



HPM6700/6400 系列

开创国产高性能 MCU 新时代

Rev 2.0

HPM6700/6400 系列 MCU 是来自上海先楫半导体科技有限公司的高性能实时 RISC-V 微控制器，为工业自动化及边缘计算应用提供了极大的算力、高效的控制能力及丰富的多媒体功能。HPM6700 和 HPM6400 分别为 RISC-V 双核和单核系列。HPM64A0 为通过 AEC-Q100 认证的汽车级高可靠性系列。

性能:

- RISC-V 内核支持双精度浮点运算及强大的 DSP 扩展，HPM6750 旗舰型号双核主频高达 816 MHz，创下了高达 9220 CoreMarkTM 和高达 4651 DMIPS 的 MCU 性能新记录。HPM64G0 高性能型号单核主频达到 1GHz，超过 5600 CoreMarkTM，创下微控制器性能新纪元。

- 32KB 高速缓存 (I/D Cache) 和高达 512KB 的零等待指令和数据本地存储器 (ILM / DLM)，加上 1MB 内置 SRAM，极大避免了低速外部存储器引发的性能损失。

外扩存储:

- 2 个串行总线控制器，支持 NOR Flash / HyperFlash / PSRAM / HyperRAM，支持 NOR Flash 在线加密执行，提供扩展性和兼容性极高的程序空间。

- SDRAM 控制器，支持 166MHz 的 16/32 位 SDRAM/LPSDR。

- 2 个 SD/eMMC 控制器，可用于同时连接 WiFi 模块及大容量存储。

多媒体:

- LCD 显示控制器，支持高达 1366×768 60 fps 显示。
- 图形加速器，支持图形缩放、叠加、旋转等硬件加速。
- JPEG 硬件编解码器。
- 双目摄像头，提高 AI 图像识别能力。
- 4 个 8 通道全双工 I2S 和 1 个数字音频输出。
- 多路语音和数字麦克风接口，便于实现高性能的语音识别应用。

电源系统:

- 集成高效率 DCDC 转换器和 LDO，支持系统单电源供电，可动态调节输出电压实现性能-功耗平衡，兼顾了电源的灵活性，易用性和效率。
- 多电源域设计，灵活支持各种低功耗模式。

丰富外设

- 多种通讯接口：两个千兆实时以太网，支持 IEEE1588，两个内置 PHY 的高速 USB，多达四路 CAN/CAN-FD 及丰富的 UART，SPI，I2C 等外设。

- 4 组共 32 路精度达 2.5ns 的 PWM。

- 3 个 12 位高速 ADC 5MSPS，1 个 16 位高精度 ADC 2MSPS，4 个模拟比较器，多达 29 个有模拟输入功能的 IO。

- 多达 36 路 32 位定时器，5 个看门狗和 RTC。

安全:

- 集成 AES-128/256，SHA-1/256 加速引擎和硬件密钥管理器。支持固件软件签名认证、加密启动和加密执行，可防止非法的代码替换、篡改或复制。

- 基于芯片生命周期的安全管理，以及多种攻击的检测，进一步保护敏感信息。

- 内建 Boot ROM，可以通过 USB 或者 UART 对固件安全下载和升级。

电源 DCDC LDOPMC LDOOTP LDOBAT POR/BOR	内核 RISC-V CPU 0 32KB L1-I 32KB L1-D FPU DSP PLIC 256KB ILM 256KB DLM RISC-V CPU 1 32KB L1-I 32KB L1-D FPU DSP PLIC 256KB ILM 256KB DLM	通讯接口 UART x17 SPI x4 I2C x4 CAN FD x4 ENET 1000/100/10Mbps x2 USB HS w/ PHY x2
时钟 小数分频PLL x5 OSC 24M IRC 24M OSC 32K IRC 32K	系统 DMAx2 WDG x5 MBX信箱 RTC JTAG调试	电机系统 PWM 8ch x4 正交编码器接口x4 霍尔传感器接口x4 同步定时器 触发互联x4
内部存储器 高速RAM 1024KB 外设RAM 32KB 备份RAM 8KB ROM 128KB OTP 4Kb	视频 2D图形加速 JPEG编解码 LCD控制器 CAM x2	定时器 32位通用定时器x9
外部存储器 4b/8b 串行NOR/PSRAM x2 16b/32b SDRAM/LPSDR SDIO/eMMC x2	音频 I2S x4 数字音频输出 PDM-Mic 语音唤醒 输入输出 GPIO 快速GPIO	模拟 12b ADC 5MSPS x3 16b ADC 2MSPS x1 模拟比较器x4 温度传感器
		安全 EXIP 在线解密执行 AES/SHA TRNG 安全调试 密钥管理 产品生命周期管理 安全启动 加密/可信任

