# 第一周学习指南

## 1.1 课程内容

课程内容包括慕课中的绪论、第一章基本知识以及第三章逻辑代数基础的2.1节逻辑代数的基本概念和2.2节逻辑代数的基本定理和规则。

第一章绪论的主要内容是对数字电路与逻辑设计课程的发展背景、课程性质和内容以及相关的学习方法进行了概括性的介绍，同学们可以在课程学习之前对这部分内容了解一下，有助于大家后面课程的学习。

第二章基本知识是对数字电路里面最基础的内容，包括数制及其转换，原码、反码和补码，常用的机器码进行了介绍。

第三章逻辑代数基础本周只要求前面2节的内容，主要包括逻辑代数的定义，逻辑代数的5个公理、8个定理、3大规则，逻辑函数以及复合逻辑等等。

## 1.2 教学重点

**1. 慕课1.2节数制及其转换**

* 要求理解位权概念，掌握二、八、十、十六进制的相互转换。

**2．慕课1.3节带符号二进制数的代码表示**

* 要求掌握原码、反码和补码的表示以及相互转换
* 理解互补和模的概念。

**3．慕课1.4节几种常用的编码**

* 掌握常用的几种BCD码，包括8421，2421，余3码。
* BCD码是用4位二进制数表示1位十进制数，1位以上的十进制数表示时是每位十进制数分别用4位二进制数表示。
* 任意一种BCD码中有10个有效码，6个无效码。
* 注意2421码和余3码都是对9的自然补码。
* 有权码和无权码的概念。
* 了解格雷码和奇偶校验码。
* 掌握格雷码与二进制数之间的转换方法。

**4. 慕课2.1节逻辑代数的基本概念**

* 逻辑代数的定义，包括逻辑函数、逻辑变量、逻辑值和逻辑运算。逻辑值0和1是用来表征矛盾的双方和判断事件真伪的形式符号，无大小、正负之分
* 逻辑代数的5个公理。
* 逻辑函数的表示方法、相等的判定方法。

**5. 慕课2.2节逻辑代数的基本定理和规则**

* 掌握八个基本定理。
* 理解三大规则：代入规则，反演规则和对偶规则。能够熟练利用反演规则和对偶规则求函数的反函数和对偶函数，注意这两个规则要求保持原函数式中运算符号的优先顺序不变。
* 掌握与非门、或非门等逻辑门的符号，必须记住。
* 理解异或和同或逻辑。在进行异或运算的多个变量中，若有奇数个变量的值为1，则运算结果为1；若有偶数个变量的值为1，则运算结果为0。当多个变量进行同或运算时，若有奇数个变量的值为0，则运算结果为0；反之，若有偶数个变量的值为0，则运算结果为1。

## 1.3 补充说明

1. 1.2 数制及其转换：这一节的视频第14:30的PPT中第3行：2003=2047-44=1111 1111 1111 - 32 - 8 - 4 更正为：2003=2047-44= 111 1111 1111 - 32 - 8 - 4 ；

2. 1.3.3补码这一节视频15：04，PPT第20页上面的机器码求法对比表上面第一行的真值应该是+10011111，-10011111，+0.10011111，-0.10011111，请注意。

3. 第一周的视频内容相对较多，考虑到网络的情况，同学们可以合理安排时间。