

海目星激光科技集团股份有限公司

Hymson Laser Technology Group Co., Ltd.

# Mini/Micro LED 制程解决方案

海目星通过自主研发的激光器与光学系统，随着与头段客户深入合作与经验积累，逐步实现Micro LED激光剥离、转移，Mini/Micro LED巨量焊接与坏点返修等工艺制程的全覆盖，精准聚焦产业制程中的难点，逐一克服并持续优化，助力Mini/Micro LED向量产化、商业化阔步迈进。

## 设备特点

- 高效LED芯片巨量焊接，良率可达99.999%以上
- 大面积高速焊接，兼容更大的基板尺寸，领先行业生产效率
- 闭回路温度控制，保证键合温度稳定性
- 高精密的对位调平系统，搭配领先的视觉算法，确保焊接工艺的高可靠性

## 产品参数

设备尺寸	长3200mmx宽2000mm高2500mm
整体良率	99.999% (排除来料)
加工精度	±2μm
加工基板大小	≤370x470mm
加工芯片大小	≥10x25μm
红外温控系统	温控范围:50-400°C
	温控精度:±5°

# 04 Micro LED 巨量焊接设备

本设备用于Micro LED大尺寸基板高精度拼合焊接，生产效率高，可以取代昂贵的进口设备，用于Micro LED直显生产制程。



# 03 Micro LED 巨量转移设备

本设备用于Micro LED巨量转移将微米级LED芯片转移至临时基板，并完成RGB三色芯片排片及单点异常修补等核心制程。在合适工艺参数下达到高良率、高精度，高速率转移的同时，还可实现对任意尺寸，任意间距RGB芯片选择性转移。成为Micro LED规模化生产中最具潜力的转移技术方案之一。

## 设备特点

- 独有的自动拼接和re-pitch功能，可实现目标基板任意尺寸，任意间距的纯色或者三色Micro LED芯片阵列转移
- 同时兼容巨量转移和修复补芯制程，巨量转移良率≥99.99%，修复后良率可达99.999%
- 最大可兼容12.7寸转移，转移精度≤±1.5μm，角度≤±1°
- 自动化三色芯片转移

## 产品参数

设备尺寸	长1650mmx宽2300mm高2420mm		
最大行程	X轴400mm×Y轴450mm		
最大加工尺寸	150*250mm		
设备重量	3800Kg		
加工产品	Micro LED	加工芯片最小尺寸	10μm
设备每小时产出	35kk	设备转移综合精度	±1μm
加工基板大小	<150*250mm	设备转移良率	99.999%

## 设备特点

- 结合海目星自研全自动平台，实现超高速返修，单颗修复时间<30s
- 采用大理石基座，搭载高精度直线电机，精度可达±3μm
- 设备兼容性强，可兼容COB和MIP的返修工艺，和兼容不同厚度、尺寸的产品
- 匹配微米级光斑对各尺寸的Mini LED封装胶行去除，不伤及相邻芯片及焊盘，搭配自主开发的去芯片系统，能提供干净的修补环境助力修补的良率大幅提升

## 产品参数

设备尺寸	长1324mm x 宽1574mm x 高2137mm
设备加工效率	30s/pcs
加工精度	±3μm
加工基板大小	0x250-0x250mm
加工晶片大小	3x5mil-16x16mil

# 02 Mini LED 全自动激光去除设备

本设备用于Mini LED针对制程后产生的缺陷进行芯片所在位置的封装胶去除，以利后续芯片的去除、固晶焊接等后续制程的顺利进行。



# 01 Mini LED 巨量焊接设备

本设备用于 Mini LED 整板芯片高质量焊接工艺，可取代传统工艺的回流焊，兼容 Mini LED 直显模组、背光源以及 COB 封装、MIP 封装等多种产品。

## 设备特点

- 设备占地面积小、能耗低、无需氮气，能协助企业实现全自动化生产从而降低生产成本
- 搭配高精度实时测温系统实现精密温控焊接，避免温度震荡对产品的热伤害
- 搭配高精度压合结构，有效控制芯片倾斜角度及芯片偏移，解决传统麻点问题
- 设备生产良率(如推力、倾角等)明显优于传统回流焊设备
- 产品适应性强，可以分区域拼焊，兼容PCB、玻璃、铝基与SMT制程等不同类型的基板

