# 课程总结报告

## 引言：

时间过得真快，眨眼之间就到了大学第一学期的期末了。记得在填报志愿的时候，我以为计算机专业就是学习如何制造、完善计算机，以及用计算机控制其他东西。进入大学才发现和自己想的完全不一样，我对计算科学完全不认识，看到课本当时就想我一个学计算机的这书咋比语文还语文，学他有啥用。然而，经过半年的学习，我受益匪浅，老师细心的讲解，让我渐渐明白了该如何学习计算科学以及计算科学的意义是什么，对今后的发展也有了比较清晰的认识，这对我以后的学习和生活有极大的影响。

《计算科学导论》教材的主要内容。计算科学导论是学习计算机知识的入门知识，同时也是我们计算机专业的核心教程之一。全书共5章。第一章为引论；第二章介绍介绍计算科学的基本概念和知识；第三章介绍计算科学的意义、内容和方法；第四章介绍如何学习计算科学和健康成长；第五章介绍布尔代数基础。

计算科学导论所阐释的理论和方法对于我们今后的学习起到一个指导作用。他教会我们怎样才是一个科学的思维过程，面对所要处理和解决的问题，我们要有一套怎样的科学思想方法：一个科学的认识，一套科学的方法，一个科学的程序。看问题要从本质出发，发现问题的根本所在，这样给有利于实际问题的解决。强调了理论知识的重要性，这也是这门学科与其它学科的明显区别。

## 认识和体会：

1. 认识

计算机学科是研究计算机的设计,制造和利用进行信息获取,表示,存储,处理控制等的理论,原则,方法和技术的学科。包括科学和技术2方面。计算机科学侧重于研究现象揭示规律。计算机技术则侧重于研制计算机和研究使用计算机进行处理的方法和技术手段。计算机是当代信息科学与技术的重要支柱之一。本专业学生要求受到良好的科学思想、科学实验与工程设计的基本训练;系统地掌握计算机科学与技术,包括计算机硬件、软件与应用的基础理论、知识和技能;了解本学科的知识结构、基本形态、核心概念、典型技能和基本工作流程;熟悉计算机系统和计算机应用的环境和工具;掌握计算机系统分析与设计的基本方法;能应用所学知识分析和解决实际问题,并具有研究开发的基本能力;毕业后能在科研、教育部门、企业、事业单位等计算机科学与技术诸领域从事研究、开发、教学及管理等工作,亦可攻读本专业或相近专业及交叉学科的研究生学位。

1. 计算机发展过程

电子计算机的诞生和发展。电子计算机的诞生和发展这俩个过程都是漫长的，饱含了许多代科学家们的辛酸努力，下面我一一介绍。

第一是电子计算机的诞生过程。在电子计算机诞生之前，还有许多各式各样的不同种的计算机，先是机械型的计算机。帕斯卡于1642年设计出了计算机的图纸，连外壳和齿轮用什么样的金属材料都作了认真的选择，同年造出了一台计算机。它是人类第一台齿轮式计算机，它的出现告诉人们用纯机械装置可代替人的思维和记忆，是人类历史上不朽的珍品。莱布尼兹提出了直接计算乘除的计算机的设计思想，莱布尼兹计算器由此而生。为手摇计算机的发展做出了重要贡献。以及契卡德计算机。其中，英国数学家巴贝奇发明的分差机中出现了现代计算机中的寄存器、运算器、和控制器雏形，对计算机的发展有重要意义。然后到了电式计算机，其中德国科学家朱斯发明的二进制Z-1型计算机采用了二进制，到了Z-3型计算机室程序控制的，更是意义重大。到了1946年，世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生，这台计算机名叫ENIAC。由此，电子计算机诞生在了这个世界了。

第二是电子计算机的发展。电子计算机发展至今，已经更新换代很多次了，现在我们使用的是四代计算机。电子计算机主要按照电子器件的改变来划分其代数，第一代电子计算机采用的电子器件是电子管。第二代采用的是晶体管。第三代电子计算机的主要标志是逻辑器件采用了集成电路。第四代则是大规模集成电路。电子计算机的发展并没有止步，至今第五代已经在研发当中，其特点为模拟人类视神经控制系扰。称为“视感控器”或“空间电路计算机”。基本技术：结构与功能和现有计算机概念完全不同，具有模拟——数字混合的机能，本身具有学习机理，能模仿人的视神经电路网工作。

（3）计算机语言

随着20世纪40年代第一台存储式通用电子计算机的研制成功,进入20世纪50年代后,计算机的发展步入了实用化的阶段。然而,在最初的应用中,人们普遍感到使用机器指令编制程序不仅效率低下,而且十分别扭,也不利于交流和软件维护,复杂程序查找错误尤其困难,因此,软件开发急需一种高级的类似于自然语言那样的程序设计语言。1952年,第一个程序设计语言 Short Code 出现。两年后, FORTRAN问世。FORTRAN是历史上第一门计算机高级语言，主要用于科学计算。随着FORTRAN的出现，越来越多的计算机专家和工程技术人员对高级语言的研究、设计和使用产生了浓厚的兴趣。然而，作为一种面向科学计算的高级程序设计语言, Fortran 的最大功绩在于牢固地树立了高级语言的地位,并使之成为世界通用的程序设计语言。A1gol60的诞生是计算机语言的研究成为一门科学的标志。该语言的文本中提出了一整套的新概念,如变量的类型说明、作用域规则、过程的递归性以及参数传递机制等。而且，它是第一个用严格的语法规则-巴科斯范式定义语言文法的高级语言。

