

基于 WIFI 探针的商业大数据分析技术

Commercial data analysis technology based on WIFI probe

测试文档

参赛学校：	河海大学常州校区
组 名：	Super Super Handsome
指导老师：	陈慧萍
队 长：	魏臻江
队 员：	丁翰雯、陶宇

目录

1. 引言.....	3
1.1 编写目的.....	3
1.2 背景.....	3
1.3 定义.....	4
1.4 参考资料.....	4
2.任务概述.....	5
2.1 目标.....	5
2.2 测试环境.....	6
2.3 测试机构及人员.....	6
2.4 假定和约束.....	7
3.计划.....	8
3.1 测试方案.....	8
3.2 测试项目.....	8
4.测试设计说明.....	9
4.1 测试用例.....	9
4.3 进度.....	21
4.4 条件.....	22
4.5 测试资料.....	22
5.分析摘要.....	23
5.1 覆盖率.....	23
5.1 遗留缺陷的影响.....	23

测试文档

1. 引言

1.1 编写目的

该文档有助于实现以下目标：

- 确定现有项目“基于 WIFI 探针的商业大数据分析技术”的信息和相应的软件构建。明确了要进行的测试活动的范围、方法、资源和进度，是对整个应用软件组装测试和确认测试。
- 列出推荐的有利于本系统后期完善的高层次测试需求。
- 推荐可采用的测试策略，并对这些策略加以说明。
- 确定所需的资源，并对测试的工作量进行估计。
- 列出测试的项目的可交付元素。
- 它确定测试项、被测特性、测试任务、谁执行任务、各种可能的风险，可以有效预防计划的风险，保障计划的顺利实施。本文档供设计人员、开发人员参考。

1.2 背景

科技迅猛发展，我们已步入数字化、网络化的时代。网上购物越来越流行，然而，受产品质量检验和实际体验感的限制，线下商店仍是不可替代的。为提高实体店的推广力度，急需开发这样一款系统。实体店经营者还可以通过本系统随时查看店铺内的客流量情况，并根据及客流高峰时段，对店内工作人员进行合理分配，提高人力资源利用率，并在一定程度上降低经营成本。

利用探针数据的客流分析打破模式束缚，不仅仅只是提供可信的客流数据分析，同时还利用延伸的标杆管理才能，深刻洞悉并提供有助于推动实际客流量和消费者习惯行为的一系列因素。这种专业才能呈现了经济分析，社交和环境等一些超出你控制范围的因素，却对商业绩效产生主要的冲击力。

首先开发探针设备能够采集客户唯一的定位标识，比如 MAC 地址，通过

数据分析技术，采用离线计算和实时计算结合的方式，为商业环境提供科学的、全面的数据决策依据。不仅对营销能力的评估，也可以对管理上进行优化。

所建议开发系统名称：基于 WIFI 探针的商业大数据分析系统

开发者：河海大学常州校区（SUPER SUPER HANDSOME 组）

软件实现单位：河海大学常州校区

1.3 定义

WIFI 探针：WIFI 探针技术是指基于 WIFI 探测技术来识别 AP(无线访问接入点)附近已开启 WIFI 的智能手机或者 WIFI 终端（笔记本，平板电脑等），无需用户接入 WIFI，WIFI 探针就能够识别用户的信息。

大数据：指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。

新老顾客：一定时间段内首次/两次以上进入店铺的顾客（自定义阈值为一个月）

1.4 参考资料

- [1] 《Spark 快速大数据分析（第一版本）》
- [2] 《Hadoop 基础教程》
- [3] 《精通 Hadoop(第一版本)》
- [4] 《响应式 Web 设计：HTML5 与 CSS 实战》
- [5] 《JavaScript 权威指南（第 6 版）》
- [6] 《疯狂 Ajax 讲义（第 3 版）》
- [7] 维克托 迈尔 舍恩伯格，肯尼思 库克耶，周涛. 《大数据时代》[J]. 教育科学论坛, 2013, 8(7):27-31.
- [8] 殷人昆,郑人杰,马素霞,白晓颖. 实用软件工程(第三版)[J]. 计算机教育, 2010(24):95.
- [9] 《猫酷室内行为采集系统》 <http://www.mallcoo.cn/action.html>

