

# Google Map 实验

## 一、 实验目的

- 1、 了解 Google Map
- 2、 了解 LBS
- 3、 掌握 Google Map 编程

## 二、 实验条件

- ✓ IBM-PC 兼容机
- ✓ Windows、Ubuntu11.04 或其他兼容的 Linux 操作系统
- ✓ JDK（建议安装 JDK8 及其以上版本）、Android Studio 或 Eclipse with ADT
- ✓ INTEL ATOM 平板

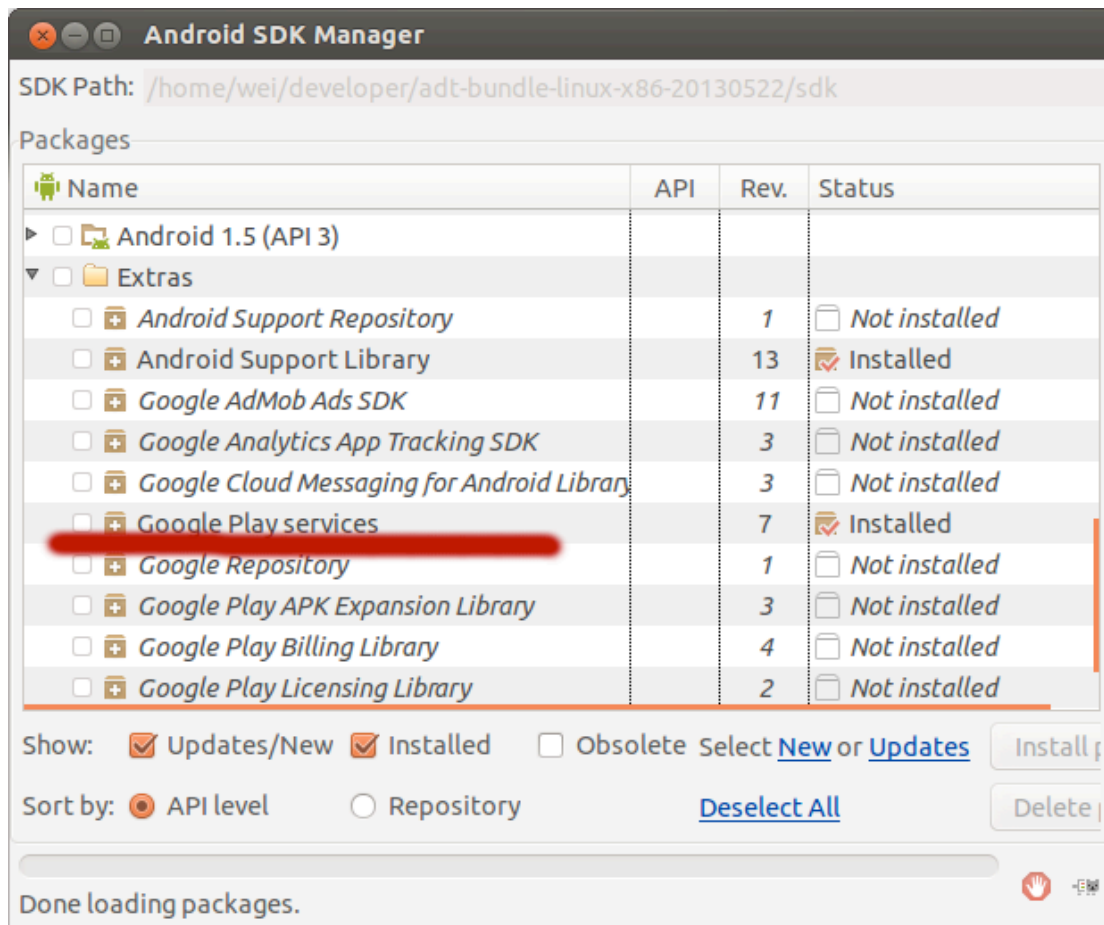
## 三、 实验原理与步骤

随着移动互联网应用的迅速发展，利用智能手机提供的实时地理位置信息服务功能扩展出众多 LBS(Location Based Service) 应用，将实时地理位置信息与手机的便捷、移动特性结合，可为人们提供多种多样的应用场景，比如实时定位、导航、搜索周围好友、基于地理位置的信息推荐等。

