PFP	LCF
		指定纸张大小	未指定纸张大小		
A4, LT, B5, A5-R, ST-R	- [-]	23 [28]	16 [16]	- [-]	- [-]
A4-R, B5-R, LT-R	- [-]	21.5 [21.5]	16 [16]	- [-]	- [-]
B4, LG	- [-]	18 [18]	16 [16]	- [-]	- [-]
A3, LD	- [-]	16 [16]	16 [16]	- [-]	- [-]

* LCF 仅适用于 A4/LT 大小。

* 误差在 ± 2 范围之内。

* 系统复印速度

复印模式		秒	
		e-STUDIO230	e-STUDIO280
单面原稿 ↓ 单面复印件	1 套 3 套 5 套	31.5 84.8 136.2	27.6 72.2 114.0
单面原稿 ↓ 双面复印件	1 套 3 套 5 套	34.5 85.9 137.4	31.6 73.4 116.4
双面原稿 ↓ 双面复印件	1 套 3 套 5 套	64.8 167.7 270.6	58.9 143.8 228.5
双面原稿 ↓ 单面复印件	1 套 3 套 5 套	57.8 163.1 266.1	50.5 137.3 222.1

* 当将 10 张 A4/LT 大小的原稿放入自动双面输稿器时，并选择上表中所列的一种复印模式时，复合机的复印速度包括扫描时间即为系统复印速度。实际时间测量值是从按下 [START] 键到从复合机完全出纸的时间。

* 选择上纸盒，复印为非分页模式。

* 自动复印浓度，关闭 APS/AMS。

* 未安装整理器。

• 复印纸

	纸盒	ADU	PFP	LCF	旁路供纸复印	备注
大小	A3 至 A5-R, LD 至 ST-R, FOLIO, COMPUTER, 13"LG, 8.5" x 8.5", 8K, 16K, 16K-R			A4, LT	A3 至 A5-R, LD 至 ST-R, FOLIO, COMPUTER, 13"LG, 8.5" x 8.5", 8K, 16K, 16K-R (也可设置非标准或用户自定义大小)	
厚度	64 至 105 g/m ² 17 至 28 lb. 磅				64 至 209 g/m ² , 17 lb. 磅至 110 lb. 磅 (连续供纸) 50 至 209 g/m ² , 5.90 kg. 磅至 110 lb. 磅 (单张供纸)	
特种纸	-				描图纸, 标贴 OHP 胶片 (厚度: 80 μm 或更厚), 标签纸, 信封 (COM10, Monarch, DL, CHO-3, YOU-4)	这些特殊类型的纸由东芝泰格公司推荐 CHO-3: 92 mm x 235 mm YOU-4: 105 mm x 235 mm

• 首张复印时间 约 5.4 秒 或 更短
(A4/LT, 上纸盒, 100%, 手动放置原稿)

• 预热时间 约 25 秒 (温度: 20° C)

• 多份复印 最多可达 999 份: 键入设定数

• 倍率 实际倍率: 100 ± 0.5%
变倍: 25% 至 400%, 以 1% 递增
(在使用 RADF 时为 25% 至 200%)

• 分辨率 / 灰度 扫描: 600 dpi x 600 dpi
打印: 相当于 2400 dpi x 600 dpi
灰度: 256 级

- 消边部分 前端 : 3.0 ± 2.0 mm, 侧 / 尾端 : 2.0 ± 2.0 mm (复印)
前 / 尾端 : 5.0 ± 2.0 mm, 侧边 : 5.0 ± 2.0 mm (打印)
- 供纸 标准纸盒:
2 个纸盒 (堆叠高度 60.5 mm, 相当于 550 张 64 至 80 g/m² (17 至 22 lb. 磅))

PFP:
选购件 (一个或两个纸盒: 堆叠高度 60.5 mm, 相当 550 张; 64 至 80 g/m² (17 至 22 lb. 磅))

大容量供纸器 :
选购件 (堆叠高度 137.5 mm x 2: 相当 2500 张; 64 至 80 g/m² (17 至 22 lb. 磅))

旁路供纸 :
堆叠高度 11 mm: 相当 100 张; 64 至 80 g/m² (17 至 22 lb. 磅))
- 自动双面输稿器 (选购件) 的输稿能力
..... A3 至 A5-R, LD 至 ST-R:
100 张 / 80 g/m² (堆叠高度 16 mm 或更小)
- 自动双面单元 无堆叠, 回转式
- 墨粉补充 自动墨粉浓度检测 / 供应
墨粉盒更换方法 (具有墨粉完全循环系统。)
- 墨粉浓度控制 自动墨粉浓度模式和可选 11 级手动自动墨粉浓度模式
- 重量 约 75 kg (165.34 lb.) (包括显影剂和鼓)
- 电源要求 AC 110 V / 13.2 A, 115 V 或 127 V / 12 A
220-240 V 或 240 V / 8 A (50/60 Hz)
* 电压可以接受 ± 10% 的偏差。
- 耗电 1.5 kW 或更少 (115 V 系列, 200 V 系列)
* 需通过复合机供电的部件为自动双面输稿器、整理器、作业分类盘、错位接收盘、PFP 及大容量供纸器。
- 总计数器 电子计数器

• 设备尺寸..... 参看下图 (W 637 x D 715 x H 739 (mm))

* 此尺寸为控制面板的倾斜角为 45 度时的尺寸。

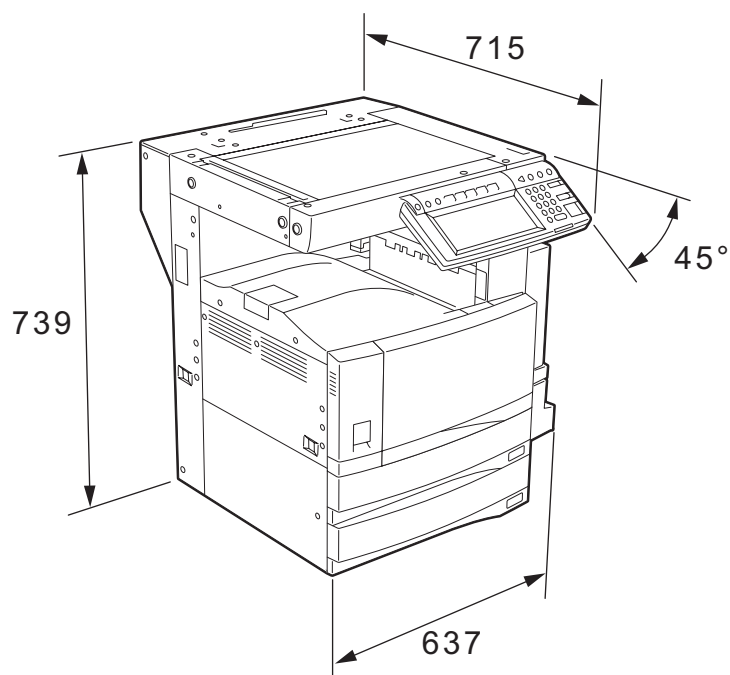


图 .1-1

1.2 附件

开箱 / 安装说明	1 套
操作手册	3 本 (除 MJD)
操作手册袋	1 个
电源线	1 根
保修单	1 张 (用于 NAD)
安装报告	1 份 (用于 NAD 和 MJD)
客户满意卡	1 张 (用于 MJD)
感光鼓 (已装在复合机内)	1 个
墨粉盒	1 个 (除 NAD, MJD)
显影剂	1 件 (除 NAD, MJD)
控制面板限位器	1 个
密封片	1 个
橡皮塞	5 个
CD-ROM	4 个
转印电极丝清洁器 (安装于转印盖板内侧)	1 个

* 机器版本

NAD: 北美
MJD: 欧洲
AUD: 澳大利亚
ASD: 亚洲
TWD: 台湾
SAD/ASU: 沙特阿拉伯
JPD: 日本
CND: 中国大陆

1.3 选购件

稿台盖板	KA-3511 PC/PC-C
自动双面输稿器 (RADF)	MR-3016
纸盒模块	MY-1021 /-C
供纸工作台 (PFP)	KD-1011 /-C
大容量供纸器 (LCF)	KD-1012 A4/LT/A4-C
整理器 (悬挂式)	MJ-1022 /-C
脊缝式装订整理器	MJ-1025 /-C
打孔器	MJ-6005 N/E/F/S *1
钉盒	STAPLE-1600 (用于 MJ-1022) STAPLE-2000 (用于 MJ-1025)
中继桥单元	KN-3520 /-C
作业分类盘	MJ-5004 /-C
错位接收盘	MJ-5005 /-C
钥匙复印计数器, 钥匙复印计数器座	MU-8, MU-10
作业托盘	KK-3511
防潮加热器	MF-2320 U/E
传真板	GD-1150 NA/AU/EU/TW/C/AS
第 2 线路传真卡	GD-1160 NA/EU/TW/C
无线局域网适配器	GN-1010
PCI 插槽	GO-1040
加密板	GP-1030
打印机套件	GM-1020
打印机 / 扫描仪套件	GM-2020
扫描仪升级套件	GM-3020
并行接口套件	GF-1140
工作台	MH-1700
硬币控制线束套件	GQ-1020

* 1) N: 北美 E: 欧洲 F: 法国 S: 瑞典

注意:

- 中继桥单元 (KN-3520) 用于整理器 (MJ-1202,MJ-1025) 的安装。
- 整理器 (MJ-1025) 用于打孔器 (MJ-6005N/E/F/S) 的安装。
- PCI 插槽 (GO-1040) 用于加密板 (GP-1030) 和并行接口套件 (GF-1140) 的安装。

1.4 耗材

鼓	OD-2320
墨粉盒	PS-ZT2320 /T/D/C/E *1
显影剂	D-2320 /C

* 1) T: 台湾 D: 亚洲 C: 中国 E: 欧洲 无 : 北美

1.5 系统配置图

1

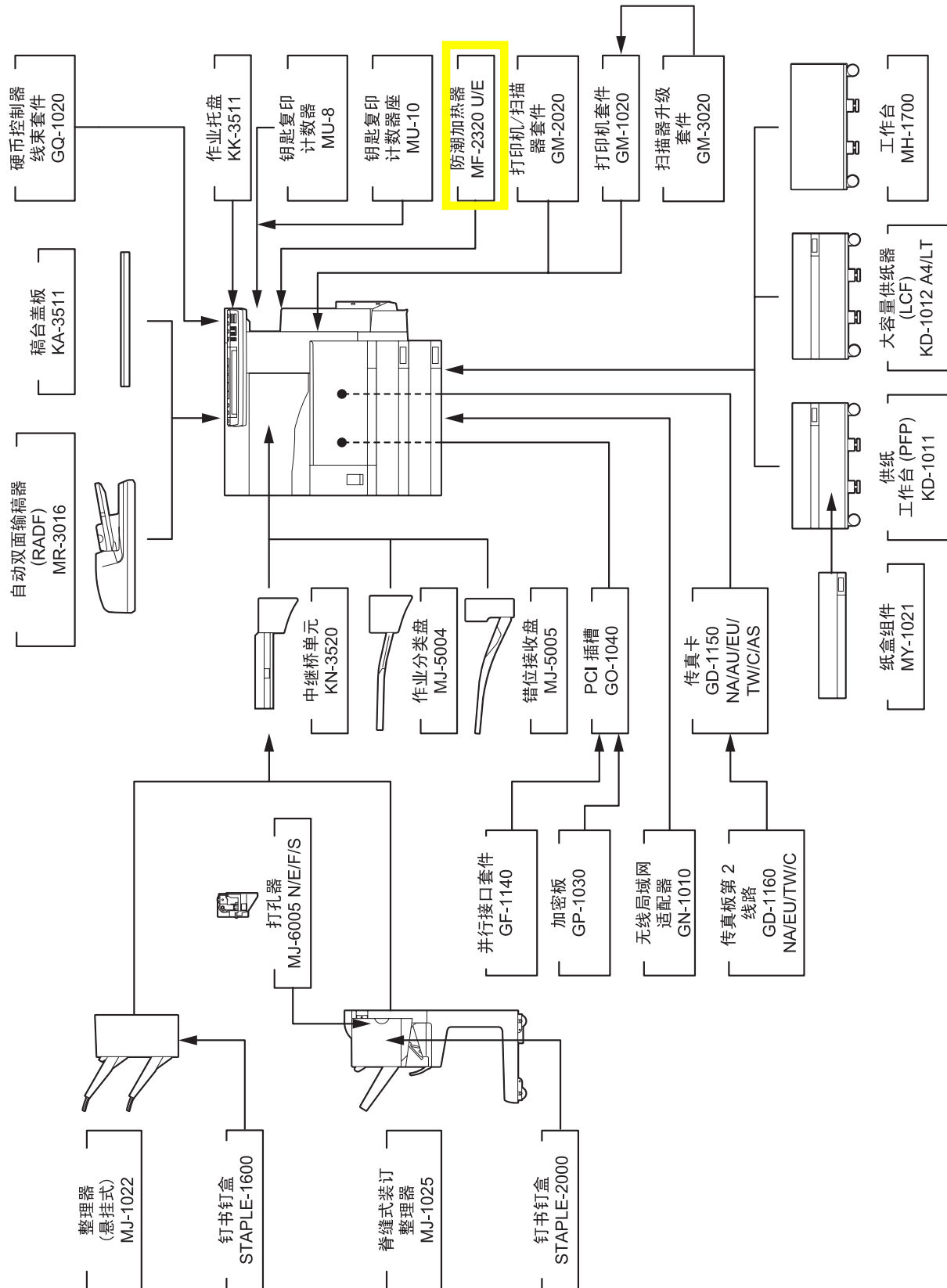


图 1-2

2. 机器概述

2.1 分部视图

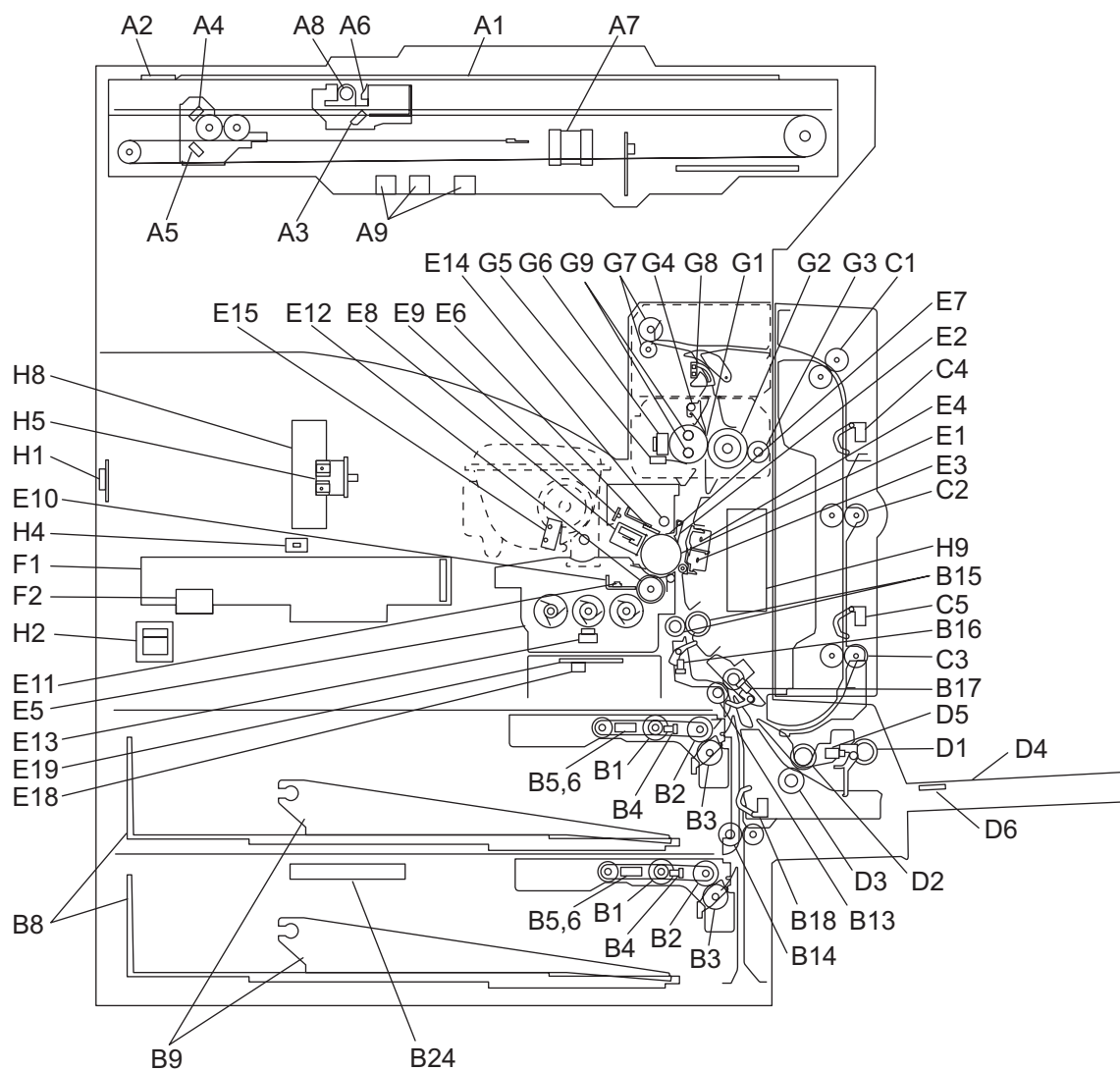


图 .2-1 正视图

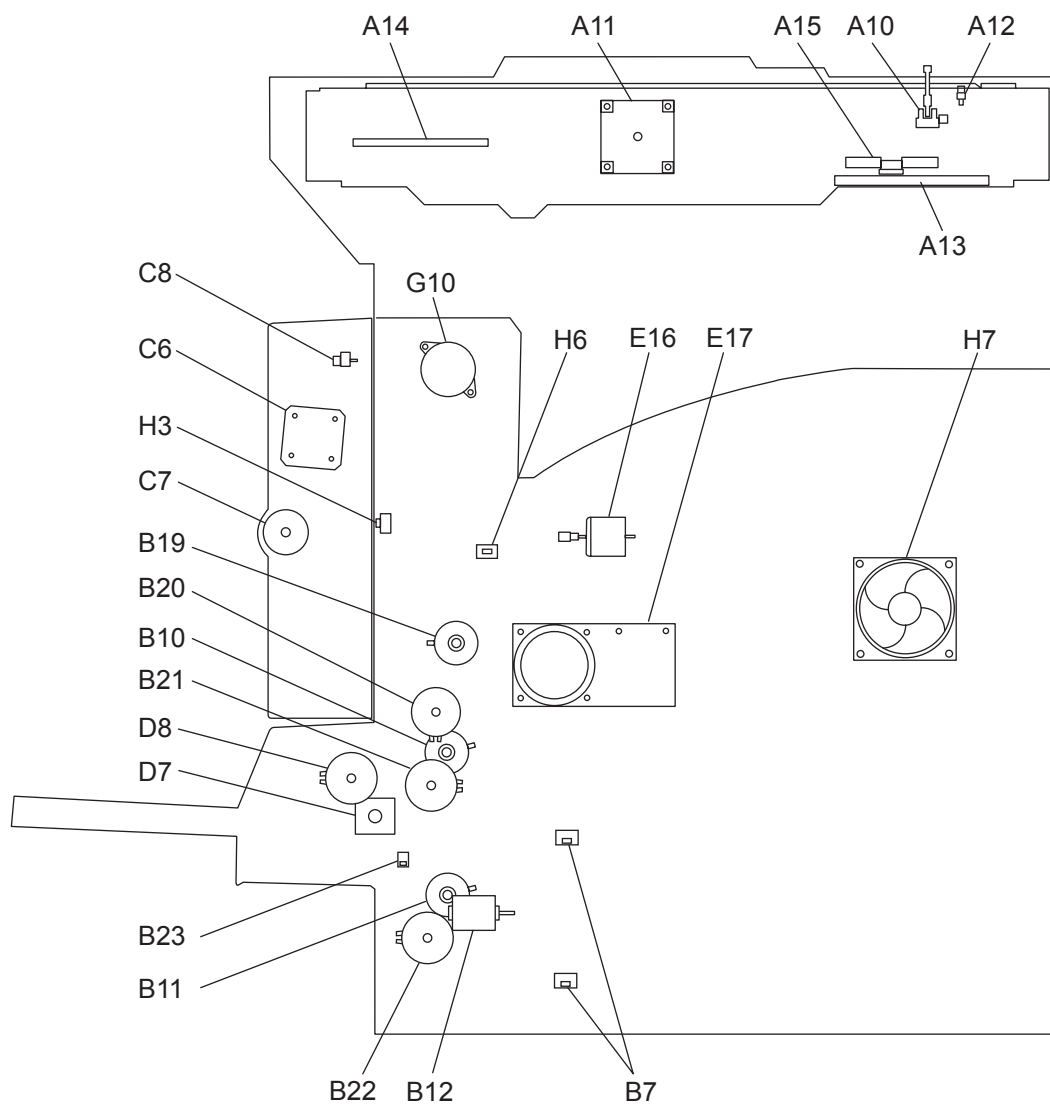


图 .2-2 后视图

A1	原稿玻璃	A15	扫描仪防潮加热器恒温器
A2	ADF 原稿玻璃	B1	纸盒搓纸辊
A3	反光镜 -1	B2	纸盒供纸辊
A4	反光镜 -2	B3	纸盒分离辊
A5	反光镜 -3	B4	纸盒托盘提升传感器
A6	反光罩	B5	纸盒空传感器
A7	透镜	B6	纸盒纸量传感器
A8	曝光灯	B7	纸盒检测开关
A9	自动原稿检测传感器	B8	纸盒
A10	稿台盖板传感器	B9	纸盒托盘
A11	扫描电机	B10	上部纸盒供纸离合器
A12	扫描架初始位置传感器	B11	下部纸盒供纸离合器
A13	扫描仪防潮加热器 (左)	B12	纸盘提升电机
A14	扫描仪防潮加热器 (右)	B13	第 1 输纸辊

B14	第 2 输纸辊	E8	主充电极
B15	定位辊	E9	消电灯
B16	定位传感器	E10	磁穗刮刀
B17	第一输纸传感器	E11	鼓热敏电阻
B18	第二输纸传感器	E12	显影套筒 (磁辊)
B19	定位离合器	E13	自动墨粉传感器
B20	上部输送离合器	E14	墨粉回收螺旋杆
B21	中部输送离合器	E15	墨粉盒安装开关
B22	下部输送离合器	E16	加粉电机
B23	侧盖板开启 / 关闭开关	E17	主电机
C1	自动双面器上部输纸辊	E18	鼓防潮加热器恒温器
C2	自动双面器中部输纸辊	E19	鼓防潮加热器
C3	自动双面器下部输纸辊	F1	激光单元
C4	自动双面器入口传感器	F2	多棱镜电机
C5	自动双面器出口传感器	G1	加热辊
C6	自动双面器电机	G2	压力辊
C7	自动双面器离合器	G3	清洁辊
C8	自动双面器开启 / 关闭开关	G4	加热辊分离爪
D1	旁路搓纸辊	G5	中央 / 侧面 / 尾端热敏电阻
D2	旁路供纸辊	G6	定影中央 / 前部恒温器
D3	旁路供纸分离辊	G7	出纸辊
D4	旁路供纸托盘	G8	出纸传感器
D5	旁路供纸传感器	G9	定影加热灯 (中央 / 两侧)
D6	纸张大小检测传感器	G10	出纸电机
D7	旁路搓纸电磁铁	H1	温度 / 湿度传感器
D8	旁路供纸离合器	H2	主开关
E1	感光鼓	H3	转印盖板开启 / 关闭开关
E2	分离爪	H4	前盖板开启 / 关闭开关
E3	转印电极	H5	盖板开启 / 关闭联锁开关
E4	分离电极	H6	螺旋杆锁定开关
E5	显影单元	H7	内部冷却扇 -1
E6	清洁刮板	H8	内部冷却扇 -2
E7	回收刮片	H9	排风扇

2.2 电气元件位置图

1) 电气单元分布结构

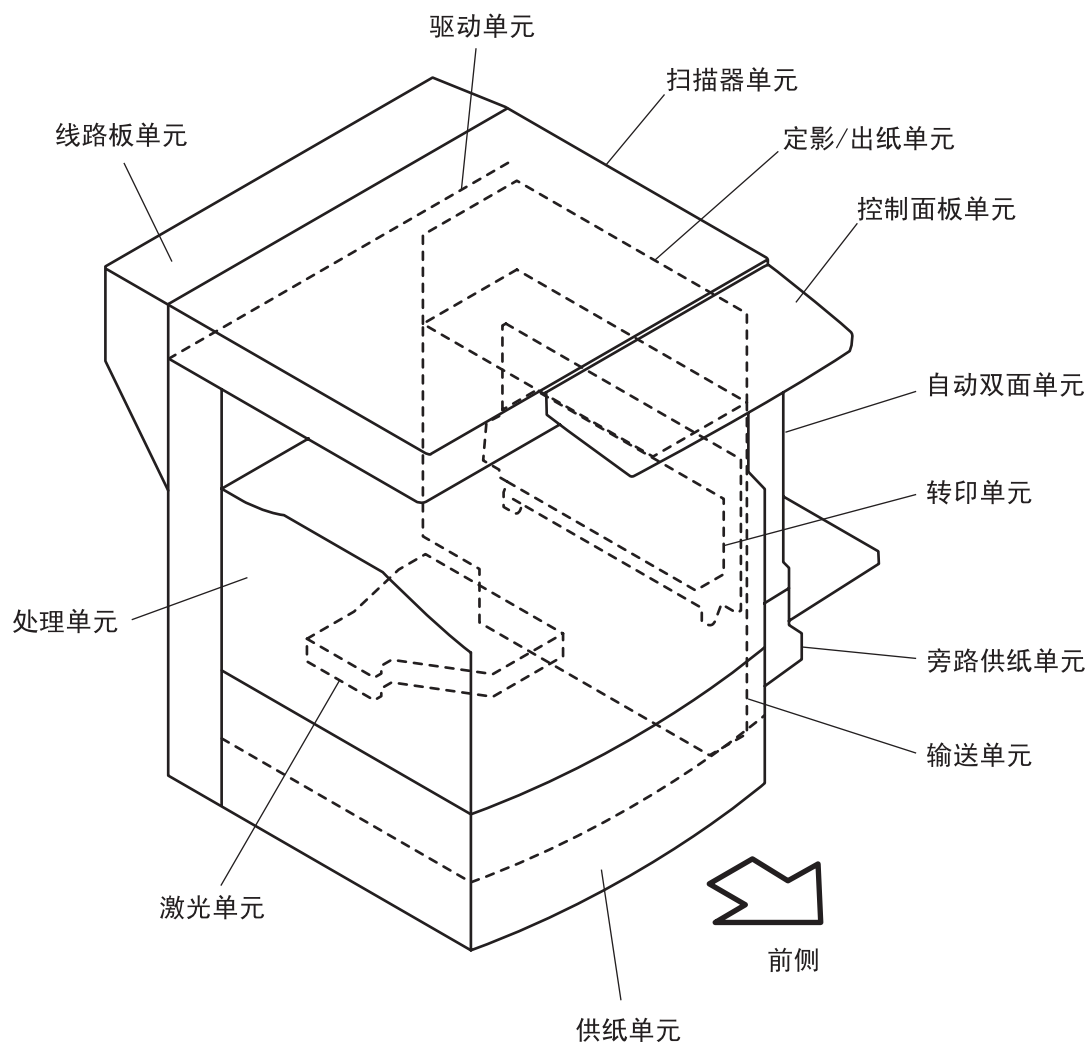


图 2-3

2) 扫描单元
a. 电机、传感器、灯
A4 系列

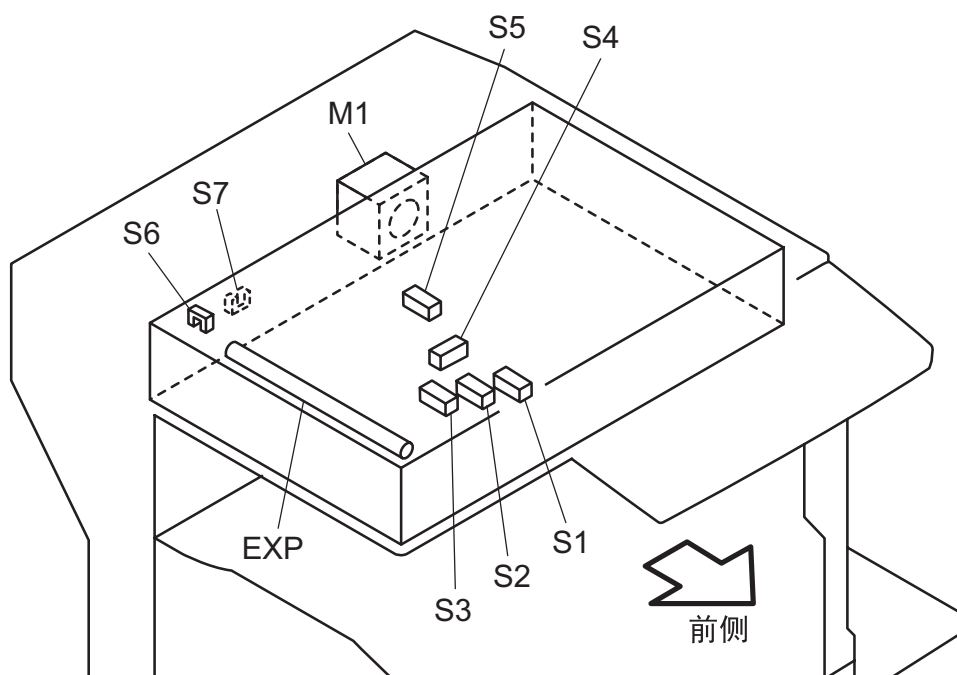


图 .2-4

LT 系列

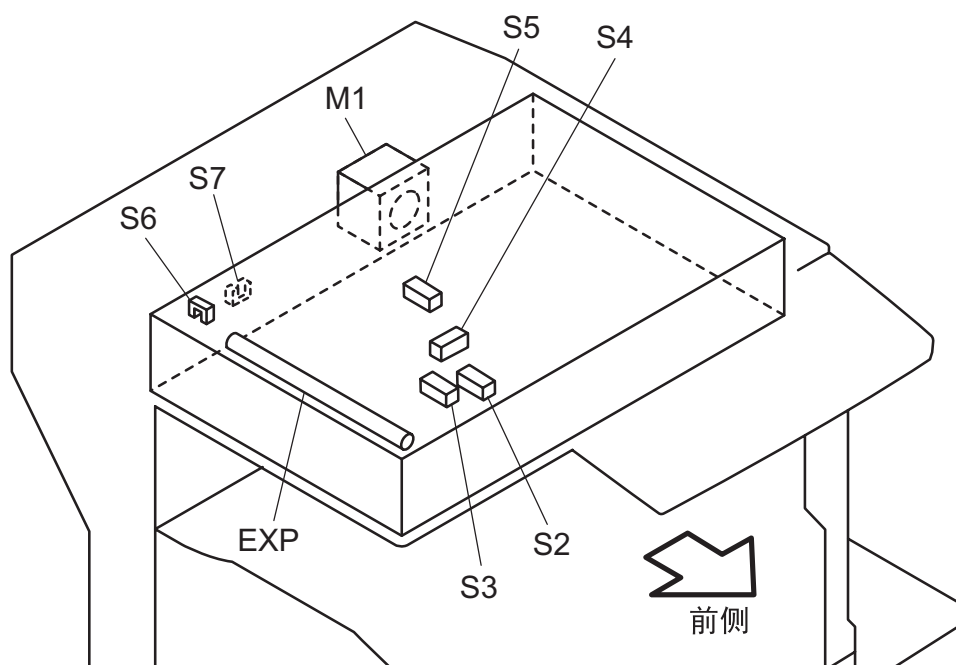


图 .2-5

b. 线路板、加热器、恒温器、其它部件

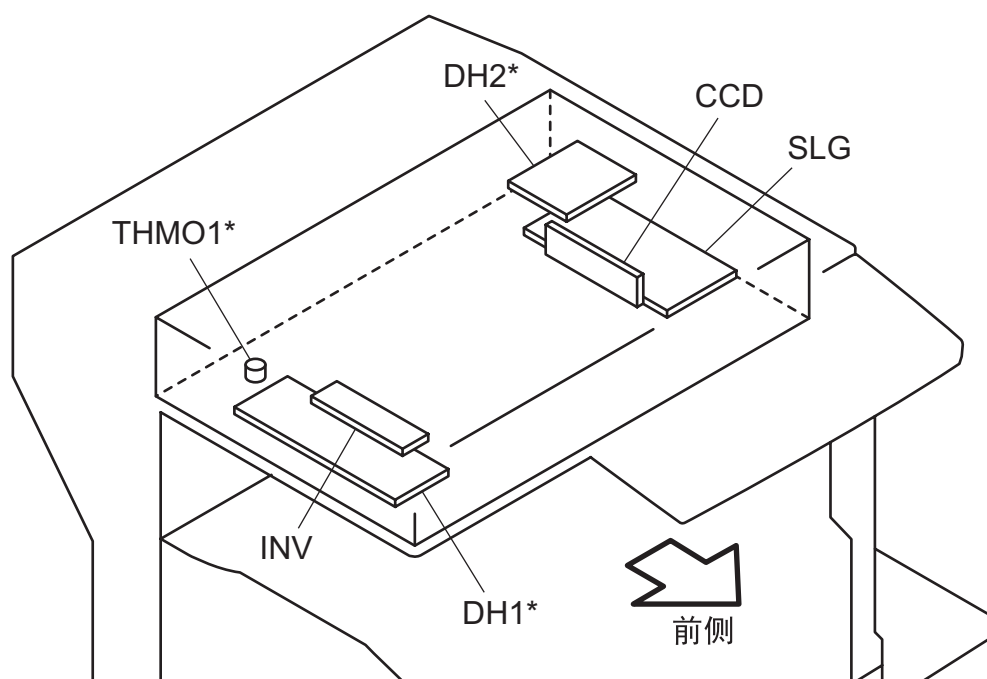


图 2-6

* ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号：标配
NAD/MJD 型号：选购件

3) 控制面板单元

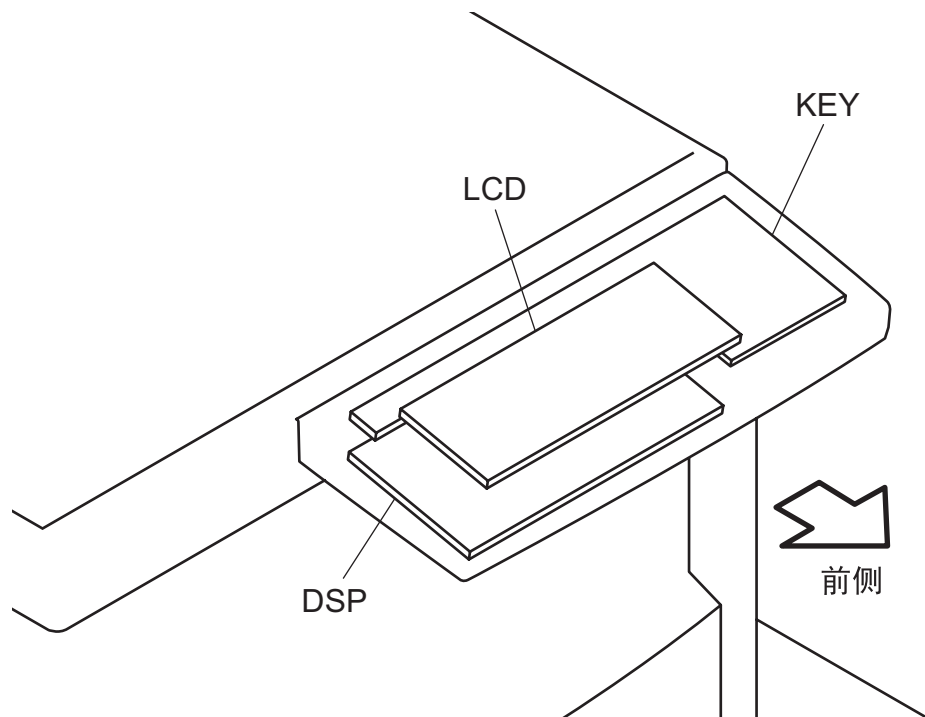


图 .2-7

4) 主单元

a. 电机、传感器、开关、线路板

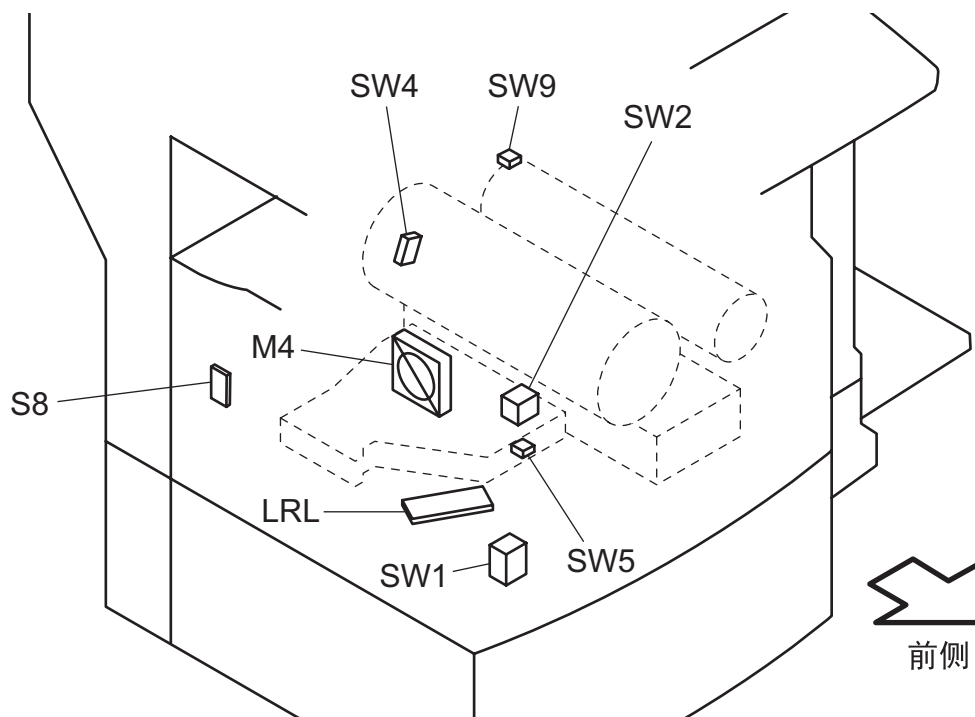


图 .2-8

b. 线路板、传感器、灯、加热器、热敏电阻、恒温器

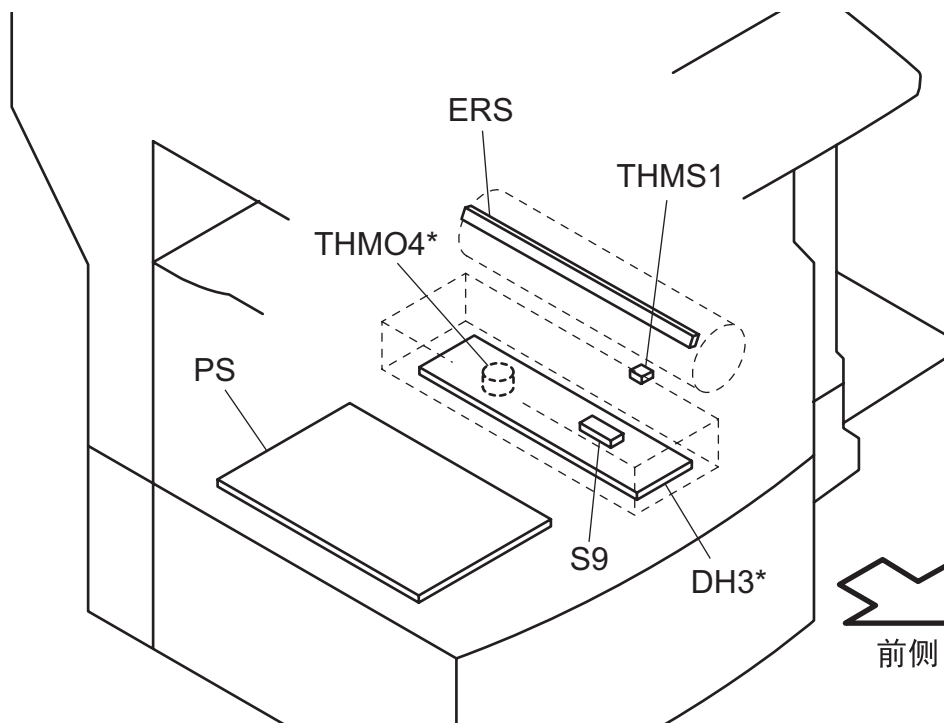


图 2-9

* ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号：标配
NAD/MJD 型号：选购件

5) 激光单元

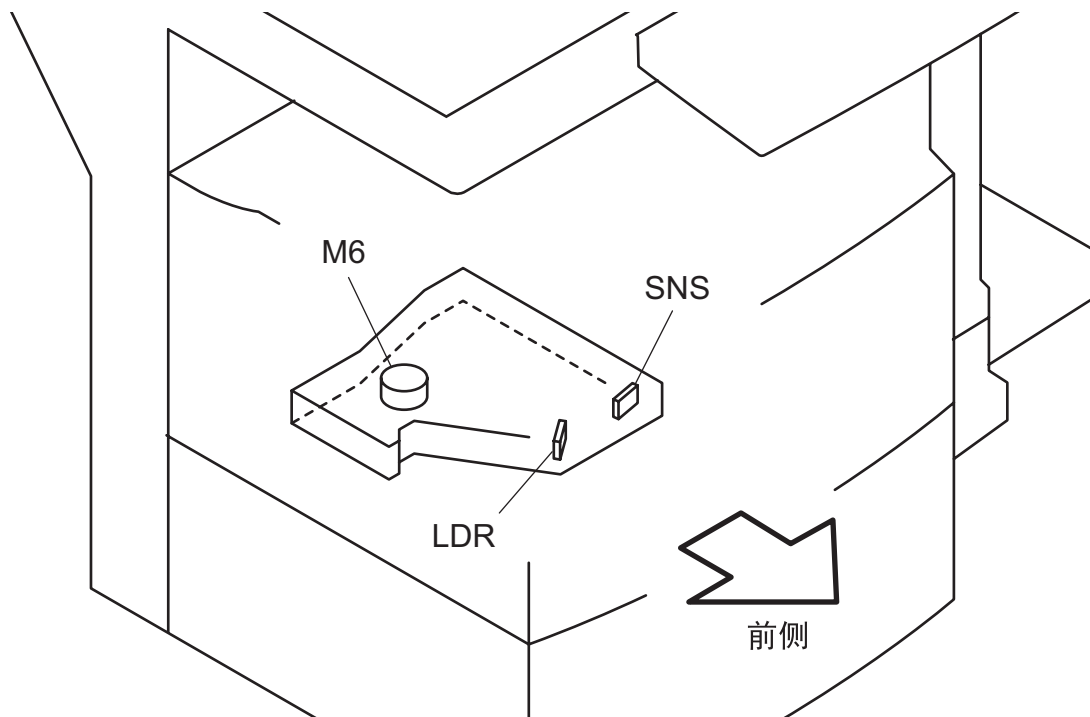


图 .2-10

6) 供纸单元

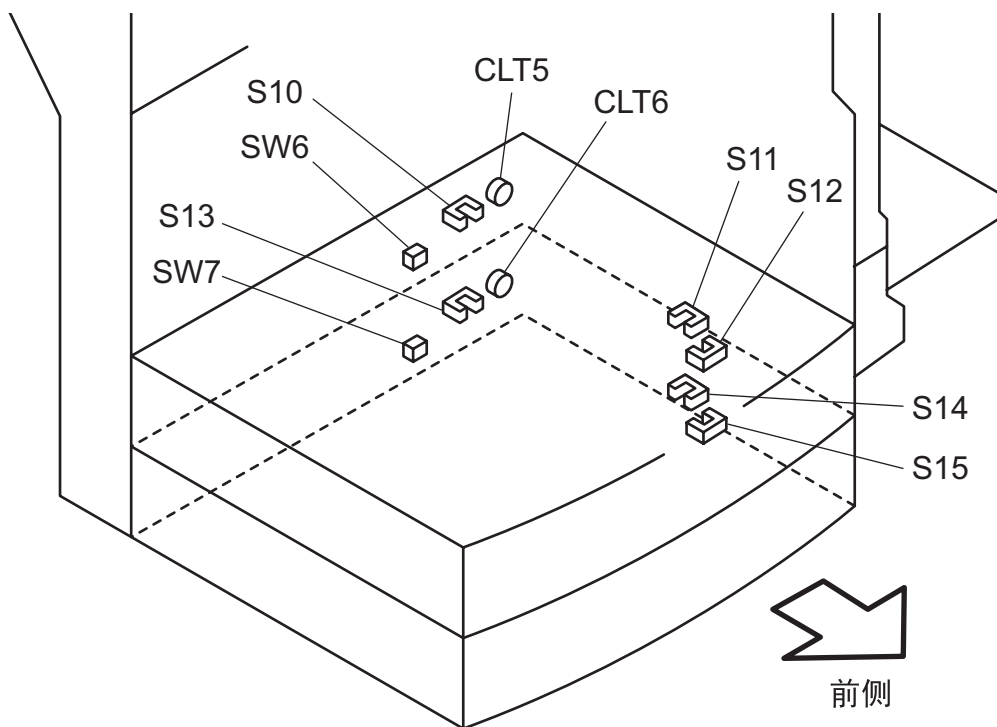


图 .2-11

7) 输送单元

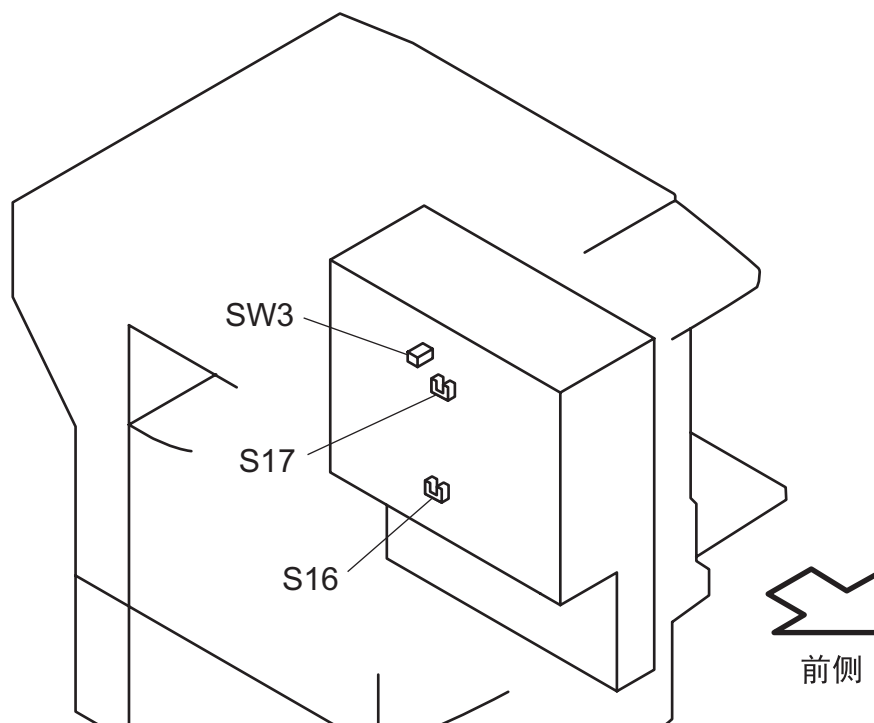


图 .2-12

8) 旁路供纸单元

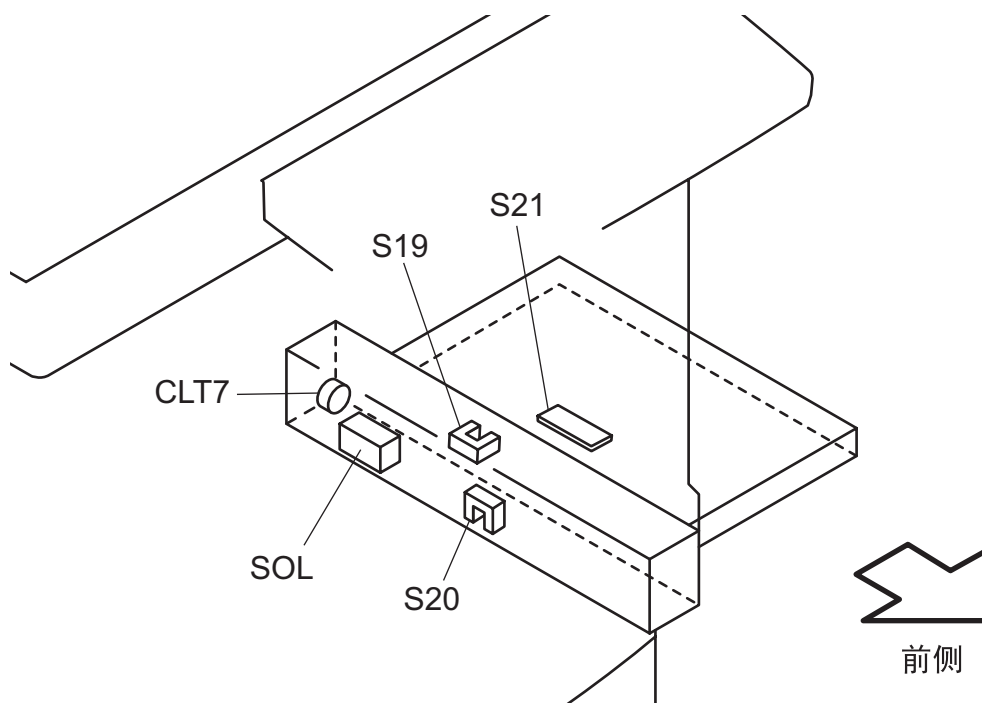


图 .2-13

9) 转印单元

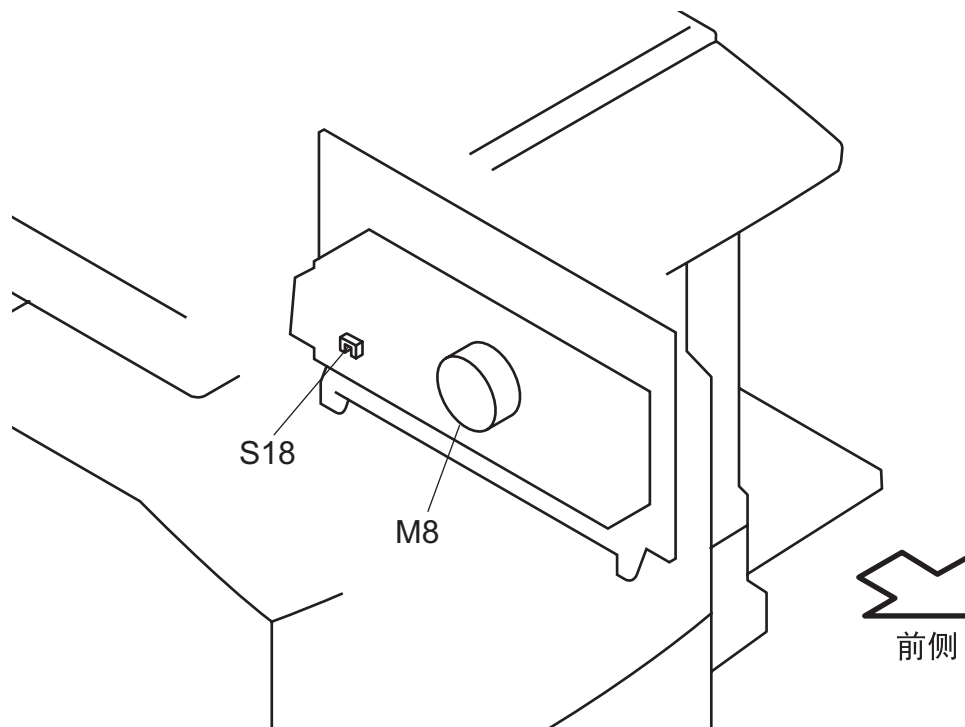


图 .2-14

10) 自动双面单元

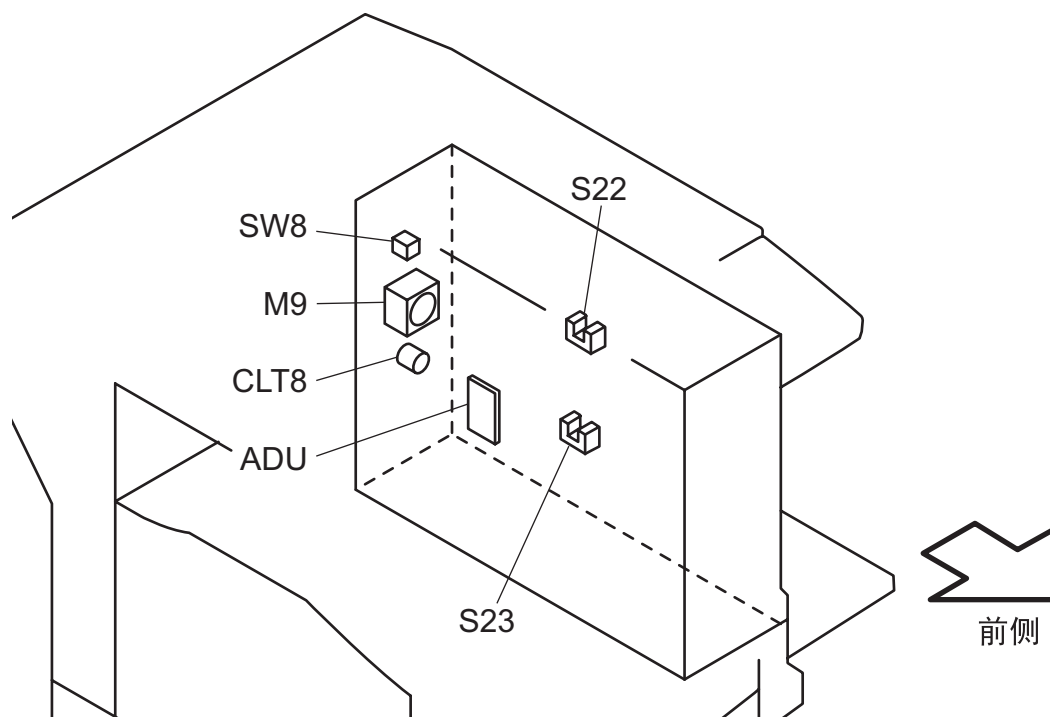


图 .2-15

11)定影 / 出纸单元

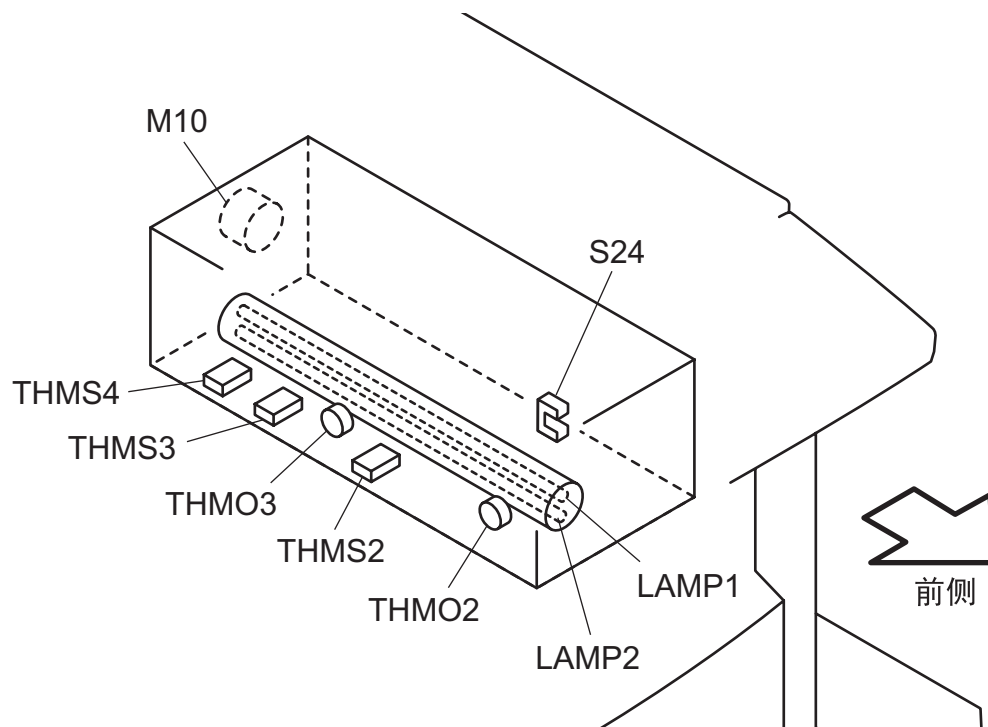


图 .2-16

12)驱动单元

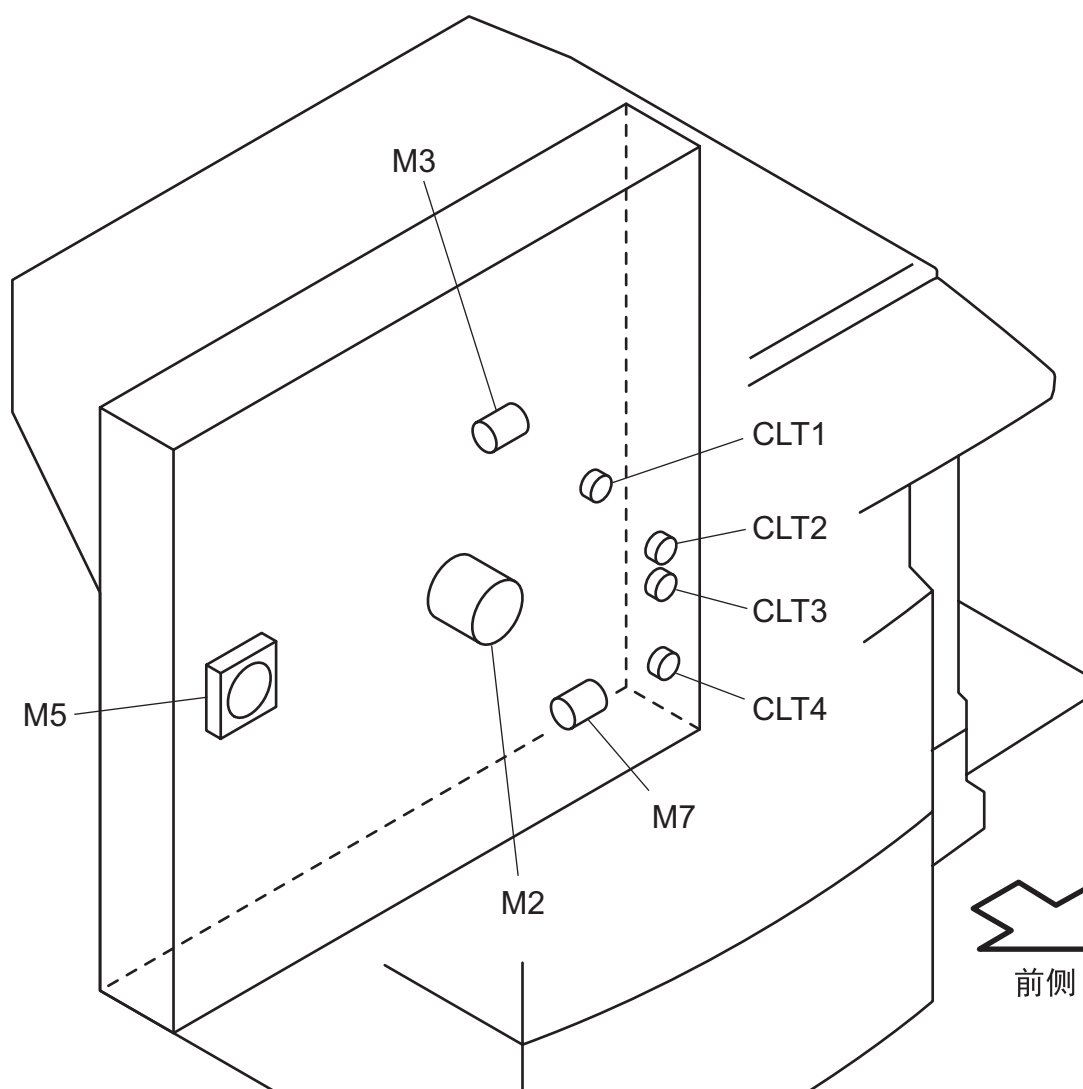


图 .2-17

13) 线路板单元

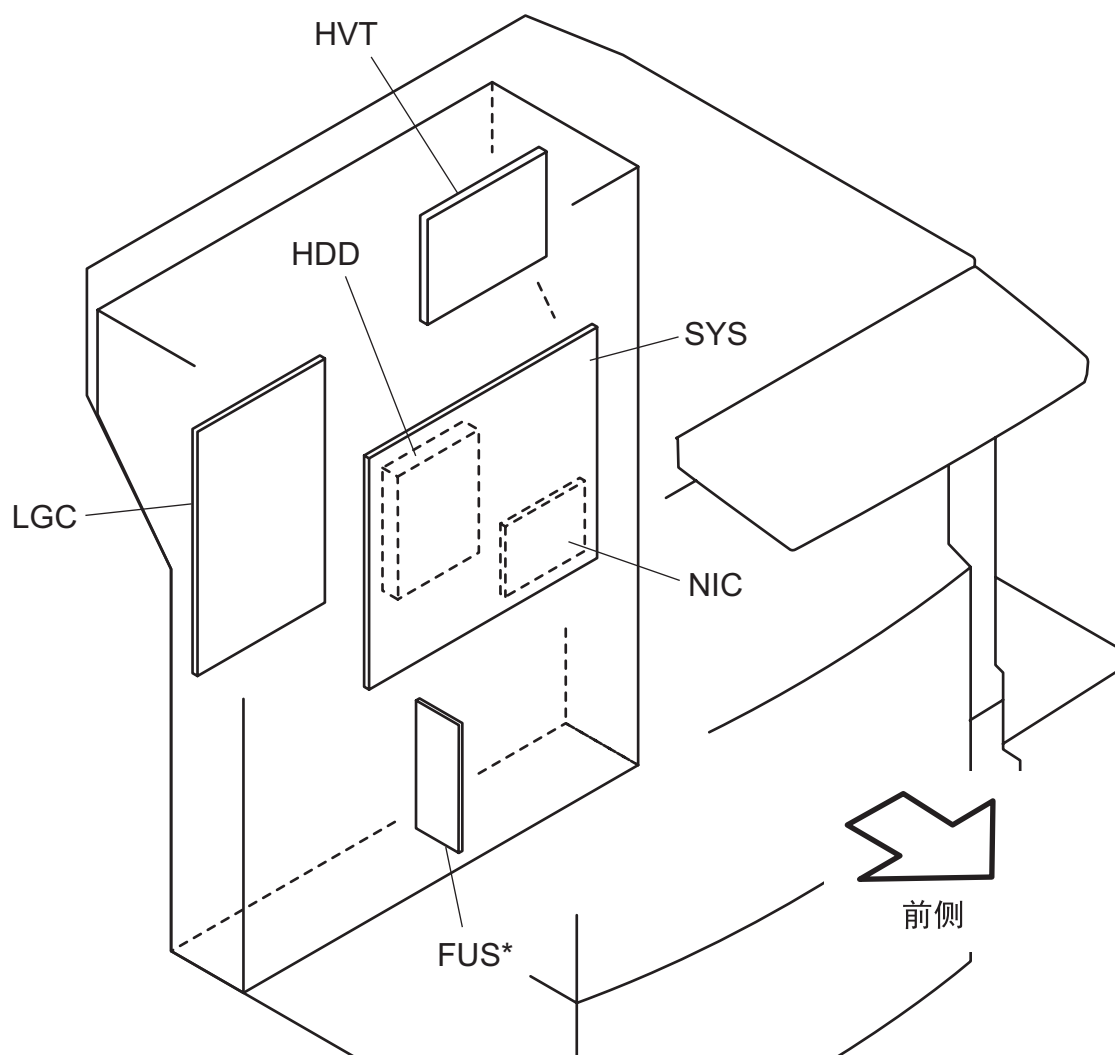


图 .2-18

* ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号：标配
NAD/MJD 型号：选购件

2.3 不同组件的符号和功能

列 "P-I" 表示部件清单中的页码和项目号。

1) 电机

标识符	名称	功能	备注	P-I
M1	SCAN-MOT 扫描电机	驱动扫描架	P.2-5 " 图 .2-4", P.2-5 " 图 .2-5"	P14-I16
M2	MAIN-MOT 主电机	驱动鼓、显影单元、定影单元、定位辊、 输送辊、供纸辊和搓纸辊	P.2-13 " 图 .2-17"	P13-I16
M3	TNR-MOT 加粉电机	供应墨粉	P.2-13 " 图 .2-17"	P13-I15
M4	MID-FAN-MOT 内部冷却风扇 -1	冷却复合机内部	P.2-7 " 图 .2-8"	P10-I7
M5	REAR-FAN-MOT 内部冷却风扇 -2	冷却激光单元和开关整流器	P.2-13 " 图 .2-17"	P6-I7
M6	M/DC-POL 多棱镜电机	驱动多棱镜	P.2-9 " 图 .2-10"	P10-I19
M7	TRY-MOT 纸盘提升电机	驱动上 / 下纸盒中托盘的提升	P.2-13 " 图 .2-17"	P16-I15
M8	EXIT-FAN-MOT 排风扇	排出臭氧	P.2-11 " 图 .2-14"	P12-I34
M9	ADU-MOT 自动双面器电机	驱动自动双面单元	P.2-11 " 图 .2-15"	P32-I18
M10	EXIT-MOT 出纸电机	驱动出纸辊	P.2-12 " 图 .2-16"	P31-I15

2) 传感器和开关

标识符	名称	功能	备注	P-I
S1-5	APS1-3, APS-C, APS-R 自动原稿检测传感器	原稿大小检测	P.2-5 " 图 .2-4", P.2-5 " 图 .2-5"	S1-4: P11-I17 S5: P11-I18
S6	HOME-SNR 扫描架初始位置传感器	扫描架初始位置检测	P.2-5 " 图 .2-4", P.2-5 " 图 .2-5"	P11-I103
S7	PLTN-SNR 稿台盖板传感器	稿台盖板或 RADF 的开启 / 关闭检测	P.2-5 " 图 .2-4", P.2-5 " 图 .2-5"	P14-I101
S8	TEMP/HUMI-SNR 温度 / 湿度传感器	检测进入复印机的外部空气的温度和湿度	P.2-7 " 图 .2-8"	P10-I14
S9	ATTNR-SNR 自动墨粉传感器	检测显影单元中墨粉的浓度	P.2-8 " 图 .2-9"	P28-I46
S10	NEMP-U-SNR 上部纸盒纸量传感器	上部纸盒中的纸张余量检测	P.2-9 " 图 .2-11"	P15-I104
S11	CST-U-TRY-SNR 上部纸盒托盘提升传感器	上部纸盒提升托盘位置检测	P.2-9 " 图 .2-11"	P15-I104
S12	EMP-U-SNR 上部纸盒空传感器	上部纸盒中纸张有 / 无检测	P.2-9 " 图 .2-11"	P15-I104
S13	NEMP-L-SNR 下部纸盒纸量传感器	下部纸盒中的纸张余量检测	P.2-9 " 图 .2-11"	P15-I104
S14	CST-L-TRY-SNR 下部纸盒托盘提升传感器	下部纸盒提升托盘位置检测	P.2-9 " 图 .2-11"	P15-I104
S15	EMP-L-SNR 下部纸盒空传感器	下部纸盒中纸张有 / 无检测	P.2-9 " 图 .2-11"	P15-I104
S16	SIDE-COV-SNR 侧盖板开启 / 关闭传感器	侧盖板开启 / 关闭检测	P.2-10 " 图 .2-12"	P17-I101
S17	RGST-SNR 定位传感器	检测定位辊部分的纸张输送	P.2-10 " 图 .2-12"	P21-I10
S18	FEED-SNR-1 第一输纸传感器	检测从旁路、纸盒、自动双面器进行纸张输送和卡纸	P.2-11 " 图 .2-14"	P12-I102
S19	SFB-SNR 旁路供纸传感器	检测旁路供纸托盘上有 / 无纸张	P.2-10 " 图 .2-13"	P20-I104
S20	FEED-SNR-2 第二输纸传感器	检测从下纸盒或 PFP/LCF 进行纸张输送和卡纸	P.2-10 " 图 .2-13"	P19-I13
S21	SFB-SIZE-SNR 纸张大小检测传感器	检测旁路供纸托盘上的纸张宽度	P.2-10 " 图 .2-13"	P18-I12
S22	ADU-TRU-SNR 自动双面器入口传感器	检测自动双面单元入口部分的纸张输送	P.2-11 " 图 .2-15"	P32-I31
S23	ADU-TRL-SNR 自动双面器出口传感器	检测自动双面单元中纸张输送	P.2-11 " 图 .2-15"	P32-I31

标识符	名称	功能	备注	P-I
S24	EXIT-SNR 出纸传感器	检测出纸部分的纸张输送	P.2-12 " 图 .2-16"	P31-I101
SW1	MAIN-SW 主开关	打开 / 关闭复合机	P.2-7 " 图 .2-8"	P5-I6
SW2	COV-INTLCK-SW 盖板开启 / 关闭联锁开关	通过开启 / 关闭前盖板或转印导板控制直流电源对交流输入的切断和接通。	P.2-7 " 图 .2-8"	P5-I108
SW3	TR-COV-SW 转印盖板开启 / 关闭开关	转印盖板开启 / 关闭开关	P.2-10 " 图 .2-12"	P6-I113
SW4	TNR-SW 墨粉盒安装开关	墨粉盒有 / 无检测	P.2-7 " 图 .2-8"	P6-I52
SW5	FRNT-COV-SW 前盖板开启 / 关闭开关	检测前盖板的开启 / 关闭	P.2-7 " 图 .2-8"	P5-I102
SW6	CST-U-SW 上部纸盒检测开关	检测有 / 无上纸盒	P.2-9 " 图 .2-11"	P6-I113
SW7	CST-L-SW 下部纸盒检测开关	检测有 / 无下纸盒	P.2-9 " 图 .2-11"	P6-I113
SW8	ADU-SET-SW 自动双面器开启 / 关闭开关	自动双面单元开启 / 关闭检测	P.2-11 " 图 .2-15"	P32-I43
SW9	AUG-LOCK-SW 螺旋杆锁死检测开关	检测墨粉回收螺旋杆的锁死	P.2-7 " 图 .2-8"	P6-I113

3) 电磁离合器

标识符	名称	功能	备注	P-I
CLT1	RGST-CLT 定位辊离合器	驱动定位辊	P.2-13 "图 .2-17"	P21-I26
CLT2	TR-U-CLT 上部输送离合器	高速驱动第 1 输纸辊	P.2-13 "图 .2-17"	P21-I24
CLT3	TR-M-CLT 中部输送离合器	高速驱动第 1/2 输纸辊	P.2-13 "图 .2-17"	P7-I8
CLT4	TR-L-CLT 下部输送离合器	高速驱动第 2 输纸辊	P.2-13 "图 .2-17"	P7-I8
CLT5	CST-U-FEED-CLT 上部纸盒供纸离合器	驱动上部纸盒搓纸辊	P.2-9 "图 .2-11"	P15-I11
CLT6	CST-L-FEED-CLT 下部纸盒供纸离合器	驱动下部纸盒搓纸辊	P.2-9 "图 .2-11"	P15-I11
CLT7	SFB-FEED-CLT 旁路供纸离合器	驱动旁路搓纸辊和旁路供纸辊	P.2-10 "图 .2-13"	P20-I18
CLT8	ADU-CLT 自动双面器离合器	驱动自动双面器	P.2-11 "图 .2-15"	P32-I16

4) 电磁铁

标识符	名称	功能	备注	P-I
SOL	SFB-SOL 旁路搓纸电磁铁	驱动旁路搓纸辊	P.2-10 "图 .2-13"	P19-I11

5) 线路板

标识符	名称	功能	备注	P-I
ADU	PWA-F-ADU 自动双面器驱动 线路板 (自动双面器板)	控制自动双面单元	P.2-11 " 图 .2-15"	P32-I30
CCD	PWA-F-CCD 电荷耦合器驱动 线路板 (CCD 板)	控制 CCD 和输出模拟信号	P.2-6 " 图 .2-6"	P11-I16
DSP	PWA-F-DSP 显示线路板 (DSP 板)	控制控制面板上的液晶显示屏和触摸屏	P.2-7 " 图 .2-7"	P3-I26
FUS	PWA-F-FUS 定影线路板 (FUS 板)	向每个防潮加热器供电 * ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号: 标配 * *NAD/MJD 型号: 选购件	P.2-11 " 图 .2-14"	P8-I5
KEY	PWA-F-KEY 按键控制线路板 (KEY板)	检测按键输入和控制控制面板上的 LED	P.2-7 " 图 .2-7"	P3-I25
LDR	PWA-F-LDR 激光驱动线路板 (LDR 板)	驱动激光二极管	P.2-9 " 图 .2-10"	P10-I19
LGC	PWA-F-LGC 逻辑线路板 (LGC 板)	控制打印引擎部分	P.2-14 " 图 .2-18"	P9-I10
LRL	PWA-F-LRL 激光控制信号中继线路板 (LRL 板子)	中继激光单元的控制信号	P.2-7 " 图 .2-8"	P10-I3
NIC	PWA-F-NIC NIC 板	网络连接接口	P.2-14 " 图 .2-18"	P8-I29
SLG	PWA-F-SLG 扫描段控制线路板 (SLG 板)	控制原稿扫描段和自动双面输稿器	P.2-6 " 图 .2-6"	P11-I15
SNS	PWA-F-SNS 同步信号检测线路板 (SNS 板)	激光束位置检测	P.2-9 " 图 .2-10"	P10-I19
SYS	PWA-F-SYS 系统控制线路板 (SYS 板)	控制整个系统和图像处理	P.2-14 " 图 .2-18"	P8-I20

6) 灯和加热器

标识符	名称	功能	备注	P-I
DH1	SCN-L-DH 扫描仪防潮加热器 (左)	防止扫描架的反光镜产生凝露 * ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号: 标配 * NAD/MJD 型号: 选购件	P.2-6 " 图 .2-6"	P11-I37
DH2	SCN-R-DH 扫描仪防潮加热器 (右)	防止透镜产生凝露 * ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号: 标配 * NAD/MJD 型号: 选购件	P.2-6 " 图 .2-6"	P11-I38
DH3	DRM-DH 鼓防潮加热器	防止鼓产生凝露 * ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号: 标配 * NAD/MJD 型号: 选购件	P.2-8 " 图 .2-9"	P5-I19
ERS	LP-ERS 消电灯	消除鼓表面的剩余电荷	P.2-8 " 图 .2-9"	P27-I13
EXP	LP-EXPO 曝光灯	将原稿曝光	P.2-5 " 图 .2-4", P.2-5 " 图 .2-5"	P23-I6
LAMP1	CNTR-LAMP 中央加热定影灯	加热定影辊的中央部分	P.2-12 " 图 .2-16"	P30-I37
LAMP2	SIDE-LAMP 两侧加热定影灯	加热定影辊两侧部分	P.2-12 " 图 .2-16"	P30-I38

7) 热敏电阻和恒温器

标识符	名称	功能	备注	P-I
THMO1	THERMO-SCN-DH 扫描仪防潮加热器恒温器	控制扫描仪防潮加热器的温度 * ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号：标配 * NAD/MJD 型号：选购件	P.2-6 " 图 .2-6"	P11-I37
THMO2	THERMO-FSR-F 定影前部恒温器	防止定影单元过热	P.2-12 " 图 .2-16"	P30-I10
THMO3	THERMO-FSR-C 定影中央恒温器	防止定影单元过热	P.2-12 " 图 .2-16"	P30-I10
THMO4	THERMO-DRM-DH 鼓防潮加热器恒温器	控制鼓防潮加热器的温度 * ASD/AUD/CND/SAD/ASU/TWD 型号：标配 * NAD/MJD 型号：选购件	P.2-8 " 图 .2-9"	P5-I19
THMS1	THMS-DRM 鼓热敏电阻	检测鼓表面的温度	P.2-8 " 图 .2-9"	P28-I49
THMS2	THMS-C-HTR 中央热敏电阻	检测定影辊中央的表面温度 (用于控制中央加热定影灯的温度)	P.2-12 " 图 .2-16"	P30-I40
THMS3	THMS-S-HTR 侧热敏电阻	检测定影辊后侧的表面温度 (用于控制侧面加热器灯的温度)	P.2-12 " 图 .2-16"	P30-I40
THMS4	THMS-EDG-HTR 尾端热敏电阻	检测定影辊尾端的表面温度 (用于防止过热)	P.2-12 " 图 .2-16"	P30-I40

8) 变压器

标识符	名称	功能	备注	P-I
HVT	PS-HVT 高压变压器	产生高压并向以下部分加压 ● 针尖电极 ● 主充电极栅网 ● 显影偏压 ● 转印偏压 ● 分离偏压 ● 转印导板偏压	P.2-14 " 图 .2-18"	P6-I1

9) 其它

标识符	名称	功能	备注	P-I
LCD	LCD LCD 控制面板	显示和输入每条信息	P.2-7 " 图 .2-7"	P3-I19
HDD	HDD 硬盘	存储程序数据和图像数据	P.2-14 " 图 .2-18"	P8-I39
INV	INV-EXP 灯控板	控制曝光灯	P.2-6 " 图 .2-6"	P23-I7
PS	PS-ACC 开关整流器	生成直流电压并向复印机的各个部分供 压	P.2-8 " 图 .2-9"	P10-I16

2.4 概述

2.4.1 系统方框图

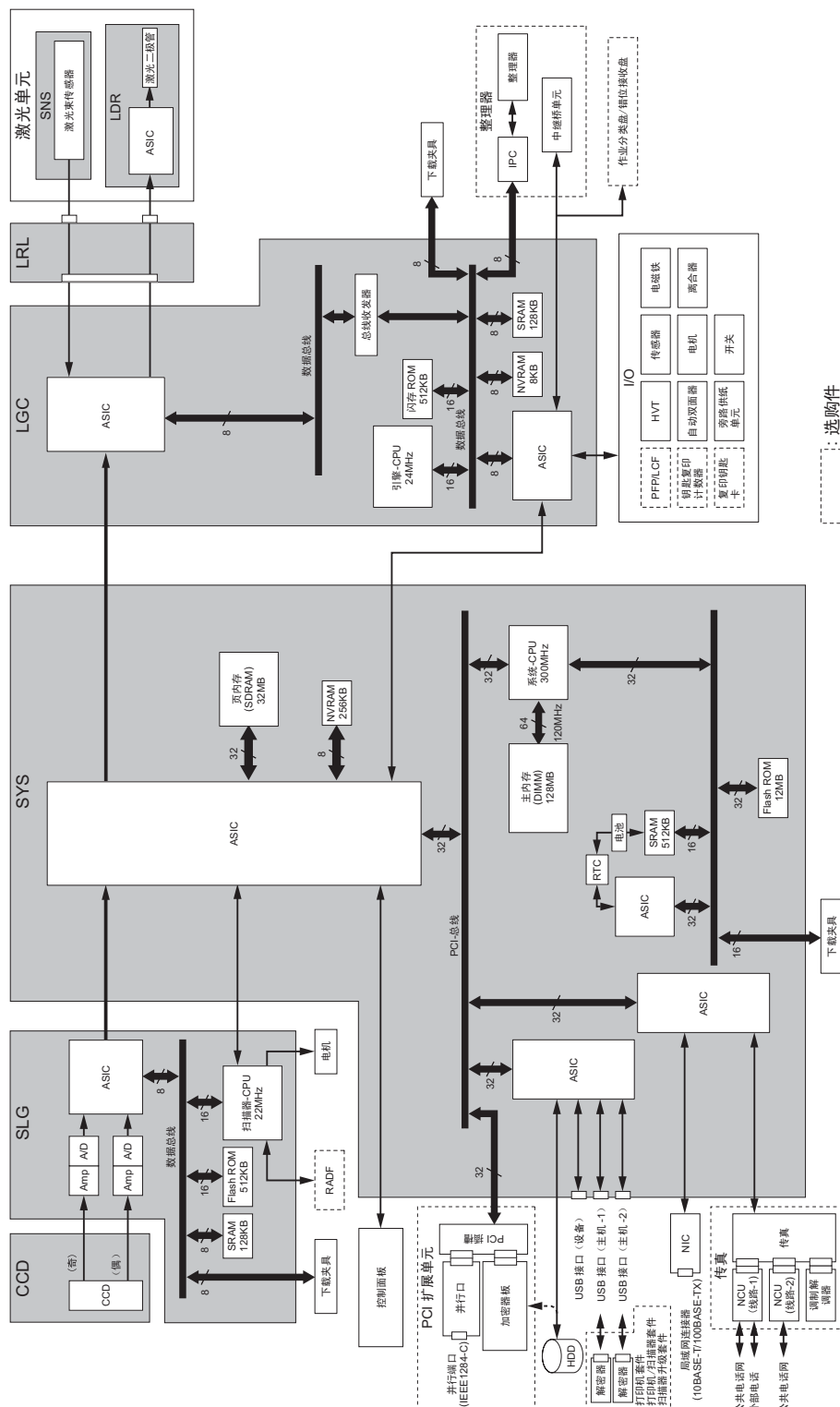


图 2-19

2.4.2 线路板结构

[1] 线路板结构图

该系统包含以下线路板，包括作为主板的系统板。

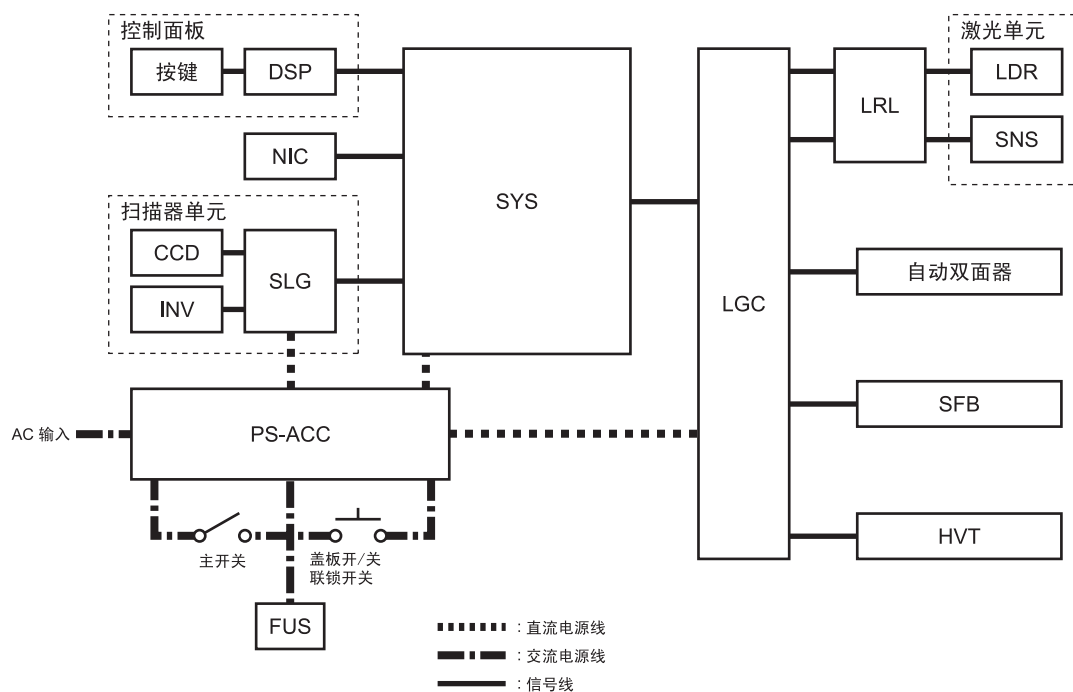


图 .2-20

[2] 每块线路板的功能

- CCD 板：
此线路板将原稿反射光转换成电信号。它包括 CCD 及其外围电路。CCD 将原稿反射光转换成模拟信号并将其输出至扫描板。
- SLG 板：
该线路板主要控制扫描功能（扫描单元），包括扫描仪 CPU、ASIC、内存（闪存 ROM 和 SRM）、数 / 模转换器、电机驱动驱动器等。当扫描原稿时，曝光灯和扫描电机受扫描仪 CPU 的命令驱动。来自电荷耦合器板的模拟信号输出然后通过数 / 模转换器转换成数字信号。通过 ASIC 进行图像处理。
- INV 板：
在该线路板上安装曝光灯的灯光控制电路。曝光灯亮受扫描仪 CPU 的命令控制。
- DSP 板：
该线路板主要控制控制面板。安装有检测来自每个按钮和触摸屏的输入的面板处理 CPU 以及用于 LCD 背光的灯光控制电路。并且它将控制面板的控制信号从系统板中继至 LCD 和按键线路板。
- KEY 板：
该线路板上安装有每个按钮开关和每个 LED。
- LDR 板：
该线路板上安装有激光二极管和 ASIC。根据 LGC 板上的来自 ASIC 的输出图像数据信号发射激光。

- **SNS 板:**
该线路板上安装有检测激光辐射位置的光敏元件。
它将同步信号输出至 LGC 板上的 ASIC 。
- **LRL 板:**
该线路板用于中继 LGC 板和激光单元（LDR 和 SNS 板）之间的发射信号。
- **ADU :**
该线路板用于中继 LGC 板上的 ASIC 和自动双面器中的电气部件（电机、传感器、离合器）之间的每个信号。
- **SYS 板:**
该线路板为主板，在整个系统中为首要部件。它包括系统 CPU、ASIC、内存 (DIMM、SDRAM、Flash ROM、SRAM、NVRAM)、RTC（实时时钟 IC）等。系统 CPU 控制每个 ASIC 进行图像处理、图像内存（页内存、主内存、HDD）、外部接口（IEEE - 1284、USB、PCI）、NIC 和 FAX。
基于来自控制面板上的输入数据，系统 CPU 与扫描板上的扫描仪 CPU 和 LGC 板上的引擎 CPU 进行通信，然后发布操作命令至扫描仪和打印机引擎部分。
- **LGC 板:**
该线路板主要控制打印功能（打印机引擎）。它包括引擎 CPU、ASIC、内存（闪存 ROM、SRAM、NVRAM）、电机驱动驱动器等。引擎 CPU 控制每个 ASIC 来驱动系统中每段的 I/O（用于电气部件）。它控制激光单元、显影单元、鼓、纸盒、旁路供纸单元、自动双面器等，因此执行打印。
- **NIC 板:**
该接口板将此复合机连接至局域网环境 (10BASE-T、100BASESETX) 从而与 PC 等进行通信。
- **FIL 板 :**
该线路板用于切断直流电源传自外部的噪音，向防潮加热器提供驱动直流电以防止每部分（扫描仪和鼓）产生凝露。
- **FUS 板 :**
该线路板用于提供直流电驱动防潮加热器以防止每部分（扫描仪和鼓）产生凝露。
- **HVT:**
该线路板用于从 +24V 生成高电压，向主电极、显影剂、转印和分离部分提供偏压。
- **PS-ACC:**
该单元通过外部交流电源输入生成各种用于复合机的直流电压，然后提供给每个电气元件。

