

第1章 产品简介

1.1 产品概述

EBF6ULL S1 邮票孔核心板是野火电子基于 NXP i.MX6ULL 系列处理器设计的一款低功耗、高性能的嵌入式 SOM，具体实物见图 1-1 和图 1-2。MPU 主频高达 800MHz（实际为 792MHz），标配 512MB 内存，存储有 512MB NAND 和 8GB eMMC 两种选择。

PCB 采用 8 层沉金，带阻抗控制，无铅工艺生产，邮票孔间距为 1.0mm，整体尺寸仅为 39*39mm。

核心板通过 FCC 和 CE 验证，批量价只需 99RMB，适用于工业控制、手持扫码、喷墨打印机、轨道交通、无人机控制和音频输出等领域。

EBF6ULL S1 提供完善的软硬件资料，软件资料有 U-boot 源码、内核源码、文件系统、编译好的固件和各种 QT 应用程序；硬件资料有：核心板封装库，底板应用参考设计原理图。拥有这些资料，客户可大大缩减产品的开发时间，加快产品上市。



图 1-1 EBF6ULL S1 邮票孔核心板（eMMC 和 NAND 版本）

eMMC 版与 NAND 版本的区别

- 1、温度等级：NAND 是-40~80° 工业级，eMMC 是-20~80° 商业级；
- 2、容量大小：NAND 容量较小，最大可支持到 2GB；eMMC 容量较大，最大可支持到 256GB；
- 3、如何选择：学习可选择 eMMC，容量大，可存放大量的应用程序；做产品则按需选择，如果需要工业级，则选择 NAND；

4、程序兼容：基于 NAND 和 eMMC 开发的程序除了 U-boot 不一样，其它都一样，很容易切换，不存在学习买了 eMMC，做产品换成 NAND 很困难的情况。

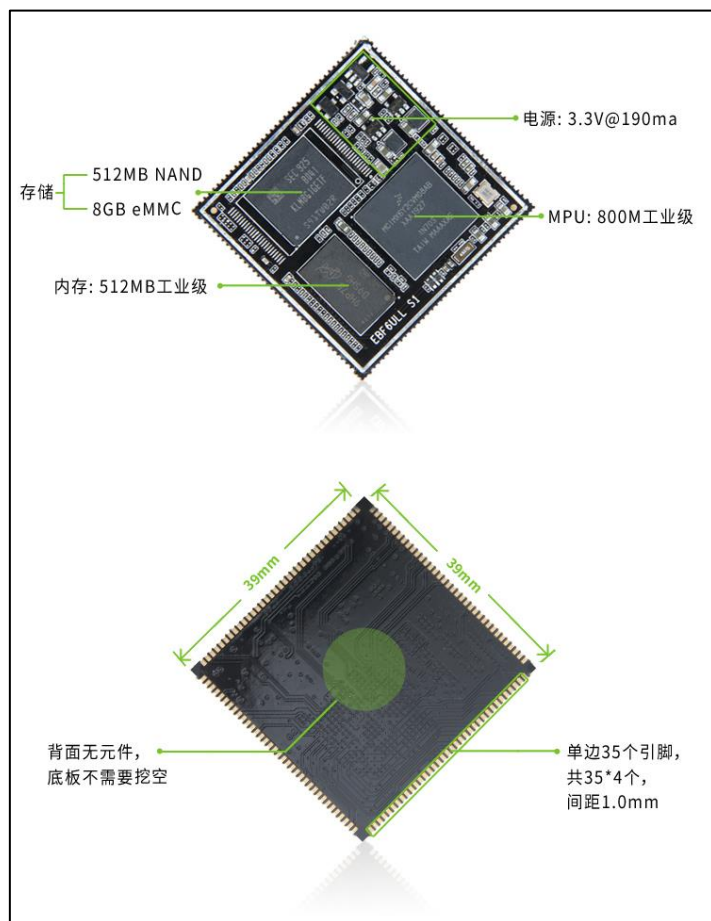


图 1-2 EBF6ULL S1 邮票孔核心板 360° 全裸图

EBF6ULL S1 邮票孔核心板是为了产品批量使用而开发的，为了方便用户在前期验证这个核心板，我们提供了两款底板，功能由少到多，覆盖了各个开发群体的用户，具体见图 1-3 的 Mini、图 1-4 的 Pro。

