

**SICHUAN UNIVERSITY**

****

**题 目** **软件过程管理课程学期论文**

**学 院 软件学院**

**学生姓名 沈蕾薇**

**专 业 软件工程**

**学 号 2022141461132 年级 2022级**

**指导教师 毌攀良老师**

**2024年6月20日**

1. **CMMI的层次成熟度模型**

CMMI是一套用来帮助组织提升软件开发能力的过程改进模型。它的核心思想是通过设定不同的成熟度等级，引导组织不断优化和完善开发流程。整个模型分为五个层级，每个层级代表了组织在过程管理上的不同阶段和水平。

第一层级称为“初始级（Initial）”，它的特点是管理比较松散，开发活动多依赖与个人经验和能力，项目的成果往往缺乏稳定性和可预测性。

第二层级“可管理级（Managed）”意味着组织以及具备了基本的项目管理制度，有明确计划和进度控制。但这些流程更多是为单个项目量身定制，尚未在组织层面形成标准。

第三层级是“已定义级（Defined）”，此时组织已经建立起统一的流程文档，所有项目都按照统一的规范执行，组织也开始重视对过程的改进和优化。

下一个层级是第四层级“量化管理级（Quantitatively Managed）”。该层级强调以数据为依据管理流程与质量，组织会对开发过程中的各类指标进行收集和分析，从而实现可预测、可控的项目交付。

最后的第五层级“优化级（Optimizing）” 。这一层级将持续改进作为核心，通过引入新技术、复盘经验和流程创新，帮助组织不断提升整体绩效与竞争力。

1. **评估过往项目的软件过程成熟度**

《BILIBILIPLUS INSIGHT ENGINE》是我在大二暑期新国大项目中参与完成的课程项目。它主要通过数据抓取、文本挖掘与情感分析技术，为B站用户提供内容分析支持，优化视频推荐与检索体验。我们小组由四人组成，团队成员之间明确的分工，两人负责后端，一人负责从网站上爬取数据并处理，我主要负责整体前端的架构设计与功能实现。

我们在项目初期并没有急于编码，而是花时间进行了较为系统的需求梳理和任务规划。我们撰写了需求分析文档，明确功能模块与目标用户，同时制定了初步的时间安排。这一阶段虽然还未达到CMMI第三级所要求的标准化流程，但已初步体现出过程意识。

在具体开发过程中，小组采用GitHub协作，每位成员负责的模块都需提交到自己的分支，代码提交规范且有记录追踪。我们保持面对面沟通，集中在教室进行开发，遇到问题及时讨论并处理。这种机制体现出CMMI第二级中对项目管理、进度控制和配置管理的基本要求。

测试方面，我们虽然没有使用专门的测试工具，但在每个功能开发后都立即进行了手动测试。虽然没有设置独立测试角色，但我们设立了验收标准来评估功能完整性、搜索准确性和界面友好度。这在一定程度上保证了输出质量，体现了团队对软件质量的重视。

从整个项目看，该项目符合CMMI第二级“可管理级”的基本特征。我们有明确分工与过程管控，使用了版本控制工具，执行了测试与验收标准。但由于缺乏统一的流程规范、系统性度量机制以及跨项目的组织层级经验积累，尚未达到更高的成熟度层级。

1. **基于现有成熟度的改进建议**

结合现有成熟度水平，为了推动团队在未来项目中达到更高的过程成熟度，我们可以从以下几个方面加以改进。

第一，尽快落实流程标准化。此前我们的开发流程虽然有效，但非常依赖个人经验和团队默契，缺乏成文的过程规范。以后，我们应将开发过程中的关键环节，包括需求分析、任务分配、代码提交与合并、测试与验收等一系列流程编写成统一的文档。这样不仅能减少因为流程不统一导致的返工和沟通成本，也有利于新加入的成员快速适应团队节奏。

第二，完善度量机制。我们之前虽然对结果有验收标准，但缺少对开发流程中关键数据的记录。今后我们可以借助任务管理平台记录每个任务的耗时、Bug出现频率及其解决路径等信息，以便对瓶颈进行分析，推动过程改进。时，代码质量检查和缺陷趋势统计等也可以帮助我们从实践中获得可量化的反馈，提升决策的科学性。

最后，建立质量保证体系。现阶段我们多依赖人工测试和对功能完成度的主观判断，缺乏系统性和客观性。为了提升软件的可靠性和可维护性，计划引入单元测试和集成测试框架，保证代码在模块间协作时的稳定性。同时，团队定期组织组内代码检查，促进代码质量提升和知识共享。若条件允许，也可结合持续集成工具实现自动化构建与测试，降低人为失误率。

1. **总结**

通过对CMMI模型的学习与项目实践的反思，我深刻体会到，优秀的软件不仅仅是技术的堆砌，更离不开科学的流程与良好的团队协作。在此前的项目开发中，我们已初步具备可管理的开发体系，但距离真正高成熟度仍有不小的差距。

未来，我希望能在实践中不断完善团队的工作流程，从制度建设、数据分析到质量管理逐步推进，使项目管理更系统、更规范，让技术的价值在可靠的流程保障下最大化。