



华南师范大学

课程：移动智能应用开发

项目：SportMates 系统开发说明

指导老师：曹阳

开课时间：2021 ~ 2022 年度第 1 学期

专业：计算机科学与技术

队长：李春燕 20192131049

队员：杨晓华 20192131063

江雨彤 2019213109

目录

| | |
|----------------------------|----|
| 一、产品设计方案..... | 1 |
| 1、项目实施可行性报告..... | 1 |
| （一）行业市场分析..... | 1 |
| （二）竞争对手..... | 1 |
| （三）自身条件分析..... | 2 |
| 2、产品定位及目标..... | 2 |
| 3、产品内容策划..... | 3 |
| （一）SportMates 的主要功能模块..... | 3 |
| （二）应用流程规划..... | 4 |
| （三）设计与测试规范..... | 4 |
| （四）开发日程表..... | 4 |
| 4、技术解决方案..... | 5 |
| 5、推广方案..... | 5 |
| （一）产品定位..... | 5 |
| （二）推广对象..... | 5 |
| （三）推广措施..... | 5 |
| 6、运营规划..... | 7 |
| （一）盈利模式..... | 7 |
| （二）资金运营计划..... | 7 |
| （三）风险评估..... | 7 |
| （四）产品发展战略..... | 8 |
| 二、产品实现方案..... | 9 |
| 1、系统的主要功能..... | 9 |
| 2、UI 界面设计..... | 9 |
| （一）总体设计理念..... | 9 |
| （二）具体设计..... | 10 |
| 3、关键技术和技术难点..... | 23 |
| 4、用户体验记录和分析..... | 24 |
| 5、已完成的改进和存在的问题..... | 25 |
| 三、测试大纲和测试报告..... | 26 |
| 1、测试大纲..... | 26 |
| （一）测试目的..... | 26 |
| （二）测试环境..... | 26 |
| （三）测试方法..... | 26 |
| （四）测试项目..... | 26 |
| （五）用户界面..... | 31 |
| （六）病毒检查..... | 31 |
| （七）测试风险或问题..... | 31 |
| 2、测试报告..... | 32 |
| （一）测试简介..... | 32 |
| （二）测试结果与分析..... | 32 |
| （三）问题报告..... | 34 |
| （四）建议措施..... | 34 |

| | |
|-------------------|----|
| （五）测试结论..... | 34 |
| 四、产品安装和使用说明..... | 35 |
| 1、产品安装..... | 35 |
| （一）运行环境..... | 35 |
| （二）获取安装包 apk..... | 35 |
| （三）安装 apk..... | 35 |
| 2、使用说明..... | 35 |
| （一）所需权限..... | 35 |
| （二）相关操作..... | 35 |

一、产品设计方案

1、项目实施可行性报告

（一）行业市场分析

随着人们生活、工作上的压力不断增大，不少人的身体处于亚健康状态，人们的健康意识的不断增强，越来越多人热衷于运动锻炼强身健体，排解压力，改善睡眠等等，因此运动成为了不少人生活中的重要组成部分。但一个人运动容易懈怠，而和志同道合的运动伙伴共同运动可以减少在运动的枯燥和孤单。不仅如此，同伴的鼓励和监督能让人更容易坚持运动下去。然而，不少人身边可能没有或很少有相同兴趣的运动伙伴。不少人有找运动伙伴的意识，互相督促坚持运动，拉近了人与人之间的距离。

运动行业覆盖人群规模大，市场规模需求大，广受大众欢迎。目前运动行业处于政策激励，行业发展形势长期向好，未来前景广阔的发展期。目前中年人和年轻人是运动市场的消费主力。

（二）竞争对手

目前市场上定位与本产品类似的应用有：悦跑圈、Keep、Timer 运动、咕咚、Again、嗨运动。

（1）悦跑圈：一款基于社交型的跑步应用。中国线上马拉松的首创者，精准GPS 轨迹记录，专业化运动数据分析，独有的跑友圈社交，跑步训练计划、挑战任务、话题广场等一系列功能。

（2）Keep：致力于提供健身教学、跑步、骑行、交友及健身饮食指导、装备购买等一站式运动解决方案。

（3）Timer 运动：基于地理位置，发现附近运动爱好者的移动社交产品，为用户提供一个交友的平台，具有发布运动邀约、实时聊天等功能

（4）咕咚：全国首款 GPS 运动社交手机软件，追踪运动路线，邂逅运动好友，发现运动资讯与趣闻，还可以在线进行视频直播，和全球用户一起分享运动心得，提升运动能力。

（5）Again：一款全球运动爱好者的社交软件。它可以记录运动全程的数据，

也可以创建训练计划,同时将计划共享给他人轻松赚取收益;在这可以找到健身、瑜伽、普拉提、HIIT、格斗、有氧健身操等等……项目的私人教练。

(6) 嗨运动:一款全新体验运动的 app,嗨运动可以帮您寻找活动中嗨友聊天解闷,赶走无聊,结识运动爱好者。

目前,keep,悦跑圈,咕咚是运动行业的头部应用,但头部应用主打以运动课程为主,运动交友不是主要的功能,其他的应用运动交友是主要功能之一,但是下载量不高且用户体验一般。其中嗨运动的更新时间在三个月前,版本迭代慢。

