

Pico Master

超精细激光微加工系统

超快皮秒激光
超精细加工中心

特 色

- 10 ps 超快皮秒激光光源
- 小至 5 μm 的激光光斑
- 最高达 100 kHz 的重复频率
- 高精度三维 XYZ 工件定位台
- 单脉冲激光能量可达 200 μJ
- 符合 Class 1 激光安全标准
- 运行维护成本低
- 通用火线 (IEEE-1394)
计算机控制接口
- 加工激光脉冲和工件位移定位可以精确同步运转和控制。

相关应用

- 打孔：
 - 薄膜材料上几微米至几百微米直径圆形孔的加工
 - 直到毫米尺度不规则形状孔洞的加工。
 - 气化喷雾和注射喷嘴打孔
- 剥蚀
- 打标
- 切割
- 表面结构纹理的加工和制备



立陶宛 Ekspla 公司的 PicoMaster 精细激光微加工系统以短至皮秒量级的激光脉冲为用户提供完美而有效的材料加工处理手段。该产品能够以极快的速度刻划出微米尺度的标记，其快速的材料处理能力决定了不仅能为科研提供技术，也能让工业应用成为现实。

该系统的核心是能够达到 100kHz 的高重复频率的半导体泵浦固体激光器件，先进的光学设计和制作能够保证激光光点小于 5 微米。该系统高度自动

化的控制系统保证了操作的单件性，而用户友好型的开放性软件保证了系统加工能力的可变性 - 可根据应用自由改造。

该系统使用的是对人体安全的 I 级激光，而良好的封闭外围，隔离振动的加工平台保证足以确保超精细加工的可信性。

对于希望获得节省时间和成本，同时要求高精度理想脉宽的激光，快速高体积定位和激光聚焦的科研人员或工程师而言，PicoMaster 是个绝佳的选择。

丰富的用户定制可选功能

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| ○ 视频监测系统用于加工过程控制 | 殊光路系统 |
| ○ 双轴电流计式振镜用于复杂的高速激光束扫描，切割式钻孔，以及激光刻划。 | ○ 用户定制软件功能 |
| ○ 用于钻螺旋孔和光束偏振控制的特 | ○ 532 nm, 355 nm 和 266 nm 工作波长 |
| | ○ 配用其它激型光器 |

为何选择皮秒激光

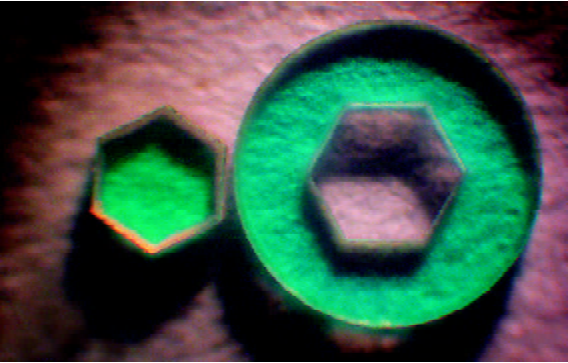
现实社会中激光微细加工应用的需求与挑战促使了这种脉宽于光电子驰豫或跃迁时间相似并短至足够冷融的皮秒激光加工技术的诞生。简单而经济的紫外激光的转化提供了这种经济的微细加工技术。更短的激光脉冲伴随着更低的消融阈值也会给样品更小的机械应力。同时，皮秒激光具有许多比起脉宽更短的飞秒激光更多的优点。皮秒激光与飞秒激光相比，结构不如飞秒激光复杂，不必为放大而伸展或压缩脉冲，这就使得皮秒激光更为有效，更为可信同时，飞秒脉冲又能保证材料处理

