

华北电力大学 2021 年硕士生入学考试复试科目考试大纲

考试科目编号:

考试科目名称: 计算机组成与结构

一、 考试的总体要求

理解单处理器计算机系统中各部件的内部工作原理、组成结构以及相互连接方式, 具有完整的计算机系统的整机概念; 理解计算机系统层次化结构概念, 熟悉硬件与软件之间的界面, 掌握指令集体系结构的基本知识和基本实现方法; 能够综合运用计算机组成的基本原理和基本方法, 对有关计算机硬件系统中的理论和实际问题进行计算、分析, 并能对一些基本部件进行简单设计。

二、 考试的内容

1. 计算机系统概述

了解计算机发展历程、计算机系统的层次结构、计算机硬件的基本组成、计算机软件的分类、计算机的工作过程、计算机系统的基本组成、计算机软件和硬件的关系。理解计算机的性能指标吞吐量等。

2. 数据的表示与运算

掌握数制与编码, 包括进位计数制及其相互转换、真值和机器数、BCD 编码、字符与字符串、校验码。

掌握定点数的表示与运算, 包括定点数的表示、无符号数的表示和有符号整数的表示、补码定点数加减法运算、定点数乘除运算以及溢出概念和判别方法。

掌握浮点数的表示与运算, 包括浮点数的 IEEE754 标准、浮点数

的加减运算。

掌握算术逻辑单元 ALU,包括串行加法器和并行先行进位加法器、算术逻辑单元 ALU 的功能与结构。

3. 存储器层次结构

了解存储器的分类,包括各种不同的分类方式,不同存储器的对比。

理解存储器的层次化结构、Cache-主存-外存的层次结构设计的原理和目的。

理解 SRAM 存储器和 DRAM 存储器的工作原理;理解双端口 RAM 和多模块存储器的工作原理。

掌握主存与 CPU 的连接中的主存扩展方法。

掌握 Cache 的基本工作原理,包括映射方式、查找算法、替换算法和写策略。

4. 指令系统

掌握指令的基本格式及类型,指令和数据的寻址方式以及常见的寻址方式。理解操作数的类型。

理解 CISC 和 RISC 的基本概念。

5. 中央处理器

理解 CPU 的功能和基本结构,掌握指令的执行过程,理解数据通路的功能和基本结构。

掌握控制器的功能和工作原理、硬布线控制器、微程序控制器、微程序、微指令和微命令、微指令格式、微命令的编码方式、微地址

的形成方式。

6. 指令流水线

理解指令流水线的概念和指令流水线的实现。

掌握流水线中的相关性。

7. 总线

理解总线的概念、总线的分类。掌握总线的组成和性能指标。

掌握总线仲裁方式、总线操作和定时。了解常用的总线标准。

8. 输入输出系统

理解输入输出系统的概念，掌握 I/O 接口的基本功能和结构，I/O 端口及其编址。

掌握 I/O 的控制方式，包括程序查询、程序中断和 DMA。

三、 考试的题型

判断题、选择题、简答题、计算题、综合分析题、设计题。

四、 参考书目

[1] 白中英. 计算机组成与系统结构(第五版). 北京: 科学出版社, 2011. 12