2.5 盖板和线路板的安装和更换

2.5.1 盖板

[A] 前盖板

- (1) 打开前盖板。

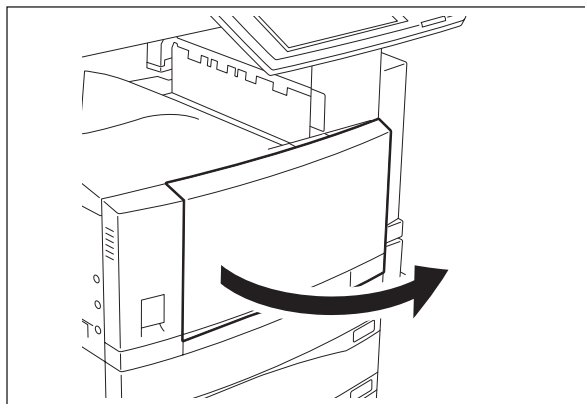


图 .2-21

- (2) 将 2 个铰链插销旋转至前侧位置，然后向上将它们拉出。
- (3) 取下前盖板。

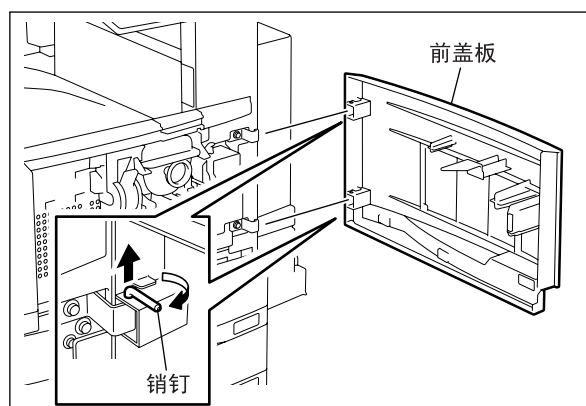


图 .2-22

[B] 左前盖板

- (1) 打开前盖板。
- (2) 拧下 1 个螺丝。将前左盖板拉出至前侧，然后将其滑动至右侧取下。

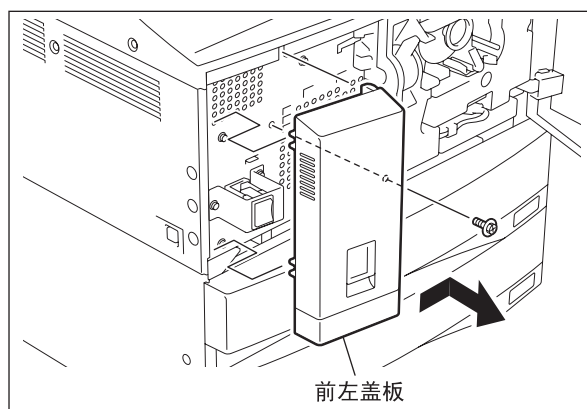


图 .2-23

[C] 后盖板

- (1) 拧下 7 颗螺丝，然后取下后盖板。

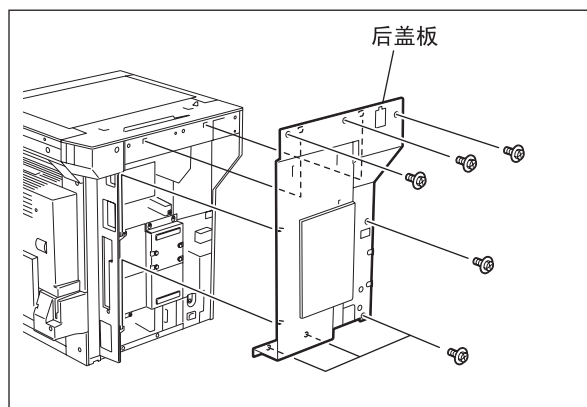


图 .2-24

[D] 左上盖板

- (1) 拧下 2 颗螺丝，然后取下左上盖板。

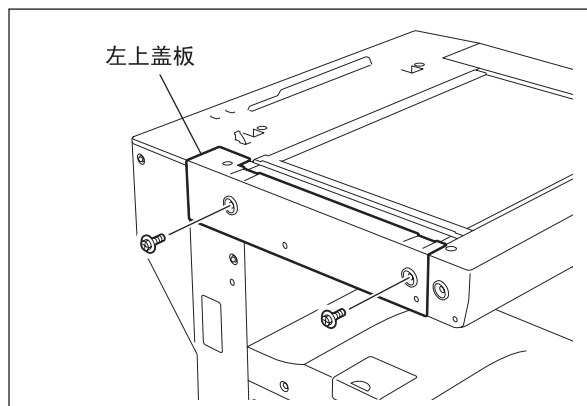


图 .2-25

[E] 前上盖板

- (1) 取下左上盖板
(☞ P.2-27 "[D] 左上盖板").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下前上盖板。

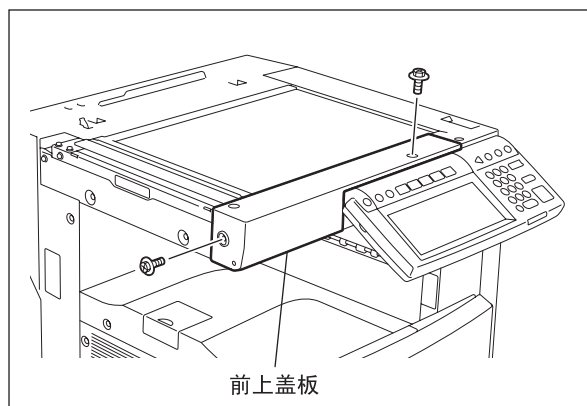


图 .2-26

[F] 右上盖板 -1

- (1) 拧下 2 颗螺丝，然后取下右上盖板 -1。

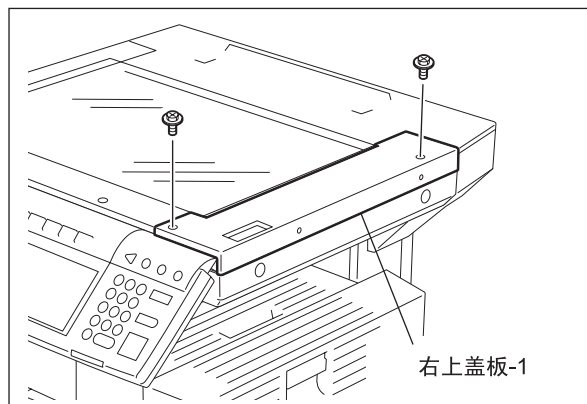


图 .2-27

[G] 右上盖板 -2

- (1) 取下右上盖板 -1
(☞ P.2-28 "[F] 右上盖板 -1").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下右上盖板 -2。

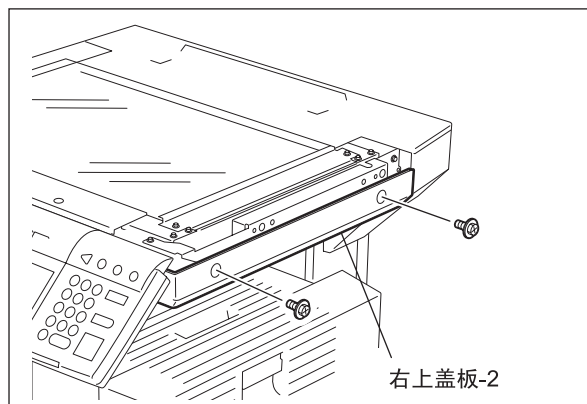


图 .2-28

[H] 右上盖板 -3

- (1) 取下后盖板
(☞ P.2-27 "[C] 后盖板").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下右上盖板 -3。

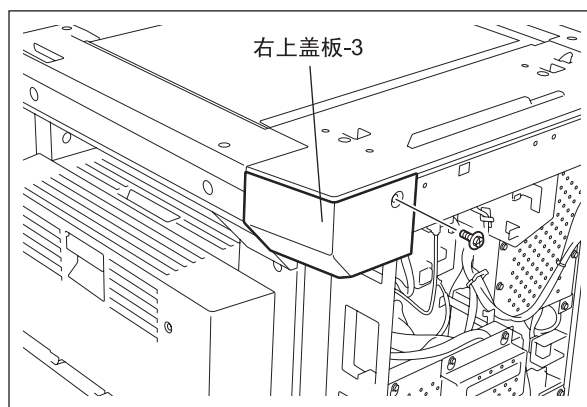


图 .2-29

[I] 上后盖板

- (1) 取下自动双面输稿器或稿台盖板。
- (2) 取下左上盖板
(☞ P.2-27 "[D] 左上盖板").
- (3) 取下右上盖板 -1
(☞ P.2-28 "[F] 右上盖板 -1").
- (4) 拧下 2 颗螺丝，然后取下上后盖板。

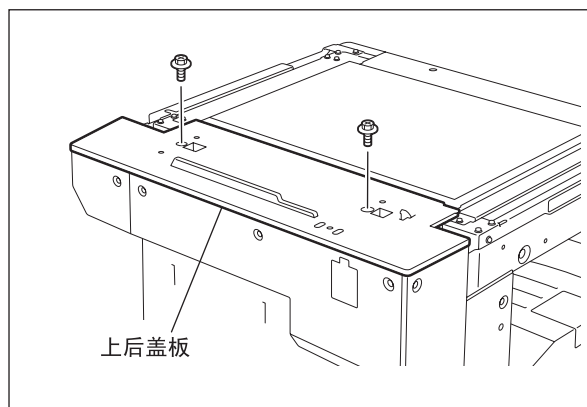


图 .2-30

[J] 左后盖板

- (1) 取下左上盖板
(☞ P.2-27 "[D] 左上盖板").
- (2) 拧下 4 颗螺丝，然后取下左后盖板。

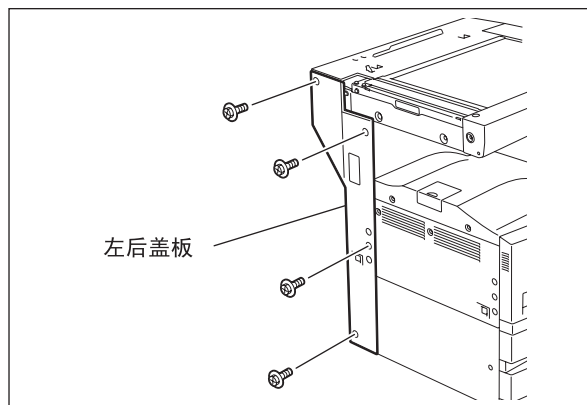


图 .2-31

[K] 内接纸盘

- (1) 打开前盖板。
- (2) 打开出口盖板。
- (3) 拧下 2 颗螺丝，然后取下内接纸盘。

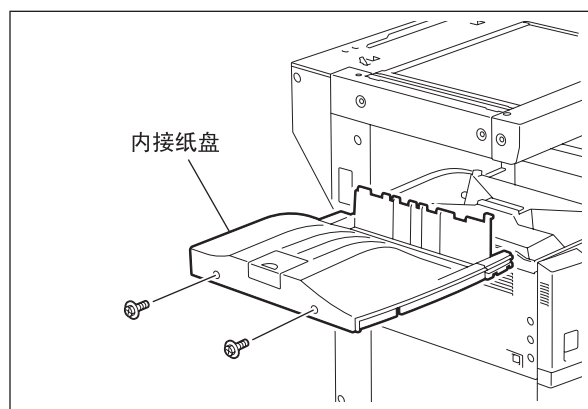


图 .2-32

[L] 左盖板

- (1) 拧下 3 颗螺丝，然后取下左盖板。

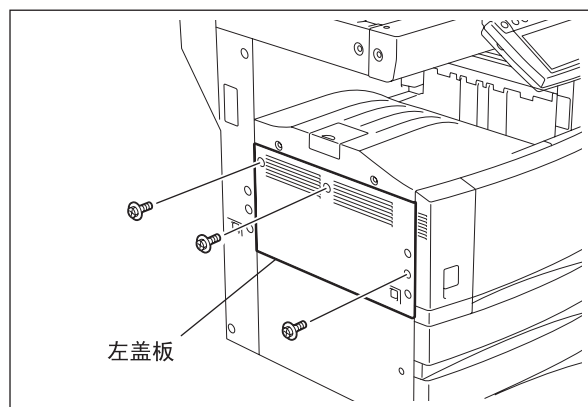


图 .2-33

[M] 托盘后盖

- (1) 取下左后盖板。
(☞ P.2-29 "[J] 左后盖板").
- (2) 取下内接纸盘
(☞ P.2-30 "[K] 内接纸盘").
- (3) 打开出口盖板。
- (4) 取下托盘后盖。

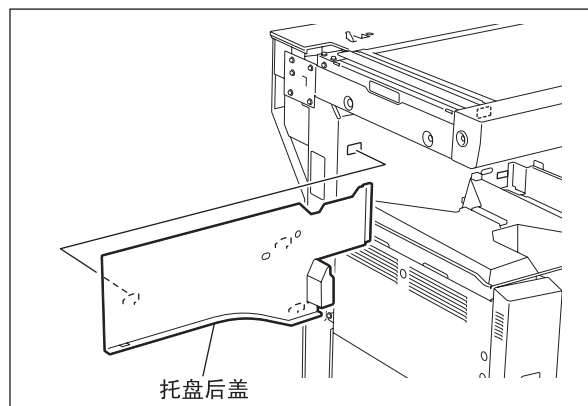


图 .2-34

[N] 右后盖板

- (1) 取下右上盖板 -3
(☞ P.2-29 "[H] 右上盖板 -3").
- (2) 打开转印盖板。
- (3) 拧下 2 颗螺丝，然后取下右后盖板。

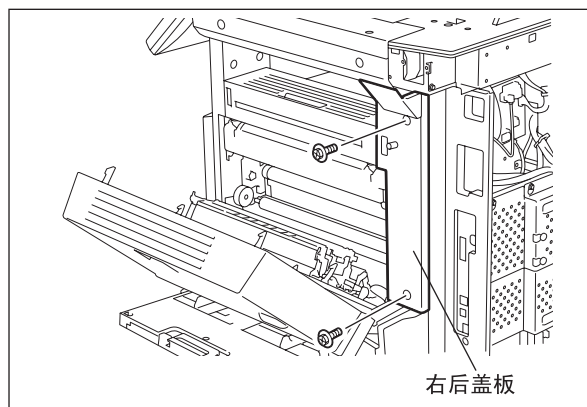


图 .2-35

[O] 连接端口盖板

- (1) 取下右后盖板
(☞ P.2-31 "[N] 右后盖板").
- (2) 取下1颗螺丝，然后取下连接端口盖板。

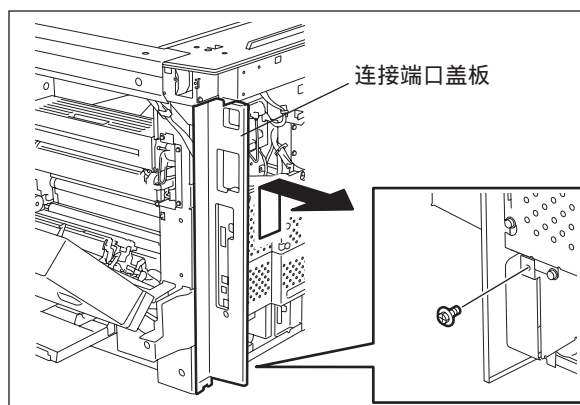


图 .2-36

[P] 右前铰链盖板

- (1) 拉出上下纸盒。
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下右前铰链盖板。

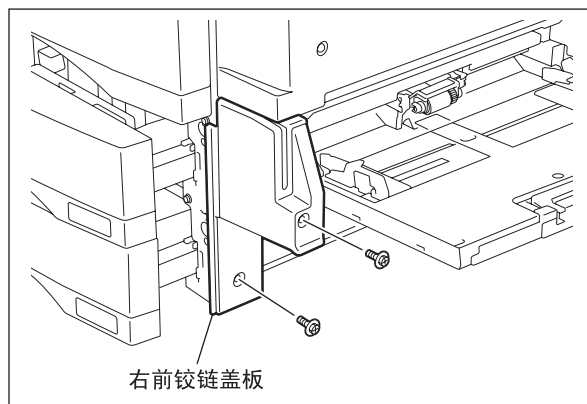


图 .2-37

[Q] 右后铰链盖板

- (1) 拧下 2 颗螺丝，然后取下右后铰链盖板。

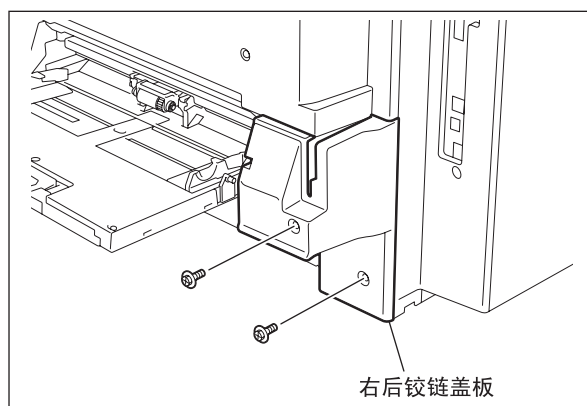


图 .2-38

2.5.2 线路板

注意:

更换线路板 /HDD 时，参考服务手册中故障解决的相关注意事项。

[A] 硬盘 (HDD)

- (1) 取下后盖板
(见 P.2-27 "[C] 后盖板").
- (2) 拧松 4 颗螺丝，然后取下支架。

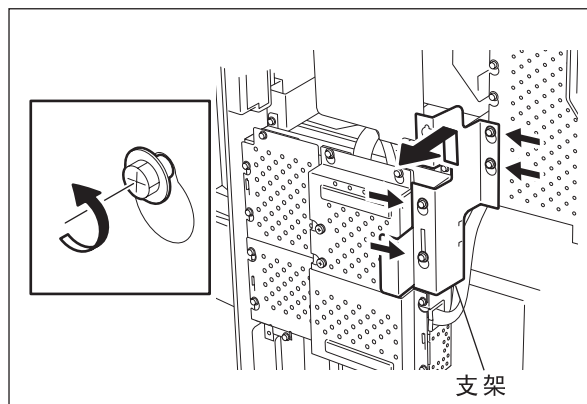


图 .2-39

- (3) 拧松 6 颗螺丝，然后取下系统板下盖板。

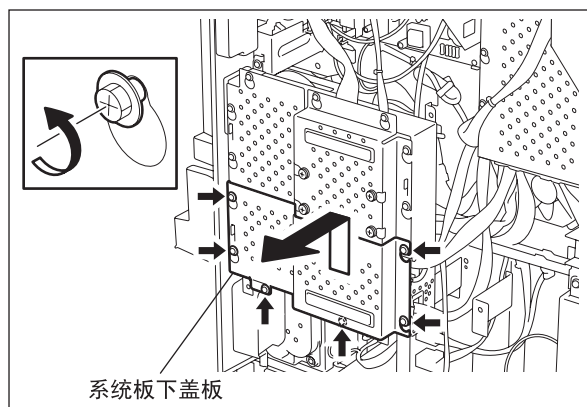


图 .2-40

- (4) 拧松 5 颗螺丝，断开 2 个连接器，然后取下系统板上盖板。

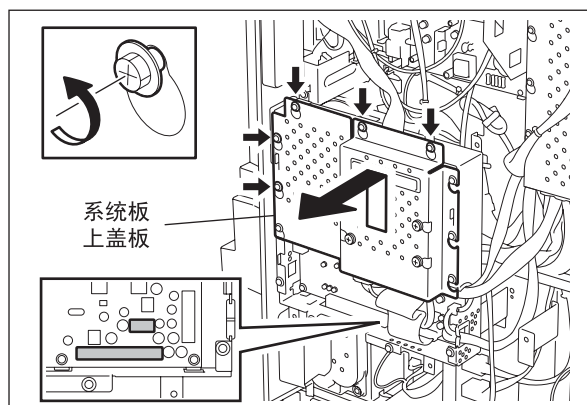


图 .2-41

- (5) 拧下 4 颗螺丝，然后从系统板上盖板上取下 HDD。

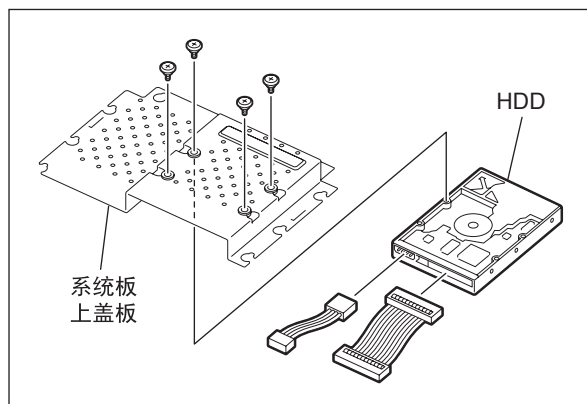


图 .2-42

[B] NIC 板

- (1) 取下系统板下盖板和系统板上盖板
(☞ P.2-32 "[A] 硬盘 (HDD)").
- (2) 释放 2 个锁定支架，拧下 2 颗螺丝，然后取下 NIC 板。

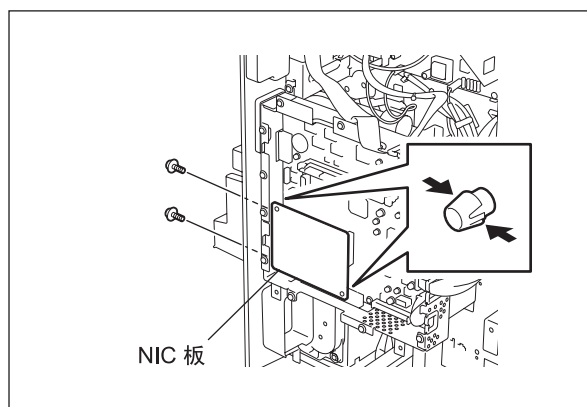


图 .2-43

[C] 按键控制线路板（系统板）

- (1) 取下系统板上盖板和系统板下盖板
(☞ P.2-32 "[A] 硬盘 (HDD)").
- (2) 取下 NIC 板
(☞ P.2-34 "[B] NIC 板").
- (3) 断开 4 个连接器，拧下 8 颗螺丝，然后取下系统板。

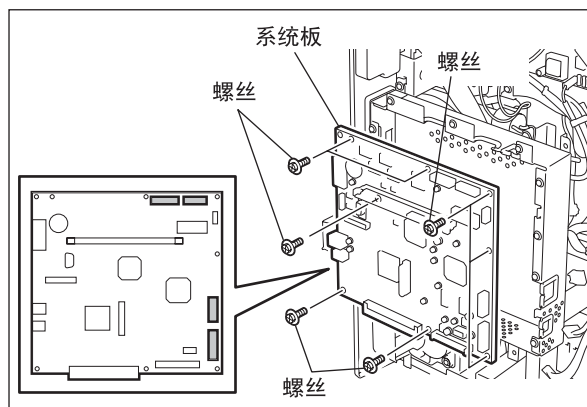


图 .2-44

[D] 系统板组件

- (1) 取下系统板上盖板和系统板下盖板
(☞ P.2-32 "[A] 硬盘 (HDD)").
- (2) 断开 4 个连接器，并释放 3 个线束夹。

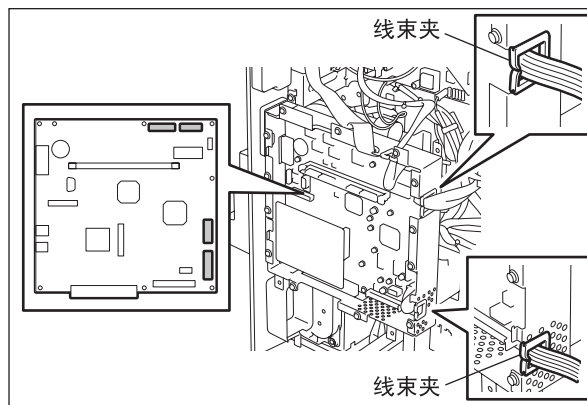


图 .2-45

- (3) 拧下 5 颗螺丝，然后取下系统板组件。

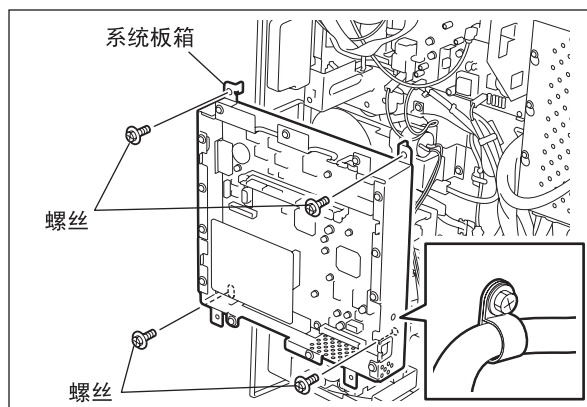


图 .2-46

[E] 逻辑线路板 (LGC 板)

- (1) 取下后盖板
(□ P.2-27 "[C] 后盖板").
(2) 拧松 4 颗螺丝，然后取下支架。

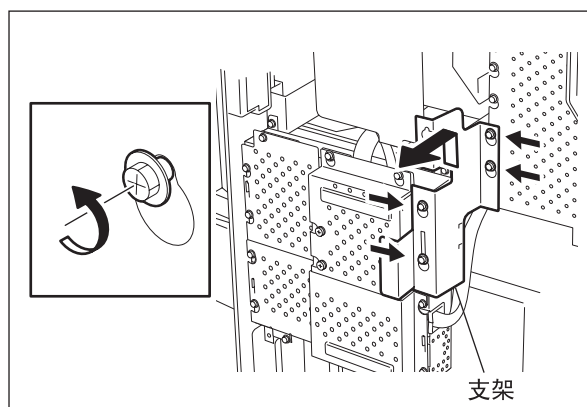


图 .2-47

- (3) 拧松 6 颗螺丝，拧下 1 颗螺丝，然后取下 LGC 板盖板。

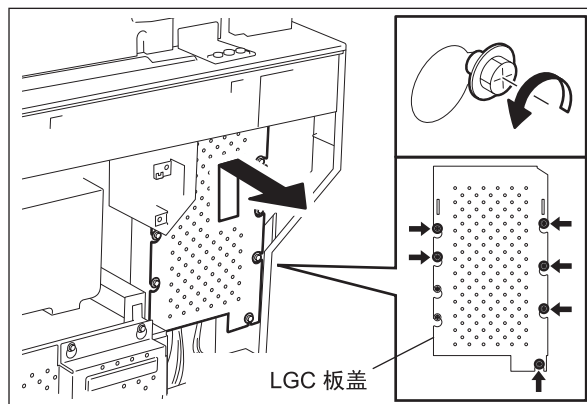


图 .2-48

- (4) 断开 11 个连接器，并释放 5 个线束夹。

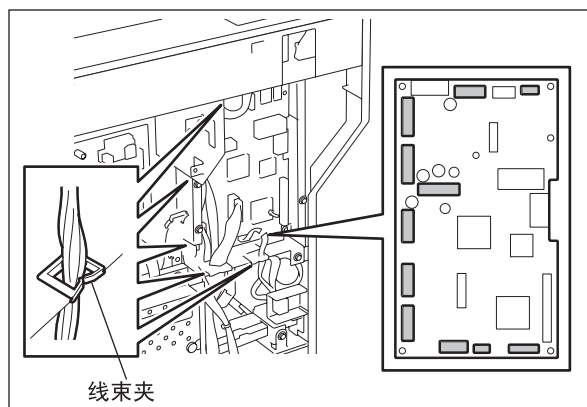


图 .2-49

- (5) 拧下 4 颗螺丝，释放 4 个锁定支架，然后取下 LGC 板。

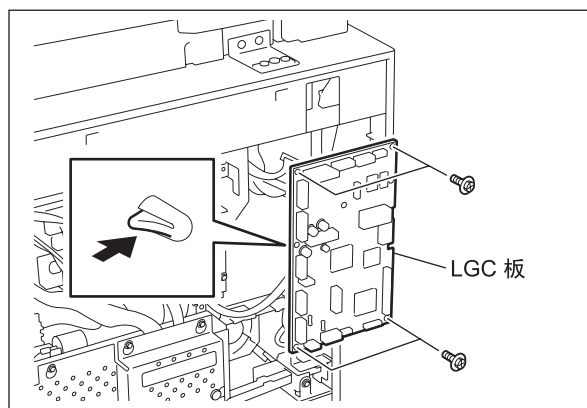


图 .2-50

[F] 高压变压器

- (1) 取下连接端口盖板
(☐ P.2-31 "[O] 连接端口盖板").
- (2) 释放 6 个线束夹中的线束。
- (3) 拧下 4 颗螺丝，然后取下高压变压器盖板。

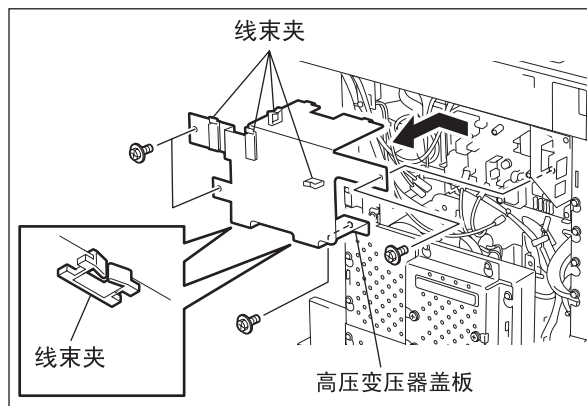


图 .2-51

- (4) 断开 7 个连接器。拧下 2 颗螺丝，释放 2 个锁定支架，然后取下高压变压器。

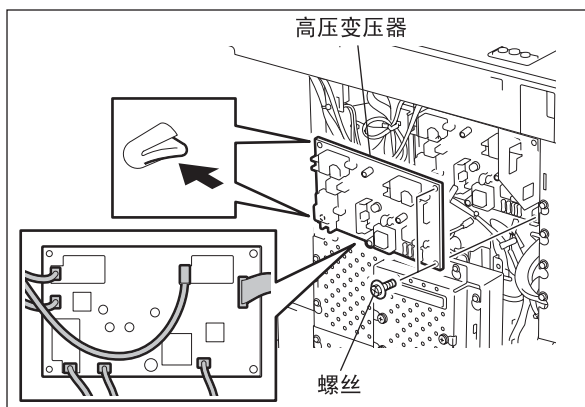


图 .2-52

[G] 电源板

- (1) 取下左后盖板
(见 P.2-29 "[J] 左后盖板").
- (2) 取下左盖板
(见 P.2-30 "[L] 左盖板").
- (3) 拧下 2 颗螺丝，然后拔出电源板。
- (4) 断开 7 个连接器，并释放 4 个线束夹。

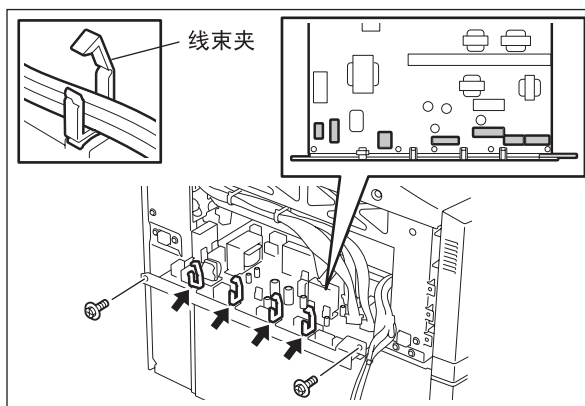


图 .2-53

- (5) 取下电源板。

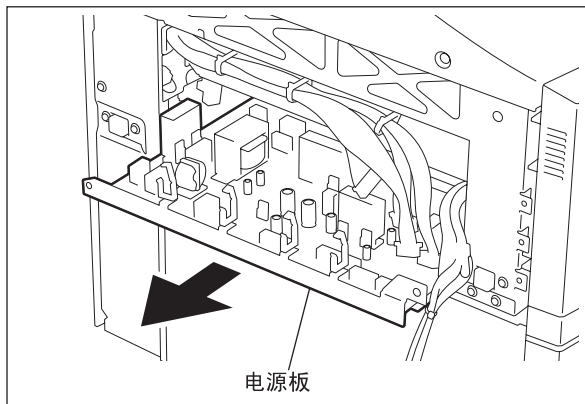


图 .2-54

2.6 选购件的安装和更换

[A] MR-3016 (自动双面输稿器 (RADF))

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 取下连接器盖板。

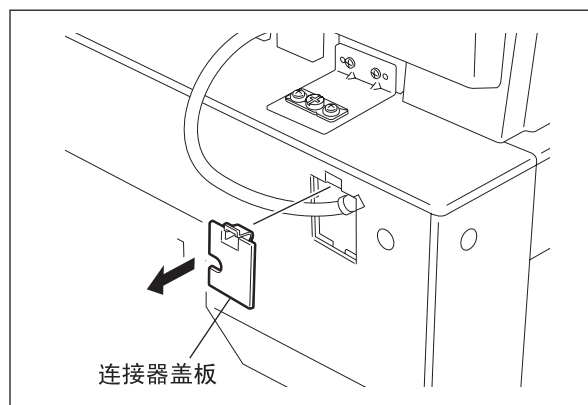


图 .2-55

- (3) 断开连接器。

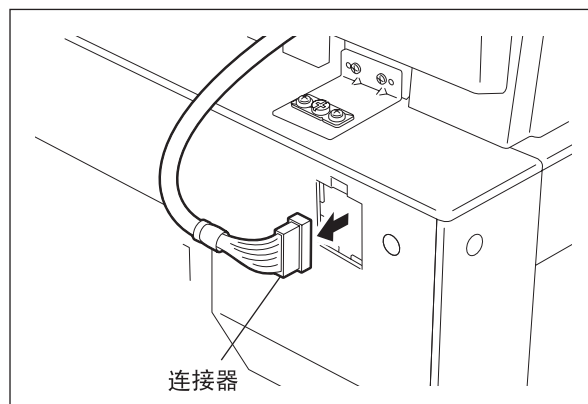


图 .2-56

- (4) 拧下后侧的 2 颗螺丝。

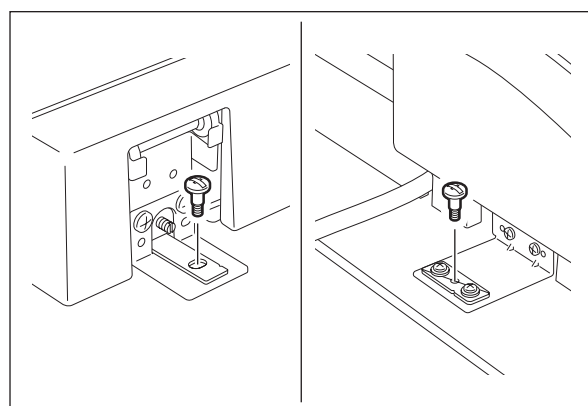


图 .2-57

(5) 打开 RADF。

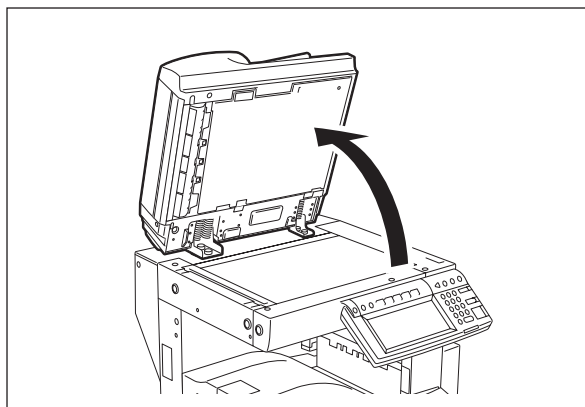


图 .2-58

(6) 拧下前侧的 2 颗螺丝。

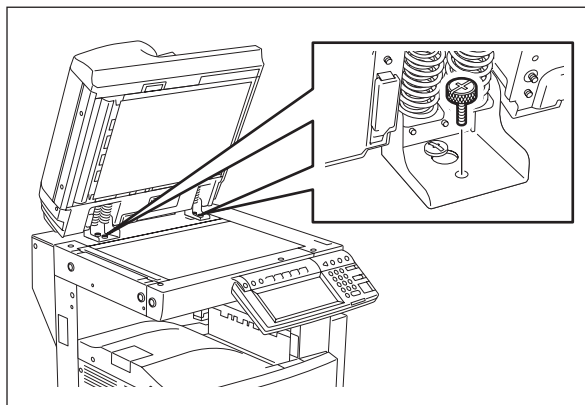


图 .2-59

(7) 向后滑动自动双面输稿器，然后将其抬升取下。

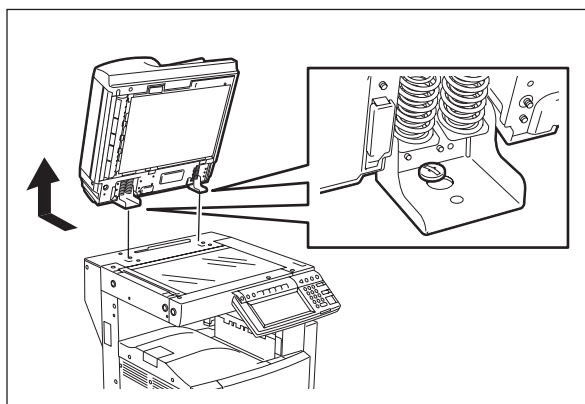


图 .2-60

[B] KD-1011 (供纸工作台 (PFP))

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 拧下 1 颗螺丝，然后取下连接器盖板。

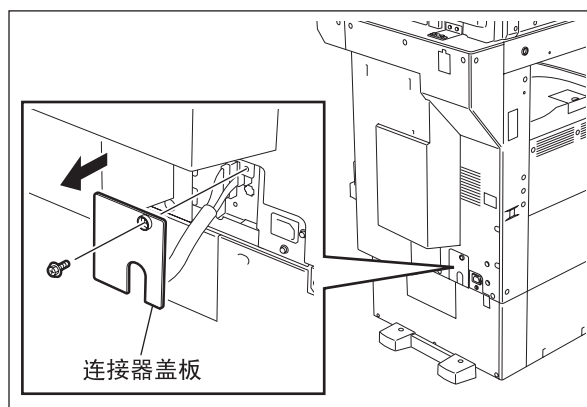


图 .2-61

- (3) 拧下 1 颗螺丝和地线，然后断开 2 个连接器（如果安装了防潮加热器选配件为 3 个连接器）。

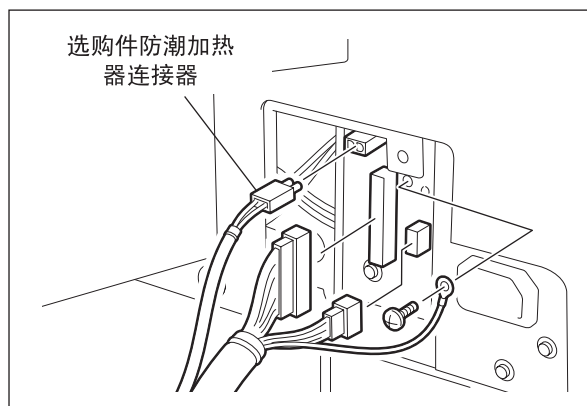


图 .2-62

- (4) 取下复合机的下纸盒和 PFP 上纸盒。

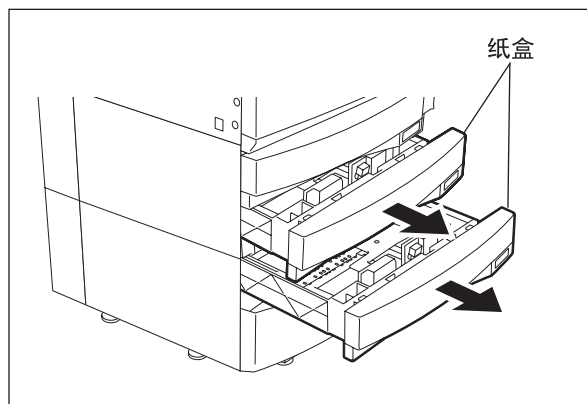


图 .2-63

- (5) 拧下 2 颗螺丝并取下后侧的 2 个固定支架。

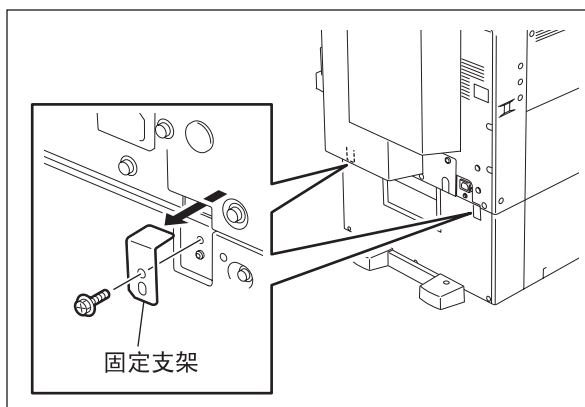


图 .2-64

- (6) 拧下 4 颗螺丝并取下前侧的 2 个固定支架。

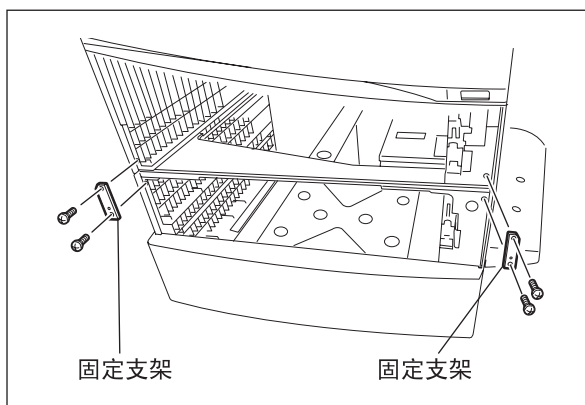


图 .2-65

- (7) 抬起复合机并取下 PFP。

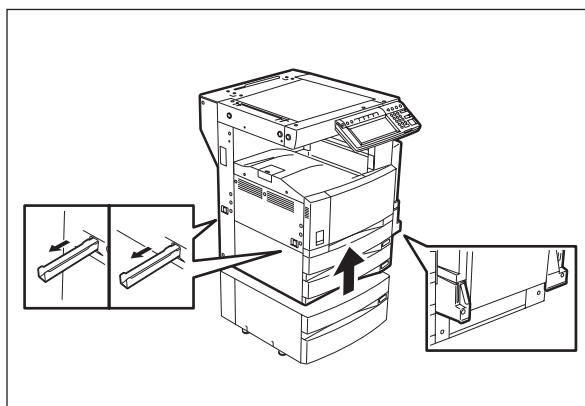


图 .2-66

[C] KD-1012 （大容量供纸器 (LCF)）

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 拧下 1 颗螺丝，然后取下连接器盖板。

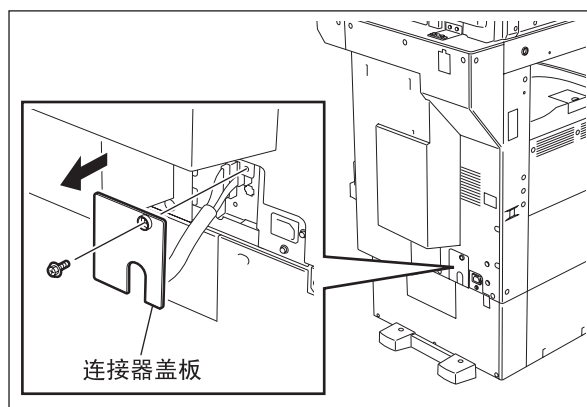


图 .2-67

- (3) 拧下 1 颗螺丝并移除地线，然后断开 2 个连接器。

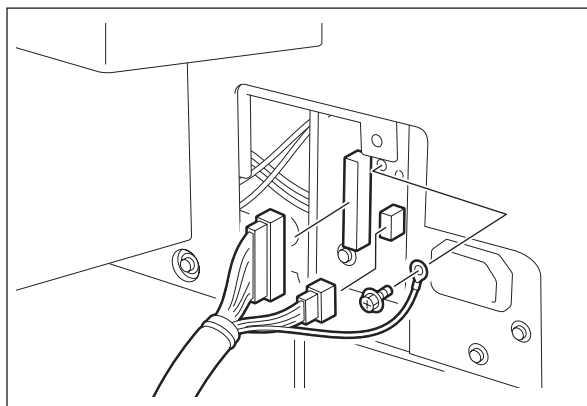


图 .2-68

- (4) 取下复合机的下纸盒。

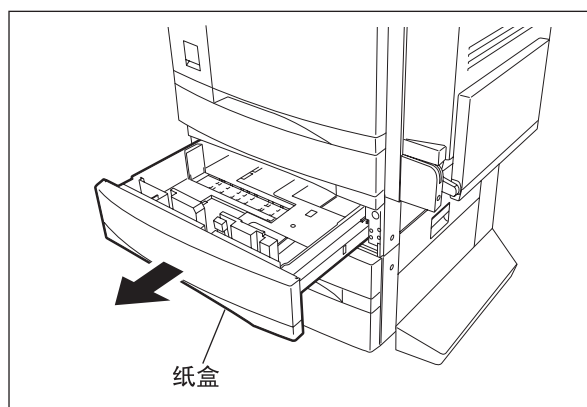


图 .2-69

- (5) 拉出 LCF 纸盒。

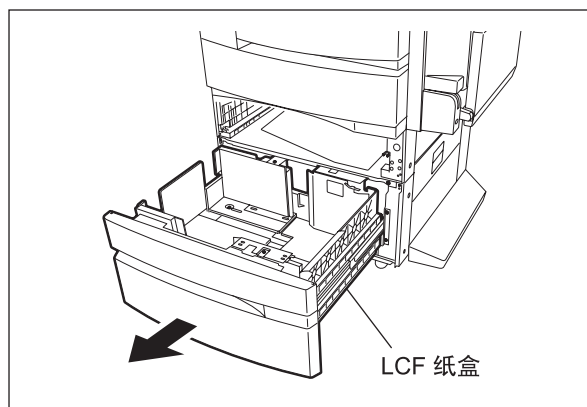


图 .2-70

- (6) 拧下 2 颗螺丝并取下后侧的 2 个固定支架。

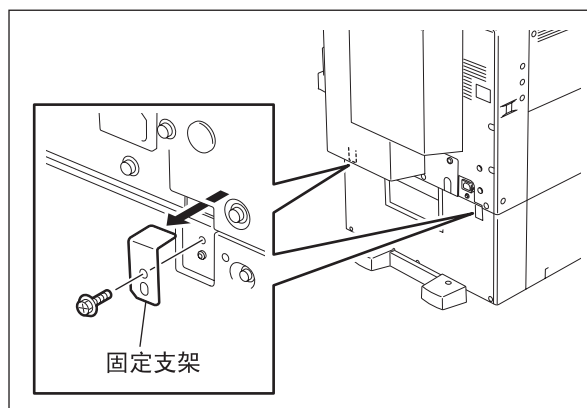


图 .2-71

- (7) 拧下 4 颗螺丝并取下前侧的 2 个固定支架。

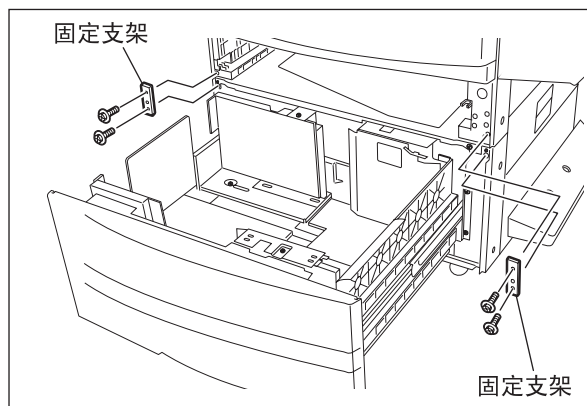


图 .2-72

(8) 抬起复合机并取下 LCF。

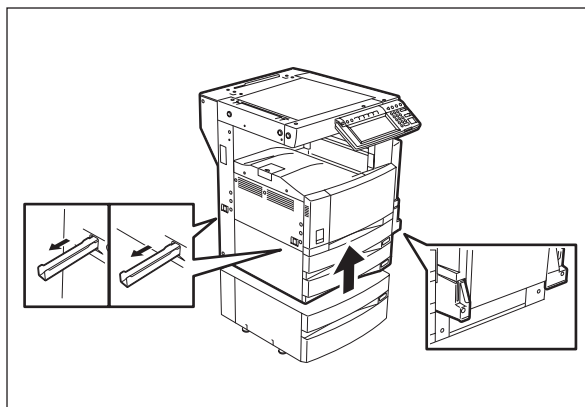


图 .2-73

[D] MJ-1022 (悬挂式整理器)

[D-1] 当未安装 PFP/LCF 时

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 取下连接器盖板并断开连接器。

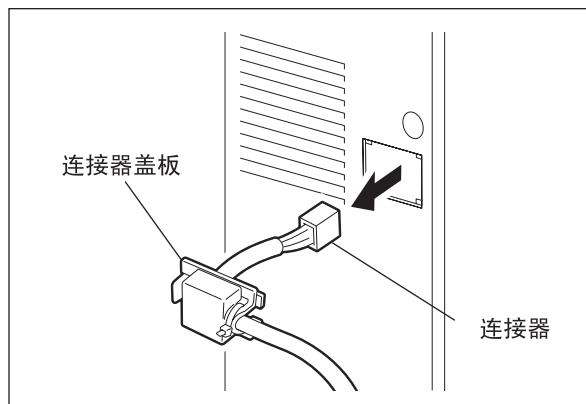


图 .2-74

(3) 拧下 2 颗螺丝并取下后侧的支架和盖板。

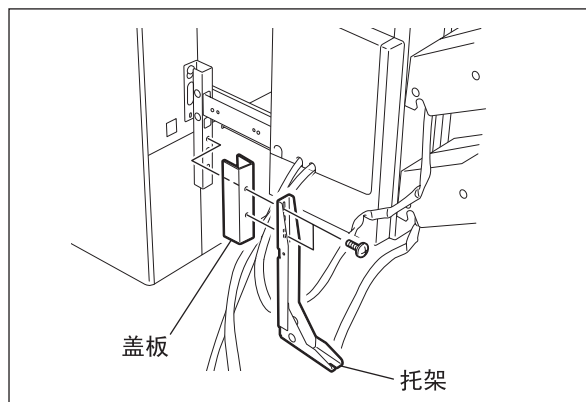


图 .2-75

(4) 拧下 2 颗螺丝并取下前侧的支架和盖板。

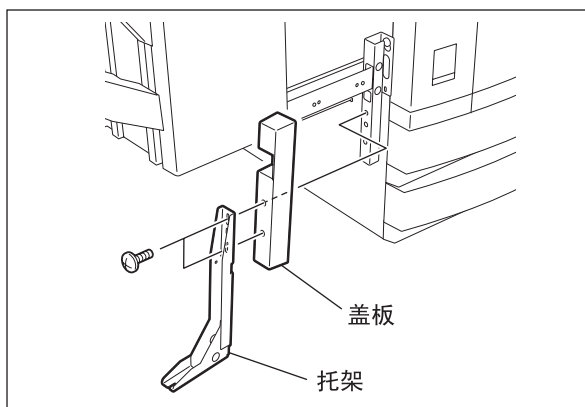


图 .2-76

(5) 拧下 2 颗螺丝。

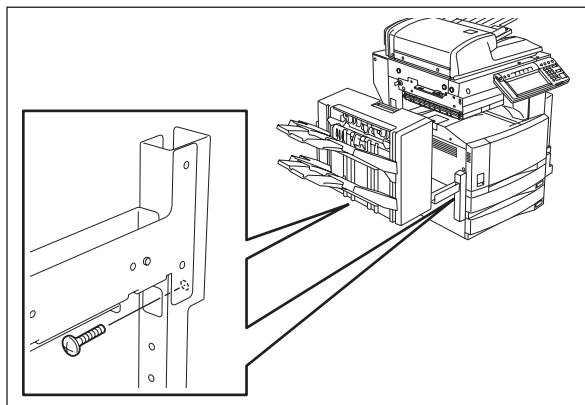


图 .2-77

(6) 提升整理器并将其取出。

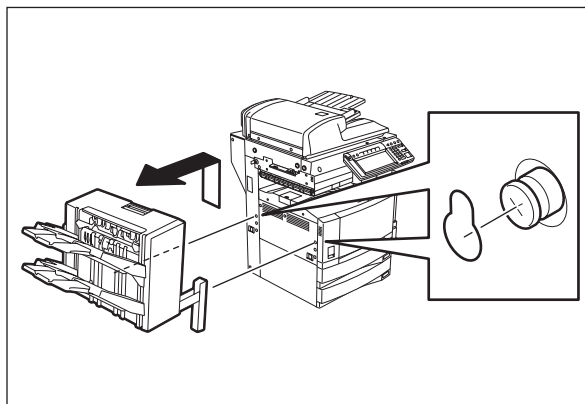


图 .2-78

[D-2] 当未安装 PFP/LCF 时

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 取下连接器盖板并断开连接器。

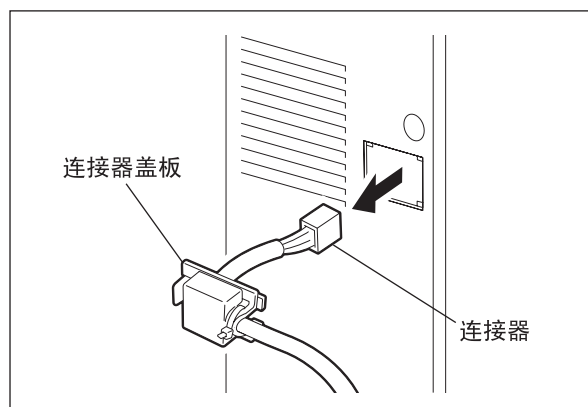


图 .2-79

- (3) 拧下 2 颗螺丝并取下后侧的盖板。

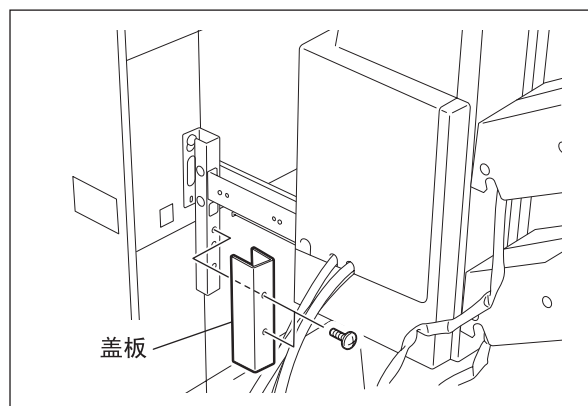


图 .2-80

- (4) 拧下 2 颗螺丝并取下前侧的盖板。

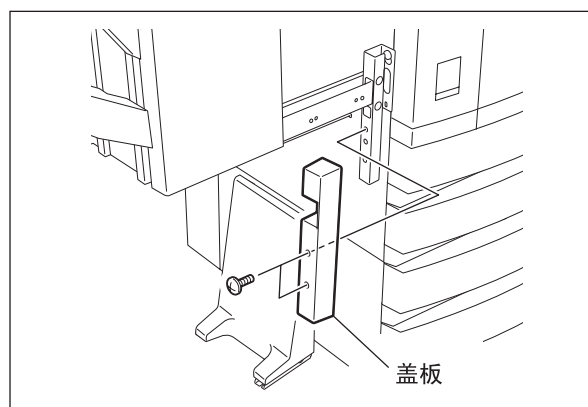


图 .2-81

- (5) 拧下 2 颗螺丝。

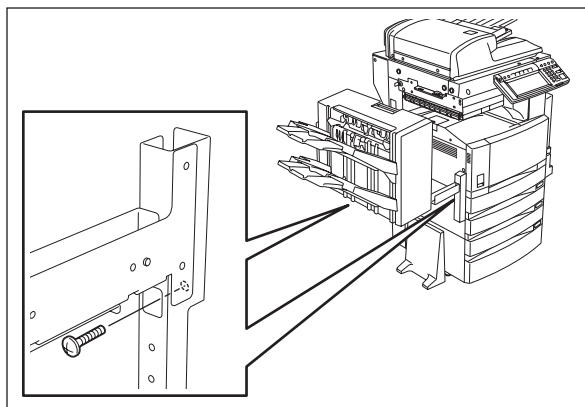


图 .2-82

- (6) 提起整理器并将其取出。

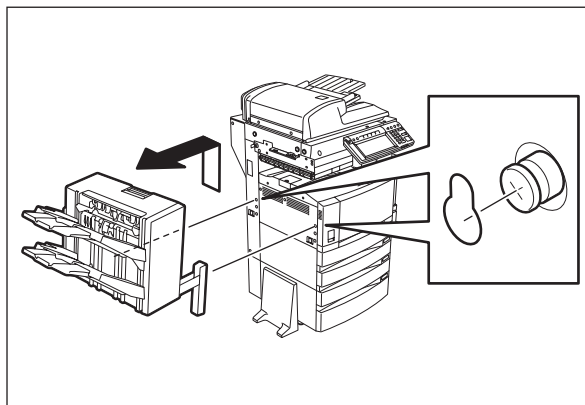


图 .2-83

[E] MJ-1025 (脊缝式装订整理器)

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 取下连接器盖板并断开连接器。

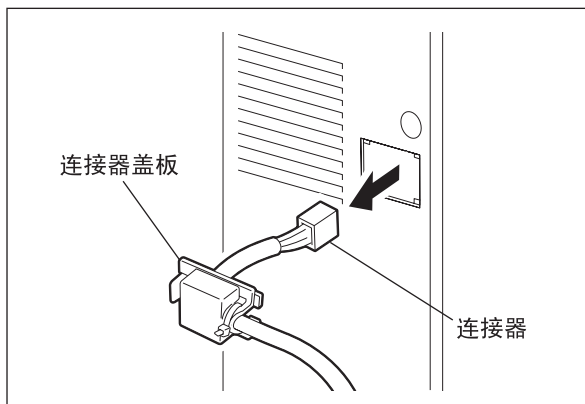


图 .2-84

(3) 推动导杆时拉出整理器。

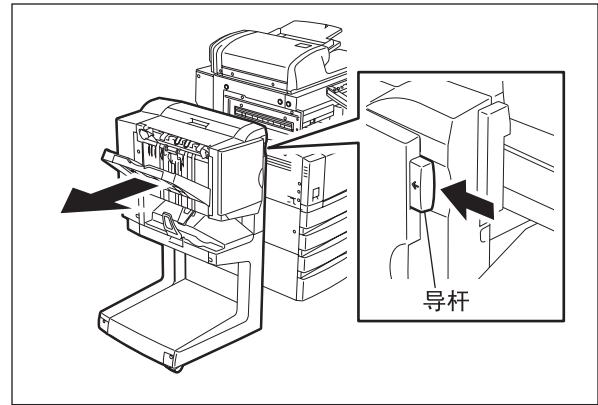


图 .2-85

(4) 拧下 1 颗螺丝并从导轨上取下整理器。

注意：

在移动整理器时小心不要将其摔落。

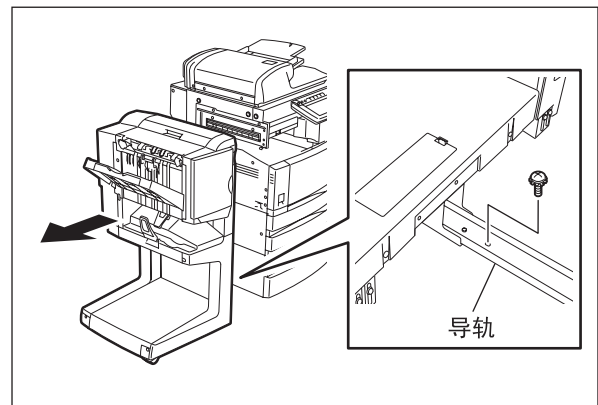


图 .2-86

[F] KN-3520 (中继单元)

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 从复合机中拉出整理器。
- (3) 取下限位块。

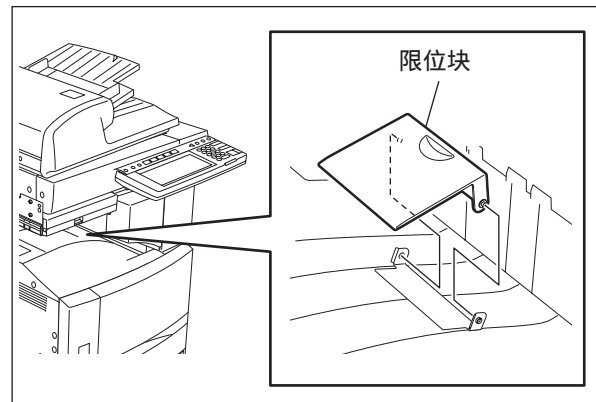


图 .2-87

- (4) 取下2颗螺丝，然后取下盖板。

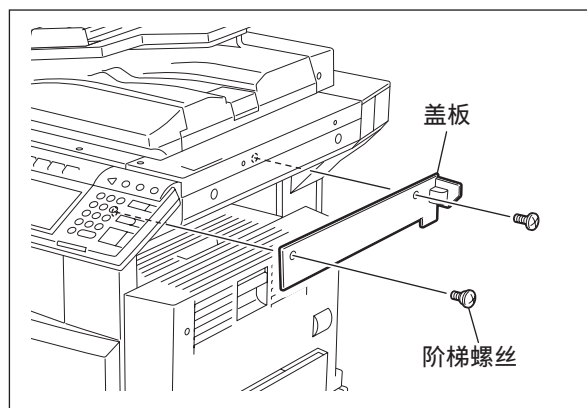


图2-88

- (5) 断开一个连接器。

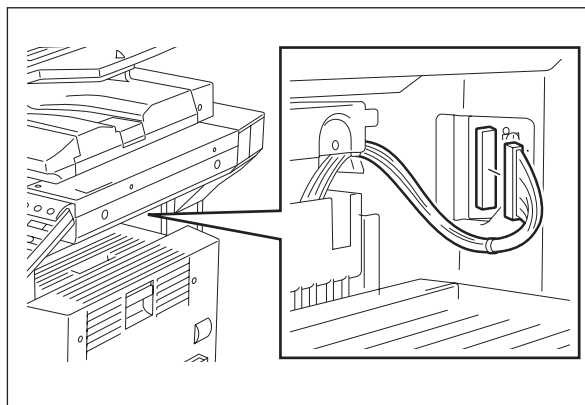


图2-89

- (6) 打开中继桥单元并拧下1颗螺丝。然后取下盖板。

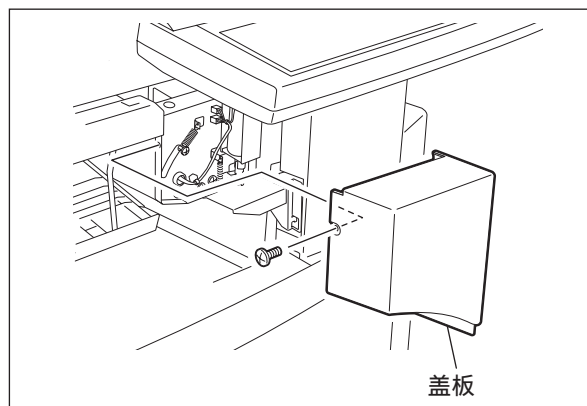


图 2-90

(7) 合上中继桥单元并拧下1颗螺丝。

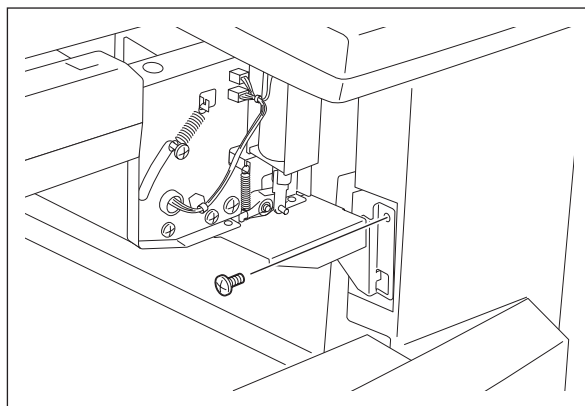


图.2-91

(8) 安装MJ-1022时，拧下4颗螺丝并取下托架。

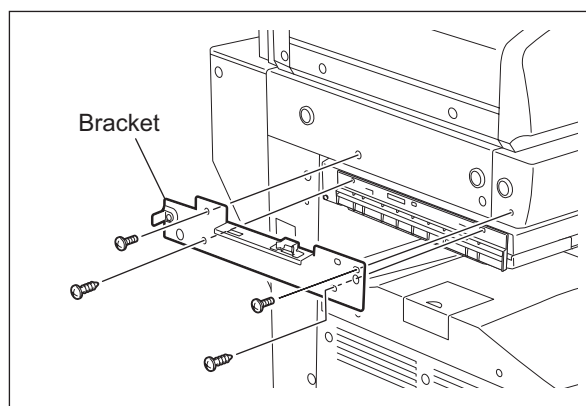


图.2-92

• 安装MJ-1025时，拧下5颗螺丝并取下托架。

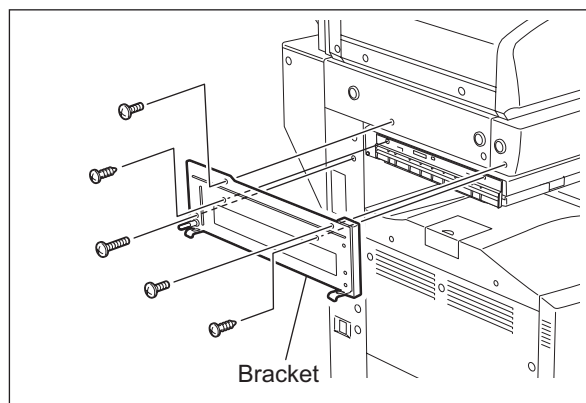


图.2-93

(9) 取下导板。

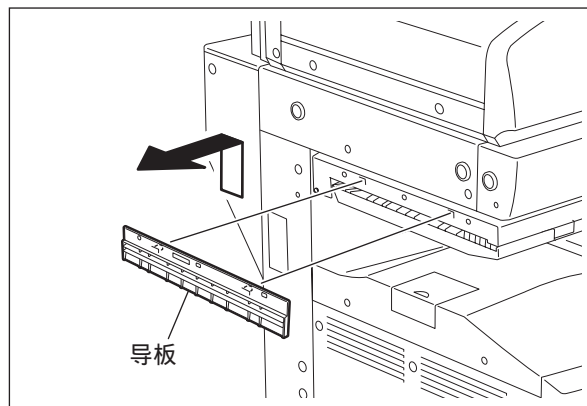


图 2-94

(10) 提起中继单元并释放吊钩。向前取下中继桥单元。

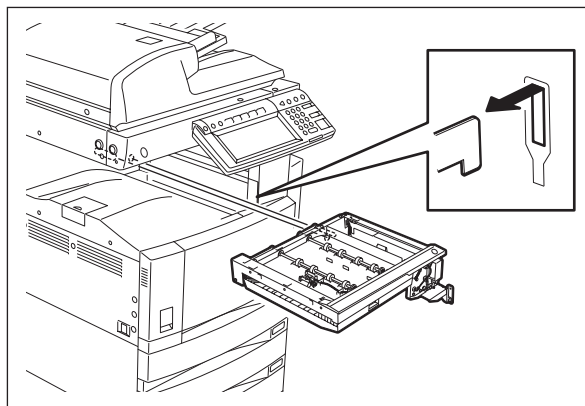


图 2-95

[G] MJ-5004 (作业分类盘)

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 取下托盘。

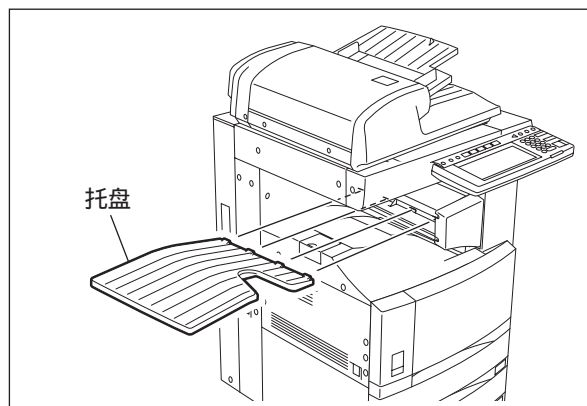


图 2-96

(4) 断开 2 个连接器。

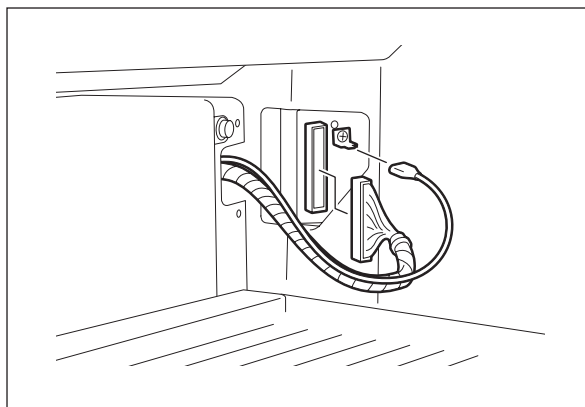


图 .2-97

(5) 拧松 2 颗螺丝，然后取下盖板。

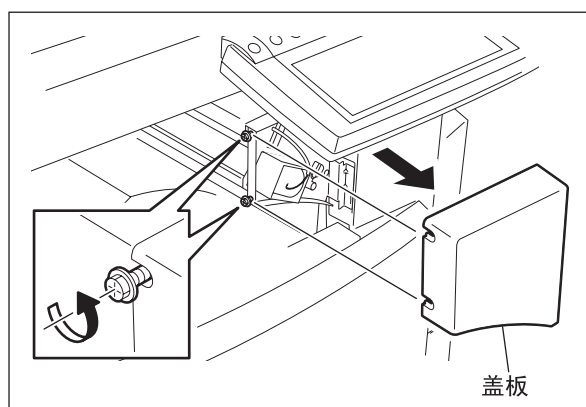


图 .2-98

(6) 拧下 1 个螺丝。提起作业分类盘并释放吊钩。向前取下作业分类盘。

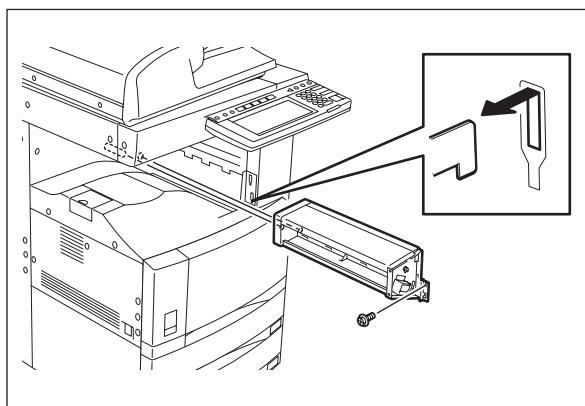


图 .2-99

[H] MJ-5005 （错位接收盘）

- (1) 关闭电源并拔下电源线。
- (2) 取下托盘。

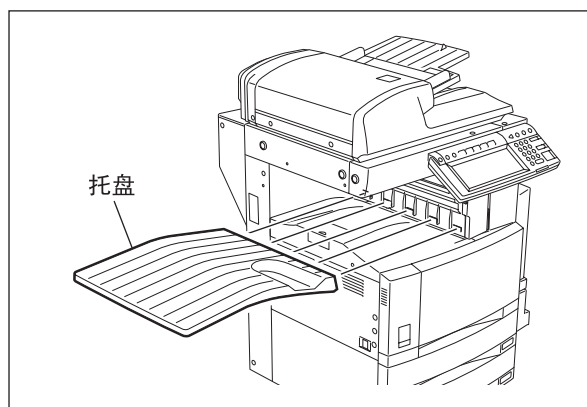


图 .2-100

- (3) 拧下 2 颗螺丝，然后取下盖板。

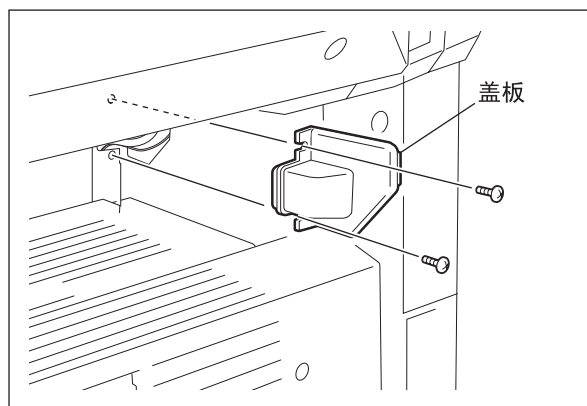


图 .2-101

- (4) 断开 2 个连接器。

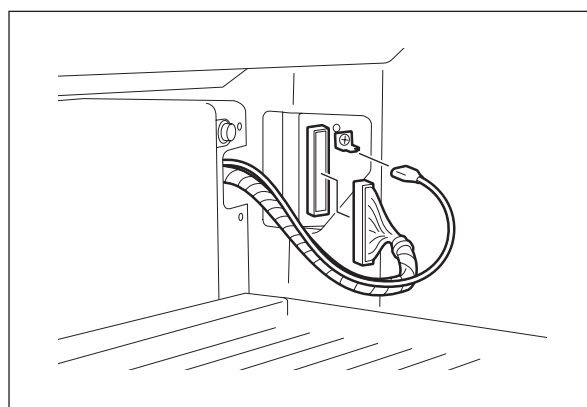


图 .2-102

- (5) 打开前盖板。
- (6) 移除内接纸盘连接盖板。

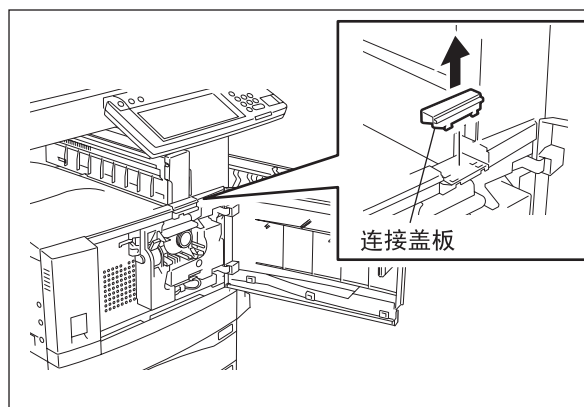


图 .2-103

- (7) 拧下 1 颗螺丝，然后取下盖板。

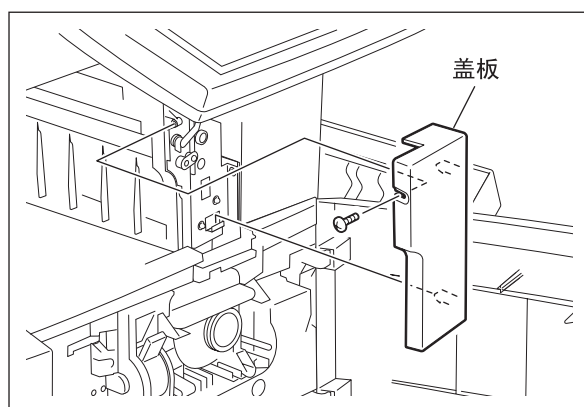


图 .2-104

- (8) 提起错位接收盘并释放吊钩。向前取下错位接收盘。

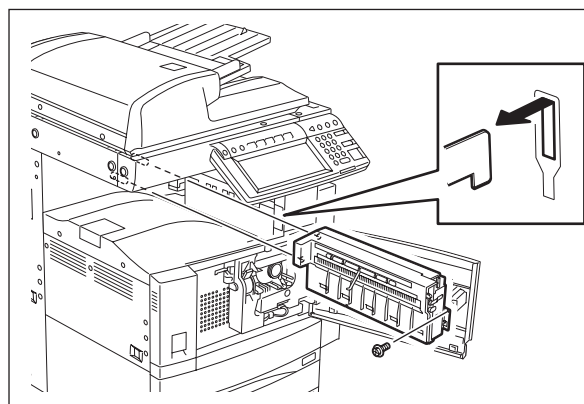


图 .2-105

3. 复印过程

3.1 复印过程概述

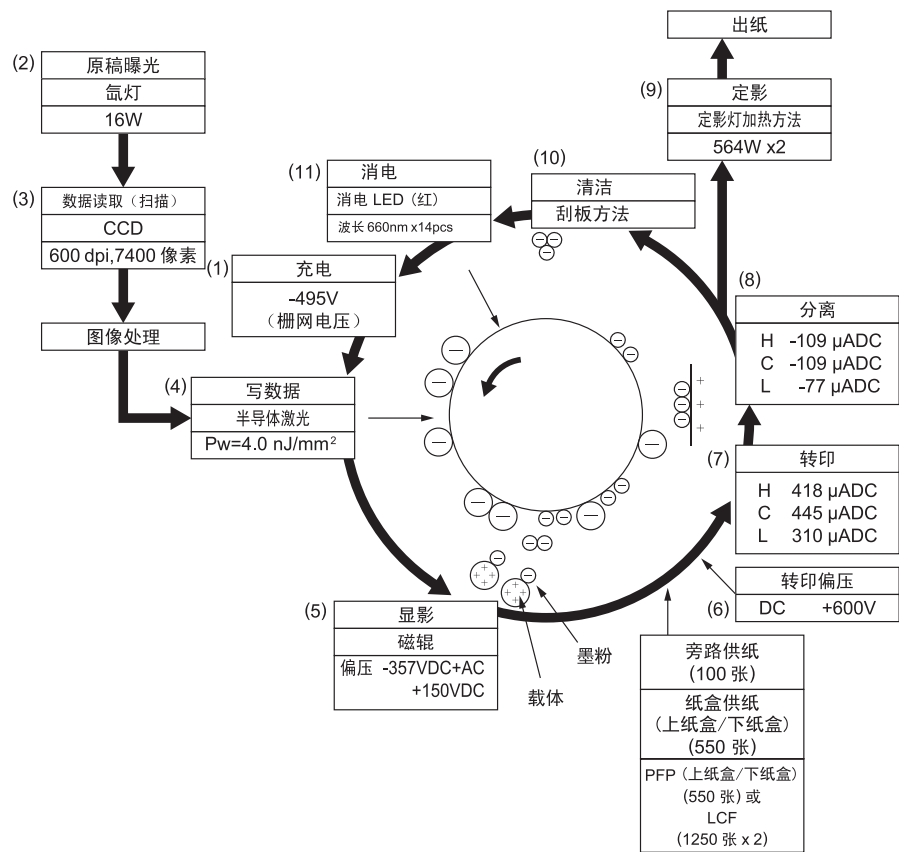


图 3-1

- (1) 充电：将负电荷充至感光鼓的表面。

↓

(2) 原稿曝光：将原稿上的图像转换为光信号。

↓

(3) 数据读取：光信号转换为电信号。

↓

(4) 写数据：将图象电信号转换为光信号（激光发射），从而对感光鼓的表面进行曝光。

↓

(5) 显影：将带负电荷的充墨粘到感光鼓表面，形成可见图像。

↓

(6) 转印偏压：提高转印效率。

↓
- (7) 转印：将感光鼓表面的墨粉图像转印至纸上。

↓

(8) 分离：将印有墨粉图像的纸张与感光鼓分离。

↓

(9) 定影：通过加热并加压，将墨粉图像定影在纸张上。

↓

(10) 清洁：从鼓上刮去残余的墨粉。

↓

(11) 消电：将负电荷从感光鼓的表面消除残余负电荷。

3.2 复印过程详述

1) 感光鼓

感光鼓包括两层。外层是由有机光敏导体（OPC）制造的光敏层，内层是圆柱形的铝制圆柱形的导电基层。光电导体具有以下属性：当曝光时，它的电阻会根据光的强度升高或降低。

例如：

- 强入射光
电阻值降低（导体）
- 弱入射光
电阻值升高（绝缘体）



图 .3-2

[静电潜像的形成]

在充电，读数据、写数据、消电过程中、与原稿黑色区域对应的鼓表面区域的负电势将被消除，与白色区域相对应的鼓表面区域的负电荷将被保留。

由于在鼓表面上通过负电势形成的图像人眼无法看见，因此称为“静电潜像。”

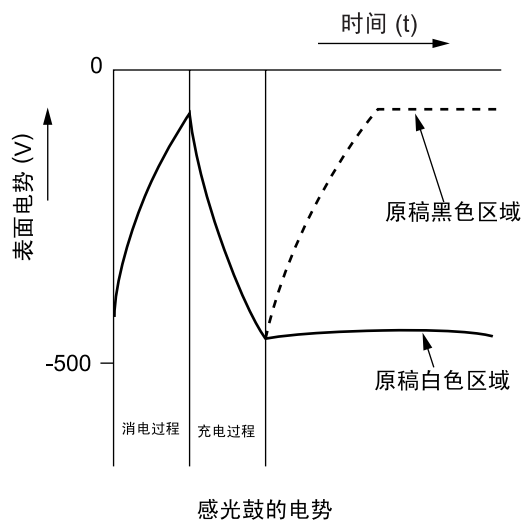


图 .3-3

- 2) 充电
- 充电是均匀的将向感光鼓表面加电荷的过程。
由针式主充电极产生负电晕，通过栅网控制，从而通过负电荷对鼓表面进行均匀充电。
鼓上的表面电势由栅网电势确定，并由栅网控制电路控制在一个特定值。

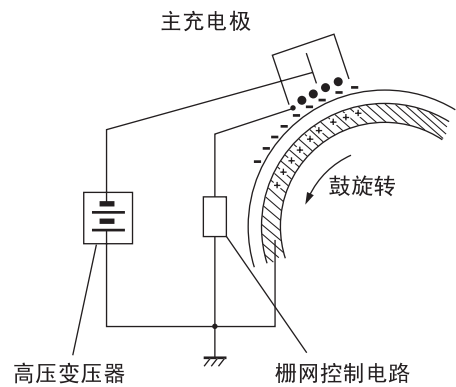


图 .3-4

- 3) 数据读取（扫描）
- 数据读取是利用光照射原稿，并将反射光转换成光信号的过程。
从原稿反射的光被直接传到电荷偶合装置 (CCD)，然后光图像信息被转换为电信号（图像信号），最后传送至图像处理部分。

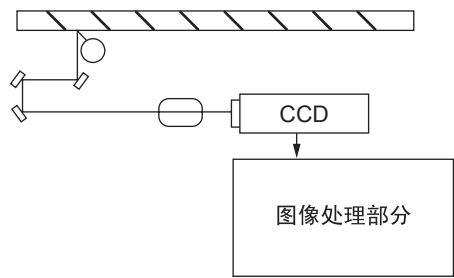


图 .3-5

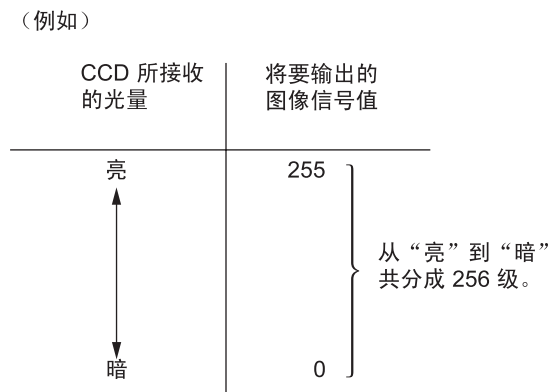


图 .3-6

4) 写数据

写数据是将从图像处理部分传送来的图像信号转换成光信号，并对感光鼓表面进行曝光的过程。半导体激光元件将从图像处理部分传送来的图像信号转换成光信号（激光发射），然后对感光鼓表面进行曝光，从而在感光鼓表面形成静电潜像。

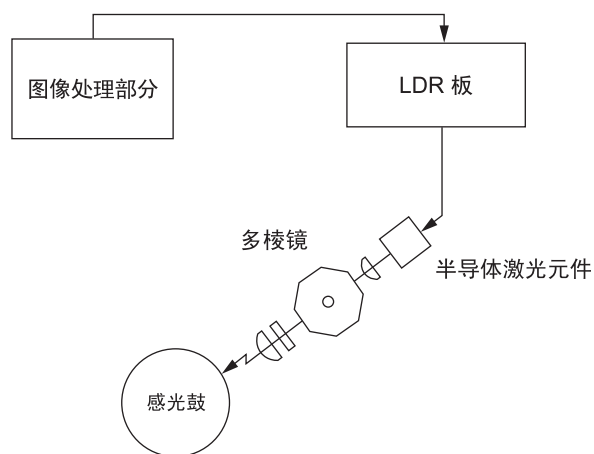


图 .3-7

- 5) 显影
- 显影是将静电潜像转化为人眼可见图象的过程（可见图像）。
- 显影剂通过磁辊加至感光鼓表面。
- 显影剂中的墨粉将粘到鼓表面上电势低于磁辊显影偏压的区域（反转显影）。

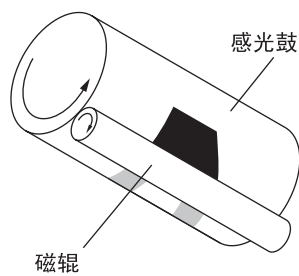


图.3-8

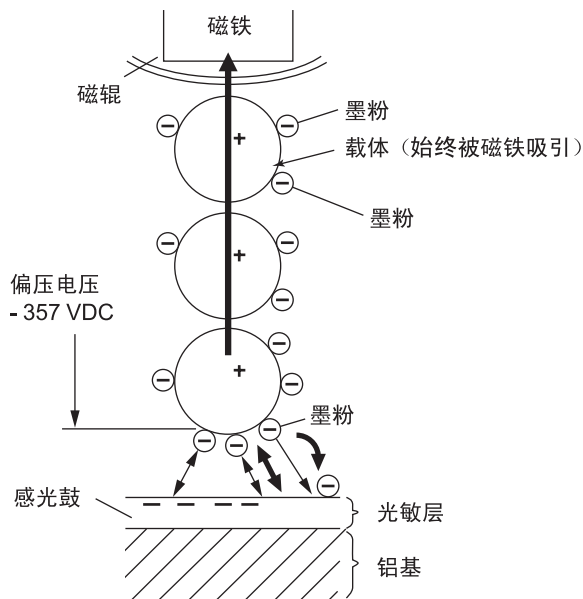


图.3-9

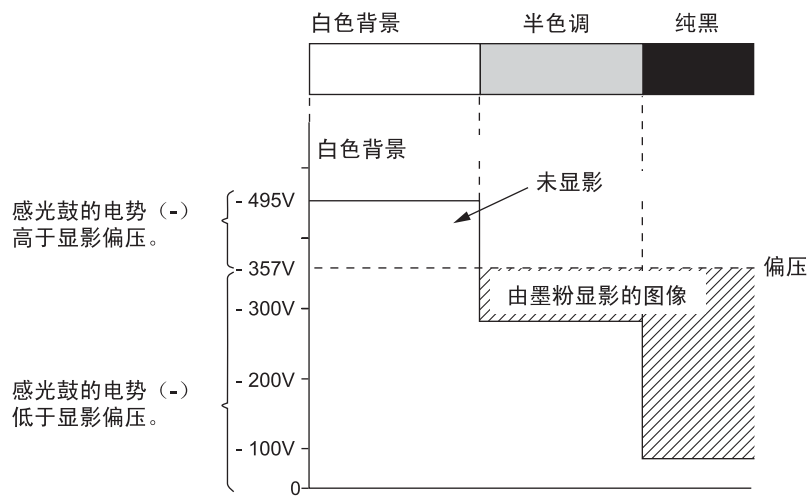


图.3-10

- 显影偏压的极性转换
通过将负偏压转换至正极（约 +150V），来减少无负电荷充电区域的底灰。
- AC 偏压充电
若要获得稳定的显影效果，AC 偏压（约 1100V）将被加至显影偏压（DC 偏压）。

