

编者按>>

可变信息标签已成为防伪溯源的“抢滩地”，众多品牌商借助于“一物一码”标签实现了防伪防窜、溯源、消费互动等功能。而在生产环节，可变数据信息的处理如何优化才能够真正实现随机防伪等级？如何优化组合排列才能规避错码、漏码？本文或可给予一点启示。

## 漫谈可变数据印刷 在产品溯源领域的应用

文/上海火并信息技术有限公司 徐文革

业内朋友都知道，上海火并信息技术有限公司（以下简称“火并”）是一家专业研发可变数据印刷软件和解决方案的软件开发商，公司成立14年来，用户众多，其软件可配套在全球最高端的数字标签工业印刷机上。可以想象，那些买得起上百万、上千万元数字印刷设备的用户自然个个创意无限，几乎每天我们都会接到来自国内外的各种与可变数据印刷相关的技术咨询，这里我就结合经常涉及的问题漫谈一下这方面的应用方案。

可变数据印刷是一个很宽泛的概念，只要涉及底图（或称模版）不变、前景叠加可变（或称变量）数据的印刷工艺，都可纳入其范畴，因此可变数据印刷是一个大话题。以下先从经常听到的名词和术语入手，厘清思路，然后分别展开讨论，希望能给予大家一些启发。

### 常用的名词术语

**产品溯源：**也称追溯（英文Track-trace），其目的是了解产品制作、流通环节中每个节点的信息，包括哪家企业生产的、何时何地生产的、何时进入物流、哪家公司分销销售等信息。

**防窜货：**是溯源的应用之一，主要应用于终端品牌商管理自己的分销渠道。

**一物一码：**为了溯源和防窜货，产品的编码一定是唯一的，这是产品的表现形式。

**赋码：**就是给每个具有不同代码的标签关联上更多的产品信息。我个人认为可变数据印刷过程不一定是赋码，在生产包装流水线的贴标阶段、甚至在物流分销阶段，扫码关联上相应信息才叫赋码。

**防伪：**防伪技术按鉴别者可分为消费者识别类和品牌商打假类，由于

应用对象不同，解决方案也不一样。防伪技术从表现形式上分，可分为物理防伪和数码防伪，数码防伪还可分为静态数码防伪和可变数码防伪。火并研发的解决方案之一就是可变数码防伪。

### 确保数据的唯一性，杜绝重码和漏码

要溯源，一定会涉及数据。原来以为有关溯源过程中数据本身的重要性已经为各品牌商所认知，然而我们从多起事故中看到，其实不然，数据的重要性还未真正引起品牌商的足够重视。有的品牌商虽然知道数据很重要，但实际操作时又随便弄一个免费的随机函数或者用网上免费的生成器生成大量随机数据，结果在无意识中就发生了重码。又有些品牌商委托第三方开发溯源平台时，随机数的生成也顺便交由其负责，遇到不负责的开发商，随便做两下就交差，结果也出

现了重码。当然还有在标签制作环节中出现的重码。

重码属于比较大的生产事故。起先我们也想当然，觉得不会有重码问题，没有关注。直到2010年发现很多客户随便找一个随机函数生成溯源码时，才意识到事情的严重性。于是我们花了半年多时间开发了TrueRandom工具，帮助用户生成巨大且无重复的随机数，而且还可以帮助用户检测来自其委托方的随机数形式的验证码。

数据的唯一性真的很重要，一旦出现问题，后面所有工作都是白浪费，甚至可能产生赔款。在这里再次提醒标签印刷厂：必须对客户的数据进行检验，这是专业态度，不是可有可无。

## 标签生产过程中尽量避免重码和漏码

避免重码和漏码，第一要选择适用的可变信息印刷软件。由于并非软件开发商，当然我的第一建议是选用专业的软件。专业软件有很多种，最好选用大量生产型软件，而不是办公用的小型标签和条码软件。这里所说的大量生产型概念，是具备每次几

十万、上百万，甚至上千万标签制作能力的软件。即使选择了专业软件，也要采取正确的操作方法，尽量避免文本和二维码的矢量化输出。一知半解的操作员只知道矢量化能够提高打印输出精度，其实不然，在此类应用中，它会大大减慢打印速度，消耗光栅化资源，从而可能导致漏码。这是“一般人我不告诉你”的秘籍，希望引起大家的重视。

