

软件工程

我曾在MOOC上走马观花地学习了软件工程课程，现在我又在学校选这门课作为辅修。在此对所学进行记录。

- 软件工程
 - 概述
 - 软件危机
 - 方法学
 - 软件生命周期
 - 软件过程
 - 可行性研究
 - 任务和过程
 - 系统流程图
 - 数据流图(DFD)
 - 数据字典
 - 成本/效益分析

概述

软件危机

开发周期长、成本高、质量差、适应性差和难维护

用户：提出对需求的描述，开发人员在开发中完善。项目需求在变化

方法学

- **传统方法学**（生命周期/结构化范型）
将软件生命周期划分为若干个阶段，每个阶段结束前进行技术审查和管理复审（文档）。
- **面向对象方法学**（数据和行为同等重要）
 - 对象 类 父子，层次结构 对象间依靠消息联系
 - 继承，多态，可重用性
- **雨伞行为**
 - 项目跟踪控制
 - 风险管理
 - 品质保障
 - 形式化技术分析
 - 软件度量
 - 软件配置管理
 - 重用管理

软件生命周期

定义、开发、维护三个时期，七个阶段。

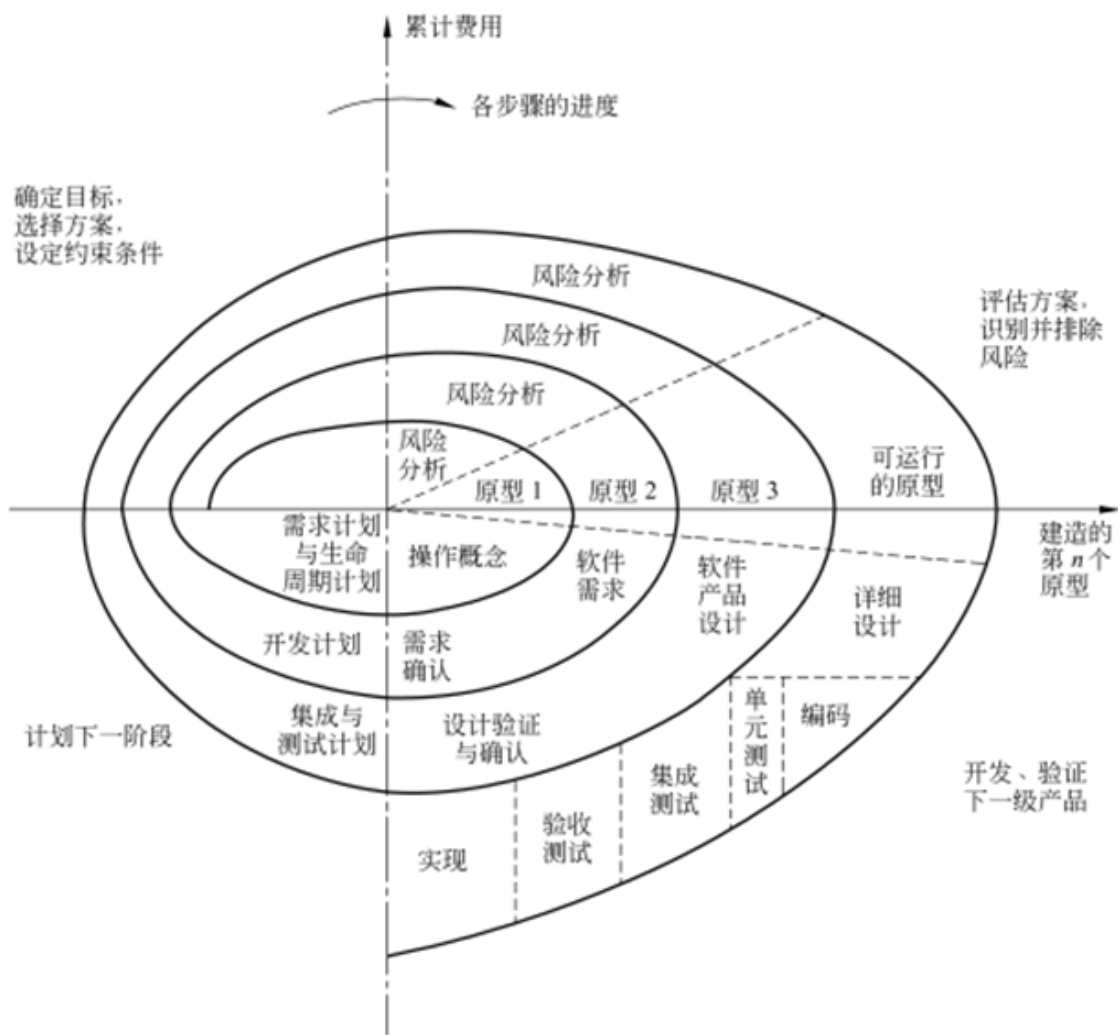
1. 软件定义
 - 问题定义
 - 可行性研究
 - 需求分析
2. 开发(系统设计和系统实现)
 - 总体设计
 - 详细设计
 - 编码和单元测试
 - 综合测试
3. 维护时期

