

重庆大学

学生实验报告

实验课程名称 软件工程导论

开课学院 大数据与软件学院

专业及班级 软件工程 01

学生姓名 _____ 学号 _____

开课时间 2024 至 2025 学年第 二 学期

成 绩	
教师签名	

开课实验室：DS1502

课程名称	软件工程导论	实验项目名称	基于数据流图的需求建模	指导教师
				易华玲、张小洪

一、实验目的

- 熟悉软件系统的开发理论、技术和方法。
- 理解软件需求分析的重要性，学会运用需求分析方法从实际业务问题中挖掘软件需求。
- 掌握业务建模、数据建模、UML 建模等软件需求建模知识和方法，能够运用 UML 等建模语言对软件需求进行可视化建模。
- 培养学生分析问题与理论联系实际的软件工程综合能力。

二、实验设备与环境

- 硬件：多媒体计算机。
- 软件：Windows 系列操作系统、Office 系列软件、Axure 建模工具等。

三、实验内容与实验要求

(一) 实验内容

- 基于数据流图的业务建模：(1) 根据“智慧作业本”APP 的关键业务描述，见平台中的文件“【实验内容及要求】软件工程导论-实验课说明”，完成该软件的需求分析，包括①识别用户类型（不同角色用户）、②提炼关键需求并归类整理；(2) 基于上述需求分析，完成跨职能业务流程图（泳道图）的建模分析；
- 基于数据流图的数据建模：要求完成实体关系图、数据流图（分层：至少 2 层）、状态-迁移图的建模分析；

(二) 实验要求

- 学生需提前学习相关理论知识，了解软件需求分析的基本方法和 UML 建模的基本概念。
- 学生需详细记录实验，需求分析合理，图形绘制准确，并图文并茂地展示实验结果。
- 学生需撰写实验报告，实验报告要求格式规范、内容完备、图形布局美观、文字表述准确。

四、实验过程

要求：图文并茂记录实验过程，图形布局美观、文字表述准确、格式规范。每个图要求有题注，每个图提供一段关键描述性文字帮助理解。

（一）基于数据流图的业务建模

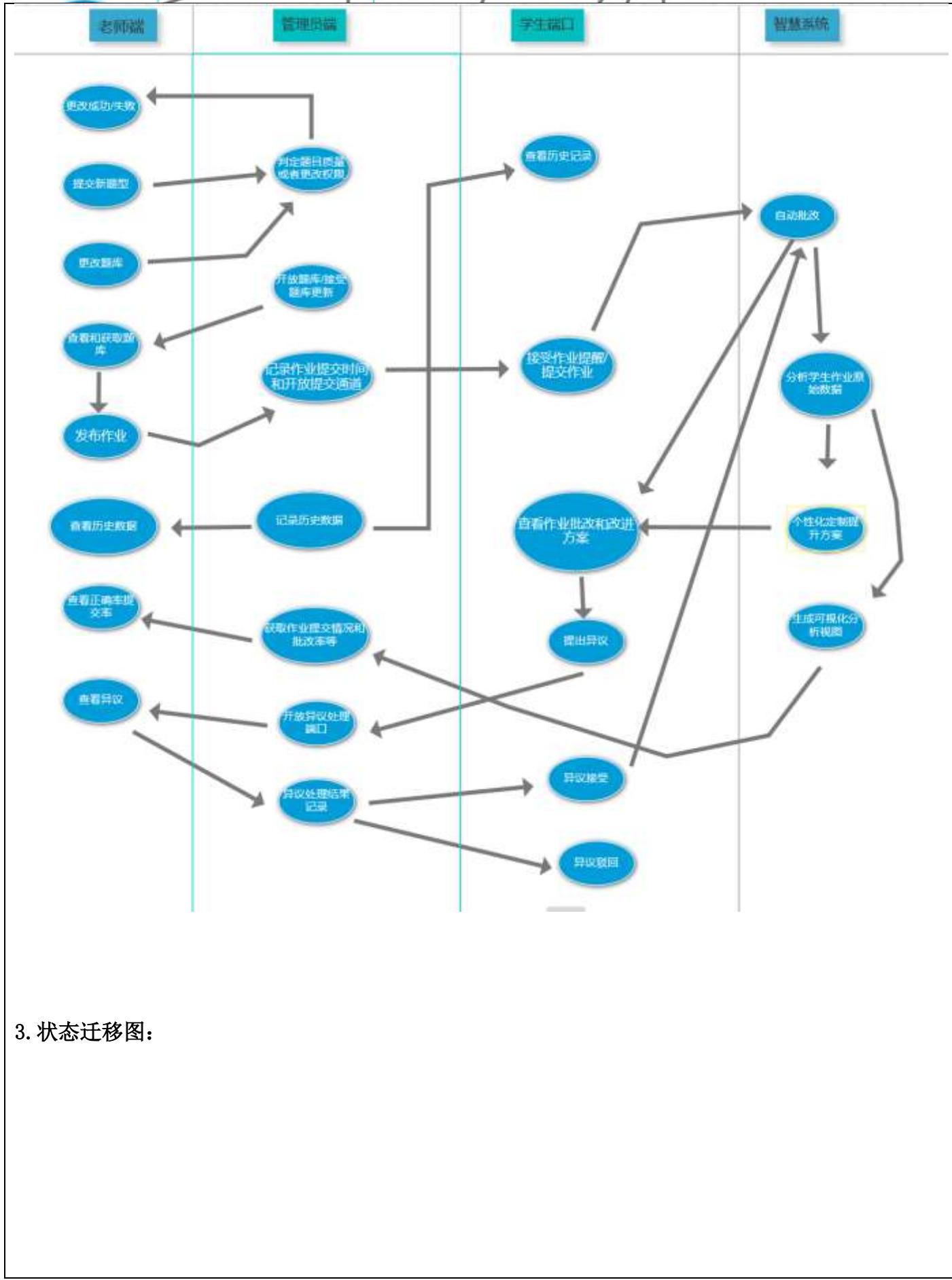
序号	角色	需求
1	学生	<ul style="list-style-type: none">1. 作业接收与提醒 接收教师发布的作业通知，包含截止时间、作业内容等提醒信息。2. 在线完成与提交作业 在规定时间内通过APP在线完成作业（支持文字、图片、公式等输入方式），并提交至系统。3. 查看批改结果与讲解 提交后自动获取大模型批改结果，包括得分、错误标记、题目对应知识点精炼讲解（如文字/视频）。4. 个性化学习建议 基于作业表现，接收APP生成的知识点薄弱项分析及针对性学习建议（如推荐练习题、复习资料）。5. 历史作业管理 查看本人所有已提交的作业记录、批改详情、讲解内容及历史学习建议。6. 提出批改异议 对批改结果有问题时，可对特定题目提交异议申请，附带文字说明或补充材料，由任课教师处理。
2	任课老师	<ul style="list-style-type: none">1. 题库管理<ul style="list-style-type: none">- 新增题目：向数据库添加新题目（支持多种题型），并设置所需知识点、难度等标签。- 管理权限：仅可编辑/删除自己新增的题目，可查看其他教师或管理员添加的题目。2. 作业设计与发布 从题库中按知识点、难度等筛选题目，自由组合成作业模板，设置作业标题、说明、截止时间后发布至指定班级。3. 作业监控与批改<ul style="list-style-type: none">- 提交情况跟踪：实时查看作业提交率、未交学生名单。- 批改干预：查看大模型批改结果，可手动调整评分或批注，支持批量或逐份处理。- 异议处理：审核学生提交的异议，选择驳回或触发重新批改（由大模型或教师手动处理）。4. 教学分析与优化<ul style="list-style-type: none">- 可视化分析：查看班级整体知识点掌握热力图、错误率统计等图表。- 教学建议：接收APP生成的教学改进建议（如重点讲解章节、推荐补充练习）。
3	管理员	<ul style="list-style-type: none">1. 课程与权限管理<ul style="list-style-type: none">- 课程管理：在权限范围内创建/删除课程、分配任课教师、设定课程开放时间等。- 管理员分配：设置多级管理员，限定其管理课程范围。2. 题目审核与全局管理<ul style="list-style-type: none">- 题目审核：审核教师提交的新题目，确保内容合规性及标签准确性。- 全局题库管理：可编辑/删除任意题目，调整知识点分类或标签。3. 数据监控与导出<ul style="list-style-type: none">- 全维度数据查看：查看权限内课程的作业提交率、批改进度、学生成绩分布等。- 数据导出：支持导出课程数据、作业详情、可视化报告为Excel/PDF格式。4. 系统维护与支持<ul style="list-style-type: none">- 异常处理：介入解决教师/学生反馈的技术问题（如批改错误、提交失败）。- 统计分析：汇总全校或院系的教学数据，生成宏观分析报告供管理层参考。
4	系统功能	<ul style="list-style-type: none">1. 大模型智能批改 基于自然语言处理和学科知识图谱，自动批改主观题/客观题，识别答案逻辑错误并标记得分点。2. 动态学习路径推荐 根据学生历史表现，实时更新个性化学习建议（如关联知识点微课、自适应练习题推送）。3. 多维度可视化分析 生成教师端/管理员端的数据看板，支持按时间、知识点、班级等多维度钻取分析，图表类型可定制（柱状图、折线图、散点图等）。4. 权限与安全控制<ul style="list-style-type: none">- 角色分级：实现学生-教师-管理员三级权限隔离，数据访问需鉴权。- 操作日志：记录关键操作（如题目删除、成绩修改）以备审计。

2. 跨职能业务流程图

（二）基于数据流图的数据建模

1. 实体关系图

2. 数据流图



五、实验总结与分析

要求：对实验结果进行自评估，分析实验过程中的困难和问题，并提出改进意见和下一步的学习计划。

