

青核-大学生校园交友
与信息发佈一体化智能服务
软件使用说明书

目 录

一. 总体功能描述.....	1
二. 运行环境.....	1
三. 软件编译环境.....	2
四. 软件安装说明.....	3
五. 软件使用.....	4
(一) 注册登录.....	4
(二) 首页与校园活动.....	7
(三) 校园交友.....	11
(四) 校园动态.....	16
(五) 消息与聊天.....	19
(六) 我的与实名认证.....	20
六. 软件设计理论.....	24
(一) 无状态身份认证安全设计理论.....	24
(二) 基于策略模式的可扩展审核架构设计理论.....	24
(三) 球面地理距离计算理论.....	24
(四) 多维度加权相似度推荐理论.....	24
(五) 整体软件通用设计原则.....	24
(六) 参考文献.....	25
七. 软件结束.....	25
八. 其他功能.....	25

一. 总体功能描述

青核要解决的是高校里信息分散、身份真假难辨、线下活动难组织、校友之间缺少连接的问题。在传统校园场景中，各类校园资源和服务杂乱分布，没有统一的聚合入口，极大影响了学生的校园生活与学习效率。学生获取活动、二手、社团、学习等信息，往往需要切换多个群聊、公众号和线下渠道，信息过时、重复或不可靠；线上陌生人交往又缺少可信的身份基础，组织者担心参与人员真实性，普通学生也难以判断对方是否本校学生。软件把这些问题统一到一套实名认证和校内社交体系里，降低活动组织和信息发布的成本，也为校园线上互动提供更可靠的信任基础。

软件主要适用于高校校园活动组织、校友社交、校园信息发布、学习交流和二手交易等场景，目标用户为在校本科生、研究生，以及承担内容审核和管理职责的学生干部与管理员。普通学生用它找活动、找校友、发布动态和交流信息；学生干部和管理员则侧重活动发布、公告管理、内容审核和违规处理。通过身份认证和权限分层，软件能够满足不同角色在校园场景中的使用需要。

软件的核心功能围绕注册登录、实名认证、活动、交友、动态、消息和个人中心展开。用户先用手机号注册或登录，完善学校、学院、专业等信息，再通过学信网认证获得完整使用权限。之后可以在首页浏览校园活动和公告，按分类或关键词筛选，查看活动详情并报名；有组织需求的学生可以发起组局，填写时间、地点、人数和公开范围，审核通过后发布。交友模块根据学校、专业、年级、兴趣、共同好友和活跃度推荐校友，支持附近雷达和进一步筛选；动态模块用于发布、浏览、点赞、评论和分享校园内容。整个使用流程大致是注册登录、完善资料、实名认证、浏览活动或动态、参与活动或添加好友、通过消息沟通，最后在个人中心管理发布内容、积分和认证状态。所有功能均贴合高校校园真实使用场景设计，操作简洁易懂，无需复杂学习成本，能够快速适配学生日常使用习惯，全方位覆盖学习、社交、生活、活动组织等校园核心场景。

二. 运行环境

项目	基本要求
开发该软件的操作系统	Windows11
软件开发环境/开发工具	前端开发工具： Node.js $\geq$ 22.11.0、

	ReactNative0.85.3、React19.2.3、TypeScript5.8.3；Android编译工具：AndroidStudio、Android compileSdk/targetSdk36、AndroidminSdk24、AndroidbuildTools36.0.0、NDK27.0.12077973、Kotlin2.1.20、Gradle9.3.1；第三方SDK：react-native-chat-sdk1.15.3、阿里云推送SDK3.8.7 后端开发工具：JDK1.8、SpringBoot2.7.18；依赖组件：jjwt0.11.5、阿里云OSS3.17.4、阿里云VOD2.16.5、阿里云推送3.13.10、im-sdk-core0.8.56、ZXing3.5.3、Jsoup1.17.2
该软件的运行平台/操作系统	客户端运行平台：Android移动端，minSdk=24，compileSdk/targetSdk=36，buildTools=36.0.0 服务端运行平台：Linux云服务器；数据库MySQL8；中间件Redis、RabbitMQ

三. 软件编译环境

本软件采用移动端与服务端分离构建。客户端采用ReactNative跨端方案，使用AndroidStudio编译Android端；Android构建输出APK安装包。构建前需配置JDK、AndroidSDK、签名证书等环境，并使用与开发环境一致的工具链完成签名和发布。本项目编译构建对工具版本依赖性较强，开发编译环境必须使用项目指定版本软件，工具版本与项目配置不一致会出现编译报错、构建失败问题，截图为项目编译运行成功的界面，可作为环境配置正确的参考依据。服务端在

主流Linux云服务器环境中构建部署，具体开发工具版本如上表所示。项目启动成功截图如图1所示。

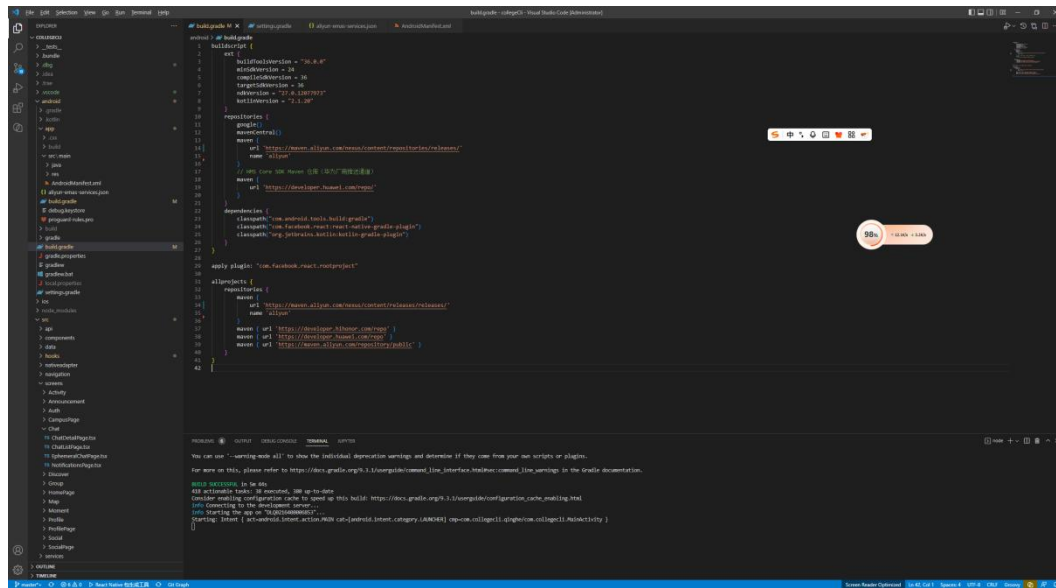


图1 项目启动成功

四．软件安装说明

将编译输出的.apk安装包拷贝至Android手机存储；在手机文件管理器中找到该APK文件；开启设备“允许安装未知来源应用”权限；点击APK文件，按照页面提示完成安装；安装完成后，桌面生成软件应用图标。

五. 软件使用

(一) 注册登录

进入“青核”应用后，系统首先展示登录页。登录页顶部显示青核品牌标识，主体区域提供“密码登录”和“验证码登录”两种方式。使用密码登录时，用户需在手机号输入框中填写已注册手机号，在密码输入框中输入对应密码；使用验证码登录时，系统会向该手机号发送短信验证码，用户填写验证码后即可完成身份校验。点击“登录”按钮后，系统会检查手机号格式、密码是否正确或者验证码是否正确。校验不通过时，页面会在对应字段上方提示具体原因；校验通过后，系统生成登录凭证并自动跳转至首页。登录页面如图2所示。

该图展示了青核应用的登录界面。界面顶部中央是一个圆形的青核品牌标识，下方是“青核”字样和“欢迎回来”的欢迎语。在标识下方，有两个登录选项：“密码登录”和“验证码登录”，其中“密码登录”被选中并带有下划线。下方是两个输入框：第一个是手机号输入框，显示“+86 请输入手机号”；第二个是密码输入框，显示“请输入密码”，右侧有一个眼睛图标用于切换密码的可见性。在输入框下方是一个蓝色的“登录”按钮。最底部是一个链接，显示“没有账号？去注册”。

图2 登录页

首次使用应用的用户可点击登录页下方的“没有账号？去注册”进入注册页。注册页提供手机号输入框、密码设置框、短信验证码输入框、学校选择器以及用户协议勾选区。用户应先填写常用手机号，设置密码，密码需设置为字母与数字组合，并按页面提示满足长度要求。点击“获取验证码”后，系统会向该手机号发送6位数字验证码；验证码具有时效限制，若未收到或已过期，可重新获取。点击“学校选择器”选择自己的学校。提交注册前必须勾选用户协议和隐私政策。完成全部信息填写后，点击“立即注册”按钮，系统会再次校验手机号唯一性、验证码有效性和密码格式；校验通过后进入注册成功页，校验不通过时在对应输入框旁提示错误原因。注册页面如图3所示。

图3 注册页

注册成功后，系统会展示注册成功提示页。页面提供“完善资料”和“跳过，直接进入”两个操作入口。点击“完善资料”可继续完成昵称、性别、学校信息、家乡与兴趣标签等资料填写；点击“跳过，直接进入”则暂时使用手机号注册信息进入首页，后续仍可在个人中心补充资料。若用户跳过资料填写或未完成实名认证，系统在使用交友、附近雷达、动态发布、活动报名等核心功能时，会提示完成资料补充或实名认证。注册成功页面如图4所示。

