



# 系统架构设计师

DESIGNER: 王川林  
冲刺课程



科目一：综合知识

客观题：75道 150分钟

科目二：案例分析

主观题：5道大题（只做3道） 90分钟

第1道必答，后4道选答2道

科目三：论文写作

论文题：4道题选做1道 120分钟

知识点	分数	说明	比例
计算机组成原理与体系结构	2-4	中断、存储器、并/串转换、寄存器、内存容量计算、磁盘文件读取、异步传输、CISC与RISC、Cache特点、虚拟存储器、总线、宿主机	2.7%-5.3%
系统配置与性能评价	0-2	基准程序测试、计算机性能优化/性能评价、负载均衡、数据备份、MIPS	0-2.7%
操作系统	6-8	概念、前趋图与PV操作、微内核、文件系统、页面置换算法、索引文件	8%-10.7%
计算机网络	3-6	网络层次化设计、逻辑/物理网络设计、网络存储、综合布线、DNS服务	4%-8%
数据库系统	4-9	数据库设计、ER模型、完整性约束、触发器、候选关键字、模式分解、分布式数据库、SQL语言、关系代数、数据仓库、范式、事务处理	5%-12%
企业化战略与实施	3-8	商业智能、企业应用集成、EDI、企业门户、CRM、企业信息化方法、信息化“三流”	4%-10.7%



知识点	分数	说明	比例
软件工程	12-18	需求管理、敏捷方法、逆向工程、用例包含关系、UML图、界面设计、系统测试、黑盒测试、CMMI、螺旋模型、软件开发环境、软件重用、RUP软件维护、RAD、面向对象设计原则	16%-24%
项目管理	0-4	用户文档、配置项、项目管理工具、需求变更	0%-5.3%
软件架构设计	22-28	设计模式、基于构件的开发模型、构件技术、MVC模式、架构设计阶段、架构设计基础概念、软件架构需求、ABSD、软件架构文档、架构复审、软件架构风格选择、架构模式、架构评估方法、CORBA、“4+1”视图、架构与质量属性、敏感点与风险、ADL、中间件	29.3-37.3%
系统安全性与保密性设计	2	安全策略、对称加密算法、网络安全漏洞、ARP、SNMP、v3、PGP、PKI	2.7%
法律法规与标准化	3	著作权保护期限、著作权法、侵权判定、标准类型、商标法、商业秘密	4%
数学与经济管理	2	数字建模、转移矩阵、盈亏平衡点、线性规划、函数曲线	2.7%
专业英语	5	软件架构风格、软件架构、信息系统设计、DFD	6.67%



DESIGNER:

## 信息化战略与实施



信息系统的概念 ( ☆ )

信息系统的类型 ( ☆ )

信息系统生命周期 ( ☆ )

系统建模 ( ☆ )

信息系统战略规划 ( ☆☆☆ )

信息资源管理 ( ☆ )

政府信息化与电子政务 ( ☆ )

企业信息化与电子商务 ( ☆☆☆ )

企业应用集成 ( ☆☆☆ )

企业门户 ( ☆☆ )

数据仓库在收集数据过程中，会遇到一些略微不一致但可以纠正的数据，纠正的过程称为（ 1 ）

- A.数据转换
- B.数据抽取
- C.数据清洗
- D.数据载装

某公司欲对局域网环境中具有不同传输协议、传输数据更是和应用数据的多个应用系统进行综合集成，以达到系统之间的互联互通。在这种情况下，集成系统应采用（2）的系统架构最为合适

- A.共享数据库
- B.远程过程调用
- C.总线
- D.事件驱动



在客户关系管理（CRM）中，管理的对象是客户与企业之间的双向关系，那么在开发过程中，（3）是开发的主要目标。

- A. 客户关系的生命周期管理
- B. 客户关系的培育和维护
- C. 最大程度地帮助企业实现其经营目标
- D. 为客户扮演积极角色，树立企业形象

按照实际应用领域，EP可以划分为四类,分别是企业网站。企业信息门户、企业知识门户和企业应用门户，其中（4）看成是企业信息系统的集成界面。企业员工和合作伙伴可以通过EAP访问相应的应用系统，实现移动办公、进行网上交易等。

- A.企业网站
- B.企业信息门户
- C.企业知识门户
- D.企业应用门户

(1) 企业网站。注重信息的单向传送，忽视用户与企业间，用户相互之间的信息互动。这些网站面向特定的使用人群，为企业服务，因此，可以被看作是EP发展的雏形

(2) 企业信息门户。是指在Internet环境下，把各种应用系统。数据资源和互联网资源统一集成到EP之下，根据每个用户使用特点和角色的不同，形成个性化应用界面，并通过对事件和消息的处理传输把用户有机地联系在一起，访问者可以相互讨论和交换信息。

(3) 企业知识门户。企业员工可以通过EKP方便地了解当天的最新消息、工作内容、完成这些工作所需的知识等。它是企业知识库。

(4) 企业应用门户。实际上是对企业业务流程的集成。它以业务流程和企业应用为核心，把业务流程中功能不同的应用模块通过门户技术集成在一起。

电子政务根据其服务的对象不同，基本上可以分为四种模式。某市政府在互联网上提供的“机动车违章查询”服务，属于（5）模式

- A.G2B
- B.G2C
- C.G2E
- D.G2G

**DESIGNER:**

# 软件工程



## 课程内容提要

系统规划

软件开发方法

面向对象基础

需求工程

软件系统建模

软件架构设计

系统设计

测试与评审

软件开发环境与工具

系统运行与评价

软件开发方法	★★★★
软件开发模型	★★★★★

基础概念	★★
UML4+1视图	★★★★★
UML图	★★★★★★
UML关系	★★★★★

需求获取	★★★★
需求分析	★★★★

架构风格	★★
架构评估	★★

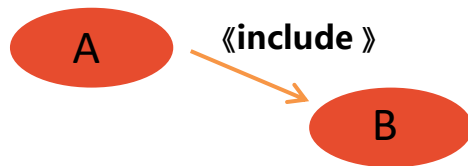
界面设计	★★
业务流程设计	★★★★
面向对象设计原则	★★★★★
设计模式	★★★★★

可维护性因素	★★★★
--------	------

在某银行业务的用例模型中，“取款”用例需要等到“存款”用例执行之后才能执行，两个用例之间的关系属于（ ）；“取款”和“存款”两个用例中都需要执行查询余额的功能，将查询余额提取成独立的用例，那么“取款”和“存款”用例与“查询余额”用例之间的关系属于（ ）。

- ( 1 ) A.关联关系
- B.扩展关系
- C.使用关系
- D.依赖关系
- ( 2 ) A.扩展关系
- B.使用关系
- C.依赖关系
- D.继承关系

**包含关系：**其中这个提取出来的公共用例称为抽象用例，而把原始用例称为基本用例或基础用例系：当可以从两个或两个以上的用例中提取公共行为时，应该使用包含关系来表示它们。



**扩展关系：**如果一个用例明显地混合了两种或两种以上的不同场景，即根据情况可能发生多种分支，则可以将这个用例分为一个基本用例和一个或多个扩展用例，这样使描述可能更加清晰。



**泛化关系：**当多个用例共同拥有一种类似的结构和行为的时候，可以将他们的共性抽象成为父用例，其他的用例作为泛化关系中的子用例。在用例的泛化关系中，子用例是父用例的一种特殊形式，子用例继承了父用例所有的结构、行为和关系。

泛化关系



以下关于敏捷开发原则的叙述中，错误的是（ ）

- ( 3 )
- A.强调通过尽早地、持续地交付有价值的软件来使客户满意
  - B.经常交付可以工作的软件，但是每次都必须交付具有完整功能的系统
  - C.在团队内部，最具有效果并富有效率的信息传递方法是面对面的交谈
  - D.强调应对需求的持续变更，即便在项目后期也可以灵活应对需求变更

某互联网公司正在设计一套网络聊天系统，为了限制用户在使用该系统时发表不恰当言论，需要对聊天内容进行特定敏感词的过滤。针对上述功能需求，采用（ ）能够灵活配置敏感词的过滤过程。

- ( 4 ) A . 责任链模式  
B . 工厂模式  
C . 组合模式  
D . 装饰模式

由于信用卡公司升级了其信用卡支付系统，导致超市的原有信息系统也需要做相应的修改工作，该类维护属于（ ）。

- ( 5 ) A.正确性维护  
B.适应性维护  
C.完善性维护  
D.预防性维护

在面向对象系统中，有两个类存在整体与部分的关系，如果部分可能同时属于多个整体，则两者之间的关系称为（ ）；如果部分和整体具有统一的生命周期，则两者之间的关系称为（ ）。

- ( 6 ) A.聚合关系  
B.依赖关系  
C.泛化关系  
D.组合关系
- ( 7 ) A.聚合关系  
B.依赖关系  
C.泛化关系  
D.组合关系

以下关于需求获取方法的叙述中，正确的是（ ）。

- ( 8 )
- A.问卷调差可以在短时间内，以低廉的价格从大量的回答中收集数据
  - B.用户访谈是最为灵活、成本最低的一种需求获取方式
  - C.抽样能够提高需求获取效率，且不会受到系统分析师的主观因素影响
  - D.用户访谈的成功与否与系统分析师的人际沟通能力无关

RUP中的软件过程在时间上被分解为4个顺序的阶段：初始阶段、细化阶段、构建阶段和移交阶段。架构的确定与建立是在(9)完成的。

- A.初始阶段
- B.细化阶段
- C.构建阶段
- D.移交阶段

确定项目范围和边界  
识别系统的关键用例  
展示系统的候选架构  
估计项目费用和时间  
评估项目风险



分析系统问题领域  
建立软件架构基础  
淘汰最高风险元素

进行 $\beta$ 测试  
制作发布版本  
用户文档定稿  
确认新系统  
培训、调整产品

发开剩余构件  
构件组装测试

某搜索引擎在使用过程中，若要增加接受语音输入的功能，使得用户可以通过语音输入来进行搜索，此时应对系统进行（10）维护。

- A.正确性
- B.适应性
- C.完善性
- D.预防性



**DESIGNER:**

# 软件架构设计



软件架构的概念 (☆☆☆)

软件架构风格 (☆☆☆☆☆)

架构描述语言ADL (☆☆☆)

特定领域软件架构 (☆☆☆)

基于架构的软件开发方法 (☆☆☆☆)

软件质量属性 (☆☆☆☆☆)

软件架构评估 (☆☆☆☆☆)

软件产品线 (☆☆☆)

中间件技术 (☆☆☆)

典型应用架构 (☆☆☆)

以下关于软件架构风格与系统性能关系的叙述，错误的是（1）。

- A. 对于采用层次化架构风格的系统，划分的层次越多，系统的性能越差
- B. 对于采用管道-过滤器架构风格的系统，可以通过引入过滤器的数据并发处理提高系统性能
- C. 对于采用面向对象架构风格的系统，可以通过减少功能调用层次提高系统性能
- D. 对于采用过程调用架构风格的系统，可以通过将显式调用策略替换为隐式调用策略提高系统性能。