## 产品参数

外形尺寸	长2480mm x 宽1639mm x 高2386mm
整体良率	99.998% (排除来料因素)
设备加工效率	TT≤50s (150 x 180mm基板为例)
加工基板大小	长度:50mm - 350mm 宽度:50mm - 200mm
加工晶片大小	2mil x 4mil - 40mil x 40mil
红外温控系统	温控范围: 50 - 400°C
	温控精度: ±5°
	响应速度: 10ms



### 设备特点

- 用于Micro LED芯片去除以及焊盘整平兼容不同尺寸的芯片和基板,整平精度可达亚微米级
- 匹配微米级光斑对小至5 $\mu\text{m}$ 的Micro LED的芯片胶进行去除,不伤及相邻芯片及焊盘与其他层
- 透过自主开发的AI整合系统,自动识别修补位置,避免因误判造成的修补失败,保证产品安全

### 产品参数

设备尺寸	长1500mmx宽1900mmx高2137mm
加工精度	$\pm 1\mu\text{m}$
加工基板大小	$\leq 370 \times 470\text{mm}$
加工晶片大小	$\geq 10 \times 25\mu\text{m}$
光学系统	紫外飞秒激光器

## 05 Micro LED 全自动去除设备

本设备用于Micro LED针对制程后产生的缺陷进行封装胶及芯片去除,以利后续芯片的焊接等后续制程的顺利进行,该设备目前达到业界领先水平。



## 06 复合膜材激光切割设备

本设备用于 Mini/Micro LED 芯片厂与封装厂产品制程中涉及薄膜、胶体、芯片保护膜等材料的高精度切割,并同时兼容FPC软板、复合材料的精密切割、划线与开槽。



### 设备特点

- 产品生产稳定性高,搭配视觉补偿、高精度低漂移振镜等精密组件和控制系统可获得超高切割精度
- 设备可实现全自动定位,机器视觉自动抓取Mark点定位,精度高,无需人工干预,操作简单,效率高
- 设备支持无Mark点产品的自动定位切割,机器视觉全自动抓取产品的切割边缘,自动拟合切割轮廓,应用范围相较传统设备更加广泛,协助企业降低生产成本
- 设备可支持依据客户需求,针对其痛点进行点对点定制服务

### 产品参数

设备尺寸	2000mm(L)*2350mm(W)*2100mm(H) (不含EFU、辅助设备、指示灯)
切割尺寸精度	$< \pm 10\mu\text{m}$
设备良率	99.9%
切割锥度	$< 5\mu\text{m}$
切割边缘热影响	$< 10\mu\text{m}$
切割外观效果	无切割边缘崩边、挂角
型号灵活选择设备尺寸	半自动/全自动

### 设备特点

- 单/多焦点自由切换,可以适应更多不同厚度的产品,兼容能力强,根据不同产品厚度对其进行切换
- 可自由选择单/多焦点加工模式
- 自研激光器,长期工作稳定可靠
- 一键自动化流程,无需人力介入
- 具备高度跟随响应自动跟随补偿技术
- 残片智能识别轮廓加工
- 切割产品兼容4、6、8寸产品

