

“火眼金睛”辨缺陷——曼罗兰 700 鹰眼连线检测系统

作者：何晓辉

随着印刷速度的提高以及印刷单元的增加，单张纸胶印机的性能也在不断地改进。与此同时，保证印刷稳定 and 高质量印刷成为印刷人员更加注意的问题。虽然印刷机的性能有了明显改善，但是胶印过程还受到很多外部因素的影响，由于受到成本的限制，承印材料并没能得到明显的改善。由于印刷过程中的各项参数达不到平衡，因而导致现代高速印刷中出现很多废张。

为了减轻印刷人员的劳动，同时又能保证每张印张都能得到检测，曼罗兰提供了一项全新的技术——罗兰 700 鹰眼连线检测系统（该技术目前仅限于罗兰 700 印刷机）。

系统的应用和目标

1.应用

使用罗兰 700 鹰眼连线检测系统时，印刷速度最大为 1.6 万张/小时。该系统尤其适用于下列包装产品。

- (1) 高品质包装（例如化妆品、香水包装及其标签）。
- (2) 香烟包装。
- (3) 药品包装。

2.目标

罗兰 700 鹰眼连线检测系统的目标有以下几点。

(1) 罗兰 700 鹰眼连线检测系统是一个重要的市场工具，它能够帮助印刷厂赢得更多的新客户。

(2) 它能够帮助印刷企业节省以下产品的生产成本。

- ①普通包装产品。
- ②普通高端包装产品。
- ③增值包装印刷产品。

(3) 在药品包装印刷、安全印刷等方面具有“零故障”的功能。

系统的基本组成

罗兰 700 鹰眼连线检测系统由照相机、三脚架、灯、专用架、角度发射器、网络控制电缆、监视器、带有鼠标的键盘、插标装置以及连接各个部件的电缆等部件所组成（图 1）。

图 1 罗兰 700 鹰眼连线检测系统

该系统是曼罗兰与一家图像处理专业公司合作开发的结晶，曼罗兰公司拥有唯一使用权。

(1) 照相机系统

照相机系统在最后一组印刷单元上（图 2），其组成包括照相机、印刷单元上的照相机三脚架、带有观察孔以及附加盖板的专用架、专用架下的荧光灯管以及印张控制部件、压印滚筒上的角度编码器。

图 2 Roland 706LV 最后一组印刷单元上方安装的照相机

照相机三脚架的结构确保了印张检测系统不受振动的影响。照相机安装要求有 1.5m 的高度空间，此距离指照相机与印刷单元顶部之间的距离。

照相机通过专用架上的检测孔逐线扫描印张。通过检测孔，可以清楚地看到被照



亮的检测区。

(2) 单独控制台

单独控制台包括图像处理器（作用是比较印张与参考样张）、显示器、输入键盘与鼠标、附加的控制电缆。

(3) 插标装置

安装在 AirGlide 收纸台上。

系统的功能描述

罗兰 700 鹰眼连线检测系统的检测过程，是将每张印张与先前测试过的参考印张（签样样张）储存在图像处理器中的数据相比较。当每张印张经过检测孔（图 3）时，即被以 0.6mm×0.6mm 的栅格区域逐线检测。

图 3 专用架上的检测孔

因此，可检测到的最小故障在 0.36mm² 以下。

在预先确定的检测区内，可以检测到印张的缺陷包括墨屎、刮痕、条痕、褶皱及卷角、溅水、溅油及溅溶剂、糊版及脏版、明显的色偏、重影、承印物缺陷。

当检测到有问题的印张时，系统就发出声音和可视的警告信号，同时，系统把故障位置及类型在显示器上清楚地显示出来。在本文例子中，显示器上显示的内容如下（图 4）。

图 4 显示器上显示错误信息

(1) 左边：整个印张以及故障点所处的位置（黄点）。

(2) 右边：故障视图。上面方框表示参考样张，中间的方框表示检测的故障，下面的方框中用蓝色标记出故障。

(3) 中间（黄色表示）：印刷过程中检测到的有问题的印张，也可以随后查看这些问题印张。

在右上方可以看到表示照相机系统设置的灵敏性的蓝色梯级。在此例中，所设置的灵敏性为中等（3 档）。

该连线检测系统可以检查印张上的某一指定区域而忽略其他区域，比如涂胶或模切废边，因此避免了将这些区域当作问题印张对待，那样做没有任何意义。

罗兰 700 鹰眼连线检测系统与 AirGlide 收纸台上的插标装置连接。当罗兰 700 鹰眼连线检测系统检测到问题印张时，插标装置（图 5）就自动在纸堆中插入一个标记。