的要求。

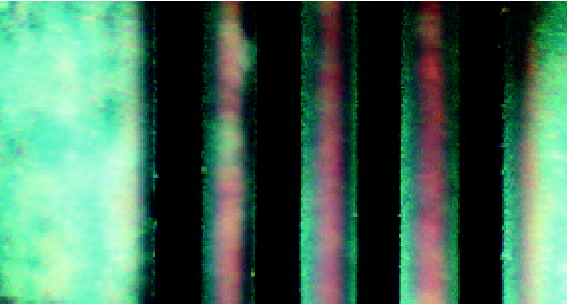
该系统中的皮秒激光能够直接在许多材料上进行微米尺度的加工，这些材料包括：

- 金属
- 半导体
- 金刚石
- 蓝宝石
- 陶瓷
- 聚合物
- 聚合物，树脂
- 感光胶
- 薄膜
- ITO 薄膜
- 玻璃

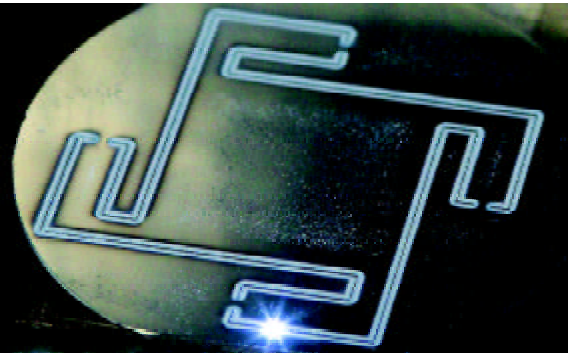
微细加工实例



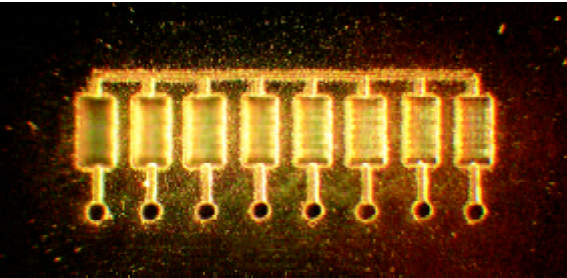
用PL10100激光器的266nm输出在0.3毫米厚液晶滤光片上切割加工出来的圆形和五边形部件。



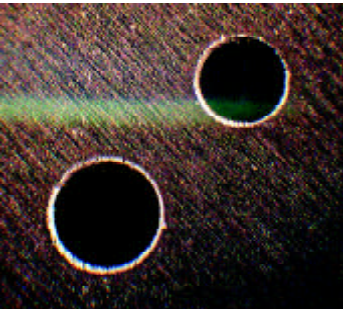
不胀刚（Invar）掩模上刻沟槽。应用于有机发光二极管和液晶显示器件上。PL10100 激光器: 266 nm, 100 kHz, 0.35 W; 厚度 34 μm; 切割速度 5 mm/s



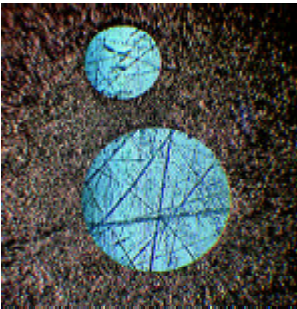
硅片切割



聚合物剥蚀



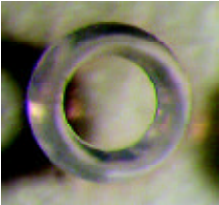
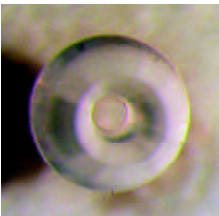
在钽金属材料上用激光打的小孔 (0.4 和 0.3 mm 直径)



在钨金属材料上用激光打的小孔 (0.5 和 0.3 mm 直径)



PMMA 材料表面结构图案加工



玻璃材料微结构加工

微加工中心的设计和制造

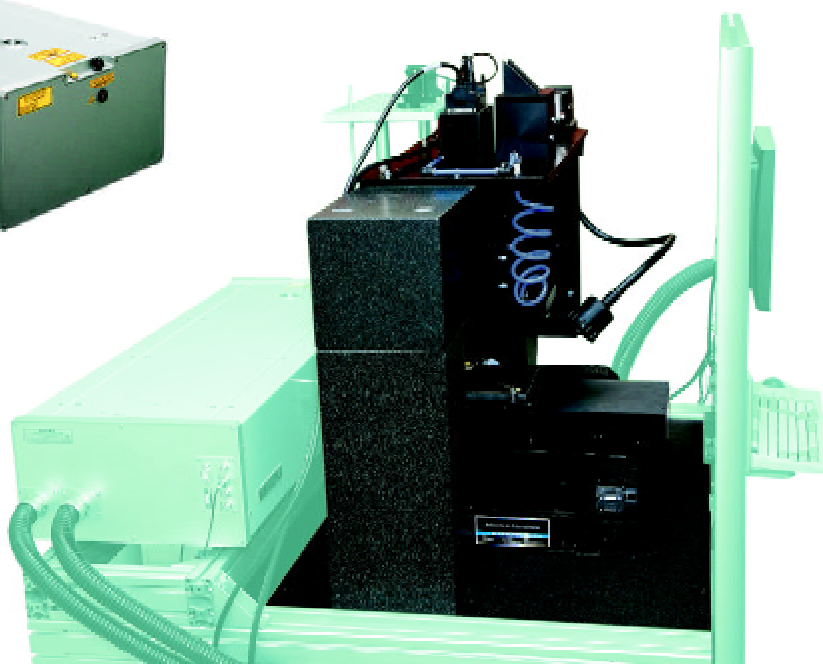
激光器

系统的核心是高重复频率的半导体泵浦固体激光器，可以提供高达100KHz重复频率的皮秒激光脉冲。该激光部分被密封在系统中以提供安全长效的激光操作环境，该激光不需要人工操作，完全通过计算机控制，并能提供内置的自诊断运行报告和高级的状态显示，该激光器是以独立单元安装于系统内，极大地方便系统维护和运行。



定位系统

I级安全激光部分和洁净工作室兼容起来组成封闭工作区，与振动隔离的花岗岩工作台支持位移系统的各轴从而保证了高效稳定，高度精密，能胜任超大工作区的加工部分。该部分使用激光脉冲输出控制超短激光脉冲，超高精度和超大范围位移的位移同步。先进的光学设计保证150mm工作距离时光点小至15微米良好特性激光。



