

FORESEE®

eMMC

生产重点注意事项

Customer Only Longsys Confidential

目 录

1.硬件设计	3
1.1 硬件原理设计	3
1.2 引脚定义：	3
1.3 定位脚注意事项:	4
1.4 IDA 区的全称和作用:	5
2.软件设计	6
2.1 卡识别过程	6
3. SMT 工艺	6
3.1 烘烤意义：	6
3.2 烘烤条件	6
3.3 回流焊工艺要求	6
3.3.1 温度建议	6
3.3.2 其它操作建议	6
3.4 拆卸工艺要求	7

1. 硬件设计

1.1 硬件原理设计

注意事项:

1. VCC/VCCQ/VDDI 与 VSS 之间需就近放滤波电容.
2. CLK 应串接电阻(默认为 68Ω)可尝试 0,33,100 欧姆来调节兼容性
3. 电源部分的 VCCQ 与 VCC 应该分离.
4. 电源和地的回路应尽可能宽(≥ 9 mil),且尽可能短.
5. 为避免干扰,建议在 CLK 和 Data 之间加入 VSS.
6. 建议将 eMMC VCC 和 VCCQ 单独供电,MTK 平台默认在休眠等环境下,会关闭对应的电源.单独供电可避免对其他元器件有影响.
7. 请留意 BGA 产品的封装大小,并制作相对应的丝印,我司产品外形尺寸有 11.5*13.5,12*16,11.5*13(mm),请以具体型号为准.

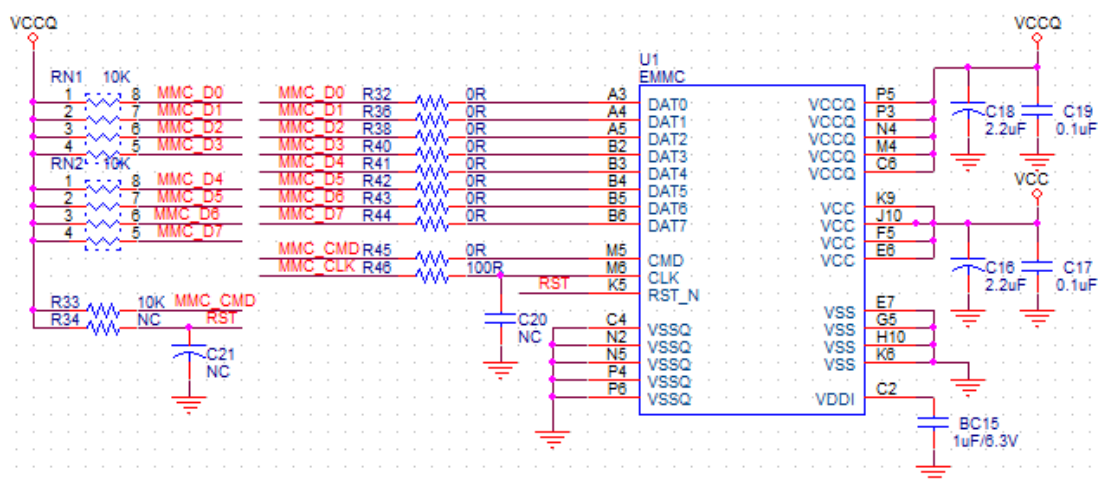


图 1---eMMC 硬件设计参考设计(8bit)

注意:CLK 应串接电阻(默认为 68Ω)

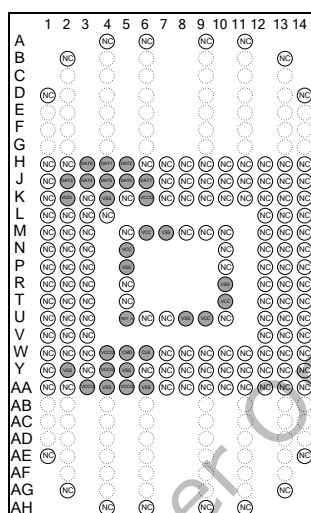
1.2 引脚定义:

名称	类型	描述
VDDi	电源	eMMC 控制器的电源,不做输入或输出,必须就近接电到地
VCC	电源	内部 nandflash 电源
VCCQ	电源	eMMC 控制器电源,并决定 IO 口电平

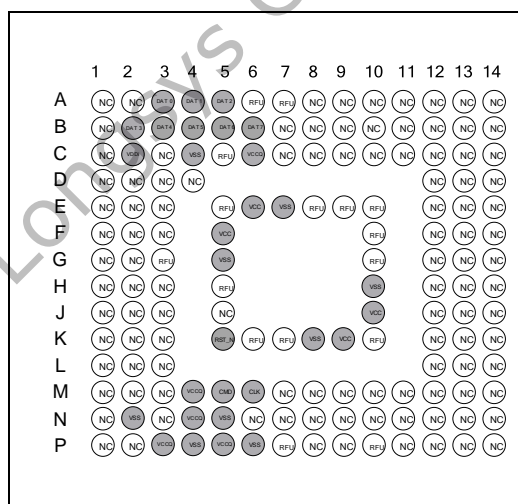
VSS	电源	地
CLK	输入	时钟信号
CMD	需上拉	命令信号
Data0-7	输入输出,且需上拉	Data 数据,I/O 输入输出,需上拉
A1-D14 AE1-AE14	定位脚	定义为 NC(针对 169ball)

1.3 定位脚注意事项:

- FORESEE 产品有 169ball,和 153ball,153 和 169ball 芯片外观主要区别在于封装尺寸.
- 因为 169ball 封装尺寸为 12*16,为了加固焊接,在两排各有 8 个定位 pin(eMMC 的 A1-D14 1.AE1-AE14 为 NC pin),如下图 1:



169balls - Ball Array (Top View)



153 balls - Ball Array (Top View)

- 针对我司 11.5*13.5 和 11.5*13 封装尺寸,对应为 153ball 的芯片,因 153ball 旁边有 flash 的测试点(如图 3),很容易和焊盘上的两排定位脚短接,导致烧录或者开机等异常.

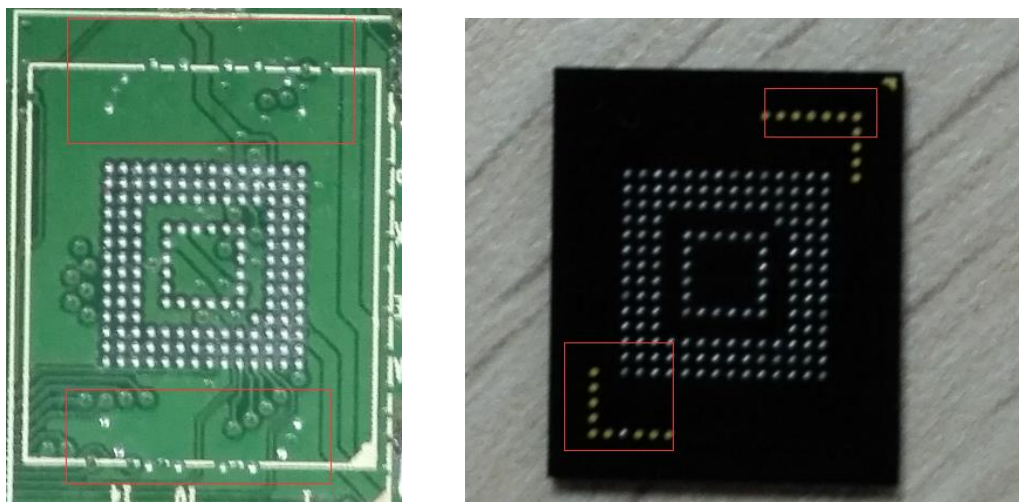


图 1 PCBA 焊盘定位脚和 flash 的测试点

4. 建议:

1. 方案一:153 和 169ball 芯片的钢网区分开,当使用 153ball 时,使用弧形焊盘位置为实心的钢网,以免刷到锡膏.
2. 方案二:PCBA 的焊盘设计,定位脚定义为 NC.

