



华南师范大学  
SOUTH CHINA NORMAL UNIVERSITY

# “TeamUp” APP 项目系统开发说明文档

项目组长：卢新华 20202132044

项目成员：陈安娜 20202132049

刘梓扬 20202132039

林思妍 20192132037

目录

- 一、产品设计方案..... 3
  - 1.1 项目实施可行性报告..... 3
  - 1.2 产品定位及目标..... 3
  - 1.3 产品内容策划..... 4
  - 1.4 技术解决方案..... 5
  - 1.5 推广方案..... 8
  - 1.6 运营计划书..... 8
- 二、产品实现方案..... 9
  - 2.1 设计需求分析..... 9
  - 2.2 系统的主要功能..... 10
  - 2.3 UI 界面设计 ..... 11
  - 2.4 项目关键部分..... 24
  - 2.5 用户体验记录和分析..... 29
  - 2.6 已完成的改进和存在的问题..... 31
- 三、测试大纲和测试报告..... 31
  - 3.1 测试结果..... 32
  - 3.2、测试概况..... 32
  - 3.3 性能分析..... 33
- 四、产品安装和使用说明..... 35

# 一、产品设计方案

## 1.1 项目实施可行性报告

随着近年来学生竞赛、创新创业项目、课题的火热，越来越多的学生希望通过参加竞赛来丰富自己的课外生活，增长自己的专业知识，提高自己的综合素质。然而，许多学生在竞赛、项目组队这一环节会有困难，因为他们不知道如何寻找、或去哪寻找合适的队友。有时候即使仓促找到了队友，也可能因为能力不互补，意见不统一而无法保证合作顺利。同时，有些学校较难组织跨学校的比赛，这也给有志于参与这些项目的学生带来了困难。为了解决这个问题，我们小组提出了一个名为“TeamUp”的学生组队 Android App 项目的想法，这个应用旨在成为在学生之间创建与加入团队的最佳选择，帮助用户避免在寻找合适伙伴上花费过多时间，能够让更多学生更容易找到志同道合的队友。

## 1.2 产品定位及目标

常见的社交媒体平台（如微信、QQ 等）经常被用来发布组队信息。然而，这种做法存在很多问题。有些人可能想要组建自己的团队，但是不认识其他学校或院系的同学或老师；或者有些人会因为没有及时获得对方的信息而错失参与的机会。

根据观察，我们学校项目的组队大部分仍然依赖于微信群和 QQ 群。通常在组建团队时，先由两个人（或少数成员）确定组队意愿，然后再通过微信群或 QQ 群寻找第三个队员（甚至更多人）。这可能导致在其他群聊中出现大量的组队请求消息。

此外，在一些知名的论坛网站（如贴吧、知乎等）上发布组队信息，往往面临着冷落的情况，而且信息量过多或琐碎，导致并没有多少人会选择这些平台发布招募队员的消息。

### 用户群分析

用户特征：

- 年龄：18~27 岁
- 学历：本科或研究生
- 专业：各种专业，有需求的都可能使用该 APP
- 性别：男女比例较均衡

- 设备：9 成以上使用智能手机，少部分使用电脑端
- 手机的使用时长和频率：平均每天使用 6 个小时，近 6 成间隔 10~60 分钟左右
- 用户的组队需求：可靠的队友、交流沟通工具、组队成功率高
- 组队时看重的信息：学校、专业、技能、曾获奖项、电子邮箱
- 对于广告的态度：容忍度较低、会在意广告在屏幕所占的面积、频率和时长。希望广告不会打扰 App 的使用体验。

## 1.3 产品内容策划

角色：游客、正式用户

### 1.3.1 主要功能

1. 用户注册：游客可以进行注册，以解锁更多功能。
2. 个人资料填写：用户可以填写组队相关的个人资料，包括学校、院系、感兴趣的比赛名称等。
3. 浏览组队邀请信息。
4. 按关键词查找组队邀请：用户可以通过搜索功能，使用关键词（如学校名称、学科竞赛），找到特定兴趣领域的组队邀请，并申请加入。
5. 发布组队邀请：用户可以发布一个组队邀请，并添加描述（时间、项目名称、人数 等），以供其他用户浏览或响应。
6. 响应组队邀请：用户可以响应组队邀请，等待创建者批准。
7. 组队邀请信息管理：组队邀请发布者可以查看有无用户响应自己的组队信息，并给予同意或拒绝，同时可以删除、修改组队信息。
8. 首页推荐：一般用户可以浏览首页的推荐内容。而已经填写好个人资料的用户可以精准化推荐一些符合他们个人资料词条的团队招募信息。

#### 1.3.1.1 角色可以使用的以上对应功能

游客：1、3、4

正式用户：1-9

### 1.3.2 设计与测试规范

#### 1.3.2.1 设计规范

1. 用户界面美观：UI 设计的创意和表现力，构图、配色、字体是否协调。界面简单直观，以便于用户操作和使用。
2. 响应性：设计的用户界面需要快速反应，以满足用户的需求，同时避免 App 卡顿等不必要的延迟。
3. 安全性：对用户的数据（账号、密码、电子邮箱等）进行保护，并确保用户信息不被泄露或被恶意使用。

#### 1.3.2.2 测试规范

1. 用户交互及体验测试：对应用程序的界面设计和用户交互进行测试，并收集用户反馈，以改进和优化使用体验。
2. 功能测试：对所有功能模块进行测试，包括注册、登录、创建团队、加入

- 团队、管理团队、查找团队等，以确保各个功能模块正常运行。
- 兼容性测试：在不同设备和系统配置下测试应用程序，以确保其能够在不同的平台上正常运行。
  - 性能测试：测试应用程序在处理不同数量和类型的数据时的响应速度和稳定性，以确保其在高负载情况下也能够正常工作。

### 1.3.3 开发日程表

开发日程表

开发阶段	需要完成的任务	预计完成时间
界面设计	设计出各个交互界面	2023 年 4 月 25 日
代码编写	设计出各个 Activity 的逻辑	2023 年 5 月 26 日
系统测试与维护	对系统进行综合测试与维护	2023 年 6 月 7 日
整理项目文档、代码	整理编写的文档和代码	2023 年 6 月 15 日

