



基于Unity引擎iOS游戏的安全风控实践

网易易盾 王桂林

目录

01

手游安全形势

02

iOS手游破解风险

03

iOS手游外挂风险

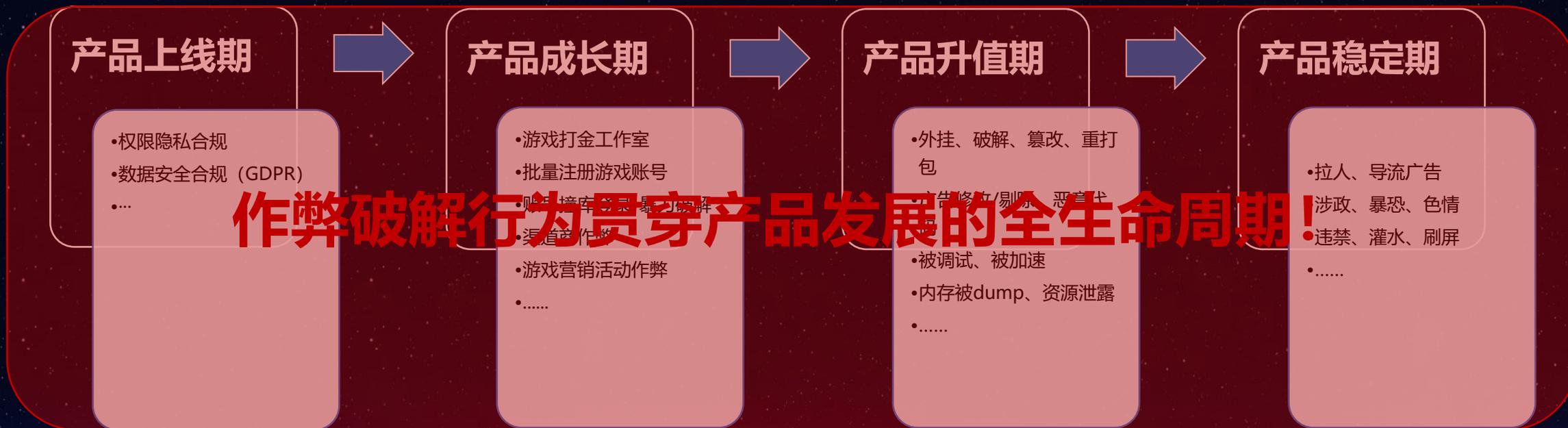
04

iOS 支付安全问题

05

iOS手游黑灰产问题

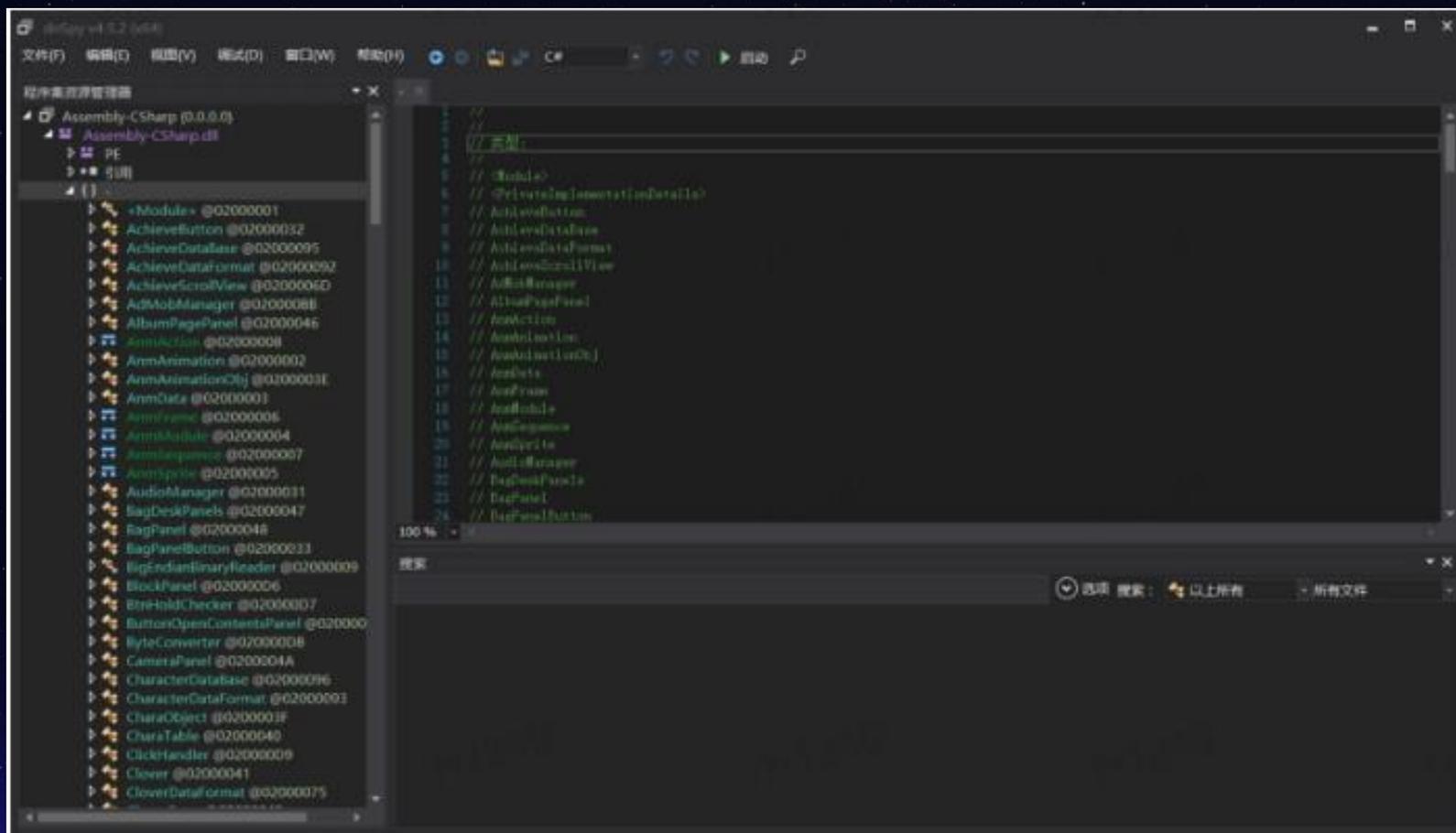
游戏安全风险与痛点分析



某爆款休闲游戏破解

Android版本的该休闲游戏是u3d，C#脚本没有加密，而且是mono模式

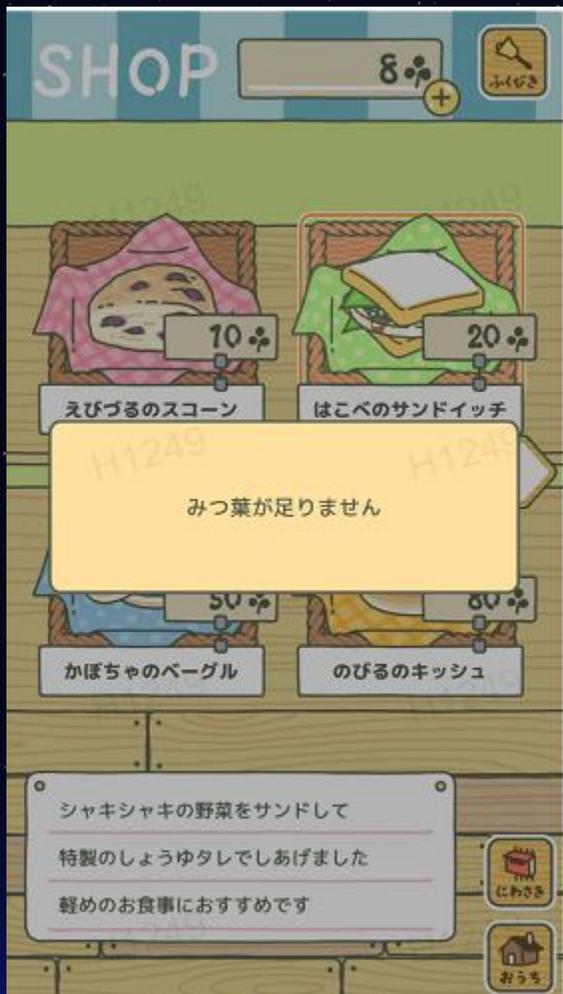
首先将Android apk安装包解压，查看assets/bin/Data/Managed文件夹下面的dll文件，其中Assembly-Csharp.dll便是游戏中的C#脚本，使用Reflector或者dnSpy进行反编译都可以