(三) 自身条件分析

目前市面上定位与本产品类似体量大的应用尚未主打运动社交,而主打运动社交的应用体量小。同类型应用产品大多不够知名,产品功能尚不全面,版本迭代较慢不够稳定,用户体验不佳。体量大公司主打的是其他方面,运动交友不是主要功能,因此不能满足需求为运动交友的用户。本产品注重于运动组队,围绕组队的功能全面,针对于需要进行运动组队的用户,主要为组队用户提供相约交流平台,提醒运动时天气,提供运动产品购买,提供论坛供用户分享运动成果、咨询运动经验、推荐运动场所等等有关于运动的方面。运动交友行业尚未开发完全,本产品可以占比较大的优势。

2、产品定位及目标

SportMates 是一款注重社交属性和锻炼属性的应用。用户可以通过该应用发出邀请,在周围的人找到有共同兴趣的伙伴一起运动。运动爱好者能够在本产品的论坛上交流,用户可购买运动相关产品。

本产品的目标用户是对运动感兴趣、对多人锻炼项目感兴趣或是喜欢结伴锻炼的各阶段群体,适用于全部年龄段。

本产品的目标用户应具备以下特点:

1. 爱好运动或是想尝试运动
2. 希望拓展社交圈或喜欢社交,想通过本产品找到新朋友
3. 对集体运动感兴趣,想在网络上找到一起完成运动的伙伴

4. 想要分享自己运动成果
5. 想要和运动达人进行运动经验交流

3、产品内容策划

（一）SportMates 的主要功能模块

（1）发布运动组队信息：用户在系统中可以发布自己希望做的运动项目（如游泳、羽毛球等）、运动地点（如天河公园、游泳馆等）、运动时间以及对运动伴侣的期望、短期（仅 1 次）或长期组队等等。

（2）加入运动队伍：用户在首页能够看见同城的邀约信息（获取用户定位），选择心仪的运动队伍并加入，运动队伍加入之后可以长期保持。队长可以将不满意的队员退出队伍，队员也可以随时退出队伍，队长能够发起运动约会、编辑队伍详情信息。

