

微型原理与接口技术

Hardware Principles and Interfacing of Modern Computer

Lecture 0: Overview

陈启军，张伟

Email: zhang_wi@mail.tongji.edu.cn

Dept. Of Automation, TongJi University



Contents

- Why Learning this Lesson?
- Objective
 - Knowledge Architecture
- Text Book and Recommended References
- Three Levels of Computer Technology
 - Our aim
- Learn Methods
 - Contents of this lesson
 - How to learn it well ?

Why Learning HPI ?

- 你想将来继续在控制、计算机、消费电子、通信、测试测量行业“混”吗？
 - 未来工作的要求，这是控制系学生吃饭的课
- 你想将来考研吗？
 - 几乎是所有学校都认可的考研专业课
- 你想毕业吗？
 - 后续的很多专业课都是建立在本课程的基础上。本课程学不好，后面两年将会遭遇困难

Objective

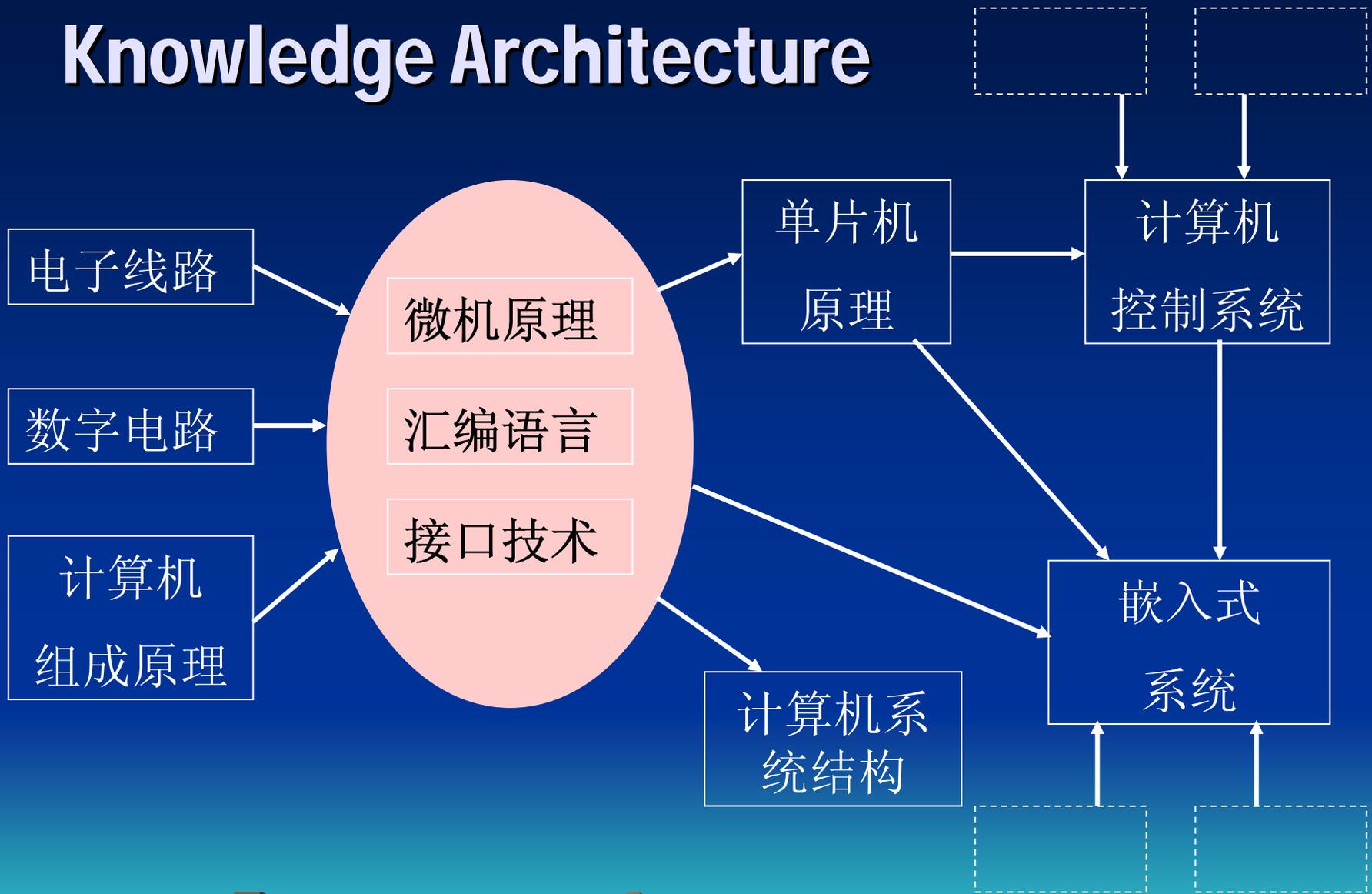
🌐 课程目标

微机原理是学习和掌握微机硬件知识和汇编语言程序设计的入门课程，重在基本原理学习：

- 微型计算机的基本工作原理
- 汇编语言程序设计
- 微型计算机接口技术

建立微型计算机系统的整体概念，形成微机系统软硬件开发的初步能力

Knowledge Architecture



Main Text Book

《Intel微处理器全系列》

结构、编程与接口（第六版）

**The Intel Microprocessors: 8086/8088....:
Architecture, Programming, and Interfacing,
Sixth Edition**

[美]Barry B. Brey（巴里 B.布雷）著

书号：ISBN 7-111-16052-5

机械工业出版社，2005年4月

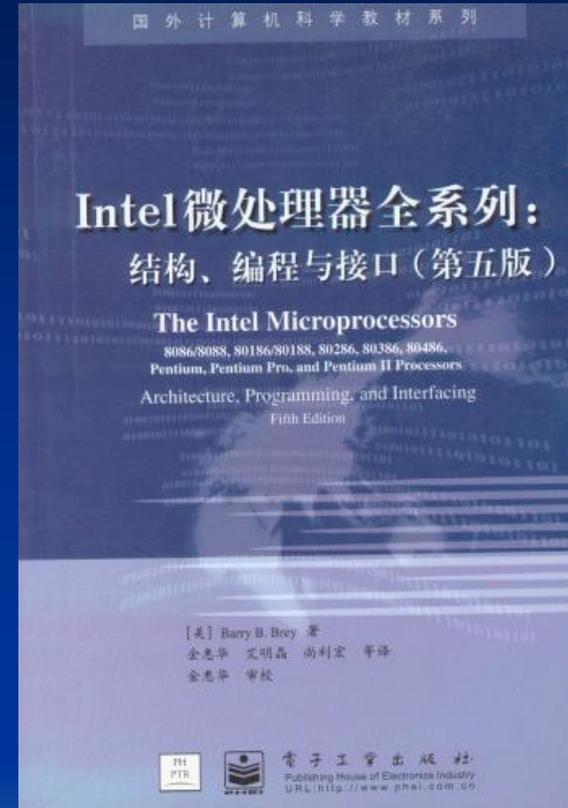
本书第五版的中文翻译：

书号：ISBN 7-5053-6725-0/TP·3757

电子工业出版社，2001年7月第1版

特点：权威的微处理器接口图书

