

软件工程

第四部分面向对象方法学

软件过程模型

9.1 喷泉模型

9.2 RUP

高等软件工程

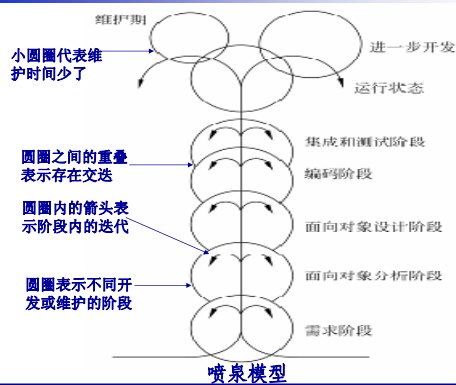
1

9.1 喷泉模型

- 体现了**迭代**和**无间隙**的特性。
 - ✓ 系统某个部分常常**重复工作多次**，相关对象在每次迭代中随之加入演进的软件成分。
 - ✓ **无间隙**是指在各项开发活动，即分析、设计和编码之间不存在明显的边界。
- 喷泉模型是**对象驱动**的过程。

高等软件工程

2



高等软件工程

3

9.2 Rational统一过程(RUP)

RUP是由Rational公司推出的一种完整且完美的软件过程。RUP总结了经过验证的6条最佳实践。

- ✓ **迭代式开发** 采用逐步细化（不是线性顺序地）得出问题的解决方案，逐步提交版本，减少了风险。
- ✓ **管理需求** RUP描述了如何提取、组织系统的功能性需求和约束条件，并把他们文档化。采用用例分析捕获需求，并以此驱动设计与实现。

高等软件工程

4

- ✓ **使用基于构件的体系结构** RUP提供了使用现有的或新开发的构件定义体系结构的系统化方法。
- ✓ **可视化建模** 模型就是为了理解事物而对事物作出的一种抽象。RUP采用UML对软件系统进行可视化建模。
- ✓ **验证软件质量** RUP将软件质量评估贯穿于整个开发过程，而且要求全体成员参与其中（不再是一个孤立阶段或单独小组孤立的的活动）。
- ✓ **控制软件变更** RUP描述了如何控制、跟踪和监控变更，确保迭代开发的成功。

高等软件工程

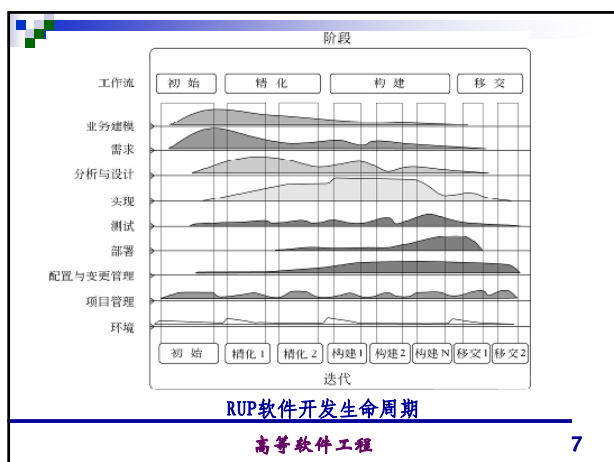
5

- RUP软件开发生命周期模型由4个阶段和9个核心工作流。四个阶段是：

- ✓ **初始阶段**：定义最终产品视图和业务模型，确定系统范围；
- ✓ **精化阶段**：设计、确定系统的体系结构，制定工作计划即资源要求；
- ✓ **构造阶段**：构造产品并继续演进需求、体系结构、计划直至产品提交；
- ✓ **移交阶段**：把产品提交给用户使用

高等软件工程

6



- 9个核心工作流包括6个核心过程+3个核心支持：
 - ✓ **业务建模**：理解待开发系统所在的机构及其商业运作，确保所有人员对它共同的认识，评估待开发系统对结构的影响；
 - ✓ **需求**：定义系统功能及用户界面，为项目预算及计划提供基础；
 - ✓ **分析与设计**：把需求分析结果转换为分析与设计模型；
 - ✓ **实现**：把设计模型转换为实现结果，并做单元测试，集成为可执行系统；
- 高等软件工程 8

- ✓ **测试**：验证所有需求是否已经被正确实现，对软件质量提出改进意见；
 - ✓ **部署**：打包、分发、安装软件，培训用户及销售人员；
 - ✓ **配置与变更管理**：跟踪并维护系统开发过程中产生的所有制品的完整性和一致性；
 - ✓ **项目管理**：为软件开发项目提供计划、人员分配、执行、监控等方面指导，为风险管理提供框架；
 - ✓ **环境**：为软件开发机构提供软件开发环境。
- 高等软件工程 9

- **RUP裁减**

RUP是一个通用的过程模板。对具体的开发机构和项目，需要对RUP进行裁剪（配置），从而得到RUP实例。RUP裁剪可以分为以下几步：

 - ✓ **确定本项目需要哪些工作流**。RUP的9个核心工作流并不总是需要的，可以取舍。
 - ✓ **确定每个工作流需要哪些制品**。
 - ✓ **确定4个阶段之间如何演进**。确定阶段间演进要以风险控制为原则，决定每个阶段要那些工作流，每个工作流执行到什么程度，制品有那些，每个制品完成到什么程度。
- 高等软件工程 10

- ✓ **确定每个阶段内的迭代计划**。规划RUP的4个阶段中每次迭代开发的内容。
 - ✓ **规划工作流内部结构**。工作流涉及角色、活动及制品，他的复杂程度与项目规模即角色多少有关。最后规划工作流的内部结构，通常用活动图的形式给出。
- 高等软件工程 11

- ## Rational统一过程(RUP)
- RUP强调采用迭代和增量的方式开发软件。它融合了多种过程模型（喷泉模型和增量模型）的优点。
- 目前，RUP在工业界有着广泛的应用，适用于不同的应用领域的项目开发。
- 高等软件工程 12