



OPENHARMONY HARDWARE SPECIFICATION PROPOSAL

TOPICS

- 公板SIG
- 设计理念
- 公板设计
- 项目计划

公板SIG-OPENHARMONY的硬件底座

鸿蒙生态

鸿蒙系统

开发套件

硬件模组

芯片厂商

指令架构

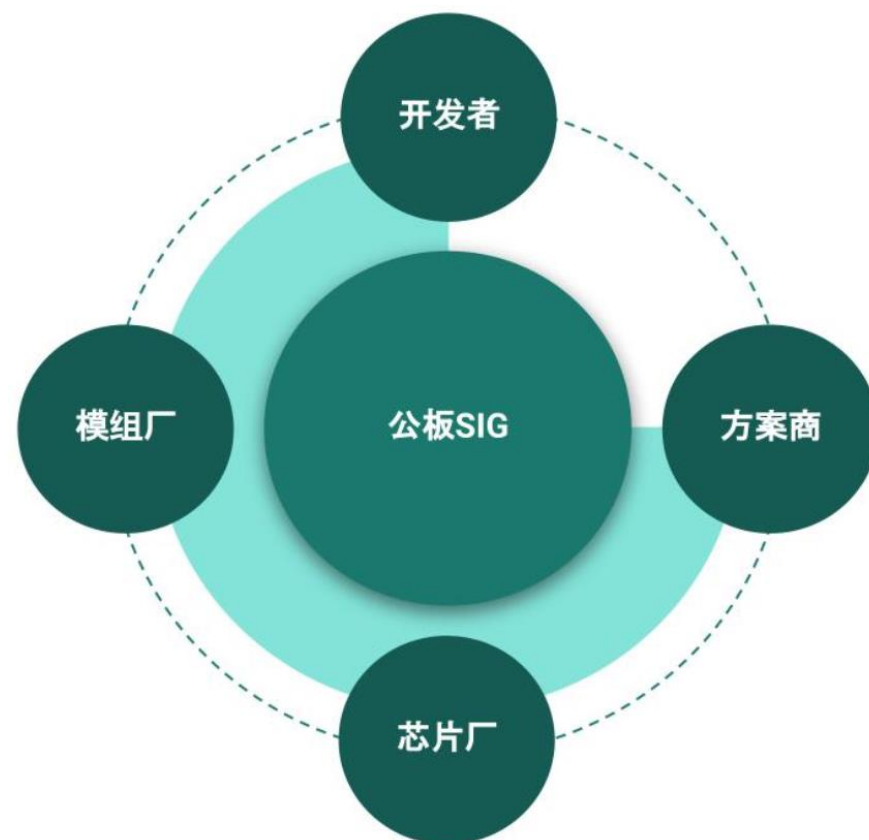


硬件底座

公板SIG-立足南向, 服务生态

SIG定位

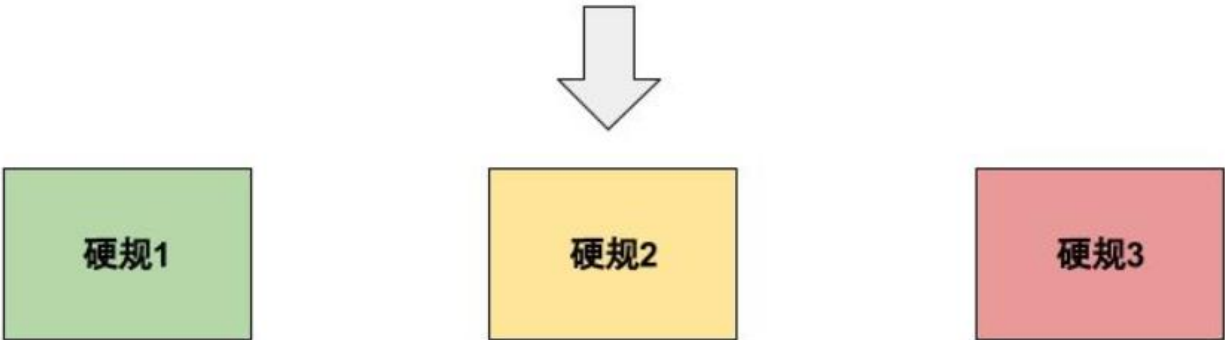
- 归属于OpenHarmony，开放社区，持续演进。
- 立足南向，服务OpenHarmony生态，特别是引流芯片原厂和IP厂商加入OpenHarmony生态。
- 制订和维护OpenHarmony开源硬件规范，范围覆盖鸿蒙L0-L5设备等级。
- OpenHarmony官方硬件认证机构，向开发者提供高质量、BSP ready的硬件平台。



设计理念 (规范命名TBD)

