

# 考研复试准备材料

---

## 一、中文自我介绍

各位老师好，很荣幸今天有机会参加这次的研究生复试。

我叫宋广辉，今年23岁，来自河南省商丘市。本科就读于河南工业大学，所学专业是计算机科学与技术，所在班级属于教育部“卓越工程师教育培养计划”培养项目。

在学期间，系统地学习了计算机科学与技术专业的课程，在高等数学、线性代数、数据结构等课程中取得90分以上的优异成绩，大学四年的平均学分绩点为3.46，名次位于班级前五，曾获“国家励志奖学金”，被评为校“优秀学生干部”和“优秀共青团员”。此外，已通过大学生英语四级考试。

在实践方面，主要参与了学校“人体运动捕捉系统的设计与实现”项目和学院“基于深度学习的农产品销售监测模型的设计与实现”项目的研发，促进了对项目研发管理全流程的理解，提升了科研能力。后者作为毕设课题，主要研究实现了农产品数据采集、LSTM网络模型构建、模型训练以及模型测试等工作，将深度学习技术应用到农产品价格预测领域，利用门控自循环结构来控制细胞状态从而实现模型的记忆和预测能力，完成了对农产品销售情况可视化和定量化的评估工作。

除了专业学习方面，我还特别注重锻炼自己的组织管理能力和执行力，曾担任计算机服务社会长，组织带领了6个部门，300多名社团成员，举办各类活动五十余次，其中包括校内广为人知的“计服义修”和“计服讲座”。因在组织管理方面表现优异，获评“优秀会长”荣誉称号。另外，还曾担任外语学院语言实验室助管，期间被老师称为“技术大拿”，并获评“优秀学生助理”。

基于此工作，大胆创新，在校内成立了唯e数码服务团队，组织20余人的团队围绕计算机采购、使用、建网、维护等方面的内容开展服务，一方面服务全校师生，另一方面协助国际教育学院组建并维护计算机机房，相关工作得到校院师生的一致好评。

上述工作，让我对计算机的软硬件原理有了更深刻的理解，一方面我愈发感觉到自己的知识和能力的欠缺，另一方面更激发了我深入研究计算机，并利用计算机技术解决科学问题的动力。所以，19年4月份准备考研初期，我决定报考计算机科学与技术专业。

我认为自己是一个踏实、勤奋、学习能力较强并且勇于创新的学生，如果有幸能够被录取，我将更加努力学习，一心一意进行科学研究，努力把自己培养成科研创新型人才。

希望老师可以给我这次继续深造的机会，谢谢各位老师！

## 二、英文自我介绍

Dear professors, good morning/afternoon, It is my great honor to be here for this interview and have this opportunity to pursue my master degree of Computer Science and Technology here.

My name is Song Guanghui, from Shangqiu, Henan province. I am a graduating student majored in Computer Science and Technology in Henan University of Technology.

Since my college years, I have made up my mind to further my study and become a qualified computer engineer. During my four-year college study, apart from learning required courses, I have been awarded “the national inspirational scholarship”, “excellent president” and so on. I have been focusing on learning English, for instance, I have passed CET-4.

Besides academic achievements, I have been enhancing my team spirits in community activities, for example, I have been the president of Computer Service and Communication Association.

In terms of innovation, I established Weiyi digital service team. I organized a team of more than 20 people to service students and teachers about computer purchase, network building and other aspects.

I am extremely interested in Computer Science. So I sincerely hope that I can be admitted by your university. If I am enrolled, I am sure I will achieve and devote myself to computer research.

That is all for my introduction, and thanks for your time again!

### 三、英文常见问题

### 四、其他常见面试问题

#### 1. 迪杰斯特拉算法

迪杰斯特拉算法(Dijkstra)是由荷兰计算机科学家狄克斯特拉于1959年提出的，因此又叫狄克斯特拉算法。是从一个顶点到其余各顶点的**最短路径算法**，解决的是有权图中最短路径问题。迪杰斯特拉算法主要特点是从起始点开始，采用**贪心算法**的策略，每次遍历到始点距离最近且未访问过的顶点的邻接节点，直到扩展到终点为止。

#### 2. 超算

超级计算机(Super computer)是指能够执行一般个人电脑无法处理的大量资料与高速运算的电脑。就超级计算机和普通计算机的组成而言，构成组件基本相同，但在性能和规模方面却有差异。