使用建议：借阅而不是购买



Recommended Reference

《微型计算机原理与接口技术》

编著：吴秀清

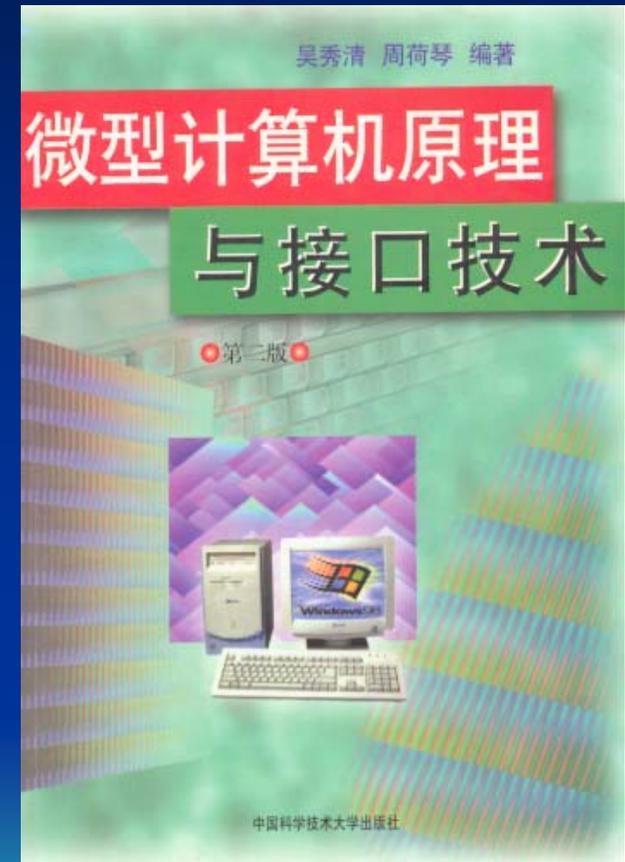
版次：第2版

页数：530

出版年月：2001年1月

书号：ISBN 7-312-01105-5/TP·235

出版者：中国科学技术大学出版社



Recommended Reference

《微型计算机技术及应用》

——从16位到32位（第二版）

编著：戴梅萼，史嘉权

页数：612

书号：ISBN 7-302-02089-2

清华大学出版社

出版年月：1996年5月

特点：内容翔实，分析透彻。



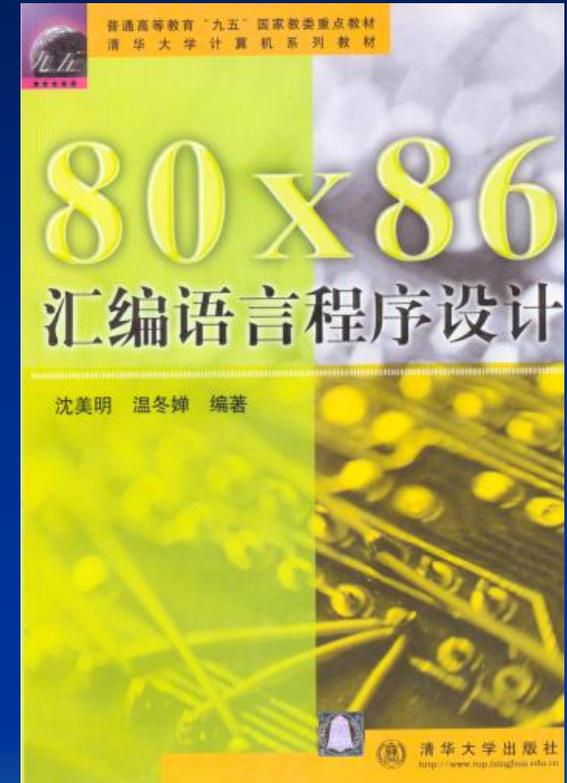
Recommended Reference

● 张昆藏，施一萍，经致远译，计算机组织与结构（第4版），清华大学出版社，北京，1999.

[美]William Stallings, Computer Organization & Architecture: Design for Performance (Fourth Edition), Prentice Hall.

