

WLSiP 和 WL3D

嵌入式晶圆级系统集成

Amkor Technology 是全世界首批提供晶圆级扇出型 (WLFO) 封装的公司之一，提供各种嵌入式异构系统集成封装解决方案，其中包括：晶圆级系统级封装 (WLSiP)，单或多晶片，有或无被动元件或传感器集成和 3D 封装堆叠解决方案 (WL3D)，包括晶圆级层叠封装和面对面封装等。

定制最佳解决方案需要深入了解客户的需求。Amkor 的封装解决方案由多团队合作开发，其中还经常包括芯片封装电路板共同设计的最早期阶段的合作。Amkor 以其精通于先进封装，而且具备大批量生产各种创新解决方案的能力而著称，其中包括到目前为止最大型的可靠 WLCSP。

我们依赖经验丰富的内部研发团队为各种应用设计和开发创新的封装和系统解决方案，将产品概念推向市场。

作为晶圆级封装的领导者，Amkor 提供适用于尖端 300 mm 晶圆加工设备的一站式世界级解决方案。除此以外，我们持续地在关键指标方面达到最佳的成果，如上市时间、成本效率和产量等。

可靠性：板级测试

借助于各种可能的不同 WLSiP 和 WL3D 封装结构及配置，我们可以在每种开发的产品中实现客户的需求，并且通过技术能力达到所需的可靠性结果。

先进的封装解决方案

- ▶ WLSiP 并排多芯片模块
- ▶ WLSiP 与被动元件和无引脚封装集成
- ▶ WLSiP 产品组合配置从 $2 \times 3 \text{ mm}^2$ (2 个元件) 到 $33 \times 28 \text{ mm}^2$ (10 个元件)
- ▶ 通过采用封装通孔 (TPV) 堆叠 WLSiP 和其他封装类型实现 WL3D 层叠封装 (PoP)
- ▶ 通过 F2F 将倒装芯片组装到 WLFO 封装实现 3D 集成

应用

- ▶ 移动和消费品、基带、RF/无线、模拟、电源管理
- ▶ ASIC、MEMS、传感器，适用于医疗、安全、加密、DC/DC 转换器、雷达和汽车的系统解决方案
- ▶ 光电 WLSiP，适用于 M2M 通信和物联网 (IoT) 的解决方案
- ▶ 持续拓宽技术平台应用范围

测试	规格	标准
复杂度较低的 WLSiP		
板上温度循环 (TCoB)	IPC-9701 条件 TC3 -40°C/+125°C, 1 次循环/小时	1000x
跌落测试 (DT)	JEDEC JESD-22-B111	100 次跌落
复杂度较高的 WL3D		
板上温度循环 (TCoB)	IPC-9701 条件 TC3 -40°C/+125°C, 1 次循环/小时	1000x
跌落测试 (DT)	JEDEC JESD-22-B111	30 次跌落
温湿度偏置	JEDEC JESD-22-A101	85°C/85% RH/Vcc, 1000 个小时

WLSiP 和 WL3D

设计特色

- ▶ 封装尺寸：2 x 3 mm² - 33 x 28 mm²
- ▶ 封装厚度：0.275 mm (WLSiP - 多芯片模块) 至 1.900 mm (WL3D)
- ▶ WLSiP 已合规，主动元件多至 10 个，被动元件多至 50 个
- ▶ 最小封装通孔节距：0.350 mm
- ▶ BGA 节距：低至 0.100 mm
- ▶ 最小晶片间距离：0.100 mm
- ▶ 最小被动元件和晶片间距离及被动元件间距离：0.150 mm
- ▶ 最小晶片 TV 衬垫节距：0.050 mm 和 0.045 mm 开窗
- ▶ 底部铜 RDL 最小线宽/线距：0.010 mm/0.010 mm，多层 RDL
- ▶ 顶部铜 RDL 最小线宽/线距：0.020 mm/0.020 mm，单层 RDL

区别

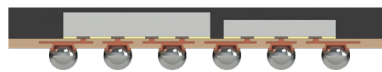
- ▶ 通过较小的晶片间距离实现高集成密度
- ▶ 多层 RDL 和双面 RDL (WLFO 底部和顶部)
- ▶ 通过 TPV 概念实现 3D 堆叠
- ▶ 小型外观规格 (基于客户对 z 轴高度的需求进行优化)
- ▶ BGA 焊球贴装和倒装芯片，在相同 WLFO 底部进行填充组装
- ▶ 多个不同的主动晶片 (硅、砷化镓、锗化硅)、已封装晶片、被动元件、光学元件、传感器和 MEMS 的异构集成

横截面

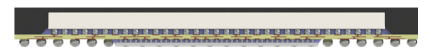
基于 WLFO 的嵌入式晶圆级系统集成产品组合



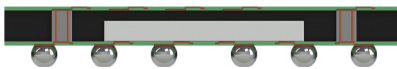
WLSiP 被动元件集成



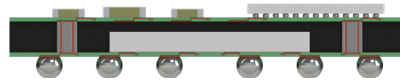
WLSiP 多芯片模块



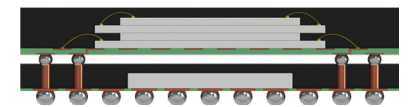
WL3D 面对面



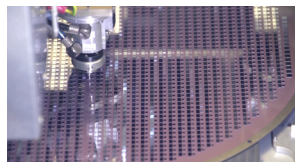
双面 WL3D RDL
封装通孔



WLSiP 多芯片模块



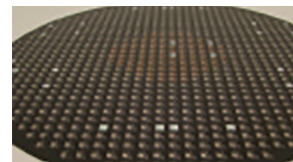
WL3D 层叠封装、
面对面、封装通孔



双晶片封装
拾取与贴装



模塑前 WLSiP



模塑后 WLSiP



封装通孔
横截面

访问 amkor.com 或发送电子邮件至 sales@amkor.com 以获得更多信息。



关于本文档中的信息，Amkor 对其准确性或使用此类信息不会侵犯第三方的知识产权不作任何担保或保证。Amkor 对因使用或依赖它而造成的任何性质的损失或损害概不负责，并且不以此方式默示任何专利或其他许可。本文档不以任何方式扩展或修改 Amkor 其任何产品的标准销售条款和条件中规定的保修。Amkor 保留随时对其产品和规格进行更改的权利，恕不另行通知。Amkor 名称和标志是 Amkor Technology, Inc. 的注册商标。所提到的所有其他商标是各自公司的财产。© 2019 Amkor Technology Incorporated. 保留所有权利。DS703B-CN 修改日期：08/19

