

## <<高性能嵌入式计算>>

### 图书基本信息

书名：<<高性能嵌入式计算>>

13位ISBN编号：9787111288220

10位ISBN编号：711128822X

出版时间：2010年6月

出版时间：机械工业出版社

作者：（美）Wayne Wolf

页数：332

译者：鞠大鹏,王海霞,汪东升

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<高性能嵌入式计算>>

### 前言

本书的目标是为新兴的高性能嵌入式计算领域提供一个参考框架。

计算机的发展已经远远超越了早期的8位微控制器时代。

如今，嵌入式计算机由能够运行成千上万行代码的微处理器构成。

它们实时运行并且功耗很低。

为了适当地设计这类系统，人们已经对嵌入式硬件和软件特性展开了深入研究。

现实生活中的飞机、手机和数字电视等都依赖于高性能嵌入式系统。

我们对如何设计这类系统已经相当了解，但还有更多的知识需要掌握。

实时控制实际上是计算机最初的应用之一——第1章中提到的MIT Whirlwind（旋风）计算机研制于20世纪50年代，用于武器控制。

但微处理器使嵌入式计算开始在计算机应用领域中占据相对非常重要的位置。

尽管复杂的嵌入式系统在1980年以前就已经开始使用，但嵌入式计算作为一个学术研究领域直到20世纪90年代才形成。

即便现在，许多传统的计算机科学和工程学科在探讨嵌入式计算课题时并没有充分了解其他学科研究领域中的相关工作。

## <<高性能嵌入式计算>>

### 内容概要

本书从性能、功率、能耗等方面阐述了嵌入式系统与传统通用计算机系统在设计上的区别。

本书第1章是背景资料，第2章介绍嵌入式系统使用的各种处理器，第3章研究程序，第4章讨论多处理器系统，第5章介绍多处理器体系结构，第6章介绍多处理器的软件及其调度算法，第7章专注于硬件和软件的协同设计。

全书包含大量实例，涵盖许多嵌入式计算领域的高级主题，适合已熟悉嵌入式软硬件基础知识的技术人员和学生阅读。

## <<高性能嵌入式计算>>

### 作者简介

Wayne Wolf 拥有斯坦福大学电子工程博士学位，现为普林斯顿大学电子工程教授。在1989年加入普林斯顿大学之前，他曾在AT&T贝尔实验室工作。他是IEEE和ACM会员、IEEE计算机协会核心成员以及ASEE和SPIE成员。Wolf教授于2003年获得了ASEE Frederick E . Terman奖，于2006年获得了I

## &lt;&lt;高性能嵌入式计算&gt;&gt;

## 书籍目录

出版者的话 译者序 前言 本书赞誉 第1章 嵌入式计算 1.1 高性能嵌入式计算的前景 1.2 示例应用 1.2.1 无线电和网络 1.2.2 多媒体 1.2.3 车辆控制和操作 1.2.4 传感器网络 1.3 设计目标 1.4 设计方法 1.4.1 基本设计方法 1.4.2 嵌入式系统设计流程 1.4.3 基于标准的设计方法 1.4.4 设计检验和确认 1.4.5 方法论 1.4.6 算法与体系结构联合开发 1.5 计算模型 1.5.1 为什么研究计算模型 1.5.2 有限与无限状态 1.5.3 控制流和数据流模型 1.5.4 并行和通信 1.5.5 并行的来源和使用 1.6 可靠性、安全与防卫 1.6.1 为什么需要可靠的嵌入式系统 1.6.2 可靠系统设计的基础 1.6.3 新式攻击和对策 1.7 电子消费品体系结构 1.7.1 蓝牙 1.7.2 WiFi 1.7.3 联网的电子消费品 1.7.4 高层次服务 1.8 小结 问题 实验练习 第2章 CPU 2.1 介绍 2.2 处理器的比较 2.2.1 评价处理器 2.2.2 处理器的分类 2.2.3 嵌入式处理器与通用处理器 2.3 RISC处理器与数字信号处理器 2.3.1 RISC处理器 2.3.2 数字信号处理器 2.4 并行执行机制 2.4.1 超长指令字处理器 2.4.2 超标量处理器 2.4.3 SIMD与向量处理器 2.4.4 线程级并行 2.4.5 处理器资源利用率 2.5 性能可变处理器体系结构 2.5.1 电压和频率的动态调整 2.5.2 “优于最坏情况”设计 2.6 处理器存储层次结构 2.6.1 存储组件模型 2.6.2 寄存器堆 2.6.3 cache 2.6.4 片上SRAM 2.7 附加的CPU技术 2.7.1 编码压缩 2.7.2 代码和数据压缩 2.7.3 低功耗总线编码 2.7.4 安全性 2.8 CPU模拟 2.8.1 基于执行日志的分析 2.8.2 直接执行 2.8.3 微系统结构建模模拟器 2.9 CPU的自动化设计 2.9.1 可配置处理器 2.9.2 指令集综合 2.10 小结 问题 实验练习 第3章 编程 第4章 进程和操作系统 第5章 多处理器体系结构 第6章 多处理器软件 第7章 硬件/软件协同设计 术语表 参考文献

