《数字电子技术》

课程教学大纲

一、 课程基本信息

<table>
<tr><td rowspan="2">课程类型</td><td>总学时为学时数</td><td colspan="4">☑理论课（含上机、实验学时）</td></tr>
<tr><td>总学时为周数</td><td colspan="4">☐实习 ☐课程设计 ☐毕业设计</td></tr>
<tr><td>课程编码</td><td>7087611</td><td>总学时</td><td>48 学时</td><td>学分</td><td>3</td></tr>
<tr><td>课程名称</td><td colspan="5">数字电子技术</td></tr>
<tr><td>课程英文名称</td><td colspan="5">Digital Electronic Technology</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="5">电子信息工程、电子信息工程(理工科实验班)、微电子科学与工程、电气工程及其自动化、新能源科学与工程、自动化、自动化(理工科实验班)</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="5">高等数学Ⅰ(1)、高等数学Ⅰ(2) 、线性代数Ⅰ、电路分析</td></tr>
<tr><td>开课部门</td><td colspan="5">信息学院电子工程系（电子信息）</td></tr>
</table>

二、 课程性质与目标

本课程为电子信息工程、电子信息工程(理工科实验班)、通信工程、微电子科学与工程、电气工程及其自动化、新能源科学与工程、自动化、自动化(理工科实验班)专业的专业基础必修课。通过本课程的学习，使学生能够掌握数字电子技术的基础理论、基本分析方法和基本测量技能和基本电路设计方法，培养学生的逻辑思维能力和综合运用数字电路理论分析和解决实际问题的能力，具备组织和从事数字电子电路实验的基本技能，为后续课程学习和科学研究工作打下扎实的理论与实践基础。

（一）课程目标

课程目标 1：学生应掌握数制与码制基本概念，逻辑代数基础知识，了解集成门电路的工作原理，能看懂常规逻辑器件的图形符号及技术数据指标，具备分析和设计工程问题中不同电子电路接口的能力。

课程目标 2：学生应掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析和设计方法，能熟练使用常见逻辑器件与中、小规模逻辑电路，针对复杂工程问题进行抽象化、逻辑化，提出可行性方案，进而对解决方案进行分析与优化。

课程目标 3：学生应掌握半导体存储器基本构成，脉冲波形的产生与整形电路工作原理，以及数/模和模/数转换电路主要参数指标，综合应用模拟电子技术

与数字电子技术知识，并通过文献研究，解决实际工程中的复杂电路问题。

课程思政目标：根据数字电子技术课程的工程特点和育人要求，充分发挥该课程所承载的育人功能，优化学生的学习体验和学习效果。坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀，培育学生创新精神。

（二）本课程支撑的毕业要求指标点

本课程支撑的电子信息工程专业毕业要求指标点：

1.3 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电路与系统基本知识。

2.3 能够利用电路与系统、信号与信息处理理论对复杂工程问题进行分析。

（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	
	1.3	2.3
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	3	4	5	6	7	8	9
课程目标	1	1	1	2	2	2	3	3	3

第一单元 数制和码制

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 几种常用的数制

(3) 不同数制间的转换

(4) 二进制算术运算

(5) 几种常用的编码

2. 基本要求

(1)了解数字量，几种常用的数制，几种常用的编码

(2)理解原码、反码、补码的定义和补码运算

(3)掌握数制和码制的概念，不同数制间的转换，二进制算数运算

第二单元 逻辑代数基础

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 逻辑代数中的三种基本运算

(3) 逻辑代数的基本公式和常用公式

(4) 逻辑代数的基本定理

(5) 逻辑函数及其表示方法

(6) 逻辑函数的化简方法

(7) 具有无关项的逻辑函数及其化简

2. 基本要求

(1) 了解逻辑代数的定义。

(2) 理解约束项、任意项、无关项的含义。

(3) 掌握逻辑代数的三种基本运算、三项基本定理、基本公式和常用公式；逻辑函数的表示方法及其相互之间的转换；逻辑函数的公式法化简和卡诺图法化简；具有无关项的逻辑函数及其化简。