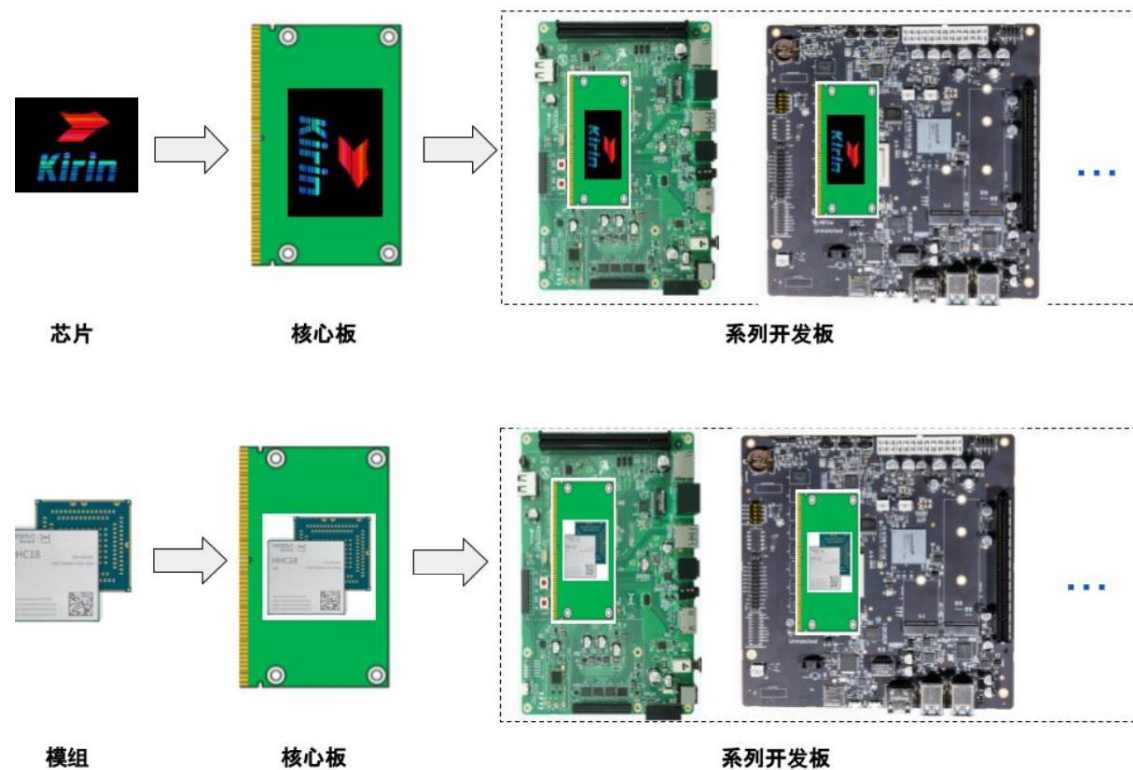
| 设备类别 | 硬件能力 | 通讯能力 | 鸿蒙特性 | 典型产品 |
|------|--------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| L0 | 单核, 128KB- 1MB | BT WIFI NBIOT | 无感配网, 无屏变有屏, 无缝流转 | IOT |
| L1 | 单核-双核, 1MB - 128MB | BT WIFI CELLULAR | 无感配网, 无屏变有屏, 无缝流转, 设备虚拟化 | IOT, 穿戴式, 家用ICT, 智能家居 |
| L2 | 单核-四核, 128MB - 1GB | BT WIFI CELLULAR | 无感配网, 无屏变有屏, 无缝流转, 设备虚拟化 | IOT, 穿戴式, 家用ICT, 智能家居 |
| L3 | 双核-四核, 1GB - 3GB | BT WIFI CELLULAR | 全支持 | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L4 | 四核-八核, 4GB-6GB | BT WIFI CELLULAR | 全支持 | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L5 | 八核以上, 6GB-8GB | BT WIFI CELLULAR | 全支持 | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |

对鸿蒙L0-L5六类设备进行分类和融合，定义OpenHarmony 开源硬件规范。



设计理念

- 核心板+底板为原则
- 核心板以强约束为原则
- 底板以弱约束为原则
- 社区和商业双循环

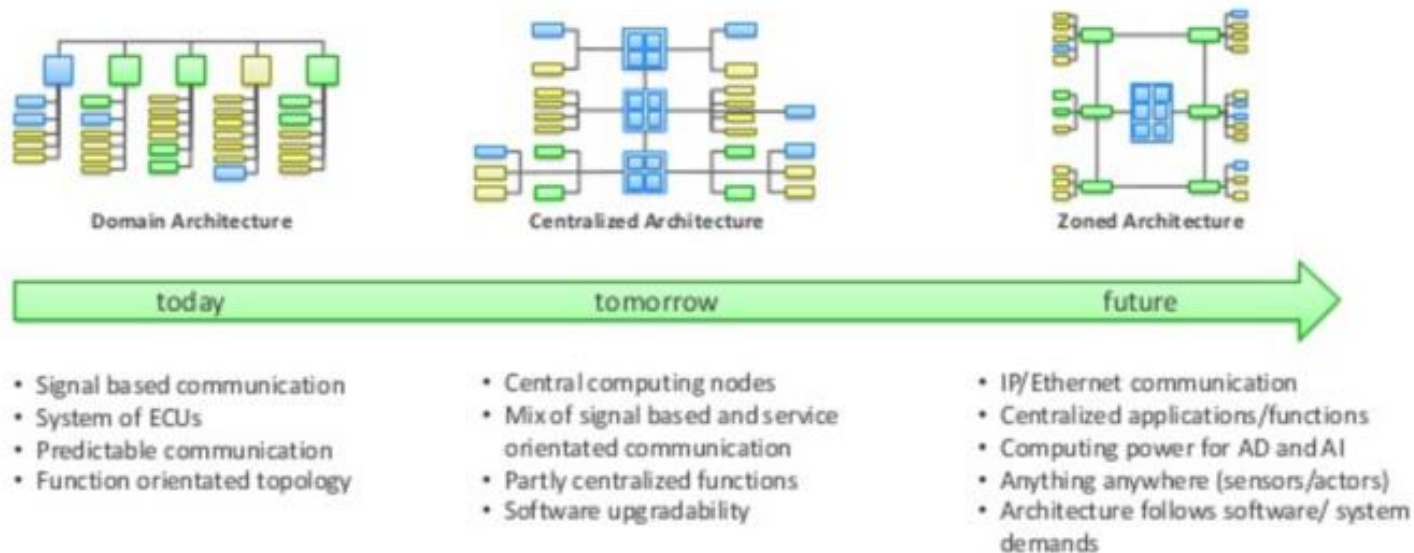


以硬规3为例

设计理念-核心板+底板原则的例外

架构转型中的垂直行业应用

- 车
- 机器人
- 无人机



设计理念-核心板强约束原则的例外

为兼容更多的SOC和更多的应用场景，核心板接口有弹性设计。

- 必须, Mandatory
- 可选, Optional
- 可换, Alternate

