

# PicoMaster XF 500-H

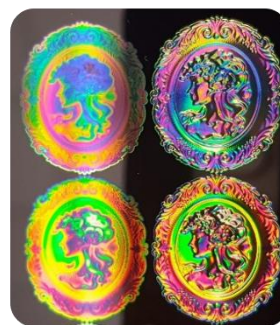
SIMAX AT<sup>®</sup>  
SEMICON<sup>®</sup>  
CHINA

## 大幅面无掩模激光直写解决方案

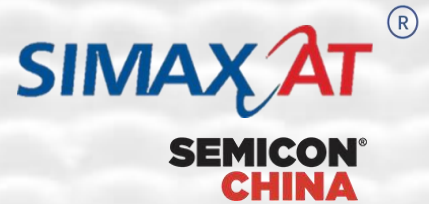
• 更高集成 • 更快效率 • 更大幅面



GLV极速、全息库 — 创造极致的3D微结构



# PicoMaster<sup>XF</sup> 500-H



PicoMaster<sup>XF</sup> 500-H 是一款具有超高精度的多功能紫外激光直写设备，它具有每毫米超过1200条线的输出能力，特别适合用户在光敏层上自由地创造微结构。独有的全息设计软件，提供了许多预先安装的全息效果及其光栅、结构的运算方法，它们可以很轻松地将把这些效果组合起来，十分利于用户的产品开发。同时软件也允许用户添加自己的算法和结构，来定制数据库、完善产品设计。

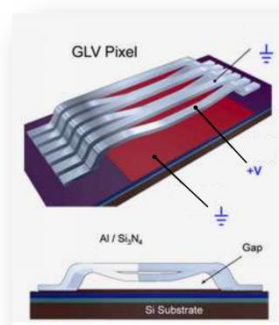
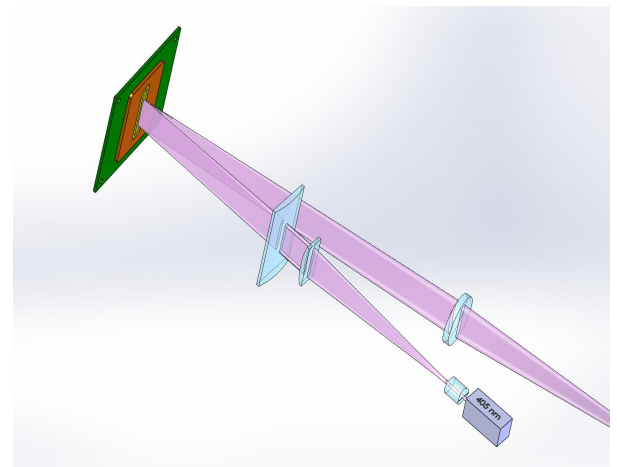
## 系统优点

- ✓ 使用GLV（Grating Light Valve）技术，可实现高达1000个单位像素的激光束高速并行直写；
- ✓ 构建独立设计库，可完成最高自由度的3D光刻，并支持标准图像源、个性化的3D设计源；
- ✓ 支持最大 0.5米 x 0.5米的激光直写面积，低规格条件下，直写只需55个小时；
- ✓ 选择关闭灰度写入功能，直写相同曝光面积，其直写速度将提升2倍；
- ✓ 可定制更大幅面的无掩模激光直写系统解决方案；

## 激光直写

PicoMaster<sup>XF</sup> 500-H 高速并行直写采用了光栅阀（GLV）技术，它运用微型机电系统（MEMS）技术以及光学、物理学来解释光的反射与描述特定“像点”或像素的多条带状结构之间的联系。将带状物移动一小段距离会改变反射光的波长。灰度模式可以通过改变设定像素的打开与关闭的速度来实现。这样产生的图像就可以用一个亮光源或者用使用低功率的发光二极管作为光源。

PicoMaster<sup>XF</sup> 500-H 包含一款使用405纳米波长的氮化镓激光二极管为光源的光学模组，它将单束激光切割成1000束激光光路，可以在光刻胶上实现最小500nm线宽。这款易于操作的工具支持256级灰度或纯二进制模式，特别适合应用于3D光学和表面微结构。实时激光控制自动对焦系统和激光强度控制确保整个光刻过程中稳定高质量的工作。