第三单元 门电路

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 半导体二极管门电路

(3) CMOS 门电路

(4) 其他类型的 MOS 集成电路

(5) TTL 门电路

(6) 其他类型的双极型数字集成电路

2. 基本要求

(1) 了解门电路的定义及分类方法；正、负逻辑，标准高、低电平的概念；新型器件的发展情况。

(2) 理解二极管、三极管开关特性，分立元件组成的与、或、非门工原理。

(3) 掌握 CMOS 反相器的电路结构工作原理及静态特性，与非、或非门、OD 门、三态输出门及传输门等；TTL 反相器的电路组成、工作原理、静态、动态特性，其它类型的 TTL 门电路如：与非门、或非门、与或非门、OC 门、TS 门

等。

第四单元 组合逻辑电路

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 组合逻辑电路的分析方法和设计方法

(3) 若干常用的组合逻辑电路

(4) 组合逻辑电路中的竞争-冒险现象

2. 基本要求

(1) 了解组合逻辑电路的竞争冒险现象及消除竞争冒险的方法。

(2) 掌握常用的组合电路（编码器、译码器、数据选择器、加法器、数值比较器等）的电路组成和工作原理。掌握组合电路分析方法，熟悉组合逻辑电路的设计方法，重点为常用中小规模数字集成电路，适当掌握大规模数字集成电路的使用方法。

第五单元 触发器

1. 教学内容

(1) 概述

(2) SR 锁存器

(3) 电平触发的触发器

(4) 脉冲触发的触发器

(5) 边沿触发的触发器

(6) 触发器的逻辑功能及其描述方法

(7) 触发器的动态特性

2. 基本要求

(1) 了解不同逻辑功能触发器之间的相互转换问题。

(2) 理解触发器的定义，触发器按照触发方式和逻辑功能的分类；SR 锁存器、电平触发的触发器、脉冲触发的触发器、边沿触发的触发器的电路结构和工作原理及动作特点。

(3) 掌握触发器类型及描述逻辑功能的方法，触发器的特性表、驱动表、特性方程、状态转换图、时序图等。

第六单元 时序逻辑电路

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 时序逻辑电路的分析方法

(3) 若干常用的时序逻辑电路

(4) 时序逻辑电路的设计方法

(5) 时序逻辑电路中的竞争-冒险现象

2. 教学基本要求

(1) 了解常用的时序逻辑电路（如寄存器、移位寄存器、计数器、顺序脉冲发生器等）的工作原理；异步时序电路的概念；一般时序逻辑电路的逻辑功能。

(2) 理解时序电路各方程组（输出方程组、驱动方程组、状态方程组），状态转换表、状态转换图及时序图在分析和设计时序电路中的重要作用。

(3) 掌握逻辑电路的定义及同步时序电路的分析与设计方法，用中规模电路设计时序电路的方法。

第七单元 半导体存储器

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 只读存储器

(3) 随机存储器

(4) 存储器容量的扩展

(5) 用存储器实现组合逻辑函数

2. 基本要求

(1) 了解半导体存储器的功能及分类；只读存储器 ROM、随机存储器 RAM 的组成及工作原理，存储容量的扩展方法及如何用存储器实现组合逻辑 的功能。

第八单元 脉冲波形的产生和整形

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 施密特触发器

(3) 单稳态触发器

(4) 多谐振荡器

(5) 555 定时器及其应用

2. 基本要求

(1) 了解脉冲产生及整形电路的分类及脉冲波形参数的定义。

(2) 掌握施密特触发器，单稳态触发器，多谐振荡器典型电路的工作原理，以及电路参数和性能的定性关系；555 定时器的电路组成，工作原理和用途，掌握用 555 定时器组成单稳态触发器，多谐振荡器、施密特触发器等电路。

第九单元 数-模和模-数转换

1. 教学内容

(1) 概述

(2) D/A 转换器

(3) A/D 转换器

2. 基本要求

(1) 了解 A/D 和 D/A 在数字系统中的作用与分类。

(2) 掌握 D/A 转换器：权电阻网络 DAC，倒 T 型电阻网络 DAC，权电流型 DAC，具有双极型输出的 DAC；DAC 的转换精度与速度；A/D 转换器：基本原理，转换步骤，取样定理，取样—保持电路，直接 ADC，间接 ADC；ADC 的转换精度与速度。

四、 课程学时分配

总学时 48 学时，其中讲授 46 学时，期中测验 2 学时，指导自学 16 学时，研究性教学 16 学时。实验环节设置单列实验课《数字电子技术实验》16 学时。