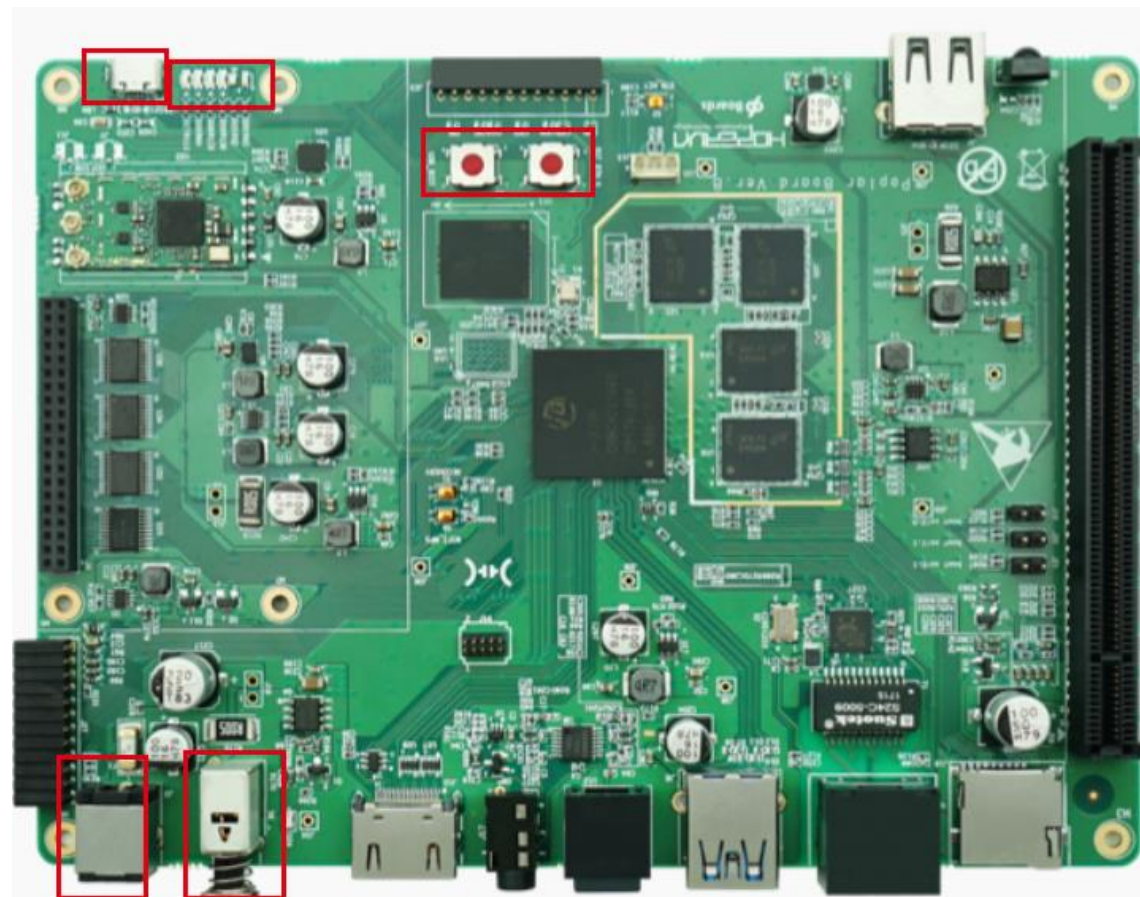
| | | | | | | |
|------|------|-------|-------|----------|-----------|------------|
| I2C0 | I2C1 | I2C2 | I2C3 | GPIO 0-7 | GPIO 8-15 | GPIO 16-23 |
| CAN0 | CAN1 | PCIE0 | PCIE1 | USB0 | USB1 | SATA |
| HDMI | GE0 | GE1 | CSI0 | CSI1 | CSI2 | I2S0 |

