《计算机导论》教学大纲

课程编号：2121003B

课程类型：□通识教育必修课 □通识教育选修课

☑学科基础课 □专业核心课

□专业提升课 □专业拓展课

总 学 时：48 讲课学时：32 实验（上机）学时：16

学　　分：3

考试类型：□考试 ☑考查

适用对象：计算机科学与技术专业

☑是 □否 适合作为其他专业学生的个性化选修课

先修课程：无

一、教学目标

计算机导论是计算机科学与技术专业本科生的一门先导课程。主要讲述计算机科学的特点，历史渊源，发展变化，知识组织结构和分类体系。通过本课程的学习，使学生了解计算机科学的意义、内容及研究方法；了解算法、数据存储、计算机硬件基础、操作系统、网络、程序设计语言、数据结构、软件工程、数据库、信息安全等领域中的基本概念。通过上述知识的学习和能力的提高，为后续学习和实际工作打下良好的知识基础和能力基础。

这门课旨在使学生初步了解计算机基本常识和专业核心架构，让学生了解未来四年要学习的专业课程信息，以便学生把控专业课程选修计划；同时通过实验课程观摩各种计算机设备、互联网+、物联网的应用，同时训练常用软件的使用，使不同生源地学生的计算机基本操作应用技能提升到同一水平。

此外，进行计算机行业职业道德教育。通过《计算机导论》课程教学中的思政教育实践，对学生的价值观形成起到了良好的作用，帮助学生形成健康的职业道德意识，拓宽学生认识社会的视野。课程思政有效帮助学生提升综合素质，给学生健康成长提供助力。在计算机专业入门的课程里融入爱国主义教育和思想道德修养及法律意识。

目标1：理解计算机和数字基础知识。

目标2：掌握计算机硬件和软件的一些基础知识。

目标3：掌握操作系统和文件管理的一些概念。

目标4：掌握局域网、因特网、Web技术及应用。

目标5：理解社交媒体、多媒体和Web的一些原理和概念。

目标6：了解系统分析与设计的过程。

目标7：了解新技术领域的所涉及的技术。

目标8：掌握数据库和程序设计等方面的基础知识。

目标9：理解计算机安全和计算机职业与道德。

目标10：能够使用Office的高级功能以及Photoshop等软件。

二、教学内容及其与毕业要求的对应关系

本课程教学方法以教师为主导的启发式讲授教学法为主，讨论（提问）式教学为辅，结合课外学习的教学方法。

教学方法：

1、本课程内容广泛，知识点多，就本课程授课对象为本科一年级的学生而言，学习本课程需要过多的关注。 本课程拟采用多媒体PPT的教学方法，增加课堂信息，对概念、定义和原理进行解释，增加教学的直观性，教学过程中注意各个知识点的关联性，以使学生更好地理解课程内容。

2、安排提问。在PPT中，每一章的每一小节后都列出几个问题（选择题），由学生进行思考，马上作答。这样可以将学生所学的知识融会贯通，提高课堂教学效率，增加学生间互动，提升学生课堂教学的参与程度。

3、实验课以学生动手实验为主。实践拟采用多媒体PPT和网络的教学方法，增加课堂信息，浅显通俗地对每个实验的基本概念与使用方法、实验内容和工具使用步骤等进行解释，增加教学的直观性。教学过程中注意各个知识点的关联性，以使学生更好地理解课程内容。

4、课堂教学和课后作业的目的是为了达到除培养目标11中“能够动手使用Office的高级功能以及Photoshop等软件”以外的所有内容。

5、培养目标11中“能够动手使用Office的高级功能以及Photoshop软件。”主要靠实验达到，但其基础知识则必须由本课程提供。

课内外教学环节及基本要求：

本课程共48个学时，理论32个学时，讲授16周（每周2学时）；实验16个学时（7次实验）。

课外学习要求：

1．做好课前预习，预习时以教材为主，了解相关的概念、定义、原理。预习中认真思考，以便带着问题主动地听课。

2．课后要复习，有余力的学生复习时还应阅读参考资料，认真整理课堂听课笔记。

3．要求学生课外自主学习，学生课外阅读的参考资料以本大纲所列参考资料为主。

4．认真完成所布置的大作业、作业，还应主动去做作业练习题。

三、各教学环节学时分配

以表格方式表现各章节的学时分配，表格如下：

**教学课时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节内容 | 讲课 | 实验 | 其他 | 合计 |
| **1** | **计算机和数字基础知识 (2学时)** | **2** |  |  | **2** |
| **2** | **计算机硬件 (4学时)** | **4** |  |  | **4** |
| **3** | **计算机软件 (2学时)** | **2** |  |  | **2** |
| **4** | **操作系统和文件管理 (3学时)** | **3** |  |  | **3** |
| **5** | **局域网 (4学时)** | **4** |  |  | **4** |
| **6** | **因特网 (3学时)** | **3** |  |  | **3** |
| **7** | **Web技术及应用 (3学时)** | **3** |  |  | **3** |
| **8** | **社交媒体 (1学时)** | **1** |  |  | **1** |
| **9** | **多媒体和Web (2学时)** | **2** |  |  | **2** |
| **10** | **系统分析与设计 (1学时)** | **1** |  |  | **1** |
| **11** | **数据库 (2学时)** | **2** |  |  | **2** |
| **12** | **新技术领域 (1学时)** | **1** |  |  | **1** |
| **13** | **计算机编程 (2学时)** | **2** |  |  | **2** |
| **14** | **计算机安全(1学时)** | **1** |  |  | **1** |
| **15** | **计算机职业与道德(1学时)** | **1** |  |  | **1** |
| **16** | **第一次实验 Word的高级功能 (2学时)** |  | **2** |  | **2** |
| **17** | **第二次实验 PowerPoint的高级功能 (2学时)** |  | **2** |  | **2** |
| **18** | **第三次实验 Excel的功能 (2学时)** |  | **2** |  | **2** |
| **19** | **第四次实验 Photoshop的使用 （4学时）** |  | **4** |  | **4** |
| **20** | **第五次实验 Markdown的使用 （2学时）** |  | **2** |  | **2** |
| **21** | **第六次实验 HTML5的使用 （2学时）** |  | **2** |  | **2** |
| **22** | **第七次实验 Python的使用 （2学时）** |  | **2** |  | **2** |
| **合计** | **48（学时）** | **32** | **16** |  | **48** |

四、教学内容

第1章计算机和数字基础

**重点：**理解计算机和数字基础知识，包括计算机的定义与分类、进制系统及相互间的转换、计算机中的数据表示、位和字节的概念、计算机处理数据的流程等，以及计算思维的概念。

**难点：**进制系统；位和字节；

1.1计算机简介

1.2计算机的基础知识

1.3计算机的分类和使用

1.3.1计算机的分类

1.3.2计算机的兼容性

1.3.3使用计算机的优点和缺点

1.4计算机的数字数据表示

1.4.1数据表示基础知识

1.4.2数字、文本、图像和声音的表示

1.4.3位和字节的量化

1.4.4电路和芯片

1.5计算机的数字处理

1.5.1程序和指令集

1.5.2处理器逻辑

1.6计算思维

1.6.1计算思维的概念

1.6.2计算思维的主要思想

1.6.3计算思维在生活中的应用

小结

思政元素切入点：

通过介绍计算机的发展历史，展现计算工具的进化。中国春秋时期的“算筹”是世界上最早的计算工具，起源于北宋的珠算盘纵使计算机发展的今天也没有被抛弃，在一些国家和一些领域还发挥着作用，这些都是中华民族的智慧结晶。从而计发学生的民族自豪感。

习题

第2章计算机硬件

**重点：**掌握计算机硬件相关的知识，包括计算机的数据处理部分、存储部分、输入输出部分和其他外部设备（简称外设），了解影响计算机性能和设备性能的诸多因素。

**难点：**理解冯诺依曼结构

2.1主板、微处理器和内存

2.1.1主板

2.1.2微处理器

2.1.3内存

2.2存储设备

2.2.1存储器基础知识

2.2.2磁存储技术

2.2.3光存储技术

2.2.4固态存储技术

2.2.5云存储技术

2.2.6全息存储技术

2.2.7存储器比较

2.3输入输出设备

2.3.1输入设备

2.3.2输出设备

2.4其他设备

2.4.1扩展槽和扩展卡

2.4.2接口和连接线

2.4.3总线

2.4.4托盘

2.4.5电源

2.4.6风扇、散热管和其他冷却部件

2.4.7GPU

2.4.8TPU

2.4.9NPU

2.4.10热插拔和即插即用

小结

习题

第3章计算机软件

**重点：**掌握计算机软件的基本知识，包括软件的定义与分类、App和应用程序、常用的应用软件及办公套件，了解购买软件的过程中需要注意的事项。

3.1软件基础知识

3.1.1软件的定义

3.1.2软件的分类

3.2App和应用程序

3.2.1Web App

3.2.2移动App

3.2.3本地应用程序

3.2.4便携式软件

3.3常用的应用软件

3.3.1桌面出版软件

3.3.2音乐软件

3.3.3图形软件

3.3.4视频软件

3.3.5地图和定位软件

3.3.6数学软件

3.4办公套件

3.4.1办公套件基础知识

3.4.2文字处理

3.4.3演示文稿

3.4.4电子表格

3.4.5数据库

3.5购买和使用软件

3.5.1软件付费的方式

3.5.2软件的更新与升级

3.5.3盗版软件

3.5.4软件许可证

3.5.5软件激活

小结

思政元素切入点：

通过讲授计算机软硬件系统，向学生展现我国的计算机发展历程。1956年开展了计算机的研制和生产，通过中国科技工作者不断的努力逐渐形成中国的计算机产业。通过此后各个时期中国计算机制造业的业绩展现我国计算机行业取得成就，通过中国科研工作者的奋斗史展现他们的爱国情怀，透过这些前任的业绩让学生坚定民族自豪感，在前辈们的业绩感召下激发青年人的爱国主义情怀，形成为祖国科技发展努力学习的动力。课程给学生提供课下学习中国计算机发展史的线索，让学生通过网络查找相关资料，学生检索到中国超级计算机的相关介绍，从专业知识学习的角度上感受到祖国的日益强大，这些教育比教科书式的教育更受学生认可。宣讲中国计算机发展史的同时对比世界计算机发展史，让学生了解计算机发展的前沿研究和先进技术，了解欧美日等国的发展，学生在身处互联网+的便利环境中能清晰地认识到我国在计算机理论研究和技术上存在的短板，激励学生奋发图强的意志，致力于计算机应用技术的创新发展。

习题

第4章操作系统和文件管理

**重点：**掌握操作系统的相关知识及文件管理的方式与技巧，包括操作系统的功能、分类、加载过程及与操作系统相关的实用程序和驱动程序，以及文件管理的方法、隐喻、技巧，以及文件的物理存储模型。

**难点：**操作系统的调度算法；

4.1操作系统基础知识

4.1.1操作系统的功能

4.1.2操作系统的分类

4.1.3虚拟机

4.1.4操作系统的加载

4.1.5实用程序与驱动程序

4.2文件基础知识

4.2.1文件名和扩展名

4.2.2文件目录和文件夹

4.2.3文件格式

4.3文件管理

4.3.1基于应用程序的文件管理

4.3.2文件管理隐喻

4.3.3Windows资源管理器

4.3.4文件管理技巧

4.3.5物理文件存储

小结

思政元素切入点：

通过对进程、线程、并发、并行、分布等概念的讲解，让学生理解分工合作的重要性，培养学生团队精神和合作意识。通过对进程间通信的讲解以及现实生活中的示例，让学生理解沟通交流的重要意义。

习题

第5章局域网

**重点：**掌握局域网的相关知识，包括局域网的分类、局域网是由哪些部分构成的、局域网采用的通信协议、有线局域网和无线局域网，了解一些局域网的应用。

**难点：**理解OSI参考模型；

5.1网络构建基础

5.1.1网络的分类

5.1.2网络的体系结构

5.1.3局域网的优点和缺点

5.1.4网络节点

5.1.5网络拓扑结构

5.1.6网络连接

5.1.7通信协议

5.2有线网络

5.2.1有线网络基础知识

5.2.2以太网

5.3无线网络

5.3.1无线网络基础知识

5.3.2蓝牙

5.3.3WiFi

5.4局域网的应用

5.4.1文件共享

5.4.2网络服务器

5.4.3网络诊断和修复

小结

通过讲授文件共享的知识，隐身到个体与整体、局部与整体的哲学原理培养学生团结协作的人文素养。

习题

第6章因特网

**重点：**掌握因特网的相关知识，包括因特网的发展现状、基础设置、协议、地址、域名、连接速度，了解诸多因特网的接入方式和因特网服务。

**难点：**理解OSI参考模型；

6.1因特网基础知识

6.1.1因特网背景

6.1.2因特网基础设施

6.1.3数据包

6.1.4因特网协议、地址和域名

6.1.5因特网的连接速度

6.2固定因特网接入

6.2.1拨号连接和ISDN

6.2.2DSL

6.2.3FTTH

6.2.4有线电视因特网服务

6.2.5卫星因特网服务

6.2.6固定无线因特网服务

6.2.7固定因特网连接比较

6.3便携式和移动因特网接入

6.3.1移动因特网

6.3.2WiFi热点

6.3.3便携式WiMax和移动WiMax

6.3.4便携式卫星服务

6.3.5蜂窝数据服务

6.4因特网服务

6.4.1云计算

6.4.2社交网络

6.4.3网格计算

6.4.4FTP

6.4.5对等文件共享

6.5物联网

小结

思政元素切入点：

通过讲授域名等基本知识，以“惊魂一小时：全国域名解析首遭大规模污染（2014.01.22）”为例，教育学生学好理论知识、练就过硬本领，树立解决计算机网络等高科技领域技术难题的志向和决心，为保卫国家和人民的安全作出自己的贡献。

习题

第7章Web技术及应用

**重点：**掌握万维网和电子商务的相关知识，包括万维网的发展历程与网页相关的基本概念，以及一些常用的万维网应用即搜索引擎和电子商务。

7.1Web技术

7.1.1Web发展历程

7.1.2网站

7.1.3URL

7.1.4Web浏览器

7.1.5HTML

7.1.6HTTP

7.1.7Cookies

7.1.8网页制作

7.1.9交互式网页

7.2搜索引擎

7.2.1搜索引擎基础知识

7.2.2搜索引擎使用技巧

7.2.3使用基于Web的素材

7.3电子商务

7.3.1电子商务基础知识

7.3.2电子商务网站技术

7.3.3在线支付与HTTPS

7.3.4O2O

小结

思政元素切入点：

从搜索与推荐技术的发展入手，引出任何一门影响巨大、意义深远的科学技术，其发展过程必然揭示了科学技术发展的基本规律以及影响其发展的主要因素，引导学生努力学生，掌握先进的科学技术，为祖国的发展贡献力量。

习题

第8章社交媒体

**重点：**理解社交媒体的相关知识，包括社交媒体的基本元素、基于地理位置的社交、内容社区、社交网络形式与在线交流的多种方式。

8.1社交媒体基础知识

8.1.1社交媒体的概念

8.1.2社交媒体的演进

8.1.3基于地理位置的社交网络

8.2内容社区

8.2.1社区中的内容

8.2.2知识产权

8.3社交媒体形式

8.3.1博客

8.3.2微博

8.3.3维基

8.3.4微信

8.4在线交流

8.4.1电子邮件

8.4.2实时消息

8.4.3VoIP

小结

思政元素切入点：

通过讲授社交媒体的基础知识以及知识产权的相关概念，引申到发挥主观能动性的哲学原理，培养学生的沟通与交流的人文素养，树立正确的社会主义核心价值观。

习题

第9章多媒体和Web

**重点：**理解基于Web的多媒体，包括其概念、应用与评价，了解在Web上常见的多媒体形式和多媒体网站的设计与开发。

9.1多媒体和Web基础知识

9.1.1基于Web的多媒体基础知识

9.1.2基于Web的多媒体应用

9.1.3基于Web的多媒体的优缺点

9.2多媒体元素

9.2.1文本

9.2.2图片

9.2.3动画

9.2.4音频

9.2.5视频

9.3多媒体网站的设计

9.3.1基本设计准则

9.3.2确定网站的目标及目标访客

9.3.3流程图、页面布局和故事板

9.3.4网站导航注意事项

9.4多媒体网站的开发

9.4.1确定多媒体元素

9.4.2制作网站

9.4.3测试、发布与维护

小结

习题

第10章系统分析与设计

**重点：**了解信息系统的相关知识，包括信息系统可以解决的问题、信息系统的分类介绍，以及如何按部就班地开发信息系统。

10.1信息系统

10.1.1信息系统基础知识

10.1.2事务处理系统

10.1.3管理信息系统

10.1.4决策支持系统

10.1.5专家系统和神经网络

10.2系统开发生命周期

10.2.1系统开发生命周期基础知识

10.2.2项目开发计划

10.2.3系统分析

10.2.4系统设计

10.2.5系统实现和维护

小结

思政元素切入点：

通过讲授系统开发的生命周期，引申到事物发展的客观规律，培养学生热爱生命，热爱党的事业，树立正确的社会主义核心价值观。

习题

第11章数据库

**重点：**掌握数据库，包括数据库的功能、层次、分类、模型，常用的数据管理工具，理解如何设计一个良好的数据库及如何使用基本的SQL语句进行数据库查询，了解时下比较流行的云数据库的相关知识。

11.1文件和数据库

11.1.1数据库基础知识

11.1.2数据库的分类

11.1.3数据库模型

11.2数据管理工具

11.2.1数据管理软件

11.2.2数据库管理系统

11.2.3数据库和Web

11.2.4XML

11.3数据库设计

11.3.1常用名词

11.3.2定义字段

11.3.3组织记录

11.3.4设计界面

11.3.5设计报表模板

11.3.6载入数据

11.4SQL

11.4.1SQL基础知识

11.4.2添加记录

11.4.3查询信息

11.4.4更新字段

11.4.5连接表

11.5云数据库

11.5.1云数据库基础知识

11.5.2云数据库的分类

11.6大数据

小结

思政元素切入点：

通过讲授DBMS|进行数据完整性检查和违约处理的时候，引入联系的普遍性、客观性、多样性、条件性，进行唯物主义教育，以及养成良好的职业道德品质。

习题

第12章新技术领域

**重点：**了解新技术领域，包括人工智能、大数据、云计算、物联网、虚拟现实、区块链与5G。

12.1人工智能

12.1.1人工智能简介

12.1.2人工智能的发展阶段

12.1.3图灵测试

12.1.4深度学习

12.2大数据

12.2.1大数据简介

12.2.2大数据的特点

12.2.3大数据的应用

12.3云计算

12.3.1云计算简介

12.3.2云交付模型

12.3.3云计算的优势与挑战

12.3.4云计算与大数据

12.4物联网

12.4.1物联网简介

12.4.2物联网的应用

12.4.3物联网安全

12.5虚拟现实

12.5.1虚拟现实简介

12.5.2虚拟现实的应用

12.5.3虚拟现实面临的挑战

12.6区块链

12.6.1区块链简介

12.6.2区块链的应用

12.75G

12.7.15G简介

12.7.25G规范

小结

思政元素切入点：

通过讲授计算机领域的新技术，引领学生讨论新技术、新创新的探讨，激发爱国主义热情，努力学习，为祖国做贡献，做国之栋梁。

习题

第13章计算机编程

**重点：**掌握编程的相关知识，包括编程语言、编程流程、编程工具和常用编程范例。

13.1编程基础知识

13.1.1计算机编程和软件工程

13.1.2编程语言和范例

13.1.3程序设计

13.1.4程序编码

13.1.5程序测试和文档

13.1.6编程工具

13.1.7编译器和解释器

13.1.8API

13.2过程化编程

13.2.1算法

13.2.2表达算法

13.2.3顺序、选择和循环控制

13.2.4过程化语言及应用

13.3面向对象编程

13.3.1对象和类

13.3.2继承

13.3.3方法和消息

13.3.4面向对象的程序结构

13.3.5面向对象的语言及应用

13.4面向方面编程

13.5可适应和敏捷软件开发

小结

思政元素切入点：

通过讲授算法与程序的关系，引申到现象和本质的哲学原理，提升学生的认知能力和实践能力，树立实践是检验真理的唯一标准的思想，培养通过实例深入理解理论知识的科学思维模式。

习题

第14章计算机安全

**重点：**了解计算机领域诸多方面的安全问题。

14.1非授权使用

14.1.1加密与授权

14.1.2密码破解

14.1.3安全的密码

14.2恶意软件

14.2.1恶意软件威胁

14.2.2安全套件

14.2.3杀毒软件

14.2.4流氓软件与捆绑安装

14.3在线入侵

14.3.1入侵威胁

14.3.2保护端口

14.3.3NAT

14.3.4VPN

14.4社交安全

14.4.1Cookies利用

14.4.2垃圾邮件

14.4.3网络钓鱼

14.4.4假冒网站

14.5备份安全

14.5.1备份基础知识

14.5.2文件备份

14.5.3同步

14.5.4Windows操作系统备份

14.5.5裸机还原与磁盘镜像

14.5.6平板电脑和智能手机备份

14.6工作区安全和人体工程学

14.6.1辐射

14.6.2重复性压力损伤

14.6.3眼疲劳

14.6.4久坐

小结

思政元素切入点：

通过讲授网络的基本知识，注重在网络安全应用技术等方面的正确引导，培养学生具备网络空间安全的意识以及掌握常用的网络安全技术。将相关法律法规、职业素养以及专业使命等融入课程，让学生认识到国家利益与网络空间安全的关系，将国家发展与自我定位相结合，增强学生在网络空间中的法律常识，帮助其树立正确的网络道德观，并鼓励学生努力学习先进科学技术，服务国家、回馈社会。

习题

第15章计算机职业与道德

**重点：**了解计算机职业与道德的相关知识，包括与计算机相关的职位、教育、认证，简单的求职知识，及IT职业道德。

15.1计算机专业人员的职业

15.1.1职位和薪水

15.1.2教育和认证

15.1.3求职基础知识

15.1.4简历制作及发布

15.1.5专业网络站点

15.2职业道德

15.2.1职业道德基础知识

15.2.2IT道德规范

15.2.3道德抉择

15.2.4举报

小结

通过讲授计算机职业道德方面的知识，及时甄别正确与否，杜绝职业犯罪，树立正确的人生观和价值观。

习题

实验教学内容：

第一次实验 Word的高级功能 (2学时)

1.1排版常识和印刷常识

1.2 Word操作的高级功能，包括设置页面、字体和段落；插入图片和表格；设置标题与目录编辑页眉和页脚；以及进行检查和预览

第二次实验 PowerPoint的高级功能 (2学时)

2.1 PowerPoint的基本操作

2.2 PowerPoint的母板设计

2.3 PowerPoint操作的高级功能，如SmartArt、插入图片与图片效果编辑、插入表格与图表

2.4 PowerPoint的放映和打印方法，如演示文稿打印、排练计时、演示文稿打印

第三次实验 Excel的功能 (2学时)

3.1 Excel的基本操作

3.2 计算和统计

3.3 排序和筛选

3.4 格式设置

3.5 创建图表

3.6 保存和导出

第四次实验 Photoshop的使用 （4学时）

4.1 Photoshop的基本操作和图层功能

4.2 Photoshop中的路径和颜色填充功能

4.3 Photoshop中的图层样式与滤镜功能

4.4 Photoshop的编辑文字和图片的功能

第五次实验 Markdown的使用 （2学时）

第六次实验 HTML5的使用 （2学时）

第七次实验 Python的使用 （2学时）

五、考核方式、成绩评定

采取的考核方式如：考试、考查、论文等，具体考核方式由课程性质而定；成绩评定如：考试成绩（60%）+出勤考核（10%）+平时作业（30%）

六、主要参考书及其他内容

[1]吕云翔，李沛伦．计算机导论．北京：清华大学出版社．2015年4月1日

本书系统而又全面地介绍计算机基础知识，全书架构为：第1~4章介绍计算机的基础知识，如硬件、软件、文件、操作系统等； 第5~8章介绍计算机网络的相关知识，如局域网、因特网、Web和基于Web的多媒体等； 第9~13章介绍计算机的专业知识，如系统分析与设计、数据库、编程、安全、职业与道德等。全书讲解细致、全面，且力求囊括尽可能多的新技术。

执笔人：高静 教研室主任：高静　　　 系教学主任审核签名：