4.4.1 ContentProvider初探

分类 **Android 基础入门教程**

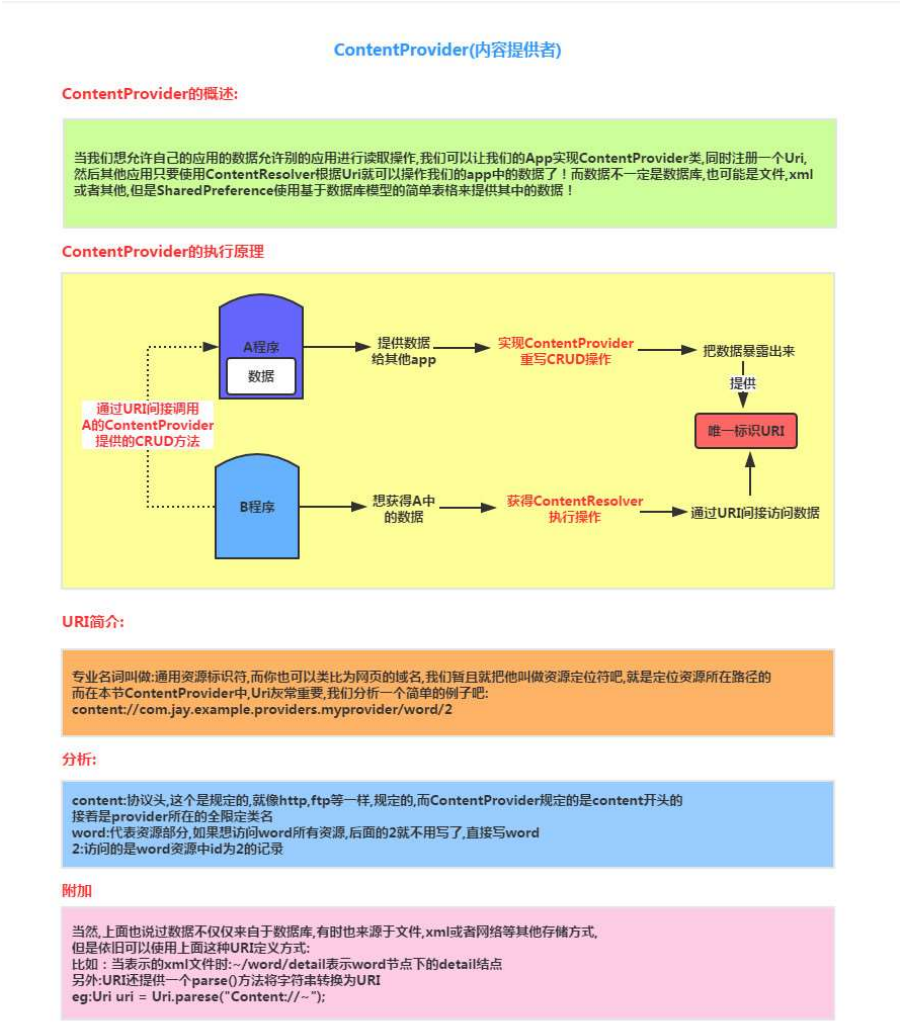
本节引言：

本节给大家带来的是Android四大组件中的最后一个——ContentProvider(内容提供者)，可能部分读者 有疑问了，"Android不是有五大组件的吗？还有个Intent呢？"对的，Intent也是很重要的，但是他 只是维系这几个组件间的纽带！Intent我们下一章会讲解！说会这个ContentProvider，我们什么时候 会用到他呢？有下面这两种：

> **1.**我们想在自己的应用中访问别的应用，或者说一些ContentProvider暴露给我们的一些数据， 比如手机联系人，短信等！我们想对这些数据进行读取或者修改，这就需要用到ContentProvider了！
>
> **2.**我们自己的应用，想把自己的一些数据暴露出来，给其他的应用进行读取或操作，我们也可以用 到ContentProvider，另外我们可以选择要暴露的数据，就避免了我们隐私数据的的泄露！

好像好流弊的样子，其实用起来也很简单，下面我们来对ContentProvider进行学习~ **官方文档**：ContentProvider 本节我们来讲解下ContentProvder的概念，给大家写几个常用的使用系统ContentProvider的示例， 以及自定义ContentProvider！

