

目 录

《高等数学 A（一）》课程教学大纲	1
《高等数学 A（二）》课程教学大纲	5
《线性代数》课程教学大纲.....	9
《概率论与数理统计》课程教学大纲.....	12
《大学物理 B》课程教学大纲	15
《大学物理实验 B》课程教学大纲	20
《网络工程导论》课程教学大纲.....	25
《C 语言程序设计》课程教学大纲	30
《电路与电子技术》课程教学大纲.....	37
《Web 开发基础》课程教学大纲	41
《JAVA 程序设计》课程教学大纲	46
《数字电路与数字逻辑》课程教学大纲.....	54
《数据结构》课程教学大纲.....	59
《操作系统》课程教学大纲.....	65
《计算机组成原理》课程教学大纲.....	71
《数据库原理》课程教学大纲.....	76
《计算机网络》课程教学大纲.....	81
《计算机组网技术》课程教学大纲.....	87
《网络操作系统》课程教学大纲.....	95
《网站建设与管理》课程教学大纲.....	102
《移动通信与无线网络》课程教学大纲.....	108
《TCP/IP 协议分析与应用》课程教学大纲	114
《网络应用开发与系统集成》课程教学大纲.....	119
《密码学》课程教学大纲.....	124
《Internet 技术》课程教学大纲	127
《网络工程专业英语》课程教学大纲.....	132
《网络布线与工程管理》课程教学大纲.....	135

《接入网技术》课程教学大纲.....	141
《计算机网络安全》课程教学大纲.....	145
《电子商务》课程教学大纲.....	150
《网络工程专业前沿系列专题课程（一）》课程教学大纲.....	153
《专业认识》教学大纲.....	157
《C 语言程序设计课程设计》教学大纲	159
《JAVA 程序设计课程设计》教学大纲	162
《数据结构课程设计》教学大纲.....	164
《计算机网络课程设计》教学大纲.....	167
《网络建设与管理课程设计》教学大纲.....	171
《组网工程综合实训（一）》教学大纲.....	174
《网络应用综合实训（二）》教学大纲.....	178
《社会实践与素质拓展》教学大纲.....	181
《毕业实习》教学大纲.....	185
《毕业设计》教学大纲.....	187

《高等数学 A（一）》课程教学大纲

课程编号：0512501

课程总学时/学分：90/5（其中理论 90 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

高等数学是物理及工科各本科专业的一门必修的基础理论课。它对学生认识问题，分析问题和解决问题的能力进行全面的训练，为后续课程的学习和深造与发展奠定坚实的基础。课程主要包括函数的极限与连续、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程等内容。通过本门课程的学习，一方面为学生学习后继课程提供必不可少的数学知识、为解决实际问题提供有力的工具和有效的方法；另一方面，可以培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。

二、教学基本要求

通过本课程的教学，应使学生深刻理解基本概念，以及它们之间的联系；正确理解并掌握基本定理的条件、结论和证明方法；熟练掌握各种基本计算方法；能够对简单的实际问题建立数学模型，并会求解。该课程不但是学习复变函数、概率统计、积分变换等课程的必修课，而且为学生学习物理、电工、电子等理工科专业课程奠定必要的数学基础。

在课堂讲授的同时，辅以课堂练习与讨论，引导学生认真阅读教材，独立完成作业，逐步培养学生的抽象思维、逻辑推理、空间想象、分析解决实际问题的能力，掌握学习方法，培养自学能力。

教材的选取，要注重微积分与初等数学内容的衔接，适当增加函数等相关内容的复习与补充。选用的教材要注重基本概念和基本数学思想的传授，并且注重微积分的应用，有较多的应用实例。

三、教学内容及学时分配

第一章 函数与极限 （18 学时）

教学要求：1. 理解函数的概念，掌握函数的表示方法。2. 了解函数的奇偶性、单调性、周期性和有界性。3. 理解复合函数及分段函数的概念，了解反函数及隐函数的概念。4. 掌握基本初等函数的性质及其图形。5. 会建立简单应用问题的函数关系式。6. 理解极限概念，理解函数左、右极限的概念，以及极限存在与左、右极限之间的关系。7. 掌握极限的性质及四则运算法则。8. 掌握极限存在的两个准则，并会利用它们去求极限，掌握利用两个重要极限求极限的方法。9. 理解无穷小、无穷大的概念，掌握无穷小的比较方法，会用等价无穷小求极限。10. 理解函数连续性的概念（含左、右连续），会判断函数间断点的类型。11. 了解函数连续的性质和初等函数的连续性，了解闭区间上连续函数的性质（有界性、最大值和最小值定理、介值定理），并会应用这些性质。

教学重点：反函数、复合函数、初等函数的概念；极限的性质和运算法则、两个重要极限的应用；函数的连续性讨论。

教学难点：函数极限的概念，极限存在的两个准则和两个重要极限，闭区间上连续函数的性质及应用。

第二章 导数与微分 （12 学时）

教学要求：1. 理解导数和微分的概念，理解导数和微分的关系。理解导数几何意义，会求平面曲线的切线方程和法线方程。了解导数的物理意义，会用导数描述一些物理量。理解函数的可导性与连续性之间的关系。2. 掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则，掌握基本初等函数的求导公式。了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性。会求初等函数的微分，了解微分在近似计算中的应用。3. 了解高阶导数的概念，会求简单函数的 n 阶导数。4. 会求分段函数的一阶、二阶导数。5. 会求隐函数和由参数方程所确定的函数的一、二阶导数，会求反函数的导数。

教学重点：导数和微分的概念，导数和微分的运算法则及其计算方法，导数和微分的应用。

教学难点：导数与微分的概念、复合函数求导法，求高阶导数的方法。

第三章 中值定理与导数的应用 （16 学时）

教学要求：1. 理解并会用罗尔定理、拉格朗日中值定理和泰勒定理。2. 了解并会用柯西中值定理。3. 理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求极值的方法，掌握函数最大值和最小值的求法及其简单应用。4. 会用导数判断函数图形的凹凸性和拐点，会求函数图形的水平、铅直和斜渐近线，会描绘函数的图形。5. 掌握用洛必达法则求未定式极限的方法。6. 了解曲率和曲率半径的概念，会计算曲率和曲率半径。7. 了

解求方程近似解的二分法和切线法。

教学重点：微分中值定理，罗彼塔(L'Hospital)法则求极限，函数特性的讨论，函数图形的描绘，函数的最大值与最小值。

教学难点：微分中值定理、罗彼塔(L'Hospital)法则求极限，函数的最大值与最小值的求法。

第四章 不定积分 （12 学时）

教学要求：1. 理解原函数概念，理解不定积分的概念。2. 掌握不定积分的基本公式，掌握不定积分的性质及换元积分法和分部积分法。3. 了解简单有理函数、简单三角函数有理式及简单无理函数的积分求法。

教学重点：不定积分的概念、基本性质和基本积分公式、不定积分的换元法和分部积分法。

教学难点：不定积分的换元法和分部积分法。

第五章 定积分 （12 学时）

教学要求：1. 理解定积分的概念和性质，了解积分中值定理。2. 理解变上限定积分是其上限的函数及其求导定理，掌握牛顿——莱布尼兹公式。3. 掌握定积分的换元法和分部积分法。4. 了解反常积分的概念并会计算简单的反常积分。5. 了解定积分的近似计算。6. 掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量。

教学重点：定积分的计算，平面图形的面积和旋转体的体积的计算。

教学难点：定积分与不定积分的关系。

第六章 定积分的应用 （8 学时）

教学要求：1. 理解定积分微元法的基本思想。2. 会用定积分表达和计算一些几何量与物理量（平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积、平行截面面积为已知的立体的体积、变力沿直线做功、引力、压力及函数的平均值等）。

教学重点：利用定积分求平面图形的面积、旋转体的体积、变力做功及水压力。

教学难点：定积分微元法的基本思想。

第七章 微分方程 (12 学时)

教学要求:1. 了解微分方程及其解、阶、通解,初始条件和特解等概念。2. 掌握变量可分离的方程及一阶线性方程的解法。3. 会解齐次方程、伯努利方程和全微分方程,会用简单的变量代换解某些微分方程。4. 会用降阶法解下列形式的方程: $y^{(n)} = f(x), y'' = f(x, y'), y'' = f(y, y')$ 。5. 理解线性微分方程解的性质及解的结构定理。6. 掌握二阶常系数线性齐次微分方程的解法。7. 会求自由项为多项式、指数函数、正弦函数、余弦函数以及它们的和与积的二阶常系数非齐次线性方程的特解和通解。8. 了解微分方程的幂级数解法,了解欧拉方程。9. 会用微分方程解决一些简单的应用问题。

教学重点: 变量可分离的方程及一阶线性方程的解法,二阶线性微分方程解的结构,二阶常系数齐次线性微分方程的解法。

教学难点: 二阶常系数非齐次线性微分方程的求解。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 同济大学数学系.高等数学(第七版,上册).北京:高等教育出版社,2014.
- [2] 吴赣昌主编.高等数学,上册(理工类,第四版),北京:中国人民大学出版社,2011.
- [3] 同济大学应用数学系.高等数学(第六版,上册).北京:高等教育出版社,2008.
- [4] 同济大学应用数学系.高等数学(第四版,上册).北京:高等教育出版社,1996.
- [5] 李心灿.高等数学应用 205 例,北京:高等教育出版社,1997.
- [6] 陈兰祥.高等数学典型题精解,北京:学苑出版社,2001.
- [7] 同济大学应用数学系.高等数学习题集,北京:高等教育出版社,1996.
- [8] 复旦大学数学系.数学分析(上),北京:高等教育出版社 2005.

《高等数学 A（二）》课程教学大纲

课程编号：0512502

课程总学时/学分：90/5 （其中理论 90 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

高等数学是物理及工科各本科专业的一门必修的基础理论课。它对学生认识问题，分析问题和解决问题的能力进行全面的训练，为后续课程的学习和深造与发展奠定坚实的基础。

本课程主要包括空间解析几何与向量代数、多元函数微分法及其应用、重积分、曲线积分与曲面积分、无穷级数等内容。通过本门课程的学习，一方面为学生学习后继课程提供必不可少的数学知识、为解决实际问题提供有力的工具和有效的方法；另一方面，可以培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。

二、教学基本要求

通过本课程的教学，应使学生深刻理解基本概念，以及它们之间的联系；正确理解并掌握基本定理的条件、结论和证明方法；熟练掌握各种基本计算方法；能够对简单的实际问题建立数学模型，并会求解。该课程不但是学习复变函数、概率统计、积分变换等课程的必修课，而且为学生学习物理、电工、电子等理工科专业课程奠定必要的数学基础。

在课堂讲授的同时，辅以课堂练习与讨论，引导学生认真阅读教材，独立完成作业，逐步培养学生的抽象思维、逻辑推理、空间想象、分析解决实际问题的能力，掌握学习方法，培养自学能力。

教材的选取，要注重微积分与初等数学内容的衔接，适当增加函数等相关内容的复习与补充。选用的教材要注重基本概念和基本数学思想的传授，并且注重微积分的应用，有较多的应用实例。

三、教学内容及学时分配

第八章 空间解析几何与向量代数 (14 学时)

教学要求：1. 理解空间直角坐标系，理解向量的概念及其表示。2. 掌握向量的运算（线性运算、数量积、向量积），了解两个向量垂直、平行的条件。3. 掌握向量的坐标表达式，会用坐标表达式表示向量的模和方向余弦，并会用坐标表达式进行向量的运算。4. 掌握平面方程和直线方程及其求法，会利用平面、直线的相互关系（平行、垂直、相交等）解决有关问题。5. 理解曲面方程的概念，了解常用二次曲面的方程及其图形，会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程。6. 了解空间曲线的参数方程和一般方程。7. 了解空间曲线在坐标面上的投影，并会求其方程。

教学重点：空间直角坐标系，向量的概念及其表示，向量的运算（线性运算、点乘法、叉乘法），单位向量、方向余弦、向量的坐标表达式以及用坐标表达式进行向量运算的方法，平面方程和直线方程及其求法，曲面方程的概念。

教学难点：向量的叉乘法，利用平面、直线的相互关系解决有关问题，曲线、曲面的投影。

第九章 多元函数微分法及其应用 (20 学时)

教学要求：1. 理解多元函数的概念，理解二元函数的几何意义。2. 了解二元函数的极限与连续性的概念，以及有界闭区域上连续函数的性质。3. 理解多元函数偏导数和全微分的概念，会求全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件，了解全微分形式的不变性，了解全微分在近似计算中的应用。4. 理解方向导数与梯度的概念，并掌握其计算方法。5. 掌握多元复合函数的偏导数的求法。6. 会求隐函数（包括由方程组确定的隐函数）的偏导数。7. 了解曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求它们的方程。8. 理解多元函数的极值和条件极值的概念，掌握多元函数极值存在的必要条件，了解二元函数极值存在的充分条件，会求二元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值，会求简单多元函数的最大和最小值，并会解决一些简单的应用问题。

教学重点：多元函数的概念，偏导数和全微分的概念，复合函数 n -阶偏导数的求法，多元函数极值和条件极值的概念。

教学难点：复合函数的高阶偏导数，隐函数的偏导数，求曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线，求条件极值的拉格朗日乘数法。

第十章 重积分 (16 学时)

教学要求: 1. 理解二重积分、三重积分的概念, 了解重积分的性质, 了解二重积分的中值定理。2. 掌握二重积分(直角坐标、极坐标)的计算方法, 会计算三重积分(直角坐标、柱面坐标、球面坐标)。3. 会用重积分计算一些几何量与物理量(平面图形的面积、空间图形的体积、曲面面积、重心、转动惯量等)。

教学重点: 二重积分、三重积分的概念, 二重积分的计算方法(直角坐标、极坐标), 三重积分的计算方法(直角坐标系、柱面坐标系、球面坐标系)。

教学难点: 极坐标系下二重积分计算的定限、三重积分的计算方法的定限。

第十一章 曲线积分与曲面积分 (20 学时)

教学要求 1. 理解两类曲线积分的概念, 了解两类曲线积分的性质以及两类曲线积分的关系。2. 掌握计算两类曲线积分的方法。3. 掌握格林公式并会运用平面曲线积分与路径无关的条件, 会求全微分的原函数。4. 了解两类曲面积分的概念、性质及两类曲面积分的关系, 掌握计算两类曲面积分的方法, 了解高斯公式、斯托克斯公式, 会用高斯公式计算曲面积分。5. 了解散度与旋度的概念, 并会计算。6. 会用曲线积分与曲面积分求一些几何量与物理量(平面图形的面积、空间立体的体积、曲面的面积、曲线的弧长、质量、重心、流量等)。

教学重点: 两类曲线积分的计算、两类曲面积分的计算、格林公式、高斯公式及斯托克斯公式。

教学难点: 曲面的侧、格林公式、高斯公式、斯托克斯公式及其联系。

第十二章 无穷级数 (20 学时)

教学要求 1. 理解常数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念, 掌握级数的基本性质及收敛的必要条件。2. 掌握几何级数与 p 级数的收敛与发散的条件。3. 掌握正项级数的比较审敛法和比值审敛法, 会用根值审敛法。4. 掌握交错级数的莱布尼兹判别法。5. 了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念, 以及绝对收敛与条件收敛的关系。6. 了解函数项级数的收敛域及和函数的概念。7. 掌握幂级数的收敛半径、收敛区间的求法。8. 了解幂级数在其收敛区间内的一些基本性质(和函数的连续性、逐项微分和逐项积分), 会求一些幂级数在收敛区间内的和函数, 并会由此求出某些数项级数的和。9. 了解函数展开为泰勒级数的充分必要条件。10. 掌握 $e^x, \sin x, \cos x, \ln(1+x), (1+x)^\alpha$ 的麦克

劳林展开式，会用它们将一些简单函数间接展开为幂级数。11. 了解幂级数在近似计算上的简单应用。12. 了解傅里叶级数的概念和函数展开为傅里叶级数的狄里克雷定理，会将定义在 $[-\pi, \pi]$ 上的函数展开为傅里叶级数，会将定义在 $[0, \pi]$ 上的函数展开为正弦级数与余弦级数，了解 $[-1, 1]$ 上函数的傅里叶级数展开。

教学重点：无穷级数收敛、发散以及和的概念，几何级数和 p -级数的收敛性，正项级数的比值审敛法，比较简单的幂级数收敛区间的求法。

教学难点：正项级数的比较审敛法，交错级数的莱布尼兹定理，幂级数的收敛域及和函数，函数展开为泰勒级数。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 同济大学数学系.高等数学（第七版，下册）. 北京： 高等教育出版社，2014.
- [2] 吴赣昌主编. 高等数学，下册（理工类，第四版）. 北京：中国人民大学出版社，2011.
- [3] 同济大学应用数学系.高等数学（第六版，下册）. 北京： 高等教育出版社，2008.
- [4] 同济大学应用数学系.高等数学（第四版，下册）. 北京：高等教育出版社，1996.
- [5] 李心灿. 高等数学应用 205 例. 北京：高等教育出版社，1997.
- [6] 陈兰祥. 高等数学典型题精解. 北京：学苑出版社，2001.
- [7] 同济大学应用数学系. 高等数学习题集. 北京：高等教育出版社，1996.
- [8] 复旦大学数学系. 数学分析（下）. 北京：高等教育出版社 2005.

《线性代数》课程教学大纲

课程编号：0512506

课程总学时/学分：36/2（其中理论 36 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

线性代数课程是高等院校理工类专业的一门专业基础课程。线性代数是数学学科的重要分支，它是在生产实践中产生发展起来的，广泛应用于工程技术、物理、经济及其它领域。本课程的教学目的及任务在于提高学生的逻辑思维能力和推理能力，培养学生运用线性代数的基本方法解决实际问题的能力，要求学生掌握本课程的基本内容，为相关后继课程做好准备。

二、教学基本要求

在本课程的教学过程中，要较系统的介绍研究线性代数的基础知识，讨论线性代数的基本理论，结合实际问题介绍线性代数的基本方法和实际应用，使学生理解线性代数的基本概念、理论和方法，能运用所学知识解决简单实际问题，提高分析问题和解决问题的能力，为学好后继课程打好基础。本课程所讲授的主要内容有：行列式的计算，矩阵的基本运算及线性方程组的解的理论、矩阵的特征值、特征向量、矩阵的可对角化、二次型的标准形和正定二次型。本课程可以在中学数学的基础上教学，教学过程中要注重基本概念及其概念之间联系的教学，利用多媒体手段辅助教学对该门课程来说可以起到事半功倍的作用。教材的选取，要注重线性代数与初等数学内容的衔接，适当增加方程组等相关内容的复习与补充。

三、教学内容及学时分配

第一章 行列式（8 学时）

教学要求：1. 了解全排列及其逆序数，奇偶排列、排列的对换及对换的性质。2. 了解行列式及相关定义，掌握几种特殊行列式的计算。3. 会用行列式的性质计算行列式。4. 理解余子式和代数余子式的定义，会用展开定理将行列式按一行（列）展开。5. 了解克莱姆法则的条件、结论。

教学重点：行列式的性质、行列式的计算。

教学难点：行列式的定义、行列式的展开定理。

第二章 矩阵与矩阵的初等变换（8 学时）

教学要求：1. 理解矩阵的概念，掌握矩阵的加减运算、数乘运算、矩阵与矩阵相乘、矩阵的转置、方阵的行列式与伴随矩阵、共轭矩阵，掌握一些特殊类型的矩阵。2. 掌握逆矩阵的概念、性质及可逆的充要条件。3. 了解分块矩阵及分块矩阵的加法、数乘、乘积转置，准对角矩阵的逆与行列式，掌握分块矩阵的运算。4. 了解矩阵的初等变换与线性方程组的消元法的关系，会用线性方程组的消元法、矩阵的初等变换及用矩阵的初等变换法解线性方程组。5. 理解初等矩阵的概念，掌握其性质，会用初等变换法求逆矩阵。

教学重点：矩阵的等价、矩阵逆的概念及求法。

教学难点：矩阵乘法，初等矩阵与初等变换的关系。

第三章 线性相关性与矩阵的秩（8 学时）

教学要求：1. 掌握 n 维向量概念及其线性运算。2. 理解线性组合、线性相关、线性无关的概念及关系，掌握线性相关性与齐次线性方程组解的关系。3. 掌握线性相关性的基本判定定理。4. 理解向量组的极大无关组及矩阵的秩的概念，掌握向量组的秩与矩阵的秩的性质及求法。

教学重点：线性相关性的有关概念及判定。

教学难点：矩阵的秩的概念及求法。

第四章 线性方程组（6 学时）

教学要求：1. 理解齐次线性方程组的解的性质、基础解系的定义，掌握齐次线性方程组的解法。2. 掌握非齐次线性方程组的解的判定定理、解的性质及解的求法。

教学重点：线性方程组有解判定定理，线性方程组解的结构。

教学难点：带参数的线性方程组的求解。

第五章 相似矩阵与二次型（6 学时）

教学要求：1. 掌握方阵的特征值与特征向量的概念、性质及求法。2. 掌握相似矩阵的概念与性质，了解方阵对角化的条件。3. 理解向量的内积的定义，掌握实对称矩阵的对角化的方法。4. 理解二次型及其标准形的概念，会用配方法及正交变换法将二次型化为标准形。5. 了解正定二次型及惯性指数与符号差的概念及其判定定理。

教学重点：方阵的特征值与特征向量，方阵的相似与对角化；化二次型为标准形。

教学难点：实对称矩阵的对角化定理；惯性定理和正定矩阵的判定。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 同济大学应用数学系. 《线性代数》（第五版）. 高等教育出版社, 2007
- [2] 同济大学应用数学系. 《线性代数》（第四版）. 高等教育出版社, 2001
- [3] 居余马等. 《线性代数》. 清华大学出版社, 2001
- [4] 王萼芳. 《线性代数》. 清华大学出版社, 2000
- [5] 任开隆. 《新编线性代数》. 高等教育出版社, 2006

《概率论与数理统计》课程教学大纲

课程编号：0512507

课程总学时/学分：36/2（其中理论 36 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《概率论与数理统计》是研究随机现象客观规律性的重要数学分支，是物理及工科各本科专业的一门重要的基础理论课。本课程主要包括随机事件的概率及性质，古典概型，几何概型和贝努利概型。随机变量的概念及其分布函数，概率分布和概率密度，二维离散型、连续型随机变量的边缘分布函数，联合分布，条件分布。相互独立的随机变量的概念，随机变量的函数的分布，多维随机变量的概念。随机变量的数字特征，数学期望与方差，协方差及相关系数。大数定律，中心极限定理，数理统计简介等。通过本课程的教学，应使学生掌握概率论与数理统计的基本概念，了解基本理论和方法，从而使使学生初步掌握处理随机事件的基本思想和方法，培养学生运用概率统计方法分析和解决实际问题的能力。

二、教学基本要求

系统讲授概率论与数理统计的基础知识，力求把理论教学与实际问题相结合，把前沿学科知识融入到教学内容中去，使学生掌握概率论与数理统计的基本概念、理论和方法，能够对随机现象进行演绎和归纳。本课程的教学重点是随机事件及其概率、随机变量的分布和数字特征、二维随机变量的联合分布和边缘分布、随机变量的独立性等，数理统计部分只对基本概念和思想作简单介绍。本课程是《高等数学》、《线性代数》的后续教学课程，以理论教学为主。在教材选择上应注重基本概念和数学思想的传授，注重理论与实际的结合，并有一定的应用实例。

三、教学内容及学时分配

第一章 随机事件及其概率（8 学时）

教学要求：理解随机试验与随机事件的概念，会用事件的关系与运算表示随机事件。1. 理解随机事件的概率与频率的概念及关系。2. 掌握古典概率、几何概率的定义及计算方

法。3. 理解条件概率、事件的独立性的概念。4. 熟练应用条件概率公式、乘法公式、全概率公式与贝叶斯公式解决实际问题。

教学重点：随机事件的概率、条件概率、事件的独立性的概念。古典概型，几何概型的计算方法。条件概率公式，乘法公式、全概率公式的应用。

教学难点：条件概率公式、乘法公式、全概率公式与贝叶斯公式的应用。

第二章 随机变量（8 学时）

教学要求：1. 理解随机变量的概念，会用随机变量表示事件。2. 理解离散型随机变量的概率分布、连续型随机变量的概率密度的概念与性质。3. 理解随机变量的分布函数的概念及性质。4. 掌握几种常见的离散型随机变量的概率分布，连续型随机变量的概率密度。5. 掌握随机变量函数的概率分布的一般求法。

教学重点：随机变量的分布函数、离散型随机变量的概率分布及连续型随机变量的概率密度的概念与性质。

教学难点：常见的离散型随机变量的概率分布及连续型随机变量的概率密度。随机变量函数的概率分布的一般求法。

第三章 二维随机变量（8 学时）

教学要求：1. 理解二维离散型随机变量，二维连续性随机变量的定义。2. 理解随机变量的联合分布、边缘分布、条件分布的概念及其关系。3. 理解并掌握均匀分布和正态分布。4. 理解随机变量的独立性的概念。5. 掌握利用二维随机变量的分布规律求随机事件的概率的方法，会求一些简单的二维随机变量的概率分布。

教学重点：二维随机变量的联合分布、边缘分布、条件分布的概念及随机变量的独立性。

教学难点：二维随机变量的联合分布、边缘分布、条件分布的求法。

第四章 随机变量的数字特征（8 学时）

教学要求：1. 理解离散型随机变量、连续性随机变量的数学期望与方差的定义及性质。2. 熟练掌握随机变量及随机变量函数的数学期望与方差的计算方法。3. 了解二项分布、泊松分布、均匀分布、指数分布、正态分布的数学期望与方差。4. 掌握随机变量的协方差及相关系数的定义、性质及其计算。5. 了解矩和协方差矩阵的概念与求法。

教学重点：随机变量的数学期望与方差的定义、性质及计算方法。正态分布的期望与方差。

教学难点：离散型随机变量、连续型随机变量的数学期望与方差，随机变量函数的数学期望及其性质，矩和协方差矩阵的概念与求法。

第五章 极限定理（2 学时）

教学要求：1. 了解大数定律的条件与结论。理解大数定律的实际意义。2. 了解中心极限定理的条件与结论。理解中心极限定理的实际意义，并会用于解决实际问题。

教学重点：大数定律及中心极限定理。

教学难点：用极限定理解决有关概率计算的实际问题。

第六章 数理统计简介（2 学时）

教学要求：1. 了解总体、样本、统计量、样本矩的概念。2. 了解 χ^2 分布、 t 分布、 F 分布的应用。3. 了解参数估计与假设检验的基本思想。4. 了解一元线性回归模型及方差分析。

教学重点：总体、样本、统计量、样本矩等概念，参数估计与假设检验的基本思想。

教学难点：三大重要分布及常用统计量的分布。参数估计与假设检验方法。一元线性回归模型及方差分析。

四、推荐教材及参考书目

- [1]王松桂等.《概率论与数理统计》（第三版）.科学出版社. 2012
- [2]王福保等.《概率论及数理统计》（第三版）.同济大学出版社. 2001
- [3]中山大学数学系.《概率论与数理统计》.高等教育出版社. 2000
- [4]王梓坤.《概率论基础及其应用》.科学出版社. 1996
- [5]范大茵 陈永华.《概率论与数理统计》.浙江大学出版社. 1996

《大学物理 B》课程教学大纲

课程编号：0612509

课程总学时/学分：64/3.5（其中理论 64 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

物理学是自然科学的许多领域和工程技术的基础。大学物理课程是高等院校理科各专业学生的一门重要的基础必修课。它包括的经典物理、近代物理和物理在科学技术上应用的初步知识等都是一个高级工程人员所必备的。开设本课程的任务，在于为学生较系统地打好必要的物理基础，初步学习科学的思维方法和研究问题的方法，同时对学生树立辩证唯物主义的世界观，对开阔思维、激发探索和创新精神、增强适应能力、提高人才素质等方面都起着重要的作用。通过大学物理课的教学，使学生对课程中的基本概念、基本理论、基本方法能够有比较全面和系统的认识 and 正确的理解，并具有初步应用的能力。

二、教学基本要求

要求学生对课程中的基本概念、基本理论、基本方法能够有比较全面和系统的认识 and 正确的理解，牢固把握涉及的原理、定律和定理的涵义、适用范围和条件。

要求学生能较熟练的应用所学知识分析和解决实际问题。学会科学的思维方法和研究问题的方法，同时树立辩证唯物主义的世界观，开阔思维、激发探索和创新精神、增强适应能力，为专业课程学习打好基础。

三、教学内容及学时分配

第一章 质点的运动 （4 学时）

教学要求：（1）明确质点、位移、速度和加速度的概念，指出速度和加速度的矢量性、瞬时性和相对性，明确平均量与瞬时量的区别。（2）理解运动方程的物理意义及作用。掌握运用运动方程确定质点的位置、位移、速度和加速度的方法，以及已知质点运动的加速度和初始条件求速度、运动方程的方法。

教学重点：描述质点运动的基本物理量

教学难点：各物理量关系的矢量表达及意义。

第二章 力 动量 能量（6 学时）

教学要求：（1）明确功、动能、势能、机械能的物理意义。（2）理解机械能守恒定律的适用条件，明确能的转变和守恒定律是一个重要的客观规律。（3）明确动量的物理意义、动量与冲量的区别和联系。（4）掌握用动量守恒定律研究碰撞问题的方法。

教学重点：质点和质点系的动量定理和动能定理

教学难点：外力、内力、保守力等概念及其作用特点

第三章 刚体的定轴转动（4 学时）

教学要求：（1）理解描写刚体定轴转动的物理量，并掌握角量与线量的关系。（2）理解力矩和转动惯量概念，掌握刚体绕定轴转动的转动定理。（3）理解角动量概念，掌握质点在平面内运动及刚体绕定轴转动情况下的角动量守恒问题。（4）理解刚体定轴转动的转动动能概念，能在有刚体绕定轴转动的问题中正确地应用机械能守恒定律。

教学重点：刚体绕定轴转动的转动定理和转动动能定理。

教学难点：角动量概念和角动量守恒问题。

第四章 气体动理论（4 学时）

教学要求：（1）了解气体分子热运动的图像。（2）理解理想气体的压强公式和温度公式，通过推导气体压强公式，了解从提出模型、进行统计平均、建立宏观量与微观量的联系，到阐明宏观量的微观本质的思想和方法。能从宏观和微观两方面理解压强和温度等概念。了解系统的宏观性质是微观运动的统计表现。（3）了解自由度概念，理解能量均分定理，会计算理想气体（刚性分子模型）的定体摩尔热容、定压摩尔热容和内能。（4）了解麦克斯韦速率分布律、速率分布函数和速率分布曲线的物理意义。了解气体分子热运动的三种统计速度。

教学重点：提出理想气体模型，建立宏观量与微观量的联系，阐明宏观量的微观本质的思想和方法。

教学难点：建立宏观量与微观量的联系。

第五章 热力学基础（5 学时）

教学要求：（1）掌握热力学第一定律，能分析、计算理想气体在等体、等压、等温和绝热过程中的功、热量和内能的改变量。（2）理解循环的意义和循环过程中的能量转换关系，会计算卡诺循环和其它简单循环的效率。（3）了解热力学第二定律。

教学重点：用热力学第一定律分析理想气体在等体、等压、等温和绝热过程中的功、热量和内能的改变量。

教学难点：热力学第二定律和熵增加原理。

第六章 静电场（8 学时）

教学要求：（1）掌握描述静电场的两个物理量——电场强度和电势的概念，理解电场强度是矢量点函数，而电势 V 则是标量点函数。（2）理解高斯定理及静电场的环路定理是静电场的两个重要定理，它们表明静电场是有源场和保守场。（3）理解静电场中导体处于静电平衡时的条件，并能从静电平衡条件来分析带电导体在静电场中的电荷分布。（4）理解电容的定义，并能计算几何形状简单的电容器的电容。

教学重点：电场强度和电势，高斯定理及静电场的环路定理。

教学难点：电场强度和电势的关系。

第七章 恒定磁场（6 学时）

教学要求：（1）掌握描述磁场的物理量——磁感强度的概念，理解它是矢量点函数。（2）理解毕奥—萨伐尔定律，能利用它计算一些简单问题中的磁感强度。（3）理解稳恒磁场的高斯定理和安培环路定理，理解用安培环路定理计算磁感强度的条件和方法。

教学重点：磁感强度的概念，稳恒磁场的高斯定理和安培环路定理。

教学难点：毕奥—萨伐尔定律计算磁感强度。

第八章 电磁感应 电磁场（4 学时）

教学要求：（1）掌握并能熟练应用法拉第电磁感应定律和楞次定律来计算感应电动势，并判明其方向。（2）理解动生电动势和感生电动势的本质，了解有旋电场的概念。（3）

了解自感和互感的现象, 会计算几何形状简单的导体的自感和互感。(4) 了解位移电流和涡旋电场的基本概念以及麦克斯韦方程组(积分形式)的物理意义。

教学重点: 法拉第电磁感应定律。

教学难点: 位移电流和涡旋电场的基本概念以及麦克斯韦方程组

第九章 振动学基础(4 学时)

教学要求: (1) 掌握描述简谐运动的各个物理量(特别是相位)的物理意义及各量间的关系。(2) 掌握描述简谐运动的旋转矢量法和图线表示法, 并会用于简谐运动规律的讨论和分析。(3) 掌握简谐运动的基本特征, 能建立一维简谐运动的微分方程, 能根据给定的初始条件写出一维简谐运动的运动方程, 并理解其物理意义。(4) 理解同方向、同频率简谐运动的合成规律, 了解拍和相互垂直简谐运动合成的特点。

教学重点: 简谐运动的基本特征及描述

教学难点: 简谐运动的合成规律。

第十章 波动学基础(6 学时)

教学要求: (1) 掌握描述简谐波的各物理量及各量间的关系。(2) 理解机械波产生的条件. 掌握由已知质点的简谐运动方程得出平面简谐波的波函数的方法. 理解波函数的物理意义. 了解波的能量传播特征及能流、能流密度概念。(3) 了解惠更斯原理和波的叠加原理. 理解波的相干条件, 能应用相位差和波程差分析、确定相干波叠加后振幅加强和减弱的条件。(4) 了解机械波的多普勒效应及其产生的原因。

教学重点: 平面简谐波的波函数及物理意义。

教学难点: 波的叠加, 波的干涉。

第十一章 波动光学(8 学时)

教学要求: (1) 理解相干光的条件及获得相干光的方法。能分析杨氏双缝干涉条纹及薄膜等厚干涉条纹的位置。掌握光程的概念以及光程差和相位差的关系, 理解在什么情况下的反射光有相位跃变。了解迈克耳孙干涉仪的工作原理。(2) 了解惠更斯-菲涅耳原理及它对光的衍射现象的定性解释。理解用波带法来分析单缝的夫琅禾费衍射条纹分布规律的方法, 会分析缝宽及波长对衍射条纹分布的影响。了解衍射对光学仪器分辨率

的影响。(3) 理解光栅衍射公式, 会确定光栅衍射谱线的位置, 会分析光栅常数及波长对光栅衍射谱线分布的影响。(4) 理解自然光与偏振光的区别; 理解布儒斯特定律和马吕斯定律; 了解线偏振光的获得方法和检验方法。

教学重点: 光的干涉和衍射

教学难点: 光程的概念以及光程差和相位差的关系

第十一章 波和粒子 (5 学时)

教学要求: (1) 了解热辐射的能量按频率分布曲线. 理解普朗克量子假设。(2) 了解经典物理理论在说明光电效应的实验规律时所遇到的困难。理解爱因斯坦光子假设, 掌握爱因斯坦方程。(3) 了解康普顿效应的实验规律, 以及爱因斯坦的光子理论对这个效应的解释。理解光的波粒二象性。(4) 了解氢原子光谱的实验规律及玻尔氢原子理论。(5) 了解德布罗意假设及电子衍射实验, 了解实物粒子的波粒二象性, 了解描述物质波动性的物理量(波长、频率)和描述粒子性的物理量(动量、能量)之间的关系。(6) 了解波函数及其统计解释。

教学重点: 光电效应、康普顿效应的实验规律。

教学难点: 薛定谔方程处理一维无限深势阱等微观物理问题。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 祝之光 《物理学》第四版, 高等教育出版社 2012
- [2] 马文蔚 《物理学》第六版(上下册), 高等教育出版社 2014
- [3] 吴百诗. 《大学物理》第三版(上下册). 西安交大出版社, 2012
- [4] 王少杰. 《新编基础物理学》第一版(上下册). 科学技术出版社, 2008
- [5] 马文蔚. 《物理学原理在工程技术中的应用》第三版. 高等教育出版社, 2006
- [6] Art Hobson. Physics Concepts & Connections 第四版(翻译版). 高等教育出版社, 2008

《大学物理实验 B》课程教学大纲

课程编号：0602508

课程总学时/学分：27/1.5（其中实验 27 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《大学物理实验 B》是对学生进行实验教育的入门课程，是对理工科专业学生的科学实验能力和实验技能进行基本训练，培养学生形成良好的科学实验规范，以及学习实验数据的处理方法等所独立设置的一门必修基础实验课，是一系列后继实验课程的基础。

二、教学基本要求：（1）培养学生掌握运用实验原理、方法去研究各种物理现象和进行具体测试并得出结论的能力。（2）培养学生进行科学实验的能力。（3）培养学生进行实验技能的基本训练，熟悉常用仪器的基本原理、结构、性能、调整要求，观察分析和排除故障。（4）学习基本的误差理论及实验数据处理方法，培养学生实验报告的写作能力。（5）通过实验培养学生严肃认真，细致踏实，一丝不苟，实事求是的科学态度和克服困难的工作作风。

三、教学内容及学时分配

项目编号：060250801 （3 学时）

[实验名称]杨氏模量的测定

- 1、实验目的：（1）掌握用光杠杆测量微小长度的原理和方法，测量金属丝的杨氏模量。（2）训练正确调整测量系统的能力。（3）学习一种处理实验数据的方法——逐差法。
- 2、实验内容：（1）杨氏模量测定仪的调整。（2）光杠杆及望远镜直横尺的调节。（3）测量。（4）用逐差法计算测量结果，求出杨氏模量。
- 3、实验要求：（1）学习光杠杆原理并掌握使用方法。（2）掌握逐差法处理实验数据的方法。（3）撰写实验报告。

4、实验仪器:杨氏模量测定仪、光杠杆、尺读望远镜、砝码、钢丝、米尺、游标卡尺、千分尺

项目编号: 060250802 (3 学时)

[实验名称]固体密度的测定

1、实验目的:(1) 熟练掌握物理天平的调整和使用方法。(2) 掌握测定不规则物体密度的方法——流体静力称衡法。

2、实验内容:(1) 物理天平的调整。(2) 用流体静力称衡法测定固体样品的密度。(3) 用比重瓶法测定小块固体的密度。

3、实验要求:(1) 掌握物理天平的原理和使用方法。(2) 掌握流体静力称衡法的原理。(3) 掌握单次直接测量的误差估算方法和间接测量的误差传递。(4) 撰写实验报告。

4、实验仪器:物理天平、烧杯、比重瓶、温度计、细线、各类待测样品等

项目编号: 060250803 (3 学时)

[实验名称]刚体转动惯量的测定

1、实验目的:(1) 验证刚体转动定理和平行轴定理。(2) 观察刚体转动惯量随质量分布不同而改变的情况。(3) 掌握用作图法(曲线改直)处理数据。

2、实验内容:(1) 验证刚体的转动定理,测定刚体的转动惯量。(2) 观测转动惯量与质量分布的关系,验证平行轴定理。

3、实验要求:(1) 掌握刚体转动实验仪的调整。(2) 学会曲线改直线作图法处理数据。(3) 撰写实验报告。

4、实验仪器:刚体转动实验仪、秒表、游标卡尺、米尺、物理天平

项目编号: 060250804 (3 学时)

[实验名称]用单摆测定重力加速度

1、实验目的:(1) 掌握用单摆测重力加速度的方法。(2) 掌握秒表使用方法。(3) 学习用作图法处理测量数据。

2、实验内容：(1) 测摆长。(2) 测单摆周期，计算重力加速度。

3、实验要求：(1) 学会秒表的使用。(2) 学会作图法处理数据。(3) 撰写实验报告。

4、实验仪器：单摆、钢球、米尺、游标卡尺、秒表

项目编号：060250805 （3 学时）

[实验名称]用惠斯登电桥测电阻

1、实验目的：(1) 掌握惠斯登电桥的原理(2) 学会正确使用惠斯登电桥测中值电阻(3) 会测量电桥的灵敏度(4) 了解提高电桥灵敏度的几种途径

2、实验内容：(1) 掌握单臂电桥原理图与 QJ-23 型电桥各部位的对应关系(2) 学会正确使用 QJ-23 型电桥(3) 掌握如何提高实验测量的精度的方法

3、实验要求：(1) 理解惠斯登电桥测电阻的方法(2) 掌握比例臂的选取原则(3) 记录实验数据、完成实验报告

4、实验仪器：QJ-23 型电桥、万用电表等

项目编号：060250806 （3 学时）

[实验名称]静电场的描绘

1、实验目的：(1) 掌握用模拟法研究静电场(2) 学习测量稳恒电流场中电位分布(3) 加深理解静电场的性质的理解

2、实验内容：(1) 理解实验原理(2) 会使用仪器，正确完成实验内容(3) 了解实验注意事项(4) 学会分析实验结果

3、实验要求：

(1) 通过探测稳恒电流场等势线了解静电场的分布(2) 理解稳恒电流场与静电场的相似性, 了解静电场描绘仪的等势线的分布记录实验数据、完成实验报告。

4、实验仪器：EQL-2 型静电场描绘仪、直流电源、万用电表等

项目编号：060250807 （3 学时）

[实验名称]电表的改装及校准

- 1、实验目的：(1) 了解磁电式电表的基本结构。(2) 掌握电表改装成大量程电流表的原理和方法。(3) 掌握电表改装成电压表的原理和方法。(4) 掌握电表的校准方法。
- 2、实验内容：(1) 测量待改装表头的内阻。(2) 将表头改装成大量程电流表并校准。(3) 将表头改装为电压表并校准
- 3、实验要求：(1) 掌握用半偏法测量电表表头内阻的方法(2) 掌握制作多量程电流表、多量程电压表并进行校准的方法(3) 记录实验数据、完成实验报告。
- 4、实验仪器:直流稳压电源、滑线变阻器、电阻箱、标准电表、磁电式微安表头等

项目编号：060250808 (3 学时)

[实验名称]霍尔效应

- 1、实验目的：(1) 掌握霍尔效应产生的机制以及测试原理(2) 了解“对称测量法”消除负效应的影响
- 2、实验内容：(1) 测试样品的 V_H - I_S 曲线(2) 测试样品的 V_H - I_M 曲线
- 3、实验要求：(1) 掌握“对称测量法”消除负效应的影响的方法(2) 理解霍尔效应现象的物理原理(3) 正确使用霍尔效应测量仪进行相关测量，注意“注意事项”(4) 记录实验数据、完成实验报告。
- 4、实验仪器:TH-H 型霍尔效应实验仪

项目编号：060250809 (3 学时)

[实验名称]用牛顿环测曲率半径

- 1、实验目的：(1) 观察牛顿环的等厚干涉现象，加深对干涉原理的理解；(2) 掌握用干涉法测定球面曲率半径的方法；(3) 掌握读数显微镜的使用方法。
- 2、实验内容：(1) 轻调牛顿环装置，使条纹中央暗斑处于中央(2) 调节显微镜目镜，使叉丝清晰(3) 放置好仪器，通过调节观察到清晰的干涉条纹(4) 调节牛顿环位置和显微镜目镜中的十字叉丝(5) 测定牛顿环的半径 r_m 、 r_n

3、实验要求：（1）自拟表格记录所有实验数据 （2）掌握逐差法处理数据的方法

4、实验仪器：钠光灯、牛顿环装置、读数显微镜、纸片。

四、推荐教材及参考书目

[1]赵加强，仲明礼主编. 《大学物理实验》人民邮电出版社，2012

[2]杨述武主编. 《普通物理实验（一、力学及热学部分）第三版. 高等教育出版社，2000

[3]朱俊孔，张山彪，高铁军，于大文主编. 《普通物理实验》. 山东大学出版社，2001

[4]杨述武主编. 《普通物理实验（四、综合及设计部分）. 高等教育出版社，2000

[5]沈元华，陆申龙主编. 《基础物理实验》. 高等教育出版社，2003

[6]沈元华主编. 《设计性研究物理实验教程》. 复旦大学出版社，2004

《网络工程导论》课程教学大纲

课程编号：0202076

课程总学时/学分：42/2.5（其中理论 42 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

计算机网络是当今计算机科学与网络工程中迅速发展的新兴技术之一，也是计算机应用中一个空前跃的领域。随着信息技术的发展，计算机应用的不断扩大，计算机网络技术已经成为各行各业人士、各学科、各专业学生学习的必修课程，从发展的角度看，对任何人来说计算机网络技术都是必须要掌握的一种技术。所以，本课程是一门重要专业基础课程，其实践性也较强。

本课程的目的是通过本课程的学习和实践，使学生掌握计算机网络理论的基本概念，基本原理基本技术和基本方法。要求学生在牢固掌握计算机网络基本概念和基本原理的基础上，了解网络技术的发展规律，学习计算机网络的基本理论、网络协议与实用网络技术。

本课程的任务是使学生掌握计算机网络的基本概念、数据通信的基本概念、传输技术、网络体系结构、通信协议、局域网组网原理、广域网技术、Internet 技术、网络安全以及网络有关应用，为今后从事计算机网络工作打下基础。通过本课程的学习，掌握计算机网络基础理论、实用技术和计算机网络基本操作，从而进一步提高自身价值，提高自身社会竞争力。

二、教学基本要求

本课程的教学要求：

- （1）了解及掌握计算机网络的基本知识；
- （2）掌握网络通信的基本概念及网络通信相关技术；
- （3）熟练掌握 OSI 参考模型及 TCP/IP 参考模型的体系结构和各层的功能；

(4) 熟练掌握各种局域网的介质访问控制协议、物理层规范，其中包括 10 Mb/s Ethernet、100 Mb/s Ethernet、Gigabit Ethernet、10Gigabit Ethernet、全双工以太网；无线局域网等，并掌握交换式网络技术和局域网互连技术；了解其它种类的高速局域网；

(5) 了解各种广域网的基本概念、分组转发机制、协议功能、网络组，其中包括分组交换网、帧中继网、ISDN、ATM 等；

(6) 掌握常见的网络互连技术和使用的网络互连设备；

(7) 了解 xDSL、CATV、HFC、光纤接入等接入网技术；

(8) 掌握计算机网络安全的基本概念，掌握常规密钥、公开密钥两种密码体制，了解报文鉴别与密钥分配，掌握防火墙技术；

(9) 了解网络管理模式及常用的网络维护工具；

(10) 了解网络程序设计的编程模型及编程实现。

教学思路：教学方法主要采用课堂教学或多媒体教学手段，并与实验教学相结合，本课涉及知识面较广，与应用联系密切，而且知识更新较快，教材内容有时无法体现当前网络界的最新技术。因此在具体教学中，授课内容要从多种教科书和相关报刊杂志论文归纳综合，教学方法上，理论联系实际，多讲授新的实用技术，采取课堂讲授、上机操作、课后自学、课堂讨论等形式。

三、教学内容及学时分配

第一章 计算机网络概述（4 学时）

教学要求：掌握计算机网络的定义，掌握远程联机系统、计算机互连网络、标准化网络阶段、网络互连与高速网络各发展阶段的概念和特点，掌握计算机网络的基本组成及计算机网络的基本功能；熟练掌握计算机网络的几种分类方式；熟练掌握计算机网络的拓扑结构；熟练掌握实体、协议、接口、服务之间的关系；熟练掌握 OSI 参考模型及 TCP/IP 协议的体系结构；了解计算机网络的标准 OSI 与 TCP/IP 体系结构的比较。

教学重点：熟练掌握计算机网络的几种分类方式；熟练掌握计算机网络的拓扑结构；熟练掌握实体、协议、接口、服务之间的关系；熟练掌握 OSI 参考模型及 TCP/IP 协议的体系结构。

教学难点：OSI 参考模型及 TCP/IP 协议的体系结构；实体、协议、接口、服务之间的关系。

第二章 网络通信技术（6 学时）

教学要求：掌握数据通信一些基本概念；掌握基带传输与宽带传输、并行传输与串行传输、异步传输与同步传输的特点；掌握多路复用技术；掌握数据交换技术原理及常用的交换技术；掌握奇偶校验码、CRC 码、海明码；掌握有线传输介质、无线传输介质。

教学重点：掌握数据通信一些基本概念；掌握数据交换技术原理及常用的交换技术；掌握奇偶校验码、CRC 码、海明码。

教学难点：数据交换技术原理及常用的交换技术；奇偶校验码、CRC 码、海明码。

第三章 网络体系结构及网络协议（4 学时）

教学要求：掌握 OSI 模型和 TCP/IP 模型；掌握协议参考模型的各层的功能。

教学重点：OSI 参考模型及其各层的功能；TCP/IP 参考模型及其各层的功能。

教学难点：OSI 参考模型及其各层的功能；TCP/IP 参考模型及其各层的功能。

第四章 局域网（6 学时）

教学要求：熟练掌握传统以太网的工作原理以及连接方法；掌握硬件地址的概念，了解 MAC 子层的帧格式；熟练掌握在物理层和数据链路层扩展局域网的技术；掌握 100Mb/s、吉比特、10 吉比特以太网的网络技术；掌握虚拟局域网的概念及静态 VLAN 技术和动态 VLAN 技术。

教学重点：传统以太网的工作原理以及连接方法；硬件地址的概念，了解 MAC 子层的帧格式；在物理层和数据链路层扩展局域网的技术。

教学难点：硬件地址的概念，MAC 子层的帧格式；在物理层和数据链路层扩展局域网的技术。

第五章 无线网络技术（2 学时）

教学要求：掌握无线局域网的组成；了解 802.11 无线局域网四种不同的类型；掌握 CSMA/CA 协议、确认机制、帧间隔、退避算法、信道预约等技术；了解 802.11MAC 帧的

构成；了解无线个人局域网与无线城域网的基本内容。

第六章 网络互连（8 学时）

教学要求：掌握路由器的构成以及路由表和转发表的定义；掌握互联网和因特网的区别以及一些常用的互联设备；熟练掌握 IP 地址的表示方法及分类，掌握 IP 地址与硬件地址的关系，掌握地址解析协议 ARP 和逆向地址解析协议 RARP；掌握 IP 数据包的格式，掌握 IP 层分组转发的流程；熟练掌握子网及子网掩码的概念，熟练掌握如何在路由器中查找转发表，掌握无分类域间路由选择 CIDR；掌握因特网的控制报文协议 ICMP；掌握因特网的路由选择协议 RIP、OSPF、BGP 等；掌握虚拟网 VPN 的概念以及网络地址转换 NAT；了解下一代网际协议 IPv6 以及 IPV4 向 IPV6 过渡技术。

教学重点：掌握互联网和因特网的区别以及一些常用的互联设备；熟练掌握 IP 地址的表示方法及分类，掌握 IP 地址与硬件地址的关系，掌握地址解析协议 ARP 和逆向地址解析协议 RARP；掌握 IP 数据包的格式，掌握 IP 层分组转发的流程；熟练掌握子网及子网掩码的概念，熟练掌握如何在路由器中查找转发表，掌握无分类域间路由选择 CIDR。

教学难点：IP 地址的表示方法及分类；划分子网及子网掩码的概念，无分类域间路由选择 CIDR。

第七章 接入网与接入技术（4 学时）

教学要求：了解接入网的概念和分类；掌握普通电话 MODEM 的接入技术；了解 ADSL、HDSL、VDSL 技术；了解 CATV 网、HFC、Cable MODEM 的系统结构及比较；了解光纤接入网的拓扑结构、连接方式、接口、复用技术；了解有源光网络、无源光网络；了解宽带光纤接入网的应用。

第八章 计算机网络安全（4 学时）

教学要求：了解计算机网络安全面临的问题；掌握一般的数据加密模型；掌握替代密码、置换密码、数据加密标准 DES；掌握公开密钥密码体制的特点、RSA、数字签名；掌握报文鉴别的原理；了解密钥分配协议；了解电子邮件的加密；掌握防火墙的定义以及防火墙技术的分类。

第九章 网络管理与维护（2 学时）

教学要求：了解网络管理的基本概念；了解 ISO 网络管理模式；了解公共管理信息协议 CMIP 与简单网络管理协议 SNMP；掌握 Ping, Ipconfig, Tracert, Netstat, Arp 等几

种常用网络维护工具的使用方法；掌握局域网常见故障的排除方法。

第十章 网络程序设计（2 学时）

教学要求：了解 Socket 编程模型及程序设计方法；了解 HTTP 协议的基本原理及网络编程方法；了解 ICMP 的协议格式及基于 ICMP 协议的程序设计方法。

四、推荐教材及参考书目

- [1]谢钧, 谢希仁. 《计算机网络教程》(第 4 版). 人民邮电出版社, 2014 年.
- [2]陈明, 张永斌. 《网络概论》. 北京理工大学出版社, 2014 年.
- [3]程良伦. 《网络工程概论》. 机械工业出版社, 2007 年.
- [4]张默. 《计算机网络导论实用教程》. 电子工业出版社, 2004.

《C 语言程序设计》课程教学大纲

课程编号：0212132

课程总学时/学分：78/3.5（其中理论 52 学时，实验 26 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

该课程是计算机及相关专业的重要基础课程，课程开设的目的是向学生介绍计算机程序设计的基本知识，通过 C 语言基本内容及程序设计基本方法与编程技巧的学习与训练，培养学生的逻辑思维能力和程序设计能力，掌握程序设计的思想及方法，促进提高大学生的应用能力和实践能力，为后续相关专业课程的学习及培养计算机类学生软件开发能力奠定基础。

二、教学基本要求

C 语言程序设计课程是一门实践性、应用性很强的课程，要求学生既要学习掌握基础知识和基本理论，又要注重基本技能训练，重视上机实践环节。通过该课程学习达到以下要求：熟悉 C 语言的基本概念、程序特点、语句语法；掌握算法的概念及设计方法；掌握 C 语言程序设计的方法及编程技巧，能正确使用 C 语言编写程序；熟练掌握调试程序的基本方法，并养成良好的编程习惯。

课程重点是算法设计、逻辑控制、数组程序设计、函数程序设计、指针程序设计、结构体程序设计、文件程序设计。算法设计和实现是贯穿课程始终的核心教学内容，是体现应用能力培养的关键所在，一切教学内容都围绕算法设计和实现进行。编写使用用户函数是本课程的难点之一，面对各种变量、数组元素、数组名、指针等不同的形参类型，函数的定义和调用方法各不相同，初学者很容易将其混淆，教学过程中应注意难点问题的把握处理。本课程是计算机类专业后续课程数据结构、Java 程序设计等专业课程的前导课程，也是进行逻辑训练和实践应用训练的重要基础课程。

教学方法：本课程是学习面向过程的编程的入门课，讲解应以程序设计为主线组织教学，强调算法设计和程序实现的能力培养；理论联系实际，讲练密切结合，理论实验同步教学，条件许可时实行理论实验一体化教学；加强案例教学，通过案例学习程序设

计，力求举一反三；实行任务驱动，按照“问题分析—算法设计—程序实现—结果分析—总结完善”的教学路线实现每一个任务；重点程序前后各章密切衔接，逐步拓展，循序渐进；对所有重点教学内容全部设置实验，强化重点教学内容的教学。

教材编选的原则：优先选用近三年出版的新教材、“面向 21 世纪课程教材”、“十五”、“十一五”、“十二五” 国家规划教材、获奖教材和教学指导委员会推荐教材；所选教材要突出程序设计主线，利于程序设计能力培养。

三、教学内容及学时分配

第一章 程序设计概述（6 学时）

教学要求：掌握程序设计的基本概念；熟悉算法设计和描述的基本方法，能对简单的问题设计算法，并用流程图表达出来；了解 C 语言程序结构的基本特点；了解数据类型、常量、变量的基本概念；掌握标识符的概念、特点与命名规则，了解保留字的概念；掌握在 VC++ 6.0 环境下编辑、运行简单的 C 语言程序的方法。

教学重点：算法的概念、算法的设计及描述方法；数据类型、常量、变量的基本概念；在 VC++ 6.0 环境下编辑、运行简单的 C 语言程序的方法。

教学难点：算法设计及描述；在 VC++ 6.0 环境下编辑、运行 C 语言程序。

[实验名称] C 语言程序的编辑运行

[实验要求]熟悉 Visual C++ 6.0 的基本界面；学会在 Visual C++ 6.0 环境中建立、保存 C 语言源程序文件的方法；熟悉使用 Visual C++ 6.0 编辑运行 C 语言程序的基本方法；认识 C 语言程序的结构特点，学习程序的基本编写方法。

[实验学时]2 学时

第二章 简单程序设计（6 学时）

教学要求：掌握基本输出、输入函数 printf()、scanf() 的格式及其主要用法；掌握字符输出、输入函数 putchar()、getchar() 格式及其用法；掌握变量的定义和使用方法；熟悉算术运算符和算术表达式；熟悉编译预处理命令 define 和 include 的基本功能和用法；熟悉数据类型的转换方法；掌握顺序结构程序设计的方法。

教学重点：输入输出函数 printf()、scanf()、putchar()、getchar() 格式及其用法；

变量的定义和使用；define 和 include 的用法；顺序结构程序设计方法。

教学难点：printf()、scanf()的格式；顺序结构程序设计方法。

[实验名称]简单程序设计

[实验要求] 以 VC++6.0 为编程调试环境编写实现数值型数据、字符型数据的输入输出程序，通过本实验，掌握 printf()、scanf()、putchar()、getchar()等基本输入、输出函数的格式及其主要用法；掌握简单变量的定义和使用方法；熟悉宏定义命令和文件包含命令的用法；学会顺序结构程序设计的基本方法。

[实验学时]2 学时

第三章 分支结构程序设计（8 学时）

教学要求：了解程序顺序、分支、循环等三种控制结构特点，能对任何一种结构绘制流程图；熟练掌握 if 语句三种形式（if、if-else、if-else if）的特点及使用方法；掌握 switch 语句的结构、特点及用法；了解关系运算符及关系表达式的特点、作用，能熟练使用关系表达式；了解逻辑运算符及逻辑表达式的特点、作用，能熟练使用逻辑表达式；掌握分支结构程序设计的基本方法；了解嵌套的分支结构的特点，掌握嵌套的分支结构程序的设计方法；能熟练设计分支结构程序。

教学重点：分支结构特点； if 命令的特点及使用方法；switch 结构、特点及用法；关系运算符及关系表达式；逻辑运算符及逻辑表达式；分支结构程序设计实现。

教学难点：用逻辑表达式表达复合条件；嵌套分支结构程序设计。

[实验名称] 分支结构程序设计

[实验要求]练习使用关系表达式、逻辑表达式表示条件的方法；以 VC++6.0 为编程调试环境，编写调试使用 if 命令（if、if-else、if-else if 三种形式）进行分支控制的程序；编写调试使用 switch 命令进行分支控制的程序；设计实现嵌套的分支结构的程序。通过本实验，掌握分支结构的程序设计方法。

[实验学时] 2 学时

第四章 循环结构程序设计（10 学时）

教学要求：熟练掌握三种循环控制语句（while、do while、for）的结构特点及使用方法；掌握循环程序设计方法，能利用三种循环控制语句设计循环程序；掌握 break 和 continue 命令的用法；掌握多重循环程序的结构特点；能熟练设计单循环结构和二重循环结构的程序。

教学重点：三种循环控制（while、do while、for）结构特点及循环程序设计实现；多重循环程序的结构特点及实现。

教学难点：for 结构特点及循环程序设计实现；多重循环程序的结构特点及实现。

[实验名称] 循环结构程序设计

[实验要求]以 VC++6.0 为编程调试环境，分别设计实现 while 结构程序、设计实现 do while 结构程序、设计实现 for 结构程序；设计实现多重循环结构程序。通过本实验，加深对循环控制结构有关概念的理解，掌握 while、do-while 和 for 三种循环控制特点及循环结构程序的设计和调试方法。重点掌握 while 结构和 for 结构循环程序。

[实验学时] 4 学时

第五章 数组（12 学时）

教学要求：了解数组的特点；熟练掌握数值型一维数组的定义、初始化、元素引用及输入输出方法；掌握数值型二维数组的定义、初始化方法；掌握字符数组的定义、初始化方法；掌握字符串的输入输出方法；熟悉常用的字符串操作函数；了解一维数组和二维数组在计算机中的存储结构；掌握数值型、字符型一维数组的编程应用。

教学重点：数值型一维数组的定义、初始化及程序设计；字符型一维数组的定义、初始化及其程序设计。

教学难点：使用字符型数组处理字符串。

[实验名称] 一维数组程序设计

[实验要求]以 VC++6.0 为编程调试环境，设计实现数值型一维数组的输入输出程序；设计实现数值型一维数组的应用程序；设计实现字符串处理程序。通过本实验，加深对数组的理解，掌握使用数组处理批量数据的程序设计方法，掌握字符数据处理程序的设计方法。

[实验学时]4 学时

第六章 函数（12 学时）

教学要求：掌握用户函数的概念及特点；掌握用户函数的一般结构及函数的定义方法；掌握形参、实参、函数原型等重要概念；掌握函数声明、函数调用的一般方法；掌握函数嵌套的概念，能定义和使用嵌套函数；掌握函数递归的概念，能定义和使用递归函数；掌握数组元素作函数参数、一维数组名作函数参数时函数的定义和调用方法；了解局部变量、全局变量和变量的存储类型的概念，熟悉 auto 型和 static 型局部变量的特点和用法；掌握应用用户函数的程序设计方法；掌握利用函数进行结构化程序设计的一般方法。

教学重点：用户函数的一般结构及定义方法；形参、实参、函数原型等概念；函数声明、函数调用方法；定义和使用嵌套函数；定义和使用递归函数；数组元素作函数参数、一维数组名作函数参数时函数的定义和调用方法。

教学难点：一维数组名作参数的函数定义和调用。

[实验名称] 函数程序设计

[实验要求]简单变量作参数的用户函数的设计应用；简单变量作参数的实现一维数组的处理；设计实现一维数组名作函数参数的应用程序。通过本实验，加深对用户函数的理解，加深结构化程序设计的理解，掌握简单变量作函数参数的程序设计方法，掌握使用用户函数处理一维数组的程序设计方法。

[实验学时]4 学时

第七章 指针（12 学时）

教学要求：掌握指针和指针变量的概念，了解数据的直接访问、间接访问的异同；掌握指针变量的定义、赋值方法；熟练使用指针访问简单变量；掌握指向一维数组的指针变量的定义方法，掌握用指针访问一维数组及字符串的方法；掌握指针数组的定义及用法；掌握简单指针变量作函数参数的程序设计方法；掌握指向数组的指针作函数参数的程序设计方法；掌握字符串指针作函数参数的程序设计方法；熟悉指针数组作函数参数的程序设计方法；掌握指针函数的概念及指针函数的设计及使用方法；了解指针与二维数组的关系。

教学重点：指针和指针变量的概念；使用指针访问简单变量；用指针访问一维数组及字

符串；掌握简单指针变量作函数参数的程序设计；指针作函数参数；指针函数。

教学难点：指针数组作函数参数；指针函数。

[实验名称] 指针程序设计

[实验要求] 用指针访问简单变量；用指针访问一维数组；用指针处理字符串；简单指针变量作函数参数的程序设计；指向数组的指针作函数参数的程序设计。通过本实验，加深指针的理解，掌握基本的指针程序设计方法。

[实验学时]4 学时

第八章 结构体（6 学时）

教学要求：掌握结构体的概念和特点；熟练定义结构体数据类型，掌握结构体变量的定义、引用及初始化方法；了解结构体数组的特点，能使用结构体数组解决简单问题；掌握结构体指针变量的定义与基本用法；熟悉结构体指针变量作函数参数的程序设计方法；了解链表的结构特点，掌握链表结构的定义方法，了解链表的基本操作。

教学重点：定义结构体数据类型；结构体变量的定义及初始化方法；结构体数组的定义及使用；结构体指针变量的定义与基本用法；简单结构体程序的设计方法。

教学难点：结构体指针变量作函数参数。

[实验名称] 结构体程序设计

[实验要求]设计实现简单的结构体程序，实现结构体数据的输入输出及简单处理；设计实现简单的结构体数组程序，实现批量结构体数据的处理。通过本实验，加深结构体数据的理解，掌握简单结构体程序的设计方法。

[实验学时]2 学时

第九 文件（6 学时）

教学要求：了解文件的概念及文件分类；了解文件操作的一般过程；了解文件类型指针的概念及使用 FILE 定义文件类型指针的方法；了解文件使用方式及表示，掌握文件的打开与关闭函数 `fopen()` 和 `fclose()` 的格式及用法；掌握文件的读写函数 `fputc()`、`fgetc()`、`fputs()`、`fgets()`、`fread()`、`fwrite()` 的功能、格式及用法；了解文件读写

函数 `fprintf()` 和 `fscanf()` 等的功能、格式及用法；掌握文件结束函数 `feof()` 的功能及用法。熟悉文件的定位函数 `rewind()`、`fseek()`、`ftell()` 的功能、格式及用法；掌握使用文件进行数据读写的程序设计方法。

教学重点：文件打开与关闭；基本的文件读写函数 `fputc()`、`fgetc()`、`fputs()`、`fgets()`、`fread()`、`fwrite()` 用法；使用文件进行数据读写的程序设计。

教学难点：使用文件进行数据读写的程序设计。

[实验名称] 文件程序设计

[实验要求] 编写调试存储及显示文本文件内容的程序。通过本实验，掌握文件、文件指针的概念，掌握文件读写的基本方法，加深对文件的理解，熟悉基本的文件程序设计方法

[实验学时] 2 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 张磊. 《C 语言程序设计》（第 3 版）. 清华大学出版社，2012. 10
- [2] 谭浩强. 《C 程序设计》（第 4 版）. 清华大学出版社，2010. 6
- [3] 梁海英. 《C 语言程序设计》（第 2 版）. 清华大学出版社，2015. 6

《电路与电子技术》课程教学大纲

课程编号：0202079

课程总学时/学分：40/2（其中理论 32 学时，实验 8 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

本课程是是计算机科学与技术、网络工程专业的一门专业必修课。它包括电路分析和模拟电子技术两部分内容，其任务是：1）使学生掌握必备的电路基本理论及电路的分析和计算方法；2）掌握半导体的有关知识以及以半导体为核心构成的放大电路，尤其是集成放大电路的有关知识。

结合本专业（计算机专业）的特点及要求，本课程特别添加了计算机分析电路的方法和引用计算机程序分析各种线性电路的内容，以此体现出课程与专业的对应关系及衔接性，体现出专业基础课要为专业课服务的宗旨。通过本课程的学习，还要培养学生辩证唯物主义观点和辩证思维能力，事实求是的科学态度，分析和解决问题的能力及自学能力。为学习后续课程及从事实际工作准备必要的基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：

- 1) 掌握电路的基本概念、基本物理量及基本理论；
- 2) 掌握电路的基本分析方法；
- 3) 掌握半导体的基础知识；
- 4) 掌握基本放大电路的组成及分析方法；
- 5) 掌握集成放大电路的基本知识及其应用；
- 6) 培养学生独立分析和解决问题的能力；
- 7) 能够用计算机辅助电路分析；

8) 使学生掌握一定的实验技能。

教学思路:《电路与电子技术》是一门理论性很强的课程,因此教学方法主要采用课堂教学或多媒体教学手段,并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教,启发式教学贯穿始终。本课程理论性较强,要求教师在教学过程中要充分重视课堂教学,重点讲解电路的基本概念和分析计算方法,半导体的基本知识和放大电路的工作原理。8学时的实验课可以加深学生对各部件工作原理的真正理解,并熟练掌握相关知识。

三、教学内容及学时分配

第一章 电路基本概念 (2 学时)

教学要求:掌握电路与电路模型的概念;掌握电路中的基本物理量的计算;掌握电阻元件、电压源、电流源的伏安特性。

教学重点:电路和电路模型;电路的基本物理量;元件的伏安特性。

教学难点:电压、电流的参考方向。

第二章 电路基本分析方法 (8 学时)

教学要求:掌握基尔霍夫定律的基本内容;理解等效变化的基本概念;掌握各个定律、定理的适用条件;掌握运用各个定律、定理分析电路的方法;掌握一阶动态电路的分析方法。

教学重点:各种分析方法的适用条件;定律、定理的分析方法;一阶动态电路分析方法。

教学难点:定律、定理分析电路的方法;一阶动态电路的分析。

[实验名称] 实验一 电路基本定律及定理的验证

[实验要求]预习实验有关原理;完成实验内容中所需完成的表格测量数据;根据测量结果画出戴维南等效电路;分析误差产生的原因;写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第三章 正弦稳态交流电路 (6 学时)

教学要求:掌握正弦量及其相量表示以及电路定律的相量形式;掌握阻抗和导纳及其串

并联的等效电路；掌握 RLC 各元件电压、电流的相量形式；熟练应用相量法分析正弦稳态电路；了解正弦稳态电路的叠加。

教学重点：正弦量的相量表示法；正弦电路的相量分析法；正弦电路的功率计算。

教学难点：正弦电路的相量分析法。

[实验名称] 实验二 单相正弦交流电路

[实验要求] 预习双踪示波器的使用方法；预习一阶动态电路和二阶动态电路的有关知识；完成实验内容中所需完成的表格测量数据；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第四章 常用半导体器件（6 学时）

教学要求：掌握本征半导体的特性，尤其是掺杂特性；掌握 PN 结的形成及其单向导电性；半导体二极管的构成、伏安特性，性能参数；掌握半导体三极管内部组成、电路符号、放大原理、特性曲线及其三种工作状态的外部偏置条件；掌握场效应管的内部组成、分类、导电机理。

教学重点：半导体的特性；半导体二极管；半导体三极管；场效应管。

教学难点：半导体二极管的应用；半导体三极管的电流放大原理。

第五章 放大电路基础（8 学时）

教学要求：掌握放大，静态与动态，直流通路与交流通路、静态工作点、负载线、放大倍数、输入电阻与输出电阻的概念；掌握用图解法和微变等效电路法进行静态分析和动态参数的计算；了解三种不同组态放大电路的特点及频率特性；多级放大电路的耦合方式及动态分析方法。

教学重点：放大电路的组成及工作原理；放大电路的分析；图解法的应用。

教学难点：放大电路的基本分析方法。

[实验名称] 实验三 单管共射放大电路的测试

[实验要求] 认真阅读实验指导书，按实验电路计算单管共射放大电路的静态工作点 U_{BQ} 、

U_{BEQ} 、 U_{CEQ} 及 I_{CQ} 、 I_{BQ} ，及在已知情况下的 R_b 值；复习课本知识，近似估算 A_u 及 R_i 、 R_o 之值；根据实验内容设计电路，准备记录表格；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第六章 集成运算放大电路及其应用（10 学时）

教学要求：掌握差动放大电路（基本形式、长尾式和恒流源式）双端输入及单端输入时 Q 点、 A_d 、 R_{id} 、 R_o 的计算方法；掌握差动放大电路四种不同接法的特点，复合管、互补电路的接法及输入、输出之间的关系；了解直接耦合放大电路的零点漂移现象，产生的原因及抑制方法；掌握反馈的概念、分类、判别方法及负反馈对放大电路的影响；掌握集成运放的应用。

教学重点：差分放大电路；放大电路中的反馈；集成运放的应用电路。

教学难点：集成运放应用电路分析。

[实验名称] 实验四 模拟信号运算电路

[实验要求] 复习教材的有关部分；设计反相、同相及差动比例运算电路；准备实验表格及记录纸；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 张虹.《电路与电子技术》（第 5 版）. 北航出版社, 2015
- [2] 傅恩锡, 杨四秧.《电路分析简明教程》（第 2 版）. 高等教育出版社, 2012
- [3] 燕庆明.《电路分析教程》（第 2 版）. 高等教育出版社, 2007
- [4] 童诗白.《模拟电子技术经常》（第 4 版）. 高等教育出版社, 1988
- [5] 康光华.《电子技术基础》. 高等教育出版社, 1988

《Web 开发基础》课程教学大纲

课程编号：0202130

课程总学时/学分：48/2 （其中理论 32 学时，实验 16 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

通过本课程的学习，使学生能够掌握 Web 技术基础；Servlet 技术；JSP 的应用等；培养学生的 WEB 开发能力，为学生以后从事 Web 项目设计打下坚实的基础。

二、教学基本要求

本课程要求学生在掌握 Internet 和 www 中的主要概念、相关核心技术及 web 的发展趋势、HTML 和 XML、页面设计与制作、客户端编程和服务端编程问题。重点掌握 HTML、JavaScript 和 JSP 技术。教学方法主要采用多媒体教学手段，并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。选用最近五年内出版的教材，及时介绍最新内容。

三、教学内容及学时分配

第一章 Web 基础（2 学时）

教学要求：了解 Internet 的产生与发展、掌握 Web 的基本概念及其工作原理、了解 Web 相关技术、Web 应用与发展趋势。

教学重点：Web 的基本概念及其工作原理、Web 应用与发展趋势。

教学难点：Web 工作原理。

第二章 Web 服务器的架设和管理（4 学时）

教学要求：掌握 Web 服务器的基本概念；会安装并使用 Internet 信息服务；掌握 Web 站点的创建、启动、停止和暂停；了解 Web 站点的配置；会安装并使用 Apache 和 Tomcat 。

教学重点：Web 服务器的基本概念；Web 站点的创建、配置；Apache 和 Tomcat 的安装。

教学难点：Web 站点的配置；Apache 和 Tomcat 的使用。

[实验名称]IIS 和 Tomcat 的安装和简单应用

[实验要求]掌握 IIS 的安装方法，并用简单的 ASP 程序测试。

掌握 Tomcat 的安装方法，并用简单的 JSP 程序测试。

初步设计简单的 HTML 网页。

[实验学时]2 学时

第三章 HTML 和 XML 基础（14 学时）

教学要求：了解标记语言及其发展；掌握超文本标记语言 HTML 标记语法和文档结构；掌握层叠样式表技术。了解扩展标记语言基础 XML 技术。

教学重点：掌握超文本标记语言 HTML 标记语法和文档结构。

教学难点：HTML 标记语法和文档结构；层叠样式表技术。XML 技术。

[实验名称]HTML 标记的应用

[实验要求]掌握 HTML 页面修饰标记、多媒体标记、表格标记、列表和块标记等。

掌握 HTML 超链接标记、表单标记、框架标记、文字移动标记。

能够设计简单的样式表。

[实验学时]4 学时

第四章 网页设计与制作（4 学时）

教学要求：掌握网页的整体布局方法、FrontPage 的使用。

教学重点：网页的整体布局方法。

教学难点：FrontPage 的使用。

[实验名称]FrontPage 的使用

[实验要求]使用 FrontPage 设计 HTML 页面。

使用 FrontPage 设计 HTML 页面的表格、建立超链接、设计表单。

使用 FrontPage 综合设计 HTML 页面。

[实验学时]2 学时

第五章 客户端编程（10 学时）

教学要求：掌握客户端脚本设计语言 JavaScript；了解浏览器对象和 HTML 文档对象。

教学重点：客户端脚本设计语言 JavaScript。

教学难点：JavaScript；浏览器对象和 HTML 文档对象。

[实验名称]JavaScript 的应用

[实验要求]掌握 JavaScript 三种结构的使用方法。

掌握 JavaScript 对象的操作方法和事件驱动与事件处理方法。

掌握 Windows 对象在 JavaScript 中的应用。

能够综合应用 JavaScript 设计数字钟、状态栏文字滚动显示等实际应用。

[实验学时]4 学时

第六章 JSP 运行机制与基本语法（6 学时）

教学要求：掌握 JSP 页面的基本结构和创建方法，理解 JSP 运行页面的运行机制；熟练掌握 JSP 中变量和方法的声明，以及脚本元素的用法。了解标记库的使用方法。

教学重点：JSP 页面的基本结构和创建方法；JSP 中变量和方法的声明以及脚本元素的用法。

教学难点：JSP 运行页面的运行机制；变量和方法的声明以及脚本元素的用法。

[实验名称]JSP 变量和方法的声明以及脚本元素的使用

[实验要求]掌握 JSP 的 include 和 page 指令的常用方法，了解 taglib 指令标记。

掌握 JSP 的 include 和 forward 动作的常用方法，了解 plugin 动作。

了解 JSP 的 useBean 动作标记。

能够处理 JSP 中文乱码现象。

[实验学时]2 学时

第七章 JSP 内置对象（4 学时）

教学要求：理解并掌握 JSP 9 个内置对象的主要功能。

教学重点：request 和 response 对象的使用方法。了解 JSP 其它内置对象。

教学难点：session 和 application 对象的不同点。

[实验名称]JSP 内置对象使用

[实验要求]熟练掌握 request 和 response 对象的使用方法。

掌握 out、session、application、exception 对象的常用方法。

能够运用 JSP 其他内置对象 page、pageContext、config 等。

[实验学时]2 学时

第八章 基于 JSP 的数据库应用开发（2 学时）

教学要求：掌握数据库基本概念；掌握 SQL 基本语句；了解 JDBC 接口技术。

教学重点：数据库基本概念；SQL 基本语句。

教学难点：掌握 SQL 基本语句；JDBC 接口技术。

第九章 Servlet 基础（2 学时）

教学要求：掌握 Servlet 工作机制；了解 Servlet 与 JSP 和 URL。

教学重点：Servlet 工作机制。

教学难点：Servlet 工作机制。

四、推荐教材及参考书目

- [1]樊月华.《Web 技术应用基础》（第 3 版）.清华大学出版社，2015 年 2 月
- [2]郝兴伟.《Web 技术导论》（第 3 版）.清华大学出版社，2012 年 9 月
- [3]李开荣.《Web 设计基础》（第 1 版）.高等教育出版社，2012 年 9 月

《JAVA 程序设计》课程教学大纲

课程编号：0202131

课程总学时/学分：72/3（其中理论 48 学时，实验 24 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

本课程是计算机科学与技术、软件工程、网络工程专业的一门学科基础与专业必修课，教学目的是让学生充分理解面向对象的编程技术，实现由面向过程向面向对象程序开发的思想转变，掌握 **Java** 语言的基础语法及核心应用，学会用 **Java** 编写应用程序的基本过程，理解面向对象程序设计的思想，为全面掌握面向对象的开发技术奠定坚实基础。

课程主要包括：**Java** 概述、**Java** 语言基础、类与对象（面向对象基础）、继承与接口（面向对象高级）、**Java** 常用类库、输入输出流、**Java** 类集、多线程机制、**Java** 网络基础、**JDBC** 数据库连接、图形用户界面设计及事件处理等。

同时熟练掌握 **JDK** 开发工具包和集成开发环境的使用，培养学生面向对象的编程思想，提高学生面向对象程序设计的能力和 **Java** 语言的的实际应用能力，为后续课程的学习打好基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生熟练掌握 **Java** 语言基本知识和基本语法，理解面向对象编程语言的基本思想，学会用 **Java** 语言开发面向对象程序的基本步骤，熟练使用集成环境进行 **Java** 应用程序的开发、调试和运行，注重学生编码、调试能力的提高。

按教学计划，本课程的前导课程《**C** 语言程序设计》，后续课程包括《**Java** 高级程序设计》、《**S2SH—JavaEE** 轻量级解决方案》等 **Java** 体系内课程。这些后续课程都要求有扎实的本课程知识做为基础，并能熟练应用本课程知识进行编码和调试，因此本课程的学习在整个 **Java** 体系课程的学习中占有极其重要的地位。

本课程的教学方法要采用多媒体与讲授相结合的方式，大部分知识点的讲解要结合

编码过程及实际应用，采用多媒体演示并在实验室完成教学过程，学生可以随时上机实验加深理解和熟练应用，直观的体现语法和知识的应用特点，因此在实验室完成教学过程效果更好一些。

本课程的教材选取要涵盖下述教学内容，注意教材出版日期及教材中所用 **JDK** 版本尽量选择较新且稳定的版本。

三、教学内容及学时分配

第一章 Java 概述及开发环境（4 学时）

教学要求：了解 Java 的发展历程、主要特点；理解 JVM 的工作原理及 Java 可移植性的实现机制；安装及配置 Java 开发环境；编写并执行第一个 Java 程序；掌握 Java 应用程序的基本开发过程；对于 Java 程序结构的相关说明；学会使用集成开发环境；掌握 Java 程序的注释及编程风格。

教学重点：JVM 及 Java 可移植性的实现原理；JDK 的安装及环境配置；Java 应用程序的开发过程；Java 程序结构的相关说明；Java 的注释。

教学难点：Java 程序结构的相关说明；Java 实现可移植性的基本原理。

[实验名称] Java 概述

[实验要求] 了解 Java 体系结构、搭建开发环境；掌握 Java 程序的开发步骤，掌握如何创建项目，并在项目中编写、编译、运行程序；掌握第一个 Java 程序的组成；掌握 Java 的独立应用程序的编写、编译及执行过程。

[实验学时] 2 学时

第二章 Java 基础语法（6 学时）

教学要求：掌握 Java 中的标识符、关键字、变量、常量；掌握 Java 的基本数据类型及类型转换；掌握 Java 中运算符与表达式的使用；掌握 Java 的顺序、选择及循环结构语句的使用；掌握 Java 中数组的声明、创建及使用；掌握数组与 for 语句的使用。

教学重点：Java 标识符的定义；Java 基本数据类型、运算符、表达式的使用；基本数据类型及类型转换；Java 的三种程序结构及操作的语法；数组的定义及使用。

教学难点：Java 基本数据类型及类型转换；Java 的三种程序结构及操作的语法；数组的定义及使用。

[实验名称] Java 基础语法

[实验要求] 学会使用 Java 中的标识符、关键字、变量、常量；验证 Java 的基本数据类型及类型转换；验证 Java 中运算符与表达式的使用；掌握 Java 的顺序、选择及循环语句的使用；掌握 Java 中数组的使用；掌握数组与 for 语句的使用。

[实验学时] 2 学时

第三章 面向对象（基础）（10 学时）

教学要求：理解面向对象编程思想；掌握 Java 中类的定义格式，对象的创建，内存划分；掌握 Java 中类与对象的关系及意义；掌握类的构造方法的定义和使用；掌握 Java 的方法重载；掌握 this、static 关键字的使用；掌握访问修饰符的使用；掌握引用传递的过程；掌握内部类的定义及应用；掌握包的创建及使用。

教学重点：类与对象的关系；类的定义、对象的创建及使用、内存划分；构造方法、方法的重载；this、static 关键字的使用；访问修饰符的使用；对象的引用传递及对象的比较操作；String 类的使用；内部类。

教学难点：类与对象的关系及意义，内存的划分；this、static 关键字；对象的引用传递；String 类的使用。

[实验名称] 面向对象基础

[实验要求] 掌握类的定义、对象的创建及使用，理解类与对象的关系及内存划分；定义类的构造方法，定义类中的重载方法，理解构造方法及重载的作用；掌握 this、static 关键字的使用；学会访问修饰符的使用；验证对象的引用传递过程及对象的比较操作，理解引用传递的特点；熟悉 String 类的使用；学会内部类的使用；学会包的创建及使用。

[实验学时] 2 学时

第四章 面向对象（高级）（14 学时）

教学要求：理解 Java 的继承和多态；掌握通过继承产生新类的方式及子类与父类的关

系和特性；掌握子类对象的构造过程；掌握继承中成员变量的隐藏和方法重写的规范要求；掌握 `super`、`final` 关键字的使用，对象的上转型对象；掌握抽象类的定义及应用；掌握接口的定义及使用；掌握包装类、匿名类的定义及使用。

教学重点：继承机制；子类与父类的关系及特性；继承中方法的重写；抽象类的定义及应用；接口的定义及使用；包装类、匿名类的使用；继承性与多态性的体现。

教学难点：通过继承产生新类的方式；继承中方法的重写；抽象类和接口的实际作用；面向对象中的多态应用。

[实验名称] 面向对象高级

[实验要求] 理解继承性与多态性的体现；掌握通过继承产生新类的方式及子类与父类的关系和特性；掌握子类对象的构造过程；掌握继承中方法的重写；掌握对象的上转型对象、`super`、`final` 关键字的使用；掌握抽象类的定义和使用，理解抽象类的意义；掌握接口的定义及使用，理解接口的意义；掌握包装类、匿名类的定义及使用。

[实验学时] 4 学时

第五章 异常的捕获及处理（2 学时）

教学要求：掌握异常的产生及基本处理流程；掌握异常的标准处理的开发格式；了解 `assert` 断言关键字的作用及使用。了解自定义异常类的方式。

教学重点：异常带来的问题及基本处理格式；`throw`、`throws`、`try-catch-finally` 语句的联合使用。

教学难点：`throw`、`throws`、`try-catch-finally` 语句的联合使用。

第六章 Java 常用类库（6 学时）

教学要求：熟练掌握字符串处理常用类及方法；掌握处理时间和日期的常用类及方法；掌握 `Math` 类、`Random` 类、`NumberFormat` 类等的使用；掌握处理大的整数时所需类及常用方法；掌握正则表达式的应用、了解模式匹配时的常用类及方法；掌握反射机制的应用；熟悉 Java 开发中 DOC 文档的查找操作。

教学重点：`String` 与 `StringBuffer` 的区别；处理日期、数字类及常用操作；正则表达式的应用；反射机制的应用。

教学难点：正则表达式；反射机制的应用。

[实验名称] Java 常用类库

[实验要求] 熟练掌握 String 与 StringBuffer 类及常用方法；掌握处理时间和日期的常用类 Date 类、Calendar 类、DateFormat 类、SimpleDateFormat 类及常用方法；了解处理大的整数时所需的 BigInteger 类、BigDecimal 及常用方法；了解正则表达式的应用、掌握模式匹配时的常用类及方法；了解反射机制的应用，理解反射的意义；熟悉 API 文档的查找及使用。

[实验学时] 2 学时

第七章 Java 的 IO 操作（6 学时）

教学要求：掌握 File 类的作用及常用操作；掌握字节流与字符流的关系；掌握 InputStream 类和 OutputStream 类的常用子类的使用；掌握 Reader 类和 Writer 类的常用子类的使用；掌握转换流、内存流、打印流、缓冲流、数据流类的使用；掌握对象流及序列化的使用；掌握 System 类、Scanner 类的使用。

教学重点：File 类的使用；InputStream、OutputStream、Reader、Writer 的区别；字节流、字符流常用子类的使用；转换流：OutputStream 与 InputStreamReader 的使用；打印流、缓冲流等的操作；System 类、Scanner 类的使用；对象流及对象序列化。

教学难点：File 类的使用；字节流与字符流的区别、类间关系及转换；对象序列化。

[实验名称] Java 的 IO 操作

[实验要求] 掌握 File 类的作用及常用操作；掌握 InputStream 和 OutputStream 的常用子类的使用；掌握流操作中异常处理机制的应用；掌握 Reader 和 Writer 的常用子类的使用；掌握转换流、内存流、打印流、缓冲流、数据流、对象流类的使用；掌握对象流及序列化的使用；掌握 System 类、Scanner 类的使用。

[实验学时] 2 学时

第八章 Java 新特性（2 学时）

教学重点：foreach 语句的使用；泛型的定义及使用；枚举的定义及使用；教学难点：可变参数；泛型的定义及使用。

第九章 Java 类集框架（4 学时）

教学要求：了解类集设置的目的以及类集操作的主要接口；掌握各个接口实现类的使用、区别及使用注意事项；掌握类集的输出方式；掌握泛型在类集中的应用；进一步熟练使用 API 文档进行自主学习。

教学重点：类集的作用；List、Set、Map 接口常用实现类的使用及区别；hashCode() 及 equals() 在类集操作上的作用；类集的输出操作及泛型在类集中的应用；熟练使用 API 文档进行自主学习。

教学难点：List、Set、Map 接口及常用实现类的使用及区别；hashCode() 及 equals() 在类集操作上的作用；熟练使用 API 文档进行自主学习。

[实验名称] Java 的类集框架

[实验要求] 熟练使用 API 文档进行自主学习；掌握 List、Set、Map 接口的使用及区别；掌握泛型在类集操作中的使用及泛型的应用特点；掌握 hashCode() 及 equals() 在类集操作上的作用；掌握类集的输出操作及 foreach 语句的使用。

[实验学时] 2 学时

第十章 Java 的多线程（2 学时）

教学要求：了解 Java 中进程和线程的关系；掌握 Java 中线程类的定义，线程对象的创建及线程的启动；掌握 Thread 类和 Runnable 接口的区别与联系；掌握线程的状态及相互转化及常用的方法；掌握线程的同步与管理、生命周期方法等；掌握 Java 的多线程实现。

教学重点：线程类的定义，线程对象的创建及线程的启动；线程的两种实现方式及区别；线程的状态及相互转化及常用的方法；线程的同步与管理；Java 的多线程实现。

教学难点：线程的同步与管理；多线程的实现。

第十一章 Java 网络编程（4 学时）

教学要求：掌握 URL 类、InetAddress 类、URLConnection 类等的使用；掌握 Socket 通信的基本原理；掌握 TCP、UDP 两种网络程序的开发；了解多线程在网络开发上的作用。

教学重点：URL 类、InetAddress 类、URLConnection 等类的使用；基于 TCP 的 Socket 编程；多线程应用。

教学难点：多线程在网络开发上的作用。

[实验名称] Java 网络编程

[实验要求] 掌握 URL 类、InetAddress 类、URLConnection 类等的使用；掌握基于 TCP 的 Socket 编程，学会 Socket、ServerSocket 类的使用；掌握线程类的定义及线程对象的创建和启动方式；理解多线程在网络编程中的应用及意义。

[实验学时] 2 学时

第十二章 Java 数据库编程（8 学时）

教学要求：理解 JDBC 访问数据库的结构及原理；掌握 JDBC 访问数据库的基本步骤；掌握 DriverManager 类和 Connection、Statement、ResultSet、PreparedStatement 接口的使用；理解集元数据访问；了解 JDBC 的事务处理。

教学重点：JDBC 的作用；使用 JDBC 完成数据库的 CRUD 操作；预处理 PreparedStatement 的使用；集元数据访问；事务处理。

教学难点：使用 JDBC 完成数据库的 CRUD 操作；预处理 PreparedStatement 的使用；事务处理。

[实验名称] Java 数据库编程

[实验要求] 掌握 JDBC 访问数据库的步骤，使用 JDBC 完成数据库的 CRUD 操作；掌握 DriverManager 类和 Connection、Statement、ResultSet、PreparedStatement 接口的使用；掌握集元数据访问；了解 JDBC 的事务处理；掌握数据库操作中的异常处理方式。

[实验学时] 4 学时

第十三章 Swing 图形界面（4 学时）

教学要求：理解 Java Swing 的基本结构；掌握 Java 的窗口、容器、组件、布局的概念及使用；掌握 Java 的事件处理的模式；掌握标准对话框的使用。

教学重点：Java 的窗口、容器、组件、布局的概念及使用；Java 的事件处理的模式；

标准对话框的使用。

教学难点：界面的组成；事件处理。

[实验名称] Swing 图形界面

[实验要求] 掌握 Java 的窗口、容器、组件、布局的概念及基本使用；掌握 Java 的事件处理的模式；掌握标准对话框的使用。

[实验学时] 2 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李兴华. Java 核心技术精讲. 清华大学出版社, 2013. 10
- [2] 耿祥义 张跃平. Java 面向对象程序设计(第 2 版), 清华大学出版社, 2013. 09
- [3] 朱福喜 主编. 面向对象与 Java 程序设计, 清华大学出版社, 2010. 01
- [4] <http://wljx.wfu.edu.cn/eol/jpk/preface/1205/index.htm>

《数字电路与数字逻辑》课程教学大纲

课程编号：0212092

课程总学时/学分：58/3（其中理论 48 学时，实验 10 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《数字电路与数字逻辑》是网络工程和电子信息工程技术专业的一门专业基础课程。课程系统的介绍了利用逻辑代数阐述数字系统的基本设计和分析方法。通过学习基本理论掌握一定的数字系统的设计方法及常用器件的应用，结合实验环节培养学生具有一定的设计能力，为学习后续课程打下一定的理论和实践基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：

- 1) 掌握逻辑代数的基本知识；
- 2) 掌握门电路中半导体器件的开关特性，集成门电路的组成、工作原理及性能参数；
- 3) 掌握组合逻辑电路，尤其是集成组合逻辑电路的分类、逻辑功能分析及应用；
- 4) 掌握触发器和时序逻辑电路的组成、功能分析方法；
- 5) 掌握 A/D、D/A 转换电路的组成、工作原理及应用；
- 6) 培养学生独立分析和解决问题的能力；
- 7) 能够用计算机辅助电路分析；
- 8) 使学生掌握一定的实验技能。

《数字电路与数字逻辑》是一门理论性很强的课程，因此教学方法主要采用课堂教

学或多媒体教学手段，并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程理论性较强，重点是要求教师在教学过程中要充分重视课堂教学，重点讲解逻辑代数及数字电路的功能分析，结合实验环节加深学生对各部件工作原理的真正理解，并熟练掌握相关知识。充分利用前修课程电路分析，模拟电路等课程的相关知识加深对本课程的学习及理解，为后续课程打下一定的理论和实践基础。教材选择时充分考虑学生的学习及接受能力，以期达到最好的教学效果。

三、教学内容及学时分配

第一章 逻辑代数基础（6 学时）

教学要求：掌握逻辑代数的基本概念、公式、定理及应用；掌握逻辑函数的五种表示方法及其特点；掌握逻辑函数五种表示方法之间的相互转换；掌握逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法。

教学重点：逻辑代数的基本概念、公式、定理，逻辑函数的化简方法。

教学难点：逻辑代数的公式、定理的正确应用，逻辑函数化简的准确性。

第二章 门电路（8 学时）

教学要求：掌握半导体二极管、三极管和场效应管的开关特性；掌握分立元件门电路的内部组成、工作原理；掌握 CMOS 集成门电路的结构、工作原理及使用规则；掌握 TTL 集成门电路的结构、工作原理及使用规则；掌握 CMOS 门电路与 TTL 门电路的接口技术。

教学重点：各种门电路的逻辑功能，两种集成逻辑门的电气特性。

教学难点：集成逻辑门电路的电气特性。

[实验名称] 集成逻辑门的逻辑功能与参数测试

[实验要求] 1. 熟悉数字电路实验装置的结构，基本功能和使用方法；掌握集成逻辑门电路的逻辑功能和主要参数的测试方法；掌握集成逻辑器件的使用规则。

[实验学时] 2 学时

第三章 组合逻辑电路（12 学时）

教学要求：掌握组合电路的结构和逻辑功能特点；掌握组合电路的分析方法和设计方法；

掌握编码器、译码器的功能、工作原理及应用；掌握加法器和数值比较器的功能、工作原理及实际应用；掌握数据选择器和数值比较器的功能、工作原理及应用；掌握集成译码器、数据选择器实现组合逻辑函数的理论依据及实现方法；掌握组合逻辑电路中竞争冒险的概念、产生原因和消除方法。

教学重点：组合电路的分析、设计方法；常用典型组合电路的功能、特点和应用。

教学难点：组合电路的设计。

[实验名称] 组合逻辑电路设计与测试

[实验要求] 掌握组合逻辑电路的特点及一般分析、设计方法；熟悉七段译码显示器的工作原理及使用方法；掌握中规模集成译码器的逻辑功能和简单应用。

[实验学时] 2 学时

第四章触发器 （10 学时）

教学要求：掌握触发器的分类及功能特点；掌握基本 RS 触发器的结构、逻辑功能分析、逻辑功能表示方法；掌握时钟触发器结构、逻辑功能分析、逻辑功能表示方法及特点；掌握主从触发器的结构、逻辑功能分析、逻辑功能表示方法及特点；掌握边沿触发器的结构、逻辑功能分析、逻辑功能表示方法及特点；掌握不同触发器之间的相互转换。

教学重点：各类触发器的逻辑功能及触发方式。

教学难点：各类触发器的触发方式。

[实验名称] 触发器及应用

[实验要求] 掌握基本 RS 触发器、边沿 JK 触发器、同步 D 触发器、T 触发器的逻辑功能；熟悉触发器之间相互转换的方法；熟悉异步信号 R 和 S 的控制作用。

[实验学时] 2 学时

第五章时序逻辑电路（10 学时）

教学要求：掌握时序逻辑电路的结构和功能特点；掌握时序电路的分析方法和设计方法；掌握计数器的分类；掌握同步计数器和异步计数器的结构、逻辑功能分析方法和表示方法；掌握异步计数器的结构、逻辑功能分析方法和表示方法；掌握用集成计数器构成 N

进制计数器的方法；掌握寄存器的分类、结构、逻辑功能分析方法；掌握寄存器的应用。

教学重点：时序电路的分析、设计方法。常用典型时序电路的功能、特点和应用。

教学难点：时序电路的设计。

[实验名称] 计数器及其应用

[实验要求] 学习用集成触发器组成计数器的方法；掌握中规模集成计数器的功能及使用方法；学会用中规模计数器组成 N 进制计数器及 1/N 分频器。

[实验学时] 2 学时

第六章 脉冲产生、整形电路（6 学时）

教学要求：掌握 555 定时器结构及基本功能；掌握单稳态触发器的电路组成、工作原理及应用；掌握多谐振荡器的电路组成、工作原理及应用；掌握不同触发器之间的相互转换。

教学重点：多谐振荡器、施密特触发器、单稳态触发器的特点、功能、参数及应用。

教学难点：脉冲产生，整形电路的工作原理。

[实验名称] 脉冲信号的产生与整形

[实验要求] 掌握施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器的原理及构成方法；掌握 555 定时器的原理及基本应用；熟悉定时元件 R、C 与脉冲周期和宽度的关系。

[实验学时] 2 学时

第七章 存储器和可编程逻辑器件（2 学时）

教学要求：掌握存储器的结构和功能特点；掌握 RAM 的结构、工作原理；掌握 RAM 的容量扩展；掌握 ROM 的结构和工作原理；掌握 PLD 的基本结构和分类；掌握 PLA、PAL 和 GAL 的结构和逻辑功能。

教学重点：存储器的结构和功能特点。

教学难点：存储器的工作原理。

第八章 数模、模数转换电路（4 学时）

教学要求：掌握 D/A 转换器的结构及工作原理；掌握倒 T 型电阻网络 D/A 转换器的结构和工作原理；掌握 D/A 转换器的主要技术指标；掌握 A/D 转换的一般步骤；掌握逐次渐近型 A/D 转换器的结构和工作原理；掌握双积分型 A/D 转换器的结构和工作原理；掌握 A/D 转换器的主要技术指标。

教学重点：数模、模数转换器的典型电路原理、输出量与输入量间的定量关系以及特点、参数。

教学难点：数模、模数转换电路的工作原理。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 闫石. 数字电子技术基础(第五版). 高等教育出版社, 2006
- [2] 康华光. 电子技术基础 数字部分（第四版）. 高等教育出版社, 2000
- [3] 张星慧 齐明. 数字电子技术基础. (第一版). 中国电力出版社, 2010
- [4] 余孟尝. 数字电子技术基础简明教程（第二版）. 高等教育出版社, 2006

《数据结构》课程教学大纲

课程编号：0212112

课程总学时/学分：80/4（其中理论 64 学时，实验 16 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《数据结构》是计算机科学与技术，软件工程，计算机科学与技术（软件外包方向），网络工程专业的学科基础与专业必修课程。它不仅是应用程序设计的基础，而且是设计和实现编译程序、操作系统、数据库系统及其它系统程序的重要基础。该课程在教学中起着承上启下的重要作用，是计算机相关专业学生应用能力和专业素质培养的重要环节。

本课程的主要任务是使学生深入理解数据的各种逻辑结构及其在计算机中的存储表示，培养提高对给定实际问题选择和构造合适数据结构及设计有效算法的能力，为以后进行软件开发和学习后续课程打下一个坚实的基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：

掌握数据结构的基本概念，了解数据结构及其分类、数据结构与算法的密切关系；熟悉各种基本数据结构及其操作；掌握设计算法的步骤和算法分析方法；掌握数据结构在排序和查找等常用算法中的应用。

通过课程学习，使学生学会分析研究数据结构的特性，为应用问题涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及其相应的算法；初步掌握算法的时间分析和空间分析技术。本课程的学习也是复杂程序设计的训练过程，要求学生编写的程序结构清楚和正确易懂，符合软件工程的规范。

教学思路：本课程是理论性和实践性都很强的课程，要引导学生既重视基础理论、基本概念，又重视工程应用背景。注重启发式、研讨式、任务驱动式教学，使学生能理论联系实际，激发其学习积极性。充分利用多媒体、视频动画演示、课程网站等相结合

的立体化教学手段，拓展学生学习渠道，支持学生的自主学习和协作式探索，从而达到对学生逻辑思维能力、理论与实践应用综合能力的培养。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（4 学时）

教学要求：熟悉数据、数据元素、数据项、数据对象、数据结构、逻辑结构、存储结构和数据类型等概念术语的含义，掌握基本概念，特别是数据的逻辑结构和存储结构之间的关系。分清哪些是逻辑结构的性质，哪些是存储结构的性质；了解抽象数据类型的定义及表示方法；熟悉类 C 语言的书写规范；理解算法五个要素的确切含义；掌握计算语句频度和估算算法时间复杂度的方法。

教学重点：各概念术语的确切含义；算法的概念、评价标准及从时间和空间角度分析算法的方法。

教学难点：数据结构的基本概念；数据的[逻辑结构](#)、存储结构及其差异；算法的时间复杂度分析。

第二章 线性表（10 学时）

教学要求：了解线性表的逻辑结构特性是数据元素之间存在着线性关系，在计算机中表示这种关系的两类不同的存储结构是顺序存储结构和链式存储结构；熟练掌握这两种存储结构的描述方法，如链表中的头结点、头指针和首元素结点的区别及循环链表、双向链表的特点等，链表是本章的重点和难点。扎实的指针操作和内存动态分配的编程技术是学好本章的基本要求；熟练掌握线性表在顺序存储结构上实现基本操作：查找、插入和删除的算法；熟练掌握在各种链表结构中实现线性表操作的基本方法，能在实际应用中选用适当的链表结构。了解静态链表，能够加深对链表本质的理解。能够从时间和空间复杂度的角度综合比较线性表两种存储结构的不同特点及其使用场合。

教学重点：顺序表的存储结构的描述方法；线性表在顺序存储结构上实现基本操作；链式存储结构的描述方法；线性表在链式存储结构上实现基本操作。

教学难点：各种链表的特点及在其上实现线性表基本操作的方法。

[实验名称] 链表

[实验要求] 编写算法建立一个单链表，用函数实现单链表的插入、查找、删除，输出

每次运算前后的链表并进行比较与分析。

[实验学时] 2 学时

第三章 栈和队列（8 学时）

教学要求：掌握栈和队列的操作特性，并能在相应的应用问题中正确选用它们；熟练掌握栈类型的两种实现方法，即两种存储结构表示时的基本操作实现算法，特别应注意栈满和栈空的条件以及它们的描述方法；熟练掌握循环队列和链队列的基本操作实现算法，特别注意队满和队空的条件以及它们的描述方法。

教学重点：掌握这两种结构的特点，以便能在应用问题中正确使用。栈和队列在两种存储结构中的实现都不难，但应该对它们了如指掌，特别要注意它们的基本操作实现时的一些特殊情况，如栈满和栈空、队满和队空的条件以及它们的描述方法。

教学难点：队满和队空的条件以及它们的描述方法；循环队列的基本操作实现算法。

[实验名称] 栈及其运算

[实验要求] 用栈实现逆波兰表达式的求值。进栈、出栈和判栈空运算以函数的方式实现。

[实验学时] 2 学时

第四章 串（2 学时）

教学要求：熟悉串的七种基本操作的定义，并能利用这些基本操作实现串的其它各种操作的方法；熟练掌握在串的定长顺序存储结构上实现串的各种操作的方法；掌握串的存储结构以及在其上实现串操作的基本方法；了解串匹配的 KMP 算法，熟悉 next 函数的定义，学会手工计算给定模式串的 next 函数值和改进的 next 函数值。

教学重点：串的基本操作和存储方法。

教学难点：在串的存储结构上实现基本操作；KMP 算法。

第五章 数组和广义表（4 学时）

教学要求：掌握数组的两种存储表示方法，并掌握数组在以行为主的存储结构中的地址计算方法；理解掌握对特殊矩阵进行压缩存储的下标变换公式；了解稀疏矩阵的两种存

储方法的特点和适用范围，领会以三元组表示稀疏矩阵时进行矩阵运算采用的处理方法；掌握广义表的结构特点及其存储表示方法，学会对非空广义表进行分解的两种分析方法：即可将一个非空广义表分解为表头和表尾两部分或者分解为 n 个子表。

教学重点：数组的顺序存储；矩阵的压缩存储。

教学难点：稀疏矩阵的两种压缩存储方法。

第六章 树和二叉树（12 学时）

教学要求：熟练掌握二叉树的结构特性，了解相应的证明方法；熟悉二叉树的各种存储结构的特点及适用范围；熟练掌握二叉树各种遍历策略的递归和非递归算法；理解二叉树线索化的实质，熟练掌握二叉树的线索化过程以及在中序线索化树上找给定结点的前驱和后继的方法；熟悉树的各种存储结构及其特点，掌握树和森林与二叉树的转换方法；学会编写实现树的各种操作的算法；了解最优树的特点，掌握建立哈夫曼树和构造哈夫曼编码的方法。

教学重点：二叉树的定义、性质和存储结构；二叉树的遍历；哈夫曼树的基本概念及哈夫曼算法。

教学难点：理解二叉树的性质及其证明；各种二叉树遍历策略的递归算法及应用；哈夫曼算法的实现。

[实验名称] 二叉树的建立及输出

[实验要求] 输入某种形式的二叉树数据，建立一颗二叉链表表示的二叉树，对其进行前序，中序，后序输出。

[实验学时] 2 学时

第七章 图（14 学时）

教学要求：熟悉图的各种存储结构及其构造算法；熟练掌握图的两种搜索路径的遍历；遍历的逻辑定义、深度优先搜索和广度优先搜索的算法；应用图的遍历算法求解各种简单路径问题；掌握图的最小生成树算法及最短路径的求法。掌握拓扑排序及关键路径的推导方法。

教学重点：图的邻接矩阵表示法和邻接表表示法；图的深度优先和广度优先遍历算法；

最小生成树的概念及构造方法；拓扑排序；最短路径的求解思路。

教学难点：图的邻接表表示法；深度优先和广度优先遍历算法；最小生成树的构造方法；求解最短路径的思路及算法。

[实验名称] 图及其遍历

[实验要求] 将图以邻接矩阵的存储形式存入计算机，然后输出其深度优先及广度优先序列；将图的邻接矩阵转化生成邻接表，基于邻接表对图进行深度优先及广度优先遍历并输出结果。

[实验学时] 4 学时

第八章 查找（14 学时）

教学要求：熟练掌握顺序表和有序表的查找方法；熟练掌握二叉排序树的构造和查找方法；掌握二叉平衡树的维护平衡方法；掌握 B-树、B+树和键树的特点以及它们的建树过程；掌握哈希表的构造方法，深刻理解哈希表与其他表的实质性差别；上述查找过程的判定树的构造方法，以及等概率查找成功时的平均查找长度。

教学重点：顺序查找、折半查找、索引顺序查找各自的思路与特点；二叉排序树的插入、删除算法和查找方法；哈希表处理冲突的方法，哈希表的查找及其分析。

教学难点：各种查找算法的思路和算法实现；二叉平衡树的维护平衡方法；B-树的概念及操作过程；哈希表处理冲突的方法及其分析。

[实验名称] 树表的查找

[实验要求] 对于给定的整数序列建立二叉排序树，对其进行插入，删除，查找并输出操作后的结果。

[实验学时] 4 学时

第九章 排序（16 学时）

教学要求：深刻理解排序的定义，理解插入排序、交换排序、选择排序、归并排序、基数排序各种方法的特点；了解各种方法的排序过程及其依据的原则；掌握各种排序算法及时间复杂度的分析方法；理解排序方法的“稳定”或“不稳定”的含义。掌握各种内

部排序方法的应用。

教学重点：各种排序的基本思想、算法特点、稳定性及算法时间复杂度的分析。

教学难点：希尔排序，快速排序，堆排序及基数排序的基本思想和算法实现；各种排序算法时间复杂度的分析方法。

[实验名称] 排序

[实验要求] 对于给定的 N 个关键字进行选择排序与快速排序并输出结果。

[实验学时] 2 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 严蔚敏 吴伟民.《数据结构（C 语言版）》.清华大学出版社，2010
- [2] 严蔚敏 吴伟民.《数据结构题集（C 语言版）》.清华大学出版社，2010
- [3] 耿国华.《数据结构（用 C 语言描述）》.高等教育出版社，2015
- [4] (美) Mark Allen Weiss.《数据结构与算法分析-C 语言描述》. 机械工业出版社. 2004
- [5] 王红梅.《数据结构（C++）版》.清华大学出版社，2005
- [6] 《数据结构（用 C 语言描述）》 唐策善 编著，高等教育出版社，1995
- [7] 《Data Structures and Program Design in C++》Robert L. Kruse, Alexandeer J. Ryba 编，高等教育出版社 2002（影印版）
- [8] 《数据结构实验指导书》

《操作系统》课程教学大纲

课程编号：0212075

课程总学时/学分：64/3（其中理论 48 学时，实验 16 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《操作系统》是计算机科学与技术、软件工程、计算机科学与技术（软件外包）、网络工程专业的一门学科基础与专业必修课，它对于专业课程的学习起着承上启下的作用。该课程主要介绍操作系统的结构及管理方法。它的特点是概念多、涉及面广、理论性强，因此要求注重理解及在此基础上的应用。在实践教学中着重培养学生利用操作系统的基本思想和方法分析问题和解决问题能力。

通过学习，使学生掌握计算机操作系统的基本原理及组成；计算机操作系统的基本概念、名词及术语；了解计算机操作系统的发展特点、理解操作系统的设计技巧和方法，并能应用于实践；能对常用计算机操作系统（Windows 和 UNIX 或 Linux）进行基本的分析，并能够使用一些常用的系统调用。总之，通过对该课程的教学，使学生在专业课方面打下坚实的基础。

二、教学基本要求

教学要求：了解操作系统的概况，掌握操作系统的功能、特点和作用；掌握进程的概念、进程控制、进程的同步与互斥，并能正确应用；掌握处理机调度的概念及方法；掌握死锁的概念及处理死锁的方法；掌握各种内存管理方法及重定位问题，掌握各种分配方法的优缺点；掌握虚拟存贮器的概念、理论及实现方法；了解 I/O 系统的构成；掌握各种不同的 I/O 控制方式的特点；掌握设备的分配方法及 spooling 技术、磁盘调度策略；掌握文件系统的分类及逻辑结构、物理结构；掌握空闲磁盘块的管理方法，了解文件的共享及保护方式；掌握 UNIX 系统常用的一些命令及系统调用；掌握 UNIX 的内核管理方法。

教学重点：操作系统的概念、功能、特点和作用；进程的概念及相互关系；进程调度的概念及方法；死锁的概念及处理死锁的方法；内存管理方法及特点；虚拟存贮器的

概念、理论及实现方法；I/O 过程及控制方式；设备的分配方法及 spooling 技术、磁盘调度策略；文件的分类及逻辑结构、物理结构；磁盘空间管理方法、文件的安全与保护；Linux 具体实例。

与教学计划中前后课程的联系：本课程的前导课程是《计算机导论》（或《计算机应用基础》）、《C 语言程序设计》、《数据结构》、《计算机组成原理》，后续课程是：《计算机网络》、《数据库原理》、《信息安全》等课程。

教学方法：在教学过程中对基本概念、基本原理和方法应进行强调和重点讲解，以便学生更好地掌握。引导学生建立概念、原理和应用之间的联系；对于一些重要的结构和算法，要深入浅出，通过举例和习题，确保学生掌握。教学方式以课堂教学为主，实验教学及课程设计为辅。在课堂教学过程中采用多媒体课件等手段，根据各章节的具体特点进行讲解。在实验教学中，采用 Linux 系统作为实验平台，突出对操作系统概念原理进行实践，内容包括验证性和综合性实验。

选材教选的原则：既能够充分讲解操作系统的概念原理，又能理论联系实际，结合实用性本科学生的具体情况，提高学生利用所学知识解决实际问题的能力，同时兼顾学生教研的实际需求。我们采用教材是，《操作系统原理与应用(Linux)》，清华大学出版社，王红主编。推荐学生参考书是：《计算机操作系统原理》（第四版），西安电子科技大学出版社，汤小丹、汤子瀛编。

三、教学内容及学时分配

第一章 操作系统引论（理论 4 学时，实验 2 学时）

教学要求：掌握操作系统的概念及功能，掌握操作系统的分类；掌握操作系统在计算机系统中的地位和作用；理解操作系统的特征；了解各种类型操作系统的特征和服务；了解操作系统的结构特征及发展概况。

教学重点：操作系统的概念、作用；操作系统的分类；操作系统的特征；操作系统的功能；操作系统的结构设计。

教学难点：操作系统的特征；操作系统的功能。

[实验名称] Linux 系统管理及命令的使用

[实验要求] 熟练 Linux 系统常用命令的使用；练习 Linux shell 的作用和主要分类；掌握 Vi 编辑器的使用方法；能编写简单的 shell 程序。写一批处理文件，显示当前系

统时间、当前所在的位置、系统中的用户情况。

[实验学时] 2 学时

第二章 进程管理（理论 10 学时，实验 6 学时）

教学要求：掌握进程的概念与特征、进程控制；掌握信号量的概念及应用；掌握线程的基本概念；基本掌握利用管程解决同步问题的方法。

教学重点：进程的基本概念；进程控制；进程的同步与互斥；经典进程同步问题；管程；进程通信；线程。

教学难点：进程的概念；进程的并发性；进程同步。

[实验名称] 本章实验 1 进程控制编程

[实验要求] 利用 `fork()` 创建几个进程，并分析这几个进程之间的关系；熟悉并使用下列系统调用：`fork()`, `exit()`, `wait()`, `lockf()`；对进程进行控制。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 本章实验 2 进程通信的软中断通信和管道通信

[实验要求] 软中断通信：使用系统调用 `fork()` 创建两个子进程，再用系统调用 `signal()`、`kill()` 实现进程之间的通信。进程的管道通信：使用系统调用 `pipe()` 建立一条管道线，实现两个进程之间的通信。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 本章实验 3 进程的消息通信和共享存储区通信

[实验要求] 进程的消息通信：使用系统调用 `msgget()`, `msgsnd()`, `msgrcv()` 及 `msgctl()`，编制对长度为 1K 的消息进行发送和接收。进程的共享存储区通信：使用系统调用 `shmget()`、`shmat()`、`sgmdt()`、`shmtctl()`，编制一个程序，对一个长度为 1K 的消息进行发送和接收。注意：共享存储区的创建、附接和断开。

[实验学时] 2 学时

第三章 处理机调度与死锁（理论 8 学时，实验 2 学时）

教学要求：掌握调度类型和模型、各种调度算法；掌握死锁的基本概念、必要条件；掌握并熟练运用银行家算法；掌握死锁的预防和避免、死锁的检测和解除的方法。

教学重点：调度的类型和模型；调度算法；实时系统中的调度；多处理机调度；死锁的基本概念、原因和必要条件；死锁的预防和避免；死锁的检测和解除。

教学难点：三级调度的概念；调度算法；死锁的预防和避免。

[实验名称] 银行家算法

[实验要求] 实验时初始数据可给定或从键盘输入，利用银行家算法，写一程序，判定系统的安全性。

[实验学时]2 学时

第四章 存储器管理（理论 10 学时，实验 2 学时）

教学要求：掌握分区、分页、分段及段页式存储管理方法的思想及优缺点；掌握各种存储管理方法的数据结构、重定位方法；掌握对换的概念及管理方法；了解程序装入和链接的过程；掌握页面置换算法，并能灵活运用；页包转换算法包括：OPT、FIFO、LRU、CLOCK 算法；掌握虚拟存储器的基本概念、请求分页存储管理方式；基本掌握请求分段存储管理方式；掌握工作集、抖动的概念，理解 Belady 异常现象。

教学重点：程序的装入和链接；连续分配存储管理方式；基本分页存储管理方式；基本分段存储管理；对换技术；请求分页存储管理方式；页面置换算法；请求分段存储管理方式。

教学难点：页式存储管理方式；虚拟存储器的概念；请求分页。

[实验名称] 页面转换算法模拟

[实验要求] 模拟实现各种页面置换算法。具体步骤为：使用产生随机数函数得到一个随机的数列，做为将要载入的页面序列。可以选择使用先进先出（FIFO）算法、最近最久未使用（LRU）置换算法和最佳（OPT）置换算法，给出所需淘汰的页面号序列。列出缺页中断次数。

[实验学时]2 学时

第五章 设备管理（理论 7 学时，实验 0 学时）

教学要求：掌握 I/O 系统的组成、I/O 控制方式；掌握缓冲区的分类及使用；了解设备分配方法及设备处理程序的功能特点；掌握设备独立性的概念；了解设备处理程序的处理过程；掌握中断处理程序的处理过程；掌握磁盘调度算法；了解磁盘的管理方法；理解操作系统对设备管理的各种方法对提高系统效率的意义。

教学重点：I/O 系统的组成；I/O 控制方式、缓冲管理；设备分配；设备处理；磁盘存储器管理。

教学难点：I/O 控制方式；缓冲管理；磁盘调度算法。

第六章 文件管理（理论 9 学时，实验 4 学时）

教学要求：掌握文件及文件系统的概念、文件的逻辑结构；掌握目录管理方法；掌握外存分配方式及文件存储空间的管理方法；基本掌握文件共享和文件保护的理论与方法。

教学重点：文件和文件系统；文件逻辑结构；外存分配方式；目录管理；文件存储空间的管理；文件共享与文件保护。

教学难点：文件的存取方式；文件的物理结构；文件目录。

[实验名称] 本章实验 1 文件管理命令

[实验要求] 文件管理命令：cat、head、tail、cp、mv、ls、chmod、ln 等；目录命令：pwd、rm、mkdir、rmdir、cd 等。

[实验学时]2 学时

[实验名称] 本章实验 2 文件管理编程

[实验要求]使用文件系统调用 open(),read(),write(),close(), 对文件进行操作。编写实现两个文件合并的程序；在进程中执行一个文件。

编写一个程序，利用 fork 调用创建一个子进程，并让子进程执行一个可执行文件。（注：应先创建进程，再利用系统调用 exec 引入一个可执行文件。）

[实验学时]2 学时

四、推荐教材及参考书目

[1]王红. 操作系统原理及应用 (Linux). 清华大学出版社, 2013. 04。

<http://www.tup.com.cn>.

[2] 汤小丹、汤子瀛. 计算机操作系统原理(第四版). 西安电子科技大学出版社, 2014. 05.

<http://www.>

[3]王红. 操作系统实训 (Linux)——习题解答、例题解析、实验指导 (第二版). 中国水利水电出版社, 2008. 08. <http://www.waterpub.com.cn>

《计算机组成原理》课程教学大纲

课程编号：0202138

课程总学时/学分：70/3.5(其中理论 60 学时，实验 10 学时)

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《计算机组成原理》是计算机科学与技术、网络工程及软件工程专业的核心专业必修课程，它在先导课和后续课之间起承上启下的作用。本课程重点讲授单处理机系统的基本组成、内部运行机制及工作原理，课程具有知识面广、难度大、内容多等特点，课程内容的理论性、技术性、实用性都比较强，因此，传授计算机组成原理知识的同时，应注重实验技能与设计能力的训练。

本课程的教学宗旨和目标是：从计算机的基本概念、基本组成及基本功能入手，对计算机的各基本组成部件及控制单元的工作原理与运行机制进行分析，让学生系统掌握各基本组成部件的工作原理，继而建立起计算机系统的整体概念，同时为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：掌握计算机系统的基本知识和层次结构；了解计算机中数据与文字表示方法、掌握运算方法和运算部件的相关原理；熟练掌握主存储器、Cache 存储器、并行存储器的工作原理；掌握指令格式、寻址方式，了解典型指令系统；熟练掌握 CPU 组成、时序控制、微程序控制器的基本概念及设计技术；掌握流水 CPU、RISC CPU 等相关技术；掌握系统总线相关技术；掌握常用基本输入/输出设备的结构与工作原理、掌握相关性能指标的计算；熟练掌握输入输出系统原理。

本课程的前导课程为《电路与电子技术》和《数字电路与数字逻辑》，后续课程为《微机原理与接口技术》。

教学方法主要采用课堂讲授方式为主、多媒体教学为辅的方式，并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程理论性较强，要求教师在教学过程中要充分重视课堂教学，重点讲解计算机各部件的构成与工作原理。

10 学时的实验既有验证性实验又有设计性、综合性实验，通过实验加深学生对各部件工作原理的真正理解，并熟练掌握相关知识。教材选用原则是使用近期出版的国家级规划教材。

三、教学内容及学时分配

第一章 计算机系统概论（3 学时）

教学要求：熟悉计算机系统的层次结构和基本组成；掌握计算机硬件的主要技术指标；了解计算机的应用领域和发展演变。

教学重点：计算机的硬件组成、技术指标、工作原理、层次结构及软硬件的逻辑等价性。

教学难点：工作原理的阐述、层次结构的理解。

第二章 运算方法和运算部件（12 学时）

教学要求：掌握数字化信息编码的概念，熟练掌握二进制编码、BCD、十六进制编码以及各种码制间的相互转换；熟练掌握原码、反码、补码、移码的定义；熟练掌握补码加减运算方法和溢出；熟练掌握原码乘法和补码乘法的算法实现；熟练掌握原码除法和补码除法的算法实现；掌握浮点数的加、减、乘、除运算方法；了解运算器的功能与组成；掌握奇偶校验等校验方法。

教学重点：码的含义及码制间的转换、补码运算规则及溢出判断方法、计算机乘除算法的实现、ALU 的功能及器件实现方法、浮点数的处理规则、浮点数的流水线处理。

教学难点：运算器的线路实现及流水线的相关分析。

[实验名称] 运算器实验

[实验要求] 预习 74181、74182 的工作原理及逻辑关系；了解算术逻辑运算单元 ALU 的工作原理。验证多功能算术单元 74181、74182 的运算功能；实验数据要求准确记录。认真完成实验报告。

[实验学时] 2 学时

第三章 存储器（14 学时）

教学要求：了解存储器的分类、主要性能技术指标；掌握静态存储器、动态存储器、只

读存储器的存储原理；熟练掌握半导体存储器的容量扩展方法；熟练掌握 Cache 存储器的工作原理、Cache-主存的地址映像方法，掌握 Cache 的替换算法；掌握双端口存储器、多体交叉存储器的工作原理。

教学重点：半导体存储器的工作原理及特性、存储器芯片的级联扩充、存储器速度提升的途径和方法。

教学难点：芯片扩展的方式与速度提升的途径。

[实验名称] 半导体存储器实验

[实验要求] 熟悉静态 RAM 芯片容量及位数；掌握半导体存储器的组织方法及半导体存储器如何存储数据和读取数据。实验数据要求准确记录。认真完成实验报告。

[实验学时] 2 学时

第四章 指令系统（6 学时）

教学要求：熟练掌握指令的一般格式和指令操作码的扩展技术；掌握常用的数据寻址方式；掌握 RISC 的概念、主要特点。

教学重点：指令格式的认识和寻址方式的理解。

教学难点：格式的意义与含义、不同寻址方式下有效地址与形式地址的关系。

第五章 中央处理部件 CPU（18 学时）

教学要求：掌握控制器的功能、组成、指令执行过程；掌握微程序控制的基本概念和微程序控制的基本原理；掌握微指令的格式与编码方法；熟练掌握静态微程序设计和动态微程序设计方法；掌握微程序控制器和硬布线控制器的优缺点；掌握流水 CPU 和 RISC CPU 等相关技术。

教学重点：控制器的作用与组成方式、计算机时序的含义及实现、微程序设计与微程序控制器的工作原理、流水 CPU 与 RISC CPU 的作用与意义。

教学难点：微程序控制器与微程序设计、流水 CPU 的特性分析。

[实验名称] 数据通路实验

[实验要求] 掌握如何将运算器和存储器相连接，熟悉有关器件的作用；掌握计算机组成的数据通路概念及其特性。实验测量数据要求准确记录。认真完成实验报告。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 微程序控制器实验

[实验要求] 熟悉机器指令、程序、存储器、微指令、微程序、控制存储器的概念；掌握微程序控制器的设计思想和组成原理；掌握微程序的编制、写入，观察微程序的运行。波形正确、测量数据要求准确记录。认真完成实验报告。

[实验学时] 2 学时

第六章 总线系统（3 学时）

教学要求：掌握总线基本知识；掌握总线接口知识；掌握总线仲裁、定时和数据传送方式；了解常用总线的结构与特点。

教学重点：总线的概念、作用及总线接口的意义、特点和总线仲裁的常用方法。

教学难点：总线接口的作用及总线仲裁方式的理解。

第七章 输入/输出设备（6 学时）

教学要求：熟悉显示器、打印机、磁盘与光盘存储器等设备的工作原理；熟练掌握 CRT 显示器有关参数计算；熟练掌握磁盘有关参数计算。

教学重点：常用的外部设备如显示器、磁盘等的作用、特点及指标参数的计算方法。

教学难点：指标计算的方法和思路。

第八章 输入/输出系统（8 学时）

教学要求：掌握输入输出设备的编址方式和输入输出系统的组成；掌握程序查询的工作流程；熟练掌握中断的概念、中断的处理过程、中断的接口电路；掌握 DMA 方式的基本概念，了解 DMAC 的组成；掌握 DMA 的工作方式和工作过程；掌握通道方式的概念和通道的类型。

教学重点：中断的相关概念、处理过程及实现电路、DMA 及通道的概念与特点和适用

场合。

教学难点：中断的作用、处理特点及如何实现。

[实验名称] 基本模型机设计与实现

[实验要求] 学会如何将运算器、微程序控制器和存储器三部件连接，构建一个简单的模型机；根据机器指令画出对应的微程序流程图；根据微程序流程图设计微指令并转化成 16 进制代码文件；了解计算机指令的执行实现过程；运行结果准确记录。认真完成实验报告。

[实验学时] 2 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1]白中英.《计算机组成原理》(第五版).科学出版社,2013.8
- [2]唐朔飞.《计算机组成原理》(第二版).高等教育出版社,2013.7
- [3]王爱英.《计算机组成与结构》(第五版).清华大学出版社,2014.9

《数据库原理》课程教学大纲

课程编号：0212032

课程总学时/学分：58/3(其中理论学时 48，实验课时 10)

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《数据库原理》是软件工程、网络工程专业四年制本科的必修课和核心课程之一，是重要的专业基础课程。数据库技术的研究使得计算机应用从以科学计算为主转向以数据处理为主，并从而使计算机得以在各行各业得到广泛使用。该课程不仅本身有重要的实用价值，同时又是其他发展方向（如分布式数据库、数据库机器、并行数据库、管理信息系统、决策支持系统等）的核心和基础，在课程体系中起承上启下的作用。

通过本课程的教学，使学生较全面地掌握数据库系统的基本概念、基本原理和数据库设计基本方法；深入理解关系数据模型、关系数据理论和关系数据库系统，掌握关系数据库标准语言 SQL；掌握数据库设计方法，具有一定的数据库设计能力，初步具备使用数据库技术和方法解决实际问题应用问题的能力。总之，通过本课程的学习，不仅为后续课程的学习打下扎实的理论基础，同时也为将来在实际工作中的应用打下扎实的技术基础。

二、教学基本要求

教学要求：

- 1) 了解数据库技术发展的过程，数据库技术在数据处理中的巨大优势；
- 2) 掌握数据库系统的基本概念、体系结构；
- 3) 掌握关系模型和关系运算理论，了解关系代数、关系演算；
- 4) 掌握并能熟练应用 SQL 语言；
- 5) 掌握关系数据库的规范化理论以及数据库设计的全过程，能进行数据库结构的设计；

6) 掌握数据库系统的安全性、数据库数据一致性和数据库并发控制的基本原理,了解数据库系统的保护所采取的基本措施。

7) 了解分布式数据库及具有对象特征的数据库的基本概念;

8) 了解数据库技术的最新发展;

教学的重点: 1) 重点掌握并能熟练应用 SQL 语言; 2) 掌握数据库设计过程、步骤,特别是 E-R 图设计方法,在此基础上掌握一般规模数据库的设计方法;

课程在教学计划中的地位: 学习本门课程之前, 必须掌握计算机基础知识, 诸如计算机数据表示、存储、管理等, 所以本门课程的先修课程为《数据结构》、《操作系统》、《离散数学》等; 同时又是其他发展方向(如分布式数据库、数据库机器、并行数据库、管理信息系统、决策支持系统、高级语言程序设计等)的核心和基础, 在课程体系中起承上启下的作用。

教学方法思路: 本课程教学以理论和实践并重, 采用讲授与实验、课程设计相结合, 与科研相结合的方法。同时有选择地介绍学科的新进展、新成果和新规定。课堂讲授采用多媒体教学或传统教学方法与投影、幻灯、演示相结合的方式。

教学方法主要采用课堂教学或多媒体教学手段, 并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点结合具体的实践经验因材施教。本课程理论性较强, 要求教师在教学过程中用具体的实例, 用通俗易懂的语言阐述数据库系统的理论。10 学时的实验主要是针对数据库操作的, 通过实验使学生掌握 SQL 的使用方法以及对数据库的管理方法。

教材编选: 本课程选定教材为中国人民大学王珊教授主编的《数据库系统概论》, 该教材是国家教育部规划教材, 多次再版, 也是我国本科院校选用率极高的教材。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论 (4 学时)

教学要求: 理解数据库、数据库系统及数据库管理系统等基本概念; 了解数据库技术的产生和发展; 掌握数据库系统的核心和基础——数据模型, 包括数据模型的三要素、概念模型, 理解三种主要的数据库模型; 掌握数据库系统三级模式和两层映象; 理解数据库系统的组成。

教学难点: 数据库系统三级模式和两层映象

第二章 关系数据库（6 学时）

教学要求：掌握关系数据库的重要概念，包括关系模型数据结构、关系完整性以及关系操作；掌握用关系代数来表达一般的查询。

教学难点：关系代数查询表达式的写法。

第三章 关系数据库标准语言 SQL（18 学时）

教学要求：在理解 SQL 语言的基础上进一步加深对关系数据库系统的基本概念的理解，使这些概念更加具体、丰富；掌握 SQL 语言在数据定义、数据查询、数据更新、数据控制方面的功能；掌握视图的使用。

教学难点：嵌套查询语句的表达。

[实验名称] 实验一、数据库及关系表的创建

[实验要求] 掌握用 Server 管理平台建数据库、建表、定义约束，修改表结构等操作；掌握用 Server 管理平台增加、删除、修改表中的数据；进一步理解数据库的实体完整性、参照完整性、自定义完整性约束条件的作用；掌握通过平台进行数据录入；写出电子实验报告。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 实验二、数据库查询（一）单表查询，统计查询

[实验要求] 掌握交互式环境下 SQL 语言的使用方法；掌握用 SQL 对数据库中的数据进行简单查询、统计查询操作；写出电子实验报告。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 实验三、数据库查询（二）综合查询、嵌套查询

[实验要求] 进一步理解 SELECT 语句各子句的含义及用法，掌握用 SQL 对数据库中的数据进行各种不同要求的查询；理解并掌握综合查询、嵌套查询；写出电子实验报告。

[实验学时] 2 学时

第四章 数据库安全性（4 学时）

教学要求：理解实现数据库系统安全性的技术和方法。

教学难点：利用角色进行授权。

[实验名称] 实验四、数据库安全保护性实验

[实验要求] 掌握 SQL Server 中有关用户、权限的管理方法；了解 SQL Server 的数据备份机制；写出电子实验报告。

[实验学时] 2 学时

第五章 数据库完整性（6 学时）

教学要求：理解 DBMS 完整性实现的机制，包括完整性约束定义机制、完整性检查机制和违背完整性约束条件时 DBMS 应采取的动作；掌握完整性控制的实现方法。

教学难点：本章内容是数据库安全严谨性的体现，内容都有一定难度，其中以下面两部分较难掌握：断言；触发器。

[实验名称] 实验五、数据库数据一致性实验

[实验要求] 掌握 SQL Server 中使用 SQL 语句创建数据库对象，掌握在创建数据库对象时添加数据检查的方法，包括主键、外键、用户定义、断言、触发器等创建，进一步掌握 SQL 语言中的 DDL 功能；写出电子实验报告。

[实验学时] 2 学时

第六章 关系数据理论（6 学时）

教学要求：掌握规范化理论(1~4NF)及其具体应用；掌握基本的模式分解方法；了解数据依赖的公理系统。

教学难点：关系模式的判断和分解。

第七章 数据库设计（6 学时）

教学要求：掌握数据库设计的方法和步骤；重点掌握概念结构的设计和逻辑结构的设计。

教学难点：概念结构设计；逻辑结构设计。

第八章 数据库编程（2 学时）

教学要求：重点了解如何使用编程的方法操纵数据库；重点了解嵌入式 SQL 基本原理编程方法；重点了解存储过程的机理和使用；了解 ODBC 的原理和使用。

教学难点：嵌入式 SQL 基本原理编程方法。

第九章 关系系统及其查询优化（2 学时）

教学要求：了解关系查询处理和关系优化的原理；了解查询优化采取的代数优化和物理优化方法。

教学难点：查询优化的基本方法。

第十章 数据库恢复技术（2 学时）

教学要求：掌握事务的基本概念及特性；了解故障的种类及恢复实现技术。

教学难点：恢复的实现技术；恢复策略。

第十一章 并发控制（2 学时）

教学要求：理解并发控制；重点理解常用的封锁和三级封锁协议。

教学难点：并发调度的可串行性；两段锁协议。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 王珊.《数据库系统概论》（第五版）. 高等教育出版社 . 2015
- [2] 苗雪兰 刘瑞新 主编.《数据库系统原理及应用教程》.机械工业出版社 . 2003
- [3] [美] 克罗克 (David M. Kroenke), 赵艳铎, 葛萌萌 译. 国外计算机科学经典教材: 数据库原理 (第 5 版). 清华大学出版社 . 2011

《计算机网络》课程教学大纲

课程编号：0212010

课程总学时/学分：70/3.5（其中理论 60 学时，实验 10 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

《计算机网络》是计算机科学与技术、软件工程、网络工程专业学生一门学科基础与专业必修课。目的是使学生掌握计算机网络理论的基本概念，基本原理、基本技术和基本方法。要求学生在牢固掌握计算机网络基本概念和基本原理的基础上，了解网络技术的发展规律，学习计算机网络的基本理论、网络协议与实用网络技术。

学完本课程学生应该掌握计算机网络的基础知识，熟悉计算机网络的组成与体系结构、网络五层折中模型，局域网、网络互连、Internet 应用、网络新技术和网络管理和安全、接入网技术等内容。并培养学生具备简单的组网与网管能力，从而为今后从事计算机网络的应用、设计与开发打下基础。

二、教学基本要求

1、教学要求：在掌握计算机网络基本理论和基本知识的基础上，进一步掌握 TCP/IP 协议体系结构，包括物理层、数据链路层、网络层、传输层、应用层的功能和相关协议与应用，以及无线网络、网络安全和网络新技术等。

2、教学重点：物理层、数据链路层、网络层、传输层、应用层的功能和相关协议与应用。

3、前后课程联系：前导课程是《网络工程导论》、《Web 开发基础》，后续课程是《计算机组网技术》、《网站建设与管理》。

4、教学方法：采用多媒体教学手段，并与实验教学相结合。依据各章节内容特点因章节施教，项目化教学贯穿始终。本课程实践性较强，要求教师在教学过程中要注意课堂教学与实验教学的充分统一。10 学时的实验既有验证性实验又有设计性、综合性实验，通过实验加深学生对网络协议的真正理解，并熟练掌握相关知识。

5、教材编选原则：优先选用《全国大中专教学用书汇编目录》推荐的内容新、质量高、声誉好的教材，积极选订国家级、省部级获奖的优秀教材。

三、教学内容及学时分配

第一章 计算机网络概述（8 学时）

教学要求：了解计算机网络的发展过程及发展方向；掌握计算机网络的定义、分类、网络拓扑结构；掌握计算机网络的性能指标；掌握 TCP/IP 协议的体系结构的概念；了解 OSI 与 TCP/IP 体系结构的关系。

教学重点：计算机网络的定义、计算机网络的性能指标、网络五层折中模型。

教学难点：时延指标、网络模型

[实验名称] 认识局域网及实验台

[实验要求] 认识 RACK 实验台，了解实验室布局；借助于 RACK 实验台，认识交换机与路由器的结构和连接方法；学会双绞线的制作；掌握简单的局域网组网方法；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第二章 物理层（6 学时）

教学要求：了解数据通信一些基本概念；掌握数据通信模型及数据通信的任务；掌握波特率与比特率的定义以及它们之间的关系；掌握物理层下面的传输媒体；掌握多路复用技术原理；了解 PCM 体制及 SDH 和 SONET；掌握 ADSL 的原理及应用。

教学重点：数据通信模型及数据通信的任务、物理层下面的传输媒体、多路复用技术、ADSL 的原理及应用。

教学难点：PCM 体制及 SDH 和 SONET。

[实验名称] 常用网络测试工具的应用。

[实验要求] 在局域网环境下，练习使用 ARP、PING、IPCONFIG、TRACERT 等流行网络测试工具；比较各种不同网络工具的使用特点；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第三章 数据链路层（8 学时）

教学要求：掌握数据链路层的基本概念；了解因特网的点对点协议 PPP 的工作原理。掌握传统以太网的工作原理以及连接方法；掌握硬件地址的概念，了解 MAC 子层的帧格式；掌握在物理层和数据链路层扩展局域网的技术；掌握 100Mb/s、吉比特、10 吉比特以太网的网络技术。

教学重点：数据链路层的基本概念、传统以太网的工作原理以及连接方法、CSMA/CD 协议、在物理层和数据链路层扩展局域网的技术。

教学难点：CSMA/CD 协议。

第四章 网络层（12 学时）

教学要求：掌握路由器的构成以及路由表和转发表的定义；掌握互联网和因特网的区别以及一些常用的互联设备；掌握 IP 地址的表示方法及分类，了解 IP 地址与硬件地址的关系，了解地址解析协议 ARP 和逆向地址解析协议 RARP；掌握 IP 数据包的格式，掌握 IP 层分组转发的流程；掌握子网及子网掩码的概念，掌握如何在路由器中查找转发表，掌握无分类域间路由选择 CIDR；了解因特网的控制报文协议 ICMP；掌握因特网的路由选择协议 RIP、OSPF、BGP 等；掌握虚拟网 VPN 的概念以及网络地址转换 NAT。

教学重点：IP 地址的表示方法及分类、子网及子网掩码的概念、无分类域间路由选择 CIDR、IP 层分组转发的流程。

教学难点：因特网的路由选择协议 RIP、OSPF、BGP。

[实验名称] IP 地址分配与子网划分。

[实验要求] 搭建局域网环境正确连接两台交换机并正确配置交换机，将若干台测试机正确连接到交换机端口。设计两种 IP 地址分配方案：第一种，将各测试主机分到同一子网中；第二种，将各测试主机分到不同子网中，写出配置方案并完成配置。将两台相邻主机配置重复的 IP 地址，观察出现的情况并记录由重复地址所导致的错误消息，最后纠正重复地址问题；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第五章 传输层（8 学时）

教学要求：掌握传输层的功能；了解 TCP/IP 协议中的传输层位置；掌握传输控制协议 TCP；了解用户数据报协议 UDP；掌握 TCP 的流量控制；了解 TCP 的拥塞控制；掌握 TCP 的运输连接管理。

教学重点：运输层的功能、传输控制协议 TCP、TCP 的流量控制。

教学难点：端口的复用与分用、TCP 的运输连接管理。

[实验名称] 网络协议分析。

[实验要求] 利用 RACK 实验台搭建局域网环境，该局域网主要由交换机与多台测试主机构成；对测试主机进行 TCP/IP 协议属性的配置使它们属于同一网段，在一台测试主机 A 上安装网络分析和捕获数据包的底层链接库 WINPCAP、网络协议分析软件 ethereal，在其它测试主机上对主机 A 进行各种网络访问操作，在 A 上运行 ethereal，并捕捉数据包；对捕获的数据包信息逐一分析，结合所学协议，观察每一项所表达含义。通过对 TCP 连接的跟踪，理解 TCP 是怎样进行连接建立与释放的；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第六章 应用层（8 学时）

教学要求：掌握因特网的域名结构以及如何用域名服务器进行域名解析；了解 FTP 的工作原理；掌握电子邮件的主要组成构件以及电子邮件中使用的协议 SMTP、POP3、IMAP、MIME 的工作方式特点；掌握万维网中链接、超文本、超媒体等概念，掌握统一资源定位符 URL 的定义和访问方式，掌握超文本的传送协议 HTTP 的工作过程，掌握用 HTML 制作简单的网页；掌握实现万维网页面中的超链；了解动态主机配置协议 DHCP 的工作过程；掌握网络管理的基本概念，了解简单网络管理协议 SNMP。

教学重点：电子邮件的主要组成构件以及电子邮件中使用的协议 SMTP、POP3、IMAP、MIME 的工作方式特点，万维网中链接、超文本、超媒体等概念。

教学难点：网络管理的基本概念和简单网络管理协议 SNMP。

[实验名称] Internet 的应用。

[实验要求] 配置本地的 Internet 属性，了解各项配置作用并调整各项参数，观察结果；

申请一电子邮箱，运行邮件客户端软件 outlook 或 foxmail 并对其进行配置使其成功完成邮件收发；安装并配置 FTP 服务器软件 Server_U，建立一 FTP 服务器，并用客户端软件 cuteftp 对其进行连接，观察并记录连接状态；自选完成其它应用（如 Telnet、dhcp 等）；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第七章 网络安全（6 学时）

教学要求：了解计算机网络安全面临的问题；掌握一般的数据加密模型以及密钥密码体制；掌握数字签名及报文鉴别的原理；了解密钥分配协议；了解因特网使用的安全协议；掌握防火墙的定义以及防火墙技术的分类。

教学重点：数据加密模型以及密钥密码体制、数字签名及报文鉴别的原理。

教学难点：因特网使用的安全协议。

第八章 因特网的音频/视频服务（4 学时）

教学要求：掌握流式存储音频/视频、交互式音频/视频；了解具有元文件的万维网服务器；掌握媒体服务器的概念和 RTSP；了解 IP 电话所使用的协议 RTP、RTCP。了解因特网的服务质量以及调度和管理机制、综合服务 IntServ 与区分服务 DiffServ 等。

教学重点：流式存储音频/视频、交互式音频/视频。媒体服务器的概念和 RTSP。

教学难点：综合服务 IntServ 与区分服务 DiffServ。

第九章 无线网络（6 学时）

教学要求：掌握无线局域网 WLAN 的组成、MAC 层协议；掌握无线个域网 WPAN 的概念及协议；了解无线城域网 WMAN 的概念及协议；了解蜂窝移动通信网。

教学重点：无线局域网 WLAN 的组成、MAC 层协议。

教学难点：蜂窝移动通信网。

第十章 下一代因特网（4 学时）

教学要求：掌握下一代因特网 IPv6 的定义及过渡技术；了解多协议标记交换 MPLS 的工

作原理；了解 P2P 应用。

教学重点：下一代因特网 IPv6 的定义及过渡技术。

教学难点：P2P 应用。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 谢希仁编著.《计算机网络》（第 6 版）.电子工业出版社，2013 年 6 月
- [2] 谢钧 谢希仁编著.《计算机网络教程》（第 4 版）.人民邮电出版社，2014 年 9 月
- [3] 刘永华主编.《计算机网络-原理、技术及应用》.清华大学出版社，2012 年 5 月

《计算机组网技术》课程教学大纲

课程编号：0202145

课程总学时/学分：48/2（其中理论 32 学时，实验 16 学时）

课程类别：学科基础与专业必修课

一、教学目的和任务

本课程教学目的是使学生将计算机网络理论知识与工程实践相结合，掌握计算机网络的设计、组建、配置、管理与维护理论与方法，拥有网络组建与综合管理能力，着重培养学生的动手能力，分析问题、解决问题的能力，使学生成为懂理论、能实践的合格网络工程人才。

本课程教学任务包括：学习局域网设计与构建方法、计算机网络设备原理与使用方法、交换技术及配置方法、路由技术及配置方法、网络布线技术、网络服务搭建、网络互连方法、网络安全技术、网络管理与维护技术等知识点，并通过网络系统集成案例综合分析，提高学生的综合工程能力。

二、教学基本要求

教学要求：

（1）熟练掌握局域网设计与构建方法，熟练掌握分级三层设计模型、IP 地址规划方法，了解网络产品选型原则；

（2）理解路由器、交换机、集线器、服务器、工作站等计算机网络设备的工作原理，掌握其配置与管理方法；

（3）掌握二层交换与三层交换原理、VLAN、链路聚合及生成树协议等技术，熟悉交换机的配置环境，熟练掌握交换机的配置方法。

（4）掌握路由器中路由表的构成与产生方式，掌握路由选择协议原理，熟悉路由器的配置环境，熟练掌握路由器配置方法。

（5）了解无线局域网标准、组建模式及硬件设备，掌握无线局域网的组建与配置

方法。

(6) 了解结构化布线方法，掌握结构化布线系统的组成。

(7) 掌握网络服务（如 DNS、DHCP、WINS）的搭建方法，掌握网络服务器的配置及网络资源共享的方法。

(8) 掌握常用的网络互联技术，如虚拟专用网 VPN，网络地址转换 NAT，局域网宽带接入 Internet 的方法等。

(9) 了解网络安全概念与常见的安全威胁，掌握常见的网络安全技术，如密码体制、数字签名、身份认证、防火墙，端口安全、访问控制列表及病毒防治技术等，学会常见的安全配置方法。

(10) 了解常用的网络管理协议，了解网络维护内容与方法，掌握局域网常用工具和命令，学会常见故障的排除方法。

(11) 能综合所学网络组建与管理知识，针对不同网络需求，设计与实施网络系统集成解决方案。

教学重点：分级三层设计模型、网络设备互联规则、二层交换与三层交换技术、路由技术、交换机与路由器的配置、虚拟专用网 VPN，网络地址转换 NAT、网络安全配置、网络构建技术手段的综合运用。

教学难点：交换机、路由器与防火墙等网络设备的正确配置与管理方法；如何根据用户需求，合理设计网络；如何综合应用所学知识，构建与维护网络。

先修课程：《计算机网络导论》、《计算机网络》。

教学方法：课堂教学为主（多媒体教学、板书教授理论），实验教学为辅（实际网络设备操练、模拟器演示），以工程的思想引导学生，提倡“任务驱动”式的教学方法。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程实践性较强，要求教师在教学过程中要注意课堂教学与实验教学的充分统一。16 学时的实验既有验证性实验又有设计性、综合性实验，通过实验培养学生的网络组建的动手能力，加深对理论知识的理解。

教材编选的原则：编选的教材应符合课程教学要求，与教学内容相统一，优先选择系统性好、实用性强、内容新颖的教材。

三、教学内容及学时分配

第一章 网络设计与构建（2 学时）

教学要求：了解确定网络设计目标的原则；掌握网络方案的设计方法，其中包括网络标准的选择、网络拓扑结构选择、分级三层设计模型、IP 地址规划、网络布线设计、安全设计等内容；掌握网络硬件与软件的选择方法；了解网络的安装、调试与测试方法；了解用户培训及工程项目文档等知识点。

教学重点：网络方案的设计方法（重点掌握分级三层设计模型）、网络硬件与软件的选择方法。

教学难点：网络方案的设计方法。

第二章 计算机网络设备（4 学时）

教学要求：掌握服务器、工作站、网络适配器、中继器、集线器、网桥、交换机、路由器、无线设备的工作原理，了解其使用场合；掌握网络设备的总体连接方法、网络连接规则、网络设备的主要接口、交换机互联方式、路由器的硬件连接方式；掌握交换机配置方式、配置模式与基础命令，掌握路由器配置方式、配置模式与基础命令。

教学重点：网络设备的互联方式与连接规则、交换机与路由器的配置方式、模式与基础命令。

教学难点：网络设备的互联方式与连接规则、交换机与路由器的配置方式、模式与基础命令。

第三章 交换技术及配置（10 学时）

教学要求：掌握二层交换机与三层交换机的工作原理，理解之间的相同点与不同点；了解 VLAN 产生的原因、掌握 VLAN 标准，熟练掌握 VLAN 的划分方法，熟练掌握 VLAN 内及 VLAN 间的通信配置方法；掌握链路聚合技术，理解链路聚合、流量平衡原理，掌握二者的配置方法；了解生成树协议的使用原因，掌握生成树协议工作原理，掌握其配置方法；通过交换技术综合应用案例的分析，掌握综合运用交换技术的方法。

教学重点：三层交换机、VLAN、链路聚合技术、生成树协议基本原理与配置。

教学难点：综合运用交换技术，构建交换网络。

[实验名称] 实验一 虚拟局域网 VLAN 的设置

[实验要求]通过本实验，使学生掌握虚拟局域网的组建与设置方法，加深对虚拟局域网原理的理解。本实验使用锐捷 S2126G 交换机实现 VLAN 的划分。在实验中做基于端口的 VLAN 划分，要求实验者用两台 S2126 连接作为交换设备，每台交换机各连接两台计算机。首先设置各计算机的 IP 地址与子网掩码使其位于同一子网内，并测试连接情况。连通后，设置 VLAN。首先设置计算机 A 与 C（连接到不同交换机上）所接的端口为 VLAN10，测试各计算机的连通情况；设置 B、D（连接到不同交换机上）所连接的端口为 VLAN20，然后设置两交换机相连的端口模式为 trunk（端口聚合模式），再测试各计算机的连通性。实验中，要求学生记录网络的拓扑结构、交换机的设置情况及计算机之间连通情况的测试数据。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 实验二 三层交换机设置

[实验要求]本实验要求配置三层交换机的三层功能，从而实现路由作用。实验中，三层交换机采用 S3550，PCA 与 PCB 分别连接到三层交换机两端口（F0/5，F0/15）上，连接线为直连双绞线，两台 PC 分别配置 IP 地址与子网掩码，使其不属于同一网段。用 PING 命令测试二者的连通性。开启三层交换机及其端口的三层功能，为接口 F0/5，F0/15 配置 IP 地址与掩码，使 F0/5 与 PCA 属同一网段，F0/15 与 PCB 属同一网段。配置 PCA 网关地址为 F0/5 地址，配置 PCB 网关地址为 F0/15 地址。再测试各计算机的连通性。实验中，要求学生记录网络的拓扑结构、交换机的设置情况及计算机之间连通情况的测试数据。

[实验学时] 2 学时

第四章 路由技术及配置（8 学时）

教学要求：理解路由器在网络中的作用，了解路由器的构成；熟练掌握路由表的构成与路由表的产生方式；了解路由选择协议的基本概念，掌握 RIP、OSPF 及 BGP 协议的原理，重点掌握 RIP、OSPF 的配置方法；通过对路由技术综合应用案例的分析，掌握综合运用路由技术的方法，能灵活配置路由信息。

教学重点：路由表的构成与路由表的产生方式、路由选择协议原理与配置方法。

教学难点：综合运用路由技术，构建路由网络。

[实验名称] 实验三 用路由器连接局域网

[实验要求] 通过本实验使学生认识路由器的端口类型、了解路由器构造，熟悉路由器配置命令，掌握路由器的端口配置方法及如何为计算机设置网关。将四台计算机分别连入两台二层交换机组成局域网，然后将两个局域网用路由器进行连接。配置各计算机的IP地址信息，使A、B与C、D分别属于两个不同子网，在未配置路由器的情况下，测试PC间的连通性。配置路由器端口IP，并使各PC的网关分别设置为自身所连接的路由器端口地址。再次测试PC间连通性。实验中，要求学生记录网络的拓扑结构、路由器的设置过程及计算机之间连通情况的测试数据。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 实验四 静态路由的设置

[实验要求] 通过本实验使学生掌握路由器中设置静态路由的方法。设置两台路由器，分别连接不同的局域网，两个路由器之间通过串行口连接。首先设置每个路由器的各个端口以及它所连接的局域网的计算机，使得一个局域网内部主机互相可以连通。然后，设置两个路由器相互连接的串行口，使得它们位于同一逻辑网内，在两个路由器上分别设置合理的静态路由。测试两个局域网主机之间的连通性。实验中，要求学生记录网络的拓扑结构、路由器的设置过程及路由表、计算机之间连通情况等测试数据。

[实验学时] 2 学时

第五章 无线局域网（2 学时）

教学要求：了解无线局域网概念、特点与应用领域；掌握无线局域网标准、硬件设备、拓扑结构；掌握无线局域网连接方案，重点掌握无线网络的组建与配置方法。

教学重点：无线网络的组建与配置方法。

教学难点：无线网络的组建与配置方法。

第六章 网络布线技术（2 学时）

教学要求：了解办公楼的结构特征，了解结构化布线子系统划分、设计等级、布线标准等概念；掌握结构化布线方法，掌握结构化布线系统组成；了解居民楼布线特点与方法；掌握办公室内的设备连接方法；了解布线系统测试与验收注意事项。

教学重点：结构化布线系统组成。

教学难点：结构化布线系统组成。

第七章 搭建网络服务（2 学时）

教学要求：了解网络操作系统、网络服务的基本概念，掌握 DNS 服务、DHCP 服务、WINS 服务的配置方法；掌握配置服务器、创建与管理用户、创建和管理组的方法；掌握配置客户端网络、将客户端加入活动目录的方法；掌握共享资源、共享打印机的方法。

教学重点：DNS 服务、DHCP 服务、WINS 服务的配置方法、域与活动目录概念、服务器配置方法。

教学难点：DNS 服务、DHCP 服务、WINS 服务的配置方法、域与活动目录概念、服务器配置方法。

第八章 网络互联（4 学时）

教学要求：理解 VPN 原理，掌握 VPN 的配置方法；理解静态 NAT 和动态 NAT 的应用场合与工作原理，掌握 NAT 的基本配置方法；掌握局域网通过 NAT、Internet 连接共享、代理服务器等方法接入 Internet 的方法。

教学重点：VPN 原理与配置方法、NAT 原理与配置方法、宽带接入配置。

教学难点：VPN 原理与配置方法、NAT 原理与配置方法。

[实验名称] 实验五 网络地址转换组网

[实验要求] 通过本实验掌握在路由器上配置 NAT 的方法。首先用交换机连通一个局域网，至少两台计算机，作为内网；配置外部主机 server，作为外网，代表 Internet；内外网均连接路由器。配置路由器，首先建立外部地址池，设置路由器 NAT 方式，然后测试内网与外网的连通情况。实验中，记录网络拓扑结构、配置过程与测试数据。

[实验学时] 2 学时

第九章 网络安全技术（6 学时）

教学要求：了解网络安全的概念、网络安全控制模型的概念，了解常见的网络安全威胁；了解加密与认证技术、数字签名技术、入侵检测技术，重点掌握端口安全、防火墙技术、

访问控制列表；了解病毒的种类和特点，掌握病毒的防治方法。

教学重点：端口安全、防火墙技术、访问控制列表等安全防护技术的配置。

教学难点：端口安全、防火墙技术、访问控制列表等安全防护技术的配置。

[实验名称] 实验六 交换机的端口安全

[实验要求] 掌握交换机的端口安全功能，控制用户的安全接入。采用锐捷 S2126 交换机作为实验设备，将主机 PCA 通过直连线接入交换机的 F0/3 端口。对该交换机的所有端口，配置最大连接数为 1；针对 PCA 主机的接口进行 IP+MAC 地址绑定；测试 F0/3 口的端口安全功能是否配置成功。实验中，要求记录实验网络拓扑、配置过程及测试数据。

[实验学时] 2 学时

第十章 网络管理与维护技术（2 学时）

教学要求：了解网络管理基本概念与协议，掌握常用的网络管理工具；了解网络维护工作的内容与方法，网络常见的硬件与软件故障；了解故障排除思路，掌握故障排除的常用工具和命令；通过故障实例讲解，使学生掌握网络组建与使用过程中的故障排除方法。

教学重点：网络管理与故障排除的常用工具，网络组建与使用过程中的故障排除方法。

教学难点：网络管理与故障排除的常用工具，网络组建与使用过程中的故障排除方法。

第十一章 网络系统集成案例分析（6 学时）

教学要求：了解小型网络方案的特点与要求，掌握小型有线局域网络、小型无线局域网络组建方法；了解中型网络方案的特点与要求、掌握中型网络组建方法；了解大型网络方案的特点与要求、掌握大型网络组建方法。

教学重点：如何根据用户需求，应用合适的网络设备与技术，组建合理的网络。

教学难点：如何根据用户需求，应用合适的网络设备与技术，组建合理的网络。

[实验名称] 实验七 网络互联综合实验

[实验要求] 综合应用课程中所学组网知识，构建一个互连网络，培养学生的综合应用

能力与动手能力。分别构建两个交换网络，分别以二层交换机和三层交换机为核心；设置两个交换网络的边缘路由器，并使二者通过串口相连，正确设置网络中各设备的端口属性、路由属性及其它属性，使各台主机之间都可正常通信，测试互联网络的连通情况。实验中，要求学生能灵活运用各种网络设备组网，熟练掌握各种设备的配置方法，详细记录实验拓扑、设置过程和测试情况。

[实验学时] 4 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1]刘永华，赵艳杰. 局域网组建、管理与维护（第2版）. 清华大学出版社，2012. 1.
- [2]邓秀慧. 路由与交换技术. 电子工业出版社，2012. 1.

《网络操作系统》课程教学大纲

课程编号：0203075

课程总学时/学分：48/2（其中理论 32 学时，实验 16 学时）

课程类别：专业限选课

一、教学目的和任务

《网络操作系统》是网络工程专业的一门重要专业限选课。课程教学所要达到的是：使学生在完成课程学习后，对网络操作系统的结构、基本概念有一个全面的了解，具备计算机网络的操作、配置、规划能力。能胜任较为复杂的网络管理和网络规划设计工作。

通过本课程的学习，使学生能够系统全面地了解 Windows Server 2003（或 2008）的应用操作的基本方法、Windows Server 2003（或 2008）提供的各种实用工具的使用方法以及网络管理维护的基本方法，从而对网络技术形成比较全面的认识，掌握的网络规划设计的基本知识，为以后实际工作过程中基于网络的大型应用系统等的开发设计打好基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：

- （1）掌握 Windows server 2003（或 2008）的安装与基本配置方法；
- （2）掌握 Active directory 的配置与管理；
- （3）掌握用户账户、组账户和组策略的创建与管理方法；
- （4）掌握本地 NTFS 权限和网络文件访问权限的设置方法；
- （5）掌握 DNS、DHCP 和 WINS 服务的配置方法；
- （6）熟练掌握 WEB 服务器和 FTP 服务器的安装与配置过程；

(7) 理解邮件服务的概念，能够安装邮件服务器，了解基本配置方法；

(8) 理解路由和远程访问的基本概念，熟练其配置过程。

教学思路：教学方法主要采用课堂教学或多媒体教学手段，并与实验教学相结合，并逐步加入微课等新型教学手段。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程涉及计算机网络、计算机网络安全等相关知识，要求教师在教学过程中要充分贯穿对相关基础知识的讲解，及时补充课程中涉及的相关基础知识。本课程应该强调安装与配置过程，要求学生理论课上认真听讲，实验课中加强练习。如果有条件可在实验室中采用边讲边练的方法。

三、教学内容及学时分配

第一章 Windows server 2003（或 2008） 网络操作系统概述（2 学时）

教学要求：了解网络操作系统的基本概念；了解网络操作系统的功能和分类；了解典型的网络操作系统；了解 Windows Server 2003（或 2008）的发展历程及家族成员；了解 Windows Server 2003（或 2008）的新特性。

教学重点：网络操作系统的功能；Windows Server 2003 的新特性

教学难点：正确理解 Windows Server2003 在网络操作系统中的重要地位

第二章 安装 Windows Server 2003（或 2008）（2 学时）

教学要求：明确安装前的准备工作；掌握系统安装方式和安装过程，特别是光盘安装过程；了解从低版本升级到高版本的方法和注意事项。

教学重点：Windows Server 2003（或 2008）的安装过程及注意事项。

教学难点：系统安装过程中的参数设置和注意事项。

第三章 熟悉 Windows Server 2003（或 2008）环境（4 学时）

教学要求：掌握 Windows Server 2003（或 2008）的基本网络配置方法；掌握 Windows Server 2003（或 2008）控制面板的使用方法；掌握更改默认的启动系统与故障恢复设置方法；掌握微软控制台的基本使用方法。

教学重点：Windows Server 2003（或 2008）的基本配置、控制面板。

教学难点：MMC。

[实验名称] Windows server 2003（或 2008）的安装与配置

[实验要求]掌握 Windows server 2003 安装方法；掌握 Windows server 2003 基本配置方法。

[实验学时]2 学时

第四章 Active Directory 和域（6 学时）

教学要求：理解 Active Directory 的相关概念；掌握 Active Directory 的、功能、结构与规划方法；理解域的相关概念；掌握域的建立方法；理解域控制器属性窗口中各选项的含义；掌握域间信任关系的创建方法和管理不同域的方法；掌握管理站点的方法。

教学重点：Active Directory 的相关概念，域的建立过程和注意事项，域的管理，站点管理。

教学难点：Active Directory 的相关概念，Active Directory 和域的关系，各种域控制器的区别，域信任关系的创建过程和注意事项。

[实验名称] 活动目录安装与配置

[实验要求]掌握 Active Directory 的安装方法；掌握域的建立方法；掌握域的管理方法。

[实验学时]2 学时

第五章 用户账户和组账户（4 学时）

教学要求：了解用户账户的类型；了解本地用户账户和域用户账户的区别；了解本地组与本地域组的区别；掌握本地用户账户和域账户的创建与管理方法；掌握本地组与域组的创建与管理方法；掌握 AGDLP 策略。

教学重点：本地账户与域账户的创建与管理，本地组与域组的创建与管理。

教学难点：本地账户与域账户的区别，本地组与本地域组的区别，AGDLP 策略。

[实验名称] 用户与组管理

[实验要求] 掌握本地用户和域用户账户的创建和管理方法；掌握本地组的域组的创建和管理方法。

[实验学时]2 学时

第六章 组策略的管理与应用（2 学时）

教学要求：了解组策略的概念、功能及结构；掌握组策略对象的创建、作用域与继承；掌握组策略的对象的配置方法；掌握掌握各种安全策略的设置方法。

教学重点：组策略对象的创建及配置方法；各种安全策略的设置方法。

教学难点：组策略的配置。

第七章 NTFS 的数据管理功能（4 学时）

教学要求：了解 Windows Server2003（或 2008）支持的文件系统；了解 NTFS 文件及文件夹的权限类型和应用原则；掌握 NTFS 权限的设置方法；掌握文件的压缩方法；了解加密文件系统的概念，掌握用加密文件系统保护文件的方法。

教学重点：NTFS 权限及设置；文件及文件夹的压缩与加密。

教学难点：NTFS 权限及设置。

[实验名称] NTFS 文件系统

[实验要求] 掌握 NTFS 中文件或文件夹的权限设置方法；掌握文件的压缩文件；掌握文件的加密方法。

[实验学时]2 学时

第八章 网络文件访问（4 学时）

教学要求：掌握共享文件夹的创建、权限设置和连接方法；了解 DFS 的概念及特性；掌握 DFS 的配置方法；了解索引服务的概念及使用方法；掌握共享打印机的使用管理方法。

教学重点：共享文件夹的创建、权限设置和连接；DFS 配置；共享打印机的设置与管理。

教学难点：共享文件夹的权限设置；DFS 配置；索引服务的管理。

[实验名称] 网络文件访问

[实验要求] 掌握共享文件夹的创建和连接方法；掌握分布式文件系统的配置方法。

[实验学时]2 学时

第九章 磁盘管理（2 学时）

教学要求：了解两种磁盘类型；了解“磁盘管理”控制台的功能；掌握基本磁盘和动态磁盘的管理方法；掌握磁盘检查与整理方法；掌握磁盘配额与挂接方法；掌握常用磁盘管理命令。

教学重点：基本磁盘的管理；动态磁盘的管理。

教学难点：动态磁盘的管理方法；各种动态卷的区别。

第十章 灾难恢复、备份与还原（2 学时）

教学要求：掌握数据备份的方法；掌握数据还原的方法；掌握服务器灾难恢复的简单方法。

教学重点：数据的备份与还原的方法；服务器的灾难恢复方法。

教学难点：不同数据备份类型的区别；服务器故障恢复控制台的使用。

第十一章 网络协议及网络服务（4 学时）

教学要求：掌握 TCP/IP 协议的相关概念；掌握 DHCP 的原理、规划及安装配置方法；掌握 DNS 服务器的安装与配置方法；了解 WINS 服务器的安装与配置方法。

教学重点：DHCP 服务器的配置；DNS 服务器的安装与配置

教学难点：DNS 服务器的配置

[实验名称] DNS 服务器的配置管理

[实验要求]掌握 DNS 服务器的安装配置过程。

[实验学时]2 学时

第十二章 配置 Web 服务器、FTP 服务器和邮件服务器（8 学时）

教学要求：掌握 IIS6.0（或 7.0）的安装方法；掌握 WEB 服务器的创建与管理方法；掌握 FTP 服务的安装和配置方法；了解邮件服务的配置方法。

教学重点：IIS 的安装过程；WEB 站点和 FTP 站点的创建与配置过程。

教学难点：同一服务器上创建多个 Web 站点、不同用户访问不同 FTP 目录的配置方法。

[实验名称] WWW 服务器与 Ftp 服务器的配置与管理

[实验要求] 掌握 IIS 的安装方法；掌握 WWW 服务器的配置方法；掌握 Ftp 服务器的配置方法。

[实验学时]4 学时

第十三章 实现路由和远程访问（2 学时）

教学要求：了解路由器和路由表的概念；掌握路由服务器的实现方法；了解 VPN 原理及 VPN 服务器的架设与使用方法。

教学重点：路由服务器的实现过程。

教学难点：VPN 服务器的配置方法。

第十四章 实验局域网与 Internet 互联（2 学时）

教学要求：了解 ADSL 宽带技术及其配置方法；掌握 NAT 工作原理及 NAT 服务器的安装配置方法；掌握通过 Internet 连接共享连接 Internet 的方法；了解通过代理服务器连接 Internet 的方法。

教学重点：NAT 服务器的安装配置方法；

教学难点：NAT 服务器的安装配置方法

四、推荐教材及参考书目

[1] 刘永华，孟凡楼.《Windows Server 2003 网络操作系统（第 2 版）》.清华大学出版社，2012

[2] 王红等.《网络操作系统 windows server 2003》.中国水利水电出版社，2010

- [3] 刘永华等.《Windows Server 2003 网络操作系统》. 清华大学出版社, 2007
- [4] 张浩军.《计算机网络操作系统 windows server 2003 管理与配置》. 中国水利水电出版社, 2005
- [5] 王恩波等.《windows server 2003 大全》. 兵器工业出版社, 2004

《网站建设与管理》课程教学大纲

课程编号：0203092

课程总学时/学分：48/2（其中理论 32 学时，实验 16 学时）

课程类别：专业限选课

一、教学目的和任务

《网站建设与管理》是网络工程专业的一门专业限选课程。本课程由基本理论入手，按照网站创建的全过程，顺序讲解网站创建规划，创建网站技术以及网站创建后的管理、维护与安全等方面知识技能，最后通过实例模拟网站创建的全过程。在全部课时中完成理论教学和实践教学。在课程学习中，学生将进一步在网络技术、多媒体信息处理技术、程序设计和数据库原理与应用等课程方面的知识得到强化和综合。

二、教学基本要求

本课程系统地描述了创建网站的基础理论、基本技术和应用技巧，在综合实例中讲解网站创建的实际过程。通过本课程的学习，应使学生达到以下要求，主要内容包括：网站的策划与准备；C# 基本程序设计技能；用 ASP.NET 开发动态网站的基本技能与常用技术。主要包括：动态网页的生成原理、ASP.NET 服务器控件的使用、ASP.NET 内置对象的使用、数据库访问等；建站的基本流程、ASP.NET 网站的权限管理、维护与配置等。

通过精选实例来介绍各个基本操作，并辅以技巧、提示、注意等特色段落，并在每课的最后都讲解习题，通过习题的学习提高学生程序设计水平。

教学思路：课程主要讲述动态网页制作和动态网站建设的方法、步骤和技术。通过该课程的学习，学生首先明确静态网站（网页）的基础知识以及 C# 编程语言的基本用法，在此基本上逐步掌握动态网站建设原理、程序设计方法，以及网站配置等方面的知识。通过学习，使学生达到能独立开发小型动态网站的水平。

教学方法主要采用课堂教学或多媒体教学手段，并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程综合性、技术性较强，要求教师在教学过程中要充分重视实践、实验教学。16 学时的实验既有验证性实验又有设计性、

综合性实验，通过实验加深学生对网站组建与开发过程与理论的真正理解，并熟练掌握相关知识。

三、教学内容及学时分配

第一章 网站建设导论（2 学时）

教学要求：综合讲解与网站相关的基础知识；安装和配置 WEB 服务器；综合讲解创建网站的整体设想和勾画。

教学重点：在 Web 服务过程中，客户端与服务端交互的过程。

教学难点：Web 服务的原理。

第二章 C# 基础（14 学时）

教学要求：掌握 C# 的基本语法；能用 C# 进行简单程序设计。

教学重点：C# 的分支结构与循环结构。

教学难点：类的继承与多态。

[实验名称] VS2010 开发环境及 C# 基础

[实验目的] 通过实验学习 VS2010 开发环境的基本用法；学习 C# 变量定义、运算符与表达式的语法。

[实验内容] 在 VS2010 内创建 C# 控制台工程、Windows 应用程序工程以及 WEB 应用工程。研究工程内文件的组织方式，VS2010 界面上各窗口的作用及其控制方式。定义各种类型的变量，对这些变量进行各种运算，输出运算结果。

[实验要求] 预习 VS2010 的使用；预习 C# 变量定义、运算符与表达式的语法；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] C# 类与对象

[实验目的] 掌握类的定义方法，对象的创建方法；掌握类的继承。

[实验内容] 定义 Person 类，包括人的姓名、年龄、性别等字段，以及相应的访问方法、构造函数；创建 Person 类的对象，对其设置人的信息，以及使用其输出人的信息；从 Person 类派生出 Student 类，添加学生的班级、成绩、入学时间等字段，以及相应的访问方法、构造函数；创建 Student 类的对象，对其设置学生的信息，以及使用其输出学生的信息。

[实验要求] 记录实验中遇到的问题及解决方法；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第三章 ASP.NET 开发基础（2 学时）

教学要求：讲解 ASP.NET 技术特点；了解 ASP.NET 动态网站的架构与运行原理。

教学重点：ASP.NET 动态网站的架构与运行原理。

教学难点：ASP.NET 动态网站的架构与运行原理。

第四章 ASP.NET 服务器控件（6 学时）

教学要求：了解各服务器控件的特点、功能、属性、事件；熟练掌握 WEB 服务器控件。

教学重点：重点掌握常用服务器控件如 Label、Button、Textbox 等。

教学难点：各种控件的事件响应机制。

[实验名称] ASP.NET 服务器控件

[实验目的] 学习掌握 WEB 服务器控件的事件与属性；学习掌握利用 WEB 服务器控件开发网页界面。

[实验内容] 利用 WEB 服务器控件完成界面的设置；响应 WEB 服务器控件的事件完成网页的后台功能。

[实验要求] 记录实验中遇到的问题及解决方法；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第五章 ASP.NET 内置对象（6 学时）

教学要求：熟练掌握 ASP.NET 内置对象地使用；最好课堂实例演示。

教学重点：Response 对象、Request 对象、Session 对象、Cookie 对象

教学难点：Response 对象、Request 对象的交互过程。

[实验名称] ASP.NET 内置对象

[实验目的] 学习掌握 ASP.NET 内置对象的使用方法；学习 Cookies 的使用方法。

[实验内容] 利用 Request 对象获取请求网页中的参数信息；利用 Response 对象向网页输出信息，以及向网页输出客户端脚本代码；练习 Application、Session、Server 对象的用法。

[实验要求] 领会 ASP.NET 内置对象的使用方法；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第六章 ADO.NET 与数据库（6 学时）

教学要求：透彻讲解 ADO.NET 的对象构成；掌握 ADO.NET 访问数据库技术。

教学重点：Connection 对象, Command 对象, DataReader 对象, DataAdapter 对象, DataSet 对象的用法。

教学难点：Connection 对象, Command 对象, DataReader 对象, DataAdapter 对象, DataSet 对象与数据库的交互过程。

[实验名称] ASP.NET 与数据库

[实验目的] 学习 ASP.NET 通过 ADO.NET 访问数据库的技术；学习数据灵活显示技术。

[实验内容] 利用 ADO.NET 技术设计一个简单的会员管理 ASP.NET 程序，要求具备如下功能：设计数据库记录会员，至少要记录用户的代号、姓名、密码等信息；会员登录验证功能；新会员注册登记功能。

[实验要求] 学习领会 ADO.NET 访问数据库的编程方式；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第七章 数据源控件与数据绑定（4 学时）

教学要求：掌握数据绑定的概念；熟练掌握 GridView、ListView 等控件的使用方法；了解数据绑定与 ADO.NET 编程对数据库操作的不同。

教学重点：各种数据绑定控件的用法。

教学难点：各种数据绑定控件的用法。

[实验名称] ASP.NET 与数据库

[实验目的] 学习通过数据源控件及绑定控件访问数据库技术；学习数据灵活显示技术。

[实验内容] 利用数据绑定技术，设计一个简单的会员管理 ASP.NET 程序，要求具备如下功能：设计数据库记录会员，至少要记录用户的代号、姓名、密码等信息；会员登录验证功能；新会员注册登记功能。

[实验要求] 学会使用数据绑定访问数据库；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第八章 ADO.NET 网站配置（2 学时）

教学要求：透彻讲解 Web.config 文件的常用配置节；掌握 ASP.NET 网站的权限与安全性管理。

教学重点：Web.config 文件的常用配置节。

教学难点：身份验证方式及其在 Web.config 文件中的设置方法，授权的方式及其在 Web.config 文件中的设置方法。

第九章 ASP.NET 实例网站（6 学时）

教学要求：通过实例讲解网站创建的过程；重点使学生掌握设计思路。

教学重点：网站整体规划。

教学难点：网站整体规划。

[实验名称] ASP.NET 实例网站

[实验目的] 综合练习以前各部分所学内容；初步掌握网站项目的开发流程。

[实验内容] 实现一个图书管理系统，能完成图书入库登记、读者登记、图书借阅、还书、图书检索等功能。

[实验要求] 完成系统的编码与调试；写出实验报告。

[实验学时] 4 学时

四、推荐教材及参考书目

[1] 唐植华，陈建伟，宋武. ASP.NET 4.0 动态网站开发基础教程（C#2010 篇）. 清华大学出版社. 2010.

[2] 刘丹妮. ASP.NET 2.0 大学实用教程. 电子工业出版社. 2010.

[3] 胡静. ASP.NET 动态网站开发教程. 清华大学出版社. 2009.

《移动通信与无线网络》课程教学大纲

课程编号：0203097

课程总学时/学分：44/2（其中理论 32 学时，实验 12 学时）

课程类别：专业限选课

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的一门专业限选课，目的是使学生将无线网络理论知识与工程实践相结合，了解当前各种主流的无线网络技术。主要包括 5 个部分： 计算机网络及无线网络发展概况、网络原理基本概念； 无线传输技术； 无线局域网、无线个域网、无线城域网、无线广域网与移动 Ad Hoc 网络； 无线传感器网络与无线 Mesh 网络。着重培养学生的分析问题、解决问题的能力，使学生成为合格的工程技术人才。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：

（1）熟练掌握计算机网络、无线网络的发展概况，计算机网络中协议分层的体系结构和参考模型等一些最基本的概念；

（2）理解无线网络相关的各种无线传输技术；

（3）掌握无线个域网技术；

（4）掌握无线局域网技术；

（5）掌握无线城域网技术；

（6）了解无线广域网技术；

（7）掌握无线传感器网络、无线 Mesh 网络；

（8）掌握无线局域网的实训内容。

教学思路：教学方法主要采用多媒体教学手段，并与实验教学相结合，以工程的思想引导学生，提倡“任务驱动”式的教学方法。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程实践性较强，要求教师在教学过程中要注意课堂教学与实验教学的充分统一。12 学时的实验既有验证性实验又有设计性、综合性实验，通过实验培养学生的网络组建的动手能力，加深对理论知识的理解。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2 学时）

教学要求：掌握计算机网络的发展历程；了解无线网络的兴起；掌握网络体系结构。包括：协议分层、层次设计问题、面向连接与无连接的服务、协议和服务的关系；掌握协议参考模型。包括：OSI 模型、TCP/IP 模型、无线网络的协议模型；了解与网络相关的标准化组织。

教学重点：无线网络的发展历程、无线网络的协议模型。

教学难点：无线网络的协议模型。

第二章 无线传输技术基础（4 学时）

教学要求：了解无线传输媒体。包括：地面微波、卫星微波、广播无线电波、红外线、光波；了解天线。包括：辐射模式、天线类型、天线增益；掌握传播方式。包括：地波传播、天波传播、直线传播；掌握直线传输系统中的损伤。包括：衰减、自由空间损耗、噪声、大气吸收、多径、折射。掌握移动环境中的衰退。包括：多径传播、衰退类型、差错补偿机制；了解多普勒效应；掌握信号编码技术。包括：数据、信号和传输的模拟与数字之分；信号编码准则；数字数据与模拟信号；模拟数据与模拟信号；模拟数据与数字信号；了解扩频技术；掌握差错控制技术。

教学重点：常用无线传输媒体及特性；直线传输过程中的损伤及衰减原因；移动传输中的衰减原因；信号编码技术；差错控制技术。

教学难点：直线传输过程中的损伤及衰减原因；信号编码技术。

第三章 无线局域网（10 学时）

教学要求：掌握无线局域网的覆盖范围、无线局域网的特点、无线局域网的发展历程与相关标准化活动、无线局域网的分类与应用；掌握无线局域网的体系结构与服务。包括：

无线局域网的组成结构、无线局域网的拓扑结构、无线局域网的服务(service)；掌握无线局域网的协议体系；掌握 IEEE 802.11 物理层的几种标准；掌握 IEEE 802.11 媒体访问控制层。包括：可靠的数据传送、接入控制、MAC 帧；了解其他 IEEE 802.11 标准；了解 WLAN 安全及 Wi-Fi 接入技术。

教学重点：WLAN 的组成、拓扑结构；WLAN 的协议体系；IEEE802.11MAC 层的功能；Wi-Fi 接入体系主要功能。

教学难点：WLAN 的协议体系；IEEE802.11MAC 层的功能。

[实验名称] 无线局域网相关设备与仿真

[实验要求] 掌握常用的无线网络设备及其功能；掌握组网仿真软件 Packet Tracer 的常用功能及使用方法；掌握无线网卡、无线 AP 及无线路由器的仿真方法。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 基于无线 AP 的 WLAN 仿真

[实验要求] 掌握组建两台电脑的 Ad Hoc 网络仿真过程；掌握组建单个 AP 的 WLAN 仿真过程；掌握组建多个 AP 的 WLAN 及无线 VLAN 仿真过程；掌握基于 AP+路由连接到外网仿真过程。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 基于无线路由器的网络仿真

[实验要求] 掌握无线路由的基本配置仿真步骤；掌握无线路由器的无线设置仿真步骤；掌握无线路由器的 PPPoE 设置仿真步骤；掌握 Packet Tracer 中相关路由器的无线模块添加方法。

[实验学时] 2 学时

第四章 无线个域网 （4 学时）

教学要求：了解 WPAN 的概念及用到的技术；了解 802.15 标准内容；明确蓝牙技术相关概念及应用领域；了解 ZigBee 技术的相关知识。

教学重点： 蓝牙技术相关概念及应用领域

教学难点： 蓝牙协议体系结构、ZigBee 协议架构

[实验名称] 无线个域网实验

[实验要求] 掌握利用 UWB 技术组建无线个域网的方法；掌握利用蓝牙技术组建无线个域网的方法；掌握利用 ZigBee 技术组建无线个域网的方法。

[实验学时]2 学时

第五章 无线城域网（4 学时）

教学要求：了解无线城域网概况。包括：无线城域网技术的形成、WiMAX 论坛；掌握 802.16 协议体系。包括：标准化进程、IEEE 802.16d 协议及系统；掌握 802.16 的物理层；掌握 802.16 的 MAC 层；掌握 MAC 层的链路自适应机制；掌握 802.16 系统的 QoS 架构。包括：服务类别的定义、QoS 框架和交互机制、服务提供及自动配置；了解 802.16 系统的移动性；了解 WiMAX 与其他技术的比较

教学重点： 802.16 协议体系的内容，802.16 物理层和 MAC 层的主要功能、MAC 层的链路自适应机制，802.16e，WiMAX 与 Wi-Fi 技术的比较。

教学难点： 802.16 物理层和 MAC 层的主要功能；802.16 系统的移动性。

第六章 无线广域网（2 学时）

教学要求：了解无线广域网的概念及 IEEE802.20 标准的发展历程；掌握 3G 和 4G 技术的相关技术规范；了解卫星通信系统了解 802.20 技术的特性和与其它标准的关系

教学重点： 3G/4G 技术、802.20 的技术特性

教学难点： 802.20 的技术特性。

第七章 移动 Ad Hoc 网络（4 学时）

教学要求：了解移动 Ad Hoc 网络的需求背景、分组无线网络发展、移动 Ad Hoc 网络的定义、移动 Ad Hoc 网络的特点、移动 Ad Hoc 网络中的问题；掌握移动 Ad Hoc 网络的 MAC 层。包括：Ad Hoc MAC 协议分类、竞争类 MAC 协议、分配类协议、混合类协议；掌握移动 Ad Hoc 网络的网络层。包括：Ad Hoc 路由协议分类、主动式路由协议、按需路由协议、混合路由协议、多径路由技术、多目标路由协议、路由协议的性能分析与评价；

了解移动 Ad Hoc 网络的 IP 地址分配技术；掌握移动 Ad Hoc 网络的功率控制。包括：功率消耗源、功率控制、通用节能途径；掌握移动 Ad Hoc 网络的 QoS 问题。服务质量参数、移动 Ad Hoc 网络提供 QoS 支持所面临的问题与困难、折中原理、处理方法；了解移动 Ad Hoc 网络的安全问题；了解移动 Ad Hoc 网络的应用。

教学重点：Ad Hoc 网络的定义和特点、Ad Hoc 网络 MAC 层协议，移动 Ad Hoc 网络的网络层协议、功率控制措施、应用领域。

教学难点：Ad Hoc 网络 MAC 层协议，移动 Ad Hoc 网络的网络层协议

第八章 无线传感器网络（4 学时）

教学要求：了解什么是无线传感器网络；掌握无线传感器网络的体系结构；掌握无线传感器网络的特点；掌握无线传感器网络的应用；掌握无线传感器网络的 MAC 协议；掌握无线传感器网络的路由协议；掌握无线传感器网络的拓扑控制；掌握无线传感器网络的定位技术；掌握无线传感器网络的时间同步机制；掌握无线传感器网络的安全技术；了解无线传感器网络的数据管理。

教学重点：WSN 的 MAC 层协议、路由协议、拓扑控制、定位技术。

教学难点：WSN 的 MAC 层协议、路由协议。

第九章 无线 Mesh 网络（4 学时）

教学要求：了解无线 Mesh 网络的起源、移动 Ad Hoc 网络向无线 Mesh 网络的演进、无线 Mesh 网络与其他无线网络的主要区别、无线 Mesh 网络的主要优缺点；掌握无线 Mesh 网络的结构。包括：无线 Mesh 网络结构的分类、802 标准族对 Mesh 结构的支持；掌握无线 Mesh 网络 MAC 协议；掌握无线 Mesh 网络路由协议。包括：无线 Mesh 网络路由协议分类、多射频链路质量源路由 (MR LQSR) 协议、可预测的无线路由协议 (PWRP)、单收发器多信道路由协议 (MCRP)、高吞吐率路由 (SrcRR) 协议、射频感知路由协议 (RARP)；掌握无线 Mesh 网络的应用模式。包括：WISP 模式、因特网延伸模式、行业应用模式。

教学重点：WMN 的结构，WMN MAC 协议，WMN 的应用模式。

教学难点：WMN MAC 协议，WMN 的路由协议。

第十章 无线网络与物联网（6 学时）

教学要求:了解无线网络到物联网的演变过程;了解物联网技术的相关概念与技术架构;了解物联网中的无线网络技术;了解无线城市与物联网之间的关系。

教学重点:物联网的技术架构,物联网中的无线网络技术。

教学难点:物联网中的无线网络技术。

[实验名称] WDS 实验

[实验要求] 掌握如何利用 AP 的 WDS 桥接/中继功能扩大无线信号覆盖范围。

[实验学时]4 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 汪涛.《无线网络技术导论(第二版)》.清华大学出版社,2013
- [2] 汪涛.《无线网络技术导论》.清华大学出版社,2008
- [3] 王建平等.《无线网络技术》.清华大学出版社,2014
- [4] 冉晓雯.《无线网络原理与应用》.清华大学出版社,2008
- [5] 黎连业.《无线网络及其应用技术》.清华大学出版社,2004

《TCP/IP 协议分析与应用》课程教学大纲

课程编号：0203084

课程总学时/学分：44/2（其中理论 32 学时，实验 12 学时）

课程类别：专业限选课

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的专业限选课程，同时又是一门实践性很强的课程。本课程重点讲授 TCP/IP 协议族的主要协议。通过本课程的教学，使学生较深入地掌握 TCP/IP 协议族中主要协议的原理、功能及应用。

本课程的教学宗旨和目标是：从网络协议基本原理、基本功能、基本概念入手，使用协议分析软件对多个 TCP/IP 典型应用场景中的网络数据进行捕获、筛选和分析，通过协议分析软件来理解 ARP、ICMP、IP、IPSec、路由、TCP 和 HTTP 等关键协议，掌握协议中对于网络诊断和网络安全具有重要意义的协议字段，让学生系统掌握 TCP/IP 协议族的主要协议，继而建立 TCP/IP 协议族的整体概念，构建扎实的计算机网络协议基础。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：掌握 TCP/IP 协议和网络标准的定义，理解 TCP/IP 协议族与 OSI 参考模型；掌握网际协议，其中包含 IPv4 协议和 IPv6 协议；掌握常用的路由选择协议；掌握 Internet 控制协议；了解多播和 Internet 组管协议；掌握用户数据报协议 (UDP) 和传输控制协议 (TCP)；掌握面向应用的协议，简单网络管理协议；掌握常用的网络安全协议。

教学思路：教学方法主要采用多媒体教学手段，并与实验教学相结合，以工程的思想引导学生，提出“主题驱动”式的教学方法。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程实践性较强，要求教师在教学过程中注意课堂教学与实验教学的充分统一。12 学时的实验既有验证性实验又有设计性实验，通过实验，加深学生对各部分知识的理解，达到学以致用目的。

三、教学内容及学时分配

第一章 概述（2 学时）

教学要求：掌握网络协议和网络标准的概念；了解网络标准化过程中涉及的网络标准化组织，Internet 管理机构和 RFC 文档。

教学重点：网络协议和网络标准。

教学难点：网络协议的定义。

第二章 TCP/IP 协议族与 OSI 参考模型（2 学时）

教学要求：掌握 OSI 参考模型；掌握 TCP/IP 协议族的分层结构；对比 OSI 参考模型和 TCP/IP 协议族；掌握客户-服务器模型的原理。

教学重点：网络体系结构的划分。

教学难点：网络体系结构的划分。

第三章 网际协议（6 学时）

教学要求：掌握 IPv4 协议中 IP 分类编址原理、子网划分方法和 IP 分组；掌握下一代 IP 的地址表达方式和分组格式；掌握移动 IP 工作原理，以及代理发现和代理注册机制。

教学重点：IP 地址的表达方式和子网划分方法。

教学难点：IP 地址中子网划分方法。

[实验名称] IP 地址、子网与掩码、排错工具—Ping 和 Trace

[实验要求] 掌握特殊 IP 地址的特征和作用；掌握掩码运算，确定 IP 子网及其范围；分析子网范围与通信的关系。掌握排错工具 Ping 和 Trace 的使用。

[实验学时]2 学时

第四章 路由选择协议（6 学时）

教学要求：掌握路由算法的分类及其特点；理解非自适应路由算法，尤其是最短路径路由算法和洪泛算法；理解自适应路由算法，尤其是 Bellman-Ford 算法和链路状态算法。

教学重点：路由算法

教学难点：自适应路由算法。

[实验名称] 路由器基本配置及静态路由

[实验要求] 掌握路由器基本配置；掌握路由器配置的常用方法和常用命令；熟练掌握配置静态路由；熟练掌握路由协议的基本原理。

[实验学时]2 学时

第五章 Internet 控制协议（6 学时）

教学要求：掌握基本的 Internet 控制协议；掌握网际控制报文 ICMP 协议；掌握地址解析 ARP 和 RARP 协议；掌握因特网中自治系统内部的路由选择协议 RIP、OSPF；掌握自治系统之间的路由选择 BGP 协议。

教学重点：基本的 Internet 控制协议。

教学难点：因特网中自治系统内部的路由选择协议 RIP、OSPF 和自治系统之间的路由选择 BGP 协议。

[实验名称] 地址解析协议（ARP）、RIP 协议的路由更新

[实验要求] 掌握 ARP 协议工作原理；理解 IP 分组在以太网上的传输方法；掌握 Sniffer 软件的报文捕获操作；掌握 RIP 协议在路由更新时发送消息和发送方式；掌握 RIP 协议的路由更新算法；理解 RIP 协议运行中报文格式。

[实验学时]4 学时

第六章 多播和 Internet 组管协议（2 学时）

教学要求：掌握 IP 多播的基本概念；掌握 IP 多播需要的两种协议；掌握网际组管理协议 ICMP；了解多播路由选择协议。

教学重点：IP 多播的基本概念及其需要的两种协议。

教学难点：网际组管理协议。

第七章 用户数据报协议（UDP）（2 学时）

教学要求：掌握 UDP 的首部格式；掌握 UDP 服务：进程到进程的通信、无连接服务、流量控制、差错控制、拥塞控制、封装和解封以及复用和分用；了解 UDP 的应用和特点。

教学重点：UDP 服务。

教学难点：UDP 服务中的无连接服务、流量控制、复用和分用。

第八章 传输控制协议（TCP）（8 学时）

教学要求：掌握 TCP 服务：流交付服务、全双工服务、面向连接的服务；掌握 TCP 的特点；掌握 TCP 报文段结构；掌握 TCP 连接的过程；掌握 TCP 的可靠传输原理；掌握 TCP 的流量控制；掌握 TCP 的连接管理。

教学重点：TCP 的可靠传输、流量控制和连接管理。

教学难点：TCP 的流量控制产生的原因、采用的基本方法和原理。

[实验名称] TCP 连接实验、传输层协议分析

[实验要求] 掌握 TCP 协议工作原理；掌握 TCP 的连接建立和连接终止过程；掌握客户/服务器模式实现文件传输功能原理；理解 TCP 协议和 UDP 协议的工作原理和封装机制；掌握一种协议分析软件（wireshark）的高级使用方法；通过抓包工具，理解三次握手过程，学会使用网络分析工具。

[实验学时]4 学时

第九章 面向应用的协议（4 学时）

教学要求：掌握应用层协议原理；掌握 Web 和 HTTP 协议；掌握文件传输 FTP 协议的原理及其特点；掌握因特网中的电子邮件协议 SMTP；掌握域名服务 DNS 协议。

教学重点：应用层各个协议的基本原理。

教学难点：Web 和 HTTP 协议。

第十章 简单网络管理协议（2 学时）

教学要求：掌握简单网络管理协议 SNMP 的概念；掌握 SNMP 的体系结构及其分类；掌握 SNMP 的典型应用。

教学重点：SNMP 的体系结构。

教学难点：SNMP 的典型应用。

第十一章 网络安全协议（4 学时）

教学要求：掌握基本的加密技术和网络安全基础；掌握对称加密方法：流密码和分组密码；掌握非对称加密算法和数字签名算法；掌握物理各层的安全协议。

教学重点：非对称加密算法、数字签名和物理各层的安全协议。

教学难点：非对称加密算法和数字签名算法。

四、推荐教材及参考书目

- [1]杨延双. TCP/IP 协议分析与应用. 机械工业出版社, 2007-02-01
- [2]李峰, 陈向益. TCP/IP—协议分析与应用编程. 人民邮电出版社, 2008-11-1
- [3]福罗赞. TCP/IP 协议族（第 4 版）. 清华大学出版社, 2011-01-01

《网络应用开发与系统集成》课程教学大纲

课程编号：0203091

课程总学时/学分：48/2（其中理论 32 学时，实验 16 学时）

课程类别：专业限选课

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的专业限选课，本课程旨在培养学生网络应用开发与网络系统集成方面的能力。本课程的目的是：通过本课程的学习，学生能够掌握网络设计与规划网络软硬件系统集成能力。本课程的任务是：通过对网络工程设计与系统集成的原理、方法和技术以及对典型网络设计案例的介绍，使学生掌握网络工程项目需求分析的方法、网络规划与设计、综合布线设计的方法，掌握高速局域网集成、路由技术系统集成、服务器系统集成、IPV6 技术集成技术，掌握网络安全与应用技术和网络测试与运行维护方法，初步具备网络设计与集成的基本能力。

二、教学基本要求

教学要求：通过本课程的学习，使学生了解网络工程和网络系统集成的相关概念；了解网络设计与需求分析的基础内容；掌握综合布线技术标准和设计、安装与测试方法；掌握高速局域网与系统集成技术；掌握网络路由技术与系统集成的方法；掌握服务器技术与系统集成方法；掌握网络安全技术与应用；掌握网络测试与运行维护方法。

教学思路：主要采用课堂教学或多媒体教学手段，由浅入深、循序渐进，并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程应以《计算机网络》为先导课程，并涉及了计算机组网、网络安全等相关知识，要求教师在教学过程中要充分贯穿对相关基础知识的讲解，及时补充课程中涉及的相关基础知识。本课程实践性较强，在教学过程中应注重结合实际案例讲解。

三、教学内容及学时分配

第一章 网络工程设计概述（4 学时）

教学要求：了解网络系统集成的概念、特点、模型和基本步骤；掌握网络系统集成的文

档案管理方法：了解网络工程招投标的步骤和相关文档写作方法。

教学重点：网络工程系统集成的主要步骤和四层层次模型

教学难点：Project 项目管理软件的使用方法

[实验名称] 用 Project 管理网络工程项目

[实验要求] 掌握用 Microsoft Project 管理网络系统集成项目的方法

实验环境：PC 一台，Microsoft Project 软件一套。

实验步骤：1) 确定网络工程系统集成项目的主要工作步骤；2) 分析每个步骤所需要的时间和资源；3) 画出该项目的甘特图、跟踪甘特图、任务分配状况、日历、统筹图、资源工作表、资源使用状况、资源图表等主要视图。

[实验学时] 2 学时

第二章 网络工程设计基础（8 学时）

教学要求：了解网络互连设备的工作原理；了解联网物理介质的特点和区别；了解服务器的特点和技术；熟悉以太网技术。

教学重点：交换机和路由器的工作原理；以太网技术。

教学难点：高层交换机和路由器的区别与作用

[实验名称] 设计小型局域网

[实验要求] 掌握网线的制作方法；掌握将 PC 通过交换机连接成局域网的方法。

实验环境：PC 两台，交换机一台，网线钳一把，RJ-45 水晶头若干，网线若干。

实验步骤：1) 制作具有 RJ-45 接头的 5 类双绞线；2) 多台 PC 配置 TCP/IP 协议；3) 将 PC 和交换机通过网线连接；4) 测试连通性。

[实验学时] 4 学时

第三章 配置以太网交换机（4 学时）

教学要求：熟悉交换机的配置项目和端口；掌握二层交换机的配置方法：配置交换机的基本功能，配置 VLAN 功能，配置 MAC 地址绑定功能，配置交换机生成树和端口聚合功能；了解三层交换机的配置方法。

教学重点：二层交换机的配置

教学难点：配置交换机生成树功能

第四章 网络需求分析（6 学时）

教学要求：掌握网络需求分析的基本步骤和方法；熟悉网络分析常用的技术指标；了解因特网流量的特点和网络流量的分析方法。

教学重点：网络需求分析的方法和技术指标

教学难点：网络流量的计算方法

[实验名称] 办公环境局域网设计

[实验要求] 掌握规模达 200 台 PC 的办公局域网设计方法；掌握使用 Visio 软件绘制网络拓扑图的方法。

实验环境：PC 一台，Microsoft Visio 软件一套。

实验步骤：1) 需求分析；2) 确定网络拓扑结构；3) 使用 Visio 软件绘制网络拓扑图。

[实验学时] 2 学时

第五章 网络系统环境平台设计（4 学时）

教学要求：了解结构化布线系统的概念和组成；掌握结构化布线系统的设计方法；了解网络机房设计、电源设计和数据中心设计的方法。

教学重点：结构化布线系统的概念和设计方法

教学难点：机房电源容量估算方法

[实验名称] 楼宇结构化布线系统

[实验要求] 理解 20 层楼宇的结构化布线系统的网络传输介质选择方法和大致使用量；

掌握利用 Visio 软件绘制结构化布线系统的方法。

实验环境：PC 一台，Microsoft Visio 软件一套

实验步骤：1) 需求分析；2) 结构化布线系统设计；3) 使用 Visio 软件绘制结构化布线系统图；4) 系统优化与完善。

[实验学时] 2 学时

第六章 配置路由器（8 学时）

教学要求：了解路由器的常用配置命令；掌握路由器的配置方法：配置路由选择功能，配置广域网接口，配置软路由。

教学重点：路由器的配置方法

教学难点：OSPF 协议的配置

[实验名称] 配置路由器

[实验要求] 掌握静态路由的配置方法

实验环境：路由器 2 台，2 层交换机 2 台，PC2 台。

实验步骤：1) 连接网络拓扑；2) 配置路由器，通过以太网接口实现网络互连；3) 更改网络拓扑；4) 配置路由器，通过 Serial 接口实现网络互连。

[实验学时] 4 学时

第七章 企业网设计（6 学时）

教学要求：了解企业网的网络结构；掌握 IP 地址规划方法；了解路由协议的选择方法；了解网络管理协议和系统；掌握企业网的设计方法。

教学重点：企业网的设计方法

教学难点：IP 地址规划与计算

[实验名称] 设计大型校园网

[实验要求] 掌握设计具有三层结构的大型校园网的基本方法；掌握设计大型网络的设备选型方法。

实验环境：PC 一台，Microsoft Visio 软件一套。

实验步骤：1) 网络需求分析；2) 设计三层网络结构、设备选型、确定网络管理协议和网络安全方案；3) 利用 Visio 软件绘制网络拓扑结构图，包括骨干网（核心层）和每个子网的结构。

[实验学时] 2 学时

第八章 网络安全设计（4 学时）

教学要求：了解网络安全设计的基本步骤；了解常用的网络安全技术；掌握网络安全设计的方法和步骤。

教学重点：常用网络安全技术的特性和选择。

教学难点：数据备份和容错技术

第九章 测试验收与维护管理（2 学时）

教学要求：了解网络工程测试的常用工具和测试方法；了解网络工程验收的基本步骤；了解网络维护与管理的基本方法。

教学重点：网络工程测试与验收的基本方法。

教学难点：“IP 网络性能监测系统”软件的使用。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 陈鸣. 网络工程设计教程（第三版）. 机械工业出版社，2014
- [2] 杨威. 网络工程设计与系统集成（第二版）. 人民邮电出版社，2010
- [3] 刘晓晓. 网络系统集成. 清华大学出版社，2012

《密码学》课程教学大纲

课程编号：0204269

课程总学时/学分：34/2（其中理论 34 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

密码学技术是现代电子商务、网络安全等的必备工具，是信息安全的核心技术，是保障在安全性脆弱的公共信道中安全传输信息的行之有效的方法。本课程是网络工程专业教学计划中的专业必修课之一，是计算机科学与技术专业学生应该具备的专业知识。

本课程主要特点是理论与实践相结合，既有严格的推理证明，又具有很强的实际应用背景。本课程旨在介绍传统密码学、分组密码、公钥密码、序列密码以及典型的密码实施技术等内容，使学生对密码学有一个清晰完整的初步认识，激发学生进行密码学研究和应用的兴趣，为其进一步从事信息安全方面的研究打下良好的基础，同时培养学生解决实际应用问题的能力。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：

- 1) 了解密码学的起源、发展及应用，掌握密码学基本概念；
- 2) 掌握密码学的信息论基础知识；
- 3) 掌握分组密码学的有关算法；
- 4) 掌握公钥密码有关算法及问题；
- 5) 掌握序列密码的有关知识；
- 6) 掌握典型的密码实施技术。

教学思路：教学方法主要采用课堂教学或多媒体教学手段。根据各章节内容的特点

因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程对数学基础要求较高，理论性较强，要求教师充分重视课堂教学，同时引导学生阅读相关参考书和参考文献，了解密码学的新发展、新动态，加强知识的深度和广度。

三、教学内容及学时分配

第一章 引言（6 学时）

教学要求：了解密码学的起源、发展和应用；掌握密码学基本概念；掌握单表代换密码技术和多表代换密码技术。

教学重点：密码学基本概念。

教学难点：密码体制及密码算法分类、古典密码体制。

第二章 流密码（4 学时）

教学要求：掌握流密码的基本概念；掌握线性反馈移位寄存器；理解非线性序列。

教学重点：流密码体制。

教学难点：线性反馈移位寄存器的工作原理。

第三章 分组密码学（4 学时）

教学要求：掌握分组密码基本概念与设计分组密码的一般原则；掌握数据加密标准 DES 算法；掌握数据加密标准 DES 解密过程；分组密码的运行模式；了解 IDEA 密码系统。

教学重点：数据加密标准 DES。

教学难点：数据加密标准 DES 的加解密过程。

第四章 公钥密码（6 学时）

教学要求：掌握密码学中一些常用的数学知识；掌握公钥密码体制的基本概念；掌握 RSA 算法；了解背包密码体制和椭圆密码体制。

教学重点：公钥密码体制。

教学难点：RSA 公钥密码加密与解密算法。

第五章 密钥分配与密钥管理（4 学时）

教学要求：掌握私钥加密体制的密钥管理；掌握公钥加密体制的密钥管理；掌握密钥托管；掌握随机数的产生方法；了解秘密分割。

教学重点：私钥密码体制和公钥密码体制的密钥管理。

教学难点：随机数的产生方式。

第六章 消息认证与杂凑算法（4 学时）

教学要求：掌握消息认证码的使用方式；掌握杂凑函数的使用方式；掌握 MD5 杂凑算法；了解安全杂凑算法。

教学重点：杂凑算法。

教学难点：MD5 杂凑算法原理。

第七章 数字签字和密码协议（4 学时）

教学要求：掌握数字签字的基本概念；掌握数字签字标准；掌握认证协议；了解身份证明技术。

教学重点：数字签名算法。

教学难点：RSA 签名算法的签名和验证算法。

第八章 密码学应用（2 学时）

教学要求：掌握网络通信加密过程；掌握 Kerberos 认证系统；了解 X.509 认证业务；了解 PGP 的运行方式。

教学重点：网络通信加密过程和 Kerberos 认证系统。

教学难点：Kerberos 认证系统。

四、推荐教材及参考书目

[1]杨波.《现代密码学》（第3版）. 清华大学出版社, 2015-02-01

[2]Bruce Schneier 编著.《应用密码学》（第2版）. 机械工业出版社, 2013-11-01

《Internet 技术》课程教学大纲

课程编号：0204253

课程总学时/学分：42/2（其中理论 32 学时，实验 10 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的专业任选课。随着 Internet 技术的发展与普及，社会已进入信息时代。由于 Internet 在获取信息和传递信息方面的巨大作用，掌握有关 Internet 的实用技术已成为必备的技能。本课程的教学宗旨和目标是：以操作为主线，从 Internet 最基本的操作开始，由浅入深，引导学生不断深入学习，以便最终能够掌握和使用 Internet 的高级应用知识和技能。

二、教学基本要求

教学要求：掌握互联网接入方式；熟练掌握万维网中的几个重要技术；熟练掌握电子邮件的原理和使用；熟练掌握 FTP 命令、FTP 客户端软件和构建 FTP 服务器；掌握网络在线实时交流技术；掌握流媒体技术及其应用；掌握互联网上的其他应用；掌握互联网安全防范技术；了解互联网新技术及应用。

教学思路：主要采用多媒体教学手段。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程操作性较强，要求教师在教学过程中要充分重视多媒体的教学环境。此外，本课程的一个重要特点是：Internet 发展日新月异，新技术往往快速超越教材的内容，在讲授过程中应注意及时补充最新的知识和技术，不能局限于教材范围。

三、教学内容及学时分配

第一章 概述（2 学时）

教学要求：了解 Internet 的起源、发展历程和发展现状；了解 Internet 的热点应用；了解我国 Internet 的发展现状。

教学重点：Internet 的热点应用

教学难点：ChinaNet 的网络组成

第二章 Internet 技术基础（4 学时）

教学要求：掌握数字通信、分组交换和 TCP/IP 技术的概念，了解路由器的工作原理，理解 IP 地址规划；了解域名系统和 C/S 模式。

教学重点：TCP/IP 技术；IP 地址；域名系统。

教学难点：IP 地址规划问题

[实验名称] TCP/IP 配置及常用网络工具的使用

[实验要求] 掌握 IP 参数的含义；掌握子网及子网掩码的概念；掌握 IP 参数的设置方法；掌握 IP 网络的基本测试方法和命令；掌握常用网络工具的使用。

[实验学时] 2 学时

第三章 Internet 连接方式（4 学时）

教学要求：熟悉拨号接入、宽带接入和企业专线接入的特点、工作原理和区别；掌握在 Linux 环境下接入 Internet 的方法。

教学重点：宽带接入技术

教学难点：Linux 环境下接入 Internet 的方法

[实验名称] 对等网的配置及网络资源共享

[实验要求] 掌握对等网的概念；掌握连接对等网络的方法；掌握共享文件夹、设置共享权限的方法。

[实验学时] 2 学时

第四章 E-mail 电子邮件（4 学时）

教学要求：了解电子邮件的工作原理，掌握利用 Outlook Express 发送和接收电子邮件的方法，了解 Foxmail 等其他电子邮件客户端软件的使用方法；掌握 Linux 环境下使用电子邮件的方法；了解电子邮件服务器的工作原理。

教学重点：利用 Outlook Express 发送和接收电子邮件

教学难点：Linux 环境下使用电子邮件的方法

第五章 www 浏览（6 学时）

教学要求：了解万维网的工作原理；掌握搜索引擎的使用方法；掌握利用 Internet Explorer 浏览网页的方法；了解其他浏览器的使用方法；了解 Linux 环境下使用浏览器的方法。

教学重点：搜索引擎的使用方法；利用 Internet Explorer 浏览网页。

教学难点：万维网的工作原理和相关协议

[实验名称] Internet 的应用

[实验要求] 掌握 IE 的使用技巧；掌握搜索引擎的使用技巧；掌握 Outlook Express 的使用及使用技巧。

[实验学时] 2 学时

第六章 文件传送（6 学时）

教学要求：了解 FTP 的概念和工作原理；掌握 CuteFTP 软件的使用方法；了解 FlashGet 等其他 FTP 软件的使用方法。

教学重点：CuteFTP 软件的使用方法

教学难点：UNIX 环境下使用 FTP

[实验名称] 架设 FTP 服务器端/客户端

[实验要求] 掌握创建 FTP 服务器的方法；掌握 FTP 客户端软件的使用方法；掌握用 FTP 命令、访问 FTP 服务器；掌握匿名 FTP 服务器的访问方法。

[实验学时] 2 学时

第七章 其他 Internet 服务（2 学时）

教学要求：了解 Telnet 远程登录的原理和方法；掌握 Usenet 新闻组的使用方法；掌握

BBS 电子布告栏系统的使用方法；掌握腾讯 QQ 的使用方法；掌握微软 MSN 的使用方法。

教学重点：Usenet 新闻组的使用方法；BBS 电子布告栏系统的使用方法；腾讯 QQ 的使用方法。

教学难点：Telnet 的技术原理

第八章 网上电话和视频会议（2 学时）

教学要求：熟悉 IP 电话的技术原理；掌握 Skype 软件的使用方法；掌握 Microsoft NetMeeting 软件的使用方法；了解 VoipStunt 等软件的使用方法。

教学重点：IP 电话的技术原理；Skype 软件的使用方法。

教学难点：IP 电话的工作原理和相关协议

第九章 电子商务的技术实现（4 学时）

教学要求：了解电子商务的概念和技术原理；了解电子商务系统的组成；掌握电子商务系统的设计方法；了解电子商务的安全机制。

教学重点：电子商务系统的组成结构和主要技术

教学难点：在线支付的相关协议

第十章 web 服务器（6 学时）

教学要求：了解 web 服务器的工作原理；掌握使用 IIS 建立 web 服务器的方法；掌握使用 Tomcat 建立 web 服务器的方法。

教学重点：使用 IIS 建立 web 服务器的方法

教学难点：建立 Apache web 服务器

[实验名称] WINDOWS2000 IIS 服务器的配置

[实验要求] 掌握 IIS 服务软件的安装与设置方法；掌握 Web 服务器的建立与设置方法；掌握 Web 站点服务器和虚拟目录的创建、管理和使用；掌握 FTP 服务器的建立与设置方法；掌握 FTP 站点服务器和虚拟目录的创建、管理和使用。

[实验学时] 2 学时

第十一章 Internet 安全性（2 学时）

教学要求：了解 Internet 安全现状；掌握 Internet 病毒防护和防火墙的主要技术；了解加强 Internet 安全性的一般方法。

教学重点：Internet 病毒防护和防火墙技术

教学难点：防火墙和代理服务器的建立

四、推荐教材及参考书目

[1] 曲大成. Internet 技术与应用教程（第三版）. 高等教育出版社，2007

[2] 尚晓航. Internet 技术与应用基础. 清华大学出版社，2014

[3] 洪家军. Internet 技术与应用. 清华大学出版社，2009

《网络工程专业英语》课程教学大纲

课程编号：0204141

课程总学时/学分：32/2（其中理论 32 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的一门专业任选课，通过本课程的学习，扩展学生在计算机网络专业方面的英语词汇量，熟悉网络工程专业领域的专业术语，了解科技英语的表达特点和掌握专业英语的翻译技巧，从而提高他们的业务素质，为进一步学习、查阅国内外的网络工程知识打下初步基础。

本课程的学习任务是掌握并积累一定的网络工程专业英语词汇并能熟练运用，理解并掌握常见的科技英语语法现象，了解计算机专业发展的最新动态和方向，提高对本专业英语的读译能力。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：掌握网络工程专业方面的英语词汇；能正确理解网络工程专业的文献资料；了解专业英语语句的基本格式和主要的语法；具备一定的用英语组织表达计算机理论和实践操作语句的能力，即专业翻译能力。

教学思路：教学方法主要采用课堂教学或多媒体教学手段，课程内容应具备知识面广、词汇量大的特点，教学形式以讲授方式为主。为了加深学生对课文内容的理解并与已学的专业知识相结合，在课内外应多做一些英译汉和汉译英的练习，提高翻译质量。为了提高学生的英语理解能力和阅读速度，应采取灵活、互动的教学方式，并适当补充翻译的理论及技巧知识。

三、教学内容及学时分配

第一章 Computer Network Basics（4 学时）

教学要求：了解计算机网络的起源、发展和应用；掌握计算机网络的基本术语的英文表述；掌握计算机网络的两个参考模型：OSI 参考模型和 TCP/IP 参考模型。

教学重点：计算机网络的两个参考模型。

教学难点：OSI 参考模型和 TCP/IP 参考模型的区别。

第二章 The Physical Layer（4 学时）

教学要求：掌握数据通信的基本概念和基本模型；掌握常见的几种传输媒介；理解传输媒介的分类。

教学重点：传输媒介。

教学难点：不同种类的传输媒介的特点。

第三章 The Data Link Layer（4 学时）

教学要求：掌握检错和纠错原理，尤其是循环冗余码 CRC；掌握数据链路协议；掌握以太网的结构和协议。

教学重点：数据链路协议。

教学难点：循环冗余码校验原理。

第四章 The Network Layer（6 学时）

教学要求：掌握虚电路网络和分组网络的基本原理，以及两者的区别；掌握网际协议 IP 的报文格式、地址格式和网络控制管理协议 ICMP；了解下一代网络协议 IPv6 地址的特点；理解常见的路由算法及其分类；掌握链路状态算法和距离-向量路由算法的基本思想；掌握因特网中的路由协议及其分类，理解自治系统内部的路由协议和自治系统之间的路由协议；了解广播路由算法和多播路由算法。

教学重点：路由选择算法。

教学难点：链路状态算法和距离-向量路由算法。

第五章 The Transport Layer（2 学时）

教学要求：掌握传输层服务，理解传输层和网络层的联系；掌握传输协议的要素；掌握拥塞控制原理；掌握 Internet 传输协议 UDP；掌握 Internet 传输协议 TCP。

教学重点：UDP 和 TCP。

教学难点：拥塞控制原理。

第六章 The Application Layer (6 学时)

教学要求：掌握域名系统；掌握电子邮件的工作原理，以及电子邮件传输协议 SMTP；掌握万维网的体系结构、Web 应用和超文本传输协议 HTTP；掌握文件传输协议 FTP；了解流式音视频。

教学重点：Web 和超文本传输协议 HTTP。

教学难点：超文本传输协议 HTTP。

第七章 Network Security (4 学时)

教学要求：掌握密码学的基本概念；掌握常用的两种加密体制，对称加密体制和非对称加密体制；掌握数字签名体制的原理；掌握网络安全涉及的基本协议，例如 PGP, SSL 和 IPsec 等；了解防火墙的基本原理。

教学重点：密码学的基本算法。

教学难点：加密算法和数字签名算法的基本原理。

第八章 The New Network Technology (2 学时)

教学要求：掌握物联网的定义及其发展历程；掌握云计算的定义及其发展历程。

教学重点：物联网和云计算。

教学难点：物联网和云计算。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 陈伟宏，黄雪华，吴宏斌著.《计算机网络英语》.清华大学出版社, 2004-05-01
- [2] 齐从谦.《计算机网络通信专业英语》.机械工业出版社, 2009-02-01

《网络布线与工程管理》课程教学大纲

课程编号：0204280

课程总学时/学分：42/2（其中理论 32 学时，实验 10 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《网络布线与工程管理》是网络工程专业任选课，本课程旨在培养学生达到能在 IT 企事业单位中从事信息网络设计与网络工程建设基础性工作的工程师的专业培养目标，达到网络布线工程师的专业水准，在综合布线工程中要求学生能达到：综合布线工程方案设计、综合布线工程施工技术、综合布线工程项目管理、综合布线工程监理、综合布线工程测试、综合布线工程验收几个方面的锻炼，从而具有：中小型网络综合布线工程设计能力、中小型网络综合布线工程施工能力、中小型网络综合布线工程管理能力这三个方面的能力，达到网络布线工程师的水平。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：

1) 掌握智能建筑与综合布线系统。内容主要包括智能建筑的概念、构成，综合布线系统概念、特点、应用范围，综合布线系统国际布线标准、中国布线标准，以及综合布线系统的结构。

2) 了解综合布线系统工程产品选型。内容主要包括综合布线系统工程中使用的传输介质（包括双绞线电缆、同轴电缆、光纤、无线与传输介质的选择），双绞线连接器件，光纤连接器件，布线器材（包括线管、线槽、桥架、机柜）和国内外综合布线系统厂商与产品选型。

3) 掌握综合布线系统设计基础。内容主要包括综合布线系统的构成、网络拓扑结构、子系统构成、实际工程结构，信道与链路，系统应用，综合布线系统选择，设计原则与步骤以及用户信息需求的调查和预测。

4) 掌握综合布线系统工程设计。内容主要包括工作区、配线、干线、设备间、进

线间、管理、建筑群等子系统的设计范围、线缆选择、布线方法、配置设计、设计步骤等内容以及综合布线系统的电气防护系统设计、接地系统设计和防火设计等。

5) 掌握综合布线系统工程施工技术。内容主要包括工程安全施工, 工程施工的特点、施工阶段的划分、施工的依据和相关文件、安装施工的基本要求, 施工前的准备工作及管路和槽道安装施工等。

6) 了解综合布线系统工程电缆布线施工。内容主要包括缆线施工范围和要求, 电缆布线工具, 引入建筑物的缆线施工和建筑物间缆线施工布线, 配线子系统水平电缆布线施工, 建筑物主干缆线施工, 与其他系统合用的施工方法, 双绞线电缆终接, 机柜与配线设备的安装以及双绞线链路的连接和整理。

7) 掌握综合布线系统工程光缆施工。内容主要包括光缆布线施工工具、基本要求, 建筑物内光缆的敷设施工, 建筑群干线光缆敷设施工, 光缆通过进线间引入建筑物, 吹光纤技术, 光缆的接续和终端及光缆的连接与管理。

8) 掌握综合布线系统工程测试与验收。内容主要包括综合布线系统测试类型、标准, 电缆传输通道认证测试, 光纤传输通道测试, 工程验收和工程的维护管理。

9) 掌握综合布线系统工程管理。内容主要包括工程招(投)标, 工程施工管理, 工程实施模式, 工程监理和工程概预算。

教学思路: 教学方法主要采用多媒体教学手段, 并与实验教学相结合, 以工程的思想引导学生, 提倡“任务驱动”式的教学方法。根据各章节内容的特点因章节施教, 启发式教学贯穿始终。本课程实践性较强, 要求教师在教学过程中要注意课堂教学与实验教学的充分统一。10 学时的实验既有验证性实验又有设计性、综合性实验, 通过实验培养学生的网络布线的动手能力, 加深对理论知识的理解。

三、教学内容及学时分配

第一章 综合布线系统概述 (2 学时)

教学要求: 了解智能建筑概述; 了解综合布线系统概述; 了解综合布线系统标准; 掌握综合布线系统的结构。

教学重点: 综合布线系统标准和结构。

教学难点: 综合布线系统的结构。

第二章 传输介质（2 学时）

教学要求：掌握综合布线系统工程中使用的传输介质；了解双绞线；了解光纤和光缆；了解同轴电缆；了解各种端跳接线。

教学重点：双绞线、光纤和光缆。

教学难点：光纤和光缆。

第三章 接续设备（4 学时）

教学要求：了解对绞电缆系统连接器件；了解光纤系统连接器件；了解光纤传输系统中的主要设备；了解配线架；掌握计算机网络连接设备。

教学重点：对绞电缆系统连接器件，光纤传输系统中的主要设备。

教学难点：光纤传输系统中的主要设备

[实验名称] 设备与材料认识

[实验目的] 通过实验认识综合布线工程中常用布线材料的品种与规格，并在工程中正确选购使用；熟悉实验环境以及常用布线工具及使用。

[实验内容] 认识双绞线；认识光缆；认识双绞线端接设备；认识光缆端接设备；认识线槽、管及配件，桥架；认识机柜；认识其它小件材料。

[实验要求] 到实验室或网络综合布线工地参观，认识以上材料在工程中的使用；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第四章 信道传输特性（4 学时）

教学要求：了解信道传输的概念；熟知电缆信道性能指标；熟知光纤信道性能指标；掌握提高信道传输质量的措施。

教学重点：电缆信道性能指标，光纤信道性能指标。

教学难点：提高信道传输质量的措施。

第五章 综合布线系统构成（4 学时）

教学要求：掌握综合布线系统结构；掌握综合布线系统的组成部分；掌握综合布线系统的拓扑结构；了解综合布线系统的服务网络。

教学重点：综合布线系统的组成部分和拓扑结构。

教学难点：综合布线系统的拓扑结构。

第六章 综合布线系统工程设计（6 学时）

教学要求：掌握工作区子系统设计；掌握配线子系统设计；掌握干线子系统设计；掌握设备间子系统设计；掌握进线间设计；掌握管理子系统；掌握建筑群子系统的设计；了解综合布线系统的其他设计。

[实验名称] 综合布线工程方案设计

[实验目的] 通过实验掌握综合布线总体方案和各子系统的设计方法，熟悉一种施工图的绘制方法（AUTOCAD 或 VISIO），掌握设备材料预算方法、工程费用计算方法。设计内容符合国家《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范 GBT-T-50311-2000》。

[实验内容] 以一座大楼（学生宿舍、教学大楼、办公大楼等）为综合布线工程的设计目标，通过设计，掌握综合布线总体方案和各子系统的设计方法，熟悉一种施工图的绘制方法（AUTOCAD 或 VISIO），掌握设备材料预算方法、工程费用计算方法。教学重点：网络拓扑结构、布线结构图、信息点分布图、布线路由图、材料预算方案；工作区子系统设计、水平子系统设计、垂直子系统设计、管理间子系统设计、设备间子系统设计、建筑群子系统设计、总体方案设计。

[实验要求] 设计网络出现各种假想故障的不同检测方案和步骤；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第七章 综合布线系统工程电缆布线施工（4 学时）

教学要求：了解综合布线系统缆线施工范围和要求；了解双绞线电缆布线工具；掌握引入建筑物的缆线施工和建筑物间缆线施工布线；掌握配线子系统水平电缆布线施工；掌握建筑物主干缆线施工；掌握与其他系统合用的施工方法；掌握双绞线电缆终接；掌握

机柜与配线设备的安装；了解双绞线链路的连接和整理。

教学重点：配线子系统水平电缆布线施工。

教学难点：与其他系统合用的施工方法。

第八章 综合布线系统工程光缆施工（6 学时）

教学要求：了解光缆施工概述；掌握建筑物内光缆的敷设施工；掌握建筑群干线光缆敷设施工；掌握光缆通过进线间引入建筑物；掌握吹光纤技术；掌握光缆的接续和终端；了解光纤的连接与管理。

教学重点：建筑物内光缆的敷设施工。

教学难点：光缆的接续和终端。

[实验名称] 大楼综合布线工程施工技术

[实验目的] 通过实验，学生能根据设计要求和工程规范组织施工，掌握常用布线工具的使用方法，掌握线槽、管的敷设技术，线缆施工技术，双绞线端接技术，光纤端接与交连技术，熟悉工程项目管理与工程监理的内容和方法。（本实验可模拟施工环境）

[实验内容] 常用施工工具的使用。电工工具箱，冲击钻，台钻，切割机，角磨机等；线槽、管的施工技术；线缆施工技术；双绞线端接技术。

[实验要求] 提前预习网络布线工地施工等相关知识；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第九章 综合布线系统工程测试与验收（8 学时）

教学要求：掌握综合布线系统测试的类型和标准；掌握电缆传输通道认证测试；掌握光纤传输通道测试；掌握综合布线系统工程验收；掌握综合布线系统工程的维护管理。

教学重点：综合布线系统工程验收。

教学难点：电缆传输通道认证测试，光纤传输通道测试。

[实验名称] 综合布线工程测试

[实验目的] 掌握 5E 类和 6 类布线系统的测试标准，掌握简单网络链路测试仪的使用方法，掌握用工具进行系统测试的方法，掌握用工具进行光纤测试的方法。

[实验内容] 电缆系统包括：插座，插头，用户电缆，跳线和配线架等；UTP 链路标准；现场测试的参数。

[实验要求] 提前预习布线测试内容、测试参数等相关知识；记录实验数据，写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

[实验名称] 综合布线工程验收

[实验目的] 掌握现场验收的内容和过程，掌握验收文档的内容。

[实验内容] 由老师带领监理员、项目经理、布线工程师对工程施工质量进行现场验收，对技术文档进行审核验收；现场验收；文档验收。

[实验学时] 2 学时

第十章 综合布线系统工程管理（2 学时）

教学要求：了解工程招(投)标；掌握综合布线系统工程施工管理；了解综合布线系统工程实施模式；掌握综合布线系统的工程监理；掌握综合布线系统工程概预算。

教学重点：综合布线系统工程施工管理。

教学难点：综合布线系统工程施工管理。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘化君. 综合布线系统. 清华大学出版社（第 3 版）. 2014
- [2] 姜大庆. 综合布线系统设计与施工. 清华大学出版社. 2010
- [3] 杜思深. 综合布线（第 2 版）. 清华大学出版社. 2010
- [4] 李群明. 网络综合布线. 清华大学出版社. 2010

《接入网技术》课程教学大纲

课程编号：0204264

课程总学时/学分：42/2（其中理论 32 学时，实验 10 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的一门专业任选课，目的是通过全面介绍各种接入技术的基本概念、结构、特点、技术原理、技术标准及典型应用，通过讲授几种典型的接入网技术，使学生全面了解各种接入技术的概念、基本原理，能根据实际接入环境和接入需求，对接入网进行规划，培养学生对接入网的实际应用能力。学完本课程学生应该掌握接入网的基本概念、模型、功能和分类等基础知识，各种接入技术，包括各种有线窄带接入技术、有线宽带接入技术、光接入网、无线接入技术。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：通过讲课、练习和实验，使学生掌握各种接入技术及传输技术的基础知识和基本技能，能根据实际接入环境和接入需求，对接入网进行规划，培养学生对接入网的实际应用能力，可对接入网进行运行、维护。通过本课程的学习，要求学生在理解基本原理、掌握相关技术的基础上，还要求学生具备一定的分析和解决通信实际问题的能力，以及初步具备接入网的测试、运行、维护和管理能力。

三、教学内容及学时分配

第一章 接入网基础（6 学时）

教学要求：了解接入网的概念和分类，了解接入网提供的综合接入业务；掌握接入网交换技术和接入网的体系结构。了解电信网接入体系与 IP 网接入网体系结构。

教学重点：接入网交换技术和接入网的体系结构。

教学难点：电信网接入体系与 IP 网接入网体系结构区别。

[实验名称] PPP 链路认证

[实验要求] 掌握 PPP 链路认证——PAP 协议配置;掌握 PPP 链路认证——PAP 协议配置;记录配置过程;记录计算机之间连通情况的测试数据;写出实验报告。

[实验学时] 4 学时

第二章 铜线接入技术 (8 学时)

教学要求: 掌握普通电话 Modem 接入技术;了解 xDSL 技术及应用;掌握 ADSL 调制和解调,重点掌握 ADSL 接入技术的系统结构,接入原理等;掌握 HDSL 的特点和应用;掌握 VDSL 的调制解调技术。

教学重点: ADSL 接入技术的系统结构,接入原理。

教学难点: VDSL 的调制解调技术。

[实验名称] ADSL 宽带接入

[实验要求] 掌握 ADSL 客户端的配置过程;了解一个用户独享账户和多个用户共享 ADSL 接入的过程;记录网络的拓扑结构;记录计算机之间连通情况的测试数据;写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第三章 CATV 和 HFC 接入技术 (4 学时)

教学要求: 掌握 CATV 结构及 CATV 网络频道划分;了解光纤同轴混合网 HFC 的系统结构、网络结构及频谱;掌握 cable modem 接入系统结构,工作原理,物理和 MAC 层技术要点,标准与发展。

教学重点: CATV 结构及 CATV 网络频道划分。

教学难点: Cable modem 接入系统结构,工作原理,物理和 MAC 层技术要点。

第四章 以太网接入技术 (8 学时)

教学要求: 了解以太网技术的发展、以太网接入的主要技术问题;掌握千兆以太网的技术特点及千兆以太网的构建;了解国内万兆以太网的发展万兆以太网的应用。

教学重点：以太网的技术特点及以太网的构建

教学难点：万兆以太网的原理。

[实验名称] 基于 PPPOE 控制的 LAN 接入

[实验要求] 掌握 PPPoE 接入控制模式结构、原理及特点；掌握 PPPoE 控制模式的配置方法；记录网络的拓扑结构；记录计算机之间连通情况的测试数据；写出实验报告。

[实验学时]2 学时

第五章 光纤接入技术（8 学时）

教学要求：掌握光纤接入网的拓扑结构；了解光纤媒质的分类、连接方式、接口、连接方式等；掌握光纤接入网的复用技术，包括：波分复用、载波复用、空分复用、时分复用、频分复用、码分多址等技术。了解有源光网络概念及无源光器件。掌握无源光网络 PON 的结构与特点，两种典型的 PON 技术 APON 和 EPON。了解宽带接入的需求现状及宽带接入的解决方案。

教学重点：无源光网络 PON 的结构与特点，两种典型的 PON 技术 APON 和 EPON。

教学难点：光纤接入网的复用技术。

第六章 无线接入技术（8 学时）

教学要求：了解蜂窝通信基础、无线多址接入技术；了解卫星通信的特点、分类、使用频段等；了解 LMDS、蓝牙技术、WAP 技术、GPRS 等技术。了解第三代移动通信技术。掌握 WLAN 的基本概念、网络结构、组网方式等。重点掌握 WLAN 的 MAC 协议、802.11 标准及其扩展，WLAN 的安全与接入控制与接入管理。掌握 WiFi 在 WLAN 中的作用。

教学重点：WLAN 的基本概念、网络结构、组网方式。

教学难点：WLAN 的 MAC 协议、802.11 标准及其扩展，WLAN 的安全与接入控制与接入管理。

[实验名称] WLAN 接入

[实验要求] 掌握无线 AP 的配置；掌握无线宽带路由器的配置记录配置过程；记录计算机之间连通情况的测试数据；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 李元元 张婷.《接入网技术》.清华大学出版社, 2014
- [2] 于智豪等.《接入网技术》.清华大学出版社, 2012
- [3] 蒋震根.《宽带接入网技术基础》.人民邮电出版社, 2015
- [4] 张中荃.《接入网技术》(第三版).人民邮电出版社, 2013
- [5] 李雪松.《接入网技术与设计应用》.北京邮电大学出版社, 2015

《计算机网络安全》课程教学大纲

课程编号：0204261

课程总学时/学分：42/2（其中理论 32 学时，实验 10 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

《计算机网络安全》是网络工程专业的一门专业任选课，目的是使学生较全面地了解网络系统安全的基本概念、网络安全技术和应用，增强对网络安全工具应用的认识，了解和掌握对网络安全保护的实际操作技能。

学完本课程学生应该了解计算机网络安全的相关概念，熟悉计算机网络所涉及的各方面的安全需求，掌握解决各种网络安全问题的方案及措施。主要内容有：操作系统的安全、数据库的安全、加密与鉴别技术、防火墙技术、入侵检查系统与入侵防护系统、Internet 的安全。

二、教学基本要求

通过本课程的学习，应使学生达到以下要求：了解计算机网络所面临的各种安全问题，掌握通过访问控制加强操作系统安全的方法，掌握数据的备份恢复等方法，掌握数据库的安全保护措施，掌握数据加密的方法，掌握数字签名、认证的原理，掌握防火墙的工作原理及配置方法，了解 Internet 面临的各種危险，掌握应对各种网络安全问题的方法，应该采取的措施。在实际工作中，遇到有关网络安全的问题，学生应该能够利用本课程学到的相关知识，分析问题进而解决问题。

教学思路：教学方法主要采用多媒体教学手段，并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程实践性较强，要求教师在教学过程中要注意课堂教学与实验教学的充分统一。通过实验加深学生对网络安全中各种问题的理解，并熟练掌握相关技能。

三、教学内容及学时分配

第一章 计算机网络安全概述（4 学时）

教学要求：熟悉计算机网络安全的概念；掌握计算机网络安全体系结构；了解计算机网络安全的评价准则。

教学重点：计算机网络安全的概念、含义、特征，计算机网络安全体系结构。

教学难点：计算机网络安全体系结构。

第二章 网络操作系统安全（6 学时）

教学要求：了解操作系统安全的相关概念；掌握访问控制在操作系统安全中的作用；熟练掌握访问控制的类型；熟练掌握访问控制的措施；熟悉 Windows NT/2000/2003 系统的安全机制和技术；了解 UNIX、Linux 系统安全性。

教学重点：访问控制的概念、类型及措施。

教学难点：访问控制的概念、类型及措施。

[实验名称] Windows 2000 系统安全策略设置

[实验目的] 掌握使用安全策略设置的方法；了解安全策略的主要内容和用途；

[实验内容] 对 Windows 2000 的密码策略进行修改：修改密码符合复杂性的要求；修改密码长度的最小值；修改密码的最长、最短存留期；修改强制密码历史等。

[实验要求] 熟悉操作过程；测试密码策略改变后的结果；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第三章 计算机网络实体安全（2 学时）

教学要求：本章内容不作为重点，可让学生自学完成。了解计算机网络机房及环境安全；了解计算机网络实体的自然与人为灾害的防护；了解数据存储介质的安全；了解路由器与交换机的安全与配置。

教学重点：数据存储介质的安全，路由器与交换机的安全与配置。

教学难点：路由器与交换机的安全与配置。

第四章 网络数据库与数据安全（4 学时）

教学要求：了解数据库的特性；熟悉数据库的安全概念；熟悉数据库的安全特性；熟练掌握数据库的完整性以及并发控制等概念；掌握安全保护措施；熟练掌握数据的备份与恢复的概念、类型、策略。

教学重点：数据库的完整性以及并发控制。

教学难点：数据库的完整性以及并发控制。

第五章 数据加密与鉴别（8 学时）

教学要求：了解密码学的概念；了解传统密码技术；熟练掌握对称密码体制的原理、DES 算法；熟练掌握公开密钥体制原理、RSA 算法；了解密钥管理的相关概念，了解密钥管理算法；掌握网络保密通信概念、通信加密方式；熟练掌握鉴别与认证的原理，掌握数字签名过程；

教学重点：对称密码体制的原理，公开密钥体制原理，鉴别与认证的原理，数字签名过程。

教学难点：对称密码体制的原理，公开密钥体制原理。

[实验名称] 数据加密的应用

[实验目的] 通过实验掌握加密技术的应用方法。

[实验内容] 在 Visual Studio 中建立项目；利用 .NET 提供的 DESCryptoServiceProvider 类对一组数据进行加密；再利用 DESCryptoServiceProvider 类对已加密的数据进行解密；比较加密前后的数据。

[实验要求] 提前掌握一门 .NET 编程语言；记录实验过程；注意加密密钥与初始化向量对加密结果的影响；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第六章 防火墙（6 学时）

教学要求：了解防火墙的概念、在网络安全中的作用；熟练掌握防火墙技术的类型；熟练掌握防火墙的各种体系结构；了解防火墙的应用与发展。

教学重点：防火墙技术的类型，防火墙的各种体系结构。

教学难点：防火墙技术的类型，防火墙的各种体系结构。

[实验名称] 网络防火墙配置

[实验目的] 掌握防火墙的安装；掌握防火墙的规则设置。

[实验内容] 安装瑞星防火墙；对防火墙进行配置。

[实验要求] 掌握瑞星防火墙的安装方法；掌握瑞星防火墙规则的配置；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第七章 计算机网络攻防技术与应用（6 学时）

教学要求：本部分内容较多较杂，各模块之间既相互独立又相互渗透，教学过程中应注意把握各模块之间的关系。掌握计算机病毒、木马、蠕虫等概念，能够分辨他们之间的区别与联系；熟练掌握网络病毒的防范、木马与蠕虫的防范措施；熟悉网络攻击的类型；熟悉黑客攻击的目的、手段和工具；掌握防范黑客攻击的措施；掌握入侵检测与入侵防护系统的作用；了解网络系统的漏洞，掌握网络扫描与监听技术的原理；掌握计算机紧急响应的概念、紧急响应的阶段；了解蜜罐技术。

教学重点：网络攻击的类型，防范黑客攻击的措施，入侵检测与入侵防护系统，网络扫描与监听技术的原理，计算机紧急响应的概念、紧急响应的阶段。

教学难点：网络扫描与监听技术的原理。

[实验名称] 网络数据包的监听与分析

[实验目的] 掌握 Wireshark 捕获数据包的方法；了解计算机网络中存在的风险。

[实验内容] 安装 Wireshark；使用 Wireshark 捕获网络数据包；使用 Wireshark 分析所捕获的数据；从数据中找出网络通信过程中泄露的信息。

[实验要求] 熟悉 Wireshark 过滤器设置；记录实验过程；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

第八章 Internet 安全（6 学时）

教学要求：熟悉 TCP/IP 协议及其安全特性；熟悉 Web 站点的安全需求；了解电子邮件面临的威胁；掌握应对电子邮件威胁的方法；了解各种 Internet 欺骗的手段；掌握应对各种 Internet 欺骗的方法；

教学重点：TCP/IP 协议及其安全特性，Web 站点的安全需求。

教学难点：TCP/IP 协议及其安全特性。

[实验名称] Internet 安全综合实验

[实验目的] 通过实验，掌握 Web 服务器、FTP 服务器的安全配置；

[实验内容] Windows 服务器系统加固；Web 服务器的设置；FTP 服务器的安全配置。

[实验要求] 掌握 Windows 系统下管理系统服务方法；设置 Web 服务器、FTP 服务器并测试设置效果；写出实验报告。

[实验学时] 2 学时

四、推荐教材及参考书目

- [1] 刘远生，辛一. 计算机网络安全(第 2 版). 清华大学出版社. 2009.
- [2] 斯托林斯等. 计算机网络安全——原理与实践. 机械工业出版社. 2008.
- [3] 甘刚等. 网络攻击与防御. 清华大学出版社. 2008.
- [4] 刘建伟，王育民. 网络安全——技术与实践. 清华大学出版社. 2005.
- [5] 葛秀慧等. 计算机网络安全管理（第 2 版）. 清华大学出版社 .2008.

《电子商务》课程教学大纲

课程编号：0204020

课程总学时/学分：32/2（其中理论 32 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

使学生从整体上了解电子商务研究的基本内容，认识电子商务的发展趋势、电子商务运作的社会环境和技术环境，掌握电子商务的基本理论、电子商务信息的收集与整理方法、网络营销策略与促销方法，掌握电子支付的理论与流程、网络交易安全基本思路与方法等内容。通过本课程的学习，应当使学生树立牢固的专业思想，坚信电子商务代表着未来商务活动的发展方向，并通过相关配套教材的阅读培养学生独立从事电子商务活动的综合能力。

二、教学基本要求

（1）能较好地了解并掌握电子商务基础理论及实现技术和方法、电子商务的典型业务模式及应用、电子商务系统的建构方法与应用技术。

（2）能理解电子商务与企业信息化的关系以及电子商务中的安全法律环境建设的重要性，熟悉电子商务物流与供应链管理，掌握电子商务的风险管理与安全解决方案。

（3）通过电子商务案例分析，了解国内外电子商务的最新发展动态和未来趋势。

（4）通过电子商务实务模拟实验和在线购物体验，熟悉电子商务各项活动的流程，掌握电子商务实践的动手能力，为进一步学习其他专业课和为日后的实际从事电子商务相关工作奠定技术实践基础。

教学方法主要采用多媒体教学手段。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。选用最新出版的教材，及时介绍最新内容。

三、教学内容及学时分配

第一章 认识电子商务（2 学时）

教学要求：掌握电子商务的基本概念、电子商务的框架、电子商务基础与环境；了解信息经济与电子商务、电子商务的发展简史和带来的变革。

教学重点：电子商务的基本概念、电子商务基础与环境。

教学难点：电子商务环境；

第二章 电子商务模式应用（2 学时）

教学要求：掌握电子商务的概念模式、电子商务的应用模式、电子商务的交易模式；了解电子商务的功能效益。

教学重点：电子商务的概念模式、应用模式、交易模式。

教学难点：电子商务的交易模式。

第三章 电子商务的基础设施（6 学时）

教学要求：掌握 Internet 和 WWW 中与电子商务密切相关的技术，包括 Internet 的域名、IP 地址、TCP/IP 协议、基于 Internet 的服务、Web 技术结构，Java 和 XML 技术等。

教学重点：OSI 参考模型的作用、TCP/IP 协议。

教学难点：Internet/Intranet/Extranet 的区别和联系。

第四章 电子商务的实现技术（8 学时）

教学要求：掌握 EDI 系统的组成以及实现过程、安全性技术、电子支付技术；了解数据库技术、智能代理技术。

教学重点：EDI 技术的常用标准、EDI 常用的网络技术、EDI 的安全及法律问题。

教学难点：EDI 与电子商务的关系。

第五章 电子支付技术（4 学时）

教学要求：掌握电子商务中安全套阶层协议 SSL、支付卡支付、安全电子交易 SET 协议、电子支票、电子现金、微支付的主要技术；了解网上银行系统的实施过程。

教学重点：电子支付的分类；电子支票的主要系统；电子现金、网上银行。

教学难点：安全套阶层协议 SS、安全电子交易 SET 协议。

第六章 电子商务的安全技术（4 学时）

教学要求：掌握网络安全的基本知识，了解密码技术；掌握防火墙技术及网络病毒的防治。

教学重点：网络的安全与分类；防火墙的概念和原理、病毒的特点和防治方法。

教学难点：密码技术中的单钥和公钥体制。

第七章 电子商务典型案例分析（4 学时）

教学要求：掌握 B2C 典型案例(亚马逊网上书店)、B2B 典型案例(海尔电子商务)、3C2C 典型案例(eBay 网上拍卖)、G2B 典型案例(中国商品交易市场)、G2C 典型案例(上海人事-21 世纪人才网)

教学重点：B2C 典型案例(亚马逊网上书店)、G2B 典型案例(中国商品交易市场)。

教学难点：B2B 典型案例(海尔电子商务)、3C2C 典型案例(eBay 网上拍卖)。

第八章 电子商务最新动向（2 学时）

教学要求：了解国内外电子商务现状与发展趋势、移动电子商务、动态电子商务、协同电子商务、智能电子商务。掌握基于 Web2.0 的电子商务。

教学重点：移动电子商务、动态电子商务、协同电子商务、智能电子商务。

教学难点：基于 Web2.0 的电子商务。

四、推荐教材及参考书目

- [1] 汪泓 汪明艳.《电子商务》（第 1 版）.清华大学出版社，2010 年 10 月
- [2] 黄敏学.《电子商务》（第 1 版）. 高等教育出版社，2001 年 9 月
- [3] 田景熙.《网络营销经典案例》（第 1 版）. 电子工业出版社，2000 年 9 月
- [4] 方美琪.《电子商务概论》（第 1 版）.清华大学出版社，2000 年 2 月

《网络工程专业前沿系列专题课程（一）》课程教学大纲

课程编号：0204281

课程总学时/学分：32/2 （其中理论 32 学时）

课程类别：专业任选课

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的专业任选课，主要侧重计算机组网及系统集成方面，综合运用计算机与通信这两个学科的概念和方法，使学生掌握网络工程专业最前沿的知识和技术。本课程的教学任务是：使学生掌握的四个方面的知识：系统集成基础、系统集成环境、前端（广域网）集成技术和用户端（设备系统）集成技术，主要包括网络系统集成技术与集成方案、网络数据通信和数据编码、国内系统集成的十大重要网络平台、网络传输介质、综合布线系统、网络管理方法、计算机网络信息安全、软件平台等。

二、教学基本要求

教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握系统集成的基本概念和技术，熟悉系统集成环境，掌握广域网和设备系统的集成技术，掌握综合布线技术，掌握网络管理方法，掌握网络安全技术。

教学思路：主要采用课堂教学或多媒体教学手段，由浅入深、循序渐进，并与实验教学相结合。根据各章节内容的特点因章节施教，启发式教学贯穿始终。本课程涉及了计算机组网、网络安全、通信技术等相关知识，要求教师在教学过程中要充分贯穿对相关基础知识的讲解，及时补充课程中涉及的相关基础知识。本课程实践性较强，在教学过程中应注重结合实际案例讲解。

三、教学内容及学时分配

第一章 网络系统集成技术概述（2 学时）

教学要求：了解系统集成的概念和方法；熟悉各种系统集成平台；掌握选择平台要考虑的因素；了解公司资质等级

教学重点：各种网络系统集成平台

教学难点：选择平台与系统集成要考虑的因素

第二章 网络数据通信和数据编码（2 学时）

教学要求：熟悉数据通信与编码有关的基本概念；熟悉网络编码技术；了解网络传输方式、单工/半双工/全双工通信方式；掌握多路复用技术；熟悉无线网络和卫星通信网络

教学重点：网络编码技术，网络传输方式，多路复用技术

教学难点：网络编码技术

第三章 国内系统集成的十大重要网络平台（2 学时）

教学要求：了解中国公用分组交换网、中国公用数字数据网、中国公用帧中继网、综合业务数字网、中国公用计算机互联网、中国公用增值业务数据网、中国金融数据通信网、中国教育和科研计算机网、中国科技网、国内其他重大网络工程

教学重点：十大网络平台的特点、区别与联系

教学难点：十大网络平台的特点、区别与联系

第四章 网络传输介质（2 学时）

教学要求：掌握双绞线的性质、类别和特点；了解同轴电缆的特点；掌握光缆的品种、性能；熟悉光纤通信系统

教学重点：双绞线和光纤的类别与特点

教学难点：光纤通信系统

第五章 综合布线系统（4 学时）

教学要求：了解综合布线系统的概念和优点；熟悉综合布线系统标准和等级；掌握综合布线系统设计的要点和基本步骤

教学重点：综合布线系统标准和等级

教学难点：综合布线系统设计的要点

第六章 局域网组网技术（4 学时）

教学要求：熟悉 IEEE802 局域网标准、了解以太网与 IEEE802.3 的关系；了解 IPv6 技术；掌握以太网访问控制技术；了解以太网技术发展历程

教学重点：以太网访问控制技术；以太网技术发展历程

教学难点：以太网访问控制技术

第七章 广域网组网技术（4 学时）

教学要求：了解广域网的概念和服务模式；熟悉广域网协议；了解广域网的特点；掌握广域网接入技术

教学重点：广域网协议；广域网接入技术

教学难点：广域网接入技术

第八章 网络管理方法（4 学时）

教学要求：了解网络管理的基本概念；了解网络管理协议的发展历史；熟悉网络管理协议和基于 web 的网络管理技术；掌握各种网络管理功能

教学重点：网络管理协议；掌握各种网络管理功能

教学难点：基于 web 的网络管理技术

第九章 计算机网络信息安全（4 学时）

教学要求：了解计算机网络信息安全的发展历程；熟悉计算机系统安全技术与标准；了解安全立法问题；熟悉计算机网络信息安全的基本对策

教学重点：计算机网络信息安全的基本对策

教学难点：计算机系统安全技术与标准

第十章 软件平台（4 学时）

教学要求：了解软件平台的功能要求；了解 CS 与 BS 模式；掌握网络操作系统、数据库管理系统的选型方法；了解软件工程的定义；了解软件生存周期及其模型；了解软件开发方法和开发工具

教学重点：网络操作系统、数据库管理系统的选型方法

教学难点：软件生存周期及其模型

四、推荐教材及参考书目

- [1]黎连业. 计算机网络系统集成技术基础与解决方案. 机械工业出版社, 2013
- [2]周俊杰. 计算机网络系统集成与工程设计案例教程. 北京大学出版社, 2013
- [3]王勇. 网络系统集成与工程设计（第三版）. 科学出版社, 2011

《专业认识》教学大纲

课程编号：0206012

课程总学时/学分：1 周/1

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

专业认识是网络工程专业人才培养方案中集中进行的实践环节。通过此实践环节教学,使学生了解计算机技术特别是网络技术的应用与发展,了解本专业知识在各个领域的应用及重要性,加强学生对网络技术的感性认识,培养学生的专业学习兴趣,提高学生的专业基本素质,为以后的专业学习培养奠定基础。

二、教学基本要求

指导教师应由政治思想好、业务水平高、教学与实际经验较丰富、有一定组织能力的教师担任,也可根据需要适当聘请实习基地的技术人员及领导协助,并力争相对稳定。实习前,应对学生进行动员,提高学生的思想认识,并进行安全教育。实习结束后,学生必须撰写专业认识报告,指导教师应及时汇总认识实习工作中的各类文件,如批阅报告、实习成绩、实习总结等,一并交学院(系)保存。

学生在完成专业认识后,由指导教师组织人员对学生进行考核,教师应根据学生认识期间的表现、出勤情况、文档质量和认识效果,评定成绩,教师应对每位学生做出评语。成绩可按优秀、良好、中等、及格和不及格五级分制评定。

三、教学内容及学时分配

1. 参观学院网络中心、移动公司、联通公司,了解网络设备(交换机、路由器、HUB、防火墙等)的性能等。
2. 邀请有关专家到校介绍计算机网络技术的现状和发展。
3. 全面了解计算机的有关配置(比如:CPU、内存、硬盘、显示器、打印机、鼠标、绘图仪、扫描器等)及各种配置的型号、功能和用途。
4. 参观青鸟华光集团公司、潍坊科技市场等校内外实习基地及计算机用户现场,听取实习单位技术人员介绍计算机网络设备应用情况。

5. 举办讲座，全面了解该专业培养目标、课程设置情况、课程间衔接关系，了解主干课程以及授予学位的要求，明确学习目标。

6. 针对两个专业方向模块分别举办讲座，介绍各专业方向的培养目标、模块课程设置情况，介绍毕业生人才需求状况及就业前景。

7. 了解网络系统集成、网络应用、网络编程、网络信息安全与电子商务等领域。

《C 语言程序设计课程设计》教学大纲

课程编号：0206003

课程总学时/学分：1 周/1

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

该课程是计算机及相关专业的重要基础课程，课程开设的目的是向学生介绍计算机程序设计的基本知识，通过 C 语言基本内容及程序设计基本方法与编程技巧的学习与训练，培养学生的逻辑思维能力和程序设计能力，掌握程序设计的思想及方法，促进提高大学生的应用能力和实践能力，为后续相关专业课程的学习及培养计算机类学生软件开发能力奠定基础。

二、教学基本要求

本课程设计的目的是为了加深对 C 语言课程和基本知识的理解，掌握使用 C 语言进行软件设计的基本方法，提高运用 C 语言解决实际问题的能力。

通过布置具有一定代表性的程序设计题目，要求学生独立完成，锻炼学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。将理论知识和实际有机的结合起来，进一步提高学生程序设计的能力，为后续各门计算机课程的学习打下坚实基础。

设计题目大小难度适中，能综合运用所学 C 语言基本知识；对系统的分析正确，思路清晰，设计方案要合理；要结合 C 语言的特点，设计编写程序代码，简练实用，操作方便；要注意设计、编码及测试过程的经验积累和技巧，提高学生的动手能力和解决实际问题的能力；按课程设计任务书的要求，每个学生独立完成自己的设计任务并编写设计说明书。

在课程设计过程中，培养学生根据需要选择参考书籍、查阅文献资料的能力。要注意培养学生正确的软件设计思想和方法，课程设计说明报告书写要规范。

三、课程设计的步骤

- 1、分析课题要求，查阅、整理相应的文献资料；
- 2、根据文献资料和课题的实际要求，确定开发系统的必要性和系统的主要功能；

3、将系统的功能分解成各个不同的部分，为各部分功能设计相应的算法，实现软件的设计过程；

4、用 C 语言编写出实现相应算法的程序代码，将各功能组织起来，完成软件的总体功能要求；

5、利用多种方法，对系统进行测试及调试，直到满足系统功能需求；

6、整理、完善相关设计文档资料及源程序代码；

7、按要求写出课程设计报告书。

四、课程设计说明书总体要求

1、需求分析，即开发系统的必要性及系统的主要功能简介

2、系统概要设计

（1）系统的主要功能，即该系统总的要完成的设计目标、任务；

（2）系统模块功能结构，即系统的结构，用组织结构图表示；

（3）运行环境要求，即该系统运行的软件、硬件环境要求；

（4）数据结构设计；

3、系统的详细设计，即系统功能实现的设计思想

（1）确定软件各个模块的算法及内部的数据组织，包括主要代码；

（2）描述各种算法；

4、系统的主要源代码

5、系统测试及调试

（1）实际测试数据（即测试用例）

（2）预期的结果

（3）实际运行结果及分析；

（4）系统测试结论；

6、用户手册

用户操作的使用说明、方法描述。

7、心得体会，概述总结自己的设计收获

8、主要参考文献

五、课程设计的指导方式

1、系统调查阶段，指导教师应向学生介绍所开发系统的实际背景情况，学生查阅有关文献资料，完成资料、文档的收集和建立。

2、分析阶段，指导教师应检查学生建立的逻辑模型是否合理、完善；

3、系统设计阶段，指导教师应解释学生提出的问题，帮助学生检查设计的合理性与正确性，引导学生正确使用工具；

4、系统实现及测试阶段，指导教师应指导学生实现系统编码及测试、调试过程；

5、说明书书写时，指导教师应明确说明书的格式与要求，并检查学生的设计说明

书是否规范、充实、认真。

六、成绩考核方法

1、成绩考核分为优秀、良好、中等、及格与不及格五等

2、成绩考核的确定需涉及下述方面：

- (1) 方案的合理性；
- (2) 程序的正确性；
- (3) 功能的完善性；
- (4) 报告书的规范性；
- (5) 设计过程的主要表现及出勤情况；
- (6) 工作量的大小。

七、说明

1、课程设计的组织工作可根据学生的人数来决定教师的数量及题目。

2、指导教师应熟悉有关的知识，还要有一定的实践经验。

《JAVA 程序设计课程设计》教学大纲

课程编号：0206143

课程总学时/学分：2 周/2

课程类别：集中进行的实践环节

一、课程设计的目的和任务

本课程设计是网络工程专业的学生在学习完《JAVA 程序设计》课程后集中进行的实践环节。目的是为了加深学生对 Java 语言相关知识的理解，学会利用面向对象的编程思想开发应用程序，掌握 Java 应用程序开发的基础步骤，熟练集成开发环境的使用，提高学生的编程能力。通过对具体题目进行分析、设计和实现，使学生在掌握 Java 编程语言基本知识的基础上，理解面向对象程序设计思想，掌握开发 Java 应用程序的基本技能，提高学生综合运用所学知识解决实际问题的能力，使学生熟练利用集成开发环境进行项目设计实现，为后续面向对象技术课程的学习打下坚实基础。

《JAVA 程序设计》课程主知识点包括：Java 语言基础、类与对象、继承与多态、Java 常用类库、输入输出流、Java 类集、多线程机制、Java 网络基础、JDBC 数据库连接、图形用户界面设计及事件处理等。课程设计紧紧围绕这些知识点的应用，加强实践能力的训练。

二、课程设计基本要求

1. 指导教师给出的设计题目的复杂度要求要适中，尽量覆盖各知识点，提高学生综合运用所学知识的能力；
2. 学生针对题目分析，结合本课程知识给出合理的设计、实现方案；
3. 项目的组织结构要合理，最好体现分层结构(MVC 结构)，类的设计要规范。
4. 项目所处理的数据存储在数据库中，通过 JDBC 进行相关的数据库操作；
5. 项目必须通过调试得到正确运行结果，教师检查过程、程序运行结果。
6. 要注意设计、编码及测试过程的经验积累和技巧，提高动手能力和解决实际问题的能力，熟练使用集成开发环境进行项目开发；
7. 每个学生独立完成或合作完成（不超过 3 人一组）设计任务，并编写课程设计说明书，培养学生协作意识。
8. 课程设计说明书要规范、清晰、内容完整规范，按目录、前言、正文、结束语、

致谢、参考文献的顺序整理。

三、课程设计报告书正文部分的结构

1. 系统需求分析，即开发系统的必要性及系统的主要功能简介。
2. 系统设计
 - (1) 系统的主要功能，即该系统要完成的设计目标、任务；
 - (2) 系统模块功能结构，即系统的结构，用组织结构图等表示；
 - (3) 开发及运行环境要求，即该系统运行的软件、硬件环境要求；
 - (4) 数据库结构设计；
3. 系统的实现
即系统各功能模块的详细设计、算法描述及关键实现代码。
 - (1) 确定各个模块的组织，可采用各种图示的方式来表达；
 - (2) 描述各种主要类的设计及算法；
 - (3) 给出各模块功能实现的关键代码；
4. 系统测试及运行
 - (1) 实际测试数据（即测试用例）；
 - (2) 预期的结果；
 - (3) 实际运行结果及分析；
 - (4) 系统测试结论；

四、成绩考核方法

1. 成绩考核的确定需涉及下述方面：
 - (1) 方案的合理性、程序的正确性、功能的完善性；
 - (2) 报告书的规范性；
 - (3) 设计过程的主要表现及出勤情况、工作量的大小；
2. 成绩考核结果按考勤、过程、结果、报告考核成绩核算得出优秀、良好、中等、及格和不及格等级。

五、推荐教材及参考书目：

- [1] 李兴华. Java 核心技术精讲. 清华大学出版社, 2013. 10.
- [2] 耿祥义 张跃平. Java 面向对象程序设计(第2版), 清华大学出版社, 2013. 09.
- [3] 朱福喜 主编. 面向对象与 Java 程序设计, 清华大学出版社, 2010. 01.

