中山大学移动信息工程学院本科生实验报告

课程名称：移动应用开发　　任课教师：郑贵锋

一、 实验题目

Broadcast 使用

二、 实验目的

1. 掌握 Broadcast 编程基础
2. 掌握动态注册 Broadcast 和静态注册 Broadcast
3. 掌握 Notification 编程基础
4. 掌握 EventBus 编程基础

三、 实验内容

实验三的基础上，实现静态广播、动态广播两种改变 Notification 内容的方法。具体要求：

1. 在启动应用时，会有通知产生，随机推荐一个商品，如图 1
2. 点击通知跳转到该商品详情界面，如图 2
3. 点击购物车图标，会有对应通知产生，并通过 Eventbus 在购物车列表更新数据，如图 3

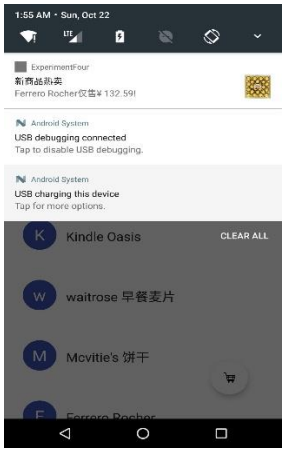


图 1

图 2

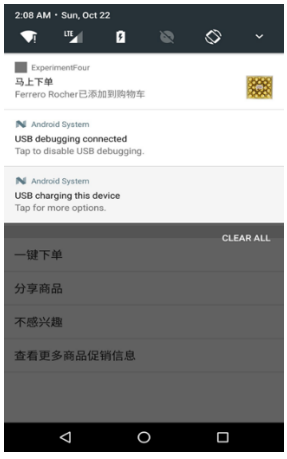


图 3

4. 点击通知返回购物车列表如图 4
5. 实现方式要求:启动页面的通知由静态广播产生，点击购物车图标的通知由动态广播产生。

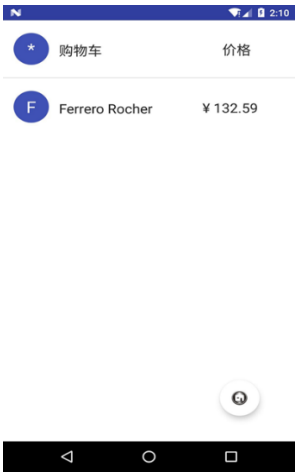
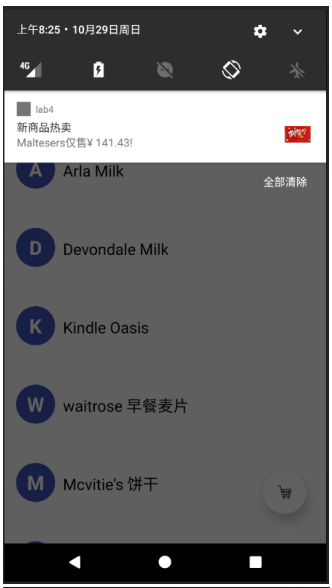


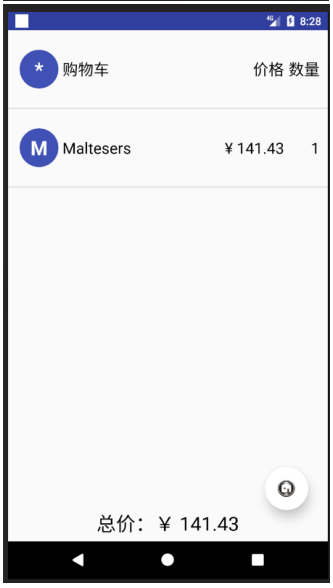
图 4

四、 课堂实验结果

（一） 实验截图：

1. 虚拟机上效果如下：





（二）　关键步骤：

1. 在启动应用时，会有通知产生，随机推荐一个商品

i. 首先是需要产生一个随机数，然后将这个随机数作为参数发出去，因为已经前一个实验已经实现数据类。

```
private static final String STATICACTION = "cn.chonor.lab4.staticreceiver";

private void broad_init(){
    Random random=new Random();
    int i=random.nextInt(10);
    Intent iBroad=new Intent(STATICACTION);
    Bundle bundle = new Bundle();
    bundle.putInt("position", i);
    iBroad.putExtra("mainActivity",bundle);
    sendBroadcast(iBroad);
}
```

