



系统架构设计师

DESIGNER: 王川林
直播课1



第一章 企业信息化战略与实施



信息与信息化的概念 (☆)

系统建模 (☆☆)

信息系统战略规划 (☆☆☆☆)

信息系统开发方法 (☆☆)

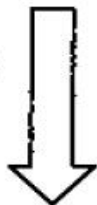
政府信息化与电子政务 (☆☆)

企业信息化与电子商务 (☆☆☆)

企业应用集成 (☆☆☆☆)

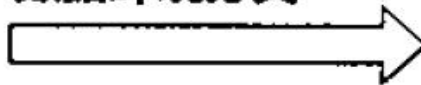
企业门户 (☆☆)

应用层次分类

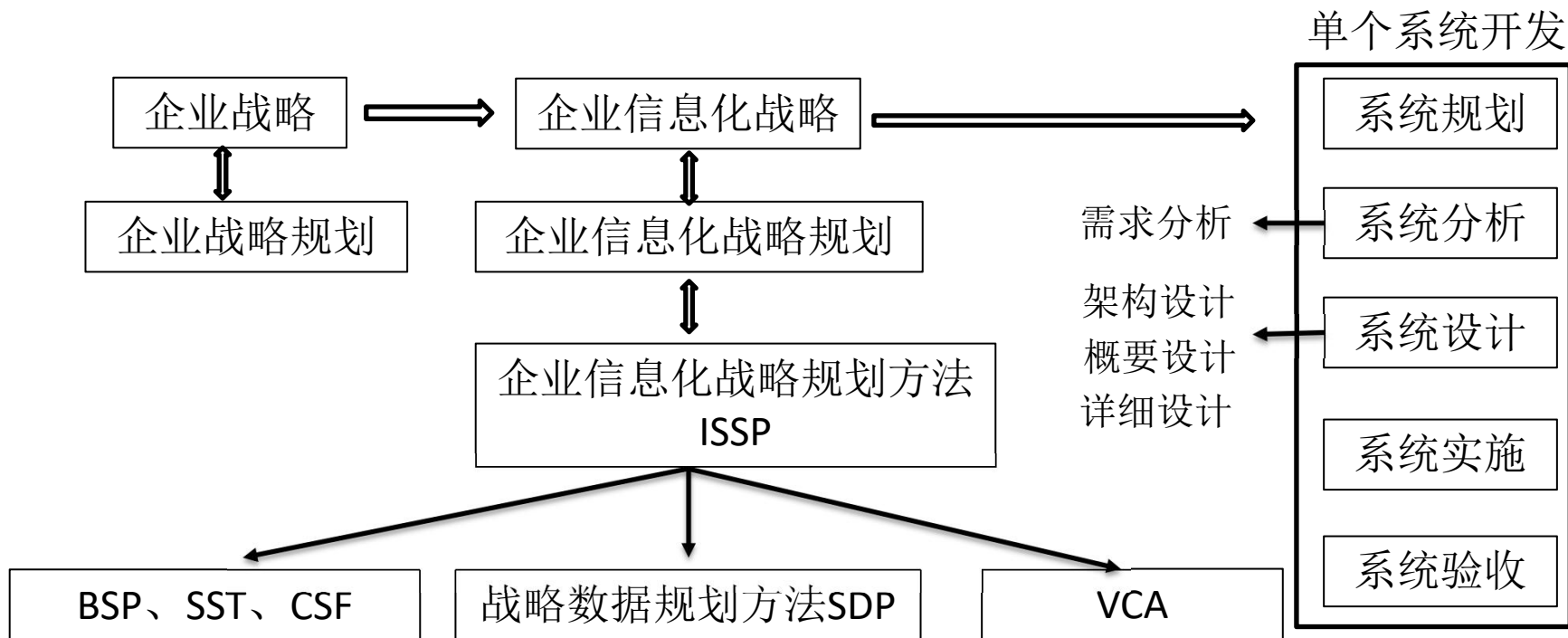


- 战略级(企业最高管理层)
- 战术级(企业中层经理及其管理部门)
- 操作级(服务型企业的业务部门)
- 事务级(企业的管理业务人员)

数据环境分类



- 数据文件
- 应用数据库
- 主题数据库
- 信息检索系统



企业信息化规划是企业信息化建设中的重要环节，与信息系统规划、企业规划、业务流程建模等密切相关。关于企业信息化规划的活动中，（ ）利用机会或威胁评价现在和未来的环节，用优势和劣势评价企业现状，进而选择和确定企业的总体和长远目标，制定和抉择实现目标的行动方案。（ ）关注如何通过信息系统来支撑业务流程的运作，进而实现企业的关键业务目标，其重点在于对信息系统远景、组成架构、各部分逻辑关系进行规划。

A. 企业战略规划

B. 信息资源规划

C. 信息系统战略规划

D. 信息技术战略规划

A. 企业战略规划

B. 信息资源规划

C. 信息系统战略规划

D. 信息技术战略规划



第一阶段
以数据处理为核心
围绕职能部门需求

企业系统规划法 (BSP)

CU矩阵

关键成功因素法 (CSF)

战略集合转化法 (SST)

第二阶段
以企业内部MIS为核心
围绕企业整体需求

战略数据规划法 (SDP)

企业模型建立、主题数据库

信息工程法 (IE)

信息战略规划、业务领域分析
系统设计、系统构建

战略栅格法 (SG)

第三阶段
综合考虑企业内外环境
以集成为核心，围绕企
业战略需求

价值链分析法 (VCA)

战略一致性模型 (SAM)

信息系统战略规划方法经历了三个主要阶段。第一个阶段主要以（ ）为核心，围绕职能部门需求的信息系统规划，主要的方法包括企业系统规划法、关键成功因素法和战略集合转化法；第二个阶段主要以（ ）为核心，围绕企业整体需求进行的信息系统规划，主要的方法包括战略数据规划法、信息工程法和战略栅格法；第三个阶段的方法在综合考虑企业内外环境的情况下，以（ ）为核心，围绕企业战略需求进行的信息系统规划，主要的方法包括价值链分析法和战略一致性模型。