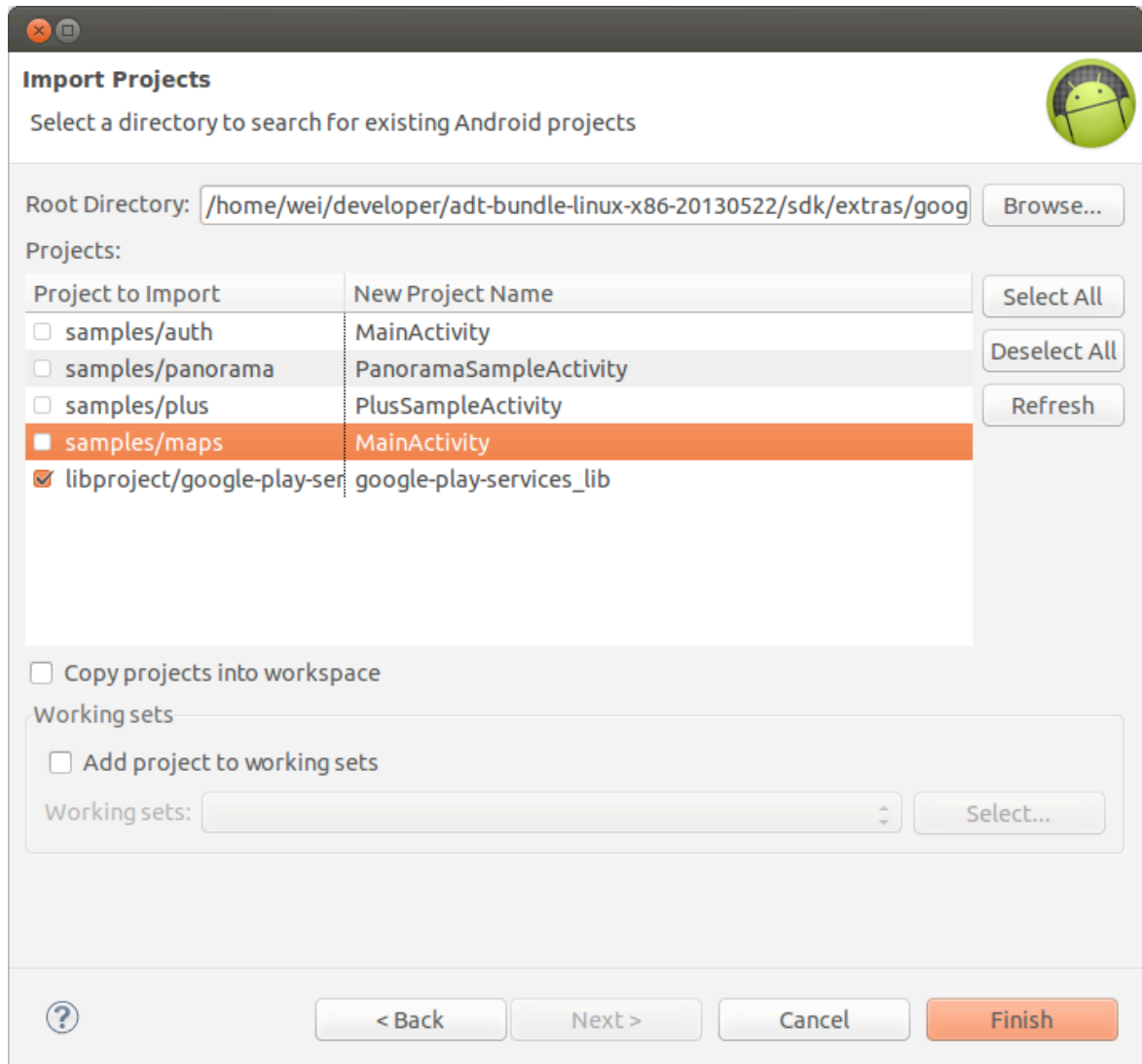
### 主要步骤

#### 一、准备开发环境

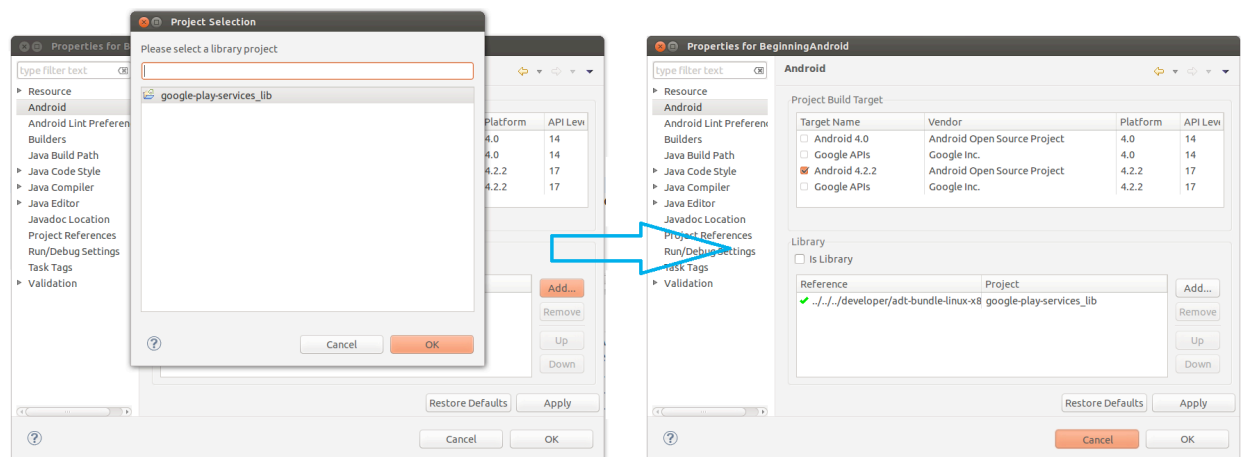
- 1、在 Eclipse 上安装 Google Play Services SDK。位于 extra，见下图。安装后位于 sdk/extras/google/google\_play\_services/



2、安装 SDK 后 将 Make a copy of the Google Play services 的 lib project 拷贝到我们的 workspace 中 ,目的是为了在我们的 project 中可以引入该 lib。在 Eclipse 中 **File -> Import**, 选择 **Android -> Existing Android Code into Workspace**, 在 SDK 安装的目录下 , 选择该 lib ( google-play-services\_lib ) , 将其 import。



3、要使我们的 project 可以使用 google play service lib 是通用的将 library project 加入到 Android project 的操作 ,目地为了在开发的应用中使用来自 lib project 的共享代码。