

测试报告

疫情地图模块

Epidemic Map Module

作者

3160104062 刘涵宇

3170105138 杨钰茹

3160101315 张童童

3160102473 肖韩

浙江大学计算机科学与技术学院战疫软工开发组

2020 年 5 月

引言

编写目的

软件测试是为了发现软件错误而执行的一系列过程，其主要目的在于以最少的代价，尽可能多地发现软件当中存在的各种错误与缺陷。

软件测试的基本内容包括基本情况分析、测试需求说明、测试策略和记录、测试资源配置等等。

软件测试的基本方法包括功能测试、边界测试、压力测试、接口测试、接口值分析、回归测试等等。

本测试分析报告的编写目的在于记录疫情地图模块在软件测试当中所出现的问题，本测试分析的编写将有助于完善我们编写的疫情地图模块，引导我们对该系统的整个测试流程，更好的服务于用户。

本文档面向的读者包括:疫情地图模块开发人员、系统项目管理人员、系统测试人员等等。

背景

软件系统名称

疫情监测与服务系统——疫情地图子模块

主要任务

疫情地图子模块是疫情监测与服务系统的一个子系统。本模块的主要任务是通过可视化地图与图表简洁的形式对国内疫情及国外疫情进行梳理，支持用户利用图表了解和分析不同地区的疫情情况。

任务提出者

本项目的任务提出者为浙江大学计算机学院的王章野老师

开发者

本项目的开发者为浙江大学计算机学院软件工程第三组项目开发小组

(组长:刘涵宇, 组员:杨钰茹, 张童童, 肖韩)

用户

本项目的面向用户主要为浙江大学的全体师生

相关背景介绍

疫情进度：在强有力的防控政策下，国内疫情已得到基本控制，基本实现了生活正常化和复工复产。中国已经渡过了疫情流行期。但随着中国疫情不断接近尾声，境外疫情却日渐加剧，并且呈现继续扩大蔓延的趋势。我们不仅要关注国内疫情，防止疫情再次反弹，还要重视并且了解国外疫情情况，防范和控制境外输入。

国内环境：就目前而言，我国已经渡过了疫情流行的高峰，人们的生产生活已基本恢复正常，国内疫情基本得到控制。但随着境外疫情的持续蔓延，大量的境外输入病例和无症状

感染者仍对我国防控形势造成不小压力。我们目前除了关注本土感染者人数之外，还需重点关注境外输入病例数和无症状感染者数量。

国外环境：现阶段国外疫情仍处于持续蔓延趋势，全球受影响范围不断扩大，有出现全球性蔓延的趋势。部分国家和地区疫情蔓延形式严峻，重症和死亡病例占比较多。大量的海外留学生纷纷回国，境外输入病例和无症状感染者给我国防控造成不小压力。

依据国内外形式分析，我们不仅需要通过图表的形式直观显示国内疫情当中的确诊人数、疑似病例等数据，并且也要对国外疫情保持高度关注，显示国外疫情的相关数据，研究其发展趋势。国内疫情模块要持续更新显示每日新增病例、累计确诊、现存确诊等数据，并且精确到省市分析，进行差别化防疫。国外疫情部分要持续关注该国的累计确诊和新增病例数，对于疫情严重国家还需分析其疫情发展速度对我国境外输入的影响。

定义

功能测试（Functional Testing）：也称为行为测试（Behavioral Testing），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性行为以确定它们满足设计需求。本地化软件的功能测试，用户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。

边界测试（Boundary Testing）：顾名思义，就是用来探测和验证代码在处理极端或偏门的情况时会发生什么，是否能够产生预计的返回结果。

压力测试（Stress Testing）：软件压力测试是一种基本的质量保证行为，它是每一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等。

接口测试 (Interface Communication Testing) : 接口测试的目的是测试接口（外部的或者内部的），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。

边界值分析 (Boundary Value Analysis, BVA) : 边界值分析法就是对输入或输出的边界值进行测试的一种黑盒测试方法。通常边界值分析法是作为等价类划分法的补充，在这种情况下，其测试用例来自于等价类的边界。

回归测试 (Regression Testing) : 回归测试是指修改了旧代码后，重新进行测试以确认修改没有引入新的错误或导致其他代码产生错误。自动回归测试将大幅度降低系统测试、维护、升级等阶段的成本。

