



HUAWEI MU509 LGA 模块

组装工艺指南

文档版本 0.5

发布日期

华为技术有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的华为办事处联系，也可直接与公司总部联系。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务电话： 0755-28560000 4008302118

客户服务传真： 0755-28560111

客户服务邮箱： Support@huawei.com


版权所有 © 华为技术有限公司 2010。保留一切权利。

非经华为技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

本手册中描述的产品中，可能包含华为技术有限公司及其可能存在的许可人享有版权的软件，除非获得相关权利人的许可，否则，任何人不能以任何形式对前述软件进行复制、分发、修改、摘录、反编译、反汇编、解密、反向工程、出租、转让、分许可以及其他侵犯软件版权的行为，但是适用法禁止此类限制的除外。

商标声明



HUAWEI、HUAWEI、华为、 是华为技术有限公司的商标或者注册商标。

在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

注意

本手册描述的产品及其附件的某些特性和功能，取决于当地网络的设计和性能，以及您安装的软件。某些特性和功能可能由于当地网络运营商或网络服务供应商不支持，或者由于当地网络的设置，或者您安装的软件不支持而无法实现。因此，本手册中的描述可能与您购买的产品或其附件并非完全一一对应。

华为技术有限公司保留随时修改本手册中任何信息的权利，无需进行任何提前通知且不承担任何责任。

无担保声明

本手册中的内容均“如是”提供，除非适用法要求，华为技术有限公司对本手册中的所有内容不提供任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性或者适用于某一特定目的的保证。

在法律允许的范围内，华为技术有限公司在任何情况下，都不对因使用本手册相关内容而产生的任何特殊的、附带的、间接的、继发性的损害进行赔偿，也不对任何利润、数据、商誉或预期节约的损失进行赔偿。

进出口管制

若需将此产品手册描述的产品（包含但不限于产品中的软件及技术数据等）出口、再出口或者进口，您应遵守适用的进出口管制法律法规。



关于本文档

作者信息

作者		时间	
评审		时间	
签发		时间	

修改记录

文档版本	修改说明	发布日期	作者	签发
V1.0				



目录

1 简介	1-1
1.1 概述	1-1
1.2 相关文档	1-1
2 使用说明	2-1
2.1 本章概述	2-1
2.2 存储要求	2-1
2.3 潮敏特性	2-1
2.4 封装描述	2-2
3 PCB 设计说明	3-1
3.1 本章概述	3-1
3.2 PCB 表面处理	3-1
3.3 PCB 焊盘设计	3-1
3.4 布局要求	3-2
3.5 阻焊设计	3-3
4 组装说明	4-1
4.1 本章概述	4-1
4.2 钢网设计	4-1
4.3 回流曲线	4-2
5 返修说明	5-1
5.1 本章概述	5-1
5.2 返修工艺说明	5-1
5.3 模块拆除	5-1
5.4 模块焊接/替换	5-2



插图目录

图 2-1 封装描述.....	2-2
图 3-1 PCB 焊盘推荐设计	3-2
图 4-1 钢网开孔推荐设计.....	4-1
图 4-2 回流曲线.....	4-2



表格目录

表 2-1 烘烤参数表.....2-1

表 4-1 回流工艺参数表.....4-2



1 简介

1.1 概述

本文档介绍了 LGA 模块在存储、SMT 组装、返修等方面的使用说明，适用于模块二次组装操作的工艺指导。

1.2 相关文档



2 使用说明

2.1 本章概述

本章主要对 LGA 模块进行使用说明介绍，包括：

- 存储要求
- 潮敏特性
- 封装描述

2.2 存储要求

温度<40 度，相对湿度<90%（RH），真空包装且密封良好的情况下，确保 12 个月的可焊接性。

2.3 潮敏特性

- 潮湿敏感等级为 3 级。
- 拆封后，在环境条件为温度<30 度和相对湿度<60%（RH）情况下 168 小时内进行安装；如不满足上述条件需进行烘烤；烘烤参数如下表 2-1：

