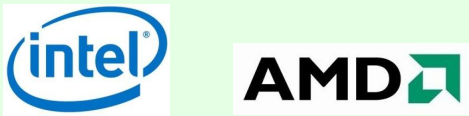
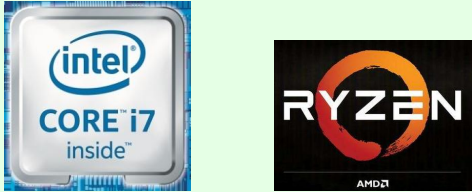


《计算机组装与维护》电子教案

学习情境		情境 1 认识和选购计算机配件	授课章节	第 2 章 认识和选购 CPU	学时	4	
授课班级			授课日期		授课地点		
教 学 目 标	知识 学习 目标	1. 了解 CPU 的基本组成结构 2. 掌握 CPU 主要的性能参数 3. 掌握目前主流的 CPU 品牌和型号 4. 掌握 CPU 的选购和真伪辨别方法					
	技能 实践 目标	1. 加深学生对于 CPU 相关知识的理解 2. 提升学生对于 CPU 产品的通识能力 3. 拓展学生在计算机应用领域的视野					
	社会 能力 目标	1. 培养学生对于计算机软硬件知识的兴趣 2. 培养学生运用知识来分析解决问题的能力 3. 培养学生良好的职业素养与职业品质					
教学内容		1. CPU 的主要性能参数 2. CPU 的主要品牌与特点 3. Intel 和 AMD 主流的 CPU 产品与性能参数 4. CPU 的选购参考与真伪辨别技巧					
教学重点		CPU 的主要性能参数，CPU 的选购参考与真伪辨别技巧					
教学难点		CPU 的主要性能参数					
教学方法		讲授法，演示法，案例教学					
教 学 过 程 设 计	教学 环节	教学内容				教 学 方 式	时 间
	新课 导入	CPU，即 Central Processing Unit 的简称，一般译为中央处理器、微处理器或处理器，主要用于数据处理、逻辑运算，执行各种中断信号和操作指令，并协调、控制计算机系统的运行。可以说，CPU 是计算机的运算中心和控制中心，其地位非常关键，堪比人类的大脑组织，因此也可以把 CPU 看作是计算机的“智慧大脑”。				演 示 提 问	5’
	新 课 讲 授	2.1 CPU 的性能参数 影响 CPU 性能的主要技术参数包括以下几种。 （1）主频 主频也叫时钟频率，它是指 CPU 内部数字脉冲信号震荡的速度，单位是 G 赫兹（GHz）。CPU 常见的主频有 2.8GHz、3.0GHz、3.2GHz、3.6GHz、3.9GHz、4.2GHz、				讲 授	

	4.5GHz、4.9GHz 等。 (2) 外频与倍频 外频是 CPU 的基准频率，单位是 MHz，外频越高，对提高 CPU 与主板的运行速率就越有利。倍频指主频与外频之比的倍数，在其他主要频率稳定的条件下，CPU 的主频可通过倍频来获得翻倍提升。 主频、外频与倍频之间的计算公式为：主频=外频×倍频。 (3) 内核 内核 (Core) 是 CPU 内部专门进行数值运算与信号处理的芯片。每个 CPU 都拥有一个或者多个内核，多核 CPU 是将多个内核芯片整合到一个物理处理器中，这样 CPU 就拥有了多个功能一样的运算核心。 (4) 缓存 缓存 (Cache) 是位于 CPU 与内存之间的缓冲存储器，传输速率极快，又称为高速缓存。缓存是 CPU 不可或缺的核心组成部分，共分为三个级别：一级缓存 (L1 Cache)、二级缓存 (L2 Cache) 和三级缓存 (L3 Cache)，不同级别的缓存有着不一样的作用。 (5) 前端总线 前端总线是一种特殊的数据通道，负责 CPU 与外界部件之间的数据传输，其单位是 MHz 或 GT/s。CPU 常用的总线频率有 1066MHz、1333MHz、1600MHz、1800MHz、2000MHz、4000MHz、5000MHz 等，有些高端 CPU 的总线频率可达到 8000MHz。总线频率越大，就越能发挥 CPU 的速率优势和性能潜力。 (6) 制造工艺 CPU 在生产过程中，要加工各种电路、导线与元件，还要进行大量的零件组装，这个生产程序就叫制造工艺或制程。业界一般使用纳米 (nm) 来描述 CPU 制造工艺的精度，指的是 CPU 内核中每一根电路管线之间的距离，它只相当于一根头发丝直径的 6 万分之一。 纳米数值越小表明制造工艺越先进。市场上主流 CPU 的制造工艺多采用 14nm、10nm 和 7nm，而 5nm 制程的量产序幕也已揭开。 (7) TDP 功耗 TDP (Thermal Design Power，热设计功耗) 是指 CPU 达到最大运行负载时所释放出来的热量，单位是瓦特 (W)。TDP 数值可大致反映出 CPU 总体功耗水平，是人们选择 CPU 的重要参考指标之一。 普通 CPU 的 TDP 值通常不超过 100W，而很多高性能 CPU 的 TDP 值则达到了 120W 以上，这就需要配备功率更大的电源和散热更好的机箱。 (8) 接口类型 接口是 CPU 与主板连接的通道。CPU 一般使用针脚式和触点式两种接口，但不同品牌的 CPU 或同种品牌但型号不同的 CPU 在接口方式上通常会有所差别。 Intel 处理器主要采用 LGA 触点式接口，这类接口自身不带针脚，而是将针脚嵌入主板的 CPU 插槽中，CPU 背面则以触点代替，这种设计既方便了 CPU 的安装操作，也能避免因误插而导致针脚折断。与 Intel 的设计理念不同，AMD 的消费级处理器主要采用传统的针脚式接口，而服务器级处理器则采用触点式设计。 (9) 工作电压 CPU 核心维持正常工作所需的稳定电压称为工作电压，这个电压数值一般在 1.3~3V。随着 CPU 制造工艺和精度的提高，CPU 的核心工作电压也在逐步下降。较低的工作电压可以有效地解决 CPU 耗电过大和发热过高的问题，这对于笔记本电脑和高性能计算机来说尤为重要。		20'
--	---	--	-----

