

# 从加固讲APK瘦身



泮晓波

加固/混淆/反混淆

pxb1988@gmail.com

# WHY

- 体积庞大，占用空间
- 下载耗时，流量费高
- 性能低下，体验不佳
- 功能复杂，依赖库多
- 各种高分辨率图片
- 老板要求，KPI
- 抵消体积增长
- 有卖点

# 结构

- 代码偏向
  - 播放器
- 资源偏向
  - 游戏
  - HTML5混合应用
- HTML外壳

# APK文件

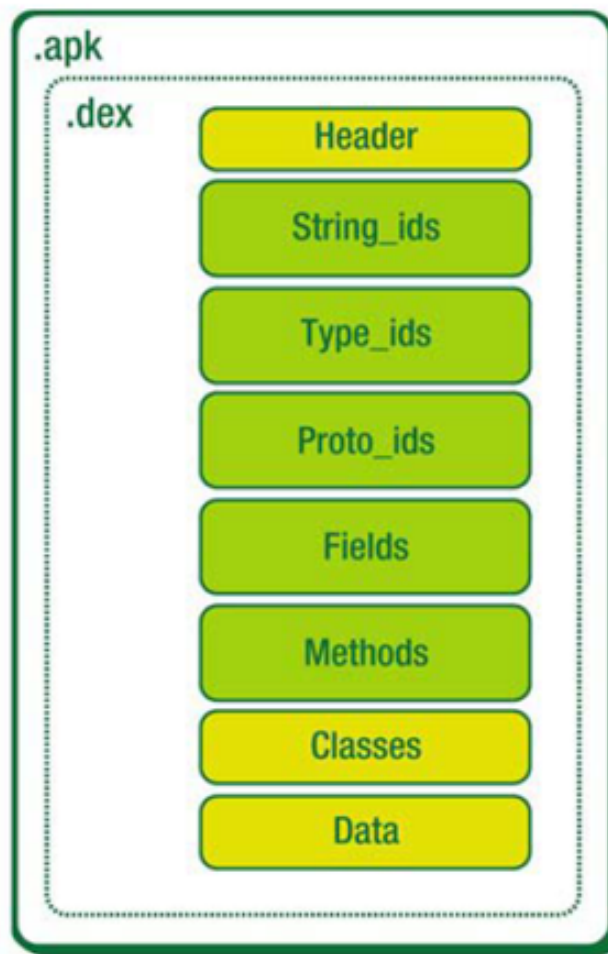
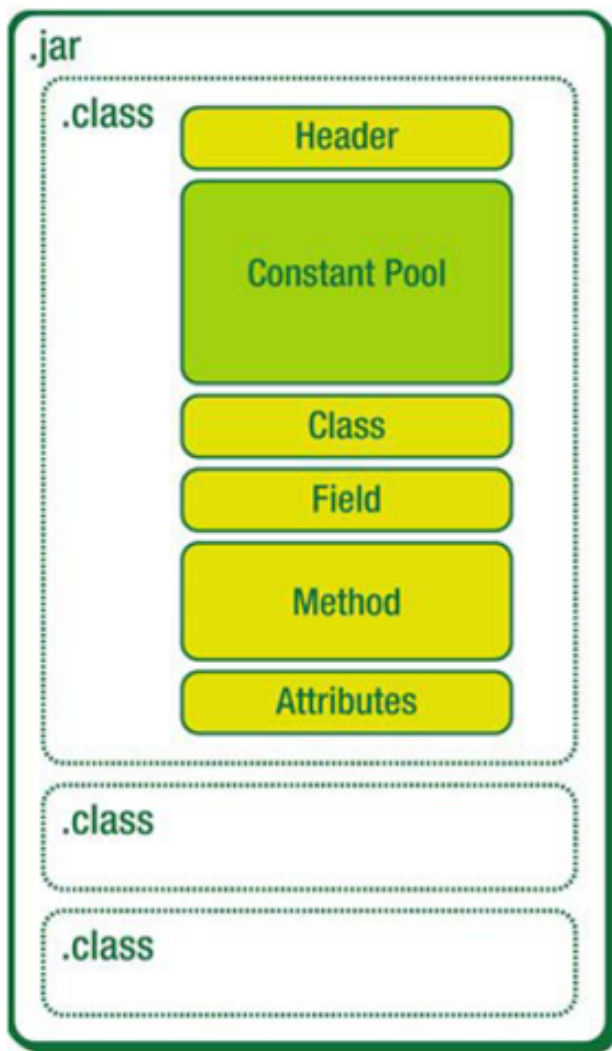
- ZIP deflate
  - jar cfM 372k
  - zip -9 378k
  - 7z -tzip -mx9 369k
  - zipalign -z 368k
- 7z 292k
- tar.XZ 291k

# Loader



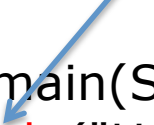
- 提示更新
  - 解压-转换-提示更新
- 动态替换
  - 解压-转换-动态加载
- 部分压缩
  - 资源、dex

# multi-dex



# dex- 65535

```
public class App {  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```



---

```
public class App {  
    static Method println = ... ;  
    public static void main(String args[]) {  
        println.invoke(System.out, "Hello World!");  
    }  
}
```

# access\$0

```
class Outer {  
    private int value;  
    class Inner {  
        void action() {  
            value = 0xb0b;  
        }  
    }  
    ...  
}
```

```
class Outer {  
    private int value;  
    static void access$0(Outer o, int v) {  
        o.value = v;  
    }  
}  
class Outer$Inner {  
    Outer this$0;  
    void action() {  
        Outer.access$0(this$0, 0xb0b);  
    }  
}
```



# access\$1

```
class Outer {  
    private int value;  
    class Inner {  
        void action() {  
            value = 0xb0b;  
        }  
    }  
    ...  
}
```

- 尽量不要
  - 使用private
  - 内部类
- 修改编译器
  - private -> public
  - 注意副作用

# access\$2

- getter/setter
- library
  - json/xml 序列化
  - http
  - android-support
- Proguard
  - 多用static
  - 少反射
- Debug Info

# JNI

- 不要不要我不要

- APP\_ABI

- armeabi

- ~~– armeabi-v7a~~

- ~~– Arm64-v8a~~

- x86

- ~~– X86\_64~~

- ~~– mips/mpis64~~

- APP\_STL

- system

- stlport\_static

- c++\_static

- gnu\_static

- xxx\_shared

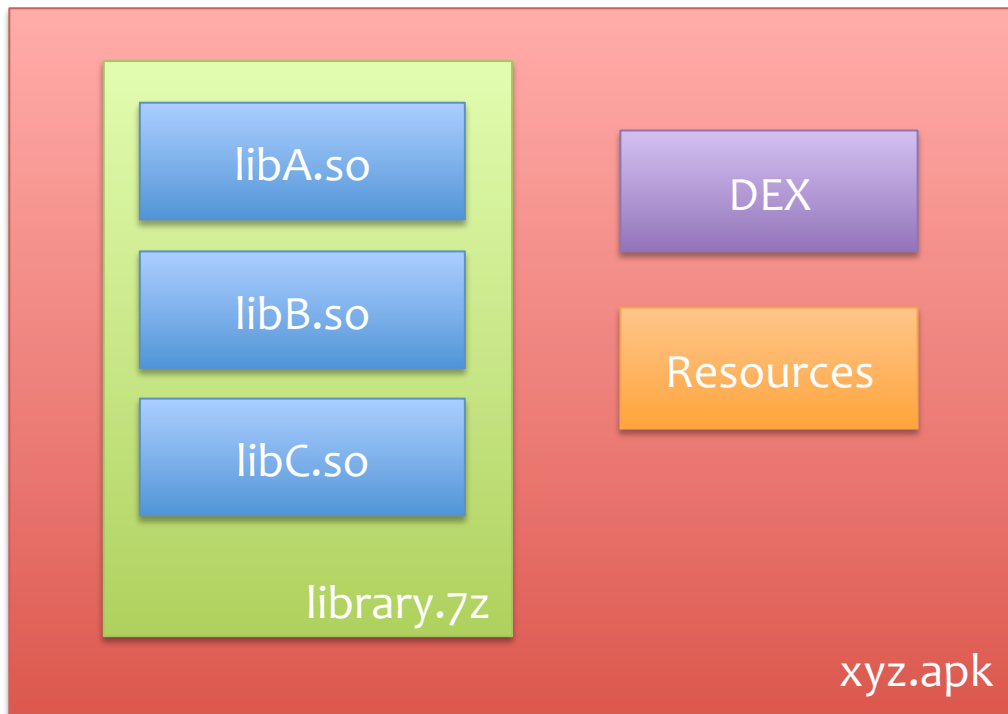
- 编译器

- gcc/clang

# JNI2

- -fvisibility=hidden
- -fno-exceptions
- -fno-rtti
- APP\_OPTIM
  - release

# 按需加载



- System.load (“hello”)
- xload (“hello”)

# resource

- jpg/png -> webp
- 减少configuration数量
- resource.arsc
  - res/layout/abc.xml -> a.xml

# conclusion

- 编码风格
- 减少外部库引用
- 控制abi数量
- 矢量图、webp
- 清除不必要信息
  - 调试信息
  - 无用符号
- 善用压缩
- 聚安全
- 终极解决方案
  - 等下一个版本





# 阿里聚安全 微信公众号

泮晓波  
pxb1988@gmail.com

