

与枕式包装保持同步

法规要求全球各地的面包公司在其产品上提供保质期和生产信息，枕式包装产品也不例外。



从机械喷码机到数字喷码机，不同的技术用于直接在产品上喷印这些编码。编码主要用于说明产品的新鲜度。消费者将使用“最佳食用日期”或“销售日期”来确定产品是否可安全食用。此外，零售商还可使用这些信息清除货架上的过期产品。生产信息也可用于追溯用途，因为使用这些唯一的编码可在整个供应链中追溯产品，并可在紧急情况下召回这些产品。

一些面包公司使用喷码机在其产品上喷印非监管信息。例如，一些公司直接在包装上喷印产品价格，以避免在零售地点加上价格的额外步骤并固定价格，而其他面包公司可能会在产品的内部喷印博彩比赛信息。喷码机还可用于很多其他应用，包括喷印徽标、营养标签、条码和成分。



目录

满足枕式包装机的速度要求	3
热转印打码机的工作原理	4
TTO 注意事项和限制	6
连续喷墨	8
激光标识系统	10
总结	11

满足枕式包装机的速度要求

为了满足烘焙食品公司的需求，包装设备制造商已将其机器发展至极限，并持续向市场推出可以更高速度进行包装的产品。

同时，发展趋势已促使烘焙食品公司推出独立的小型包装，这些小型包装的生产效率比大型产品更高。

然而，即使这两个因素不断推升最大生产效率，烘焙食品产品和包装方式的多样性也会导致同一工厂内的生产效率各有不同。例如，咖啡蛋糕每分钟可包装 65 个，而单独的饼干每分钟包装数量可超过 300 块。也可能（但不经常）会出现每分钟包装数超过 500 个产品的情况。

当很多烘焙食品公司从生产效率的角度考虑速度时，喷码技术制造商从略微不同的角度考虑速度。除了生产效率外，线性速度（即薄膜速度）也非常重要。喷码机不仅需要将整个信息清晰地喷印在产品 and 分配的空间上，还要进行所有必要的调整以准备在下一个包装上喷印。

从滚印机或烫印机等各种机械喷码技术到热转印打码机等数字喷码机，烘焙食品公司可根据其需求进行选择。

与机械喷码机相比，数字喷码机提供更高的可靠性、更快的转换，通常可实现更低的总拥有成本。

此外，数字喷码机能够充分满足各种枕式包装应用（从慢速的曲奇托盘到超快速的单个糕点）的生产线速度要求。热转印打印 (TTO)、连续喷墨 (CIJ) 和激光标识系统这三种数字打码技术，特别适合与枕式包装机械集成。本白皮书介绍了这些技术以及注意事项和选择标准。



热转印打码机 (TTO)



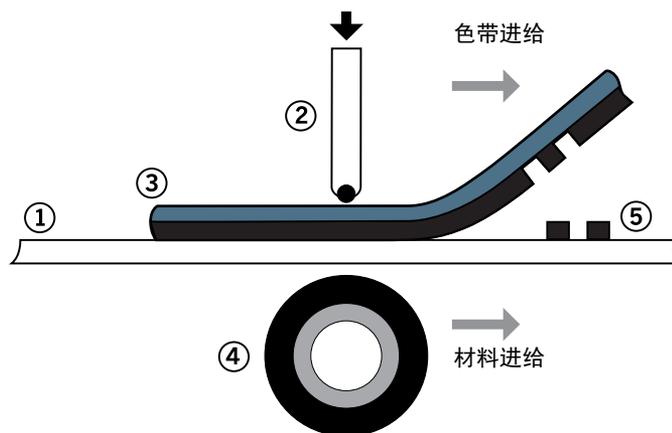
TTO 工作原理

热转印打码机用于直接在柔韧性包装上打码。在枕式包装中，要在薄膜移动时对包装材料进行打码（见下文）。

此喷码机通过直接安装在机器上的支架安装在包装点附近。

薄膜 (#1) 位于打码机装置的喷头 (#2)、色带 (#3) 与喷印滚轮 (#4) 之间，这些组件作为 TTO 打码机装置的一部分集成到支架中。喷头与薄膜的移动方向相垂直。当包装机发出信号（例如喷印标记）后，喷头、色带和包装薄膜都压向喷印滚轮并开始喷印。

喷头上的各个加热元件将根据所需编码数据的内容进行加热，然后色带 (#5) 上的彩色墨水将仅转印到元件所加热的包装材料上。一旦喷印完成，喷头将返回到初始位置。



TTO 是一项对操作人员和环境都很有利的清洁、无残留喷印技术。不使用溶剂，而且在废弃处置色带废料时无需有害物质特殊处理。



热转印打码机可轻松编程，并且可以为每次喷印更新不同的数据。

此高分辨率喷头能够喷印文本、图形、批号、实时日期和条码。

TTO 产生的编码通常应沿着端封方向（横向）读取，以便充分利用色带。由于喷头与包装的移动方向相垂直，在其他方向上喷印只会使用一部分色带，除非编码是长编码或打码机具有径向色带节省功能。径向色带节省功能使公司可利用整个色带宽度，并且提示编码位置在色带宽度范围内，但是对于每个产品会有所不同。

