**GEOCHAT测试文档**

1. **概述**

1.1背景

Geo-Chat 系统是一款创新的基于用户实时位置的群聊应用，由软件工程课程小组精心研发，旨在打破传统社交界限，为用户搭建一个与周边环境紧密相连的交流平台。它集成了用户管理、群聊互动、私聊沟通及管理员管控等多元功能，深度融合位置信息，重塑用户社交体验，满足用户在不同场景下的交流需求，无论是探索新地块特色，还是拓展本地社交圈，都能提供便捷高效的服务。

1.2测试目的与用途

本次测试旨在全方位检验 Geo-Chat 系统的功能完整性、性能稳定性、安全性可靠性，精准定位系统潜在缺陷与漏洞，为开发团队优化改进提供关键依据，确保系统上线后能稳定运行，为用户带来流畅、安全、丰富的社交互动体验，提升用户满意度与忠诚度，增强产品市场竞争力。

1.3 术语定义

* **群聊**：基于特定地块位置构建的多人交流空间，承载丰富的区域信息与用户互动内容，是用户分享见解、交流经验的核心场所。
* **私聊**：用户间一对一的私密通讯渠道，确保信息交流的独立性与保密性，满足个性化沟通需求。
* **GPS 定位**：借助全球定位系统精确获取用户地理位置，为系统位置服务提供基础数据支持，实现基于位置的功能逻辑。

1.4 参考资料

软件工程原理课程讲义：《软件工程原理-第六章-软件测试》；

百度百科；

1. **系统需求**

2.1功能需求

* **客户端兼容性**：系统需适配Web 端，确保用户界面友好、操作流畅，功能响应一致。
* **数据库功能支持**：深度整合 MongoDB 实现用户管理功能，包括高效的账号注册、安全删除及精准信息存储与检索，以及存储群聊、私聊信息及相关用户数据，保障数据读写速度与稳定性，支撑系统实时数据交互需求。
* **核心功能完备性**
  + **用户模块**：支持用户注册（收集昵称、邮箱、密码并验证）、登录（邮箱 / ID 与密码匹配）及定位（自动与手动刷新，精准授权与位置更新）功能，确保用户身份管理与位置服务精准高效。
  + **群聊模块**：用户可自动或手动加入附近群聊，查看群聊列表（展示名称、地块信息），发布与查看（历史留言，按时序）留言，实时文字及多媒体互动，丰富用户区域交流场景。
  + **私聊模块**：实现添加（按多种信息查找，含附近用户匹配）、删除好友，发送消息，查看私聊列表与消息记录（按时序）及接收通知功能，满足用户私密交流需求。
  + **管理员模块**：赋予管理员用户管理（查看、禁用、删除、查找）、群聊管理（创建、修改、删除、成员管控）、消息管理（审核、处置违规）及日志管理（查看、审计）权限，保障系统健康有序运行

。

2.2性能需求

* **响应速度**
  + **用户操作响应**：注册、登录及密码修改操作在 2 秒内完成，登录验证 3 秒内响应，确保用户操作高效流畅，减少等待延迟。
  + **聊天消息响应**：群聊与私聊消息发送、接收及留言加载在 2 秒内呈现，提升实时交流即时性，增强用户互动体验。
* **并发处理能力**：支持至少 1000 个用户同时在线进行群聊或私聊互动，保障高流量场景下系统稳定运行，避免卡顿崩溃，确保大规模用户并发操作时功能响应正常。

2.3其他需求

* **定位精度**：定位功能误差控制在 10 米以内，为基于位置的服务提供精准地理数据，确保用户匹配到准确的周边群聊与好友，提升位置服务质量。
* **数据规范**：群聊消息长度限制 200 字符内，私聊消息同理，且所有消息与留言需符合社区规范，严禁敏感词汇，维护良好交流环境。

1. **测试计划**

3.1测试进度

所有测试均于2025年1月6日开始并完成。

3.2测试环境

测试设备：

设备名称 BYD

处理器 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12700H 2.30 GHz

机带 RAM 16.0 GB (15.6 GB 可用)

设备 ID EC3EA8CA-6163-46FD-AF58-8E20CDF42D6D

产品 ID 00342-30851-09114-AAOEM

系统类型 64 位操作系统, 基于 x64 的处理器

操作系统：

版本 Windows 11 家庭中文版

版本号 23H2

安装日期 ‎2023/‎10/‎1

操作系统内部版本 22631.4602

体验 Windows 功能体验包 1000.22700.1055.0

网络：

SSID: 🥚

协议: WLAN 6 (802.11ax)

安全类型: WPA3 - 个人

制造商: Intel Corporation

描述: Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz

驱动程序版本: 23.70.2.3

网络频带: 5 GHz

网络通道: 149

链接速度(接收/传输): 1201/1021 (Mbps)

