

打标和打码

解决方案指南



无论您是要跟上全球法规、国家法律还是行业准则，数字打标和打码都会为寻求优化运营的制造商带来许多优势。除了遵守法规外，许多人还采用数控激光打标和编码系统，因为它们提供了高质量和耐用的标记，以实现可追溯性和保障消费者安全。

条形码、UPC、零件号/代码和批次代码、有效期和最佳使用期代码中的任何内容。除了遵守法规外，许多人还采用数控激光打标和编码系统，因为它们提供了高质量和耐用的标记，以实现可追溯性和保障消费者安全。在这篇博客文章中，我们将介绍数控激光打标和打码系统的优点，以及为什么选择正确的解决方案是改善运营的关键。

数控激光打标和打码的优势系统

制造商依赖于能够适应变化的系统，随着包装行业的不断发展，在打标和打码应用中尤其如此。在这篇博客文章中，我们将介绍数控激光打标和打码系统的优点，以及为什么选择正确的解决方案是改善运营的关键。

- ✓ **性能** – 制作各种字体和大小的高对比、易辨识的标记，以及适合处理和恶劣环境的永久和持久的标记。
- ✓ **数字化的精度和控制** – 具有高重复精度的扫描电机可确保准确性，实现高质量的打标效果。结合高性能 CO₂ 激光器时，可以提高加工速度，从而提高产量并增加多功能性。
- ✓ **曲面** – 3D 打标头和软件能够快速、持久地在复杂形状零件的目标表面上进行打标
- ✓ **灵活性** – 在各种表面质量的各类材料上制作标记，并能够即时更改图案和参数。
- ✓ **非接触式** – 仅激光光束会与目标材料接触，在给易碎材料或需要保持无菌的材料打码或打标时，这具有很大的优势。
- ✓ **使用方便** – 数控且易于操作，减少入门指导和培训的时间。大多数系统不需要正式的操作认证。与特定材料和设计文件关联的激光器设置可以保存为将来项目的基准，使之便于使用，且将来只需少量修改。

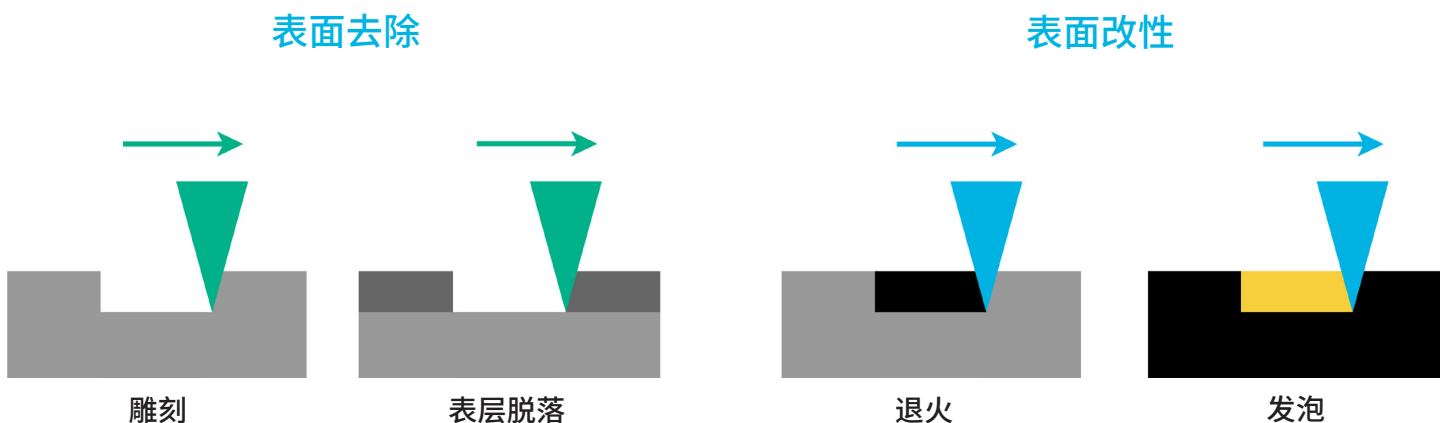
- ✓ 不间断的生产线 – 几乎不需要维护, 显著地提高了工厂的生产效率, 只需最少的停机时间。传统喷墨机中由于喷嘴堵塞、墨水加注和其他定期清洁工作而造成的停机时间则不复存在。
- ✓ 总拥有成本 – 操作培训要求低、可靠性高, 消除了消耗品(如墨水), 与转换和维护相关的停机时间更短, 降低了拥有成本, 增加了灵活性, 所有这些都带来新的商机

标记和代码的类型

有多种激光工艺可在各种材料上制作高清晰度、对比度和高质量的标记。此外, 这些工艺必须确保标记可以经受恶劣的环境和长期使用, 可以按生产速度对材料进行打标, 并且不损害被打标材料的结构完整性。

