

通过直接在蛋壳上喷印增强食品安全 和品牌识别



通过直接在蛋壳上喷印增强食品安全和品牌识别



近年来，消费者越来越多地关注食品安全，促使监管机构加大对蛋品生产的监管力度，日益需要蛋品生产商和批发商提供更多有关产品的信息。消费者希望了解蛋品的生产地、生产方式，确保蛋品食用的安全性。同时，随着消费者日益关注健康饮食，选择蛋品的品味也在不断变化。人人都吃普通白鸡蛋的时代已经过去了。如今的消费者面对

各种不同的蛋品，更愿意挑选那些他们认为是新鲜健康的蛋品。这两个因素促使消费者和监管机构要求获取有关蛋品的更多信息，而且这些信息应当易于获取。

由此，众多全球蛋品生产商开始直接在蛋壳上喷印日期和批次编码以指示蛋品的新鲜度，并喷印图形徽标以增强品牌识别，从而显著提升财务收益。连续喷墨 (CIJ) 和激光标识技术已获得长足发展，作为喷印解决方案，可以满足监管机构和消费者等群体的要求，同时通过与现有蛋品分级设备相集成，可实现最高的生产效率。

在蛋壳上喷印的发展史

直接在蛋品上喷印编码信息开始于二十世纪五十年代后期的欧洲，为消费者提供了一种识别高品质蛋品的途径。所用编码包含一个识别具体蛋品包装站的数字，这样非常简单的早期可追溯性系统就诞生了。

二十世纪九十年代后期发生的蛋品污染恐慌促使了蛋品喷码需求的进一步发展，并演变为如今在欧洲盛行的先进蛋品喷码技术。例如，在 1998 年，大不列颠联合王国 (UK) 政府宣布联合王国大部分蛋品感染了沙门氏菌。结果导致联合王国的蛋品消费下降了 60%。

在二十世纪九十年代后期，一种新的蛋品沙门氏菌疫苗传入英国。蛋品行业通过英国蛋品行业委员会制定了“Lion Quality Code of Practice (狮子质量编码规范)”，其包含多种食品安全规范，供蛋品生产商和包装商自愿实施。蛋品行业还采用了“Lion Quality (狮子质量)”标志，带有此标志的所有带壳蛋品安全可靠，均未感染沙门氏菌，消费者尽可放心。

欧盟蛋品营销要求

如今，欧盟 (EU) 是全球最大的贸易区，拥有 5 亿消费者，因此欧盟食品法规往往会领先提出新要求，尤其是在监管食品安全方面。欧盟已经将蛋品喷码要求扩展到全部成员国，以确保蛋品的安全性和可追溯性。欧盟法规规定，对于面向零售商销售的 A 级带壳蛋品，若要销售给消费者，必须标明蛋品的养殖方法、原产国及农户注册码。许多包装商还会喷印最佳食用日期的编码，帮助消费者作出明智的购买决定。



欧盟蛋品喷码要求为 A 级带壳蛋品创立了一套协调一致的法规，同一套法规的适用范围包括所有 27 个欧盟国家。就在撰写本文时，欧盟不允许将从美国进口的 A 级蛋品直接销售给消费者，因为欧盟法律要求一个非欧盟出口国家应具备沙门氏菌监测系统，而且母鸡的居住环境需符合欧盟指定的要求。

美国农业部 (USDA) 目前正在与欧盟就有关 B 类蛋品进口法规的司法解释进行协商。现在, 仅德国、西班牙、荷兰和保加利亚接受从美国进口的 B 级蛋品。进口协议要求每枚蛋品上喷印的 12 mm 圆形编码中都应有一个 5mm 的“B”或者在蛋品上有一个 5mm 的圆形标志。此标志须位于 A 级蛋品的圆顶上, 在打开蛋箱或查看蛋板时清晰可见, 而且须使用食用级墨水喷印此标志。

查看蛋品供应链中的可追溯点

可追溯性的目标是方便研究者确定一枚特色蛋品的来源, 以及蛋品在来源和消费者之间的各个接触点, 继而为零售商和消费者提供召回产品的标识码。现在, 这种能力还不够完全, 尽管其中的许多步骤正在实施并被定期使用。

零售合作伙伴根据其各自需求, 通常需要托盘和货箱级产品标识。例如, 可使用托盘和货箱级产品标识码快速将产品运送到区域配送中心, 然后零售商使用该标识码处理配送中心的产品运送至各个零售商店。此产品标识规范可创建一条产品可追溯信息链, 使托盘和货箱级标识成为产品召回的第一道防护线, 相关部门仅使用包装上的产品信息即可快速隔离大量的可疑产品。

