

在各种材质上实现最佳
打码质量

V1.01454

打码和标识样品指南

CO₂ 激光打码机



 **VIDEOJET**
偉迪捷®



能否实现最佳激光标识完全取决于激光机参数的选择流程。

只要清楚了解材质、应用和所需标识，激光标识系统便可在各种材料上打印高质量标识。各种特定波长、打印头和所选透镜的不同组合在给定材质上会产生不同的标识效果。与激光专家合作以确定适合您应用的规格。

选择、质量和专业技术



凭借超过 30 年的激光打码技术创新经验，伟迪捷深刻理解产品配置对实现您所需标识的重要意义。通过打印头、透镜和波长的多样化组合，伟迪捷可提供 21 种市场领先的光点尺寸供您选择，可满足您独特的应用要求。可选光点尺寸越多，细线标识和粗线标识的可用效果就越多。

可用波长：

10.6 微米

非常适用于大部分标准包装消费品应用，如纸张、纸板、各种塑料和标签、以及木制品和玻璃产品等

10.2 微米

最适用于许多化妆品和药品应用中常用的覆膜纸盒

9.3 微米

特别适用于在 PET 塑料（通常是饮料产品）上进行标识

激光标识效果包括：

1. 激光与产品之间的化学反应导致颜色发生变化
2. 在产品表面刻印，例如，使 PET 起泡或蚀刻玻璃
3. 烧蚀或去除表面涂层颜色，以露出底层的替换颜色
4. 对木质或纸板材料进行碳化或可控燃烧
5. 熔化不同的塑料材料以实现凹凸的效果



纸板

典型打码需求：

CO₂ 激光打码机特别适合在纸板上进行激光标识，可实现极富吸引力的标识效果。要实现最佳的可读对比度，建议使用颜色较深的纸板或深色标识区域。

4 种典型纸板：

1. 涂层纸板
2. 非涂层瓦楞纸板
3. 覆膜 (PE) 涂层纸板（通常用于亚洲的药品包装 – 此纸板所需波长与其他纸板不同）
4. 带激光敏感涂层的纸板（Datalase 是此解决方案的供应商之一）

标识效果：

- 涂层纸板 – 去除涂层颜色或对白色区域进行碳化。这是一种标识速度极快的激光标识方式
- 非涂层瓦楞纸板 – 碳化可提供深色的高对比度标识
- 覆膜 (PE) 涂层纸板 – 去除涂层颜色或对白色区域进行碳化
- 带颜色敏感涂层的纸板 – 基于与激光敏感涂层的反应而实现超快变色过程。这种方式可提供高质量的清晰标识，且需要的激光功率最小

标识速度：

通常高达 40,000 件产品/小时
(基于单行字母数字编码的计算结果)

最佳波长：

非覆膜和激光敏感涂层纸板 - 10.6 微米
PE 覆膜纸板 - 10.2 微米



商标、产品信息和条码
改变激光敏感涂层上的颜色



字母数字编码
去除红色表面上的颜色



DataMatrix 和批次编码
改变白色表面上的颜色

标签

典型打码需求：

与纸板类似，标签的 CO₂ 激光标识可提供高质量、高对比度的标识效果。主要有两种类型的标签：纸质标签和金属标签。可参见第 7 页上的示例，左侧和中间的是纸质标签，右侧的是金属标签。其他适合使用 CO₂ 激光打码机的标签是覆膜标签和激光敏感涂层标签。

- 纸质标签最适合使用 CO₂ 激光打码机，可快速实现高质量的标识
- 金属标签通常需要使用更大功率的激光打码机才能实现同样的标识效果

标识效果：

- 纸质标签 – 去除涂层的颜色或在纯白标签上进行碳化。碳化比去色所需时间略长
- 金属标签 – 去除涂层的颜色

标识速度：

通常最大速度可达 80,000 个产品/小时（依材质而定）
（基于示例中所示字母数字编码的计算结果）

最佳波长：

所有标签类型 – 10.6 微米



日期和批次编码

去色

塑料



典型打码需求：

许多不同种类的塑料对 CO₂ 激光标识产生的反应也各有不同。例如，PET 和 PVC 上都可获得清晰的编码，但最终效果大为不同。去除涂层塑料材料（例如薄膜）上的颜色可实现极高质量的标识效果。有关可在各种材质上实现的具体标识效果，请参阅下文了解更多信息。

标识效果：

箔

根据塑料材质的成分，箔和薄膜会产生不同的反应。如果是涂层薄膜，效果就是去色。如果带有激光敏感层的涂层，效果可能是以超快标识速度完成的几近黑色的标识（请参见右侧的乳制品薄膜）。相比之下，清晰可见的薄膜将需要融化材料，从而生成半透明的刻印型标识。对箔和薄膜进行激光标识时需要考虑的事项：

