

河北师范大学《计算机导论》课程教学大纲

课程代码：32201166

课程名称：计算机导论

英文名称：Introduction of Computer

授课语言：中文

开课单位：软件学院

大纲制定人：王艳华

大纲审定人：陈润资

一、课程说明

1. 课程类别/性质：

学科平台课程

必修课

2. 学分/学时： 3.5/64

理论学时：48 实践学时：16

3. 适用专业： 软件工程

4. 先修课程： 无

5. 教材及参考书目：

教材：

计算机科学导论-以 Python 为舟，沙行勉编著，清华大学出版社，2016 年 10 月第 2 版，ISBN：9787302446170。

参考书目：

Python 核心编程，卫斯理 春（Wesley Chun）编著，人民邮电出版社出版时间，2016 年 05 月，ISBN：9787115414779。

计算机科学导论（原书第 3 版），（美）佛罗赞著，刘艺等译，机械工业出版社出版，2015 年 08 月，ISBN：9787111511632。

计算机文化，（美）帕森斯，（美）奥贾著，吕去翔，傅尔也译，机械工业出版社出版，2014 年 06 月，ISBN：9787111465409。

6. 课程考核方式： 闭卷考试

7. 主要实践教学环节：Python

Python 是一门易读、易维护，并且被大量用户所欢迎的、用途广泛的高级语言。由于 Python 语言的简洁性、易读性以及可扩展性，用 Python 做科学计算的研究机构日益增多，针对一年级新生，用 Python 来教授程序设计也很容易让学生理解。

二、课程简介

《计算机导论》是软件工程专业一年级新生的基础课，它是为培养应用型人才掌握使用计算机的技能而开设的。本课程是一年级新生入学的第一门基础课程。作为软件工程专业入门课程，本课程的任务是使学生掌握计算机科学的相关基础知识，通过本课程的学习，要求学生理解计算机运行大概过程、掌握简单数值数据在计算机中的表示、了解计算机硬件的基本组成、了解计算机软件的相关知识。同时，兼顾计算机应用领域前沿知识的介绍，为学生进一步学习计算机有关知识打下坚实基础。

三、课程目标

通过本课程的学习，学生应达到下列基本要求：

1. 掌握软件工程基础和专业基础知识；
2. 具备软件工程专业实践和专业综合能力；
3. 自学能力强，与团队成员一起在创造性工程实践活动中取得成就。

四、课程目标与毕业要求的对应关系

| 课程目标 | 对应章节 | 支撑毕业要求 | 备注 |
|--------|--------------|-------------|----|
| 课程目标 1 | 章节 1、2、4、6、7 | 毕业要求 1、4 | |
| 课程目标 2 | 章节 2、3、5、7、8 | 毕业要求 2、3 | |
| 课程目标 3 | 章节 3 | 毕业要求 5、9、10 | |

五、教学内容及要求

第一章 计算机概述

主要内容：计算机的历史及分类；计算机的基本概念；计算机性能指标；计算机的应用领域及发展趋势。

基本要求：了解计算机的发展历史，了解计算机分类，掌握计算机软件及硬件系统，掌握冯诺依曼体系结构，了解计算机的层次概念，掌握计算机的性能指标，理解计算机应用及最新发展方向。

重点：计算机软件和硬件系统；冯诺依曼体系结构；计算机性能指标。

难点：计算机性能指标。

第二章 计算机中的数据

主要内容：二进制基本运算和应用；不同进制及其相互转换；有符号数的存储。

基本要求：掌握二进制数据、八进制数据和十六进制数据的表示方式；掌握二进制数据的基本运算；理解二进制数据基本运算的硬件实现；掌握不同进制数据间的转换；掌握有符号数据在计算机中的存储；掌握原反补码的相互转换。

重点：二进制数据、八进制数据和十六进制数据的表示方式；二进制数据的基本运算；不同进制数据间的转换；有符号数据在计算机中的存储；原反补码的相互转换。

难点：二进制及其在内存管理中的应用

第三章 Python 语言及应用

主要内容：计算机编程的基本概念；高级语言的一般特点；Python 的数据类型；Python 的控制语句；Python 的函数。

基本要求：理解计算机编程的基本概念（程序、程序设计语言、机器语言、汇编语言、高级语言）；掌握高级语言的基本执行过程；理解汇编语言的表示形式及主要特点；了解常用的高级语言；掌握 Python 的几种数据类型；掌握 Python 数据类型中数值类操作符的使用；掌握 Python 数据类型中列表的几种通用操作；掌握 Python 数据类型中布尔类型、字符串类型和字典的相关用法；掌握 Python 中基本赋值语句的使用；掌握 Python 中控制结构三种语句的执行过程；掌握函数的概念及如何定义、调用。