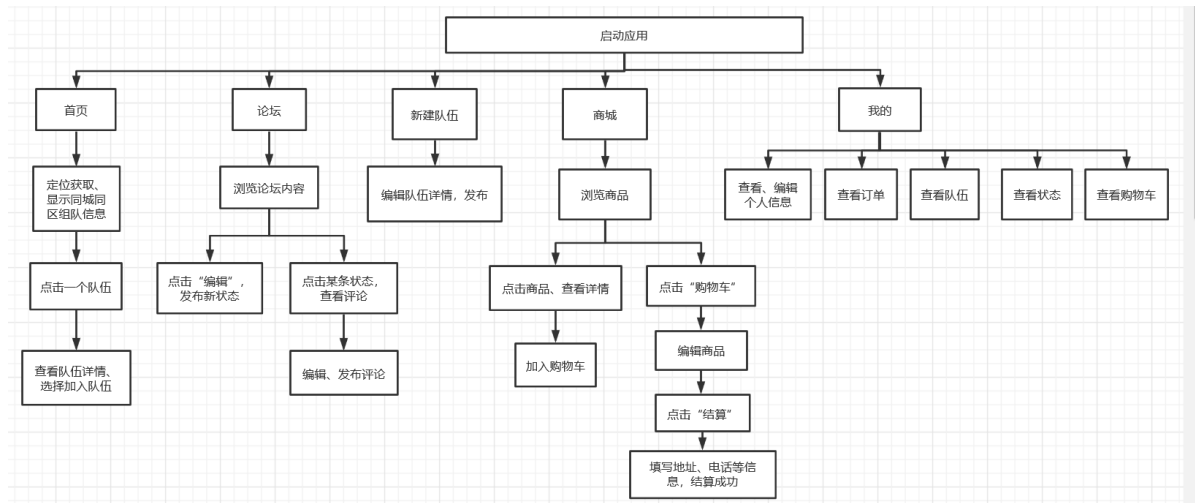
（3）论坛留言：所有用户可以在一个公共论坛上发表自己的心情、运动中的点滴等。

（5）运动商城：平台计划与运动产品生产以及零售商家合作，在平台上对用户销售物美价廉的运动产品（健身计划、食谱、运动器械等）

（6）等级制度：根据用户的运动次数以及时长等指标为用户设置等级（如运动小白、运动达人等）

（7）会员制度：普通用户只能够同时加入 3 个运动队伍，但加入会员后能够同时加入 10 个，并且可以享受商城优惠券及打折活动，以及个性装扮。

（二）应用流程规划

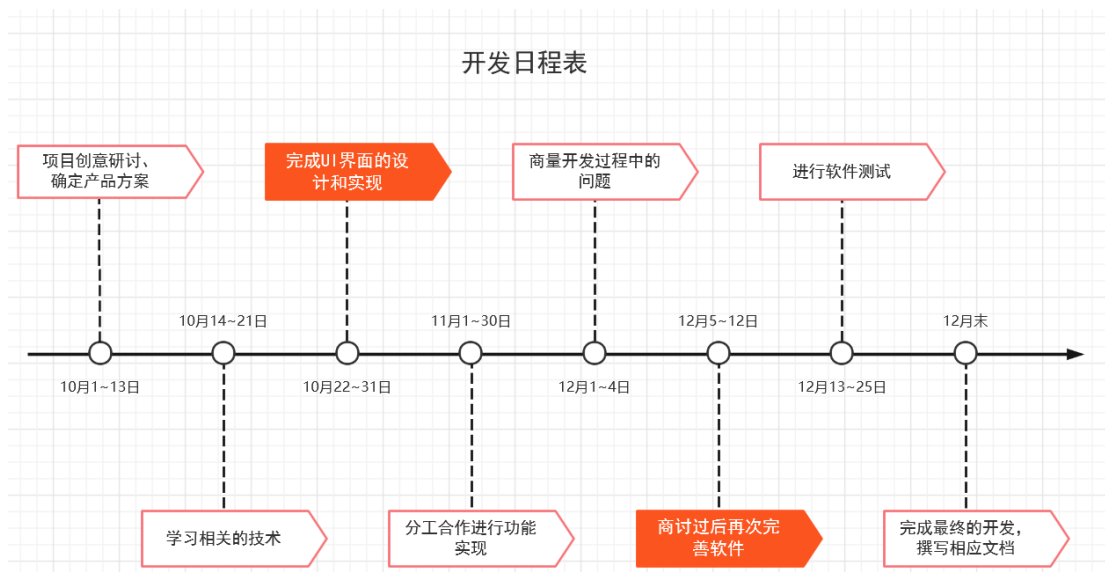


（三）设计与测试规范

（1）采用 WeTest 在线自动化测试平台进行兼容性测试，测试应用在多种设备不同版本的操作系统下是否能正常运行。

（2）寻找其他同学使用 APP 并询问感想。如果可能，尽量提升 APP 的使用感，重视用户体验。

（四）开发日程表



4、技术解决方案

本产品是基于 Android 的应用，主要涉及到的设备是 Android 智能手机。
采用 Kotlin + Android + SQLite 数据库 + Bmob 后端云 + 百度地图 API 实现。

(1) 采用 Kotlin 作为基本逻辑实现的语言，Kotlin 增加了很多现代高级语言的语法特性，使开发效率大大提升；

(2) 采用 Android 内置数据库 SQLite 存储用户购物车信息（频繁修改）；

(3) 采用 bmob 后端云存储用户的个人信息、队伍信息、论坛信息；

(4) 采用百度地图 API 实现用户的定位获取和修改。

5、推广方案

（一）产品定位

根据本产品的自身特点，我们将产品定位为：

运动社交类 APP，主要功能为运动组队。SportMates 是一款注重社交属性和锻炼属性的应用。用户可以通过该应用发出邀请，在周围的人找到有共同兴趣的伙伴一起运动。

（二）推广对象

即本产品的主要受众，对运动感兴趣、对多人锻炼项目感兴趣或是喜欢结伴锻炼的各阶段群体，适用于全部年龄段。

（三）推广措施

（1）线上推广

1. 与运动类博主合作

在现今自媒体的热潮下，博主所拥有的流量不容小觑，借助这个热潮，选择与运动类博主合作是推广的可行性路径。在微博、bilibili、抖音等的社交平台筛选合适的运动类博主，达成合作协议后，在相关的运动视频中植入推广。

2. 投放广告

微博、微信在运动群体中具有广泛受众，在微博和微信公众号投放广告是能

够让更多人了解到本产品的路径。以短、平、快的方式结合短视频图片以及营销文案，对本产品进行推广。

3. 运营自媒体

微博、哔哩哔哩、抖音等平台上开设专属本 APP 的自媒体账号，通过发布内容吸引更多人的关注。

（2）线下推广

1. 投屏广告

可以选择某些地区的电梯投屏广告；资金充足时，可以在广场的广告区屏幕进行投屏宣传。

2. 组织线下的组队运动

适时组织线下活动，选择在用户较多的城市开展中小型活动，例如马拉松、篮球赛等。

（3）造势宣传

1. 节日造势

结合互联网的发展特点，以及节日活动等，营造更好的传播氛围。纵观其他 APP 的发展，造势宣传是营销推广中非常有效的一种方式，如有相关节日便根据节日特点制定营销策略，没有节日便创造节日造势进行宣传。

2. 联名造势

联合一些相关节目，联名开展一些运动和趣味相结合的活动吸引用户参与，增加本产品的曝光率。

（4）好友邀请

为激励用户邀请新用户使用本产品，实行邀请返礼的机制，根据所邀请的人数进行相应的返礼。

6、运营规划

（一）盈利模式

（1）会员制

本产品实行会员制，收取用户开通会员的费用而盈利。会员比普通用户享有更多的权益，例如普通用户只能够同时加入 3 个运动队伍，但加入会员后能够同时加入 10 个。

（2）商城提成

本产品中设置了商城这一服务，贩卖与运动相关的商品，团队负责筛选商品，通过商品的贩卖获取提成而盈利。可以通过策划节日活动对产品进行促销。

（3）广告收入

在 APP 页面的某些位置上设置广告位，与有意愿借助本产品进行宣传的团队达成合作关系，从中收取广告费。

（二）资金运营计划

（1）成本分析

1. 软件开发成本

主要为软件开发及维护的资金。

2. 营销成本

线上推广的费用及线下开展活动的费用，推广阶段根据实际情况进行资金分配。

3. 人力资源成本

根据团队人员的不同分工，按照市场水平确定薪酬。

（2）资金来源

在产品开发阶段，主要的资金来源为开发团队及投资者；在产品运营阶段，资金来源为产品盈利，同时可以寻求第三方的投资。

（三）风险评估

（1）财务风险

由于产品开发初期的资金来源为开发团队和投资者，且该阶段没有盈利收入，资金分配不合理或者投资者中途撤资有可能造成资金链的断缺；在产品运营阶段，可能存在收入小于支出的状况，同样会造成资金链的断缺。