- 显影剂

显影剂为包括墨粉和载体的混合物。由于混合导致相互摩擦使得墨粉获得负电荷，而载体为正极。

墨粉： 主要由树脂和碳组成。

载体： 包括铁氧体及其表面上的树脂涂层，从而提供持续的摩擦起电。

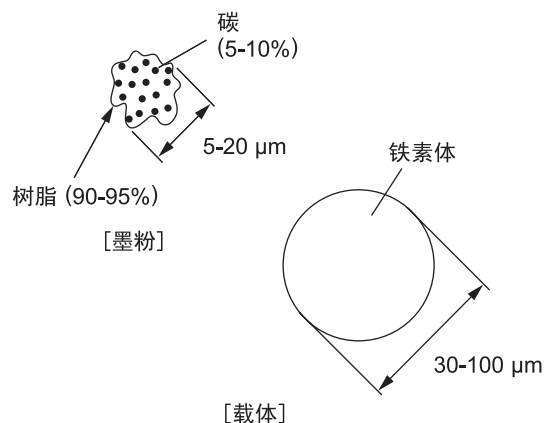


图 .3-11

注意：

如果显影剂使用超出其正常使用期限，墨粉就会在载体上结块。

这将导致载体的充电性能下降。

故障现象： 1. 图像浓度降低。

2. 墨粉泄漏。

3. 产生底灰。

解决办法： 更换显影剂。

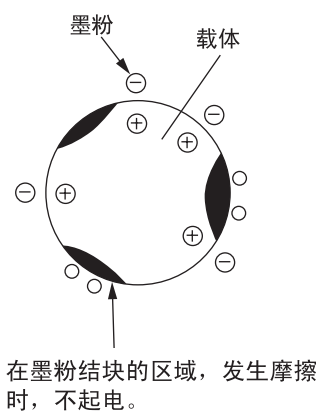


图 .3-12

- 磁辊
磁刷显影技术
南北极在磁辊内的排列如右图所示。
显影剂形成刷状柔毛，与感光鼓表面接触。
↓
这是由于南北级之间的磁力导致的。

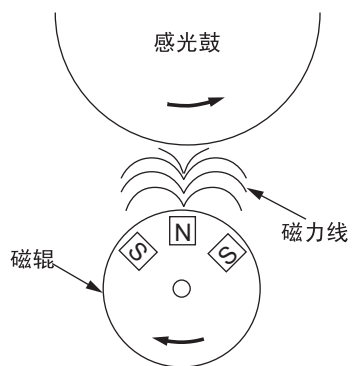


图 .3-13

- **附加说明**

墨粉盒的使用寿命（复印页数），根据以下条件有所不同。

原稿覆盖率（即原稿中图像占总原稿尺寸的比率）和原稿背景浓度

原稿尺寸和浓度

复印时是否存在纯黑部分（当复印书本，原稿盖板部分开启时）

进行复印时的室内温度和湿度。

复印浓度和图像质量模式

如下图所示，墨粉盒的寿命根据原稿的复印模式和覆盖率而有所不同。

下图中的一个完整的方块，表示输出约 5000 张纸。

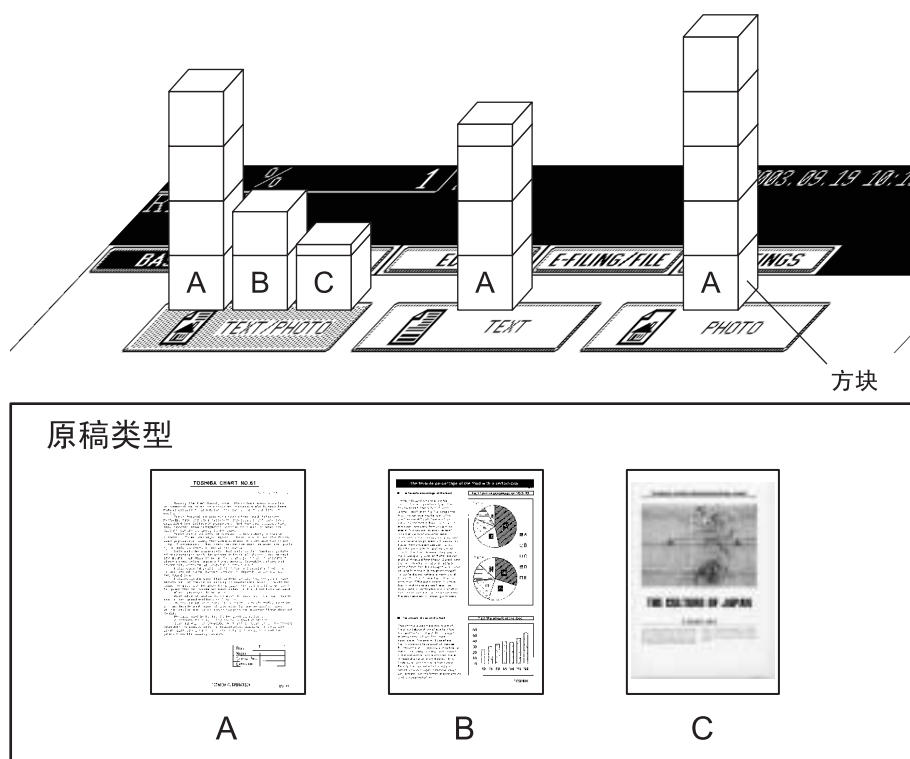


图 .3-14

6) 转印
转印是将鼓表面形成的墨粉图像（可见图像）转印至纸上。
方法：通过转印电极的电晕放电，将通过鼓一侧的纸张充电至与墨粉极性相对的极性。
↓
墨粉从鼓表面移至纸上。

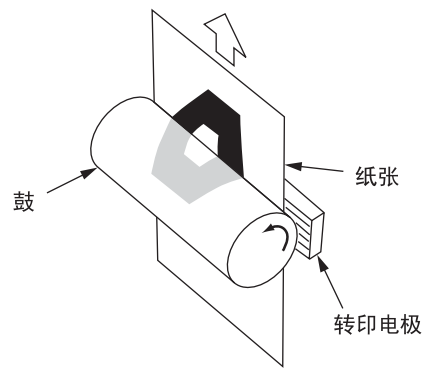


图 .3-15

- 为了顺利进行转印
在本复印机进行转印偏压处理的过程中，会在定位辊和预转印导板上加上 +600V DC 偏压，从而防止转印电极产生的电荷通过纸张流入预转印导板。
对输出进行如下控制，从而提高转印的效果。

纸张位置与转印部分	转印输出
从进纸至纸张前端 11 毫米处	(H) 418 μ ADC
从纸张前端 11 毫米处至纸张尾端 5 毫米处	(C) 445 μ ADC
从纸张尾端 5 毫米处至出纸	(L) 310 μ ADC

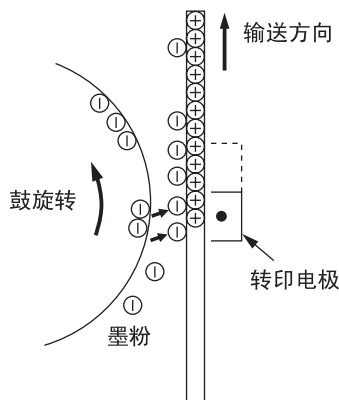


图 .3-16

7) 分离

分离是将在转印过程中由于静电而暂时附着在鼓上的纸张与鼓分离的过程。

方法： 在分离电极上加上负直流偏压
↓
减少纸张上的正电荷。
↓
纸张和鼓之间的静电附着力变弱。
↓
纸张通过它的硬度与鼓分离。

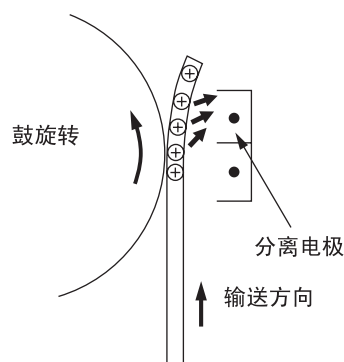


图 .3-17

- 对输出进行如下控制，从而提高分离效果。

纸张位置与转印部分	分离输出
从进纸至纸张前端 11 毫米处	(H) -109 μ ADC
从纸张前端 11 毫米处至纸张前端 46 毫米处	(L) -77 μ ADC
从纸张前端 46 毫米处至纸张尾端 48 毫米处	(C) -109 μ ADC
从纸张尾端 48 毫米处至出纸	(L) -77 μ ADC

在复印过程中，由于转印 / 分离电极潮湿或出现故障，纸张可能不会从鼓表面分离。这样会导致纸张进入清洁器，导致卡纸。为了防止此现象发生，使用分离爪强制将留在鼓上的纸张分离。

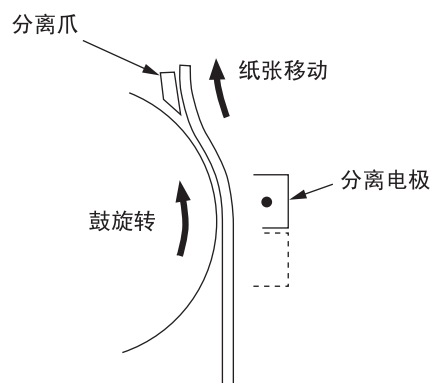


图 .3-18

8) 定影过程

定影是将墨粉熔化在纸张上并且将其紧固在纸张上的过程。

方法： 墨粉（主要成分为树脂）的熔点为
90-100° C。

↓

（加热） 通过定影辊表面的热量将墨粉熔化。

+

（加压） 压力辊通过弹簧压向定影辊从而增加熔化的
墨粉附着在纸张上的力量。

↓

当纸张从定影辊和压力辊之间穿过时，将受到加热和加压。

↓

（定影） 墨粉定着在纸张上。

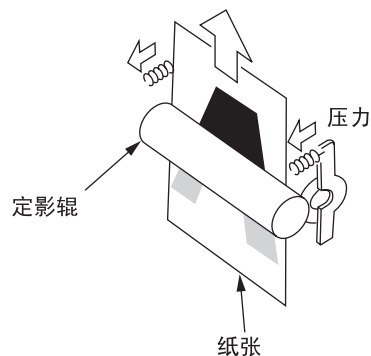


图 .3-19

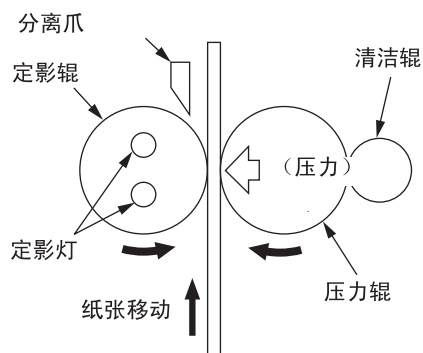


图 .3-20

9) 清洁

清洁就是从感光鼓上去除残余墨粉的过程。

聚氨酯橡胶清洁刮板的边缘压住感光鼓表面并刮去鼓上的残余墨粉。然后使用回收刮片接收清除下来的墨粉。

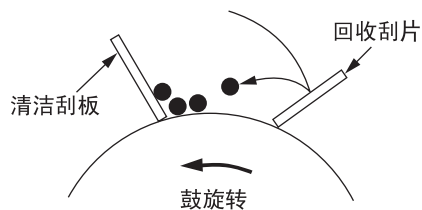


图 .3-21

10)消电

消电是在下一个消电过程之前消除残余在感光鼓上的负电荷的过程。

如果残余电荷未消除，会出现以下现象：

残余在感光鼓表面上的负电荷会导致下一次复印时充电不均。

↓

下一次打印，会出现重影。（即复印品上出现前一次的复印图像。）

↓

解决办法：

通过消电灯阵列将光照射到感光鼓的整个表面。

↓

感光鼓会变成导体。

↓

残余在感光鼓上的所有负电荷将被传导至地面。

↓

下一次打印准备工作完成。

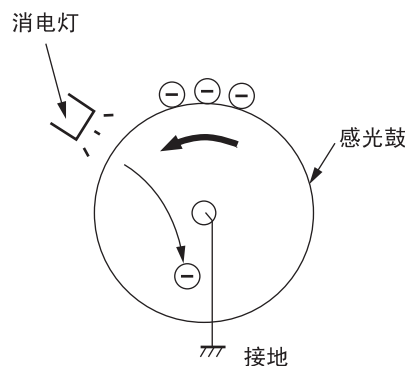


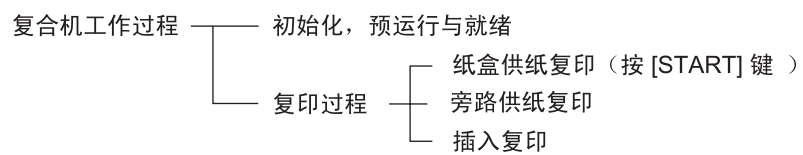
图 .3-22

3.3 与 e-STUDIO350/450 的比较

过程	e-STUDIO350/450	e-STUDIO230/280
1. 感光鼓 ● 敏感性 ● 表面电势	OD-3500 (OPC ø60) 高敏感 / 长寿命鼓 -750 V	OD-2320 (OPC ø30) ← -475 V
2. 充电 ● 栅网电压	Scorotron 方法 -790 V	← -495 V
3. 写数据 ● 光源 ● 光强度	半导体激光器 (无需调节) 4.3 nJ/mm ²	← 4.0 nJ/mm ²
4. 显影 ● 磁辊 ● 自动墨粉检测 ● 墨粉供应 ● 墨粉空检测 ● 墨粉 ● 显影剂 ● 显影偏压	单磁辊 磁桥电路检测法 墨粉盒 墨粉浓度检测方法 T-3520, T-3520E, T-3520D, T-3520C, T-3520T D-3500, D-3500C DC-550 V 可调输出 (在复印时) DC+150 V 固定电压 (其他)	← ← ← ← T-2320, T-2320E, T-2320D, T-2320C, T-2320T D-2320, D-2320C DC-357 V 可调输出 (在复印时) AC 1100 V (在复印时无需调整) ←
5. 转印 ● 转印偏压	可调输出 (恒定电流) +580 V (无需调整)	← +600 V (无需调整)
6. 分离	AC: 可调输出 (恒定电压) DC: 无需调整	← ←
7. 消电 ● 消电位置 ● 消电灯	清洁后进行曝光 红色 LED	← ←
8. 清洁 ● 方法 ● 回收墨粉	清洁刮板 不可重复使用	← 循环使用 (具有墨粉循环供应机构。)
9. 定影 ● 方法 ● 清洁 ● 加热器	延长定影辊使用寿命的方法 定影辊: 具有氟塑料涂层 (ø40) 的细辊 压力辊: PFA 管辊 (ø30) 压力辊 (ø14) 的清洁辊 IH 线圈 (感应加热法) 通过热敏电阻控制开启 / 关闭	← ← 具有氟塑料涂层 (ø30) 的细辊 ← ← 压力辊 (ø16) 的清洁辊 加热定影灯

4. 总体工作过程

4.1 工作过程概述



4.2 工作过程说明

4.2.1 预热

1) 初始化

通电

→ 定影加热灯工作

→ 复合机显示 "1" (复印份数), 倍率 "100%" 及 "WAIT WARMING UP" (等待预热)。

→ 风扇电机启动

→ 扫描系统初始化

- 扫描架移动至初始位置。

- 扫描架移动至峰值检测位置。

- 曝光灯打开。

- 峰值检测 (检测明暗校正板的白色)

- 曝光灯关闭。

→ 显示 "READY (WARMING UP)" (就绪 (预热))。

2) 预运行过程

当定影辊表面的温度达到特定温度时, 即开始预运行操作。

→ 主电机工作。

- 定影辊运转

- 感光鼓运转

→ 供纸系统初始化

- 各纸盒托盘上升。

→ 5 秒后, 预运行操作停止。

3) 当定影辊的表面温度达到定影所需的温度时,

→ 显示 "READY" (就绪)。

4.2.2 就绪状态 (准备复印)

控制面板上的键启用

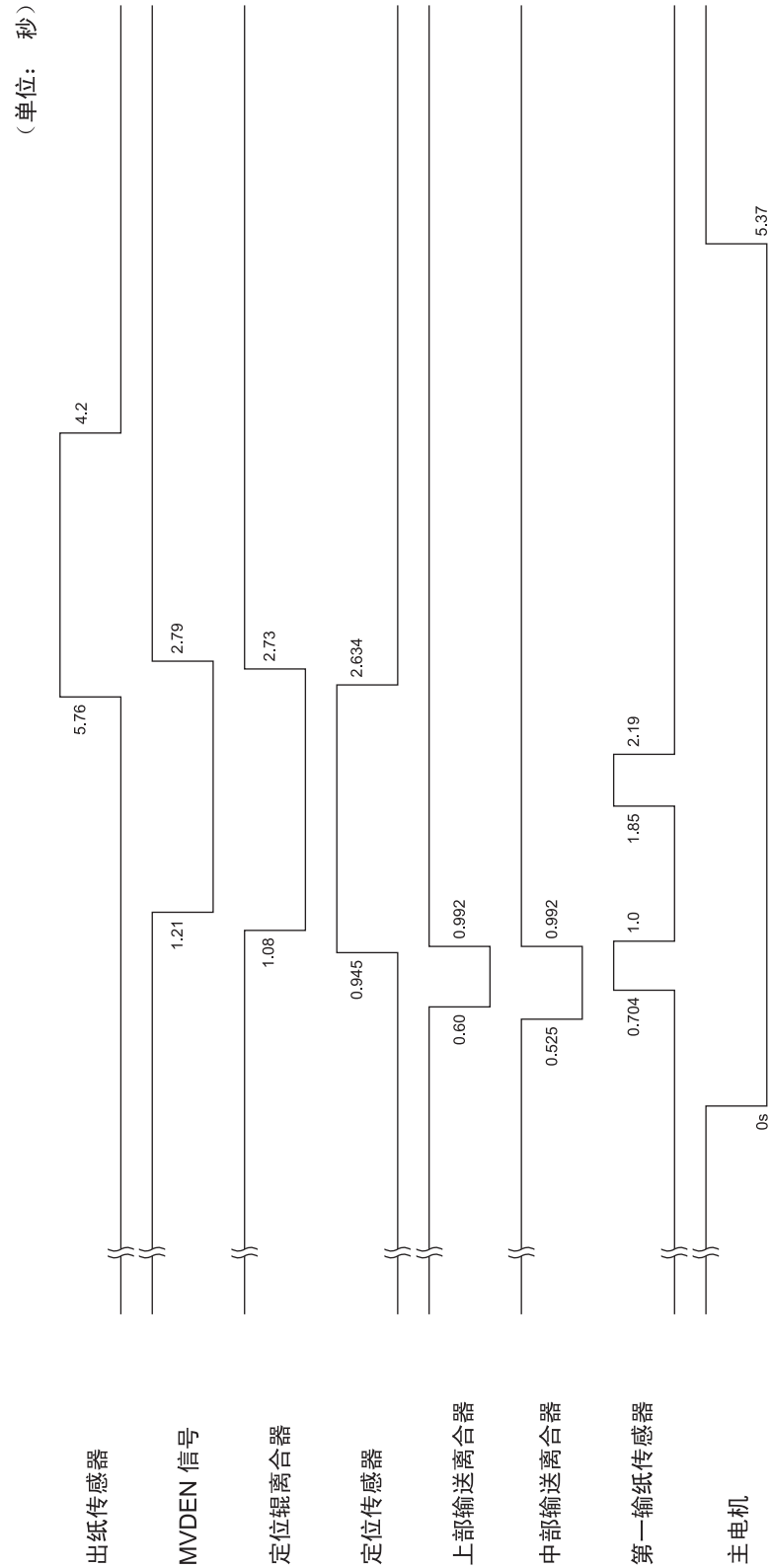
→ 在一段时间内无按键操作。

- 设置为 "1" (复印份数), 显示倍率 "100%"。复合机返回至正常就绪状态。

4.2.3 纸盒供纸复印（上纸盒供纸复印）

- 1) 按下 [START] 键。
 - "READY"（就绪）变为 "COPYING"（复印）。
 - 曝光灯打开。
 - 扫描电机启动 → 扫描架 -1 和扫描架 -2 向前移动。
 - 多棱镜电机高速旋转。
 - 主电机和出纸电机启动。
 - 鼓、定影单元、显影单元和出纸辊被驱动。
- 2) 纸盒供纸
 - 主充电电极、显影偏压和消电灯工作。风扇高速旋转。纸盒供纸离合器启动。
 - 搓纸辊、供纸辊、分离辊和输纸辊开始旋转。
 - 纸张到达第一输纸传感器
 - 第一输纸传感器启动。
 - 纸张到达定位辊。
 - 定位传感器工作并进行定位。
 - 一定时间后，纸盒供纸离合器关闭。
- 3) 扫描架运作后：
 - 一定时间后定位离合器启动 → 纸张被输送至转印区。
 - 复印计数器工作。
- 4) 定位离合器启动后：
 - 一定时间后，转印电极工作。
 - 复印计数器运行。
- 5) 完成扫描
 - 风扇电机关闭
 - 曝光灯关闭
 - 定位离合器关闭（纸张尾端经过定位辊后）
 - 显示 "READY (PRINTING)"（就绪（打印））。
- 6) 出纸
 - 出纸传感器检测到纸张尾端。
 - 主充电电极、显影偏压和消电灯停止。
 - 多棱镜电机、主电机和出纸电机停止。
 - 鼓、定影单元和显影单元停止工作。
 - 风扇转速返回至正常转速。
 - 显示 "READY"（就绪），设备进入就绪状态。

复印从上纸盒进行 A4 大小纸张供纸的时间表



4.2.4 旁路供纸复印

- 1) 将一张纸插入旁路供纸托盘。
 - 旁路供纸传感器工作
 - 显示 "Ready for bypass feeding" (旁路供纸就绪)。
- 2) 按下 [START] 键
 - "Ready for bypass feeding" (旁路供纸就绪) 变为 "COPYING" (复印)
 - 曝光灯打开
 - 扫描电机工作 → 扫描架 -1 和扫描架 -2 向前移动
 - 多棱镜电机高速旋转
 - 主电机和出纸电机工作
 - 鼓、定影单元、显影单元和出纸辊被驱动。
- 3) 旁路供纸
 - 主充电电极、显影偏压和消电灯工作。风扇高速旋转。
 - 旁路供纸离合器工作
 - 旁路搓纸辊开始旋转。
 - 旁路搓纸辊下降。
 - 旁路供纸辊开始旋转。
 - 定位操作
 - 纸张到达定位辊
 - 一定时间后，旁路供纸离合器关闭。
- 4) 此后重复  P.4-3 "4.2.3 纸盒供纸复印 (上纸盒供纸复印) " 操作 3) 至 6)。

4.2.5 中断复印

- 1) 按下 [INTERRUPT] (中断) 键。
 - "INTERRUPT" (中断) 指示灯亮。
 - 正在进行的复印操作暂停。扫描架 -1 和 -2 返回至适当位置。
 - 显示 "Job interrupted job 1 saved" (作业中断 作业 1 保存)。
 - 复印设定自动浓度和倍率 100% (复印份数保留原值)
- 2) 选择所希望的复印条件
- 3) 中断复印完成后：
 - 按下 [INTERRUPT] 键，"INTERRUPT" (中断) 指示灯熄灭。
 - 复合机返回至中断前的状态。
 - 显示 "Ready to resume job 1" (准备恢复作业 1)。
- 4) 按下 [START] 键
 - 恢复中断前的复印操作。

4.3 异常情况检测

当复合机内出现异常时，会显示与该异常类型相对应的提示信号。

4.3.1 异常情况的类型

- 1) 无需关闭门开关即可清除的异常
 - (A) 缺纸
 - (B) 旁路搓纸故障
 - (C) 设定钥匙复印计数器
- 2) 关闭门开关才能消除的异常
 - (D) 复合机卡纸
 - (E) 更换墨粉盒
 - (F) 显影单元安装不正确
- 3) 关闭主开才能消除的异常
 - (G) 请求维修

4.3.2 异常情况描述

(A) 缺纸

- 纸盒空传感器检测是否有纸。

[未安装纸盒时]

未检测到纸盒

↓

托盘未上升 (纸盒空传感器关闭)

↓

显示 "Add paper" (加纸)

↓

[START] 键不能用

[安装纸盒时]

↓

纸盒检测

↓

托盘上升 (纸盒空传感器关闭)

↓

显示 "Add paper" (加纸)

↓

[START] 键不能用

- 当复合机通电或插入 LCF 纸盒时（当复合机工作或插入复合机纸盒 /PFP 纸盒时），LCF（PFP / 复合机）进行初始化。

↓

检测纸盒中是否有纸张
托盘提升电机工作 - 托盘上升

此时托盘提升传感器和纸盒空传感器关闭。

- 当托盘提升传感器在一定时间未工作，意味着托盘处于异常状态。
- 无论是否存在纸张，显示 "Add paper"（加纸）。
- 通过开 / 关电源消除该信息。

- 托盘提升传感器在一定时间内开始工作。
- 托盘电机停止运转。

此时如果纸盒空传感器

处于工 判断为有纸。
作状态：

处于关 判断为无纸。
闭状态：

↓

（当选择纸盒时）LCD 面板上的纸盒区闪烁

- 在复印过程中用完纸盒中的纸张时，
 - 托盘提升传感器关闭
 - 托盘提升传感器工作 → 托盘上升
 - 托盘提升传感器工作 → 托盘提升电机停止。

- 尽管托盘提升传感器工作，在复印过程中的纸盒空传感器关闭。

↓

判断为无纸。

↓

（当选择纸盒时）LCD 面板上的纸盒区闪烁。

↓

复印操作停止。

(B) 旁路供纸出错 ()

- 旁路供纸过程中
旁路供纸离合器工作

(B) 旁路供纸出错 (8V)

- 旁路供纸过程中
旁路供纸离合器工作



第 1 转印传感器在一定时间内未工作。



显示清除卡纸符号 (8V): E120



复印操作停止



解决措施：从旁路供纸托盘移除卡纸，使旁路供纸传感器关闭。

(C) 安装钥匙复印计数器

- 当钥匙复印计数器（选购件）从复合机中拔出时：

显示 "Set key copy counter"（安装钥匙复印计数器）



复印操作停止

- 在复印过程中拔出计数器时：

当拔出钥匙复印计数器时，停止复印。



显示 "Set key copy counter"（安装钥匙复印计数器）



复印操作停止

(D) 复合机卡纸 (8V)

- 出口传感器检测到纸张前端被卡住。



定位离合器工作。



小于 1.808 秒。

出口传感器开始工作。

如果 1.808 秒后出口传感器未开始工作，



卡纸 (E010) → 复印操作停止。

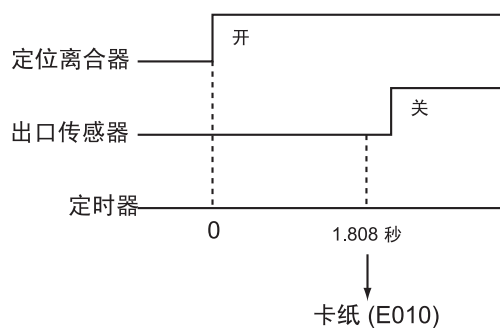


图 .4-1

- 出口传感器检测到纸张尾端被卡住。

↓

定位离合器停止工作。

↓

小于 1.759 秒。

出口传感器停止工作。

如果 1.759 秒后出口传感器未停止工作，

↓

卡纸 (E010) → 复印操作停止。

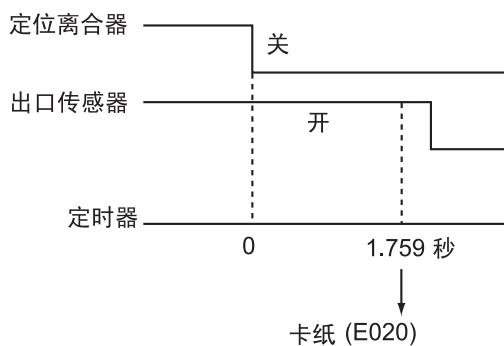


图 .4-2

- 打开电源瞬间

↓

纸张输送路径上的所有传感器立即开始工作，检测有纸张。

↓

卡纸 (E030)

- 复印过程中前盖板被打开。

↓

卡纸 (E410)

- 定位传感器检测纸张前端的卡纸情况。

纸张前端通过第 1 输送辊后，定位传感器在一定时间内未工作。

↓

卡纸 (E200, E210, E270, E280, E300, E330 和 E3C0)

- 从 ADU 供纸时：

在 ADU 离合器工作一定时间后，第一输送传感器未工作。

↓

卡纸 (E110)

- 在从 ADU 输纸时：

ADU 入口 / 出口传感器在设定时间内未检测到纸张。

↓

卡纸 (E510 或 E520)

- 供纸离合器工作后，在一定时间内第 1/2 输送传感器和 PFP/LCF 的传感器未工作。

↓

卡纸 (E220, E310, E320, E340 - E360, E3D0 和 E3E0: 错误代码根据纸源不同而变化。) 参考服务手册中的错误代码表。

(E) 更换墨粉盒 ()

- 墨粉浓度变低



自动墨粉传感器检测到缺墨粉



控制电路 → 显示 "Install new toner cartridge" (安装新墨粉盒) : 复印操作停止

解决措施 打开前盖板, 更换新的墨粉盒。
: 开始供应新墨粉 → 复印操作继续。

(F) 显影单元未正确安装

- 断开显影单元的连接



显示 "Developer unit not installed" (显影单元未安装)。

解决措施 连接好显影单元的连接, 并关闭前盖板。
:

(G) 请求维修

当 "Call for service" (请求维修) 闪烁时, 同时按下 [CLEAR] 键和 [8] 键, 显示错误代码而非设定值。
参考服务手册中的错误代码表。

4.4 流程图

4.4.1 复合机上电后

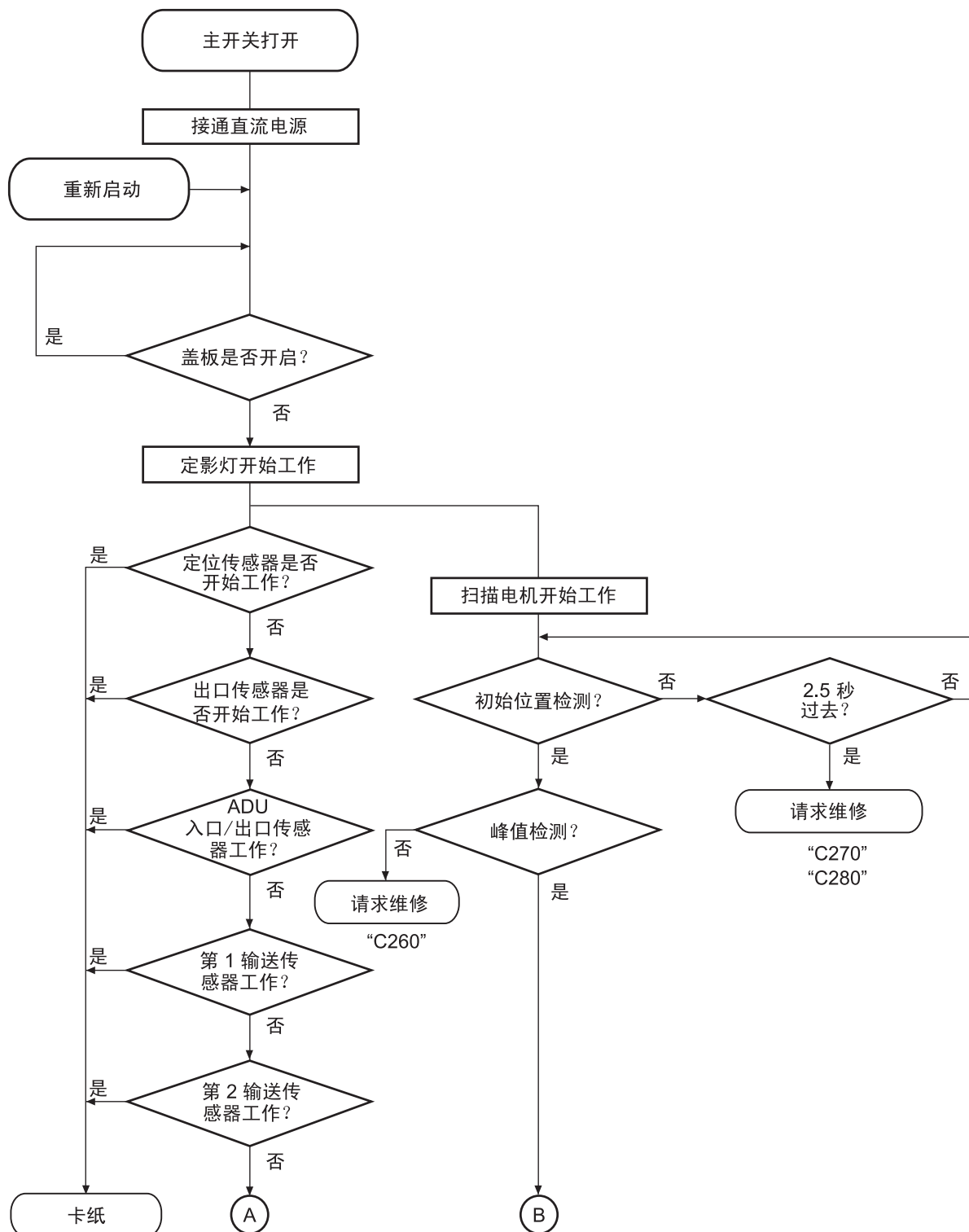


图 .4-3

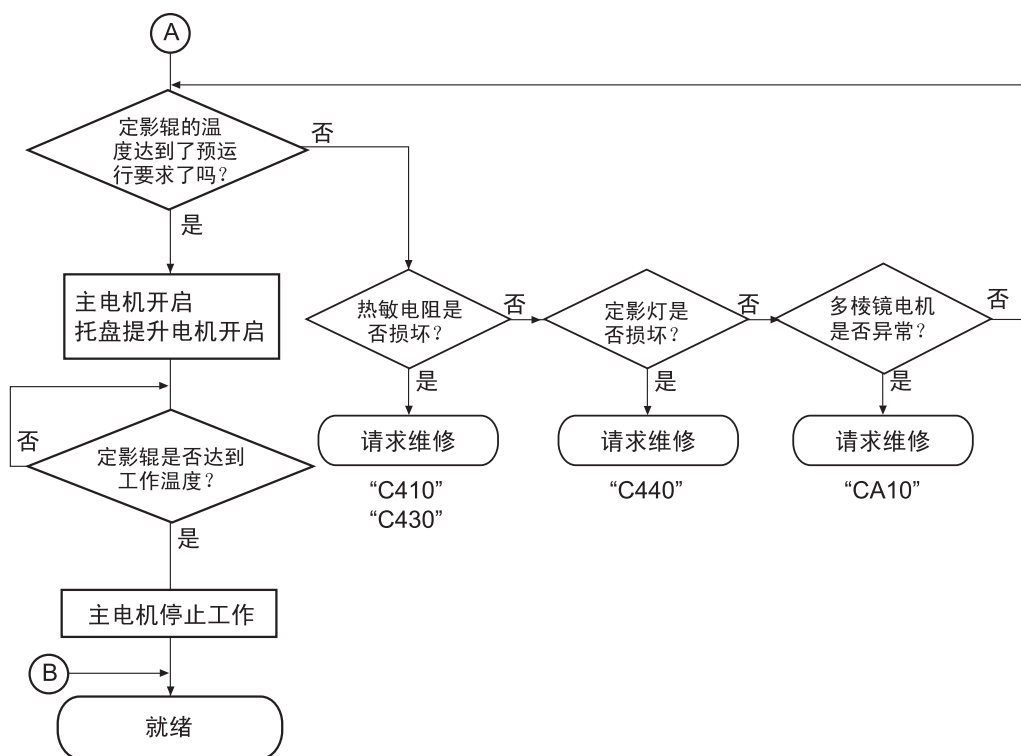


图.4-4

4.4.2 自动供纸复印

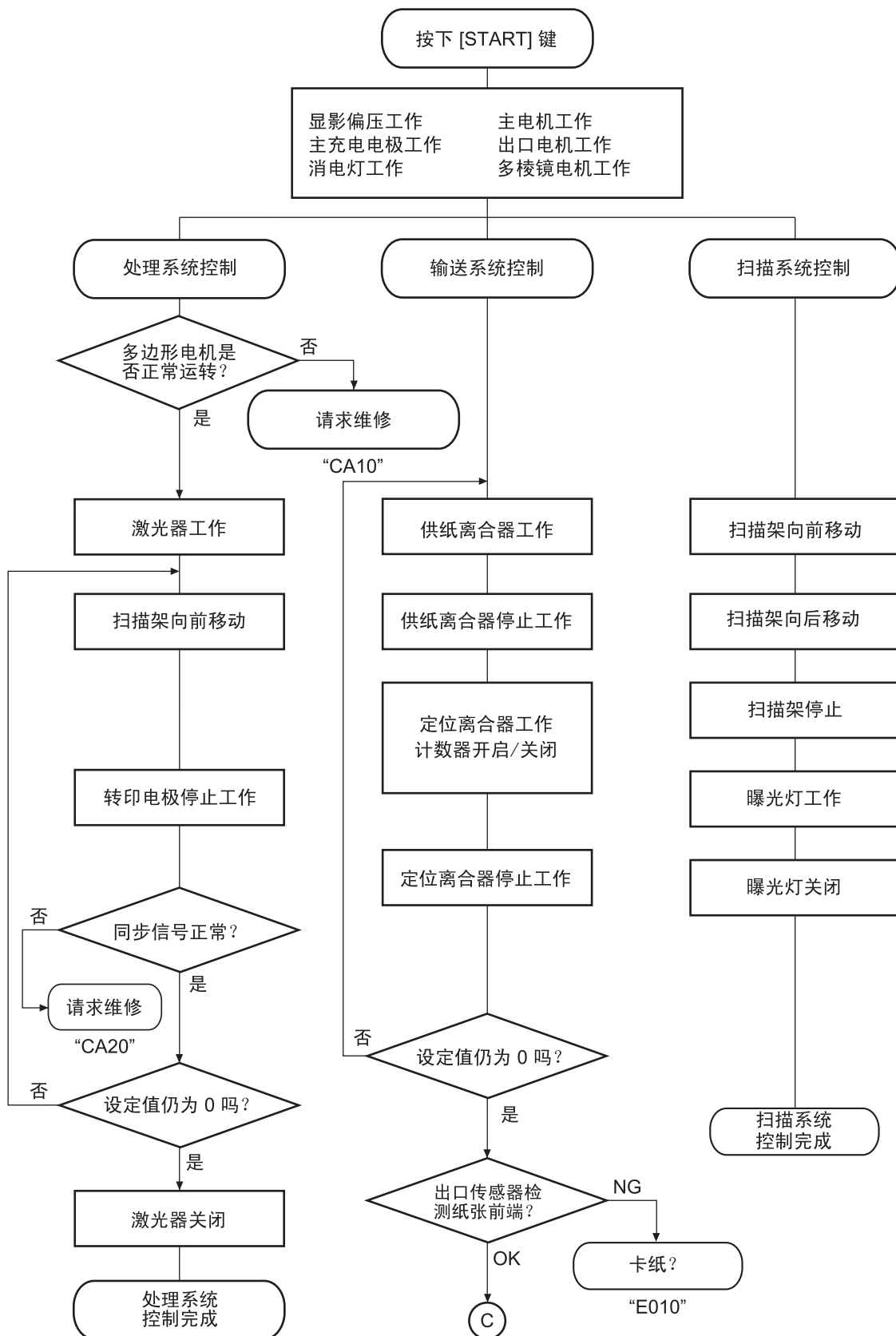


图 .4-5

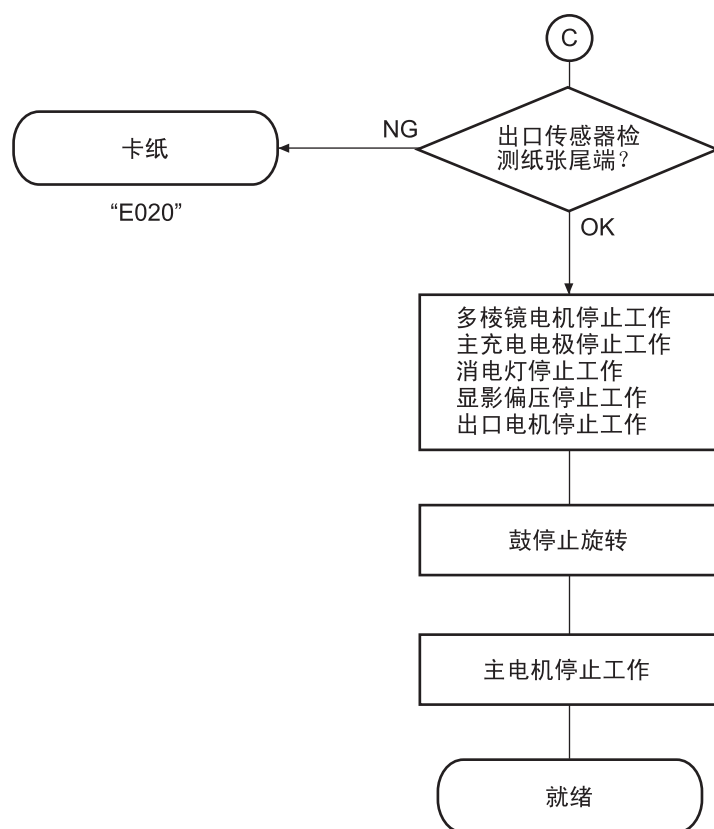


图 .4-6

5. 控制面板

5.1 控制面板和显示面板

控制面板包括键开关和触摸屏开关用以操作复合机及选择不同的模式，此外，还有 LED 和 LCD(液晶显示屏)用以显示复合机状态或消息。

当要求操作员注意时，LCD 面板上将显示图形符号，并显示相关的复合机状态的提示信息。

该复合机具有可活动式的控制面板，能够调整与操作者的角度。同时利用加大的 LCD 面板提高可操作性和可视性。

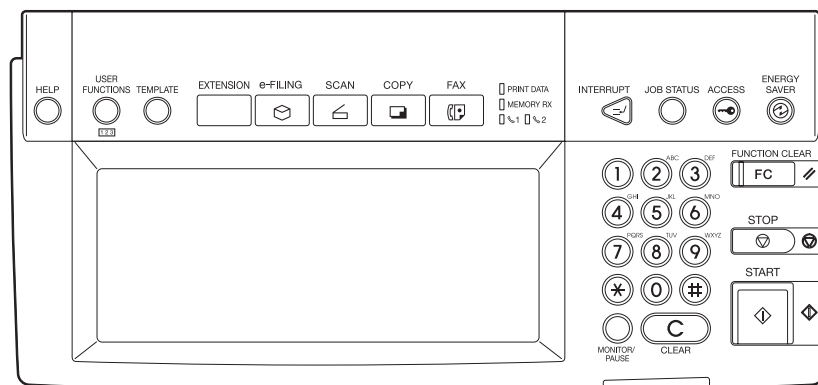


图 .5-1

5.2 控制面板显示的内容

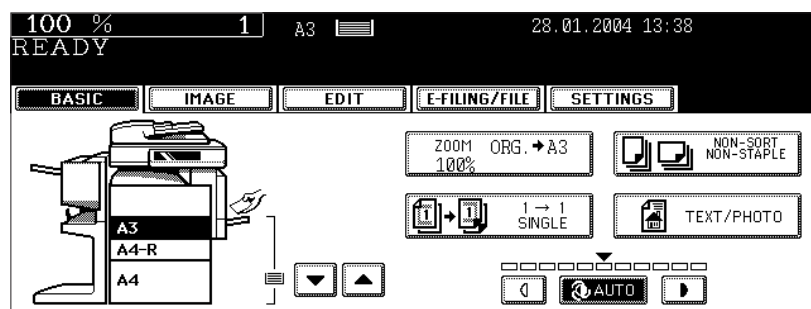


图 .5-2

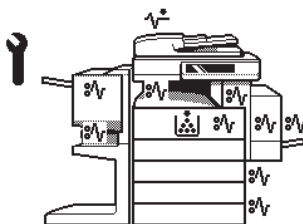


图 .5-3

5.2.1 显示

序号	提示语	复合机状态	备注
1	-	电源关闭（处于睡眠模式）	按下 [START] 键或 [FUNCTION] 键进行清除
2	Saving energy - press START button	处于节能模式	按下 [STRAT] 键清除
3	Wait Warming Up	扫描器预热 ● 直至复合机完成准备开始扫描时显示	可以设置自动作业开始。
4	Wait Warming Up Auto Start	扫描器预热 ● 当设置了自动作业开始时显示	按下 [STOP] 键清除自动作业开始设置
5	WAIT	执行控制功能保持设备处于最佳状态时显示	
6	Wait adding toner	添加墨粉 ● 复合机进入加粉状态	加粉完成后恢复原先工作状态
7	Performing Auto Calibration	图像质量控制时显示信息	图像质量控制完成时恢复原先工作状态
8	READY	复印就绪 ● 等待复印操作	
9	READY Press STRAT button to copy	复印作业中断	按下 [START] 键恢复复印或按下 [MEMORY CLEAR] 键删除作业
10	READY (WARMING UP)	扫描器预热	
11	READY (PRINTING)	数据打印 ● 可以进行扫描	
12	READY (ADDING TONER)	添加墨粉 ● 可以进行扫描	
13	READY (INNER TRAY FULL)	复合机中的内接纸盘满 ● 可以进行扫描	- 当安装中继单元时 - 从托盘移除纸张，打印作业恢复
14	READY (CHECK STAPLER)	整理器中无钉书针 ● 可以进行扫描	通过加入钉盒，可清除提示信息
15	READY (CHECK STAPLER)	整理器中有钉书针卡住了	
16	READY (ADD PAPER) Press JOB STATUS button	纸盒中无纸 ● 可以进行扫描	通过添加纸张，可清除提示信息
17	READY (FINISHER FULL)	整理器满 ● 可以进行扫描	- 从整理器移除纸张，打印作业恢复
18	READY (HOLE PUNCH DUST BIN IS FULL)	打孔屑盒满 ● 可以进行扫描	通过移除打孔屑盒中的纸屑，打印作业恢复
19	READY (SADDLE STITCH TRAY FULL)	脊缝式装订机的托盘满 ● 可以进行扫描	
20	READY (CHANGE DRAWER TO CORRECT PAPER SIZE)	纸张尺寸设定不正确	
21	Ready for bypass feeding	纸张放置在旁路供纸托盘上	
22	COPYING	处于复印状态下	
23	Auto Start	打印过程中，设置了自动作业开始	按下 [RESET] 键 或 [STOP] 键清除
24	Close Large Capacity Feeder	当设定从 LCF 供纸时未安装 LCF 纸盒	通过安装 LCF 纸盒，可清除提示信息

序号	提示语	复合机状态	备注
25	Close Large Capacity Feeder	当设定从 LCF 供纸时 LCF 处于打开状态	通过关闭盖板，可清除提示信息
26	Place Doc. Feeder in the down position	原稿放置于 RADF 上时 RADF 处于打开状态	关闭 RADF，可清除提示信息
27	Insert key copy counter	钥匙复印计数器未插入	通过插入钥匙复印计数器清除
28	Place originals in the document feeder	当设置了复印条件并且按下 START 键，但无原稿，即显示次信息	通过放置原稿，可清除提示信息
29	Change direction of original	当放置原稿的方向与设置不同时，显示此信息	
30	PRESS [BASIC] and select normal paper size	在 Cover Copying Sheet Mode（封面页复印模式）或 Sheet Insertion Mode（插页模式）中选择除旁路供纸外的任一纸盒时无法启用复印时显示此警告	
31	%d originals are scanned Start copy job from next page	在复印时发生卡纸（RADF 扫描）	
32	Add paper	当选定纸盒中的纸张用完时显示	
33	Cannot duplex this size	当设定的纸张大小不符合进行双面复印时，显示此信息	
34	Cannot use this media type	当设定的纸张大小与相应功能（如装订或打孔时）不符时，显示此信息	
35	Set standard size	（根据设置的不同）当设定的纸张尺寸大小不符合要求时，显示此信息	重设纸张尺寸大小
36	Cannot staple this paper type	在封面页复印模式 / 插页模式下设定纸张类型不符时，显示此信息	重设纸张类型
37	Cannot duplex copy	在封面页复印模式 / 插页模式下设定双面复印的纸张类型不符时，显示此信息	重设纸张类型
38	Cannot use transparency film	在封面页复印模式 / 插页模式下设定打孔的纸张类型不符时，显示此信息	重设纸张类型
39	Copy size: A4/LT only	当设定的纸张大小不符合进行“书式双面复印”或“双页”时，显示此信息	
40	Copy size : A4/LT and A4-R/LT-R	当纸张大小不符合进行“交错分页”时，显示此信息	
41	(CHANGE DRAWER TO CORRECT PAPER SIZE)	当选定的纸张尺寸不符合纸盒内的实际尺寸时，显示此信息	
42	Change the paper type	当选定的介质类型不符合纸盒内实际的纸张类型时，显示此信息	
43	Select a paper size for bypass feeding	当旁路供纸如双面复印时，需要指定纸张的大小，显示此信息	
44	Place the blank sheets in bypass tray and select the paper size	在封面页复印模式下选定的供纸盒中无纸时，显示此信息	
45	Place the blank sheets in the same direction as the originals	在封面复印模式下封面页的方向与其它页的方向不同时，显示此信息	
46	Place the same size blank sheets as the originals	在封面复印模式下封面页的纸张尺寸与其它页的尺寸不同时，显示此信息	
47	Place insertion sheets in the bypass tray and select the paper size	在插页模式下选定的纸盒中无插页纸时，显示此信息	

序号	提示语	复合机状态	备注
48	Select the same size insert1 sheets as the originals	在插页模式下插页（第 1 页）的大小与其它页的大小不相同时，显示此信息	
49	Select the same size insert2 sheets as the originals	在插页模式下插页（第 2 页）的大小与其它页的大小不相同时，显示此信息	
50	Set insert1 sheets in the same direction as the originals	在插页模式下插页（第 1 页）的方向与其它页的方向不相同时，显示此信息	
51	Set insert2 sheets in the same direction as the originals	在插页模式下插页（第 2 页）的方向与其它页的方向不相同时，显示此信息	
52	READY (CHANGE THE PAPER TYPE)	由于纸张类型不配导致打印停止，此时显示此信息	
53	Set transparency film in A4/ LT direction	在 OHP 模式下，选定纸张的尺寸不是 A4/LT 时，显示此信息	
54	CHECK PAPER IN LARGE CAPACITY FEEDER	LCF 中的纸张放置不正确	
55	CANNOT PUNCH THIS SIZE PAPER	当选定的纸张尺寸不符合打孔的要求时，显示此信息	
56	Remove paper from the finisher	在装订分页模式下纸张尺寸混合时，显示此信息	
57	Cannot staple this size	在装订分页模式下不符合纸张尺寸时，显示此信息	
58	Remove paper from the finisher	整理器满	
59	Examine stapler	整理器中装订器单元出现故障	
60	Check staple cartridge	整理器中无装订针	
61	Job interrupted job 1 saved	可以进行插入复印	
62	Ready to resume job 1	插入复印取消或完成	
63	Cannot use AMS mode	在 RADF 上 AMS 模式下，当倍率设置为 200% 以上时，显示此信息	手动将倍率设定为 200% 或以下
64	More than 200% is not available	在 RADF 上倍率设定为 200% 以上时，显示此信息	将倍率设定为 200% 或以下
65	Updated the template setting	当按下 [TEMPLATE] 键后调用原先存储的模板时，显示此信息	
66	Enter Department Code	当部门管理代码有效的情况下，按下键时显示此信息	
67	Cannot copy Check DEPARTMENT COUNTER	打印输出数量超过部门计数器限制时，显示此信息	
68	Not enough memory to store original(s) Will you print out stored originals?	在内存满状态下，确认用户是否打印输出存储的数据时，显示此信息	
69	Not enough memory to store original(s) Will you enable stored originals?	在内存满状态下，确认用户是否发送存储的传真数据时，显示此信息	仅在传真功能中显示
70	Not enough memory to store original(s) Will you save stored originals?	在内存满状态下，确认用户是否发送存储的扫描数据时，显示此信息	仅在扫描功能中显示

序号	提示语	复合机状态	备注
71	The number of originals exceeds the limits. Will you copy stored originals?	在内存满状态下，确认用户是否打印输出存储的数据时，显示此信息	
72	The number of originals exceeds the limits. Will you enable stored originals?	在内存满状态下，确认用户是否发送存储的传真数据时，显示此信息	仅在传真功能中显示
73	The number of originals exceeds the limits. Will you save stored originals?	在内存满状态下，确认用户是否发送存储的扫描数据时，显示此信息	仅在扫描功能中显示
74	Install new toner cartridge	墨粉盒中无粉	当墨粉空时，显示此信息 不能进行复印
75	Time for periodic maintenance	定期维护周期 ● 在需要保养时，显示此信息 ● 可进行复印	由合格的服务工程师进行维护和检查
76	Please try again after a while	通电后不能立即键入部门代码时，显示此信息。	过一会儿，再次键入代码
77	Misfeed in copier	复合机内卡纸 ● 当复合机内发生卡纸时，显示此信息	根据面板上显示的信息，排除复合机内的纸张
78	Call for service	当电机、传感器、开关等不能正确工作时，显示此信息	关闭电源并解决问题，然后再次开启电源。
79	Cannot use envelope	设置信封进行双面复印时，显示此信息	重设
80	Size must be ENVELOPE; Type is ENVELOPE	当设置信封为介质类型而非纸张尺寸大小时，显示此信息	重设纸张尺寸大小
81	Type must be ENVELOPE; Size is ENVELOPE	当设置信封为纸张大小而非介质类型时，显示此信息	重设介质类型
82	Press START button to copy after changing setting	作业建立设置后，显示此信息	
83	The number of builds exceeds the limits. Will you copy stored originals?	建立数目超过限制时，显示此信息	选择打印或取消
84	The number of builds exceeds the limits. Will you save stored originals?	建立数目超过限制时，显示此信息	选择打印或保存
85	This setting cannot be changed now	作业合成过程中，对设置进行更改时，显示此信息	

5.3 复合机状态和操作者操作之间的关系

	在“就绪”状态下	预热过程中	保留自动作业开始	扫描原稿 / 扫描原稿并打印输出复印件
按下 [ENERGY SAVER] 键	切换至节能模式	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
Press [ACCESS] 键	显示部门代码输入屏幕 (部门管理功能有效时)	显示部门代码输入屏幕 (部门管理功能有效时)	显示内容不变	显示内容不变
按下 [JOB STATUS] 键	显示打印作业列表屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示打印作业列表屏幕
按下 [INTERRUPT] 键	切换至中断模式	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变 (LED 闪烁)
按下 [FUNCTION CLEAR] 键, 设置复印模式后	设置复印模式后清除复印模式	设置复印模式后清除复印模式	自动作业开始取消	显示内容不变
按下 [STOP] 键	显示内容不变	显示内容不变	自动作业开始取消	扫描或打印输出停止, 并显示 "READY Press START to copy" 和 "MEMORY CLEAR"
设置复印模式后按下 [CLEAR] 键	设置复印模式后, 其他设置仍保持不变时, 打印输出数变为 1	设置复印模式后, 其他设置仍保持不变时, 打印输出数变为 1	显示内容不变	显示内容不变
键入数字后按下 [CLEAR] 键 (数字键)	输入后键入的数字变为 1	输入后键入的数字变为 1	显示内容不变	显示内容不变
按下 [MONITOR/PAUSE] 键	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [FAX] 键	显示 FAX 屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [COPY] 键	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [SCAN] 键	显示 SCAN 屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [e-FILING] 键	显示 e-FILING	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [EXRENSION] 键	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [TEMPLATE] 键	显示 TEMPLATE 屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [USER FUNCTIONS] 键	显示 USER FUNCTIONS 屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [HELP] 键	显示 HELP 屏幕	显示 HELP 屏幕	显示内容不变	显示内容不变
按下 [STRAT] 键同时原稿设置在 RADF 上	显示 "COPYING"	显示 "Wait Warming Up Auto Start"	显示内容不变	显示内容不变

	打印输出 复印件	卡纸时	当 中断时	当显示 HELP 屏幕时	在节能模式下
按下 [ENERGY SAVER] 键	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	切换至节能模式	节能模式清除并 显示 BASIC 屏幕
Press [ACCESS] 键	显示部门代码输入 屏幕（部门管 理功能有效时）	显示内容不变	显示部门代码 输入屏幕（部 门管理功能有 效时）	显示部门代码输入 屏幕（部门管理功 能有效时）	显示内容不变
按下 [JOB STATUS] 键	显示打印作业列 表屏幕	显示内容不变	显示打印作业 列表屏幕	显示打印作业列表 屏幕	显示内容不变
按下 [INTERRUPT] 键	显示内容不变 （LED 闪烁）	显示内容不变	返回至中断前 的状态	切换至中断模式	显示内容不变
按下 [FUNCTION CLEAR] 键，设置 复印模式后	设置复印模式后 清除复印模式	显示内容不变	设置复印模式 后清除复印模 式	设置复印模式然后 取消后显示 BASIC 屏幕	显示内容不变
按下 [STOP] 键	打印输出停止并 显示 "READY Press START to copy" 和 "MEMORY CLEAR"	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
设置复印模式后 按下 [CLEAR] 键	设置复印模式 后，其他设置仍 保持不变时，打 印输出数变为 1	显示内容不变	设置复印模式 后但设置仍保 持不变时，打 印输出数变为 1	设置复印模式后但 设置仍保持不变 时，打印输出数变 为 1	显示内容不变
键入数字后按下 [CLEAR] 键 （数字键）	输入后键入的数 字变为 1	显示内容不变	输入后键入的 数字变为 1	输入后键入的数字 变为 1	显示内容不变
按下 [MONITOR/ PAUSE]	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [FAX] 键	显示 FAX 屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示 FAX 屏幕	显示 FAX 屏幕
按下 [COPY] 键	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示 COPY 屏幕
按下 [SCAN] 键	显示 SCAN 屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示 SCAN 屏幕	显示 SCAN 屏幕
按下 [e-FILING]	显示 e-FILING 屏 幕	显示内容不变	显示内容不变	显示 e-FILING 屏 幕	显示 e-FILING 屏 幕
按下 [EXRENSION] 键	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变	显示内容不变
按下 [TEMPLATE] 键	显示 TEMPLATE 屏幕	显示内容不变	显示内容不变	显示 TEMPLATE 屏幕	显示内容不变
按下 [USER FUNCTIONS] 键	显示 USER FUNCTIONS 屏 幕	显示内容不变	显示内容不变	显示 USER FUNCTIONS 屏幕	显示内容不变
按下 [HELP] 键	显示 HELP 屏幕	显示内容不变	显示 HELP (帮 助) 屏幕	切换至先前显示的 屏幕	显示内容不变
按下 [STRAT] 键 同时原稿设置在 RADF 上	显示 "COPYING" 并且 RADF 开始 供纸	显示内容不变	显示 "COPYING" 并 且 RADF 开始 供纸	显示 "COPYING" 并且 RADF 开始供 纸	节能模式清除并 显示 BASIC 屏幕

5.4 操作说明

5.4.1 点阵 LCD 电路

1) 结构

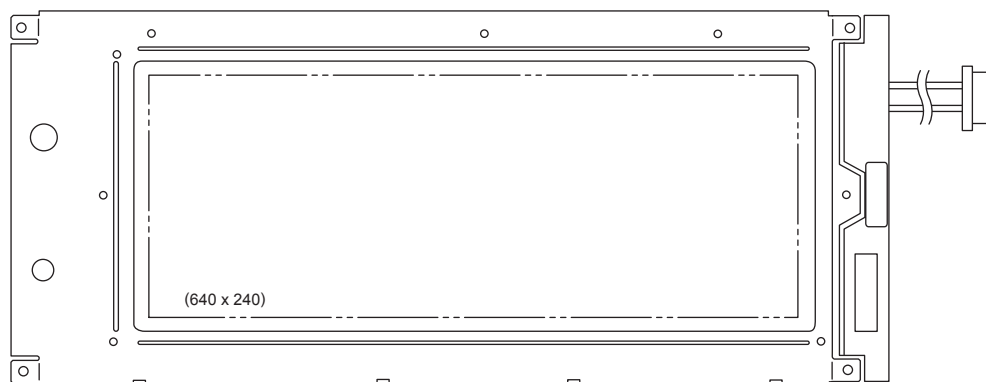


图 .5-4

LCD 面板为蓝色半透式 STN 型 LCD，具有 640 x 240 点显示。它包括驱动器 LSI、支架、印制电路板和侧面 CCFL 型背光。

- * STN: 超扭曲型阵列
- * CCFL: 冷阴极荧光灯

2) 框图

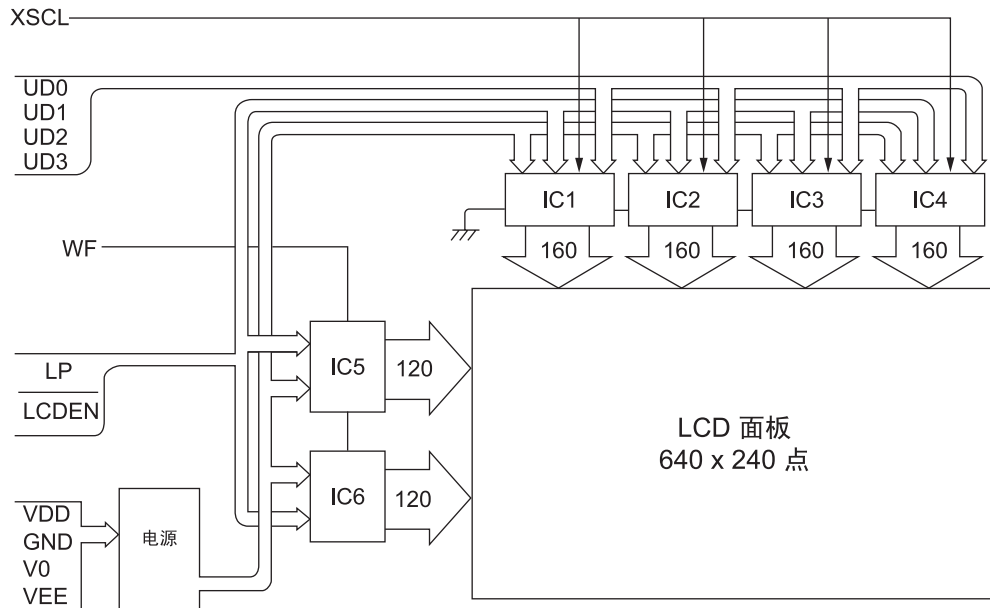


图 .5-5

3) 系统示意图

控制面板和系统板之间的信号流动在下图中指示。

当面板处理 CPU 检测到控制面板在运行时，运行内容将通过串行数据传送至系统板。复合机状态和来自系统板的信息由 LCD 控制器接收然后在 LCD 上显示。LED 和蜂鸣器根据系统板的信号切换至开 / 关。

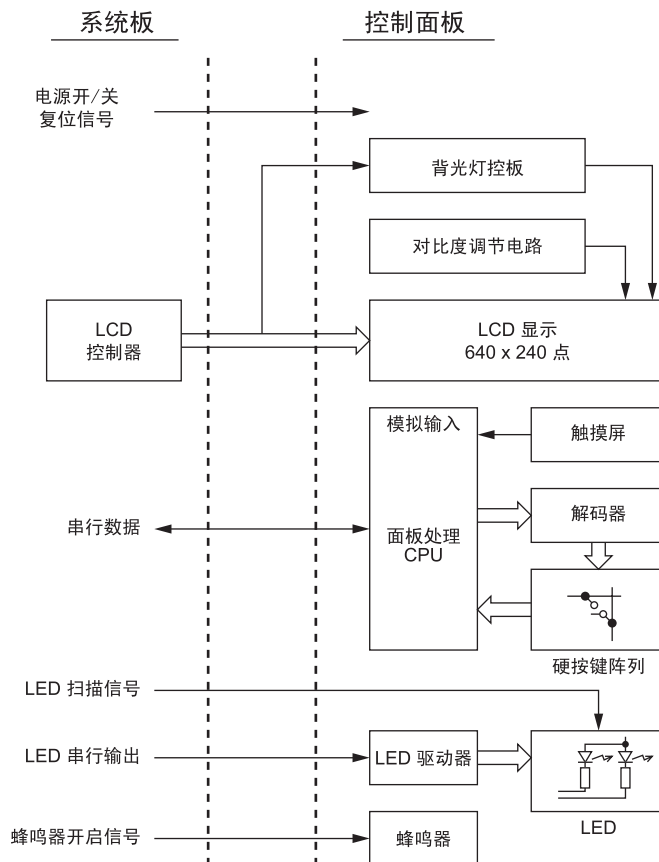


图 .5-6

4) 数据传输

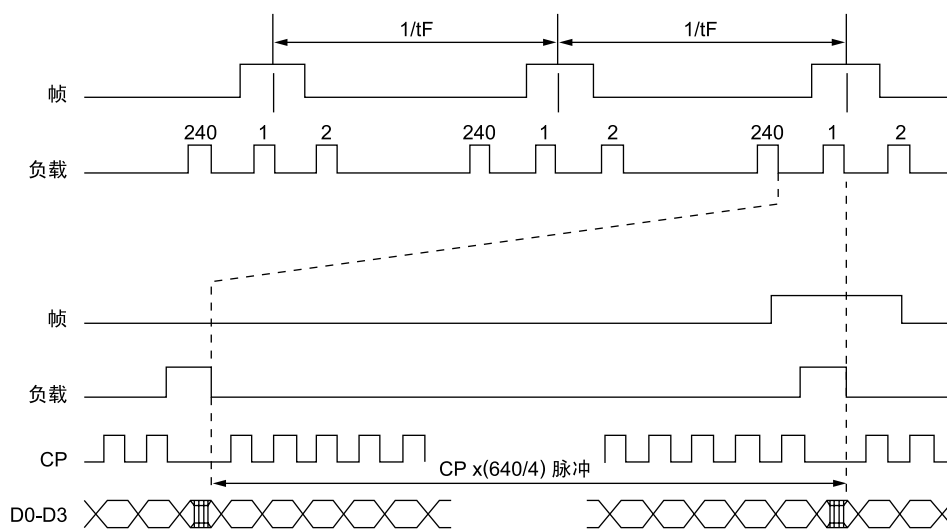


图 .5-7

5.4.2 LED 显示电路

1) LED 的显示方法

例如) 显示 "COPY"

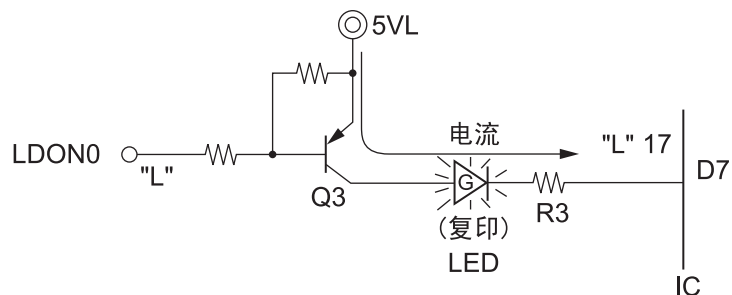


图 .5-8

当 LDON 0 信号变为 "L" 电平时，晶体管开启。

同时当 IC 引脚 17 变化至 "L" 时，电流通过晶体管从 5VL 流动至 LED ("COPY")，从而使 LED ("COPY") 开始工作。

使 LED 开始工作的条件

(a) 连接至 LED 阳极的晶体管 (Q3) 处于工作状态。

(b) LED 阴极侧的输出为 "L" 电平。

符合条件 (a) 和 (b)，LED 开始工作。

5.5 拆卸与更换

注意：

当取下控制面板时，检查限位器的位置；如果限位器位于位置 "B"，请取下限位块，或将其移动至 "A" 位。

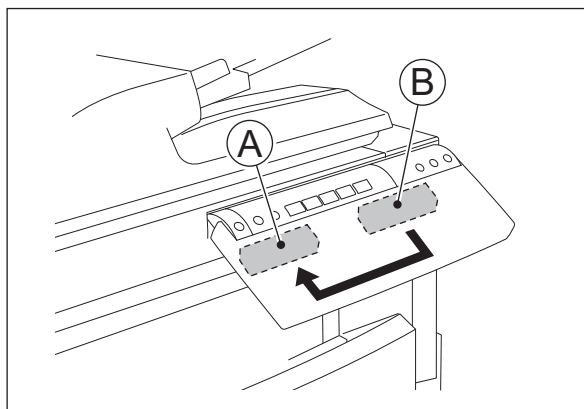


图 .5-9

[A] 限位块

- (1) 滑动限位块，并将其抽出。

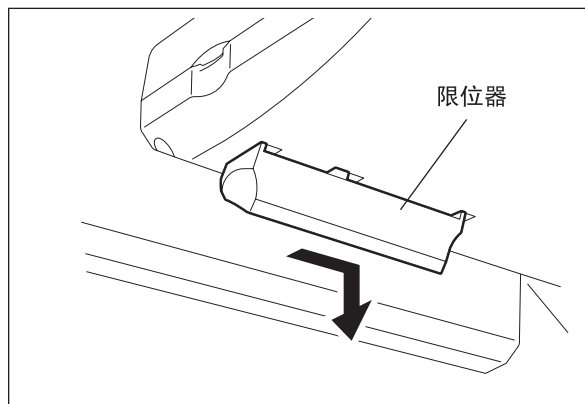


图 .5-10

[B] 控制面板单元

- (1) 取下前上盖板、右上盖板 -1 和右上盖板 -2 (☐ P.2-28 "[E] 前上盖板", ☐ P.2-28 "[F] 右上盖板 -1", ☐ P.2-28 "[G] 右上盖板 -2").
- (2) 断开 1 个连接器。
- (3) 拧下 2 颗螺丝和 2 个线束夹。然后释放 1 个线束。

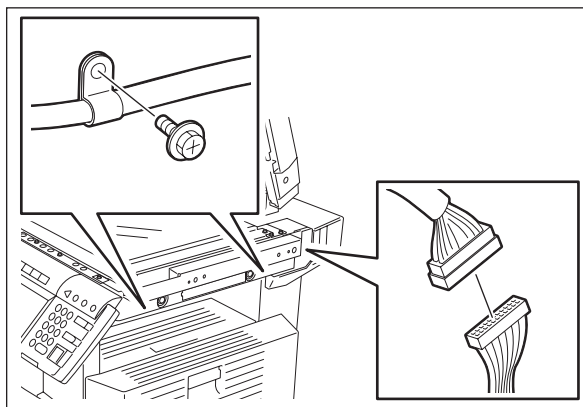


图 .5-11

- (4) 降低控制面板单元，然后拧下 6 颗螺丝。
- (5) 在滑动控制面板时将其取下。

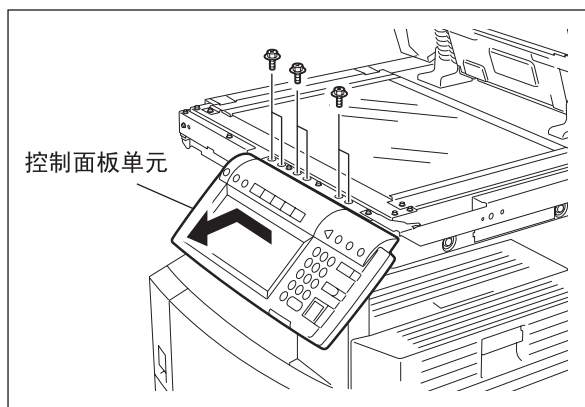


图 .5-12

[C] 显示线路板（DSP 板）/ 按键线路控制板（KEY板）/ LCD

- (1) 取下控制面板单元
(☐ P.5-14 "[B] 控制面板单元").
- (2) 拧下 3 颗螺丝，然后取下盖板。

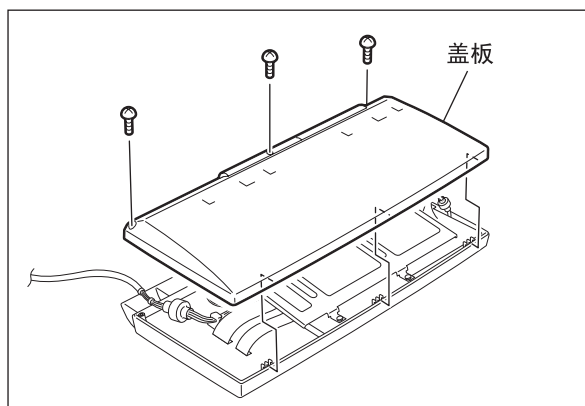


图 .5-13

- (3) 拧下 5 颗螺丝，然后取下铰链架。

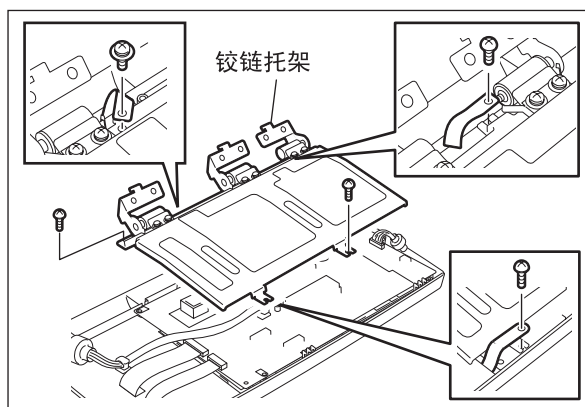


图 .5-14

- (4) 断开 5 个连接器并取下 1 个线束夹。然后取下 DSP 板。

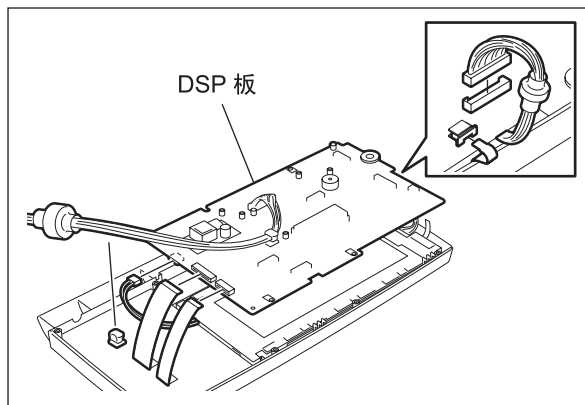


图 .5-15

- (5) 拧下 4 颗螺丝，然后取下 LCD。

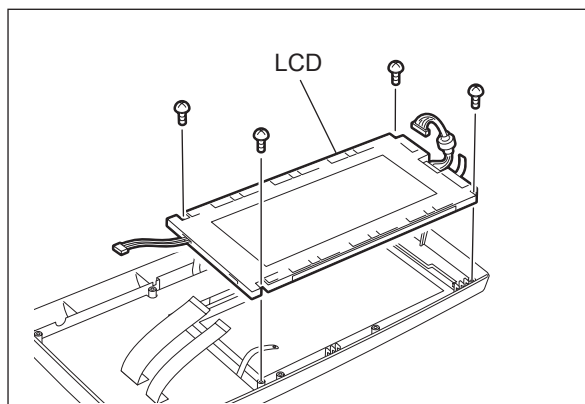


图 .5-16

- (6) 拧下 16 颗螺丝，然后取下按键线路控制板。

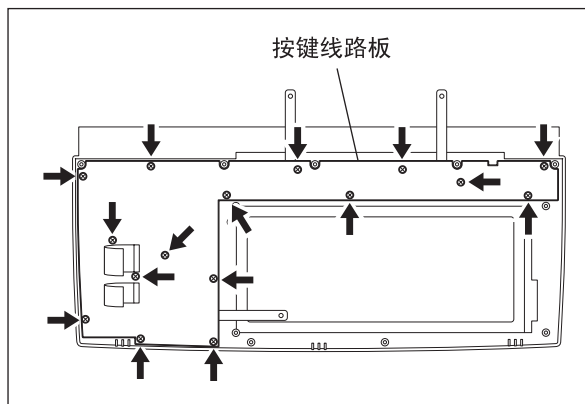


图 .5-17

6. 扫描器

6.1 功能

在本复合机的扫描部分，原稿表面经过直射光照射，然后反射光通过反射镜、透镜和狭缝到达 CCD（电荷耦合器），在此进行光电转换，将光图像数据转换成电信号（模拟信号）。此模拟信号转换成数字信号，然后进行图像形成所必须的各种校正处理。此后对数字信号进行算术运算，然后被传送至写数据部分。

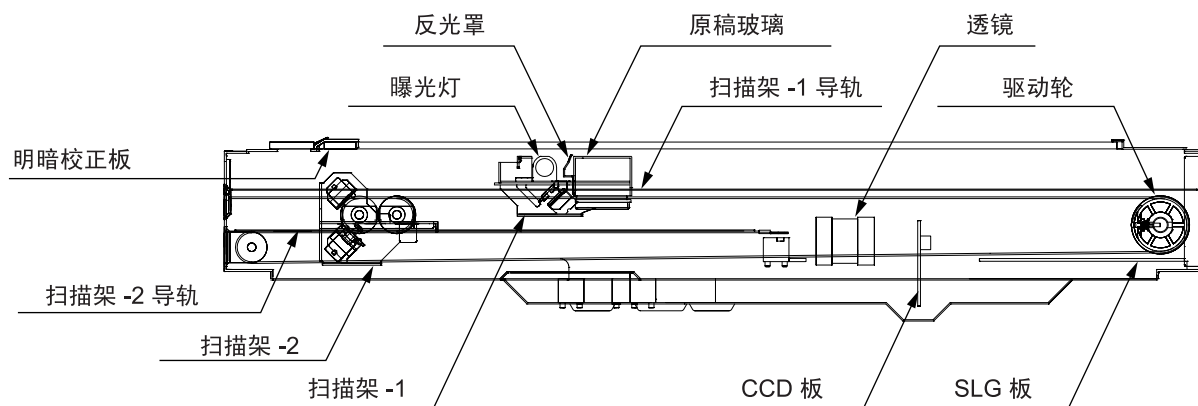


图 .6-1

6.2 结构

扫描系统的结构和作用如下所示。

1) 原稿玻璃

这是放置原稿的玻璃。从曝光灯发出的光通过此玻璃照射至原稿上。

2) 扫描架 -1

扫描架 -1 包括曝光灯、灯控板、反光罩、反光镜 -1 等组成。它们通过扫描电机进行驱动，并对玻璃上的原稿进行扫描。

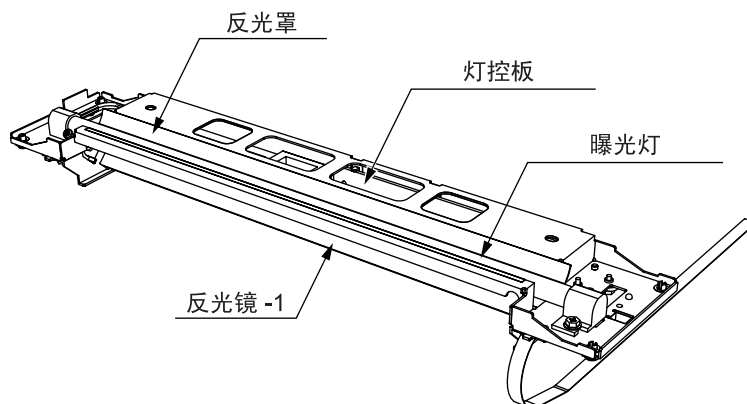


图.6-2

- 曝光灯
曝光灯作为光源照射玻璃上的原稿（一盏 16W 氙灯）
- 灯控板
灯控板用于控制氙灯的照明。
- 反光罩
反光罩是一块板，可有效的将来自曝光灯的光线引导至玻璃上的原稿的表面。
- 反光镜 -1
反光镜将从原稿反射的光引导至下述的反光镜 -2。

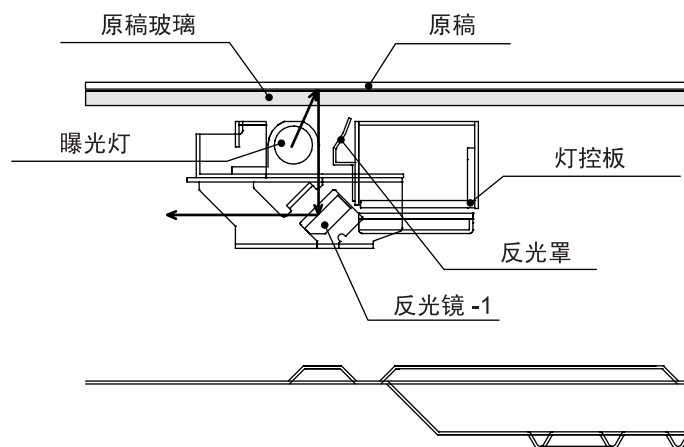


图.6-3

3) 扫描架 -2

扫描架 -2 包括反光镜 -2、反光镜 -3 等，并通过反光镜 -2 和 -3 将来自反光镜 -1 的反射光传送至透镜。

此扫描架也经有扫描电机驱动，扫描速度是扫描架 -1 的一半。（扫描距离也为扫描架 -1 的一半。）

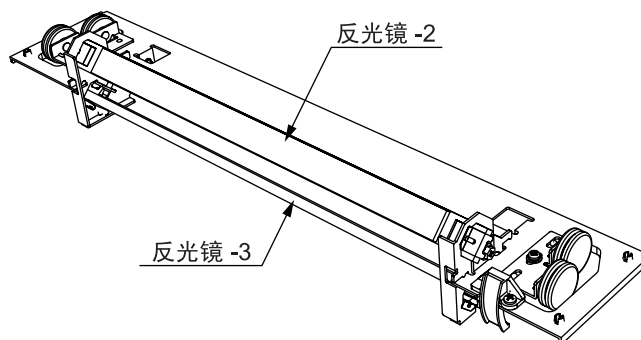


图 .6-4

4) 透镜

经有反光镜 -3 反射的光被传送至固定在透镜焦点上的 CCD。

5) CCD 驱动线路板

CCD 驱动线路板用于将已被 CCD 接收的光图像信号转换成模拟信号。

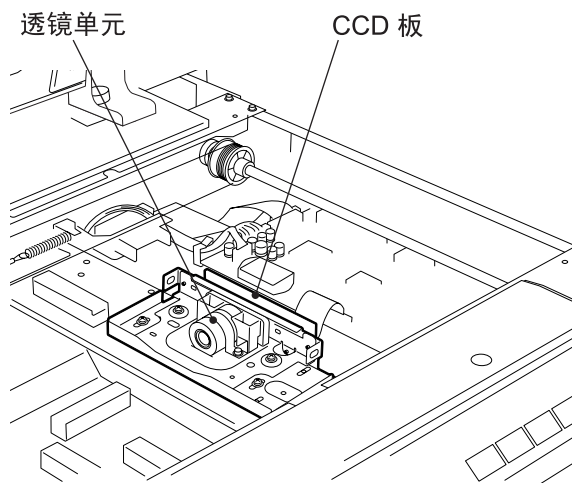


图 .6-5

6) 自动原稿检测传感器（APS 传感器）

通过固定在基座上的 APS 传感器，无需移动扫描架 -1 就可即刻检测放置在玻璃上的原稿尺寸大小。

6.3 工作过程描述

6.3.1 扫描电机

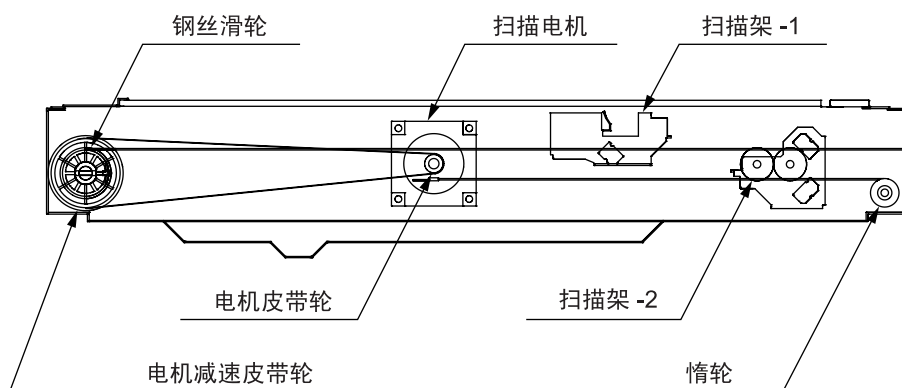


图 6-6

- 扫描放置在原稿玻璃上的原稿
电机通过皮带和扫描架钢丝驱动扫描架 -1 和扫描架 -2。首先扫描电机将扫描架 -1 和 -2 驱动至它们各自的原位置。当扫描架 -1 通过扫描架初始位置传感器时，原位被检测。当按下 [START] 时，两个扫描架开始移动，并扫描玻璃上的原稿。
- 扫描 RADF 上的原稿
在明暗校正和扫描操作时，扫描架 -1 将会分别停留在明暗校正位置和扫描位置。