在（2）架构风格中，构件不直接调用一个过程，而是触发或广播一个或多个事件。构件中的过程在一个或多个事件中注册，当某个事件被触发时，系统自动调用在这个事件中注册的所有过程。

- A.消息通信
- B.事件驱动
- C.虚拟机风格
- D.黑板系统

软件架构风格是描述某一特定应用领域中系统组织方式的惯用模式。架构风格反映领域中众多系统所共育的结构和（3），强调对架构（4）的重用。

（3） A. 语义特性 B. 功能需求 C. 质量属性 D. 业务规则

（4） A. 分析 B. 设计 C. 实现 D. 评估

在（5）中，通常有两种不同的构件：中央数据结构说明当前状态，独立构件在中央数据存贮上执行。若中央数据结构的当前状态触发进程执行的选择，则是一黑板系统。

- A.微内核-扩展
- B.仓库风格
- C.事件驱动
- D.虚拟机

某公司拟开发一个地面清洁机器人。机器人的控制者首先定义清洁任务和任务之间的关系，机器人接受任务后，需要响应外界环境中触发的一些突发事件，根据自身状态进行动态调整，最终自动完成任务。针对上述需求，该机器人应该采用（6）架构风格最为合适。

- A. 面向对象
- B. 主程序-子程序
- C. 规则系统
- D. 管道-过滤器

- 架构设计的一个核心问题是能否达到架构级的软件复用
- 架构风格反映了领域中众多系统所共有的结构和语义特性，并指导如何将各个构件有效地组织成一个完整的系统
- 架构风格定义了用于描述系统的术语表和一组指导构建系统的规则

数据流风格：批处理序列、管道-过滤器

调用/返回风格：主程序/子程序、面向对象、层次结构

独立构件风格：进程通信、事件驱动系统（隐式调用）

虚拟机风格：解释器、基于规则的系统

仓库风格：数据库系统、超文本系统、黑板系统



## 批量处理序列

构件为一系列固定顺序的计算单元，构件之间只通过数据传递交互。每个处理步骤是一个独立的程序，每一步必须在其前一步结束后才能开始，**数据必须是完整的，以整体的方式传递**

## 管道-过滤器

每个构件都有一组输入和输出，构件读输入的数据流，经过内部处理，然后产生输出数据流。这个过程通常是通过输入数据流的变换或计算来完成的，包括通过计算和增加信息以丰富数据。通过浓缩和删除以精简数据。通过改变记录方式以转化数据和递增地转化数据等。这里的构件称为过滤器，连接件就是数据流传输的管道，将一个过滤器的输出传到另一个过滤器的输入。

**早期编译器就是采用的这种架构，要一步一步处理的，均可考虑采用此架构风格。**

## 主程序/子程序

单线程控制，把问题划分为若干个处理步骤，构件即为主程序和子程序，子程序通常可合成为模块。过程调用作为交互机制，即充当连接件的角色。调用关系具有层次性，其语义逻辑表现为主程序的正确性取决于它调用的子程序的正确性

## 面向对象

构件是对象，对象是抽象数据类型的实例。在抽象数据类型中，数据的表示和它们的相应操作被封装起来，对象的行为体现在其接受和请求的动作。连接件即是对象间交互的方式，对象是通过函数和过程的调用来交互的

## 层次结构

构件组织成一个层次结构，连接件通过决定层间如何交互的协议来定义。每层为上一层提供服务，使用下一层的服务，只能见到与自己邻接的层。通过层次结构，可以将大的问题分解为若干个渐进的小问题逐步解决，可以隐藏问题的复杂度。修改某一层，最多影响其相邻的两层（通常只能影响上层）

## 主程序/子程序

单线程控制，把问题划分为若干个处理步骤，构件即为主程序和子程序，子程序通常可合成为模块。过程调用作为交互机制，即充当连接件的角色。调用关系具有层次性，其语义逻辑表现为主程序的正确性取决于它调用的子程序的正确性

## 面向对象

构件是对象，对象是抽象数据类型的实例。在抽象数据类型中，数据的表示和它们的相应操作被封装起来，对象的行为体现在其接受和请求的动作。连接件即是对象间交互的方式，对象是通过函数和过程的调用来交互的

## 层次结构

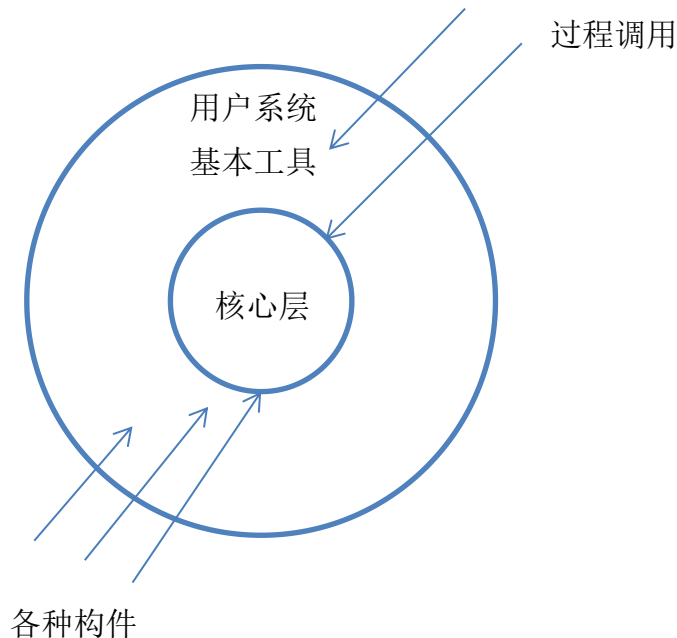
构件组织成一个层次结构，连接件通过决定层间如何交互的协议来定义。每层为上一层提供服务，使用下一层的服务，只能见到与自己邻接的层。通过层次结构，可以将大的问题分解为若干个渐进的小问题逐步解决，可以隐藏问题的复杂度。修改某一层，最多影响其相邻的两层（通常只能影响上层）

## 优点：

- 1、这种风格支持基于可增加抽象层的设计，允许将一个复杂问题分解成一个增量步骤序列的实现。
- 2、不同的层次处于不同的抽象级别：  
越靠近底层，抽象级别越高；  
越靠近顶层，抽象级别越低；
- 3、由于每一层最多只影响两层，同时只要给相邻层提供相同的接口，允许每层用不同的方法实现，同样为软件复用提供了强大的支持。

## 缺点：

- 1、并不是每个系统可以很容易地划分为分层模式。
- 2、很难找到一个合适的、正确的层次抽象方法



## 进程通信

构件是独立的过程，连接件是消息传递。构件通常是命名过程，消息传递的方式可以是点对点、异步或同步方式，以及远程过程（方法）调用等。

## 事件驱动系统（隐式调用）

构件不直接调用一个过程，而是触发或广播一个或多个事件。构件中的过程在一个或多个事件中注册，当某个事件被触发时，系统自动调用在这个事件中注册的所有过程。一个事件的触发就导致了另一个模块中的过程调用。这种风格中的构件是匿名的过程，它们之间交互的连接件往往是以过程之间的隐式调用来实现的。主要优点是软件复用提供了强大的支持，为构件的维护和演化带来了方便；其缺点是构件放弃了对系统计算的控制

## 解释器

解释器通常包括一个完成解释工作的解释引擎、一个包含将被解释的代码的存储区、一个记录解释引擎当前工作状态的数据结构，以及一个记录源代码被解释执行的进度的数据结构。具有解释器风格的软件中含有一个虚拟机，可以仿真硬件的执行过程和一些关键应用，其缺点是执行效率比较低。

## 基于规则的系统

基于规则的系统包括规则集、规则解释器、规则/数据选择器和工作内存，一般用在人工智能领域和DSS中

## 数据库系统

构件主要有两大类，一类是中央共享数据源，保存当前系统的数据状态；另一类是多个独立处理单元，处理单元对数据元素进行操作

## 黑板系统

包括知识源、黑板和控制三部分。知识源包括若干独立计算的不同单元，提供解决问题的知识。知识源响应黑板的变化，也只修改黑板；黑板是一个全局数据库，包含问题域解空间的全部状态，是知识源相互作用的唯一媒介；知识源响应是通过黑板状态的变化来控制的。黑板系统通常应用在对于解决问题没有确定性算法的软件中（信号处理、问题规划和编译器优化等）

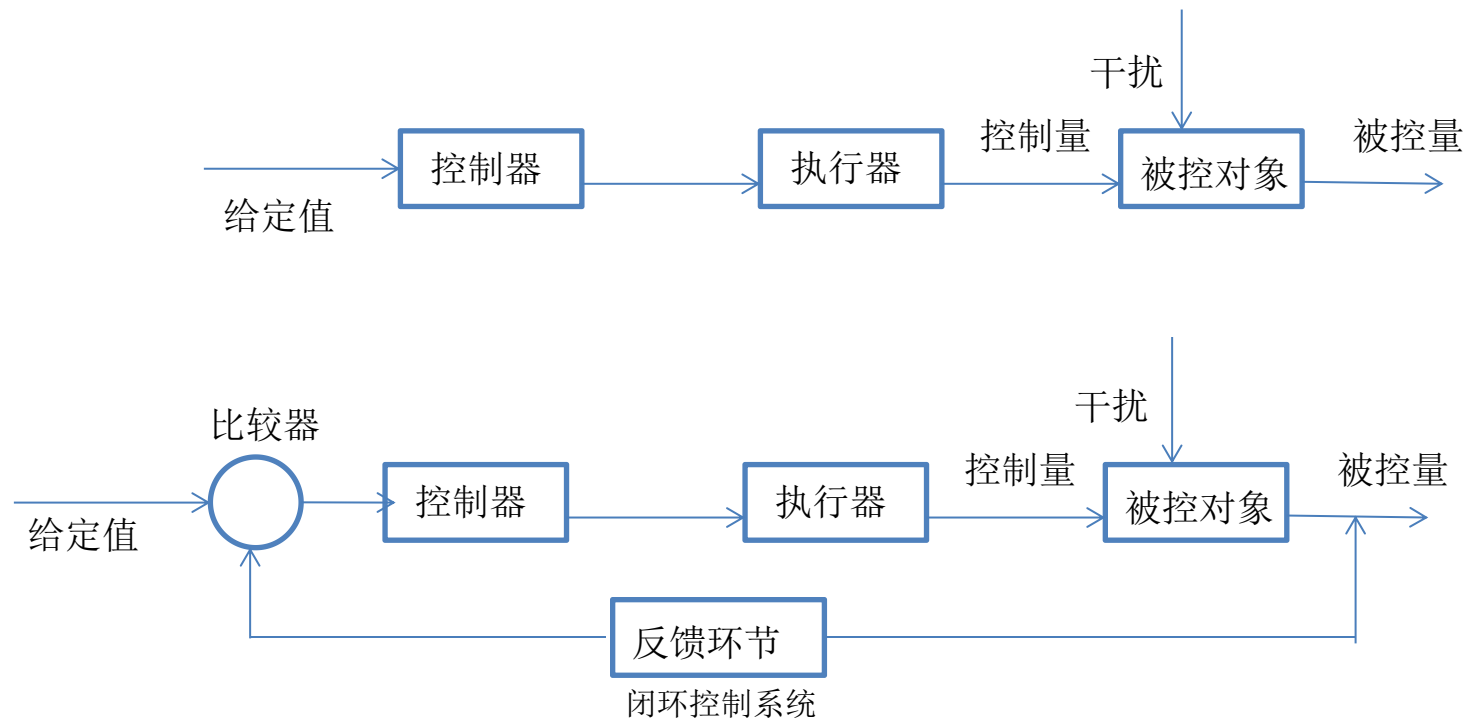
## 超文本系统

构件以网状链接方式相互连接，用户可以在构件之间进行按照人类的联想思维方式任意跳转到相关构件。超文本是一种非线性的网状信息组织方法，它以结点为基本单位，链作为结点之间的联想式关联。超文本系统通常应用在互联网领域

