计算机的发展及特点

一、计算机的发展

1946年，世界上第一台计算机ENIAC（Electronic Numerical Integrator And Calculator），即“电子数字积分计算机”在美国宾夕法尼亚大学诞生，虽然它比不上现在的一台普通的微型计算机，但它奠定了计算机发展的基础。在短短的半个多世纪时间里，计算机的发展已经取得了令人瞩目的成就，更新换代的周期越来越短。随着科学技术的发展和计算机应用范围的扩大，计算机系统得到了飞速发展，人们习惯按计算机元器件工艺的演变将计算机的发展划分为五个阶段。

1. 第一代——电子管计算机（1946年—1957年）

这代计算机采用电子管作为基本元器件，运算速度每秒几千至几万次，内存容量仅几KB，用机器语言或汇编语言编写程序。第一代电子计算机体积庞大，耗电量多，运算速度和可靠性低，主要用于数值计算。“ENIAC”计算机使用了18000多个电子管，耗电140千瓦，重量达30吨，占地170平方米。

2. 第二代——晶体管计算机（1958年—1964年）

这代计算机采用晶体管作为基本元器件，运算速度达每秒几十万次，内存容量扩大到几十KB，晶体管的平均寿命比电子管高100~1000倍，耗电却只有电子管的十分之一，体积小，运算速度加快，可靠性大大提高。计算机软件开始使用高级语言和操作系统，计算机的应用范围也进一步扩大，除用于科学计算外，还用于数据处理和事务处理。

3. 第三代——集成电路计算机（1965年—1970年）

这代计算机采用中、小规模集成电路作为基本元器件，随着固体物理技术的发展，集成电路工艺可以将几十或几百个电子元件集中在一块几平方毫米的芯片上，存储容量可达几兆字节，使计算机的体积和耗电大大减少。运算速度可达到每秒几十万次至几百万次，运算速度和可靠性进一步提高。同时，计算机向标准化、多样化、通用化、机种系列化发展。

4. 第四代——大规模和超大规模集成电路计算机（1971年至今）

这代计算机采用大规模、超大规模集成电路作为基本元器件，集成度超过十万个电子元器件。目前的Pentium II达750万个电子元器件，Pentium III达2800万个电子元器件，Pentium IV达5500万个电子元器件。这代计算机具有体积小、重量轻、功耗低、价格便宜等优点，运算速度可达几百万次到亿次。由于大规模集成电路的出现，使微型计算机得到了飞速发展，计算机的应用进入了以网络为特征的时代。

集成电路计算机的种种优点，使计算机迅速普及，得到非常广泛的应用。

1976年，APPLE微型计算机问世，由于价格便宜，使微型计算机迅速走进家庭。这种微型计算机被称为个人电脑，缩写为PC（Personal Computer）。

1981年，IBM公司推出功能更全更强的个人电脑IBM PC，它迅速占领了整个世界市场。正因为APPLE机和IBM PC机的出现，才使计算机被大众接受，并成为大众的信息处理工具。

5. 智能化计算机时代（20世纪80年代以后）

智能化计算机目前处于研制阶段，其主要功能将从信息处理上升为知识处理，使之具有人的某些智能，例如学习、判断、推理和解释等能力。总之，智能化计算机将充分采用多媒体技术，把声音、图形、图像系统、计算机系统和通讯系统集成为一个整体，使计算机具有同人一样的听、说、看、想、写等功能。

二、计算机的分类

根据计算机的各项综合性能指标，计算机可分为下面几种类型。

1. 巨型机

一般把计算速度在亿次以上的高性能计算机称为巨型机。巨型机能够并行处理，具有运算速度快、效率高、存储容量大、功能强等优点，但价格昂贵。它主要用于军事技术和尖端科学研究方面，如核武器、空间技术、天气预报、地质勘探等。我国自行研制的银河机就是巨型机。

2. 大中型机

大中型计算机的运算速度在每秒几千万次以上，与巨型机相比其性能较低，规模较小。它主要用于大银行、政府部门和大型企业，有极强的综合处理能力。自20世纪70年代以来，由于微型机与网络技术的兴起，其生存空间大大缩小。

3. 小型机

小型计算机的运算速度在几百万次以上，具有体积小、价格低、性能价格比高等优点，一般适应于科研院所和普通高校等使用，例如美国DEC公司的VAX系列机。

4. 微型机

微型机又称为PC机（个人计算机），俗称为电脑。它具有体积小、可靠性高、灵活性和实用性强、价格低、对使用环境要求不高等特点。微型机虽小，但所联成的计算机网络甚至可以起到和大型机或小型机同样的作用。