参考资料

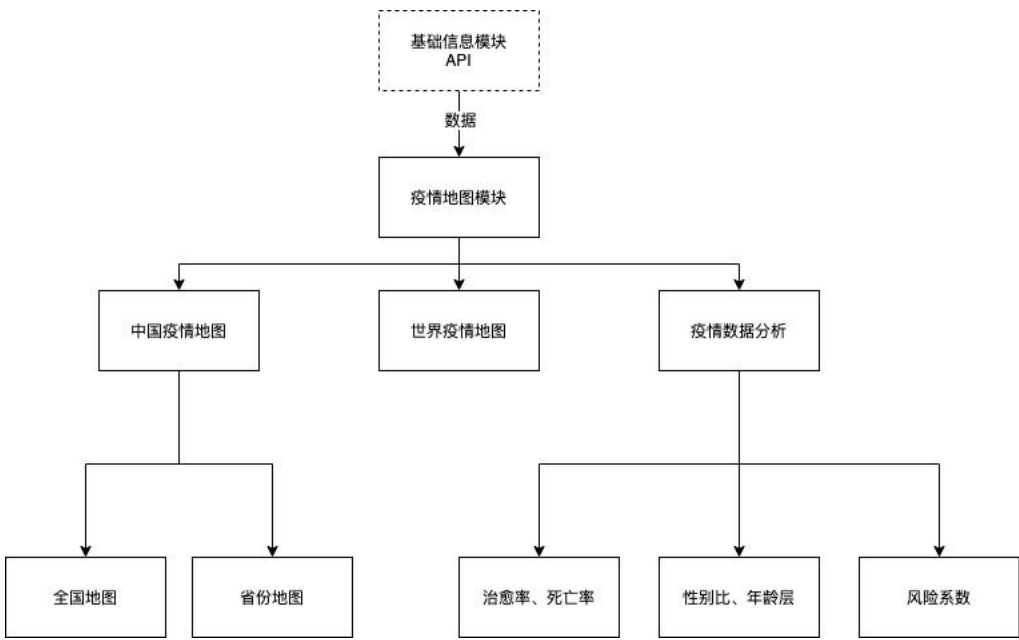
《测试报告参考 1》 提供者:王章野

《测试报告参考 2》 提供者:王章野

测试概要

系统功能说明

疫情地图模块作为疫情监测与服务系统用于数据分析、展示模块，其主要功能均以数据展示与数据交互为主。其中按照不同的数据类型将整个模块分为了“中国地图”、“世界地图”、“数据分析”子模块。该系统的主要功能如下图：



模块功能说明

疫情监测与服务系统——疫情地图模块在开发中将各类图表划分为了三个子模块，对于各个模块，大致的输入操作以及可能的输出显示如下表所示：

模块	输入	输出或结果
中国地图	选择日期	地图显示该日期情况

	选择新增、累计、现存地图	地图显示该类型地图
	选择表格中的不同属性	表格按照该顺序排序
世界地图	选择日期	地图显示该日期情况
	选择新增、累计、现存地图	地图显示该类型地图
	选择表格中的不同属性	表格按照该顺序排序
数据分析	(对所有表) 点击某一可点击色块	获得该色块的详细数据

测试内容

测试的内容主要包括：功能点测试、边界测试、压力测试以及与其他模块之间接口的测试，测试的目的与内容见下表：

测试名称	测试目的	测试内容	进度安排
模块功能测试	检测各个模块的功能是否全部实现	针对各个模块，根据《需求说明书》里的要求进行测试	5.11-5.17
边界值测试	检测系统能够正常处理边界值	在一些存在边界值问题的模块分别输入边界值，观察系统反应是否如预期一样	5.18-5.24
压力测试	测试系统的承受能力	用 LoadRunner 等压力测试工具，通过设置相关的参数与选项，使用负载测试来聚合测试，并使用虚拟用户在模拟负载中同时运行，查看系统能否如预期工作	5.18-5.24

与其他模块的接口测试	测试与其他模块的接口是否完好，能否最后实现集成测试	运行本子系统，与其他子系统之间完成集成与间接，观察整个疫情监测与服务系统集成之后能否如预期一样正常工作	5.25-6.1
------------	---------------------------	---	----------

功能测试

中国地图模块

后端

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询国内某日总和数据	Return: " sum" Data: " YYYY-MM-DD"	获得当日所有数据	<pre>{ result: 'Y', message: { newAddtion: { confirmedNumber: -4, deathToll: 0, cureNumber: 4, suspectedNumber: 0 }, total: { confirmedNumber: 84522, deathToll: 4645, cureNumber: 79740, suspectedNumber: 1476 }, extance: { confirmedNumber: 137, suspectedNumber: 0 } } }</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询国内某日较前日对比数据	Return: "compare"	获得当日同昨日的对比数据	<pre>{ result: 'Y', message: { newAddtion: { confirmedNumber: 1, deathToll: 0, cureNumber: 2, suspectedNumber: 0 }, total: { confirmedNumber: 3, deathToll: 0, cureNumber: 6, suspectedNumber: 0 }, extance: { confirmedNumber: -3, suspectedNumber: 0 } } }</pre>	是

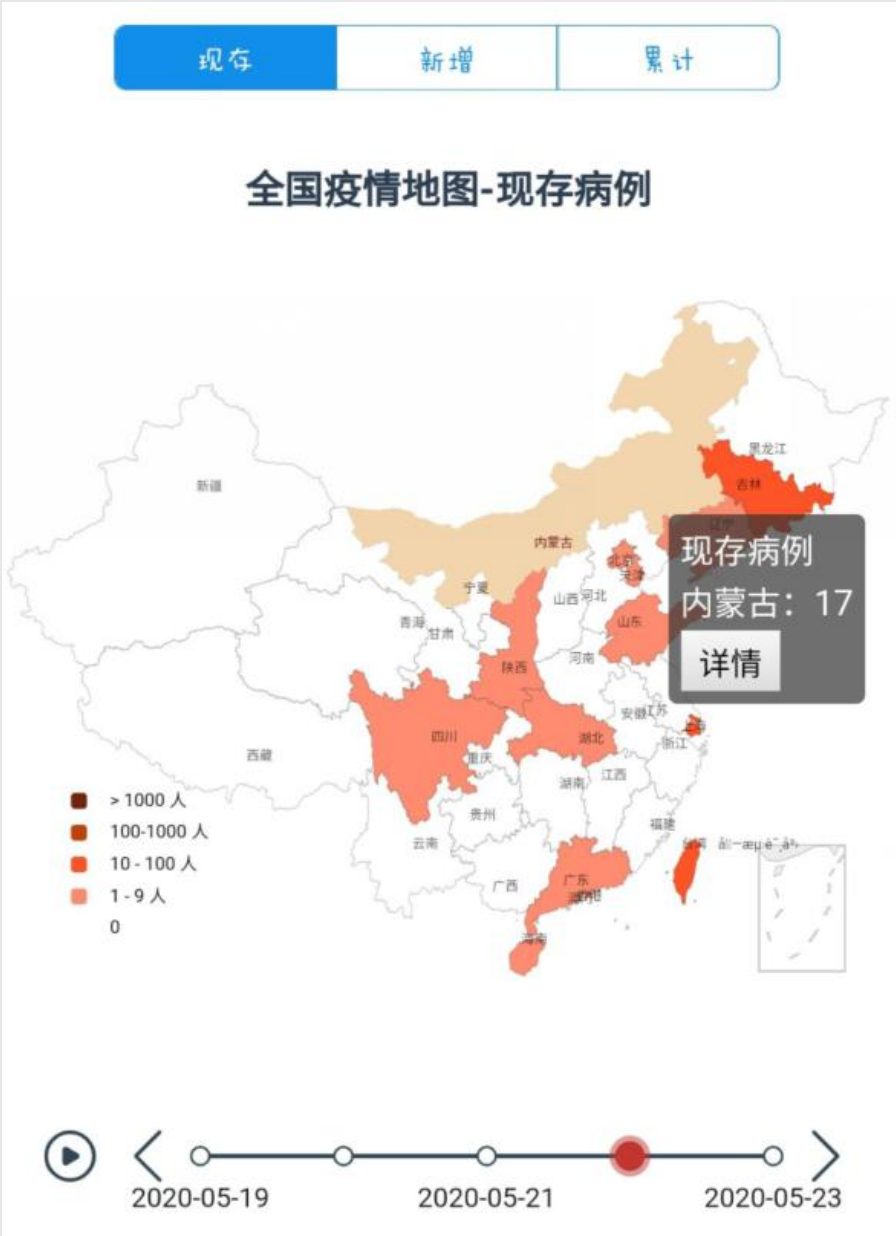
功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询全国省具体信息的联表	Return: " joinProvince" Data: " YYYY-MM-DD"	获得当日各省所有数据联表	<pre>{ province: '香港', newAddtionConfirmedNumber: 0, newAddtionDeathToll: 0, newAddtionCureNumber: 0, newAddtionSuspectedNumber: 0, grandTotalConfirmedNumber: 1065, grandTotalDeathToll: 4, grandTotalCureNumber: 1029, grandTotalSuspectedNumber: 47, existingConfirmedNumber: 32, existingSuspectedNumber: 0 }, { province: '黑龙江', newAddtionConfirmedNumber: 0, newAddtionDeathToll: 0, newAddtionCureNumber: 0, newAddtionSuspectedNumber: 0, grandTotalConfirmedNumber: 945, grandTotalDeathToll: 13, grandTotalCureNumber: 932, grandTotalSuspectedNumber: 394, existingConfirmedNumber: 0, existingSuspectedNumber: 0 }</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询全国省的具体信息	Return: " province" Data: " YYYY-MM-DD"	获得当日各省所有数据	<pre>{ result: 'Y', message: { newAddition: [[Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object]], total: [[Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object]], extance: [[Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object]] } }</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询某省某日所有市的具体信息	<p>Return:</p> <p>" city"</p> <p>Data:</p> <p>" YYYY-MM-DD"</p> <p>Province:</p> <p>"省份名"</p>	获取某省当日所有市的具体数据	<pre>{ result: 'Y', message: { newAddition: [[Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object]], total: [[Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object]], extance: [[Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object], [Object]] } }</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
			<pre>{'Data': '2020-05-24', 'Country': '新西兰', 'increaseDiagnosis': 1, N empty insert total {"result":"Y","message":"Insert Success"} N empty insert increase {"result":"Y","message":"Insert Success"} N empty insert {"result":"Y","message":"Insert Success"} Successfully crawled.</pre>	
修改某日数据	数据日期	输出修改是否成功	<pre>0 Update Success 252 Update Success 0 Update Success 0 Update Success 981 Update Success 12 Update Success 0 Update Success 700 Update Success 16 Update Success 0 Update Success 600 Update Success {'Data': '2020-05-24', 'Province': '重庆', 'City': '巫山县', 'incr Y 10 update total {"result":"Y","message":"Update Success"} Y 0 update increase {"result":"Y","message":"Update Success"} Y 0 update {"result":"Y","message":"Update Success"}</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
根据日期显示总览数据	用户打开疫情地图	程序按当日获取的数据情况显示总览数据	<div><div>截至2020年5月24日</div><div>数据来源</div><div><div>84522</div><div>累计确诊</div><div>昨日0</div></div><div><div>137</div><div>现有确诊</div><div>昨日-4</div></div><div><div>-4</div><div>新增确诊</div><div>昨日-4</div></div><div><div>0</div><div>疑似病例</div><div>昨日0</div></div><div><div>79740</div><div>治愈人数</div><div>昨日4</div></div><div><div>4645</div><div>死亡人数</div><div>昨日0</div></div></div>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
根据日期显示不同的地图信息	用户选择地图的不同日期	地图显示不同的日期数据情况	<div><div>现存新增累计</div><div><div>全国疫情地图-现存病例</div></div></div>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查看省份具体信息	用户点击地图中某一省份	显示某一省份具体信息	<div><div>现存新增累计</div><div>全国疫情地图-新增病例</div><div><div>> 1000 人</div><div>100-1000 人</div><div>10-100 人</div><div>1-9 人</div><div>0</div></div></div>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
根据 用户选择展示不同的地图信息	用户选择不同的地图	根据用户选择的地图，显示不同的地图信息。	<div><div>现存</div><div>新增</div><div>累计</div></div> <div>全国疫情地图-累计病例</div>	是
根据 用户 需求排	用户 点击的表 格属性	根据用户的点击，选择降序或升	按现存确诊排行时：	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期																																																																		
序表格		序排列	<table><tr><th>省份</th><th>现存确诊</th><th>新增确诊</th><th>累计确诊</th><th>累计治愈</th><th>累计死亡</th></tr><tr><td>香港</td><td>32</td><td>0</td><td>1065</td><td>1029</td><td>4</td></tr><tr><td>台湾</td><td>26</td><td>-1</td><td>441</td><td>408</td><td>7</td></tr><tr><td>吉林</td><td>24</td><td>-1</td><td>154</td><td>128</td><td>2</td></tr><tr><td>内蒙古</td><td>17</td><td>0</td><td>217</td><td>199</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="6">按累计确诊排行时：</td></tr><tr><th>省份</th><th>现存确诊</th><th>新增确诊</th><th>累计确诊</th><th>累计治愈</th><th>累计死亡</th></tr><tr><td>湖北</td><td>7</td><td>0</td><td>68135</td><td>63616</td><td>4512</td></tr><tr><td>广东</td><td>3</td><td>0</td><td>1591</td><td>1580</td><td>8</td></tr><tr><td>河南</td><td>0</td><td>0</td><td>1276</td><td>1254</td><td>22</td></tr><tr><td>浙江</td><td>0</td><td>0</td><td>1268</td><td>1267</td><td>1</td></tr></table>	省份	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡	香港	32	0	1065	1029	4	台湾	26	-1	441	408	7	吉林	24	-1	154	128	2	内蒙古	17	0	217	199	1	按累计确诊排行时：						省份	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡	湖北	7	0	68135	63616	4512	广东	3	0	1591	1580	8	河南	0	0	1276	1254	22	浙江	0	0	1268	1267	1	
			省份	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡																																																														
			香港	32	0	1065	1029	4																																																														
			台湾	26	-1	441	408	7																																																														
			吉林	24	-1	154	128	2																																																														
			内蒙古	17	0	217	199	1																																																														
			按累计确诊排行时：																																																																			
			省份	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡																																																														
			湖北	7	0	68135	63616	4512																																																														
			广东	3	0	1591	1580	8																																																														
			河南	0	0	1276	1254	22																																																														
			浙江	0	0	1268	1267	1																																																														
根据用户选择	用户点击“中国地图、世界	根据用户的点击，快速跳转	点击世界地图跳转：	是																																																																		