现代集成编译环境一般采用这种架构风格



当软件被用来操作一个物理系统时，软件与硬件之间可以粗略地表示为一个反馈循环，这个反馈循环通过接受一定的输入，确定一系列的输出，最终使环境达到一个新的状态。适合于嵌入式系统，涉及连续的动作与状态。





软件架构设计的主要目标是，确保体系架构能够为设计人员和实现人员所承担的工作提供可靠的框架。以下活动中，不属于软件体系结构设计过程范畴的是（7）

- A.架构需求评审
- B.映射已标识的构件
- C.分析构件之间的相互作用
- D.选择体系结构风格

体系结构权衡分析方法 ( Architecture Tradeoff Analysis Method , ATAM ) 包含 4 个主要的活动领域, 分别是场景和需求收集、体系结构视图和场景实现、( 8 )、折中。基于场景的架构分析方法 ( Scenarios-based Architecture Analysis Method , SAAM ) 的主要输入是问题描述、需求声明和 ( 9 )。

( 8 ) A. 架构设计 B. 问题分析与建模 C. 属性模型构造和分析 D. 质量建模

( 9 ) A. 问题说明 B. 问题建模 C. 体系结构描述 D. 需求建模

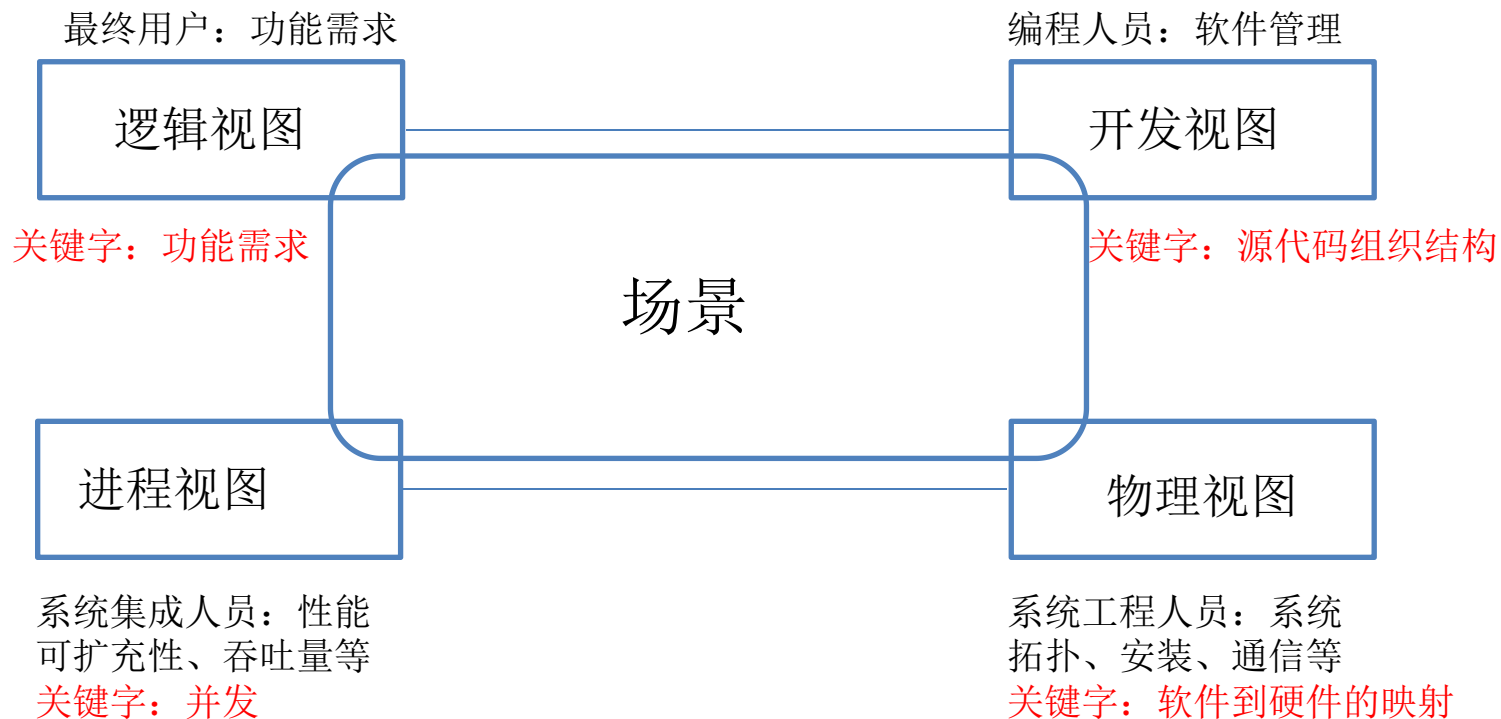
属性名	定义	策略
性能	系统的响应能力，或者在某段时间内系统所能处理的事件的个数。	优先级队列、资源调度
可用性	系统能够正常运行的时间比例	冗余、心跳
安全性	向合法用户提供服务的同时能够阻止非授权用户使用的企图或拒绝服务的能力。	追踪审计
可修改性	能够快速地以较高的性能价格比对系统进行变更的能力。	接口-实现分离 信息隐藏
可测试性	软件发现故障并隔离、定位其故障的能力特性	提供远程调试接口

1995年Kruchten提出了著名的“4+1”视图，用来描述软件系统的架构。在“4+1”视图中，（10）用来描述设计的对象模型和对象之间的关系；（11）描述了软件模块的组织与管理；（12）描述设计的并发和同步特征。

（13）A.逻辑视图 B.用例视图 C.过程视图 D.开发视图

（14）A.逻辑视图 B.用例视图 C.过程视图 D.开发视图

（15）A.逻辑视图 B.用例视图 C.过程视图 D.开发视图



架构权衡分析方法(ATAM)是一种常用的软件架构评估方法，下列关于该方法的叙述中，正确的是 ( 13 )。

- A . ATAM需要对代码的质量进行评估
- B . ATAM需要对软件系统需求的正确性进行评价
- C . ATAM需要对软件系统进行集成测试
- D . ATAM需要对软件质量属性进行优先级排序

以下关于软件架构设计重要性的描述，（ 14 ）是错误的。

- A.软件架构设计能够满足系统的性能、安全性、可维护性等品质
- B.软件架构设计能够帮助项目干系入(Stakeholder)更好地理解软件结构
- C.软件架构设计能够帮助架构师更好地捕获和细化系统需求
- D.软件架构设计能够有效地管理系统的复杂性，并降低系统维护费用

正确识别风险点、非风险点、敏感点和权衡点是进行软件架构评价的关键步骤。其中 (18) 是实现一个特定质量属性的关键特征，该特征为一个或多个软件构件所共有。  
“改变加密的级别可能会对安全性和性能都产生显著的影响”，这是一个对系统 (19) 的描述。

- ( 15 ) A.风险点  
B.非风险  
C.敏感点  
D.权衡点
- ( 16 ) A.风险点  
B.非风险  
C.敏感点  
D.权衡点



某公司拟开发一套在线游戏系统，该系统的设计目标之一是支持用户自行定义游戏对象属性，行为和对象之间的交互关系。为了实现上述目标，公司应该采用（17）架构风格最为合适。

- A.管道-过滤器
- B.隐式调用
- C.主程序-子程序
- D.解释器

在仓库风格中，有两种不同的构件，其中，（18）说明当前状态，（19）在中央数据存储上执行。

（18） A. 注册表 B. 中央数据结构 C. 事件 D. 数据库

（19） A. 独立构件 B. 数据结构 C. 知识源 D. 共享数据

特定领域软件架构 ( Domain Specific Software Architecture, DSSA ) 的基本活动包括领域分析、领域设计和领域实现。其中, 领域分析的主要目的是获得领域模型。领域设计的主要目标是获得 ( 20 )。领域实现是为了 ( 21 )。

- ( 20 )
- A. 特定领域软件需求
  - B. 特定领域软件架构
  - C. 特定领域软件设计模型
  - D. 特定领域软件重用模型

- ( 21 )
- A. 评估多种软件架构
  - B. 验证领域模型
  - C. 开发和组织可重用信息, 对基础软件架构进行实现
  - D. 特定领域软件重用模型

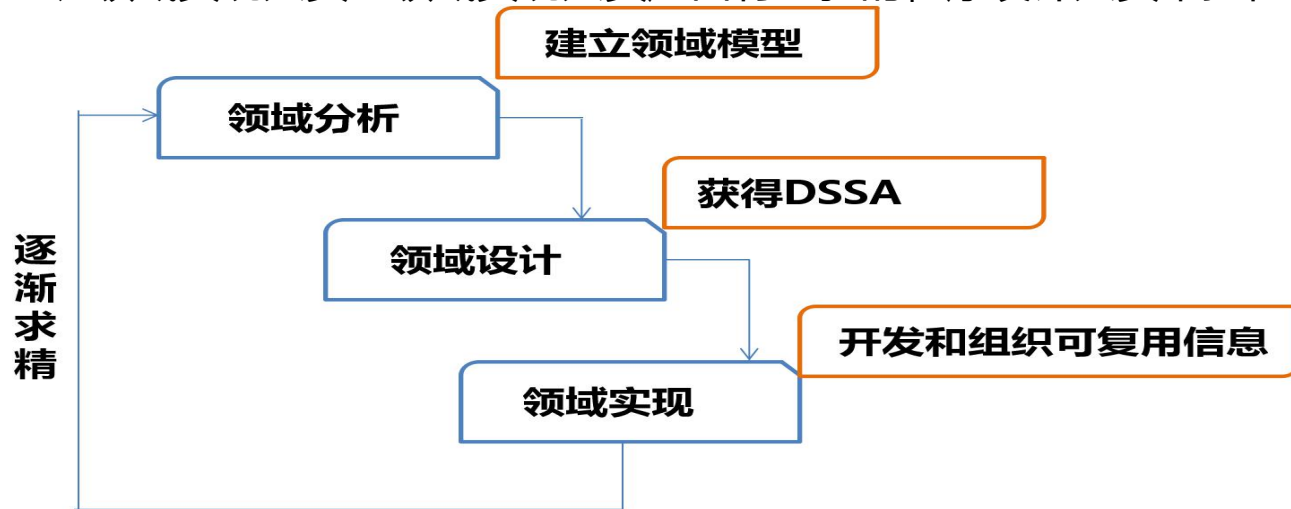
1、领域专家：有经验的用户、从事该领域中系统的需求分析、设计、实现以及项目管理的有经验的软件工程师等。