HPM6700/6400 系列

基于 RISC-V 内核的 32 位高性能微控制器

产品型号	HPM6700	HPM6400	HPM64G0	HPM64A0
CPU 内核 0	816MHz		1GHz	648MHz
CPU 内核 1	816MHz	/	/	/
片上内存	2MB SRAM			
片上闪存	4MB 可选 (HPM6754/HPM6454)		/	/
SDRAM	16b/32b, 166 MHz, SDRAM 或 LP SDRAM			
SDIO/eMMC	2 个			
多媒体	图形加速, LCD 控制器, 双摄像接口, JPEG 编解码			
音频	4× I2S, 8× PDM 麦克风, 语音检测			
安全加密	实时外部存储器加密执行, AES128/256, SHA-1/256, TRNG, JTAG 保护, 安全启动			
USB	2 路高速 USB, 内置高速 PHY			
以太网	2 路千兆以太网			
CAN	4×CAN FD, 4×CAN (HPM6730, HPM6430)			
通讯接口	17× UART, 4× SPI, 4× I2C			
电机控制	4×8 通道 PWM, 4× 正交编码器接口, 4×HALL 接口, 4× 模拟比较器			
ADC	3× 12b, 5 Msps; 1× 16b, 2 Msps			
封装	14×14 289BGA P0.8, 10×10 196BGA P0.65			
温度范围 (T _A)	-40 ~ 105°C (HPM6700/6400) -40 ~ 85°C (HPM64G0) AEC-Q100 G2: -40 ~ 105°C (HPM64A0A)			

开发套件:



HPM6750EVK2



HPM6750EVKMINI

HPM6750EVK2	HPM6750EVKMINI
32 位 256 Mbit SDRAM	16 位 256 Mbit SDRAM
128Mbit NOR Flash	64Mbit NOR Flash
可插入 SD 卡的 TF 卡槽	可插入 SD 卡的 TF 卡槽
24 位 RGB LCD 接口	24 位 RGB LCD 接口
8 位并行摄像头接口	8 位并行摄像头接口
音频编解码	
耳机和模拟麦克风接口	数字麦克风
数字麦克风	DAO 可带扬声器接口
LINE IN/OUT 接口	
DAO 可带扬声器接口	
2 组 USB Type-C 接口	
千兆以太网接口	1 组 USB Type-C 接口
百兆以太网接口	ART-Pi 接口
CAN 连接器	
电机控制接口	
板载 JTAG	板载 JTAG 和串口调试器

软件和生态:

先楫半导体提供基于 BSD 许可证的 SDK, 包含了底层驱动、中间件和 RTOS, 如

littlevgl/lwIP/TinyUSB/FreeRTOS 等, 同时也会把 SDK 集成进活跃的开源项目, 如 RT-Thread/Zephyr。

用户可以免费使用 Segger Embedded Studio for

RISC-V 集成开发环境进行开发。与此同时, 先楫半导体也将为开发者提供基于 VS Code 的免费集成开发环境 HPM Studio 和 PC 桌面端图形化的 SoC 资源配置工具, 同合作伙伴一起推进高性能 MCU 生态发展。

联系方式:

如需订购可邮件至: info@hpmicro.com

更多信息敬请访问: <https://www.hpmicro.com> 关注先

楫半导体官方公众号:

