## 产品在项目生命周期中的变化

在项目的需求、体系结构、详细设计阶段，产品主要以文档为主，包括需求阶段的用例文档、需求文档、需求度量文档，设计阶段的体系结构文档和详细设计文档、测试用例文档等，此外包括少量的代码，主要是桩和驱动，单元测试用例等。在项目的构造阶段，代码量发生了巨大的变化，产品基本成型，但还存在不少缺陷，界面也不够美观。在测试阶段，我们修复了找到的缺陷，并美化了界面，同时写了产品测试报告，产品基本达到交付标准，在此阶段我们准备了产品的部署工作，并编写了产品介绍PPT。

## 产品返工情况

因为项目经验不足，在这次项目开发过程中，我们出现了不少返工情况。问题主要集中在以下方面：

1. 在项目设计阶段发现对需求的理解不足，需求阶段一些关键需求的具体内容没有能细化，导致设计阶段有些功能无法设计，要回到需求文档落实细化部分需求。
2. 在构造阶段，我们发现设计阶段定义的接口不够稳定，出现过一些修改，由此导致层与层之间的冲突，出现集成失败的情况。需要修改设计阶段定义的接口。

## 开发工具

在项目开发过程中，我们使用Word编写文档，用UmlET画设计图，使用Github进行配置管理，用maven进行项目构建，使用Jenkins进行项目的持续集成，使用eclipse进行软件构造，Junit进行单元测试，使用Metrixs进行软件度量。我们使用大量的工具，成功提高了项目的开发效率和产品质量。

但是在项目开发过程中，我们在Github上遇到一些问题，但我们学习使用Git Shell解决问题，让问题保持在可控的范围内。

总体来说，我们使用的工具支持产品的制造、维护和测量。

## 产品规模

最终产品共有17181行代码。

## 产品质量

因为有前期大量的文档支持和采用了良好的设计模式和编码规范，项目的产品质量较之前的项目有很大的提高。但因为开发经验不足和开发能力有限，产品难免存在缺陷。我们在开发过程中已经尽力提高产品的质量，尽我们最大的努力使产品达到交付标准。在测试阶段，我们约20多个有记录的产品缺陷，并修复了这些问题。