为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

**上海电机学院**

**2026年硕士研究生入学初试《数字电路与逻辑设计》课程考试大纲**

**参考书目：**

《数字电子技术基础》第二版，沈任元主编，机械工业出版社，2019。

**一、考试目的**

《数字电路与逻辑设计》是研究生入学考试专业基础综合笔试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生对于数字电路及相关领域的基本概念、基础理论知识的理解和实际运用能力。

**二、考试要求**

《数字电路与逻辑设计》适用于上海电机学院相关硕士生招生专业课考试，课程重点要求考生能够系统地掌握理解数字电子技术的基本概念、基本原理，基本概念转换及化简方法。掌握基本的分析与设计方法以及常用集成器件的使用方法。题型包含填空题、计算题和综合分析设计题等。

**三、考试形式**

1、考试时间：3小时

2、考试方式：闭卷，笔试。

3、总分：150分

**四、考试内容**

（一）数字电路和逻辑门电路：熟练掌握各种门电路（如与门、或门、非门、与非门、或非门、同或门、异或门、三态门等）的逻辑符号和逻辑功能；TTL输入特性和输出特性； TTL门电路和CMOS门电路使用特点；

（二）逻辑代数基础：熟练掌握数制、码制、最小项以及约束项等的基本概念；掌握逻辑代数的基本公式和常用公式；掌握逻辑函数的表示方法；掌握逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法以及具有无关项的逻辑函数及其化简方法；

（三）组合逻辑电路：熟练掌握常用中规模集成的组合逻辑电路（如8线-3线优先编码器74LS148、3线-8线译码器74LS138、二-十进制译码器74LS42、BCD-七段显示译码器74LS48、双4选1数据选择器74LS153、加法器74LS283、4位数值比较器14585等）的逻辑符号、工作原理和使用方法；组合逻辑电路的分析方法和设计方法；组合逻辑电路中的竞争冒险现象；

（四）触发器：熟练掌握触发器由于电路结构不同（如基本触发器、同步触发器、主从触发器、边沿触发器等）而带来的不同动作特点；有时钟控制的RS、JK、T、D触发器的逻辑符号、逻辑功能和特性方程；

（五）时序逻辑电路：熟练掌握同步和异步时序逻辑电路的分析方法；

（六）脉冲波形的产生和整形：熟练掌握由门电路组成的施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的工作原理、工作波形以及参数计算；用555定时器组成施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的电路组成、工作波形以及参数计算； 施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器应用电路的分析方法；

（七）数-模和模-数转换：熟练掌握D/A、A/D转换器的功能及主要参数；常见的D/A和A/D转换器的电路组成、工作原理、特点及应用。