

# 目 录

## 理论课程教学大纲

大学计算机基础.....	1
程序设计基础.....	8
算法与程序设计基础.....	12
电路分析.....	16
数据结构 A.....	22
面向对象技术.....	26
模拟电子技术.....	31
数据库原理.....	35
数字电子技术.....	40
建筑供配电.....	45
软件工程.....	50
微处理器与接口技术.....	54
信号与系统 A.....	60
操作系统.....	65
电机及拖动基础.....	69
电力电子技术 A.....	74
计算机网络 A.....	78
计算机组成原理.....	83
通信原理 A（一）.....	87
自动控制原理 A.....	90
检测技术与过程控制.....	95
自动控制系统.....	100
电气控制及 PLC.....	104
程序设计语言（C 语言）.....	108
程序设计语言（VB）.....	115
程序设计语言（VFP）.....	120
电工与电子学 A.....	124

建筑设备自动化.....	129
电工与电子学 B.....	134
电磁场与电磁波.....	138
集成电路原理及应用.....	142
计算机组成原理实验.....	146
建筑物信息设施系统.....	150
建筑智能环境学.....	154
数字信号处理.....	158
通信电子线路 A.....	162
编译原理.....	169
电工技术 A.....	174
电工技术 B.....	178
数据结构 C.....	183
软件工程.....	187
计算机组成原理 B.....	191
操作系统 B.....	195
计算机网络 C.....	198
数据库原理 B.....	202
数字逻辑.....	206
光电子技术 A.....	210
传感器原理与检测技术.....	214
计算机控制技术 A.....	220
通信原理 A（二）.....	224
软件建模与分析.....	227
软件项目管理.....	230
计算机学科基础.....	234
电路分析实验.....	239
面向对象程序设计.....	242
数字逻辑实验.....	245
计算机辅助设计（CAD）A.....	248
电气工程导论.....	253

模拟电子技术实验.....	256
JAVA EE 开发技术基础.....	259
MATLAB 语言 .....	264
工厂供电.....	267
数字电子技术实验.....	272
MATLAB 语言及应用 A .....	275
通信电子线路 B.....	279
现场总线与集散控制.....	285
信息论与编码.....	289
建筑公共安全技术.....	293
数字系统设计技术.....	297
图像处理技术 A.....	301
现代交换技术.....	306
信息安全技术.....	310
照明工程.....	313
智能仪器仪表.....	316
软件设计与体系结构.....	320
软件质量保证与测试.....	323
GSM 原理及其网络优化.....	326
3G/4G 业务及相关技术.....	329
计算思维.....	333
LINUX 操作系统.....	336
信息安全技术.....	340
数据结构 B.....	344
数据库技术与应用 A.....	348
短距离无线技术.....	353
光电子技术 B.....	356
光通信.....	359
无线传感网技术及应用.....	362
光纤器件与光纤传感.....	366
移动通信.....	370

KPI 分析关键技术 .....	374
办公自动化及其应用 A .....	377
AUTOCAD 基础 .....	381
办公自动化及其应用 B .....	385
WEB 应用开发技术基础 .....	389
电子电路 CAD .....	393
C++ 程序设计基础 .....	399
服务工程概论 .....	402
基于 .NET 的 FRAMEWORK 开发 .....	405
计算机网络 B .....	408
计算机专业英语 .....	412
嵌入式系统基础 .....	415
嵌入式系统及应用 .....	420
算法分析基础 .....	424
信号与系统 B .....	427
ASP.NET 应用程序设计 .....	431
DSP 原理与应用 .....	435
JAVA EE 高级开发技术 .....	439
LABVIEW 程序设计 .....	443
ORACLE 数据库管理 .....	447
计算机图形学 B .....	450
ANDROID 高级开发技术 .....	454
多核计算与并行计算 .....	457
云计算与大数据技术概论 .....	461
JAVA 高级开发技术 .....	465
建筑节能技术 .....	468
控制系统数字仿真 CAD .....	471
虚拟仪器技术 LABVIEW .....	475
移动互联网开发技术 .....	480
电子信息专业英语 .....	488
计算机新技术（讲座） .....	491

可编程控制器及应用.....	493
人工智能.....	497
人机交互软件工程.....	501
软件构件技术与应用.....	505
数字图像处理 B.....	509
微波技术与天线.....	513
现代控制理论.....	516
网络工程.....	520
计算机辅助设计（CAD）B .....	525
数据库技术与应用 B.....	530
信息处理技术.....	535
算法语言基础.....	539

## **实践课程教学大纲**

毕业设计.....	542
毕业设计.....	544
程序设计实践.....	546
认识实习.....	548
算法与程序设计基础课程设计.....	550
数据结构课程设计.....	552
电工电子工艺实习 B.....	554
面向对象技术课程设计.....	556
模拟电子技术课程设计.....	558
数字电子技术课程设计.....	560
操作系统实践.....	562
电子技术综合实习.....	564
信号处理课程设计.....	566
毕业实习.....	568
电气控制及 PLC 课程设计 .....	570
专业综合课程设计.....	574
计算机应用综合实践.....	576

软件工程基础实践.....	578
微处理器与接口技术课程设计.....	580
算法与程序设计基础课程设计 A.....	583
面向对象技术课程设计 A.....	585
软件工程基础实践 A.....	587
软件系统设计与开发实践 A.....	589
计算机应用综合实践 A.....	591
数字系统课程设计.....	593
通信系统综合实践.....	596
软件系统设计与开发实践.....	598
EDA 电子综合设计 .....	600
微处理器及应用课程设计.....	603
软件工程基础实训.....	606
电子综合技术训练实习.....	608
中小应用系统实训实习.....	610
系统设计与开发综合实习.....	612

# 《大学计算机基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：The Foundation of Computer

课程代码：EI112031

课程类别：通识必修

学 时：48

学 分：3

适用专业：全校非 IT 专业

## 二、教学目标与要求

本课程为大学非计算机专业的必修课，是大学阶段的第一门计算机基础课程。主要讲授计算机信息处理技术的基础知识和基本技术。课程由两个部分组成，一是理论知识部分，主要介绍计算机的基本概念和技术，采用课堂教学的形式；二是实践部分，重点是计算机的操作及常用软件的使用，采用课堂教学和实验课（上机）相结合的形式。

对理、工、管理类专业：

本课程的目的要求学生不仅要掌握计算机科学与技术的基础知识，而且应具备利用计算机分析问题和解决问题的意识与能力，并且为今后学习计算机程序设计语言打下基础。通过加强计算思维的训练，将程序设计课程的一些基础知识提前到本课程讲授，重点在理论部分的数字技术基础、软件技术基础和数据库基础部分。使学生在以后的学习和工作中，能够更好的使用计算机及相关技术解决本专业领域的问题。

对文科、艺术类专业：

课程的主要目的是使学生掌握计算机科学与技术的基础知识，学会使用一些当今主流的办公软件，提高学生的计算机操作应用能力，增加计算机软件应用的知识面。通过重点学习应用类的计算机知识，重点讲授 EXCEL 电子表格的应用、ACCESS 数据库及其基本使用方法，使学生能够熟练使用办公软件进行日常业务工作的处理，了解常用办公设备的使用。

### 三、教学内容及学时数分配

《大学计算机基础》课程教学基本内容：计算机技术四大领域（系统平台与计算环境、算法基础与程序设计、数据管理与信息处理、系统开发与行业应用）的基础知识与基本技术。

理论知识部分教学的任务和基本要求是介绍信息处理技术的基本知识，了解计算机的发展及基本性能特点；掌握数值、文字、图像、声音和视频等信息在计算机内的表示、处理与应用；介绍计算机系统的相关知识，了解计算机硬件的组成以及工作原理，计算机软件的概念，操作系统的组成和常用的操作系统；介绍计算机网络的基本知识，了解通讯技术的概况，分析计算机网络的组成、功能和原理，Internet 的组成和应用，了解网络信息安全的相关概念；介绍程序设计与软件工程的入门知识，了解算法、数据结构的概念和程序设计基础知识；介绍数据库及其应用和数据库系统开发的基本知识。

实践部分教学的任务和基本要求是侧重培养学生实际使用计算机的能力，力求通过自学和实验使学生更好地理解并掌握计算机的基本网络应用、文字处理、电子表格、演示文稿制作、数据库的基本操作等内容。

对理、工、管理类学生和文科、艺术类学生，在教学内容及实践环节方面侧重点有所不同。

#### （一）教学内容

计算机信息处理技术的基础知识

##### 1、数字技术基础

（1）计算机的发展及性能特点：

（2）数值信息在计算机内的表示：二进制及其特点，整数和实数在计算机内的表示方法

（3）文本信息在计算机中的表示：西文与汉字的编码

\*（4）媒体信息在计算机内的表示：数字图像的获取、表示及常用图像文件格式；数字声音获取的方法与设备，数字声音的压缩编码，语音合成与音乐合成的基本原理与应用；数字视频获取的方法与设备，数字视频的压缩编码，数字视频的应用

重点：信息（数值、西文与汉字）在计算机中的表示。

难点：媒体信息在计算机内的表示

##### 2、计算机系统

（1）计算机硬件系统：计算机基本工作原理；计算机的硬件组成

（2）微型计算机硬件系统：系统主板与总线；CPU；外部设备

(3) 计算机软件系统：计算机软件概述；操作系统；常用操作系统介绍  
重点：数据通信的基本概念、主机地址与域名系统，因特网提供的服务及接入方式。  
难点：网络协议及体系结构。

### 3、计算机网络基础及应用

(1) 数据通信的基本概念：调制技术与多路复用技术；常用传输介质

(2) 网络的定义和功能

\* (3) 网络协议及体系结构：网络协议的概念及 OSI 模型

(4) 网络的构成：网络的分类；网络硬件和软件

(5) 因特网的组成，主机地址与域名系统，因特网提供的服务及接入方式

(6) 网络信息安全的常用技术，计算机病毒防范

重点：数据通信的基本概念、主机地址与域名系统，因特网提供的服务及接入方式。  
难点：网络协议及体系结构。

### 4、软件技术基础

\* (1) 算法：算法的概念、算法的描述、算法的评价

\* (2) 数据结构基础：线性结构、非线性结构、查找与排序技术

\* (3) 程序设计基础：结构化程序设计和面向对象程序设计

\* (4) 软件工程基础：结构化分析和设计方法、软件测试和程序的调试

重点：算法的概念、线性结构、结构化程序设计基础

难点：算法的描述、非线性结构、查找与排序技术

### 5、数据库技术基础

(1) 数据库系统概述：计算机数据管理的发展、数据库系统的组成及特点、数据库系统的内部结构

\* (2) 数据模型：概念模型、关系模型、E-R 模型到关系模型的转换

\* (3) 关系数据库：关系代数运算、关系数据库设计

(4) 常用数据库管理系统简介

重点：数据库系统概述、关系代数运算。

难点：概念模型、关系模型、E-R 模型到关系模型的转换、关系代数运算。

(打\*号的部分文科艺术类专业略讲)

### 常用软件的使用

#### 1、INTERNET 服务

(1) 熟练掌握 Internet Explorer (以下简称 IE) 浏览器的使用

(2) 熟练掌握搜索引擎的使用

(3) 掌握 IE 浏览器和“Outlook Express”软件收发电子邮件

## 2、WINDOWS 操作系统

- (1) 掌握文件与文件夹的管理、快捷键的操作
- (2) 熟悉桌面及主题的显示与设置
- (3) 掌握画图、截图、问题步骤记录器、计算器、便签等软件的使用方法

## 3、WORD 文字处理

- (1) 文字编辑：文字的增删改，复制、移动、查找和替换，英文文本的校对
- (2) 页面设置：页边距、纸型、纸张来源、版式文档网格、页码、页眉、页脚
- (3) 文字段落排版：字体格式、段落格式、首字下沉、边框和底纹、分栏、背景、应用模板
- (4) 高级排版：绘制图形、图文混排、艺术字、文本框、域、其他对象插入及格式设置
- (5) 表格处理：表格插入、表格编辑、表格计算
- (6) 长文档及目录的排版

## 4、EXCEL 电子表格

- (1) 电子表格编辑：数据输入、编辑、查找、替换，单元格删除、清除、复制、移动，填充柄的使用
- (2) 公式、函数应用：公式的使用，相对地址、绝对地址的使用，常用函数的使用。
- (3) 工作表格式化：设置行高、列宽，行列隐藏与取消，单元格格式设置
- (4) 图表：图表创建，图表修改，图表移动和删除
- (5) 数据列表处理：数据列表的编辑、排序、筛选及分类汇总，数据透视表的建立编辑
- (6) 工作簿管理：工作表的创建、删除、复制、移动及重命名

## 5、POWERPOINT 演示文稿

- (1) 基本操作：利用向导制作演示文稿：幻灯片插入、删除、复制、移动及编辑，插入文本框、图片及其他对象。
- (2) 文稿修饰：文字、段落、对象格式设置，幻灯片模板、标题模板、讲义模板和备注模板设置，配色方案、背景、应用设计模板设置
- (3) 动画设置：幻灯片内动画设置、幻灯片间切换效果设置
- (4) 超级链接：超级链接的插入、删除、编辑，动作按钮设置
- (5) 演示文稿放映和打印：放映方式设置，打印页面、打印选项设置

## 6、Access 数据库的基本操作

- (1) 数据库的建立：数据库的创建方法

- (2) 表的建立与维护：表结构的创建和修改、表数据的输入及维护（增删改）、
- (3) 索引及规则检查：数据的筛选、建立索引、建立有效性规则
- (4) 数据库中查询使用：利用查询向导和查询设计器建立查询。

## (二) 学时分配

对理、工、管理类专业：

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数字技术基础	5			
2	计算机系统	5			
3	计算机网络基础	4			
4	软件技术基础	7			
5	数据库技术基础	4			
6	Internet 服务	1		2	
7	Word	1		4	
8	Excel	2		4	
9	PowerPoint	1		2	
10	Access 及综合练习	2		4	
合计		32		16	
		48			

对文科、艺术类专业：

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数字技术基础	4			
2	计算机系统	4			
3	计算机网络基础	4			
4	软件技术基础	2			
5	数据库技术基础	2			
6	Internet 服务	2		2	
7	Word	2		4	
8	Excel	6		4	
9	PowerPoint	2		2	
10	Access 及综合练习	4		4	
合计		32		16	
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

硬件环境：微型计算机

软件环境：Windows7 操作系统、OFFICE2010 组件

上机操作内容：

- 1、计算机的信息浏览要掌握信息的浏览、检索、下载、接入和安全等技巧。
- 2、Windows 操作系统要掌握桌面和窗口的基本操作和资源管理器的基本操作。
- 3、电子邮件基本操作。
- 4、文字处理基本掌握文字编辑排版的基本操作、制作电子板报的方法和制作特殊格式传真文档的方法。
- 5、电子表格基本掌握表格的基本操作和进行数据管理与分析。
- 6、演示文稿制作要掌握基本的演示文稿的制作和对演示文稿进行个性化处理等。
- 7、Access 数据库的基本操作。

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Internet、Windows	2		
2	Word	4		
3	Excel	4		
4	PowerPoint	2		
5	Access	2		
6	综合练习	2		综合性实验

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课程。课程成绩由平时成绩和期末考试成绩构成。平时成绩占 60%，期末考试成绩占 40%。平时成绩由上机、作业、出勤等构成。课程教学结束后组织期末考试，考试形式采用闭卷形式。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：程序设计类课程、计算机技术类课程

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

1. 张福炎, 孙志挥. 大学计算机信息技术教程. 南京大学出版社.
2. 周虹, 吴勇. 大学计算机基础实践教程. 苏州大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 战德臣, 聂兰顺. 大学计算机-计算与信息素养. 高等教育出版社.
2. 孙大烈, 毕建东. 大学计算机实验. 高等教育出版社.

制订人：周虹

审核人：黄研秋

审定人：任建平

# 《程序设计基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：The Foundation of Programming

课程代码：EI241001

课程类别：核心必修

学 时：80

学 分：5

适用专业：电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程是相关专业的专业基础课程。本课程的基本要求是掌握程序设计的基本原理、概念和方法；掌握 C 语言的基本知识，包括语言本身所支持的数据类型、表达式的使用；掌握基本的程序设计过程和技巧，运用函数实现模块化程序设计；熟练运用 C 语言程序的开发和调试工具，具备基本的 C 语言程序设计能力，为后继课程打下基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、C 语言概述

教学内容：介绍 C 语言背景和特点、C 语言程序结构和设计的风格。

#### 2、数据类型、运算符与表达式、格式输入输出

教学内容：介绍 C 语言的基本数据类型、常量和变量的概念、变量的定义及初始化方法、自动类型转换和强制类型转换、运算符与表达式、位运算符和位运算、基本格式输入/输出函数。

重点：变量、运算符与表达式

难点：自动类型转换和强制类型转换

#### 3、程序的控制结构

教学内容：介绍利用 C 语言进行顺序结构、选择结构的 if 和 switch 语句、三种循环结构及使用。

重点：三种循环结构

难点：循环结构应用

#### 4、数组

教学内容：介绍数组的基本概念、数组的定义与数组元素的引用、数组的初始化方法、字符数组的定义与引用、常用字符串处理函数及字符处理函数、用数组处理问题的方法。

重点：用数组处理问题的方法

难点：字符串处理函数及字符处理函数

#### 5、函数及模块化程序设计

教学内容：介绍模块化程序设计的思想、函数的定义和调用、实虚参数的传送、变量的作用域和生存时间、变量的存储类别、编译预处理等内容。

重点：函数的定义、调用、参数传递

难点：变量的作用域和生存时间

#### 6、指针

教学内容：介绍指针与地址的概念、指针变量的定义和初始化、指针的运算、指针与函数、指针与数组等内容。

重点：指针的应用

难点：指向数组的指针

#### 7、结构体、共用体和枚举类型

教学内容：介绍结构体类型的说明、结构体变量的定义及初始化方法、结构体变量成员的引用方法、结构体数组的应用、内存的动态分配和释放、共用体和枚举类型相关内容。

重点：结构体定义与结构体变量成员引用

难点：内存的动态分配和释放

#### 8、文件

教学内容：介绍文件及文件指针的基本概念、数据文件的建立、打开、读写和关闭所使用的函数。

重点：文件的基本读写

难点：文件的类型与特点

#### 9、位运算

教学内容：介绍常见与、或、取反、逻辑左移与右移运算。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	C语言概述	2		2	
2	数据类型、运算符与表达式、格式输入输出	6		4	
3	程序的控制结构	8		6	
4	数组	6		4	
5	函数及模块化程序设计	8		4	
6	指针	8		4	
7	结构体、共用体和枚举类型	6		4	
8	文件	2		2	
9	位运算	2		2	
合计		48		32	
		80			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	熟悉实验环境	2		
2	简单C程序设计	6		
3	循环结构程序设计	4		
4	数组	4		
5	函数	4		
6	指针	4		
7	结构体	4		
8	个人通讯录的设计与实现	2		综合性实验
9	位运算	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为闭卷笔试。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考试成绩（70%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：面向对象程序设计、嵌入式系统及应用

平行开设课程和教学环节：计算思维

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

张宗杰. C 语言程序设计实用教程. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 潭浩强. C 程序设计（第三版）. 清华大学出版社.

2. 高福成, 李军, 尚丽娜, 王瑞文. C 语言程序设计. 清华大学出版社.

3. 徐士良. C 语言程序设计题解与实验指导（修订版）. 人民邮电出版社.

制订人：严迪新

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《算法与程序设计基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Algorithms and Programming Fundamentals

课程代码: EI241002

课程类别: 核心必修

学时: 64

学分: 4

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课程。本课程的任务是培养学生掌握程序设计的基本概念和方法,初步建立计算思维模式,使学生养成良好的编程习惯和自主学习的能力;具备编写 Java 结构化程序以解决实际问题的能力。

本课程基本要求是掌握程序设计的基本原理、概念和方法,算法描述方法;掌握 JAVA 语言的基本知识,包括语言本身所支持的数据类型、表达式的使用;具备一定的类设计能力;熟悉常用类的应用方法;掌握 JAVA 程序的开发和调试环境,具备初步的 JAVA 程序设计能力,为后续课程打下基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、程序设计基本原理、概念与方法

教学内容: 介绍程序设计语言的背景和特点、JAVA 语言程序结构和设计的规范与代码风格, JAVA 程序的编译和运行环境,计算问题的算法设计及描述方法。

重点: JAVA 语言程序的结构, JAVA 程序的编译和运行环境,计算问题的算法设计及描述方法。

难点: 计算问题的算法设计及描述方法。

#### 2、数据类型、运算符与表达式、格式输入输出

教学内容: 介绍 JAVA 语言的基本数据类型、常量、变量、数据类型的转换、运

算符与表达式、基本输入输出相关内容、算法的基本概念、集成调试环境的使用。字符串 String 及一般处理。Math 类中的常用函数（PI 常量）。

重点：数据类型的转换、运算符与表达式

难点：值类型变量与引用类型变量的差异

### 3、程序的控制结构

教学内容：介绍利用 JAVA 语言进行顺序结构、选择结构、循环结构程序设计、单步程序跟踪、遍历算法和递推/递归算法。

重点：选择结构、循环结构所用的控制语句

难点：循环结构的程序设计

### 4、数组

教学内容：介绍数组的概念、定义、实例化、初始化、引用和应用, 包括一维数组、二维数组；程序的跟踪调试。字符串数组定义、创建、使用。

重点：有关数组处理的基本算法，字符串数组。

难点：字符串数组及其使用。

### 5、方法及模块化程序设计

教学内容：介绍模块化程序设计的思想、方法的定义、调用、参数传递；变量的作用域；方法的嵌套调用与递归调用。

重点：方法的定义和调用、实虚参数的传送

难点：值参与引用参的差异。

### 6、类与对象

教学内容：介绍类的定义方法、类的成员封装方法；设计类的特殊成员、用类定义对象，对象使用其属性与方法；对象数组的创建与访问方法。

重点：类的设计

难点：对象使用其属性与方法，对象数组的创建与访问方法。

### 7、继承与接口

教学内容：介绍继承与接口的概念、继承与接口的设计及实现方法。

重点：继承的基本概念、接口的概念

难点：接口的特点及接口实现的方法

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	JAVA 语言概述	4		2	
2	数据类型、运算符与表达式、格式输入输出	6		2	
3	程序的控制结构	8		6	
4	数组	6		2	
5	方法及模块化程序设计	6		4	
6	类与对象	6		2	
7	继承与接口	4		2	
8	简易信息系统的设计与实现			4	
合计		40		24	
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	JAVA 运行环境和入门程序	2		
2	具有输入与输出的简单程序设计	2		
3	具有条件分支的程序设计	2		
4	具有循环结构的程序设计	4		
5	具有数组的程序设计	2		
6	方法设计	2		
7	递归算法的程序设计	2		
8	类与对象	2		
9	继承与接口	2		
10	简易信息系统的设计与实现	4		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：闭卷考试。

成绩评定方式：平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%

## (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：数据结构、面向对象技术

平行开设课程和教学环节：计算机学科基础、高等数学

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

耿祥义, 张跃平. Java 面向对象程序设计. 清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 梁燕来, 程裕强. Java 面向对象程序设计. 人民邮电出版社.
2. 埃克尔 (Eckel, B.), 陈昊鹏 (译). Java 编程思想 (第四版). 机械工业出版社.
3. 程峰等译. Java 核心技术卷一. 电子工业出版社.
4. 潘金贵译. 算法导论. 机械工业出版社.

制订人： 陆悠

审核人： 陆卫忠

审定人： 任建平

# 《电路分析》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Circuit Analysis

课程代码：EI241003

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

电路分析课程是电气/电子类专业的主要专业基础课。其基本概念、基本理论及基本分析方法是学生学好后续专业基础课和专业课的基础。在整个电子与信息类专业的人才培养方案和课程体系中起着重要的基础作用。“电路分析”课程理论严密，逻辑性和系统性强，对培养学生的辩证思维能力，提高学生分析问题和解决问题的能力，都有重要的作用。

电路分析课程的任务和基本要求是：通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本理论、分析计算电路的基本方法和进行实验的初步技能，并为后续课程准备必要的电路知识。为今后的学习和工作打下必备的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、电路模型和电路定律

重点内容：

- （1）电压电流的参考方向的概念。
- （2）吸收、发出功率的表达式和计算方法。
- （3）电阻元件、电感元件、电容元件、独立电源和受控源的伏安关系。
- （4）基尔霍夫定律的含义及灵活运用该定律进行电路分析。

难点内容：

- (1) 根据电压、电流的关联参考方向进行吸收、发出功率的判别。
- (2) 基尔霍夫定律的推广应用。

## 2、电阻电路的等效变换

重点内容：

- (1) 电路的等效变换的含义。
- (2) 电阻、电压源、电流源的串、并联的等效电路。
- (3) 实际电源的两种模型及其等效变换。
- (4) 一端口电路输入电阻求解。

难点内容：

含有受控源网络输入电阻的求解。

## 3、电阻电路的一般分析

重点内容：

- (1) 网孔电流方程的列解及灵活应用网孔电流法进行电阻电路分析。
- (2) 回路电流方程的列解及灵活应用回路电流法进行电阻电路分析。
- (3) 结点电压方程的列解及灵活应用节点电压法进行电阻电路分析。

难点内容：

- (1) 应用网孔电流法、回路电流法时如何选取回路来处理电流源。
- (2) 应用结点电压法时如何选取参考节点来处理电压源。
- (3) 各支路电压、电流与网孔电流、回路电流及结点电压的关系。

## 4、电路定理

重点内容：

- (1) 叠加定理的含义及灵活运用叠加定理进行电路分析。
- (2) 戴维宁定理和诺顿定理的含义及其在求解最大功率问题方面的灵活运用。

难点内容：

- (1) 受控源电路戴维宁和诺顿等效电路的求解。
- (2) 根据不同的电路结构选用合适的分析方法。

## 5、含有运算放大器的电阻电路（视实际进度选学）

重点内容：

含有理想运算放大器的电路的分析。

难点内容：

含有多个理想运算放大器的电路的分析。

## 6、一阶电路

重点内容：

- (1) 换路定律以及应用它来求解电压电流的初始值。
- (2) 一阶电路的零输入响应、零状态响应及全响应的分析。
- (3) 时间常数的求解。
- (4) 应用三要素法来求解一阶电路的各种响应。

难点内容：

- (1) 含有受控源端口的时间常数的求解。
- (2) 一阶电路的阶跃响应。
- (3) 一阶电路的冲激响应。

## 7、二阶电路

重点内容：

- (1) 初始条件的确定。
- (2) 能够判断电路工作为过阻尼、欠阻尼还是振荡状态。

难点内容：

二阶电路响应的求解

## 8、相量法

重点内容：

- (1) 正弦量的相量表示。
- (2) 电阻、电感及电容元件的自身伏安关系的相量表示。
- (3) 电路定律的相量形式。

难点内容：

- (1) 画相量图。
- (2) 应用相量图求解电压电流的有效值。

## 9、正弦稳态电路的分析

重点内容：

- (1) 阻抗和导纳的概念以及等效阻抗和导纳的求解。
- (2) 应用相量法进行正弦稳态电路的分析，求解出各元件的电压、电流。
- (3) 电路中有功功率、无功功率、视在功率、复功率的含义及它们之间的关系

转化。

- (4) 电路的功率因数及提高功率因数的措施。
- (5) 最大功率传输。
- (6) 串联谐振电路，并联谐振电路的谐振频率、品质因数、特性阻抗、频带宽

的计算。

难点内容：

- (1) 应用相量法进行复杂电路的正弦稳态分析。
- (2) 复杂电路的相量图。
- (3) 谐振电路的频率特性、谐振概念的准确理解。

#### 10、含有耦合电感的电路

重点内容：

- (1) 同名端的含义及判别。
- (2) 等效电感的求解。
- (3) 如何画消除互感的等效电路从而分析含有耦合电感的电路。
- (4) 理想变压器的性质、作用以及如何分析含有理想变压器的电路。

难点内容：

- (1) 含有耦合电感的电路的计算。
- (2) 空心变压器。

#### 11、三相电路

重点内容：

- (1) 三相电路中的线电压（电流）与相电压（电流）的关系
- (2) 对称三相电路的计算。
- (3) 三相电路的功率计算。

难点内容：

线电压（电流）与相电压（电流）的关系及其转换

#### 12、非正弦周期电流电路和信号的频谱

重点内容：

- (1) 电流电压的有效值、平均值和电路中平均功率的计算方法。
- (2) 进行谐波分析时电感的阻抗、电容的阻抗要随频率变化。

难点内容：

- (1) 周期函数分解为傅立叶级数。
- (2) 信号的频谱分析。

#### 13、二端口网络

重点内容：

- (1) 二端口的方程求出，表征二端口的几种参数。
- (2) 二端口的等效电路，并求出等效参数。

难点内容：

- (1) 二端口的转移函数求解方法。
- (2) 几种二端口的连接后参数的求解方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	电路模型和电路定律	8			
2	电阻电路的等效变换	4			
3	电阻电路的一般分析	6			
4	电路定理	6			
5	含有运算放大器的电阻电路	2			
6	一阶电路	8			
7	二阶电路	2			
8	相量法	4			
9	正弦稳态电路的分析	10			
10	含有耦合电感的电路	4			
11	三相电路	4			
12	非正弦周期电流电路和信号的频谱	2			
13	二端口网络	4			
合计		64			
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式

本课程属考试课，考核方式为平时作业+期中考试+期末考试。

#### 2、习题

习题作业是帮助学生理解基本概念、掌握基本分析方法、学会运用理论处理实际问题的重要环节之一。课程的每一主要内容都应配合一定数量的习题。

## (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A（一）、线性代数

后续课程和教学环节：模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统

平行开设课程和教学环节：大学物理 A（一）、电路分析实验

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

邱关源. 电路. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 吴大正, 王松林, 王玉华. 电路基础（第二版）. 西安电子科技大学出版社.
2. 张永瑞, 陈生潭. 电路分析基础. 电子工业出版社.
3. 周长源. 电路理论基础（第二版）（上、下）. 高等教育出版社.

制订人：王伟娜

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《数据结构 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Data Structures A

课程代码：EI241004

课程类别：核心必修

学 时：64

学 分：4

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课。主要讲授用计算机解决问题过程中，如何合理地组织数据、有效地存储和处理数据，正确地设计算法、正确地分析和评价算法。通过本课程的学习，使学生理解和掌握数据结构的特点、数据的逻辑结构和物理结构以及相关算法及其在计算机领域中的应用，培养良好的程序设计技能，编制高效可靠的程序，为后续课程奠定良好的理论基础和实践基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

教学内容：数据结构的产生和发展、数据结构的基本概念和术语；算法描述及算法性能分析和度量方法。

重点：数据结构基本概念和术语，算法分析及度量方法。

难点：抽象数据类型，算法分析及度量方法。

#### 2、线性表

教学内容：线性表的定义；顺序表的定义和特点；顺序表的查找、插入和删除；链表的定义和特点；线性表的链接存储（单链表、双向链表）；链表中的插入与删除等基本操作；线性表的应用。

重点：线性表的两种存储方式及基本操作的实现

难点：链表及应用

### 3、栈和队列

教学内容：栈的抽象数据类型；栈的顺序存储表示，栈的链接存储表示；栈的相关操作的实现；栈的应用；队列的抽象数据类型；队列的顺序存储表示特别是循环队列；队列的链接存储表示；队列的相关操作的实现；队列的应用。

重点：栈和队列的存储及基本操作的实现。

难点：链栈、队列的应用。

### 4、串和数组

教学内容：串的模式匹配方法；矩阵的压缩存储；稀疏矩阵的定义；稀疏矩阵的存储；稀疏矩阵的运算；广义表的概念；广义表存储结构的实现；广义表的运算。

重点：模式匹配，稀疏矩阵及运算

难点：稀疏矩阵的运算

### 5、树和二叉树

教学内容：树的定义；树的基本术语；树的性质；树的抽象数据类型；二叉树的定义；二叉树的性质；二叉树的存储结构；二叉树的抽象数据类型；二叉树的建立；二叉树的遍历（中序遍历；前序遍历；后序遍历、层次遍历）；遍历的应用；二叉树的线索化；树的存储及其与二叉树的关系；路径长度和带权路径长度；霍夫曼树；霍夫曼编码；二叉排序树；森林及其与二叉树的转换。

重点：树和二叉树的存储及应用。

难点：二叉树的链式存储及各种遍历方法及实现，树及二叉树的应用。

### 6、图

教学内容：图的基本概念和基本术语；邻接矩阵；邻接表；十字链表；深度优先搜索；广度优先搜索；连通分量；图的生成树和网络的最小生成树；Prim 算法；Kruskal 算法；拓扑排序；最短路径；AOV 网络；AOE 网络；关键路径。

重点：图及其邻接矩阵存储和邻接表存储及应用。

难点：图的邻接矩阵存储、遍历、最小生成树算法、最短路径和关键路径相关算法。

### 7、排序

教学内容：排序的基本概念；直接插入排序；希尔排序；直接选择排序；堆排序；冒泡排序；快速排序；归并排序；基数排序。

重点：各种排序策略及实现。

难点：先进排序方法及实现。

### 8、查找

教学内容：查找的基本概念；静态查找；动态查找；索引查找；分块查找；函数；哈希表及查找方法；处理冲突的方法；哈希表的应用；平衡树；键树；trie 树。

重点：静态查找，动态查找，索引查找，哈希查找及相关应用，trie 树。

难点：哈希查找，处理冲突的方法，树的平衡。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	3			
2	线性表	6		3	
3	栈和队列	6		2	
4	串和数组	4		1	
5	树和二叉树	8		4	
6	图	8		2	
7	排序	7		2	
8	查找	6		2	
合计		48		16	
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	线性表及应用	3		
2	栈和队列	2		
3	串和数组	1		
4	树和二叉树	4		
5	图	2		
6	排序	2		
7	查找	2		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核

成绩（70%）。平时成绩由作业、上机实习、考勤与提问等组成。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：算法与程序设计基础

后续课程和教学环节：数据结构课程设计、数据库原理、面向对象技术

平行开设课程和教学环节：离散数学

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

徐晓凯. 数据结构实用教程（Java 语言描述）. 清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 严蔚敏. 数据结构. 清华大学出版社.
2. 陈瑗. 算法与数据结构（Java 描述）. 清华大学出版社.
3. 刘小晶. 数据结构（Java 描述）. 清华大学出版社.

制订人：华泽

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《面向对象技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Object-Oriented Technology

课程代码：EI241005/EI241Z02

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：计算机科学与技术、计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课程。本课程的任务是培养学生掌握面向对象程序设计的基本概念和方法，建立面向对象的思维模式，使学生养成良好的编程习惯和自主学习的能力；具备运用面向对象概念编写 Java 应用程序以解决实际问题的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、面向对象程序设计概述

教学内容：面向对象程序设计（OOP）的特点，Java 中面向对象编程基本概念，Java 语言规范。

重点：Java 中面向对象编程特点、面向对象程序设计（OOP）的基本概念，Java 语言规范。

难点：面向对象程序设计（OOP）的基本概念。

#### 2、面向对象编程

教学内容：Java 中面向对象编程特性（封装、继承、多态），类与继承，接口、抽象与包、多态，以及泛型、静态引用、自动装箱拆箱、内部类与匿名类等；面向对象设计的基本原则、几种常见的设计模式。

重点：Java 的面向对象特性及编程方法，基于接口的编程与基于抽象的编程方法，

面向对象设计的基本原则。

难点：基于接口的编程与基于抽象的编程方法，面向对象设计的基本原则。

### 3、异常处理

教学内容：异常的概念，异常的分类，捕获异常，声明异常，抛出异常，创建自己的异常。

重点：Java 程序中处理异常的基本方法，异常类与自定义异常类，自定义异常结构的设计方法。

难点：自定义异常结构的设计方法及应用。

### 4、Java 的常用数据结构

教学内容：Java 集合框架，List、Set、Map、ArrayList、TreeSet、HashMap、Vector 等常用数据结构的使用，数据排序的几种实现方法，泛型的应用。

重点：Java 集合框架的层次结构和设计思想，各种集合的特性，Vector, HashSet, TreeSet, TreeMap, HashMap, Collections, Arrays, ArrayList 等常用数据结构的使用。

难点：HashSet, TreeSet、HashMap 等常用数据结构在应用系统中的编程方法。

### 5、图形用户界面设计

教学内容：Java 的 GUI 简介，Swing 中的常用组件（如按钮、编辑框、列表、菜单、对话框、表格等），Java 事件处理模型及常用事件接口、编程方法。

重点：Swing 中的常用组件，Java 事件处理模型及常用事件接口、编程方法。

难点：Java 事件处理模型及编程方法。

### 6、数据库访问技术

教学内容：JDBC 与数据库概述，Driver, DriverManager, Connection, Statement, PreparedStatement, CallableStatement, ResultSet 类的使用，数据库表记录的查询、更新、添加、删除实现方法，JDBC 事务支持与实现；应用示例。

重点：数据库表记录的查询、更新、添加、删除实现方法，JDBC 事务支持与实现。

难点：PreparedStatement, CallableStatement, ResultSet 类的使用，JDBC 事务支持与实现。

### 7、Java 输入输出流

教学内容：Java 的基本输入输出, IO 流的类层次，节点流与过滤流（InputStream/OutputStream, BufferedInputStream/BufferedOutputStream, DataInput

Stream/DataOutputStream, FileInputStream/FileOutputStream），Reader 和 Writer 及

其子类), 标准文件类 File 及文件的处理, 对象序列化。

重点: IO 流的类层次, 节点流与过滤流, 标准文件类 File 及文件的处理, 对象序列化。

难点: 节点流与过滤流, 对象序列化。

## 8、多线程

教学内容: 多线程的概念, Java 中创建线程的方式, 线程体简介, 线程的调度与基本的线程控制, 线程间通信, 线程的互斥与同步。

重点: Java 中创建线程的方式, 线程体简介, 线程的调度与基本的线程控制, 线程间通信, 线程的互斥与同步。

难点: 线程间通信, 线程的互斥与同步。

## 9、网络应用程序设计

教学内容: TCP/IP 协议基础知识, TCP/IP 协议编程相关类: InetAddress、URL、URLConnection、Socket、ServerSocket、DatagramPacket、DatagramSocket 类, Socket 通信和数据报通信编程模型。

重点: Socket 通信和数据报通信编程模型, Socket、ServerSocket、DatagramPacket、DatagramSocket 类的运用。

难点: Socket、ServerSocket、DatagramPacket、DatagramSocket 类的运用。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	面向对象程序设计概述	2			
2	面向对象编程	10		8	2
3	异常处理	2			
4	Java 的常用数据结构	4		4	
5	图形用户界面设计	4		2	
6	数据库访问技术	4		2	
7	Java 输入输出流	6		2	
8	多线程程序设计	4		2	
9	网络应用程序设计	4		4	
合计		40		24	2
		64			2

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	重载与覆盖	2		
2	接口与抽象	2		
3	匿名类与内部类	2		
4	面向对象编程（设计模式）	2		
5	Java 的常用数据结构	4		
6	图形用户界面设计	2		
7	数据库访问技术	2		
8	Java 输入输出流	2		
9	多线程程序设计	2		
10	网络应用程序设计	4		综合性实验

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：算法与程序设计基础、数据结构、离散数学

后续课程和教学环节： JAVA EE 开发技术基础、软件工程

平行开设课程和教学环节：数据库原理、Web 应用开发技术基础

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

梁燕来, 程裕强. Java 面向对象程序设计. 人民邮电出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 埃克尔 (Eckel, B.) 著, 陈昊鹏 (译). Java 编程思想 (第四版). 机械工业出版社.
2. 刘万军, 郑少京. Java 6 程序设计实践教程. 清华大学出版社.
3. Paul Deitel, Harvey Deitel. Java 大学教程 (第八版). 电子工业出版社.
4. 程峰等译. Java 核心技术 卷一. 电子工业出版社.
5. 王建华等译. Java 核心技术 卷二. 机械工业出版社.

制订人: 陆卫忠

审核人: 严迪新

审定人: 任建平

# 《模拟电子技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Analog Electronics

课程代码：EI241006

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

模拟电子技术是电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化专业学生的必修学科基础课程，是实践性很强的学科。课程的任务是使学生获得电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力。通过本课程的学习，使学生掌握半导体元器件的结构和原理，掌握模拟电子电路的工作原理、分析方法。为学习后续专业课程和电子技术在专业中的应用打好基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

建立电子系统与信号的基本概念；正确理解模拟信号放大及放大电路模型；了解放大电路的主要性能指标。

#### 2、运算放大器

正确理解理想运算放大器；熟练掌握由集成运放组成的比例、求和、积分运算电路的工作原理；熟练掌握运算与处理电路输入和输出关系的推导；掌握应用同相和反相放大电路构成其它各种运算电路的方法。

#### 3、二极管及其基本电路

了解半导体基本知识；正确理解 PN 结的结构、原理及其单向导电作用，熟练掌握二极管的外特性、主要参数；掌握二极管的电路模型及应用电路的分析计算。

#### 4、双极结型三极管及其放大电路基础

正确理解半导体三极管的工作原理，熟练掌握外特性和主要参数；理解并掌握放大电路的图解法，并用来确定静态工作点，分析动态过程和波形失真；理解放大电路的工作点稳定问题；熟练掌握用 H 参数微变等效电路计算放大电路的电压放大倍数、输入和输出电阻；掌握共源、共漏放大电路的工作原理和分析方法；正确理解频率响应的基本概念及其影响因素；对波特图作一般了解。

#### 5、场效应管放大电路

正确理解结型和绝缘栅场效应管的结构及工作原理，熟练掌握外特性和主要参数、使用注意事项；理解并掌握场效应管放大电路的图解法，主要用来确定静态工作点，分析动态过程和波形失真；熟练掌握放大电路的公式法和微变等效电路法，会计算静态工作点、电压放大倍数、输入和输出电阻。

#### 6、模拟集成电路

正确理解镜像电流源、微电流源的工作原理；准确理解差模信号、共模信号及其输入和抑制的概念；熟练掌握差分放大电路的工作原理、输入和输出方式以及各项指标的计算；对集成运算放大器的内部电路作一般了解，了解集成运放的特点和实际运放的主要参数。

#### 7、反馈放大电路

正确理解并掌握反馈的基本概念和分类（组态），正确理解不同组态负反馈对放大电路性能的影响；会判断反馈放大电路的类型和极性；正确掌握虚短、虚断的概念；掌握闭环放大倍数的表达式及在深度负反馈下放大倍数的近似估算；正确理解负反馈放大电路的自激条件。

#### 8、功率放大电路

理解并掌握功放电路的输出功率、效率和非线性失真之间的关系，理解功放电路的三种工作状态的特点；掌握乙类、甲乙类功放电路的组成、工作原理、各项指标的计算；掌握功放电路的输出功率、效率与 Q 点位置的关系；了解集成功放电路的原理及使用方法。

#### 9、信号处理与信号产生电路

了解有源滤波电路的分类及频率特性。正确理解正弦电路的起振条件；掌握 RC 振荡电路组成和工作原理及振荡频率的计算；了解 LC 振荡电路的组成和振荡条件；了解石英晶体振荡电路的工作原理；熟练掌握电压比较器和迟滞比较器的工作原理；正确理解方波、三角波发生器的工作原理。

#### 10、直流稳压电源

正确理解小功率整流滤波电路的工作原理；掌握单相桥式整流滤波电路的工作原理及计算；理解并掌握串联反馈式稳压电路的结构、工作原理及计算。了解三端集成稳压器的应用。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	运算放大器	5			
3	二极管及其基本电路	6			
4	双极结型三极管及放大电路基础	10			
5	场效应管放大电路	6			
6	模拟集成电路	9			
7	反馈放大电路	10			
8	功率放大电路	4			
9	信号处理与信号产生电路	8			
10	直流稳压电源	4			
合计		64			
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式：

考核方式：总评成绩由平时成绩和期末考试二部分组成，采用闭卷考试，平时成绩由作业、上课考勤、期中成绩及课堂提问组成。

#### 2、习题：

习题作业是帮助学生理解基本概念、掌握基本分析方法、学会运用理论处理实际问题的重要环节之一。课程的主要内容都配合一定数量的习题。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理 A（一）、电路分析、电路分析实验

后续课程和教学环节：信号与系统 A、微处理器与接口技术  
平行开设课程和教学环节：数字电子技术、大学物理 A（二）

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

康华光. 电子技术基础（模拟部分）（第六版）. 高等教育出版社.

### （二）主要参考书目

1. 童诗白. 模拟电子技术基础（第四版）. 高等教育出版社.
2. 唐竞新. 模拟电子技术基础解题指南. 清华大学出版社.

制订人：叶晓燕

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《数据库原理》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Principles of Databases

课程代码：EI241007

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课程。本课程主要讲述数据库系统的基本概念、关系数据库及其查询与优化、数据库设计方法及相关理论等内容。通过本课程学习，使学生系统地掌握数据库系统的基本原理和基本技术。要求在掌握数据库系统基本概念的基础上，能熟练使用 SQL 语言在主流数据库上进行数据库操作；掌握数据库设计方法和步骤，具有设计数据库模式以及开发数据库应用系统的基本能力，为后续课程和应用系统开发奠定基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、数据库概论

教学内容：（1）数据库系统概述：数据、数据库、数据库管理；系统、数据库系统；数据管理技术的产生与发展；数据库系统特点。（2）数据模型：数据模型的组成要素；概念模型；最常用的数据模型；层次模型；网状模型；关系模型。（3）数据库系统结构：数据库系统模式的概念；数据库系统的三级模式结构；数据库的二级映象功能与数据独立性。（4）数据库系统的组成。

重点：概念模型、数据模型及数据库系统的三级模式结构。

难点：概念模型设计、数据库系统的三级模式结构和二级映象。

#### 2、关系数据库

教学内容：(1) 关系数据结构及形式化定义：关系；关系模式；关系数据库。(2) 关系操作。(3) 关系的完整性。(4) 关系代数：传统的集合运算；专门的关系运算。

重点：关系模型的基本概念、关系代数的基本操作、三种关系运算形式的等价性。

难点：关系代数运算。

### 3、关系数据库标准语言 SQL

教学内容：(1) SQL 概述：SQL 的特点；SQL 语言的基本概念。(2) 学生-课程数据库实例。(3) 数据定义：定义、删除与修改基本表；建立与删除索引。(4) 数据查询：单表查询；连接查询；嵌套查询；集合查询；SELECT 语句的一般格式。(5) 数据更新：数据的增、删、改。(6) 视图：定义视图；查询视图；更新视图；视图的作用。

重点：SQL 定义、查询、更新，视图。

难点：复杂的嵌套查询。

### 4、数据库安全性

教学内容：计算机安全性概述，数据库安全性控制。

重点：安全模型，存取控制，授权与回收。

难点：授权与回收。

### 5、数据库的完整性

教学内容：实体完整性，参照完整性，用户定义的完整性，完整性约束命名子句，触发器。

重点：三大完整性约束，触发器。

难点：触发器

### 6、关系数据理论

教学内容：问题的提出，函数依赖，部分函数依赖，传递函数依赖，码，范式，2NF, 3NF, BCNF。

重点：本章理论性较强，学习者应从概念着手，搞清概念之间的联系和作用。了解关系数据库规范化理论及其在数据库设计中的作用；重点是函数依赖及各种范式定义、模式分解。

难点：BCNF 及关系模式的分解。

### 7、数据库设计

教学内容：数据库设计概述，需求分析，概念结构设计，逻辑结构设计，数据库的物理设计，数据库的实施与维护。

重点：需求分析、概念设计、逻辑设计。

难点：概念设计中 E-R 模型向关系模型的转换。

## 8、数据库编程

教学内容：嵌入式 SQL，存储过程，ODBC 编程。

重点：存储过程、静态与动态 SQL 语句。

难点：动态 SQL 语句。

## 9、数据库恢复技术

教学内容：事物的基本概念，数据库恢复概述，故障种类，恢复技术及恢复策略，具有检查点的恢复技术，数据库镜像。

重点：恢复的实现技术，恢复策略。

难点：具有检查点的恢复技术。

## 10、并发控制

教学内容：并发控制概述，封锁，活锁和死锁，并发调度的可串行性，两段锁，封锁的粒度。

重点：并发控制及其封锁机制。

难点：两段封锁。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数据库概论（绪论）	6			
2	关系数据库	6			
3	关系数据库标准语言 SQL	10	10		
4	数据库安全性	2			
5	数据库的完整性	4	2		
6	关系数据理论	8	2		
7	数据库设计	4	2		
8	数据库编程	2			
9	数据库恢复技术	3			
10	并发控制	3			
合计		48	16		
		64			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	SQL Server 的安装过程及操作环境等	2	必修	验证	1	了解 SQL Server 安装过程, 练习使用其操作环境(企业管理器、查询分析器等)
2	数据库、表的创建等	2	必修	验证	1	了解数据库逻辑结构、数据类型; 两种方式创建数据库和表, 数据输入与修改等。
3	SQL 语句数据查询	6	必修	验证	1	练习 SELECT 语句, 掌握简单查询、连接查询、嵌套查询、组合查询和统计查询。
4	视图的定义与使用	2	必修	验证	1	掌握单表中创建视图及使用; 多表间建立视图; 查询视图与可更新视图的使用。
5	索引、存储过程和触发器的使用	2	必修	验证	1	掌握索引的、存储过程、触发器的使用方法
6	数据库设计综合实验	2	必修	综合	1	针对一简化的 MIS 系统进行分析与建模, 将关系模式规范化, 完成其数据库设计。

开放性课程实验: 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式: 考试, 采用笔试方式。

成绩评定办法: 本课程成绩=考试成绩(70%)+平时成绩(30%), 其中实验成绩纳入平时成绩中, 占平时成绩的 50%, 实验成绩以现场演示检查为主评定。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 数据结构、离散数学

后续课程和教学环节: 软件工程、Java EE 开发技术基础

平行开设课程和教学环节: 面向对象技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

王珊, 萨师煊. 数据库系统概论(第四版). 高等教育出版社.

## (二) 主要参考书目

1. 施伯乐, 丁宝康. 数据库系统教程 (第 3 版). 高等教育出版社.
2. 郑阿奇. SQL SERVER 实用教程 (第 3 版). 电子工业出版社.
3. 李建中, 王珊. 数据库系统原理 (第 2 版). 电子工业出版社.
4. Abraham Silberschatz. 数据库系统概念 (原书第 6 版). 机械工业出版社.

制订人: 张明亮

审核人: 严迪新

审定人: 任建平

# 《数字电子技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Digital Electronics

课程代码: EI241008

课程类别: 核心必修

学时: 64

学分: 4

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

数字电子技术是电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化等专业的核心必修课,具有自身的体系结构和很强的实践特征。本课程系统讲述了数字电子电路的基础知识、基本分析方法和设计方法。通过该课程的学习,并接受相关电子技术实验与课程设计等实践环节的训练后,学生应掌握常见组合逻辑电路与时序逻辑电路的分析和设计方法,应能解决处理常见的工程技术实际问题。并为学习其他硬件类后续课程打下坚实基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、数制和码制

理解数字信号与模拟信号的特征,了解数字电路的含义、研究对象、特点与应用,掌握常用数制(十进制、二进制、十六进制)及其相互转换方法,掌握带符号的二进制数的表示,理解常用码制,包括BCD码(8421BCD码、余三码、循环码等)、ASCII码和Unicode码。

重点: 不同数制(二进制、八进制、十六进制与十进制)之间的转换和带符号数的二进制数表示。

难点: 数制规律和码制特点。

#### 2、逻辑代数基础

掌握逻辑代数中的三种基本运算及其含义，掌握逻辑代数的基本公式、常用公式、基本定理，掌握逻辑函数的表示方法及其相互转化、基本逻辑运算、逻辑函数相等的内涵，掌握逻辑函数化简的意义和最简的概念，最小项及最小项表达式，最小项及最小项表达式，掌握逻辑函数的公式法化简和卡诺图化简法、具有无关项逻辑函数的化简。

重点：逻辑代数的基本定律和恒等式，逻辑函数不同表示方法的相互转化，卡诺图化简逻辑函数。

难点：最小项及最大项，无关项及带有无关项的逻辑函数化简。

### 3、门电路

了解 PN 结的物理结构与特性；熟悉半导体二极管的特性及主要参数；熟悉双极型晶体三极管三个工作区的特点及参数；熟悉场效应管三个工作区的特点及参数；了解三极管非门的电路结构与工作原理；理解与非门和三态门的基本工作原理；掌握常用 CMOS 集成门的主要特性参数与使用方法。

重点：CMOS 门电路。

难点：TTL 电路与 MOS 电路电气特性分析。

### 4、组合逻辑电路

了解组合逻辑电路的特点；熟练掌握组合逻辑电路的分析方法与设计方法；掌握常用组合逻辑电路：编码器、译码器、数据选择器、数值比较器、加法器的功能及应用；掌握用中规模集成电路设计组合逻辑电路的方法；了解组合逻辑电路中的竞争与冒险。

重点：组合逻辑电路的分析与设计。

难点：应用常用组合逻辑功能电路设计其它应用电路。

### 5、触发器

理解触发器的结构、工作原理；掌握触发器的应用；了解触发器的特性及其主要参数；熟练掌握 RS 锁存器、D 触发器、JK 触发器、T 触发器的逻辑功能；掌握不同触发器逻辑功能转换的方法。

重点：触发器的工作原理及应用。

难点：主从结构 JK 触发器。

### 6、时序逻辑电路

掌握同步时序逻辑电路的分析与设计方法；掌握用触发器和常用时序逻辑功能电

路（如计数器和寄存器等）设计同步时序逻辑电路的方法；了解异步时序逻辑电路的分析与设计方法。

重点：同步时序逻辑电路的分析与设计。

难点：使用常用时序逻辑功能电路设计其它时序逻辑电路的方法。

## 7、半导体存储器

了解只读存储器和随机存取存储器的工作原理；掌握存储器的扩展方法；掌握用存储器设计组合逻辑函数的方法；

重点：用存储器设计组合逻辑函数。

难点：存储器的扩展方法。

## 8、可编程逻辑器件

了解可编程逻辑阵列（PLA）、可编程阵列逻辑（PAL）、通用阵列逻辑（GAL）、复杂可编程逻辑器件（CPLD）、现场可编程门阵列（FPGA）的结构特点和工作原理；掌握 PAL、PLA 的应用。

重点：可编程逻辑阵列（PLA）、可编程阵列逻辑（PAL）、通用阵列逻辑（GAL）。

难点：复杂可编程逻辑器件（CPLD）、现场可编程门阵列（FPGA）。

## 9、脉冲波形的产生与整形

了解矩形脉冲的性能参数；掌握施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器的工作特点和典型应用；掌握 555 定时器的电路组成、工作原理与基本功能；掌握用 555 定时器构成上述三种振荡器的方法。

重点：555 定时器的结构特点和应用。

难点：555 定时器的应用。

## 10、模数和数模转换器

了解数模转换和模数转换的基本原理；理解权电阻网络 D/A 转换器、倒 T 型电阻网络 D/A 转换器的工作原理；理解逐次渐进型 A/D 转换器、双积分型 A/D 转换器的工作原理；掌握 D/A 转换器和 A/D 转换器的典型应用。

重点：数模转换器和模数转换器的基本原理及应用。

难点：倒 T 型电阻网络 D/A 转换器、双积分型 A/D 转换器。

## (二) 教学时数分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数制和码制	4			
2	逻辑代数基础	6			
3	门电路	8			
4	组合逻辑电路	10			
5	习题	2			
6	触发器	8			
7	习题	2			
8	时序逻辑电路	10			
9	习题	2			
10	半导体存储器	2			
11	脉冲波形的产生和整形	8			
12	机动	2			
合计		64			
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式：

本课程为考试课，采用平时成绩、期中考试与期末考试成绩相结合的计分考核方式。其中平时成绩与期中考试成绩共占 30%，期末成绩占 70%。

#### 2、习题：

一至六章平均每章约十二道题，第三和第九章可布置少量题。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：电路分析、大学物理 A（一）、电路分析实验

后续课程和教学环节：数字系统设计技术、微处理器与接口技术

平行开设课程和教学环节：模拟电子技术、大学物理 A（二）

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

阎石. 数字电子技术基础 (第五版). 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 阎石, 王红. 数字电子技术基础习题解答. 高等教育出版社.
2. 阎石. 数字电子技术基础 (第四版). 高等教育出版社.
3. 陈永甫. 数字电路基础及快速识图. 人民邮电出版社.

制订人: 刘传洋

审核人: 王俭

审定人: 任建平

# 《建筑供配电》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Architecture Power Supply

课程代码：EI241009

课程类别：核心必修

学时：56

学分：3.5

适用专业：建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程是建筑电气与智能化专业涉及电力系统的一门核心必修课程。从本专业学生今后从事工作范畴出发，本课程针对民用建筑、工业企业供配电系统的实际及运行需要，在阐明电气基本理论和基本知识的同时，侧重供配电系统的设计和计算，以及供配电系统运行管理。

通过本课程的学习，使学生对供配电系统的组成和特点，变电所电气设备的选择和应用有一定的了解，能对供配电系统正常运行和短路及其保护进行分析、计算，初步具备供配电系统的设计能力，为今后从事建筑电气设计、施工及相关工作打下初步基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

本课程包括供配电系统及其负荷计算、变电所、短路电流计算、电气设备选择、供配电系统的继电保护、防雷接地等部分，主要教学内容如下：

#### 1、概论

教学内容：工厂（建筑物）供电及电力系统的基本知识，电力系统的电压与电能质量，电力系统的中性点运行方式及低压配电系统的接地型式，建筑供配电工程设计与施工的一般知识。

重点：电压的偏移及调节，电压波动及其抑制，工厂（建筑物）供电系统的特

点和决定供电性质的主要指标。

## 2、电力负荷及其计算

教学内容：电力负荷与负荷曲线的有关概念，三相、单相用电设备组计算负荷的确定方法，工厂（建筑物）供电系统的功率损耗和电能损耗计算方法，工厂（建筑物）的计算负荷和年电能消耗量，尖峰电流及其计算。

重点：负荷计算方法，功率因数及对供电系统的影响，提高自然功率因数及功率因数的补偿方法。

难点：负荷计算。

## 3、短路电流及其计算

教学内容：短路与短路电流的有关概念，无限大容量电力系统中三相短路电流的计算方法，无限大容量电力系统中两相和单相短路电流的计算方法，短路电流效应的概念和稳定度校验。

重点：对称短路电流的计算方法，无穷大功率电源条件下短路电流的计算。

难点：不对称短路电流的计算方法。

## 4、工厂（建筑物）变配电所及其一次系统

教学内容：工厂（建筑物）变配电所的任务、类型及所址选择，电气设备中的电弧问题及对触头的要求，高压、低压一次设备、电力变压器和应急柴油发电机组、互感器及其选择方法，工厂（建筑物）变配电所的主接线图，工厂（建筑物）变配电所的布置、安装及结构图，工厂（建筑物）变配电所及其一次系统的运行维护。

重点：供配电系统的主要电气设备，供电系统中电气设备的选择及校验；变电所主接线图，变电所的布置和结构及所址选择。

难点：变电所的主接线、变压器容量和数量的选择；供电系统中电气设备的选择及校验。

## 5、工厂（建筑物）电力线路

教学内容：工厂（建筑物）电力线路及其接线方式，工厂（建筑物）电力线路的结构及敷设，导线及电缆的选择计算，工厂（建筑物）电力线路运行维护。

重点：导线和电缆截面的选择。

难点：导线及电缆的选择计算。

## 6、工厂（建筑物）供电系统的过电流保护

教学内容：过电流保护的任务和要求，熔断器保护、低压断路器保护、常用的继电保护，工厂（建筑物）高压线路的继电保护，电力变压器的继电保护，高压电动机的继电保护，晶体管继电保护，微机继电保护。

重点：继电保护装置的概念，工厂（建筑物）高压线路、电力变压器高压电动机的继电保护。

难点：工厂（建筑物）高压线路、变压器、高压电动机继电保护。

#### 7、工厂（建筑物）供电系统的二次回路和自动装置

教学内容：二次回路及其操作电源的基本概念。

#### 8、防雷、接地与电气安全

教学内容：过电压与防雷，电气装置的接地，低压配电系统的接地故障保护、漏电保护和等电位联结，电气安全与触电急救。

重点：雷电过电压对供配电系统和建筑物的危害及其防护方法，电气安全的基本概念和应采取的措施。

#### 9、工厂（建筑物）的节约用电和计划用电

教学内容：节约用电的意义及一般措施，电力变压器的经济运行，并联电容器的接线、装设、控制、保护及运行维护，计划用电的意义及其一般措施，用电管理、电费计收与负荷预测。

重点：电力变压器的经济运行，用电管理、电费计收与负荷预测。

### （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概论	4			
2	电力负荷及其计算	6			
3	短路电流及其计算	6			
4	工厂（建筑物）变配电所及其一次系统	10	4		
5	工厂（建筑物）电力线路	8			
6	工厂（建筑物）供电系统的过电流保护	8	4		
7	工厂（建筑物）供电系统的二次回路和自动装置 防雷、接地与电气安全	5			
8	工厂（建筑物）的节约用电和计划用电	1			
合计		48	8		
		56			

### （三）实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

（1）典型电流继电器、时间继电器特性实验；

- (2) 供电线路的定时限过电流保护实验；
- (3) 供电线路反时限过电流保护实验；

实验的基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表；
- (2) 了解各种继电器的结构、性能、指标及动作原理，掌握常用继电器的接线和调试方法；
- (3) 掌握供配电系统继电保护电路的设计方法及调试方法；
- (4) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	典型电流继电器、时间继电器特性实验	4	必修	验证	5	熟悉 DL 型电流继电器实际结构、工作原理、基本特性；掌握动作电流值的整定方法，理解返回系数的含义；熟悉 DS—20 系列时间继电器的实际结构，工作原理，基本特性；掌握时限的整定和实验调整方法。
2	供电线路的定时限过电流保护实验	2	必修	综合	5	掌握过流保护的电路原理，深入认识继电保护二次原理接线图和展开接线图；学会识别本实验中继电保护实际设备与原理接线图和展开接线图的对应关系；进行实际接线操作，掌握过流保护的整定调试和动作实验方法。
3	供电线路反时限过电流保护实验	2	必修	综合	5	掌握感应型电流继电器基本结构和工作原理；掌握反时限过电流保护的整定计算方法；进行实际接线操作，掌握反时限过电流保护的整定调试和动作实验方法。

开放性课程实验：是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课，考试方式为闭卷。平时占 30%，期末占 70%。其中平时成绩由考勤、实验、作业三部分组成，各占 10%。实验成绩根据实验过程的表现及实验报告综合评定。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理、电路分析

后续课程和教学环节：建筑设备 B、照明工程

平行开设课程和教学环节：模拟电子技术

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

刘介才. 工厂供电. 机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 雍静. 建筑供配电. 机械工业出版社.
2. 同济大学电气工程系. 工厂供电. 中国建筑工业出版社.
3. 马志溪. 供配电工程. 清华大学出版社.
4. 王晓丽, 刘航, 孙宇新. 建筑供配电与照明. 中国建筑工业出版社.

制订人：朱学莉

审核人：付保川

审定人：任建平

# 《软件工程》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Software Engineering

课程代码：EI241010

课程类别：核心必修

学 时：48

学 分：3

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

按照软件开发流程，主要讲述软件需求分析、软件架构设计、软件详细设计、软件编码、软件测试、软件维护等内容。要求学生理解软件工程思想，掌握软件工程化开发的基本步骤和方法，掌握一定的软件项目管理能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、软件工程概述

教学内容：软件工程的定义、软件工程基本概念及其学科发展背景。

重点：软件、软件工程的基本概念；软件工程学科的知识体系、软件工程的发展方向

难点：熟悉软件危机的产生、危害及其对软件工程发展的推动作用

#### 2、软件过程管理

教学内容：软件过程的基本活动，讨论具体的软件过程模型，分析相关案例。

重点：软件过程的基本活动、软件过程模型的特点

难点：利用过程模型，掌握一定的案例分析能力

#### 3、软件项目管理

教学内容：软件项目管理的基本内容，讨论软件项目的人员管理、沟通管理、风险管理、软件项目规划、软件配置管理方法。

重点：软件项目管理的基本内容、软件项目人员管理、沟通管理、风险管理的具体管理方法

难点：软件项目规划及其文档标准化、软件配置管理的方法和相关工具的使用

#### 4、软件需求工程

教学内容：介绍软件需求的基本内容，讨论软件需求获取及分析的基本流程、描述需求工程的主要规范化流程。

重点：软件需求的基本内容、需求获取的基本流程

难点：需求分析过程、方法及其文档标准化

#### 5、软件分析与设计

教学内容：介绍软件分析与设计的基本内容，引出面向对象方法和结构化方法两种主流技术的基本概念及比较分析两者的特点

重点：软件分析与设计的基本内容、熟悉两种主流方法的基本概念、特点

难点：根据具体项目情况，能够掌握一定的设计方法选择能力

#### 6、面向对象方法

教学内容：讨论面向对象方法的表达体系 UML 语言语法、基于用例的面向对象建模、面向对象分析方法、面向对象设计方法，描述相应设计内容的文档标准化，分析相关案例。

重点：UML 语法体系，具备相应符号元素的阅读能力、基于用例的对象建模基本方法

难点：掌握面向对象分析、面向对象设计的基本方法；通过案例分析，能够掌握相应设计内容的文档标准化过程

#### 7、结构化方法

教学内容：讨论结构化的表达体系、结构化分析方法、结构化设计方法，描述相应设计内容的文档标准化，分析相关案例。

重点：熟悉结构化的表达体系，具备相应符号元素的阅读能力

难点：掌握结构化分析的基本方法、结构化设计的基本方法；通过案例分析，能够掌握相应设计内容的文档标准化过程

#### 8、软件实现

教学内容：讨论设计成果与实现过程的转换衔接、软件编码规范及软件编码过程中的配置管理

重点：软件编码规范及配置管理

难点：软件设计与软件实现的转换衔接

## 9、软件测试

教学内容：讨论软件测试的重要性及必要性，介绍软件测试基本概念和流程，分析主要的软件测试方法和软件测试文档标准化

重点：软件测试基本概念和流程、软件测试文档标准化的方法

难点：两种主要的软件测试方法：白盒测试和黑盒测试

## 10、软件过程提高

教学内容：介绍软件过程提高工作的必要性，讨论软件过程提高的主流方法

重点：软件过程提高

难点：软件能力成熟度模型 CMM

## 11、软件工程发展及展望

教学内容：介绍软件工程目前的发展情况及对热点领域的展望

重点：软件工程目前的发展情况

难点：相关热点发展领域

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	软件工程概述	3			
2	软件过程管理	3			
3	软件项目管理	3			
4	软件需求工程	6			
5	软件分析与设计	6			
6	面向对象方法	6			
7	结构化方法	6			
8	软件实现	3			
9	软件测试	6			
10	软件过程提高	3			
11	软件工程发展及展望	3			
合计		48			
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属于考试课程。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：面向对象技术、数据库原理、算法与程序设计基础

后续课程和教学环节：软件建模与分析、软件项目管理、软件质量保证与测试、  
软件工程基础实践

平行开设课程和教学环节：Java EE 开发技术基础

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

（美）普莱斯曼，（美）马克西姆. 软件工程:实践者的研究方法. 机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. Ian Sommerville（著），程成（译）. 软件工程（原书第 9 版）. 机械工业出版社.

2. 王立福. 软件工程. 机械工业出版社.

制订人：奚雪峰

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《微处理器与接口技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Microprocessor and Interface Technology

课程代码：EI241012/EI241Z10

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

微处理器与接口技术课程是我校电子信息类、电气类专业的一门重要的专业基础课程，授课对象包括电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、电子信息工程（专转本）等专业。本课程是以 MCS-51 单片机为范例学习微处理器，是一门面向应用的、具有很强的实践性与综合性的课程。通过本课程的学习，使学生掌握微处理器的基本知识、掌握常用接口芯片和接口技术，获得单片机应用系统设计的基本理论、基本知识与基本技能，掌握单片机应用系统各主要环节的设计方法，掌握系统程序设计软、硬件调试的基本技能，培养学生科学思维和分析、解决工程实际问题的基本能力和素质，为后续专业课程的学习打下坚实的理论基础。由于微处理器是嵌入式控制器家族中的一员，本课程也为学生将来学习 DSP、嵌入式微处理器打下良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机概述

教学内容：

- （1）计算机发展和应用概况
- （2）计算机基础知识

(3) 微型计算机基本工作原理

(4) 半导体存储器简介

基本要求:

了解计算机的发展概况、趋势、硬件系统组成和各功能部件的作用;掌握存储器芯片容量的算法及与地址线条数的关系;掌握二进制数、十进制数和十六进制数之间的换算关系;熟悉二进制四则运算的方法;了解二进制原码、反码和补码的表示方法;了解 BCD 码和 ASCII 码。

重点:计算机硬件系统组成,存储器芯片容量的算法及与地址线条数的关系;数制的换算关系和运算方法,二进制数原码、反码、补码的表示。

难点:计算机硬件系统组成及工作过程,存储器芯片容量的算法及与地址线条数的关系。

## 2、MCS-51 系列单片机原理与结构

教学内容:

(1) MCS-51 系列单片机芯片内部结构

(2) MCS-51 系列单片机内部存储器结构

(3) MCS-51 系列单片机的芯片引脚及时序

基本要求:

熟练掌握 MCS-51 单片机内部硬件组成部分,管脚的定义、功能、作用,熟练掌握单片机各种存储器物理空间配置及内部特殊功能寄存器的定义、作用,熟练掌握单片机的最小系统组成部分,理解 51 系列单片机的取指/执指时序。

重点:MCS-51 系列单片机芯片内部结构、引脚,各种存储器物理空间配置及内部特殊功能寄存器的定义、作用。

难点:MCS-51 系列单片机各种存储器物理空间配置及内部特殊功能寄存器的定义、作用。

## 3、汇编语言程序设计

教学内容:

(1) MCS-51 系列单片机的指令格式及寻址方式

(2) MCS-51 系列单片机指令系统

(3) 汇编语言程序设计方法

(4) 单片机高级 C51 程序设计

基本要求:

熟练掌握单片机的寻址方式、所有 111 条指令的功能及运用、指令占存储空间的字节数、指令执行所需的机器周期数。熟练掌握伪指令的运用，能熟练使用汇编语言进行程序的编写，包括：数据传送程序、循环程序、子程序、查表程序、算术运算程序。

重点：指令系统的运用及汇编程序设计。

难点：指令系统的运用及汇编程序设计。

#### 4、输入 / 输出与中断

教学内容：

- (1) 输入 / 输出数据的传送方式
- (2) 中断综述
- (3) MCS-51 系列单片机中断系统
- (4) MCS-51 系列单片机片内定时/计数器
- (5) MCS-51 系列单片机片内串行通信接口

基本要求：

熟知中断概念、中断源、分类、优先级、嵌套、中断处理过程；熟练掌握 51 单片机的中断源、中断矢量、中断标志、中断控制、响应过程及编程步骤，并能熟练掌握 51 单片机中断系统的应用；熟悉定时器/计数器的内部结构及工作原理，熟悉定时器/计数器的编程步骤，并能根据实际情况熟练的应用定时器/计数器功能。了解通信的有关基本知识；掌握串行通信的通信协议；熟悉单片机的串行接口的工作方式；掌握单片机的串行通信接口电路和程序设计；了解单片机和 PC 机的串行通信接口电路。

重点：51 单片机的中断源、中断矢量、中断标志、中断控制、响应过程及编程步骤，定时器/计数器的内部结构及工作原理，定时器/计数器的编程步骤。

难点：中断系统的应用，定时器/计数器的应用。串行通信的协议，串行通信接口电路和程序设计。

#### 5、MCS- 51 系列单片机存储器的扩展

教学内容：

- (1) 三总线的扩展方法
- (2) 程序存储器的扩展
- (3) 数据存储器的扩展
- (4) 典型的 MCS-51 系列单片机存储器扩展电路

基本要求:

了解 ROM、RAM、EPROM 和 E2PROM 的基本知识; 掌握 ROM、RAM 的片选方式和地址分配; 理解单片机系统常用 ROM、RAM 的性能和使用方法; 掌握 E2PROM 和 RAM 与单片机典型连接电路和读写时序。

重点: ROM、RAM 的片选方式和地址分配, ROM、RAM 与单片机之间典型的连接电路和读写时序。

难点: ROM、RAM 的片选方式和地址分配。

## 6、MCS-51 系列单片机接口技术

教学内容:

- (1) I/O 接口扩展
- (2) 七段 LED 显示器接口
- (3) 键盘接口
- (4) MCS-51 系列单片机与 D/A, A/D 的接口
- (5) LCD 与 MCS-51 单片机的接口
- (6) MCS-51 系列单片机与微型打印机的接口

基本要求:

掌握 LED 数码管静态、动态显示的典型应用; 掌握独立式、行列式键盘的典型应用; 掌握 A/D 转换和 D/A 转换接口电路。

重点: LED 数码管静态、动态显示的工作原理及编程; 独立式、行列式键盘的原理及编程; A/D 转换和 D/A 转换接口电路。

难点: LCD 接口电路与程序设计, 键盘接口电路与程序设计, A/D、D/A 转换接口电路与程序设计。

## 7、单片机应用系统设计

教学内容:

- (1) 单片机应用系统的设计
- (2) 单片机应用系统的开发工具
- (3) 单片机控制系统应用实例

基本要求: 熟悉单片机的开发工具(包括硬件平台和软件平台); 熟悉开发单片机应用系统流程掌握小型的单片机应用系统的开发设计。

重点与难点: 单片机应用系统的设计。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机概述	6			
2	MCS-51 系列单片机原理与结构	6			
3	汇编语言程序设计	8			
4	输入 / 输出与中断	8	8		
5	MCS- 51 系列单片机存储器的扩展	8	4		
6	MCS- 51 系列单片机接口技术	8	2		
7	单片机应用系统设计	4	2		
合计		48	16		
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	I/O 口输入/输出实验	4	选修	验证	2-4	学习 I/O 口的使用及编程
2	外部中断实验	4	选修	验证	2-4	学习外部中断的使用和编程
3	定时器实验	4	选修	验证	2-4	学习定时器的使用和编程
4	串口通讯实验	4	选修	验证	2-4	学习串行通信的使用及编程
5	电机驱动实验	4	选修	验证	2-4	学习电机驱动原理及编程
6	LCD 液晶显示实验	4	选修	验证	2-4	学习 LCD 显示原理及编程
7	AD/DA 实验	4	选修	综合	2-4	学习 AD/DA 工作原理及编程

开放性课程实验： 是  否

注：具体实验由任课老师选做 4 个

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，总评成绩 = 平时成绩 (30%) + 期末考核成绩 (70%)。平时成绩由作业、实验、考勤等组成，期末考核为为书面试题。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理 A、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节： 嵌入式系统及应用、智能仪器仪表  
平行开设课程和教学环节： 信号与系统 A、电子电路 CAD

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

肖金球. 增强型 51 单片机与仿真技术. 清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 张淑清. 单片机原理及应用技术. 国防工业出版社.
2. 牛昱光. 单片机原理与接口技术. 电子工业出版社.

制订人：黄伟军

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《信号与系统 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Signals and Systems A

课程代码: EI241013/EI241Z05

课程类别: 核心必修

学时: 64

学分: 4

适用专业: 电子信息工程、通信工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是电子信息工程、通信工程专业的一门重要的专业基础课,主要研究信号与线性系统分析的基本原理、方法和工程应用,在教学计划中起着承前启后的作用,是学习后续专业课程的理论基础。

通过系统学习,要求牢固掌握信号与系统的基本原理和基本分析方法,掌握信号与系统的时域、变换域分析方法,理解各种变换(傅里叶变换、拉普拉斯变换、Z变换)的基本内容、性质与应用。特别要建立信号与系统的频域分析以及系统函数的概念,为学生进一步学习后续课程打下坚实的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、信号与系统概述

基本内容: 信号的基本概念和分类,信号的基本运算,阶跃函数和冲激函数的定义及其性质,系统的描述,系统的性质,线性时不变(LTI)系统分析方法概述。

要求: 理解信号与系统的基本概念,掌握信号的时域描述方法、特点和性质,深刻理解线性时不变因果系统的定义和性质,并会应用这些性质。熟练掌握基本连续时间信号及离散时间信号的基本运算。

#### 2、连续系统的时域分析

基本内容: 连续系统的数学模型,微分方程的经典解,自由响应和强迫响应,零

输入响应和零状态响应，冲激响应和阶跃响应，卷积积分，卷积积分的性质。

要求：掌握建立连续系统激励与响应微分方程的方法和解法。深刻理解线性系统的完全响应可分解为：零输入响应与零状态响应、自由响应与强迫响应、瞬态响应与稳态响应。会根据微分方程和系统的初始条件求解系统的零输入响应。深刻理解单位冲激响应  $h(t)$  的意义，并会求解。深刻理解卷积积分的定义、运算规律及主要性质，能用两种方法求解卷积积分。

### 3、连续系统的频域分析

基本内容：傅里叶级数的三角形式和指数形式，周期信号的频谱，傅里叶变换及其性质，非周期信号的频谱，周期信号的傅里叶变换，LTI 系统的频域分析，系统频率响应  $H(j\omega)$ ，无失真传输，取样定理。

要求：能用傅里叶级数以及傅里叶变换，求解周期信号的频谱、频谱宽度，画出频谱图，深刻理解周期信号频谱的特点。能利用傅里叶变换求解非周期信号的频谱，画频谱图，求信号的频谱宽度。掌握傅里叶变换的性质及其应用。了解求信号的傅里叶逆变换的方法。了解功率信号与功率谱、能量信号与能量谱的概念。

深刻理解系统频率响应  $H(j\omega)$  的定义、求法和应用。掌握求解非周期信号激励下系统的零状态响应与全响应。理解信号的无失真传输条件，掌握取样定理及其应用。

### 4、连续系统的 S 域分析

基本内容：拉普拉斯变换及其性质，拉普拉斯逆变换，微分方程的变换解。系统的 S 域框图，电路的 S 域模型，线性系统 S 域分析。拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系。系统函数  $H(s)$ 、 $H(s)$  的零点和极点，零、极点与时域响应，零、极点与频域响应特性。系统的因果性和稳定性，连续系统的稳定性准则：罗斯—霍尔维兹准则。

要求：理解拉普拉斯变换的定义式、收敛域，掌握拉氏变换的性质及其应用。能应用部分分式法求解拉氏逆变换。掌握 S 域中电路模型，并能应用单边拉氏变换与 S 域电路模型，求解线性时不变系统的响应。掌握根据系统函数零、极点分布来分析连续系统频率响应的几何矢量法。

### 5、离散系统的时域分析。

基本内容：离散系统的数学模型——差分方程的经典解，零输入响应和零状态响应。单位序列和阶跃序列，单位序列响应和单位阶跃响应。卷积和及其性质。

要求：理解离散信号的定义与时域特性，掌握时域中信号的多种运算与变换。了解离散系统的数学模型——差分方程，掌握差分方程的经典解法。掌握离散线性时不变因果系统的性质及其应用，会求解系统的响应。掌握离散卷积的定义、性质及其求解方法。

### 6、离散系统的 Z 域分析

基本内容：Z 变换及其性质，逆 Z 变换，离散系统的 Z 域分析，S 域与 Z 域的关系，系统函数  $H(Z)$ ，系统的 Z 域框图。零、极点与时域响应特性，零、极点与频域响应特性，系统的稳定性。

要求：深刻理解 Z 变换的定义、收敛域及基本性质，会根据定义和性质求一些常用序列的 Z 变换。深刻理解 Z 变换与拉氏变换的关系。正确理解 Z 变换性质的应用条件。能用部分分式法求 Z 逆变换。熟练掌握应用 Z 变换法求离散系统的零输入响应、零状态响应与全响应。深刻理解系统函数  $H(Z)$  的定义及其零、极点概念，会求  $H(Z)$ 。了解  $H(Z)$  的零、极点分布与单位序列响应  $h(k)$  的关系。深刻理解因果系统和稳定系统的定义、意义和性质，会根据  $H(Z)$  的极点判定系统的稳定性。掌握根据系统函数零、极点分布来分析离散系统频率响应的几何矢量法。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	信号与系统概述	6			
2	连续系统的时域分析	6			
3	离散系统的时域分析	6			
4	连续系统的频域分析	16	9		
5	连续系统的 s 域分析	8			
6	离散系统的 z 域分析	10	3		
合计		52	12		
		64			

### (三) 实验、上机相关内容

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	周期信号的分解与合成	3	必修	验证	2-3	主要内容：观测方波信号的频谱，并与方波的傅里叶级数各项的频率与系数作比较。观测基波和其谐波的合成。 基本要求：掌握傅里叶级数的概念，掌握周期信号频谱的特点。
2	系统频响特性测试	3	必修	验证	2-3	主要内容：测试无源和有源低通滤波器、无源和有源高通滤波器的幅频特性。 基本要求：了解 RC 无源和有源滤波器的种类，基本结构及其特性。对比研究无源和有源滤波器的滤波特性。掌握系统频率响应的概念和系统幅频特性的测试方法。
3	抽样定理	3	必修	验证	2-3	主要内容：信号的采样和恢复。 基本要求：了解电信号的采样方法与过程以及信号恢复的方法，掌握时域抽样定理。
4	系统函数与系统特性	3	必修	综合	1-2	主要内容：根据系统函数分析系统的零、极点，频率响应特性以及系统的稳定性。 基本要求：掌握系统函数的计算及应用。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课，考试方式为闭卷。课程成绩由期末考试成绩和平时成绩综合评定，其中考试成绩占 70%，平时成绩占 30%，平时成绩由作业、实验、出勤等综合评

定。实验成绩根据平时实验操作综合评定，实验成绩占课程成绩 10%。

## (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A、电路分析

后续课程和教学环节：数字信号处理、通信原理 A

平行开设课程和教学环节：Matlab 语言

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

吴大正. 信号与线性系统分析 (第 4 版). 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 郑君里, 杨为理, 应启珩. 信号与系统. 高等教育出版社.

2. ALAN V. OPPENHEIM. 信号与系统. 西安交通大学出版社.

3. 乐正友, 杨为理, 应启珩. 信号与系统例题分析及习题. 清华大学出版社.

制订人：季剑岚

审核人：欧扬

审定人：任建平

# 《操作系统》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Operating System

课程代码：EI241014

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课程。本课程主要从资源管理的观点出发，阐述操作系统的基本概念、基本原理、基本设计与实现技术。

通过本课程的学习，使学生掌握操作系统的基本概念，熟悉处理机调度、内存管理、设备管理和文件管理的基本原理、方法，并了解现代常用的操作系统，能对 Windows、UNIX 或 LINUX 其中的某一种有较深入的理解，能将操作系统原理知识应用到实际系统的设计中。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、操作系统概论

教学内容：操作系统的概念、特点和功能；操作系统的形成与发展；操作系统的分类；操作系统的结构与设计方法。

重点：操作系统的基本概念；操作系统的特性；操作系统的主要功能；操作系统基本特征。

难点：操作系统的主要功能。

#### 2、进程管理

教学内容：进程的基本概念与特点；进程控制、进程同步与通信；经典进程的同步问题；线程。

重点：进程控制；进程同步与通信。

难点：信号量机制解决进程同步与互斥问题。

### 3、处理机调度与死锁

教学内容：处理机调度的层次；调度队列模型和调度准则；调度算法；死锁。

重点：进程调度模型与调度算法；死锁产生的必要条件；预防死锁的方法。

难点：处理机调度算法；银行家算法。

### 4、存储器管理

教学内容：连续存储管理；页式与请求页式存储管理；段式与段页式存储管理；虚拟存储器。

重点：单一连续分配、固定分区分配、可变分区分配的分配与回收算法；页式与请求页式、段式存储管理的实现原理和地址变换方法；请求页式管理中的页面淘汰算法。

难点：离散分配方式的存储管理；请求页式管理中的页面淘汰算法。

### 5、设备管理

教学内容：I/O 系统；I/O 控制方式；缓冲管理；设备分配；磁盘存储器管理。

重点：I/O 通道；缓冲区及缓冲池、SPOOLING 技术；设备的独立性、设备驱动程序特点；Linux 系统中的设备驱动程序设计方法。

难点：缓冲管理；SPOOLING 技术；设备驱动程序设计。

### 6、文件管理

教学内容：文件的逻辑组织、物理组织及存取方法；文件存储空间管理；文件目录及文件系统的一般模型；数据一致性控制。

重点：文件的逻辑结构、物理组织及对不同类型文件的存取方法；目录管理；文件共享的实现原理；外存空间的管理方法。

难点：文件的逻辑结构和物理结构；外存空间的管理方法。

### 7、典型操作系统分析

教学内容：Windows 2000/Linux 操作系统体系结构；进程管理；文件系统特点及分析。

重点：典型操作系统的体系结构。

难点：典型操作系统的进程管理；文件系统特点。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	操作系统概述	6	2		
2	进程管理	7	2		
3	处理机调度与死锁	9	4		
4	存储管理	8	2		
5	设备管理	6	4		
6	文件管理	6	2		
7	典型操作系统分析	4			
8	习题课	2			
合计		48	16		
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验学时分配

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	命令解释程序	2	必修	验证	1	熟悉 UNIX/Linux 操作系统及 C 语言编程环境； 掌握系统调用的编程方法； 掌握命令解释程序的实现原理。
2	进程管理	2	必修	验证	1	加深对进程概念的理解，明确进程和程序的区别； 进一步认识并发执行的实质； 分析进程竞争资源的现象，学习解决进程互斥的方法。
3	进程间通信	4	必修	综合	1	理解和掌握 Linux 支持的管道通信、共享存储区和消息通信机制及编程方法。
4	存储管理	2	必修	验证	1	通过请求页式存储管理中页面置换算法模拟设计，了解虚拟存储技术的特点，掌握请求页式存储管理中常用的页面置换算法。
5	设备管理	4	必修	设计	1	通过实验，进一步了解设备独立性的概念； 通过实验，掌握 Linux 下设备驱动程序的设计与实现方法。

6	磁盘 I/O	2	必修	验证	1	通过实验了解磁盘的物理组织结构,掌握通过用户态程序直接读写磁盘信息的方法。
---	--------	---	----	----	---	---------------------------------------

开放性课程实验: 是 否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课,考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩(30%)+期末考核成绩(70%)。平时成绩由作业、实验、平时测验,考勤等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 数据结构、算法与程序设计基础、软件工程

后续课程和教学环节: 编译原理

平行开设课程和教学环节: 计算机网络 A、计算机组成原理

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

汤小舟. 计算机操作系统(第三版). 西安电子科技大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 张尧学. 计算机操作系统教程. 清华大学出版社.
2. Andrew Tanenbaum. 操作系统设计及实现(英文影印版). 高等教育出版社.
3. 庞丽萍. 操作系统原理(第三版). 华中科技大学出版社.
4. 曹聪, 范廉明. 操作系统原理与分析. 科学出版社.

制订人: 张妮

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《电机及拖动基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Foundations of Electrical Machine and Driving

课程代码: EI241015/ EI251003

课程类别: 核心必修/一般必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电气工程及其自动化/建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程的任务是培养学生掌握磁性材料的磁化过程和磁特性;学会分析直流磁路和交流磁路;掌握直流电机和交流异步电机的工作原理、结构和运行原理,学会分析它们的启动、制动和调速;理解并掌握变压器的基本结构、工作原理和运行特性。

本课程基本要求是掌握交直流电机和变压器的运行原理、工作特性、运行特性、机械特性;电力拖动系统的启动、制动和调速等内容。通过本课程的学习,使学生掌握常用交直流电机及变压器的基本结构与工作原理,掌握分析电力拖动系统运行性能及其计算与实验的方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、磁路

教学内容: 磁场的基本物理量;物质的磁性能;磁路的基本定律;铁心线圈电路分析方法。

重点: 物质的磁性能、磁路的基本定律。

难点: 铁心线圈电路的分析方法。

#### 2、变压器

教学内容: 变压器的工作原理;基本结构和运行分析;变压器的参数测定方法;运行特性;三相变压器的联结组和并联运行;自耦变压器、仪用互感器。

重点：变压器的工作原理、基本结构。

难点：变压器的等效分析和运行分析。

### 3、异步电机的基本理论

教学内容：三相异步电动机的工作原理、基本结构、运行分析；异步电动机的电动势和磁通势平衡方程式；三相异步电动机的功率和转矩；单相异步电动机原理。

重点：三相异步电动机的工作原理、三相异步电动机的功率和转矩分析。

难点：异步电动机的电动势和磁通势平衡方程式。

### 4、异步电机的电力拖动

教学内容：三相异步电动机的机械特性；三相异步电动机的起动、调速、制动方法；电力拖动系统的稳定运行分析方法。

重点：三相异步电动机的起动、调速、制动方法。

难点：三相异步电动机的机械特性分析方法。

### 5、同步电机的基本理论

教学内容：三相同步电机的工作原理、基本结构和运行特性；三相同步电动机的功率和转矩等概念；三相同步电动机功率因数的调节方法。

重点：三相同步电机的工作原理。

难点：三相凸极同步发电机的运行分析方法。

### 6、同步电动机的电力拖动

教学内容：三相同步电动机的机械特性；三相同步电动机的起动、调速、制动方法。

重点：三相同步电动机的起动、调速、制动方法。

难点：三相同步电动机的机械特性分析。

### 7、直流电机的基本理论

教学内容：直流电机基本结构、电枢反应等概念；直流电机的工作原理、电磁转矩和电动势分析；直流电动机和发电机的运行分析、功率和转矩特性方法。

重点：直流电机的工作原理、电磁转矩和电动势原理。

难点：直流电机的电枢反应、功率和转矩特性分析。

### 8、直流电动机的电力拖动

教学内容：他励直流电动机的机械特性；他励直流电动机的起动、调速、制动；他励电动机在四象限中的运行状态；并励和复励直流电动机的电力拖动方法。

重点：他励直流电动机的机械特性及其起动、调速、制动原理。

难点：他励直流电动机的起动、调速、制动过程分析。

## 9、控制电机

教学内容：直流力矩电动机、测速发电机、自整角机结构和原理；伺服电动机、步进电机结构、工作及分析方法。

重点：伺服电动机、步进电机工作原理。

难点：自整角机结构和原理分析。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	磁路	4			
2	变压器	6	2		
3	异步电机的基本理论	6			
4	异步电机的电力拖动	6	3		
5	同步电机的基本理论	4			
6	同步电动机的电力拖动	4			
7	直流电机的基本理论	4			
8	直流电动机的电力拖动	4	3		
9	控制电机	2			
合计		40	8		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) 单相变压器实验；
- (2) 直流电动机实验；
- (3) 三相异步电动机实验。

实验的基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表。
- (2) 了解各种变压器、直流电机、交流电机的结构、性能、指标及工作原理，掌握常用变压器与电机的正确接线方法。
- (3) 掌握电机拖动基本的控制方法及调试方法。
- (4) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

## 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	单相变压器实验	2	必修	验证	3~5	学习单相变压器的原理及特点；通过空载和短路实验测定变压器的变比和参数；通过负载实验测取变压器的运行特性。
2	三相鼠笼异步电动机的工作特性	3	必修	验证	3~5	学会直流并励电动机的结构特点及工作原理；掌握用实验方法测取直流并励电动机的工作特性和机械特性；掌握直流并励电动机的调速方法。
3	直流并励电动机	3	必修	综合	3~5	掌握三相异步电动机的空载和负载试验的方法；用直接负载法测取三相鼠笼式异步电动机的工作特性；测定三相鼠笼式异步电动机的参数。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、实验等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：电路分析、大学物理

后续课程和教学环节：电气控制与 PLC

平行开设课程和教学环节：电工基础

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

唐介. 电机与拖动. 高等教育出版社.

### （二）主要参考书目

1. Theodore Wildi. Electrical Machines, Drives, and Power Systems. 科学出版社.
2. 顾绳谷. 电机及拖动基础（上、下册）. 机械工业出版社.

3. 李发海, 王岩. 电机与拖动基础. 清华大学出版社.

4. 许实章. 电机学. 机械工业出版社.

制订人: 郝万君

审核人: 许洪华

审定人: 任建平

# 《电力电子技术 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Power Electronics A

课程代码：EI241016/EI272021

课程类别：核心必修/学科任选

学时：48

学分：3

适用专业：电气工程及其自动化/建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程的目的和任务是使学生熟悉各种电力电子器件的特性和使用方法；掌握各种电力电子电路的结构、工作原理、控制方法、设计的基本计算方法及基本实验技能；熟悉各种电力电子装置的应用范围及技术经济指标。

基本要求如下：

(1) 了解电力电子技术的发展概况、技术动向和新的应用领域。掌握普通晶闸管、可关断晶闸管、电力晶体管、功率场效应管和绝缘门极晶体管等电力电子器件的工作原理、主要参数、控制电路及选用测试方法。

(2) 熟悉和掌握各种基本的整流电路、直流斩波电路、交流—交流电力变换电路和逆变电路的结构、工作原理、波形分析和控制方法。

(3) 掌握 PWM 技术的工作原理和控制特性。

(4) 了解电力电子技术的应用范围和发展动向。

(5) 掌握基本电力电子装置的实验和调试方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

本课程包括供常用电力电子器件介绍、整流电路、直流斩波电路、逆变电路、PWM 控制技术、软开关技术、组合变流电路等部分，主要教学内容如下：

#### 1、电力电子器件

教学内容：电力电子器概述；不可控器件—电力二极管；半控型器件—晶闸管；典型全控型器件；其他新型电力电子器件；电力电子器件的驱动；电力电子器件的保护；电力电子器件的串联和并联使用。

重点：不可控器件—电力二极管、半控型器件—晶闸管、典型全控型器件。

## 2、整流电路

教学内容：单相可控整流电路；三相可控整流电路；变压器漏感对整流电路的影响；电容滤波的不可控整流电路；整流电路的谐波和功率因数；大功率可控整流电路；整流电路的有源逆变工作状态；晶闸管直流电动机系统；相控电路的驱动控制。

重点：单相可控整流电路、三相可控整流的电路、整流电路的有源逆变工作状态、晶闸管直流电动机系统。

难点：三相可控整流电路。

## 3、直流斩波电路

教学内容：基本斩波电路；了解复合斩波电路和多相多重斩波电路。

重点：基本斩波电路。

难点：升降压斩波电路。

## 4、交流电力控制电路和交交变频电路

教学内容：交流调压电路；其他交流电力控制电路；交交变频电路；矩阵式变频电路。

重点：交流调压电路、交交变频电路。

## 5、逆变电路

教学内容：换流方式；电压型逆变电路；电流型逆变电路；多重逆变电路和多电平逆变电路。

重点：换流方式、电压型逆变电路。

## 6、PWM 控制技术

教学内容： PWM 控制的基本原理；PWM 逆变电路及控制方法；PWM 跟踪控制技术； PWM 整流电路及其控制方法。

重点： PWM 控制的基本原理、PWM 逆变电路及控制方法。

难点： PWM 控制的同步与异步调制。

## 7、软开关技术

基本要求：了解软开关的基本概念；软开关电路的分类；典型的软开关电路。

重点：软开关的基本概念、软开关的分类。

## 8、组合变流电路

基本要求：间接交流变流电路；间接直流变流电路。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	常用电力电子器件	6			
2	整流电路	10	5		
3	直流斩波电路	4			
4	交流电力控制电路和交交变频电路	4	3		
5	逆变电路	4			
6	PWM 控制技术	8			
7	软开关技术	2			
8	组合变流电路	2			
合计		40	8		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) 单相半波可控整流电路实验；
- (2) 三相半波可控整流电路实验；
- (3) 三相交流调压电路实验。

实验的基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表。
- (2) 了解各种电力电子器件的结构、性能、指标及动作原理，掌握常用电力电子器件的接线和调试方法。
- (3) 掌握电力电子器件基本电路的设计方法及调试方法。
- (4) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	单相半波可控整流电路实验	2	必修	验证	5	掌握单晶体管触发电路的调试步骤和方法；掌握单相半波可控整流电路在电阻负载及电阻电感性负载时的工作；了解续流二极管的作用

2	三相半波可控整流电路实验	3	必修	综合	3	了解三相半波可控整流电路的工作原理;研究可控整流电路在电阻负载和阻、感性负载时的工作情况
3	三相交流调压电路实验	3	必修	验证	3	了解三相交流调压触发电路的工作原理;了解三相交流调压电路带不同负载时的工作特性

开放性课程实验: 是  否

#### 四、相关说明

##### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课, 考试方式为闭卷。平时占 30%, 期末占 70%。其中平时成绩由考勤、实验、作业三部分组成, 各占 10%。实验成绩根据实验过程的表现及实验报告综合评定。

##### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 大学物理、电路分析、模拟电子技术、电机及拖动基础

后续课程和教学环节: 自动控制系统

平行开设课程和教学环节: 自动控制原理 A

#### 五、教材和主要参考书目

##### (一) 教材

王兆安. 电力电子技术. 机械工业出版社.

##### (二) 主要参考书目

1. 林渭勋. 现代电力电子电路. 浙江大学出版社.
2. 郭世明. 电力电子技术. 西南交通大学出版社.
3. 郝万新. 电力电子技术. 化学工业出版社.

制订人: 朱树先

审核人: 朱学莉

审定人: 任建平

# 《计算机网络 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Computer Networks A

课程代码：EI241017

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的一门重要的核心必修课，在系统讲述计算机网络体系结构和实现原理的基础上，要求学生掌握计算机网络的体系结构、计算机局域网、网络路由选择算法、网络互连、因特网及网络安全等方面知识，能跟踪网络发展的方向；在掌握网络理论的基础上，广泛了解各种最新的网络知识，通过网络原理与应用的编程实验，丰富实践经验，以加深对网络理论知识的理解，以便使学生能够适应现代化通信环境，为今后在网络通信及应用系统设计方面开展工作打下良好的基础。

## 三、教学内容及时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机网络概述 ■

教学内容：计算机网络的概念；OSI 参考模型和各层功能、组成、分类；TCP/IP 模型及特点；网络分层结构。

重点：计算机网络的概念、发展过程；OSI 参考模型和各层功能；TCP/IP 参考模型；局域网参考模型及特点。

难点：OSI 参考模型和各层功能、组成、分类；TCP/IP 模型及特点；网络分层结构。

#### 2、物理层

教学内容：掌握物理层的功能、模型和数据通信基础知识；熟悉集中器、复用

器、调制解调器等常用物理设备的原理和应用，复用技术，RS-232 物理层接口协议；了解 RJ45、RJ11 物理层接口；常用的网络接入技术。

重点：物理层的功能、模型和数据通信基础知识，物理层的四个重要特性；计算机网络常用传输介质的特点、性能和使用规范，集中器、复用器、调制解调器等常用物理设备的原理和应用，RS-232、RS-449 等物理层常用接口协议；网络接入技术。

难点：物理层的功能、模型和数据通信基础知识；常用的网络接入技术。

### 3、数据链路层

教学内容：掌握数据链路层的概念、功能、模型；掌握停止等待协议、ARQ 协议、滑动窗口协议的工作原理；了解面向比特的高级数据链路控制规程（HDLC）和因特网的点对点协议 PPP。

重点：数据链路层的基本概念、功能、模型；数据传输、差错控制、流量控制、透明传输等方面的基本原理；面向字符的同步通信规程（BSC）、面向比特的高级数据链路控制规程（HDLC）和因特网的点对点协议 PPP。

难点：数据链路层的概念、功能、模型；停止等待协议、ARQ 协议、滑动窗口协议的工作原理；面向比特的高级数据链路控制规程（HDLC）和因特网的点对点协议 PPP。

### 4、计算机局域网

教学内容：掌握信道复用常用技术、CSMA/CD 的工作原理；熟悉计算机局域网的网络体系结构和相关标准，IEEE802.3 以太网标准及高速局域网；802.11 无线局域网标准；局域网组网方法。

重点：信道共享与复用技术；计算机局域网的网络体系结构和相关标准，IEEE802 规范，802.3 以太网标准及高速局域网；802.11 无线局域网标准；计算机局域网组网方法。

难点：信道复用常用方法、CSMA/CD 的工作原理；计算机局域网的网络体系结构和相关标准，IEEE802.3 以太网标准及高速局域网；802.11 无线局域网标准。

### 5、网络层

教学内容：掌握网络层的功能、模型和数据报和虚电路服务；IP 协议、IP 分组格式。路由选择算法和 IP 地址、IP 子网掩码等知识；了解 ICMP、ARP、RARP、OSPF、RIP 等协议和 IPv6 知识。

重点：网络层的功能、模型和网络层服务原语的应用；数据报和虚电路服务；网络层滑动窗口流量控制的原理；路由选择算法的分类、各种路由选择算法的基本实现原理和特点；因特网上的网络层协议，包括 IP 地址、IP 子网掩码、ICMP、

ARP、RARP、OSPF、RIP、IPv6 等。

难点：IP 协议、IP 分组格式。路由选择算法和 IP 地址、IP 子网掩码；ICMP、ARP、RARP、OSPF、RIP 等协议和 IPv6 协议。

#### 6、运输层

教学内容：掌握运输层的功能，TCP 和 UDP 协议，端口的概念；熟悉 Socket 编程方法；TCP 三次握手机制。

重点：OSI 运输层协议及业界流行的 TCP/IP 协议簇；流量控制和拥塞控制的方法。

难点：Socket 编程方法；TCP 三次握手机制。

#### 7、应用层

教学内容：掌握常用应用层协议的工作原理：DNS、FTP、EMAIL、HTTP、TELNET、SNMP 等；了解网络管理实现原理。

重点：应用层的概念；因特网中的常用应用层协议：DNS、FTP、EMAIL、HTTP、TELNET、SNMP 等。

难点：应用层常用协议的工作原理：DNS、FTP、EMAIL、HTTP；网络管理实现原理。

#### 8、计算机网络安全

教学内容：掌握计算机网络安全的概念；了解常见的加密算法、数字签名的实现过程。

重点：计算机网络安全的概念、安全措施，数据加密方法。

难点：计算机网络安全的前沿技术；加密算法、数字签名的实现过程。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机网络概述	4			
2	物理层	6	4		
3	数据链路层	7	4		
4	计算机局域网	9			
5	网络层	8	4		
6	运输层	6			
7	应用层	6	4		
8	计算机网络安全	2			
合计		48	16		
		64			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	物理层实验	4	必修	验证	1	进一步理解并掌握物理层的功能；掌握物理层接口规范 RS 232C 的功能特性，并利用 RS 232C 通信接口实现两台 PC 间传输信息。
2	数据链路层实验	4	必修	验证	1	理解并掌握数据链路层协议的功能；进一步理解停止-等待协议和滑动窗口协议的基本工作原理；掌握计算机网络协议的基本实现技术。
3	网络层实验	4	必修	设计	1	理解通信子网的完整概念，掌握网络层的作用和功能；掌握网络层简单路由选择协议的实现方法。
4	TCP/IP 编程	4	必修	综合	1	进一步掌握 TCP/IP 协议模型；掌握 WinSocket 编程方法；掌握客户/服务器应用程序的编写方法。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：本课程是考试课，考核方式为闭卷。总评成绩由作业、平时表现（10%）、实验（20%）、期中测验及期终考试成绩（70%）等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数据结构、软件工程

后续课程和教学环节：网络工程、信息安全技术、编译原理

平行开设课程和教学环节：操作系统、计算机组成原理

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

谢希仁. 计算机网络（第六版）. 电子工业出版社.

## (二) 主要参考书目

1. Andrew S. Tanenbaum. Computer Networks Third Edition. 清华大学出版社.
2. Andrew S. Tanenbaum, 熊桂喜等译. Computer Networks Third Edition. 清华大学出版社.
3. 蔡皖东. 计算机网络 (第三版). 西安电子科技大学出版社.

制订人: 陶滔

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《计算机组成原理》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：The Principle of Computer Organization

课程代码：EI241019

课程类别：核心必修

学时：64

学分：4

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的一门核心必修课程。课程的任务是使学生掌握计算机组成部件的工作原理、逻辑实现、设计方法及将各部件连接成整机的方法，建立 CPU 级和硬件系统级的整机概念，培养学生对计算机硬件系统的分析、开发与设计的能力。要求学生重点掌握数据的表示、运算器、存储系统和辅助存储器、控制器、外部设备和输入输出系统等的基本组成和工作原理，了解计算机中广泛采用的新技术以及新的研究成果和发展趋势。通过学习本课程，能掌握计算机组成原理与内部运行机理，为学习本专业后继课程和进行与硬件有关的技术工作打好基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机系统概论

教学内容：计算机的分类，计算机的发展简史，计算机的硬件，计算机的软件，计算机系统的层次结构。

重点：计算机的分类和应用，计算机系统的层次结构，电子计算机的发展简史。

难点：计算机系统的层次结构。

#### 2、运算方法和运算器

教学内容：数据与文字表示方法，定点加法、减法运算，定点乘法运算，定点

除法运算，定点运算器的组成，浮点运算方法和浮点运算器

重点：数据的表示方法和转换，带符号数的表示方法及加减运算，原码补码并行乘法和除法运算，定点运算器的基本组成与实现，浮点数运算的方法及基本组成与实现。

难点：带符号数的表示方法及加减运算，原码补码并行乘法和除法运算。

### 3、内部存储器

教学内容：存储器分类及存储系统，读/写存储器，只读存储器，高速缓冲存储器，虚拟存储器。

重点：读/写存储器的结构和原理，半导体存储器的组成，Cache 的结构及工作原理。

难点：读/写存储器的结构和原理，Cache 的结构及工作原理。

### 4、指令系统

教学内容：指令格式、操作数类型，寻址方式，典型指令。

重点：指令格式、指令操作码的扩展技术，各种寻址方式。

难点：指令操作码的扩展技术，各种寻址方式。

### 5、中央处理机

教学内容：CPU 的功能和组成，微程序控制器及微程序设计技术，硬布线控制器，CPU 的流水线技术。

重点：CPU 的功能和组成，指令周期的概念，时序信号作用，时序信号产生器及控制方式，微程序控制器的基本工作原理，微程序设计技术，硬布线控制器的基本工作原理，流水线工作原理，RISC CPU 的特点。

难点：微程序控制器的基本工作原理，微程序设计技术，硬布线控制器的基本工作原理，流水线工作原理。

### 6、总线系统

教学内容：总线的概念和结构形态，总线接口，总线的仲裁。

重点：总线的概念和结构形态，总线接口的概念，总线的仲裁、定时和传输模式。

难点：总线的仲裁、定时和传输模式。

### 7、外围设备

教学内容：外围设备的功能及工作过程，磁盘存储设备的工作原理。

重点：常用外围设备的功能及工作过程，磁盘存储设备工作原理，记录方式和读写原理。

难点：记录方式和读写原理。

### 8、输入输出系统

教学内容：CPU 对外围设备的管理方式， I / O 标准接口。

重点：CPU 对外围设备的管理方式， 程序中断方式， DMA 方式。

难点：程序中断方式， DMA 方式

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机系统概论	2			
2	运算方法和运算器	12			
3	内部存储器	14			
4	指令系统	6			
5	中央处理器	14			
6	总线系统	4			
7	外围设备	4			
8	输入输出系统	4			
9	习题课	4			
合计		64			
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

该课程属于考试课，平时成绩与期末考试成绩各占一定比例，具体按学校有关规定执行。目前按平时占 30%，期末占 70%计算。平时成绩由考勤、作业、期中测试等内容组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数字逻辑、软件工程

后续课程和教学环节：嵌入式系统基础、编译原理

平行开设课程和教学环节：操作系统、计算机网络 A

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

白中英.计算机组成原理.科学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. David A.Patterson, 郑纬民等译.计算机组成和设计(第2版).清华大学出版社.
2. 王城.计算机组成与体系结构.清华大学出版社.
3. 王爱英.计算机组成与结构.清华大学出版社.

制订人：杨忠晔

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《通信原理 A（一）》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Principles of Telecommunication A（I）

课程代码：EI241020 / EI241Z06

课程类别：核心必修

学时：48

学分：3

适用专业：电子信息工程、通信工程/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是为电子信息工程及通信工程等相关专业开设的一门专业基础课，要求学生掌握现代通信技术的基本概念、基本理论以及基本的分析方法；熟悉通信系统的组成和工作原理；了解通信系统主要组成部分的实现方法。并为后续专业课程的学习打下良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

基本内容：通信系统的基本组成，系统模型及分类；信号、消息、信息的基本概念；通信系统的主要性能指标；信息量的含义及其度量方法。

要求：掌握模拟通信和数字通信系统的定义和基本组成，信息量的含义及其度量方法；掌握码元传输速率、信息传输速率的含义以及两者之间的关系；了解通信系统的分类，理解通信系统的主要性能指标。

#### 2、预备知识

基本内容：确定性信号的频域分析方法；平稳随机过程的概念及其统计描述，数学期望与自相关函数；平稳随机过程通过线性系统；正态随机过程；噪声分析。

要求：扼要复习确知信号的频域分析方法；理解平稳随机过程的概念及其统计描

述，掌握平稳随机过程的数学期望和自相关函数的求解，自相关函数与功率谱密度之间的关系；了解平稳随机过程通过线性系统后的特点；理解高斯白噪声的特征。

### 3、模拟线性调制

基本内容：线性调制系统的基本原理，组成框图，解调方法及抗噪声性能；已调信号的时域和频域表示，带宽。

要求：掌握线性调制（包括 AM、DSB、SSB 和 VSB）的基本原理、调制模型，已调信号的时域、频域表示及带宽；了解线性调制系统的解调方法（包括相干解调和非相干解调）和抗噪声性能。

### 4、模拟角度调制

基本内容：角度调制和解调的原理、抗噪声性能分析。

要求：了解角度调制系统的基本概念，调角波的调制和解调方法及抗噪声性能。

### 5、模拟信号的数字传输

基本内容：抽样定理；脉冲振幅调制；模拟信号的量化；脉冲编码调制。

要求：了解模拟信号数字传输的基本理论，抽样定理，模拟信号量化和编码的基本理论。

## （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	4			
2	预备知识	14			
3	模拟线性调制	10			
4	模拟角度调制	6	4		
5	模拟信号的数字传输	6	4		
合计		40	8		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	抽样定理及PAM脉冲幅度调制实验	4	必修	验证	2	验证抽样定理；观察PAM信号形成过程；了解混迭效应产生的原因。
2	PCM编译码系统实验	4	必修	综合	2	了解语音编码的工作原理，验证PCM编译码原理；熟悉PCM抽样时钟、编码数据和输入/输出时钟之间的关系。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程考核由平时成绩和期末考试成绩构成。平时成绩由出勤、作业、课内实验等构成，占总成绩的30%，期末考试占总成绩的70%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：概率论与数理统计B、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统A

后续课程和教学环节：通信原理A(二)、移动通信

平行开设课程和教学环节：通信电子线路A、信息论与编码

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

樊昌信. 通信原理(第6版). 国防工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 周炯槃. 通信原理(合订本). 北京邮电大学出版社.

2. 冯玉珉. 通信系统原理. 北方交通大学出版社.

制订人：朱音

审核人：罗恒

审定人：任建平

# 《自动控制原理 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Automatic Control Principle A

课程代码: EI241022

课程类别: 核心必修

学 时: 80

学 分: 5

适用专业: 电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程的主要任务是培养学生掌握自动控制系统的构成、工作原理和各个组件的作用;掌握建立控制系统数学模型的方法。掌握分析与综合线性控制系统的三种方法:时域法、根轨迹法和频率法。熟悉典型非线性环节及其对系统的影响。熟悉计算机控制系统的工作原理以及分析和综合的方法。了解现代控制理论的基础和分析方法。建立起系统的概念、数学模型的概念、动态过程的概念。

通过课程的学习使学生掌握分析、测试和设计自动控制系统的基本方法。结合各种实践环节,进行自动控制领域工程技术人员所需的基本工程实践能力的训练。从理论和实践两方面为学生进一步学习自动控制专业的其他专业课如:检测技术与过程控制、现代控制理论、智能控制、自动控制系统等打下必要的专业技术基础。自动控制原理课程是电气和智能化两专业学生培养计划中承上启下的一个关键环节,因此该课程在电气和智能化两专业的教学计划中占有重要的位置。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

本课程包括自动控制的基本概念、系统建模、控制系统的时域分析法、根轨迹法、频域分析法、非线性环节、计算机控制系统以及现代控制理论基础等部分,主要教学内容如下:

#### 1、基础知识

教学内容：人工控制和自动控制，自动控制的初步概念，自动控制的分类，控制系统的组成及对控制系统的基本要求。

重点：自动控制系统的分类，反馈控制系统的组成。

## 2、系统的数学模型

教学内容：控制系统微分方程的建立，传递函数，控制系统的框图和传递函数，非线性方程的线性化。

重点：控制系统微分方程的建立，控制系统方框图的绘制及化简，用梅森增益公式化简信号流图。

难点：控制系统方框图的化简。

## 3、控制系统的时域分析法

教学内容：典型输入信号及系统时间响应，一阶系统的时域分析，二阶系统的时域分析，高阶系统的时间响应概述，控制系统的稳定性，控制系统的稳态误差，按输入补偿和扰动补偿两种方式的复合控制。

重点：一阶系统的瞬态响应，二阶系统的单位阶跃响应、脉冲响应、单位速度响应，二阶系统的性能指标，初始条件不为零时二阶系统的过渡过程，闭环主导极点的概念，线性定常系统的瞬态特性和稳态特性，线性系统的稳定条件、劳斯稳定判据，控制系统的稳态误差的计算：泰勒级数法、长除法和终值定理计算稳态误差，减小稳态误差的方法。

难点：劳斯稳定判据，控制系统的稳态误差的计算。

## 4、根轨迹法

教学内容：根轨迹的初步概念，绘制根轨迹的基本规则，按根轨迹分析控制系统。

重点：绘制根轨迹的基本规则，控制系统的根轨迹分析，参数根轨迹，闭环系统的零极点分布域性能指标。

难点：参数根轨迹的绘制。

## 5、频率特性法

教学内容：频率特性的初步概念，频率特性的图形，Nyquist 稳定判据，控制系统的相对稳定性，闭环频率特性图，频率特性与控制系统性能的关系，控制系统设计的初步概念，PID 控制器简述，超前补偿，滞后补偿，滞后超前补偿，串联补偿网络的期望幅频特性设计方法，反馈补偿，电子放大器的数学模型与补偿方法。

重点：典型环节频率特性的极坐标图表示，典型环节频率特性的对数坐标图表示，开环系统的对数频率特性，Nyquist 稳定判据，用开环系统的 Bode 图判定闭环系统的稳定性，控制系统的相对稳定性，控制系统的性能指标，二阶系统性能指标间的关系，开环对数频率特性和性能指标的关系，控制系统的设计方法和步骤，控制系统超前补

偿、滞后补偿、滞后超前补偿三种常规补偿设计方法，以及串联补偿网络的期望幅频特性设计方法。

难点：Nyquist 稳定判据，控制系统的设计方法和步骤，串联补偿网络的期望幅频特性设计方法。

#### 6、典型非线性环节及其对系统的影响

教学内容：典型非线性环节的基本类型和特性，典型非线性环节及其对控制系统的影响和作用，应用描述函数法来表达控制系统中的非线性环节。

#### 7、计算机控制系统

教学内容：计算机控制系统概述，A/D 转换与采样定理，D/A 转换原理，Z 变换，Z 传递函数，线性离散系统的稳定性。

重点：计算机控制系统的工作原理，采样定理和 A/D、D/A 转换的工作原理，计算机控制系统分析的数学基础：Z 变换和 Z 传递函数。

#### 8、现代控制理论基础

教学内容：状态空间法的基本概念，线性定常系统状态空间表达式的建立，有状态空间表达式求传递函数，线性定常系统状态方程的解，线性定常离散系统的状态空间表达式，李雅普诺夫稳定性分析。

重点：由状态空间表达式求传递函数的方法，李雅普诺夫稳定性分析定理，系统的可控可观性的分析方法。

难点：系统的可控可观性的分析方法。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概述	4			
2	系统的数学模型	8	4		
3	控制系统的时域分析法	10	4		
4	根轨迹法	8			
5	频率特性法	16	4		
6	典型非线性环节及其对系统的影响	4			
7	计算机控制系统	8	4		
8	现代控制理论基础	6			
合计		64	16		
		80			

### (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) 典型环节的模拟研究实验；
- (2) 典型系统的瞬态响应和稳定性实验；
- (3) 控制系统的频率特性研究实验；
- (4) 采样控制系统的分析实验。

实验教学基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表。
- (2) 了解各个典型环节的结构、性能、指标及工作原理，掌握控制系统的频率分析和调试方法。
- (3) 掌握采样控制系统的分析及调试方法。
- (4) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	典型环节的模拟研究	4	必修	验证	2	了解并掌握电子模拟系统的使用方法，掌握典型环节模拟电路的构成；熟悉各种典型环节的阶跃响应曲线；了解参数变化对典型环节动态特性的影响。
2	典型系统的瞬态响应和稳定性	4	必修	综合	2	学习瞬态和稳态性能指标的测试技能；掌握系统参数的变化对系统瞬态性能及稳定性的影响。
3	控制系统的频率特性研究	4	必修	验证	2	学习测量系统（环节）频率特性曲线的方法和技能；掌握根据频率特性的实验曲线求取传递函数的方法。
4	采样控制系统的分析	4	必修	验证	2	理解采样定理和零阶保持器 ZOH 的原理及其实现方法，并研究采样周期 T 的大小对该系统性能的影响。

开放性课程实验：是  否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课，考试方式为闭卷。平时占 30%，期末占 70%。其中平时（30%）部分由学生出勤、作业和实验三个部分构成，实验成绩占课程成绩 10%，实验成绩采用实验过程的表现及实验报告综合评定。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、电机及拖动基础

后续课程和教学环节：检测技术与过程控制

平行开设课程和教学环节：电力电子技术 A

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

梅晓榕. 自动控制原理. 科学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 庞国仲. 自动控制原理. 修订版. 中国科学技术大学出版社.
2. 胡寿松. 自动控制原理. 科学出版社.
3. 吴麒, 王诗宓. 自动控制原理. 清华大学出版社.
4. 高国燊. 自动控制原理. 华南理工大学出版社.

制订人：祝勇俊

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《检测技术与过程控制》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Detection Technology and Process Control

课程代码: EI241023/EI251007

课程类别: 核心必修/一般必修

学时: 72

学分: 4.5

适用专业: 电气工程及其自动化/建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程的主要任务是培养学生掌握误差分析的基本原理及方法;掌握各类传感器的原理、种类、性能及特点;掌握各类检测仪表的工作原理、基本构成以及使用方法;掌握基本的控制规律,了解调节器及执行器的工作原理及选择方法;熟悉单回路控制和多回路复杂控制的过程控制系统;掌握各种系统的特性、设计方法及参数整定方法等;熟悉计算机过程控制系统,包括常规的计算机控制、集散控制系统、现场总线控制系统。建立起传感器的概念、过程控制的概念、先进控制的概念。

通过课程的学习使学生掌握分析、测试和设计检测与过程控制系统的基本方法。结合各种实践环节,进行检测技术和过程控制领域工程技术人员所需的基本工程实践能力的训练。从理论和实践两方面为学生走向工作岗位打下必要的专业技术基础。检测技术与过程控制课程是电气工程及其自动化专业学生培养计划中面向社会培养专业技能的一个关键环节,因此该课程在电气工程及其自动化专业的教学计划中占有重要的位置。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

本课程包括智能建筑基本概念、检测仪表的工作原理、调节器和执行器的结构和原理、过程控制系统的基本概念和特性、过程控制系统的设计和实例等部分,主要教学内容如下:

## 1、概述

教学内容：智能建筑基本概念，建筑智能化技术概述，与智能建筑环境相关的测控指标，智能建筑环境与建筑智能化技术的关系。

重点：与智能建筑环境相关的测控指标。

## 2、过程控制系统基本概念

教学内容：过程控制系统的发展概况，过程控制系统的特点，过程控制系统的基本构成，过程控制系统的分类，过程控制系统的性能指标与要求，过程控制系统在智能建筑中的应用。

重点：掌握过程控制系统的组成及各部分的主要功能，静态、动态及过渡过程的概念，评价过程控制系统品质的基本方法。

## 3、建筑环境检测仪表

教学内容：检测仪表的基础知识，温度检测仪表，湿度检测仪表，压力检测仪表，流量检测仪表，物位检测仪表，热量检测仪表。

重点：各类检测仪表的工作原理，结构组成，使用方法、场合。

## 4、调节器和执行器

教学内容：典型控制系统的组成及原理，PID 控制规律，模拟式 PID 调节器，可编程调节器的工作原理，执行器的工作原理及选择方法。

重点：比例、积分、微分控制规律的特点及应用，模拟式 PID 调节器的工作原理，执行器的工作原理及选择方法。

难点：模拟式 PID 调节器的工作原理，执行器的工作原理及选择方法。

## 5、过程控制对象的动态特性

教学内容：单容对象的动态特性及数学描述，多容对象的动态特性，动态特性测定的实验法及时域法，动态特性测定的频域方法，动态特性测定的统计方法。

重点：单容对象及多容对象的动态特性及其数学描述，过程控制系统的动态特性测定方法，掌握实验测定法，相关统计法。

难点：掌握实验测定法，相关统计法。

## 6、单回路过程控制系统

教学内容：单回路过程控制系统的组成及设计概述，单回路控制系统的设计，调节规律对控制品质的影响与调节规律的选择，调节器参数的工程整定方法，简单控制系统设计实例。

重点：单回路过程控制系统的组成及设计，对象动态特性对控制质量的影响及控制方案的确定，比例、积分、微分控制及控制器选型及控制器的参数整定方法，简单

控制系统的实例设计方法。

难点：单回路过程控制系统的组成及设计，比例、积分、微分控制及控制器选型及控制器的参数整定方法。

#### 7、复杂过程控制系统及先进控制

教学内容：串级与前馈控制，大滞后补偿控制，多变量解耦控制，预测控制，模糊控制，神经网络控制。

重点：串级与前馈控制系统、大滞后补偿控制系统和多变量解耦控制系统的设计方法，预测控制、模糊控制和神经网络控制。

难点：预测控制、模糊控制和神经网络控制。

#### 8、计算机过程控制系统

教学内容：计算机过程控制系统概述，数据采集及传输，计算机过程控制常规算法，工业控制组态软件，集散控制系统和现场总线技术。

重点：计算机过程控制系统的组成，数据采集及传输的概念及方法，数字 PID 算法及 PID 参数的整定方法。

难点：数字 PID 算法及 PID 参数的整定方法。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概述	2			
2	过程控制系统基本概念	2			
3	建筑环境检测仪表	16	8		
4	调节器和执行器	10			
5	过程控制对象的动态特性	8	2		
6	单回路过程控制系统	8	2		
7	复杂过程控制系统及先进控制	8	4		
8	计算机过程控制系统	2			
合计		56	16		
		72			

### (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) 温度检测实验；
- (2) 应变片应用实验；

- (3) 位移检测实验；
- (4) 单/双容液位水箱特性测试实验；
- (5) 单/双容液位水箱 PID 控制方法的研究实验；
- (6) 液位串级控制系统的设计与研究实验。

实验教学基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表；
- (2) 了解各种检测仪表的结构、性能及动作原理，掌握常用检测仪表的测量方法；
- (3) 了解单回路/双回路控制系统的特性和控制方法。掌握单回路/双回路控制系统的设计方法和调试原理；
- (4) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	温度检测	3	必修	验证	5	掌握热电偶的原理及使用方法；验证热电偶的特性；学会测量数据处理。
2	应变片应用	3	必修	综合	5	掌握应变片的原理及使用；了解应变片的特性；学会测量数据处理。
3	位移检测	2	必修	验证	5	掌握常用位移传感器的特性；学会用位移传感器进行位移量的测量。
4	单容/双容水箱特性测试	2	必修	验证	5	了解单容/双容水箱自衡特性和数学模型；测定单双容水箱的单位阶跃响应曲线并确定其参数。
5	单/双容液位水箱 PID 控制方法的研究	3	必修	验证	5	分别对单/双容水箱液位单回路控制系统用 P, PI 和 PID 调节器时，测试其过渡过程特性曲线，分析调节器参数变化对系统性能的影响。
6	液位串级控制系统的设计与研究	3	必修	设计	5	对液位串级控制系统进行参数整定，研究阶跃扰动分别作用在副对象和主对象时对系统主被控量的影响。

开放性课程实验：是  否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课，考试方式为闭卷。平时占 30%，期末占 70%。其中平时（30%）部分由学生出勤、作业和实验三个部分构成，实验成绩占课程成绩 10%，实验成绩采用实验过程的表现及实验报告综合评定。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、微处理器及接口技术、自动控制原理 A

后续课程和教学环节：现代控制理论

平行开设课程和教学环节：计算机控制技术 A

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

朱学莉. 智能建筑环境检测与控制技术. 中国电力出版社.

### （二）主要参考书目

1. 施仁. 自动化仪表与过程控制. 电子工业出版社.
2. 居滋培. 过程控制系统及其应用. 机械工业出版社.
3. 宋文绪, 杨帆. 自动检测技术. 高等教育出版社.
4. 黄永杰. 检测与过程控制技术. 北京理工大学出版社.

制订人：祝勇俊

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《自动控制系统》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Automatic control system

课程代码: EI241024

课程类别: 核心必修

学时: 56

学分: 3.5

适用专业: 电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程是电气工程及其自动化专业核心必修课程。从本专业学生今后从事的工作领域出发,针对工业电气自动化系统的实际及运行需要,在阐明电机控制的基本理论和基本知识的同时,侧重自动控制系统的设计和分析,以及电机调速系统运行管理。

通过本课程的学习,使学生对自动控制系统的组成和特点,直流电机、三相异步交流电机、同步电机、伺服电机的结构和工作原理有一定的了解,能对电机调速系统运行进行分析、计算,初步具备电机调速自动控制系统的设计能力,为今后从事电气自动化系统设计、开发、维护及相关工作打下初步基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

本课程包括交-直流电机的基本原理及工程计算方法,电动机的机械特性、起动及各种运动状态、调速的基本原理及调速的技术经济指标等部分,主要教学内容如下:

#### 1、绪论

教学内容: 运动控制系统及其组成;运动控制系统的历史与发展;控制系统的转矩控制规律;机械的负载转矩特性。

重点: 控制系统的转矩控制规律、负载转矩特性。

难点: 控制系统的转矩控制规律。

#### 2、转速反馈控制的直流调速系统

教学内容：调速系统用的可控直流电源；调速性能指标和直流调速系统的机械特性；反馈控制的直流调速系统；调速系统的数字控制；反馈控制直流调速系统的限流保护。

重点：调速性能指标和直流调速系统的机械特性、调速系统的数字控制、反馈控制直流调速系统的限流保护。

### 3、转速、电流反馈控制的直流调速系统

教学内容：电流反馈控制直流调速系统的组成及其静特性；电流反馈控制直流调速系统的数学模型与动态过程分析；电流反馈控制直流调速系统的设计；电流反馈控制直流调速系统的仿真。

重点：转速、电流双闭环调速系统及其静特性、双闭环系统调速系统的动态特性、掌握电流反馈控制直流调速系统的设计。

### 4、可逆控制和弱磁控制的直流调速系统

教学内容：PWM 可逆调速系统；V-M 可逆直流调速系统；弱磁控制的直流调速系统。

重点：PWM 可逆调速系统、V-M 可逆直流调速系统。

难点：M 可逆直流调速系统。

### 5、基于稳态模型的异步电动机调速系统

教学内容：电动机的稳态数学模型和调速方法；电动机的调压调速；电动机的变压变频调速；电子变压变频器；开环变压变频调速系统；转速闭环转差频率控制的变压变频调速系统。

重点：电动机的变压变频调速、开环变压变频调速系统、电压型和电流型正弦 PWM 变频器的的工作原理。

难点：开环变压变频调速系统。

### 6、基于动态模型的异步电动机调速系统

教学内容：电动机动态数学模型的性质；电动机的三相数学模型与坐标变换；电动机在正交坐标系上的状态方程；电动机按转子磁链定向的矢量控制系统；电动机按定子磁链控制的直接转矩控制系统；控制系统与矢量控制系统的比较。

重点：电动机的三相数学模型与坐标变换、电动机按转子磁链定向的矢量控制系统、电动机按定子磁链控制的直接转矩控制系统。

难点：电动机按转子磁链定向的矢量控制系统、电动机按定子磁链控制的直接转矩控制系统。

### 7、伺服系统

教学内容：伺服系统的特征及组成；系统控制对象的数学模型；系统的设计。

重点：掌握系统控制对象的数学模型，掌握系统的设计。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	8			
2	转速反馈控制的直流调速系统	8			
3	转速电流反馈控制的直流调速系统	8			
4	可逆控制和弱磁控制的直流调速系统	6	5		
5	基于稳态模型的异步电动机调速系统	6	3		
6	基于动态模型的异步电动机调速系统	6			
7	数字控制的伺服系统	6			
合计		48	8		
		56			

## (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) 晶闸管直流调速系统参数和环节特性的测定实验；
- (2) 供电线路的定时限过电流保护实验；
- (3) 供电线路反时限过电流保护实验；
- (4) 供电线路的电流速断保护实验。

实验教学基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表。
- (2) 熟悉晶闸管调速系统的组成及其基本结构；掌握晶闸管直流调速系统参数及反馈环节的测定。
- (3) 了解单闭环直流调速系统的工作原理、组成及各主要单元部件的原理；掌握晶闸管调速系统的一般调试过程；熟悉闭环反馈控制系统的基本特性。
- (4) 了解单闭环直流调速系统的工作原理、组成及各主要单元部件的原理；掌握晶闸管调速系统的一般调试过程；熟悉闭环反馈控制系统的基本特性
- (5) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

## 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	晶闸管直流调速系统参数和环节特性的测定实验	3	必修	验证	5	熟悉晶闸管调速系统的组成及其基本结构；掌握晶闸管直流调速系统参数及反馈环节的测定。
2	单闭环不可逆直流调速系统实验	3	必修	综合	5	了解单闭环直流调速系统的工作原理、组成及各主要单元部件的原理；掌握晶闸管调速系统的一般调试过程；熟悉闭环反馈控制系统的基本特性。
3	三相正弦波脉宽调制（SPWM）变频原理实验	2	必修	验证	5	掌握 SPWM 的基本原理和实现方法；熟悉与 SPWM 控制有关的信号波形

开放性课程实验：是  否

### 四、相关说明

#### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课，考试方式为闭卷。平时占 30%，期末占 70%。其中平时成绩由考勤、实验、作业三部分组成，各占 10%。实验成绩根据实验过程的表现及实验报告综合评定。

#### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、电机及拖动基础

后续课程和教学环节：电气控制及 PLC

平行开设课程和教学环节：检测技术与过程控制、计算机控制技术

### 五、教材和主要参考书目

#### （一）教材

阮毅, 陈伯时. 电力拖动自动控制系统—运动控制系统. 机械工业出版社.

#### （二）主要参考书目

1. 王永骥, 王金城, 王敏. 自动控制原理. 化学工业出版社.
2. 周定颐. 电机及电力拖动. 机械工业出版社.
3. 黄俊. 电力电子变流技术. 机械工业出版社.

制订人：高涵文

审核人：许洪华

审定人：任建平

# 《电气控制及 PLC》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Electrical control and PLC

课程代码：EI241025

课程类别：核心必修

学时：48

学分：3

适用专业：电气工程及其自动化/建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

电气控制及 PLC 是建筑电气与智能化专业的一门较重要的专业任选课程，目的是使学生通过本课程的学习掌握可编程控制器的原理及在自动控制系统中的应用。培养学生使用可编程控制器改造继电控制系统及维护与管理自动化生产线的基本能力，并为今后从事工业控制技术的应用与开发打下良好的基础。

本课程要求学生掌握可编程控制器的工作原理及其技术规范；掌握可编程控制器的基本逻辑指令，能够编制梯形图控制程序，解决一般复杂程度的实际控制问题；掌握可编程控制器的步进顺控指令，能够编制状态转移图程序，解决一般复杂程度的实际控制问题；一般掌握可编程控制器的功能指令及功能指令的运用方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、概述

了解可编程控制器的历史发展，了解可编程控制器的基本结构、特点和应用领域，了解可编程控制器与继电器之间的相同点和不同点，了解可编程控制器的发展趋势。

#### 2、可编程控制器的工作原理及结构

熟悉可编程控制器的工作原理，掌握可编程控制器的工作过程。掌握可编程控制器的构成。熟悉可编程控制器的结构特点，理解各个模块的作用。了解可编程控制器的一般技术指标。

### 3、可编程控制器的基本逻辑指令

掌握可编程控制器梯形图的各种编程元件，掌握基本逻辑指令应用及编程方法，初步掌握运用经验设计法、逻辑设计法、时序图设计法等编制可编程控制器梯形图的编程方法。

### 4、步进顺控指令及编程方法

掌握状态转移图（顺序功能图），初步掌握运用状态转移图（顺序功能图）编制梯形图的设计方法。了解具有多种工作方式的系统的编程方法。

### 5、功能指令

理解功能指令通则，初步掌握程序流控制、传送和比较、四则运算和逻辑运算、循环移位与移位、数据处理等功能指令及应用。

## （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	常用低压控制电器	2			
2	电气控制线路的基本原则和基本环节	8			
3	可编程控制器基础	4			
4	S7-200 PLC 的系统配置	4			
5	S7-200 PLC 的指令系统	6			
6	STEP 7-Micro / win32 编程软件	2	3		
7	可编程控制器系统设计与应用	8	9		
8	习题课	2			
合计		36	12		
		48			

## （三）实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

实验一 熟悉 Step7-micro/ win32 安装及使用；S7-200 基本指令编程

实验二 音乐喷泉的程序控制

实验三 十字路口交通灯控制

实验四 运料小车的模拟控制

实验教学基本要求：

本课程的课内教学实验以学习可编程控制器基本实验方法和培养学生的实验分析、编程序能力为主，验证课程教学内容为辅。

## 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	熟悉 Step7 micro/win32 安装及使用; S7-200 基本指令编程	3	必修	验证	3~5	了解 PLC 软硬件结构及系统组成; 掌握 PLC 外围直流控制及负载线路的接法及上位计算机与 PLC 通信参数的设置; 掌握 s7-200 基本指令编程使用方法。
2	音乐喷泉的程序控制	3	必修	验证	3~5	掌握 PLC 的控制电路设计与与外部设备连接; 编写音乐喷泉的程序控制程序; 观察并记录喷泉“水流”状态; 尝试编译新的控制程序, 实现不同于示例程序的控制效果。
3	十字路口交通灯控制	3	必修	验证	3~5	掌握置位字左移指令、定时器指令等的使用及编程方法; 掌握十字路口交通灯控制系统的接线、调试、操作方法。
4	运料小车的模拟控制	3	必修	综合	3~5	掌握可编程控制器输入输出接线图设计; 控制面板元件布置图设计; 控制梯形图和程序设计, 以及程序编译、下载和调试方法。

开放性课程实验: 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程以理论教学为主, 辅以课内实验加深学生对理论知识的理解。教学方式主要为课堂讲授, 辅以课后习题作业, 巩固所学知识。本课程属考查课, 考核方式采取总成绩由平时成绩和期末考试成绩两部分构成的方式。平时成绩由课内实验、作业、出勤、课堂提问和回答问题构成, 占总成绩的 60%; 期末考试采用试卷形式, 闭卷, 期末考试成绩占总成绩的 40%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 模拟电子技术数字电子技术、电机及拖动基础

后续课程和教学环节: 无

平行开设课程和教学环节：现场总线与集散控制

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

陈建明. 电气控制与 PLC 应用. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 王兆义. 可编程序控制器教程. 机械工业出版社.

2. 廖常初. PLC 基础及应用. 机械工业出版社.

制订人：郝万君

审核人：许洪华

审定人：任建平

# 《程序设计语言（C 语言）》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Programming Language (C)

课程代码：EI241032/EI251033

课程类别：核心必修/一般必修

学时：64

学分：4

适用专业：交通、物理、应用物理、测绘、化学、机械、机械国际、建筑设备等

## 二、教学目标与要求

本课程为全院理工类非计算机专业一般必修课程，是一门计算机技术基础课程，开设在一年级第二学期或二年级第一学期。本课程的任务是培养学生掌握程序设计的基本知识、概念和方法，建立程序设计的思维模式，养成良好的编程习惯，能熟练地运用 C 语言进行程序设计；结合本专业实际，编写 C 语言应用程序，具有较强的程序修改调试能力，具备解决实际问题的能力。

C 语言是国内外广泛推广使用的一种计算机程序设计高级语言，其语言功能丰富、表达能力强、使用灵活、应用面广，实用性很强。本课程的学习任务包括：C 语言出现的背景、特点；简单 C 程序介绍及上机步骤；算法的概念、特性及程序设计的三种基本结构；数据类型、运算符和表达式；顺序程序设计；选择结构程序设计；循环结构程序设计；数组的定义和引用；字符数组的输入输出；字符串处理函数；函数的概念；函数的嵌套调用和递归调用；变量的存储类别；指针的概念及应用；结构体和共用体；文件等。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、程序设计和 C 语言

##### 教学内容

##### （1）编程历史的回顾、程序设计介绍；

- (2) C 语言的历史背景、特点;
- (3) C 语言源程序的格式和程序结构;
- (4) C 程序的上机步骤。

**重点:** 掌握简单的 C 程序格式, 包括 main () 函数、数据说明、函数开始和结束标志等;

**难点:** 编程入门以及对语言的理解。

## 2、算法

### 教学内容

- (1) 算法的概念及特性; 评价算法优劣的方法 (时间和空间);
- (2) 简单算法举例;
- (3) 算法的表示 (自然语言、流程图、N-S 流程图);
- (4) 结构化程序设计的基本思想及基本步骤。

**重点:** 算法流程图三种基本结构 (以后各章学习中利用流程图强化对程序的理解);

**难点:** 算法概念以及对结构化程序设计思想的理解。

## 3、最简单的 C 程序设计 —— 顺序程序设计

### 教学内容

- (1) 基本数据类型及其常量的表示法 (整型、实型、字符和字符串常量), 各种数制 (八、十、十六进制) 的整型数和长整型数, 实型数 (float 和 double);
- (2) 变量的类型说明、初始化及引用;
- (3) 运算符与表达式
- (4) C 程序结构和语句的构成;
- (5) 赋值语句的使用要点;
- (6) 数据的输入与输出: 字符数据的输入输出, 格式输入输出

**重点:** 掌握 C 的几种基本数据类型, 不同类型数据间的混合运算规则; 不同运算符的使用特点, 清楚每种运算符的优先级与结合性; 各种表达式的含义与使用要点。顺序结构程序的表达式语句形式; 输入/输出函数的表示与调用方法; 利用流程图加深对顺序结构程序的理解。

**难点:** 不同类型数据间的混合运算; 运算符的优先级与结合性; 格式输入与输出表示中各种格式字符的表示含义。

## 4、选择结构程序设计

### 教学内容

- (1) 关系运算符和关系表达式;

- (2) 逻辑运算符和逻辑表达式;
- (3) if 语句 (if; if...else...; if...else if...else...);
- (4) 条件运算符
- (5) switch 和 break 语句。

重点: 关系、逻辑运算符及其表达式的语法形式; 掌握 if 语句、switch 语句; 利用流程图加深对选择结构程序的理解。

难点: 关系与逻辑运算符表达式的结果判定; if 语句嵌套的层次判定; 程序中使用 break 语句运行结果的判定。

## 5、循环结构程序设计

### 教学内容

- (1) for 语句、while 语句和 do...while 语句;
- (2) 循环嵌套;
- (3) break, continue 语句。

重点: 掌握 while 语句与 do while 语句的结构, for 语句的结构, 其使用方法; 常见的循环嵌套形式; 正确区分 for 语句、do...while 语句与 while 语句; break 语句和 continue 的应用及其区别;

难点: 分析总结常用的程序设计方法及算法特点, 并能编写相应的程序。

## 6、利用数组处理批量数据

### 教学内容

- (1) 数组的含义与存储特点;
- (2) 数组的定义与使用;
- (3) 字符数组: 字符数组的输入输出、字符串处理函数

重点: 掌握一维数组、二维数组; 字符数组与字符串的概念与定义方法, 常用的字符串处理函数。

难点: 数组下标的起始数问题; 利用数组形式进行程序设计的一般方法与典型算法。

## 7、用函数实现模块化程序设计

### 教学内容

- (1) 函数的定义;
- (2) 函数的调用 (一般调用、嵌套调用、递归调用), return 语句;
- (3) 参数的传递方式: 形式参数与实际参数;
- (4) 局部变量与全局变量;

(5) 变量的动态存储与静态存储；

重点：掌握函数定义的一般形式；函数的调用的几种形式；函数嵌套调用的一般过程；数组名作为函数的参数的一些特点；局部变量与全局变量的概念及它们的使用特点。

难点：不同的函数参数传递方法在程序中应用的结果判定；利用函数调用方法实现程序设计中涉及的参数定义、参数传递以及返回值问题；函数调用的理解。

## 8、指针

### 教学内容

(1) 指针与地址的概念；

(2) 指针变量的定义，初始化；指针变量的引用（取地址运算符&及间接访问运算符\*）；指针变量作为函数参数的应用；

(3) 数组的指针和指向数组的指针变量

(4) 字符串的指针和指向字符串的指针变量；

(5) 函数的指针和指向函数的指针变量、返回指针值的指针函数；

(6) 指针数组和指向指针的指针；

重点：指针变量定义、初始化和引用；数组的指针和指向数组的指针变量；字符串的指针和指向字符串的指针变量；指针数组与指向指针的指针。

难点：指针概念深刻理解；区别指向数组的指针和指针数组；指向指针的指针；有关指针的数据类型定义和指针的相关运算。

## 9、用户自己建立数据类型

### 教学内容

(1) 定义结构体类型、变量的方法；

(2) 结构体变量的引用与结构体变量的初始化；

(3) 结构体数组

(4) 结构体指针；

(5) 用指针处理链表；

(6) 共用体；

(7) 枚举类型；

(8) 用 typedef 定义类型。

重点：掌握结构体类型变量的定义方法；结构体类型变量的引用方法；结构体类型变量如何在定义的同时初始化；通过图示正确理解链表的概念和形态，共同体的含义、共同体类型变量的定义方法。

难点：结构体与共用体概念的掌握；各种结构体结构的定义。

## 10、文件

教学内容

- (1) 文件类型指针；
- (2) 文件的打开与关闭；
- (3) 文件的读写；
- (4) 文件的定位。

重点：掌握文件操作的相关标准函数；

难点：文件的读写和定位操作。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	程序设计和C语言	2		2	
2	算法——程序的灵魂	1		2	
3	最简单的C程序设计——顺序程序设计	3		4	
4	选择结构程序设计	3		4	
5	循环结构程序设计	3		4	
6	利用数组处理批量数据	4		4	
7	用函数实现模块化程序设计	4		4	
8	指针	6		4	
9	用户自己建立数据结构	4		2	
10	文件	2		2	
合计		32		32	
		64			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Visual C++实验环境	2		
2	数据类型、常量、变量的使用	2		
3	运算符和表达式的使用	2		
4	顺序结构程序设计	2		

5	选择结构程序设计一	2		
6	选择结构程序设计二	2		
7	循环结构程序设计一	2		
8	循环结构程序设计二	2		
9	数组实验一	2		
10	数组实验二	2		
11	函数实验一	2		
12	函数实验二	2		
13	指针实验一	2		
14	指针实验二	2		
15	结构体实验	2		
16	文件实验	2		综合性实验

#### 四、相关说明

##### (一) 考核方式及成绩评定办法

教学方式采用课堂理论教学、上机实验教学两种方式。两种方式相互协调、补充、配合，共同完成课程教学任务。

本课程属考试课，考核方式为闭卷（笔试+上机）。

课程教学结束后组织期末考试，期末考试由书面笔试和上机测试两部分组成。考试形式采用闭卷形式，属考试课，成绩按百分制记载，总评成绩由期末考试成绩和平时考核成绩确定，期末成绩占 70%，平时成绩占 30%。

##### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：相关专业课程

平行开设课程和教学环节：程序设计语言（VB）、程序设计语言（VFP）

#### 五、教材和主要参考书目

##### (一) 教材

1. 谭浩强. C 程序设计. 清华大学出版社.
2. 谭浩强. C 程序设计题解与上机指导. 清华大学出版社.

##### (二) 主要参考书目

1. 刘德恒. C 语言程序设计. 电子工业出版社.
2. 梁力. 郭晓玲. 高浩. 程序设计基础与 C 语言. 西安电子科技大学出版社.
3. 唐策善. 数据结构——用 C 语言描述. 高等教育出版社.

制订人：周蓓蓓

审核人：黄研秋

审定人：任建平

# 《程序设计语言（VB）》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Programming Language（VB）

课程代码：EI241033/ EI251031

课程类别：核心必修/一般必修

学时：64

学分：4

适用专业：土木工程、工程力学、材料工程、环境工程、环境科学、给排水工程、地理信息、资源环境、地理科学、测绘工程、功能材料、生物工程、金融工程、应用化学和材料化学等理工科专业

## 二、教学目标与要求

通过《程序设计语言（VB）》课程的学习，使学生掌握面向对象和可视化程序设计的基础知识、基本思想和基本方法，培养提高学生使用计算机分析问题和解决问题的能力，全面提高学生的计算机使用水平，为将来应用程序设计解决本专业中的问题打下基础。

熟悉 Visual Basic 开发环境，掌握面向对象、可视化程序设计的基本概念和常用控件使用；重点掌握结构化程序控制的三种基本结构，并且能够熟练运用之编写程序；掌握数组的概念、定义、基本操作及应用的常用算法；掌握控件数组的概念及建立；掌握子程序、自定义函数设计与参数传递的方法；掌握菜单的设计和文件操作；掌握一些常用的程序算法，能较熟练地用 Visual Basic 编写一般应用程序。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、Visual Basic 程序设计入门

教学内容：引例—“字幕动画，VB 的特点，VB 集成开发环境，主窗口，窗体设计 / 代码设计窗口，属性窗口，工程资源管理器窗口，工具箱窗口，其他窗口，创建应用程序的过程，VB 程序结构和编码规则。

重点：窗体设计 / 代码设计窗口，属性窗口，创建应用程序的过程，VB 程序结构和编码规则。

难点：窗体设计、代码设计窗口和属性窗口。

## 2、面向对象的可视化编程基础

教学内容：程序设计方法的发展，类和对象，对象的属性、方法和事件，控件的基本属性，窗体，标签，文本框，命令按钮，图片框和图像，综合应用。

重点：对象的属性、方法和事件，控件的基本属性，窗体，文本框，命令按钮。

难点：对象的属性、方法和事件的基本概念，文本框。

## 3、VB 程序设计基础

教学内容：引例—圆柱体积和表面积计算，数据类型，标识符，常量，变量，运算符，表达式，数学函数 转换函数，字符串函数，日期函数，其他实用函数，综合应用，程序调试，错误类型，调试和排错。

重点：数据类型，变量，运算符，表达式，转换函数，字符串函数，调试和排错。

难点：数据类型概念，表达式的书写规则，运算符的优先级，不同数据类型的转换，字符串函数。

## 4、基本控制结构

教学内容：引例—温度转换，赋值语句，数据输入，数据输出，If 条件语句，Select Case 语句，选择结构的嵌套，条件函数，选择控件与分组控件，引例—求 n 的近似值，For...Next 循环语句，Do...Loop 循环语句，循环结构的嵌套，Go...To 语句，Exit 和 End 语句，滚动条、进度条和定时器，综合应用。

重点：赋值语句，数据输入，数据输出，If 条件语句，Select Case 语句，选择结构的嵌套，For...Next 循环语句，Do...Loop 循环语句，循环结构的嵌套，Exit 和 End 语句。

难点：Select Case 语句，选择结构的嵌套，循环结构的嵌套。

## 5、数组

教学内容：引例—统计成绩问题，数组的概念，定长数组及声明，动态数组及声明，数组的基本操作，数组排序，有序数组的维护，列表框，组合框，列表框和组合框的应用，自定义类型，自定义类型数组及应用，综合应用，控件数组，控件数组应用。

重点：数组的概念，定长数组及声明，数组的基本操作，数组排序，列表框，组合框，自定义类型。

难点：数组排序，动态数组及声明，自定义类型。

## 6、过程

教学内容：引例—求多边形面积，函数过程的定义和调用，引例—显示圣诞树，子过程的定义和调用，形参和实参，传地址与传值，数组参数的传递，变量的作用域，静态变量，综合应用，递归，二分法。

重点：函数过程的定义和调用，子过程的定义和调用，形参和实参，传地址与传值，数组参数的传递，二分法。

难点：形参和实参，传地址与传值，递归。

## 7、用户界面设计

教学内容：菜单编辑器，下拉式菜单，弹出菜单，通用对话框，自定义对话框，工具栏设计，综合应用，鼠标和键盘，应用程序向导。

重点：菜单编辑器下拉式菜单，通用对话框。

难点：菜单编辑器，弹出菜单。

## 8、数据文件

教学内容：引例—学生信息处理程序，文件分类，文件访问流程，顺序文件，二进制文件，综合应用。

重点：文件访问流程，顺序文件。

难点：文件访问流程。

## 9、图形操作

教学内容：引例—绘制正弦曲线，坐标系统，当前坐标，线宽和线型，填充和色彩，Line 方法，Circle 方法，Pset 方法，Point 方法，综合应用，自主学习。

重点：坐标系统，当前坐标，Line 方法，Circle 方法。

难点：坐标系统，Circle 方法。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Visual Basic 程序设计入门	2		2	
2	面向对象的可视化编程基础	4		2	
3	VB 程序设计基础	4		2	
4	基本控制结构	5		6	
5	数组	5		6	
6	过程	6		6	
7	用户界面设计	2		4	
8	数据文件	2		2	
9	图形操作	2		2	
合计		32		32	
		64			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	VB 环境和可视化编程基础	2		
2	顺序结构	2		
3	选择结构（一）	2		
4	选择结构（二）	2		
5	循环结构（一）	2		
6	循环结构（二）	2		
7	数组和自定义类型（一）	2		
8	数组和自定义类型（二）	2		
9	数组和自定义类型（三）	2		
10	过程（一）	2		
11	过程（二）	2		
12	过程（三）	2		
13	用户界面设计（一）	2		
14	用户界面设计（二）	2		
15	数据文件	2		
16	上机综合练习	2		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为闭卷，由书面和上机两部分组成，成绩按百分制记载。期末考核成绩=书面考试（60%）+上机考试（40%）。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩包括：平时作业、上机实习、期中考试、平时考勤、课堂参与、网上学习活动情况等。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：相关专业课程

平行开设课程和教学环节：程序设计语言（C 语言）、程序设计语言（VFP）

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

1. 龚沛曾. Visual Basic 程序设计教程. 高等教育出版社.
2. 龚沛曾. Visual Basic 程序设计实验指导与测试. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 牛又奇, 孙建国. Visual Basic 程序设计教程. 苏州大学出版社.
2. 江苏省高等学校计算机等级考试中心. 江苏省计算机等级考试试卷汇编: 二级考试试卷汇编 (Visual Basic 语言分册). 苏州大学出版社.
3. 周霭如. Visual Basic 程序设计. 电子工业出版社.
4. 教育部考试中心. 全国计算机等级考试二级教程——Visual Basic 语言程序设计. 高等教育出版社.

制订人: 李学哲

审核人: 周蓓蓓

审定人: 任建平

# 《程序设计语言（VFP）》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Programming Language （ VFP ）

课程代码：EI241034/EI251032

课程类别：核心必修/一般必修

学 时：64

学 分：4

适用专业：应用心理学、数学与应用数学、生物技术、工商管理、旅游管理、市场营销、物流管理、人力资源管理、劳动与社会保障、工程管理、工程管理[中外合作]

## 二、教学目标与要求

本课程为数学与应用数学、生物技术、工商管理、旅游管理、市场营销、物流管理、人力资源管理、劳动与社会保障、工程管理、工程管理[中外合作]专业的一般必修课。开设在一年级的第二学期或二年级第一学期。

本课程的任务是使学生具有数据库系统的基础知识，掌握程序设计的基本方法，了解面向对象的概念，培养开发数据库应用程序的基本能力，具有小型的数据库系统的开发能力，以及其他程序设计语言和数据库系统的自学能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、Visual FoxPro 数据库基础

教学内容：数据库基础知识，关系数据库，数据库设计基础，Visual FoxPro 系统概述，Visual FoxPro 集成环境的使用。

重点：数据模型，关系数据库，Visual FoxPro 集成环境的使用。

难点：数据库设计。

#### 2、Visual FoxPro 程序设计基础

教学内容：常量与变量，表达式，常用函数，程序与程序文件，程序的基本结构，多模块程序设计。

重点：常用函数，程序的顺序结构、选择结构与循环结构，多模块程序设计。

难点：多模块程序设计。

### 3、Visual FoxPro 数据库及其操作

教学内容：Visual FoxPro 数据库及其建立，建立数据库表，表的基本操作，索引，数据完整性，自由表，多个表同时使用，排序。

重点：建立数据库表，表的基本操作，索引，数据完整性。

难点：索引，数据完整性。

### 4、关系数据库标准语言 SQL

教学内容：SQL 概述；查询语句 SELECT；操作语句 UPDATE、INSERT、DELETE；定义语句 CREATE TABLE、ALTER TABLE、CREATE VIEW。

重点：查询语句 SELECT；操作语句 UPDATE、INSERT、DELETE。

难点：嵌套查询、自联接查询、使用量词和谓词的查询。

### 5、查询和视图

教学内容：查询的概念，使用查询设计器建立查询，使用查询；视图的概念，使用视图设计器建立视图，使用视图。

重点：使用查询设计器建立查询，分组查询，多表查询。

难点：分组查询，多表查询。

### 6、表单设计与应用

教学内容：面向对象的概念，Visual FoxPro 基类简介，创建和运行表单，表单设计器的使用，表单属性、事件和方法，基本型控件和容器型控件，自定义类。

重点：面向对象的概念，表单设计器的使用，表单属性、事件和方法，基本型控件和容器型控件。

难点：表单的设计和控件的使用。

### 7、菜单设计与应用

教学内容：Visual FoxPro 系统菜单，下拉式菜单的设计，快捷菜单的设计。

重点：下拉式菜单的设计，快捷菜单的设计。

难点：为顶层表单添加菜单。

### 8、报表设计和应用

教学内容：报表分类，使用向导创建报表，报表设计器的使用，数据分组报表，多栏报表。

重点：使用向导创建报表，报表设计器的使用，数据分组报表。

难点：数据分组报表。

### 9、应用程序的开发和生成

教学内容：系统开发的基本步骤，主程序设计，设置文件包含和排除，连编应用程序，运行应用程序。

重点：主程序设计，设置文件包含和排除，连编应用程序。

难点：主程序设计。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Visual FoxPro 数据库基础	2		2	
2	Visual FoxPro 程序设计基础	6		6	
3	Visual FoxPro 数据库及其操作	6		6	
4	关系数据库标准语言 SQL	3		2	
5	查询和视图	3		4	
6	表单设计与应用	8		8	
7	菜单设计与应用	2		2	
8	报表设计和应用	1		1	
9	应用程序的开发和生成	1		1	
合计		32		32	
		64			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Visual FoxPro 数据库基础——Visual FoxPro 集成环境，项目管理器	2		
2	Visual FoxPro 程序设计基础（1）	2		
3	Visual FoxPro 程序设计基础（2）	2		
4	Visual FoxPro 程序设计基础（3）	2		
5	Visual FoxPro 数据库及其操作（1）	2		
6	Visual FoxPro 数据库及其操作（2）	2		
7	Visual FoxPro 数据库及其操作（3）	2		
8	关系数据库标准语言 SQL	2		
9	查询和视图（1）	2		
10	查询和视图（2）	2		
11	表单设计与应用（1）	2		
12	表单设计与应用（2）	2		
13	表单设计与应用（3）	2		
14	表单设计与应用（4）	2		
15	菜单设计与应用	2		
16	报表设计和应用、应用程序的开发和生成	2		综合性实验

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为闭卷，由书面和上机两部分组成，期末考核成绩=书面考试（60%）+上机考试（40%）。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由出勤、作业、上机实习等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：相关专业课程

平行开设课程和教学环节：程序设计语言（VB）、程序设计语言（C语言）

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

1. 王利, 娄不夜, 崔巍. 全国计算机等级考试二级教程——Visual FoxPro 数据库程序设计. 高等教育出版社.

2. 周虹. 数据库技术与应用—Visual FoxPro 实践教学. 华东理工大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 史济民. Visual FoxPro 及其应用系统开发. 清华大学出版社.

2. 卢湘鸿. Visual FoxPro 6.0 数据库与程序设计. 电子工业出版社.

3. 严明, 单启成. Visual Foxpro 教程（2013年版）. 苏州大学出版社.

4. Visual FoxPro 项目开发应用案例. 许向荣等编著. 科学出版社.

制订人：黄研秋

审核人：李学哲

审定人：任建平

# 《电工与电子学 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Electrical engineering and electronics A

课程代码: EI241081

课程类别: 核心必修

学时: 80

学分: 5

适用专业: 机械电子工程、机械设计制造及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程是机械电子工程、机械设计制造及其自动化专业的核心必修课程。本课程的任务是培养学生掌握电工学方面的基本理论、基本知识和基本技能,为今后深入学习电类专业的其它课程打下基础。

本课程基本要求是使学生具有将电工学应用于本专业的一定能力,通过课程教学使学生掌握电路基本定律、电路的分析方法、电路的暂态分析、正弦交流电路、三相电路、交流电动机、继电器接触器控制系统等内容。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、电路的基本概念与基本定律

教学内容: 电路的作用与组成部分,电压和电流的参考方向,欧姆定律,电源有载工作、开路与短路,基尔霍夫定律,电路中电位的概念及计算。

重点: 电压与电流参考方向,电路的有载工作、开路与短路状态,基尔霍夫定律,电路中电位的概念及计算。

难点: 理解电压与电流参考方向,计算电路中各点的电位。

#### 2、电路的分析方法

教学内容: 电阻串并联联接的等效变换,电阻星型联结与三角型联结的等效变换,电压源与电流源及其等效变换,支路电流法,结点电压法,叠加原理,戴维宁定理与

诺顿定理，非线性电阻电路的分析。

重点：支路电流法，结点电压法，叠加原理，戴维宁定理。

难点：掌握支路电流法、叠加原理和戴维宁定理等电路的基本分析方法，电源的两种模型及其等效变换。

### 3、电路的暂态分析

教学内容：电阻元件、电感元件、电容元件，储能元件和换路定则，RC 电路的响应，一阶线性电路暂态分析的三要素法，微分电路和积分电路，RL 电路的响应。

重点：换路定则及初始值的求法，一阶线性电路暂态分析的三要素法。

难点：理解电路的暂态和稳态，零输入响应、零状态响应、全响应的概念，时间常数的物理意义。

### 4、正弦交流电路

教学内容：正弦电压与电流，正弦量的相量表示法，电阻元件、电感元件与电容元件的交流电路，电阻、电感与电容元件串联的交流电路，阻抗的串联与并联，复杂正弦交流电路的分析与计算，功率因数的提高。

重点：正弦量的特征及其各种表示方法，电路基本定律的相量形式，计算正弦交流电路的相量分析法，有功功率和功率因数的计算。

难点：掌握计算正弦交流电路的相量分析法，有功功率和功率因数的计算。

### 5、三相电路

教学内容：三相电压，负载星形联结的三相电路，负载三角形联结的三相电路，三相功率。

重点：对称三相负载 Y 和 $\Delta$ 联结时相线电压、相线电流关系，对称三相电路电压、电流及功率的计算。

难点：掌握三相四线制供电系统中单相及三相负载的正确联接方法，理解中线的作用，对称三相电路电压、电流及功率的计算。

### 6、磁路及铁心线圈电路

教学内容：磁路及其分析方法，交流铁心线圈电路，变压器，电磁铁。

重点：磁场的基本物理量，磁性材料的磁性能，磁路及其基本定律，分析计算交流铁心线圈电路，变压器电压、电流和阻抗变换作用。

难点：变压器同极性端，变压器电压、电流和阻抗变换作用。

### 7、交流电动机

教学内容：三相异步电动机的构造，三相异步电动机的转动原理，三相异步电动机的电路分析，三相异步电动机转矩与机械特性，三相异步电动机的起动、调速和制

动，三相异步电动机铭牌数据，三相异步电动机的选择，单相异步电动机。

重点：三相交流异步电动机的基本构造和转动原理，三相交流异步电动机的机械特性，三相交流异步电动机起动和反转的基本方法及调速和制动的方法。

难点：三相交流异步电动机的机械特性。

#### 8、继电器接触器控制系统

教学内容：常用控制电器，鼠笼式电动机直接起动的控制线路，鼠笼式电动机正反转的控制线路，行程控制，时间控制。

重点：低压电器的结构、功能和用途，自锁、联锁的作用和方法，过载、短路和失压保护的作用和方法。

难点：自锁、联锁的作用和方法，基本控制环节的组成、作用和工作过程。

#### 9、可编程控制器及其应用

教学内容：可编程控制器的结构和工作原理，可编程控制器的程序编制。

重点：可编程控制器的工作原理，可编程控制器的指令系统，可编程控制器的几种基本编程方法。

难点：可编程控制器的编程方法。

#### 10、工厂企业供电与安全用电

教学内容：发电和输电概述，工业企业配电，安全用电。

重点：工业企业供配电的基本知识，安全用电的基本常识。

难点：安全用电。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	电路的基本概念与基本定律	4			
2	电路的分析方法	10	2		
3	电路的暂态分析	6	2		
4	正弦交流电路	10	3		
5	三相电路	4	2		
6	磁路及铁心线圈电路	8			
7	交流电动机	12	3		
8	继电器接触器控制系统	5			
9	可编程控制器及其应用	5			
9	工厂企业供电与安全用电	4			
合计		68	12		
		80			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	叠加原理	2	必修	验证	2	验证线性电路叠加原理的正确性,从而加深对线性电路的叠加性和齐次性的认识和理解。
2	正弦稳态交流电路的研究	3	必修	验证	2	研究正弦稳态交流电路中电压、电流相量之间的关系;掌握日光灯线路的接线;理解改善电路功率因数的意义并掌握其方法。
3	三相交流电路	2	必修	验证	2	理解三相负载星形和三角形联结时的线电压与相电压的关系,线电流与相电流的关系,理解三相负载星形联结时中线的作用。
4	RC 电路的过渡过程及其应用	2	必修	验证	2	研究 RC 电路在零输入、阶跃激励和方波激励情况下,响应的基本规律和特点。
5	三相异步电动机控制电路	3	必修	验证	2	掌握三相异步电动机接触器的正反转控制的基本原理与实物连接的要求。

开放性课程实验: 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课,考核方式采取总评成绩由平时成绩和期末考试成绩两部分构成的方式,总评成绩=平时成绩(30%)+期末考核成绩(70%)。平时成绩由课内实验、期中成绩、作业、出勤、课堂提问和回答问题构成,期末考试为书面闭卷。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 大学物理 A、高等数学

后续课程和教学环节: 无

平行开设课程和教学环节: 相关专业课程

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

秦曾煌. 电工学. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

罗守信. 电工学. 高等教育出版社.

制订人：诸跃进

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《建筑设备自动化》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Architectural Equipment Automation

课程代码：EI251082

课程类别：一般必修

学时：32

学分：2

适用专业：建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程在阐述建筑设备自动化系统关键技术的基础上，详细介绍建筑设备控制系统的基本构成、所需设备及控制原理，系统地学习空调、通风、供暖、给排水、照明及配电监控等系统的控制方法，学习系统集成技术的相关理论、系统集成的实现方法。重点突出控制系统的设计、设备选型以及掌握系统集成能力。

通过本课程的学习使学生掌握建筑设备自动化各系统的控制方法，并能够进行部分系统的方案初步设计，熟悉建筑智能技术的系统集成技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、概论

教学内容：建筑设备自动化的含义、产生背景、系统分类及系统的基本构成和系统的应用状况，建筑设备自动化与智能建筑之间的关系，建筑设备自动化系统的体系结构以及涉及到的相关技术，建筑设备自动化中各主要控制系统基本的监控功能。

重点：掌握建筑设备自动化的定义和系统所涵盖的内容，了解和掌握建筑设备自动化系统的体系结构和系统所采用的基本的监控方法。

#### 2、建筑设备自动化技术基础

教学内容：集散控制系统的基本概念、系统组成和功能结构，几种典型的集散控制系统，现场总线技术的基本概念和定义，几种现场总线技术的网络结构、系统

的协议内容和工作原理，BACnet 基本原理，建筑设备自动化系统的基本控制环节，控制器的调节特性及闭环控制系统的调节方法。

**重点：**集散控制系统和现场总线技术的特点和不同，建筑设备自动化的基本控制内容，控制器调节特性及调节方法的选择，PID 的调节特性和调节规律及参数整定方法。

**难点：**控制器调节特性及调节方法的选择，PID 的调节特性和调节规律及参数整定方法。

### 3、建筑设备自动化系统常用监控装置

**教学内容：**建筑设备自动化系统的检测技术和仪表选型，包括电物理量检测技术与设备，温度、湿度、压力、流量、液位的自动检测技术与装置，典型的建筑设备自动控制系统的执行机构，调节阀的工作特性，电动执行器、电磁阀、电动阀、风门等装置的电路原理和使用方法，变频器的工作原理、应用分类及控制方法，DDC 的工作原理和基本的系统组成方法，典型的建筑设备控制系统基本结构、工作原理和系统控制方法等。

**重点：**自动检测电物理量、非电物理量的基本方法、调节阀的工作特性和常用执行机构的种类、设计和选型，DDC 和变频器的应用。

**难点：**常用执行机构的种类、设计和选型，DDC 和变频器的应用。

### 4、空调系统自动化原理

**教学内容：**空调系统的空气状态参数及焓湿图的应用，暖通空调系统的基本构成和工作原理，空调冷源及水系统的自动控制原理和设计方法，新风机组、定风量系统、变风量系统等空调末端的自动控制原理和设计方法，集中供热系统的工作原理和控制方法，空调热源系统及集中供热系统自动控制原理及初步设计方法，VRV 系统的基本构成和控制原理。

**重点：**焓湿图的应用，空调水系统、供热系统的控制和设计原理，变风量空调系统的控制方法，变频器在空调系统节能运行的原理及控制方法。

**难点：**焓湿图的应用，空调水系统、供热系统的控制和设计原理。

### 5、给排水系统的自动控制技术

**教学内容：**生活用水、消防供水等给排水系统的几种给水方式和控制原理，变频供水的节能原理，变频器驱动的恒压供水控制技术和设计方法，消防水池联动的变压供水技术，几种变频恒压供水节能应用的控制方法。

**重点：**恒压供水中变频运行与工频运行结合的控制原理，变频控制与 PLC 控制的结合。

难点：恒压供水中变频运行与工频运行结合的控制原理。

#### 6、建筑设备的供配电、照明及电梯监控自动化系统

教学内容：建筑物变配电系统、照明系统及电梯系统的工作原理、监控内容，变配电监控管理系统的配置方式，集中式监测型和分布式全控型智能化供配电系统的工作原理和设计方法，照明控制的基本方法、应用场合，智能照明的系统组成和设计方法，电梯系统监控内容。

重点：智能供配电的基本方法，智能照明的组成和设计方法。

难点：照明系统、电梯系统的节能控制。

#### 7、建筑设备自动化系统设计实例

教学内容：建筑设备自动化系统的初步设计方法和步骤，基于 DDC 的建筑设备自动化系统的实例，具体的工程设计的控制方案、控制点表制作、设备选型等的具体方法。

重点：掌握从传感器、执行机构到 DDC 控制器设计和选型，掌握各独立系统的设计到系统集成的方法。

难点：运用 DDC 实现建筑设备自动化系统的综合设计。

#### 8、建筑设备自动化的系统集成技术

教学内容：智能建筑的基本原理，消防报警、安防系统与建筑设备自动化的关系，建筑设备自动化系统集成方法。基于 BAS 的系统集成和智能化楼宇综合管理系统的集成要点。系统集成的各种应用模型、网络互联技术、中间件技术的几种类型以及中间件技术中的 OPC、ODBC 技术，智能建筑中的信息网络和控制网络以及信息网与控制网集成的几种途径，系统集成建设的要点。

重点：系统集成的各种应用模型、网络互连模式。

难点：BMS 和 IBMS 的特点和难点以及所采用的技术手段。

#### 9、系统集成工程实例介绍

教学内容：目前国内几种有影响的建筑设备自动化控制系统，重点学习北大方正和海湾集团智能化控制及管理系统集成方案和设备。典型 BMS 中美国 Honeywell Exel5000 系统的结构、各子系统的功能特点以及如何在 Honeywell Exel5000 系统上实现 BMS 集成。

重点：使用国内外典型的楼宇自动控制系统实现建筑设备自动化的系统集成方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概论	1			
2	建筑设备自动化技术基础	2			
3	建筑设备自动化系统常用监控装置	6			
4	空调系统自动化原理	10			
5	给排水系统的自动控制技术	2			
6	建筑设备的供配电、照明及电梯监控自动化系统	4			
7	建筑设备自动化系统设计实例	2			
8	建筑设备自动化的系统集成技术	4			
9	系统集成工程实例介绍	1			
合计		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课。成绩评定平时占 60%，期末占 40%。其中平时成绩由考勤及作业两部分组成，各占 30%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：建筑设备、建筑供配电

后续课程和教学环节：专业综合设计

平行开设课程和教学环节：建筑公共安全技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

陈龙.智能建筑楼宇控制与系统集成技术.中国建筑工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 王再英, 韩养社, 高虎贤. 楼宇自动化系统原理与应用. 电子工业出版社.

2. 陈良宽. 计算机网络与建筑智能化系统集成. 中国建筑工业出版社.
3. 张瑞武. 智能建筑的系统集成及其工程实施. 清华大学出版社.
4. 杨志等. 建筑智能化系统及工程应用. 化学工业出版社.
5. 许锦标, 张振昭. 楼宇智能化技术. 机械工业出版社.
6. 汪波. 智能建筑基础教程. 重庆大学出版社.

制订人：朱学莉

审核人：付保川

审定人：任建平

# 《电工与电子学 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Electrical Engineering and Electronics B

课程代码: EI241083/EI241Z14

课程类别: 核心必修

学时: 64

学分: 4

适用专业: 建筑环境工程与设备工程/建筑环境工程与设备工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是建筑环境工程与设备工程专业的核心必修课程。教学目标是希望学生通过本课程的学习,获得电工学与电子学必要的基本理论、基本知识和基本技能,理解电工与电子技术的发展与生产之间的密切关系,培养他们分析和解决实际问题的能力以及将电工与电子技术应用于本专业的能力。为后续课程的学习,为学生的自学、深造、拓宽和创新以及从事相关工程技术和科研方面的工作打下一定的基础。

本课程基本要求是在电路与电路分析、正弦交流电路及三相电路、变压器、交流电动机及继电器控制系统、安全用电、可编程控制器及其应用、半导体器件及基本放大电路、集成运算放大器及电子电路的负反馈、直流稳压电源和门电路与组合逻辑电路的学习中,掌握其基本理论、基本定律、基本概念和基本分析方法,理解各章节的知识特点以及它们之间的相互联系和影响。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、电路及电路分析

(1) 理解电路组成及理想电路元件上的电压-电流关系,掌握根据电压、电流参考方向来判断其实际方向的方法。

(2) 理解电压源和电流源的概念,掌握其等效变换。

(3) 掌握基尔霍夫定律、支路电流法、叠加原理和戴维宁定理以及节点电压法分析电路的方法。

(4) 了解额定值的意义。

(5) 了解非线性电阻元件的伏安特性及非线性电阻电路的图解分析法。

## 2、正弦交流电路及三相电路

(1) 理解正弦交流电的三要素、相位差、有效值和相量的概念和表示法；理解正弦交流电路基本定理的相量形式、阻抗和相量图，理解单一参数的正弦交流电路。掌握阻抗的串联和并联以及用相量计算一般正弦交流电路的方法，掌握阻抗反映电路性质的关系。

(2) 了解正弦交流电路串联和并联谐振的条件及特征。

(3) 了解正弦交流电路瞬时功率的概念，掌握有功功率的计算，理解无功功率和视在功率的概念。理解功率因数的概念以及对国民经济的经济意义，掌握提高功率因数的方法。掌握功率因素角与阻抗的幅角以及相电压和相电流相位差之间的关系。

(4) 了解三相电压的产生，掌握三相电路中三相负载的正确连接，掌握负载是否对称的概念与计算。掌握中性线（零线）的作用；掌握三相电路中的电压、电流和三相功率的计算。

## 3、变压器

(1) 了解变压器的工作原理，掌握变压器的电压、电流和阻抗变换的关系；了解变压器的外特性、损耗和效率、特殊变压器和变压器绕组的极性。

## 4、交流电动机及继电器接触器控制系统

(1) 了解三相异步电动机的基本结构，工作原理，机械特性和经济运行，了解铭牌和技术数据的意义。掌握三相异步电动机运行和反转的方法。了解三相异步电动机的制动和调速。

(2) 了解常用低压电器的结构和功能，掌握用交流接触器实现的电动机正反转联锁控制，理解行程和时间控制的原则，理解过载，短路和失压保护的方法。

## 5、可编程序控制器（PLC）及其应用

(1) 了解 PLC 的结构和工作原理、主要功能、特点以及其主要技术性能。

(2) 掌握 PLC 的编程原则和方法。理解 PLC 的基本指令系统。

(3) 掌握 PLC 与电动机、继电器接触器控制系统之间的联系和区别，掌握 PLC 的一些简单应用。

## 6、安全用电

(1) 了解发电、输电和工业企业配电。

(2) 掌握安全用电常识和及其重要性。

(3) 理解保护接地，保护接零的作用和使用条件。

## 7、半导体器件及基本放大电路

(1) 了解半导体二极管，稳压管，晶体管的工作原理和主要参数，掌握其主要特性曲线和重要参数的应用。

(2) 理解共发射极单管交流放大电路的工作原理和特点，掌握其静态工作点的计算、动态参数的计算，理解用微变等效电路来分析放大电路的方法。理解射极输出器的特点、计算和应用。

(3) 了解多级交流放大电路中的阻容耦合方式和直接耦合的特点。理解阻容耦合多级放大电路的基本参数计算。

## 8、集成运算放大器

(1) 了解集成运算放大器的基本特点和参数，掌握运算放大器的分析依据。

(2) 了解集成运算放大器在信号运算方面的应用，掌握同相、反相输入、比例、加法和减法运算电路的运算关系。

(3) 理解负反馈的概念。了解负反馈对放大电路性能的影响。了解集成运算放大器电路中负反馈的四种类型。了解集成运算放大器在信号处理方面的应用。

## 9、直流稳压电源

(1) 了解整流、滤波和稳压的基本概念和作用。

(2) 理解直流稳压电源电路和集成稳压电源。

## 10、门电路与组合逻辑电路

(1) 了解脉冲信号和晶体管的开关作用以及门电路的基本概念。

(2) 理解逻辑代数的运算法则，掌握逻辑函数的表示方法和化简。

(3) 掌握基本的组合逻辑电路的分析和综合。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	电路及电路分析	8			
2	正弦交流电路及三相电路	9	2		
3	变压器	1			
4	交流电动机及继电器接触器控制系统	6	2		
5	可编程控制器及其应用	5			
6	安全用电	1			
7	半导体器件及基本放大电路	8	2		
8	集成运算放大器及电子电路的负反馈	7			
9	直流稳压电源	1			
	门电路与组合逻辑电路	6			
合计		58	6		
		64			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验学时分配

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	三相电路实验	2	必修	验证	2	理解三相负载星形和三角形联结时的线电压与相电压的关系，线电流与相电流的关系，理解三相负载星形联结时中线的作用。
2	三相异步电动机继电器接触器控制系统实验	2	必修	验证	2	掌握三相异步电动机接触器的正反转控制的基本原理与实物连接的要求。
3	晶体管多级放大电路实验	2	必修	验证	2	掌握多级放大电路静态工作点的测试和调整方法；掌握测试多级放大电路电压放大倍数的方法；掌握测试放大器频率特性方法。

开放性课程实验： 是 否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、实验与考勤等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学、大学物理

后续课程和教学环节：自动控制原理

平行开设课程和教学环节：相关专业课程

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

秦曾煌. 电工学. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 段玉生. 电工电子技术与 EDA 基础. 清华大学出版社.

2. 康华光. 模拟电子技术基础. 高等教育出版社.

制订人：原野

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《电磁场与电磁波》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Electromagnetic Field and Waves

课程代码: EI242001

课程类别: 核心必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电子信息工程、通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程系统地阐述了电磁场与电磁波的基本规律, 主要研究电磁场与电磁波的基本属性、运动规律、与物质的相互作用及其应用等。要求学生能够系统地掌握电磁场与电磁波的基本概念、基本理论和求解电磁场与电磁波问题的基本方法。为进一步学习后续课程打下坚实的基础。

本课程是电子类专业的一门技术基础课。在普通物理和工程数学的基础上, 通过本课程的学习, 使学生进一步熟悉电磁场与电磁波的基本性质和基本规律。学会应用场的观点进行初步分析, 对一些较简单的问题能进行计算; 为学习专业或进一步研究电磁场的问题, 准备必要的理论基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、矢量的概念及运算

矢量基本运算, 矢量微分元, 标量场的梯度、矢量场的散度和旋度。重要恒等式。

基本要求: 理解矢量的概念及表示方法; 掌握矢量基本运算, 矢量的加法、减法、标量积、矢量积; 掌握标量场的梯度、矢量场的散度、矢量场的旋度概念及运算; 理解矢量微分元并会写出其正确的表达式; 了解正交坐标系及矢量在不同坐标系中的变换; 了解重要的场论公式。

#### 2、电磁学基本理论

电场强度和磁感应强度的定义与计算，法拉第电磁感应定律，高斯定律，位移电流的概念，麦克斯韦方程组的建立。

基本要求：理解并计算电场和磁场的基本物理量；理解位移电流的概念，并会用安培环路定律解题；理解并应用法拉第电磁感应定律；应用电流连续性方程解题；深刻领会并熟练掌握应用高斯定律求解电磁问题；深刻领会麦克斯韦方程组的含义，并熟练应用其求解电磁问题。

### 3、媒质的电磁性质和边界条件

导体在静电场中的静电平衡现象，导体的传导、介质的极化和磁化概念及物态方程，边界条件。

基本要求：了解电场中的导体的特性和电导率，理解导体中的传导电流与恒定电场的关系；了解电介质的极化现象和极化强度，理解电介质中电位移矢量和电场强度的关系；了解磁介质的磁化现象和磁化强度，理解磁介质中磁感应强度和磁场强度的关系；深刻领会并熟练掌握媒质中的麦克斯韦方程组；掌握电磁场的边界条件，并熟练应用其求解电磁问题。

### 4、静态场的解

静态场概念，泊松方程和拉普拉斯方程，惟一性定理，镜像法，直角坐标系中的分离变量法。

基本要求：理解静态场特性，及泊松方程和拉普拉斯方程；理解静态场的重要原理和定理；熟练应用镜像法求解静态电磁场问题；熟练应用分离变量法求解静态电磁问题；了解复变函数法。

### 5、场论和路论的关系

电阻、电感、电容的计算，基尔霍夫定律和麦克斯韦方程的关系。

基本要求：理解场论和路论的关系；掌握电阻、电容、电感的求法；理解基尔霍夫定律和麦克斯韦方程的关系。

### 6、平面电磁波

时变场的波动方程；均匀平面波在理想介质中和在损耗媒质中的传播特性；电磁波的极化特性；坡印廷定理和坡印廷矢量；均匀平面波对平面分界面的垂直入射和斜入射。

基本要求：理解平面电磁波的定义和特性；理解电磁场波动方程；掌握均匀平面波在无耗介质中的传播特性，熟练计算其参数；掌握均匀平面波在有耗媒质中的传播特性，计算其参数；理解波的极化的概念，分析波的极化方式；熟练掌握均匀平面波垂直入射的反射和透射规律，并会计算波的反射系数和透射系数，及反射场和透射场；

了解多层介质中的反射与透射规律；了解均匀平面波斜入射的反射和折射特性规律，分析波的全反射与全折射现象。

### 7、规则波导和空腔谐振器

矩形波导，TE<sub>10</sub>模，圆柱形波导，空腔谐振器。

基本要求：理解规则波导中电磁波的一般特性；掌握矩形波导的传输特性，及TE<sub>10</sub>模的场结构；掌握圆柱形波导的传输特性，及常见模的场结构；了解空腔谐振器的谐振波长、品质因数及常用谐振模式。

### 8、电磁波的辐射

滞后位的概念；电偶极子辐射场特性；半波振子的辐射场特性。

基本要求：理解电磁辐射的概念，了解电磁辐射产生的条件；理解滞后位的概念；掌握电偶极子的辐射特性，计算电偶极子的辐射场、辐射功率、辐射电阻、方向性函数和方向图；了解磁偶极子的辐射特性及辐射场；理解半波振子的概念，掌握半波振子辐射场及方向性函数的计算；理解天线阵辐射的概念，掌握二元阵辐射场的计算方法，了解均匀直线阵的辐射场。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	矢量的概念及运算	6			
2	电磁学基本理论	6			
3	媒质的电磁性质和边界条件	6			
4	静态场的解	10			
5	场论和路论的关系	4			
6	平面电磁波	6			
7	规则波导和空腔谐振器	6			
8	电磁波的辐射	4			
合计		48			
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为闭卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。

在教学方法上，应将课堂教学、课堂讨论、多媒体课件有机地结合起来，并充分利用多媒体教学手段提高教学效率。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A、大学物理 A、电路分析

后续课程和教学环节：通信原理 A（二）、光通信

平行开设课程和教学环节：通信电子线路、通信原理 A（一）

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

丁君. 工程电磁场与电磁波. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 谢处方, 饶克瑾. 电磁场与电磁波. 高等教育出版社.

2. W. H. Hayt, Jr. and J. A. B. 工程电磁场（第 7 版）. 清华大学出版社.

3. 倪光正主编. 工程电磁场原理. 高等教育出版社.

4. 戈鲁, 赫兹若格鲁著, 周克定等译. 电磁场与电磁波（第二版）. 机械工业出版社.

制订人：姜莉

审核人：田学农

审定人：任建平

# 《集成电路原理及应用》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Integrated circuits: principles and practice

课程代码: EI242002/EI272012/EI252Z09

课程类别: 核心必修/学科任选/一般必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电子信息工程/通信工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程属于电子信息工程专业的核心必修课程。在学习了电路分析、模拟电子线路课程的基础上,将进一步学习模拟集成电路的电路原理、设计理论、工艺流程以及版图设计等知识和概念,使得学生掌握模拟集成电路基本概念与理论,不仅能分析模拟集成电路,而且能够掌握模拟集成电路和数模混合集成电路的设计知识。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 集成电路技术发展历史、无生产线设计、EDA 工具简介

重点: 无生产线设计、EDA 工具简介

#### 2、器件模型

教学内容: 必要的器件物理基础知识,双极型晶体管电路模型、MOS 晶体管电路模型

重点: MOS 晶体管模型

难点: 晶体管的二阶效应(衬底调制与沟道长度调制特性)

#### 3、单级放大器

教学内容: 基本的共源、共栅、共漏晶体管放大器的大信号特性与小信号特性;共源共漏组态即 Cascode 放大器的大信号特性与小信号特性;差分放大器的大

## 信号特性与小信号特性

重点：各种组态电路的大信号与小信号特性

难点：Cascode 放大器与差分放大器

### 4、放大器频率响应

教学内容：MOS管的寄生电容，MOS管的高频电路模型，密勒定律，共源、共栅、共漏晶体管放大器的高频响应特性

重点：MOS管的高频模型与基本放大器的频率特性

难点：MOS管的电容特性密勒定律在电路分析中的运用

### 5、电流镜

教学内容：基本电流镜，级连电流镜，电流镜的特性分析

重点：高精度电流镜的构造与设计

难点：电流镜的影响因素分析

### 6、运算放大器

教学内容：运算放大器的性能指标，运算放大器的初步设计

重点：运算放大器的设计

难点：运算放大器的设计方法与仿真测量方法

### 7、稳定性与频率补偿

教学内容：相位裕度，稳定性条件，频率补偿

重点：稳定性与频率补偿技术

难点：各种频率补偿电路

### 8、噪声

教学内容：噪声类型与噪声的物理来源；噪声的电路模型；单级放大电路的噪声性能分析

重点：噪声模型与分析

难点：电路的低噪声设计

### 9、版图设计

教学内容：版图设计流程，版图设计工具

重点：版图设计与验证工具的使用

难点：版图设计的各种原则的理解与运用

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	器件模型	4	2		
3	单级放大器	8			
4	放大器频率响应	4			
5	电流镜	4			
6	运算放大器	10	4		
7	稳定性与频率补偿	2			
8	噪声	4			
9	版图设计	2	2		
合计		40	8		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	晶体管特性仿真	2	必修	验证	2	仿真晶体管的转移特性、输出特性；仿真放大器的幅频特性与相频特性等。
2	版图设计	2	必修	验证	2	了解集成电路版图设计基本原理；熟悉版图设计软件的使用。
3	运算放大器设计与仿真(1)	2	必修	验证	2	掌握基本的 IC 设计技巧；掌握仿真软件的使用方法，并进行电路的模拟仿真。
4	运算放大器设计与仿真(2)	2	必修	验证	2	掌握基本的 IC 设计技巧；掌握仿真软件的使用方法，并进行电路的模拟仿真。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，平时成绩根据上课出勤、实验成绩、提问情况等评定，期末成

绩由期末考核得到，可采用开卷考试或者课程论文等形式。平时成绩占 60%，期末成绩占 40%。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：模拟电子技术、电路分析

后续课程和教学环节：传感器原理与检测技术、数字系统设计技术

平行开设课程和教学环节：通信电子线路

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

吴建辉. CMOS 模拟集成电路分析与设计. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 王志功. 集成电路设计. 电子工业出版社.

2. Behzad Razavi. 模拟 CMOS 集成电路设计. 清华大学出版社.

3. Paul R. Gray, 张晓林等译. 模拟集成电路分析与设计. 高等教育出版社.

4. Phillip E. Allen, Douglas R. Holberg. CMOS Analog Circuit Design. 电子工业出版社.

制订人：田学农

审核人：刘传洋

审定人：任建平

# 《计算机组成原理实验》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Experiment of Computer Organization Principles

课程代码: EI242003

课程类别: 一般必修

学时: 16

学分: 1

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目的与基本要求

本课程是计算机科学与技术专业的一门专业必修课。课程的任务是加强学生对所学的《计算机组成原理》课程理论知识的理解和巩固,提高知识灵活应用的能力。要求学生通过实验详细了解计算机组成原理和工作原理,以及计算机系统相关技术,使学生进一步加深对所学的计算机组成原理课程的基本概念、基本原理和基本方法的理解。要求学会学习查阅资料和编写实验报告,培养和提高学生分析和解决问题的能力。

## 三、实验项目设置与学时分配

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数
1	编码实验: BCD 码的加法	2	必修	验证	1
2	运算部件实验: 移位器	2	必修	验证	1
3	运算器部件实验: 加法器	2	必修	验证	1
4	运算部件实验: 并行乘法器	4	必修	设计	1
5	通用寄存器组实验	2	必修	验证	1
6	时序部件实验	2	必修	验证	1
7	微程序控制器部件实验	2	必修	验证	1

开放性实验课程: 是  否

实验类别: 基础  专业基础  其它

## 四、实验内容及教学要求

### 实验项目 1：编码实验：BCD 码的加法

#### 1、教学内容

- (1) 调试关于 BCD 码加法器的代码，通过仿真观察结果并记录。
- (2) 下载到实验箱上的 FPGA 中，在实验箱上验证结果并与仿真结果进行比较。

#### 2、教学目的

- (1) 对十进制数的编码与运算有初步了解，理解掌握 BCD 码的原理。
- (2) 掌握 BCD 码的编码以及 BCD 码的加法。

### 实验项目 2：运算部件实验：移位器

#### 1、教学内容

- (1) 调试关于移位器的代码，通过仿真观察结果并记录。
- (2) 下载到实验箱上的 FPGA 中，在实验箱上验证结果并与仿真结果进行比较。

#### 2、教学目标

- (1) 理解寄存器、移位器的原理。
- (2) 掌握 5 种移位器及其用途。

### 实验项目 3：运算器部件实验：加法器

#### 1、教学内容

- (1) 调试关于加法器的代码，通过仿真观察结果并记录。
- (2) 下载到实验箱上的 FPGA 中，在实验箱上验证结果并与仿真结果进行比较。

#### 2、教学目标

- (1) 理解加法器的原理
- (2) 掌握各种常见的加法器及其原理

### 实验项目 4：运算部件实验：并行乘法器实验

#### 1、教学内容

- (1) 设计一个  $5 \times 5$  的不带符号的阵列乘法器。
- (2) 调试关于代码，通过仿真观察结果并记录。
- (3) 下载到实验箱上的 FPGA 中，在实验箱上验证结果并与仿真结果进行比较。

#### 2、教学目标

- (1) 掌握原码并行乘法器的基本原理

- (2) 熟悉不带符号的阵列乘法器的设计方法

### 实验项目 5：通用寄存器组实验

#### 1、教学内容

- (1) 调试关于加法器的代码，通过仿真观察结果并记录。
- (2) 下载到实验箱上的 FPGA 中，在实验箱上验证结果并与仿真结果进行比较。

#### 2、教学目标

- (1) 熟悉通用寄存器组的用途及对 CPU 的重要性。
- (2) 了解通用寄存器组的设计方法

### 实验项目 6：时序部件实验

#### 1、教学内容

- (1) 调试关于时序部件的代码，通过仿真观察结果并记录。
- (2) 下载到实验箱上的 FPGA 中，在实验箱上验证结果并与仿真结果进行比较。

#### 2、教学目标

- (1) 加深理解计算机控制器中，时序控制部件的基本组成和工作原理。
- (2) 掌握启停逻辑电路、节拍脉冲发生器的工作原理及设计方法。
- (3) 了解启停逻辑电路、节拍脉冲发生器等电路的结构特点。

### 实验项目 7：微程序控制器部件实验

#### 1、教学内容

- (1) 调试关于微程序控制器部件的代码，通过仿真观察结果并记录。
- (2) 下载到实验箱上的 FPGA 中，在实验箱上验证结果并与仿真结果进行比较。

#### 2、教学目标

- (1) 理解微程序控制器的控制原理
- (2) 进一步掌握指令流程和功能
- (3) 熟悉微程序控制器的设计思路和方法

## 五、考核方式、要求及成绩评定

本课程属考查课，考查方式根据平时实验操作综合评定，包括实验课堂情况、实验报告、学习态度和纪律及创新意识等。成绩评定分为优、良、中、及格、不及格五个等级。

要求每次实验后要求写出符合要求的实验报告。

## 六、教材、指导书及参考书目

1. 电子与信息工程学院计算机工程系. 计算机组成原理实验指导书. 自编.
2. 白中英. 计算机组成原理. 科学出版社出版社.

## 七、其他说明

无

制订人：杨忠晔

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《建筑物信息设施系统》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Information Infrastructure in Buildings

课程代码: EI242004

课程类别: 核心必修

学时: 40

学分: 2.5

适用专业: 建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

建筑物信息设施系统主要是研究通信和计算机网络技术在智能建筑中的具体应用。它是电子信息工程专业的一门重要的专业限选课。建筑物中的信息系统包括: 通信接入系统、电话交换系统、综合布线系统、室内移动通信覆盖系统、有线电视及卫星电视接收系统、广播系统、电子会议系统和信息导引及发布系统及信息机房系统等。

要求通过课程介绍各信息设施系统的组成及功能、各系统的工程设计方法, 为学生毕业后从事智能建筑的工程规划、设计、安装、测试或监理督导等建筑智能化系统建设工作打下坚实基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

建筑物信息设施系统教学的主要内容有: 信息设施系统的发展历程, 各种信息设施系统的基本结构, 完成的主要功能, 系统或工程设计的方法及工程验收的基本要求等。

#### 1、绪论

基本要求: 建筑物信息设施系统的组成及功能, 信息设施各系统的发展过程和现状。

#### 2、用户电话交换系统

教学内容: 用户电话交换系统的类型及构成, 交换系统组网及中继方式, 用户电话交换系统的信令和接口, 中继电路与带宽的计算方法, 用户电话交换设备的一般配置方法和要求, 一般的电话号码编号规则。

重点：用户电话交换网络结构、设备配置方法。

### 3、计算机网络系统

教学内容：计算机局域网的基本结构、拓扑形式和工作原理，交换式网络的工作原理及虚拟专网的概念，无线局域网基本技术，网络安全和网络管理的基本方法，计算机网络互联技术及设备的工作原理，计算机网络的基本设计方法。

重点：网络系统设计原则和方法。

### 4、综合布线系统

教学内容：综合布线系统的发展历史，综合布线系统的基本结构和特点，综合布线系统设计方法和步骤，综合布线系统基本测试规则和方法，主要布线厂家的产品特性。

重点：综合布线系统设计方法。

### 5、通信接入网

教学内容：接入网的定义，接入网的特点、接入类型和传输技术分类，V5接口的特点和功能，接入网Q接口与V5接口的关系，三网融合的概念和实现方法，铜线和光纤接入技术，无线接入技术，室内覆盖系统的组成及功能，系统的基本设计方法。

重点：三网融合的概念和实现方法，xDSL技术和光纤接入技术。

难点：xDSL技术和光纤接入技术。

### 6、公共广播及紧急广播系统

教学内容：公共广播和紧急广播系统的基本结构和系统构成，公共广播系统的主要功能和种类，广播系统音质的主观评价方法，紧急广播系统的必备功能，系统的基本设计方法和步骤。

重点：广播系统基本结构。

### 7、有线电视及卫星电视接收系统

教学内容：有线电视系统的基本结构，光纤同轴电缆混合网（HFC）传输系统，有线电视系统的频谱安排，卫星通信系统的基本构成，VSAT网络结构，数字卫星电视直播系统和卫星电视接收系统的基本结构，有线电视系统规范化设计的基本方法和步骤，有线电视系统验收的要求。

重点：有线电视系统基本结构和设计要求。

### 8、电子会议系统

教学内容：会议视频系统的基本结构，视频会议主要显示方式和技术，会议音频系统的基本结构，数字会议系统的基本结构、基本功能和特点，会议集成控制系统的基本结构和功能，电子会议系统的设计方法。

重点：视频会议技术；数字会议系统。

### 9、信息引导与发布系统及时钟系统

教学内容：多媒体信息触摸查询、引导系统的组成及设计，LED显示及发布系统的组成及设计。

重点：显示系统的工程设计要求。

### 10、信息系统机房

教学内容：信息系统机房的等级划分和性能要求，信息系统机房位置的确定、机房系统的组成和设备布置的基本原则，机房对环境的一般要求，机房对建筑结构的基本要求，机房对空调系统的一般规定和设计要求，机房对供配电、照明、静电防护、防雷与接地的一般要求，机房对电磁屏蔽的一般规定，机房对布线的基本要求，机房的环境和动力系统的安全监控系统的组成及其特点，机房对给排水和消防系统的一般规定。

重点：机房等级，机房系统的组成，对空调系统的规定和要求。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	用户电话交换系统	4			
3	计算机网络系统	8			
4	综合布线系统	10			
5	通信接入网	2			
6	公共广播及紧急广播系统	2			
7	有线电视及微型电视接收系统	4			
8	电子会议系统	2			
9	信息引导与发布系统及时钟系统	3			
10	信息系统机房	3			
合计		40			
		40			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课。成绩评定平时占 60%，期末占 40%。其中平时成绩由考勤及作业二部分组成，各占 30%。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：信号与系统、智能建筑概论

后续课程和教学环节：建筑节能技术、建筑公共安全技术

平行开设课程和教学环节：建筑智能环境学

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

鲜继清, 张德民, 蒋青. 现代通信系统与信息网. 高等教育出版社.

### （二）主要参考书目

1. 姚玉坤. 现代通信网络实用教程. 机械工业出版社.

2. 程大章. 智能建筑理论与工程实践. 机械工业出版社.

制订人：朱学莉

审核人：付保川

审定人：任建平

# 《建筑智能环境学》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Building Intelligent Environment

课程代码: EI242005

课程类别: 核心必修

学时: 32

学分: 2

适用专业: 建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

课程目标在于使学生了解和掌握人和生产过程需要的室内物理环境;各种外部和内部的因素如何影响建筑环境;改变或控制建筑环境的基本方法及原理,为创造适宜、节能的建筑室内环境提供理论依据。达到以建筑为平台,建筑设备与建筑环境为“对象”,应用电气技术、自动化技术和信息技术,实现建筑设备自动化,使建筑环境达到安全、舒适、节能、环保的目标。

通过本课程的学习,使学生正确掌握有关建筑智能环境的基本概念,掌握构建、分析智能建筑环境的基本理论与方法,了解建筑智能环境学科研究的最新发展动态。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 智能建筑环境学的作用与地位, 智能建筑环境学的主要研究内容。

重点: 对本课程的内容和作用达到概括性了解。

#### 2、智能光环境

教学内容: 建筑光环境的性质及度量方法, 人体视觉与光环境, 光环境舒适度概念, 天然采光和人工照明的基本方式, 光照强度照度水平、照明均匀度、光源的光谱分布、色温和色彩的显色指数、光源方向性以及眩光等直接影响光环境的指标和概念。

重点: 自然光和人工照明的合理利用技术。

难点：掌握建筑光环境的性质，掌握光通量、照度、亮度等不同度量方法的意义及表达。如何实现自然光引入建筑物内部实现建筑物内的照明设计。

### 3、智能建筑环境中的热湿环境

教学内容：太阳辐射对建筑物的热作用，建筑热过程理论，冷热负荷的概念及典型计算方法，人体对稳态热环境的反应及对热环境的评价方法。

重点：建筑热过程理论和人对热湿环境的生理学基础及人体稳态热环境的反应及对热环境的评价方法。

难点：基于人体热舒适度的智能环境控制方法。

### 4、智能安全环境

教学内容：智能建筑安全环境所涉及的内容，室内空气评价指标，室内空气污染的主要途径和主要污染物种类和性质，安防和消防的技术要求，空气污染的通风控制方法。

重点：空气污染的主要污染物监测方法和控制方法，室内空气评价指标。

难点：室内空气主要污染的途径和主要污染物种类检测。

### 5、信息通信环境

教学内容：信息通信环境的定义、分类和基本设备，信息通信系统的设计标准与设计内容，系统测试方法，信息通信环境的开发工具与技术应用，信息通信系统的发展趋势，信息通信环境与通信网络系统、建筑设备自动化系统、建筑智能化系统集成之间的关系。

重点：信息通信环境系统定义、分类及系统构成，系统设计方法。

难点：信息通信环境应用技术。

### 6、智能办公及管理环境

教学内容：智能办公及管理环境的定义、分类和基本设备，智能办公及管理环境的设计标准与设计内容，系统测试方法，智能办公及管理环境开发工具与技术应用，智能办公及管理环境的发展趋势。智能建筑物业管理的基本概念与特点，物业管理与建筑智能化设备的运行及维护管理的关系，建筑节能的管理方法，智能建筑物业管理系统的构成与功能。

重点：智能办公及管理环境定义、分类及系统构成，系统设计方法。智能建筑物业管理系统的构成与功能。

难点：智能办公及管理环境相关技术的结合。

### 7、智能建筑声环境

教学内容：声音的度量的方法，人体对声音的反应及相应基本概念，噪声的控制原理，噪声的基本控制方法。

重点：声音的度量的方法，人体对声音的反应及相应基本概念，噪声的控制原理。  
 难点：声压、声强等声音的度量方法的意义及计算，人体对声音的反应及等响曲线等。

#### 8、智能交通环境

教学内容：智能交通系统基本定义、功能和意义，智能交通环境的组成和实现的方法，智能交通相关技术。

重点：智能交通环境的系统组成。

难点：智能交通环境的建模。

#### 9、能源供应与设施管理环境

教学内容：建筑能耗的基本构成，建筑物中能源的输送和管理，降低建筑能耗的基本方法和策略。

重点：建筑物能耗检测与控制技术。

难点：降低建筑能耗的手段和方法。

#### 10、智能生态绿色环境

教学内容：智能生态绿色环境的基本涵义，绿色环境所涉及到的技术和设备，实现智能生态绿色环境的基本思路和实现的方法和策略。

重点：从智能生态绿色环境的高度，利用现有智能环境设备，实现对室内环境的调控。

难点：智能生态绿色环境与建筑节能的结合。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	智能光环境	4			
3	智能建筑环境中的热湿环境	4			
4	智能安全环境	4			
5	信息通信环境	4			
6	智能办公及管理环境	2			
7	智能建筑声环境	2			
8	智能交通环境	4			
9	能源供应与设施管理环境	2			
10	智能生态绿色环境	4			
合计		32			
		32			

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。平时占 60%，期末占 40%。其中平时成绩由考勤、作业二部分组成，各占 30%。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：建筑供配电、智能建筑概论、检测技术与过程控制

后续课程和教学环节：建筑节能技术、建筑公共安全技术

平行开设课程和教学环节：建筑物信息设施系统

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

朱颖心. 建筑环境学. 中国建筑工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 雍静. 建筑供配电. 机械工业出版社.
2. 程大章. 智能建筑工程设计与实施. 同济大学出版社.
3. 董春利. 建筑智能化系统设计手册. 机械工业出版社.
4. 王再英. 楼宇自动化系统原理与应用. 电子工业出版社.
5. 李明海. 建筑智能化系统工程设计. 建材工业出版社.
6. 贾衡, 冯义. 人与建筑环境. 工业大学出版社.
7. 黄翔. 空气调节. 机械工业出版社.
8. 叶韵. 建筑热环境. 清华大学出版社.
9. 詹庆旋. 建筑光环境. 清华大学出版社.
10. 秦佑国, 王炳麟. 建筑声环境. 清华大学出版社.

制订人：朱学莉

审核人：付保川

审定人：任建平

# 《数字信号处理》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Digital Signal Processing

课程代码: EI242006/EI272Z13

课程类别: 核心必修/学科任选

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电子信息工程、通信工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是为电子信息工程、通信工程专业学生开设的一门专业课程。通过本课程的学习,使学生掌握离散时间系统的基本概念、基本理论和基本方法,掌握数字滤波器的基本理论和设计方法,为今后从事信号处理方面研究和工程技术工作打下一定的基础。

本课程要求学生在掌握数字信号处理的基本理论和方法基础上,切实掌握一些常用的数字信号处理算法,为实际应用打好基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

介绍数字信号处理的基本概念、特点。数字信号处理的应用领域,它的发展概况和发展趋势。

要求: 了解数字信号处理的基本概念、特点、应用范围和发展趋势。

#### 2、离散时间信号与系统

离散时间信号与系统的基本概念。线性时不变系统的输入输出关系与频率响应,抽样定理。 $Z$ 变换的定义、性质和收敛域,系统函数。

要求: 了解离散时间信号与系统的基本概念,掌握 $Z$ 变换关系,深刻理解系统频率响应和系统函数的概念及其计算。

### 3、离散傅里叶变换及其快速算法

离散傅里叶变换物理意义、计算及性质，频率抽样定理。快速傅里叶变换的基本算法及性质。

要求：深刻理解和掌握 DFT 的定义及性质。掌握周期卷积和圆周卷积以及线性卷积的关系。掌握基-2 FFT 的算法概念和流程。会运用 FFT 进行工程计算。

### 4、IIR 数字滤波器设计与网络结构

模拟滤波器概述，IIR 滤波器结构，脉冲响应不变法，双线性变换性，

要求：理解数字滤波器参数（通带、阻带、通带起伏、阻带衰减、阶数等）的物理概念。了解模拟滤波器设计，了解 IIR 滤波器结构，掌握脉冲响应不变法，双线性变换性。

### 5、FIR 数字滤波器设计

FIR 数字滤波器结构及特点，线性相位 FIR 滤波器特点，窗口函数设计法，频率采样设计法。

要求：理解 FIR 滤波器结构，了解线性相位 FIR 滤波器特点，掌握窗口法设计，频率采样设计法。

### 6、有限字长效应

数的表示方法对量化的影响，A/D 转化的量化效应，数字滤波器的有限字长效应。

要求：了解数的表示方法对量化的影响，了解 A/D 转化的量化效应，掌握数字滤波器的系数量化效应。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	1			
2	离散时间信号与系统	5	4		
3	离散傅里叶变换及其快速算法	10	4		
4	IIR 数字滤波器设计	7	4		
5	FIR 数字滤波器的设计	7	4		
6	有限字长效应	2			
合计		32	16		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	信号、系统及系统响应	4	必修	验证	1-2	熟悉 MATLAB 平台的使用；掌握信号、系统的表示；掌握系统响应的求解。
2	用 FFT 作频谱分析	4	必修	验证	1-2	熟悉 DFT、FFT 的算法，掌握 DFT 有关参数的选取；掌握用 FFT 实现对各种信号频谱结构的计算，以满足理论分析和工程实际的需要。
3	IIR 数字滤波器的设计	4	必修	综合	1-2	掌握双线性变换法及脉冲响应不变法设计 IIR 数字滤波器的具体设计方法及其原理；熟悉用双线性变换法及脉冲响应不变法设计低通、高通和带通 IIR 数字滤波器的计算机编程。
4	FIR 数字滤波器的设计	4	必修	综合	1-2	掌握用窗函数法，频率采样法设计 FIR 滤波器的原理及方法；熟悉线性相位 FIR 滤波器的幅频特性和相频特性；了解各种不同窗函数对滤波器性能的影响。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，课程成绩由期末考查、平时作业、实验、出勤综合评定。实验成绩根据平时实验操作综合评定，实验成绩占课程成绩 30%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：信号与系统 A、Matlab 语言

后续课程和教学环节：DSP 原理与应用、图像处理技术

平行开设课程和教学环节：通信原理 A（一）

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

方勇. 数字信号处理—原理与实践. 清华大学出版社 .

### (二) 主要参考书目

1. 王世一. 数字信号处理（修订版）. 北京理工大学出版社.
2. 吴镇扬. 数字信号处理的原理与实现（第2版）. 东南大学出版社.

制订人：季剑岚

审核人：欧扬

审定人：任建平

# 《通信电子线路 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Communication Circuits A

课程代码：EI242007

课程类别：核心必修

学时：48

学分：3

适用专业：通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程是通信工程专业的重要专业基础课，它的任务是研究高频单元电路的工作原理与分析测试方法。主要内容包括：选频网络、高频小信号放大器、噪声与干扰、正弦波振荡器、非线性电路与时变电路、高频功率放大器、模拟调制和解调、反馈控制系统和频率合成技术等。通过本课程的学习，能获得高频电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，为进一步接受新的科学知识打下一定的基础。

本课程的基本要求：通过课程教学，使学生理解通信电子线路中各单元电路的组成、工作原理；熟悉各单元电路的元件与组件的作用及参数的选择；掌握各单元电路的基本设计方法；学会使用实验仪器，进行电路参数的测试。使学生受到严格的科学思维和科学研究初步训练。逐步培养学生在电子信息及相关领域从事科学研究、科技开发、产品设计等工作的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

基本内容：无线电信号传输原理。包括：

- （1）通信电子线路课程的研究对象
- （2）无线电发送与接收设备的组成与原理
- （3）通信的传输媒质

#### (4) 通信系统概述

基本要求：了解无线电发射和接收设备的组成的单元电路及各单元电路的作用。从而对无线电发射和接收的基本原理形成一个初步的概念，为以后学习打下基础。

#### 2、通信电子线路基础

基本内容：主要从频率特性出发学习高频电路中无源线性元件的原理与使用、电子器件非线性工作特性及 LC 谐振网络等有关知识。包括：

(1) 高频振荡回路：学习串联谐振回路、并联谐振回路和耦合振荡回路原理与相应计算。

(2) 各种滤波组件：学习 LC、石英晶体、陶瓷和声表面波滤波器的构成和工作原理。

#### (3) 非线性电路分析基础

基本要求：掌握高频电路基本元件的物理特性、等效电路和基本计算方法。

#### 3、高频小信号放大器

基本内容：高频小信号放大器属于窄带放大器。由于采用谐振回路作负载，解决了放大倍数、通频带宽、阻抗匹配等问题，本章主要从原理上学习谐振负载的选频和阻抗变换作用。包括：

(1) 晶体管高频小信号等效电路与参数：学习混合参数等效电路和 Y 参数等效电路及二者关系。

(2) 单调谐回路谐振放大器：学习单级放大器的质量指标及分析多级放大器的级联。

(3) 双调谐回路谐振放大器

(4) 谐振放大器的常用电路和集成电路谐振放大器

(5) 谐振放大器的稳定性：进行稳定性分析及讨论提高稳定性的措施 场效应管高频小信号放大器

(6) 放大电路的噪声：分析噪声的来源与特点、进行噪声的计算等

基本要求：了解高频小信号放大器的工作原理及特点。掌握高频小信号放大器的电路组成、晶体管工作的内部物理机制、高频参数、高频等效电路、参数等效电路。掌握高频小信号放大器放大倍数、输入阻抗、输出阻抗的计算公式的推导与使用方法。理解高频小信号放大器的内部反馈及稳定工作条件，掌握消除内部反馈的原理与基本方法。掌握高频小信号放大器阻抗匹配、接入系数的概念与基本计算方法。通过对高频小信号放大器的学习，掌握其工作原理、增益与带宽的关系，达到能够分析、使用、设计高频小信号放大器的目的。

#### 4、高频功率放大器

基本内容：高频功率放大器（简称高频功放）主要用于放大高频已调波（即窄带）

信号。由于采用谐振回路作负载，解决了大功率放大时的效率、失真、阻抗匹配等问题。本章主要讨论了谐振负载的选频和阻抗变换作用以及负载、调制、放大等外部特性。包括：

(1) 谐振功率放大器的工作原理

(2) 谐振功率放大器的折线分析法：讨论折线分析法、余弦脉冲电流的分解、高频功率放大器的功率、效率、负载特性等。

(3) 谐振功率放大器：分析直流馈电电路和匹配网络。

(4) 丙类倍频器：分析丙类倍频器的工作原理和特点。

基本要求：了解高频功率放大器的工作原理及特点。理解高频功率放大器动态特性的含义、三种工作状态的特点及判别。掌握欠压、临界状态下功放性能指标的估算方法。理解高频功率放大器的负载特性、调制特性和放大特性。了解高频功率放大器实际电路中的直流馈电方法和阻抗匹配的概念。了解高频功放电路的应用场合下工作状态的选择。

## 5、正弦波振荡器

基本内容：正弦振荡分为反馈型和负载型两种，前者应用更为广泛。本章主要学习反馈型正弦振荡的工作原理。学习 LC 振荡器、RC 振荡器和晶体振荡器的电路组成、特点、及性能分析方法。包括：

(1) 概述：振荡电路的功能、分类和主要技术指标。

(2) 反馈型 LC 振荡原理：LC 振荡器的起振、平衡与稳定。反馈型 LC 振荡器

(3) 振荡器的频率稳定原理

(4) 石英晶体振荡电路

(5) 负阻振荡器：负阻的概念、负阻振荡原理和负阻振荡电路

(6) 文式电桥振荡器：文氏电桥振荡器的电路组成、原理分析和特点。

基本要求：理解反馈型正弦振荡原理，即平衡条件、起振条件和稳定条件的含义，并能以此为依据分析各类振荡电路。掌握 LC 振荡电路的构成规则。能够熟练画出各种 LC 三点式振荡器的交流通路，判别其类型及估算振荡频率和反馈系数。了解起振条件的估算方法及稳幅原理。理解振荡器频率稳定度的概念。了解影响 LC 振荡器频率稳定的主要因素及稳频的基本方法。理解石英晶体振荡器的电抗特性及稳频原理。掌握晶体振荡器类型判别方法及其特点。掌握 RC 文氏桥振荡器的电路组成特点、振荡频率和起振条件的计算式以及常用的外稳幅措施。了解 RC 移相式振荡器的组成特点。

## 6、振幅调制电路

基本内容：振幅调制是无线通信系统的重要组成部分。讨论振幅调制，包括振幅

调制信号分析，振幅调制的原理、实现方法及电路组成等。

- (1) 调幅波的性质：调幅波的数学表示式、调幅波中的功率关系
- (2) 平方律调幅
- (3) 斩波调幅。
- (4) 模拟乘法器调幅电路
- (5) 高电平振幅调制电路：集电极调幅电路和基极调幅电路。
- (6) 单边带信号的产生：单边带通信的优点和产生单边带信号的方法

基本要求：掌握振幅调制的类型及已调信号的基本特性。理解非线性电阻器件的相乘作用及其实现信号频谱搬移的原理。理解时变电路中非线性器件的时变电导特性。熟悉线性时变电路的分析方法。掌握二极管调制器、差动管调制器的工作原理及分析方法。了解并能正确使用集成模拟乘法器。

#### 7、调幅信号的解调

基本内容：调幅信号的解调是调制的逆过程。主要包括振幅调制信号的解调原理、实现方法及电路等。

- (1) 概述：检波电路的功能、分类、组成和主要技术指标。
- (2) 二极管大信号包络检波器：包络检波器的工作原理、电路分析、技术指标和失真分析。
- (3) 二极管小信号检波器：小信号检波器的工作原理、电路分析和技术指标。
- (4) 同步检波器：同步检波器的工作原理、本地载波的产生及其对检波效果的影响。

基本要求：理解并掌握调幅信号解调的原理、类型及实现模型。掌握二极管包络检波器的工作原理和性能参数的估算方法。掌握乘积型和叠加型同步检波器的组成原理及分析方法。

通过对振幅解调电路的学习使学生了解各类解调电路的特点、工作原理及各类解调电路的使用范围。

#### 8、角度调制电路

基本内容：保持载波的振幅不变，使其频率或相位按调制信号规律变化，分别称为频率调制（FM）和相位调制（PM）。由于两种调制都使载波的总相角发生调变，因而统称为角度调制。主要讨论调角波信号分析、角度调制的原理、实现方法及电路。包括：

- (1) 概述：角度调制电路的分类与功能、角度调制的优点与用途。
- (2) 调角波的基本性质：调角波的数学表示式、瞬时频率、瞬时相位、基本性质和调角波的频谱。

(3) 调频方法的概述：直接调频和间接调频的特点。

(4) 变容二极管直接调频电路：变容二极管的特性、变容二极管直接调频电路基本原理、电路分析和实际电路举例。

(5) 石英晶体管振荡器直接调频：石英晶体管振荡器直接调频的电路组成和特点。

(6) 调相电路：可变移相法调相、可变时延法调相和矢量合成法调相。

基本要求：掌握调频波和调相波的频率、相位随调制信号的变化规律。充分理解调角波的频谱结构、带宽及能量分布。理解调角波参数：最大频偏和调频（相）指数的含义以及与调制信号的关系。理解似稳态条件下直接调频的原理。掌握变容二极管直接调频电路的组成及分析方法。了解电抗管调频及压控张弛振荡器实现调频的原理。掌握间接调频的原理。理解矢量合成法、可变移相法和可变时延法的调相原理及实现模型。掌握移相式变容二极管间接调频电路的组成及分析方法。理解调频的主要性能指标。了解扩展调频波最大频偏的方法。

#### 9、角度调制信号的解调电路

基本内容：主要讨论调角波的解调原理、实现方法及电路。包括：

(1) 概述：调角信号解调电路的功能和主要技术指标。

(2) 鉴相器：乘积型检相电路、门电路检相电路的原理与分析。

(3) 鉴频器：双失谐回路鉴频器、相位鉴频器、比例鉴频器、相移乘法鉴频器和脉冲均值型鉴频器。

基本要求：理解斜率鉴频和相位鉴频的原理。了解鉴频指标：鉴频特性、鉴频灵敏度。掌握乘积型和叠加型鉴相原理和实现方法。了解鉴相指标：鉴相特性，鉴相范围和鉴相灵敏度。掌握集成斜率鉴频器的工作原理及鉴频特性。了解单失谐和双失谐回路的斜率鉴频器。掌握乘积型相位鉴频器和互感耦合叠加型相位鉴频器的工作原理及其鉴频特性。了解比例鉴频器的电路原理及特点。对具有理想频幅转换的斜率鉴频器和理想频相转换的相位鉴频器，掌握鉴频特性的定量分析。

#### 10、变频电路

基本内容：变频（或混频），是将信号频率由一个量值变换为另一个量值的过程。具有这种功能的电路称为变频器（或混频器）。主要讨论变频在外差式接收机中的作用、变频器（或混频器）的工作原理、电路组成、分析及混频干扰等问题。包括：

(1) 概述：变频电路的功能、组成和主要技术指标。

(2) 晶体三级管混频器：晶体三级管混频器的工作原理、等效电路和工作状态的选择。

(3) 场效应管混频器：结型场效应管混频器和双栅绝缘栅场效应管混频器。

(4) 二极管混频电路：二极管开关平衡混频器和二极管环形混频器。

(5) 模拟乘法器混频器：模拟乘法器混频器的电路组成和特点。

(6) 混频器的干扰与失真

基本要求：了解变频器（或混频器）的作用及意义。理解变频器（或混频器）工作原理。掌握变频器（或混频器）的电路组成、分析方法。了解混频干扰等问题。

### 11、反馈控制电路

基本内容：为了提高通信系统和电子设备的技术性能,或者实现某些特殊的指标要求,采用各种类型的反馈控制回路。本章主要研究自动振幅控制（AGC），自动频率控制（AFC）和自动相位控制（锁相环）（PLL）三种反馈控制电路。

(1) 概述：AGC、AFC 和 PLL 的组成和特点。

(2) 自动相位控制电路（锁相环路）：锁相环的工作原理、锁定的基本概念和锁相环的应用。

(3) 自动频率控制电路：自动频率控制电路的工作原理、分析及应用。

(4) 自动增益控制电路：自动增益控制电路的工作原理、分析及应用。

基本要求：了解反馈控制电路的类型及基本特性。理解自动振幅控制（AGC），自动频率控制（AFC）和自动相位控制（锁相环）（PLL）三种反馈控制电路的原理。掌握自动振幅控制（AGC），自动频率控制（AFC）和自动相位控制（锁相环）（PLL）三种反馈控制电路的组成与分析方法。了解自动振幅控制（AGC），自动频率控制（AFC）和自动相位控制（锁相环）（PLL）三种反馈控制电路的应用。

### （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	通信电子线路基础	6			
3	高频小信号放大器	6			
4	高频功率放大器	6			
5	正弦波振荡器	6			
6	振幅调制电路	4			
7	调幅信号的解调	4			
8	角度调制电路	4			
9	角度调制信号的解调电路	4			
10	变频电路	3			
11	反馈控制电路	3			
合计		48			
		48			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由课堂表现、作业等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A、电路分析、模拟电子技术、信号与系统 A

后续课程和教学环节：现代交换技术、移动通信等

平行开设课程和教学环节：通信原理 A（一）、数字信号处理、电磁场与电磁波等

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

严国萍. 通信电子线路. 科学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 阳昌汉. 高频电子线路. 哈尔滨工程大学出版社.
2. 曾兴文. 高频电路原理与分析. 西安电子科技大学出版.
3. 高如云. 通信电子线路. 西安电子科技大学出版社.

制订人：王伟娜

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《编译原理》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Principles of Compiling

课程代码: EI242008

课程类别: 核心必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业必修的专业核心课。本课程的教学目的,是使学生在程序学习设计语言和数据结构的基础上,进一步理解程序及程序学习设计语言的本质,掌握程序词法分析、语法分析和语义分析的基本原理和方法。

通过本课程的学习,使学生学会构造一个编译程序,并能对变换过程中所生成的中间代码及变换所得的程序进行优化,以培养良好的程序设计优化思维,提高学生的编程能力,为学习有关专业课程和进行大型软件实践打下必要的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、编译原理及编译程序构造引论

教学内容: 编译原理课程的意义和作用,编译原理课程在计算机专业课程体系中的地位,学习编译原理课程应采用的方法,编译原理课程知识体系结构;认识学习编译原理课程的重要性和潜在的使用价值。介绍编译程序的基本含义、作用和结构,简述编译程序构造的基本过程,以让学生形成编译程序构造的总体印象。

重点: 语法、语义和语用的基本含义、编译原理课程知识体系结构、编译程序构造的基本过程

难点: 编译程序构造的基本过程

#### 2、(程序设计)语言和语法描述

教学内容：语言的语法、语义和语用的基本含义及相互作用，描述语言语法的基本方法和过程，使学生清楚语言语法描述应包括由字符构造单词的词法描述，及由单词构造句子的句法描述。语言与文法的相关基本概念，如，串、句子、句型、文法、产生式、推导与归约等，语言文法对语言语法描述的作用，文法的形式化描述方法和过程，Chomsky 形式语言文法体系及其在语言语法描述中的应用、特别是正规文法及上下文无关文法在语言语法描述中的应用。常见语言句子构造模式，从典型语言句子模式构造对应无 $\epsilon$ 产生式文法的方法，由语言构造文法的重要性。掌握语法树、分析树及二义文法的基本概念，如：语法树、分析树、短语、句柄、二义文法，语法树在语言语法分析过程中的作用，语法树构造方法和过程，二义文法对语言文法的简化描述的作用。

重点：语言描述体系结构、语言和文法的基本概念、从语言构造文法、语法树、分析树与二义文法

难点：从语言构造文法、语法树、分析树与二义文法

### 3、词法分析

教学内容：词法分析程序的作用和基本构造过程，词法分析程序构造的关键问题，如，词法描述方法、由词法描述构造相应词法分析程序的思想方法。正规表达式对单词模式表达的作用，由基本字符构造正规表达式的方法和过程，识别一个正规表达式的方法，以及正规语言的基本概念，理解正规表达式、正规语言、正规文法三者之间的等价关系和转换方法。让学生有限自动机对正规表达式识别（也就是单词识别）的作用，掌握有限自动机的基本概念，熟悉由正规表达式构造非确定有限自动机的方法与过程，掌握将非确定有限自动机确定化的理由、方法与过程，熟悉确定有限自动机最小化的理由、方法和过程，正规文法（正规表达式、正规语言）与有限自动机之间的相互转换方法、以及由确定有限自动机构造相应词法分析程序的方法和过程。Lex 的基本思想和使用方法。

重点：词法分析程序的作用和基本构造过程、正规表达式、正规语言与正规文法、有限自动机、词法分析程序生成工具 Lex

难点：有限自动机、词法分析程序生成工具 Lex

### 4、语法（句法）分析

教学内容：进一步理解上下文无关文法与语言语法描述的关联，利用下推自动机进行语法分析的基本过程，熟悉典型语法分析方法的基本思想，深刻理解“推导—匹配”、“移进—归约”的语法分析的思想。理解自顶向下语法分析方法的基本思想和基本过程，基于递归下降分析法构造语法分析程序的基本思想和基本过程，掌握预测分

析法 LL(1)的基本思想和基本技巧、特别是左递归消除、首符集 First 和随符集 Follow 构造的技巧，能够由上下文无关文法构造 LL(1)分析表，基于 LL(1)分析表进行具体句子的分析过程。理解自底向上语法分析方法的基本思想和基本过程，重点掌握 LR 分析法的基本思想和基本过程，能够由上下文无关文法构造简单的 LR 分析表 (SLR(1)分析表)和规范的 LR 分析表 (LR(1)分析表)，由 LR(1)构造 LALR(1)分析表的基本思想和基本过程。掌握语法分析过程解决文法二义性的基本思想，能够通过二义文法的附加条件构造相应的 SLR(1)或 LR(1)分析表。YACC 的基本思想和应用过程。

重点：语法分析基本过程和方法概述、自顶向下语法分析、自底向上语法分析、二义文法的语法分析、语法分析程序生成工具 YACC

难点：二义文法的语法分析、语法分析程序生成工具 YACC

## 5、语义分析

教学内容：引入符号属性对语言语义描述的作用，理解将上下文无关文法转换为属性文法的意义、过程和关键，掌握属性文法中语义规则的使用方法，理解边进行语法分析、边进行语义分析的语义属性值计算的基本思想。能够由只具有综合属性的属性文法构造一个句子的加以属性标注的分析树。

重点：属性文法、属性文法中的综合属性值计算方法

难点：属性文法中的综合属性值计算方法

## 6、中间代码生成

教学内容：常见中间代码形式，掌握三地址码和四元式的基本思想。掌握表达式、基本赋值语句、含有数组元素的语句、If 语句、While 语句翻译成三地址码的方法，能够将一段含有上述语句的程序翻译成三地址码语句序列。

重点：常见中间代码形式、典型语句生成三地址码的方法

难点：典型语句生成三地址码的方法

## 7、运行时环境

教学内容：程序在计算机系统中执行过程，掌握激活树概念。程序运行时数据存储空间分配策略，重点理解栈式存储分配策略。

重点：程序执行过程与激活树、程序运行时数据存储空间分配策略

难点：程序运行时数据存储空间分配策略

## 8、程序优化

教学内容：程序优化的一般方法和过程，掌握程序基本块的概念，能够将一段程序划分为基本块、并构造以基本块为结点的程序流图。能够构造表示一个基本块所涉

及数据量及其关联的有向无环图，掌握基于有向无环图的块内优化方法，能够对一个基本块进行块内优化并写出优化后的代码序列。掌握必经结点集和回边的基本概念，能够找出程序流图中的循环，循环优化的基本方法。

重点：程序分块与程序流图、块内优化、循环优化

难点：块内优化、循环优化

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	编译原理及编译程序构造引论	2			
2	(程序设计)语言和语法描述	4			
3	词法分析	5		4	
4	语法(句法)分析	14		4	
5	语义分析	5			
6	中间代码生成	3			
7	运行时环境	3			
8	程序优化	4			
合计		40		8	
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

考虑到本门课程的知识在计算机专业技能中的重要性，除了为学生安排课内上机，还将为学生安排综合性试验。主要目的在于通过一定量的编程，使学生真正认识到编译器在计算机系统中的作用，并进而能熟练借助于编译器的工作原理解决相关领域的问题。

### 本课程上机实习(含其它课内实习)学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	词法分析	4		
2	*自上而下语法分析程序构造	4		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。

总评成绩=平时成绩（包括作业和考勤）+上机实验+期末考试成绩

其中：平时成绩占 10%，上机试验占 20%，期末考试成绩占 70%

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：操作系统、数据结构

后续课程和教学环节：人工智能、信息安全技术

平行开设课程和教学环节：软件项目管理、网络工程

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

薛联凤, 秦振松. 编译原理及编译程序构造. 东南大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. A. V Aho, Ravi Sethi, J. D Ullman. Compilers: Principles, Techniques, and Tools (Second Edition). 人民邮电出版社.

2. 秦振松. 编译原理及编译程序构造. 东南大学出版社.

3. 陈火旺. 程序设计语言编译原理. 国防工业出版社.

制订人：傅朝阳

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《电工技术 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Electrical Engineering Technology A

课程代码: EI242081/EI252081

课程类别: 核心必修/一般必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 材料化学、功能材料/应用化学、无机非金属材料

## 二、教学目标与要求

本课程是高等学校本科非电专业的一门技术基础课程,是应用化学、无机非金属材料、材料化学和功能材料的必修课程。教学目标是希望学生通过本课程的学习,获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能,了解电工技术的发展与生产之间的密切关系,培养他们分析和解决实际问题的能力以及将电工技术应用于本专业的能力。为后续课程的学习,为学生的自学、深造、拓宽和创新以及从事相关工程技术和科研方面的工作打下一定的基础。

本课程基本要求是在电路与电路分析、正弦交流电路及三相电路、变压器、交流电动机及继电器接触器控制系统、可编程控制器及安全用电的学习中,掌握其基本理论、基本定律、基本概念和基本分析方法,了解各章节的知识特点以及它们之间的相互联系和影响。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、电路及电路分析

(1) 理解电路组成及理想电路元件上的电压-电流关系,掌握根据电压、电流参考方向来判断其实际方向的方法。

(2) 理解电压源和电流源的概念,掌握其等效变换。

(3) 掌握基尔霍夫定律、支路电流法、叠加原理和戴维宁定理分析电路的方法。

(4) 了解额定值的意义。

(5) 了解非线性电阻元件的伏安特性及非线性电阻电路的图解分析法。

## 2、电路的暂态分析

(1) 了解 RC 电路的暂态、稳态和换路定则。了解 RC 电路的响应及分析方法。

(2) 掌握一阶线形电路暂态分析的三要素法。

(3) 了解微分电路和积分电路。

## 3、正弦交流电路及三相电路

(1) 理解正弦交流电的三要素、相位差、有效值和相量的概念和表示法；理解正弦交流电路基本定理的相量形式、阻抗和相量图；理解单一参数以及电阻、电感与电容元件串联的交流电路，掌握阻抗的串联和并联以及用相量计算的方法，掌握阻抗反映电路性质的关系。

(2) 了解正弦交流电路串联和并联谐振的条件及特征。

(3) 了解正弦交流电路瞬时功率的概念，掌握有功功率的计算，了解无功功率和视在功率的概念。了解功率因数的概念和对国民经济的意义，掌握提高功率因数的方法。掌握功率因素角与阻抗的幅角以及相电压和相电流之间相位差的关系。

(4) 了解三相电压的产生，掌握三相交流电路中三相负载的正确连接，理解负载是否对称的概念与计算。理解中性线（零线）的作用；掌握三相交流电路中的电压、电流和三相功率的计算。

## 4、变压器

(1) 了解变压器的工作原理，掌握变压器的电压、电流和阻抗变换；了解变压器的外特性、损耗和效率、特殊变压器和变压器绕组的极性。

## 5、交流电动机及继电器接触器控制系统

(1) 了解三相异步电动机的基本结构，工作原理，机械特性和经济运行，了解铭牌和技术数据的意义。掌握三相异步电动机运行和反转的方法。了解三相异步电动机的制动和调速。

(2) 了解常用低压电器的结构和功能，掌握用交流接触器实现的电动机正反转联锁控制，了解行程和时间控制的原则，理解过载，短路和失压保护的方法。

## 6、可编程序控制器（PLC）及其应用

(1) 了解 PLC 的结构和工作原理、主要功能、特点以及其主要技术性能。

(2) 掌握 PLC 的编程原则和方法。理解 PLC 的基本指令系统。

(3) 掌握 PLC 与电动机、继电器-接触器控制系统之间的联系和区别，理解 PLC

的一些简单应用。

### 7、安全用电

- (1) 了解发电、输电和工业企业配电。
- (2) 掌握安全用电常识和及其重要性。
- (3) 理解保护接地，保护接零的作用和使用条件。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	电路及电路分析	10	2		
2	电路的暂态分析	3			
3	正弦交流电路及三相电路	12	2		
4	变压器	2			
5	交流电动机及继电器接触器控制系统	8	2		
6	可编程控制器及其应用	6			
7	安全用电	1			
合计		42	6		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	直流电路分析实验	2	必修	验证	2	熟悉伏安特性，加深对叠加定理和戴维南定理的理解。
2	三相电路实验	2	必修	验证	2	理解三相负载星形和三角形联结时的线电压与相电压的关系，线电流与相电流的关系，理解三相负载星形联结时中线的作用。
3	三相异步电动机继电器接触器控制系统实验	2	必修	验证	2	掌握三相异步电动机接触器的正反转控制的基本原理与实物连接的要求。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷或其它形式。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、实验与考勤等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学、大学物理

后续课程和教学环节：相关专业课程

平行开设课程和教学环节：相关专业课程

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

秦曾煌. 电工学. 高等教育出版社.

### （二）主要参考书目

1. 段玉生. 电工电子技术与 EDA 基础. 清华大学出版社.

2. 康华光. 模拟电子技术基础. 高等教育出版社.

制订人：原野

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《电工技术 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Electrical Engineering Technology B

课程代码: EI241083

课程类别: 核心必修

学时: 40

学分: 2.5

适用专业: 建筑环境工程与设备工程、给水排水工程

## 二、教学目标与要求

本课程是建筑环境工程与设备工程专业的核心必修课程。教学目标是希望学生通过本课程的学习,获得电工学与电子学必要的基本理论、基本知识和基本技能,理解电工与电子技术的发展与生产之间的密切关系,培养他们分析和解决实际问题的能力以及将电工与电子技术应用于本专业的能力。为后续课程的学习,为学生的自学、深造、拓宽和创新以及从事相关工程技术和科研方面的工作打下一定的基础。

本课程基本要求是在电路与电路分析、正弦交流电路及三相电路、变压器、交流电动机及继电器控制系统、安全用电、可编程控制器及其应用、半导体器件及基本放大电路、集成运算放大器及电子电路的负反馈、直流稳压电源和门电路与组合逻辑电路的学习中,掌握其基本理论、基本定律、基本概念和基本分析方法,理解各章节的知识特点以及它们之间的相互联系和影响。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、电路及电路分析

(1) 理解电路组成及理想电路元件上的电压-电流关系,掌握根据电压、电流参考方向来判断其实际方向的方法。

(2) 理解电压源和电流源的概念,掌握其等效变换。

(3) 掌握基尔霍夫定律、支路电流法、叠加原理和戴维宁定理以及节点电压法分析电路的方法。

(4) 了解额定值的意义。

(5) 了解非线性电阻元件的伏安特性及非线性电阻电路的图解分析法。

## 2、正弦交流电路及三相电路

(1) 理解正弦交流电的三要素、相位差、有效值和相量的概念和表示法；理解正弦交流电路基本定理的相量形式、阻抗和相量图，理解单一参数的正弦交流电路。掌握阻抗的串联和并联以及用相量计算一般正弦交流电路的方法，掌握阻抗反映电路性质的关系。

(2) 了解正弦交流电路串联和并联谐振的条件及特征。

(3) 了解正弦交流电路瞬时功率的概念，掌握有功功率的计算，理解无功功率和视在功率的概念。理解功率因数的概念以及对国民经济的经济意义，掌握提高功率因数的方法。掌握功率因素角与阻抗的幅角以及相电压和相电流相位差之间的关系。

(4) 了解三相电压的产生，掌握三相电路中三相负载的正确连接，掌握负载是否对称的概念与计算。掌握中性线（零线）的作用；掌握三相电路中的电压、电流和三相功率的计算。

## 3、变压器

(1) 了解变压器的工作原理，掌握变压器的电压、电流和阻抗变换的关系；了解变压器的外特性、损耗和效率、特殊变压器和变压器绕组的极性。

## 4、交流电动机及继电器接触器控制系统

(1) 了解三相异步电动机的基本结构，工作原理，机械特性和经济运行，了解铭牌和技术数据的意义。掌握三相异步电动机运行和反转的方法。了解三相异步电动机的制动和调速。

(2) 了解常用低压电器的结构和功能，掌握用交流接触器实现的电动机正反转联锁控制，理解行程和时间控制的原则，理解过载，短路和失压保护的方法。

## 5、可编程序控制器（PLC）及其应用

(1) 了解 PLC 的结构和工作原理、主要功能、特点以及其主要技术性能。

(2) 掌握 PLC 的编程原则和方法。理解 PLC 的基本指令系统。

(3) 掌握 PLC 与电动机、继电器-接触器控制系统之间的联系和区别，掌握 PLC 的一些简单应用。

## 6、安全用电

- (1) 了解发电、输电和工业企业配电。
- (2) 掌握安全用电常识和及其重要性。
- (3) 理解保护接地，保护接零的作用和使用条件。

## 7、半导体器件及基本放大电路

(1) 了解半导体二极管，稳压管，晶体管的工作原理和主要参数，掌握其主要特性曲线和重要参数的应用。

(2) 理解共发射极单管交流放大电路的工作原理和特点，掌握其静态工作点的计算、动态参数的计算，理解用微变等效电路来分析放大电路的方法。理解射极输出器的特点、计算和应用。

(3) 了解多级交流放大电路中的阻容耦合方式和直接耦合的特点。理解阻容耦合多级放大电路的基本参数计算。

## 8、集成运算放大器

(1) 了解集成运算放大器的基本特点和参数，掌握运算放大器的分析依据。

(2) 了解集成运算放大器在信号运算方面的应用，掌握同相、反相输入、比例、加法和减法运算电路的运算关系。

(3) 理解负反馈的概念。了解负反馈对放大电路性能的影响。了解集成运算放大器电路中负反馈的四种类型。了解集成运算放大器在信号处理方面的应用。

## 9、直流稳压电源

(1) 了解整流、滤波和稳压的基本概念和作用。

(2) 理解直流稳压电源电路和集成稳压电源。

## 10、门电路与组合逻辑电路

(1) 了解脉冲信号和晶体管的开关作用以及门电路的基本概念。

(2) 理解逻辑代数的运算法则，掌握逻辑函数的表示方法和化简。

(3) 掌握基本的组合逻辑电路的分析和综合。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	电路及电路分析	4			
2	正弦交流电路及三相电路	5	2		
3	变压器	1			
4	交流电动机及继电器接触器控制系统	5	2		
5	可编程控制器及其应用	5			
6	安全用电	1			
7	半导体器件及基本放大电路	5	2		
8	集成运算放大器及电子电路的负反馈	4			
9	直流稳压电源	1			
10	门电路与组合逻辑电路	5			
合计		34	6		
		40			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	三相电路实验	2	必修	验证	2	理解三相负载星形和三角形联结时的线电压与相电压的关系，线电流与相电流的关系，理解三相负载星形联结时中线的作用。
2	三相异步电动机继电器接触器控制系统实验	2	必修	验证	2	掌握三相异步电动机接触器的正反转控制的基本原理与实物连接的要求。
3	晶体管多级放大电路实验	2	必修	验证	2	掌握多级放大电路静态工作点的测试和调整方法；掌握测试多级放大电路电压放大倍数的方法；掌握测试放大器频率特性方法。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、实验与考勤等组成。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学、大学物理

后续课程和教学环节：自动控制原理

平行开设课程和教学环节：相关专业课程

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

秦曾煌. 电工学. 高等教育出版社 .

### （二）主要参考书目

1. 段玉生. 电工电子技术与 EDA 基础. 清华大学出版社.

2. 康华光. 模拟电子技术基础. 高等教育出版社.

制订人：原野

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《数据结构 C》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Data Structures C

课程代码：EI241Z01

课程类别：核心必修

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课。主要讲授用计算机解决问题过程中，如何合理地组织数据、有效地存储和处理数据，正确地设计算法、正确地分析和评价算法。通过本课程的学习，使学生理解和掌握数据结构的特点、数据的逻辑结构和物理结构以及相关算法及其在计算机领域中的应用，培养良好的程序设计技能，编制高效可靠的程序，为后续课程奠定良好的理论基础和实践基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

教学内容：数据结构的产生和发展、数据结构的基本概念和术语；算法描述及算法性能分析。

重点：数据结构基本概念和术语，算法分析及度量方法。

难点：抽象数据类型，算法性能分析方法。

#### 2、线性表

教学内容：线性表的定义；顺序表的定义和特点；顺序表的查找、插入和删除；链表的定义和特点；线性表的链接存储（单链表、双向链表）；链表中的插入与删除等基本操作；线性表的应用。

重点：线性表的两种存储方式及基本操作的实现

难点：链表及应用

### 3、栈和队列

教学内容：栈的抽象数据类型；栈的顺序存储表示，栈的链接存储表示；栈的相关操作的实现；栈的简单应用；队列的抽象数据类型；队列的顺序存储表示特别是循环队列；队列的链接存储表示；队列的相关操作的实现；队列的简单应用。

重点：栈和队列的存储及基本操作的实现。

难点：链栈、队列的应用。

### 4、串和数组

教学内容：串的模式匹配方法；矩阵的压缩存储；稀疏矩阵及存储概念。

重点：模式匹配

难点：稀疏矩阵存储

### 5、树和二叉树

教学内容：树的定义；树的基本术语；树的性质；二叉树的定义；二叉树的性质；二叉树的存储结构；二叉树的建立；二叉树的遍历（中序遍历；前序遍历；后序遍历、层次遍历）；霍夫曼树；二叉排序树；森林。

重点：二叉树的遍历。

难点：二叉树的链式存储及应用。

### 6、图

教学内容：图的基本概念和基本术语；邻接矩阵；邻接表；深度优先搜索；广度优先搜索；网络的最小生成树；Prim 算法；Kruskal 算法；拓扑排序；最短路径及关键路径概念。

重点：图的搜索方法、最小生成树。

难点：图遍历、最小生成树。

### 7、查找

教学内容：查找的基本概念；静态查找；动态查找；索引查找；分块查找；哈希表及查找方法；处理冲突的方法。

重点：静态查找，动态查找，索引查找，哈希查找。

难点：哈希查找，处理冲突的方法。

### 8、排序

教学内容：排序的基本概念；直接插入排序；希尔排序；直接选择排序；堆排序；冒泡排序；快速排序；归并排序；基数排序。

重点：各种排序策略。

难点：先进排序方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	线性表	5			
3	栈和队列	5			
4	串和数组	2			
5	树和二叉树	5			
6	图	4			
7	查找	4			
8	排序	5			
合计		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、上机实习、考勤与提问等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：操作系统 B、计算机网络 C

平行开设课程和教学环节：离散数学 C、面向对象技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

徐晓凯. 数据结构实用教程（Java 语言描述）. 清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 严蔚敏. 数据结构. 清华大学出版社.

2. 陈瑗. 算法与数据结构 (Java 描述). 清华大学出版社.
3. 刘小晶. 数据结构 (Java 描述). 清华大学出版社.

制订人: 华泽

审核人: 严迪新

审定人: 任建平

# 《软件工程》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Software Engineering

课程代码：EI241Z03

课程类别：核心必修

学时：48

学分：3

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

按照软件开发流程，主要讲述软件需求分析、软件架构设计、软件详细设计、软件编码、软件测试、软件维护等内容。要求学生掌握基本的软件工程化开发的步骤，领会软件工程思想，培养一定的软件项目管理能力，理解软件工程的必要性和必然性；同时，也要求学生重视软件开发人员的责任感和职业道德的培养。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、软件工程概述

教学内容：软件工程的定义、软件工程基本概念及其学科发展背景。

重点：软件、软件工程的基本概念；软件工程学科的知识体系、软件工程的发展方向

难点：熟悉软件危机的产生、危害及其对软件工程发展的推动作用

#### 2、软件过程管理

教学内容：软件过程的基本活动，讨论具体的软件过程模型，分析相关案例。

重点：软件过程的基本活动、软件过程模型的特点

难点：利用过程模型，掌握一定的案例分析能力

#### 3、软件项目管理

教学内容：软件项目管理的基本内容，讨论软件项目的人员管理、沟通管理、风险管理、软件项目规划、软件配置管理方法。

重点：软件项目管理的基本内容、软件项目人员管理、沟通管理、风险管理的具体管理方法

难点：软件项目规划及其文档标准化、软件配置管理的方法和相关工具的使用

#### 4、软件需求工程

教学内容：介绍软件需求的基本内容，讨论软件需求获取及分析的基本流程、描述需求工程的主要规范化流程。

重点：软件需求的基本内容、需求获取的基本流程

难点：需求分析过程、方法及其文档标准化

#### 5、软件分析与设计

教学内容：介绍软件分析与设计的基本内容，引出面向对象方法和结构化方法两种主流技术的基本概念及比较分析两者的特点

重点：软件分析与设计的基本内容、熟悉两种主流方法的基本概念、特点

难点：根据具体项目情况，能够掌握一定的设计方法选择能力

#### 6、面向对象方法

教学内容：讨论面向对象方法的表达体系 UML 语言语法、基于用例的面向对象建模、面向对象分析方法、面向对象设计方法，描述相应设计内容的文档标准化，分析相关案例。

重点：UML 语法体系，具备相应符号元素的阅读能力、基于用例的对象建模基本方法

难点：掌握面向对象分析、面向对象设计的基本方法；通过案例分析，能够掌握相应设计内容的文档标准化过程

#### 7、结构化方法

教学内容：讨论结构化的表达体系、结构化分析方法、结构化设计方法，描述相应设计内容的文档标准化，分析相关案例。

重点：熟悉结构化的表达体系，具备相应符号元素的阅读能力

难点：掌握结构化分析的基本方法、结构化设计的基本方法；通过案例分析，能够掌握相应设计内容的文档标准化过程

#### 8、软件实现

教学内容：讨论设计成果与实现过程的转换衔接、软件编码规范及软件编码过程中的配置管理

重点：软件编码规范及配置管理

难点：软件设计与软件实现的转换衔接

#### 9、软件测试

教学内容：讨论软件测试的重要性及必要性，介绍软件测试基本概念和流程，分析主要的软件测试方法和软件测试文档标准化

重点：软件测试基本概念和流程、软件测试文档标准化的方法

难点：两种主要的软件测试方法：白盒测试和黑盒测试

#### 10、软件过程提高

教学内容：介绍软件过程提高工作的必要性，讨论软件过程提高的主流方法

重点：软件过程提高

难点：软件能力成熟度模型 CMM

#### 11、软件工程发展及展望

教学内容：介绍软件工程目前的发展情况及对热点领域的展望

重点：软件工程目前的发展情况

难点：相关热点发展领域

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	软件工程概述	3			
2	软件过程管理	3			
3	软件项目管理	3			
4	软件需求工程	6			
5	软件分析与设计	6			
6	面向对象方法	6			
7	结构化方法	6			
8	软件实现	3			
9	软件测试	6			
10	软件过程提高	3			
11	软件工程发展及展望	3			
合计		48			
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：考试

成绩评定：平时考核与期末笔试相结合，期末笔试成绩占 60%；平时成绩占 40%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：软件建模与分析、软件项目管理、软件质量保证与测试

平行开设课程和教学环节：面向对象技术、数据结构 C

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

(美)普莱斯曼, (美)马克西姆. 软件工程. 实践者的研究方法. 机械工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. Ian Sommerville (著), 程成 (译). 软件工程 (原书第 9 版). 机械工业出版社.

2. 王立福. 软件工程. 机械工业出版社.

制订人：奚雪峰

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《计算机组成原理 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Principles of Computer Organization B

课程代码：EI241Z07

课程类别：核心必修

学时：48

学分：3

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的一门核心必修课程。本课程的任务是使学生了解计算机一般组成原理与内部运行机理，建立整机的概念，培养学生硬件分析和设计的基本技能，为学习后续课程和进行与硬件有关的技术工作打好基础。

本课程基本要求是掌握数据的表示、实现数据处理的运算器、保存数据的存储系统和辅助存储器、控制数据处理的控制器、实现数据交换的外部设备和输入输出系统、进行数据传递的总线等。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机系统概论

教学内容：计算机的分类，计算机的发展简史，计算机的硬件，计算机的软件，计算机系统的层次结构。

重点：计算机的分类和应用，计算机系统的层次结构，电子计算机的发展简史。

难点：计算机系统的层次结构。

#### 2、运算方法和运算器

教学内容：数据与文字表示方法，定点加法、减法运算，定点乘法运算，定点除法运算，定点运算器的组成，浮点运算方法和浮点运算器

重点：数据的表示方法和转换，带符号数的表示方法及加减运算，原码补码并行

乘法和除法运算，定点运算器的基本组成与实现，浮点数运算的方法及基本组成与实现。

难点：带符号数的表示方法及加减运算，原码补码并行乘法和除法运算。

### 3、内部存储器

教学内容：存储器分类及存储系统，读/写存储器，只读存储器，高速缓冲存储器。

重点：存储器分类及存储系统，读/写存储器的结构和原理，半导体存储器的组成，Cache 的结构及工作原理。

难点：读/写存储器的结构和原理，Cache 的结构及工作原理。

### 4、指令系统

教学内容：指令格式、操作数类型，寻址方式，典型指令。

重点：指令格式、指令操作码的扩展技术，各种寻址方式。

难点：指令操作码的扩展技术，各种寻址方式。

### 5、中央处理机

教学内容：CPU 的功能和组成，微程序控制器及微程序设计技术，硬布线控制器，CPU 的流水线技术。

重点：CPU 的功能和组成，指令周期的概念，时序信号作用，时序信号产生器及控制方式，微程序控制器的基本工作原理，微程序设计技术，硬布线控制器的基本工作原理，流水线工作原理，RISC CPU 的特点。

难点：微程序控制器的基本工作原理，微程序设计技术，硬布线控制器的基本工作原理，流水线工作原理。

### 6、总线系统

教学内容：总线的概念和结构形态，总线接口，总线的仲裁。

重点：总线的概念和结构形态，总线接口的概念，总线的仲裁、定时和传输模式。

难点：总线的仲裁、定时和传输模式。

### 7、外围设备

教学内容：外围设备的功能及工作过程，磁盘存储设备的工作原理。

重点：常用外围设备的功能及工作过程，磁盘存储设备的工作原理，记录方式和读写原理。

难点：记录方式和读写原理。

### 8、输入输出系统

教学内容：CPU 对外围设备的管理方式，I/O 标准接口。

重点：CPU 对外围设备的管理方式，程序中断方式，DMA 方式。

难点：程序中断方式

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机系统概论	2			
2	运算方法和运算器	10		5	
3	内部存储器	10			
4	指令系统	2			
5	中央处理器	8		5	
6	总线系统	2			
7	外围设备	1			
8	输入输出系统	3			
合计		38		10	
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	运算部件实验：加法器	2	必修	验证	1	熟悉用 Quartus II 进行逻辑电路设计的方法；掌握行波进位加法器的基本原理。
2	运算部件实验：并行乘法器	3	必修	验证	1	掌握原码并行乘法器的基本原理；掌握带求补器的补码阵列乘法器的基本原理。
3	时序部件实验	2	必修	验证	1	加深理解计算机控制器中，时序控制部件的基本组成和工作原理；掌握启停逻辑电路、节拍脉冲发生器的工作原理及设计方法；了解启停逻辑电路、节拍脉冲发生器等电路的结构特点。
4	微程序控制器	3	必修	验证	1	理解微程序控制器的控制原理；进一步掌握指令流程和功能；了解掌握微程序控制器的设计思路和方法

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、实验实习等组成。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：离散数学 C、数据结构 C

后续课程和教学环节：信息安全技术、软件项目管理

平行开设课程和教学环节：操作系统 B、计算机网络 C

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

白中英. 计算机组成原理. 科学出版社.

### （二）主要参考书目

1. David A. Patterson, 郑纬民等译. 计算机组成和设计. 清华大学出版社.

2. 王城. 计算机组成与体系结构. 清华大学出版社.

3. 王爱英. 计算机组成与结构. 清华大学出版社.

制订人：黄研秋 杨忠晔

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《操作系统 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Operating Systems B

课程代码：EI241Z08

课程类别：核心必修

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课程。本课程主要从资源管理的观点出发，阐述操作系统的基本概念、基本原理、基本设计与实现技术。

通过本课程的学习，使学生了解操作系统的基本概念，熟悉处理机调度、内存管理、设备管理和文件管理的基本原理、方法。重点掌握多道程序设计、调度、死锁、缓冲的基本原理与实现技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、操作系统概论

教学内容：操作系统的概念、特点和功能；操作系统的形成与发展；操作系统的分类；操作系统的结构与设计方法。

重点：操作系统的基本概念；操作系统的特性；操作系统的主要功能；操作系统基本特征。

难点：操作系统的主要功能。

#### 2、进程管理

教学内容：进程的基本概念与特点；进程控制、进程同步与通信；经典进程的同步问题；线程。

重点：进程控制；进程同步与通信。

难点：信号量机制解决进程同步与互斥问题。

### 3、处理机调度与死锁

教学内容：处理机调度的层次；调度队列模型和调度准则；调度算法；死锁。

重点：进程调度模型与调度算法；死锁产生的必要条件；预防死锁的方法。

难点：处理机调度算法；银行家算法。

### 4、存储器管理

教学内容：连续存储管理；页式与请求页式存储管理；段式与段页式存储管理；虚拟存储器。

重点：单一连续分配、固定分区分配、可变分区分配的分配与回收算法；页式与请求页式、段式存储管理的实现原理和地址变换方法；请求页式管理中的页面淘汰算法。

难点：离散分配方式的存储管理；请求页式管理中的页面淘汰算法。

### 5、设备管理

教学内容：I/O 系统；I/O 控制方式；缓冲管理；设备分配；磁盘存储器管理。

重点：I/O 通道；缓冲区及缓冲池、SPOOLING 技术；设备的独立性、设备驱动程序特点；Linux 系统中的设备驱动程序设计方法。

难点：缓冲管理；SPOOLING 技术；设备驱动程序设计。

### 6、文件管理

教学内容：文件的逻辑组织、物理组织及存取方法；文件存储空间管理；文件目录及文件系统的一般模型；数据一致性控制。

重点：文件的逻辑结构、物理组织及对不同类型文件的存取方法；目录管理；文件共享的实现原理；外存空间的管理方法。

难点：文件的逻辑结构和物理结构；外存空间的管理方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	操作系统概述	3			
2	进程管理	6			
3	处理机调度与死锁	6			
4	存储管理	7			
5	设备管理	5			
6	文件管理	5			
合计		32			
		32			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、平时测验，考勤等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数据结构 C、面向对象技术

后续课程和教学环节：信息安全技术、软件项目管理

平行开设课程和教学环节：计算机网络 C

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

汤小舟. 计算机操作系统. 西安电子科技大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 张尧学. 计算机操作系统教程. 清华大学出版社.
2. Andrew Tanenbaum. 操作系统设计及实现. 高等教育出版社.
3. 庞丽萍. 操作系统原理. 华中科技大学出版社.
4. 曹聪, 范廉明. 操作系统原理与分析. 科学出版社.

制订人：张妮

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《计算机网络 C》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Computer Networks C

课程代码：EI241Z09

课程类别：核心必修

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的一门重要的核心必修课，在系统讲述计算机网络体系结构和实现原理的基础上，要求学生掌握计算机网络的体系结构、计算机局域网、网络路由选择算法、网络互连、因特网及网络安全等方面知识，能跟踪网络发展的方向；在掌握网络理论的基础上，广泛了解各种最新的网络知识，通过网络原理与应用的编程实验，丰富实践经验，以加深对网络理论知识的理解，以便使学生能够适应现代化通信环境，为今后在网络通信及应用系统设计方面开展工作打下良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机网络概述 ■

教学内容：计算机网络的概念；OSI 参考模型和各层功能、组成、分类；TCP/IP 模型及特点；网络分层结构。

重点：计算机网络的概念、发展过程；OSI 参考模型和各层功能；TCP/IP 参考模型；局域网参考模型及特点。

难点：OSI 参考模型和各层功能、组成、分类；TCP/IP 模型及特点；网络分层结构。

#### 2、物理层

教学内容：掌握物理层的功能、模型和数据通信基础知识；熟悉集中器、复用器、

调制解调器等常用物理设备的原理和应用，复用技术，RS-232 物理层接口协议；了解 RJ45、RJ11 物理层接口；常用的网络接入技术。

重点：物理层的功能、模型和数据通信基础知识，物理层的四个重要特性；计算机网络常用传输介质的特点、性能和使用规范，集中器、复用器、调制解调器等常用物理设备的原理和应用，RS-232、RS-449 等物理层常用接口协议；网络接入技术。

难点：物理层的功能、模型和数据通信基础知识；常用的网络接入技术。

### 3、数据链路层

教学内容：掌握数据链路层的概念、功能、模型；掌握停止等待协议、ARQ 协议、滑动窗口协议的工作原理；了解面向比特的高级数据链路控制规程（HDLC）和因特网的点对点协议 PPP。

重点：数据链路层的基本概念、功能、模型；数据传输、差错控制、流量控制、透明传输等方面的基本原理；面向字符的同步通信规程（BSC）、面向比特的高级数据链路控制规程（HDLC）和因特网的点对点协议 PPP。

难点：数据链路层的概念、功能、模型；停止等待协议、ARQ 协议、滑动窗口协议的工作原理；面向比特的高级数据链路控制规程（HDLC）和因特网的点对点协议 PPP。

### 4、计算机局域网

教学内容：掌握信道复用常用技术、CSMA/CD 的工作原理；熟悉计算机局域网的网络体系结构和相关标准，IEEE802.3 以太网标准及高速局域网；802.11 无线局域网标准；局域网组网方法。

重点：信道共享与复用技术；计算机局域网的网络体系结构和相关标准，IEEE802 规范，802.3 以太网标准及高速局域网；802.11 无线局域网标准；计算机局域网组网方法。

难点：信道复用常用方法、CSMA/CD 的工作原理；计算机局域网的网络体系结构和相关标准，IEEE802.3 以太网标准及高速局域网；802.11 无线局域网标准。

### 5、网络层

教学内容：掌握网络层的功能、模型和数据报和虚电路服务；IP 协议、IP 分组格式。路由选择算法和 IP 地址、IP 子网掩码等知识；了解 ICMP、ARP、RARP、OSPF、RIP 等协议和 IPv6 知识。

重点：网络层的功能、模型和网络层服务原语的应用；数据报和虚电路服务；网络层滑动窗口流量控制的原理；路由选择算法的分类、各种路由选择算法的基本实现原理和特点；因特网上的网络层协议，包括 IP 地址、IP 子网掩码、ICMP、ARP、RARP、

OSPF、RIP、IPv6 等。

难点：IP 协议、IP 分组格式。路由选择算法和 IP 地址、IP 子网掩码；ICMP、ARP、RARP、OSPF、RIP 等协议和 IPv6 协议。

## 6、运输层

教学内容：掌握运输层的功能，TCP 和 UDP 协议，端口的概念；熟悉 Socket 编程方法；TCP 三次握手机制。

重点：OSI 运输层协议及业界流行的 TCP/IP 协议簇；流量控制和拥塞控制的方法。

难点：Socket 编程方法；TCP 三次握手机制。

## 7、应用层

教学内容：掌握常用应用层协议的工作原理：DNS、FTP、EMAIL、HTTP、TELNET、SNMP 等；了解网络管理实现原理。

重点：应用层的概念；因特网中的常用应用层协议：DNS、FTP、EMAIL、HTTP、TELNET、SNMP 等。

难点：应用层常用协议的工作原理：DNS、FTP、EMAIL、HTTP；网络管理实现原理。

## 8、计算机网络安全

教学内容：掌握计算机网络安全的概念；了解常见的加密算法、数字签名的实现过程。

重点：计算机网络安全的概念、安全措施，数据加密方法。

难点：计算机网络安全的前沿技术；加密算法、数字签名的实现过程。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机网络概述	4			
2	物理层	2			
3	数据链路层	2			
4	计算机局域网	4			
5	网络层	6			
6	运输层	6			
7	应用层	6			
8	计算机网络安全	2			
合计		32			
		32			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

**考核方式：**本课程是考试课，考核方式为闭卷。总评成绩由作业、平时表现（30%）、期中测验及期终考试成绩（70%）等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数据结构 C、离散数学 C

后续课程和教学环节：信息安全技术、软件项目管理

平行开设课程和教学环节：操作系统 B、计算机组成原理 B

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

谢希仁.计算机网络.电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1.Andrew S.Tanenbaum. Computer Networks Third Edition.清华大学出版社.

2.Andrew S.Tanenbaum，熊桂喜等译. Computer Networks Third Edition.清华大学出版社.

3.蔡皖东.计算机网络.西安电子科技大学出版社.

制订人：陶滔

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《数据库原理 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Principles of Databases B

课程代码：EI242Z01

课程类别：核心必修

学时：32

学分：2

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的必修课程。本课程系统讲述数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法。内容包括：数据库系统的基本概念、数据模型、关系数据库及其标准语言 SQL、数据库安全性和完整性的概念和方法、关系规范化理论、数据库设计方法和步骤，数据库恢复和并发控制等事务管理基础知识等。

通过本课程学习，使学生掌握数据库系统的基本原理和基本技术，能熟练使用 SQL 语言在某一数据库上进行数据库操作；掌握数据库设计方法和步骤，具有开发数据库应用系统的基本能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、数据库概论

教学内容：数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统概念；数据管理技术的产生与发展；数据库系统特点；数据模型的组成要素；概念模型；层次模型；网状模型；关系模型；数据库系统三级模式结构及其二级映像；数据独立性；数据库系统的组成。

重点：数据模型，数据库系统的三级模式结构。

难点：概念模型设计、数据库系统三级模式结构及其二级映像。

#### 2、关系数据库

教学内容：关系，关系模式，关系数据库，关系操作，关系的完整性，关系代数。

重点：关系代数的基本操作。

难点：关系代数运算。

### 3、关系数据库标准语言 SQL

教学内容：SQL 语言的特点，SQL 基本概念，定义、删除与修改基本表，建立与删除索引，SELECT 语句的单表查询、连接查询、嵌套查询以及集合查询，数据的增、删、改，定义视图，查询视图，更新视图，视图的作用。

重点：SQL 定义、查询、更新，视图。

难点：嵌套查询。

### 4、数据库安全性

教学内容：计算机安全性概述，数据库安全性控制。

重点：存取控制，授权与回收。

难点：授权与回收。

### 5、数据库的完整性

教学内容：实体完整性，参照完整性，用户定义的完整性，完整性约束命名子句，触发器。

重点：三大完整性约束，触发器。

难点：触发器

### 6、关系数据理论

教学内容：问题的提出，函数依赖，部分函数依赖，传递函数依赖，码，范式，2NF，3NF。

重点：函数依赖及各种范式定义、模式分解。

难点：关系模式的分解。

### 7、数据库设计

教学内容：数据库设计概述，需求分析，概念结构设计，逻辑结构设计，数据库的实施。

重点：需求分析、概念设计、逻辑设计。

难点：概念设计中 E-R 模型向关系模型的转换。

### 8、数据库编程

教学内容：嵌入式 SQL，存储过程，ODBC 编程。

重点：存储过程、静态与动态 SQL 语句。

难点：动态 SQL 语句。

## 9、数据库恢复技术

教学内容：事物的基本概念，数据库恢复概述，恢复技术及恢复策略，数据库镜像。

重点：恢复的实现技术，恢复策略。

难点：恢复技术。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数据库概论（绪论）	6			
2	关系数据库	4			
3	关系数据库标准语言 SQL	6			
4	数据库安全性	2			
5	数据库的完整性	2			
6	关系数据理论	6			
7	数据库设计	2			
8	数据库编程	2			
9	数据库恢复技术	2			
合计		32			
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：考试，采用笔试方式。

成绩评定办法：本课程成绩=考试成绩（70%）+平时成绩（30%）

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：操作系统 B、计算机网络 C

平行开设课程和教学环节：数据结构 C、离散数学 C

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

王珊,萨师煊. 数据库系统概论.高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 施伯乐,丁宝康. 数据库系统教程.高等教育出版社.
2. 郑阿奇. SQL SERVER 实用教程.电子工业出版社.
3. 李建中, 王珊. 数据库系统原理.电子工业出版社.
4. Abraham Silberschatz.数据库系统概念. 机械工业出版社.

制订人：张明亮

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《数字逻辑》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Digital Logics

课程代码: EI251001

课程类别: 核心必修

学时: 64

学分: 4

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

数字逻辑是计算机科学与技术专业的必修课。针对当前 VLSI 设计和 FPGA 应用的发展趋势, 本课程将传统的逻辑电路的理论基础与现代的 EDA 开发环境有机结合起来, 系统讲述了逻辑代数的基础知识、组合逻辑电路基本分析方法和设计方法, 通用组合逻辑电路功能及其应用, 时序逻辑电路基本分析方法和设计方法, 通用时序逻辑电路功能及其应用等; 在此基础上还结合现代数字系统设计技术的发展, 介绍基于硬件描述语言 VHDL 的逻辑电路建模方法及其开发环境的使用。经过电子技术实验等实践环节的训练后, 学生应掌握 PLD 开发环境下常见组合逻辑电路与时序逻辑电路的分析和设计方法, 解决处理工程技术中的实际问题。并为学习其它硬件类后续课程打下坚实基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、数字逻辑基础

了解数字电路的含义、研究对象、特点与应用, 掌握常用数制(十进制、二进制、十六进制)及其相互转换方法, 掌握带符号的二进制数的表示, 理解常用码制, 包括 BCD 码(8421BCD 码、余三码、循环码等)、ASCII 码和 Unicode 码。掌握逻辑代数中的三种基本运算及其含义, 掌握逻辑代数的基本公式、常用公式、基本定理, 掌握逻辑函数的表示方法及其相互转化、基本逻辑运算、逻辑函数相等的内涵, 掌握逻辑

函数化简的意义和最简的概念，最小项及最小项表达式，最小项及最小项表达式，掌握逻辑函数的公式法化简和卡诺图化简法、具有无关项逻辑函数的化简。

重点：不同数制（二进制、八进制、十六进制与十进制）之间的转换和带符号数的二进制数表示，逻辑代数的基本定律和恒等式，逻辑函数不同表示方法的相互转化，卡诺图化简逻辑函数。

难点：数制规律和码制特点，最小项及最大项，无关项及带有无关项的逻辑函数化简。

## 2、VHDL 基础

掌握基于 VHDL 为设计输入方法的 PLD 开发环境和设计流程，掌握 VHDL 程序的基本结构，掌握 VHDL 中与数据对象及数据运算相关的语言元素，掌握结构体中的顺序描述语句和并行描述语句。

重点：VHDL 程序的基本结构，数据对象与数据类型，顺序描述语句中的条件语句，并行描述语句中进程语句结构，元件语句等。

难点：信号属性，元件语句及结构化描述，并行特性。

## 3、组合逻辑电路

了解组合逻辑电路的特点；熟练掌握组合逻辑电路的分析方法与设计方法；掌握常用组合逻辑电路：编码器、译码器、数据选择器、数值比较器、加法器的功能及应用；掌握用中规模集成电路设计组合逻辑电路的方法，掌握相关组合电路的 VHDL 设计；了解组合逻辑电路中的竞争与冒险。

重点：组合逻辑电路的分析与设计。

难点：应用常用组合逻辑功能电路设计其它应用电路。

## 4、触发器

理解触发器的结构、工作原理；掌握触发器的应用；了解触发器的特性及其主要参数；熟练掌握 RS 锁存器、D 触发器、JK 触发器、T 触发器的逻辑功能；掌握不同触发器逻辑功能转换的方法。掌握相关触发器的 VHDL 设计

重点：触发器的工作原理及应用。

难点：主从结构 JK 触发器。

## 5、时序逻辑电路

掌握同步时序逻辑电路的分析与设计方法；掌握用触发器和常用时序逻辑功能电路（如计数器和寄存器等）设计同步时序逻辑电路的方法；了解异步时序逻辑电路的分析与设计方法，掌握相关时序电路的 VHDL 设计。

重点：同步时序逻辑电路的分析与设计。

难点：使用常用时序逻辑功能电路设计其它时序逻辑电路的方法。

#### 6、可编程逻辑器件

了解可编程逻辑阵列（PLA）、可编程阵列逻辑（PAL）、通用阵列逻辑（GAL）、复杂可编程逻辑器件（CPLD）、现场可编程门阵列（FPGA）的结构特点和工作原理；掌握 PAL、PLA 的应用。

重点：可编程逻辑阵列（PLA）、可编程阵列逻辑（PAL）、通用阵列逻辑（GAL）。

难点：复杂可编程逻辑器件（CPLD）、现场可编程门阵列（FPGA）。

#### 7、数字系统设计

了解传统数字电路的设计模式与现代数字系统设计模式的设计流程及其特点，理解自顶向下的设计方法及其相关技术基础，学习数字系统设计实例。

重点：自顶向下设计方法内涵及其特点

难点：现代数字系统设计技术中综合、仿真、下载技术。

### （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数字逻辑基础	10			
2	VHDL 基础	10			
3	组合逻辑电路	10			
4	习题	2			
5	触发器	8			
6	习题	2			
7	时序逻辑电路	10			
8	习题	2			
9	可编程逻辑器件	4			
10	数字系统设计	4			
11	机动	2			
合计		64			
		64			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式:

本课程为考试课,采用平时成绩、期中考试与期末考试成绩相结合的计分考核方式。其中平时成绩与期中考试成绩共占 30%,期末成绩占 70%。

#### 2、习题

习题作业是帮助学生理解基本概念、掌握基本分析方法、学会运用理论处理实际问题的重要环节之一。课程的每一主要内容都应配合一定数量的习题。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 无

后续课程和教学环节: 计算机组成原理、嵌入式系统基础

平行开设课程和教学环节: 无

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

阎石. 数字电子技术基础. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 阎石,王红. 数字电子技术基础习题解答. 高等教育出版社.

2. 陈永甫. 数字电路基础及快速识图. 人民邮电出版社.

制订人: 刘传洋

审核人: 王俭

审定人: 任建平

# 《光电子技术 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Optoelectronics A

课程代码: EI251002

课程类别: 一般必修

学 时: 48

学 分: 3

适用专业: 电子信息工程

## 二、教学目标与要求

本课程是电子信息工程专业的一般必修课程。本课程的任务是培养学生掌握光电子技术的基础理论,了解光电子技术的应用,为学生奠定理论和实践基础。

本课程基本要求是掌握光辐射理论,包括激光产生的机制、相干光辐射的调制原理、相干光辐射在各种介质中的传播理论,以及光辐射探测机理;掌握光电成像原理、红外成像原理、光电显示原理,以及各种成像器件和显示器件。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、光辐射、发光源与光传播基本定律

教学内容: 电磁波谱与光辐射, 辐射度学与光度学基本知识, 热辐射基本定律, 激光原理, 典型激光器, 光频电磁波的基本理论和定律。

重点: 辐射度学的基本概念, 激光原理

难点: 激光原理。

#### 2、光辐射的传播

教学内容: 光波在各种介质包括大气、光电晶体、声光晶体、磁光介质、光纤、非线性介质以及水中的传播。

重点: 光波在电光晶体和声光晶体中的传播, 光纤波导的概念。

难点: 电光晶体和声光晶体的概念。

### 3、光束的调制与扫描

教学内容：光束调制原理，几种调制方法介绍，包括电光调制、声光调制、磁光调制，直接调制，光束扫描技术。

重点：调制原理。

难点：电光调制、声光调制原理。

### 4、光辐射的探测技术

教学内容：光电探测器的物理效应，性能参数及噪声，介绍几种探测器包括光电导探测器、光伏探测器、光热探测器。

重点：光电探测器物理效应，光敏电阻、光电池和光电二极管的结构和工作原理。

难点：几种探测器的工作原理。

### 5、光电成像系统

教学内容：固体成像器件，光电成像原理及红外成像系统和特性。

重点：CCD 结构、工作原理、工作特性。

### 6、显示技术

教学内容：阴极射线管显示，液晶显示，等离子体显示，电致发光显示，其他显示技术。

重点：液晶和等离子体显示。

### 7、光电子技术应用实例

教学内容：光纤通信，激光雷达，激光制导，红外遥感，红外跟踪制导，光纤传感。

重点：光纤通信与光纤传感。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	光辐射、发光源与光传播基本定律	6			
2	光辐射的传播	6			
3	光束的调制与扫描	6	3		
4	光辐射探测技术	6	3		
5	光电成像系统	6			
6	显示技术	3			
7	光电子技术应用实例	3	4		
合计		36	10		2
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	电光调制实验	3	必修	验证	2	掌握晶体电光调制的原理和实验方法；学会利用实验装置测量晶体的半波电压，计算晶体的电光系数；观察晶体电光效应引起的晶体会聚偏振光的干涉现象。
2	光电探测实验	3	必修	验证	2	掌握光电探测器响应度的测试方法；了解光电探测器响应度对光纤通信系统的影响
3	光电成像实验	4	必修	综合	2	了解面阵 CCD 输出的复合视频信号进行 A/D 数据采集的原理和方法；学习面阵 CCD 图像采集软件的基本操作并掌握面阵 CCD 图像数据的读写操作和利用文本文件分析图像性质的方法。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、实验等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理 A、模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节：电磁场与电磁波

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

安毓英. 光电子技术. 电子工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 梅遂生. 光电子技术. 国防工业出版社.

2. 姚建铨. 光电子技术. 高等教育出版社.
3. 张永林. 光电子技术. 高等教育出版社.
4. 谭保华. 光电子技术基础. 电子工业出版社.

制订人：吴婧

审核人：姜莉

审定人：任建平

# 《传感器原理与检测技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Principles of Sensor and Detecting Technology

课程代码：EI251005/EI272027/ EI251Z04

课程类别：一般必修/学科任选/一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：电子信息工程/通信工程/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

传感器技术是信息科学技术的源头，近年来，传感器技术随着物理、化学、生物学等基础科学，以及纳米技术、计算机技术、网络技术、超大规模集成电路技术、人工智能等高科技的迅猛发展而获得了空前广泛的应用。

本课程将对传感器以及敏感元件的基本机理和工作原理、传感器的实用技术及其应用予以介绍，使学生对传感器技术这门现代高科技在各个领域应用的现状有较全面的了解，掌握传感器技术的基本分析设计方法，初步具备现代电子电路在传感器检测与转换电路中的应用能力。

本课程的突出特点有：

- 1、总体上具有很强的综合性、实践性以及明显的开放性，推崇并鼓励创新性。
- 2、教学内容。书本内容和网络资源、生产环节技术的比例大致为 1:1:0.5。
- 3、培养目标。特别注意训练学生在传感器测量转换电路的设计和制作方面有较强的分析能力和集成创新能力。
- 4、教学方法。坚持采用 e-teaching-learning 和 m-teaching-learning 的教和学方法。
- 5、实验环节教学。具有“全过程模拟产品实际研究的实验组织实施模式”、“依据过程表现和效果的成绩评定体系标准”等特色。

基本教学要求：

- 1、理解并掌握现代常用传感器技术的基本结构、基本原理。
- 2、理解传感器特性指标，掌握传感器性能的基本分析方法及改善性能的基本思

想和方法。

- 3、了解各种传感器应用范围、场合以及应用条件、传感器的选用原则和方法。
- 4、熟悉并掌握传感器常用的测量转换电路的分析、计算和设计。
- 5、具备根据实用要求设计制做传感器测量转换电路的初步能力。

### 三、教学内容及学时数分配

#### (一) 教学内容

##### 1、传感与检测技术的理论基础

基本内容：复习有关测量理论。

要求：了解测量理论在传感与检测技术上的应用。

##### 2、传感器概述

基本内容：传感器的定义与组成、分类、技术特点；传感器基本特性。

要求：正确理解有关概念，准确理解静态、动态特性及二者区别。

##### 3、应变式传感器

基本内容：应变式传感器工作原理；电桥式测量电路的原理和分析计算；应变式传感器的其它特性和应用。

要求：熟练掌握用全微分定量推导和分析传感器特性的方法；熟练掌握电桥式测量电路的分析计算；了解应变式传感器的应用。

##### 4、电感式传感器

基本内容：电感式传感器工作原理、特性和应用。

要求：掌握电感式传感器工作原理；学习用泰勒级数展开法定量推导和分析传感器特性的方法；建立差动式测量电路提高线性度和灵敏度的思想；掌握差动分析和推导方法；掌握各类差动式电感传感器特性推导和分析；掌握差动整流电路和相敏检波电路的工作原理；了解电感式传感器的其它特性和应用。

##### 5、电容式传感器

基本内容：电容式传感器工作原理、特性和应用。

要求：掌握电容式传感器工作原理；熟练掌握用泰勒级数展开法定量推导和分析传感器特性的方法；牢固树立差动式测量电路提高线性度和灵敏度的思想；熟练掌握差动分析和推导方法；掌握各类差动式电容传感器特性推导和分析；掌握二极管双 T 电桥、环形二极管充放电法和脉宽调制电路的工作原理；了解电容式传感器的其它特性和应用。

## 6、压电式传感器

基本内容：压电效应、压电材料、压电式传感器工作原理和等效电路、压电式传感器测量电路、压电式传感器的特性和应用。

要求：正确理解压电效应；正确了解压电材料；正确理解压电式传感器工作原理和等效电路；掌握压电式传感器不同测量电路的原理和应用原则；了解压电式传感器的其它特性和应用。

## 7、磁电式传感器

基本内容：霍尔效应、霍尔材料、霍尔式传感器工作原理和等效电路、霍尔式传感器测量电路、霍尔式传感器的特性和应用。

要求：正确理解霍尔效应；正确了解霍尔材料；正确理解霍尔式传感器工作原理和等效电路；建立不等位电势的形成及其补偿的概念和基本方法；了解常用霍尔式传感器测量电路的原理和应用；了解霍尔式传感器的其它特性和应用；学习定性和定量分析不同测量电路原理。

## 8、光电式传感器

基本内容：光电效应、光电元件的结构、工作原理、基本特性，光纤传感器基本原理和各种应用。

要求：正确理解各种光电效应；正确了解光敏电阻、光敏二极管、光敏晶体管、光电池的结构、工作原理、基本特性；了解光电耦合器件的工作原理和应用；正确理解电荷耦合器件的原理和应用；了解光电式传感器的各种应用；了解光纤传感器基本原理和各种应用；学习定性和定量分析不同测量电路原理。

## 9、半导体传感器

基本内容：气敏传感器机理、类型和结构，气敏传感器的应用。

要求：了解各种气敏传感器机理、类型和结构；熟练掌握气敏传感器的多种应用，能够用气敏传感器设计制作实用气体测量仪；学习定性和定量分析不同测量电路原理。

## 10、超声波传感器

基本内容：超声波及其物理性质，超声波传感器的应用。

要求：正确理解超声波及其物理性质；了解超声波传感器的各种应用；学习定性和定量分析不同测量电路原理。

## 12、辐射式传感器

基本内容：红外辐射的性质和特点，热释电效应及其特点，热释电红外传感器的应用。

要求：正确理解红外辐射的性质和特点；正确理解热释电效应及其特点；了解热

释电红外传感器的各种应用；学习定性和定量分析不同测量电路原理。

### 13、数字式传感器

基本内容：编码器的原理和应用。

要求：掌握各种编码器的原理及其优缺点和应用场合。

### 14、智能式传感器

基本内容：智能式传感器的概念、发展、构成和应用。

要求：了解智能式传感器的概念、发展、构成和应用。

### 15、传感器在工程检测中的应用

基本内容：温度、压力以及流量、物位测量原理及其应用。

要求：了解并掌握温度、压力以及流量、物位测量原理及其在工程实践中的应用。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	传感与检测技术的理论基础，传感器概述	2			
2	应变式传感器	2	2		
3	电感式传感器	2	2		
4	电容式传感器	2	2		
5	压电式传感器	2	2		
6	磁电式传感器	2			
7	光电式传感器	3	2		
8	半导体传感器	4	2		
9	超声波传感器	2			
10	辐射式传感器	4	2		
11	数字式传感器	2			
12	智能式传感器	2			
13	传感器在工程检测中的应用	3	2		
合计		32	16		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

通过一定数量的实验，包括验证性实验和制作实验，让学生验证理论课所学的理论知识，并培养系统的和严谨的传感器原理与应用的实验能力，训练学生设计、制作及调试电子产品的能力，灌输工程专业方面的思维方式和处理问题的方法，为后续专

业课及实践环节的学习、综合设计课程和毕业设计打下基础，为学生就业拓宽知识面和综合能力。

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	应变式传感器测量重量	2	选修	验证	2	掌握应变式传感器测量原理，掌握电桥电路工作原理、分析和计算。
2	电容式传感器测量位移	2	选修	验证	2	掌握电容式传感器测量原理，熟练掌握差动电路的原理、计算。
3	互感式传感器测量位移	2	选修	验证	2	掌握互感式传感器测量原理，熟练掌握差动电路的原理、计算。
4	压电传感器测量振动频率	2	选修	综合	2	掌握压电传感器测量原理，熟练掌握转换电路工作原理、计算，了解压电传感器完整的静态特性。
5	光电式传感器测量	2	选修	设计	2	掌握利用电子设计自动化软件工具的一般设计、制作以及调试方法。
6	气敏传感器测量烟雾和酒精	14	选修	设计	4	掌握气敏传感器测量电路的一般设计、制作以及调试方法。
7	声音传感器测量音频声强	14	选修	设计	4	掌握声音传感器测量电路的一般设计、制作以及调试方法。
8	红外传感器测量人体移动	14	选修	设计	4	掌握红外传感器测量电路的一般设计、制作以及调试方法。

\* 第 1-5 项实验中选择 1 项，第 6-8 项实验中选择一项，均由学生自主选择。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考查方式为开放式的多种方法结合。实验占 50%，其它占 50%。其它包括学生出勤、课堂互动、课程论文、课外讨论、发表论文和申请专利、参观企业、听讲座、听学术报告、参加有关社会科技活动等部分构成。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理 A、电路分析、电路分析实验、模拟电子技术、数字电子技术、电子技术实验、信号与系统 A

后续课程和教学环节：通信电子线路

平行开设课程和教学环节：光电技术

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

郁有文. 传感器原理及工程应用. 西安电子科技大学出版社.

### （二）主要参考书目

- 1.何希才.传感器及其应用电路.电子工业出版社.
- 2.丁镇生.传感器及传感技术应用.电子工业出版社.
- 3.潘欣裕,谷慧娟,王俭.传感器实用技术.自编.

制订人：王俭

审核人：潘欣裕

审定人：任建平

# 《计算机控制技术 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Technology of Computer Control

课程代码: EI251006/EI272029

课程类别: 一般必修/学科任选

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电气工程及其自动化/建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程从本专业学生今后从事的工作领域出发, 针对计算机控制系统的实际及运行需要, 在阐明计算机控制系统的基本理论和基本知识的同时, 侧重计算机控制系统的设计和分析, 以及系统的运行管理。

通过本课程的学习, 能对计算机控制系统的基本组成、硬件设计、控制理论和系统设计有一定程度的理解, 初步具备计算机控制系统的分析、解决问题的能力, 为今后从事计算机控制系统设计、开发、维护及相关工作打下初步基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

本课程包括计算机的基本组成、硬件设计、控制理论和系统设计等部分, 主要教学内容如下:

#### 1、绪论

教学内容: 计算机控制系统的基本知识; 计算机控制系统的典型形式; 计算机控制系统的发展概况和趋势。

重点: 计算机控制系统的典型形式。

#### 2、计算机控制系统的硬件设计技术

教学内容: 总线技术及总线扩展技术; 数字量输入输出接口与过程通道; 模拟量输入接口与过程通道; 模拟量输出接口与过程通道; 基于串行总线的计算机控制系统

硬件技术；硬件抗干扰技术。

重点：总线技术及总线扩展技术、数字量输入输出接口与过程通道、模拟量输入接口与过程通道、计算机控制系统的串行总线的硬件技术。

难点：串行总线接口标准。

### 3、数字控制技术

教学内容：数字控制基础；逐点比较法插补原理；多轴步进驱动控制技术，多轴伺服驱动控制技术。

重点：数字控制基础、逐点比较法插补原理、步进电动机的工作原理及工作方式。

难点：直线插补原理，步进电机工作原理及工作方式。

### 4、常规及复杂控制技术

教学内容：数字控制器的连续化设计技术；数字控制器的离散化设计技术；纯滞后控制技术；串级控制技术；前馈-反馈控制技术；解耦控制技术。

重点：数字控制器的连续化设计技术、串级控制技术，前馈反馈控制技术。

难点：掌握前馈-反馈控制技术。

### 5、现代控制技术

教学内容：采用状态空间的输出反馈设计法；采用状态空间的极点配置设计法；采用状态空间的最优化设计法。

重点：状态空间的输出反馈、极点配置设计法。

难点：极点配置设计法。

### 6、先进控制技术

教学内容：模糊控制技术；神经网络控制技术；专家控制技术；预测控制技术；其他先进控制技术。

重点：模糊控制技术、神经网络控制技术、专家控制技术。

### 7、计算机控制系统软件设计

教学内容：程序设计技术；人机接口（HMI/SCADA）技术；测量数据预处理技术；数字控制器的工程实现；系统的有限字长数值问题；软件抗干扰技术。

重点：程序设计技术、人机接口（HMI/SCADA）技术、测量数据预处理技术。

### 8、分布式测控网络技术

教学内容：工业网络技术；分布式控制系统（DCS）；现场总线控制系统；系统集成与集成自动化系统，分布式测控网络设计举例。

重点：分了解分布式控制系统（DCS）、现场总线控制系统、现场总线控制系统。

### 9、计算机控制系统设计与实现

教学内容：系统设计的原则与步骤；系统的工程设计与实现；设计举例—啤酒发酵过程计算机控制系统；设计举例—机器人计算机控制系统。

重点：系统设计的原则与步骤、系统的工程设计与实现。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概述	2			
2	计算机控制系统硬件设计	6			
3	数字控制技术	2	2		
4	常规及复杂控制技术	8	3		
5	现代控制技术	6			
6	先进控制技术	6	3		
7	计算机控制系统软件设计	6			
8	分布式测控网络技术	2			
9	计算机控制系统设计与实现	2			
合计		40	8		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) A/D 实验、D/A 实验；
- (2) 积分分离 PID 控制实验；
- (3) 大林算法。

实验教学基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表。
- (2) 掌握利用虚拟示波器观察实验结果的方法；通过实验了解模/数和数/模基本原理。
- (3) 掌握 PID 控制原理；学习运算原理的计算；熟悉整定调节参数与系统开环增益。
- (4) 掌握解耦控制原理；熟悉大林算法和大林算法条件。
- (5) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

## 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	A/D 实验、D/A 实验	2	必修	验证	2	掌握利用虚拟示波器观察实验结果的方法；通过实验了解模/数和数/模的基本原理。
2	积分分离 PID 控制实验	3	必修	综合	2	掌握PID 控制原理；学习运算原理的计算；熟悉整定调节参数与系统开环增益。
3	大林算法	3	必修	设计	2	掌握解耦控制原理；熟悉大林算法和大林算法条件。

开放性课程实验：是  否

### 四、相关说明

#### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课，考试方式为闭卷。平时占 30%，期末占 70%。其中平时成绩由考勤、实验、作业三部分组成，各占 10%。实验成绩根据实验过程的表现及实验报告综合评定。

#### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：程序设计基础、自动控制原理 A、微处理器及接口技术

后续课程和教学环节：电气控制及 PLC

平行开设课程和教学环节：检测技术与过程控制

### 五、教材和主要参考书目

#### （一）教材

于海生. 计算机控制技术. 机械工业出版社.

#### （二）主要参考书目

1. 谢剑英. 微型计算机控制技术. 国防工业出版社.

2. 王锦标. 过程计算机控制. 清华大学出版社.

制订人：高涵文

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《通信原理 A（二）》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Principles of Telecommunication A（II）

课程代码：EI251008

课程类别：一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程是为通信工程专业的学生开设的一门专业基础课，要求学生掌握现代通信技术的基本概念、基本理论以及基本的分析方法；熟悉通信系统的组成和工作原理；了解通信系统主要组成部分的实现方法。并为后续专业课程的学习打下良好的基础。本课程的学习需在《通信原理 A（一）》课程已修完的前提下进行。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、信道

基本内容：信道的数学模型，恒参信道的特点及其对信号产生的影响；随参信道特点及其对信号产生的影响；信道容量的基本概念；

要求：了解编码信道、调制信道的数学模型；掌握恒参信道对信号产生的影响；了解随参信道特性对信号产生的影响；掌握信道容量的概念。

#### 2、高级数字调制技术

基本内容：回顾二进制数字调制的基本概念；主要介绍改进的多进制数字调制的基本原理和性能；各种调制解调方式的频带效率和功率效率；正交频分复用。

要求：掌握基本的多进制数字调制的方法及性能；理解改进的多进制数字调制的原理和产生方法；了解正交频分复用的原理。

#### 3、数字信号的最佳接收

基本内容：二进制数字信号的接收统计特性；数字信号的最佳接收原理；最佳接收机的设计；匹配滤波原理；最佳基带传输系统。

要求：理解二进制数字信号的接收统计特性；掌握匹配滤波器的原理；了解最佳接收机的结构和最佳基带传输系统的设计。

#### 4、差错控制编码

基本内容：线性分组码的基本概念及常用的线性分组码；包括汉明码、循环码、BCH 码、RS 码以及 CRC 码；卷积码的概念和基本编码方法。

要求：了解信道编码的目的和作用；线性编码的基本技术；理解卷积码的编码原理。

#### 5、同步技术

基本内容：载波同步的基本概念、主要性能指标及对系统性能的影响；M次方环，COSTAS 环；位同步的基本概念和主要性能指标；基于相位比较的位同步法。

要求：掌握载波同步和位同步的基本概念，了解载波同步以及位同步的基本方法

#### 6、数字复接技术

基本内容：介绍 PDH 和 SDH 两大传输体制。PDH 各次群的帧结构以及复用/复接原理；SDH 的特点，帧结构和复用原理。

要求：掌握 PDH 帧结构和复用原理；了解 SDH 复用技术。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	信道	2			
2	高级数字调制技术	12	4		
3	数字信号的最佳接收	6	4		
4	差错控制编码	4	8		
5	同步技术	6			
6	数字复接技术	2			
合计		32	16		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	眼图观察测量实验	4	必修	验证	2	学会观察眼图及其分析方法,调整传输滤波器特性。
2	数字同步技术实验	4	必修	验证	2	掌握数字基带信号的传输过程;熟悉位定时产生与提取位同步信号的方法。
3	汉明码编译码及纠错能力验证实验	4	必修	验证	2	学习汉明码编译码的基本概念;掌握汉明码的编译码方法;验证汉明码的纠错能力。
4	卷积编译码及纠错能力验证实验	4	必修	综合	2	学习差错控制编译码的基本概念;掌握差错控制编码中最流行的卷积码的编译码方法。

开放性课程实验: 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程考核由平时成绩和期末考试成绩构成。平时成绩由出勤、作业、课内实验等构成,占总成绩的30%,期末考试占总成绩的70%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统A、通信原理A(一)

后续课程和教学环节: 移动通信、光纤器件与光纤传感

平行开设课程和教学环节: 现代交换技术、计算机网络B

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

樊昌信. 通信原理. 国防工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 周炯槃. 通信原理. 北京邮电大学出版社.

2. 冯玉珉. 通信系统原理. 北方交通大学出版社.

制订人: 朱音

审核人: 罗恒

审定人: 任建平

# 《软件建模与分析》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Software Modeling and Analysis

课程代码：EI251009 / EI251Z05

课程类别：一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：计算机科学与技术/计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程主要介绍利用各类建模方法，将客观世界的问题空间，转换为计算机软件实现的解空间，为进一步程序设计及实现提供模型架构。通过本课程的学习，掌握面向对象建模思想和方法，熟悉 UML 及其建模过程，初步掌握软件模型构建及分析的基本流程；掌握一定的软件建模与分析技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、UML 建模基础

教学内容：概括介绍 UML 基本概念、建模基本概念。

重点：UML 基本概念、UML 的结构和基本元素

难点：UML 建模的基本步骤

#### 2、数据建模基础

教学内容：概括介绍数据建模基本概念；用例建模、类的建模；关联关系。

重点：数据建模基本概念、熟悉用例、类、关联基本概念

难点：掌握用例建模、类建模的基本步骤

#### 3、功能建模基础

教学内容：概括介绍功能建模基本概念；用例描述；顺序图建模。

重点：功能建模基本概念、顺序图结构和基本元素

难点：顺序图建模的基本步骤

#### 4、行为建模基础

教学内容：概括介绍行为建模基本概念；状态图建模。

重点：行为建模基本概念、状态图的结构和基本元素

难点：状态图建模的基本步骤

#### 5、建模实现基础

教学内容：概括介绍建模实现基本概念；UML 模型与关系数据库的映射；UML 模型的面向对象语言实现。

重点：建模实现基本概念、建模实现结构和基本元素

难点：模型的数据库映射及语言实现技术

#### 6、实时系统建模

教学内容：概括介绍实时系统建模的基本概念；实时系统建模语言基础；实时系统建模实例分析。

重点：实时系统建模基本概念、实时系统建模语言的结构和基本元素

难点：实时系统建模基本步骤

#### 7、模型测试基础

教学内容：概括介绍模型测试的基本概念；模型测试基本步骤及方法。

重点：模型测试基本概念、模型测试基本方法

难点：模型测试的基本步骤与技术

#### 8、建模实例分析

教学内容：介绍典型的模型案例；分析常见的系统模型；总结建模一般方法。

重点：典型的案例模型、常见的系统模型

难点：软件建模的一般方法

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	UML 建模基础	4		2	
2	数据建模基础	4		4	
3	功能建模基础	4		4	
4	行为建模基础	4		4	
5	建模实现基础	4		2	
6	实时系统建模	4			
7	模型测试基础	4			
8	建模实例分析	4			
合计		32		16	
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	UML 建模基础	2		
2	数据建模基础	4		设计性实验
3	功能建模基础	4		
4	行为建模基础	4		
5	建模实现基础	2		

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

考试

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：软件工程、算法与程序设计基础、面向对象技术

后续课程和教学环节：软件项目管理、信息安全技术

平行开设课程和教学环节：操作系统 B、软件设计与体系结构

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

白尚旺.软件分析建模与 PowerDesigner 实现.清华大学出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 徐宝文. UML 与软件建模. 清华大学出版社.

2. 骆斌. 需求工程. 软件建模与分析. 高等教育出版社.

制订人：奚雪峰

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《软件项目管理》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Software Project Management

课程代码：EI251010/EI251Z06

课程类别：一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：计算机科学与技术/计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

通过本课程的学习，使学生掌握软件项目的知识体系，掌握项目需求管理、成本管理、进度管理、质量管理、配置管理、风险管理和团队管理等技术，熟悉常用软件项目管理工具的使用。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、软件项目管理概述

教学内容：软件市场和软件产业概述，项目与项目的概念；项目管理的 PMBOK 体系；软件项目管理概述。

重点：软件项目管理概述。

难点：项目管理的 PMBOK 体系。

#### 2、软件项目的需求管理

教学内容：软件需求工程和软件需求管理的基本概念；软件需求开发；软件需求管理；案例分析。

重点：软件需求开发和需求管理。

难点：软件需求变更管理。

#### 3、软件项目的成本管理

教学内容：成本管理的基本概念；PMBOK 的成本管理过程；软件项目资源计划

的确定；软件项目成本估算与预算；软件项目成本控制。

重点：软件项目成本估算与预算。

难点：软件项目成本控制

#### 4、软件项目的时间管理

教学内容：PMBOK 的项目时间管理；CMM2 的项目进度管理；软件项目的任务分解；软件项目的工作量和进度估算；项目计划进度的编制；项目进度计划的变更管理。

重点：项目计划进度的编制。

难点：软件项目的工作量和进度估算。

#### 5、软件项目风险管理

教学内容：项目风险管理概述；项目风险识别；项目风险的评估和分析；项目风险应对计划；项目风险的跟踪与控制。

重点：项目风险识别，项目风险应对计划。

难点：项目风险的评估和分析。

#### 6、软件项目配置管理

教学内容：软件配置及其管理的概念；配置管理项；版本管理；变更管理；配置状态监测报告与评审；基于配置管理的软件项目管理。

重点：配置管理项，版本管理和变更管理。

难点：版本管理和变更管理。

#### 7、软件项目的资源管理

教学内容：人力资源管理概述；软件项目人力资源管理的特点；项目的组织计划编制；软件项目的人员组织；人力资源管理的激励理论；项目的团队建设。软件资源管理；硬件资源管理。

重点：软件项目人力资源管理。

难点：项目的团队建设。

#### 8、软件项目质量管理

教学内容：软件项目质量管理的概念；软件质量的度量；软件评审；软件测试；软件缺陷跟踪，软件缺陷预防。

重点：软件评审；软件测试。

难点：软件缺陷预防。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	软件项目管理概述	2			
2	软件项目的需求管理	4			
3	软件项目的成本管理	4			
4	软件项目的进度管理	5		6	
5	软件项目风险管理	4			
6	软件项目配置管理	5		6	
7	软件项目资源管理	4			
8	软件项目质量管理	4		4	
合计		32		16	
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	软件项目进度管理	6		
2	软件项目配置管理	6		综合性实验
3	软件项目质量管理	4		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考试

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：软件工程、软件建模与分析

后续课程和教学环节：信息安全技术

平行开设课程和教学环节：软件质量保证与测试

## 五、教材和主要参考书目

(一) 教材

覃征,徐文华. 软件项目管理.清华大学出版社.

(二) 主要参考书目

Hughes,B.著,廖彬山,王慧译. 软件项目管理.机械工业出版社.

制订人：倪启东

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《计算机学科基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：The Foundation of Computer Science

课程代码：EI252002

课程类别：一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

计算机学科基础是计算机科学与技术专业的一门专业基础课。本课程的目的是向学生介绍计算机的软件、硬件基础知识，以及计算机的发展和现状。同时，使学生对本科四年将要学习的内容有一个较全面的了解。完成本课程的教学任务后，学生应对计算机的相关知识有较全面的认识，还应掌握流行的操作系统的使用方法，并初步掌握计算机使用过程中处理问题的思维方法，为进一步学习后续课程打下良好的基础。本课程采用原版英文教材，可以培养学生英文阅读能力，提高专业外语水平。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机概述

教学内容：描述计算机系统的分层，抽象的概念以及它与计算的关系；介绍计算机硬件和软件的发展历史，计算工具和计算学科。

重点：计算机系统的分层，计算机学科的研究内容。

难点：抽象的概念以及它与计算的关系。

#### 2、二进制数值和记数系统

教学内容：介绍数的分类，自然数，位置计数法以及不同数制直接的转换；二进制数的表示及与计算机之间的关系。

重点：位置计数法以及不同数制直接的转换。

难点：二进制数的表示及与计算机之间的关系。

### 3、数据表达

教学内容：数据与计算机，多媒体数据，数据的压缩，模拟信息和数字信息；数据的二进制表示法，负数的表达，实数的表达；文本表示法，文本的压缩；音频信息表示法，图像和图形的表示法，视频表示法。

重点：数据的二进制表示法，负数的表达，实数的表达。

难点：二进制补码。

### 4、门和电路

教学内容：介绍计算机和电学的关系；6种类型的门：非门、与门、或门、异或门、与或门和或非门。门的构造，组合电路，加法器，多路复用器，集成电路，CPU芯片。

重点：6种类型的门。

难点：组合电路。

### 5、计算部件

教学内容：介绍冯·诺伊曼机的部件和它们的功能；组成计算机的主要部件：CPU、内存、硬盘及输入输出设备；介绍并行计算机的概念。

重点：冯·诺伊曼机的部件和它们的功能。

难点：冯·诺伊曼机的读取-译解-执行周期。

### 6、高级程序设计语言

教学内容：介绍编译器和解释器；程序设计语言的范型，列举命令式语言的各种功能性；面向对象程序设计语言的三个特性：封装、继承和多态性。

重点：程序设计语言的范型，列举命令式语言的各种功能性。

难点：面向对象程序设计语言的特性。

### 7、操作系统

教学内容：介绍操作系统的主要功能，内存管理和进程管理的概念，CPU调度算法；Windows和Linux等常用操作系统介绍。

重点：内存管理和进程管理。

难点：CPU调度算法。

### 8、文件系统和文件

教学内容：描述文件、目录和文件系统的作用，文件的访问，顺序访问文件和随机访问文件，目录树。

重点：文件、目录和文件系统的作用。

难点：顺序访问文件和随机访问文件。

## 9、信息系统

教学内容：介绍信息系统的概念；电子制表软件；数据库管理系统的概念，关系模型；结构化查询语言 SQL 和数据库设计方法。

重点：数据库管理系统的概念。

难点：实体关系模型。

## 10、模拟和其他应用程序

教学内容：模拟的基本概念，连续模拟和离散模拟问题构造模型的方法；以排队系统为例介绍离散模型的模拟，以气象模型为例介绍连续模型的模拟；介绍其他的应用领域：图形和计算机辅助设计、嵌入式系统。

重点：模拟的基本概念，计算机辅助设计。

难点：连续模拟和离散模拟问题构造模型的方法。

## 11、网络

教学内容：网络的基本概念，网络的类型和拓扑结构；各种 Internet 连接方式，包交换原理；开放系统互联参考模型，网络协议，TCP/IP 协议；高层协议，防火墙，网络地址和域名系统。

重点：网络的类型和拓扑结构，包交换原理。

难点：开放系统互联参考模型。

## 12、万维网

教学内容：万维网工作原理，网页浏览，搜索引擎；即时消息，HTML 文档，网页交互。

重点：万维网工作原理。

难点：HTML 文档，网页交互。

## 13、计算的限制

教学内容：计算限制的概念；硬件的计算机能力的限制，溢出和舍入误差，通信的局限性。软件的复杂性，软件质量和软件的纠错，计算复杂度。

重点：硬件的计算机能力的限制，溢出和舍入误差。

难点：软件的复杂性，计算复杂度。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机概述	2			
2	二进制数值和记数系统	4			
3	数据表达	4			
4	门和电路	2			
5	计算部件	2			
6	高级程序设计语言	2			
7	操作系统	4		2	
8	文件系统和文件	2		2	
9	信息系统	4		2	
10	模拟和其他应用程序	4			
11	网络	4			
12	万维网	4		2	
13	计算的限制	2			
合计		40		8	
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	文件系统和常用的 DOS 命令	2		
2	Arduino 智能小车构建与开发环境	2		
3	基于 Arduino 智能小车的程序设计	4		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考查，闭卷方式

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：数据结构、操作系统、计算机组成原理

平行开设课程和教学环节：算法与程序设计基础

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

Nell Dale, John Lewis. Computer Science Illuminated (Third Edition).  
机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. An Overview, Eight Edition, J. Glenn Brookshear. Computer Science. 机  
械工业出版社.

2. 弗若赞 (Forouzan B. A.) (美国). 计算机科学基础. 高等教育出版社.

3. 赵致啄. 计算科学导论 (第三版). 科学出版社.

制订人：倪启东

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《电路分析实验》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Circuit Analysis Experiment

课程代码: EI252003

课程类别: 一般必修

学时: 16

学分: 1

适用专业: 电子信息工程、通信工程、建筑电气与智能化、电气工程及其自动化

## 二、教学目的与基本要求

1、通过实验使学生能进一步巩固电路理论知识,促进学生对问题的思考和研究,以提高学生独立思考及解决问题的能力,树立严谨的科学作风。

2、训练学生进行科学实验的基本技能,锻炼学生的动手能力,学会借助实验手段发现问题、分析问题和解决问题。提倡学生的创新思维。

3、学会常用测试仪表及电子仪器的选择和使用,了解仪器、仪表的结构及工作原理。

4、要求每一个学生在实验中,能够通过积极地思考、认真地预习准备,细心合理地进行实验操作,实事求是地测量和记录实验数据,仔细地分析、总结,写出完整的实验报告,养成严肃认真、一丝不苟的科学实验态度。

## 三、实验项目设置与学时分配

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数
1	叠加原理	3	必修	验证	2
2	戴维南定理	3	必修	验证	2
3	RC 电路的过渡过程及其应用	3	必修	验证	2
4	正弦稳态交流电路的研究	4	必修	综合	2
5	三相交流电路	3	必修	验证	2

开放性实验课程: 是  否

实验类别: 基础  专业基础  其它

## 四、实验内容及教学要求

### 实验项目 1：叠加原理

#### 1、教学内容

叠加原理的基本理论，实验平台介绍及相关测量仪表的使用方法。

#### 2、教学目标

- (1) 了解线性电阻和非线性电阻元件的伏安特性；
- (2) 熟悉实验平台上各类测量仪表的布局，平台上电源的布局及使用方法；
- (3) 掌握直流电压、电流的测量方法，电工仪表测量误差的计算方法，进一步对电路定律加深理解。

### 实验项目 2：戴维南定理

#### 1、教学内容

戴维南定理的基本理论，有源二端网络等效参数的测量方法，相关测量仪表的使用方法。

#### 2、教学目标

- (1) 了解有源二端网络外特性；
- (2) 熟悉直流恒压源、直流电压源、万用表及相关测量仪表的使用方法；
- (3) 掌握测量有源二端网络等效参数的多种方法，进一步对电路定律加深理解。

### 实验项目 3：RC 电路的过渡过程及其应用

#### 1、教学内容

RC 微分电路、RC 积分电路和时间常数的概念，函数信号发生器的使用方法。

#### 2、教学目标

- (1) 了解 RC 电路的实际应用；
- (2) 熟悉示波器的使用及函数信号发生器的使用方法；
- (3) 掌握用示波器测定时间常数  $\tau$  的方法，能够设计微分电路和积分电路，掌握 RC 电路的过渡过程。

### 实验项目 4：正弦稳态交流电路的研究

#### 1、教学内容

日光灯电路的组成和正弦稳态交流电路的工作原理，相关测量仪表的使用方法。

#### 2、教学目标

- (1) 了解并联电容器提高感性交流电路功率因数的原理及电路现象；
- (2) 熟悉自耦调压器、功率表及相关交流测量仪表的使用方法；

(3) 掌握使用仪表测量正弦稳态交流电路的电流及各部份电压，通过测量数据分析电路的功率关系，用并联电容器的方法来改善感性交流电路的功率因数，理解交流电路中电压和电流矢量关系。

### 实验项目 5：三相交流电路

#### 1、教学内容

三相负载的星形接法和三角形接法，相关测量仪表的使用方法，对负载三角形和星形连接并测量相关参数。

#### 2、教学目标

- (1) 了解三相负载三角形连接时中线的重要作用；
- (2) 熟悉交流电压表、交流电流表及相关仪表的使用方法；
- (3) 掌握三相交流电路负载三角形和星形连接方法，掌握其线、相电流、电压的测量方法，负载星形连接和三角形连接时，线电压、相电压、线电流、相电流间的关系。

## 五、考核方式、要求及成绩评定

本课程属考查课，考查方式根据平时实验操作及报告综合评定，包括预习报告、平时实验、课内提问、实验报告、学习态度和纪律及创新意识等。成绩评定分为优、良、中、及格、不及格五个等级。

## 六、教材、指导书及参考书目

1. 邱关源. 电路. 高等教育出版社.
2. 周守昌. 电路原理. 高等教育出版社.
3. 电子与信息工程学院实验中心. 电路实验指导书. 自编.

## 七、其他说明

无

制订人：郎科伟

审核人：黄伟军

审定人：任建平

# 《面向对象程序设计》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Object-Oriented Programming

课程代码：EI252004/EI252Z01

课程类别：一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：电子信息工程、通信工程/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是电子信息工程、通信工程专业的必修课。本课程任务是通过学习 C++ 程序设计语言，掌握 C++ 语言的基本构成，类与对象，继承与多态，熟悉标准模板库及使用，建立面向对象的思维模式和良好的编程习惯，掌握用 C++ 语言编程和调试技术。培养学生运用面向对象思想编写 C++ 应用程序、解决实际问题的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、C++ 语言基本构成

教学内容：C++ 的编译和运行环境，介绍 C++ 语言的程序设计的风格；C++ 程序的编译和运行环境。

#### 2、类与对象

教学内容：C++ 语言中类与对象的定义、类的构造和析构函数、类的实例成员、静态成员和常类型成员、类的友元、类的组合

重点：类的构造函数、类的实例成员

难点：类的组合中构造函数的执行顺序

#### 3、类的继承

教学内容：继承与派生、继承方式、派生类的构造函数和析构函数、多继承。

重点：继承方式、赋值兼容性规则

难点：多继承与虚基类、虚函

#### 4、多态

教学内容：虚基类、赋值兼容性规则、运算符重载、虚函数、抽象类。

重点：赋值兼容性规则、运算符重载

难点：多继承与虚基类、虚函数

#### 5、异常处理

教学内容：程序运行异常概述，异常处理结构与异常类。

#### 6、文件流与异常处理

教学内容：IO流、文件输入输出流。

重点和难点：文件输入输出流

#### 7、模板

教学内容：函数模板、类模板、标准模板库、标准模板库的容器接口与迭代子类、顺序容器、泛型算法、关联容器、容器适配器。

重点：标准模板库的容器接口与迭代子类

难点：泛型算法

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	C++语言基本构成	4		2	
2	类与对象	6		2	
3	类的继承	2		2	
4	多态	10		6	
5	异常处理	2			
6	文件流	4		2	
7	模板	4		2	
合计		32		16	
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	C++程序入门	2		
2	类与对象	2		
3	继承	2		
4	多态	4		
5	文件流	2		
6	模板	4		

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为期末大作业。总评成绩=平时成绩（60%）+期末大作业成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：程序设计基础、高等数学

后续课程和教学环节：嵌入式系统基础

平行开设课程和教学环节：程序设计实践

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

温秀梅,丁学钧.Visual C++面向对象程序设计教程与实验.清华大学出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 钱丽萍. 面向对象程序设计 C++版. 机械工业出版社.
2. 杨庚. 面向对象程序设计与 C++语言. 人民邮电出版社.
3. 沈学东. C++面向对象程序设计实用教程. 上海大学出版社.

制订人：严迪新

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《数字逻辑实验》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Digital Logic Experiment

课程代码: EI252005

课程类别: 一般必修

学时: 16

学分: 1

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目的与基本要求

要求学生进一步巩固对“数字电子技术”课程的基本概念、基本原理和基本方法的理解,能灵活应用所学知识掌握一些实用电路,培养学生自行设计实验线路的能力,分析和处理实验中遇到的一些问题。熟悉电子元、器件(组件)及中小型集成电路的性能。正确选用常用电子仪器仪表和实验器材,掌握测量技巧和方法;学会独立设计和组装电子线路,排除实验故障,掌握电子电路安装、调试技能。学习查阅资料和编写实验报告的方法,掌握数据处理,图表绘制,实验结果分析的方法,从而达到培养和提高学生分析和解决问题的能力。培养严谨,实事求是的科学作风和爱护公物的优良品质。

## 三、实验项目设置与学时分配

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数
1	数字逻辑实验箱的使用与基本测试	4(3)	必修	验证	2
2	组合逻辑电路的设计与测试	3	必修	验证	2
3	译码器及其应用	3	必修	验证	2
4	触发器及其应用	3	必修	验证	2
5	计数器及其应用	3(4)	必修	综合	2

开放性实验课程: 是 否

实验类别: 基础 专业基础 其它

## 四、实验内容及教学要求

### 实验项目 1：数字逻辑实验箱的使用与基本测试

#### 1、教学内容

了解数字逻辑实验箱和熟悉数字存储示波器的使用方法和注意事项。掌握基本数字电路的测试方法。用双踪示波器测试实验箱上的连续脉冲信号源，读出周期、频率、峰峰值。

#### 2、教学目标

- (1) 了解数字逻辑实验箱的使用方法和注意事项。
- (2) 熟悉数字存储示波器的使用方法。
- (3) 掌握基本数字电路的测试方法。

### 实验项目 2：组合逻辑电路的设计与测试

#### 1、教学内容

掌握组合逻辑电路的设计与测试方法，用与非门、异或门、与或非门等集成电路设计实现半加器和一位全加器。

#### 2、教学目标

- (1) 了解 74LS 系列与非门、异或门、与或非门等集成电路的性能。
- (2) 熟悉半加器和一位全加器功能。
- (3) 掌握组合逻辑电路的设计与测试方法。

### 实验项目 3：译码器及其应用

#### 1、教学内容

了解中规模集成译码器的种类、逻辑功能和使用方法。熟悉 74LS138 译码器逻辑功能，熟悉数码管和数据拨码开关的使用，使用 74LS138 构成时序脉冲分配器，并用译码器实现逻辑函数。

#### 2、教学目标

- (1) 了解中规模集成译码器的种类、逻辑功能和使用方法。
- (2) 熟悉 74LS138 译码器逻辑功能，熟悉数码管和数据拨码开关的使用。
- (3) 掌握中规模集成译码器的各种应用方法。

### 实验项目 4：触发器及其应用

#### 1、教学内容

掌握集成触发器的使用方法和逻辑功能的测试方法。

#### 2、教学目标

- (1) 了解基本 RS、JK、D 触发器的逻辑功能。

- (2) 熟悉触发器之间的转换方式，如何构成 T、T<sup>′</sup> 触发器。
- (3) 掌握集成触发器的使用方法和输入输出波形的测试方法。

### 实验项目 5：计数器及其应用

#### 1、教学内容

用 D 触发器 74LS74 构成 4 位异步二进制加计数器，绘制波形图与电路图，并理解计数器构成 1/N 分频器功能。熟悉 CC40192 集成计数器的功能。

#### 2、教学目标

- (1) 了解用集成触发器构成计数器的方法。
- (2) 熟悉中规模集成计数器的功能及使用方法。
- (3) 掌握各种计数器的功能和应用方法。

## 五、考核方式、要求及成绩评定

要求学生做好预习报告后才能进实验室，授课方式为先讲解有关实验内容和主要知识点及实验中的注意事项等，约 20 分钟左右。后学生自主实验，用元器件在实验箱上搭建电路，或用仿真软件进行设计、分析，选用仪器测试、记录数据，经教师签字后认可后才能结束实验，如没有达到实验要求需重做实验。

本课程属考查课，考查方式根据平时实验操作综合评定，包括预习报告、平时实验、课内提问、实验报告、学习态度和纪律及创新意识等。成绩评定分优、良、中、及格、不及格五个等级。

要求每次实验后写实验报告。整理实验数据，列出所需图表，绘出必要的波形和曲线。根据实验原理分析实验结果，得出实验结论，并与理论数据比较找出误差原因，处理误差数据。回答要求的问题，写出符合要求的实验报告。

## 六、教材、指导书及参考书目

1. 阎石. 数字电子技术. 高等教育出版社.
2. 董玉冰. Multisim 9 在电工电子技术中的应用. 清华大学出版社.
3. 陈兆仁. 电子技术基础实验研究与设计. 东南大学出版社.
4. 电子与信息工程学院实验中心. 数字电子技术实验指导书. 自编.

## 七、其他说明

无

制订人：郑丽娜

审核人：黄伟军

审定人：任建平

# 《计算机辅助设计（CAD）A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Computer Aided Design（CAD）A

课程代码：EI252006/EI272081

课程类别：一般必修/学科任选

学时：40

学分：2.5

适用专业：给水排水工程、环境工程、环境科学、测绘工程、地理信息系统、资源环境与城乡规划管理、建筑学、城市规划、艺术设计、室内设计、园林、土木工程、交通工程、工程力学、无机非金属材料工程、应用化学、应用物理等理工科专业

## 二、教学目标与要求

计算机辅助设计（CAD）是工程设计领域中广泛应用的一门计算机技术，也是工程设计人员必备的一门计算机实用技术，认真学习和熟练掌握 CAD 技术是对工程设计人员的基本要求，也是高等学校培养高级理工科类专业人才的基本要求。计算机辅助设计课程已成为高等院校理工科类专业学生必须学习和掌握的一门重要课程，本课程是我校理工科类专业的一门专业必修课和学科任选课，也是我校计算机基础教学课程体系中的一门重要计算机应用课程，为后续专业 CAD 技术的学习和应用奠定坚实基础。

### 1、教学目标

通过本课程的学习，使学生了解 CAD 技术的基本知识，理解 CAD 技术的基本概念，熟练掌握 AutoCAD 软件系统（如：AutoCAD 2007），能运用 AutoCAD 软件熟练完成二维平面图形的绘制和编辑，初步掌握三维立体图形的绘制和编辑，能绘制本专业复杂二维平面图形和简单三维立体图形，为进一步深入应用 CAD 技术打下坚实基础。

### 2、基本要求

- （1）了解 CAD 基本知识，掌握 CAD 基本概念；
- （2）了解 CAD 软、硬件环境；

- (3) 掌握最新 AutoCAD 软件（如:AutoCAD 2007）的基本功能和基本操作;
- (4) 熟练完成二维平面图形的绘制和编辑;
- (5) 初步掌握三维立体图形的绘制和编辑;
- (6) 能够绘制本专业相关图形。

### 三、教学内容及学时数分配

#### (一) 教学内容

##### 1、CAD 技术概述

教学内容: CAD 技术基本概念, CAD 技术发展和应用, CAD 系统组成。

教学重点: CAD 技术基本知识和发展历程, CAD 系统软硬件环境。

教学难点: CAD 技术主要特点。

##### 2、AutoCAD 基本知识

教学内容: AutoCAD 软件概述, AutoCAD 软件绘图向导, AutoCAD 软件图形用户界面, AutoCAD 软件命令和数据输入, AutoCAD 软件文件操作。

教学重点: AutoCAD 软件基本功能和软硬件配置, 笛卡尔坐标系, 坐标表示方式, 命令输入方式和数据输入方法, AutoCAD 绘图基本操作过程。

教学难点: 笛卡尔坐标系和坐标表示方式, 点数据输入方法。

##### 3、二维图形绘制

教学内容: 绘制点、线、圆、圆弧、射线、双向构造线、复合线、二维多义线、等分点、测量点、矩形、多边形、椭圆、圆环、轨迹线、平面实体等图形对象, 绘制二维图形。

教学重点: 绘制线、圆、圆弧、双向构造线、复合线、二维多义线、矩形、多边形、椭圆等常用图形对象, 通过实例学习二维图形绘制基本操作和基本方法。

教学难点: 二维平面绘图功能, 熟练绘制简单二维平面图形。

##### 4、图形环境设置

教学内容: 图形范围、绘图单位、栅格、网格捕捉、正交、颜色、线型和线宽等图形环境参数的基本概念和设置方法, 图层概念和图层管理。

教学重点: 图形范围、网格捕捉、线型、图层的基本概念和设置方法。

教学难点: 绘图环境设置和图层管理, 常用辅助绘图功能。

##### 5、对象捕捉、自动追踪与动态输入

教学内容: 对象捕捉、自动追踪与动态输入, 图形缩放和图形平移, 通过实例学习对象捕捉、自动追踪和动态输入等辅助绘图手段。

教学重点: 对象捕捉和自动追踪基本概念和使用方法。

教学难点：对象捕捉和自动追踪有关参数的设置和使用。熟练应用这些功能绘制较复杂二维图形。

## 6、二维图形编辑

教学内容：目标对象选择方式，偏移、复制、倒圆角、倒直角、阵列、镜像、重画、删除、断开、延长、修剪、移动、旋转、缩放、拉伸、修改、加长、合并、对齐、分解对象等常用图形编辑操作，二维多义线编辑、钳夹点、剪贴板等功能，二维图形绘制综合练习。

教学重点：学习常用二维图形编辑：偏移、复制、倒圆角、倒直角、阵列、镜像、断开、延长、修剪、旋转、缩放、拉伸、加长、对齐等，

教学难点：熟练应用二维图形编辑功能绘制复杂二维图形。

## 7、图案和渐变填充

教学内容：图案和渐变填充概念，图案填充和渐变填充基本操作和基本方法，编辑和修剪填充图案。

教学重点：图案填充和渐变填充基本操作和基本方法。

教学难点：编辑和修剪填充图案。

## 8、文字、字段和表格

教学内容：文字、字段和表格基本概念，文本注释和编辑，设置文字样式，字段插入和更新，表格插入和编辑。

教学重点：文字、字段和表格基本概念和基本操作，文字样式基本概念和设置方法。

教学难点：文本注释和编辑功能，设置文字样式，插入字段和表格。

## 9、图块和属性

教学内容：图块概念，定义图块和插入图块；属性概念，定义属性和编辑属性。

教学重点：创建图块，插入图块。

教学难点：图块创建和插入方法。

## 10、尺寸标注与编辑

教学内容：尺寸标注概述，线性、基线、连续、平行、直径、半径、角度、中心、旁注线等尺寸标注，设置尺寸标注样，编辑尺寸标注。

教学重点：尺寸标注基本概念，线性、基线、连续、平行、直径、半径、角度等常用尺寸标注，设置尺寸标注样。

教学难点：对图形进行精确尺寸标注。

## 11、三维图形绘制和编辑

教学内容：三维图形概述，正等轴测图绘制，简单立体图形绘制，建立用户坐标系，简单三维图形绘制与编辑。

教学重点：三维图形基本概念，用户坐标系基本概念，绘制与编辑简单三维图形。

教学难点：用户坐标系基本概念和创建方法。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	CAD 技术概述	1		0	
2	AutoCAD 基本知识	1		2	
3	二维图形绘制	3		4	
4	绘图环境设置	1		1	
5	对象捕捉、自动追踪与动态输入	1		1	
6	二维图形编辑	5		4	
7	图案与渐变填充	1		1	
8	文本、字段与表格	2		2	
9	图块和属性	1		1	
10	尺寸标注与编辑	2		2	
11	三维图形绘制和编辑	2		2	
合计		20		20	
		40			

### (三) 实验、上机相关内容

本课程实践环节为课内上机实习，所需硬件和软件环境：高档品牌微机，Windows xp、AutoCAD 软件。上机实习类型为验证性。上机实习学时为 20 学时，安排 10 个实习项目，每个实习项目 2 学时，学生按要求完成每个实习项目，并将上机实习结果通过校园网保存于 FTP 服务器指定位置，以便考核，考核结果作为平时成绩评定的重要依据。

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	简单图形绘制	2		
2	二维图形绘制（一）	2		
3	二维图形绘制（二）	2		
4	绘图环境、图层管理、对象捕捉、自动追踪	2		
5	二维图形编辑（一）	2		
6	二维图形编辑（二）	2		

7	图案填充、渐变填充与文本注释	2		
8	字段、表格、图块与属性	2		
9	尺寸标注	2		
10	二维平面绘图综合训练	2		综合性实验

#### 四、相关说明

##### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为上机开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由出勤、作业、上机实习等组成。成绩按：优秀、良好、中等、及格、不及格五分制记载。

##### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机信基础

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：相关专业课程

#### 五、教材和主要参考书目

##### (一) 教材

白云, 刘怡, 吴勇, 陈国新. AutoCAD 2007 实用绘图教程与实验指导. 苏州大学出版社.

##### (二) 主要参考书目

1. 白云. 计算机辅助设计与绘图——AutoCAD2005 教程及实验指导. 高教出版社.
2. 郭跃玲. AutoCAD 2007 实用教程. 机械工业出版社.
3. 张曼拓. AutoCAD 2007 实用指南. 机械工业出版社.

制订人：白云

审核人：周蓓蓓

审定人：任建平

# 《电气工程导论》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Introduction to Electrical Engineering

课程代码: EI252007

课程类别: 一般必修

学时: 24

学分: 1.5

适用专业: 电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程目标在于使学生了解电气工程领域的概况,对电气工程中各学科的研究内容及其相互关系有一个全面的了解和认识,为后续学习专业课程打好基础。本课涉及的专业面宽、内容新、不涉及过多的理论,着重介绍电气工程基本理论的结构和实际应用领域,对电气工程类学生的专业学习可以起到导航的作用。

通过本课程的学习,应使学生:(1)对电气工程领域有全面的了解,用全局的观点去认识、了解电气工程领域的知识;(2)了解电气工程相关领域及相互关系;(3)了解电气工程的发展趋势及电气工程领域的新技术;(4)培养学生分析和解决电气工程问题的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

本课程分别对电气工程的几个主要领域,即电机电器及其控制、电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电力电子技术与电力传动、电工新技术以及电气工程的其他应用进行全面系统的介绍。主要内容如下:

#### 1、绪论

教学内容: 电气工程在国民经济中的地位,电气科学与工程的发展简史,电气工程的发展前景,电气工程的理论基础知识,电气工程常用计算机程序。

重点: 电气工程的理论基础。

## 2、电机电器及其控制

教学内容：电机的作用与发展简史，电机的分类与结构，电机的应用领域，电机的选择与运行控制，电机学的研究内容，电器的发展简史，电器的分类方法，高压电器及低压电器。

重点：电机的应用领域、电机的选择与运行控制

## 3、电力系统及其自动化技术

教学内容：电力系统发展简史，电力系统简介，发电厂、电力网，电力应用现状，电力市场简介，电力新技术和发展趋势。

重点：电力系统、发电厂、电力网。

## 4、电力电子技术与电力传动

教学内容：电力电子技术的作用与发展简史，电力电子技术的特点，电力电子技术的研究内容，电力电子技术的主要应用领域，电力电子技术的地位及发展方向，电力传动概况。

重点：电力电子技术的研究内容及主要应用领域。

## 5、高电压与绝缘技术

教学内容：高电压与绝缘技术的发展概况，高电压与绝缘技术的主要内容，高电压新技术及其在各领域的应用。

重点：高电压与绝缘技术的主要内容。

## 6、电工新技术

教学内容：电工新技术的发展趋势，超导电工技术、聚变电工技术、磁流体发电技术、磁流体推进技术、可再生能源发电、磁悬浮列车技术、燃料电池技术、飞轮储能系统、脉冲功率技术、微机电系统。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概论	2			
2	电机电器及其控制	2			
3	电力系统及其自动化技术	8			
4	电力电子技术与电力传动	4			
5	高电压与绝缘技术	2			
6	电工新技术	4			
7	考试	2			
合计		24			
		24			

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。平时占 40%，期末占 60%。其中平时成绩由考勤、作业两部分组成，各占一半。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理

后续课程和教学环节：电机及拖动基础、电力电子技术

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

范瑜. 电气工程概论. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 李志民. 电气工程概论. 电子工业出版社.
2. 肖登明. 电气工程概论. 中国电力出版社.
3. 贾文超. 电气工程导论. 西安电子科技大学出版社.
4. 熊信银. 电气工程概论. 中国电力出版社.

制订人：朱学莉

审核人：朱树先

审定人：任建平

# 《模拟电子技术实验》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Analog Electronic Technology Experiment

课程代码: EI252010

课程类别: 核心必修

学时: 16

学分: 1

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目的与基本要求

1、进一步巩固对“模拟电子技术”课程的基本概念、基本原理和基本方法的理解,能灵活应用所学知识设计一些实用电路,拓宽思路,培养实践能力。

2、培养学生自行设计实验线路的能力,分析和处理实验中遇到的一些问题。熟悉电子元、器件(组件)及中小型集成电路的性能,增强感性认识。正确选用常用电子仪器仪表和实验器材,掌握测量技巧和方法;学会独立设计和组装电子线路,排除实验故障,掌握电子电路安装、调试技能。

3、学习查阅资料和编写实验报告的方法,掌握数据处理,图表绘制,实验结果分析的方法,从而达到培养和提高学生分析和解决问题的能力。培养严谨,实事求是的科学作风和爱护公物的优良品质。

## 三、实验项目设置与学时分配

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数
1	常用电子仪器的使用	4	必修	验证	2
2	晶体管共射极单管放大器	3	必修	验证	2
3	负反馈放大器	3	必修	验证	2
4	差动放大器	3	必修	验证	2
5	集成运算放大器的基本应用—— 模拟运算电路	3	必修	综合	2

开放性实验课程: 是  否

实验类别: 基础  专业基础  其它

## 四、实验内容及教学要求

### 实验项目 1：常用电子仪器的使用

#### 1、教学内容

用机内校正信号对示波器进行自检；用示波器和交流毫伏表测量信号参数；测量两波形间相位差。

#### 2、教学目标

- (1) 了解常用电子仪器的主要技术指标及性能。
- (2) 熟悉常用电子仪器的正确使用方法。
- (3) 掌握用双踪示波器观察正弦信号波形和读取波形参数的方法。

### 实验项目 2：晶体管共射极单管放大器

#### 1、教学内容

调试静态工作点；测量电压放大倍数；观察静态工作点对电压放大倍数的影响；观察静态工作点对输出波形失真的影响；测量最大不失真输出电压；\*测量输入电阻和输出电阻；\*测量幅频特性曲线。（注：本实验内容较多，带\*号的可作为选做内容）

#### 2、教学目标

- (1) 了解学会放大器静态工作点的调试方法，分析静态工作点对放大器性能的影响。
- (2) 熟悉常用电子仪器及模拟电路实验设备的使用。
- (3) 掌握放大器电压放大倍数、输入电阻、输出电阻及最大不失真输出电压的测试方法。

### 实验项目 3：负反馈放大器

#### 1、教学内容

测量静态工作点；测量基本放大器的中频电压放大倍数、输入电阻和输出电阻；测量基本放大器的通频带；测量负反馈放大器的中频电压放大倍数、输入电阻和输出电阻；测量负反馈放大器的通频带；\*观察负反馈对非线性失真的改善。（注：本实验可用 EWB/Multisim 仿真软件进行仿真实验完成）

#### 2、教学目标

- (1) 了解放大电路中引入负反馈的方法。
- (2) 熟悉负反馈对放大器各项性能指标的影响。
- (3) 掌握基本放大器及负反馈放大器的各项性能指标的测试方法。

### 实验项目 4：差动放大器

## 1、教学内容

典型差动放大器静态工作点的测量；典型差动放大器差模电压放大倍数及共模电压放大倍数的测量；具有恒流源的差动放大器差模电压放大倍数及共模电压放大倍数的测量。

## 2、教学目标

- (1) 了解差动放大器在电子电路中的应用。
- (2) 熟悉差动放大器性能及特点。
- (3) 掌握差动放大器主要性能指标的测试方法。

### **实验项目 5：集成运算放大器的基本应用 一模拟运算电路**

## 1、教学内容

反相比例运算电路；同相比例运算电路；反相加法运算电路；减法运算电路；\*积分运算电路。

## 2、教学目标

- (1) 了解运算放大器在实际应用时应考虑的一些问题。
- (2) 熟悉研究由集成运算放大器组成的比例、加法、减法和积分等基本运算电路的功能。
- (3) 掌握学会上述电路的测试和分析方法。

## **五、考核方式、要求及成绩评定**

本课程属考查课，成绩根据实验过程和实验报告进行综合评定。

## **六、教材、指导书及参考书目**

1. 电子与信息工程学院实验中心. 模拟电子技术实验指导书. 自编.
2. 康华光. 电子技术基础（模拟部分）. 高等教育出版社.

## **七、其他说明**

先修课程：模拟电子技术

制订人：黄建荣

审核人：黄伟军

审定人：任建平

# 《JAVA EE 开发技术基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Fundamental of JAVA EE Development Technology

课程代码: EI252011/ EI252Z08

课程类别: 一般必修

学 时: 64

学 分: 4

适用专业: 计算机科学与技术/计算机科学与技术(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的一般必修课程。通过本课程的学习,使学生在掌握 Java 面向对象程序设计技术的基础上,掌握 Java EE 技术基础与编程的必备知识和工具;熟练掌握 Servlet、JDBC、JSP 技术,掌握 MVC 设计模式与 Struts2 架构、Hibernate 持久化技术和 Spring 框架及集成技术,熟练掌握应用 Java EE 技术构建 Web 应用系统开发技术,为学生将来从事相关领域应用系统开发奠定良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、Java EE 技术概述

教学内容: Java EE 简介, Java EE 开发环境, Java EE 分层架构, 软件编程体系以及企业应用开发架构。

重点: Java EE 分层架构。

#### 2、Servlet 技术基础

教学内容: Servlet 的基本结构, Servlet 常用接口, Servlet 的生命周期, Web 应用服务器(Tomcat)的配置。Web 应用目录结构的规划, WEB-INF 目录的功能。

重点: Servlet 的基本结构, Servlet 的运行机制, Servlet 常用接口, Servlet 的生命周期。

难点：Servlet 的生命周期、web.xml 配置文件。

### 3、客户请求的处理和服务端响应的生成

教学内容：表单数据的作用，Servlet 中读取表单数据的方法，HTTP 请求与响应报文格式，请求与响应报文的处理，用户请求重定向，Session 与 Cookies 以及页面的自动重载方法，使用 Servlet 输出 Excel 文档、生成 JPEG 图像方法。过滤器与监听器设计及应用、通过 JDBC 访问数据库。

重点：Servlet 与表单的交互方法，HttpServletRequest 对象使用；响应报文的处理方法， HttpServletResponse 对象使用；Servlet 应用实例：构建 Excel 电子表格，在 Servlet 中通过 JDBC 访问数据库的方法。

难点：页面重定向、生成 JPEG 图像、过滤器与监听器设计方法。

### 4、JSP 技术及 JSP 语法基础

教学内容：JSP 技术概述，JSP 页面的部署，JSP 语法基础，中文乱码的处理，JSP 指令元素，包括页面指令、include 指令和 taglib 指令；JSP 常用动作元素：<jsp:useBean>、<jsp:getProperty>、<jsp:setProperty>、<jsp:include>、<jsp:forward>、<jsp:param>；JSP 内置对象。

重点：JSP 语法基础，JSP 指令元素， JSP 常用动作元素，JSP 内置对象。

难点：JSP 常用动作元素。

### 5、JavaBean 组件程序设计

教学内容：介绍常用的组件开发技术，JavaBean 的编写、调用方法和部署，JSP EL 表达式与标记库；常用的外部组件：发送 Email 组件、文件上传、图形组件。

重点：JavaBean 的编写、调用方法和部署，JSP EL 表达式与标记库，常用的外部组件。

难点：JavaBean 的编写、调用方法和部署。

### 6、Struts 2 框架

教学内容：MVC 的需求概述，用 RequestDispatcher 实现 MVC，Struts 2 的概念和体系结构，Struts2 核心组件及运行机制。

重点：MVC 运行原理，用 RequestDispatcher 实现 MVC，Struts 2 体系结构核心组件及运行机制，控制器组件、模型组件、视图组件的设计方法，Struts2 配置方法及常用标记库的使用方法。

难点：Struts 2 体系结构核心组件及运行机制。

### 7、Hibernate 持久化技术

教学内容：，Hibernate 架构，实体操作与事务管理，Struts2 与 Hibernate 集成。

重点：实体对象映射，实体关系映，Hibernate 实体对象映射实现方法，Struts2 与 Hibernate 集成方法。

难点：Hibernate 实体对象映射实现方法，Struts2 与 Hibernate 集成方法。

### 8、轻量级框架 Spring

教学内容：Spring 基础，Spring 控制反转 IOC，Spring 的 Aop，Spring 与 Struts、Hibernate 集成技术（SSH），Spring 事务管理与任务调度。

重点：Spring 控制反转 IOC，Spring 的 Aop，Spring 与 Struts、Hibernate 集成技术（SSH）。

难点：Spring 与 Struts、Hibernate 集成技术（SSH）。

### 9、Java EE 应用程序设计实例

教学内容：Java EE 开发中的常用技巧，实现小型信息系统（如网上投票系统、网上购物系统和考勤管理系统等，重点选一个案例）。

重点：理解中文问题的来源，JSP、Servlet、数据库中中文问题的解决方案，B/S 应用程序设计的分析、设计及实现方法

## （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Java EE 技术概述	2			
2	Servlet 基础	2		2	
3	客户请求的处理与服务器响应的生成	4		2	
4	JSP 技术及 JSP 语法基础	3		2	
5	JavaBean 组件程序设计	3		2	
6	Struts2 框架	8		4	
7	Hibernate 持久化技术	6		4	
8	轻量级框架 Spring	6		2	
9	Java EE 应用程序设计实例	6		6	
合计		40		24	
		64			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Servlet 基础	2		
2	客户请求的处理与服务器响应的生成	2		
3	JSP 技术及 JSP 语法基础	2		
4	JavaBean 组件程序设计	2		
5	Struts2 框架	4		
6	Hibernate 持久化技术	4		
7	轻量级框架 Spring	2		
8	Java EE 应用程序设计实例	6		综合性实验

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课,考核方式为开卷。总评成绩=平时成绩(60%)+期末考核成绩(40%)。平时成绩由作业、上机实习等组成。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节:面向对象技术、数据库原理、Web 应用开发技术基础。

后续课程和教学环节:软件工程基础实践、JAVA EE 高级开发技术。

平行开设课程和教学环节:软件工程

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

聂艳明,刘全中. Java EE 开发技术与实践教程. 机械工业出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 张军. JSP 网络应用开发例学与项目实践. 清华大学出版社.

2. 郝安林,王伟平. JSP 程序设计从入门到精通. 电子工业出版社.

3. 李刚. 轻量级 J2EE 企业应用实战. Struts+Spring+Hibernate 整合开发. 电子工业出版社.

制订人：陆卫忠

审核人：倪启东

审定人：任建平

# 《MATLAB 语言》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：MATLAB Language

课程代码：EI252012/EI252Z02

课程类别：一般必修

学 时：16

学 分：1

适用专业：电子信息工程、通信工程/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

培养学生综合运用已学知识和新知识的能力，灵活使用 MATLAB 语言以及 SIMLINK 仿真，具有使用 MATLAB 语言编程和调试的能力，并能够熟练地将 MATLAB 应用在电子信息类课程的学习中，解决相关课程中复杂的系统计算问题，上机操作是本课程重要的教学环节，学生只有通过上机实习，才能领会 MATLAB 中众多功能，才能达到熟练应用的程度，并培养和发挥学生的创造性和动手能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

通过本课程上机训练环节，旨在向本专业学生介绍一种解决专业问题的快速有效且具有强大功能的科学与工程计算软件。通过本课程的学习，希望学生获得一种从专业问题中抽象出数学模型进而运用 MATLAB 语言去求解的思维方法，训练综合运用 Matlab 语言对现实系统进行分析和仿真的能力。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	熟悉 MATLAB 软件环境		2		
2	MATLAB 基本语法的学习		2		
3	MATLAB 在高等数学中的应用		2		
4	MATLAB 语言的流程控制, M 文件编写		2		
5	二维、三维图形的绘制		2		
6	SIMULINK 仿真实验		2		
7	MATLAB 在电子电路中的应用		2		
8	MATLAB 在信号处理中的应用		2		
合计			16		
		16			

## (三) 实验、上机相关内容

本课程实验共开设 8 个实验项目。具体项目见下表。

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	熟悉 MATLAB 软件环境	2	必修	验证	1	了解 MATLAB 的运行环境及各类窗口相应的功能特点
2	MATLAB 基本语法的学习	2	必修	验证	1	练习及运用 MATLAB 语言基础部分
3	MATLAB 在高等数学中的应用	2	必修	验证	1	熟悉高等数学中的基本运算、符号变量运算, 了解数据统计分析函数
4	MATLAB 语言的流程控制, M 文件编写	2	必修	验证	1	掌握 MATLAB 程序设计的典型程序结构, 学会函数调用和参数传递
5	二维、三维图形的绘制	2	必修	验证	1	掌握二维、三维曲线绘制的步骤和方法, 了解 GUI 和图形图像处理
6	SIMULINK 仿真实验	2	选修	验证	1	熟悉 SimuLink 工具箱及其仿真的基本方法, 学会初步的仿真建模
7	MATLAB 在电子电路中的应用	2	选修	验证	1	学会用 Simulink 和 M 文件对 RLC 电路进行动态仿真, 求值
8	MATLAB 在信号处理中的应用	2	选修	综合	1	MATLAB 应用在信号和系统的时域、频域、变换域中分析, 数字滤波器的设计

开放性课程实验: 是  否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式

本课程属考查课，考核方式为平时作业+期末考试。

#### 2、习题

习题作业是帮助学生理解基本概念、掌握基本分析方法、学会运用理论处理实际问题的重要环节之一。课程的每一主要内容都应配合一定数量的习题。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节：信息论与编码、数字信号处理、通信原理 A（一）

平行开设课程和教学环节：信号与系统 A、图像处理技术

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

唐向宏. MATLAB 及在电子信息类课程中的应用. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 曹弋, 赵阳. MATLAB 实用教程. 清华大学出版社.

2. 朱衡君, 肖燕彩, 邱成. MATLAB 语言及实践教程. 北京交通大学出版社.

3. 楼顺天, 姚若玉, 沈俊霞. MATLAB 7. x 程序设计语言. 西安电子科技大学出版社.

4. 陈怀琛, 吴大正, 高西全. MATLAB 及在电子信息课程中的应用. 电子工业出版社.

制订人：徐树梅

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《工厂供电》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：The Factory Power supply

课程代码：EI252013

课程类别：一般必修

学时：56

学分：3.5

适用专业：电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程是电气工程及其自动化专业涉及电力系统的一门一般必修课程。从本专业学生今后从事工作范畴出发，本课程针对民用建筑、工业企业供配电系统的实际及运行需要，在阐明电气基本理论和基本知识的同时，侧重供配电系统的设计和计算，以及供配电系统运行管理。

通过本课程的学习，使学生对供配电系统的组成和特点，变电所电气设备的选择和应用有一定的了解，能对供配电系统正常运行和短路及其保护进行分析、计算，初步具备供配电系统的设计能力，为今后从事建筑电气设计、施工及相关工作打下初步基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

本课程包括供配电系统及其负荷计算、变电所、短路电流计算、电气设备选择、供配电系统的继电保护、防雷接地等部分，主要教学内容如下：

#### 1、概论

教学内容：工厂供电及电力系统的基本知识，电力系统的电压与电能质量，电力系统的中性点运行方式及低压配电系统的接地型式，建筑供配电工程设计与施工的一般知识。

重点：电压的偏移及调节，电压波动及其抑制，工厂供电系统的特点和决定供电

性质的主要指标。

## 2、电力负荷及其计算

教学内容：电力负荷与负荷曲线的有关概念，三相、单相用电设备组计算负荷的确定方法，工厂供电系统的功率损耗和电能损耗计算方法，工厂的计算负荷和年电能消耗量，尖峰电流及其计算。

重点：负荷计算方法，功率因数及对供电系统的影响，提高自然功率因数及功率因数的补偿方法。

难点：负荷计算。

## 3、短路电流及其计算

教学内容：短路与短路电流的有关概念，无限大容量电力系统中三相短路电流的计算方法，无限大容量电力系统中两相和单相短路电流的计算方法，短路电流效应的概念和稳定度校验。

重点：对称短路电流的计算方法，无穷大功率电源条件下短路电流的计算。

难点：不对称短路电流的计算方法。

## 4、工厂变配电所及其一次系统

教学内容：工厂变配电所的任务、类型及所址选择，电气设备中的电弧问题及对触头的要求，高压、低压一次设备、电力变压器和应急柴油发电机组、互感器及其选择方法，工厂变配电所的主接线图，工厂变配电所的布置、安装及结构图，工厂变配电所及其一次系统的运行维护。

重点：供配电系统的主要电气设备，供电系统中电气设备的选择及校验；变电所主接线图，变电所的布置和结构及所址选择。

难点：变电所的主接线、变压器容量和数量的选择；供电系统中电气设备的选择及校验。

## 5、工厂电力线路

教学内容：工厂电力线路及其接线方式，工厂电力线路的结构及敷设，导线及电缆的选择计算，工厂电力线路运行维护。

重点：导线和电缆截面的选择。

难点：导线及电缆的选择计算。

## 6、工厂供电系统的过电流保护

教学内容：过电流保护的任务和要求，熔断器保护、低压断路器保护、常用的继电保护，工厂高压线路的继电保护，电力变压器的继电保护，高压电动机的继电保护，晶体管继电保护，微机继电保护。

重点：继电保护装置的概念，工厂高压线路、电力变压器高压电动机的继电保护。

难点：工厂高压线路、变压器、高压电动机继电保护。

#### 7、工厂供电系统的二次回路和自动装置

教学内容：二次回路及其操作电源的基本概念。

#### 8、防雷、接地与电气安全

教学内容：过电压与防雷，电气装置的接地，低压配电系统的接地故障保护、漏电保护和等电位联结，电气安全与触电急救。

重点：雷电过电压对供配电系统和建筑物的危害及其防护方法，电气安全的基本概念和应采取的措施。

#### 9、工厂的节约用电和计划用电

教学内容：节约用电的意义及一般措施，电力变压器的经济运行，并联电容器的接线、装设、控制、保护及运行维护，计划用电的意义及其一般措施，用电管理、电费计收与负荷预测。

重点：电力变压器的经济运行，用电管理、电费计收与负荷预测。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概论	4			
2	电力负荷及其计算	6			
3	短路电流及其计算	6			
4	工厂变配电所及其一次系统	10	4		
5	工厂电力线路	8			
6	工厂供电系统的过电流保护	8	4		
7	工厂供电系统的二次回路和自动装置 防雷、接地与电气安全	5			
8	工厂的节约用电和计划用电	1			
合计		48	8		
		56			

### (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) 典型电流继电器、时间继电器特性实验；
- (2) 供电线路的定时限过电流保护实验；
- (3) 供电线路反时限过电流保护实验；

(4) 变压器的电流速断保护实验。

实验教学内容：

(1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表。

(2) 了解各种继电器的结构、性能、指标及动作原理，掌握常用继电器的接线和调试方法。

(3) 掌握供配电系统继电保护电路的设计方法及调试方法。

(4) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	典型电流继电器、时间继电器特性实验	4	必修	验证	5	熟悉 DL 型电流继电器实际结构、工作原理、基本特性；掌握动作电流值的整定方法，理解返回系数的含义；熟悉 DS—20 系列时间继电器的实际结构，工作原理，基本特性；掌握时限的整定和实验调整方法。
2	供电线路的定时限过电流保护实验	2	必修	综合	5	掌握过流保护的电路原理，深入认识继电保护二次原理接线图和展开接线图；学会识别本实验中继电保护实际设备与原理接线图和展开接线图的对应关系；进行实际接线操作，掌握过流保护的整定调试和动作实验方法。
3	供电线路反时限过电流保护实验	2	必修	综合	5	掌握感应型电流继电器基本结构和工作原理；掌握反时限过电流保护的整定计算方法；进行实际接线操作，掌握反时限过电流保护的整定调试和动作实验方法。

开放性课程实验：是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为大作业或开卷考试。平时占 60%，期末占 40%。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理、电路分析、数字电子技术

后续课程和教学环节：电气控制及 PLC

平行开设课程和教学环节：模拟电子技术

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

刘介才.工厂供电.机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1.雍静.建筑供配电.机械工业出版社.

2.同济大学电气工程系.工厂供电.中国建筑工业出版社.

3.马志溪.供配电工程.清华大学出版社.

4.王晓丽,刘航,孙宇新.建筑供配电与照明.中国建筑工业出版社.

制订人：朱学莉

审核人：朱树先

审定人：任建平

# 《数字电子技术实验》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Digital Electronic Technology Experiment

课程代码: EI252015

课程类别: 一般必修

学时: 16

学分: 1

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目的与基本要求

要求学生进一步巩固对“数字电子技术”课程的基本概念、基本原理和基本方法的理解,能灵活应用所学知识掌握一些实用电路,培养学生自行设计实验线路的能力,分析和处理实验中遇到的一些问题。熟悉电子元、器件(组件)及中小型集成电路的性能。正确选用常用电子仪器仪表和实验器材,掌握测量技巧和方法;学会独立设计和组装电子线路,排除实验故障,掌握电子电路安装、调试技能。学习查阅资料和编写实验报告的方法,掌握数据处理,图表绘制,实验结果分析的方法,从而达到培养和提高学生分析和解决问题的能力。培养严谨,实事求是的科学作风和爱护公物的优良品质。

## 三、实验项目设置与学时分配

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数
1	数字逻辑实验箱的使用与基本测试	4(3)	必修	验证	2
2	组合逻辑电路的设计与测试	3	必修	验证	2
3	译码器及其应用	3	必修	验证	2
4	触发器及其应用	3	必修	验证	2
5	计数器及其应用	3(4)	必修	综合	2

开放性实验课程: 是 否

实验类别: 基础 专业基础 其它

## 四、实验内容及教学要求

### 实验项目 1：数字逻辑实验箱的使用与基本测试

#### 1、教学内容

了解数字逻辑实验箱和熟悉数字存储示波器的使用方法和注意事项。掌握基本数字电路的测试方法。用双踪示波器测试实验箱上的连续脉冲信号源，读出周期、频率、峰峰值。

#### 2、教学目标

- (1) 了解数字逻辑实验箱的使用方法和注意事项。
- (2) 熟悉数字存储示波器的使用方法。
- (3) 掌握基本数字电路的测试方法。

### 实验项目 2：组合逻辑电路的设计与测试

#### 1、教学内容

掌握组合逻辑电路的设计与测试方法，用与非门、异或门、与或非门等集成电路设计实现半加器和一位全加器。

#### 2、教学目标

- (1) 了解 74LS 系列与非门、异或门、与或非门等集成电路的性能。
- (2) 熟悉半加器和一位全加器功能。
- (3) 掌握组合逻辑电路的设计与测试方法。

### 实验项目 3：译码器及其应用

#### 1、教学内容

了解中规模集成译码器的种类、逻辑功能和使用方法。熟悉 74LS138 译码器逻辑功能，熟悉数码管和数据拨码开关的使用，使用 74LS138 构成时序脉冲分配器，并用译码器实现逻辑函数。

#### 2、教学目标

- (1) 了解中规模集成译码器的种类、逻辑功能和使用方法。
- (2) 熟悉 74LS138 译码器逻辑功能，熟悉数码管和数据拨码开关的使用。
- (3) 掌握中规模集成译码器的各种应用方法。

### 实验项目 4：触发器及其应用

#### 1、教学内容

掌握集成触发器的使用方法和逻辑功能的测试方法。

#### 2、教学目标

- (1) 了解基本 RS、JK、D 触发器的逻辑功能。
- (2) 熟悉触发器之间的转换方式，如何构成 T、T<sup>′</sup> 触发器。
- (3) 掌握集成触发器的使用方法和输入输出波形的测试方法。

### 实验项目 5：计数器及其应用

#### 1、教学内容

用 D 触发器 74LS74 构成 4 位异步二进制加计数器，绘制波形图与电路图，并理解计数器构成 1/N 分频器功能。熟悉 CC40192 集成计数器的功能。

#### 2、教学目标

- (1) 了解用集成触发器构成计数器的方法。
- (2) 熟悉中规模集成计数器的功能及使用方法。
- (3) 掌握各种计数器的功能和应用方法。

## 五、考核方式、要求及成绩评定

要求学生做好预习报告后才能进实验室，授课方式为先讲解有关实验内容和主要知识点及实验中的注意事项等，约 20 分钟左右。后学生自主实验，用元器件在实验箱上搭建电路，或用仿真软件进行设计、分析，选用仪器测试、记录数据，经教师签字后认可后才能结束实验，如没有达到实验要求需重做实验。

本课程属考查课，考查方式根据平时实验操作综合评定，包括预习报告、平时实验、课内提问、实验报告、学习态度和纪律及创新意识等。成绩评定分优、良、中、及格、不及格五个等级。

要求每次实验后写实验报告。整理实验数据，列出所需图表，绘出必要的波形和曲线。根据实验原理分析实验结果，得出实验结论，并与理论数据比较找出误差原因，处理误差数据。回答要求的问题，写出符合要求的实验报告。

## 六、教材、指导书及参考书目

1. 阎石. 数字电子技术. 高等教育.
2. 董玉冰. Multisim 9 在电工电子技术中的应用. 清华大学.
3. 陈兆仁. 电子技术基础实验研究与设计. 东南大学.
4. 电子与信息工程学院实验中心. 数字电子技术实验指导书. 自编.

## 七、其他说明

无

制订人：郑丽娜

审核人：黄伟军

审定人：任建平

# 《Matlab 语言及应用 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Matlab Language and Application A

课程代码: EI252016

课程类别: 一般必修

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程的任务是培养学生掌握 Matlab 程序设计的基本概念和方法, 建立解释性语言编程的概念及思维模式, 使学生养成良好的编程习惯和自主学习的能力; 具备应用该语言进行程序设计及编写的基本能力, 充分利用 Matlab 语言强大的数学计算及图形化设计的功能, 进行科学计算和系统仿真。

设置本课程的目的是让学生学习和掌握 M 脚本文件和 M 函数文件的编写, 了解工具箱的使用, 学会调用 Matlab 数学库中的函数, 学会使用 Matlab 的帮助文件。具有编写软件解决数值计算、绘制基本图形、掌握 Matlab 程序设计技巧 simulink 仿真方法等能力, 以及了解 Matlab 发展现状和新趋势。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、Matlab 入门与基本操作

教学内容: Matlab 的特点及应用领域, Matlab 各窗口介绍及应用, 解释性语言的编程特点, 变量类型的定义及相互转换。

重点: Matlab 编程特点、工作空间与变量管理、指令窗中指令行的编辑、Matlab 语言书写规范。

难点: 解释性语言与其他高级语言的异同。

#### 2、数值数组的创建、标识、查询和定位

教学内容：数组的创建，数组的运算和操作，“无穷大”、“非数”和“空”数组。

重点：数组的创建的几种方法、数组的标识，数组的查询和定位，数组的算术运算和逻辑运算。

难点：数组编辑器的使用，M 文件生成的数组的调用，空数组概念的理解。

### 3、字符串、元胞和结构数组

教学内容：字符串数组，元胞数组，结构数组。

重点：字符串的创建、属性和标识，字符串数组及字符串转换函数，结构数组的创建，数组结构的数据的获取和设置。

难点：字符串与 ASCII 码之间的相互转换，结构数组的掌握。

### 4、数据和函数的可视化

教学内容：二维曲线绘制的基本命令 plot，坐标轴控制和图形标识，其他常用的二维绘图指令和从图形中取数据

重点：plot 函数的灵活使用，窗口的创建及绘图，子窗口的建立及绘图。

难点：使用 subplot 函数进行窗口拆分及子窗口绘图。

### 5、Matlab 程序设计基础

教学内容：Matlab 程序设计入门，M 文件编辑调试器，Matlab 关系和逻辑运算，Matlab 流程控制结构，M 脚本文件和 M 函数文件，Matlab 函数文件与函数句柄，Matlab 程序的跟踪调试，加快 Matlab 程序运行速度的建议。

重点：Matlab 程序编写技巧，M 函数文件的书写格式。

难点：M 文件编写技巧，M 函数设计及调用。

### 6、数值运算

教学内容：多项式运算，曲线拟合和插值运算，数值微积分，线性代数的数值计算。

重点：多项式的创建、表达和运算，采用数值算法进行似计算。

难点：多项式、微积分及线性代数的数值运算。

### 7、符号运算简介

教学内容：符号对象的创建，符号表达式的代数运算，符号表达式的基本操作，符号微积分运算，

重点：符号变量的创建方法，符号变量表达式的创建及运算，求解符号方程。

难点：比较符号运算与数值运算的差异，灵活掌握符号变量、表达式的运算。

### 8、Simulink 仿真

教学内容：控制系统的 Simulink 仿真学习

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Matlab 入门与基本操作	1		1	
2	数值数组的创建、标识、查询和定位	1		1	
3	字符串、元胞和结构数组	1		2	
4	数据和函数的可视化	2		2	
5	Matlab 程序设计基础	4		4	
6	数值运算	3		2	
7	符号运算简介	2		2	
8	Simulink 仿真实验	2		2	
合计		16		16	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

上机的基本要求：

- (1) 熟练掌握 MATLAB 开发环境的基本操作；
- (2) 掌握数值数组的创建、标识、查询和定位；
- (3) 掌握字符串、元胞和结构数组的创建与转换；
- (4) 掌握数据和函数的可视化程序的编写；
- (5) 掌握 MATLAB 程序设计基础、M 脚本文件的编写、M 函数文件的编写与调用；
- (6) 掌握数值运算；
- (7) 掌握符号运算；
- (8) 掌握 Simulink 仿真方法

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	内容：Matlab 入门与基本操作 要求：熟悉 Matlab 软件使用和基本操作命令	2		
2	内容：数值数组的创建、标识、查询和定位 要求：能熟练掌握各维数组的创建和操作	2		

3	字符串、元胞和结构数组 要求：掌握字符串、元胞和结构数组的创建和基本操作	2		
4	内容：数据和函数的可视化 要求：能熟练掌握基本画图函数和其使用方法	2		
5	内容：Matlab 程序设计基础 要求：熟练掌握 M 程序设计	4		
6	内容：数值运算 要求：掌握 matlab 环境下各种大学数学课程中的重要函数的调用方法，如解微分方程，矩阵操作，概率密度函数建立等	2		
7	内容：符号运算简介 要求：掌握怎样利用符号运算工具箱去解决大学数学课程中的数学问题	2		

#### 四、相关说明

##### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、考勤及课堂表现等组成。

##### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学、线性代数、程序设计基础

后续课程和教学环节：控制系统数字仿真与 CAD、自动控制系统

平行开设课程和教学环节：自动控制原理

#### 五、教材和主要参考书目

##### （一）教材

蒋珉. MATLAB 程序设计及应用.北京邮电大学出版社.

##### （二）主要参考书目

1.杨德平. MATLAB 基础教程.机械工业出版社.

2.李国朝. MATLAB 基础及应用.北京大学出版社.

制订人：朱树先

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《通信电子线路 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Communication Circuits B

课程代码: EI252018

课程类别: 一般必修

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 电子信息工程

## 二、教学目标与要求

本课程是电子信息工程专业的专业基础课,它的任务是研究高频单元电路的工作原理与分析测试方法。主要包括:选频网络、高频小信号放大器、噪声与干扰、正弦波振荡器、非线性电路与时变电路、高频功率放大器、模拟调制和解调等。通过本课程的学习,能获得高频电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能,为进一步接受新的科学知识打下一定的基础。

本课程的基本要求:通过课程教学,使学生理解通信电子线路中各单元电路的组成、工作原理;熟悉各单元电路的元件与组件的作用及参数的选择;掌握各单元电路的基本设计方法;学会使用实验仪器,进行电路参数的测试。使学生受到严格的科学思维和科学研究初步训练。逐步培养学生在电子信息及相关领域从事科学研究、科技开发、产品设计等工作的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

基本内容:无线电信号传输原理。包括:

- (1) 通信电子线路课程的研究对象
- (2) 无线电发送与接收设备的组成与原理
- (3) 通信的传输媒质

#### (4) 通信系统概述

基本要求：了解无线电发射和接收设备的组成的单元电路及各单元电路的作用。从而对无线电发射和接收的基本原理形成一个初步的概念，为以后学习打下基础。

#### 2、通信电子线路基础

基本内容：主要从频率特性出发学习高频电路中无源线性元件的原理与使用、电子器件非线性工作特性及 LC 谐振网络等有关知识。包括：

(1) 高频振荡回路：学习串联谐振回路、并联谐振回路和耦合振荡回路原理与相应计算。

(2) 各种滤波组件：学习 LC、石英晶体、陶瓷和声表面波滤波器的构成和工作原理。

#### (3) 非线性电路分析基础

基本要求：掌握高频电路基本元件的物理特性、等效电路和基本计算方法。

#### 3、高频小信号放大器

基本内容：高频小信号放大器属于窄带放大器。由于采用谐振回路作负载，解决了放大倍数、通频带宽、阻抗匹配等问题，本章主要从原理上学习谐振负载的选频和阻抗变换作用。包括：

(1) 晶体管高频小信号等效电路与参数：学习混合参数等效电路和 Y 参数等效电路及二者关系。

(2) 单调谐回路谐振放大器：学习单级放大器的质量指标及分析多级放大器的级联。

#### (3) 双调谐回路谐振放大器

#### (4) 谐振放大器的常用电路和集成电路谐振放大器

(5) 谐振放大器的稳定性：进行稳定性分析及讨论提高稳定性的措施 场效应管高频小信号放大器

#### (6) 放大电路的噪声：分析噪声的来源与特点、进行噪声的计算等

基本要求：了解高频小信号放大器的工作原理及特点。掌握高频小信号放大器的电路组成、晶体管工作的内部物理机制、高频参数、高频等效电路、参数等效电路。掌握高频小信号放大器放大倍数、输入阻抗、输出阻抗的计算公式的推导与使用方法。理解高频小信号放大器的内部反馈及稳定工作条件，掌握消除内部反馈的原理与基本方法。掌握高频小信号放大器阻抗匹配、接入系数的概念与基本计算方法。通过对高频小信号放大器的学习，掌握其工作原理、增益与带宽的关系，达到能够分析、使用、设计高频小信号放大器的目的。

#### 4、高频功率放大器

基本内容：高频功率放大器（简称高频功放）主要用于放大高频已调波（即窄带）信号。由于采用谐振回路作负载，解决了大功率放大时的效率、失真、阻抗匹配等问题。本章主要讨论了谐振负载的选频和阻抗变换作用以及负载、调制、放大等外部特性。包括：

（1）谐振功率放大器的工作原理

（2）谐振功率放大器的折线分析法：讨论折线分析法、余弦脉冲电流的分解、高频功率放大器的功率、效率、负载特性等。

（3）谐振功率放大器：分析直流馈电电路和匹配网络。

（4）丙类倍频器：分析丙类倍频器的工作原理和特点。

基本要求：了解高频功率放大器的工作原理及特点。理解高频功率放大器动态特性的含义、三种工作状态的特点及判别。掌握欠压、临界状态下功放性能指标的估算方法。理解高频功率放大器的负载特性、调制特性和放大特性。了解高频功率放大器实际电路中的直流馈电方法和阻抗匹配的概念。了解高频功放电路的应用场合下工作状态的选择。

#### 5、正弦波振荡器

基本内容：正弦振荡分为反馈型和负载型两种，前者应用更为广泛。本章主要学习反馈型正弦振荡的工作原理。学习 LC 振荡器、RC 振荡器和晶体振荡器的电路组成、特点、及性能分析方法。包括：

（1）概述：振荡电路的功能、分类和主要技术指标。

（2）反馈型 LC 振荡原理：LC 振荡器的起振、平衡与稳定。反馈型 LC 振荡器

（3）振荡器的频率稳定原理

（4）石英晶体振荡电路

（5）负阻振荡器：负阻的概念、负阻振荡原理和负阻振荡电路

（6）文氏电桥振荡器：文氏电桥振荡器的电路组成、原理分析和特点。

基本要求：理解反馈型正弦振荡原理，即平衡条件、起振条件和稳定条件的含义，并能以此为依据分析各类振荡电路。掌握 LC 振荡电路的构成规则。能够熟练画出各种 LC 三点式振荡器的交流通路，判别其类型及估算振荡频率和反馈系数。了解起振条件的估算方法及稳幅原理。理解振荡器频率稳定度的概念。了解影响 LC 振荡器频率稳定的主要因素及稳频的基本方法。理解石英晶体振荡器的电抗特性及稳频原理。掌握晶体振荡器类型判别方法及其特点。掌握 RC 文氏桥振荡器的电路组成特点、振荡频率和起振条件的计算式以及常用的外稳幅措施。了解 RC 移相式振荡

器的组成特点。

## 6、振幅调制电路

基本内容：振幅调制是无线通信系统的重要组成部分。讨论振幅调制，包括振幅调制信号分析，振幅调制的原理、实现方法及电路组成等。

(1) 调幅波的性质：调幅波的数学表示式、调幅波中的功率关系

(2) 平方律调幅

(3) 斩波调幅。

(4) 模拟乘法器调幅电路

(5) 高电平振幅调制电路：集电极调幅电路和基极调幅电路。

(6) 单边带信号的产生：单边带通信的优点和产生单边带信号的方法

基本要求：掌握振幅调制的类型及已调信号的基本特性。理解非线性电阻器件的相乘作用及其实现信号频谱搬移的原理。理解时变电路中非线性器件的时变电导特性。熟悉线性时变电路的分析方法。掌握二极管调制器、差动管调制器的工作原理及分析方法。了解并能正确使用集成模拟乘法器。

## 7、调幅信号的解调

基本内容：调幅信号的解调是调制的逆过程。主要包括振幅调制信号的解调原理、实现方法及电路等。

(1) 概述：检波电路的功能、分类、组成和主要技术指标。

(2) 二极管大信号包络检波器：包络检波器的工作原理、电路分析、技术指标和失真分析。

(3) 二极管小信号检波器：小信号检波器的工作原理、电路分析和技术指标。

(4) 同步检波器：同步检波器的工作原理、本地载波的产生及其对检波效果的影响。

基本要求：理解并掌握调幅信号解调的原理、类型及实现模型。掌握二极管包络检波器的工作原理和性能参数的估算方法。掌握乘积型和叠加型同步检波器的组成原理及分析方法。

通过对振幅解调电路的学习使学生了解各类解调电路的特点、工作原理及各类解调电路的使用范围。

## 8、角度调制电路

基本内容：保持载波的振幅不变，使其频率或相位按调制信号规律变化，分别称为频率调制（FM）和相位调制（PM）。由于两种调制都使载波的总相角发生调变，因而统称为角度调制。主要讨论调角波信号分析、角度调制的原理、实现方法及

电路。包括：

(1) 概述：角度调制电路的分类与功能、角度调制的优点与用途。

(2) 调角波的基本性质：调角波的数学表示式、瞬时频率、瞬时相位、基本性质和调角波的频谱。

(3) 调频方法的概述：直接调频和间接调频的特点。

(4) 变容二极管直接调频电路：变容二极管的特性、变容二极管直接调频电路基本原理、电路分析和实际电路举例。

(5) 石英晶体管振荡器直接调频：石英晶体管振荡器直接调频的电路组成和特点。

(6) 调相电路：可变移相法调相、可变时延法调相和矢量合成法调相。

基本要求：掌握调频波和调相波的频率、相位随调制信号的变化规律。充分理解调角波的频谱结构、带宽及能量分布。理解调角波参数：最大频偏和调频（相）指数的含义以及与调制信号的关系。理解似稳态条件下直接调频的原理。掌握变容二极管直接调频电路的组成及分析方法。了解电抗管调频及压控张弛振荡器实现调频的原理。掌握间接调频的原理。理解矢量合成法、可变移相法和可变时延法的调相原理及实现模型。掌握移相式变容二极管间接调频电路的组成及分析方法。理解调频的主要性能指标。了解扩展调频波最大频偏的方法。

## 9、角度调制信号的解调电路

基本内容：主要讨论调角波的解调原理、实现方法及电路。包括：

(1) 概述：调角信号解调电路的功能和主要技术指标。

(2) 鉴相器：乘积型检相电路、门电路检相电路的原理与分析。

(3) 鉴频器：双失谐回路鉴频器、相位鉴频器、比例鉴频器、相移乘法鉴频器和脉冲均值型鉴频器。

基本要求：理解斜率鉴频和相位鉴频的原理。了解鉴频指标：鉴频特性、鉴频灵敏度。掌握乘积型和叠加型鉴相原理和实现方法。了解鉴相指标：鉴相特性，鉴相范围和鉴相灵敏度。掌握集成斜率鉴频器的工作原理及鉴频特性。了解单失谐和双失谐回路的斜率鉴频器。掌握乘积型相位鉴频器和互感耦合叠加型相位鉴频器的工作原理及其鉴频特性。了解比例鉴频器的电路原理及特点。对具有理想频幅转换的斜率鉴频器和理想频相转换的相位鉴频器，掌握鉴频特性的定量分析。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	通信电子线路基础	4			
3	高频小信号放大器	4			
4	高频功率放大器	4			
5	正弦波振荡器	4			
6	振幅调制电路	4			
7	调幅信号的解调	4			
8	角度调制电路	3			
9	角度调制信号的解调电路	3			
合计		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由课堂表现、作业等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A、电路分析、模拟电子技术、信号与系统 A

后续课程和教学环节：数字系统设计技术、传感器原理与检测技术等

平行开设课程和教学环节：信息论与编码、通信原理 A（一）、数字信号处理

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

严国萍.通信电子线路.科学出版社.

### (二) 主要参考书目

1.阳昌汉.高频电子线路.哈尔滨工程大学出版社.

2.曾兴文.高频电路原理与分析.西安电子科技大学出版.

3.高如云.通信电子线路.西安电子科技大学出版社.

制订人：王伟娜

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《现场总线与集散控制》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Fieldbus and Distributed Control

课程代码: EI252019/EI272018

课程类别: 一般必修/学科任选

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电气工程及其自动化/建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程综合了电子、仪器仪表、计算机技术和网络技术的发展成果, 主要介绍现场总线的发展和应用概况、现场总线控制网络的通信基础、支持现场总线控制网络的核心技术以及控制网络的开发过程等。通过本课程的学习, 使学生能了解当今世界的热点, 掌握现场总线这种可构成全分布式控制系统的技术。

要求学生了解现场总线的定义、现场总线的产生和发展的过程、它的特点, 了解企业控制网络的体系结构; 了解和掌握 CAN 通信协议(物理层、媒体访问控制子层、逻辑链路控制子层)、CAN 的控制器和收发器以及 CAN 的应用; 熟练掌握基金会现场总线 (FF) 通信系统的构成、FF 网络拓扑结构、通信模型、FF 的功能块和 FF 组态的基本知识; 熟练掌握 PROFIBUS 协议结构和通信模型, 传输技术, 总线访问技术; 熟练掌握 LonWorks 控制网络的结构、控制器、通信协议、编程语言和操作系统以及 LonWorks 的应用; 了解集散控制系统出现的背景, 熟悉集散控制系统基本功能、结构和优点, 认识集散控制系统的新发展和新应用; 了解集散控制系统的评价、设计与管理方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、集散控制系统

教学内容: 集散控制系统的体系结构; 集散控制系统的特点及硬件结构; 集散控制系统的软件体系; 集散控制系统的操作方式和显示。

重点：集散控制系统的定义、产生和发展过程、及集散控制系统的特特点；集散控制系统在实际工业中应用的基本形式。

## 2、集散控制系统的控制算法

教学内容：集散控制系统中应用到的PID控制算法、前馈控制、解耦控制、时滞补偿控制、自适应控制和顺序控制、预测控制等控制方法。

重点：集散控制系统中应用到的各种方法的特点及优缺点。

## 3、集散控制系统的通信网络与系统特性

教学内容：数据通信的基本概念；集散控制系统中的网络通信；集散控制系统中应用的网络协议。

重点：数据通信的概念、网络协议的模型；集散控制系统中常用的网络协议和通信模式。

## 4、控制系统用现场总线

教学内容：现场总线的定义；现场总线控制系统的分类；现场总线的核心与基础；现场总线与IT计算机网络技术的区别；现场总线通信协议模型；现场总线控制系统的网络拓扑结构。

重点：现场总线的通信协议模型；现场总线与局域网的区别。

## 5、几种典型的现场总线

教学内容：CAN总线；LonWorks总线；FF；Profibus协议；控制层现场总线ControlNet；设备层现场总线DeviceNet。

重点：CAN、Lonworks、FF、Profibus总线的协议、通信方式及优缺点。

难点：几种现场总线的协议，及几种总线直接的区别。

## 6、集散控制系统性能指标与工程设计规范

教学内容：集散控制系统的性能指标；集散控制系统工程设计规范；集散控制系统的评价与选择。

重点：集散控制系统的性能指标，及工程设计中的评价选择原则，工程设计时的设计规范要求。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	集散控制系统	4			
2	集散控制系统的控制算法	6			
3	集散控制系统的通信网络与系统特性	4			
4	控制系统用现场总线	2			
5	几种典型的现场总线	20	8		
6	集散控制系统性能指标与工程设计规范	4			
合计		40	8		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) EIP 基本模块的认识及使用实验
- (2) LonWorks 总线开关控制网络实验
- (3) LonWorks 总线 PID 控制网络实验

实验的基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理，正确使用仪器仪表。
- (2) 了解 LonWorks 总线的性能、指标及原理，掌握 EIP 基本模块的使用和 LonWorks 总线中 LonMaker 网络工具的使用方法。

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	EIP 基本模块的认识及使用	2	必修	验证	3~4	了解 EIP 教学实验平台的硬件及软件环境；认识节点模块；学习系统和设备间的通讯参数配置方法。
2	LonWorks 总线开关控制网络	3	必修	综合	3~4	熟悉 LonMaker 网络工具；使用 LonMaker 网络工具构建一个 LonWorks 控制网络；用 LonWorks 总线实现对灯和报警信号的开关控制。
3	LonWorks 总线 PID 控制网络	3	必修	综合	3~4	熟悉 LonWorks EIP 实验箱及 LonMaker 网络工具；使用 LonMaker 网络工具构建 LonWorks 温度或湿度控制网络；掌握使用 LonMaker 网络工具监视网络变量的方法。

开放性课程实验：是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。由平时（50%）、实验（20%）和考试（30%）三部分综合评定。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：微处理器与接口技术、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理 A

后续课程和教学环节：计算机控制技术 A

平行开设课程和教学环节：信号与系统 B

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

刘国海. 集散控制与现场总线. 机械工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 雷霖. 现场总线控制网络技术. 电子工业出版社.
2. 凌志浩. DCS 与现场总线控制系统. 华东理工大学出版社.
3. 阳宪惠. 现场总线技术及其应用. 清华大学出版社.

制订人：李泽

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《信息论与编码》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Information Theory and Coding

课程代码: EI252020 / EI272020 / EI272Z11

课程类别: 一般必修/学科任选/学科任选

学时: 32

学分: 2

适用专业: 通信工程/电子信息工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

信息论与编码理论是电子类相关专业本科学生需要完成的一门重要专业基础课。通过本课程的学习,使学生熟悉掌握信息论与编码的基本理论与方法,为进一步学习后续的专业课程打下坚实的基础。

信息论与编码理论是一门应用概率论、随机过程、数理统计和近世代数的方法,研究信息传输、信息提取和信息处理的一般规律的学科。其主要目的是提高信息系统的可靠性、有效性、保密性和认证性,以便达到系统的最优化。因此,掌握信息论与编码理论的原理与方法是电子信息工程专业学生所必备的基本知识。

学生通过本课程的学习应达到如下基本要求:

- (1) 深入理解有关信息和信息度量的概念,重点掌握离散信源信息度量的计算方法。
- (2) 理解香农信息论中信道和信道容量的概念,了解信道容量的分析与计算方法。
- (3) 了解典型信源和信道的分析方法及其特性。
- (4) 理解“无失真变长编码定理(香农第一定理)”、“有噪信道编码定理(香农第二编码定理)”的结论和理论意义;了解“高保真准则下的信源编码定理(香农第三定理)”。
- (5) 了解和掌握信源编码和信道编码的基本概念、理论和主要方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、单符号离散信源

信源的数学模型，信源符号的自信息量，信源的信息熵，信息熵的代数性质、解析性质及最大值，熵函数的公理构成，加权熵的公理构成及其数学特性，效用信息熵。

重点：理解信源数学模型的构建，对于信息熵的计算及其各类性质有明确而深入的认识，理解加权熵的构成，能够使用数学方法证明加权熵的数学特性，了解效用信息熵。

## 2、单符号离散信道

信道的数学模型，信道的交互信息量，条件交互信息量，平均交互信息量的非负性、极值性、不增性和上凸性，信道容量及其一般算法，无噪信道的信道容量，对称信道的信道容量，可逆矩阵信道的信道容量，信道容量的迭代计算。

重点：从矩阵和概率论内容的角度理解信道的数学模型，明确信道交互信息量、条件交互信息量的定义及计算方法，掌握平均交互信息量的四大特性，熟悉不同环境下信道容量的计算方法，并且能够使用计算机编程语言实现信道容量的迭代计算。

## 3、多符号离散信源与信道

离散平稳信源的数学模型，离散平稳无记忆信源的信息熵，离散平稳有记忆信源的信息熵，离散平稳有记忆信源的极限熵，马尔柯夫信源的极限熵，信源的剩余度与结构信息，离散无记忆信道的数学模型，离散无记忆信道的信道容量，独立并列信道的信道容量。

重点：理解多符号离散平稳信源的数学模型，能够计算离散平稳无/有记忆信源的信息熵和有记忆信源的极限熵，了解马尔柯夫信源的特性，理解离散无记忆信道的数学模型及其信道容量，了解独立并列信道的容量计算方法。

## 4、无失真信源编码

单义可译码，非延长码及其构成，单义可译定理，平均码长与有效性，平均码长的界限定理，信源扩展与数据压缩，无失真信源编码定理，霍夫曼有效码

重点：以香农第一定理为基础，理解无失真信源编码定理的各项特性，在单义可译码的基础上，理解单义可译定理，非延长码及其构成和平均码长有效性及界限，掌握信源扩展与数据压缩原理，能够实现信源的霍夫曼编码。

## 5、抗干扰信道编码

译码规则及其选择准则，信道编码的原则，抗干扰信道编码定理，分组码及其检纠能力，线性分组码的代数结构及其生成矩阵，一致校验矩阵与伴随式，标准阵列与译码表，检纠能力与一致校验矩阵的关系，完备码，汉明码与扩展汉明码。

难点：以香农第二定理为基础，理解抗干扰信道编码理论，了解译码规则，了解线性分组码的代数结构及其生成矩阵，了解完备码、汉明码与扩展汉明码。

## 6、限失真信源编码

平均交互信息量的下凸性，平均失真度，信息率失真函数  $R(D)$  与数据压缩， $R(D)$  函数的数学特性，离散信源的  $R(D)$  函数及其参量表述，二元离散信源  $R(D)$  函数的参量计算，正向与反向试验信道的转换， $R(D)$  函数的迭代计算，高斯连续信源的  $R(D)$  函数及其参量表述、计算，正向与反向高斯加性试验信道的转换，限失真信源编码定理， $R(D)$  函数与信息价值，广义信息率失真函数。

难点：以香农第三定理为基础，理解限失真信源编码定理，从平均交互信息量的特性入手，理解平均失真度，信息率失真函数  $R(D)$ ，了解  $R(D)$  函数的各项参量及其计算方法，并在高斯信源中予以应用。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	单符号离散信源	5			
2	单符号离散信道	5			
3	多符号离散信源与信道	4			
4	无失真信源编码	6			
5	抗干扰信道编码	6			
6	限失真信源编码	6			
合计		32			
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。总评成绩=平时成绩（70%）+期末考核成绩（30%）。平时成绩由作业、程序设计、课程报告等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A、线性代数、概率论与数理统计、信号与系统 A

后续课程和教学环节：图像处理技术、智能仪器仪表

平行开设课程和教学环节：通信原理 A（一）、通信电子线路 B

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

岳殿武. 信息论与编码简明教程. 清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 仇佩亮. 信息论与编码. 高等教育出版社.
2. 姜丹. 信息论与编码. 中国科学技术大学出版社.
3. 王育民, 李晖, 梁传甲. 信息论与编码理论. 高等教育出版社.
4. 傅祖云. 信息论与编码学习辅导与习题详解. 电子工业出版社.
5. 吴伟陵. 信息处理与编码. 北京人民邮电出版社.

制订人：潘欣裕

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《建筑公共安全技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Building public security technology

课程代码: EI252022

课程类别: 一般必修

学时: 40

学分: 2.5

适用专业: 建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程系统介绍建筑公共安全系统的体系结构及应用技术。在阐述建筑公共安全基本理论的基础上,重点讲解构成建筑安全系统基本框架的火灾自动报警系统、消防联动控制系统、视频安防监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、电子巡查系统、停车库(场)管理等系统的基本构成,系统功能及工程应用,介绍建筑公共安全系统集成技术。

通过教学把建筑公共安全基本理论和工程应用相结合,使学生基本掌握建筑公共安全系统的理论基础、设计方法、系统集成技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、智能建筑与建筑公共安全系统

教学内容: 智能建筑与建筑公共安全系统基本概念,智能建筑与建筑公共安全系统的基本构成,建筑公共安全技术的起源、产生和发展以及对建筑物功能的作用与影响。

重点: 智能建筑与建筑公共安全系统概念,建筑物安全系统的基本构成。

#### 2、火灾自动报警系统

教学内容: 火灾过程与火灾报警概念,火灾探测器、火灾报警控制器基本工作原理,火灾自动报警系统的组成、火灾自动报警系统的基本形式,火灾自动报警系

统设计方法，相关标准和规范，常用设备、材料选型原则，常见公共建筑火灾自动报警系统设计方法，系统设计内容与设计深度要求。

重点：火灾探测器、火灾报警控制器基本工作原理；火灾自动报警系统的组成、系统结构，工程设计要求，常用设备材料选型原则。

难点：火灾探测器、火灾报警控制器基本工作原理。

### 3、消防联动控制系统

教学内容：消防联动控制的原理与系统功能，灭火设备、防排烟及防火设施的控制原理与应用方法，火灾事故广播与消防专用电话、应急照明系统原理和工程方法，消防联动控制系统设计方法，相关标准和规范、常用设备材料选型原则，系统设计内容与设计深度要求。

重点：消防联动控制原理，灭火设备控制、防排烟及防火设施控制。

难点：灭火设备控制、防排烟及防火设施控制。

### 4、视频安防监控系统

教学内容：系统组成与系统功能，系统摄像部分、传输部分、显示与记录部分、控制部分的基本原理与设备构成，系统工程设计方法，相关标准和规范，常用设备及选型原则，常见公共建筑视频安防监控系统设计方法，系统设计内容与设计深度要求，设计规范、设计深度、设备选型等。

重点：系统的摄像部分、传输部分、显示与记录部分、控制部分原理与设备。

### 5、入侵报警系统

教学内容：系统原理系统与组成，入侵探测器、入侵报警控制器工作原理，常见公共建筑入侵报警系统设计方法，常用设备选型原则，相关标准规范，常见系统的设计方法，系统设计内容与设计深度要求。

重点：系统原理与组成结构，入侵探测器、入侵报警控制器原理，系统设计方法。

### 6、出入口控制系统

教学内容：系统原理、组成及控制方式，系统识别技术，传感器及执行机构工作原理，常见系统设计方法，常用设备选型原则，规范和标准以及系统设计深度要求。

重点：系统的构成与控制方式，系统识别技术、传感器及执行机构工作原理，系统设计方法。

难点：系统的构成与控制方式，系统识别技术、传感器及执行机构工作原理。

### 7、电子巡查系统

教学内容：系统原理与组成、系统类型、应用及相关标准规范，系统设备选型，系统设计方法内容与设计深度要求。

重点：系统的组成与类型、系统设备与工作原理。

#### 8、停车库管理系统

教学内容：系统的组成与功能、系统设备原理与选用，车辆出入检测与控制系统以及车辆显示系统的组成与原理，系统设计方法及相关标准规范。

重点：系统的组成与功能，系统设备原理，车辆出入检测与控制系统以及车辆显示系统。

#### 9、智能小区安全系统

教学内容：智能小区的火灾自动报警系统、电视监控系统、入侵报警系统、紧急呼救系统、出入口控制系统、停车库管理系统、电子巡更系统的特点以及与智能建筑公共安全系统的异同点，系统设计方法、设计深度及相关标准规范。

重点：智能小区安全系统与建筑公共安全系统的异同点。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	智能建筑与建筑公共安全系统	4			
2	火灾自动报警系统	6			
3	消防联动控制系统	4			
4	视频安防监控系统	4			
5	入侵报警系统	4			
6	出入口控制系统	4			
7	电子巡查系统	2			
8	停车库管理系统	8			
9	智能小区安全系统	4			
合计		40			
		40			

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。平时占 60%，期末占 40%。其中平时成绩由考勤及作业两部分组成，各占 30%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：模拟电子技术、数字电子技术、微处理器及接口技术、计算机网络

后续课程和教学环节：专业综合设计

平行开设课程和教学环节：建筑公共安全技术课程设计

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

孙萍. 建筑智能安全系统. 机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 张永坚. 智能建筑技术. 中国水利水电出版社.
2. 孙景芝. 电气消防. 中国建筑工业出版社.
3. 黎连业. 安全防范工程设计与施工技术. 中国电力出版社.
4. 赵英然. 智能建筑火灾自动报警系统设计及实施. 知识产权出版社.

制订人：朱学莉

审核人：付保川

审定人：任建平

# 《数字系统设计技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Digital system design technology

课程代码: EI252023 /EI272044/EI252Z05

课程类别: 一般必修/学科任选/一般必修

学时: 32

学分: 2

适用专业: 电子信息工程/通信工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是电子信息工程、电子信息工程(专转本)专业的一般必修课,要求学生通过本课程的学习和实验实践,初步掌握常用 EDA 工具的使用方法、CPLD/FPGA 的开发技术以及 VHDL 语言的编程方法。能比较熟练地使用 QuartusII 等常用 EDA 软件对 FPGA 和 CPLD 作一些简单电路系统的设计,同时能较好地使用 VHDL 语言设计简单的逻辑电路和逻辑系统,学会行为仿真、时序仿真和硬件测试技术,为现代 EDA 工程技术的进一步学习,ASIC 设计奠定一定的基础。

通过对本课程的学习,学生能较好地掌握全新的硬件电子系统的设计技术,更深刻地了解计算机软件语言与硬件语言实现的现代电子系统设计能力。通过理论学习与实践设计锻炼的紧密结合,提高理论与工程实际相结合的能力,为未来进一步的学习和工作实践奠定良好基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、概论

介绍现代 EDA 技术和 VHDL 发展概况,介绍自顶向下的系统设计方法以及 FPGA 和 CPLD 的基本技术,要求对现代 EDA 技术及实现工具的使用方法和发展情况有初步的了解,理解数字系统设计自动化的基本方法和主要手段及技术。

#### 2、可编程逻辑器件(PLD)

介绍逻辑电子器件的分类,可编程逻辑器件的发展简史,介绍几类常用的大规模可编程逻辑器件的结构和工作原理。对 CPLD 的乘积项原理和 FPGA 的查找表原理分别进行剖析。介绍基于 EDA 软件的 FPGA/CPLD 开发流程,然后分别介绍与这些设

计流程中各环节密切相关的 EDA 工具软件，最后简述 Quartus\_II 的基本情况和 IP。要求理解 PLD 的工作原理，了解 CPLD 和 FPGA 的基本结构和基于 Quartus\_II 设计流程。

### 3、VHDL 程序结构

通过简单、完整而典型的 VHDL 设计示例，介绍用 VHDL 表达和设计电路的方法，介绍 VHDL 的基本程序结构，包括实体、结构体、进程、库和子程序等主要语句结构，及结构体中的三种子结构。要求掌握 VHDL 可综合程序设计的基本程序结构。重点了解进程语句结构及其运行特点。

### 4、VHDL 语言元素与语句

介绍 VHDL 语言中标识符、数据对象、数据类型、运算符与操作符及属性的语法规则，介绍各种顺序处理语句和并发描述语句的语法规则及其应用。要求掌握顺序处理语句中的信号代入语句、if 语句和 case 语句的语法及其使用，掌握并发描述语句中的各种信号代入语句、process 语句和 component 语句的语法及其使用。

### 5、VHDL 结构体描述方式

介绍 VHDL 结构体的行为级描述、寄存器传输级描述和结构级描述的三种方式，介绍 VHDL 仿真方法、目的和延时模型、简介 VHDL 程序综合概念与可综合的要求，介绍时序电路和组合电路的设计要点和方法。要求掌握三种结构体描述方式的特点，掌握结构级描述实现层次化设计的巧和方法。

### 6、QuartusII 应用向导

通过实例，详细介绍基于 QuartusII 的 VHDL 文本输入设计流程，包括设计输入、综合、适配、仿真测试和编程下载等步骤，以及 QuartusII 包含的一些有用的测试手段。

### 7、数字系统设计

介绍数字系统设计概述、数字系统的描述方法、有限状态机设计和数字系统设计实例，介绍使用 VHDL 设计有限状态机一般性程序结构；介绍状态机的实用程序设计、状态编码方法以及非法状态排除技术。要求掌握数字系统的描述方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数字系统设计技术概述	1			
2	可编程逻辑器件	3			
3	VHDL 程序结构	2			
4	VHDL 语言元素与语句	4	2		
5	VHDL 结构体描述方式	2	8		
6	QuartusII 应用向导	1	2		
7	数字系统设计及状态机设计	3	4		
合计		16	16		
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

由于本课程是一门实践性很强，且软硬件设计密切结合的课程，安排的实验内容丰富多彩。实验总学时为 16，除实验 1、2 为基础实验外，实验 3、4、5 为综合性实验，实验 6,7,8 是为培养学生独立分析问题、解决问题的能力而开设的设计性实验。通过实验课程的学习，能有效地培养学生的创新意识，开发学生的创新思维。实验环节安排 16 学时，具体情况见下表。

本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	Quartus_II 开发环境的熟悉与使用——简单逻辑电路设计	2	必修	验证	1-2	熟悉并基本应用 quartusII 软件
2	常用组合逻辑电路设计	2	必修	验证	1-2	练习及运用 VHDL 语言基础部分
3	常用时序逻辑电路设计	4	选修	验证	1-2	掌握用 VHDL 设计时序逻辑电路步骤，并初步掌握结构化、层次化的设计方式
4	LED 动态显示模块设计	4	选修	验证	1-2	进一步用 VHDL 设计时序逻辑电路步骤，并初步掌握结构化、层次化的设计方式。
5	LCD 显示模块设计	4	选修	综合	1-2	初步掌握用状态机设计时序逻辑电路的方法、步骤。
6	数字电子时钟设计	4	选修	综合	1-2	进一步掌握结构化、层次化的设计方式。
7	多位串行乘法器设计	4	选修	综合	1-2	初步掌握基本应用模块设计及数字系统中数值运算处理方式。
8	模拟信号采集控制模块设计	4	选修	综合	1-2	进一步掌握基本应用模块的设计流程及模数混合电路的设计

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式：

考核方式：本课程考核方式为考查。采用平时成绩、期中考试与期末考试成绩相结合的计分考核方式。其中平时成绩与期中考试成绩共占 30%，期末成绩占 70%。

## 2、能力培养要求:

要求学生具备运用 VHDL 语言以及其它常用设计方法,借助于常用 EDA 数字系统设计软件平台及硬件下载调试平台,完成常用数字逻辑系统的设计与实现。

培养学生自主创新设计数字系统的意识和能力。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 电路分析、模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节: 智能仪器仪表、可编程控制器及应用

平行开设课程和教学环节: DSP 原理与应用、传感器原理与检测技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一)、教材

王俭,刘传洋,谷慧娟. VHDL and Digital Circuit Design(VHDL 与数字系统设计). 江苏大学出版社.

### (二)、主要参考书目

1. 臧春华, 蒋璇. 数字系统设计与 PLD 应用 (第 3 版). 电子工业出版社.
2. 阎石. 数字电子技术基础 (第五版). 高等教育出版社.
3. 王锁萍. 电子设计自动化 (EDA) 教程. 电子科技大学出版社.
4. 潘松, 黄继业, 曾毓. SOPC 技术实用教程. 清华大学出版社.

制订人: 刘传洋

审核人: 王军

审定人: 任建平

# 《图像处理技术 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Image Processing Technology A

课程代码: EI252024/EI272045/EI272Z12

课程类别: 一般必修/学科任选/学科任选

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电子信息工程/通信工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

通过学习本课程,使学生了解数字图像处理的基本原理和基本过程,并掌握用计算机对其进行基本操作的方法;了解各种数字图像处理方法的基本原理和在多学科中的应用,为进一步研究打下坚实的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、数字图像概述

基本内容: 介绍数字图像处理的发展过程、数字图像处理中涉及的相关概念、数字图像处理的主要研究内容及应用领域。

重点: 图像成像过程、亮度、色度、饱和度概念及图像的本质、图像的数字化

难点: 数字图像表示与读写、数字图像的统计特性

#### 2、人类视觉与色度学的基本知识

基本内容: 介绍人眼的基本构造、人眼的视觉适应性、亮度感觉和视觉模型以及 RGB、HIS 和 YUV 等彩色空间模型。

重点: 人眼的视觉范围、分辨力以及视觉适应性、惰性和模型。

难点: RGB、HIS 和 YUV 等常用的彩色空间模型。

#### 3、图像描述与图像变换

基本内容: 介绍图像的数字化和离散图像的数学描述以及图像处理中常用的变换

方法，了解二维傅里叶变换、离散余弦变换以及小波变换的基本概念和在图像处理中的用途。

重点：二维傅里叶变换、FFT 变换的基本原理以及在图像处理中的基本应用、离散余弦变换的基本概念以及在图像处理中的应用、小波变换的基本概念以及图像处理中常用的小波基。

难点：离散余弦变换的基本概念以及在图像处理中的应用、小波变换的基本概念以及图像处理中常用的小波基。

#### 4、预备知识

教学内容：简要介绍数学形态学的基本原理和马尔科夫随机场的基本概念，重点阐述腐蚀、膨胀以及开、闭运算的基本原理以及在图像处理中的用途。

重点：腐蚀、膨胀的基本方法以及用途，开、闭运算的基本方法及用途。

难点：腐蚀、膨胀和开闭运算的算子选择和应用。

#### 5、图像增强

基本内容：从空域增强和频域增强两个方面介绍图像增强方法。具体包括基于空域点运算；空间运算；基于频域的高通、低通滤波增强方法；基于彩色空间的真彩色增强和假彩色增强。

重点：空域点运算和空间运算的常用方法，基于频域的低通滤波、同态滤波、高通滤波。

难点：针对具体应用空域和频域方法的选择以及自适应算子的构建。

#### 6、数字图像恢复

基本内容：了解代数恢复和频域恢复的常用方法，重点阐述运动模糊恢复和几何畸变消除。

重点：代数恢复方法的基本原理，频域的常用恢复方法的基本原理。

难点：如何针对不同的实际情况，实现模糊消除和畸变校正，比如运动模糊消除和几何畸变的校正。

#### 7、图像数据压缩

基本内容：分析图像编码与压缩的必要性、可能性，介绍图像编码与压缩的基本概念、理论及其编码分类，从无损压缩和有损压缩的角度具体介绍几种常用的图像编码与压缩技术，简要介绍 JPEG 及 MPEG 编码压缩标准。

重点：无损压缩和有损压缩的概率，常用的无损和有损压缩的编码方法。

难点：如何针对实际应用选择有效的压缩算法，特别是有损压缩方法的选择和应用。

#### 8、特征提取与图像分割

教学内容：介绍基本图像特征的种类和提取的基本方法；图像分割的基本概念及图像分割的方法，重点介绍边缘分割法、阈值分割法、区域分割法和纹理图像的分割方法，简要介绍彩色分割方法。

重点：图像特征提取常用方法，基于点/区域的分割方法，基于纹理图像的分割方法。

难点：针对实际应用，如何有效的提取图像特征，如何有效的选择适应的分割方法。

### 9、运动目标检测和跟踪

教学内容：运动目标检测方法，包括帧差法和背景法；常用的运动目标跟踪方法，包括 Kalman 滤波方法、Mean-Shift 和粒子滤波方法等。

重点：静止背景下的运动目标检测的帧差法和背景法。

难点：如何稳定的实现运动目标的检测以及复杂多变环境下运动目标的鲁棒跟踪。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数字图像概述	2	2		
2	人类视觉与色度学的基本知识	2			
3	图像描述与图像变换	2			
4	预备知识	2			
5	图像增强	8	6		
6	数字图像恢复	4	2		
7	图像数据压缩	4			
8	特征提取与图像分割	4	2		
9	运动目标检测和跟踪	4			
10	综合实验		4		
合计		32	16		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

本课程开设的实验项目：

- (1) 图像处理基础；
- (2) 图像增强；
- (3) 图像分割；
- (4) 运动目标检测；

(5) 综合实验。

实验教学基本要求：

- (1) 熟练掌握实验原理；
- (2) 了解各种图像的打开、保存和显示；
- (3) 了解图像增强、分割和运动目标检测的基本原理和方法；
- (4) 能够综合运用图像处理的知识，联系实际进行操作和处理；
- (5) 整理实验数据，正确撰写实验报告。

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	图像处理基础	2	必修	验证	1	熟悉程序开发环境，实现图像处理的基本操作，包括图像打开、显示以及图像的彩色与灰度变换、直方图统计
2	图像增强	6	必修	验证	1	编程实现灰度比例尺变化和直方图均衡；利用均值滤波、中值滤波实现噪声平滑；采用梯度方法、拉普拉斯算子、Sobel 算子和 Prewitt 算子实现图像锐化。基本掌握图像增强的基本操作
3	图像分割	2	必修	验证	1	简单阈值分割方法、区域增长的方法实现图像分割。基本了解图像分割的原理和方法
4	运动目标检测	2	必修	验证	1	采用两帧差分方法、简单背景差分方法实现运动目标提取。基本掌握运动目标提取的基本原理和方法
5	综合实验	4	必修	综合	3~4	综合熟悉并掌握图像处理的基本方法和处理流程

开放性课程实验：是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，平时成绩与期末成绩各占一定的比例，具体按学校有关规定执行。期末考试可采用试卷或小论文的形式。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数据、线性代数、信号与系统 A、MatLab 语言

后续课程和教学环节：智能仪器仪表、可编程控制器及应用  
平行开设课程和教学环节：计算机网络 B、无线传感网技术及应用

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

赵荣椿. 数字图像处理. 西北工业大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 龚声蓉. 数字图像处理与分析. 清华大学出版社.
2. 章毓晋. 图像处理与分析. 清华大学出版社.
3. 贾永红. 数字图像处理. 武汉大学出版社.

制订人：胡伏原

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《现代交换技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Modern Switching Technology

课程代码: EI252025

课程类别: 一般必修课

学 时: 48

学 分: 3

适用专业: 通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程是通信工程专业的一般必修课程。本课程的任务是培养学生了解交换技术的发展历史,掌握数字交换与数字交换网络的工作原理,了解程控交换机的软件、硬件系统结构,掌握 ATM 交换技术,了解 MPLS 交换技术,以及包括软交换和光交换在内的交换新技术。通过本课程的学习,使学生对交换技术及其发展有较深入的认识,为学生将来的学习和工作打下良好的理论和实践基础。

本课程基本要求是了解交换的基本概念和发展历史;掌握数字交换中时分交换与空分交换的原理与具体接线器的实现;了解程控交换机的软硬件系统,包括程控交换机的话路与控制系统结构、呼叫处理流程、程序级别划分和调度;移动通信系统的简要介绍;ATM 技术的实现和分层结构,ATM 网络信令方式;了解 MPLS 技术及其工程应用;了解新出现的交换技术等。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、交换技术概述

教学内容: 交换的基本概念,交换技术分类,交换技术的发展,电话交换信令方式。

重点: 交换的引入、电路交换与分组交换,信令的概述。

难点: 电路交换与分组交换的区别和联系,虚电路的理解。

## 2、数字交换和数字交换网络

教学内容：数字交换原理，T型时分接线器，S型时分接线器，三级时分交换网络，阻塞的概念与计算。

重点：时隙交换原理，T型与S型接线器的基本组成和工作原理，三级时分交换网络。

难点：时隙交换的具体实现，T-S-T时分交换网络的具体实现，阻塞的概念。

## 3、程控交换机的硬件系统

教学内容：程控交换机的总体结构，话路系统，控制系统。

重点：用户电路的功能描述，时分复用方法，数字音频信号的产生与接收，控制系统的三层架构，处理机的控制方式与备用方式。

难点：单音频信号的产生，双音多频信号（DTMF）的接收与检测。

## 4、程控交换机的软件系统

教学内容：程控交换机的软件组成，呼叫处理的基本原理，程序的执行管理，系统的诊断与维护。

重点：在线程序和支援程序的分类，表格的搜索，呼叫处理过程和状态迁移，用户线扫描程序，程序级别的划分，程序的调度故障的一般检测与维护过程。

难点：软时钟的设计，路由选择，状态迁移图。

## 5、移动交换系统简介

教学内容：移动交换系统概述，移动交换控制原理，移动交换接口信令。

重点：移动通信系统的组成，移动交换控制的特征，移动呼叫处理，移动交换接口信令的基本分类。

难点：漫游技术，切换技术，网络安全技术。

## 6、ATM 交换技术

教学内容：ATM 交换技术概述，ATM 交换网络的实现技术，ATM 交换的分层技术，ATM 网络信令。

重点：ATM 交换系统的基本构成，ATM 交换的协议参考模型，ATM 网络的信令方式。

难点：ATM 信元结构，虚通路和虚信道，冲突的出现和选择策略，ATM 的多级交换网络结构。

## 7、MPLS 交换技术

教学内容：IP 与 ATM 的融合，MPLS 总体介绍，标记分发协议，标记交换路径。

重点：IP 交换，MPLS 的工作原理，标记交换路由选择。

难点：实现 MPLS 的关键技术。

### 8、MPLS 技术的工程应用

教学内容：MPLS 在流量工程中的应用，MPLS 的 Qos 实现，MPLS 在 VPN 上的应用。

重点：流量工程的概念，Qos 实现过程，VPN 的概念和结构。

难点：MPLS 的 Qos 实现方案。

### 9、交换新技术

教学内容：软交换技术，光交换技术。

重点：软交换概念，光交换概念。

难点：软交换协议。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	交换技术概述	6	2		
2	数字交换和数字交换网络	6	6		
3	程控交换机的硬件系统	6			
4	程控交换机的软件系统	6			
5	移动交换系统简介	3			
6	ATM 交换技术	6			
7	MPLS 交换技术	2			
8	MPLS 技术的工程应用	2			
9	交换新技术	3			
合计		40	8		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	电话用户信令的产生与观测	2	必修	验证	2	了解常用的几种信令信号音和铃流发生器的电路组成和工作过程；熟悉这些信号音和铃流信号的技术要求及测量方法。

2	双音多频 (DTMF) 接收与检测实验	3	必修	验证	2	观测电话机发送的 DTMF 信号波形；了解电话号码双音多频信号在程控交换系统中的接收和检测方法；熟悉电路的组成结构及工作过程。
3	空分交换实验	2	必修	验证	2	掌握程控交换的基本原理与实现方法；熟悉空分交换网络的工作过程。
4	时分交换实验	2	必修	验证	2	掌握程控交换中时分交换基本原理与实现方法；熟悉时分交换网络的工作过程。

开放性课程实验： 是  否

#### 四、相关说明

##### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由课堂出席，提问，作业、实验等组成。

##### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：通信原理 A（一）、通信电子线路 A、模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节：移动通信、光纤器件与光纤传感

平行开设课程和教学环节：通信原理 A（二）、计算机网络 B

#### 五、教材和主要参考书目

##### (一) 教材

张中荃. 现代交换技术. 人民邮电出版社.

##### (二) 主要参考书目

1. 鄯广增. 交换技术基础. 清华大学出版社.
2. 桂海源. 现代交换原理. 人民邮电出版社.
3. 张继荣. 现代交换技术. 西安电子科技大学出版社.
4. 卞佳丽. 现代交换原理与通信网技术. 北京邮电大学出版社.

制订人：蔡旻

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《信息安全技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Information Security Technology

课程代码: EI252026

课程类别: 一般必修

学时: 32

学分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的一般必修课。该课程要求学生掌握信息保密技术、信息认证技术、PGP 邮件加密软件以及防火墙软件的使用；了解计算机网络安全协议，防火墙与 VPN 技术，入侵检测技术，计算机病毒等计算机网络安全基本理论与技术，以及传输层安全协议的工作流程及其配置方法等，提高学生在计算机实体与信息安全领域的防范意识和相关的技术水平。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、网络安全概述

教学内容: 网络安全的概念，网络安全面临的威胁，网络的安全机制。

重点: 网络安全的概念；网络面临的主动、被动攻击及主要的安全防范措施。

难点: 网络面临的主动、被动攻击及主要的安全防范措施。

#### 2、计算机病毒

教学内容: 计算机病毒概述，病毒的定义及特点，病毒的分类及特征，病毒的检测、清除及预防，计算机病毒的发展趋势。

重点: 计算机病毒的定义，分类及特点；常用病毒防治软件和硬件。

难点: 常用病毒防治软件和硬件。

#### 3、信息保密技术

教学内容：加密体制的分类及基本要求、传统的加密技术（古典密码），对称密码技术（DES）、非对称密码技术（RSA）。

重点：密码学的基本概念及加密体制的分类。

难点：典型的 DES 分组密码算法；RSA 公钥密码算法。

#### 4、信息认证技术

教学内容：数字签名技术，站点认证，身份认证技术，RSA 数字签名算法。

重点：认证的概念和站点认证、身份认证的基本原理和方法。

难点：利用公钥密码进行数字签名的一般原理和方法。

#### 5、防火墙技术与虚拟专用网

教学内容：Internet 受到的安全威胁、防火墙技术和虚拟专用网络技术；常用的防火墙的软件。

重点：目前 Internet 受到的安全威胁；防火墙的体系结构、安全策略及其应用。

难点：虚拟专用网的应用方法。

#### 6、PGP 邮件加密技术

教学内容：PGP 邮件加密技术概述，PGP 邮件加密原理，相关密码技术。

重点：PGP 邮件加密原理，常用邮件加密软件的使用方法。

难点：PGP 邮件加密原理。

#### 7、网络站点安全

教学内容：入侵手段，入侵检测技术，入侵检测系统，口令安全，网络监听和扫描器。

重点：入侵检测系统的组成和实现方法；常用的网络攻击方法。

难点：端口扫描原理和常用端口扫描工具的使用。

#### 8、安全通信协议

教学内容：安全通信协议的起源，协议的概述，协议规范及相关技术。

重点：SSL 记录协议；SSL 握手协议和 SSL 的实现原理。

难点：SSL 握手协议和 SSL 的实现原理。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	网络安全概述	4			
2	计算机病毒	4			
3	信息保密技术	4			
4	信息认证技术	4			
5	防火墙技术与虚拟专用网	4			
6	PGP 邮件加密技术	4			
7	网络站点安全	4			
8	安全通信协议	4			
合计		32			
		32			

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：本课程是考查课，考核方式为大作业。总评成绩由平时作业、上机作业、期末大作业成绩等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：网络工程、软件项目管理

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：人工智能、计算机新技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

彭新光. 计算机网络安全技术与应用. 科学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 袁津生. 计算机网络安全基础. 人民邮电出版社.

2. 袁津生. 计算机网络与安全实用编程. 人民邮电出版社.

3. 汤惟. 密码学与网络安全技术基础. 机械工业出版社.

4. Bruce Schneier, 吴世忠等译. 应用密码学. 协议、算法与 C 源程序. 机械工业出版社.

制订人：陶滔

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《照明工程》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Lighting Engineering

课程代码: EI252027

课程类别: 一般必修

学时: 32

学分: 2

适用专业: 建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

照明工程是指采用天然光或人工照明系统以满足特定光环境中照明要求的设计、技术及工程的学科。照明设计是建筑电气设计最基本的设计内容之一。照明设计质量的好坏,直接影响到人们的工作、学习和生活质量。本课程以电气照明设计为轴线,着重讲授照明工程的基础理论,基本计算和设计方法。

要求学生通过本课程的学习和实践,具有熟练地进行工业与民用电气照明设计和施工的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 学科地位、基本内容、发展史、发展前景、任务与要求。

#### 2、光和光度量

教学内容: 光的基本概念,常用的光度量,材料的光学性质。

重点: 光的本质、光度量。

#### 3、光与视觉

教学内容: 视觉的生理基础,视觉特性。

重点: 视觉特性与照明工程的关系。

#### 4、光与颜色

教学内容：颜色视觉、颜色的特性等基本概念，光源的显色性及应用。

重点：光源的显色性及应用。

#### 5、绿色照明

教学内容：实施绿色照明的目的，及国家相关绿色照明计划和措施。

重点：绿色照明的宗旨。

#### 6、照明电光源

教学内容：白炽灯、卤钨灯、荧光灯、高强度气体放电灯等常用电光源的光电参数，照明电光源的选用方法和原则。

重点：电光源的光电参数及电光源的选用。

#### 7、照明灯具

教学内容：照明灯具的光学特性、种类及选用方法和原则。

重点与难点：照明灯具的光学特性及其配光曲线的应用。

#### 8、照度计算

教学内容：直射照度计算、平均照度的计算方法。

重点与难点：平方反比法、利用系数法。

#### 9、照明光照设计

教学内容：照明的方式和种类、照明质量、照明灯具布置、照明光照节能设计，并掌握工业与民用建筑照明设计的要求和原则。

重点与难点：典型建筑照明设计的要求和原则，照明设计节能的评价标准与相关措施。

#### 10、照明电气设计

教学内容：照明对供电的要求，照明线路计算方法、照明线路保护种类及设置的原则，照明装置的电气安全措施，导线、电缆选择与敷设方法。

重点：线路计算、线路保护、导线和电缆的选择与敷设、照明装置；电气安全、照明施工图绘制要求和方法、国家设计标准和施工规范。

难点：线路计算、线路保护、导线和电缆的选择与敷设、照明装置。

#### 11、电气照明施工图设计

教学内容：照明施工图的设计程序和图纸的种类照明施工图设计的要求和方法。

重点：照明施工图设计的要求和方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	1			
2	光和光度量	1			
3	光与视觉	1			
4	光与颜色	1			
5	绿色照明	1			
6	照明电光源	3			
7	照明灯具	3			
8	照度计算	6			
9	照明光照设计	5			
10	照明电气设计	6			
11	电气照明施工图设计	4			
合计		32			
		32			

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。平时占 60%，期末占 40%。其中平时成绩由考勤、及作业两部分组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理、建筑供配电

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：智能建筑概论

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

谢秀颖,郭宏祥.电气照明技术.中国电力出版社.

### (二) 主要参考书目

1.北京照明学会照明设计委员会.照明设计手册.中国电力出版社.

2.建筑照明设计标准（GB 50034—2004）.中国建筑工业出版社.

3.中国建筑学会建筑电气分会.建筑照明.中国建筑工业出版社.

制订人：朱学莉

审核人：付保川

审定人：任建平

# 《智能仪器仪表》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Intelligent instruments

课程代码: EI252028/EI252Z11

课程类别: 一般必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电子信息工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

智能仪器仪表是电子信息工程专业的专业必修课。通过课程的学习,使学生掌握虚拟仪器系统的基本构成及基本设计思想,学习应用图形化语言进行编程和设计,熟练掌握 LabVIEW 软件的应用。以基于 LabVIEW 图形化编程语言的虚拟仪器开发平台为基础,学习掌握 LabVIEW 编程环境、编程方法、数据采集、信号分析与处理等方面的内容。同时在掌握基本理论知识和编程方法的基础上,能够从测量问题的本身出发,通过题目分析,电路组成等设计合理的测量方案,利用数据采集卡和相应的硬件设施,解决实际的测量问题。使学生掌握虚拟仪器系统软件的设计方法,提高计算机技术综合应用的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、数据采集方案

主要内容:

数据采集系统的组成, NI DAQ 与 MAX, 在 MAX 中设置的 DAQ 系统, DAQ 程序设计初步, 信号调理基础, 设置 SCXI 系统, 测试 SCXI 虚拟数据通道。

要求:

了解数据采集系统的结构, 熟悉在 MAX 中添加 DAQ mx 任务及通道的方法, 初步掌握基于 DAQ 任务的程序设计, 了解常用信号调理类型, 熟悉添加和设置 SCXI

系统的方法。

## 2、数学计算与分析

主要内容：

公式计算，微积分及常微分方程计算，曲线拟合，概率与统计，线性代数计算，数组运算。

要求：

熟悉各种计算节点 VI 特点、掌握其使用方法。

## 3、信号产生与信号处理

主要内容：

波形产生与监视，波形测量，信号处理，数字滤波器与窗函数。

要求：

熟悉波形产生 VI 和监视、波形测量工具的特点、其使用方法，掌握信号的时域处理、频域处理方法。了解窗函数的概念，掌握数字滤波器对波形调理的使用方法。

## 4、仪器控制方案

主要内容：

仪器总线及驱动概述，LabVIEW 中的仪器控制模板，仪器控制程序设计。

要求：

了解 GPIB、VXI、VISA、IVI 仪器总线功能，熟悉 LabVIEW 中的仪器控制模板，初步掌握仪器控制程序设计基本方法。

## 5、网络功能与通信

主要内容：

基于网络的 DAQ 方案，RDA 技术，DataSocket 技术，DataSocket 程序设计，VI Server 技术，Web Server 技术与远程面板，TCP 与 UDP 节点。

要求：

了解基于网络的 DAQ 方案，理解 RDA 技术和 DataSocket 技术，熟悉 TCP 协议、UDP 协议。

## 6、LabVIEW 在虚拟仪器中的应用

主要内容：

LabVIEW 在教学实验中的应用，LabVIEW 中的高级信号处理，LabVIEW 工程应用的现状及展望。

要求：

通过实例进一步掌握 LabVIEW 在虚拟仪器中的应用技术。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	数据采集方案	4	2		
2	数学计算与分析	4			2
3	信号产生与信号处理	4	3		
4	仪器控制方案	4	3		
5	网络功能与通信	6	4		
6	LabVIEW 在虚拟仪器中的应用	6	4		
合计		32	16		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	虚拟温度显示仪	2	必修	验证	1	使用 Labwindows/CVI 集成开发环境来设计虚拟仪器程序；了解电压转换为温度的原理和计算方法；掌握设计虚拟仪器的思路和方法。
2	开关量信号测量实验	2	必修	验证	1	设计一个开关量信号的前面板和软件编程，进行程序的调试，研究实验现象，解决实验过程中的问题，实现基本功能。
3	虚拟信号发生器	2	必修	验证	1	设计一个虚拟信号发生器的前面板和软件编程，进行程序的调试，研究实验现象，解决实验过程中的问题，实现基本功能。
4	虚拟电压表的设计	2	必修	验证	1	设计一个虚拟信号发生器的前面板和软件编程，进行程序的调试，研究实验现象，解决实验过程中的问题，实现基本功能。
5	虚拟示波器的设计	4	必修	验证	1	设计一个虚拟信号发生器的前面板和软件编程，进行程序的调试，研究实验现象，解决实验过程中的问题，实现基本功能。

6	虚拟多路数据采集系统	4	必修	综合	1	设计一个多路数据采集系统的前面板和软件编程，进行程序的调试，研究实验现象，解决实验过程中的问题，实现基本功能。
---	------------	---	----	----	---	---

开放性课程实验： 是 否

#### 四、相关说明

##### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，采用上机实践的方式进行考核。总评成绩=平时成绩（60%）+ 期末考核成绩（40%）。平时成绩由课堂表现、上机实习等组成。

##### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：程序设计基础、微处理器与接口技术、Labview 程序设计

后续课程和教学环节：毕业实习、毕业设计

平行开设课程和教学环节：可编程控制器及应用

#### 五、教材和主要参考书目

##### （一）教材

章佳荣,王璨,赵国宇.精通 LabVIEW 虚拟仪器程序设计与案例实现.人民邮电出版社.

##### （二）主要参考书目

1.黄松岭,吴静.虚拟仪器设计基础教程.清华大学出版社.

2.胡仁喜,高海滨.LabVIEW2010 中文版虚拟仪器从入门到精通.机械工业出版社.

制订人：王伟娜

审核人：潘欣裕

审定人：任建平

# 《软件设计与体系结构》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Software Design and Architecture

课程代码：EI252029/ EI252Z13

课程类别：一般必修

学时：32

学分：2

适用专业：计算机科学与技术/计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

通过本课程的学习，掌握软件体系结构基本概念，了解主流的软件体系结构，掌握常用的软件设计模式及其在特定问题中的分析应用。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、软件设计与体系结构概述

教学内容：软件过程概述，软件体系结构概述，软件体系结构研究的主要内容，软件体系结构的定义，软件体系结构的理论基础。

重点：软件过程和软件体系结构的基本概念。

难点：软件体系结构的理论基础。

#### 2、软件设计模式导论

教学内容：面向对象软件设计和软件复用技术的基本概念；软件设计模式的定义和作用； 软件系统的设计原则，各种原则的关系以及在设计模式中的应用；

重点：软件设计模式的定义和作用。

难点：软件系统的设计原则。

#### 3、创建型模式

教学内容：创建型模式的基本概念；创建型模式的使用方法，包括下列模式：简单工厂模式、工厂模式、抽象工厂模式、单实例模式。

重点：创建型模式的使用方法。

难点：抽象工厂模式。

#### 4、结构型模式

教学内容：结构型模式的基本概念；结构型模式的使用方法，包括下列模式：适配器模式、组合模式、外观模式、代理模式。

重点：结构型模式的使用方法。

难点：组合模式。

#### 5、行为模式

教学内容：行为型模式的基本概念；行为型模式的使用方法，包括下列模式：命令模式、迭代器模式、观察者模式、状态模式、策略模式、模板方法。

重点：行为型模式的使用方法。

难点：观察者模式和状态模式。

#### 6、软件复用与框架技术

教学内容：软件复用概述，组件技术概述，可复用面向对象设计模式，应用框架。

重点：组件技术和可复用面向对象设计模式。

难点：应用框架。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	软件设计与体系结构概述	4			
2	软件设计模式导论	4			
3	创建型模式	6			
4	结构型模式	6			
5	行为模式	8			
6	软件复用与框架技术	4			
合计		32			
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考查

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数据库原理 B、软件工程

后续课程和教学环节：信息安全技术、软件项目管理

平行开设课程和教学环节：软件建模与分析

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

齐治昌. 软件设计与体系结构. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. Eric Freeman. Head First 设计模式. 中国电力出版社.

2. [美] Erich Gamma 等著, 李英军译. 设计模式. 可复用面向对象软件的基础. 机械工业出版社.

3. [美] Eric J. Braude 著, 李仁发, 王崑, 任小西等译. 软件设计—从程序设计到体系结构. 电子工业出版社.

4. William Crawford 等著, 刘绍华等译. J2EE 设计模式. 中国电力出版社.

制订人：倪启东

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《软件质量保证与测试》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Software Quality Assurance and Testing

课程代码: EI252030/EI252Z14

课程类别: 一般必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 计算机科学与技术/计算机科学与技术(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的一门专业核心课程。学生通过本课程的学习,理解软件质量保证和管理的重要性,了解软件质量工程体系及其代表性的模型或理论,掌握软件开发和维护过程中的质量保证措施和管理方法。了解测试与软件开发的关系;掌握白盒与黑盒测试技术及其在单元测试、集成测试和系统测试中的应用;掌握测试用例的设计方法及测试策略;了解面向对象的软件测试和软件测试自动化技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 软件测试的发展历史;软件测试技术的分类;软件测试的定义和原则;软件测试和软件开发之间的关系模型;软件测试的工作流程;测试人员的能力要求和职业前景等。

重点: 软件测试概念、软件测试的工作流程

难点: 软件测试的工作流程

#### 2、软件测试理论基础

教学内容: 软件测试相关的一些数学知识,包括集合、函数、图论基础和概率论等;测试用例及测试用例的设计;软件测试的方法;软件质量保证和软件测试;大型软件的测试策略。

重点: 软件测试相关知识;测试用例的设计及相关测试策略。

难点: 测试用例的设计及相关测试策略

### 3、测试计划

教学内容：测试计划文档的作用、内容、要点和测试计划制订的具体过程。

重点：测试计划文档的作用；掌握测试计划制订的具体过程。

难点：测试计划制订的具体过程

### 4、软件测试过程

教学内容：单元测试、集成测试、确认测试和系统测试的定义、设计、过程以及结果分析。

重点：各类测试的概念；测试基本过程。

难点：软件测试的结果分析

### 5、面向对象软件测试

教学内容：面向对象软件的测试与非面向对象软件测试的区别；面向对象软件测试用例的设计；面向对象软件的测试过程。

重点：面向对象测试概念；面向对象测试用例的设计方法及测试过程。

难点：面向对象测试用例的设计方法及测试过程

### 6、软件测试自动化

教学内容：自动化测试和手工测试中涉及的问题以及二者的优缺点；自动化测试工具的分类和选择方法；自动化测试过程。

重点：自动化测试的基本概念；掌握常用自动化测试工具的使用及测试过程。

难点：LoadRunner 的使用

### 7、软件测试过程管理

教学内容：软件测试管理的特点；软件测试管理的内容，主要有：软件测试的组织管理、过程管理、资源管理、进度管理、风险管理、质量管理和配置管理等。

重点：软件测试管理的基本概念；软件测试组织管理的基本流程。

难点：软件测试组织管理的基本流程

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	质量管理	2			
2	软件质量管理	3			
3	软件测试	4			
4	测试用例设计	3		4	
5	白盒测试、黑盒测试	5		4	
6	单元测试	5		4	
7	集成测试和系统测试	5		4	
8	面向对象软件的测试	5			
合计		32		16	
		48			

### （三）实验、上机相关内容

为能向学生提供与工业界测试方法相衔接的机会，除了课内实验，还提供以实际运行中系统为测试对象的设计性实验。在设计性实验中，要求学生能够针对指定的单元模块，依据其详细设计说明，自行设计测试用例，并借助于 JUNIT 完成自动化单元测试，从而为学生走上软件测试工作岗位，提供初步的实践训练；这个设计性实验涵盖了软件测试中的白盒测试和单元测试两部分。

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	白盒测试（含自动化测试）	4		
2	基于 JUnit 的单元测试	4		综合性实验
3	黑盒测试（含自动化测试工具）	4		
4	系统测试	4		

## 四、相关说明

### （一）、考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课。

### （二）、与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数据结构、软件工程、软件建模与分析

后续课程和教学环节：软件构件技术与应用

平行开设课程和教学环节：软件项目管理

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

韩利凯. 软件测试. 清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 倪伟光. 软件测试. 人民邮电出版社.
2. 严云洋, 胡家义. 四级软件测试工程师. 电子工业出版社.
3. 张向宏. 软件测试理论与实践教程. 人民邮电出版社.
4. 陈技能. QTP 自动化测试进阶. 电子工业出版社.

制订人：傅启明

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《GSM 原理及其网络优化》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Principles of GSM and network optimization

课程代码：EI252031

课程类别：一般必修

学 时：48

学 分：3

适用专业：通信工程（嵌入式）

## 二、教学目标与要求

本课程主要学习 GSM 移动通信原理，让学生了解移动通信发展史和 GSM 的关键技术、GSM 移动性管理过程、GSM 切换流程、GSM 主被叫流程以及掉话和未接通专题分析等。

课程的任务和基本要求是：

- (1) 了解 GSM 基本参数与 MAPINFO 软件的使用；
- (2) 熟悉掉话的定义、掉话的原因及数据分析软件的使用方法；
- (3) 掌握掉话问题的分析流程和分析思路；
- (4) 了解话统指标的提取方法、MAPINFO 软件的使用
- (5) 熟悉未接通的定义、GSM 主被叫信令流程和数据分析软件的使用方法；
- (6) 掌握未接通问题的分析流程和分析思路、未接通的原因。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、掉话专题分析

学习 GSM 掉话问题的分析流程与分析思路，学习导致掉话的原因。

#### 2、未接通专题分析

学习 GSM 未接通问题的分析流程与分析思路，学习导致未接通的原因以及主被叫信令流程等。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	掉话专题分析	12	12		
2	未接通专题分析	12	12		
合计		24	24		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	掉话专题分析	12	必修	验证	2-3	了解 GSM 基本参数与 MAPINFO 软件的使用；熟悉掉话的定义、掉话的原因及数据分析软件的使用方法；掌握掉话问题的分析流程和分析思路。
2	未接通专题分析	12	必修	综合	2-3	了解话统指标的提取方法、MAPINFO 软件的使用；熟悉未接通的定义、GSM 主被叫信令流程和数据分析软件的使用方法；掌握未接通问题的分析流程和分析思路、未接通的原因。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一)、考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式

本课程属考查课，考核方式为平时作业+期中考试+期末考试。

#### 2、习题

习题作业是帮助学生理解基本概念、掌握基本分析方法、学会运用理论处理实际问题的重要环节之一，课程的每一主要内容都应配合一定数量的习题。

### (二)、与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：概率论与数理统计、模拟电子技术、数字电子技术、信号

与系统

后续课程和教学环节：移动通信、光纤器件与光纤传感

平行开设课程和教学环节：通信原理 A（二）、3G/4G 业务及相关技术、KPI 分析  
关键技术

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

韩斌杰, 张建斌. GSM 原理及其网络优化. 机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

张海君. 大话移动通信. 清华大学出版社.

制订人：孙云飞

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《3G/4G 业务及相关技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：3G/4G services and related technology

课程代码：EI252032

课程类别：一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：通信工程（嵌入式）

## 二、教学目标与要求

本课程主要学习专题指标的分析和仿真实操，包括掉线专题分析、切换专题分析、覆盖专题分析、干扰专题分析、无流量小区分析等，了解单站验证、室内优化及簇优化的工作流程和优化思路。

课程的任务和基本要求是：

掌握掉线问题的分析流程和解决方法；掌握切换失败原因的分析思路及解决方法；掌握各种覆盖问题的解决思路；掌握不同类型干扰源的处理解决方法；掌握不同类型室内覆盖问题的优化思路；掌握单站验证中遇到的不同问题的处理优化思路；掌握话统指标中无流量小区处理优化思路；掌握簇优化的主要优化思路和优化方法；

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、掉线分析

学习导致掉线问题的原因及解决方法。

- （1）了解 LTE 的基本信令过程；
- （2）熟悉掉线的定义和掉线的原因；
- （3）掌握掉线问题的分析流程和解决方法；

#### 2、切换分析

学习切换的信令流程和导致切换失败原因的分析流程。

- （1）了解切换的含义和邻区关系的意义；
- （2）熟悉切换的信令流程和各种事件；
- （3）掌握切换失败原因的分析思路及解决方法。

### 3、覆盖分析

学习弱覆盖、过覆盖、空洞覆盖导致的网络问题及优化思路。

- (1) 了解衡量覆盖的指标和参数；
- (2) 熟悉各种覆盖问题的定义标准；
- (3) 掌握各种覆盖问题的解决思路；

### 4、干扰分析

学习前端无线环境中的干扰定义、分类和了解一些常见的主要干扰源。

- (1) 了解干扰的定义和分类；
- (2) 熟悉常见的干扰源；
- (3) 掌握不同类型干扰源的处理解决方法；

### 5、室内优化

学习室内优化的测试方法和优化思路。

- (1) 了解室内分布系统；
- (2) 熟悉室内优化测试方法；
- (3) 掌握不同类型室内覆盖问题的优化思路；

### 6、单站验证

学习单站验证的目的、测试方法和优化思路。

- (1) 了解单站验证的目的；
- (2) 熟悉单站验证的测试方法和了解常见的单站验证问题；
- (3) 掌握单站验证中遇到的不同问题的处理优化思路；

### 7、无流量小区优化

学习话统指标中无流量小区对网络的影响及处理思路。

- (1) 了解无流量小区的定义；
- (2) 熟悉话统指标中无流量小区对网络的影响；
- (3) 掌握话统指标中无流量小区处理优化思路；

### 8、簇优化

学习簇优化的目的、测试方法规范以及主要优化思路。

- (1) 了解簇的定义以及簇优化的目的；
- (2) 熟悉簇优化的测试方法和测试规范；
- (3) 掌握簇优化的主要优化思路和优化方法；

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	掉线分析	3	3		
2	切换分析	3	3		
3	覆盖分析	3	3		
4	干扰分析	3	3		
5	室内优化	3	3		
6	单站验证	3	3		
7	无流量小区分析	3	3		
8	簇优化	3	3		
合计		24	24		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	掉线分析	3	必修	验证	2-3	了解 LTE 的基本信令过程；熟悉掉线的定义和掉线的原因；掌握掉线问题的分析流程和解决方法；
2	切换分析	3	必修	验证	2-3	了解切换的含义和邻区关系的意义；熟悉切换的信令流程和各种事件；掌握切换失败原因的分析思路及解决方法。
3	覆盖分析	3	必修	验证	2-3	了解衡量覆盖的指标和参数；熟悉各种覆盖问题的定义标准；掌握各种覆盖问题的解决思路。
4	干扰分析	3	必修	验证	2-3	了解干扰的定义和分类；熟悉常见的干扰源；掌握不同类型干扰源的处理解决方法。
5	室内优化	3	必修	综合	2-3	了解室内分布系统；熟悉室内优化测试方法；掌握不同类型室内覆盖问题的优化思路。
6	单站验证	3	必修	验证	2-3	了解单站验证的目的；熟悉单站验证的测试方法和了解常见的单站验证问题；掌握单站验证中遇到的不同问题的处理优化思路。

7	无流量小区分析	3	必修	验证	2-3	了解无流量小区的定义；熟悉话统指标中无流量小区对网络的影响；掌握话统指标中无流量小区处理优化思路。
8	簇优化	3	必修	综合	2-3	了解簇的定义以及簇优化的目的；熟悉簇优化的测试方法和测试规范；掌握簇优化的主要优化思路和优化方法。

开放性课程实验： 是 否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式

本课程属考查课，考核方式为平时作业+期中考试+期末考试。

#### 2、习题

习题作业是帮助学生理解基本概念、掌握基本分析方法、学会运用理论处理实际问题的重要环节之一，课程的每一主要内容都应配合一定数量的习题。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：概率论与数理统计、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统 A

后续课程和教学环节：移动通信、光纤器件与光纤传感

平行开设课程和教学环节：通信原理 A（二）、GSM 原理及其网络优化、KPI 分析关键技术

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

韩斌杰, 张建斌. GSM 原理及其网络优化. 机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 张海君. 大话移动通信. 清华大学出版社.

2. 张守国. LTE 无线网络优化实践. 人民邮电出版社.

制订人：孙云飞

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《计算思维》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Computational Thinking

课程代码：EI252041

课程类别：一般必修

学时：32

学分：2

适用专业：电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程的任务是培养学生的计算思维能力，使学生掌握运用计算思维进行问题求解、行为建模、系统设计与实现的基本方法与基础能力。

本课程的基本要求是通过讲授计算思维方法学，包括计算机与计算思维、信息技术基础、问题求解、数据的组织与管理、算法设计、算法分析与问题优化等，提高学生运用计算机解决专业应用领域中实际问题的能力，为后续课程的学习打下良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算思维与计算理论

教学内容：计算思维的定义，计算思维的特征、本质，计算思维的应用领域，计算学科的典型问题。

重点：计算思维的定义，计算思维的特征、本质。

难点：计算思维的基本概念。

#### 2、计算理论与计算模型

教学内容：计算的几种视角，计算理论，计算模型，问题求解的过程，计算科学的数学基础。

重点：计算理论，计算模型，问题求解的过程。

难点：计算模型，问题求解的过程。

### 3、算法基础

教学内容：算法的概念，算法的描述，算法的分析与设计，算法的评价和分析。

重点：算法的描述，算法的分析与设计。

难点：算法的分析与设计。

### 4、程序设计语言基础

教学内容：程序设计语言的发展历史，分类，结构化程序设计语言，面向对象程序设计语言，函数式程序设计语言，逻辑式程序设计语言，标记语言和 Web 开发语言，SQL 语言。

重点：程序设计语言的分类及各种代表性的语言。

难点：程序设计语言的分类及各种代表性的语言。

### 5、数据组织与管理

教学内容：数据结构（线性表，栈与队列，树形结构，图结构），文件，数据处理，数据库技术。

重点：数据结构基本概念，常用数据结构，数据库基本概念，数据库模型，数据库的分析与设计。

难点：常用数据结构，数据库设计。

### 6、计算机网络

教学内容：计算机网络，信息网络，网络化社会。

重点：网络通信的基本原理，资源共享，信息交换，网络问题抽象，网络计算。

难点：网络问题抽象，网络计算。

### 7、信息系统分析与设计

教学内容：信息系统的基本概念，基本理论，基本方法，信息系统建模、系统分析、系统设计、系统实现、系统测试和系统维护。

重点：信息系统建模、系统分析、系统设计、系统实现、系统测试和系统维护。

难点：信息系统建模、分析与设计。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算思维与计算理论	2			
2	计算理论与计算模型	2			
3	算法基础	6			
4	程序设计语言基础	4			
5	数据组织与管理	6			
6	计算机网络	6			
7	信息系统分析与设计	6			
合计		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：面向对象程序设计

平行开设课程和教学环节：程序设计基础

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

夏耘, 黄小瑜. 计算思维基础. 电子工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 陈国良. 计算思维导论. 高等教育出版社.

2. 战德臣, 聂兰顺. 大学计算机——计算思维导论. 电子工业出版社.

3. 钟晴江. 大学计算机. 高等教育出版社.

4. 李凤霞. 大学计算机实验. 高等教育出版社.

制订人：张昭玉

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《Linux 操作系统》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Linux Operating System

课程代码：EI252Z04

课程类别：一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术（专转本）专业的一般必修课，主要讲述了 Linux 操作系统的基本知识、使用方法、系统配置管理、Linux 操作系统环境下应用程序开发过程。通过本课程的学习，使学生熟练掌握 Linux 操作系统的使用和配置方法，了解应用程序的开发过程，能安装 Linux 操作系统，熟练掌握 Linux 的相关知识，Linux 的网络配置，常用工具软件的安装和使用以及 Linux 下应用程序的编写和调试方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、Linux 操作系统的概述

教学内容：Linux 的历史和发展简介、Linux 的基本功能及特点、Linux 系统的组成、Linux 的内核版本与发行版本，Linux 操作系统的安装。

重点：Linux 发行版的安装方法、应用虚拟技术实现多系统安装。

#### 2、Linux 的常用命令

教学内容：Linux 系统下目录操作、文件处理、联机帮助等常用的命令。

重点：文件、目录的基本概念，基本操作命令；联机帮助命令的使用方法。

难点：Linux 目录结构、相对路径与绝对路径、命令的各种参数、grep 命令

#### 3、文本编辑

教学内容：文本编辑工具 vi 三种工作模式的环境特点和功能，以及不同工作模式的切换方法，重点讲授 vi 常用命令的使用方法，查找、定位、替换、修改、缓冲区操作、文件处理等常用命令，以及多缓冲区读写操作，包括多文件编辑操作的工作原理和使用方法。

重点：vi 三种工作模式的环境特点、功能和切换方法；查找、定位、替换、修改、缓冲区操作、文件处理等常用命令，以及多缓冲区读写操作，包括多文件编辑操作的工作原理和使用方法。

难点：定位、替换、修改、缓冲区操作、文件处理等常用命令。

#### 4、Linux 系统常用开发工具

教学内容：GNU 的 gcc 编译系统特点、gcc 编译器、GDB 程序调试工具及程序维护工具 make 的使用方法。

重点：GNU C 与 GNU C++的编译系统 gcc；GDB 调试工具；程序维护工具 make；

难点： gcc 命令选项、gdb 中调试程序的方式与方法、 make 的工作机制

#### 5、Linux Shell 程序设计

教学内容：SHELL 系统的工作原理、交互特性和基本功能，标准文件和变量、输入/输出重定向、作业控制和 shell 函数的基本概念和正确使用方法。

重点：Bash SHELL 的基本特点和系统功能；输入输出重定向，以及管道技术的基本概念；SHELL 函数和程序设计的基本方法。

难点：bash 的控制语句与控制流程、bash 函数、bash 中的内置命令、 shell 脚本的调试

#### 6、Linux 系统管理

教学内容：系统管理概述、用户和工作组管理、文件系统及其维护、文件系统的后备（灾备）、用户和工作组管理的基本方法、系统安全管理、系统性能优化的基础知识，用户组和用户级的概念，用户账号文件的管理策略、结构特征以及控制机制。Linux 系统口令文件结构格式。

重点：Linux 系统的用户和工作组管理的基本概念及其相关的管理方法；文件系统管理的基本概念、策略、及其相关的后备管理方法； Linux 系统安全的基本概念，及其相应的安全管理方法、策略； Linux 系统性能优化的基本概念与技巧。

难点：Linux 系统安全的基本概念，及其相应的安全管理方法、策略； Linux 系统性能优化的基本概念与技巧

#### 7、Linux 网络应用及管理

教学内容：TCP/IP 协议基础知识，Linux 下的 TCP/IP 配置常用网络命令，常用

的 Intranet 服务器的配置管理（电子邮件、网络文件系统 NFS、SMB 协议的软件 samba、Web、FTP、DHCP 服务器架设与管理），网络管理。

重点：Linux 的网络配置和电子邮件；网络文件系统的基本功能和使用方法；Linux 系统网络管理的基本方法；Linux 系统网络安全问题及对策；

#### 8. 系统内核维护和软件包的安装与卸载

教学内容：Linux 内核概述、进程管理、文件系统、内存管理、进程通信、设备管理、终端、异常和系统调用、网络系统，Linux 内核编译、维护方法，Linux 软件包的安装与维护。

重点：Linux 核心的结构；内核源代码的基本结构；系统内核源代码的基本结构知识以及系统升级配置、维护方法、编译技术；软件包安装与维护方法及 RPM 技术原理。

难点：进程的调度和进程的通信、ext2 文件系统、文件 VFS 索引和目录缓存、内存分页机制。内核的基本配置方法，以及挂接和卸载软件包的正确使用。

### （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Linux 操作系统概述	4			
2	Linux 的常用命令	6		4	
3	文本编辑	4		2	
4	Linux 系统常用开发工具	2			
5	Linux Shell 程序设计	4		2	
6	Linux 系统管理	4		2	
7	Linux 网络应用及管理	4		4	
6	系统内核维护和软件包的安装与卸载	4		2	
合计		32		16	
		48			

### （三）实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Linux 的常用命令	4		
2	文本编辑	2		
3	Linux Shell 程序设计	2		
4	Linux 系统管理	2		
5	Linux 网络应用及管理	4		综合性实验
6	系统内核维护和软件包的安装与卸载	2		

### 四、有关说明

#### （一）考核方式及成绩评定办法

教学方式：实验室演示为主，边讲边练。

考核方式：本课程由平时成绩（包括考勤、课堂表现等，占 60%）和实践考试（书面形式，占 40%）相结合综合评分。

#### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：操作系统 B、计算机网络 C

平行开设课程和教学环节：软件工程、面向对象技术

### 五、教材和主要参考书目

#### （一）教材

刘海燕, 荆涛. Linux 系统应用与开发教程. 机械工业出版社.

#### （二）主要参考书目

1. 姜中华. Red Hat Linux9 系统管理员完全学习手册. 科学出版社.
2. 刘兵. Linux 实用教程. 中国水利水电出版社.

制订人：张妮

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《信息安全技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Information Security Technology

课程代码: EI252Z12

课程类别: 一般必修

学时: 32

学分: 2

适用专业: 计算机科学与技术(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业计算机网络方向的专业一般必修课。要求学生掌握信息保密技术, 信息认证技术, PGP 邮件加密软件, 防火墙软件的使用; 了解计算机网络安全协议, 防火墙与 VPN 技术, 入侵检测技术, 计算机病毒等计算机网络安全基本理论与技术; 了解传输层安全协议的工作流程及其配置方法等, 提高学生在计算机实体与信息安全领域的防范意识和相关的技术水平。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、网络安全概述

教学内容: 网络安全的概念, 网络安全面临的威胁, 网络的安全机制。

重点: 网络安全的概念; 网络面临的主动、被动攻击及主要的安全防范措施。

难点: 网络面临的主动、被动攻击及主要的安全防范措施。

#### 2、计算机病毒

教学内容: 计算机病毒概述, 病毒的定义及特点, 病毒的分类及特征, 病毒的检测、清除及预防, 计算机病毒的发展趋势。

重点: 计算机病毒的定义, 分类及特点; 常用病毒防治软件和硬件。

难点: 常用病毒防治软件和硬件。

#### 3、信息保密技术

教学内容：加密体制的分类及基本要求、传统的加密技术（古典密码），对称密码技术（DES）、非对称密码技术（RSA）。

重点：密码学的基本概念及加密体制的分类。

难点：典型的 DES 分组密码算法；RSA 公钥密码算法。

#### 4、信息认证技术

教学内容：数字签名技术，站点认证，身份认证技术，RSA 数字签名算法。

重点：认证的概念和站点认证、身份认证的基本原理和方法。

难点：利用公钥密码进行数字签名的一般原理和方法。

#### 5、防火墙技术与虚拟专用网

教学内容：Internet 受到的安全威胁、防火墙技术和虚拟专用网络技术；常用的防火墙的软件。

重点：目前 Internet 受到的安全威胁；防火墙的体系结构、安全策略及其应用。

难点：虚拟专用网的应用方法。

#### 6、PGP 邮件加密技术

教学内容：PGP 邮件加密技术概述，PGP 邮件加密原理，相关密码技术。

重点：PGP 邮件加密原理，常用邮件加密软件的使用方法。

难点：PGP 邮件加密原理。

#### 7、网络站点安全

教学内容：入侵手段，入侵检测技术，入侵检测系统，口令安全，网络监听和扫描器。

重点：入侵检测系统的组成和实现方法；常用的网络攻击方法。

难点：端口扫描原理和常用端口扫描工具的使用。

#### 8、安全通信协议

教学内容：安全通信协议的起源，协议的概述，协议规范及相关技术。

重点：SSL 记录协议；SSL 握手协议和 SSL 的实现原理。

难点：SSL 握手协议和 SSL 的实现原理。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	网络安全概述	2			
2	计算机病毒	2			
3	信息保密技术	4		2	
4	信息认证技术	4		2	
5	防火墙技术与虚拟专用网	2			
6	PGP 邮件加密技术	4		2	
7	网络站点安全	4		2	
8	安全通信协议	2			
合计		24		8	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	DES 加密算法的实现	2		综合性实验
2	信息认证技术	2		
3	PGP 邮件加密技术	2		
4	网络站点安全	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：本课程是考查课，考核方式为大作业。总评成绩由平时作业、上机作业、期末大作业成绩等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：操作系统 B、计算机网络 C

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：软件项目管理

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

彭新光. 计算机网络安全技术与应用. 科学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 袁津生. 计算机网络安全基础. 人民邮电出版社.
2. 袁津生. 计算机网络与安全实用编程. 人民邮电出版社.
3. 汤惟. 密码学与网络安全技术基础. 机械工业出版社.
4. Bruce Schneier, 吴世忠等译. 应用密码学. 协议、算法与 C 源程序. 机械工业出版社.

制订人：陶滔

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《数据结构 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Data Structure

课程代码: EI261084

课程类别: 核心必修

学 时: 48

学 分: 3

适用专业: 工程力学

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的核心必修课。主要讲授用计算机解决问题过程中, 如何合理地组织数据、有效地存储和处理数据, 正确地设计算法、正确地分析和评价算法。通过本课程的学习, 使学生理解和掌握数据结构的特点、数据的逻辑结构和物理结构以及相关算法及其在计算机领域中的应用, 培养良好的程序设计技能, 编制高效可靠的程序, 为后续课程奠定良好的理论基础和实践基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 数据结构的产生和发展、数据结构的基本概念和术语; 算法描述及算法性能分析。

重点: 数据结构基本概念和术语, 算法分析及度量方法。

难点: 抽象数据类型, 算法性能分析方法。

#### 2、线性表

教学内容: 线性表的定义; 顺序表的定义和特点; 顺序表的查找、插入和删除; 链表的定义和特点; 线性表的链接存储(单链表、双向链表); 链表中的插入与删除等基本操作; 线性表的应用。

重点: 线性表的两种存储方式及基本操作的实现

难点：链表及应用

### 3、栈和队列

教学内容：栈的抽象数据类型；栈的顺序存储表示，栈的链接存储表示；栈的相关操作的实现；栈的简单应用；队列的抽象数据类型；队列的顺序存储表示特别是循环队列；队列的链接存储表示；队列的相关操作的实现；队列的简单应用。

重点：栈和队列的存储及基本操作的实现。

难点：链栈、队列的应用。

### 4、串和数组

教学内容：串的模式匹配方法；矩阵的压缩存储；稀疏矩阵及存储概念。

重点：模式匹配

难点：稀疏矩阵存储

### 5、树和二叉树

教学内容：树的定义；树的基本术语；树的性质；二叉树的定义；二叉树的性质；二叉树的存储结构；二叉树的建立；二叉树的遍历（中序遍历；前序遍历；后序遍历、层次遍历）；霍夫曼树；二叉排序树；森林。

重点：二叉树的遍历。

难点：二叉树的链式存储及应用。

### 6、图

教学内容：图的基本概念和基本术语；邻接矩阵；邻接表；深度优先搜索；广度优先搜索；网络的最小生成树；Prim 算法；Kruskal 算法；拓扑排序；最短路径及关键路径概念。

重点：图的搜索方法、最小生成树。

难点：图遍历、最小生成树。

### 7、查找

教学内容：查找的基本概念；静态查找；动态查找；索引查找；分块查找；哈希表及查找方法；处理冲突的方法。

重点：静态查找，动态查找，索引查找，哈希查找。

难点：哈希查找，处理冲突的方法。

### 8、排序

教学内容：排序的基本概念；直接插入排序；希尔排序；直接选择排序；堆排序；冒泡排序；快速排序；归并排序；基数排序。

重点：各种排序策略。

难点：先进排序方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	线性表	6		3	
3	栈和队列	6		2	
4	串和数组	4		1	
5	树和二叉树	4		4	
6	图和广义表	4		2	
7	查找	2		2	
8	排序	4		2	
合计		32		16	
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	线性表及应用	3		
2	栈和队列	2		
3	串和数组	1		
4	树和二叉树	4		
5	图	2		
6	查找	2		综合性实验
7	排序	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、上机实习、考勤与提问等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：程序设计基础

后续课程和教学环节：相关专业课程

平行开设课程和教学环节：相关专业课程

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

严蔚敏, 陈文博. 数据结构及应用算法教程. 清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 严蔚敏. 数据结构. 华大学出版社.
2. 李新燕, 靳敏. 数据结构 (C 语言). 机械工业出版社.
3. 罗文信, 王苗. 数据结构习题解答与实验指导. 中国铁道出版社.
4. 徐孝凯, 贺桂英. 数据结构学习指导与习题解答. 清华大学出版社.

制订人：华泽

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《数据库技术与应用 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Database Technique and Application A

课程代码: EI261085/EI272084

课程类别: 方向限选/学科任选

学 时: 40

学 分: 2.5

适用专业: 工程力学/环境科学、给排水科学与工程

## 二、教学目标与要求

该课程是土木学院为工程力学专业开设的一门方向限选课程。本课程是培养学生使用数据库和编写数据库应用程序能力的基础课程。

本课程的主要任务是以介绍管理信息系统的规划、分析、设计、实施与维护的基本思想和方法为主线,将 Visual FoxPro 数据库作为实践环节,以深化对管理系统中信息技术理论与实践的认识和理解,提高应用能力和水平。

通过本课程的学习,使学生了解管理系统中的信息技术;掌握管理信息系统的系统规划分析、系统设计、系统实施的基本原则和方法;了解管理信息系统的管理与维护的基本概念;了解数据库的基本概念术语;掌握数据库管理系统 (Visual FoxPro) 的基本操作;熟练掌握数据表、数据库文件的创建、维护及使用;熟练掌握表单、菜单和类的创建、维护和使用;了解面向对象程序设计的方法,并具有应用管理系统中信息技术的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、管理系统与信息技术

教学内容: 管理系统及其结构和特点、信息技术的基本概念与特征。

重点: 信息技术的基本概念。

难点: 信息技术的功能。

## 2、信息技术在管理系统中的重要意义及应用

教学内容：信息技术在组织中的战略作用、信息技术在管理系统中的应用。

重点：信息技术在管理系统中的应用。

难点：信息技术在管理系统中的应用。

## 3、计算机网络与管理系统

教学内容：计算机网络概述、局域网技术简介、计算机网络在管理中的应用。

重点：局域网技术。

难点：局域网技术。

## 4、管理信息系统的基本概念与常用开发方法

教学内容：管理信息系统的概念及其对组织的影响、管理信息系统开发的基本概念、管理信息系统的常用开发方法、面向对象方法的基本思想及其开发过程简介。

重点：管理信息系统的常用开发方法。

难点：结构化生命周期法。

## 5、系统规划与分析

教学内容：系统调查与可行性分析、详细调查与系统需求分析、新系统逻辑方案的形成与系统分析报告。

重点：详细调查与系统需求分析。

难点：数据流图。

## 6、系统设计

教学内容：系统设计的基本概念、系统总体结构设计、数据库设计、系统详细设计、管理信息系统设计中的文档资料。

重点：系统总体结构设计、数据库设计。

难点：数据库设计。

## 7、系统实施

教学内容：系统实施阶段的任务和自顶向下的实现方法、程序设计方法、系统测试。

重点：程序设计方法、系统测试。

难点：系统测试。

## 8、系统评价与维护

教学内容：系统评价、系统维护、系统的验收与鉴定。

重点：系统维护。

难点：系统维护。

## 9、数据库的基本概念及基本操作

教学内容：基本概念、基本操作、数据库程序设计的基本语法结构。

重点：基本操作、基本语法结构。

难点：基本语法结构。

#### 10、数据表、数据库文件的创建、维护和使用

教学内容：建立数据表、建立数据库、多表操作。

重点：建立数据表、建立数据库。

难点：多表操作。

#### 11、表单、菜单和类的创建、维护及使用

教学内容：表单、子类、菜单。

重点：表单。

难点：子类。

#### 12、数据库应用系统的建立

教学内容：项目和项目管理器、系统的建立。

重点：项目和项目管理器。

难点：项目管理器。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	管理系统与信息技术	1			
2	信息技术在管理系统中的重要意义及应用	1			
3	计算机网络与管理系统	1			
4	管理信息系统的基本概念与常用开发方法	1			
5	系统规划与分析	1			
6	系统设计	2			
7	系统实施	2			
8	系统评价与维护	1			
9	数据库的基本概念及基本操作	2		6	
10	数据表、数据库文件的创建、维护和使用	4		6	
11	表单、菜单和类的创建、维护及使用	3		6	
12	综合练习	1		2	
合计		20		20	
		40			

### （三）实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	数据库集成操作环境与项目管理器 数据与基本运算	2		
2	基本程序结构	2		
3	模块设计与调用	2		
4	数据表的基本操作	2		
5	数据库表的基本操作	2		
6	创建查询与视图	2		
7	表单的基本操作	2		
8	常用控件的使用	2		
9	菜单的建立与使用	2		
10	综合练习	2		综合性实验

### 四、相关说明

#### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考试成绩（70%）。平时成绩由作业、上机、出勤等组成。

#### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：程序设计语言

### 五、教材和主要参考书目

#### （一）教材

教育部考试中心组. 管理系统中信息技术的应用. 西安交通大学出版社.

## (二) 主要参考书目

1. 教育部考试中心. 全国计算机等级考试二级教程---Visual FoxPro 数据库程序设计. 高等教育出版社.
2. 郭宁. 软件工程实用教程. 人民邮电出版社.
3. 周虹, 唐佳佳. 数据库技术与应用----Visual FoxPro 实践教学. 华东理工大学出版社.
4. 高阳. 数据库技术与应用. 电子工业出版社.
5. 严晖, 刘国. 数据库技术与应用实践教学. 清华大学出版社.

制订人: 赵美虹

审核人: 黄研秋

审定人: 任建平

# 《短距离无线技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Wireless Communication Technology for Short Distance Communications

课程代码: EI262001/EI272009

课程类别: 方向限选/学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 通信工程/电子信息工程

## 二、教学目标与要求

本课程围绕无线通信原理和短距离通信协议讲述短距离无线通信的一般原理与技术,是面向通信工程与电子信息工程专业本科生开设的一门理论性和实用性较强的课程。目的是使学生学习了本课程后,对短距离无线通信的基本概念、基本原理和基本技术有较全面的领会和了解,能分析常见的短距离无线信息传输的发送与接收原理,并能设计与制作一些简单的通信系统。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、概述

主要内容: 短距离无线通信技术的概念,各种短距离无线通信技术的发展状况及特点,无线自组织网络技术介绍。

目的与要求: 掌握短距离无线通信技术的概念,了解各种短距离无线技术的特点,了解无线自组织网络技术及其在短距离无线通信中的组网应用。

#### 2、无线局域网技术

主要内容: IEEE802.11 无线局域网技术的基本概念和原理,包括物理层的基本结构、MAC 层基本原理、网络层构成及操作,802.11b、802.11a 及 802.11g 等标准的发展过程,无线局域网的关键技术和协议。

目的与要求: 掌握无线局域网的基本概念和原理,掌握物理层及 MAC 层的基本

结构和原理；了解无线局域网的关键技术和协议。

### 3、蓝牙技术及应用

主要内容：蓝牙技术的基本概念及相关协议组织、基带与链路控制器规范、主控接口规范、逻辑链路控制与适配规范、服务发现规范、串口仿真协议规范及蓝牙组网技术。

目的与要求：了解蓝牙系统及其应用，理解蓝牙系统协议。

### 4、ZigBee 技术

主要内容：ZigBee 技术简介，ZigBee 技术的体系结构、物理层协议规范、MAC 层协议规范、网络结构、协议栈和应用。

目的与要求：了解 ZigBee 技术，理解 ZigBee 体系及其各层协议规范。

### 5、无线自组织网络技术

主要内容：Ad hoc 网络的基本概念和应用，移动 Ad hoc 网络的 MAC 协议及路由协议，Ad hoc 网络的 TCP 协议。

目的与要求：了解 Ad hoc 网络的基本原理，了解移动 Ad hoc 网络的 MAC 协议及路由协议。

### 6、无线网络仿真简介

主要内容：开源网络仿真软件 NS2 的基本原理和运行机制。

目的与要求：了解开源网络仿真软件的基本原理，能运用 NS2 进行简单的网络仿真。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概述	4			
2	无线局域网技术	6			
3	蓝牙技术及应用	6			
4	ZigBee 技术	6			
5	无线自组织网络技术	6			
6	无线网络仿真简介	4			
合计		32			
		32			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

采用开卷笔试和小论文方式。课程总评成绩由平时成绩（占 60%）和期末考试成绩（占 40%）两部分构成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A、程序设计基础、微处理器与接口技术

后续课程和教学环节：无线传感网技术及应用、智能仪器仪表

平行开设课程和教学环节：嵌入式系统及应用、信息论与编码

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

董健. 物联网与短距离无线通信技术. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

汪涛. 无线网络技术导论. 清华大学出版社.

制订人：朱音

审核人：罗恒

审定人：任建平

# 《光电子技术 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Optoelectronics B

课程代码: EI262002

课程类别: 方向限选课

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程是通信工程专业的方向限选课程。本课程的任务是培养学生掌握光电子技术的基础理论,了解光电子技术的应用,为学生奠定理论和实践基础。

本课程基本要求是掌握光辐射理论,包括激光产生的机制、相干光辐射的调制原理、相干光辐射在各种介质中的传播理论,以及光辐射探测机理;掌握光电成像原理、红外成像原理、光电显示原理,以及各种成像器件和显示器件。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、光辐射、发光源与光传播基本定律

教学内容: 电磁波谱与光辐射, 辐射度学与光度学基本知识, 热辐射基本定律, 激光原理, 典型激光器, 光频电磁波的基本理论和定律。

重点: 辐射度学的基本概念, 激光原理

难点: 激光原理。

#### 2、光辐射的传播

教学内容: 光波在各种介质包括大气、光电晶体、声光晶体、磁光介质、光纤、非线性介质以及水中的传播。

重点: 光波在电光晶体和声光晶体中的传播, 光纤波导的概念。

难点: 电光晶体和声光晶体的概念。

### 3、光束的调制与扫描

教学内容：光束调制原理，几种调制方法介绍，包括电光调制、声光调制、磁光调制，直接调制，光束扫描技术。

重点：调制原理。

难点：电光调制、声光调制原理。

### 4、光辐射的探测技术

教学内容：光电探测器的物理效应，性能参数及噪声，介绍几种探测器包括光电导探测器、光伏探测器、光热探测器。

重点：光电探测器物理效应，光敏电阻、光电池和光电二极管的结构和工作原理。

难点：几种探测器的工作原理。

### 5、光电成像系统

教学内容：固体成像器件，光电成像原理及红外成像系统和特性。

重点：CCD 结构、工作原理、工作特性。

### 6、显示技术

教学内容：阴极射线管显示，液晶显示，等离子体显示，电致发光显示，其他显示技术。

重点：液晶和等离子体显示。

### 7、光电子技术应用实例

教学内容：光纤通信，激光雷达，激光制导，红外遥感，红外跟踪制导，光纤传感。

重点：光纤通信与光纤传感。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	光辐射、发光源与光传播基本定律	6			
2	光辐射的传播	6			
3	光束的调制与扫描	6			
4	光辐射探测技术	4			
5	光电成像系统	4			
6	显示技术	3			
7	光电子技术应用实例	3			
合计		32			
		32			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、实验等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学物理 A、模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节：电磁场与电磁波、通信原理 A（一）

平行开设课程和教学环节：微处理器与接口技术、电子电路 CAD

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

安毓英, 刘继芳. 光电子技术. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 梅遂生. 光电子技术. 国防工业出版社.
2. 姚建铨. 光电子技术. 高等教育出版社.
3. 张永林. 光电子技术. 高等教育出版社.
4. 谭保华. 光电子技术基础. 电子工业出版社.

制订人：吴婧

审核人：姜莉

审定人：任建平

# 《光通信》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Optical Communications

课程代码：EI262004

课程类别：方向限选

学时：48

学分：3

适用专业：通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程是通信工程专业的方向限选课程。通过本课程的教学，使学生掌握光纤传输理论、光纤通信系统的基本原理和基本技术，了解正在发展的一些光纤通信新技术，为学生将来从事专业技术工作打下良好的基础。

本课程要求掌握光纤通信的基本概念，基本理论和基本技术，包括光纤通信的发展现状；光纤光缆和光器件的基本概念，数字光端机和数字光纤通信系统；模拟光纤传输系统及光纤通信的新技术。要求学生能够系统地掌握光纤通信的基本概念、基本理论和基本技术。了解光纤通信新技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、概论

教学内容：光纤通信发展的历史和现状，光纤通信的优点和应用，光纤通信系统的基本组成。

重点：光纤通信的优点，光纤通信系统的基本组成。

#### 2、光纤传输理论及特性

教学内容：光纤、光缆的结构和类型，光纤传输原理，光纤传输特性及其测量方法。

重点：光纤、光缆的结构和类型，光纤传输原理和传输特性。

难点：光纤传输原理

### 3、通信用光器件

教学内容：半导体光源的工作原理、基本结构、主要特性和应用，光电二极管工作原理、一般性能和应用，各种光无源器件。

重点：半导体光源和光电二极管的工作原理、结构、特性和应用。

难点：半导体激光器的工作原理，光电二极管工作原理

### 4、光端机

教学内容：光发射机，光接收机，线路编码。

重点：数字光发射机和数字光接收机的基本组成、工作特性和主要电路。

### 5、光纤通信系统

教学内容：数字光纤通信系统，模拟光纤通信系统，系统的性能指标，系统的设计。

重点：数字光纤通信系统和模拟光纤通信系统的基本结构和系统的性能指标，系统的设计方法。

### 6、光纤通信新技术

教学内容：光放大技术，各种光复用技术，相干光通信技术，光孤子通信技术

重点：掺铒光纤放大器的工作原理、构成、特性和应用，波分复用技术的原理、基本结构和主要特点。

### 7、光纤通信网络

教学内容：光纤网络发展概况，光纤网络的基本结构，WDM光网络，光接入网。

重点：光纤网络的基本知识，包括光纤网络的发展概况、基本结构、WDM光纤网络的路由和波长分配、波长变换等问题，了解光纤接入网。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概论	3			
2	光纤传输理论及特性	6			
3	通信用光器件	6	3		
4	光端机	3	3		
5	数字光纤通信系统	6			
6	模拟光纤通信系统	6			
7	光纤通信新技术	6	4		
合计		36	10		2
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	光纤传输实验	3	必修	验证	2	学习光纤传输系统的基本结构和各部件的选配原则；熟悉光纤传输系统中电光/光电转换器件的基本性能。
2	编码实验	3	必修	验证	2	了解 CMI 编码原理；记录 CMI 编码波形图；掌握 CMI 码型应用。
3	数字/模拟光纤通信实验	4	必修	验证	2	了解数字模拟信号光纤系统的通信原理；了解完整的数字/模拟信号光纤通信系统的基本结构。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、实验等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：通信原理 A（一）、光电子技术 A、电磁场与电磁波

后续课程和教学环节：光学器件与光纤传感

平行开设课程和教学环节：现代交换技术、计算机网络 B

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

刘增基. 光纤通信. 西安电子科技大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 邓大鹏. 光纤通信原理. 人民邮电出版社.
2. 杨英杰. 光纤通信原理及应用. 电子工业出版社.
3. 马丽华. 光纤通信系统. 北京邮电大学出版社.
4. 张明德. 光纤通信原理与系统. 东南大学出版社.
5. 赵梓森. 光纤通信工程. 人民邮电出版社.

制订人：吴婧

审核人：姜莉

审定人：任建平

# 《无线传感网技术及应用》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Wireless Sensor Network: Technology and Applications

课程代码: EI262006/EI272046/EI272Z04

课程类别: 方向限选/学科任选/学科任选

学时: 48

学分: 3

适用专业: 通信工程/电子信息工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是通信工程、电子信息工程或相关专业的一门专业课程。无线传感器网络是集传感器技术、微电机技术、现代网络和无线通信技术于一体的综合信息处理平台,具有广泛的应用前景,是信息领域最活跃的研究热点之一。通过本课程的学习,要求学生掌握无线传感器网络的体系结构和网络管理技术,着重掌握无线传感器网络的通信协议,了解无线传感器网络的节点定位、目标跟踪和时间同步等几大支撑技术,为在基于无线传感器网络的系统开发和应用中,深入利用关键技术,设计优质的应用系统打下基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、概述

主要内容: 无线传感器网络(WSN)的体系结构,特点及关键技术,WSN的发展历史、应用领域和所面临的挑战。

目的与要求: 了解WSN的应用,了解无线传感器网络所面临的挑战,掌握传感器网络的特点,了解无线传感器网络的关键技术。

#### 2、WSN的体系结构

主要内容: WSN节点架构、网络架构。

目的与要求：掌握 WSN 的节点架构与网络架构。

### 3、物理层和链路层协议

主要内容：物理层协议简介，无线信道基础知识，WSN 中物理层和收发器的设计考虑；无线 MAC 协议基础知识，基于竞争的协议，基于固定分配的协议，基于按需分配的协议；链路层协议，链路层的基础知识，误码控制，封装。链路管理。

目的与要求：掌握物理层协议的基本概念，掌握无线信道和通信的基础知识，了解 WSN 中物理层和收发器的设计考虑；掌握无线 MAC 协议基础知识，掌握基于竞争的 CSMA 协议，掌握基于固定分配的 MAC 协议的基本概念，了解 SMACS 和 TRAMA 协议；了解基于按需分配的 MAC 协议；掌握链路层的基础知识，包括任务和需求；了解误码控制中的主要技术，如 ARQ 技术，FEC 技术，混合技术和能量控制等。

### 4、路由技术与网络拓扑控制技术

主要内容：WSN 拓扑控制的基本概念，典型的拓扑控制协议；路由技术概述，典型的路由协议，包括 Flooding 协议和 Gossiping 协议；Directed Diffusion 协议；LEACH 协议；GRID 路由协议；SAR 路由协议等。WSN 拓扑控制的概念，实现方式，典型的拓扑控制协议等。

目的与要求：掌握 Flooding 协议，Gossiping 协议；理解基于网格的协议。深入理解网络拓扑技术的基本概念及典型的拓扑控制协议。

### 5、WSN 的网络覆盖和数据融合

主要内容：网络覆盖技术概述，典型的网络覆盖算法与协议；数据融合技术概述以及典型的数据融合算法。

目的与要求：掌握典型的网络覆盖算法与协议以及典型的数据融合算法。

### 6、定位技术与时间同步技术

主要内容：定位的概念，节点位置的估算方法及典型的单跳和多跳环境下的定位方法；节点的时间模型，时间同步消息传递中的时间延迟，节点时间校正的几项基本技术及经典的时间同步协议。

目的与要求：掌握定位的基本概念，以及典型的单跳和多跳环境下的定位方法；掌握时间同步的基本概念以及几种经典的时间同步协议。

### 7、WSN 通信标准介绍

主要内容：IEEE 802.15.4 标准，包括物理层、MAC 层及其它子层的介绍；ZigBee 标准，包括技术概述，技术特点，ZigBee 协议栈，ZigBee 协议的网络拓扑结构等。

目的与要求：了解 IEEE 802.15.4 标准；了解 ZigBee 基本概念和技术特点，了解

ZigBee 协议栈及其网络拓扑结构。

### 8、数据管理技术

主要内容：数据管理的基本概念，关键技术以及几种有代表性的数据管理系统介绍。

目的与要求：掌握数据管理的基本概念，掌握数据存储、查询处理及数据压缩和融合技术；了解常见的数据管理系统。

### 9、无线多媒体传感器网络介绍

主要内容：基本概念，体系结构，网络覆盖优化。

目的与要求：了解无线多媒体传感器网络；掌握网络覆盖优化方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概述	2			
2	WSN 的体系结构	4	4		
3	物理层和链路层协议	6			
4	路由技术与网络拓扑控制技术	6			
5	WSN 的网络覆盖和数据融合	4	4		
6	定位技术与时间同步技术	4			
7	WSN 通信标准介绍	4			
8	数据管理技术	6			
9	无线多媒体传感器网络介绍	4			
合计		40	8		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	温度传感器硬件电路设计	4	必修	验证	2	了解温度传感器性能；设计外围电路，实现温度实时监控
2	温度无线传输系统设计	4	必修	综合	2	了解无线传输技术；利用无线传输技术实现远程监控。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

可采用闭卷笔试、开卷笔试和论文方式。课程总评成绩由平时成绩（占 60%）和期末考试成绩（占 40%）两部分构成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：程序设计基础、微处理器与接口技术

后续课程和教学环节：智能仪器仪表、可编程控制器及应用

平行开设课程和教学环节：计算机网络 B、DSP 原理与应用

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

许毅. 无线传感器网络技术原理及应用. 清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 李善仓, 张克旺. 无线传感器网络原理与应用. 机械工业出版社.
2. 王汝传, 孙力娟. 无线传感器网络技术导论. 清华大学出版社.

制订人：朱音

审核人：罗恒

审定人：任建平

# 《光纤器件与光纤传感》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Optical Devices and Optical Fiber Sensing

课程代码：EI262007

课程类别：方向限选

学时：48

学分：3

适用专业：通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程以光纤器件和光纤传感器为核心，主要讲述了有关光纤无源器件及光纤有源器件的工作原理、特性参数、应用、制作方法已经发展趋势，具体包括光纤、光源、光连接器、光耦合器、波分复用器、光隔离器、光开关、光滤波器、光衰减器、光放大器等；着重详细讨论了强度调制型、相位调制型、波长调制型和偏振态调制型四大类型传感器以及分布式光纤传感器的原理、技术和设计方法等；要求学生能够系统地掌握光纤器件和光纤传感器技术的基础、原理和应用，为今后工作或进一步学习打下坚实的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、光纤及光纤传感器基础

光纤的性能参数，光纤制备工艺，光纤的耦合技术，光纤传感器。

基本要求：掌握光纤的基本性能参数，光学特性参数、几何特性参数、机械特性参数；了解光纤制备工艺；了解光纤的耦合技术，光纤和光源的耦合、光纤与光纤的耦合、光纤与透镜的耦合等；掌握光纤传感器的定义、分类和特点。

#### 2、光纤器件

常用有源无源光纤器件：光纤耦合器、光纤偏振器件。

基本要求：掌握各种常用有源无源光纤器件的原理、性能与应用。主要有：光源、

光电检测器、光纤放大器、光纤连接器、光纤耦合器、光纤滤波器、光隔离器、光环形器、光衰减器、光波分复用器、光分插复用器、光交叉连接器、光开关、光波长转换器。

### 3、强度调制型光纤传感器

强度调制传感原理，强度调制型光纤传感器的补偿技术，强度调制型光纤传感器的类型、应用实例及发展。

基本要求：掌握强度调制传感原理，反射式强度调制、透射式强度调制、光纤模式功率分布强度调制、折射率强度调制、光吸收系数调制；了解强度调制型光纤传感器的补偿技术，光源负反馈稳定法、双波长补偿法、旁路光纤检测法、光桥平衡补偿法、神经网络补偿法；掌握强度调制型光纤传感器的类型；了解强度调制型光纤传感器的应用实例，光纤微弯传感器、光纤温度传感器等；了解强度调制型光纤传感器的研究与发展方向。

### 4、相位调制型光纤传感器

相位调制传感原理，光纤干涉仪，相位调制型光纤传感器的信号解调技术，光纤干涉仪的传感应用实例及发展。

基本要求：掌握相位传感原理，应力应变效应、温度应变效应；掌握光纤干涉仪的类型，Mach-Zehnder 干涉仪、Michelson 干涉仪、Sagnac 光纤干涉仪、Fabry-Perot 干涉仪等；了解相位调制型光纤传感器的信号解调技术，干涉仪的信号解调、光纤锁向环方法、相位生成载波（PCG）解调方案；了解光纤干涉仪的传感应用实例，干涉式位移传感器、加速度传感器、震动传感器、温度传感器、磁场传感器、电流传感器等；了解相位调制型光纤传感器的发展。

### 5、波长调制型光纤传感器

波长调制型光纤传感器原理，光纤布拉格光栅应变传感器，光纤布拉格光栅温度传感器，光纤光栅增敏与去敏、光纤布拉格光栅在光纤传感领域中的典型应用、传光型波长调制光纤传感器、光纤传感器用于智能材料及其结构。

基本要求：掌握波长调制型光纤传感器原理；了解光纤布拉格光栅应变传感器和温度传感器；了解光纤光栅增敏与去敏设计，非均匀涂敷对光纤光栅化学性能的影响、光纤光栅的保护和封装；了解光纤布拉格光栅在光纤传感领域中的典型应用，单参量测量、双参量测量、准分布式多点测量；了解传光型波长调制光纤传感器，波长调制机理、光纤 PH 值传感器、光纤磷光传感器、光纤黑体温度器等；了解光纤传感器在智能材料及其结构中的应用。

### 6、偏振态调制型光纤传感器

偏振态调制型传感原理，偏振调制光纤传感器类型及应用实例

基本要求：掌握偏振态调制型传感原理，Pockel 效应、Kerr 效应、Faraday 效应、弹光效应；了解偏振调制光纤传感器类型及应用实例，光纤电流传感器、BSO 晶体光纤电场传感器、光纤法拉第磁强计、压力与水声传感器、医用体压计、动脉光纤血流计、光纤偏振干涉仪等。

### 7、分布式光纤传感器

时域分布式光纤传感器，光纤法珀传感器

基本要求：掌握时域分布式光纤传感器的工作机理，光纤中的背向散射光分析、OTDR 技术、瑞利散射型分布式光纤传感技术、基于拉曼散射的分布式光纤传感技术、布里渊散射型分布式光纤传感技术、拉曼型、布里渊型和偏振模式耦合型分布式温度传感方法比较 FBG 和 BOTDR 性能比较；了解其他（准）分布式光纤传感器—光纤法珀传感器，光纤法珀传感器的分类及特点、光纤法珀传感器的复用；了解分布式光纤传感器的应用。

### 8、光纤传感网及新型光纤传感器

光纤传感网络，新型光纤传感器

基本要求：了解光纤传感网络技术；了解光纤传感器的封装技术；了解新型光纤传感器及应用，新材料光纤传感器、光电微型传感器、纳米传感器等。

## （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	光纤及光纤传感器基础	4			
2	光纤器件	10			
3	强度调制型光纤传感器	8			
4	相位调制型光纤传感器	6			
5	波长调制型光纤传感器	6			
6	偏振态调制型光纤传感器	6			
7	分布式光纤传感器	4			
8	光纤传感网及新型光纤传感器	4			
合计		48			
		48			

## （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为闭卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。

在教学方法上，应将课堂教学、课堂讨论、多媒体课件有机地结合起来，并充分利用多媒体教学手段提高教学效率。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：光电子技术 A、光通信

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：移动通信、微波技术与天线

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

黎敏, 廖延彪. 光纤传感器及其应用技术. 武汉大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 方祖捷, 秦关根, 瞿荣辉, 蔡海文. 光纤传感器基础. 科学出版社.
2. 李川著. 光纤传感器技术. 科学出版社.
3. 王玉田. 光纤传感技术及应用. 北京航空航天大学出版社.
4. 黄章勇. 光纤通信用-光电子器件和组件. 北京邮电大学出版社.

制订人：姜莉

审核人：吴婧

审定人：任建平

# 《移动通信》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Mobile Communications

课程代码：EI262008

课程类别：方向限选

学时：48

学分：3

适用专业：通信工程

## 二、教学目标与要求

本课程是通信工程专业一门重要的专业课。通过本课程的学习，使学生对移动通信的基本概念、基本原理和组网技术有较全面的了解；掌握当前国内广泛应用 GSM 和 IS-95 两种典型的第二代移动通信系统的关键技术、了解第三代移动通信的三大世界主流标准 TD-SCDMA、CDMA2000、WCDMA 及其关键技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

基本内容：移动通信的发展概况和发展趋势；移动通信的概念、主要特点及其分类；移动通信的基本技术。

要求：了解移动通信概念、特点和分类，了解移动通信发展历史、基本技术和未来发展方向。

#### 2、移动通信中的电波传播与分集接收

基本内容：VHF、UHF 电波传播特性；自由空间传播模型及传输损耗；多径衰落与多普勒频移效应；瑞利分布与莱斯分布；运用路径损耗模型进行实际链路估算；分集接收技术。

要求：了解 VHF、UHF 电波传播特性；理解自由空间传播模型及传输损耗；能运用路径损耗模型进行实际链路估算；了解移动信道的特征及传播特点；了解分集的

概念、作用及其方式。

### 3、调制解调

基本内容：调制的概念，移动通信中调制技术的作用；最小频差和相位连续的概念，最小频移键控的概念和调制原理。

要求：掌握 MSK、GMSK、GFSK 的调制原理和差别；掌握 MSK 的相位轨迹和同相分量、正交分量的输出；掌握 QPSK、OQPSK、 $\pi/4$ -DQPSK 和 QAM 调制的基本原理和差别。

### 4、外部噪声与干扰

基本内容：噪声干扰的类型；邻道干扰的产生；同频道干扰和同频道再用距离的概念。

要求：了解移动通信中噪声与干扰的类型；了解邻道干扰和同频道干扰的概念；掌握同频道再用距离的概念。

### 5、组网技术

基本内容：典型的多址接入技术；话务量与呼损率的计算；蜂窝的概念、频率复用原则和区群的概念；信道的分配策略和分配原则；蜂窝系统的基本网络结构和各部分的功能；切换和漫游，位置管理策略；提高蜂窝系统容量的措施。

要求：掌握典型的多址技术概念；掌握话务量和呼损率的计算；了解蜂窝、小区、区群和信道分配的概念；掌握移动通信系统基本的网络结构；掌握移动通信系统的位置管理过程。

### 6、GSM 蜂窝通信系统及 GPRS

基本内容：GSM 系统的网络构成及各部分主要作用；GSM 系统的编号计划、位置登记、呼叫过程以及鉴权、设备识别技术原理；GSM 系统信道定义、分类、作用和突发脉冲序列类型，作用；系统的帧结构及跳频技术原理和分类；GSM 系统的业务种类和频率配置；GSM 系统的加密技术和 SIM 卡构成及其功能；GSM 系统基站子系统的构成、主要功能以及 MS 的构成；GPRS 系统构成及工作过程。

要求：掌握 GSM 和 GPRS 系统的构成及各部分主要作用；了解 GSM 系统业务网及信令网络结构分类、GSM 系统提供的业务种类和话音信号间断传输的概念；熟悉 GSM 系统的编号计划、位置登记和呼叫过程；掌握 GSM 系统的信道定义、突发脉冲类型和用途；了解 GPRS 工作过程。

### 7、CDMA 系统

基本内容：扩频技术的概念和分类；码序列的相关性分析；Walsh 码、m 序列、Gold 码的主要特性和产生方法；扩频通信的基本原理；直接序列扩频系统的基本原

理及上下行链路通信过程；IS-95 系统采用的多址技术、调制技术、话音编码技术以及 IS-95 系统的主要特点。

要求：掌握码分多址技术和扩频通信技术的基本原理；掌握 Walsh 码、m 序列、Gold 码的主要特性和产生方法；了解扩频技术的分类和直接序列扩频系统的同步原理；掌握 CDMA 系统的构成及各部分主要作用。

#### 8、移动通信新技术

基本内容：个人通信的概念；WCDMA、cdma2000 和 TD-SCDMA 系统介绍；后 3G 或第四代移动通信的介绍及其关键技术；移动通信的发展趋势。

要求：了解个人通信的概念；了解第三代移动通信系统 B3G 系统。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	移动通信中的电波传播与分集接收	6			
3	调制解调	6			
4	外部噪声与干扰	2			
5	组网技术	10			
6	GSM 蜂窝通信系统及 GPRS	10			
7	CDMA 系统	8			
8	移动通信新技术	4			
合计		48			
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：本课程考核由平时成绩和期末考试成绩构成。平时成绩由出勤、作业、课内实验等构成，占总成绩的 60%，期末考试占总成绩的 40%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：通信原理 A（一）、现代交换技术

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：光纤器件与光纤传感、微波技术与天线

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

丁奇. 大话移动通信. 人民邮电出版社.

### （二）主要参考书目

1. 吴伟陵. 移动通信中的关键技术. 北京邮电大学出版社.
2. 孙立新, 尤肖虎, 张萍. 第三代移动通信技术. 人民邮电出版社.

制订人：朱音

审核人：罗恒

审定人：任建平

# 《KPI 分析关键技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Technology KPI Analysis

课程代码：EI262009

课程类别：方向限选

学时：48

学分：3

适用专业：通信工程（嵌入式）

## 二、教学目标与要求

本课程主要学习 KPI 指标的分析,了解后台系统指标简介、话统指标的提取方法、TOP 小区的处理方法以及基于话单的指标处理。

课程的任务和基本要求是：

掌握覆盖异常情况的分析流程和分析思路；掌握话统指标中单用户小区指标的分析流程和分析思路；掌握拥塞的解决方法和扩减容的基本操作；掌握话统指标中 TOP 小区的分析流程和分析思路。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、基于话单的覆盖分析

学习话统指标中覆盖异常情况的分析流程与分析思路。

- （1）了解话统指标的提取和各指标的含义；
- （2）熟悉 EXCEL 的使用和接入距离的判断标准；
- （3）掌握覆盖异常情况的分析流程和分析思路；

#### 2、基于话单的单用户分析

学习话统指标中单用户小区指标的分析流程。

- （1）了解话统指标的提取方法和各指标的含义；
- （2）熟悉 EXCEL 的使用和异常指标的判断标准；
- （3）掌握话统指标中单用户小区指标的分析流程和分析思路。

#### 3、话务负载分析

学习分析话务量和网络负荷的发展趋势,进行预测,对高负载小区进行分流或扩

容，为网络优化调整和故障分析处理提供重要依据和验证手段。

- (1) 了解话务量的定义及载频的含义；
- (2) 熟悉无线参数调整的步骤；
- (3) 掌握拥塞的解决方法和扩减容的基本操作；

#### 4、基于话单的 TOP 小区分析

学习话统指标中 TOP 小区情况的分析流程与分析思路。

- (1) 了解 TOP 小区的含义；
- (2) 熟悉高掉话小区、高切换失败小区及高拥塞小区的处理方法；
- (3) 掌握话统指标中 TOP 小区的分析流程和分析思路；

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	基于话单的覆盖分析	3	7		
2	基于话单的单用户分析	3	7		
3	话务负载分析	4	7		
4	基于话单的 TOP 小区分析	6	11		
合计		16	32		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	基于话单的覆盖分析	7	必修	验证	2-3	了解话统指标的提取和各指标的含义；熟悉 EXCEL 的使用和接入距离的判断标准；掌握覆盖异常情况的分析流程和分析思路。
2	基于话单的单用户分析	7	必修	验证	2-3	了解话统指标的提取方法和各指标的含义；熟悉 EXCEL 的使用和异常指标的判断标准；掌握话统指标中单用户小区指标的分析流程和分析思路。
3	话务负载分析	7	必修	验证	2-3	了解话务量的定义及载频的含义；熟悉无线参数调整的步骤；掌握拥塞的解决方法和扩减容的基本操作。
4	基于话单的 TOP 小区分析	11	必修	综合	2-3	了解 TOP 小区的含义；熟悉高掉话小区、高切换失败小区及高拥塞小区的处理方法；掌握话统指标中 TOP 小区的分析流程和分析思路。

开放性课程实验： 是□ 否■

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

#### 1、教学和考核方式

本课程属考查课，考核方式为平时作业+期中考试+期末考试。

#### 2、习题

习题作业是帮助学生理解基本概念、掌握基本分析方法、学会运用理论处理实际问题的重要环节之一，课程的每一主要内容都应配合一定数量的习题。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：概率论与数理统计、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统 A

后续课程和教学环节：移动通信、光纤器件与光纤传感

平行开设课程和教学环节：通信原理 A（二）、GSM 原理及其网络优化

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

韩斌杰, 张建斌. GSM 原理及其网络优化. 机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 张海君. 大话移动通信. 清华大学出版社.

2. 张守国. LTE 无线网络优化实践. 人民邮电出版社.

制订人：姜莉

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《办公自动化及其应用 A》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Office Automation and Application A

课程代码：EI262081

课程类别：方向限选

学 时：32

学 分：2

适用专业：日语

## 二、教学目标与要求

本门课程为计算机应用类课程，是日语专业的方向限选课程。本课程的目标是使学生了解办公自动化的基本知识，学会使用一些当今主流的办公软件，提高学生的计算机操作应用能力，增加计算机软件应用的知识面。通过本门课程的学习，要求学生能够熟练使用办公软件进行日常业务工作的处理。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、办公自动化概述

教学内容：办公自动化的概念，办公自动化系统构成，办公自动化的发展，常用的办公设备。

重点：办公自动化的概念，办公自动化系统构成，常用的办公设备。

难点：办公自动化系统构成。

#### 2、Word 的综合应用

教学内容：中文版式，长文档处理，文档比较与引用，邮件合并，自动图文集，多文档编辑与合并，审阅与修订。

重点：长文档处理，文档比较与引用，邮件合并，审阅与修订。

难点：邮件合并，审阅与修订。

#### 3、EXCEL 的综合应用

教学内容：函数和公式的高级应用，图形图表设计，数据分析与管理，Excel 办公应用实例。

重点：函数和公式的高级应用，图形图表设计，数据分析与管理。

难点：函数和公式的高级应用，数据分析与管理。

#### 4、PowerPoint 的综合应用

教学内容：演示文稿的视觉设计，PowerPoint 的使用技巧。

重点：演示文稿的视觉设计。

难点：演示文稿的视觉设计。

#### 5、数码音乐和音乐文件的基本应用

教学内容：计算机音频基本知识，声音和音乐的处理和转换（Cool Edit Pro），Midi 电子音乐软件简单操作（CakeWalk）。

重点：声音和音乐的处理和转换（Cool Edit Pro）。

难点：Midi 电子音乐软件简单操作（CakeWalk）。

#### 6、计算机视频的基本应用

教学内容：计算机视频基础知识，计算机视频的简单处理（Movie Maker，Premiere 或绘声绘影）。

重点：计算机视频的简单处理。

难点：计算机视频的简单处理

#### 7、Visio 的综合应用

教学内容：Visio 图表绘制软件的基本操作，Visio 的元件库和自制元件，Visio 绘图实例，Visio 的输出。

重点：Visio 图表绘制软件的基本操作，Visio 的元件库和自制元件。

难点：Visio 绘图实例。

#### 8、Photoshop 图像制作

教学内容：计算机图像基本知识，Photoshop 软件功能概述，图层与蒙版，色彩调整，滤镜的使用，图像的修饰与变换等。

重点：图层与蒙版，色彩调整，滤镜的使用。

难点：蒙版，滤镜的使用。

#### 9、CorelDraw 绘图设计

教学内容：计算机矢量图基本知识，Corel Draw 软件功能概述，基本图形绘制，图形造型、变换、对齐分布、布尔运算操作，图形修饰，高级工具使用技巧（调和、轮廓图、封套、立体、透明、列表等）。

重点：基本图形绘制，图形造型、变换、对齐分布、布尔运算操作。

难点：高级工具使用技巧。

### 10、Flash MX 动画设计应用

教学内容：计算机动画基本知识，Flash MX 软件功能概述，图形绘制与修改，文字编辑与处理，符号元件制作，动作、形变、遮罩、引导动画的制作。

重点：图形绘制与修改，符号元件制作，动作、形变、引导动画的制作。

难点：遮罩、引导动画的制作。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	办公自动化概述	1			
2	Word 的综合应用	1		2	
3	EXCEL 的综合应用	2		2	
4	PowerPoint 的综合应用	1		2	
5	数码音乐和音乐文件的基本应用	1		1	
6	计算机视频的基本应用	2		1	
7	Visio 的综合应用	2		2	
8	Photoshop 图像制作	2		2	
9	CorelDraw 绘图设计	2		2	
10	Flash MX 动画设计应用	2		2	
合计		16		16	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Word 的综合应用	2		
2	EXCEL 的综合应用	2		
3	PowerPoint 的综合应用	2		综合性实验
4	数码音乐和音乐文件的基本应用	1		
5	计算机视频的基本应用	1		
6	Visio 的综合应用	2		
7	Photoshop 图像制作	2		
8	CorelDraw 绘图设计	2		
9	Flash MX 动画设计应用	2		

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为上机开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：相关专业课程

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

李建芳.多媒体技术应用.清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 曾和. 办公自动化综合应用. 北京邮电大学出版社.
2. 王智强. 中文版 Flash CS5 标准教程. 中国电力出版社.
3. 沈浩. Excel 高级应用与数据分析. 电子工业出版社.
4. 美国 Adobe 公司编, 张海燕译. Adobe Photoshop CS5 中文版经典教程. 人民邮电出版社.
5. (韩) 李仲求. PowerPoint 演示文稿设计经典 100 例. 中国青年出版社.
6. 梁士伦, 刘新飞. 办公自动化. 机械工业出版社.

制订人：黄研秋

审核人：李学哲

审定人：任建平

# 《AutoCAD 基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：AutoCAD Basics

课程代码：EI272002

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

AutoCAD 是工科专业必须掌握的专业课程，是工程设计、施工专业技术管理人员必备的专业技能之一，通过学习该课程，使学生具备使用计算机软件绘制工程图纸的能力。本课程的基本要求是使学生熟悉 CAD 软件运行环境、设置和基本绘图参数，掌握基本的绘图命令，学会显示图形的特性和控制图形的方法，能够进行图层、线型、线性、图形比例设定，掌握块的设定与插入方法，掌握图形外部引用尺寸和文字的标注方法，能够绘制简单的设计和施工图纸。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、AutoCAD 绘图基础

教学内容：计算机绘图相关知识；AutoCAD 的基本功能；中文版 AutoCAD 2007 的经典界面；掌握基本操作命令；设置绘图环境。

#### 2、绘图辅助工具

教学内容：使用坐标系；规划图层；管理图层。

#### 3、控制图形显示

教学内容：缩放视图；平移视图；使用命名视图；使用鸟瞰视图；使用平铺视口；控制可见元素的显示。

#### 4、绘制简单二维图形对象

教学内容：绘图方法；绘制点对象；绘制直线、射线和构造线；绘制矩形和正多边形；绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧。

#### 5、选择与编辑二维图形对象

教学内容：选择对象；编辑对象的方法；使用夹点编辑图形对象；删除、复制、镜像、偏移和阵列对象；移动、旋转和对齐对象；修改对象的形状和大小；倒角、圆角和打断；编辑对象特性。

#### 6、精确绘制图形

教学内容：使用捕捉、栅格和正交功能定位点；使用对象捕捉功能；使用自动追踪；极轴追踪与对象捕捉追踪；使用动态输入。

#### 7、绘制与编辑复杂二维图形对象

教学内容：绘制与编辑多线；绘制与编辑多段线；绘制与编辑样条曲线；徒手绘制图形；绘制圆环、宽线与二维填充图形。

#### 8、绘制面域与图案填充

教学内容：将图形转换为面域；使用图案填充。

#### 9、创建文字和表格

教学内容：创建文字样式；创建与编辑单行文字；创建与编辑多行文字；创建表格样式和表格。

#### 10、标注图形尺寸

教学内容：尺寸标注的规则与组成；创建与设置标注样式；长度型尺寸标注；半径、直径和圆心标注；角度标注与其他类型的标注；形位公差标注；编辑标注对象。

#### 11、绘制基本三维对象（自学）

#### 12、绘制三维实体（自学）

#### 13、编辑、标注与渲染三维对象（自学）

#### 14、使用块、属性块、外部参照和 AutoCAD 设计中心

教学内容：生成块，编辑块，块属性。

#### 15、图形输出、打印与 Internet 发布图形

教学内容：图形输出、打印与 Internet 发布图形。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	AutoCAD 绘图基础, 绘图辅助工具	2		2	
2	控制图形显示, 绘制简单二维图形对象	2		2	
3	选择与编辑二维图形对象	2		2	
4	精确绘制图形	2		2	
5	绘制与编辑复杂二维图形对象	2		2	
6	绘制面域与图案填充, 创建文字和表格	2		2	
7	标注图形尺寸, 使用块	2		2	
8	图形输出、打印与 Internet 发布图形	2		2	
合计		16		16	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	内容: AutoCAD 绘图基础及辅助工具 要求: 学会绘图环境及辅助工具设置	2		
2	内容: 控制图形显示, 绘制简单二维图形对象 要求: 学会绘制简单的图形, 完成规定图形的绘制	2		
3	内容: 选择与编辑二维图形对象 要求: 学会对绘制好的图形进行编辑处理	2		
4	内容: 精确绘制图形 要求: 学会精确绘制规定参数的图形	2		
5	内容: 绘制与编辑复杂二维图形对象 要求: 学会通过绘制与编辑功能, 掌握复杂二维图形绘制	2		
6	内容: 绘制面域与图案填充, 创建文字和表格 要求: 学习绘制面域与图案填充、创建文字和表格	2		
7	内容: 标注图形尺寸, 使用块 要求: 学会标注图形尺寸、编辑块与使用块	2		
8	内容: 图形输出、打印与 Internet 发布图形 要求: 学会图形输出、打印与 Internet 发布图形	2		

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为上机考试。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、考勤等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：计算思维

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：机械设计基础

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

薛焱,王新平. 中文版 AutoCAD 2007 基础教程. 清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 成小英,高艳,宋晓英. 中文版 AutoCAD2007 机械设计基础与范例教程. 中国电力出版社.

2. 王伟强. 新编中文 AutoCAD2007 基础教程. 西北工业大学出版社.

制订人：郭胜辉

审核人：许洪华

审定人：任建平

# 《办公自动化及其应用 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Office Automation and Application B

课程代码：EI272001

课程类别：学科任选

学时：24

学分：1.5

适用专业：人力资源管理、劳动与社会保障

## 二、教学目标与要求

本门课程为计算机应用类课程，是人力资源管理、劳动与社会保障专业的学科任选课程。本课程的目标是使学生了解办公自动化的基本知识，学会使用一些当今主流的办公软件，提高学生的计算机操作应用能力，增加计算机软件应用的知识面。通过本课程的学习，要求学生能够熟练使用办公软件进行日常业务工作的处理。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、办公自动化概述

教学内容：办公自动化的概念，办公自动化系统构成，办公自动化的发展，常用的办公设备。

重点：办公自动化的概念，办公自动化系统构成，常用的办公设备。

难点：办公自动化系统构成。

#### 2、Word 的综合应用

教学内容：长文档处理，文档比较与引用，邮件合并，自动图文集，多文档编辑与合并，审阅与修订等。

重点：长文档处理，文档比较与引用，邮件合并，审阅与修订。

难点：邮件合并，审阅与修订。

#### 3、EXCEL 的综合应用

教学内容：函数和公式的高级应用，图形图表设计，数据分析与管理，Excel 办公应用实例。

重点：函数和公式的高级应用，图形图表设计，数据分析与管理。

难点：函数和公式的高级应用，数据分析与管理。

#### 4、PowerPoint 的综合应用

教学内容：演示文稿的视觉设计，PowerPoint 的使用技巧。

重点：演示文稿的视觉设计。

难点：演示文稿的视觉设计。

#### 5、Visio 的综合应用

教学内容：Visio 图表绘制软件的基本操作，Visio 的元件库和自制元件，Visio 绘图实例，Visio 的输出。

重点：Visio 图表绘制软件的基本操作，Visio 的元件库和自制元件。

难点：Visio 绘图实例。

#### 6、Photoshop 图像制作

教学内容：计算机图像基本知识，Photoshop 软件功能概述，图层与蒙版，色彩调整，滤镜的使用，图像的修饰与变换等。

重点：图层与蒙版，色彩调整，滤镜的使用。

难点：蒙版，滤镜的使用。

#### 7、CorelDraw 绘图设计

教学内容：计算机矢量图基本知识，Corel Draw 软件功能概述，基本图形绘制，图形造型、变换、对齐分布、布尔运算操作，图形修饰，高级工具使用技巧（调和、轮廓图、封套、立体、透明、列表等）。

重点：基本图形绘制，图形造型、变换、对齐分布、布尔运算操作。

难点：高级工具使用技巧。

#### 8、Flash MX 动画设计应用

教学内容：计算机动画基本知识，Flash MX 软件功能概述，图形绘制与修改，文字编辑与处理，符号元件制作，动作、形变、遮罩、引导动画的制作。

重点：图形绘制与修改，符号元件制作，动作、形变、引导动画的制作。

难点：遮罩、引导动画的制作。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	办公自动化概述	1			
2	Word 的综合应用	1		2	
3	EXCEL 的综合应用	2		2	
4	PowerPoint 的综合应用	1		1	
5	Visio 的综合应用	1		1	
6	Photoshop 图像制作	2		2	
7	CorelDraw 绘图设计	2		2	
8	Flash MX 动画设计应用	2		2	
合计		12		12	
		24			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Word 的综合应用	2		
2	EXCEL 的综合应用	2		
3	PowerPoint 的综合应用	1		综合性实验
4	Visio 的综合应用	1		
5	Photoshop 图像制作	2		
6	CorelDraw 绘图设计	2		
7	Flash MX 动画设计应用	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为上机开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系：

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

李建芳. 多媒体技术应用. 清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 曾和. 办公自动化综合应用. 北京邮电大学出版社.
2. 王智强. 中文版 Flash CS5 标准教程. 中国电力出版社.
3. 沈浩. Excel 高级应用与数据分析. 电子工业出版社.
4. 美国 Adobe 公司编, 张海燕译. Adobe Photoshop CS5 中文版经典教程. 人民邮电出版社.
5. (韩) 李仲求. PowerPoint 演示文稿设计经典 100 例. 中国青年出版社.

制订人：黄研秋

审核人：李学哲

审定人：任建平

# 《Web 应用开发技术基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Web Application Development Technology

课程代码: EI272003

课程类别: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程主要介绍 Web 应用开发所必需的基本知识: HTML、JavaScript 和 XML、Web 标准、CSS 网页布局实例、JavaScript 应用实例、Ajax 技术以及 JavaScript 与各类插件等综合内容及相关开发工具的使用。通过本课程学习, 学生可以掌握通过 HTML 标记语言、JavaScript 及 JQuery 和 XML 等技术开发网页, 掌握进行 Web 程序设计的基本手段和常用方法, 最终达到能够独立开发基于 HTML 的静态网站以及 Web 应用程序的客户端页面, 为将来学生从事网站、Web 应用开发奠定良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、HTML 基本标记、文字与段落

教学内容: HTML 基本标记: HTML、HEAD、TITLE、BODY 以及 META 标记、文字和段落标记及相关内容、属性的概念和应用

重点: 各种 HTML 标记的使用。

难点: 各种标记及使用方法。

#### 2、HTML 的多媒体、超链接与列表

教学内容: HTML 标记中关于多媒体、超链接和列表相关内容, 如: IMG、EMBED、A、HREF、TARGET、UL、OL 以及相关的属性。

重点: 超链接、多媒体与列表。

难点：超链接、多媒体和列表相关内容及应用。

### 3、HTML 表格

教学内容：HTML 标记中关于表格相关内容，如：TABLE、CAPTION、TH、TR、TD 以及相关的属性。

重点：有关表格的内容及其相关属性

难点：通过表格标记进行排版

### 4、HTML 的表单

教学内容：HTML 标记中关于表单相关内容，如：FORM、INPUT、BUTTON、TEXTAREA、SELECT 以及相关的属性。。

重点：表单相关标记及属性。

难点：用表单实现常见的用户输入界面。

### 5. CSS 样式表

教学内容：CSS 样式表的相关知识，如样式表的定义、引用，一些常见效果的样式表书写。

重点：CSS 的相关知识。

难点：用 CSS 实现常见的效果。

### 6、JavaScript 基础及 Dom

教学内容：JavaScript 的相关知识，包括 JavaScript 的基本语法知识、JavaScript 的核心对象、基于 DOM 技术处理表单对象、浏览器对象、JavaScript 的其他应用排序。

重点：JavaScript 的语法、操作 CSS 的方法。

难点：Dom 及用 JavaScript 实现网页动态效果。

### 7. XML 基础

教学内容：XML 基础知识，基本 XML 语法、XML 文档的特点

重点：XML 文档的基础知识。

难点：XML 文档的结构和特点。

### 8. Ajax 技术及应用

教学内容：HTML、JavaScript 与 XML 的综合应用技巧，包括传统无刷新页面技术的优缺点、Ajax 技术的基本应用、JavaScript 与插件的基本应用

重点：Ajax 技术及基础知识。

难点：Ajax 技术应用和特点。

### 9. JQuery 及应用

教学内容：JQuery 的特点、JQuery 选择器、 JQuery 事件、 JQuery 的 AJAX、JQuery 的应用。

重点：JQuery 的基础知识。

难点：JQuery 的应用。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	HTML 基本标记、文字与段落	4		1	
3	HTML 的多媒体、超链接、列表	2		1	
4	HTML 的表格	2		1	
5	HTML 表单	3		1	
6	CSS 样式表	2		1	
7	JavaScript 基础及 DOM	4		2	
8	XML 基础	2			
9	Ajax 技术及应用	2			
10	JQuery 及应用	3		1	
合计		24		8	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	HTML 标记练习（1）	2		
2	HTML 标记练习（2）	2		
3	JavaScript	2		
4	JQuery	2		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习、考勤与提问等组成。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数据结构、算法与程序设计基础

后续课程和教学环节：Java EE 开发技术基础

平行开设课程和教学环节：面向对象技术、数据库原理

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

郝兴伟. WEB 程序设计.中国水利水电出版社.

### （二）主要参考书目

- 1.何翠平. HTML 网页制作从入门到精通.人民邮电出版社.
- 2.龙马工作室.新编 HTML 网页设计从入门到精通.人民邮电出版社.
- 3.王冬,陈可汤. XML 实用教程.清华大学出版社.
- 4.陈矗,任平红. Web 编程基础—HTML、CSS、JavaScript.清华大学出版社.

制订人：华泽

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《电子电路 CAD》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Electronic and Circuit CAD

课程代码：EI272005/EI252Z10

课程类别：学科任选/一般必修

学时：32

学分：2

适用专业：电子信息工程、通信工程、建筑电气与智能化、电气工程及其自动化/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

电子电路 CAD 是电路设计自动化、工程设计领域中最有用的辅助软件之一，是电类专业的选修课程。本课程贯穿电子绘图员职业技能考核内容，并进行针对性训练，通过教学使得学生熟练掌握 CAD 软件的使用方法、技巧；能够熟练使用软件来进行电路设计及印刷电路板的设计；掌握印刷电路板设计的基本原则、规范，并从中学会电子技术设计过程，具备应用技术知识的能力，为学生日后胜任岗位要求打下扎实基础，同时提高学生的专业素质，培养学生的创新意识。

本课程教学的基本要求：

- (1) 了解 PROTEL99SE 的基本知识，绘图环境及文件管理；
- (2) 掌握 PROTEL99SE 原理图设计环境，用工具绘制原理图，进行设计规则检查，生成相关报表；
- (3) 学会使用元件库编辑器，进行电路原理图元器件绘制和注意事项；
- (4) 掌握层次式电路图的绘制方法，能够绘制较复杂的层次式电路；
- (5) 掌握印刷电路板的基本知识，规则设计，手工布线绘制印刷电路图，自动布线绘制印刷电路图；生成相关报表；
- (6) 学会使用元件封装编辑器，创建自己的 PCB 元器件封装，修改已有的 PCB 封装；
- (7) 典型案例设计，针对实际问题，能设计绘制出一张完成电路原理图。

### 三、教学内容及学时数分配

#### (一) 教学内容

##### 1、原理图设计环境和原理图设计的基本操作

###### (1) 主要内容

介绍 CAD 的概念，电子类 CAD 的发展历史和方向；电子辅助设计软件原理图设计环境；电路原理图概念、绘制规则；原理图的美化；原理图的编辑技巧；原理图的电气设计规则；原理图的输出；操作工具

实验一：CAD 软件环境熟悉，原理图设计基本操作

###### (2) 基本要求

了解常见的电子 CAD 软件；熟悉设计软件的环境：包括界面、菜单、相关设置；熟练使用 CAD 软件；掌握使用 CAD 软件进行电路设计的基本方法；掌握常见的电路原理图元器件符号。

##### 2、电路原理图高级设计及技巧

###### (1) 主要内容

绘制电路图的工具、绘制工具栏及其他绘制工具栏等。在原理图中加载并使用原理图元件库，在原理图中放置各种电气对象的方法，如：放置元件、放置导线、放置节点、放置总线、放置总线分支线、放置网络标号等操作，元件、导线等电气对象各属性的编辑方法。正确使用绘制技巧并能具体操作绘制带有总线的电路原理图。

实验二：原理图高级设计及绘制技巧

###### (2) 基本要求

通过本章的学习，使学生掌握绘制高级电路原理图的方法，并能通过文字和图形等工具美化电路。

##### 3、原理图元件库编辑

###### (1) 主要内容

创建并使用新的原理图元件符号。其中包括自己绘制新的原理图元件符号，根据已有元件符号编辑自己的新元件符号，绘制一个物理元件中的不同单元，在原理图中编辑元件，在原理图中使用自己绘制的元件符号，以及原理图元件库的管理。

实验三：原理图元件库操作

###### (2) 基本要求

掌握编辑各种原理图元件符号以及在原理图中使用自己新建的元件符号的方法，了解原理图元件库的管理，能熟练的进行元件的创建、编辑、使用及元件库的维护

#### 4、层次原理图

##### (1) 主要内容

层次原理图的概念，主电路与子电路之间的转换，自顶向下的层次原理图设计方法和自底向上的层次原理图设计方法，层次原理图中主电路图的绘制以及子电路文件的产生方法。

##### 实验四：原理图层次图操作

##### (2) 基本要求

掌握 Protel 软件中层次原理图中主电路与子电路的概念与关系，掌握层次原理图之间的切换以及各种设计方法。通过学习使学生能正确设计出一个层次原理图项目。

#### 5、印刷电路板设计的基础和基本操作

##### (1) 主要内容

印刷电路板基础知识；电子辅助设计软件 PCB 图设计环境操作与参数设置；PCB 元件；PCB 布线流程

##### 实验五：PCB 图设计环境熟悉和基本操作

##### (2) 基本要求

熟悉印刷电路板的基本操作流程，熟悉电子辅助设计软件 PCB 设计环境的基本操作方法

#### 6、印刷电路板高级设计技巧

##### (1) 主要内容

网络表；电路板规划；元件布局；电气设计规则；布线操作，常用工具操作；印刷电路板的自动布局布线和手动调整；一介绍关键参数的含义及设置顺序和设置方法、设置条件。如：电路板电气边界的概念与设置，网络表的装入，自动布局时的规则设置，自动布局的方法，自动布线的规则设置和自动布线的方法等。二自动布局和自动布线后的人工调整方法。

实验六：PCB 图高级设计；多层板的规划；内电层的分割；布局、布线操作；焊盘、过孔；输出

##### (2) 基本要求

掌握 PCB 板设计的基本流程；能够利用电子辅助设计软件进行 PCB 板的设计，做到元件布局合理，布线规范；掌握多层板的设计规则、规范；能够利用电子辅助设计软件进行 PCB 多层板的设计；熟悉各项属性设置的含义，能够设计出美观完整的 PCB 图。

## 7、PCB 元件库编辑，生成 PCB 报表、打印电路板

### (1) 主要内容

PCB 元件的创建、编辑；PCB 元件库维护；生成引脚报表，生成电路板信息报表，生成网络状态报表，生成设计层次报表，生成 NC 钻孔报表，生成元器件报表，生成电路特性报表，生成元器件位置报表，PCB 的打印输出。

### 实验七：PCB 元件库编辑、生成各类 PCB 报表并打印电路板

### (2) 基本要求

能熟练的进行元件的创建、编辑、使用及元件库的维护；能熟练的进行元件的创建、编辑、使用及元件库的维护；了解 PCB 报表生成，熟悉 PCB 的打印输出。

## 8、印制电路板（PCB）综合设计与技能考核

### (1) 主要内容

印制电路板综合设计的主要过程包括原理图设计，PCB 电路板设计。通过一个设计实例，详细使用上述流程。

### 实验八：印制电路板（PCB）综合设计

### (2) 基本要求

巩固前面介绍的电路板设计的相关知识，掌握电路板设计的步骤和方法。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	CAD 软件环境熟悉，原理图设计基本操作	2	2		
2	原理图高级设计及绘制技巧	2	2		
3	制作元器件与建立元件库，生成报表	2	2		
4	设计层次电路原理图	2	2		
5	印刷电路板设计的基础和基本操作	2	2		
6	印刷电路板高级设计技巧	2	2		
7	PCB 元件库编辑，生成 PCB 报表、打印电路板	2	2		
8	印制电路板（PCB）综合设计		2		
9	技能考核	2			
合计		16	16		
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

教学者可根据具体需要，自己开发相应的实验。但实验内容必须包括以下几个方面：CAD 软件环境熟悉（简单使用、界面特征和环境设置）；原理图设计（项目设计、网表生成、各种报表的生成、文件保存与打印）；PCB 设计基础与基本操作；印制电路板设计（电路板规划、网络表与元件库的装载、自动布局布线与手动调整、电气规则检查及报表文件输出）；原理图元件与 PCB 元件制作等内容。

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	Protel 软件包使用	2	必修	验证	1	熟悉程序开发环境和创建程序的一般步骤
2	简单原理图的绘制	2	必修	验证	1	熟练使用 CAD 软件；掌握使用 CAD 软件进行电路设计的方法和技巧并能具体操作；掌握常见的电路原理图元器件符号
3	层次电路图的设计	2	必修	验证	1	掌握层次图的绘制方法和技巧
4	印刷电路板的设计	2	必修	验证	1	掌握 PCB 板设计的基本流程；能够利用电子辅助设计软件进行 PCB 板的设计，做到元件布局合理，布线规范。
5	数字电路/模拟电路/单片机控制电路设计	2	必修	验证	1	掌握多层板的设计规则、规范；能够利用电子辅助设计软件进行 PCB 多层板的设计；
6	PCB 封装库的设计	2	必修	验证	1	掌握元件的创建、编辑、使用及元件库的维护；能熟练的进行元件的创建、编辑、使用及元件库的维护；了解 PCB 报表生成，熟悉 PCB 的打印输出
7	仿真实验	2	必修	验证	1	掌握电路仿真的基本方法；能使用软件进行电路功能仿真；性能分析
8	印刷电路板综合设计	2	必修	综合	1	掌握电路板设计的相关知识以及设计流程，完成综合电路的 PCB 设计。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

课堂教学采用课堂讲授与上机实践相结合的方法展开教学。充分的利用多媒体技术来进行课堂教学。

本课程强调学生利用软件进行印刷电路板设计能力，本课程属考查课，考核以平时及期末考试为主。平时占 60%其中课内考勤和课堂表现 10%、上机考查 50%（上机操作结果正确与否，是否独立完成，上机态度，课堂纪律等项内容，超过三分之一课时旷课的学生，不给与平时成绩，对无故缺实验者，本门课程上机实验总成绩以零分计），期末考试方式为大作业占 40%（检查其结果，提问问题让学生回答，检查其掌握情况，给出测验成绩记录）。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数字电子技术、模拟电子技术、电路分析

后续课程和教学环节：数字信号处理、通信原理、集成电路原理及应用

平行开设课程和教学环节：微处理器与接口技术、Matlab 语言、信号与系统

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

谢龙汉. Altium Designer 原理图与 PCB 设计及仿真. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 夏路易, 石宗义. 电路原理图与电路板设计教程. 北京希望电子出版社.
2. 叶铭. 电子线路计算机辅助分析与设计. 浙江大学出版社.

制订人：徐树梅

审核人：潘欣裕

审定人：任建平

# 《C++程序设计基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Foundation of C++ Programming

课程代码: EI272006

课程类别: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的任选课程。本课程任务是通过学习 C++ 语言, 建立面向对象的思维模式, 培养学生应用面向对象概念编写 C++ 应用程序、解决实际问题的能力。培养良好的编程习惯和深入学习的能力。

本课程基本要求是掌握 C++ 语言的基本构成(如数据类型、表达式、语句、程序结构等), 指针, 类及其扩展, 熟悉标准模板库及使用、了解动态链接库的使用; 掌握用 C++ 语言编程和调试技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、C++语言基本构成

教学内容: C++ 的编译和运行环境, 通过比较概 C++ 语言与 Java 语言的异同介绍 C++ 语言的程序设计的风格、数据类型、运算符与表达式、格式输入输出、控制结构、数组; C++ 程序的编译和运行环境。

重点: 控制结构、数组

难点: 数据类型转换、

#### 2、指针

教学内容: C++ 语言的指针, 包括含义、定义、使用、运算、转换等。

重点: 指向函数的指针、指向数组的指针

难点： 指针的运算

### 3、类与对象

教学内容： C++语言中类与对象的定义、类的构造和析构函数、类的实例成员、静态成员和常类型成员、类的友元、类的组合

重点： 类的构造函数、类的实例成员

难点： 类的组合中构造函数的执行顺序

### 4、类的继承与多态

教学内容： 继承与派生、继承方式、派生类的构造函数和析构函数、多继承与虚基类、赋值兼容性规则、运算符重载、虚函数、抽象类。

重点： 继承方式、赋值兼容性规则、运算符重载

难点： 多继承与虚基类、虚函数

### 5、文件流与异常处理

教学内容： IO 流、文件输入输出流、异常处理。

重点和难点： 文件输入输出流

### 6、模板

教学内容： 函数模板、类模板、标准模板库、标准模板库的容器接口与迭代子类、顺序容器、泛型算法、关联容器、容器适配器。

重点： 标准模板库的容器接口与迭代子类

难点： 泛型算法

### 7、DLL 使用

教学内容： DLL 的加载与卸载方法、DLL 中函数的调用方法

重点： DLL 中函数的调用方法

难点： DLL 的加载方法

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	C++语言基本构成	6		2	
2	指针	4		2	
3	类与对象	2			
4	类的继承与多态	4		2	
5	文件流与异常处理	4			
6	模板	4		2	
合计		24		8	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	C++程序设计语言基础	2		
2	指针与链表	2		
3	类与对象	2		
4	模板及应用	2		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为闭卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：算法与程序设计基础

后续课程和教学环节：移动互联网开发技术

平行开设课程和教学环节：软件设计与体系结构、算法分析基础、嵌入式系统基础

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

温秀梅, 丁学钧. Visual C++面向对象程序设计教程与实验. 清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 钱丽萍. 面向对象程序设计 C++版. 机械工业出版社.
2. 杨庚. 面向对象程序设计与 C++语言. 人民邮电出版社.
3. 沈学东. C++面向对象程序设计实用教程. 上海大学出版社.

制订人：严迪新

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《服务工程概论》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Introduction to Service Engineering

课程代码: EI272010

课程类别: 学科任选

学时: 16

学分: 1

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的专业基础课程。本课程的目的是讲述服务工程原理, 构建服务工程的基本架构, 讲述常见的信息技术服务流程及相关管理原则, 并通过研究服务外包的分类和内容、服务外包业务流程、质量控制、风险控制以及 IT 服务外包管理等内容, 使学生对服务工程理论、技术以及其在信息技术服务外包领域的应用有一个清晰完整的了解, 为后继课程打下基础。

本课程基本要求是通过课程学习, 能够全面系统地了解管理信息服务业务所必备的知识、经验和方法, 了解服务外包产生的背景, 基本掌握服务外包的理论基础; 掌握服务外包的概念与特征, 了解全球服务外包的基本状况; 掌握 ITO、BPO、KPO 的概念, 了解 ITO、BPO、KPO 市场状况; 了解离岸外包、近岸外包、在岸外包的基本概念及状况; 了解国内外发包和接包市场的基本状况; 了解中国服务外包的发展状况; 熟练掌握 ITO 的分类、各种业务形态; 掌握信息技术外包业务的规划、分析、实施过程、质量控制、信息安全等关键问题, 掌握 IT 服务外包的业务流程, 熟悉 IT 服务外包管理的实施过程。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、服务工程概述

教学内容: 服务工程的产生, 服务工程的特性和作用, 服务工程的研究内容。

重点：服务的概念、特征、分类、服务与产品的区别。服务工程的历史与发展。服务科学、工程、管理（SSME）的基本概念、特性和作用。

难点：服务科学、工程、管理概念及内涵。

## 2、服务外包概述

教学内容：服务外包的概念和特征；服务外包按业务性质分类。

重点：服务外包的概念与特征，全球服务外包的基本状况，ITO、BPO、KPO 的概念，ITO、BPO、KPO 市场状况。

难点：ITO、BPO、KPO 的概念及特征。

## 3、服务外包的发包与接包

教学内容：国际与国内市场的服务外包基本状况，软件外包中的发包、接包与交付等业务流程。

重点：软件外包中的发包、接包与交付业务流程等关键问题。

难点：服务外包发包模式与承接路径，接包服务外包模式与特点，接包与交付业务流程。

## 4、IT 服务外包（ITO）

教学内容：基于 IT 的服务外包产业内容，ITO 分类、业务形态、实施过程、质量控制、信息安全等关键技术。

重点：ITO 的分类、业务规划、业务分析、实施过程、质量控制、信息安全等关键问题。

难点：ITO 的业务规划、分析、实施过程。

## 5、IT 服务外包（ITO）管理

教学内容：IT 服务外包管理概述，IT 服务外包管理的业务流程及其特点，IT 服务外包供应商选择、过程控制、风险防范及质量评价。

重点：IT 服务外包管理的业务流程、过程控制及质量评价方法。

难点：IT 服务外包管理的业务流程及质量评价方法。

### （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	服务工程概述	2			
2	服务外包概述	2			
3	服务外包的发包与接包	4			
4	IT 服务外包（ITO）	6			
5	IT 服务外包（ITO）管理	2			
合计		16			
		16			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、项目报告、小组讨论等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：软件工程

后续课程和教学环节：软件项目管理、移动互联网开发技术

平行开设课程和教学环节：嵌入式系统基础

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

梁昭,白璐.信息技术服务教程.电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 国家服务外包人力资源研究院. 软件外包概论. 清华大学出版社.
2. 王树良, 曾一昕, 袁汉宁. 服务科学导论. 武汉大学出版社.

制订人：张昭玉

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《基于.NET的FrameWork开发》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：FrameWork Development Based on .Net

课程代码：EI272011/EI272Z08

课程性质：学科任选

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术/计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的任选课程。通过本课程的学习，使学生掌握C/S模式应用程序设计的基本理论与基本方法，掌握Microsoft Visual Studio .NET开发平台下进行数据库编程与开发Windows应用程序的基本技术。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、Microsoft .NET Framework 的基本原理

教学内容：熟悉有关Microsoft .NET Framework的概念，NET Framework类库，公共语言运行库等，同时对于.NET的重要概念“命名空间”有一定的。熟悉Microsoft.NET框架开发平台体系结构，将源代码编译为托管模块，.NET框架类库、通用类型系统、通用语言规范等内容；C#的格式数据输入输出方法与技巧等。

重点：Microsoft .NET Framework的概念、NET Framework类库

难点：NET Framework类库

#### 2、C#核心命名空间及常用类库

教学内容：熟悉.NET类库结构和System命名空间的类、接口、结构、委托和枚举；Console类、Convert类、Math类、Random类、TimeSpan类、DateTime类的常用属性及方法使用等。。

重点：System命名空间的类、接口、结构、委托和枚举等常用类库

难点：System 名空间的类、接口、DictionaryBase

### 3、Windows 窗体编程

教学内容：事件与代理的概念，代理与事件的机制、事件处理程序设计方法，多重传送代理以及匿名等设计方法。C# Windows 窗体程序设计中相关类及各种常用控件（窗体控件、文本控件、按钮控件、列表控件、日期时间控件、滚动条、slider 控件、时钟、鼠标事件、键盘事件、图像控件、标尺控件、通用对话框、菜单设计、工具条、状态条、多窗体等）的设计、编程方法。

重点：C# Windows 窗体程序设计中相关类及各种常用控件

难点：鼠标事件、键盘事件

### 4、数据库编程

教学内容：数据库的两层和三层结构、连接类型（ADO、ODBC、OLEDB），数据库的存取几种方式（Command、DataReader、DataAdapter、DataSets、DataTables），数据绑定控件的使用。

重点：数据库的连接类型（ADO），数据库的存取几种方式（Command、DataReader、DataAdapter、DataSets、DataTables），数据绑定控件的使用。

难点：Command、DataReader、DataAdapter、DataSets、DataTables 组件

### 5、线程

教学内容：线程的概念、Thread 类、创建线程、暂停线程、测试线程是否结束、取得线程的状态、避免资源访问冲突、终止线程等，线程的管理（Thread Pool）和死锁（Deadlock）等内容。

重点：线程的概念、Thread 类

难点：线程的管理（Thread Pool）和死锁（Deadlock）

## （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Microsoft .NET Framework 的基本原理	2			
2	C#核心命名空间及常用类库	4			
3	Windows 窗体编程	10		4	
4	数据库编程	4		2	
5	多线程	2		2	
6	网络与通信	2			
合计		24		8	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Windows 窗体编程	4		
2	数据库编程	2		
3	Windows 窗体综合程序设计	2		综合性实验

### 四、相关说明

#### (一) 教学和考核方式

教学：采用多媒体教学，必须通过具体实例讲解概念和程序设计思想。

考核：考核方法可采用开卷或闭卷形式，以便学生最大限度地发挥其创造思维能力和想象力。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：面向对象程序设计、软件工程

后续课程和教学环节：ASP.NET 应用程序设计、软件项目管理

平行开设课程和教学环节：算法分析基础

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

李春葆. C#程序设计教程. 清华大学出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 梁曦, 张运涛, 吴建玉. Visual C#.NET 程序设计案例教程. 浙江大学出版社.

2. 邱锦伦, 曹旻. Visual C#.NET 程序设计教程. 清华大学出版社.

制订人：吴宏杰

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《计算机网络 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Computer Networks B

课程代码：EI241018/EI251004/EI272013/EI251Z02

课程类别：核心必修/一般必修/学科任选/一般必修

学时：48

学分：3

适用专业：建筑电气与智能化/电子信息工程、通信工程/电气工程及其自动化/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程在系统讲述计算机网络体系结构和实现原理的基础上，要求学生了解计算机网络的体系结构、因特网、网络应用和安全等方面知识，掌握计算机局域网基本原理、无线局域网及网络互连知识，能跟踪网络技术发展的方向。通过相关实验，加深对网络原理和网络设备的了解，为今后从事相关工作打下良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机网络概述

教学内容：计算机网络的概念；计算机网络的一些性能指标；网络的分层体系结构；TCP/IP 模型及特点。

重点：计算机网络的概念、发展过程；OSI 参考模型和各层功能；TCP/IP 模型。

难点：OSI 参考模型和各层功能、组成、分类；TCP/IP 特点；网络分层结构。

#### 2、物理层

教学内容：物理层的功能、模型和数据通信基础知识；集中器、复用器、调制解调器等常用物理设备的原理和应用，复用技术，RS-232 物理层接口协议；了解 RJ45、RJ11 物理层接口；常用的互联网接入技术。

重点：物理层的任务；数据通信的几个基本概念；信道复用技术和互联网接入技术。

难点：物理层的功能、模型和数据通信基础知识；常用的互联网接入技术。

### 3、数据链路层

教学内容：数据链路层的概念、功能、模型；广播信道的特点和媒体接入控制的概念，以太网 CSMA/CD 的工作原理；停止等待协议、ARQ 协议、滑动窗口协议的工作原理；面向比特的高级数据链路控制规程（HDLC）和因特网的点对点协议 PPP；无线局域网的组成和 CSMA/CA 协议的特点。

重点：数据链路层的基本概念、功能、模型；数据传输、差错控制、流量控制、透明传输等方面的基本原理。

难点：数据链路层的三个重要问题：封装成帧、差错检测和可靠传输；PPP 协议、停止等待协议、ARQ 协议、滑动窗口协议的工作原理。

### 4、网络层与网络互连

教学内容：网络层的功能、模型和数据报和虚电路服务；IP 协议、IP 分组格式。路由选择算法和 IP 地址、IP 子网掩码等知识；了解 ICMP、ARP、RARP、OSPF、RIP 等协议和 IPv6 知识；掌握路由器原理与配置管理；虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT。

重点：虚拟互连网络的概念；网络层滑动窗口流量控制的原理；路由选择算法基本实现原理和特点；因特网上的网络层协议；虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT。

难点：IP 协议、IP 分组格式。路由选择算法和 IP 地址、IP 子网掩码；ICMP、ARP、RARP、OSPF、RIP 等协议；交换机和路由器配置管理。

### 5、运输层

教学内容：运输层的功能；TCP 和 UDP 协议；复用和端口的概念；面向连接的 TCP 实现可靠传输的工作原理，TCP 的互动窗口、流量控制、拥塞控制和连接管理。

重点：OSI 运输层协议及 TCP/IP 协议簇；TCP 实现可靠传输的工作原理、流量控制和拥塞控制的方法。

难点：TCP 三次握手机制。

### 6、网络应用

教学内容：网络应用程序的体系结构；域名系统 DNS；常用应用层协议的工作原理：FTP、EMAIL、HTTP、TELNET、SNMP 等；动态主机配置协议 DHCP 的概

念；网络管理实现原理；多媒体网络应用中的一些重要技术和协议。

重点：应用层的概念；因特网中的常用应用层协议：DNS、FTP、EMAIL、HTTP、TELNET、SNMP 等。

难点：应用层常用协议的工作原理：DNS、FTP、EMAIL、HTTP；网络管理实现原理。

## 7、网络安全

教学内容：网络安全威胁及安全服务的概念；常见的加密算法、数字签名的实现过程；实现信息机密性、完整性和实体鉴别的安全机制；网络各层的安全协议；防火墙的概念。

重点：网络安全的概念、安全措施；数据加密方法。

难点：网络安全的前沿技术；加密算法、数字签名的实现过程。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机网络概述	4			
2	物理层	4	2		
3	数据链路层	6	2		
4	网络层与网络互连	8	4		
5	运输层	6			
6	网络应用	6			
7	网络安全	6			
合计		40	8		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	简单局域网组网	2	必修	验证	1-2	认识组建局域网的主要设备,熟悉常用的几种网络工具,学会RJ45双绞线插头的制作,学会光纤冷接法的制作。

2	交换机与集线器	2	必修	验证	1-2	比较集线器与交换机的区别; 深入理解交换机的工作原理; 利用网络模拟器Packet Tracer进行网络连通性测试和观测分析网络运行的方法。
3	虚拟局域网与无线局域网	2	必修	综合	1-2	掌握交换机的配置命令和PC 机IP地址的配置方法; 理解VLAN的作用和工作原理; 掌握无线局域网的基本组成和设备连接关系; 学习使用无线AP配置无线局域网的基本技能; 利用网络模拟器Packet Tracer进行无线局域网连通性测试和观测分析网络运行的方法。
4	分析TCP协议	2	必修	验证	1-2	掌握使用Wireshark统计工具分析TCP踪迹文件的技能; 通过协议分析深入理解TCP协议的连接管理、可靠传输、流量控制的基本原理; 利用Wireshark抓包工具分析和观测TCP流程图以及TCP建立连接和释放连接的过程。

开放性课程实验: 是  否

#### 四、相关说明

##### (一) 考核方式及成绩评定办法

根据专业培养计划实施。

##### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 程序设计基础

后续课程和教学环节: 无线传感网技术与应用

平行开设课程和教学环节: 智能仪器仪表

#### 五、教材和主要参考书目

##### (一) 教材

谢钧, 谢希仁. 计算机网络教程. 人民邮电出版社.

##### (二) 主要参考书目

1. Andrew S. Tanenbaum. Computer Networks Third Edition. 清华大学出版社.

2. Andrew S. Tanenbaum, 熊桂喜等译. Computer Networks Third Edition. 清华大学出版社.

3. 蔡皖东. 计算机网络. 西安电子科技大学出版社.

制订人: 李兴良

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《计算机专业英语》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Specialized English of Computer

课程代码: EI272014

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

计算机专业领域的最新发展和研究动态大多是以英文的形式公布于众的,为使 学生计算机产业发展的最新动态,多方面提高计算机科技英文对外交流的能力,开设《计 算机专业英语》这门课程。

通过对本课程的学习,可以使 学生掌握和扩大计算机类专业的英语词汇量及术 语,科技英文文献的表达特点,提高阅读和理解原始专业英语文献的能力,掌握翻译 技巧,懂得撰写科技论文摘要及发表英语口语报告,进而全面提高英语的综合运用能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、Hardware I

教学内容: Hardware I 阅读与理解

重点: 关于计算机硬件的专有词汇

难点: 长句的理解

#### 2、Hardware II

教学内容: Hardware II 阅读与理解

重点: 关于计算机硬件的专有词汇

难点: 上下文关系理解

#### 3、rogramming and Programming Languages

教学内容: Programming and Programming Languages 阅读与理解

重点: 关于编程设计的专有词汇

难点: 段落结构分析

#### 4、Operating System

教学内容: Operating System 阅读与理解

重点: 关于操作系统的专有词汇

难点: 结束段落的结构分析

#### 5、Computer Networks

教学内容: Computer Networks 阅读与理解

重点: 关于计算机网络的专有词汇

难点: 计算机文章的特点

#### 6、Network Communication

教学内容: Network Communication 阅读与理解

重点: 关于网络通信的专有词汇

难点: 长句的理解

#### 7、Database

教学内容: Database 阅读与理解

重点: 关于数据的专有词汇

难点: 英文文章的结构分析

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Hardware I	4			
2	Hardware II	4			2
3	Programming and Programming Languages	5			
4	Operating System	5			
5	Computer Networks	6			
6	Network Communication	4			
7	Database	4			
合计		32			
		32			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：计算机学科基础、大学英语

后续课程和教学环节：计算机新技术（讲座）

平行开设课程和教学环节：算法分析基础

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

金志权. 计算机专业英语教程. 电子工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 卜令国. 计算机英语. 西安电子科技大学出版社.
2. 刘兆毓. 计算机英语. 清华大学出版社.
3. 王忠民. 新编计算机英语. 西安电子科技大学出版社.

制订人：傅朝阳

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《嵌入式系统基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Foundations of Embedded Systems

课程代码: EI272015

课程类别: 学科任选

学时: 48

学分: 3

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是学科任选课。通过本课程的学习,使学生理解嵌入式系统和嵌入式软件的基本概念及特点;以主流嵌入式平台为切入点和教学案例,使学生掌握嵌入式系统开发的基本特点、基本流程和基本方法、常用 I/O 接口的设计与应用方法;通过课程项目和案例教学,提高学生在嵌入式系统开发方面的动手能力和解决问题的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、嵌入式系统概论

教学内容: 嵌入式系统的定义及特点,单片机与嵌入式系统特点,嵌入式系统的硬件特点,微控制器 MCU 的发展与分类。

重点: 嵌入式系统的组成结构及特点,嵌入式系统的开发方法。

难点: 嵌入式系统的开发方法

#### 2、MCU 结构与指令系统

教学内容: MCU 结构与指令系统,汇编语言基础知识、汇编程序结构。MCU 的开发语言与开发环境、嵌入式 C 语言及编程规范。

重点: 典型 MCU 的结构及 MCU 指令系统结构,嵌入式 C 语言开发环境使用方法,嵌入式 C 语言及编程规范。

难点：MCU 指令系统结构。

### 3、通用输入/输出（GPIO）控制

教学内容：MCU I/O 端口的结构及工作原理。

重点：I/O 端口的结构、工作原理与编程方法，I/O 应用示例。

难点：I/O 端口的工作原理与编程方法。

### 4、串行通信接口（UART）

教学内容：异步串行通信的基础知识、电平转换电路与 UART 通用编程原理、UART 模块寄存器、串行口初始化与收发编程的基本方法及应用实例。

重点：异步串行通信的基础知识，UART 模块寄存器功能，串行口初始化与收发编程的基本方法。

难点：UART 模块寄存器功能初始化与收发编程。

### 5、中断系统与定时/计数器

教学内容：中断系统基础知识，外部中断的处理过程，多中断源的处理，计数器 / 定时器的基本工作原理，定时器模块的编程基础，定时器模块的输入捕捉功能，定时器模块的输出比较功能。

重点：MCU 中断系统的基础知识，中断源及中断处理过程，计数器 / 定时器的基本工作原理，定时器模块的输入捕捉功能和输出。

难点：中断处理过程，定时器模块的输入捕捉功能及编程。

### 6、LCD 接口及应用

教学内容：数码管编程方法，点阵字符型 LCD 的接口特性，点阵字符型 LCD 编程方法。

重点：LED 数码管编程方法及应用实例，点阵字符型 LCD 编程方法。

难点：点阵字符型 LCD 编程方法。

### 7、A/D 接口及应用

教学内容：A / D 的基本原理，MCU 内部 A/D 模块及相关配置寄存器，MCU 内部 A/D 模块编程实例。

重点：A / D 转换的基本原理，MCU 内部 A / D 转换模块相关寄存器功能，掌握其编程方法。

难点：MCU 内部 A / D 转换模块其编程方法。

## 8、IIC 模块及其应用

教学内容：IIC 总线工作原理，IIC 模块的编程基础，IIC 应用实例。

重点：IIC 总线的工作原理，MCU 的 IIC 模块的编程方法与应用实例。

难点：MCU 的 IIC 模块的编程方法。

## 9、嵌入式系统应用实例

教学内容：应用系统概要，硬件系统设计，软件系统设计，系统设计实例（步进式电动机的控制系统，数字温度计，选其中之一）。

重点：硬件系统设计的方法、软件系统设计的方法；典型系统的设计方法。

难点：典型系统的设计方法。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	嵌入式系统概论	2			
2	MCU 结构与指令系统	6			
3	通用输入/输出 (GPIO) 控制	2	2		
4	串行通信接口 (UART)	4	4		
5	中断系统与定时/计数器	4	2		
6	LCD 接口设计与应用	2	2		
7	A/D 接口及应用	3	2		
8	IIC 模块及其应用	3	2		
9	嵌入式系统应用实例	6	2		
合计		32	16		
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	基本 I/O 控制实验	2	必修	验证	2	熟悉集成开发环境 IDE 的使用；掌握通用输入输出端口 GPIO 的编程方法；掌握 GPIO 的应用方法。
2	串行通信实验	2	必修	验证	2	了解异步串行通信的原理；掌握基于 ARM7 的异步串行通信的编程方法。
3	串行通信实验（中断方式）	2	必修	验证	2	熟悉 MCU 中断模块的工作原理，定时器的编程方法；掌握利用中断方式实现串行通信的编程及应用方法。
4	定时器实验	2	必修	验证	2	了解定时模块的工作原理、定时器的控制方式；掌握定时控制模块的编程及应用方法。
5	LCD 控制器实验	2	必修	验证	2	了解字符式 LCD 模块的工作原理、LCD 接口的控制方式；掌握字符式 LCD 模块的编程及应用方法。
6	IIC 模块实验	2	必修	验证	2	了解 IIC 总线的工作原理；掌握 IIC 总线存储器的编程及应用方法。
7	ADC 模数转换实验	2	必修	验证	2	了解模—数转换 ADC 的一般原理；掌握基于 ARM7 的 ADC 模块的编程及应用方法。
8	嵌入式系统应用实例	2	必修	综合	2	了解嵌入式系统的设计过程；通过典型应用实例，掌握嵌入式系统的设计方法。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（40%）+期末考核成绩（60%）。平时成绩由作业、实验（占平时的 70%）等组成。

## (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数字逻辑、计算机组成原理

后续课程和教学环节：移动互联网开发技术

平行开设课程和教学环节：算法分析基础、计算机组成原理

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

周立功. ARM 嵌入式系统基础教程. 北京航空航天大学出版社.

### (二) 主要参考书目

肖金球. 单片机原理及应用. 清华大学出版社.

制订人：陆卫忠

审核人：倪启东

审定人：任建平

# 《嵌入式系统及应用》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Embedded Systems and Applications

课程代码: EI272016/EI242Z02

课程类别: 学科任选/核心必修

学时: 48

学分: 3

适用专业: 电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是专业选修课程,课程内容侧重于理论与技术在工程中的应用,教学上应尽可能结合具体的实例来讲解相应的技术和理论,使学生能够把理论与实际结合起来,提高嵌入式系统的应用能力。本课程的主要任务是使学生嵌入式系统建立起完整的概念;其次,通过嵌入式应用程序设计的训练,进一步提高学生的程序设计能力和技巧;第三,通过电路设计的训练,提高学生的硬件设计能力,激发学生对硬件的兴趣;第四,培养学生的接口设计能力,理解软件和硬件在计算机系统中的地位和作用。本课程的主要内容包括 ARM 嵌入式处理器体系结构、外部设备接口电路设计、嵌入式操作系统原理及应用、嵌入式操作系统的移植方法、驱动程序的设计,嵌入式系统开发方法及工具、以及微型计算机系统与接口技术发展趋势等。

课程的基本要求:通过课程教学,使学生理解嵌入式系统中各单元电路的组成、工作原理;熟悉各单元电路的作用及参数的选择;掌握各单元电路的基本设计方法;学会嵌入式的软件编程,以及电路的调试。使学生受到严格的科学思维和科学研究初步训练。逐步培养学生在电子信息及相关领域从事科学研究、科技开发、产品设计等工作的能力。

### 三、教学内容及学时数分配

#### (一) 教学内容

##### 1、嵌入式系统导论

主要介绍嵌入式系统的概念、嵌入式系统的特点及分类、嵌入式系统的主要应用领域、主流嵌入式微处理器、主流嵌入式实时操作系统以及嵌入式系统设计方法。

##### 2、ARM/THUMB 微处理器结构及指令系统

介绍了 ARM 微处理器、ARM 技术的基本概念、ARM 微处理器的体系结构、寄存器的组织、处理器的工作状态、运行模式以及处理器异常、ARM 指令系统。

##### 3、程序设计基础

主要介绍关于 GCC 编译过程、编译工具、汇编语言编程及 C 语言和汇编语言混合编程等问题。

##### 4、嵌入式芯片硬件结构及功能

介绍嵌入式芯片的体系结构及各种功能接口，主要包括存储器管理、系统总线及时钟、中断管理、DMA、I/O 口、定时器、UART、LCD、A/D、I2C、SPI 等接口结构。

##### 5、嵌入式芯片接口电路设计与编程

介绍嵌入式芯片开发板的存储和 I/O 地址空间分布，介绍 Boot loader 在存储地址空间的分布情况。给出电源时钟复位电路、Boot FLASH 接口电路、SDRAM 接口电路、网络 USB 及 IIS 接口电路、键盘数码管接口电路、LCD 接口电路、触摸屏接口电路、串行口接口电路、IIC 接口电路和 A/D 等接口电路等的设计及编程。

##### 6、基于操作系统的嵌入式开发

介绍怎样应用操作系统来进行嵌入式系统的开发。介绍操作系统的文件系统结构、目录结构和功能描述；操作系统内存管理、进程管理、启动过程的概念和功能。

##### 7、进程/线程管理；存储管理

介绍进程概念、进程调度、进程通信和同步、线程定义、多线程同步及示例；介绍缺少 MMU 支持的内存管理，内存管理的几种模型及其优缺点；介绍内存管理模块的启动过程；介绍用户程序的内存分布、可执行文件格式和执行文件加载流程。

##### 8、设备管理

介绍系统是怎样来管理设备的，介绍驱动程序运作过程，及驱动程序的具体的编写方法。

##### 9、应用程序开发

介绍一些应用程序的示例。如串口应用程序的编写方法；TCP/IP 协议以及编写

方法；音频接口的应用程序的开发；以及键盘和 LCD 的应用程序的开发等。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	嵌入式系统导论	2			
2	RM/THUMB 微处理器结构及指令系统	6			
3	程序设计基础	2			
4	嵌入式芯片硬件结构及功能	6	4		
5	嵌入式芯片接口电路设计与编程	6	6		
6	基于操作系统的嵌入式开发	2			
7	进程/线程管理；存储管理	2			
8	设备管理	2			
9	应用程序开发	4	6		
合计		32	16		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	LED 控制实验	4	选修	验证	2-4	掌握ARM 芯片中利用总线扩展I/O 口的使用。
2	按键中断实验	4	选修	验证	2-4	掌握ARM 处理器的中断方式和中断处理过程；掌握ARM 处理器中断处理的软件编程方法。
3	串口通信实验	4	选修	验证	2-4	熟悉ARM 处理器UART 接口的设计方法；掌握ARM 处理器串行通信的软件编程方法。
4	实时时钟实验	4	选修	验证	2-4	了解实时时钟的硬件控制原理及设计方法；掌握S3C2410X 的RTC 模块程序设计方法。
5	定时器控制实验	4	选修	验证	2-4	了解看门狗定时器的作用；掌握S3C2410X 定时器的计时和中断的使用
6	触摸屏控制实验	4	选修	验证	2-4	掌握触摸屏(TSP)的设计与控制方法；掌握S3C2410X 处理器的A/D 转换功能。

7	矩阵LED实验	4	选修	验证	2-4	掌握S3C2410 芯片的I/O 控制寄存器的配置；掌握矩阵LED 的应用原理。
8	液晶显示实验	4	选修	验证	2-4	掌握S3C2410X 处理器的LCD 控制器的使用；掌握液晶显示文本及图形的方法与程序设计。
9	ADC 转换实验	4	选修	综合	2-4	通过实验掌握模数转换(ADC)的原理；掌握S3C2410X 处理器的ADC 转换功能。

开放性课程实验： 是 否

注：具体实验由任课老师选做 4 个

#### 四、相关说明

##### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、实验、考勤等组成，期末考核可为为书面试题或大作业，具体形式由任课老师根据实际情况决定。

##### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、微处理器及接口技术

后续课程和教学环节：智能仪器仪表

平行开设课程和教学环节：DSP 原理与应用、传感器原理与检测技术

#### 五、教材和主要参考书目

##### (一) 教材

徐英慧. ARM9 嵌入式系统设计—基于 S3C2410 与 Linux (第 2 版). 北京航空航天大学出版社.

##### (二) 主要参考书目

1. 符意德. 嵌入式系统设计原理与应用 (第 2 版). 清华大学出版社.
2. (美) Wayne Wolf. 嵌入式计算系统设计原理 (第 2 版). 机械工业出版社.
3. 周立功. ARM 嵌入式系统基础教程. 北京航空航天大学出版社.

制订人：黄伟军

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《算法分析基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Analysis of Algorithms

课程代码: EI272017

课程类别: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

计算机算法分析是计算机科学和计算机应用的核心。无论是计算机系统、系统软件和解决计算机的各种应用课题都可归结为算法的分析和设计。通过本课程的学习,使学生掌握计算机领域中许多常用的算法的精确描述: 分治法、贪心法、动态规划、回溯法等, 并掌握算法分析的方法, 从而提高学生分析问题和解决问题的能力及思维方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 算法的定义及其特点、算法描述、算法性能分析和度量方法。

重点: 算法及其描述, 算法性能分析和度量方法。

难点: 算法分析和度量方法。

#### 2、分治法

教学内容: 分治法的思想、递归、二分查找、归并分类法、快速分类法及其算法分析、Strassen 矩阵乘法、大整数乘法、其他问题。

重点: 分治法的思想及各种相关算法及应用。

难点: 二分查找、归并分类法、快速分类法及其它们的算法分析

### 3、贪心法

教学内容：贪心方法的思想、活动安排问题、最优装载、哈夫曼编码、多机调度、最小生成树、单源最短路径问题、其他问题。

重点：贪心方法的思想，最小生成树、活动安排问题、最优装载、哈夫曼编码、单源最短路径问题。

难点：各种贪心算法及分析。

### 4、动态规划

教学内容：动态规划的思想、多段图、0/1 背包问题和货郎担问题、其他问题。

重点：动态规划的思想，多段图，0/1 背包问题和货郎担问题。

难点：0/1 背包问题和货郎担问题

### 5、基本检索与遍历方法

教学内容：树遍历、图遍历和检索的一般方法。

重点：树遍历、图遍历和检索方法。

难点：遍历和检索方法。

### 6、回溯法

教学内容：回溯法的思想、8-皇后问题、背包问题等的算法分析、其它问题。

重点：回溯法的思想、8-皇后问题、背包问题及算法分析。

难点：背包问题及算法分析。

### 7、NP 难度和 NP 完全问题

教学内容：NP 难度和 NP 完全概念及 P 类与 NP 类问题的划分。

重点：NP 难度和 NP 完全概念及 P 类与 NP 类问题，利用近似算法解决问题的基本思想及其可靠性分析。

难点：P 类与 NP 类问题。

### 8、其它方法

教学内容：常见概率算法、并行算法基本概念、其他相关知识。

重点：概率算法、并行算法。

难点：并行算法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	分治法	6			
3	贪心法	4			
4	动态规划	6			
5	基本检索和遍历方法	3			
6	回溯法	5			
7	NP 难度和 NP 完全问题	4			
8	其它方法	2			
		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、考勤与提问等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：离散数学、数据结构

后续课程和教学环节：移动互联网开发技术、人工智能

平行开设课程和教学环节：C++程序设计基础

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

王晓东. 计算机算法设计与分析. 电子工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 余翔宣. 计算机算法基础. 华中科技大学出版社.

2. 邹海明. 计算机算法基础. 华中理工大学出版社.

3. 苏德富. 计算机算法设计与分析. 电子工业出版社.

制订人：华泽

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《信号与系统 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Signals and Systems B

课程代码: EI272019

课程类别: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目标与要求

本课程是电气工程及其自动化、建筑电气与智能化专业的一门任选课, 主要研究信号与线性系统分析的基本原理、方法和工程应用, 在教学计划中起着承前启后的作用, 是学习后续专业课程的理论基础。

通过系统学习, 要求牢固掌握信号与系统的基本原理和基本分析方法, 掌握信号与系统的时域、变换域分析方法, 理解各种变换(傅里叶变换、拉普拉斯变换、Z变换)的基本内容、性质与应用。特别要建立信号与系统的频域分析以及系统函数的概念。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、信号与系统概述

基本内容: 信号的基本概念和分类, 信号的基本运算, 阶跃函数和冲激函数的定义及其性质, 系统的描述, 系统的性质, 线性时不变(LTI)系统分析方法概述。

要求: 理解信号与系统的基本概念, 掌握信号的时域描述方法、特点和性质, 深刻理解线性时不变因果系统的定义和性质, 并会应用这些性质。熟练掌握基本连续时间信号及离散时间信号的基本运算。

#### 2、连续系统的时域分析

基本内容：连续系统的数学模型，微分方程的经典解，自由响应和强迫响应，零输入响应和零状态响应，冲激响应和阶跃响应，卷积积分，卷积积分的性质。

要求：掌握建立连续系统激励与响应微分方程的方法和解法。深刻理解线性系统的完全响应可分解为：零输入响应与零状态响应、自由响应与强迫响应、瞬态响应与稳态响应。会根据微分方程和系统的初始条件求解系统的零输入响应。深刻理解单位冲激响应  $h(t)$  的意义，并会求解。深刻理解卷积积分的定义、运算规律及主要性质，能用两种方法求解卷积积分。

### 3、连续系统的频域分析

基本内容：傅里叶级数的三角形式和指数形式，周期信号的频谱，傅里叶变换及其性质，非周期信号的频谱，周期信号的傅里叶变换，LTI 系统的频域分析，系统频率响应  $H(j\omega)$ ，无失真传输，取样定理。

要求：能用傅里叶级数以及傅里叶变换，求解周期信号的频谱、频谱宽度，画出频谱图，深刻理解周期信号频谱的特点。能利用傅里叶变换求解非周期信号的频谱，画频谱图，求信号的频谱宽度。掌握傅里叶变换的性质及其应用。了解求信号的傅里叶逆变换的方法。了解功率信号与功率谱、能量信号与能量谱的概念。

深刻理解系统频率响应  $H(j\omega)$  的定义、求法和应用。掌握求解非周期信号激励下系统的零状态响应与全响应。理解信号的无失真传输条件，掌握取样定理及其应用。

### 4、连续系统的 S 域分析

基本内容：拉普拉斯变换及其性质，拉普拉斯逆变换，微分方程的变解。系统的 S 域框图，电路的 S 域模型，线性系统 S 域分析。拉普拉斯变换与傅里叶变换的关系。系统函数  $H(S)$ 、 $H(S)$  的零点和极点，零、极点与时域响应，零、极点与频域响应特性。系统的因果性和稳定性，连续系统的稳定性准则：罗斯—霍尔维兹准则。

要求：理解拉普拉斯变换的定义式、收敛域，掌握拉氏变换的性质及其应用。能应用部分分式法求解拉氏逆变换。掌握 S 域中电路模型，并能应用单边拉氏变换与 S 域电路模型，求解线性时不变系统的响应。掌握根据系统函数零、极点分布来分析连续系统频率响应的几何矢量法。

### 5、离散系统的时域分析。

基本内容：离散系统的数学模型——差分方程的经典解，零输入响应和零状态响应。单位序列和阶跃序列，单位序列响应和单位阶跃响应。卷积和及其性质。

要求：理解离散信号的定义与时域特性，掌握时域中信号的多种运算与变换。了解离散系统的数学模型——差分方程，掌握差分方程的经典解法。掌握离散线性时不变因果系统的性质及其应用，会求解系统的响应。掌握离散卷积的定义、性质及其求解方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	信号与系统概述	4			
2	连续系统的时域分析	4			
3	离散系统的时域分析	4			
4	连续系统的频域分析	12			
5	连续系统的 s 域分析	4			
合计		28	4		
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	周期信号的分解与合成	2	必修	验证	2-3	主要内容：观测方波信号的频谱，并与方波的傅里叶级数各项的频率与系数作比较。观测基波和其谐波的合成。 基本要求：掌握傅里叶级数的概念，掌握周期信号频谱的特点。
2	系统函数与系统特性	2	必修	验证	1-2	主要内容：根据系统函数分析系统的零、极点，频率响应特性以及系统的稳定性。 基本要求：掌握系统函数的计算及应用。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考试课，考试方式为闭卷。课程成绩由期末考试成绩和平时成绩综合评定，其中考试成绩占 70%，平时成绩占 30%，平时成绩由作业、实验、出勤等综合评定。实验成绩根据平时实验操作综合评定，实验成绩占课程成绩 10%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学 A、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节：自动控制系统、检测技术与过程控制

平行开设课程和教学环节：Matlab 语言及应用 A、自动控制原理 A

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

吴大正. 信号与线性系统分析. 高等教育出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 郑君里, 杨为理, 应启珩. 信号与系统. 高等教育出版社.
2. ALAN V. OPPENHEIM. . 信号与系统. 西安交通大学出版社.
3. 乐正友, 杨为理, 应启珩. 信号与系统例题分析及习题. 清华大学出版社.

制订人：季剑岚

审核人：欧扬

审定人：任建平

# 《ASP.NET 应用程序设计》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: ASP.Net Application Design

课程代码: EI272022/EI272Z19

课程性质: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术/计算机科学与技术(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机本科专业的学科任选。开设本课程的目的是: 使学生掌握 Microsoft .Net 平台和 Web 应用程序开发技术, 掌握使用 ASP.NET 开发 .NET 应用程序所需的知识和技能, 具备利用 ASP.NET 开发 .NET 应用程序的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、基于 .NET 的 Web 开发技术概述

教学内容: Web 应用程序基本知识, ASP.NET 特点及应用开发环境。

重点: ASP.NET 特点及应用开发环境

难点: ASP.NET 开发模型

#### 2、ASP.NET 应用程序基础

教学内容: ASP.NET 各类应用程序的结构、ASP.NET Web 窗体、应用程序的状态管理等内容。

重点: ASP.NET Web 窗体、应用程序的状态管理

难点: ASP.NET Web 后台与前台代码的关系

#### 3、网页设计

教学内容: 表单、回发、页面生存期等概念, 服务器各种标准控件的常用属性、方法, AdRotator、Calendar、MultiView、View、Image、ImageMap、Wizard 等高级

控件的编程方法等内容。

重点：服务器各种标准控件的常用属性

难点：表单、回发、页面生存期

#### 4、ADO.NET

教学内容：SQL Server 2000 安装与使用、SQL 语言基础， ADO.NET、数据绑定技术以及 Connection、Command、DataReader、DataAdapter 和 DataSet 等常用的对象。

重点： ADO.NET、Connection、Command、DataReader、DataAdapter 和 DataSet 等常用的对象

难点：抽象库抽象类

#### 5、数据访问控件

教学内容：DataGrid、Repeater 和 DataList 等控件的使用方法。ASP.NET 存取数据库的方法。

重点：高级数据库控件 DataGrid、Repeater 和 DataList 等控件的使用方法

难点：DataGrid 及分页

#### 6、网站安全与验证

教学内容： ASP.NET 的各种验证控件及其编程方法、ASP.NET 的身份验证方式和授权方式、成员资格管理、各种登陆控件、角色管理等内容。

重点：ASP.NET 的各种验证控件及其编程方法、

难点：多验证控件的综合使用

#### 7、用户控件与自定义服务器控件

教学内容：用户控件的创建、使用，自定义服务器控件的设计、使用方法。

重点：用户控件的创建、使用

难点：自定义服务器控件的设计、使用方法

#### 8、ASP.NET 的 XML 编程

教学内容： XML 的结构、文档声明、处理命令、元素与标记、XML 的显示，熟悉 XML 中的 XML 类、XMLReader、XMLWriter 类的属性与方法，XML 数据的验证、XSL 样式表、XML 控件等内容。

重点：XML 的结构、XML 的读写方式

难点：XML 是一种半结构化文档

#### 9、Web 服务

教学内容：Web 服务的概念、Web 服务的基础结构、Web 服务相关的类及命名空间、定义 Web 服务的方法，如何添加 Web 引用、客户端如何调用 Web 服务、Web

服务与数据集、Web 服务使用 ASP.NET 内部对象、使用 SOAP 标头。

重点：Web 服务的概念、Web 服务的基础结构、Web 服务相关的类

难点：如何添加 Web 引用、客户端如何调用 Web 服务、Web 服务与数据集

#### 10、ASP.NET 性能与配置

教学内容：ASP.NET 配置系统的工作原理以及如何使用 Web.config 配置应用程序，ASP.NET 网站管理工具 WAT 的操作方法。

重点：ASP.NET 配置系统的工作原理

难点：ASP.NET 网站管理工具 WAT 的操作方法

#### 11、ASP.NET 开发实例

教学内容：以现实网络中的“留言本系统”和“网上购物商城”为案例，详细讲述系统的总体设计、数据库设计、各功能模块设计、系统配置等基本开发步骤，开发过程及其技术实现。

重点：实例的总体设计、数据库设计、各功能模块设计、系统配置

难点：实例的总体设计

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		理论	实验	上机	
1	基于 .NET 的 Web 开发技术概述	2			
2	ASP.NET 应用程序基础	2		2	
3	网页设计	2			
4	ADO.NET	2			
5	数据访问控件	2		2	
6	网站安全与验证	2			
7	用户控件与自定义服务器控件	2		2	
8	ASP.NET 的 XML 编程	2			
9	Web 服务	2		2	
10	移动 Web 应用程序	2			
11	ASP.NET 开发实例	2			
12	ASP.NET 性能与配置	2			
合计		24		8	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	ASP.NET 应用程序基础	2		
2	数据访问控件	4		综合性实验
3	Web 服务	2		

### 四、相关说明

#### (一) 教学和考核方式

教学：采用多媒体教学，必须通过具体实例讲解概念和程序设计思想。

考核：开卷或闭卷笔试，也可同时结合上机程序检查综合进行考核。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：基于 .Net 的 FrameWork 开发、数据结构

后续课程和教学环节：软件构件技术与应用

平行开设课程和教学环节：JAVA EE 高级开发技术

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

蒋培, 王笑梅. ASP.NET Web 程序设计. 清华大学出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 吉根林. ASP.NET 程序设计教程. 电子工业出版社.

2. 秦学礼. Web 应用程序设计技术——ASP.NET. 清华大学出版社.

3. 郑霞. ASP.NET 2.0 编程技术与实例. 人民邮电出版社.

4. 石志国. ASP.NET 程序设计实用教程. 电子工业出版社.

制订人：吴宏杰

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《DSP 原理与应用》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：DSP: principles and practice

课程代码：EI272023/EI272Z16

课程类别：学科任选

学 时：48

学 分：3

适用专业：电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程全面系统地介绍 DSP 芯片的基本原理、开发及应用。主要以 TI DSP 芯片中的 TMS320C5000 系列芯片为主，详细介绍其硬件结构、汇编指令及其编程知识、基于 C 和汇编语言的混合编程开发方法，要求学生在熟悉 CCS 集成开发环境的基础上，掌握 DSP 的基本工作原理和基本编程方法，了解 DSP 系统的基本开发过程及其典型应用，为以后从事专业开发打下基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

基本内容：简单介绍 DSP 的含义、特点、现状和发展、DSP 产品的分类和应用领域。

要求：了解 DSP 的基本概念、产品分类及主要应用方向。

#### 2、DSP 的硬件结构与原理

基本内容：讲述 TMS320C5000 系列 DSP 的内部结构、总线结构、中央处理单元、存储器、I/O 空间操作、常用片内外设及外部总线操作。

要求：掌握 TMS320C5000 系列 DSP 的硬件整体结构，理解其总线结构、中央处理器单元和存储空间结构，掌握常用片内外设的工作原理和使用。

#### 3、指令系统及汇编程序设计

基本内容：讲述 TMS320C5000 系列 DSP 的数据寻址方式、汇编语言格式、运用汇编指令进行汇编程序设计：数据传送、控制、重复操作等。

要求：熟悉 TMS320C5000 系列 DSP 的数据寻址方式、汇编语法、掌握 TMS320C5000 系列 DSP 的指令使用方法，为 DSP 芯片的软件编程和提高编写程序的运行效率建立基础。

#### 4、DSP 的软件开发

基本内容：讲述软件开发的一般过程、COFF 的一般概念、段的概念、汇编器和链接器的作用、汇编伪指令、链接命令文件的编写与使用。

要求：了解 DSP 的软件开发过程，深刻理解 COFF 的一般概念，包括段的概念。熟悉汇编器和汇编伪指令的使用，深刻理解汇编器对段的处理。熟悉链接器的作用，掌握链接命令文件的编写。

#### 5、CCS 集成开发环境

基本内容：CCS 的基本特征与安装设置、CCS 集成环境的使用、GEL 语言的使用、简单 DSP 程序的调试实例、从文件中读取数据并测试算法的调试实例。

要求：掌握 CCS 的基本原理和使用方法，学会用 CCS 软件编辑、编译、链接、软件仿真、硬件调试及实时跟踪 DSP 程序的设计与开发。

#### 6、C 语言设计和混合编程设计

基本内容：C 程序设计数据结构及语法、C 语言编程的注意事项、C 语言和汇编语言混合编程的三种方法、独立的 C 和汇编模块接口的规则、从 C 中访问汇编程序变量的规则、在 C 中直接嵌入汇编语句混合编程的使用方法。

要求：掌握基于 C 和汇编混合编程方法，这是编写实时 DSP 程序的一种常用方法。

#### 7、TMS320C5000 系列处理器外围设备

基本内容：时钟发生器、外部存储器接口、通用定时器、多通道缓冲串口 McBSP、模数转换器、主机接口等。

要求：熟悉外围设备的工作原理，掌握部分外围设备的应用。

#### 8、DSP 系统的软件设计

基本内容：DSP 系统的初始化、DSP 芯片内部寄存器的初始化、中断矢量表的初始化、TMS320C55x 的软件应用。

要求：掌握 DSP 系统软件设计中的一些基本方法，包括芯片初始化、编程技巧等。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	DSP 的硬件结构与原理	6			
3	指令系统及汇编程序设计	6	3		
4	CCS 集成开发环境	2	3		
5	C 语言设计和混合编程设计	6			
6	DSP 处理器外围设备	6	6		
7	DSP 系统的软件设计	4	4		
合计		32	16		
		48			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	CCS 基本操作实验	3	必修	验证	2	学习创建工程和管理工程的方法；了解基本的编译和调试功能；学习使用观察窗口；了解图形功能的使用。
2	混合编程设计	3	必修	验证	2	在了解纯 C 语言程序工程和汇编语言程序工程结构的基础上，学习在 C 工程中加入汇编编程的混合编程方法；了解混合编程的注意事项；理解混合编程的必要性和使用场合。
3	定时器使用实验	3	必修	验证	2	熟悉 VC5509A 的定时器的工作原理、控制方法、寄存器的配置；熟悉 VC5509A 的中断结构和对中断的处理流程；学会 C 语言中断程序设计，以及运用中断程序控制程序流程；掌握实验箱的工作配置过程、仿真器的连接和配置等。
4	A/D 转换实验	3	必修	验证	2	熟悉 VC5509A 片内 ADC 的控制方法；会计算 ADC 的各个参数并在程序中体现其配置。

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
5	FIR 滤波器设计	4	必修	综合	2	熟悉 FIR 滤波器的 DSP 实现原理和编程技巧；学习使用 CCS 的虚拟示波器和频谱仪观察输入/输出信号波形和频谱变化。

开放性课程实验： 是  否

#### 四、相关说明

##### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考核成绩由平时成绩、实验成绩和期末考核综合评定。

总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、实验、出勤等组成。

##### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：微处理器与接口技术、数字信号处理

后续课程和教学环节：智能仪器仪表、可编程控制器及应用

平行开设课程和教学环节：传感器原理与检测技术

#### 五、教材和主要参考书目

##### （一）教材

汪春梅, 孙洪波. TMS320C55x DSP 原理及应用. 电子工业出版社.

##### （二）主要参考书目

1. 李绍胜, 赵振涛. TMS320C5000 系列 DSP 开发应用技巧--重点与难点剖析. 中国电力出版社.

2. 李利. DSP 原理及应用. 中国水利水电出版社.

制订人：欧扬

审核人：季剑岚

审定人：任建平

# 《JAVA EE 高级开发技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Advanced JAVA EE Development Technology

课程代码：EI272024

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

通过本课程的学习,使学生在掌握 Java EE 开发技术基础上,了解并掌握基于 EJB 的各种分布式服务技术,包括 JTA (Java 事务管理)、JAAS (Java 验证和授权服务)、JNDI (Java 命名和目录服务)、JavaMail (Java 邮件服务)、JMS (Java 消息服务)、Web Service (Web 服务)、JCA (Java 连接体系)、JMX (Java 管理体系) 等技术;了解企业应用中各种业务模型处理技术,包括工作流、规则引擎、搜索引擎、缓存引擎、任务调度、身份认证、报表服务、系统测试、集群、负载平衡和故障转移等,使学生有能力从事面向企业级的应用系统及网络(分布式)应用系统的开发工作。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、Java EE 分布式服务技术概述

教学内容：Java Web/Java EE 面向企业级的应用系统的特点，Java EE 最新的规范，分布式服务开发技术方案，企业应用的业务解决方案。

重点：Java Web/Java EE 面向企业级的应用系统的特点，Java EE 最新的规范，分布式服务开发技术方案，企业应用的业务解决方案。

难点：企业应用的业务解决方案。

#### 2、企业级开发的框架组件 EJB

教学内容：企业级 JavaBean 组件 EJB，会话 Bean、消息驱动 Bean、实体 Bean

重点：会话 Bean 的扩展开发，包括生命周期、拦截器、依赖注入、定时器；消息驱动 Bean 的应用，实体 Bean 的应用。

难点：会话 Bean 的扩展开发消息驱动 Bean 用来处理分布式消息 JMS；实体管理器、对象映射、JPQL 查询。

### 3、JAAS（Java 验证和授权服务）

教学内容：Java 验证和授权服务，JAAS 实现原理，应用示例。

重点：JAAS 实现原理。

难点：JAAS 实现原理。

### 4、JNDI（Java 命名和目录服务）

教学内容：JNDI（Java 命名和目录服务）实现方法，在数据库连接池中的应用。

重点：应用系统中 JNDI 的应用（编程）方法。

难点：应用系统中 JNDI 的应用（编程）方法。

### 5、JavaMail（Java 邮件服务）

教学内容：JavaMail API 的核心类：会话、消息、地址、验证程序、传输，存储和文件夹，Java Mail 应用程序设计。

重点：JavaMail API 的核心类：会话、消息，Java Mail 应用程序设计。

难点：Java Mail 应用程序设计。

### 6、JMS（Java 消息服务）

教学内容：消息传送机制基础、传递消息方式、消息正文格式、消息驱动组件、JMS 接口描述、JMS 消息模型，应用示例。

重点：传递消息方式、消息正文格式、消息驱动组件、JMS 消息模型，。

难点：JMS 在系统中的应用。

### 7、Web Service（Web 服务）

教学内容：Web 服务概述，Web 服务标准和协议，Web 服务编程，创建和发布 Web 服务。

重点：Web 服务标准和协议，Web 服务编程，创建和发布 Web 服务。

难点：创建和发布 Web 服务。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Java EE 分布式服务技术概述	2			
2	企业级开发的框架组件 EJB	8		2	
3	JAAS (Java 验证和授权服务)	2		2	
4	JNDI (Java 命名和目录服务)	2			
5	Java Mail (Java 邮件服务)	2			
6	JMS (Java 消息服务)	4		2	
7	Web Service (Web 服务)	4		2	
合计		24		8	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习 (含其它课内实习) 学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	企业级开发的框架组件 EJB	2		
2	JAAS (Java 验证和授权服务)	2		
3	JMS (Java 消息服务)	2		
4	Web Service (Web 服务)	2		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课,考核方式为开卷。总评成绩=平时成绩(40%)+期末考核成绩(60%)。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节:面向对象技术、数据库原理、JAVA EE 开发技术基础

后续课程和教学环节:软件构件技术与应用

平行开设课程和教学环节:移动互联网开发技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

于洁. JAVA EE 高级工程师 II 培训. EJB+Web Service+JMS 整合开发. 北京赛迪电子出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 梁爱虎. 精通 SOA: 基于服务总线的 Struts+EJB+Web Service 整合应用开发. 电子工业出版社.

2. 郝玉龙, 周旋. Java EE 核心技术与应用. 电子工业出版社.

制订人: 陆卫忠

审核人: 倪启东

审定人: 任建平

# 《LabVIEW 程序设计》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：LabVIEW program design

课程代码：EI272025/ EI272Z05

课程类别：学科任选

学 时：16

学 分：1

适用专业：电子信息工程/电子信息工程（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是电子信息工程专业平台课程。通过本课程的学习可以获得虚拟仪器原理、虚拟仪器构成、基于 LabVIEW 的虚拟仪器设计等方面的基础知识，为今后的工程应用和项目开发打下一个良好的基础。通过本课程的学习应达到如下的基本要求：

（1）掌握虚拟仪器的基本原理、虚拟仪器的体系结构、虚拟仪器的软硬件系统等基本知识。

（2）熟悉虚拟仪器图形化编程语言 LabVIEW 的工作原理，掌握 LabVIEW 程序设计的基本原理与方法。

（3）掌握基于 LabVIEW 的信号分析与处理的基本方法和技能。能够综合运用虚拟仪器和 LabVIEW 的相关知识，完成一项较为复杂和完善的虚拟仪器的设计任务。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、虚拟仪器概述

教学内容：掌握虚拟仪器的构成、特点，虚拟仪器的软硬件系统。了解虚拟仪器的开发环境及设计方法，以及虚拟仪器在测试、测量及自动化领域中的应用等。

难点和重点：虚拟仪器的构成，虚拟仪器的软硬件系统，虚拟仪器的开发环境及设计方法。

#### 2、LabVIEW 基础

**教学内容：**了解 LabVIEW 的编程环境、使用方法，掌握 LabVIEW 的基本数据类型，了解 LabVIEW 的帮助系统和范例系统等。

**难点和重点：**LabVIEW 的使用方法，LabVIEW 的基本数据类型。

### 3、VI 的创建、编辑和调试

**教学内容：**掌握 VI（虚拟仪器）的建立、编辑和调试的基本方法，能够独立完成一个简单 VI 的设计。

**难点和重点：**VI 及子 VI 的创建方法、编辑和调试技术。

### 4、程序结构

**教学内容：**了解 LabVIEW 程序结构的类型和特点，掌握 LabVIEW 常用程序结构的工作原理、应用场合和使用方法。

**难点和重点：**LabVIEW 程序结构的工作原理和使用方法。

### 5、数组、簇和波形

**教学内容：**了解复合数据类型的基本概念，掌握 LabVIEW 复合数据类型的创建和操作。

**难点和重点：**数组、簇和波形等 LabVIEW 复合数据类型的创建和操作。

### 6、波形的显示

**教学内容：**了解波形常见的显示方式，掌握波形显示控件的操作和使用方法，能够根据要求对波形图的属性进行定制。

**难点和重点：**波形显示控件的使用和属性的定制。

### 7、字符串和文件 I/O

**教学内容：**了解和掌握字符串控件的类型和字符串函数的操作和使用，了解和掌握数据文件的输入输出和文件 I/O 函数的操作和使用。

**难点和重点：**数据文件的输入输出和文件 I/O 函数的操作和使用。

### 8、基于 LabVIEW 的信号分析与处理

**教学内容：**了解和掌握信号发生、信号分析与处理函数的操作和使用，能熟练的将其应用到信号分析与处理实践中。

**难点和重点：**信号分析与处理函数的操作和使用。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	虚拟仪器概述 LabVIEW 基础	2		2	
2	VI 的创建、编辑和调试 程序结构	2		2	
3	数组、簇和波形 波形的显示	2		2	
4	字符串和文件 I/O 基于 LabVIEW 的信号分析与处理	2		2	
合计		8		8	
		16			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	LabVIEW 编程环境与基本操作实验	2		
2	LabVIEW 编程结构实验	2		
3	LabVIEW 图形、数组、簇编程实验	2		
4	字符串、文件 I/O 和属性节点编程实验	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，采用上机实践的方式进行考核。总评成绩=平时成绩（60%）+ 期末考核成绩（40%）。平时成绩由课堂表现、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：程序设计基础、面向对象程序设计、微处理器与接口技术

后续课程和教学环节：智能仪器仪表、可编程控制器及应用

平行开设课程和教学环节：传感器原理与检测技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

章佳荣,王璨,赵国宇.精通 LabVIEW 虚拟仪器程序设计与案例实现.人民邮电出版社.

## (二) 主要参考书目

1. 黄松岭, 吴静. 虚拟仪器设计基础教程. 清华大学出版社.
2. 胡仁喜, 高海滨. LabVIEW2010 中文版虚拟仪器从入门到精通. 机械工业出版社.

制订人: 王伟娜

审核人: 潘欣裕

审定人: 任建平

# 《Oracle 数据库管理》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Oracle Database Management

课程代码：EI272026/ EI272Z09

课程类别：学科任选

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术/计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程完整地讲述数据库技术从基本原理到应用实践的主要内容。通过本课程的课堂教学、习题、上机实践等，使学生掌握 Oracle 大型数据库的基本概念、基本原理、设计方法和实现技术；掌握 Oracle 关系数据库系统的安装和使用方法；掌握 Oracle 数据库应用程序开发工具的使用方法；掌握数据库管理员（即 DBA）建立和维护大型数据库的技术等。初步具备使用数据库技术和方法解决实际应用课题的能力，为今后从事相关的工作打下坚实的技术基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、Oracle 数据库概述

了解 Oracle 数据库的发展,掌握 Oracle 数据库结构、Oracle 的体系结构、Oracle 数据库管理系统的结构。

#### 2、Oracle 系统的安装

了解安装前的准备工作，掌握 Oracle 数据库服务器及客户机的安装，学会查看客户机、数据库服务器上的安装结果。

#### 3、Oracle 系统实用工具

了解 SQL Plus、SQL Plus Worksheet 简介，掌握 SQL Plus 的使用方法，掌握企业管理控制台的使用，学会启动、登录、构建数据库管理器。

#### 4、管理数据库

了解创建 Oracle 数据库的多种方法,掌握启动和关闭 Oracle 数据库,掌握查看 Oracle 数据库的信息。

#### 5、管理表空间

掌握创建表空间,学会管理数据文件。

#### 6、数据库方案对象

掌握方案对象、创建表、管理表、管理索引。

#### 7、SQL 语言基础

掌握 SQL 的概念,掌握 SQL 函数及操作符,学会 SQL 查询。

#### 8、PL/SQL 编程语言

了解 PL/SQL 语言概述,掌握 PL/SQL 语言的基本语法要素,了解 PL/SQL 控制结构、PL/SQL 复合类型、游标。

#### 9、管理高级方案对象

掌握管理视图、创建视图的方法,同义词的概念,存储过程,触发器。

#### 10、管理安全性

掌握安全性概述、数据库的权限,了解管理用户、概要文件。

#### 11、数据库的保护

掌握事务基本概念、日志文件,了解数据库工作方式、回滚段,掌握数据库备份与恢复。

#### 12、Oracle 高级技术及应用

掌握对象关系型数据库、分布式数据库概念、Oracle Web 程序设计。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Oracle 数据库概述、Oracle 系统的安装	2			
2	Oracle 系统实用工具	2			
3	管理数据库、管理表空间、数据库方案对象	4			
4	SQL 语言基础	2			
5	PL/SQL 编程语言	4			
6	管理高级方案对象	4			
7	数据库的保护	2			
8	Oracle 高级技术及应用	4			
合计		24		8	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Oracle 的安装与配置	2		验证
2	Oracle SQL*PLUS 环境与查询	2		验证
3	PL/SQL 编程**	2		设计性
4	Oracle 对象管理及使用	2		验证
5	Oracle 安全管理及备份恢复	2		二选一

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。成绩评定：总评成绩由平时成绩和考试成绩组成，平时成绩占 70%，考试成绩占 30%。平时成绩由出勤、作业、实验三部分组成，各占平时成绩 20%、30%、50%，其中实验成绩由四次实验平均构成。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：数据库原理

后续课程和教学环节：软件构件技术与应用、人机交互软件工程

平行开设课程和教学环节：JAVA EE 高级开发技术

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

霍红, 张晓伟, 封超. Oracle 11g 数据库基础教程. 清华大学出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 张天慧. Oracle 管理之道. 清华大学出版社.

2. 盖国强. 深入解析 oracle. 人民邮电出版.

3. sam r. alapati 著, 钟鸣, 杨桦, 杨卫军, 孙登峰 (译). Oracle database 11g 数据库管理艺术 (美). 人民邮电出版社.

制订人：李兴良

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《计算机图形学 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Computer Graphics

课程代码：EI272030

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的学科任选课程。本课程的任务是使学生对计算机生成、处理和显示图形的整个过程所涵盖的内容有较深刻的认识，并要求学生对上述过程中基本概念、研究对象、实现方法、发展方向和其中所涉及到的算法有较深的理解和掌握。培养学生理性思维的能力。

本课程基本要求是掌握计算机图形学基础知识；直线、圆和椭圆的生成；实面积图形的生成；图形的基本运算；图形的观察运算；图形的数据输入；三维图形的显示基础；平面物体的真实感基础；曲线和曲面的构造基础；灯光模型和光照物体的显示；OpenGL 图形标准介绍。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、计算机图形学导论

教学内容：计算机图形学的发展简史，处理计算机图形信息的三门学科，计算机图形学的主要研究内容。

重点：计算机图形学的主要研究内容。

难点：计算机图形学的主要研究内容。

#### 2、直线、圆和椭圆的生成

教学内容：直线的生成，圆的生成，椭圆的生成。

重点：直线的整数算法，圆的整数算法，椭圆的整数算法。

难点：圆的整数算法和椭圆的整数算法。

### 3、实面积图形的生成

教学内容：多边形的填充，直线和多边形的反走样显示处理技术。

重点：多边形的填充。

难点：多边形的（YX）填充算法，多边形的 Y-X 填充算法。

### 4、图形的基本运算

教学内容：图形的二维几何变换，图形的集合运算。

重点：图形的二维几何变换。

难点：齐次坐标。

### 5、图形的观察运算

教学内容：图形的开窗，图形的裁剪。

重点：图形的裁剪。

难点：直线的裁剪，实面积多边形的裁剪。

### 6、图形的数据输入

教学内容：图形数据输入常用的编程处理方法，光栅扫描图形显示器常用的交互输入处理技术，图形系统交互设计的基本方法。

重点：光栅扫描图形显示器常用的交互输入处理技术。

难点：光栅扫描图形显示器的工作原理。

### 7、三维图形的显示基础

教学内容：三维图形的几何变换，三维图形的投影，三维图形的正透视裁剪，三维图形的规格化投影变换与裁剪。

重点：三维图形的投影，三维图形的正透视裁剪，三维图形的规格化投影变换与裁剪。

难点：三维图形的正透视裁剪，三维图形的规格化投影变换与裁剪。

### 8、平面物体的真实感基础

教学内容：平面物体的三维重建输入介绍，隐藏线的消除，隐藏面的消除。

重点：隐藏线的消除，隐藏面的消除。

难点：Z 缓冲器算法，扫描线深度缓存算法。

### 9、曲线和曲面的构造基础

教学内容：自由曲线的生成，常用曲面的生成。

重点：自由曲线的生成，常用曲面的生成。

难点：非均匀有理 B 样条曲线（NURBS），B 样条曲面。

#### 10、灯光模型和光照物体的显示

教学内容：光色模型，真实感曲面物体的表面模型输出显示。

重点：灯光模型，整体光照模型，光线跟踪算法，辐射度算法。

难点：整体光照模型，光线跟踪算法，辐射度算法。

#### 11、OpenGL 图形标准介绍

教学内容：OpenGL 的基本原理与编程特点。

重点：无。

难点：无。

### （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机图形学导论	2			
2	直线、圆和椭圆的生成	2		2	
3	实面积图形的生成	2		2	
4	图形的基本运算	2			
5	图形的观察运算	2		2	
6	图形的数据输入	2			
7	三维图形的显示基础	2			
8	平面物体的真实感基础	2			
9	曲线和曲面的构造基础	4		2	
10	灯光模型和光照物体的显示	2			
11	OpenGL 图形标准介绍	2			
合计		24		8	
		32			

### （三）实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	直线、圆和椭圆整数算法的实现	2		
2	多边形 Y-X 填充算法的实现	2		
3	直线裁剪算法的实现	2		
4	二维曲线和三维曲面的生成实现	2		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考察课，考核方式为大作业或者小论文。总评成绩=平时成绩（60%）+ 期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：算法与程序设计基础、数据结构、面向对象技术

后续课程和教学环节：数字图像处理 B

平行开设课程和教学环节：算法分析基础

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

魏海涛. 计算机图形学——理论、工具与应用. 电子工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 唐荣锡. 计算机图形学教程. 科学出版社.
2. 孙家广. 计算机图形学. 清华大学出版社.
3. 唐泽圣. 计算机图形学基础, 清华大学出版社.
4. 李春雨. 计算机图形学理论与实践. 北京航空航天大学出版社.

制订人：吴俊

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《Android 高级开发技术》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Advanced Programming on Android

课程代码：EI272032/EI272Z22

课程类别：学科任选

学 时：48

学 分：3

适用专业：计算机科学与技术/计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

在掌握Android基本开发技术的基础上，掌握Android多线程、服务、网络编程、Web混合编程。了解Android传感器的编程接口。相关知识点通过项目嵌入的方式教学。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、多线程处理

教学内容：界面更新异常，子线程更新界面，线程间数据传递，多种更新请求，Handler、Message、Looper、MessageQueue、AsyncTask 的作用与构建，线程间通讯，线程交互原理，ActivityThread。

重点：子线程更新界面，线程间数据传递，多种更新请求，Handler、Message、Looper、MessageQueue、AsyncTask 的作用与构建，线程间通讯。

难点：多种更新请求，Handler、Message、Looper、MessageQueue、AsyncTask 的作用与构建，线程间通讯，线程交互原理，ActivityThread。

#### 2、服务

教学内容：服务简介，服务的生命周期，Start 方式开启服务和绑定方式开启服务，本地服务和远程服务。

重点：服务的生命周期，Start 方式开启服务和绑定方式开启服务，本地服务和远程服务。

难点：本地服务和远程服务的编程应用

### 3、网络通信

教学内容：消息通信机制，AsyncTask 异步消息，使用 HttpClientConnection 和 HttpClient 访问网络，数据提交方式，网络应用设计与实现方法。嵌入 WebKit 浏览器的编程方法。

重点：消息通信机制，AsyncTask 异步消息，使用 HttpClientConnection 和 HttpClient 访问网络，嵌入 WebKit 浏览器的编程方法。

难点：多任务环境下的消息通信机制、嵌入 WebKit 浏览器的编程方法。

### 4、Web 混合编程

教学内容：通过 Java 调用 WebJs，通过 JS 调用 Android 本地资源，通过 Android 访问 Servlet

重点：Android 和后端的 Servlet 结合的方法。

难点：Web、JS 和 Java 的混合调用。

### 5、传感器应用

教学内容：Android 支持的传感器介绍，陀螺仪、加速度传感器编程。

重点：陀螺仪、加速度传感器编程接口。

难点：传感器底层接口技术。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	多线程处理	6		4	
2	服务	6		2	
3	网络通信	6		4	
4	Web 混合编程	6		2	
5	传感器应用	8		4	
合计		32		16	
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	多线程处理	4		
2	服务	2		
3	网络通信	4		综合性实验
4	Web 混合编程	2		
5	传感器应用	4		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：本课程为考查课，期末以项目答辩评分或开卷笔试进行考核。最后总评成绩由平时成绩（包括考勤、上机作业、课堂表现等占 60%）和期末笔试考试（占 40%）相结合综合评分。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：算法分析基础 Android 开发技术基础、面向对象技术、JAVA EE 开发技术基础

后续课程和教学环节：软件构件技术与应用

平行开设课程和教学环节：移动互联网开发技术、软件项目管理

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

李钦. 基于工作项目的 Android 高级开发实战. 电子工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. (美) 达西, (美) 康德尔著, 北京麦秆创智信息技术有限公司译. Android 移动应用开发卷 II: 提高篇. 人民邮电出版社.

2. (美) Wei-Meng Lee 著, 何晨光, 李洪刚译 Android 开发秘籍进阶篇: Android 4 编程入门经典+Android 4 高级编程. 清华大学出版社.

3. 李刚. 疯狂 Android 讲义. 电子工业出版社.

4. 明日科技. Android 从入门到精通. 清华大学出版社.

制订人：张战成

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《多核计算与并行计算》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Multi-core Computing and Parallel Computing

课程代码: EI272033

课程类别: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程学习以编程训练为主, 结合多核编程工具, 通过编程作业锻炼学生对多核编程能力的培养, 使学生学习在了解多核体系结构和系统软件设计的基础上, 学习多核平台上的并行编程设计, 学到多核硬件与单核在编程技巧上的差异性, 以及多核程序评测和调优工具的使用以及优化技巧

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、多核技术导论

教学内容: 微处理器发展史、并行计算机、超大规模集成电路与系统芯片; 多核体系结构的起源和特点, 多核芯片与传统单核微处理器、SMP 的区别; 芯片组对多核的支持, 包括固件、EFI; 多核系统软件对并行编程的支持, 包括调度、中断、存储和虚拟化技术等; 典型多核芯片 Cell、Intel、AMD 双核芯片体系分析。

#### 2、并行计算基础

教学内容: 并行计算机体系结构, 多级存储体系和并行计算机访存模型; 并行计算模型, SIMD 同步模型和 MIMD 异步模型; 进程与线程的基本概念; 并行环境、编程语言与并行编译器, 并行程序执行时间、加速比定律、并行程序性能评价方法和优化; 几种常用并行算法与算法评估方法, 主要包括并行矩阵乘法、线性代数方程组并行求解方法和快速傅立叶变换。

### 3、线程的基本概念

教学内容：进程、线程的概念；用户级线程、内核级线程和多线程的映射模型；多线程环境下的进程控制语义；多线程的互斥、同步的基本概念，互斥量、信号量、条件变量，锁的粒度，死锁和活锁。

重点：多线程的同步与互斥

### 4、Windows 多线程编程及调优

教学内容：Windows 平台下的线程库，包括 Win32 线程库、MFC 线程库以及 .Net Framework 线程库；用 Win32 API 来创建线程、管理线程；多线程执行和资源存取，包括 MFC 和 .Net Framework 进行多线程同步的方法；多线程程序调试和优化。

重点：使用 Win32 API 及其应用，包括 MFC 和 .Net Framework 进行多线程同步的方法；多线程程序调试和优化。

### 5、Linux 多线程编程

教学内容：PThreads 介绍；POSIX 线程操作的一系列的相关的函数，包括基本线程创建、撤销、退出、等待线程结束、线程分离函数等；线程之间的互斥和同步的操作，mutex、条件变量、线程的撤消、POSIX 信号量等；使用 GDB 调试及优化多线程程序。

重点：Linux 下线程的同步与互斥；线程调试。

### 6、OpenMP 多线程编程及性能优化

教学内容：OpenMP 简介；OpenMP 多线程编程方法，使用 VS.net 2005 编写 OpenMP 程序；OpenMP 多线程编程，包括循环并行化、并行区域编程和线程同步等；性能分析，影响性能的主要因素。

重点：OpenMP 多线程编程方法

### 7、MPI 编程及性能优化

教学内容：MPI 简介，历史；MPI 程序特点和 MPI 软件包安装配置，包括 Windows 和 Linux 平台；MPI 编程基础；MPI 程序框架与标准的点对点通信、群集通信和排错；性能分析优化。

重点：MPI 编程基础

### 8、多核软件工具介绍

教学内容：硬件性能评测工具；多线程程序的性能评测方法；评测优化工具使用，包括 C++编译器、VTune 性能分析器、MKL 数学核心函数库、Thread Checker 线程检查器和 Thread Profiler 线程档案器。

重点：评测优化工具使用

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	多核技术导论	2			
2	并行计算基础	2			
3	线程的基本概念	2			
4	Windows 多线程编程及调优	4		2	
5	Linux 多线程编程	4		2	
6	OpenMP 多线程编程及性能优化	4		2	
7	MPI 编程及性能优化	4		2	
8	多核软件工具介绍	2			
合计		24		8	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Windows 多线程编程	2		
2	Linux 多线程编程	2		
3	OpenMP 多线程编程	2		综合性实验
4	MPI 编程	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：开卷考试

成绩评定方式：平时成绩占 60%，期末考试成绩占 40%

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：计算机网络、操作系统

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：计算机新技术（讲座）

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

周伟明. 多核计算与程序设计. 华中科技大学出版社.

### (二) 主要参考书目

(美) Peter. S. Pacheco, 邓倩妮 (译). 并程序程序设计导论. 机械工业出版社.

制订人: 陆悠

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《云计算与大数据技术概论》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Introduction to Cloud computing and big data processing

课程代码：EI272034

课程类别：学科任选

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术、计算机科学与技术（嵌入式）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的选修课程。本课程的任务是使学生掌握云计算、大数据等新一代信息技术的发展历史、技术特点、应用场景以及各项主流技术框架的部署、开发和实施的基本能力，进一步提高学生良好的编程习惯和自主学习能力；具备初步应用云计算平台及大数据处理技术以解决实际问题的能力。

本课程基本要求是了解云计算和大数据及其主流技术框架的发展历史；了解 OpenStack、Hadoop 等云计算平台技术特点和应用场景；掌握 Hadoop 平台的架构原理以及相应的部署、配置和管理方法；掌握基于 Hadoop 平台进行 MapReduce 编程的基本思路 and 开发方法；了解并掌握 Hive、HBase 等基于云计算平台的数据库技术的应用和开发方法；最终具备初步的云计算和大数据相关的程序设计和开发能力，为后继课程打下基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、云计算与大数据技术概述

教学内容：概括介绍云计算技术的历史演化及特点，介绍云计算平台相关的 Linux 系统基本操作方法，面向云计算的虚拟化技术及其分类，基于 Docker、Spark 等虚拟化技术的主流云计算框架特点及其应用场景

重点：云计算历史演化及特点，虚拟化技术及其分类，主流云计算框架特点。

难点: 云计算平台相关的 Linux 系统基本操作方法、主流云计算框架的应用场景。

## 2、Hadoop 应用平台部署和配置

教学内容: 概括介绍 Hadoop 平台的来源与历史、版本变迁以及 Hadoop 开源与商业化过程, 介绍 Hadoop 应用平台不同版本(单机版、伪分布式、分布式集群)的搭建方法, Hadoop 命令的使用以及 Hadoop 平台和 HDFS 配置文件的编辑与配置, MapReduce Job 的运行过程与原理。

重点: Hadoop 应用平台不同版本(单机版、伪分布式、分布式集群)的搭建方法、Hadoop 命令的使用以及 Hadoop 平台和 HDFS 配置文件的编辑与配置, MapReduce Job 的运行过程与原理。

难点: Hadoop 平台和 HDFS 配置文件的编辑与配置

## 3、Hadoop 平台管理与 Pig 应用

教学内容: 介绍 HDFS 系统架构与原理, Hadoop 平台中 NameNode、DataNode 的功能与运行原理, yarn 的架构功能与原理, HDFS 基本操作方法, Pig 概述与体系结构, Pig 安装与配置, Pig Latin 语法及操作实践

重点: HDFS 系统架构与原理, Hadoop 平台中 NameNode、DataNode 的功能与运行原理, yarn 的架构功能与原理, Pig 安装与配置

难点: HDFS 基本操作方法, Pig Latin 语法及操作实践

## 4、Spark 部署及应用

教学内容: 介绍 Spark 生态系统, Spark 架构功能和技术特点, Spark 的安装和配置, Spark 常见应用场景和典型应用案例实践

重点: Spark 的安装和配置, Spark 常见应用场景和典型应用案例实践

难点: Spark 常见应用场景和典型应用案例实践

## 5、Map-Reduce 编程开发

教学内容: 概括介绍分布式计算理论, 介绍 Map-Reduce 编程的数据流(Map 任务-Shuffle 任务-Reduce 任务)处理流程, Map-Reduce 编程的分布式输入与输出, 基于 Eclipse 的 Map-Reduce 编程环境配置与使用、Map-Reduce 典型应用场景和案例实践

重点: Map-Reduce 编程的数据流处理流程, Map-Reduce 编程的分布式输入与输出。

难点: Map-Reduce 典型应用场景和案例实践。

## 6、云计算平台下的数据库技术应用与开发

教学内容: 概括介绍 HBase、Hive 等云计算平台下数据库主流技术的发展历史、

技术特点和应用场景，介绍 HBase 体系结构、安装配置、操作管理以及自定义函数开发方法，介绍 Hive 体系结构、安装配置、HiveQL 概述与操作应用以及自定义函数开发方法

重点：HBase 安装配置和操作管理、Hiva 的安装配置、HiveQL 的操作应用

难点：HBase 自定义函数的开发、Hive 自定义函数的开发。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	云计算与大数据技术概述	2			
2	Hadoop 应用平台部署和配置	4		2	
3	Hadoop 平台管理与 Pig 应用	4			
4	Spark 部署及应用	4			
5	Map-Reduce 程序开发	4		4	
6	云计算平台下的数据库技术应用与开发	6		2	
合计		24		8	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Hadoop 应用平台部署和配置	2		
2	基于 Map-Reduce 的 K-Means 方法实现	4		综合性实验
3	HBase 与 Hive 操作实践	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：闭卷考试

成绩评定方式：平时成绩占 60%，期末考试成绩占 40%

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：Linux 操作系统、计算机网络、数据库原理

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：多核计算与并行计算

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

王鹏, 黄炎. 云计算与大数据. 人民邮电出版社.

### （二）主要参考书目

1. 顾炯炯. 云计算架构技术与实践. 清华大学出版社.

2. Thomas ERL. 云计算：概念技术与架构. 机械工业出版社.

制订人： 陆悠

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《JAVA 高级开发技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：JAVA Advanced Development Technology

课程代码：EI272035/EI272Z20

课程类别：学科任选

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术（嵌入式）/计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业的专业任选课程。本课程的任务是进一步使学生了解和掌握 JAVA 面向对象程序设计思想，提升编程能力，并为掌握其他 Java 扩展技术打下基础。

本课程基本要求是掌握类型信息与反射、泛型、注解、网络编程、多线程、序列化、数据库高级编程技术等知识。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、编码的艺术

教学内容：代码的规则、惯例、模式。

重点：代码的规则。

#### 2、反射

教学内容：类型信息的存储、加载、核心类及其具体应用（即）等。

重点：反射、动态代理。

#### 3、泛型

教学内容：泛型的类、方法、接口、边界以及通配符。

重点：泛型的类的设计方法。

#### 4、注解

教学内容：注解的相关知识，包括注解的使用、自定义及其处理器，以及实体映射与翻译等内容。

重点。

### 5、多线程

教学内容：线程基础知识、线程共享资源、线程的调度与基本的线程控制，线程间通信，线程的互斥与同步。

重点：Java 中创建线程的方式，线程体简介，线程的调度与基本的线程控制，线程间通信，线程的互斥与同步。

难点：线程间通信，线程的互斥与同步。

### 6、数据库编程

教学内容：JDBC 事务支持与实现、数据库连接池。

重点：数据库表记录的查询、更新、添加、删除实现方法，JDBC 事务支持与实现。

难点：PreparedStatement, CallableStatement, ResultSet 类的使用，JDBC 事务支持与实现，数据库连接池。

### 7、序列化

教学内容：序列化的相关知识，包括对象序列化、自定义序列化、XML 文件、JSON 等内容。

重点：对象序列化、JSON。

### 8、网络编程

教学内容：UDP 编程、HTTP 编程。

重点：HTTP 编程。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	编码的艺术	2			
2	反射	4		2	2
3	泛型	2			
4	注解	2			
5	多线程	4		2	
6	数据库编程	4		2	
7	序列化	2			
8	网络编程	4		2	
合计		24		8	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	反射	2		
2	多线程	2		综合性实验
3	数据库编程	2		
4	网络编程	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考试课，考核方式为书面闭卷。总评成绩=平时成绩（30%）+期末考核成绩（70%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：算法与程序设计基础、数据结构、面向对象技术

后续课程和教学环节：云计算与大数据技术概论

平行开设课程和教学环节：Java EE 高级开发技术、移动互联网开发技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

徐传运, 张扬. Java 高级程序设计. 清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 埃克尔 (Eckel, B.) 著, 陈昊鹏 (译). Java 编程思想. 机械工业出版社.

2. 刘万军, 郑少京. Java 6 程序设计实践教程. 清华大学出版社.

3. Paul Deitel, Harvey Deitel. Java 大学教程. 电子工业出版社.

4. 程峰等译. Java 核心技术 卷一. 电子工业出版社.

5. 王建华等译. Java 核心技术 卷二. 机械工业出版社.

制订人：陆卫忠

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《建筑节能技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Building Energy Saving Technology

课程代码: EI272041

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

适用专业: 建筑电气与智能化、电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

建筑节能技术主要是研究建筑物建设过程中的节能实践及应用技术。它是建筑电气与智能化、电气工程及其自动化专业的一门学科任选课。课程主要从建筑外围护结构热工性能、室内热环境质量、建筑能耗监测及可再生能源利用等角度,介绍了国内外成熟的建筑节能技术及实践应用。

要求通过课程所介绍的建筑物建设过程中的各种节能技术及应用,为学生毕业后从事相关工作奠定基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

建筑节能技术的主要教学内容有: 围护结构、自然通风、天然采光、供热采暖、空调技术中的节能技术, 建筑能耗监测方技术, 以及既有建筑节能改造技术。

#### 1、国内外建筑节能现状

基本要求: 国内外建筑发展现状、国内外建筑能耗现状、国内外建筑节能及节能改造现状、国内外建筑节能及节能改造方面的差异。

#### 2、围护结构节能技术

基本要求: 国内外围护结构节能及节能改造技术的发展水平与差距、新型墙体结构体系、屋面保温隔热技术、新型节能门窗应用技术。

#### 3、自然通风技术

基本要求：国内外自然通风技术的发展水平与差距、被动式自然通风技术、太阳能烟囱通风技术、中庭通风技术、双层玻璃幕墙通风、高层建筑的通风。

重点：被动式自然通风技术、太阳能烟囱通风技术、中庭通风技术。

#### 4、天然采光技术

基本要求：国内外天然采光技术的发展水平与差距、被动式天然采光、主动式天然采光。

#### 5、供热采暖系统与热计量温控技术

基本要求：国内外供热采暖系统与热计量温控技术的发展水平与差距、热计量与温控技术、热网节能及节能改造技术、生物质小型热电联产。

重点：热计量与温控技术、生物质小型热电联产。

#### 6、新型空调技术

基本要求：国内外空气调节技术的发展水平与差距、热泵采暖空调技术、毛细管网空调系统、冰蓄冷与低温送风技术、变风量空调技术、温度湿度独立控制空调、热回收技术。

重点：毛细管网空调系统、冰蓄冷与低温送风技术、变风量空调技术、温度湿度独立控制空调。

难点：冰蓄冷与低温送风技术、变风量空调技术。

#### 7、建筑能耗监测

基本要求：国内外建筑能耗监测技术的发展水平与差距、公共建筑能耗监测、可再生能源建筑一体化工程能耗监测。

重点：公共建筑能耗监测。

#### 8、既有建筑的节能改造

基本要求：既有建筑综合改造的实践、节能改造诊断与预评估、围护结构节能改造、供热采暖与计量系统节能改造、通风空调系统节能改造、供配电及照明系统节能改造、旧建筑的天然采光改造、太阳能技术在既有建筑节能改造中的应用。

重点：既有建筑综合改造的实践、节能改造诊断与预评估、通风空调系统节能改造、供配电及照明系统节能改造、太阳能技术在既有建筑节能改造中的应用。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	国内外建筑节能现状	2			
2	围护结构节能技术	6			
3	自然通风技术	4			
4	天然采光技术	3			
5	供热采暖系统与热计量温控技术	3			
6	新型空调技术	6			
7	建筑能耗监测	2			
8	既有建筑的节能改造	6			
合计		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课。成绩评定平时占 60%，期末占 40%。其中平时成绩由考勤及作业二部分组成，各占 30%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：智能建筑概论

后续课程和教学环节：智能控制

平行开设课程和教学环节：无线传感网络技术及应用

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

薛一兵, 杨倩苗, 王崇杰. 建筑节能及节能改造技术. 中国建筑工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 王娜. 建筑节能技术. 中国建筑工业出版社.

2. 龙惟定. 建筑节能技术. 中国建筑工业出版社.

制订人：朱学莉

审核人：付保川

审定人：任建平

# 《控制系统数字仿真 CAD》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Control System and Simulation CAD

课程代码：EI272042

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程主要介绍了数字仿真技术的发展、现状以及数字仿真常用的数学模型的建立。课程以 MATLAB 语言为平台，在控制理论的支持下，系统地阐述了数字仿真的基本概念，以及如何仿真、仿真的方法和原理，阐述通过仿真方法对于控制系统的稳定性进行分析，设计控制环节等基本内容。

要求学生学会通过解析法进行系统分析，在分析的基础上学习和掌握系统仿真建模的基本方法；要求学会利用 MATLAB 和 SIMULINK 对控制系统进行建模；要求会使用 MATLAB 对控制系统进行仿真，同时使用 SIMULINK 模块图形化界面对控制系统进行仿真；要求能通过仿真结果分析控制系统的稳定性，分析控制系统的时域动态性能指标；要求在一定程度上对不满足稳定性要求的控制系统进行控制器设计。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、概述

教学内容：控制系统的实验方法；仿真实验的分类与性能比较；系统、建模与数字仿真；控制系统 CAD 与数字仿真软件；仿真技术的应用与发展。

重点：系统仿真的基本原理和常用方法。

#### 2、控制系统的基本描述

教学内容：控制系统的数学模型；控制系统建模实例；控制系统的实现问题；常微分方程数值解法；数值算法中的病态算法。

重点：控制系统建模的基本原理和方法，控制系统数字仿真实实现的基本方法。使用 MATLAB 进行常微分方程的数值求解。

难点：控制系统的实现。

### 3、MATLAB 与 SIMULINK 基础

教学内容：回顾 MATLAB 的操作与使用；MATLAB 的矩阵运算；绘图；数据处理；流程控制；控制工具箱；SIMULINK 基础；MATLAB 的其他资源。

重点：MATLAB 及 SIMULINK 用户界面的基本操作方法；MATLAB 及 SIMULINK 的基本矩阵运算、绘图和数据处理方法；MATLAB 及 SIMULINK 的程序流程控制。

难点：SIMULINK 用来系统仿真时的操作及错误分析判断。

### 4、控制系统数字仿真的实现

教学内容：控制系统的结构及其拓扑结构的描述；面向系统结构图的数字仿真；环节的离散化与非线性系统的数字仿真；计算机控制系统的数字仿真。

重点：控制系统常见的结构形式及其数字仿真方法；环节的离散化与非线性系统的数字仿真；典型的闭环系统实现数字仿真；非线性系统和采样控制系统的数字仿真程序编写。

难点：环节离散化理解和仿真。

### 5、控制系统 CAD

教学内容：经典控制理论 CAD；基于双闭环 PID 控制的一阶倒立摆控制系统设计；现代控制理论 CAD。

重点：经典控制理论 CAD 和现代控制理论 CAD 中常用模型及方法；PID 控制器的设计。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概述	2			
2	控制系统的数学描述	4		2	
3	MATLAB 与 SIMULINK 基础	4		4	
4	控制系统数字仿真的实现	6		6	
5	控制系统 CAD	2		2	
合计		18		14	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	上机内容：控制系统数学模型表示及转换、SIMULINK 基本操作 要求：掌握控制系统几种数学模型转换的表示函数的原理，及函数的应用方法；掌握 SIMULINK 中建立新文件，搭建图形化传递函数方框图等基本操作	2		
2	上机内容：控制系统数值求解练习 要求：通过欧拉法对控制系统进行仿真；会使用龙格库塔法对控制系统进行仿真	2		
3	上机内容：单步法练习 要求：能够熟练使用一阶欧拉法、二阶龙格库塔法、三阶龙格库塔法、四阶龙格库塔法对控制系统进行仿真，并通过对比，理解几种方法的特点和不同	2		
4	上机内容：控制系统连接矩阵表示、求解练习 要求：能够使用连接矩阵方法对控制系统进行仿真，理解连接矩阵仿真方法使用的特别要求	2		
5	上机内容：控制系统离散化求解练习 要求：能够使用系统离散化方法对控制系统进行仿真，理解离散化的本质，理解香农采样定理在离散化控制系统时的作用	2		
6	上机内容：非线性系统数字仿真 要求：理解非线性系统数字仿真的方法，能够针对含有简单非线性环节的控制系统进行仿真	2		
7	上机内容：频域法作图及稳定性分析 要求：掌握频域法分析控制系统稳定的方法，会对控制系统做 bode 图和根轨迹	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。由平时（60%）、期末考试（40%）两部分综合评定。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：自动控制理论、现代控制理论、Matlab 语言及应用

后续课程和教学环节：智能控制

平行开设课程和教学环节：虚拟仪器技术（Labview）

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

张晓华. 控制系统数字仿真与 CAD. 机械工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 蒋珉. 控制系统计算机仿真. 电子工业出版社.
2. 胡寿松. 自动控制原理. 科学出版社.
3. 葛哲学. 精通 MATLAB. 电子工业出版社.
4. 钱积新, 周立芳. 控制系统的数字仿真及计算机辅助设计. 化学工业出版社.

制订人：李泽

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《虚拟仪器技术 Labview》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Virtual Instrumentation

课程代码：EI272048

课程类别：学科任选

学 时：32

学 分：2

适用专业：电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程是电子技术专业群培养方案中职业技术能力的一门专业能力拓展课程，开设对象为专业群中微电子技术、电子信息工程技术、光伏应用技术专业的学生。主要内容为虚拟仪器的体系结构、虚拟仪器在各个领域的应用，应用 LabVIEW 软件以及硬件设备，构成简单的测控系统。本课程通过项目任务的学习和操作，使学生理解 LabVIEW 图形化编程语言的基本概念，LabVIEW 编程环境、语法规则、程序结构和编程技巧；了解 LabVIEW 的各种应用，建立虚拟仪器设计开发的整体概念，达到具有初步虚拟仪器软硬件系统的设计、开发能力；通过本课程的学习拓宽学生的专业面，培养学生的创新能力，同时也为其它专业课的学习和将来的工作打下必要的基础。

本课程以《电路分析与实践》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《检测与变换技术》、《自动控制应用基础》、《电子测量技术》等为基础，是涉及测控等领域技术的综合应用性课程。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

项目 1 认识 LabVIEW

- 1、虚拟仪器的概念、体系结构；
- 2、LabVIEW 的环境、组成；
- 3、VI 的创建、运行调试；数据流的思想。

要求:

- 1、能够描述虚拟仪器系统组成。
- 2、会创建简单的 VI。
- 3、会调试简单的程序。

项目 2 认识 LabVIEW 中的数据类型

- 1、数值型数据
- 2、字符串型数据
- 3、布尔型数据
- 4、数组和簇
- 5、波形数据
- 6、各种数据的应用、属性设置。

要求:

- 1、会根据颜色和线条区分 LabVIEW 的数据类型。
- 2、认识数值、字符串、布尔、数组、簇、波形等类型数据。
- 3、会对各种类型数据输入和显示、编辑属性。
- 4、运用各种类型数据编写简单的 VI，来熟悉这些数据的特点和作用，掌握这些数据的属性等。

项目 3 编写基于结构的程序

- 1、For 循环及应用 For 循环设计 VI；
- 2、While 循环及应用 While 循环设计 VI；
- 3、条件结构及应用条件结构设计 VI；
- 4、顺序结构及应用顺序结构设计 VI。

要求:

- 1、会应用给的结构编写 VI。
- 2、会根据程序设计要求正确选择结构。
- 3、会综合应用各种结构设计 VI。
- 4、以模块化项目任务形式来学习使用各种结构编写 VI。

项目 4 读写与存储数据

- 1、存取文本文件；
- 2、存取二进制文件；
- 3、存取 ASCII 码文件；
- 4、存取波形文件。

要求:

- 1、会把数据以特定的形式存储。
- 2、会读取存储的数据进行显示、处理等。
- 3、以模块化项目任务形式来学习数据的存储和读取。

项目 5 数据采集 DAQmx

- 1、构建虚拟仪器测试测量系统;
- 2、LabVIEW 开发环境与数采驱动程序 DAQmx;
- 3、数据采集概念、DAQmx 过程实现;
- 4、应用数据采集应用模板设计 VI。

要求:

- 1、会描述虚拟仪器测试测量系统。
- 2、会编写 VI 对模拟信号、数字信号等进行采集。
- 3、会编写 VI 输出模拟信号、数字信号等。
- 4、以模块化项目任务形式来学习数据 DAQmx

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	认识 LabVIEW	3		2	
2	认识 LabVIEW 中的数据类型	3		2	
3	应用结构设计程序	4		4	
4	数据的读写与存储	2		4	
5	数据 DAQmx	4		4	
合计		16		16	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

上机项目:

项目 1 Labview 安装及简单 VI 创建

项目 2 二维数组程序设计

项目 3 温度报警程序设计、蝴蝶效应程序设计

项目 4 指示灯状态控制程序设计、属性节点使用

项目 5 数据采集程序设计、综合设计

要求: 一人一台机器, 独立完成上机项目; 通过上机操作巩固课堂教学学习到的

LabVIEW 知识, 进一步提高动手实践能力; 认识构建虚拟仪器体系结构, 构建简单的虚拟仪器系统。

- 1、能够掌握 LabVIEW 的编程方式, 应用 LabVIEW 编写应用程序。
- 2、能够了解测控系统的组成, 以及各部分的作用。
- 3、能够掌握常用的数据采集卡的种类和功能, 并能正确使用数据采集卡, 进行数据采集。
- 4、能够掌握虚拟仪器的体系结构, 设计简单的虚拟仪器测控系统。

### 本课程上机实习 (含其它课内实习) 学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	上机内容: Labview 安装及简单 VI 创建 要求: 能够掌握 LabVIEW 的编程方式, 应用 LabVIEW 编写应用程序	2		
2	上机内容: 二维数组程序设计 要求: 能够了解测控系统的组成, 以及各部分的作用	2		
3	上机内容: 温度报警程序设计、蝴蝶效应程序设计 要求: 认识构建虚拟仪器体系结构, 构建简单的虚拟仪器系统	4		
4	上机内容: 指示灯状态控制程序设计、属性节点使用 要求: 能够掌握常用的数据采集卡的种类和功能, 并能正确使用数据采集卡, 进行数据采集	4		
5	上机内容: 数据采集程序设计、综合设计 要求: 能够掌握虚拟仪器的体系结构, 设计简单的虚拟仪器测控系统	4		

开放性课程实验: 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课, 考试方式为开卷。由平时 (60%)、上机 (40%) 两部分综合评定。其中平时成绩由考勤、实验、作业三部分组成, 各占 10%。实验成绩根据实验过程的表现及实验报告综合评定。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节: 程序设计基础、微处理器与接口技术

后续课程和教学环节: 变压器试验技术

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

刘科. 虚拟仪器应用. 机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 吴成东. LabVIEW 虚拟仪器程序设计及应用. 人民邮电出版社.
2. (美) JeffreyTravis, JimKring. LabVIEW 大学实用教程. 电子工业出版社.

制订人：许洪华

审核人：朱树先

审定人：任建平

# 《移动互联网开发技术》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Mobile Internet Development Technology

课程代码: EI272049/ EI272Z10

课程类别: 学科任选

学 时: 48

学 分: 3

适用专业: 计算机科学与技术/计算机科学与技术(专转本)

## 二、教学目标与要求

本课程根据开课时的实际, 介绍在目前移动互联网开发的二大主流平台: Apple的iOS和Google的Android平台其中之一。通过本课程的学习, 使学生了解移动互联网产业发展的状况和移动互联网环境下创新创业的知识, 掌握移动互联网开发的基本技术和基本技能, UI设计技术、App调试技术、模拟(仿真)环境的开发方法和技巧。

【Apple iOS平台】以苹果MacOS为基础, 主要讲述在MacOS下的苹果移动系统iOS的基础开发。以Objective-C语言为基础, 以Xcode为开发工具, 展开基于iOS平台的应用开发和项目实例介绍。

【Google Android平台】运用项目驱动的方式从基础知识开始, 由浅入深的讲述了Android的应用开发技术, 包括资源访问、用户界面布局、UI设计、数据存储及SQLite数据库、内容提供者、广播接收者、服务、互联网应用、多媒体及传感器应用等。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 【Apple iOS 平台】

##### 1、MacOS 操作系统与 Xcode 的认识与使用

教学内容: MacOS 操作系统的认识与基本操作; Xcode 的认识与基本操作。

重点: 开发工具 Xcode 的使用。

难点: 开发工具 Xcode 的使用。

## 2、开发语言 Objective-C 理论基础

教学内容：Objective-C 编程语言介绍及特点，程序结构方法调用、输入输出数据；数据类型和运算符；程序控制语句（条件、循环、分支）；Foundation 框架。

重点：Objective-C 基本语法、Objective-C 特性、Foundation 框架。

难点：Foundation 框架。

## 3、Objective-C 面向对象设计思想

教学内容：类、继承、组合、成员变量、属性；类成员函数的申明、调用和嵌套调用、函数选择器；委托、协议、单例模式。

重点：面向对象的思想 and 编程、常用的设计模式。

难点：面向对象的思想 and 面向对象的编程

## 4、Objective-C 的内存管理

教学内容：内存管理介绍，引用计数器（setter 与 getter）；property 简化访问器；手动内存管理与自动引用计数器 ARC。

重点：iOS 的引用计数器机制、手动内存管理和 ARC。

难点：iOS 的引用计数机制

## 5、iOS UI 基础界面开发

教学内容：工程的入口 Main 函数介绍、UIApplicationMain、UIApplication 全局访问、UIApplication 的 delegate 委托方法；UIViewController 视图控制器的使用；基本控件：UILabel、UITextField、UISlider、UIButton、UISwitch、UIImageView、UISegmentedController、UIView 应用。

重点：iOS 应用程序的框架和运行原理、应用程序的生命周期；基本 UI 控件的使用和绑定事件；视图控制器原理，MVC 原理，视图的动画实现。

难点：iOS 应用程序的框架和运行原理、MVC 原理、UIView 的使用。

## 6、iOS UI 高级界面开发

教学内容：UITableView 列表控件的数据源、委托和协议，自定义列表单元格；UINavigationController 导航控制器的使用；UITabBarController 选项卡栏控制器的使用。

重点：UITableView 列表控件的数据源和委托方式，使用列表显示图形和数据；自定义列表单元格；使用导航控制器管理多个视图；使用选项卡控制器。

难点：UITableView 列表控件的数据源、实现协议和委托方式；自定义列表单元格；使用导航控制器管理多个视图；使用选项卡控制器。

## 7、基本数据持久性

教学内容：应用程序的沙盒、文件保存策略；Plist 文件归档；SQLite。

重点：plist 文件的存取方法，SQLite 的使用。

难点：多级数据的 plist 文件的存取。

## 8、iOS 网络应用、HTTP 协议请求数据

教学内容：UI 控件的综合使用、导航控制器压入和弹出视图控制器；HTTP 协议基础知识，使用 `NSURLConnection` 类连接网络；JSON 格式数据解析；XML 格式数据解析。

重点：UI 控件综合使用，网络的同步异步连接，XML 数据解析，JSON 数据解析

难点：UI 控件综合使用，XML 解析和 JSON 数据

### 【Google Android 平台】

#### 1、移动互联网开发技术概述

教学内容：智能手机的发展历史、手机操作系统及 Android 系统发展史、Android 系统体系结构、Android App 开发与发布的流程。

#### 2、Android 开发环境搭建

教学内容：基于 Eclipse IDE 的 Android 开发环境的安装与部署方法，构建 Android 工程，资源的访问，常用的软件工具，ADT 常用窗口，两种界面布局方式：Java 代码布局，XML 文件布局。

重点：Android 开发环境的安装与部署，资源的访问，ADT 常用窗口，两种界面布局方式。

难点：Android 工程的构建步骤与过程，资源的访问，两种界面布局方式。

#### 3、Android 应用的 UI 设计

教学内容：六种常见的 Android 布局（线性布局、相对布局、帧布局、表格布局等）、样式和主题、国际化、JUnit 单元测试、LogCat 使用、Toast 的使用，优化布局（Hierarchy Viewer 调试，优化 UI 布局的几个方法）与布局资源查看工具。

重点：线性布局、相对布局、帧布局、表格布局的使用，优化布局与布局资源查看工具。

难点：优化布局。

#### 4、Android UI 的常用组件

教学内容：视图对象的类层次结构，常用属性，常量配置与文件配置。基本组件：

文本框、按钮、图像、复选框、单选按钮的使用；事件驱动模型与事件编程。高级组件的使用：进度条、拖动条、日期与时间视图（DatePicker、TimePicker）；Dialog 对话框；列表组件 Spinner 和 ListView；选项菜单，菜单事件，上下文菜单。

重点：视图对象的类层次结构，字符串常量资源，度量单位，文本框、按钮、图像、复选框、单选按钮部件的使用，事件驱动模型三要素。选项菜单的特征与使用。

难点：视图对象的类层次结构、ListView 控件组件。

## 5、Activity 及其生命周期事件

教学内容：Activity 的状态和生命周期与七个生命周期事件（onCreate（）、onDestroy（）、onStart（）、onRestart（）、onStop（）、onPause（）和 onResume（））；Intent 的组成、显式意图和隐式意图、Activity 启动与数据传递。

重点：Activity 七个生命周期事件的触发机制与利用。Activity 的作用、创建与配置过程，Activity 的数据传递方法与实现。

难点：显式意图和隐式意图、Activity 的数据传递方法与实现。

## 6、多线程处理

教学内容：界面更新异常，子线程更新界面，线程间数据传递，多种更新请求，Handler、Message、Looper、MessageQueue、AsyncTask 的作用与构建，线程间通讯，线程交互原理，ActivityThread。

重点：子线程更新界面，线程间数据传递，多种更新请求，Handler、Message、Looper、MessageQueue、AsyncTask 的作用与构建，线程间通讯。

难点：多种更新请求，Handler、Message、Looper、MessageQueue、AsyncTask 的作用与构建，线程间通讯，线程交互原理，ActivityThread。

## 7、数据存储与访问

教学内容：Android 系统中的数据存储方式及特点，文件存储数据、SD 卡访问、SharedPreferences 的编程方法，XML 序列化、JSON 格式数据、XML 数据解析、JSON 数据解析。

重点：文件存储数据与 SD 卡文件的访问，SharedPreferences 数据读写，XML 数据解析、JSON 数据解析。

难点：XML 数据解析、JSON 数据解析。

## 8、SQLite 数据库

教学内容：SQLite 数据库介绍，Android 中 SQLite 数据库的数据库与表的操作，

通过 ListView 组件绑定数据库、使用 SQLite3 工具维护数据库。

重点：Android 中 SQLite 数据库的数据库与表的操作：SQLiteDatabase、SQLiteOpenHelper 类的使用。

难点：ListView 组件绑定数据库、ListAdapter 适配器的使用。

## 9、内容提供者

教学内容：内容提供者简介，内容提供者的使用，对数据进行增删改查，内容观察者的使用，运用内容提供者完成相关功能编程。

重点：内容提供者的使用，内容观察者的使用，应用实例如电话、短信的访问。

难点：内容提供者与内容观察者的编程应用。

## 10、广播接收者

教学内容：广播接收者介绍，自定义广播的发送与接收，有序广播和无序广播，常用的广播接收者及其应用。

重点：自定义广播的发送与接收，有序广播和无序广播，常用的广播接收者及其应用。

难点：常用的广播接收者及其应用。

## 11、服务

教学内容：服务简介，服务的生命周期，Start 方式开启服务和绑定方式开启服务，本地服务和远程服务。

重点：服务的生命周期，Start 方式开启服务和绑定方式开启服务，本地服务和远程服务。

难点：本地服务和远程服务的编程应用

## 12、网络通信

教学内容：消息通信机制，AsyncTask 异步消息，使用 HttpClientConnection 和 HttpClient 访问网络，数据提交方式，网络应用设计与实现方法。嵌入 WebKit 浏览器的编程方法。

重点：消息通信机制，AsyncTask 异步消息，使用 HttpClientConnection 和 HttpClient 访问网络，嵌入 WebKit 浏览器的编程方法。

难点：多任务环境下的消息通信机制、嵌入 WebKit 浏览器的编程方法。

## 13、高级应用

教学内容：图形图像处理、动画相关实现方法，音视频播放器设计，传感器应用，

用 Fragment 提高用户体验。

重点：图形图像处理、动画相关实现方法，音视频播放器设计，传感器应用。

难点：传感器、Fragment 的应用。

## (二) 学时分配

### 【Apple iOS 平台】

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	MacOS 操作系统与 Xcode 的认识与使用	2		2	
2	开发语言 Objective-C 理论基础	4		2	
3	Objective-C 面向对象设计思想	6		2	
4	Objective-C 的内存管理	2			
5	iOS UI 基础界面开发	6		2	
6	iOS UI 高级界面开发	6		4	
7	基本数据持久性	2		2	
8	iOS 网络应用、HTTP 协议请求数据	4		2	
合计		32		16	
		48			

### 【Google Android 平台】

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	移动互联网开发技术概述	1			
2	Android 开发环境搭建	1			
3	Android 应用的 UI 设计	2		2	
4	Android UI 的常用组件	6		2	
5	Activity 生命周期	3			
6	多线程处理	3		2	
7	数据存储与访问	3		2	
8	SQLite 数据库	3		2	
9	内容提供者	3		2	
10	广播接收者	2			
11	服务	2		2	
12	网络通信	3		2	
13	*高级应用（选学）	*2		*2	
合计		32		16	
		48			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

##### 【Apple iOS 平台】

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	iOS 开发入门	2		
2	Objective-C 理论基础	2		
4	Objective-C 面向对象设计思想	2		
8	常用 UI 组件	2		综合性实验
9	UI 高级界面开发	4		
10	基本数据持久性	2		
11	iOS 网络应用	2		

##### 【Google Android 平台】

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Android 应用的 UI 设计	2	4	
2	常用 UI 组件	2	4	综合性实验
3	多线程处理	2	4	
4	数据存储与访问	2	4	
5	SQLite 数据库	2	4	
6	内容提供者	2	4	
7	服务	2	4	
8	网络通信	2	4	
9	*高级应用（选学）	2	4	

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：本课程为考查课，期末以开卷笔试进行考核。最后总评成绩由平时成绩（包括考勤、上机作业、课堂表现等占 60%）和期末笔试考试（占 40%）相结合综合评分。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：面向对象技术、JAVA EE 开发技术基础

后续课程和教学环节：人工智能

平行开设课程和教学环节：JAVA EE 高级开发技术、软件项目管理

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

（美）Mark L. Murphy. Android 开发入门教程. 人民邮电出版社.

### （二）主要参考书目

1. 刘铭. iOS6 应用开发实战. 机械工业出版社.
2. Dave Mark. iPhone 4 与 iPad 开发基础教程. 人民邮电出版社.
3. （美）Erica Sadun. iPhone 开发秘籍. 人民邮电出版社.
4. （美）Stephen G. Kochan. Programming in Objective-C （fourth Edition）. Addison Wiseley.
5. 孙更新, 邵长恒. Android 从入门到精通. 电子工业出版社.
6. 扶松柏, 于秀青. Android 开发从入门到精通. 北京希望电子出版社.
7. 李刚. 疯狂 Android 讲义. 电子工业出版社.
8. 明日科技. Android 从入门到精通. 清华大学出版社.

制订人：唐佳佳 高洁羽

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《电子信息专业英语》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: English for Electronic Information Engineering

课程代码: EI272051/ EI272Z15

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

适用专业: 电子信息工程、通信工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

电子信息专业英语是电子信息工程专业和通信工程专业的一门学科任选课程,是基础英语的继续,本课程用英语介绍广泛的专业内容和知识,通过本课程的教学,可以培养学生阅读和翻译专业英语文献资料的能力,加深和扩展相关专业知识,为学生将来从事专业技术工作打下良好的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

课程基于工学结合的教学模式设计内容,主要包括电子技术简介(introduction to electronic technology)、电子器件(electronic parts)、电子电路(electronic circuits)、电子仪器设备与测量(electronic instruments & measurement)、电子cad设计(electronic cad)、电子产品(electronic products)、通信系统(communication system)、计算机技术(computer technology)、电子产品生产(electronic manufacturing)以及电子职业工作(electronics occupation)。

课程的基本要求是掌握对应方向的专业英文词汇,阅读英文技术文章,达到一定的对专业英语的翻译能力,并且能够依靠自身的专业背景知识阅读对应的英文技术文献。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	Introduction to electronic technology	3			
2	Electronic parts	3			
3	Electronic circuits	3			
4	Electronic instruments & measurement	3			
5	Electronic cad	3			
6	Electronic products	4			
7	Communication system	4			
8	Computer technology	3			
9	Electronic manufacturing	3			
10	Electronics occupation	3			
合计		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，采用平时成绩和期末考核相结合的方式，其中平时成绩占60%，期末成绩占40%。平时成绩主要由考勤和平时测试构成；期末考核形式为卷面考试或提交论文形式。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学英语

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

高立新. 电子信息专业英语. 电子工业出版社.

## (二) 主要参考书目

1. 翟俊祥. 信息与控制专业英语. 西安交通大学出版社.
2. 杨奇. 电子信息技术英语. 西北工业大学出版社.
3. 周柏清. 电子信息专业英语. 科学出版社.

制订人：夏振平

审核人：胡伏原

审定人：任建平

# 《计算机新技术（讲座）》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：The New Technology of Computer

课程代码：EI272052

课程类别：学科任选

学时：16

学分：1

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

计算机新技术是计算机科学与技术专业本科培养计划中的专业选修课。本课程以专题讲座的形式，主要介绍计算机系统在系统结构、计算机网络、软件体系结构与开发技术、移动互联网技术、云计算与大数据相关技术等方面的发展状况，使学生了解当前计算机学科的最新发展情况。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 专题一、计算机系统结构新技术

教学内容：本专题主要涉及有关计算机组成与体系结构、计算机外围接口、微核、硬件设计等某一方面的最新技术。

#### 专题二、云计算与大数据相关技术

教学内容：本专题介绍云计算及大数据发展及应用现状、相关技术运用。

#### 专题三、计算机网络新技术

教学内容：本专题 IPv6、Web2.0、3G 通信技术三网合一等某一方面的新技术。

#### 专题四、软件开发新技术

教学内容：本专题主要涉及软件体系架构、软件技术及规范、现代数据库理论与技术、大型软件开发及应用技术、软件测试等某一方面的新技术。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		理论	实验	上机	
1	专题一、计算机系统结构新技术	4			
2	专题二、云计算与大数据相关技术	4			
3	专题三、计算机网络新技术	4			
4	专题四、软件开发新技术	4			
合计		16			
		16			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为以专题为单位，撰写4篇小论文，取其平均分作为总评成绩。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：操作系统、计算机组成原理、计算机网络 A

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：人工智能

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

无

### (二) 主要参考书目

无

制订人：陆卫忠

审核人：倪启东

审定人：任建平

# 《可编程控制器及应用》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Programmable Devices: Principles and Practice

课程代码: EI272055/ EI272Z14

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

适用专业: 电子信息工程、通信工程/电子信息工程(专转本)

## 二、教学目标与要求

可编程控制器及应用是电子信息工程专业、通信专业的一门较重要的学科任选课程,目标是使学生通过本课程的学习掌握可编程控制器的原理及在自动控制系统中的应用。培养学生使用可编程控制器改造继电控制系统及维护与管理自动化生产线的基本能力,并为今后从事工业控制技术的应用与开发打下良好的基础。

本课程要求学生掌握可编程控制器的工作原理及其技术规范;掌握可编程控制器的基本逻辑指令,能够编制梯形图控制程序,解决一般复杂程度的实际控制问题;掌握可编程控制器的步进顺控指令,能够编制状态转移图程序,解决一般复杂程度的实际控制问题;掌握可编程控制器的功能指令及功能指令的运用方法。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、概述

教学内容: 可编程控制器的历史发展,可编程控制器的基本结构、特点和应用领域,可编程控制器与继电器之间的相同点和不同点,可编程控制器的发展趋势。

重点: 可编程控制器的结构特点。

难点: 可编程控制器与继电器之间的相同点和不同点。

#### 2、可编程控制器的工作原理及结构

教学内容: 可编程控制器的工作原理,工作过程;可编程控制器的结构特点,各

个模块的作用；可编程控制器的一般技术指标。

重点：可编程控制器的工作原理，结构特点。

难点：可编程控制器的工作原理及工作过程。

### 3、可编程控制器的基本逻辑指令

教学内容：基本逻辑指令,梯形图编程方法，经验设计法、逻辑设计法、时序图设计法编制可编程控制器梯形图程序。

重点：可编程控制器基本逻辑指令。

难点：梯形图编程方法。

### 4、步进顺控指令及编程方法

教学内容：状态转移图（顺序功能图），运用状态转移图（顺序功能图）编制梯形图的设计方法，具有多种工作方式的系统的编程方法。

重点：步进顺控指令，运用状态转移图（顺序功能图）编制梯形图程序。

难点：状态转移图（顺序功能图）编制梯形图的设计方法，多种工作方式的系统的编程方法。

### 5、功能指令

教学内容：功能指令通则，程序流控制、传送和比较、四则运算和逻辑运算、循环移位与移位、数据处理功能指令。

重点：功能指令通则，功能指令。

难点：功能指令编程方法。

## （二）学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	概述	2			
2	可编程控制器的工作原理及结构	2			
3	可编程控制器的基本逻辑指令	4	4		
4	步进顺控指令及编程方法	4	4		
5	功能指令	4	8		
合计		16	16		
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	可编程控制器基本指令编程练习	4	必修	验证	2	熟悉 PLC 编程控制器的外部接线方法；了解编程软件的编程环境，软件的使用方法；掌握与、或、非逻辑功能的编程方法。
2	流水线控制的模拟	4	必修	验证	2	通过设计和调试复杂系统的控制程序，熟悉复杂控制程序的设计和调试方法，进一步掌握基本逻辑指令和特殊功能指令。
3	LED 数码显示控制	4	必修	验证	2	掌握段码指令的使用及编程方法；掌握 LED 数码显示控制系统的接线、调试、操作方法。
4	电梯控制系统的模拟	4	必修	综合	2	通过对工程实例的模拟，熟练地掌握 PLC 的编程和程序调试方法；进一步熟悉 PLC 的 I/O 连接；熟悉电梯采用轿厢外按钮控制的编程方法。

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式采取总评成绩由平时成绩和期末考试成绩两部分构成的方式，总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由课内实验、作业、出勤、课堂提问和回答问题构成，期末考试为书面闭卷。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：模拟电子技术、数字电子技术

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：智能仪器仪表

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

廖常初. PLC 基础及应用. 机械工业出版社.

## (二) 主要参考书目

魏德仙. 可编程控制器原理及应用. 中国水利水电出版社.

制订人：诸跃进

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《人工智能》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Artificial Intelligence

课程代码：EI272056

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程的任务是使学生人工智能理论的发展过程、目前的研究状况、发展趋势以及在不同领域的应用情况，进一步扩大学生视野。通过本课程的学习，使学生对人工智能的发展概况、基本原理和应用领域有了初步，对主要技术及应用有一定掌握，启发学生对人工智能的兴趣，培养知识创新和技术创新能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、绪论

教学内容：人工智能的定义、起源与发展、人工智能的研究与应用领域、人工智能求解方法的特点

重点：人工智能的研究及应用领域

难点：人工智能求解方法的特点

#### 2、知识表示技术

教学内容：状态空间表达、与/或图表达法、产生式系统、语义网络、框架表达、特征表达

重点：知识表示技术

难点：语义网络

#### 3、问题求解方法

教学内容：盲目搜索、启发式搜索、遗传算法、模拟退火法

重点：盲目搜索、启发式搜索

难点：遗传算法、模拟退火法

#### 4、基本推理技术

教学内容：消解原理、规则演绎系统、产生式系统、不确定性推理、非单调推理

重点：消解原理、规则演绎系统、产生式系统

难点：不确定性推理、非单调推理

#### 5、不精确推理

教学内容：概率方法、可信度算法、模糊推理

重点：概率方法、可信度算法

难点：模糊推理

#### 6、专家系统

教学内容：专家系统概述、专家系统开发工具、专家系统实例

重点：专家系统及其应用

难点：专家系统开发

#### 7、机器学习

教学内容：机器学习概述、基本解释经验的学习、基于事例的学习、基于概念的学习、基于类比的学习、基于神经网络的学习

重点：机器学习概述、基本解释经验的学习、基于事例的学习

难点：基于概念的学习、基于类比的学习、基于神经网络的学习

#### 8、人工神经网络

教学内容：人工神经元模型、神经网络、前馈神经网络、Hopfield 神经网络、Kohonen 自组织神经网络

重点：人工神经元模型、神经网络、前馈神经网络

难点：Hopfield 神经网络、Kohonen 自组织神经网络

#### 9、人工智能应用系统实例分析

教学内容：人工智能典型应用领域、系统实例

重点：人工智能典型应用领域

难点：面向领域的人工智能应用实例分析

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	知识表示技术	4			
3	问题求解方法	4			
4	基本推理技术	4			
5	不精确推理	4			
6	专家系统	4			
7	机器学习	4			
8	神经网络	4			
9	人工智能应用系统实例分析	2			
合计		32			
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：考查

成绩评定：结合平时成绩、期末成绩综合评定。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：Java EE 高级开发技术

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：软件构件技术与应用、计算机新技术（讲座）

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

王士同. 人工智能教程. 电子工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 高济, 朱淼良, 何钦铭. 人工智能基础. 高等教育出版社.

2. 廉师友. 人工智能技术导论. 西安电子科技大学出版社.
3. 马少平, 朱小燕. 人工智能. 清华大学出版社.

制订人: 奚雪峰

审核人: 吴宏杰

审定人: 任建平

# 《人机交互软件工程》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Software Engineering Human-Computer Interaction

课程代码：EI272057

课程性质：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

人机界面是人与机器之间传递和交换信息的媒介，包括硬件界面和软件界面，是计算机科学与心理学、设计艺术学、认知科学和人机工程学的交叉研究领域。本课程要求了解人机界面的定义、起源、发展、研究内容及发展趋势；熟悉相关学科及知识，掌握人机界面设计中认知心理学、人机工程学、人机界面的艺术设计、色彩设计等；掌握硬件人机界面的设计风格、人文关怀等；掌握软件人机界面相关知识，如软件人机界面的形式与标准、软件人机界面设计、Internet 网页界面设计、图标设计等；熟悉人机界面设计评价与可用性测试；以及新交互技术及发展趋势。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、人机界面概述

教学内容：人机界面的定义、起源、发展；人机界面学的研究内容；人机界面的设计的发展趋势；20 世纪最伟大的 10 种人机界面装置。

重点：人机界面的定义，人机界面学的研究内容。

难点：人机界面学的研究内容

#### 2、认知心理学

教学内容：感觉信号的检测、视觉、听觉、记忆和学习、人的特性。

重点：感觉信号的检测、人的特性。

难点：感觉信号的检测

### 3、人机工程学

教学内容：人机工程与人机界面、显示界面设计、控制界面设计、显控协调性设计、集中控制中的显控上桌面设计、人机系统中及其界面设计、视觉显示终端作业的人机界面设计、数字化人机工程。

重点：人机工程与人机界面、显示界面设计、数字化人机工程。

难点：数字化人机工程

### 4、人机界面的艺术设计

教学内容：设计的概念、艺术设计的研究内容、艺术设计与技术、艺术设计的形态、术设计的内涵、艺术设计的美、艺术设计的语言与符号学规范。

重点：设计的概念、艺术设计的研究内容、艺术设计的语言与符号学规范。

难点：艺术设计的语言与符号学规范

### 5、色彩设计

教学内容：色彩基础、色彩调和与色彩搭配、色彩感觉、计算机色彩、硬件界面的色彩设计、软件设计的色彩搭配。

重点：色彩基础、色彩调和与色彩搭配、软件设计的色彩搭配。

难点：软件设计的色彩搭配

### 6、硬件人机界面

教学内容：硬件人机界面的设计风格、信息时代的硬件界面设计、硬件人机界面设计的人文关怀、典型硬件人机界面设计、设计思潮。

重点：硬件人机界面的设计风格、典型硬件人机界面设计。

难点：硬件人机界面设计的人文关怀

### 7、软件人机界面

教学内容：软件人机界面概述、软件人机界面的形式与标准、软件人机界面设计、Internet 网页界面设计、图标设计。

重点：软件人机界面概述、软件人机界面的形式与标准。

难点：软件人机界面的形式与标准

### 8、人机界面设计评价

教学内容：人机界面设计的测试和评价的意义、设计准则、人机界面的测试、界面设计评价、硬件人机界面设计评价、软件人机界面设计评价与可用性测试、新交互技术及展望。

重点：人机界面设计的测试和评价的意义、设计准则。

难点：软件人机界面设计评价与可用性测试

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	人机界面概述	2			
2	认知心理学	2			
3	人机工程学	2			
4	人机界面的艺术设计	2			
5	色彩设计	2			
6	硬件人机界面	2			
7	软件人机界面	2			
8	人机界面设计评价	8			
9	机动	2			
10	交互式输入/输出过程实验			2	
11	菜单、对话框设计实验菜单、对话框设计实验			2	
12	完整的窗口实验			4	
合计		24		8	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	交互式输入/输出过程实验	2		
2	菜单、对话框设计实验菜单、对话框设计实验	2		
3	完整的窗口实验	4		综合性实验

## 四、相关说明

### (一) 教学和考核方式

本课程属考查课，考试方式为笔试、闭卷。

## （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：面向对象技术、软件工程、软件项目管理

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：人工智能

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

骆斌.人机交互—软件工程视角.机械工业出版社.

### （二）主要参考书目

1. 黄艳群, 黎旭, 李荣丽. 设计·人机界面. 北京理工大学出版社.
2. 周苏, 左伍衡, 王文, 徐新爱. 人机界面设计. 科学出版社.
3. 迪克斯(英). Human-Computer Interaction Second Edition. 电子工业出版社.

制订人：吴宏杰

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《软件构件技术与应用》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Software Component Technology and Application

课程代码: EI272058

课程类别: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程通过讲授软件构件技术的基本原理, 在传统软件工程的基础上, 要求掌握构件开发过程、开发方法以及系统框架等, 从而全面掌握软件构件思想。

通过本课程的学习, 使学生能够从设计模式和代码级设计掌握软件构造, 并掌握目前主流的构件技术, 通过实验环节掌握主流设计模式和组件设计方法等。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 软件构件技术及其演变、基于构件的软件工程、构件的定义与特性、构件技术研究的内容和目标

重点: 软件构件技术

难点: 构件的定义与特性

#### 2、构件表示

教学内容: 构件特征表述、构件接口、构件规约、构件交互操作的形式化描述、基于软 Petri 的构件框架描述

重点: 构件表示

难点: 构件框架描述

#### 3、构件模型

教学内容： COM 接口及分布式构件、JavaBean/EJB、CORBA 构件模型 CCM、构件技术问题和理想构件模型。

重点： 构件模型及其框架

难点： 各类构件模型的特点比对分析

#### 4、构件库的设计及检索

教学内容： 构件库概述、构件库管理系统、构件的检索、构件匹配的正确性验证。

重点： 构件库及其管理系统

难点： 构件的检索

#### 5、构件适配技术

教学内容： 构件适配原理、基于交互行为的适配方法。

重点： 构件适配原理

难点： 构件适配方法

#### 6、构件组装技术

教学内容： 组装技术简介、复合构件组装原理、构件组装框架、异构构件组装模型。

重点： 构件组装原理

难点： 异构构件组装模型

#### 7、构件相关技术

教学内容： 软件复用、模式与框架。

重点： 软件复用

难点： 模式与框架

#### 8、网格计算与 Web service

教学内容： 网格的概念和特点、网格的体系结构、Web service。

重点： 网格的体系结构

难点： Web service 体系结构和关键技术

#### 9、移动 Agent 技术

教学内容： 移动 Agent 概述、面向 Agent 的软件工程、面向 Agent 的软件构件技术。

重点： 移动 Agent 技术

难点： 面向 Agent 的软件构件技术

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	构件表示	2			
3	构件模型	4			
4	构件库的设计及检索	4		4	
5	构件适配技术	2			
6	构件组装技术	4			
7	构件相关技术	2			
8	网格计算与 Web service	2		4	
9	移动 Agent 技术	2			
合计		24		8	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	构件库的设计及检索	4		综合性实验
2	Web Service 综合实践	4		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

考核方式：考查

成绩评定办法：结合平时、上机及期末成绩，综合考核。平时占 40%，上机占 20%，期末占 40%。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：算法与程序设计、软件工程、软件建模与分析

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：人工智能

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

王志坚, 费玉奎, 姜渊清. 软件构件技术及其应用. 科学出版社

### (二) 主要参考书目

1. 夏榆滨. 软件构件技术. 清华大学出版社.
2. 王映辉. 构件式软件技术. 机械工业出版社.

制订人：奚雪峰

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《数字图像处理 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Digital Image Processing B

课程代码: EI272059

课程类别: 学科任选

学 时: 32

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

通过学习本课程,使学生了解数字图像处理的基本过程,并掌握用计算机对其进行基本操作的方法,了解各种处理方法的基本原理和在多学科中的应用,为进一步研究打下坚实的基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、数字图像概述

基本内容: 介绍数字图像处理的发展过程、数字图像处理中涉及的相关概念、数字图像处理的主要研究内容及应用领域。

重点: 图像成像过程、亮度、色度、饱和度概念及图像的本质、图像的数字化

难点: 数字图像表示与读写、数字图像的统计特性

#### 2、人类视觉与色度学的基本知识

基本内容: 介绍人眼的基本构造、人眼的视觉适应性、亮度感觉和视觉模型以及 RGB、HIS 和 YUV 等彩色空间模型。

重点: 人眼的视觉范围、分辨力以及视觉适应性、惰性和模型。

难点: RGB、HIS 和 YUV 等常用的彩色空间模型。

#### 3、图像描述与图像变换

基本内容: 介绍图像的数字化和离散图像的数学描述以及图像处理中常用的变换

方法，了解二维傅里叶变换、离散余弦变换以及小波变换的基本概念和在图像处理中的用途。

重点：二维傅里叶变换、FFT 变换的基本原理以及在图像处理中的基本应用、离散余弦变换的基本概念以及在图像处理中的应用、小波变换的基本概念以及图像处理中常用的小波基

难点：离散余弦变换的基本概念以及在图像处理中的应用、小波变换的基本概念以及图像处理中常用的小波基

#### 4、预备知识

教学内容：简要介绍数学形态学的基本原理和马尔科夫随机场的基本概念，重点阐述腐蚀、膨胀以及开、闭运算的基本原理以及在图像处理中的用途。

教学要求：

- (1) 了解数学形态学的基本概念；
- (2) 掌握腐蚀、膨胀的基本方法以及用途；
- (3) 掌握开、闭运算的基本方法及用途；

#### 5、图像增强

基本内容：从空域增强和频域增强两个方面介绍图像增强方法。具体包括基于空域点运算；空间运算；基于频域的高通、低通滤波增强方法；基于彩色空间的真彩色增强和假彩色增强。

要求：

- (1) 掌握基于空域点运算和空间运算的常用方法；
- (2) 掌握基于频域的低通滤波、同态滤波、高通滤波等；
- (3) 熟悉彩色增强的原理和常用方法。

#### 6、数字图像恢复

基本内容：了解代数恢复和频域恢复的常用方法，重点阐述运动模糊恢复和几何畸变消除。

要求：

- (1) 掌握代数恢复方法的基本原理；
- (2) 掌握频域的常用恢复方法的基本原理；
- (3) 了解运动模糊消除的基本原理和方法；
- (4) 了解几何畸变消除的基本原理和方法。

#### 7、图像数据压缩

基本内容：分析图像编码与压缩的必要性、可能性，介绍图像编码与压缩的基本

概念、理论及其编码分类，从无损压缩和有损压缩的角度具体介绍几种常用的图像编码与压缩技术，简要介绍图像压缩的标准。

要求：

- (1) 了解图像编码的必要性与可能性、图像编码评价准则；
- (2) 了解无损压缩编码、有损压缩编码的概念；
- (3) 掌握常用的无损压缩编码方法；
- (4) 掌握常用的有损压缩编码方法；
- (5) 了解 JPEG 及 MPEG 编码压缩标准。

#### 8、特征提取与图像分割

教学内容：介绍基本图像特征的种类和提取的基本方法；图像分割的基本概念及图像分割的分类，重点介绍边缘分割法、阈值分割法、区域分割法和纹理图像的分割方法，简要介绍彩色分割方法。

教学要求：

- (1) 掌握图像特征提取方法；
- (2) 掌握基于点相关的分割方法，特别是阈值分割和基于边缘检测的分割；
- (3) 掌握基于区域相关的分割方法，特别是模板匹配和区域增长的分割方法；
- (4) 了解纹理图像的图像分割方法，特别是基于纹理特征的分割方法；
- (5) 了解彩色图像分割方法。

#### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		理论	实验	上机	
1	数字图像概述	2			
2	人类视觉与色度学的基本知识	2			
3	图像描述与图像变换	2			
4	预备知识	2			
5	图像增强	8		4	
6	数字图像恢复	4		2	
7	特征提取与图像分割	4		2	
合计		24		8	
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	图像增强	4		
2	数字图像恢复	2		
3	特征提取与图像分割	2		综合性实验

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，平时成绩与期末成绩各占一定的比例，具体按学校有关规定执行。期末考试可采用试卷或小论文的形式。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：计算机图形学 B

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：人工智能

### 五、教材和主要参考书目

#### (一) 教材

赵荣椿. 数字图像处理与分析. 清华大学出版社.

#### (二) 主要参考书目

1. 龚声蓉. 数字图像处理与分析清华大学出版社.

2. 章毓晋. 图像处理与分析. 清华大学出版社.

3. 贾永红. 数字图像处理. 武汉大学出版社.

制订人：胡伏原

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《微波技术与天线》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Microwave Technique and Antenna

课程代码: EI272060

课程类别: 学科任选

学时: 32

学分: 2

适用专业: 通信工程

## 二、教学目标与要求

微波技术与天线是通信工程专业的一门技术基础课,属于学科任选课。在学习了“电路分析基础”和“电磁场与电磁波”等课程基础上,将深入学习微波领域的传输线理论、微波网络理论以及微波器件与天线等内容。本课程的任务是使学生获得微波技术方面的基本理论、基本知识和基本技能,培养学生分析和解决实际问题的能力,为今后的深入学习和实际运用打好基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、绪论

教学内容: 微波的概念,微波的特点,微波的历史回顾及现代应用

#### 2、传输线理论

教学内容: 传输线方程及其求解,传输线的特性参量,均匀无耗传输线工作状态分析,阻抗圆图及其应用,传输线的阻抗匹配

重点: 传输线特性, Smith 圆图

#### 3、微波传输线

教学内容: 交变电磁场基本关系式,导波系统的传输特性,常用微波传输线

重点: 波导

#### 4、微波网络基础

教学内容：网络的基本概念，二端口微波网络和多端口微波网络，二端口微波网络的工作特性参量

重点：散射参数

#### 5、微波元件

教学内容：波导中的电抗元件、连接元件和终端负载，衰减器、移相器和阻抗变换器，定向耦合器和微带功分器，波导匹配双 T 和微波滤波器

#### 6、天线

教学内容：天线概述，天线基础理论，线天线，面天线，一些常用天线设备

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	传输线理论	12			
3	微波传输线	4			
4	微波网络基础	6			
5	微波元件	4			
6	天线	4			
合计		32			
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，采用平时成绩和期末考核相结合的方式，其中平时成绩占 60%，期末成绩占 40%。平时成绩主要由考勤和平时测试构成；期末考核可采用卷面考试或课程设计等形式。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：电路分析、电磁场与电磁波

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

王新稳. 微波技术与天线. 电子工业出版社.

### (二) 主要参考书目

1. 盛振华. 电磁场微波技术与天线. 西安电子科技大学出版社.
2. 廖承恩. 微波技术基础. 国防工业出版社.

制订人：田学农

审核人：姜莉

审定人：任建平

# 《现代控制理论》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Modern Control Theory

课程代码：EI272061

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：电气工程及其自动化

## 二、教学目标与要求

本课程是电气工程及其自动化、建筑电气与智能化专业涉及控制理论的一门学科任选课程。从提升本专业学生今后的就业及研究角度出发，本课程在基于经典控制理论的基础上，进一步研究多输入多输出系统的分析与综合问题，对系统的建模、分析、综合等问题进行阐述。

通过本课程的学习，使学生了解现代控制理论的基础知识，掌握建立多输入多输出系统的状态空间模型的步骤及方法，能够分析给定时不变系统的运动规律、可控性、能观测性和稳定性等特性。在此基础上，可以进行线性定常系统的状态及输出反馈设计，并为学生今后工作处理复杂系统控制问题打下基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

本课程包括状态空间法的基本理论与基本方法，系统分析的方法以及为了获得希望的系统瞬态性能和稳态性能的设计方法，并涉及系统最优控制中最基本的理论和方法，主要教学内容如下：

#### 1、绪论

教学内容：自动控制与控制理论，控制理论发展简况，现代控制理论的基本内容，本课程的基本任务。

重点：自动控制与控制理论的基本概念，现代控制理论基本内容。

## 2、控制系统的数学模型

教学内容：状态空间表达式，由微分方程求状态空间表达式，传递函数矩阵，离散系统的数学描述，线性变换，组合系统的数学描述，利用 MATLAB 进行模型的转换。

重点：状态空间表达式建立方法，由微分方程求取状态空间表达式，传递函数矩阵的求取，线性变换。

难点：状态空间表达式建立方法，线性变换

## 3、线性控制系统的运动分析

教学内容：线性定常系统齐次状态方程的解，状态转移矩阵，线性定常系统非齐次状态方程的解，线性时变系统的运动分析，线性系统的脉冲响应矩阵，线性连续系统方程的离散化，线性离散系统的运动分析，用 MATLAB 求解系统方程。

重点：状态转移矩阵的求解方法，线性定常系统非齐次状态方程的解法，线性系统的脉冲响应矩阵，连续时间系统状态空间表达式的离散化方法。

难点：状态转移矩阵的求法，线性定常系统齐次状态方程的解法。

## 4、控制系统的能控性和能观测性

教学内容：能控性及其判据，能观测性及其判据，离散系统的能控性和能观测性，对偶原理，能控标准形和能观测标准形，能控性、能观测性与传递函数的关系，系统的结构分解，实现问题，MATLAB 的应用。

重点：线性系统能控性和能观性的判别方法，对偶原理，能控标准形和能观测标准形的求取，系统的结构分解。

难点：系统能控性和能观测性的定义，对偶原理，能控性、能观测性与传递函数的关系，系统的结构分解。

## 5、控制系统的稳定性

教学内容：李亚甫诺夫意义下稳定性的定义，李亚甫诺夫第二法，线性连续系统的稳定性，线性定常离散系统的稳定性，有界输入-有界输出稳定，非线性系统的稳定性分析。

重点：李雅普诺夫关于稳定性的定义，李亚甫诺夫第二法，线性连续系统的稳定性，线性定常离散系统的稳定性。

难点：李雅普诺夫关于稳定性的定义。

## 6、线性定常系统的综合

教学内容：状态反馈和输出反馈，状态反馈系统的极点配置，输出反馈系统的极点配置，状态反馈镇定问题，状态重构和状态观测器，降阶观测器，带状态观测器的

状态反馈系统，渐近跟踪与干扰抑制问题，解耦问题，MATLAB 的应用。

重点：状态反馈和输出反馈，状态反馈、输出反馈系统的极点配置方法，状态反馈镇定方法，状态重构和状态观测器，降阶观测器，解耦问题。

难点：状态反馈和输出反馈，状态反馈镇定方法，状态重构和状态观测器。

#### 7、最优控制

教学内容：用变分法求解最优控制问题，极小值原理及其在快速控制中的应用，用动态规划法求解最优控制问题，线性状态调节器，线性伺服机问题。

#### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	绪论	2			
2	控制系统的数学模型	4			
3	线性控制系统的运动分析	6			
4	控制系统的能控性和能观测性	6			
5	控制系统的稳定性	6			
6	线性定常系统的综合	6			
7	最优控制	2			
合计		32			
		32			

#### (三) 实验、上机相关内容

无

### 四、相关说明

#### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程属考查课，考试方式为开卷。平时占 60%，期末占 40%。其中平时成绩由考勤、作业两部分组成，各占 50%。

#### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：高等数学、线性代数、电路分析、自动控制原理 A

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：电气控制及 PLC

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

王孝武.现代控制理论基础.机械工业出版社.

### (二) 主要参考书目

- 1.陈晓平.线性系统理论.机械工业出版社.
- 2.郑大钟.线性系统理论.清华大学出版社.
- 3.刘豹,唐万生.现代控制理论.机械工业出版社.
- 4.李道根.现代控制理论(中英文对照).哈尔滨工业大学出版社,.

制订人：许洪华

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《网络工程》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Network Engineering

课程代码：EI272064

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：计算机科学与技术

## 二、教学目标与要求

本课程是为计算机科学与技术专业学生开设的一门应用性非常强的专业选修课程。通过本课程的学习，能使用户单位的需求及具体情况，结合现时网络技术的发展水平及产品化程度，科学地规划、设计和实施一个网络建设方案。通过本课程所设置的相应实验，使学生掌握网络工程建设中关键设备交换机和路由器的基本配置方法以及维护技术。让学生在走向工作岗位时能很好地掌握网络工程规划建设和管理网络系统。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、网络工程概述

基本内容：网络工程设计方面的基本概念；网络工程设计的过程模型；网络设计所引入 ISO 9000 国际标准的内容；网络设计文档的管理，Microsoft Project 软件管理网络工程设计项目的方法。

要求：熟悉网络工程设计方面的相关内容，熟悉 Microsoft Project 软件的操作使用。

#### 2、网络需求分析

基本内容：客户需求分析的步骤和方法；网络应用目标、网络设计的目标和项目范围；有关网络应用方面的约束，分析网络通信特征的一些常用方法。

要求：掌握网络需求分析的步骤和方法。

### 3、局域网的规划设计

基本内容：局域网类型、以太网交换技术、虚拟局域网 VLAN 配置管理、无线局域网 WLAN 技术和标准以及蓝牙技术；局域网规划与设计的原则和步骤及实例介绍；局域网和千兆局域网主干设备技术基础和选择要求，多层交换局域网实例介绍。

重点：熟悉各种交换技术的特点和应用，掌握局域网规划与设计方法和主干设备的选型原则。

难点：虚拟局域网 VLAN 配置管理、无线局域网 WLAN 配置管理。

### 4、Internet 接入

基本内容：介绍当前应用及研究中的接入网技术，局域网与 Internet 连接（如接入方式选择，IP 地址及域名申请，接入设备选择），综合应用实例介绍。

重点：掌握 IP 地址配置管理方法，熟悉局域网与 Internet 的接入方式。

难点：IP 地址的转换 NAT 配置管理。

### 5、结构化综合布线

基本内容：结构化综合布线的组成硬件（包括网络机房和电源的设计）；网络布线工程系统设计技术（结构化综合布线的设计依据，结构化综合布线的设计等级，结构化综合布线的设计步骤）；施工实用技术，工程测试验收技术；结构化综合布线设计实例介绍；Microsoft Visio 软件的安装与操作使用。

要求：掌握结构化综合布线的设计、实施方法及验收方法。

### 6、交换机配置与管理

基本内容：交换机基本配置，配置文件和 IOS 文件管理；虚拟局域网（VLAN）及 VLAN 中继配置（VTP），VLAN 间路由选择；冗余拓扑结构，生成树协议及配置；交换机配置实例介绍。

重点：掌握交换机基本配置方法，模拟器软件的使用。

难点：VLAN 中继配置（VTP）与三层交换机的配置。

### 7、路由器配置与管理

基本内容：路由器的软、硬件组成，路由器启动过程、配置方式；基本配置命令，高级配置命令，配置文件和 IOS 文件管理；网络设备管理，Cisco 发现协议（CDP），流量管理，访问控制列表 ACL；路由器配置实例。

重点：掌握路由器的基本配置方法和配置命令，模拟器软件的使用。

### 8、网络管理

基本内容：网络管理概述，网络管理软件平台，网络配置管理，网络性能管理，Cisco Works 2000 及其它软件的局域网管理解决方案。

要求：了解网络管理的功能，掌握网络配置管理方法，熟悉网络性能测试方法和 Cisco Works 2000 系统使用。

### 9、网络测试、排错和性能优化

基本内容：网络测试原型的内容、建立和测试；各种网络测试工具；网络排错的方法故障定位和故障排除等内容；网络的性能优化。

要求：重点掌握网络测试和排错的方法。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	计算机网络工程概述	2			
2	网络需求分析	2			
3	局域网的规划设计	2			
4	Internet 接入	2			
5	结构化综合布线	2			
6	交换机配置与管理	4	2		
7	路由器配置与管理	6	4		
8	网络管理与网络方案设计	2	2		
9	网络测试、排错和性能优化	2			
合计		24	8		
		32			

### (三) 实验、上机相关内容

#### 本课程实验项目

实验项目编号	实验项目名称	学时分配	实验要求	实验类型	每组人数	实验目的及要求
1	交换机基本使用和配置实验	2	必修	验证	4-6	掌握普通用户级模式、特权用户级模式和全局模式下的各种命令；学会在特权模式下的三种配置方式；掌握 VLAN 的配置方法；通过模拟器进一步熟悉配置交换机的方法以及它的各种优点。
2	路由器的基本配置	2	必修	验证	4-6	理解路由器的硬件结构和各部件的作用；掌握路由器的基本配置命令，并学会路由器的升级方法；掌握静态路由和默认路由的配置方法；掌握动态路由协议的配置方法；通过模拟器进一步熟悉路由器的高级配置。
3	动态路由协议配置	2	必修	验证	4-6	明确网络需求分析的重要性；掌握局域网技术和接入因特网技术；学会选择网络技术和网络分层设计以及站点设计；熟悉网络拓扑图的绘制方法。
4	局域网规划方案的设计	2	必修	综合	4-6	

开放性课程实验： 是  否

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，期末考试可采用试卷形式，平时成绩（包括实验成绩）与期末成绩各占一定的比例，具体按学校有关规定执行。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：计算机网络 A、软件项目管理

后续课程和教学环节：计算机新技术（讲座）

平行开设课程和教学环节：移动互联网开发技术

## 五、教材和主要参考书目

### (一) 教材

张卫,俞黎阳.计算机网络工程(第2版).清华大学出版社.

### (二) 主要参考书目

- 1.谢希仁.计算机网络原理(第四版).大连理工大学出版社
- 2.陈鸣.网络工程设计教程.北京希望出版社.
- 3.曹雪峰.计算机网络配置、管理与应用.机械工业出版社.
- 4.曾明,李建军.网络工程与网络管理.电子工业出版社.
- 5.Brian Hill 著,肖国尊等译. Cisco 完全手册.电子工业出版社.

制订人: 李兴良

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《计算机辅助设计（CAD）B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Computer Aided Design (CAD) B

课程代码：EI272082

课程类别：学科任选

学时：32

学分：2

适用专业：给水排水工程、环境工程、环境科学、测绘工程、地理信息系统、资源环境与城乡规划管理、建筑学、城市规划、艺术设计、室内设计、园林、土木工程、交通工程、工程力学、无机非金属材料工程、应用化学、应用物理等

## 二、教学目标与要求

计算机辅助设计（CAD）是工程设计领域中广泛应用的一门计算机技术，也是工程设计人员必备的一门计算机实用技术，认真学习和熟练掌握 CAD 技术是对工程设计人员的基本要求，也是高等学校培养高级理工科类专业人才的基本要求。计算机辅助设计课程已成为高等院校理工科类专业学生必须学习和掌握的一门重要课程，本课程是我校理工科类专业的一门学科任选课，也是我校计算机基础教学课程体系中的一门重要计算机应用课程，为后续专业 CAD 技术的学习和应用奠定坚实基础。

### 1、教学目标

通过本课程学习，使学生了解 CAD 技术的基本知识，理解 CAD 技术的基本概念，熟练掌握 AutoCAD 软件系统（如：AutoCAD 2007），能运用 AutoCAD 软件熟练完成二维平面图形的绘制和编辑，能绘制本专业较复杂二维平面图形，为进一步深入应用 CAD 技术打下坚实基础。

### 2、基本要求

- （1）了解 CAD 基本知识，掌握 CAD 基本概念；
- （2）了解 CAD 软、硬件环境；
- （3）掌握最新 AutoCAD 软件（如：AutoCAD 2007）的基本功能和基本操作；
- （4）熟练完成二维平面图形的绘制和编辑；

(5) 能够绘制本专业相关图形。

### 三、教学内容及学时数分配

#### (一) 教学内容

##### 1、CAD 技术概述

教学内容：CAD 技术基本概念，CAD 技术发展和应用，CAD 系统组成。

教学重点：CAD 技术基本知识和发展历程，CAD 系统软硬件环境。

教学难点：CAD 技术主要特点。

##### 2、AutoCAD 基本知识

教学内容：AutoCAD 软件概述，AutoCAD 软件绘图向导，AutoCAD 软件图形用户界面，AutoCAD 软件命令和数据输入，AutoCAD 软件文件操作。

教学重点：AutoCAD 软件基本功能和软硬件配置，笛卡尔坐标系，坐标表示方式，命令输入方式和数据输入方法，AutoCAD 绘图基本操作过程。

教学难点：笛卡尔坐标系和坐标表示方式，点数据输入方法。

##### 3、二维图形绘制

教学内容：绘制点、线、圆、圆弧、射线、双向构造线、复合线、二维多义线、等分点、测量点、矩形、多边形、椭圆、圆环、轨迹线、平面实体等图形对象，绘制二维图形。

教学重点：绘制线、圆、圆弧、双向构造线、复合线、二维多义线、矩形、多边形、椭圆等常用图形对象，通过实例学习二维图形绘制基本操作和基本方法。

教学难点：二维平面绘图功能，熟练绘制简单二维平面图形。

##### 4、图形环境设置

教学内容：图形范围、绘图单位、栅格、网格捕捉、正交、颜色、线型和线宽等图形环境参数的基本概念和设置方法，图层概念和图层管理。

教学重点：图形范围、网格捕捉、线型、图层的基本概念和设置方法。

教学难点：绘图环境设置和图层管理，常用辅助绘图功能。

##### 5、对象捕捉和自动追踪

教学内容：对象捕捉和自动追踪，图形缩放和图形平移，通过实例学习对象捕捉和自动追踪辅助绘图手段。

教学重点：对象捕捉和自动追踪基本概念和使用方法。

教学难点：对象捕捉和自动追踪有关参数的设置和使用。熟练应用这些功能绘制

较复杂二维图形。

#### 6、二维图形编辑

教学内容：目标对象选择方式，偏移、复制、倒圆角、倒直角、阵列、镜像、重画、删除、断开、延长、修剪、移动、旋转、缩放、拉伸、修改、加长、合并、对齐、分解对象等常用图形编辑操作，二维多义线编辑、钳夹点、剪贴板等功能，二维图形绘制综合练习。

教学重点：学习常用二维图形编辑：偏移、复制、倒圆角、倒直角、阵列、镜像、断开、延长、修剪、旋转、缩放、拉伸、加长、对齐等，

教学难点：熟练应用二维图形编辑功能绘制复杂二维图形。

#### 7、图案和渐变填充

教学内容：图案和渐变填充概念，图案填充和渐变填充基本操作和基本方法，编辑和修剪填充图案。

教学重点：图案填充和渐变填充基本操作和基本方法。

教学难点：编辑和修剪填充图案。

#### 8、文字、字段和表格

教学内容：文字、字段和表格基本概念，文本注释和编辑，设置文字样式，字段插入和更新，表格插入和编辑。

教学重点：文字、字段和表格基本概念和基本操作，文字样式基本概念和设置方法。

教学难点：文本注释和编辑功能，设置文字样式，插入字段和表格。

#### 9、图块

教学内容：图块概念，定义图块和插入图块。

教学重点：创建图块，插入图块。

教学难点：图块创建和插入方法。

#### 10、尺寸标注与编辑

教学内容：尺寸标注概述，线性、基线、连续、平行、直径、半径、角度、中心、旁注线等尺寸标注，设置尺寸标注样，编辑尺寸标注。

教学重点：尺寸标注基本概念，线性、基线、连续、平行、直径、半径、角度等常用尺寸标注，设置尺寸标注样。

教学难点：对图形进行精确尺寸标注。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	CAD 技术概述	1		0	
2	AutoCAD 基本知识	1		2	
3	二维图形绘制	2		2	
4	绘图环境设置	1		1	
5	对象捕捉和自动追踪	1		1	
6	二维图形编辑	4		2	
7	图案与渐变填充	1		1	
8	文本、字段与表格	2		2	
9	图块	1		1	
10	尺寸标注与编辑	2		4	
合计		16		16	
		32			

## (三) 实验、上机相关内容

本课程实践环节为课内上机实习，所需硬件和软件环境：高档品牌微机，Windows xp、AutoCAD 软件。上机实习类型为验证性。上机实习学时为 16 学时，安排 8 个实习项目，每个实习项目 2 学时，学生按要求完成每个实习项目，并将上机实习结果通过校园网保存于 FTP 服务器指定位置，以便考核，考核结果作为平时成绩评定的重要依据。

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	简单图形绘制	2		
2	二维图形绘制	2		
3	绘图环境、图层管理、对象捕捉、自动追踪	2		
4	二维图形编辑	2		
5	图案填充、渐变填充与文本注释	2		
6	字段、表格、图块	2		
7	尺寸标注	2		
8	二维平面绘图综合训练	2		综合性实验

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为上机开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由出勤、作业、上机实习等组成。成绩按：优秀、良好、中等、及格、不及格五分制记载。

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：相关专业课程

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

白云, 刘怡, 吴勇, 陈国新. AutoCAD 2007 实用绘图教程与实验指导. 苏州大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 白云. 计算机辅助设计与绘图——AutoCAD2005 教程及实验指导. 高教出版社.
2. 郭跃玲. AutoCAD 2007 实用教程. 机械工业出版社.
3. 张曼拓. AutoCAD 2007 实用指南. 机械工业出版社.