2.任务概述

2.1 目标

本系统旨在通过 WIFI 探针收集顾客 MAC 及与探针的距离、出现时间地点等信息，来分析门店的客流情况、精准监控客流质量、实时展示客流转化情况，从而帮助检测营销效果、发现潜在机会和改进措施，为便捷、高效精细化运营提供全方位的数据参考。

基本的技术目标包括：

- (1) 用 WIFI 探针收集顾客信息，实现实时的客流量监测并实现环比与历史比较；
- (2) 根据历史客流量，预测未来时刻的店内客流量，以便商家进行人员调度；
- (3) 获取顾客实时入店量并予以实时展示并实现环比与历史比较，从而了解进入店铺或区域的客流及趋势；
- (4) 分析比较得出实时入店率并予以实时展示并实现环比与历史比较，从而获取进入店铺或区域的客流占全部客流的比例及趋势；
- (5) 快速分析得出顾客来访周期从而实现对进入店铺或区域的顾客按照距离上次来店不同间隔实现动态归类；
- (6) 顾客活跃度：按顾客距离上次来访问隔,划分为不同活跃度（高活跃度、中活跃度、低活跃度、沉睡活跃度）；
- (7) 快速分析进入店铺的顾客在店内的停留时长并实现动态归类予以实时展示；
- (8) 根据驻店时长来判断进入店铺后很快离店的顾客及占比(占总体客流)即跳出率，并实现实时展示与小时、日、周、月多维度环比以及历史比较；
- (9) 根据顾客停留时长判定计算进入店铺深度访问的顾客及占比(占总体客流)即顾客深访率并予以实时展示与小时、日、周、月多维度环比以及历史比较；
- (10)实现使用短信控制模块控制 WIFI 探针的开关，对通过数据获取情况进行

行简单甄别，从而判断探针的状态予以实时监控。

(11) 对于 1000 以上的并发量测试，对单台服务器实现一定吞吐量的对系统资源的占用，进而推算推算 1000 以上的吞吐量所占用系统的资源。

2.2 测试环境

2.2.1 硬件环境

- (1) CPU: Intel CoreI5 1.8GHz 及以上
- (2) 内存: 2G×3 及以上
- (3) 硬盘: 60G 及以上
- (4) 探针: 双核 探测距离半径>100 米频率 2.4GHz-2.5GHz

2.2.2 软件环境

- (1) 服务器: Tomcat / IIS (tomcat 和 IIS 需启动 CGI 支持)
- (2) 操作系统: Ubuntu 16.04 LTS
- (3) 数据库: HBASE 1.1.2 (分布式数据库)
- (4) 基本配置: Spark 2.1.0 (Built for Hadoop 2.2.0) 分布式环境、JDK 1.7 及以上、Scala 2.12.1 及以上
- (5) 开发工具: IntelliJ IDEA 2017.1.1 及以上、Eclipse 3.6 及以上
- (6) PC 端: IE6.0 及以上版本; IE 内核的其它浏览器; Chrome21.0 等
- (7) 手机端: 自带浏览器即可

2.3 测试机构及人员

测试机构	河海大学常州校区	
角色	所推荐的最小资源	具体职责

测试组长	1	成员姓名：魏臻江 测试内容：分析功能、预测功能、数据存储及框架搭建 测试范围：单元检测，集成检测、系统检测 文档记录：测试报告
测试人员	2	成员姓名：陶宇 测试内容：登录/注册功能、顾客实时入店量、入店率分析等展示功能 测试范围：集成测试，系统测试 文档记录：测试报告
		成员姓名：丁翰雯 测试内容：WIFI 探针设备、分析展示功能、探针远程控制 测试范围：集成测试，系统测试 文档记录：测试报告
测试虚拟端	1300	进行接收服务器的 1300 并发测试

2.4 假定和约束

系统使用的假定和约束主要有如下几点：

- (1) 此系统有且仅有分店、管理层两类用户使用；
- (2) 预测客流量数据的计算模型，是根据历史客流量数据得来的，不能保证完全正确，仅供参考；
- (3) WIFI 探针通过客户手持设备的信号强度估测其所在区域，并不能实现精准定位且存在顾客手持多台设备或者设备未开启 WIFI 的情况从而数据获取存在一定误差；
- (4) 目前的版本支持 IE6.0 及以上版本的浏览器，Chrome21 等，对于较低版本的浏览器可能会出现页面错乱等现象；