1.ContentProvider概念讲解：



2.使用系统提供的ContentProvider

其实很多时候我们用到ContentProvider并不是自己暴露自己的数据，更多的时候通过 **ContentResolver**来读取其他应用的信息，最常用的莫过于读取系统APP，信息，联系人， 多媒体信息等！如果你想来调用这些ContentProvider就需要自行查阅相关的API资料了！另外，不同的版本，可能对应着不同的URL！这里给出如何获取URL与对应的数据库表的字段， 这里以最常用的联系人为例，其他自行google~

①来到系统源码文件下:all-src.rar -> TeleponeProvider -> AndroidManifest.xml查找对应API

②打开模拟器的file exploer/data/data/com.android.providers.contacts/databases/contact2导出后使用SQLite图形工具查看，三个核心的表:**raw_contact表**，**data表**，**mimetypes表**！

下面演示一些基本的操作示例：

1）简单的读取收件箱信息：

核心代码：

```
private void getMsgs(){
    Uri uri = Uri.parse("content://sms/");
```

```
    ContentResolver resolver = getContentResolver();
    //获取的是哪些列的信息
    Cursor cursor = resolver.query(uri, new String[]{"address",
"date","type","body"}, null, null, null);
    while(cursor.moveToNext())
    {
        String address = cursor.getString(0);
        String date = cursor.getString(1);
        String type = cursor.getString(2);
        String body = cursor.getString(3);
        System.out.println("地址:" + address);
        System.out.println("时间:" + date);
        System.out.println("类型:" + type);
        System.out.println("内容:" + body);
        System.out.println("======================");
    }
    cursor.close();
}
```

别忘了，往AndroidManifest.xml加入读取收件箱的权限：

```
<uses-permission android:name="android.permission.READ_SMS"/>
```

运行结果：

部分运行结果如下：

```
====================
地址:1065866983
时间:1413527884228
类型:1
内容:欢迎登录WLAN，如非本人使用可发CZWLANMM到10086重置密码。温馨提醒：2014年4月30日起，非套餐客户资费按0.1元/MB收取
====================
地址:1065866983
时间:1413527867346
类型:1
内容:您申请的动态密码为：141296
====================
地址:10658000
时间:1413517039306
类型:1
内容:新闻早晚报快讯：原铁道部运输局局长张曙光受贿案一审宣判，张曙光被判处死刑，缓期二年执行。详见：http://isjb.cn/IYnEqVV
====================
```

2）简单的往收件箱里插入一条信息

核心代码：

```
private void insertMsg() {
    ContentResolver resolver = getContentResolver();
    Uri uri = Uri.parse("content://sms/");
    ContentValues conValues = new ContentValues();
    conValues.put("address", "123456789");
    conValues.put("type", 1);
    conValues.put("date", System.currentTimeMillis());
    conValues.put("body", "no zuo no die why you try!");
    resolver.insert(uri, conValues);
    Log.e("HeHe", "短信插入完毕~");
}
```

运行结果：

注意事项：

上述代码在4.4以下都可以实现写入短信的功能，而5.0上就无法写入，原因是： 从5.0开始，默认短信应用外的软件不能以写入短信数据库的形式发短信！

3）简单的读取手机联系人

核心代码：

```
private void getContacts(){
    //①查询raw_contacts表获得联系人的id
    ContentResolver resolver = getContentResolver();
    Uri uri = ContactsContract.CommonDataKinds.Phone.CONTENT_URI;
    //查询联系人数据
    cursor = resolver.query(uri, null, null, null, null);
    while(cursor.moveToNext())
    {
        //获取联系人姓名,手机号码
        String cName = cursor.getString(cursor.getColumnIndex(ContactsContract.CommonDataKinds.Phone.DISPLAY_NAME));
        String cNum = cursor.getString(cursor.getColumnIndex(ContactsContract.CommonDataKinds.Phone.NUMBER));
        System.out.println("姓名:" + cName);
```

```
            System.out.println("号码:" + cNum);
            System.out.println("=====================");
        }
        cursor.close();
    }
```

别忘了加读联系人的权限：

```
<uses-permission android:name="android.permission.READ_CONTACTS
"/>
```