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
跳转页面	地图、数据分析”按钮	到不同的数据界面。	<div><div>中国疫情</div><div>世界疫情</div><div>数据分析</div></div> <div>截至2020年5月24日</div> <div>数据来源</div> <div><div>5191249</div><div>2808254</div><div>6245</div></div> <div><div>累计确诊</div><div>现有确诊</div><div>新增确诊</div></div> <div><div>昨日98021</div><div>昨日-740</div><div>昨日-5913</div></div> <div>点击中国地图跳转:</div> <div><div>中国疫情</div><div>世界疫情</div><div>数据分析</div></div> <div>截至2020年5月24日</div> <div>数据来源</div> <div><div>84522</div><div>137</div><div>-4</div></div> <div><div>累计确诊</div><div>现有确诊</div><div>新增确诊</div></div> <div><div>昨日0</div><div>昨日-4</div><div>昨日-4</div></div> <div>点击数据分析跳转:</div> <div><div>中国疫情</div><div>世界疫情</div><div>数据分析</div></div> <div><div>全国无新增确诊天数</div></div>	是

世界地图模块

后端

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询世界某日总和和数据	Return: " sum" Data: " YYYY-MM-DD"	获得当日所有数据	<pre>{ result: 'Y', message: { newAddtion: { confirmedNumber: 6245, deathToll: 1088, cureNumber: 22571, suspectedNumber: 0 }, total: { confirmedNumber: 5191249, deathToll: 338363, cureNumber: 2044632, suspectedNumber: 4 }, extance: { confirmedNumber: 2808254, suspectedNumber: 0 } } }</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询世界某日数据同昨日比	Return: " compare"	获得当日所有数据同昨日比	<pre>{ result: 'Y', message: { newAddtion: { confirmedNumber: 31907, deathToll: 2648, cureNumber: 19417, suspectedNumber: 0 }, total: { confirmedNumber: 83876, deathToll: 3736, cureNumber: 41988, suspectedNumber: 0 }, extance: { confirmedNumber: 38152, suspectedNumber: 0 } } }</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询全球各国某日的具体数据联表	Return: " joinCountry" Data: "YYYY-MM-DD"	获得当日各国所有数据联表	<pre>{ country: '布基纳法索', newAddtionConfirmedNumber: 0, newAddtionDeathToll: 0, newAddtionCureNumber: 0, newAddtionSuspectedNumber: 0, grandTotalConfirmedNumber: 812, grandTotalDeathToll: 52, grandTotalCureNumber: 655, grandTotalSuspectedNumber: 0, existingConfirmedNumber: 105, existingSuspectedNumber: 0 }, { country: '布隆迪共和国', newAddtionConfirmedNumber: 0, newAddtionDeathToll: 0, newAddtionCureNumber: 0, newAddtionSuspectedNumber: 0, grandTotalConfirmedNumber: 42, grandTotalDeathToll: 1, grandTotalCureNumber: 4, grandTotalSuspectedNumber: 0, existingConfirmedNumber: 37, existingSuspectedNumber: 0 }, ... 115 more items]</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
根据日期显示总览数据	用户打开疫情地图	程序按当日获取的数据情况显示总览数据	<div><div>截至2020年5月24日</div><div>数据来源</div><div><div>5191249</div><div>累计确诊</div><div>昨日98021</div></div><div><div>2808254</div><div>现有确诊</div><div>昨日-740</div></div><div><div>6245</div><div>新增确诊</div><div>昨日-5913</div></div><div><div>0</div><div>疑似病例</div><div>昨日0</div></div><div><div>2044632</div><div>治愈人数</div><div>昨日93912</div></div><div><div>338363</div><div>死亡人数</div><div>昨日4849</div></div></div>	是

