

## 晶圆薄膜应力测量仪 Stress Mapper



### 产品功能:

- ✧ 晶圆全场三维翘曲及纳米轮廓测量
- ✧ 晶圆薄膜应力测量
- ✧ 晶圆宏观缺陷及薄膜均匀性成像

**检测对象:** 抛光晶圆 (硅、砷化镓、碳化硅等), 图形化晶圆, 键合晶圆, 封装晶圆等

**面向行业:** 半导体晶圆生产企业, 半导体制程工艺开发

### 测量原理:

- ✧ 晶圆制程中会在晶圆表面反复沉积薄膜, 基板与薄膜材料特性的差异导致晶圆翘曲, 翘曲和薄膜应力会对工艺良率产生重要影响。
- ✧ 采用结构光反射成像方法测量晶圆的三维翘曲分布, 通过翘曲曲率半径测量来推算薄膜应力分布, 具有非接触, 免机械扫描和高采样率特点, 12 英寸全晶圆测量时间低于 30s。
- ✧ 通过 Stoney 公式及相关模型计算晶圆应力分布。

## 技术参数:

### 非接触式全场晶圆三维翘曲/应力测量

测量对象: 抛光晶圆, 图形化晶圆 (圆形, 方型, 开孔等)

均匀全口径采样, 最小采样间隔: 0.1mm

检测口径 2 寸 - 8 寸/12 寸

自动输出三维轮廓, 曲率, 薄膜应力, 以及表面瑕疵

测量无需晶圆调平, 单次测量时间: 10-30s (随采样间隔变化)

三维翘曲: 晶圆翘曲量范围: 200nm - 10mm (根据晶圆尺寸)

轮廓测量局部分辨率: 20nm

轮廓测量重复精度: 100nm

低频-高频翘曲软件分析

应力测量: 单层膜 (可订制开发多层膜, 厚膜软件分析)

测量范围: 2MPa - 5000MPa

重复性: 2MPa

相对精度: 1%

薄膜表面: 瑕疵检测: 裂纹, 麻点, 不均匀

裂纹分辨率: 50um (分辨率可根据用户需求调整)

样品温度范围: 室温 - 400 度

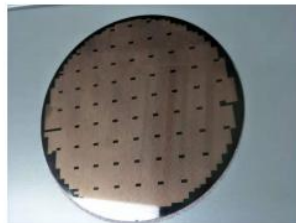
系统标配电控晶圆加热台模块 (可选配零下 60 度制冷箱模块)

