晶体管计算机的发展

真空管时代的计算机尽管已经步入了现代计算机的范畴，但其体积之大、能耗之高、故障之多、价格之贵大大制约了它的普及应用。直到晶体管被发明出来，电子计算机才找到了腾飞的起点，一发而不可收……

1947: Bell实验室的William B. Shockley、 John Bardeen和Walter H. Brattain.发明了晶体管，开辟了电子时代新纪元。

1949: EDSAC：剑桥大学的Wilkes和他的小组建成了一台存储程序的计算机。输入输出设备仍是纸带。

1949: EDVAC (electronic discrete variable computer)：第一台使用磁带的计算机。这是一个突破，可以多次在其上存储程序。这台机器是John von Neumann提议建造的。

1949: '未来的计算机不会超过1.5吨。'这是当时科学杂志的大胆预测。

1950～1960

1950: 软磁盘由东京帝国大学的Yoshiro Nakamats发明。其销售权由IBM公司获得。开创存储时代新纪元。

1950: 英国数学家和计算机先驱Alan Turing说：计算机将会具有人的智慧，如果一个人和一台机器对话，对于提出和回答的问题，这个人不能区别到底对话的是机器还是人，那么这台机器就具有了人的智能。

1951: Grace Murray Hopper完成了高级语言编译器。

1951: Whirlwind：美国空军的第一个计算机控制实时防御系统研制完成。

1951: UNIVAC-1：第一台商用计算机系统。设计者：J. Presper Eckert 和John Mauchly。被美国人口普查部门用于人口普查，标志着计算机的应用进入了一个新的、商业应用的时代。

1952: EDVAC (Electronic Discrete Variable Computer)：由Von Neumann领导设计并完成。取名：电子离散变量计算机。

1953: 此时世界上大约有100台计算机在运转。

1953: 磁芯存储器被开发出来。

1954: IBM的John Backus和他的研究小组开始开发 FORTRAN (FORmula TRANslation)，1957年完成。是一种适合科学研究使用的计算机高级语言。

1956: 第一次有关人工智能的会议在Dartmouth 学院召开。

1957: IBM开发成功第一台点阵打印机。

1957: FORTRAN 高级语言开发成功。

四、集成电路，现代计算机插上腾飞的翅膀

尽管晶体管的采用大大缩小了计算机的体积、降低了其价格，减少了故障。但离人们的要求仍差很远，而且各行业对计算机也产生了较大的需求，生产更能更强、更轻便、更便宜的机器成了当务之急，而集成电路的发明正如"及时雨"，当春乃发生。其高度的集成性，不仅仅使体积得以减小，更使速度加快，故障减少。人们开始制造革命性的微处理器。计算机技术经过多年的积累，终于驶上了用硅铺就的高速公路。

1958年9月12日: 在Robert Noyce（INTEL公司的创始人）的领导下，发明了集成电路。不久又推出了微处理器。但因为在发明微处理器时借鉴了日本公司的技术，所以日本对其专利不承认，因为日本没有得到应有的利益。过了30年，日本才承认，这样日本公司可以从中得到一部分利润了。但到2001年，这个专利也就失效了。

1959: 1959年到1964年间设计的计算机一般被称为第二代计算机。大量采用了晶体管和印刷电路。计算机体积不断缩小，功能不断增强，可以运行FORTRAN和COBOL ，接收英文字符命令。出现大量应用软件。

1959: Grace Murray Hopper开始开发COBOL (COmmon Business-Orientated Language)语言，完成于1961年。

1960～1970

1960: ALGOL：第一个结构化程序设计语言推出。

1961: IBM的Kennth Iverson推出APL编程语言。

1963: PDP-8：DEC公司推出第一台小型计算机。

1964: 1964年到1972年的计算机一般被称为第三代计算机。大量使用集成电路，典型的机型是IBM360系列。

1964: IBM发布PL/1编程语言。

1964: 发布IBM 360首套系列兼容机。

1964: DEC发布PDB-8 小型计算机。

1965: 摩尔定律发表，处理器的性能每年提高一倍。后来其内容又发生了改变。

1965: Lofti Zadeh创立模糊逻辑，用来处理近似值问题。

1965: Thomas E. Kurtz和John Kemeny完成BASIC(Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code)语言的开发。特别适合计算机教育和初学者使用，得到了广泛的推广。