## 1.4 技术方案

### 1.4.1 开发工具及版本参数说明：

开发平台：Android Studio 2022.1.1

开发语言：Kotlin

数据库：Bmob 后端云数据库

最低支持的安卓版本：10

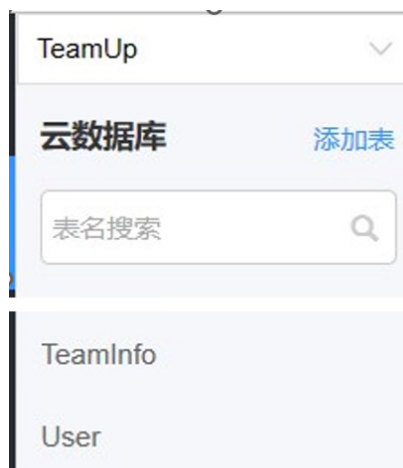
### 1.4.2 功能的前置条件、后置条件、基本路径：

- 用户注册：新用户必须注册，并提供一些基本的个人信息（如姓名和电子邮件地址）。
  - 前置条件：用户访问注册页面，需要提供账号和密码。
  - 后置条件：用户的个人信息被存储在系统中，并可以用于其他功能的使用。
  - 执行者：新用户自己。
  - 基本路径：打开注册页面 > 输入账号和密码 > 点击“注册”按钮 > 系统确认后完成注册。
- 创建团队：用户可以创建一个新的团队，命名和添加描述，也可以选择公开或私人的访问权限。
  - 前置条件：用户已登录并进入“创建团队”页面。
  - 后置条件：新团队被创建，并且可以选择公开或私人的访问权限。

- 执行者：用户自己。
  - 基本路径：登录 > 进入“创建团队”页面 > 填写名称和描述 > 选择访问权限 > 点击“创建”按钮 > 新团队创建成功。
3. 查找团队：用户可以通过搜索功能，使用关键词（如学科竞赛），找到特定兴趣领域的团队，并申请加入。
- 前置条件：用户已登录，并进入“查找团队”页面。
  - 后置条件：用户可搜索关键词并找到符合条件的团队，可以申请加入。
  - 执行者：用户自己。
  - 基本路径：登录 > 进入“查找团队”页面 > 输入关键词 > 点击“搜索”按钮 > 找到符合条件的团队 > 申请加入该团队。
4. 加入团队：如果被团队创建者批准，用户可以加入该团队并参与相应的队伍。
- 前置条件：用户收到团队创建者邀请，并已确认加入该团队。
  - 后置条件：用户成为该团队的成员，可以参与相应的活动。
  - 执行者：被邀请加入团队的用户。
  - 基本路径：收到邀请链接 > 确认加入 > 成为团队成员。
5. 团队管理：团队创建者可以管理团队，如更改团队名称、添加/删除成员，编辑描述等。
- 前置条件：团队创建者已登录并进入“团队管理”页面。
  - 后置条件：团队信息更新，团队成员列表新增或减少，团队描述和名称更新。
  - 执行者：团队创建者。
  - 基本路径：登录 > 进入“团队管理”页面 > 修改团队信息 > 点击“保存”按钮 > 更新成功。
6. 个人资料填写：用户可以填写组队相关的个人资料，包括学校、院系、感兴趣的比赛名称等详细个人信息。
- 前置条件：用户已登录并进入“个人资料”页面。
  - 后置条件：用户的个人信息被存储在系统中，并可以被其他功能使用。
  - 执行者：用户自己。
  - 基本路径：登录 > 进入“个人资料”页面 > 填写姓名、性别、年级、学校、院系等信息 > 点击“保存”按钮 > 系统确认后完成保存。

### 1.4.3 数据库与数据结构

本项目的数据库使用的是Bmob后端云数据库，同时创建“User”、“TeamInfo”两张表（以下的 Objectid 为数据库表中自动生成的识别唯一表项的 id 列），“User”用于存储用户信息（用户名、账号、密码、学校、专业、性别、简介、元素为所加入队伍的Objectid的数组、元素为所创建队伍的Objectid的数组）；“TeamInfo”用于存储队伍信息（队长的 Objectid、队伍名称、详细信息、截止日期、期望人数、元素为队员的 Objectid 的数组）。下图为具体数据结构与元素数据类型。



Bmob 云数据库表

```
class User(  
    var userName:String? =null, //用户名  
    var account:String? =null, //账号  
    var password:String? =null, //密码  
    var university:String? =null, //学校  
    var major:String? =null, //专业  
    var gender:String? =null, //性别  
    var resume:String? =null, //简介  
    var joinTeam:Array<String>? =null, // 所加入队伍的TeamInfo.ObjectID  
    var leadTeam:Array<String>? =null // 所创建队伍的TeamInfo.ObjectID  
) : BmobObject() {  
}
```

```
class TeamInfo(  
    var leader:String?=null, // 队长的 User.ObjectID  
    var competitionName:String?=null, //队伍名称  
    var information:String?=null, //详细信息  
    var deadline:String?=null, //截止日期  
    var expectedNum: Int?=null, //期望人数  
    var members:Array<String>?=null // 队员的 User.ObjectID  
) : BmobObject() {
```

数据结构

## 1.5 推广方案

1. 口碑营销：通过提高用户的满意度等方式，鼓励现有用户向其他同学推荐应用程序。
2. 校园推广：与学校、学院合作，在学生群之间推广
3. 社交媒体平台推广：在微信群、QQ 群、知乎等平台推广。
4. 应用商店推广：通过更改应用程序的关键字（ASO），获得更好的排序。

## 1.6 运营计划书

### 1.6.1 目标和目的

TeamUp 旨在为用户提供一个平台，使他们能够更轻松地寻找其他人来组队。这个应用旨在成为创建与加入团队的最佳选择，帮助用户避免在寻找合适伙伴上花费过多时间。本文档为该应用程序提供了一份全面的运营计划。

### 1.6.2 市场定位

TeamUp 主要适合学生团体等群体使用。因此，在市场宣传和推销策略上，我们应该以这些用户群体为主要目标，通过社交网络或相关应用商店等渠道广泛推广，同时借鉴竞品的经验和用户反馈，持续改进产品和服务。

### 1.6.3 拓展用户资源

TeamUp 的关键在于其强大而简单易用的功能，因此，如何吸引更多用户并提升用户满意度就成了非常重要的问题。我们可以通过多种方式拓展用户资源，如提供更为完善和便捷的注册、登录等操作流程，增加对不同手机端的适配性，优化交互设计，加入更有特色的搜索、申请机制等功能，甚至进一步整合团队文化建设、项目管理等特色服务，提供更为全面、专业化的解决方案。

### 1.6.4 提高用户粘性

提高用户粘性是保持用户活跃度的关键。我们可以通过增加与用户的互动性和社交性，提升其使用产生的社交价值，比如通过个人资料填写页面及主页上的推荐功能等机制，让用户获得个性化的信息服务；另外，在团队聊天或讨论板页面中适当增加小游戏及其他互动性质内容。

### 1.6.5 后续的发展方向

1. 多维度沟通方式：实时视频、语音翻译、智能聊天机器人等可以被加入到 TeamUp 中，以提升沟通效率和质量。



2. 人工智能的引入：通过使用自然语言处理、机器学习等人工智能技术，为用户提供更加个性化的信息推荐、文档标签化、任务分配等服务。
3. 敏捷方法论的支持：更好地支持经由听取用户反馈迭代模式下的开发模型，减轻应用范畴与技术创新速度之间的对立。
4. 非工作内容管理：同样的功能也可以帮助班级、俱乐部和其他日常关系的小组成员管理其活动和日程等事宜。
5. 更广泛的互联与整合：TeamUp 可以与更多的其他服务进行集成，比如项目管理、电子邮件、日历、档案管理、知识库等。这样可以提供更加全面的解决方案，满足用户更复杂的工作需求。