6.3.2 扫描驱动电路

扫描电机为一个双相步进电机，它由驱动器 IC-STK-672-071 (IC16) 进行驱动。

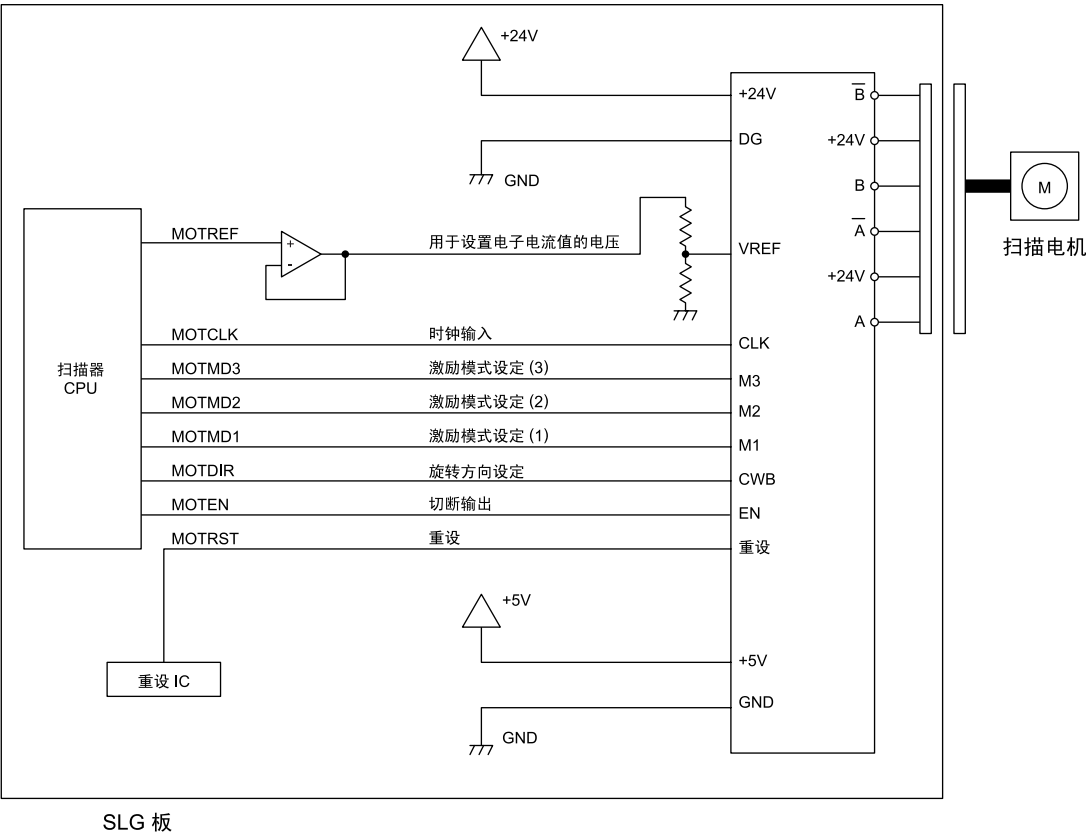


图 .6-7

输入 / 输出信号

时钟输入	MOTCLK	输入	电机通过设置的脉冲数开始旋转。 * 当首次脉冲与最后脉冲之间，电机驱动的内部电路开始工作。
设置电机旋转的方向	MOTDIR	输入	通过设定信号电平确定电机旋转方向。 "L"... 顺时针方向 (从输出轴方向看) "H"... 逆时针方向 (从输出轴方向看) 注意: 注意: 当 MOTMD3 为 "L" 时, MOTCLK 的首次脉冲开之前, 最后一个脉冲关之后, 6.25 μ sec 内不会改变旋转方向。
切断驱动输出	MOTEN	输入	激励驱动强制开启 / 关闭。 "H"... 正常操作 (已激励) "L"... 激励驱动强制关闭 (未激励)
用于设置电机电流的电压值	MOTREF	输入	相根据所应用的模拟电压 0 至 5 (V), 将电机的电线电流值设定在范围为 0 至 1.7 (A)。
设定激励模式 (1) 至 (3)	MOTMD 1 至 3	输入	设定激励模式。 注意: 注意: MOTCLK 的首次脉冲出现以及最后脉冲关闭后, 在 5 μ sec 内不会改变设定。
重新设置	MOTRST	输入	对整个系统进行复位 通过将电机设定至 "L" 电平时, 对驱动器的内部电路进行初始化 (脉冲间隔: 10 μ sec. 或更长)。 当电源开启时电机驱动电路自动复位。

6.3.3 复合机通电初始化

扫描架移动至原位，并进行峰值检测。
然后将移动至扫描架等待位置等待。

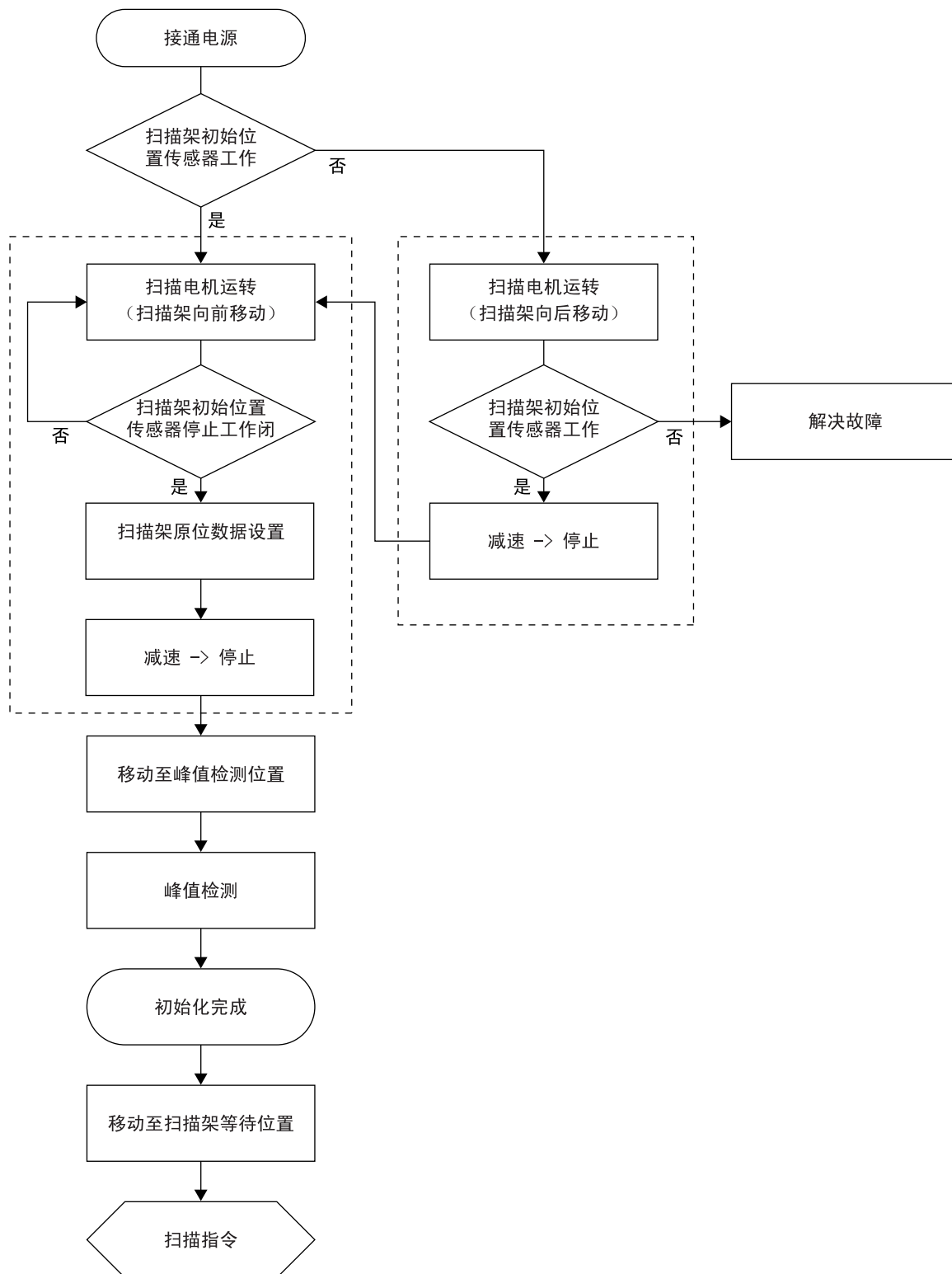


图 6-8

6.4 曝光灯控制

6.4.1 概述

用于曝光灯的控制电路包括以下三个部分：

1) 用于曝光灯的照明设备（灯控板）

此设备打开 / 关闭曝光灯（氙灯）。

2) CCD 电路

该电路将反射自原稿表面和明暗校正板上的光强度转换成电信号。通过两种方式控制曝光量：

- 白色参考值形成 - 读取反射自白色明暗校正板的光强度
- 黑色参考值形成 - 曝光灯关闭时读取指定位置的光强度

3) 图像处理电路

首先来自 CCD 的输出信号进行一系列的图像处理，如 gamma 校正和明暗校正。然后对信号进行数字化，并将其从电路输出。

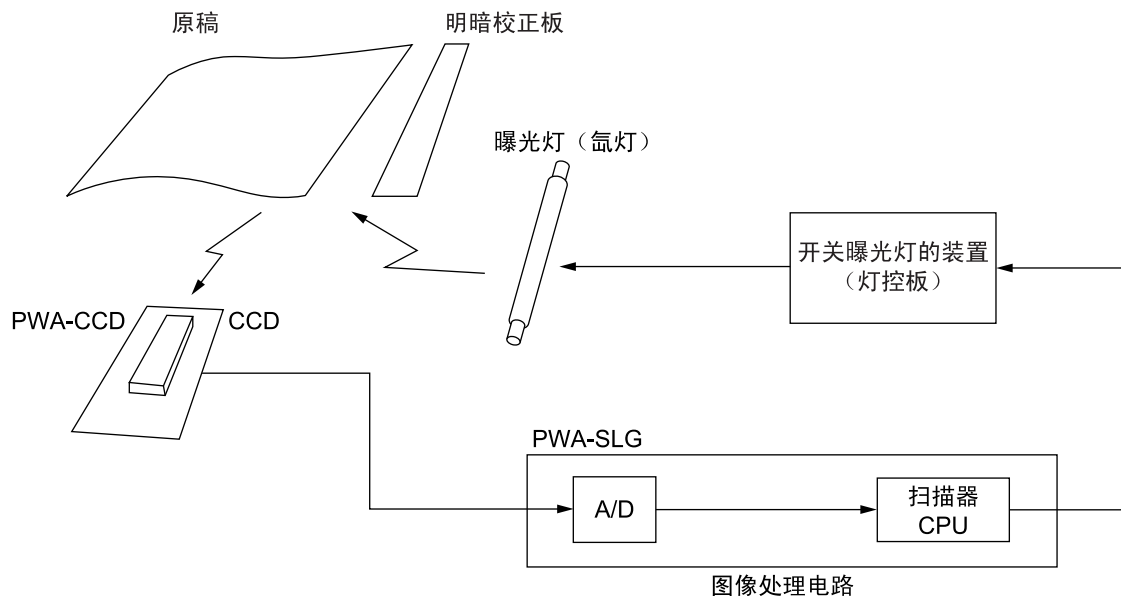


图 6-9

6.4.2 曝光灯

本复合机采用的曝光灯为外部电极类型氙气荧光灯。

1) 结构

灯管内表面（除了开口部分）涂有荧光剂，内部充满了氙气。

灯管上附有一对电极，该外部电极用粘合剂粘着一对薄膜。

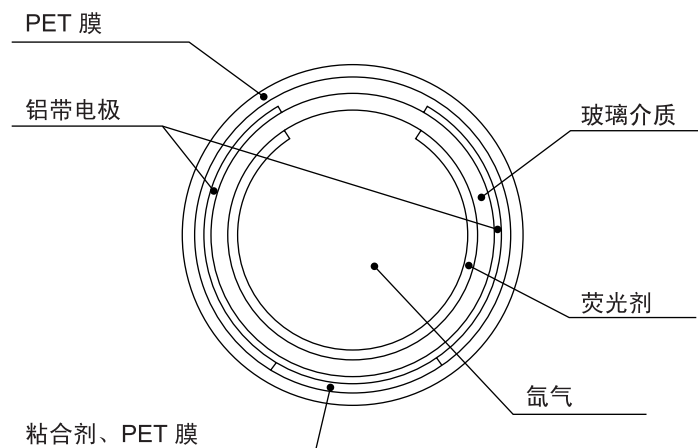
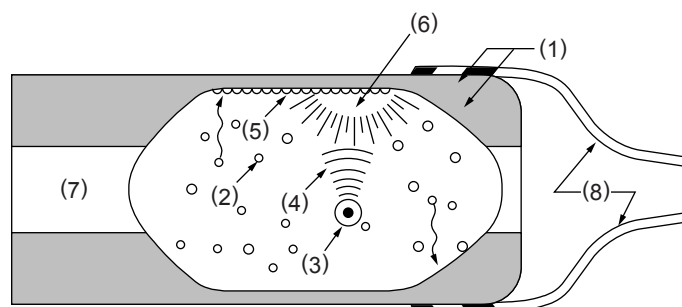


图.6-10

2) 灯内部的工作过程

在一对外部电极加压，将灯管内的电子引至电场中。之后电子流动，与灯管内的氙原子碰撞，从而将其激活产生紫外线。这些紫外线使荧光剂发出可见光。



(1) 电极 (2) 电子 (3) 氙原子 (4) 紫外线
(5) 荧光剂 (6) 可见光（从开口至灯管外）
(7) 开口 (8) 线束

图.6-11

6.4.3 曝光灯的控制电路

SLG 板

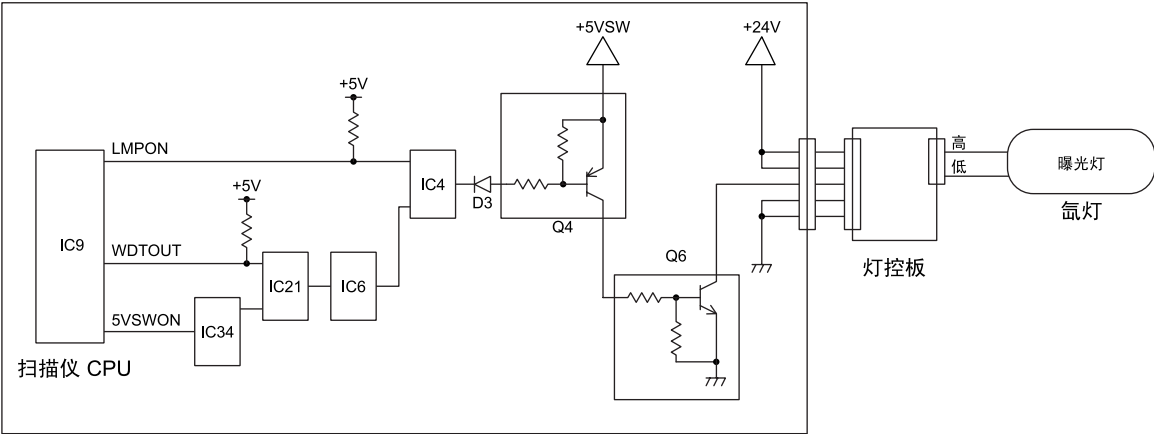


图 .6-12

工作条件

LMPON	L	-	-	-	曝光灯工作信号	灯在 "L" 下开启
5VSW ON	L	H	-	-	5V SW ON 信号	通过 CPU 控制 5VSW。 正常 "L"
WDTOUT	H	-	L	-	监视定时器信号	当 CPU 失去控制时，电平为 "L"
氙灯	开	关				

6.5 电荷耦合器控制概述

6.5.1 光电转换

通过 CCD（电荷耦合装置）产生与原稿所反射的光强度相对应的电信号。CCD 是一种单芯片光电转换设备，包含排列在一行上的几千个光接收元件，每个元件仅平方微米大小。此复合机安装有一个 CCD，含有 7400 个光接收元件。

CCD 光接收部分的每个元件，都包括半导体层 P 和 N。当光照射至元件时，光能在 P 层产生一个负（-）电荷；所产生的电荷量与能量和辐射时间成比例。光接收部分产生的电荷然后被传送至转印部分，由转印时钟将其从左转移至右，如下图所示，最终从光电耦合器输出。此时为了提高电荷耦合器的速度，偶数号单元和奇数号单元的图像信号被分离并通过两个通道平行输出。

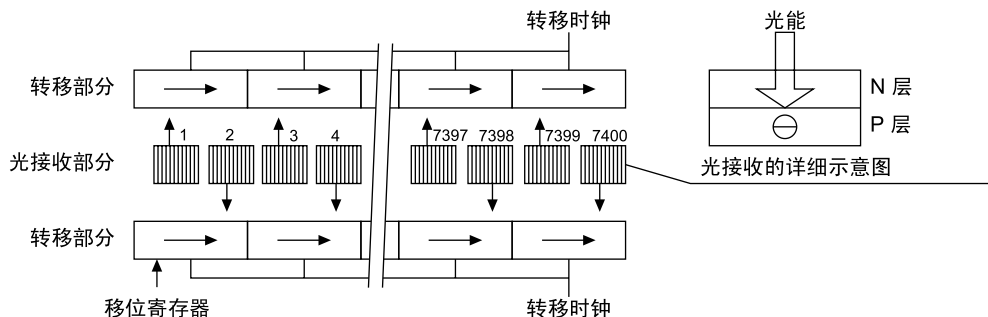


图 .6-13

6.5.2 明暗校正

通过 CCD 读取的信号电压具有以下特点：

- 1) 光源的光分布具有偏差性。
- 2) 因为原稿反射的光束被透镜集中，光路在电荷耦合器的中心为最短，而在两端为最长。这将导致到达 CCD 的光强度不同。（也就是光强度在 CCD 的中心为最大，靠近两端逐渐减小）。
- 3) CCD 中 7400 个元件的光电转换效率不尽相同。

需要对这些差异进行校正，这种调整即被称为明暗校正。使用以下公式对预先获得的黑色、白色数据进行归一化处理，从而对图像数据的照射强度差异和光接收元件的变化进行校正，以达到明暗校正的目的。

$$I = k \times \frac{(S - K)}{(W - K)}$$

k: 系数

S: 校正前的图象数据

k: 黑色数据（存储于“black（黑色）”存储器中）

W: 白色数据（存储于“white（白色）”存储器中）

6.6 自动原稿尺寸检测电路

该电路通过安装在扫描器单元基座上的反射型光电传感器，检测原稿尺寸（仅检测标准原稿的大小）。

6.6.1 原稿尺寸检测原理

反射型光电传感器位于扫描器单元的基座上，如图 6-14 所示。每个传感器在发光侧具有一个红外线 LED（发光二极管），在光接收侧具有一个光敏晶体管。

当原稿玻璃上有原稿时，来自 LED 的光束被原稿反射，然后传送至光敏晶体管。这就表示通过反射检测到原稿的存在。

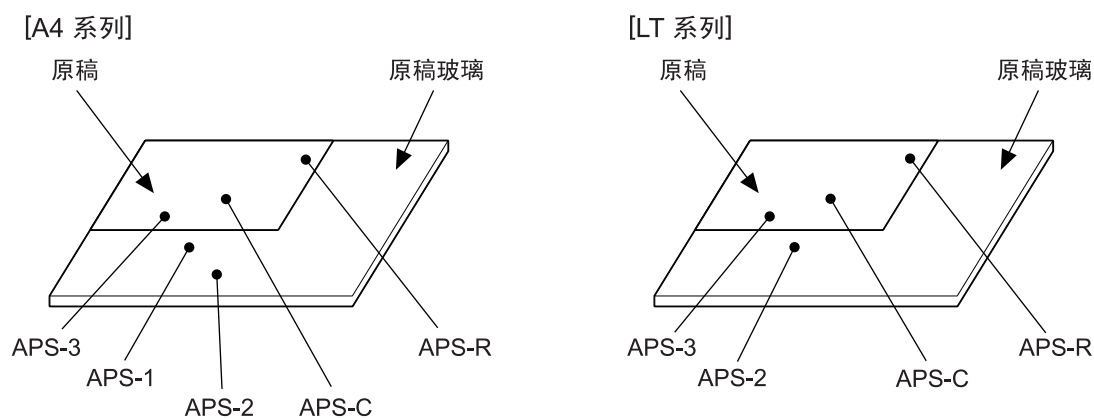


图 .6-14

6.6.2 原稿尺寸检测过程

- 1) 当此复合机处于原稿检测模式时，扫描架 -1 被设置在初始位置。
- 2) 当稿台盖板打开时，传感器接收从原稿反射的光线，如果符合下述（4）中阵列显示的原稿大小状态，将立刻检测出原稿的尺寸。
- 3) 每个传感器的输出信号将被输入至扫描板上的 CPU，以确定出原稿的尺寸。

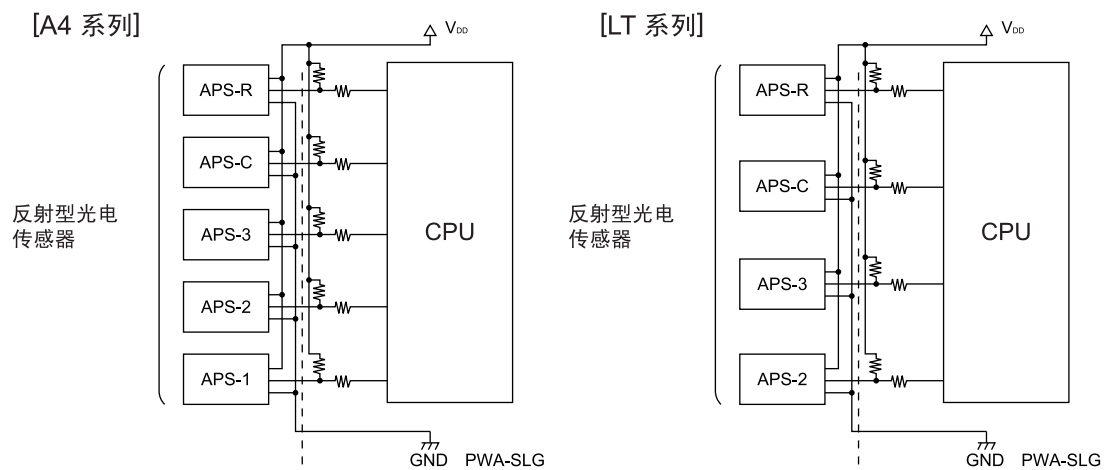


图 .6-15

[A4 系列]

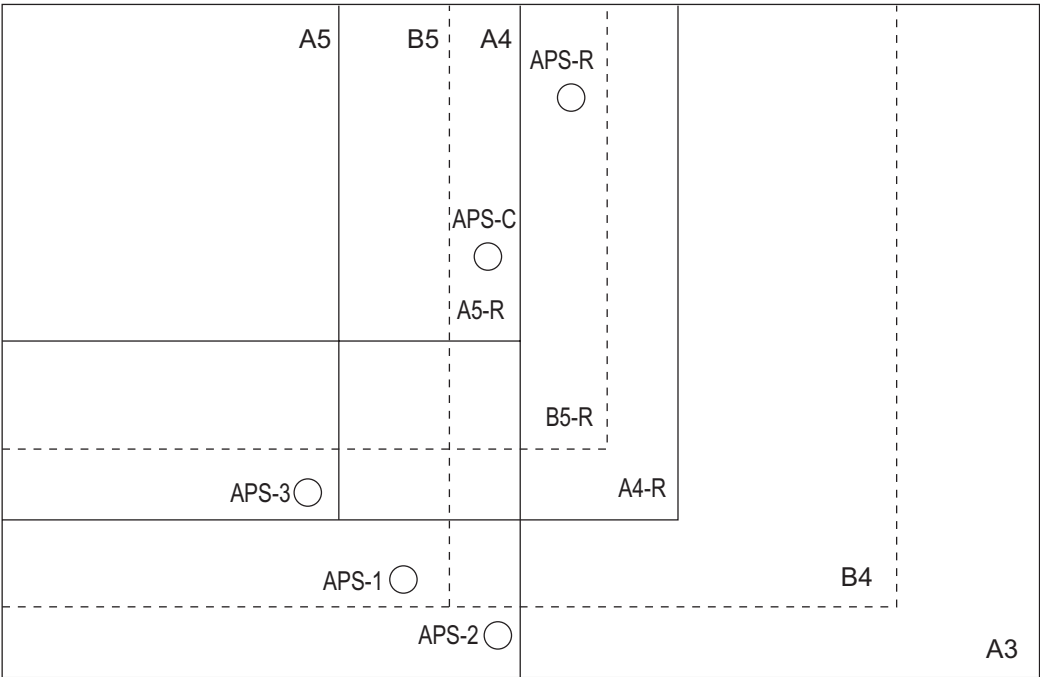


图 .6-16

[LT 系列]

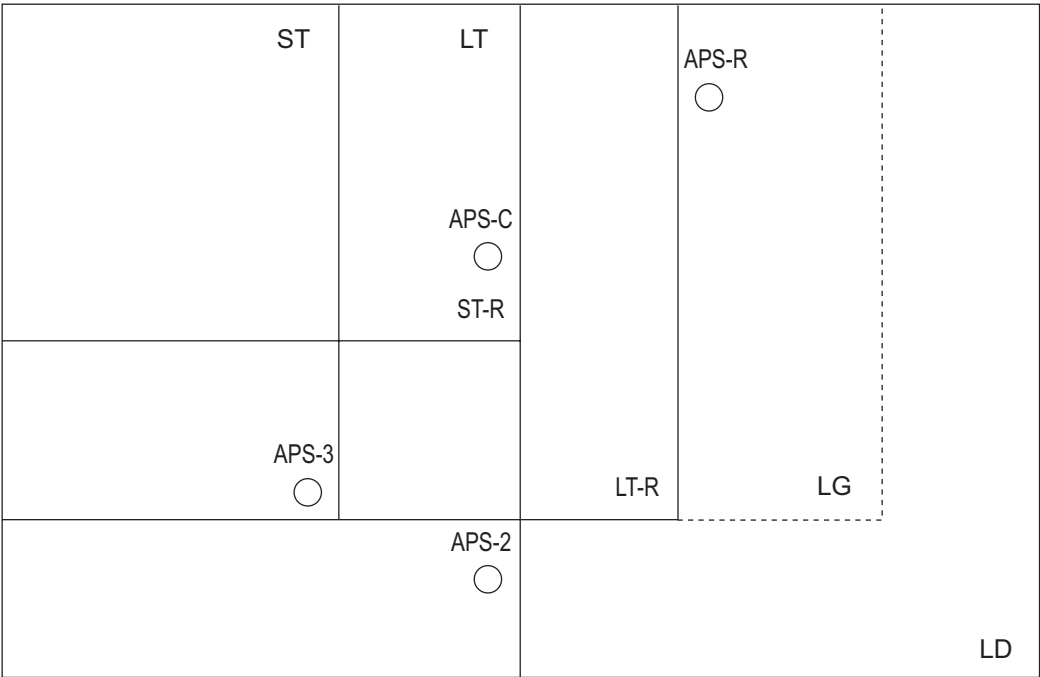


图 .6-17 传感器检测点

4) 原稿尺寸由每个检测点的信号输出的组合来确定。用于确定 A4 系列和 LT 系列大小的组合表如下所示。

[A4 系列]

尺寸判断	APS-C	APS-R	APS-1	APS-2	APS-3
A3	0	0	0	0	0
A4	0	1	0	0	0
B4	0	0	0	1	0
B5	1	1	0	1	0
A4-R	0	0	1	1	0
A5	1	1	1	1	0
B5-R	0	0	1	1	1
A5-R	0	1	1	1	1

[LT 系列]

尺寸判断	APS-C	APS-R	APS-2	APS-3
LD	0	0	0	0
LT	0	1	0	0
LG	0	0	1	0
LT-R	0	1	1	0
ST	1	1	1	0
ST-R	0	1	1	1

代码	输出信号	原稿
1	H	不存在
0	L	存在

* 当稿台盖板传感器不工作时，

- 来自 APS 传感器的信号输出将对如下参数进行判断。
 - 尺寸确定（输出信号组合符合上表中任何一项。）
：在控制面板上显示储存，并且选择指定的纸张大小和倍率。
 - 尺寸不确定（输出信号组合不符合上表中任何一项。）
：在复合机识别出新的页面尺寸前，控制面板会显示最后检测到的尺寸（或显示无原稿状态）。
 - 无原稿（来自所有传感器的输出信号为电平 "H"。）
：未选择倍率和纸张尺寸。
- 随时观察和检测尺寸的变化。
- 即使倍率随着原稿大小的变化而变化，扫描架 -1 仍将停留在等待位置。

* 当稿台盖板传感器工作时，

无论 APS 传感器的输出信号如何，控制面板会保留在原稿盖板传感器工作前检测的最后状态（或无原稿状态）。

反射型光敏传感器

反射式光敏传感器包括一个红外线 LED（红外线发光二极管）和一个光敏晶体管。传感器利用 LED 的脉冲调制检测原稿。

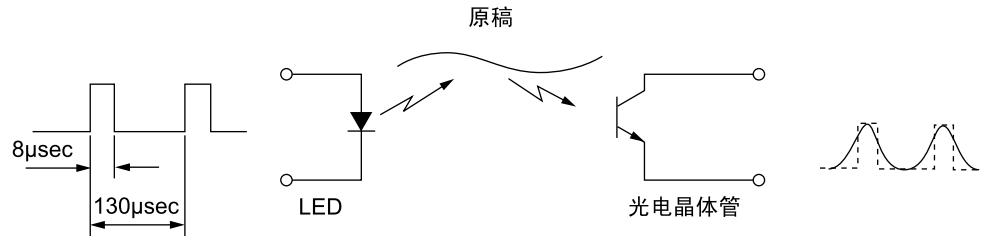


图 .6-18

LED 通过具有 $130\mu\text{sec}$ 的周期和 $8\mu\text{sec}$ 的开启时间的脉冲进行驱动。当光敏晶体管接收到与此脉冲相同的信号后，可确定有一张原稿。脉冲调制在反射式光敏晶体管内进行。

6.7 拆卸与更换

[A] 原稿玻璃

- (1) 取下右上盖板 -1
(☞ P.2-28 "[F] 右上盖板 -1").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下固定支架。

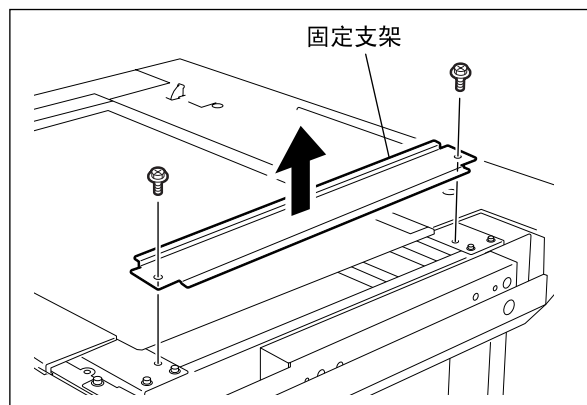


图 .6-19

- (3) 取下原稿玻璃。

注意:

注意：在安装时，将原稿玻璃的 2 个小突起安装于复合机的槽中，然后将原稿玻璃向左后方向推动，利用固定支架进行固定。

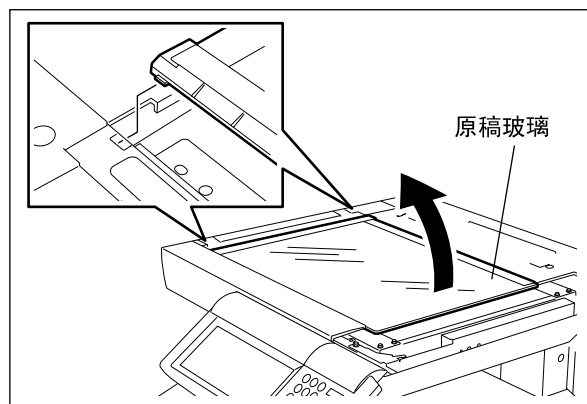


图 .6-20

[B] 透镜盖

- (1) 取下原稿玻璃。
(☞ P.6-17 "[A] 原稿玻璃").
- (2) 拧下 6 颗螺丝，然后取下透镜盖板。

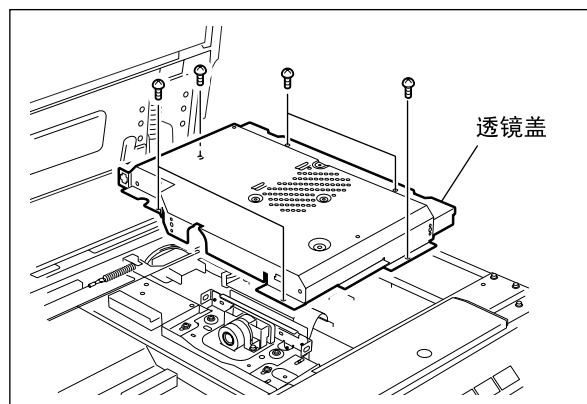


图 .6-21

[C] 自动原稿检测传感器（APS 传感器）

[C-1] A4 系列

- (1) 取下透镜盖板
(☞ P.6-17 "[B] 透镜盖").
- (2) 从扫描板上断开一个连接器。
- (3) 松开 6 个线束夹。

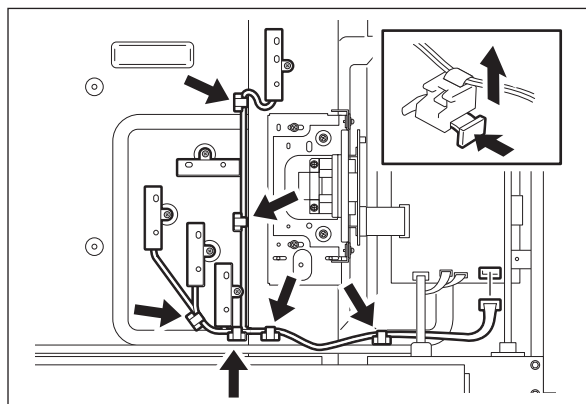


图 .6-22

- (4) 拧下 5 个 APS 传感器上的螺丝，即可取下传感器。

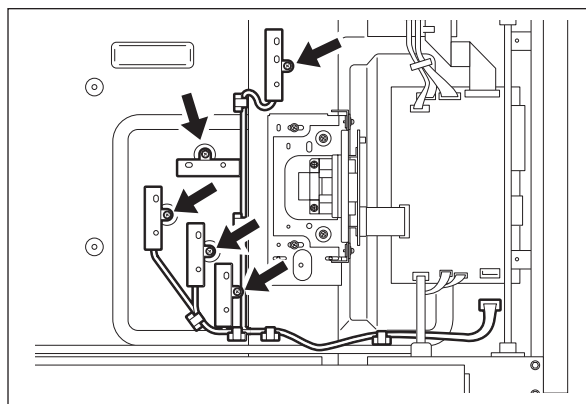


图 .6-23

[C-2] LT 系列

- (1) 取下透镜盖板
(☞ P.6-17 "[B] 透镜盖").
- (2) 从扫描板上断开一个连接器。
- (3) 移除 6 个线束夹。

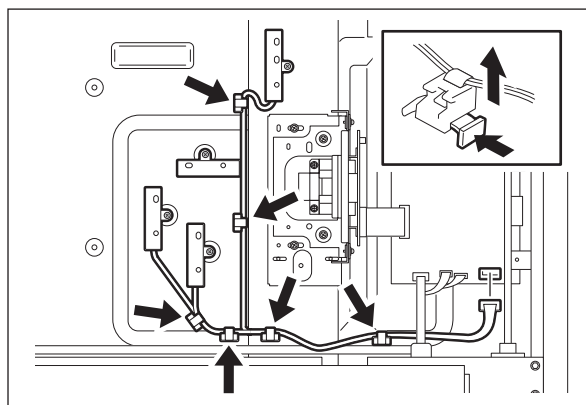


图 .6-24

- (4) 拧下 4 个 APS 传感器上的螺丝，即可取下传感器。

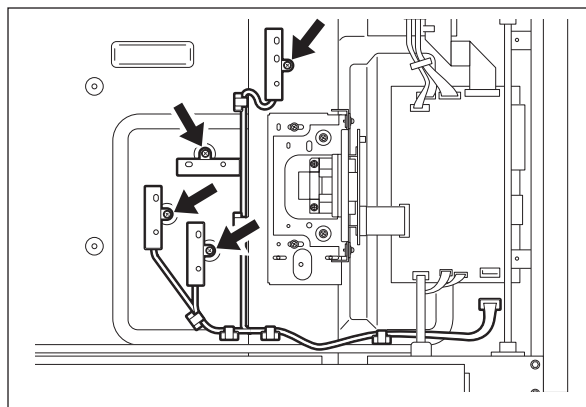


图 .6-25

[D] 透镜单元

- (1) 取下透镜盖板
(见 P.6-17 "[B] 透镜盖").
- (2) 从扫描板上断开一个连接器。
- (3) 拧下 2 颗螺丝，然后取下透镜单元。

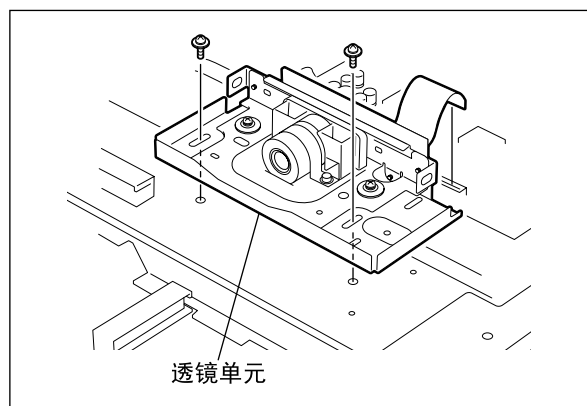


图 .6-26

注意:

1. 在安装透镜单元时，利用螺丝固定透镜同时将单元向后推。
2. 透镜单元的调整方法，参考服务手册中的“3.7.2 透镜单元”。
3. 千万不要松动透镜单元中箭头所示的 8 颗螺丝。

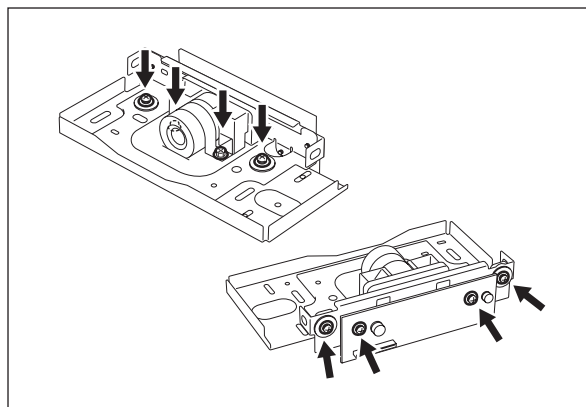


图 .6-27

4. 要小心拿好透镜单元。不要接触调节部位或透镜。（如右图所示）

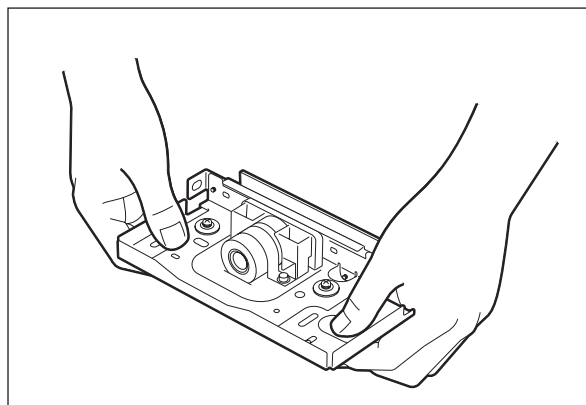


图 .6-28

[E] 曝光灯

- (1) 取下原稿玻璃。
(☞ P.6-17 "[A] 原稿玻璃").
- (2) 取下前上盖板
(☞ P.2-28 "[E] 前上盖板").
- (3) 将扫描架 -1 移动至框架边有开口的中心位置。

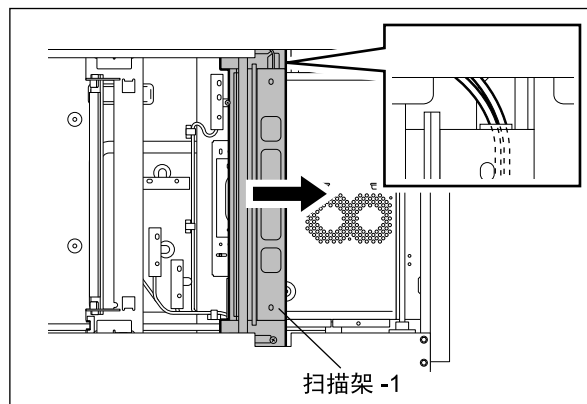


图 .6-29

注意:
旋转驱动滑轮，移动扫描架。

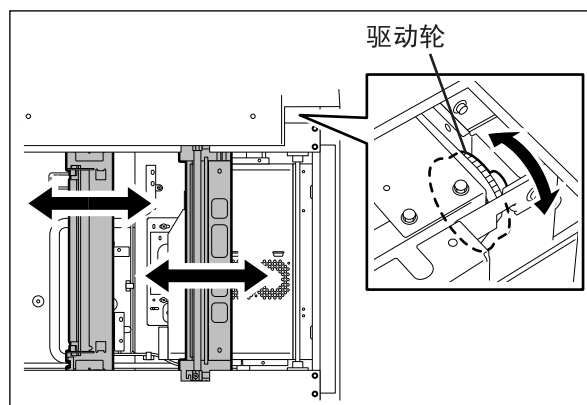


图 .6-30

- (4) 从灯控板上断开一个连接器。从 2 个线束夹和扫描架的基座中取出线束。

注意:
当断开连接器时，应确保不要对扫描架施加压力。

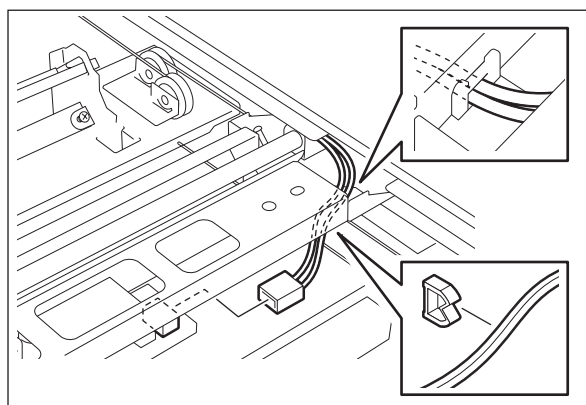


图 .6-31

- (5) 将扫描架 -1 移动至可以从基座开口的中央位置看到曝光灯。

注意:
旋转驱动滑轮，移动扫描架。

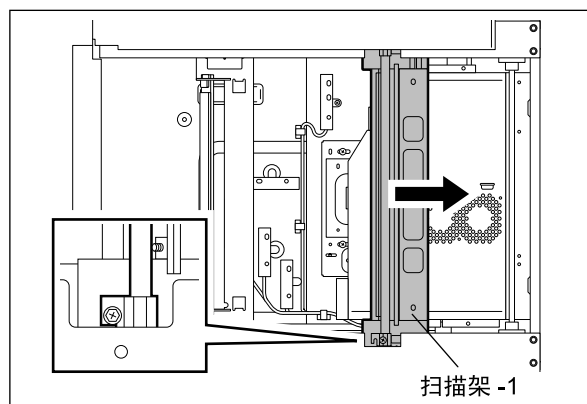


图 .6-32

- (6) 拧下 1 个螺丝。提起曝光灯，朝自己方向将其拿出并取下。

注意：

确保仅握住曝光灯黑色部分。不要接触除黑色部分外的其它部件。

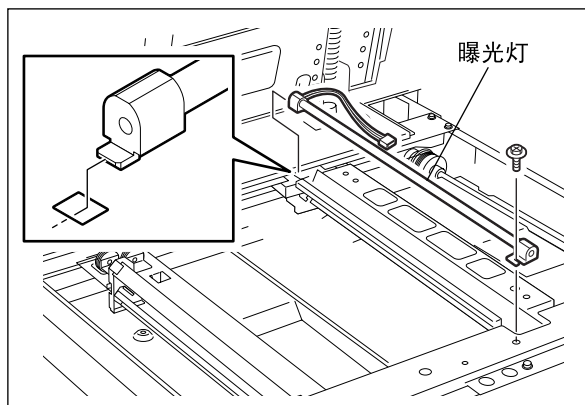


图 .6-33

[F] 扫描架 -1

- (1) 取下原稿玻璃。
(☞ P.6-17 "[A] 原稿玻璃").
- (2) 取下前上盖板和后上盖板
(☞ P.2-28 "[E] 前上盖板", ☞ P.2-29 "[I] 上后盖板").
- (3) 将扫描架 -1 移动至右图所示的位置，并对准每个孔和螺丝的位置。拧下 2 颗螺丝。

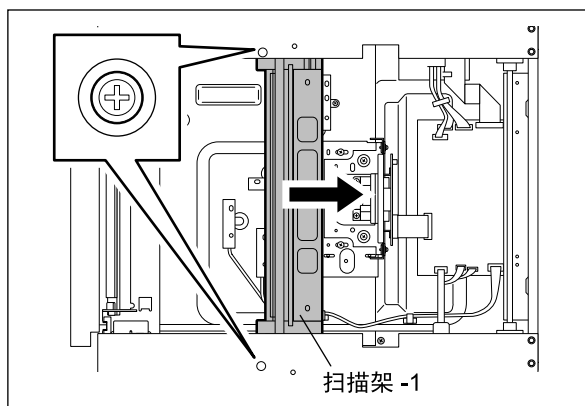


图 .6-34

- (4) 将扫描架 -1 移动至开口部分。然后取下用于将钢丝固定到基座两端的固定片。

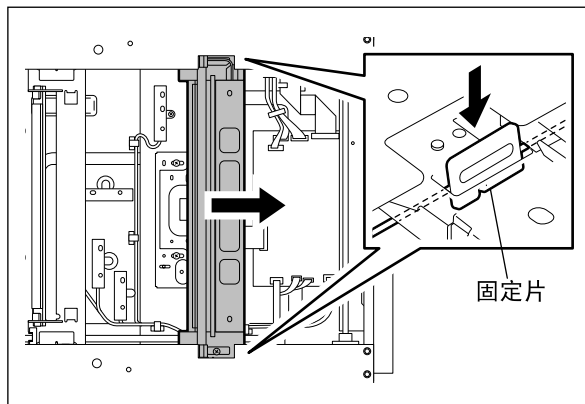


图 .6-35

注意:
旋转驱动滑轮，移动扫描架。

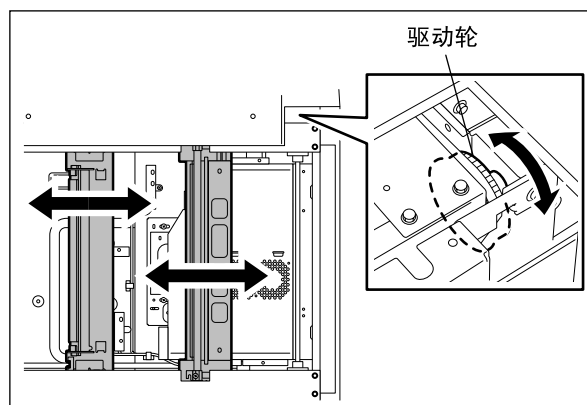


图 .6-36

- (5) 从扫描板上断开一个连接器。取下 2 个密封片，松开线束。

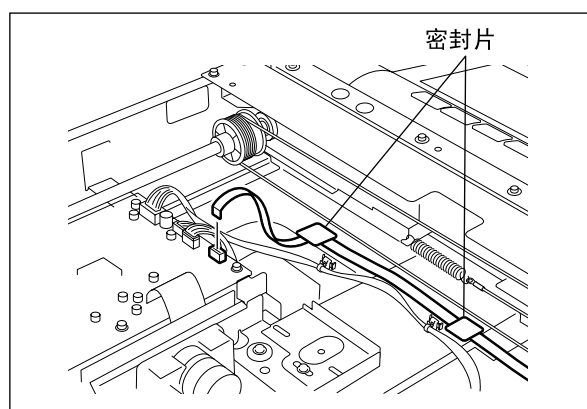


图 .6-37

- (6) 按照右图所示的方向旋转扫描架 -1，注意不要接触反光镜。然后取出扫描架 -1。

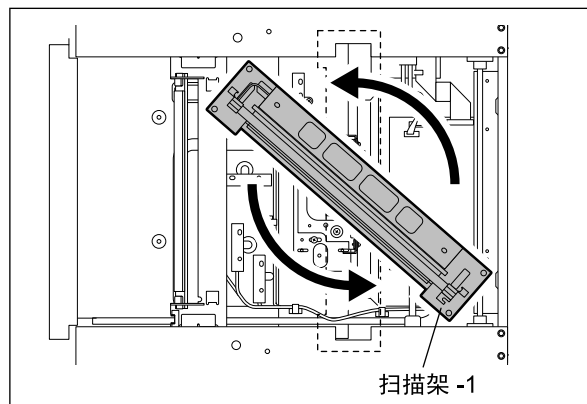


图 .6-38

注意:

1. 当安装扫描架 -1 时, 如右图暂时将支架固定在位置 (A)。然后将其缓慢向方向 (B) 移动, 并一直推至基座端, 最后使用螺丝在此位置将其固定。
2. 参见服务手册中的 “3.7.1 扫描架”。
3. 旋转驱动滑轮, 移动扫描架。

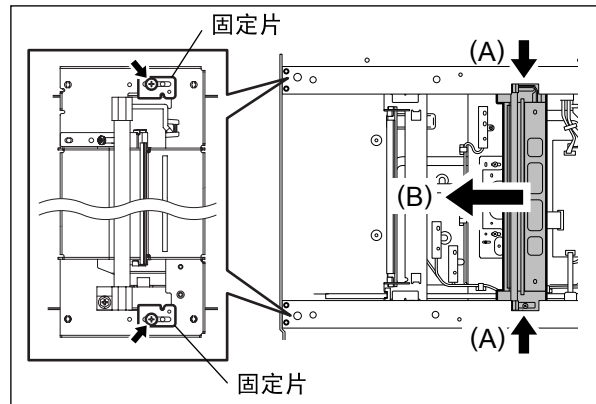


图 .6-39

[G] 反光镜 -1

- (1) 取下扫描架 -1
(☞ P.6-22 "[F] 扫描架 -1").

注意:

当更换反光镜 -1 时, 连同扫描架 -1 一起更换。不要单独取下反光镜 -1 。

[H] 灯控板

- (1) 取下扫描架 -1
(☞ P.6-22 "[F] 扫描架 -1").
- (2) 断开 2 个连接器。
- (3) 拧下 2 颗螺丝, 然后取下灯控板。

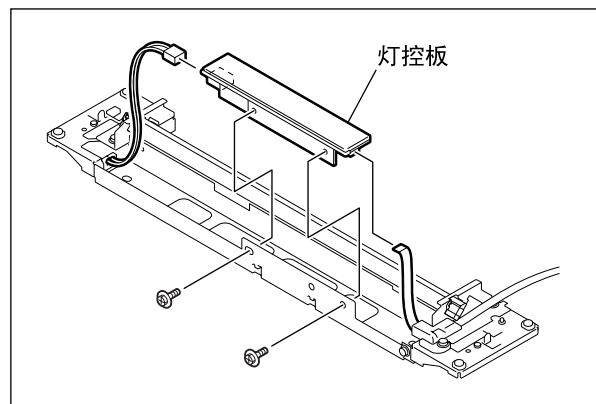


图 .6-40

[I] 扫描架钢丝 / 扫描架 -2

- (1) 取下扫描架 -1
(□ P.6-22 "[F] 扫描架 -1").
- (2) 将钢丝固定夹具安装在前后侧的每个滑轮上，不要松动扫描架钢丝。

注意：

钢丝固定夹具的安装方向参见服务手册中的“3.7.1 扫描架”。

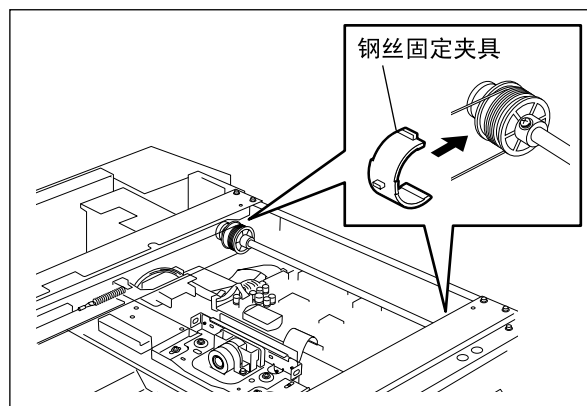


图 .6-41

- (3) 移除前后侧的张力弹簧。
- (4) 移除前后侧的扫描架钢丝。

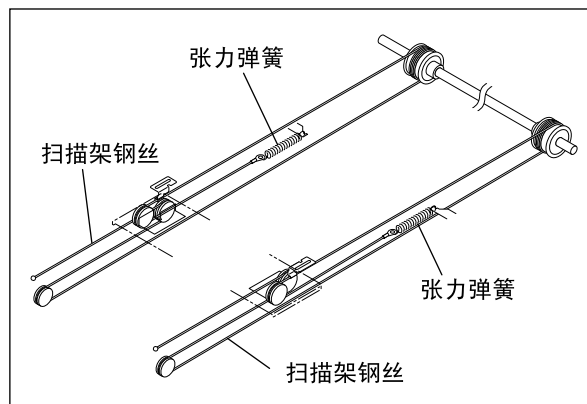


图 .6-42

- (5) 如右图所示在导轨内侧凹下处的方向旋转扫描架 -2，注意不要接触反光镜。然后取出扫描架 -2。

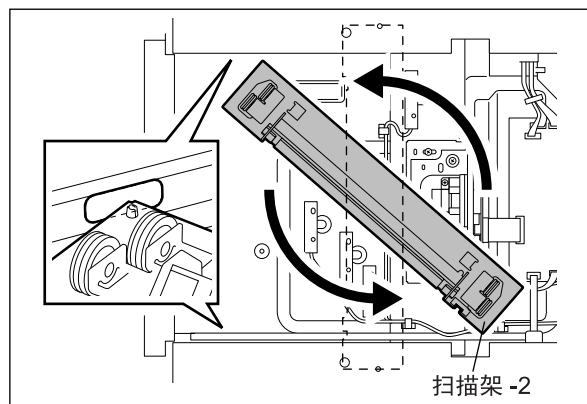


图 .6-43

[J] 反光镜 -2 和反光镜 -3

- (1) 取下扫描架 -2
(☞ P.6-25 "[I] 扫描架钢丝 / 扫描架 -2").

注意:

当更换反光镜 -2 和反光镜 -3 时, 连同扫描架 -2 一起更换。不要单独取下反光镜 -2 和反光镜 -3。

[K] 稿台盖板传感器

- (1) 取下后盖板和上后盖板 (☞ P.2-27 "[C] 后盖板", ☞ P.2-29 "[I] 上后盖板").
- (2) 断开复合机上侧左后位置的稿台盖板传感器的 1 个连接器。
- (3) 松开传感器卡扣, 并取下稿台盖板传感器。

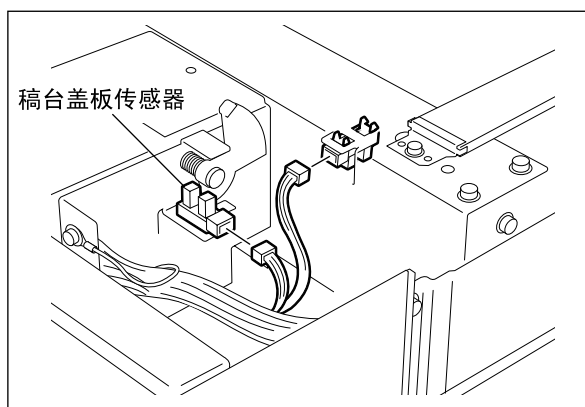


图 .6-44

[L] 扫描架初始位置传感器

- (1) 取下后盖板和上后盖板
(☞ P.2-27 "[C] 后盖板", ☞ P.2-29 "[I] 上后盖板").
- (2) 断开复合机上侧左后位置的扫描架初始位置传感器的 1 个连接器。
- (3) 松开传感器卡扣, 并取下扫描架初始位置传感器。

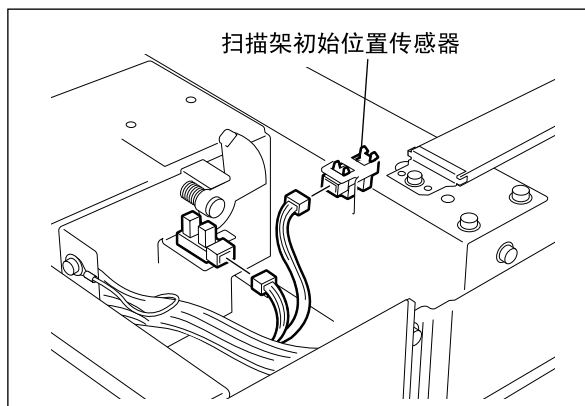


图 .6-45

[M] 扫描电机

- (1) 取下后盖板和上后盖板
(☐ P.2-27 "[C] 后盖板", ☐ P.2-29 "[I] 上后盖板").
- (2) 断开扫描电机的连接器。

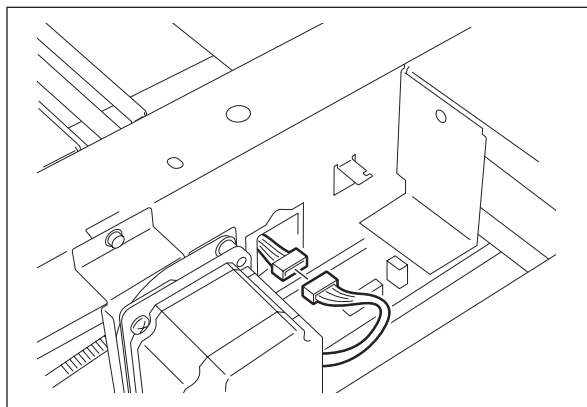


图 .6-46

- (3) 拧下 3 颗螺丝，然后取下扫描电机。

注意：

安装时，要使用阶梯螺丝固定扫描电机左后点。

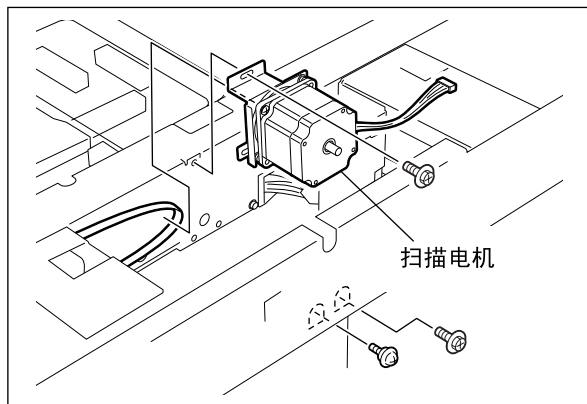


图 .6-47

注意：

安装扫描电机时使用皮带张力夹具（弹簧）。步骤如下。

1. 固定螺丝 A。
2. 暂时固定螺丝 B 和 C。
3. 将皮带张力夹具固定在电机支架和底座上。
4. 扫描电机通过皮带张力夹具被拉住。在停止位置固定螺丝 B，然后固定螺丝 C。
5. 取下皮带张力夹具。

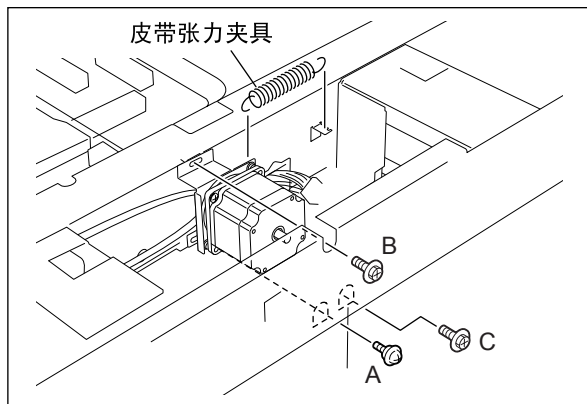


图 .6-48

[N] 扫描部分控制线路板 (SLG 板)

- (1) 取下透镜盖板
(☞ P.6-17 "[B] 透镜盖")
- (2) 从扫描板上断开 8 个连接器。
- (3) 拧下 6 颗螺丝，然后取下扫描板。

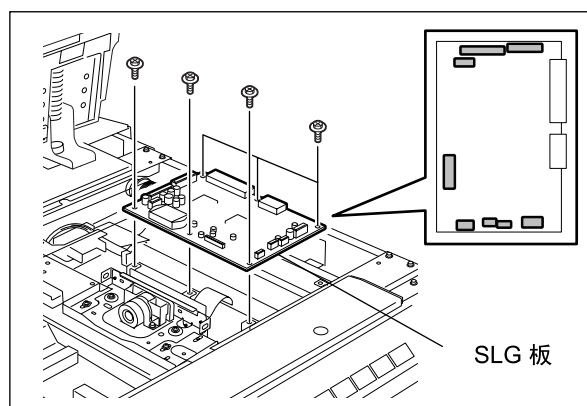


图 .6-49

7. 图像处理

7.1 概述

下图显示了复合机从扫描原稿到在感光鼓表面写数据的整个过程。

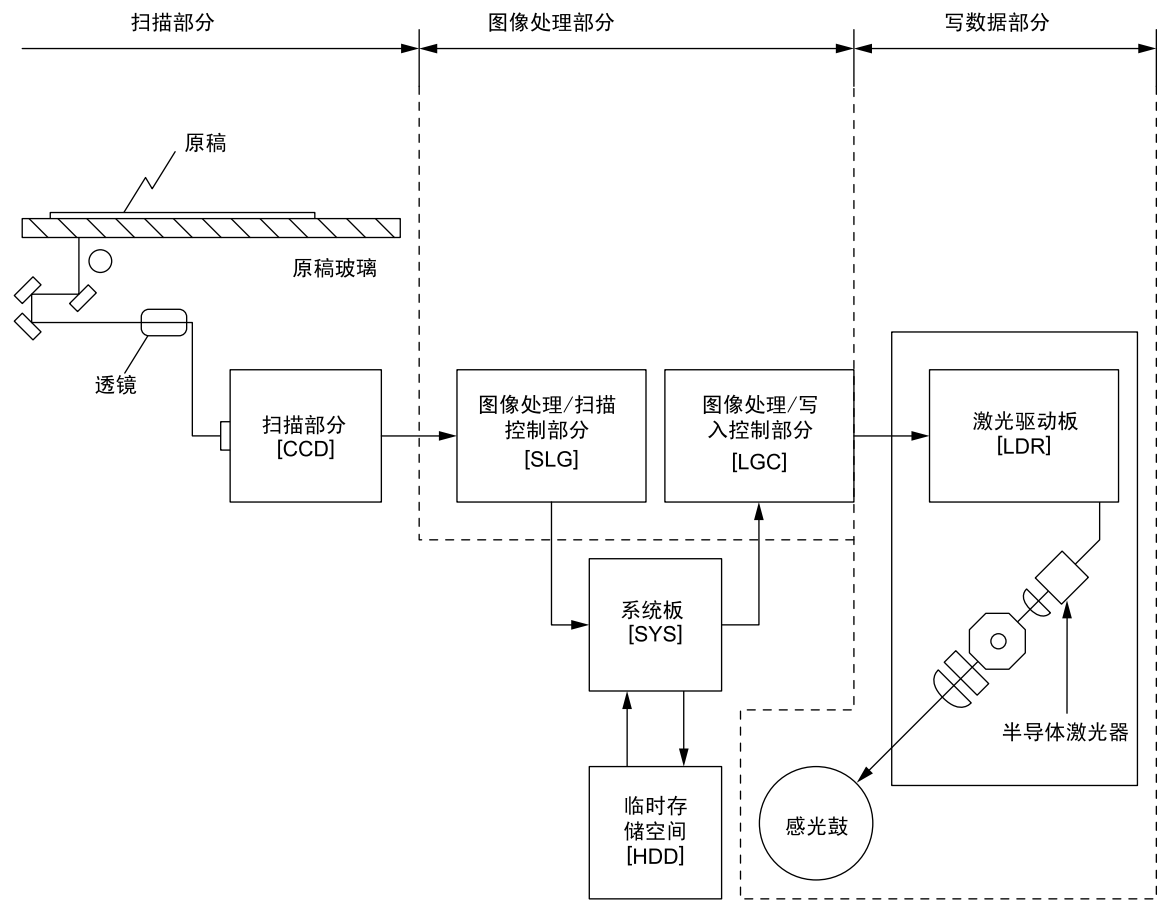


图 .7-1

以下列出了用于图像处理的线路板。

线路板	功能
SLG 板 (PWA-F-SLG-371)	高质量图像处理、图像存储编辑、编辑处理、GAMMA 校正、扫描仪高质量图像处理和外部输出系统接口
LGC 板 (PWA-F-LGC-371)	平滑处理、外部输入系统接口、图像区域控制、激光相关控制和打印机高质量图像处理

光学系统对放置在原稿台上的原稿图像进行扫描。CCD（电荷耦合器）读取光学图像信号并将它们转换成电信号。然后电信号被放大并经过模 / 数转换，转换成数字信号。最后，数字信号经过明暗校正（CCD 光接收单元的光源差异的调整），数字信号作为图像信号从扫描部分输出。



图.7-2

图像处理部分从扫描部分输入图像信号并且对信号进行各种图像处理，然后将输出结果发送至数据写入部分。

图像通过复合机内的扫描板 (PWA-F-SLG-371) 和 LGC 板 (PWA-F-LGC-371) 进行处理。在扫描部分中读取的图像信号将由扫描板进行处理，而打印机图像的信号将在系统板中进行处理。

7.2 配置

下图显示了复合机的图像处理部分。

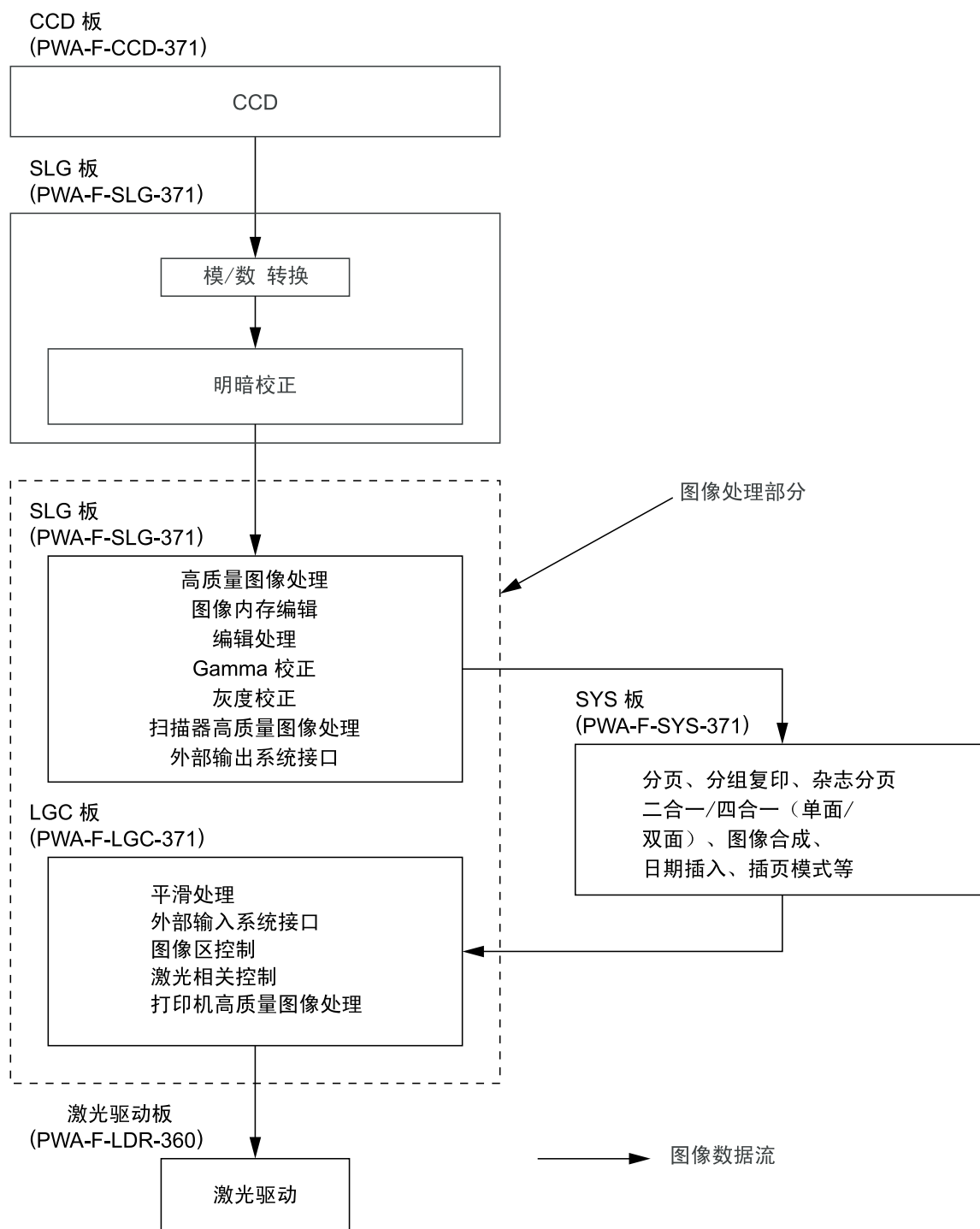


图 7-3

7.3 SLG 板 (PWA-F-SLG-371)

7.3.1 功能

1) SLG 板上的图像处理部分通过 SLG 板上的 CPU 进行控制。

2) 操作复合机时，SLG 板上的图像处理部分可实现以下功能：

- 高质量图像处理
- 图像存储编辑
- 编辑处理
- Gamma 校正
- 灰度校正
- 外部输出系统接口

7.3.2 图像处理电路功能

安装在 SYS 板上的图像处理段可实现以下功能：

1) 高质量图像处理

- 背景处理功能（范围校正）

此功能可去除不需要的背景，以便复印出合适的原稿。通过进行背景调整，同时手动调整图像浓度，就能去除不需要的背景，同时恢复那些必要的但已消除的背景。在复印具有一定级别的背景浓度的原稿（例如报纸）时，通过使用此功能可将背景浓度降至零。

< 例如 >

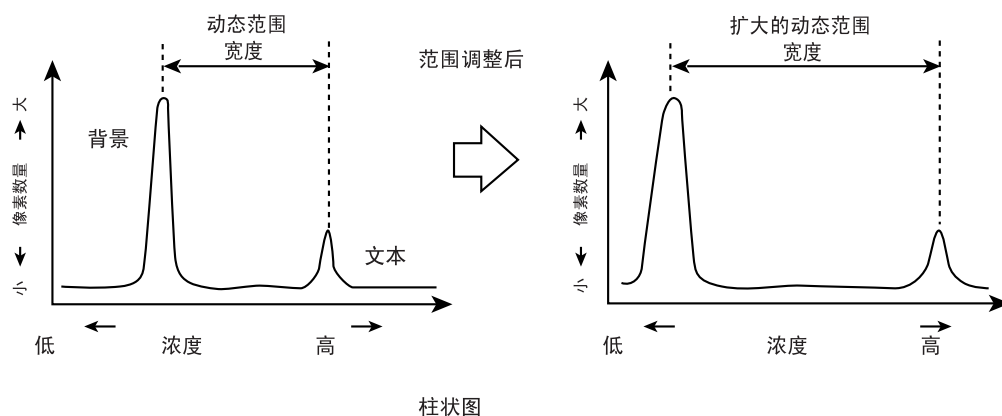


图 7-4

- 滤波器
通过处理电路中的低通滤波器和高通滤波器，将发挥此作用。

低通滤波器的滤波处理

经过滤波处理，可去除图像干扰和电子噪声，并通过目标像素和相邻像素之间的图像信号值进行平均以减少莫尔波纹，增强原稿的再现能力。

< 例如 >

目标像素位置的浓度为 X。该像素前，后的像素位置的浓度分别为 "a" 和 "b"。X 经过低通滤波后，被转换至 X'。

当矩阵为 (3 x 1) 时：

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline a & x & b \\ \hline \end{array} \quad x' = \frac{a+b+x}{3}$$

滤波器会对所有的像素进行上述的操作，从而完成原稿的高度再现。
(以下为对主扫描像素进行低通滤波的例子。)

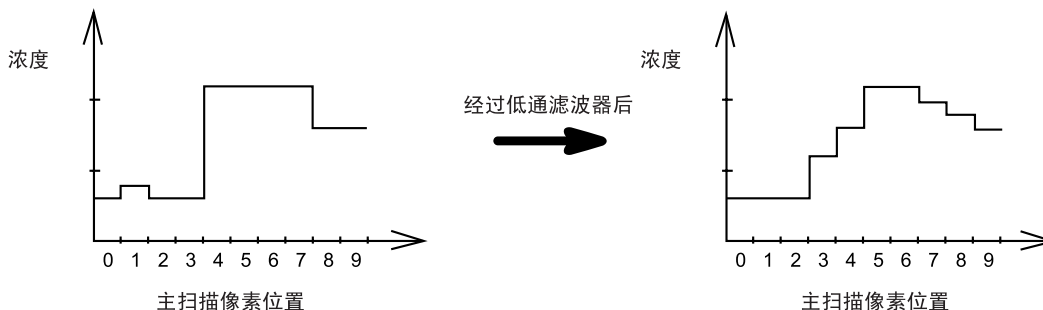


图 .7-5

高通滤波器的滤波处理

若原稿如文本的像素浓度之间的差别很大，当这些原稿经过光学扫描并从 CCD 输出时，字符外形将会模糊。这主要是由透镜特点以及其它因素所导致。在此复合机中，目标像素和邻近像素之间采用边缘增强等处理来消除此现象的产生，实现原稿的高度再现。

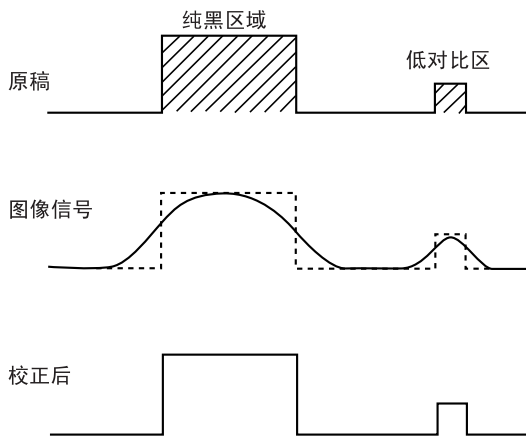


图 .7-6

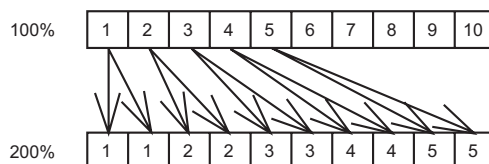
2) 图像存储编辑

此功能可利用行存储器进行编辑，如放大 / 缩小、镜像反转等。在主扫描方向上每一行的像素数据，都将存储在行存储器中，存储器逐行进行更新。

- 放大 / 缩小

放大 / 缩小通过行存储器控制功能在图像处理过程中的进行。

< 例如 > 放大



< 例如 > 缩小

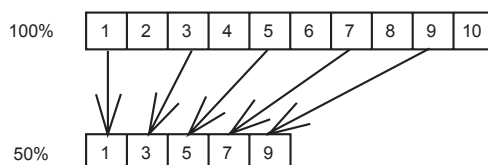


图 .7-7

- 镜像反转

通过从行末数据读取和输出完成数据的镜像反转。

3) 编辑处理

此功能即进行修剪与遮蔽。

- 修剪

修剪，利用矩形区信号，将矩形区信号内的图像信号留下，而其它图像信号将被删除。

- 遮蔽

遮蔽，利用矩形区信号，将矩形区内的图像信号清除。

- 负 / 正反转

该功能即，将整体数据进行黑白反转。

4) Gamma 校正

该功能用于校正扫描器 / 打印部分的输入与输出特性，并调整图像信号，使得输入与输出特性与复印模式相匹配。

5) 灰度校正

该功能根据复印模式切换信号灰度处理类型：灰度校正包括两种类型，一种类型是优先考虑分辨率，如文本数据；另一种类型是优先考虑灰度再现，如照片图像。

6) 外部输出系统接口

该功能控制输出接口的输出。

7) 扫描器高质量图像处理

该功能对通过扫描器扫描的图像信号进行校正，然后对图像进行高质量的再现。

7.4 LGC 板 (PWA-F-LGC-371)

7.4.1 功能

- 1) LGC 板上的图像处理部分由安装在 LGC 板上的 CPU 进行控制。
- 2) LGC 板上的图像处理可实现以下功能：
 - 平滑处理
 - 外部输入系统接口
 - 图像区域控制
 - 激光相关控制
 - 打印机高质量图象处理

7.4.2 图像处理电路功能

安装在 LGC 板上的图像处理部分可实现以下功能：

- 1) 平滑处理
该功能可消除图象的锯齿区，在图像的字体轮廓经过处理和平滑后，进行数据输出。
- 2) 外部输入系统接口
该功能控制输入接口的输入。
- 3) 图像区域控制
该功能设置在水平和垂直方向上将要输出的有效图像区。
- 4) 激光相关控制
该功能进行 APC 控制（自动电源控制）。
- 5) 打印机高质量图象处理
该功能使复引时从打印部分输出的图像信号锐化。

7.5 激光驱动线路板

在 LGC 板上处理过的图像信号会通过 ASIC 作进一步处理，以便用于写入控制和激光驱动线路板。然后信号通过激光控制，并被写在鼓上。

- 1) 有效图像区域设定
 - 顶边、底边、左边距和右边距
- 2) 水平同步信号（H - Sync）时钟生成部分
 - 打印部分的参考时钟信号，与水平同步信号同步。
- 3) 激光驱动部分
 - 半导体激光和 APC（自动电源控制）的开 / 关控制。

8. 激光单元

8.1 概述

激光单元根据从扫描器、打印机控制器等部件传送的数字图像信号，将激光束照射至感光鼓从而形成潜像。图像信号在激光驱动电路板上转换成激光二极管的发光信号，然后通过激光单元中的光学元件，如透镜、多棱镜和 f θ 透镜等，将激光信号照射至感光鼓表面。

该单元绝对不准在现场进行拆卸，因为它们对灰尘非常敏感，并且在工厂已经对它做了精调。

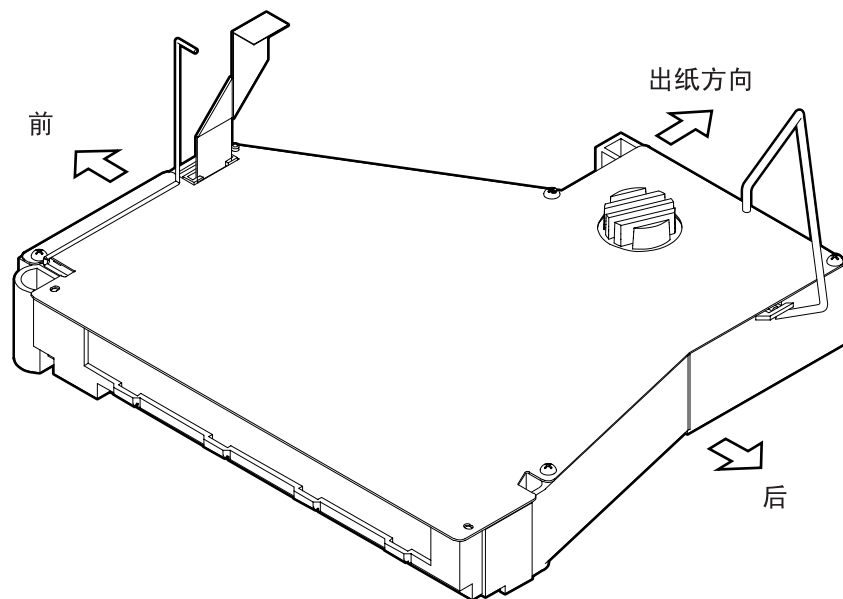


图 8-1

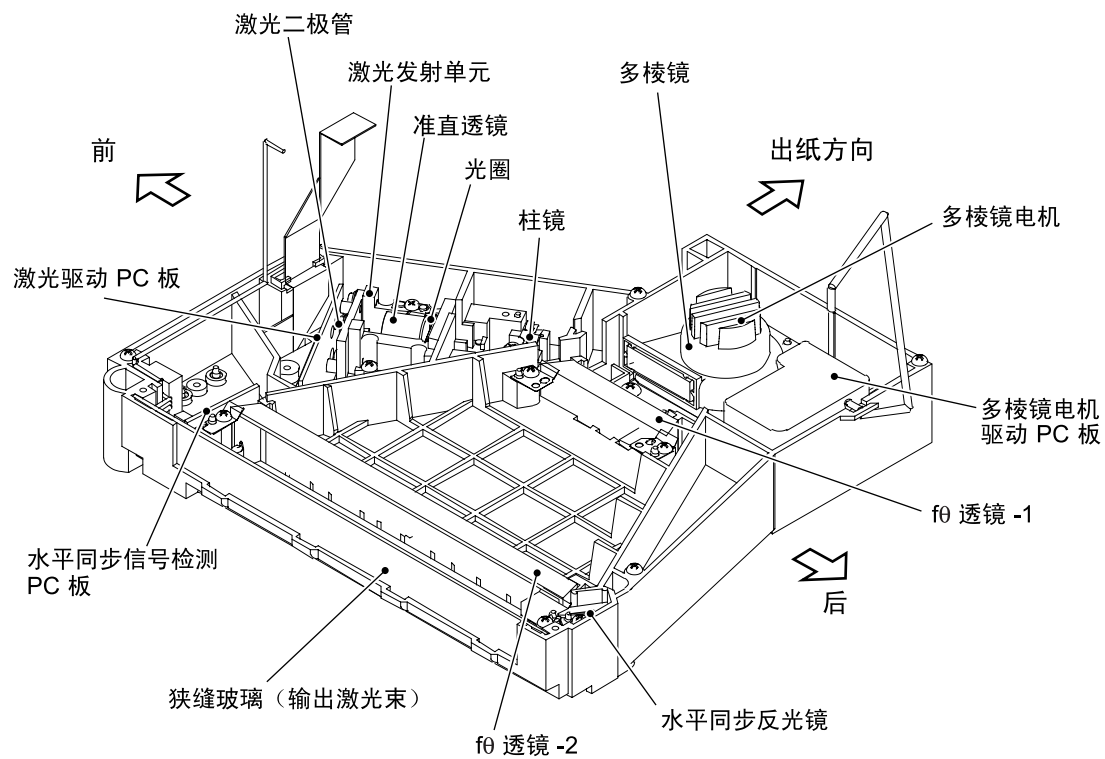


图 8-2

8.2 结构

1) 激光发射单元

该单元包括激光二极管、准直透镜、光圈和柱镜。

- 激光二极管

激光二极管具有衰减小、激光变化小和低阈值电流的特点。

光圈决定了位于主扫描和副扫描方向上的激光发射位置的激光束的形状。

激光二极管根据来自激光驱动线路板的激光发射控制（开 / 关）信号控制辐射激光束。并通过准直透镜，将激光束聚焦在感光鼓表面。

- 小心

激光器发出的半导体激光束虽然非常微弱（约 5 mW），但是平行光束集中之后将产生巨大能量，具有危险性。

激光光学单元的一些元件是金属制造的。由于该单元为一个密封的容器，因此在正常操作过程中不会出现激光泄漏的危险。

注意:

激光束是肉眼不可见的。所以，在处理激光单元的元件或进行激光束调整等操作时，要格外注意。此种操作非常危险，必须由接受专门训练的人员完成。

在复合机前盖板的内侧贴有以下警告标签。

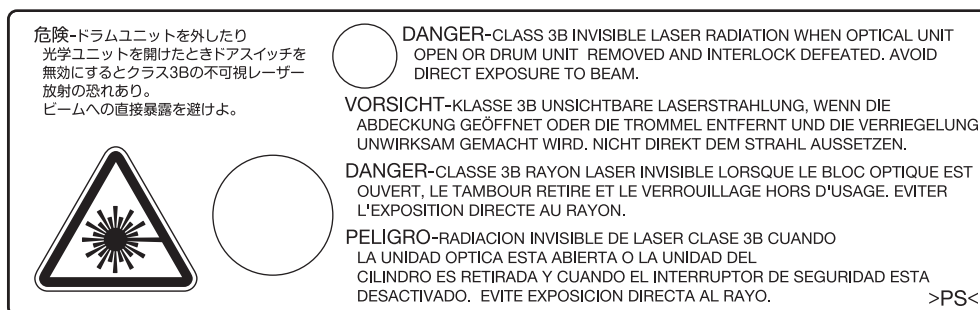


图 .8-3

【注意】

- 不要将工具放在激光束的光路附近。
- 在对该单元进行操作前，请取下您的手表、戒指、手镯等。

2) 多棱镜电机单元

该单元包括多棱镜电机、多棱镜和多棱镜盖板。

a. 多棱镜电机

该电机高速带动多棱镜旋转。

直流电机控制电机的旋转速度，如下所示：

打印时：23,562.992 rpm (600 dpi)

: 24,095.503 rpm (传真 15.4 × 16.0 点 / 毫米)

: 23,191.921 rpm (传真 16.0 × 15.4 点 / 毫米)

b. 多棱镜

激光二极管发射的激光束通过该反光镜进行反射。因为多棱镜通过多棱镜电机进行旋转，因此所反射的激光束与旋转同步运动。激光束的运动方向与图像的主扫描方向一致。多棱镜的一个平面反射激光的过程，即完成一次主扫描。

因为多棱镜有八个平面，所以多棱镜旋转一次，就可完成八次扫描。

c. 多棱镜盖板

多棱镜盖板可减少空气阻力和噪音，并防止异物粘附在反光镜表面上，同时还能起到散热的作用。

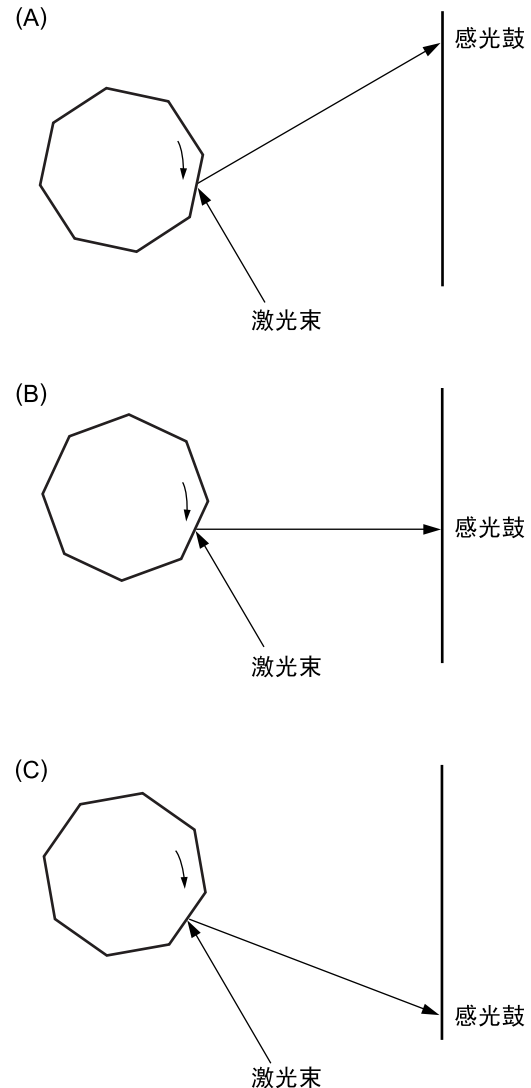


图 8-4

在多棱镜完成步骤 (A) 至 (C) 后，即完成一次扫描。由于多棱镜一个平面反射激光的过程，就完成一次主扫描，所以多棱镜每旋转一周，就可完成八次扫描。

3) $f\theta$ 透镜 -1 和 $f\theta$ 透镜 -2

这两个透镜对多棱镜反射的激光束进行如下调整。

a. 均衡速率扫描

因为多棱镜以均衡的速率旋转，所以被反光镜反射的激光束在鼓上以均衡的角度进行扫描；即感光鼓上点的间距在扫描范围的两端比在中心宽。 $f\theta$ 透镜有助于校正此偏差，从而使得鼓表面上的所有点间距都相同。

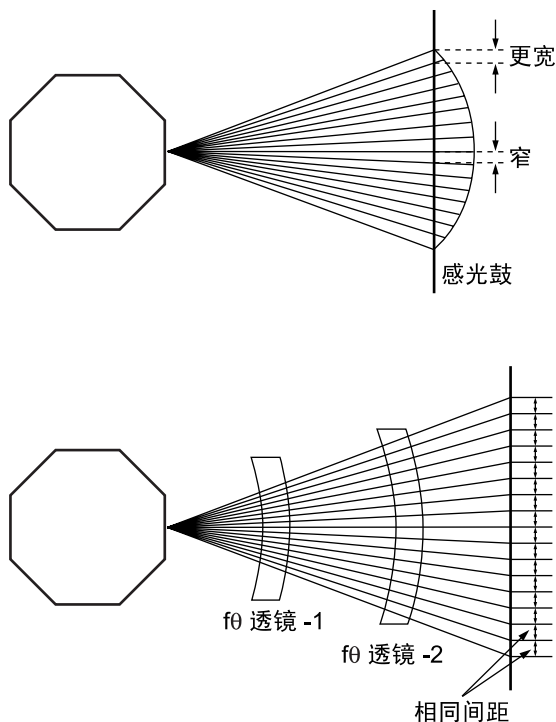


图 .8-5

b. 表面倾斜校正

多棱镜的反射平面轻与绝对垂直方向有轻微倾斜。从而校正由倾斜导致的激光束的细小水平偏差。

c. 激光束的截面形状

调整对准鼓表面的激光束的形状。

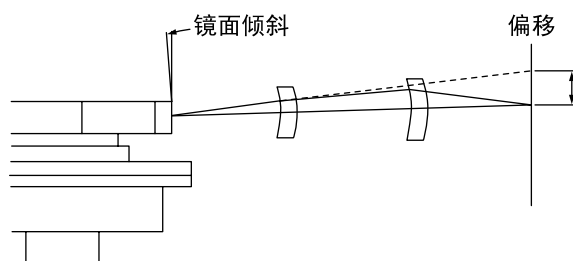


图 .8-6

4) 水平同步信号检测线路板

在多棱镜的反射平面上开始进行扫描的激光束被水平同步检测反光镜反射，然后进入水平同步信号检测线路板上的 PIN 二极管。主扫描水平同步信号在此反射的基础上形成。

5) 激光驱动线路板 (LDR 板)

该控制板具有以下功能：

- APC 控制功能 (调整由温度导致的激光强度的不均)
- 激光发射功能

6) 狭缝玻璃

狭缝玻璃位于激光束从激光单元输出位置，可防止灰尘进入该单元。

8.3 激光二极管

此复合机采用的激光二极管为 AlGaAs 型半导体激光器。该激光在单水平模式下生成，波长约为 785 nm。此半导体激光具有 5mW 的额定直流功率输出，通过 PIN 二极管的输出对激光强度进行控制，从而监控半导体激光的光输出。

电流和半导体激光的光输出之间的关系如右所示。

因为激光温度上升时，半导体激光的光输出会降低，所以需要进行 APC（自动电源控制）保持一个恒定的光输出。

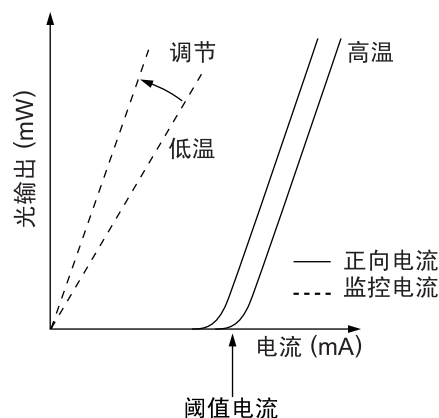


图 8-7

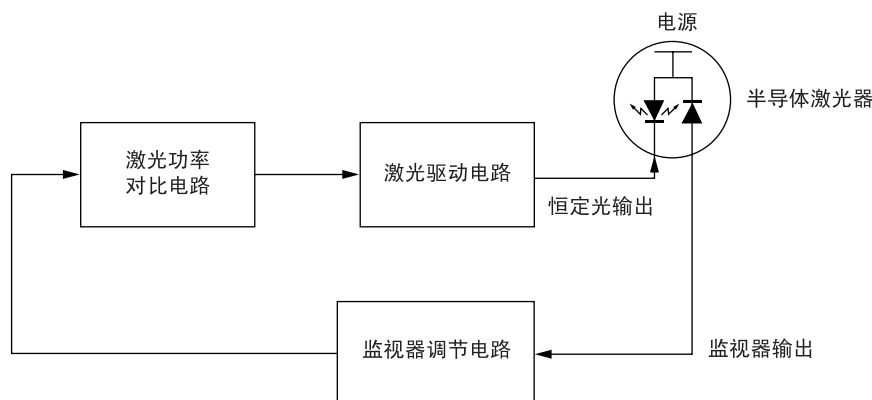


图 8-8

图 8-8 显示了半导体激光控制电路的框图。半导体激光通过监控进行调节（通过控制监控电流控制光量），并且激光本身被调至约 1.31mW（鼓表面上约为 261 μ W）的初始输出。监控输出的调整电压反馈至于激光功率比较电路。此监控输出电压在每次扫描时都与控制电路设定的激光功率电压进行比较。当激光功率不足时，激光驱动电路将增加正向电流，同时在功率超过恒定光输出时，减少电流以保持持续的光输出。

8.4 多棱镜电机

1) 多棱镜电机驱动电路

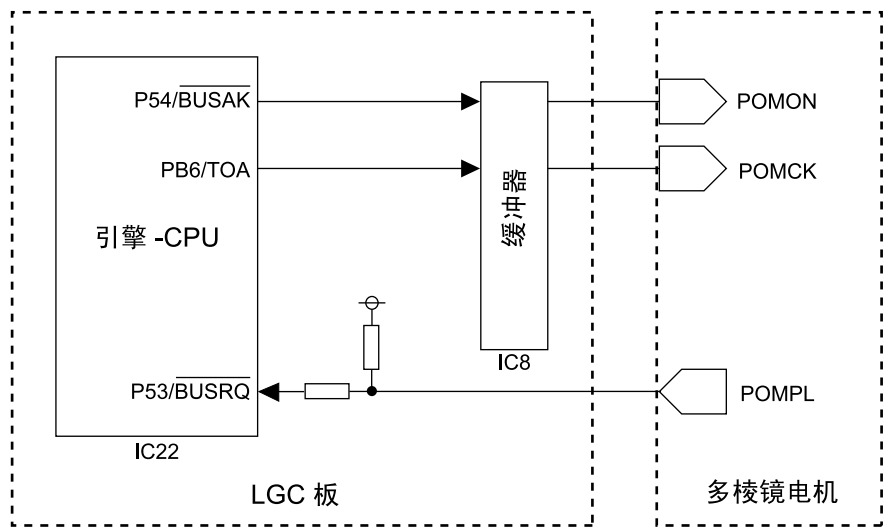


图 .8-9

2) 控制信号

多棱镜电机为直流电机，通过时钟信号进行 PLL 控制。由来自 LGC 板的信号控制多棱镜电机。

信号	低电平	高电平	备注
POMON	开	关	多棱镜电机开启信号
POMCK	-	-	多棱镜电机参考时钟信号
POMPL	正常运转	异常运转	多棱镜电机 PLL 信号

8.5 内部冷却扇 -2

内部冷却扇 -2 为直流扇电机，用于冷却激光单元和开关电源。它将排出多棱镜电机和电源板产生的热量。根据复合机的状态，将对风扇的转速进行控制，在高速、低速和停止之间进行切换。

8.6 拆卸与更换

[A] 激光单元

- (1) 取下墨粉盒。
- (2) 取下内接纸盘和接纸盘后盖板 (📖 P.2-30 "[K] 内接纸盘", 📖 P.2-30 "[M] 托盘后盖").
- (3) 取下风道。

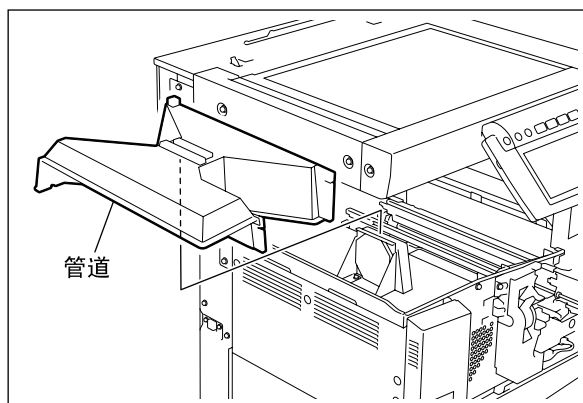


图 .8-10

- (4) 断开 1 个连接器并取下 1 个线束夹。拧下 2 颗 螺丝，取下用于安装内部冷却风扇 -1 的支架板。

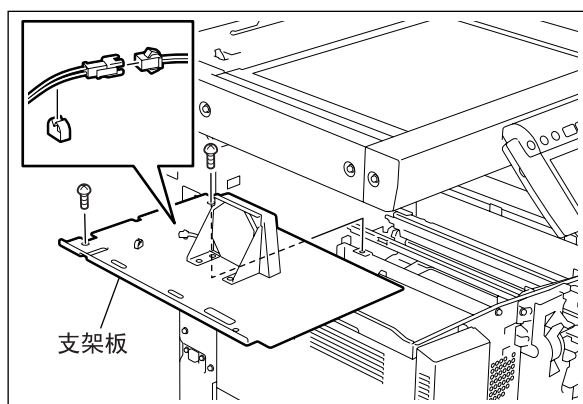


图 .8-11

- (5) 从后部支架上断开一个连接器。从 LRL 板上断开 2 个连接器。

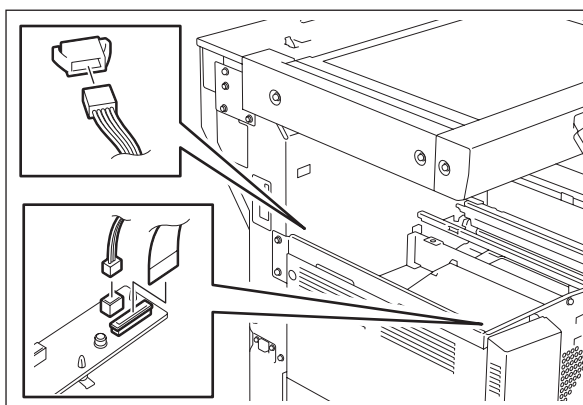


图 .8-12

- (6) 拧下 3 颗带弹簧的螺丝。然后取下激光单元。

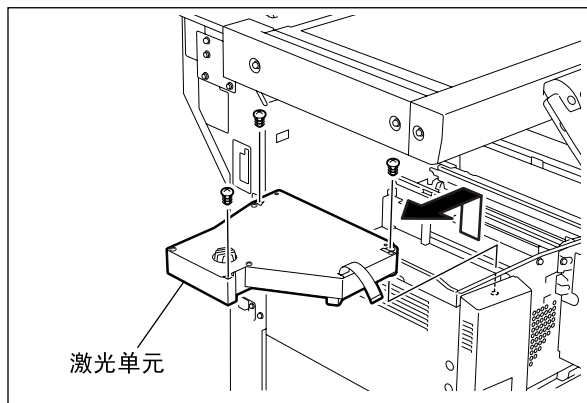


图 .8-13

[B] 激光控制信号中继线路板 (LRL 板)

- (1) 取下用于安装内部冷却风扇 -1 的支架板
( P.8-9 "[A] 激光单元").