学时分配

序号	内　　容	教 学 方 式	讲授课时	自学/专题研讨
1	数制和码制	讲课	2	2
2	逻辑代数基础	讲课、习题课、	6	
3	门　电　路	讲课、习题课	6	2
4	组合逻辑电路	讲课、习题课、讨论课	8	4
5	触　发　器	讲课、习题课、	6	
6	时序逻辑电路	讲课、习题课、讨论课	8	4
7	半导体存储器	讲课、习题课、课后自学	2	4
8	脉冲波形产生与整形	讲课、习题课	4	
9	数/模和模/数转换	讲课、习题课	2	
10	期中测验	闭卷	2	
11	总复习	讲课	2	
12	研究性学习	分组调研、专题研讨		16
	总　计	48	48	16/16

(1) 课堂讲授

教学过程中，教师应以建立概念、形成知识体系为基础，指出每个章节知识

点的内涵和外延，并着重解决重点和难点问题。课堂上注重引导学生互动，调动学生学习的主动性，活跃课堂气氛。重点突出，培养学生发现问题和分析问题的能力。对教学媒体的运用密切结合课程知识点的特点加以选择。

(2) 指导自学

鉴于学时数限制，同时为了培养学生的自主学习和终身学习能力。对部分课程内容提出自学要求，并指导自学。

(3) 研究性专题与专题研讨

通过研究性题目和专题研讨，培养学生主动学习意识和探索质疑式的思维方式，同时通过项目制学习方式培养学生面对复杂工程问题的分析和解决问题能力。

五、 实践性教学内容的安排与要求

本课程实验单独设课。

课内外学时比：1:2；每次课后留 2-3 题，包括小型系统的设计，要求学生独立完成。

六、 教学设计与教学组织

本课程使用 PowerPoint 幻灯片作为主要教学辅助工具，采用 PowerPoint 与板书相结合的授课方式授课。

七、 教材与参考资料

1. 教材

阎石，数字电子技术基础（第六版），北京：高等教育出版社，2016.

2. 参考资料

康华光，电子技术基础.数字部分（第六版），北京：高等教育出版社，2013.

八、 课程考核方式与成绩评定标准

课程成绩由平时成绩和期末考试成绩组成。期末考试为闭卷考试。平时成绩和期末考试成绩各部分所占比例及主要评分标准如下：

成绩组成	占比	评 分 标 准
平时成绩	30%	**课堂互动测试、课后作业、研讨**（50%）
		期中测试（50%）
期末考试成绩	70%	• 期末试卷满分 100 分。 • 按试卷评分标准判分，流水判卷。

九、 大纲制(修)订说明

无。

大纲撰写人：邢志强

大纲审阅人：叶　青

系负责人：　邢志强

开课学院教学副院长：宋威

制（修）订日期：2022 年 2 月

《数字电子技术》——通信工程

教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	☑理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	☐实习　☐课程设计　☐毕业设计			
课程编码	7087611	总学时	48	学分	3
课程名称	数字电子技术				
课程英文名称	Digital Electronic Technology				
适用专业	通信工程				
先修课程	（7021231）电路分析、（7069201）模拟电子技术				
开课部门	信息学院电子工程系（电子信息）				

二、课程简介

数字电子技术课程的授课对象为通信工程专业本科生，课程属性为专业基础必修课。该课程是在电子技术方面入门性质的技术基础课程，是电子技术基础的一个部分，具有自身的体系和很强的实践性。

三、课程目标及其支撑的毕业要求

（一）本课程支撑的毕业要求指标点

指标点 1-3：能够将专业基础知识用于推演、分析信息与通信工程领域的复杂工程问题。

指标点 2-1：针对信息与通信工程领域的工程问题进行问题识别，确定任务需求，获取关键参数和核心环节。

指标点 3-1：能够针对特定需求，完成对复杂信息与通信工程中电路单元与电路系统的设计与开发。

（二）本课程的具体目标及达成途径

1.通过课程学习，使学生掌握数字电子技术方面的基本概念、基本原理，并能够将所学专业知识应用于对复杂工程问题中的数字逻辑进行推演和分析。（支撑毕业要求 1-3）**（达成途径：课堂讲授、课后作业、每周答疑）**

