**作业1**

**回答下列问题：**

（1）假设你有一个很好的想法，并把它开发成了一个为很多人所用的产品，而这已经耗费了你一年的时间和50000元。可是，该产品的最终形式可能被许多没有向你购买该产品的人所使用。为了获得补偿你具有哪些权利？ 盗版计算机软件合法吗？ 音乐和电影呢？

答：这些人侵犯了我的知识产权、专利权、著作权、物品所有权和劳动保障权，可以向法院提起诉讼，也可以向质监局投诉。

盗版计算机软件是不合法的，违反了《计算机软件保护条例》、《中华人民共和国著作权法》

音乐和电影同样也是违法的，都是属于侵权行为，违反我国法律《中华人民共和国著作权法》。

（2）计算机革命能否有助于（或者说帮助解决）世界能源问题？对其他的一些大规模问题，如饥饿和贫穷等，情况又会如何？

答：我认为是能的，计算机的优势就在于运算速度快、计算精确度高、逻辑运算能力强，那么就可以通过它的优势更加快速准确地测算出我们这个世界目前的能源的状况，及时对能源使用做出良好的方案。并且超级计算已同理论研究和科学实验一起成为人类探索未知世界的三大科学手段，被称为支撑科学发现的第三个支柱。

对其他的一些大规模问题，如饥饿和贫穷，同样也是有作用的，计算机的高效率，一定程度上解放了劳动力，使他们有更多精力维持自身发展；计算机也可以节省成本，减少国家经济开支，使国家重心能更多的放在民生上。

**作业2**

**回答下列问题**

1. 一个生产糖果和玩具的公司在他们的公司网站上提供游戏，在推荐公司产品的同时让孩子们娱乐，这种做法道德吗？如果游戏是用来收集小孩信息的，那又如何？娱乐、广告和利用之间的界限是什么？

答：符合道德。对于孩子，更加丰富了娱乐方式，开拓了思维；对于商家，这也是一种非常好的推广宣传方式，属于正当的竞争。

但如果游戏是用来收集小孩信息的，那么这种做法就是不符合道德的。收集基本的个人信息应该是可以的，但如果涉及用户敏感信息，如身份证图片/号码、地址信息、宗教信仰、金融账户等，则违反了《消费者权益保护法》、《个人信息保护法》。

界限是不违反法律。娱乐是人们生活不可或缺的放松方式，广告也是推广自身的重要方式，社会各界之间也都存在着利用关系，但之间的界限是不违反法律，不侵犯他人权利。

1. 关于技术，尤其是计算机技术，我们所做出的决策会对我们的后代有多大的影响？

答：影响是比较大的。对于技术来说，小的可能会改变家族发展方向。大的甚至能改变影响工业革命；而计算机技术，由于它更新迭代发展速度更快，许多的科技内容也都是在不断的更新的，许多新技术的发展也是多维的，往往不会限制在同一个层面进行研发和开展的，因此，我们的计算机技术对我们的后代有着深远的影响，他们会沿着我们的方向进行继续的深入研究，对于不同的技术，开发出更多的应用功能。所以我们的决策可能会使影响着之后的发展方向，决定着研究的深入与否，层次高低，作用大小，意义有无。

1. 举例说明如何应用费曼学习法，用于计算机相关技术的学习。

答：我们拿到一个新的计算机相关技术概念，首先可以想象一下，围绕这个概念，我们如何能以最简捷明了的语言将他解释明白，这有助于在更深层次上进行理解，并简化了观点之间的关系和联系。之后再进行回顾。对于第一部中卡壳、遗忘的部分，这便是知识边缘，应当回归教材，重新学习，直到理解，能用通俗语言将其解释。之后，我们可以在将语言进行简化，并进行串联，保障尽可能简洁明了。最后，我们如果能将计算机知识给一个不在此领域的人讲明白，那么我们便理解通透了。

**长春工业大学**

**学科概论课程论文**

|  |  |
| --- | --- |
| **专 业** | **计算机科学与技术** |
| **班 级** | **210401** |
| **姓 名** | **陈修昊** |
| **授课教师** | **刘钢** |