制订人：白云

审核人：周蓓蓓

审定人：任建平

# 《数据库技术与应用 B》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Database Technique and Application

课程代码：EI272085

课程类别：学科任选

学 时：32

学 分：2

适用专业：环境工程

## 二、教学目标与要求

该课程是环境学院为环境工程专业开设的一门学科任选课程。本课程是培养学生使用数据库和编写数据库应用程序能力的基础课程。

本课程的主要任务是以介绍管理信息系统的规划、分析、设计、实施与维护的基本思想和方法为主线，将 Visual FoxPro 数据库作为实践环节，以深化对管理系统中信息技术理论与实践的认识和理解，提高应用能力和水平。

通过本课程的学习，使学生了解管理系统中的信息技术；掌握管理信息系统的系统规划分析、系统设计、系统实施的基本原则和方法；了解管理信息系统的管理与维护的基本概念；了解数据库的基本概念术语；掌握数据库管理系统（Visual FoxPro）的基本操作；熟练掌握数据表、数据库文件的创建、维护及使用；熟练掌握表单、菜单和类的创建、维护和使用；了解面向对象程序设计的方法，并具有应用管理系统中信息技术的能力。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、管理系统与信息技术

教学内容：管理系统及其结构和特点、信息技术的基本概念与特征。

重点：信息技术的基本概念。

难点：信息技术的功能。

## 2、信息技术在管理系统中的重要意义及应用

教学内容：信息技术在组织中的战略作用、信息技术在管理系统中的应用。

重点：信息技术在管理系统中的应用。

难点：信息技术在管理系统中的应用。

## 3、计算机网络与管理系统

教学内容：计算机网络概述、局域网技术简介、计算机网络在管理中的应用。

重点：局域网技术。

难点：局域网技术。

## 4、管理信息系统的基本概念与常用开发方法

教学内容：管理信息系统的概念及其对组织的影响、管理信息系统开发的基本概念、管理信息系统的常用开发方法、面向对象方法的基本思想及其开发过程简介。

重点：管理信息系统的常用开发方法。

难点：结构化生命周期法。

## 5、系统规划与分析

教学内容：系统调查与可行性分析、详细调查与系统需求分析、新系统逻辑方案的形成与系统分析报告。

重点：详细调查与系统需求分析。

难点：数据流图。

## 6、系统设计

教学内容：系统设计的基本概念、系统总体结构设计、数据库设计、系统详细设计、管理信息系统设计中的文档资料。

重点：系统总体结构设计、数据库设计。

难点：数据库设计。

## 7、系统实施

教学内容：系统实施阶段的任务和自顶向下的实现方法、程序设计方法、系统测试。

重点：程序设计方法、系统测试。

难点：系统测试。

## 8、系统评价与维护

教学内容：系统评价、系统维护、系统的验收与鉴定。

重点：系统维护。

难点：系统维护。

## 9、数据库的基本概念及基本操作

教学内容：基本概念、基本操作、数据库程序设计的基本语法结构。

重点：基本操作、基本语法结构。

难点：基本语法结构。

## 10、数据表、数据库文件的创建、维护和使用

教学内容：建立数据表、建立数据库、多表操作。

重点：建立数据表、建立数据库。

难点：多表操作。

## 11、表单、菜单和类的创建、维护及使用

教学内容：表单、子类、菜单。

重点：表单。

难点：子类。

## 12、数据库应用系统的建立

教学内容：项目和项目管理器、系统的建立。

重点：项目和项目管理器。

难点：项目管理器。

### (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		理论	实验	上机	
1	管理系统与信息技术	1			
2	信息技术在管理系统中的重要意义及应用	1			
3	计算机网络与管理系统	1			
4	管理信息系统的基本概念与常用开发方法	1			
5	系统规划与分析	1			
6	系统设计	1			
7	系统实施	1			
8	系统评价与维护	1			
9	数据库的基本概念及基本操作	2		4	
10	数据表、数据库文件的创建、维护和使用	3		4	
11	表单、菜单和类的创建、维护及使用	1		6	
12	综合练习	2		2	
合计		16		16	
		32			

### （三）实验、上机相关内容

#### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	数据库集成操作环境与项目管理器 数据与基本运算	2		
2	基本程序结构 模块设计与调用	2		
3	数据表、数据库表的基本操作	2		
4	创建查询与视图	2		
5	表单的基本操作	2		
6	常用控件的使用	2		
7	菜单的建立与使用	2		
8	综合练习	2		综合性实验

### 四、相关说明

#### （一）考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为书面开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机、出勤等组成。

#### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：相关专业课程

平行开设课程和教学环节：程序设计语言

### 五、教材和主要参考书目

#### （一）教材

教育部考试中心组. 管理系统中信息技术的应用. 西安交通大学出版社.

#### （二）主要参考书目

1. 教育部考试中心. 全国计算机等级考试二级教程---Visual FoxPro 数据库程序设计. 高等教育出版社.

2. 郭宁. 软件工程实用教程. 人民邮电出版社.

3. 周虹, 唐佳佳. 数据库技术与应用---Visual FoxPro 实践教程. 华东理工出版

社.

4. 高阳. 数据库技术与应用. 电子工业出版社.

5. 严晖, 刘国. 数据库技术与应用实践教程. 清华大学出版社.

制订人: 赵美虹

审核人: 黄研秋

审定人: 任建平

# 《信息处理技术》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Information Processing Technology

课程代码: EI272086

课程类别: 学科任选

学 时: 24

学 分: 1.5

适用专业: 汉语言文学

## 二、教学目标与要求

本门课程为计算机应用类课程,是汉语言文学专业的学科任选课程。课程的主要目标是使学生了解计算机信息处理的过程,熟练应用 OFFICE 办公软件,了解多媒体信息处理软件软件,提高学生的计算机操作应用能力,拓宽计算机软件应用的知识面。通过本门课程的学习,要求学生能够熟练使用办公软件和多媒体信息处理软件进行日常业务工作的处理。

## 三、教学内容及学时数分配

### (一) 教学内容

#### 1、信息处理技术概述

教学内容: 信息处理的概念,信息在计算机中的表示,信息处理技术概述,信息处理软件概述。

重点: 信息在计算机中的表示,信息处理技术概述,信息处理软件概述。

难点: 信息处理技术概述。

#### 2、Word 的综合应用

教学内容: 长文档处理,文档比较与引用,邮件合并,自动图文集,多文档编辑与合并,审阅与修订等。

重点: 长文档处理,文档比较与引用,邮件合并,审阅与修订。

难点: 邮件合并,审阅与修订。

### 3\EXCEL 的综合应用

教学内容：函数和公式的高级应用，图形图表设计，数据分析与管理，Excel 办公应用实例。

重点：函数和公式的高级应用，图形图表设计，数据分析与管理。

难点：函数和公式的高级应用，数据分析与管理。

### 4、PowerPoint 的综合应用

教学内容：演示文稿的视觉设计，PowerPoint 的使用技巧。

重点：演示文稿的视觉设计。

难点：演示文稿的视觉设计。

### 5、Visio 的综合应用

教学内容：Visio 图表绘制软件的基本操作，Visio 的元件库和自制元件，Visio 绘图实例，Visio 的输出。

重点：Visio 图表绘制软件的基本操作，Visio 的元件库和自制元件。

难点：Visio 绘图实例。

### 6、Photoshop 图像制作

教学内容：计算机图像基本知识，Photoshop 软件功能概述，图层与蒙版，色彩调整，滤镜的使用，图像的修饰与变换等。

重点：图层与蒙版，色彩调整，滤镜的使用。

难点：蒙版，滤镜的使用。

### 7、CorelDraw 绘图设计

教学内容：计算机矢量图基本知识，Corel Draw 软件功能概述，基本图形绘制，图形造型、变换、对齐分布、布尔运算操作，图形修饰，高级工具使用技巧（调和、轮廓图、封套、立体、透明、列表等）。

重点：基本图形绘制，图形造型、变换、对齐分布、布尔运算操作。

难点：高级工具使用技巧。

### 8、Flash MX 动画设计应用

教学内容：计算机动画基本知识，Flash MX 软件功能概述，图形绘制与修改，文字编辑与处理，符号元件制作，动作、形变、遮罩、引导动画的制作。

重点：图形绘制与修改，符号元件制作，动作、形变、引导动画的制作。

难点：遮罩、引导动画的制作。

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	信息处理技术概述	1			
2	Word 的综合应用	1		2	
3	EXCEL 的综合应用	2		2	
4	PowerPoint 的综合应用	1		1	
5	Visio 的综合应用	1		1	
6	Photoshop 图像制作	2		2	
7	CorelDraw 绘图设计	2		2	
8	Flash MX 动画设计应用	2		2	
合计		12		12	
		24			

## (三) 实验、上机相关内容

### 本课程上机实习（含其它课内实习）学时分配

序号	主要内容及要求	学时分配		备注
		上机	其它实习	
1	Word 的综合应用	2		
2	EXCEL 的综合应用	2		
3	PowerPoint 的综合应用	1		综合性实验
4	Visio 的综合应用	1		
5	Photoshop 图像制作	2		
6	CorelDraw 绘图设计	2		
7	Flash MX 动画设计应用	2		

## 四、相关说明

### (一) 考核方式及成绩评定办法

本课程为考查课，考核方式为上机开卷。总评成绩=平时成绩（60%）+期末考核成绩（40%）。平时成绩由作业、上机实习等组成。

### (二) 与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：大学计算机基础

后续课程和教学环节：无

平行开设课程和教学环节：无

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

李建芳.多媒体技术应用.清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

- 1.曾和.办公自动化综合应用.北京邮电大学出版社.
- 2.王智强.中文版 Flash CS5 标准教程.中国电力出版社.
- 3.沈浩.Excel 高级应用与数据分析.电子工业出版社.
- 4.美国 Adobe 公司编，张海燕译.Adobe Photoshop CS5 中文版经典教程.人民邮电出版社.
- 5.（韩）李仲求.PowerPoint 演示文稿设计经典 100 例.中国青年出版社.

制订人：黄研秋

审核人：赵美虹

审定人：任建平

# 《算法语言基础》课程教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：The Foundation of Algorithms Language

课程代码：EI272Z17

课程类别：学科任选

学 时：32

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

## 二、教学目标与要求

本课程是计算机科学与技术专业（专转本）的学科任选。本课程的任务是培养学生掌握程序设计的基本概念和方法，初步建立计算思维模式，使学生养成良好的编程习惯和自主学习的能力。

本课程基本要求是掌握程序设计的基本原理、概念和方法；熟悉基本算法的思想；掌握 JAVA 语言的基础知识，包括语言本身所支持的数据类型、表达式的使用；掌握基本的程序设计过程和技巧，运用方法实现模块化程序设计；熟悉程序的开发和调试环境；能够较为熟练的使用 JAVA 语言编写程序，为后继课程打下基础。

## 三、教学内容及学时数分配

### （一）教学内容

#### 1、JAVA 语言概述

教学内容：概括地介绍 JAVA 语言背景和特点、JAVA 语言程序结构和设计的规范与代码风格，介绍 JAVA 程序的编译和运行环境。计算问题的算法设计及描述方法。

重点：JAVA 语言程序的结构。

难点：计算问题的算法设计及描述方法。

#### 2、数据类型、运算符与表达式、格式输入输出

教学内容：介绍 JAVA 语言的基本数据类型、常量、变量、数据类型的转换、运算符与表达式、基本输入输出相关内容、算法的基本概念、集成调试环境的使用。字

字符串 String 及一般处理。Math 类中的常用函数 (PI 常量)。

重点: 数据类型的转换、运算符与表达式

难点: 值类型变量与引用类型变量的差异

### 3、程序的控制结构

教学内容: 介绍利用 JAVA 语言进行顺序结构、选择结构、循环结构程序设计、单步程序跟踪、遍历算法和递推算法。

重点: 选择结构、循环结构所用的控制语句

难点: 循环结构的程序设计

### 4、数组

教学内容: 介绍数组的概念、定义、实例化、初始化、引用和应用, 包括一维数组、二维数组; 程序的跟踪调试。字符串数组定义、创建、使用。

重点: 有关数组处理的基本算法, 字符串数组。

难点: 字符串数组及其使用。

### 5、方法及模块化程序设计

教学内容: 介绍模块化程序设计的思想、方法的定义、调用、参数传递; 变量的作用域; 方法的嵌套调用与递归调用。

重点: 方法的定义和调用、实虚参数的传送

难点: 值参与引用参的差异。

### 6、类与对象

教学内容: 介绍类的定义方法、类的成员封装方法; 设计类的特殊成员、用类定义对象, 通过对象使用其的属性与方法; 接口的定义与实现。

重点: 类的设计

难点: 通过对象使用其的属性与方法

## (二) 学时分配

序号	主要内容	学时分配			其它
		讲课	实验	上机	
1	JAVA 语言概述	4			
2	数据类型、运算符与表达式、格式输入输出	6			
3	程序的控制结构	8			
4	数组	4			
5	方法及模块化程序设计	6			
6	类与对象	4			
合计		32			
		32			

### （三）实验、上机相关内容

无

## 四、相关说明

### （一）考核方式及成绩评定办法

考核方式：闭卷考试。

成绩评定方式：平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%

### （二）与其它课程和教学环节的联系

先修课程和教学环节：无

后续课程和教学环节：Java EE 开发技术基础

平行开设课程和教学环节：数据结构 C、面向对象技术

## 五、教材和主要参考书目

### （一）教材

耿祥义, 张跃平. Java 面向对象程序设计. 清华大学出版社.

### （二）主要参考书目

1. 郑莉. Java 语言程序设计. 清华大学出版社.
2. 埃克尔 (Eckel, B.), 陈昊鹏 (译). Java 编程思想 (第四版). 机械工业出版社.
3. 程峰等译. Java 核心技术卷一. 电子工业出版社.
4. 潘金贵译. 算法导论. 机械工业出版社.

制订人：严迪新

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《毕业设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Graduation Project

课程代码：EI381001/ EI381Z01

课程类别：综合必修

课程周数：15 周

学 分：15

适用专业：计算机科学与技术、电子信息工程、通信工程、建筑电气与智能化 / 电子信息工程（专转本）、计算机科学与技术（专转本）

指导方式：定期指导

## 二、教学目的与基本要求

毕业设计是人才培养方案的最后一个环节，通过毕业设计提高学生的分析问题、解决问题的能力；培养学生查阅资料、学习新技术新知识的能力和交流沟通能力。

毕业设计选题要在保证教学要求的前提下，以培养学生的综合能力为主，所选择的课题和类型，应覆盖专业主干课程的知识面，并应尽量选择结合实际的课题。毕业设计的课题来自以下几个方面：

- （1）学生实习单位的实际工程问题；
- （2）教师科研或社会服务项目；
- （3）应用领域中的计算机应用系统设计与开发。
- （4）建筑电气及智能化系统工程设计；
- （5）基于单片机、PLC、网络通信等测控系统设计与开发；

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院.毕业设计任务书.自编.

## 四、考核方式及成绩评定

根据指导教师评价、毕业设计（论文）质量及毕业答辩小组评议综合评定学生的

毕业设计成绩。成绩按优、良、中、及格、不及格五级记分制记录。

## 五、其它必要说明

毕业设计时间：第 8 学期

毕业设计地点：学生实习单位、学校实验室或校内实习基地。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	开题报告	按毕业设计开题报告要求	5*2 周	
2	毕业设计	按任务书要求进行毕业设计	5*11 周	
3	撰写论文及答辩	按本科生毕业设计(论文)规范要求	5*2 周	

详见(指导教师)毕业设计任务书。

制订人：陆卫忠

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《毕业设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Graduation Project

课程代码：EI381002

课程类别：综合必修

课程周数：16周

学 分：16

适用专业：电气工程及其自动化

指导方式：定期指导

## 二、教学目的与基本要求

毕业设计是人才培养方案的最后一个环节，通过毕业设计提高学生的分析问题、解决问题的能力；培养学生查阅资料、学习新技术新知识的能力和交流沟通能力。

毕业设计选题要在保证教学要求的前提下，以培养学生的综合能力为主，所选择的课题和类型，应覆盖专业主干课程的知识面，并应尽量选择结合实际的课题。毕业设计的课题来自以下几个方面：

- (1) 学生实习单位的实际工程问题；
- (2) 教师科研或社会服务项目；
- (3) 建筑电气及智能化系统工程设计；
- (4) 基于单片机、PLC、网络通信等测控系统设计与开发。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院.毕业设计任务书.自编.

## 四、考核方式及成绩评定

根据指导教师评价、毕业设计论文及毕业答辩综合评定毕业设计成绩。

## 五、其它必要说明

实习时间：第 8 学期

实习地点：学生实习单位或校内。

## 六、实践内容与具体要求

详见毕业设计任务书。

制订人：陆卫忠

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《程序设计实践》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Practice of Programming Design

课程代码：EI382001

课程类别：综合必修

课程周数：1 周

学 分：1

适用专业：电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过本课程实习，使学生复习巩固 C 语言的数据类型、循环结构、数组、指针、函数、文件、位运算等方面的知识，并在实践中加以运用；使学生能熟练掌握 C 开发环境的使用，提高程序调试能力；帮助学生提高查阅资料、吸收和运用新知识的能力；培养学生分析问题、解决问题的能力；

每个学生独立完成一个简单的信息管理系统的设计与调试。该系统须具有以下基本功能：

- 1、信息录入，包括记录的追加和插入；
- 2、信息删除；
- 3、信息修改；
- 4、信息排序和查询；
- 5、信息的保存和装载；
- 6、简单的帮助。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 张宗杰. C 语言程序设计实用教程. 电子工业出版社.
2. 谭浩强. 程序设计题与上机指导. 清华大学出版社.
3. 徐士良. C 语言程序设计题解与实验指导（修订版）. 人民邮电出版社.

#### 四、考核方式及成绩评定

考核采用由学生独立演示自己设计的系统，并回答老师相关询问，结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

#### 五、其它必要说明

实习时间：第2学期开学后，根据学生与机房的实际情况分散安排。

实习地点：电子信息与智能化实验中心计算机实验室。

实习报告的内容：问题分析、类设计、方法的算法设计、主程序模块的设计、调试分析及设计总结六个部分，其中类的设计、方法的算法设计、主程序模块的设计等三部分的等。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	系统设计与实现	设计一个信息管理系统	4.5	
2	验收	设计成果演示及汇报	0.5	

制订人：严迪新

审核人：陆卫忠

审定人：任建平

# 《认识实习》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Cognitive practice

课程代码：EI382002

课程类别：综合必修

课程周数：1周

学 分：1

适用专业：电子与信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

认识实习是教学计划中实践性教学的一项重要内容，是加强素质教育、按照培养目标对学生进行工程训练和能力培养的重要教学环节，是电子信息、通信工程及计算机科学与技术专业的一门必修课。

认识实习的基本教学任务是使学生对自己所学专业有一个感性认识，进而对自己所学的专业有更深入的了解，初步形成理论联系实际意识，培养学生勇于探索的创新精神、严肃认真的学习态度，为今后走上工作岗位打下基础。

认识实习必须面向社会，使学生对工厂的生产过程、工艺流程、生产组织的管理，电子市场产品销售有一定的了解，获得初步的感性认识。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院.毕业设计任务书.自编.
- 2.相关企业产品系统资料.

#### 四、考核方式及成绩评定

本课程属考查课，实习成绩主要根据平时的实习表现和实习报告的内容进行综合评分，综合成绩以优、良、中、及格、不及格计。实习期间缺勤超过 1/3 时间则按实习成绩不及格计。

#### 五、其它必要说明

实习时间：一短

实习地点：企业或校内实习基地

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	参观工厂	了解工厂的生产过程、工艺流程、生产组织的管理。	0.5 天	
2	调研市场	了解产品、系统应用	0.5 天	
3	基本知识讲解	掌握常用的电子仪器、仪表的使用方法	0.5 天	
4	资料查阅	通过图书馆及网上资料查阅，对所讲内容进一步掌握	0.5 天	
5	典型示例学习	元器件使用、PCB 板制作	1 天	电子/计算机
		工程案例分析、讲解	1 天	电气/建筑智能
6	实例剖析制作	电路板焊接	1.5 天	电子/计算机
		工厂实例剖析、学习	1.5 天	电气/建筑智能
7	系统组装	整机组装、测试	0.5 天	电子/计算机
	系统测试认知	现场参观系统测试	0.5 天	电气/建筑智能

制订人：顾小刚

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《算法与程序设计基础课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Algorithms and Foundation of Programming Design

课程代码：EI382003

课程类别：综合必修

课程周数：1 周

学 分：1

适用专业：计算机科学与技术

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过本课程实习，使学生复习巩固 Java 语言的循环结构、数组、类与对象、接口及文件等方面的知识，并在实践中加以运用；使学生能熟练掌握 Java 开发环境的使用，提高程序调试能力；帮助学生提高查阅资料、吸收和运用新知识的能力；培养学生分析问题、解决问题的能力；

每个学生独立完成一个简单的信息管理系统的设计与调试。该系统须具有以下基本功能：

- 1、信息录入，包括记录的追加和插入；
- 2、信息删除；
- 3、信息修改；
- 4、信息排序和查询；
- 5、信息的保存和装载；
- 6、简单的帮助。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 电子与信息工程学院计算机工程系. 算法与程序设计基础课程设计指导书. 自编.
2. 郑莉. Java 语言程序设计. 清华大学出版社.

3. 埃克尔 (Eckel, B.) 著, 陈昊鹏 (译). Java 编程思想. 机械工业出版社.
4. 耿祥义, 张跃平. Java 面向对象程序设计. 清华大学出版社.

#### 四、考核方式及成绩评定

考核采用由学生独立演示自己设计的系统, 并回答老师相关询问, 结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

#### 五、其它必要说明

实习时间为第 2 学期开学后, 根据学生与机房的实际情况分散安排。

实习地点为校内计算机机房。

实习报告的内容包括: 问题分析、类设计、方法的算法设计、主程序模块的设计、调试分析及设计总结六个部分, 其中类的设计、方法的算法设计、主程序模块的设计等三部分的内容使用 JDK DOC 工具生成 Java 程序文档, 调试分析需真实、详细地记录自己在整个设计过程中出现的问题和解决方法。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间 (天)	备注
1	系统设计与实现	设计一个信息管理系统	4.5	
2	验收	设计成果演示及汇报	0.5	

制订人: 严迪新

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《数据结构课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Data Structures

课程代码：EI382004

课程类别：综合必修

课程周数：2周

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

本课程是继数据结构课程教学后进行的实践教学环节。目的是通过实践锻炼学生自主学习和探索创新能力，进一步巩固数据结构相关理论知识，熟练地掌握数据结构的特点、逻辑结构和物理结构以及相关算法，培养学生良好的程序设计技能，并能较好地应用在计算机及相关领域中，编制出高效程序，为后续课程奠定理论和实践基础。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 电子与信息工程学院计算机工程系. 数据结构课程设计任务书. 自编.
2. 徐孝凯. 数据结构实用教程（Java 语言描述）. 清华大学出版社.
3. 陈瑗. 算法与数据结构（Java 描述）. 清华大学出版社.
4. 刘小晶. 数据结构（Java 描述）. 清华大学出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

考核采用由学生独立演示自己按任务书要求设计的系统，并回答老师相关询问，结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

## 五、其它必要说明

实习时间在第二学期末短学期进行，实践地点电子信息与智能化实验中心计算机

实验室，实习报告按实习任务书要求书写。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	常用数据结构的基本操作	熟练掌握线性数据结构及其操作	3	
2	数据结构及算法的综合应用	熟练掌握非线性数据结构及其操作，通过多种题型综合运用各种算法解决实际问题，培养良好的程序设计技能、方法及创新探索能力	6	
3	验收	演示设计及汇报	1	

制订人：张宗杰

审核人：华泽

审定人：任建平

# 《电工电子工艺实习 B》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Electrical and Electronic Process Practice B

课程代码: EI382009

课程类别: 综合实践

课程周数: 1 周

学 分: 1

适用专业: 电气工程及其自动化

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

### 1、教学目的

该课程以电子产品工艺设计与制造为对象,通过工艺知识讲授,实际动手操作,产品制作,使学生学习电子产品设计、制造的基本工艺知识,了解电子产品制造的工艺流程与工艺规范,初步掌握电子产品工艺设计与制造方法提高学生实际操作动手能力,培养学生工程素质与创新思维,创新能力,为后续课程及今后工作奠定基础。

### 2、基本要求

认识各类元器件的标识、形状、使用方法;掌握常用的电子仪器、仪表的使用方法;掌握正确的焊接基本技能;在此基础上,通过一个综合性的电子产品制作及调试检测,使学生将上述要求融贯于整个电子制作过程,在实习结束后要写出实习报告。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院电子工程系.电工电子工艺实习任务书.自编.
- 2.王天曦.电子技术工艺基础(第2版).清华大学出版社.
- 3.马秀娟.电工电子实践教程(第2版).哈尔滨工业大学出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

本课程属考查课,实习成绩主要根据平时的实习表现、电子产品和实习报告的内

容进行综合评分，综合成绩以优、良、中、及格、不及格计。实习期间缺勤超过 1/3 时间则按实习成绩不及格计。

## 五、其它必要说明

实践时间：在学期中进行。

实践地点：校内实习基地。

实习报告的要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	知识讲解	了解各类元器件的标识及使用方法；掌握常用的电子仪器、仪表的使用	1 天	
2	资料查阅	通过图书馆及网上资料查阅，进一步掌握对所讲内容及扩展	1 天	
3	器件认识、检测及电路讲解	掌握识别、检测元器件的方法，对所制作电路的基本了解	0.5 天	
4	PCB 布线	对所制作的电路进行 PCB 布线	0.5 天	
5	PCB 板的焊接	电路 PCB 板的焊接。	1.5 天	
6	电路板调试与整机测试	1、电路板的调试； 2、整机组装、调试与技术指标的测试。	0.5 天	

制订人：顾小刚

审核人：朱树先

审定人：任建平

# 《面向对象技术课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Object-Oriented Programming

课程代码：EI382011/EI382Z03

课程类别：综合必修

课程周数：1 周

学 分：1

适用专业：计算机科学与技术/计算机科学与技术（专转本）

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

面向对象程序设计技术是软件工程师的基本技能，通过“面向对象技术课程设计”，理解和巩固封装、类与对象、继承与多态、JAVA 数据结构、多线程、I/O、UI 设计及 JDBC、UML、常用设计模式（工厂模式、MVC）等 JAVA 面向对象程序设计的基本理论、原理和方法，综合应用学生已有的知识，运用 MVC 设计模式，结合小型应用系统的设计，建立面向对象程序设计的思维方式和习惯；掌握软件文档编写的基本方法。

本课程实习的基本要求是设计并实现小型应用系统，该应用具备数据的增、删、改、查功能，并提交相应的设计文档。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 电子与信息工程学院计算机工程系. 面向对象技术课程设计任务书. 自编.
2. 耿祥义, 张跃平. Java2 实用教程. 清华大学出版社.
3. 埃克尔 (Eckel, B.) 著, 陈昊鹏 (译). Java 编程思想. 机械工业出版社.
4. 程峰等译. Java 核心技术 卷一. 电子工业出版社.
5. 王建华等译. Java 核心技术 卷二. 机械工业出版社.

#### 四、考核方式及成绩评定

考核采用由学生独立演示自己按任务书要求设计的系统，并回答老师相关询问，结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

#### 五、其它必要说明

实习时间：第3学期

实习地点：电子信息与智能化实验中心计算机实验室

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	系统需求分析	系统功能需求、用例图	1	
2	概要设计	系统结构、类图	0.5	
3	详细设计	时序图	0.5	
4	实现与测试	编码与测试	2	
5	文档撰写与项目汇报	文档	1	

制订人：陆卫忠

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《模拟电子技术课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Comprehensive Practice of Analog Electronics

课程代码: EI382012

课程类别: 综合必修

课程周数: 1 周

学 分: 1

适用专业: 电子与信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

模拟电子技术课程设计是一个实践环节,旨在培养学生掌握常用模拟电子电路的一般设计方法,提高电子电路的设计和试验能力,为后续理论和实践课程的学习打下一定的基础。同时,训练并提高学生在文献检索、资料利用、方案比较、元器件选择和采购等方面的独立工作及团队协作等综合能力,让学生初步形成用户第一和市场决定的观念。

模拟电子技术课程设计要求学生根据任务书提出的技术指标和功能要求,设计调试能够在实验室环境下以及一般室内环境下具有一定实用价值的电子电路。巩固和加深“模拟电子技术基础”课程中所学的理论知识和实验调试技能。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院电子工程系..模拟电子技术课程设计指导书.自编.
- 2.康华光.电子技术基础(模拟部分)(第五版).高等教育出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

- |              |      |
|--------------|------|
| 1、平时出勤:      | 10 分 |
| 2、初步设计方案及讲解: | 20 分 |
| 3、实验调试:      | 40 分 |
| 4、设计报告:      | 20 分 |
| 5、答辩情况:      | 10 分 |

## 五、其它必要说明

课程设计时间：二短

课程设计地点：模拟电子综合实验室

课程设计报告的格式要求：见课程设计任务书要求及课程设计报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	布置任务、查阅资料	熟悉具体任务内容；查阅相关资料； 确定系统实现方案；分组进行方案论证	1.5	
2	系统的设计与实现	根据具体性能要求和技术指标设计相应的系统；分析系统特性；完成对系统的处理并输出结果	2.5	
3	撰写课程设计报告	撰写课程设计报告；完成考核	1	

制订人：杨会玲

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《数字电子技术课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Comprehensive Practice of Digital Electronics

课程代码: EI382013

课程类别: 综合必修

课程周数: 1 周

学 分: 1

适用专业: 电子与信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

数字电子技术课程设计是一个实践环节,旨在培养学生掌握常用数字电子电路的一般设计方法,提高电子电路的设计和试验能力,为后续理论和实践课程的学习打下一定的基础。同时,训练并提高学生在文献检索、资料利用、方案比较、元器件选择和采购等方面的独立工作及团队协作等综合能力,让学生初步形成用户第一和市场决定的观念。

数字电子技术课程设计要求学生根据任务书提出的技术指标和功能要求,设计调试能够在实验室环境下以及一般室内环境下具有一定实用价值的电子电路。巩固和加深“数字电子技术基础”课程中所学的理论知识和实验调试技能。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院电子工程系.数字电子技术课程设计指导书.自编.
- 2.康华光.电子技术基础(数字部分)(第五版).高等教育出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

- |              |      |
|--------------|------|
| 1、平时出勤:      | 10 分 |
| 2、初步设计方案及讲解: | 20 分 |
| 3、实验调试:      | 40 分 |
| 4、设计报告:      | 20 分 |
| 5、答辩情况:      | 10 分 |

## 五、其它必要说明

课程设计时间：电子与信息工程和通信工程在二短；电气工程及其自动化、建筑电气与智能化专业在第3学期。

课程设计地点：数字电子综合实验室

课程设计报告的格式要求：见课程设计任务书要求及课程设计报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	布置任务、查阅资料	熟悉具体任务内容；查阅相关资料；确定系统实现方案；分组进行方案论证	1.5	
2	系统的设计与实现	根据具体性能要求和技术指标设计相应的系统；分析系统特性；完成对系统的处理并输出结果	2.5	
3	撰写课程设计报告	撰写课程设计报告；完成考核	1	

制订人：刘传洋

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《操作系统实践》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Operating System Practice

课程代码: EI382014

课程类别: 综合必修

课程周数: 1 周

学 分: 1

适用专业: 计算机科学与技术

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

本课程是计算机科学与技术专业的一般必修课程。本课程主要讲述 Linux 的安装、Linux 的桌面环境、Linux 的常用命令、Linux 的系统管理和 Linux 的网络服务。通过本课程的学习,使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护,以及 Linux 下应用程序的编写和调试方法等知识,并对 Linux 系统有一个全面的了解,奠定在 Linux 系统上作进一步开发的基础,并可以使学生在 Linux 操作系统上程序设计的基本方法,为后续课程的学习奠定良好的基础。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 刘海燕, 荆涛. Linux 系统应用与开发教程. 机械工业出版社.
2. 姜中华. Red Hat Linux9 系统管理员完全学习手册. 科学出版社.
3. 刘兵. Linux 实用教程. 中国水利水电出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

本课程由平时成绩(包括考勤、课堂表现等,占 60%)和实践考试(书面考核形式,占 40%)相结合综合评分。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

## 五、其它必要说明

实习时间在第5学期进行，实习地点为电子信息与智能化实验中心计算机实验室。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	Linux 的基本操作	(1) 了解 Linux 的起源与发展 (2) 掌握 Linux 常用命令: login, logout, shutdown, reboot, poweroff, dir, ls 等的使用方法 (3) 掌握 vi 编辑器的常用命令的使用方法; (4) 掌握 C 程序的编译、连接方法: gcc 的使用方法。	1	
2	Linux 的文件操作	(1) 掌握常用的文件操作命令: cp, find, grep, cat, less, more, chmod, chown 以及输入/输出重定向命令。 (2) 掌握常用的目录操作命令: mkdir, rmdir, mv, rm, pwd。	1.5	
3	Linux 系统管理	(1) 掌握常用的用户管理命令: adduser, passwd, (2) 掌握系统安装方法。 (3) 掌握文件系统挂载方法, 磁盘设备的命名方法。常用命令: mkfs, fsck, mount, umount。 (4) 掌握常用的文件备份、压缩命令的使用方法: tar, gzip, unzip。 (5) 掌握软件包安装与管理工具 RPM 的使用方法。	1	
4	Linux 的网络管理	(1) 掌握 TCP/IP 网络配置方法, 相关的配置文件内容。 (2) 掌握常用网络命令: setup, netconfig, ifconfig, netstat, nslookup, ping, route, traceroute 的使用方法。 (3) 掌握常用的网络服务: Telnet、FTP、HTTP 的配置方法。	1	
5	考核	书面测试	0.5	

制订人: 张妮

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《电子技术综合实习》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Practice of Comprehensive Electronic Technology Training

课程代码: EI382016

课程类别: 综合必修

课程周数: 2 周

学 分: 2

适用专业: 电子与信息工程、通信工程

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

电子技术综合实习是一个实践环节,旨在培养学生掌握常用电子电路的一般设计方法,提高电子电路的设计和试验能力,为后续理论和实践课程的学习打下一定的基础。同时,训练并提高学生在文献检索、资料利用、方案比较、元器件选择和采购等方面的独立工作及团队协作等综合能力,让学生初步形成用户第一和市场决定的观念。

电子技术综合实习要求学生根据任务书提出的技术指标和功能要求,设计调试能够在实验室环境下以及一般室内环境下具有一定实用价值的电子电路。巩固和加深“模拟电子技术基础”和“数字电子技术基础”课程中所学的理论知识和实验调试技能。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院.电子综合技术训练指导书.自编.
- 2.康华光.电子技术基础(第五版).高等教育出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

- |              |      |
|--------------|------|
| 1、平时出勤:      | 10 分 |
| 2、初步设计方案及讲解: | 20 分 |
| 3、实验调试:      | 40 分 |
| 4、设计报告:      | 20 分 |
| 5、答辩情况:      | 10 分 |

## 五、其它必要说明

实习时间：二短

实习地点：电子综合技术训练实验室

实习报告的格式要求：见综合实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	布置任务、查阅资料	熟悉具体任务内容；查阅相关资料；确定系统实现方案；分组进行方案论证	2	
2	系统的设计与实现	根据具体性能要求和技术指标设计相应的系统；分析系统特性；完成对系统的处理并输出结果	6	
3	撰写实习报告	撰写实习报告；完成考核	2	

制订人：刘传洋

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《信号处理课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Comprehensive Practice of Signal Processing

课程代码: EI382017

课程类别: 综合必修

课程周数: 1 周

学 分: 1

适用专业: 电子信息工程

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

信号处理综合实习是电子信息工程专业的实践周课程。通过对先修课程信号与系统和数字信号处理等理论知识的学习,本课程旨在培养学生理论联系实际,利用所学知识综合分析和解决实际问题的能力。通过本课程的学习与实践,使学生了解信号处理的一般技术流程,熟悉信号处理的基本理论和设计方法,并且切实掌握一些经典的信号处理常用算法,为将来的实际应用打好基础。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院.信号处理综合实习指导书.自编.
- 2.徐明远,刘增力.Matlab 仿真在信号处理中的应用.西安电子科技大学出版社.
- 3.吴大正.信号与线性系统分析.高等教育出版社.
- 4.方勇.数字信号处理-原理与实践.清华大学出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

本课程根据学生在实习过程中的表现和实习总结报告评定成绩,成绩分为优、良、中、及格和不及格五等。

优: 内容翔实, 格式规范, 字迹工整, 没有缺失任何实习要求中所提到的内容。

良: 内容较翔实, 格式较规范, 字迹较工整, 没有缺失任何实习要求中所提到的

内容。

中：内容基本翔实，格式比较规范，字迹较潦草，没有缺失任何实习要求中所提到的内容。

及格：内容基本翔实，格式基本规范，字迹潦草，没有缺失任何实习要求中所提到的内容。

不及格：有缺失实习要求中所提到的内容。

## 五、其它必要说明

实习时间：三短

实习地点：学院机房

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	布置任务、查阅资料	熟悉具体任务内容；查阅相关资料；确定系统实现方案；分组进行方案论证	1.5	
2	信号处理系统的设计与实现	实现数据信号的采集和采样；根据具体性能要求和技术指标设计相应的信号处理系统；分析系统特性；完成对输入数据的处理并输出结果	2.5	
3	撰写实习报告	撰写实习报告；完成考核	1	

制订人：程成

审核人：欧阳

审定人：任建平

# 《毕业实习》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Graduation Practice

课程代码：EI382018/EI382Z13

课程类别：综合必修

课程周数：2周

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术、电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气及智能化/电子信息工程（专转本）、计算机科学与技术（专转本）

指导方式：定期指导与自主实践相结合

## 二、教学目的与基本要求

毕业实习的目的与要求如下：

- （1）了解企业信息系统建设状况；
- （2）了解企业 IT 相关业务（产品设计、生产、销售、服务等方面）状况；
- （3）了解企业 IT 相关业务工作流程；
- （4）了解企业 IT 相关岗位素质要求；
- （5）了解企业 IT 相关岗位技能要求；
- （6）了解自动化装置与设备的研究或生产企业的设计、制造、调试、安装等方面的工作流程；
- （7）了解一个在建的建筑电气及智能化系统施工的基本方法及步骤。

通过实践活动，进一步深化所学的专业知识，有目的地培养创新精神和实践能力，增强学习自觉性，同时把实践中学到的知识和经验，加以综合分析，并做好实习日志和实习总结报告，为半年后的实际就业做好充分的准备。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院.毕业实习任务书.自编.

#### 四、考核方式及成绩评定

教师根据毕业实习报告及实习情况评定成绩。

优：内容翔实，格式规范，字迹工整，没有缺失任何实习要求中所提到的内容。

良：内容较翔实，格式较规范，字迹较工整，没有缺失任何实习要求中所提到的内容。

中：内容基本翔实，格式比较规范，字迹较潦草，没有缺失任何实习要求中所提到的内容。

及格：内容基本翔实，格式基本规范，字迹潦草，没有缺失任何实习要求中所提到的内容。

不及格：有缺失实习要求中所提到的内容。

#### 五、其它必要说明

实习时间：第 7 学期

实习地点：学生实习单位。

#### 六、实践内容与具体要求

- (1) 了解企业信息系统建设状况；
- (2) 了解企业 IT 相关业务（产品设计、生产、销售、服务等方面）状况；
- (3) 了解企业 IT 相关业务工作流程；
- (4) 了解企业 IT 相关岗位素质要求；
- (5) 了解企业 IT 相关岗位技能要求；
- (6) 了解自动化装置与设备的研究或生产企业的设计、制造、调试、安装等方面的工作流程；
- (7) 了解一个在建的建筑电气及智能化系统工程施工的基本方法及步骤。
- (8) 撰写实习日志和实习总结报告。

制订人：陆卫忠

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《电气控制及 PLC 课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Curriculum Design for Electric Control and PLC

课程代码: EI382019

课程类别: 综合必修

课程周数: 2 周

学 分: 2

适用专业: 电气工程及其自动化

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

电气控制及 PLC 课程设计是电气工程及其自动化专业的主要实践性教学环节之一。在学习了电气控制及 PLC 课程的基础上,设计一个典型的 PLC 控制系统,旨在使学生加深对电气控制及 PLC 相关知识的理解,初步掌握供 PLC 控制系统设计的基本方法,提高进行工程设计的基本技能及分析、解决实际工程问题的能力,为毕业设计和以后的工程实践打下良好的基础。

基本要求如下:

(1) 巩固和加深对所学知识的理解,提高综合运用知识的能力,通过独立思考,深入钻研有关问题,学会独立分析、解决实际问题的方法和能力。

(2) 培养学生选学参考书,贯彻使用国家技术标准及设计规范,查阅文献资料的自学能力。

(3) 通过实际工程设计方案的分析研究、论证比较、设计计算等环节,初步掌握简单工程问题的分析方法和工程设计方法。

(4) 能够按设计课题和工程设计要求编写课程设计报告书,能独立阐述设计成果,能正确绘制 PLC 控制系统图纸。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 廖常初. PLC 编程及应用. 机械工业出版社.
2. 廖常初. S7-1200 PLC 编程及应用. 机械工业出版社.
3. 阳胜峰, 吴志敏. 西门子 PLC 与变频器、触摸屏综合应用教程. 中国电力.

4. 王永华. 现代电气控制及 PLC 应用技术. 北京航空航天大学.

#### 四、考核方式及成绩评定

##### 1、考核方式

本课程属考查课，考核方式为开卷。考核内容由平时成绩、设计说明书及设计图纸评阅和答辩三部分组成，其中平时成绩主要包括设计过程中的表现及考勤。

##### 2、成绩评定

- (1) 平时成绩，占 40%。
- (2) 设计说明书及设计图纸评阅，占 30%。
- (3) 答辩，占 30%。
- (4) 考核成绩分为不及格、及格、中、良、优五个等级。

#### 五、其它必要说明

实践时间：第七学期。

实践地点：校内。

成果要求：答辩之前，学生需按照设计任务书的要求提交设计图纸一套、设计说明书 1 份。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	讲解设计任务，熟悉课题要求	理解设计任务内容及要求	0.5	
2	分析课题设计要求，查阅资料	分析设计要求，分解设计任务，进行相关资料查询	0.5	
3	电气线路图设计，总体框图	设计必要的电气线路，完成系统框图的绘制	1	
4	编制控制程序	编制程序流程图，并完成程序的编制	1	
5	程序调试，整理设计说明书，设计图纸	对程序进行调试，达到稳定运行，按规定格式整理设计资料及图纸	1.5	
6	提交设计说明书，图纸，进行答辩	提交设计资料及图纸，进行答辩	0.5	

本课程主要任务是设计典型的 PLC 控制系统，题目及要求如下所述，可根据教学和实践条件从中任选 2 题。

### 1、题目一：交通灯控制系统设计

控制要求：

每个路口均设有 3 盏灯，即绿灯、黄灯和红灯。

其点亮顺序为：

第一时段：东西向红灯亮 30s，南北向绿灯亮 24s，然后绿灯间隔 0.5s 闪 3 次（共 3s），黄灯亮 3s。

第二时段：南北向红灯亮 20s，东西向绿灯亮 16s，然后绿灯间隔 0.5s 闪 2 次（共 2s），黄灯亮 2s。

上述两时段循环运行。

当有行人要过马路时，自行按下相应人行道的通行按钮，垂直向绿灯间隔 0.5s 闪烁 2s 或 3s（依据所处方向，南北向则 3s，东西向则 2s）后，垂直向红灯亮。与人行道平行的方向上绿灯亮。4s 后绿灯闪烁 2s 或 3s（依据所处方向，南北向则 3s，东西向则 2s），进入某一时段，恢复正常运行。

### 2、题目二：全自动洗衣机控制系统设计

控制要求：

- (1) 按下“启动”按钮，选择水位开关（高、中、低水位）；
- (2) 按下“开始”按钮；
- (3) 开始进水，进水至选择水位时，停止进水，开始洗涤；
- (4) 洗涤过程：正转 5s，停 1s，然后反转 5s，停 1s，如此反复；
- (5) 洗涤 5min 后停止，然后排水（15s）；
- (6) 排水完毕后，开始脱水 30s；
- (7) 清洗过程：重复 2~6 过程，共 2 遍；
- (9) 声音报警 3 秒冲后，自动停机。

期间任何时候按下“停止”按钮，系统停止工作。停止的前提下，按下“排水”按钮可以手动排水。

### 3、题目三：自动售货机控制系统设计

控制要求：

自动售货机有三个投币口，分别为 1 元，5 元，10 元，对应三个检测开关，每投入一枚钱币，由检测开关输出一个脉冲。有三个退币指示灯，分别对应 1 元，5 元，10 元，指示灯闪亮 1 次，表示退还该面额钱币。

预售的商品有三种，分别为咖啡（价格 3 元）、矿泉水（价格 7 元）和可乐（价格 13 元），并对应 3 个指示灯和 3 个选择按钮。

当投入的金额大于该商品的价格时，该商品对应的指示灯亮，表示可以选择购买该商品，按下对应的选择按钮，表示选择购买该商品，对应商品的指示灯闪亮 3 秒钟，表示该商品已经掉出。

若总金额大于所购货物价格，按下退币按钮，应该退还余额，此时应先退面额大的，再退面额小的。

所有闪亮均指亮 0.5s，灭 0.5s。

例：投入 10 元，此时咖啡和矿泉水对应的指示灯亮，按下咖啡对应的按钮后，咖啡对应的指示灯闪亮 3 秒钟，再按下退币按钮，此时 5 元对应的指示灯闪亮 1 次，1 元对应的指示灯闪亮 2 次。

#### 4、题目四：密码锁控制系统设计

控制要求：

输入正确密码时，门锁开启。

输入三次错误密码时，报警。密码输入正确时，报警停止。

可以修改密码。

要求密码锁控制面板如图 1 所示，第一排为对应指示灯，从左至右依次为待机状态指示灯、有输入时指示灯、重设密码指示灯、密码正确指示灯、密码错误指示灯、报警灯。

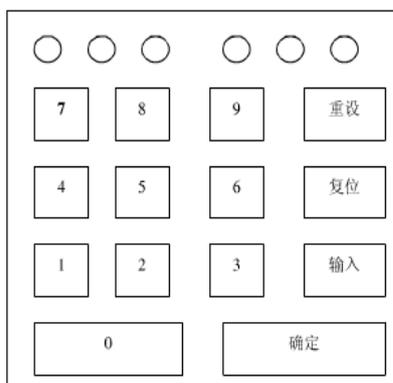


图 1 密码锁控制面板图

制订人：郭胜辉

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《专业综合课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Professional Comprehensive practice

课程代码: EI382022

课程类别: 综合必修

课程周数: 2周

学 分: 2

适用专业: 电气工程及其自动化

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过专业综合课程设计,使学生能够得到工程设计的综合训练,或科学研究的初步能力,扩大知识面,培养其独立分析问题和创造性解决实际问题的能力;全面训练学生的设计、计算、实验、绘图、编程的能力;提高学生的动手能力和独立分析、解决问题的能力。按照卓越工程师培养方案的要求,对学生进行工程师型人才的基本训练。

专业综合课程设计选题要在保证教学要求的前提下,主要目标是培养学生的综合分能力和动手能力,所选择的课题和类型,应具备难度适中、与单片机或 PLC 等密切相关的简单控制系统设计,要尽量选择与实际应用紧密结合的课题。主要课题类型有三类。第一类:单片机为主控单元电气自动化系统设计;第二类:PLC 为主控单元电气自动化系统设计;第三类:基于网络通信的测控系统设计。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 陈建明. 电气控制与 PLC 应用. 电子工业出版社.
2. 马小军. 可编程序控制器及其应用. 东南大学出版社.
3. 于军琪. 智能建筑课程设计与项目实例. 中国电力出版社.
4. 张曾科. 计算机网络与通信. 机械工业出版社.
5. 付保川, 班建民. 智能建筑计算机网络. 人民邮电出版社.
6. 胡乾斌, 李光斌, 李玲, 喻红. 单片微型计算机原理与应用. 华中科技大学出版社.
7. 郁汉琪. 电气控制与可编程序控制器应用. 东南大学出版社.
8. 电子与信息工程学院. 专业综合课程设计指导书. 自编.

## 四、考核方式及成绩评定

### 1、考核方式

本课程属考查课，考核形式为开卷，由设计图纸及说明书评阅和答辩两部分综合评定。

### 2、成绩评定

- (1) 设计图纸及说明书评阅，50%；
- (2) 答辩，占50%。
- (3) 考核成绩采用五级制计分，分为不及格、及格、中等、良好、优秀五个等级。

## 五、其它必要说明

实践时间：第七学期。

实践地点：校内。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	单片机为主控单元电气自动化系统设计	(1) 掌握依据系统要达到的功能要求、经济技术指标等，进行软硬件选型及开发平台选择的方法与步骤。 (2) 掌握综合利用所学专业理论知识进行理论分析、算法设计的方法及思路。 (3) 掌握控制系统的硬件电路设计方法。 (4) 掌握相关控制程序的编写及人机界面开发方法。 (5) 具备系统的仿真、调试、评估与纠错能力。	10	
2	PLC 为主控单元电气自动化系统设计	同上。	10	
3	基于网络通信的测控系统设计	同上。	10	

制订人：朱树先

审核人：朱学莉

审定人：任建平

# 《计算机应用综合实践》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Computer Application

课程代码：EI382024

课程类别：综合必修

课程周数：3周

学 分：3

适用专业：计算机科学与技术

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过综合设计实习使学生了解企业的文化和制度、熟悉企业的工作流程和工作方式；熟悉实际项目分析、设计、开发、测试、提交等完整流程，熟悉企业各类文档模板，并按照模板撰写项目文档；掌握企业开发常用的建模工具和设计模式；养成良好的表达、沟通和团队协作能力，培养良好的分析问题和解决问题能力。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院计算机工程系. 计算机应用综合实践任务书. 自编.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式包括平时出勤（10%）、开题报告（10%）、软件设计界面（10%）、软件功能（30%）、软件质量（20%）、设计报告（10%）、答辩情况（10%）等几个方面进行综合评定。

## 五、其它必要说明

实习时间：第7学期

实习地点：企业或校内实习基地

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

结合实施企业的实际情况,确定企业实习内容。考虑到我系本科教育的实际情况,培养内容侧重于软件实现(编程)能力的培养,并根据当前软件编程技术的发展主流,划分为软件工程(Java、.Net)和嵌入式系统(C)两个方向,每个学生根据自身的兴趣和能力特点任选其一,从而实现对能力的深度培养。同时兼顾学生将来的发展,适当增加软件分析与设计、软件测试等工程能力及职业素养等方面的训练。

项目实习结束后学生按照项目实习大纲的要求内容,对项目实习的全过程进行分析总结产生项目实习报告,项目实习报告是评定项目实习成绩的重要依据,它不仅反映学生项目实习的深度和质量,同时也反映了学生分析和归纳问题的能力。报告的内容应如下:

1、项目实习报告要求围绕项目实训目标为核心,以实习项目及内容为素材,即要有实际内容,又要有归纳总结,分析提高;

2、报告可以按照软件工程的瀑布模型或对象模型的建模要求,选择其中的一个模型来完成。

3、实习报告的主要内容如下:要求按照软件工程的要求,完成可行性分析、需求规格说明书、设计报告、测试分析报告、用户操作手册、开发进度报告。

4、报告篇幅应不少于 10000 字。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	企业的文化和制度	通过讲座形式,了解企业的文化和制度	1	
2	企业业务	(1)熟悉企业的工作流程和工作方式; (2)熟悉实际项目分析、设计、开发、测试、提交等完整流程; (3)参与企业项目开发。	14	

制订人: 吴宏杰

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《软件工程基础实践》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Basic Practice of Software Engineering

课程代码: EI382027

课程类别: 综合必修

课程周数: 2周

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

**教学目的:** 本课程是学生在完成《软件工程》课程学习之后进行的实践教学环节,是课程学习的重要组成部分,是巩固和深化教学内容,培养和提高学生从事软件项目工程化开发基本能力的重要途径。通过课程设计综合考察和检验学生学习和运用软件工程知识综合分析和解决问题的能力,使学生得到软件工程文档标准化撰写的基本训练。

**基本要求:** 使学生掌握软件工程文档撰写基本要求,熟悉计算机软件文档编制规范内容,使学生能够运用所学的知识解决软件开发中出现的具体问题

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. Roger S. Pressman. 软件工程: 实践者的研究方法. 机械工业出版社.
2. 国家标准局. 中华人民共和国国家标准 GB-T-8567-2006+计算机软件文档编制规范.

#### 四、考核方式及成绩评定

考核方式：考查。考核采用由学生独立演示自己设计的系统，并回答老师相关询问，结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

#### 五、其它必要说明

采用小组团队模式，划分开发模块；小组每个人都有独立负责的开发模块，最终集成一个完整的系统。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	软件开发任务发布；	以团队为单位开展工作	1	
2	软件需求分析	以团队为单位开展工作	2	
3	软件设计	以团队为单位开展工作	1	
4	软件编码	以团队为单位开展工作	3	
5	软件测试	以团队为单位开展工作	1	
6	软件发布	以团队为单位开展工作	1	
7	考核评定	以团队为单位开展工作	1	

制订人：奚雪峰

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《微处理器与接口技术课程设计》大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Microprocessor and Interface Technology

课程代码：EI382030

课程类别：综合必修

课程周数：1周

学 分：1

适用专业：电子与信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化

## 二、教学目的与基本要求

微处理器与接口技术课程设计是微处理器与接口技术课程的实践教学环节。它是电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、电子信息工程（专转本）的主要实践技能环节。课程的基本任务是：使学生在掌握单片机基本知识的基础上，掌握单片机软硬件的设计、开发、调试能力，具有较好的单片机实际应用能力。通过本课程设计，使学生独立地完成一个典型单片机应用系统的设计和调试任务，深刻地领会和掌握《微处理器与接口技术》课程中讲述的基本理论和基本技能，进一步培养学生的综合分析与设计能力和动手能力，为后续课程学习和今后从事电子信息系统及相关领域的实际工作打下坚实的基础。同时，结合本课程的特点，逐步培养学生观察分析问题和动手解决问题的能力。

1、选题：选择与典型单片机应用系统密切相关的题目作为设计课题。对于每个班，课程设计指导教师至少提供五个题目供学生选择。

2、学生分组：由学生自由进行组合，2-3人组成一个设计组，每个设计组自由选择一个设计题目，每一个设计组内每个学生有各自的明确任务分工。

3、实习任务书：设计的具体内容及要求在指导教师编写的设计指导书中规定，设计指导书要给出每个设计课题的题目、目的、要求、内容、步骤、方法、基础资料以及设计工作计划、组织措施等。

4、在实习的教学过程中，指导教师应分阶段对学生完成的工作进度进行检查，只有正确完成本阶段的工作方允许进行下一阶段的工作。

5、学生要按照任务书的要求，按时按质按量地完成实习。未完成任务书基本要

求者，按不及格处理。

6、实习报告：学生要认真编写实习报告。报告内容应包括：封面（设计题目、指导教师姓名、设计者专业班级、姓名、学号），任务书，摘要，目录，课题简介，设计方案，硬件原理设计图，软件流程图，设计的有关算法，操作说明，调试、实验方法及结果，设计总结，参考文献，附录等。

程序清单放在附录中。实习报告可以手写，也可以用计算机输出。手写稿要求书写规范、字迹清楚，不得潦草，图纸清晰、整洁，不得有涂改；打印稿要求采用统一的模板编排，同时上交电子文稿，文件格式为.doc 或.pdf。

7、答辩：以课题组为单位进行答辩，首先简要陈述设计情况，然后回答问题，每个课题组由一个人主讲，其他同学补充，每个人单独回答问题。

### 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.肖金球.单片机原理及接口技术.清华大学出版社.
- 2.李光飞.单片机课程设计指导实例.北京航空航天大学出版社.

### 四、考核方式及成绩评定

以学生团队协作、独立自主设计制作为主、教师指导为辅的教学方式。

以考察学生设计制作全过程以及结果为核心的考核方式。具体评分标准如下：

（1）初步设计方案及讲解：看查阅资料是否翔实，看对自己的初步方案是否经过认真思考，看是否能准确、正确答辩问题。（20分）

（2）硬件设计：看元器件选型是否科学，线路板布局是否合理、外观是否整洁。（30分）

（3）软件编程及调试：看调试结果是否理想。（40分）

（4）设计报告：看分析是否透彻、准确。（10分）

### 五、其他必要说明

实习时间：三短

实习地点：由任课老师安排到相关实验室。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	具体要求	时间(天)	备注
1	方案设计	查找资料, 选定方案	0.5	
2	根据设计要求画出硬件原理图	绘硬件原理图	1.5	
3	根据设计要求画出程序流程图	画程序流程图	0.5	
4	按照题目要求编制程序	编制程序	0.5	
5	调试程序	调试程序	1	
6	说明书的编写	写说明书	1	
7	答辩	整理资料, 进行答辩	1	

制订人: 黄伟军

审核人: 班建民

审定人: 任建平

# 《算法与程序设计基础课程设计 A》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Algorithms and Programming Foundations A

课程代码：EI382031

课程类别：综合必修

课程周数：2 周

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术（嵌入式）

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过本课程实习，使学生复习巩固 Java 语言的循环结构、数组、类与对象、接口及文件等方面的知识，并在实践中加以运用；使学生能熟练掌握 Java 开发环境的使用，提高程序调试能力；帮助学生提高查阅资料、吸收和运用新知识的能力；培养学生分析问题、解决问题的能力；

每个学生独立完成一个简单的信息管理系统的设计与调试。该系统须具有以下基本功能：

- 1、信息录入，包括记录的追加和插入；
- 2、信息删除；
- 3、信息修改；
- 4、信息排序和查询；
- 5、信息的保存和装载；
- 6、简单的帮助。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 电子与信息工程学院计算机工程系. 算法与程序设计基础课程实习指导书. 自编.
2. 郑莉. Java 语言程序设计. 清华大学出版社.

3. 埃克尔 (Eckel, B.) 著, 陈昊鹏 (译). Java 编程思想. 机械工业出版社.
4. 耿祥义, 张跃平编著. Java 面向对象程序设计. 清华大学出版社.

#### 四、考核方式及成绩评定

考核采用由学生独立演示自己设计的系统, 并回答老师相关询问, 结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

#### 五、其它必要说明

实习时间为第 1 学期, 根据学生与机房的实际情况分散安排。

实习地点为校内计算机机房。

实习报告的内容包括: 问题分析、类设计、方法的算法设计、主程序模块的设计、调试分析及设计总结六个部分, 其中类的设计、方法的算法设计、主程序模块的设计等三部分的内容使用 JDK DOC 工具生成 Java 程序文档, 调试分析需真实、详细地记录自己在整个设计过程中出现的问题和解决方法。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间 (天)	备注
1	系统设计与实现	设计一个信息管理系统	9.5	
2	验收	设计成果演示及汇报	0.5	

制订人: 严迪新

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《面向对象技术课程设计 A》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Object-Oriented Programming A

课程代码：EI382032

课程类别：综合必修

课程周数：2 周

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术（嵌入式）

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

面向对象程序设计技术是软件工程师的基本技能，通过“面向对象技术课程设计”，理解和巩固封装、类与对象、继承与多态、JAVA 数据结构、多线程、I/O、UI 设计及 JDBC、UML、常用设计模式（工厂模式、MVC）等 JAVA 面向对象程序设计的基本理论、原理和方法，综合应用学生已有的知识，运用 MVC 设计模式，结合小型应用系统的设计，建立面向对象程序设计的思维方式和习惯；掌握软件文档编写的基本方法。

本课程实习的基本要求是设计并实现小型应用系统，该应用具备数据的增、删、改、查功能，并提交相应的设计文档。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 电子与信息工程学院计算机工程系. 面向对象技术课程设计任务书. 自编.
2. 耿祥义, 张跃平. Java2 实用教程. 清华大学出版社.
3. 埃克尔 (Eckel, B.) 著, 陈昊鹏 (译). Java 编程思想 . 机械工业出版社.
4. 程峰等译. Java 核心技术 卷一. 电子工业出版社.
5. 王建华等译. Java 核心技术 卷二. 机械工业出版社.

#### 四、考核方式及成绩评定

考核采用由学生独立演示自己按任务书要求设计的系统，并回答老师相关询问，结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

#### 五、其它必要说明

实习时间：第3学期

实习地点：电子信息与智能化实验中心计算机实验室

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	系统需求分析	系统功能需求、用例图	1	
2	概要设计	系统结构、类图	0.5	
3	详细设计	时序图	0.5	
4	实现与测试	编码与测试	7	
5	文档撰写与项目汇报	文档	1	

制订人：陆卫忠

审核人：严迪新

审定人：任建平

# 《软件工程基础实践 A》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Basic Practice of Software Engineering A

课程代码: EI382033

课程类别: 综合必修

课程周数: 4 周

学 分: 4

适用专业: 计算机科学与技术 (嵌入式)

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

**教学目的:** 本课程是学生在完成《软件工程》课程学习之后进行的实践教学环节,是课程学习的重要组成部分,是巩固和深化教学内容,培养和提高学生从事软件项目工程化开发基本能力的重要途径。通过课程设计综合考察和检验学生学习和运用软件工程知识综合分析和解决问题的能力,使学生得到软件工程文档标准化撰写的基本训练。

**基本要求:** 使学生掌握软件工程文档撰写基本要求,熟悉计算机软件文档编制规范内容,使学生能够运用所学的知识解决软件开发中出现的具体问题

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. Roger S. Pressman. 软件工程: 实践者的研究方法. 机械工业出版社.
2. 国家标准局. 中华人民共和国国家标准 GB-T-8567-2006+计算机软件文档编制规范.

#### 四、考核方式及成绩评定

考核方式：考查。考核采用由学生独立演示自己设计的系统，并回答老师相关询问，结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

#### 五、其它必要说明

采用小组团队模式，划分开发模块；小组每个人都有独立负责的开发模块，最终集成一个完整的系统。

#### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	软件开发任务发布；	以团队为单位开展工作	1	
2	软件需求分析	以团队为单位开展工作	3	
3	软件设计	以团队为单位开展工作	4	
4	软件编码	以团队为单位开展工作	9	
5	软件测试	以团队为单位开展工作	2	
6	软件发布	以团队为单位开展工作	1	
7	考核评定	以团队为单位开展工作	1	

制订人：奚雪峰

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《软件系统设计与开发实践 A》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Practice of System Design and Development A

课程代码: EI382034

课程类别: 综合必修

课程周数: 4 周

学 分: 4

适用专业: 计算机科学与技术 (嵌入式)

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

了解软件生命周期中分析、设计、开发、测试、维护等要素,熟悉各种软件开发过程管理模型;熟悉企业的软件开发过程管理,掌握主要的软件工程辅助工具,如配置管理工具、需求跟踪工具、测试工具等;熟练使用各种开发工具、数据库设计工具、系统设计工具、项目管理工具和缺陷管理工具;掌握开发架构,能独立设计完成企业中小型解决方案;掌握企业开发常用的建模工具和设计模式;养成良好的表达、沟通和团队协作能力,培养良好的分析问题和解决问题能力。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院计算机工程系. 计算机科学与技术专业软件系统设计与开发实践任务书. 自编.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式包括平时出勤 (10%)、开题报告 (10%)、软件设计界面 (10%)、软件功能 (30%)、软件质量 (20%)、设计报告 (10%)、答辩情况 (10%) 等方面进行综合评定。成绩按五级分评定 (优、良、中、及格、不及格)。

## 五、其它必要说明

实习时间：第 6 学期

实习地点：电子信息实验中心计算机实验室

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	系统需求分析	查阅资料、方案总体设计、需求分析、 撰写开题报告	1.5	
2	概要设计	完成概要设计文档	1.5	
3	详细设计与实现	完成项目的详细设计、编码和模块测试	12	
4	软件测试	完成程序集成测试和安装包制作	3	
5	文档撰写与项目汇报	撰写实习总结报告、程序演示、答辩	2	

制订人：倪启东

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《计算机应用综合实践 A》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Practice of Integrated Design A

课程代码: EI382035

课程类别: 综合必修

课程周数: 6 周

学 分: 6

适用专业: 计算机科学与技术 (嵌入式)

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过综合设计实习使学生了解企业的文化和制度、熟悉企业的工作流程和工作方式;熟悉实际项目分析、设计、开发、测试、提交等完整流程,熟悉企业各类文档模板,并按照模板撰写项目文档;掌握企业开发常用的建模工具和设计模式;养成良好的表达、沟通和团队协作能力,培养良好的分析问题和解决问题能力。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院计算机工程系. 计算机应用综合实践任务书. 自编.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式包括平时出勤 (10%)、开题报告 (10%)、软件设计界面 (10%)、软件功能 (30%)、软件质量 (20%)、设计报告 (10%)、答辩情况 (10%) 等几个方面进行综合评定。

## 五、其它必要说明

实习时间: 第 7 学期

实习地点: 企业或校内实习基地

实习报告的格式要求: 见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

结合实施企业的实际情况,确定企业实习内容。考虑到我系本科教育的实际情况,培养内容侧重于软件实现(编程)能力的培养,并根据当前软件编程技术的发展主流,划分为软件工程(Java、.Net)和嵌入式系统(C)两个方向,每个学生根据自身的兴趣和能力特点任选其一,从而实现对能力的深度培养。同时兼顾学生将来的发展,适当增加软件分析与设计、软件测试等工程能力及职业素养等方面的训练。

项目实习结束后学生按照项目实习大纲的要求内容,对项目实习的全过程进行分析总结产生项目实习报告,项目实习报告是评定项目实习成绩的重要依据,它不仅反映学生项目实习的深度和质量,同时也反映了学生分析和归纳问题的能力。报告的内容应如下:

1、项目实习报告要求围绕项目实训目标为核心,以实习项目及内容为素材,即要有实际内容,又要有归纳总结,分析提高;

2、报告可以按照软件工程的瀑布模型或对象模型的建模要求,选择其中的一个模型来完成。

3、实习报告的主要内容如下:要求按照软件工程的要求,完成可行性分析、需求规格说明书、设计报告、测试分析报告、用户操作手册、开发进度报告。

4、报告篇幅应不少于 10000 字。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	企业的文化和制度	通过讲座形式,了解企业的文化和制度	2	
2	企业业务	(1)熟悉企业的工作流程和工作方式; (2)熟悉实际项目分析、设计、开发、测试、提交等完整流程; (3)参与企业项目开发。	28	

制订人: 吴宏杰

审核人: 陆卫忠

审定人: 任建平

# 《数字系统课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Comprehensive Practice of Digital Systems

课程代码: EI382043

课程类别: 综合必修

课程周数: 1 周

学 分: 1

适用专业: 电子与信息工程

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

数字系统课程设计是电子信息工程专业综合实践类必修课程。EDA(电子设计自动化)技术是以计算机为工具,设计者在 EDA 软件平台上,用硬件描述语言 VHDL/Verilog HDL 完成设计文件,然后由计算机自动地完成逻辑编译、化简、分割、综合、优化、布局、布线和仿真,直至对于特定目标芯片的适配编译、逻辑映射和编程下载等工作的一种新技术,目前已渗透到电子信息技术的各个应用领域,具有较强的综合性、实践性。本课程主要目的和任务是通过向学生介绍常用的 EDA 软、硬件设计平台,让学生自己在这些设计平台上验证、测试、设计数字应用系统,培养和发挥学生的创造性,训练动手能力,为后续课程尤其是综合实践环节和毕业设计打下应用先进设计工具的技术基础。

通过本课程的实习锻炼,可使学生更加深刻地理解《数字系统设计技术》等课程讲述的内容;培养学生独立思考、解决实际工程问题的能力;提高学生用硬件描述语言设计电路的能力,为后续专业课程学习打下坚实基础。基本要求如下:

(1)使学生掌握利用熟悉一种到两种 EDA 开发工具进行电子系统设计的基本方法和技巧,即能熟练进行设计输入、编译、管脚分配、下载等过程,具备初步的独立设计能力;

(2)学会查阅技术资料 and 手册,合理选用设计方案、线路和器件;

(3)培养学生独立分析和解决问题的能力;

(4) 使学生掌握一定的设计与实践技能；

(5) 撰写规范的设计总结报告，培养严谨的作风和科学的态度。

本课程的设计题目涉及了众多类的设计问题，具体内容应该由课程设计指导书进行详细阐述。选题要符合本课程的教学要求，通常应包含数字系统设计技术课程的主要内容，并强调各部分知识的综合应用。注意选题内容的先进性、综合性、实践性，应适合实践教学和启发创新，选题内容不应太简单，难度要适中；最好结合工程实际情况进行选题，反映 EDA 技术的新水平，并且有一定的实用价值；成果宜具有相对完整功能。

本课程的具体实施安排可以采用两种形式，一种是每人独立完成分配给自己的课程设计题目，这适用于题目工作量要求不高的情况；另一种是采用分组的方式，将学生 2~3 人为一组，完成一组综合题或一道工作量要求较高的题目。

设计课题选择：下达的设计任务选题可由指导教师选定，或由指导教师提供几个选题供学生选择；也可由学生自己选题，但学生选题需通过指导教师批准。课题应在设计周之前提前公布，以便学生有充分的设计准备时间。指导教师在公布课程设计课题时一般应包括以下内容：课题名称、设计任务、技术指标和要求、主要参考文献等内容。

教师讲解：介绍课程设计的内容、要求、安排、考核方法、注意事项；讲授必要的课题背景和相关知识、原理。着重帮助学生明确任务，理解电子系统的一般设计方法、安装、调测方法。

学生查询资料，并进行设计设计内容：系统总体设计方案；系统分析与设计（各模块及其顶层文件的设计、编程）；完整的系统框图；调测方案、步骤等。

教师审查：审查设计方案是否合理、正确、可行，否则要求调整或整改。教师记录学生的相应成绩。

学生上机调试和下载：通过教师审查后，即开始调试。学生根据编写的程序，上机调试和下载测试，调试工作原则上由学生独立，完成对理论设计进行时序仿真和优化。

教师以兼顾培养学生的独立工作能力和在规定时间内完成设计任务为宗旨，视具体情况给予适当指导。应对实践纪律和态度提出严格要求，督促、激发、引导学生圆满完成实践任务。

### 三、实践教材、指导书及参考书目

1. 王俭. VHDL and digital circuit design. . 江苏大学出版社.
2. 潘松. EDA 技术实用教程（第二版）. 科学出版社.

### 四、考核方式及成绩评定

以学生团队协作、独立自主设计制作为主、教师指导为辅的教学方式。

以考察学生设计制作全过程以及结果为核心的考核方式。具体评分标准如下：

- （1）初步设计方案及讲解：看查阅资料是否翔实，看对自己的初步方案是否经过认真思考，看是否能准确、正确答辩问题。（20分）
- （2）硬件设计：看元器件选型是否科学，线路板布局是否合理、外观是否整洁。（30分）
- （3）软件编程及调试：看调试结果是否理想。（40分）
- （4）设计报告：看分析是否透彻、准确。（10分）

### 五、其他必要说明

实习时间：三短

实习地点：由任课老师安排到相关实验室。

### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	具体要求	时间（天）	备注
1	方案设计	查找资料，选定方案	0.5	
2	根据设计要求画出原理图	绘原理图	1.5	
3	根据设计要求画出程序流程图	画程序流程图	0.5	
4	按照题目要求编制程序	编制程序	0.5	
5	调试程序	调试程序	1	
6	说明书的编写	写说明书	1	
7	答辩	整理资料，进行答辩	1	

制订人：刘传洋

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《通信系统综合实践》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Comprehensive Training Practice of Telecommunication Systems

课程代码: EI382045

课程类别: 综合必修

课程周数: 2 周

学 分: 2

适用专业: 通信工程

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过通信系统综合训练实习,使学生了解通信系统设计方法;熟悉实际项目分析、设计、开发、测试、提交等完整流程,熟悉系统设计、测试文档模板,并按要求撰写项目文档。

培养学生综合运用所学知识独立完成课题的工作能力。培养学生从文献,科学实验,生产实践和调查研究中获取知识的能力,提高学生从别人经验,从其他学科找到解决问题的新途径的悟性。

培养学生根据条件变化而调整工作重点的应变能力。对学生的知识面,掌握知识的深度,运用理论去处理问题的能力,实验能力,外语水平计算机运用水平,书面及口头表达能力进行考核。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院电子工程系.通信系统综合训练实习任务书.自编.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式包括平时出勤(10%)、开题报告(10%)、系统功能(40%)、系统完成质量(20%)、设计报告(10%)、答辩情况(10%)等几个方面进行综合评定。

## 五、其它必要说明

实习时间：三短

实习地点：校内实习基地

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	布置任务、查阅资料	熟悉具体任务内容；查阅相关资料；确定系统实现方案；分组进行方案论证	2	
2	系统的设计与实现	根据具体性能要求和技术指标设计相应的系统；分析系统特性；完成对系统的处理并输出结果	6	
3	撰写实习报告	撰写实习报告；完成考核	2	

制订人：罗恒

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《软件系统设计与开发实践》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Practice of System Design and Development

课程代码：EI382046

课程类别：综合必修

课程周数：2周

学 分：2

适用专业：计算机科学与技术

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

了解软件生命周期中分析、设计、开发、测试、维护等要素，熟悉各种软件开发过程管理模型；熟悉企业的软件开发过程管理，掌握主要的软件工程辅助工具，如配置管理工具、需求跟踪工具、测试工具等；熟练使用各种开发工具、数据库设计工具、系统设计工具、项目管理工具和缺陷管理工具；掌握开发架构，能独立设计完成企业中小型解决方案；掌握企业开发常用的建模工具和设计模式；养成良好的表达、沟通和团队协作能力，培养良好的分析问题和解决问题能力。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院计算机工程系. 软件系统设计与开发实践任务书. 自编.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式包括平时出勤（10%）、开题报告（10%）、软件设计界面（10%）、软件功能（30%）、软件质量（20%）、设计报告（10%）、答辩情况（10%）等方面进行综合评定。成绩按五级分评定（优、良、中、及格、不及格）。

## 五、其它必要说明

实习时间：第 6 学期

实习地点：电子信息实验中心计算机实验室

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	系统需求分析	查阅资料、方案总体设计、需求分析、 撰写开题报告	1	
2	概要设计	完成概要设计文档	1	
3	详细设计与实现	完成项目的详细设计、编码和模块测试	6	
4	软件测试	完成程序集成测试和安装包制作	1	
5	文档撰写与项目汇报	撰写实习总结报告、程序演示、答辩	1	

制订人：倪启东

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《EDA 电子综合设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：EDA Electronic Practice

课程代码：EI382Z01

课程类别：综合必修

课程周数：2 周

学 分：2

适用专业：电子与信息工程

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

EDA 电子综合设计是电子信息工程专业综合实践类必修课程。EDA（电子设计自动化）技术是以计算机为工具，设计者在 EDA 软件平台上，用硬件描述语言 VHDL/Verilog HDL 完成设计文件，然后由计算机自动地完成逻辑编译、化简、分割、综合、优化、布局、布线和仿真，直至对于特定目标芯片的适配编译、逻辑映射和编程下载等工作的一种新技术，目前已渗透到电子信息技术的各个应用领域，具有较强的综合性、实践性。本课程主要目的和任务是通过向学生介绍常用的 EDA 软、硬件设计平台，让学生自己在这些设计平台上验证、测试、设计数字应用系统，培养和发挥学生的创造性，训练动手能力，为后续课程尤其是综合实践环节和毕业设计打下应用先进设计工具的技术基础。

通过本课程的实习锻炼，可使学生更加深刻地理解《数字系统设计技术》等课程讲述的内容；培养学生独立思考、解决实际工程问题的能力；提高学生用硬件描述语言设计电路的能力，为后续专业课程学习打下坚实基础。基本要求如下：

(1) 使学生掌握利用熟悉一种到两种 EDA 开发工具进行电子系统设计的基本方法和技巧，即能熟练进行设计输入、编译、管脚分配、下载等过程，具备初步的独立设计能力；

(2) 学会查阅技术资料 and 手册，合理选用设计方案、线路和器件；

(3) 培养学生独立分析和解决问题的能力；

(4) 使学生掌握一定的设计与实践技能；

(5) 撰写规范的设计总结报告，培养严谨的作风和科学的态度。

本课程的设计题目涉及了众多类的设计问题，具体内容应该由课程设计指导书进行详细阐述。选题要符合本课程的教学要求，通常应包含数字系统设计技术课程的主要内容，并强调各部分知识的综合应用。注意选题内容的先进性、综合性、实践性，应适合实践教学和启发创新，选题内容不应太简单，难度要适中；最好结合工程实际情况进行选题，反映 EDA 技术的新水平，并且有一定的实用价值；成果宜具有相对完整功能。

本课程的具体实施安排可以采用两种形式，一种是每人独立完成分配给自己的课程设计题目，这适用于题目工作量要求不高的情况；另一种是采用分组的方式，将学生 2~3 人为一组，完成一组综合题或一道工作量要求较高的题目。

设计课题选择：下达的设计任务选题可由指导教师选定，或由指导教师提供几个选题供学生选择；也可由学生自己选题，但学生选题需通过指导教师批准。课题应在设计周之前提前公布，以便学生有充分的设计准备时间。指导教师在公布课程设计课题时一般应包括以下内容：课题名称、设计任务、技术指标和要求、主要参考文献等内容。

教师讲解：介绍课程设计的内容、要求、安排、考核方法、注意事项；讲授必要的课题背景和相关知识、原理。着重帮助学生明确任务，理解电子系统的一般设计方法、安装、调测方法。

学生查询资料，并进行设计设计内容：系统总体设计方案；系统分析与设计（各模块及其顶层文件的设计、编程）；完整的系统框图；调测方案、步骤等。

教师审查：审查设计方案是否合理、正确、可行，否则要求调整或整改。教师记录学生的相应成绩。

学生上机调试和下载：通过教师审查后，即开始调试。学生根据编写的程序，上机调试和下载测试，调试工作原则上由学生独立，完成对理论设计进行时序仿真和优化。

教师以兼顾培养学生的独立工作能力和在规定时间内完成设计任务为宗旨，视具体情况给予适当指导。应对实践纪律和态度提出严格要求，督促、激发、引导学生圆满完成实践任务。

### 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.王俭.VHDL and digital circuit design.江苏大学出版社.
- 2.潘松.EDA 技术实用教程（第二版）.科学出版社.

### 四、考核方式及成绩评定

以学生团队协作、独立自主设计制作为主、教师指导为辅的教学方式。

以考察学生设计制作全过程以及结果为核心的考核方式。具体评分标准如下：

- （1）初步设计方案及讲解：看查阅资料是否翔实，看对自己的初步方案是否经过认真思考，看是否能准确、正确答辩问题。（20分）
- （2）硬件设计：看元器件选型是否科学，线路板布局是否合理、外观是否整洁。（30分）
- （3）软件编程及调试：看调试结果是否理想。（40分）
- （4）设计报告：看分析是否透彻、准确。（10分）

### 五、其他必要说明

实习时间：三短

实习地点：由任课老师安排到相关实验室。

### 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	具体要求	时间（天）	备注
1	方案设计	查找资料，选定方案	1	
2	根据设计要求画出原理图	绘原理图	2	
3	根据设计要求画出程序流程图	画程序流程图	1	
4	按照题目要求编制程序	编制程序	1	
5	调试程序	调试程序	2	
6	说明书的编写	写说明书	2	
7	答辩	整理资料，进行答辩	1	

制订人：刘传洋

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《微处理器及应用课程设计》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Course Design of Microprocessor and Its Application

课程代码：EI382Z02

课程类别：综合必修

课程周数：1 周

学 分：1

适用专业：电子信息工程（专转本）

## 二、教学目的与基本要求

微处理器及应用课程设计是微处理器与接口技术理论课程的实践教学环节。它是电子信息工程、通信工程、电气工程及其自动化、建筑电气与智能化、电子信息工程（专转本）的主要实践技能环节。课程的基本任务是：使学生在掌握单片机基本知识的基础上，掌握单片机软硬件的设计、开发、调试能力，具有较好的单片机实际应用能力。通过本课程设计，使学生独立地完成一个典型单片机应用系统的设计和调试任务，深刻地领会和掌握《微处理器与接口技术》课程中讲述的基本理论和基本技能，进一步培养学生的综合分析与设计能力和动手能力，为后续课程学习和今后从事电子信息系统及相关领域的实际工作打下坚实的基础。同时，结合本课程的特点，逐步培养学生观察分析问题和动手解决问题的能力。

1、选题：选择与典型单片机应用系统密切相关的题目作为设计课题。对于每个班，课程设计指导教师至少提供五个题目供学生选择。

2、学生分组：由学生自由进行组合，2-3 人组成一个设计组，每个设计组自由选择一个设计题目，每一个设计组内每个学生有各自的明确任务分工。

3、实习任务书：设计的具体内容及要求在指导教师编写的设计指导书中规定，设计指导书要给出每个设计课题的题目、目的、要求、内容、步骤、方法、基础资料以及设计工作计划、组织措施等。

4、在实习的教学过程中，指导教师应分阶段对学生完成的工作进度进行检查，只有正确完成本阶段的工作方允许进行下阶段的工作。

5、学生要按照任务书的要求，按时按质按量地完成实习。未完成任务书基本要求者，按不及格处理。

6、实习报告：学生要认真编写实习报告。报告内容应包括：封面（设计题目、指导教师姓名、设计者专业班级、姓名、学号），任务书，摘要，目录，课题简介，设计方案，硬件原理设计图，软件流程图，设计的有关算法，操作说明，调试、实验方法及结果，设计总结，参考文献，附录等。

程序清单放在附录中。实习报告可以手写，也可以用计算机输出。手写稿要求书写规范、字迹清楚，不得潦草，图纸清晰、整洁，不得有涂改；打印稿要求采用统一的模板编排，同时上交电子文稿，文件格式为.doc 或.pdf。

7、答辩：以课题组为单位进行答辩，首先简要陈述设计情况，然后回答问题，每个课题组由一个人主讲，其他同学补充，每个人单独回答问题。

### 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.肖金球.单片机原理及接口技术.清华大学出版社.
- 2.李光飞.单片机课程设计指导实例.北京航空航天大学出版社.

### 四、考核方式及成绩评定

以学生团队协作、独立自主设计制作为主、教师指导为辅的教学方式。

以考察学生设计制作全过程以及结果为核心的考核方式。具体评分标准如下：

（1）初步设计方案及讲解：看查阅资料是否翔实，看对自己的初步方案是否经过认真思考，看是否能准确、正确答辩问题。（20分）

（2）硬件设计：看元器件选型是否科学，线路板布局是否合理、外观是否整洁。（30分）

（3）软件编程及调试：看调试结果是否理想。（40分）

（4）设计报告：看分析是否透彻、准确。（10分）

### 五、其他必要说明

实习时间：三短

实习地点：由任课老师安排到相关实验室。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	具体要求	时间（天）	备注
1	方案设计	查找资料，选定方案	0.5	
2	根据设计要求画出硬件原理图	绘硬件原理图	1.5	
3	根据设计要求画出程序流程图	画程序流程图	0.5	
4	按照题目要求编制程序	编制程序	0.5	
5	调试程序	调试程序	1	
6	说明书的编写	写说明书	1	
7	答辩	整理资料，进行答辩	1	

制订人：黄伟军

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《软件工程基础实训》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Basic Training of Software Engineering

课程代码: EI382Z04

课程类别: 综合必修

课程周数: 2周

学 分: 2

适用专业: 计算机科学与技术专业(专转本)

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

教学目的: 本课程是学生在完成《软件工程》课程学习之后进行的实践教学环节,是课程学习的重要组成部分,是巩固和深化教学内容,培养和提高学生从事软件项目工程化开发基本能力的重要途径。通过课程设计综合考察和检验学生学习和运用软件工程知识综合分析和解决问题的能力,使学生得到软件工程文档标准化撰写的基本训练。

基本要求: 使学生掌握软件工程文档撰写基本要求,熟悉计算机软件文档编制规范内容,使学生能够运用所学的知识解决软件开发中出现的具体问题

## 三、实践教材、指导书及参考书目

1. Roger S. Pressman. 软件工程: 实践者的研究方法. 机械工业出版社.
2. 国家标准局. 中华人民共和国国家标准 GB-T-8567-2006+计算机软件文档编制规范.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式: 考查。考核采用由学生独立演示自己设计的系统,并回答老师相关询问,结合实习报告评定成绩。考核成绩采用优、良、中、及格、不及格五级记分制记分。

## 五、其它必要说明

采用小组团队模式，划分开发模块；小组每个人都有独立负责的开发模块，最终集成一个完整的系统。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间（天）	备注
1	软件开发任务发布；	以团队为单位开展工作	1	
2	软件需求分析	以团队为单位开展工作	2	
3	软件设计	以团队为单位开展工作	1	
4	软件编码	以团队为单位开展工作	3	
5	软件测试	以团队为单位开展工作	1	
6	软件发布	以团队为单位开展工作	1	
7	考核评定	以团队为单位开展工作	1	

制订人：奚雪峰

审核人：吴宏杰

审定人：任建平

# 《电子综合技术训练实习》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名: Practice of Comprehensive Electronic Technology Training

课程代码: EI382Z08

课程类别: 综合必修

课程周数: 2 周

学 分: 2

适用专业: 电子与信息工程 (专转本)

指导方式: 全程指导

## 二、教学目的与基本要求

电子综合技术训练实习是一个实践环节,旨在培养学生掌握常用电子电路的一般设计方法,提高电子电路的设计和试验能力,为后续理论和实践课程的学习打下一定的基础。同时,训练并提高学生在文献检索、资料利用、方案比较、元器件选择和采购等方面的独立工作及团队协作等综合能力,让学生初步形成用户第一和市场决定的观念。

电子综合技术训练实习要求学生根据任务书提出的技术指标和功能要求,设计调试能够在实验室环境下以及一般室内环境下具有一定实用价值的电子电路。巩固和加深“模拟电子技术基础”和“数字电子技术基础”课程中所学的理论知识和实验调试技能。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院.电子综合技术训练指导书.自编.
- 2.康华光.电子技术基础(第五版).高等教育出版社.

## 四、考核方式及成绩评定

- |              |      |
|--------------|------|
| 1、平时出勤:      | 10 分 |
| 2、初步设计方案及讲解: | 20 分 |
| 3、实验调试:      | 40 分 |
| 4、设计报告:      | 20 分 |

5、答辩情况： 10分

## 五、其它必要说明

实习时间：二短

实习地点：电子综合技术训练实验室

实习报告的格式要求：见综合实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	布置任务、查阅资料	熟悉具体任务内容；查阅相关资料；确定系统实现方案；分组进行方案论证	2	
2	系统的设计与实现	根据具体性能要求和技术指标设计相应的系统；分析系统特性；完成对系统的处理并输出结果	6	
3	撰写实习报告	撰写实习报告；完成考核	2	

制订人：刘传洋

审核人：班建民

审定人：任建平

# 《中小应用系统实训实习》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Training Practice of Small and Medium Application Systems

课程代码：EI382Z09

课程类别：综合必修

课程周数：5周

学 分：5

适用专业：电子信息工程（专转本）

指导方式：全程指导

## 二、教学目的与基本要求

通过中小应用系统实训实习，使学生了解企业的文化和制度、熟悉企业的工作流程和工作方式；熟悉实际项目分析、设计、开发、测试、提交等完整流程，熟悉企业各类文档模板，并按照这些模板撰写项目文档。

培养学生综合运用所学知识独立完成课题的工作能力。培养学生从文献，科学实验，生产实践和调查研究中获取知识的能力，提高学生从别人经验，从其他学科找到解决问题的新途径的悟性。

培养学生根据条件变化而调整工作重点的应变能力。对学生的知识面，掌握知识的深度，运用理论去处理问题的能力，实验能力，外语水平计算机运用水平，书面及口头表达能力进行考核。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

- 1.电子与信息工程学院电子工程系.电子工程系中小应用系统实训实习任务书.自编.
- 2.企业提供的教材或讲义.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式包括平时出勤（10%）、开题报告（10%）、系统功能（40%）、系统完成质

量（20%）、设计报告（10%）、答辩情况（10%）等几个方面进行综合评定。

## 五、其它必要说明

实习时间：第7学期

实习地点：企业或校内实习基地

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

项目实习结束后学生按照项目实习大纲的要求内容，对项目实习的全过程进行分析总结产生项目实习报告，项目实习报告是评定项目实习成绩的重要依据，它不仅反映学生项目实习的深度和质量，同时也反映了学生分析和归纳问题的能力。报告的内容应如下：

1、项目实习报告要求围绕项目实训目标为核心，以实习项目及内容为素材，即要有实际内容，又要有归纳总结，分析提高；

2、实习报告的主要内容如下：要求按照工程的要求，完成可行性分析、需求规格说明书、设计报告、测试分析报告、用户操作手册、开发进度报告。

3、报告篇幅应不少于 10000 字。

制订人：班建民

审核人：王俭

审定人：任建平

# 《系统设计与开发综合实习》教学大纲

## 一、基本信息

英文课名：Comprehensive Training of System Design and Development

课程代码：EI382Z12

课程类别：综合必修

课程周数：3周

学 分：3

适用专业：计算机科学与技术（专转本）

指导方式：定期指导

## 二、教学目的与基本要求

了解软件生命周期中分析、设计、开发、测试、维护等要素，熟悉各种软件开发过程管理模型；熟悉企业的软件开发过程管理，掌握主要的软件工程辅助工具，如配置管理工具、需求跟踪工具、测试工具等；熟练使用各种开发工具、数据库设计工具、系统设计工具、项目管理工具和缺陷管理工具；掌握开发架构，能独立设计完成企业中小型解决方案；掌握企业开发常用的建模工具和设计模式；养成良好的表达、沟通和团队协作能力，培养良好的分析问题和解决问题能力。

## 三、实践教材、指导书及参考书目

电子与信息工程学院计算机工程系. 系统设计与开发综合实习任务书. 自编.

## 四、考核方式及成绩评定

考核方式包括平时出勤（10%）、开题报告（10%）、软件设计界面（10%）、软件功能（30%）、软件质量（20%）、设计报告（10%）、答辩情况（10%）等方面进行综合评定。成绩按五级分评定（优、良、中、及格、不及格）。

## 五、其它必要说明

实习时间：第6学期

实习地点：电子信息与智能化实验中心计算机实验室

实习报告的格式要求：见课程实习任务书要求及实习报告模板要求。

## 六、实践内容与具体要求

序号	实践内容	实践具体要求	时间(天)	备注
1	系统需求分析	查阅资料、方案总体设计、需求分析、 撰写开题报告	1	
2	概要设计	完成概要设计文档	1	
3	详细设计与实现	完成项目的详细设计、编码和模块测试	6	
4	软件测试	完成程序集成测试和安装包制作	1	
5	文档撰写与项目汇报	撰写实习总结报告、程序演示、答辩	1	

制订人：倪启东

审核人：吴宏杰

审定人：任建平