



****

**《软件过程管理》学期论文**

**题 目 ：**利用CMMI层次成熟度模型对Landlens进行评估

**学 院 ：** 软件学院

**姓 名 ：**  蒙丹铃

**任课教师：** 毌攀良

2025年6月8日

### CMMI的层次成熟度模型

CMMI（Capability Maturity Model Integration，能力成熟度模型集成）是一种用于改进组织软件过程能力的模型。它将软件过程成熟度划分为五个等级：

* **初始级（Level 1）：**过程无序、偶发、依赖个人经验，缺乏系统性的管理。
* **已管理级（Level 2）：**具备基本的项目管理流程，例如需求管理、项目计划等，过程是可重复的。
* **已定义级（Level 3）：**项目使用组织定义的标准流程，开发活动有统一指导方针，具备流程资产库。
* **量化管理级（Level 4）：**对关键子过程进行量化控制，利用统计和数据驱动方法进行决策和改进。
* **优化级（Level 5）：**持续改进能力，能够预测并主动纠正过程缺陷，实现持续优化。

### LandLens项目过程成熟度评估

LandLens是我在组队进行竞赛的时候做的一个项目，其主要是基于深度学习与条件神经过程（TabularCNP）的房地产信息鉴证与决策辅助平台，集成RAG-AIGC验证与GIS可视化技术，实现精准房价评估、信息真实性核验及区域市场动态分析，助力用户交易决策与政府市场监管，提升房地产行业透明度。我们的文档包括：需求文档、设计文档、技术文档、测试文档、用户手册。下面将依据CMMI模型对LandLens的开发全过程进行对照分析：

## 2.1 Level 1：初始级

项目显然超越初始级。我们的项目在文档中清晰呈现了系统架构、流程图、数据流图和模块划分；开发不依赖于个别开发者的经验，而是依赖文档化的流程推进。

## 2.2 Level 2：已管理级

我们的项目项目在需求获取、项目管理方面达到了Level 2的标准：明确的用例分析、用户故事与验收准则，展示了基本的需求管理能力；实现了基于模块的分工与职责划分，如前端、控制层、实体层与数据层的职责清晰；项目有版本控制与接口文档。

## 2.3 Level 3：已定义级（部分达成）

我们的项目具备部分定义级能力：有完备的技术文档、需求文档、设计文档，流程与方法是文档化、标准化的；项目设计中体现了组件复用与架构清晰性；但缺乏过程资产库与组织级过程规范的引用，例如缺少开发模板、复盘机制、组织层级的质量保证策略等。因此，尚未达到Level 3的全部要求，但具备良好基础。

## 2.4 Level 4 和 Level 5：未达成

项目中未体现出量化管理和持续优化过程，缺乏关键过程的数据采集、度量与分析（如估值模型准确率随版本演进趋势、接口响应时间对比等）；没有形成组织级的持续改进反馈闭环。

因此，LandLens 项目可评为Level 2 的上限或向 Level 3 过渡状态。

### 过程改进计划

因为当前项目处于向 Level 3 过渡状态，若希望使项目过程能力达到Level 3及以上，需要从以下几个方面进行改进：

## 3.1 建立标准开发流程文档与模板库

建立组织统一的开发文档模板，如需求规格说明书、测试用例文档、设计评审记录等；提供统一的代码规范与文档注释标准；建立项目初始时的启动流程（Kick-off模板），包含时间线、人员分工、风险预估。

## 3.2 过程资产库建设

将LandLens中的估值模块、地图可视化模块、AI鉴伪模块拆解为标准组件；存储至“模块资产库”，形成可重用的技术积累；汇总以往项目中的最佳实践（如接口命名规范、异常处理标准）进行归档。

## 3.3 设计并落地项目复盘机制

在项目结项后组织项目回顾会议，总结开发过程中的风险与改进建议；形成《项目后评估报告》，包含需求变更次数、主要Bug来源与解决方案、模型表现评估（如估值误差分布）等；该机制一旦标准化，既可作为经验资产又可作为后续项目优化的重要依据。

## 3.4. 推行阶段性评审机制

每完成一个阶段（如需求冻结、系统设计、集成测试）设立里程碑评审会议；评审内容包括进度达成度、质量指标（单元测试覆盖率、功能通过率）、开发工时使用情况等；可通过Jira或简易Excel记录并统计关键阶段表现。