与特定材料 and 设计文件关联的激光器设置可以保存为将来项目的基准, 使之便于使用, 且将来只需少量修改。

- ✓ 雕刻 – 从基材表面去除材料, 留下可见的凹陷
- ✓ 表层烧蚀 – 表层吸收激光光线, 材料被加热并蒸发。剩余的基层与表层构成鲜明对比, 从而形成高度可见的标记
- ✓ 退火 – 通过激光器局部加热, 在黑色金属(铁、钢、高等级钢)和钛上形成氧化层。氧化层通常为黑色, 但是它也可以有其他退火颜色, 例如黄色、红色和绿色, 这些颜色是由受热层的不同温度而产生的。
- ✓ 发泡 – 激光的热量会在基材中产生气泡。气泡蒸发, 使表面的颜色和纹理发生变化。



激光器类型和适用材料

激光打标机提供了各种波长,以便在打标的材料上实现所需的加工效果。激光打标机提供了各种波长,以便在打标的材料上实现所需的加工效果。更好的吸收意味着材料将被更快、更有效地加工。由于波长是激光器的一种定义特征,因此系统设计人员必须将适当类型的激光器与他们要加工的材料进行配对,以获取最好的质量和最高的产能。CO₂ 激光器具有更长的波长,可以与塑料、纸张等天然材料以及某些金属箔很好地配对,这些金属箔是包装行业中最受欢迎的材料。



光束传输的重要性

打标引擎的心脏是振镜扫描仪。这些扫描仪移动分配给 XY 轴生成矢量的一组镜片,将激光光束引导向材料进行加工。振镜电机的高精度和高产能是通过高带宽伺服驱动器板实现的。打标引擎中的最后一块拼图来自控制器板。它通过生成标记图案并使镜片运动与激光器激活和调制进行同步来协调所有组件。控制器还配有易于使用的软件,可根据导入的 2D 和 3D 图纸快速创建作业图案。

Cambridge Technology 的 Pro 系列和 Lightning™ II 2 轴扫描振镜配备 83xxK 系列振镜、模拟和数字伺服驱动器、铍基镜片，其稳定性与速度的组合最具有竞争力。这些相同的核心组件可作为单独的组件提供，便于灵活集成。对于通用打标应用，62xxH 系列振镜具备类似的速度，并可与经济型硅基镜片和紧凑型伺服驱动器选件（例如 672）配对使用。Cambridge Technology 用于打标和打码的光束传输解决方案具有以下优点：

- ✓ **准确：**具备高稳定性的振镜提供了一个统一的解决方案，可满足广泛波长和焦距的应用的精度要求。
- ✓ **高产能：**使用标准硅基板和高性能铍基板，可以提供大范围的振镜尺寸来最佳地驱动特定的孔径。模拟伺服驱动器提供紧凑型和高驱动设计，可针对高速度进行调优。带有状态空间控制的 DC 数字伺服具有零跟踪延时，在打标应用中能以无与伦比的速度驱动振镜。
- ✓ **可靠：**坚固的振镜结构采用高质量轴承和小公差电机结构，在不调整的情况下，可实现高度可重复的结果超过 1000 多个使用小时。
- ✓ **灵活：**小型高效的振镜具有灵活的镜片安装、连接器和扫描角度选件。伺服驱动器选件包括功能齐全的紧凑型 and 双轴版本，可最佳匹配各种系统集成需求。