表2-1 烘烤参数表

温度	烘烤环境	烘烤时间	备注
125±5 °C	湿度≤60%RH	8 小时	烘烤累计时间须小于 96 小时
45±5°C	湿度≤5% RH	192 小时	

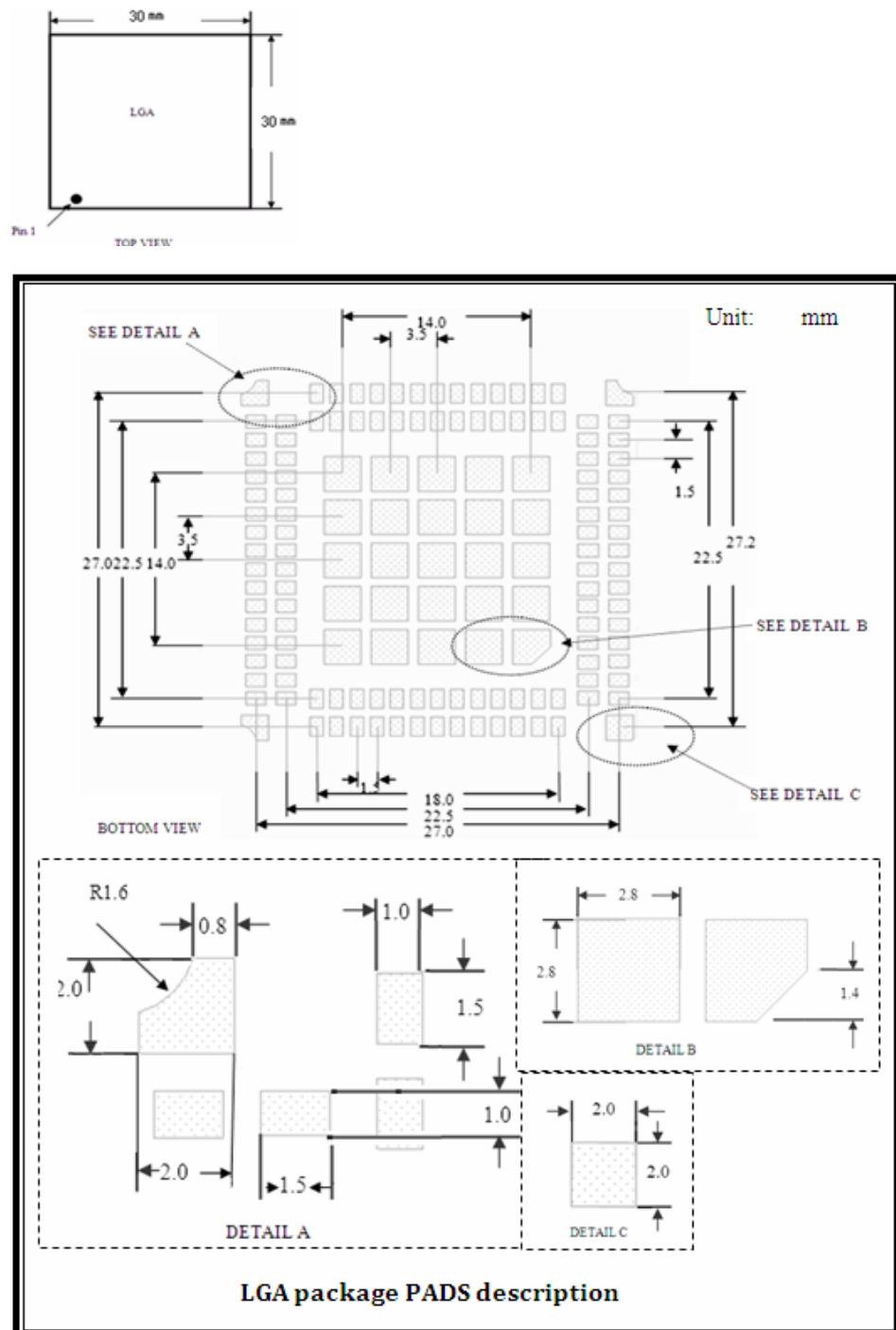
- 产品搬运、存储、加工过程必须遵循 IPC/JEDEC J-STD-033。

2.4 封装描述

提供 116pin LGA 封装，30mm×30mm×2.5mm。pitch 为 1.5mm；应用到用户接口板上，在网络环境中，作为无线终端使用。

LGA 模块封装设计如下图 2-1：

图2-1 封装描述



3 PCB 设计说明

3.1 本章概述

本章主要从组装工艺角度对 PCB 设计进行推荐，包括：

- PCB 表面处理
- PCB 焊盘设计
- 布局要求
