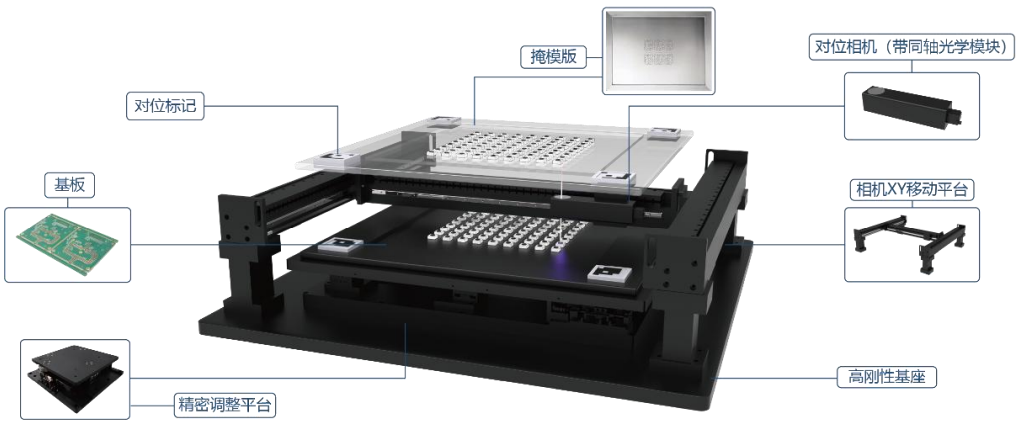
# 精密对准系统

高精度识别 · 精准对位 · 智能补偿 · 一键校准

## 产品介绍

通过双面视觉识别与多维度补偿算法，实现mask掩模版与substrate基板之间微米级对位，确保后续工序的精准作业，提升良率与一致性。

## 产品模块构成



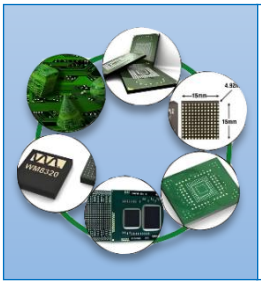

## 关键指标

- 对准精度 ±5μm（3σ）
- 重复对位精度 ±3μm
- 畸变补偿精度 ±0.5μm
- 温漂补偿精度 ±0.5μm
- 视场范围 可接受定制

## 对位流程

1. 图像采集 — 获取Mask与Substrate Mark图像
2. Mark识别 — 亚像素级定位 计算Mark坐标
3. 畸变校正 — 光学与透视畸变建模与校正
4. 坐标匹配 — 计算两侧坐标关系得到偏差
5. 多自由度补偿 — 精密调整对位
6. 复核确认 — 对位误差检测 进入转移流程

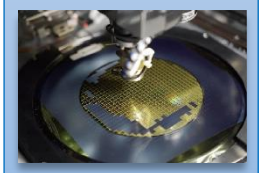
## 应用场景



### PCB组装

面向高密度PCB、IC载板及SMT制造过程，通过视觉定位、坐标标定与误差补偿，提高印刷、贴装、检测过程中的位置一致性。

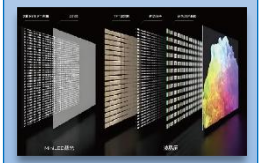
锡膏印刷对位 | IC载板层间对位 | SMT贴装补偿 | 测试探针定位



### 半导体制造与封测

面向先进封装工艺，通过多坐标系标定、运动误差补偿和精密配准，实现芯片、晶圆与基板之间的微米级精准对位。

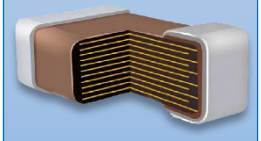
Die Bond芯片贴装 | 晶圆测试定位 | Flip Chip倒装封装 | 晶圆切割对位



### 显示面板制造

针对OLED、Mini/Micro LED制造过程中的高精度贴合与阵列转移需求，实现大尺寸基板形变补偿、多维误差修正及微米级精准对位。

OLED蒸镀掩膜对位 | Micro LED垂直堆叠 | Mini/Micro LED巨量转移



### 多层陶瓷电容器MLCC制造

针对MLCC印刷、叠层及切割过程中多层累计误差问题，通过建立设备运动模型、层间偏差模型和形变补偿模型，实现微米级层间精准对位，提高产品一致性与良率。

电极印刷对位 | 多层叠层补偿 | 精密切割定位