在 Eclipse 的包浏览 ( 一般位于左侧 ) 中 , 选择我们的项目 , 按右键-> **Properties** -> 在左边属处选择 **Android** , 在右边选择 **Library** -> 在 **Project Selection** 对话框中点击 **Add** -> 从可选的 lib project 中选择目标。如下图



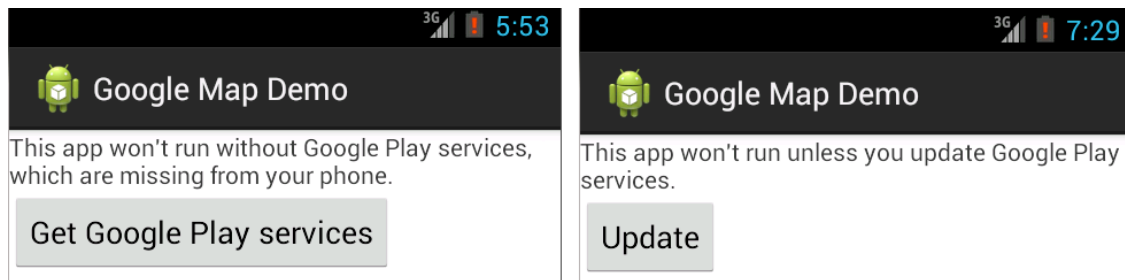
## 二、准备调测环境

无论采用模拟器还是真实手机作为调测环境，需要确保设备已经安装 `com.android.vending.apk` ( Google play store ) 和 `com.google.android.gms.apk` ( Google play services )，然而模拟器上并没有包括这两个包，而国内手机也不包含着两个 apk，这就是为何我在篇首感叹。要安装这个两个需要在网上进行 search。需要注意 `com.google.andriod.gms.apk` 在 2013 年 5 月 30 有 update。由于和 Google 在线提供的服务相关，这个包必须是最新，才能匹配现有的在线服务。在代码中可能进行检测：