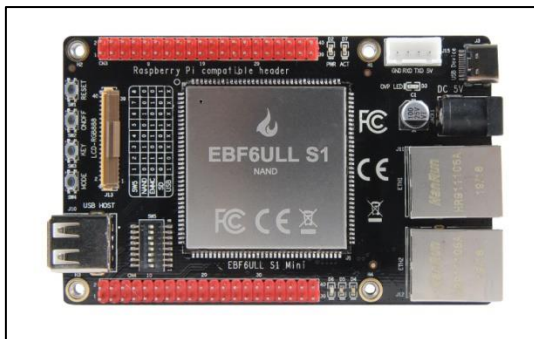


图 1-3 EBF6ULL S1 Mini 开发板（尺寸：100*62cm）

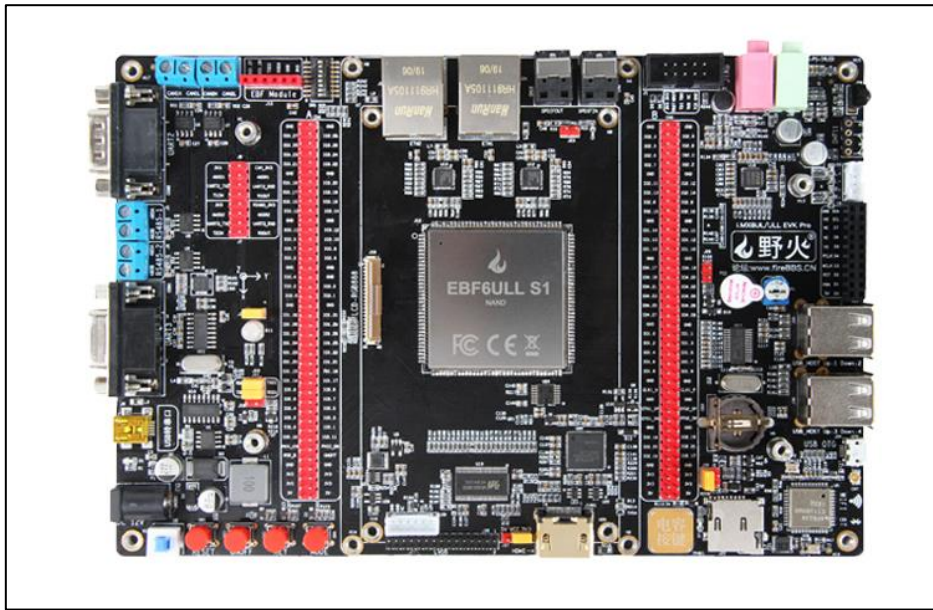


图 1-4 EBF6ULL S1 Pro 开发板（尺寸：200*136cm）

1.2 产品特性

- MPU: NXP i.MX6ULL, Cortex-A7 单核;
 - 频率: 800MHZ 工业级（实际为 792MHZ）;
 - 内存: 256/512MB DDR3;
 - FLASH: 256/512MB NAND 和 8GB eMMC 可选;
 - 电源: 3.3V@190MA 单电源供电;
 - PCB: 8层黑色沉金, 尺寸为 39mm x 39mm;
 - 引脚: 140 个引脚, 引脚间距为 1.0mm;
 - 封装: 邮票孔封装, 单面元件, 背面没有元件, 底板不需要挖槽。
-
- IO: 全引出, 其中 GPIO 107 个, 差分时钟一组, USB 专用口 2 个, POR_B 复位脚 1 个, 电源控制口 2 个;
 - 网口: 2 路百兆以太网
 - 串口: 8 路, 带高速 PHY
 - I2C: 4 路
 - CAN: 2 路
 - SPI: 4 个
 - ADC: 10 路
 - PWM: 8 路
 - I2S: 3 路
 - USB OTG: 2 路
 - Camera: 1 路, 8 位并行摄像头接口

- JTAG: 1 路
- LCD: 1 路, RGB888, 最高支持 1366*768 分辨率
- 触摸: 1 路, 电容触摸

注意: 以上数据为最大值, 可能有复用, 请根据 EBF6ULL S1 核心板引脚说明作为参考设计

1.3 命名规则

EBF6ULL S1 邮票孔核心板主控为 NXP i.MX6ULL, 具体型号为: MIMX6Y2C08AB, 核心板标配内存为 512MB DDR3, FLASH 有 NAND 和 eMMC 可选, 整个核心板的命名方式具体见表格 1-1。

表格 1-1 EBF1052 邮票孔核心板命名规则

EBF	野火电子公司英文名 EmbedFire
6ULL	NXP i.MX6ULL 系列
S	S: 表示邮票孔接口 B: 表示 BTB 接口 F: 表示金手指接口 H: 表示排针接口
1	第一代 V1, 需要配合封装来理解
eMMC/NAND	FLASH 的区别, 具体在外壳上体现

1.4 产品选型

EBF6ULL S1 标配两个版本, 一个是 eMMC 版, 一个是 NAND 版, 具体是 FLASH 的差别, MPU 和使用的内存都是一样的, 其中内存和 FLASH 支持客户定制, 大小可裁。

EBF6ULL 系列核心板除了邮票孔封装外, 我们还有 BTB 接口, 金手指接口和排针接口可选, 具体见。

第2章 引脚功能

EBF6ULL S1 邮票孔核心板共 140 个引脚，单边 35 个，其中每个引脚的功能请参考：《野火 EBF6ULL S1 邮票孔核心板引脚功能说明.xls》。

第3章 硬件参考设计

EBF6ULL S1 仅仅是一个核心板，是不能单独工作的，需要额外设计底板才能工作，为了方便用户快速的使用这个核心板，我们提供了 EBF6ULL S1 Mini 和 Pro 开发板的原理图以供参考，具体见：《野火_EBF6ULL S1 Mini 底板_V1.0_原理图.pdf》和《野火_EBF6ULL S1 Pro 底板_V1.0_原理图.pdf》。

