

## 《数字逻辑》课程教学大纲

课程名称：数字逻辑	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Digital Logic	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验/实践学时：
先修课程：无	
授课时间：1 至 16 周，周 x x-x 节	授课地点：
授课对象：2018 级自动化系 1 班、2019 级计算机科学与技术系(跨境电商)1 班	
开课学院：粤台产业科技学院	
任课教师姓名/职称：林明灶 / 副教授	
<b>答疑时间、地点与方式：</b> 1. 每次课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式； 2. 每次习题课，采用集中讲解方式。	
<b>课程考核方式：</b> 开卷（ <input type="checkbox"/> ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ <input type="checkbox"/> ） 其它（ <input type="checkbox"/> ）	
<b>使用教材：</b> 《数字设计与 Verilog 实现》，徐志军，电子工业出版社。 <b>教学参考资料：</b> 1. 各精品资源共享课网站。 <b>线上：</b> 中國 MOOC 教学课件 <a href="https://www.icourse163.org/course/SEU-1001756013?tid=1206629205">https://www.icourse163.org/course/SEU-1001756013?tid=1206629205</a>	
<b>课程简介：</b> 本课程系统介绍数字电路设计，旨在教会学生关于数字设计的基本概念。数字系统和二进制数、布尔代数与逻辑门、门级最小化，组合逻辑、同步时序逻辑、寄存器和计数器、存储器和可编程逻辑设备、寄存器传输级设计、异步时序逻辑、数字集成电路、标准 IC 和 FPGA 实验、标准图形符号等。	
<b>课程教学目标</b> <b>一、知识目标：</b> 1. 运用数字逻辑设计的基础课程以及 CMOS 电路。 2. 掌握运用数字逻辑设计的基础课程及结构；  <b>二、能力目标：</b> 1. 培养学生（1）布尔逻辑，（2）逻辑门，（3）同步有限状态机，（4）数据通路控制器分析问题的能力。 2. 培养学生寄存器传输级设计、异步时序逻辑、数字集成电路分析问题的能力。  <b>三、素质目标：</b> 1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识； 2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)： <b>■核心能力 1.</b> 掌握从事自动化领域所需数学和基础科学知识； <b>■核心能力 2.</b> 对自动化系统或产品的技术进行分析、解释相关数据及独立设计的能力； <b>■核心能力 3.</b> 掌握自动化专业中“信息、控制和系统”的基本原理及应用方法，了解自动化领域的前沿和发展动态； <b>■核心能力 4.</b> 具有创新意识和自动化新产品、新设备进行开发和设计的能力； <b>□核心能力 5.</b> 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能

	<p>力；</p> <p>■<b>核心能力 6.</b> 发掘、分析与解决复杂自动化工程问题的能力；</p> <p>□<b>核心能力 7.</b> 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养终身学习的习惯与能力；</p> <p>□<b>核心能力 8.</b> 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。</p>
--	---

**理论教学进程表**

周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式 (线上/线下)	教学手段	作业安排
1	数字系统与二进制数	3	数字系统 二进制数 数制的转换 八进制和十六进制数 补码 带符号的二进制数 二进制码 二进制存储与寄存器 二进制逻辑  重点：数字系统与二进制数的定义 难点：数制的转换 课程思政融入点：介绍数字系统与二进制数，培养实事求是的科学态度和职业道德。	<b>线上教学：            优学院 +            MOOC            根据疫情发展灵活调整</b>	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读数字系统与二进制数有关的文章或书籍
2	布尔代数和逻辑门	3	布尔代数的公理 布尔代数的基本定理和性质 布尔函数 范式与标准式  重点：布尔代数和逻辑门的定义 难点：数制的转换 课程思政融入点：介绍布尔代数和	<b>线上教学：            优学院 +            MOOC            根据疫情发展灵活调整</b>	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读布尔代数和逻辑门有

			逻辑门技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。			关的文章或书籍
3	布尔代数和逻辑门	3	其他逻辑运算 数字逻辑门 集成电路  重点：数字逻辑门,集成电路的介绍 难点：数字逻辑转换 课程思政融入点：介绍布尔代数和逻辑门技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线上教学： 优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读布尔代数和逻辑门有关的文章或书籍
4	门电路化简	3	图形法化简 四变量卡诺图 和之积式的化简  重点：门电路化简的定义 难点：卡诺图化简 课程思政融入点：介绍门电路化简与卡诺图化简技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线上教学： 优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读数门电路化简有关的文章或书籍
5	门电路化简	3	无关条件 与非门和或非门实现 其他两级门电路实现  重点：无关条件卡诺图化简的定义 难点：与非门和或非门实现 课程思政融入点：介绍门电路化简与卡诺图化简技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线上教学： 优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读门电路化简有关的文章或书籍
6	门电路化简	3	异或函数 硬件描述语言  重点：异或函数化简的定义 难点：硬件描述语言实现 课程思政融入点：介绍异或函数技术,硬件描述语言实现，培养实事求是	线上教学： 优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读门电路化简