综上所述，针对 TeamUp 的运营规划需要考虑多方面的问题，包括目标客户，功能特点，竞争情况，收益模式等方面。同时，结合现有互联网发展趋势，不断改进和完善系统功能，不断优化产品形态和服务流程，是未来运营规划的核心目标。随着系统不断深入扩展应用，我们相信其在团队管理及协作方面会为用户带来更多价值，同时也将成为我们开发团队更成功的研发经验。

## 二、产品实现方案

### 2.1 设计需求分析

学生角度：

对于有竞赛、项目组队需求的大学生，他们需要一个可靠的、集中式的且易于使用的平台来帮助他们组建团队、招募志同道合的人和获取信息。

然而常见的经常被用来发布组队信息的社交媒体平台（如微信、QQ 等）。却在组队方面存在很多问题。有些人可能想要组建自己的团队，但是不认识其他学校或院系的同学或老师；或者有些人会因为没有及时获得对方的信息而错失参与的机会。

此外，在一些知名的论坛网站（如贴吧、知乎等）上发布组队信息，往往面临着冷落的情况，而且信息量过多或琐碎，导致并没有多少人会选择这些平台发布招募队员的消息。

故需要一个专注于获得竞赛、项目的招募信息、打破信息壁垒，使用方便、快捷、定位精准的集中式平台，能够让更多学生找到和自己志同道合的队友。

## 老师角度:

作为大学生竞赛与项目的导师,一个集中式的竞赛组队平台可以帮助老师快速了解学生之间的合作情况和需求,以便提供指导。

同时通过平台,老师们可以了解到不同学校、院系、专业、年级的学生之间的合作,有助于推动跨学科交流与合作。同时老师可以通过平台来帮助那些有组队需求但没有队友的信息的学生,促进组队效率。

## 学校角度:

对于学校,一个集中式的竞赛组队平台可以有效掌握学生之间的合作情况,为学校提供有用的参考依据来制定学生活动策略。

同时学校可以通过该平台促进不同院系和专业之间的交流,提高学生学习积极性和归属感,增强凝聚力。

还有助于管理学生活动,评估不同组队之间的学习效果和竞赛成果,为将来完善相关工作提供参考。

## 2.2 系统的主要功能

1. 用户注册:游客可以进行注册,以解锁更多功能,否则只能浏览组队信息。
2. 个人资料填写:用户可以填写组队相关的个人资料,包括用户名、学校、专业。。。等。
3. 浏览组队邀请信息。
4. 查找组队邀请:用户可以通过搜索功能,按竞赛/项目名称找到特定兴趣领域的组队邀请。
5. 发布组队邀请:用户可以发布一个组队邀请,并添加描述(时间、项目名称、人数……等),以供其他用户浏览或响应。
6. 响应组队邀请:用户可以响应组队邀请。
7. 组队邀请信息管理:队长可以查看有无用户响应自己的组队信息,同时可以请出队员;队员可以退出队伍。

