

# 基于 covasim 的社区疫情 分析系统（网页版） 用户手册

# 目录

一、 系统概述 .....	3
开发的目的是和意义 .....	3
开发环境 .....	3
运行环境 .....	3
二、 系统功能 .....	4
基本模拟设定 .....	4
1. 人口 .....	4
2. 网络 .....	4
3. 时间 .....	5
4. 连接 .....	5
5. 模式 .....	6
流行病学参数设定 .....	8
社区防疫措施设定 .....	9
结果展示 .....	10
1. 数字看板 .....	10
2. 每日新增及每日累计图表 .....	11

# 一、系统概述

## 开发的目的是和意义

为了应对疫情对社区居民的影响，为社区管理者提供有效的分析工具。该系统利用 covasim 模型，对社区疫情进行实时分析，帮助社区管理者了解疫情的发展趋势，制定出有效的预防措施，以确保居民的健康。同时，该系统还可以收集居民的居住信息，以便对根据居民的住址位置构建疫情传播网络。社区管理员在必要时可基于系统的分析结果采取有效的应对措施。社区居民管理系统的开发不仅有利于提升社区居民的生活质量，还可以有效控制成本。系统的推出将帮助社区管理者更好地组织社区内的工作，并通过数字化记录和分析来精确评估各项工作的成本和效益。系统对于社区管理者和居民的健康管理具有重要意义。

## 开发环境

CPU: Intel(R) Core(TM) i5-1035G1 CPU @ 1.00GHz (1190 MHz)

硬件环境: 8G 内存 1020GB 硬盘

开发语言: JavaScript, HTML, CSS, Python

开发平台: 采用 Visual Studio Code, PyCharm Community Edition 2021.3.3

开发框架: Vue3 element-plus Flask Covasim

## 运行环境

### 硬件要求:

客户端: 具备浏览器功能的设备, 建议内存 2GB 及以上, 硬盘空间不低于 40GB; 服务端: 内存 2GB 以上, 硬盘空间不低于 40GB。

### 软件要求:

客户端: 支持 HTML5 的浏览器, 如 Google Chrome、Mozilla Firefox 等; 服务端: 支持运行 Python 3.6 及以上的操作系统, 如 Ubuntu 18.04LTS 或 Windows 10 等。