某爆款休闲游戏破解

➤ 修改三叶草数目

1. 要修改三叶草数可以从购买的时候入手，比如提示三叶草不足的时候



2. 直接搜索，找到目标代码

```
DisplayPanel x
295
296     confilm.ClosePanel();
297 );
298 confilm.SetOnClick_Screen(delegate
299
300     this.GetComponent<FlickChecker>().stopFlick(false);
301 );
302
303 }
304
305 else
306 {
307     base.GetComponent<FlickChecker>().stopFlick(true);
308     ConfilmPanel confilm = this.GetComponent<ConfilmPanel>();
309     confilm.OpenPanel("みつ葉が足りません");
310     confilm.ResetOnClick_Screen();
311     confilm.SetOnClick_Screen(delegate
312
313         confilm.ClosePanel();
314     );
315     confilm.SetOnClick_Screen(delegate
316
317         this.GetComponent<FlickChecker>().stopFlick(false);
318     );
319 }
320 }
```

3. 当进行购买时，都会通过 `SuperGameMaster.CloverPointStock()` 函数，`saveData.CloverPoint` 的值来判断三叶草的数目

```
public static int CloverPointStock()
{
    return SuperGameMaster.saveData.CloverPoint;
}
```

```
public static int CloverPointStock()
{
    return 9999;
}
```

某爆款休闲游戏破解

如果Android的脚本进行了加密，或者也使用IL2CPP模式，那又该怎么办呢？

iOS使用IL2CPP模式，C#脚本转成C/C++代码，使用[il2CppDumper](#)还原符号
然后经过调试分析，找到每个功能对应的函数，进行HOOK

```
Functions window | IDA View-A | Pseudocode-A | Hex View-1 | Structures | Enums | Imports
Function name | Segn
SuperGameMaster$$CloverPointStock | __text

text:0000000100093A2C ; ===== S U B R O U T I N E =====
text:0000000100093A2C
text:0000000100093A2C ; Attributes: bp-based frame
text:0000000100093A2C
text:0000000100093A2C SuperGameMaster$$CloverPointStock ; CODE XREF: CloverPanel$$Start+68↑
text:0000000100093A2C ; CloverPanel$$Update+68↑ ...
text:0000000100093A2C
text:0000000100093A2C var_10 = -0x10
text:0000000100093A2C var_s0 = 0
text:0000000100093A2C
text:0000000100093A2C STP X20, X19, [SP, #-0x10+var_10]!
text:0000000100093A30 STP X29, X30, [SP, #0x10+var_s0]
text:0000000100093A34 ADD X29, SP, #0x10
text:0000000100093A38 ADRP X19, #byte_10137EE52@PAGE
text:0000000100093A3C LDRB W8, [X19, #byte_10137EE52@PAGEOFF]
text:0000000100093A40 TBNZ W8, #0, loc_100093A5C
text:0000000100093A44 ADRP X8, #dword_1010C31A8@PAGE
text:0000000100093A48 NOP
text:0000000100093A4C LDR W0, [X8, #dword_1010C31A8@PAGEOFF]
text:0000000100093A50 BL sub_100DEAD34
text:0000000100093A54 MOV W8, #1
text:0000000100093A58 STRB W8, [X19, #byte_10137EE52@PAGEOFF]
text:0000000100093A5C
text:0000000100093A5C loc_100093A5C ; CODE XREF: SuperGameMaster$$CloverPointStock+14↑
text:0000000100093A5C ADRP X19, #qword_101439190@PAGE
text:0000000100093A60 ADD X19, X19, #qword_101439190@PAGEOFF
text:0000000100093A64 LDR X0, [X19]
```