2. 通过课程学习，使学生掌握对信息与通信工程领域的数字电路与系统的分析方法，包括组合逻辑和时序逻辑的系统需求和电路的分析能力。（支撑毕业要求 2-1）**（达成途径：课堂讲授、课后作业、每周答疑，专题研讨，对组合逻辑和时序逻辑经典电路分析的基础上，适当引入实用电路分析，如实用 SR 锁存**

器去除电源开关的抖动电路）

3. 通过课程学习，使学生具备对复杂信息与通信工程领域中数字电路与系统的设计与开发能力，包括组合逻辑电路系统与时序逻辑电路系统。（支撑毕业要求指标点 3-1）**（达成途径：课堂讲授、课后作业、每周答疑，专题研讨，在经典电路单元设计的基础上，恰当引入信息与通信工程系统中的复杂电路介绍或者研究内容）**

课程目标与毕业要求的关系矩阵

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

达成途径详细说明：

课堂讲授：重点突出，思路清晰，注重师生互动交流，及时掌握学生学习情况，关注每一个学生的学习。

课后作业：每一章节课后都有保证巩固学习内容的课后作业，并全批全改，及时反馈

答疑：每周有固定时间答疑。

（三）本课程对解决复杂工程问题能力的培养

本课程动过讲授常用电子器件、数字电路及其系统的分析和设计方法，使学生学会使用常用集成电路和可编程逻辑器件，并初步具备根据电子信息领域实际工程问题应用数字逻辑单元和器件构成简单数字电子系统的能力，为学生解决电路与系统的复杂工程问题打下理论基础。

通过理论讲授、课后作业、课程考核等环节贯彻培养学生解决复杂工程问题能力的理念和要求，实现本课程的课程目标。

（四）课程思政目标

1.结合社会主义制度优越性对促进中国新一代信息技术（以数字电子技术为基础）国际竞争力形成的内部逻辑讲解，增强学生对我国政治制度自信、文化自信和民族自豪感，树立正确的社会主义价值观，激发学生科技报国的家国情怀与使命担当；

2. 通过通信领域顶尖工程师的经历，让学生体会感受精益求精的工匠精神，帮助学生树立“成为未来中国工匠精神传承者”的伟大愿望。

3.结合各种教学环节以及学习任务要求，鼓励学生树立正确的学习态度，勤

奋刻苦，努力钻研，培养勇于创新的工匠精神。

四、教学内容及基本要求

第一单元 数制和码制

1.教学内容

(1) 概述

(2) 几种常用的数制

(3) 不同数制间的转换

(4) 二进制算术运算

(5) 几种常用的编码

2. 基本要求

(1)了解数字量，几种常用的数制，几种常用的编码

(2)理解原码、反码、补码的定义和补码运算

(3)掌握数制和码制的概念，不同数制间的转换，二进制算数运算

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握数字电子技术方面的基本概念、基本原理，并能够将所学专业知识应用于对复杂工程问题中的数字逻辑进行推演和分析。”）支撑思政目标 1,3。

第二单元 逻辑代数基础

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 逻辑代数中的三种基本运算

(3) 逻辑代数的基本公式和常用公式

(4) 逻辑代数的基本定理

(5) 逻辑函数及其表示方法

(6) 逻辑函数的化简方法

(7) 具有无关项的逻辑函数及其化简

2. 基本要求

(1) 了解逻辑代数的定义。

(2) 理解约束项、任意项、无关项的含义。

(3) 掌握逻辑代数的三种基本运算、三项基本定理、基本公式和常用公式；逻辑函数的表示方法及其相互之间的转换；逻辑函数的公式法化简和卡诺图法化简；具有无关项的逻辑函数及其化简。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握数字电子技术方面的基本概念、基本原理，并能够将所学专业知识应用于对复杂工程问题中的数字逻辑进行推演和分析。”）支撑思政目标 1,3。