重点：计算机编程基本概念；Python 的初步认识和使用。

难点：理解计算机编程的思想；使用 Python 编写程序。

第四章 程序设计导引

主要内容：常见的数据结构，包括线性表、树、图；程序设计方法，包括模块化及结构化；面向对象程序设计思想；软件生命周期的过程。

基本要求：掌握几种常见的数据结构；掌握线性表概念及线性结构的基本特点；掌握什么是数组；理解数组对应三种基本操作的实现；掌握什么是链表及其插入的实现形式；掌握什么是栈；掌握什么是队列；掌握树的概念及了解什么是二叉树；了解什么是图；理解模

块及结构化程序设计方法；理解面向对象程序设计及其三大特征；掌握软件生命周期的过程。

重点：线性表的逻辑结构、存储结构以及算法；程序设计方法；面向对象程序设计思想；软件生命周期的过程。

难点：线性表的存储结构以及算法。

第五章 算法

主要内容：算法的基本概念，分治算法，动态规划算法。

基本要求：掌握算法的基本概念，掌握分治算法的基本使用，掌握动态规划算法的使用。

重点：分治算法，动态规划算法。

难点：动态规划算法。

第六章 操作系统

主要内容：操作系统的基本概念；操作系统对硬件的管理，以 CPU 为例；操作系统对软件的管理——文件管理。

基本要求：了解计算机的启动过程；理解操作系统的概念；了解批处理操作系统的运行原理；掌握分时操作系统的运行原理及其特点；了解实时操作系统的运行原理；了解嵌入式操作系统的运行原理；理解 CPU 管理；掌握什么是进程及其管理过程；掌握进程三种状态的转变；掌握进程调度的概念；掌握两种进程调度策略。

重点：各类操作系统的运行原理及其特点；进程的定义及其管理过程；进程调度的概念及两种进程调度策略。

难点：进程的定义及其管理过程；进程调度的概念及两种进程调度策略。

第七章 计算机网络与物联网

主要内容：计算机网络体系结构；Web 开发简介与实践；物联网简介。

基本要求：理解计算机网络的体系结构；掌握网络的五层模型及关键词；掌握 TCP 三次握手的原理；掌握域名解析的过程；理解什么是网页，掌握网页访问过程，了解 Web 开发应用领域，了解 HTML、CSS 及 JavaScript 的语法形式及简单应用。

重点：计算机网络体系结构；Web 开发简介与实践。

难点：计算机网络体系结构的认识；五层模型中的三次握手；HTML、CSS 及 JavaScript 的语法形式及简单应用。

第八章 数据库系统概论

主要内容：数据库的基本概念；关系数据库理论；数据库设计；SQL 语法。

基本要求：理解数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统；掌握关系和关系模式；了解基本的关系操作；理解关系的完整性；理解关系数据库理论；理解数据库设计过程；掌握概念结构设计和逻辑结构设计；理解关系数据库标准语言 SQL（包括数据定义、查询和更新）。

重点：数据库设计；关系数据库标准语言 SQL。

难点：数据库设计过程的理解。

六、实践教学环节

| 序号 | 实验/设计 名称 | 实验/设计 内容与要求 | 学时/周 | 每组人数 | 备注 |
|----|--------------|--|------------|------|----|
| 1 | Python 环境认识 | Python 环境的介绍 下载并安装 使用 Python 环境编写小程序 | 4/4 | 1 | 综合 |
| 2 | Python 的数据类型 | 数值类型 布尔类型 字符串类型 列表类型 字典类型 | 4/5 | 1 | 综合 |
| 3 | Python 的控制语句 | Python 赋值语句 Python 控制语句（if、while、for） | 4/7 2/8 | 1 | 综合 |

| | | | | | |
|---|------------|-------------------------------|-----|---|----|
| | | 编写程序解决实际问题 | | | |
| 4 | Python 的函数 | 函数的意义 函数的调用过程 写简单的函数并调用 | 2/9 | 1 | 综合 |

七、学时分配

| 序号 | 章节内容 | 理论 | 实验 | 课程设计 | 总学时 |
|-----|------------------|----|----|------|-----|
| 1 | 第一章 计算机概述 | 4 | 0 | | 4 |
| 2 | 第二章 计算机中的数据 | 8 | 0 | | 8 |
| 3 | 第三章 Python 语言及应用 | 6 | 16 | | 22 |
| 4 | 第四章 程序设计导引 | 8 | 0 | | 8 |
| 5 | 第五章 算法 | 4 | 0 | | 4 |
| 6 | 第六章 操作系统 | 6 | 0 | | 6 |
| 7 | 第七章 计算机网络与物联网 | 8 | 0 | | 8 |
| 8 | 第八章 数据库系统概论 | 4 | 0 | | 4 |
| 合 计 | | 48 | 16 | | 64 |

八、教学策略与方法建议（可选）