某爆款休闲游戏破解

➤ HOOK函数

```
int (*old_clover_point_stock)(void);
```

```
int new_clover_point_stock(void)
```

```
{  
    return 9999;  
}
```

```
%ctor
```

```
{  
    @autoreleasepool{  
        unsigned long clover_point_stock = _dyld_get_image_vmaddr_slide(0) + 0x100093A2C;  
        MSHookFunction((void *)clover_point_stock, (void *)&new_clover_point_stock, (void  
        **)&old_clover_point_stock);  
    }  
}
```

某爆款休闲游戏破解

➤ 破解效果



修改三叶草数目



目录

01

手游安全形势

02

iOS手游破解风险

03

iOS手游外挂风险

04

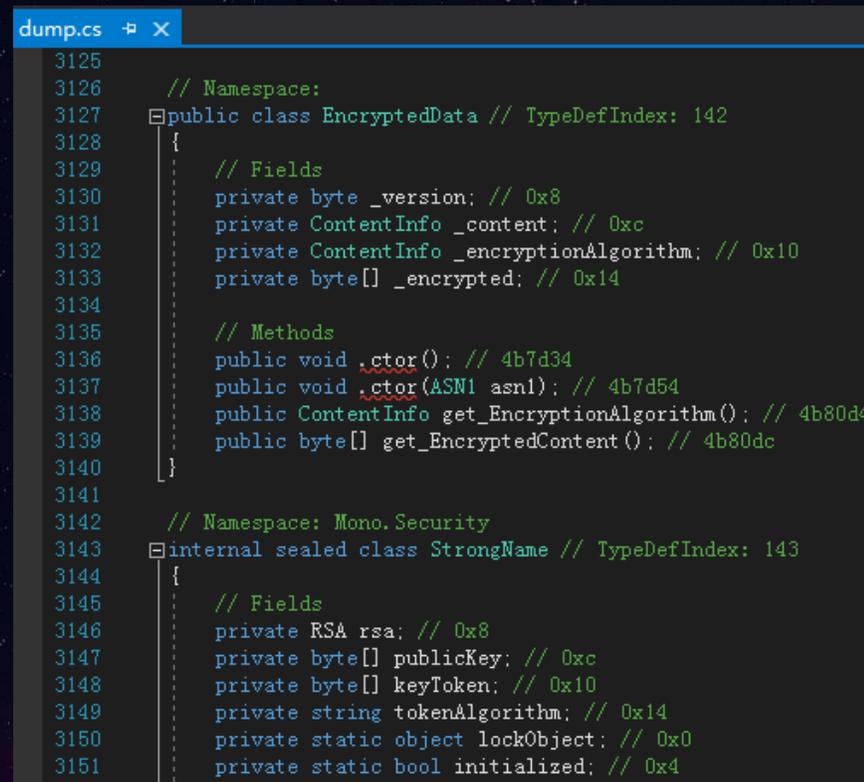
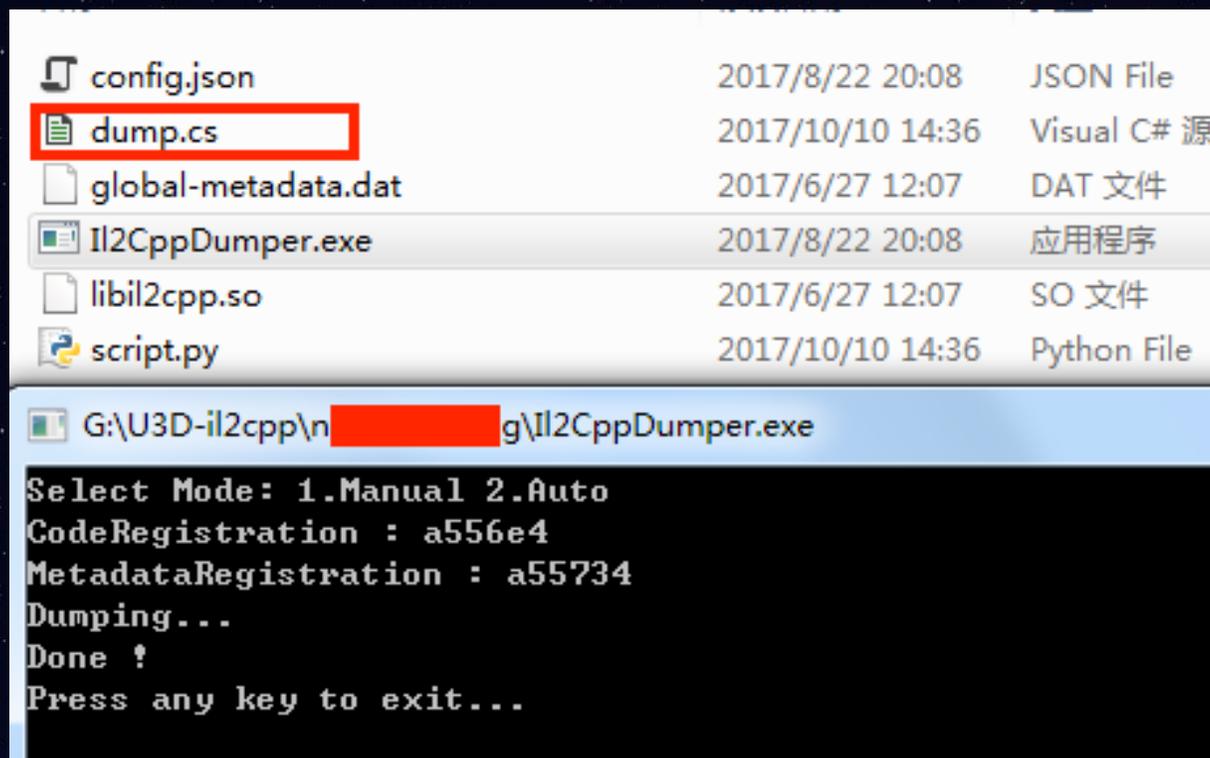
iOS 支付安全问题

05

iOS手游黑灰产问题

global-metadata.dat安全

unity项目，在生成App包后，C#脚本里的符号和字符串都保存在global-metadata.dat文件中，在逆向破解时，只要Dump这个文件，可以得到清晰的代码逻辑

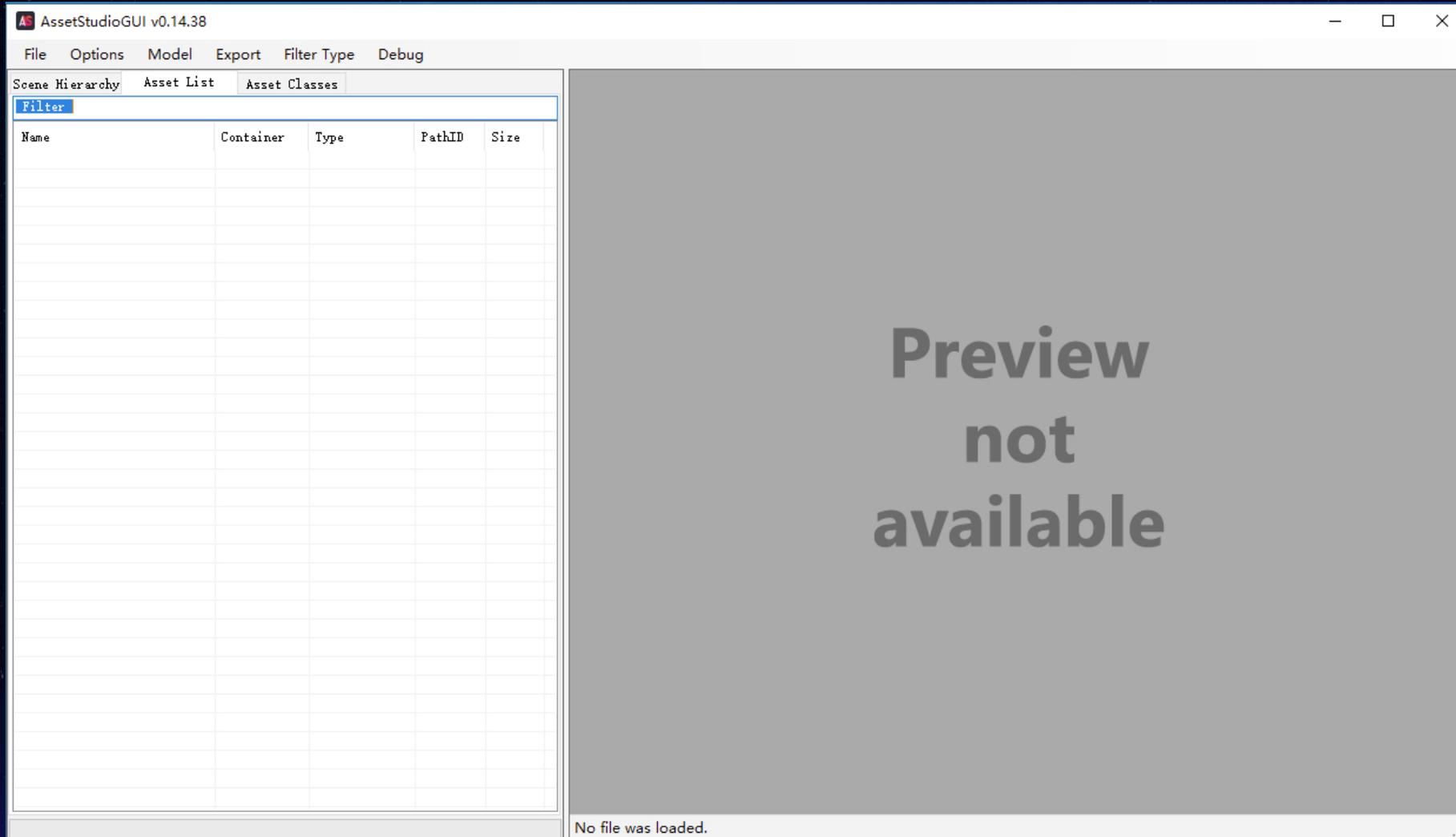


以global-metadata.dat作为输入，使用Il2CppDumper即可进行解析

解析出来的效果：类名、函数名以及对应的偏移都被解析出来了

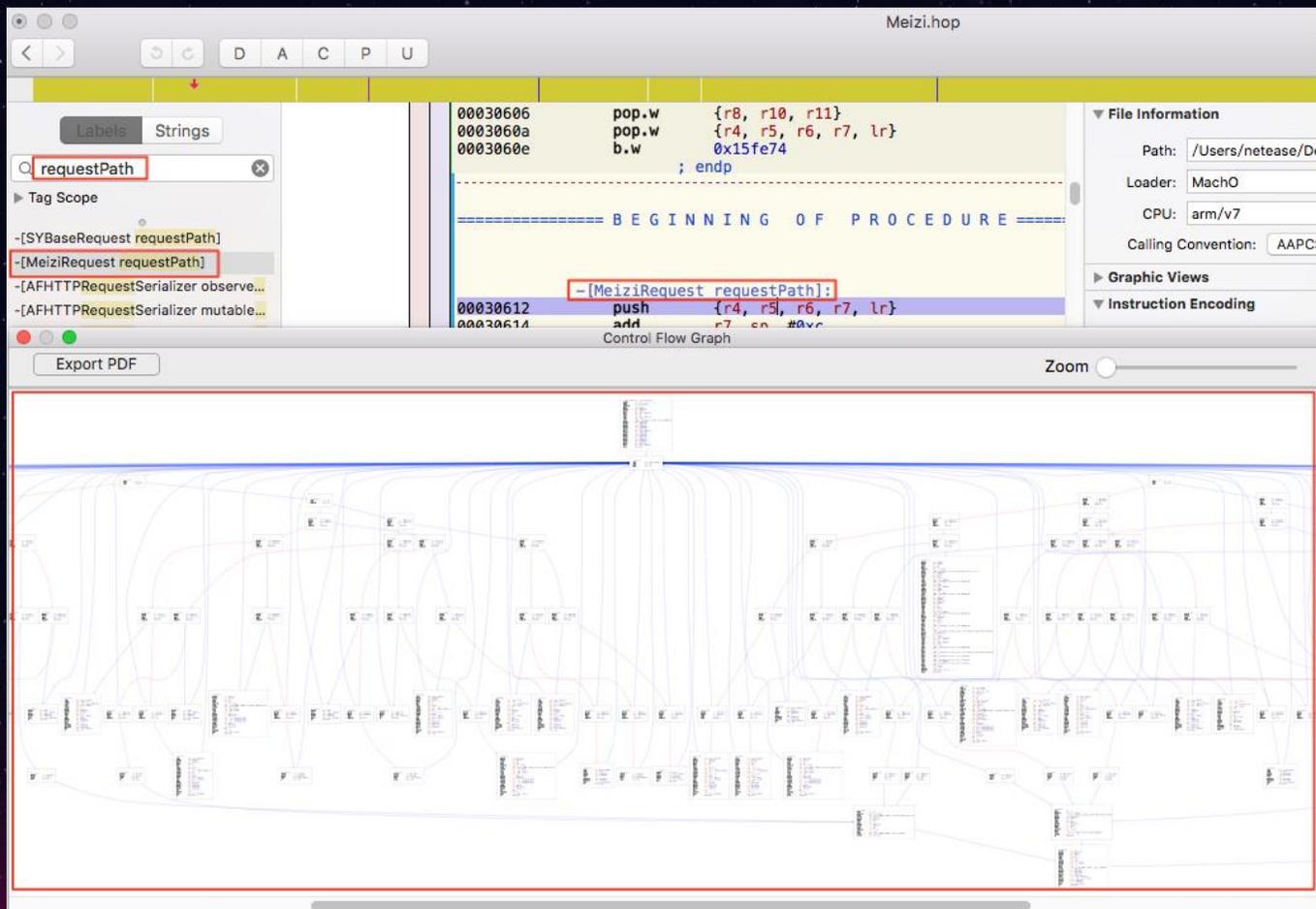
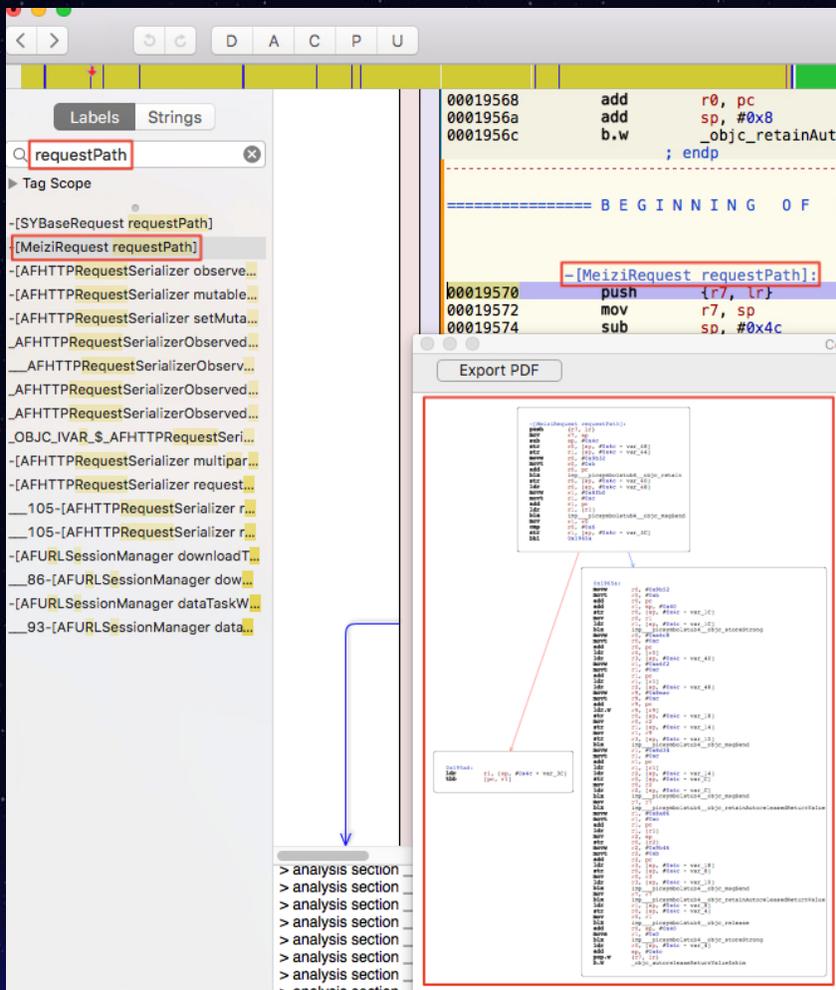
Assetbundle资源保护