功 能	输 入	预期 输出	实际输出	是否 符合 预期
根据日期显示不同的地图信息	用户选择地图的不同日期	地图显示不同的日期数据情况	<div><h3>世界疫情地图-新增确诊</h3><p>新增病例 Russia: 1600 详情</p><p>■ >1000 人 ■ 100-1000 人 ■ 10-100 人 ■ 1-9 人 0</p><p>2020-05-21 2020-05-22 2020-05-23</p></div>	是

功 能	输 入	预期 输出	实际输出	是否 符合 预期
查看国家具体信息	用户点击地图中某一国家	显示某一国家具体信息	<div><div>世界疫情地图-累计确诊</div><p>世界疫情地图-累计确诊</p><p>确诊病例 Russia: 308705 详情</p><p>Legend: ■ > 1000 人 ■ 100-1000 人 ■ 10 - 100 人 ■ 1 - 9 人 0</p></div>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
根据 用户选择展示不同的地图信息	用户选择不同的地图	根据用户选择的地图，显示不同的地图信息。	 <p>The image shows a world map titled '世界疫情地图-累计治愈' (World Epidemic Map - Cumulative Cures). At the top, there are four tabs: '新增确诊' (Newly Diagnosed), '累计确诊' (Cumulative Diagnosed), '累计治愈' (Cumulative Cured), and '累计死亡' (Cumulative Deaths). The '累计治愈' tab is selected. The map uses a color scale to represent the number of cumulative cures: dark red for > 1000, red for 100-1000, orange for 10-100, light orange for 1-9, and white for 0. A tooltip for Russia shows '治愈病例' (Cured Cases), 'Russia: 220341', and a '详情' (Details) button. A legend at the bottom left explains the color coding.</p>	是
根据用户需求排序表格	用户点击的表格属性	根据用户的点击，选择降序或升序排列	按现存确诊排行时：	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期																																																																														
			<table><tr><th>国家</th><th>现存确诊</th><th>新增确诊</th><th>累计确诊</th><th>累计治愈</th><th>累计死亡</th></tr><tr><td>不丹</td><td>21</td><td>0</td><td>21</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>东帝汶</td><td>24</td><td>0</td><td>24</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>中国</td><td>137</td><td>-2</td><td>84522</td><td>79740</td><td>4645</td></tr><tr><td>中非共...</td><td>461</td><td>0</td><td>479</td><td>18</td><td>0</td></tr><tr><td>丹麦</td><td>1026</td><td>0</td><td>11230</td><td>9643</td><td>561</td></tr><tr><td>乌克兰</td><td>13046</td><td>71</td><td>20580</td><td>6929</td><td>605</td></tr></table> <p>按现存确诊排行时：</p> <table><tr><th>国家</th><th>现存确诊</th><th>新增确诊</th><th>累计确诊</th><th>累计治愈</th><th>累计死亡</th></tr><tr><td>美国</td><td>1155292</td><td>867</td><td>1601434</td><td>350135</td><td>96007</td></tr><tr><td>俄罗斯</td><td>224558</td><td>1184</td><td>335882</td><td>107936</td><td>3388</td></tr><tr><td>英国</td><td>217263</td><td>0</td><td>254195</td><td>539</td><td>36393</td></tr><tr><td>巴西</td><td>175836</td><td>1424</td><td>332382</td><td>135430</td><td>21116</td></tr><tr><td>印度</td><td>69597</td><td>3267</td><td>125101</td><td>51784</td><td>3720</td></tr></table> <p>按新增确诊排行时：</p>	国家	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡	不丹	21	0	21	0	0	东帝汶	24	0	24	0	0	中国	137	-2	84522	79740	4645	中非共...	461	0	479	18	0	丹麦	1026	0	11230	9643	561	乌克兰	13046	71	20580	6929	605	国家	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡	美国	1155292	867	1601434	350135	96007	俄罗斯	224558	1184	335882	107936	3388	英国	217263	0	254195	539	36393	巴西	175836	1424	332382	135430	21116	印度	69597	3267	125101	51784	3720	
国家	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡																																																																													
不丹	21	0	21	0	0																																																																													
东帝汶	24	0	24	0	0																																																																													
中国	137	-2	84522	79740	4645																																																																													
中非共...	461	0	479	18	0																																																																													
丹麦	1026	0	11230	9643	561																																																																													
乌克兰	13046	71	20580	6929	605																																																																													
国家	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡																																																																													
美国	1155292	867	1601434	350135	96007																																																																													
俄罗斯	224558	1184	335882	107936	3388																																																																													
英国	217263	0	254195	539	36393																																																																													
巴西	175836	1424	332382	135430	21116																																																																													
印度	69597	3267	125101	51784	3720																																																																													

功能	输入	预期输出	实际输出						是否符合预期
			国家	现存确诊	新增确诊	累计确诊	累计治愈	累计死亡	
			印度	69597	3267	125101	51784	3720	
			巴西	175836	1424	332382	135430	21116	
			俄罗斯	224558	1184	335882	107936	3388	
			美国	1155292	867	1601434	350135	96007	
			印度尼...	15145	732	21745	5249	1351	

数据分析模块

后端

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
插入性别比数据	性别比数据	输出插入是否成功	<pre>sex: {"result":"Y","message":"Insert Success"}</pre> <div>Insert Success</div>	是
修改性别比数据	性别此数据	输出修改是否成功	<div>RowDataPacket { cureRatio: 1, deathRatio: 63.7, confirmedRatio: 51.1 }</div> <div>Update Success</div> <pre>sex: {"result":"Y","message":"Upda</pre>	是
插入年龄段数据	年龄段数据	输出插入是否成功	<pre>{ Age: 0, totalCure: 205, totalDeath: 0 } Insert Success { Age: 10, totalCure: 270, totalDeath: 0 } Insert Success { Age: 20, totalCure: 1374, totalDeath: 0 } Insert Success { Age: 30, totalCure: 2525, totalDeath: 9 } Insert Success { Age: 40, totalCure: 4396, totalDeath: 25 } Insert Success { Age: 50, totalCure: 6834, totalDeath: 83 } Insert Success { Age: 60, totalCure: 6337, totalDeath: 312 } Insert Success { Age: 70, totalCure: 7121, totalDeath: 1090 } Insert Success { Age: 80, totalCure: 5352, totalDeath: 1243 } Insert Success { Age: 90, totalCure: 1115, totalDeath: 285 } Insert Success</pre>	是

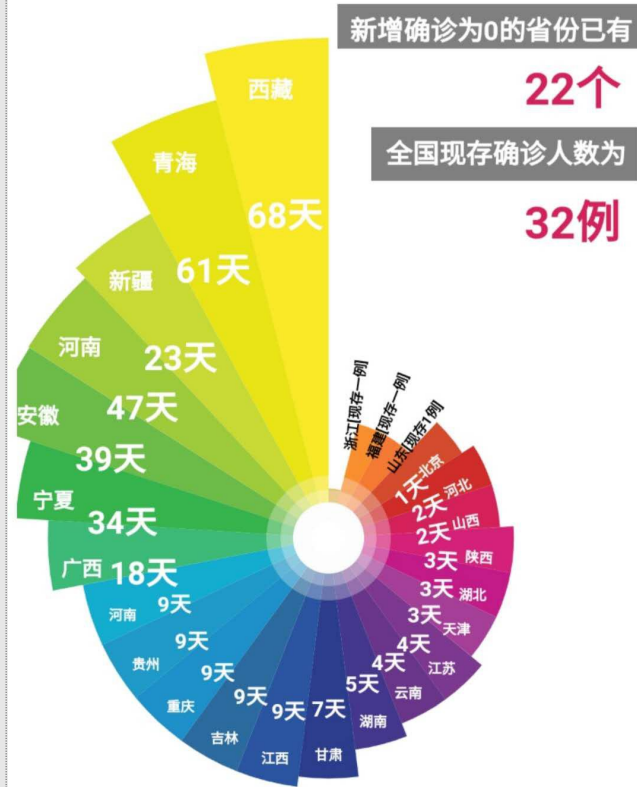
功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
			<pre>{ "Age": 0, "totalCure": 205, "totalDeath": 0 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 10, "totalCure": 270, "totalDeath": 0 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 20, "totalCure": 1374, "totalDeath": 0 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 30, "totalCure": 2525, "totalDeath": 9 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 40, "totalCure": 4396, "totalDeath": 25 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 50, "totalCure": 6834, "totalDeath": 83 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 60, "totalCure": 6337, "totalDeath": 312 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 70, "totalCure": 7121, "totalDeath": 1090 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 80, "totalCure": 5352, "totalDeath": 1243 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" } { "Age": 90, "totalCure": 1115, "totalDeath": 285 } { "result": "Y", "message": "Insert Success" }</pre>	
是修改年龄比数据	年龄段数据	输出修改是否成功	<pre>[RowDataPacket { ageRange: 0, cureNumber: 205, deathToll: 0 }, RowDataPacket { ageRange: 10, cureNumber: 270, deathToll: 0 }, RowDataPacket { ageRange: 20, cureNumber: 1374, deathToll: 0 }, RowDataPacket { ageRange: 30, cureNumber: 2525, deathToll: 9 }, RowDataPacket { ageRange: 40, cureNumber: 4396, deathToll: 25 }, RowDataPacket { ageRange: 50, cureNumber: 6834, deathToll: 83 }, RowDataPacket { ageRange: 60, cureNumber: 6337, deathToll: 312 }, RowDataPacket { ageRange: 70, cureNumber: 7121, deathToll: 1090 }, RowDataPacket { ageRange: 80, cureNumber: 5352, deathToll: 1243 }, RowDataPacket { ageRange: 90, cureNumber: 1115, deathToll: 285 }] Update Success</pre> <pre>{ "Age": 0, "totalCure": 205, "totalDeath": 0 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 10, "totalCure": 270, "totalDeath": 0 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 20, "totalCure": 1374, "totalDeath": 0 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 30, "totalCure": 2525, "totalDeath": 9 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 40, "totalCure": 4396, "totalDeath": 25 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 50, "totalCure": 6834, "totalDeath": 83 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 60, "totalCure": 6337, "totalDeath": 312 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 70, "totalCure": 7121, "totalDeath": 1090 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 80, "totalCure": 5352, "totalDeath": 1243 } { "result": "Y", "message": "Update Success" } { "Age": 90, "totalCure": 1115, "totalDeath": 285 } { "result": "Y", "message": "Update Success" }</pre>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查询新增确诊TOP10国家	Return: "topTen"	新增确诊TOP10国家及新增数	<pre>{ result: 'Y', message: [{ country: '印度', confirmedNumber: 3267 }, { country: '巴西', confirmedNumber: 1424 }, { country: '俄罗斯', confirmedNumber: 1184 }, { country: '美国', confirmedNumber: 867 }, { country: '印度尼西亚', confirmedNumber: 732 }, { country: '阿根廷', confirmedNumber: 701 }, { country: '阿曼', confirmedNumber: 434 }, { country: '加蓬', confirmedNumber: 124 }, { country: '瑞典', confirmedNumber: 113 }, { country: '加纳', confirmedNumber: 104 }] }</pre>	是

