



辰瑞光学  
AAC Optics

# 新型光学晶圆堆叠技术介绍

By Advanced Micro-optics Technologies GmbH

# 目录

## CONTENTS

01

公司介绍

02

开发背景

03

工艺流程

04

检测项目

05

应用场景

# 关于我们



瑞声科技(02018.HK)旗下聚焦光学业务的子公司



## AMT

Advanced Micro-Optics Technologies GmbH

辰瑞光学旗下子公司

## AAC瑞声科技

声学 光学 触觉方案 传感器及半导体方案 精密制造



## 辰瑞光学

WLG玻璃镜片 光学镜头 摄像头模组 微纳光学



## AMT

利用聚合物大规模生产精密微结构

# AMT公司介绍

- Advanced Micro-Optics Technologies GmbH (AMT)—— 前身为CDA GmbH, 于1994年在德国图林根州 Suhl 成立, 2024年8月被瑞声科技纳入旗下
- AMT擅长**聚合物材料+晶圆级微光学产品**的研发和生产, **定制化** DOE、ROE和HOE等光学元件
- 为客户提供全栈式服务, 包括光学设计、初始样件、批量供货、光学测试及模组等
- 同材料供应商、设备伙伴保持长期良好的合作关系



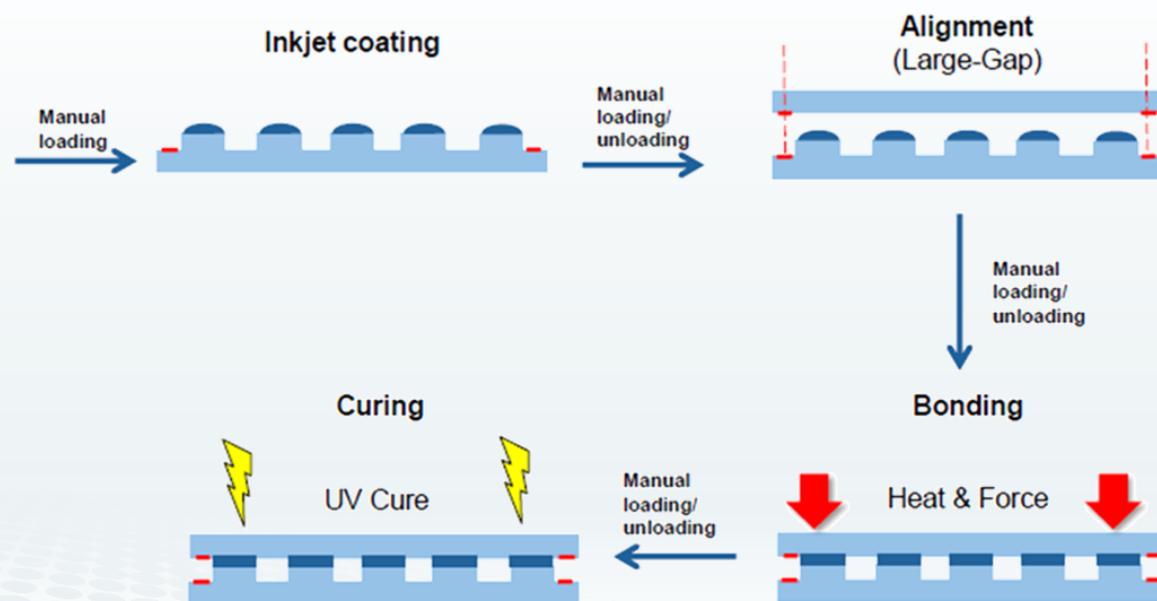
# 市场需求和开发背景

单一结构的光学元件有时已经无法满足日益复杂的光学要求。为弥补这部分功能缺失，会把多个微光学元件结合在一起使用以达到满意效果。例如比较典型的3D结构光发射端模组，是把光源、准直镜和DOE通过支架安装在一起。这种装配方式的不足是有多个装配环节、光学元件表面容易被污染或损坏，且整个模组较厚

更先进的方法是把多个微光学元件通过堆叠的方式结合在一起。这种工艺的优点是**模组更轻薄、装配工序更简单**。我们把这种技术运用到3D深度模组、汽车抬头显示匀光片、全彩光波导镜片等产品上。比如3D结构光发射端模组，可以通过多片ROE和DOE的组合可以获得更大的视场角和更紧凑的结构

