图片包含 游戏机, 物体, 钟表, 画

描述已自动生成



进度控制分析报告

**WeChatterBot——**

**基于ChatterBot框架的**

**微信聊天机器人**

|  |  |
| --- | --- |
| 团队编号 | **E 组** |
| 团队成员 | **郭维泽 李书缘 吕江枫** |
|  | **王元玮 王云杰 张延钊** |

**Version 1.0.0**

**版本变更历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 变更时间 | 修改人 | 备注 |
| 1.0.0 | 2020/06/08 | 王元玮 | 初稿 |

**目 录**

[1 引言 1](#_Toc42773189)

[1.1 编写目的 1](#_Toc42773190)

[1.2 项目概述 1](#_Toc42773191)

[1.3 项目进度控制流程 1](#_Toc42773192)

[2 项目计划及工作分配 2](#_Toc42773193)

[2.1 工作分解结构 2](#_Toc42773194)

[2.2 项目计划安排 7](#_Toc42773195)

[2.3 工作分配情况与工时分析 8](#_Toc42773196)

[3 计划变更及其影响因素 20](#_Toc42773197)

[3.1 计划变更情况 20](#_Toc42773198)

[3.2 影响因素分析 20](#_Toc42773199)

[4 问题分析与总结 22](#_Toc42773200)

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本文档内容为WeChatterBot系统的进度控制分析，首先对本项目的具体项目计划及工作分配进行介绍，然后对已经发生了的计划变更及其影响因素进行分析，之后对实验中进度控制部分遇到的问题进行总结和分析。

## 1.2 项目概述

WeChatterBot是一个以微信作为用户交互界面的聊天机器人系统，使用ChatterBot开源框架，对其进行了性能改进并在其上接入了微信个人号，从而实现自动、快速、准确地响应用户输入的能力。任何人都可以通过WeChatterBot轻松创建聊天机器人并与用户进行对话。同时，WeChatterBot编码结构灵活，方便对其进行扩展再开发。

## 1.3 项目进度控制流程

本项目组通过“先制定大体工作计划”与“每周修正计划”的方法来控制项目的进度。大体的工作计划是指，按照整个任务的应有流程，即软件工程综合实验的任课老师给出的整体课程走向，先对整个项目的计划进行设计。而每周的修正计划是指，当任课老师在每周五的课程中对本周的成果进行总结之后，会提出下一周的具体要求，项目的下一周计划会根据该要求进行细化甚至修改。

为了做到对每周计划进度的追踪，原则上我们的项目组每周需要召开至少两次全组参与的组会，其中我们的沟通工具采用腾讯会议，项目的会议记录通过OneDrive同步。在任课老师的课程结束后，一般会召开第一次组会，在会议上确定本周的任务分配，同时整理在会议记录中。而在第二次组会上，组员需要汇报自己本周的工作情况，利用工作量追踪中的统计方法对工作进行记录。

# 2 项目计划及工作分配

本章主要介绍整体的项目计划工作及任务分配情况，最后对项目每个阶段的工时进行统计和分析，也对每个成员的工时进行统计和分析。

## 2.1 工作分解结构

首先，我们小组在项目的第一个实验中就对大致实验需要完成的任务进行了工作分解结构的创建，经过每周的详细分解和完善，最后的工作分解结构和时间限制如下。在该工作分解结构中，我们对任务的主要分解方式是以实验项目为线索，包括例会、实验准备在内的实验1-8，共12大任务，内部通过每周完善的方式进行细化，可以看到我们小组对项目工作的分解是非常细致的。

表1 工作分解结构

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 任务名称 | 工时 | 开始时间 |
| **例会** | **102 工时** | **3月8日** |
| 选题会议 | 6 工时 | 3月8日 |
| 题目更换会议 | 6 工时 | 3月11日 |
| 例会-项目计划 | 6 工时 | 3月13日 |
| 例会-需求分析 | 6 工时 | 3月23日 |
| 例会-需求评审 | 6 工时 | 3月28日 |
| 例会-贡献度文档 | 6 工时 | 3月31日 |
| 例会-回复评审CD | 6 工时 | 4月9日 |
| 例会-软件开发1 | 6 工时 | 4月10日 |
| 例会-回复评审FG | 6 工时 | 4月15日 |
| 例会-软件开发2 | 6 工时 | 4月17日 |
| 例会-实验6-8 | 6 工时 | 4月23日 |
| 例会-软件测试准备 | 6 工时 | 4月30日 |
| 例会-软件测试 | 6 工时 | 5月7日 |
| 例会-软件测试&评审准备 | 6 工时 | 5月14日 |
| 例会-软件测试评审 | 6 工时 | 5月21日 |
| 例会-软件测试复评审 | 6 工时 | 5月28日 |
| 例会-实验6-8 | 6 工时 | 6月4日 |
| **实验准备** | **12 工时** | **3月7日** |
| 项目调研 | 5 工时 | 3月7日 |
| 项目初步熟悉 | 5 工时 | 3月9日 |
| 汇报准备 | 2 工时 | 3月12日 |
| 项目第一次展示 | 0 工时 | 3月13日 |
| **实验准备：软件项目定义** | **10 工时** | **3月14日** |
| 撰写项目计划书 | 5 工时 | 3月14日 |
| 开发人员分析相应模块 | 4 工时 | 3月14日 |
| 测试人员准备开始测试 | 1 工时 | 3月14日 |
| 项目第二次展示 | 0 工时 | 3月20日 |
| **实验1 软件需求分析** | **45 工时** | **3月24日** |
| **1.1 软件需求规格说明书撰写** | **19 工时** | **3月24日** |
| 引言部分 | 1 工时 | 3月24日 |
| 需求概述 | 1 工时 | 3月24日 |
| 开发人员业务分析 | 2 工时 | 3月24日 |
| 用户业务分析 | 1 工时 | 3月24日 |
| 系统概述 | 1 工时 | 3月24日 |
| 用例图绘制 | 1 工时 | 3月24日 |
| 非功能需求 | 1 工时 | 3月24日 |
| 环境需求 | 1 工时 | 3月24日 |
| 接口部分 | 1 工时 | 3月24日 |
| 需求规格说明书整合 | 1 工时 | 3月24日 |
| **RUCM绘制** | **8 工时** | **3月24日** |
| 规则查询 | 1 工时 | 3月24日 |
| 生成回复 | 1 工时 | 3月24日 |
| 对话添加 | 1 工时 | 3月24日 |
| 对话删除 | 1 工时 | 3月24日 |
| 对话信息维护 | 1 工时 | 3月24日 |
| 对话规则更新 | 1 工时 | 3月24日 |
| 微信交互 | 1 工时 | 3月24日 |
| RUCM整合 | 1 工时 | 3月24日 |
| **1.2 软件需求分析评审准备** | **26 工时** | **3月28日** |
| UML类图绘制 | 14 工时 | 3月28日 |
| 软件需求评审表单设计 | 1 工时 | 3月28日 |
| 加入维护人员登录RUCM | 1 工时 | 3月28日 |
| 修改需求规格说明书 | 1 工时 | 3月28日 |
| **汇报PPT准备** | **5 工时** | **4月1日** |
| 需求说明书的修改部分 | 1 工时 | 4月1日 |
| 需求评审表单 | 1 工时 | 4月1日 |
| 实验6项目计划 | 1 工时 | 4月1日 |
| 实验7项目配置管理 | 1 工时 | 4月1日 |
| 实验8项目工作量估计与统计 | 1 工时 | 4月1日 |
| 修改需求规格说明书 | 2 工时 | 4月3日 |
| 细化检查单中的7个类型 | 2 工时 | 4月3日 |
| **实验2 软件需求评审** | **40 工时** | **4月6日** |
| **2.2 需求初评审** | **25 工时** | **4月6日** |
| **评审他组** | **14 工时** | **4月6日** |
| 评审C组 | 7 工时 | 4月6日 |
| 评审D组 | 7 工时 | 4月6日 |
| 回复评审 | 1 工时 | 4月8日 |
| **修改需求分析说明书** | **5 工时** | **4月9日** |
| 引言部分 | 1 工时 | 4月9日 |
| 数据库部分 | 1 工时 | 4月9日 |
| 系统概述部分 | 1 工时 | 4月9日 |
| 非功能需求说明、RUCM部分 | 2 工时 | 4月9日 |
| **PPT制作** | **5 工时** | **4月9日** |
| 引言部分 | 1 工时 | 4月9日 |
| 系统概述 | 1 工时 | 4月9日 |
| 业务需求/功能需求/非需求 | 1 工时 | 4月9日 |
| 输入和输出/数据库特性 | 1 工时 | 4月9日 |
| PPT整合 | 1 工时 | 4月9日 |
| **2.3 需求复评审** | **15 工时** | **4月13日** |
| **评审他组** | **12 工时** | **4月13日** |
| 评审F组 | 6 工时 | 4月13日 |
| 评审G组 | 6 工时 | 4月13日 |
| 回复评审&修改需求分析说明书 | 2 工时 | 4月15日 |
| PPT制作 | 1 工时 | 4月15日 |
| **实验6-8展示** | **10 工时** | **4月18日** |
| **评审复评分** | **4 工时** | **4月18日** |
| 复评审C组 | 1 工时 | 4月18日 |
| 复评审D组 | 1 工时 | 4月18日 |
| 复评审F组 | 1 工时 | 4月18日 |
| 复评审G组 | 1 工时 | 4月18日 |
| PPT制作 | 6 工时 | 4月23日 |
| **实验3 软件改进与展示** | **127 工时** | **4月11日** |
| **部署** | **12 工时** | **4月11日** |
| 目录组织&部署&持续集成 | 8 工时 | 4月11日 |
| 完善部署框架，部署到服务器 | 4 工时 | 4月18日 |
| **软件开发** | **115 工时** | **4月11日** |
| 删之前无关代码 | 4 工时 | 4月11日 |
| 后端代码接口 | 8 工时 | 4月11日 |
| 微信端接口 | 12 工时 | 4月11日 |
| 维护端接口 | 12 工时 | 4月11日 |
| 前端Repo | 16 工时 | 4月11日 |
| 处理反馈bug，改进模型效果 | 8 工时 | 4月18日 |
| 搭建新数据库，完善接口 | 4 工时 | 4月18日 |
| 实现剩余维护用接口 | 6 工时 | 4月18日 |
| 完善前端界面 | 3 工时 | 4月18日 |
| 完成基本的微信交互框架 | 6 工时 | 4月18日 |
| chatterbot跑通，修改语言模型和效果 | 4 工时 | 4月23日 |
| Tagger支持中文分词，Comparasion支持中文 | 2 工时 | 4月23日 |
| 额外对话训练数据，添加了基于词向量的比较方法， | 2 工时 | 4月23日 |
| 增加训练数据，RulesAdapter接口 | 2 工时 | 4月23日 |
| 前端接口对应后端实现 | 4 工时 | 4月23日 |
| 迁移公众号。微信接口 | 4 工时 | 4月23日 |
| 代码review | 6 工时 | 4月23日 |
| 跟chatterbot对接，加说明文档 | 4 工时 | 4月23日 |
| 迁移到正式公众号 | 2 工时 | 5月9日 |
| 聊天信息加密 | 2 工时 | 5月9日 |
| 改善网页安全性 | 4 工时 | 5月9日 |
| **实验4 软件测试** | **56 工时** | **4月11日** |
| 基础测试用例制作 | 4 工时 | 4月11日 |
| 测试用例 | 4 工时 | 4月18日 |
| 测试设计文档准备 | 4 工时 | 4月25日 |
| 利用用例进行黑盒测试 | 6 工时 | 5月9日 |
| **进行白盒测试，统计覆盖率** | **18 工时** | **5月9日** |
| LogicAdapter部分 | 4 工时 | 5月9日 |
| Storage部分 | 4 工时 | 5月9日 |
| Wechat部分 | 4 工时 | 5月9日 |
| ConversationManager部分 | 6 工时 | 5月9日 |
| 撰写软件执行结果分析报告 | 16 工时 | 5月9日 |
| 撰写软件问题报告 | 4 工时 | 5月9日 |
| **实验5 软件测试评审** | **84 工时** | **5月16日** |
| 软件测试评审检查单制作 | 1 工时 | 5月16日 |
| 软件测试评审表制作 | 1 工时 | 5月16日 |
| **软件测试评审** | **43 工时** | **5月20日** |
| 评审A组 | 12 工时 | 5月20日 |
| 评审B组 | 12 工时 | 5月20日 |
| 回复评审结果 | 6 工时 | 5月21日 |
| **修改文档** | **8 工时** | **5月21日** |
| 修改软件测试需求说明书 | 4 工时 | 5月21日 |
| 修改软件问题报告 | 4 工时 | 5月21日 |
| **修改程序** | **4 工时** | **5月21日** |
| 修改微信部分代码 | 2 工时 | 5月21日 |
| 修改管理员部分代码 | 2 工时 | 5月21日 |
| 汇报PPT | 1 工时 | 5月21日 |
| **软件测试复评审** | **39 工时** | **5月28日** |
| 评审H组 | 12 工时 | 5月28日 |
| 评审I组 | 12 工时 | 5月28日 |
| 回复评审结果 | 6 工时 | 5月29日 |
| **修改文档** | **6 工时** | **5月29日** |
| 修改软件测试需求说明书 | 4 工时 | 5月29日 |
| 修改软件问题报告 | 2 工时 | 5月29日 |
| **修改程序** | **2 工时** | **5月29日** |
| 修改微信部分代码 | 1 工时 | 5月29日 |
| 修改管理员部分代码 | 1 工时 | 5月29日 |
| 汇报PPT | 1 工时 | 5月29日 |
| **实验6 软件进度计划与控制** | **9.5 工时** | **3月7日** |
| 软件项目计划修改 | 1 工时 | 3月28日 |
| 修改部分项目计划 | 0.5 工时 | 4月4日 |
| 项目计划任务安排 | 1 工时 | 4月9日 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 | 4月23日 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 | 4月30日 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 | 5月7日 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 | 5月14日 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 | 5月21日 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 | 5月28日 |
| 实验6进度总结&撰写实验6报告 | 1 工时 | 6月4日 |
| **实验7 软件配置管理** | **11 工时** | **3月7日** |
| 配置管理员初步决定软件配置管理方法 | 2 工时 | 3月14日 |
| 软件配置管理文档修改 | 1 工时 | 3月24日 |
| 配置管理文档格式修改 | 1 工时 | 4月1日 |
| 配置管理文档更新 | 1 工时 | 4月23日 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 | 4月30日 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 | 5月7日 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 | 5月14日 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 | 5月21日 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 | 5月28日 |
| 实验7进度总结&撰写实验7报告 | 1 工时 | 6月4日 |
| **实验8 软件工程实验追踪与分析** | **15 工时** | **3月7日** |
| 工作量统计和估计文档初步撰写 | 2 工时 | 3月28日 |
| 更新工作量统计文档 | 2 工时 | 4月4日 |
| 修改工作量统计文档 | 2 工时 | 4月10日 |
| 更新工作量统计表格 | 2 工时 | 4月23日 |
| 更新工作量统计表格 | 1 工时 | 4月30日 |
| 更新工作量统计文档 | 1 工时 | 5月7日 |
| 修改工作量统计文档 | 1 工时 | 5月14日 |
| 更新工作量统计表格 | 1 工时 | 5月21日 |
| 更新工作量统计表格 | 1 工时 | 5月28日 |
| 更新工作量统计文档 | 1 工时 | 5月21日 |
| 实验8进度总结&撰写实验8报告 | 1 工时 | 6月4日 |

## 2.2 项目计划安排

在这一章，会对项目的计划安排进行详细的设计。项目的计划安排我们使用甘特图的方式进行，同时会展示最后项目完成后基线与实际剩余工时的燃尽图。

首先对项目的甘特图进行介绍，我们项目的甘特图采用Microsoft Project软件进行绘制，上方是时间轴，下方的任务区长度代表具体执行的任务。出于篇幅的限制，我们这里不会将所有的工作分解结构和甘特图进行一一对应并放在文档中，具体的甘特图可以查看我们组的“实验进度安排.mpp”项目文件。

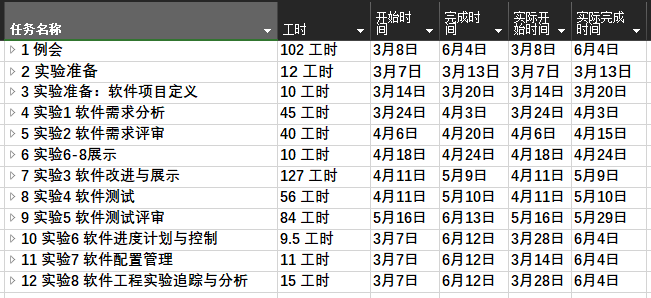


图1各个实验任务分配

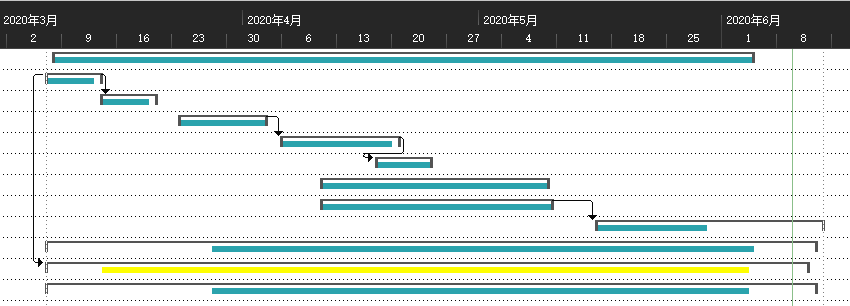


图2项目甘特图

可以看到，我们小组的任务安排如工作结构分解中的安排一致，包括：

1. 例会，预计开始时间与项目持续时间一致，从3月8日到6月4日；
2. 实验准备，完成，实际时间从3月7日到3月13日；
3. 实验准备：软件项目定义，完成，实际时间从3月14日到3月20日；
4. 实验1软件需求分析，完成，实际时间从3月24日到4月3日；
5. 实验2软件需求评审，完成，实际时间从4月6日到4月15日；
6. 实验6-8展示，完成，实际时间从4月18日到4月24日；
7. 实验3软件改进与展示，完成，实际时间从4月11日到5月9日；
8. 实验4软件测试，完成，实际时间从4月11日到5月10日；
9. 实验5软件测试评审，完成，实际时间从5月16日到5月29日；
10. 实验6软件进度计划与控制，完成，实际时间从3月28日到6月4日；
11. 实验7软件配置管理，完成，实际时间从3月14日到6月4日；
12. 实验8软件工程实验追踪与分析，完成，实际时间从3月28日到6月4日；

在我们的甘特图中，可以看到，实验6-8和例会是贯穿整个实验项目生命周期的。并且实验3的软件改进与展示是与实验4的软件测试覆盖机型的，这是因为实验4的时间有限，我们在开发阶段就要求负责测试的同学进行测试用例的编写。

## 2.3 工作分配情况与工时分析

在这一节，我们主要介绍工作的分配情况。本项目的参与人员包括：郭维泽、吕江枫、李书缘、王云杰、王元玮、张延钊，共6人。由于每位同学在软件工程和软件开发中的特长不尽相同，我们依靠每位同学的特长，对工作分解结构进行了工作分配。因为人力作为一种项目管理中的资源，以下的人员我们会使用“资源”代替说明。那么下面我们会对每个资源进行详细的工作分配统计。

工作分配的具体情况如表3所示。

表2 工作分配情况

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称 | 工时 |
| 王元玮 | 74.4 工时 |
| RUCM整合 | 1 工时 |
| 引言部分 | 1 工时 |
| 需求规格说明书整合 | 1 工时 |
| 项目调研 | 0.83 工时 |
| 项目初步熟悉 | 0.83 工时 |
| 项目第一次展示 | 0 工时 |
| 撰写项目计划书 | 0.83 工时 |
| 用例图绘制 | 0 工时 |
| 开发人员分析相应模块 | 1 工时 |
| 评审C组 | 3.23 工时 |
| 引言部分 | 1 工时 |
| 引言部分 | 1 工时 |
| 回复评审 | 0.17 工时 |
| 软件项目计划修改 | 1 工时 |
| 修改部分项目计划 | 0.5 工时 |
| 项目计划任务安排 | 1 工时 |
| 选题会议 | 1 工时 |
| 题目更换会议 | 1 工时 |
| 例会-项目计划 | 1 工时 |
| 例会-需求分析 | 1 工时 |
| 例会-需求评审 | 1 工时 |
| 例会-贡献度文档 | 1 工时 |
| 例会-回复评审CD | 1 工时 |
| 回复评审&修改需求分析说明书 | 0.33 工时 |
| UML类图绘制 | 2.33 工时 |
| 实验6项目计划 | 1 工时 |
| 修改需求规格说明书 | 0.33 工时 |
| 完善部署框架，部署到服务器 | 4 工时 |
| 目录组织&部署&持续集成 | 8 工时 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 |
| 例会-软件开发1 | 1 工时 |
| 例会-回复评审FG | 1 工时 |
| 例会-软件开发2 | 1 工时 |
| PPT制作 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 代码review | 6 工时 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 |
| 修改软件问题报告 | 2 工时 |
| 汇报PPT | 1 工时 |
| 评审H组 | 4 工时 |
| 评审A组 | 4 工时 |
| 实验6进度总结&撰写实验6报告 | 1 工时 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 |
| 实验6进度更新 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 例会-软件测试复评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试&评审准备 | 1 工时 |
| 例会-软件测试 | 1 工时 |
| 例会-软件测试准备 | 1 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称 | 工时 |
| 郭维泽 | 77.94 工时 |
| 项目调研 | 0.83 工时 |
| 项目初步熟悉 | 0.83 工时 |
| 汇报准备 | 2 工时 |
| 项目第一次展示 | 0 工时 |
| 撰写项目计划书 | 0.83 工时 |
| 测试人员准备开始测试 | 0.5 工时 |
| 需求概述 | 1 工时 |
| 系统概述 | 1 工时 |
| 用例图绘制 | 1 工时 |
| 对话规则更新 | 1 工时 |
| 评审C组 | 3.77 工时 |
| 回复评审 | 0.17 工时 |
| 系统概述部分 | 1 工时 |
| 系统概述 | 1 工时 |
| 例会-软件开发2 | 1 工时 |
| 选题会议 | 1 工时 |
| 题目更换会议 | 1 工时 |
| 例会-项目计划 | 1 工时 |
| 例会-需求分析 | 1 工时 |
| 例会-需求评审 | 1 工时 |
| 例会-贡献度文档 | 1 工时 |
| 例会-回复评审CD | 1 工时 |
| 评审F组 | 3 工时 |
| PPT制作 | 1 工时 |
| 回复评审&修改需求分析说明书 | 0.33 工时 |
| 基础测试用例制作 | 4 工时 |
| UML类图绘制 | 2.33 工时 |
| 修改需求规格说明书 | 1 工时 |
| 需求说明书的修改部分 | 1 工时 |
| 修改需求规格说明书 | 0.33 工时 |
| 测试用例 | 4 工时 |
| 复评审C组 | 1 工时 |
| PPT制作 | 1 工时 |
| 例会-回复评审FG | 1 工时 |
| 例会-软件开发1 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 测试设计文档准备 | 4 工时 |
| 撰写软件问题报告 | 4 工时 |
| 利用用例进行黑盒测试 | 6 工时 |
| 修改软件测试需求说明书 | 1 工时 |
| 评审I组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 修改软件测试需求说明书 | 2 工时 |
| 评审B组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 例会-软件测试复评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试&评审准备 | 1 工时 |
| 例会-软件测试 | 1 工时 |
| 例会-软件测试准备 | 1 工时 |

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称 | 工时 |
| 张延钊 | 92.17 工时 |
| chatterbot跑通，修改语言模型和效果 | 4 工时 |
| 工作量统计和估计文档初步撰写 | 2 工时 |
| 生成回复 | 1 工时 |
| 规则查询 | 1 工时 |
| 环境需求 | 1 工时 |
| 项目调研 | 0.83 工时 |
| 项目初步熟悉 | 0.83 工时 |
| 项目第一次展示 | 0 工时 |
| 撰写项目计划书 | 0.83 工时 |
| 用例图绘制 | 0 工时 |
| 开发人员分析相应模块 | 1 工时 |
| 更新工作量统计文档 | 2 工时 |
| 回复评审 | 0.17 工时 |
| 选题会议 | 1 工时 |
| 题目更换会议 | 1 工时 |
| 例会-项目计划 | 1 工时 |
| 例会-需求分析 | 1 工时 |
| 例会-需求评审 | 1 工时 |
| 例会-贡献度文档 | 1 工时 |
| 例会-回复评审CD | 1 工时 |
| 修改工作量统计文档 | 2 工时 |
| 评审F组 | 3 工时 |
| 回复评审&修改需求分析说明书 | 0.33 工时 |
| 删之前无关代码 | 2 工时 |
| 后端代码接口 | 4 工时 |
| UML类图绘制 | 2.33 工时 |
| 实验8项目工作量估计与统计 | 0.5 工时 |
| 修改需求规格说明书 | 0.33 工时 |
| 处理反馈bug，改进模型效果 | 8 工时 |
| 复评审F组 | 1 工时 |
| 更新工作量统计表格 | 2 工时 |
| 例会-软件开发1 | 1 工时 |
| 例会-回复评审FG | 1 工时 |
| 例会-软件开发2 | 1 工时 |
| PPT制作 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 增加训练数据，RulesAdapter接口 | 2 工时 |
| Tagger支持中文分词，Comparasion支持中文 | 2 工时 |
| 额外对话训练数据，添加了基于词向量的比较方法， | 2 工时 |
| LogicAdapter部分 | 4 工时 |
| 撰写软件执行结果分析报告 | 4 工时 |
| 更新工作量统计表格 | 1 工时 |
| 更新工作量统计文档 | 1 工时 |
| 修改工作量统计文档 | 1 工时 |
| 更新工作量统计表格 | 1 工时 |
| 更新工作量统计表格 | 1 工时 |
| 更新工作量统计文档 | 1 工时 |
| 实验8进度总结&撰写实验8报告 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 例会-软件测试复评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试&评审准备 | 1 工时 |
| 例会-软件测试 | 1 工时 |
| 例会-软件测试准备 | 1 工时 |
| 评审A组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 修改软件问题报告 | 2 工时 |
| 评审H组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 修改软件测试需求说明书 | 1 工时 |

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称 | 工时 |
| 王云杰 | 75.67 工时 |
| 对话信息维护 | 1 工时 |
| 开发人员业务分析 | 2 工时 |
| 项目调研 | 0.83 工时 |
| 项目初步熟悉 | 0.83 工时 |
| 项目第一次展示 | 0 工时 |
| 撰写项目计划书 | 0.83 工时 |
| 用例图绘制 | 0 工时 |
| 开发人员分析相应模块 | 1 工时 |
| 数据库部分 | 1 工时 |
| 输入和输出/数据库特性 | 1 工时 |
| 回复评审 | 0.17 工时 |
| 选题会议 | 1 工时 |
| 题目更换会议 | 1 工时 |
| 例会-项目计划 | 1 工时 |
| 例会-需求分析 | 1 工时 |
| 例会-需求评审 | 1 工时 |
| 例会-贡献度文档 | 1 工时 |
| 例会-回复评审CD | 1 工时 |
| 评审G组 | 4 工时 |
| 回复评审&修改需求分析说明书 | 0.33 工时 |
| 删之前无关代码 | 2 工时 |
| 后端代码接口 | 4 工时 |
| UML类图绘制 | 2.33 工时 |
| 软件需求评审表单设计 | 1 工时 |
| 需求评审表单 | 1 工时 |
| 修改需求规格说明书 | 0.33 工时 |
| 细化检查单中的7个类型 | 2 工时 |
| 复评审G组 | 1 工时 |
| 搭建新数据库，完善接口 | 4 工时 |
| 例会-软件开发1 | 1 工时 |
| 例会-回复评审FG | 1 工时 |
| 例会-软件开发2 | 1 工时 |
| PPT制作 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 跟chatterbot对接，加说明文档 | 4 工时 |
| Storage部分 | 4 工时 |
| 撰写软件执行结果分析报告 | 4 工时 |
| 修改软件问题报告 | 2 工时 |
| 软件测试评审检查单制作 | 1 工时 |
| 软件测试评审表制作 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 例会-软件测试复评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试&评审准备 | 1 工时 |
| 例会-软件测试 | 1 工时 |
| 例会-软件测试准备 | 1 工时 |
| 评审A组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 评审H组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 修改软件测试需求说明书 | 1 工时 |

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称 | 工时 |
| 李书缘 | 84.67 工时 |
| 开发人员分析相应模块 | 1 工时 |
| 接口部分 | 1 工时 |
| 微信交互 | 1 工时 |
| 用户业务分析 | 1 工时 |
| 项目调研 | 0.83 工时 |
| 项目初步熟悉 | 0.83 工时 |
| 项目第一次展示 | 0 工时 |
| 撰写项目计划书 | 0.83 工时 |
| 用例图绘制 | 0 工时 |
| 评审D组 | 3.5 工时 |
| PPT整合 | 1 工时 |
| 回复评审 | 0.17 工时 |
| 选题会议 | 1 工时 |
| 题目更换会议 | 1 工时 |
| 例会-项目计划 | 1 工时 |
| 例会-需求分析 | 1 工时 |
| 例会-需求评审 | 1 工时 |
| 例会-贡献度文档 | 1 工时 |
| 例会-回复评审CD | 1 工时 |
| 评审G组 | 2 工时 |
| 回复评审&修改需求分析说明书 | 0.33 工时 |
| 微信端接口 | 12 工时 |
| UML类图绘制 | 2.33 工时 |
| 加入维护人员登录RUCM | 1 工时 |
| 实验8项目工作量估计与统计 | 0.5 工时 |
| 修改需求规格说明书 | 0.33 工时 |
| 完成基本的微信交互框架 | 6 工时 |
| 复评审D组 | 1 工时 |
| 例会-软件开发1 | 1 工时 |
| 例会-回复评审FG | 1 工时 |
| 例会-软件开发2 | 1 工时 |
| PPT制作 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 迁移公众号。微信接口 | 4 工时 |
| Wechat部分 | 4 工时 |
| 迁移到正式公众号 | 2 工时 |
| 聊天信息加密 | 2 工时 |
| 撰写软件执行结果分析报告 | 4 工时 |
| 汇报PPT | 1 工时 |
| 修改微信部分代码 | 1 工时 |
| 修改微信部分代码 | 2 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 例会-软件测试复评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试&评审准备 | 1 工时 |
| 例会-软件测试 | 1 工时 |
| 例会-软件测试准备 | 1 工时 |
| 评审B组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 评审I组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称 | 工时 |
| 吕江枫 | 116.67 工时 |
| 非功能需求 | 1 工时 |
| 对话删除 | 1 工时 |
| 对话添加 | 1 工时 |
| 配置管理员初步决定软件配置管理方法 | 2 工时 |
| 软件配置管理文档修改 | 1 工时 |
| 配置管理文档格式修改 | 1 工时 |
| 配置管理文档更新 | 1 工时 |
| 项目调研 | 0.83 工时 |
| 项目初步熟悉 | 0.83 工时 |
| 项目第一次展示 | 0 工时 |
| 撰写项目计划书 | 0.83 工时 |
| 用例图绘制 | 0 工时 |
| 测试人员准备开始测试 | 0.5 工时 |
| 评审D组 | 3.5 工时 |
| 非功能需求说明、RUCM部分 | 2 工时 |
| 业务需求/功能需求/非需求 | 1 工时 |
| 回复评审 | 0.17 工时 |
| 选题会议 | 1 工时 |
| 题目更换会议 | 1 工时 |
| 例会-项目计划 | 1 工时 |
| 例会-需求分析 | 1 工时 |
| 例会-需求评审 | 1 工时 |
| 例会-贡献度文档 | 1 工时 |
| 例会-回复评审CD | 1 工时 |
| 回复评审&修改需求分析说明书 | 0.33 工时 |
| 前端Repo | 16 工时 |
| 维护端接口 | 12 工时 |
| UML类图绘制 | 2.33 工时 |
| 实验7项目配置管理 | 1 工时 |
| 修改需求规格说明书 | 0.33 工时 |
| 实现剩余维护用接口 | 6 工时 |
| 完善前端界面 | 3 工时 |
| 例会-软件开发1 | 1 工时 |
| 例会-回复评审FG | 1 工时 |
| 例会-软件开发2 | 1 工时 |
| PPT制作 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 前端接口对应后端实现 | 4 工时 |
| ConversationManager部分 | 6 工时 |
| 改善网页安全性 | 4 工时 |
| 撰写软件执行结果分析报告 | 4 工时 |
| 修改管理员部分代码 | 1 工时 |
| 修改管理员部分代码 | 2 工时 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 |
| 实验7文档管理 | 1 工时 |
| 实验7进度总结&撰写实验7报告 | 1 工时 |
| 例会-实验6-8 | 1 工时 |
| 例会-软件测试复评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试评审 | 1 工时 |
| 例会-软件测试&评审准备 | 1 工时 |
| 例会-软件测试 | 1 工时 |
| 例会-软件测试准备 | 1 工时 |
| 评审B组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 修改软件测试需求说明书 | 2 工时 |
| 评审I组 | 4 工时 |
| 回复评审结果 | 1 工时 |
| 修改软件测试需求说明书 | 1 工时 |

本项目实际工时521.5工时，工时完成情况100%。对于项目阶段工时的分析如图3所示，从图中可以看到，我们小组的大部分工时分配都着重在实验3、实验4和实验5上面，每周也有大部分时间放在例会中，由于我们在例会上能够完成当周大部分的任务，所以例会的工时较高也是可以预见的。

在项目开发的重点，即软件开发、软件测试和测试评审中，我们总共投入了超过250个工时，占整个实验中的大部分，一方面说明我们对软件开发和测试的侧重非常高，另一方面也说明我们小组的软件为了完成需求需要编写很多的项目代码。

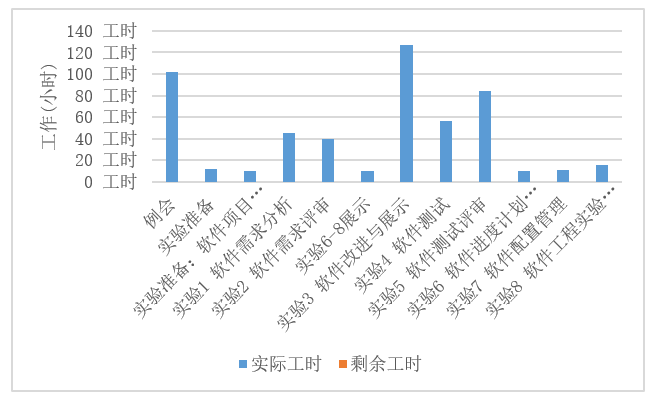


图3 项目各个阶段工时统计

然后我们来分析一下项目的燃尽图，从燃尽图中可以看到，我们组的工时实际进展与基线的计划进展有三次产生了比较大的分歧，其中之一就是在项目的需求分析阶段（3.28左右），此时由于我们对项目的初步把握不足，实际的项目进展有一定的延期现象。第二就是在软件开发的期间（4.25左右），因为我们没有在初期对项目的开发情况做出准确的估计，导致在真正开发的时候我们发现项目实际要做的比我们预想的要多一点，在4.25这个时间点来到之际，我们的项目有微小的工时延期。第三则是在软件测试和测试评审期间（5.9左右），因为我们组测试所占工时在一开始计划的时候就相对较少，所以我们只花了一周的时间就完成了所有的测试工作，相对于基线计划工时的完成稍有提前。

图4 项目燃尽图

# 3 计划变更及其影响因素

## 3.1 计划变更情况

表3 项目计划变更记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **更新日期** | **更新情况** | **更新原因** | **耗时** |
| 2020/3/14 | 完成项目初步计划和工作分解 | 建立初始文档 | 5h |
| 2020/3/28 | 软件项目计划修改 | 课堂要求需求分析多出一周时间 | 1h |
| 2020/4/4 | 修改部分项目计划 | 确定项目评审期间任务安排 | 0.5h |
| 2020/4/9 | 项目计划任务安排 | 确定项目后期任务安排 | 1h |
| 2020/4/23 | 更新当周任务计划进度 | 日常更新维护 | 1h |
| 2020/4/30 | 更新当周任务计划进度 | 日常更新维护 | 1h |
| 2020/5/7 | 更新当周任务计划进度 | 日常更新维护 | 1h |
| 2020/5/14 | 更新当周任务计划进度 | 日常更新维护 | 1h |
| 2020/5/21 | 更新当周任务计划进度 | 日常更新维护 | 1h |
| 2020/5/28 | 更新当周任务计划进度 | 日常更新维护 | 1h |
| 2020/6/4 | 更新当周任务计划进度 | 日常更新维护 | 1h |
| **总计** |  |  | **14.5h** |

## 3.2 影响因素分析

从上表中可以看到，计划变更主要集中在项目前期，在实验1开始之前，我们有大约两周的实验准备阶段，从实验的选题再到人员的分工和任务的分解，是为了整个实验的进行打下基础的阶段。这一阶段的效果并不理想，主要体现在我们花费了第一周的时间却并没有商量出一个较为理想的题目和分工，经过了第二周甚至是第三周的部分时间，我们才磨合成功，进入实验的正轨。

这一问题的主要原因，我们认为主要有两条。其一，我们对于软件工程实验本身的理解并不到位，虽然我们组的有些同学在本科阶段曾经选修过软件工程，但是对软件工程的理解仍然不够深入，没有能在实验的初期把握整个实验的可能进展，同时准备好符合格式要求的文档。没有在初期对整个实验的可能发展进行把控，这就意味着初期对实验整体的计划、安排，在后面都是有较大改动的风险，甚至推倒重来的。对于一个开发和测试任务很紧张的项目来说，等到了项目的中期再进行计划的修改是不可接受的。而没有准备好符合实验要求的文档则意味着，软件工程的核心——项目的计划和文档的管理会因此产生很严重的问题，尤其是在整个项目以瀑布形式进行的情境下。

# 4 问题分析与总结

本章我们对整个软件工程实验的进度控制进行简单的总结和问题分析。在本次的软件工程实验中，我们从3月6日开始，到6月初一共经过了16周的具体工作时间。其中虽然包括了一周的五一假期，但是我们的进度仍然按照安排有序地推进，最后完成了WeChatterBot这个聊天机器人的项目。

从上文对项目计划和计划变更情况的总体分析可以看出，虽然在实验的进度方面我们曾有几次把控不好，但是对应于每一个实验，我们都在预期的时间内完成了实验预计的产出，也做足了实验应有的内容。可以说，在整体实验的完成度上，我们小组的情况是非常完美的。但是实验的进展却并非是一帆风顺的，我们整个实验的进展大概分为三个阶段：准备期，发展期和收尾期。

准备期指的是在实验1开始之前，我们有大约两周的实验准备阶段，从实验的选题再到人员的分工和任务的分解，是为了整个实验的进行打下基础的阶段。这一阶段的效果并不理想，主要体现在我们花费了第一周的时间却并没有商量出一个较为理想的题目和分工，经过了第二周甚至是第三周的部分时间，我们才磨合成功，进入实验的正轨。

发展期包括了从需求分析到软件测试的全部过程。因为我们经过了开始两周的磨合，能够在软件工程这条老路上坚定的走了下去。在这个阶段，我们小组的进度是非常平稳的，即使经过了五一一周的放假（实际上我们小组的进度仍然在被推进），和老师途中两次对项目安排的较大调整，我们也准时准点地完成了项目的开发和测试工作。

到了项目的最后，也就是收尾期，项目的进展曾一度变得缓慢起来。这一阶段主要包括从实验6-8到最后的总结部分。

项目计划的主要问题集中在三点：1.项目管理人员对项目管理以及管理软件本身的生疏；2.项目管理人员对整个软件工程中项目的生命周期没有准确把握；3.文档内容方面准备的欠缺，没有准备模板文档，也就不知道产出文档应有的内容