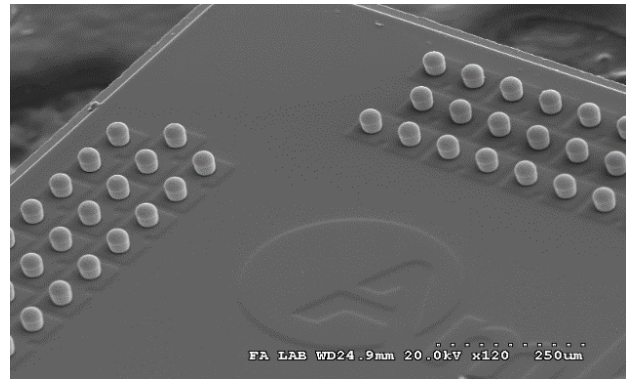


铜柱凸块

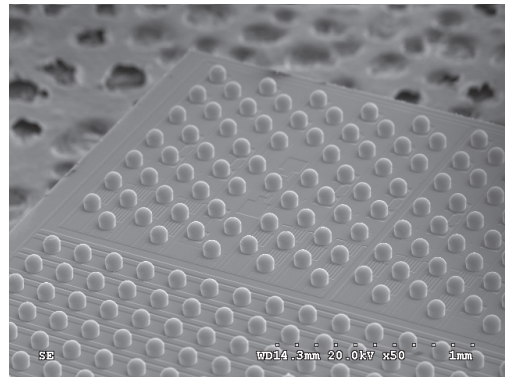
铜柱凸块被广泛运用于多种类型的倒装芯片互连，既能提供众多设计优势，又满足了当前和未来的 ROHS 要求。它完美适用于各种需要小间距、RoHS/绿色合规、低成本和电迁移性能组合的应用，例如，收发器、嵌入式处理器、应用处理器、功率管理、基带、ASIC 和 SOC 等。

铜柱凸块的优势

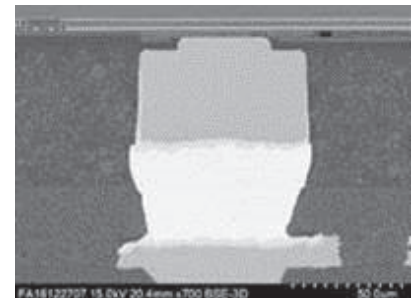
- ▶ 单列小间距低至 30 微米
交错低至 30/60 微米
- ▶ 多种设计通过减少基底层数实现成本降低
- ▶ 针对高载流量应用的优异电迁移性能
- ▶ 在铜柱凸块制程前进行晶圆级电测试
- ▶ 兼容为焊线设计的焊盘开窗/节距和晶粒焊盘金属化，可以实现快速的倒装芯片转换，从而缩短上市时间
- ▶ 在高凸块密度设计中，小间距倒装芯片 (FPFC) 互连的成本低于金柱凸块
- ▶ 铜柱上的无铅凸块焊帽，是更环保的解决方案
- ▶ 有铜块、标准铜柱、小节距铜柱和微凸块等各种铜柱结构可供选择。另外，根据应用要求，提供铜 + 镍 + 无铅、铜 + 镍 + 铜 + 无铅等不同的堆叠组合
- ▶ 兼容于有加/无加再保护层
- ▶ 适用于先进硅节点低介电常数器件
- ▶ 更小颗粒的底部填充材料使更激进的晶粒-封装设计规则/更小的封装尺寸成为可能
- ▶ TSV 和 CoC 硅封装的极小间距低至 30 微米
- ▶ 一站式 FPFC 铜柱凸块、封装和测试的大规模现成产能



外围铜柱凸块

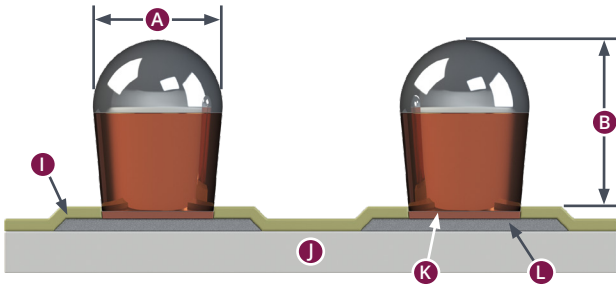


全阵列铜柱凸块

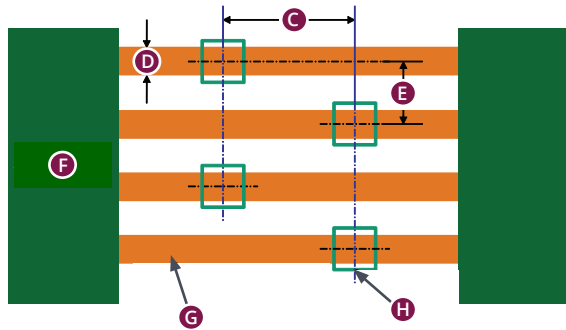


采用铜柱技术的 FCBGA 芯片互焊

铜柱凸块设计规则



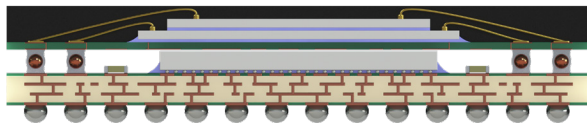
特色	尺寸	
A	铜柱直径	20-65 μm
B	总高度	20-75 μm



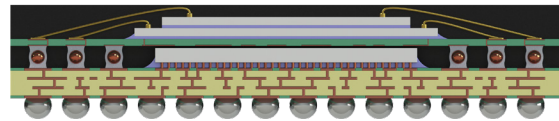
一般设计规则	节距					
	60	50	45/90	40/80	30/60	
C	行间节距	N/A	N/A	90	80	60
D	焊盘宽度	30	25	22	20	TBD
E	线间距	60	50	45	40	30

