

全国计算机等级考试四级复习纲要七[1] PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/138/2021_2022__E5_85_A8_E5_9B_BD_E8_AE_A1_E7_c98_138630.htm 第七章考试要点 一

一、体系结构的基本概念（一）体系结构的定义 1.Amdahl的定义 1964年G.M.Amdahl（阿姆达尔）在介绍IBM360系统时指出:计算机体系结构是站在程序员的角度所看到的计算机属性，即程序员要能编写出可在机器上正确运行的程序所必须了解的概念性结构和功能特性。这是关于体系结构的早期定义，从此，计算机体系结构（computer architecture）一词便广泛地使用起来。 2.Myers的定义 1982年，梅尔斯（G.J.Myers）在他所著《计算机体系结构的进展》（advances in Computer Architecture）一书中，定义了组成计算机系统的若干层次，每一层都提供一定的功能支持它上面的一层，并把不同层之间的界面定义为某种类型的体系结构。Myers的定义发展了Amdahl的概念性结构的思想，明确了传统体系结构就是指硬件与软件之间的界面，即指令集体系结构。根据这个层次模型，我们可以进一步引入虚拟机的概念，例如，系统虚拟机就是把操作系统提供的命令和功能调用当作该虚拟机的机器语言。又如，高级语言虚拟机就是把某种高级语言当作它的机器语言。从这个观点来看，说“BASIC就是计算机”也不无道理。从Myers的定义可以看出，计算机系统组织包括了各种体系结构，因此指令集体系结构就成为计算机系统组织的一个子集。 3.Baer的定义 1984年拜尔（J.L.Baer）在一篇题为“计算机体系结构”（Computer Architecture）的文章中，给出了一个含义更加广泛的定义:体系结构是由结构、组织、

实现、性能四个基本方面组成。其中，结构指计算机系统各种硬件的互连.组织指各种部件的动态联系与管理.实现指各模块设计的组装完成.性能指计算机系统的行为表现。这个定义发展了Amdahl的功能特性思想。显然，这里的计算机系统组织又成为体系结构的一个子集。来源：www.examda.com 4.我们的观点 目前，国内流行的几本体系结构的教材，大多采用Myers的说法。因而，常对计算机体系结构、计算机组织、计算机实现三者的关系加以区别:（1）计算机体系结构

（computer architecture）是指计算机的概念性结构和功能属性。（2）计算机组织（computer organization）是指计算机体系结构的逻辑实现，包括机器内的数据流和控制流的组成以及逻辑设计等。我们平常也把它称为计算机组成原理。（3）

计算机实现（computer implementation）是指计算机组织的物理实现。（二）体系结构的继承与发展 1.传统体系结构的形成

1964年Amdahl在宣布IBM360系统时，也就是提出前述体系结构的定义时，还提出了采用系列机的思想。系列机的出现被认为是计算机发展史上的一个重要里程碑。采用系列机的思想后，比较好地解决了硬件技术飞速发展与软件环境要求相对稳定的矛盾。这就要求在比较长的时间内，保证系列机的体系结构基本不变。其中，最重要的是确定好它的指令系统、数据表示以及其它概念性的结构。 2.IBM对体系结构继承性的贡献

IBM系列机的出现对体系结构继承性的形成产生过很大的影响。（1）IBM第一代计算机1953年4月7日，IBM公司IBM701大型科学计算机面世。（2）IBM第二代计算机1958年IBM推出了它的第二代主流产品7000系列晶体管计算机。（3）IBM第三代计算机1961年IBM公司提出了“360系统

计划”。360系统的主要贡献是:确立了体系结构的概念。1971年IBM公司又推出370系统取代360系统。它继承了360的体系结构,并且进一步实施“微码决策”。1977年IBM公司又推出3030系列,继承了370系统的体系结构,进一步实施“微码决策”,大幅度改善了多虚存操作系统MVS/SE,增强了安全保密性和神秘色彩,使兼容厂家难以仿制。(4) IBM第四代计算机1979年IBM公司又推出4300系列、3080系列,1985年又推出3090系列。90年代它又推出IBM9000系列。100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com