**报告日期： 2021年 12月 25日**

# 自主学习

## 方式方法

### 方式

通过网络查阅资料

阅读相关书籍

询问老师学长

与同学讨论

自己思考研究

### 方法

网络查阅资料后保存相关有用数据

勾画书内重要知识

与学长老师同学讨论自己看法并及时改正

自己研究整理完善

## 自主学习和终生学习的必要性

### 自主学习

自主学习是在以自我意愿的催动下，主动的、积极的一种学习方式。与传统的接受学习相比，自主学习一种现代化学习方式，强调培育自我能动性的学习动机和浓厚的学习兴趣，从而进行主动地自觉自愿地学习，而不是被动地或不情愿地学习。培养自主学习能力是社会发展的迫切需要，面对新世纪的挑战，为适应科学技术飞速发展的形势、职业转换和知识更新频率加快的要求，学会自主学习在当今显得尤为重要。正如《学会生存》一书中所讲的：“未来的文盲不是不识字的人，而是没有学会怎样学习的人” 。因此充分发挥主动性、积极性，实现自我的能动性学习，即自主学习是非常重要的。

### 终生学习

终生学习是指人们为适应社会发展和实现个体发展的需要，贯穿于人的一生的，持续的学习过程。即我们所常说的“活到老学到老”或者“学无止境”。

终生学习能使我们克服工作中层出不穷的困难，解决工作中的新问题；能满足我们生存和发展的需要；能使我们得到更大的发展空间，更好地实现自身价值；能充实我们的精神生活，不断提高生活品质。人类从诞生之日起，学习就成为整个人类及其每一个个体的一项基本活动。不学习，一个人就无法认识和改造自然，无法认识和适应社会；不学习，人类就不可能有今天达到的一切进步。

## 未来影响

### 影响一

培养了学习的自立性、自为性和自律性。自主学习促进了对所学内容的深度理解，符合深度学习的特征，提高了自我的创新能力。自主学习同时也为之后的终生学习奠定了基础。真正意识到学习是自己学来的，而不是教师或其他人教会的，自己才是学习的管理者。

### 影响二

培养了学习的终身性、广泛性、灵活与适应性。使我能够克服日后学习生活中层出不穷的困难，解决新问题；能满足我的生存和发展的需要；能使我得到更大的发展空间，更好地实现自身价值；能充实我的精神生活，不断提高生活品质。

# 二、工作原理及不同点

## 1、五种类型计算机的工作原理

### （1）超导计算机

它使用由超导体制成的约瑟夫逊元件。这种元件同最先进的半导体元件比较，工作速度快10倍，而消耗的电力仅为其千分之一。因此用约瑟夫逊元件来制造超导计算机，将使计算机的速度提高10倍，而且体积小得多。由超导体绝缘体-超导体组成的器件，当两端加电压时，电子便会像通过隧道一样畅通无阻地从绝缘介质量中穿过去，形成微小电流，而这器件两端是无电压降的。这种器件被称为约瑟夫森器件。

### （2）纳米计算机

碳纳米管是由碳原子层以堆叠方式排列所构成的同轴圆管。该种材料具有体积小、传导性强、支持快速开关等特点，因此当被用于晶体管时，其性能和能耗表现要大幅优于传统硅材料。

目前计算机使用的硅芯片已经到达其物理极限，体积无法太小，通电和断电的频率无法再提高，耗电量也无法再减少。科学家认为，解决这个问题的途径是研制“纳米晶体管”，并用这种纳米晶体管来制作“纳米计算机”。他们估计纳米计算机的运算速度将是现在的硅芯片计算机的1．5万倍，而且耗费的能量也要减少很多。这项研究的成功朝着制作超快速纳米计算机的方向前进了一步。

### 光计算机

光计算机用光束代替电子进行计算和存储：它以不同波长的光代表不同的数据，以大量的透镜、棱镜和反射镜将数据从一个芯片传送到另一个芯片。

光计算机是由光代替电子或电流，实现高速处理大容量信息的计算机。其基础部件是空间光调制器，并采用光内连技术，在运算部分与存储部分之间进行光连接，运算部分可直接对存储部分进行并行存取。突破了传统的用总线将运算器、存储器、输入和输出设备相连接的体系结构。运算速度极高、耗电极低。

### DNA计算机

DNA计算机是一种生物形式的计算机。它是利用DNA（脱氧核糖核酸）建立的一种完整的信息技术形式，以编码的DNA序列（通常意义上计算机内存）为运算对象，通过分子生物学的运算操作以解决复杂的数学难题。