第三单元 门电路

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 半导体二极管门电路

(3) CMOS 门电路

(4) 其他类型的 MOS 集成电路

(5) TTL 门电路

(6) 其他类型的双极型数字集成电路

2. 基本要求

(1) 了解门电路的定义及分类方法；正、负逻辑，标准高、低电平的概念；新型器件的发展情况。

(2) 理解二极管、三极管开关特性，分立元件组成的与、或、非门工原理。

(3) 掌握 CMOS 反相器的电路结构工作原理及静态特性，与非、或非门、 OD 门、三态输出门及传输门等；TTL 反相器的电路组成、工作原理、静态、动态特性，其它类型的 TTL 门电路如：与非门、或非门、与或非门、OC 门、TS 门等。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握数字电子技术方面的基本概念、基本原理，并能够将所学专业知识应用于对复杂工程问题中的数字逻辑进行推演和分析。”）支撑思政目标 1,3。

第四单元 组合逻辑电路

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 组合逻辑电路的分析方法和设计方法

(3) 若干常用的组合逻辑电路

(4) 组合逻辑电路中的竞争-冒险现象

2. 基本要求

(1) 了解组合逻辑电路的竞争冒险现象及消除竞争冒险的方法。

(2) 掌握常用的组合电路（编码器、译码器、数据选择器、加法器、数值比较器等）的电路组成和工作原理。掌握组合电路分析方法，熟悉组合逻辑电路的设计方法，重点为常用中小规模数字集成电路，适当掌握大规模数字集成电路的使用方法。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，使学生掌握对信息与通信工程领域的数字电路与系统的分析方法”），重点是其中的组合逻辑电路与系统；课程目标 3（“通过课程学习，使学生具备对复杂信息与通信工程领域中数字电路与系统的设计与开发能力”），重点是其中的组合逻辑电路与系统。支撑思政目标 1,2，3。

第五单元 触发器

1. 教学内容

(1) 概述

(2) SR 锁存器

(3) 电平触发的触发器

(4) 脉冲触发的触发器

(5) 边沿触发的触发器

(6) 触发器的逻辑功能及其描述方法

(7) 触发器的动态特性

2. 基本要求

(1) 了解不同逻辑功能触发器之间的相互转换问题。

(2) 理解触发器的定义，触发器按照触发方式和逻辑功能的分类；SR 锁存器、电平触发的触发器、脉冲触发的触发器、边沿触发的触发器的电路结构和工作原理及动作特点。

(3) 掌握触发器类型及描述逻辑功能的方法，触发器的特性表、驱动表、特性方程、状态转换图、时序图等。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握数字电子技术方面的基本概念、基本原理，并能够将所学专业知识应用于对复杂工程问题中的数字逻辑进行推演和分析。”）支撑思政目标 1,3。

第六单元 时序逻辑电路

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 时序逻辑电路的分析方法

(3) 若干常用的时序逻辑电路

(4) 时序逻辑电路的设计方法

(5) 时序逻辑电路中的竞争-冒险现象

2. 教学基本要求

(1) 了解常用的时序逻辑电路（如寄存器、移位寄存器、计数器、顺序脉冲发生器等）的工作原理；异步时序电路的概念；一般时序逻辑电路的逻辑功能。

(2) 理解时序电路各方程组（输出方程组、驱动方程组、状态方程组），状态转换表、状态转换图及时序图在分析和设计时序电路中的重要作用。

(3) 掌握逻辑电路的定义及同步时序电路的分析与设计方法，用中规模电路设计时序电路的方法。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 2（“通过课程学习，使学生掌握对信息与通信工程领域的数字电路与系统的分析方法”），重点是其中的时序逻辑电路与系统；课程目标 3（“通过课程学习，使学生具备对复杂信息与通信工程领域中数字电路与系统的设计与开发能力”），重点是其中的时序逻辑电路与系统。支撑思政目标 1,2，3。

第七单元 脉冲波形的产生和整形

1. 教学内容

(1) 概述

(2) 施密特触发器

(3) 单稳态触发器

(4) 多谐振荡器

(5) 555 定时器及其应用

2. 基本要求

(1) 了解脉冲产生及整形电路的分类及脉冲波形参数的定义。

(2) 掌握施密特触发器，单稳态触发器，多谐振荡器典型电路的工作原理，以及电路参数和性能的定性关系；555 定时器的电路组成，工作原理和用途，掌握用 555 定时器组成单稳态触发器，多谐振荡器、施密特触发器等电路。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 3（“通过课程学习，使学生具备对复杂信息与通信工程领域中数字电路与系统的设计与开发能力”），重点是对时钟等脉冲信号的设计与应用能力。支撑思政目标 1,2，3。