- A.数据处理
- C.集成

- B.信息处理
- D.企业内部管理信息系统

- A.数据处理
- C.集成

- B.信息处理
- D.企业内部管理信息系统

- A.数据处理
- C.集成

- B.信息处理
- D.企业内部管理信息系统

实施企业信息战略规划有多种方法，其中（ ）主要以企业内部管理信息系统为核心，围绕企业整体需求进行信息系统规划。

- A. 企业系统规划
- B. 关键成功因素法
- C. 信息工程法
- D. 价值链分析法

知识可分为两类，分别是显性知识（explicit knowledge）与隐性知识（tacit knowledge）。凡是能以文字与数字来表达，而且以资料、科学法则、特定规格及手册等形式展现者皆属显性知识。这种知识随时都可在个人之间相互传送；隐性知识是相当个人化而富弹性的东西，因人而异，很难用公式或文字来加以说明，因而也就难以流传或与别人分享。个人主观的洞察力、直觉与预感等皆属隐性知识。隐性知识深植于个人的行动与经验之中，同时也储藏在一个人所保持的理想与价值或所珍惜的情怀之中。

| 显性知识特征 | 隐性知识特征 |
|------------------------------|---------------------|
| 规范、系统 | 尚未或难以规范、零星 |
| 背后有科学和证实基础 | 背后的科学原理不甚明确 |
| 稳定、明确 | 非正式、难捉摸 |
| 经过编码、格式化、结构化 | 尚未编码、格式化、结构化 |
| 用公式、软件编制程序、规律、法则、原则和说明书等方式表述 | 用诀窍、习惯、信念、个人特技等形式呈现 |
| 运用者对所用显性知识有明确认识 | 运用者对所用隐性知识可能不甚了解 |
| 易于储存、理解、沟通、分享、传递 | 不易保存、传递、掌握 |



知识管理是企业信息化过程中的重要环节，知识可以分为显性知识和隐性知识。其中，（ ）分别属于显性知识和隐性知识

- A.主观洞察力和产品说明书
- B.科学原理和个人直觉
- C.企业文化和资料手册
- D.可以用规范方式表达的和可编码结构化的知识

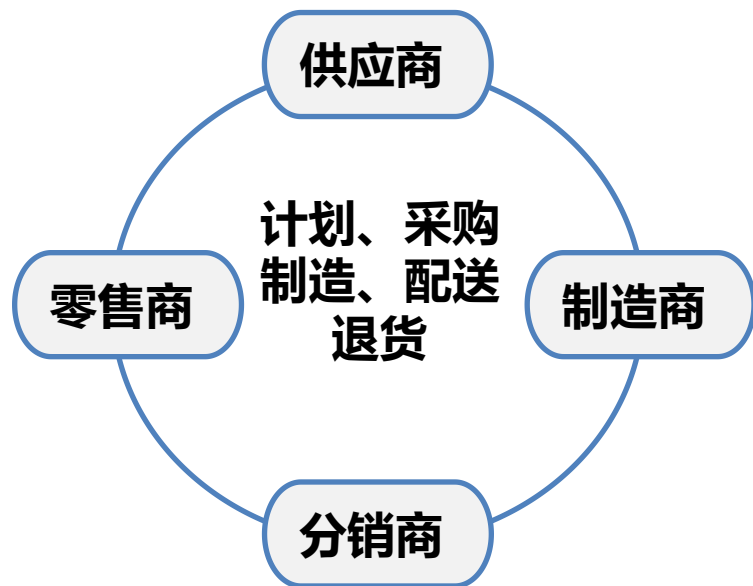


在监理企业模型过程中，确定了企业高层业务功能之后，可以通过功能分解的方式将其进一步分解为业务过程。以下关于功能分解原则的描述，错误的是（ ）。

- A. 每个高层功能一般至少可以分解成两个子功能或过程
- B. 同种功能或过程在分解中不能重复出现
- C. 组成较高层次的功能的子功能或过程，必须反映较高层功能的所有方面
- D. 在同一分解层次上同时包含功能与过程

在建立企业模型过程中，确定了企业高层业务功能之后，还可以将高层业务功能进一步分解为业务过程。在功能分解过程中参考下列分解原则：

- (1) 每个功能至少可以分解成两个子功能或过程；**
- (2) 在同一层次上的成分应属于同种类型，要么都是功能，要么都是过程；**
- (3) 同种功能或过程在分解中不能重复出现；**
- (4) 组成较高层次的功能的子功能或过程，必须反映较高功能的所有方面**



自顶向下和自底向上结合

简洁性原则

互补性原则

协调性原则

动态性原则

创新性原则

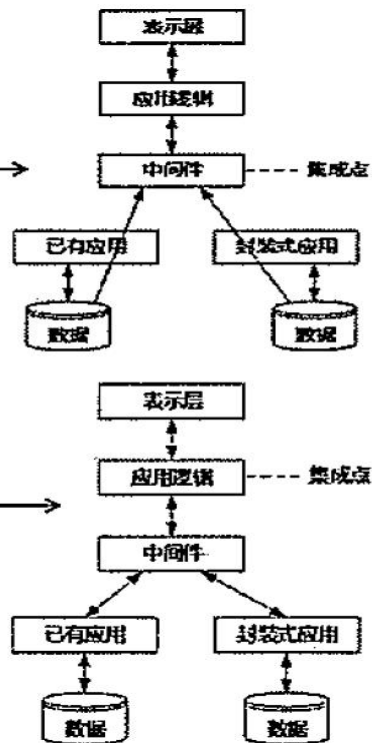
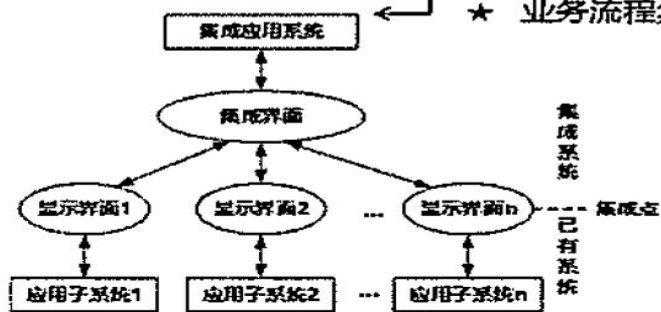
战略性原则