- 如果薄膜太薄，或选择的激光波长不合适，薄膜可能会被烧穿。在这种情况下，激光敏感涂层是合适的解决方案，因为对其进行标识所需功率较低，降低了烧穿的风险。
- **双向拉伸聚丙烯 (BOPP)** 薄膜目前广受欢迎，因为它具有特有的属性组合，例如更佳的收缩性、刚性、透明度、密封能力和捻度阻留能力。BOPP 通常极薄（常用于巧克力棒），因此也有被烧穿的风险。伟迪捷一般推荐使用 9.3 微米的波长，因为它可在不过分深入材质的情况下实现优质标识。

伟迪捷提供两种不同的字体，以避免烧穿

1. Lacuna – 非交叉字体，创建字符时不会在材质上同一点打印两次，可避免材料强度受损。使用此字体会延长些许标识时间。
2. Dot 字体 – 仅使用点构成字符，可最大限度地避免激光光束多次打印同一点。

小包装袋

包装袋通常适合变色标识效果，因为包装袋中的产品通常是使用多彩设计的高质量品牌食物。通过去除外层颜色，将产生清晰的高对比度编码，可为品牌增色。

电缆/管道/软管（挤压塑料）

PVC 与 CO₂ 激光发生反应，产生变色和蚀刻效果，往往会形成富有吸引力的金色标识。

标识速度：

通常最大速度可达 100,000 件产品/小时
（产量依材料而定）

最佳波长：

PVC – 10.6 微米

BOPP 薄膜 – 9.3 微米

所有其他塑料材料 – 10.6 微米



更改泡罩包装的颜色



去除瓶体上的颜色

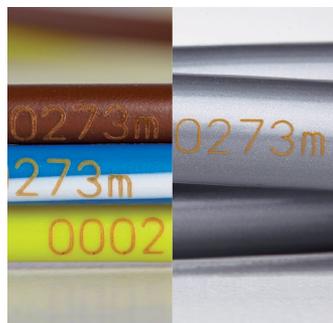


保质期编码

去除绿箔上的颜色



在 PVC 管上刻印



更改电线上的颜色



保质期编码

更改奶盒膜套激光敏感涂层上的颜色。

PET

典型打码需求：

PET 包装生产商正越来越多地使用“薄壁”PET 以试图降低成本和减少浪费。这对激光标识造成了困难，因为较薄的材质可能会被烧穿。选择适当的波长可产生替代的标识效果，从而解决这一问题。PET 的另一个标识要求是能够高速打印，因为大部分应用都是在饮料上高速标识字母数字保质期和批次信息。

标识效果：

• 刻印

发泡 – “薄壁”PET 的最佳标识效果

刻印 – 适合较厚的 PET 材料

标识速度：

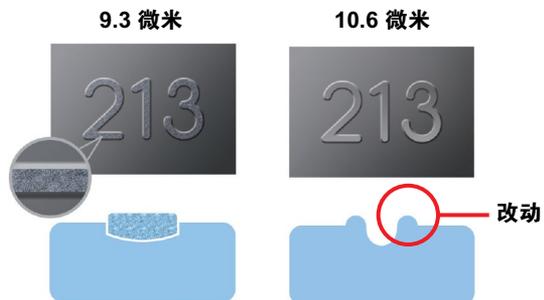
典型速度 70,000 – 150,000 瓶/小时

(依打印信息和材质而定)

最佳波长：

9.3 微米 – 专为 PET 塑料设计

实例 – 为什么激光波长是标识 PET 材质的关键要素



使用 9.3 微米波长可实现材料的“发泡”效果，这意味着在此过程中未去除任何表面材料，因而不会降低材料强度。相反，使用 10.6 微米波长可产生较深的刻印效果，因此非常适用于较厚的 PET。

