

# 计算机组成原理之机器-讨论题

## 一、(1.1 计算机系统简介)

标题：计算机组成和计算机系统结构

内容：

如何理解计算机体系结构和计算机的组成？哪个对计算机的性能更重要？说明理由。

## 二、(1.2 计算机的基本组成)

标题：计算机的基本组成

内容：试对比分析冯诺依曼结构和哈佛结构。

## 三、(1.3 计算机硬件的主要技术指标)

标题：计算机系统指标

内容：

评价计算机系统的指标有很多，请列举几个没有在课堂中讲解的指标。如果同时考虑价格因素，试从用户角度提出新的评价指标。

## 四、(2.1 计算机的发展史)

1.标题：摩尔定律

内容：

请结合下表中的 CPU 发展趋势和摩尔定律，预测在 2020 年 CPU 的各项度量标准的变化情况。

度量标准	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Intel CPU	8086	80286	80386	Pent	Pent-3	Core2	Corei7
CPU 时钟 (MHz)	1	60	20	150	600	2000	2500
CPU 时钟周期 (ns)	1000	166	50	6	1.6	0.5	0.4
Cores	1	1	1	1	1	2	4
有效周期 (ns)	1000	166	50	6	0.3	0.2	0.1

2.标题：算机的发展趋势

内容：请畅想一下未来的计算机的发展趋势

## 五、(2.2-2.3 计算机的应用和展望)

标题：互联网++

内容：请同学从多角度解释互联网++的含义

## 六、(3.1 总线的基本概念)

标题：总线结构与计算机性能

内容：说明总线结构与计算机性能的影响

### **七、(3.3 总线的特性及性能指标)**

标题：总线的性能指标

内容：

评价计算机总线的指标多种多样，试结合计算机的现状与发展趋势提出新的总线评价指标并作说明。

### **八、(3.4 总线结构)**

标题：串行传输与并行传输

内容：

结合 PCI 和 PCI-E 总线传输协议，从总线结构、传输速率和数据宽度对串行传输和并行传输协议的区别进行比较

### **九、(3.5 总线控制)**

标题：总线结构与通信控制

内容：目前计算机都采用什么总线结构？采用哪些通信控制？

### **十、(4.1-A 概述)**

1.标题：存储器的层次结构

内容：

存储器的层次结构主要体现在什么地方？为什么要分这些层次？计算机如何管理这些层次？

2.标题：局部性原理与多级存储器

内容：局部性原理如何与多级存储器的使用相联系？

### **十一、(4.2-A 主存储器)**

1.标题：编码校验

内容：除了课程中介绍的汉明码以外，还有哪些检错、纠错的编码方式？其特点是什么？

2.标题：DRAM 的刷新方式

内容：

DRAM 的刷新为什么是按行进行的？除了教材上给出的三种刷新方法，你还能设计出哪些刷新方法，讨论其可行性？

3.标题：内存的性能提高方法

内容：

查阅资料并讨论现代内存芯片采用哪些技术提高芯片的带宽或降低访问延迟。

#### 4.标题：存储器的结构与对齐存储

内容：从存储器的结构讨论为什么在内存中数据需要对齐存储

### 十二、(4.3-B 高速缓存存储器)

#### 1.标题：局部性原理

内容：

空间的局部性和时间局部性的区别是什么？通常，利用这两种局部性的策略是什么？

#### 2.标题：Cache-主存地址映射

内容：

Cache——主存地址映射有几种，试比较它们的优缺点，并指出各种映射适合于什么情况？

#### 3.标题：Cache 容量与计算机效率

内容：

是否 Cache 越大，计算机效率越高？Cache 的大小与哪些因素有关？

#### 4.标题：多级 Cache

内容：

Pentium 4 中为什么设置 L1, L2, L3 三级 Cache？L1 cache 分成 I-cache 和 D-cache 有什么好处？

### 十三、(5.2I/O 设备)

标题：I/O 设备与主机交换信息时的控制方式

内容：

I/O 设备与主机交换信息时，共有哪几种控制方式？简述它们的优缺点，并指出各种方式适用于哪些外部设备

### 十四、(5.6DMA 方式)

#### 1.标题：DMA 与主存的数据交换方式

内容：

在 DMA 方式中，DMA 接口和 CPU 共享主存，为了有效的使用主存，DMA 与主存交换数据有哪三种方法？请问这三种方法各有什么特点？

#### 2.标题：程序查询、程序中断和 DMA 三种方式的性能比较

内容：

从尽可能多的方面（如：主动性、经济性、应用对象）比较程序查询、程序中断和 DMA 三种方式的综合性能