设计原则

06. 下面不属于企业供应链构成节点的是（ ）。

- A. 制造商
- B. 供应商
- C. 配送中心
- D. 视频会议

- ★ 表示集成（界面集成）
- ★ 数据集成
- ★ 控制集成（应用集成，API集成）
- ★ 业务流程集成（过程集成，B2B）



某公司欲对局域网环境中具有不同传输协议、传输数据格式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（ ）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

● 某公司拥有多个应用系统，分别采用不同的语言 and 平台独立构建而成，企业需要集成来自不同系统的数据，并使用可定制格式的数据频繁地、立即地、可靠地、异步地传输数据。以下集成方式，最能满足这种要求的是（ ）。

A．文件共享

B．数据库共享

C．远程方法调用

D．消息机制

某政府机关希望将位于单位内部信息系统中的新闻、信息等发布到互联网上，并实现一部分网上办公能力。对于这种应用集成需求，最适合的集成方式是（ ）。

A．数据集成

B．界面集成

C．API集成

D．门户集成

★ 信息化的三流

- 信息流（核心）
- 资金流
- 物流

★ 电子商务的形式

- 企业对消费者(B2C)
- 企业对企业(B2B)
- 消费者对消费者(C2C)
-
- 线上对线下（O2O）

运用互联网技术，IT行业中的独立咨询师为企业提供咨询和顾问服务属于（ ）电子商务类型。

A.C2B

B.B2C

C.B2B

D.C2C

● 近年来，电子商务在我国得到了快速发展，很多网站使企业能够通过互联网直接向消费者销售产品和服务。从电子商务类型来说，这种模式属于（ ）模式。

A . B2B

B . B2C

C . C2C

D . G2B



信息工程是面向企业计算机信息系统建设，以（ ）为中心的开发方法。信息工程方认为，与企业的信息系统密切相关的三要素是：企业的各种信息、企业的（ ）和企业采用的信息技术。信息工程上而下地将整个信息系统的开发过程划分为四个实施阶段，分别是（ ）阶段、业务领域分析阶段、系统设计阶段和系统构建阶段。