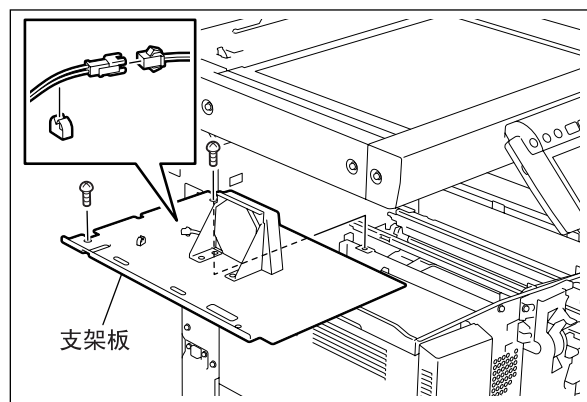


图 .8-14

- (2) 从 LRL 板上断开 3 个连接器。拧下 1 颗螺丝，取下 2 个固定卡口，然后取下 LRL 板。

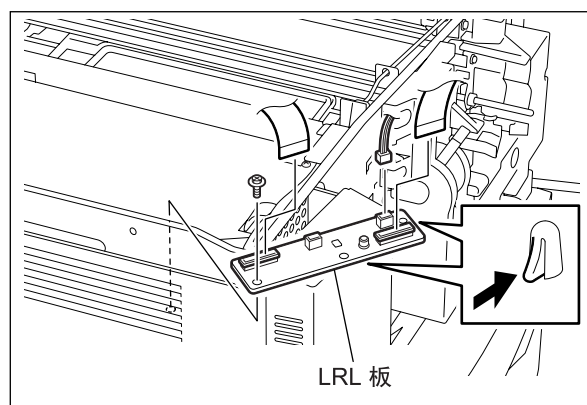


图 .8-15

[C] 内部冷却风扇-2

- (1) 取下后盖板
(P.2-27 "[C] 后盖板").
- (2) 拧下1个螺丝，然后取下线束夹。取下管道上盖板和臭氧过滤器。

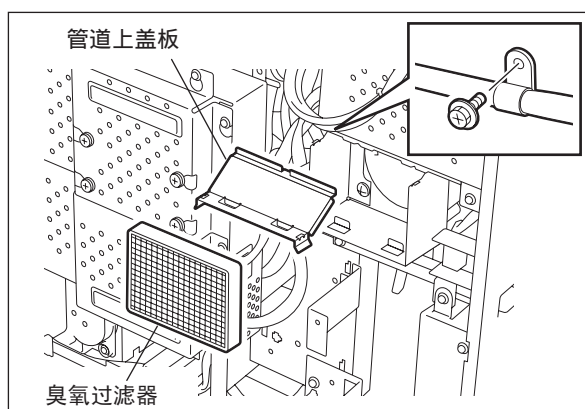


图 8-16

- (3) 断开1个连接器，拧下2颗螺丝，然后取下管道和内部冷却风扇-2。

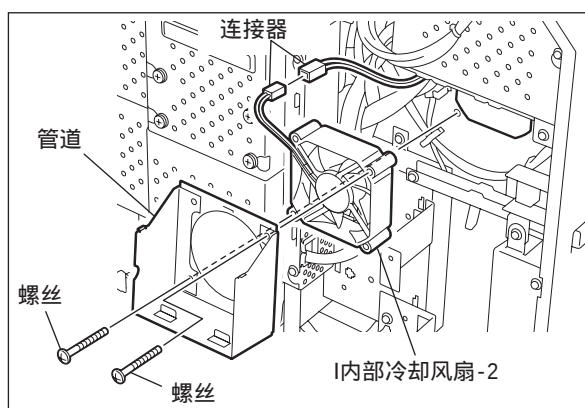


图 8-17

9. 供纸系统

9.1 功能

供纸系统的作用是从纸盒或旁路供纸盘拾取纸张，然后将其输送至转印位置。供纸系统主要包括搓纸辊、供纸辊、分离辊、输送辊、定位辊、旁路供纸传感器、纸盒空传感器、纸盒纸量传感器、供纸传感器、定位传感器以及用于这些部件的驱动系统。

供纸部分的分部视图（前侧）

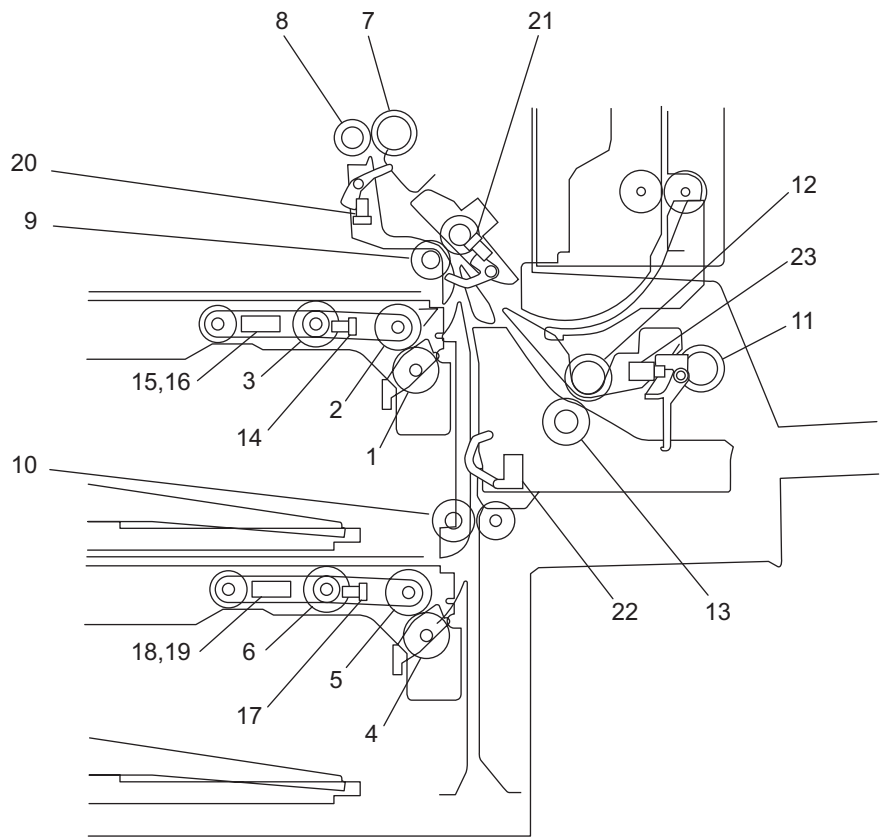


图 .9-1

序号	名称	序号	名称
1	上纸盒分离辊	13	旁路供纸分离辊
2	上纸盒供纸辊	14	上纸盒供纸盘提升传感器
3	上纸盒搓纸辊	15	上纸盒空传感器
4	下纸盒分离辊	16	上纸盒纸量传感器
5	下纸盒供纸辊	17	下纸盒供纸盘提升传感器
6	下纸盒搓纸辊	18	下纸盒空传感器
7	定位辊（橡胶）	19	下纸盒纸量传感器
8	定位辊（金属）	20	定位传感器
9	第一输纸辊	21	第一输纸传感器
10	第二输纸辊	22	第二输纸传感器
11	旁路搓纸辊	23	旁路供纸传感器
12	旁路供纸辊		

供纸部分驱动系统（后侧）

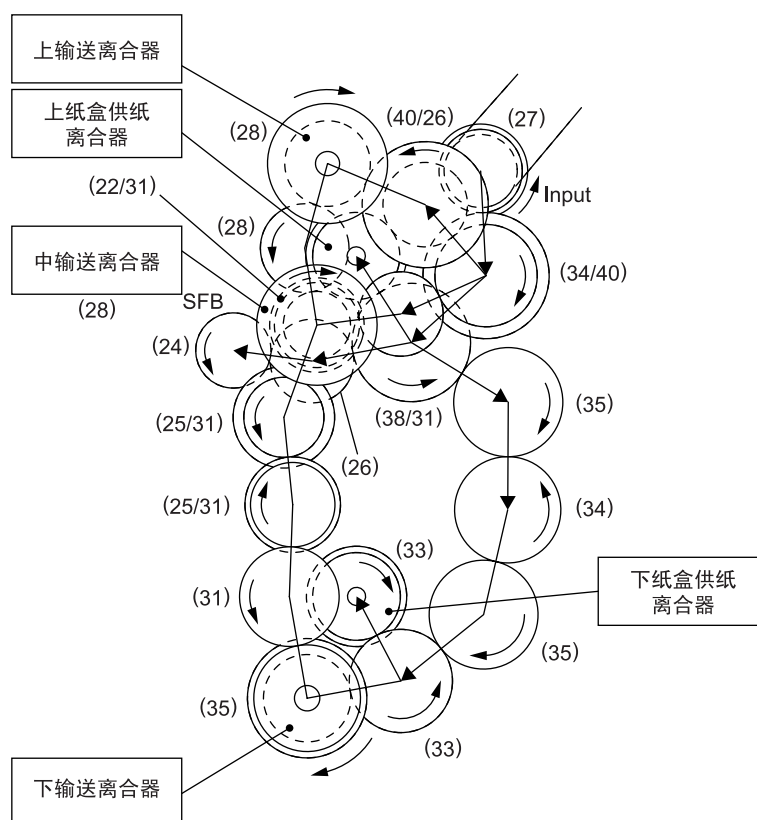


图 .9-2

- 1) 搓纸辊
搓纸辊通过上下移动，从旁路供纸盘或纸盒抽出张纸并将其输送至供纸辊。
- 2) 供纸辊
供纸辊将纸张从搓纸辊输送至定位辊。
- 3) 分离辊
分离辊紧靠供纸辊进行安装。当两张纸或更多纸从搓纸辊输送时，分离辊的扭矩限制器（弹簧）的负载将比纸张间的摩擦力更大。这样分离辊将停止，下层的纸张便不再输送。当仅只有一张纸从搓纸辊输送时，分离辊被迫随着供纸辊进行旋转。
- 4) 第一输纸辊
输纸辊延缓从纸盒、旁路供纸单元、ADU 输送的纸张，确保定位辊部分的输送正确。纸张在定位辊定位后，将与定位辊相同的速度（低速度）在第一输纸辊中进行输送。
- 5) 第二输纸辊
第二输纸辊将纸张从下纸盒或 PFP/LCF 输送至第一输纸辊。
- 6) 定位辊
从第一输纸辊输送的纸张被推至定位辊，然后与纸张前端对齐。定位辊然后旋转将纸张输送至转印部分。
- 7) 旁路供纸传感器
传感器将检测纸张是否设置在旁路供纸盘。如果设置，旁路供纸将优先于纸盒供纸。同时检测纸张是否从旁路供纸盘输送。即纸张的前端和尾端是否通过供纸传感器。该传感器还用于检测卡纸，如旁路单元中的卡纸。
- 8) 纸盒空传感器
此为光通路式传感器，利用传动装置检测纸盒中的纸张是否存在。当纸盒中无纸张时，传动装置将阻挡传感器中的光路。然后传感器确定无纸。
- 9) 纸盒纸张存储传感器
此为光通路式传感器，利用传动装置检测纸盒中的剩余纸量。当剩余纸量约 100 张时，传动装置将阻挡传感器的光路，从而通知纸量变少。
- 10) 供纸传感器
该传感器检测纸张的前端和尾端是否通过供纸辊，同时也可检测卡纸。
- 11) 定位传感器
该传感器检测纸张的前端是否达到定位辊，纸张的尾端是否通过定位辊。
- 12) 上部输送离合器
通过主电机调节至高速挡位来驱动第一输纸辊。
- 13) 下部输送离合器
通过主电机调节至高速挡位来驱动第二输纸辊。
- 14) 中部输送离合器
将第一输纸辊及第二输纸辊的挡位从高速切换至低速。离合器工作时，第一输纸辊或第二输纸辊将以低速挡驱动（与定位辊的速度相同）
- 15) 定位辊离合器
驱动定位辊。

9.2 工作过程描述

9.2.1 旁路搓纸辊的运用

当纸张放置于旁路供纸盘时，旁路供纸传感器将检测是否有纸。

然后启动旁路搓纸电磁铁，同时搓纸臂因自重下落。并且，当旁路供纸离合器开启后，通过齿轮和轴将主电机的驱动力传至搓纸辊，从而纸张被抬起。

被抬起的纸张通过旁路供纸辊输送至复合机内的输送通路。

当旁路供纸盘内无纸时，旁路供纸电磁铁关闭。同时搓纸辊在弹力作用下返回原位。

分离辊则保证工作时，一次仅输送一张纸。

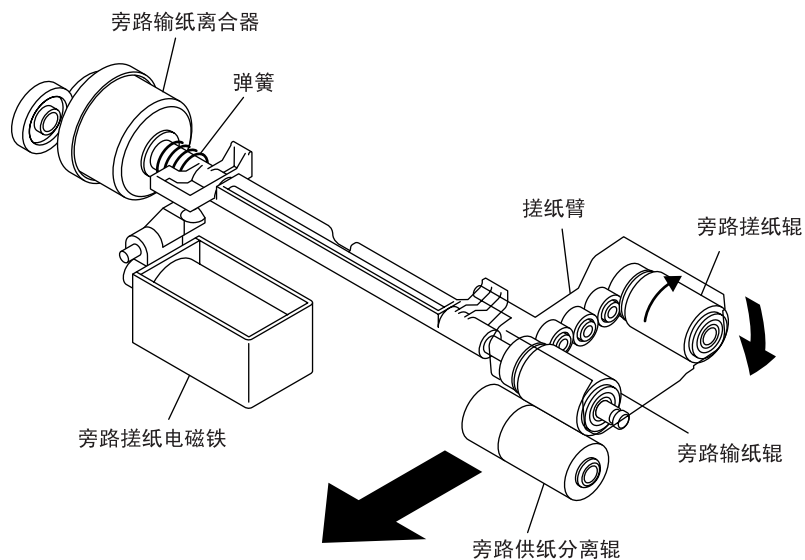


图.9-3

9.2.2 纸盒搓纸辊的运行

当插入纸盒时，搓纸辊和及其支架在弹力作用下会下降。然后纸盒供纸盘提升，即开始供纸。
当纸盒供纸离合器工作时，主电机的驱动力将被传送，然后供纸辊和搓纸辊运转，从纸盒输送纸张。
供纸辊下面的分离辊可防止纸张一次连续输送的情况。

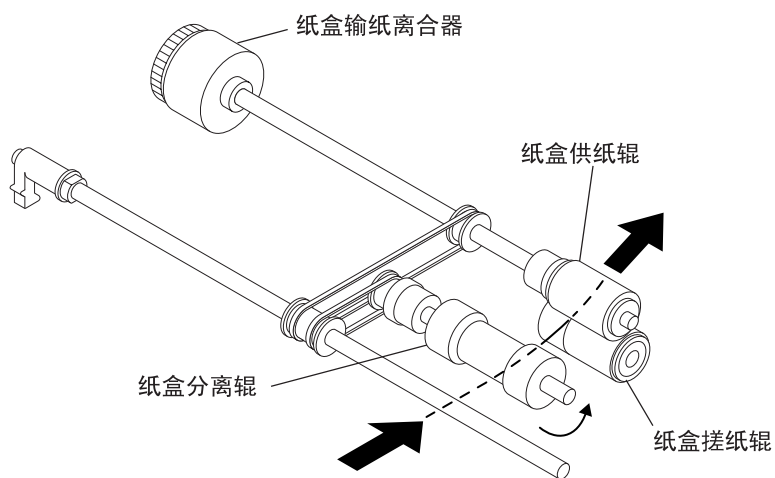


图 .9-4

9.2.3 纸张分离

复合机内的分离辊分离对正在输送的纸张进行分离。分离辊装置包括供纸辊、分离辊、弹簧扭矩限制器等。当供纸离合器工作时，供纸辊将按白色箭头的方向与搓纸辊同步运转（如右图所示）。

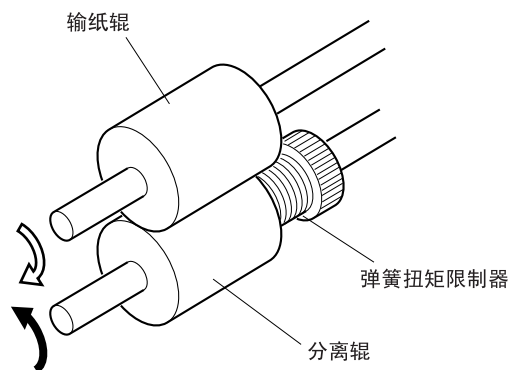


图 9-5

当输送两张纸时（右图所示），由于两张纸之间的摩擦力很小，下层纸张将被分离辊“止”住，不再输送。上层纸张则按黑色箭头所示方向进行传输。

（例如）

仅只有一张纸进入分离辊部分：

因为供纸辊的输送力大于分离辊的制动力；故两辊一起旋转将纸张传输至定位辊。

两张纸进入分离辊部分：

因为供纸辊的输送力和分离辊的制动力均大于纸张间的摩擦力，所以纸张 A 将按黑色箭头所示方向传输，而纸张 B 被分离辊止住不再传输。

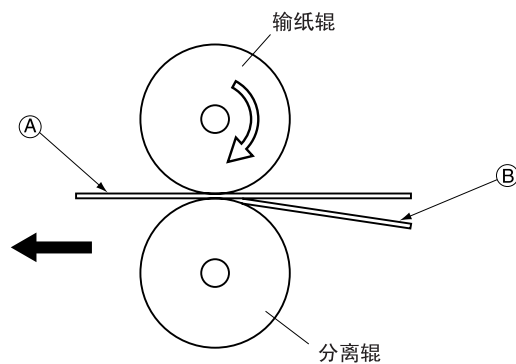


图 9-6

9.2.4 离合器运行

输送离合器的电源开启 / 关闭以及每个输送辊的运行如下：

第一输纸辊	第二输纸辊	上部输送离合器	中部输送离合器	下部输送离合器
低速	低速	关	开	关
低速	高速	关	开	开
高速	高速	开	关	关
停止	停止	关	关	关

9.2.5 总体工作过程

[A] 从接通电源到准备就绪

- 当复合机通电时，托盘提升电机开始向前运转，同时上纸盒开始上升。当托盘上升且托盘提升传感器开启时（→H），托盘提升电机关闭，托盘也停止上升。此时如果纸盒空传感器关闭（L），则可判断纸盒中无纸。如果纸盒空传感器开启（H），则说明纸盒中有纸。而无论是否有纸，托盘都将停止在已提升到位置。
托盘提升电机然后开始反向运转，此时下托纸盘开始上升。下纸盒供纸盘会以与上纸盒供纸盘相同的方式停止，同时纸盒空传感器检测纸盒中是否有纸。
- 如果复合机开启时纸盒未完全插入，纸盒中的托盘不能上升。当纸盒完全插入时，托盘提升，同时检查纸盒中是否有纸。
- 如果供纸传感器通电后处于工作状态（即在输送通路中有纸），就可以确定发生卡纸，则在消除卡纸前不能进行任何操作。

[B] 就绪状态

- 托纸盘提升以后按照上述检查是否存有纸之后，复合机进入就绪状态。在就绪模式下，托纸盘停留在被提升的位置。
- 当纸盒在就绪状态下插入或抽出时，托纸盘将再次提升，同时检查是否有纸。

[C] 旁路供纸

- 旁路供纸传感器检测旁路供纸盘中是否有纸。
- 旁路搓纸电磁铁开启时，旁路搓纸辊下降。
- 旁路供纸离合器开启后，旁路搓纸辊和旁路供纸辊运转。
- 旁路供纸开始，同时旁路供纸传感器检测纸张的通过。
- 纸张前端使定位传感器开启，纸张通过定位辊进行定位。
- 旁路供纸离合器停止，旁路搓纸辊和旁路供纸辊也相应停止运转。
- 旁路搓纸电磁铁关闭，旁路搓纸辊向上移动。
- 定位离合器工作，纸张被输送至转印单元。

[D] 纸盒供纸

- 下纸盒
 - 供纸离合器和输送离合器（上、下）工作，搓纸辊、供纸辊和输送辊运转，开始供纸。
 - 纸张前端通过，使第二输纸传感器关闭。同时供纸离合器关闭。（搓纸辊和供纸辊停止运转。）
 - 纸张前端使定位传感器开启，纸张通过定位辊进行对齐。
 - 输送离合器（上、下）关闭同时输送辊停止旋转。
 - 定位离合器和输送离合器（中）工作，纸张被输送至转印单元。
- 上纸盒
 - 供纸离合器工作，同时供纸辊旋转，开始供纸。
 - 纸张前端使定位传感器开启，纸张通过定位辊进行对齐。
 - 供纸离合器关闭，同时搓纸辊和供纸辊停止旋转。
 - 定位离合器工作，纸张被输送至转印单元。

9.3 托纸盘提升电机驱动电路

托纸盘提升电机（换向器电机）提升或下降上 / 下纸盒中的托纸盘。

托纸盘提升电机通过 LGC 板（IC17）进行驱动。

托纸盘提升电机电路图

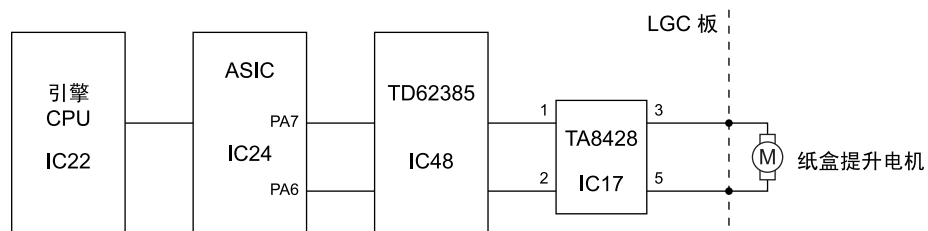


图 .9-7

电机通过 ASIC 的控制信号运转或停止。

- 当 ASIC 的 PA7（CLTRM-1A）变为 "H"，PA6（CLTRM-0A）变为 "L" 电平时，电流流入电机线圈并且电机开始运转。
- 当 ASIC 的 PA7（CLTRM-1A）和 PA6（CLTRM-0A）变为 "H" 电平时，电机制动并停止。
- 当 ASIC 的 PA7（CLTRM-1A）和 PA6（CLTRM-0A）变为 "L" 电平时，电机等待下一个命令（电机停止）。

TA8428 的方框图和控制逻辑模块如下所示。

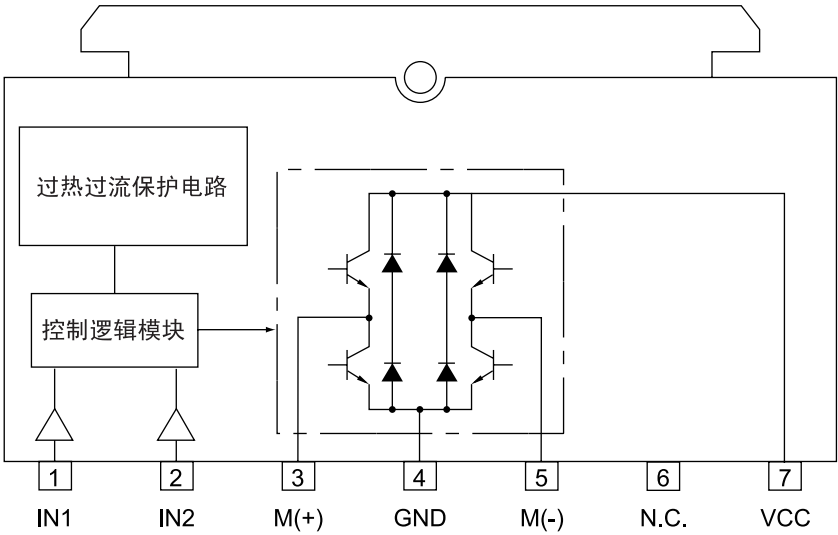


图 9-8

输入		输出		状态
IN1	IN2	M (+)	M (-)	
H	H	L	L	断路
L	H	L	H	CCW
H	L	H	L	CW
L	L	关 (高阻抗)		停止

9.4 拆卸与更换

[A] 旁路搓纸辊

- (1) 取下 1 个限位夹卡簧。
- (2) 拉出轴，并取下旁路搓纸辊。

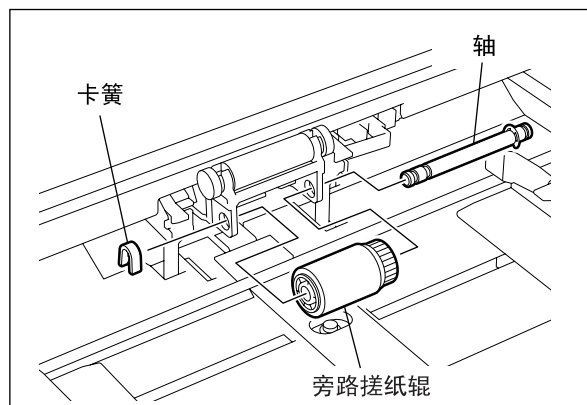


图 .9-9

[B] 旁路供纸单元

- (1) 取下 ADU 。
- (2) 取下 1 个弹簧。
- (3) 断开旁路旁路供纸离合器的连接器。

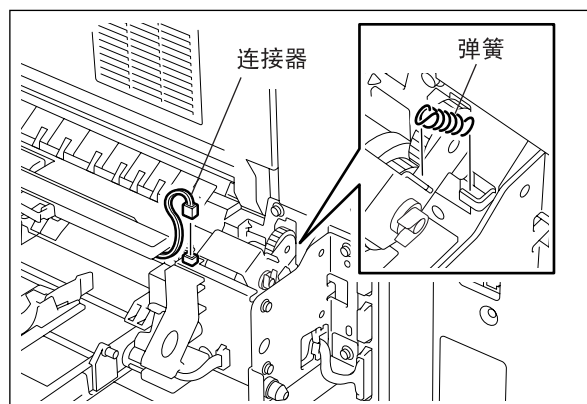


图 .9-10

- (4) 拧下 3 颗螺丝，然后取下旁路供纸单元。

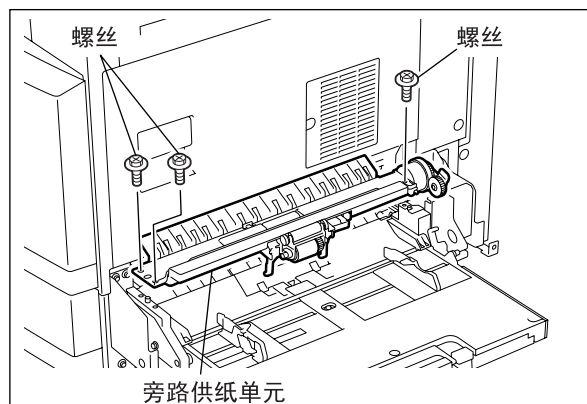


图 .9-11

[C] 旁路供纸分离辊

- (1) 取下旁路供纸单元
(见 P.9-12 "[B] 旁路供纸单元")。
- (2) 拧下 1 颗螺丝，然后取下旁路分离辊盖板。

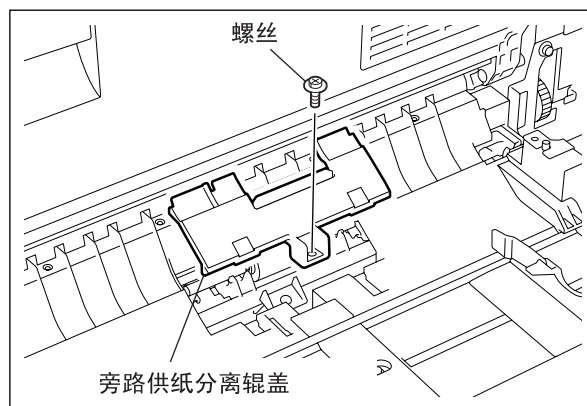


图 .9-12

- (3) 取下旁路分离辊单元。

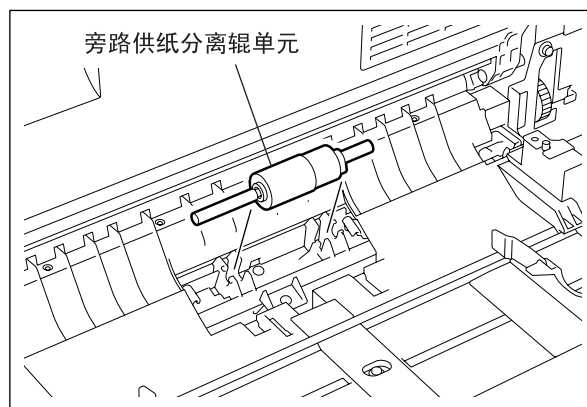


图 .9-13

- (4) 从轴上取下罩子、心轴、离合器弹簧和旁路分离辊。

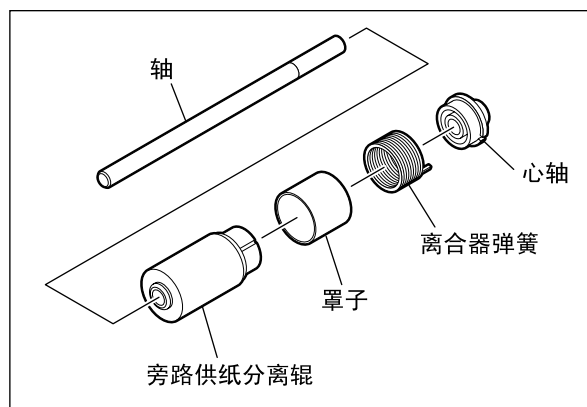


图 .9-14

[D] 旁路供纸辊

- (1) 取下旁路供纸单元
( P.9-12 "[B] 旁路供纸单元").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下上导板。

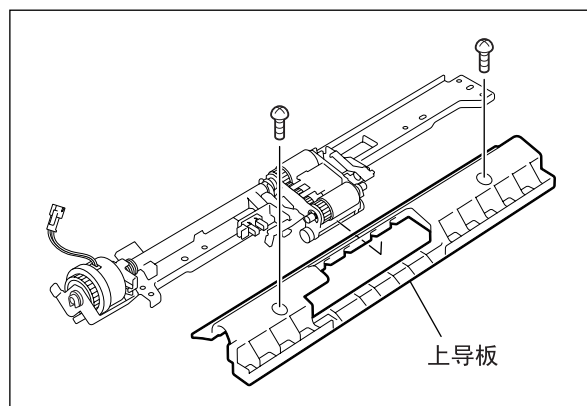


图 .9-15

- (3) 取出支架臂，拧下 1 颗螺丝，然后取下托架。

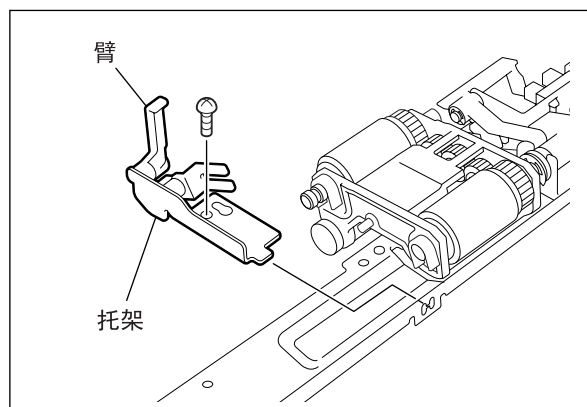


图 .9-16

- (4) 取下 1 个限位夹卡簧，从轴上取下旁路供纸辊单元。然后取下旁路供纸辊。

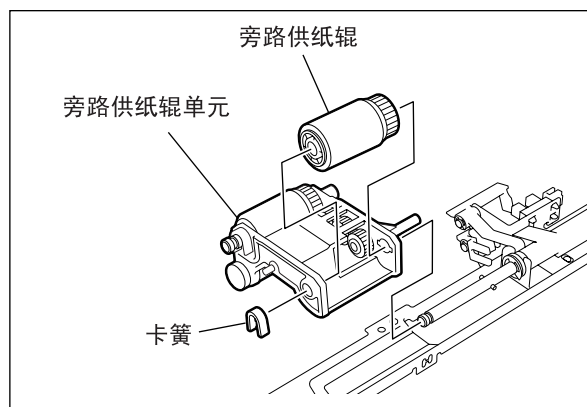


图 .9-17

[E] 旁路供纸传感器

- (1) 取下旁路供纸单元
(☞ P.9-12 "[B] 旁路供纸单元").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下上导板。

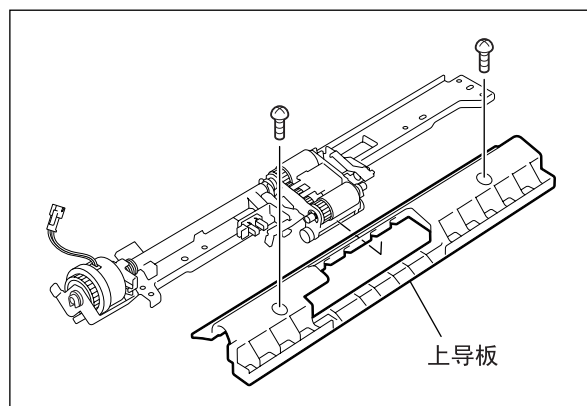


图.9-18

- (3) 松开卡扣，取下旁路供纸传感器。

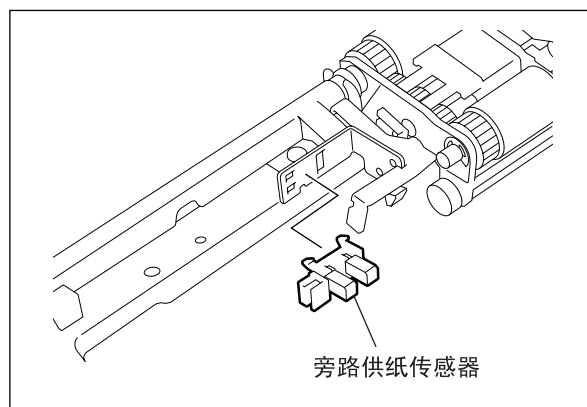


图.9-19

[F] 旁路供纸离合器

- (1) 取下旁路供纸单元
(☞ P.9-12 "[B] 旁路供纸单元").
- (2) 取下 1 个限位夹卡簧。连同轴套和支架，取下旁路供纸离合器。

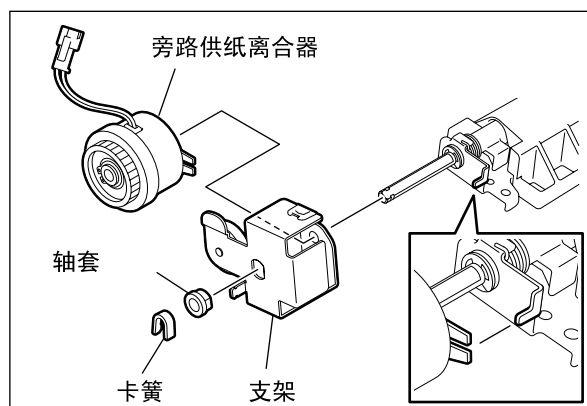


图.9-20

[G] 旁路供纸单元

- (1) 取下 ADU。
(☐ P.15-10 "[A] 自动双面单元 (ADU) ")。
- (2) 打开侧面盖板。
- (3) 断开 2 个连接器。拧下 5 颗螺丝，然后取下旁路单元。

注意：
确保断开的线束连接器头 (A) 穿过孔 (B)。

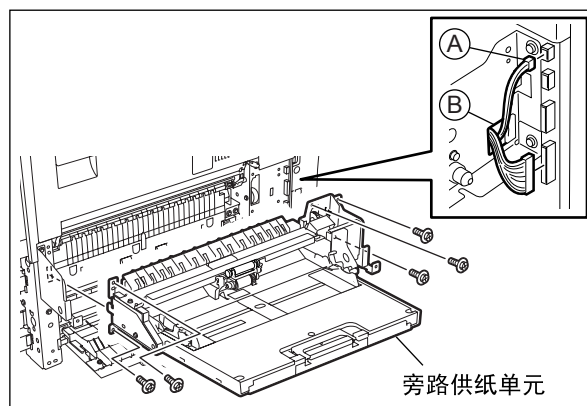


图 .9-21

[H] 旁路供纸托盘

- (1) 取下旁路供纸单元
(☐ P.9-16 "[G] 旁路供纸单元 ")。
- (2) 断开 1 个连接器。拧下 2 颗螺丝，然后取下旁路供纸托盘。

注意：
无需从复合机上取下旁路供纸单元，即可拆卸旁路供纸托盘。

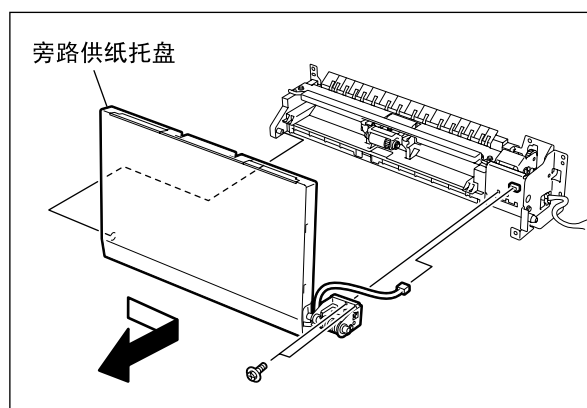


图 .9-22

- (3) 从旁路供纸取出铰链组件。

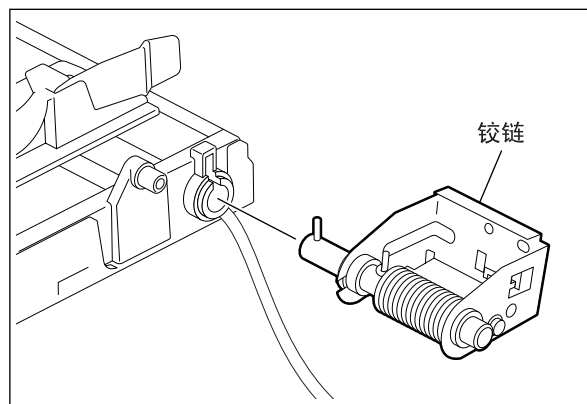


图 .9-23

[I] 纸张尺寸检测传感器

- (1) 取下旁路供纸托盘。
(☞ P.9-16 "[H] 旁路供纸托盘").
- (2) 拧下 3 颗螺丝，然后取下旁路供纸托盘上盖板。

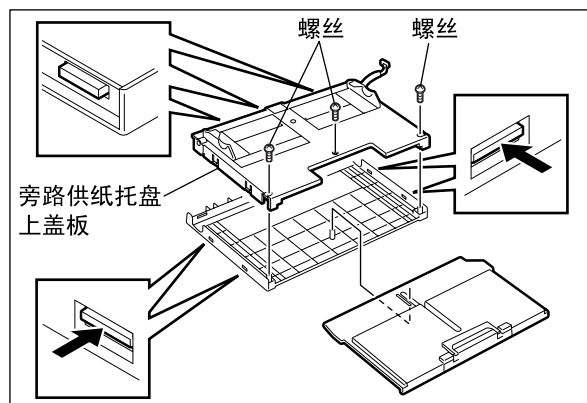


图 9-24

- (3) 拧下 1 颗螺丝，然后取下纸张尺寸检测传感器。

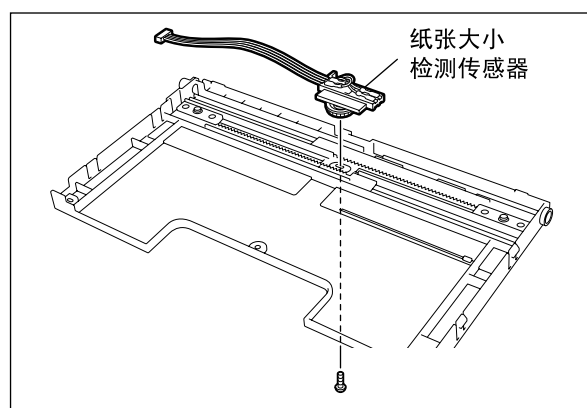


图 9-25

[J] 第二输纸传感器 / 旁路搓纸电磁铁

- (1) 取下旁路供纸单元
(☞ P.9-16 "[G] 旁路供纸单元").
- (2) 取下旁路供纸托盘
(☞ P.9-16 "[H] 旁路供纸托盘").
- (3) 取下旁路供纸单元
(☞ P.9-12 "[B] 旁路供纸单元").
- (4) 拧下 1 颗螺丝，然后取下旁路分离辊盖板
(☞ P.9-13 "[C] 旁路供纸分离辊").
- (5) 拧下 2 颗螺丝，然后取下第二输纸传感器盖板。

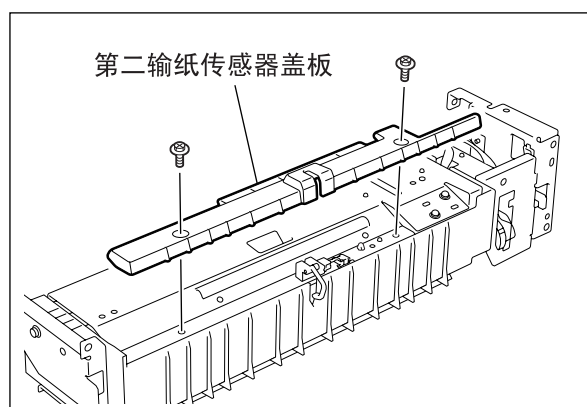


图 9-26

- (6) 拧下 3 颗螺丝，然后取下旁路供纸单元下盖板。

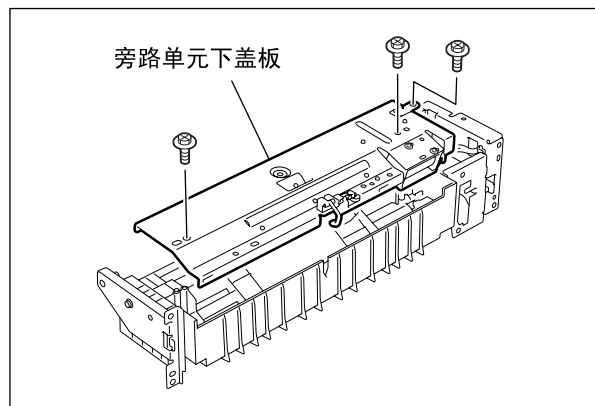


图 .9-27

- (7) 断开 1 个连接器。松开卡扣，取下第二输纸传感器。

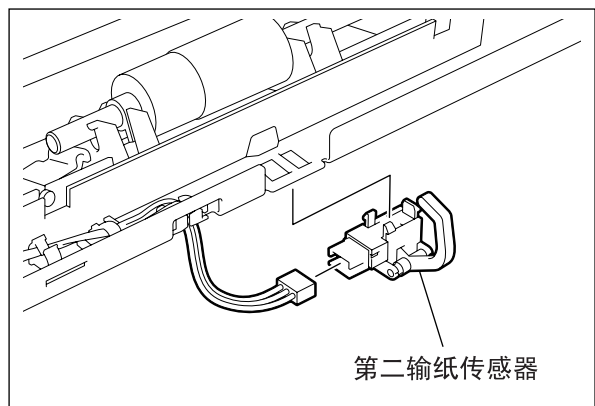


图 .9-28

- (8) 断开 1 个连接器。拧下 2 颗螺丝，然后取下旁路搓纸电磁铁和电磁铁臂。

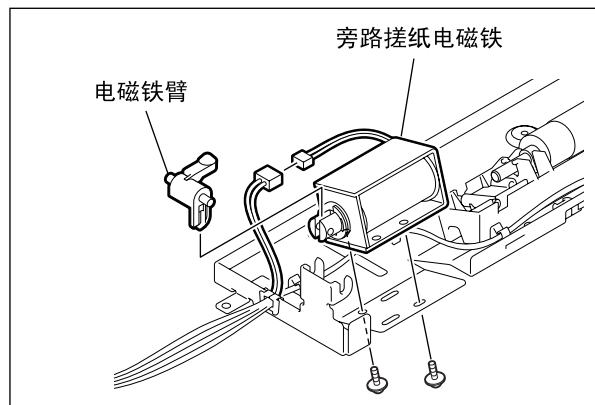


图 .9-29

[K] 纸盒供纸单元

- (1) 取出纸盒。
- (2) 拧下 1 颗螺丝，然后将纸盒供纸单元滑至前侧，将其取下。

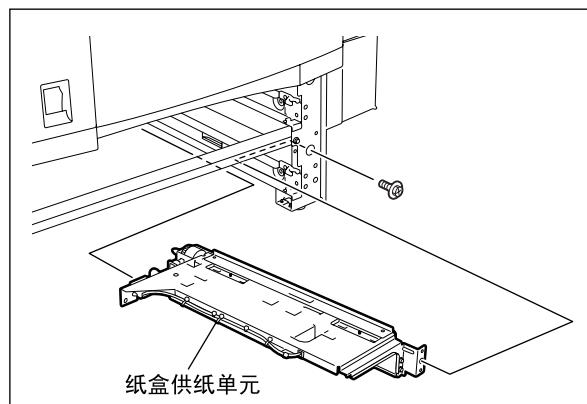


图 .9-30

[L] 托盘提升传感器

- (1) 取下纸盒供纸单元
(☞ P.9-19 "[K] 纸盒供纸单元").
- (2) 断开连接器，松开卡扣，取下托盘提升传感器。

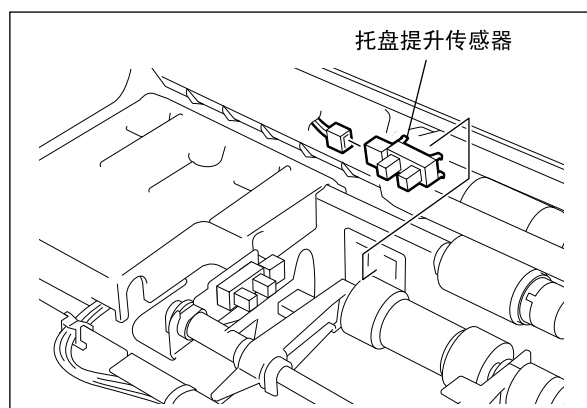


图 .9-31

[M] 纸盒空传感器

- (1) 取下纸盒供纸单元
(☞ P.9-19 "[K] 纸盒供纸单元").
- (2) 断开连接器，松开卡扣，取下纸盒空传感器。

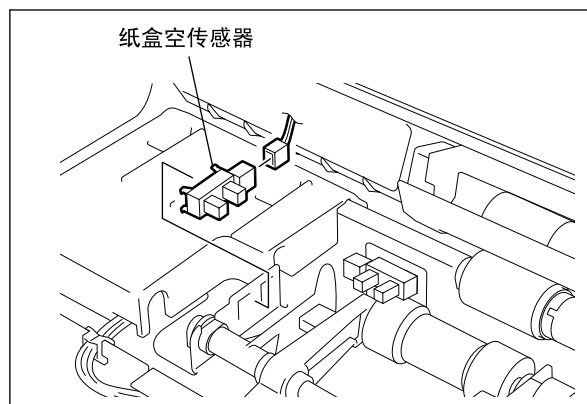


图 .9-32

[N] 纸盒纸量传感器

- (1) 取下纸盒供纸单元
(☞ P.9-19 "[K] 纸盒供纸单元").
- (2) 抬起纸盒纸量传感器臂。
- (3) 断开连接器，松开卡扣，取下纸量传感器。

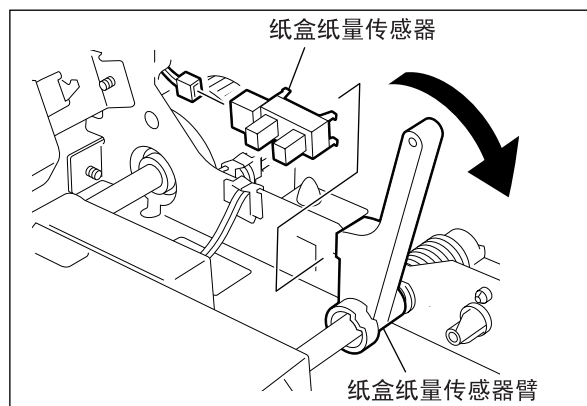


图 .9-33

[O] 分离辊^{PM}

- (1) 取下纸盒供纸单元
(☞ P.9-19 "[K] 纸盒供纸单元").
- (2) 拧下 1 颗螺丝，取下旁路分离辊托架。

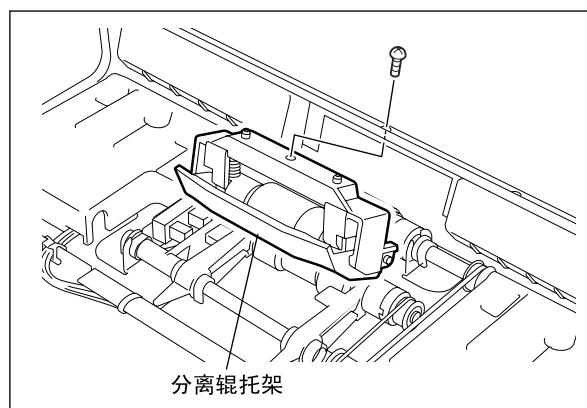


图 .9-34

- (3) 从托架上卸下导栏，然后取下分离辊和轴。

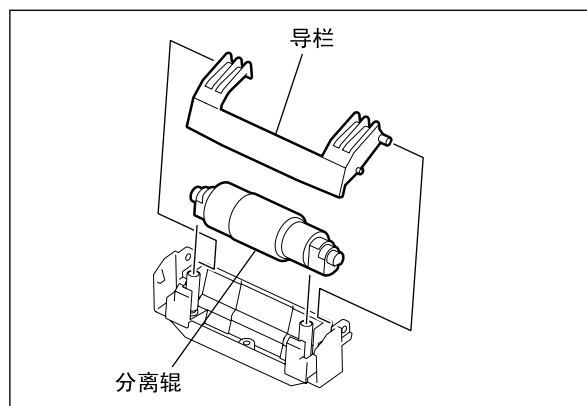


图 .9-35

- (4) 从轴上卸下罩子、心轴和离合器弹簧，然后取下分离辊。

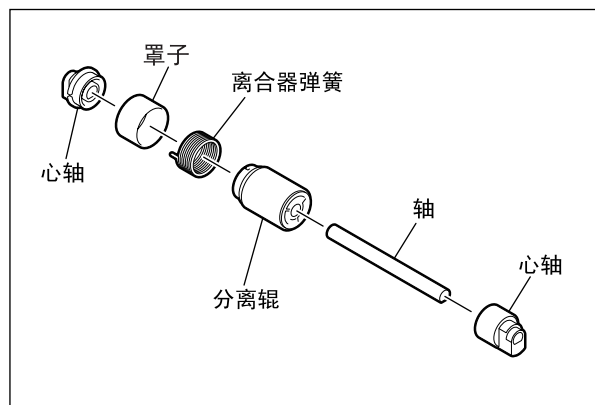


图 .9-36

[P] 供纸辊

- (1) 取下纸盒供纸单元
( P.9-19 "[K] 纸盒供纸单元").
- (2) 取下分离辊托架
( P.9-20 "[O] 分离辊").
- (3) 取下限位夹卡簧，取下供纸辊。

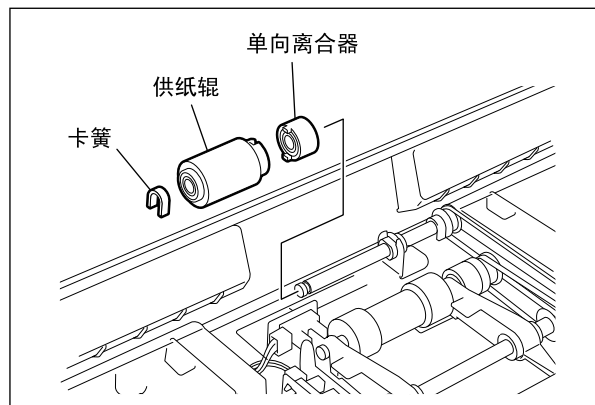


图 .9-37

[Q] 搓纸辊

- (1) 取下纸盒供纸单元
( P.9-19 "[K] 纸盒供纸单元").
- (2) 从搓纸臂上取下搓纸辊组件。取下皮带，然后取下搓纸辊组件。

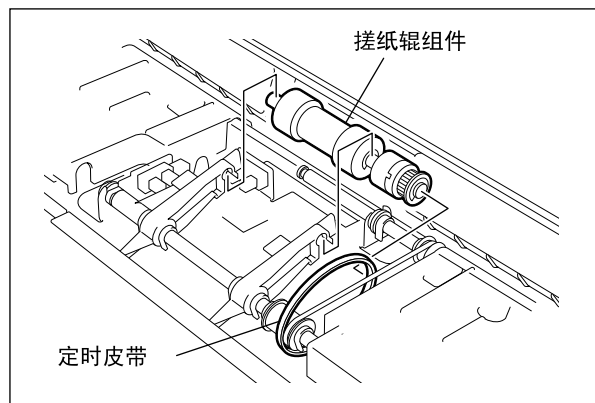


图 .9-38

- (3) 取下齿轮、单向离合器和 3 个 E 形环。然后取下搓纸辊。

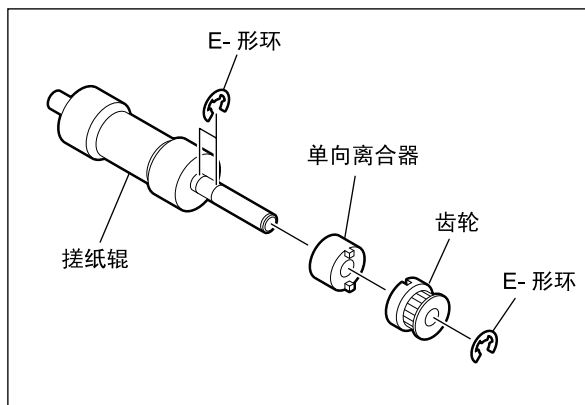


图 .9-39

[R] 纸盒供纸离合器

- (1) 取下纸盒供纸单元
(见 P.9-19 "[K] 纸盒供纸单元").
- (2) 断开连接器，从线束夹中释放线束。

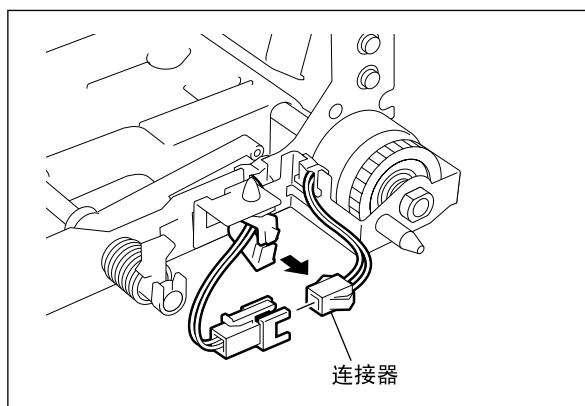


图 .9-40

- (3) 拧下 2 颗螺丝，然后取下离合器支架和轴套。

注意：

将离合器的突出部分对准图示位置进行安装。

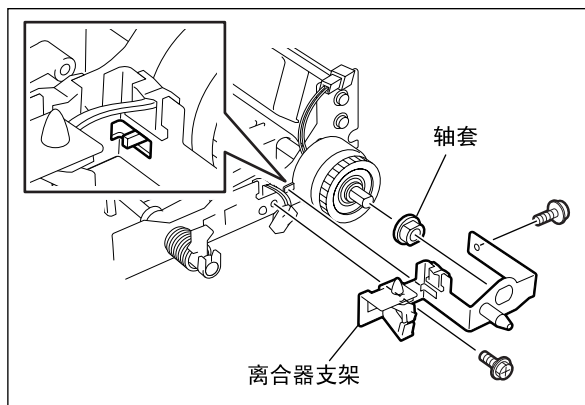


图 .9-41

- (4) 拧松 1 颗定位螺丝，然后取下纸盒供纸离合器。

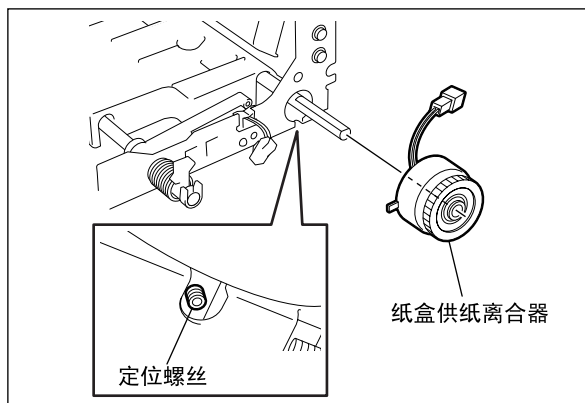


图 .9-42

注意：

如右图所示，将离合器固定在轴上。

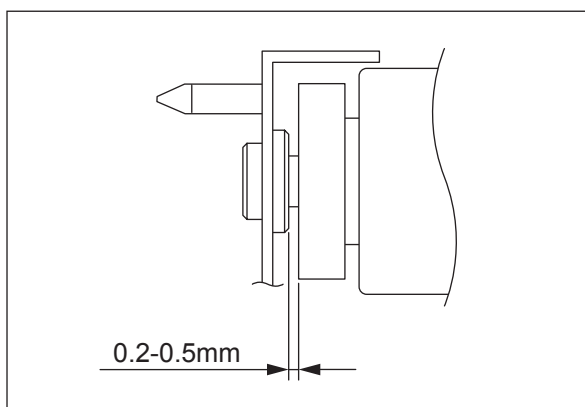


图 .9-43

[S] 定位辊离合器

- (1) 取下主电机驱动单元
(见 P.10-5 "[B] 主电机驱动单元")。
- (2) 拧松 2 颗定位螺丝。断开 1 个连接器，取下定位辊离合器。

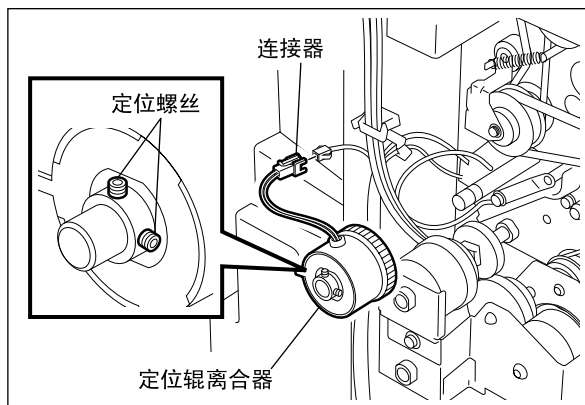


图 .9-44

[T] 托盘驱动单元 / 托盘提升电机

- (1) 取下系统板组件
(☞ P.2-34 "[D] 系统板组件").
- (2) 取下右后铰链盖板
(☞ P.2-32 "[Q] 右后铰链盖板").
- (3) 拧下 4 颗螺丝，然后断开 1 个连接器。释放线束夹中的线束，然后取下托盘驱动单元和托架。

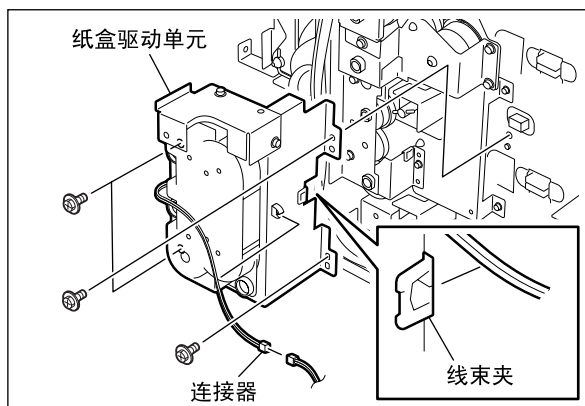


图 9-45

- (4) 拧下 2 颗螺丝，然后取下固定 PCI 插槽的支架。
- (5) 拧下 4 颗螺丝，然后从托架取下托盘驱动单元。

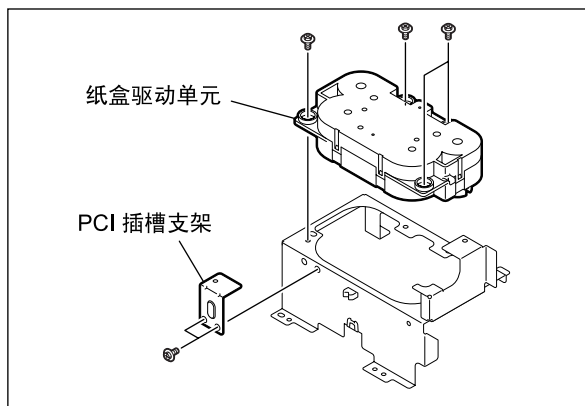


图 9-46

- (6) 放置驱动单元，使其联轴器面向上，然后松下 6 个卡口，取下罩子。

注意：

取下罩子时要小心，因为在托盘驱动单元中有弹簧。

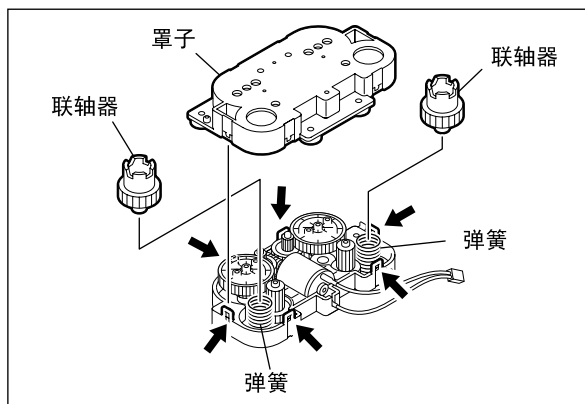


图 9-47

(7) 取下托盘提升电机。

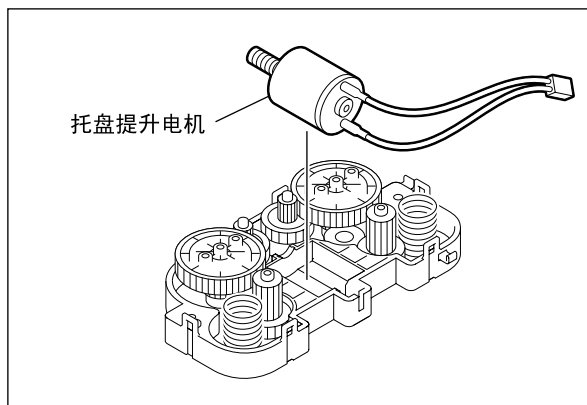


图 .9-48

注意：

在安装电机时，齿轮毂要与盖板孔对齐。

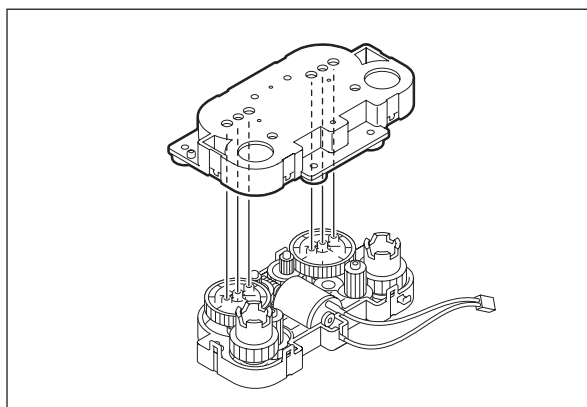


图 .9-49

[U] 输送驱动单元 / 上部输送离合器 / 中部输送离合器 / 下部输送离合器

- (1) 取下右上盖板 -3、连接端口盖和右后铰链盖
( P.2-29 "[H] 右上盖板 -3",  P.2-31 "[O] 连接端口盖板",  P.2-32 "[Q] 右后铰链盖板").
- (2) 取下托盘驱动单元
( P.9-24 "[T] 托盘驱动单元 / 托盘提升电机").
- (3) 取下主电机驱动单元
( P.10-5 "[B] 主电机驱动单元").
- (4) 拧下 1 颗螺丝，取下固定上部输送离合器的托架和 1 个轴套。

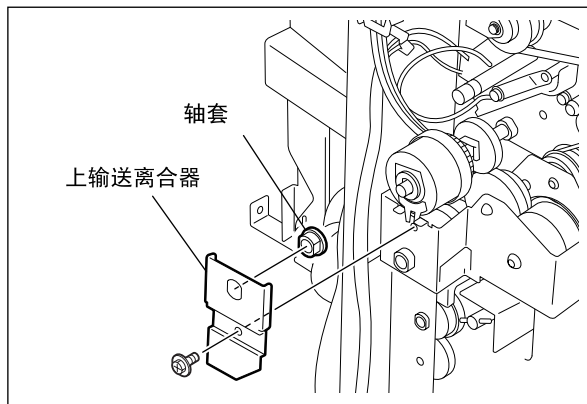


图 .9-50

- (5) 断开 1 个连接器，从 1 个线束夹中释放线束。取下上输送离合器。

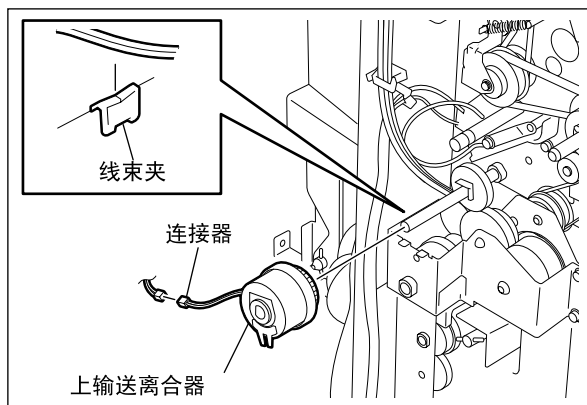


图 .9-51

- (6) 拧下 3 颗螺丝。从 1 个线束夹中释放线束，取下固定支架。

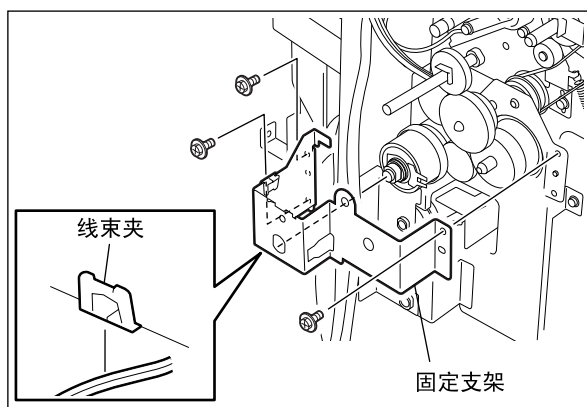


图 .9-52

- (7) 断开 1 个连接器。取下 1 个轴套和中部输送离合器。

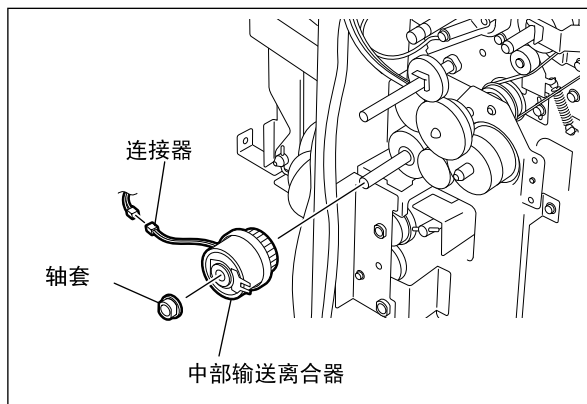


图 .9-53

(8) 拧下 3 颗螺丝，然后取下固定支架。

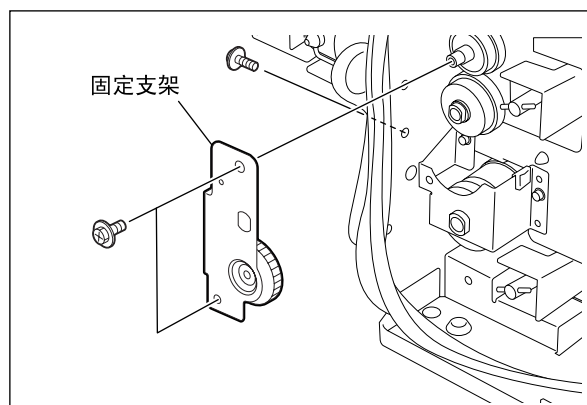


图 .9-54

(9) 拧下 2 颗螺丝，然后断开 1 个连接器。从 1 个线束夹中释放线束，取下固定下部输送离合器的托架和 1 个轴套。

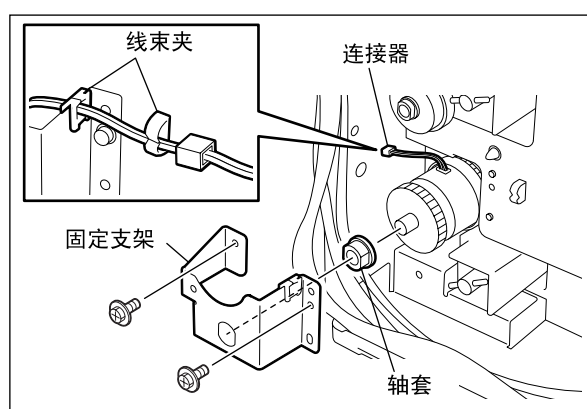


图 .9-55

(10) 取下下部输送离合器和 1 个轴套。

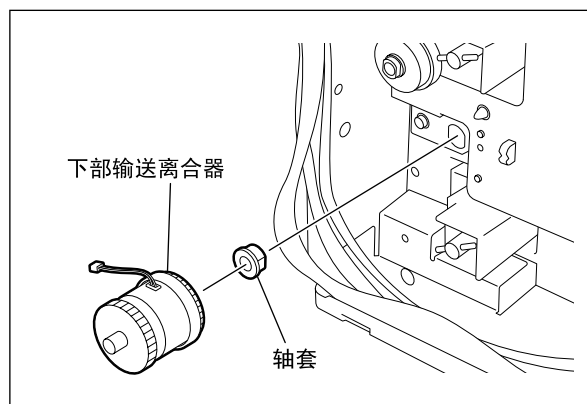


图 .9-56

(11) 按顺序依次取下轴套、齿轮、销子和齿轮。

注意：

安装齿轮时，请将单向离合器的凸面与齿轮的凹面啮合。

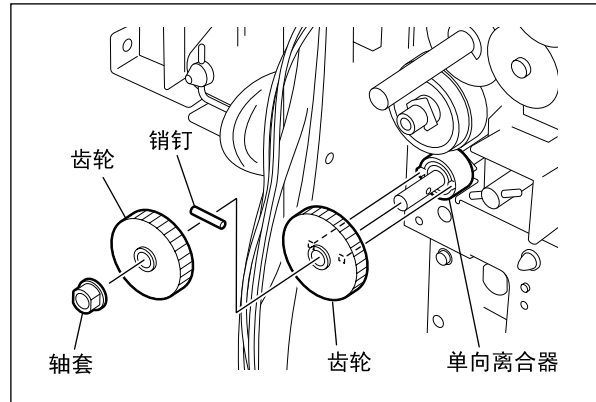


图 .9-57

(12) 拧下 4 颗螺丝，取下输送驱动单元。

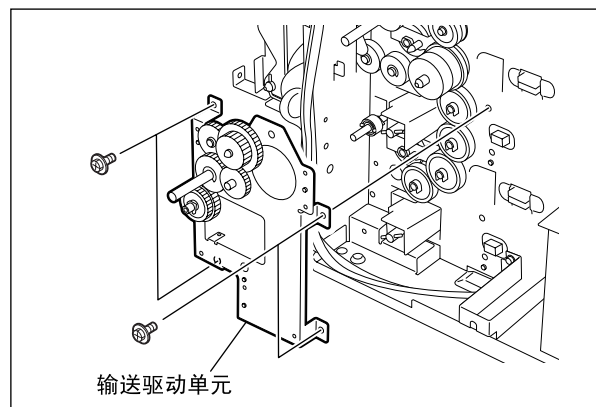


图 .9-58

[V] 侧盖板开启 / 关闭检测传感器

- (1) 取下 ADU
(☐ P.15-10 "[A] 自动双面单元 (ADU) ").
- (2) 取下旁路供纸单元
(☐ P.9-16 "[G] 旁路供纸单元 ").
- (3) 松开卡扣，取下侧盖板开 / 关检测传感器。

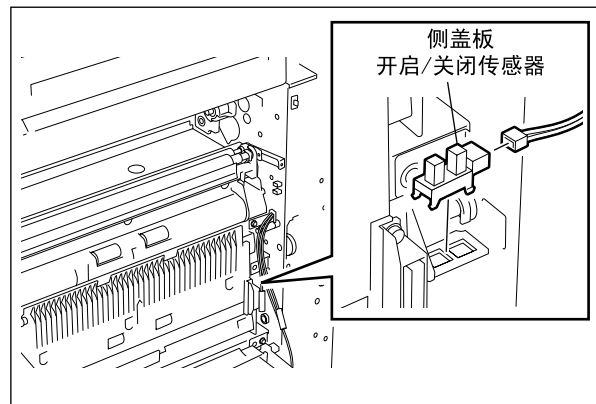


图 .9-59

[W] 定位辊

- (1) 取下前盖板
(☞ P.2-26 "[A] 前盖板").
- (2) 取下处理单元
(☞ P.11-8 "[A] 处理单元").
- (3) 取下 ADU
(☞ P.15-10 "[A] 自动双面单元 (ADU)").
- (4) 取下旁路供纸单元
(☞ P.9-16 "[G] 旁路供纸单元").
- (5) 取下转印单元
(☞ P.11-15 "[O] 转印单元").
- (6) 取下系统板组件
(☞ P.2-34 "[D] 系统板组件").
- (7) 取下连接端口盖板
(☞ P.2-31 "[O] 连接端口盖板").
- (8) 取下主电机驱动单元
(☞ P.10-5 "[B] 主电机驱动单元").
- (9) 取下定位辊离合器
(☞ P.9-23 "[S] 定位辊离合器").
- (10) 拧下 2 颗螺丝，取下连接端固定支架。
- (11) 拔出销子，取下旋钮把手。

