

第二章 软件过程

2.1 软件过程的概念

2.1.1 任务思维与过程思维

2.1.2 软件过程定义

1. 定义：软件过程是软件工程人员为了获得软件产品而在软件工具的支持下实施的一系列软件工程活动。

2. 软件过程基本元素：

- a) 过程中所执行的活动以及其执行顺序
- b) 每一活动的内容与步骤
- c) 团队人员的工作和职责

2.1.3 软件过程的基本活动

- 1. 问题提出。可行性研究，确定待开发系统的总体目标和范围。
- 2. 软件需求规格说明（需求分析）。明确的描述软件的功能；列出软件必须满足的所有条件约束；定义软件的输入和输出接口。
- 3. 软件设计。体系结构设计；详细设计。
- 4. 软件实现。
- 5. 软件确认。是一个贯穿始终的过程。设计从用户需求定义到软件实现的每一个阶段的审查和评审，以及程序实现后的软件测试。
- 6. 软件演化。（软件维护）

2.1.4 软件过程的制品

- 1. 软件需求：构想文档、需求模型、软件需求规格说明。
- 2. 软件设计：软件体系结构文档、设计模型。
- 3. 软件实现：源代码、目标代码、可执行构件。
- 4. 软件测试：测试规程、测试用例、软件测试报告。
- 5. 软件实施：运行时文件、用户手册。

2.2 软件过程模型

2.2.1 瀑布模型。适用于需求明确、中小规模的软件开发。

强调文档的作用，要求在每个阶段都要仔细验证。

2.2.2 快速原型模型。使用于用户初期需求不明确的项目。

三个阶段：原型需求分析、原型开发、原型评价。

2.2.3 增量模型。适用于总体需求与软件结构是可确定的，但是实现所有的功能需要较长的时间。

先完成一个核心构件的开发，然后再逐渐重复添加新的功能。

2.2.4 螺旋模型。将瀑布模型与快速原型模型结合起来，强调了风险分析。适用于大型复杂软件系统。

2.2.5 形式化方法模型。适用于对安全性、可靠性和保密性要求极高的软件系统开发。

先将需求转换为数学符号，然后再逐渐转换为可执行程序。

2.2.6 基于组件的开发。依赖于可复用的软件组件及其相应的集成框架。适用于已经存在一些组件的开发。

2.3 微软公司的软件开发过程

2.3.1 微软公司开发的管理原则

1. 以目标驱动的开发过程。
2. 具有外部可见的里程碑。
3. 基于多版本的产品发布。
4. 并行协作的小型化团队。
5. 经常性的同步和稳定。

2.3.2 微软的软件过程模型

由里程碑驱动的。

五个阶段为：规划阶段、设计阶段、开发阶段、稳定阶段、发布阶段。

2.3.3 微软软件采用的是递进式的开发策略，产品的功能不是再一次开发中完成的，而是在不断推出的多个版本中逐渐形成和完善的。