3.计划

3.1 测试方案

本系统的测试采用黑盒测试方案：

1. 功能测试，检查系统软件的功能是否符合用户的需求；
2. 性能测试，检查软件的一个具体事务的响应时间，以及软件运行时所需要消耗的系统资源。

3.2 测试项目

测试项目	测试内容
登录功能	检测登录注册功能是否完善，模拟用户的各种操作，检查当用户输入正确或错误的登录名、密码时，还能否正常登录
WIFI 探针设备	查看 WIFI 探针收集到的数据，与实际数据进行对比，检测探针是否可以正确的手机数据
实时客流量分析展示功能	检测系统能否对客流量实时监测,当顾客进入店铺或区域范围时，检查系统是否采集到相关数据、存入数据库中并且正确反馈给商家。
顾客实时入店量、入店率分析展示功能	检测系统能否对入店量实时监测,模拟顾客到店，当顾客进入店铺范围时，检查系统是否采集到相关数据、存入数据库中并且正确反馈给商家。
新老顾客分析展示功能	检测系统能否对新老顾客实时监测，并对新老顾客占比进行分析,模拟新老顾客到店，当顾客进入店铺范围时，检查系统是否采集到相关数据、存入数据库中并且正确反馈给商家。
分析访客活跃度功能	检测系统是否能准确统计每个访客的来访次数和滞留时长，并能计算出相应的活跃度,模拟顾客多次访店，并停留不同的时间，检测系统是否能准确计算出其活跃度。
	检测历史比较与环比模块是否可以正

历史比较与环比	常运行，由于此功能需要长时间积累数据，我们将程序的处理运行周期进行缩短，查看是否可以分析并展示对应的数据
预测功能	检测预测客流量的结果是否在误差允许范围内,模拟正常顾客到店，检测系统是否能结合当前客流量数据和历史客流量数据，通过训练模型预测出客流量数据。
探针状态远程设置功能	检测探针远程控制模块是否有效,开启探针，查看远程状态是否为 ON,将探针状态设置按钮置为 OFF 状态，查看设备是否被关闭，以此判别探针的设置功能是否有效。
并发量测试	测试探针数据接收服务端最少支持 1000 并发，探针设备每 3 秒传输一次数据，查看系统资源占用情况。

4.测试设计说明

4.1 测试用例

4.1.1 功能测试

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析			
功能模块名	登录功能			
测试目标	检测检测登录功能是否完善			
功能描述	模拟用户的各种操作，检查当用户输入正确或错误的登录名、密码时，还能否正常登录			
进度	阶段检测第一天上午			
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
用户名错误,密码正确	用户名: admin3 密码: *****	登录失败 请检查用户名及密码	符合预期	T

			期	
用户名正确，密码错误	用户名: admin1 密码: *****	登录失败 请检查用户名及密码	符合预期	T
用户名正确，密码正确	用户名: admin 密码: *****	登录成功	符合预期	T
用户名错误，密码错误	用户名: admin2 密码: *****	登录失败 请检查用户名及密码	符合预期	T

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析			
功能模块名	WIFI 探针采集数据功能			
测试目标	检测 WIFI 探针是否正常采集			
功能描述	检测出可监测范围内的手机 MAC 地址、地理位置、与探针距离、时间信息（特别针对 ANDROID6.0 和 IOS10 版本后的移动终端设备进行测试需能采集到 MAC 地址）			
进度	阶段检测第一天上午			
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
配置 WIFI 探针端口	Http://192.168.43.133:8080:master	连接上接受服务器端	符合预期	T
服务器存储数据	设备传输 JSON 数据: POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{	HBASE 数据库上成功存入数据	符合预期	T

	<pre> "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918"},], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",//嗅探器 设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间戳，采集到这些 mac 的时间 "lat": "",//经纬度 "lon": "" } </pre>			
查看 ANDROID6.0 和 IOS10 的手机 MAC	<pre> "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa" "mac": "56:14:73:a6:12:5c" </pre>	成功扫描到 MAC	符合预期	T

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析			
功能模块名	实时客流量监测功能			
测试目标	检测系统能否对店内客流量、入店量实时监测			
功能描述	模拟顾客到店，当顾客进入店铺范围时，检查系统是否采集到相关数据、存入数据库中并且正确反馈给商家			
进度	阶段检测第一天下午			
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
顾客进入该信号覆盖范围	设备传输 JSON 数据： <pre> { "id": "0010f377", //嗅探器设备 id "mmac": "5e:cf:7f:10:f3:77", </pre>	实时屏幕进行动态显示客流量增加	符合预期	T

	<pre>//嗅探器设备自身 WIFI mac "rate": "1", //发送频率 "wssid": "kaituo", //嗅探器设备连接的 WIFI 的 ssid "wmac": "a8:57:4e:c0:d4:8c", //嗅探器设备连接的 WIFI 的 mac 地址 "time": "Sat Jun 04 22:45:28 2016", //时间戳，采集到这些 mac 的时间 }</pre>			
顾客离开该信号覆盖范围	\	实时屏幕进行动态显示客流量，顾客量减少	符合预期	T
顾客驻留该信号覆盖范围	<p>设备传输 JSON 数据:</p> <pre>{ "id": "00aabbcc", //嗅探器设备 id "mmac": "5e:cf:7f:10:f3:77", //嗅探器设备自身 WIFI mac "rate": "1", //发送频率 "wssid": "kaituo", //嗅探器设备连接的 WIFI 的 ssid "wmac": "a8:57:4e:c0:d4:8c", //嗅探器设备连接的 WIFI 的 mac 地址 "time": "Sat Jun 04 22:45:28 2016", //时间戳，采集到这些 mac 的时间 }</pre>	实时屏幕进行动态显示客流量，用户动态移动	符合预期	T

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析			
功能模块名	来访周期分析展示功能			
测试目标	检测系统能否对店内顾客的来访周期实时监测			
功能描述	模拟不同顾客多次到店，当顾客进入店铺范围时，检查系统是否采集到相关数据、存入数据库中并且正确反馈给商家			
进度	阶段检测第二天上午			
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
顾客进入该信号覆盖范围	设备传输 JSON 数据： POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918"}], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",//嗅探器设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间戳，采集到这些 mac 的时间 "lat": "", //经纬度 "lon": "" }	屏幕显示不同来访周期范围的顾客数量	符合预期	T

顾客离开该信号覆盖范围	\	数量已经统计数据无变化	符合预期	T
顾客驻留该信号覆盖范围	设备传输 JSON 数据： POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918"}], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",//嗅探器设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间戳，采集到这些 mac 的时间 "lat": "", //经纬度 "lon": "" }	数量已经统计数据无变化	符合预期	T

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析
功能模块名	顾客活跃度分析展示功能
测试目标	检测系统能否对店内顾客的顾客活跃度动态归类
功能描述	模拟不同顾客多次到店，顾客进入店铺范围时，检查系统是否采集到相关数据、将不同顾客的活跃度分析归类，存入数据库中并且正确反馈给商家
进度	阶段检测第二天上午

测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
顾客进入该信号覆盖范围	设备传输 JSON 数据: POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918"},], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",// 嗅探器 设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间戳, 采集 到这些 mac 的时间 "lat": "",//经纬度 "lon": "" }	不同活跃度 顾客比例展 示清晰	符合预期	T
顾客离开该信号覆盖范围	\	数量已经统计 数据无变化	符合预期	T
顾客驻留该信号覆盖范围	设备传输 JSON 数据: POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */*	数量已经统计 数据无变化	符合预期	T

	Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ <pre> "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range":"843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range":"918"},], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",// 嗅 探 器 设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间戳，采集 到这些 mac 的时间 "lat": "",//经纬度 "lon": "" } </pre>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4.1.1 非功能测试

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析			
功能模块名	预测功能			
测试目标	检测预测客流量是否在误差范围内			
功能描述	模拟正常顾客到店，并输入客流量数据到历史数据库中，检测系统是否能结合当前客流量数据和 历史客流量数据，通过训练模型预测出客流量数据			
进度	阶段检测第三天上午			
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
用户进入该信号覆	设备传输 JSON 数据:	动态更新活跃度并显示	符	T

盖范围	POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918"},], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",//嗅探器 设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间戳，采 集到这些 mac 的时间 "lat": "",//经纬度 "lon": "" } 	和存储，模型进行计算并显示下一时刻的客流量	合预期	
模型计算	"time": "Sun May 21 21:58:22 2017" "range": "918" Values: 251 "time": "Sun May 21 21:58:31 2017" "range": "46" Values: 214	计算出预测数据	符合预期	T
用户离该信号范围开	无	动态更新历史数据	符合预期	T

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析
功能模块名	探针远程监控

测试目标	检测短信模块是否可以远程控制探针的电源开关			
功能描述	模拟顾客进店，检测系统服务器端所接收的数据是否正常，并对应比对状态显示一栏显示状态是否与观测一致，将探针状态设置按钮置为 OFF 状态，查看远处设备是否被关闭，以此判别探针的状态监控及设置功能。			
进度	阶段检测第一天上午			
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
发送短信 开启 WIFI 探针	发送 on 到短信模块	指示灯亮 WIFI 探针开启，开始采集数据	符合预期	T
发送短信 停止 WIFI 探针	发送 off 到短信模块	指示灯暗 WIFI 探针关闭 状态显示栏显示探针状态非正常	符合预期	T
页面显示 探针状态 开启	点击 on 按钮	指示灯亮 WIFI 探针开启，开始采集数据，服务器端开始处理数据，显示栏显示探针状态正常	符合预期	T
页面显示 探针状态 关闭	点击 off 按钮	WIFI 探针关闭服务器端数据处理停止	符合预期	T

项目名称	基于 WIFI 探针的商业大数据分析			
性能模块名	1300 台以上的并发量快速处理，			
测试目标	检测探针数据接收服务端能否支持 1300 及以上并发			
功能描述	模拟顾客进店，检测系统所采集单台探针设备的数据是否正常，分析速度以及统计运行时间，以及占用内存。			
进度	阶段检测第一天上午			
测试步骤	输入数据	预期结果	测试结果	是否通过测试 (T/F)
同时发送 500 台探针数据 (程序模拟)	POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc", //嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918" },], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc", //嗅探器设备自身 WIFI mac "rate": "3", //发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017", //时间戳，采集到这些 mac 的时间 "lat": "", //经纬度 "lon": "" } 	系统在 3 秒内完成存储、分析	符合预期 数据存储时间 (1.348s)、 数据分析时间 (0.545s)	T
同时发送 1000 台探	POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999	系统在 3 秒内完成存储、	符合预期 数据存储时	T

<p>针 数 据 (程序模 拟)</p>	<p>Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90", "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918"},], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",// 嗅探器设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间 戳, 采集到这些 mac 的时间 "lat": "", //经纬度 "lon": "" } }</p>	<p>分析</p>	<p>间(1.947s)、 数据分析时 间 (0.622s)</p>	
<p>同时发送 1300 台探 针 数 据 (程序模 拟)</p>	<p>POST / HTTP/1.1 Host: 192.168.43.132:9999 Accept: */* Content-Length: 1155 Content-Type: application/x-www-form-urlencoded Expect: 100-continue data={ "id": "00aabbcc",//嗅探器设备 id "data": [{ "mac": "d0:c7:c0:e3:3e:aa", "rssi": "-90",</p>	<p>系统在 3 秒 内完成存储、 分析</p>	<p>符合预期 数据存储时 间(2.128s)、 数据分析时 间 (0.851s)</p>	<p>T</p>

	<pre> "ch": "6", "range": "843" }, { "mac": "f4:28:53:2e:33:9c", "rssi": "-91", "ch": "10", "range": "918"},], "mmac": "00:01:7a:aa:bb:cc",// 嗅探器设备自身 WIFI mac "rate": "3",//发送频率 "time": "Sun May 21 21:58:22 2017",//时间戳，采集到这些 mac 的时间 "lat": "",//经纬度 "lon": "" } </pre>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4.1.1 性能测试