- 阻焊设计

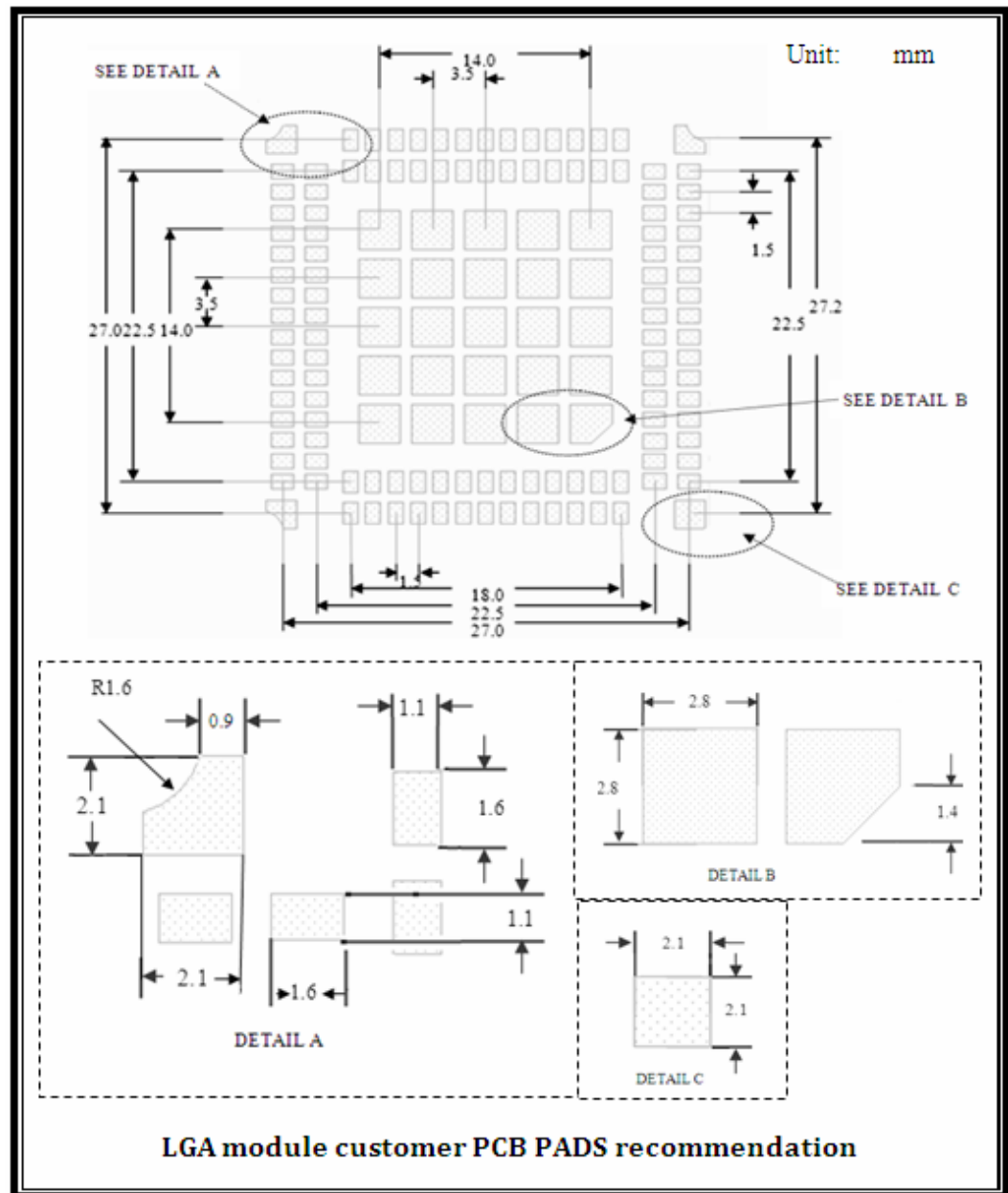
3.2 PCB 表面处理

PCB 表面处理建议选用 ENIG（化学 Ni/Au）、OSP，优先选用 ENIG（化学 Ni/Au）。

3.3 PCB 焊盘设计

为达到高生产效率及高可靠性焊点，推荐 PCB 焊盘尺寸设计为：中间区域焊盘尺寸和产品封装焊盘尺寸一致，其它焊盘尺寸比产品封装焊盘尺寸单边大 0.05mm，详见下图 3-1 所示。

图3-1 PCB 焊盘推荐设计



3.4 布局要求

- LGA 模块本体外 1mm 区域避免布局其它器件，为增大返修空间，其它器件布局应尽量远离 LGA 模块本体。LGA 模块距 PCB 板边最小距离 1.5mm。
- PCB 双面布局时，推荐 LGA 模块布局在第 2 面加工。

