

[Android 移动应用开发期末项目  
——MAPU 中大游戏社区]

组号	成员	姓名	学号	邮箱	QQ
112	成员 1	钟丹彬	15352441	<a href="mailto:222969353@qq.com">222969353@qq.com</a>	2229690353
112	成员 2	钟思根 (组长)	15352445	<a href="mailto:553244295@qq.com">553244295@qq.com</a>	553244295



## 目录

- 1 项目概述
- 2 项目背景
- 3 项目说明
  - 3.1 功能模块
  - 3.2 技术说明
  - 3.3 代码框架
- 4 项目说明文档
- 5 小组分工
- 6 参考资料

## 1、项目概述

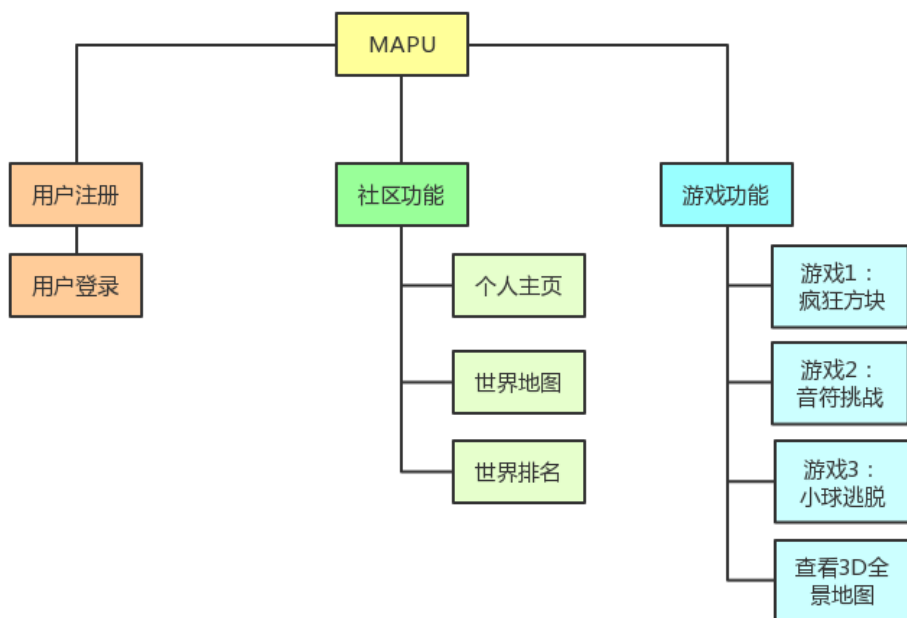
期末项目设计的 App 取名为“MAPU”，是以中山大学东校区为背景的一个游戏社区，旨在向广大受众展示中山大学美丽的校园和有趣的氛围。App 中可以实现多人同时在线，可以一起聊天，一起游戏，并且设计的社区各个游戏的排名，可以随时向榜首发起挑战。增加了游戏的趣味性的同时，可以和其他用户进行互动。是一个集游戏社区，交友社区，以及能够非常充分的展示中山大学风土人情的 App。

## 2、项目背景

我们小组经过调研，并没有找到类似中大游戏社区和交友社区的 App，所以突发奇想来填补这个空白，也能够用于中大东校区的宣传。将集合了中山大学东校区的各个元素应用到游戏社区和交友社区的背景中，实现多人在线聊天，多人在线游戏，以及趣味性游戏竞技，并且能够达到展示中大风土人情的目的。

## 3、项目说明

### 3.1 功能描述



## 3.2 技术说明

### 3.2.1 UI 设计

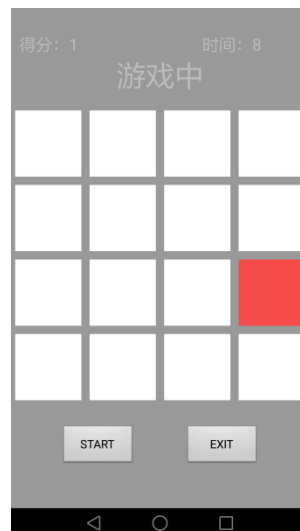
App 的主题色为亮黄和深灰，每张图片和布局都是自行设计完成。

UI 设计使用了很多技术，单独捆绑作为一个特定的自定义控件，本次 app 中使用了 ListView, RecyclerView, OpenGL3D, Handle, xml, 弹性布局, 动画, 以及五花八门的自定义控件。

#### 3.2.1 小游戏设计

##### 疯狂方块：

通过不同的线程控制游戏。线程 1: SumTime, 用于游戏计时, sleep 10s 后弹出提示框; 线程 2: GameTime, 用于随机点亮方块; 线程 3: GoTime, 用于时间计数; 线程 4: ClickTime, 用于处理点击方块。在 MyHandle 中, 通过判断 Message 情况判断此时的 UI 更新。游戏计时结束, 弹出提示框; 随机点亮方块, 生成随机数; 时间计数, 更新倒计时的 UI; 点击方块, 如果击中随机点亮的方块, 更新得分 UI。



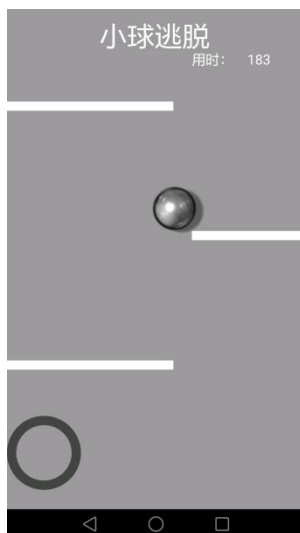
##### 音符挑战：

大致思路与疯狂方块游戏相同。只是需要存下生成的随机数, 在重复点击的线程中, 根据随机数数组与此时点击的按钮进行对比, 比对正确则得分。



### 小球逃脱:

通过继承 SurfaceView，在画布上画出障碍物、终点、小球。通过加速度传感器获取此时的 X、Y 值，根据小球当前位置和 X、Y 值来计算小球的下一次位置。并在画布上更新。当下一位置与障碍物冲突时，判断小球下一位置在障碍物方向上不发生改变。



### 3.2.2 Socket 编程



为什么使用 Socket 编程而不是用 Servlet 编程，因为用户在地图中所处的位置是实时更新的，聊天信息也是实时更新的，Servlet 编程，使用 http 协议，是基于 TCP 编程的，而 TCP 编程会有拥塞控制，但是云主机的带宽配置有限，会造成一定的丢包和时延，因此采用 Socket UDP 编程，非常适用于避免拥塞控制。

### 服务端关键点：

Centos 主机打开端口 10000 和 10001，并且也要相应的配置防火墙

10000 端口用于转发各个用户聊天信息，10001 端口用于转发各个用户实时位置。

客户端将用户的对话信息和实时位置，写入 Socket 缓冲区，同时发给在线的多个用户。

### 客户端关键点：

向服务器发起连接的请求，如果需要对话，则在输入对话内容后，点击发送按钮，向 Socket 缓冲区写入数据，发送给服务器。只要客户端位置发生变动，便向服务器发送自己最新的位置，同时也能够收到其他用户的最新位置。向服务器发送内容，接收聊天内容和实时位置，还有更新 UI 的操作，都要求在非 UI 的线程中完成。

## 3.2.3 Servlet 编程 + mysql 数据库



排名



游戏得分



登陆注册



好友列表

Server/Client 模式     "http://111.231.202.192:8080/Android/XXXX.jsp";

- 客户端发出请求 (get/post)
- 服务端接受处理 (Java Servlet Pages)
- 服务端响应请求 (json 格式数据)
- 客户端处理响应 (解析 json 数据)

排名页面信息，是服务器从数据库中查询并排序然后应答给客户端的。

游戏得分，是用户每次完成游戏之后，自动向服务器更新分数，服务器完成数据库更新操作。

登陆注册，是客户端像服务器发出登陆或者注册的请求，各种判断用户是否存在，用户密码是否正确，是否已经注册的逻辑在服务端完成。

好友列表，是服务器中数据库中查询，返回数据给客户端，客户端绑定布局，列出好友。

等等很多客户端和服务器的相关数据库操作

.....

使用 http 协议，Android 客户端使用 get/post 的方法，向云主机 Centos 服务器起发送请求报文，服务器端使用 Apache 和 Servlet 编程 (Java Server Page) 实现动态处理用户的请求。该功能的 Java Server Page 对应 login.jsp，在登陆/注册时，用户的用户名是否存在，密码是否正确，是否注册成功等逻辑判断在服务端完成，服务端处理请求完成后，向客户端发送应答报文，返回内容 success 或者 faild 或者其他信息。Android 客户端收到应答后，解析应答内容，做出对应操作。

### 服务端关键点

服务端采用 Servlet 编程，适用于不那么频繁的更新操作，并且能够和数据库交互。使用 jdbc 建立与数据库的连接，通过数据库的存储过程(函数), 对应客户端的操作，完成不同类型的增删查改。然后对客户请求进行响应。返回 json 格式的数据，这样方便客户端进行解析。

### 客户端关键点

客户端使用 Servlet 的地方非常多，通过绑定按钮的点击事件完成 http 请求操作。客户端得到服务器的响应后，得到 json 格式的应答，再进行解析。比如得到社区排名信息后，存入 List 中，与 ListView 相对应的更新 UI。所有的请求和解析操作也是在非 UI 线程中完成。

## Mysql 数据库

Users	
<b>userid</b>	int(11)
<b>Uname</b>	varchar(20)
<b>Upass</b>	varchar(20)

用户信息表

Friend	
<b>id</b>	int(11)
<b>myname</b>	varchar(20)
<b>yourname</b>	varchar(20)

好友信息表

game1	
<b>g1id</b>	int(11)
<b>userid</b>	int(11)
<b>username</b>	varchar(20)
<b>g1score</b>	int(11)

游戏得分记录表

以下是服务器为了和数据库更边界的交互，设计多个不同功能的存储过程完成增、删、查、改等操作。

```

routines 8
P friend()
P insert_game1(INT, VARCHAR, INT)
P insert_game2(INT, VARCHAR, INT)
P insert_game3(INT, VARCHAR, INT)
P insert_user(VARCHAR, VARCHAR)
P select_g1rank()
P select_g2rank()
P select_g3rank()

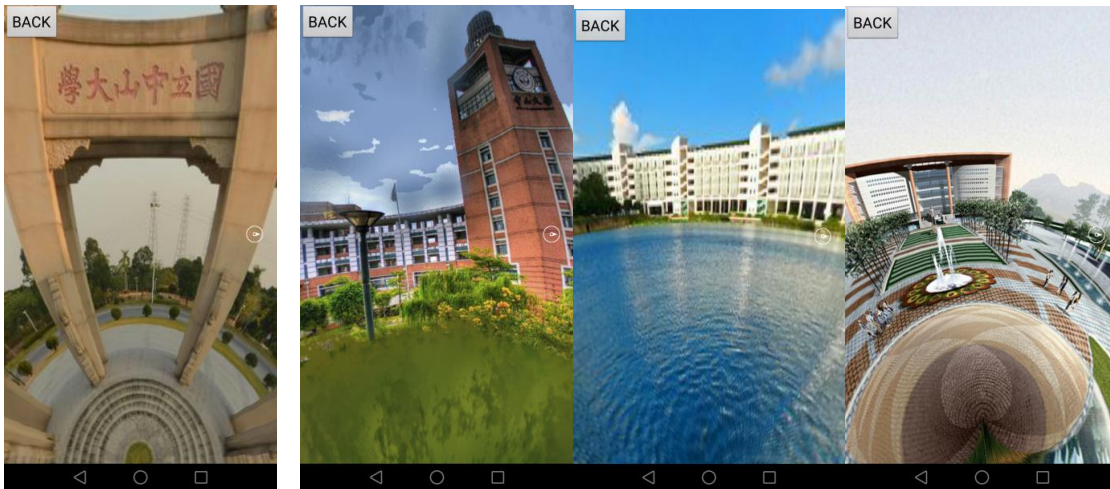
```

### 3.2.4 3D 全景

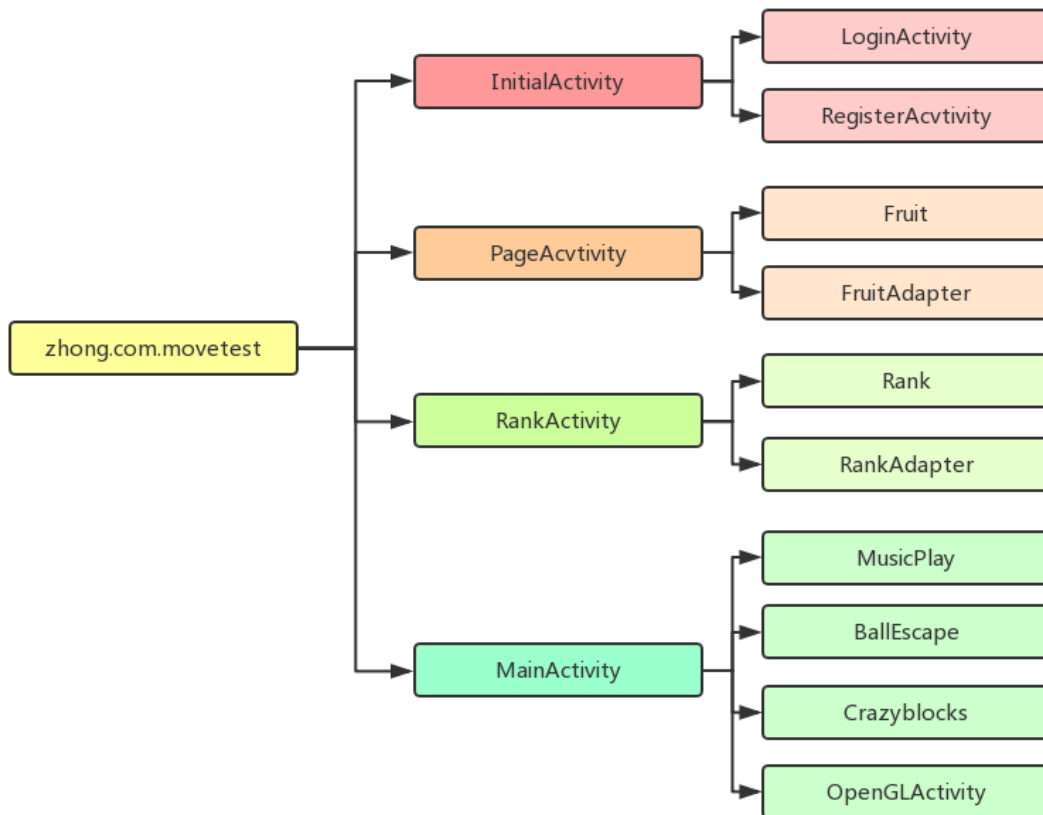


- 把全景图片整个贴到一个球体上
- 重写 onTouchEvent() 方法。
- 当手指点击屏幕的时候要关闭陀螺仪传感器的监听不然会引起冲突。当手指离开屏幕，重新监听陀螺仪传感器。





### 3.3 代码架构



1.InitialActivity: 初始界面, 可选择登录或注册

(1>LoginActivity: 登录界面

(2)RegisterActivity: 注册界面

2.PageActivity: 个人主页, 可查看其他用户信息

3.RankActivity: 世界排名, 可查看游戏排名

4.MainActivity: 世界地图, 可在地图上移动选择游戏入口

(1)MusicPlay: 音符调招游戏

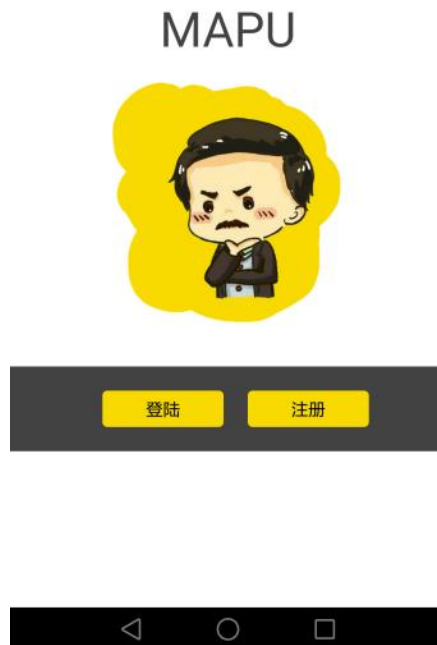
(2)BallEscape: 小球逃脱游戏

(3)Crazyblocks: 疯狂方块游戏

(4)OpenGLActivity: 全景图片

## 4 项目说明文档

1. 点击 APP 图标, 进入 APP:



2. 点击注册按钮，注册新用户



3. 点击登录按钮，输入用户名和密码



4. 登录成功，进入个人主页。个人主页显示个人信息、跳转至世界排名和世界地图入口、其他社区用户的详情。



5. 点击“世界排名”，进入世界排名界面。世界排名界面显示了不同游戏的排名情况。



6. 点击“世界地图”，进入世界地图界面

(1) 进入世界地图



(2) 点击“连接”按钮，查看此时在世界地图上移动的其他用户，以及他们的对话气泡



(3) 输入自己的对话，点击“发送”按钮，在世界地图上发送自己的对话气泡



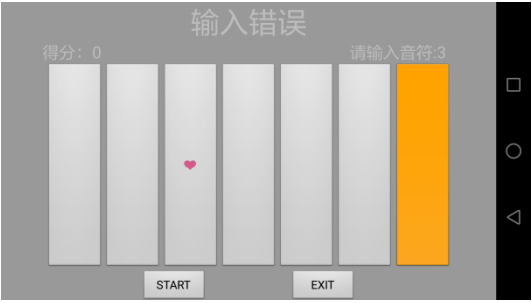
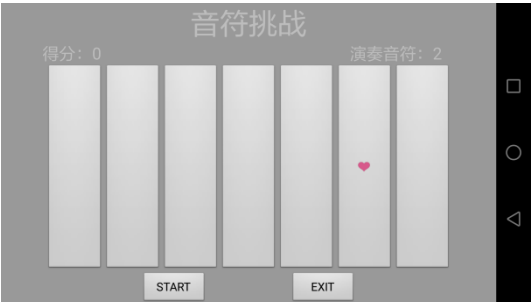
(4) 点击“退出”按钮，只显示自己的移动情况。并且自己的移动情况相对于其他用户也不可见

(5) 点击右下角的上下左右按钮，控制自己在世界地图上的移动。移动到不同的位置，会有相应的入口按钮显示。



(6) 点击个人头像，可跳转至个人主页界面

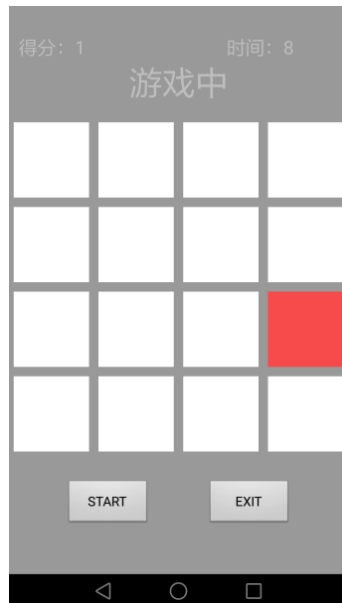
7. 移动到“明德园”位置，点击“进入明德园”，进入“音符挑战”游戏



音符挑战游戏规则:

点击“START”按钮，随机播放 10 个音符，用户需记住这 10 个音符的播放顺序。播放完毕后，用户按顺序重复播放的 10 个音符。得分为答对的音符数量。

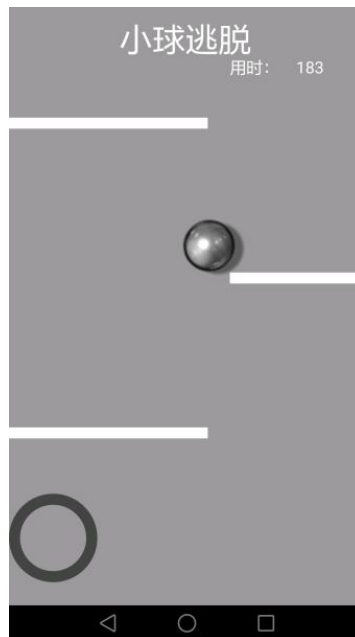
8. 移动到“体育馆”位置，点击“进入体育馆”，进入“疯狂方块”游戏



疯狂方块游戏规则:

点击“START”开始游戏，在倒计时 10 秒内，随机点亮某个方块，用户需点击此方块。击中则计分。10 秒过后，累计最终得分。

9. 移动到“体育场”位置，点击“进入体育场”，进入“小球逃脱”游戏



小球逃脱游戏规则：

开始游戏后，用户通过左右移动手机控制小球移动，直至小球进入指定圆圈内。用时越少，排名越高。



10. 移动到“行政楼”位置，点击“进入行政楼”，进入行政楼全景图像



11. 移动到“北门牌坊”位置，点击“进入北门牌坊”，进入北门牌坊全景图像



12. 移动到“教学楼”位置，点击“进入教学楼”，进入教学楼全景图像



13. 移动到“图书馆”位置，点击“进入图书馆”，进入图书馆全景图像



## 5 小组分工

学号	姓名	分工
15352441	钟丹彬	Socket 编程+小游戏
15352445	钟思根	Servlet 编程+服务器搭建+UI 设计

## 6 参考资料

第一行代码 Android

Google Android 开发文档