图 5 AirGlide 收纸台上的插标装置

注意：使用罗兰 700 鹰眼连线检测系统，可以通过电话线很快与专家联通。为此，用户必须提供 ISDN 用于通信。

系统的优点和局限性

1. 优点

实践证明，罗兰 700 鹰眼连线检测系统相当准确，当设定最高灵敏度时，可以检测到与参考印张相比最小的偏差，而这么小的偏差是人眼无法感觉到的。

据试用厂家反映，罗兰 700 鹰眼连线检测系统如此非凡的功能使得印刷客户的投诉大大减少，因此大幅度减少了重印数量，同时，也加强了包装印刷企业与终端用户之间的关系，为印刷企业带来了更多的活源。

不可忽视的是，罗兰 700 鹰眼连线检测系统还是一个非常重要的市场工具，它帮助印刷企业赢得更多的新客户。

2. 局限性



(1) 上光单元

罗兰 700 鹰眼连线检测不能安装在上光单元上。

(2) 式样改造

对于罗兰 734 系列印刷机可以进行翻新改造，即对于使用了 AirGlide 收纸台的印刷机可以进行式样改造。

(3) 双面印刷

仅检测翻面后印张的上面。

(4) InkLine 供墨系统

不能将罗兰 700 鹰眼连线检测系统与 InkLine 供墨系统一起安装在最后一个印刷单元上。

(5) 承印物

下列承印物可能引起罗兰 700 鹰眼连线检测系统出现错误。

- ① 铝复合材料（其反射特性可能造成错误的测量结果）；
- ② 压凸承印物（形成的阴影可能造成错误的测量结果）；
- ③ 很硬的承印物（包括铝箔）；
- ④ 纸板（可以检测的最大厚度是 0.8mm）；
- ⑤ 其他。

印张尾部的刮痕在印刷图像中可见。因此要求印张尾部留有 5~8mm 的空白部分。因为印张尾部离地升空，所以最后约 20mm 无法被检测到。这要取决于承印物的厚度、弯曲硬度和印张长度。

Roland EagleEye（鹰眼）小档案

Roland EagleEye 是什么？

这是一个全自动连线视像检测系统，以电子影像科技为基础，目的是希望在印刷过程中，提供既可靠、又能保持高品质的检测。

检测时，可用一部或多部高分辨力彩色扫描摄影机，以迎合不同精确度的印刷需求。

Roland EagleEye 能做什么？

(1) 只需投入较少的资金，便可直接及全面地检测印刷机上印张的图文质量，得到客观及可作反复验证的检测结果。

(2) 能在短时间内做出反应，大大减少了印品因纸毛、擦花、条痕、浮水印或套印不准等问题而被客户抛弃的机会。

(3) 假若在检测过程中，发现与预先设定的印品特性资料不符，相关印品便会自动被列作“问题印品”类别而被剔出。

(4) 只用一个简单、用鼠标操作以及基于功能的操作界面，印刷人员便可在第一时间监控及审阅检测结果。

(5) 检测系统会根据纸张的传送速度作同步拍摄，将影像记录。不论在任何生产速度下，都能均匀一致地为纸张进行扫描拍摄。

Roland EagleEye 有哪些应用？

可检测广泛的承印材料，包括纸张、卡纸、多层纸张等材料。在 1.5 万张/小时的印刷速度下，仍能有效运作。

Roland EagleEye 可带来什么好处？

(1) 百分之百的印刷品质保证。

(2) 可节省人工检测的高昂成本，其可靠及客观的检测结果有助于减少材料浪



费。

(3) 纸张检测报告及其他相关的问题记录，可储存于硬盘中，供日后参考。