目前大多数国家都在强制执行蛋箱级产品标识。该喷码通常包含相关的工厂编号、包装日期和消费者食用保鲜期。这些编码为蛋箱内的蛋品提供了可追溯性信息, 可追溯到养殖场和包装日期。当命令召回某种产品时, 当局能够为消费者轻松、准确地识别具体的蛋箱。





蛋品级产品标识是最值得信赖的标识等级，它所创建的产品级标识不仅可供消费者用于确定单个蛋品的新鲜度，还可供监管机构用于追溯单个蛋品，直接追溯到生产它们的养殖场和鸡群。从可追溯性角度来看，这种产品级标识非常完善。因为无论一枚蛋品与其他蛋品在分级、分类和包装过程中混合多少次，其编码始终与这枚蛋品在一起。

蛋品的营销前景

在 2010 年，由于沙门氏菌的出现，美国召回了 5 亿枚蛋品，导致政府加强了对蛋品安全的关注力度。“2010 蛋品安全法”以及 2011 年的后续修订专门针对将疾病控制在蛋品供应链外提出了一系列预防措施。尽管这些预防措施目前不包含跟踪单个蛋品从生产商一直到消费者每个环节的方法，但生产商可自愿使用蛋品喷码来区分蛋品。全球自愿采用蛋品喷码的生产商表示，这种做法提升了消费者对其蛋品的信心。有些生产商声称，蛋品喷码立法只是时间问题，因此按照各自的步调提前采用蛋品喷码解决方案有助于他们跻身于行业领先者之列。对于新兴经济体的生厂商而言，这也不失为一个可行的战略，有助于他们建立品牌知名度，并为未来出口机会做好充分准备。

直接在蛋上标识还使得生产商有机会在蛋品上添加徽标或其他蛋品标识的机会。这样可以建立消费者的品牌忠诚度，就像蛋品上标识的“英国狮子质量 (British Lion Quality)”品牌一样，可以建立产品忠诚度，还能加强对产品质量的信任度。某些蛋品生产商基于此理念，将公司徽标喷印到蛋品上，建立了消费者忠诚度和产品信任度，最终这些行动在这个对价格敏感和品牌未知的市场中迅速转化为持续增长的市场份额。



特色蛋品的增长为追求更高的利润和提升品牌知名度创造了新的机遇。将蛋品信息喷印到特色蛋品上，有助于消费者建立对所购买产品更高的信任度。一些分级机制造商正在购买蛋品喷码技术，以直接面向特色蛋品消费者销售。随着所获利润的增长，生产商的投资力度也在加大。经过一段时间后，他们在特色蛋品市场中已站稳脚跟，利用此契机，他们计划将蛋品喷码推广到所有蛋品。

蛋品喷码的基础

无论您正在评估直接在蛋品上喷印的前景，还是在研究已采用此法的现有设备的升级，您研究投资时都须牢记几点重要内容。

直接在蛋品上喷码是一项具有挑战性的行动。蛋品大小不一，从特大蛋型到小蛋型，差别相当显著。它们颜色各异，而消费者希望无论蛋品颜色如何，编码应清晰易读。根据母鸡及其饮食，蛋壳材料也不尽相同，导致墨水在蛋壳上的附着程度或激光在蛋品上产生图像的难易程度有所不同。根据环境及预先进行的一系列处理流程，蛋品可能是干净的或不洁的，可能是干燥的或潮湿的。鉴于上述种种差异，您选择的喷码解决方案须提供最佳喷印性能，以满足客户需求。

直接在蛋品上喷码的益处

对消费者来说，直接在蛋品上喷码可让其在蛋品上喷注此外，无论将蛋品置于何种包装中，其喷码始终与这枚蛋品在一起。

零售商因符合销售蛋品的政府法规而受益。此外，直接在蛋品上喷码可为推广蛋品品牌以建立更好的品牌忠诚度提供机会。

即使带喷码的包装被消费者丢弃后，各州以及联邦政府监管机构仍可利用蛋品上的直接喷码改善食品安全以及简化和加快食品召回。

包装商和分级机制造商因符合零售商要求、遵循食品安全和蛋品法规而受益，并且可以通过直接在蛋品上喷码推广蛋品品牌，从而建立消费者直接对农场的忠诚度。直接在蛋品上喷码还有助于满足欧盟和其他地区的出口要求。