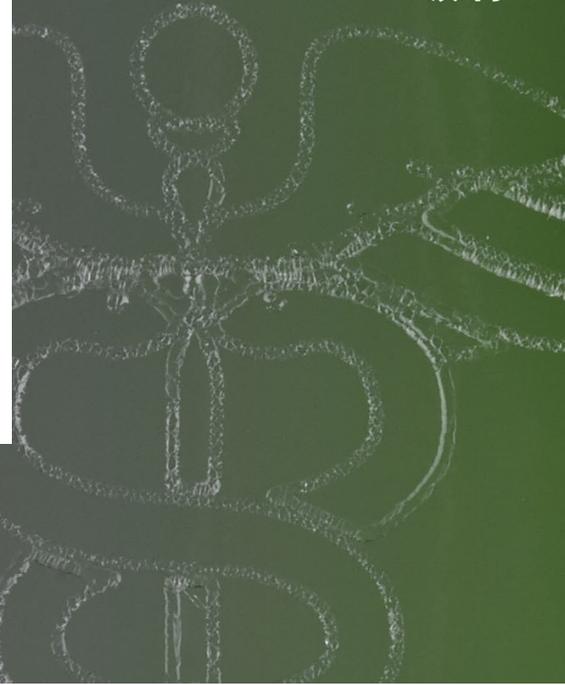
06.02.19



塑料 PET 上的
两行日期编码

塑料 PET 上的
一行日期编码

玻璃



典型打码需求：

CO₂ 激光标识系统通常可在玻璃（白色或彩色玻璃）上打印序列号、内部跟踪编号和可追溯信息。二维编码不太常见，但可通过采用合适的光点尺寸来实现。推荐使用较小的光点尺寸对玻璃进行标识，以实现光滑的标识效果。使用较大的光点尺寸可能会产生很大的微裂缝，使触摸手感粗糙。

标识效果：

在玻璃表面蚀刻微裂纹/裂缝

标识速度：

通常最大速度可达 80 米/分钟或 60,000 瓶/小时
(依材质而定)

最佳波长：

10.6 微米 – 与合适的打印头和透镜配合使用，
可在玻璃上形成良好、平滑的标识效果

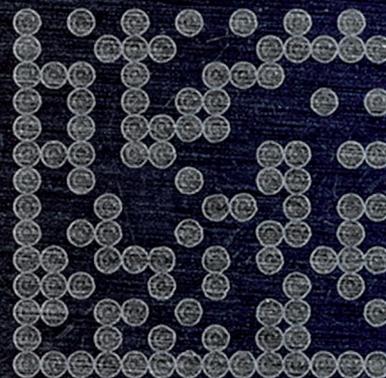


玻璃上的商标详细信息



玻璃上的批次编码

涂层金属



V1.014542

典型打码需求：

CO₂ 激光打码机适用于在两种主要类型的金属材料上进行打印：涂层金属和阳极氧化铝。典型应用一般需要打印商标和/或字母数字字符，例如批次编号。在阳极氧化铝上进行标识时，还可打印高质量的 DataMatrix 编码。对于涂层金属来说，如果涂层太厚，可能会对 CO₂ 激光打码机造成不便。要实现所需的标识效果，可能需要增加激光打码机的功率或降低包装线的速度。

标识效果：

- 更改颜色 - 阳极氧化铝
- 去除颜色 - 涂层金属表面

标识速度：

典型商标（阳极氧化处理） - 1-2 秒
（依编码、透镜、光点尺寸和材质而定）

典型 DataMatrix 编码（阳极氧化处理） - 0.5 秒

在阳极氧化处理的涂层金属上打印
字母数字编码 - 10 毫秒

最佳波长：

10.6 微米



去除金属上日期的
颜色



去除金属上 DataMatrix
编码的颜色

Videojet CO₂ 激光打码机可处理各种应用，既可打印简单日期，也可打印更大、更复杂的信息

Videojet CO₂ 激光打码机不仅可在各种材质上打印高质量标识，其固有的基于矢量的标识技术，使激光打印分辨率远远高于其他打码技术。从而扩大了标识应用范围，包括商标、条码、全球字母、true type 字体和激光优化字体。

条码

激光喷码技术标识优异，对比度高，因此激光标识条码能够获得极高的条码等级同时具有极高的可读性。Videojet CO₂ 激光打码机可标识各种符号，包括 GS1-128 等一维条码和 GS1 DataMatrix 码等二维条码。此外，激光标识的流程会自然而然地赋予打印条码永久性，以方便后期跟踪。此永久性标识可防止磨损和其他会影响编码可读性的不良效果。

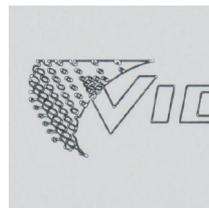


商标

客户要求使用激光标识技术打印商标通常有 4 个原因；

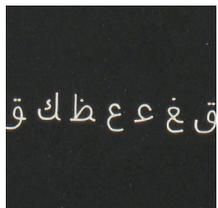
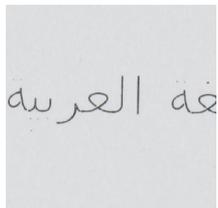
1. 法规要求
2. 用户信息
3. 销售信息
4. 品牌保护

