

# 计算机组成原理

杨毅，贾伟，丁贤庆

QQ群号：103104075

# 提 纲

1

概 述

2

计算机系统的硬件结构

3

中央处理器 (CPU)

4

控 制 单 元 (CU)

# 课程学习目的

- ◆ **深入理解现代计算机的体系结构、基本问题, 工程中的权衡**
- ◆ **怎样设计计算机系统**
- ◆ **理解计算机系统的工作方式是什么以及各种操作为什么这样执行**

# 考试大纲要求

## ◆ 计算机组成原理考查目标

- 理解单处理器计算机系统中各部件的内部工作原理、组成结构以及相互连接方式，具有完整的计算机系统的整机概念。
- 理解计算机系统层次化结构概念，熟悉硬件与软件之间的界面，掌握指令集体系结构的基本知识和基本实现方法。
- 能够运用计算机组成的基本原理和基本方法，对有关计算机硬件系统中的理论和实际问题进行计算、分析，并能对一些基本部件进行简单设计。



# 课程目标对毕业要求的支撑

## 本课程面向系统能力的培养

- ◆ 课程目标一：理解计算机系统中各部件的基本工作原理、组成结构以及相互连接方式，掌握计算机系统设计的基本原理与方法，并能够运用相关的理论与方法，对硬件系统设计中的复杂问题给出合理的解决方案，并且能够综合考虑性能成本等因素。
- ◆ (GR3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂计算机工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或开发流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
  - 3.1 掌握计算机科学与技术应用工程问题的基本设计原理与方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，能够针对相关复杂计算机工程问题设计合理的解决方案。

# 课程目标对毕业要求的支撑

## 本课程面向系统能力的培养

- ◆ 课程目标二：理解计算机系统各个部件的工作方式，深入理解计算机系统层次化结构的概念，掌握指令集体系结构的基本知识和基本实现方法，建立计算机系统的整机概念。
- ◆ (GR4) 研究：能够基于计算机科学原理并采用专业科学方法对复杂计算机工程问题进行研究，包括前期求证、设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
  - 能够基于计算机科学原理，通过文献研究或相关方法，对复杂计算机工程问题进行调研和分析。

# 课程目标对毕业要求的支撑

## 本课程面向系统能力的培养

- ◆ 课程目标三：能够运用硬件描述语言、EDA软件和硬件开发板来完成实验，能够对实验结果进行分析。
- ◆ (GR5) 使用现代工具：能够针对复杂计算机工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂计算机工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
  - 5.2能够选择与使用恰当的程序设计方法、环境与工具，包括软件开发集成环境、实验数据分析工具、模拟与仿真工具等；具有计算思维能力，具有程序设计与实现能力。

# 学习要求

- ◆ 期中考试20%，期末考试40%，实验15%，作业15%
- ◆ 平时成绩10%（考勤，课堂讨论等）
  - 考勤按学院“2022-2023学年第一学期教学提示要求”：  
(3) 三次不到，取消参加考试资格
- ◆ 每一章的学习目标将在每章学习前说明，要求同学们在学习过程中能够针对每个知识点认真总结。



# 课 本

- **《计算机组成原理》（第3版）唐朔飞 高等教育出版社**
- **《计算机组成原理--学习指导与习题解答》唐朔飞 高等教育出版社**

# 主要参考书目

- 《Computer Organization and Design》 hardware and software interface, Patterson and Hennessy, 4th Edition, Morgan Kaufmann Pub.
  - 中文版: 《计算机组成和设计: 硬件/软件接口 (第4版或第5版) 》  
(美) 帕特森、亨尼西 著 (2017图灵奖得主)
    - MIPS指令、ARM指令、RISC-V指令
- 《Computer Systems A Programmer's Perspective》 Randal E. Bryant David O'Hallaron, Prentice-Hall International Inc.
  - 中文译本: 《深入理解计算机系统》
- 《计算机组成与系统结构》袁春风编著 清华大学出版社
- 《计算机系统基础》袁春风编著 机械工业出版社

A dirt road winds through a dense forest. The road is light-colored and stretches from the bottom center towards the middle of the frame. The forest is composed of many tall, thin trees with a thick canopy of green leaves. Sunlight filters through the leaves, creating a dappled light effect on the road and the forest floor. The overall atmosphere is peaceful and serene.

Thank You !