

# LQFP

Amkor 拥有各种 LQFP (低剖面四方扁平封装) IC 封装, 它们经过专门设计, 能够以 1.4 mm 封装厚度提供与 TQFP 相同的优点。此类封装使 IC 封装工程师、元件规格制定者和系统设计师能够解决包括主板密度提升、晶片节距缩小和最终产品减薄在内的各种问题。



## 特色

- ▶ 7 x 7 mm 至 28 x 28 mm 封装尺寸, 1.4 mm 封装高度
- ▶ 32-256 个引脚数量
- ▶ 预镀框架选项
- ▶ 倒装垫板配置
- ▶ 提供铜线、金线和银线
- ▶ 提供大量晶片垫板尺寸和定制引线框架设计
- ▶ 针对堆叠晶片进行优化
- ▶ 无铅且符合 RoHS 要求的材料

## 应用

Amkor 的 LQFP 是大多数 IC 半导体技术的理想封装, 例如, ASIC、PMU 控制器、微控制器、门阵列 (FPGA/PLD) 和 PC 芯片组等。

LQFP 封装对于尤其适用于需要多种性能特性的电子系统。此类应用包括: 笔记本电脑、视频/音频、电信、RF、数据采集、机顶盒, 通讯板和汽车应用。

## 热性能

单层 PCB、JEDEC 标准测试板

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

多层 PCB、JEDEC 标准测试板

封装	封装尺寸 (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	47.9	42.1	39.4
100 Ld	14 x 14	8 x 8	31.7	26.8	24.7
144 Ld	20 x 20	8.5 x 8.5	31.7	26.9	24.9
176 Ld	24 x 24	8 x 8	31.9	27.3	25.4
208 Ld*	28 x 28	16 x 16	18.1	15.3	14.4

\* 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
208 Ld	28 x 28	11 x 11	最长	9.670	1.380	86.2
			最短	6.190	1.210	64.8

# LQFP

## 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。

商业可靠性等级

- ▶ 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“C”：-65°C/+150°C，500 次循环
- ▶ uHAST：130°C/85% 相对湿度，96 小时
- ▶ 高温储存：150°C，1000 个小时
- ▶ AEC-Q100 已合规

## 工艺亮点

- ▶ 晶片厚度 14.5 ± .5 mil
- ▶ 条带焊料电镀 雾面锡  
预镀镍/钯框架  
粗化铜引线框架选项
- ▶ 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
- ▶ 支持 晶圆背面研磨

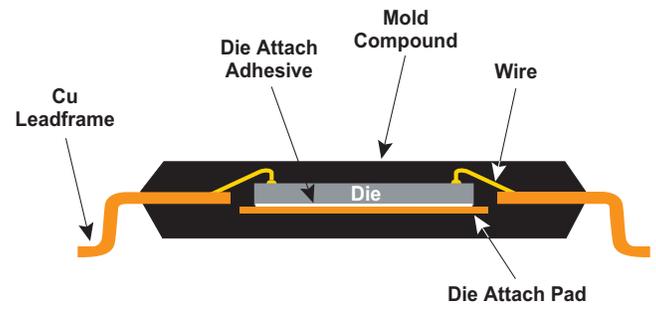
## 测试服务

- ▶ 程序生成/转换
- ▶ 产品工程支持
- ▶ 晶圆探针测试
- ▶ 提供 -55°C 至 +165°C 测试

## 装运

- ▶ JEDEC 外形 CS-124 薄型料盘
- ▶ 卷带包装

## LQFP 横截面



## 配置选项

LQFP 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	引脚长度	总尺寸	JEDEC	料盘矩阵	每料盘料盘
32/48/64	7 x 7	1.40	1.00	0.10	0.60	9.0	MS-026	10 x 25	250
44/52/64/80	10 x 10	1.40	1.00	0.10	0.60	12.0	MS-026	8 x 20	160
80	12 x 12	1.40	1.00	0.10	0.60	14.0	MS-026	7 x 17	119
64/80/100/120/128	14 x 14	1.40	1.00	0.10	0.60	16.0	MS-026	6 x 15	90
128/144/176	20 x 20	1.40	1.00	0.10	0.60	22.0	MS-026	5 x 12	60
160/176/216	24 x 24	1.40	1.00	0.10	0.60	26.0	MS-026	4 x 10	40
280/256	28 x 28	1.40	1.00	0.10	0.60	30.0	MS-026	4 x 9	36

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。DS232G 修改日期：07/19