A. 数据

B. 应用

C. 需求

D. 架构

A. 组织结构

B. 业务过程

C. 信息架构

D. 业务关系

A. 信息捕获

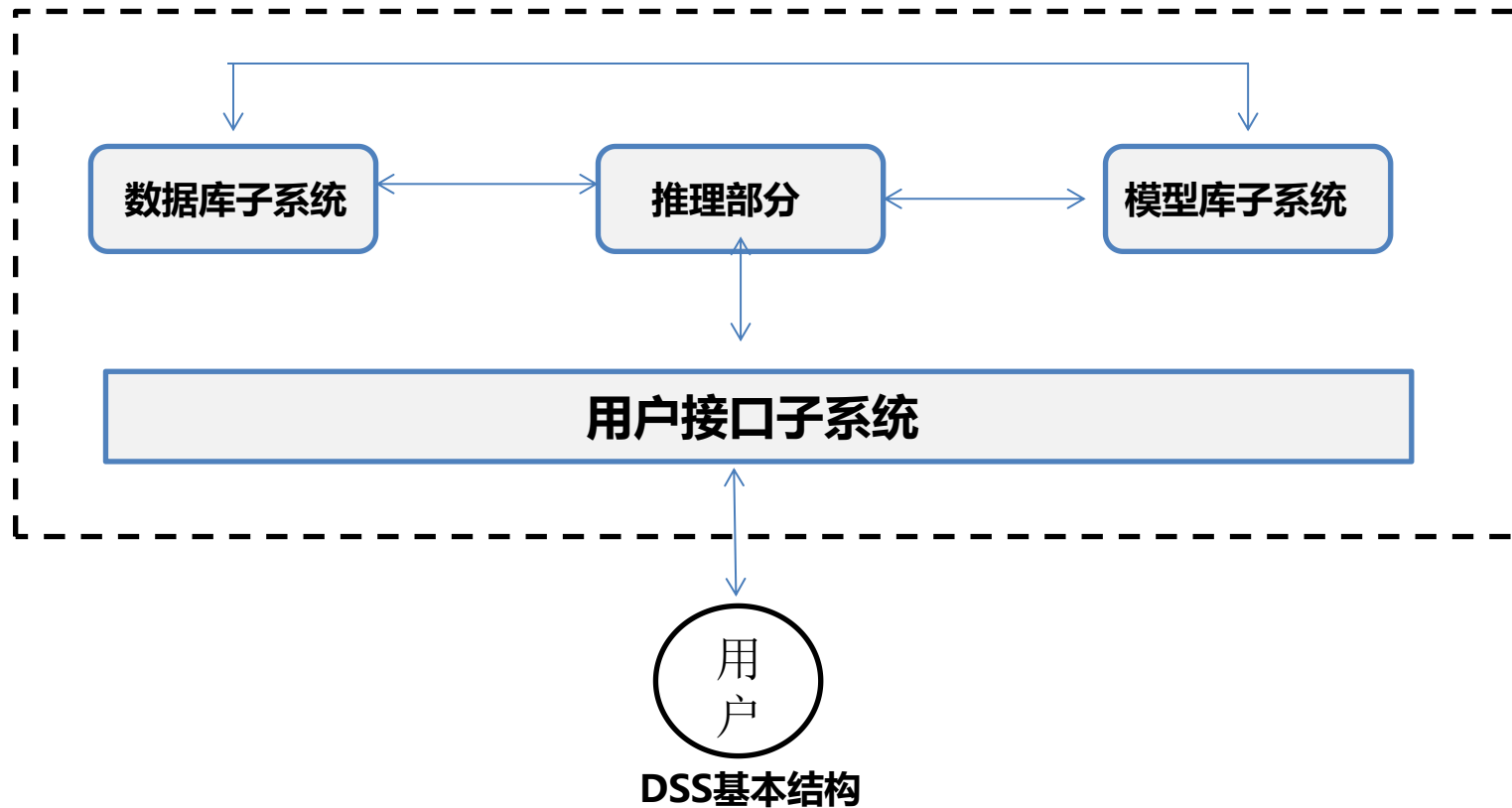
B. 信息建模

C. 信息规划

D. 业务处理

信息工程是面向企业计算机信息系统建设，以数据为中心的开发方法。信息工程方法认为，与企业的信息系统密切相关的三要素是：企业的各种信息、企业的业务过程和企业采用的信息技术。信息工程自上而下地将整个信息系统的开发过程划分为四个实施阶段，分别是信息规划阶段、业务领域分析阶段、系统设计阶段和系统构建阶段。





11. 决策支持系统的基本组成部分包括（ ）。

- A. 数据库子系统、模型子系统、数据解析子系统和数据查询子系统
- B. 数据库、数据字典、数据解析模块和数据查询模块
- C. 数据库子系统、模型库子系统、决策算法子系统
- D. 数据库子系统、模型库子系统、推理部分和用户接口子系统

历年真题

● 电子政务是对现有的政府形态的一种改造，利用信息技术和其他相关技术，将其管理和服务职能进行集成，在网络上实现政府组织结构和工作流程优化重组。与电子政务相关的行为主体有三个，即政府、(18)及居民。国家和地方人口信息的采集、处理和利用，属于(19)的电子政务活动。

(18) A. 部门

B. 企（事）业单位

C. 管理机构

D. 行政机关

(19) A. 政府对政府

B. 政府对公民

C. 公民对公民

D. 居民对政府

答案BB，解析：无

● ERP (Enterprise Resource Planning) 是建立在信息技术的基础上，利用现代企业的先进管理思想，对企业的物流、资金流和(20)流进行全面集成管理的管理信息系统，为企业提供决策、计划、控制与经营业绩评估的全方位和系统化的管理平台。在 ERP 系统中，(21) 管理模块主要是对企业物料的进、出、存进行管理。

(20) A. 产品

B. 人力资源

C. 信息

D. 加工

(21) A. 库存

B. 物料

C. 采购

D. 销售

答案CA，解析：(20) 本题考查到的，是信息化的“三流”：信息流，资金流，物流。

(21) 采购与库存管理是 ERP 的基本模块，其中采购管理模块是对采购工作——从采购订单产生至货物收到的全过程进行组织、实施与控制，库存管理 (Inventory Management, IM) 模块则是对企业物料的进、出、存进行管理。