第八单元 数-模和模-数转换

1. 教学内容

(1) 概述

(2) D/A 转换器

(3) A/D 转换器

2. 基本要求

(1) 了解 A/D 和 D/A 在数字系统中的作用与分类。

(2) 掌握 D/A 转换器：权电阻网络 DAC，倒 T 型电阻网络 DAC，权电流型 DAC，具有双极型输出的 DAC；DAC 的转换精度与速度；A/D 转换器：基本原理，转换步骤，取样定理，取样—保持电路，直接 ADC，间接 ADC；ADC 的转换精度与速度。

3. 支撑的课程目标

本单元支撑课程目标 1（“通过课程学习，使学生掌握数字电子技术方面的基本概念、基本原理，并能够将所学专业知识应用于对复杂工程问题中的数字逻辑进行推演和分析。”），课程目标 3（“通过课程学习，使学生具备对复杂信息与通信工程领域中数字电路与系统的设计与开发能力”），重点是数字与模拟的接口部分电路的设计能力。支撑思政目标 1,3。

五、课程学时分配

总学时 48 学时，其中讲授 46 学时，期中测验 2 学时，指导自学 16 学时，研究性教学 16 学时。实验环节设置单列实验课《数字电子技术实验》16 学时。

学时分配

序号	内　　容	讲授	实验	上机	课内学时小计	自学/专题研讨
1	数制和码制	4			4	2
2	逻辑代数基础	6			6	
3	门　电　路	6			6	2
4	组合逻辑电路	8			8	4
5	触　发　器	6			6	
6	时序逻辑电路	8			8	4
7	脉冲波形产生与整形	4			4	
8	数/模和模/数转换	2			2	
9	期中测验	2			2	
10	总复习	2			2	
11	研究性学习					16
	总　计	48			48	12/16

六、教学设计与教学组织

（1）本课程采用课堂讲授、课下辅导的方式，以课堂讲授为主，附以一定比例的实践教学时间。

（2） 使用 PowerPoint 幻灯片作为主要教学辅助工具，以模式教学网为主要载体，根据上课内容教师选择相应软件运行进行教学。

（3）除课堂教学和实验环节外，本课程需要学生完成课后作业，每章作业

量为 5 题左右。

（4）根据讲授内容特点构建课程思政元素清单，在教学过程中适时恰当地进行思政教育，如根据所涉及技术领域中国科技创新及产业发展，激发专业学生的科技报国情怀与使命担当；根据课程内容中涉及的辩证法原理对学生进行思政教育等。

七、教材与参考资料

教　材：数字电子技术基础（第六版），阎石编，高等教育出版社，2016，ISBN：78-7-04-044493-3

参考书：电子技术基础.数字部分（第六版），康华光编，高等教育出版社，2014，ISBN：9787040380040

八、本课程成绩的考核方式、成绩评定标准及其它有关问题的说明

课程成绩由平时成绩和期末考试成绩组成。期末考试为闭卷考试。平时成绩和期末考试成绩各部分所占比例及主要评分标准如下：

成绩组成	占比	评 分 标 准
平时成绩	30%	**课堂互动测试、课后作业、研讨**（50%） • 线上形式的课堂互动测试 • 主题研讨表现（专题研究报告以及研讨表现） • 课后作业主要考核学生应掌握的重点和难点内容，按布置作业题目数量及难易程度分配各题得分
		期中测试（50%） • 期中试卷满分 100 分。 • 按试卷评分标准判分。
期末考试成绩	70%	• 期末试卷满分 100 分。 • 按试卷评分标准判分，流水判卷。

九、大纲制(修)订说明

本大纲基于 2019 年版课程大纲，按照《中国工程教育专业认证标准》对以下几方面进行了修订：

(1) 修订了课程目标，强调要培养学生分析解决实际工程问题的能力；

(2) 增加了课程思政目标及实现方式；

(3) 对课程的考核方式、成绩的评定办法做了更明确的规定。

大纲执笔人：邢志强

大纲审核人：董小伟

开课系主任：鲁远耀

开课学院教学副院长：宋威

制（修）订日期：2022 年 2 月

《数字电子技术》课程教学目标达成度评价表

课程编号：7087611　学期：　　班级：　　人数：　　教师：

课程目标支撑环节	平时 1（5%）	平时 2（5%）	平时 3（5%）	期中考试（15%）	期末考试成绩（70 %）			课程总评成绩（100%）
	课后作业	课堂互动出勤，测试	研讨及报告	卷面成绩	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	
学生平均得分								
目标分值	7	3	5	15	20	30	20	100