1965: Douglas Englebart 提出鼠标器的设想，但没有进一步的研究。直到1983年被苹果电脑公司大量采用。

1965: 第一台超级计算机CD6600开发成功。

1967: Niklaus Wirth开始开发PASCAL语言，1971年完成。

1968: Robert Noyce和他的几个朋友创办了INTEL公司。

1968: Seymour Paper和他的研究小组在MIT开发了LOGO语言。

1969: ARPANET计划开始启动，这是现代INTERNET的雏形。

1969 年4月7日: 第一个网络协议标准RFC推出。

1969: EIA (Electronic Industries Associa

1970～1980

1970: 第一块RAM芯片由INTEL推出，容量1K。

1970: Ken Thomson和Dennis Ritchie开始开发UNIX操作系统。

1970: Forth编程语言开发完成。

1970: Internet的雏形ARPAnet (Advanced Research Projects Agency network) 基本完成。开始向非军用部门开放，许多大学和商业部门开始接入。

1971年11月15日: Marcian E. Hoff在INTEL公司开发成功第一块微处理器4004，含2300个晶体管，是个4位系统，时钟频率108KHz ，每秒执行6万条指令。

在后来的日子里，处理器发展主要指标一览：

处理器 主频 每秒百万条指令

4004 108 KHz 0.06

8080 2MHz 0.5

68000 8MHz 0.7

8086 8MHz 0.8

68000 16 MHz 1.3

68020 16 MHz 2.6

80286 12MHz 2.7

68030 16MHz 3.9

386 SX 20 MHz 6

68030 25 MHz 6.3

68030 40MHz 10

386 DX 33MHz 10

486 DX 25MHz 20

486 DX2-50 50MHz 35

486 DX4/100 100MHz 60

Pentium 66MHz 100

Pentium 133MHz 240

Pentium 233MHz MMX 435

Pentium Pro 200 MHz 440

Pentium II 233MHz 560

Pentium II 333MHz 770

1971: PASCAL语言开发完成。

1972: 1972年以后的计算机习惯上被称为第四代计算机。基于大规模集成电路，及后来的超大规模集成电路。计算机功能更强，体积更小。人们开始怀疑计算机能否继续缩小，特别是发热量问题能否解决？人们开始探讨第五代计算机的开发。

1972: C语言的开发完成。其主要设计者是UNIX系统的开发者之一 Dennis Ritche。这是一个非常强大的语言，开发系统软件，特别受人喜爱。

1972: Hewlett-Packard发明了第一个手持计算器。

1972年4月1日: INTEL推出8008微处理器。

1972: ARPANET开始走向世界，INTERNET革命拉开序幕。

1973: 街机游戏Pong发布，得到广泛的欢迎。发明者Nolan Bushnell ，后来Atari 的创立者。

1974: 第一个具有并行计算机体系结构的CLIP-4推出。

五、计算机技术渐入辉煌

在这之前，计算机技术主要集中在大型机和小型机领域发展，但随着超大规模集成电路和微处理器技术的进步，计算机进入寻常百姓家的技术障碍已层层突破。特别是从INTEL发布其面向个人机的微处理器8080之后，这一浪潮便汹涌澎湃起来，同时也涌现了一大批信息时代的弄潮儿，如乔布斯、比尔.盖茨等，至今他们对计算机产业的发展还起着举足轻重的作用。在此时段，互联网技术、多媒体技术也得到了空前的发展，计算机真正开始改变人们的生活。

1974年4月1日: INTEL发布其8位的微处理器芯片8080。

1974年12月: MITS发布Altair 8800，第一台商用个人计算机，价值397美元，内存有256个字节。

1975: Bill Gates和Paul Allen完成了第一个在MITS 的Altair计算机上运行的BASIC程序。

1975: IBM公司介绍了他的激光打印机技术。1988年向市场推出其彩色激光打印机。

1975: Bill Gates和Paul Allen创办MicorSoft公司。现在成为最大、最成功的软件公司。三年后就收入50万美元，增加到15个人。1992年达28亿美元，1万名雇员。其最大的突破性发展是在1981年为IBM 的PC机开发操作系统，从此后便开始了对计算机业的巨大影响。