第二章 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 ★★ ★

瀑布模型

演化模型

增量模型

螺旋模型

快速原型模型

喷泉模型

V模型

迭代模型/迭代开发方法

快速应用开发

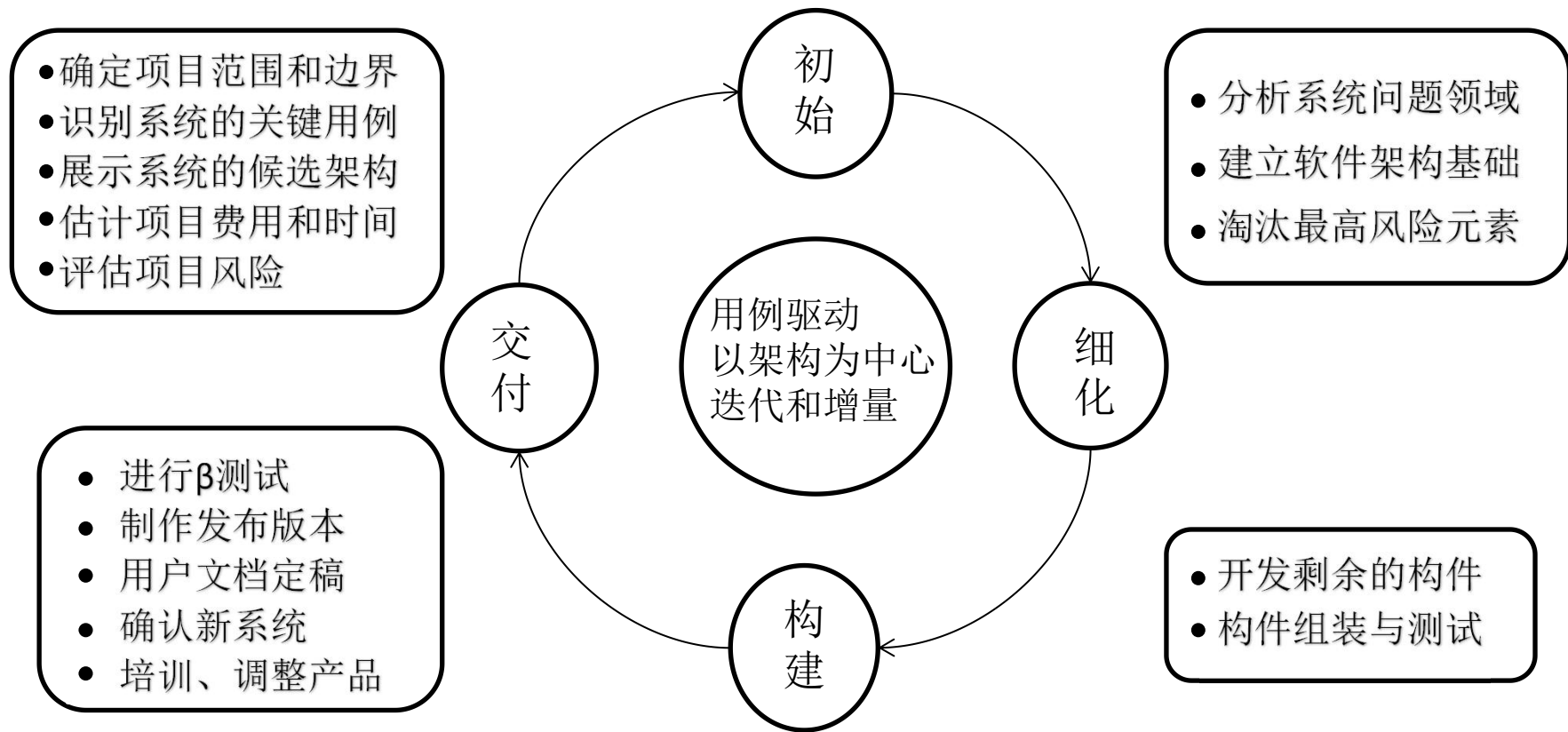
构件组装模型/基于构件的开发方法

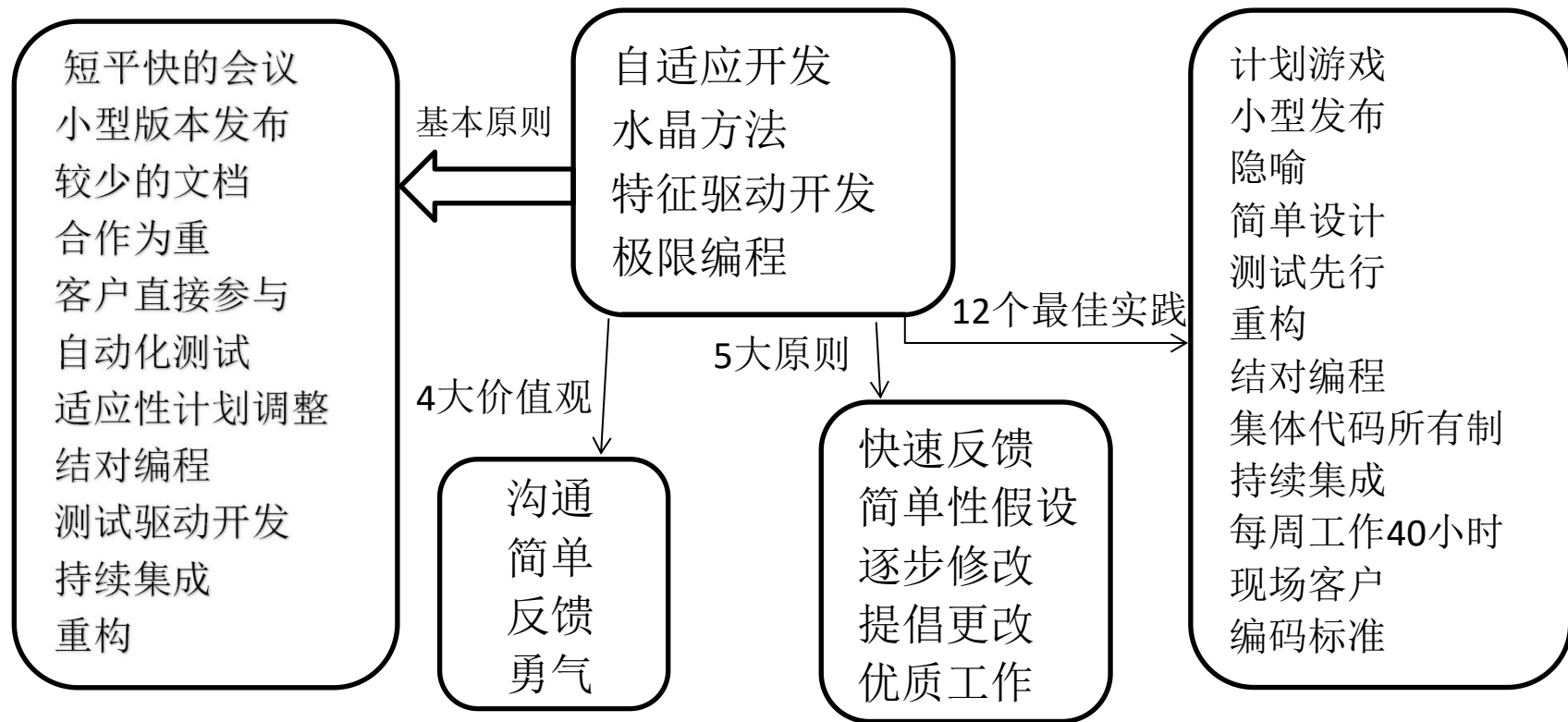