（2）竞争风险

当前运动类 APP 的竞争较大，热门的运动类 APP 功能较为齐全，竞争力非常大，存在难以瓜分市场份额的风险。

（四）产品发展战略

（1）开拓市场

在产品进入市场时，通过线上和线下的推广获取关注度，吸引用户使用本产品。在开拓市场阶段不定时开展调查，调查用户的使用体验，以更好地改进本产品。

（2）运营稳定期

本产品运动类 APP 市场上用有一定的份额时，可以利用一部分的资金去开发新的功能，以给用户提供更好的使用体验。同时，积极开展线上线下的活动，让用户有更多的参与感和归属感，增强用户黏性。

二、产品实现方案

1、系统的主要功能

- (1) 查看其他用户的队伍信息
- (2) 创建运动队伍
- (3) 论坛发表状态
- (4) 回复其他用户发表的状态
- (5) 商城挑选商品加入购物车
- (6) 在购物车修改商品数量、结算
- (7) 个人主页修改个人信息、查看订单记录、查看或删除自己发出的评论和状态

2、UI 界面设计

(一) 总体设计理念

根据 APP 的性质，突出绿色运动的理念，选择绿色作为主色调。以下为主要使用的颜色：



（二）具体设计

（1）登录模块



用户通过注册登录进入首页。

(2) 首页



进入首页后，界面为各个可加入的队伍列表，可以看到队伍的名字，时间，地点，类型，人数。首页下方有导航栏，可点击转到各个页面，分别为首页、论坛、新建队伍、商城、我的

(3) 队伍详情页



在首页点击可加入的队伍列表，可进入队伍的详情页，在详情页可以查看队伍队名、队伍类型、队伍人数、时间地点、队伍描述已加入的成员，点击加入队伍按钮加入队伍。

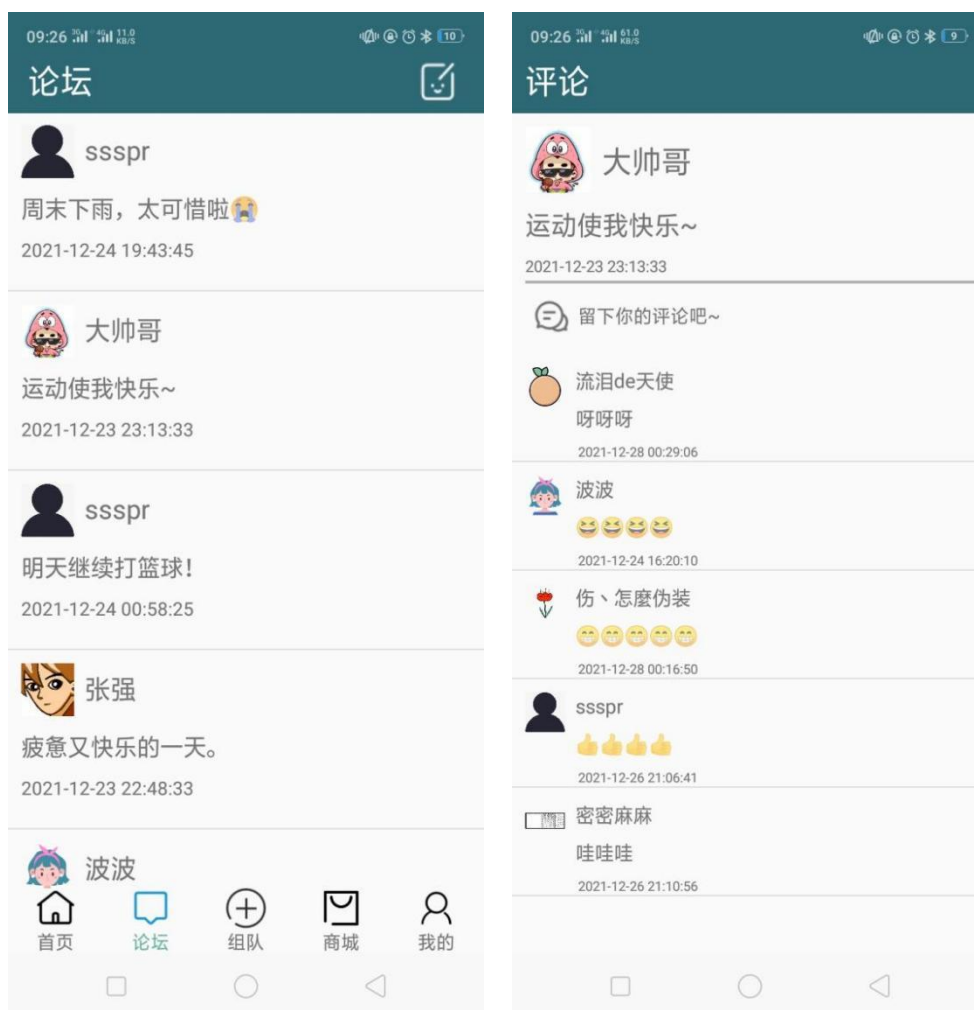
(4) 新建队伍



The screenshot shows a mobile application interface for creating a new team. At the top, there is a status bar with the time 09:23, signal strength, 4G+ network, and battery level at 10%. Below the status bar is a dark teal header with the title '新建队伍' (New Team) in white. The main form area has a light gray background and contains several input fields with green borders. The fields are labeled as follows: '队名:' (Team Name) with a placeholder '请输入队伍名称'; '类型:' (Type) with a placeholder '请输入运动类型'; '人数:' (Number of people) with