### 产品参数

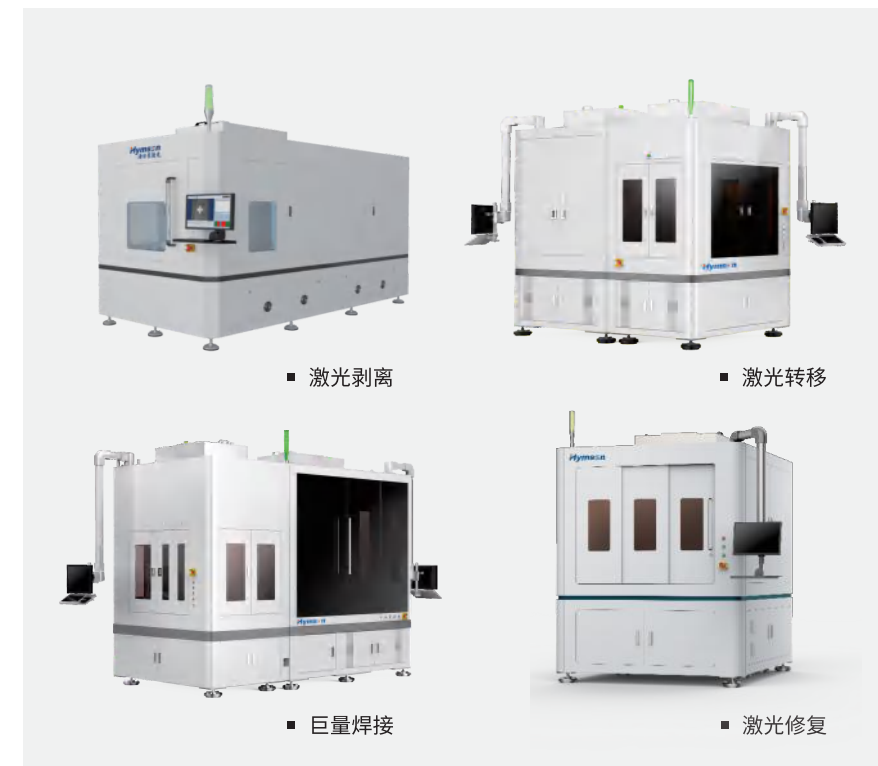
设备尺寸	2000mm(L)*2350mm(W)*2100mm(H) (不含EFU、辅助设备、指示灯)
切割尺寸精度	$< \pm 2\mu\text{m}$
设备良率	99.9%
切割锥度	$< 3^\circ$
切割外观效果	无切割边缘崩边、挂角

## 07 脆性材料激光切割设备

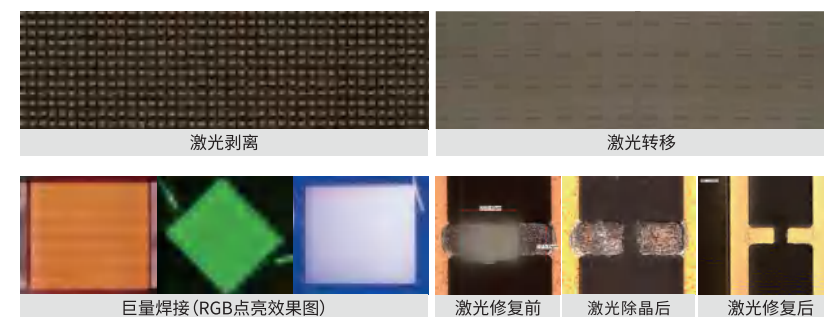
本设备用于脆性材料切割,采用隐切工艺,配备自主研发的高度跟随系统,达到精准的切割深度,提升产品切割质量,从而提升产品良率,降低制造成本。



## Micro LED 制程解决方案



## Micro LED 制程设备效果展示



### 海目星激光科技集团股份有限公司

Add: 广东省深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观盛五路科姆龙科技园B栋301(总部)  
广东省深圳市龙华区观湖街道君子布社区环观南路26号101(深圳制造基地)  
Tel: 0755-2819 7985(总部) 0755-2803 7766(深圳制造基地)  
Web: www.hymson.com

### 海目星激光智能装备(江苏)有限公司

Add: 江苏省常州市金坛区金坛大道66号  
Tel: 0519-8299 0888

### 海目星(江门)激光智能装备有限公司

Add: 广东省江门市蓬江区金桐八路18号  
Tel: +86 0750-2633 633

### 海目星激光智能装备(成都)有限公司

Add: 四川省成都市东部新区三岔街道公园小镇4栋  
Tel: +86 028-2727 7518

### Hymson Italy S.R.L.

Add: Via Serra, 50, 36030 Lugo di Vicenza (VI) Italy  
Tel: +39 0445 1887072

### Hymson USA Inc.

Add: 565 Clyde Ave #600, Mountain View, CA 94043, United States  
Tel: +1 647 523 2763

### Hymson JY Korea

Add: 大韩民国京畿道龙仁市器兴区旧葛洞器兴ICT谷(ICT Valley) A栋1208室  
Tel: +82 031 895 5918 / +82 031 895 5919



移动端官网



海目星激光公众号