1975: IBM 5100发布。

1976: Stephen Wozinak和Stephen Jobs创办苹果计算机公司。并推出其Apple I 计算机。

1976: Zilog推出Z80处理器。8位微处理器。 CP/M就是面向其开发的操作系统。许多著名的软件如：Wordstar 和dBase II基于此款处理器。

1976: 6502, 8 位微处理器发布，专为Apple II计算机使用。

1976: Cray 1，第一台商用超级计算机。集成了20万个晶体管，每秒进行1.5亿次浮点运算。

1977年5月: Apple II 型计算机发布。

1978: Commodore Pet发布：有 8K RAM，盒式磁带机，9英寸显示器。

1978年6月8日: INTEL发布其16位微处理器8086。但因其非常昂贵，又推出8位的8088满足市场对低价处理器的需要，并被IBM的第一代PC机所采用。其可用的时钟频率为4.77、8、10MHz。大约有300条指令，集成了29000更晶体管。

1979: 街机游戏'太空入侵者'发布，引起轰动。很快便使得类似的游戏机大规模流行起来，其收入超过了美国电影业。

1979: Jean Ichbiah 开发完成Ada计算机语言。

1979年6月1日: INTEL发布了8位的8088微处理器，纯粹为了迎合低价电脑的需要。

1979: Commodore PET 发布了采用1MHz的6502处理器，单色显示器、8K内存的计算机，并且可以根据需要购买更多的内存扩充。

1979: 发明了低密盘。

1979: Motorola公司发布68000微处理器。主要供应Apple公司的Macintosh ，后继产品68020用在Macintosh II机型上。

1979: IBM公司眼看着个人计算机市场被苹果等电脑公司占有，决定也开发自己的个人计算机，为了尽快的推出自己的产品，他们大量的工作是与第三方合作，其中微软公司就承担了其操作系统的开发工作。很快他们便在1981年8月12日推出了IBM-PC。但同时也为微软后来的崛起，施足了肥料。

1980～1990

1980:"只要有1兆内存就足够DOS尽情表演了"。微软公司开发DOS初期时说。今天来听这句话有何感想呢？

1980年10月: MS-DOS/PC-DOS开发工作开始了。但微软并没有自己独立的操作系统，他们买来别人的操作系统并加以改进。但IBM测试时竟发现有300个BUG。于是他们又继续改进，最初的DOS1.0有4000行汇编程序。

1981: Xerox开始致力于图形用户界面、图标、菜单和定位设备（如鼠标）的研制。结果研究成果为苹果所借鉴。而苹果电脑公司后来又指控微软剽窃了他们的设计，开发了WINDOWS系列软件。

