



HPM5300 系列

国产 RISC-V 高性能通用微控制器

Rev 0.3

HPM5300 系列 MCU 是上海先核半导体科技有限公司推出的一款高性能 RISC-V 内核通用微控制器。HPM5300 系列 RISC-V CPU 主频高达 480 MHz，内置 288KB SRAM 和 1 MB Flash，并提供 48~100 脚 LQFP 和 QFN 等封装，为工业自动化，新能源及汽车等应用提供了丰富的算力和高效的控制能力。

性能：

- RISC-V 内核支持双精度浮点运算及强大的 DSP 扩展，主频高达 480 MHz。
- 16KB 高速缓存 (I/D Cache) 和高达 256KB 的零等待指令和数据本地存储器 (ILM / DLM)，极大避免了低速外部存储器引发的性能损失。

运动控制系统：

- 2 个 8 通道 PWM 控制器。
- 多种运动传感器接口，包括增量式和绝对值位置传感器接口，旋转编码器接口和磁编码器接口。
- 脉冲式位置输出接口和绝对值位置输出接口。
- 运动和位置控制单元。
- 可编程逻辑单元 PLB。

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。
- 超低功耗待机。

丰富外设：

- 多种通讯接口：1 个内置 PHY 的高速 USB，多达 4 路 CAN/CAN-FD，4 路 LIN 及丰富的 UART、SPI、I2C 等外设。

- 2 个 2MSPS 16 位高精度 ADC，配置为 12 位精度时转换率可达 4MSPS，多达 16 个模拟输入引脚；2 个增益可编程的运算放大器，2 个模拟比较器和 2 个 1MSPS 12 位 DAC。
- 多达 20 路 32 位定时器，3 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。

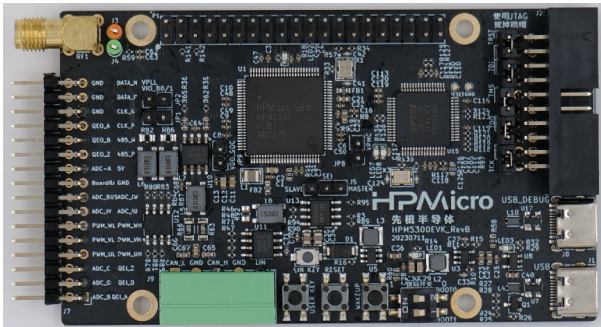
电源 DCDC LDOPMC LDOOTP POR BOR	内核 RISC-V CPU 0 16KB L1-I 16KB L1-D FPU DSP PLIC 128KB ILM 128KB DLM	通讯接口 UART x9 SPI x4 I2C x4 CAN FD x4 LIN x4 USB HS x1
时钟 小数分频PLLx2 OSC 24M IRC 24M IRC 32K	内部存储器 Flash 1MB AHB SRAM 32KB ROM128KB OTP4Kb	运动控制系统 PWM 8ch x2 同步定时器 触发互联 可编程逻辑单元 PLB
系统 CRC WDG x2 MBX信箱 RTC DMA JTAG调试	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	正交编码接口 SIN/COS接口 旋变解码器RDC BiSS-C Tamawaga EnDAT 位置/速度预测
输入输出 IO控制器IOC 快速GPIO		定时器 32位通用定时器x5
		模拟 16b ADC 2MSPS x2 OPAMP x2 ACMP x2 12b DAC x2

HPM5300 系列

基于 RISC-V 内核的 32 位高性能微控制器

产品型号	HPM5361	HPM5331	HPM5321	HPM5301
CPU0	480MHz	480MHz	480MHz	300MHz
片上内存	256 KB SRAM + 32 KB AHB SRAM			
片上闪存	1 MB			
安全加密	实时代码加密执行, AES/SHA, TRNG, 安全启动			/
USB	1 路高速 USB, 内置高速 PHY			
CAN FD	4	/	4	/
LIN	4	/	4	/
UART/SPI/I2C	9x/4x/4x	5x/4x/2x	9x/4x/4x	5x/2x/2x
PWM	2x8CH	2x8CH	/	/
定时器	5 组 GPTMR, 每组 4 个 32 位定时器			3 组 GPTMR
精确运动控制	位置传感器输入和输出		/	
ADC	2x16b/2Msps (12b/4Msps) ADC			1x
模拟	2x12b DAC, 2xACMP, 2xOPAMP		2xACMP	
封装	14x14 100LQFP, 10x10 64LQFP, 6x6 48QFN			6x6 48QFN
温度范围	-40 ~ 105°C Ta			

开发套件:



	HPM5300EVK
模拟	SMA ADC 输入接口
连接	1 组 USB Type-C 接口 电机控制和传感器接口 1 个 40 pin 扩展接口
调试	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 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。

SDK 在线文档:

https://hpm-sdk-zh.readthedocs.io/zh_CN/latest/

SDK github 仓库: https://github.com/hpmicro/hpm_sdk

SDK gitee 仓库: https://gitee.com/hpmicro/hpm_sdk

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:

