

软件工程管理

软件需求工程

软件需求工程-住宅维护系统

项目可行性报告

组 号： G09

组 长： 江 号

组 员： 沈子衿 宋宇杰 王优

 林宇翔 徐正杰

2018 年 10 月 14 日

修改历史

日期	版本	作者	修改内容
2018.10.14	1.0	江号、沈子衿、宋宇杰、王优、林宇翔、徐正杰	初稿

目录

1. 项目简介	4
1.1. 编写目的	4
1.2. 项目背景	4
1.3. 同类型产品分析	4
1.4. 参考资料	5
2. 可行性分析	5
2.1. 经济可行性分析	5
2.2. 社会可行性	5
3. 主要技术分析	6
3.1. 前端技术	6
3.1.1. HTML 语言	6
3.1.2. CSS 样式表	6
3.1.3. JavaScript 编程语言	7
3.2. 后端技术	7
3.2.1. Web 服务器	7
3.2.2. 数据库系统	7
3.2.3. PHP 编程语言	8
4. 项目进度安排	9
4.1. 总体进度安排	9
4.2. 细节进度安排	9
5. 结论意见	10

1. 项目简介

1.1 编写目的

可行性研究是在确定项目之前，在投资之前具有决定性意义的工作，对于拟建该项目能产生更为全面的技术经济分析的科学研究，是软件开发人员完整开发项目的前提与基础，是测试人员检查系统合理性的理论依据，让整个开发团队对项目有一个整体性的了解。结合研究结果论证项目开发的必要性，经济的合理性和技术上的适应性，这将会决定该项目是否值得开发。

总结而论，该项目的可行性研究报告目的：

- 探究技术实现的可能性，在较早的阶段认识到系统方案的缺陷；
- 合理地选择技术方案，并通过论证为该项目的开发实现提供依据。

1.2 项目背景

随着移动互联网与物联网技术的不断发展和人们生活水平的提高，越来越多的传统行业开始走向数字化和信息化。但是，在某些领域，仍然保留着一些传统的服务策略。如，在美国的房地产市场，管理不动产及其配套设施的相关服务之间仍然是相互孤立的。住户常常苦于房屋设施的老化与家居的损坏，却缺少一个能为其进行房屋综合维护的解决方案。

因此本项目立足美国不动产租赁与家居市场，面向美国本土为数众多的房屋租客、房屋业主，旨在为当下有购置新房及购买新家具需求的人群提供一套基于物联网的房屋管理与维护解决方案，以应对物联网时代日益增长的智能化家居管理需求。其主要功能包含房源查找、房屋租赁、家居保险（包括家居维修、家居维护、维护警报系统和家居换购服务等）及智能家居管理。此外，该系统还将支持用于提供线上支付功能的电子钱包以及面向特殊人群的小额度贷款服务。

预计本项目在落地后将会覆盖数十万的用户群，大大造福广大租客与业主。

1.3 同类型产品分析

国外的多站点综合物业管理云平台：SMS Assist 等

SMS Assist 是一个综合的物业管理服务平台，通过服务分包商向物业管理公司提供面向业主的设施维护服务，如电气、管道、机械维修、地板及窗户清洁、景观美化、初雪和停车场维护等服务。但是其提供的服务需要客户主动请求，无法利用智能家居提前获取客户需求。

国外的互联网家装平台：Houzz 等

Houzz 是一个互联网家装平台，连接业主、家装设计师和施工方，搭建了一个直接沟通的平台，同时用户还可以直接购买家具和家居用品。但是其无法维护报警系统和智能家居管理，具有一定的局限性。

1.4 参考资料

- [1] 《软件工程——实践者的研究方法》，Roger S. Pressman, 机械工业出版社
- [2] 《软件需求（第3版）》，Karl Wieggers, Joy Beatty, 清华大学出版社
- [3] 《软件工程开发国家标准》

2. 可行性分析

2.1 经济可行性分析

经济方面的可行性主要是分析该项目的经济收益。首先考虑项目开发以及运营的成本，房屋综合维护平台虽然覆盖面较广，且需要考虑与硬件的对接，但是各个子功能的开发并不复杂，且本项目的开发人员均有整合模块以及统一接口的经验，因此本团队可以完成项目的初步开发，且开发成本是较为低廉的。至于运营成本，考虑到本项目开发的住宅使用与维护管理系统计划是面向数十万的用户群，而 PC 的性能显然不足以处理如此多的访问请求，因此有必要租借足够大的云服务器以保证系统的稳定运行，因此需要一定的资金来租借云服务器。关于其维护成本，即数据的储存备份成本，作为房屋综合维护平台，主要的数据就是客户和供应商的账户信息、住房资源以及智能家居的信息等，而这些数据大多有着变化迅速的特点，新用户的增长速度会随着知名度的提升而不断加快，而住房资源也在无时无刻地变化着。因此数据的备份频率频繁，备份的数据量也颇具规模，这对于储存设备有着较高的要求，因此需要购置容量和性能满足上述需求的储存设备，这也需要一定的资金。综上，该项目的运营成本相对于开发成本而言并不算低廉。

接下来分析项目的效益，效益要从有形以及无形的效益两方面综合考虑，有形的效益例如资金的收入，由于房屋综合维护平台的主要目的是为当下有购置新房及购买新家具需求的人群提供一套基于物联网的房屋管理与维护解决方案，因此资金收入与使用人群的数量有着密切关系，虽然用户数量的增加会在一定程度上增加运营成本，但是和增加的收益相比这些成本是值得的。而在无形效益方面，该房屋综合维护平台可以为购置新房及购买新家具需求的人群提供解决方案，在吸引大量用户的同时提升了甲方企业的知名度。综上，该项目在经济上可行。

2.2 社会可行性

随着网络信息技术的发展，人们越来越享受互联网技术带来的快捷方便，住宅的管理和维护亦是如此。传统的房屋维护往往在发生具体问题后才得以开展，从而为住户带来了许多

不便。如何防患于未然，在发生具体问题之前就将隐患排除，无疑是目前的住户迫切遇到解决的问题。

本房屋综合维护平台不单可以为住户解决房屋维护需求，还能帮助用户根据之前的房屋检查报告预测可能出现问题的设备，从而有重点地排除隐患，将维护费用和用户的损失降至最低，减少了社会资源的浪费。同时，本平台的 app 还能令用户直观地看到自己的房屋情况，有利于用户真正了解自己的房屋，更切近用户需求。

电子钱包附带的信用体系能大幅减少用户的不规范行为，从而避免了许多纠纷，有利于社会安定。

综上，该项目在社会上可行。

3. 主要技术分析

3.1 前端技术

3.1.1 HTML 语言

超级文本标记语言是标准通用标记语言下的一个应用，也是一种规范，一种标准，它通过标记符号来标记要显示的网页中的各个部分。网页文件本身是一种文本文件，通过在文本文件中添加标记符，可以告诉浏览器如何显示其中的内容（如：文字如何处理，画面如何安排，图片如何显示等）。浏览器按顺序阅读网页文件，然后根据标记符解释和显示其标记的内容，对书写出错的标记将不指出其错误，且不停止其解释执行过程，编制者只能通过显示效果来分析出错原因和出错部位。但需要注意的是，对于不同的浏览器，对同一标记符可能会有不完全相同的解释，因而可能会有不同的显示效果。

3.1.2 CSS 样式表

CSS 是一种定义样式结构如字体、颜色、位置等的语言，被用于描述网页上的信息格式化和现实的方式。CSS 样式可以直接存储于 HTML 网页或者单独的样式单文件。无论哪一种方式，样式单包含将样式应用到指定类型的元素的规则。外部使用时，样式单规则被放置在一个带有文件扩展名 `_css` 的外部样式单文档中。

样式规则是可应用于网页中元素，如文本段落或链接的格式化指令。样式规则由一个或多个样式属性及其值组成。内部样式单直接放在网页中，外部样式单保存在独立的文档中，网页通过一个特殊标签链接外部样式单。

3.1.3 JavaScript 编程语言

JavaScript 是一种属于网络的脚本语言,已经被广泛用于 Web 应用开发,常用来为网页添加各式各样的动态功能,为用户提供更流畅美观的浏览效果。通常 JavaScript 脚本是通过嵌入在 HTML 中来实现自身的功能的。

1. 是一种解释性脚本语言（代码不进行预编译）。
2. 主要用来向 HTML（标准通用标记语言下的一个应用）页面添加交互行为。
3. 可以直接嵌入 HTML 页面，但写成单独的 js 文件有利于结构和行为的分离。
4. 跨平台特性，在绝大多数浏览器的支持下，可以在多种平台下运行（如 Windows、Linux、Mac、Android、iOS 等）。

Javascript 脚本语言同其他语言一样，有它自身的基本数据类型，表达式和算术运算符及程序的基本程序框架。Javascript 提供了四种基本的数据类型和两种特殊数据类型用来处理数据和文字。而变量提供存放信息的地方，表达式则可以完成较复杂的信息处理。

3.2 后端技术

3.2.1 Web 服务器

WEB 服务器也称为 WWW(WORLD WIDE WEB)服务器，主要功能是提供网上信息浏览服务。WWW 是 Internet 的多媒体信息查询工具，是 Internet 上近年才发展起来的服务，也是发展最快和目前用的最广泛的服务。正是因为有了 WWW 工具，才使得近年来 Internet 迅速发展，且用户数量飞速增长。

Web 服务器是可以向发出请求的浏览器提供文档的程序。

1、服务器是一种被动程序：只有当 Internet 上运行其他计算机中的浏览器发出的请求时，服务器才会响应。

2、最常用的 Web 服务器是 Apache 和 Microsoft 的 Internet 信息服务器（Internet Information Services, IIS）。

3、Internet 上的服务器也称为 Web 服务器，是一台在 Internet 上具有独立 IP 地址的计算机，可以向 Internet 上的客户机提供 WWW、Email 和 FTP 等各种 Internet 服务。

4、Web 服务器是指驻留于因特网上某种类型计算机的程序。当 Web 浏览器（客户端）连到服务器上并请求文件时，服务器将处理该请求并将文件反馈到该浏览器上，附带的信息会告诉浏览器如何查看该文件（即文件类型）。服务器使用 HTTP（超文本传输协议）与客户机浏览器进行信息交流，这就是人们常把它们称为 HTTP 服务器的原因。

Web 服务器不仅能够存储信息，还能在用户通过 Web 浏览器提供的信息的基础上运行脚本和程序。

3.2.2 数据库系统

数据库是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库，它基于计算机硬件的特性进行

设计,用于快速地对于计算机数据进行存储以及读取操作,同时提供了针对计算机的软硬件;数据库系统是由数据库及其管理软件组成的系统,是为适应数据处理的需要而发展起来的一个为实际可运行的存储、维护和应用系统提供数据的软件系统,是存储介质、处理对象和管理系统的集合体。

数据库系统一般由 4 个部分组成:

- 数据库 (database, DB) 是指长期存储在计算机内的,有组织,可共享的数据的集合。数据库中的数据按一定的数学模型组织、描述和存储,具有较小的冗余,较高的数据独立性和易扩展性,并可为各种用户共享。
- 硬件:构成计算机系统的各种物理设备,包括存储所需的外部设备。硬件的配置应满足整个数据库系统的需要。
- 软件:包括操作系统、数据库管理系统及应用程序。数据库管理系统 (database management system, DBMS) 是数据库系统的核心软件,是在操作系统的支持下工作,解决如何科学地组织和存储数据,如何高效获取和维护数据的系统软件。其主要功能包括:数据定义功能、数据操纵功能、数据库的运行管理和数据库的建立与维护。
- 人员:主要有 4 类。第一类为系统分析员和数据库设计人员:系统分析员负责应用系统的需求分析和规范说明,他们和用户及数据库管理员一起确定系统的硬件配置,并参与数据库系统的概要设计。数据库设计人员负责数据库中数据的确定、数据库各级模式的设计。第二类为应用程序员,负责编写使用数据库的应用程序。这些应用程序可对数据进行检索、建立、删除或修改。第三类为最终用户,他们利用系统的接口或查询语言访问数据库。第四类用户是数据库管理员 (data base administrator, DBA),负责数据库的总体信息控制。DBA 的具体职责包括:具体数据库中的信息内容和结构,决定数据库的存储结构和存取策略,定义数据库的安全性要求和完整性约束条件,监控数据库的使用和运行,负责数据库的性能改进、数据库的重组和重构,以提高系统的性能。

3.2.3 PHP 编程语言

PHP (外文名:PHP: Hypertext Preprocessor, 中文名:“超文本预处理器”)是一种通用开源脚本语言。语法吸收了 C 语言、Java 和 Perl 的特点,利于学习,使用广泛,主要适用于 Web 开发领域。PHP 独特的语法混合了 C、Java、Perl 以及 PHP 自创的语法。它可以比 CGI 或者 Perl 更快速地执行动态网页。用 PHP 做出的动态页面与其他的编程语言相比,PHP 是将程序嵌入到 HTML (标准通用标记语言下的一个应用) 文档中去执行,执行效率比完全生成 HTML 标记的 CGI 要高许多;PHP 还可以执行编译后代码,编译可以达到加密和优化代码运行,使代码运行更快。

4. 项目进度安排

4.1 总体进度安排

关键时间点	进度描述
10月21日~10月28日	进行需求分析，画出用例图、数据流图，形成软件构架，形成需求报告。
10月29日~11月05日	数据库设计，主界面的设计。
11月06日~11月15日	住宅维护模块的设计与实现，与客户进行沟通。
11月16日~11月28日	住宅管理模块的设计与实现，与客户进行需求沟通。
11月29日~12月8日	云端模块的设计与实现，与客户进行沟通。
12月9日~12月16日	电子钱包模块的设计与实现，与客户进行沟通。
12月17日~12月23日	界面统一、美化，组内成员进行用户体验、测试。
12月24日~12月31日	提交用户进行体验，用户反馈问题，组内成员解决问题。
1月1日	产品正式发布。

4.2 细节进度安排

项目进度名称	进度截止时间	重要交付物	评审方式
制定项目章程	10.14	项目章程	评估章程的合理性
可行性分析	10.14	项目可行性报告	评估可行性报告的合理性
编写项目总体计划	10.14	项目总体计划	评估进度安排、项目规划情况
编写质量保证计划	10.21	质量保证计划	评估 QA 计划的合理性
需求调研	10.28	需求工程计划	评估需求是否合理可行
编写需求说明书	11.5	软件需求规格说明书	评估需求是否符合客户要求
编写总体设计、概要设计	11.10	系统设计计划	评估计划是否具有阶段性、全面性、客观可行性
集成测试规范编写	11.15	概要设计说明	评估系统结构的合理性
编码	11.18	住宅使用与维护管理系统代码	评估代码是否符合预先计划，以及程序是否可以正常运行
单元测试	12.7		
BUG 修改	12.15		
集成计划与方案	12.23	编码与系统实现计划	评估集成计划的全面性与合理性
进行集成	12.26	集成代码	评估集成代码是否能经过基本测试

集成测试	12.27	测试计划	评估测试计划是否具有完整性与有效性
BUG 修改	12.28		代码是否能通过测试计划
集成测试报告	12.31	测试报告	评估测试情形的合理性
编写用户手册	1.3	用户手册	评估用户手册的可使用性
编写工程部署计划	1.4	工程部署计划	评估部署计划的合理性
编写培训计划	1.5	培训计划	培训受众的反馈
编写系统维护计划	1.6	系统维护计划	评估维护计划的合理性
编写验收测试计划	1.9	项目总结计划	评估总结计划是否完整全面
完成验收	1.14		验收是否顺利

5. 结论意见

通过对软件系统进行的技术可行性、经济可行性以及社会可行性多方面的综合考虑，可得出以下结论：

1. 此系统针对当下的住宅维护，为住宅用户和住宅维修人员提供了一个信息传递，互相交流，安排任务的平台，极大的提高了住户的住宿体验和维修人员的维修效率，极具开发意义。
2. 当软件系统出现较大问题时，需要及时解决问题或者终止软件系统的使用。
3. 整个软件系统开发过程是不断对系统进行优化的过程，不断改变软件界面，提高用户使用体验。

综上所述，此住宅使用与维护管理系统在技术、经济以及社会上都具有较强的可行性，测试手段可靠，是一款可以调高用户住宅维护管理效果的管理系统，因此本工程可以施行。