a placeholder '请输入队伍人数'; '时间:' (Time) with a placeholder '请输入运动时间'; '地点:' (Location) with a placeholder '点击此处选择区域' and a separate input field below it with a placeholder '请输入详细地点'; and '描述:' (Description) with a large text area and a placeholder '请输入队伍描述'. At the bottom of the form are two green buttons: '确定' (Confirm) and '返回' (Return). The very bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

在首页点击导航栏的+号，可以新建队伍，新建队伍需要填写队名、队伍类型、队伍人数、时间地点、队伍描述，最后点击确定新建队伍。

(5) 论坛



在首页点击导航栏的论坛，可以进入论坛页面，在论坛页面可以看到别人在论坛里发的动态，点击动态，可以看到其他人对此动态的评论，也可以进行评论。



在论坛页面也可以发表动态，点击右上角的图标，输入想要发表的动态，点击发表，发表动态。

(6) 商城



在首页点击导航栏的商城，可以进入商城界面，在商城界面顶端可以点击搜索按钮，搜索想要购买的商品，也可以点击购物车按钮，进入购物车。在页面内可以看到有各种分类，如运动设备，运动护具，运动衣服等等的商品进行售卖，点击商品图片可以跳转到商品的详情页。

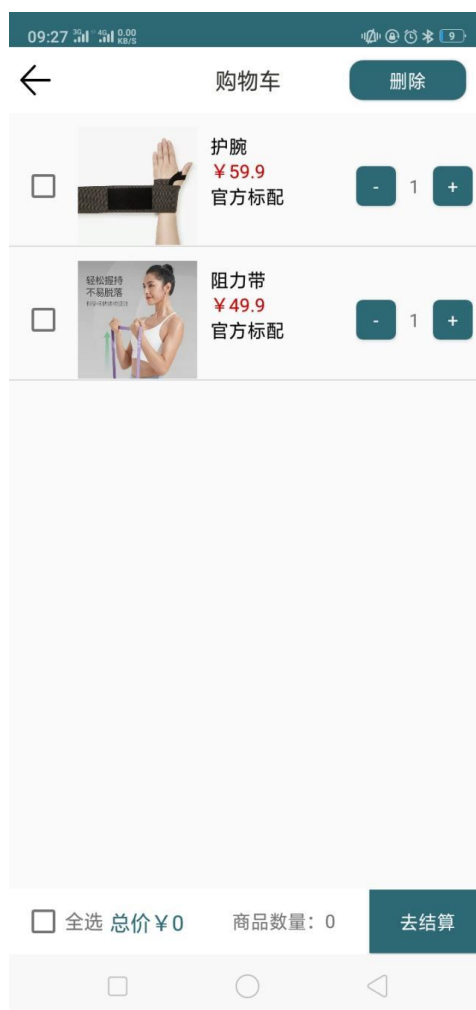
(7) 商品详情页



在商品详情页可以看到商品的介绍图，在介绍图下方有商品价格，商品名，商品介绍，下方有规格，运送至，服务，点击它们可以查看商品的详细信息。

下方的分享按钮可以将商品分享给应用外的朋友，点击购物车按钮可以进入购物车界面，点击加入购物车可以将此商品加入购物车，点击立即购买可以进入结算界面。

（8）购物车



进入购物车界面可以看到之前加入购物车的商品，点击商品前面的按钮可以将商品加入管理，可以点击右上角的删除，也可以点击右下角的结算，商品右侧的可以控制商品的件数，左下角的全选按钮可以进行商品的全选。

(9) 我的



在我的界面的上方可以看到用户的头像、昵称、ID 号、等级、运动次数、加入队伍数。用户详情下方是会员、订单、队伍、状态、购物车、个人信息、通知、更多。



点击我的队伍可以看到加入的队伍，点击队伍可以进入队伍详情，点击退出队伍按钮可以退出队伍。

个人信息

头像: 

账号: 18998292586

运动次数: 0

昵称:

性别: ☐ 男 ☒ 女

密码:

个人信息

头像: 

账号: 18998292586

运动次数: 0

更换头像

请问您是否需要更换头像?