## 2.3 UI 界面设计

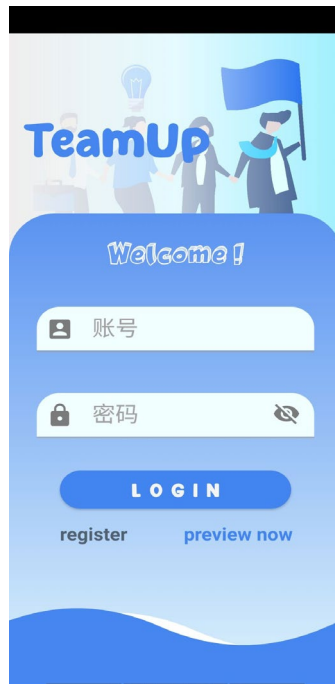
更加详细的 UI 设计，可以参考演示视频，以下为部分截图：



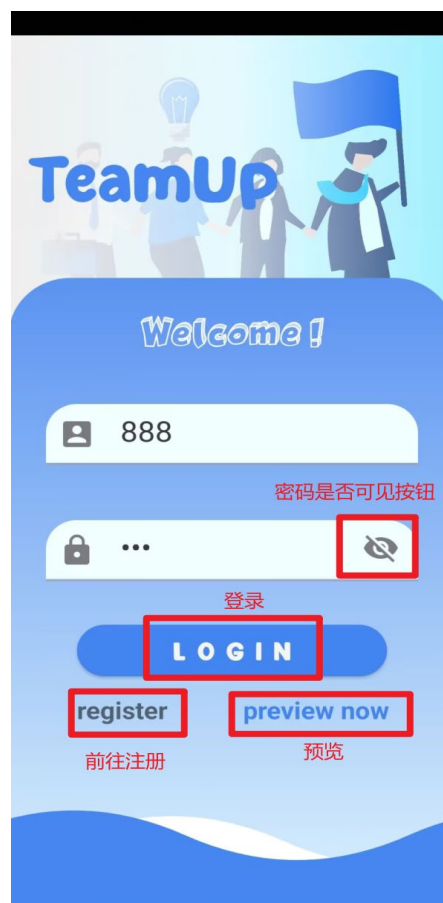
应用图标



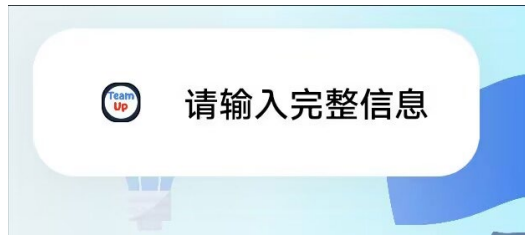
应用打开动画



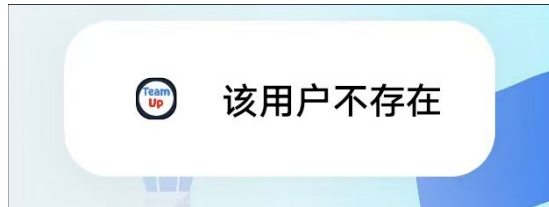
登录界面



细节解释



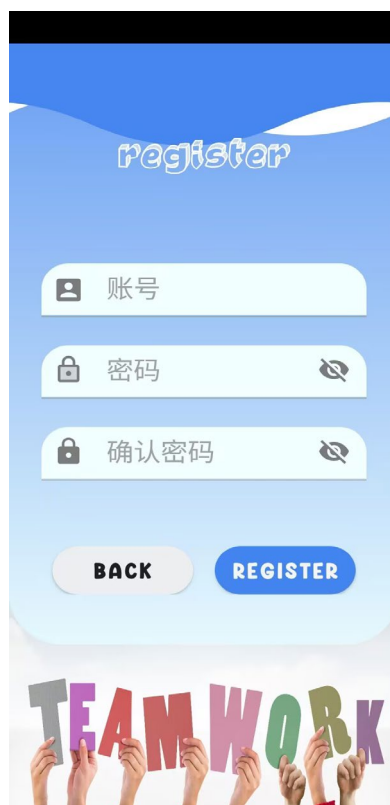
输入信息不完整时弹出提示



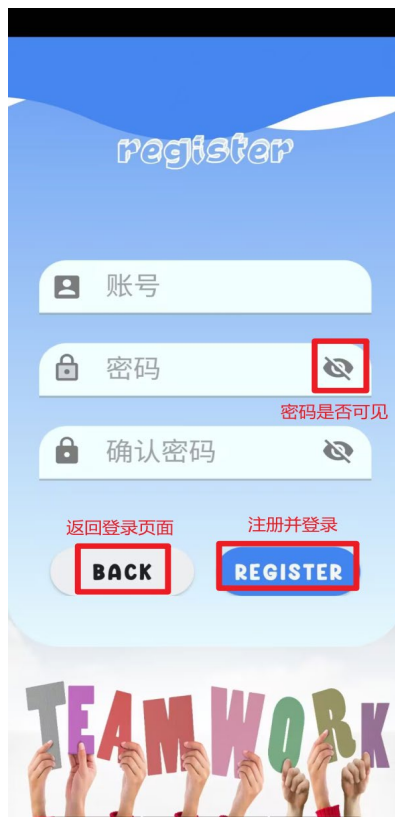
账号错误时弹出提示



密码错误时弹出提示



注册页面

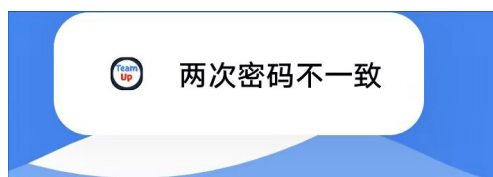


The image shows a mobile app registration screen with a blue gradient background. At the top, the word "register" is written in a white, lowercase, sans-serif font. Below it are three input fields: "账号" (Account) with a person icon, "密码" (Password) with a lock icon and a red square highlighting an eye icon, and "确认密码" (Confirm Password) with a lock icon and an eye icon. A red label "密码是否可见" (Is password visible) points to the eye icons. At the bottom, there are two buttons: "BACK" with a red border and "REGISTER" with a blue border. Above the buttons are two links: "返回登录页面" (Return to login page) and "注册并登录" (Register and login). At the very bottom, there is a banner image showing hands holding up colorful letters that spell "TEAMWORK".