以硬规3为例

设计理念-底板弱约束原则的例外

目的是为开发者提供开发或使用一致性

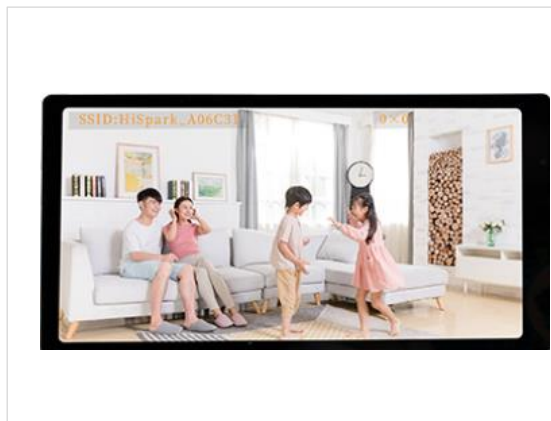
- 电池和电源类接口
- 电源键和重启键
- 用户按键
- 系统状态LED指示灯
- 启动模式
- 调试接口



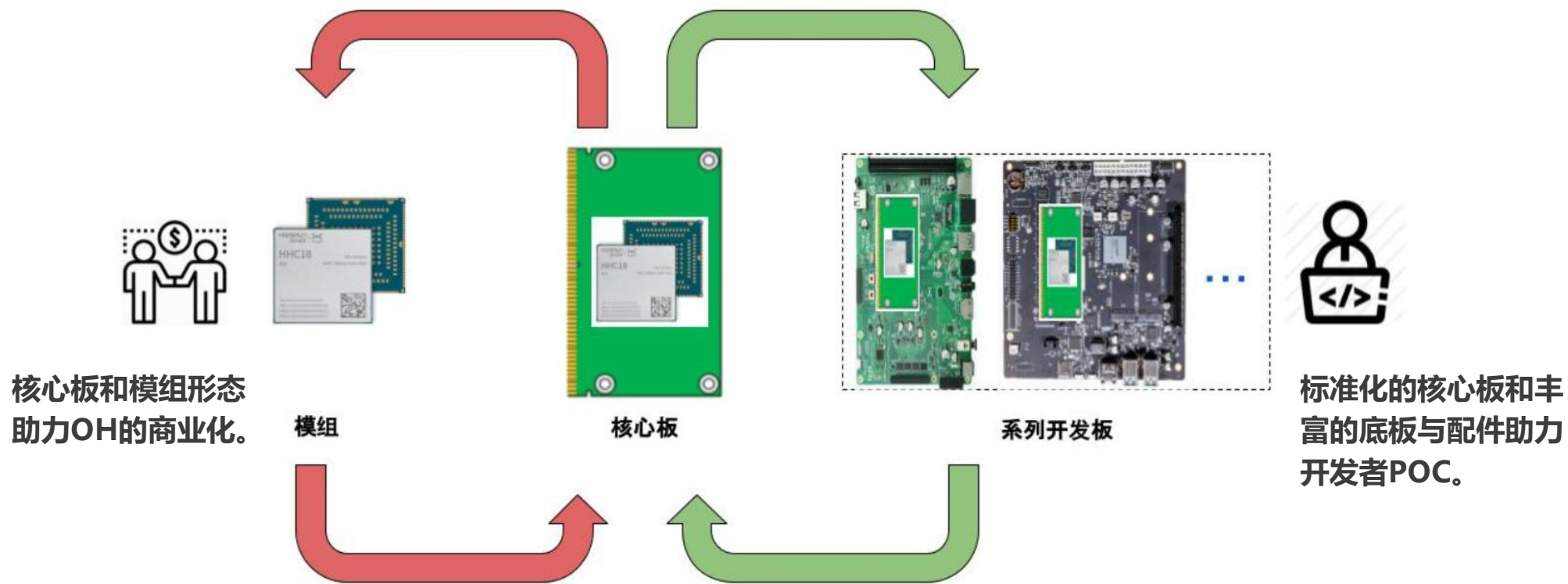
设计理念-配件

关注关键配件的标准化，通用化和多样化

- LCD模组
- Camera模组
- 3G/4G/5G通讯模组
- 电源适配器

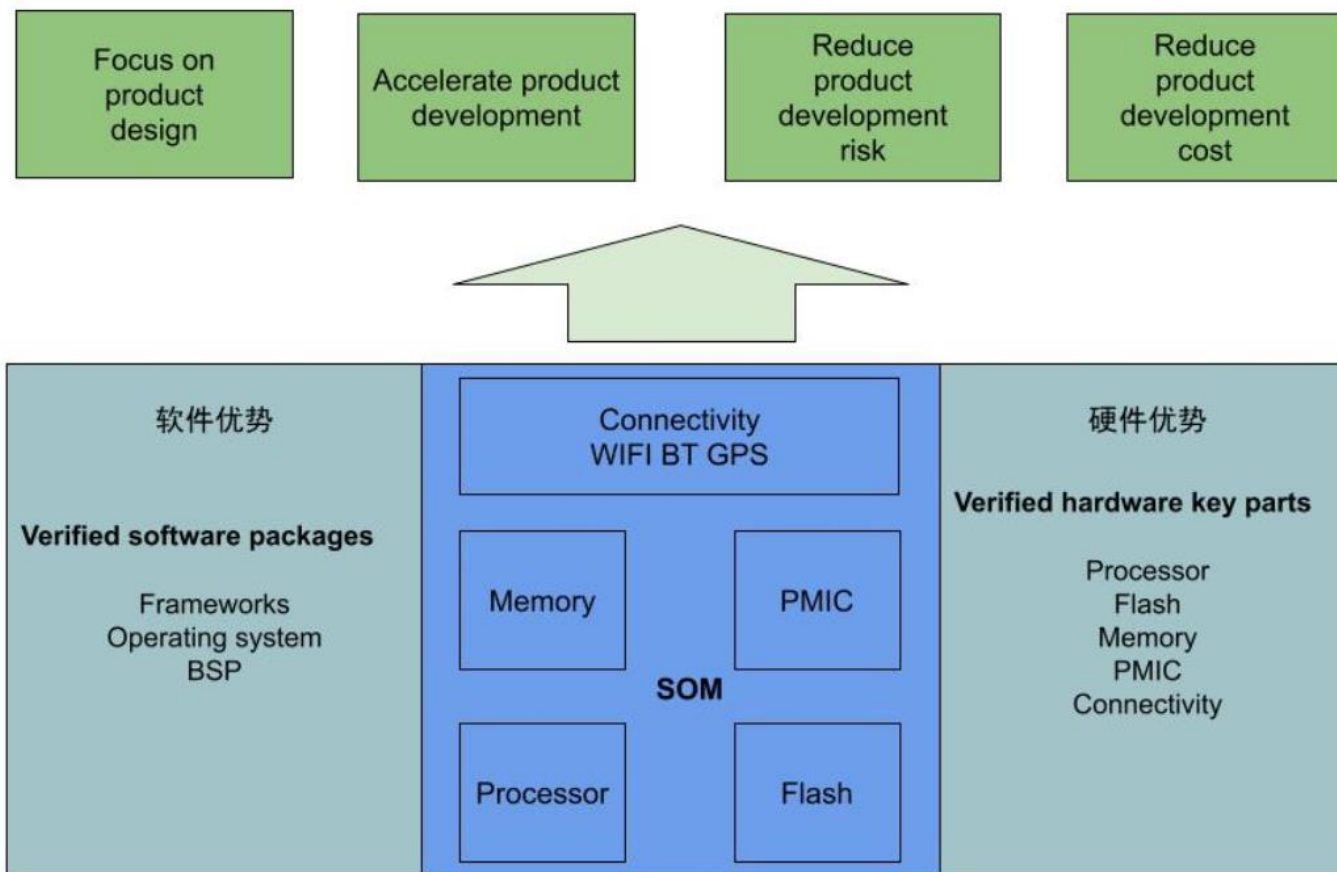


设计理念-社区和商业双循环



设计理念

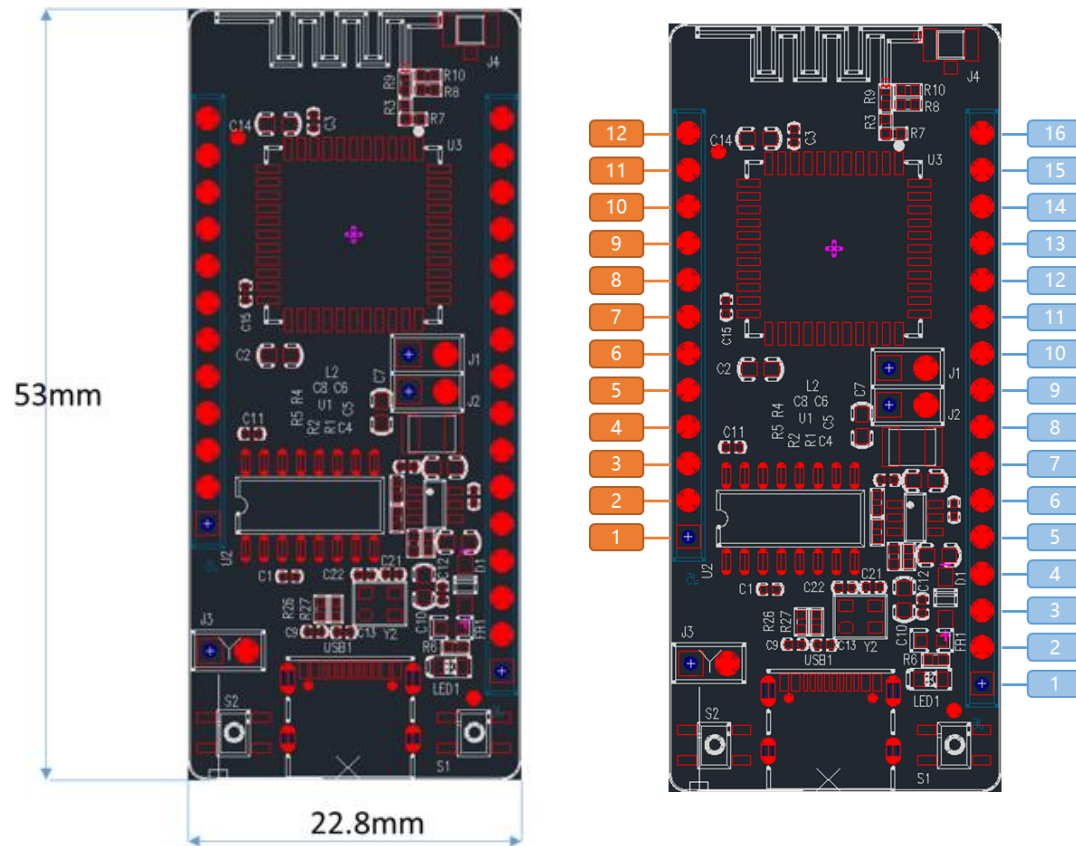
SOM价值



| 设备类别 | 硬件能力 | 典型产品 |
|------|-------------|-----------------------|
| L0 | 128KB- 1MB | IOT |
| L1 | 1MB - 128MB | IOT, 穿戴式, 家用ICT, 智能家居 |
| L2 | 128MB - 1GB | IOT, 穿戴式, 家用ICT, 智能家居 |
| L3 | 1GB - 3GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L4 | 4GB-6GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L5 | 6GB-8GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |



公板设计-硬规1 (TBD)



