



HPM6700/6400 系列

开创国产高性能 MCU 新时代

Rev 1.5

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。

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/LPDDR。
- 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 28 个模拟输入通道。
- 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	内核	通讯接口
DCDC	RISC-V CPU 0	UART x17
LDOPMC	32KB L1-I	SPI x4
LDOOTP	32KB L1-D	I2C x4
LDOBAT	FPU	CAN FD x4
POR/BOR	DSP	ENET 1000/100/10Mbps x2
	PLIC	USB HS w/ PHY x2
	256KB ILM	
	256KB DLM	
	RISC-V CPU 1	
	32KB L1-I	
	32KB L1-D	
	FPU	
	DSP	
	PLIC	
	256KB ILM	
	256KB DLM	
	视频	
	2D图形加速	
	JPEG编解码	
	LCD控制器	
	CAM 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	
	系统	
	DMAx2	
	WDG x5	
	MBX信箱	
	RTC	
	JTAG调试	
	内部存储器	
	高速RAM 1024KB	
	外设RAM 32KB	
	备份RAM 8KB	
	ROM 128KB	
	OTP 4Kb	
	外部存储器	
	4b/8b 串行NOR/PSRAM x2	
	16b/32b SDRAM/LPDDR	
	SDIO/eMMC x2	
	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	
	定时器	
	32位通用定时器x9	
	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	

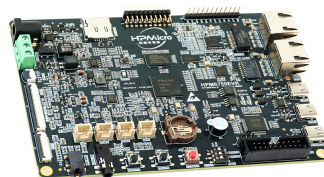
HPM6700/6400 系列

基于 RISC-V 内核的 32 位高性能微控制器

产品型号	HPM6750/6730	HPM6450/6430	HPM6754	HPM6454	HPM64G0
CPU 内核 0	816MHz				1GHz
CPU 内核 1	816MHz	/	816MHz	/	/
片上内存	2MB SRAM				
片上闪存	/		4MB Flash		/
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				-40 ~ 85°C

开发套件:

HPM6750EVK	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 数字麦克风 耳机和模拟麦克风接口 LINE IN/OUT 接口 DAO 可带扬声器接口	数字麦克风 DAO 可带扬声器接口
2 组 USB Type-C 接口 千兆以太网接口 百兆以太网接口 CAN 连接器 电机控制接口	1 组 USB Type-C 接口 ART-Pi 接口
板载 JTAG 和串口调试器	板载 JTAG 和串口调试器



HPM6750EVK



HPM6750EVKMINI

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>