

# 综述计算机技术的发展历程及热点问题

李毅 PB22051031

## 摘要

本文梳理了计算机技术的发展历程，并简要介绍了当下计算机技术发展的热点问题。

## 引言

计算机在我们的日常生活中扮演了一个重要的角色，未来也将一样。与传统科学不同，计算机科学与技术是一个充满了挑战和发展机遇的年轻学科。从最初的“巨无霸”电子管计算机，到现在的人工智能和大数据技术，计算机科技的发展只经历了几十年的历史。本文将回顾计算机技术的发展历程，并简要介绍了当下计算机技术发展的热点问题。

## 第一部分 计算机的发展历程

计算机，字面意思即为用于计算的机器。早在 17 世纪，法国著名的数学家和物理学家 Blaise Pascal 就发明了一种用来进行加减运算的计算机器，Pascalsline。不过它们与计算机的现代概念几乎没有相似之处。直到 19 世纪 30 年代，美国的 Alan Turing 提出了一种抽象的计算模型，即图灵机。图灵机是一种理论计算机模型，它可以执行任何可计算的算法。他的工作为计算机科学的发展提供了理论基础。1944-1945 年间，美国的 John von Neumann 提出了冯·诺依曼模型，现代意义上的计算机自此开始蓬勃发展。现代计算机技术的发展历程可以分为以下几个阶段：

### 1. 电子管计算机时代（19 世纪 40 年代 - 50 年代）

第一代计算机使用电子管构建，如 ENIAC（1946 年）和 UNIVAC I（1951 年）。其占用空间巨大，价格极为昂贵，只有极少数专家才能使用。

### 2. 晶体管时代（19 世纪 50 年代末 - 60 年代）

第二代计算机使用晶体管代替真空管。这大大减小了计算机的体积和价格，使得中小企业也可以负担得起。同时第一代高级语言 FORTRAN 和 COBOL 的

出现，使得编程任务更加容易，编程者可以不必知道计算机结构中的具体电子细节。这时候的计算机价格和大小个人仍然无法承受。

### 3. 集成电路和个人计算机时代（19 世纪 70 年代 - 80 年代）：

集成电路的出现使得晶体管和导线以及其他部件能够做在一块芯片上，大大减小了计算机的体积，大幅降低了价格。个人计算机（PC）开始出现，市场上也出现了封装的程序——即软件。不过这时候的软件仍然很简陋。

### 4. 互联网时代（19 世纪 90 年代 - 20 世纪 00 年代）

计算机发展不断小型化，微型计算机诞生。互联网的广泛应用改变了人们的生活和工作方式。Web 浏览器诞生。电子商务、社交网络和在线服务开始兴起。计算机开始改变人们的生活。

### 5. 移动互联网时代（2000 年至今）

计算机不断小型化，移动计算机设备出现。软件和硬件的高速发展使得计算机变得更加便携和实用。世界开始向信息化，智能化迈进。

### 6. 大数据和人工智能时代（正在发展中）

计算机的速度，存储容量不断发展，使其可以应用于数据分析、机器学习、自然语言处理等算力需求很高场景。世界高度信息化，智能化。

## 第二部分 计算机发展热点问题概述

### 1. 计算机应用技术方向

计算机应用技术的领域非常广泛，涵盖了大数据科学、机器学习、计算机图形学，信息安全等多个方向。

数据科学（Data Science）是关于数据的一门新兴科学，旨在利用计算机工具，研究探索数据规律及其相关的理论、方法与技术，并为自然科学与社会科学研究提供支撑。

机器学习（machine learning）是人工智能的一个分支，通过让计算机利用数据和算法进行学习和模式识别，已经广泛应用于语音识别、图像识别、自然语言处理等领域。

计算机图形学（computer graphics）是研究计算机在硬件和软件的帮助下创建计算机图形的科学学科。已经被广泛应用于用户界面、人机交互、数据可

视化、电视广告、动画、游戏等领域。

信息安全指使信息系统不受偶然的或者恶意的原因而遭到破坏、更改、泄露等，系统能够连续可靠正常运行，信息服务不中断，最终实现业务连续性。包括物理安全，网络安全，系统安全，应用安全等多个维度，在算力高速发展的当下，信息安全话题重要性不断提高。

## 2. 计算机软件与理论方向

一部分是“计算机软件”，底层的包括操作系统、数据库与编译原理等，应用的方向则涉及到软件工程的理论，即应用计算机科学、数学及管理科学等原理，以工程化的原则和方法，以提高软件生产率、提高软件质量、降低软件成本。

另一部分是“计算机理论”，即纯粹的理论计算机科学，比如算法与计算理论、形式化方法、自动机、自动推理、数理逻辑、程序语言理论等。

## 3. 计算机系统结构方向

计算机体系结构方向一方面包括对高性能计算、微处理器，嵌入式系统的开发，另外一方面涉及到计算机网络的网络协议栈、协议结构、网络拓扑等领域。

## 结 语

计算机科学作为一个新兴的，正在快速发展的科学，给生活带来了翻天覆地的变换，必将成为未来社会的基石。这次调研让我了解了计算机技术的发展历史以及当前研究方向，我对计算机科研领域也有了更多的认识。

## 参 考 文 献

[1] 计算机科学导论（原书第三版），Behrouz Forouzan 著，刘艺 刘哲雨等译，机械工业出版社

[2] 人类技术变革简史：计算机科技的崛起，知乎（<https://zhuanlan.zhihu.com/p/670822673>）

[3] 中国科学技术大学计算机科学与技术专业培养方案（<https://catalog.ustc.edu.cn/plan>）

[4] 维基百科（<https://zh.wikipedia.org/wiki>）