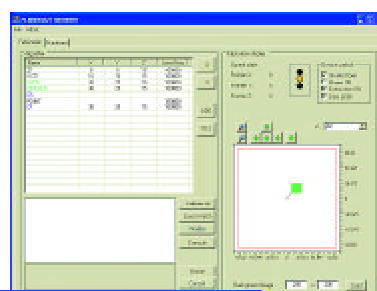
软件

- 微软视窗操作系统
- 控制位移定位和激光器运转
- 根据加工过程需要集成相应的特定设备
- 可导入处理.plt 和 .bmp 格式文件。

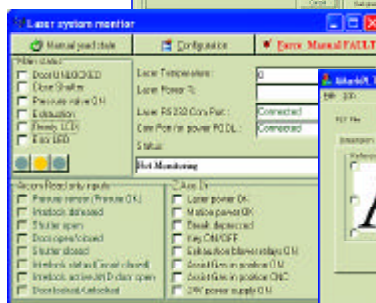
系统软件可全自动控制系统中的单元。

软件向用户开放

提供输入“加工尺寸，深度，速度”等加工数据的软件输入窗口，并可以文件的形式保存输入，输出，调用等操作，方便加工过程。



系统控制主窗口



激光器工作参数设置和检测窗口

.plt 文件导入定位窗口



规格和指标

XY 轴定位系统	
X,Y 行程	200 mm
最大位移速度*	2000 mm/s
最大直线加速度*	30 m/s ² (无载荷)
精度*	± 1 μm
重定位精度*	± 0.5 μm
分辨率*	± 0.1 μm
直线度/平整度*	± 1 μm / 25 mm, ± 1.5 μm 最大偏离量
俯仰和偏转*	8 弧秒
正交度	10 弧秒
Z 轴定位	
Z 轴行程	100 mm
最大位移速度	400 mm/s
最大直线加速度	30 m/s ² (无载荷)
精度	± 1 μm
重定位精度	± 1 μm
直线度/平整度	± 2.4 μm
分辨率	± 1.0 μm
激光器 **	
平均输出功率	10 W @ 1064 nm
脉冲宽度	10 ps
重复频率	50 – 100 kHz
光束质量	M ² < 1.5
最大脉冲能量	200 μJ @ 1064 nm & 50 kHz
脉冲间能量稳定性	1.5% @ 1064 nm
聚焦光学元件	
光斑尺寸	小至 5 μm

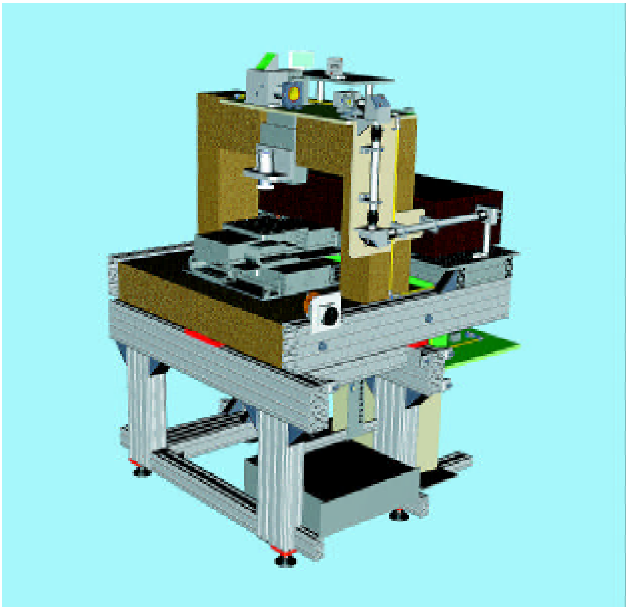
* 指标分别对X 和Y 平台有效。

** 可选配其它类型激光器。

所有指标参数会有变更恕不事先通告。

控制

- 内置基于PC的控制单元
- 激光发射和工件定位控制与激光脉冲协调同步运转。



有些情况下，例如在应用实验室，由合格的专业人员操作，系统可以精简掉不必要的安全防护罩和相关的电子装置。此时系统符合Class 4 安全规范，是一种可供选择的高性价比的解决方案。

欢迎咨询
愿意为您的个性化需要提供针对性的解决方案!



Lasers and Laser Systems Div.
Savanoriu av. 231
02300 Vilnius – 53
L I T H U A N I A

Ph.: +370 5 2649629
Fax: +370 5 2641809
sales@ekspla.com
www.ekspla.com



北京市,海淀区,上地十街一号
辉煌国际中心一号楼1006室. 邮编: 100085
电话: 010-62623871, 62616041, 59713638
13001184981, 13611196791
传真: 010-62612809
电邮: oplan@263.net, oplanchina@gmail.com
网址: www.oplanchina.com www.dpiv.cn

