

Ch 02 软件过程

软件生存周期过程

软件生存周期：软件产品或系统的一系列活动的全周期。从形成概念开始，历经开发、交付使用、在使用中不断修订和演化，直到最后被淘汰。软件生存周期一般分为 5 个阶段：需求、设计、实现、测试、维护

软件生存周期过程（软件过程）：软件生存周期中的一系列相关过程

1. **过程**是活动的集合
2. **活动**是任务的集合
3. **任务**是把输入转换成输出的操作

软件过程分类：

按**承担软件开发工作的主体**，将**软件生存周期过程**分为三类

1. **基本过程：与软件生产直接相关的活动集**
 1. 获取过程、供应过程、开发过程、运行过程、维护过程
2. **支持过程：有关各方按其目标所从事的一系列支持活动集**
 1. 文档过程、配置管理过程、质量保证、验证过程、确认过程、联合评审、审计过程、问题解决
3. **组织过程：与软件生产组织有关的活动集**
 1. 管理过程、基础设施过程、改进过程、人力资源过程、资产管理过程、复用程序管理过程、领域软件工程过程

软件生存周期模型

软件生存周期模型（软件开发模型）：一个包括软件产品开发、运行和维护中有关过程、活动和任务的框架，覆盖了从该系统的需求定义到系统的使用终止

软件开发模型表达的是软件生存周期内各种活动如何组织，以及各个阶段应该如何衔接

软件过程和软件开发模型的区别：

1. 软件过程：系统化地给出了软件开发所需要的任务
2. 软件开发模型：如何根据软件项目特点、环境因素等，选择并组织这些开发任务

常用的软件生存模型：

1. **瀑布模型**
 1. 系统需求、软件需求、需求分析、设计、编码、测试、运行
 2. 优点：
 1. 存在需求阶段进行设计之前的规约
 2. 存在设计阶段进行编码之前的设计
 3. 每一阶段结束后进行复审，允许获取方和用户的参与
 4. 前一步工作产品可作为下一步被认可的、文档化的基线。允许基线和配置早期接受控制

3. 不足:

1. 客户必须完整准确表达需求
2. 缺乏灵活性
3. 可能花较多时间建立用处不大的文档
4. 项目结束前不能演示系统, 增加项目风险

2. 增量模型

模型假设需求可以分段, 成为一系列增量产品, 每一增量可以分别开发

1. 优点

1. 第一个可交付版本所需要的成本和时间很少
2. 开发由增量表示的小系统所承担的风险小
3. 可以减少用户需求的变更
4. 允许增量投资

2. 缺点

1. 如果没有对需求进行规划, 产生的初始增量可能会造成后来增量的不稳定
2. 如果需求不像早期思考的那样稳定和完整, 一些增量就可能需要重新开发
3. 管理发生的成本、进度和配置的复杂性, 可能会超出一些组织的能力

3. 演化模型

一种有弹性的过程模式, 由一些小的开发步组成, 每一步历经需求分析、设计、实现和验证, 产生软件产品的一个增量。通过迭代完成开发

4. 螺旋模型

5. 喷泉模型

特征: 迭代、无缝

软件项目生存周期过程的规划与控制

一个软件项目生存周期过程规划包括三个阶段:

1. 选取一个适合该项目特点的软件生存周期模型
2. 确定项目需要的过程、活动和任务, 将他们映射到所选取的软件生存周期模型中, 形成软件项目生存周期过程及相应的文档
3. 针对已形成的软件项目生存周期过程, 配以适当的组织过程资产, 使软件项目生存周期过程成为一个可实施的过程