

第7章 软件体系结构设计（习题与参考答案）

[选择题]

1. () 系统体系结构的最佳表示形式是一个可执行的软件原型。(B)
A. 真
B. 假
2. () 软件体系结构描述是不同项目相关人员之间进行沟通的使能器。(A)
A. 真
B. 假
3. () 良好的分层体系结构有利于系统的扩展与维护。(A)
A. 真
B. 假
4. () 消除两个包之间出现的循环依赖在技术上是不可行的。(B)
A. 真
B. 假
5. () 设计模式是从大量成功实践中总结出来且被广泛公认的实践和知识。(A)
A. 真
B. 假
6. 程序编译器的体系结构适合使用 ()。(A)
A. 仓库体系结构
B. 模型—视图—控制器结构
C. 客户机 / 服务器结构
D. 以上选项都不是
7. 网站系统是一个典型的 ()。(C)
A. 仓库体系结构
B. 胖客户机 / 服务器结构
C. 瘦客户机 / 服务器结构
D. 以上选项都不是
8. 在分层体系结构中, () 实现与实体对象相关的业务逻辑。(D)
A. 表示层
B. 持久层
C. 实体层

- D. 控制层
9. () 可以帮助人们简单方便地复用已经成功的设计或体系结构。(B)
- A. 商业组件
- B. 设计模式
- C. 遗留系统
- D. 需求规格说明
10. () 用于封装具体的平台，从而使应用程序可以在不同的平台上运行。(A)
- A. 抽象工厂模式
- B. 外观模式
- C. 观察者模式
- D. 以上选项都不是

[练习题]

1. 良好的软件体系结构设计有什么好处？

答案要点：

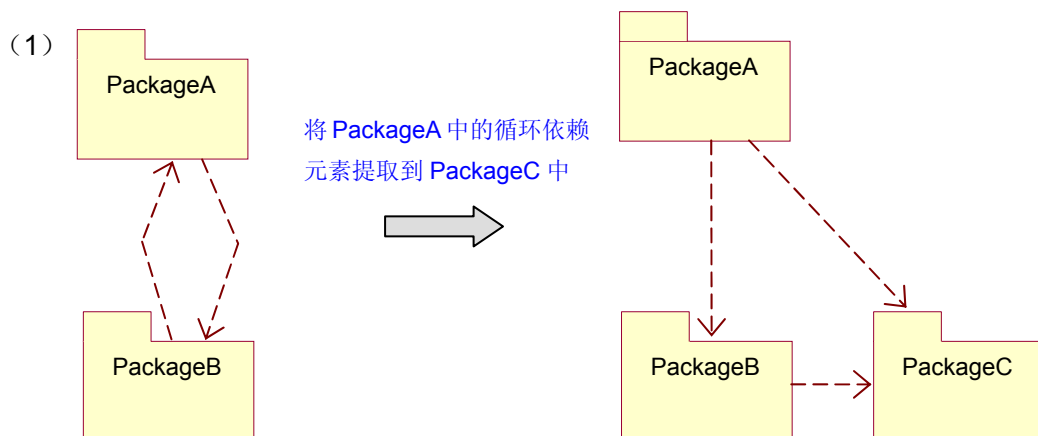
软件体系结构设计过程的核心在于建立系统的一个基本框架，即识别出系统的主要组件以及这些组件之间的通信。

