

疫情监测与服务系统 设计报告

第 1 版

编写 刘涵宇 3160104062

闫宇 3170104767

魏秋阳 3170103307

蒋皓俊 3170104174

杨涓晴 3170104705

审核 王章野

浙江大学计算机学院战疫软工开发组

2020 年 4 月 26 日

目录

1 引言	1
1.1 编写目的	1
1.2 背景	1
1.3 定义	2
1.4 参考资料	3
2 总体设计	4
2.1 需求规定	4
2.1.1 功能要求	4
2.1.2 性能要求	8
2.1.3 集成要求	9
2.2 总体模块组成	10
2.3 运行环境	10
2.4 软件架构设计	11
3 软件接口	12
3.1 用户接口	12
3.2 内部接口	12
3.3 用户界面	14
3.3.1 健康打卡模块	14
3.3.2 论坛模块	15
3.3.3 志愿采购模块	16
3.3.4 疫情地图模块	17
3.3.5 基础信息模块	18
4 运行设计	19
4.1 运行模块组合	19
4.2 运行控制	21
4.3 运行时间	30

5 各模块详细设计	32
5.1 基础信息模块	32
5.1.1 登陆注册子模块	32
5.1.2 用户信息中心子模块	33
5.1.3 后台运营子模块	33
5.2 论坛模块	33
5.2.1 普通用户子模块	33
5.2.2 管理员子模块	34
5.3 疫情地图模块	34
5.3.1 国内疫情地图子模块	34
5.3.2 国外疫情地图子模块	35
5.4 志愿采购模块	36
5.4.1 采购服务子模块	36
5.4.2 志愿服务子模块	37
5.5 健康打卡模块	37
5.5.1 每日打卡子模块	37
5.5.2 隔离信息展示子模块	37
5.5.3 健康码子模块	37
6 数据库设计	38
6.1 基础信息模块	38
6.2 论坛模块	39
6.3 疫情地图模块	44
6.4 志愿采购模块	46
6.5 健康打卡模块	48
7 流程图	52
7.1 基础信息模块	52
7.2 论坛模块	53
7.3 疫情地图模块	53

7.4 志愿采购模块.....	54
7.5 健康打卡模块.....	55
8 类图.....	56
9 用户场景.....	57
9.1 基础信息模块.....	57
9.1.1 注册.....	57
9.1.2 登入.....	57
9.1.3 查看用户资料.....	58
9.1.4 修改用户资料.....	59
9.1.5 后台修改用户信息.....	60
9.2 论坛模块.....	61
9.2.1 发帖.....	61
9.2.2 回帖.....	62
9.2.3 点赞、点踩和收藏.....	62
9.2.4 发布新闻或辟谣.....	63
9.2.5 删除自己的帖子.....	64
9.2.6 举报.....	63
9.2.7 搜索.....	66
9.2.8 删除违规帖子.....	67
9.2.9 对违规用户进行封号.....	65
9.3 疫情地图模块.....	68
9.3.1 查看国内疫情地图.....	68
9.3.2 查看国外疫情地图.....	69
9.3.3 查看疫情性别比.....	70
9.3.4 查看疫情年龄段分布.....	70
9.3.5 查看地区风险指数.....	71
9.3.6 查看治愈死亡比.....	70
9.4 志愿采购模块.....	72
9.4.1 将商品加入购物车.....	72

9.4.2 管理购物车.....	73
9.4.3 下单.....	74
9.4.4 管理用户信息.....	75
9.4.5 上传商品.....	76
9.4.6 删除商品.....	76
9.4.7 修改商品信息.....	75
9.4.8 报名志愿活动.....	78
9.4.9 完成志愿活动.....	79
9.4.10 申请志愿者认证.....	79
9.5 健康打卡模块.....	80
9.5.1 健康打卡.....	80
9.5.2 打卡提醒.....	79
9.5.3 隔离信息展示.....	82
9.5.4 出示健康码.....	82
9.5.5 扫描二维码.....	81
10 软件容错报错设计.....	84
10.1 出错信息.....	84
10.2 补救措施.....	82
11 软件维护、测试、验证设计.....	85
11.1 软件版本控制、安全与数据备份设计.....	85
11.2 软件开发过程.....	85
11.3 测试方法.....	84
11.3.1 单元测试.....	86
11.3.2 集成测试.....	86
11.3.3 系统测试.....	86
11.3.4 回归测试.....	85
11.3.5 Alpha 测试.....	87
11.3.6 Beta 测试.....	85
11.4 验证设计.....	85

12 软件需求满足度分析.....	89
12.1 功能需求满足度分析.....	89
12.2 性能需求满足度分析.....	89
13 总结.....	90

1 引言

本章首先说明本概要设计的编写目的和背景；接着定义一些涉及本报告的专业术语，最后列出与本报告相关的参考文献。

1.1 编写目的

本概要设计说明书是针对疫情监测与服务系统的任务和需求，将软件系统需求转化为未来系统的详细设计，逐步开发出强壮的系统架构，提供系统性能，使设计适合于实施运行的环境。软件开发人员能够根据概要设计说明书了解软件开发流程以及架构，并且为后续软件测试提供准确与合理的准备。

1.2 背景

2020 年的庚子年春节，新型冠状病毒以武汉为中心，在全中国扩散起来。病毒流行使得人们的正常生活受到了影响，同时也产生了许多疫情期间的特别需求：在疫情期间，检测、统计患病及疑似人群并采取相应措施是根除疫情的必需措施；疫情期间，了解疫情情况成为了人民群众的必需活动；由于各地的防疫措施，为照顾不便出行的人，志愿者采购等活动也在各地相应展开……

截止 2020 年 4 月 21 日，全国各地包括湖北境内已无新增新冠病毒确诊病例，各地的复工复学也正有序进行着，但是境外输入病例的持续增长也带来了不小的防疫压力。现阶段是监测疫情与服务群众的关键节点，把控好复工复学与防疫工作，关键在于对疫情信息的全方位掌握以及分析，对个人信息的排查与监测，对特殊人群的管理与服务。

对于国内疫情，我们严防把控，同时，我们也具有国际视野。当代是全球化的时代，对于他国的疫情信息，我们也必须重视，提供国际疫情信息不仅能有针对性地严防境外输入，也能使得民众通过信息分析能够协调国内外的生活工作需求。相比于传统的防疫模式，在信息化时代下，运用互联网平台，一是可以使得信息传递更加迅速，这对辟谣与新闻这些具有时效性的信息来说非常重要；二是使得防疫工作开展能够全方位、多角度，例如利用健康码来评估个人的复工条件、

通过分析可视化数据来判断地区的疫情进展、通过志愿者服务来降低易感人群的风险等，将它们整合起来无疑对防疫工作有极大的积极作用。本项目立足于疫情发展，积极将疫情监测与服务相结合，通过发布信息、提供服务等多方面、同平台的工作，为抗疫工作及群众健康保驾护航。

1.3 定义

下面定义一些本概要设计涉及的一些专业用语，以便读者更好的理解概要设计的内容。

Expo

Expo 应用程序是包含 Expo SDK 的 React Native 应用程序。SDK 是一个 native-and-JS 库，可以访问设备的系统功能（如相机，联系人，本地存储和其他硬件）。Expo 提供了 UI 组件，以处理几乎所有应用程序都会覆盖但未被烘焙到 React Native 核心（即 expo 有 RN 中没有）中的各种使用案例，例如，图标，模糊视图等等。而且，Expo SDK 提供了访问服务的功能，这些服务通常很难管理，但几乎所有应用都需要这些服务。比如 Expo 可以为您管理您的资产，它可以为您提供推送通知，并且可以构建可以部署到应用商店的本机二进制文件等等。

Express

Express 是一个基于 Node.js 平台的极简、灵活的 web 应用开发框架，它提供一系列强大的特性，帮助你创建各种 Web 和移动设备应用。Express 不对 Node.js 已有的特性进行二次抽象，只是在它之上扩展了 Web 应用所需的基本功能。

半圈式玫瑰图

玫瑰图是一种 2 维极坐标统计图，以动径和动径角表示制图对象按方位、时间或多项指标的统计数据，有很好的直观效果。半圈式玫瑰图，将所有数据体现在 Y 轴正半轴的一种玫瑰图，对疫情数据有更好地体现。

健康码

“健康码”是以真实数据为基础，由市民或者返工返岗人员通过自行网上申报，经后台审核后，即可生成属于个人的二维码。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、学校等做好防疫管理及疫情控制等重点工作。

1.4 参考资料

- [1] 《疫情监测与服务系统项目任务书》，浙江大学计算机学院，2020 年 3 月
- [2] 《计算机软件产品开发文件编制指南》GB8567-88

2 总体设计

本章将首先说明项目的需求规定，包括各模块功能需求和性能需求，然后介绍项目总体模块组成、功能内容、性能实现，最后说明了项目运行时的内容和效果。

2.1 需求规定

本项目的需求包括：功能需求，性能需求，集成需求。

2.1.1 功能要求

2.1.1.1 基础信息模块

用户注册

在注册时，个人用户以及商家不同身份需要不同注册数据：

1. 对于个人用户

- 账号、密码
- 注册信息：姓名、性别、头像、证件、联络电话、现住地址、邮箱
- 当前健康状态：健康、疑似、确诊、重症、出院
- 健康码：绿、红、黄码
- 两周内去过的地分：精确到市

2. 对于商家

- 注册信息：名称、地址、营业执照、法人身份信息（如法人身份证件）、经营品类说明、联络电话、邮箱、收款信息、账号、密码。

用户个人信息管理

1. 用户能够修改自己的个人信息。
2. 能够显示当前用户的个人资料或商家资料，查询或修改所需信息。

后台管理系统

1. 管理人员能够新增用户信息。

2. 管理人员能够修改用户信息。
3. 管理人员能够认证商家账号申请以及其他特殊用户的申请。
4. 管理人员能够搜索用户信息。
5. 管理人员能够通过反馈问题的方式参与对控制面板的改进开发工作。

2.1.1.2 论坛模块

帖子浏览

提供面向普通用户正常交流功能，用户可以进行看帖和发帖操作。

1. 看帖：浏览、收藏、搜索。
2. 发帖：新主题贴和回复。

管理论坛

提供面向管理员的论坛管理功能，管理员可以控制用户权限，发布公告，编辑帖子与认证用户。

1. 控制用户权限：禁言与解禁。
2. 发布公告和辟谣：发布、编辑。
3. 编辑帖子：删除、置顶、加精、设置分区。
4. 认证用户：查看认证、给予、删除认证。

用户互动

用户间可以通过发帖与回帖之外的方式进行交流互动，如点赞，举报，站内信，关注等。

1. 点赞：赞或踩、取消赞或踩。
2. 关注：关注与取关。
3. 站内信：发送、回复。
4. 举报。

2.1.1.3 疫情地图模块

中国疫情地图

1. 以文字形式展现日期以及全国范围内的累计确诊人数、现有确诊人数、新增确诊人数、死亡人数、治愈人数及较昨日增减人数。

2. 点击分别代表累计确诊、新增确诊、现存确诊模式的按键，切换至该模式，疫情地图随之展示该模式对应的信息，例如：累计确诊 人数、新增确诊人数、现存确诊人数。疫情地图默认为现存确诊模式。
3. 中国疫情地图以省为单位，通过不同的颜色展现每个省份累计确诊（新增确诊/现存确诊）人数的规模。
4. 点击中国地图上的省份，显示该省份的疫情地图。省份疫情地图以市为单位，通过不同的颜色展现各市累计确诊（新增确诊/现存确诊）人数的规模。能够通过返回按钮重新回到中国地图上。
5. 点击日期，可选择日期并展示相应日期的数据。
6. 点击代表相应人数范围的颜色图例，将筛选出在该范围内的省份，在疫情地图中高亮显示。

世界疫情地图

1. 以文字形式展现世界范围内的累计确诊人数、现有确诊人数、新增确诊人数、死亡人数、治愈人数及较昨日增减人数。
2. 世界疫情地图以国家为单位，通过不同的颜色展现每个国家现存确诊人数的规模。

疫情数据分析

1. 以直方图的形式展示截至当日的治愈率与死亡率，以日为单位。
2. 以图表展现确诊人群的性别比例、年龄层比。
3. 以半玫瑰图展现截至当日中国境内各省无新增确诊病例天数（即风险系数级别）。

2.1.1.4 志愿采购模块

1. 所有用户可在模块内进行账号注册、实名认证、信息修改。
2. 用户可在模块内完成代采购商品的购买，发出服务请求。
3. 志愿者可在模块内参加服务项目，在系统的指示下完成服务。
4. 商业主体可在模块内进行商品信息的发布和订单的接收。
5. 用户进行非法操作时，模块可予以排除，并向用户提示错误信息。

2.1.1.5 健康打卡模块

每日打卡

1. 用户可以在打卡页面填写所有需要的打卡信息，并正常上传。
2. 用户可以手动修改部分打卡页面自动获得的信息，用户的修改内容将同步到服务器。

隔离信息展示

1. 记录被隔离用户的隔离开始日期，隔离时长达 14 天或者治愈出院则取消隔离状态。
2. 绘制用户体温变化图。
3. 记录用户隔离期间症状变化。
4. 出现异常变化及时反馈给用户和管理人员。
5. 根据用户隔离状态的不同提供针对性建议。

健康码

1. 用户通过每日打卡反馈健康信息后可以更新健康码。
2. 用户可以随时使用健康码。
3. 健康码可以被管理员用户扫描。

2.1.2 性能要求：

性能要求包括实时性，易用性与稳定性三个方面。

实时性

1. 页面显示在 0.5s 以内。
2. 用户操作响应时间在 0.5s 以内。
3. 网页端与移动端界面同步更新。

易用性

1. 界面设计简洁合理，避免信息冗余。
2. 数据范围详尽，数据来源真实，数据展示清晰。

稳定性

1. 用户在进行非法操作时，系统应及时制止，并向用户提示错误信息。

2. 支持至少 15 万的并发访问量。
3. 同时适配移动端多机型，PC 端多浏览器。
4. 服务器容量应足够用户正常使用一年以上时间，直到疫情结束。

2.1.3 集成要求

一般要求

1. 主界面包含子模块的入口。
2. 模块界面之间跳转自然，并支持前进后退操作。
3. 各模块显示风格协调，且均能适配不同的手机型号和不同浏览器。
4. 程序的各类配置文件有固定的安装路径。

文件管理

1. 各模块所需的文件、数据应当统一储存便于管理。
2. 数据统计文件支持导出操作。
3. 共享文件、数据支持各模块操作。

接口要求

采用数据库和文件方式由基础信息模块支持各模块数据交互。此处的接口要求包括：一般要求、数据交互要求和扩展性要求三类。下面分别加以说明。

1. 一般要求

系统内外部接口关系良好，可以方便访问子模块功能。子模块功能具有独立性和完整性，可以方便检测和运行。

2. 数据交互要求

各模块数据统一储存于系统数据库中，由基础信息模块提供接口，方便其余模块操作所需数据。保障系统数据统一，交互便捷。

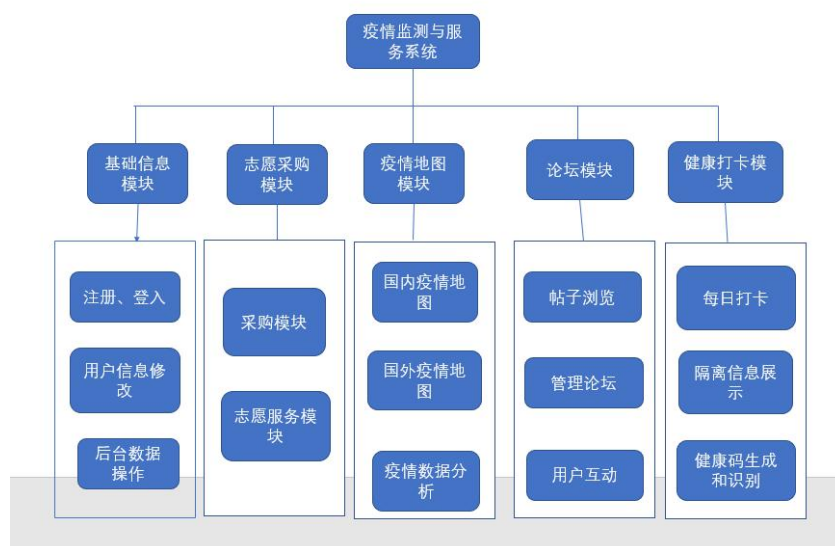
3. 扩展性要求

各系统总体架构和模块之间的接口设计应当考虑到功能的可扩展性。

2.2 总体模块组成

疫情监察与服务系统的组成主要包括基础信息模块、疫情地图模块、健康打

卡模块、论坛模块和志愿采购模块，其系统的功能组成如下图所示。



2.3 运行环境

系统运行的环境包括软件环境和硬件环境

◆ 软件环境

- 操作系统：移动端 Android OS;
- 开发环境：
开发框架：前端： EXPO (react-native)

- 编程环境：默认为 Visual Studio Code

◆ 硬件环境

以下硬件环境是软件开发、运行的参考

- 手机（软件运行）硬件环境
 - 多核 CPU
 - 操作系统：Android 系统，版本 ≥ 9.0
 - 运行内存 $\geq 8G$

- PC（软件开发）硬件环境
 - 多核 CPU，主频 $\geq 2\text{GHz}$
 - 内存 $\geq 8\text{G}$
 - 硬盘 $\geq 1\text{T}$
 - 操作系统：Windows NT 10.0 64 位

软件开发环境：前端： EXPO (react-native)

后端： EXPRESS (node.js)

UI： Ant Design mobile react-native

2.4 软件架构设计

本系统的软件架构设计主要关注于系统内部各个组件设计以及组件之间的连接关系。疫情监察与服务系统的组成主要包括基础信息模块、疫情地图模块、健康打卡模块、论坛模块和志愿采购模块。各个模块之间基本独立，主要通过数据接口从其他模块调取信息。信息主要贮存在基础信息模块，其余各个模块小组通过不同的数据接口从基础信息模块调取信息。已完成本模块信息的更新和储存。

3 软件接口

软件接口分为用户接口和内部接口。

3.1 用户接口

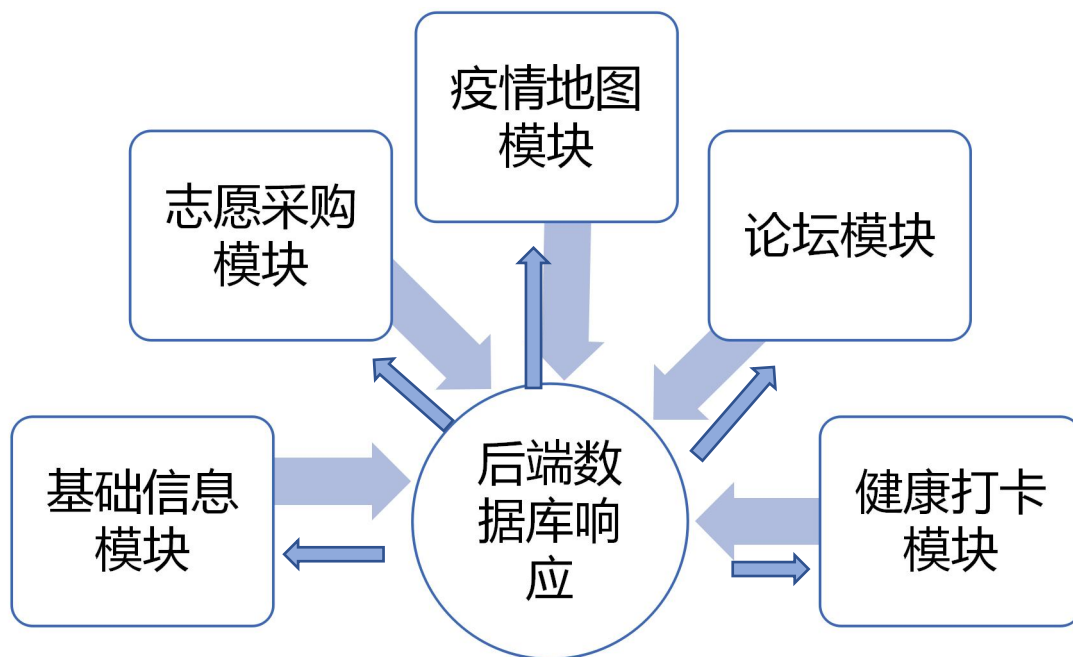
用户接口分为 5 个部分，基础信息、疫情地图、每日打卡、论坛、志愿采购：

- 基础信息：首先进入登入、注册界面，登入后进入首页，在首页中选择个人中心，进入个人信息展示界面。
- 疫情地图：登入后进入首页，在首页中选择疫情地图，进入疫情数据和地图展示界面。
- 每日打卡：登入后进入首页，在首页中选择个人中心，进入每日打卡的界面。
- 论坛：登入后进入首页，在首页中选择论坛，进入论坛界面。
- 志愿采购：登入后进入首页，在首页中选择志愿采购，进入志愿采购界面。

3.2 内部接口

此系统中各个模块之间的接口以及数据传递关系如下表示：

各个模块向后端接口发请求，后端根据模块传递的请求方式和参数，回覆模块所需数据



3.3 用户界面

3.3.1 健康打卡模块

- 每日打卡

每日上报 Daily report	基本信息 Basic Information
今日日期 Date <input type="text" value="yyyy-mm-dd"/>	
姓名 Name <input type="text"/>	
家庭地址 Address* <input type="text"/>	
今日是否接触过新冠肺炎疑似感染者? Have you met suspected Novel coronavirus pneumonia patient today?* <input type="radio"/> 是 Yes <input checked="" type="radio"/> 否 No	
今日是否接触过新冠肺炎感染者? Have you met confirmed Novel coronavirus pneumonia patient today?	

- 隔离信息展示



● 健康码



3.3.2 论坛模块

- 主界面



- 用户界面



- 搜索界面



- 帖子界面

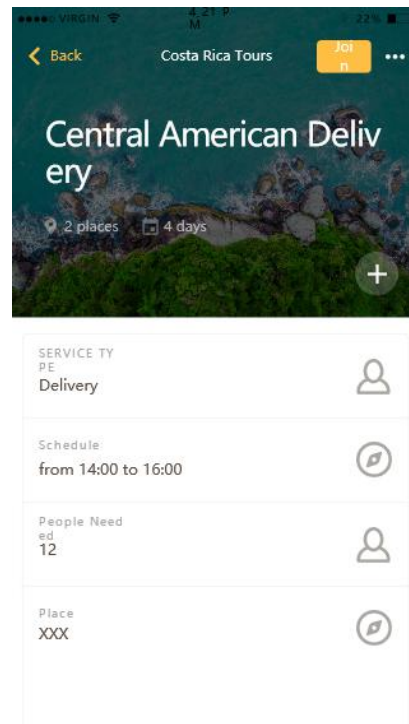
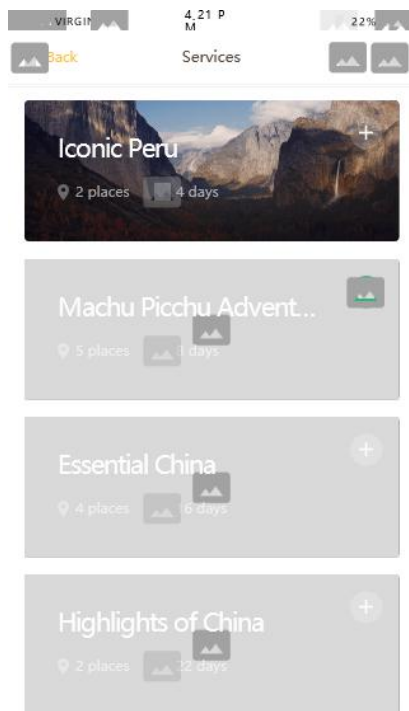


3.3.3 志愿采购模块

- 采购服务模块



● 志愿服务模块

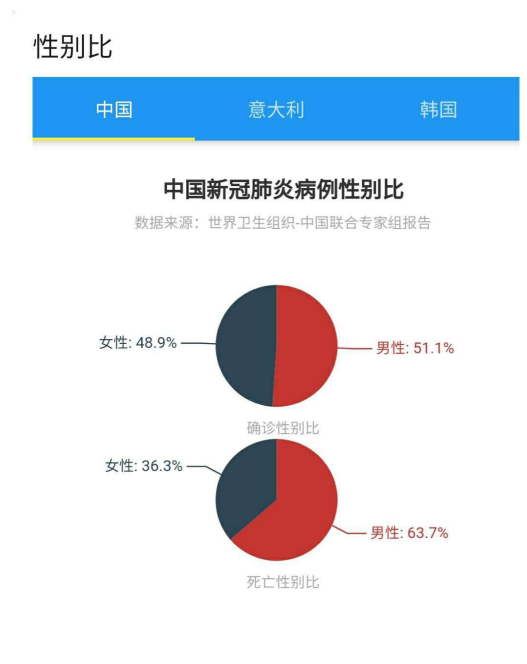


3.3.4 疫情地图模块



国内疫情数据

省份	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡
湖北	54	38	29	85	73
香港	48	34	3	43	50
台湾	19	20	22	56	29
北京	5	76	47	14	89
广东	93	80	65	5	47
福建	56	89	57	19	6
天津	72	23	42	25	98
浙江	88	87	8	15	97
澳门	82	87	25	83	46
内蒙古	61	95	56	31	52
江苏	58	51	24	73	95
山东	45	10	64	32	15
甘肃	6	56	29	28	57
四川	84	67	70	60	11



3.3.5 基础信息模块

- 登陆

疫情监测和服务系统

登录

用户名:

密码:

● 注册

选择用户身份

个人用户注册

用户名:

密码:

确认密码:

姓名:

性别:

证件号码:

电话:

现住址:

健康状况:

健康码:

两周内去过:

邮箱:

● 后台

ControlPanel | [About](#) | [People](#) | [Logout](#)

People

[Create New](#)

Find by name: | [Back to full List](#)

Name	Status	IdentityCardNumber	UpdateTime	
1	0	1	2020/4/24	Edit Details Delete
admin	0	123	2020/4/24	Edit Details Delete
arga	1	aethba	2020/4/22	Edit Details Delete

4 运行设计

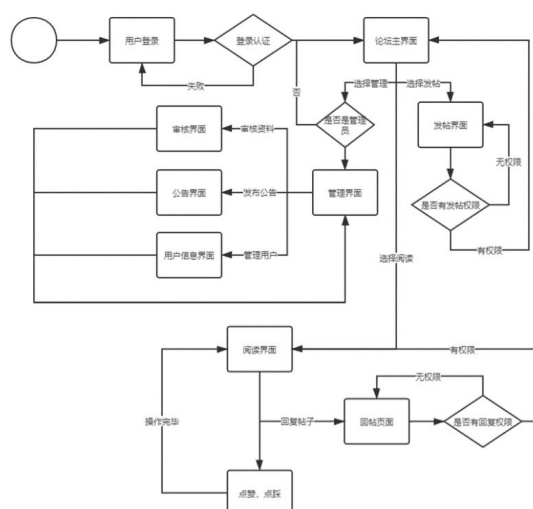
本章首先描述运行模块组合;再阐述系统的运行控制;最后说明系统的运行时间.与上一章相似,本章的讨论对象也是系统的五大模块:基础信息模块、论坛模块、疫情地图模块、志愿采购模块、健康打卡模块。

4.1 运行模块组合

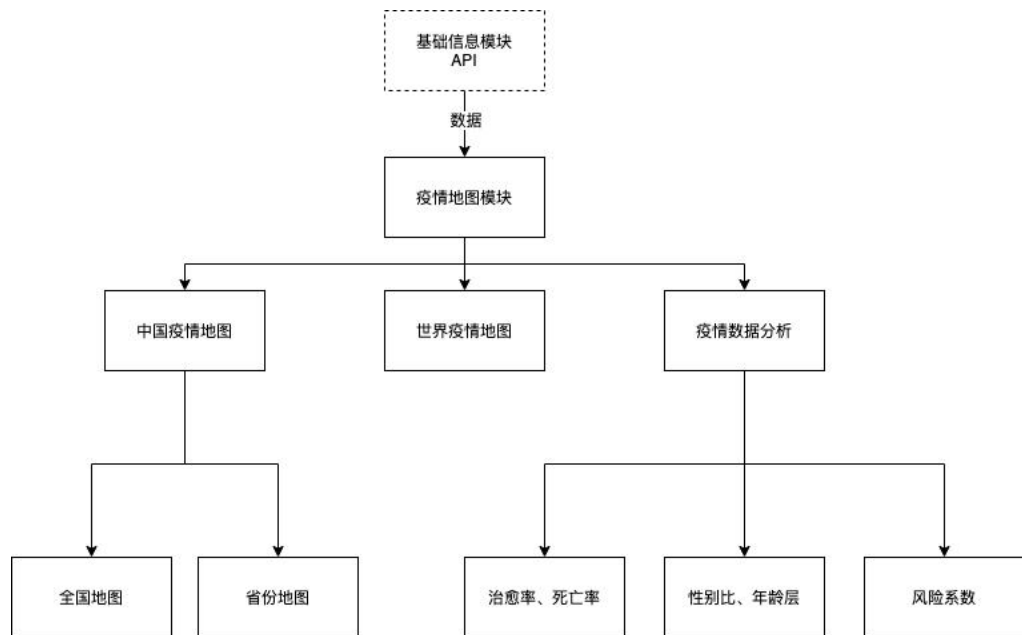
(1) 基础信息模块:



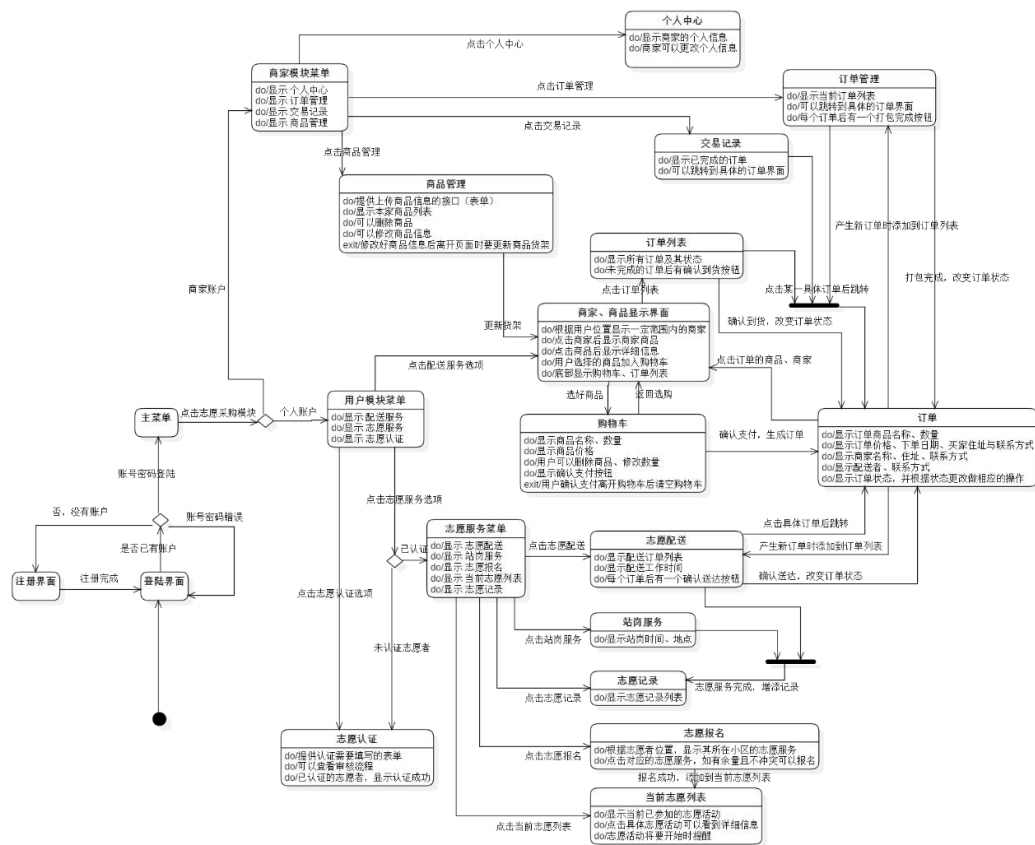
(2) 论坛模块:



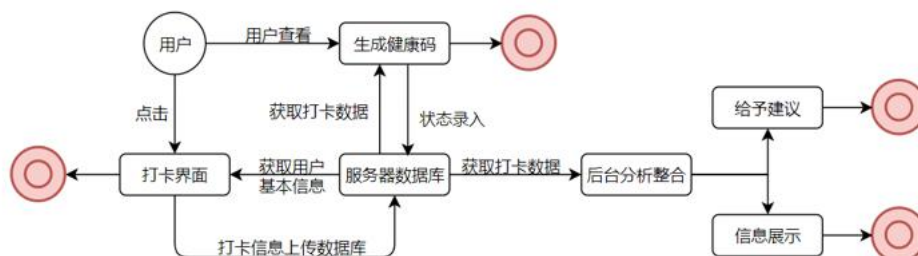
(3) 疫情地图模块:



(4) 志愿采购模块:



(5) 健康打卡模块：



4.2 运行控制

(1) 基础信息模块：

注册：

- 进入系统，点击注册
- 跳转至注册界面
- 选择注册个人用户或商家
- 填入注册个信息
- 点击确认，提交
- 服务器后台，对比数据库，返回至注册是否成功

登入：

- 进入系统，填入账号、密码
- 点击登入
- 后端对比数据库数据，判断登入信息是否正确，并返回登入是否成功
- 登入成功则进入系统

查看用户资料：

- 用户进行登入验证
- 进入系统后，点击导航栏中的个人信息中心
- 跳转至个人信息中心
- 用户查看个人信息

修改用户资料：

- 用户进行登入验证
- 进入系统后，点击导航栏中的个人信息中心
- 跳转至个人信息中心
- 点击修改信息按钮
- 跳转至修改信息界面
- 用户根据需求，修改个人信息
- 点击提交
- 后端数据库更新后，返回修改是否成功
- 修改成功后，跳转至个人信息界面

后台修改用户信息

- 进入后台运营系统
- 根据需求，择需要修改的用户信息
- 提交更改信息
- 后端返回数据库更改是否成功

(2) 论坛模块：

发帖：

- 用户完成注册和登录
- 进入论坛
- 点击“写帖子”按钮
- 编辑帖子，包括文字、图片或是视频
- 点击“确认发表”按钮发布帖子或是点击“取消”按钮退出编辑
- 后台保存帖子信息
- 在“帖子”版块可以看到用户发布的帖子

回帖：

- 用户完成注册和登录
- 进入论坛的帖子版块
- 点进某个帖子
- 在手机屏幕的下方有一个编辑框，点击可选择回复楼主
- 点击某一楼层可选择回复该层用户
- 编辑回复的内容
- 点击“确认”发表回复，点击“取消”退出编辑
- 在新的一层或是在某层用户下方中显示回复

点赞、点踩和收藏：

- 用户完成注册和登录
- 进入论坛的帖子版块
- 点进某个帖子
- 点击该帖子的下方点赞、点踩或收藏的按钮即可
- 该帖子将会保存在用户“我赞过的”“我踩过的”或是“我的收藏”中

- 该帖子显示的点赞数、被踩数或收藏数会增加
- 也可以选择帖子中的某条回复，该回复右上角会有点赞、点踩按钮
- 点击后该条回复也会被保存在用户记录中
- 该条回复显示的点赞数或被踩数会增加

发布新闻和辟谣：

- 用户完成注册和登录，并被任命为管理员
- 进入论坛的新闻版块
- 点击“发布新闻和辟谣”
- 进行编辑，内容可以包括文字、图片和视频
- 点击“确认发布”进行发布或是点击“取消”退出编辑

删除自己的帖子：

- 用户完成注册和登录
- 进入论坛的帖子版块
- 点进自己发布的帖子
- 点击帖子右上角的“删除”按钮并确认
- 删除的帖子将不再被显示

举报：

- 用户完成注册和登录
- 进入论坛的帖子版块
- 点进某个帖子，并发现某个帖子含有违规内容
- 点击帖子右上角的举报按钮，会弹出一个框选择举报的理由，选择“其他理由”可以自由编辑

- 发现某个回复有违规内容，也可以选择举报该回复，操作与 4 同
- 也可以选择直接举报违规用户，只要点击该用户头像，找到举报按钮并选择举报理由，提交即可
- 管理员会即使处理举报请求，对违规的帖子或回复进行删除操作，也会对违规用户进行封号处理

搜索：

- 用户完成注册和登录
- 进入论坛主页
- 在上方的搜索栏中输入关键字，选择“搜索帖子”或是“搜索用户”
- 在搜索栏的下方会显示搜索到的内容，按相关度排序
- 选择你要查看的帖子或是用户，如果搜索不到，建议重新输入关键字

删除违规帖子：

- 用户完成注册和登录，并被任命为管理员
- 进入论坛的帖子版块
- 点进某个用户的帖子，并发现内含违规内容
- 点击帖子右上角的“删除”按钮并确认
- 删除的帖子将不再被显示 |

对违规用户进行封号：

- 用户完成注册和登录，并被任命为管理员
- 进入论坛的帖子版块
- 点进某个用户的帖子，并发现内含违规内容
- 点击用户头像进入其用户界面

- 点击“封号”按钮，在跳出来的文本框中输入封禁的天数
- 点击“确认”
- 被封用户的所有帖子都将不再被显示，并且在被封期间该用户不能发表帖子或评论 |

(3) 疫情地图模块：

查看国内疫情地图：

- 用户阅读文字了解今日国内疫情基础信息
- 用户观看疫情地图查看进一步信息
- 用户点击地图的某一省份查看省份疫情地图
- 用户退出省份地图
- 用户点击地图颜色样例查看同一颜色的省份
- 用户退出样例地图
- 用户通过表格查看进一步信息
- 用户通过表格排序选择排序内容

查看国外疫情地图：

- 用户阅读文字了解今日国外疫情基础信息
- 用户观看疫情地图查看进一步信息
- 用户通过表格查看进一步信息
- 用户通过表格排序选择排序内容

查看疫情性别比：

- 用户阅读文字了解性别比基本信息
- 用户查看图表获取进一步可视化的信息

查看疫情年龄段分布：

- 用户查看图表获取疫情年龄段分布信息

查看地区风险系数：

- 用户进入疫情地图界面
- 用户查看玫瑰图了解各地累计无新增病例天数。

查看治愈死亡比：

- 用户进入疫情地图界面
- 用户通过直方图查看截止当日的治愈死亡比信息

(4) 志愿采购模块：

将商品加入购物车：

- 居民进入志愿采购模块
- 点击“配送服务”进入商家界面
- 点击任意一个商家进入商品界面
- 点击商品选择加入购物车
- 在商品旁边显示当前选择数量用以反馈操作成功或失败

管理购物车：

- 居民进入志愿采购模块
- 点击配送服务进入商家界面
- 点击任意一个商家进入商品界面
- 点击页面下方的购物车图标展开购物车
- 对于任意商品进行数量的增减
- 商品数量的变化显示是否操作成功

下单：

- 居民进入志愿采购模块
- 点击配送服务进入商家界面
- 点击任意一个商家进入商品界面
- 点击界面下方的“确认订单”按钮
- 页面跳转进入支付页面

管理用户信息：

- 用户进入志愿采购模块
- 点击页面下方的个人中心按钮
- 点击修改个人信息按钮
- 进行修改
- 点击确认修改按钮
- 出现弹窗反馈操作是否成功

上传商品：

- 商家进入志愿采购模块
- 点击页面下方的添加商品按钮
- 填写商品信息
- 确认提交
- 返回商家商品列表

删除商品：

- 商家进入志愿采购模块
- 进入后显示商家的商品列表
- 选择任意商品并点击

- 点击删除按钮
- 跳转到确认页面
- 确认后返回商品列表

修改商品信息：

- 商家进入志愿采购模块
- 进入后显示商家的商品列表
- 选择任意商品并点击
- 点击修改按钮
- 跳转到修改页面
- 进行修改之后确认
- 跳转到商品列表

(5) 健康打卡模块：

健康打卡：

- 用户在导航栏点击打卡
- 输入打卡信息
- 点击提交按钮

打卡提醒：

- 时间某刻
- 用户仍未打卡
- 系统弹出打卡消息

隔离信息展示：

- 用户扫码确认状态为被隔离

- 用户点击“展示隔离信息”
- 用户点击体温变化图
- 展示体温变化图
- 用户点击症状变化
- 展示症状变化
- 用户点击建议和注意事项
- 提供建议和注意事项

出示健康码：

- 用户进行登陆验证
- 在导航栏点击“健康码”

扫描二维码：

- 用户点击扫描二维码
- 扫描健康码

4.3 运行时间

疫情监察与服务系统的组成主要包括基础信息模块、疫情地图模块、健康打卡模块、论坛模块和志愿采购模块，下面分别描述。

(1) 疫情地图模块

各模块对输入的相应时间应不大于0.5s，其中国内、国外疫情地图的加载时间不超过0.5s。国内地图中，点击查看各省市情况时，各省市地图的加载时间不超过0.5s，退出地图时，除非网络问题，退出返回国内地图的时间不超过0.5s。点击加载国内地图详细数据时，加载时间不超过0.5s。对于国外地图，点击加载各国情况时，各国地图的加载时间不超过0.5s，退

出地图时，除非网络问题，退出返回国外间不超过0.5s。点击查看各个疫情表格时，各个表格的加载时间不超过0.5s。

(2) 基础信息模块

信息的注册和登入时间不超过0.5s.用户修改或删除相关信息时，系统的响应时间不超过0.5s。

(3) 健康打卡模块

打卡信息的加载不超过0.5s。提醒打卡的时间应在打卡ddl时间的前两个小时，并且每隔一小时通知一次。隔离信息的加载应不超过0.5s。二维码扫描和加载的时间不超过0.5s。

(4) 论坛模块

论坛发帖或回帖的响应时间应不超过0.5s。点赞、点踩和收藏的响应时间，在网速正常时间内应不超过0.5s。

(5) 志愿采购模块

个人提交订单、查询订单的响应时间不超过0.5s。更新订单状态的加载时间不超过0.5s。商家上传商品信息、接受订单的时间不超过0.5.订单与志愿者之间的匹配时间不超过0.5s。志愿者服务的信息登记的时间不超过0.5s.志愿者信息的审核不超过0.5s。

5 各模块详细设计

疫情监测服务系统旨在为疫情防控工作提供信息汇总和服务汇总的平台，提高疫情防控工作的人性化、科学化、有序化，为经济社会运行新秩序的形成提供技术支撑。本系统依功能下设五个模块，分别为基础信息模块、疫情地图模块、健康打卡模块、论坛模块、志愿采购模块。

5.1 基础信息模块

基础信息模块管理用户的账号信息，包括登陆注册子模块、用户信息中心子模块和后台运营子模块。用户通过登陆注册子模块进入此系统，在用户信息中心可查看、修改个人信息，后台运营人员可修改用户权限及处理用户反馈的错误。

5.1.1 登陆注册子模块

- 注册 用户依类别分为个人用户和商家用户。个人用户注册需提供姓名、性别、证件号码、联系电话、现住址、当前健康状态（健康，疑似、确诊、重症、出院）、健康码（绿、红、黄）、两周内去过的地方（精确到市）、邮箱、账号密码等资料。商家用户需提供名称、地址、营业执照、法定代表人身份信息（如法定代表人身份证件）、经营品类说明、联系电话、邮箱、收款信息、账号密码等资料。
- 登录 用户注册成功后，可使用该账号密码进行登录。若账号和密码不匹配，则无法登录成功。

5.1.2 用户信息中心子模块

- 信息查询 用户可查看个人基本信息，如用户名、性别、联系电话。
- 信息修改 用户可修改个人基本信息。

5.1.3 后台运营子模块

- 用户资料管理 后台运营人员可查询与修改用户信息。
- 权限管理 后台运营人员可通过修改用户的权限，指定用户可使用的功能。
- 反馈处理 后台运营人员可获得用户的反馈，以作进一步处理。

5.2 论坛模块

论坛模块（BBS）为用户提供实时消息发布、在线咨询以及用户间互动等功能。该模块包括普通用户子模块和管理员子模块。

5.2.1 普通用户子模块

- 个人信息管理 用户可在个人主页中显示并修改用户个人信息。用户若专家认证申请，后台管理员可进行审核。认证用户在发帖时会显示认证信息。
- 浏览发布帖子 用户可浏览他人发布的帖子，可使用搜索功能，可发布帖子，可编辑已发布帖子的内容。支持文字以及图片、视频、音频等内容。
- 回复与互动 用户可在他人的帖子下面发布评论，可对帖子进行点赞、点踩，可查看其他用户的基本信息，可关注其他用户，可向关注的用户发送站内邮件。

5.2.2 管理员子模块

- 用户管理 管理员可查看被封禁或者禁言的用户，可对批量用户进行封禁或者禁言或者解封解禁，可搜索用户以对特定用户实施管理，可对用户的个人中心进行管理。
- 公告管理 管理员可查看已发布的所有公告，可对已发布的公告进行批量修改或删除，可通过搜索对特定公告进行管理，可发布新的公告。

- 普通用户消息编辑 管理员可批量对普通用户发布的消息进行管理，包括删除帖子，删除回复，为帖子添加标签。
- 认证审核 管理员可查看所有收到的认证消息，并为用户添加标签或拒绝申请。

5.3 疫情地图模块

疫情地图模块对已收集的疫情数据实现可视化，包括疫情地图子模块与疫情数据分析子模块。本模块旨在通过交互式图表的展现，使用户能够分析中国乃至世界范围内的疫情状况，为科学决策提供有效参考。

5.3.1 国内疫情地图子模块

- 全国地图-省地图
 - 以文字形式展现日期以及全国范围内的累计确诊人数、现有确诊人数、新增确诊人数、死亡人数、治愈人数及较昨日增减人数。
 - 用户可通过点击不同的按钮，切换到不同模式的对应信息，显示不同的数据。疫情地图的情况精确到省，确诊人数等规模通过颜色进行呈现。
 - 用户可在地图上点击省市的位置，了解该省市疫情的具体情况。
 - 用户可点击代表相应人数范围的颜色图例，筛选出在该范围内的省份，使之在疫情地图中高亮显示。
- 国内疫情表格
 - 国内每日新增人数表格：显示指定日期下，某省市的确诊人数、死亡人数、治愈人数和疑似人数，了解增长趋势。
 - 国内每日累计人数表格：显示截止至某日期为止，累计确诊人数。
 - 国内每日现存人数表格：显示截止至某日期为止，国内病例现存数。
 - 国内每日新增人数表格：显示某一日期的新增确诊人数。

5.3.2 国外疫情地图子模块

- 全球地图
 - 世界疫情地图以国家为单位，通过不同的颜色展现每个国家现存确诊人数的规模。全球地图的信息展示形式与全国地图相同。
- 全球疫情表格
 - 国外每日累计人数表单：显示截止至某一日期，某个国家的累计确诊人数。
 - 国外每日现存人数表单：显示截至至某一日期，某个国家的现存病例数。
- 疫情分析子模块
 - 前五累计国的新增曲线图：显示除中国外，累计确诊人数最多的五个国家的每日新增病例数的条形图，用于分析其疫情增长情况和发展趋势。
 - 玫瑰图：用于显示全国不同省份零新增累计天数。
 - 各国男女治愈率分析图：显示不同国家男性和女性治愈率的直方图。
 - 年龄段分布分析图：显示不同年龄的患者人数分布情况。

5.4 志愿采购模块

疫情志愿采购模块为志愿者、隔离住户以及商家提供采购配送服务，为社区工作者提供志愿活动发起和志愿者招募服务。该模块包括采购服务和志愿服务两个子模块。

5.4.1 采购服务子模块

- 用户功能 被隔离的个人用户可根据个人需要完成生活必需品的采购。住户在采购页面选取需要的货物添加进购物车后，可生成订单。在收到货物后，应及时为订单状态做出确认。

- 商家功能 商家为个人用户提供商品信息。商家可上传自己的商品信息，在接收到订单后准备货物，等待志愿者前来领取。
- 订单管理 订单管理功能为订单生成派送信息与志愿者的绑定，该功能依距离为订单分配派送者。待商家更新状态为可取后，系统通知配送者前往领取。在收到个人用户的配送确认后，更新订单状态，完成订单。

5.4.2 志愿服务子模块

- 志愿活动发布及志愿者招募 社区工作者可在平台上发布志愿活动并招募志愿者。志愿者可在系统内完成报名，活动发布者可进行筛选，确认志愿活动参与人员。

5.5 健康打卡模块

健康打卡模块为使用地区的疫情期间公共管理提供服务，包括每日打卡子模块、隔离信息展示子模块、健康码子模块。

5.5.1 每日打卡子模块

- 健康打卡 用户填写表单，提交个人健康状况。
- 打卡提醒 用户可设置提醒时间，在每日该时刻若用户尚未打卡，系统向用户发送通知提醒打卡。

5.5.2 隔离信息展示子模块

- 信息展示 用户可查看隔离人员的体温变化图、隔离开始日期和身体症状表现，并获取系统提供的建议和注意事项。

5.5.3 健康码子模块

- 生成健康码 系统根据收集的用户打卡信息，为每个用户生成一个代表健康信息的二维码。
- 扫描二维码 管理员可通过扫描二维码获取所扫描用户的健康信息。

6 数据库设计

系统使用 MySQL 数据库，主要分为 5 个模块。我们的数据库将按照模块展开。

6.1 基础信息模块

个人用户基本信息 personalUserInfo

用户权限、身份 status
姓名 name
性别 sex
证件号码 identityCardNumber
联络电话 phoneNumber
现在住址 address
当前健康状况（健康，疑似，确诊，重症，出院）healthStatus
健康码（绿，红，黄码）healthCode
两周内去过的地方（精确到市）visitedPlaces
联络邮箱 email
支付信息 paymentInformation
创建时间 creationTime
更新时间 updateTime
用户中心链接 personalCenterLink
账号 username
密码 password

商家基本信息：merchantUserInfo

名称 name
地址 address
营业执照 businessLicense
法人身份信息（如法人身份证件）corporateIdentity

经营品类说明	category
联络电话	phoneNumber
邮箱	email
收款信息	collectionInformation
账号	username
密码	password

6.2 论坛模块

记录了所有帖子的信息 post

帖子 ID	postID
帖子标题	title
帖子类型	type
发布人 ID	publisher
帖子主体内容	content
浏览数	viewNums
回复数	replyNums
收藏数	favorNums
帖子链接	url
帖子备注	remarks
创建时间	dateCreated
更新时间	dateUpgrade

记录了帖子中的所有消息的信息 message

消息 ID	messageID
帖子 ID	postID
发布人 ID	publisher
消息楼层	messageFloor
是否回复他人消息	ifReply

他人消息 ID othersID
消息内容 messageContent
点赞数 likeNums
点踩数 unlikeNums
创建时间 dateCreated
更新时间 dateUpgrade

记录站内信的信息 inMail

信 ID mailID
发信人 ID sender
收信人 ID receiver
信内容 mailConten
创建时间 dateCreated
更新时间 dateUpgrade

记录用户上传的文件信息 fileInfo

记录 ID fileID
文件类型 type
文件名 filename
文件大小 size
文件路径 path
文件上传用户 ID publisher
创建时间 dateCreated
更新时间 dateUpgrade

用来记录关注的用户 follow

用户 ID ID
关注用户 ID followID

创建时间	dateCreated
更新时间	dateUpgrade

记录用户收藏的帖子信息 favorite

用户 ID	ID
收藏帖子 ID	postID
创建时间	dateCreated
更新时间	dateUpgrade

记录举报的帖子 inform

记录 ID	recordID
举报者 ID	informer
举报对象类型	type
举报对象 ID	informedID
举报原因	reason
处理结果	result
处理者 ID	handler
创建时间	dateCreated
更新时间	dateUpgrade

记录认证医师的 ID certificationRecords

记录 ID	recordID
用户 ID	ID
凭证类型	type
凭证文件路径	path
处理者 ID	handler
处理结果	result
处理备注	remarks

创建时间	dateCreated
更新时间	dateUpgrade

记录用户操作 message0petation

记录 ID	recordID
消息 ID	messageID
用户 ID	ID
操作类型	operationID
创建时间	dateCreated
更新时间	dateUpgrade

黑名单 blacklist

记录 ID	recordID
被封禁人 ID	bannedID
处理管理员 ID	handler
封禁开始时间	dateBegin
封禁结束时间	dateEnd
封禁原因	reason
创建时间	dateCreated
更新时间	dateUpgrade

6.3 疫情地图模块

国内每日新增人数表 chinaMapNewAddtion

日期	date
省份	province
市	city
确诊人数	confirmedNumber
死亡人数	deathToll

治愈人数 cureToll
疑似人数 tsuspectedNumber

国内每日累计人数表单 chinaMapGrandTotal

日期 date
省份 province
市 city
确诊人数 confirmedNumber
死亡人数 deathToll
治愈人数 cureToll
疑似人数 tsuspectedNumber

国内每日现存人数表单 chinaMapExisting

日期 date
省份 province
市 city
确诊人数 confirmedNumber
死亡人数 deathToll
治愈人数 cureToll
疑似人数 tsuspectedNumber

国外每日新增人数表单 foreignMapNewAddtion

日期 date
国家 contry
确诊人数 confirmedNumber
死亡人数 deathToll
治愈人数 cureToll
疑似人数 tsuspectedNumber

国外每日累计人数表单 foreignMapGrandTotal

日期 date
国家 contry
确诊人数 confirmedNumber
死亡人数 deathToll
治愈人数 cureToll
疑似人数 tsuspectedNumber

国外每日现存人数表单 foreignMapExisting

日期 date
国家 contry
确诊人数 confirmedNumber
死亡人数 deathToll
治愈人数 cureToll
疑似人数 tsuspectedNumber

6.4 志愿采购模块

志愿者活动 volunteerActivity

活动标识 id
活动名称 name
活动类型 type
活动地点 location
活动时间 time
预招募人数 num_recruit
剩余招募人数 remain_recruit
预参与人数 pre_part

已参与人数 already_part

订单 order

订单标识 id

商户标识 m_id

居民标识 t_id

商品列表 item_list

总价 total_price

志愿者标识 v_id

状态 status

支付 payment

商品 item

商品标识 id

商户标识 m_id

价格 price

重量 weight

库存 stock

生产日期 production_date

上架日期 shelf_life

居民 tenant

账户 account

密码 password

标识 id

地址 address

联系 contact

支付 payment

志愿者 v_id

商户 Merchant

账户 account
密码 password
标识 id
地址 address
联系 contact
支付 payment

志愿者活动参与 volunteer

志愿者标识 v_id
志愿者活动标识 va_id
服务时长 service_time

6.5 健康打卡模块

用户基本信息 userInfoTable

用户标识 uid
姓名 u_name
身份证号 id_number
电话号码 tel
家庭地址 address
健康码状态（健康/疑似/确诊） u_status

每日打卡信息 clockInTable

用户标识 uid
打卡日期 date
当前地址 current_address
当日体温 temperature

是否确诊 confirmed
是否疑似 suspected
是否隔离 quarantined
隔离开始日期 quarantine_date
是否接触患者 contacted
接触患者日期 contact_date
是否有呼吸道感染症状 infected
呼吸道感染症状出现日期 infected_date

隔离信息展示 tableIsolatedPeople

用户标识 uid
姓名 name
性别 sex
隔离日期 datetime
体温自测 temperature
症状 symptom
建议和注意事项 tips
隔离人群类别 classid

隔离人群 tablePeople

隔离人群类别 class_id
类别名称 class_name

健康码 tableUserInfo

用户标识 uid
用户健康标识 code

健康码颜色 tableColor

用户标识 uid

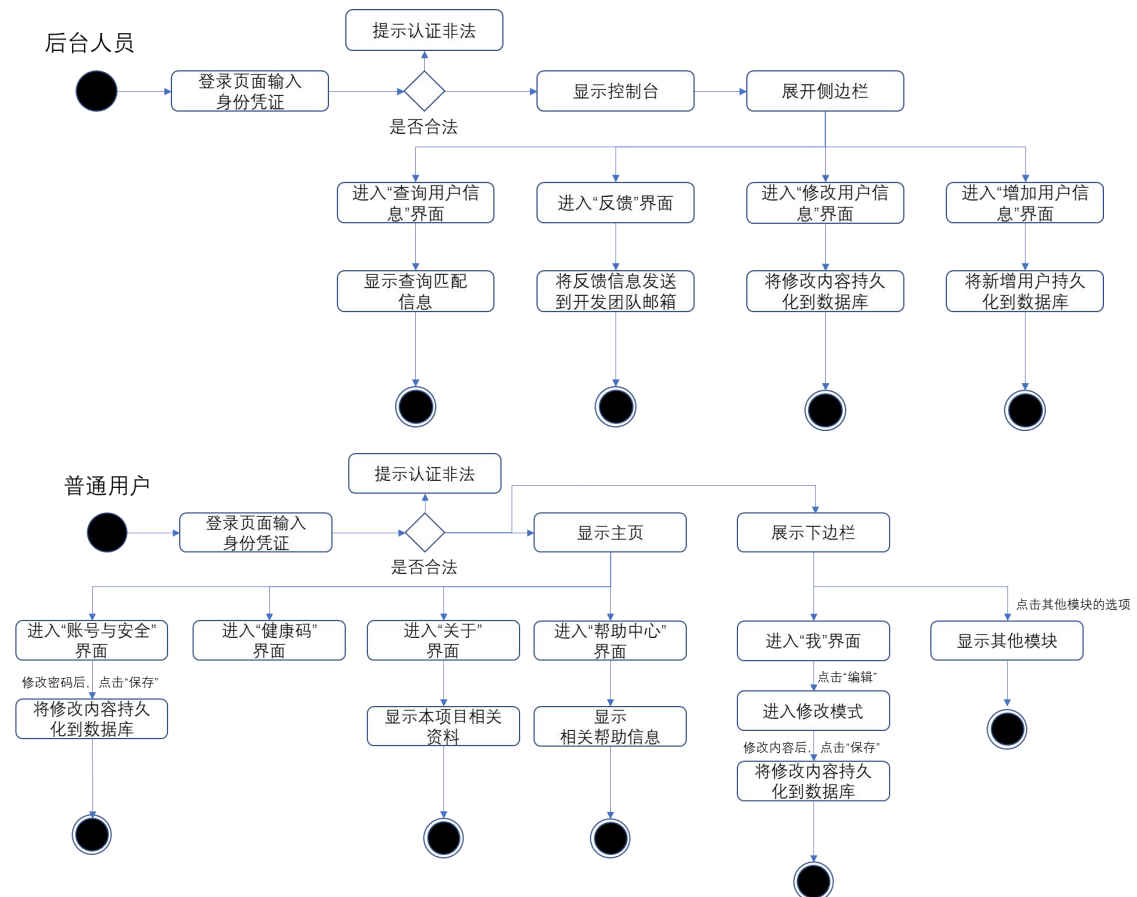
日期 day
颜色 color

每日体温 tableTemp

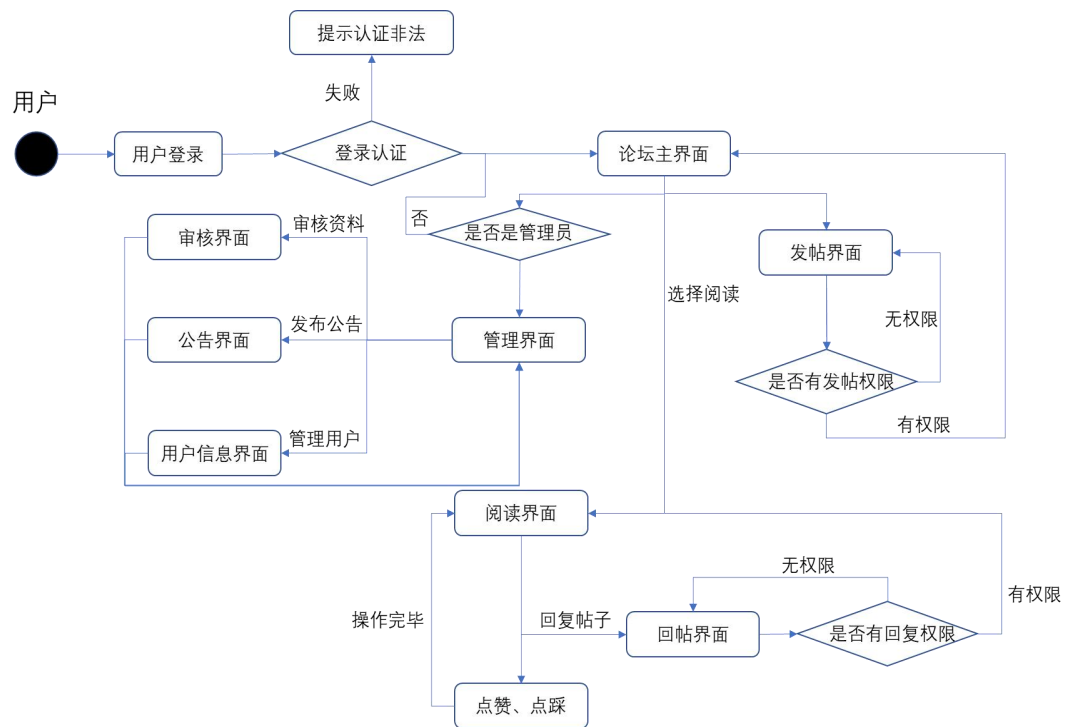
用户标识 uid
日期 day
体温 temp

7 流程图

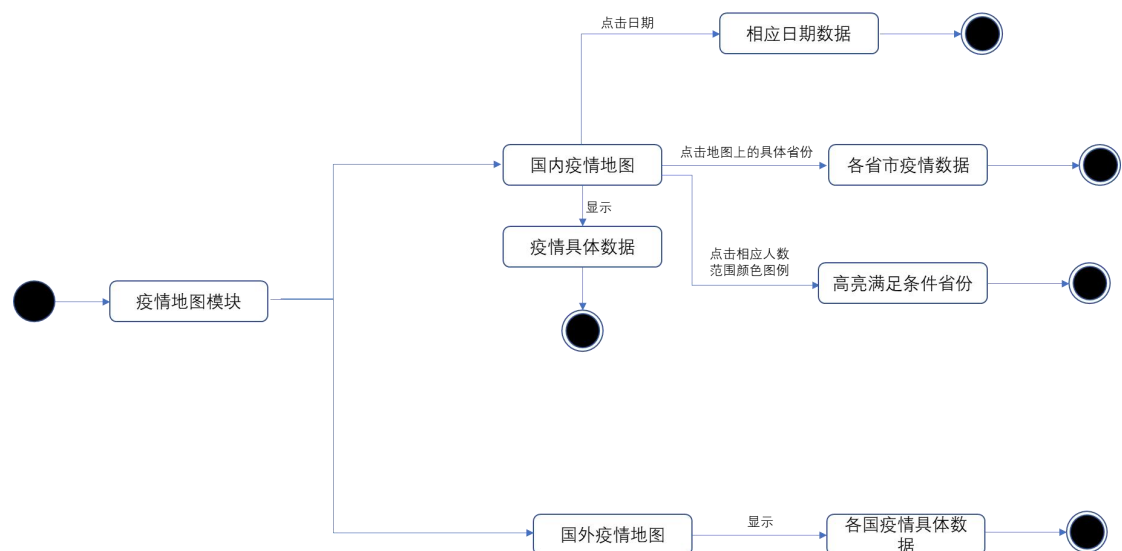
7.1 基础信息模块



7.2 论坛模块

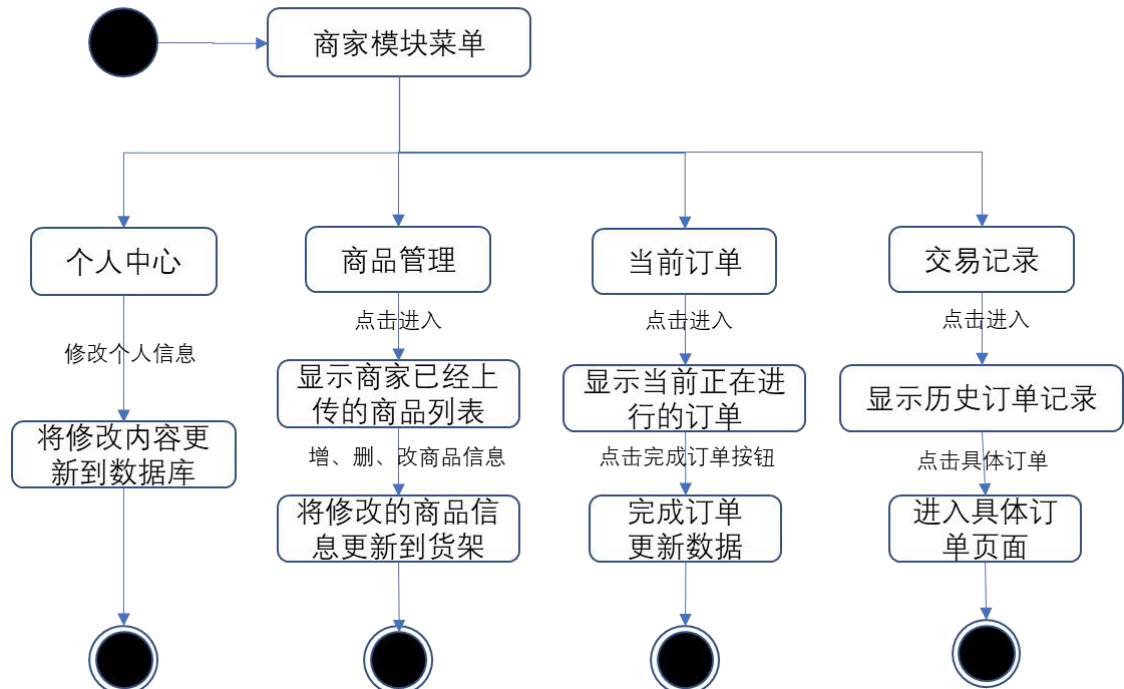


7.3 疫情地图模块

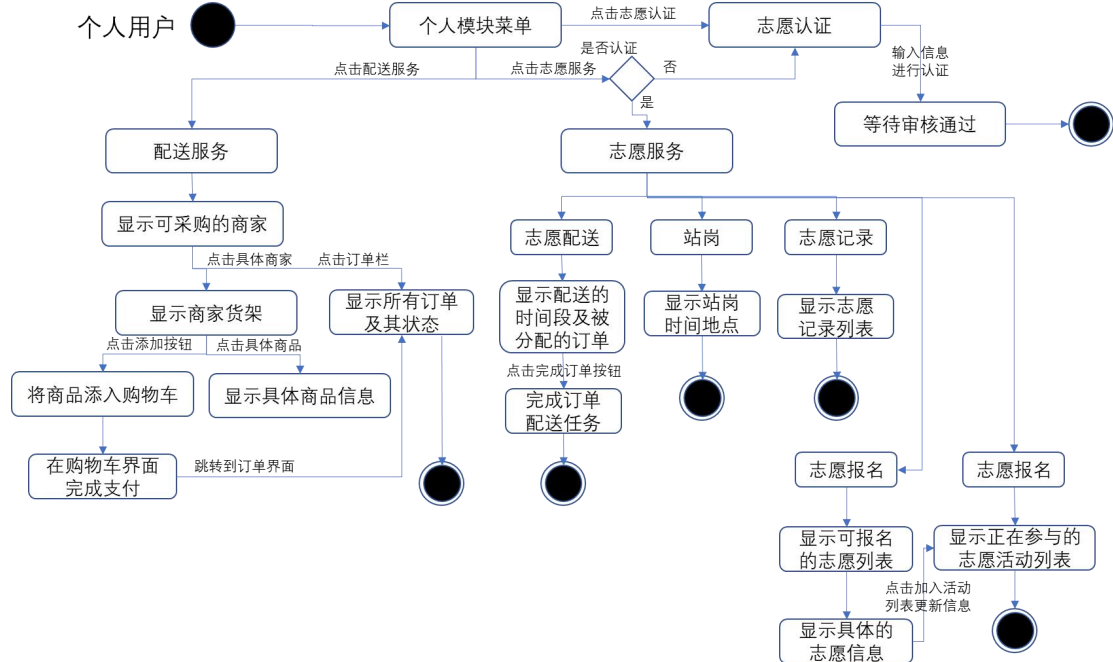


7.4 志愿采购模块

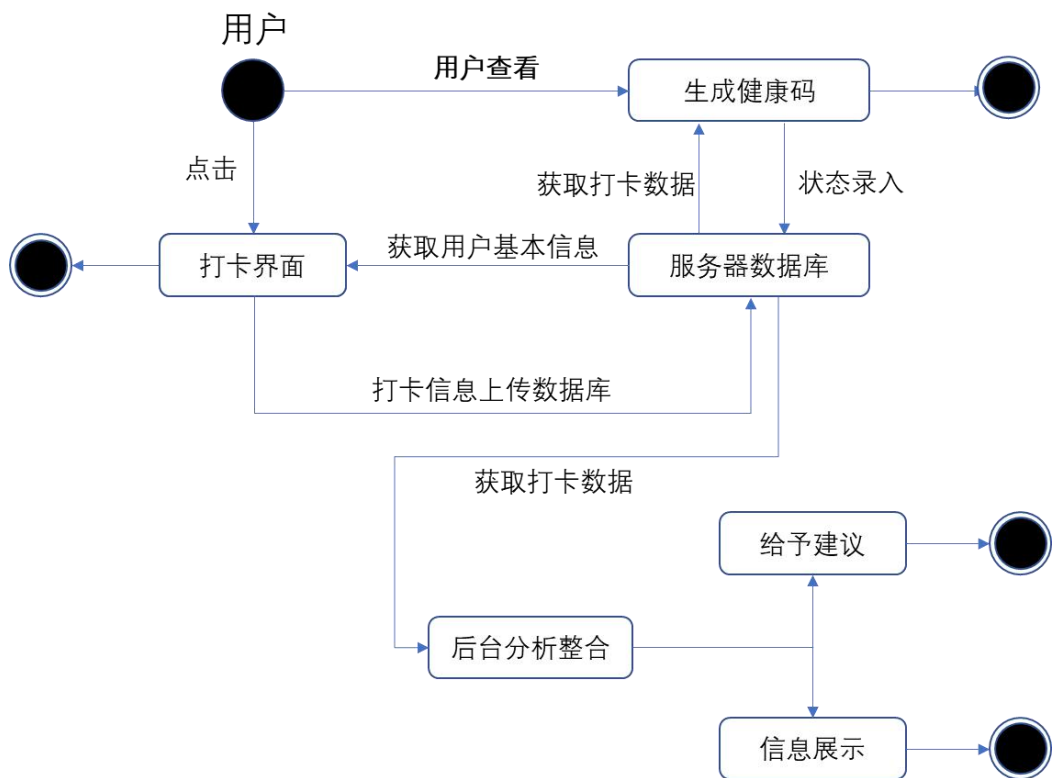
商家用户



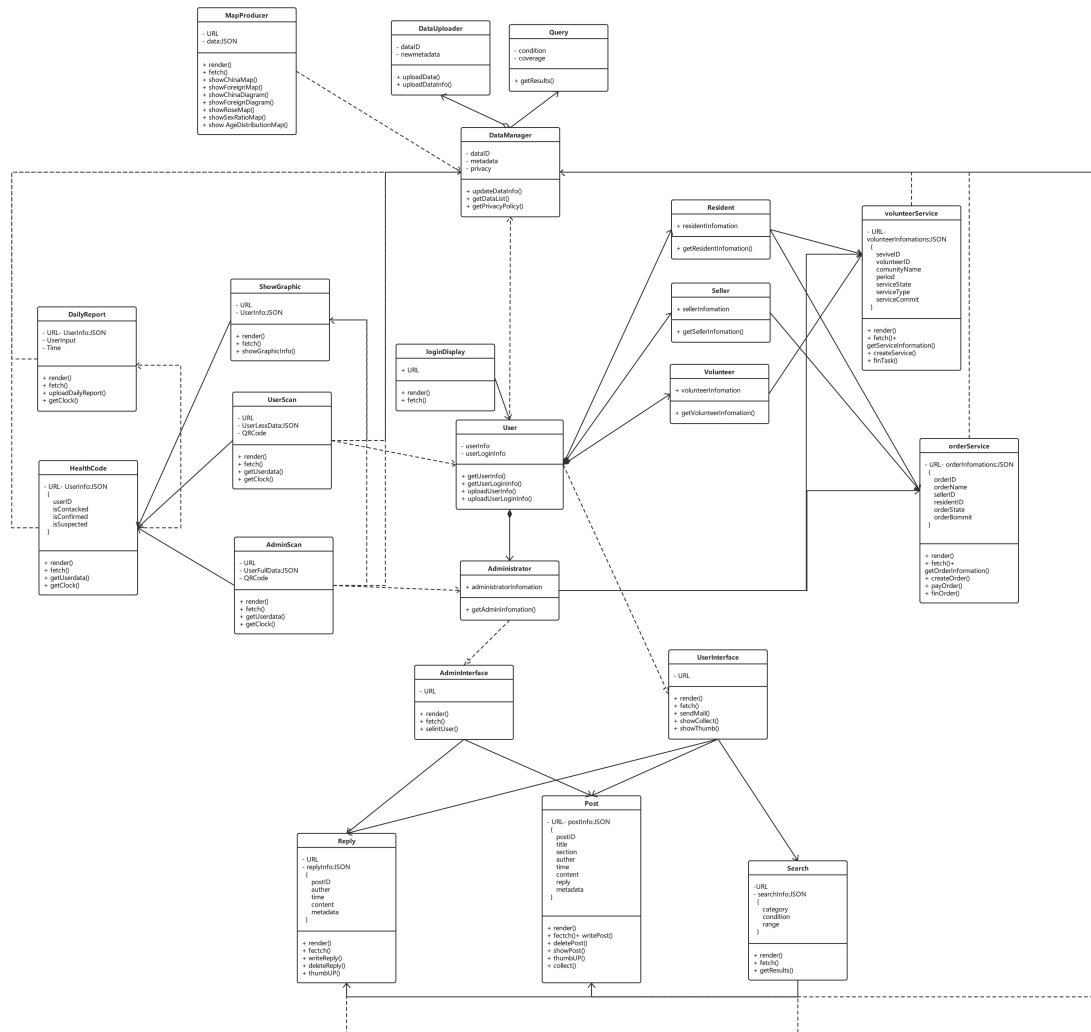
个人用户



7.5 健康打卡模块



8 类图



9 用户场景

本节将对各模块的用户场景进行分析，通过用户场景的用例建模更好地确定产品各模块的功能职责。

9.1 基础信息模块

9.1.1 注册

用例	注册
主要参与者	个人用户、商家
目标	注册成为该系统用户
前提条件	进入该系统
触发器	用户做出注册请求
场景	<ol style="list-style-type: none">1. 进入系统，点击注册2. 跳转至注册界面3. 选择注册个人用户或商家4. 填入注册个信息5. 点击确认，提交6. 服务器后台，对比数据库，返回至注册是否成功
异常	<ol style="list-style-type: none">1. 注册数据重复2. 注册数据和数据库不一致
优先级	重要
使用频率	频繁
使用方式	安卓移动端

9.1.2 登入

用例	登入
----	----

主要参与者	个人用户、商家
目标	用已注册的账号密码登入
前提条件	进入此系统
触发器	用户做出登入请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进入系统，填入账号、密码 2. 点击登入 3. 后端对比数据库数据，判断登入信息是否正确，并返回登入是否成功 4. 登入成功则进入系统
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 登入账号不存在 2. 登入账号、密码不匹配
优先级	非常重要
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓移动端

9.1.3 查看用户资料

用例	查看用户资料
主要参与者	个人用户、商家
目标	用户查看个人信息
前提条件	用户身分已认证
触发器	用户做出查看个人信息的请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户进行登入验证 2. 进入系统后，点击导航栏中的个人信息中心 3. 跳转至个人信息中心 4. 用户查看个人信息

异常	1. 登入账号不存在 2. 登入账号、密码不匹配 3. 数据库数据导出失败
优先级	中等
使用频率	中等
使用方式	安卓移动端

9.1.4 修改用户资料

用例	修改用户资料
主要参与者	个人用户、商家
目标	用户修改个人资料
前提条件	用户身分已认证
触发器	用户做出修改个人信息的请求
场景	1. 用户进行登入验证 2. 进入系统后，点击导航栏中的个人信息中心 3. 跳转至个人信息中心 4. 点击修改信息按钮 5. 跳转至修改信息界面 6. 用户根据需求，修改个人信息 7. 点击提交 8. 后端数据库更新后，返回修改是否成功 9. 修改成功后，跳转至个人信息界面
异常	1. 登入账号不存在 2. 登入账号、密码不匹配 3. 个人信息更新失败
优先级	中等
使用频率	中等
使用方式	安卓移动端

9.1.5 后台修改用户信息

用例	后台修改用户信息
主要参与者	后台运营人员
目标	后台修改用户信息、权限
前提条件	进入后台运营系统
触发器	运营人员做出修改个资的需求
场景	<ol style="list-style-type: none">1. 进入后台运营系统2. 根据需求， 选择需要修改的用户信息3. 提交更改信息4. 后端返回数据库更改是否成功
异常	<ol style="list-style-type: none">1. 网页不可用2. 用户信息修改失败
优先级	中等
使用频率	中等
使用方式	PC 端浏览器

9.2 论坛模块

9.2.1 发帖

用例	发布普通帖子
主要参与者	普通用户、管理员
目标	发布普通帖子
前提条件	用户已完成注册
触发器	用户做出发帖请求
场景	<ol style="list-style-type: none">1. 用户完成注册和登录2. 进入论坛3. 点击“写帖子”按钮4. 编辑帖子，包括文字、图片或是视频5. 点击“确认发表”按钮发布帖子或是点击“取消”按钮退出编辑6. 后台保存帖子信息7. 在“帖子”版块可以看到用户发布的帖子
异常	<ol style="list-style-type: none">1. 客户端打开失败或不可用2. 登录失败3. 上传图片或视频失败4. 帖子发布失败
优先级	高
使用频率	非常频繁
使用方式	手机客户端

9.2.2 回帖

用例	回复帖子
主要参与者	普通用户、管理员
目标	回复帖子
前提条件	用户已完成注册
触发器	用户做出回复请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户完成注册和登录 2. 进入论坛的帖子版块 3. 点进某个帖子 4. 在手机屏幕的下方有一个编辑框，点击可选择回复楼主 5. 点击某一楼层可选择回复该层用户 6. 编辑回复的内容 7. 点击“确认”发表回复，点击“取消”退出编辑 8. 在新的一层或是在某层用户下方中显示回复
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端打开失败或不可用 2. 登录失败 3. 上传图片或视频失败 4. 帖子回复失败
优先级	高
使用频率	非常频繁
使用方式	手机客户端

9.2.3 点赞、点踩和收藏

用例	对违规用户进行封号
主要参与者	管理员

目标	对违规用户进行封号
前提条件	管理员被任命
触发器	管理员户做封号请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户完成注册和登录 2. 进入论坛的帖子版块 3. 点进某个帖子 4. 点击该帖子的下方点赞、点踩或收藏的按钮即可 5. 该帖子将会保存在用户“我赞过的”“我踩过的”或是“我的收藏”中 6. 该帖子显示的点赞数、被踩数或收藏数会增加 7. 也可以选择帖子中的某条回复，该回复右上角会有点赞、点踩按钮 8. 点击后该条回复也会被保存在用户记录中 9. 该条回复显示的点赞数或被踩数会增加
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端打开失败或不可用 2. 登录失败 3. 点赞、点踩或收藏失败
优先级	高
使用频率	非常频繁
使用方式	手机客户端

9.2.4 发布新闻或辟谣

用例	发布新闻和辟谣
主要参与者	普通用户、管理员
目标	发布新闻和辟谣
前提条件	用户被任命为管理员
触发器	管理员做出发布新闻或辟谣请求

场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户完成注册和登录，并被任命为管理员 2. 进入论坛的新闻版块 3. 点击“发布新闻和辟谣” 4. 进行编辑，内容可以包括文字、图片和视频 5. 点击“确认发布”进行发布或是点击“取消”退出编辑
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端打开失败或不可用 2. 登录失败 3. 上传图片或视频失败 4. 帖子回复失败
优先级	高
使用频率	频繁
使用方式	手机客户端

9.2.5 删除自己的帖子

用例	删除自己的帖子
主要参与者	普通用户、管理员
目标	删除帖子
前提条件	用户已注册
触发器	用户做删帖请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户完成注册和登录 2. 进入论坛的帖子版块 3. 点进自己发布的帖子 4. 点击帖子右上角的“删除”按钮并确认 6. 删除的帖子将不再被显示
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端打开失败或不可用 2. 登录失败 3. 删除失败

优先级	中
使用频率	不频繁
使用方式	手机客户端

9.2.6 举报

用例	举报
主要参与者	普通用户、管理员
目标	举报
前提条件	用户已注册
触发器	用户做出举报请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户完成注册和登录 2. 进入论坛的帖子版块 3. 点进某个帖子，并发现某个帖子含有违规内容 4. 点击帖子右上角的举报按钮，会弹出一个框选择举报的理由，选择“其他理由”可以自由编辑 5. 发现某个回复有违规内容，也可以选择举报该回复，操作与 4 同 6. 也可以选择直接举报违规用户，只要点击该用户头像，找到举报按钮并选择举报理由，提交即可 7. 管理员会即使处理举报请求，对违规的帖子或回复进行删除操作，也会对违规用户进行封号处理
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端打开失败或不可用 2. 登录失败 3. 举报失败
优先级	中
使用频率	不太频繁
使用方式	手机客户端

9.2.7 搜索

用例	普通用户、管理员
主要参与者	普通用户、管理员
目标	搜索
前提条件	用户已注册
触发器	用户做出搜索请求
场景	<ol style="list-style-type: none">1. 用户完成注册和登录2. 进入论坛主页3. 在上方的搜索栏中输入关键字，选择“搜索帖子”或是“搜索用户”4. 在搜索栏的下方会显示搜索到的内容，按相关度排序5. 选择你要查看的帖子或是用户，如果搜索不到，建议重新输入关键字
异常	<ol style="list-style-type: none">1. 客户端打开失败或不可用2. 登录失败3. 举报失败
优先级	中
使用频率	不太频繁
使用方式	手机客户端

9.2.8 删除违规帖子

用例	删除违规帖子
主要参与者	管理员
目标	删除违规帖子

前提条件	管理员被任命
触发器	管理员户做删帖请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户完成注册和登录，并被任命为管理员 2. 进入论坛的帖子版块 3. 点进某个用户的帖子，并发现内含违规内容 4. 点击帖子右上角的“删除”按钮并确认 5. 删除的帖子将不再被显示
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端打开失败或不可用 2. 登录失败 3. 删除失败
优先级	中
使用频率	不频繁
使用方式	手机客户端

9.2.9 对违规用户进行封号

用例	对违规用户进行封号
主要参与者	管理员
目标	对违规用户进行封号
前提条件	管理员被任命
触发器	管理员户做封号请求

场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户完成注册和登录，并被任命为管理员 2. 进入论坛的帖子版块 3. 点进某个用户的帖子，并发现内含违规内容 4. 点击用户头像进入其用户界面 5. 点击“封号”按钮，在跳出来的文本框中输入封禁的天数 6. 点击“确认” 7. 被封用户的所有帖子都将不再被显示，并且在被封期间该用户不能发表帖子或评论
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 客户端打开失败或不可用 2. 登录失败 3. 封号失败
优先级	中
使用频率	不频繁
使用方式	手机客户端

9.3 疫情地图模块

9.3.1 查看国内疫情地图

用例	查看国内疫情地图
主要参与者	用户
目标	通过文字与图表查看国内疫情情况
前提条件	无
触发器	用户进入疫情地图界面

场景	1. 用户阅读文字了解今日国内疫情基础信息 2. 用户观看疫情地图查看进一步信息 3. 用户点击地图的某一省份查看省份疫情地图 4. 用户退出省份地图 5. 用户点击地图颜色样例查看同一颜色的省份 6. 用户退出样例地图 7. 用户通过表格查看进一步信息 8. 用户通过表格排序选择排序内容
异常	1. 数据读取失败
优先级	高
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓 APP

9.3.2 查看国外疫情地图

用例	查看国外疫情地图
主要参与者	用户
目标	通过文字与图表查看国外疫情情况
前提条件	无
触发器	用户进入疫情地图界面
场景	1. 用户阅读文字了解今日国外疫情基础信息 2. 用户观看疫情地图查看进一步信息 3. 用户通过表格查看进一步信息 4. 用户通过表格排序选择排序内容
异常	1. 数据读取失败
优先级	中

使用频率	比较频繁
使用方式	安卓 APP

9.3.3 查看疫情性别比

用例	查看疫情性别比
主要参与者	用户
目标	通过文字与图表查看疫情性别比
前提条件	无
触发器	用户进入疫情地图界面
场景	1. 用户阅读文字了解性别比基本信息 2. 用户查看图表获取进一步可视化的信息
异常	1. 数据读取失败
优先级	低
使用频率	不太频繁
使用方式	安卓 APP

9.3.4 查看疫情年龄段分布

用例	查看疫情年龄段分布
主要参与者	用户
目标	通过图表查看疫情年龄段分布

前提条件	无
触发器	用户进入疫情地图界面
场景	1. 用户查看图表获取疫情年龄段分布信息
异常	1. 数据读取失败
优先级	低
使用频率	不太频繁
使用方式	安卓 APP

9.3.5 查看地区风险指数

用例	查看地区风险指数
主要参与者	用户
目标	通过文字及玫瑰图查看各地区风险指数
前提条件	无
触发器	用户进入疫情地图界面
场景	1. 用户查看玫瑰图了解各地累计无新增病例天数。
异常	1. 数据读取失败
优先级	中
使用频率	比较频繁
使用方式	安卓 APP

9.3.6 查看治愈死亡比

用例	查看治愈死亡比
主要参与者	用户
目标	通过图表查看治愈死亡比
前提条件	无
触发器	用户进入疫情地图界面
场景	1. 用户通过直方图查看截止当日的治愈死亡比信息
异常	1. 数据读取失败
优先级	中
使用频率	比较频繁
使用方式	安卓 APP

9.4 志愿采购模块

9.4.1 将商品加入购物车

用例	将商品加入购物车
主要参与者	居民
目标	居民选择自己需要的商品加入购物车
前提条件	居民身份已经认证，所需商品有库存
触发器	居民做出加入购物车的请求
场景	1. 居民进入志愿采购模块

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 点击“配送服务”进入商家界面 3. 点击任意一个商家进入商品界面 4. 点击商品选择加入购物车 5. 在商品旁边显示当前选择数量用以反馈操作成功或失败
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用不可用 2. 加入购物车失败
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓应用

9.4.2 管理购物车

用例	管理购物车
主要参与者	居民
目标	管理购物车中的商品，对于商品删除/修改数量
前提条件	居民身份已经认证
触发器	居民做出管理购物车的请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 居民进入志愿采购模块 2. 点击配送服务进入商家界面 3. 点击任意一个商家进入商品界面 4. 点击页面下方的购物车图标展开购物车 5. 对于任意商品进行数量的增减 6. 商品数量的变化显示是否操作成功

异常	1. 应用不可用 2. 商品数量增减失败
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓应用

9.4.3 下单

用例	下单
主要参与者	居民
目标	确认购买购物车中的商品
前提条件	居民身份已经认证，购物车非空
触发器	居民做出确认下单的请求
场景	1. 居民进入志愿采购模块 2. 点击配送服务进入商家界面 3. 点击任意一个商家进入商品界面 4. 点击界面下方的“确认订单”按钮 5. 页面跳转进入支付页面
异常	1. 应用不可用 2. 下单失败
优先级	重要
使用频率	非常频繁

使用方式	安卓应用
------	------

9.4.4 管理用户信息

用例	管理用户信息
主要参与者	居民，志愿者，商家
目标	修改用户自定义信息
前提条件	用户身份已经认证
触发器	用户做出管理个人信息请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户进入志愿采购模块 2. 点击页面下方的个人中心按钮 3. 点击修改个人信息按钮 4. 进行修改 5. 点击确认修改按钮 6. 出现弹窗反馈操作是否成功
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用不可用 2. 修改失败
优先级	中等
使用频率	比较频繁
使用方式	安卓应用

9.4.5 上传商品

用例	上传商品
主要参与者	商家
目标	将商家现有的商品信息上传到系统中
前提条件	商家的身份已经认证
触发器	商家做出上传商品的请求
场景	<ol style="list-style-type: none">1. 商家进入志愿采购模块2. 点击页面下方的添加商品按钮3. 填写商品信息4. 确认提交5. 返回商家商品列表
异常	<ol style="list-style-type: none">1. 应用不可用2. 用户无权限上传商品
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓应用

9.4.6 删除商品

用例	删除商品
主要参与者	商家
目标	商家删除商品

前提条件	商家的身份已经认证
触发器	商家做出删除商品信息的请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商家进入志愿采购模块 2. 进入后显示商家的商品列表 3. 选择任意商品并点击 4. 点击删除按钮 5. 跳转到确认页面 6. 确认后返回商品列表
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用不可用 2. 用户无权限删除商品
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓应用

9.4.7 修改商品信息

用例	修改商品信息
主要参与者	商家
目标	商家修改商品信息
前提条件	商家的身份已经认证
触发器	商家做出修改商品信息的请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商家进入志愿采购模块 2. 进入后显示商家的商品列表 3. 选择任意商品并点击 4. 点击修改按钮 5. 跳转到修改页面

	6. 进行修改之后确认 7. 跳转到商品列表
异常	1. 应用不可用 2. 用户无权限删除商品
优先级	中等
使用频率	比较频繁
使用方式	安卓应用

9.4.8 报名志愿活动

用例	报名志愿活动
主要参与者	志愿者
目标	报名志愿活动
前提条件	志愿者身份已经认证
触发器	志愿者做出报名某志愿活动的请求
场景	1. 志愿者进入志愿采购模块 2. 点击志愿服务按钮 3. 进入志愿服务菜单 4. 选择一个或者多个当前的志愿活动 5. 点击报名按钮 6. 点击后报名按钮处变为“已报名”
异常	1. 应用不可用 2. 用户无权限报名志愿活动
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓应用

9.4.9 完成志愿活动

用例	完成志愿活动
主要参与者	志愿者
目标	确认志愿活动已经完成
前提条件	志愿者身份已经认证
触发器	志愿者做出确认完成志愿活动的请求
场景	<ol style="list-style-type: none">1. 志愿者进入志愿采购模块2. 点击志愿服务按钮3. 进入志愿服务菜单4. 点击下方的当前志愿列表按钮5. 进入当前志愿列表6. 选择某一项志愿活动7. 点击确认完成按钮8. 确认完成按钮变为“已确认完成”
异常	<ol style="list-style-type: none">1. 应用不可用2. 确认志愿活动完成失败
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	安卓应用

9.4.10 申请志愿者认证

用例	申请志愿者认证
主要参与者	志愿者
目标	申请认证志愿者
前提条件	用户身份已经认证
触发器	用户做出申请认证志愿者的请求
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户进入志愿采购模块 2. 点击志愿认证按钮或者点击志愿服务按钮但是没有权限 3. 跳转到志愿认证页面 4. 提交相关申请表单 5. 页面反馈审核状态
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用不可用 2. 用户没有权限申请志愿者认证
优先级	重要
使用频率	比较频繁
使用方式	安卓应用

9.5 健康打卡模块

9.5.1 健康打卡

用例	健康打卡
主要参与者	所有使用者
目标	完成打卡信息的录入
前提条件	用户已经注册
触发器	点击每日打卡

场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户在导航栏点击打卡 2. 输入打卡信息 3. 点击提交按钮
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无法获取用户个人信息 2. 存在打卡项目输入非法 3. 无法上传打卡内容
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	手机 APP

9.5.2 打卡提醒

用例	打卡提醒
主要参与者	所有使用者
目标	每日定时提醒用户打卡
前提条件	用户已经注册
触发器	定时触发
场景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 时间某刻 2. 用户仍未打卡 3. 系统弹出打卡消息
异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定时不准确
优先级	中等
使用频率	非常频繁
使用方式	移动端

9.5.3 隔离信息展示

用例	隔离信息展示
参与者	被隔离用户
目标	展示使用者的隔离信息
前提条件	用户确定为被隔离状态
触发器	用户点击展示信息
场景	<ol style="list-style-type: none">1、 用户扫码确认状态为被隔离2、 用户点击“展示隔离信息”3、 用户点击体温变化图4、 展示体温变化图5、 用户点击症状变化6、 展示症状变化7、 用户点击建议和注意事项8、 提供建议和注意事项
异常	<ol style="list-style-type: none">1、 网站无法登陆2、 信息无法显示
优先级	中等
使用频率	比较频繁
使用方式	移动端

9.5.4 出示健康码

用例	出示健康码
主要参与者	所有使用者
目标	出入时出示，方便认证
前提条件	用户已提交健康打卡

触发器	用户提交健康打卡、用户打开健康码页面
场景	1、 用户进行登陆验证 2、 在导航栏点击“健康码”
异常	1、 服务器不可用 2、 用户名或密码错误 3、 未找到健康打卡信息 4、 生成二维码失败
优先级	重要
使用频率	非常频繁
使用方式	移动端

9.5.5 扫描二维码

用例	扫描健康码
主要参与者	管理员、普通用户
目标	认证用户身份和健康状态
前提条件	用户出示二维码
触发器	用户用内置扫描器扫描健康码
场景	1、 用户点击扫描二维码 2、 扫描健康码
异常	1、 健康码已过期 2、 扫描的非健康码
优先级	中等
使用频率	较少
使用方式	移动端

10 软件容错报错设计

本章先说明系统运行时若出错的几种主要出错信息，然后说明补救措施。

10.1 出错信息

序号	出错状况	解决方法
1	突然断电	使用备用电源
2	数据库数据丢失	使用数据库备份
3	存储空间不足	更换存储空间更大的存储器
4	无法连接服务器	检查网络连接，重启服务器
5	客户端卡死或崩溃	重启客户端

10.2 补救措施

- 突然断电时，应立即连接备用电源，并重启服务器；若断电造成数据丢失，则启用数据备份。
- 若数据库数据部分或全部丢失，则启用上一天数据库备份，并群发短信提醒用户重新填写当日问卷。
- 当出现大的程序问题时启用上一个版本的服务器或客户端，如果无法启用则只能关闭服务器进行维修。

11 软件维护、测试、验证设计

本章主要阐述系统版本控制、安全与数据备份，软件开发过程以及软件的测试方法。

11.1 软件版本控制、安全与数据备份设计

该系统采用提交版本控制软件进行代码的版本控制及数据备份。我们采取的版本控制策略如下：

1. 软件系统的版本号由指定人员确定，进行版本控制工作。
2. 软件系统的版本号由 3 部分构成，即主版本号+次版本号+修改号。主版本号 1 位，只有当系统在结构和功能上有重大突破改进后才发生变化；次版本号有 2 位；修改号 8 位，采用提交时的日期，当系统进行任何修改后，包括数据库结构发生变化，修改号都要随之改变。
3. 各子系统的版本号独立。
4. 新系统开发完成、或已存档的系统进行修改，修改完成后，进行提交存档时，由指定人员确定新版本号、或更改版本号。
5. 软件系统产生新的版本后，老版本的软件系统要继续备份保存起来/同时存放代码版本的服务器登陆账号密码只有项目参与人员拥有，该服务器不连接外部网络，只在开发环境的局域网内可以访问，以此防止代码的泄漏与破坏。

11.2 软件开发过程

我们采用增量开发过程，其中增量是指在软件开发过程中，先开发主要功能模块，再开发次要功能模块，逐步完善，最终开发出符合需求的软件产品。增量式开发是 20 世纪 70 年代早期由 Mills 提出的。大的软件系统由各个部分组成。

系统各个部分组成的方式对项目的成功有重要的影响。增量式自顶向下的开发途径表现为软件系统的已开发和已测试部分作为功能累积子集的序列。在最早增量中开发了一个小系统，然后把功能添加到每一个后续增量中直到系统完成。这种软件系统的控制增长方式有利于客房、管理者，同样有利于技术人员。

11.3 测试方法

软件测试是描述一种用来促进鉴定软件的正确性、完整性、安全性和质量的过程。在规定的条件下对程序进行操作，以发现程序错误，衡量软件量，并对其是否满足设计要求进行评估。我们对系统的测试使用单元测试、集成测试、系统测试、回归测试、Alpha 测试以及 Beta 测试方法。用户可以在 Beta 测试中参与到软件测试的工程中来。

11.3.1 单元测试

单元测试是对软件组成单元进行测试，其目的是检验软件基本组成单位的正确性，测试的对象是软件设计的最小单位：模块。

11.3.2 集成测试

集成测试也称综合测试、组装测试、联合测试，将程序模块采用适当的集成策略组装起来，对系统的接口及集成后的功能进行正确性检测的测试工作。其主要目的是检查软件单位之间的接口是否正确，集成测试的对象是已经经过单元测试的模块。

11.3.3 系统测试

系统测试主要包括功能测试、界面测试、可靠性测试、易用性测试、性能测试。功能测试主要针对包括功能可用性、功能实现程度（功能流程&业务流程、数据处理&业务数据处理）方面测试。

11.3.4 回归测试

回归测试指在软件维护阶段,为了检测代码修改而引入的错误所进行的测试活动。回归测试是软件维护阶段的重要工作,有研究表明,回归测试带来的耗费占软件生命周期的 1/3 总费用以上。与普通的测试不同,在回归测试过程开始的时候,测试者有一个完整的测试用例集可供使用,因此,如何根据代码的修改情况对已有测试用例集进行有效的复用是回归测试研究的重要方向,此外,回归测试的研究方向还涉及自动化工具,面向对象回归测试,测试用例优先级,回归测试用例补充生成等。

11.3.5 Alpha 测试

Alpha 测试通常是阶段性的开发完成后所开始进行,一直持续到进入 Beta 测试阶段前的阶段。Alpha 测试是一种验证测试,在模拟的环境中以模拟的资料来执行。在这个阶段中,由开发人员与测试人员以模拟或实际操作性的方式进行验证测试。

11.3.6 Beta 测试

当 Alpha 阶段完成后,开发过程进入到 Beta 阶段,是由用户本身来参与的测试的阶段。Beta 测试可称为确认测试,在一个真实的环境中以实际的资料来执行测试,以确认效能,系统执行有效率,系统复原与备份作业正常,透过测试让资讯系统日后可以更趋完善。

11.4 验证设计

对于软件的性能和安全性测试:

1. 进行用户非法操作,是否向用户提示错误信息
2. 界面显示在 1s 以内
3. 用户操作响应时间在 1s 以内
4. 网页端与移动端页面是否同步更新
5. 追踪涉及敏感权限的操作

6. 用户能否在正常使用时意外取得无获取权限的敏感信息

12 软件需求满足度分析

本章主要针对软件的功能需求与性能需求，判读当前系统是否已满足既定需求。

12.1 功能需求满足度分析

功能需求	是否已完成
1. 用户注册	是
2. 用户个人信息管理	是
3. 后台登陆管理	是
4. 帖子浏览	是
5. 论坛管理	是
6. 用户互动	是
7. 中国疫情地图	是
8. 世界疫情地图	是
9. 疫情数据分析	是
10. 志愿采购	是
11. 每日打卡	是
12. 隔离信息展示	是
13. 健康码	是

12.2 性能需求满足度分析

性能需求	是否已满足
1. 实时性	是
2. 易用性	是
3. 稳定性	是

13 总结

本概要设计报告，主要基于“疫情监控与服务系统”项目经核准的《需求任务书》及《需求分析报告》，首先说明了报告编写的背景和目的，定义了本报告中的一些常用专业术语及相关参考文献；然后阐述了系统实现的总体设计，包括系统的需求规定、总体模块组成、功能及性能分配及系统的运行环境；再描述了系统的软件接口设计，包括用户接口、外部接口、内部接口及界面设计；然后说明了系统的运行设计，包括运行模块组合、运行控制、运行时间；接着阐述了系统各模块的详细设计，对每一个小模块都描述了其功能性能实现情况、输入输出、逻辑流程以及算法描述；在系统容错报错设计一章中，主要说明了软件维护、测试和验证设计，最后在软件需求满足度分析中，分析了功能需求满足度和性能需求满足度。本概要与详细设计报告，将为此后系统的实施及测试、验收提供了依据及技术路线支持。