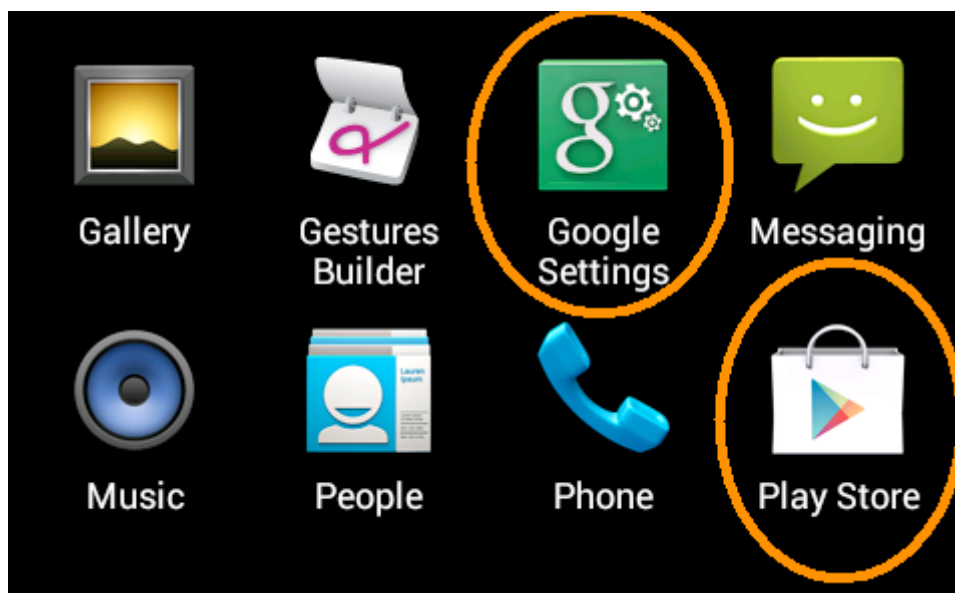
```
GooglePlayServicesUtil.isGooglePlayServicesAvailable ( getApplicationContext() )
```

如果返回 `ConnectionResult: SUCCESS` 表示可以正常使用。其他可能返回有 `SERVICE_MISSING`, `SERVICE_VERSION_UPDATE_REQUIRED`, `SERVICE_DISABLED`, `SERVICE_INVALID`。下面左图是 `SERVICE_MISSING`，右图是 `SERVICE_VERSION_UPDATE_REQUIRED` 的情况，都不能正常使用 Map 业务。上面虽然有两个 button，实际不起作用，估计是无法连接到服