领域专家的主要任务包括提供关于领域中系统的需求规约和实现的知识。

2、领域分析人员：领域分析人员应由具有知识工程背景的有经验的系统分析员来担任。

3、领域设计人员：领域设计人员应由有经验的软件设计人员来担任。

4、领域实现人员：领域实现人员应由有经验的程序设计人员来担任。



DESIGNER:

## 系统安全性



## 安全基础技术

对称与非对称加密 (☆☆☆☆)

数字签名 (☆☆☆☆)

信息摘要 (☆☆☆☆)

## 网络安全

安全协议 (☆☆☆☆)

防火墙 (☆☆☆)

入侵检测 (☆☆☆)

## 计算机病毒与木马 (☆)

通过ACA安全认证中心获得证书主体的X.509数字证书后，可以得知（1）。

- A.主体的主机序列号
- B.主体的公钥
- C.主体的属性证书
- D.主体对该证书的数字签名

## X.509数字证书内容

证书的版本信息

证书的序列号，每个证书都有一个唯一的证书序列号；

证书所使用的签名算法；

证书的发行机构名称，命名规则一般采用X.500格式；

证书的有效期，现在通用的证书一般采用UTC时间格式，它的计时范围为1950-2049；

证书所有人的名称，命名规则一般采用X.500格式；

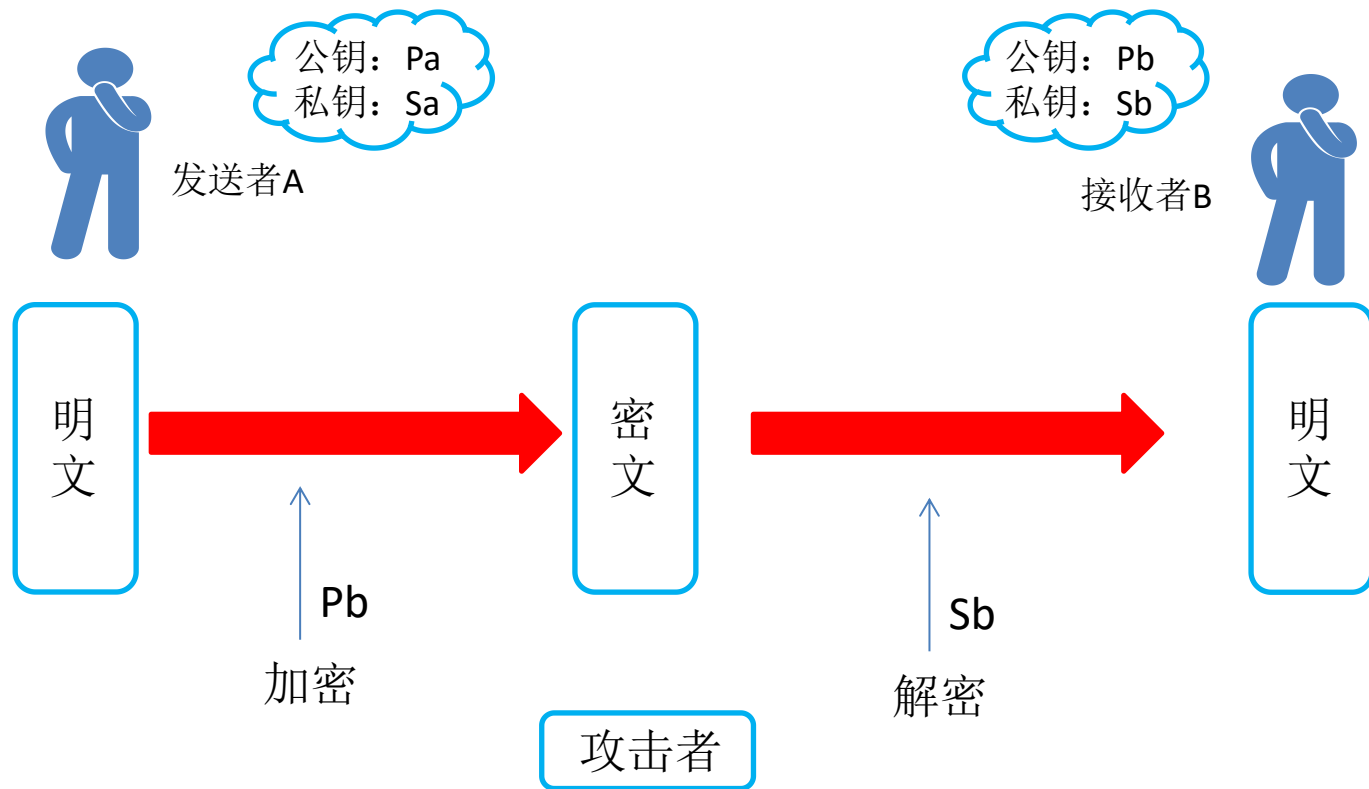
证书所有人的公开密钥；

证书发行者对证书的签名。



DES 加密算法的密钥长度为 56 位，三重 DES 的密钥长度为（2）位。

- A. 168
- B. 128
- C. 112
- D. 56



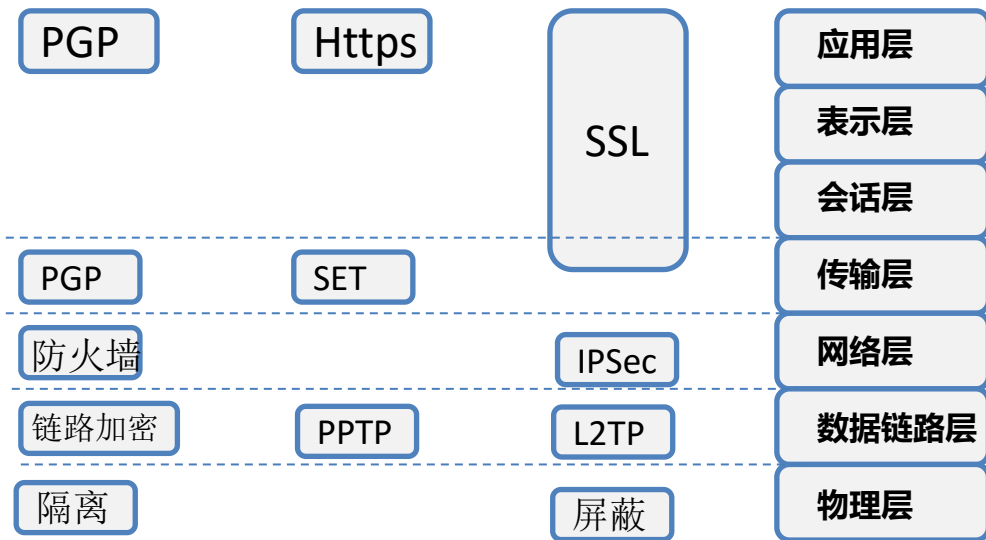
数字签名首先需要生成消息摘要，然后发送方用自己的私钥对报文摘要进行加密，接收方用发送方的公钥验证真伪。生成消息摘要的目的是（3），对摘要进行加密的目的是（4）。

（3） A. 防止窃听 B. 防止抵赖 C. 防止篡改 D. 防止重放

（4） A. 防止窃听 B. 防止抵赖 C. 防止篡改 D. 防止重放

下面安全协议中，IP层安全协议是（5）

- A. IPsec
- B. L2TP
- C. TLS
- D. PPTP



《计算机信息系统安全保护等级划分准则》规定了计算机系统安全保护能力的5个等级。其中，按照（5）的顺序从左至右安全能力逐渐增强。

- A.系统审计保护级、结构化保护级、安全标记保护级
- B.用户自主保护级、访问验证保护级、安全标记保护级
- C.访问验证保护级、系统审计保护级、安全标记保护级
- D.用户自主保护级、系统审计保护级、安全标记保护级

DESIGNER:

# 项目管理



范围管理 (☆☆)

时间管理 (☆☆☆☆)

成本管理 (☆☆)

软件质量管理 (☆☆☆)

软件配置管理 (☆☆☆)

风险管理 (☆☆)



( 1 ) 描述了项目范围的形成过程。

- A . 它在项目的早期被描述出来并随着项目的进展而更加详细
- B . 它是在项目章程中被定义并且随着项目的进展进行必要的变更
- C . 在项目早期，项目范围包含某些特定的功能和其他功能，并且随着项目的进展添加更详细的特征
- D . 它是在项目的早期被描述出来并随着范围的蔓延而更加详细

以下有关基线的叙述，错误的是（2）。

- A．基线由一组配置项组成
- B．基线不能再被任何人任意修改
- C．基线是一组经过正式审查并且达成一致的范围或工作产品
- D．产品的测试版本不能被看作基线

检查点：指在规定的时间内对项目进行检查，比较实际与计划之间的差异，并根据差异进行调整

里程碑：完成阶段性工作的标志，不同类型的项目里程碑不同

基线：指一个（或一组）配置项在项目生命周期的不同时间点上通过正式的评审而进入正式受控的一种状态。基线是一些重要的里程碑，但相关交付成果要通过正式评审，并作为后续工作的基准和出发点。基线一旦建立后其变化需要受控制

项目配置管理中，产品配置是指一个产品在其生命周期各个阶段所产生的各种形式和各种版本的文档、计算机程序、部件及数据的集合。该集合中的每一个元素称为该产品配置中的一个配置项，（3）不属于产品组成部分工作成果的配置项。