数据流图，E-R图，对象图

软件过程

- **瀑布模型**：
 - 阶段间具有 顺序性 和 依赖性 所有东西在对应接端完成
 - 优点：强迫使用规范方法，严格规定每个阶段的文档，每个阶段都经过质量检验
 - 缺点：人会犯错误 存在反馈环
- **快速原型模型**：不带反馈环 线性顺序 快速完成的是最终产品的部分功能
 - 原型系统通过用户交互验证 符合用户需求 日后不会因为规格说明文档的错误而有较大返工
 - 开发人员已经通过原型学习了许多东西，减少了接下来犯错的可能性
- **增量模型**：增量构件 设计、编码、集成和测试。
 - 每个构件由多个相互作用的模块构成。
 - 使用增量模型时，第一个增量构件往往实现软件的基本需求，提供最核心的功能。
 - 优点：较短时间内提交可完成部分工作的产品，逐步增加功能，用户有充裕的时间学习和适应新产品
 - 难点：集成新的增量构件时，必须不破坏原来已开发的产品，要将软件的体系结构设计得便于扩充
 - 风险更大得增量模型 各个构件并行进行

- **螺旋模型**：使用原型及其他方法降低风险



- 敏捷过程 适应性
- 极限编程：计划、设计、代码和任务
- **微软过程**
 - 风险管理，稳定性可预测性，**快速迭代循环**的开发模式，软件配置项基线化后期冻结产品，里程碑评审会
 - 生命周期：规划、设计、开发、稳定、发布

可行性研究

是用最小的代价在尽可能短的时间内确定问题是否能够解决。

任务和过程

分析问题定义、导出逻辑模型、探索若干主要解法

三个方面分析：技术、经济、操作


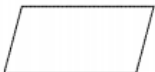



八个步骤：

1. 复查 系统规模和目标

- 2. 研究目前 正在使用的系统
- 3. 导出新系统的 高层逻辑模型
- 4. 进一步 定义问题
- 5. 导出和评价 可选的解法
- 6. 推荐行动方针 是否继续
- 7. 草拟开发计划书 详细进度表 成本估计
- 8. 写文档提交审查

系统流程图

系统流程图 是概括地描绘 物理系统 的传统工具。基本符号：

符 号	名 称	说 明
	处理	能改变数据值或数据位置的加工或部件，例如程序、处理机、人工加工等都是处理
	输入输出	表示输入或输出（或既输入又输出），是一个广义的不指明具体设备的符号
	连接	指出转到图的另一部分或从图的另一部分转来，通常在同一页上
	换页连接	指出转到另一页图上或由另一页图转来
	数据流	用来连接其他符号，指明数据流动方向

分层次描绘：高层次（总体概况），低层次（详细描绘 每个关键功能）

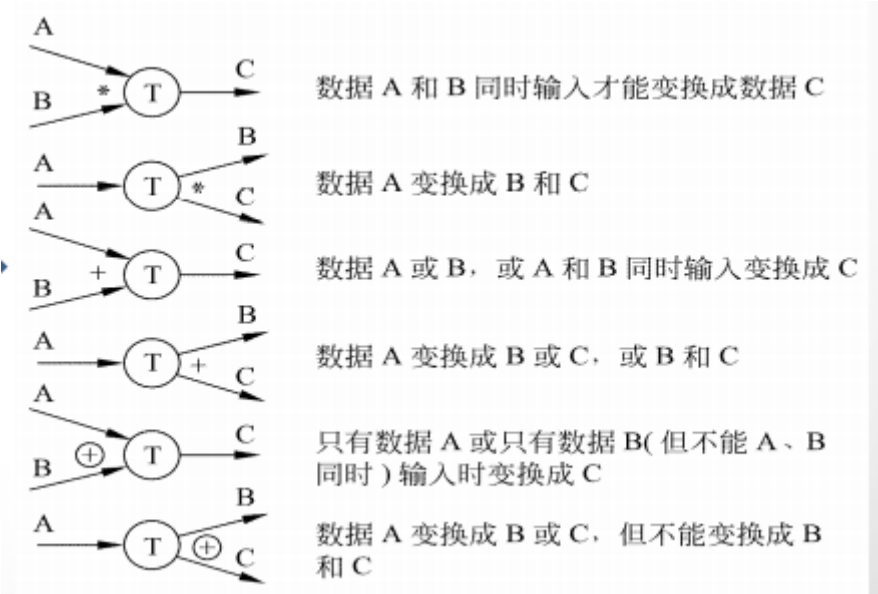
数据流图(DFD)

数据流图（DFD）是一种图形化技术，它描绘信息流和数据从输入移动到输出的过程中所经受的变换。

基本符号

- | 图形 | 作用 |
- | — | — |
- | 正方形 | 数据的源点或终点 |
- | 圆角矩形 | 变换数据的处理 |
- | 开口矩形 | 数据存储 |
- | 箭头 | 数据流 |

附加符号



命名

- 先数据流，再命名相关处理
- 名字反应处理功能
- 及物动词+宾语

数据字典

数据字典是关于数据的信息的集合，也就是对数据流 图中包含的所有元素的定义的集合。

包括：数据流、数据存储、处理、数据流分量

定义数据的方法：顺序、选择、重复

用途：分析阶段的工具，每个元素的控制信息，开发数据的第一步

实现：结构化分析与设计工具

成本/效益分析

成本估计：代码行，任务分解，自动估计成本

文章信息

标题：软件工程

作者：快刀切草莓君

分类：计算机基础

发布时间：2020年4月21日

最近编辑：2020年4月21日

浏览量：15

快刀切草莓君

Weibo (<https://weibo.com/3031783235>) Github (<https://github.com/Zaaachary>) 关于

友情链接

Touko (<https://wasteland.touko.moe/>) 老齐 (<https://itdiffer.com/>) Mr_Wang (<http://blog.wh241.cn/>)

SlyLi (<http://blog.slyli.cn/>)

互联网ICP备案：闽ICP备18004703号-1 (<http://beian.miit.gov.cn/>)