3.5 阻焊设计

PCB 焊盘设计可以是阻焊定义 (SMD)，也可以是非阻焊定义 (NSMD)。

推荐使用非阻焊定义 (NSMD)。此外，非阻焊定义焊盘设计，阻焊开窗大于焊盘尺寸，可提高焊接焊点的可靠性。

阻焊开窗应比焊盘尺寸大 100um-150um，即单边比焊盘尺寸大 50-75um；可根据 PCB 厂家的加工能力而定。

4 组装说明

4.1 本章概述

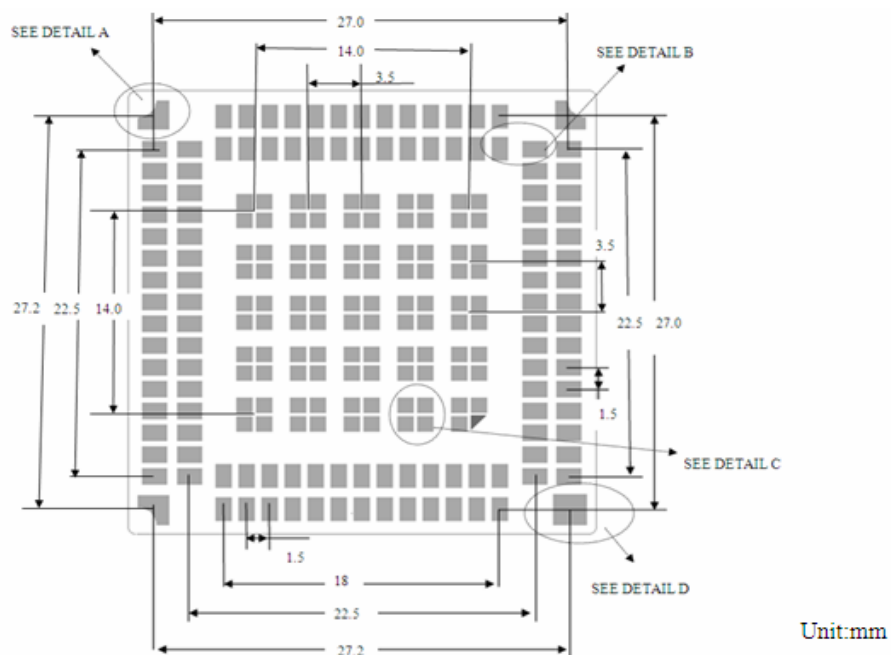
本章主要提供 LGA 模块 SMT 组装工艺要求，包括：

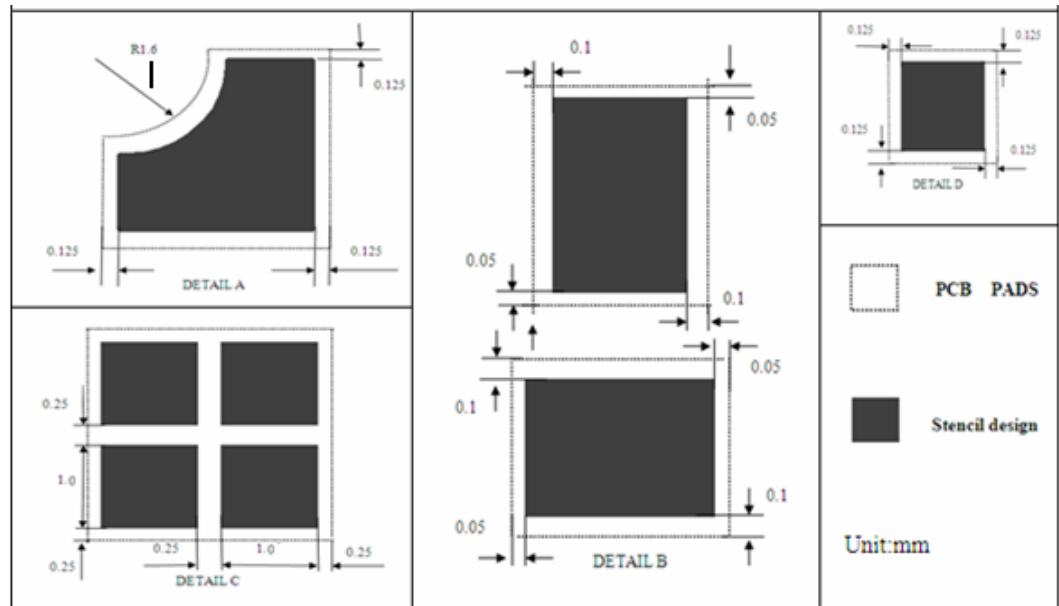
- 钢网设计
- 回流曲线

4.2 钢网设计

LGA 模块推荐钢网厚度为 0.12mm；钢网设计请参考图 4-1。

图4-1 钢网开孔推荐设计





Stencil design recommendation

4.3 回流曲线

LGA 模块焊接温度参数请参考下图 4-2。

图4-2 回流曲线

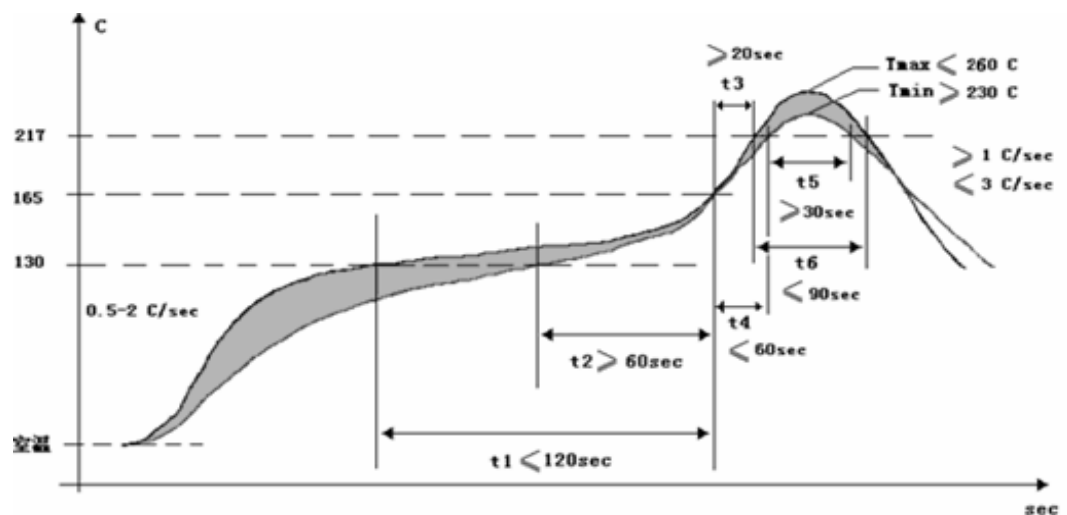


表4-1 回流工艺参数表

预热区 (40—150℃)	时间: 60—120Sec	升温速率: 0.5-2℃/Sec
均温区 (150—200℃)	时间: 60—120Sec	升温速率: <1.0℃/Sec
回流区 (>217℃)	时间: 30—90Sec	峰值温度: 230—260℃



冷却区

降温速率: $1^{\circ}\text{C}/\text{Sec} \leq \text{Slope} \leq 4^{\circ}\text{C}/\text{Sec}$