- A. 需求文档
- B. 设计文档
- C. 工作计划
- D. 源代码

下列哪种项目管理工具可以识别关键路径？

- ( 4 ) A.网络图分析  
B.工作分解结构  
C.项目控制计划  
D.项目章程

开发库（动态库、程序员库、工作库；动态系统、开发者系统、开发系统、工作空间）

受控库（主库、系统库、主系统、受控系统）**管控基线**

产品库（**备份库**、静态库、软件仓库；静态系统）

某软件开发项目的需求规格说明书第一次正式发布，命名为《需求规格说明书 V1.0》，此后经过两次较小的升级，版本号升至V1.2，此时客户提出一次需求变更，项目组接受了变更，按客户的要求对需求规格说明书进行了较大的改动并通过评审，此时版本号应升级为（ 5 ）

- A、 V1.3
- B、 V1.5
- C、 V2.0
- D、 V3.0

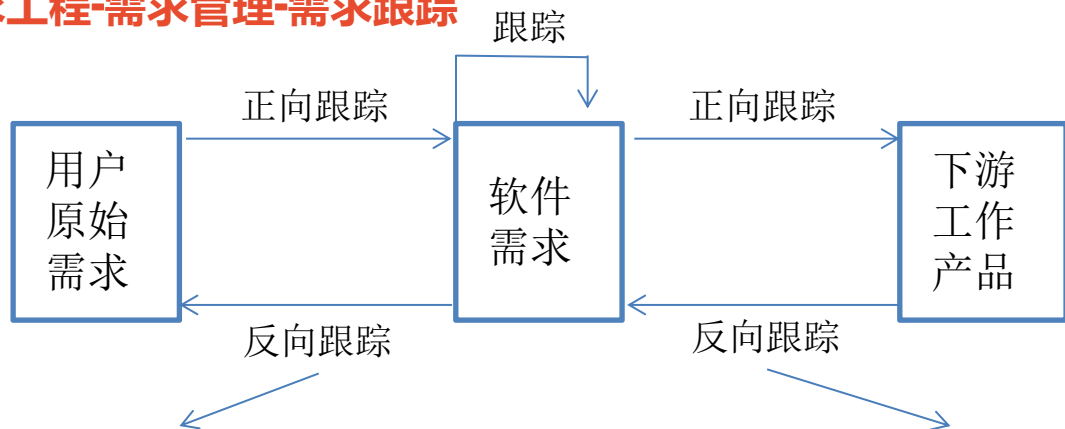
某软件开发项目的需求规格说明书第一次正式发布，命名为《需求规格说明书 V1.0》，此后经过两次较小的升级，版本号升至V1.2，此时客户提出一次需求变更，项目组接受了变更，按客户的要求对需求规格说明书进行了较大的改动并通过评审，此时版本号应升级为（ 5 ）

- A、 V1.3
- B、 V1.5
- C、 V2.0
- D、 V3.0



以下关于需求跟踪的叙述中，不正确的是（ 6 ）

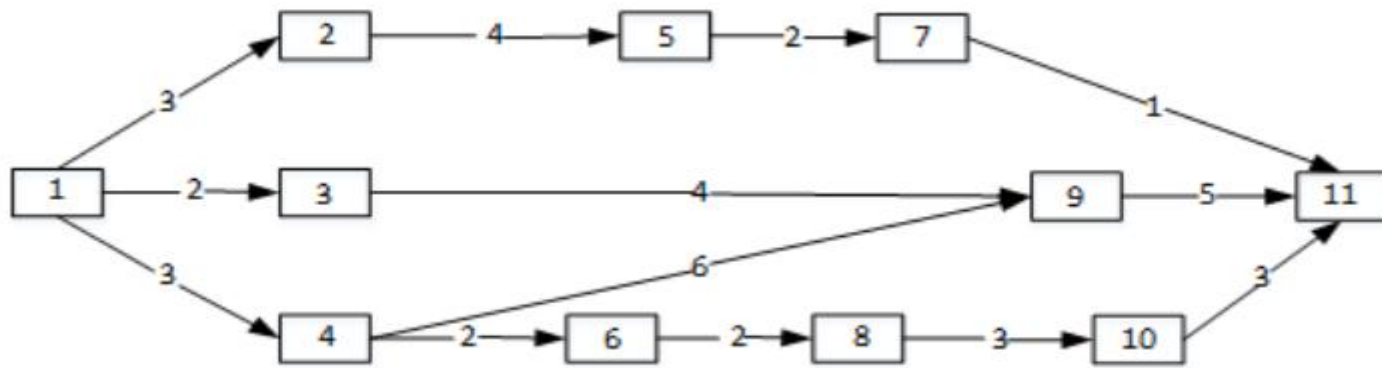
- A、需求跟踪是为了确认需求，并保证需求被实现
- B、需求跟踪可以改善产品质量
- C、需求跟踪可以降低维护成本
- D、需求跟踪能力矩阵用于表示需求和别的系统元素之间的联系链



用例 原始需求	UC-1	UC-2	UC-3	.....	UC-n
FR-1					
FR-2					
.....					
FR-m					

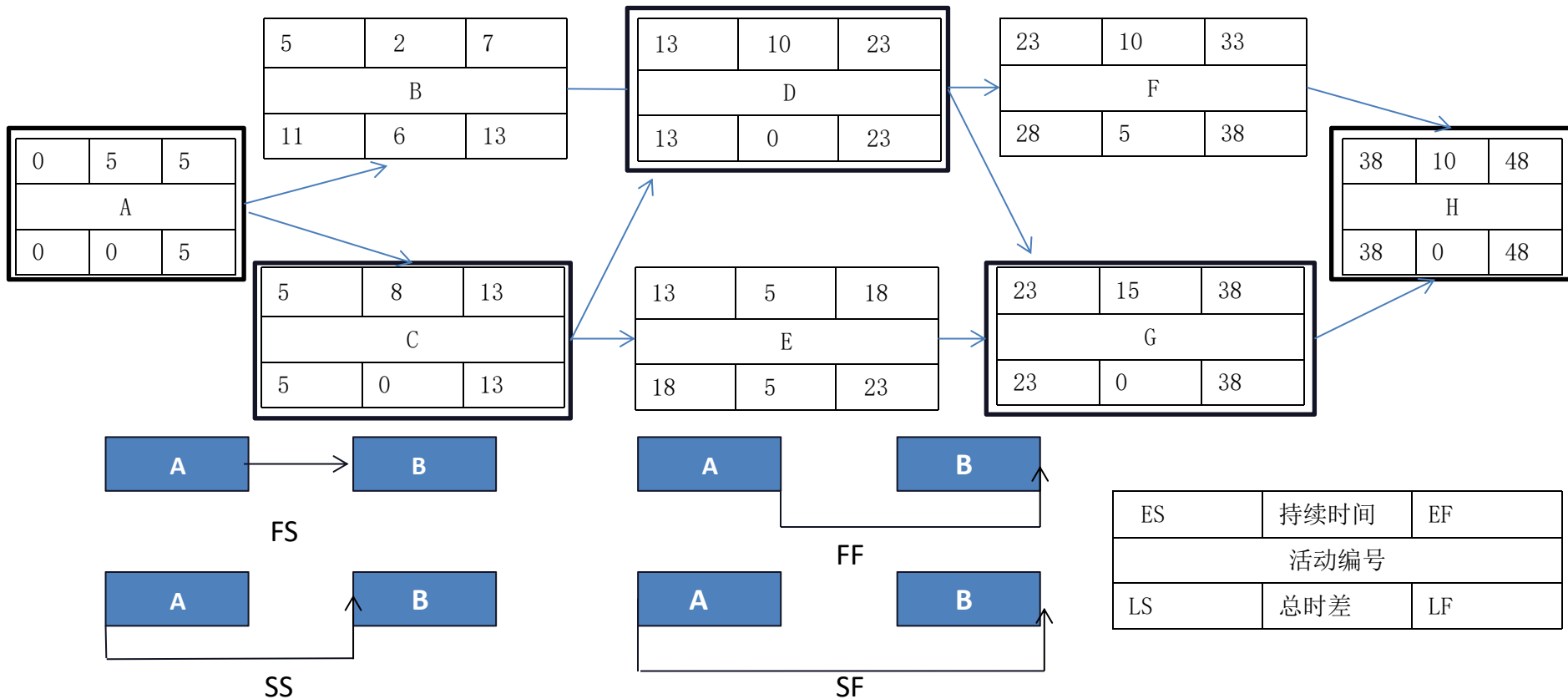
元素 用例	功能点	设计元素	代码模块	测试用例
UC-1				
UC-2				
.....				
UC-n				

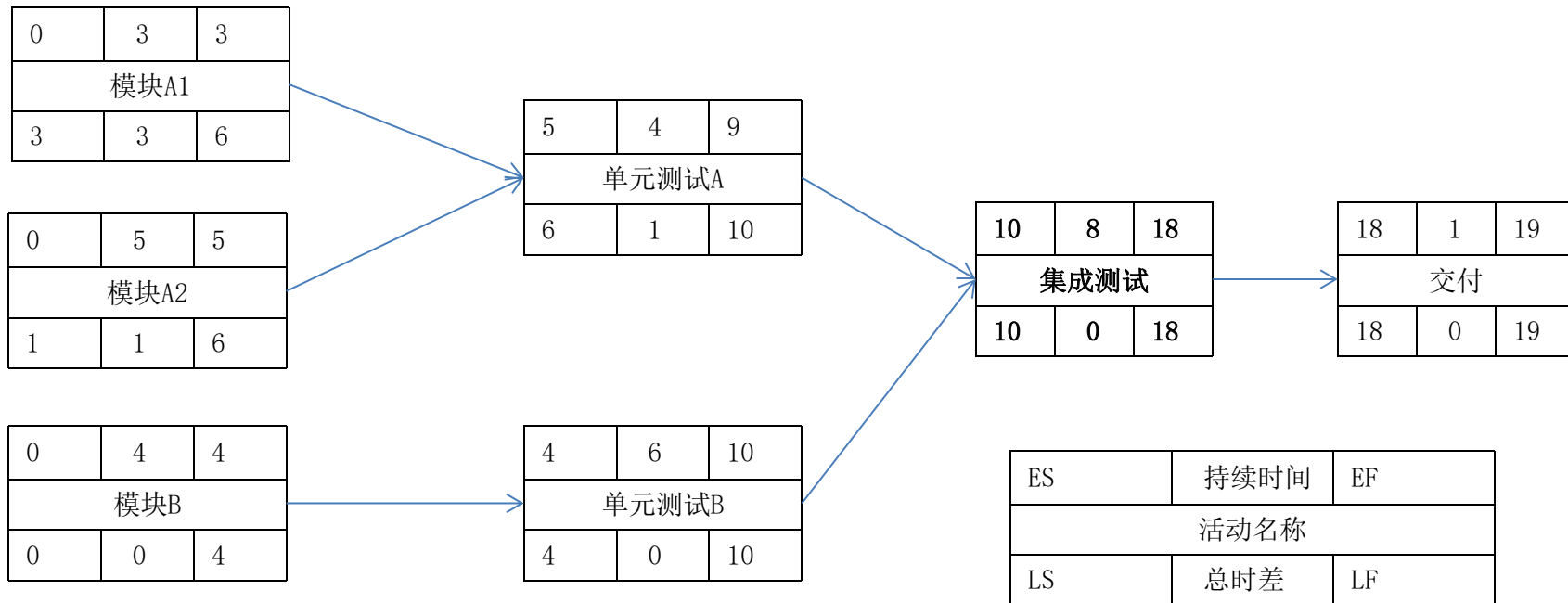
下图是某项目的剪线图（时间单位：周），其关键路径是（7），工期是（8）周。



- A. 1-4-6-8-10-11
- B. 1-3-9-11
- C. 1-4-9-11
- D. 1-2-5-7-11

- A. 14
- B. 12
- C. 11
- D. 13





DESIGNER:

# 计算机组成原理



Flynn分类法 (☆☆)

CISC与RISC (☆☆)

存储系统 (☆☆☆)

嵌入式系统 (☆☆☆☆)

阿姆达尔解决方案 (☆☆☆)

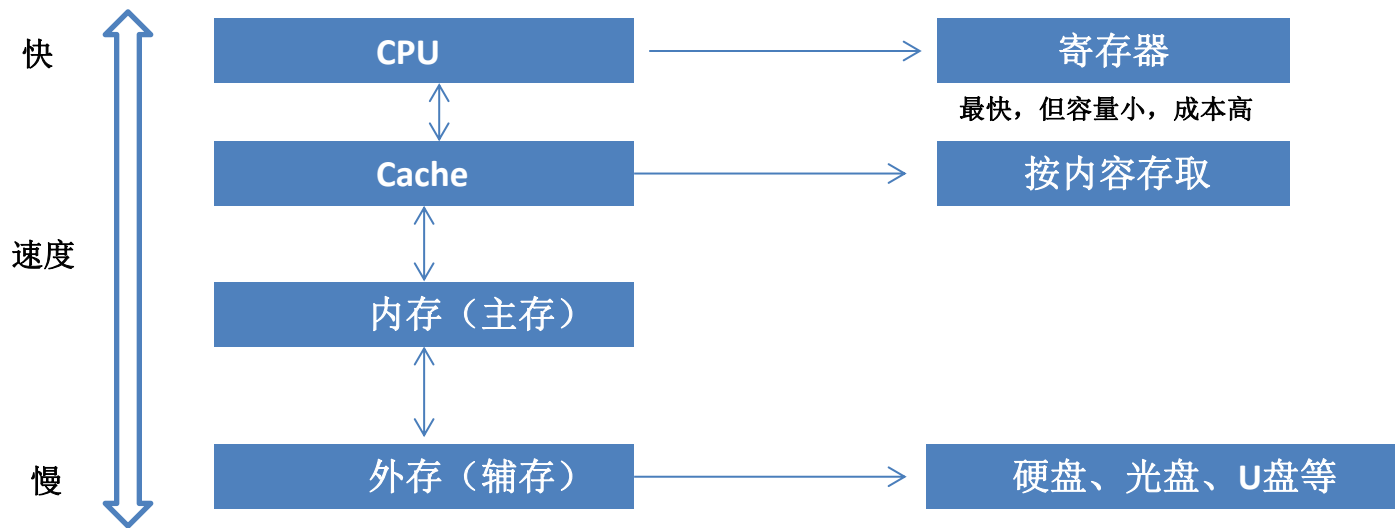
性能评价方法 (☆☆☆)

在计算机系统中，某一功能的处理时间为整个系统运行时间的80%，若使用该功能的处理速度加快2倍，根据Amdahl定律，这样做可以使整个系统的性能提高（1）倍。若要使整个系统的性能提高2倍，则该功能的处理速度应加快（2）倍。

（1） A.1.5              B.1.7              C.1.9              D.2.1

（2） A.1                  B.3                  C.5                  D.7

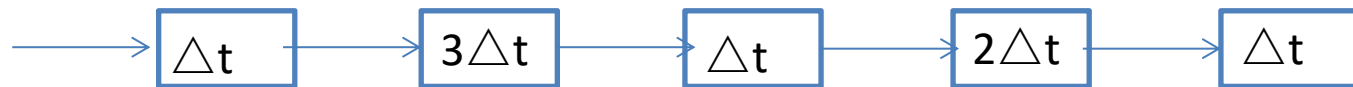




在CPU与主存之间设置告诉缓冲存储器Cache,其目的是为了 ( 3 )

- ( 3 ) A.扩大主存的存储容量  
B.提高CPU对主存的访问效率  
C.既扩大主存容量又提高存取速度  
D.提高外存储器的速度

某指令流水线由5段组成，各段所需要的实际如下图所示。

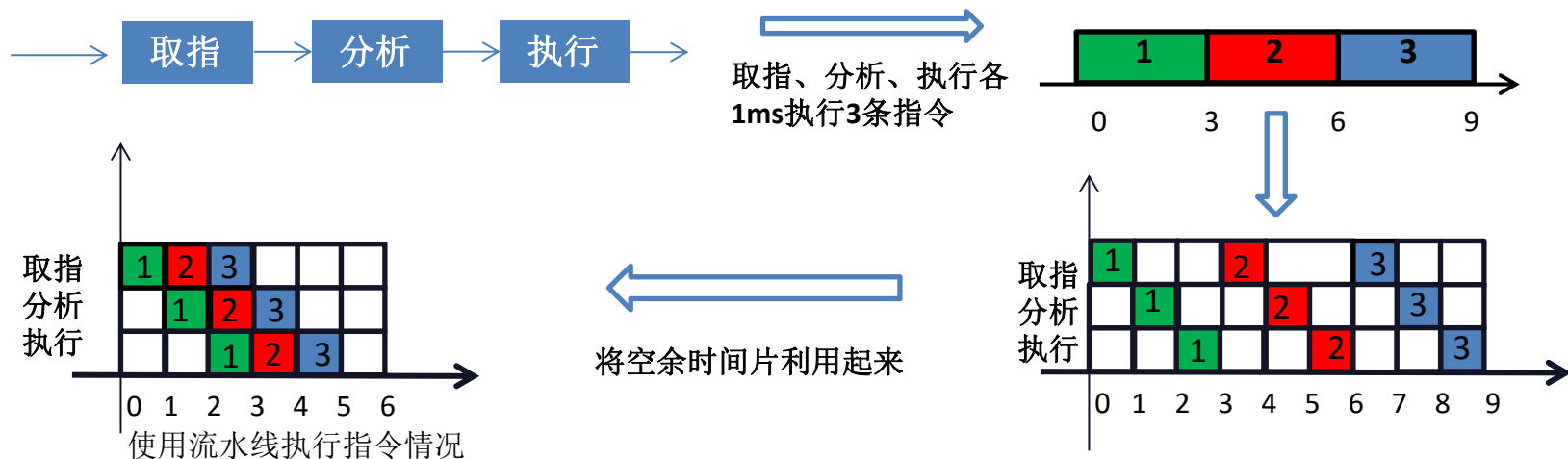


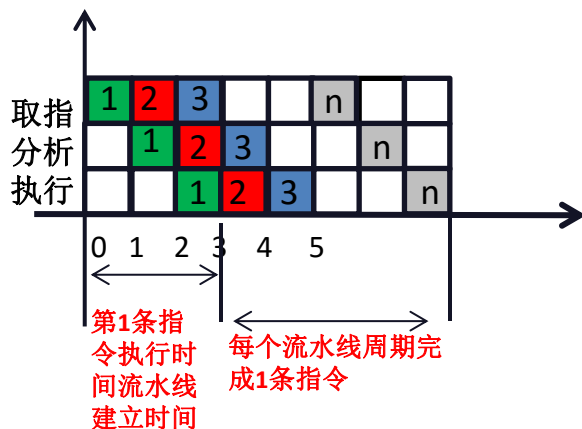
连续输入15条指令时的吞吐率为（4）

- ( 4 ) A.  $15/120\Delta t$   
B.  $15/50\Delta t$   
C.  $15/45\Delta t$   
D.  $15/80\Delta t$

相关参数计算：流水线执行时间计算、流水线吞吐率、流水线加速度比、流水线效率

流水线是指在程序执行时多条指令重叠进行操作的一种准并行处理实现技术。各种部件同时处理是针对不同指令而言的，它们可同时为多条指令的不同部分进行工作，以提高各部件的利用率和指令的平均执行速度





流水线周期为执行时间最长的一段

流水线计算公式为：

1条指令执行时间+（指令条数-1）\*流水线周期

①理论公式  $(t_1+t_2+..+t_K)+(n-1)*\Delta t$

②实践公式：  $K*\Delta t + (n-1)*\Delta t$

一条指令的执行过程可以分解为取指、分析和执行散步，在取指时间 $t_{取指}=3\Delta t$ 、分析时间 $t_{分析}=2\Delta t$ 、执行时间 $t_{执行}=4\Delta t$ 的情况下，若按串行方式执行，则10条指令全部执行完需要（ ） $\Delta t$ ；若按流水线的方式执行，流水线周期为（ ） $\Delta t$ ，则10条指令全部执行完需要（ ） $\Delta t$ 。

## (5) 不是复杂指令 计算机CISC的特征

A.丰富的寻址方式

B.多种指令格式

C.指令长度可变

D.设置大量通用寄存器

指令系统类型	指令	寻址方式	实现方式	其它
CISC (复杂)	数量多, 使用频率差别大, 可变长格式	支持多种	微程序控制技术 (微码)	研制周期长
RISC (精简)	数量少, 使用频率接近, 定长格式, 大部分为单周期指令, 操作寄存器只有 Load/Store操作 内存	支持方式少	增加了通用寄存器; 硬布线逻辑控制为主; 适合采用流水线	优化编译, 有效支持高级语言

( 5 ) 不是复杂指令 计算机CISC的特征

- A.丰富的寻址方式
- B.多种指令格式
- C.指令长度可变
- D.设置大量通用寄存器

在计算机系统中，若一个存储单元被访问，这个存储单元有可能很快会再被访问，该特性被称为 (6)；这个存储单元及其邻近的存储单元有可能很快会再被访问，该特性被称为 (7)。

- A. 程序局部性
- B. 空间局部性
- C. 时间局部性
- D. 数据局部性



计算机执行程序时，在一个指令周期的过程中，为了能够从内存中读指令操作码，首先是将（8）的内容送到地址总线上。

- （8）
- A.程序计数器PC
  - B.指令寄存器IR
  - C.状态寄存器SR
  - D.通用寄存器GR

## 运算器

1. **算术逻辑单元ALU**: 数据的算术运算和逻辑运算
2. **累加寄存器AC**: 通用寄存器, 为ALU提供一个工作区, 用在暂存数据
3. **数据缓冲寄存器DR**: 写内存时, 暂存指令或数据
4. **状态条件寄存器PSW**: 存状态标志与控制标志  
(争议: 也有将其归为控制器的)