## &lt;&lt;高性能嵌入式计算&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.1 高性能嵌入式计算的前景这本书的主题是，很多嵌入式计算系统都是高性能计算系统，需要精心设计才能满足严格的要求。

它们不仅需要大量计算，还必须满足量化目标：实时性能（而不仅仅是平均性能）、功耗 / 能耗和成本。

量化目标使得嵌入式计算系统的设计与通用计算系统有很大区别，因为后者的用户是不可预知的。当要设计计算机系统来满足各种各样的量化目标时，我们很快发现，没有一个系统对所有应用都是最佳的。

不同的计算需求导致在性能和功耗、硬件和软件等方面做出不同的权衡。

我们必须通过不同的实现来满足一系列应用的需求。

方案应该是可编程的，以保证设计灵活且有生命力，但不需要提供不必要的灵活性，以免与系统的需求相背离。

通用计算系统是将硬件和软件分开设计的，但是在嵌入式计算系统中，我们需要同时设计硬件和软件。

通常，一个问题可以通过硬件方式、软件方式或两者的结合来解决。

不同的方案有不同的权衡；硬件 / 软件结合设计提供的空间越大，我们能找到的设计方案就越好。

如图1 - 1所示，嵌入式系统设计的研究应该考虑三个方面：体系结构（architectures）、应用（applications）和方法论（methodologies）。

与通用计算系统的设计相比，嵌入式计算系统的设计人员更依赖于方法论和相关应用的基本知识。让我们分别考虑这些方面。

由于嵌入式系统设计人员既设计硬件又设计软件，因此他们必须研究体系结构，一般来说，包括硬件、软件和这两者之间的关系。

硬件体系结构包括硬件 / 软件结合设计的专用硬件单元，处理器的微体系结构，多处理器或分布式处理器网络结构等。

软件体系结构决定我们怎样利用并行性和非确定性来提高性能和降低成本。

设计高效的嵌入式计算系统的关键在于了解你的应用，充分利用应用的特性来优化设计，实现很多通用系统中不可能完成的高效优化。

但这也意味着我们必须对应用足够了解，才能充分利用它的特性，而避免为系统的实现人员制造麻烦。

## <<高性能嵌入式计算>>

### 编辑推荐

《高性能嵌入式计算》：在过去的20年中，虽然嵌入式系统仍是许多消费电子设备、工业设备和军用设备中不可见的部分，但它作为一个整体已经脱颖而出。

如今，嵌入式计算不再限于简单设备控制，它已经能以高实时处理能力和低能耗来执行复杂的处理任务。

《高性能嵌入式计算》采用一种独特的量化方法来论述现代嵌入式计算系统的设计，书中根据性能、功率和能量消耗以及成本应达到的量化目标描述了在设计中亟待解决的问题。

贯穿全书的实际应用使得《高性能嵌入式计算》对专业人员、研究人员和学生来说都是及时且非常有价值的资源。

《高性能嵌入式计算》特色包含大量现实世界中嵌入式计算应用（比如移动电话、打印机和数字电视等）和体系结构（比如TIC5000系列DSP，Freescale Starcore处理器和TI OMAP多处理器等）的实例：涵盖嵌入式计算领域的高级主题，比如可配置处理器、针对实时和功率损耗的软件优化、异构多处理器以及嵌入式中间件。

- 深入论述了网络、可重构系统、软硬件协同设计、安全性以及程序分析。

<<高性能嵌入式计算>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>