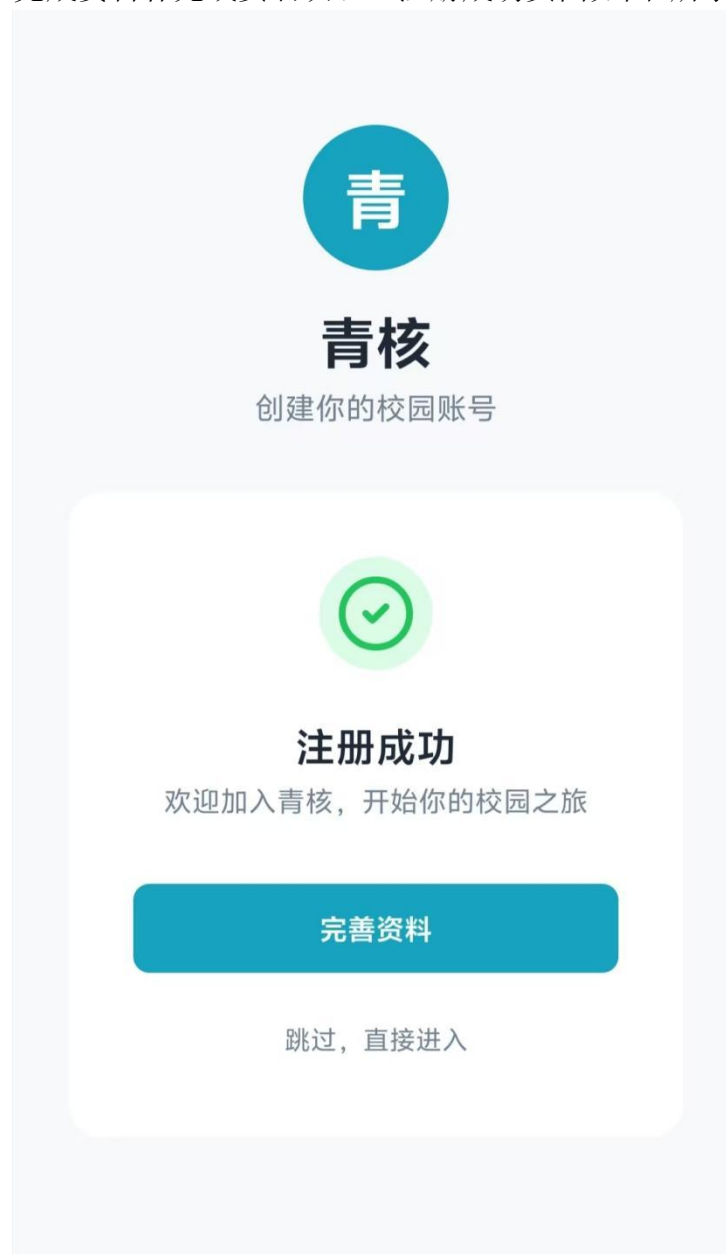


图4 注册成功页

完善资料流程由基础信息、学校信息、家乡与兴趣三个步骤组成。基础信息步骤用于填写昵称并选择性别；学校信息步骤用于填写大学、学院、专业字

段，高中学校为选填项。家乡与兴趣步骤提供省、市、区县三级选择器和阅读、音乐、电影、游戏、运动、旅行、摄影、美食、编程、艺术、舞蹈、健身、宠物、咖啡、唱歌、写作等兴趣标签，用户可多选。完成当前步骤后点击“下一步”进入后续步骤，全部填写完成后系统进入首页。完善资料（学校信息）页面如图5所示。

图5 完善资料（学校信息）

（二）首页与校园活动

首页采用信息聚合布局，自上而下展示顶部用户信息、校园活动轮播

Banner、组局活动卡片和好友推荐卡片。顶部用户信息区显示当前用户头像和昵称；点击头像可进入个人中心，点击右上角“+”可打开“扫一扫”和“添加好友”入口。校园活动轮播Banner用于展示重点活动或公告，点击后进入公告中心或对应活动详情。组局活动卡片展示活动名称、时间、地点和报名状态，支持“立即加入”和查看更多操作。好友推荐卡片展示推荐用户的头像、昵称、匹配度等关键信息，用户可点击卡片进入用户资料页，也可使用“换一批”刷新推荐结果。首页还提供AI助手入口，用于聚合活动提醒、动态评论、好友消息和系统推荐。首页主界面如图6所示。

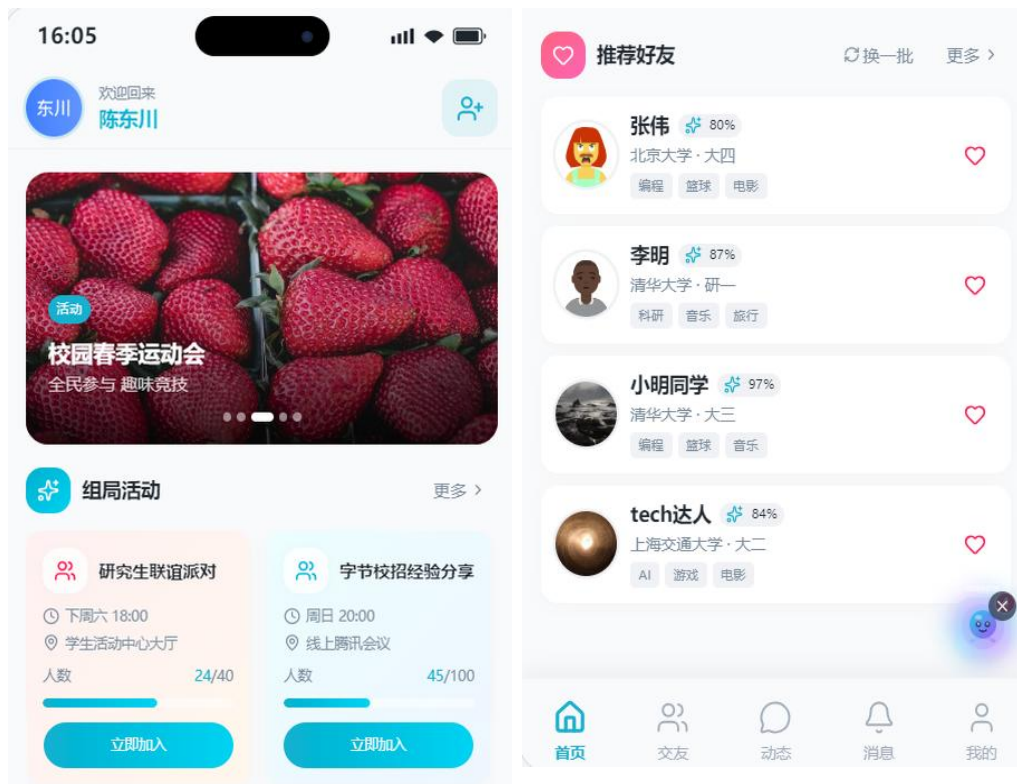


图6 首页主界面

组局活动列表页以活动卡片流形式展示当前可参与的活动，页面提供搜索框、活动分类、热门或我的标签以及“发起”按钮。活动分类包括全部、学习、游戏、运动、干饭、娱乐、出行和求职，点击分类可快速筛选对应活动；切换“热门”标签可按热度查看活动，切换“我的”标签可查看与当前用户相关的活动。用户可在搜索框输入活动关键词，系统按标题、地点或主办方信息进行检索。点击活动卡片进入活动详情页，点击卡片上的“加入”按钮可提交报名，点击“群聊”可进入活动群聊，点击右上角“发起”可创建新活动。组局活动列表页面如图7所示。



图7 组局活动列表页

发起活动页采用表单方式收集活动信息，用户需要选择活动类型，并填写标题、描述、地点、日期、时间、人数上限和公开范围，同时上传活动封面。公开范围可选择仅本校学生可见，或按地理距离自定义多所高校。除基础字段外，用户还可添加自定义标签，用于更准确地描述活动内容。填写完成后点击“发布”按钮，活动进入“我的组局”中的待审核状态；审核通过后展示在活动列表，审核未通过时用户可在个人中心查看打回原因并重新编辑提交。发起

活动页面如图8所示。

21:30

< 发起活动 发布

选择活动类型 *

学习局 游戏局 运动局 干饭局

娱乐局 出行局 求职局 恋爱局

活动标题 *

给活动起个吸引人的标题

活动描述 *

详细描述活动内容、要求、注意事项等

活动地点 *

例如：学生活动中心301

活动日期 * 活动时间 *

年 - 月 - 日 日 --:-- 时

人数上限

10

活动标签

添加标签, 如: 新手友好、提 添加

活动封面

点击上传活动封面图

建议尺寸 16:9

发布活动

发布即表示同意社区规范, 活动需审核后展示

首页 交友 动态 消息 我的

图8 发起活动页

活动详情页展示活动的完整信息，包括活动封面、活动标签、时间、地点、人数进度、活动简介、详细流程和主办方信息。页面底部提供分享、报名或加入群聊等操作，用户可根据活动类型完成报名或进入群聊沟通。报名人数达到人数上限后，系统会提示无法继续报名。活动详情页面如图9所示。



图9 活动详情页

(三) 校园交友

在交友推荐列表，系统根据学校、专业、兴趣、共同好友和活跃度等维度计算匹配度，并以推荐卡片形式展示用户头像、昵称、学校、年级和匹配度。点击用户卡片可进入资料详情页，点击卡片上的“爱心”按钮可发送好友申请。页面提供全局搜索和高级筛选入口，用户可进一步缩小推荐范围。页面还包含“社交图谱”和“附近雷达”两个按钮，“社交图谱”能够展示用户自己的，基于同校、同专业、同乡兴趣匹配的好友列表，“附近雷达”能够扫描已完成

认证的校友。交友推荐列表页面如图10所示。



图10 交友推荐列表

多维筛选面板用于按学校、性别、专业、学历、年级和所在城市等条件筛选用户。学校支持输入和热门院校标签快捷选择，学历可选择本科、硕士或博士，城市地区通过标签选择。用户完成条件设置后点击“查看结果”，系统会按照所选条件重新加载好友推荐列表。若未设置任何条件，系统默认按综合推荐规则返回结果。多维筛选面板如图11所示。

21:46

搜索昵称、学校、专业...

全部 恋爱 学习 博士 国际

筛选条件

学校

输入学校名称

北京大学 清华大学 复旦大学 浙江大学 南京大学
上海交通大学 武汉大学 中山大学

性别

男生 女生

专业

输入专业名称

学历

本科 硕士 博士

年级

大一 大二 大三 大四 研一 研二 研三
博一 博二 博三 已毕业 交换生

地区

北京 上海 杭州 南京 广州 深圳 成都
武汉

查看结果 (8人)

图11 多维筛选面板

用户资料详情页展示头像、昵称、学校、年级、专业、所在地、个人简介和兴趣标签，并通过四宫格信息区展示专业、所在地、年级和共同好友。已完成实名认证的用户可点击“加好友”按钮向对方发送好友申请，申请提交后等待对方接受；对方接受后，双方进入好友列表并可发起聊天。页面还展示共同好友列表，点击共同好友头像可进入对应用户资料页。用户资料详情页面如图12所示。



图12 用户资料详情页

校园雷达用于实时扫描当前用户附近已完成认证的校友，默认最大扫描半径为500米。页面采用深色雷达视图展示附近校友点位，顶部显示附近校友数量和活动数量，下方列表展示用户距离、在线时间以及“爱心”“打招呼”操作。点击雷达点位或列表用户，可进入对应用户资料页。雷达扫描仅对完成实名认证且允许位置共享的用户生效。校园雷达页面如图13所示。

