

计算机组成原理

Computer Organization

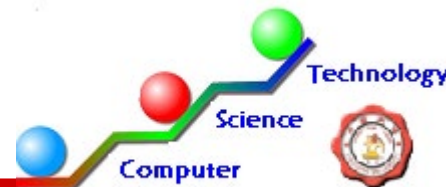
2023. 秋

西安交通大学 计算机科学与技术学院

计算机组成原理课程组

<http://corg.xjtu.edu.cn>

主讲教师



□ 计试2101、越杰2101

○主讲教师：张克旺

○办公室：西一楼418

○Email: zhangkw@mail.xjtu.edu.cn

○Tel: 18091190852

- **内容：**所谓“计算机组成”，指计算机**内部**的**逻辑组成**和**逻辑实现**，各部件间的**连接、通信、控制方式**，以及**信息的流动方式**。
- **性质：**计算机专业的**专业基础课**，介绍计算机的**一般性原理**和**设计方法**。
- **目的：**建立**专业基础**。

“计算机组成原理”课程的教学大纲规定：

讲解**单台**计算机的**完整**硬件系统的**基本**组成原理与内部运行机制。

- ❑ **单台**：非多核、多处理器结构，非多机系统。
- ❑ **基本**：不一定是最高性能，最合理的组成，而是最基础的必要的组成部分。
- ❑ **完整**：计算机整机，全部的硬件功能部件。

前导课程

数字电路
数字逻辑
汇编语言



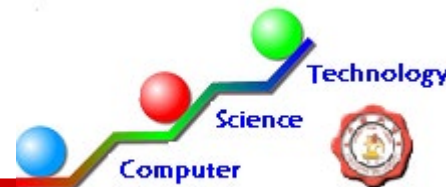
组成原理



后继课程

操作系统
系统结构
接口技术

教学内容组织方式



《计算机组成原理》的教学内容以计算机硬件知识为主，其组织方法有两种：

□ 从里向外

国内教学传统的组织方式，其特点是从计算机内部的关键部件CPU开始，**按照CPU（中央处理器）→MM（主存）→I/O（外设）的顺序**，从内核向外围过渡讲述。讲法上**由细到粗**。

□ 从外向里

国外教学常用的组织方式，其特点是从计算机外围开始，**按照I/O（外设）→MM（主存）→CPU（中央处理器）的顺序**，从外围向内核过渡讲述。讲法上**由粗到细**。

我们基本采用第二种讲法！

整个课程共分为如下**四个模块**：

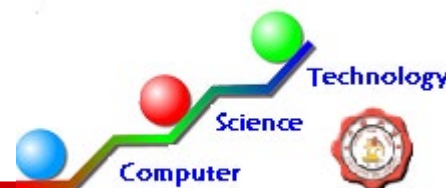
- **第一个模块**：由教材第1章和第2章组成，首先介绍计算机系统的基本概念、基本组成、发展与应用等；然后介绍一般计算机指令系统的结构和特点。作为后续章节讨论的**基础**。**以建立计算机组成的初步印象为目标。**
- **第二个模块**：由教材第3章、第4章和第5章组成，主要讨论计算机硬件子系统中除CPU之外的部分，通过对主存储器、存储系统、总线结构和I/O系统的介绍，**以建立初步的整机概念为目标。**

教学内容组织（续）



- **第三个模块：**由教材第6章和第7章组成，主要讨论计算机中的数据表示、运算方法以及运算器的组成，以及CPU（中央处理器）数据通路的设计方法。以建立CPU的整体概念为目标。
- **第四个模块：**由教材第8章组成，主要讨论计算机CPU中的核心部件CU（控制单元）的组成，并通过对CU的结构特点及设计方法更加深入细致的介绍，完成整个计算机单机系统硬件的学习。以最终建立起清晰的整机概念为目标。

教学环节与成绩评定



□ 课堂教学（48学时）

传授与接收知识的主渠道，要求尽量不缺课。期末闭卷考试，**考试成绩占 70%**。

□ **实验（16学时）** 针对实验班学生与越杰班学生，课程要求在学习完本课程后，能够独立设计一个完整的CPU，并在仿真环境下完成CPU的运行。**课内实验占15%，。**

□ 作业

帮助理解和熟练掌握课堂教学内容的重要环节，应独立认真完成。**作业及考勤占15%。**

作业提交和发放



本课程正常情况下每周四布置一次作业，要求每周按照指定的时间提交作业。

□ 提交时间

- 从第二周起
- 每周四第3节课前交作业

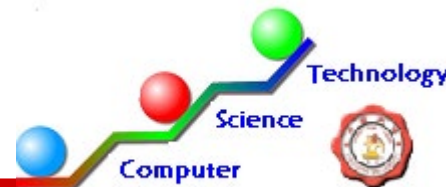
□ 发放时间

- 从第三周起
- 每周二第1节课前发作业

学校教务处规定：作业提交量少于2/3不得参加考试！

本课程规定：补交作业不能用于计算作业加分！

答疑安排



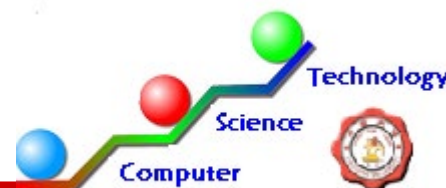
□ 答疑时间

- 本课程采用预约答疑；
- 简单问题发邮件答疑；复杂问题发邮件预约。

□ 答疑地点

- 西一楼 B418

课件百度云盘链接



□ 链接:

<https://pan.baidu.com/s/1NfnIITrNW7NZIoAYvtl3LA?pwd=SHAR> 提取码: SHAR

□ 指定教材

○ 计算机组成与设计

王换招、张克旺、陈妍 编著，清华大学出版社，2021年7月

□ 参考教材

○ Computer organization and Design :

The Hardware/Software Interface (Third Edition)

David A. Patterson, John L.Hennessy

机械工业出版社，2006版

○ 计算机组成原理

唐朔飞 编著，高教出版社，2008年第2版

○ 计算机组成与结构

袁春风 编，清华大学出版社，2011年第1版