我们知道，DNA分子是一条双螺旋的长链，上面布满了“珍珠”即核苷酸，其上拥有四种碱基，分别为：腺嘌呤（A）、鸟嘌呤（G）、胞嘧啶（C）和胸腺嘧啶（T）。DNA分子通过这些核苷酸的不同排列，能够表达出生物体各种细胞拥有的大量信息。数学家、生物学家、化学家以及计算机专家从中得到启迪。他们利用DNA能够编码信息的特点，先合成具有特定序列的DNA分子，使它们代表要求解的问题，然后通过生物酶的作用（相当于加减乘除运算），使他们相互反应，形成各种组合，最后过滤掉非正确的组合而得到的编码分子序列就是正确答案。

### 量子计算机

量子计算机是一种基于量子理论而工作的计算机。追根溯源，是对可逆机的不断探索促进了量子计算机的发展。量子计算机装置遵循量子计算的基本理论，处理和计算的是量子信息，运行的是量子算法。1981年，美国阿拉贡国家实验室的Paul Benioff最早提出了量子计算的基本理论

量子比特

经典计算机信息的基本单元是比特，比特是一种有两个状态的物理系统，用0与1表示。在量子计算机中，基本信息单位是量子比特（qubit），用两个量子态│0>和│1>代替经典比特状态0和1。量子比特相较于比特来说，有着独一无二的存在特点，它以两个逻辑态的叠加态的形式存在，这表示的是两个状态是0和1的相应量子态叠加。

态叠加原理

现代量子计算机模型的核心技术便是态叠加原理，属于量子力学的一个基本原理。一个体系中，每一种可能的运动方式就被称作态。在微观体系中，量子的运动状态无法确定，呈现统计性，与宏观体系确定的运动状态相反。量子态就是微观体系的态。

量子纠缠

量子纠缠：当两个粒子互相纠缠时，一个粒子的行为会影响另一个粒子的状态，此现象与距离无关，理论上即使相隔足够远，量子纠缠现象依旧能被检测到。因此，当两粒子中的一个粒子状态发生变化，即此粒子被操作时，另一个粒子的状态也会相应的随之改变。

量子并行原理

量子并行计算是量子计算机能够超越经典计算机的最引人注目的先进技术。量子计算机以指数形式储存数字，通过将量子位增至300个量子位就能储存比宇宙中所有原子还多的数字，并能同时进行运算。函数计算不通过经典循环方法，可直接通过幺正变换得到，大大缩短工作损耗能量，真正实现可逆计算。

## 2、与冯诺依曼体系结构的不同点

（1）传统的冯·诺依曼型结构属于控制驱动方式。它是执行指令代码对数值代码进行处理，只要指令明确，输入数据准确，启动程序后自动运行而且结果是预期的。

（2）指令和数据存储在同一个存储器中，形成系统对存储器的过分依赖。如果储存器件的发展受阻，系统的发展也将受阻。

（3）存储器是按地址访问的线性编址，按顺序排列的地址访问，利于存储和执行的机器语言指令，适用于作数值计算。但是高级语言表示的存储器则是一组有名字的变量，按名字调用变量，不按地址访问。机器语言同高级语言在语义上存在很大的间隔，称之为冯·诺依曼语义间隔。消除语义间隔成了计算机发展面临的一大难题。

（4）冯·诺依曼体系结构计算机是为算术和逻辑运算而诞生的，目前在数值处理方面已经到达较高的速度和精度，而非数值处理应用领域发展缓慢，需要在体系结构方面有重大的突破。

（5）指令在存储器中按其执行顺序存放，由指令计数器PC指明要执行的指令所在的单元地址。然后取出指令执行操作任务。所以指令的执行是串行。影响了系统执行的速度。

# 三、发展主流

## 1、计算机类型

纳米计算机

## 2、理由

随着半导体芯片越做越小，人们担心，传统的摩尔定律（芯片上的晶体管密度每隔一年半就翻一倍）将走到尽头，而告别传统硅芯片的世界首台碳纳米管计算机旋即横空出世，这不仅意味着摩尔定律将会延寿，另外“硅”作为计算时代的“王者”的地位或将不保，硅谷的未来可能不再“姓硅”。不管怎样，计算设备体积越来越小，价格越来越便宜，性能越来越强大的趋势不会改变，对广大消费者来说都是利好消息。