统一过程/统一开发方法

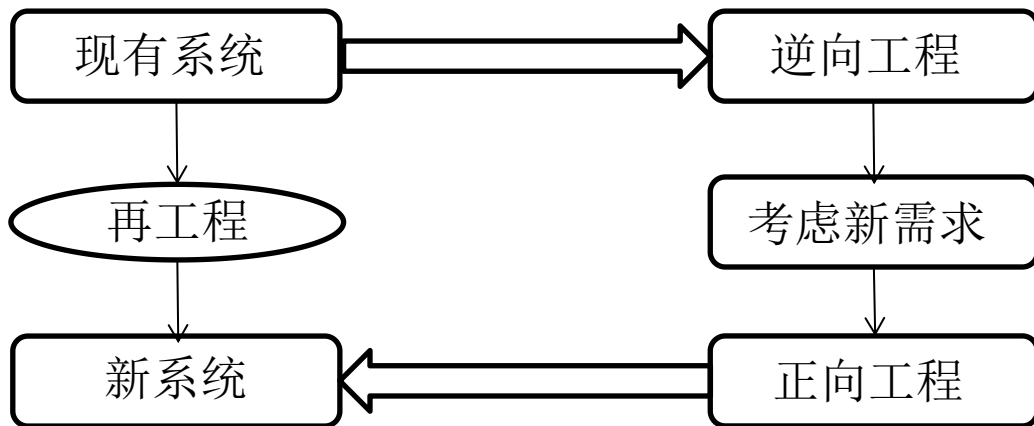
敏捷开发方法

模型驱动的开发方法

基于架构的开发方法







实现级：包括程序的抽象语法树、符号表、过程的设计表示

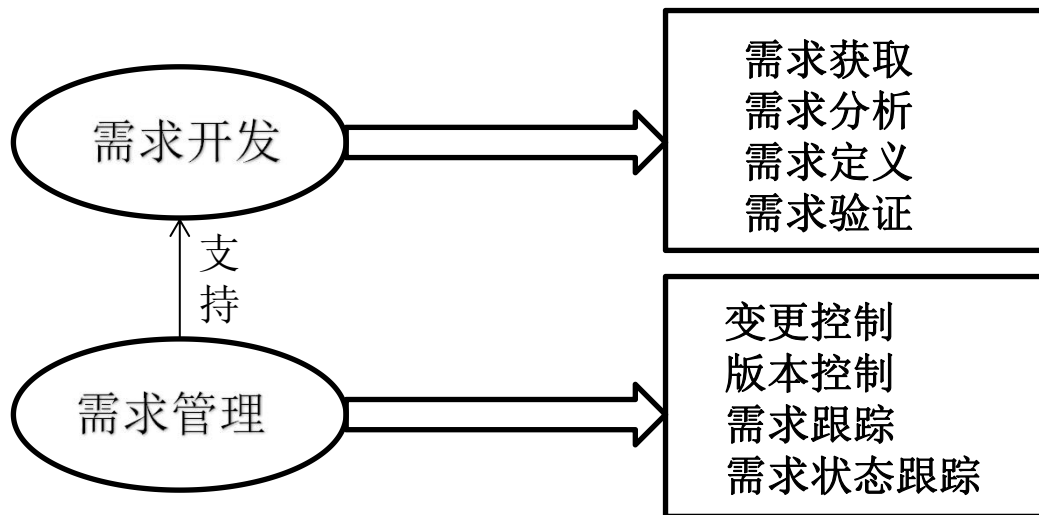
结构级：包括反映程序分量之间相互依赖关系的信息，例如调用图、结构图、程序和数据结构

