

# 《高级编程语言工程应用》

## 课程教学大纲

### 一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	<input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input type="checkbox"/> 毕业设计			
课程编码	7215811	总学时	32 学时	学分	2
课程名称	高级编程语言工程应用				
课程英文名称	Engineering Applications of Advanced Programming Language				
适用专业	电子信息工程				
先修课程	C 语言及应用				
开课部门	信息学院电子工程系（电子信息）				

### 二、课程性质与目标

该课程是电子信息工程专业的专业基础选修课程。通过本课程的学习，使学生初步掌握 C 语言在嵌入式平台上的应用程序的编程，强化 C 语言编程技能，拓宽学生在控制、计算等工程领域的视野，培养学生的分析问题和解决问题的能力。

#### （一）课程目标

**课程目标 1：**掌握基本的模块互联及接口技术，涵盖核心处理器、输入和输出模块及通信模块等。

**课程目标 2：**掌握基本的高级语言编程方法及思路，能够理解面向对象语言的基本使用及硬件驱动函数的调用。

**课程目标 3：**具备初步的嵌入式应用的高级语言分析、测试、设计与实现能力，具有初步的电子电气工程师素养。

**课程思政目标：**培养学生对于软件编程的理解及了解当前软件行业的发展现状，增强学生的钻研精神及针对困难的定位能力及解决能力。

#### （二）本课程支撑的毕业要求指标点

本课程支撑的电子信息技术专业毕业要求指标点：

1.5 掌握解决复杂的电路与系统、信号与信息处理工程问题所需的微机、单片机与控制技术基本知识。

5.2 掌握电子信息工程专业主流的测试、仿真和开发软件使用方法。

### (三) 课程目标对毕业要求指标点的支撑关系

课程目标对电子信息工程专业毕业要求指标点的支撑矩阵

课程目标	毕业要求指标点	
	1.5	5.2
课程目标 1	√	
课程目标 2	√	
课程目标 3		√

## 三、 课程教学基本内容与要求

课程单元对课程目标的支撑

单元	授课 单元 1	2	实验 单元 1	2	3	4	5
课程 目标	1	2	123	123	123	123	123

### 第一单元 高级编程语言工程应用导论

#### 1. 教学基本内容

- (1) C 语言的工程应用背景
- (2) 嵌入式系统概述
- (3) C 语言复习

#### 2. 教学基本要求

了解：嵌入式 Linux 操作系统。

理解：C 语言的工程应用背景。

掌握：C 语言的基本知识，包括变量类型、数据结构；判断、跳转等 C 语言基本结构；位与、位或等底层操作；并理解指针、内存分配等硬件相关操作。

### 第二单元 模块介绍及电路基本知识

#### 1. 教学基本内容

- (1) 理解常见模块的功能
- (2) 模拟数字电路及通信与接口电路的基本概念及常见电路

#### 2. 教学基本要求

了解：模拟/数字电路及常见通信协议的基本概念。

理解：各种模块的功能及选择方法，理解各种电路的特点。

掌握：模拟放大及调理电路、数字电路的基本概念和常见通信接口的基本概念。

#### 四、 实践性教学内容的安排与要求

##### 1、实验教学内容

实验一	单色及彩色 LED 控制实验	4 学时
实验二	舵机及蜂鸣器驱动实验	4 学时
实验三	开关及传感器输入实验	4 学时
实验四	定时与中断实验	4 学时
实验五	人工智能综合实验	12 学时

##### 2、实验教学要求

###### (1) 单色及彩色 LED 控制实验（验证型）

掌握 IDE 开发环境；掌握单色和彩色 LED 的操作方法，熟悉串口调试的基本方法。

###### (2) 舵机及蜂鸣器驱动实验（设计型）

熟悉舵机的基本原理及编程方法；掌握蜂鸣器的基本操作方法；掌握蜂鸣器播放歌曲的方法并完成编程。

###### (3) 开关及传感器输入实验（设计型）

了解单个开关的基本原理及数字信号的定义；掌握通过开关控制 LED 的编程方法；掌握光敏传感器的基本原理，并实现光控灯（达文西之灯）的编程。

###### (4) 定时与中断实验（设计型）

理解延时函数的使用方法及定时器的基本原理；理解中断的定义及中断函数的编写方法，实现

###### (5) 人工智能综合实验（综合型）

了解物联网系统的架构，并完成系统搭建；理解蓝牙及 WIFI 的基本原理，并掌握编程方法；完成平台下语音识别及其他典型应用。

## 五、 课程各篇章（节）学时分配

学时分配（总学时：32）

单 元	内 容	讲授课时	实验课时	总课时
第一单元	高级编程语言工程应用导论	2		2
第二单元	模块介绍及电路基本知识	2	28	30
	合 计	4	28	32

## 六、 教学设计与教学组织

本课程采用计算机多媒体投影教学，内容采用 PowerPoint 与板书相结合。

## 七、 教材与参考资料

教 材： 自编讲义。

参考书：谭浩强，C 程序设计（第二版），北京：清华大学出版社，1999.12。

华清远见嵌入式培训中心，嵌入式 Linux C 语言应用程序设计，北京：人民邮电出版社，2007.8。

## 八、 课程考核方式与成绩评定标准

总成绩以百分制计算，由平时成绩和实验效果及报告两部分组成。平时成绩占 40%，包括课程表现和实验表现；实验效果及报告占 60%。

## 九、 大纲制(修)订说明

无。

大纲撰写人：蔡希昌

大纲审阅人：冯良

系负责人：张东彦

学院负责人：马礼

制订（修订）日期：202 年 2 月