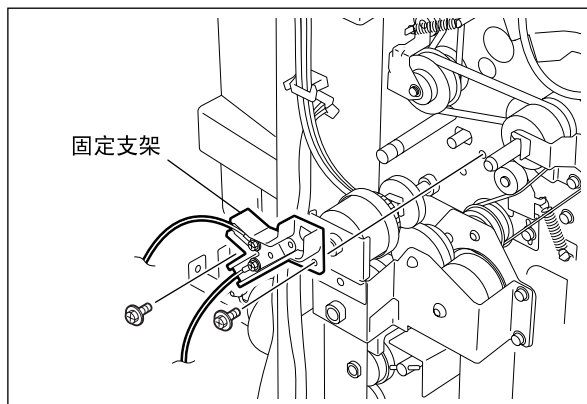


图 .9-60

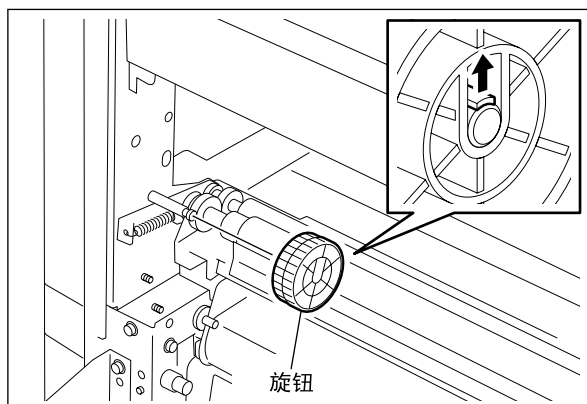


图 .9-61

- (12) 取下前后侧的 2 个弹簧。

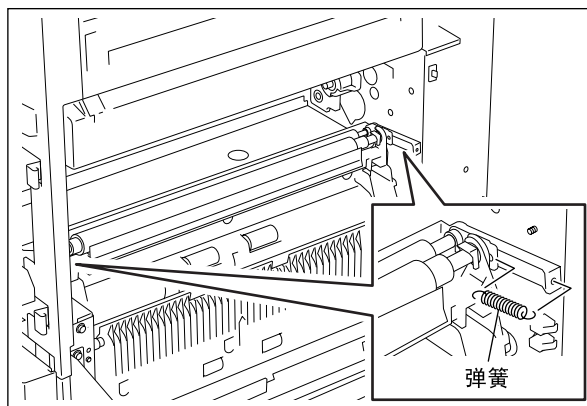


图 .9-62

(13) 拧下 2 颗螺丝，然后取下定位导板 R。

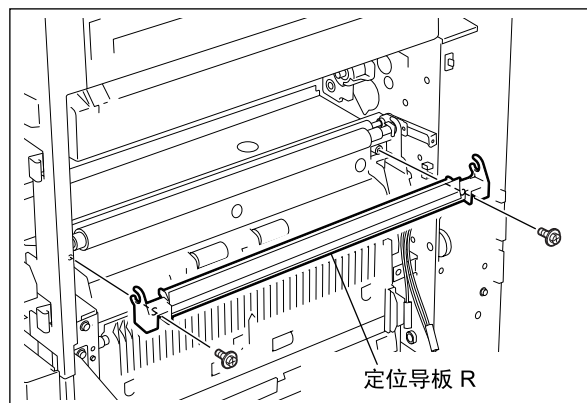


图 .9-63

(14) 取下定位辊（橡胶辊）的限位夹卡簧。

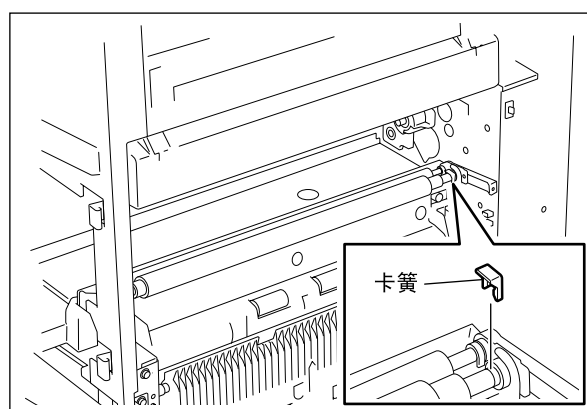


图 .9-64

(15) 向后滑动定位辊（橡胶辊）。然后取下齿轮。

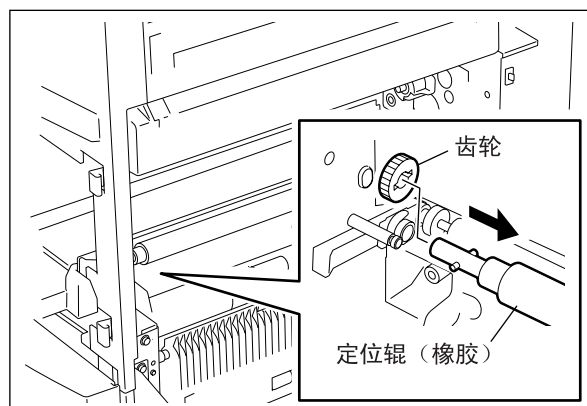


图 .9-65

(16) 从前侧取出定位辊（橡胶辊）。

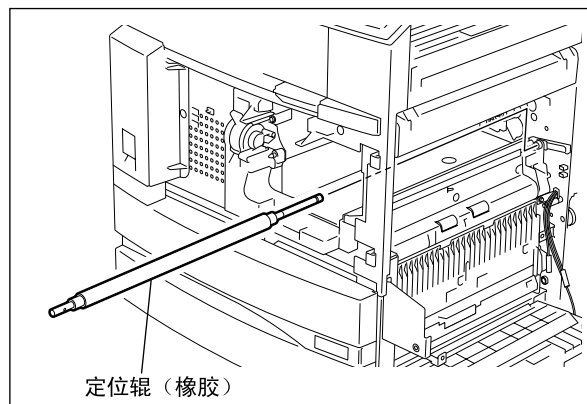


图.9-66

(17) 取下定位辊（金属辊）的限位夹卡簧。

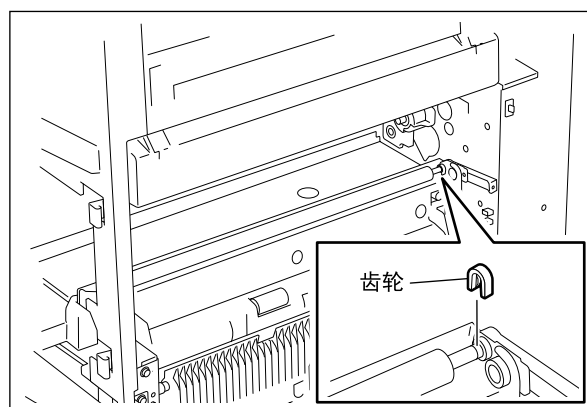


图.9-67

(18) 向后滑动定位辊（金属辊）。然后取下齿轮。

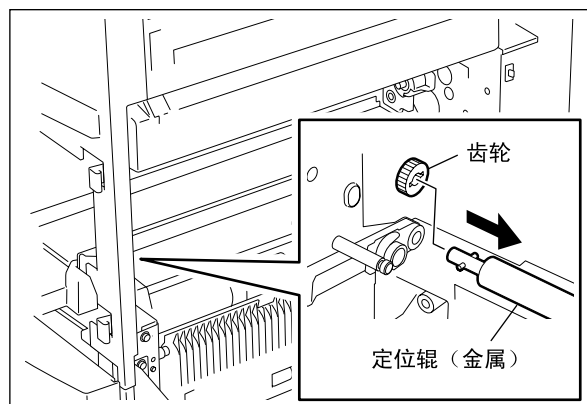


图.9-68

(19) 从前侧取出定位辊（金属辊）。

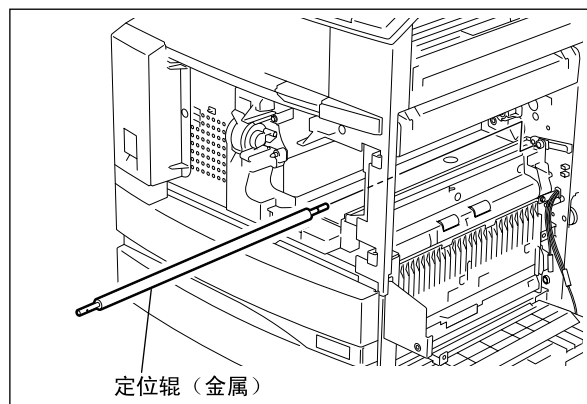


图.9-69

[X] 定位传感器

- (1) 取下定位辊（橡胶辊和金属辊）
(见 P.9-29 "[W] 定位辊").
- (2) 断开 1 个连接器，拧下 3 颗螺丝，然后取下定位导板 L。

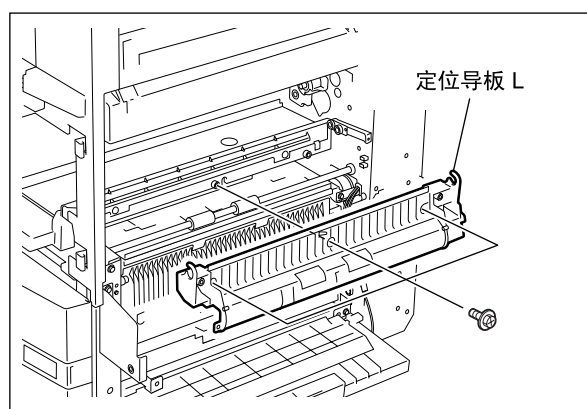


图.9-70

- (3) 断开 1 个连接器，松开卡扣。取下定位传感器。

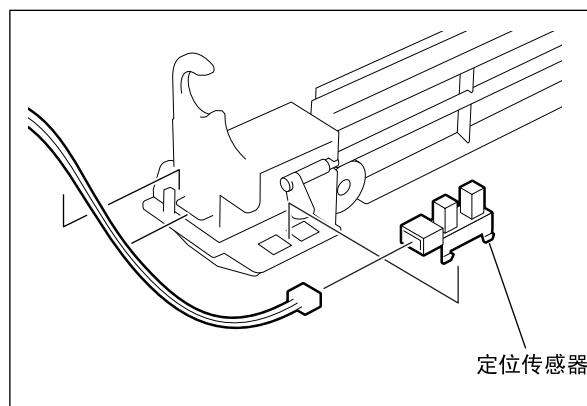


图.9-71

10.2 功能

- A: 感光鼓单元驱动 将主电机的驱动力通过齿轮运转传送至鼓外缘齿轮，从而驱动鼓。同时驱动墨粉回收螺旋杆将废粉输送至显影单元。
- B: 显影单元驱动 将主电机的驱动力通过齿轮运转传送至显影单元齿轮，从而驱动显影单元。
- C: 定影单元驱动 将主电机的驱动力通过齿轮和皮带运转传送至定影单元齿轮，从而驱动定影单元。而从定影单元输送驱动力驱动中继桥单元、作业分类盘和错位接收盘。
- D: 定位辊驱动 将主电机的驱动力通过齿轮和离合器传送至定位辊，从而驱动定位辊。
- E: 输送辊驱动 将主电机的驱动力通过齿轮和离合器传送至输送辊，从而驱动输送辊。
- F: 供纸辊驱动 将主电机的驱动力通过齿轮和离合器传送至供纸辊，从而驱动纸盒供纸辊。

10.3 主电机

10.3.1 主电机驱动

主电机包括电机及与电机相连接的驱动板，电机的运转由（三种）控制信号和参考频率控制。

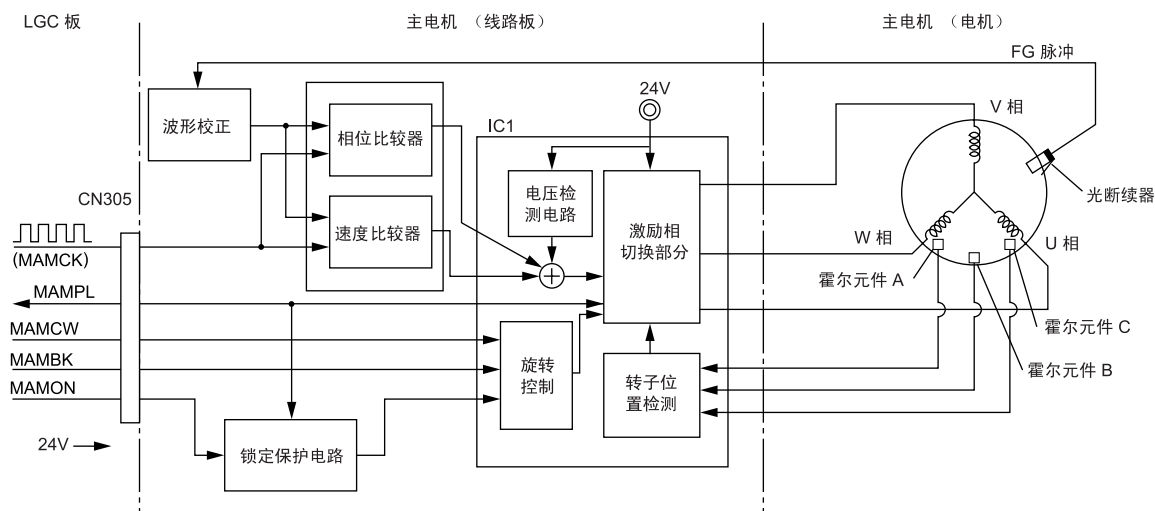


图 .10-2

- 1) LGC 板输出控制信号用于主电机的运转。(MAMCW: 电机运转方向设定, MAMON: 电机运转命令)
- 2) 激励相位转换器激励主电机的每个相。→ 使主电机运转。
- 3) 霍尔元件 A、B 和 C, 检测电机（转子）的运转位置。
- 4) 激励相位转换器转换各个相位。
(电机重复 (2) 至 (4) 的步骤, 保持运转。)
- 5) 由主电机的编码器的 FG 波形图案, 生成 FG 脉冲。
- 6) 根据脉冲和速度, 对 FG 脉冲和来自 LGC 板的参考频率进行比较, 将差异输送到 IC1。电源电压波动也将加到此值上。(信号产生)
- 7) 根据步骤 (6) 中的得到的信号, 激励相位转换器将改变切换时间等。
FG 脉冲和参考频率将控制为相等。→ 主电机以固定速度运转。(锁定范围)
- 8) 当主电机在锁定范围内时, 激励相切换段将把 MAMPL 信号输出至 LGC 板。(低电平)
- 9) 当来自 LGC 板的 MAMBK 变为低电平时, 主电机制动。当 MAMON 信号变为高电平时, 主电机停止。

10.3.2 控制信号

1) MAMCW 信号 (LGC → MTR: 输入)

此信号切换主电机运转的方向。当此信号变为高电平时，主电机从后侧观察为顺时针运转，并驱动显影单元、鼓、定影单元等以适当的方向运转。

2) MAMPL 信号 (MTR → LGC: 输出)

当 FG 脉冲循环与参考频率的误差在 $\pm 6.25\%$ 之内时，电机将被指定在锁定范围（即正常运转），此 MAMPL 信号将变为低电平。同时 D4 LED 指示亮。

3) MAMCK 信号 (LGC → MTR: 输入)

此参考信号以固定速度运转主电机。

4) MAMBK 信号 (LGC → MTR: 输入)

此信号停止主电机。
当它变为低电平时，主电机制动。

5) MAMON 信号 (LGC → MTR: 输入)

此信号开启 / 关闭主电机。当它变为低电平时，主电机运转。

电机电路的信号电平

信号	高电平	低电平
MAMCW	逆时针方向	顺时针方向
MAMPL	异常运转	正常运转
MAMCK	参考时钟信号	
MAMBK	制动关闭	制动开启
MAMON	电机关闭	电机开启

* 以上为连接器 CN 305（LGC 板）的信号名称。

10.4 拆卸与更换

[A] 主电机

- (1) 取下系统板组件
(见 P.2-34 "[D] 系统板组件").
- (2) 断开 1 个连接器。拧下 2 颗螺丝，释放 2 个锁定卡扣，然后取下主电机。

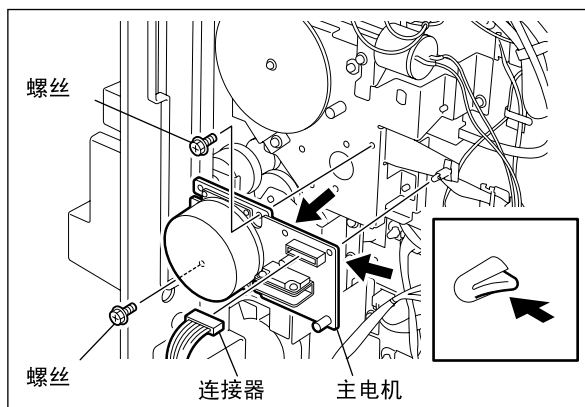


图 .10-3

[B] 主电机驱动单元

- (1) 取下处理单元
(见 P.11-8 "[A] 处理单元").
- (2) 取下系统板组件
(见 P.2-34 "[D] 系统板组件").
- (3) 取下连接端口盖板
(见 P.2-31 "[O] 连接端口盖板").
- (4) 拧下 1 颗螺丝，然后取下飞轮。

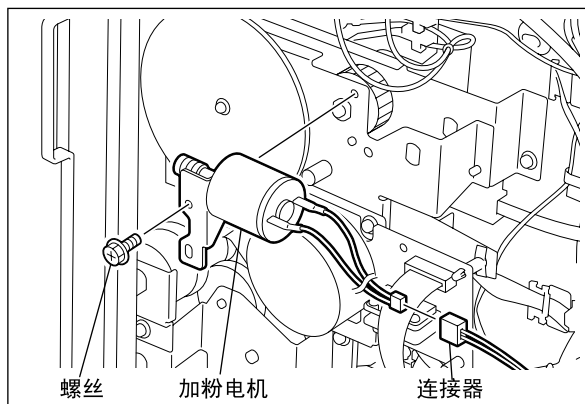


图 .10-4

- (5) 拧下 1 个螺丝。取下固定定位离合器和轴套的支架。

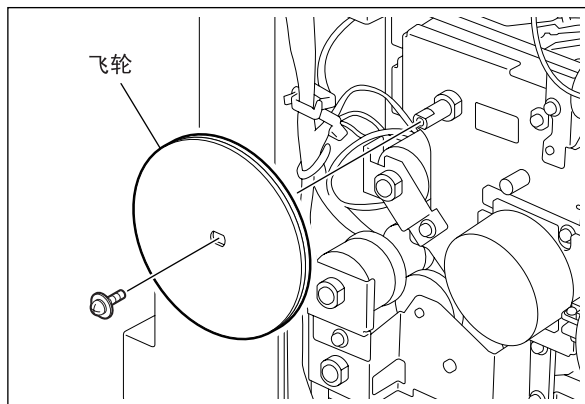


图 .10-5

- (6) 断开 2 个连接器，拧下 3 个螺丝，然后取下主电机驱动单元。

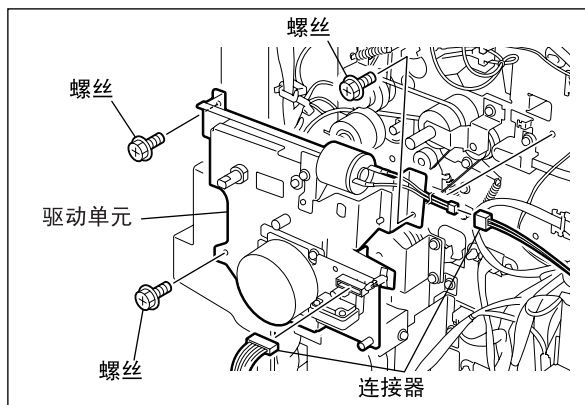


图 .10-6

- (7) 拧松 1 颗固定螺丝，然后取下张力弹簧。

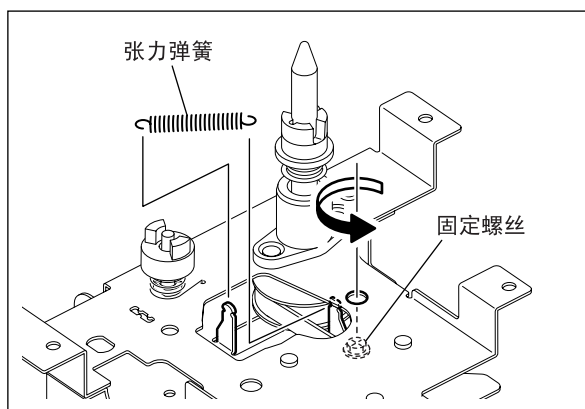


图 .10-7

- (8) 拧下 3 颗螺丝。取下主电机驱动单元前支架，然后取下皮带、滑轮、销钉和轴套。

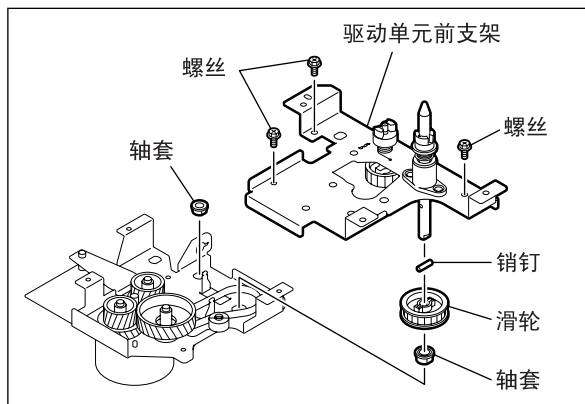


图 .10-8

- (9) 从主电机驱动单元后支架上取下齿轮和皮带。

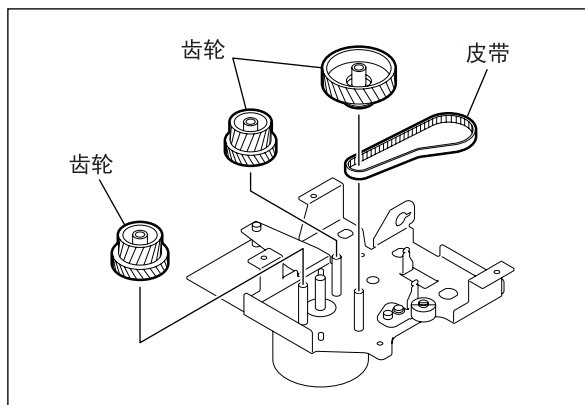


图 .10-9

注意:

当安装主电机驱动单元时，在固定螺丝未拧紧的状态下进行安装。然后钩住弹簧，上紧张力弹簧的固定螺丝。

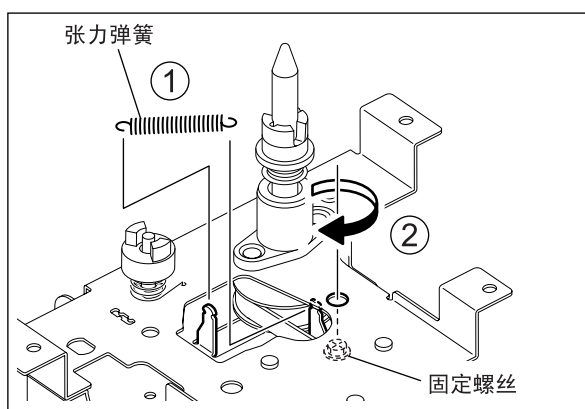


图 .10-10

[C] 加粉电机

- (1) 取下主电机驱动单元
(P.10-5 "[B] 主电机驱动单元").
- (2) 拧下 1 颗螺丝，然后取下加粉电机。

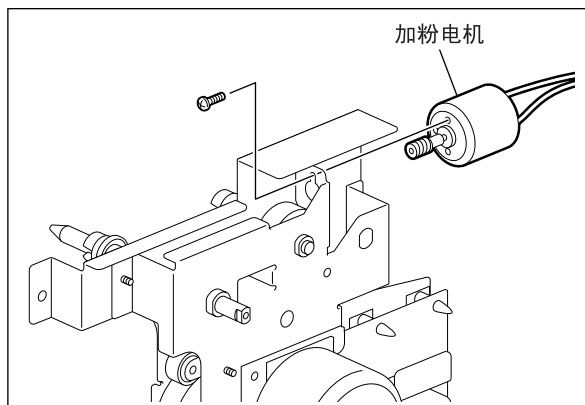


图 .10-11

11. 感光鼓相关部分

11.1 结构

本章将对感光鼓、感光鼓周围部分、图像处理部分、相关配件和控制电路进行说明。

与感光鼓相关的部分主要包括以下部件：

- 鼓清洁单元
 - 感光鼓
 - 主充电极
 - 鼓清洁器
 - 清洁刮板
 - 墨粉回收刮片
 - 废粉回收螺旋杆
 - 消电灯
- 转印 / 分离电极
 - 转印导板
 - 转印电极
 - 分离电极
- 排风扇
- 鼓热敏电阻 (☞ P.12-1 "12. 显影系统")
- 高压变压器
- 温度 / 湿度传感器
- 内部冷却风扇

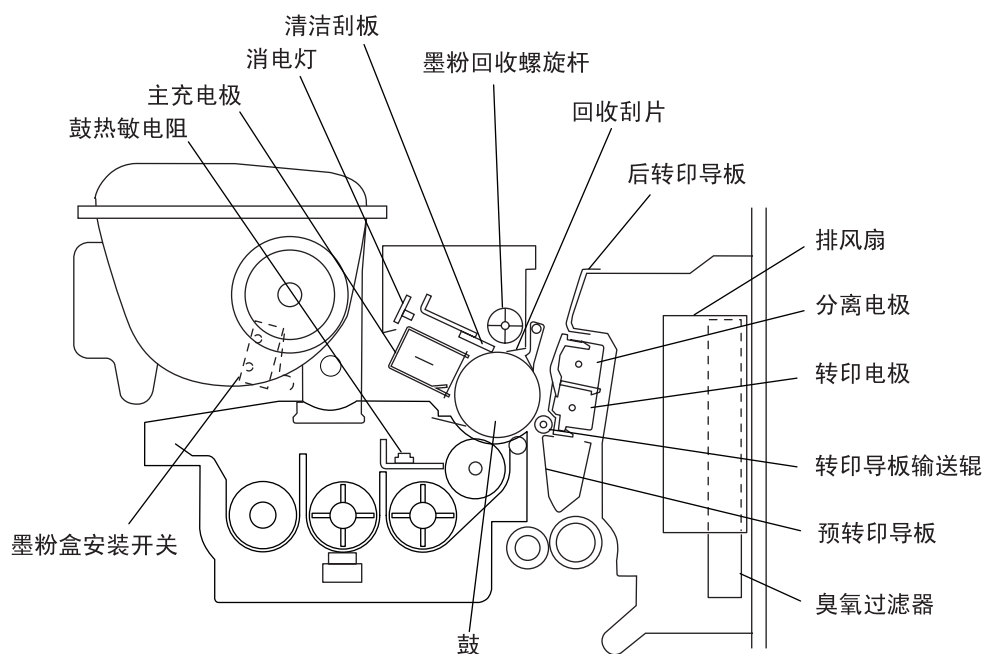


图 .11-1

11.2 功能

1) 感光鼓

感光鼓由圆柱铝基制成，表面涂有一层有机光敏物质薄膜作为涂层。

当光敏物在未曝光的情况下为绝缘体，而在曝光后将具有导电性（即具有低电阻）。它又被称为光电导体。

2) 主充电极

此复合机的主充电极包括一个具有 U 形部分的金属杆，金属杆两端的绝缘块以及它们之间的针式主充电极。

当针式主充电极加上高压时，它周围的空气将带电（离子化）。离子化的空气随后流向鼓，致使它带电。此现象被称为“电晕放电”。同时主充电极栅网上加以偏压来控制充电量。

在阴影部分，负电荷通过电晕放电被均匀的充至感光鼓表面。此外，清洁器用以清除附着在针式主充电极上的灰尘。

- 针式主充电极

针式主充电极具有一行排列整齐的针状金属，通过针尖进行电晕放电。这些针尖（电极）朝一个方向向感光鼓进行放电，与电极丝辐射放电相比，具有更好的放电效率。因而，针式电极能够降低臭氧量的产生。

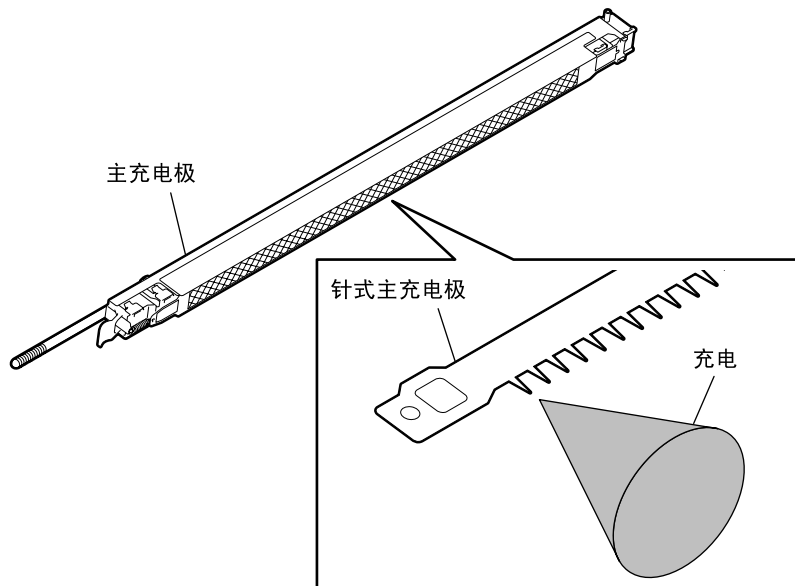


图 .11-2

3) 鼓清洁器

- 清洁刮板
该刮板紧贴感光鼓表面，刮去上面的残余墨粉。
- 回收刮片
该刮片收集被清洁刮板刮下的墨粉。
- 墨粉回收螺旋杆
该螺旋杆将刮下的残余墨粉送至显影单元并循环利用。

4) 转印 / 分离电极

- 转印导板
该导板将从供纸单元输送的纸张传送至转印部分。
对定影辊和后转印导板加正 (+) 偏压，以防止在高湿度等条件下转印性降低。
- 转印电极
转印电极将正电荷加至纸张背面，与墨粉的极性正好相反。通过电晕放电将墨粉图像转印到纸张上。
- 分离电极
转印结束后，电晕放电将负电荷 (DC) 加至纸张背面，通过静电力分离附着在感光鼓表面上的纸张。

5) 排风扇

排风扇用于冷却复合机的内部。以及排除由电晕放电所生成的臭氧，并通过臭氧过滤器将臭氧消除。同时排风扇可帮助纸张分离并将其导向后转印导板上。

6) 消电灯

消电是减少或消除鼓表面电势的过程。
光敏层的电阻在光辐射下会减少，鼓表面上的残余电荷被中和或消除。在对鼓充电前，鼓表面电势将被固定在某一个值。

7) 鼓热敏电阻

鼓热敏电阻对鼓表面温度进行检测，因此当复合机处于就绪状态时，排风扇和内部冷却扇的旋转速度将受到控制。

8) 高压变压器

该线路板将产生输出主充电极、主电极栅网、转印电极、分离电极、显影偏压和预 / 后转印导板偏压的输出控制电压。

9) 温度 / 湿度传感器

该传感器和鼓热敏电阻检测复合机内部的温度和湿度，因为鼓、显影剂和纸张会受到环境因素的影响，如温度或湿度。因此主充电电极栅网、转印 / 分离电极、转印导板偏压、显影偏压、激光输出和自动墨粉输出应处于它们的最佳状态。

10) 内部冷却扇 -1

该风扇冷却复合机内部、鼓清洁单元和显影单元。

11.3 高压变压器输出控制电路

11.3.1 概述

高压变压器通过 LGC 板上从 ASIC 输出的偏压开 / 关信号来控制，通过数 / 模转换器输出参考电压 V_c 等。然后高压变压器根据 +24V 电压 (+24VD2) 输入，输出形成每个偏压的输出电流 / 电压。

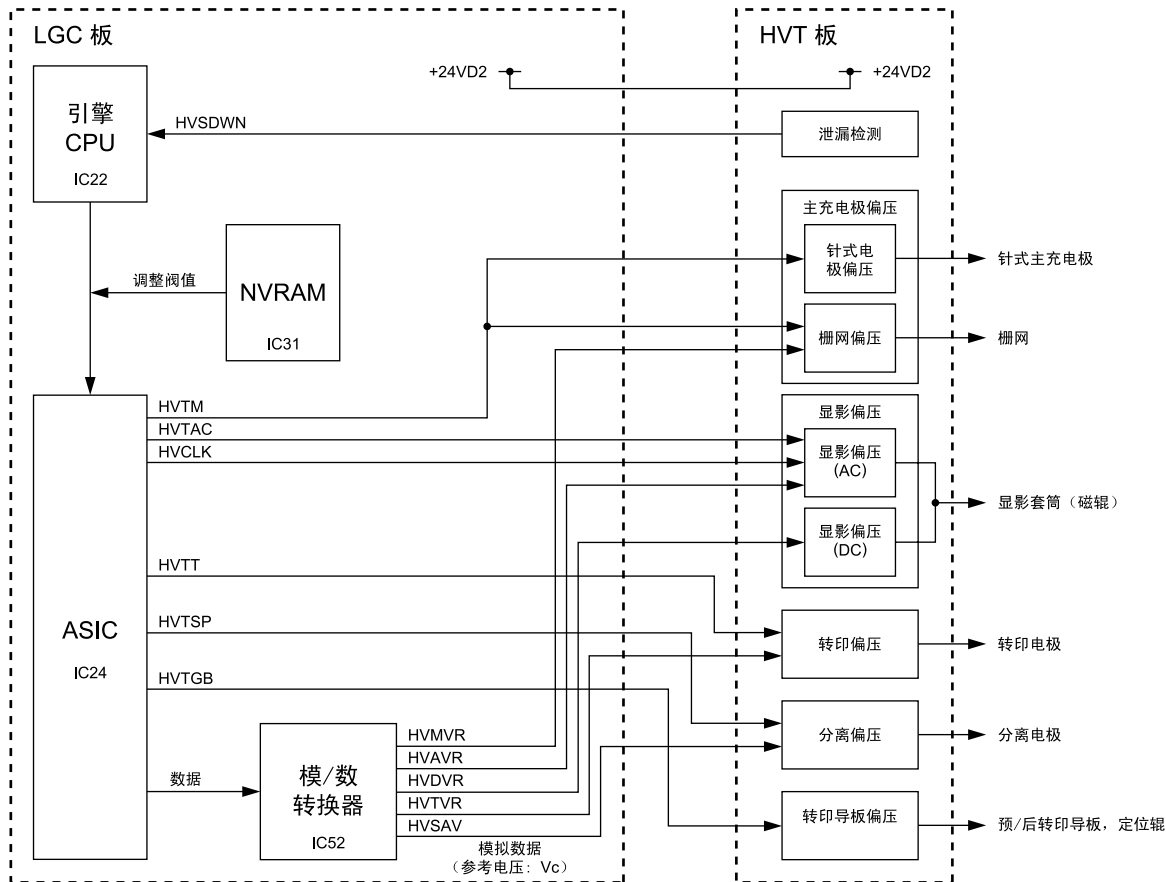


图 .11-3

11.3.2 工作过程描述

每个信号的功能和操作如下。

开 / 关 信号 (HVTM / HVTAC / HVTT / HVTGB / HVTSP):

主充电极（针尖电极和栅网）、显影偏压（AC）、转印电极、转印导板偏压和分离电极的开 / 关信号输出。当这些信号变为低电平时，高压变压器上各个偏压生成电路开启，形成输出电路电压。

- * 通过参考电压 (HVDVR) 的转换，来控制负直流元件打开 / 关闭显影偏压。仅在参考电压 (HVDAR) 低于 0.6V 并且显影偏压 (AC) 开 / 关信号（HVTAC）打开时，显影偏压的正直流元件才进行输出。

参考电压 Vc (HVMVR / HVAVR / HVDVR / HVTVR / HVSAV):

该参考电压为模拟电压，是主充电极栅网、显影偏压 (AC/DC) 转印电极和分离电极的输出参考。高压变压器每次的输出将根据这些参考电压值而进行线性改变。

参考电压的输出操作如下。

- 将充电电极、转印电极、分离电极和 NVRAM 中的显影偏压的调整值输出至 ASIC。

↓

- 将参考电压从 ASIC 输出至 数 / 模转换器。

↓

- 将各个偏压的参考电压输出至高压变压器。

↓

- 高压变压器产生与参考电压成比的输出电流和电压。

- * 在调整模式 (05) 中，对参考电压 Vc 进行调整。

- * 当高压变压器出厂时，主充电极（针式电极）和转印导板偏压的输出值已为固定值。

显影偏压 (AC) 产生时钟 (HVCLK):

显影偏压交流元件将根据该时钟信号进行变化。

高压变压器泄漏信号检测 (HVSDWN):

该信号用于高压变压器输出异常（泄漏）检测。在出现异常时，此信号变为低电平。

11.4 感光鼓温度检测电路

11.4.1 概述

如果感光鼓及其周围区域的温度升高，鼓清洁器单元回收的墨粉很容易发生变化。为了防止此现象的产生，鼓热敏电阻将对鼓表面的温度进行检测。它将根据检测结果，以控制排风扇和内部冷却扇 -1 对复合机内部进行冷却。

11.4.2 结构

鼓表面温度检测电路的配置如下所示。位于 LGC 板上引擎 CPU 中的数 / 模转换器对来自鼓热敏电阻的输入电压进行转换。鼓热敏电阻属于电阻随着温度升高而降低的设备。即至引擎 CPU 的输入电压随着温度的上升而变小。

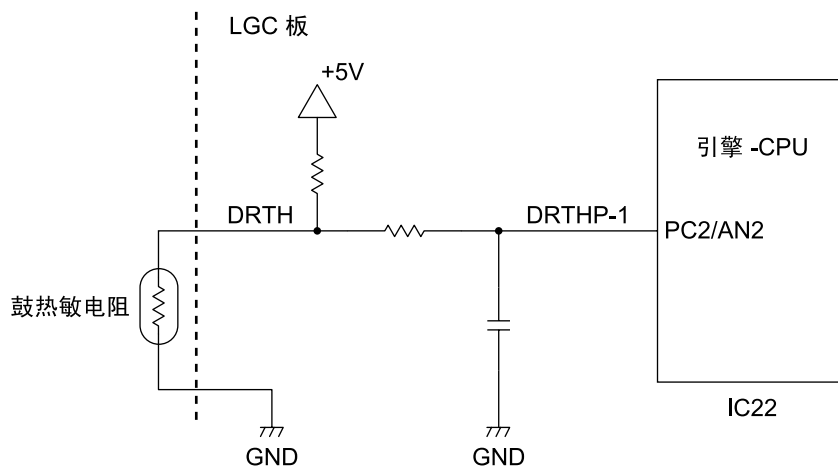


图 .11-4

11.5 温度 / 湿度检测电路

11.5.1 概述

为了防止复合机所处环境中的温度和湿度的变化导致打印质量下降，温度 / 湿度传感器将对进入复合机的外部空气的温度和湿度进行检测。根据检测结果，此电路将校正主充电极偏压、显影偏压、转印偏压和分离偏压的输出，以及自动墨粉传感器的输出和激光输出。

11.5.2 结构

温度 / 湿度检测电路的结构如下所示。位于 LGC 板上引擎 CPU 中的数 / 模转换器对来自温度 / 湿度传感器的模拟信号电压输出进行转换。温度越高，此传感器的输出电压越高；湿度越高，传感器的输出电压越高。

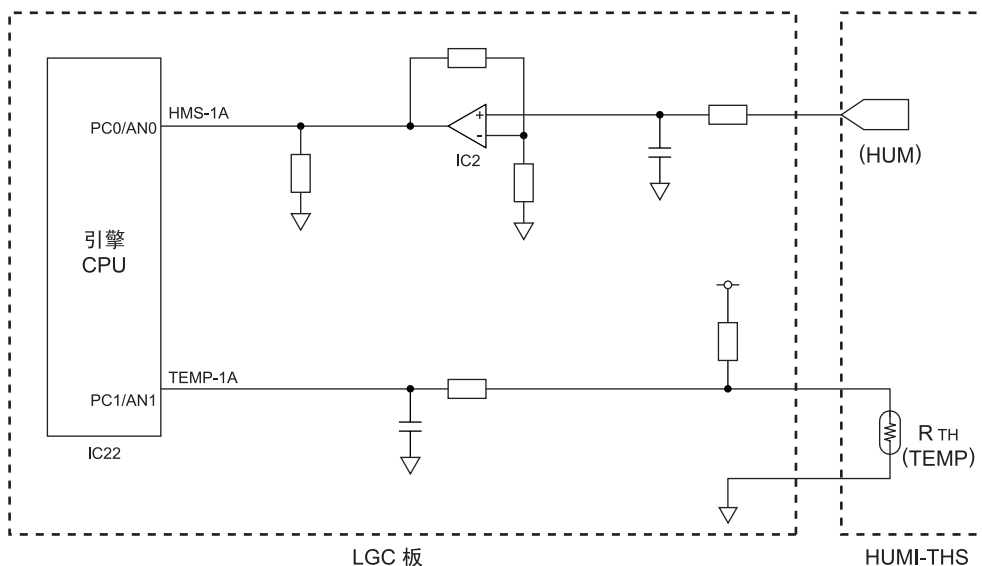


图 .11-5

11.6 拆卸与更换

[A] 处理单元

- (1) 打开旁路单元、ADU 和取传感器盖板。
- (2) 打开前盖板，取下墨粉盒。
- (3) 断开 1 个连接器。拧松 2 颗螺丝，取出处理单元。

注意：

安装处理单元时，确保连接器（线束）未卡在显影单元中。

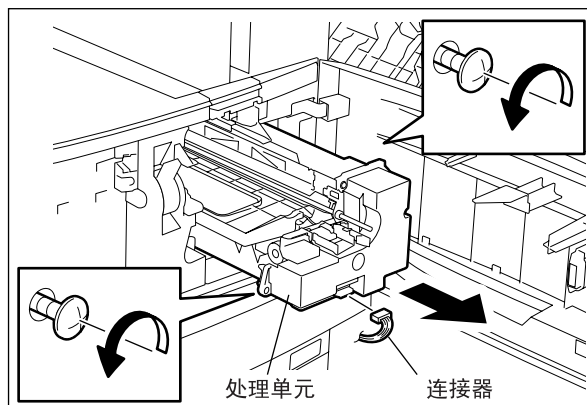


图 .11-6

[B] 鼓清洁器单元

- (1) 取出处理单元
(见 P.11-8 "[A] 处理单元")。
- (2) 断开 2 个连接器，拧下 2 颗螺丝。
- (3) 松开 1 个卡扣。然后取下处理单元前盖板。

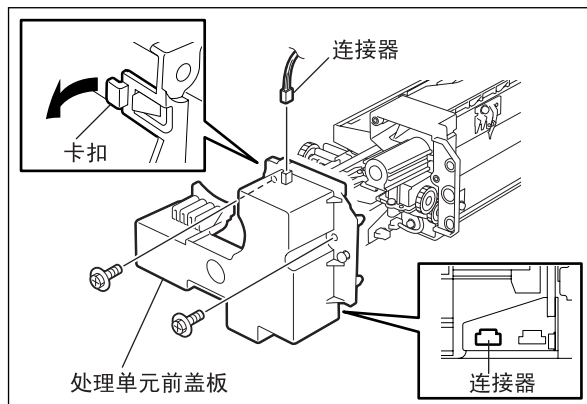


图 .11-7

注意：

在安装处理单元前盖板时，请正确连接线束，使线束与齿轮和处理单元前盖板之间不发生接触。

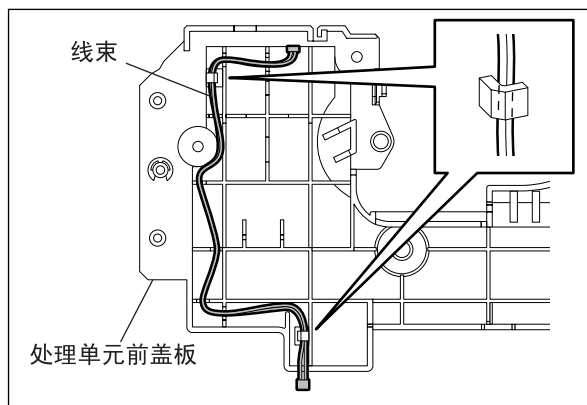


图 .11-8

(4) 提起鼓清洁器单元，并将其取出。

注意：

1. 此时不要接触或刮擦感光鼓表面。

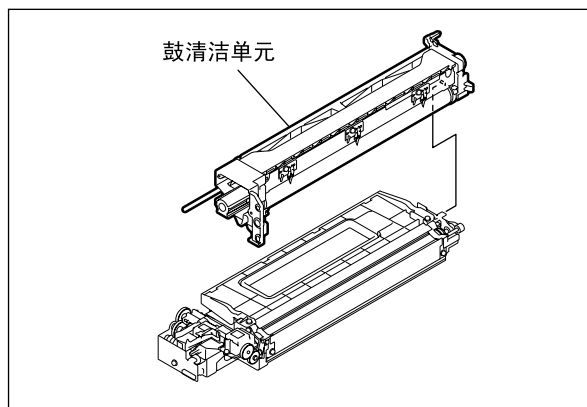


图 .11-9

2. 不要接触导板聚酯薄膜，以免使其发生变形。

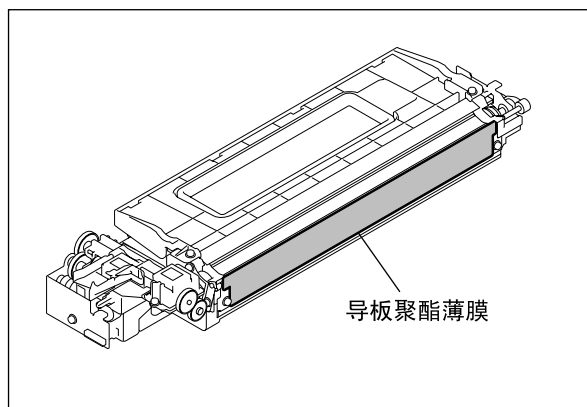


图 .11-10

[C] 消电灯

(1) 取下鼓清洁器单元。

(见 P.11-8 "[B] 鼓清洁器单元").

(2) 松开 1 个卡扣，取下消电灯组件。

注意：

此时不要接触或刮擦感光鼓表面。

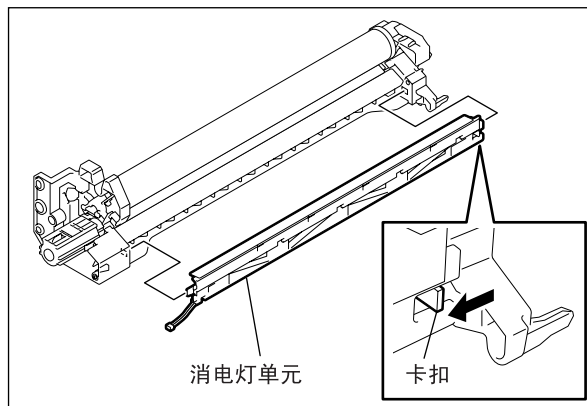


图 .11-11

- (3) 从线束夹中取出线束，取取消电灯。

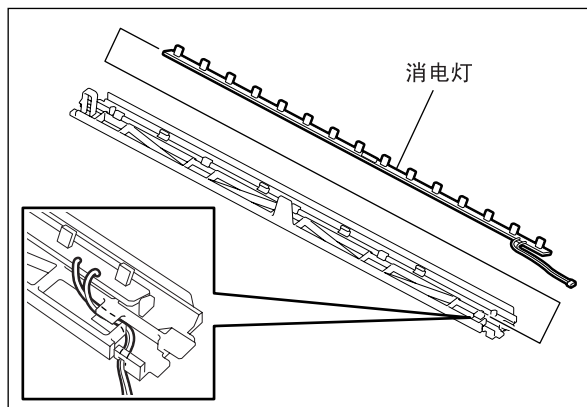


图 .11-12

[D] 主充电极

- (1) 取取消电灯组件。
(见 P.11-9 "[C] 消电灯").
- (2) 先将主充电极滑向后侧，然后将其取下。

注意：

此时不要接触或刮擦感光鼓表面。

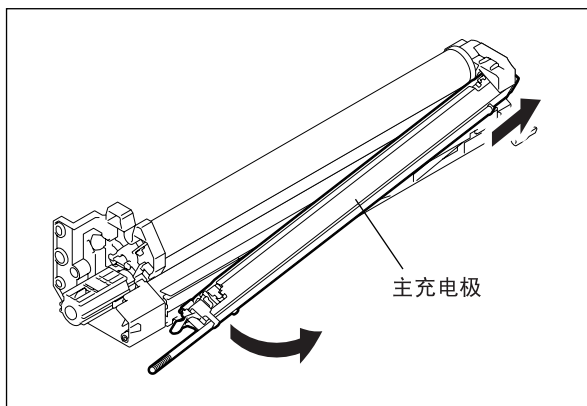


图 .11-13

[E] 主充电极栅网

- (1) 取下主充电极
(见 P.11-10 "[D] 主充电极").
- (2) 松开弹簧，取下主充电极栅网。

注意：

请勿接触栅网的网格区。

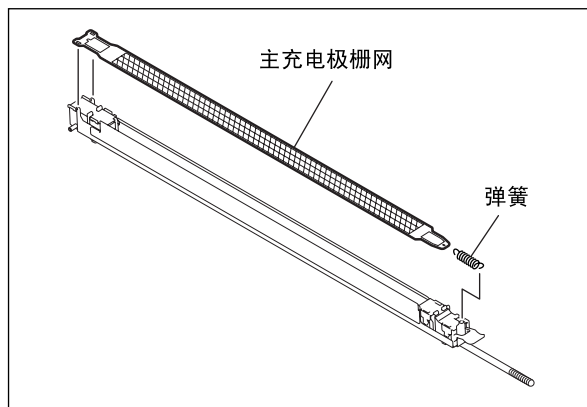


图 .11-14

[F] 主充电极清洁器

- (1) 取下主充电极
(☞ P.11-10 "[D] 主充电极").
- (2) 松开清洁轴的钩子。然后将轴旋转 90 度，将其取下。

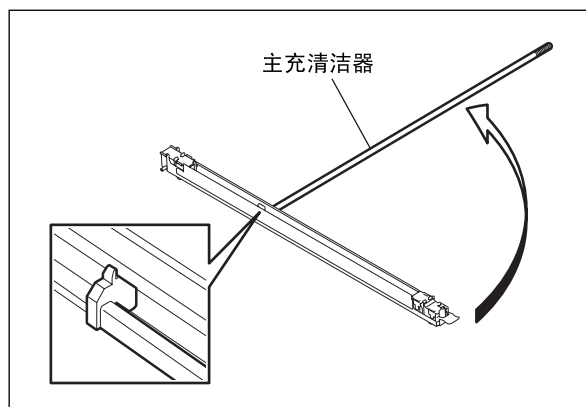


图 .11-15

[G] 针式主充电极^{PM}

- (1) 取下主充电极栅网和主充电极清洁器
(☞ P.11-10 "[E] 主充电极栅网",
☞ P.11-11 "[F] 主充电极清洁器").
- (2) 取下前后侧的接线端盖板。

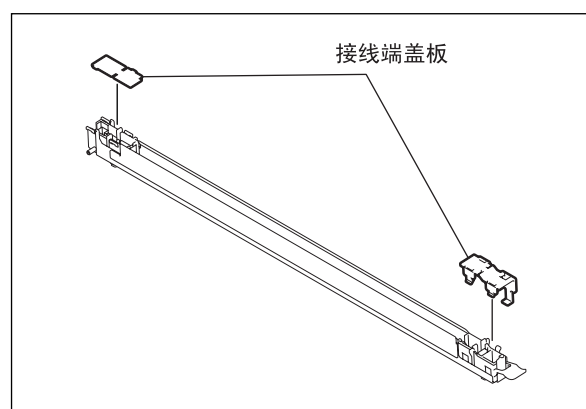


图 .11-16

- (3) 取下连接端子和弹簧。然后取下针式主充电极。

注意：

1. 请勿裸手接触针式主充电极。
2. 确保不要手持或弯曲针式主充电极。

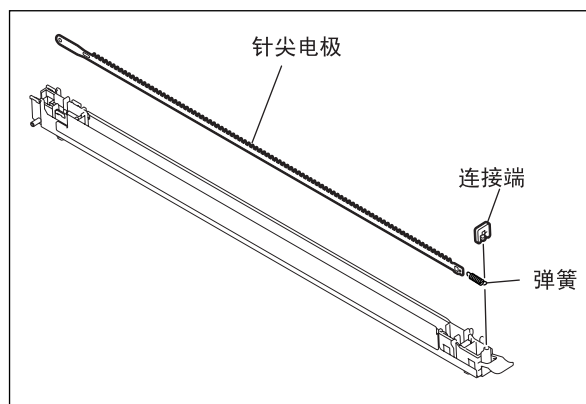


图 .11-17

[H] 感光鼓^{PM}

- (1) 取下主充电极
(☐ P.11-10 "[D] 主充电极").
- (2) 旋转杆同时拉动销子，将其取出。
- (3) 取下鼓。

注意：

1. 不要接触或刮擦感光鼓表面。
2. 应避免光线直射。取下后立即将鼓放置于阴暗处。
3. 请勿接触或刮擦清洁刮板的边缘。

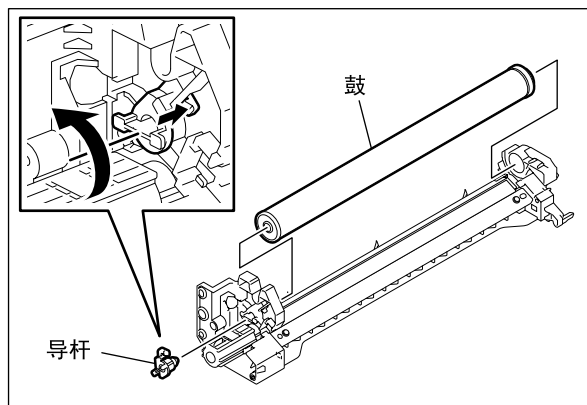


图 .11-18

[I] 鼓清洁刮板^{PM}

- (1) 取下感光鼓
(☐ P.11-12 "[H] 感光鼓").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下鼓清洁刮板。

注意：

请勿接触或刮擦鼓清洁刮板的边缘。

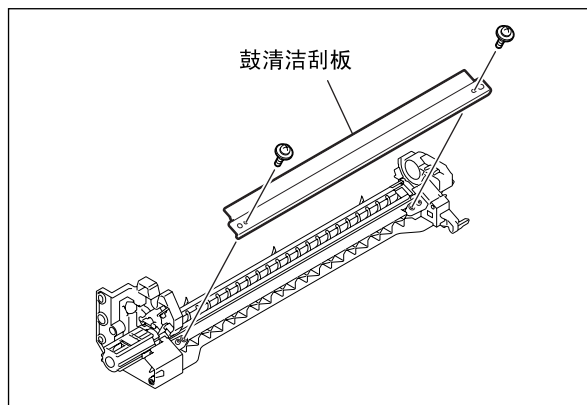


图 .11-19

[J] 鼓分离爪^{PM}

- (1) 取下鼓
(☐ P.11-12 "[H] 感光鼓").
- (2) 拧下每个分离爪单元的 1 颗螺丝，取下鼓分离爪单元（共 3 个）。

注意：

更换鼓分离爪时，由于分离爪会刮伤鼓表面，所以必须先取下鼓。

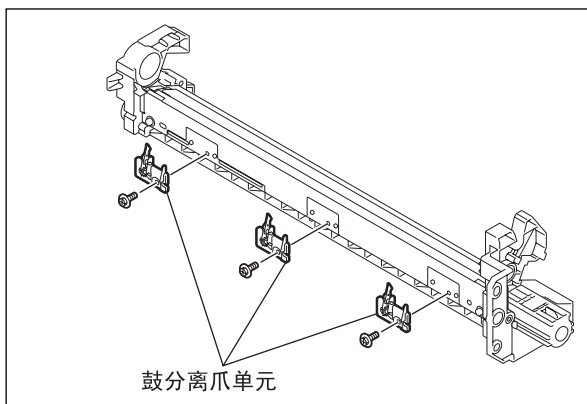


图 .11-20

- (3) 松开弹簧，取下鼓分离爪。

注意：

更换鼓分离爪时，用手触碰它们，以检查压力是否正常。

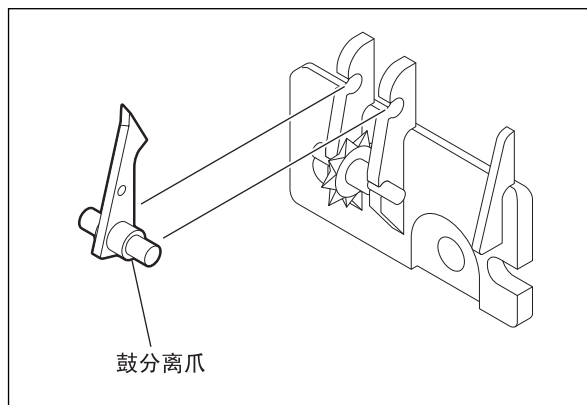


图 .11-21

[K] 回收刮片

- (1) 取下 3 个鼓分离爪单元。
(见 P.11-12 "[J] 鼓分离爪").
- (2) 拧下 2 颗螺，并取下整个回收刮片以及支架。

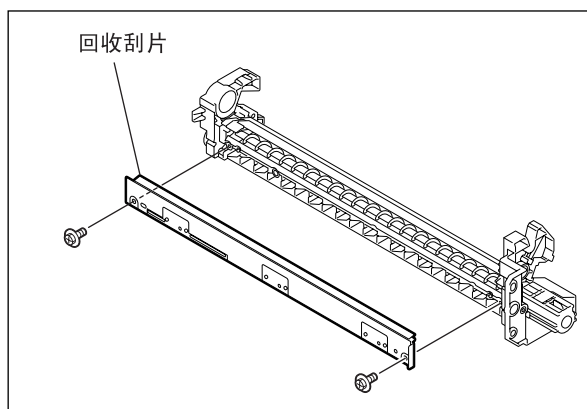


图 .11-22

[L] 臭氧过滤器

- (1) 打开旁路供纸托盘和 ADU 。

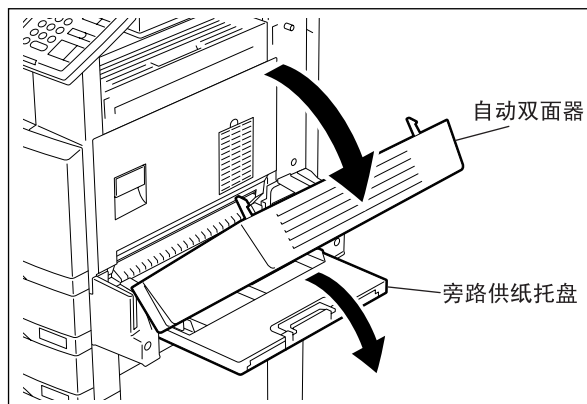


图 .11-23

- (2) 拧下 1 颗螺丝，然后取下臭氧过滤器盖板。
- (3) 取下臭氧过滤器。

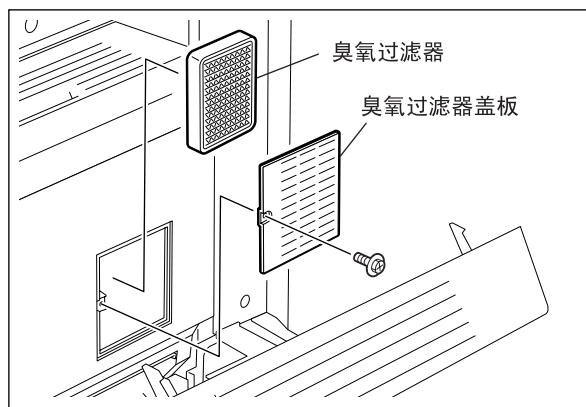


图 .11-24

[M] 转印 / 分离电极

- (1) 打开旁路单元、ADU 和取传感器盖板。
- (2) 松开卡扣，取下转印电极和分离电极。

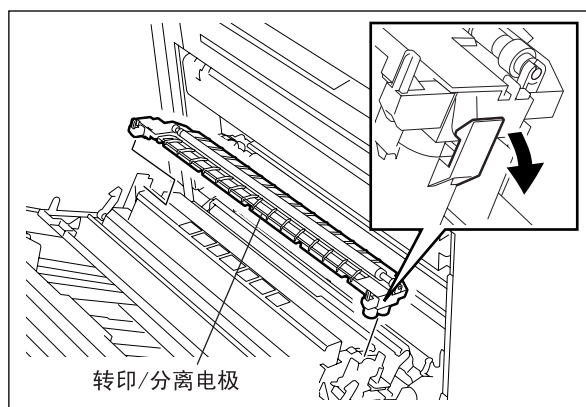


图 .11-25

[N] 电极丝(PM)

* 长度：353 mm (钨丝), 直径：0.06 mm

- (1) 取下转印 / 分离电极
(见 P.11-14 "[M] 转印 / 分离电极").
- (2) 松开 9 个卡口，取下分离导板。

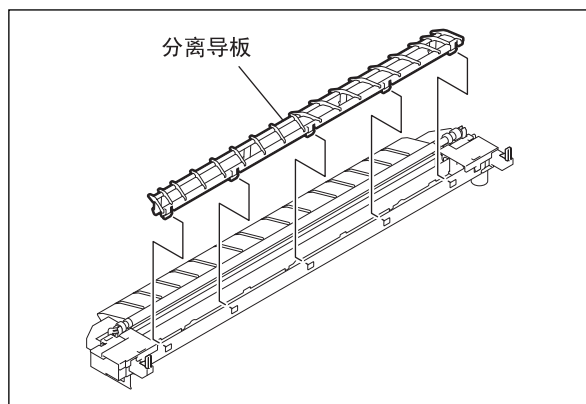


图 .11-26

- (3) 松开 2 个卡口，取下前侧的接线端盖板。
- (4) 松开 1 个卡口，取下后侧的接线端盖板。

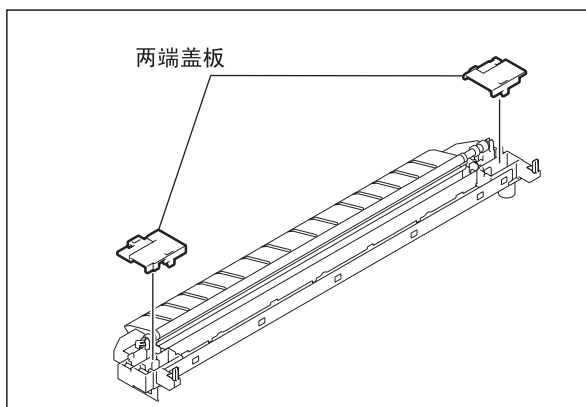


图 .11-27

- (5) 取下支架和弹簧。然后取下转印电极丝。
- (6) 取下减震材料，松开支架并取下弹簧。然后取下分离电极丝。

注意：

1. 将电极丝紧固至前后侧的 V 形槽内。
2. 不要扭曲电极丝。
3. 不要裸手直接接触针式电极丝。

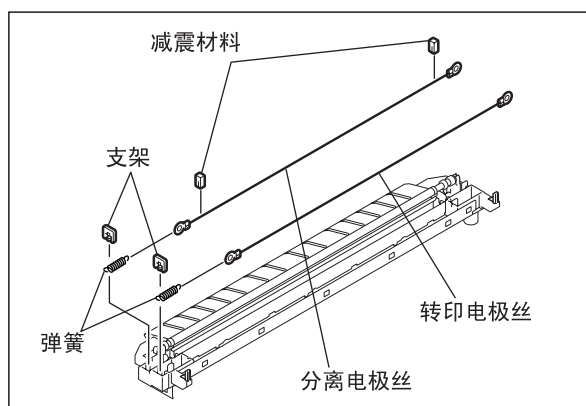


图 .11-28

[O] 转印单元

注意：

在取下转印单元时，为了防止鼓直接暴露在光线中，请首先取下处理单元。

- (1) 取下 ADU 和旁路供纸单元
(见 P.15-10 "[A] 自动双面单元 (ADU) ", 见 P.9-16 "[G] 旁路供纸单元").
- (2) 松开 1 个卡扣，取下输送导板。

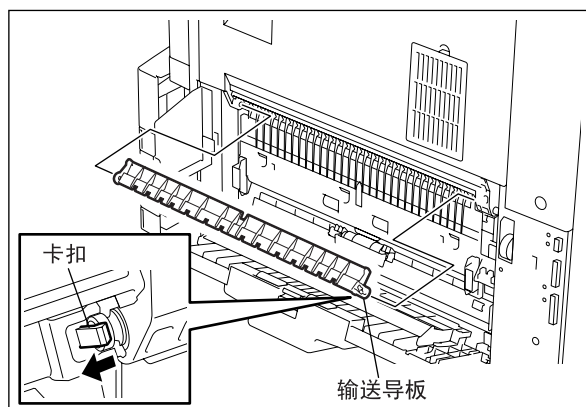


图 .11-29

- (3) 打开转印单元，断开 5 个连接器。

注意：

当安装该单元时，请正确连接连接器。

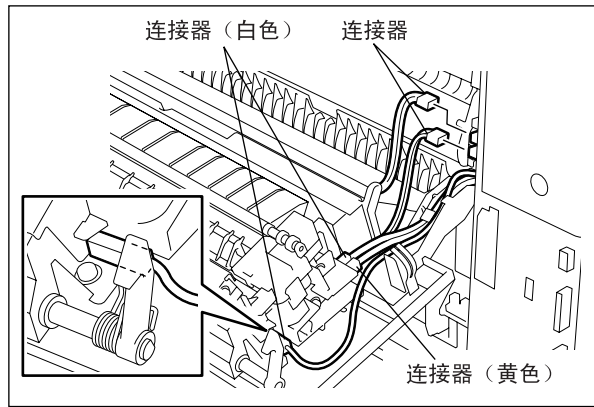


图 .11-30

- (4) 将转印单元滑至后侧以移动前侧的支撑点，然后取下转印单元。

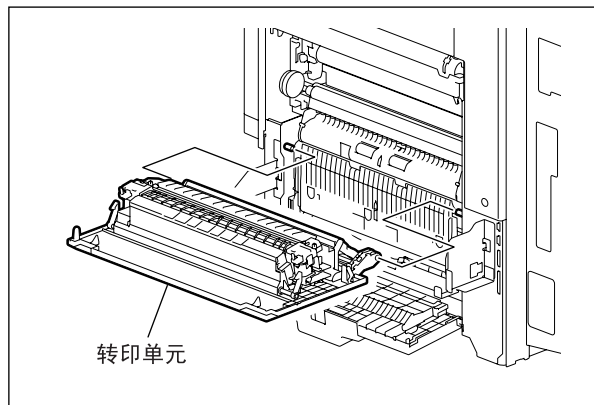


图 .11-31

[P] 第一输纸传感器

- (1) 取下转印单元
(见 P.11-15 "[O] 转印单元").
- (2) 松开卡爪，释放钩钩部分。
- (3) 旋转导板，将其抬起并取下。

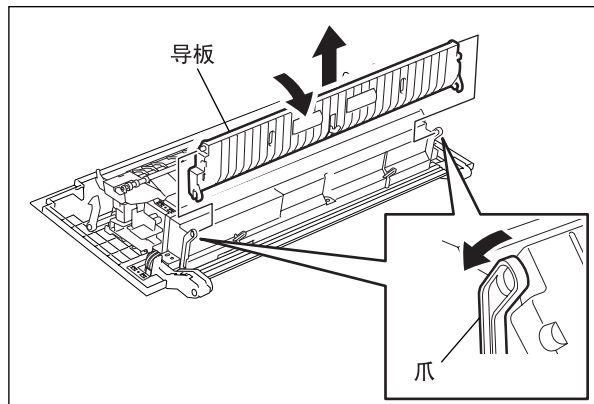


图 .11-32

- (4) 断开 1 个连接器，松开卡扣，然后取下第一输纸传感器。

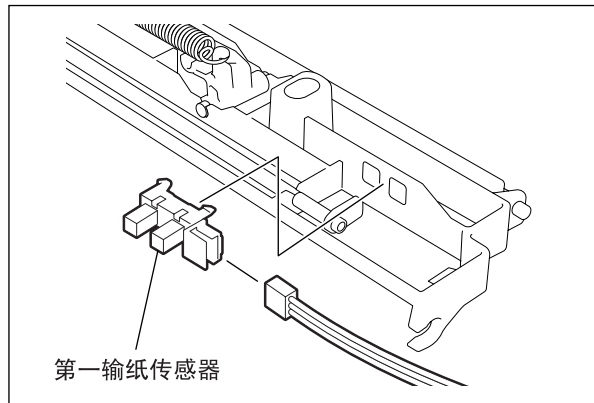


图 .11-33

[Q] 排风扇

- (1) 取下臭氧过滤器
(见 P.11-13 "[L] 臭氧过滤器")。
- (2) 取下转印 / 分离电极 (见 P.11-14 "[M] 转印 / 分离电极")。
- (3) 取下转印单元
(见 P.11-15 "[O] 转印单元")。
- (4) 取下导板
(见 P.11-16 "[P] 第一输纸传感器")。
- (5) 取下簧片。

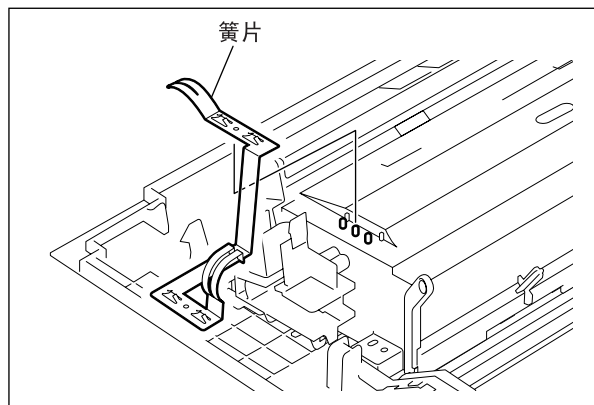


图 .11-34

- (6) 取下 2 个弹簧和 5 颗螺丝。
- (7) 拉动打开 / 关闭杆，取下整个部件。

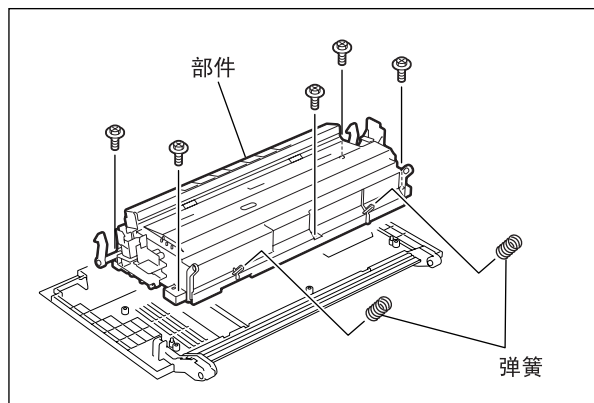


图 .11-35

(8) 拧下 2 颗螺丝，然后取下管道。

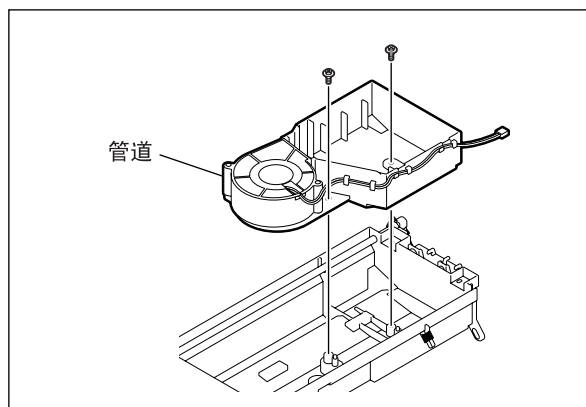


图 .11-36

(9) 去掉双面胶带，取下排风扇。

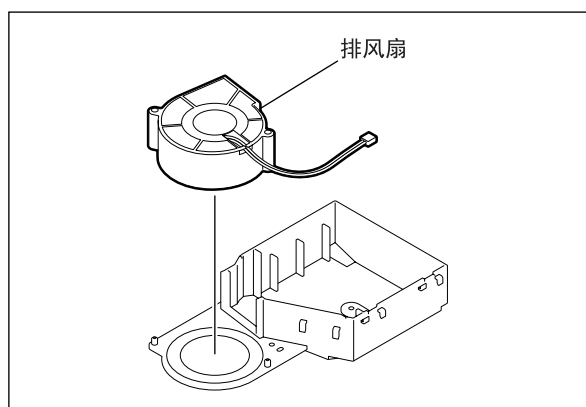


图 .11-37

[R] 温度 / 湿度传感器

- (1) 取下内接纸盘
(P.2-30 "[K] 内接纸盘").
- (2) 取下风道。

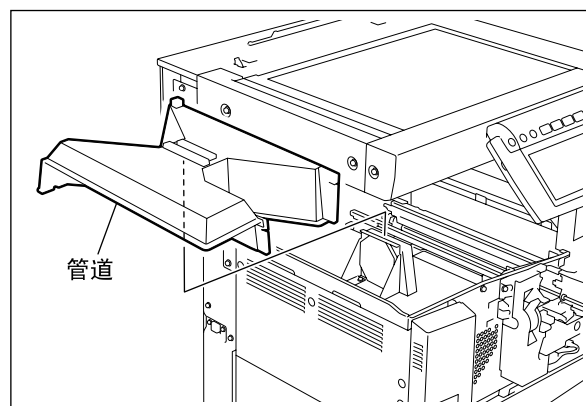


图 .11-38

- (3) 断开 1 个连接器，拧下 1 颗螺丝，然后取下温度 / 湿度传感器盖板。

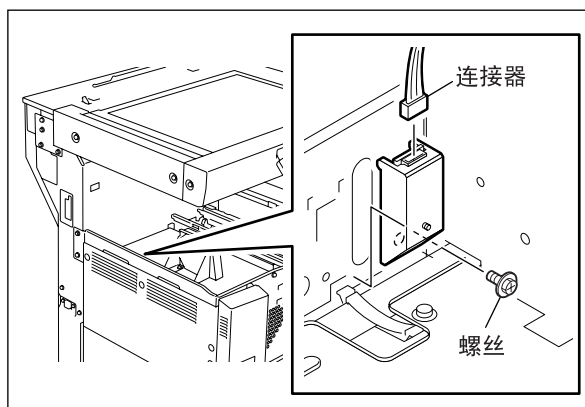


图 .11-39

- (4) 拧下 1 颗螺丝，然后取下温度 / 湿度传感器。

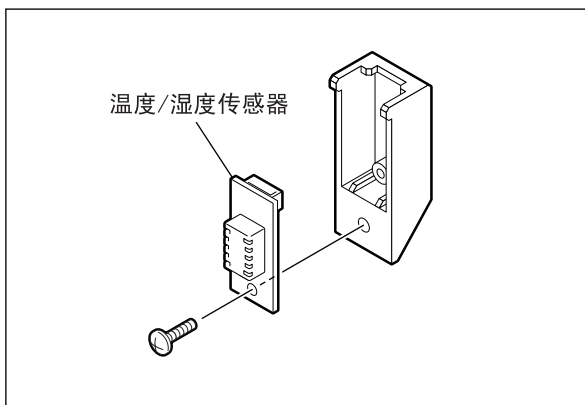


图 .11-40

12. 显影系统

12.1 结构

本复合机中的显影单元具有一个墨粉完全循环系统，它可以回收从鼓清洁刮板上刮下的废粉，然后进行循环利用。通过主电机，来驱动显影单元搅拌器和显影套筒（磁辊）。

显影系统包括以下单元、组件及控制电路。

- 墨粉盒驱动单元 / 墨粉盒安装开关
- 温度 / 湿度传感器 (见 P.11-1 "11. 感光鼓相关部分")
- 显影单元
 - 显影剂
 - 搅拌器 -1, 搅拌 -2 和搅拌 -3
 - 显影套筒（磁辊）
 - 磁穗刮刀
 - 自动墨粉传感器
 - 鼓热敏电阻 (见 P.11-1 "11. 感光鼓相关部分")
 - 墨粉完全循环系统（桨轮、废粉回收螺旋杆）
 - 废粉回收辊

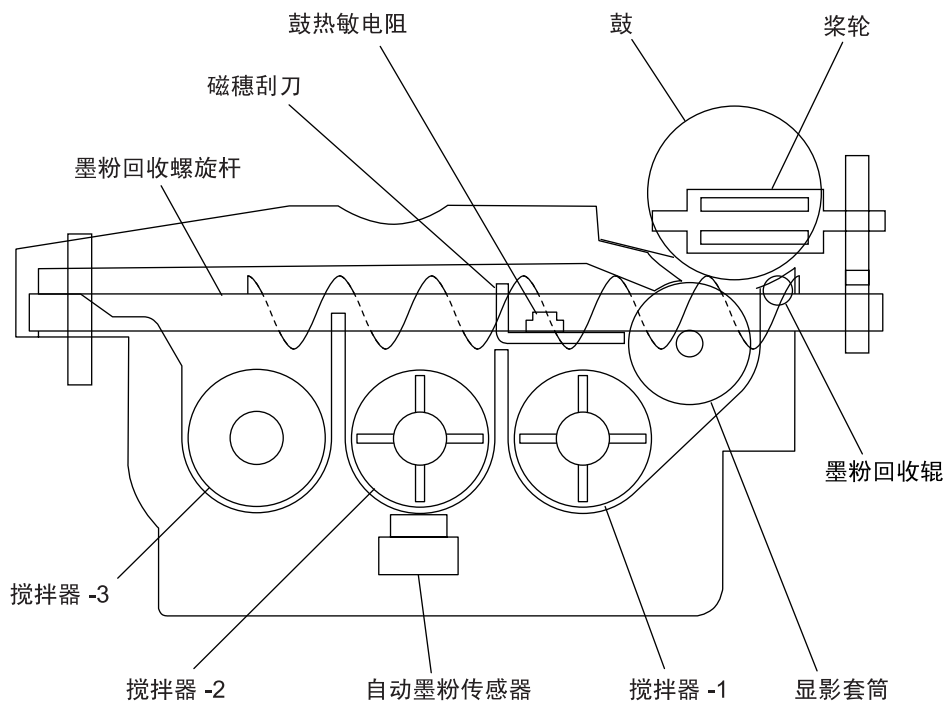


图 .12-1

12.2 功能

12.2.1 概述

1) 墨粉盒驱动单元 / 墨粉盒安装开关

使用充满墨粉的墨粉盒。当加粉电机驱动墨粉盒时，将向显影单元中增加墨粉。

墨粉盒安装开关将检测墨粉盒是否被正确安装。

2) 显影单元

- 显影剂

显影剂为墨粉和载体的混合物。

载体为电导铁素体（ $30\ \mu\text{m}$ 至 $100\ \mu\text{m}$ ），墨粉由树脂颗粒组成（ $5\ \mu\text{m}$ 至 $20\ \mu\text{m}$ ）。

显影剂需要定期更换，因为长期使用其质量会有所下降。

- 搅拌器 -1，搅拌 -2 和搅拌 -3

显影剂混合时会产生摩擦。因此，载体会充上正电荷，而墨粉会充上负电荷，从而通过摩擦产生的静电会在鼓表面上形成图像。

搅拌器 -3 仅用于回收废粉，在足够的时间内将其搅拌，使其进行充分混合。

- 显影套筒（磁辊）

这是一个内附磁体的铝辊。磁体吸收显影剂，因而形成磁穗。由于磁体被固定，因此只有套筒转动。通过转动，将使显影套筒（磁辊）上的磁穗“扫”过感光鼓表面，进行显影。

- 磁穗刮刀

磁穗刮刀控制显影套筒（磁辊）输送的显影剂的量，这样显影剂磁穗将与感光鼓表面恰当接触。

- 自动墨粉传感器

显影剂中的载体和墨粉（即墨粉浓度）应保持固定的比例，从而才能打印出正常的图像。自动墨粉传感器通过磁桥电路检测显影剂中墨粉的比率。当墨粉量不足时，驱动加粉电机从墨粉盒中添加新粉。

- 墨粉完全循环系统

从鼓清洁单元输送的废粉通过桨轮和显影单元前侧的墨粉回收螺旋杆输送至显影单元。通过搅拌器 -3 驱动墨粉回收螺旋杆。

12.2.2 墨粉完全循环系统

首先，通过鼓清洁刮板刮下的墨粉，经过墨粉回收螺旋杆输送，最后回到显影单元内。在显影单元中，废粉通过搅拌器 -3 将与显影剂混合。搅拌器 -3 在足够的时间内将其搅拌，使其进行充分混合。另一方面，从墨粉筒输送至显影单元的新粉，通过搅拌器 -2 进行混合。之后新粉和回收废粉进行混合，随之输送至搅拌器 -1。它们将通过搅拌器 -1 进一步混合，最后输送至显影套筒（磁辊）。

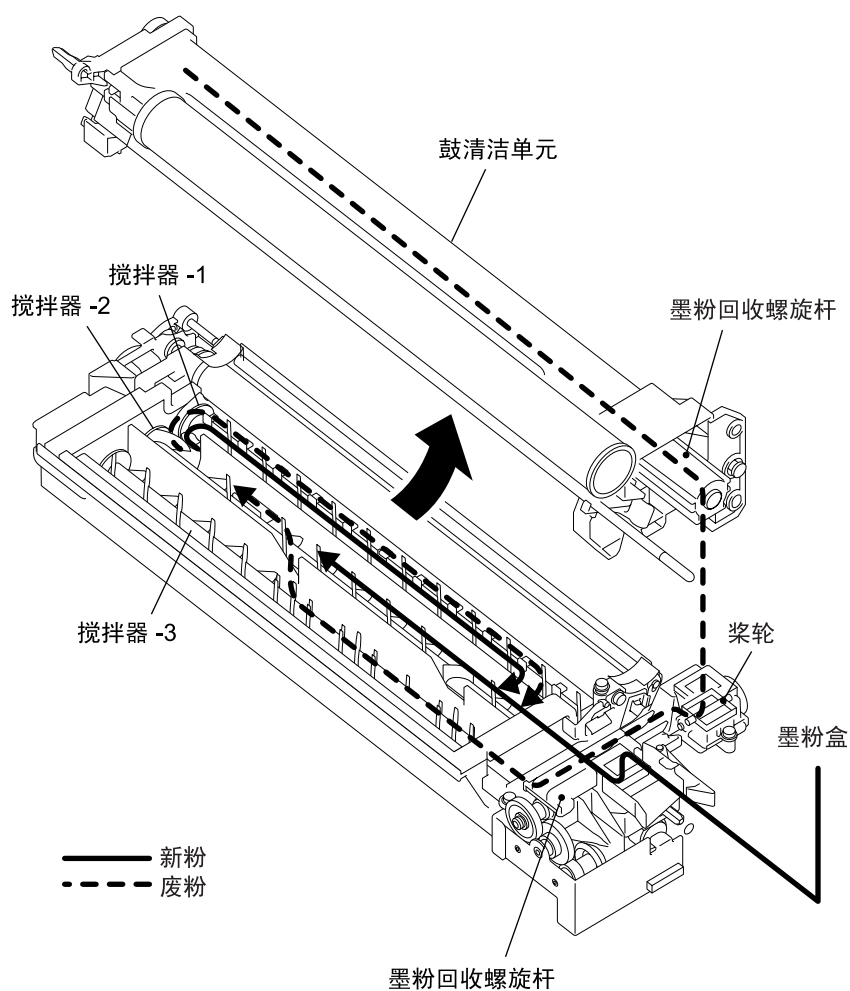


图 .12-2

12.3 加粉电机驱动电路

加粉电机（换向器电机）的作用是，它从墨粉盒中将墨粉添加至显影单元。加粉电机由驱动电路 TA8428（LGC 板：IC1）进行驱动。

加粉电机电路图

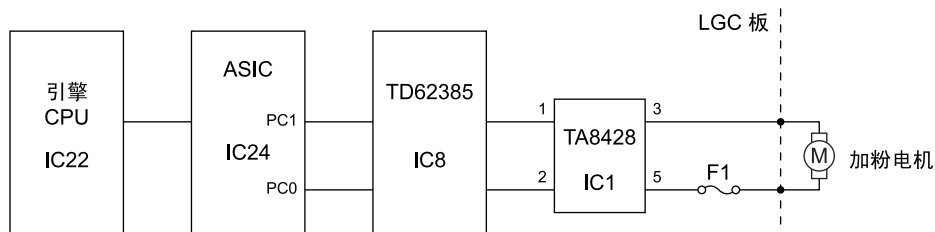


图 .12-3

电机通过来自 ASIC 的控制信号旋转或停止。

- 当 ASIC 的 PC1（TNRM-1A）信号变为高，PC0（TNRM-0A）信号变为低电平时，电流流入电机线圈，电机开始旋转。
- 当 ASIC 的 PC1（TNRM-1A）信号及 PC0（TNRM-0A）信号均变为高电平时，电机制动并停止。
- 当 ASIC 的 PC1（TNRM-1A）信号及 PC0（TNRM-0A）信号均变为低电平时，电机等待下一个命令（即电机停止）。

TA8428 的框图和逻辑控制模块如下所示。

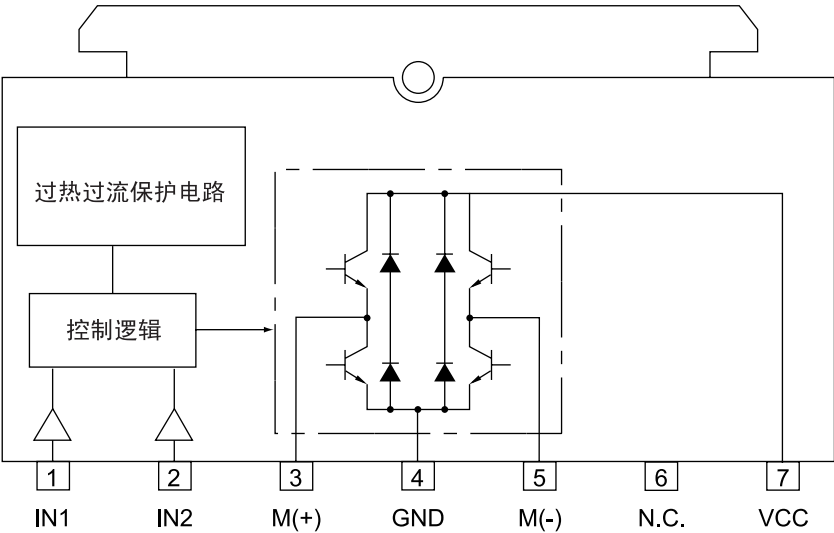


图 .12-4

输入		输出		状态
IN1	IN2	M (+)	M (-)	
H	H	L	L	断路
L	H	L	H	CCW
H	L	H	L	CW
L	L	关 (高阻抗)		停止

12.4 自动墨粉传感器电路

12.4.1 概述

1) 自动墨粉电路的功能

- 检测显影剂中的墨粉浓度，当墨粉浓度低于某一特定值时，驱动加粉装置进行加粉。
- 检测墨粉盒中是否有粉（即墨粉盒空检测）。

2) 自动墨粉传感器电路包括以下部分：

- 自动墨粉传感器：
检测墨粉浓度。
- 控制部分：
控制墨粉浓度，使得显影剂中的墨粉保持在恒定的比率。
- 加粉电机：
在显影剂中补充墨粉。
- LCD 面板：
显示墨粉盒空信息。

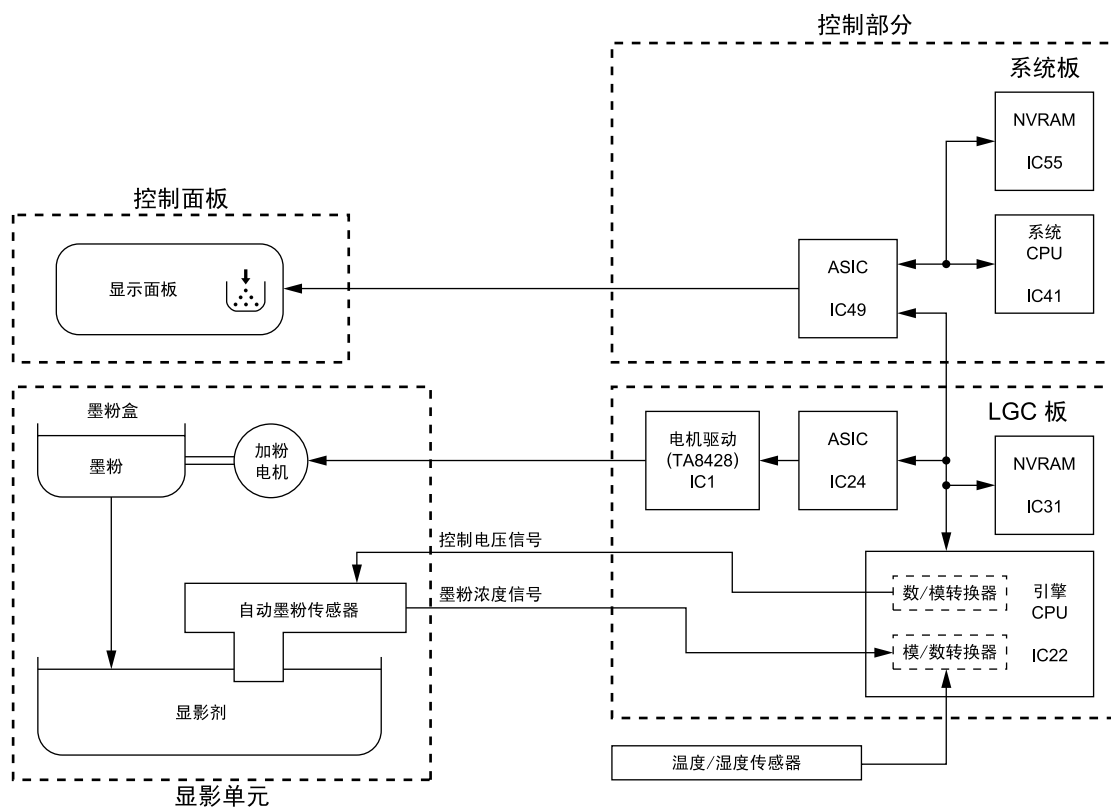


图.12-5

12.4.2 自动墨粉传感器的功能

1) 功能

- 在首次使用复合机或进行显影剂更新时，进行初始化调节。
自动墨粉传感器根据湿度（输入引擎 CPU 的值）进行自动调整，使其在新显影剂时的输出值保持在 2.34 至 2.46V。
- 保持恒定的墨粉浓度 - 在复印过程中
按如下步骤，自动墨粉传感器使墨粉浓度保持在恒定的比率。

墨粉因消耗而减少。

→ 墨粉浓度下降。

→ 根据所检测湿度的不同，自动墨粉传感器输出而改变。

→ 驱动加粉电机。

→ 从墨粉盒向显影单元加粉。

- 墨粉盒空检测和恢复：

检测墨粉盒中无墨粉：

驱动加粉电机。

→ 自动墨粉传感器输出不变。

→ 墨粉浓度不变。

→ 确定墨粉盒中无墨粉（墨粉空）。

从墨粉空的状态恢复：

驱动加粉电机。

→ 从墨粉盒中向外供粉。

→ 自动墨粉传感器输出变化。

→ 墨粉浓度恢复至正常值。

→ 墨粉空状态被清除。

2) 自动墨粉传感器的功能

- 自动墨粉传感器由以下电路组成：

驱动线圈电路：

一个带有高频磁场的磁头（主侧）在显影剂中形成一个磁路。

检测线圈电路：

通过磁路接收显影剂的磁阻变化（副侧）。

直流转换电路：

将从检测线圈电路的高频输出转换成一个直流信号（自动墨粉传感器输出 V_{ATS} ）。

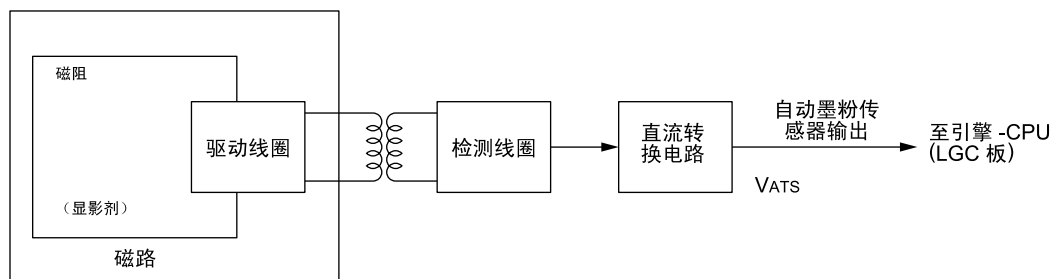


图 .12-6

- 当墨粉浓度降低时

显影剂中墨粉 - 载体的比率降低。

→ 磁阻减少。

→ 检测输出升高。

→ 自动墨粉传感器输出 V_{ATS} 增加。

- 当墨粉浓度升高时

显影剂中墨粉 - 载体的比率增加。

→ 磁阻增加。

→ 检测输出下降。

→ 自动墨粉传感器输出 V_{ATS} 减少。

12.5 拆卸与更换

[A] 处理单元

注意：

首先执行代码 "05-280"，在更换显影剂前取下处理单元。

- (1) 打开旁路供纸单元、ADU 和输纸盖板。
- (2) 打开前盖板，取下墨粉盒。
- (3) 断开 1 个连接器。拧松 2 颗螺丝，抽出处理单元。

注意：

安装处理单元时，确保连接器（线束）未卡在显影单元中。

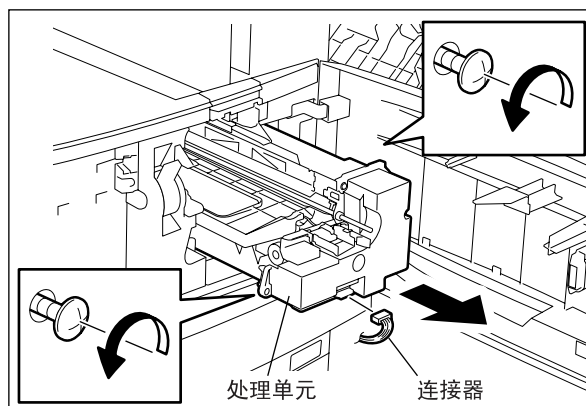


图 .12-7

[B] 显影单元

- (1) 取出处理单元
(☞ P.12-9 "[A] 处理单元").
- (2) 从处理单元中取下鼓清洁单元，仅留下显影单元。
(☞ P.11-8 "[B] 鼓清洁器单元").

