



# 其它嵌入式处理器简介

Harbin Institute of Technology

主讲人  
张毅刚



# 其它嵌入式处理器简介

## ——嵌入式处理器家族

集成电路技术飞速发展，各种体系结构的处理器品种繁多。

**嵌入式处理器家族：**各种不同体系结构的**嵌入式处理器**及其应用，是当今**电子信息技术应用**的一大**热点**。



**嵌入式微控制器**  
**(单片机)**



**嵌入式数字信号处理器**  
**(DSP)**



**嵌入式微处理器**  
**(ARM等)**

# 其它嵌入式处理器简介

## ——嵌入式微控制器（单片机）

- 主要应用在中低端场合。
- 片内集成了满足基本测控要求的功能部件。
- 一个系列多种衍生产品，内核一样。
- 最大特点：结构简单，价廉，功耗，主流。



# 其它嵌入式处理器简介

## ——嵌入式DSP控制器 ( DSP )

### 嵌入式DSP处理器(DSP)

- DSP (Digital Signal Processor) 由于硬件结构和指令的特殊设计, 非常擅长于高速实现各种数字信号处理运算 (如数字语音压缩系统、数字图像处理等)。
- 智能化算法运算量较大, 向量运算、指针线性寻址等较多。
- 上世纪90年代, DSP大量进入嵌入式领域。
- 在实时性要求很高的场合, 单片DSP的处理能力不能满足要求。
- 推动DSP快速发展的是嵌入式系统的智能化
- 研制出包含多个DSP处理器的芯片, 大大提高系统的性能。





## 其它嵌入式处理器简介

### ——嵌入式DSP控制器 ( DSP )

- 高速运算能力、多总线，处理的算法复杂度和大的数据处理流量等优势明显。
- DSP主要厂商有美国TI、ADI、Motorola、Zilog等公司。TI公司位居榜首，占全球市场约60%左右。代表性产品TMS320系列。

#### TMS320 DSP

**C2000**  
(C24x, C28x)  
用于控制

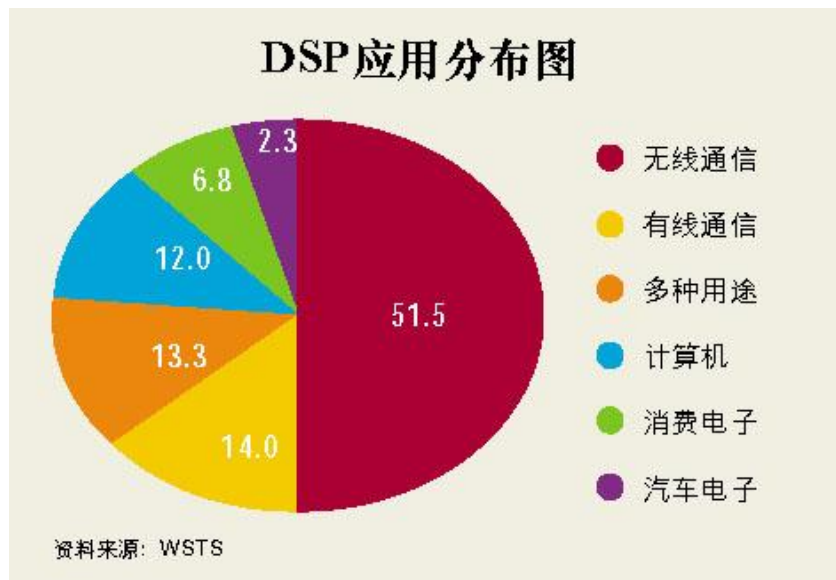
**C5000**  
(C54x C55x)  
用于  
通信、消费电子

**C6000**  
(C62x, C67x,  
C64x)  
用于高性能计算



# 其它嵌入式处理器简介

## ——嵌入式DSP控制器 ( DSP )



- DSP不断更新换代，性能指标不断提高，价格不断下降，已成为**新兴科技**：通信、多媒体系统、消费电子、医用电子等飞速发展的推动力量。
- 世界DSP产品市场每年正以**30%的增幅**大幅增长，是**最有发展和应用前景的嵌入式处理器之一**。

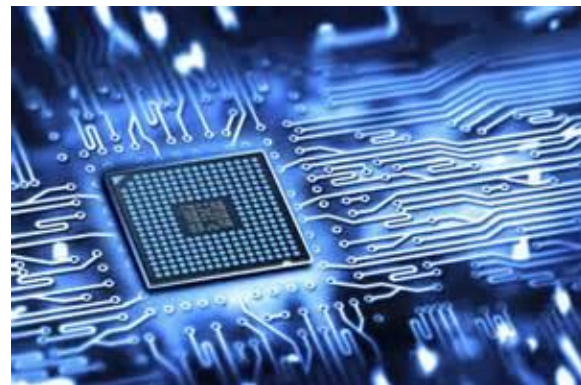




## 1-06 其它嵌入式处理器简介 ——嵌入式微处理器

- 嵌入式微处理器任务操作系统，能处理复杂的系统管理任务和处理器工作。
- 相当于通用计算机中的CPU。
- 单片性产品(或稍加扩展)是一个小的计算机系统，可独立运行，前缀式微处理器仅相当于其中的CPU。
- 同时也是设计ARM处理器的美国公司。嵌入式微处理器装配在专门设计的电路板上，只保留和嵌入式应用有关的母板功能，系统体积和功耗大幅减小。
- ARM7、ARM9、ARM9E、ARM10和SecurCore。抗电磁干扰、可靠性等方面一般都做了各种增强。

# ARM<sup>®</sup>





# 其它嵌入式处理器简介

## ——嵌入式微处理器

- 例如ARM7嵌入式处理器的地址线为32条，能扩展较大的存储器空间，可配置实时多任务操作系统(RTOS)。
- 常用的RTOS为Linux（数百KB）和VxWorks（数MB）以及 $\mu$ C-OS II。
- 广泛应用于移动计算平台、媒体手机、工业控制和商业领域（例如，智能工控设备、ATM机等）、电子商务平台、信息家电（机顶盒、数字电视）、军事等，已成为继单片机、DSP之后的电子信息技术应用的又一大热点。







# 其它嵌入式处理器简介

## ——小结

- 广义上讲，凡是系统中嵌入了“嵌入式处理器”，都称为“嵌入式系统”。
- 也有仅把“嵌入”了嵌入式微处理器的系统，称为“嵌入式系统”。目前的“嵌入式系统”，多指后者。
- 单片机体积小、价格低、很容易嵌入到系统中，应用十分广泛，且易掌握和普及。
- 8051体系结构的单片机技术是首先要掌握的。