务器导致。据说小米手机的应用商店可以跳转到 Google Play，可能小米和 Google 达成某些协议，可能小米手机上没有什么问题。

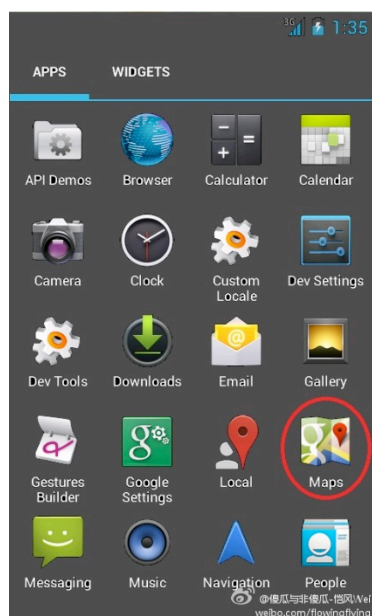
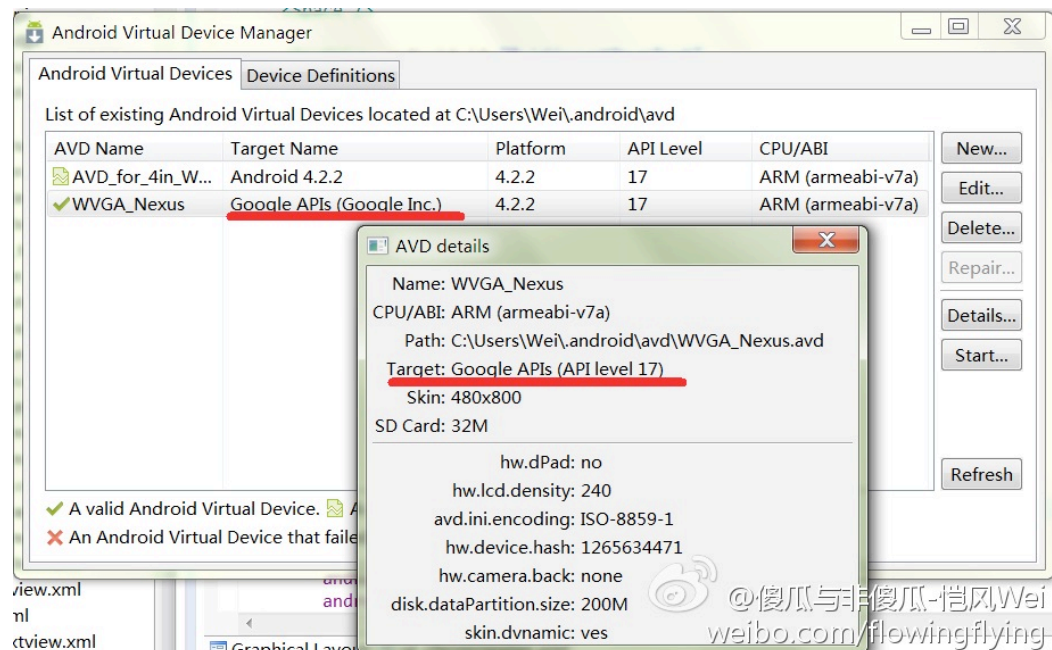


要安装这个 apk 时最为麻烦的。最后的解决办法是先在模拟器上先安装华为的智汇云，在上面查找这两个应用。由于应用来源不正规，所以不建议在真实手机上安装。模拟器上安装 apk 没有网上说的那么复杂，要进入 adb shell 处理。在模拟器上的浏览器直接打开相关的网页，下载 apk，然后点击进行安装即可，和手机安装没区别。安装成功后，可以看到 App 增加了 Google Settings 和 Play Store 两个。



还有一个更为简单的方法。用 gmail 帐号登录，然后找到应用下载，在那里可以下载 Google Map，官方版本比较安全。

**2013.9.5 补充：在模拟器上使用 Google Map。** 我们下载了 Google API 后，为了确保这些 API 能在模拟器上正常使用，在创建 AVD 时，我们应该选择 Google API 来进行创建 Target，就可以在模拟器中加入相关的功能，如下图所示，不需要额外去下载。



### 三、获取 Google Map API 的 key

要通过 Google Map API 访问 Google 在线的地图服务，需要 Google Map API Key。这个 Key 获取是免费的，开发者只要具有 Gmail 的邮箱就可。所

有的 Android app 都必须由数字证书签发，开发者持有私有 private key。

由于数字证书是唯一的，作为应用的唯一标识，这是的应用商店可追踪你的应用，以及追踪你应用使用了 Google Map 服务。

Maps API key 是基于应用的数字证书，也成为 **SHA-1 fingerprint**。分为 debug 证书和 release 证书，对于我们的试验，使用 debug。debug keystore 文件位于 ~/.android/，如果是 Windows 位于

C:\Users\your\_user\_name\.android\。Linux 和用下面命令获得证书。在 Windows 中-keystore 的参数为

"C:\Users\your\_user\_name\.android\debug.keystore"。

```
keytool -list -v -keystore ~/.android/debug.keystore -alias androiddebugkey  
-storepass android -keypass android
```