# PicoMaster XF 500-H

PicoMaster XF 500-H 包含两款基于Windows的软件应用：

- 主机控制软件PicoMaster Machine Controller (PicoMMC)和全息软件 Pico Hologram & Lens Designer (PicoHLD)。PicoHLD 允许用户选择特征并组合图像，PicoMMC 处理这些图像并控制机器执行任务。任务是实时处理的，它可以将准备时间减少到最小。主机控制软件允许用户设定任务序列，监视进程，自由定义工艺和基版程序，可以扩展历史数据库。PicoMMC 支持远程在线操作，仍建议优先选择手动操作。此外，可选择通过登录信息或智能卡进行用户权限控制。



- 全息软件 PicoHLD 是易于操作的专业全息、透镜设计软件，它附带多种预先安装的数据库，易于多效果组合的功能，开放的软件接口使用户可添加独立的运算方法到数据库。基于Microsoft Windows的用户界面可以快速便捷地控制所需直写模式，灰度直写模式适用于闪耀光栅和其它类型光栅，关闭灰度直写模式可以显著提高直写速度。

## 安装维护

- PicoMaster XF 500-H 附带一个小型服务器架构，支持多核电脑和冷却循环回路高效工作。
- 光学模组：采用额外的光学模组将大幅降低机器停机时间。
- 最小化维护成本，无定期维护要求。

# PicoMaster XF 500-H

大幅面无掩模激光直写系统应用效果



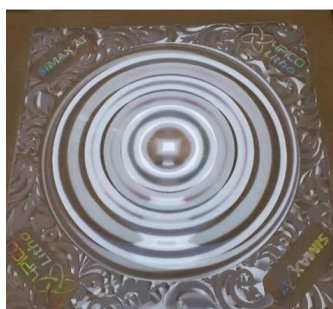
全息防伪影像效果组合



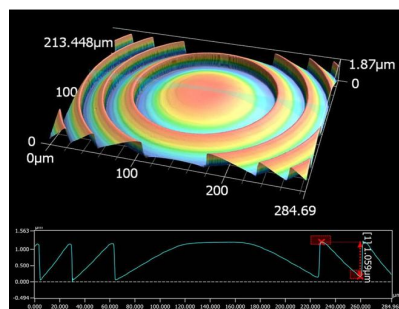
铂金浮雕



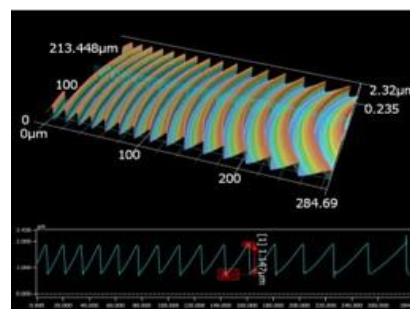
铂金浮雕



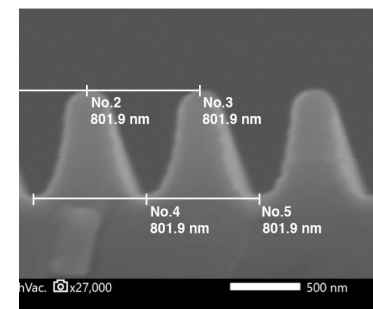
大幅透镜3D效果



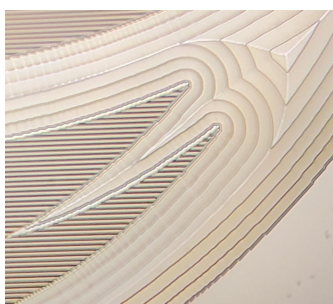
菲涅尔透镜



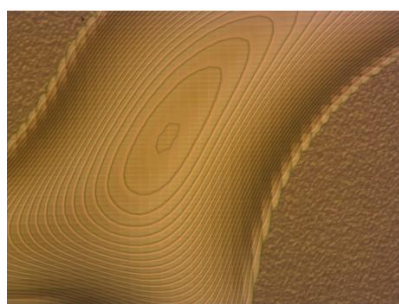
菲涅尔透镜 (部分)