第二，做好生产管理。首先，严格分离打样样张和正式印刷品。我们曾碰到有的标签印刷厂生产管理混乱，打完的样品不及时丢弃，最后不经意间混同正品一起出货，导致重码。另外，还要注意上下两班操作员的衔接，严格执行记录备案制度，如：上个班打印了1~1000，下个班就应该从1001开始打印。这些看似无需提醒，实际却屡有事故发生。

第三，采用安全的模切调刀方法。为了应对模切前调刀，操作员往往会多打印一些标签备用。这样做的弊端是：如果调刀后没有及时清除备用标签，而是与正品一起出货，又会出现重码。针对这种情况，我们在开发软件时特别添加了调刀页的设置功

能，调刀用的标签上只有含刀版线的底图，而没有可变数据，用此法尽力避免上述事故的发生。

第四，选用具备自我核对机制的软件。作为软件开发商，我们在可变数据印刷软件开发中专门设置了作业日志和打印比对功能，一旦发生实际打印数量和理论数量不符时，即可报警提示。另外，我们还开发了大量的逻辑函数，帮助用户根据不同的作业特性自己设置报警逻辑，即报警逻辑可以自定义。举例来说，碰到空数据可以报警，碰到应该13位的数据而实际输出只有12位也可以报警等等。

还有一种情况也会引起漏码，如果数据文件存放在远端的服务器上，当网络不佳时，因不能及时收到数据进行处理，也会导致漏码和漏图。虽然这种事故我们十几年中只遇到了一、二起，但还是要提一下，并建议：只要在条件和安全许可的情况下，数据应尽量放到本地运行。

## 做好作业档案备份非常关键

出现漏码和重码，标签印刷厂第一怀疑的是软件是否出现输出问题，或者数字印刷机的打印服务器



可变数据印刷在各领域的应用

(RIP) 是否出现了重复操作的问题, 甚至会怀疑是打印机自己误打印了两次。根据我们多年的经验, 只要正常操作, 这种错误发生概率很小。

为了寻找错误时有迹可循, 操作人员需要做好操作日志, 因为很多操作行为是操作员不经意做出的, 把自己的操作记录备案, 方便回忆、寻找错误, 同时有利于自己提高操作水平。另外, 操作员需要备份好操作文件和输出文件, 不可打印完毕就立即删除客户数据、制作过程文件和输出用的打印文件, 不要为节省一点点硬盘空间而选择这种非专业的操作方法。我们碰到过很多标签印刷厂, 当我们提出要检测当时的操作文件来帮助他们分析事故缘由时, 往往被告知文件早已被删除。既然出了事故, 一定是有原因的, 保存好数据是对您客户的最好保护。

## 使用条码检测仪, 把住最后一道关

无论怎么小心, 还是有可能出现打印缺陷, 造成重码和漏码, 所以出货前使用条码检测仪再把一道关, 是避免重码和漏码的最后一道防线。由于目前条码检测仪的工作效率远远跟不上数字印刷机的输出速度, 所以为

了赶着出货, 很多标签厂打印、模切完就包装、出货, 根本不做检验, 条码检测仪成了接单时展示给客人看的道具, 实在有点儿遗憾。

## 大标套小标的拼版方案

谈到产品溯源, 大标套小标(或者称为一拖多)形式的拼版是绕不开的技术问题。记得七、八年前我还与标签印刷厂一起讨论如果设计大标套小标的方案, 是在打印文件准备阶段做好, 还是贴标后再次扫码时做好。没想到从近两年的实际情况看, 大标套小标的方案已为大多数用户采用, 并且越来越多。

一般来说, 箱码、盒码和产品码三个码混合拼版就够用了, 但为保险起见, 火并软件支持4种码混合合版。

理论上每个标签都可以有自己单独的数据文件, 然而近两年我们看到的往往是不同标签共享一个数据文件。这样做看上去简单一些, 但也造成了很多数据冗余, 即重复描述的字符, 无形中增加数据文件的容量, 给排版逻辑设置增加了一些难度。火并是同时支持单个数据文件和多个数据文件的, 而且是单枚标签分开设置, 合版用专门的不规则拼版(自由组版)模

块完成。这样处理数据的好处是, 除了设计简单, 还使得每个标签自身调整更加自由灵活。当然我们也可大小标集中作为一个模版进行设计, 这是实在没有逻辑可循时的最后一招。