# 基本工序

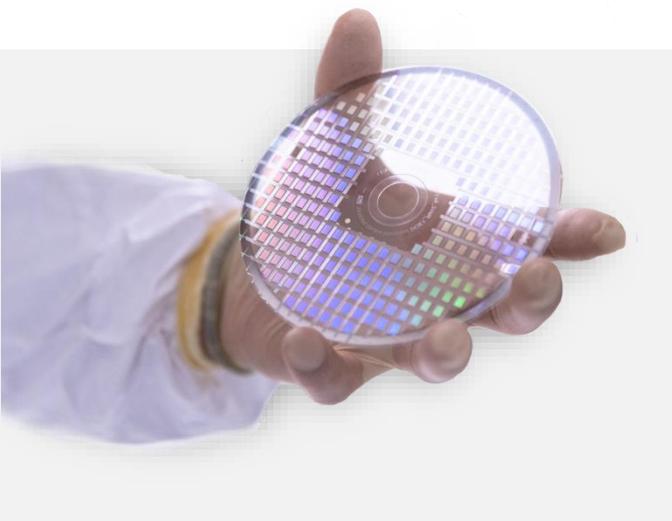
- 单层全聚合物材料WLO
- 所有制程均在高等级无尘车间完成
- 可以使用单工序设备分步完成或一站式集成设备
- 晶圆可以使用多种方法堆叠（如粘合、键合），结合面可以自由组合



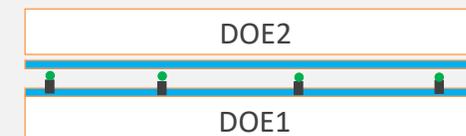
## 工艺能力

- X/Y 精度  $\pm 50\mu\text{m}$ ，径向精度  $0.05^\circ$ ，并具有进一步提升空间
- 两层晶圆表面距离  $H$   $10\mu\text{m} < H < 30\mu\text{m}$
- 最多五层晶圆堆叠，厚度可达 2.3mm

# 关键工序



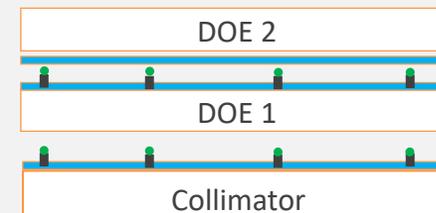
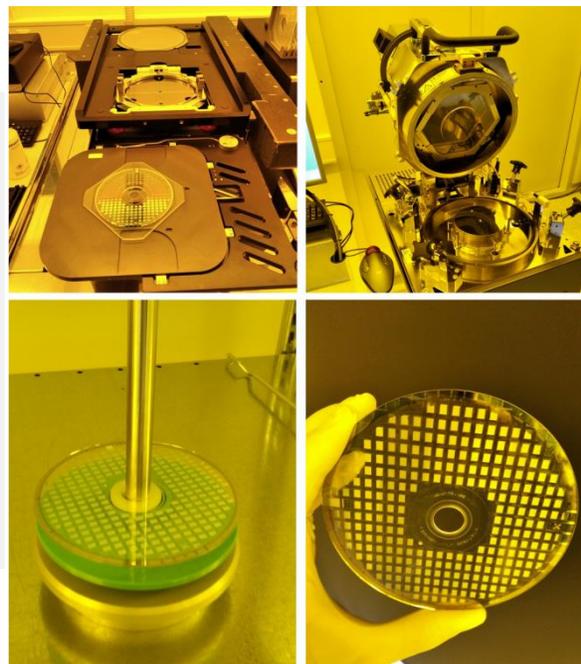
2个晶圆 (DOE1 and DOE2)



双层DOE堆叠晶圆

1. 胶水的选用
2. 双层晶圆的对准
3. 粘合

# 关键工序



双层DOE堆叠晶圆  
单个准直镜层晶圆

三层结构堆叠晶圆

1. 胶水的选用
2. 第三层晶圆的对准
3. 粘合

# 检测项目

晶圆堆叠完成后，须经严格检测：



**光学性能 (晶圆级)**



**机械性能 (元件级)** 主要检测尺寸和粘接力；  
剪切力测试仅针对单层元件



**外观检测 (元件级)**



**可靠性 (晶圆级、元件级)**



ISO 14001: 2015



ISO 9001: 2021



ISO 50001: 2021



IATF 16949: 2021

## 应用场景

- 适用于光学传感器有轻薄要求，光学性能更高的终端硬件
- 我们的材料和制程组合，可以保证成本的经济性和量产的稳定性
- 自2023年量产以来，迄今已有KK级的出货



智能手机



智能汽车



XR



机器人



工业

# 辰瑞光学

## 3号馆B51展位

### 诚邀您莅临参观





# 创造极致体验

[www.aacoptics.com](http://www.aacoptics.com)

电话: +86 755 33972018

邮箱: [info@aacoptics.com](mailto:info@aacoptics.com)

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