

# MQFP

Amkor 的 MQFP (公制四方扁平封装) 为 IC 封装工程师和系统设计师提供基于应用需求增加和缩小 IC 封装尺寸的灵活性。Amkor 采用最新的材料、制程和先进设备, 以确保我们的 IC 器件具有成功、可靠的性能。我们提供完整的 MQFP 封装系列, 为客户提供安全、方便, 并且帮助他们取得成功。



## 特色

- ▶ 10 x 10 mm 至 32 x 32 mm 封装尺寸
- ▶ 44-240 个引脚数量
- ▶ 定制引线框架设计
- ▶ 晶片向上和向下配置
- ▶ 高导电性铜引线框架
- ▶ 符合 JEDEC 标准的封装外形
- ▶ 采用散热片以实现集成热性能优化
- ▶ 小节距焊线能力
- ▶ 无铅材料组合

## 应用

Amkor 的 MQFP 产品线经过改良, 能克服高级数字信号处理器 (DSP)、微控制器、ASIC、门阵列 (FPGA/PLD) 和其他技术所面对的日益严峻的挑战。此类封装可满足商业、办公、工业和其他产品领域的应用需求。

## 热强化

部分设计和应用需要增加热性能 (功率) 的容差。Amkor 选择散热片作为简单, 且高成本效率的解决方案。该可选的嵌入式热辅助设计通过补充从 IC 芯片到 PCB 的散热通道, 最高能将  $\theta_{JA}$  改善 15% (无需外部散热片或风扇)。

## 热性能

### 多层 PCB

封装	单颗尺寸 (mm)	衬垫尺寸 (mm)	不同速度 (LFPM) 的 $\theta_{JA}$ ( $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ )		
			0	200	500
32 Ld	7 x 7	5 x 5	67.8	55.9	50.1
100 Ld	14 x 14	8 x 8	41.5	33.4	29.5
144 Ld	20 x 20	8.5 x 8.5	38.0	31.2	28.1
176 Ld	24 x 24	8 x 8	38.3	31.9	29.0

JEDEC 标准测试板

\*预处理 JEDEC 标准测试板, @ 1W 已测试

## 电气性能

### 100 MHz 时的仿真结果

封装	封装尺寸 (mm)	衬垫尺寸 (mm)	引脚	电感 (nH)	电容 (pF)	电阻 (m $\Omega$ )
32 Ld	7 x 7	5 x 5	最长	0.904	0.211	9.2
			最短	0.799	0.202	7.8
48 Ld	7 x 7	5 x 5	最长	1.110	0.225	13.8
			最短	0.962	0.200	12.0
100 Ld	14 x 14	8 x 8	最长	2.300	0.419	26.3
			最短	1.520	0.322	17.8
144 Ld	20 x 20	8.5 x 8.5	最长	6.430	1.100	62.9
			最短	4.230	1.070	52.6
176 Ld	24 x 24	8 x 8	最长	9.510	1.270	89.0
			最短	5.200	1.340	64.0

# MQFP

## 可靠性认证

Amkor 器件组装采用优化封装设计和成熟可靠的半导体材料。

- ▶ 湿度敏感性特性：JEDEC 级别 3、30°C/60% 相对湿度、192 小时
- ▶ 温度循环：-65°C/+150°C，1000 次循环
- ▶ 温度/湿度：85°C/85% 相对湿度，1000 个小时
- ▶ 高温储存：150°C，1000 个小时

## 工艺亮点

- ▶ 晶片厚度：目标 18-20 mil ( 最小 13 至最大 25 )
- ▶ 焊线：0.8 mil，1.0mil PCC 标准
- ▶ 焊料电镀：雾面锡
- ▶ 激光：打标
- ▶ 引脚检查：激光/光学
- ▶ 包装/装运选项：条形码、干燥包装

## 测试服务

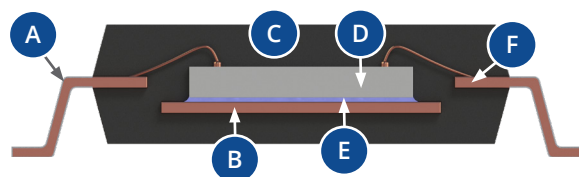
- ▶ 程序生成/转换
- ▶ 产品工程支持
- ▶ 晶圆探针测试
- ▶ 最终测试
- ▶ 三温测试能力

## 装运

- ▶ JEDEC 外形 CS-004 薄型料盘
  - ▷ 可烘烤 ( 125°C 和 150°C )
  - ▷ 不可烘烤

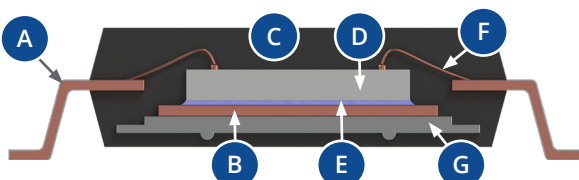
## MQFP 横截面

### 标准 MQFP



- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>A</b> Cu leadframe   | <b>D</b> Die                 |
| <b>B</b> Die attach pad | <b>E</b> Die attach adhesive |
| <b>C</b> Mold compound  | <b>F</b> Au or Cu wire       |

### MQFP，带嵌入式铝散热片



- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>A</b> Cu leadframe   | <b>E</b> Die attach adhesive |
| <b>B</b> Die attach pad | <b>F</b> Au or Cu wire       |
| <b>C</b> Mold compound  | <b>G</b> Al heat spreader    |
| <b>D</b> Die            |                              |

# MQFP

## 配置选项

MQFP 标称封装尺寸 (mm)

引脚数量	单颗尺寸	封装厚度	引脚框架	间隔	总尺寸	JEDEC	料盘矩阵	每料盘件数
44/52/64	10 x 10	2.00	1.60	0.15	13.2	MO-022	6 x 16	96
44/52/64	10 x 10	2.00	1.95	0.15	13.9	MS-112	6 x 16	96
52/64/80/100	14 x 14	2.67	1.60	0.15	17.2	MS-022	6 x 14	84
52/64/80/100	14 x 14	2.67	1.95	0.15	17.9	MS-112	6 x 14	84
64/80/100/128	14 x 20	2.71	1.60	0.33	17.2 x 23.2	MS-022	6 x 11	66
64/80/100/128	14 x 20	2.71	1.95	0.23	17.9 x 23.9	MS-012	6 x 11	66
120/128/144/160/208/256	28 x 28	3.37	1.30	0.13	30.6	MS-029	3 x 8	24
120/128/144/160/208/256	28 x 28	3.37	1.30	0.33	30.6	MS-029	3 x 8	24
120/128/144/160/208/256	28 x 28	3.37	1.60	0.33	31.2	MS-022	3 x 8	24
240	32 x 32	3.40	1.30	0.38	34.6	MS-029	3 x 8	24
240	32 x 32	3.40	1.30	0.32	34.6	MS-029	3 x 8	24



访问 [amkor.com](http://amkor.com) 或发送电子邮件至 [sales@amkor.com](mailto: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。DS250K-CN 修改日期：07/19