随着计算机的不断普及,软件应用领域也在急剧扩大,已从传统的科学计算和事务处理扩展到了诸如人工智能、计算机辅助设计和辅助制造等等很多方面,所需处理的数据也已从简单的数字和字符串发展为记录在各种介质上、并且有多种格式的多媒体数据,如 数字、正文、图形、声音和影像等。数据量和数据类型的空前激增导致了许多程序的规模和复杂性均接近或达到了用结构化程序设计方法无法管理的程度。为了最大限度地使用已有的资源和减少程序开发的工作量,需要有一种比传统的过程式结构化程序设计方法抽象能力更强的新方法,面向对象的程序设计方法正是在这种背景下诞生的。

在“软件危机”的争论日渐平息的同时，一些设计准则开始为大多数人所接受，并在后来陆续出现的各种高级语言中得以体现。

例如,用于支持结构化程序设计的 PAS CAL 语言,适合于军队各方面应用的大型通用程序设计语言 ADA ,支持并发程序设计的 M 0DULA-2,支持逻辑程序设计的PR0L0G语言,支持人工智能程序设计的 LISP 语言等等。而且，伴随着这些语言的出现和发展,产生了一大批为解决语言的编译和应用中所出现的问题而发展的理论、方法和技术。有大量的学术论文可以证明,由高级语言的发展派生的各种思想、方法、理论和技术触及到了计算机科学的大多数学科方向

## 进一步思考：

**全球定位系统(Global Positioning System，GPS)是一种以人造地球卫星为基础的高精度无线电导航的定位系统。全球定位系统**一种具有全方位、全天候、全时段、高精度的卫星导航系统，能为全球用户提供低成本、高精度的三维位置、速度和精确定时等导航信息，是卫星通信技术在导航领域的应用典范，它极大地提高了地球社会的信息化水平，有力地推动了数字经济的发展。

GPS可以提供车辆定位、[防盗](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%9B%97" \t "_blank)、反劫、行驶路线[监控](https://baike.baidu.com/item/%E7%9B%91%E6%8E%A7)及呼叫[指挥](https://baike.baidu.com/item/%E6%8C%87%E6%8C%A5)等功能。要实现以上所有功能必须具备GPS终端、传输网络和[监控平台](https://baike.baidu.com/item/%E7%9B%91%E6%8E%A7%E5%B9%B3%E5%8F%B0" \t "_blank)三个要素

GPS导航系统是以全球24颗定人造卫星为基础，向全球各地全天候地提供三维位置、三维[速度](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9F%E5%BA%A6)等信息的一种无线电导航定位系统。它由三部分构成，一是地面控制部分，由主控站、地面天线、监测站及通讯辅助系统组成。二是空间部分，由24颗卫星组成，分布在6个轨道平面。三是用户装置部分，由GPS接收机和卫星天线组成。

空间部分的 GPS 卫星可连续向用户播发用于进行导航定位的测距信号和导航电文,并接收来自地面监控系统的各种信息和命令以维持正常运转。地面控制部分包括一个主控站、三个注入站和五个监测站。主控站设在美国本土科罗拉多。主要任务是收集、处理本站和监测站收到的全部资料,编算出每颗卫星的星历和时间系统,将预测的卫星星历、钟差、状态数据及大气传播改正编制成导航电文传送到注入站.三个注入站分别设在南大西洋的阿森松岛、印度洋的迪戈加西亚岛和南太平洋的卡瓦加兰。注入站除了具备监测站的全部功能外,负责将主控站发来的导航电文注入到相应卫星的储存器中,每天注入三次,每次注入14天星历。监测站配备双频接收机、高精度原子钟、计算机和各种环境数据传感器,对系统需要的各种数据进行自动采集。主要负责为主控站提供卫星的观测数据.用户部分有一系列的用户接收机终端构成。用 GPS 接收机来测定从接收机至 GPS 卫星的距离,并根据卫星星历所给出的观测瞬间卫星在空间的位置等信息求出自己的三维位置、三维运动速度和钟差等参数。

空间部分主要是人造导航卫星。卫星上面包括许多各种各样的传感器、天线等，自身收集的数据以及地面监控站传来的数据，经过卫星上计算机的处理，达到控制卫星自身飞行姿势以及实现向地面用户发送导航电文等功能。用户端，即GPS接收器部分，其内部的微型计算机依据设定好的程序，处理卫星发送的导航电文，解算出用户的三维位置坐标。监控站部分的计算机主要负责管理GPS系统的各种数据，依据内设的各种算法，比如灰色理论模型等协助处理减小卫星定位误差，并向卫星发送星历、电文等。

