

德厚技高

务实创新

激光打标技术



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

德厚技高

务实创新

一、激光打标机分类与应用

二、激光打标技术优势



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

激光打标机分类与应用

激光打标机分类

激光打标机是用激光束在各种不同的物质表面打上永久的标记。打标的效应是**通过表层物质的蒸发露出深层物质**，从而刻出精美的图案、商标和文字，激光打标机主要应用于一些要求更精细、精度更高的场合。

激光打标机图片如下图所示。



激光打标机分类与应用

激光打标机分类

激光打标机是用激光束在各种不同的物质表面打上永久的标记。打标的效应是**通过表层物质的蒸发露出深层物质**，从而刻出精美的图案、商标和文字，激光打标机主要应用于一些要求更精细、精度更高的场合。

激光打标机**按照激光器的不同**可分为：**CO₂激光打标机**、**半导体激光打标机**、**YAG激光打标机**和**光纤激光打标机**。

按照激光可见度不同分为：紫外激光打标机、绿激光打标机、红外激光打标机。

按照激光波长的不同可分为：深紫外激光打标机（200nm以下）、紫外激光打标机（355nm）、绿激光打标机（532nm）、灯泵YAG激光打标机（1064nm）、半导体侧泵YAG激光打标机、半导体端泵YAG激光打标机（1064nm）、光纤激光打标机（1064nm）、CO₂激光打标机（10.64um）。



激光打标机分类与应用

激光打标机应用范围

1. **CO2激光打标机**：主要用于非金属（木头、亚克力、纸张、皮革等），价格便宜。
2. **绿激光打标机、紫外激光打标机**：主要用于高端极精细IC等产品。价格较高，产品定制为主。
3. **灯泵YAG激光打标机**：主要用于金属、塑胶等低要求产品，激光打标机价格适中。
4. **半导体侧泵激光打标机**：与灯泵YAG激光打标机使用面相同，但较稳定，价格适中。
5. **半导体端泵激光打标机**：与灯泵YAG激光打标机使用面相同，稳定且省电，但用于高端产，价格较高。
6. **光纤激光打标机**：打标精细、省电、免维护，用于手机、按键等高端产品，价格高。



激光打标技术优势

激光打标作为一种新兴的先进技术，它结合了计算机和控制技术，使其拥有诸多的优点：

1. **非接触式**打标，没有机械力，**加工材料不变形**，受损小；
2. **可靠性高**，打标深度小于8mm，激光标记具有抗磨损、不褪色的优点，标记清晰、持久、永不磨灭；
3. 打标**速度快**，速度可达3000-7000mm/s，甚至达到9000mm/s，通常的打标过程均可以在数秒内完成；
4. 打标**精度高**，激光打标的点直径可达0.02mm，最小打标字符0.5mm；



激光打标技术优势

5.适用范围广，激光打标可以在钢铁、铝、铜、金银等不同金属与合金的表面及陶瓷、玻璃、塑料、橡胶、木材等各种非金属的表面刻下永久标记；

6.标记灵活，由于激光和计算机技术的结合，用户只要在计算机上编程，即可实现激光打标输出，并可随时变换打标设计，从根本上替代传统的模具制作过程，为缩短产品升级换代周期及柔性生产提供了有力工具；

7.无污染、无噪音、无耗材，节省能源；

8.维护成本低，激光打标是非接触式打标，不受通常模具打标的疲劳使用寿命的限制，在批量加工使用中的维护成本极低。



德厚技高

务实创新

本次课程到此结束

谢谢观看



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC