****

**北京台普木科技公司**

**老师-家长微信群意见收集及通知确认系统**

**分析文档**

第五小组 / Type-Moon 台普木科技™

版本：1.1.0

编号：TM-WN-02

最后更新：2016年5月27日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **温凯** | 心理 | 1300063704 |
| **张成九** | 工学 | 1200016904 |
| **孙唯童** | 地空 | 1200012617 |
| **陈语嫣** | 心理 | 1300013719 |
| **曹睿枭** | 物理 | 1400011465 |

目录

[零、 缩略语及术语 4](#_Toc448876093)

[一、 问题定义 5](#_Toc448876094)

[二、 可行性分析 6](#_Toc448876095)

[1 引言 6](#_Toc448876096)

[2 可行性研究的前提 6](#_Toc448876097)

[2.1 要求 6](#_Toc448876098)

[2.2 目标 6](#_Toc448876099)

[2.3 条件、假定和限制 6](#_Toc448876100)

[2.4 可行性研究方法 7](#_Toc448876101)

[3 技术可行性分析 7](#_Toc448876102)

[4 经济可行性分析 7](#_Toc448876103)

[5 社会因素及法律可行性分析 7](#_Toc448876104)

[6 用户使用可行性 7](#_Toc448876105)

[7 其他可供选择的方案 7](#_Toc448876106)

[8 结论意见 7](#_Toc448876107)

[三、 需求分析 8](#_Toc448876108)

[9 前提假设 8](#_Toc448876109)

[10 背景说明 8](#_Toc448876110)

[11 预期读者及阅读建议 8](#_Toc448876111)

[12 需求概述 8](#_Toc448876112)

[13 功能需求 8](#_Toc448876113)

[13.1 初始化系统 8](#_Toc448876114)

[13.2 通知发送及确认 8](#_Toc448876115)

[13.3 问卷创建及信息收集： 9](#_Toc448876116)

[13.4 用例图 9](#_Toc448876117)

[14 接口需求 10](#_Toc448876118)

[14.1 外部业务接口 10](#_Toc448876119)

[14.2 内部业务接口 10](#_Toc448876120)

[15 业务系统划分 10](#_Toc448876121)

[15.1 子系统一：后台数据库系统 10](#_Toc448876122)

[15.2 子系统二：前端用户界面（网页） 11](#_Toc448876123)

[16 性能需求 11](#_Toc448876124)

[17 可靠性和可用性需求 12](#_Toc448876125)

[18 数据安全性需求 12](#_Toc448876126)

[19 可扩展性需求 12](#_Toc448876127)

[四、 项目计划 13](#_Toc448876128)

[20 引言 13](#_Toc448876129)

[20.1 编写目的 13](#_Toc448876130)

[20.2 背景 13](#_Toc448876131)

[21 项目概述 13](#_Toc448876132)

[21.1 工作内容 13](#_Toc448876133)

[21.2 主要参加人员 13](#_Toc448876134)

[21.3 产品 14](#_Toc448876135)

[21.4 验收标准 15](#_Toc448876136)

[21.5 完成项目的最迟期限 15](#_Toc448876137)

[22 实施计划 15](#_Toc448876138)

[22.1 工作任务的分解与人员分工 15](#_Toc448876139)

[22.2 进度 15](#_Toc448876140)

[22.3 预算 16](#_Toc448876141)

[22.4 关键问题 16](#_Toc448876142)

[23 支持条件 16](#_Toc448876143)

[23.1 计算机系统支持 16](#_Toc448876144)

[23.2 需由用户承担的工作 16](#_Toc448876145)

[五、 成本分析 18](#_Toc448876146)

[24 服务器成本 18](#_Toc448876147)

[24.1 服务器带宽 18](#_Toc448876148)

[25 程序设计 18](#_Toc448876149)

[25.1 维护成本 19](#_Toc448876150)

[六、 测试计划 20](#_Toc448876151)

[26 引言 20](#_Toc448876152)

[27 测试范围 20](#_Toc448876153)

[28 测试工具及环境 20](#_Toc448876154)

[29 项目任务 20](#_Toc448876155)

[30 具体测试内容 21](#_Toc448876156)

[31 测试实施计划 22](#_Toc448876157)

[32 风险管理 23](#_Toc448876158)

文档更新日志

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 版本 | 修改内容 | 修改日期 |
| 1 | 1.0.0 | 文档初步完成 | 2016/04/24 |
| 2 | 1.1.0 | 根据开发的情况对文档进行更新 | 2016/05/27 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**北京台普木科技公司**

**老师-家长微信群意见收集及通知确认系统**

**分析文档**

第五小组 / Type-Moon 台普木科技™

零、 缩略语及术语

微信意见收集系统：老师-家长微信群意见收集及通知确认系统。

老师-家长微信群：老师为方便和家长交流建立的微信群，群里面的成员为老师和该班级的学生的家长，一个学生可能有多名家长在微信群中。

微信ID：指微信API提供的OpenID。

一、 问题定义

为了方便与家长沟通，老师常常会建立微信群，群中的主要成员为老师和学生家长。为了了解家长的意见、下发通知等目的，老师需要一个方便的微信群意见统计软件，该软件需要具备以下功能：

1. 设计问卷功能，供老师设置调查问卷
2. 出勤统计 功能，支持按照家长或者按照学生对问卷回答的人数进行统计，找出目前谁还没有收到通知
3. 问卷回答统计功能，支持显示不同选项的选择人数，列出选择该选项的具体人员

二、 可行性分析

# 引言

该项目开发的软件为老师-家长微信群意见收集及通知确认系统（以下简称微信意见收集系统）。使用微信的人数不断增长，微信对于人们的生活也带来了很大程度上的便利。然而，微信并没有意见收集功能，而在很多群体中对这一功能有迫切的需要。虽然在其他平台上有类似的意见收集系统，但如果能将其应用到微信当中，能够方便人们的使用。因此，我们计划开发微信意见收集系统。

# 可行性研究的前提

## 要求

a.开发该软件的基本要求与功能是实现微信意见收集。

b.基于微信企业号开发者接口，实现意见收集的功能。

c.软件的基本数据流动为用户数据的输入，统计结果产生输出。

## 目标

为需要在微信群中发送通知，收集意见的用户提供方便的通知确认，通知发送情况收集，意见收集及统计系统。

## 条件、假定和限制

用户能够正常使用微信，具备一定的文字阅读能力和理解能力。发起者和普通用户在同一个微信群中。软件完成交付用户使用后，应保证软件的运行寿命至少达到用户的要求范围。且软件开发时间应基本控制在用户提出的要求范围内。

a. 建议开发软件运行的最短寿命：3个月

b. 进行软件开发的期限：6个星期

c. 硬件、软件、运行环境和开发环境的条件和限制：

开发环境： MySQL：5.5+ PHP：5.5+ Apache：2.4+

开发工具：推荐使用 PhpStorm（主要工具 版本：2016.1） 和 WebStorm 进行开发。

运行环境：微信（6.0 +）内置浏览器

## 可行性研究方法

主要从成本效益分析、技术可行性评价、社会及法律因素等方面来进行可行性研究。具体将在下面叙述。

# 技术可行性分析

就目前使用的开发技术来说建议系统的功能目标应该能够达到；利用现有的技术在规定的期限内开发工作基本能够完成。

# 经济可行性分析

除服务器租用费用外，本项目不需要经济成本投入。项目由北京大学软件工程课程第五小组开发，需要投入一定时间成本、学习成本与人力成本，这些成本可以以货币进行表示。本项目暂不考虑盈利，开发完成后可带来一定社会效益，满足使用微信群体在意见收集方面的需求。

# 社会因素及法律可行性分析

该项目为独立开发，在技术上使用了PHP, Apache, Ubuntu, MySQL等开源软件，所以在法律方面不存在侵犯专利权、侵犯版权等问题。

现阶段本项目不考虑盈利，不存在商业利益纠纷。

# 用户使用可行性

本系统简单易操作，能够正常使用微信、具备一定的文字阅读能力和理解能力的用户可以轻松使用。

# 其他可供选择的方案

由于系统比较简单，所以开发小组没有提供其他的方案，只有一种开发方案。

# 结论意见

经过一系列的各个不同方面的可行性分析，第五小组认为该项目可以进行开发。

三、 需求分析

# 前提假设

本系统的使用环境为班级微信群。微信群中只有老师和家长。一个微信群仅对应一个班级。

# 背景说明

随着微信的普及，微信群日益成为团队之间进行沟通的主要手段。在微信群中，可以方便地通知消息，交流意见。不过，由于微信群并没有内建意见统计以及信息确认的功能，组织的管理者或者问卷发布者常常难以得知通知的传达情况以及最终意见的统计信息，本系统正是为了解决这些问题而开发的。

# 预期读者及阅读建议

本文件的预期读者包括需求方相关工作人员以及本公司的产品经理。

# 需求概述

目标：为需要在微信群中发送通知，收集意见的用户提供方便的通知确认，通知发送情况收集，意见收集及统计系统。

假定和约束：用户能够正常使用微信，具备一定的文字阅读能力和理解能力。老师和普通用户在同一个微信群中。

# 功能需求

## 初始化系统

系统在初次使用前，老师需要先进行注册，然后提供本群学生的学号和姓名（以csv方式提供），系统会返回给老师一个网页，将此网页分享到微信群中即可帮助其他家长完成系统的注册过程。

家长点击分享的网页，输入自己的姓名和孩子的学号，即可完成注册。

## 通知发送及确认

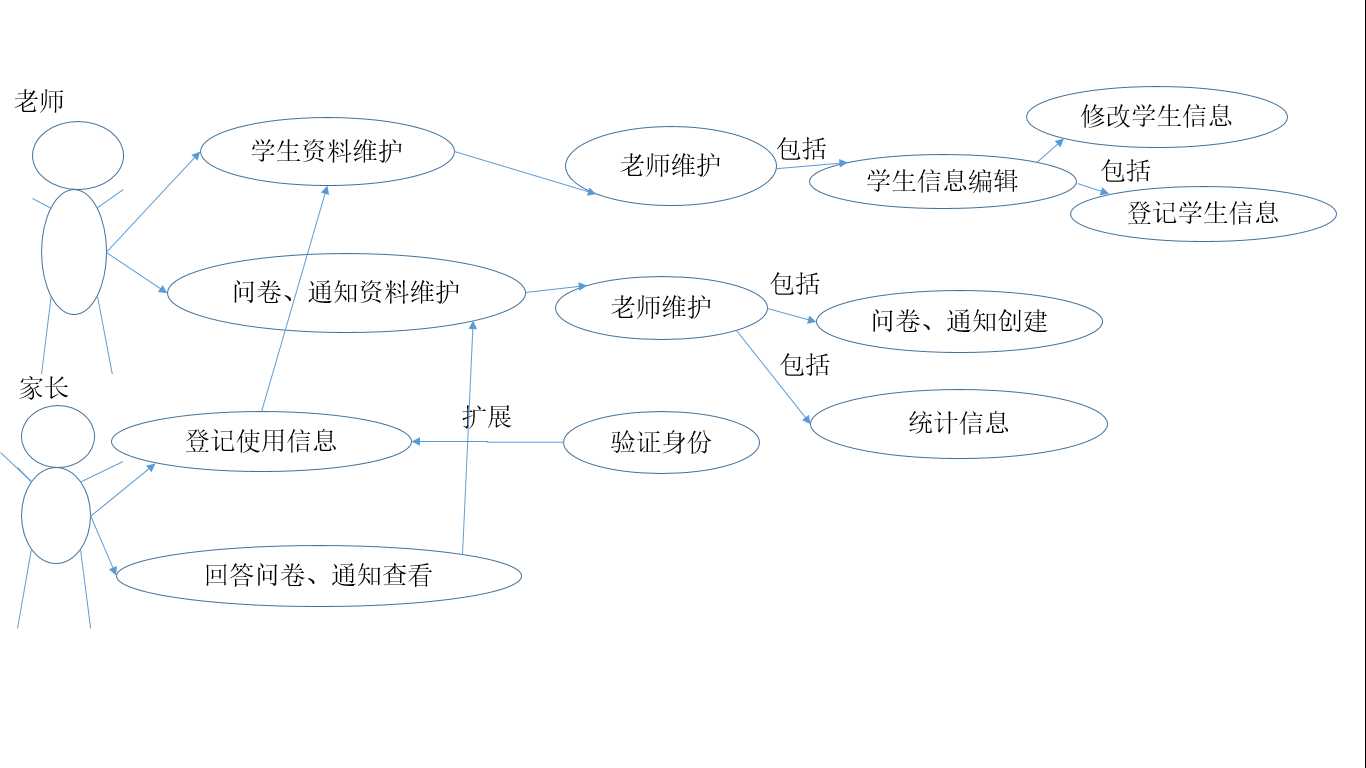
1. 老师创建通知
2. 系统根据通知的内容创建通知页面
3. 老师将系统返回的通知页面（URL）转发到微信群中
4. 微信群中的家长点击该链接，查看该通知的详细内容，并点击网页中的确认按钮确认收到了通知
5. 一段时间后，老师点击结果查询链接（在本系统提供的管理界面中），将显示已经收到通知的家长和没有收到通知的家长的详细列表，并且会显示与此对应的收到通知的学生名单和没有收到通知的学生名单（一名学生有一位家长收到通知，即认为该学生收到了通知）

## 问卷创建及信息收集：

1. 老师创建问卷（在一个网页版的编辑页面上创建，类似于问卷星的操作方式，入口为系统管理界面）
2. 系统存储问卷并返回给老师问卷页面
3. 老师将问卷分享到微信群中，家长填写问卷并提交
4. 老师点击查看统计信息链接（在管理界面中提供）以查看问卷的回答情况和统计信息

## 用例图

综合上述介绍，系统的用例图如下：



# 接口需求

## 外部业务接口

微信ID获取接口：在用户创建/填写 问卷/通知时，需要获取用户的微信ID以确认用户的身份，避免繁琐的登陆过程。

问卷回答情况下载接口：除了可以在网页上查看问卷回答情况外，老师还可以将回答情况下载到自己电脑上进行分析。

## 内部业务接口

主要用于在前端和后端之间进行信息的沟通。

计划基于wamp或者lamp实现动态网页，所有的界面通过php函数为中介对数据库进行查询/增删改的操作。

# 业务系统划分

## 子系统一：后台数据库系统

该系统包括如下部分：

1. 用户身份信息存储，主要记录微信ID与用户姓名，孩子学号的对应关系，以及识别管理者。
2. 问卷信息存储：以问卷ID为主键进行存储
3. 问卷题目存储：按照问卷ID和问题ID组成的主键存储问卷
4. 问卷选项存储：按照问卷ID、问题ID和选项ID组成的主键存储问卷
5. 问卷回答存储：按照问卷ID、问题ID、选项ID和回答人ID组成的主键存储问题回答。

在上述部分的基础上，该数据库需要支持以下查询/修改：

1. 学生信息，家长信息的查询/增删改
2. 问卷/问卷题目的查询/增删改
3. 问卷回答的增加和查询，同时支持依照问卷ID查询还未回答的学生学号及姓名，支持对各问题的回答比例进行查询。
4. 用户身份验证：提供微信ID，确认该用户是否为注册用户，如果是，则进一步确认其是老师还是家长。

## 子系统二：前端用户界面（网页）

该系统由以下界面组成：

1. 老师及本群所对应学生的登记界面，该界面要求老师提供本班学生的学号和姓名信息。
2. 家长的登记界面，该界面要求家长登记自己的姓名和孩子的姓名及学号，并进行验证，一经验证即无法修改
3. 问卷/通知创建界面。该界面要求老师输入通知内容或者问卷题目，从而创建问卷，问卷创建成功后会返回该问卷的填写链接，需要老师手动将该链接转发到微信群中。
4. 问卷回答（通知查看）界面。供家长使用。该界面要求普通用户回答问题或者确认通知，对于同一个问卷来说，同一位家长只能回答一遍。
5. 统计信息界面。供老师使用。对于通知，该界面将按照学生显示有多少家长收到了通知。对于问卷，该界面将显示各问题的回答情况。
6. 问卷管理界面。供老师使用。显示老师到目前为止所发出的问卷。通过这个界面，还可以进入问卷的统计信息界面。
7. 引导页。供老师使用。引导页中显示各种功能的入口，包括注册/修改学生信息，创建问卷，管理问卷，查看问卷回答情况等入口。

# 性能需求

用户数：对于每个班级，最多支持500人（微信群大小上限），系统容量设计为1w个班级。

并发用户：支持200名用户同时在线

正常业务处理时间：（假设网络环境为正常的WiFi或者3G及以上环境）显示界面时间在1s内，2s内数据加载完成。对于复杂操作，如大批量学生的注册，或者较大规模问卷统计信息的显示，则在3s内完成。

极端情况下的处理时间：高负载时响应时间不超过5s。

容错要求：不进行容错设置。

权限要求：简单依据微信ID判断用户权限。

扩展及可伸缩架构：暂不支持。

# 可靠性和可用性需求

该系统应保证99.9%的可用性。

同时，系统需要定期对数据进行备份。

# 数据安全性需求

本系统暂时不考虑数据安全性。未来应该加入数据的加密存储，更完善的身份验证和接口使用验证等问题。

# 可扩展性需求

系统在设计时，应考虑未来服务更广泛的微信群（如老师-学生类，主管-员工类）的意见收集统计需求。

四、 项目计划

# 引言

## 编写目的

本开发计划意在明确软件开发过程的项目内容概述、实施计划、支持条件等项目管理相关内容。本开发计划面向读者为项目开发人员和与甲方人员接洽的人员。为开发人员的开发过程提供引导和说明，以及方便与甲方的联系等。

## 背景

a. 该项目的软件系统名称为微信意见收集及签到系统。

b. 本项目的任务提出者为陈老师，开发者为软件工程课程小组第五组，目标用户为微信群管理员，软件将运行于服务器，通过企业号提供服务。

c. 随着微信的普及，微信群日益成为团队之间进行沟通的主要手段。在微信群中，可以方便地通知消息，交流意见。不过，由于微信群并没有内建意见统计以及信息确认的功能，组织的管理者或者问卷发布者常常难以得知通知的传达情况以及最终意见的统计信息，本系统正是为了解决这些问题而被开发的。

# 项目概述

## 工作内容

本项目的开发为一个完整的项目开发过程包括分析阶段的制定软件开发计划、明确需求定义，设计阶段的概要设计、详细设计，以及建立意见收集微信公众号，部署服务器进行后台管理，测试阶段的软件测试和使用说明书的制作。

## 主要参加人员

参加人员为北京大学2015-2016学年下学期计算机软件双学位软件工程课程小组第五组人员：

表4. 1 第五小组人员表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 院系 | 学号 |
| 温凯 | 心理 | 1300063704 |
| 张成九 | 工学 | 1200016904 |
| 孙唯童 | 地空 | 1200012617 |
| 陈语嫣 | 心理 | 1300013719 |
| 曹睿枭 | 物理 | 1400011465 |

## 产品

### 程序

* 数据库及配套接口程序：数据库为开源的MySQL数据库，本项目在其基础上进行了一定的配置。在此基础上，我们开发了针对php语言的数据读取及操作接口。；
* 前端网页文件：使用PHP动态生成的HTML网页；
* 微信接口及业务逻辑脚本：响应用户网页操作，用php调用微信企业号接口读取用户信息等微信相关内容，调用数据库接口。

### 文件

微信意见收集及签到系统需求分析：明确产品需求、功能、及相关软件系统和软硬件要求。

原始程序代码：数据库生成文件，php页面；

服务器配置说明书：如何配置服务器再现我们的服务；

微信意见收集及签到系统使用说明书：具体使用的操作方法

### 服务

由于服务器资源非免费，暂定4.23~6.30有效。之后可续费继续服务。

### 非移交的产品

* 项目可行性研究报告：对项目的可行性研究。
* 项目开发计划：对项目及其开发过程进行定义，即本文件。
* 测试计划书：描述了要进行的测试的范围、方法、资源和进度。

## 验收标准

以各功能在使用期限内正常使用为对软件产品和维护支持的验收标准，文件需满足其功能需求和相关行业规范要求。

## 完成项目的最迟期限

项目的内部开发过程完成于2016年5月18日之前，经过安装培训后，最迟于2016年6月10日之前系统正式投入使用。

# 实施计划

## 工作任务的分解与人员分工

表4. 2 人员分工安排表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **任务** | **负责人** | **参加人员** |
| **项目计划制定** | 孙唯童 | 孙唯童、温 凯、陈语嫣 |
| **需求分析** | 温 凯 | 温 凯、孙唯童、陈语嫣 |
| **设计** | 陈语嫣 | 陈语嫣、温 凯、孙唯童 |
| **实现** | 温 凯 | 温 凯、陈语嫣、孙唯童、张成九 |
| **测试** | 张成九 | 张成九、曹睿枭 |
| **维护** | 曹睿枭 | 曹睿枭、温凯 |

各个文件编制、审批、打印、分发均由该任务负责人负责。用户培训及用户手册制作由维护人员负责，软件安装工作由实现人员负责。温凯是本项目的项目经理。

## 进度

表4. 3 进度安排表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **任务** | **开始时间** | **结束时间** | **所需资源** | **里程碑** |
| **需求分析** | 2016/04/15 | 2016/04/21 | 合同、与甲方沟通确定需求、开发计划书 | 《需求说明书》 |
| **设计** | 2016/04/22 | 2016/04/30 | 需求说明 | 《概要设计说明书》《详细设计说明书》 |
| **编码实现** | 2016/05/01 | 2016/05/15 | 设计文档 | 代码、可执行文件 |
| **测试** | 2016/05/16 | 2016/05/25 | 测试计划、程序文件 | 测试报告 |
| **培训** | 2016/05/26 | 2016/05/31 | 程序说明书、程序文件 | 具备正式投入使用条件 |

## 预算

详见：成本分析说明。共计约10万元。

## 关键问题

* 关键问题：对目标功能需求的定义。
* 技术难点：微信接口调用，服务器端配置与数据安全，程序的概要设计和详细设计中的算法与数据结构实现。
* 风险：时间比较紧张，可能影响项目开发的质量；微信服务号认证时间过长。

# 支持条件

## 计算机系统支持

软件开发中，需要开发人员使用个人计算机进行开发过程中的需求分析、设计、实现、测试等工作，计算机操作系统为Windows 10，系统中需要Wamp开发环境和用于运行的浏览器。开发人员之间联络的通讯设备为手机和个人计算机，使用Github进行工作成果通讯。

运行时需使用长期运行的Ubuntu服务器系统。

## 需由用户承担的工作

在需求分析阶段（2016年4月15日-2016年4月25日）与设计方交流项目成果软件的功能需求。

在实践阶段（2016年4月15日-2016年4月25日）向设计方反馈项目成果软件的优缺点。

在项目培训阶段（2014年5月25日-2014年5月31日）积极参与培训，以便后面的使用。

五、 成本分析

# 服务器成本

## 服务器带宽

设定每个页面大小为10K，预计最大支撑200并发数，要求一般操作在2s内完成，所需带宽为1M。

所租用服务器主机成本0.1元/小时，公网IP地址费用0.03元/小时。代码编写及上线时间暂定4.30~6.30，共61天1465小时，服务器费用0.13\*1465=190.32元

# 程序设计

子系统一：

存储信息：

（1）用户身份信息存储：预计代码行数50。

（2）问卷条目存储：预计代码行数50。

（3）问卷回答存储：预计代码行数50。

查询/修改功能

1. 学生信息，家长信息的查询/增删改：预计代码行数50。
2. 问卷/问卷题目的查询/增删改：预计代码行数50。
3. 问卷回答的增加和查询，同时支持依照问卷ID查询还未回答的学生学号及姓名，支持对各问题的回答比例进行查询。预计代码行数80。
4. 用户身份验证：提供微信ID，确认该用户是否为注册用户，如果是，则进一步确认其是发起者（老师）还是普通用户（家长）并显示对应的界面。预计代码行数100。

子系统二：

（1）发起者及本群所对应学生的登记界面：预计代码行数50。

（2）本群普通成员的登记界面：预计代码行数80。

（3）学生信息的增删改界面：预计代码行数50。

（4）问卷/通知创建界面：预计代码行数100。

（5）问卷回答（通知查看）界面：预计代码行数80。

（6）统计信息界面：预计代码行数150。

（7）问卷管理界面：预计代码行数150

（8）引导页：预计代码行数50。

以上总计代码行数为1340行。

使用基本COCOMO模型进行分析，本项目为基础项目，软件大小为1.34KLOC，E=2.4\*1.34^1.05=3.26人月，每人月成本1.8万元，得程序设计成本为58741.33元。（因项目较小，所以在计算人月时保留两位小数）较为符合本项目情况。

## 维护成本

软件上线时间为5.31，暂定上线至6.30。维护人员2人，工作量计2人月，总成本3.6万元。

总成本=190.32+58741.33+36000=94931.65元

六、 测试计划

# 引言

目的：测试台普木科技旗下微信意见收集及签到系统中的各个模块是否满足各类用户的需求，并测试该系统是否存在bug。希望能通过测试找到尽可能多的系统漏洞与不足之处，及时向工程人员反馈，同时发现潜在的问题，从而能够在软件正式投放给用户之前使系统的运行达到最优状态。

# 测试范围

本次测试主要测试软件的功能是否满足客户及后台操作人员的需求，性能是否优越以及系统所存在的问题。对系统的各个模块进行详细的测试并记录测试的结果，对测试的结果进行细致的分析处理。测试时对系统的各个功能模块进行拆分测试，每一个模块都要测试到。对所有可能的结果进行测试，以及对测试过程中存在的问题进行分析，然后提交测试的记录。最后，对系统存在的问题以及性能的测试进行全面分析，并给予记录。

本次测试的内容包括：

* + - 初始化网页分享
    - 用户注册
    - 问卷设计与发布
    - 出勤统计
    - 问卷回答与提交
    - 后台数据管理
    - 性能测试

# 测试工具及环境

前端测试：微信6.3.13自带浏览器

后端环境：青云提供的标准云主机，1个CPU，1G内存，Ubuntu 14.04 LTS server操作系统。

# 项目任务

* + 测试规划：对整个测试内容进行重要性、紧急程度排序，对具体内容深入理解。
  + 测试设计：针对任务顺序，针对具体内容设计测试方法、设计样例。
  + 测试准备：为测试执行阶段配备测试平台。
  + 测试执行：按照计划按步骤执行测试内容，并对测试结果进行执行。
  + 测试总结：对测试结果进行分析总结，完成一份测试报告并提交项目经理。

# 具体测试内容

* 初始化网页分享：

目的：测试微信平台的初始化功能。

内容：打入测试用户的信息，向用户返回一个网页，用户应当能够正常打开所分享的网页。

* 用户注册：

目的：测试用户能否正常注册。

内容：测试用户输入自己的姓名和学号后，系统能够记录该用户的信息并实现其注册过程。

* 问卷设计与发布：

目的：测试用户能否正常设计问卷、发布问卷。

内容：测试用户在问卷设计页面随意对问卷内容、格式进行设计，设计结束后发布该问卷。测试所发布的文件能否打开以及内容、格式是否与设计内容一致。

* 出勤统计：

目的：测试出勤统计功能是否正常实现

内容：群成员填写问卷后，查看其出勤信息是否更新。

* 问卷回答与提交：

目的：测试用户能否正常回答问卷并提交问卷至服务器。

内容：测试用户正常填写所发布的问卷，填写完毕后点击提交。查看用户提交的问卷是否成功上载至服务器后台。

* 问卷结果统计：

目的：测试问卷结果统计的功能实现。

内容：测试用户提交问卷后，运行问卷统计结果，校对统计结果是否与用户所填内容一致。

* 后台数据管理：

目的：测试后台管理人员能否对数据进行正常的增、删、改、查。

内容：在后端进行数据的增、删、改、查。查看运行结果是否正常。

* 性能测试：

目的：测试服务器的性能。

内容：测试服务器的荷载能力、响应时间。

# 测试实施计划

* 工作量估计

根据工作内容和项目任务对包括测试设计的工作量、测试执行和测试总结的工作量，以人日或人时计，并详细注释测试设计、设计执行和测试总结工作所占的比重。软件测试工作量应当为开发工作量的30%-40%为宜。

表6. 1 工作量估计

|  |  |
| --- | --- |
| 工作阶段 | 所需工作日 |
| 测试规划 | 2 |
| 测试设计 | 5 |
| 测试准备 | 2 |
| 测试执行 | 6 |
| 测试总结 | 1 |

* 人员需求及安排

表6. 2 人员需求及安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 人员 | 具体职责 |
| 测试经理 | 1 | 负责软件测试的总体安排监督工作 |
| 测试设计 | 1 | 负责设计测试方案以及测试用例 |
| 测试人员 | 2 | 负责对项目按照测试方案进行具体测试 |
| 记录人员 | 1 | 负责测试系统过程中记录测试信息 |

* 进度安排

表6. 3 进度安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 进度里程碑 | 开始时间 | 结束时间 |
| 测试规划 | 2016-04-19 | 2016-04-19 |
| 测试设计 | 2016-04-20 | 2016-04-20 |
| 测试准备 | 2016-04-21 | 2016-04-21 |
| 测试执行 | 2016-04-22 | 2016-04-22 |
| 测试总结 | 2016-04-23 | 2016-04-23 |

# 风险管理

下表给出了问题严重度的描述，问题越严重，系统风险越大，处理优先级也应当越高。

表8. 4 问题严重度描述

|  |  |
| --- | --- |
| 问题严重度 | 描述 |
| 致命缺陷 | 1.由于程序所引起的死机，非法退出 |
| 2.死循环 |
| 3.数据库发生死锁 |
| 4.因错误操作导致的程序中断 |
| 5.主要功能丢失或功能严重错误 |
| 6.与数据库连接错误 |
| 7.数据通讯错误 |
| 严重缺陷 | 1.程序错误 |
| 2.程序接口错误 |
| 3.数据库的表、业务规则、缺省值未加完整性等约束条件 |
| 一般性缺陷 | 1.操作界面错误 |
| 2.简单的输入限制未放在前台进行控制 |
| 3.删除操作未给出提示 |
| 4.数据库表中有过多的空字段 |