1981: INTEL发布的80186/80188芯片，很少被人使用，因为其寄存器等与其他不兼容。但其采用了直接存储器访问技术和时间片分时技术。

1981年8月12日: IBM发布其个人计算机，售价2880美元。该机有64K内存、单色显示器、可选的盒式磁带驱动器、两个160KB单面

1981年

　　1. PC登场：在1981年时投资开发个人计算机是一件风险很大的事情。当时开发的个人计算机有好几种，IBM PC也并不是其中的第一台,但是IBM PC却是由当时备受尊重的公司推出的第一台PC。

　　1983年

　　2. Lotus公司的1-2-3电子表格软件：Lotus公司的1-2-3电子表格软件变成了PC的第一个受到众人喜爱的应用程序。是菜单和屏幕上的帮助这样一些革命性的概念帮助Lotus获得了如此巨大的成功。

　　3. 克隆战争：Compaq的便携PC使得PC有了独立于IBM的标准。

　　4. 摆脱笨拙的软盘束缚：IBM发布了PC/XT，这是个人计算机第一次有了硬盘驱动器作为标准设备。

　　5. PCjr——倒霉的后辈：IBM试图用PCjr进入家用市场。但过高的价格、太低的扩展能力和其臭名昭著的键盘使这个系统失败了。

　　1984年

　　6. Mac开始引导潮流：Apple公司的Macintosh计算机诞生。忠诚于PC的人们对Macintosh的鼠标和图形界面冷嘲热讽，但是后来的PC却越来越朝着Mac的风格发展。

　　7. 架构大调整：IBM重新推出的新品是PC AT。这是第一台采用Intel的286芯片的PC，AT也显示了全新的16位总线和内嵌时钟。

　　1985年

　　8. Windows 1.0以失败告终：Windows 1.0发布，这是一次确定无疑的失败。该操作系统的第一个版本一点儿也不讨人喜欢，它不能正确地执行多任务；其运行速度之慢简直就像是一只被黏胶粘着的蜗牛。

　　1986年

　　9. Compaq推出基于386芯片的PC：这一事件代表了两次变革:其一，Compaq用基于Intel的具有绝对优势的386芯片的PC击败了蓝色巨人；其二， IBM的PC市场控制地位开始动摇。

　　1987年

　　10. OS/2欲取代DOS未获成功：IBM公司引入了想要成为DOS替代品的OS/2和PS/2。PS/2是作为基于一种全新的体系结构（称为微通道——MicroChannel）的PC而推出的。无论是OS/2还是PS/2，这两种产品都未能产生长久的影响。

　　1990年

　　11. IBM与Microsoft离婚：两个巨人开始了各自独立的行程。IBM以OS/2为手杖，而Microsoft则全力推行Windows。

　　12. 三次努力终于成就了Windows：Windows终于流行起来：这是由于Windows的3.0版本改进了外观，多任务能力更好了。1991年的Windows 3.1和1993年的Windows for Workgroup 3.11延续了这个趋势。

　　13. 捆绑办公软件：Microsoft把Word、Excel和PowerPoint绑到一起，改变了应用程序的销售方法，慢慢地削弱竞争对手（例如1-2-3）的实力，使它们跟不上潮流。

　　1991年

　　14. 美国走向在线：一个称为AOL的在线服务企业在这一年走入了PC的世界，人们不再需要借助于技术专家的帮助就可以读e-mail了。

　　15. Linux：芬兰的大学生Linus Torvalds开发了一个类似Unix的操作系统，并用自己的名字为其命名，向外分发。全世界都对Linux的出现报以热烈的欢迎。

　　1992年

　　16. 声霸卡面世，多媒体诞生：Creative公司的声卡Sound Blaster 16问世， PC的声音不再意味着只是小小的2英寸喇叭。加上日益流行的CD-ROM驱动器，多媒体诞生了。

　　1993年

　　17. 586 CPU芯片改用Pentium的名字推出：由于法庭判决Intel的竞争对手可以称它们的芯片为386，Intel决定为其功能强大的新CPU命名为Pentium（奔腾）。

　　18. Windows NT发布：第一个脱离了DOS的Windows——Windows NT发布。但是太庞大，而且有许多Windows应用软件都不能运行，所以Microsoft介绍说，这个OS只是为网络和专业用户使用的。

　　1994年

　　19. Netscape公司免费发布了其浏览器Navigator的β版：正是这件事促使Internet获得了无数人的关注，并开始着迷于网上冲浪。

　　20. Pentium芯片被发现运算错误：在极稀少的情况下，Pentium CPU芯片会出错，Intel公司宣布只为能够证明需要在这种极稀少的情况下使用的用户免费调换。后来，它又把这种调换改为可为所有的来访者提供了。

　　1995年

　　21. Windows 95面世：Microsoft公司为Windows 95的面世聘请摇滚歌星进行了声势浩大的宣传。Windows 95把PC的应用平台向前推进了。

　　1998年

　　22. Windows 98内嵌浏览器事件：随着Windows 98的面世，Internet Explorer浏览器变成了操作系统的一个组成部分。Microsoft称，从Windows 98中去掉浏览器是不可能的。

　　1999年

　　23. Microsoft的反垄断案：美国联邦反托拉斯案的主审法官Thomas Penfield Jackson说，Microsoft已经显示出它将会用其巨大的市场能量和极高的利润伤害竞争对手。Jackson法官决定在2000年与Microsoft公司斗争。到目前为止，这个案子还处在诉讼过程之中。

　　24. AMD的Athlon芯片性能超过相同时钟速度的奔腾III：AMD一向以克隆Intel的低速、廉价CPU著称。但AMD在1999年发布的Athlon芯片在性能上却超过了相同时钟速度的奔腾III。

　　2000年

　　25. 在两种Windows间受折磨：在向消费者承诺只有一个基于NT的Windows版本多年之后，Microsoft发布了两个新版本的Windows，但是却违反了其诺言。Windows 2000仍然是一个商业的OS，而Windows Me却依然以Windows 95为核心。