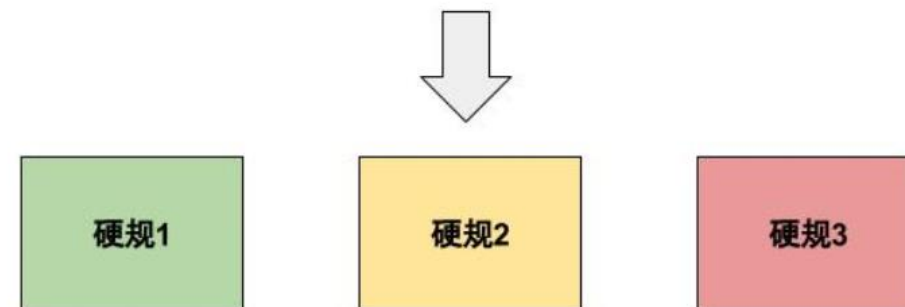
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------|-----|--------|----|----|----|---------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| NC | GND | USB_5V | NC | NC | NC | GPIO_10 | GPIO_00 | GPIO_01 | GPIO_02 | GPIO_04 | GPIO_03 |
| 预留主板 电池供电 | | | | | | | JTAG_TD O | JTAG_TC K | JTAG_TR STN | JTAG_T MS | JTAG_TD I |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----|------|--------------------------|-----|----|----|---------|---------|---------|-------------------|-------------------|---------|---------|--------------|--------------|-----|
| RST | 3.3V | VIN | GND | NC | NC | GPIO_09 | GPIO_11 | GPIO_12 | GPIO_05 | GPIO_06 | GPIO_08 | GPIO_07 | GPIO_14 | GPIO_13 | GND |
| | | 由 USB 5V输入主 板供电 | | | | | ADC5 | | UART 1_RX D | UART 1_TX D | | | I2C0_ SCL | I2C0_ SDA | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

公板设计-硬规2 (TBD)

此硬规对应于鸿蒙L1和L2级别的设备， 目前此类设备形态较为多样化， 还需要调研。

| 设备类别 | 硬件能力 | 典型产品 |
|------|-------------|-----------------------|
| L0 | 128KB- 1MB | IOT |
| L1 | 1MB - 128MB | IOT, 穿戴式, 家用ICT, 智能家居 |
| L2 | 128MB - 1GB | IOT, 穿戴式, 家用ICT, 智能家居 |
| L3 | 1GB - 3GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L4 | 4GB-6GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L5 | 6GB-8GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |



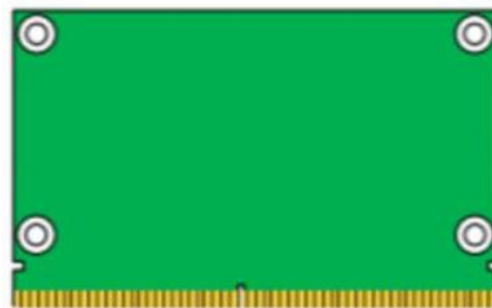
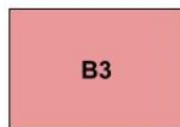
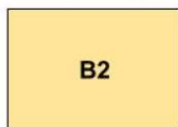
公板设计-硬规3 (TBD)

此级别核心板存在两个版本

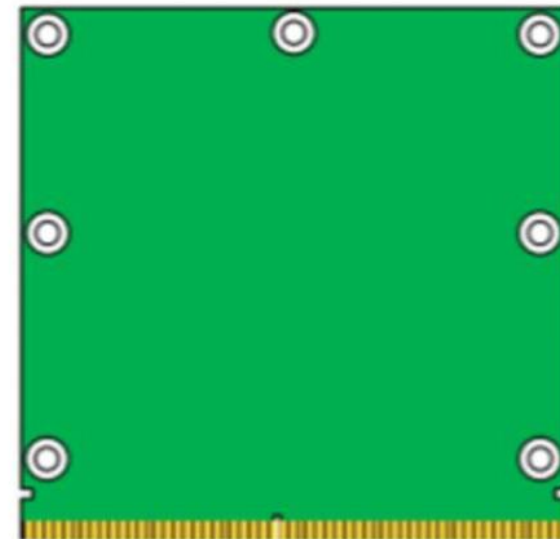
- 小板 82x50mm
- 大版 82x80mm

此级别芯片主芯片存在多样性，工艺和集成度不相同，例如移动通讯芯片的集成度远高于工业或车规应用处理器

| 设备类别 | 硬件能力 | 典型产品 |
|------|-------------|----------------------|
| L0 | 128KB- 1MB | IOT |
| L1 | 1MB - 128MB | IOT, 穿戴式, 家用ICT |
| L2 | 128MB - 1GB | IOT, 穿戴式, 家用ICT |
| L3 | 1GB - 3GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L4 | 4GB-6GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |
| L5 | 6GB-8GB | 电视, 车机, 平板, 手机, 智能设备 |