STATICATION 为自己设定的广播名称。由于是静态注册所以需要在 Mainfest.xml 中进行注册，同时为了防止重复生成 Main 这个页面还需要修改 launchMode（其他两个界面同时修改）。

```
<activity android:name=".MainActivity"  android:launchMode="singleTask">
    <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

        <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
    </intent-filter>
</activity>

<receiver android:name=".MainActivity$StaticReceiver" android:enabled="true">
    <intent-filter>
        <action android:name="cn.chonor.lab4.staticreceiver" />
    </intent-filter>
</receiver>
```

此处静态广播就注册了，因为我们把广播写到 MainActivity 所以此处需要用.MainActivity$StaticReceiver

ii. 在静态广播类 StaticReceiver 中重写 onReceive 方法，当接收到对应广播时进行数据处理，产生通知。

此处要用 Notification.Builder，动态设置 Notificatio。

```
public static class StaticReceiver extends BroadcastReceiver {
    public StaticReceiver(){}
    @Override     //静态广播接收器执行的方法
    public void onReceive(Context context, Intent intent) {
        if(intent.getAction().equals(STATICACTION)) {
            Bundle extras = intent.getBundleExtra("mainActivity");
            Data data=new Data();
            int id=extras.getInt("position"); //获得数据位置
            Bitmap bm=BitmapFactory.decodeResource(context.getResources(),data.ID[id]);
            String name=data.getGood_list_index(id).getGoodName();
            String price=data.getGood_list_index(id).getGoodPrice();
```

```
            NotificationManager notifyManager = (NotificationManager)
context.getSystemService(Context.NOTIFICATION_SERVICE);

            Intent intent1 =new Intent (context,Good_Info.class); //点击事件和传输
            Bundle bundle = new Bundle();
            bundle.putInt("position", id);
            bundle.putParcelableArrayList("data",data.getGood_list());
            bundle.putParcelableArrayList("cart", data.getCart_list());
            intent1.putExtra("mainActivity", bundle);
            PendingIntent pi = PendingIntent.getActivities(context, 0, new
Intent[]{intent1}, PendingIntent.FLAG_CANCEL_CURRENT);

            //实例化 NotificationCompat.Builde 并设置相关属性
            Notification.Builder builder = new Notification.Builder(context)
                    //设置小图标
                    .setSmallIcon(data.ID[id])
                    .setLargeIcon(bm)
                    //设置通知标题
                    .setContentTitle("新商品热卖")
                    //设置通知内容
                    .setContentText(name+"仅售"+price+"!")
                    .setContentIntent(pi)
                    .setAutoCancel(true);
            notifyManager.notify(0, builder.build());
        }
    }
}
```

这样我们启动后的推荐就完成了。

2. 点击购物车图标，会有对应通知产生，并通过 Eventbus 在购物车列表更新数据。
   i. 实现 BroadcastReceiver 子类，并且重写 onReceive 方法，与静态广播类中类似，此处因为需要先打开购物车界面注册，但是一开始没有打开，所以此处广播还是使用 Intent 传参（课后实验中使用粘性 Eventbus 解决，不需要 intent 传参）。

```
public class DynamicReceiver extends BroadcastReceiver {
    public static final String DYNAMICATION= "cn.chonor.lab4.dynamicreceiver";
    public DynamicReceiver(){}
    @Override
    public void onReceive(Context context, Intent intent) {
        if(intent.getAction().equals(DYNAMICATION)){
            NotificationManager notifyManager = (NotificationManager)
context.getSystemService(Context.NOTIFICATION_SERVICE);

            Intent intent1 =new Intent (context,Shoppingcart.class);//点击事件和传输
            Bundle bundle = new Bundle();
            bundle.putParcelableArrayList("data", data.getGood_list());
            bundle.putParcelableArrayList("cart", data.getCart_list());
            intent1.putExtra("mainActivity", bundle);
            PendingIntent pi = PendingIntent.getActivities(context, 0, new
Intent[]{intent1}, PendingIntent.FLAG_CANCEL_CURRENT);
```

```
            //实例化 NotificationCompat.Builde 并设置相关属性
            Notification.Builder builder = new Notification.Builder(context)
                    //设置小图标
                    .setSmallIcon(data.ID[id])
                    .setLargeIcon(BitmapFactory.decodeResource(context.getResources(),da
ta.ID[data.map.get(names)]))
                    //设置通知标题
                    .setContentTitle("马上下单")
                    //设置通知内容
                    .setContentText(names+"已添加到购物车")
                    .setContentIntent(pi)
                    .setAutoCancel(true);
            notifyManager.notify(0, builder.build());
        }
    }
}
```