TTO 的主要优势之一就是提供高分辨率内容，因为最高级的 TTO 打码机可喷印的分辨率为 300 个点/英寸 (DPI) 或 12 个点/毫米。

TTO 注意事项和限制



购买热转印打码机时的主要注意事项



对于任何烘焙食品公司，保持包装生产线持续运行都是至关重要的。

TTO 打码机必须直接与包装设备集成。因此，购买 TTO 打码机时，应慎重考虑新 TTO 打码机与新的或现有的枕式包装机的集成。

虽然功能可能相同，但不同制造商的枕式包装机构造不同，并可能需要专门的支架和其他配件。因此，找到拥有适当经验和配件的公司以完成无缝集成是非常重要的。

不管产品的利润如何，达成每天的生产目标是至关重要的，并且必须减少或消除任何导致生产停滞的计划外停机时间。因此，烘焙食品公司应寻求设计用于实现最长正常运行时间和较低总拥有成本的 TTO 打码机。与其他喷码技术相比，TTO 打码机极为可靠并只需要最少的维护，而且某些 TTO 打码机可充分使用打码机中的色带，从而节省了色带并减少更换生产线上色带所需的停机时间。此外，可通过使用更长的色带延长更换色带的周期，由于任何 TTO 打码机都需要补给色带，因此应选择容易更换色带的打码机。



在 TTO 的速度限制之外，有两种其他数字技术可用于满足枕式产品的喷码要求：CIJ 和激光打码机。



TTO 速度限制

烘焙食品产品很少以非常高的速度进行枕式包装。然而，一些有限的产品还是超过了 TTO 能够达到的速度。线性速度超过每秒 1,000 毫米且包装速度超过每分钟 350 包，这是大部分 TTO 的工作极限。

此速度限制主要是由喷印循环时间导致的，这个时间是喷印单个编码然后准备喷印下一个编码所需的物理时间。

各种流程必须在 TTO 打码机中进行，以确保对整个喷印流程的一致和精确的控制，这可使枕式包装机上的小包装产品快速准备好进行 TTO 打码机的喷印。

然而，TTO 并非在枕式包装机上喷码的唯一选择。

与 TTO 不同，CIJ 和激光标识系统可在包装产品前/后在包装上进行喷码。最佳喷码时间是在包装周围的薄膜成形之前，此时对薄膜的控制是最佳的。在包装机中安装 CIJ 喷头或激光标识系统比较困难，但益处是可实现最佳的喷码质量和精确的编码定位。很多 CIJ 喷码机拥有自定义喷头安装和配置，例如喷头 90° 弯曲以利用较窄的间隙容纳机器。类似的，很多激光打码机制造商提供光束调整装置和专用的支架等配件，以与枕式包装机集成。

产品包装好后，可能会在没有严格导轨的情况下进行输送。产品定位的不同（例如与喷头和激光打码机的距离）以及不同的速度会影响喷印质量和定位。

虽然包装后在传送带上喷码可能不是最理想的选择，但 CIJ 和激光标识系统容许距离和基底出现一些变化。此外，在传送带上喷印通常更容易集成到机器中，因为障碍物或其他机械障碍更少。

最后，CIJ 和激光标识喷码通常在薄膜的移动方向进行，并与在线密封（纵向）方向平行。这通常会提供一个极窄的窗口以供喷印，因此，每次都应将产品置于相同位置是至关重要的。

连续喷墨 (CIJ)



连续喷墨喷码机的工作 原理及其优势



CIJ 可以与高速枕式
包装保持同步

使用 CIJ 时，喷印的字符由单独的墨滴组成。产品或薄膜的运动提供喷印字符的一个轴（长度），而喷头通过在墨滴上应用不同的液量并使之落到薄膜的不同点上来提供高度轴。这种标识方法是喷印字母数字编码（例如保质期或生产数据）的最常用方法。与应用特定墨水和溶剂相匹配，此类型的喷码机几乎可用于所有包装类型和速度。

总之，CIJ 是本白皮书中介绍的用途最广泛的数字型喷码机，因此，可用于工厂的各种包装类型和设备。





购买连续喷墨喷码机时的主要注意事项



选择 CIJ 喷码机时，应选择只需进行简单的可预测维护，甚至无需操作即可长时间运行的 CIJ 喷码机。

选择正确的喷码机仅是解决方案的一部分。选择正确的墨水同样重要。不同的包装类型和生产环境需要不同的墨水类型。一些墨水很环保，并提供多种不同的颜色。一些墨水具有防水性，还有一些其他墨水具有特殊特性，例如“紫外线可读性”墨水。