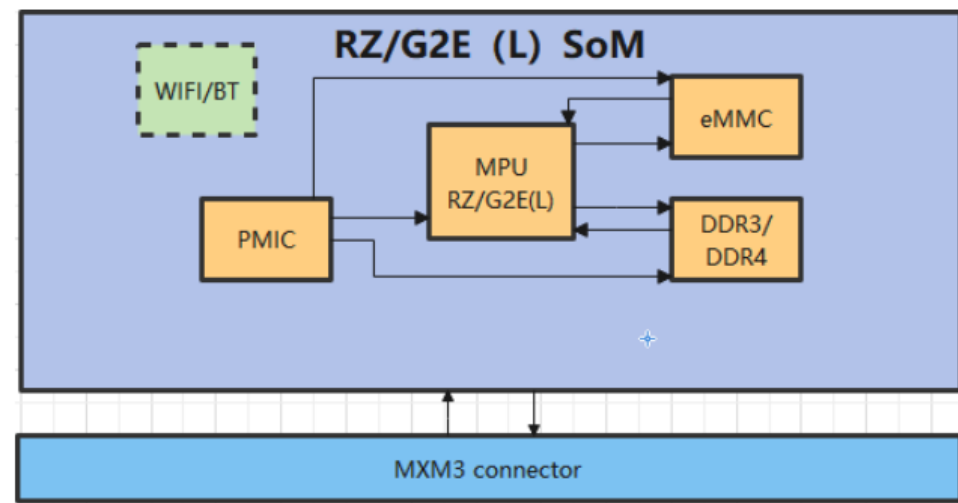
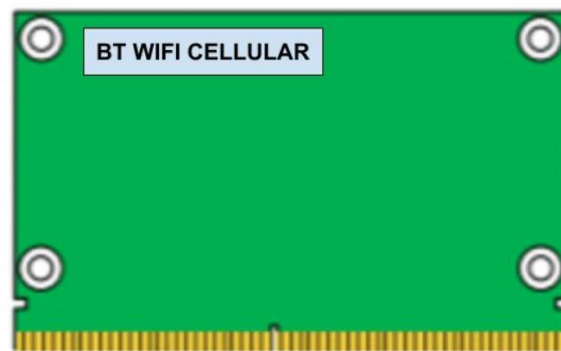
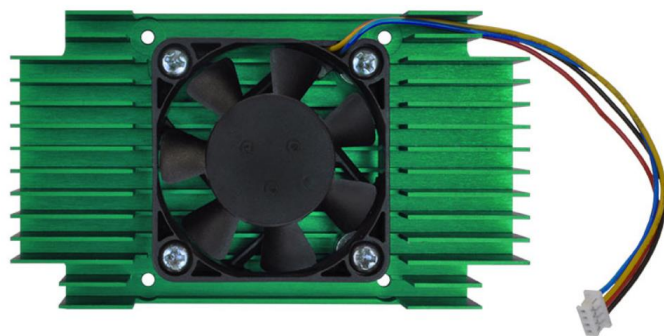
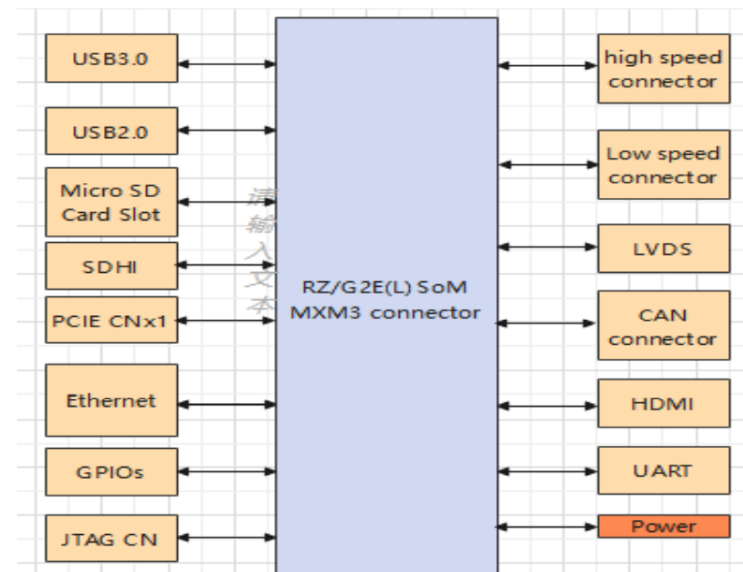
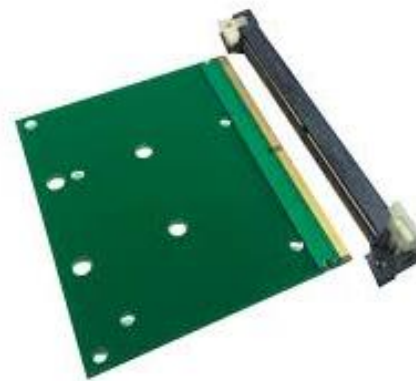
小板尺寸



大板尺寸

公板设计-硬规3 (TBD)

- 依托MXM3的接口形式 (314 pins)。
- 支持LVDS、PCIE、CAN、GE等接口，承载多种类型的芯片及其应用场景。
- 产品级规范，覆盖散热器和RF等设计。



项目计划

THANK YOU