## 控制器

1. **程序计数器PC**: 存储下一条要执行指令的地址
2. **指令寄存器IR**: 存储即将执行的指令
3. **指令译码器ID**: 对指令中的操作码字段进行分析解释
4. **时序部件**: 提供时序控制信号

挂在总线上的多个部件（9）

- A.只能分时向总线发送数据，并只能分时从总线接收数据
- B.只能分时向总线发送数据，但可同时从总线接收数据
- C.可同时向总线发送数据，并同时从总线接收数据
- D.可同时向总线发送数据，但只能分时从总线接收数据

地址编号从80000H到BFFFFH且按字节编址的内容容量为（10）KB，若用16K\*4bit的存储芯片构成该内存共需（11）片

（10） A.128      B.256      C.512      D.1024

（11） A.8      B.16      C.32      D.64

**DESIGNER:**

# 操作系统





## 进程管理

进程的状态 (☆☆)  
前趋图 (☆☆☆☆)  
信号量与PV操作 (☆☆☆☆☆)  
死锁及银行家算法 (☆☆☆)



## 存储管理

段页式存储 (☆☆☆☆)  
页面置换算法 (☆)



## 文件管理

绝对路径与相对路径 (☆☆)  
索引文件 (☆☆)  
位示图 (☆☆☆)



## 作业管理



## 设备管理

数据传输控制方式 (☆☆)  
虚设备与SPOOLING技术 (☆)

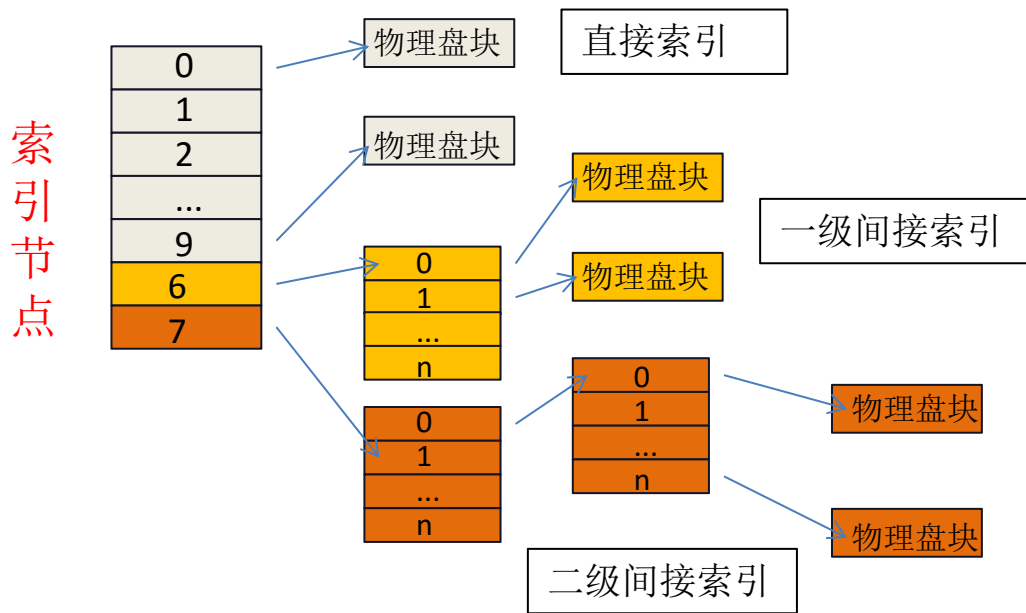


## 微内核操作系统 ★★



## 嵌入式操作系统





设文件索引节点中有8个地址项，每个地址项大小为4字节，其中5个地址项为直接地址索引，2个地址项是一级间接地址索引，1个地址项是二级间接地址索引，磁盘索引块和磁盘数据块大小均为1KB。若要访问文件的逻辑块号分别为5和518，则系统应分别采用（ ）；而且可表示的单个文件最大长度是（ ）KB。

- (1) A.直接地址索引和一级间接地址索引  
B.直接地址索引和二级间接地址索引  
C.一级间接地址索引和二级间接地址索引  
D.一级间接地址索引和一级间接地址索引
- (2) A.517  
B.1029  
C.16513  
D.65798



DMA工作方式下，在（）之间建立了直接的数据通路

- (3)
- A.CPU与外设
  - B.CPU与主存
  - C.主存与外设
  - D.外设与外设

进程P有6个页面，页号分别为0~5，页面大小为4K，页面变换表如下所示。表中状态位等于1和0分别表示页面在内存和不在内存。假设系统给进程P分配了4个存储块，进程P要访问的逻辑地址为十六进制21D3H，那么该地址经过变换后，其物理地址应为十六进制（4）；如果进程P要访问的页面3不在内存，那么应该淘汰页号为（5）的页面。

问题4选项

- A.11D3H
- B.31D3H
- C.51D3H
- D.61D3H

问题5选项

- A.0
- B.1
- C.2
- D.5

页号	页帧号	状态位	访问位	修改位
0	2	1	0	0
1	3	1	1	1
2	5	1	1	0
3	—	0	0	0
4	—	0	0	0
5	6	1	1	1

某风险投资公司拥有的总资金数为25，分期为项目P1、P2、P3、P4投资，各项目投资情况如下表所示。公司的可用资金数为（6）。若P1和P3分别申请资金数1和2，则公司资金管理处（7）。

问题6选项

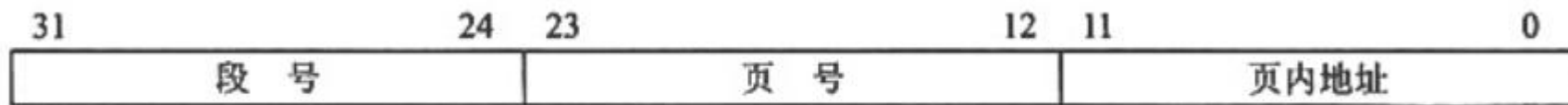
- A.0
- B.1
- C.2
- D.3

项目	最大资金	已用资金	尚需资金
P <sub>1</sub>	9	5	4
P <sub>2</sub>	12	5	7
P <sub>3</sub>	8	6	2
P <sub>4</sub>	13	7	6

问题7选项

- A.只能先为项目P1进行投资，因为投资后公司资金周转状态是安全的
- B.只能先为项目P3进行投资，因为投资后公司资金周转状态是安全的
- C.可以同时为项目P1、P3进行投资，因为投资后公司资金周转状态是安全的
- D.不能先为项目P3进行投资，因为投资后公司资金周转状态是不安全的

假设段页式存储管理系统中的地址结构如下图所示，则系统中（）。



- (8) A. 页的大小为4K，每个段的大小均为4096个页，最多可有256个段  
 B. 页的大小为4K，每个段最大允许有4096个页，最多可有256个段  
 C. 页的大小为8K，每个段的大小均为2048个页，最多可有128个段  
 D. 页的大小为8K，每个段最大允许有2048个页，最多可有128个段

嵌入式系统初始化过程主要有3个环节，按照自底向上、从硬件到软件的次序依次为（9）。系统级初始化主要任务是（10）。

（9）A. 片级初始化→系统级初始化→板级初始化

B. 片级初始化→板级初始化→系统级初始化

C. 系统级初始化→板级初始化→片级初始化

D. 系统级初始化→片级初始化→板级初始化

（10）A.完成嵌入式微处理器的初始化

B.完成嵌入式微处理器以外的其他硬件设备的初始化

C.以软件初始化为主，主要进行操作系统的初始化

D.设置嵌入式微处理器的核心寄存器和控制寄存器工作状态

DESIGNER:

# 计算机网络



## ▶ TCP/IP协议

DHCP与DNS ( ☆☆☆ )

TCP与UDP ( ☆☆☆ )

## ▶ 网络规划与设计

逻辑设计与物理设计 ( ☆☆☆☆ )

## ▶ 网络接入

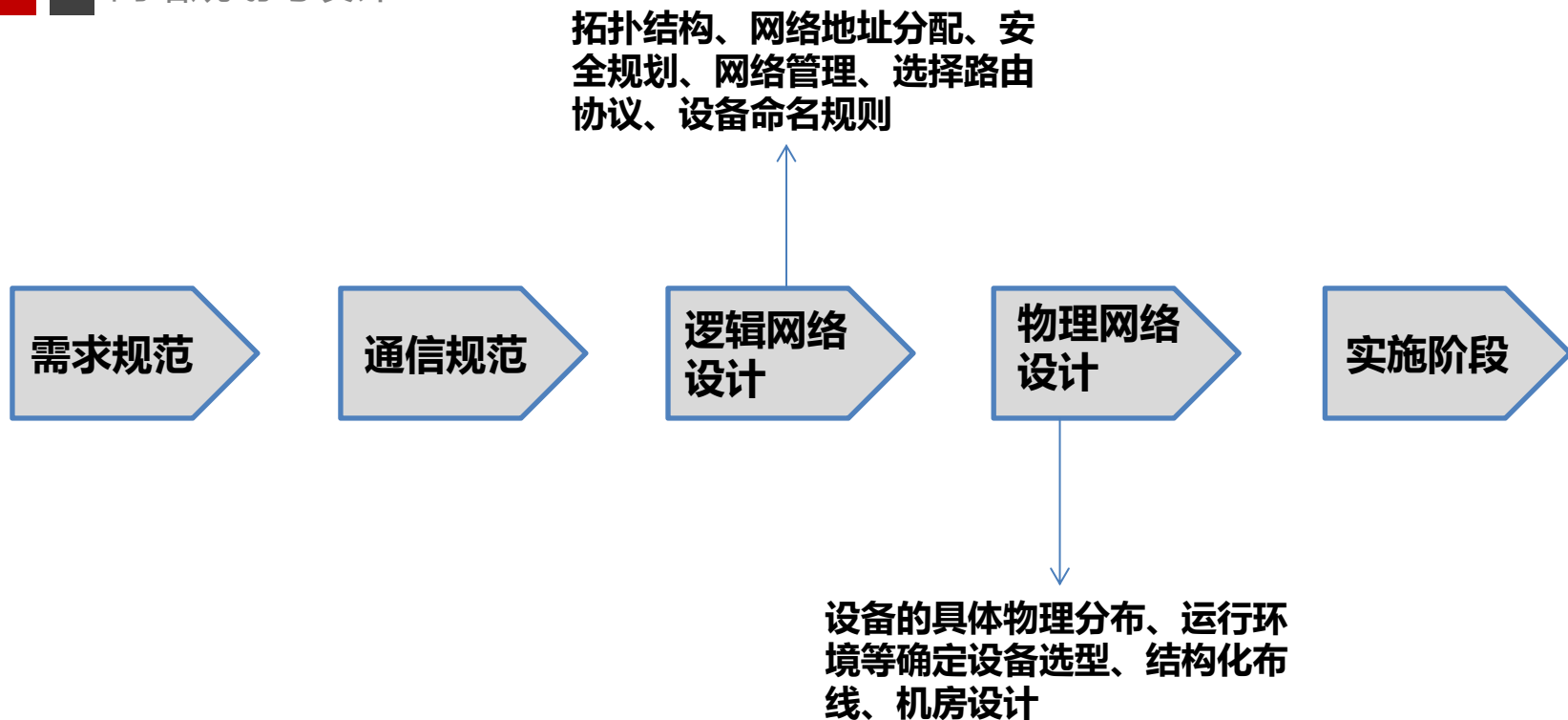
3G与4G标准 ( ☆☆☆ )

