

一、小程序开发背景

在社团生活中，我们经常会举办或参加各种各样的活动，无论对于活动的举办方还是参与方来说，如何有效地进行活动的报名与签到都是十分重要的一环。对于社团的管理者而言，考虑到社团在运营方面的需求，一个用来发布与管理社团活动的小程序是必要的。因此，我们设计了“ZJUMSCer2020”，一个目前只面向我们团队所在社团的活动管理小程序，小程序主要的功能围绕活动，由发布、管理、参加共三大部分组成。命名取自本团队所在社团浙江大学微软学生俱乐部，即ZJUMSC，加上“er”则表示作为社团的一份子参与进来，2020为小程序开发年份，亦为本团队参与管理社团的年份。

我们开发的小程序主要解决了社团举办活动面临的诸如签到人数多花费时间大，活动结束后统计遗漏等问题，通过简便高效的签到系统，能够顺利地统计活动报名与实际参加人员名单，并且显示其真实信息，便于活动发起者进行记录。同时运用小程序的特性，也可以做到社团的信息化管理。

二、小程序技术开发

(一).前端部分

1.页面布局

采用盒子模型嵌套+flex弹性布局，主题采用蓝灰白配色加投影，整体界面美观简洁。

2.具体实现

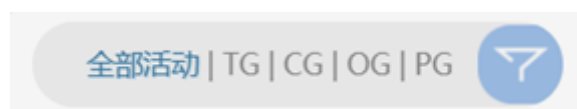
(1) 主页面异形边框

下方的盒子加左上圆角，右上方加一个透明的盒子，设置白色外边框



(2) 筛选栏

设置初始展开长度620rpx，收缩长度100rpx，transition:width属性延迟1s,同时相应改变margin-left，使得导航栏向右收缩。



(3) activityCard组件

组件分为左右两部分，左边的是一张背景图片，加一个相对定位的text数字；右边是一个box，展开原理类似筛选栏，对内容中部分文字添加对点击事件的响应，以改变元素class来实现高度变化达到隐藏和显示。实现过程中发现为了实现展开和收缩的动画效果，必须固定展开前和展开后的height。如此就不能够根据文本内容的多少来决定容器的长短，有时会导致文本信息显示不完全，暂时只能通过限制文本长度的方法避免，还未找到解决办法。

卡片的背景图片是上传在云服务器上的，通过触发组件的onLoad事件，根据当前组件在组件列表中的索引值循环引用背景图片。

签到逻辑：根据当前的时间和活动设置的开始时间及结束时间比较。若当前时间在活动开始前，显示“点击报名”按钮，报名成功后显示“已报名”和“取消报名”按钮。若当前时间在活动开始后，活动结束前，若已报名则显示“点击签到”，输入验证码签到成功后则显示“已签到”；若未报名则显示“未报名”；若当前时间在活动结束后，则显示“已过期”。



(4) activityManage组件

整体与activityCard组件相同，区别在于展开后底部按钮显示“详情”，用于跳转到详情界面。



(5) 底部Tabbar组件

采用自定义组件，通过wx.switchTab接口切换页面。为使得Tabbar组件固定在页面底部显示，并且不会被遮挡。通过position: fixed保证tabbar不随页面的滚动而移动。为解决遮挡问题，最初采用官方提供的cover-view等组件，发现会有图片不能正常显示的bug，后改为普通的view组件，并在CSS中将z-index属性设置为9999，较好的解决了问题。

Tabbar中的Main页面和User页面所有的用户都可以访问，而中间的活动发起launch页面则需要用户的权限才能显示。因此launch与Main、User并不在同一层级的结构中。

该组件尚存在频闪的问题，这是因为组件的内容、样式与用户数据有关，在当前架构下，为保证用户的权限能被读取以更新Tabbar显示内容，用户信息会频繁更新，同时强制Tabbar组件重新渲染。如果在信息更新时不强制更新Tabbar内容，则在第一次获取信息时，由于异步加载问题，Tabbar组件先执行渲染，而用户权限信息为空，导致有权限的用户第一次进入页面时不显示launch按钮。目前暂未解决该问题，比较好的设想是采用变量监听的方式，若检测到权限的信息发生改变，则重新渲染Tabbar组件。



(6) 表单信息相关页面

采用统一的CSS样式，更加贴合主题。对表单项的边框进行美化，将相近或相关的表单项分为同组，每一组的首尾元素上下边框是圆角，看起来更和谐。

时间选择器picker：套用了网上的模板，对时间的描述采用了自定义的对象结构，精确到分。一个样例对象如下：

```
Time: {  
  year: 2021,
```

```
month:1,  
day:27,  
hour:15,  
minute:28,  
}
```

取消

确定

		25	13	29
		26	14	30
2021	01	27	15	31
2022	02	28	16	32
2023	03	29	17	33

采用大量的正则验证：

- ①所有需要填的项不能为空
- ②姓名：必须是全汉字
- ③标签：用空格分隔 每一项长度不超过4字符。
- ④时间：开始时间必须早于结束时间
- ⑤学号：10位纯数字

（二）、后端部分

1.数据库结构

共有两个表

(1) activity_info 活动信息表

有如下字段：

_id, 记录的id
_openid, 上传记录的微信openid
department, 活动举办面向的部门
detailText, 活动的详细信息
enroller, 活动的报名者，列表，保存报名者的openid
info, 活动信息，对象，保存地址、开始时间、结束时间、报名人数
isSignUp, 临时变量，是否报名

launcher, 活动发起者的昵称
launcher_openid, 活动发起者的openid
participator, 活动的参与者, 列表, 保存报名者的openid
signcode, 活动的签到码
tags, 活动的标签, 列表
title, 活动的标题

(2) user_info 用户信息表

有如下字段:

_id, 记录的id
_openid, 上传记录的微信openid
activity, 用户已报名的活动, 列表, 保存活动记录的_id
authority, 用户的权限
department, 用户所属的部门
name, 用户的真实姓名
serial, 用户的学号
sex, 用户的性别
uid, 用户的内部编号
username, 用户的昵称
zhiwei, 用户的职位

2.基本运行模式

(1) 小程序启动, 并微信授权获取用户信息

(2) 根据openid到云数据库查询, 获取用户信息

获取用户信息: 在App.js中的getActivity和getPersonalInfo, 获取后放在app的globalData中, 供其他页面调用。为避免云数据库只能最多获得20条记录的限制, 使用的云函数来进行查询和上传。同时, app页面中数据更新后也会强制对其他页面进行数据更新和强制渲染。主要通过获得其他页面的引用来实现跨页面的方法调用。

(3) 获取失败, 说明尚未注册, 跳转到注册界面; 获取成功, 跳转到主界面

(4) 注册界面, 输入相关信息, 验证格式合法后上传至云数据库, 并获取用户信息, 跳转到主界面。

(5) 主界面, 获得信息, 将活动信息列表储存在allActivityList中, 并根据当前的筛选模式, 即chooseId, 调用filterActivity方法, 将筛选后的数据放在cardList中, 用于页面渲染。同时, 也会筛选出开始时间在今天的活动, 放在todayActivityList中。每次对筛选栏的点击事件会触发chooseId的相应改变, 并重新调用filterActivity方法。下拉页面后调用app.js发放, 重新获得数据, 以实现刷新的效果。

(6) 用户中心页面，分列三个模块，筛选原理与主界面筛选原理相同。

(7) 相关表单页面，在表单页面点击提交按钮，验证信息格式合法后，将所有信息打包在一个对象中，上传到云数据库。

三、团队组成与项目分工

本小程序由吉玉佳、叶江南、王佳宁三人所组成的小组合作开发完成，其中吉玉佳为组长。

团队分工：

- 吉玉佳：小部分前端页面制作、部分后端制作、演示视频录制、介绍文档除技术外其他部分
- 叶江南：大部分前端页面制作、部分后端制作、介绍文档技术部分
- 王佳宁：小部分前端页面制作、部分后端制作、ppt制作、答辩展示

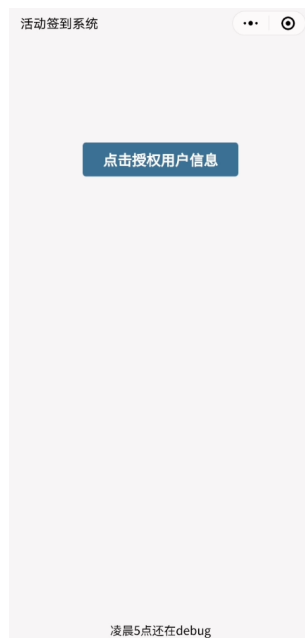
四、最终成果

本小程序已成功发布，可扫描以下二维码进入使用。



五、使用说明

当我们进入小程序页面时，会让我进行用户信息的授权。



点击按钮之后，如果是初次使用本小程序将会弹出注册界面，进行个人信息的注册。

进行填写完毕并点击提交之后，进入小程序的主页面，即活动界面。页面上半部分显示了用户名、日期、当日活动等信息。页面下半部分将根据筛选器显示符合条件的活动。页面底部是精心设计的导航栏。



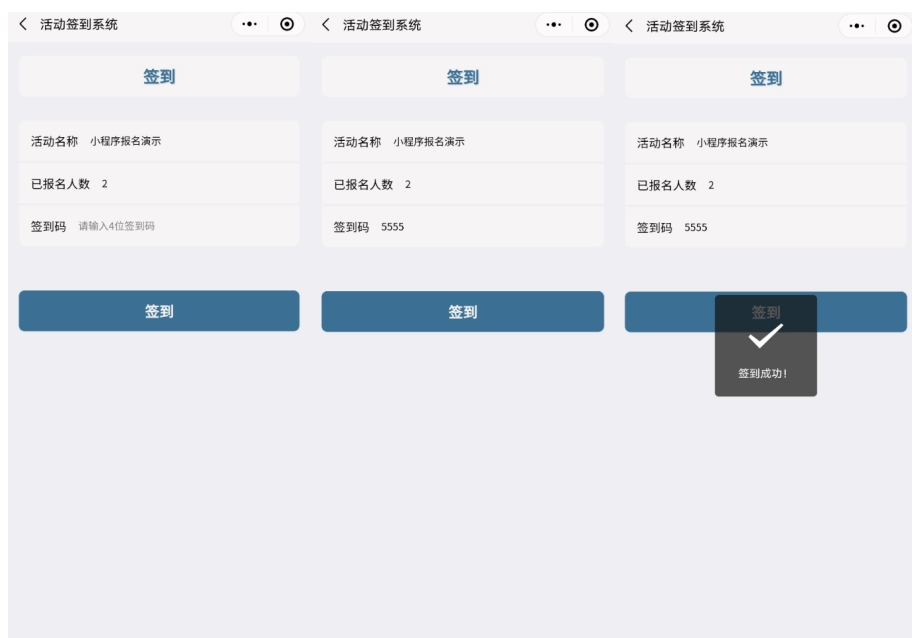
支持活动筛选功能，在筛选栏处点击面向的部门，进行筛选，这里以“TG”为例，点击之后就会筛选出面向包含TG的活动。



点击活动标签，将展开活动页面并显示活动的具体信息，如活动简介，报名人数和活动目前的状态。如果活动未开始，会出现点击报名的按钮，支持取消报名。如果活动已开始并且已经报名，则会显示点击签到的按钮，签到后不能取消。



当一个活动可以进行签到后，点击点击签到按钮，进入签到界面。在这里输入活动发起者提供的4位签到码进行签到。如果签到码正确，则会显示“签到成功！”并返回活动界面。



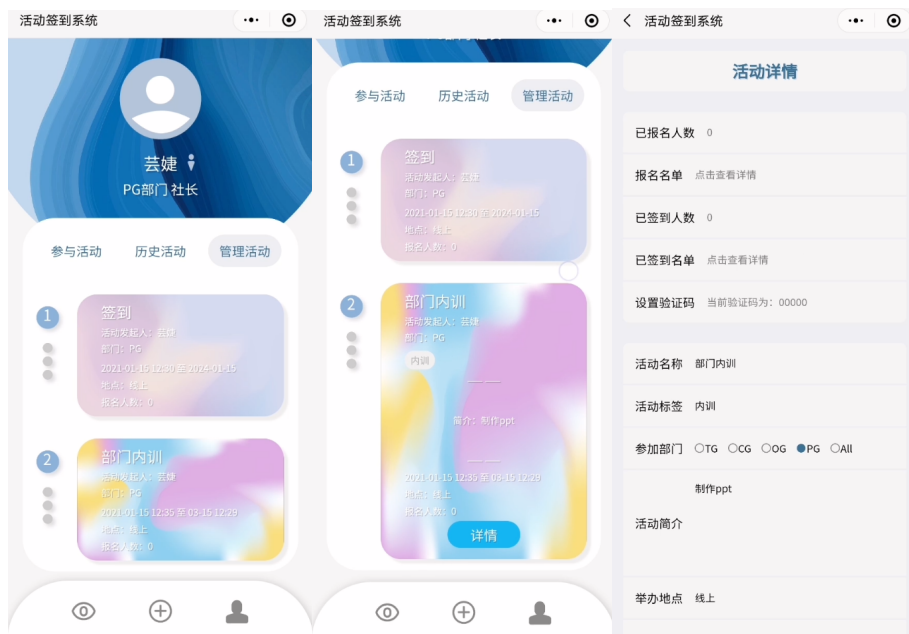
对于拥有权限的用户来说，导航栏会显示一个加号的图标，点击之后进入活动发布页面，在这里填写活动所需的各种信息后即可发布活动。对于没有权限的用户来说，导航栏不会显示活动添加按钮。



点击提交之后，即可在活动页面找到新创建的活动。



点击导航栏第三个按钮进入个人界面，页面的上半部分显示用户名，所属部门，职位。下半部分显示参与活动、历史活动、管理活动，这里可通过点击按钮切换显示内容。参与活动界面会显示已经报名的活动，历史活动会显示所有已经过期的活动，管理活动则会显示有权限进行管理的活动，一般为用户自己创建的活动。在管理活动界面点击详情进入活动详情页面。在活动详情页面，我们可以查看报名/签到人数，或者报名/签到名单，并且进行验证码的设置以及活动信息的修改等操作。



六、改进思路

考虑到目前开发的进度，对小程序未来改进思路有以下几点：

1、增加社团成员信息管理

目前的小程序完成了对社团活动的管理，但是缺少了对社团成员信息的管理。从用户注册之后，并没有办法进行对个人信息的更新以及修改。此外，管理层的人员也没有办法很好的查看本部门下的所属成员信息。预计将增加社团成员信息管理界面，包括但不限于社团职位的分配，部门名单的查看与调整等功能。

2、实现社团内部交流模块

作为面向社团内部使用的小程序，也应当具备帮助社团成员进行交流这一项功能，并且配合上一项的社团成员信息管理，可以实现社团成员通讯录，增强社团成员之间的联系的同时也提高了使用小程序的频率。

3、实现社团活动抽奖模块

这一项功能主要用于激励社团成员积极参与社团活动，并且有自己的一个抽奖模块内置在面向社团的小程序内，也能够增加社团活动的乐趣。

4、增加活动参与积分与积分排名

所谓“积分”，其实是考核制度的一种，社团内部成员参加活动，将获得一点积分，我们将以积分排行榜的形式公开展示给社团成员。

5、改进页面效果

目前的小程序界面仍有着一些问题，比如白色的字在活动组件的背景衬托下，在某些情况时显示效果不佳。未来将打算能够自定义小程序背景或者组件背景。