5 返修说明

5.1 本章概述

本章主要介绍 LGA 模块焊接后返修操作基本要求，包括：

- 返修工艺要求
- 模块拆除
- 模块焊接/替换

 说明：

返修的过程根据返修的过程来决定，本文档推荐的返修方法不是唯一的，操作时可根据实际的硬件情况来选择，但必须满足返修时的基本工艺要求。

5.2 返修工艺说明

- 无论是拆卸还是焊接过程，在返修过程中温升要求 $\leq 3^{\circ}\text{C}/\text{sec}$ ，最高温度 $\leq 260^{\circ}\text{C}$ 。
- 返修器件如超出存储期限，需按表 1 烘烤后返修。

5.3 模块拆除

通过加热的方式在模块拆除时将焊料熔化回流；需快速可控均匀的提供热量，以达到所有焊点同时熔化，拆除时避免对模块、PCB、相临器件和它们的焊点造成热或机械破坏。

 说明：

模块拆除建议采用红外加热或热风加热方式，推荐优先选用红外加热方式；

模块拆除拾取建议采用专用夹具。

5.4 模块焊接/替换

焊接前准备：

1. 使用焊接使用的烙铁和能润湿焊料的编织材料移除旧焊料。
2. 清洁焊盘，清除焊剂残留物。
3. 焊料预填：在模块安装到单板上之前，使用返修印刷夹具及钢网对焊盘添加锡膏。



说明：

建议制作夹具及印锡小钢网进行返修锡膏印刷。

将模块准确的安装到焊盘上，保证模块的方向正确，与 PCB 电气连接可靠性。为保证焊料回流时组装的各部分温度一致，建议对模块预热处理。对焊料提供热量后，焊料快速回流，实现可靠连接；焊点在预定的温度下保持适当的回流时间，以形成较好的 IMC。



说明：

- 模块印锡后安装到焊盘时，建议选用专用夹具拾取。
- 请选用专用返修设备返修。