

深圳大学课程项目报告

课程名称: 互联网编程

项目名称: Course x Weather

报 告 人: 张婧雯

学号: 2014150177

提交时间: 2016.6.19

一、项目要求

自由选题：学生可以根据自己的兴趣，设计其他系统，但需要（1）使用 Java 编程语言实现，涉及互联网编程，所用技术应该为教学大纲里的主要知识点。（2）需要与任课老师沟通，方案得到任课老师的认可。

二、项目功能概述

1. 国内城市列表，点击可以获得城市当日天气及五天预报
2. 在显示天气的界面“摇一摇”可以同步最新天气
3. 定位功能，获得当前位置（省-市-区），并加载当地天气
4. 课程表，输入学号可以获得课程表
5. 降雨提醒，分别在上午、下午、晚上第一节课前半小时自动查询，如果有课且降雨概率较大则会发一条推送至客户端
6. 意见反馈，通过邮箱发送反馈意见

三、实现方法

功能 1：城市列表及天气显示

主要函数：SelectActivity.java，HandleResponse.java，ShowWeatherActivity.java

实现效果：在侧栏选择城市列表之后，会显示省级信息，选择省后会出现相应的市级信息，同样的选择市后会出现市/县信息，再次点击就是今日的温和和五天的天气预报。



图 1.省级列表



图 2.天气显示

实现方法：进入城市列表页面后，先加载省级数据，优先到数据库查询是否有省级数据，

如果没有则通过发送 http 请求给网上的接口获得数据，此时调用一个回调接口 HttpCallbackListener 监听请求结果，若请求成功调用 handleProvinceResponse()方法解析数据并存入数据库，再次从数据库加载省级数据显示到 Listview 上，市级和县级数据也是类似的步骤，中间通过 Listview 中监听到的点击事件的位置来获得省/市/县对象，然后会记录他们的名字、对应的 code 和 id、是哪一级数据，拿下一级数据的时候要通过加入 code 参数来获取，存入数据库的时候下一级数据通过上级数据的 code 来联系。当到达最后一级数据时，再次点击则跳转到天气显示活动的界面，通过 Intent 来传递所选择的县（市），也是发送 http 请求到相应的天气预报接口得到数据，通过 handleWeatherResponse()解析后用 SharedPreferences 存数据，在天气显示活动读取里面的数据并设置到界面上。

RecNo	id	province_name	province_code
Click here to define a filter			
>	1	1 北京	01
	2	2 上海	02
	3	3 天津	03
	4	4 重庆	04
	5	5 黑龙江	05
	6	6 吉林	06
	7	7 辽宁	07
	8	8 内蒙古	08

图 3.部分数据库数据——Province 表

RecNo	id	city_name	city_code	province_id
Click here to define a filter				
>	1	1 长春	0601	6
	2	2 吉林	0602	6
	3	3 延吉	0603	6
	4	4 四平	0604	6
	5	5 通化	0605	6
	6	6 白城	0606	6
	7	7 辽源	0607	6
	8	8 松原	0608	6
	9	9 白山	0609	6
	10	10 重庆	0401	4

图 4.部分数据库数据——City 表

可以看到 City 表里记录了 province_id。

功能 2: “摇一摇”同步最新天气

主要函数: ShowWeatherActivity.java, VibratorHelper.java

实现效果: 摇一摇手机几次，当感觉到手机震动的时候同步完成，同时能看到 Toast 提示。下面两张图是同一天隔了 7 分钟左右，可以看到当前温度数据更新了。



图 5 图 6.天气同步

实现方法：主要是通过安卓内置的加速度感应器，设置 `SensorEventListener` 来监听加速度感应器的活动，符合一定条件之后调用 `VibratorHelper` 的方法设置手机震动。

```
private SensorEventListener listener = new SensorEventListener() {
    @Override
    public void onSensorChanged(SensorEvent event) {
        float xValue = Math.abs(event.values[0]);
        float yValue = Math.abs(event.values[1]);
        float zValue = Math.abs(event.values[2]);
        if (xValue > 18 || yValue > 18 || zValue > 18) {
            tag += 1;
            if(tag == 6) {
                VibratorHelper.Vibrate>ShowWeatherActivity.this, 300);
                publish.setText("同步中...");
                today_temp.setVisibility(View.INVISIBLE);
                today_type.setVisibility(View.INVISIBLE);
                updateWeather();
                showWeather();
                Toast.makeText>ShowWeatherActivity.this, "同步完成", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                tag = 0;
            }
        }
    }
}
```

图 7.加速度感应监听器代码

功能 3：定位功能

主要函数： `LocationActivity.java`

实现效果：开启位置功能后点击定位，会通过 `Toast` 给出当前的位置信息，界面跳至当前位置的天气信息。



图 8.图 9.定位获取当地天气

实现方法：通过安卓的 `LocationManager` 中的方法实现，获取到当前的经纬度之后，拼接到一个 `url` 中并向该地址发送 `http` 请求，同样也是通过回调接口 `HttpCallbackListener` 获得返回的结果，该 `url` 会返回一个 `json` 字符串，接着对字符串解析，获得省-市-区信息并通过 `Toast` 显示，然后拼接市的信息向天气预报的 `url` 发送请求，后续步骤也是相同的，处理天气信息与天气预报的部分用的是同一个方法，该城市的天气信息在第二个回调函数中已经通过 `HandleWeatherResponse()` 设置在了 `SharedPreferences` 中，然后通过 `Intent` 跳转至 `ShowWeatherActivity`，此时给 `Intent` 加一个字符串信息，跳转到的活动取出它携带的字符串信息就可以判断它是从 `LocationActivity` 跳转过来的，就能直接调用 `showWeather()` 方法。

```

private void updateLocation(Location location) {
    if (location != null) {
        String address = "http://lbs.juhe.cn/api/getaddressbylngb?lngx=" + location.getLongitude() + "&lngy=" + location.getLatitude();
        HttpUtil.sendHttpRequest(address, new HttpCallbackListener() {
            @Override
            public void onFinish(String response) {
                result = HandleResponse.handleLocationResponse(response);
            }

            @Override
            public void onError(Exception e) {
                result = "connect error";
            }
        });
        System.out.println(result);
        if (result != null && !result.contains("error")) {
            Toast.makeText(LocationActivity.this, result, Toast.LENGTH_SHORT).show();
            address = "http://wthrcdn.etouch.cn/veather_mini?city=" + result.split(",")[1];
            HttpUtil.sendHttpRequest(address, new HttpCallbackListener() {
                @Override
                public void onFinish(String response) {
                    HandleResponse.handleWeatherResponse(LocationActivity.this, response);
                    Intent intent = new Intent(LocationActivity.this, ShowWeatherActivity.class);
                    intent.putExtra("from", "location");
                    closeProgressDialog();
                    startActivity(intent);
                }
            });
        }
    }
}

```

图 10.定位获取当地天气代码

功能 4：课程表

主要函数：SetStuId.java，GetSchedule.java，以及服务器端的 SchedualServer.Server 包

实现效果：输入学号后，点击确认，等待反馈，如果学号不正确或者在服务器上查不到该学号的信息，就提示错误信息，否则提示设置成功。返回主页面点击课程表即可看到自己的课程表。



图 11.设置学号成功

课程表					
	周一	周二	周三	周四	周五
1		计算机系统(2) 教学楼B508 实验(学院自行安排实验室) 贾森(副教授)	软件工程 教学楼B508 朱安民(教授)	概率论与数理统计 教学楼A205 罗鹏(见习讲师)	
2					
3	离散数学 教学楼C407 (F)Basker George(讲师)	概率论与数理统计 教学楼A205 罗鹏(见习讲师)	软件工程实验(学院自行安排实验室) 朱安民(教授)	计算机系统(2) 教学楼B211 贾森(副教授)	
4					
5	互联网编程 教学楼B306 于仕琪(副教授)	计算机论题 南区N306 张席(副教授)	多媒体系统导论 教学楼A205 钟圣华(讲师)	离散数学 教学楼C407 (F)Basker George(讲师)	
6					
7	互联网编程实验(学院自行安排实验室) 于仕琪(副教授)		多媒体系统导论实验(学院自行安排实验室) 钟圣华(讲师)		
8					
9					

图 12.课程表显示



图 13.设置失败

实现方法：事先获取两张表，一张是 student 记录了学生的学号、所选课程等信息，另一张是 course 记录了课程名称、编号、课室等信息。客户端设置学号的时候向服务器发送 http 请求，url 包括了请求的 id，服务器使用的是多线程的方式，接收到来自客户端的请求后，分析 url 得到请求的文件名和 id，然后解析请求头部，获得请求方法等信息。使用该 id 查询数据库中的 student 表，结果为空则返回包含错误信息的 json 字符串，否则获取所选课程编号列表，再用该列表一一去 course 表查询课程信息，将获得的数据处理好以 json 字符

串返回给客户端，客户端依旧是以相同的方式获取服务器返回的结果，并将课程信息存入数据库。当返回主页选择课程表的时候，跳转至 GetSchedule，它将根据 Course 类的一些参数设置好界面以显示。

```
信息: New connection accepted /172.29.97.197 : 19691
六月 19, 2016 5:37:08 下午 Server.HttpServer$ServerThread run
信息: GET /getSchedule?id=2014150177 HTTP/1.1
六月 19, 2016 5:37:08 下午 Server.HttpServer$ServerThread getSchedule
信息: apply for2014150177
六月 19, 2016 5:37:08 下午 Server.HttpServer$ServerThread run
信息: send success
六月 19, 2016 5:39:01 下午 Server.HttpServer$ServerThread run
信息: New connection accepted /172.29.97.197 : 17967
六月 19, 2016 5:39:01 下午 Server.HttpServer$ServerThread run
信息: GET /getSchedule?id=2000111000 HTTP/1.1
六月 19, 2016 5:39:01 下午 Server.HttpServer$ServerThread getSchedule
信息: apply for2000111000
六月 19, 2016 5:39:01 下午 Server.HttpServer$ServerThread run
信息: send success
```

图 14.服务器日志

id	start	step	teacher	name	classroom	course_id	stu_id
Click here to define a filter							
1	11	2	刘榕(副教授)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	文科楼H4-101	5000530030	2014150177
2	11	2	王馨(副教授)	马克思主义基本原理	文科楼H4-201	5000440015	2014150177
3	3	2	罗鹏(见习讲师)	概率论与数理统计	教学楼A205	1900410003	2014150177
4	1	2	罗鹏(见习讲师)	概率论与数理统计	教学楼A205	1900410003	2014150177
5	5	2	钟圣华(讲师)	多媒体系统导论	教学楼A205	1502860003	2014150177
6	7	2	钟圣华(讲师)	多媒体系统导论	实验(学院自行安排实验室)	1502860003	2014150177
7	5	2	于仕琪(副教授)	互联网编程	教学楼B306	1502850001	2014150177
8	7	2	于仕琪(副教授)	互联网编程	实验(学院自行安排实验室)	1502850001	2014150177

图 15.部分数据库数据——客户端 Course 表

功能 5: 降雨提醒

主要函数: 服务器端的 SchedualServer.Push 包

实现效果: 分别在上午、下午、晚上第一节课前半小时自动查询, 时间以服务时间为准, 如果有课且降雨概率大会发送一条推送至客户端。



图 16 图 17.得到通知

实现方法：使用了第三方的消息推送服务，服务器端的 Push 包中的 Pusher 类主函数执行 while(true)循环语句，直到当前时间为设好的三个时间点，进入条件语句新建线程执行线程，先用学号查询课程列表，再获取当前是周几，用学号和周几去查询列表中当天的课，根据所设时间点看列表中有没有符合条件的课，若有再通过发送 http 请求到网上的相应接口，解析得到最近该时间点的小时天气预报，获取降雨概率等信息，如果大于 60 则发送推送，内容包括降雨概率、温度、接下来的课程、课室、上课老师等。

功能 6：意见反馈

主要函数：EmailSend.java, Login.java

实现效果：填写问题反馈后按发送会跳到填写邮箱和密码的位置，可以设置记住密码，再次跳转至此的时候就不用输入信息了，点击 login 会通过该邮箱发送填写的反馈内容至我的邮箱，成功发送后会有 Toast 提示发送成功。（这里用了相同的邮箱做例子）

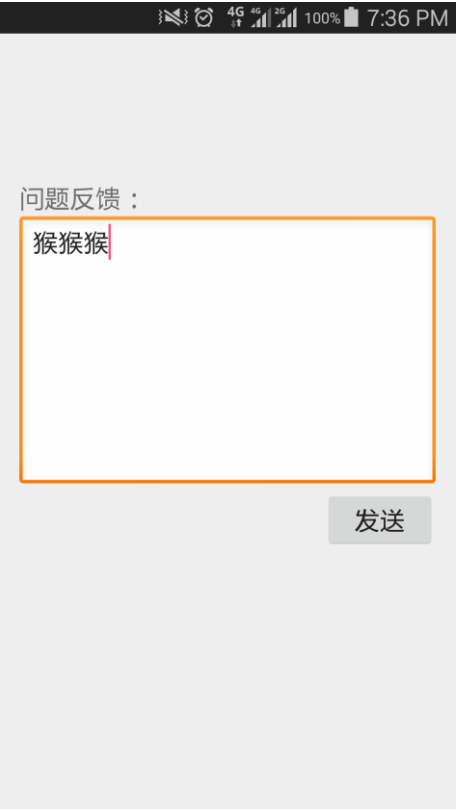


图 18.填写意见

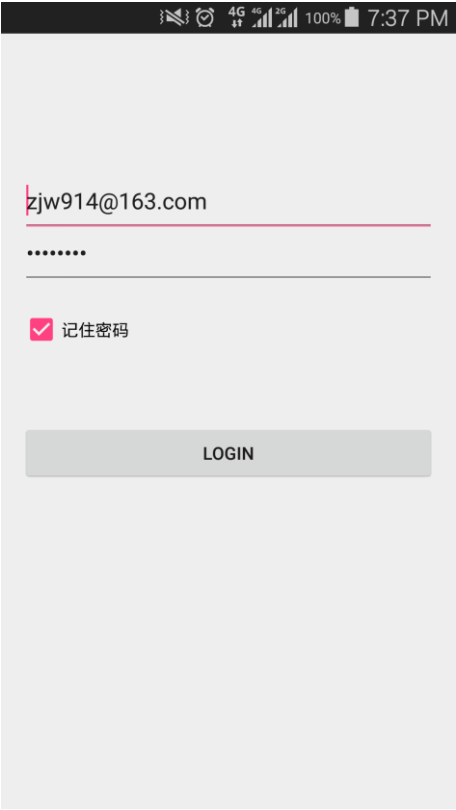


图 19.登陆邮箱发送

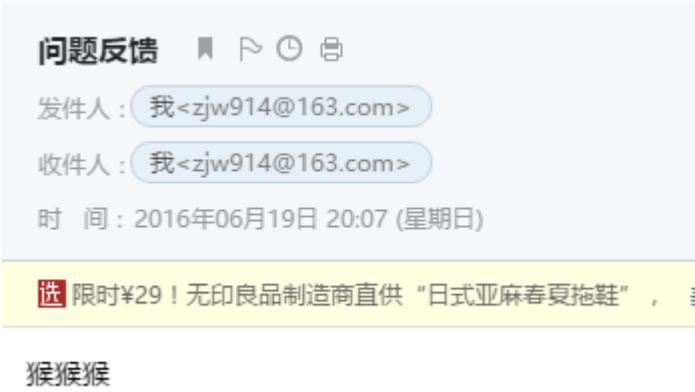


图 20.邮箱收到反馈

实现方法：使用 `javamail` 来实现发送邮件的功能，正文就是文本框内容，收件人已设成自己的邮箱，使用 `smtp` 协议；另外用 `SharedPreferences` 实现记住密码的功能。

四、项目总结

本来是写电子邮件客户端的，后来被数据库弄晕了，正文也老是读不出，头脑风暴了几天还是决定放弃邮箱，参考了《第一行代码》中的例子，写了天气预报的软件，主要就是发送 `http` 请求和分析返回的数据，再加一些 `ui` 的内容就可以了。于是自己加了一个侧滑菜单，感觉内容还是很少，看了一下书里面安卓提供的一些功能，便加了“摇一摇”和定位功能，看到代码编辑器右下角有个意见反馈，一想可以用邮件来反馈，反正之前也写了一些加一加也挺快的。但是基本都只是单纯的发送 `http` 然后接收解析，主要是处理数据之间的逻辑，后来得知一个同学在做课程表有关的，便想到了这个，要来了数据写了一个服务器，跟之前作业写的服务器也有点像吧，写的不是特别复杂基本没有防御性哈哈，只是作为一个客户端和数据库之间的桥梁。遇到的主要问题如下：