Keytool 是一个 Java 数据证书的管理工具，Keytool 将密钥（key）和证书（certificates）存在一个称为 keystore 的文件中，在 keystore 里，包含两种数据：密钥实体（Key entity）-密钥（secret key）或者是私钥和配对公钥（采用非对称加密）可信任的证书实体（trusted certificate entries）-只包含公钥。

-list            显示密钥库中的证书信息 keytool -list -v -keystore 指定 keystore -storepass 密码

-alias           产生别名 每个 keystore 都关联这一个独一无二的 alias，这个 alias 通常不区分大小写

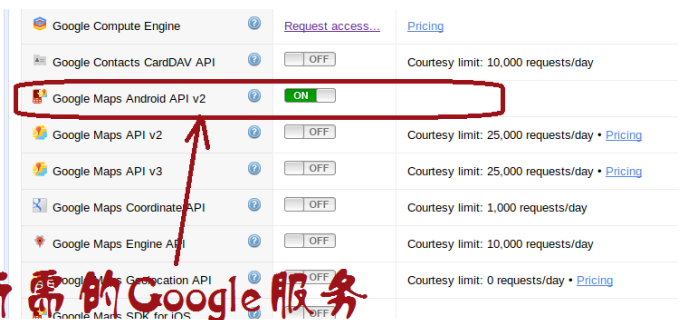
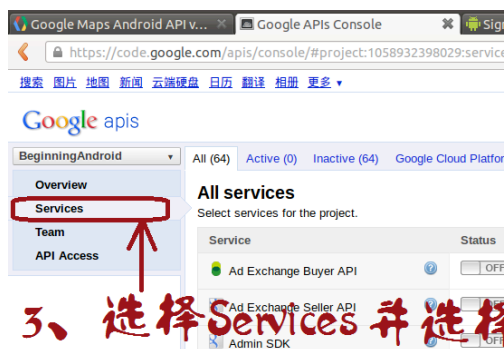
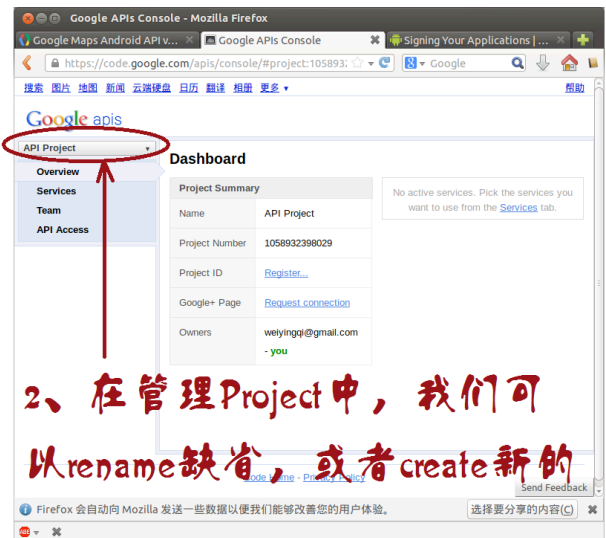
-keystore       指定 keystore -file 指定导出的证书位置及证书名称

-storepass      密码

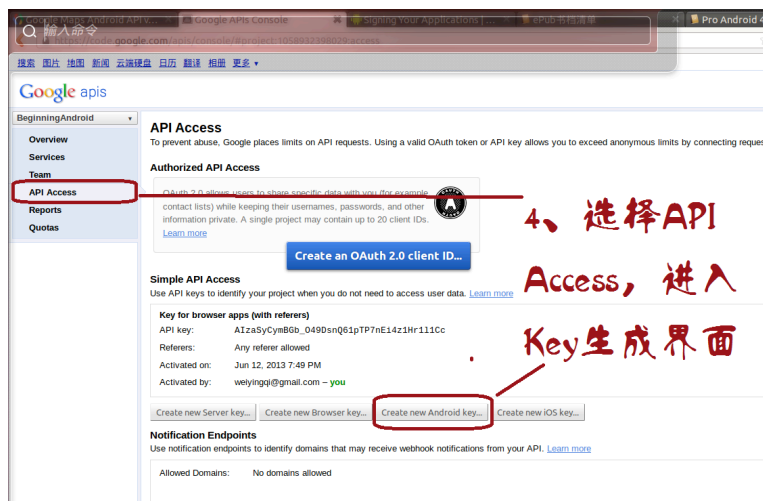


-keypass 指定密钥库的密码(获取 keystore 信息所需的密码)