注意：

1. 此时不要接触或刮擦感光鼓表面。

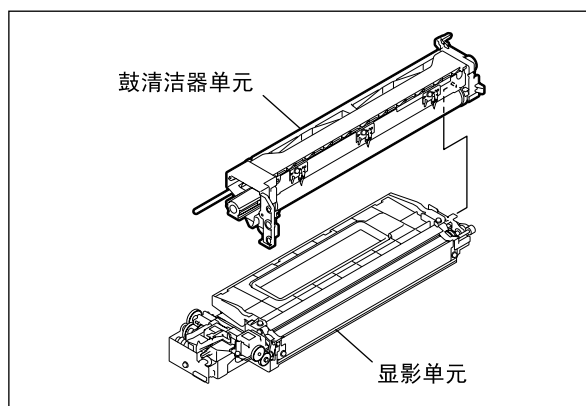


图 .12-8

2. 请勿接触导板聚酯薄膜而使其发生变形。

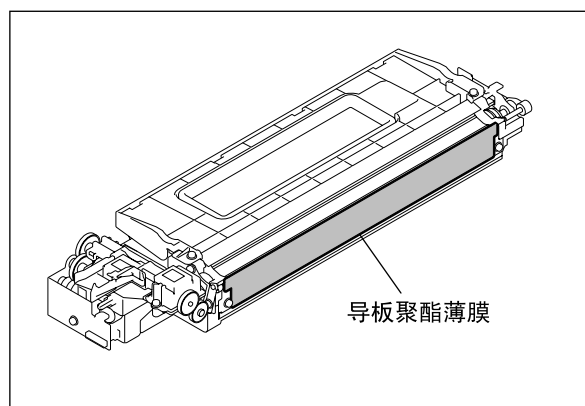


图 .12-9

[C] 倒出显影剂

- (1) 取出显影单元
(☞ P.12-10 "[B] 显影单元").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，按图示箭头方向滑动显影单元上盖板，然后将其取下。

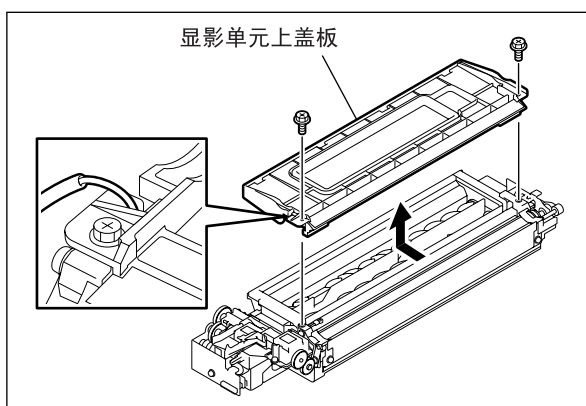


图 .12-10

注意：

安装显影单元上盖板时，注意侧密封片必须安装在显影单元上盖板与盖板密封橡胶之间。

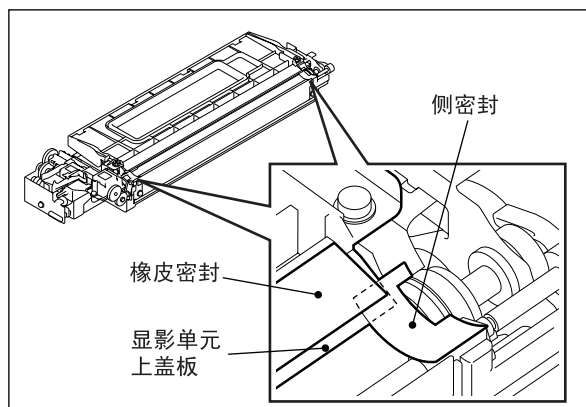


图 .12-11

(3) 从后侧倒出显影剂。

注意：

在倒出显影剂时，注意不要将显影剂撒在显影单元的齿轮上。

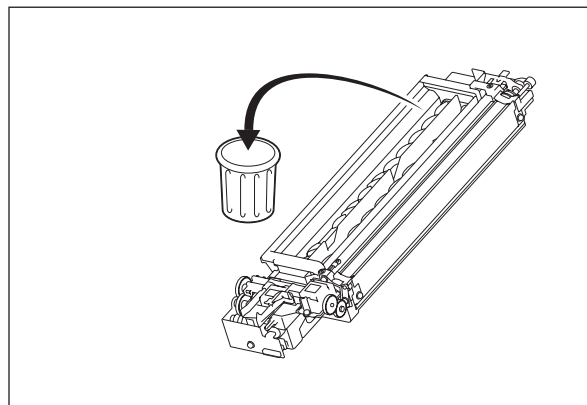


图 .12-12

[D] 将显影剂装入显影单元

- (1) 在显影剂瓶上安装显影剂管口夹具。
- (2) 将显影剂装入显影单元，同时按图示箭头方向旋转显影单元后侧的齿轮。使显影剂均匀分布在显影套筒（磁辊）上。

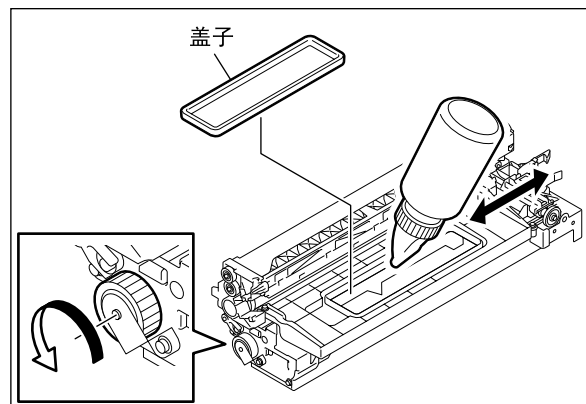


图 .12-13

[E] 自动墨粉传感器

- (1) 倒出显影剂。
(☐ P.12-10 "[C] 倒出显影剂")。
- (2) 反转显影单元。断开 1 个连接器，拧下 1 颗螺丝，然后取下自动墨粉传感器。

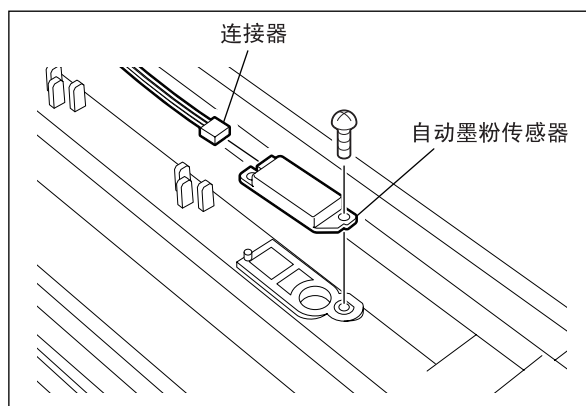


图 .12-14

[F] 鼓热敏电阻

- (1) 倒出显影剂。
(☐ P.12-10 "[C] 倒出显影剂")。
- (2) 断开 1 个连接器，拧下 1 颗螺丝，然后取下鼓热敏电阻。

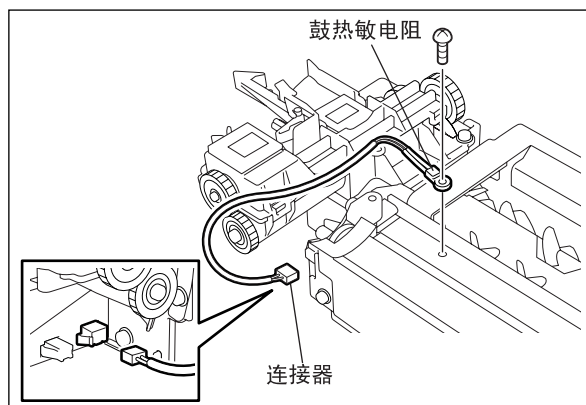


图 .12-15

[G] 间隙轮 / 显影套筒（磁辊）

- (1) 倒出显影剂。
(☐ P.12-10 "[C] 倒出显影剂")。
- (2) 拧下 2 颗螺丝，取下废粉回收单元。

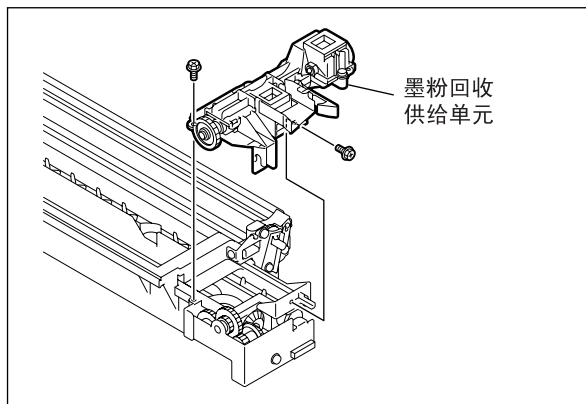


图 .12-16

- (3) 拧下 1 个螺丝。断开 1 个连接器，取下废粉回收驱动单元。取下 1 个齿轮。

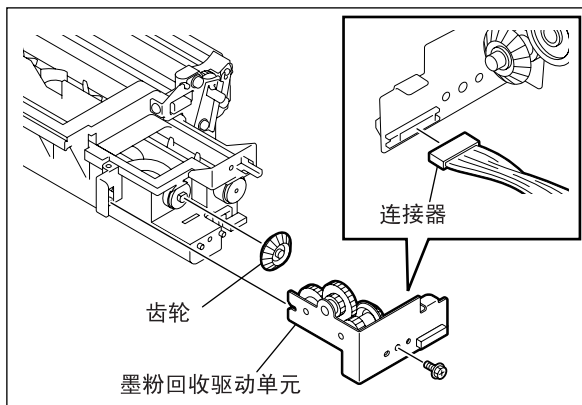


图 .12-17

- (4) 取下两端固定磁穗刮刀的 2 个簧片。

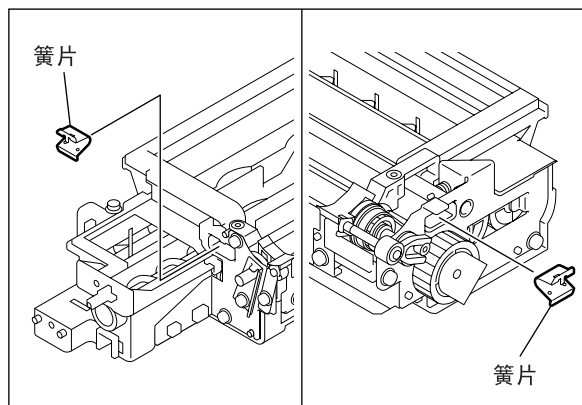


图 .12-18

- (5) 拧下磁穗刮刀两端的 2 颗螺丝，取下 2 个弹簧。

注意：

拧下磁穗刮刀两端的 2 颗螺丝后，当重新安装时，请将磁穗刮刀间隙调整在 0.45 ± 0.05 mm 值。

(参考服务手册第 3.9 章)

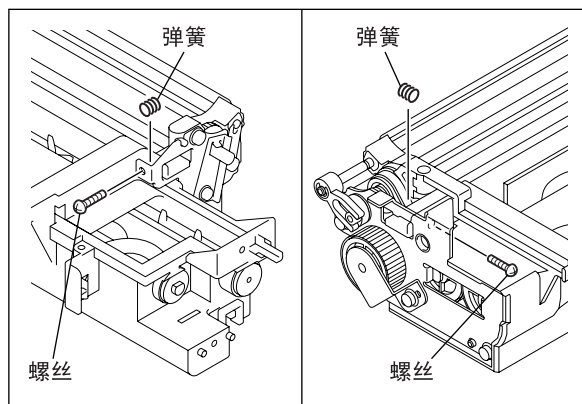


图 .12-19

- (6) 拧下 1 颗螺丝及簧片。
(7) 拧下 1 颗螺丝，然后取下磁极调整杆。

注意：

注意记下磁极调整杆的位置（如果需要，标记位置）。重新安装时，根据先前的标记位置，安装调节磁极调整杆。

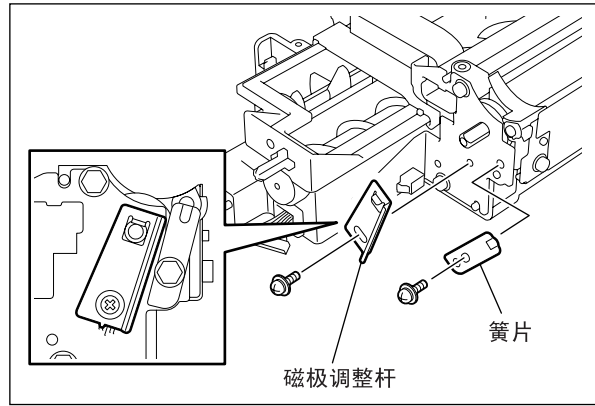


图 .12-20

- (8) 拧下 2 颗螺丝，取下支架。

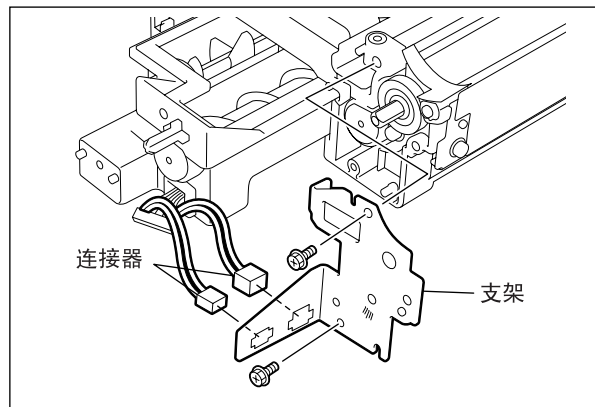


图 .12-21

- (9) 取下 1 个 E 形环及前侧的间隙轮。

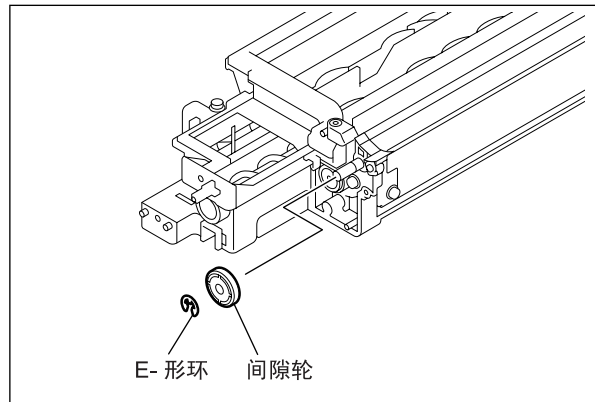


图 .12-22

(10) 取下 1 个 E 形环，取下凸轮和传动臂。

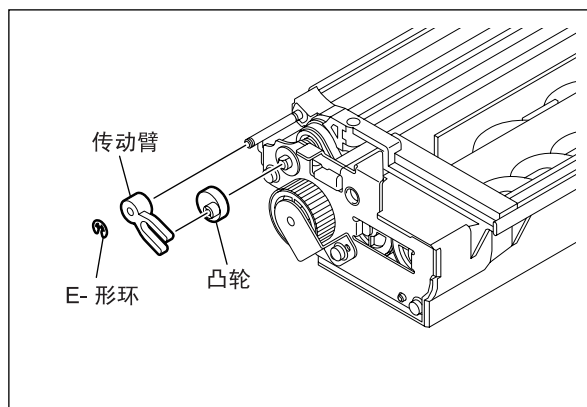


图 .12-23

(11) 拧下 1 颗螺丝，取下齿轮。

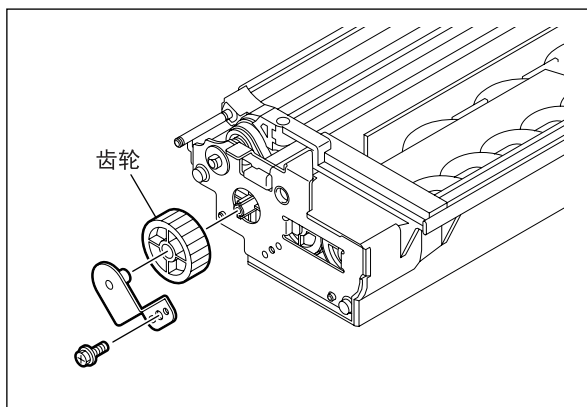


图 .12-24

(12) 拧下 2 颗螺丝。取下 1 个轴承和支架。

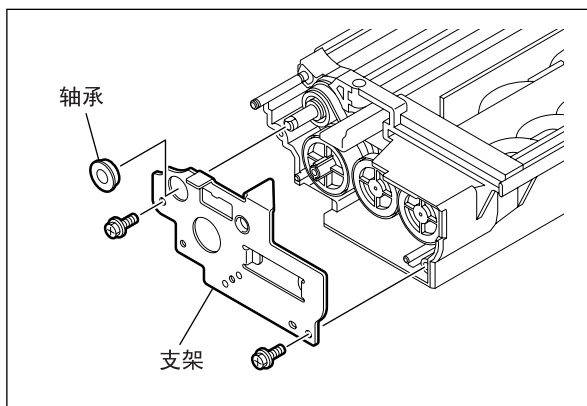


图 .12-25

(13) 取下 3 个齿轮和 1 条皮带。

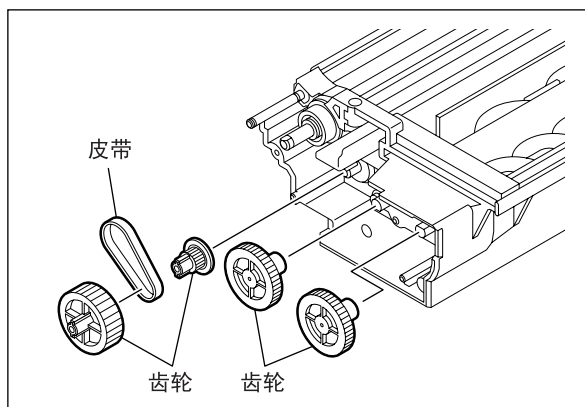


图 .12-26

(14) 取下 1 个 E 形环和 1 个滑轮。

(15) 取下后侧的间隙轮。

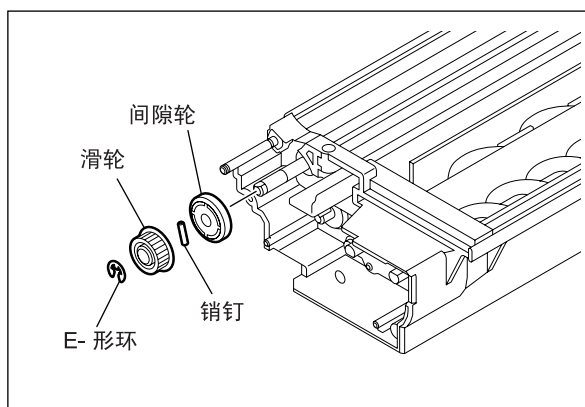


图 .12-27

(16) 取下前侧密封片。取下 1 个 E 形环和 1 个轴套。

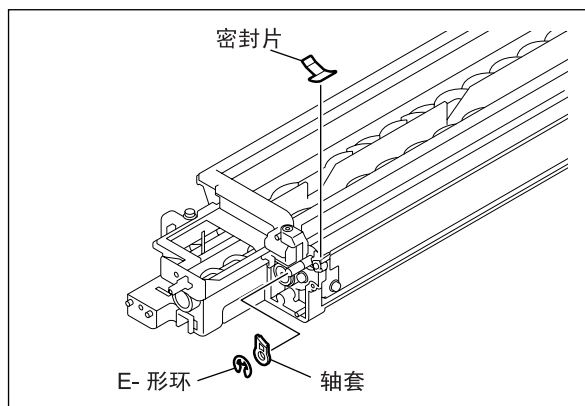


图 .12-28

(17) 取下显影套筒（磁辊）。

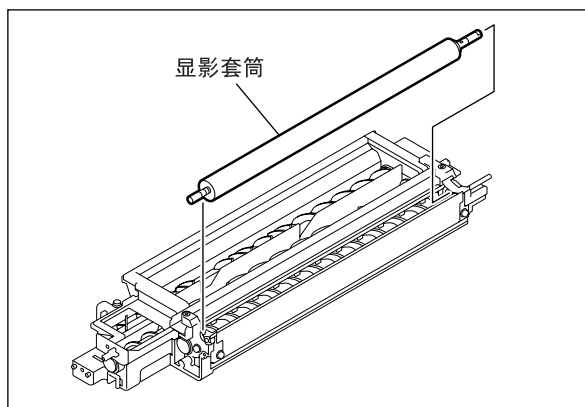


图 .12-29

[H] 搅拌器

- (1) 取下显影套筒（磁辊）
(见 P.12-12 "[G] 间隙轮 / 显影套筒（磁辊）").
- (2) 取下磁穗刮刀。

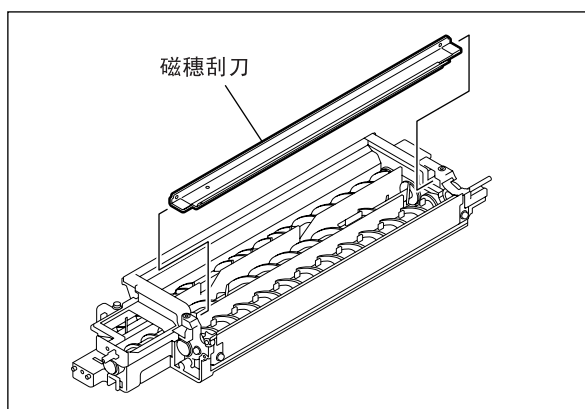


图 .12-30

- (3) 拧下 1 颗螺丝，然后取下紧固支架。
- (4) 拧下 2 颗螺丝，然后取下支撑架。

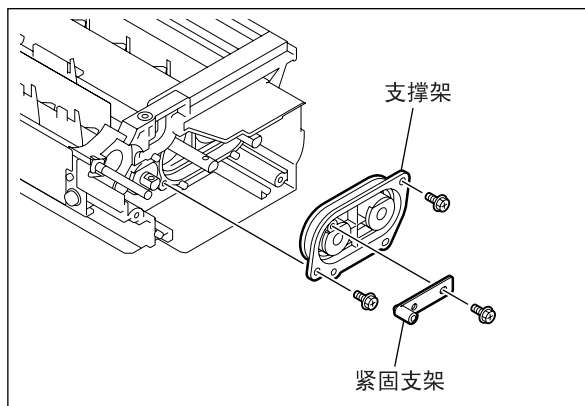


图 .12-31

- (5) 从支撑架上取下 2 个轴套及 2 个油密封。
(油密封更换: 见 P.12-20 "[I] 更换油密封")

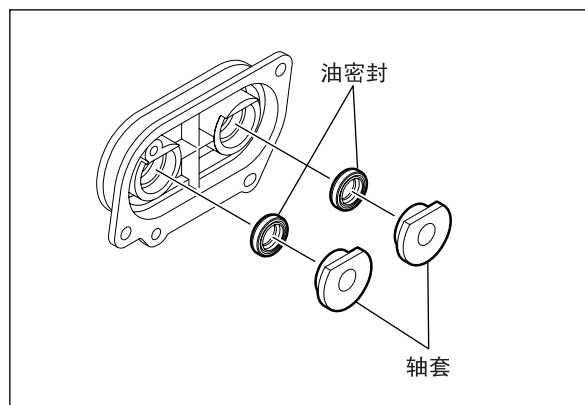


图 .12-32

- (6) 取下搅拌器 -2 和搅拌器 -3。

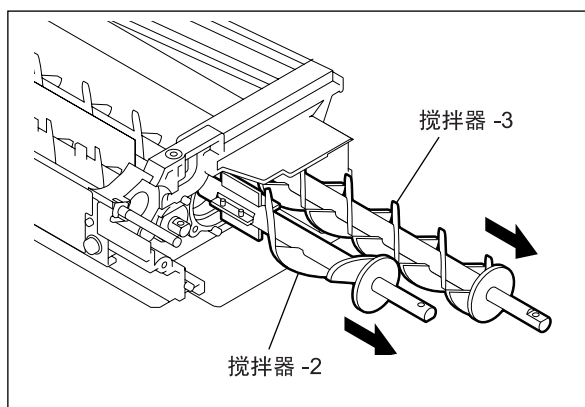


图 .12-33

- (7) 从后侧取下 2 个轴套和 2 个油密封。
(油密封更换: 见 P.12-20 "[I] 更换油密封")

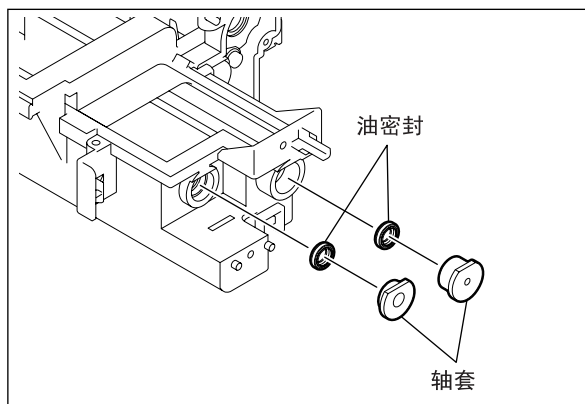


图 .12-34

- (8) 取下搅拌器 -1 末段部件。
- (9) 取下轴套和油密封。
(油密封更换: 见 P.12-20 "[I] 更换油密封")

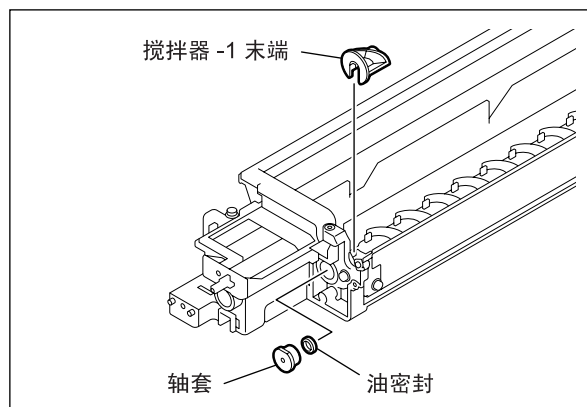


图 .12-35

- (10) 取下搅拌器 -1

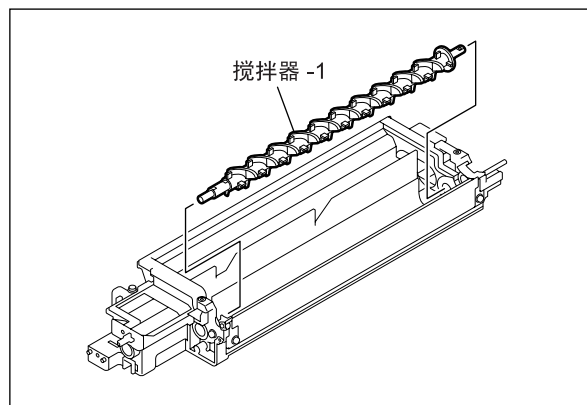


图 .12-36

- (11) 取下后侧的轴套。
- (12) 移除油密封。
(油密封更换: 见 P.12-20 "[I] 更换油密封")

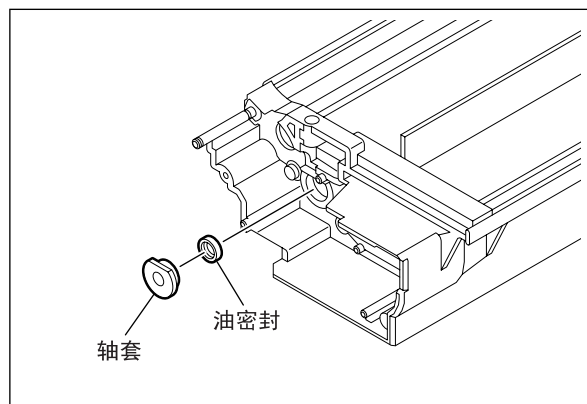


图 .12-37

[I] 更换油密封

- (1) 使用一把优质的螺丝刀插入油密封的凹陷处，将油密封取出。
- (2) 将一个新的油密封平行推入机架或轴套（如右图所示）。
- (3) 在油密封的整个表面均匀涂上油脂（Alvania 2 号；约 2 粒米体积的量）。

注意：

擦去多余的油脂。

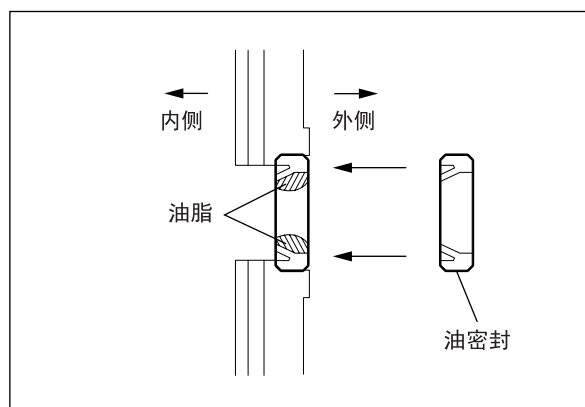


图 .12-38

13. 定影单元

13.1 概述

在定影单元中，通过对输送纸张上的转印图像进行加热和加压，从而定影墨粉。完成定影后，纸张就会被输送至出纸侧。定影单元包括定影加热灯、定影辊、压力辊、分离爪、清洁辊、热敏电阻、恒温器等。

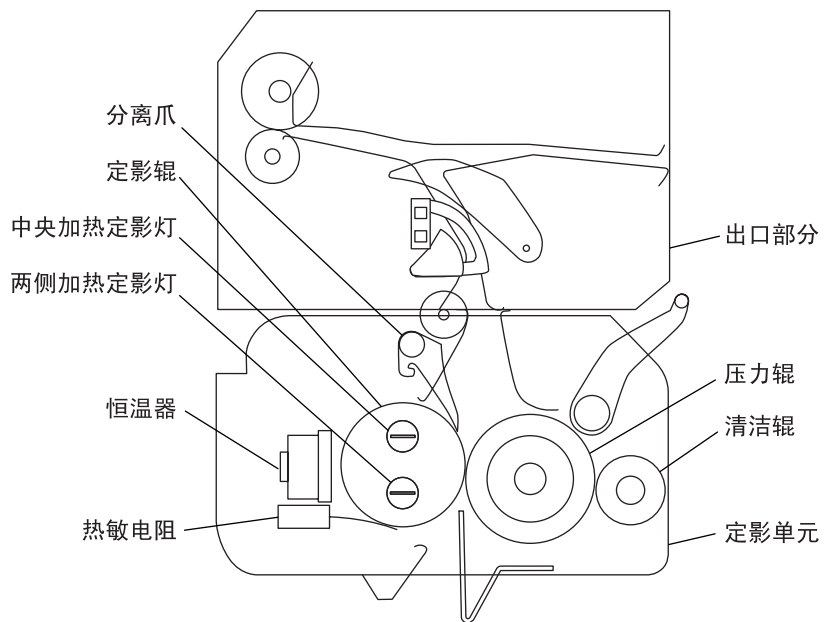


图 .13-1

13.2 工作过程

定影辊将受到来自压力辊侧的弹簧压力，并且通过主电机驱动进行旋转。输送至定影单元的纸张会被夹在定影辊和压力辊之间，通过加热加压将墨粉定影在纸张上。之后，分离爪将纸张从定影辊或压力辊上分离。然后纸张将通过出口辊被输送至内接纸盘、纸张输出选购件或自动双面器。另外定影辊加热灯并不旋转。

安装了 2 个具有不同功能的加热定影灯，一个用于加热定影辊的中心部位，另一个用于加热定影辊的两侧。

热敏电阻用以控制定影辊的温度，并检测温度是否异常。如果温度过高，恒温器将会开启，从而中断向加热定影灯供电。

13.3 功能

1) 定影加热灯

定影加热灯为卤素灯，用于加热定影辊。该复合机中的定影单元具有 2 个功能各异的加热定影灯。其中，一个在中心部分缠绕线圈，该部分将会产生热量。另一个则在灯管的两端缠绕线圈，这些部分将会产生热量。在中心绕有线圈的灯称为中央加热定影灯，在两端绕有线圈的灯称为两侧加热定影灯。

定影加热灯固定在定影辊的内部，对其进行加热。当定影器辊旋转时，定影加热灯并不旋转。

2) 定影辊

定影辊通过安装在辊内的加热定影灯进行加热，从而对纸张进行加热。辊上的热量会将墨粉定影在纸张上。该复合机中的定影辊为一个细辊，可加强热传导，从而缩短预热时间。

3) 压力辊

压力辊是一种海绵辊，它可以保证定影辊间的压紧量。通过弹簧压力将纸张紧压在定影辊上，从而有效地将墨粉定影在纸张上。在该定影单元中，压力辊已经使用了低硬度的海绵材料，以确保信封可以顺利通过。

4) 分离爪

为了分离附着在辊上的纸张，需要在辊上安装分离爪，其中 5 个安装在压力辊上，6 个安装在定影辊上。

5) 清洁辊

清洁辊是一种铝制的辊，能够清除粘附在定影辊上的残余墨粉或纸屑。清洁过程如下所示：

1. 粘附在定影辊上的沾污（残余墨粉）。
2. 沾污（残余墨粉）从定影辊被传送至压力辊上。
3. 在压力辊上的沾污（残余墨粉）接着被传送至清洁辊上，并粘结在清洁辊上。

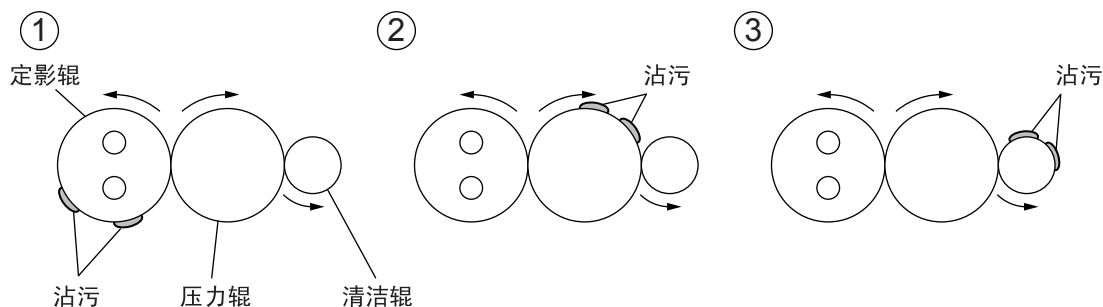


图 .13-2

沾污（残余墨粉）逐步的粘到清洁辊上，从而清洁辊上的沾污要比定影辊或压力辊上的多。而附着在清洁辊上的沾污（残余墨粉）不会再粘附到压力辊或定影辊上。

6) 中央热敏电阻 / 侧热敏电阻

该热敏电阻用以检测定影辊的温度，并将其保持在一个特定的温度范围内（约为 180° C），该温度处于导致定影不良的温度下限和导致定影重影的温度上限之间。当定影辊的温度低于预设温度时，热敏电阻就会接通加热定影灯的电源；当高于预设温度时，热敏电阻将切断定影灯的电源。中央热敏电阻检测定影辊的中心部分的温度，同时侧热敏电阻检测定影辊一侧的温度，从而对两侧的温度进行控制。

7) 尾端热敏电阻

它检测定影辊两端尾部的温度异常。由于纸张并不通过此区域，因此在没有纸张吸热的情况下，该区域将可能过热。该热敏电阻与定影辊的温度控制无关。

8) 恒温器（热保险）

如果定影辊因某些问题（如热敏电阻故障）而导致发热异常，恒温器将自动切断加热定影灯的电源。本复合机的恒温器起到防止异常操作的作用。当恒温器检测到任何异常后，它就会断开。因此必须对其进行更换，并同时更换定影单元中任何其它已受损的部件。

13.4 加热器控制电路

13.4.1 结构

在本复合机中，通过打开 / 关闭两个加热定影灯（中央和两侧）来控制定影辊的表面温度，通过接收来自 LGC 板上引擎 CPU 的指令，两个加热定影灯将在不同的位置产生热量。通过 3 个热敏电阻（中央、侧面和尾端）检测定影辊表面的温度，然后将有关温度的信息传至引擎 CPU 和各个控制电路。根据检测得到的温度，引擎 CPU 通过温度控制电路将加热定影灯的控制信号发送至开关整流器上的各个加热定影灯控制电路（TRC：三端双向可控硅开关）。从而通过驱动 TRC 来控制各个定影辊的电源供应。温度控制电路将检测定影辊温度是否过热。倘若定影辊的表面温度一旦超过指定温度，温度控制电路将把过热检测信号传至引擎 CPU，从而关闭定影加热灯。

如果温度控制电路由于某些原因不能正常工作，结果导致定影辊温度异常过热，强制关闭电路将发送一个复位信号至电源开关，强制执行电源关闭。另外，如果这些控制电路由于热敏电阻异常或其他原因而无法正常工作，从而导致定影辊温度异常过热，位于定影单元前侧和中央位置的两个恒温器将切断流向定影加热灯的电源，从而保护复合机。

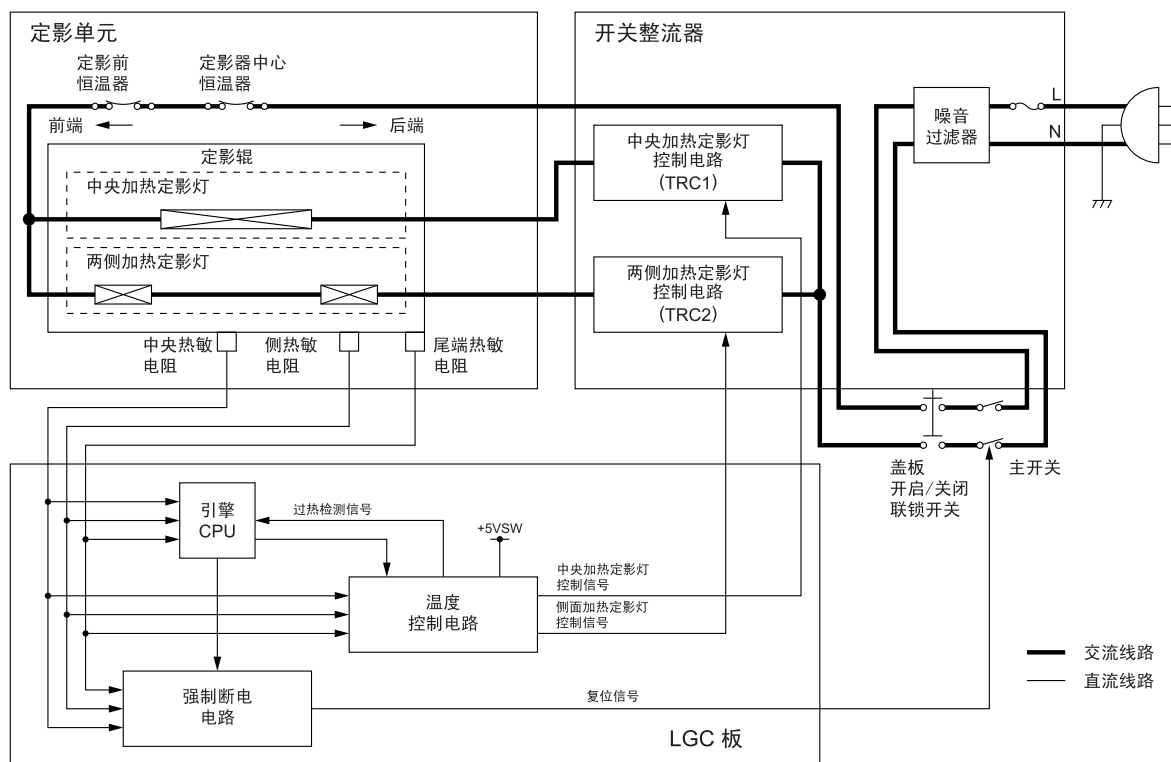


图 13-3

13.4.2 温度检测部分

为了将定影辊的表面温度维持在一定数值，3 个热敏电阻（中央、侧面和尾端）将对定影辊的表面温度进行检测，从而控制两个加热定影灯（中心和侧面）的开和关。

1) 热敏电阻输出电压和定影辊的表面温度之间的关系

热敏电阻的输出电压 [V]	定影辊的表面温度 [°C]
约 0.5	40
约 1.9	100
约 3.8	180

2) 定影辊表面温度控制

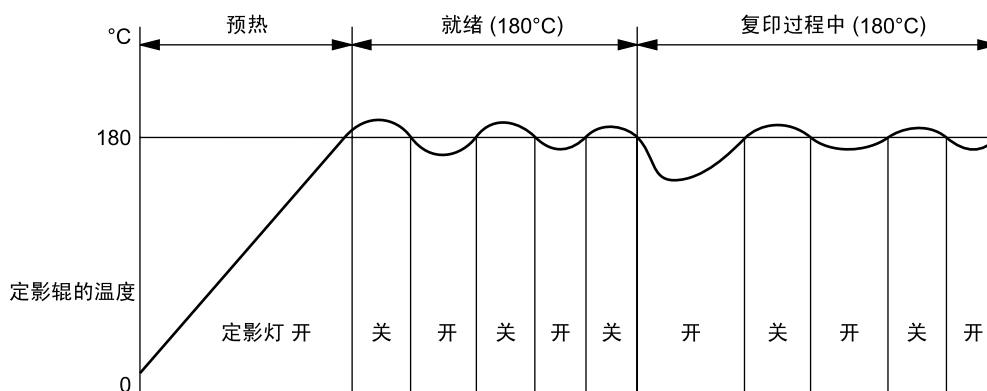


图.13-4

备注：

预热过程中，两个定影加热灯（中央和两侧）打开，定影辊的表面温度升高。在就绪状态和打印过程中，各个定影加热灯交替打开及关闭，使定影辊的表面温度保持在一定的数值（各种状态的设置温度）。

3) 定影辊两端的温度控制

在连续复印过程中，定影辊两端（即非纸张通过的区域）的温度一般会高于定影辊其它区域（即纸张通过的区域）的温度。因而，由尾端热敏电阻来检测定影辊末端的温度。当该热敏电阻检测到温度异常 (230°C) 时，无论纸张通过区域的温度如何，加热定影灯将被关闭。

4) 节能模式下的温度控制

该复合机具有两种类型的节能温度控制，一旦需要复印时，复合机将返回至就绪状态，在各个模式下进行复印操作。

从接到指令至切换节能模式的时间间隔，可通过 (08) 设置模式中进行设定，或通过管理员功能设定。

管理员设定流程：

[USER FUNCTIONS] 键 → [ADMIN] （输入管理员密码）→ [GENERAL] → [ENERGY SAVER]

自动节能模式 (设置模式 (08-205)):

如果在完成先前的复印作业后，未在指定时间内（默认设定：15 分钟）未进行新的复印，则复合机将进入自动节能模式，定影加热灯关闭。

自动关机模式 (设置模式 (08-206)):

如果复合机进入自动节能模式后，在指定时间内（默认设定：60 分钟 (e-STUDIO230)，90 分钟 (e-STUDIO280)）未进行复印操作，复合机则进入自动关机模式，定影加热灯关闭。

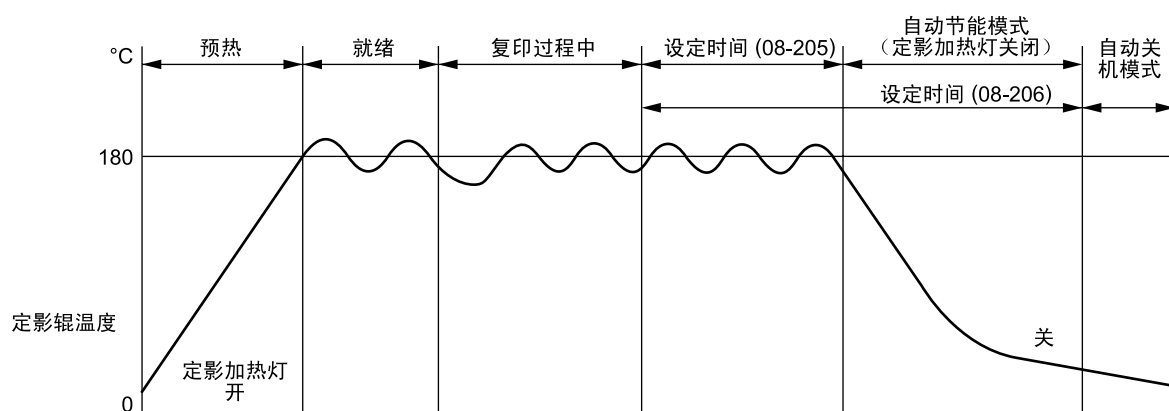


图.13-5

5) 定影单元错误状态计数器控制

- 为了增强定影单元的安全性，引擎 CPU 提供了以下保护：若在两个连续错误代码 [C410] 之后出现第三个错误代码 [C410]，加热定影灯就关闭。即使操作员关闭电源并重新启动，仍将显示错误代码 [C410]。但是如果复合机的定影单元错误状态计数器的值为 "1" 或小于 "1" 时，正常进入就绪状态，计数器的值将清为 "0"。
- 如果显示错误代码 [C410] - [C450]，并且尽管已经修复了热敏电阻、恒温器和加热定影灯，仍不能清除这些错误代码的显示（即使关闭重启电源也不能清除错误代码），请检查设置模式 (08-400)，将定影单元错误状态计数器的值设置为 "0"。

备注：

定影单元错误状态计数器（设置模式 (08-400)）的显示值仅为 0 - 9。

- 如果打开电源后，加热定影灯未正常工作，复合机立即显示请求维修错误代码 [C410]，请检查定影单元错误状态计数器是否大于等于 "2"。如果该数值大于等于 "2"，则必须检查热敏电阻、恒温器和加热定影灯。在修复它们之后，将计数器的值重置为 "0"，然后再次打开电源。
- 如果定影单元错误状态计数器大于等于 "10"（例如 21），则可能 NVRAM 中的数据或 NVRAM 自身由于各种原因（如漏电等）而被损坏。请检查偏压、高压变压器和电极丝是否有缺陷，同时请检查 NVRAM 中的所有数据。
- 当热敏电阻检测到定影辊过热时，引擎 CPU 会确定定影单元错误代码和错误状态计数器的值。关闭所有输出装置（加热定影灯、曝光灯、控制面板、电机等）后，引擎 CPU 自动关闭电源供应，以保护定影单元。

错误代码：C440 ([C] 与 [8])

定影单元错误状态的计数器值：9 (08-400)

即使在已确定了错误代码和计数器值后，热敏电阻仍持续检测温度异常。打开电源后，如果定影辊的表面温度仍过高，也将再次自动关闭电源。

直到定影辊的表面温度足够低时，然后接通电源，检查计数器的值，虽然复合机会再次关闭电源。在确认为定影单元异常之后，纠正该错误，并将计数器的值 (08-400) 清 "0"，从而正常启动复合机。

6) 温度检测配置

当热敏电阻在检测到温度升高后，它的电阻值会降低。因此它向 CPU 输入的电压将改变，而 CPU 则会判断此输入电压的变化是否正常。如果某一定影辊上的热敏电阻损坏了，控制电路就会判断定影辊温度极低，并使加热定影灯保持在开启状态。这样，定影辊温度将上升，从而激活安全保护装置——恒温器。为了预防此类现象的发生，CPU 会检测各个热敏电阻是否损坏。同时，热敏电阻会不断的检测定影加热灯的温度，以防止由 LGC 电路异常或热敏电阻异常导致的过度加热。当加热定影灯的温度超过规定温度时，热敏电阻会自动关闭电源。

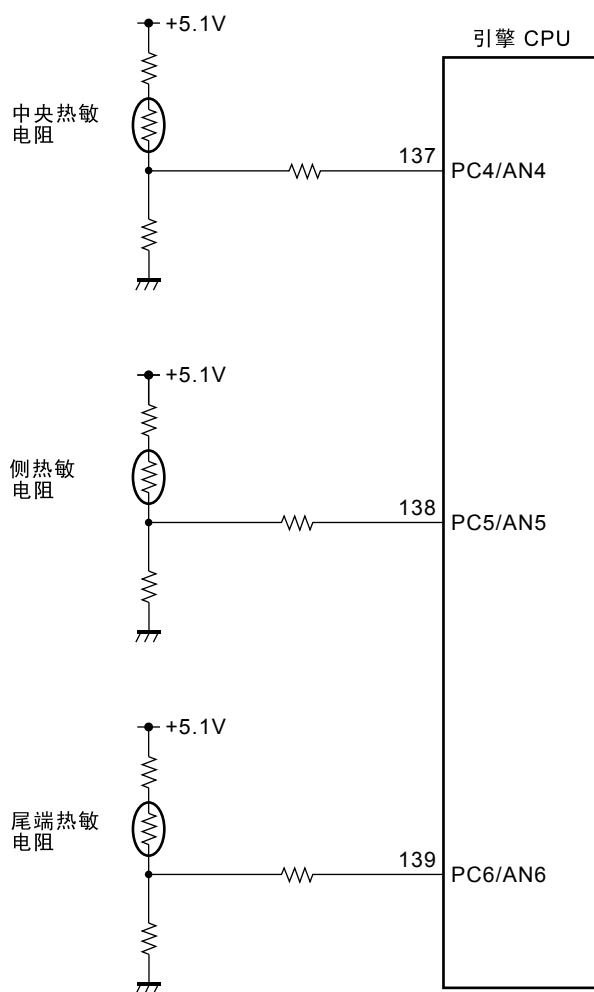


图.13-6

7) 热敏电阻进行的异常检测

下表显示了判断定影辊异常的条件和检测时间。

检查时间	优先级	判断温度			检测时间	错误代码
		中央热敏电阻	两侧热敏电阻	尾端热敏电阻		
通电	1	大于等于 230° C	-	-	通电	C440
		-	大于等于 230° C	-		
	2	小于等于 40° C	大于等于 150° C	-		C430
		大于等于 150° C	小于等于 40° C	-		
		-	小于等于 150° C	大于等于 150° C		
检测到 40° C	1	大于等于 230° C	-	-	一直	C440
		-	大于等于 230° C	-		
	2	小于等于 40° C	-	-	固定时间	C410
		-	40° C 或以下	-		
检测到 100° C	1	大于等于 230° C	-	-	一直	C440
		-	大于等于 230° C	-		
	2	小于等于 40° C	大于等于 150° C	-		C430
		大于等于 150° C	小于等于 40° C	-		
	3	小于等于 100° C	-	-	固定时间	C440
		-	小于等于 100° C	-		
检测就绪时温度	1	大于等于 230° C	-	-	一直	C440
		-	大于等于 230° C	-		
	2	小于等于 40° C	大于等于 150° C	-		C430
		大于等于 150° C	小于等于 40° C	-		
	3	就绪温度或更低	-	-	固定时间	C440
		-	就绪温度或更低	-		
在就绪状态 / 节能模式下	1	大于等于 230° C	-	-	一直	C440
		-	大于等于 230° C	-		
	2	小于等于 40° C	大于等于 150° C	-		C430
		大于等于 150° C	小于等于 40° C	-		
	3	小于等于 40° C	-	-		C440
复印过程中	1	大于等于 230° C	-	-	一直	C440
		-	大于等于 230° C	-		
		-	-	大于等于 230° C		
		小于等于 40° C	-	-		
		-	小于等于 40° C	-		
	2	-	-	小于等于 40° C		C450
		-	-	小于等于 40° C		
卡纸时	1	大于等于 230° C	-	-	一直	C440
		-	大于等于 230° C	-		
自诊模式下	1	大于等于 230° C	-	-	一直	C440
		-	大于等于 230° C	-		

* 在“优先级”列中的数字，表示异常检测的优先级。

13.5 拆卸与更换

[A] 定影单元

- (1) 取下右后盖板
(☞ P.2-31 "[N] 右后盖板").
- (2) 断开 2 个连接器，拧下 2 个螺丝，取下定影单元。

注意：

1. 处理定影单元是要注意，因为它的温度可能很高。

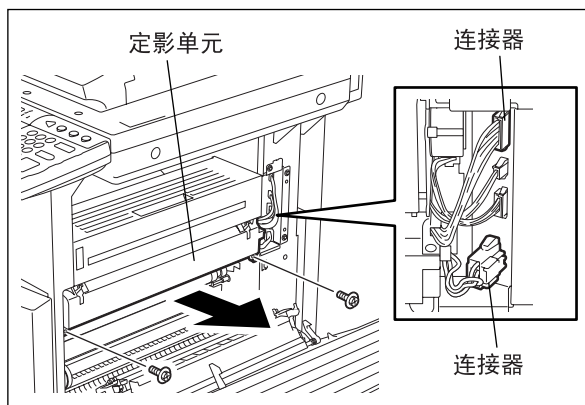


图 .13-7

2. 注意，请勿手持中心部分（右图中阴影部分所示）。

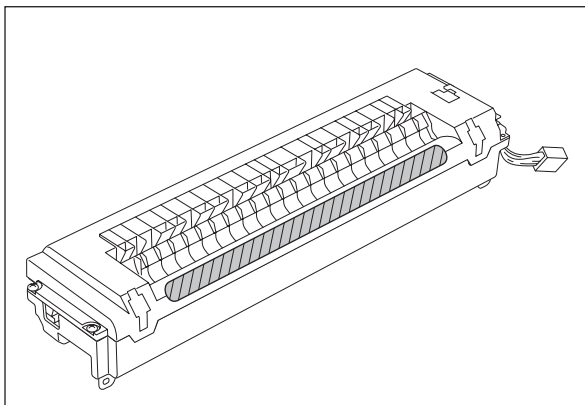


图 .13-8

[B] 定影单元上盖板

- (1) 取下定影单元
(☞ P.13-11 "[A] 定影单元").
- (2) 释放线束夹中的线束。拧下 4 颗螺丝，然后取下定影单元上盖板。

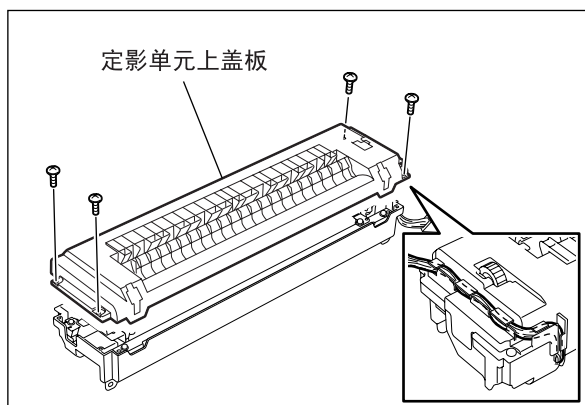


图 .13-9

[C] 分离爪

- (1) 取下定影单元上盖板
( P.13-11 "[B] 定影单元上盖板").
- (2) 取下 6 个弹簧，并取下 6 个分离爪。

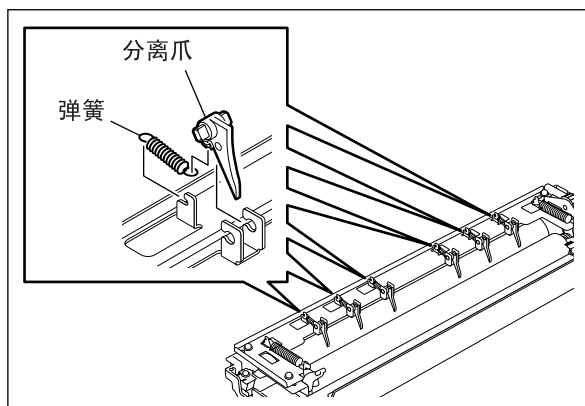


图 .13-10

[D] 加热定影灯

- (1) 取下定影单元上盖板
( P.13-11 "[B] 定影单元上盖板").
- (2) 取下 2 个弹簧。

注意：

安装弹簧时，将弹簧连接在下部钩上。

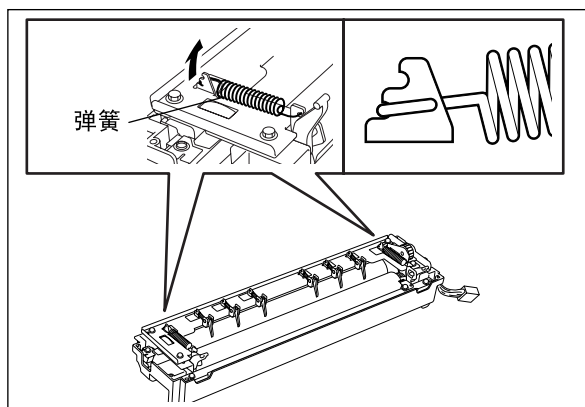


图 .13-11

- (3) 拧下 4 颗螺丝，然后取下分离爪支架。

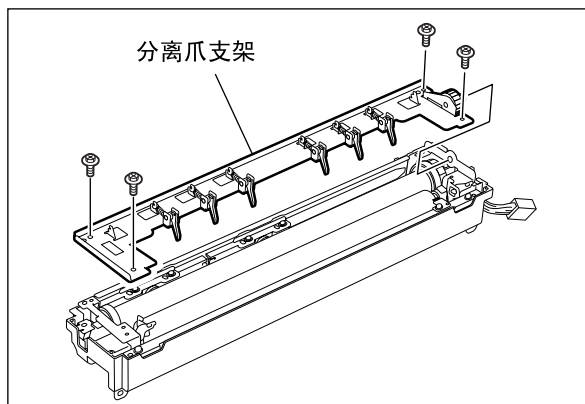


图 .13-12

- (4) 拧下中央加热定影灯及两侧加热定影灯的各2颗螺丝。

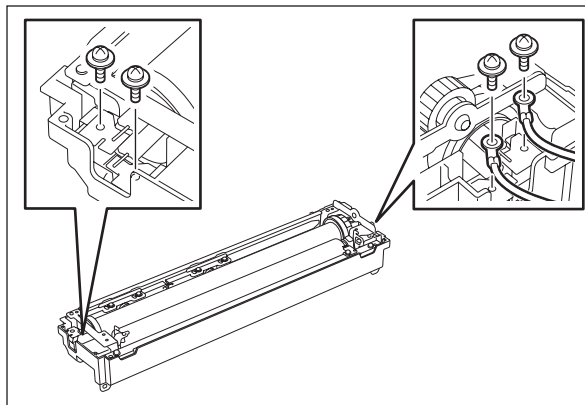


图 .13-13

- (5) 取出上加热定影灯和下加热定影灯。

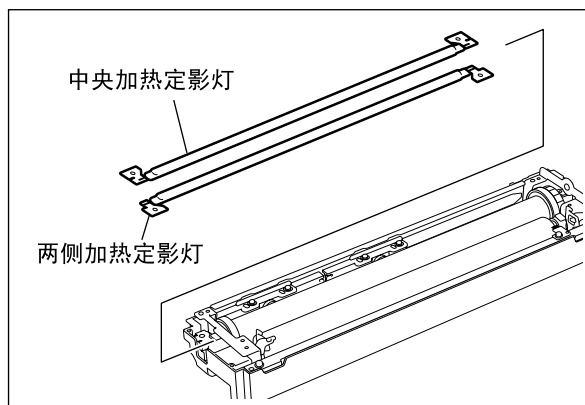


图 .13-14

注意：

1. 安装定影加热灯时，请注意不要混淆上侧和下侧的灯管。上侧的定影加热灯在它的中央部分绕有线圈，下侧的定影加热灯在它的两侧绕有线圈。
2. 在安装加热定影灯时，请将焊接侧向上。
3. 请勿裸手直接接触灯管表面。
4. 通过线束连接端子来区别线束：
M3 为中央加热定影灯线束，M4 为两侧加热定影灯线束。

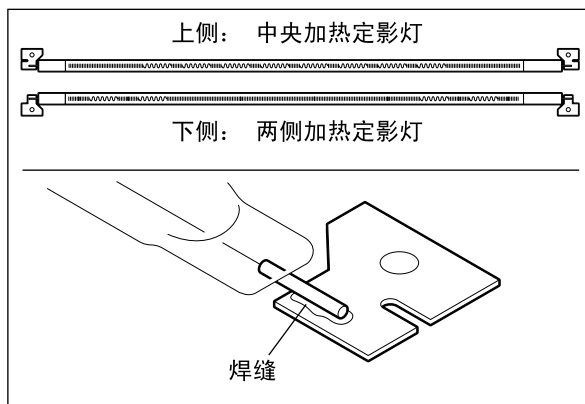


图 .13-15

[E] 定影辊

- (1) 取下中央加热定影灯和两侧加热定影灯
( P.13-12 "[D] 加热定影灯").
- (2) 向上取出定影辊。

注意：

1. 安装定影辊时，将两端的轴承向外移动，以使轴承与支架结合。
2. 注意，请勿用力按压定影辊而导致其变形。

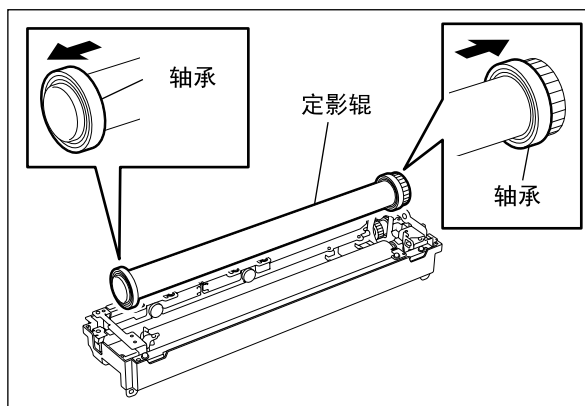


图 .13-16

- (3) 从定影辊前端取下 1 个 C 形环和 1 个轴承。
- (4) 从定影辊后端取下 1 个 C 形环，1 个齿轮和 1 个轴承。

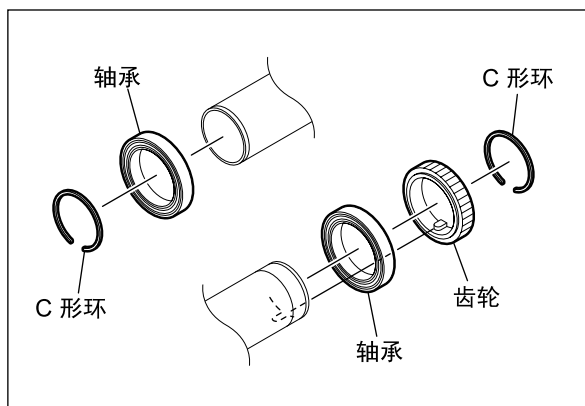


图 .13-17

[F] 压力辊

- (1) 取下定影辊
( P.13-14 "[E] 定影辊").
- (2) 将定影单元水平放置，压力辊位于下方。拧下 2 颗螺丝，取下定影单元入口盖板。

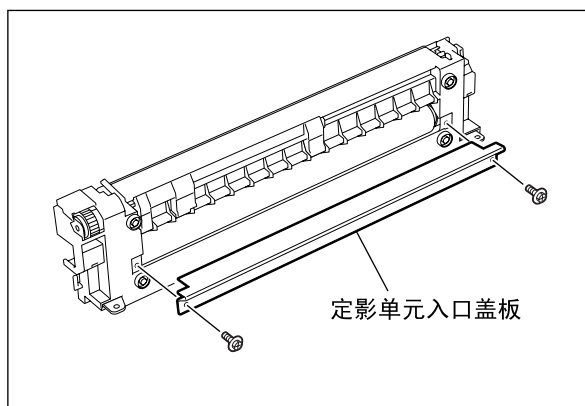


图 .13-18

- (3) 取下压力辊。然后从压力辊的两端取下 2 个 E 形环和轴承。

注意：

压力辊比较重。当提起辊时，注意不要掉落。

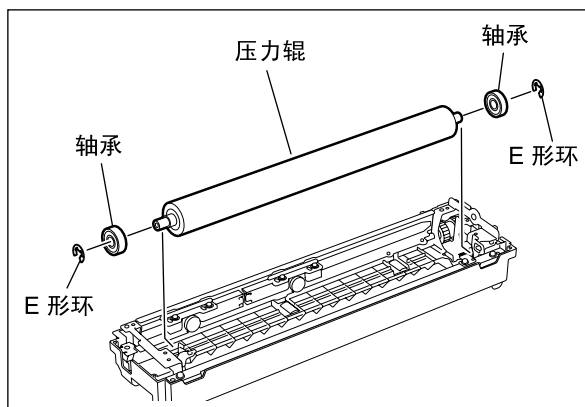


图 .13-19

[G] 清洁辊

- (1) 取下压力辊
(☐ P.13-14 "[E] 定影辊").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，取下清洁单元。

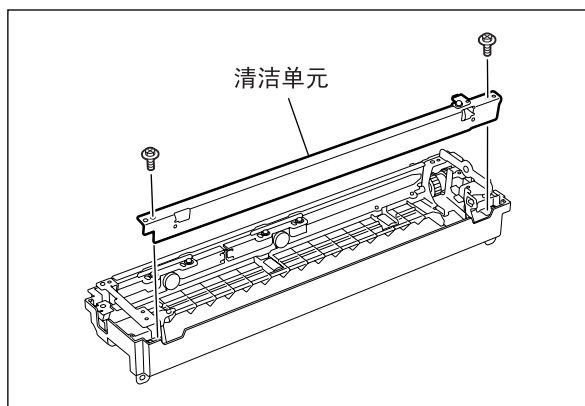


图 .13-20

- (3) 按下卡口，取下清洁辊。

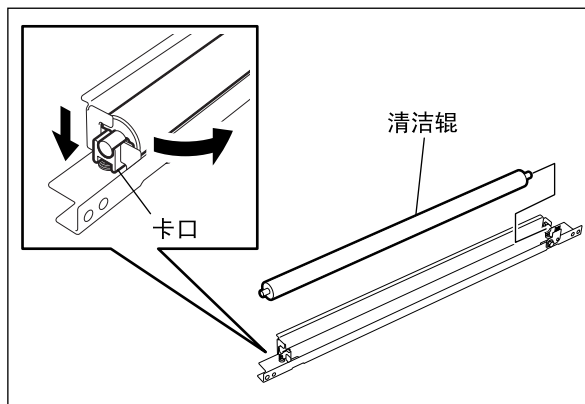


图 .13-21

[H] 热敏电阻

- (1) 倒置定影单元。
- (2) 松开卡扣，取下线束固定盖板。

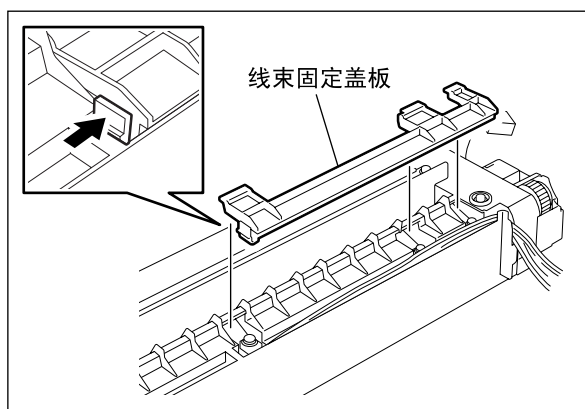


图.13-22

- (3) 拧下 1 颗螺丝，取出热敏电阻。

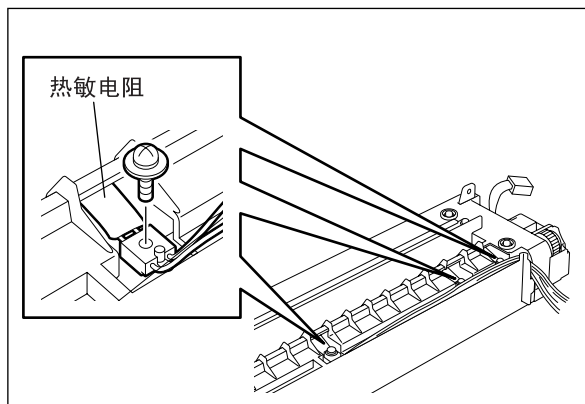


图.13-23

注意：

当安装热敏电阻时，首先请检查线束的长度，然后根据线束的长度，来区分侧热敏电阻和尾端热敏电阻的安装位置。

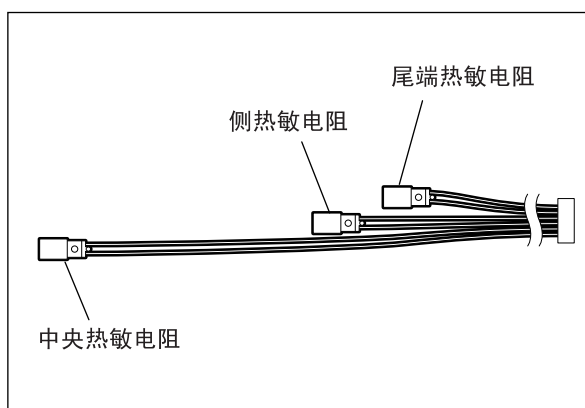


图.13-24

[I] 恒温器

- (1) 取下压力辊
(☐ P.13-14 "[F] 压力辊").
- (2) 倒置定影单元。松开卡扣，取下线束固定盖板。

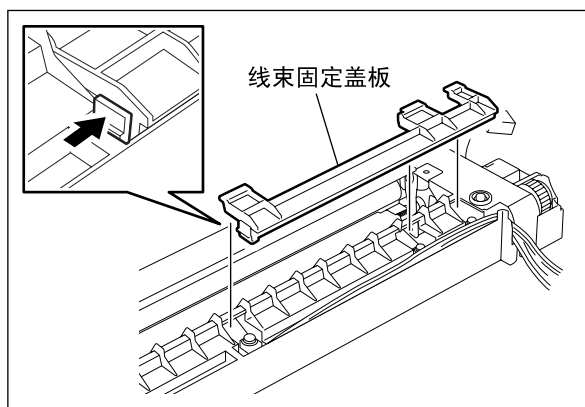


图.13-25

- (3) 拧下 4 颗螺丝（位于前侧的 2 颗螺丝为阶梯螺丝），然后取下定影单元下盖板。

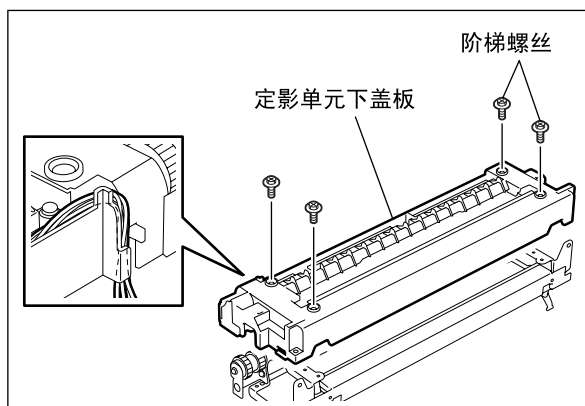


图.13-26

- (4) 拧下每个恒温器上的 2 颗螺丝，将 2 个恒温器取下。

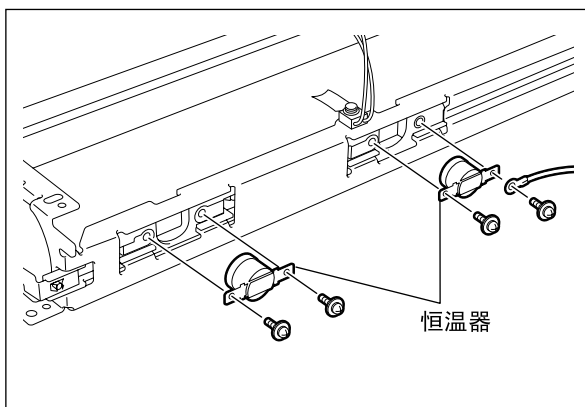


图.13-27

注意：

通过调整右图中的螺丝，使定影辊与恒温器之间的间隙保持在 2.3 ± 0.2 的范围内。因此，切勿松动右图所示的 4 颗螺丝。

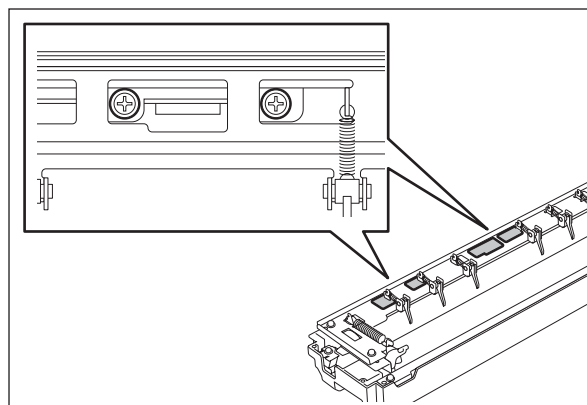


图 .13-28

14. 出纸部分

14.1 概述

在出纸部分，经过墨粉定影的纸被输送至内接纸盘、出口侧选购件或自动双面器（ADU）。出纸部分包括有纸张输送导板，辊，驱动该辊的电机以及检测纸张输送状态的传感器。

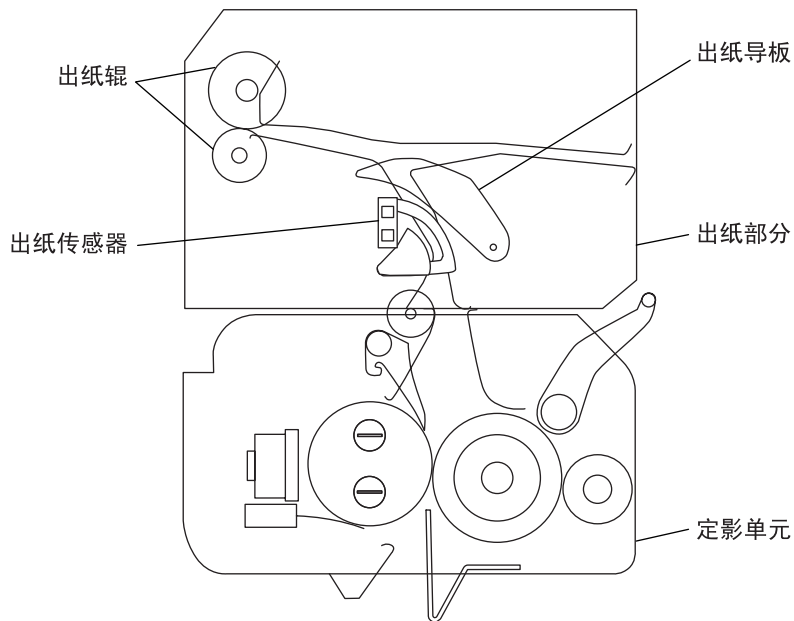


图 .14-1

14.2 功能

1) 出纸传感器

出纸传感器用于检测纸张的前端或尾端是否到达出纸辊。该传感器也用于检测定影单元及出纸部分是否存在卡纸，以及检测双面打印时纸张反转时的尾端通过情况。

2) 出纸电机

出纸电机是用于驱动出纸辊的步进电机。当纸张输送至 ADU 时，该电机倒转从而使出纸辊反向旋转。

在该复合机中，由于纸张在 ADU 中的输送速度是复印过程中的 3 倍，从而增强了双面打印的效率。因此，当纸张的尾端一通过定影单元中的定影辊时，输送速度立刻增加。

3) 出纸辊

出纸辊将纸张从定影单元输送至内接纸盘、出口侧选购件或 ADU。该辊由出纸电机进行驱动。

14.3 出纸电机控制电路

下图为出纸电机的控制电路。

出纸电机是一种步进电机。电机的启动和关闭，以及旋转方向的切换，均通过脉冲控制信号 (A0 A1 B0 B1) 输出来决定。

VREF 为电机电流控制的参考电压。

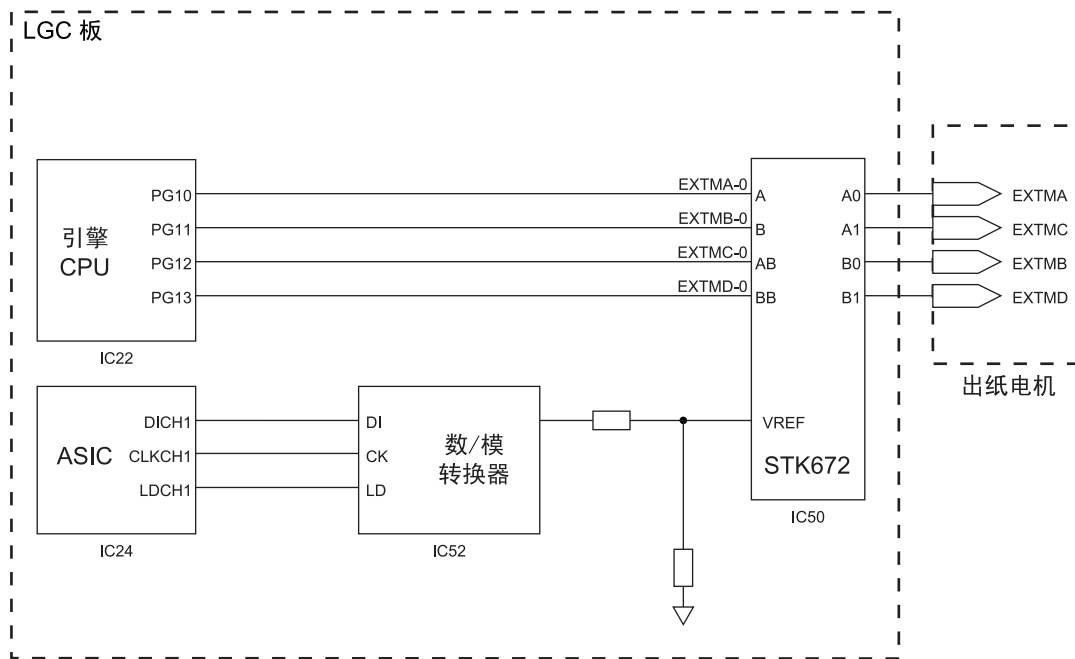


图 .14-2

14.4 出纸电机驱动装置

下图显示出纸辊驱动齿轮的位置。

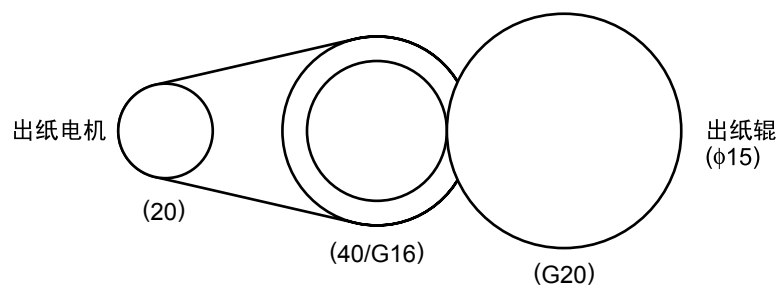


图 .14-3

14.5 拆卸与更换

[A] 出纸盖板

- (1) 打开出纸盖板。
- (2) 取下 1 个限位夹卡簧，然后取下出纸盖板。

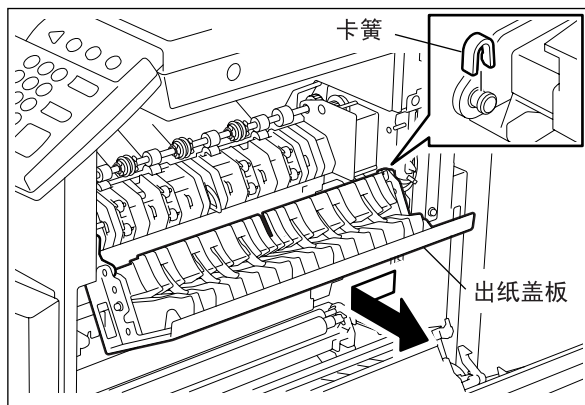


图 .14-4

[B] 出纸单元

- (1) 取下右后盖板
(P.2-31 "[N] 右后盖板").
- (2) 取下出纸盖板
(P.14-5 "[A] 出纸盖板").
- (3) 断开 2 个连接器，拧下 3 颗螺丝，取下出纸单元。

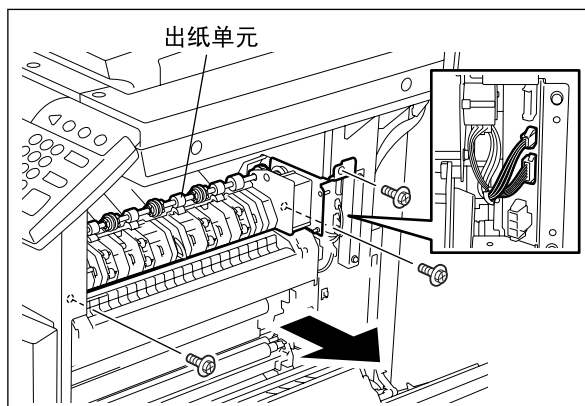


图 .14-5

[C] 出纸驱动单元

- (1) 取下出纸单元
(P.14-5 "[B] 出纸单元").
- (2) 释放 2 个线束夹中的线束。
- (3) 拧下 3 颗螺丝，取下出纸驱动单元。

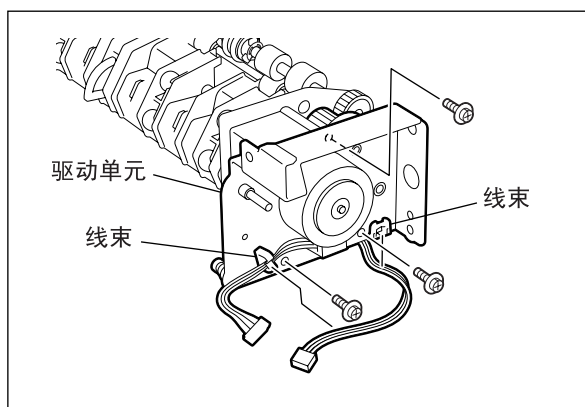


图 .14-6

- (4) 拧下 3 颗螺丝，取下皮带。然后将出纸电机转动至与孔吻合的位置，将其取下。

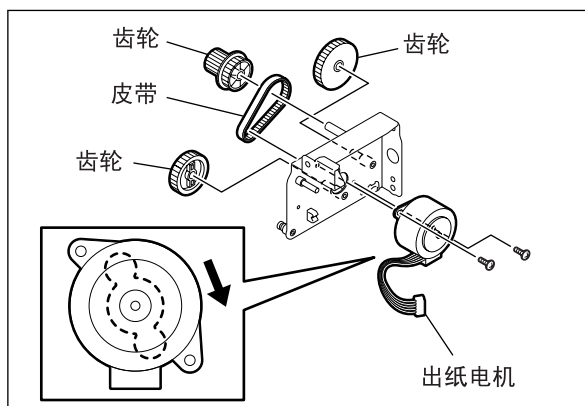


图 .14-7

[D] 出纸传感器

- (1) 取下出纸单元
(P.14-5 "[B] 出纸单元").
- (2) 断开 1 个连接器，取下出纸传感器。

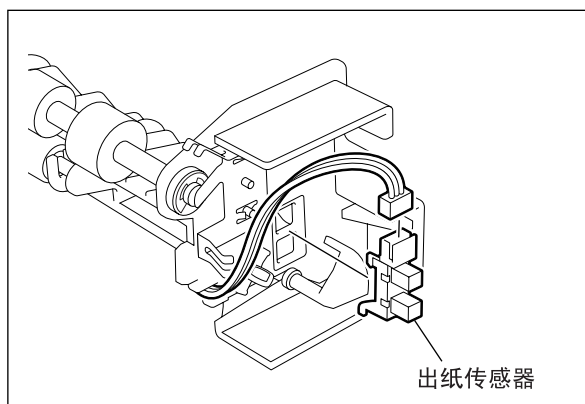


图 .14-8

[E] 出纸辊

- (1) 取下出纸单元。
( P.14-5 "[B] 出纸单元").
- (2) 取下 2 个弹簧。

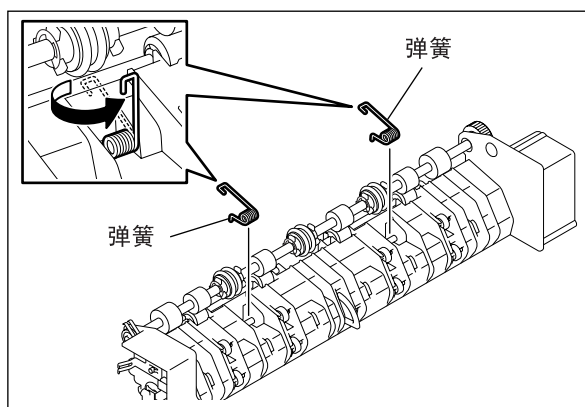


图 .14-9

- (3) 取下簧片。

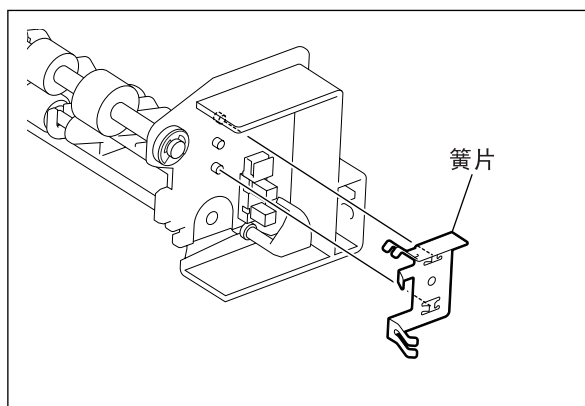


图 .14-10

- (4) 取下前侧的 1 个 E 形环和 1 个轴承。取下后侧的 1 个 E 形环、1 个齿轮和 1 个轴承。
- (5) 取下出纸辊。

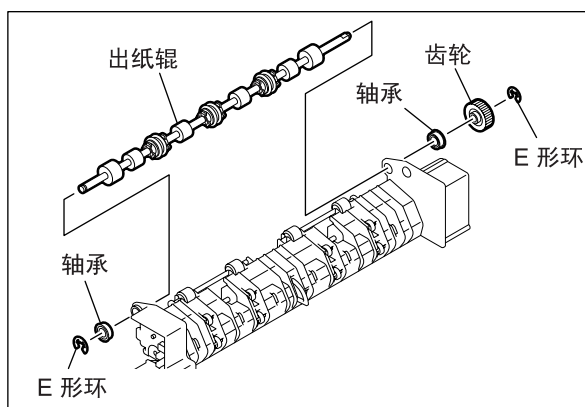


图 .14-11

15. 自动双面单元 (ADU)