1.一开始看到一些很漂亮的 `ui` 设计想模仿他们，后来发现看上去简单美观的界面背后的逻辑真的不简单，使用一些高级一点的控件或是第三方库中的控件的前提是对安卓四大组件的熟悉，否则即使有代码提示传入参数的数据类型都难以很好地使用它。

2.这是我第一次接触数据库，安卓上用的是 `sqlite`，服务器使用的是 `mysql`，设计好表，封装好对数据库进行操作的类很重要。在安卓上使用数据库的问题在于很难调试，必须要用模拟器运行，才可以得到数据库文件，导出来用软件打开才能直观地看到表的内容，给调试带来了很大不便。

3.连接自己写的服务器的时候，一开始服务器总是收不到请求，请教了同学才知道因为电脑连的是校园网，客户端必须和服务器在同一个网段才可以进行通信。后来能收到客户端请求了客户端又收不到服务器端的响应，用测试工具测试就可以得到响应，客户端向别的 `url` 请求也可以得到响应，这样看来好像两边都没有问题。由于一开始我的服务器设置的是只能接受 `get` 请求，而客户端 `httpURLConnection` 设置的请求方法也是 `get`，所以觉得一定能完成响应的，后来有同学说可以试一下让服务器也接受 `post` 请求，改了之后客户端果然收到了，他说即使是设置了 `get` 但是真的请求的时候 `httpURLConnection` 可能自己把请求方法又变成了 `post`。

4.写邮件客户端的时候觉得自己逻辑特别混乱，不知道应该先处理哪个后处理哪个，代码的结构也是乱糟糟的，放弃邮件客户端之后去参考《第一行代码》，代码的逻辑很清晰，后来大致也就是用了他的逻辑，包括一些工具类，因为平时写的程序只是一个项目的一小块，当网络加数据库加 `ui` 一起来的时候，会非常混乱无从下手，所以还是得多看看别人的代码，多学习，也要多写。

写的时候其实还有很多问题，各种 `exception` 弹出来，各种闪退，界面没有达到预期效果.....一点一点地调 `bug`，各种百度谷歌，但是写完了回头看又觉得好像还行，过程中也确实学到很多，包括使用各种软件工具，自己写过才知道难度，要不是这个课可能也不会去接触安卓吧哈哈。