激光标识技术可用于在产品上打印永久性标识，避免品牌盗用和滥用。该技术可支持产品防伪，还可打印易于跟踪的标识以增强安全性和品牌保护能力。



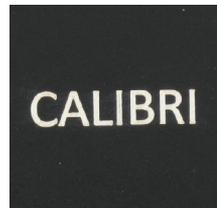
全球字母

Videojet CO₂ 激光打码机可使用 20 多种语言进行标识，包括阿拉伯语、中文、希伯来语、土耳其语和孟加拉语，为需要向世界各地出口多种不同产品类型的生产商提供了便利。



True type 字体 (TTF)

TTF 功能允许客户使用任何语言的任何常见字体标识其产品。TTF 字体通常处理为图形文件，其优势在于为品牌或包装设计增色。



单笔划激光优化

单笔划字体是专门设计的字体，其标识速度快于其他较为传统的字体。当包装线速度过快导致可用标识时间不足或标识内容容量过多时，这些清晰且现代化的字体便成了首选。

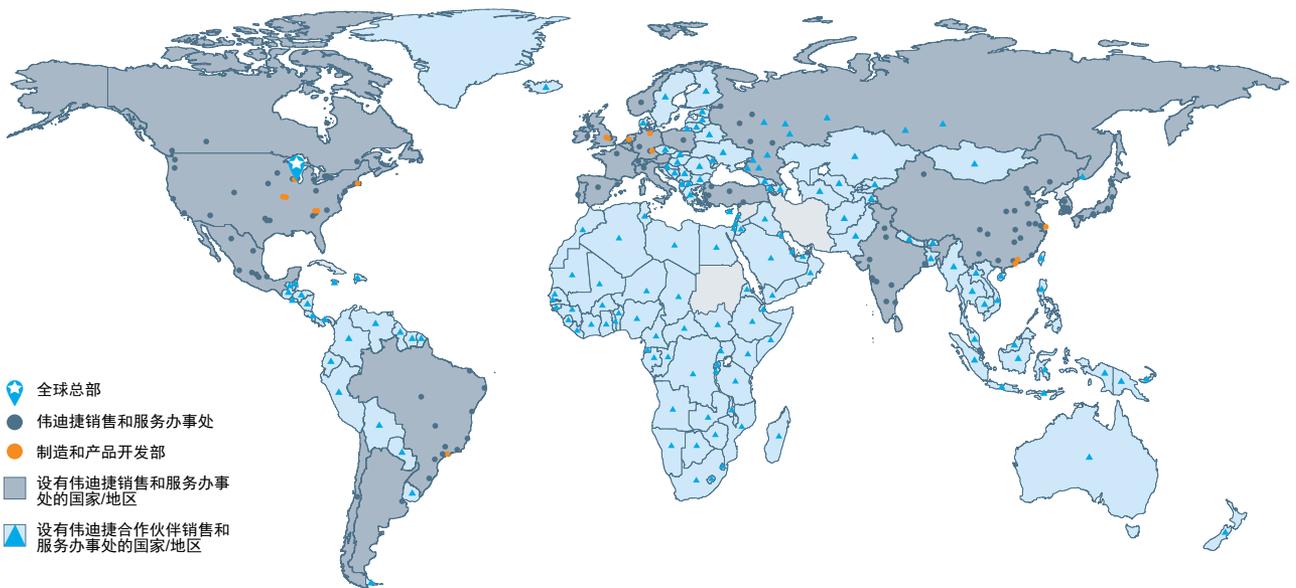


以安心为标准

Videojet Technologies 是全球产品标识市场的领导者, 提供在线喷印、打印等产品标识方案、不同应用的墨水/溶剂以及产品运行维护服务。

我们的目标是: 与消费品包装、制药和工业产品等行业的客户合作, 提高生产率、保护并促进客户品牌发展, 让客户始终站在行业趋势和法规的最前沿。伟迪捷在小字符喷码 (CIJ)、热发泡喷码 (TIJ)、激光标识、热转印打印 (TTO)、货箱打印贴标以及宽阵列打印等领域, 拥有众多客户应用专家和多项领先技术。截止目前, 伟迪捷在全球的装机量已超过 34.5 万台。

每天, 我们的客户使用伟迪捷产品喷码的产品量达一亿以上。我们在全球 26 个国家/地区拥有超过 4000 位团队成员, 为客户直接提供销售、应用、服务和培训支持。此外, 伟迪捷的分销网络包括 400 多家分销商和 OEM, 遍及 135 个国家/地区。



© 2017 美国伟迪捷科技有限公司 (Videojet Technologies Inc.)——保留所有权利。

持续改进产品是伟迪捷永恒不变的方针。我们保留更改设计和/或规格的权利, 恕不另行通知。

备件号 SL000592
pg-co2-laser-zh-cn-0217



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