

第二章 计算机的发展和应用

2.1 计算机的发展史

1.现代计算机产生的驱动力

- (1) 需求
- (2) 电子技术的发展
- (3) 计算机体系结构技术的发展

2.硬件技术对计算机更新换代的影响

代	时间	硬件技术	速度（次/秒）
一	1946-1957	电子管	40000
二	1958-1964	晶体管	200000
三	1965-1971	中小规模集成电路	1000000
四	1972-1977	大规模集成电路	10000000
五	1978-现在	超大规模集成电路	100000000

3.IAS（先进技术研究所）的逻辑结构

如图所示，是一个以运算器为中心的冯诺依曼结构。

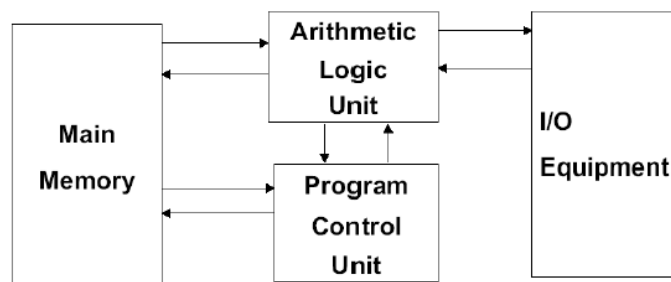


图 1 IAS 的逻辑结构

3.微型计算机的出现和发展

微型计算机是指使用微处理器，集成了大规模集成电路的面向个人用户的体积小、重量轻、价格低的计算机。微处理器是用一片大规模集成电路组成的处理器，这个处理器集成了运算器和控制器。

4.软件技术的兴起和发展

(1) 各种语言

机器语言 面向机器

汇编语言 面向机器

高级语言 面向问题

FORTRAN 科学计算和工程计算

PASCAL 结构化程序设计

C++ 面向对象

Java 适应网络环境

(2) 系统软件

语言处理程序：汇编程序、编译程序、解释程序；

操作系统：DOS、UNIX、Linux、Mac OS X、Windows 等；

服务性程序：装配、调试、诊断、拍错；

数据库管理系统：数据库和数据库管理软件；

网络软件。

（3）软件发展特点

①开发周期长；

②制作成本昂贵；

③检测软件总产品质量的特殊性。

软件是程序以及开发、使用和维护程序所需要的所有文档。

2.2 计算机的应用

1.科学计算和数据处理；

2.工业控制和实时控制；

3.网络技术：①电子商务②网络教育③敏捷制造等；

4.虚拟现实；

5.办公自动化和管理信息系统；

6.CAD（计算机辅助设计）/CAM（计算机辅助制造）/CIMS（计算机/现代集成制造系统）；

7.多媒体技术；

8.人工智能。

2.3 计算机的展望

一、计算机具有类似人脑的一些超级智能功能

要求计算机的速度要足够快。

二、芯片集成度的提高受以下三方面的限制：

（1）芯片集成度受物理极限的制约；

（2）按几何级数递增的制作成本；

（3）芯片的功耗、散热、线延迟等。

三、替代传统的硅芯片

1.光计算机：利用光子取代电子进行运算和存储；

2.DNA 生物计算机：通过控制 DNA 分子间的生化反应；

3.量子计算机：利用原子所具有的量子特性。