15.1 概述

自动双面单元 (ADU) 是通过反转纸张，从而进行双面复印的装置。

该复合机的 ADU 采用通过出纸辊回转的方法，在完成第一面的复印之后（即定影完成），纸张立即被出纸辊回转过来。然后，纸张被输送至第一输纸辊进行另一面的复印。

在该 ADU 内部，纸张的输送速度提高，从而提高双面打印的效率。

自动双面单元主要包括输送辊、驱动系统，纸张导板、ADU 入口和出口传感器。

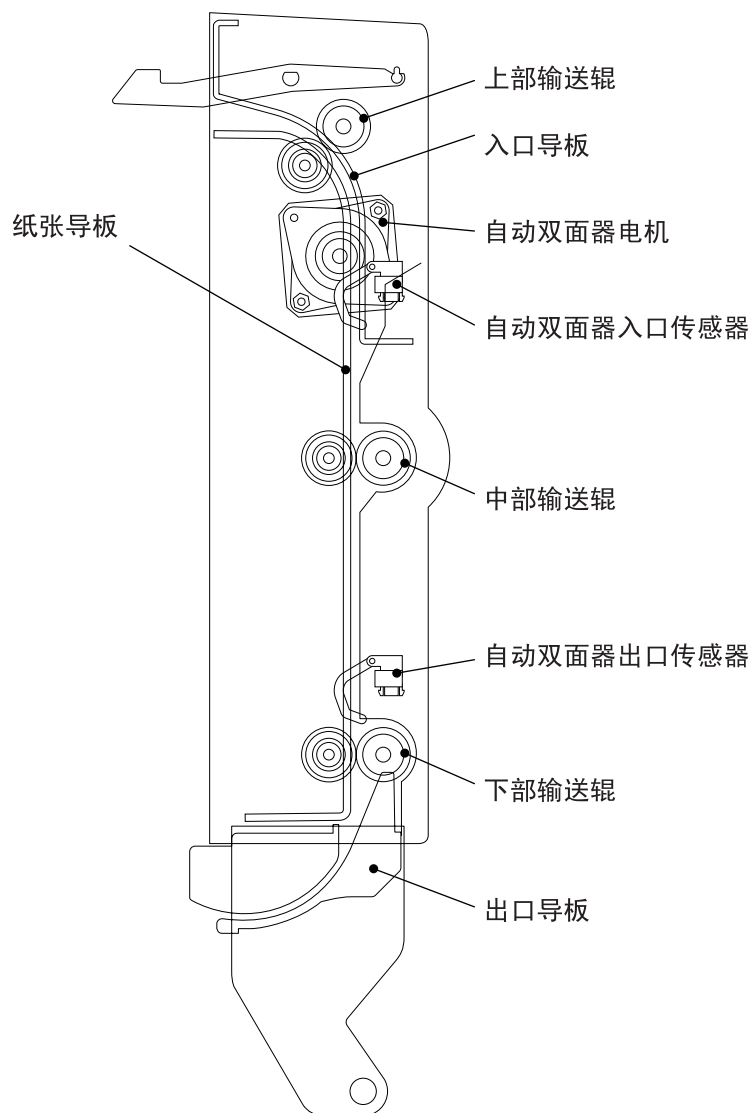


图 .15-1

15.2 工作过程描述

选择双面打印模式后，按下 [START] 键，首先进行背面打印（即纸张背面的数据记录）。当纸张尾端通过出口部分时，纸张通过出纸辊进行回转，并输送进 ADU（同时出口门靠自重关闭），然后回转的纸张就被加速输送。当纸张输送到至 ADU 出口传感器前，速度就会下降。然后，在定位部分进行正面打印（即纸张正面的数据记录）。此后，纸张会再次通过出口部分，并被输送至内接纸盘，从而完成双面打印。

判断卡纸的方法有三种：(1) 当纸张回转输送至 ADU 后，ADU 入口传感器是否在指定时间内开始工作。(E510) (2) 当 ADU 入口传感器开始工作后，ADU 出口传感器是否在指定时间内开始工作。(E520) (3) 当从 ADU 开始向复合机供纸后，定位传感器是否在指定时间内开始工作。(E110)

如果 ADU 在双面复印时打开，ADU 电机和 ADU 离合器将会停止工作，即 ADU 打开导致卡纸 (E430)。

在复合机处于打印状态下，除了卡纸或出现请求维修，复合机不会因任何情况而停止工作。

双面打印过程中，根据纸张尺寸的不同、分单张循环和交替循环。下几页的图中，显示了双面复印过程中的循环打印过程。图中的数字表示为页码。

1) 单张循环打印

对于大于 A4/LT 尺寸的纸张，双面复印时（背面打印 → 正面打印），一次只能进行一次单张循环，如下所示。

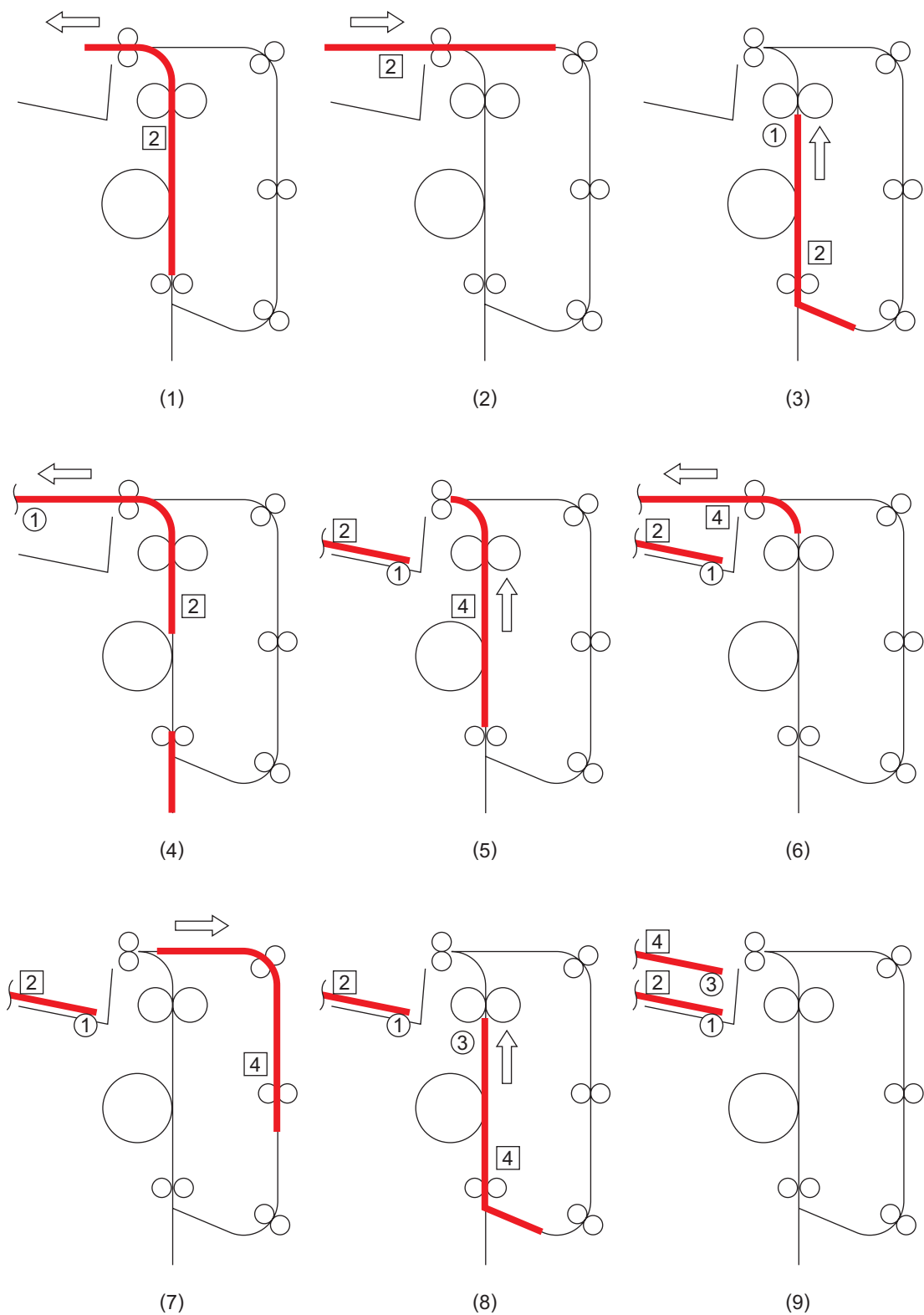


图 .15-2

2) 双张交替循环打印

对于 A4/LT 大小或更小的纸张，一次进行双张交替复印，如下所示。

第 1 张的背面 → 第 2 张的背面 → 第 1 张的正面 → 第 2 张的正面

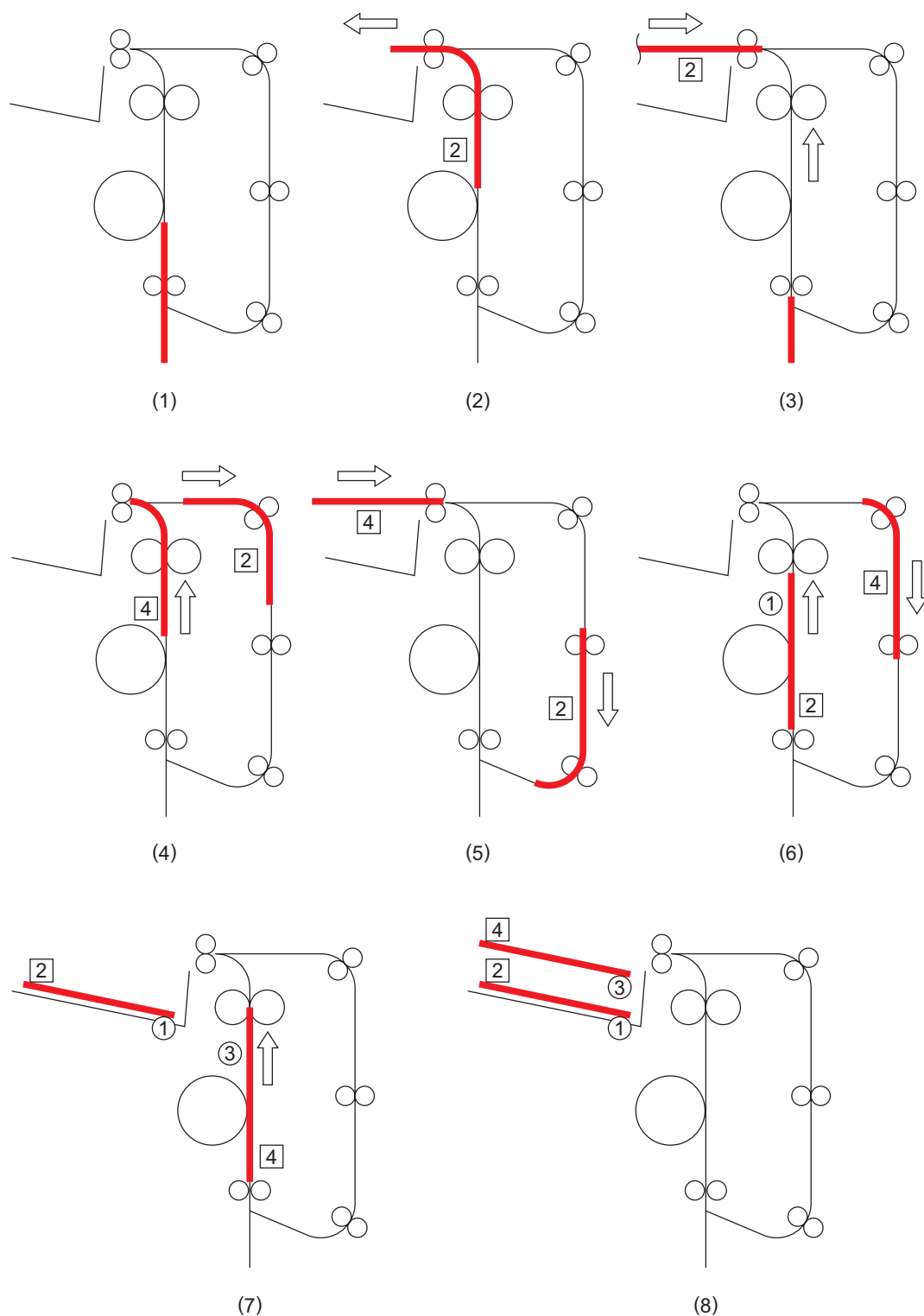


图 .15-3

从上纸盒 (A4, 4 张) 进行双面复印的时序表

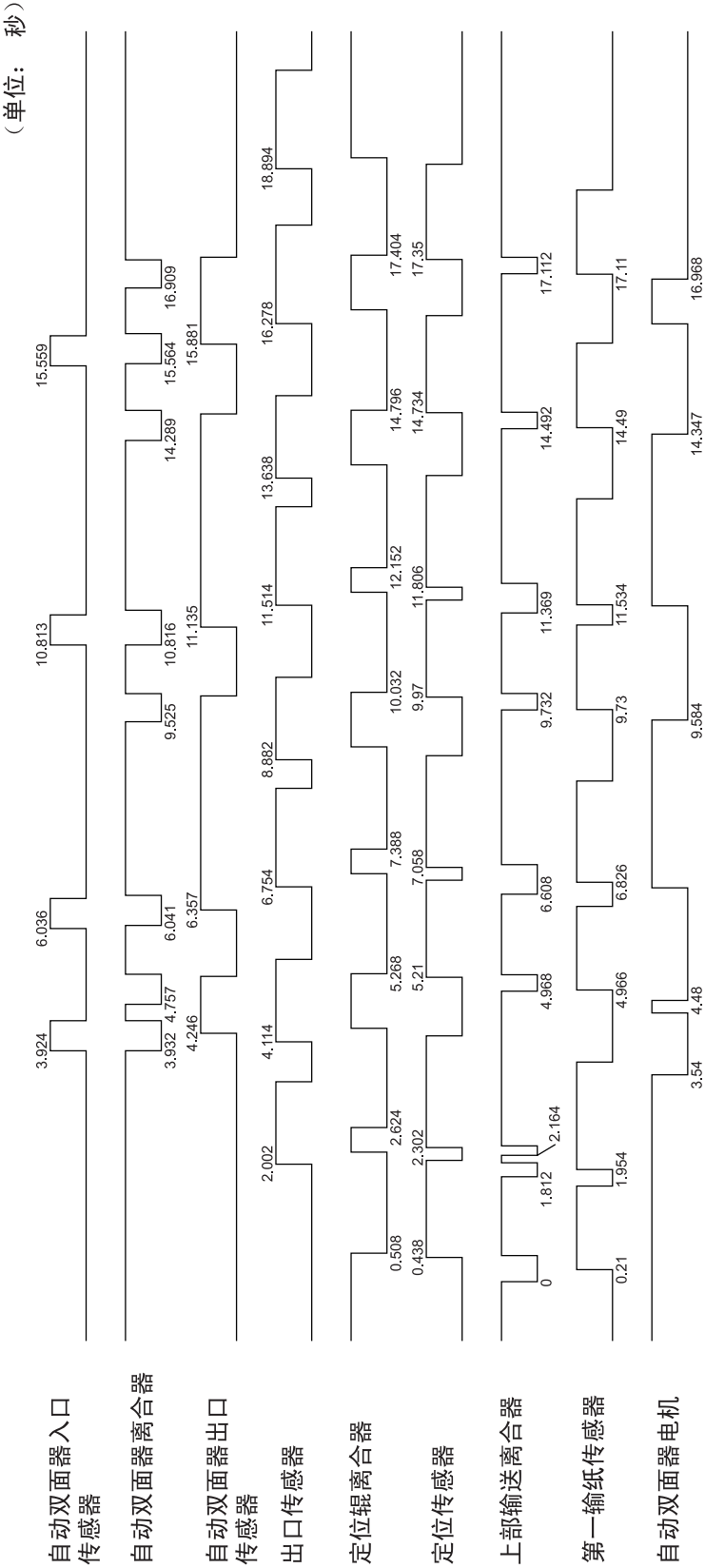


图 .15-4

从上纸盒 (A3, 1 张) 进行双面复印的时序表

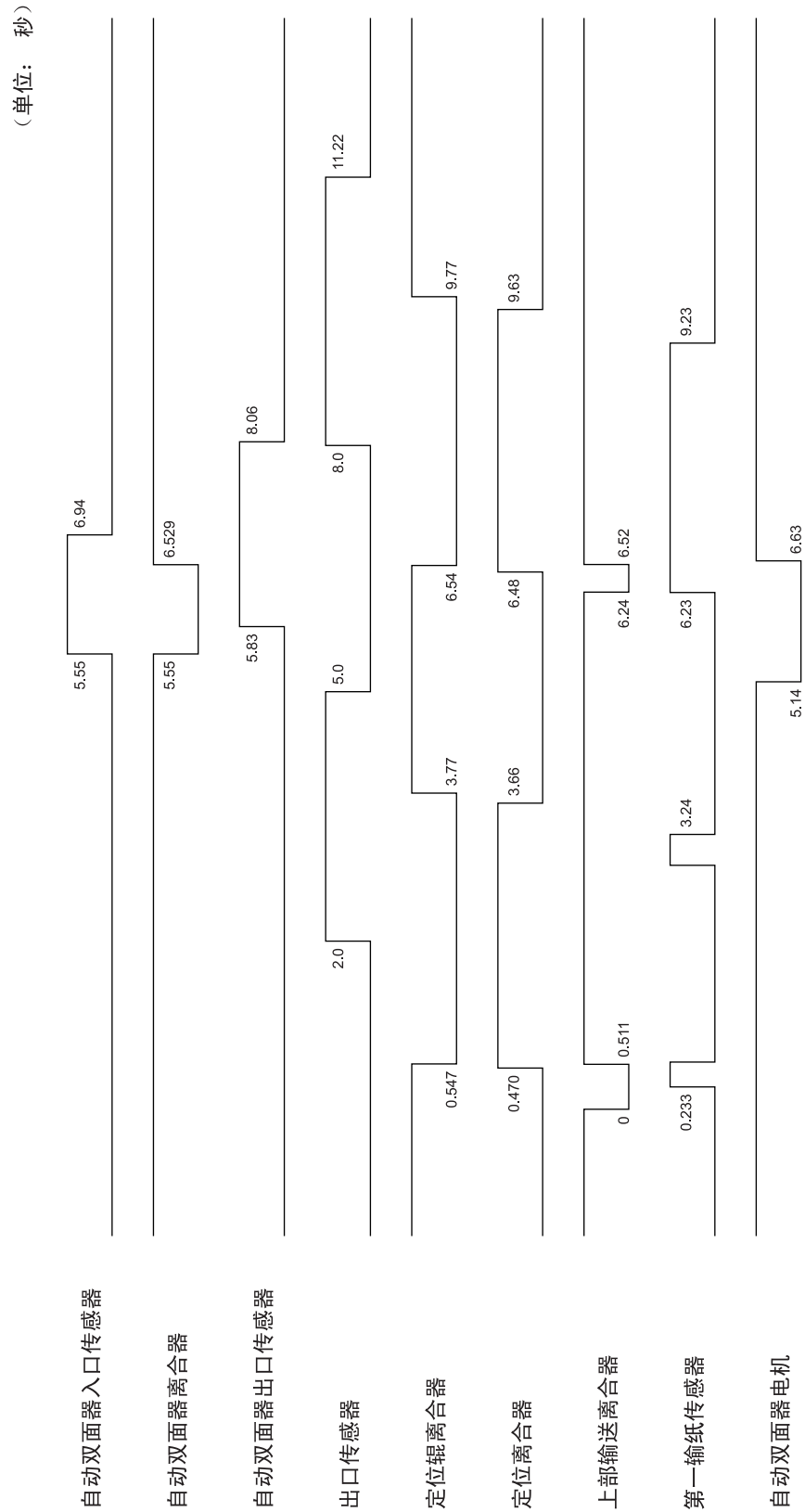


图 .15-5

15.3 自动双面单元 (ADU) 的驱动

当 ADU 电机朝 A 方向旋转时，上部输送辊利用齿轮和皮带的驱动力进行旋转，从而输送纸张。当 ADU 离合器开启时，中部输送辊和下部输送辊转动。

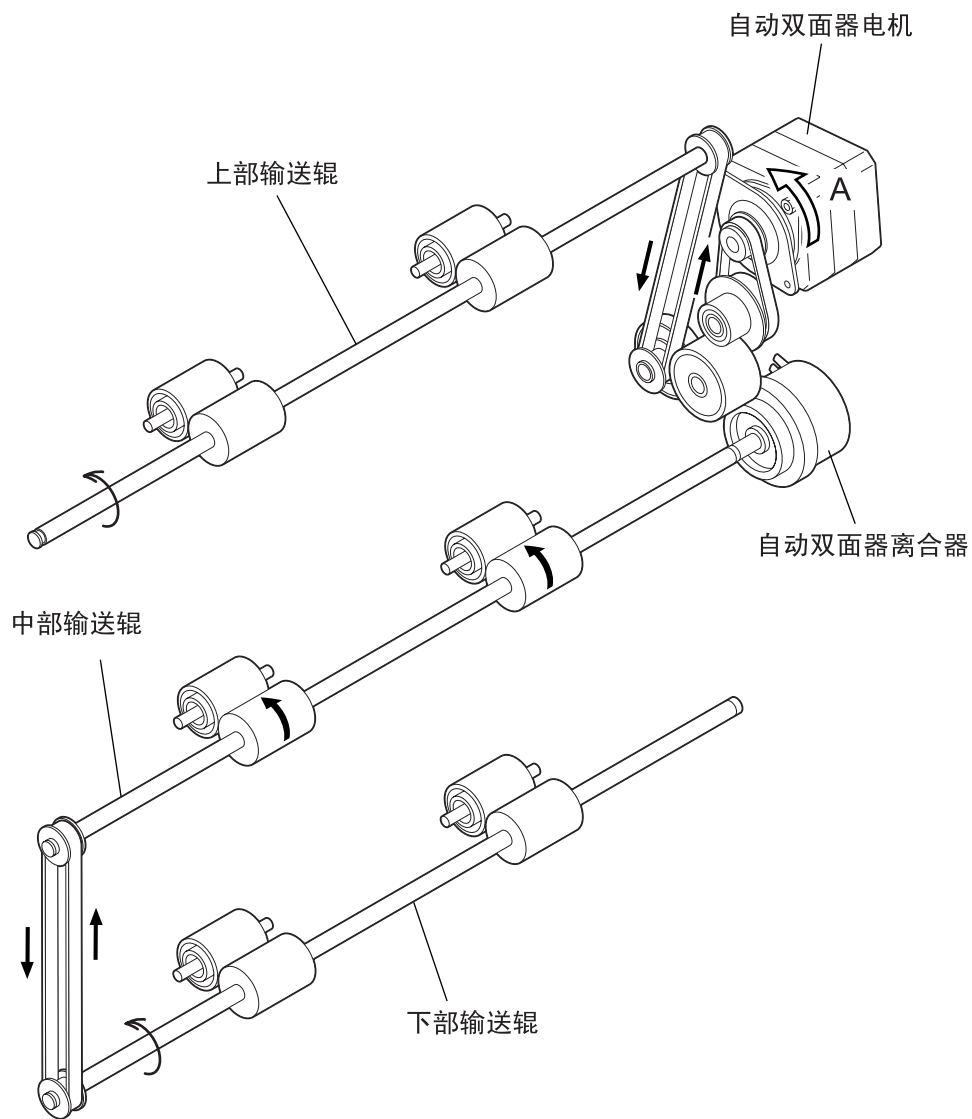


图.15-6

15.4 流程图

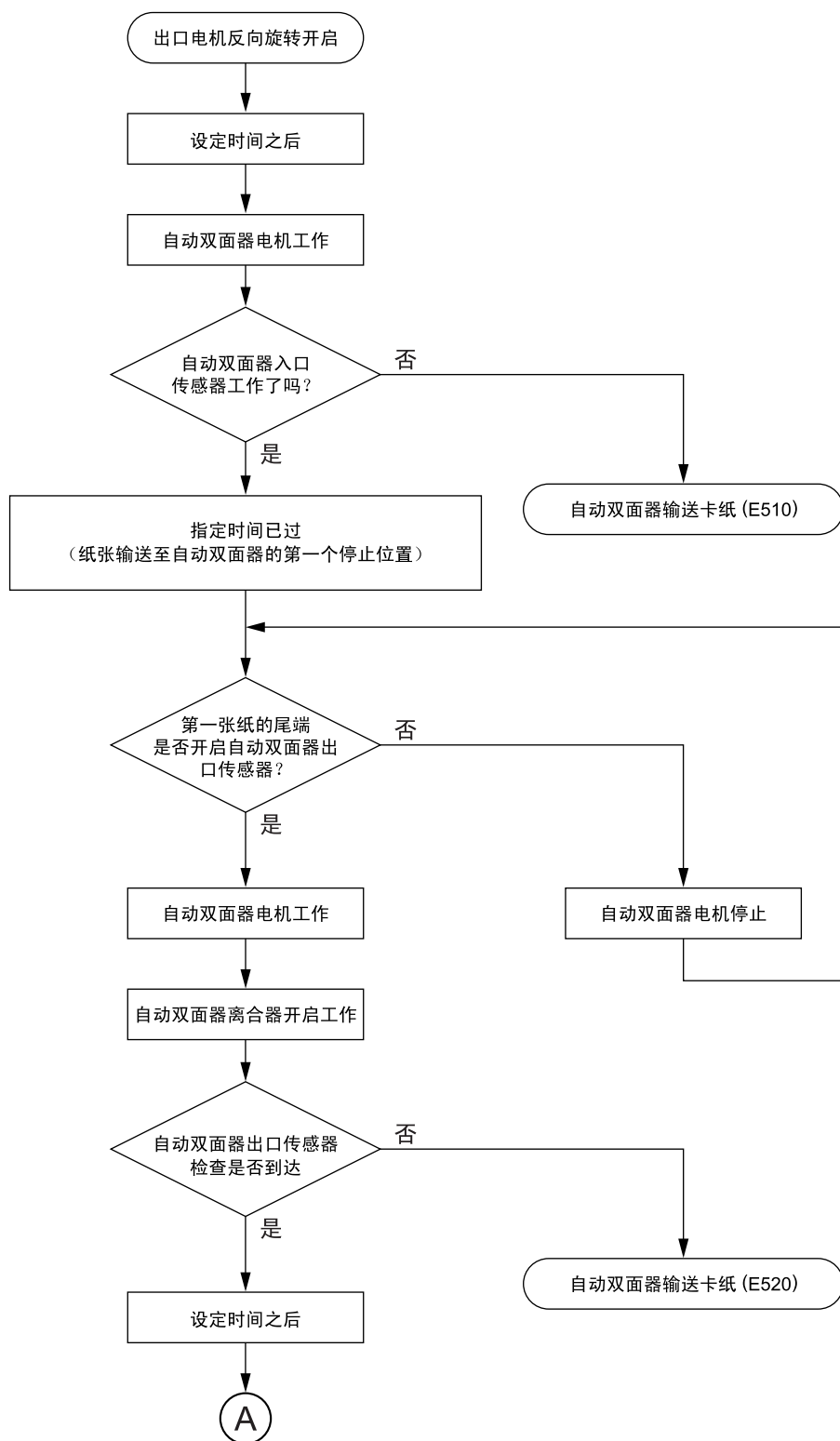


图 .15-7

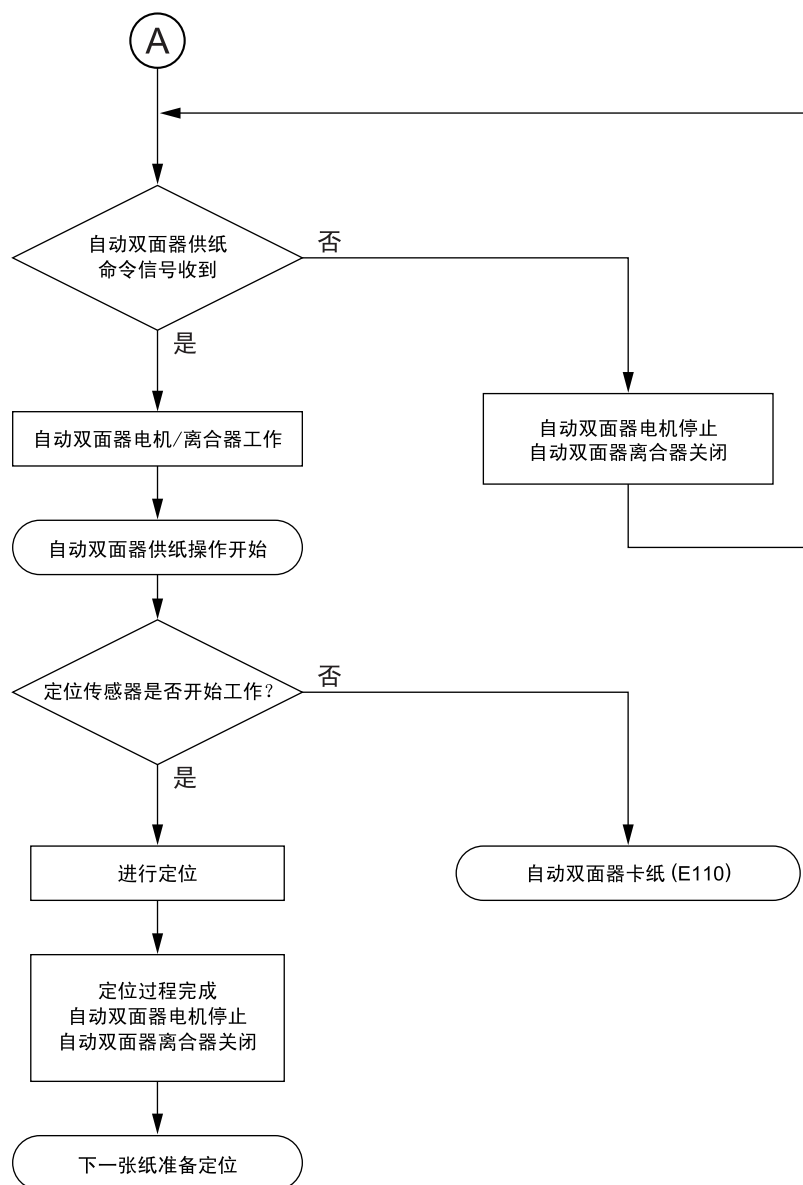


图 .15-8

15.5 拆卸与更换

[A] 自动双面单元 (ADU)

- (1) 取下右前铰链盖板和右后铰链盖板。
( P.2-31 "[P] 右前铰链盖板",
 P.2-32 "[Q] 右后铰链盖板").
- (2) 断开 2 个连接器。拧下 1 颗螺丝，松开 1 根地线。

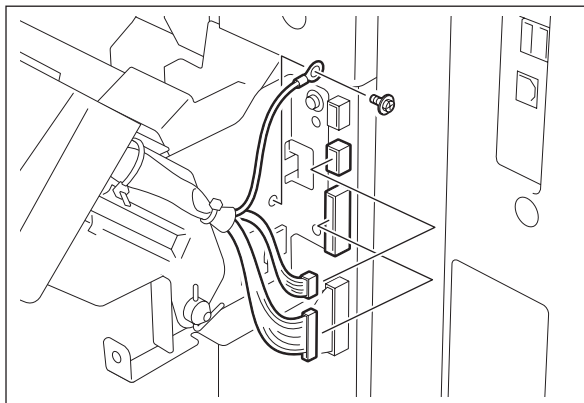


图 .15-9

- (3) 将此铰链插销旋转至前侧位置，然后将其向下拉出。打开 ADU，将其滑向后侧取下。

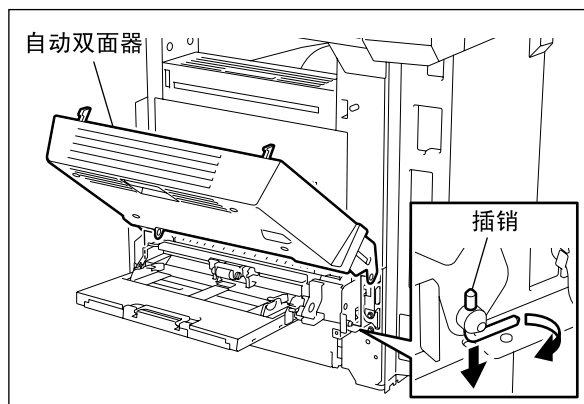


图 .15-10

[B] 自动双面器内侧后盖板

- (1) 取下 ADU
( P.15-10 "[A] 自动双面单元 (ADU)").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下 ADU 内侧后盖板。

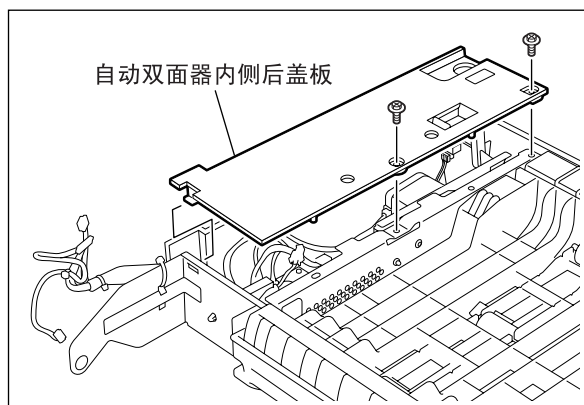


图 .15-11

[C] 自动双面器开 / 合开关

- (1) 取下 ADU 内侧后盖板
( P.15-10 "[B] 自动双面器内侧后盖板").
- (2) 断开 1 个连接器。松开卡扣，取下 ADU 开 / 合开关。

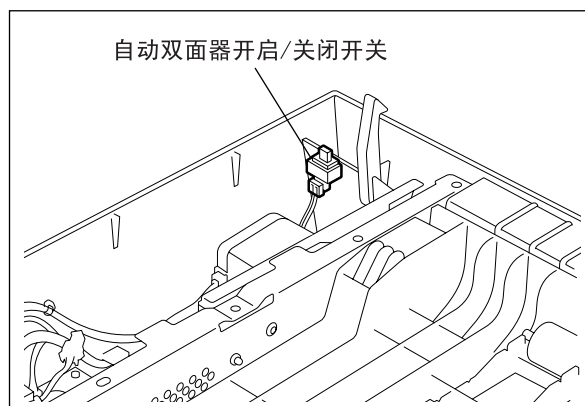


图 .15-12

[D] 自动双面器驱动线路板 (ADU 板)

- (1) 取下 ADU 内侧后盖板
( P.15-10 "[B] 自动双面器内侧后盖板").
- (2) 从 ADU 板上断开 6 个连接器。松开卡扣，取下 ADU 板。

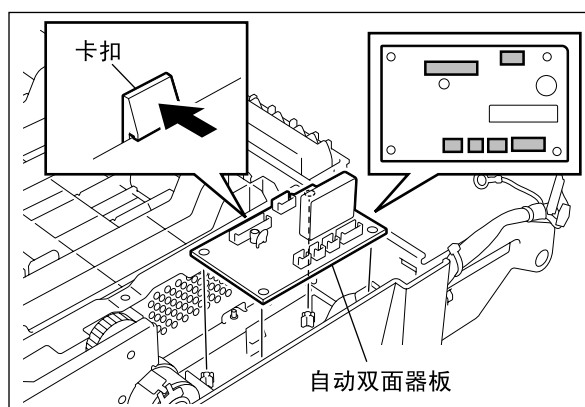


图 .15-13

[E] 自动双面器盖板

- (1) 取下 ADU 内侧后盖板
( P.15-10 "[B] 自动双面器内侧后盖板").
- (2) 从 ADU 板上断开 3 个连接器。

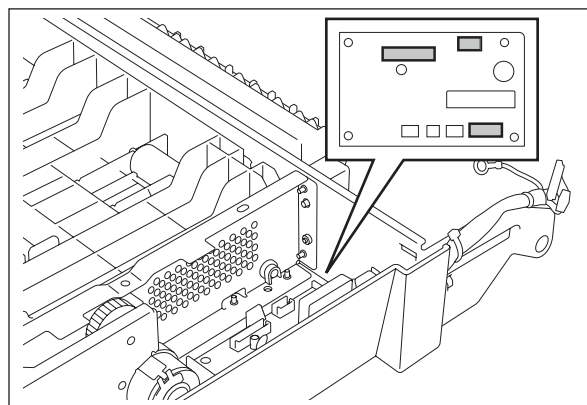


图 .15-14

- (3) 拧下 4 颗螺丝，然后取下 ADU 盖板。

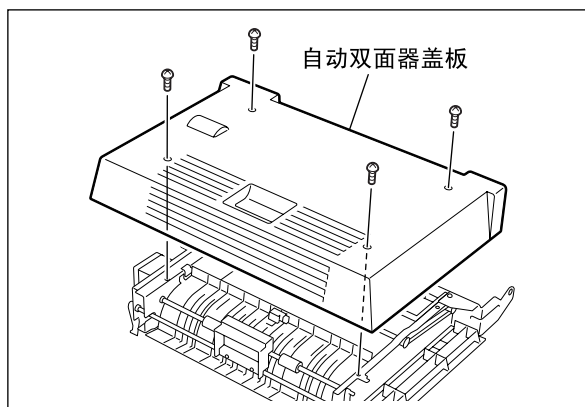


图 .15-15

[F] 自动双面器离合器

- (1) 取下 ADU 盖板
(P.15-11 "[E] 自动双面器盖板").
- (2) 取下 1 个 E 形环，断开 1 个连接器。然后取下 ADU 离合器。

注意:

在安装 E 形环时，如图所示，将 E 形环两端卡到轴上。

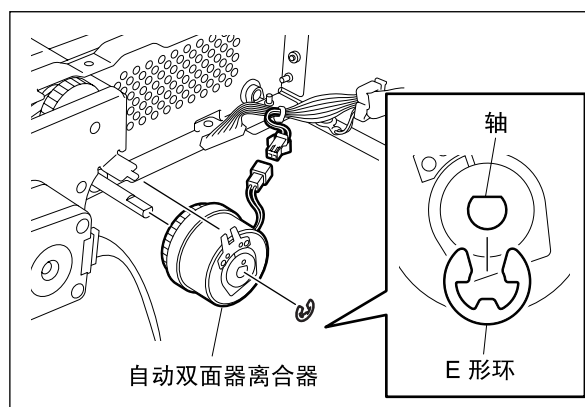


图 .15-16

[G] ADU 电机 / ADU 驱动单元

- (1) 取下 ADU 离合器
(P.15-12 "[F] 自动双面器离合器").
- (2) 取下弹簧。

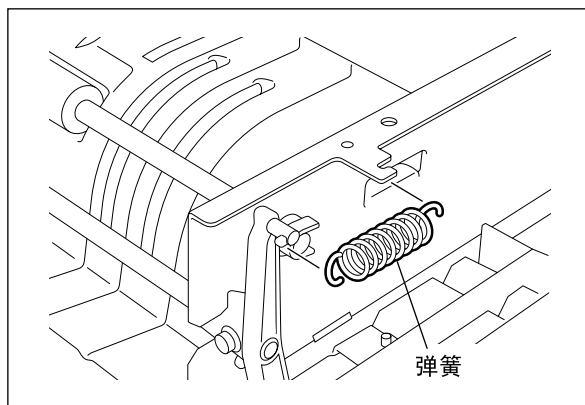


图 .15-17

(3) 拧下 1 颗螺丝，然后取下 ADU 后部卡爪。

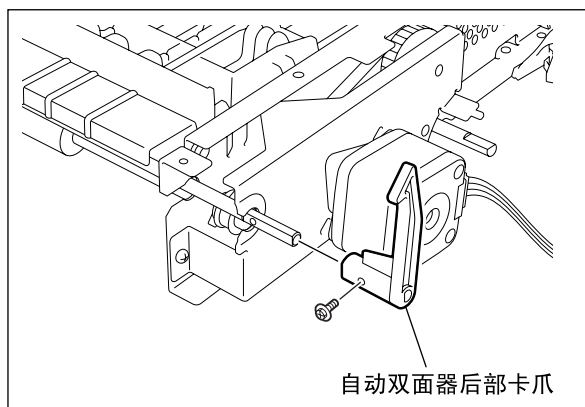


图 .15-18

(4) 拧下 2 颗螺丝，然后取下 ADU 驱动单元。

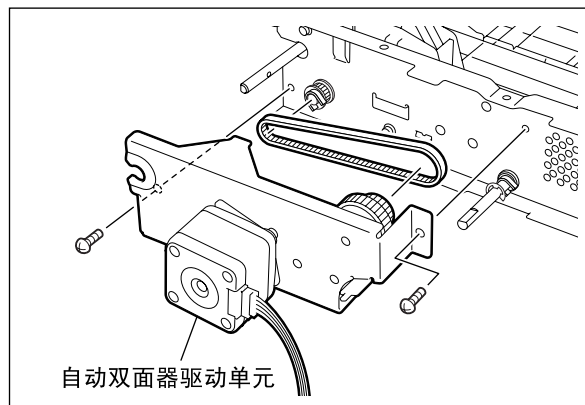


图 .15-19

(5) 拧下 2 颗螺丝，然后取下 ADU 电机。

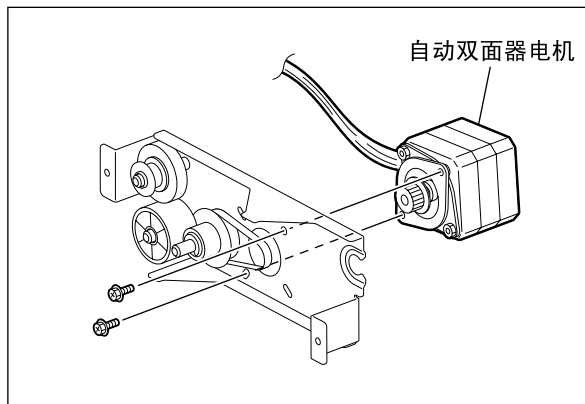


图 .15-20

- (6) 取下皮带。取下 E 形环。然后从 ADU 驱动单元取下齿轮。

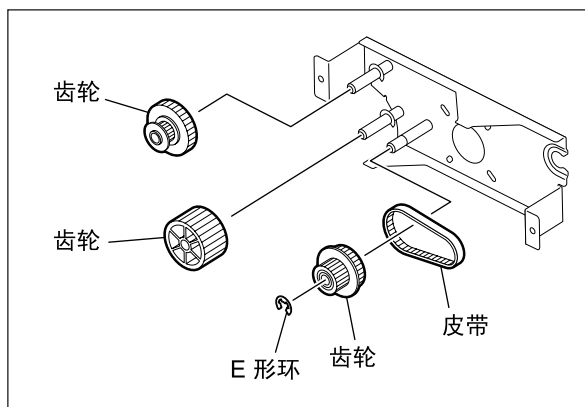


图 .15-21

[H] 上部输送辊

- (1) 取下 ADU 驱动单元
( P.15-12 "[G] ADU 电机 / ADU 驱动单元")

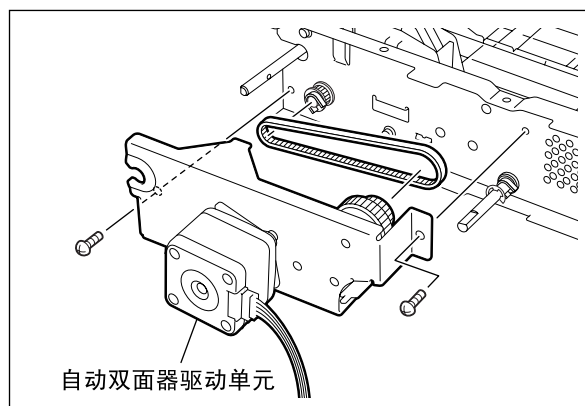


图 .15-22

- (2) 取下后侧的 1 个限位夹卡簧。然后取下 1 个滑轮和 1 个销钉。

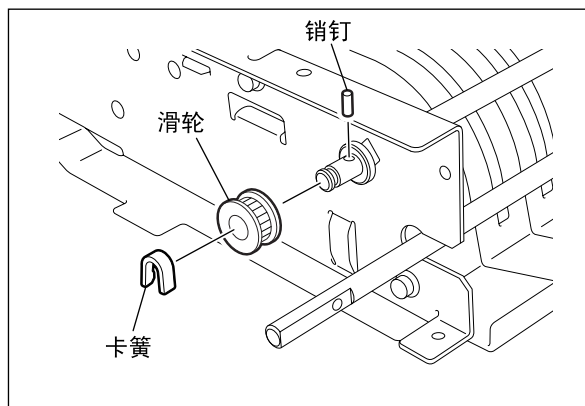


图 .15-23

- (3) 取下前侧的 1 个限位夹卡簧。然后取下 2 个轴套和输送辊。

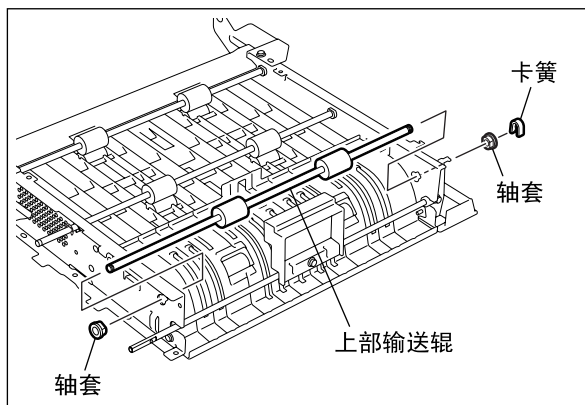


图 .15-24

[I] 中部输送辊

- (1) 取下 ADU 驱动单元
(P.15-12 "[G] ADU 电机 / ADU 驱动单元")

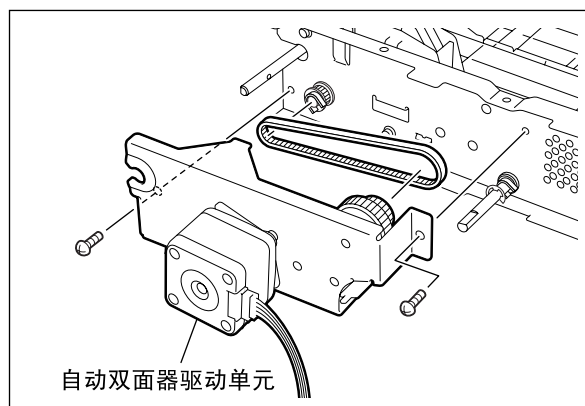


图 .15-25

- (2) 取下前侧的 2 个限位夹卡簧和 2 个销钉。然后取下皮带。

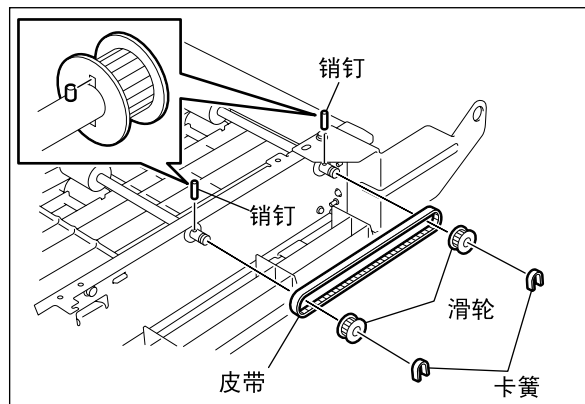


图 .15-26

- (3) 取下后侧的 1 个 E 形环和 1 个轴承。
- (4) 取下 2 个轴套和中部输送辊。

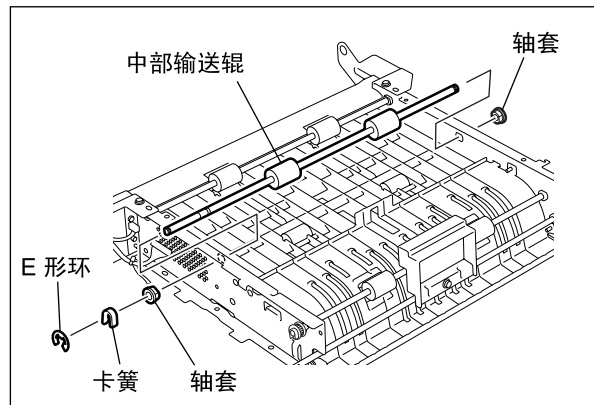


图 .15-27

[J] 下部输送辊

- (1) 取下 ADU 盖板
(P.15-11 "[E] 自动双面器盖板").
- (2) 拧下 2 颗螺丝，然后取下出口导板。

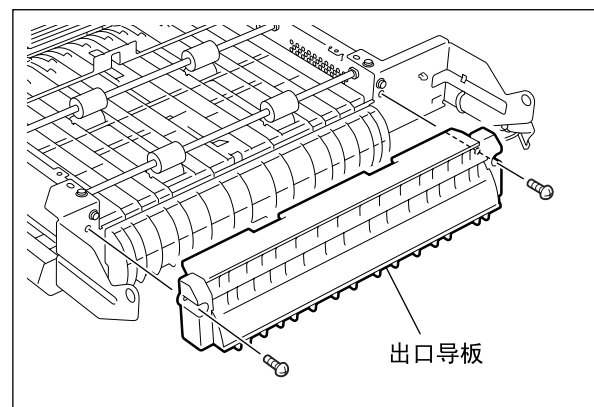


图 .15-28

- (3) 取下前侧的 2 个限位夹卡簧和 2 个销钉。然后取下皮带。

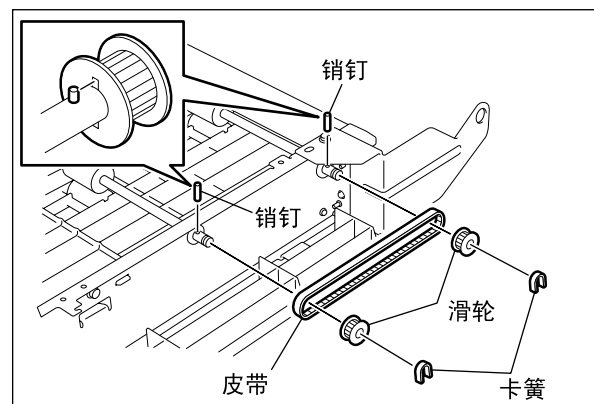


图 .15-29

- (4) 取下后侧的 1 个限位夹卡簧。取下 2 个轴套和下部输送辊。

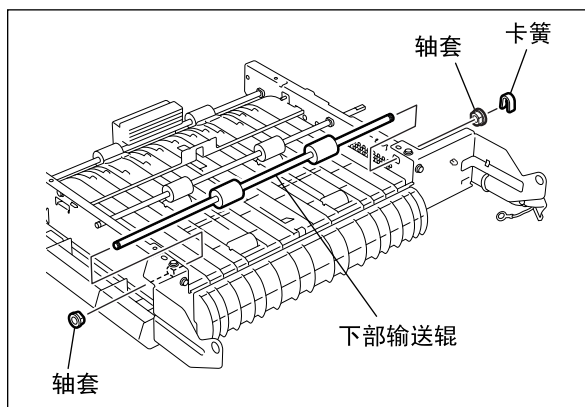


图 .15-30

[K] 自动双面单元入口传感器

- (1) 取下 ADU 盖板
(P.15-11 "[E] 自动双面器盖板").
- (2) 断开 1 个连接器。松开卡扣，取下 ADU 入口传感器。

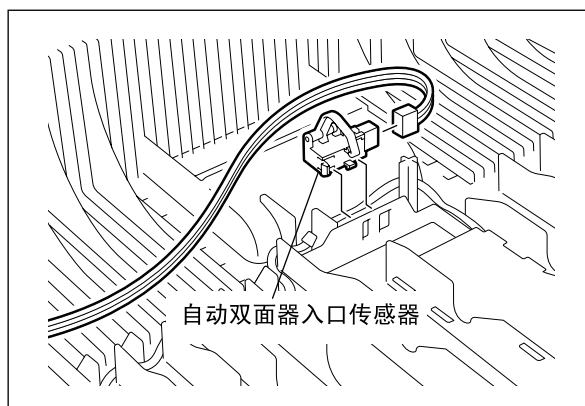


图 .15-31

[L] 自动双面单元出口传感器

- (1) 取下 ADU 盖板
(P.15-11 "[E] 自动双面器盖板").
- (2) 取下簧片。

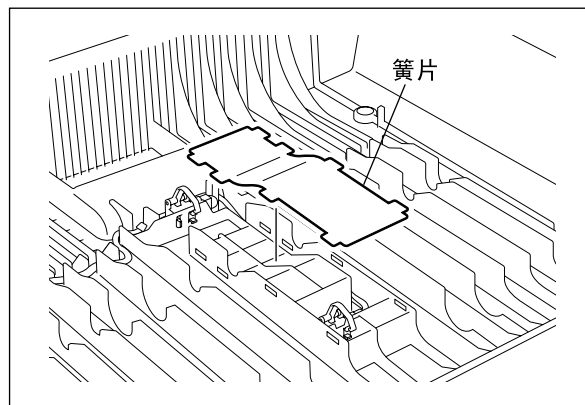


图 .15-32

- (3) 断开 1 个连接器。松开卡扣，取下 ADU 出口传感器。

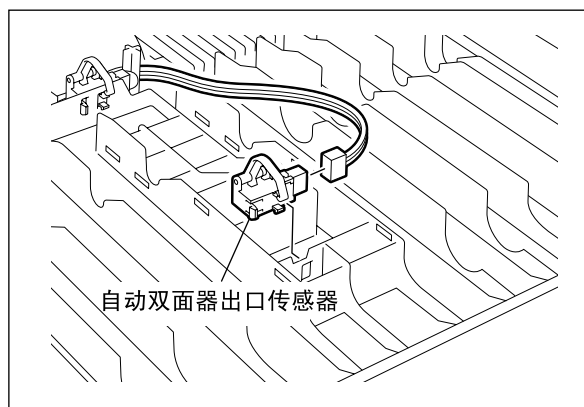


图 .15-33

16. 电源板

16.1 结构

电源单元包括交流滤波器、绝缘型直流输出电路、加热器定影灯控制电路和防潮加热器电源电路。

1) 交流滤波器

交流滤波器用于消除外部噪音，防止复合机产生的噪音泄漏至复合机外部。

2) 直流输出电路

直流输出电路用于将来自外部的交流电压输入转换成直流电压，并将其加至每个电气元件。直流电压被分为以下两路输送。

a. 主线

该线路输送的电压，供整个复合机在图像形成过程中使用。

当复合机的主开关合上时，该线路能输出五种电压（+3.3V、+5.1V、+12V、-12V、+24V）。

b. 门开关线路：该线路通过门开关输送电压，供整个复合机在图像形成过程中使用。该电路仅在复合机的主开关合上且两门（前盖板和转印导板）同时关闭时，才输出两种电压（+5.1VD 和 +24VD）。

3) 加热器定影灯控制电路

通过来自 LGC 板的加热器控制信号（HTR1ON/HTR2ON），驱动 TRC（三端双向可控硅开关），然后交流电源向定影单元中的每个加热器定影灯（中央和两侧）供电。

4) 防潮加热器电源电路

通过外部的交流电输入，可直接输出至 FUS 板，然后向复合机内各个部分的防潮加热器供电。防潮加热器（包括 FUS 板）在 NAD/MJD 型号中为选购件，在其它型号中作为标配安装。

16.2 直流电输出电路的工作过程

1) 线路输出启动

当复合机的主开关合上时，只有在两门（前盖板和转印导板）同时关闭的情况下，才开始向所有的线路供电。

2) 线路输出停止

当复合机主开关断开时，PWR-DN 信号会在瞬间断电保险时间 (20 毫秒或更长) 后输出，然后，停止给各个部分供应电压。如果主线路的电压供应 (+3.3VA、+5.1VA、+12VA、-12VA) 比 24V 线路终止的早，将会导致每个控制电路上的电子元件损坏。为了防止此现象的发生，电源供应的终止被控制在输出 PWR-DN 信号之后，且电压供应的最小延时为：+3.3VA/+5.1VA 为大于等于 50 毫秒，+12VA/-12VA 为大于等于 5 毫秒。

3) 输出保护

每个输出系统都包括一个过流和过压保护电路（熔断器和内部保护电路）。这主要为了防止不同电压之间因短路所造成的过流或过压而导致的线路故障（如次级电路的损坏或异常）。如果启用保护电路（除保险丝被烧毁的情况），可以排除如短路等导致故障的原因。一分钟后再次接通电源，即可清除过流保护。

16.3 输出通道

以下为 5 种不与门开关连接的输出通道。

1) +3.3V

- +3.3VA : CN705 引脚 13, 14, 15 and 16
输出至系统板
- +3.3VB : CN705 引脚 19 和 20
输出至系统板
- +3.3VB : CN706 引脚 30
输出至 LGC 板
- +3.3VB : CN708 引脚 9 和 10
输出至 SLG 板

2) +5.1V

- +5.1VA : CN705 引脚 24 和 26
输出至系统板
- +5.1VB : CN705 引脚 25
输出至系统板
- +5.1VB : CN706 引脚 26
输出至 FUS 板
- +5.1VB : CN706 引脚 27 和 28
输出至 LGC 板、PFP/LCF（通过 LGC 板）。
中继桥单元 / 作业分类盘 / 错位接收盘（通过 LGC 板）
- +5.1VB : CN707 引脚 4
输出至整理器
- +5.1VB : CN708 引脚 3 和 4
输出至 SLG 板
- +5.1VB : CN708 引脚 5 和 6
输出至 RADF

3) +12V

- +12VA : CN705 引脚 7
输出至系统板
- +12VB : CN705 引脚 5
输出至系统板
- +12VB : CN706 引脚 22
输出至 LGC 板
- +12VB : CN708 引脚 13
输出至 SLG 板

4) -12V

- 12VA : CN705 引脚 9
输出至系统板
- 12VB : CN705 引脚 3
输出至系统板

5) +24V

- +24VB : 不使用

以下为 5 种与门开关连接的输出通道。

1) +5.1V

+5.1VD : CN706 引脚 2
输出至 LGC 板

2) +24V

+24VD1 : CN706 引脚 11、12、13 和 14
输出至 LGC 板、PFP/LCF（通过 LGC 板）
+24VD1 : CN706 引脚 15 和 16
输出至主电机
+24VD2 : CN706 引脚 5 和 6
输出至 LGC 板、高压变压器（通过 LGC 板）。
中继桥单元 / 作业分类盘 / 错位接收盘（通过 LGC 板）
+24VD2 : CN707 引脚 11 和 12
输出至 ADU 板
+24VD3 : CN708 引脚 23 和 24
输出至 RADF
+24VD4 : CN708 引脚 19 和 20
输出至 SLG 板
+24VD5 : CN707 引脚 8
输出至整理器

<< 输出连接器 >>

不与门开关连接的输出连接器

连接器	目标	电压
CN705	用于系统板	+3.3VA、+3.3VB、+5.1VA、+5.1VB、+12VA、+12VB、-12VA、-12VB
CN706	对于 LGC 板、FUS 板、PFP/LCF（通过 LGC 板）、中继桥单元 / 作业分类盘 / 错位接收盘（通过 LGC 板）	+3.3VB、+5.1VB、+12VB
CN707	对于整理器	+5.1VB
CN708	用于 SLG 板和 RADF	+3.3VB、+5.1VB、+12VB

与门开关相连的输出连接器

连接器	目标	电压
CN706	对于 LGC 板、高压变压器（通过 LGC 板）、PFP/LCF（通过 LGC 板）、中继桥单元 / 作业分类盘 / 错位接收盘（通过 LGC 板）	+5.1VD、+24VD1、+24VD2
CN707	用于 ADU 板和整理器	+24VD1、+24VD2、+24VD5
CN708	用于 SLG 板和 RADF	+24VD3、+24VD4

16.4 熔断器

当电源的二级熔断器烧毁时，借助于以下表格确认各个部分零件是否异常。

电压	线路板 / 单元	零件	熔断器型号
+24VD1	LGC	主电机	F4:8A (半延时)
		加粉电机	
		多棱镜电机	
		托盘提升电机	
		内部冷却扇 1	
		内部冷却扇 2	
		自动墨粉传感器	
		上纸盒供纸离合器	
		下纸盒供纸离合器	
		定位辊离合器	
		上部输送离合器	
		中部输送离合器	
		下部输送离合器	
		消电灯	
		主开关	
	PFP/LCF		
	+24VD2	LGC	
自动双面器电机			
排风扇			
旁路供纸离合器			
自动双面器离合器			
旁路搓纸电磁铁			
高压变压器			
钥匙复印计数器 / 复印钥匙卡			
中继桥单元 / 作业分类盘 / 错位接收盘			
+24VD3	RADF	F6:4A (半延时)	
+24VD4	SLG	扫描电机	F7:4A (半延时)
		曝光灯 （灯控板）	
+24VD5	整理器	F8:5A (半延时)	

16.5 供电单元的配置

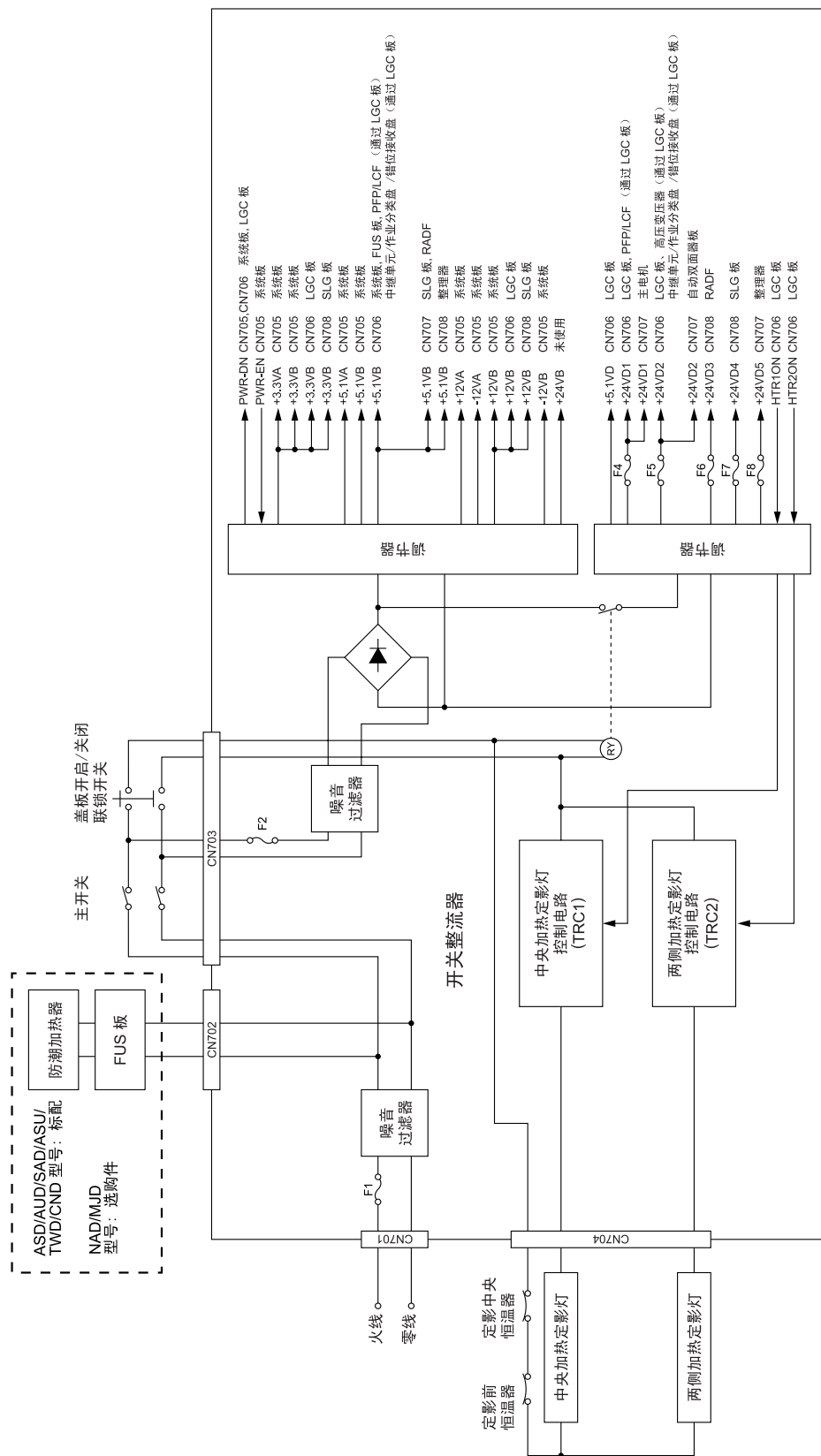


图 16-1

16.6 供电顺序

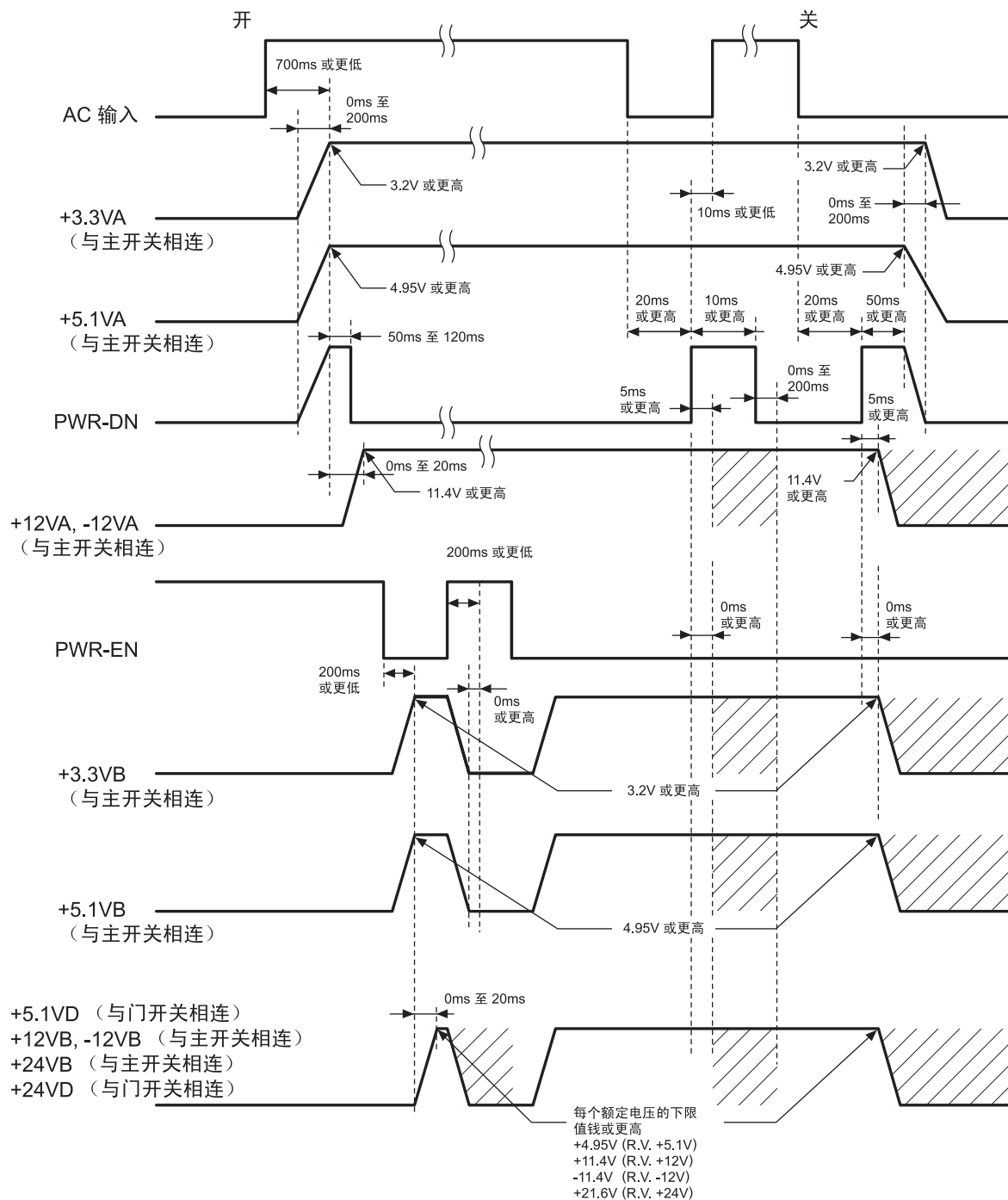


图 .16-2

16.7 交流线束

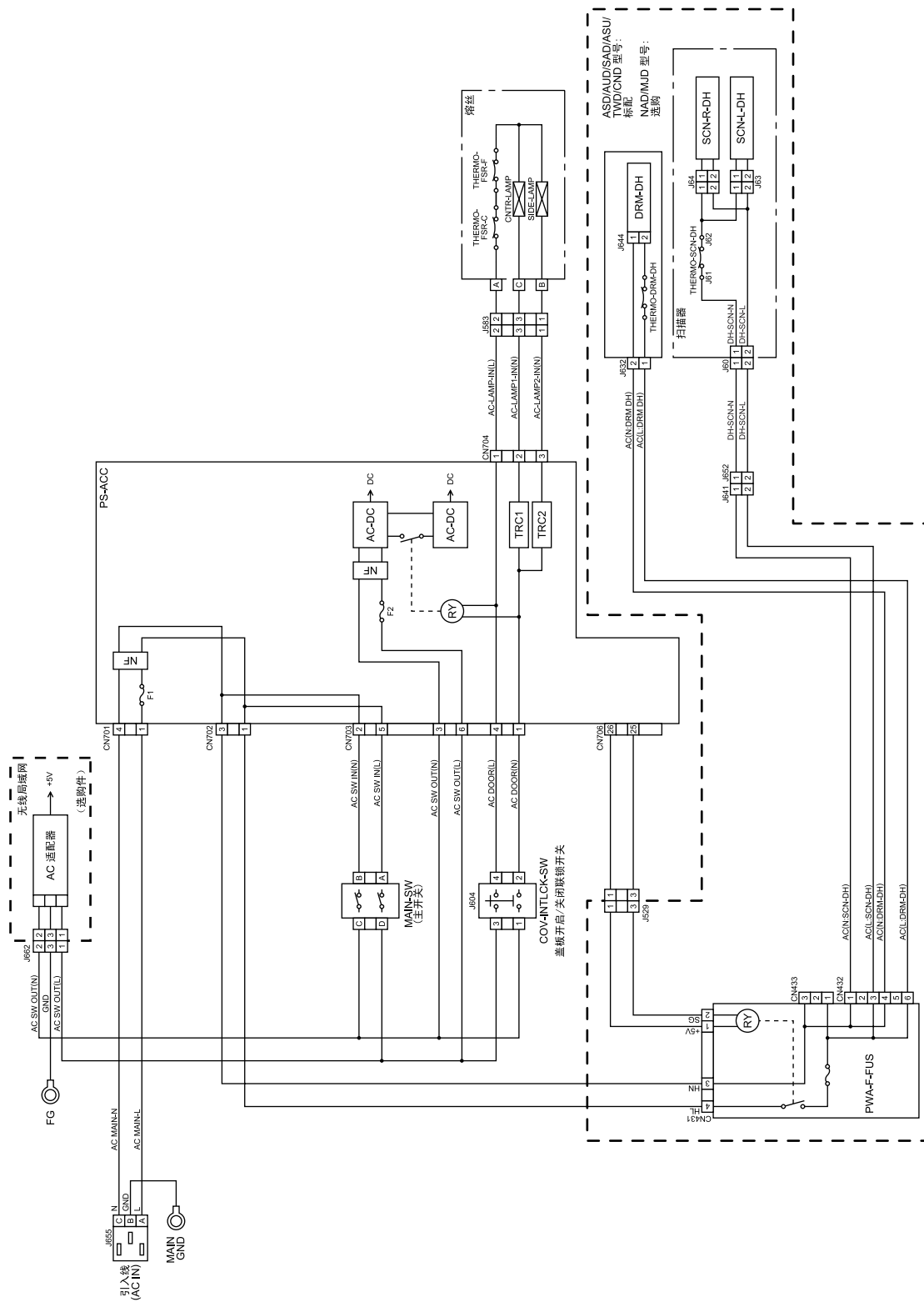
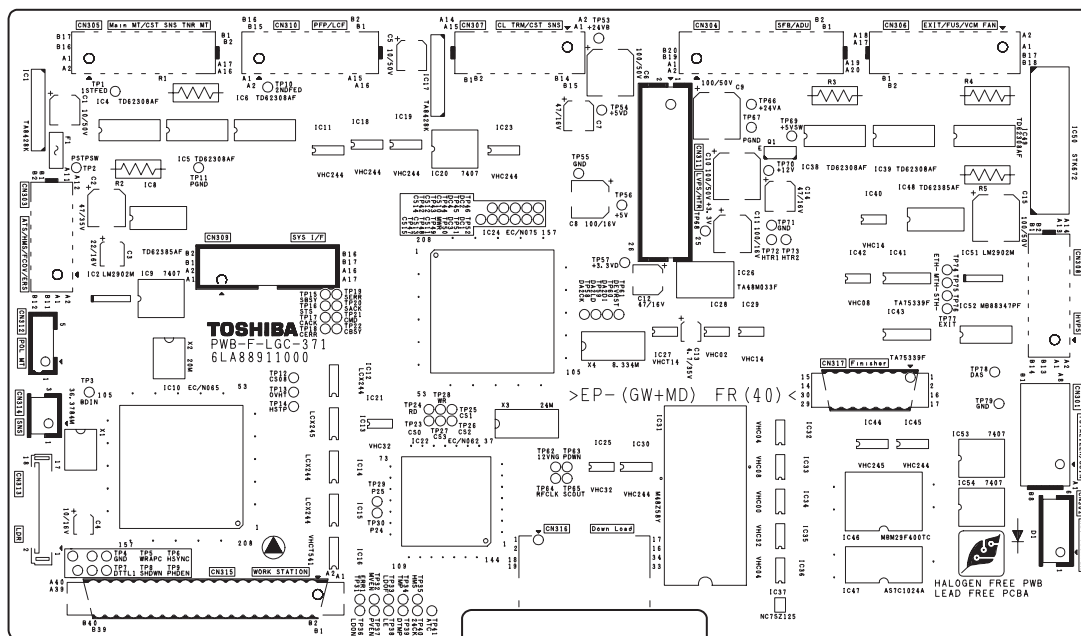


图.16-3

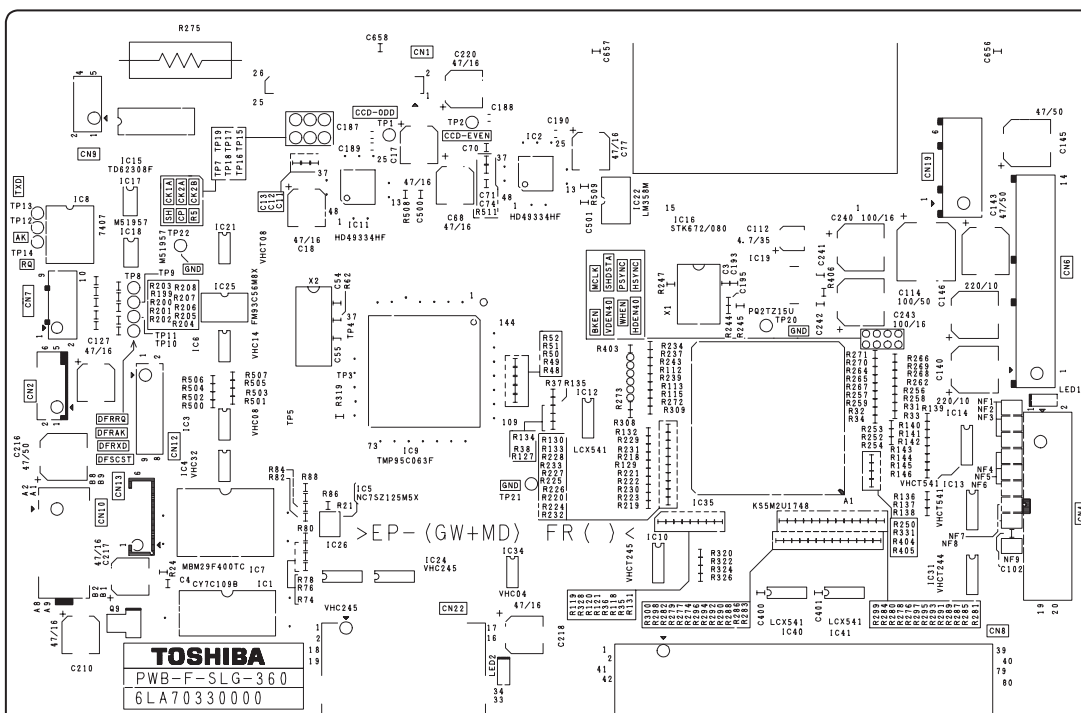
1) PWA-F-SYS



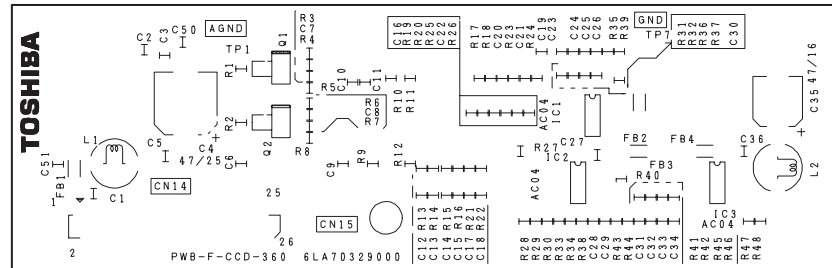
2) PWA-F-LGC



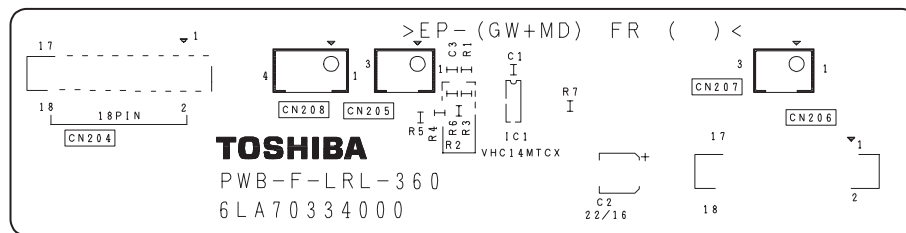
3) PWA-F-SLG



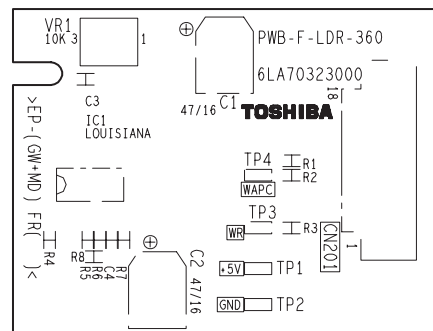
4) PWA-F-CCD



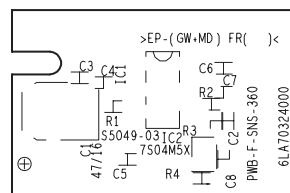
5) PWA-F-LRL



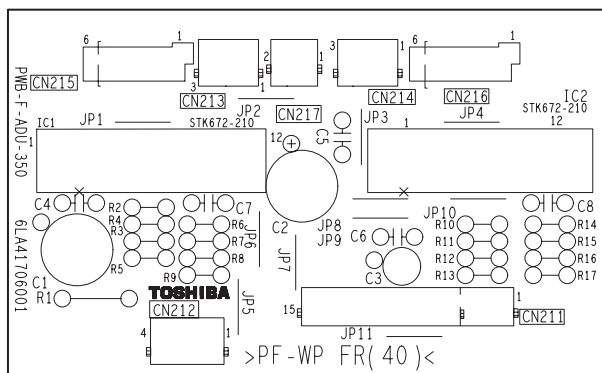
6) PWA-F-LDR



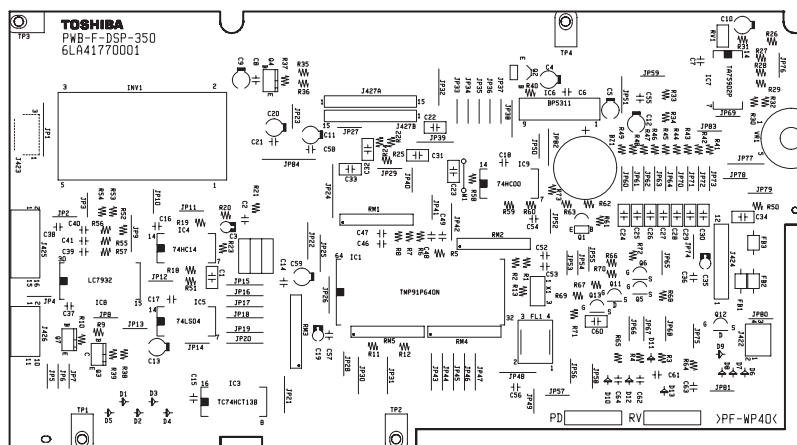
7) PWA-F-SNS



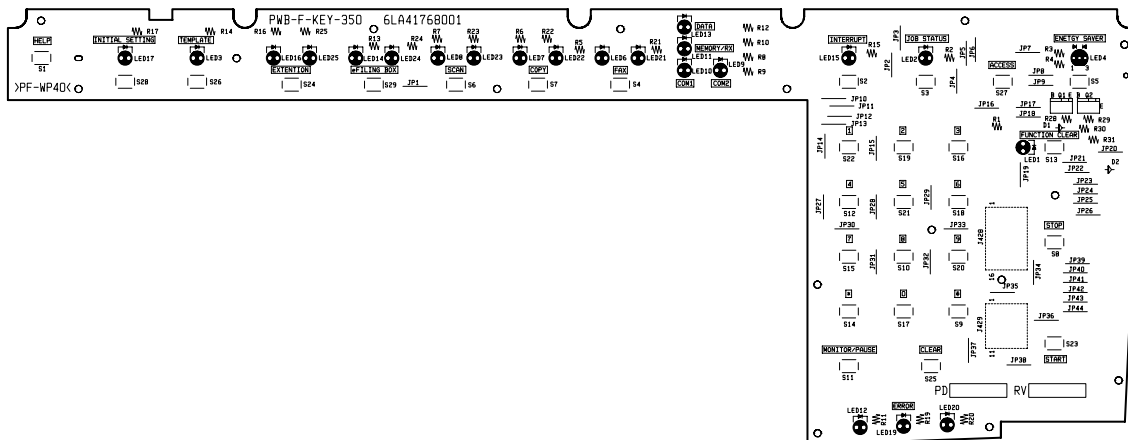
8) PWA-F-ADU



9) PWA-F-DSP

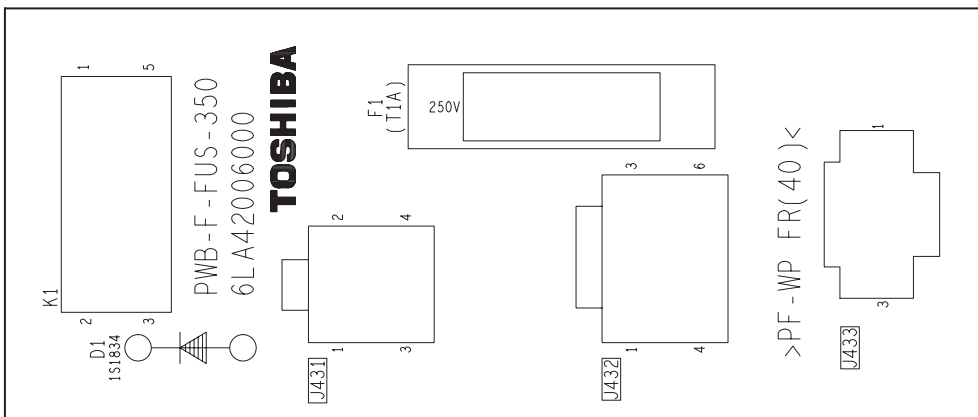


10)PWA-F-KEY



11)PWA-F-FUS

* ASD/AUD/SAD/ASU/TWD/CND 型号：标准， NAD/MJD 型号：选购件



TOSHIBA

TOSHIBA TEC CORPORATION

1-1, KANDA NISHIKI-CHO, CHIYODA-KU, TOKYO, 101-8442, JAPAN

TOSHIBA

TOSHIBA TEC CORPORATION

1-1, KANDA NISHIKI-CHO, CHIYODA-KU, TOKYO, 101-8442, JAPAN