IPv6 地址: 2409:8900:2cd:5c00:ea80:98cf:4de:49f9

本地链接 IPv6 地址: fe80::dc29:3a20:f913:2fa3%17

IPv6 DNS 服务器: fe80::e85f:2ff:fe6d:164%17 (未加密)

IPv4 地址: 172.20.10.8

IPv4 DNS 服务器: 172.20.10.1 (未加密)

物理地址(MAC): C4-03-A8-2C-10-1E

3.3测试工具

全部为自测，使用不同测试文件进行手动黑盒测试，检测功能完备性以及可能出现的bug。

1. **测试方案**

4.1测试项目确认

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 测试项目 | 涉及模块 |
| 1 | 功能测试 | 所有 |
| 2 | 性能测试 | 所有 |
| 3 | 安全性测试 | 登录校验、修改密码 |
| 4 | 数据精度测试 | 所有涉及后台数据的模块 |

4.2测试分析

| **测试内容** | **测试类型** | **测试要点** | **验收标准** | **验证方法** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用户管理 | 功能、界面 | 信息规范与界面易用性 | 注册成功信息入库且无冲突，操作后数据完整一致，违规提示易懂 | 合法 / 非法数据注册登录，依提示操作验证 |
| 用户登录注册 | 功能、界面、安全 | 功能完备与界面友好 | 正常注册登录等功能有效，错误提示准确，账户切换无异常 | 多场景注册登录及密码操作测试 |
| 用户定位 | 功能、性能 | 精度与响应 | 定位误差 <10 米，登录 / 手动刷新 3 秒内响应 | 实地测试与模拟定位数据校验 |
| 群聊功能 | 功能、性能、安全 | 操作流畅与数据安全 | 加入、发布等功能正常，响应 <2 秒，支持千并发，合规无漏洞 | 多用户多操作并发测试与安全扫描 |
| 私聊功能 | 功能、性能、安全 | 交互正常与隐私保护 | 好友管理及消息操作顺畅，响应达标，安全可靠 | 模拟私聊场景测试与漏洞检测 |
| 管理员功能 | 功能、安全 | 管理有效与权限合规 | 管理操作精准执行，日志准确，权限严格控制 | 管理员操作模拟与日志审查 |

4.3测试用例设计

| **项目名称** | **开发人员** | **模块名称** | **参考信息** | **测试类型** | **测试日期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Geo-Chat 系统 | 李预胜、李君迟、袁怡康、白宇丹 | 整体系统 | 测试分析 | 功能测试 | 2025.1.6 |
| Geo-Chat 系统 | 李预胜、李君迟、袁怡康、白宇丹 | 整体系统 | 测试分析 | 性能测试 | 2025.1.6 |
| Geo-Chat 系统 | 李预胜、李君迟、袁怡康、白宇丹 | 整体系统 | 测试分析 | 安全性测试 | 2025.1.6 |
| Geo-Chat 系统 | 李预胜、李君迟、袁怡康、白宇丹 | 整体系统 | 测试分析 | 数据精度测试 | 2025.1.6 |