**超级计算机主要特点包含两个方面：极大的数据存储容量和极快速的数据处理速度，因此它可以在多种领域进行一些人们或者普通计算机无法进行的工作。**

中国共建成或正在建设7座超算中心，分别[国家超级计算天津中心](#)、[国家超级计算长沙中心](#)、[国家超级计算济南中心](#)、[国家超级计算广州中心](#)、[国家超级计算深圳中心](#)、[国家超级计算无锡中心](#)、国家超级计算郑州中心，其中天津中心、长沙中心、济南中心、广州中心四家由国家科技部牵头，深圳中心则由中国科学院牵头；长沙中心的天河一号和广州中心的天河二号在投用时均为世界最快的超级计算机。2016年6月，我国自主研发的“神威·太湖之光”登世界超级计算机500强之首，国家超级计算无锡中心成立。2019年5月14日，河南省科技厅宣布，国家超级计算郑州中心获得科技部批复筹建，成为全国第7家批复建设的国家超级计算中心，也是科技部出台认定管理办法后批复筹建的首家国家超级计算中心。

#### 3. 隧道技术

隧道技术是一种通过使用**互联网络**的基础设施在网络之间传递数据的方式。使用隧道传递的数据(或负载)可以是不同协议的数据帧或包。隧道协议将这些其他协议的数据帧或包重新封装在新的**包头**中发送。新的包头提供了路由信息，从而使封装的负载数据能够通过互联网络传递。

被封装的数据包在隧道的两个端点之间通过公共互联网络进行路由。被封装的数据包在公共互联网络上传递时所经过的逻辑路径称为隧道。一旦到达网络终点，数据将被解包并转发到最终目的地。注意隧道技术是指包括数据封装、传输和**解包**在内的全过程。

#### 4. 路由器与交换机

普通用户用途的角度来划分：

- 交换机用来将一根网线变为多根，如果网络需要登录大家各自分别登录。
- 路由器用来将一条网络变为多条，分出的多条网络共享主线的网络带宽。

**工作层次不同：**

交换机主要工作在数据链路层（第二层）

路由器工作在网络层（第三层）。

**转发依据不同：**

交换机转发所依据的对象是：MAC地址。（物理地址）

路由转发所依据的对象是：IP地址。（网络地址）

### 主要功能不同：

交换机主要用于组建局域网，

而路由主要功能是将由交换机组好的局域网相互连接起来，或者接入Internet。

交换机能做的，路由都能做。

交换机不能分割广播域，路由可以。

路由还可以提供防火墙的功能。

路由配置比交换机复杂。

### 价格不同

## 5.图的搜索/遍历算法

图的遍历的定义：从图中的某个顶点出发访问遍图中的所有顶点，并且每个顶点仅仅被访问一次。

图的搜索/遍历算法常见的有两种：其一是图的深度优先遍历算法（DFS），二是图的广度优先遍历算法（BFS）。

### 深度优先遍历（DFS）：

1、访问指定的起始顶点；

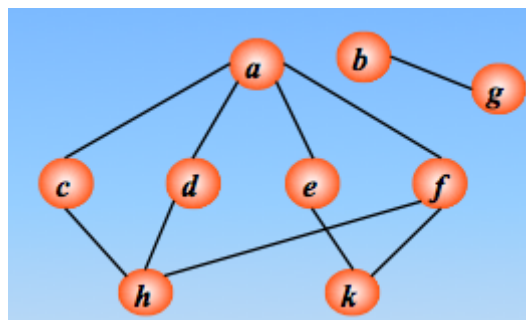
2、若当前访问的顶点的邻接顶点有未被访问的，则任选一个访问之；反之，退回到最近访问过的顶点；直到与起始顶点相通的全部顶点都访问完毕；

3、若此时图中尚有顶点未被访问，则再选其中一个顶点作为起始顶点并访问之，转 2；反之，遍历结束。

实现过程：依靠栈，一维数组和图的邻接矩阵存储方式。

连通图的深度优先遍历类似于树的先根遍历。遍历图的过程实质上是对每个顶点查找其邻接点的过程，所耗费的时间取决于所采用的存储结构。

广度优先搜索（BFS）：从图的某一结点出发，首先依次访问该结点的所有邻接顶点  $V_{i1}, V_{i2}, \dots, V_{in}$  再按这些顶点被访问的先后次序依次访问与它们相邻接的所有未被访问的顶点，重复此过程，直至所有顶点均被访问为止。实现过程：依靠队列和一维数组来实现



顶点的访问次序：

```
a c d e f h k b g
a c d e f h k g b
```

推荐博客：<https://www.cnblogs.com/kubixuesheng/p/4399705.html>

## 6.代理服务器

代理服务器（Proxy Server）的功能是代理网络用户去取得网络信息。形象地说，它是网络信息的中转站，是个人网络和Internet服务商之间的中间代理机构，负责转发合法的网络信息，对转发进行控制和登记。

代理服务器作为连接Internet与Intranet的桥梁，在实际应用中发挥着极其重要的作用，它可用于多个目的，最基本的功能是连接，此外还包括安全性、缓存、内容过滤、访问控制管理等功能。更重要的是，代理服务器是Internet链路级网关所提供的一种重要的安全功能，它的工作主要在开放系统互联（OSI）模型的对话层。

