

《数字系统设计实践专题》课程教学大纲

课程名称：数字系统设计实践专题	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Digital System Design Practice	
总学时/周学时/学分：24/2/1.0	其中实验（实训、讨论等）学时：24
先修课程：电路与模拟电子技术、数字逻辑	
授课时间：星期二5-6节(5班)，7-8节(6班)	授课地点：实验室8B304
授课对象：2016级计算机科学与技术5-6班	
开课院系：计算机与网络安全学院	任课教师姓名/职称：李建辉 /实验师
联系电话：13669876028	Email：54893009@qq.com
答疑时间、地点与方式：在课前、课间休息、课后以及实验课中一对一当面答疑；针对普遍性疑问，课堂讲解答疑。	
课程考核方式： 作品+作业+论文+答辩（√）	
使用教材：无 参考教材：1. 李广明，曾令琴，肖慧娟，葛卫清 主编. 数字逻辑电路基础. 北京：人民邮电出版社，2017； 2. 肖慧娟. 2017《数字逻辑》教学及实验指导书. 第一版. 自编讲义； 3. 程国钢，杨后川. Proteus原理图设计与仿真就这么简单. 北京：电子工业出版社，2014 4. 李建辉 . 2017《电子综合设计与制作》. 第一版. 自编讲义	
课程简介：本课程是计算机科学与技术专业的必修课，是《数字逻辑》课程实践的深化教学。课程介绍了数字电路常用实验工具的使用方法、数字电路搭建和调试方法。课程开设了2个大型综合实验，其中要求学生五选一，大型综合实验不仅要求仿真实现，还要做成电路实物，撰写小论文、演示PTT并答辩。通过这些实验项目，使学生掌握数字系统设计实现的步骤和方法，提高动手能力、应变能力。	

课程教学目标： 1. 掌握中规模及以上数字逻辑电路设计方法、搭建、实践、测试的技能，为专业学习打下硬件基础。认识常用数字器件及功能，熟悉数字系统设计的常用软硬件工具，如Proteus仿真软件、电路测试的万用表。

2. 培养学生硬件实验研究能力。具有设计实验、执行实验以及分析实验结果的能力；具有使用计算机辅助设计电路的能力。

3. 通过实践任务，培养学生独立思考、勤于动手、善于动手的习惯和能力，逐步培养学生从事工程技术工作的素质和能力。

本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：

- 核心能力1：具有运用数学、基础科学及计算机科学与技术相关知识的能力
- √ 核心能力2：具有设计与执行计算机软、硬件实验，以及分析与解释数据的能力
- √ 核心能力3：具有计算机科学与技术工程实践中所需技术、技巧及使用计算机辅助工具的能力
- √ 核心能力4：在计算机科学与技术的许多领域中，具有至少某一项专业能力，例如：硬件、软件、多媒体、系统、网络、理论等，并具有编程能力，进一步地具备设计、开发软、硬件模块及系统的能力
- √ 核心能力5：具有项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力
- √ 核心能力6：具有运用计算机科学与技术理论及应用知识，分析与解决相关问题的能力，亦可以将自己的专业知识创造性地应用于新的领域或跨多重领域，进行研发或创新的能力
- 核心能力7：具有应对计算机科学与技术快速变迁的能力，培养自我持续学习的习惯及能力
- 核心能力8：具有工程伦理、社会责任、国际观及前瞻视野

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型	教学方式	
1	数字系统实践常识	2	重点：数字系统设计方法 难点：分频器设计	验证	课堂讲授与仿真实验	
2	多路抢答器设计与实践	2	重点：计数器的级联、BCD数码管应用、优先编码器、锁存器 难点：计数器级联、控制电路设计	设计	课堂讲授与仿真实验	
3	霓虹灯控制电路设计与实现	2	重点：555振荡器设计、单稳态发生器 74LS121、移位寄存器 难点：多谐振荡器R、C大小计算	综合	仿真、实物实验	
4	计数器设计仿真实验	2	重点：加法计数器的设计 难点：计数器启动与停止电路设计	设计	仿真实验	
5	带抢答定时和得分统计的数字抢答器的设计（一）	2	重点：多路抢答器设计、抢答定时设计、得分统计设计 难点：定时启动与结束	综合	仿真实验	
6	带抢答定时和得分统计的数字抢答器的设计与实现（二）	2	重点：多路抢答器设计、抢答定时设计、得分统计设计 难点：定时启动与结束	综合	实物搭建	
7	数字钟电路设计（一）	2	重点：秒脉冲电路设计 难点：校时电路设计	综合	仿真实验	
8	数字钟实现（二）	2	重点：秒脉冲电路实现 难点：校时电路及蜂鸣器的驱动	综合	实物搭建	
9	交通灯设计仿真实验（一）	2	重点：定时器的设计，控制电路设计，译码显示电路的设计 难点：控制电路设计	综合	仿真实验	
10	交通灯设计仿真实验（二）	2	重点：定时器的设计，控制电路设计，译码显示电路的设计 难点：控制电路设计	综合	实物搭建	
11	汽车尾灯电路设计与实现	2	重点：定时器的设计，控制电路设计，译码显示电路的设计 难点：控制电路设计	综合	仿真、实物搭建	
12	数字系统设计验收、答辩	2	重点与难点：组合与时序电路设计、竞争与冒险解决	验证	验收、答辩	
合计：		24				

成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
实际电路完成情况	综合性实验，实物电路，根据完成情况评分，评分采用5级制，占总评成绩：60%。 实验成绩依据实验结果、完成时间进行评分。	0.60
仿真电路完成情况	根据仿真设计测试完成情况评分，评分采用5级制，此项成绩占总评成绩15%。实验成绩依据实验结果、完成时间进行评分。	0.15
论文	论文根据综合性实验完成评分，评分采用5级制，此项成绩占总评成绩15%。	0.15
答辩	根据答辩情况完成评分，评分采用3级制，此项成绩占总评成绩10%。	0.10

大纲编写日期：2018-03-28

系（专业）课程委员会审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（专业）课程委员会主任签名：

日期： 年 月 日

- 注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
- 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）
- 3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训
- 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。