适用于目标市场的政府法规也是您制定决策时要顾及的关键因素。例如，如欧盟 B 级要求一样，适用法规可能会指定可用于或不可用于标识蛋品的技术类型。这样的话，您就必须选择一种特定的技术解决方案。政府法规很有可能指定蛋品上喷码的信息量，这也会影响喷码设备的选择。这些法规还可能会指定保质期信息的时间范围，并指定编码须喷印在蛋品上的位置，这些都会影响喷码机的集成和安装。



大多数情况下，与安装的分级设备直接集成的喷印设备会最大化巨额分级机投资的效益。要知道对于现有传统分级设备，可能还需进行额外分级机投资。请与分级机制造商紧密合作，了解集成选择方案。紧凑的分级机集成占有优势，因为分级机会直接控制喷印设备，确保正确的编码喷印在正确的蛋品上，运行中断大为减少。

不与提供信息的分级机集成的喷码机会以独立模式运行。对于仅希望在每枚蛋品上喷印生产商标识码或徽标以区别于市场上其他蛋品的农户或包装商而言，这似乎是一个理想的运行环境方案。独立集成的喷码机可在安装时进行编程，每天在每枚蛋品上喷印同样的信息。

喷码机与分级机进行最简单级别的集成后，喷码机可从分级机控制系统获得指令。当蛋品喷码要求有变动，需要喷印不同的生产商编码、不同的品牌徽标或不同蛋品等级的最佳食用日期时，分级机控制系统会确定正确的编码，然后指示喷码机在到达的特定蛋品上进行喷印。各种喷印格式须手动编程到喷码机中，其它格式须手动创建和添加。

喷码机与分级机进行高级集成后，蛋品分级机控制系统可直接控制喷码机的喷印信息，无需任何操作人员干预。不同的喷印格式可直接在分级机控制系统中创建，无需将其直接输入喷码机。源于分级机控制中心的任何变更会自动指示相应的喷码机进行喷印变更。这会有效消除任何出错机会。这种类型的集成高度依赖于分级机的使用寿命和分级机控制系统软件的水平。

安装选择

喷码机安装的最佳位置取决于所使用的蛋品喷印技术。连续喷墨 (CIJ) 喷码机及其喷头很多时候都安装在紧接分级机输送区域的下游部位，蛋品在此处开始沿着输送带向包装线移动。将喷码机安装在输送区域附近可以对每枚蛋品进行喷印。每条输送带需要一台喷码机和一个喷头。



从速度、空间和环境角度来看，此位置也最具挑战性。分级机速度为 45 米/分钟时，喷码机在每枚蛋品上喷印的速度约为 40 米/秒钟，无论是从端到端喷印还是在蛋品顶部喷印。此时，CIJ 喷码机可以喷印两行文本。

在线安装的激光标识解决方案能够在每枚蛋品上标识数量有限的信息，视蛋品速度而定。激光标识解决方案很多时候都安装在包装线中，原因是它们需要更大的空间且喷印速度较慢。安装在包装线中后，每条包装线都需要多台激光打码机，并且仅能对所在包装线中的蛋品进行喷印。所需激光打码机的数量取决于包装已喷码蛋品所需的包装线的数量。如果分级机有 16 条包装线，且所有包装线均需对蛋品进行喷码，那么将至少需要 32 台激光打码机，甚至可能更多。

喷印选择

绝大多数蛋品采用基于墨水的系统进行喷码，因为基于墨水的喷印非常经济有效，对蛋品的影响也最小。最常使用的红色墨水可提供最高的清晰程度。蛋品喷码所用的墨水必须为食品级墨水，以避免因非食品级墨水中出现的化学物质导致蛋品污染的风险，也必须遵守蛋品消费所在地的当地法律。必须始终使用食品级墨水重新注满喷印设备，才能持续符合相应法规，并避免为清除不正确墨水而产生的昂贵、耗时的喷印设备清洁工作。这些食品级墨水通常在 2-3 秒内即可快速干燥，一旦干燥后将耐潮、耐清洗。这些墨水还必须在受控的运行过程下制造，使其符合“优良制造规范 (GMP)”要求。当评估墨水供应商时，请确认他们的 GMP 合规性。

国家法规会规定蛋品是否须经过清洗。当实施基于墨水的蛋品喷码系统时，确保蛋品喷印前完全干燥至关重要。大多数情况下，蛋品从清洗机开始，经过蛋检、称重和输送区域后是干燥的。如有必要，由于湿度大或品质不佳的干燥设备而使蛋品未完全干燥时，请安装



一把风刀，将要喷印编码的蛋品表面区域烘干。调整风刀气压以在不损坏蛋品的情况下达到最佳干燥效果。过高的气压可能会使一个完好的蛋品破裂，导致蛋品漏液流入包装系统的其余部分。