场景	测试项目	性能指标
1	系统并发量	使用 Tomcat 集群系统支持 1300 以上的并发
2	系统分析速度	Spark 实时分析时间：每一条约 0.001s，用时不超过 1s
3	数据库检索速度	HBase 表检索：约百万条/毫秒
4	数据库容量	每一张表支持 1 亿以及以上的记录数

4.3 进度

a. 登录功能功能测试：

进度：测试阶段第一天上午

b. WIFI 探针采集数据功能测试：

进度：阶段检测第一天上午

c.实时客流量、入店量监测功能测试：

进度：阶段检测第一天下午

d.分析顾客来访周期测试：

进度：测试阶段第二天上午、第三天上午

e.分析访客驻店时长功能测试：

进度：测试阶段第二天中午

f.分析访客活跃度功能测试：

进度：测试阶段第二天上午

g. 分析跳出率、深访率测试：

进度：测试阶段第二天中午

h.预测功能测试：

进度：测试阶段第三天上午（需要基于一定的历史数据）

i.探针状态监控功能测试：

进度：测试阶段第一天上午

j.并发量处理性能测试：

进度：测试阶段第三天整天

4.4 条件

测试人员应熟知黑盒测试的概念、方法及其缺陷，利用有限的时间做到最全面的测试。本项测试工作对资源的要求包括：

- a. 个人 PC 机，在测试期间正常运行
- b. 以下软件被用来支持本项测试过程而本身又并不是被测软件的组成部分的软件，如用到的测试驱动程序、测试监控程序、仿真程序、桩模块等软件满足需求；
- c. 测试人员技术水平符合及有相关的预备知识，包括一些特殊要求，如 linux 系统下的基本操作。

4.5 测试资料

系统设计说明书；

系统需求规格说明书；

被测试程序及其服务器资源使用帮助文件；

测试的输入和输出用例。

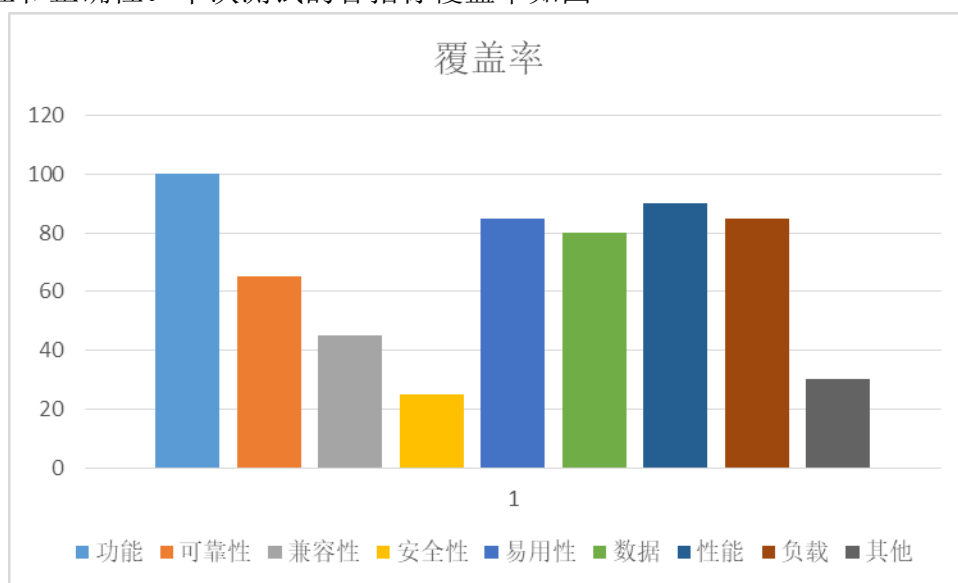
5.分析摘要

5.1 覆盖率

在测试过程，部分页面需求（系统设置）描述尚无明确的定义，对输入限制无详细定义，无明确的测试依据。

在测试过程中，测试是根据测试人员理解，相互协商沟通获得测试依据。在整体上可以保证测试依据的正确性和完整性。

整体而言，测试覆盖率基本符合测试标准，在基本功能上可以保证测试的有效性和正确性。本次测试的各指标覆盖率如图



5.1 遗留缺陷的影响

暂无