密码:

点击“个人信息”能够查看当前个人信息，并可以手动进行修改，能够填写修改信息、更换头像。



点击“状态”可以查看自己发出的状态和评论，并能够选择删除。



点击“订单”查看自己的订单详情。

3、关键技术和技术难点

- (1) 用户信息、论坛、商城订单等信息的保存采用 bmob 后端云存储，运用相应的依赖以及接口函数。
- (2) 用户头像的获取使用 kotlin 协程异步获取，保证图片正常显示。
- (3) 调用百度地图 API 获取用户定位，实现组队信息的同城同区推送。
- (4) 使用 pickerView 实现地址选择省市三级联动，解析 province.json 文件获取省市信息。
- (5) 使用 SwipeRefreshLayout 实现下拉刷新功能，允许用户下拉刷新获取实时信息。

4、用户体验记录和分析

| 体验同学 | 机型 | 体验感受 | 建议 |
|------|------------|--|---|
| T同学 | 华为nova5pro | 应用的总体功能完整，但是创建组队时没有对输入的类型进行限制 | 建议对输入类型进行一些限制，删除评论的地方太隐蔽 |
| S同学 | 荣耀9x | 软件的响应速度快，但是界面比较单调，账号注册还没有做到实名，一个用户可以注册多个账号 | 建议对实名进行要求，一个用户只注册一个账号 |
| C同学 | 红米K20pro | 配色协调，机制完善，但是点击过快会出现闪退现象 | 建议解决闪退问题 |
| W同学 | 荣耀V20 | 界面精简无广，便于新手使用，输入信息没有对输入合法进行限制，切换频繁时出现闪退，深色模式下文字和颜色会不容易看清 | 建议对合法性进行要求，提供一些新手使用教程供新手用户了解如何使用，对深色模式下设计改进 |
| J同学 | 荣耀20 | 应用的功能比较完善，但是界面的美观程度还不够 | 建议对界面的美观性进行优化 |

| 体验同学 | 机型 | 体验感受 | 建议 |
|------|----------|---|------------------------|
| L同学 | 华为p30 | UI简洁美观，整体色调给人一种舒适感，功能里面组队的方式很有创意、实用、有趣 | 建议解决闪退现象 |
| B同学 | oppo A5 | 功能较多，UI较为简洁美观 | 建议输入运动类型可以使用下拉框选择 |
| Y同学 | vivo z5x | 功能丰富，比较有创意，设计比较详细，UI设计比较简单，字体颜色过浅 | 建议对UI进行进一步的优化 |
| G同学 | 华为p30 | 总体功能完善，但是头像的占用空间太大会上传速度比较慢 | 建议对上传时压缩头像大小进行改进 |
| P同学 | 华为p30 | 功能比较丰富，但是创建队伍时用户需要输入的比较繁琐，有部分可以选择而不是由用户输入 | 建议在创建队伍时的时间可以像选择地区一样切换 |

用户体验的总结：

（1）优点：

1. UI 简洁美观，配色协调
2. 总体功能完整，有创意
3. 响应速度快
4. 精简无广，便于新手使用

（2）缺点：

1. 美观程度相对于目前熟知的软件还不够高
2. 在用户点击过快的情况下会发生闪退或是发送重复
3. 深色模式下显示不太明显
4. 部分的输入合法需要进行限制
5. 头像的占用空间太大时会上传速度比较慢

5、已完成的改进和存在的问题

（一）目前针对用户体验的已实施的改进：

1. 对界面的美观程度进行了优化
2. 完善了显示订单功能
3. 扩大了从数据库中读取数据的数量

（二）目前因为客观条件未能实施的改进：

1. 由于短信、邮箱等验证服务需要收费开通，本应用目前尚未开通，登录注册安全性仍然较低。
2. 由于时间有限，UI 界面的美观程度、动效的丰富程度都略显不足。
3. 由于没有正规公司营业执照，目前无法使用支付宝 API 实现支付功能
4. 由于目前购买的服务不够高级，数据库读取较慢，快速点击时偶尔闪退。

三、测试大纲和测试报告

1、测试大纲

（一）测试目的

为了确保软件的产品质量，对软件能否按照预期顺利运行进行测试

（二）测试环境

a) 软件

系统版本：HarmonyOS 2.0

b) 硬件

运行内存：8GB

处理器：Kirin 980

（三）测试方法

测试软件功能时采用黑盒测试方法、场景法

（四）测试项目

a) 软件兼容性

使用测试平台对软件进行兼容性测试

b) 软件功能测试

i. 登录与注册模块

1. 注册部分：

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|----------------------------|--------|------------|
| 1 | 输入数据库中不存在的账号和6位以上字符密码，点击注册 | 提示注册成功 | 注册未被注册过的账号 |

| | | | |
|---|-------------------------------|----------|------------------|
| 2 | 输入数据库中已经存在的账号和 6 位以上字符密码，点击注册 | 提示账号已被注册 | 注册已被注册过的账号 |
| 3 | 输入 8 位字符以下账号和 6 位以上字符密码，点击注册 | 提示账号过短 | 系统要求账号在 8 位字符及以上 |
| 4 | 输入 8 位字符以上账号和 6 位以下字符密码，点击注册 | 提示密码过短 | 系统要求密码在 6 位字符及以上 |
| 5 | 输入空账号以及 6 位以上字符密码，点击注册 | 提示账号为空 | 账号为空 |
| 6 | 输入 8 位字符以上账号以及空密码，点击注册 | 提示密码为空 | 密码为空 |