完备的测量数据输出功能

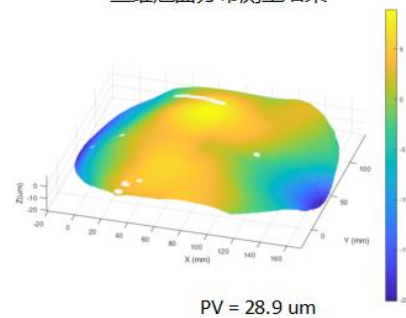
根据用户要求定制开发软件分析模块

## 测量实例 1-普通晶圆片

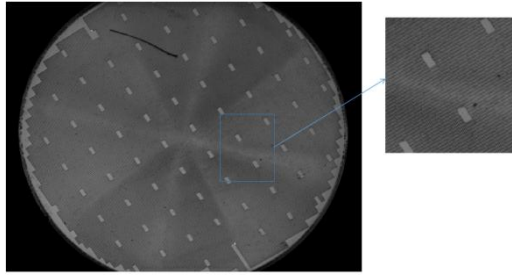
### (1) 8 寸图形化晶圆翘曲三维测量



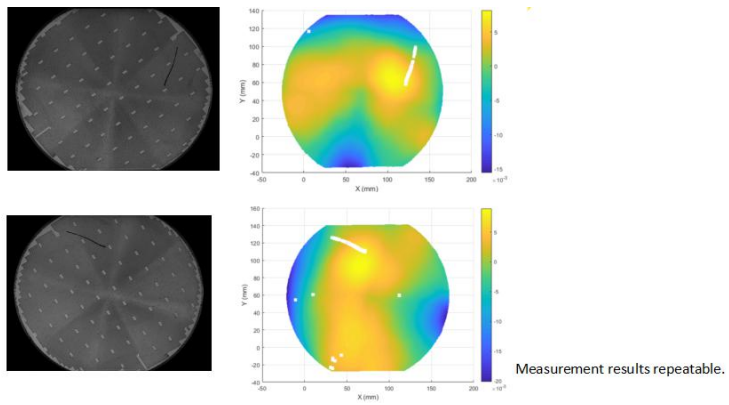
三维翘曲分布测量结果



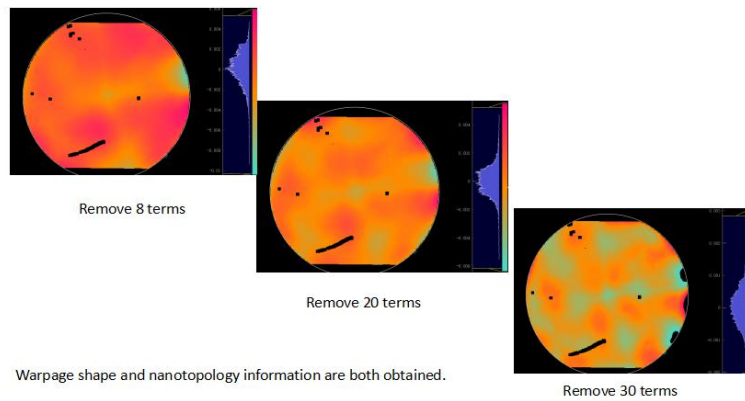
(2) 表面瑕疵成像



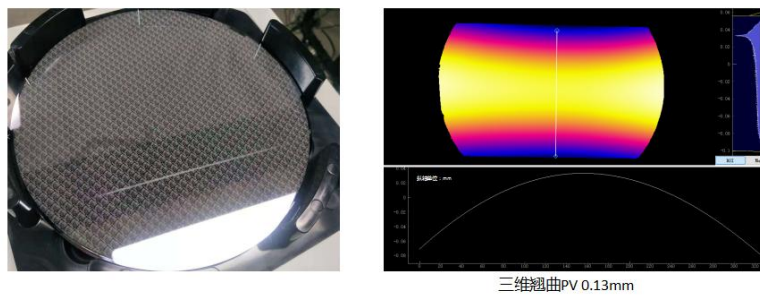
(3) 晶圆旋转重复性测试



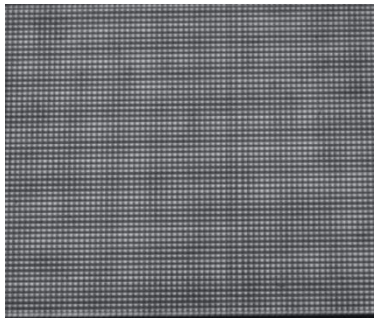
(4) 低频 - 高频翘曲/应力分析



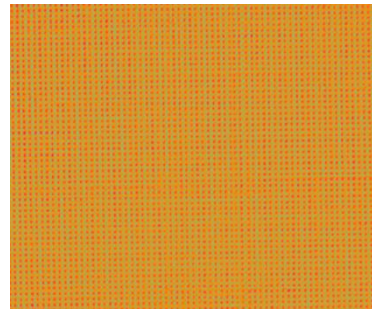
(5) 12 寸图案化晶圆三维翘曲测量



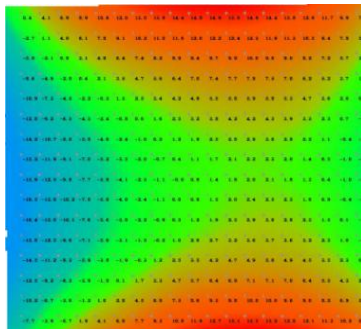
### 测量实例 2 -图案化玻璃基板



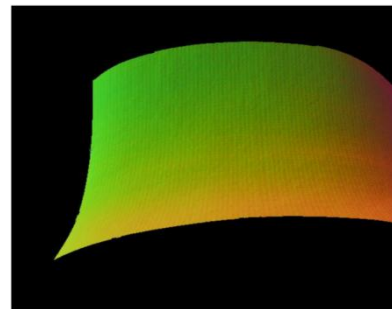
表面灰度图



表面三维局部曲率伪彩色分布图



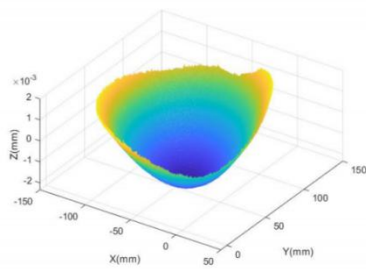
整面平整度三维误差伪彩色高度图