当GPS卫星数量少于四颗时，可以采用双曲面定位方程，利用卫星到达测站的距离之差和测站的近似高程值解算测站三维坐标的算法实现定位。GPS实现定位需要一定的系统和程序的支持，卫星数少于4颗时的定位程序的开发环境为windowsXP操作系统，程序实现的主要功能包括：原始RINEX格式导航电文和观测数据的读取;各颗卫星的导航电文参数和各个历元原始观测伪距的查询与浏览; GPS 定位中相关处理参数设置与大气延迟改正模型的选择;接收机钟差预测模型的选择:常规 GPS 坐标解算和钟差辅助定位解算、计算结果的保存与输出。程序的总体框架流程如图所示：

开始

读取导航文件

计算卫星位置和卫星钟差

读取观测数据

电离层改正

计算卫星高度角和天定距

选择可用卫星

计算对流层延迟

卫星数量少于2

否

可用卫星数量少于4

是

钟差辅助定位模型

否

计算三维坐标

卫星数量少于3

是

计算二维坐标

输出结果

是否到达文件末尾1

否 是

是

结束

随着计算机技术和计算方法的发展，GPS技术不仅在大地测量方面得到广泛的应用，正在向快速高精度定位以及高精度实时定位导航方面发展。并且可以和移动网络结合，实现天地一体化实时定位和建筑物内的定位。GPS的应用市场十分广阔，[机](https://baike.baidu.com/item/%E9%A3%9E%E6%9C%BA)、[轮船](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AE%E8%88%B9)、[地面](https://baike.baidu.com/item/%E5%9C%B0%E9%9D%A2)车辆以及步行者都可以利用GPS导航器进行导航。GPS导航在其它领域如航空、海路、铁路、建筑、电信、电力等方面的应用都会有很大的发展空间。卫星导航的发展趋势主要表现于三方面：一是卫星导航的多系统并存，使系统可用性得以提高，应用领域将更广阔；二是多元[组合导航](https://baike.baidu.com/item/%E7%BB%84%E5%90%88%E5%AF%BC%E8%88%AA)技术正在得到推广应用，主要有GPS与移动通信基站定位、陀螺、航位推算技术等的组合应用；三是卫星导航与无线通信等其它高技术相结合，如GPS接收机嵌入到蜂窝电话、便携式PC、[PDA](https://baike.baidu.com/item/PDA)和手表等通信、安全和消费类电子产品中，从根本上促进了IT技术的整体发展。

## 总结：

计算机导论这门课程全面地闸述了计算学科中的科学问题,包括计算机体系结构与组织、程序设计语言、程序设计基础、算法、信息管理、软件工程操作系统、人机交互、离散数学会职业问题等,并通过大量生动的例子,深入浅出地闸明了计计算学科中各领域发展的基本规律,揭示了各领域之间的内在联系,有助于我们更好地了解学科中具有共同的、本质特征的内容。

其次,课程运用数学的公理化思想,将整个学科的脉络梳理得清晰、透彻,构建了一个系统化、逻辑化的认知模型,将学科中一些看似零乱、不相关的知识用一条线顺畅地串了起来。计算机科学与技术方法论课程系统全面地为我们介绍了计算科学知识领域划分的过程,涵盖的问题,以及学科的本质:使我们从"开始就有了清晰、明确的方向和认识,学习的过程中不再感到困惑,茫然。

如今,我们经过数度寒,已经是名入学不久大学生了。大学是我们为未来发展打下一个坚实基础的地方,所以干万不要荒度这几年的时光。老师授给了我们学习的方法:给我们今后的学习有了明确的领导,我们也明确了自己今后的方向。这本书也提供给了我们计算机科学与技术这一专业的重要信息,学什么,怎样学,给我们带来了极大的影响。

## 五、参考文献：

邹佳. 划时代的机械式计算机[J]. 广东第二课堂(上半月小学生阅读), 2002(7):22-23

[国外电子计算机水平及动态](https://baike.baidu.com/reference/3516681/8c6cEtr16lnJy-lt8jb3y-kL_GnUQwku6bZHBVEPoySVmYPGESwXf_v-3n7SJvOJ-ZpJjMuN5pdCxBr9F20yMnMtlHy6gdjKXFnq-sfsXUcGnnGwZfEMpCmZ0e0sDbRMSed44lBSmxbxlwlLJVcoRU5R-DCtYWcZihJzxSQJmcF4eEM) ．中国知网．1970-04-01

陶春.计算机语言的发展.中共中央党校学报 2005年02期

陶春.计算机语言的发展.全国中外近现代文化学术研讨会论文集 2004年07月01日

李源.计算机语言发展的历史、现状和未来 数码世界2008年12期

王权.全球定位系统（GPS）定位原理及应用

刘玉华.全球定位系统技术发展及国内外动态

## 附录：