	分 组 讨 论	一、分组讨论 分组讨论 CPU 各个性能参数的主要作用与区别。 二、学生实践 利用教室一体机或实训机房，上网查询主流 CPU 的各项关键性能参数，记录下来并做对比。	分 组 讨 论	20'
新 课 讲 授		2.2 CPU 的主要品牌与特点 Intel 和 AMD 是全球主要的计算机处理器制造商，在台式计算机、笔记本电脑和 x86 服务器市场上占有绝对统治地位，如下图所示。  图 2-1 Intel 与 AMD 企业 LOGO  图 2-2 Intel 与 AMD 产品 LOGO (1) Intel 和 AMD 的品牌特点 Intel（英特尔）公司是计算机行业中历史悠久、驰名世界的芯片巨头，拥有完备的 CPU 产品线，涵盖了低端的入门级处理器，主流的智能处理器和移动型处理器，以及高性能的专用处理器。Intel 品牌以性能卓越、稳定性好、工艺精良著称。 AMD（超微）公司是 Intel 的主要竞争者，其处理器性能强大，品种众多，技术升级和产品更新速度较快，具有很高的性价比，尤其在浮点运算和图形处理方面表现非常优异。 (2) Intel 处理器产品的主要型号 Intel 的处理器家族囊括了几大核心产品线，主要包括： ○ 入门级处理器 Celeron 和 Pentium 系列； ○ 面向主流应用的智能处理器 Core i3、Core i5 系列； ○ 面向高性能计算环境的 Core i7、Core i9、Core X 系列； ○ 面向服务器级可扩展运算平台的 Xeon 系列； ○ 面向移动商务计算机应用领域的酷睿 i（移动版）、凌动 X 系列； ○ 面向低功耗微服务器的凌动 C 系列； ○ 面向物联网与嵌入式设备的凌动 P、赛扬 N、赛扬 J 系列等。。 (3) AMD 处理器产品的主要型号 AMD 公司的处理器种类非常丰富，产品线更为细化，产品针对性更强，概括起来可分为几种主要型号： ○ 面向传统计算平台的“龙”系列处理器—闪龙、速龙、羿龙； ○ 面向主流计算平台的“龙”系列处理器—锐龙； ○ 面向服务器平台的高性能“龙”处理器—霄龙、皓龙； ○ 面向企业高效生产力管理需求的 PRO 系列专业型处理器； ○ 面向图形游戏娱乐应用的 APU 系列和 FX 系列处理器； ○ 面向便捷式计算设备的锐龙和 APU 移动版系列处理器等	讲 授	20'

	分 组 讨 论	一、分组讨论 分组讨论 Intel 和 AMD 主流 CPU 型号的特点与区别。 二、学生实践 利用教室一体机或实训机房，上网查询几款主流的 CPU 产品，观察其功能特性与市场价格。	分 组 讨 论	15'
	新 课 讲 授	2.3 Intel 和 AMD 主流 CPU 产品与性能参数 表 2-3 与表 2-4 分别列举了 Intel 和 AMD 部分主流的 CPU 产品型号及性能参数，供读者参考。详见书本 P21。	讲 授	10'
	分 组 讨 论	一、分组讨论 分组讨论书本所列 CPU 产品的性能参数，并说明这些产品适用于哪些需要。 二、学生实践 利用教室一体机或实训机房，分别上网查询一款高端、一款主流和一款低端的 CPU 产品，并说明这些产品的区别。	分 组 讨 论	15'
	新 课 讲 授	2.4 CPU 的选购参考 CPU 是整个计算机系统的核心，选择一款合适的 CPU 对于计算机的整体性能表现至关重要。下面根据不同的计算机用户和使用场景，简单介绍选购 CPU 的方法。 ● 选购指南 1—根据消费用途选择产品 (1) 家庭和企业办公应用 普通家庭、企业和学生对计算机并没有过高的要求，因此对于 CPU 尽量以够用为好，可选择性价比、稳定性好，又可兼顾娱乐的 CPU，在性能上适当满足未来 3~5 年的使用需要，建议选用中低端桌面型 CPU。 (2) 图像设计与游戏娱乐 专业图像设计和游戏娱乐对 CPU 数值运算、多任务处理与图形优化效率的要求很高，用户应综合考虑 CPU 与 GPU（图形处理单元，参见显卡一节）的性能，尤其要强化内核、缓存、总线频率和制程工艺等性能指标，可选择性能强劲的主力型产品。 (3) 基础服务器处理平台 很多小型组织和家庭工作室都会使用服务器，为内部网络用户或互联网用户提供网络后台资源服务，这就需要采用服务器专用的 CPU，如 Intel 至强金牌/银牌系列处理器，或 AMD 霄龙处理器。 ● 选购指南 2—注意接口类型的匹配 接口代表 CPU 所采用的数据定义和功能设置。目前 Intel 常用的接口有 LGA 1151、LGA1200、LGA 2011、LGA 2066、LGA 3647（数字代表触点数）等。AMD 常用的接口包括采用针脚式设计的 Socket FM1、FM2、FM2+、AM3、AM3+、AM4，以及采用触点设计的 Socket SP3、TR4、sTRX4 接口等。用户在选购 CPU 时要注意区分接口，尽量选择主流的接口类型，并确保 CPU 与主板对应的插槽类型相匹配。 ● 选购指南 3—盒装与散装处理器的选择	讲 授	15'

	CPU 产品的出厂包装有盒装和散装之分，以方便通过不同的发行渠道进入消费市场。盒装和散装 CPU 均来自同一条生产线，其性能指标、产品质量和制造工艺也完全一样，且都带有包装盒来保护 CPU，但它们之间也存在一些区别，因此用户要根据自身的计算机知识基础和购机预算来考虑。 ● 选购指南 4—CPU 产品真伪辨别 消费者在选购 CPU 时要注意辨别产品质量的好坏，以免受骗上当。 (1) CPU 市场的假冒伪劣现象 CPU 的设计难度和制造要求都非常高，加上 Intel 和 AMD 两家公司在生产源头上均进行严格监管，因此 CPU 伪造的可能性很低。但是 CPU 从出厂后到卖给消费者的流通过程中，则可能会暗藏着不少“猫腻”，主要有以下几类。 ① 打磨翻新 ② 仿冒 ③ ES 版本仿冒品 (2) CPU 真伪辨别手段 用户在选购 CPU 的时候，可以从几个小地方入手来辨别 CPU 的真伪。 ① 看序列号 ② 看包装盒 ③ 看质保期 ④ 看保修卡 ⑤ 看散热风扇 ⑥ 看 ES 标志		
分 组 讨 论	一、分组讨论 分组讨论选购 CPU 的注意事项，并将主要的知识点记录下来。 二、学生实践 利用教室一体机或实训机房，尝试上网选购一款心仪的 CPU 产品。	分 组 讨 论	15'
实训 任务	实训任务：熟悉 CPU 在本实训任务中，将熟悉 CPU 的基本特点和选购技巧，为后续深入学习硬件知识打下基础。 【操作步骤】 ① 准备 2 个不同品牌的 CPU，观察 CPU 的外观和背面的相关信息，尝试辨识该款 CPU 的品牌、型号和性能参数等基本信息。 ② 分辨这两款 CPU 在外观、接口等方面有何不同，并观察是否为正品 CPU。 ③ 简述这两款 CPU 在性能和功能上适合哪些消费者使用。 实训结束，完成技能评价表。	分 组 实 训	40'
课 堂 小 结	本章主要介绍 CPU 的基础性知识，学生需掌握以下内容： ● CPU 的主要性能参数。 ● CPU 的主流品牌与型号。 ● CPU 选购的注意事项。 ● CPU 外观及产品信息的辨识与归纳	归 纳 总 结	5'

		总计		180'
	拓展提升	1. CPU 的全称是什么？ 其主要的技术参数有哪些？ 2. Intel 和 AMD 都有哪些主流、热门的 CPU 型号？ 3. Intel 和 AMD 在本年度推出了何种最新的处理器产品？其型号、性能参数和技术优势又是什么？ 4. 选购 CPU 要注意哪些问题？ 5. 假设你准备购买一台高档游戏电脑、一台家庭娱乐电脑和一台企业办公电脑，请分别为这几台电脑选择一款合适的 CPU 产品，请列出具体的品牌、型号、主要参数和参考价格。		
教学后记	本次课教学情况总结			