《数据结构课程设计》教学大纲

课程编号：0206046

课程总学时/学分：2 周/2

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

《数据结构》是一门实践性较强的软件基础课程。本课程设计的目的就是要达到理论与实际应用相结合，使学生能够根据数据对象的特性，学会数据组织的方法，能把现实世界中的实际问题在计算机内部表示出来，设计有效算法，并培养基本的、良好的程序设计技能。

通过该课程设计，使学生了解并掌握数据结构与算法的设计方法，提高学生分析问题、解决问题的能力，提高学生动手实践、理论联系实际以及协同创新的能力，培养学生软件工作者所应具备的科学的工作方法和作风。

二、教学基本要求

通过这次设计，要求学生了解并掌握数据结构与算法的设计方法，具备初步的独立分析和设计能力；初步掌握软件开发过程的问题分析、系统设计、程序编码、测试等基本方法和技能；提高综合运用所学理论知识和方法独立分析和解决问题的能力；训练用系统的观点按软件开发的一般规范进行软件开发，培养软件工作者所应具备的科学的工作方法和作风。

该课程设计的基本要求：

题目应选择与实际应用结合紧密的较综合性的题目，大小难度适中，能综合运用所学理论知识和方法；

对系统的分析正确，思路清晰，设计方案合理；

系统运行正确，简练实用，操作方便；

要注意设计、编码、调试及测试过程的经验积累和技巧，提高学生的动手能力和解决实际问题的能力；

按课程设计任务书的要求，每个学生独立完成自己的设计任务并编写设计说明书，课程设计说明书要规范、认真、清晰完整。

三、教学内容及学时分配

1、课程设计的步骤

(1) 问题分析：根据设计题目的要求，充分地分析和理解问题，明确问题要求做什么？限制条件是什么？

(2) 概要设计：根据题目的特点，对问题描述中涉及的操作对象选择合适的数据结构，定义相应的抽象数据类型，并给出解决问题的总体流程。在这个过程中，要综合考虑系统的功能，使得系统结构清晰、合理、简单，而不必过早考虑语言的实现细节。

(3) 详细设计：对数据结构和基本操作做出进一步的求精，写出数据存储结构并写出各函数的伪码算法。

(4) 程序编码：把详细设计的结果进一步求精为程序设计语言程序。同时加入一些注解和断言，使程序中逻辑概念清楚。

(5) 程序调试与测试：调试采用自底向上方式，分模块进行，即先调试低层函数。能够熟练掌握调试工具的各种功能，设计测试数据。调试正确后，认真整理源程序及其注释，形成格式和风格良好的源程序清单和结果。

(6) 结果分析：程序运行结果包括正确的输入及其输出结果和含有错误的输入及其输出结果。算法的时间、空间复杂性分析。

(7) 按要求写出课程设计说明书。

2、参考工作进度表

第1天：分析问题，查阅资料，方案讨论；

第2—3天：数据结构设计、算法概要设计；

第4—7天：算法详细设计、编码实现；

第8天：系统测试结果、改进或拓展；

第9—10天：配合教师验收；撰写课程设计报告。

3、课程设计的指导方式

(1) 系统调查阶段，教师给出设计题目和要求，向学生介绍所开发系统的实际背景情况，学生查阅有关文献资料，完成资料、文档的收集和建立。

(2) 分析阶段，指导教师应检查学生建立的逻辑模型是否合理、完善；

(3) 系统设计阶段，学生自主进行方案设计，确定数据结构，指导教师应解释学生提出的问题，帮助学生检查设计的合理性与正确性，引导学生正确使用工具；

(4) 系统实现及测试阶段，指导教师应指导学生实现系统编码及测试、调试过程，遇到问题及时解决；

(5) 说明书书写时，指导教师应明确说明书的格式与要求，并检查学生的设计说明书是否规范、充实、认真。

四、成绩考核方法

1、成绩考核分为优秀、良好、中等、及格与不及格五等

2、成绩考核的确定需涉及下述方面：

- (1) 方案的合理性；
- (2) 程序的正确性；
- (3) 功能的完善性；
- (4) 报告书的规范性
- (5) 设计过程的主要表现及出勤情况；
- (6) 工作量的大小。

五、推荐教材及参考书目

- [1] 严蔚敏 吴伟民.《数据结构（C语言版）》.清华大学出版社，2010
- [2] 严蔚敏 吴伟民.《数据结构题集（C语言版）》.清华大学出版社，2010
- [3] 王红梅.《数据结构（C++）版》.清华大学出版社，2005
- [4] 《数据结构实验指导书》
- [5] 指导教师根据学生选题推荐材料

《计算机网络课程设计》教学大纲

课程编号：0206086

课程总学时/学分：2 周/2

课程类别：集中进行的实践环节

一、课程设计的目的与要求

本课程设计的目的是为了加深对计算机网络工作原理、工作协议的理解，引导学生将书本上抽象的概念与具体的实现技术相结合，使学生体会网络协议的设计与实现过程，以及专业技术人员所使用的基本方法和技巧，培养学生解决计算机网络问题的实际能力。

通过布置具有一定代表性的程序设计题目，要求学生独立完成，锻炼学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。将理论知识和实际有机的结合起来，进一步提高学生实际应用能力，为后续各门计算机课程的学习打下坚实基础。

在课程设计过程中，培养学生根据需要选择参考书籍、查阅文献资料的能力。要注意培养学生正确的设计思想和方法，课程设计说明报告书写要规范。

二、课程设计的步骤

- 1、分析课题要求，查阅、整理相应的文献资料；
- 2、根据文献资料和课题的实际要求，确定开发系统的必要性和系统的主要功能；
- 3、将系统的功能分解成各个不同的部分，为各部分功能模块根据相应的网络协议设计相应的算法，实现软件的设计过程；
- 4、用编程语言编写出实现相应算法的程序代码，将各功能组织起来，完成系统的总体功能要求；
- 5、利用多种方法，对系统进行测试及调试，直到满足系统功能需求；
- 6、整理、完善相关设计文档资料及源程序代码；
- 7、按要求写出课程设计报告书。

三、课程设计的基本要求

- 1、设计题目大小难度适中，能综合运用所学网络协议等基本知识；

- 2、对系统的分析正确，思路清晰，设计方案要合理；
- 3、使用一种程序设计语言实现应用程序代码编写，编程语言任选 C 或 C++编程等。
- 4、要求系统界面简洁美观、操作方便友好，有一定实用性；
- 5、要注意设计、编码及测试过程的经验积累和技巧，提高学生的动手能力和解决实际问题的能力；
- 6、按课程设计任务书的要求，每个学生独立完成自己的设计任务并编写设计说明书，课程设计说明书要规范、认真、清晰完整。

四、课程设计说明书总体要求

- 1、需求分析，即开发系统的必要性及系统的主要功能简介。
- 2、系统概要设计
 - (1) 系统的主要功能，即该系统总的要完成的设计目标、任务；
 - (2) 系统模块功能结构，即系统的结构，用组织结构图表示；
 - (3) 运行环境要求，即该系统运行的软件、硬件环境要求；
 - (4) 数据库设计；
- 3、系统的详细设计，即系统功能实现的设计思想。
 - (1) 确定软件各个模块的算法及内部的数据组织，包括主要代码；
 - (2) 描述各种算法；
- 4、系统的主要源代码
- 5、系统测试及调试
 - (1) 实际测试数据（即测试用例）
 - (2) 预期的结果
 - (3) 实际运行结果及分析；
 - (4) 系统测试结论；
- 6、用户手册
用户操作的使用说明、方法描述。
- 7、心得体会，概述总结自己的设计收获
- 8、主要参考文献

五、课程设计的指导方式

- 1、系统调查阶段，指导教师应向学生介绍所开发系统的实际背景情况，学生查阅有关文献资料，完成资料、文档的收集和建立。
- 2、分析阶段，指导教师应检查学生建立的逻辑模型是否合理、完善；
- 3、系统设计阶段，指导教师应解释学生提出的问题，帮助学生检查设计的合理性

与正确性，引导学生正确使用工具；

4、系统实现及测试阶段，指导教师应指导学生实现系统编码及测试、调试过程；

5、说明书书写时，指导教师应明确说明书的格式与要求，并检查学生的设计说明书是否规范、充实、认真。

六、成绩考核方法

1、成绩考核分为优秀、良好、中等、及格与不及格五等

2、成绩考核的确定需涉及下述方面：

- (1) 方案的合理性
- (2) 程序的正确性
- (3) 功能的完善性
- (4) 报告书的规范性
- (5) 设计过程的主要表现及出勤情况
- (6) 工作量的大小

七、说明

1、课程设计的组织工作可根据学生的人数来决定教师的数量及题目。

2、指导教师应熟悉有关的知识，还要有一定的实践经验。

八、课程设计题目参考

1. 发送和接收 TCP 数据包

- (1) 填充一个 TCP 数据包，发送给目的主机；
- (2) 目的主机接收此 TCP 数据包；
- (3) 将数据字段显示在标准输出上。

2. 发现网络中的活动主机

发送 ICMP 数据包，将发送的 ICMP 的数据包类型设置为回送请求（类型号为 8），并显示在标准输出上；

(1) 用命令行形式运行：scanhost Start_IP End_IP，其中 scanhost 为程序名；Start_IP 为被搜索网段的开始 IP；End_IP 为被搜索网段的结束 IP 地址。

(2) 输出格式为：

活动主机 1

活动主机 2

.....

3. 监控 IP 包流量

- (1) 要求编制程序，监控网络，捕获一段时间内网络上的 IP 数据包；
- (2) 按 IP 数据包的源地址统计出该源地址在该时间段内发出的 IP 包的个数，将其写入日志文件中或用图形表示出来（建议用图形表示出统计结果）。

4. 解析 IP 数据包

- (1) 捕获网络中的 IP 数据包；
- (2) 在标准输出和日志文件中写入捕获的 IP 包的版本、头长度、服务类型、数据包总长度、数据包标识、分段标志、分段偏移值、生存时间、上层协议类型、头校验和、源 IP 地址和目的 IP 地址等内容；
- (3) 当程序收到键盘输入 Ctrl+C 时推出。
- (3) 将结果显示在标准输出上，并同时写入日志文件。

5. IP 地址的合法性及子网判断

- (1) 判断子网和 IP 地址的合法性；
- (2) 判断掩码的合法性；
- (3) 在 IP 地址合法的前提下，判断 IP 地址是否属于某个子网；

6. UDP 服务器的设计

- (1) 程序能流畅地完成视频文件的传输
- (2) 能对多个客户端进行管理。需要通过 UDP 模拟多个客户端连接验证的情况。

九、推荐教材及参考书目

- [1] 吴功宜等.《计算机网络课程设计》.机械工业出版社,2012
- [2] 谢希仁.《计算机网络》（第6版）.清华大学出版社,2014
- [3] 廖剑锋.《计算机网络实训教程》.电子工业出版社,2009

《网络建设与管理课程设计》教学大纲

课程编号：0206125

课程总学时/学分：2 周/2

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

本课程是网络工程专业的集中进行的实践环节课程。本课程的目的是为了巩固加深学生在网站建设与管理方面的综合设计及应用能力，提高 C#、JAVA、ASP.NET、JSP 等语言及技术的应用能力，提供数据库的应用能力，提高网站建设与管理的实践能力。

设计内容的重点放在网站建设与管理领域。通过布置具有一定代表性的设计题目，要求学生独立完成，锻炼学生综合运行所学知识解决实际问题的能力。

在设计过程中，培养学生根据需要选择参考书籍、查阅文献资料的能力。要注意培养学生正确的软件系统设计思想和方法，课程设计说明报告书写要规范。

二、设计的步骤

1. 分析课题要求，查阅、整理相应的文献资料；
2. 根据文献资料和课题的实际要求，确定开发系统的必要性和系统的主要功能；
3. 将系统的功能分解成各个不同的部分，为各部分功能设计相应的算法，实现软件的设计过程；
4. 用编程语言编写出实现相应算法的程序代码，设计相应的网页界面，将各功能组织起来，完成软件的总体功能要求；
5. 利用多种方法，对系统进行测试及调试，直到满足系统功能需求；
6. 整理、完善相关设计文档资料及源程序代码；
7. 按要求写出课程设计报告书。

三、设计的基本要求

1. 设计题目大小难度适中，要学生能综合运用所学的关于网站建设与管理的基本知识，同时锻炼数据库和各种网站开发语言的能力；
2. 对系统的分析正确，思路清晰，设计方案要合理；

3. 使用一种程序设计语言实现应用程序代码编写，任选 C#、Java、ASP.NET、JSP 等开发语言及技术实现编程。

4. 要求系统界面简洁美观、操作方便友好，有一定实用性；

5. 要注意设计、编码及测试过程的经验积累和技巧，提高学生的动手能力和解决实际问题的能力；

6. 按课程设计任务书的要求，每个学生独立完成自己的设计任务并编写设计说明书，课程设计说明书要规范、认真、清晰完整。

四、设计说明书总体要求

1. 需求分析，即开发系统的必要性及系统的主要功能简介。

2. 系统概要设计

（1）系统的主要功能，即该系统总的要完成的设计目标、任务；

（2）系统模块功能结构，即系统的结构，用组织结构图表示；

（3）运行环境要求，即该系统运行的软件、硬件环境要求；

（4）数据库设计；

3. 系统的详细设计，即系统功能实现的设计思想。

（1）确定网站各个模块的算法及内部的数据组织，包括主要代码；

（2）描述各种算法；

4. 系统的主要源代码

5. 系统测试及调试

（1）实际测试数据（即测试用例）

（2）预期的结果

（3）实际运行结果及分析；

（4）系统测试结论；

6. 用户手册

用户操作的使用说明、方法描述。

7. 心得体会，概述总结自己的设计收获

8. 主要参考文献

五、设计的指导方式

1. 系统调查阶段，指导教师应向学生介绍所开发网站系统的实际背景情况，学生查阅有关文献资料，完成资料、文档的收集和建立。

2. 分析阶段，指导教师应检查学生建立的逻辑模型是否合理、完善；

3. 系统设计阶段，指导教师应解释学生提出的问题，帮助学生检查设计的合理性与

正确性，引导学生正确使用工具；

4. 系统实现及测试阶段，指导教师应指导学生实现系统编码及测试、调试过程；

5. 说明书书写时，指导教师应明确说明书的格式与要求，并检查学生的设计说明书是否规范、充实、认真。

六、成绩考核方法

1. 成绩考核分为优秀、良好、中等、及格与不及格五等

2. 成绩考核的确定需涉及下述方面：

- (1) 方案的合理性
- (2) 程序的正确性
- (3) 功能的完善性
- (4) 报告书的规范性
- (5) 设计过程的主要表现及出勤情况
- (6) 工作量的大小

七、说明

1. 课程设计的组织工作可根据学生的人数来决定教师的数量及题目。

2. 指导教师应熟悉有关的知识，还要有一定的实践经验。

八、推荐教材及参考书目

[1] 唐植华，陈建伟，宋武. ASP. NET 4.0 动态网站开发基础教程（C#2010 篇）. 清华大学出版社，2010.

[2] 陆鑫. 数据库原理及应用. 机械工业出版社，2015.

[3] 但尧. C#编程指南. 清华大学出版社，2011

《组网工程综合实训（一）》教学大纲

课程编号：0206136

课程总学时/学分：2 周/2

课程类别：集中进行的实践环节

一、目的与要求

本大纲适用于网络工程专业组网工程方向。目的是在学完网络工程专业的必修课程及组网工程方向的《网络操作系统》、《网站建设与管理》、《移动通信与无线网络》、《TCP 协议分析与应用》和《网络应用开发与系统集成》六门主干课程后，锻炼学生利用所学内容，进行网络工程设计与规划和网络系统集成能力。培养学生适应信息社会发展的需要，具有良好的专业素质和创新能力，并为开展计算机网络系统集成的研究和开发工作打下坚实的基础。

在设计过程中，以学生为主，充分发挥学生的想象力和创造力，除了锻炼学生综合运用所学知识解决实际问题的能力外，着重培养学生的创新意识。教师根据需要给予理论和技术上的指导，最后形成设计报告。

二、设计的过程

- 1、分析课题要求，进行必要的社会调查，查阅、整理相应的文献资料；
- 2、根据社会需求、文献资料和课题的实际要求，确定开发系统的必要性和系统的主要功能，形成总体设计方案；
- 3、对各系统功能进行分解细化，将系统的功能分解成各个不同的部分，为各部分功能设计相应的算法，形成详细设计方案；
- 4、选用合适的开发工具和实验设备，实现全部功能；
- 5、利用多种方法，对系统进行测试及调试，直到满足系统功能需求；
- 6、整理、完善相关设计文档资料及源程序代码。

三、设计的基本原则

- 1、设计题目大小难度适中，能综合运用所学专业基本知识；
- 2、对系统的分析正确，思路清晰，设计方案要合理，各种图表要符合相应标准规

范；

3、设计编写程序代码，简练实用，操作方便；

4、要注意设计、编码及测试过程的经验积累和技巧，提高学生的动手能力和解决实际问题的能力；

5、每个学生独立完成自己的设计任务并编写设计说明书，设计说明书要规范、认真、清晰完整。

四、设计说明书总体要求

1、需求分析，即开发系统的必要性及系统的主要功能简介。

2、系统概要设计

（1）系统的主要功能，即该系统总的要完成的设计目标、任务；

（2）系统模块功能结构和网络拓扑，即系统的结构，用组织结构图表示，网络拓扑要用拓扑结构图；

（3）运行环境要求，即该系统运行的软件、硬件环境要求；

（4）数据结构设计；

3、系统的详细设计，即系统功能实现的设计思想。

（1）确定软件各个模块的算法及内部的数据组织，包括主要代码；

（2）描述各种算法；

4、系统的主要源代码和系统配置命令

5、系统测试及调试

（1）实际测试数据（即测试用例）

（2）预期的结果

（3）实际运行结果及分析；

（4）系统测试结论；

6、用户手册

用户操作的使用说明、方法描述。

7、心得体会，概述总结自己的设计收获

8、主要参考文献

五、设计的指导方式

1、系统调查阶段，指导教师应向学生介绍所开发系统的实际背景情况和社会调查的领域，学生查阅有关文献资料，进行社会调查，完成资料、文档的收集和建立。

2、分析阶段，指导教师应检查学生建立的逻辑模型是否合理、完善；

3、系统设计阶段，指导教师应解释学生提出的问题，帮助学生检查设计的合理性

与正确性，引导学生正确使用开发工具和实验设备；

4、系统实现及测试阶段，指导教师应指导学生实现设备配置、系统编码及测试、调试过程；

5、说明书书写时，指导教师应明确说明书的格式与要求，并检查学生的设计说明书是否规范、充实、认真。

六、设计的主要类型和基本要求

（一）小型办公网络的组建与管理

1、计算机网络规模的确定，网络拓扑结构的确定。

2、网络连接设备的选择

（1）交换机的性能；

（2）路由器的性能；

3、传输介质的选择。

4、物理网络的组建，VLAN 及子网划分，交换机及路由器配置，交主干传输速率。

5、服务器端设计，服务器的种类，网络操作系统的选择，网络操作系统的配置。

（1）计算机账户的管理；

（2）WEB 站点设计；

（3）邮件服务器的设计；

（4）其它服务器的设计。

6、用户手册

用户操作的使用说明、方法描述。

7、心得体会，概述总结自己的设计收获。

8、主要参考文献。

（二）园区网络的组建与管理

1、计算机网络规模的确定，网络拓扑结构的确定。

2、网络连接设备的选择

（1）交换机的性能；

（2）路由器的性能及路由协议的选择；

3、传输介质的选择。

4、物理网络的组建，VLAN 及子网划分，交换机及路由器配置，交主干传输速率。

5、防火墙的安装与配置。

6、服务器端设计，服务器的种类，网络操作系统的选择，网络操作系统的配置。

（1）计算机账户的管理；

（2）WEB 站点设计；

- (3) 邮件服务器的设计;
- (4) FTP 服务器的设计;
- (5) 其它服务器的设计。

7、用户手册

用户操作的使用说明、方法描述。

8、心得体会，概述总结自己的设计收获。

9、主要参考文献。

(三) 企业网络的组建与管理

1、企业网络的规划设计原则

2、网络设计规划的实现

3、企业网络实现的技术

4、背景及案例需求

5、企业网络部署方案

6、实施过程

7、用户手册

用户操作的使用说明、方法描述。

8、心得体会，概述总结自己的设计收获。

9、主要参考文献。

七、成绩考核方法

1、成绩考核分为优秀、良好、中等、及格与不及格五等

2、成绩考核的确定需涉及下述方面:

- (1) 方案的合理性
- (2) 程序的正确性
- (3) 功能的完善性
- (4) 报告书的规范性
- (5) 设计过程的主要表现及出勤情况
- (6) 工作量的大小

八、说明

1、设计的组织工作可根据学生的人数来决定教师的数量及题目。

2、指导教师应熟悉有关的知识，还要有一定的实践经验。

《网络应用综合实训（二）》教学大纲

课程编号：0206127

课程总学时/学分：2 周/2

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

本实训适用于网络工程专业网络应用方向。开课时间是四年级上半学期，此时，学生已相继学习了《C 语言程序设计》、《JAVA 程序设计》、《WEB 开发基础》、《网站建设与管理》、《.NET 程序设计》、《网络应用编程》、《面向对象分析与设计》、《大型数据库技术》等网络应用及网络编程类课程，本课程的目的是为了锻炼与培养学生在网络应用及网络编程方面的综合设计及应用能力。

本实训内容的重点放在网络编程、网站建设与电子商务等领域。通过布置具有一定代表性的设计题目，要求学生独立或者合作完成，使学生在开发过程中，项目开发与管理能力得到提高，知识的综合运用能力、解决问题的工程能力及协作能力得到锻炼。在整个实训过程中，应完成系统需求分析、概要设计、详细设计、系统测试与调试、系统总结等环节，并将以上环节内容写入设计报告。

二、教学基本要求

在本实训中，应遵循以下要求：

- （1）教师需给定设计任务书，指定的设计题目大小难度要适中，能综合运用所学多门课程的基本知识；
- （2）在设计过程中，教师应给予合理的指导，注意培养学生根据需要选择参考书籍、查阅文献资料的能力，要注意培养学生正确的软件设计思想和方法；
- （3）要注意引导学生在设计、编码及测试过程的经验积累和技巧，提高学生的动手能力和解决实际问题的能力；
- （4）学生可根据设计题目需要，自行选择合适的编程语言，进行系统开发；
- （5）学生对系统的分析需正确，思路清晰，设计方案要合理；
- （6）要求实现系统界面简洁美观、操作方便友好，有一定实用性；
- （7）按课程设计任务书的要求，学生应独立完成自己的设计任务并编写设计报告，课程设计报告要规范、认真、清晰完整；

(8) 该实训实践性强, 要求整个实训过程应在机房进行, 教师随堂进行教学与指导。

三、教学内容及学时分配

第一阶段: 下发设计任务 (4 学时)

本阶段教师以书面形式向学生下发设计任务, 指定设计题目, 说明设计相关事项, 让学生充分了解设计任务, 明确分工, 师生间进行充分沟通。设计选题应在网络编程、网站建设与电子商务等领域, 比如基于 JAVA 的双机通信系统开发、网上图书馆系统的设计与实现、购物网站的设计与开发等。

第二阶段: 项目开发 (44 学时)

1、需求分析 (8 学时)

指导教师应向学生介绍所开发系统的实际背景情况, 如系统应用场合、开发系统的必要性及系统应具备的主要功能等。学生查阅有关文献资料, 完成资料、文档的收集和建立。

2、系统概要设计 (6 学时)

学生根据需求分析, 给出系统功能模块设计、界面设计、流程图、用例图、数据结构设计、运行环境要求等概要设计内容。指导教师应检查学生建立的设计方案是否合理、完善。

3、系统详细设计 (24 学时)

根据概要设计中给出的设计内容, 进行各功能模块的详细设计, 即确定软件各个模块的算法及内部的数据组织, 包括主要代码。编写程序实现模块功能。本阶段, 指导教师应解释学生提出的问题, 帮助学生检查设计的合理性与正确性, 引导学生正确使用编程工具。

4、系统测试及调试 (6 学时)

当系统设计开发完成后, 学生将测试数据输入系统, 测试系统输出结果是否与预期结果一致, 从而发现错误并纠正错误, 使系统完善。指导教师应指导学生实现系统测试、调试过程;

第三阶段: 书写设计报告 (12 学时)

设计报告应系统规范, 具体包含以下内容:

1、需求分析

即开发系统的必要性及系统的主要功能简介。

2、系统概要设计

(1) 系统的主要功能, 即该系统总的要完成的设计目标、任务;

(2) 系统模块功能结构, 即系统的结构, 用组织结构图表示;

- (3) 界面设计;
- (4) 数据结构设计;
- (5) 运行环境要求, 即该系统运行的软件、硬件环境要求。

3、系统的详细设计

- (1) 软件各个模块的算法及内部的数据组织;
- (2) 描述各种算法;
- (3) 系统的主要源代码。

4、系统测试及调试

- (1) 实际测试数据 (即测试用例)
- (2) 预期的结果
- (3) 实际运行结果及分析;
- (4) 系统测试结论;

5、用户手册

用户操作的使用说明、方法描述。

6、总结

概述总结自己的设计收获。

7、主要参考文献

四、推荐教材及参考书目

- [1] (美) 哈诺德著, 李帅等译. Java 网络编程(第四版). 中国电力出版社. 2014. 9.
- [2] 张正礼. ASP.NET4.0 网站开发与项目实战(全程实录). 清华大学出版社. 2012. 4.

《社会实践与素质拓展》教学大纲

课程编号：0206123

课程总学时/学分：3 周/3

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

本课程的教学目的：社会实践是对大学生进行思想政治教育提高学生关键能力的重要途径，是高等教育教学计划的重要组成部分。运用集中授课培训和现场实践指导的教学方法，使学生在了解、认识国情的基础上，充分认识社会对优秀人才规格要求，在加强大学生政治性、思想性、理论性教育的同时，着重培养和锻炼大学生在社会实践中运用和发展知识的意识和能力。

拓展训练（综合素质拓展训练课），这是一种体验式教育模式，对大学生的综合素质能够进行很好的锻炼。结合大学校园的实际情况，对提高大学生挑战自我、熔炼团队具有极其重要的作用。它通过布课、体验、反思、分享、总结、提升和应用七个环节，培养同学们积极的自我挑战能力和良好的团队协作的能力，具体可以在以下几方面给同学们带来提高：良好的身体适应能力，动手能力，身心的控制能力，受挫力，沟通能力，自我的再认识、自我激励和自我超越的能力，领导力，承担责任、诚信、团队合作等。

本课程的任务：帮助大学生进一步理解社会实践的重要意义与现实价值，强化青年大学生的历史使命感和责任感；帮助大学生熟悉社会实践活动的主要内容与形式，掌握组织和参与社会实践活动的具体方法；帮助大学生增进社会认知、健全人格品质，在了解国情、懂得民情的基础上积累社会阅历、磨砺道德品质；帮助大学生学以致用，培养独立工作能力、创新精神，运用所学科学理论、专业知识和基本技能解决社会实践中的实际问题，进而促进大学生在实践中进一步增长知识和才干，并为社会经济发展作出贡献。通过本课程，提高大学生的在“多维体育观”要求下的健康理念，尤其注重心理与社会适应能力的锻炼，提高大学生全面认识“体验式学习”，理解“大体育、大文化”的教育目的，提高大学生对体育素质教育的认识，掌握运用体育知识全面提高自身素质的能力。

二、教学内容

1、社会实践

第一章 大学生社会实践的理论基础与重要意义

第一节 理论基础：认识论、人的全面发展理论、素质教育理论、十六号文件精神、大学生素质拓展计划等。

第二节 指导原则：

- (1) 坚持育人为本；
- (2) 坚持理论联系实际；
- (3) 坚持课内外相结合、集中与分散相结合；
- (4) 坚持受教育、长才干、作贡献；
- (5) 坚持整合资源。

第三节 重要意义：

- (1) 有利于学校发展：实现社会服务功能、实现产学研结合、扩大社会影响等；
- (2) 有利于地方建设：促进科学发展、和谐发展；
- (3) 有利于学生提高自身的关键能力：坚定理想信念、深化社会认知、健全人格品质、提高专业技能、对接就业创业。

第二章 大学生社会实践的内容和形式

第一节 主要内容

- (1) 社会调查；
- (2) 勤工助学；
- (3) 志愿服务；
- (4) 暑期“三下乡”活动。

第二节 主要载体

- (1) 科技、文化、卫生“三下乡”活动；
- (2) 科教、文体、法律、卫生“四进社区”活动。

第三节 主要形式

理论宣讲、社会调查、学习参观、生产劳动、科技扶贫、就业见习、文艺汇演、勤工助学、兼职创业等。

第三章 大学生社会实践的工作运行

第一节 组织策划

- (1) 宣传发动；
- (2) 确立主题：现实性、可行性、创新性；
- (3) 制订方案：结合时代主题、结合专业特点、结合地方实际、结合就业准备（个人、团队）；
- (4) 项目申报：集体项目（团队）、个体项目。

第二节 具体实施

- (1) 联系单位；

- (2) 行前准备 ；
- (3) 出征仪式；
- (4) 活动开展；
- (5) 方案调整；
- (6) 实况记录；
- (7) 活动宣传 。

第三节 总结表彰

- (1) 结项答辩、报告撰写；
- (2) 鉴定考核： 实践成绩的鉴定、实践学分的认证；
- (3) 材料总结： 材料归类整理、先进的申报申请、总结报告的撰写；
- (4) 成果交流： “实践归来话体会”、成果展示；
- (5) 评比表彰。

2. 素质拓展

(1) 分类

- 1) 以个人挑战为主项目；
- 2) 个人挑战和团队配合相结合的项目；
- 3) 团队协作作为主的项目。

(2) 学期教学活动的应用层次上分为 5 部分：

- 1) 传统的理论学习部分；
- 2) 较低风险的户外活动项目，要求在团队的支持下，以个人挑战为主的项目；
- 3) 较低风险的户外活动项目，要求以团队挑战为主；
- 4) 较高风险的户外活动项目，要求在团队的共同参与下，以激发个人潜能，挑战与战胜困难的项目，尤其是对个体心理冲击力较大的项目；
- 5) 较高风险的户外活动项目，要求团队接受挑战。

(3) 具体课程内容分为 9 类型个项目：

- 1) 高空项目：备选项目有空中单杠、空中断桥、天梯、独木桥、沿绳下降、空中飞狐、攀岩、缅甸桥、合力过桥、求生墙；
- 2) 中空项目：备选项目有信任背摔、罐头鞋、飞越急流、高台演讲、鳄鱼潭、合力轮胎；
- 3) 低空项目：备选项目有电网、孤岛求生、越障、荆棘取水、跨越雷区、全体离地、风中劲草、人木桥、无声换位、平衡木、潮起潮落、梵天塔；
- 4) 地面项目：备选项目有盲人方阵、雷阵、竹竿舞、红绿灯、有轨电车、信任之旅、击鼓颠球、翻树叶、牵手结、数字传递、呼啦圈、风火轮等；
- 5) 心智项目：备选项目有感恩的心、天黑请闭眼、高空飞蛋、飞行器、水草、头脑

风暴、传球、他的授权方式、个人发展遁形图、教练技术、撕纸、瞎子摸号、解手链、交通堵塞、传递信息、集体握手等；

6)理论（破冰热身）项目：备选项目有踩轮胎、怪兽、9个圆点的问题、寻人游戏、进化论、寻宝游戏、面对面介绍、卧式传递、松树与大树、大胆叫出来、抬人游戏、好邻居、逢三抓手、猜猜我是谁、猜变化、交换名片、花开花落、我是记者、苹果与凤梨等；

7)室内项目：备选项目有七巧板沙盘、建塔、建大桥、空方阵、狗仔队、蒙眼作画、一圈到底、驿站传书、握手、迷失丛林、默契报数、信任百步行、期望管理、你教我学、背靠背；

8)户外项目：备选项目有徒步、校园定向、公园寻宝、攀岩、溯溪、拼图游戏、小泰山、捆绑行动、异国他乡、深夜逃亡、集体杂耍、持续改进、盲人的办法、穿越峡谷；

9)水上项目：备选项目有荆棘取水（艰难使命）、抽板过河、弦歌不断、孤岛求生、相依为命、赛龙舟、溪流寻宝。

三、课程的时间安排：

各专业集中组织，时间为3周。

四、考核方式及成绩

结课报告内容为对本学期社会实践与拓展训练课程的印象调查、项目体验感悟、学习收获。

成绩由指导老师依据总结报告和鉴定并结合活动中的表现情况予以考核。

成绩分优秀、良好、中等、及格、不及格五档。

五、推荐教材及参考书目：

[1]陈曦.《大学生社会实践教程》.机械工业出版社,2006.

[2]胡树祥.《大学生社会实践教育理论与方法》.人民出版社,2010.

[3]石新明.《大学生素质拓展指导手册》.冶金工业出版社,2006.

[4]石新明.《大学生素质拓展计划理论与实践》.中国青年出版社,2009.

《毕业实习》教学大纲

课程编号：0206023

课程总学时/学分：2 周/2

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

1、毕业实习是网络工程专业整个教学过程中的集中进行的实践环节，是搞好毕业设计的前提。

2、毕业实习使学生在生产（科研）实际中，印证书本上所学到的理论知识，加深理解，从而得到巩固与提高。

3、学生综合运用所学的理论知识，去观察、解释并进一步争取解决生产（科研）过程中发生的问题，特别是网络产品开发、网络系统维护、网络系统集成等方面的问题，提高分析问题与解决问题和能力。

（1）通过实习，了解工厂（科研单位）的生产概况、工艺流程、企业管理制度，从而获得与本专业有关的实际生产知识，并扩大专业知识面。

（2）培养学生从事技术专题调查，搜集资料和进行研究的能力，并为即将进行的毕业设计奠定基础，如条件成熟可收集有关资料。

（3）了解实习单位中现代化技术，包括计算机网络、计算机应用，工程检测技术，生产过程自动化，产品质量检测体系等，以扩大专业知识面。初步掌握网络系统集成、软件开发、电子商务、市场营销、生产管理、成本核算等方面的知识。

二、教学基本要求

1、时间安排在第八学期毕业设计前进行，时间 2 周。

2、根据毕业设计课题的要求，安排带队指导老师，最好是就地就近选点，选择生产技术先进、专业技术面宽，与本专业结合紧密的厂矿企业或科研单位为实习单位（基地）。

3、明确实习任务和要求，做好实习的组织工作。

4、带队指导老师应按实习大纲要求，对实习基地认真考察，与基地负责人拟订实习日程、内容，安排并聘请基地工程技术人员指导。一切活动都必须事先落实。

5、学生会写调查记录、实习日记。实习结束后，学生应写出简明的毕业实习报告

交指导老师评阅。

学生毕业实习成绩的评定，应根据学生在实习期间的学习心得、实习笔记、实习质量、出勤状况、实习效果、实习总结报告以及在整个实习过程中的表现，基地人员的评价确定实习成绩。成绩分优秀，良好，中等，及格，不及格五级划分。

三、教学内容及学时分配

1、通过基地领导介绍和参观，了解厂矿、企业（科研单位）概况，了解各级组织机构及职责范围。

2、进行安全教育、保密教育。

3、了解该厂矿、企业典型产品的生产过程，并能绘出简明的工艺流程图、网络拓扑图、软件流程图等。

4、了解所在车间（或部室、科研所）的主要设备的功能，并能详细了解所在车间的仪器设备的功能、电气布局、安全保护电路，并能看懂工程布线图。

5、如果所分到的毕业设计与基地直接有关（如指导教师就是基地的技术人员），则更能详细了解与本课题有关的实际知识，以便更好地使毕业设计密切联系实际，力求解决实际问题。

6、争取多参加实际操作机会，学会仪器设备的使用以及操作说明等。

序 号	实习地点	实习内容	实习 天数
1	工厂（科研单位或课题所在单位）	整体参观	0.5
2	开发部	产品开发	4
3	生产科（车间）	生产、工艺、装配、调试、网络编程等	3
4	质检科	质量检查与分析、维修维护等	1
5	市场部	原料供应、产品销售、客户咨询等	1
6	学 校	总结整理实习报告	0.5
合 计			10

《毕业设计》教学大纲

课程编号：0206016

课程总学时/学分：12 周/12

课程类别：集中进行的实践环节

一、教学目的和任务

毕业设计的重要目的是培养学生综合运用所学的基本理论、基本知识和基本技能，去分析和解决专业范围内一般工程技术问题，建立正确的设计思想，掌握工程设计的一般程序和方法，完成网络工程人员必须具备的基本能力训练。

1. 学生综合运用所学的基础课、技术基础课和专业基础课及相关课程，解决一个网络工程、计算机应用、网络系统集成、网络编程、电子商务等方面的实际问题；

2. 通过查阅资料、毕业实习、方案设计、系统调试、系统运行维护和编写毕业设计技术报告各个环节，熟悉解决实际问题的工作程序和方法。培养自学、独立工作以及相互协作的工作能力；

3. 通过建设网络，对软件、硬件的调试，培养网络工程专业工作者必不可少的动手调试能力以及分析问题解决问题的能力；

4. 认真编写毕业设计技术报告，学会查阅技术资料；

5. 初步认识到理论联系实际的工作作风对工程技术人员的重要性，并能够身体力行。

二、教学基本要求

1. 选题原则

选题必须符合网络工程专业培养目标的要求。只有和网络工程专业有关的课题才能作为毕业设计的选题，同时课题要满足运用知识和培养能力方面的综合训练。

(1) 选题应尽可能结合本单位、本系统生产、科研、管理、教学等方面的实际需要，力求通过毕业设计为社会做出有益的贡献，也可以选用符合教学要求的模拟题目；

(2) 题目难易程度要适中，内容深度一般是本专业经常接触到的理论和生产实践，使学生通过努力能够在 12 周左右时间内完成；

(3) 学生的毕业设计题目应百分之百不雷同(多人合作的大课题可分做不同模块)。

2. 选题范围

计算机网络技术在生产、科研、管理、教学以及日常生活等各个领域的应用都可以作为毕业设计的选题。如：计算机网络建设、网络系统集成、网络编程、电子商务、多媒体技术、大型数据库编程、过程控制与检测、各种事物处理、科学计算、数模与信息处理、计算机辅助设计、办公自动化、人工智能等方面。

三、教学内容及学时分配

1. 明确设计任务

课题选定以后，由指导教师向学生下达毕业设计任务书并进行开题，讲明课题的目的、性质、内容、任务和达到的基本要求、毕业设计进展计划表、设计期限、完成图纸、网络拓扑结构和程序框图、毕业设计技术报告应包含的内容等，学生应充分理解课题的适应范围，课题所提供的原始数据，要求达到的技术、经济及其它指标。

2. 查阅有关资料

学生围绕课题集中收集中外有关资料、图纸、查阅有关文献及技术参数，若有条件可组织学生深入现场，了解实际生产、工作情况，充分调查研究。

3. 选择设计方案

考虑各种实现设计目标的设计方案，进行分析比较、论证。根据所具备软、硬件条件，背景知识等方面选择最佳方案。

4. 总体设计

画出网络拓扑结构图、硬件装置方框图和软件功能模块图，确定设计的重点、难点和解决方案。

5. 实体设计

如商务网站建设，应包含网络拓扑结构的确定、网络安全、网站层次结构、后台数据库、网站更新等。又如硬件方面的接口电路、控制电路的设计以及各种参数的计算和元器件的选择等，绘出有关详细原理图和相应的程序流程图。再如软件方面的程序设计语言的确定，以及必要的分析、计算、处理和具体的程序设计等，打印出程序清单，程序要在 1000 条语句以上（可视化编程要视具体课题而定）。

6. 系统调试

网络设备、网络系统、微型计算机和各种辅助电路要正确搭接，进行调整测试。各种程序均应上机通过。然后进行系统调整。除特殊情况外，一般均应在使用现场调试运行。

7. 撰写设计技术报告

毕业设计技术报告是毕业设计成果的集中体现，必须认真编写，独立完成。要求观点明确，文字精练，书写工整，一般不得少于二万字。毕业设计结束时，应按毕业设计封面、选题报告、开题报告、结题报告、毕业设计任务书、中外文摘要（中文摘要 300

字以内，外文摘要约 250 个实词)、目录、前言(引言)、正文、结论、谢辞、参考文献(15 篇以上)、附录、毕业设计评语表等次序装订成册，连同图纸、计算资料、实验报告、外文文献及其译稿(5000 字以上)、文献综述等全部放入学校统一发给的本科学生毕业设计袋内，交由指导教师评阅。

8. 参加答辩

学生就设计的理论依据、设计思想、方案论证、立论结论、设计细节、调试方法、可行性、实用性、发展前景等诸多方面，回答答辩小组提出的问题，答辩时间以不超过一小时为宜。

序 号	工 作 内 容	周 数
1	查阅、整理有关资料	1
2	总体方案选择、论证	1
3	总体设计(网络拓扑结构图、硬件方框图，软件功能模块图等)	1.5
4	实体设计(电路设计，参数选择，程序编制，系统集成等)	6
5	系统调试(硬件，软件)，结果分析	1
6	撰写毕业设计技术报告	1
7	参加毕业设计答辩，评定成绩	0.5
合 计		12