

自动识别

破解全球供应链中 食品安全喷码的秘密

即食食品和冷冻食品的生产商面临着复杂的产品和大量原材料，给识别其生产线上的所有材料的来源以确保优化产品安全和质量带来挑战。通过使用适当的技术和数据监测系统，可追溯性在帮助生产商应对这些挑战方面起着关键作用，使生产商能够充分了解其产品中使用的所有原材料的来源。

文 | Videojet Technologies 齐拉格·塞斯

近年来，受益于食品行业全球化，全球即食食品和冷冻食品市场规模大幅增长。然而，食品行业全球化导致食品供应链日益复杂。鉴于最近的食品安全丑闻，全球各个食品品牌均面临

着消费者信任问题。

产品可追溯性在确保食品安全方面究竟起着什么作用？食品生产商面临着哪些挑战？要如何克服这些挑战？

可追溯性在食品安全方面所起的作用

近年来，地区食品安全危机席卷全球，从欧盟（EU）的马肉丑闻到东亚的禽流感，再到对日本福岛核事故后辐射的担心，这一切都影响着消费者对他们在当地超市所购买食品的安全性的信任。这些问题意味着即食食品和冷冻食品的生产商面临着复杂的产品和大量原材料，给识别其生产线上的所有材料的来源以确保优化产品安全和质量带来挑战。

通过使用适当的技术和数据监测系统，可追溯性在帮助生产商应对这些挑战方面起着关键作用，使生产商能够充分了解其产品中使用的所有原材料的来源（图 1）。这不仅意味着了解这些原料的来源，而且还了解其生长情况，如是否采用了有机方法，或了解动物的饲养标准。

向感兴趣的最终消费者告知并展示此类信息，使其对所购买的食物是真正的有机食品，或来自经过认证的农场和国家/地区建立信心是至关重要的。此外，这些信息有助于确保食品安全，在发生产品召回事件时向监管机构展示生产商进行的尽职调查，展示为最大限度地降低对公众的风险所采取的每项可能措施。

除了维持品牌声誉，食品生产商有法律义务满足严格的可追溯性要求，以符合国际食品安全法规。欧盟的《通用食品法》（General Food Law），美国最近颁布的《食品安全现代化法案》（Food Safety Modernization Act），以及中国的《食品安全法》都规定了实施便于追溯的解决方案。国际生产商必须符合这些条款规定以被许可进军这些颇具潜力的市场。

克服可追溯性障碍

虽然优化生产线上的可追溯性很重要，食品生产商仍然面临着许多必须克服的挑战，以确保他们可以在产品的整个供应和分销链中正确跟踪产品。在过



图 1 完整的可追溯性解决方案可允许生产商捕获每个产品包装在整个供应链中移动时的详细信息，从而优化安全和质量控制



图2 喷码质量保证解决方案是一个强大的可追溯性系统的子集，它可以将喷码机与集中式数据库集成起来，使机器操作人员可以在产品转换过程中从大量保存的编码中进行选择

去的十年里，全球食品供应链已经变得越来越复杂。现在，对于许多跨国生产商而言，原材料来自一个国家/地区，产品在第二个国家/地区加工和包装，由第三个国家/地区的零售商销售。

随着这种复杂性进一步增加，现在，越来越多的安全法规要求生产商在包装上喷印产品原产国/地区，通常是原材料采购国/地区。如果所有的原材料都来自一个国家/地区，这一喷码过程可以简化，但许多即食食品很可能由来自多个市场的原料制成。

生产商必须确保他们拥有可在整个供应链中始终对产品批次进行跟踪的基础设施。他们还需要存储和分析批次信息、原料的性质和来源，以及有关异物

污染或产品质量的数据。

喷码易读性和准确性是优化产品可追溯性的另一个障碍。喷码需要让跟踪追溯设备易于读取，这意味着喷码技术需要能够高速地在包装上精确喷印，以免影响生产线产量。为进一步优化生产率（特别是在较短的生产线上生产一系列产品的食品生产线的生产率），最大限度地减少产品包装上喷印的错误编码，喷码设备需要便于快速、轻松转换产品，而不影响生产正常运行时间。

此外，恶劣的生产或储存环境会影响有效的产品可追溯性。例如，我们知道高空气湿度会导致标准墨水的附着力在喷印过程中发生问题，妨碍墨水干燥，使墨水容易脏污，从而影响成品编码的易读性。

打破障碍

现在，市场上有一些解决方案能够克服有效的产品可追溯性所面临的传统挑战，即使在复杂的跨国供应链中也不例外。可提供完全集成的生产车间硬件和软件系统的可追溯性解决方案，可以使生产商喷码同一批的各个单件产品，然后存储每个已喷码产品的相关数据。这允许生产商捕获每个产品包装在整个供应链中移动时的详细信息，从而优化安全和质量控制，最大限度地降低最终

消费者买到来源不安全产品的风险（图2）。这些数据还可以输入到企业应用程序中，包括企业资源规划（ERP），以便支持生产商对可以改进的运营方面进行分析，从而优化生产率。

为进一步提升他们的运营效率和生产率，生产商可以利用支持生产线灵活性的喷码系统。喷码质量保证解决方案是一个强大的可追溯性系统的子集，它可以将喷码机与集中式数据库集成起来，使机器操作人员可以在产品转换过程中从大量保存的编码中进行选择，同时从单个位置设置多套系统。这样做时，可最大限度地减少喷码机设置时间，同时减少喷码错误的风险。这样可以延长生产正常运行时间、提升生产率，而不会影响喷码精确度和法规遵从性。

对于具有挑战性的生产线，生产商应该选择专用于恶劣环境的硬件，其喷嘴可以防止导致普通喷码机停机的墨水和灰尘堆积。专用墨水在软包装上具有耐划痕和耐摩擦特性，在包装（如包装盒）的蜡质表面和通用塑料包装上具有良好的附着力，可最大限度地减少运输途中喷码被磨掉或变得模糊不清的风险。生产商还应该考虑使用异物防护（IP）等级为65级（防尘和防水）的硬件，尤其是定期冲洗的生产线。

通过为生产线选择这类系统，即食品和冷冻食品生产商可以克服障碍以在其整个供应链中优化可追溯性，确保遵守法规并加强消费者对其品牌的信任。

相关链接

Videojet Technologies 是全球产品标识市场的领导者，提供在线喷印、打印和标识产品、特定应用的墨水/溶剂以及产品生命周期服务。企业的目标是：与包装消费品、制药及工业产品行业的客户合作，帮助客户提高生产率、保护并促进客户品牌发展，并成为行业趋势和标准的领导者。伟迪捷拥有客户应用专家以及小字符喷码机(CIJ)、热发泡喷墨(TIJ)、激光标识、热转印打印(TTO)、货箱喷码和贴标以及广泛的宽阵列喷印等领先技术。到目前为止，伟迪捷在全球的装机量已超过32.5万台。每天，客户使用伟迪捷产品喷码的产品量达100亿以上。企业在全世界26个国家/地区拥有超过3000位团队人员，为客户直接提供销售、应用、服务和培训支持。此外，Videojet的分销网络包括400多家分销商和OEM，遍及135个国家/地区。

跟踪全球食品可追溯性的解决方案

一些专家预测，受中国和西方国家出口食品的驱动，全球食品行业规模将在接下来的几年里大幅增长，其市场价值到2020年将高达3.03万亿美元。这种增长将为寻求确保最佳安全性的生产商带来挑战。然而，通过使用正确的追溯和喷码工具，生产商可以在全球供应链中对他们的产品进行跟踪，以确保为消费者提供安全的、高质量的食物。[MM]