注意

要注意是 Mini 和 Pro 的原理图为了保持通用性，对于 CAN、485 和 PWM 信号接口（包括但不限于这些）是没有隔离的，仅能做学习用，如果真正做产品，应对这些电源和信号做隔离处理，特殊问题要特殊处理，切记。

第4章 电气参数

4.1.1 核心板电源

EBF6ULL S1 使用单电源方案设计，外部仅需提供 3.3V 电源即可正常工作，推荐使用精确并且纹波小的 3.3V 电源供电。

表格 4-1EBF6ULL S1 电源参数

参数	最小值	典型值	最大值	说明
输入电压	3.3V	3.3V	3.3V	电压范围和纹波应在 3.3V 的 2% 以内
输入电流	-	190ma	-	电流大小与负载和使用的外设多少有关

用户的底板上如果有使用多个 USB 设备，WIFI 和大屏幕等设备时，这对整个系统需求的电流就比较大，在选择电源芯片时候要充分考虑额定电流的输出，要确保核心板和这些外设有足够的电流来确保正常工作。

第5章 机械尺寸

EBF6ULL S1 的尺寸为 39mm×39mm，具体见图 5-1。EBF6ULL S1 可以作为一个模组嵌入到 PCB 底板中，为了减少用户在制作核心板的 PCB 封装时的尺寸误差，我们提供了核心板的 DWG 文件，在设计底板 PCB 时候，只需将我们提供好的核心板 DWG 文件导入到底板 PCB 即可。

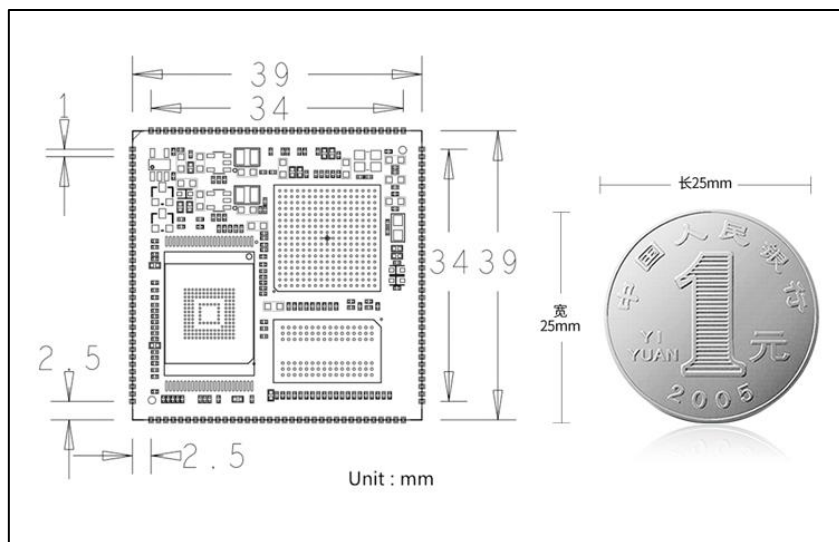


图 5-1 EBF6ULL S1 邮票孔核心板尺寸图，单位 mm

第6章 免责声明

6.1 开发预备知识

EBF6ULL S1 经过 FCC 和 CE 验证，三大件（MPU，内存和 FLASH）稳定可靠，但开发人员需知：这只是一个核心板，其中的 GPIO 等接口信号是直连 MPU 的，如果需要使用到粉尘多、震动大、高压等电磁干扰恶劣的环境时，需要用户在底板上对电源和信号做好隔离等各种保护，而不是出了问题把责难怪罪于核心板，请开发人员具备这个常识。

6.2 文档修改权利

野火电子保留在任何时候不事先声明的情况下，对 EBF6ULL S1 系列邮票孔核心板相关文档修改的权力。

6.3 EMI 和 EMC

EBF6ULL S1 邮票孔核心板机械结构决定了其 EMI 性能必然与一体化电路设计有所差异，用户如有特殊要求，必须事先与野火电子沟通。

EBF6ULL S1 邮票孔核心板 EMC 性能与底板的设计密切相关，尤其是电源电路、I/O 隔离、复位电路，用户在设计底板时必须充分考虑以上因素。野火电子将努力完善 EBF6ULL S1 邮票孔核心板的电磁兼容特性，但不对用户最终应用产品 EMC 性能提供任何保证。

6.4 ESD 静电放电保护

将 EBF6ULL S1 邮票孔核心板用电烙铁自行焊接在自己的底板上或者批量装配时，请先将积累在身体上的静电释放，例如佩戴可靠接地的静电环。

第7章 手册版本

版本	时间	作者	备注
V1.00	2019/10/23	lhl	创建文档

第8章 销售与服务网站

东莞野火电子有限公司

地址：东莞市大岭山镇石大路 2 号艺华综合办公大楼 301

官网：www.embedfire.com

电话：0769-33894118

论坛：www.firebbs.cn

邮箱：firege@embedfire.com

QQ：313303034

天猫：<https://yehuosm.tmall.com>



关注野火公众号，可免费获取野火全部产品的资料。