课程目标	支撑毕业要求	评价内容	目标分值	平均得分	达成度结果
课程教学目标 1：通过课程学习，使学生掌握数字电子技术方面的基本概念、基本原理，并能够将所学专业知识应用于对复杂工程问题中的数字逻辑进行推演和分析。（支撑毕业要求 1-3）	指标点 1-3：能够将专业基础知识用于推演、分析信息与通信工程领域的复杂工程问题。	课后作业	3		$\frac{\sum 平时平均得分}{\sum 平时目标得分}\times 0.3+\frac{目标1平均得分}{20}\times 0.7$ **（此处填本课程目标达成度）**
		课堂互动	1		
		研讨及报告	无此项		
		期中考试	5		
		课程实验（课内实验）	无此项		
		试卷课程目标 1	20		
课程教学目标 2：通过课程学习，使学生掌握对信息与通信工程领域的数字电路与系统的分析方法，包括组合逻辑和时序逻辑的系统需求和电路的分析能力。（支撑毕业要求 2-1）	指标点 2-1：针对信息与通信工程领域的工程问题进行问题识别，确定任务需求，获取关键参数和核心环节。	课后作业	2		$\frac{\sum 平时平均得分}{\sum 平时目标得分}\times 0.3+\frac{目标2平均得分}{30}\times 0.7$ **（此处填本课程目标达成度）**
		课堂互动	1		
		研讨及报告	2		
		期中考试	5		
		课程实验（课内实验）	无此项		
		试卷课程目标 2	30		
课程教学目标 3：通过课程学习，使学生具备对复杂信息与通信工程领域中数字电路与系统的设计与开发能力，包括组合逻辑电路系统与时序逻辑电路系统。（支撑毕业要求指标点 3-1）	指标点 3-1：能够针对特定需求，完成对复杂信息与通信工程中电路单元与电路系统的设计与开发。	课后作业	2		$\frac{\sum 平时平均得分}{\sum 平时目标得分}\times 0.3+\frac{目标3平均得分}{20}\times 0.7$ **（此处填本课程目标达成度）**
		课堂互动	1		
		研讨及报告	3		
		期中考试	5		
		课程实验（课内实验）	无此项		
		试卷课程目标 3	20		
课程教学目标总体达成度			100	（此处填写课程总成绩）	总评平均分/100

评分标准及观测点

（1）作业评分标准

（2）课堂互动评分标准

课堂互动包含两个部分，课堂出勤和课堂互动测验。课堂出勤采取扣分制，每缺勤一次，扣除 0.1 分，迟到 1 次，扣除 0.05 分。计算每个课程目标时，采用全部课程出勤成绩的三分之一参与计算。课堂互动测验按照课程目标相应单元回答正确率计算成绩，回答错误每次扣 0.05 分，不参与回答每次扣 0.1 分。

（3）期中考试和期末考试成绩计算方法(按照试卷标准答案和评分标准评分)

	观测点	
	第 M 大题:X 小题，Y 小题…;第 N 大题：第 Z 小题…	
	第 M 大题:X 小题，Y 小题…;第 N 大题：第 Z 小题…	
	第 M 大题:X 小题，Y 小题…;第 N 大题：第 Z 小题…	

（4）专题研讨及报告评价方法

	10 分 ←---------- ---------→0 分		

（5）实验项目评分标准（本课程无此项）

课程目标、毕业要求指标点达成度分析(包括此次考核普遍存在的问题及原因分析)	**1. 达成度评价的方法描述** 本课程采用平时成绩（作业、课堂互动、研讨及报告、期中考试）和期末考试等形式进行学生课程目标达成的考核。另外，本课程还对学生进行了课程目标达成度问卷调查，调查结果分析作为本课程目标达成评价的辅助（问卷样式见附件）。 **2. 问题：** 对学生达成课程目标（毕业要求指标点）情况进行分析，发现如下问题： **3. 原因分析：** 通过分析，产生如上问题的主要原因是：

持续改进意见	

附：抽样班级的成绩列表