尽管大多数蛋品喷码采用喷墨解决方案，但基于激光打码的解决方案也是您应该考虑的一个备选方法。相比喷墨喷码而言，激光打码拥有两大优势：激光在标识蛋品时不消耗墨水，丝毫不受水分的影响。激光标识过程是通过精细烧蚀蛋品表面，改变蛋壳颜色来实现的。激光打码在褐色和白色

蛋品上都非常清晰易读。

使用激光打码的一个缺憾是蛋壳标识会产生微量蛋壳屑。通常可以使用通风系统除去这些蛋壳屑，但一段时间后，会有大量的蛋壳屑产生。这些蛋壳屑主要是粗糙的钙质碎屑，如不妥善清除，可能会磨损附近设备。

严苛的喷码环境

蛋品分级和处理流程复杂，故很难做到始终保持设备清洁。尽管为符合食品安全法规，生产商用尽了一切办法来保持设备具有最高水平的清洁度，但在清洁间隔期，分级机中的蛋品残渣会不可避免地污染设备。在这样不洁的环境中，保持整个生产运行过程中可接受的喷印结果非常重要。



维护要求与喷码设备的位置和清洁流程息息相关。在线蛋品喷码位置紧接输送区域的下游部位，此处可能是最脏的区域，分级机通常在此排出蛋品，有时蛋品从夹具中滑出，水和蛋液经常会滴出来。至关重要的是制定操作流程，确保周边的蛋屑不会干扰喷码过程、妨碍对其他蛋品正确

喷码。执行故障恢复流程以迅速修正喷码中断问题也很重要，其中包括培训员工抽检喷码不正确的蛋品。

为防止未喷印的蛋品从系统中输出，目前采用在线 CIJ 喷码机为蛋品喷码的运行环境已设立可检查未喷印蛋品的程序。在人工包装操作中，训练有素的工人对蛋箱进行抽签，打开并检查箱中蛋品。在自动包装操作中，工人检查未封口蛋箱中的蛋品，不合格品包装线托盘中的蛋品，以及包装于托盘中用于商业用途的蛋品。当检测到问题时，包装线操作人员会检查喷印问题，通常此时需要停止分级流程。根据问题严重程度，会对蛋品进行重新分级、重新喷码或作为损坏产品处理。

为最大化设备的使用寿命、减少妨碍正常运行的中断次数，需在定期清洁操作中设立可妥善保护喷码设备的流程，并将清洁喷头作为清洁操作的主要内容之一。一些操作每天都要进行，其他操作则隔几天进行一次。清洁操作需要从安装的硬件上卸下喷头，并按照制造商的流程仔细清除所有废屑。建议一次清洁一个喷头，防止重新安装时出现喷头错配问题。



每周对分级机进行一次集中清洁。进行此清洁过程时，若要清洁输送带和输送区域，最好将喷头盖住，防止对其造成损坏。

蛋品市场要求严格

随着前几年全球经济增速放缓，消费者更多趋向于在家做饭。这促使消费者在杂货店的消费攀升，由于蛋品是公认的高品质蛋白质的主要来源，蛋品生产商反而从中获益颇深。持续的经济增速放缓会促使这种趋势继续发展。与此同时，由于消费者对食品安全、动物保护和健康饮食的关注不断增强，特色蛋品的价格飙升到历史最高峰。



根据国际蛋品委员会 (IEC) 预测，2015 年全球蛋品消耗预计增长 7%。然而，利润主要取决于饲养成本和对蛋品营养优势的角度认知。消费者对蛋品安全的信心和预防召回产品（如 2010 年引发行业疫情的蛋品），对支持增长水平至关重要。

监管机构和媒体对食品安全问题的关注度日益提高，消费者始终将对安全、健康食品的需求放在首位，蛋品生产商会还承受更多的压力，这也促使他们改善运行流程，更加重视寻找更有效的产品可追溯性方法。采用蛋品喷码解决方案，可让您的企业成为食品安全领域的领先者，有利于开拓蛋品出口市场，并使您能够在每一枚蛋品上都标识自己的品牌以区别于其他品牌产品。

了解详细信息

有关蛋品营销解决方案的详细信息，请拨打电话 800-843-3610 与 Videojet Technologies Inc. 联系或访问我们的网站 www.videojet.com。

©2012 Videojet Technologies Inc. 蛋品市场分析师 John Fini

伟迪捷科技有限公司

上海市钦州北路 1089 号 51 号楼 5 楼
电话 021-64959222 传真 021-64956191

www.videojet.com.cn info@videojet.com