进行动态广播注册，我们只需要在 onCreate 的时候调用一下

```
public static final String DYNAMICATION= "cn.chonor.lab4.dynamicreceiver";
private DynamicReceiver dynamicReceiver=new DynamicReceiver();
private IntentFilter dynamic_filter =new IntentFilter();

private void broad_init(){
    dynamic_filter.addAction(DYNAMICATION);
    registerReceiver(dynamicReceiver,dynamic_filter);
}
```

之后我们在 onDestroy()进行销毁

```
@Override
protected void onDestroy() {
    super.onDestroy();
    unregisterReceiver(dynamicReceiver);
}
```

ii. 然后我们只要在，购物车点击事件中增加发送广播，此处还有 EventBus 的传输。

```
cart.setOnClickListener(new View.OnClickListener() { //购物车按钮
    @Override
    public void onClick(View view) {
        if(flag){
            int incart= -1;  //确定购物车里有没有
            for(int i=0;i<data.getCart_list().size();i++){
              if(data.getGood_list_index(id).getGoodName().equals(data.getCart_list_index(i).getGoodName()))
                    incart=i;
            }
            if(incart== -1) //没有加入购物车
                data.addCart_list(data.getGood_list_index(id));
            else //有数量+1
                data.setCart_list_Cnt(incart,data.getCart_list_index(incart).getCnt()+1);
            Toast.makeText(Good_Info.this,"成功将"+data.getGood_list_index(id).getGoodName()+"加入购物车",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
        else {
            data.setCart_list_Cnt(id,data.getCart_list_index(id).getCnt()+1);
```

```
                Toast.makeText(Good_Info.this,"成功将"+data.getCart_list_index(id).getGoodName()+"加入购物车",Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
            EventBus.getDefault().post(new MessageEvent(data)); //发送数据
            Intent iBroad=new Intent(DYNAMICATION);//发送广播
            sendBroadcast(iBroad);
        }
});
```

iii. 因为此处我们要用 Eventbus 进行数据传输所以我们需要在购物车界面中注册 Eventbus，首先在 onCreate 中注册

```
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.shopping);
    init();//初始化
    get_set_data();//接收数据
    init_listener();//事件监听
    EventBus.getDefault().register(this);
}
```

之后 onDestroy()注册取消。

```
@Override
protected void onDestroy() {
    super.onDestroy();
    //取消注册事件
    EventBus.getDefault().unregister(this);
}
```

iv. 之后在购物车中写好订阅

```
@Subscribe(threadMode = ThreadMode.MAIN)
public void onMessageEvent(MessageEvent event){
    data=event.getData();
}
```

v. 此处我们只需要简单的实现一下事件类，用来传递我们的 Data 类

```
public  class  MessageEvent {
    private Data data;
    public MessageEvent(Data data) {
        this.data = data;
    }
    public Data getData() {
        return data;
    }
    public void setData(Data data) {
        this.data = data;
    }
}
```

至此我们的动态广播和数据传输就设置好了。

（三） 实验中遇到的困难和解决思路：

1. 一开始无法接受到静态和动态广播，之后发现这个是 8.0 的权限要求问题，换回 7.1.1 即可使用。

2. 在使用 launchMode 为 singleTask 时候，发现不会更新数据，然后百度了一下因为此时不会再次执行 onCreate 函数，但是 onNewIntent 可以解决问题。

3. 使用 Eventbus 时候发现这个页面需要先打开注册一次，因为之前实验中使用了 3 页面，所以放弃了全部使用 Eventbus 传参，还是留了一部分 Parcelable 接口。但是在课后实验中发现可以直接使用 Sticky Eventbus 进行实现，这部分在课后拓展。