1.4 IDA 区的全称和作用:

1. 全称: Initial Data Acceleration
2. 原理:如果开启 IDA ,通过 FW 算法,我司首次使用芯片转换为 SLC.
3. 作用: 提升工厂烧录效率; SMT Reflow 中, 确保 Pre-burn 数据安全, 提升良率。
- 4 IDA:TLC : 产品预先烧录数据大小控制在 1/3, 如 16G 建议预先烧录最大 **4.5G 数据**, **32G 预先烧录 9.5G 数据**, MLC 产品预先烧录数据大小控制在 1/2, 如 16G 建议预先烧录最大 7.2G,32G 预先烧录为 14.5G, 具体如下:

Part Number	Limiting size of Pre-burned Date
NCEFAT28-08G	2.5GB
NCEMBS99-16G	4.5GB
NCEMBS99-32G	9.5GB
NCEMAH59-16G	7.2GB
NCEMAH59-32G	14.5GB
NCEMBSF9-16G	4.5GB
NCEMBSF9-32G	9.5GB
NCEMBSF9-64G	19.5G
NCEMBD39-16G	7.2GB
NCEMBD39-32G	14.5GB

5 注意: 数据大小限制指的是**数据包安装解压之后所占空间大小**;

IDA 只能使用一次,使用之后需要专用工具才能恢复,否则**重复烧录的数据过炉将会不安全**,如有批量需求,请与我司联系.

以上注意事项主要是针对带数据过炉,如果是先贴后烧,则无此要求.

2. 软件设计

2.1 卡识别过程

1. 卡识别过程中,CLK 频率应按照 SPEC 规定保持于 400KHZ 以下
2. CMD 必须接上拉
3. 从第一个 CMD1 开始,卡应该在 1s 内完成初始化,Host 应该重复持续发送 CMD1 至少 1s,或者直到卡的 busy 被拉高为 1.

3. SMT 工艺

3.1 烘烤意义：

eMMC 自身的物理结构和生产工艺复杂，在潮湿环境下容易受空气中水汽影响而受潮，当回流焊时，温度将会在短时间内上升到 240 度，各种材料中的水分（即使是微量）将迅速蒸发为水蒸气，并急剧膨胀，造成微型爆炸，这可能会对 eMMC 的物理结构造成损坏。所以要在进行贴片前，一定要进行烘烤工序，把其中水分排出，避免物理损坏

3.2 烘烤条件

温度设定：125°C±5°C。

时间设定：8 小时。

建议

1. 对于刚拆包的产品，需要进行 8 小时烘烤；
2. 对于已拆包 48 小时以上的样品，需要进行 8 小时的烘烤后再上线；
3. 对于烘烤后 48 小时内仍未上线贴片的产品，建议重新进行 2 小时烘烤；
4. 对已烘烤的 eMMC 做好标示，防止混料；
5. 合理安排时间，烘烤后应保存于干燥箱等干燥环境中，并尽快上线贴片。

3.3 回流焊工艺要求

3.3.1 温度建议

- 1、建议最高温度（实测值）：≤250°C。
- 2、贴片工艺：无铅工艺（缓热缓冷）。建议使用至少 8 温区以上的 SMT 炉进行贴片。较少温区的 SMT 炉只适用于有铅工艺。

3.3.2 其它操作建议

- 1、温度可根据锡膏、PCB 板等实际生产条件，进行调整。

- 2、过炉后，需在干燥处自然冷却至室温再进行后续生产操作。
- 3、每次调整炉温后，必须实测炉温确保无误后再进行生产。

3.4 拆卸工艺要求

若客户因误贴片或其它原因，需要拆卸芯片时，可用热风枪。需要控制温度上限为 350°C。

为保证 eMMC 拆机后仍能正常使用，避免高温对芯片的影响，得到最大的拆卸良率，建议采用循环划圆的方式对芯片均匀加热，在同一位置持续加热时间请勿超过两秒钟。：