细节解释



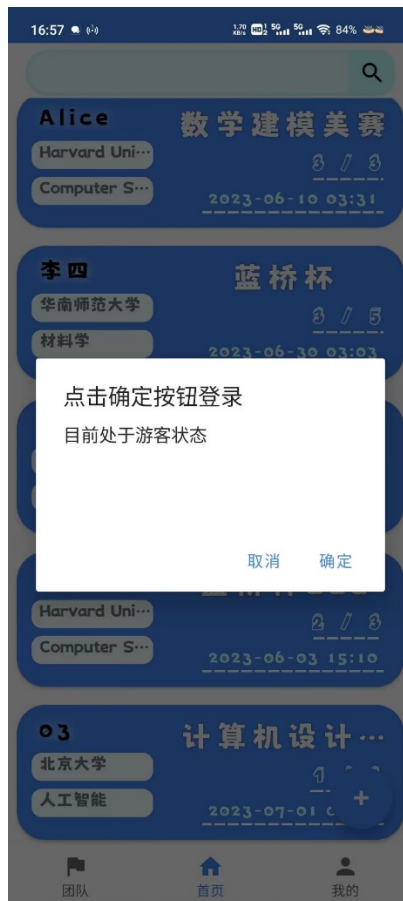
输入信息不完整时弹出提示



密码与确认密码不一致时弹出提示



账号已存在时弹出提示



游客点击预览后只能浏览，若点击其他地方则提示登录

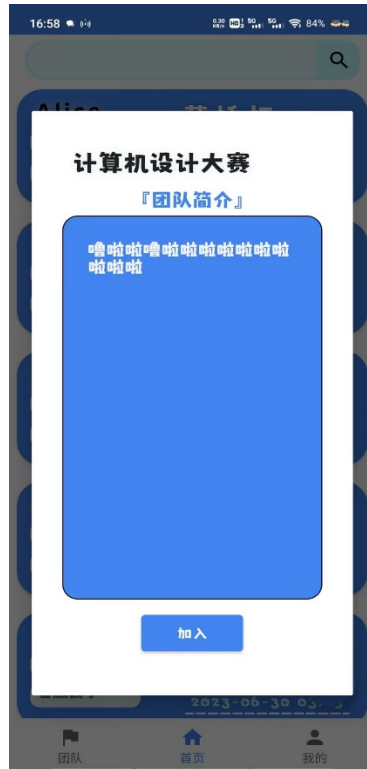


登录后主页



搜索功能

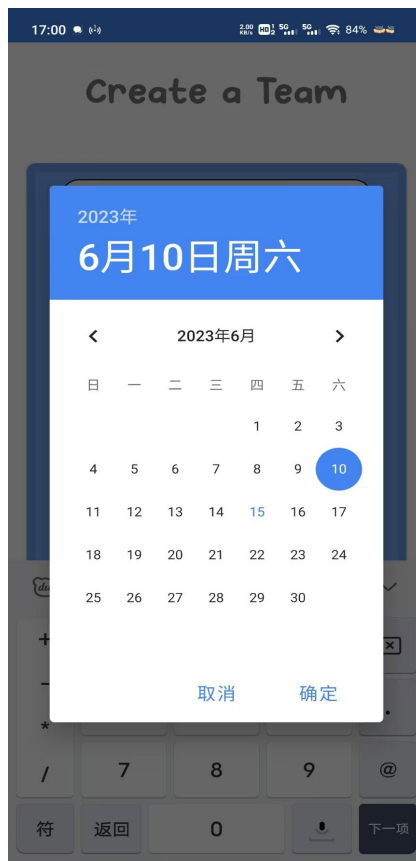




点击主页的邀请消息后弹出团队简介信息，并可以点击加入队伍



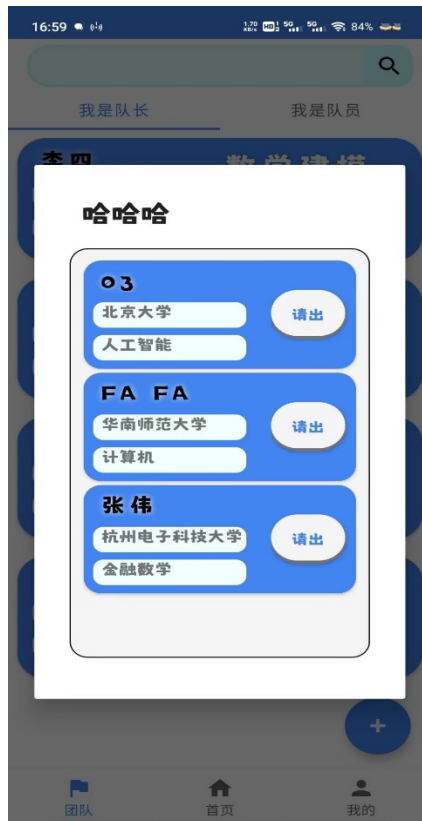
点击主页右下角添加按钮，弹出创建队伍页面



创建队伍时的日期选择



我创建的队伍



管理我创建队伍中的队员



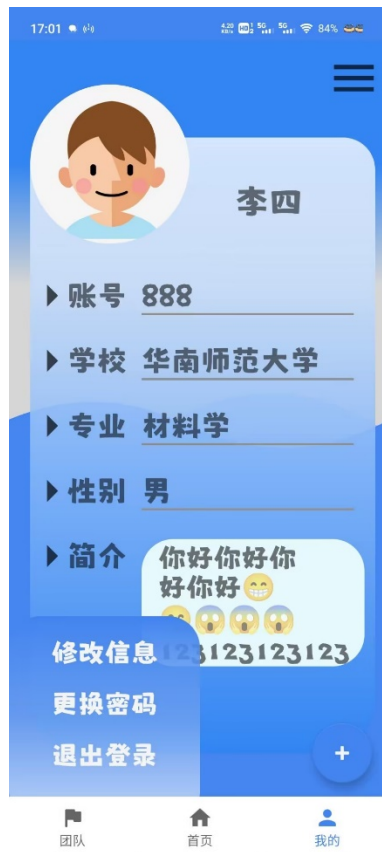
我加入的队伍



查看或退出我加入的队伍



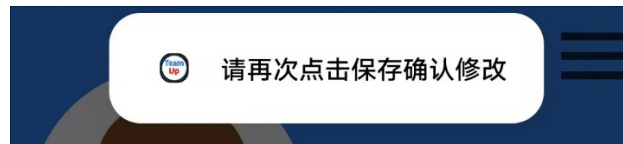
个人信息模块



点击右上角菜单



修改信息



点击保存时提示再次点击确认修改



点击更换密码



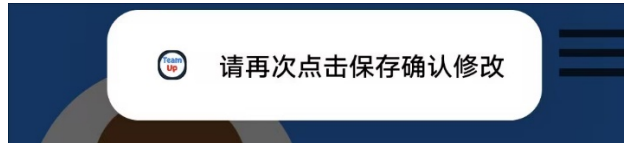
当输入信息不完整时弹出提示



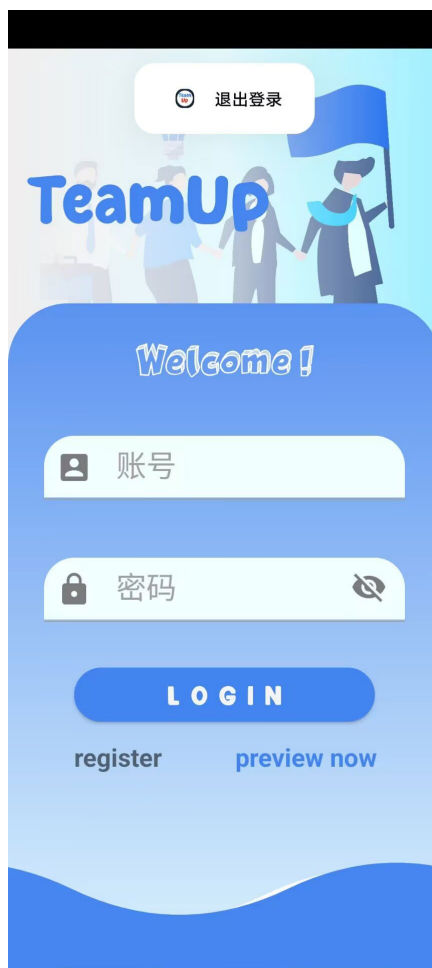
新密码与确认密码不同时弹出提示



原密码不正确时弹出提示



点击保存时提示再次点击确认修改



点击退出登录返回登录页面

## 2.4 项目关键部分

本产品基于 Android 开发，主要的开发环境是 Android Studio，开发语言为 Kotlin，后端数据库使用的是 Bmob 后端云数据库。

### 1、Bmob 数据库设计

一共含有 2 张表



Bmob 云数据库

对应的数据结构为

```
class User(  
    var userName:String? =null, //用户名  
    var account:String? =null, //账号  
    var password:String? =null, //密码  
    var university:String? =null, //学校  
    var major:String? =null, //专业  
    var gender:String? =null, //性别  
    var resume:String? =null, //简介  
    var joinTeam:Array<String>? =null, // 所加入队伍的TeamInfo.ObjectID  
    var leadTeam:Array<String>? =null // 所创建队伍的TeamInfo.ObjectID  
) : BmobObject() {  
}
```



```
class TeamInfo(  
    var leader:String?=null,    // 队长的 User.ObjectID  
    var competitionName:String?=null, //队伍名称  
    var information:String?=null, //详细信息  
    var deadline:String?=null, //截止日期  
    var expectedNum: Int?=null, //期望人数  
    var members:Array<String>?=null // 队员的 User.ObjectID  
) : BmobObject() {
```

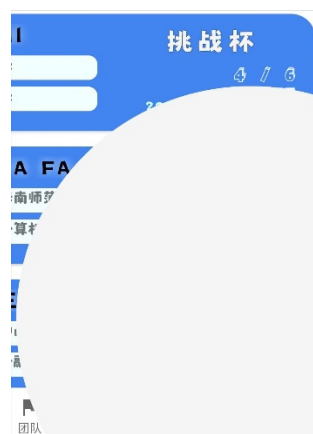
2、通过将用户登录后的 id 写入共享内存中，来在个人、组队信息页面中识别当前用户。

我们使用 SharedPreferences 来存储应用程序的临时用户数据。SharedPreferences 中保存的数据是以键值对的形式存储的，可以使用不同的键来区分不同的数据。在读取数据时，需要指定正确的键来获取相应的数据。另外，SharedPreferences 中保存的数据类型有限，只能保存一些基本类型和字符串类型的数据，不能保存复杂的数据结构和对象。如果需要在多个 Activity 之间共享数据，可以在一个 Activity 中将数据保存到 SharedPreferences 中，然后在其他 Activity 中读取这些数据。

在 TeamUp 应用当中，我们只在 注册页面和登录页面 把当前登录用户的 User.objectId 写入到 SharedPreferences， 登录完成后在需要使用当前登录用户的 User.objectId 时读取 SharedPreferences。

### 3、丰富的过渡动画与字体样式

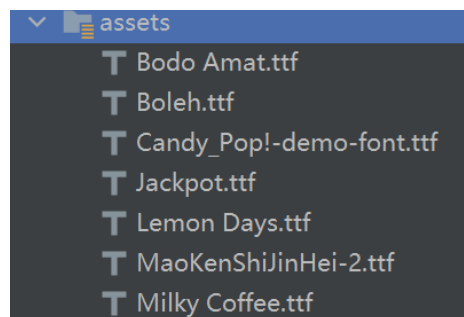
- 进入与退出创建组队信息页面的涟漪式扩大缩小动画（具体可见演示视频）



- 波浪上涨与波动动画（具体可见演示视频）



- 控件的自定义路径动画（具体可见演示视频）
- 丰富的字体样式



字体样式文件

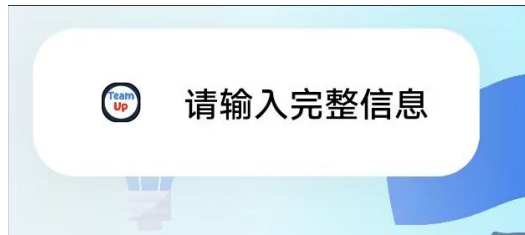
#### 4、带高亮与特殊字体的组队邀请信息卡片



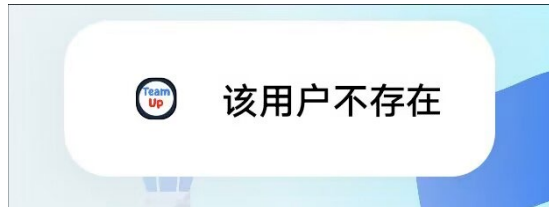
组队邀请信息卡片

#### 5、对用户输入数据（登录、注册、更改密码）的合法性检验，与提供人性化的用户交互体验与友好的反馈信息。

- 合法性检验：



输入信息不完整时弹出提示



登录账号错误时弹出提示



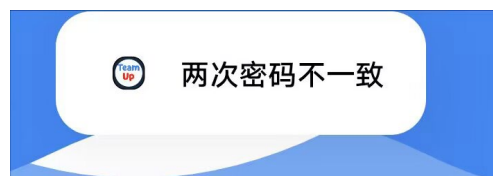
密码错误时弹出提示



注册账号已存在时弹出提示

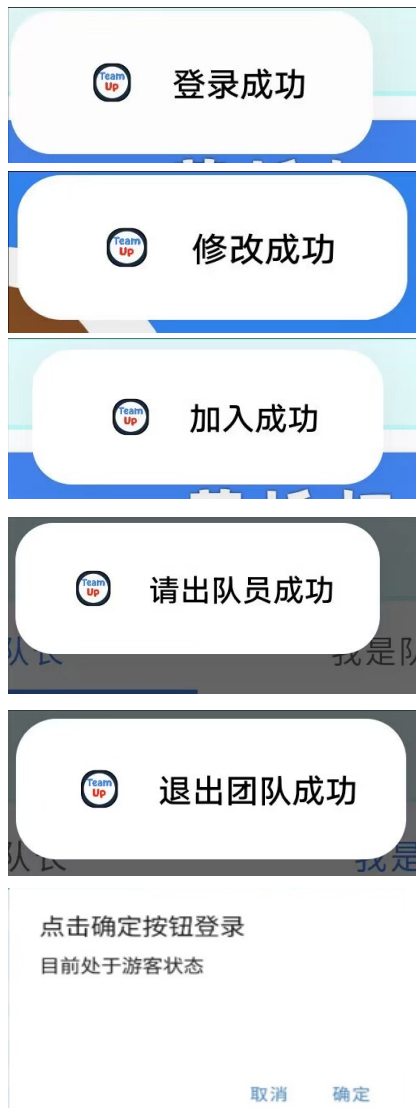


更改密码时原密码不正确弹出提示



密码与确认密码不一致时弹出提示

• 其他反馈信息:

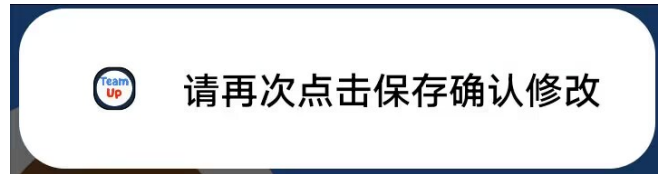


• 其他人性化设计：

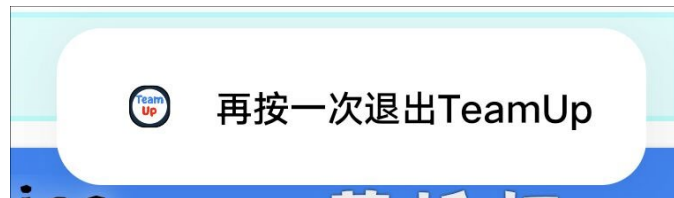
将组队消息中截止日期超过当前日期的部分字体颜色进行了修改，以便于用户区分。



在用户点击保存修改时提示用户“再次点击保存确认修改”。



为了防止用户误触，用户需要连续点击两次退出键才会退出应用。



## 2.5 用户体验记录和分析

用户体验记录表

序号	用户	角色	应用评价	改进意见	开发者分析
1	曹阳	指导老师	整体还行	建议可以更改组队消息中超过截止日期的卡片的颜色	后续会将组队消息中截止日期超过当前日期的部分字体颜色进行了修改，以便于用户区分
2	熊丰	2020级计算机学院学生	界面衔接的很好，功能完善，整体很美观干净	希望可以实现分享或邀请成员功能	我们正在探索中，未来会注意解决这一问题
3	张嘉杰	2020级计算机学院学生	界面简洁美观，就是字体有点大	希望字体可以进行调整	后续会继续改进
4	罗玉文	2020级计算机学院学生	感觉这类软件较为少见，也很实用，期待后续的进一步开发	建议在选择截止日期时有个日期选择控件，不用手动输入	后期会添加日期控件进行改善

5	郑浩笙	2020级计算机学院学生	还不错	某些地方颜色有点鲜艳	对于颜色过于鲜艳的问题，开发者将继续调整。
6	郭楷恒	2020级计算机学院学生	挺好的	希望可以实现连续点击两次才退出应用，不然有时会误触退出	后续会继续改进
7	李渊	2020级通信学院学生	动画流畅，界面友好，使用方便	希望能够在用户点击保存修改时提示用户再次点击	后续会继续改进
8	徐瑞	2020级计算机学院学生	挺好用的	如果可以实现对内的聊天功能更好	我们正在探索中，未来会继续完善该功能
9	林宇凯	2020级土木工程学院学生	还可以，就是每次使用都要登录有点麻烦	希望可以实现保持登录的功能	我们正在探索中，未来会注意解决这一问题
10	黄岳豪	2020级计算机学院学生	很好，没什么问题	希望“首页”的组队信息展示卡片之间能够添加一些间隙	我们正在探索中，未来会注意解决这一问题
11	纪金胜	2020级材料学院学生	设计的很不错，功能也相对完善，期待软件的上架	加入团队前，希望能增加一些与队长沟通的功能，方便进一步了解该团队	我们正在探索中，未来会注意解决这一问题

