

【嵌入式软件开发】

【Development of Embedded Software】

一、基本信息

课程代码：【2050291】

课程学分：【3】

面向专业：【计算机科学与技术】

课程性质：【系级必修课】

开课院系：计算机科学与技术

使用教材：主教材【《时间触发嵌入式系统设计模式：使用 8051 系列微控制器开发可靠应用》
(英) 庞特著；周敏译 中国电力出版社 2004 年】

二、课程简介

本课程介绍嵌入式系统软件开发及相当专业文档写作的专业课程，为计算机科学与技术等专业的专业必修课。本课程将介绍嵌入式系统开发流程、嵌入式软件开发技术及相关的专业文档写作。

三、选课建议

本课程适合计算机科学与技术三、四年级学生，需有单片机原理及应用、操作系统、C 语言程序设计等基础。

四、课程与培养学生能力的关联性

自主学习	表达沟通	专业能力						尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
		软件开发	系统运维	系统设计	撰写技术文档	嵌入式系统开发	系统测试					
●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	

五、课程学习目标

使学生具备嵌入式系统开发的基本能力，包括：嵌入式系统功能分析能力、基于时间触发的嵌入式系统软件设计能力以及设计文档及报告的撰写能力。

六、课程内容

1. 科技写作的定义；科技写作与非科技写作的区别；论文的定义；科技文章的结构；摘要、引言、主要内容、总结与展望要如何撰写；引用与学术剽窃
2. 嵌入式系统硬件特点；嵌入式系统软件特点；嵌入式系统开发的流程
3. 嵌入式系统设计流程：需求分析、系统定义、系统架构、软件设计、驱动设计、硬件设计和系统整合与测试
4. 嵌入式硬件与通用计算机的联系与差异。嵌入式软件开发与通用计算机软件开发的联系与差异。操作系统对于嵌入式软件开发的影响。

注：教学大纲电子版公布在本学院课程网站上，并发送到教务处存档。

5. 常见的嵌入式软件开发技术和时间触发模式下的嵌入式软件开发技术
6. 硬件基础：微处理、电源电路、振荡器、复位电路、存储器
7. 直流硬件和交流硬件的特点与驱动
8. 软件基础：软件架构、端口的使用、延时程序
9. 时间触发模式：调度器、合作式调度器、面向任务的设计、混合调度器
10. 用户接口技术：RS-232、拨动开关、键盘、多路 LED、LCD 的控制
11. 串口外设：I²C 和 SPI
12. 常见的检测与控制技术：ADC、DAC、PWM 和 PID
13. 嵌入式实时操作系统与 32 位 ARM 开发技术简介

七、课内实验名称及基本要求（适用于课内实验）

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	交互界面	至少使用键盘（或 RS-232）和 LCD，设计交互界面。设计一个场景。	6	综合型	
2	数据检测与存储	至少使用 I ² C 或 SPI 作为接口技术对非易失性存储器进行读取与写入；至少使用一种数据源来读取处理器外部数据。设计一个场景。	10	综合型	

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	(1)	(X1)	(X2)	(X3)	(X4)
评价方式	期末报告	实验报告 1	实验报告 2	作业	个人表现与小组贡献
1 与 X 两项所占比例%	25%	20%	20%	25%	10%

撰写： 卢方

系主任审核：