- F Solder mask
- G Bond pad
- H Die pad opening
- I Passivation
- J Si Wafer
- K UBM
- L Al pad

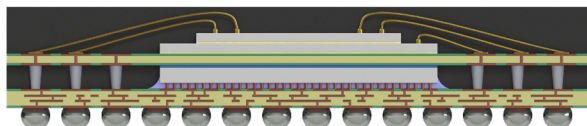
横截面



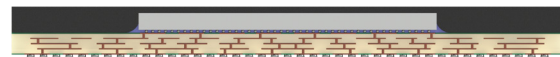
裸晶 PoP



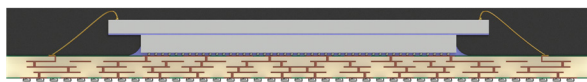
模塑 PoP



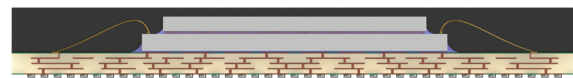
TMV[®] PoP



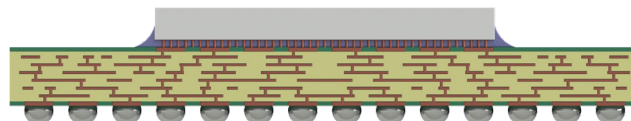
fcCSP



FlipStack[®] CSP



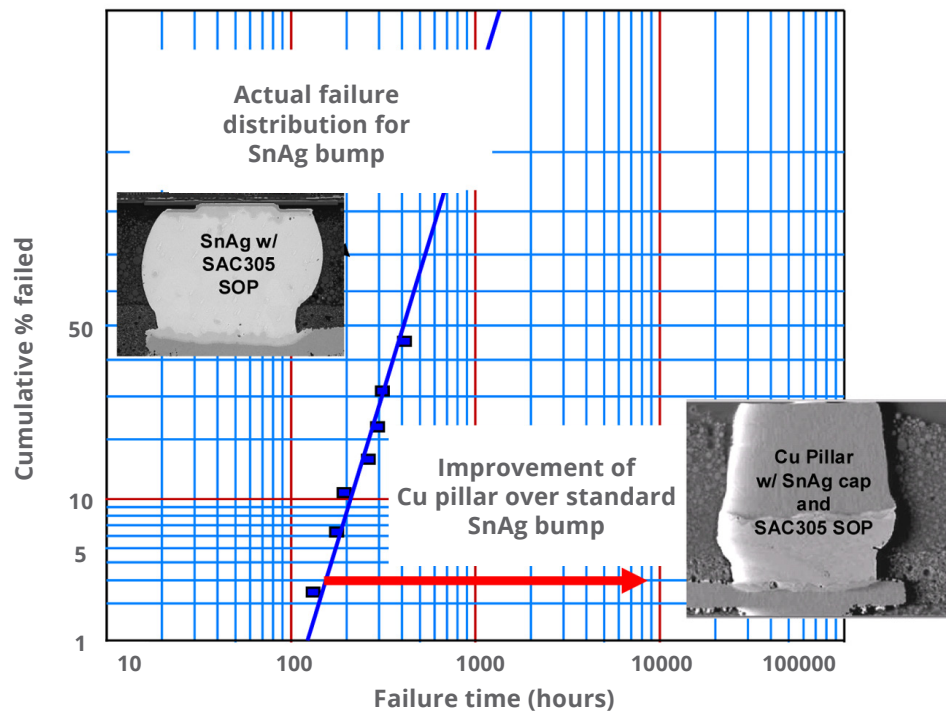
F2F FlipStack[®] CSP



FCBGA

铜柱凸块

铜柱和锡银凸块的电迁移可靠度比较



上表显示在相同的电流/温度条件及类似的凸块/UBM 结构中，铜柱的寿命比锡银凸块更长。甚至在相同条件下经过 8000 个小时测试以后，未观察到铜柱凸块发生故障。

SQB 结果

测试	测试条件	读点	SS	结果
MSL3	30/60-192	260°C 3x	77 x 12 Lots	Pass
T/C B	-55°C/+125°C	1000x	77 x 3 Lots	Pass
HAST	130°C/85% RH	96 Hrs	77 x 3 Lots	Pass
T&H	85°C/85% RH	1000 Hrs	77 x 3 Lots	Pass
HTS	150°C	1000 Hrs	77 x 3 Lots	Pass

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。TS106D-CN 修改日期：02/19