前端

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
----	----	------	------	--------

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
显示性别比	用户打开疫情地图	通过两张饼图显示确诊病例性别比与死亡病例性别比	<div><div>新冠肺炎病例性别比</div><div>数据来源：意大利国家卫生院</div><div><div>女性</div><div><div></div></div><div>男性</div><div>确诊病例性别比</div></div><div><div>女性</div><div><div></div></div><div>男性</div><div>死亡病例性别比</div></div></div>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期																																																						
显示玫瑰图	用户打开疫情地图	当用户界面停留在玫瑰图时，能够看到玫瑰图的数据。	<div>截至2020年4月6日</div> <div>新增确诊为0的省份已有22个</div> <div>全国现存确诊人数为32例</div>  <table><tr><th>省份</th><th>天数</th></tr><tr><td>西藏</td><td>68天</td></tr><tr><td>青海</td><td>61天</td></tr><tr><td>新疆</td><td>23天</td></tr><tr><td>河南</td><td>47天</td></tr><tr><td>安徽</td><td>39天</td></tr><tr><td>宁夏</td><td>34天</td></tr><tr><td>广西</td><td>18天</td></tr><tr><td>河南</td><td>9天</td></tr><tr><td>贵州</td><td>9天</td></tr><tr><td>重庆</td><td>9天</td></tr><tr><td>吉林</td><td>9天</td></tr><tr><td>江西</td><td>7天</td></tr><tr><td>甘肃</td><td>5天</td></tr><tr><td>湖南</td><td>4天</td></tr><tr><td>云南</td><td>4天</td></tr><tr><td>江苏</td><td>3天</td></tr><tr><td>天津</td><td>3天</td></tr><tr><td>湖北</td><td>3天</td></tr><tr><td>陕西</td><td>3天</td></tr><tr><td>山西</td><td>2天</td></tr><tr><td>河北</td><td>2天</td></tr><tr><td>北京</td><td>2天</td></tr><tr><td>山东</td><td>1天</td></tr><tr><td>福建</td><td>1天</td></tr><tr><td>浙江</td><td>1天</td></tr><tr><td>广东</td><td>1天</td></tr></table>	省份	天数	西藏	68天	青海	61天	新疆	23天	河南	47天	安徽	39天	宁夏	34天	广西	18天	河南	9天	贵州	9天	重庆	9天	吉林	9天	江西	7天	甘肃	5天	湖南	4天	云南	4天	江苏	3天	天津	3天	湖北	3天	陕西	3天	山西	2天	河北	2天	北京	2天	山东	1天	福建	1天	浙江	1天	广东	1天	是
省份	天数																																																									
西藏	68天																																																									
青海	61天																																																									
新疆	23天																																																									
河南	47天																																																									
安徽	39天																																																									
宁夏	34天																																																									
广西	18天																																																									
河南	9天																																																									
贵州	9天																																																									
重庆	9天																																																									
吉林	9天																																																									
江西	7天																																																									
甘肃	5天																																																									
湖南	4天																																																									
云南	4天																																																									
江苏	3天																																																									
天津	3天																																																									
湖北	3天																																																									
陕西	3天																																																									
山西	2天																																																									
河北	2天																																																									
北京	2天																																																									
山东	1天																																																									
福建	1天																																																									
浙江	1天																																																									
广东	1天																																																									