光栅尺寸表征



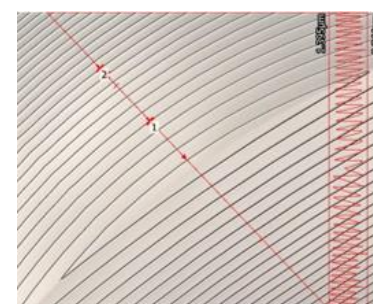
浮雕细节表征



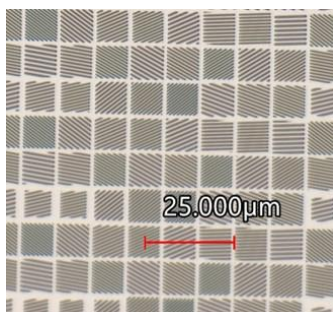
浮雕组合结构



带随机噪声的闪耀光栅



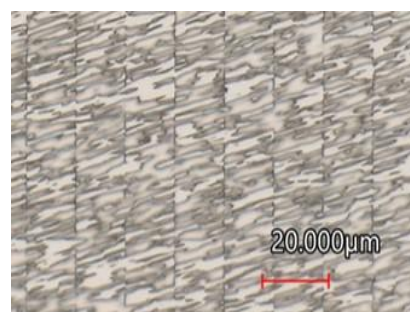
闪耀光栅细节表征



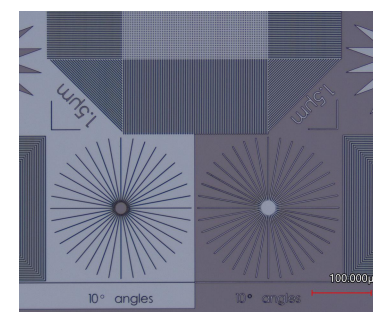
标准的点阵式像素



弧形光栅组合

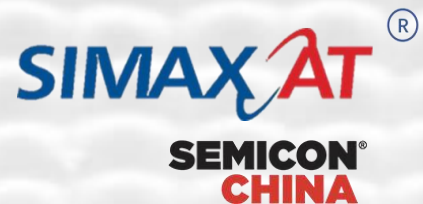


带随机噪声的单向白噪音



微纳米加工精度表征

# PicoMaster XF 500-H



## 大幅面无掩模激光直写系统性能规格

### 光学系统

|      |   |
|------|---|
| 直写激光 | 405纳米, 氮化镓激光二极管;  |
| 激光寿命 | 超过10000个工时, 5年以上;   |
| 激光强度 | 光斑强度最大300毫瓦, 可由软件控制;  |
| 灰度控制 | 256级  |
| 数值孔径 | 0.5   |
| 基版厚度 | 0-14毫米手动调节, 可选配电动高度升降马达;                                      |
| 自动聚焦 | 由带宽800赫兹、波长650纳米的红光激光控制器进行自动高度跟踪, 实现-0.15...~...+0.15毫米的高度变动; |

### 直写模式

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| 直写精度  | 0.5微米                    |
| 机械精度  | 2纳米                      |
| 运动重复性 | 低于20纳米均方根                |
| 扫描速度  | 最大50毫米/秒                 |
| 运动行程  | 最大600毫米                  |
| 基版尺寸  | 最小125x125毫米, 最大550x550毫米 |
| 曝光区域  | 最大525x525毫米              |

### 直写表征

|      |                     |
|------|---------------------|
| 线宽尺寸 | 最小0.5微米             |
| 线宽数量 | 大于1000条/毫米          |
| 数据传输 | 6Gb/秒               |
| 直写速率 | 0.5微米分辨率, 150平方毫米/分 |

### 安装需求

|      |   |
|------|---|
| 计算机  | 台式机   |
| 电源   | 单相, 交流 230V, 最大1.5kW                          |
| 真空   | 大于-500Mpa (真空泵交货已包含)                          |
| 压缩空气 | 5~7 Bar 空气标准ISO8573-1:2010 3级 或更好             |
| 氮气   | 99.999%纯氮气, 压力0~10 Bar, 流量50ml/min            |
| 水源   | 采用闭环水冷却系统<br>使用15%乙二醇和85%纯水作为冷却回路的混合物 (发货已包含) |
| 空调管道 | Ø 150 毫米输入和输出 (为保持最佳工艺条件, 可选配内循环空调)           |
| 主机   | 深x宽x高: 160厘米x150厘米x225厘米;                     |
| 服务器  | 深x宽x高: 90厘米x60厘米x73厘米;                        |
| 质量   | 2000kg  |

### 环境要求

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| 湿度  | 洁净室环境湿度45-70%RH           |
| 温控  | 空气温度调节器: 21±1°C           |
| 洁净度 | 洁净室ISO 5级或更好 (国标万级或千级洁净度) |
| 网络  | 用于服务器连接和远程访问的以太网          |