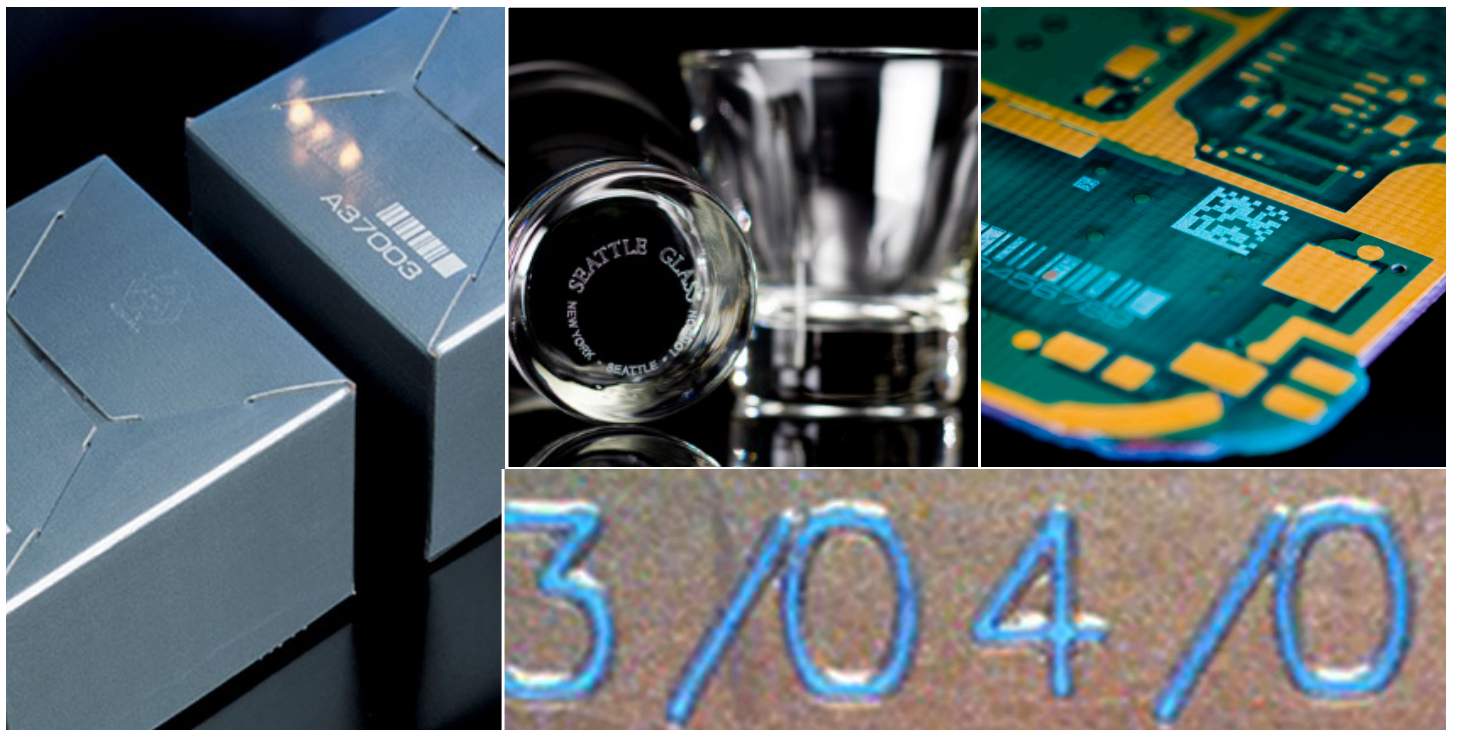


匹配激光器与激光光束技术

为了完成数字打标和打码解决方案，将正确的光束扫描技术与激光器相匹配非常重要。为此需要牢记三个关键因素：镀膜的波长，光束扫描技术的通光孔径和镜片的功率处理。这些关键因素不仅可以防止由于过高的激光功率而损坏镜片和镀膜，还可以将由于缺乏反射率和功率削波而造成的功率损耗降至最低。要避免功率削波的另一个原因是，从镜片上减少的功率量还会对其他组件产生负面影响，并可能导致有害后果。为避免这种情况，必须注意输入光束尺寸和通光孔径尺寸的定义不相同，将两者混为一谈可能会导致意外的功率削波。一旦从光束传输供应商处了解到通光孔径尺寸，就可以从激光器供应商处获得激光光束尺寸，并使用该信息在两者之间进行对准。

高性能 CO₂ 激光器

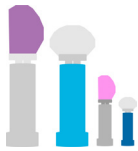
并非所有 CO₂ 激光器都完全相同, 价格往往与激光器的性能和建造质量密切相关。Synrad 高性能 CO₂ 激光器的生产可承受真实工业环境的严苛要求, 并且性能卓越, 能够从冷启动到正常工作温度期间保持一致性。Synrad 激光器设计独特, 可防止恶劣条件影响, 甚至环境温度过高也同样如此。Synrad 激光器的工程设计可防止光学元件污染、气体泄漏以及运行过程中的输出功率不稳定。这些预防性功能对于激光器的可靠运行至关重要, 有助于确保年复一年的一致和可靠运行。针对特定图案要求进行了优化。



Novanta 的优势

作为 Novanta 的一部分, Cambridge Technology 和 Synrad 为他们的客户带来了前所未有的价值。对于初学者来说, 我们是您的 CO₂ 激光器和光束传输的来源, 为所有应用提供广泛的知识, 避免了技术和集成方面的障碍。通过让一家供应商同时满足光束传输和激光器需求, 可以避免不同公司间的冲突和兼容性冲突, 而我们的产品经测试可以协同工作。这样可以更快、更轻松地进行集成。凭借我们广泛的专业知识和资源, 我们可以为具有挑战性的应用量身定制解决方案。我们提供从概念设计到最终用户生产运行中的全面支持, 确保系统的成功。

总体而言, 数字打标系统为希望采用这一技术的用户带来了优化的性能、灵活性、易用性、成本节省和一致的性能。它的优势给我们带来了可通过恶劣环境下耐用性测试的高质量标记, 带来了在各种材料和表面上进行打标的灵活性, 以及可最大化生产线效率的始终如一的速度。了解 Novanta 的数字打标和打码解决方案, 如下为我们的联系方式。



最广泛的振镜电机选择,
可配置为满足高速度、
高精度的包装需求



专有技术提供了系统性能和长
期使用方面的竞争优势



高性能 CO₂ 激光器可在各种材料上
制作清晰可辨的图像和文字,
能够实现大批量加工和生产线制造



经测试在打标和打码应用中具
备高性能的表现



业务遍布全球, 专业知识丰富,
配备先进的应用实验室并提供
现场技术支持

有兴趣与我们专业的代表交流吗?

[联系我们](#)