有大量墨水特性可供选择。因此，选择经验丰富并且墨水种类齐全的的供应商来满足应用的特定需求是非常重要的。

先进的 CIJ 技术在过去 5 年内快速发展，在可靠性和正常运行时间上取得了跨越式进步。

激光标识系统



激光标识系统的工作原理及其优势

激光标识系统通过以下三种方式在产品上添加标识：**灼烧或移除表面涂层以露出底层；更改材料的颜色；或用 Datalase® 颜料激发墨水更改颜色。**

通过可控光束（或“刻划式”）激光打码机标识的编码可将字符轨迹完全刻划出来。此编码看上去与来自 CIJ 喷码机的编码（用点阵构成字符）不同。

购买激光标识系统时的主要注意事项

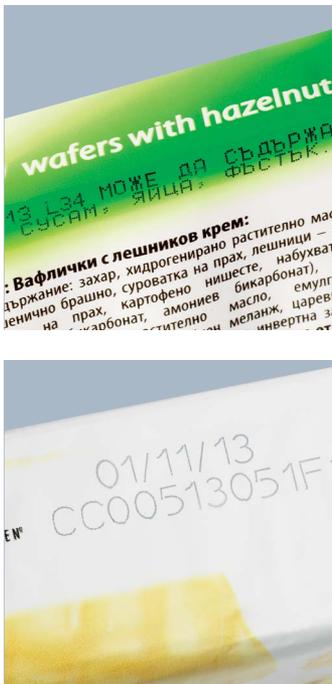
与枕式包装机的集成可优化性能，并需要其他配件，例如光速调整装置、专用的支架和排烟装置。选择拥有正确配件和深厚行业经验的供应商以成功将激光打码机集成到枕式包装机是非常重要的。

此外，编码是永久性的。编码可以承受大多数磨损和溶剂的侵蚀，标识仅可通过移除包装材料来销毁。

最后，与喷墨技术相比，由于无需耗材以及维护频率较低，可减少人力和停机成本，最大限度降低的运营成本，从而实现极具可比性的总拥有成本。

遗憾的是，虽然标识系统可满足高速生产线的需求，但这些系统并不适用于所有类型的薄膜。通常情况下，可以在金属箔上烧蚀层压板或层压板上的墨水，但是一般不可在聚乙烯薄膜上使用激光打码机。此外，可在多层压板薄膜的两层之间反向喷印 Datalase® 补丁，可在不影响任一层压板的情况下更改颜色，并且无需再使用通常要与灼烧方法配合使用的排烟系统。

应根据具体情况评估每种应用。因此，建议向喷码机供应商提供薄膜样本以供测试，并与其客户代表密切合作以确定激光标识系统是否为适用于应用情况的正确解决方案。



无论是枕式包装每分钟 95 个大曲奇托盘还是每分钟 400 块单独的糕点，这三种数字喷码解决方案均可满足很多面包公司喷码应用的需求。

TTO 是枕式包装的理想喷码解决方案，适用于大部分产品。TTO 打码机可在柔韧性薄膜上喷印高分辨率的编码，而无溶剂、无残留。对于超出 TTO 速度限制的应用，CIJ 和激光打码机可满足大部分喷码要求。CIJ 是用途最广泛的喷码机，可在任何生产环境中对几乎任何包装类型进行喷印，但需要使用墨水 and 溶剂，编码质量低于 TTO 和激光打码机。激光打码机可利用有限的耗材喷印清晰、一致且永久性的编码，但无法用于所有包装类型。

每种包装应用都各有不同，需要使用特定技术来满足特殊要求。确定最佳的喷码机之前，了解应用的独特需求以及各种技术的优势是非常重要的。

与喷码设备制造商密切合作，获取有关这些不同技术、样本测试或生产线审计的指导。

以安心为标准

伟迪捷是全球工业喷码以及标识解决方案的领导者，在全球安装的喷码机已超过 345,000 台。理由如下 ...

- 我们具备 40 年以上的全球专业技术，可帮助您指定、安装以及使用最经济实惠、最适合您业务的解决方案。
- 我们可提供各种不同的产品和技术，这些产品和技术在广泛的应用中可产生巨大的回报。
- 我们的解决方案极具创新性。我们致力于投资新技术、研发以及持续改进。我们站在这个行业的最前沿，可帮助您完成相同的业务。
- 我们在产品的长期可靠性以及出色的客户服务方面都享有盛誉，因此您可以放心地选择伟迪捷。
- 我们的国际网络包括 4,000 名以上的员工以及超过 175 家分销商和 OEM，遍及 135 个国家/地区。因此，无论您在何时何地开展业务，我们都做好准备为您服务。

© 2017 伟迪捷（上海）标识技术有限公司 — 保留所有权利。

持续改进产品是伟迪捷（上海）标识技术有限公司永恒不变的方针。我们保留更改设计和/或规格的权利，恕不另行通知。



伟迪捷中国销售网点：

上海、北京、广州、深圳、南京、济南、沈阳、青岛、西安、兰州、成都、苏州、
重庆、武汉、长沙、厦门、昆明、郑州、南昌、南宁、合肥、香港、天津，即将更多...

全国免费咨询热线
400 920 2366
www.videojet.com.cn

伟迪捷（上海）标识技术有限公司 地址：上海市长宁区福泉北路 518 号 IBP 二期 2 号楼 6 楼 邮政编码：200335 免费咨询电话：400 920 2366