Recommended Reference

- 《80X86汇编语言程序设计》
- 编著：沈美明，温冬婵
- 页数：618
- 书号：ISBN 7-302-04540-2
- 清华大学出版社
- 出版年月：2001年9月第1版
- 特点：汇编语言的本科生教材



32位微机原理与接口技术课程推荐教材(西安唐都公司推荐)

- 32位微机原理与接口技术课程推荐教材 (2005年06月10日)
- [1] 杨季文等编著 80x86 汇编语言程序设计教程. 清华大学出版社. 1998.6
- [2] 曾家智等编著 现代微机系统和接口. 电子科技大学出版社. 1999.10

Experiments Reference

● 微型计算机原理及接口技术 实验教材，许庆静
编，1998年第一版

Experiments Reference

- **微机接口技术实验教程 (英文版) [美]得兰佐 (Derenzo, S.E.)著； 北京：机械工业出版社，2004.1 (Berkerly Univ.教材，TP 364.7 ZD 291)**
- **Practical Interfacing in the Laboratory: Using a PC for Instrumentation, Data Analysis, and Control, Stephen E. Detenzo, Cambridge University Press. 2003**

Three Levels of Computer Technology

● 计算机学习的三个层次：

- 研究：寻求创新和突破！ **Innovation!**
- 开发：研究成果在实际中的应用
 - **Technology Developing and Transfer**
- 应用：计算机系统与特定行业或工作的结合
 - => **计算机基础教育的目的**

● 本课程定位：

- 第二层次，能够支持学生毕业后从事相应的开发工作

Self-Learning Approaches

● 培养广泛的兴趣

- 兴趣是学习的动力
- 兴趣和好奇心密切关联：培养自己的好奇心
- 兴趣是可以后天培养的
 - 多阅读，多接触，多参与
 - 把兴趣转化为自己的特长

● 打好基础

- 什么是基础？

● 勤于动手，勇于实践

- 目前的计算机技术本质上仍然是一门实践性学科
- 少一点抱怨，多一点行动

What's the Foundation?

● 大学里我们所接触到的所有课程可以这样几类

理论基础 $\langle \Rightarrow \rangle$ 专业基础 $\langle \Rightarrow \rangle$ 专业技能
通用技能

它们分别对应着我们看待问题的这样三个层次

技理 \Rightarrow 技术 \Rightarrow 技能

技能：怎么做？

技术：如何做得更好？

技理：寻找普适规律，融会贯通，能够快速适应社会的
变化并迅速进入一个新领域

理论基础和专业基础是大学学习的重点。

Lessons of the Computer Science Field

技术提升

算法设计与分析, 人工智能, 程序设计方法学, 软件工程, 分布式系统, 数据挖掘, PI 演算,

计算机系统结构
数字信号处理, 模式识别, 自动控制原理, 分布式与并行系统, 通信原理, 机电一体化技术

技术基础 —软件 —硬件

计算机网络
操作系统, 数据库原理, 编译原理, 数据结构
C 程序设计, Java 程序设计

计算机组织结构, 接口, 单片机
数字逻辑, IC 设计
电路原理/电工学

理论基础

离散数学 (谓词逻辑, 时态逻辑, 图论, 代数系统, 编码等), 数学模型与最优化原理, 工程数学 (线性代数, 概率论与数理统计, 积分变换, 复变函数, ...)

Contents of This Lesson

🌐 本课程 =

计算机组织结构 + 计算机系统结构 + 接口技术
+ 汇编语言

(Organization + Architecture + Interfacing
+ Assembly Language)

课本分析:

- ch01-02 背景、知识基础和基本原理介绍
- ch03-08 汇编虚拟机和汇编语言
- ch09-15 组织结构(硬件)和接口技术(软件+硬件)
- ch16-19 实例学习: 80186...Pentium 4

How to learn HPI well?

- 广泛阅读，开拓自己在计算领域的知识面
- 在广泛阅读的基础上，提取和重点掌握基本概念和基本原理，并与实际情况对照，力图做到举一反三
 - 可重点参考教材中的Chapter Objective和Summary中总结的部分
- 课前预习，课后及时复习
 - 课内外学时之比 至少1:3
- 认真准备实验，在实验中深化对问题的理解，并培养动手能力和解决问题的能力
 - 对本课程，实验是非常重要的

Summary

● **Key Idea1: 本门课非常重要**

● **Key Idea2: 学习方法**

- 广泛阅读，培养兴趣，抓住基本(基本概念和基本原理)，勤于实践