2. 登陆部分：

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|------------------------|--------|-----------------|
| 7 | 输入被注册过的账号和正确密码，点击登录 | 提示登录成功 | 登录已被注册的账号，且密码正确 |
| 8 | 输入被注册过的账号和错误密码，点击登录 | 提示密码错误 | 账号正确但密码错误 |
| 9 | 输入空账号以及 6 位以上字符密码，点击登录 | 提示账号为空 | 账号为空 |

| | | | |
|----|--------------------|--------|------|
| 10 | 输入已被注册账号以及空密码，点击登录 | 提示密码为空 | 密码为空 |
|----|--------------------|--------|------|

ii. 首页模块

1. 加入队伍

基本流：



备选流：队伍人数已满

| | | |
|-------------|-----|-----|
| 场景 1 成功加入队伍 | 基本流 | |
| 场景 2 加入队伍失败 | 基本流 | 备选流 |

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|----------------|--------|------|
| 11 | 在首页选择人数未满足队伍加入 | 提示加入成功 | 场景 1 |
| 12 | 在首页选择人数已满队伍加入 | 提示队伍已满 | 场景 2 |

2. 退出队伍

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|------|--------|----|
|----|------|--------|----|

| | | | |
|----|-----------------|--------|------|
| 13 | 在首页选择曾经加入过的队伍退出 | 提示退出成功 | 场景 1 |
|----|-----------------|--------|------|

iii. 论坛模块

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|-----------------------|--------|----|
| 14 | 由 A 终端发表的状态能否在 B 终端显示 | 可以显示成功 | |
| 15 | B 终端能否对 A 发表的状态进行评论 | 可以评论成功 | |
| 16 | A 终端能否显示 B 发表的评论 | 可以显示成功 | |

iv. 组队模块

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|--------------------------|--------|----|
| 17 | 在 A 终端新建队伍看是否能在 A 终端首页显示 | 可以显示成功 | |
| 18 | B 终端能否显示 A 创建的队伍 | 可以显示成功 | |
| 19 | B 终端能否加入 A 创建的队伍 | 可以加入成功 | |
| 20 | A 终端能否显示 B 已加入 | 可以显示成功 | |

v. 商城模块

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|------|--------|----|
|----|------|--------|----|

| | | | |
|----|----------------------------------|--------|-------|
| 21 | 抽取几个商品加入购物车看能否在购物车显示正确商品种类、数量、价格 | 可以显示成功 | 商城部分 |
| 22 | 对购物车的商品进行增加、减少、删除、全选, 观察是否显示正确 | 可以显示成功 | 购物车部分 |
| 23 | 对购物车中的商品进行结算, 看是否能在订单界面显示 | 可以显示成功 | 订单部分 |

vi. 我的模块

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|--------------------------------|--------|----|
| 24 | 个人信息是否正确显示 | 可以显示成功 | |
| 25 | 个人头像是否可以正确更换 | 可以更换成功 | |
| 26 | 个人信息页面的各个图标点击是否能进入正确页面, 并正常显示 | 可以显示成功 | |
| 27 | A 终端删除的状态与评论, A 进入论坛界面能否看到已被删除 | 可以显示成功 | |
| 28 | B 在论坛界面能否正确显示 A 删除的状态与评论 | 可以显示成功 | |

c) 安全可靠性的

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|------------------------------|-------------|-------|
| 29 | 检查软件发现错误时是否可以恢复到正常状态，鲁棒性好 | 可以恢复到正常运行状态 | 软件容错性 |
| 30 | 检查软件是否出现崩溃及丢失数据现象 | 软件运行稳定 | 运行稳定性 |
| 31 | 检查对用户数据的保密性是否良好，用户名与密码验证是否正确 | 软件安全性高 | 安全保密性 |

（五）用户界面

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|---|----------------|------|
| 32 | 检查输入数据时是否能够正常输入 | 光标可正常定位，输入数据正常 | 界面输入 |
| 33 | 软件运行过程中的显示是否正常 | 显示正常 | 界面显示 |
| 34 | 软件运行的过程中，检查提示是否出现错误或存在模糊语意，能够让用户了解软件的运行关键节点 | 表达清晰正确 | 界面提示 |

（六）病毒检查

| ID | 测试方法 | 预期测试结果 | 备注 |
|----|---------------|--------|----|
| 35 | 使用杀毒软件对软件进行扫描 | 无病毒 | |

（七）测试风险或问题

- a) 开发是否按时完成
- b) 测试计划的制定是否合理
- c) 测试所需的资源是否到位

2、测试报告

（一）测试简介

a) 报告目的

根据测试大纲对软件进行测试，提供软件测试结果

b) 测试环境

软件：系统版本： HarmonyOS 2.0

硬件：运行内存： 8GB、处理器： Kirin 980

c) 数据库

bomb 后端云

（二）测试结果与分析

a) 软件兼容性



对 Android 机型使用量 TOP50 的机型进行兼容性测试，显示全部兼容

b) 软件功能测试

| 测试内容 | 测试结果 | 测试项是否通过 |
|-------|-------------|---------|
| 安装与卸载 | 软件能正常安装与卸载 | 通过 |
| 性能 | 响应时间快 | 通过 |
| 可靠性 | 软件容错性高，偶现闪退 | 基本通过 |
| 用户界面 | 用户界面友好 | 通过 |