大标套小标的方案经过我们无数次改进, 到今天基本已无所不能, “没想到, 这样做你们也可以”是我经常听到的褒奖之语。

## 二手机用户适用的微调拼版

有些标签厂由于某种原因会购买某些形式的二手数字印刷设备, 这些机器不是按张付费, 使用成本基本只是油墨购置费。所以为了节省油墨成本, 很多这类用户会采用先胶印后数字印刷套印的方案。当然, 为了获得某些数字印刷达不到的印刷效果, 有时一手机或官翻二手机的用户也会采用先胶印后数字印刷套印的方法。印刷人都知道, 大多数承印材料胶印之后会出现一定程度的失水变形现象, 如果按照正常的同一间距设置可变数据版的拼版, 势必造成套印不准的事故。我们的软件针对这种情况很早就提供了每行、每列间距均可自定义的功能, 即大版中每行、每列的间距可以不一样, 以此方便操作员根据实际需要任意调节间距来补偿承印材料失水变形造成的误差。

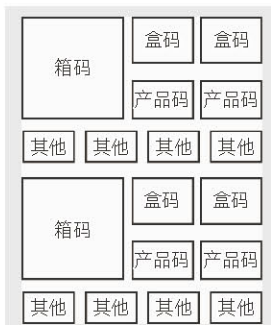
## 快速运行贯穿始终

不管硬件供应商自我吹嘘得有多好, 最终能否真正的保证用户按时交货才是最重要的技术考量。在实际工作中, 我经常听到标签印刷厂或数字印刷设备销售商谈及设备的运行速



堆叠拼版

顺序拼版



一页内可实现4种码混合拼版

# 温度传感器的新机遇

文/David Savastano

随着物联网 (IoT) 逐渐成为现实, 人们对物体连接传感器也愈发感兴趣。2017年2月, Gartner公司预测: “2017年全球将有84亿件物联产品被使用, 较2016年增长311%, 预计到2020年将达到204亿件。2017年, 在端点和服务上的总

支出将达到近2万亿美元, 而这需要大量的传感器来连接这些设备。”

对于易腐败物品的温度、湿度以及其他特性的监测是制造商、零售商和消费者都十分关注的。如今, 已经有许多方法可以监测食品、花卉和药品等易腐败物品的状

态, 如用热变色油墨印制的标识来“记录”物品是否曾处于极限温度之上的高温环境等, 而新一代传感器也正逐步得到应用, 例如各类智能标签利用射频 (RFID/NFC) 发送和蓝牙传送、云存储来传输监控结果。

度。实际上, 大家谈的速度大多是数字印刷机打印引擎的速度指标, 与实际生产中如何保证整个流程的快速运行和按时交货完全是不一样的概念, 而这点很容易被用户混淆或忽略。

数字印刷设备的打印引擎足够快固然很重要, 但这还不够。前端数据准备是否足够快? 打印文件的光栅化处理时间(RIP)是否足够短? 这些指标对整个生产周期的长短同样起到决定性的作用。对此, 一般情况下用户只有安装好设备开始进入大量生成阶段才会有所体会。

可变信息标签印刷是一门靠数量与附加值取胜的生意。打印引擎的速度是一个硬指标, 而前端的数据准备和RIP时间是不定的, 它视具体作业的复杂程度而定。但这个“视具体作

业的复杂程度而定”并非无法衡量, 实际上也有软指标可以测试。

近年来, 数字印刷机的引擎速度越来越快, 幅面越来越宽, 对印前文件的预处理时间提出了更高的要求。站在可变数据印刷软件开发商的立场, 我们总是希望流程的瓶颈不在印前软件运行阶段, 也希望通过软件的改进使印刷文件在RIP阶段能缩短时间。然而说说简单, 实际做到真的不容易。在我们的重要商业合作伙伴HP Indigo及其设备分销商经纶全讯的鼎力帮助下, 在我们的优质用户积极配合下, 从某种程度上来说, 我们的软件已达到了世界最快处理速度。即便如此, 因为产量要求不断在提高, 我们也还在不断改进。

## 数据安全非常重要

数据安全就是防止数据泄漏, 这是一个重要的话题, 也是一个至今没有十全十美解决方案的问题。我们建议的方案是, 数据从平台公司或品牌商发出, 直至到达印刷厂操作员手上, 这个阶段要尽量从技术上做到数据安全, 这是有解决方案的; 一旦数据到了操作员手上, 对数据安全的保障就要靠操作员自身素养和公司保密制度去约束。

## 后记

其实可变数据印刷怎么在溯源上应用得更好, 还有很多话题值得讨论, 如: 怎么与品牌商的企业内部生产管理系统对接、怎么与物流对接等等, 希望将来有机会再与各位行家一起探讨。■