4. 对于实验中给出的思考题大 ICON 如何设置？bm 是什么？ bm 实际是 bitmap，只需要转化一下就好了。

五、 课后实验结果

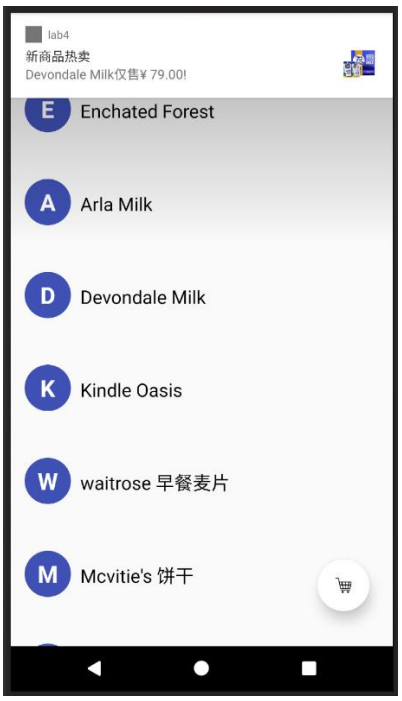
1. 使用 Sticky Eventbus 进行传参，解决了 3 页面时购物车页面没有打开造成 Eventbus 没有注册进而收不到消息。相对于之前的代码可以实现购物车按钮和界面的完全同步，只需要修改两个地方，然后我们就可删除之前的 Intent 传递数据部分了
   首先是 Eventbus 的发送

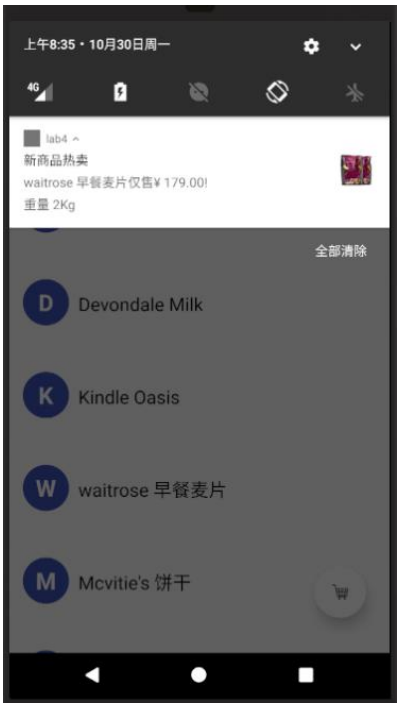
```
EventBus.getDefault().postSticky(new MessageEvent(data)); //发送数据
```

   之后是 Eventbus 的接收

```
@Subscribe(threadMode = ThreadMode.POSTING,sticky = true)
public void onMessageStickyEvent(MessageEvent event){
    data=event.getData();
    get_set_data();//重设数据
}
```

2. 优化了一下弹窗模式
   如下图，点击这个弹出的通知栏可以直接转跳，并增加了详细信息。





代码修改如下：

```
Notification.InboxStyle inboxStyle = new Notification.InboxStyle()
        .setBigContentTitle("新商品热卖")
        .addLine(name+"仅售"+price+"!")
        .addLine(data.getGood_list_index(id).getGoodTypes() + " " +
data.getGood_list_index(id).getGoodInfo());

Notification.Builder builder = new Notification.Builder(context)
        //设置小图标
        .setSmallIcon(data.ID[id])
        .setLargeIcon(bm)
        //设置通知标题
        .setTicker("TickerText:" + "您有新短消息，请注意查收！")
        .setContentTitle("新商品热卖")
        //设置通知内容
        .setContentText(name+"仅售"+price+"!")
        .setStyle(inboxStyle)
        .setContentIntent(pi)
        .setAutoCancel(true)
        .setDefaults(Notification.DEFAULT_SOUND | Notification.DEFAULT_VIBRATE)
        .setWhen(System.currentTimeMillis())
        .setPriority(Notification.PRIORITY_HIGH)
        .setVisibility(Notification.VISIBILITY_SECRET);
```

六、 实验思考及感想

这次实验比较简单只需要在上一个实验的基础上进行修改，不需要太多的处理，广播部分比较简单，就是注册和发送，但是一直搞不懂为什么 8.0 的系统怎么样都接收不到，但是换到 7.1.1 之后正常，在 8.0 的系统中额外增加了获取权限也是没有成功实现。

之后就是 Eventbus 的使用，因为上一个实验中使用了 3 页面的模式，所以造成了普通的 Eventbus，无法再购物车界面未启动的时候传输数据，但是最后使用了粘性 Eventbus 处理了这个问题，使得数据能够正常传输。

最后的部分给整个广播系统增加了一下弹出功能和声音震动，优化一下使用体验。