

# 锦州市第六届本科高校 青年教师教学竞赛教学设计

课程名称: 数字电子技术

适用对象: 相关专业大二或大三年级学生

课 型: 新授理论课

课 时: 1 课时

2019 年 11 月 09 日

## 第4章 组合逻辑电路

### § 4.2 组合逻辑电路的分析方法和设计方法

#### § 4.2.2 组合逻辑电路的设计方法

##### 一、整体设计思路说明

本课程是供用电技术专业的主要基础课。本课程的主要任务是使学生掌握数字电子技术的基本概念和基本理论，掌握数字电路的分析方法和设计方法。目的是为今后学习有关专业课，以及为解决工程实践中所遇到的数字电子技术问题打下坚实的基础。

##### 二、教学背景分析

###### （一）教材分析

本课程选取《数字电子技术基础》作为理论课教材。而本节课的内容“组合逻辑电路的分析和设计”是本课程中的第一个综合性重难点。本节课的学习要求学生能够熟练掌握本课程前三章的内容加以应用。因此在教学时，要对知识的前后关联性加以强调。

###### （二）学情分析

本课程教授对象已经不是大一新生了。基于此，在课程之前需要有效的“备学生”，提前了解学生对基础课程的学习情况，在知识的讲解过程中尽可能根据大多数学生的知识掌握程度与基础知识相结合，合理安排进度引导学生学习。当然，为了让学生更好地了解自己的专业，也要在课程中积极结合实例讲解，增强学生的兴趣和注意力，引导学生主动学习、积极探索。

##### 三、教学目的

###### （一）知识目标

引领学生掌握组合逻辑电路分析和设计的方法。

###### （二）能力目标

可以熟练解读未知功能逻辑电路图逻辑功能，有能力解析任务要求并设计出符合要求的组合逻辑电路。

###### （三）情感目标

让学生认识到组合逻辑电路在现实生活中应用的广泛性与重要性，正确认识到自己所学知识的意义。

## 四、教学内容设计

### （一）教学重点

通过真值表分析组合逻辑电路的逻辑功能；解析任务要求确定需要实现的逻辑功能并抽象出输入输出变量及其逻辑形式。

### （二）教学难点

解析任务要求确定需要实现的逻辑功能。

## 五、教学策略分析

### （一）教学方法

以讲授法为主，辅以启发法、对比法和举例法。

### （二）教学手段

多媒体与板书相结合。

## 六、教学过程设计

教学过程	教师活动	学生活动	设计意图
导入新课	复习前课以引入新课。教师提问：同学们还记得组合逻辑电路分析的一般步骤吗？	学生回忆回答	集中学生学习的注意力。
讲授新课	1. 启发学生思考设计和分析可能的关系，引出设计的定义。	学生领会	通过对比为后续学习打基础。
	2. 组合逻辑设计的整体思路： 任务要求：逻辑功能 → 电路设计：逻辑图	学生思考理解	建立分析设计是一对逆过程意识。
	3. 组合逻辑电路设计的一般步骤： （1）分析任务要求中的因果关系，抽象出输入输出变量及其逻辑形式； （2）再以任务要求中的因果关系为依据，列出逻辑真值表； （3）根据真值表，写出逻辑表达式，并对其进行化简或变换； （4）根据化简或变换后的最符合要求的逻辑式画出逻辑电路图。	学生对比学习，理解掌握	通过对比分析步骤的学习方式提高学生的接受程度。

	4. 实例教学： 用与非门设计一个三人表决器	学生参照学习的设计步骤，在教师的引导下完成一次完整的组合逻辑电路设计	通过这种实际的例子帮助学生应用理论知识。并且，便于学生了解，加深印象。
总结	整体回顾 2.4 节全部内容，再次强调分析设计的内部联系构建知识的整体性。	学生跟随教师回忆总结	复习巩固知识；检验学生的掌握情况。
思考题	设计一个数值大小比较器？	学生课后思考总结	培养学生的自主学习能力。

## 七、板书设计

<p>§4.2.2 组合逻辑电路的设计方法</p> <p>一、设计思路 逻辑功能→逻辑图</p> <p>二、设计步骤</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 明确逻辑功能，抽象变量</li> <li>2. 列写逻辑真值表</li> <li>3. 写出逻辑表达式 (化简或变换)</li> <li>4. 画出逻辑图</li> </ol> <p style="text-align: center;">主板书</p>	PPT	<p>分析：</p> <p>逻辑图 表达式 (化简) 真值表 逻辑功能</p> <p style="text-align: center;">副板书</p>
--	-----	--

## 八、教学反思