**从零开始论软件的诞生**

邵鑫

**前言**

互联网+的时代为一些传统行业带来了新的血液，在网络中传输的是数据，但不管是人还是机器，都需要用到软件来实现这些数据的传输。软件通常分为系统软件和应用软件，系统软件是指控制和协调计算机及外部设备,支持应用软件开发和运行的系统；应用软件可以理解为我们日常使用的APP，Office，浏览器等软件。在本文中我介绍的是对应用软件开发的一个基本流程。

我理解的软件是一个可以直接打开运行的程序，或者是通过浏览器能够访问的网站，用户可以在里面看到一些文字、图片等信息，也可以进行点击、长按、拖拽等操作。软件项目没有庞大的设备要求，用户在电脑上、在手机上可以进行安装并使用。

从开发者的角度来看，开发门槛低是软件开发一个鲜明的特征。软件行业不同于传统的工业、制造业、手工业等行业，开发一款软件不需要太多原料的投入，一般开发者+开发工具就能够完成一款软件的开发实现。出于软件项目的这个特性，越来越多的软件出现在市场中，优秀的软件可以吸引用户使用它，得到广大用户的好评；劣质的软件问题频出，严重影响用户体验。

同样是我们看见的软件，为什么用户的反差会这么大呢？

我的回答是：规范。正如铸一柄宝剑，优秀的铸剑师能够严格遵守每一道工序，把握好淬火的最佳温度，处理好打磨的每一个细节，这样打造出来的剑坚韧并且锋利，可以称得上艺术品；而一般的铸剑师只能知其大概，依其形而铸剑，这样锻造出普通的剑，或脆或柔，难得剑客青睐。软件开发者也如此。

在这里需要引出软件工程这个概念。软件工程的定义是从管理和技术两个角度来考虑，能够更快、更好、更便宜地开发软件产品的学科。我对软件工程的理解是：需要有一套软件开发的规范，软件开发遵守一定的流程，开发者遵循一定的规范，更高效地开发出更优质的软件。

我对自己之前所完成的几个项目有所总结，也当作反面教材验证了软件项目开发遵循软件工程原理的必要性。我所实现的这几个项目都是从零开始，到最终的实现，对于二次开发和维护升级的项目并不熟悉，所以本文所描述的软件开发流程是针对新项目研发的。

简单来讲，从零开始一个软件项目，首先需要知道我们大致要做什么、能不能做、要不要做（项目立项）；然后是做这个项目需要什么，还差什么，怎么解决（项目准备）；其次是给谁做，他们需要什么（需求分析）；再后面是这个软件要做成什么样，用什么手段实现（系统设计）；之后就是具体怎么做（开发实现）；软件做好以后，还需要找它在哪里可能会有问题，存在哪些问题，怎么解决这些问题（测试与修复）；最后就是整理资料，说明怎么用（项目总结）。到此为止就是一个软件从零到实现的整个过程，它刚好对应本文的7章内容，对于软件完成以后的上线运营和之后的维护，本人能力有限，无法在本文中详细阐述。

由于本人能力有限，又是刚入软件开发这个行业，所以本文中描述的内容会有许多局限性，希望各位读者能够指出问题，帮助我一起更正这些问题。

目录

[第1章 项目立项 5](#_Toc518638428)

[1.1 项目来源 5](#_Toc518638429)

[1.2 立项分析 5](#_Toc518638430)

[1.3 生成《立项报告》 5](#_Toc518638431)

[第2章 项目准备 6](#_Toc518638432)

[2.1 项目资源分析 6](#_Toc518638433)

[2.2 资源解决方案 6](#_Toc518638434)

[2.3 项目开发规范确定 6](#_Toc518638435)

[2.4 完成《项目开发计划书》 6](#_Toc518638436)

[第3章 需求分析 7](#_Toc518638437)

[3.1 用户角色场景分析 7](#_Toc518638438)

[3.2 用户功能性需求分析 7](#_Toc518638439)

[3.3 非功能性需求分析 7](#_Toc518638440)

[3.4 开发需求分析 7](#_Toc518638441)

[3.5 需求确认 7](#_Toc518638442)

[3.6 完成《用户需求列表》 7](#_Toc518638443)

[3.7 完成《用户需求说明书》 7](#_Toc518638444)

[3.8 完成《软件需求规格说明书》 7](#_Toc518638445)

[第4章 系统设计 8](#_Toc518638446)

[4.1 完成《概要设计说明书》 8](#_Toc518638447)

[4.2 完成草图和基本交互设计 8](#_Toc518638448)

[4.3 完成《数据库说明书》 8](#_Toc518638449)

[4.4 完成《详细设计说明书》 8](#_Toc518638450)

[4.5 完成原型设计 8](#_Toc518638451)

[4.6 优化交互设计和视觉设计 8](#_Toc518638452)

[4.7 完成《接口文档》初稿 8](#_Toc518638453)

[第5章 开发实现 9](#_Toc518638454)

[5.1 后端接口实现 9](#_Toc518638455)

[5.2 前端界面实现 9](#_Toc518638456)

[5.3 《接口文档》实现 9](#_Toc518638457)

[5.4 前后端数据交互实现 9](#_Toc518638458)

[5.5 开发过程中的功能模块测试 9](#_Toc518638459)

[5.6 《项目组周报》全程跟踪 9](#_Toc518638460)

[第6章 测试与修复 10](#_Toc518638461)

[6.1 完成《系统测试用例》 10](#_Toc518638462)

[6.2 完成《系统测试报告》 10](#_Toc518638463)

[6.3 非开发人员用户体验测试 10](#_Toc518638464)

[6.4 完成《问题修复日志》 10](#_Toc518638465)

[第7章 项目收尾 11](#_Toc518638466)

[7.1 系统开发过程文件归档 11](#_Toc518638467)

[7.2 完成《结项报告》 11](#_Toc518638468)

[7.3 完成《系统使用说明》 11](#_Toc518638469)

[附录1 项目参考清单 12](#_Toc518638470)

# 项目立项

【思考】

* 提出的是一个什么样的项目？
* 为什么要做这个项目？
* 是否有能力做这个项目？
* 是否有必要做这个项目？
* 项目投入成本和项目产出是否划算？

一个软件项目的开始往往伴随着以上的一系列问题，对项目的提出者来说，首先要知道这是一个什么样的项目，为什么要做这个项目，实现这个项目有什么意义；对于开发者，需要明确这个项目是否能够实现，是否有能力在规定时间内做好这个项目；对于投资者，这个项目的投入和产出是值得，它能创造什么样的商业价值和社会价值是优先考虑的。

确定这些问题的过程，就是软件项目立项的过程。立项需要用科学的方法分析这些问题，给出实际的、直观的数据，说服众人这个项目是可行的。

只有确定了以上的一系列问题，才能进行软件开发的后续工作。如果连这些问题都不能确定，之后的开发会出现各种技术和管理上面的问题，或者是项目开发成本大于项目产出。即使完成了，最终也难以实现商业性质和社会性质意义。

## 项目来源

## 立项分析

## 生成《立项报告》

# 项目准备

【思考】这个项目可能要用到什么（人员/技术/设备……）？还缺什么？怎么获取？

【结果】一切准备就绪。《项目开发计划书》

## 项目资源分析

## 资源解决方案

## 项目开发规范确定

## 完成《项目开发计划书》

# 需求分析

【思考】这个项目给谁做？要实现什么功能？在什么场景下使用？可能会出现什么问题？怎么解决这些问题？

【结果】《用户需求列表》，《用户需求说明书》，《软件需求规格说明书》

## 用户角色场景分析

## 用户功能性需求分析

## 非功能性需求分析

## 开发需求分析

## 需求确认

## 完成《用户需求列表》

## 完成《用户需求说明书》

## 完成《软件需求规格说明书》

# 系统设计

【思考】怎么实现用户需求的功能？用到什么架构？系统运行流程是怎样的？

【结果】《概要设计说明书》，《数据库设计说明书》，《详细设计说明书》，《接口文档》

## 完成《概要设计说明书》

## 完成草图和基本交互设计

## 完成《数据库说明书》

## 完成《详细设计说明书》

## 完成原型设计

## 优化交互设计和视觉设计

## 完成《接口文档》初稿

# 开发实现

【思考】要写哪些代码？各个模块的关系是什么？最后要怎样整合？

【结果】《项目组周报》，系统源代码，系统可执行文件

## 后端接口实现

## 前端界面实现

## 《接口文档》实现

## 前后端数据交互实现

## 开发过程中的功能模块测试

## 《项目组周报》全程跟踪

# 测试与修复

【思考】整个系统可能存在什么问题？各个模块可能存在什么问题？接口可能存在什么问题？用户操作可能出现什么问题？

【结果】《系统测试用例》，《系统测试报告》，《问题修复日志》

## 完成《系统测试用例》

## 完成《系统测试报告》

## 非开发人员用户体验测试

## 完成《问题修复日志》

# 项目收尾

【思考】项目是否达到预期目标？项目是否还存在问题？下一步的规划是什么？要提交哪些文件？

【结果】《结项报告》，《系统使用说明》，源代码文件，可执行文件，数据库脚本文件，演示文件

## 系统开发过程文件归档

## 完成《结项报告》

## 完成《系统使用说明》

# 附录1 项目参考清单

完成一个软件项目，实现的不只是软件本身，还需要各种支持文档，下表将按照软件实现的过程列出一份归档清单。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 过程 | 编号 | 名称 | 类型 | 作用 |
| 项目准备 | R001 | 《项目可行性分析》 | 文档 | 确保这个项目是可行的，否则就没有做它的必要 |
| R002 | 《项目初步估算》 | 文档 | 初步估算项目成本和开发周期 |
| 项目立项 | A001 | 《立项报告》 | 文档 | 确定要做该项目  明确项目范围 |
| E001 | 《系统开发规范》 | 文档 | 天地之法，  执行不怠 |
| 项目规划 | P001 | 《项目开发计划书》 | 文档 | 详细系统开发计划，严格执行 |
| 需求分析 | RA001 | 《用户需求列表》 | 文档 | 详细记录每个需求，并评审 |
| RA002 | 《用户需求说明书》 | 文档 | 从用户角度描述要解决什么问题 |
| RA003 | 《软件需求规格说明书》 | 文档 | 从软件的角度说明解决什么问题 |
| RX001 | 《需求变更申请表》 | 文档 | 申请需求变更 |
| 系统设计 | D001 | 《概要设计说明书》 | 文档 | 简述系统架构，  功能模块等 |
| D002 | 《详细设计说明书》 | 文档 | 详细说明每个模块功能业务 |
| D003 | 《数据库设计说明书》 | 文档 | 数据库说明 |
| D101 | 低保真原型 | 原型 | 页面交互流程 |
| D102 | 高保真原型 | 原型 | 仿真效果展示 |
| D201 | 视觉设计稿 | 图片 | 前端样式参考 |
| D104 | 《接口设计说明书》 | 文档 | 后端数据参考 |
| 编码实现 | C001 | 数据库脚本实现 | 脚本文件 | 归档 |
| C002 | 源代码 | 代码 | 归档 |
| C003 | 可执行文件 | 可执行文件 | 验收 |
| 系统测试 | T001 | 《系统测试用例》 | 文档 | 检测系统问题 |
| T002 | 《系统测试报告》 | 文档 | 反馈系统状况 |
| T003 | 《问题修复日志》 | 文档 | 记录问题和方案 |
| 项目收尾 | F001 | 《结项报告》 | 文档 | 项目总结 |
| F002 | 《系统使用说明》 | 文档 | 方便用户使用该系统进行操作 |
| F003 | 可复用代码总结 | 代码 | 便于后续开发 |

除了表中提到的材料，还需要有《项目组周报》全程跟踪，用于反应项目进展情况。