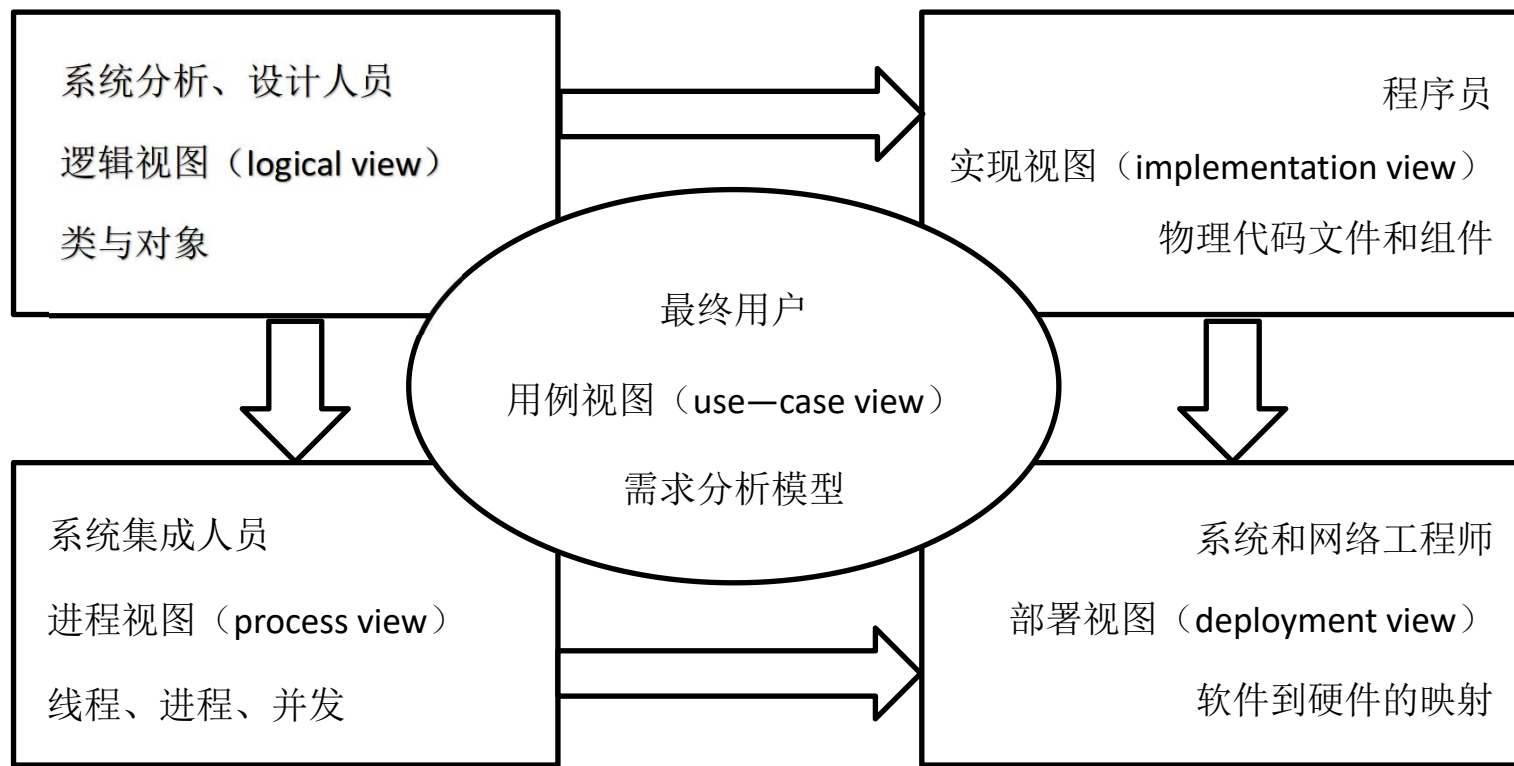
功能级：包括反映程序段功能及程序段之间的关系的信息，例如数据和控制流模型

领域级：包括反映程序分量或程序诸实体与应用领域概念之间对应关系的信息，例如实体关系模型

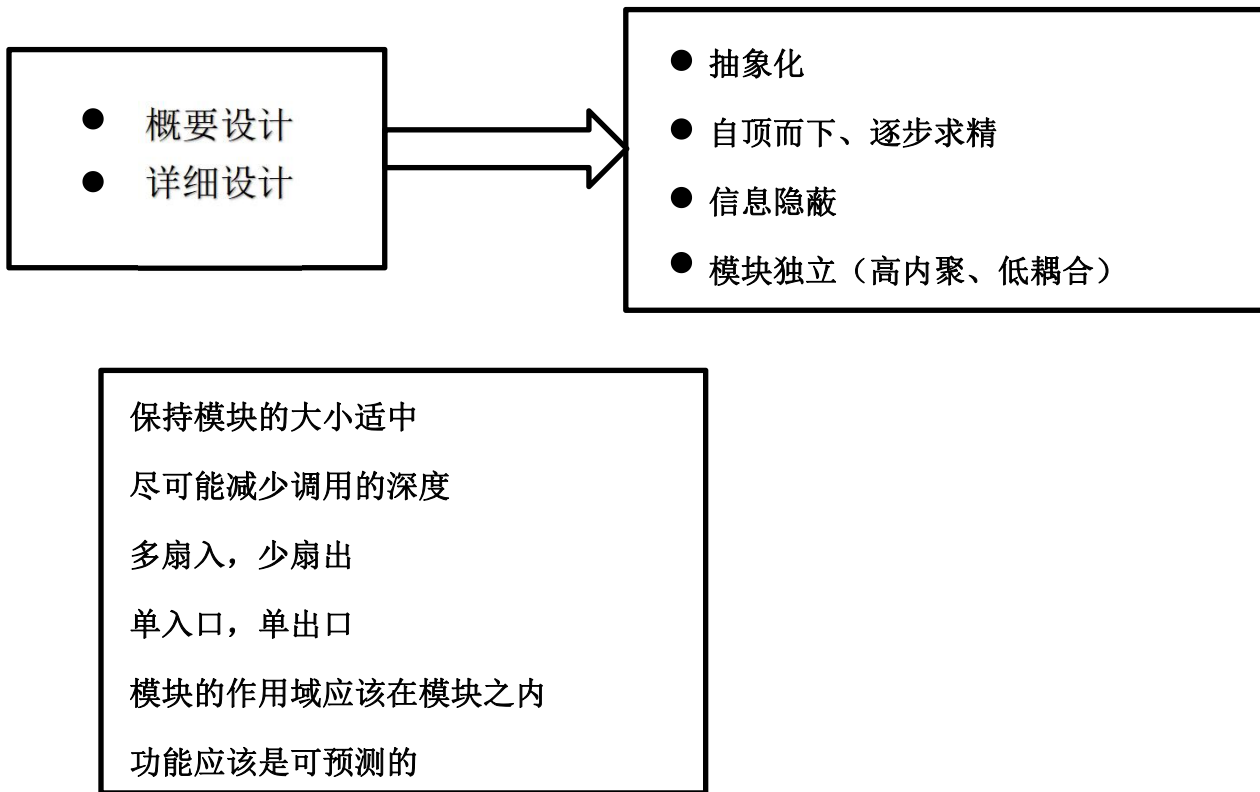
软件需求是指用户对系统在功能、行为、性能、设计约束等方面的期望

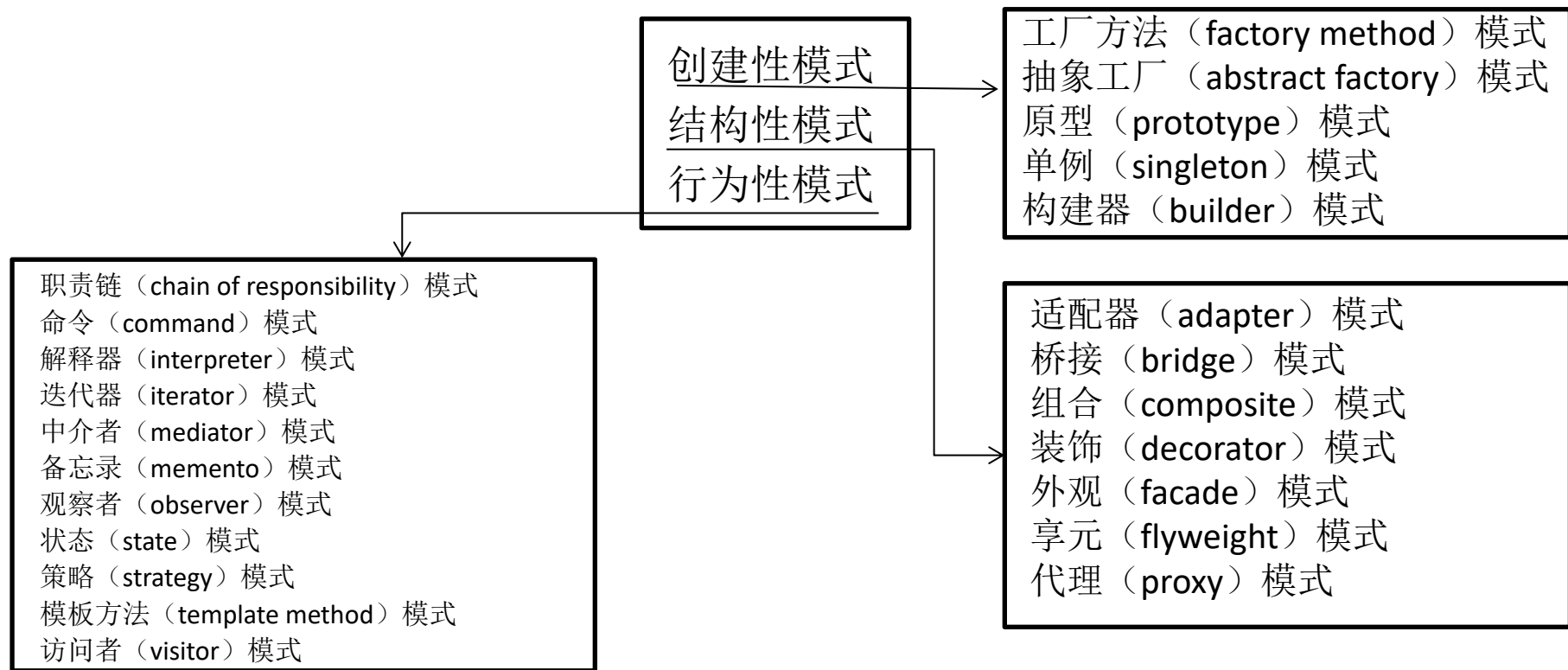
软件需求是指用户解决问题或达到目标所需的条件或能力，是系统或系统部件要满足合同、标准、规范或其他正式规定文档所需具有的条件或能力，以及反映这些条件或能力的文档说明。





