
软考系统架构设计师教程考点精讲（一）

软考系统架构设计师 属于软考中的一项高级资格考试， 考试分综合知识、 案例分析和论文 3 个科目。系统架构设计师考试作为一项高级资格考试， 有一定的考试难度，那么该如何备考才能顺利通过考试呢？面对系统架构设计师教程无从下手的同学， 希赛为您准备了几个重要的教程章节考点精讲， 希望对您的学习有所帮助。

第一章

1.1.1 系统架构师的概念

现代信息系统“ 架构 ” 三要素：构件、模式、规划 ；规划是架构的基石，也是这三个贡献中最重要的。

架构本质上存在两个层次：概念层，物理层。

1.2.1 系统架构师的定义

负责理解、 管理并最终确认和评估非功能性系统需求， 给出开发规范， 搭建系统实现的核心架构， 对整个软件架构、 关键构建、 接口进行总体设计并澄清关键技术细节。

主要着眼于系统的“ 技术实现 ”， 同时还要考虑系统的“ 组织协调 ”。

要对所属的开发团队有足够的了解， 能够评估该开发团队实现特定的功能需求目标和资源代价。

1.2.2 系统架构师技术素质

对软件工程标准规范有良好的把握。

1.2.3 系统架构师管理素质

系统架构师是一个高效工作团队的创建者， 必须尽可能使所有团队成员的想

法一致，为一个项目订制清晰的、强制性的、有元件的目标作为整个团队的动力；

必须提供特定的方法和模型作为理想的技术解决方案；

必须避免犹豫，必须具备及时解决技术问题的紧迫感和自信心。

1.2.4 系统架构师与其他团队角色的协调

系统分析师，需求分析，技术实现

系统架构师，系统设计，基于环境和资源的系统技术实现

项目管理师，资源组织，资源实现来源：www.exam8.com

由于职位角度出发产生冲突制约，不可能很好地给出开发规范，搭建系统实现的核心架构，并澄清技术细节，扫清主要难点。

所以把架构师定位在项目管理师与系统分析师之间，为团队规划清晰的目标。

对于大型企业或项目，如果一人承担多个角色，往往容易发生顾此失彼的现象。

1.3 系统架构师知识结构

需要从大量互相冲突的系统方法和工具中区分出哪些是有效的，那些是无效的。

1.4 从开发人员到架构师

总结自己的架构模式，深入行业总结规律。

几天的培训不太可能培养出合格的软件架构师，厂商的培训和认证，最终目的是培养自己的市场，培养一批忠诚的用户或产品代言人，而不是为中国培养软件架构师。

第二章

计算机系统由硬件和软件组成，软件通常分为系统软件和应用软件。

系统软件支持应用软件的运行，为用户开发应用软件提供平台，用户可以使用它，但不能随意修改它。

常用的系统软件有操作系统、语言处理程序、连接程序、诊断程序、数据库等。

应用软件指计算机用户利用软硬件资源为某一专门的应用目的而开发的软件。

2.1 操作系统基础知识

操作系统 Operating System，是计算机系统的核心系统软件。

2.1.1 操作系统的原理、类型、结构

1、操作系统定义

硬件资源包括中央处理器、存储器、输入输出设备。

软件资源是以文件形式保存在存储器上的程序和数据。

操作系统既有效组织和管理系统中各种软硬件资源，合理地组织计算机系统的工作流程，又控制程序的执行，为用户使用计算机提供了一个良好的环境和友好的接口。

2、操作系统分类

按功能不同分：单用户操作系统、批处理操作系统；分时操作系统、实时操作系统；网络操作系统、分布式操作系统；嵌入式操作系统。

3、操作系统的特征

并发性、共享性、虚拟性、不确定性。

4、操作系统的功能

进程管理、文件管理、存储管理、设备管理、作业管理。

2.1.2 处理机与进程管理

1、进程的定义及其分类

进程通常由程序、数据、进程控制块 PCB 组成。

2、进程的状态转换与控制

就绪、运行、阻塞。

进程控制是通过进程控制原语实现的，进程控制原语主要有：创建原语、撤销原语、挂起原语、激活原语、阻塞原语、唤醒原语。

注：原语不可分割，不允许中断。

3、进程互斥与同步以及 P/V 操作

同步是使在异步环境下的各进程按一定的顺序和速度执行。

互斥要保证临界资源一次只能提供一个进程使用，称为临界资源 CR。

PV 操作是低级通信原语，在执行期间不可分割，P 表示申请一个资源，V 表示释放一个资源。

P 操作定义： $S:=S-1$ $S \geq 0$ ，则执行 P 操作的进程继续执行，否则若 $S < 0$ ，则置该进程为阻塞状态（因为无可利用资源），并将其插入阻塞队列。

V 操作定义： $S:=S+1$ $S \leq 0$ ，则执行 V 操作的进程继续执行，否则若 $S < 0$ ，则从阻塞状态唤醒一个进程，并将其插入就绪队列，然后执行 V 操作的进程继续执行。

4、进程通信与管程

控制信息的交换称为低级通信，数据的交换称为高级通信。

高级通信的类型有共享存储系统、消息传递系统、管道通信。

在任一时刻最多只有一个进程能够真正地进入管程，其他的只能等待。

5、进程调度与死锁

产生死锁的四个必要条件：互斥条件、请求保持条件、不可剥夺条件、环路条件。

预防策略，破坏死锁的四个必要条件之一。

6、线程

线程是进程中的一个实体，是被系统独立分配和调度的基本单位。

线程只拥有一些运行中必不可少的资源。

同一个进程中的多个线程可以并发执行，线程具有：就绪、运行、阻塞，三个基本状态。

如需了解更多考试教程资讯，请到希赛网进行查看！