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期																																																		
查看玫瑰图具体数据	用户点击玫瑰图中某一项	显示省份无新增确诊天数等具体数据。	<div><p>截至2020年4月6日</p><p>新增确诊为0的省份已有 22个</p><p>全国现存确诊人数为 32例</p><table><tr><th>省份</th><th>天数</th></tr><tr><td>西藏</td><td>68天</td></tr><tr><td>青海</td><td>61天</td></tr><tr><td>新疆</td><td>23天</td></tr><tr><td>河南</td><td>47天</td></tr><tr><td>安徽</td><td>39天</td></tr><tr><td>宁夏</td><td>34天</td></tr><tr><td>广西</td><td>18天</td></tr><tr><td>湖南</td><td>9天</td></tr><tr><td>贵州</td><td>9天</td></tr><tr><td>重庆</td><td>9天</td></tr><tr><td>四川</td><td>9天</td></tr><tr><td>陕西</td><td>9天</td></tr><tr><td>湖北</td><td>9天</td></tr><tr><td>天津</td><td>4天</td></tr><tr><td>江苏</td><td>4天</td></tr><tr><td>云南</td><td>5天</td></tr><tr><td>海南</td><td>5天</td></tr><tr><td>浙江</td><td>5天</td></tr><tr><td>福建</td><td>5天</td></tr><tr><td>广东</td><td>5天</td></tr><tr><td>山东</td><td>5天</td></tr><tr><td>山西</td><td>5天</td></tr><tr><td>河北</td><td>5天</td></tr><tr><td>北京</td><td>5天</td></tr></table><p>无新增确诊病例累计天数 重庆: 9</p></div>	省份	天数	西藏	68天	青海	61天	新疆	23天	河南	47天	安徽	39天	宁夏	34天	广西	18天	湖南	9天	贵州	9天	重庆	9天	四川	9天	陕西	9天	湖北	9天	天津	4天	江苏	4天	云南	5天	海南	5天	浙江	5天	福建	5天	广东	5天	山东	5天	山西	5天	河北	5天	北京	5天	是
省份	天数																																																					
西藏	68天																																																					
青海	61天																																																					
新疆	23天																																																					
河南	47天																																																					
安徽	39天																																																					
宁夏	34天																																																					
广西	18天																																																					
湖南	9天																																																					
贵州	9天																																																					
重庆	9天																																																					
四川	9天																																																					
陕西	9天																																																					
湖北	9天																																																					
天津	4天																																																					
江苏	4天																																																					
云南	5天																																																					
海南	5天																																																					
浙江	5天																																																					
福建	5天																																																					
广东	5天																																																					
山东	5天																																																					
山西	5天																																																					
河北	5天																																																					
北京	5天																																																					
显示折线图	用户打开疫情地图	显示今日新增确诊人数最高的五个国家的新增确诊人数折线图。	<div><p>各国新增确诊人数</p><table><tr><th>国家</th><th>2020-05-21</th><th>2020-05-22</th><th>2020-05-23</th></tr><tr><td>美国</td><td>28,000</td><td>24,000</td><td>22,000</td></tr><tr><td>巴西</td><td>20,000</td><td>19,000</td><td>22,000</td></tr><tr><td>俄罗斯</td><td>9,000</td><td>9,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>智利</td><td>4,000</td><td>4,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>沙特阿拉伯</td><td>3,000</td><td>3,000</td><td>5,000</td></tr></table></div>	国家	2020-05-21	2020-05-22	2020-05-23	美国	28,000	24,000	22,000	巴西	20,000	19,000	22,000	俄罗斯	9,000	9,000	9,000	智利	4,000	4,000	8,000	沙特阿拉伯	3,000	3,000	5,000	是																										
国家	2020-05-21	2020-05-22	2020-05-23																																																			
美国	28,000	24,000	22,000																																																			
巴西	20,000	19,000	22,000																																																			
俄罗斯	9,000	9,000	9,000																																																			
智利	4,000	4,000	8,000																																																			
沙特阿拉伯	3,000	3,000	5,000																																																			

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查看折线图具体数据	用户点击折线图中某一点	显示该数据点表示日期当日，五个国家各自的新增确诊人数	 <p>各国新增确诊人数</p> <p>2020-05-23</p> <ul style="list-style-type: none"> 美国: 21,929 巴西: 20,803 俄罗斯: 9,434 智利: 7,812 沙特阿拉伯: 5,084 	是
显示条形图	用户打开疫情地图	显示当日新增确诊人数前十国家的新增确诊人数条形图	 <p>新增确诊人数TOP10国家</p>	是

功能	输入	预期输出	实际输出	是否符合预期
查看条形图具体数据	点击条形图中的某一项	显示该国家具体的新增确诊人数情况	<div><div>新增确诊人数TOP10国家</div></div>	是
查看性别比具体数据	用户点击某一项	高亮并放大该区域，显示具体数值	<div><div>新冠肺炎病例性别比</div><div>数据来源：意大利国家卫生院</div><div><div><div>女性</div><div>男性</div><div>确诊病例性别比</div></div><div><div>女性</div><div>男性</div><div>死亡病例性别比</div><div>男性：63.7</div></div></div></div>	是

分析与总结

测试情况总结

经过对所有子模块的功能测试和边界测试，已完成的各项功能的表现符合预期，对非法操作有拦截和处理，软件运行流畅，无崩溃现象，客户端与服务器通信正常，阶段性开发目标完成。

后续安排

功能测试和边界测试的过程力图对所有可能出现的操作全覆盖，但仍然会有未被考虑到的情形，这要求在项目上线运行后，开发人员保持与客户的沟通，及时排除未知故障。

由于项目仍处于开发阶段，此次测试未安排压力测试。在后续开发完成后产品上线运行前，必须对服务器进行压力测试，以保证服务器在高并发访问量时的稳定性和可靠性。