## 2.6 已完成的改进和存在的问题

### 已完成的改进：

- 1、在用户点击保存修改时提示用户“再次点击保存确认修改”。
- 2、用户需要连续点击两次退出键才会退出应用。
- 3、优化主页组队信息字体的样式，优化部分背景与动画。
- 4、在创建组队信息页面中的截止日期填写使用日期选择控件，而不是手动填写。
- 5、为首页组队信息卡片之间增加间隙，优化样式。
- 6、已经将组队消息中截止日期超过当前日期的部分字体颜色进行了修改，以便于用户区分。

### 存在（还未实现）的问题：

- 1、用户之间的聊天功能（涉及云服务器与流量计费机制）。
- 2、未实现组队邀请消息分享（如微信分享）功能。

## 三、测试大纲和测试报告

本项目的测试报告是基于腾讯的 WeTest 测试方案，以下为具体的测试方案：

本测试覆盖市场主流机型，测试安装、启动、主要功能、卸载

标准兼容测试报告

应用名称：TeamUp

版本：1.0

系统：Android

测试时间：2023-6-14 13:35

### 3.1 测试结果



### 3.2、测试概况

#### 3.2.1 问题分布：安装失败

问题类型

安装失败

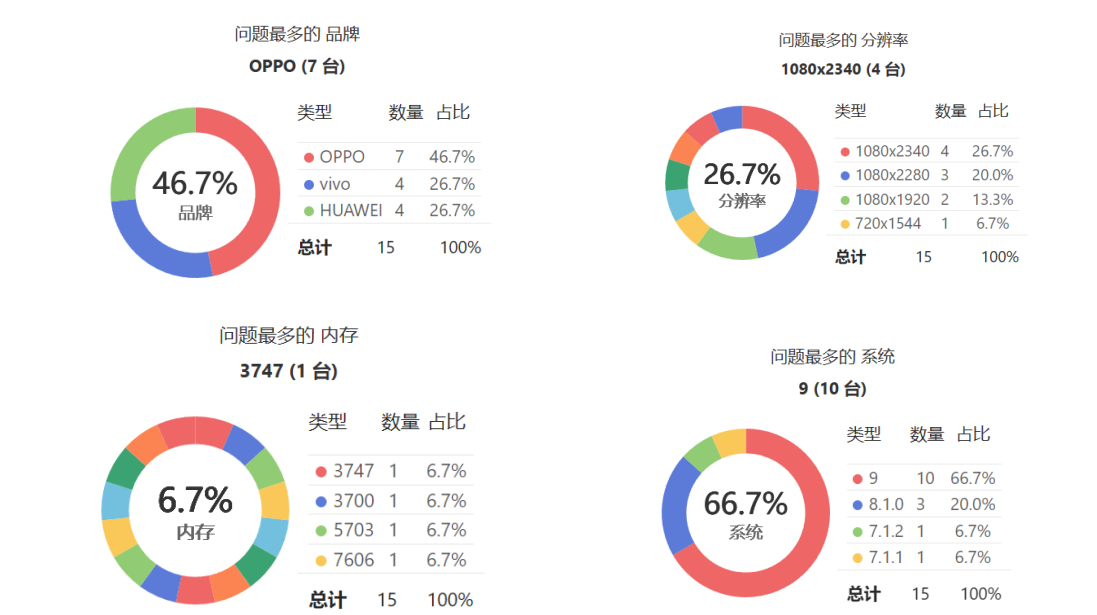
问题描述

Failure [install timeout]Failure [install timeout]

问题机型

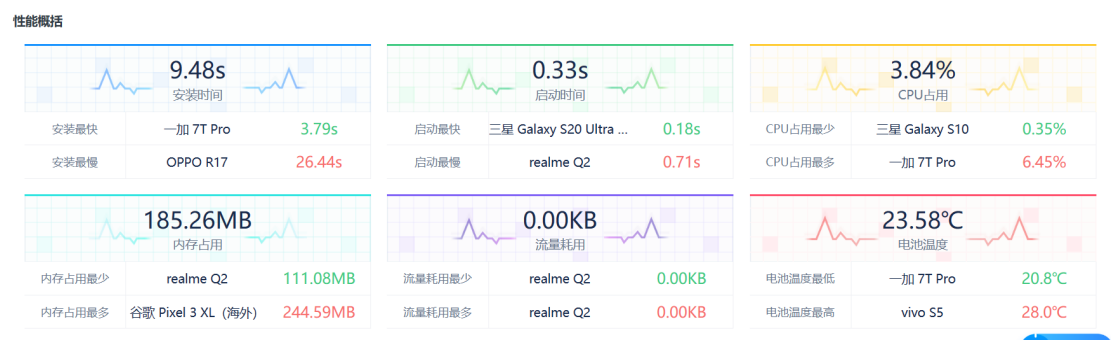
OPPO A8 、 VIVO Y97 、 OPPO A9、 vivo X9(VIVO X9)、 OPPO A3、 华为 nova 4 e、 VIVO X21A、 VIVO Y3、 OPPO R15、 OPPO R11s、 OPPO R11、 OPPO R17、 荣耀 8X、 华为 nova 4、 华为 P30 Pro

