

浙江大学



项目名称：健康码管理系统

报告题目：项目开发计划书

指导老师：尹建伟

学 院：计算机科学与技术学院

项目人员：袁泽清 陈楷骐 何宇辰 钱欣
周杨叶 贺俊哲 周健均 陈淦豪

修改历史

日期	版本	作者	修改内容
2023. 5. 4	0. 1	周杨叶、陈淦豪、 周健均	整理所需环境、图表素材等
2023. 5. 5	1. 0	陈楷骐、何宇辰	形成大纲、初稿
2023. 5. 7	3. 0	陈楷骐、何宇辰	形成最终版

目录

一、 引言.....	4
1.1 编写目的.....	4
1.2 项目背景.....	4
1.3 参考资料.....	4
二、 项目概述.....	5
2.1 工作内容.....	5
2.1.1 项目的规模.....	5
2.1.2 项目的软件生命周期及模型.....	5
2.1.3 项目的软件功能.....	6
2.1.4 项目的软件性能.....	8
2.2 条件和限制.....	8
2.2.1 条件.....	8
2.2.2 限制.....	9
2.3 产品.....	9
2.3.1 程序.....	9
2.3.2 文档.....	9
2.3.3 运行环境.....	10
2.3.4 验收标准.....	13
三、 实施计划.....	13
3.1 任务分解.....	13
3.2 人员.....	17
3.3 进度.....	17
3.4 关键问题.....	17
3.4.1 风险分析及规避手段.....	17
3.4.2 成本分析.....	18
四、 支持条件.....	19
4.1 计算机系统支持.....	19
4.2 用户支持.....	19

一、 引言

1.1 编写目的

本文档是浙江大学计算机学院软件工程课程的项目设计——健康码管理系统的开发计划书，由本课程小组人员开发。项目开发组由以下人员组成：袁泽清（PM、Software Configuration Manager、Document and SQA Manager）、陈淦豪（Middle Tie Designer）、周健均（Software Configuration Manager）、何宇辰（Database Designer）、陈楷骐（UI Designer）、钱欣（UI Designer）、周杨叶（Testing、Document and SQA Manager）、贺俊哲（Testing、Document and SQA Manager）。

本项目——健康码管理系统着眼于疫情防控需要，利用核酸检测结果和有效管控阳性密接、次密接者，以及中、高风险地区的人员流动，形成一个综合性的信息服务、协助管理平台。

1.2 项目背景

2020 年，突如其来的疫情打破了人们的生活节奏。为了保障人民的生命安全，我们经历过短暂的停工停产。但社会不能永远处于停滞状态，因此在疫情稍微可控的时候，中央提出了复工复产的指令。这当然也带来了新的问题，人与人之间的接触相对变多后，如何借助大数据的力量精准、科学、高效地“防疫”成为了新的课题，健康码管理系统项目的提出便以此为背景。旨在于依靠数字化的办法，让因为疫情“关”上门的每一个人，不再是一座座信息孤岛，同时为城市运行管理提供可靠有力的数据支撑。

通过健康码的颜色，可以快速识别一个人是否途径疫情比较严重的省市，是否直接或间接接触过感染患者。然后通过大数据分析，可直接锁定并找到可能被感染的人群。健康码的应用涵盖了社区管理、企业复工、交通出行、学校开学、买药登记、超市商场等使用场景，可以协助社区、企业、学校做好防疫管理及疫情控制等重点工作。在疫情防控和复工复产中，健康码可以实现高效率的人员流动管理，在办公楼、商场、地铁、火车站等人员流动密集的地点提高过检效率，避免过多的人员接触与聚集。

1.3 参考资料

- MDN: <https://developer.mozilla.org/zh-CN/>
- Node.js: <https://node.js.org/en/docs/>
- [Vue.js - The Progressive JavaScript Framework | Vue.js \(vuejs.org\)](#)
- [一个 Vue 3 UI 框架 | Element Plus \(gitee.io\)](#)
- 《健康码系统——需求分析书》

二、项目概述

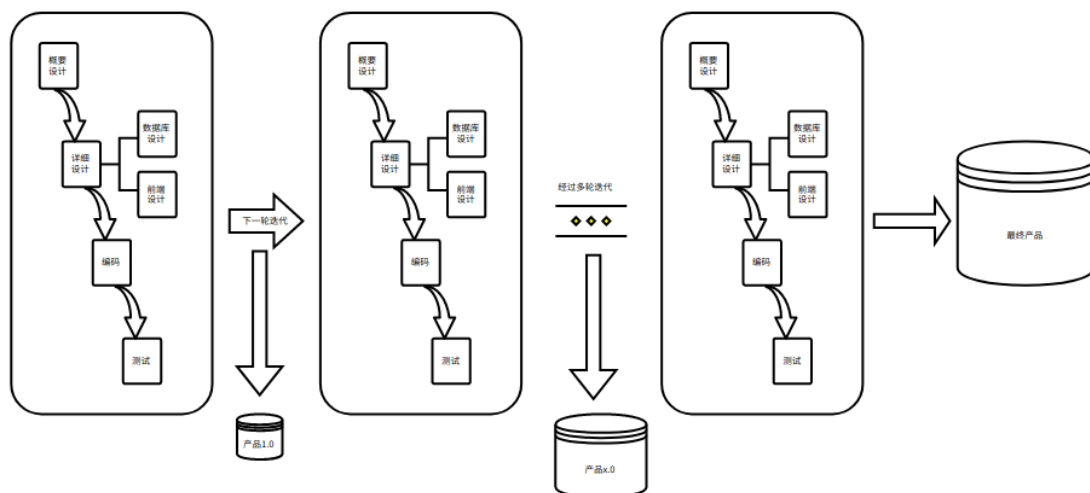
2.1 工作内容

2.1.1 项目的规模

根据《需求分析书》，项目有 6 大模块的功能需求（登录/用户信息/管理模块、核酸检测模块、申诉模块、健康码与行程码模块、疫苗模块、场所码模块）。由于我们完全从头设计系统，并且项目基于 node.js，vue 等工具搭建，工程量较大。迭代周期为每两周一次，后端设计 2 人/周期，前端设计 2 人/周期，前后端合并测试约 2 人/周期，文档跟进及测试约 2 人/周期。估算共需 6 个迭代周期，共 8 周。

2.1.2 项目的软件生命周期及模型

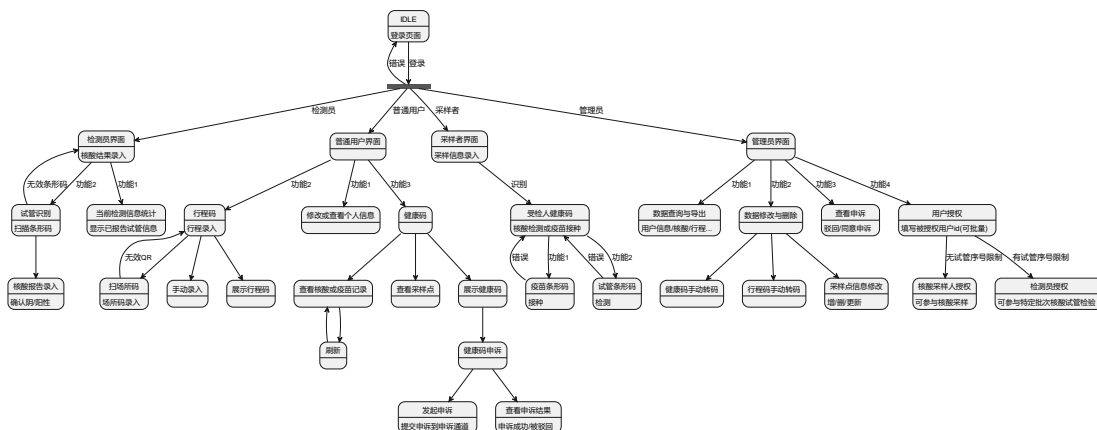
经过分析，我们选取敏捷模型为该项目的软件生命周期。它主要分为以下几个阶段：设计——开发——测试，并通过不断进行循环以适应客户需求的快速变化，激发开发者的热情，在每一个迭代周期结束时都有有效产品的产出。最终的软件生命周期及模型如下：



各阶段的工作内容和进度安排见 3.1 和 3.3。

2.1.3 项目的软件功能

为了满足系统的要求，健康码系统的功能模型如下图所示：



系统应包含以下功能：用户登录和退出、核酸检测录入、健康码申诉、核酸检测点查询、健康码展示、行程码展示、疫苗接种记录展示、核酸检测结果展示、查询用户信息、健康码转码管理、权限管理、场所码管理、扫描场所码。

2.1.3.1 登录/用户信息/管理模块

● 用户登录和退出：

用户可以通过身份证号、密码或者手机验证码的方式登录

- **查询用户信息：**
用户可以查看自己的个人信息
- **权限管理：**
给相应的人员分配信息录入等权限

2.1.3.2 核酸检测模块

- **录入采样信息：**
采样者录入采样者和试管信息。
- **录入检测结果：**
待核酸采样、检测完毕后录入核酸检测结果。核酸检测结果阳性的录入会自动转变健康码颜色。
- **核酸检测结果展示：**
用户展示核酸检测结果。
- **转码管理：**
管理人员手动将健康码转码。
- **核酸检测点：**
用户可以查询核酸检测点，管理员可以增删核酸检测点信息。

2.1.3.3 申诉模块

- **提交转码不合理申诉：**
普通用户提出健康码转码不合理申请。用户也可以主动撤销申诉。
- **审核申诉：**
有关部门在调查后对申诉予以处理，通过申诉并修改健康码内容，或者拒绝申诉。

2.1.3.4 健康码与行程码模块

- **健康码/行程码展示：**
用户展示自己的健康码/行程码。

2.1.3.5 疫苗模块

- 疫苗接种记录展示：

用户展示自己的健康码/行程码。

2.1.3.6 场所码模块

- 场所码管理：

普通用户的场所码申请和管理者的场所码管理。

- 扫描场所码：

普通用户扫描场所码。

2.1.4 项目的软件性能

由于本软件涉及到的用户是全社会，因此必须考虑到庞大的用户数量要求系统能够同时支持较多人数的访问，且由于使用频繁，为了更大程度地避免影响正常的生活、工作节奏，软件的响应必须及时，这就对并发人数、响应时间提出了要求。由于受校园内网的限制，具体的响应时间在后续测试报告中给出。系统的性能指标可以从以下方面来衡量：

- a) 系统支持的并发访问用户个数；
- b) 系统调度的响应时间（包括用户提交任务到 workflow 引擎完成调度时间及从完成调度到用户感知到任务两部分时间）；
- c) 系统可靠性
- d) 数据上传、下载的反应速度

2.2 条件和限制

2.2.1 条件

- a) 适当的开发人员：

必须保证项目组成员的完整性及专业性，不在项目进行当中任意的抽调成员去做其它事情。

b) 充足的信息测试：

应保证项目组有充足的信息进行并发及响应速度等功能的测试。

2.2.2 限制

a) 校园内网限制：

受校园内网的限制，可能影响到系统响应速度及并发数量。

2.3 产品

2.3.1 程序

- 健康码管理系统

2.3.2 文档

1. 会议记录

项目开发过程中每两周进行一次会议讨论，进行会议记录。如有临时会议也需要进行会议记录。

格式为《会议记录[mmdd]》。

2. 迭代记录

项目开发过程中每两周进行一次迭代，迭代记录提供本次迭代已完成的任务及布置下次迭代需要完成的需求。

格式为《第 x 轮迭代》

3. 过程文档

- a) 《健康码系统——需求分析报告》
- b) 《健康码系统——开发计划书》
- c) 《健康码系统——API 速查表》

2.3.3 运行环境

2.3.3.1 服务端

node.js 版本[^]14.16.0，数据库：MySQL 8.0.12

依赖要求：

```
"dependencies": {
  "body-parser": "^1.19.0",
  "cookie-parser": "^1.4.5",
  "cors": "^2.8.5",
  "express": "^4.17.1",
  "jsonwebtoken": "^8.5.1",
  "morgan": "^1.10.0",
  "passport": "^0.4.1",
  "passport-jwt": "^4.0.0"
},
"devDependencies": {
  "@commitlint/cli": "^12.1.1",
  "@commitlint/config-conventional": "^12.1.1"
}
```

2.3.3.2 设备要求

- 浏览器要求：Chrome，FireFox 或新版 Edge 浏览器，支持 ES6 语法。
- Windows：Win10 1904+
- Mac：11.2.3

2.3.3.3 前端（开发）依赖

node.js 版本[^]14.16.0

依赖要求:

```
"dependencies": {
  "axios": "^0.19.2",
  "element-ui": "^2.13.0",
  "vue": "^2.5.2",
  "vue-axios": "^2.1.5",
  "vue-monoplasty-slide-verify": "^1.1.0",
  "vue-router": "^3.0.1"
},
"devDependencies": {
  "autoprefixer": "^7.1.2",
  "babel-core": "^6.22.1",
  "babel-helper-vue-jsx-merge-props": "^2.0.3",
  "babel-jest": "^21.0.2",
  "babel-loader": "^7.1.1",
  "babel-plugin-dynamic-import-node": "^1.2.0",
  "babel-plugin-syntax-jsx": "^6.18.0",
  "babel-plugin-transform-es2015-modules-commonjs": "^6.26.0",
  "babel-plugin-transform-runtime": "^6.22.0",
  "babel-plugin-transform-vue-jsx": "^3.5.0",
  "babel-preset-env": "^1.3.2",
  "babel-preset-stage-2": "^6.22.0",
  "babel-register": "^6.22.0",
  "chalk": "^2.0.1",
  "chromedriver": "^2.27.2",
  "copy-webpack-plugin": "^4.0.1",
  "cross-spawn": "^5.0.1",
  "css-loader": "^0.28.0",
  "extract-text-webpack-plugin": "^3.0.0",
  "file-loader": "^1.1.4",
  "friendly-errors-webpack-plugin": "^1.6.1",
```

```
"html-webpack-plugin": "^2.30.1",
"jest": "^22.0.4",
"jest-serializer-vue": "^0.3.0",
"nightwatch": "^0.9.12",
"node-notifier": "^5.1.2",
"optimize-css-assets-webpack-plugin": "^3.2.0",
"ora": "^1.2.0",
"portfinder": "^1.0.13",
"postcss-import": "^11.0.0",
"postcss-loader": "^2.0.8",
"postcss-url": "^7.2.1",
"rimraf": "^2.6.0",
"selenium-server": "^3.0.1",
"semver": "^5.3.0",
"shelljs": "^0.7.6",
"uglifyjs-webpack-plugin": "^1.1.1",
"url-loader": "^0.5.8",
"vue-jest": "^1.0.2",
"vue-loader": "^13.3.0",
"vue-style-loader": "^3.0.1",
"vue-template-compiler": "^2.5.2",
"webpack": "^3.6.0",
"webpack-bundle-analyzer": "^2.9.0",
"webpack-dev-server": "^2.9.1",
"webpack-merge": "^4.1.0"
}
```

2.3.3.4 客户端

手机 Web 应用，要求适配安卓与 iOS 系统上微信或 QQ 等常用应用的内置浏览器。

2.3.4 验收标准

产品应达到立项时提出的 2 个目标，即：

- a) 完成需求规格说明书中及概要设计所列出的各项功能；
- b) 提交本计划所列的各项需要提交的文档；

三、 实施计划

3.1 任务分解

阶段	任务编号	任务	负责人	时间
第一次会议	会议 1	确认项目内容为健康码系统，确认前端框架为 umi，使用 typescript，确认人员分配，确认第一轮迭代目标	袁泽清	5/1
第一轮迭代	前端 1-1	设计健康码登录界面	陈楷骐、钱欣	5/1-5/8
	前端 1-2	设计普通用户界面、采样者界面、管理员界面、检测员界面	陈楷骐、钱欣	5/1-5/8
	后端 1-1	实现基本 API，包括普通用户类、管理员类、采样者类和检测者类	何宇辰、陈淦豪	5/1-5/8

	测试 1-1	撰写需求文档大纲	周健均、周杨叶、袁泽清	5/1-5/8
	测试 1-2	设计 CRC 卡、用例及用例图	陈淦豪	5/1-5/8
	测试 1-3	设计测试路径	贺俊哲	5/1-5/8
	测试 1-4	撰写计划书	何宇辰、陈楷骐	5/1-5/8
	测试 1-5	设计需求分析 PPT 展示	贺俊哲、袁泽清	5/1-5/8
第二次会议	会议 2	进度对齐，确认第二轮迭代目标	袁泽清	5/9
第二轮迭代	前端 2-1	实现根据登陆角色跳转至不同界面	陈楷骐、钱欣	5/9-5/16
	前端 2-2	完善普通用户的个人信息界面，包括姓名、身份证号、手机号等信息	陈楷骐、钱欣	5/9-5/16
	前端 2-3	优化信息展示 UI 设计	陈楷骐、钱欣	5/9-5/16
	前端 2-4	完成登录部分联调	陈楷骐、钱欣	5/9-5/16
	后端 2-1	对接前端登录联调	何宇辰、陈淦豪	5/9-5/16
	后端 2-2	根据 jwtToken 返回，得到用户信息等内容	何宇辰、陈淦豪	5/9-5/16
	测试 2-1	设计数据词典	周健均	5/9-5/16
	测试 2-2	等前后端联调完成后，测试登录逻辑	周杨叶、贺俊哲	5/9-5/16
	PM2-1	重写登录界面的实现逻辑（mobx）	袁泽清	5/9-5/16
第三次会议	会议 3	进度对齐，确认三轮迭代目标	袁泽清	5/17

第三轮迭代	前端 3-1	完成普通用户行程相关界面	陈楷骐、钱欣	5/17-5/24
	前端 3-2	完成普通用户健康码相关主界面	陈楷骐、钱欣	5/17-5/24
	前端 3-3	完成普通用户健康码申诉界面	陈楷骐、钱欣	5/17-5/24
	后端 3-1	设计普通用户行程信息接口	何宇辰、陈淦豪	5/17-5/24
	后端 3-2	设计普通用户核酸、健康码信息接口	何宇辰、陈淦豪	5/17-5/24
	后端 3-3	数据库新增数据约束	何宇辰、陈淦豪	5/17-5/24
	测试 3-1	测试普通用户行程录入和行程码展示	贺俊哲	5/17-5/24
	测试 3-2	测试普通用户核酸、疫苗相关功能以及健康码展示	周健均、周杨叶	5/17-5/24
第四次会议	会议 4	进度对齐，确认第四轮迭代目标	袁泽清	5/25
第四轮迭代	前端 4-1	完成管理员界面的数据增删改查部分	陈楷骐、钱欣	5/25-6/2
	前端 4-2	完成管理员的申诉相关界面	陈楷骐、钱欣	5/25-6/2
	前端 4-3	实现管理员的用户授权界面	陈楷骐、钱欣	5/25-6/2
	后端 4-1	完成管理员的数据增删改查模块	何宇辰、陈淦豪	5/25-6/2
	后端 4-2	完成申诉模块	何宇辰、陈淦豪	5/25-6/2
	后端 4-3	完成用户权限管理模块	何宇辰、陈淦豪	5/25-6/2

	测试 4-1	管理员界面联调	周健均、周杨叶	5/25-6/2
	测试 4-2	管理员相关功能前后端联调	贺俊哲	5/25-6/2
	PM4-1	校对相关文档	袁泽清	5/25-6/2
第五次会议	会议 5	进度对齐，确认第五轮迭代目标	袁泽清	6/3
第五轮迭代	前端 5-1	完成采样者、检测者界面	陈楷骐、钱欣	6/3-6/11
	前端 5-2	完成采样点查询、采样点管理界面	陈楷骐、钱欣	6/3-6/11
	后端 5-1	完成采样者、检测者信息录入模块	何宇辰、陈淦豪	6/3-6/11
	后端 5-2	完成采样点数据管理模块	何宇辰、陈淦豪	6/3-6/11
	测试 5-1	测试采样、检测功能	周杨叶	6/3-6/11
	测试 5-2	测试采样点相关功能	贺俊哲	6/3-6/11
第六次会议	会议 6	进度对齐，确认第六轮迭代目标	袁泽清	6/12
第六轮迭代	前端 6-1	完成应用前端整体联调	陈楷骐、钱欣	6/12-6/18
	前端 6-2	优化整体 UI	陈楷骐、钱欣	6/12-6/18
	后端 6-1	完善非功能特性	何宇辰、陈淦豪	6/12-6/18
	测试 6-1	前端整体测试	周健均	6/12-6/18
	测试 6-2	非功能测试	贺俊哲	6/12-6/18

	测试 6-3	完成文档撰写	周杨叶、周健均、贺俊哲	6/12-6/18
--	--------	--------	-------------	-----------

3.2 人员

袁泽清——负责整个项目的协调和开发工作；
 陈楷骐、钱欣——负责项目前端的设计和开发工作；
 何宇辰、陈淦豪——负责项目后端的设计和开发工作；
 周杨叶、周健均、贺俊哲——负责项目的测试工作

3.3 进度

阶段	起始时间	完成时间
立项、需求阶段	2023/05/01	2023/05/08
计划、概要设计阶段	2023/05/08	2023/05/12
编码阶段	2023/05/13	2023/06/01
测试阶段	2023/06/02	2023/06/14
验收阶段	2023/06/14	2023/06/18

3.4 关键问题

3.4.1 风险分析及规避手段

- **人员风险：**

我们的开发团队全部由浙江大学大三的学生组成，大都需要上课或参与科研，这使得项目管理有时比较困难，例如很难在统一的时间安排会议。为了规避这一风险，我们采用了多轮迭代、碎片化项目开发任务以及灵活分配工作的方法，并且会及时跟进工作进度。这样，我们可以更好地管理项目和协调团队成员的时间安排。

- **技术风险：**

由于开发人员第一次开发这样规模的软件，因此在技术和规范方面可能缺乏经验，容

易产生技术风险。为了规避这一风险，我们采取以下措施：明确小需求的实现方向，进行代码审查(code review)，使用诸如 eslint、husky 等工具规范代码和提交信息。这些措施将帮助我们更好地规范开发过程，减少技术风险，同时也提高代码的可维护性和可读性。

- **需求风险：**

由于用户在未看到系统前，难以提出完整、系统和详细的需求，因此对业务需求的了解可能不够深入，这可能导致系统推广时存在一定的适应性问题，并且可能需要进行一些修改。为了规避这一风险，我们采取以下措施：增加系统需求分析的时间，尽可能深入地了解用户的需求。通过加强需求分析，我们可以更准确地把握用户需求，从而在开发过程中减少修改的需求，提高系统的稳定性和可靠性。

3.4.2 成本分析

在本项目的开发过程中，可能存在多种成本。具体来说，这些成本包括：

- **时间成本：**

由于本项目是一项大型软件工程，因此在开发、报告和演示方面都需要耗费相当的时间。为了降低时间成本，我们将采取以下措施：合理安排工作、分解迭代任务、合理安排进度，并及时跟进工作进展。

- **人力成本：**

本项目的开发、报告和演示都需要人力投入。为了降低人力成本，我们将采取以下措施：合理安排工作、分解迭代任务、合理安排进度，并及时跟进工作进展。

- **服务器成本：**

由于本项目是一款 Web 应用程序，需要和服务器进行交互，因此需要搭建服务器。为了降低服务器成本，我们将利用开发人员的电脑来完成这项工作。

- **工具成本：**

本项目开发需要使用各种工具，包括 IDE、文档管理和代码管理工具等。这方面可能会产生额外的费用。为了降低工具成本，我们将采取以下措施：使用开源软件，或者使用付费软件的社区版或教育版。

通过这些措施，我们可以在项目开发过程中降低成本，提高工作效率，确保项目顺利完成。

四、 支持条件

4.1 计算机系统支持

- 浏览器要求: Chrome, FireFox 或新版 Edge 浏览器, 支持 ES6 语法。
- Windows: Win10 1904+
- Mac: 11.2.3

4.2 用户支持

需要部分学生及教师支持。