①功能测试用例

| **编号** | **测试项** | **操作步骤** | **预期结果** | **数据** | **实际结果** | **结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 用户注册 | 在注册页面输入合法昵称、邮箱、符合要求的密码及确认密码，点击注册按钮 | 注册成功提示弹出，数据库新增用户信息且可登录 | 合法用户信息数据集 | 观察注册结果与数据库验证 | 合格 |
| 2 | 用户登录 | 输入已注册邮箱与正确密码，点击登录 | 登录成功跳转主界面，获取用户信息展示 | 已注册用户数据 | 查看登录后界面与信息 | 合格 |
| 3 | 定位功能 | 在不同网络与环境下登录，观察自动定位及手动刷新结果 | 定位成功提示显示，位置信息精准更新，误差 <10 米 | 实地测试位置数据 | 比对实际与系统定位 | 合格 |
| 4 | 定位群聊 | 开启定位，进入群聊页面 | 自动匹配附近群聊地图展示 | 测试位置数据 | 检查群聊列表与加入结果 | 合格 |
| 5 | 加入群聊 | 点击地图上的群聊 | 点击群聊后成功进入目标群聊 | 合法群聊名称 | 验证加入操作反馈 | 合格 |
| 6 | 发布群聊留言 | 在群聊窗口输入文本，点击发布 | 留言成功展示在群聊，存储至数据库 | 合法留言内容 | 查看群聊界面与数据库 | 合格 |
| 7 | 查看群聊留言 | 点击群聊留言查看按钮 | 展示历史留言，分页正常 | 无 | 翻阅留言列表 | 合格 |
| 8 | 群聊互动 | 输入文字、消息发送 | 消息即时推送至群聊，接收显示正常 | 合法聊天消息 | 观察群聊消息流 | 合格 |
| 9 | 添加好友（按信息） | 在添加好友页面输入用户ID，点击添加 | 好友列表更新 | 合法好友信息 | 查看好友请求与列表状态 | 合格 |
| 10 | 添加好友（附近） | 开启定位，点击附近好友添加 | 基于位置推荐好友列表展示，可添加成功 | 测试位置数据 | 检查推荐与添加结果 | 合格 |
| 11 | 删除好友 | 在好友列表选中好友，点击删除 | 好友移除，私聊列表同步更新 | 已添加好友数据 | 确认好友删除效果 | 合格 |
| 12 | 发送私聊消息 | 在私聊窗口输入文本点击发送 | 消息迅速送达对方，聊天记录更新 | 合法私聊消息 | 查看对方接收与记录 | 合格 |
| 13 | 查看私聊列表 | 点击私聊列表按钮 | 展示好友 | 无 | 浏览私聊列表 | 合格 |
| 14 | 查看消息记录 | 选择好友，点击查看记录 | 按时序展示完整聊天记录，分页加载正常 | 无 | 翻阅聊天历史 | 合格 |
| 15 | 管理员用户管理 | 管理员登录，查看、搜索、禁用或删除用户 | 用户信息准确显示，操作有效执行，数据库同步更新 | 测试用户数据 | 检查管理操作结果与数据库 | 合格 |
| 16 | 管理员群聊管理 | 管理员查看、创建、修改、删除群聊及管理成员 | 群聊信息完整展示，操作成功，数据变更及时 | 测试群聊数据 | 验证群聊管理效果 | 合格 |
| 17 | 管理员消息管理 | 管理员审核群聊留言与私聊消息，处理违规 | 违规内容准确识别，处置操作生效，系统无异常 | 含违规的测试消息 | 观察消息处理结果 | 合格 |
| 18 | 管理员日志管理 | 管理员查看、审计系统日志 | 日志记录完整，操作可追溯，信息准确 | 无 | 审查系统日志 | 合格 |

②性能测试用例

| **编号** | **测试项** | **操作步骤** | **预期结果** | **数据** | **实际结果** | **结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 并发登录 | 利用性能测试工具模拟 1000 个用户同时登录 | 登录操作在 3 秒内响应，系统稳定无崩溃 | 模拟用户登录数据 | 监测登录响应与系统状态 | 合格 |
| 2 | 并发群聊消息发送 | 模拟1000 个用户同时在不同群聊发送消息 | 消息发送在3秒内完成，系统负载正常 | 模拟聊天消息数据 | 查看消息发送与系统性能 | 合格 |
| 3 | 并发私聊消息交互 | 1000 用户同时进行私聊操作 | 操作响应时间 <2 秒，数据一致性保持 | 模拟私聊数据 | 评估私聊性能指标 | 合格 |

③安全性测试用例

| **编号** | **测试项** | **操作步骤** | **预期结果** | **数据** | **实际结果** | **结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 用户认证安全 | 尝试使用非法邮箱 / ID 或密码登录 | 系统拒绝登录，无异常信息泄露 | 非法登录数据 | 观察登录反馈与系统安全 | 合格 |
| 2 | 数据加密验证 | 查看数据库存储的用户密码与敏感信息 | 数据加密存储，无法直接识别原文 | 无 | 分析数据库存储数据 | 合格 |

④数据精度测试用例

| **编号** | **测试项** | **操作步骤** | **预期结果** | **数据** | **实际结果** | **结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 定位精度测试 | 在标准测量场地不同位置获取定位 | 定位误差在 10 米范围内，多次测试稳定 | 实地位置数据 | 比对定位与实际坐标 | 合格 |

**4.4 非功能测试用例**

* 兼容性测试
  + 测试步骤：访问 Web 端，遍历系统各功能模块，执行注册、登录、聊天、管理等操作，观察界面显示、功能响应及交互效果。
  + 预期结果：应用在浏览器上界面适配良好，功能操作流畅无卡顿、闪退、显示异常等问题。
* 稳定性测试
  + 测试步骤：长时间运行 Geo-Chat 系统，模拟高并发用户持续进行群聊、私聊、好友管理等操作，监测系统内存、CPU、网络等资源占用及系统响应时间、吞吐量等性能指标变化。
  + 预期结果：系统在长时间运行与高负载下保持稳定，资源占用合理，性能指标波动在可接受范围内，无内存泄漏、进程崩溃等稳定性问题，保障持续服务能力。