#### 3.2.2 未通过设备分布：





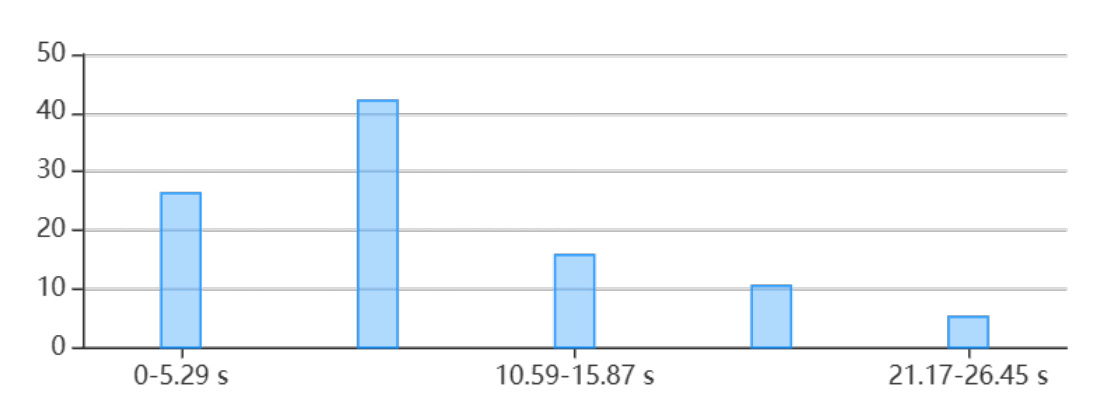
### 3.2.3 性能概况



### 3.3 性能分析

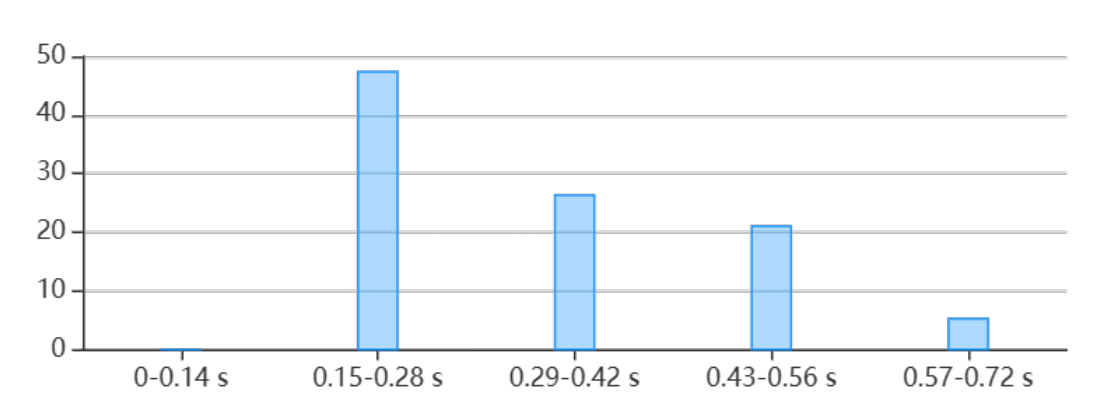
#### (1) 安装耗时

##### 安装耗时分析



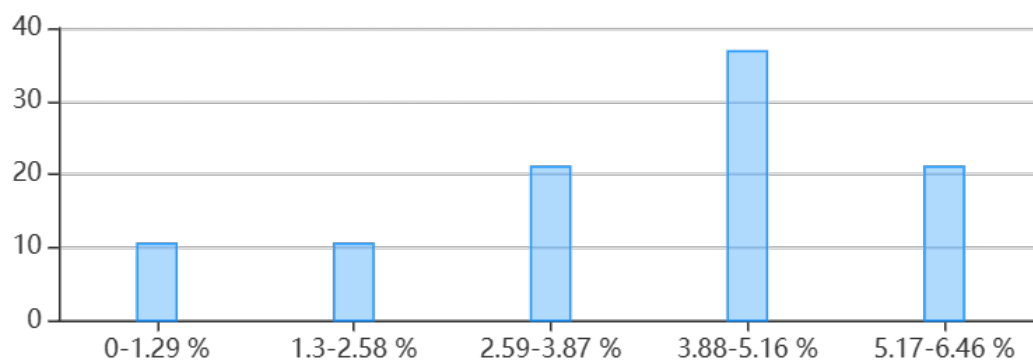
#### (2) 启动耗时

##### 启动耗时分析



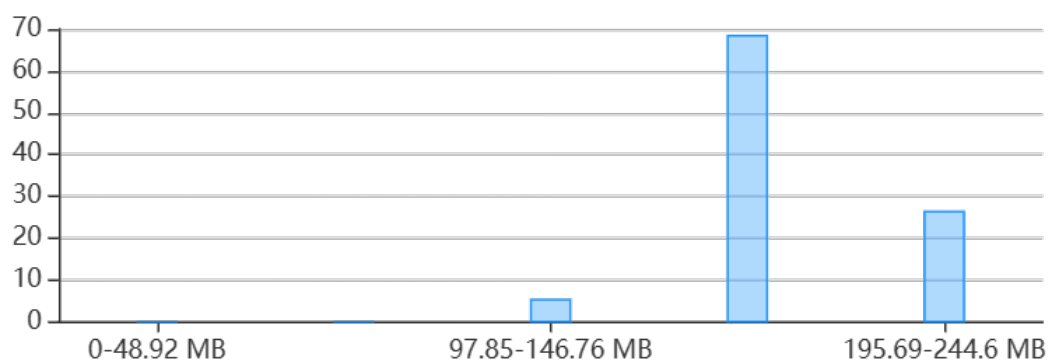
#### (3) cpu 占用

### CPU占用率分析



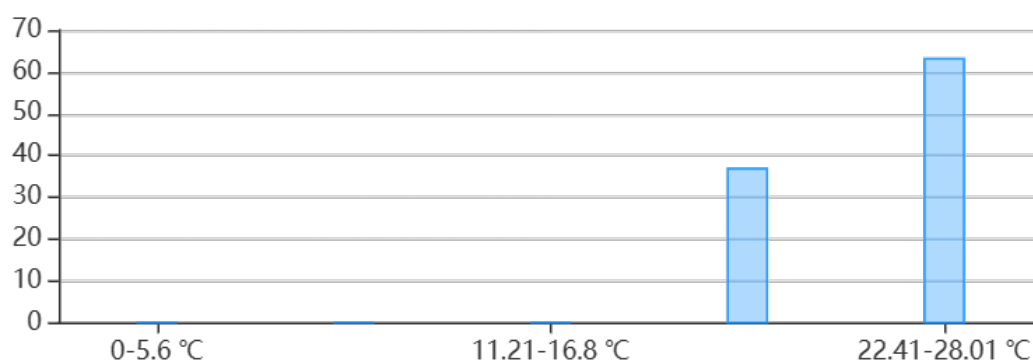
### (4) 内存占用

#### 内存占用分析



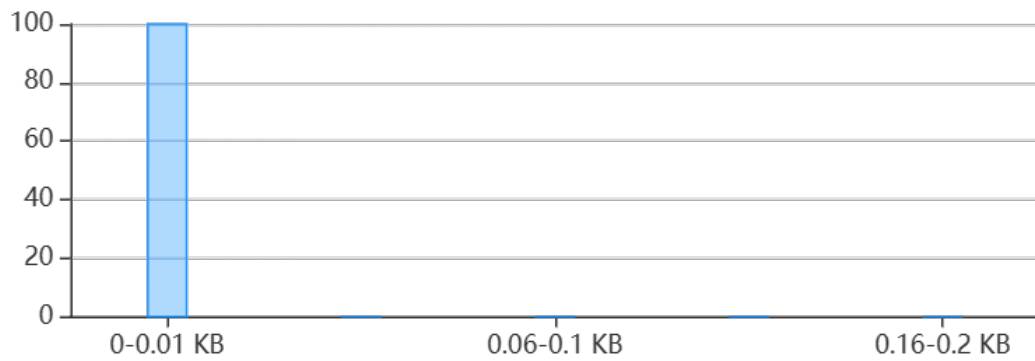
### (5) 电池温度

#### 电池温度分析



### (6) 流量消耗

## 流量消耗分析



## 四、产品安装和使用说明

本 App 要求 Android 手机版本最低为 10.0。

具体的安装包可见 github 项目安装包文件夹对应.apk 文件，同时需要联网使用。

具体使用说明可以参考本文档中的**第二章产品实现方案**中的**系统主要功能与 UI 界面设计**。