运行结果：

部分运行结果如下：

4）查询指定电话的联系人信息

核心代码：

```
private void queryContact(String number){
        Uri uri = Uri.parse("content://com.android.contacts/dat
a/phones/filter/" + number);
        ContentResolver resolver = getContentResolver();
        Cursor cursor = resolver.query(uri, new String[]{"displ
ay_name"}, null, null, null);
        if (cursor.moveToFirst()) {
            String name = cursor.getString(0);
            System.out.println(number + "对应的联系人名称：" + na
me);
        }
    cursor.close();
}
```

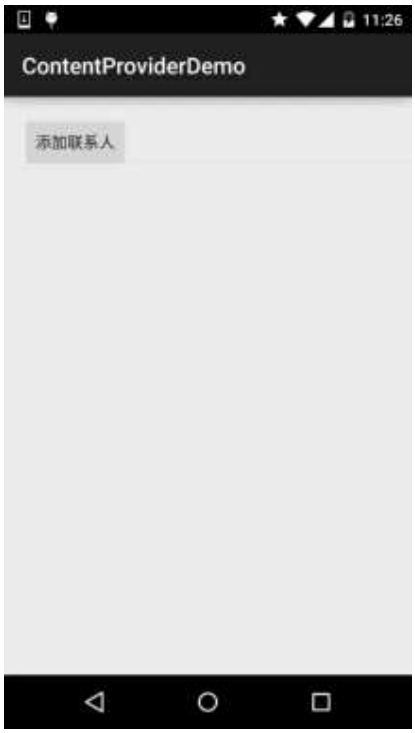
运行结果：

5）添加一个新的联系人

核心代码：

```
private void AddContact() throws RemoteException, OperationApplicationException {
    //使用事务添加联系人
    Uri uri = Uri.parse("content://com.android.contacts/raw_contacts");
    Uri dataUri =  Uri.parse("content://com.android.contacts/data");

    ContentResolver resolver = getContentResolver();
    ArrayList<ContentProviderOperation> operations = new ArrayList<ContentProviderOperation>();
    ContentProviderOperation op1 = ContentProviderOperation.newInsert(uri)
            .withValue("account_name", null)
            .build();
    operations.add(op1);

    //依次是姓名，号码，邮编
    ContentProviderOperation op2 = ContentProviderOperation.newInsert(dataUri)
            .withValueBackReference("raw_contact_id", 0)
            .withValue("mimetype", "vnd.android.cursor.item/name")
            .withValue("data2", "Coder-pig")
            .build();
    operations.add(op2);

    ContentProviderOperation op3 = ContentProviderOperation.newInsert(dataUri)
            .withValueBackReference("raw_contact_id", 0)
            .withValue("mimetype", "vnd.android.cursor.item/phone_v2")
            .withValue("data1", "13798988888")
            .withValue("data2", "2")
            .build();
    operations.add(op3);

    ContentProviderOperation op4 = ContentProviderOperation.newInsert(dataUri)
            .withValueBackReference("raw_contact_id", 0)
            .withValue("mimetype", "vnd.android.cursor.item/email_v2")
            .withValue("data1", "779878443@qq.com")
            .withValue("data2", "2")
            .build();
    operations.add(op4);
    //将上述内容添加到手机联系人中~
    resolver.applyBatch("com.android.contacts", operations);
    Toast.makeText(getApplicationContext(), "添加成功", Toast.LENGTH_SHORT).show();
}
```

运行结果:

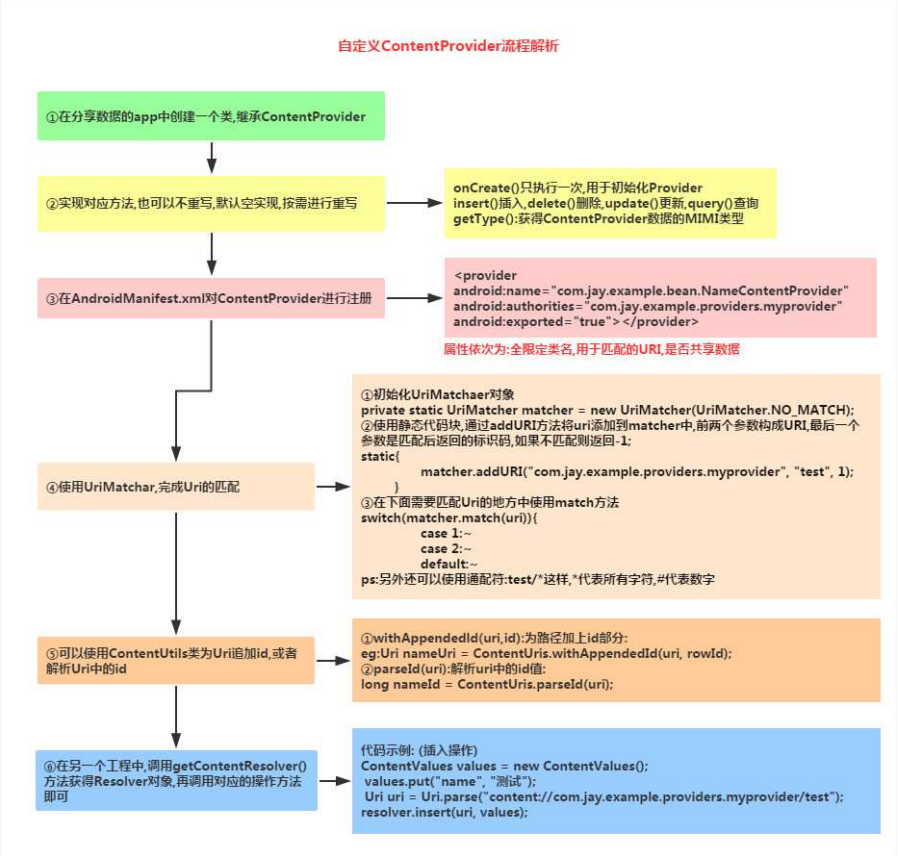


别忘了权限：

```
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_CONTACTS"/>
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_PROFILE"/>
```

3.自定义ContentProvider

我们很少会自己来定义ContentProvider，因为我们很多时候都不希望自己应用的数据暴露给 其他应用，虽然这样，学习如何ContentProvider还是有必要的，多一种数据传输的方式，是吧~
这是之前画的一个流程图：



接下来我们就来一步步实现：

在开始之前我们先要创建一个数据库创建类(数据库内容后面会讲~)：

DBOpenHelper.java

```
public class DBOpenHelper extends SQLiteOpenHelper {

    final String CREATE_SQL = "CREATE TABLE test(_id INTEGER PR
IMARY KEY AUTOINCREMENT,name)";

    public DBOpenHelper(Context context, String name, CursorFac
tory factory,
            int version) {
        super(context, name, null, 1);
    }


    @Override
    public void onCreate(SQLiteDatabase db) {
        db.execSQL(CREATE_SQL);
    }

    @Override
    public void onUpgrade(SQLiteDatabase db, int oldVersion, in
t newVersion) {
        // TODO Auto-generated method stub

    }

}
```

Step 1：自定义ContentProvider类，实现onCreate()，getType()，根据需求重写对应的增删改查方法：

NameContentProvider.java

```
public class NameContentProvider extends ContentProvider {

    //初始化一些常量
     private static UriMatcher matcher = new UriMatcher(UriMatc
her.NO_MATCH);
     private DBOpenHelper dbOpenHelper;

    //为了方便直接使用UriMatcher,这里addURI,下面再调用Matcher进行匹
配

     static{
         matcher.addURI("com.jay.example.providers.myprovider",
 "test", 1);
     }

    @Override
    public boolean onCreate() {
        dbOpenHelper = new DBOpenHelper(this.getContext(), "tes
t.db", null, 1);
        return true;
    }

    @Override
    public Cursor query(Uri uri, String[] projection, String se
lection,
            String[] selectionArgs, String sortOrder) {
        return null;
    }

    @Override
    public String getType(Uri uri) {
        return null;
    }

    @Override
    public Uri insert(Uri uri, ContentValues values) {

        switch(matcher.match(uri))
        {
        //把数据库打开放到里面是想证明uri匹配完成
        case 1:
            SQLiteDatabase db = dbOpenHelper.getReadableDatabas
e();
            long rowId = db.insert("test", null, values);
            if(rowId > 0)
            {
                //在前面已有的Uri后面追加ID
                Uri nameUri = ContentUris.withAppendedId(uri, r
```

```
owId);
                //通知数据已经发生改变
                getContext().getContentResolver().notifyChange(
nameUri, null);
                return nameUri;
            }
        }
        return null;
    }

    @Override
    public int delete(Uri uri, String selection, String[] selec
tionArgs) {
        return 0;
    }

    @Override
    public int update(Uri uri, ContentValues values, String sel
ection,
            String[] selectionArgs) {
        return 0;
    }

}
```