三、计算机的特点

1. 运算速度快

这是计算机最显著的特点。早期的微型计算机运算速度为每秒几万至几十万次，巨型计算机的运算速度已达每秒亿次以上，是传统运算工具所无法比拟的。随着新技术的发展，计算机的运算速度还在迅速提高。2004年5月，国内目前运行速度最快的计算机——5万亿次超级计算机已经在中国科学院计算机网络信息中心提供24小时的计算服务。

2. 计算精度高

计算机的有效数字可达十几位、几十位，这样就能进行精确的数值计算和表示数据的计算结果。以圆周率的计算为例，数学家的人工计算只能算到小数点后几百位，而计算机可轻松算到几百万位。

3. 存储容量大

计算机可以存储大量的信息。目前计算机的内部存储器一般能存储几十兆至上千兆的数据。外部存储器（如硬盘）可存储几十千兆至几百千兆的数据。外部存储器可以更换或扩充，所以外部存储器也称为海量存储器。

4. 逻辑判断能力强

计算机在处理数据信息时，可以对数据的大小、异同、是非等进行判断和比较，从而完成相应的处理过程。由于计算机具有逻辑判断能力，所以它能自动地完成各种计算和处理任务以及进行各种过程控制。

5. 自动化程度高

计算机之所以具有高效率的数据计算和处理能力，重要的原因是它能在“程序”控制下自动地进行工作。所谓“程序”，就是人们预先编制好的处理某一题目的具体解决步骤。将程序存放在存储器里，计算机就能根据存储的程序自动地连续工作，直至完成处理任务。

来自施乐的艾伦·凯（Alan Kay）在60年代末提出了一种可以用笔输入信息的叫做Dynabook的新型笔记本电脑的构想。然而，帕洛阿尔托研究中心没有对该构想提供支持。第一台用作商业的平板电脑是1989年9月上市的GRID Systems制造的GRiDPad，它的操作系统基于MS-DOS。1990年市面上大约售出了1万台GRiDPad。当时克莱斯 勒汽车和美国陆军都使用GRiDPad来进行库存管理，因为这些工作适合用触控笔输入设备来完成。军版GRiDPad使用更坚固的镁制成。1991年，另外一台Go Corporation制造的平板电脑Momenta Pentop上市。

2002年12月8日，微软在纽约正式发布了Tablet PC及其专用操作系统Windows XP Tablet PC Edition，这标志着Tablet PC正式进入商业销售阶段。但由于当时的硬件技术水平还未成熟，而且所使用的Windows XP操作系统是为传统电脑设计，并不适合平板电脑的操作方式。

直到2010年，iPad的出现，平板电脑才突然火爆起来。iPad由苹果公司首席执行官史蒂夫•乔布斯于2010年1月27日在美国旧金山欧巴布也那艺术中心发布，让各IT厂商将目光重新聚焦在了“平板电脑”上。iPad重新定义了平板电脑的概念和设计思想，取得了巨大的成功，从而使平板电脑真正成为了一种带动巨大市场需求的产品。这个平板电脑（Pad）的概念和微软那时（Tablet）已不一样。

1992年，Go推出了一款专用操作系统，命名为PenPoint OS，同时微软公司也推出了Windows for Pen Computing。跟"ThinkPad"这个词暗示的一样，IBM ThinkPad系列的原始型号也都是平板电脑。这些例子都失败了，那令人诟病的手写识别率根本就不符合用户的需求，并且高居不下的价格和重量也很成问题。譬如说，Momenta重达7磅（大约3.2千克）并且价格高达5000美元。平板电脑在工业、医学和政府等顾客群内有小型市场。它们的主要用户群为学生和专业人员。

区分Tablet PC（运行Microsoft Windows XP Tablet PC Edition）和其它平板电脑是很重要的（英文的区别则是Tablet PC和tablet PC，小写“t”），很多厂商都直接称它们为“Tablet”（平板）。它们都是触控笔输入设备，有些软件是专为平板电脑设计的，不能运行在其它设备上。消费者一定要搞清楚软件和硬件的兼容问题，因为“平板电脑”并不是单指微软公司一家的产品。

1993年，日本发布了“触控笔电脑”。虽然这款平板1.5公斤的重量在今天看起来非常重，不过它在当时极为引人注目。T100X配备了主频为25MHz的低电压版Intel 386处理器，4MB内存，40MB硬盘和可持续使用2到3小时的镍氢电池。它拥有640×480像素的9.5寸黑白显示屏，能显示16级灰阶，运行微软Windows 3.1系统，可以玩纸牌和扫雷，支持手写输入，可配外部软盘读取器。

iPad被很自然地归为“平板电脑”一族。但是，平板电脑是由比尔盖茨提出来的，必须能够安装X86版本的Windows系统、Linux系统或Mac OS系统，即平板电脑最少应该是X86架构。而iPad系统是基于ARM架构的IOS系统，根本都不能做PC，乔布斯也声称iPad不是平板电脑。