## 7.CPU周期，节拍

1、周期：就是时间，完成一次任务的时间

**指令周期**是执行一条指令所需要的时间，即CPU从内存取出一条指令并执行这条指令的时间总和。一般由若干个**机器周期**组成，从取指令、分析指令到执行完所需的全部时间。指令不同，所需的**机器周期**数也不同。对于一些简单的单字节指令，在取**指令周期**中，指令取出到**指令寄存器**后，立即译码执行，不再需要其它的**机器周期**。对于一些比较复杂的指令，例如转移指令、乘法指令，则需要两个或者两个以上的机器周期。通常含一个机器周期的指令称为单周期指令，包含两个机器周期的指令称为双周期指令。

2、**CPU周期**

又称机器周期，**CPU周期**定义为从内存读取一条指令字的最短时间。一个指令周期常由若干CPU周期构成。

3、**时钟周期**（节拍周期）

**时钟周期**也称为**振荡周期**，定义为**时钟脉冲**的倒数（可以这样来理解，**时钟周期**就是单片机外接晶振的倒数，例如12M的晶振，它的**时间周期**就是1/12 us），是计算机中最基本的、最小的时间单位。在一个时钟周期内，CPU仅完成一个最基本的动作。对于某种单片机，若采用了1MHZ的**时钟频率**，则时钟周期为1us；若采用4MHZ的**时钟频率**，则时钟周期为250us。由于**时钟脉冲**是计算机的基本工作脉冲，它控制着计算机的工作节奏（使计算机的每一步都统一到它的步调上来）。显然，对同一种机型的计算机，**时钟频率**越高，计算机的工作速度就越快。但是，由于不同的**计算机硬件**电路和器件的不完7a64e78988e69d8331333361303638全相同，所以其所需要的时钟周频率范围也不一定相同。我们学习的8051单片机的时钟范围是1.2MHz-12MHz。

## 五、操作系统

### 1.绪论

### 2.进程和线程

## 程序并发执行时的特征：

**间断性：**程序在并发执行时，由于它们共享系统资源，以及为完成同一项任务而相互合作，致使在这些并发执行的程序之间，形成了相互制约的关系。相互制约将导致并发程序具有“执行—暂停—执行”这种间断性的活动规律。

**失去封闭性：**程序在并发执行时，是多个程序共享系统中的各种资源，因而这些资源的状态将由多个程序来改变，致使程序的运行失去了封闭性。这样，某程序在执行时，必然会受到其它程序的影响。例如，当处理机这一资源已被某个程序占有时，另一程序必须等待。

**不可再现性：**程序在并发执行时，由于失去了封闭性，其计算结果已与并发程序的执行速度有关，从而使程序的执行失去了可再现性，亦即，程序经过多次执行后，虽然它们执行时的环境和初始条件相同，但得到的结果却各不相同。

在许多情况下所说的进程，实际上是指进程实体，例如，所谓创建进程，实质上是创建进程实体中的PCB；而撤消进程，实质上是撤消进程的PCB。

## 1. 进程的特征和定义

### 1) 结构特征

通常的程序是不能并发执行的。为使程序(含数据)能独立运行，应为之配置一进程控制块，即PCB(Process Control Block)；而**由程序段、相关的数据段和PCB三部分便构成了进程实体。**

### 2) 动态性

进程的实质是进程实体的一次执行过程，动态性是进程的最基本的特征。

动态性还表现在：“**它由创建而产生，由调度而执行，由撤消而消亡。**”

可见进程实体有一定的生命期，而程序则只是一组有序指令的集合，并存放于某种介质上，其本身并不具有运动的含义，因而是静态的。即程序是静态的，进程是程序的动态过程

### 3) 并发性

这是指多个进程实体同存于内存中，且能在一段时间内同时运行。

**并发性是进程的重要特征，同时也成为OS的重要特征。**

引入进程的目的也正是为了使其进程实体能和其它进程实体并发执行；而程序(没有建立PCB)是不能并发执行的。

### 4) 独立性

独立性是指进程实体是一个能独立运行、独立分配资源和独立接受调度的基本单位。凡未建立PCB的程序都不能作为一个独立的单位参与运行。

### 5) 异步性

进程按各自独立的、不可预知的速度推进，或说进程实体按异步方式运行。

曾有许多人从不同的角度对进程下过定义，其中较典型的进程定义有：

**(1) 进程是程序的一次执行。**

**(2) 进程是一个程序及其数据在处理机上顺序执行时所发生的活动。**

**(3) 进程是程序在一个数据集合上运行的过程，它是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。**

## 2. 进程的三种基本状态（间断性）

### 1) 就绪(Ready)状态

当进程已分配到除CPU以外的所有必要资源后，只要再获得CPU，便可立即执行，进程这时的状态称为就绪状态。

在一个系统中处于就绪状态的进程可能有多个，通常将它们排成一个队列，称为就绪队列。