

---

# 健康码管理系统——测试报告

编写人：袁泽清、陈楷骐、何宇辰、贺俊哲、  
周杨叶、钱欣、陈淦豪、周健均、

编写日期：2023.6.16

---

## 目录

1 简介 .....	5
1.1 编写目的 .....	5
1.2 项目背景 .....	5
1.3 测试定义 .....	5
1.3.1 面向微服务测试(Microservice-oriented Testing) .....	5
1.3.2 功能测试(Functional Testing) .....	5
1.3.3 边界测试(Boundary Testing) .....	6
1.3.4 压力测试(Stress Testing) .....	6
1.3.5 接口测试(Interface Communication Testing) .....	6
1.4 参考资料 .....	6
2 测试概要 .....	6
3 面向微服务测试 .....	7
3.1 微服务划分 .....	7
3.2 前端微服务测试 .....	9
3.2.1 注册与登录相关 .....	9
3.2.2 普通用户功能相关 .....	10
3.2.3 采样者功能相关 .....	11
3.2.4 检测者功能相关 .....	12
3.2.5 管理者功能相关 .....	12
3.3 后端微服务测试 .....	13
3.3.1 个人信息与认证相关 .....	13
3.3.2 普通用户功能相关 .....	14
3.3.3 采样者功能相关 .....	14
3.3.4 检测者功能相关 .....	14
3.3.5 管理者功能相关 .....	14
4 功能测试 .....	15
4.1 登录、注册 .....	15
4.2 主界面关键信息显示 .....	18
4.3 普通用户基本功能测试 .....	19

---

4.4	采样员功能测试 .....	23
4.5	检测员功能测试 .....	25
4.6	管理员功能测试 .....	27
5	边界测试 .....	32
5.1	前端微服务边界测试 .....	32
5.1.1	个人信息与认证相关 .....	32
5.1.2	普通用户功能相关 .....	33
5.1.3	采样者功能相关 .....	33
5.1.4	检测者功能相关 .....	34
5.1.5	管理者功能相关 .....	34
5.2	后端微服务边界测试 .....	35
5.2.1	个人信息与认证相关 .....	35
5.2.2	普通用户功能相关 .....	35
5.2.3	采样者功能相关 .....	36
5.2.4	检测者功能相关 .....	36
5.2.5	管理者功能相关 .....	36
6	压力测试 .....	37
7	用户接口测试 .....	38
7.1	登陆注册界面 .....	38
7.2	登陆界面 .....	38
7.3	注册界面 .....	38
7.4	个人信息查看界面 .....	38
7.5	个人信息修改界面 .....	39
7.6	普通用户主界面 .....	39
7.7	核酸检测记录界面 .....	39
7.8	疫苗接种记录界面 .....	39
7.9	行程码界面 .....	40
7.10	核酸采样点查询界面 .....	40
7.11	场所码扫描界面 .....	40
7.12	健康码申诉界面 .....	40
7.13	健康码申诉查询界面 .....	40
7.14	场所码申请界面 .....	41
7.15	场所码查询界面 .....	41
7.16	高级身份认证界面 .....	41
7.17	高级身份登陆界面 .....	41
7.18	采样者界面 .....	41
7.19	核酸检测试管扫描界面 .....	42

---

7.20	核酸检测采样者健康码扫描界面 .....	42
7.21	疫苗接种界面 .....	42
7.22	检测员界面 .....	42
7.23	查看已提交试管界面 .....	43
7.24	管理者界面 .....	43
7.25	健康码转码界面 .....	43
7.26	场所码管理界面 .....	43
7.27	健康码申诉处理界面 .....	44
7.28	用户信息查询界面 .....	44
7.29	核酸采样点管理界面 .....	44
7.30	高级身份授权界面 .....	44
8	测试结论与建议 .....	45
8.1	各功能模块测试结论 .....	45
8.1.1	登录注册模块 .....	45
8.1.2	普通用户界面模块 .....	45
8.1.3	核酸采样者界面模块 .....	45
8.1.4	核酸检测者界面模块 .....	45
8.1.5	管理者界面模块 .....	45
8.2	结论 .....	45

---

# 1 简介

## 1.1 编写目的

该文档旨在对开发人员的工作有一个总体的评估，以及对测试计划文档中测试人员的工作进行评估和对最后产品的质量性能的评测。

## 1.2 项目背景

该系统致力于在疫情防控期间为中华人民共和国国民提供一个健康码管理和协助疫情防控的应用平台。在该系统中，存在普通用户、核酸采样者、核酸检测者、系统管理员四个身份。其中每个用户都默认是普通用户，根据自己的账号密码登陆系统，之后核酸采样者、核酸检测者、系统管理员三类特权用户，在普通用户的高级用户身份认证界面凭账号密码登录。

进入系统后，不同身份的用户具有不同的权限：普通用户可以查询和修改自己的个人信息，查询和出示自己的健康码、行程码、核酸检测记录、疫苗接种记录等信息，查询附近的核酸检测点信息，扫描场所码，此外还可以申请场所码和对健康码转码提出申诉；负责核酸采样的医护人员和志愿者作为核酸采样者用户，通过核酸采样者界面可以对被采样者的身份信息和试管号进行关联，上传核酸采样记录；负责核酸检测的医务人员和核酸检测公司工作人员作为核酸检测者用户，通过核酸检测者界面可以将核酸检测结果上传，从而得到被检测者的疾病状况和更新健康码信息；政府的健康码管理人员和部分技术人员作为系统管理者用户，通过系统管理者界面，用户可以查询用户的健康码状况、核酸检测结果、行程信息、疫苗接种等信息，查看、建立和修改核酸检测点信息，对健康码申诉进行审核和批复、手动进行健康码转码、特殊用户身份授权和撤销等管理职能。

## 1.3 测试定义

### 1.3.1 面向微服务测试(Microservice-oriented Testing)

微服务的基本思想类似 Unix 的“Do one thing and do it well”哲学，旨在针对每一个抽象的微服务设计相对独立/封装的模块/api，然后出现业务逻辑变化的时候只需要修改相关的微服务即可。微服务是一个比较小的可以独立运行服务的单元，测试比较繁琐但是比较基本。

### 1.3.2 功能测试(Functional Testing)

功能测试，也称为行为测试(Behavioral Testing)，它根据产品特征、操作描述和用户方

案，测试一个产品的特性和可操作行为以确定它们满足设计需求。本地化软件的功能测试，主要用于验证应用程序或网站对目标用户能正确工作。使用适当的平台、浏览器和测试脚本，以保证目标用户的体验将足够好，就像应用程序是专门为该市场开发的一样。

### 1.3.3 边界测试(Boundary Testing)

边界测试用来探测和验证代码在处理极端的或偏门情况时系统的响应

### 1.3.4 压力测试(Stress Testing)

软件压力测试是一种基本的质量保证行为，它是每个重要软件测试工作的一部分。软件压力测试的基本思路很简单：不是在常规条件下运行手动或自动测试，而是在计算机数量较少或系统资源匮乏的条件下运行测试。通常要进行软件压力测试的资源包括内部内存、CPU 可用性、磁盘空间和网络带宽。

### 1.3.5 接口测试(Interface Communication Testing)

接口测试的目的是测试接口（外部的或内部的），尤其是那些与系统相关联的外部接口。测试的重点是要检查数据的交换，传递和控制管理过程，还包括处理的次数。外部接口测试一般是作为系统测试来看待的。

## 1.4 参考资料

《软件设计文档国家标准》  
《软件工程项目开发文档范例》  
《Software Requirements edition2》 Karl E. Wiegers  
《Software Engineering A practitioner’s Approach Ninth Edition》

## 2 测试概要

在前期分析、设计的基础上，辅以开发过程中实际进行的微调，我们对系统设计了详细的测试，概要如下：

测试项目名称	测试目的	测试内容
面向微服务测试	针对具体实现测试每个微服务是否正常	前端微服务测试 后端个人信息与认证部分测试 后端普通用户功能部分测试 后端采样者功能部分测试 后端检测者功能部分测试

		后端管理者功能部分测试
功能测试	利用黑盒测试每个系统功能是否齐全，各个功能是否正确运行	登录、注册 主界面关键信息显示 普通用户基本功能测试 采样者基本功能测试 检测者基本功能测试 管理者基本功能测试
边界测试	测试程序对边界情况是否正确处理	前端微服务边界测试 后端个人信息与认证部分边界测试 后端普通用户功能部分边界测试 后端采样者功能部分边界测试 后端检测者功能部分边界测试 后端管理者功能部分边界测试
压力测试	测试系统在高负载的情况下功能和性能的承受情况	登录、注册 主界面关键信息显示 普通用户基本功能测试 采样者基本功能测试 检测者基本功能测试 管理者基本功能测试
用户接口测试	测试用户能否通过网页界面完成想要执行的操作	登录、注册界面 普通用户相关界面 采样者相关界面 检测者相关界面 管理者相关界面

## 3 面向微服务测试

实际开发中，如果坚持面向对象开发这样的传统方式，那么在业务逻辑出现增减变化时，可能会涉及多个类的接口修改，在大型项目开发以及后续的维护中都是不利的，可能会造成耦合度上升的问题。因此实际操作中，我们采用了面向微服务(microservices)的开发测试。

### 3.1 微服务划分

前端涉及如下的微服务：

API	微服务	请求类型
HomeView	主界面，导航至用户注册与登录界面	POST

LoginForm	用户注册	POST
RegisterForm	用户登录	POST
UserMainView	展示用户健康码、最近的核酸疫苗状态，并 导航至用户其他所有功能页面	POST
UserRNARecordView	用户查看核酸检测记录	POST
UserVacRecordView	用户查看疫苗接种记录	POST
PlaceCodeScanView	用户扫描场所码	POST
HealthCodeAppealView	用户健康码申诉	POST
PlaceCodeRequestView	用户申请场所码	POST
RNAableView	用户查询附近核酸采样点	POST
UserInfoView	用户查询/修改个人信息，用户登出	POST
AdvancedView	高级身份认证	POST
SamplerMainView	采样员主界面，导航至采样员所有功能页面	POST
SamplerNucleicAcidView	采样员录入核酸检测信息	POST
SamplerVaccinationView	采样员录入疫苗接种信息	POST
DetectorMainView	检测员录入核酸检测结果信息	POST
DetectorViewTubeView	检测员录入已报告试管信息	POST
ManagerMainView	管理员主界面，导航至管理员所有功能页面	POST
ManagerCodeChangeView	管理员手动对特定用户的健康码转码	POST
ManagerPlaceCodeView	管理员管理场所码	POST
ManagerCodeAppealView	管理员处理健康码申诉	POST
ManagerUserInfoView	管理员查看特定用户信息	POST
ManagerNAPlaceView	管理员管理核酸采样地点信息	POST
ManagerUserAuthorization	管理员为特定用户进行高级用户授权	POST

后端涉及如下的微服务：

Api	微服务	请求类型
register	用户注册	POST
login	用户登录	POST
edit_passwd	密码修改	POST
edit_phone	电话修改	POST
identify_info	验证用户信息	POST
authorize_admin	管理员鉴权	POST
authorize_sampler	采样者鉴权	POST
sampled_info	样本信息上传	POST
detect_result	检测信息上传	POST
rna_detect_result	核酸检测结果查询	POST
HealthCode_Request	显示健康码	GET



add_vaccine	管理员添加疫苗	POST
add_vaccine_record	采样者添加采样记录	POST
show_vaccine_plant_info	用户查询疫苗接种信息	POST
Appeal_request	用户提出健康码申诉	POST
appeal_list	管理员查看所有的申诉	POST
appeal_Info by complain_id	管理员查看单个申诉	POST
deal_complain	管理员处理单个申诉	POST
admin/user_color_list	管理员根据健康码颜色获取用户列表	POST
admin/user_Info	管理员查看特定用户信息	GET
user/user_Info	用户查看自己信息	GET
admin/authority_info	管理员查看所有特权人员	POST
admin/vaccine_plant_info	管理员查询用户疫苗接种情况	POST
admin/rna_detect_info	管理员查看用户核酸检测情况	POST
admin/health_code_info	管理员查看用户健康码信息	POST
show_all_appeal	用户查看自己的所有申诉	POST
complain_revoke	用户撤销自己特定的申诉	POST
checklogin	给前端刷新 token	POST
site_register	注册场所码	POST
site_scan	扫描场所码	POST
trace_info	用户查询自己场所扫码记录	POST
admin/trace_info	管理员查询用户的场所码记录	POST
admin/add_test_position	管理员添加核酸检测点	POST
admin/detect_info_change	管理员修改核酸检测点信息	POST
user/rna_detect_info	用户查看核酸检测点信息	POST
user/rna_detect_position	用户检索附近核酸检测点	POST
admin/detect_site_list	管理员查看所有的核酸检测点	POST

下面对这些微服务一一进行测试。

## 3.2 前端微服务测试

针对前端微服务的测试，我们主要测试了所设计的前端页面是否能满足需求设计阶段提出的所有需求。同时对于每一个页面的显示、页面间的跳转关系以及用户的操作能否正确地发送请求给后端进行了全面的测试。测试中通过 `console.log()` 将要发送给后端的请求输出到控制台验证。对于需要后端数据库发送数据后前端才能进行显示的情况，在前端单独测试阶段，采用了模拟数据来测试页面的正常显示。

### 3.2.1 注册与登录相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
-----	----	------	------

主界面的导航服务	点击“注册”按钮	从页面下方弹出注册所用的抽屉组件	符合预期输出
主界面的导航服务	点击“登录”按钮	从页面下方弹出登录所用的抽屉组件	符合预期输出
用户注册	姓名、身份证号、手机号和密码、确认密码	当密码与确定密码不同或者五项输入值有缺失时，前端直接红字提示。填写正常，则将五个字段发送给后端数据库	符合预期输出
用户登录	身份证号、密码	将登录的身份证号和密码发送给后端核验。核验通过，弹窗“登录成功”；否则，弹窗“登录失败”	符合预期输出

### 3.2.2 普通用户功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
用户健康码展示	无	页面上方的时间动态更新，健康码上方显示用户的姓名与身份证号。下方显示最近一次的核酸与疫苗接种情况。	符合预期输出
用户健康码展示	点击“核酸检测查询”按钮	跳转至用户核酸检测查询页面	符合预期输出
用户健康码展示	点击“疫苗接种查询”按钮	跳转至用户疫苗接种查询页面	符合预期输出
用户健康码展示	点击“场所码扫描”按钮	跳转至用户场所码扫描页面	符合预期输出
用户健康码展示	点击“健康码申诉”按钮	跳转至用户健康码申诉页面	符合预期输出
用户健康码展示	点击“场所码申请”按钮	跳转至用户场所码申请页面	符合预期输出
用户健康码展示	点击“采样点查询”按钮	跳转至用户采样点查询页面	符合预期输出
用户健康码展示	点击“个人信息查询”按钮	跳转至用户个人信息查询页面	符合预期输出
用户查询核酸检测记录	无	以卡片的形式显示用户的所有核酸检测记录，当内容较多时可分页查看	符合预期输出

用户查询疫苗接种信息	无	以卡片的形式显示用户的所有疫苗接种信息，当内容较多时可分页查看	符合预期输出
用户扫描场所码	点击二维码图标进行场所码扫描	将用户 id、场所码编号、扫码时间发送给后端数据库	符合预期输出
用户健康码申诉	用户姓名、身份证号、联系电话、居住地址、当前健康码颜色、申诉理由	将输入的所有字段发送给后端数据库	符合预期输出
用户申请场所码	用户姓名、身份证号、联系电话、场所单位名称、场所所在省/市/区、场所详细地址	将输入的所有字段发送给后端数据库	符合预期输出
用户查询附近核酸采样点	无	展示地图，根据用户的 GPS 定位，显示附近的核酸检测点。点击地图中某个特定核酸检测点后，会显示其详细信息	符合预期输出
用户查询个人信息	无	展示用户身份证、姓名、手机号等个人信息	符合预期输出
用户修改个人信息	点击“修改个人信息”按钮，输入要修改的信息项	将用户要修改的信息内容发送给后端数据库	符合预期输出
用户登出	点击“登出”按钮	回到主页（注册登录的页面）	符合预期输出
高级身份认证	点击“高级高级身份认证”按钮	向后端发送请求，查询该用户权限	符合预期输出

### 3.2.3 采样者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
采样者导航	点击“核酸检测”按钮	跳转到采样者核酸检测页面	符合预期输出
采样者导航	点击“疫苗接种”按钮	跳转到采样者疫苗接种页面	符合预期输出
采样员录入核酸检测信息	扫描被采样者健康码，输入检测试管编号	将采样者身份证号、检测试管编号、采样时间发送给后端数据库	符合预期输出
采样员录入疫苗接种信	扫描疫苗接种者健康	将采样者身份证	符合预期输出

息	码，输入接种针数与接种地点	号、接种针数、接种地点、接种时间发送给后端数据库	
---	---------------	--------------------------	--

### 3.2.4 检测者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
检测员录入核酸检测结果信息	试管号，检测结果（阴性/阳性）	将试管号、检测结果、检测时间发送给后端数据库	符合预期输出
检测员录入核酸检测结果信息	点击“查看已报告试管”按钮	跳转至查看已报告试管页面	符合预期输出
检测员录入已报告试管信息	无	展示该检测者报告的所有试管编号和检测结果	符合预期输出
检测员录入已报告试管信息	点击“撤销”按钮	撤销对应试管的检测记录	符合预期输出

### 3.2.5 管理者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
管理员导航	点击“健康码转码”按钮	跳转到管理员健康码转码页面	符合预期输出
管理员导航	点击“场所码管理”按钮	跳转到管理员场所码管理页面	符合预期输出
管理员导航	点击“健康码申诉处理”按钮	跳转到管理员健康码申诉处理页面	符合预期输出
管理员导航	点击“查询用户信息”按钮	跳转到管理员查询用户信息页面	符合预期输出
管理员导航	点击“核酸采样地点管理”按钮	跳转到管理员核酸采样地点管理页面	符合预期输出
管理员导航	点击“高级用户授权管理”按钮	跳转到管理员高级用户授权管理页面	符合预期输出
管理员进行手动健康码转码	用户姓名、身份证号、转码颜色和转码理由	将用户姓名、身份证号、转码颜色、转码理由和填写时间发送给后端数据库	符合预期输出
管理员收回已申请场所码	场所码编号、收回理由	场所码编号、收回理由和填写时间发送给后端数据库	符合预期输出
管理员查看场所码	场所码编号	将场所码编号发送给后端数	

		数据库，从页面下方弹出抽屉组件显示场所详细信息	
管理员处理健康码申诉	申诉意见和理由	发送请求给后端，获得所有用户申诉请求，以卡片的形式显示（内容较多可滑动页面查看）。对于每个卡片提交后，将申诉 id、管理员的申诉意见和理由发送给服务器	符合预期输出
管理员查看用户信息	用户身份证号	从页面下方弹出抽屉组件显示用户的详细信息	符合预期输出
管理员查看核酸采样点	采样点编号	提交后，将采样点编号发送给后端数据库。在下方显示具体地点和采样时间	符合预期输出
管理员修改核酸采样点	采样点编号和采样点采样时间	将采样点编号、采样点采样时间、修改时间发送给后端数据库	符合预期输出
管理员删除核酸采样点	采样点编号	将采样点编号、删除时间发送给后端数据库	符合预期输出
管理员进行高级用户授权	含有用户 id 的 Excel 文件和授权身份	将用户 id 和授权身份发给后端数据库	符合预期输出

## 3.3 后端微服务测试

针对后端微服务的测试，我们使用 Postman 进行。Postman 可以比较方便地发起 POST、GET 等请求，并返回应答值，还能将测试记录以 json 格式导出。

### 3.3.1 个人信息与认证相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
用户注册	个人相关信息	注册成功	符合预期输出
用户登录	id 和密码	登录成功	符合预期输出
密码修改	旧有密码和新密码	修改成功	符合预期输出
电话修改	新电话	修改成功	符合预期输出
验证用户信息	用户账户名	用户信息	符合预期输出
管理员鉴权	用户 id	是/否管理员	符合预期输出
采样者鉴权	用户 id	是/否管理员	符合预期输出
用户查看自己信息	无	用户信息	符合预期输出

给前端刷新 token	无	页面刷新	符合预期输出
-------------	---	------	--------

### 3.3.2 普通用户功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
核酸检测结果查询	无	核酸检测结果列表	符合预期输出
显示健康码	无	健康码图案	符合预期输出
用户查询疫苗接种信息	无	疫苗接种信息列表	符合预期输出
用户提出健康码申诉	用户信息	提交成功	符合预期输出
用户查看自己的所有申诉	无	申诉记录列表	符合预期输出
用户撤销自己特定的申诉	无	撤销成功	符合预期输出
注册场所码	申请人信息	提交成功	符合预期输出
扫描场所码	扫描	扫描成功	符合预期输出
用户查询自己场所码扫码记录	无	场所码扫码记录列表	符合预期输出
用户查看核酸检测点信息	无	核酸检测点列表	符合预期输出
用户检索附近核酸检测点	检查点名称	检测点信息	符合预期输出

### 3.3.3 采样者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
样本信息上传	样本信息	提交成功	符合预期输出
采样者添加采样记录	采样记录信息	提交成功	符合预期输出

### 3.3.4 检测者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
检测信息上传	检测信息	提交成功	符合预期输出

### 3.3.5 管理者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
管理员添加疫苗	疫苗信息	提交成功	符合预期输出
管理员查看所有的申诉	无	申诉列表	符合预期输出
管理员查看单个申诉	用户 id	申诉信息	符合预期输出
管理员处理单个申诉	处理信息	提交成功	符合预期输出
管理员根据健康码颜色获取用户列表	健康码颜色	用户列表	符合预期输出
管理员查看特定用户信息	用户 id	用户信息	符合预期输出

管理员查看所有特权人员	特权人员 id	特权人员信息	符合预期输出
管理员查询用户疫苗接种情况	用户 id	疫苗接种情况	符合预期输出
管理员查看用户核酸检测情况	用户 id	核酸检测情况	符合预期输出
管理员查看用户健康码信息	用户 id	健康码信息	符合预期输出
管理员查询用户的场所码记录	用户 id	场所码记录	符合预期输出
管理员添加核酸检测点	检测点信息	提交成功	符合预期输出
管理员修改核酸检测点信息	检测点信息	提交成功	符合预期输出
管理员查看所有的核酸检测点	无	核酸检测点列表	符合预期输出

## 4 功能测试

在功能测试部分，我们不再单独测试前端和后端，而是将前后端进行联调，测试预期功能能否正常运行。

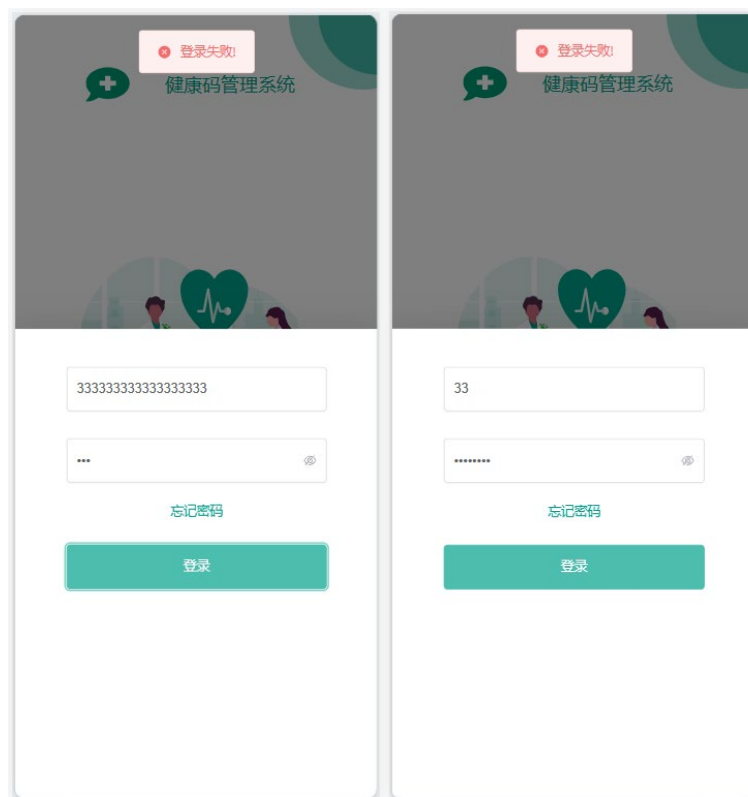
### 4.1 登录、注册

功能名称	输入	预期输出	实际输出
登录	身份证号、密码	登录成功、主界面	符合预期输出
登录	不存在的身份证号、错误的密码	登录失败、原界面	符合预期输出
注册	姓名、身份证号、手机号和密码，并且确认密码	注册成功	符合预期输出
注册	存在没有填的值	无法注册，并提示缺失值	符合预期输出
注册	确认的密码和第一次输入的密码不同	无法注册，并提示密码不一致	符合预期输出

初始页面如下左图，在中图输入身份账号和密码，如果存在该账户且密码匹配就会登录成功。



密码不对或者账户不存在，都会导致登录失败。





在初始界面选择注册，输入姓名、身份证号、手机号和密码，并且确认密码之后，就可以进行注册。注册后自动成为普通用户。

注册后就可以登录了。

The image displays two mobile application screens for a '健康码管理系统' (QR Code Management System). The left screen is the registration page, featuring input fields for 姓名 (Name), 身份证号 (ID Card Number), 电话 (Phone Number), 密码 (Password), and 确认密码 (Confirm Password). The right screen is the login page, featuring input fields for 姓名 (Name), 身份证号 (ID Card Number), 电话 (Phone Number), 密码 (Password), and 确认密码 (Confirm Password). Both screens include a '提交' (Submit) button and a '注册成功' (Registration Successful) notification on the right screen.

如果五项输入有缺失值，会提示补全。密码不一致也会提醒。

健康码管理系统

吴朝晖

2222222222222222

电话

请输入电话

密码

请输入密码

确认密码

请再次输入密码

提交

健康码管理系统

吴朝晖

2222222222222222

18888888888

...

....

两次输入密码不一致!

提交

4.2 主界面关键信息显示

功能名称	输入	预期输出	实际输出
主界面各组件布局	-	各组件	符合预期输出
时间动态更新	-	当前时间（即时）	符合预期输出
阴性时间更新	-	阴性时间（即时）	符合预期输出
各按键可正常跳转到对应功能	用户点击对应按键	跳转到对应功能	符合预期输出

主界面最上方显示日期，然后是动态更新的时间，接着是姓名和身份证号，中央是关键的健康码。健康码左下方显示 XX 小时阴性，如这里可以看到随着时间的流逝 18 小时阴性变成了 19 小时阴性。右下方显示是否已经完成加强接种。

下方又提供了“核酸检测查询”和“疫苗接种查询”两个功能，最底部导航栏则提供五个相对少用的扩展功能，即“场所码扫码”“健康码申诉”“场所码申请”“采样点查询”“个人信息查询”五个功能。



### 4.3 普通用户基本功能测试

功能名称	输入	预期输出	实际输出
核酸检测查询	-	核酸检测记录	符合预期输出
疫苗接种查询	-	疫苗接种记录	符合预期输出
采样点查询	用户点击、拖拽、放大缩小	地图的不同尺寸显示、位置、详情等，采样点地址、开始与结束时间	符合预期输出
个人信息查询	-	姓名、身份证号、手机号	符合预期输出
场所码扫码	场所码	扫码成功	符合预期输出
健康码申诉	姓名、身份证号、电话、住址、健康码颜色、申诉理由	提交结果、申诉当前处理状态	符合预期输出
场所码申请	姓名、身份证号、电话、场所单位名称、场所地点	场所码申请结果	符合预期输出
高级身份认证	-	该用户所具有的所	符合预期输出

		有高级用户权限	
--	--	---------	--

核酸检测记录和疫苗接种记录的查询如下所示：

三 核酸检测记录

检测结果

阴性

检测时间: 2023-06-17 01:54:10

采样时间: 2023-06-17 01:54:10

检测结果

报告未出

检测时间: 2023-06-17 01:05:40

采样时间: 2023-06-17 01:05:40

检测结果

报告未出

检测时间: 2023-06-16 23:08:29

采样时间: 2023-06-16 23:08:29

检测结果

报告未出

检测时间: 2023-06-16 23:08:01

采样时间: 2023-06-16 23:08:01

<

1

>

三 疫苗接种记录

第一针

疫苗名称: 新冠疫苗 (Vero 细胞)

检测时间: 2022-12-05 21:41:33

检测地点: 浙江大学医学院

第二针

疫苗名称: 新冠疫苗 (Vero 细胞)

检测时间: 2022-12-05 21:41:33

检测地点: 浙江大学医学院

第三针

疫苗名称: 新冠疫苗 (Vero 细胞)

检测时间: 2022-12-05 21:41:33

检测地点: 浙江大学医学院

采样点查询和个人信息查询如下所示：



场所码扫码、健康码申诉、场所码申请界面都如下所示，皆符合预期。



健康码申诉

用户姓名

Miles

身份证号

33333333333333363

联系电话

15555555555

居住地址

123

当前颜色

绿色

申诉理由

变个色

提交

健康码

提交成功

用户姓名

Miles

身份证号

33333333333333363

联系电话

15555555555

居住地址

123

当前颜色

绿色

申诉理由

变个色

提交

场所码申请

用户姓名

Miles

身份证号

33333333333333363

联系电话

15555555555

单位名称

123

单位地区

123

详细地址

123

提交

场所码

提交成功

用户姓名

Miles

身份证号

33333333333333363

联系电话

15555555555

单位名称

123

单位地区

123

详细地址

123

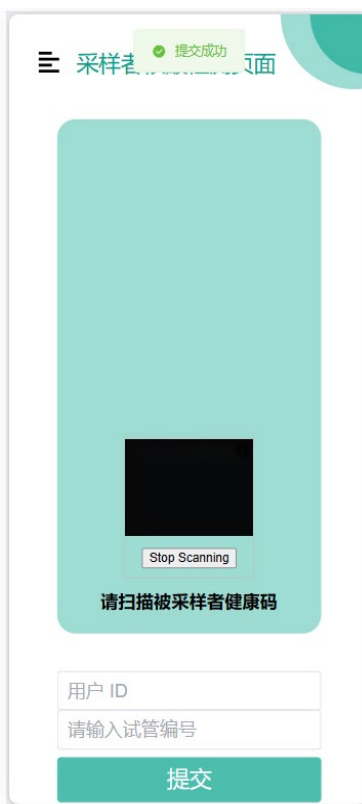
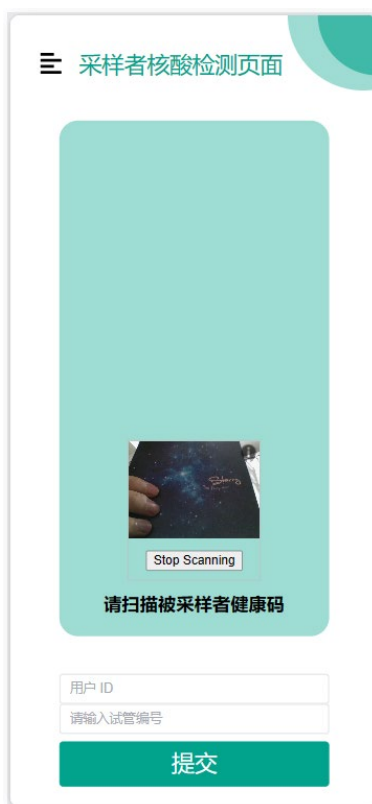
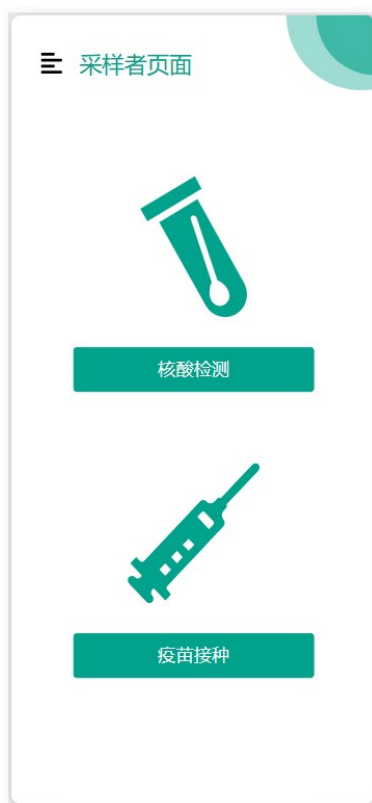
提交

在个人信息栏处，可以选择高级身份认证，这样就会自动辨别用户的高级用户权限，进入到管理员/采样者/检测者的功能模块。在这里，多个高级身份集于一人是可能存在的，如下右图所示。



## 4.4 采样员功能测试

功能名称	输入	预期输出	实际输出
采样员主界面	-	两个功能的按键	符合预期输出
采样者核酸检测	用户 ID、试管编号、 被采样者的健康码 (摄像头扫描)	提交成功反馈	符合预期输出
采样者疫苗接种	接种者姓名、接种 针数、接种地点	提交成功反馈	符合预期输出







## 4.5 检测员功能测试

功能名称	输入	预期输出	实际输出
上传检测结果	试管号、检测结果	提交成功反馈	符合预期输出
查看已报告试管	-	已经报告的试管的列表	符合预期输出
检测结果影响	-	用户核酸报告时长更新，或者转码	符合预期输出

检测者页面

试管号

检测结果 ☒ 阴性 ☐ 阳性

提交

查看已报告试管

检测者页面

试管号

检测结果 ☒ 阴性 ☐ 阳性

提交

查看已报告试管

检测者页面

提交成功

试管号

检测结果 ☒ 阴性 ☐ 阳性

提交

查看已报告试管

查看已报告试管

试管号	检测结果	撤销
1	阴性	撤销
2	阳性	撤销
3	阴性	撤销
4	阴性	撤销
5	阴性	撤销
6	阴性	撤销
7	阳性	撤销
8	阴性	撤销
9	阴性	撤销
10	阴性	撤销

2	阳性	撤销
3	阴性	撤销
4	阴性	撤销
5	阴性	撤销
6	阴性	撤销
7	阳性	撤销
8	阴性	撤销
9	阴性	撤销
10	阴性	撤销
11	阳性	撤销
12	阴性	撤销

## 4.6 管理员功能测试

功能名称	输入	预期输出	实际输出
管理员主界面	-	六个功能的按键	符合预期输出
健康码转码	用户姓名、身份证号、转码颜色、转码理由	提交成功反馈	符合预期输出
收回已申请场所码	场所码编号、收回理由	提交成功反馈	符合预期输出
查看场所码	场所码编号	场所码详情	符合预期输出
健康码申诉处理	申诉意见、理由	显示已同意/驳回	符合预期输出
查询用户信息	身份证号	对应用户信息	符合预期输出
查看核酸采样点	采样点名称	采样点地点、采样点时间	符合预期输出
修改核酸采样点	采样点名称、采样点采样时间	提交成功反馈	符合预期输出
删除核酸采样点	采样点名称	提交成功反馈	符合预期输出
高级用户授权管理	授权信息文件、授权身份	提交成功反馈	符合预期输出
健康码转码结果	-	被转码者健康码颜色改变	符合预期输出
被授权用户结果	-	用户得到高级身份	符合预期输出
场所码收回影响	-	场所码信息更新	符合预期输出
申诉结果	-	用户可以看到自己申诉的结果	符合预期输出
核酸采样点修改结果	-	被删改的核酸采样点的信息发生变化	符合预期输出

进入管理员主界面，显示“健康码转码”“场所码管理”“健康码申诉处理”“查询用户信息”“核酸采样地点管理”“高级用户授权管理”六大功能。



健康码转码测试如下所示。

健康码转码

提交成功

用户姓名 唐可可

身份证号 666666666666666666

转码颜色 黄码

转码理由 与阳性人员存在时空交接

提交

用户姓名 唐可可

身份证号 666666666666666666

转码颜色 黄码

转码理由 与阳性人员存在时空交接

提交

场所码管理如下所示，包括“收回已申请场所码”和“查看场所码”两大功能。

场所码管理

收回已申请场所码

场所码编号6

收回理由已废弃

提交

查看场所码

场所码编号3

查看详情

场所码管理

提交成功

收回已申请场所码

场所码编号6

收回理由已废弃

提交

查看场所码

场所码编号3

查看详情

场所码管理

收回已申请场所码

场所码编号6

收回理由已废弃

提交

申请人信息

姓名唐可可

身份证号123109200201010000

联系电话13800000000

场所信息

单位名称浙江大学玉泉校区

省/市/区浙江省杭州市

详细地址浙大路38号

健康码申诉处理测试界面如下所示，可以选择同意/驳回。

健康码申诉处理

申诉列表

申诉人姓名唐可可

健康码状态红码

申诉理由QWQQWQQWQ

申诉时间2022-5-23 16:10:07

申诉意见同意 驳回

理由

提交

健康码申诉处理

申诉列表

申诉人姓名可可唐

健康码状态黄码

申诉理由QWQQWQQWQ

申诉时间2022-5-23 16:10:07

申诉意见同意 驳回

理由与玉古路阳性人员确有时空交接，请及时进行核酸检测

提交

健康码申诉处理

申诉列表

申诉人姓名唐可可

健康码状态红码

申诉理由QWQQWQQWQ

申诉时间2022-5-23 16:10:07

申诉意见同意 驳回

理由

提交

健康码申诉处理

申诉列表

申诉人姓名唐可可

健康码状态黄码

申诉理由QWQQWQQWQ

申诉时间2022-5-23 16:10:07

申诉意见同意 驳回

理由与玉古路阳性人员确无时空交接

提交

可以看到能提交成功，并且显示已驳回或者已同意。

健康码申诉处理

申诉列表

申诉人姓名 可可唐

健康码状态 黄码

申诉理由 QWQQWQQWQ

申诉时间 2022-5-23 16:10:07

申诉意见 ☐ 同意 ☒ 驳回

理由 与玉古路阳性人员确有时空交接，请及时进行核酸检测

提交

已驳回

申诉人姓名 唐可可

健康码状态 黄码

申诉理由 QWQQWQQWQ

申诉时间 2022-5-23 16:10:07

申诉意见 ☒ 同意 ☐ 驳回

理由 与玉古路阳性人员确无时空交接

提交

已同意

健康码申诉处理

申诉列表

申诉人姓名 可可唐

健康码状态 黄码

申诉理由 QWQQWQQWQ

申诉时间 2022-5-23 16:10:07

申诉意见 ☐ 同意 ☒ 驳回

理由 与玉古路阳性人员确有时空交接，请及时进行核酸检测

提交

已驳回

申诉人姓名 唐可可

健康码状态 黄码

申诉理由 QWQQWQQWQ

申诉时间 2022-5-23 16:10:07

申诉意见 ☒ 同意 ☐ 驳回

理由 与玉古路阳性人员确无时空交接

提交

已同意

查询用户信息如下所示，显示了正确的对应用户信息

用户信息查询

身份证号 6666666666666666

提交

用户信息查询

身份证号 6666666666666666

提交

用户姓名 唐可可

联系电话 13800000000

邮箱 123456789@qq.com

住址 浙江大学玉泉校区

健康码状态 绿码

最近核酸采样时间 2022-12-05 17:12:16

最近核酸检测结果 阴性

核酸采样地点管理如下所示，可以根据采样点名称进行查询/修改/删除。

核酸采样地点管理

查看核酸采样点

采样点名称

提交

采样点地点

采样时间

修改核酸采样点

采样点名称

采样点采样时间

提交

删除核酸采样点

采样点名称

提交

核酸采样地点管理

查看核酸采样点

采样点名称3

提交

采样点地点

采样时间

修改核酸采样点

采样点名称3

采样点采样时间8:00-12:00

提交

删除核酸采样点

采样点名称3

提交

核酸采样

提交成功

查看核酸采样点

采样点名称3

提交

采样点地点Zijingang Road No.866

采样时间18:00 - 20:00

修改核酸采样点

采样点名称3

采样点采样时间8:00-12:00

提交

删除核酸采样点

采样点名称3

提交

核酸采样

提交成功

查看核酸采样点

采样点名称3

提交

采样点地点Zijingang Road No.866

采样时间18:00 - 20:00

修改核酸采样点

采样点名称3

采样点采样时间8:00-12:00

提交

删除核酸采样点

采样点名称3

提交

核酸采样

提交成功

查看核酸采样点

采样点名称3

提交

采样点地点Zijingang Road No.866

采样时间18:00 - 20:00

修改核酸采样点

采样点名称3

采样点采样时间8:00-12:00

提交

删除核酸采样点

采样点名称3

提交

上传高级用户的授权名单，设置授权身份，可以进行对应高级身份的授权。



## 5 边界测试

前面的面向微服务的测试和功能测试已经验证了系统在正常的输入下能够正常工作，但是实际运行中用户可能会给出非常规的输入，如果相关业务逻辑考虑不够完善，可能会对用户体验和系统运行造成影响。因此需要对各项功能的边界输入进行测试，以检测系统的鲁棒性。

### 5.1 前端微服务边界测试

前端的边界测试主要包括页面输出元素过多的显示以及对于用户输入的限制等等。下面分功能对于前端微服务边界测试进行展示。

#### 5.1.1 个人信息与认证相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
用户注册	五项输入项有缺失	未输入的输入框下有提示“请	符合预期输出



		输入....”	
用户注册	密码与确认密码不一致	确认密码输入下有提示“两次输入密码不一致！”	符合预期输出

### 5.1.2 普通用户功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
用户首页显示核酸信息	用户未参加过核酸检测	没有最近核酸记录	符合预期输出
用户首页显示疫苗信息	用户未接种过疫苗	没有疫苗接种记录	符合预期输出
用户查询核酸检测记录	用户未参加过核酸检测	提示“当前没有您的核酸检测记录”	符合预期输出
用户查询核酸检测记录	核酸检测记录很多	以卡片的形式逐条显示，时间由近到远，可分页查看	符合预期输出
用户查询疫苗接种信息	用户未接种过疫苗	提示“当前没有您的核酸检测记录”	符合预期输出
用户健康码申诉	用户健康码为绿码	提交“您当前的健康码已为绿码，无需申诉”	符合预期输出
用户申请场所码	输入项不完整	未输入的输入框内有红字提示“请输入...”	符合预期输出
用户查询附近核酸采样点	附近没有核酸采样点	地图中没有核酸采样点的标识	符合预期输出
用户高级身份认证	用户没有高级身份权限	输出提示“您当前没有采样者/检测者/管理员权限”	符合预期输出
用户高级身份认证	用户有多个身份的权限	界面显示多个身份的按钮，点击可跳转至对应身份首页	符合预期输出

### 5.1.3 采样者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
采样员录入核酸检测信息	扫描被采样者健康码失败，未成功获取到被采样者 id	提交时弹窗“录入被采样者信息失败，请重新扫描健康码”	符合预期输出

采样员录入核酸检测信息	未输入试管编号	提交时弹窗“请输入试管编号”	符合预期输出
采样员录入疫苗接种信息	扫描接种者健康码失败，未成功获取到接种者 id	提交时弹窗“录入接种者信息失败，请重新扫描健康码”	符合预期输出
采样员录入疫苗接种信息	未选择接种针数	提交时弹窗“请选择接种针数”	符合预期输出
采样员录入疫苗接种信息	未输入接种地点	提交时弹窗“请输入接种地点”	符合预期输出

#### 5.1.4 检测者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
检测员录入核酸检测结果信息	未输入试管号	提交时弹窗“请输入试管号”	符合预期输出
检测员录入核酸检测结果信息	未选择检测结果（阴性/阳性）	提交时弹窗“请选择检测结果”	符合预期输出
检测员录入核酸检测结果信息	输入的试管号已存在检测结果	提交时弹窗“该试管号已录入过检测结果，请检查您的输入”	符合预期输出
检测员录入已报告试管信息	已报告试管信息很多	一条记录对应一行输出，可滚动查看	符合预期输出

#### 5.1.5 管理者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
管理员进行手动健康码转码	输入项不全	提交时弹窗提示“请输入...”	符合预期输出
管理员进行手动健康码转码	输入的用户姓名和身份证号不匹配	提交时弹窗提示“请检查您的输入！”	符合预期输出
管理员收回已申请场所码	场所码编号不存在	提交时弹窗提示“您输入的场所码编号不存在！”	符合预期输出
管理员查看场所码	场所码编号不存在	提交时弹窗提示“您输入的场所码编号不存在！”	符合预期输出

管理员处理健康码申诉	无健康码申诉记录	界面显示灰字“暂时无健康码申诉记录”	符合预期输出
管理员处理健康码申诉	健康码申诉很多	一条申诉记录对应一个卡片，可滚动查看	符合预期输出
管理员处理健康码申诉	按提交按钮时，申诉意见未选或理由未填	提交时弹窗提示“请输入...”	符合预期输出
管理员查看用户信息	用户不存在	提交时弹窗提示“该用户不存在”	符合预期输出
管理员查看核酸采样点	核酸采样点不存在	提交时弹窗提示“该核酸采样点不存在”	符合预期输出
管理员修改核酸采样点	核酸采样点不存在	提交时弹窗提示“该核酸采样点不存在”	符合预期输出
管理员删除核酸采样点	核酸采样点不存在	提交时弹窗提示“该核酸采样点不存在”	符合预期输出
管理员进行高级用户授权	选择的 Excel 文件内没有用户信息	提交时弹窗提示“请检查您提交的文件”	符合预期输出
管理员进行高级用户授权	为选择授权身份	提交时弹窗提示“请选择授权身份”	符合预期输出

## 5.2 后端微服务边界测试

### 5.2.1 个人信息与认证相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
用户注册	注册已存在的用户	False	符合预期输出
用户登录	Id/密码不存在	False	符合预期输出
验证用户信息	用户输入不全	False	符合预期输出

### 5.2.2 普通用户功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
核酸检测结果查询	未检测	无	符合预期输出
用户查询疫苗接种信息	未接种	无	符合预期输出
用户提出健康码申诉	健康码无需申诉	False	符合预期输出
用户查看自己的所有申诉	未申诉	无	符合预期输出
用户撤销自己特定的申诉	未申诉	无	符合预期输出
注册场所码	信息不正确	False	符合预期输出

扫描场所码	二维码不正确	False	符合预期输出
用户查询自己场所码扫码记录	无记录	无	符合预期输出
用户查看核酸检测点信息	无检测点	无	符合预期输出
用户检索附近核酸检测点	无检测点	无	符合预期输出

### 5.2.3 采样者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
样本信息上传	试管已存在	False	符合预期输出
采样者添加采样记录	记录信息不全	False	符合预期输出

### 5.2.4 检测者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
检测信息上传	试管已存在	False	符合预期输出

### 5.2.5 管理者功能相关

微服务	输入	预期输出	实际输出
管理员添加疫苗	输入不全	False	符合预期输出
管理员查看所有的申诉	无申诉	无	符合预期输出
管理员查看单个申诉	输入错误	False	符合预期输出
管理员处理单个申诉	重复提交	False	符合预期输出
管理员根据健康码颜色获取用户列表	无用户	无	符合预期输出
管理员查看特定用户信息	信息不全	False	符合预期输出
管理员查看所有特权人员	无人员	无	符合预期输出
管理员查询用户疫苗接种情况	无用户	无	符合预期输出
管理员查看用户核酸检测情况	无用户	无	符合预期输出
管理员查看用户健康码信息	无用户	无	符合预期输出
管理员查询用户的场所码记录	无用户	无	符合预期输出
管理员添加核酸检测点	信息不全	False	符合预期输出
管理员修改核酸检测点信息	信息不全	False	符合预期输出
管理员查看所有的核酸检测点	无检测点	无	符合预期输出

# 6 压力测试

该章节为当服务端处于相对高负载运行的情况下做出的测试结果。

功能名称	功能	实际输出
普通用户注册	合法普通用户注册操作	系统运行正常
普通用户登录	合法普通用户登录操作	系统运行正常
普通用户登出	合法普通用户登出操作	系统运行正常
个人信息查询	合法个人信息查询操作	系统运行正常
个人信息修改	合法个人信息修改操作	系统运行正常
场所码扫描	合法场所码扫描操作	系统运行正常
健康码展示	合法健康码展示操作	系统运行正常
核酸采样点查询	合法核酸采样点查询操作	系统运行正常
核酸检测结果查询	合法核酸检测结果查询操作	系统运行正常
疫苗接种查询	合法疫苗接种查询操作	系统运行正常
行程码出示	合法行程码出示操作	系统运行正常
场所码申请	合法场所码申请操作	系统运行正常
场所码查看	合法场所码查看操作	系统运行正常
场所码撤销	合法场所码撤销操作	系统运行正常
健康码申诉发起	合法健康码申诉发起操作	系统运行正常
健康码申诉查看	合法健康码申诉查看操作	系统运行正常
健康码申诉撤销	合法健康码申诉撤销操作	系统运行正常
核酸采样者登录	合法核酸采样者登录操作	系统运行正常
试管编号扫描	合法试管编号扫描操作	系统运行正常
被采样者信息录入	合法被采样者信息录入操作	系统运行正常
采样结果提交	合法采样结果提交操作	系统运行正常
疫苗编号扫描	合法疫苗编号扫描操作	系统运行正常
接种者信息录入	合法接种者信息录入操作	系统运行正常
接种信息提交	合法接种信息提交操作	系统运行正常
核酸检测者登录	合法核酸检测者登录操作	系统运行正常
核酸检测结果录入	合法核酸检测结果录入操作	系统运行正常
核酸检测结果录入	合法核酸检测结果录入操作	系统运行正常
核酸检测结果撤销	合法核酸检测结果撤销操作	系统运行正常
系统管理者登录	合法系统管理者登录操作	系统运行正常
健康码转码	合法健康码转码操作	系统运行正常
场所码信息查看	合法场所码信息查看操作	系统运行正常
场所码删除	合法场所码删除操作	系统运行正常
健康码申诉处理	合法健康码申诉处理操作	系统运行正常
居民信息查询	合法居民信息查询操作	系统运行正常

---

新增核酸采样点	合法新增核酸采样点操作	系统运行正常
修改核酸采样点	合法修改核酸采样点操作	系统运行正常
删除核酸采样点	合法删除核酸采样点操作	系统运行正常
高级用户授权	合法高级用户授权操作	系统运行正常

## 7 用户接口测试

### 7.1 登陆注册界面

功能名称	预期操作	实际操作
点击登陆按键	进入登录子界面	与预期吻合
点击注册按键	进入注册子界面	与预期吻合

### 7.2 登陆界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入账号密码	用户操作便利	与预期吻合
登陆成功展示成果	结果易于理解，进入主界面	与预期吻合
登陆失败展示成果	结果易于理解	与预期吻合

### 7.3 注册界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入注册信息	用户操作便利	与预期吻合
信息缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
密码确认错误提醒	两次密码输入不问何时给予提示	与预期吻合
点击注册提交	提示注册成功，顺利进入主界面	与预期吻合

### 7.4 个人信息查看界面

功能名称	预期操作	实际操作
个人信息显示	显示结果易于观看，信息简洁完整	与预期吻合
点击修改个人信息	进入个人信息修改界面	与预期吻合
点击登出	返回普通用户主界面	与预期吻合

点击高级身份认证	进入高级身份认证界面	与预期吻合
----------	------------	-------

## 7.5 个人信息修改界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入修改信息	用户操作便利	与预期吻合
信息缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
密码确认错误提醒	两次密码输入不问何时给予提示	与预期吻合
点击修改提交	提示修改成功，返回个人信息界面	与预期吻合

## 7.6 普通用户主界面

功能名称	预期操作	实际操作
时间动态更新	时间更新和状态刷新及时	与预期吻合
阴性时间动态更新	时间更新和状态刷新及时	与预期吻合
点击核酸检测查询按钮	进入核酸检测查询界面	与预期吻合
点击疫苗接种查询按钮	进入疫苗接种查询界面	与预期吻合
点击场所码扫描按钮	进入场所码扫描界面	与预期吻合
点击健康码申诉按钮	进入健康码申诉界面	与预期吻合
点击场所码申请按钮	进入场所码申请界面	与预期吻合
点击采样点查询按钮	进入采样点查询界面	与预期吻合
点击个人信息查询按钮	进入个人信息查询界面	与预期吻合

## 7.7 核酸检测记录界面

功能名称	预期操作	实际操作
核酸检测列表显示	显示结果易于观看，信息简洁完整	与预期吻合
列表翻页操作	列表翻页切换快速平滑	与预期吻合

## 7.8 疫苗接种记录界面

功能名称	预期操作	实际操作
疫苗接种记录列表显示	显示结果易于观看，信息简洁完整	与预期吻合
列表翻页操作	列表翻页切换快速平滑	与预期吻合

## 7.9 行程码界面

功能名称	预期操作	实际操作
行程码显示	显示结果易于观看，信息简洁完整	与预期吻合

## 7.10 核酸采样点查询界面

功能名称	预期操作	实际操作
采样点位置显示	显示结果易于观看，信息简洁完整	与预期吻合
地图位置移动	地图位置和采样点位置移动迅速无延时	与预期吻合
点击位置查看细则	反应灵敏迅速，信息显示简洁完全	与预期吻合

## 7.11 场所码扫描界面

功能名称	预期操作	实际操作
扫描场所码	扫码镜头图像变化灵敏，扫码灵敏	与预期吻合
扫码成功显示	给出扫码成功提示，显示场所信息	与预期吻合
点击 stop scanning	扫码摄像头关闭，返回主界面	与预期吻合
提交扫码结果成功	显示结果易于理解观察	与预期吻合

## 7.12 健康码申诉界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入申诉内容	用户操作便利	与预期吻合
内容缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
申诉提交成功	提示易于理解	与预期吻合
申诉提交失败	提示易于理解	与预期吻合

## 7.13 健康码申诉查询界面

功能名称	预期操作	实际操作
申诉信息显示	信息显示简洁完整，字体排版美观	与预期吻合
上下滑动翻页	翻页切换过程美观，翻页灵敏	与预期吻合
点击撤销成功	提示易于理解	与预期吻合
点击撤销失败	提示易于理解	与预期吻合



## 7.14 场所码申请界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入申请内容	用户操作便利	与预期吻合
内容缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
申请提交成功	提示易于理解	与预期吻合
申请提交失败	提示易于理解	与预期吻合

## 7.15 场所码查询界面

功能名称	预期操作	实际操作
场所码信息显示	信息显示简洁完整，字体排版美观	与预期吻合
上下滑动翻页	翻页切换过程美观，翻页灵敏	与预期吻合
点击撤销成功	提示易于理解	与预期吻合
点击撤销失败	提示易于理解	与预期吻合

## 7.16 高级身份认证界面

功能名称	预期操作	实际操作
点击采样者按键	进入高级身份登陆界面	与预期吻合
点击检测者按键	进入高级身份登陆界面	与预期吻合
点击管理者按键	进入高级身份登陆界面	与预期吻合

## 7.17 高级身份登陆界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入账号密码	用户操作便利	与预期吻合
登陆成功展示成果	结果易于理解，进入主界面	与预期吻合
登陆失败展示成果	结果易于理解	与预期吻合

## 7.18 采样者界面

功能名称	预期操作	实际操作
点击核酸检测按键	进入核酸检测界面	与预期吻合
点击疫苗接种按键	进入疫苗接种界面	与预期吻合

## 7.19 核酸检测试管扫描界面

功能名称	预期操作	实际操作
扫描试管	扫码镜头图像变化灵敏，扫码灵敏	与预期吻合
扫码成功显示	给出扫码成功提示，显示试管信息	与预期吻合
点击 stop scanning	扫码摄像头关闭，返回主界面	与预期吻合
提交扫码结果成功	显示结果易理解观察，进入健康码扫描	与预期吻合

## 7.20 核酸检测采样者健康码扫描界面

功能名称	预期操作	实际操作
扫描健康码	扫码镜头图像变化灵敏，扫码灵敏	与预期吻合
扫码成功显示	给出扫码成功提示，显示采样者信息	与预期吻合
点击 stop scanning	扫码摄像头关闭，返回主界面	与预期吻合
提交扫码结果成功	显示结果易于理解观察，返回试管扫描	与预期吻合

## 7.21 疫苗接种界面

功能名称	预期操作	实际操作
扫描健康码	扫码镜头图像变化灵敏，扫码灵敏	与预期吻合
扫码成功显示	给出扫码成功提示，显示采样者信息	与预期吻合
点击 stop scanning	扫码摄像头关闭，返回主界面	与预期吻合
提交扫码结果成功	显示结果易于理解观察，返回试管扫描	与预期吻合

## 7.22 检测员界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入试管编号	编号输入快捷方便	与预期吻合
选择阴性阳性	按钮选择方便，切换敏捷	与预期吻合
结果提交成功	提示易于理解	与预期吻合
结果提交失败	提示易于理解	与预期吻合
点击查看已提交试管	进入查看已提交试管界面	与预期吻合

## 7.23 查看已提交试管界面

功能名称	预期操作	实际操作
试管信息显示	信息显示简洁完整，字体排版美观	与预期吻合
翻页切换	翻页切换过程美观，翻页灵敏	与预期吻合
点击撤销成功	提示易于理解	与预期吻合
点击撤销失败	提示易于理解	与预期吻合

## 7.24 管理者界面

功能名称	预期操作	实际操作
点击健康码转码按键	进入健康码转码界面	与预期吻合
点击场所码管理按键	进入场所码管理界面	与预期吻合
点击健康码申诉处理按键	进入健康码申诉处理界面	与预期吻合
点击查询用户信息按键	进入查询用户信息界面	与预期吻合
点击核酸采样地点管理按键	进入核酸采样地点管理界面	与预期吻合
点击高级用户授权管理按键	进入高级用户授权管理界面	与预期吻合

## 7.25 健康码转码界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入转码信息	用户操作便利	与预期吻合
内容缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
申请提交成功	提示易于理解	与预期吻合
申请提交失败	提示易于理解	与预期吻合

## 7.26 场所码管理界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入撤回理由	用户操作便利	与预期吻合
内容缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
撤回成功	提示易于理解	与预期吻合
撤回失败	提示易于理解	与预期吻合
输入查询编号	用户操作便利	与预期吻合
点击查看详情	用户信息显示简洁完整，排布美观	与预期吻合

---

## 7.27 健康码申诉处理界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入处理理由	用户操作便利	与预期吻合
选择同意或不同意	按钮切换快捷	与预期吻合
内容缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
处理提交成功	提示易于理解	与预期吻合
处理提交失败	提示易于理解	与预期吻合
申诉列表拖动	列表拖动方便灵敏	与预期吻合

## 7.28 用户信息查询界面

功能名称	预期操作	实际操作
输入查询编号	用户操作便利	与预期吻合
点击查看详情	用户信息显示简洁完整，排布美观	与预期吻合

## 7.29 核酸采样点管理界面

功能名称	预期操作	实际操作
文本框输入	用户操作便利	与预期吻合
内容缺失提醒	信息缺失时点击提交给予提示	与预期吻合
处理提交成功	提示易于理解	与预期吻合
处理提交失败	提示易于理解	与预期吻合

## 7.30 高级身份授权界面

功能名称	预期操作	实际操作
身份列表选择	用户操作便利	与预期吻合
Xls 选择上传	Xls 选择便捷，上传快速	与预期吻合
授权提交成功	提示易于理解	与预期吻合
授权提交失败	提示易于理解	与预期吻合

---

## 8 测试结论与建议

### 8.1 各功能模块测试结论

#### 8.1.1 登录注册模块

该模块实现了用户登录、登出、注册的功能。经过测试，功能正常，性能方面具有一定的稳定性与鲁棒性，且用户交互界面良好。

#### 8.1.2 普通用户界面模块

该模块实现了查询和修改自己的个人信息，查询和出示自己的健康码、行程码、核酸检测记录、疫苗接种记录等信息，查询附近的核酸检测点信息，扫描场所码，申请场所码和对健康码转码提出申诉的功能。经过测试，功能正常，用户交互界面良好，并且支持一定的并发度。

#### 8.1.3 核酸采样者界面模块

该模块实现了被采样者的身份信息和试管号进行关联，上传核酸采样记录的功能。经过测试，功能正常，用户交互界面良好，并且支持一定的并发度。

#### 8.1.4 核酸检测者界面模块

该模块实现了核酸检测结果上传和撤销的功能。经过测试，功能正常，用户交互界面良好，并且支持一定的并发度。

#### 8.1.5 管理者界面模块

该模块实现了查询用户的健康码状况、核酸检测结果、行程信息、疫苗接种等信息，查看、建立和修改核酸检测点信息，对健康码申诉进行审核和批复、手动进行健康码转码、特殊用户身份授权和撤销的功能。经过测试，功能正常，用户交互界面良好，并且支持一定的并发度。

### 8.2 结论

经过面向对象测试、功能验证测试、边界测试、压力测试、用户接口测试，本系统的功能都可以正确实现，并且能够应对各种边界输入，具有一定的稳定性和鲁棒性，也基本达到了用户需求。以后有条件的情况下，可以考虑增加教师模块，完善这一系统。