			是的科学态度和职业道德。			有关的文章或书籍
7	组合逻辑	3	组合电路 二进制加减器 十进制加法器  重点：组合逻辑的基础定义 难点：二进制加减器特点 课程思政融入点：介绍组合电路，加减器技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	<b>线上教学：</b> <b>优学院 + MOOC</b> <b>根据疫情发展灵活调整</b>	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读组合逻辑有关的文章或书籍
8	组合逻辑	3	二进制乘法器 数值比较器 译码器 编码器 数据选择器  重点：组合逻辑的基础定义 难点：二进制加减器特点 课程思政融入点：介绍组合电路，加减器技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	<b>线上教学：</b> <b>优学院 + MOOC</b> <b>根据疫情发展灵活调整</b>	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读组合逻辑有关的文章或书籍
9	期中总结与复习	3	期中总结与复习	<b>线上教学：</b> <b>优学院 + MOOC</b> <b>根据疫情发展灵活调整</b>	课堂讲授	
10-12	同步时序逻辑	9	时序电路 存储组件：锁存器 存储组件：触发器 钟控时序电路分析 重点：时序电路定义 难点：钟控时序电路分析特点 课程思政融入点：介绍同步时序逻辑，钟控时序电路分析技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	<b>线上教学：</b> <b>优学院 + MOOC</b> <b>根据疫情发展灵活调整</b>	课堂讲授	教材课后习题 课程思政作业：要求学生每人阅读同步时序逻辑有关的文章或书籍
12-13	同步时序逻辑	6	状态化简与分配	<b>线上教学：</b>	课	教材课后

			设计过程  重点：状态化简与分配定义 难点：设计过程 课程思政融入点：介绍同步时序逻辑，数态化简与分配技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	堂讲授	习题 课程思政 作业：要求学生每人阅读同步时序逻辑有关的文章或书籍
14	寄存器和计数器	3	寄存器 移位寄存器 行波计数器  重点：寄存器和计数器定义 难点：计数器设计 课程思政融入点：介绍寄存器和计数器处理技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线上教学： 优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	课堂讲授	教材课后习题 课程思政 作业：要求学生每人阅读寄存器和计数器有关的文章或书籍
15	寄存器和计数器	3	同步计数器 其他计数器  重点：同步计数定义 难点：计数器设计 课程思政融入点：介绍同步计数处理技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线上教学： 优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	课堂讲授	教材课后习题 课程思政 作业：要求学生每人阅读寄存器和计数器有关的文章或书籍
16	期末总结	3	期末课程总结	线上教学： 优学院 + MOOC 根据疫情发展灵活调整	课堂讲授	
合计：		48				
<b>实践教学进程表</b>						
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型（验证/综合/设		教学手段

				计)	
	合计:				
考核方法及标准					
考核形式	评价标准			权重	
平时成绩	<p>出勤状况</p> <p>1. 评价标准: 不迟到, 请假须有辅导员签字的请假条。</p> <p>2. 要求: 无故旷课 1 次扣 3 分, 迟到 1 次扣 1 分, 缺席 3 次取消参加期末考试的资格。</p> <p><b>线上教学</b>课堂表现</p> <p>1. 评价标准: 参与优学院学习参与成绩, 课堂程度及随堂测验。</p> <p>2. 要求: 参与课堂程度高。</p> <p>平时作业</p> <p>1. 评价标准: 按照作业完成情况评分。</p> <p>2. 要求: 按时作业, 作业工整规范。</p>			40%	
期中考试 (闭卷考试)	<p>1. 评价标准: 按照试卷参考解答及评分标准给分。</p> <p>2. 要求: 能灵活运用所学电路分析基础知识和方法进行求解, 独立、按时完成考试。若发现任何考试作弊行为, 试卷一律按 0 分处理。</p>			30%	
期末考试 (闭卷考试)	<p>1. 评价标准: 按照试卷参考解答及评分标准给分。</p> <p>2. 要求: 能灵活运用所学电路分析基础知识和方法进行求解, 独立、按时完成考试。</p>			30%	
大纲编写时间: 2020 年 2 月 14 日					
系(部)审查意见:					
系(部)主任签名:		林明灶		日期: 年月日	