Step 2：AndroidManifest.xml中为ContentProvider进行注册：

```
<!--属性依次为：全限定类名,用于匹配的URI,是否共享数据 -->
<provider android:name="com.jay.example.bean.NameContentProvide
r"
            android:authorities="com.jay.example.providers.mypr
ovider"
            android:exported="true" />
```

好的，作为ContentProvider的部分就完成了！

接下来，创建一个新的项目，我们来实现ContentResolver的部分，我们直接通过按钮点击插入一条数据：

MainActivity.java

```
public class MainActivity extends Activity {

    private Button btninsert;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        btninsert = (Button) findViewById(R.id.btninsert);
```

```
        //读取contentprovider 数据
        final ContentResolver resolver = this.getContentResolve
r();


        btninsert.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                 ContentValues values = new ContentValues();
                 values.put("name", "测试");
                 Uri uri = Uri.parse("content://com.jay.example
.providers.myprovider/test");
                resolver.insert(uri, values);
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "数据插
入成功", Toast.LENGTH_SHORT).show();

            }
        });

    }
}
```

如何使用？ 好吧，代码还是蛮简单的，先运行作为ContentProvider的项目，接着再运行ContentResolver的项目， 点击按钮插入一条数据，然后打开file exploer将ContentProvider的db数据库取出，用图形查看工具 查看即可发现插入数据，时间关系，就不演示结果了~

4.通过ContentObserver监听ContentProvider的数据变化

代码示例:使用ContentObserver监听用户发送短信

```
package com.jay.example.smsobserver;

import android.app.Activity;
import android.database.ContentObserver;
import android.database.Cursor;
import android.net.Uri;
import android.os.Bundle;
import android.os.Handler;
import android.view.Menu;
import android.view.MenuItem;

public class MainActivity extends Activity {

    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        //①为content://smsm的数据改变注册监听器
        getContentResolver().registerContentObserver(Uri.parse("content://sms"), true,
                new MyObserver(new Handler()));
    }

    private final class MyObserver extends ContentObserver
    {

        public MyObserver(Handler handler) {
            super(handler);
        }
        @Override
        public void onChange(boolean selfChange) {
            //查询发送箱哩的短信(处于正在发送状态的信息放在发送箱)
            Cursor cursor = getContentResolver().query(Uri.parse("content://sms/outbox"),
                    null, null, null, null);
            //遍历查询得到的结果集,就可以获得用户正在发送的短信了
            while(cursor.moveToNext())
            {
                StringBuilder sb = new StringBuilder();
                //发送地址
                sb.append("address=").append(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("address")));
                //短信标题
                sb.append(";subject").append(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("subject")));
                //短信内容
                sb.append(";body").append(cursor.getString(cursor.getColumnIndex("body")));
                //短信标题
                sb.append(";time").append(cursor.getLong(cursor.getColumnIndex("date")));
                System.out.println("用户发送出去的信息:" + sb.toString());
            }
        }
    }

}
```

使用指南：

运行程序后，晾一边，收到短信后，可以在logcat上看到该条信息的内容，可以根据自己的需求 将Activtiy改做Service，而在后台做这种事情~

本节小结：

好的，关于ContentProvider的初探就到这里，本节我们学习了：ContentProvider的概念以及流程，使用系统提供的一些ContentProvider，以及定制自己的ContentProvider， 最后还讲解了通过ContentObserver监听ContentProvider的数据变化，ContentProvider的内容就掌握得差不多 了，下一节我们来走走文档看下有什么不知道的~谢谢

← 4.3.2 BroadcastReceiver庖丁解牛
4.4.2 ContentProvider再探——Document Provider →