整面平整度三维误差显示

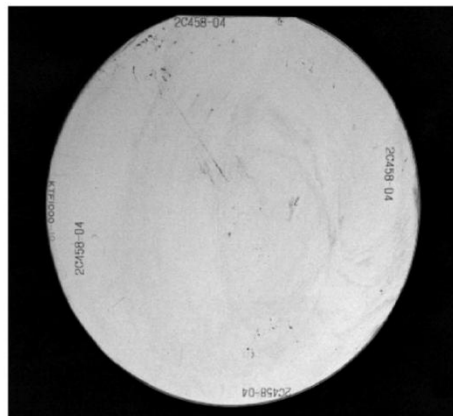
### 测量实例 3-金属晶圆基片

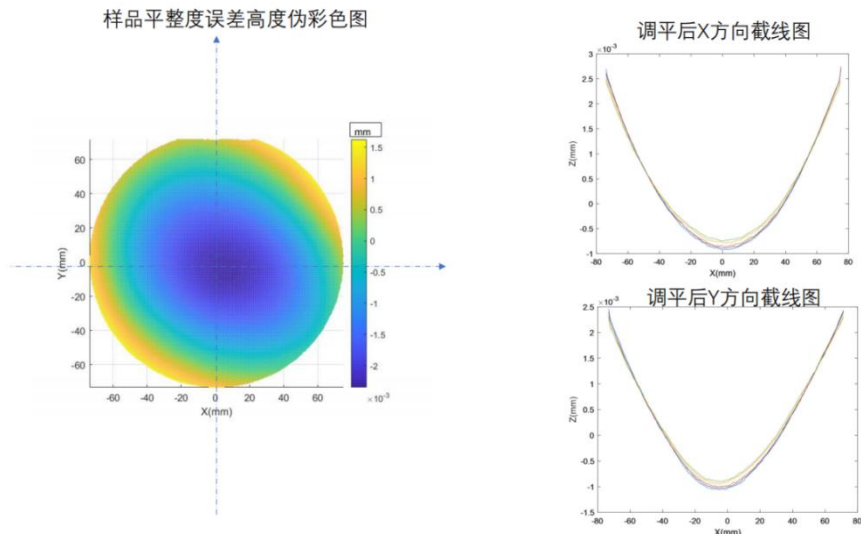
样品平整度误差三维图



0.5mm 采样间隔

表面灰度图





### 【公司简介】

苏州瑞霏光电科技有限公司是专业从事先进光学检测及成像系统研发与生产的国家级高新技术企业。公司总部位于苏州，在上海设有研发中心，与上海理工大学等高校建立了紧密的产学研合作关系。公司拥有由清华大学、苏州大学、上海理工大学等高校博士领衔的研发团队，现拥有各类发明专利和软著十余项。公司产品涵盖自由曲面光学三维检测系统、晶圆薄膜应力测量设备、三维测量显微镜、高通量生物成像仪器以及精密光学镜头等。产品广泛运用于精密光学制造、半导体晶圆、智能汽车电子系统、智能终端显示、AR/VR 产品等高端制造生产线，相关技术处于国内领先水平，并已形成批量生产能力。

商务联系：梅昇 13581854406

技术支持：wxj@raphaeloptech.com

总部：苏州市太仓市北京东路 88 号软件园东 B 幢 3 层

研发：上海市杨浦区军工路 100 号运河湾知识产权园 21 栋 B 幢



微信公众号 raphael\_optech



网站 [www.raphaeloptech.com](http://www.raphaeloptech.com)