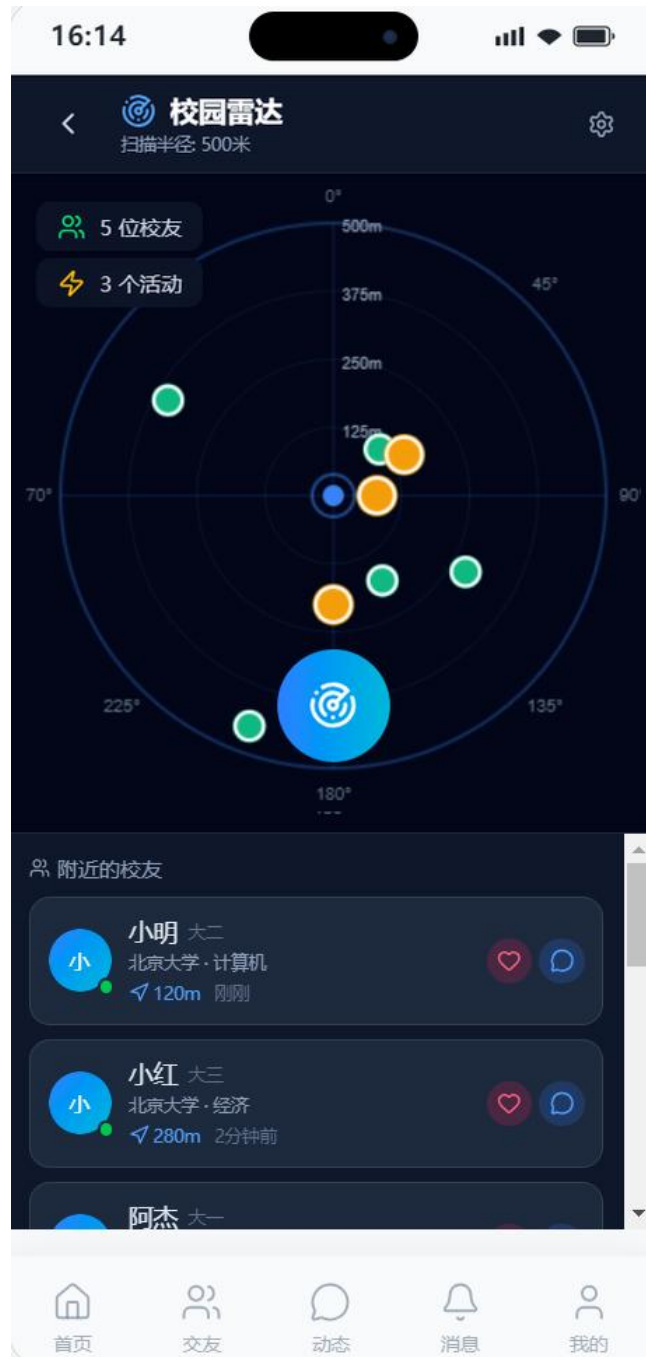


图13 校园雷达

(四) 校园动态

校园动态首页提供热度排序和最新排序两种方式，用户可按全部、本校、好友切换可见范围，并按全部、好友动态、二手市场、社团活动、兼职报名、失物招领、学习交流等分类浏览动态。动态卡片展示发布者信息、标题、图文内容和互动数据，用户可对动态点赞、评论、收藏或分享。点击动态卡片进入动态详情页，点击页面右上角“发布”进入发布动态页。页面还提供好友动态、校园动态等分类入口。校园动态首页如图14所示。

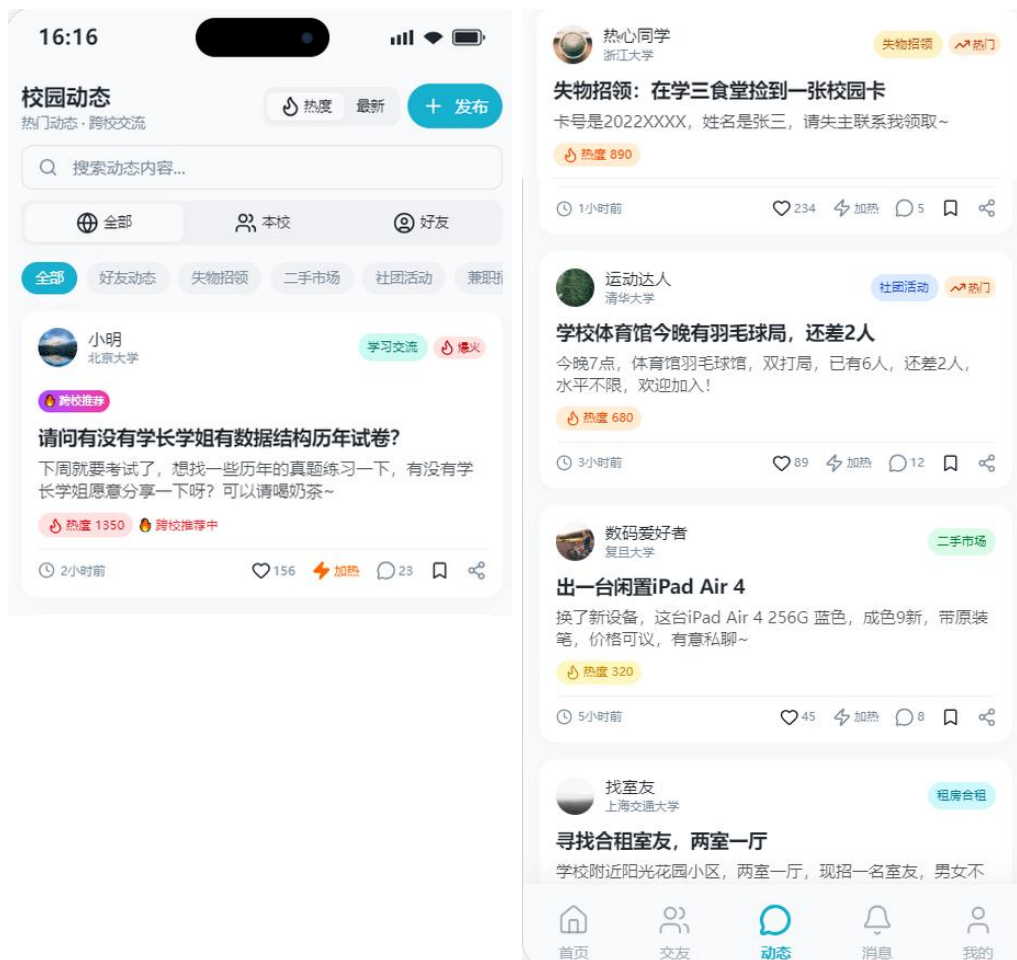


图14 校园动态首页

动态详情页展示发布者信息、标题、图文内容、时间地点和互动数据。用户可以点赞、评论、收藏和分享动态，也可以点击“联系”进入聊天界面与发布者沟通。评论区域支持输入并发布评论，新评论会实时展示。针对全屏图文或视频动态，页面提供右侧互动栏、话题标签和“送礼物”入口，用户可使用积分向发布者赠送礼物。动态详情页面如图15所示。



图15 动态详情页

发布动态页面提供可见范围设置、内容分类选择、标题输入、正文编辑和媒体上传功能。用户可选择发布到好友动态或全校校园动态，从失物招领、二手市场、社团活动、学习交流等分类中选择对应业务分类，对标题和详细内容进行填写，媒体上传最多支持9张图片或视频，同时还可以选择性的添加位置信息。填写完成后点击“发布”按钮，动态进入“我的动态”待审核状态。发布动态页面如图16所示。

21:51

< 发布动态 发布

发布到

好友动态 仅好友可见

校园动态 全校可见

选择分类

失物招领 二手市场 社团活动 兼职招聘

全职招聘 校园求助 学习交流 租房合租

交友约伴 技能交换

标题

请输入标题, 让更多人看到

详细内容

详细描述你的需求...

添加图片 (0/9)

添加图片

添加视频 (0/1)

添加视频

位置

添加位置信息 (可选) 定位

发布到校园动态, 全校同学都可以看到这条内容, 请确保内容真实有效
校园内容需审核后发布, 审核通过后将通知您

首页 交友 动态 消息 我的

图16 发布动态页

(五) 消息与聊天

消息列表按全部、好友、群聊、组局、校园圈和未读分类展示会话。每个会话条目显示对方头像、昵称、最新消息内容、发送时间和未读角标。系统通知卡片用于展示组局提醒、评论回复、活动取消等通知，点击通知可跳转到对应活动或动态详情。页面提供搜索框和新建聊天入口，用户可搜索会话或发起新的聊天。消息列表页面如图17所示。



图17 消息列表页

聊天界面顶部显示对方头像、昵称和在线状态，中部展示消息气泡，我方消息与对方消息采用不同颜色区分，并标注送达状态。底部输入框用于发送文字消息，用户输入内容后点击发送即可完成发送。点击顶部更多按钮可打开聊天设置，进行消息免打扰、清空聊天记录等设置。聊天界面如图18所示。



图18 聊天界面

(六) 我的与实名认证

个人中心页面展示头像、昵称、年级信息，显示未设置学校与专业，提供编辑资料、个人二维码入口；设有学信网认证提示栏，未完成认证时展示待认证状态，提示完成认证可解锁附近、活动、发布等功能。页面功能入口包含：我的好友、好友申请、我的活动、我的动态、认证地图、发布公告、设置。用户点击编辑资料，可修改头像、昵称、学校、专业、年级、个人简介、兴趣标

签；点击二维码查看个人名片二维码；通过我的好友、好友申请管理好友关系；通过我的活动、我的动态、发布公告管理个人发布的相关内容。个人中心主页如图19所示。



图19 个人中心主页

未完成学信网实名认证的用户，在使用交友、活动报名、动态发布、附近雷达等软件功能的过程中，系统会自动弹出功能受限提示弹窗。弹窗会明确告知用户当前操作受限是由于未完成学信网实名认证，提示用户需要上传学信网信息认证。完整的学信网认证分为基础信息确认、上传学信网报告、OCR识别结果确认三个流程步骤，该页面提供文件上传区域，用户可点击上传学信网报告材料，文件支持JPG、PNG、PDF三种格式，要求单文件大小最大不超过10MB，上

传成功后可查看已上传文件，也支持点击更换文件重新选择材料。学信网认证上传报告页面如图20所示。



图20 学信网认证上传报告页

用户上传好学信网报告文件后，软件会调用OCR识别能力，自动解析报告内的学籍相关信息，提取出姓名、学校、专业、学历类型、入学年份等关键学籍数据，展示在识别结果页面。页面会展示识别成功状态标识以及各项识别出的学籍内容，用户需要核对OCR识别出来的全部信息是否与自身实际学籍情况一致，确认无误后即可点击下一步提交认证申请进入审核环节。软件审核通过后，用

户的学信网实名认证正式完成，账号将解锁交友、活动报名、动态发布、附近雷达等功能的使用权限。学信网认证识别结果如图21所示。



图21 学信网认证识别结果页

六. 软件设计理论

(一) 无状态身份认证安全设计理论

系统采用基于JWT（JSON Web Token）的无状态认证机制。用户登录成功后，服务端使用HS256（HMAC-SHA256）算法对用户标识与过期时间等信息进行签名，生成访问令牌返回客户端；客户端后续请求在access_token请求头中携带该令牌，服务端通过过滤器对令牌进行解析与签名校验，校验通过后将用户身份信息写入上下文，供各业务接口使用。令牌有效期内无需服务端保存会话状态，避免了传统Session方案在分布式环境下的状态共享问题^[3]。

(二) 基于策略模式的可扩展审核架构设计理论

系统对文本、图片、视频三类内容分别实现独立的审核策略，采用策略模式统一封装审核接口。文本审核基于敏感词库进行本地检测，图片与视频审核对接阿里云内容安全服务进行智能识别^[7]。各策略返回统一的审核结果（是否通过、得分、违规原因），供发布流程统一调用，实现了审核逻辑的可扩展性与解耦。

(三) 球面地理距离计算理论

在“附近大学”功能中，系统采用Haversine公式计算用户当前位置与各大学坐标点之间的球面距离。该公式通过两点的经纬度差值与地球半径（取6371km），计算两点间的大圆距离^[4]，适用于近距离的距离测算场景。计算完成后按距离由近及远排序，返回带距离信息的大学列表。

(四) 多维度加权相似度推荐理论

系统基于用户的属性相似度计算匹配分数，实现好友的个性化推荐。算法综合考虑六个维度并分配权重：同校（30分）、同专业（20分）、同老家（25分）、年龄相仿（10分）、共同兴趣（每个5分，上限20分）、异性（5分）。各维度得分累加得到原始总分（满分110分），再按比例归一化至0 - 100分，作为候选用户与当前用户的匹配度，同时记录每个得分维度的具体理由用于向用户解释推荐依据。

(五) 整体软件通用设计原则

整体代码采用模块化分层开发思路，划分不同业务模块，模块内部高度聚合、模块之间尽量降低耦合。业务逻辑、数据操作、第三方接口调用做分层隔离，方便后续迭代开发。客户端采用ReactNative跨端方案^[2]，服务端采用SpringBoot分层架构^[1]；二维码识别接入ZXing^[5]，网页与文本解析使用Jsoup^[6]，

云存储、视频、推送、OCR与内容安全接入阿里云服务^[7]，即时通讯接入环信IM^[8]。开发过程中同时考虑权限管控与异常处理，遵循权限最小化思路，捕获各类业务异常，尽可能减少非法访问、异常操作带来的问题，保障系统运行稳定。

(六) 参考文献

- [1] SpringBoot官方文档: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/2.7.18/reference/html/>
- [2] ReactNative官方文档: <https://reactnative.dev/docs/0.85>
- [3] JWT标准RFC7519: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7519>
- [4] Haversine公式原始文献: Sinnott, R. W. Virtues of the Haversine. Sky and Telescope, 1984.
- [5] GoogleZXing开源库: <https://github.com/zxing/zxing>
- [6] Jsoup官方文档: <https://jsoup.org/>
- [7] 阿里云各产品（OSS/VOD/推送/OCR/内容安全）开发者文档: <https://help.aliyun.com/>
- [8] 环信即时通讯IM文档: <https://docs.easemob.com/>

七. 软件结束

移动端App不设置独立的桌面式“退出程序”按钮。用户结束使用时可返回手机桌面、在系统任务管理中关闭应用，或在个人中心退出登录。

退出登录后，应用返回登录页；已发布内容和未读消息仍保留在服务端，下次登录后可继续查看。

八. 其他功能

在隐私保护方面，软件对手机号、学信网认证信息、学校专业、位置和聊天内容等个人数据按最小必要原则采集和使用，仅用于注册认证、附近校友、好友推荐和消息沟通等业务环节，并通过加密传输、访问权限控制和安全存储降低泄露风险。用户可以自行控制动态的可见范围和公开程度，选择仅好友可见，也可以将不希望接触的用户加入黑名单，或通过解除好友关系限制对方继续查看资料和动态。系统只向其他用户展示完成当前业务所必需的信息，不将用户资料用于交友、活动、动态和消息之外的用途，也不向无关第三方披露。

当用户未完成实名认证或操作不满足业务规则时，系统会以弹窗或提示语说明原因。未认证用户无法使用打招呼、活动报名、动态发布和附近雷达功能。

例如：未实名认证时，系统会给出相应提示如图22所示。



图22 未实名认证提示页面

组局、动态和公告发布后进入人工审核；审核通过后正式展示，打回时显示明确原因，用户可在个人中心重新编辑后提交。例如：公告人工审核未通过时页面显示打回原因，用户可重新编辑提交，公告被人工审核打回如图23所示。



图23 公告审核打回页面

软件提供每日打招呼次数限制、同一用户去重、黑名单、匿名动态、公开范围设置和积分赠送等安全与激励功能，用于保障校园社交秩序和内容质量。例如：黑名单页面可查看被拉黑用户信息及拉黑缘由，支持解除拉黑，黑名单页面如图24所示。



图24 黑名单页面