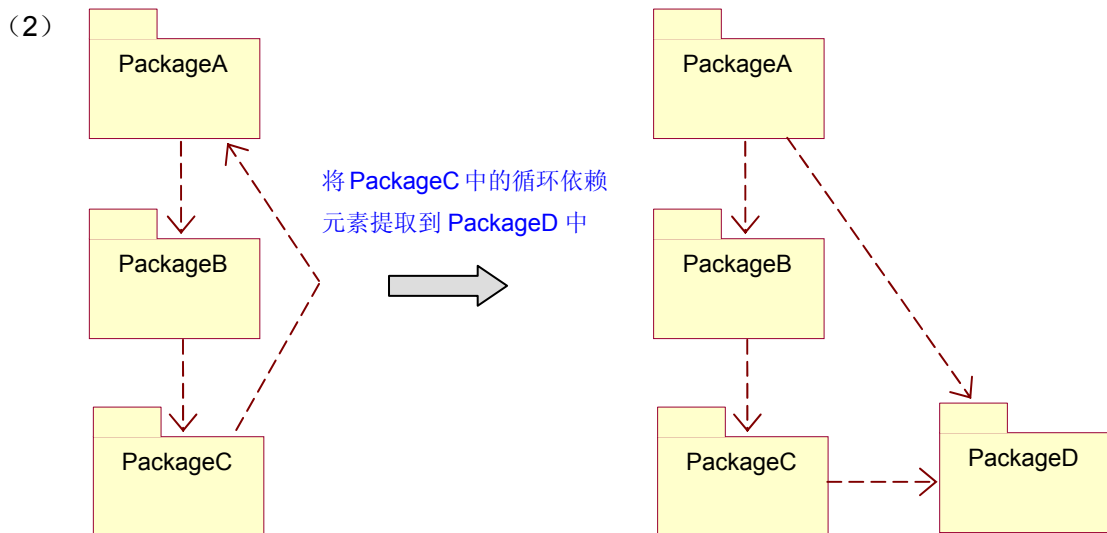
良好的体系结构设计具有以下主要好处：

- 项目相关人员之间的沟通：软件体系结构是系统的一种高层表示，它可以成为不同项目相关人员之间沟通的使能器；
- 系统分析：在系统分析过程中确定系统的初步体系结构，将对系统是否满足关键性需求（如性能、可靠性和可维护性等）产生很大的影响；
- 大规模复用：体系结构可以在具有相似需求的系统之间互用，从而支持大规模的复用。

2. 消除包之间的循环依赖性有哪两种主要方法？

参考答案：





3. 给下面的系统设计一个适当的体系结构：

- (1) 火车站自动售票系统
- (2) 三维几何造型系统
- (3) 网上银行系统

参考答案：

- (1) 火车站自动售票系统

这是一个典型的胖客户机模型，其中自动售票机作为客户机负责处理应用逻辑并实现与系统的交互，服务器是一个大型主机，运行火车票的数据库。

- (2) 三维几何造型系统

该系统适于采用 MVC 结构，其中模型是三维几何形体的边界表示，视图将模型中的几何数据以用户需要的形式展现出来，控制器负责管理与用户的交互控制。

- (3) 网上银行系统

该系统使用三层体系结构，其中一个数据服务器管理客户的帐户数据库，一个 Web 服务器提供应用服务（诸如现金转帐、生成银行结算单等），用户计算机上的浏览器是客户机。

4. 什么是三层体系结构？它的优缺点是什么？

答案要点：

三层体系结构将系统划分成表示层、应用逻辑层和数据存储层，其中表示层由客户机上的浏览器处理，应用逻辑层交给独立的应用服务器处理，数据存储层则放在数据服务器上。

这种结构的优点如下：

- 浏览器与应用服务器之间是松耦合关系，二者通过标准的 HTML 语言进行交互，客户端的维护代价几乎是零；
- 应用服务器与数据服务器之间是松耦合关系，应用服务器可以通过标准的数据访问接口（如 JDBC 和 ODBC）灵活地访问不同厂商和不同平台的数据库；

- 应用逻辑层可以部署在由多个服务器节点组成的集群上，集群可以提供复制、负载平衡和故障切换等功能，保证了应用的性能、可靠性和可伸缩性。

这种结构的缺点是应用服务器与技术平台耦合紧密，因此基于不同平台的应用服务器依然是信息孤岛。

5. 设计模式是一种有效的软件复用形式，其主要缺点是什么？

答案要点：

由于设计模式十分复杂性，有效地使用它们需要开发人员对其进行详细的了解，而理解它们是需要一些时间的，因此在设计过程中引入设计模式的成本是非常高的。另外，如果开发人员缺少经验，即使学习过设计模式的内容，也难以确定是复用一个模式还是需要专门开发，因此设计模式只适合经验丰富的开发人员使用。