

**ASM32F405RG/ASM32F407xG/ASM32F415RG/ASM32F417xG 32 位基于 Cortex™-M4 内核的微控制器, 1MB FLASH, 192+4+128KB RAM**

## 功能

### ■ 内核: ARM32 位 Cortex™-M4 内核

- 最高 168MHz 工作频率, 在存储器的 0 等待周期访问时可达 1.25 DMIPS/MHz (Dhrystone2.1)
- 支持 DSP 指令

### ■ 存储器

- 1MB 程序 Flash
- 高达 192+4+128KB SRAM 包含一个 64KB 的 CCM 数据 RAM
- 512B OTP 存储器
- 可配置的静态存储器控制器。支持 FLASH、SRAM、PSRAM、NOR 和 NAND 存储器
- 并行 LCD 接口, 8080/6800 模式

### ■ 时钟、复位和电源管理

- 1.8~3.6 伏供电和 I/O 引脚
- 上电/断电复位 (POR/PDR)、可编程电压监测器 (PVD)、可编程欠压复位 (BOR)
- 4~26MHz 外部晶体振荡器
- 内置经出厂调校的 16MHz 的高速 RC 振荡器
- 内置 32kHz 低速 RC 振荡器
- 32kHz 外部晶体振荡器, 用于 RTC 校准

### ■ 低功耗

- 睡眠、停机和待机模式
- $V_{BAT}$  为 RTC 和备份寄存器以及 4KB 的备份 SRAM 供电

### ■ 3 个 12 位 ADC, 2.4MSPS A/D 转换器(多达 24 个输入通道), 三个 ADC 联合使用可以达到 7.2MSPS

### ■ 2 通道 12 位 D/A 转换器

### ■ 通用 DMA

- 16 级流水 DMA 控制器
- 内置 FIFO 以及支持突发传输

### ■ 多达 17 个定时器

- 12 个 16 位定时器, 2 个 32 位定时器。可用于输入捕获/输出比较/PWM 或脉冲计数的通道和增量编码以及带死区控制和紧急刹车, 用于电机控制的 PWM 高级控制定时器
- 2 个看门狗定时器(独立的和窗口型的)
- 系统时间定时器: 24 位自减型计数器

### ■ 调试模式

- 串行单线调试(SWD)和 JTAG 接口
- Cortex™-M4 内嵌 Trace 单元

### ■ 多达 140 个快速 I/O 端口

- 最多 136 个 84MHz 的快速 IO 口
- 最多 138 个 5V 耐压的 IO 口

### ■ 多达 15 个通信接口

- 多达 3 个 I<sup>2</sup>C 接口(支持 SMBus/PMBus)
- 多达 4 个 USART/2 个 UART 接口(支持 ISO7816 接口, LIN, IrDA 接口和调制解调控制)
- 多达 3 个 SPI 接口(42Mbits/s), 2 个可复用为 I<sup>2</sup>S 接口
- CAN 接口(2.0B 主动)
- SDIO 接口

### ■ 高级通信接口

- USB 2.0 全速 device/host/OTG 控制器, 以及片上 PHY
- USB2.0 高速/全速 device/host/OTG 控制器, 内置 DMA 以及片上全速 PHY 和 ULPI
- 10/100MHz 以太网, 内置 DMA, 支持 IEEE1588v2 协议, MII/RMII 接口

### ■ 8-14 串行数字摄像头接口, 最高 54MB/s

### ■ 加密硬件加速器: 支持 AES 128, 192, 256, 三重 DES, HASH (MD5, SHA-1) 和 HMAC

### ■ 真随机数发生器

### ■ CRC 计算单元

### ■ 96 位的芯片唯一识别码

### ■ RTC: 亚秒级计数以及硬件日历