

COB 设计注意事项

2021. 03. 03

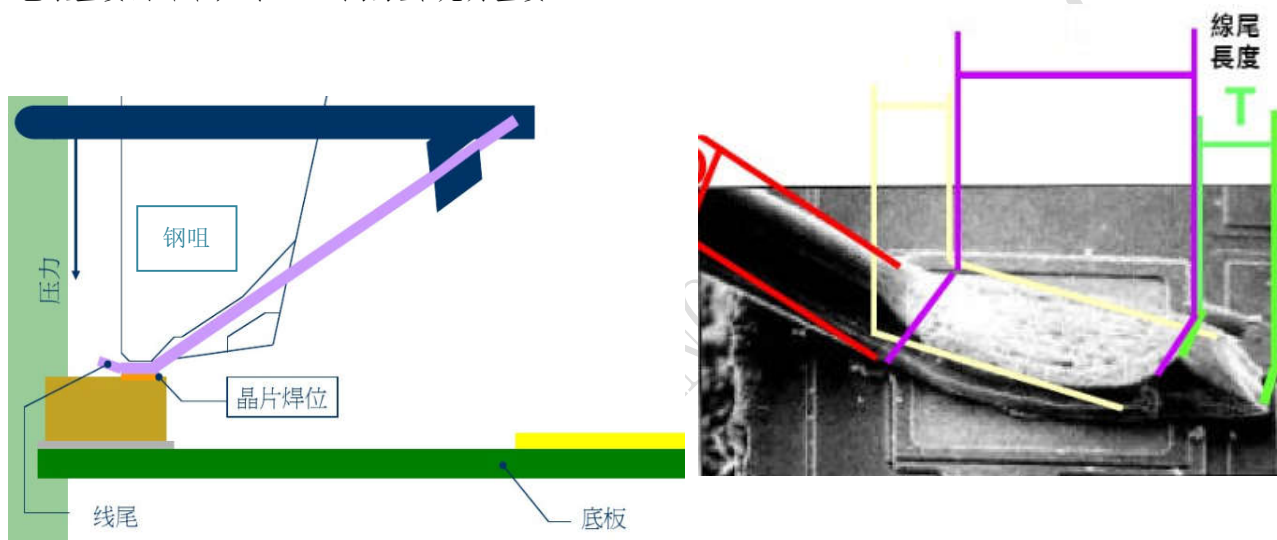
介绍:

COB 封装全称板上芯片封装 (Chips on Board)，简单来说就是把裸晶圆 (die) 黏贴在电路板 (PCB) 上，然后进行打线 (wire bonding) 和封胶作业的工艺。

PCB 板的设计决定了晶圆黏贴的位置、打线方向以及导线的长度等，因此合理的 PCB 设计对于 COB 封装的生产非常重要。为更好地提高 COB 封装成品良率，以下针对 COB 打线环节和 PCB 金手指位置的设计进行详细说明，请 layout 设计人员务必详细阅读，按照本文所提要求进行 PCB 的设计。

一、COB 打线

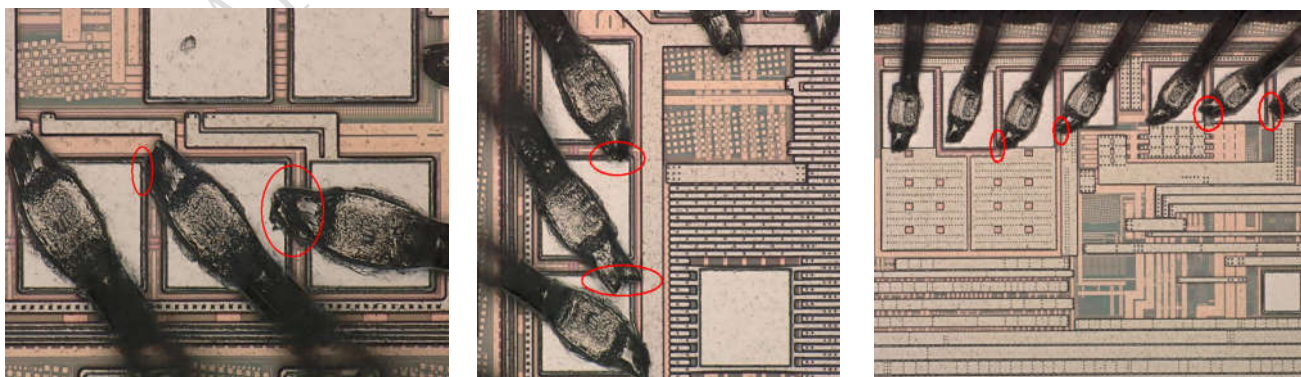
COB 打线 (邦定) 是指采用导线把晶圆上的 pad 与 PCB 上对应的金手指焊盘进行桥接。打线是 COB 封装工艺最重要的环节，对 COB 封装良率尤为重要。



上图所示 COB 打线示意图和实物照片，可以看出在钢咀施压的位置导线会被压扁，然后形成线尾现象。通常晶圆上的 pad 尺寸较小，过长的线尾容易凸出到晶圆 pad 位以外的位置。

假设线尾凸出的朝向刚好是晶圆上相邻的 pad，这时线尾就容易误触到旁边的 pad，导致相邻 pad 的短路。

以下展示线尾过长导致的相邻 pad 短路情况：

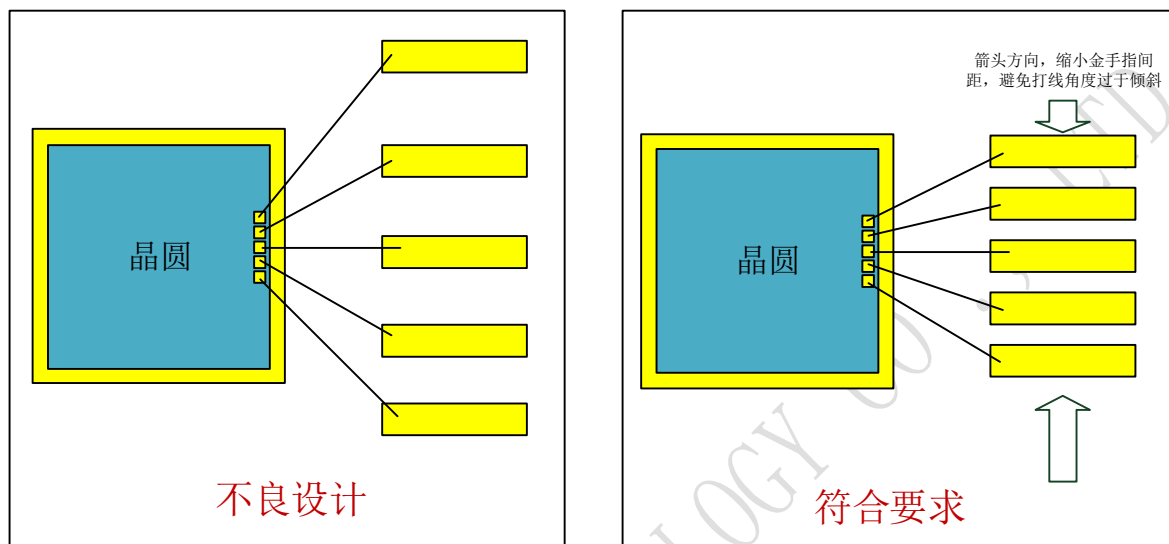


由此可见，上述晶圆相邻 pad 短路主要有两大原因：1. 线尾过长；2. 导线引线过于倾斜导致线尾朝向相邻 pad 方向。因此，线尾长度应当严格要求邦定生产的工艺，而打线方向受晶圆的黏贴位置和 PCB 上金手指焊盘设定的位置影响，下面将针对此问题做详细的 PCB 设计要求。

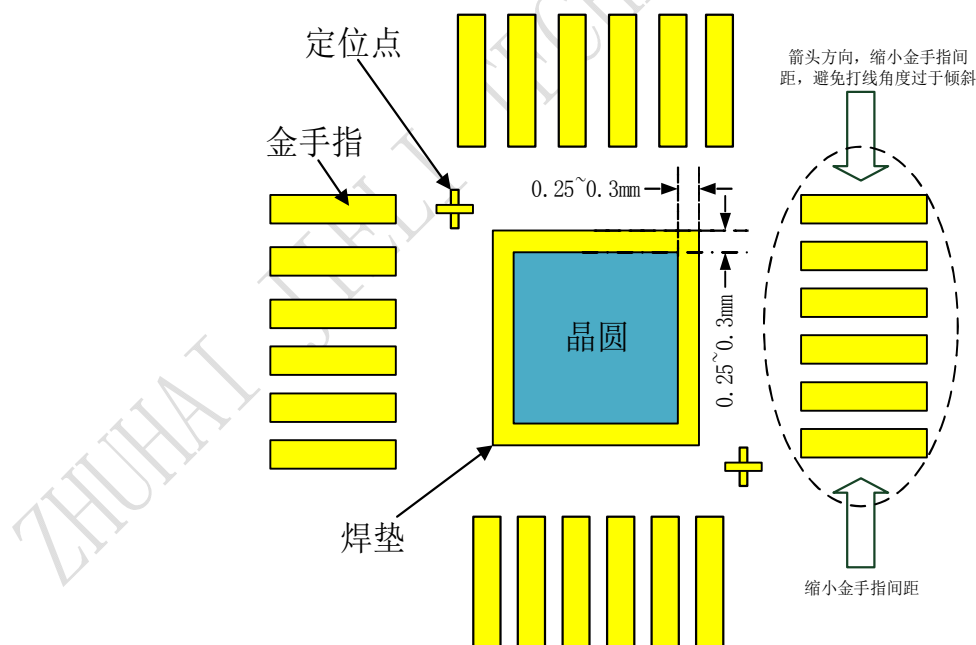
二、COB 的 PCB 设计要求

1. 晶圆的黏贴定位通常会在做 PCB 封装时预留一个焊垫 PAD 作为参考，而焊垫的尺寸应严格控制。如下图所示，焊垫的尺寸应该比实际晶圆稍大一圈（建议各边缘比实际晶圆扩出 $0.25\sim 0.3\text{mm}$ ），目的是限制晶圆摆放的偏移和角度；

2. 晶圆的 IOPAD 通过金属导线连到 PCB 的金手指上，金手指尽可能紧挨着，这样可避免打线角度过于倾斜而引起线尾与相邻 pad 短路。如下图所示，尽量把金手指位置往箭头方向压缩摆放



3. 定位点的设定，建议在 PCB 上设置“+”字定位点，通常设置 2 个定位点，用于机器自动定位。



4. PCB 板焊盘表面做电镀金处理；

5. 点胶区域做 Silkscreen 标示，可以方便点胶作业进行点胶形状管控。