- 置于用户控制之下
- 减少用户的记忆负担
- 保持界面的一致性





尽早、不断的进行测试

程序员避免测试自己设计的程序

既要选择有效、合理的数据，也要选择无效、不合理的数据

修改后应进行回归测试

尚未发现的错误数量与该程序已发现错误数成正比

动态测试

黑盒测试法
白盒测试法
灰盒测试法

静态测试

桌前检查
代码走查
代码审查

软件调试方法

- 蛮力法：主要思想是“通过计算机找错”，低效，耗时
- 回溯法：从出错处人工沿控制流程往回追踪，直至发现出错的根源。复杂程序由于回溯路径多，难以实施
- 原因排除法：主要思想是演绎和归纳，用二分法实现

软件调试与测试的区别

- 测试的目的是找出存在的错误，而调试的目的是定位错误并修改以修正错误
- 调试是测试之后的活动,测试和调试在目标、方法和思路上都不同
- 测试从一个已知的条件开始,使用预先定义的过程,有预知的结果;调试从一个未知的条件开始,结束的过程不可预计
- 测试过程可以事先设计,进度可以事先确定;调试不能描述过程或持续时间

- IEEE对配置项的定义为硬件、软件或二者兼有的集合,为配置管理指定的,在配置管理过程中作为一个单独的实体对待,可作为配置项管理的有:外部交付的软件产品和数据、指定的内部软件工作产品和数据、指定的用于创建或支持软件产品的支持工具、供方/供应商提供的软件和客户提供的设备/软件。
- 典型配置项包括项目计划书、需求文档、设计文档、源代码、可执行代码、测试用例运行件所需的各种数据,它们经评审和检查通过后进入软件配置管理

- 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）
- 产品库（备份库、静态库、软件仓库；静态系统）

软件维护是生命周期的个完整部分,可以将软件维护定义为需要提供软件支持的全部活动,这些活动包括在交付前完成的活动,以及交付后完成的活动。交付前完成的活动包括交付后运行的计划和维护计划等;交付后的活动包括软件更改,培训、帮助资料等

| | |
|---|------|
| 可 | 易分析性 |
| 维 | 易改变性 |
| 护 | 稳定性 |
| 性 | 易测试性 |

| | |
|---|-------------|
| 维 | 改正性维护 (25%) |
| 护 | 适应性维护 (20%) |
| 类 | 完善性维护 (50%) |
| 型 | 预防性维护 (5%) |

历年真题

- 在 RUP 中采用“4+1”视图模型来描述软件系统的体系结构。在该模型中，最终用户侧重于 (14)，系统工程师侧重于 (15)。

| | | | |
|-------------|--------|--------|--------|
| (14) A.实现视图 | B.进程视图 | C.逻辑视图 | D.部署视图 |
| (15) A.实现视图 | B.进程视图 | C.逻辑视图 | D.部署视图 |

答案CD，解析：在 RUP 中采用“4+1”视图模型来描述软件系统的体系结构。“4+1”视图包括逻辑视图、实现视图、进程视图、部署视图和用例视图。

分析人员和测试人员关心的是系统的行为，因此会侧重于用例视图；最终用户关心的是系统的功能，因此会侧重于逻辑视图；程序员关心的是系统的配置、装配等问题，因此会侧重于实现视图；系统集成人员关心的是系统的性能、可伸缩性、吞吐率等问题，因此会侧重于进程视图；系统工程师关心的是系统的发布、安装、拓扑结构等问题，因此会侧重于部署视图。

把应用程序中应用最频繁的那部分核心程序作为评价计算机性能的标准程序，称为

(16) 程序。

(16)A. 仿真测试

B. 核心测试

C. 基准测试

D. 标准测试

● (24) 在软件开发机构中被广泛用来指导软件过程改进。

(24) A. 能力成熟度模型 (Capacity Maturity Model)

B. 关键过程领域 (Key Process Areas)

C. 需求跟踪能力链 (Traceability Link)

D. 工作分解结构 (Work Breakdown Structure)

答案A，解析：CMM 即软件开发能力成熟度模型，是用来指导软件过程改进的。

● 螺旋模型在_(26)_的基础上扩展而成。

(26) A. 瀑布模型 B. 原型模型 C. 快速模型 D. 面向对象模型

答案B，解析：螺旋模型含有原型化的思想在里面，强高风险的管控。

● 在软件系统工具中，版本控制工具属于(29)，软件评价工具属于(30)。

(29) A. 软件开发工具

B. 软件维护工具

C. 编码与排错工具

D. 软件管理和软件支持工具

(30) A. 逆向工程工具

B. 开发信息库工具

C. 编码与排错工具

D. 软件管理和软件支持工具

答案BD，解析：

软件系统工具的种类繁多，很难有统一的分类方法。通常可以按软件过程活动将软件工具分为软件开发工具、软件维护工具、软件管理和软件支持工具。

软件开发工具：需求分析工具、设计工具、编码与排错工具。

软件维护工具：版本控制工具、文档分析工具、开发信息库工具、逆向工程工具、再工程工具。

软件管理和软件支持工具：项目管理工具、配置管理工具、软件评价工具、软件开发工具的评价和选择。