网络设计过程分为逻辑网络设计和物理网络设计两个阶段，各个阶段都要产生相应的文档，下面的选项中， (1) 应该属于逻辑网络设计文档， (2) 属于物理网络设计文档。

- A. 网络IP地址分配方案
- B. 设备列表清单
- C. 集中访谈的信息资料
- D. 网络内部的通信流量分布

- A. 网络IP地址分配方案
- B. 设备列表清单
- C. 集中访谈的信息资料
- D. 网络内部的通信流量分布





如果发送给 DHCP 客户端的地址已经被其他 DHCP 客户端使用，客户端会向服务器发送（15）信息包拒绝 接受已经分配的地址信息。（3）

- A. DhcpAck
- B. DhcpOffer
- C. DhcpDecline
- D. DhcpNack

某企业通过一台路由器上联总部，下联 4 个分支结构，设计人员分配给下级机构一个连续的地址空间，采用一个子网或者超网段表示。这样做的主要作用是（4）。

- A. 层次化路由选择
- B. 易于管理和性能优化
- C. 基于故障排查
- D. 使用较少的资源

为了实现高速共享存储以及块级数据访问，采用高速的光纤通道作为传输介质，实现存储系统网络化的存储模式是（5）

A.DAS

B.NAS

C.SAN

D.SNA

**DESIGNER:**

# 数据库系统



- 数据库模式 (☆☆☆☆)
- ER模型 (☆)
- 关系代数 (☆☆☆)
- 元组演算 (☆)
- 规范化理论 (☆☆☆☆☆)
- 并发控制 (☆)
- 数据库完整性约束 (☆☆)
- 分布式数据库 (☆☆☆)
- 数据仓库与数据挖掘 (☆☆☆)

不能用作数据完整性约束实现技术是（1）

- A. 实体完整性约束
- B. 触发器
- C. 参照完整性约束
- D. 视图

系统中有三个事务T1、T2、T3分别对数据R1和R2进行操作，其中R1和R2的初值R1=120、R2=50。假设事务T1、T2、T3操作的情况如下图所示，图中T1与T2间并发操作（2）问题，T2与T3间并发操作（3）问题

（2）

- A.不存在任何
- B.存在T1不能重复读的
- C.存在T1丢失修改的
- D.存在T2读“脏”数据的

（3）

- A.不存在任何
- B.存在T2读“脏”数据的
- C.存在T2丢失修改的
- D.存在T3丢失修改的

时间	T1	T2	T3
t1	Read(R1);		
t2	Read(R2);		
t3	X= R1+ R2;		
t4		Read(R1);	
t5		Read(R2);	
t6			Read(R2);
t7		R2= R1- R2;	
t8		Write(R2);	
t9	Read(R1);		
t10	Read(R2);		
t11	X= R1+ R2;		
t12	验算 X		R2= R2+80;
t13			Write(R2);



- ★ 一级封锁协议。事务T在修改数据T之前必须先对其加X锁，直到事务结束才释放。可防止丢失修改
- ★ 二级封锁协议。一级封锁协议加上事务T在读取数据R之前先对其加S锁，读完后即可释放S锁。可防止丢失修改，还可防止读“脏”数据
- ★ 三级封锁协议。一级封锁协议加上事务T在读取数据T之前先对其加S锁，直到事务结束才释放。可防止丢失修改、防止读“脏”数据与防止数据重复读
- ★ 两段锁协议。可串行化的。可能发生死锁

## 丢失更新

T1	T2
①读A=10 ② ③A=A-5写回④	读A=10  A=A-8写回

## 不可重复读

T1	T2
①读A=20 读B=30 求和=50 ②  ③读A=70 读B=30 求和=100 (验算不对)	读A=20 A←A+50 写A=70

## 读“脏”数据

T1	T2
①读A=20 A←A+50 写回70 ② ③ROLLBACK A恢复为20	读A=70

系统中有三个事务T1、T2、T3分别对数据R1和R2进行操作，其中R1和R2的初值R1=120、R2=50。假设事务T1、T2、T3操作的情况如下图所示，图中T1与T2间并发操作（2）问题，T2与T3间并发操作（3）问题

（2）

- A.不存在任何
- B.存在T1不能重复读的
- C.存在T1丢失修改的
- D.存在T2读“脏”数据的

（3）

- A.不存在任何
- B.存在T2读“脏”数据的
- C.存在T2丢失修改的
- D.存在T3丢失修改的

给定关系  $R(A, B, C, D, E)$  与  $S(A, B, C, F, G)$ ，那么与表达式  $\pi_{1,2,4,6,7}(\sigma_{1<6}(R \bowtie S))$  等价的 SQL 语句 如下： SELECT (4) FROM R,S WHERE (5) ；

- (4) A. R.A, R.B, R.E, S.C, G  
 B. R.A, R.B, D, F, G  
 C. R.A, R.B, R.D, S.C, F  
 D. R.A, R.B, R.D, S.C, G
- (5) A. R.A=S.A OR R.B=S.B OR R.C=S.C OR R.A<S.F  
 B. R.A=S.A OR R.B=S.B OR R.C=S.C OR R.A<S.B  
 C. R.A=S.A AND R.B=S.B AND R.C=S.C AND R.A<S.F  
 D. R.A=S.A AND R.B=S.B AND R.C=S.C AND R.A<S.B

若关系 R、S 如下图所示，

A	B	C	D
6	3	1	5
6	1	5	1
6	5	7	4
6	3	7	4

R

C	D
1	5
7	4

S

则关系 R 与 S 进行自然连接运算后的元组个数和属性列数分别为 (6)；关系代数表达式  $\pi_{1,4}(\sigma_{3=6}(R \bowtie S))$  与关系代数表达式 (7) 等价。

(6) A. 6 和 6    B. 4 和 6    C. 3 和 6    D. 3 和 4

(7) A.  $\pi_{A,D}(\sigma_{C=D}(R \times S))$   
 B.  $\pi_{A,R.D}(\sigma_{S.C=R.D}(R \times S))$   
 C.  $\pi_{A,R.D}(\sigma_{R.C=S.D}(R \times S))$   
 D.  $\pi_{A,R.D}(\sigma_{S.C=S.D}(R \times S))$

数据库概念结构设计阶段的工作步骤依次为（8）。

- A.设计局部视图→抽象数据→修改重构消除冗余→合并取消冲突
- B.设计局部视图→抽象数据→合并取消冲突→修改重构消除冗余
- C.抽象数据→设计局部视图→合并取消冲突→修改重构消除冗余
- D.抽象数据→设计局部视图→修改重构消除冗余→合并取消冲突

给定关系模式 $R\langle U, F \rangle$ ， $U=\{A, B, C, D, E\}$ ， $F=\{B\rightarrow A, D\rightarrow A, A\rightarrow E, AC\rightarrow B\}$ ，则  $R$  的候选关键字为 (9)，分解 $\rho=(R_1(ABCE), R_2(CD))$  (10)。

- A. CD
- B. ABD
- C. ACD
- D. ADE

- A. 具有无损连接性，且保持函数依赖
- B. 不具有无损连接性，但保持函数依赖
- C. 具有无损连接性，但不保持函数依赖
- D. 不具有无损连接性，也不保持函数依赖

DESIGNER:

# 数学与经济管理





## 图论应用

- 最小生成树 ( ☆ )
- 最短路径 ( ☆☆☆ )
- 网络与最大流量 ( ☆ )

## 运筹方法

- 关键路径法 ( ☆☆☆ )
- 线性规划 ( ☆☆☆ )
- 动态规则 ( ☆☆☆ )
- 预测与决策 ( ☆☆ )

## 数学建模 ( ☆☆ )

某公司现有400万元用于投资甲、乙、丙三个项目，投资额以百万元为单位，已知甲、乙、丙三项投资的可能方案及相应获得的收益如下表所示：

项目 \ 投资额	1	2	3	4
甲	4	6	9	10
乙	3	9	10	11
丙	5	8	11	15

则该公司能够获得的最大收益值是（1）百万元。

- A、17
- B、18
- C、20
- D、21

采用数学模型求解实际问题常会有误差，产生的原因不包括（2）

- A. 模型假设的误差
- B. 数据测量的误差
- C. 近似解法和计算过程的误差
- D. 描述输出结果的误差

某公司计划开发一种新产品，其开发前景有成功、较成功与失败三种可能情况。根据该公司的技术水平与市场分析，估计出现这三种情况的概率分别为40%、40%和20%。现有三种开发方案可供选择，每种方案在不同开发前景下估计获得的利润（单位：万元）如下表：

开发前景 方案	成功 40%	较成功 40%	失败 20%
方案1	20	5	-10
方案2	16	8	-5
方案3	12	5	-2

为获得最大的期望利润，该公司应选择（3）。

- A. 方案1
- B. 方案2
- C. 方案3
- D. 方案1或方案2

开发前景 方案	成功 40%	较成功 40%	失败 20%
方案1	20	5	-10
方案2	16	8	-5
方案3	12	5	-2

方案1的期望利润为 $20 \times 40\% + 5 \times 40\% - 10 \times 20\% = 8$ （万元）

方案2的期望利润为 $16 \times 40\% + 8 \times 40\% - 5 \times 20\% = 8.6$ （万元）

方案3的期望利润为 $12 \times 40\% + 5 \times 40\% - 2 \times 20\% = 6.4$ （万元）

面对复杂的实际问题，常需要建立数学模型来求解，但根据数学模型求出的解答可能不符合实际情况，故还需分析模型参数和输入数据的微小变化是否会引起输出结果的很大变化。这种分析常称为（4）

- A.准确度分析
- B.敏感度分析
- C.可靠性分析
- D.风险分析

有一辆货车每天沿着公路给4个零售店运送6箱货物，如果各零售店出售该货物所得到利润如表1所示，适当规划在各零售店卸下的货物的箱数，可获得最大利润（5）万元

- A、 15
- B、 17
- C、 19
- D、 21

零售店 利润 箱数				
	1	2	3	4
0	0	0	0	0
1	4	2	3	4
2	6	4	5	5
3	7	6	7	6
4	7	8	8	6
5	7	9	8	6
6	7	10	8	6