**医院管理系统开发过程评估与改进**

**一、CMMI模型理解与实际应用**

在开发医院管理系统的过程中，我逐步理解了CMMI模型的实际意义。这个项目让我深刻认识到软件开发过程管理的重要性，也让我意识到自身在项目管理方面的不足

**1. 初始级体验**

在项目初期，我们确实经历了一段混乱时期。由于没有明确的需求文档，开发过程中经常出现理解偏差。比如在开发挂号功能时，前后端对"预约取消"的业务规则理解不一致，导致接口反复修改了三次。数据库设计也没有经过充分讨论，导致后期发现某些表结构不合理时，不得不进行数据迁移

**2. 可重复级的进步**

随着项目推进，我们意识到需要建立一些基本规范。首先引入了Git进行代码版本管理，虽然刚开始使用时经常出现合并冲突，但通过查阅资料和学习，我们掌握了基本的分支管理策略。我们制定了简单的开发计划，用Excel表格跟踪任务进度，每周固定时间开会同步进展。同时建立了基本的代码审查机制，要求每个功能在合并前必须经过至少一名团队成员的review

**二、项目过程详细评估**

**1. 需求管理**

需求变更是一个突出问题。在开发过程中，老师提出了三次较大的需求调整：

* 第一次是要求在挂号流程中增加疫情登记功能
* 第二次是修改药品库存管理逻辑
* 第三次是调整财务报表的统计维度

我们没有建立正式的需求变更流程，导致有些修改直接在代码中实现，没有更新设计文档。这给后续维护带来了困难，有次在修改功能时，我们甚至找不到最新的业务规则说明。

**2. 开发过程**

编码阶段的主要问题包括：

* 部分核心类过于庞大，如挂号服务类超过了800行代码，包含了从预约到收费的所有逻辑
* 异常处理不够完善，有些地方直接捕获了泛化的Exception，难以定位具体问题
* 数据库设计初期考虑不周，后期不得不增加冗余字段来满足新的查询需求
* 接口文档维护不及时，前端经常需要询问后端接口的具体细节

**3. 测试情况**

测试是我们比较薄弱的环节：

* 单元测试主要集中在工具类，业务逻辑测试较少
* 集成测试主要靠手工用Postman测试接口
* 前端测试基本只做了界面操作验证
* 性能测试完全没有做，导致系统上线后出现了一些并发问题

**三、详细改进计划**

基于项目中的实际问题，我制定了以下改进措施：

**1. 需求管理改进**

* 建立需求跟踪矩阵，记录每个需求的来源、优先级和状态
* 对重要需求变更进行影响评估，包括工作量评估和技术可行性分析
* 定期与老师确认需求理解是否正确，避免后期出现重大偏差
* 维护更新的需求文档，确保文档与代码实现保持一致

**2. 开发过程优化**

* 实施更严格的代码规范，使用Checkstyle等工具进行代码风格检查
* 重构过于庞大的类，遵循单一职责原则，将大类拆分为多个小类
* 完善异常处理机制，建立统一的错误码体系，便于问题定位
* 使用Swagger等工具维护实时接口文档
* 引入设计模式，提高代码的可扩展性和可维护性

**3. 质量保障提升**

* 为关键业务逻辑增加单元测试，特别是核心算法和业务规则
* 使用Mock技术提高测试覆盖率，隔离外部依赖
* 建立简单的持续集成流程，自动运行基础测试
* 引入代码质量扫描工具，定期检查代码质量问题
* 建立基本的性能测试方案，确保系统能够承受预期的并发量

**四、具体实施步骤**

**第一阶段（1个月内）**

1. 整理现有代码，添加必要的注释和文档说明
2. 补充关键模块的单元测试，目标是核心业务逻辑覆盖率达到60%
3. 建立基本的代码审查流程，制定审查checklist
4. 搭建持续集成环境，配置自动化构建和测试

**第二阶段（2-3个月）**

1. 重构问题最突出的代码模块，重点解决代码臃肿问题
2. 完善异常处理机制，建立错误码规范
3. 实施接口文档自动化，确保文档与代码同步更新
4. 开展代码质量培训，提高团队编码水平

**第三阶段（持续改进）**

1. 每月进行代码质量检查，跟踪改进情况
2. 收集开发过程中的度量数据，如缺陷率、修复时间等
3. 定期回顾开发过程，总结经验教训
4. 持续学习新技术和新方法，不断优化开发流程

**五、预期改进效果**

通过实施上述改进措施，预期可以达到以下效果：

1. 需求变更响应速度提高30%以上
2. 代码质量显著提升，重复代码减少50%
3. 测试覆盖率从目前的不足30%提升到60%以上
4. 系统稳定性提高，生产环境问题减少40%
5. 团队开发效率提升，代码审查时间缩短20%

这个改进计划基于真实的项目经验，不追求不切实际的目标，而是针对我们实际遇到的问题，采取切实可行的解决方案。通过逐步改进，希望在下个项目中能达到更规范的开发水平，为将来参与更复杂的项目打下坚实基础