## 二、系统功能

### 基本模拟设定

#### 1. 人口

基本模拟设定

人口

网络

时间

连接

模式

人口总数

5000

初始感染人数

10

用户指定一轮模拟中人群的总数和初始感染人数

#### 2. 网络

基本模拟设定

人口

网络

时间

连接

模式

网络模型选择

混合网络模型

社区网络模型

混合网络模型

混合网络模型：

covasim 中默认的一种网络模型，应用于不知道居民居住关系，所具有信息量较少的情况，默认设有家庭、社区、学校和工作场合四个场所。

基本模拟设定

人口网络时间连接模式

网络模型选择

社区网络模型

上传居民信息

⚠ 使用社区网络必须上传社区每一位居民的居住信息，并且模拟人数必须和文件中人数保持一致

社区网络模型：

在 covasim 原有网络基础上新增社区网络，允许用户上传某社区的居民信息，来构建网络模拟疫情传播

### 3. 时间

基本模拟设定

人口网络时间连接模式

开始时间

结束时间

2022-01-01

2022-02-20

用户指定一轮模拟的开始时间及结束时间

### 4. 连接

基本模拟设定

人口

网络

时间

连接

模式

家庭平均连接

校园平均连接

社区平均连接

工作平均连接

3

50

36

20

用户指定一轮模拟中每个代理在四个公共场所中每天接触的平均人数。

5. 模式

基本模拟设定

人口

网络

时间

连接

模式

防疫模式选择

病毒模式选择

消极防疫模式

默认模式

积极防疫模式

消极防疫模式

防疫模式：

设定不同的防疫积极性，积极防疫模式中，因为人群佩戴口罩概率高，公共场合的病毒传播率有所降低；消极防疫模式中传播率保持不变。

基本模拟设定

人口网络时间连接模式

防疫模式选择

消极防疫模式

病毒模式选择

默认模式

默认模式

乐观模式

悲观模式

老龄化程度选择

默认人群

病毒模式：

设定不同的病毒模式，乐观模式中病毒的传播率和转化重症的概率相对低，悲观模式则相反

基本模拟设定

人口网络时间连接模式

防疫模式选择

消极防疫模式

病毒模式选择

默认模式

老龄化程度选择

默认人群

默认人群

60%的60+人群

70%的60+人群

老龄化程度：

设定不同的人群老龄化程度，默认使用中国人群的年龄结构，还设有"60% 的人群 70 岁以上"和"70% 的人群 70 岁以上"这两个选项

## 流行病学参数设定

流行病学参数

开启 ☒ 关闭

病毒传播率

0.015

相对有症状概率

1.0

相对危重症率

1.0

相对重症率

1.0

相对死亡率

1.0

开启流行病学参数后，疾病的传播率和向不同疾病阶段转化的概率以用户设定的相对概率为准。



## 社区防疫措施设定

防疫措施参数

社区传播率设置

开始时间

结束时间

相对传播率

13

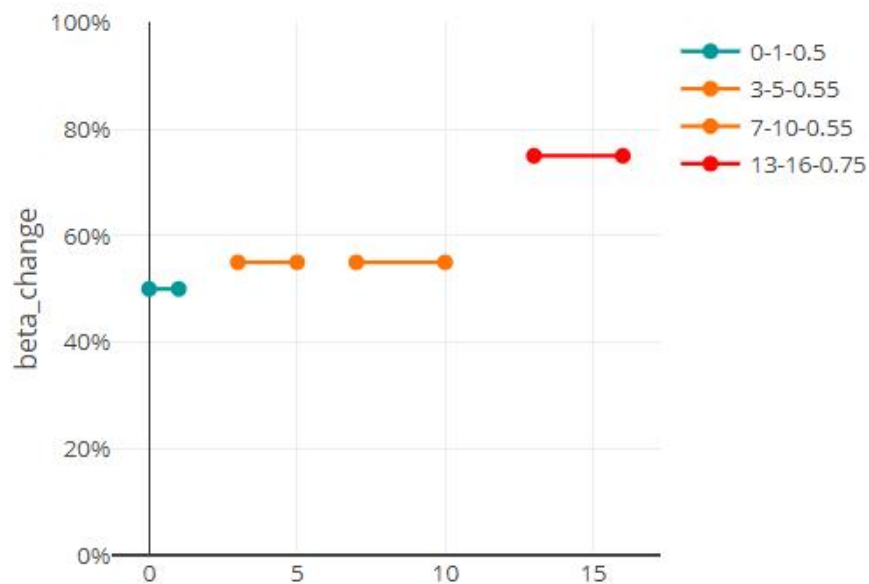
16

0.75

添加

模拟防疫措施，用户可以指定具体一段时间内，社区场所传播率的变化情况，以此来实现更加精细的模拟

开始	结束	本时间段传播影响因子	操作
0	1	0.5	删除
3	5	0.55	删除
7	10	0.55	删除
13	16	0.75	删除



每次用户添加的不同防疫措施所对应的传播率变化都会呈现在表格和图表中，并设有操作控件供用户添加或移除防疫措施。

## 结果展示

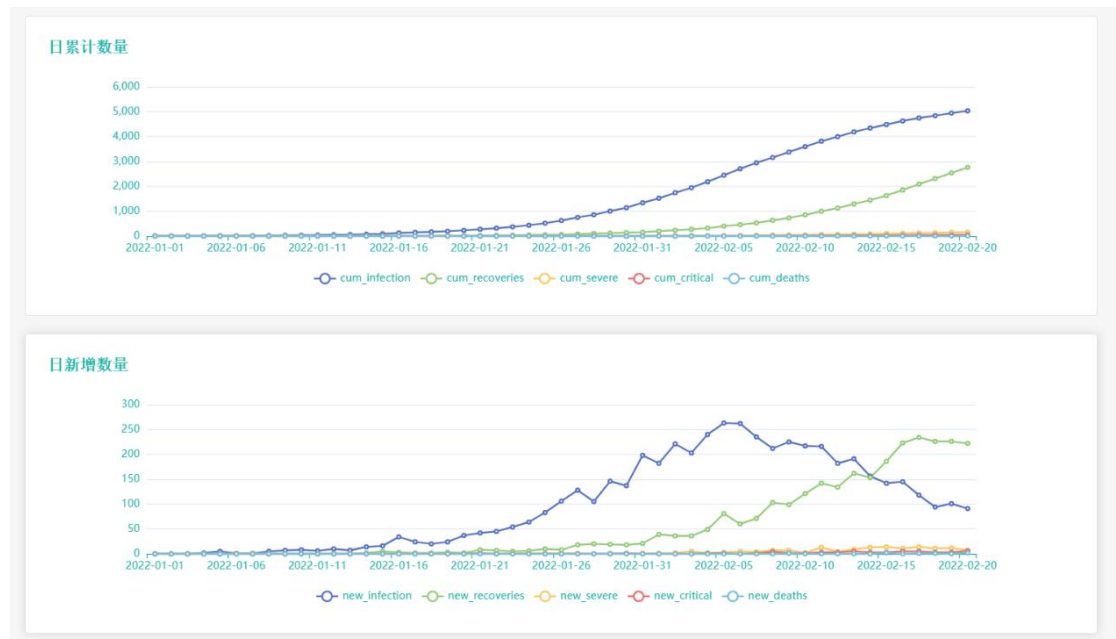
### 1. 数字看板

累计感染数量 5035	累计重症数量 155	累计危重症数量 51	累计康复数量 2762	累计死亡数量 7
----------------	---------------	---------------	----------------	-------------

展示本轮模拟结束后的累计感染，累计重症，累计危重，累计死亡，累计康

复数量

## 2. 每日新增及每日累计图表



展现本轮模拟的每日新增感染，重症，危重，死亡，康复折线图、每日累计新增感染，重症，危重，死亡，康复折线图