

主要内容

- — ARM体系结构的特点
- — ARM微处理器体系结构
 - — ARM处理器的工作模式
 - — ARM处理器的寄存器组织
 - — 流水线
 - — ARM处理器的存储
 - — ARM处理器的异常
- — ARM处理器的指令系统
 - — ARM处理器的寻址方式
 - — ARM指令集
 - — Thumb指令集

3.1 ARM体系结构的特点

- RISC型处理器结构
- Thumb指令集
- 多处理器状态模式
- 两种处理器工作状态
- 嵌入式在线仿真调试
- 灵活方便的接口
- 低电压功耗的设计

ARM微处理器的特点

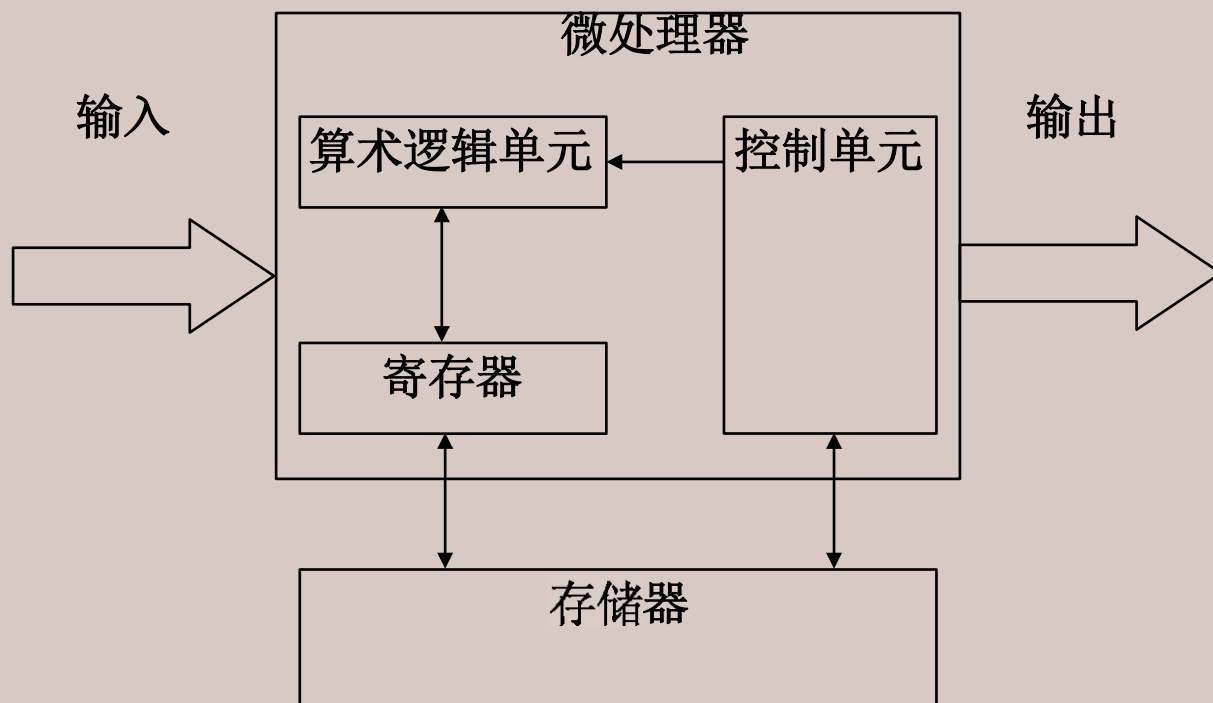
采用RISC架构的ARM微处理器一般具有如下特点：

- 1、体积小、低功耗、低成本、高性能；
- 3、支持Thumb（16位）/ARM（32位）双指令集，能很好的兼容8位/16位器件；
- 3、大量使用寄存器，指令执行速度更快；
- 4、大多数数据操作都在寄存器中完成；
- 5、寻址方式灵活简单，执行效率高；
- 6、指令长度固定；

3.2 ARM处理器体系结构

嵌入式处理器的基本结构（1）

- 微处理器是整个系统的核心，通常由3大部分组成：控制单元、算术逻辑单元和寄存器。



嵌入式处理器的基本结构（2）

- 控制单元：主要负责取指、译码和取操作数等基本动作，并发送主要的控制指令。控制单元中包括两个重要的寄存器：程序计数器（PC）和指令寄存器（IR）。程序计数器用于记录下一条程序指令在内存中的位置，以便控制单元能到正确的内存位置取指；指令寄存器负责存放被控制单元所取的指令，通过译码，产生必要的控制信号送到算术逻辑单元进行相关的数据处理工作。

嵌入式处理器的基本结构（2）

- 算术逻辑单元：算术逻辑单元分为两部分，一部分是算术运算单元，主要处理数值型的数据，进行数学运算，如加、减、乘、除或数值的比较；另一部分是逻辑运算单元，主要处理逻辑运算工作，如AND、OR、XOR或NOT等运算。

嵌入式处理器的基本结构（2）

- 寄存器：用于存储暂时性的数据。主要是从存储器中所得到的数据（这些数据被送到算术逻辑单元中进行处理）和算术逻辑单元中处理好的数据（再进行算术逻辑运行或存入到存储器中）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/866001240114010222>