| | | |
|------|-----|----|
| 病毒检查 | 无病毒 | 通过 |
|------|-----|----|

| 测试模块 | 大纲对应 ID | 测试说明 | 测试项是否通过 |
|------|---------|--------------------------------|---------|
| 注册模块 | 1 | 用例正确执行，预期 测试结果与实际测试 结果匹配 | 通过 |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| | 5 | | |
| | 6 | | |
| 登录模块 | 7 | 用例正确执行，预期 测试结果与实际测试 结果匹配 | 通过 |
| | 8 | | |
| | 9 | | |
| | 10 | | |
| 加入队伍 | 11 | 用例正确执行，预期 测试结果与实际测试 结果匹配 | 通过 |
| | 12 | | |
| 退出队伍 | 13 | 用例正确执行，预期 测试结果与实际测试 结果匹配 | 通过 |
| 论坛模块 | 14 | 用例正确执行，预期 测试结果与实际测试 结果匹配 | 通过 |
| | 15 | | |
| | 16 | | |
| 组队模块 | 17 | 用例正确执行，预期 测试结果与实际测试 结果匹配 | 通过 |
| | 18 | | |
| | 19 | | |
| | 20 | | |

| | | | |
|------|----|------------------------|-----|
| 商城模块 | 21 | 用例正确执行，预期测试结果与实际测试结果匹配 | 通过 |
| | 22 | | |
| | 23 | | |
| 我的模块 | 24 | 用例正确执行，预期测试结果与实际测试结果匹配 | 通过 |
| | 25 | | |
| | 26 | | |
| | 27 | | |
| | 28 | | |
| 安全可靠 | 29 | 与预期测试结果匹配 | 通过 |
| | 30 | 测试过程中偶发闪退 | 未通过 |
| | 31 | 与预期测试结果匹配 | 通过 |
| 用户界面 | 32 | 测试过程中与预期测试结果匹配 | 通过 |
| | 33 | | |
| | 34 | | |
| 病毒检查 | 35 | 显示无病毒与预期匹配 | 通过 |

（三）问题报告

| 大纲对应 ID | 引入原因 | 缺陷严重程度 |
|---------|----------------|--------|
| 30 | 后端数据库传输、查询速度较慢 | 轻微 |

（四）建议措施

对数据库进行升级，采用高并发套餐。

（五）测试结论

该软件的完成度较高，基本完成设计需要，部分功能可在后续进行完善。

四、产品安装和使用说明

1、产品安装

（一）运行环境

操作系统：Android

（二）获取安装包 apk

由于产品现今尚未在应用商城上架，故获取安装包的途径暂时只有通过联系开发者获取软件的 apk。

（三）安装 apk

把 apk 下载到手机后，在手机的文件管理中找到 apk 存储的位置，单击 SportMates.apk 进入安装页面，根据提示点击同意安装即可。

2、使用说明

安装后，从桌面点击 SportMates 的图标即可进入软件，开启使用。

（一）所需权限

使用移动网络的权限；

使用位置信息的权限；

使用存储空间的权限。

（二）相关操作

（1）登录注册

用户首次使用本产品需要进行注册，注册账号和密码均由用户手动输入，账号为用户的唯一标识，故账号不可重复。账号长度需在八位及以上，密码长度需在六位及以上。

注册完成后，用户可通过注册的账号和密码进行登录。

用户“我的”页面中的“个人信息”模块可修改密码及个人信息。

（2）组队运动

登录进入软件后，下方导航栏的“首页”页面会显示附近（以区为划分）的运动队伍，也可点击左上方的定位区域进行选择所在市区，则下方的队伍会刷新为所选的市区的队伍。

用户点击任意队伍进入队伍详情页，可选择是否加入该队伍，若已加入队伍，亦可选择退出队伍。

用户可通过点击导航栏的“组队”进入新建队伍页面，输入队伍信息，可新建专属自己的队伍。队伍信息除队伍描述外，其他不可为空。新建队伍的用户作为该队伍的队长，可以修改队伍信息及编辑队伍成员。

用户在“我的”页面中的“队伍”模块可管理自己的队伍情况。

（3）论坛发言

通过点击导航栏的“论坛”进入论坛页面，可以查看所有用户发表的动态。

用户点击任意动态进入动态详情页，可查看该动态所有的评论，亦可选择对该动态进行评论。评论内容不可为空。

用户点击右上角的发布图标进入发表动态的页面，输入发表内容，点击发表即可发布自己的动态。发表内容不可为空。

用户在“我的”页面中的“状态”模块可管理自己发表的动态和评论。

（4）商城购物

通过点击导航栏的“商城”进入商城页面，可以查看商城出售的所有商品。

用户点击任意商品进入商品详情页，可查看商品的信息，可选择把该商品加入购物车。

用户在商城页面点击右上角的购物车图标可进入购物车页面，查看加入购物车的商品，可选择商品，点击右上角进行删除，亦可点击右下角进行结算，点击结算进入确认订单页面，用户需输入收件人信息，点击提交订单即下单成功。收件人信息不可为空。

用户在“我的”页面中的“订单”模块可查看自己的订单。