**Android 应用程序安装过程**

参考：<https://blog.csdn.net/Luoshengyang/article/details/6766010>

1. Android系统在启动时，由SystemServer组件启动一个应用程序管理服务PackageManagerService，负责扫描系统中特定的目录，找到里面以Apk为后缀的应用程序文件，然后对这些文件进解析，得到应用程序的相关信息，完成应用程序的安装过程。
2. SystemServer组件是由Zygote进程负责启动的，启动时会调用SystemServer.main()，创建一个ServerThread线程；
3. ServerThread.run()中启动PackageManagerService和ActivityManagerService等很多服务；
4. PackageManagerService.main()创建了一个PackageManagerService服务实例，并添加到ServiceManager中；
5. PackageManagerService类的构造函数中开始执行安装应用程序的过程，调用scanDirLI()来扫描移动设备上/system/framework、/system/app、/vendor/app、/data/app和/data/app-private目录下的apk文件；通过PackageManagerService.scanPackageLI()对以Apk作为后缀名的文件进行解析和安装，并将得到的应用程序信息（package、provider、service、receiver和activity等信息）保存在PackageManagerService中；
6. PackageParser.parsePackage()对AndroidManifest.xml文件中的各个标签进行解析；
7. Launcher负责从PackageManagerService服务中把这些安装好的应用程序取出来，并以友好的方式在桌面上展现出来。
8. Apk目录结构<https://www.jianshu.com/p/c02247ba8c17>
9. Asset：工程中的asset目录，其他工程下的、jar包中的asset也会合并到该目录；
10. Lib：so文件；
11. META-INF：应用程序签名和证书，用来保证apk包的完整性和系统的安全性；
12. Androidmanifest.xml：应用程序配置文件，包含了应用程序的名字，版本号，所需权限，注册服务、链接的其他应用程序，声明四大组件，以及调用信息等；
13. Res目录：存放应用程序资源；
14. Class.dex：dex可执行文件；
15. Resources.arsc：资源索引文件；