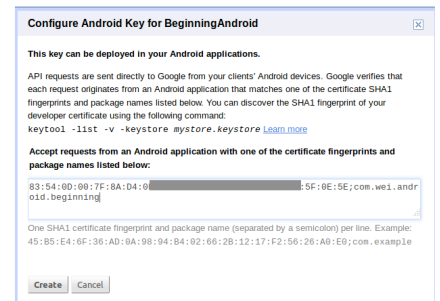
记录下证书指纹,用它在 **Google APIs Console** 获取 Map Key。Google API Console 需要用 Google 帐号进行登录,也就是我们 Gmail 的帐号,这个网站貌似不是很稳定,有时请求需要发送多次才能成功,可能有间歇性拦截,反正多给点耐心吧。



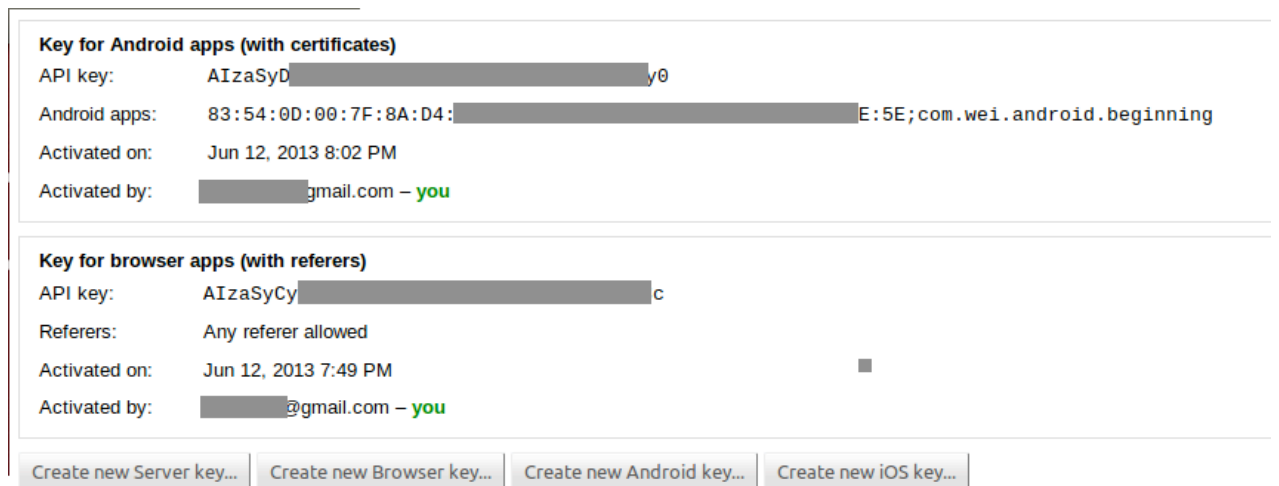




5、生成Key，格式为：  
SHA: package name



OK，成功获取我们的 Google Map API Key。



## 四、使用 Google Map 服务

经过以上步骤，终于将整个开发环境准备好，进入代码编写阶段。在 coding 的具体编写前，首先要 AndroidManifest.xml 中设置相应的许可，具体如下：

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

package="com.wei.android.beginning"

android:versionCode="1"    android:versionName="1.0" >

    <uses-sdk android:minSdkVersion="14" android:targetSdkVersion="17" />
```

**<!-- 步骤 ( 1 ) 设置 Google Map API v2 Key , 其中 com.wei.android.beginning 为 package 的名字 -->**

```
<permission  
android:name="com.wei.android.beginning.permission.MAPS_RECEIVE"  
android:protectionLevel="signature"/>
```

```
<uses-permission  
android:name="com.wei.android.beginning.permission.MAPS_RECEIVE"/>
```

**<!-- 步骤 ( 3 ) 设置使用 Google Map 服务所需的许可 -->**

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" /> <!-- Google  
Map 是互联网业务 , 允许互联网 -->
```

```
<uses-permission  
android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" /> <!-- 允许 API 检查  
网络连接状态 , 已确定是否可以下载数据 -->
```

```
<uses-permission  
android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"/> <!-- 允许将  
Google 地图数据缓存在 SD 卡上 -->
```

```
<uses-permission  
android:name="com.google.android.providers.gsf.permission.READ_GSERVICES"  
/> <!-- 允许 API 访问 Google 的基于 Web 的业务 -->
```

```
<uses-permission  
android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION"/> <!-- 地图应用  
经常和定位相关 , 允许粗定位-->
```

```

    <uses-permission

android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"/>  <!-- 允许精确定位
-->

    <!-- 步骤 ( 4 ) Google Map v2 需要 OpenGL ES , 需要用 uses-feature 中声明 -->

    <uses-feature

android:glEsVersion="0x00020000"  android:required="true"/>


    <application ..... >

        <!-- 步骤 ( 2 ) 设置 Google Map API v2 Key -->

        <meta-data android:name="com.google.android.maps.v2.API_KEY"

android:value="AIzaSyDPOviDLcwanPb3D3rwdqYXFn8jikGXey0"/>

        <activity .....> ..... </activity>

    </application>

</manifest>

```

使用最为简单的的例子 , 在 Activity 中简单的显示地图。在 Activity 引用的 layout.xml 文件如下 :

[html] view plaincopy

```

1.  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2.  <fragment xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3.      android:id="@+id/map"
4.      android:layout_width="match_parent"
5.      android:layout_height="match_parent"
6.      android:name="com.google.android.gms.maps.MapFragment"/>

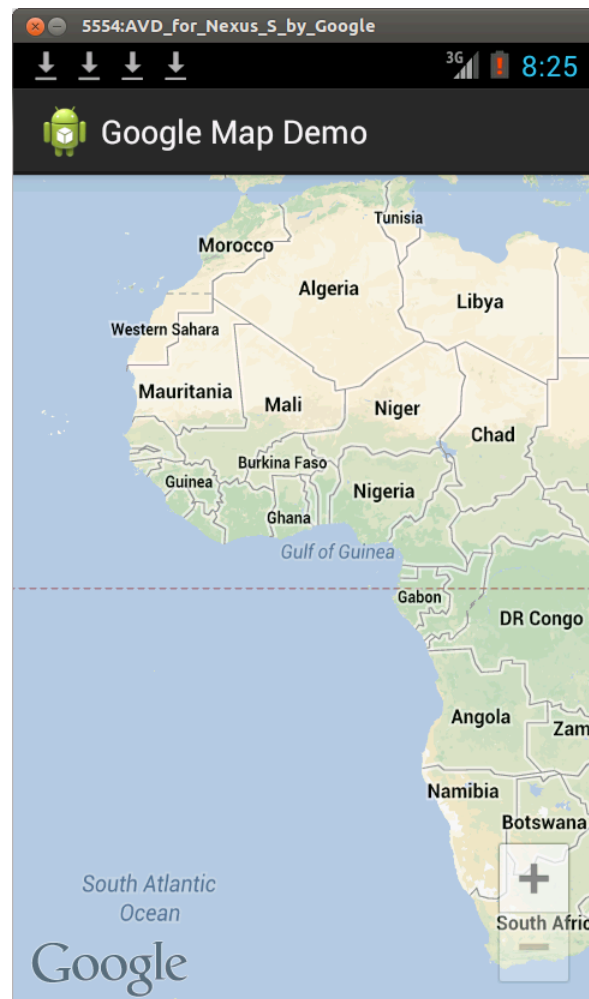
```

只要在 activity 中，将该布局引入即可。

[java] view plaincopy

```
1. public class MainActivity extends Activity {  
2.     protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
3.         super.onCreate(savedInstanceState);  
4.         setContentView(R.layout.main);  
5.     }  
6. }
```

费了好大劲，要 show 一下成果。显示经度为 0，纬度为 0 的地区，请看非洲.....



#### 四、 实验报告要求

实验报告中要包含以下几个部分：

- 1、实验目的
- 2、实验条件
- 3、实验原理
- 4、实验步骤分析
- 5、实验结果与总结