

## LPC24xx —— ARM7TDMI-S™内核的 32 位微控制器

这是一类带以太网接口、USB2.0 接口、CAN 接口和外部存储器接口的 ARM7 MCU

这些微控制器专为器件的连接而设计，它们功能强大、成本效率高，支持 10/100 Ethernet、全速（12Mbps）USB 2.0、USB OTG 和 CAN 2.0B；含有 512KB 的 ISP/IAP Flash、98KB 的 SRAM、一个外部存储器接口、10 位 A/D 和 D/A 转换器、一个以太网 RC 振荡器和一个 SD 存储卡接口。

### 主要特性

- 72MHz、32 位的 ARM7TDMI-S，带双 AHB 总线
- 512KB 的 ISP/IAP Flash 和 98KB 的 SRAM
- SDRAM、SRAM 和 Flash 的外部存储器接口
- Flash 编程极快，通过片内的 boot loader 软件实现
- 10/100 Ethernet MAC 接口，带 DMA 和 MII/RMII 接口
- USB2.0 全速 OTG/设备/OHCI，带 PHY 和 DMA
- 2 个 CAN2.0B 接口
- 通用 DMA 控制器
- 10 位 A/D 转换器和 10 位 D/A 转换器
- 多个串行接口：3 个 I<sup>2</sup>C、1 个 I<sup>2</sup>S、4 个 UART 和 3 个 SPI/SSP
- 4 个 32 位的定时器、1 个低功耗的实时时钟和 1 个看门狗定时器
- 4MHz 的内部 RC（IRC）振荡器，可以调节到 1% 的精度
- 160 个通用快速 I/O
- 单个 3.3V 的电源（3.0~3.6V）
- 含有几种掉电模式，包括“深度掉电”
- 封装
  - TFBGA180（12×12×0.8mm）
  - LQFP208（28×28×1.4mm）
  - TFBGA208（15×15×0.8mm）

NXP 微控制器 LPC24xx 系列使用一个工作在 72MHz 的高性能 32 位 ARM7 内核。每个器件含有 512KB 的片内 Flash 和 98KB 的片内 SRAM 存储器。

在系统编程（ISP）和在应用编程（IAP）软件将编程时间缩至最短——编程每个 256 字节行只需要 1ms、编程一个扇区或擦除整个芯片只需要 400ms。128 位宽的存储器接口和专有的存储器加速器使 32 位的代码可以在最高时钟速率下执行，无需使用宝贵的 SRAM。对代码大小有严格要求的应用选择使用 16 位 Thumb 模式可以减少 30% 的代码规模，损失的性能却最少。

该系列的每个微控制器都包含 1 个 10/100 Ethernet MAC 接口、1 个支持 OTG、主机（OHCI）和设备操作的 USB 2.0 全速（12Mbps）设备、2 个 CAN2.0B 通道、1 个通用 DMA 控制器、1 个 10 位的 A/D 转换器和 1 个 10 位的 D/A 转换器。Ethernet MAC 在独立的 AHB 总线上有 16KB 的 SRAM 和一个相关的 DMA 控制器。它还有一个媒体独立接口（MII）和

简化的 MII (RMII) 接口。USB 控制器含有 4KB 的 USB SRAM 和可存取的 DMA，支持 32 个端点的控制、中断、批量和同步数据传输模式。

多个串行通信接口和巨大的外设缓冲区增强了设计的灵活性。LPC24xx 有 4 个 16C550 UART(一个带有 IrDA)、3 个 I<sup>2</sup>C 总线接口、3 个 SPI/SSP 接口、1 个 I<sup>2</sup>S 接口和 1 个 SD/MMC 存储卡接口。

LPC24xx 有 4 个 32 位的捕获/比较定时器、用于三相电机控制的 2 个 PWM 单元、1 个带有 2KB 电池 SRAM 的低功耗实时时钟、1 个看门狗定时器（有多种时钟源选择）和 1 个可用作主系统时钟的 4MHz 内部 RC 振荡器。

LPC24xx 的每个外设都有一个独立的时钟分频器，这就使设计者能够将功耗降至最低。而且，P0 口和 P2 口的每个管脚都可用作外部中断管脚。该系列的微控制器有 160 个以高达 18MHz 的速率触发的通用 I/O。每个微控制器的工作温度范围为 -40~85℃。

外部存储器控制器 (EMC) 支持异步静态存储器器件（例如 RAM、ROM 和 Flash）和动态存储器（例如 SDRAM）。微控制器有 4 个静态存储器片选信号、4 个同步存储器器件片选信号。

关于调试，每个器件都支持实时仿真和嵌入式跟踪支持，都有一个集成的向量中断控制器 (VIC)。而且，为了兼容现有的工具，每个器件都使用标准的 ARM 测试/调试 JTAG 接口。



LPC24xx 方框图

LPC24xx 选型指南

类型	存储器			串行接口								ADC/DAC 选项		封装
	Flash (kB)	SRAM (kB)	外部接口	10/100 Ethernet	USB2.0 (OTG/OHCI/ DEV)	CAN	UART	I2C	I2S	SPI/SSP	SD/ MMC	ADC 通道 (10 位)	DAC 通道 (10 位)	
LPC2458FET180	512	98	完整的 16 位	1	1	2	4	3	1	3	1	8	1	TFBGA180
LPC2468FBD208	512	98	完整的 32 位	1	1	2	4	3	1	3	1	8	1	LQFP208
LPC2468FET208	512	98	完整的 32 位	1	1	2	4	3	1	3	1	8	1	TFBGA208