使用一些工具（AssetStudioGUI工具）或者方法，可以直接查看、解析出原始的资源文件



代码逻辑分析

对代码逻辑进行混淆，提高代码的复杂度和逆向分析难度，从而保护程序不被轻易破解



防逆向分析

```
Proc. Str ☆ *
 Remove HI/LO macros  Remove potentially dead code  Remove NOPs  No

/* @class AEmojiPageView */
-(void)setButtonTexts:(void *)arg2 {
    r7 = (sp - 0x14) + 0xc;
    sp = sp - 0x40;
    r4 = self;
    r10 = [arg2 retain];
    r7 = r7;
    r5 = [[r4 buttons] retain];
    r8 = [r5 count];
    r6 = [r10 count];
    [r5 release];
    r0 = r8 - 0x1;
    asm { strd    fp, r4, [sp, #0x38 + var_20] };
    if (r0 == r6) {
        r11 = @selector(count);
        r5 = @selector(buttons);
        r6 = r10;
        if (objc_msgSend(r10, r11) != 0x0) {
            r10 = 0x0;
            do {
                r0 = objc_msgSend(r4, r5);
                r0 = [r0 retain];
                r8 = r0;
                r11 = [objc_msgSend(r0, @selector(objectAtIndexedSubscript:))]
                r7 = r7;
                r4 = r6;
                r6 = [objc_msgSend(r6, @selector(objectAtIndexedSubscript:))]
                objc_msgSend(r11, @selector(setTitle forState:))
                r0 = r6;
                r6 = r4;
                [r0 release];
                r4 = var_1c;
                [r11 release];
                [r8 release];
                r10 = r10 + 0x1;
            } while (r10 < objc_msgSend(r6, var_20));
        }
    }
    else {
        r5 = [[r4 subviews] retain];
        [r5 makeObjectsPerformSelector:@selector(removeFromSuperview)];
        [r5 release];
        [r4 setButtons:0x0];
        r5 = [r4 rows];
        r7 = r7;
        r5 = [[NSMutableArray arrayWithCapacity:[r4 columns] * r5] retain];
        [r4 setButtons:r5];
        [r5 release];
        var_30 = r10;
        r6 = @selector(createButtonAtIndex:);
    }
}

Name
-[AEmojiPageView setButtonTexts:]
-[AEmojiPageView addToViewButton:]
-[AEmojiPageView XMarginForButton:]
-[AEmojiPageView YMarginForButton:]
-[AEmojiPageView createButtonAtIndex:]
-[AEmojiPageView initWithFrame:back:]
-[AEmojiPageView emojiButtonPressed:]
-[AEmojiPageView delegate]
-[AEmojiPageView setDelegate:]
-[AEmojiPageView buttonSize]
-[AEmojiPageView setButtonSize:]
-[AEmojiPageView buttons]
-[AEmojiPageView setButtons:]
-[AEmojiPageView columns]
-[AEmojiPageView setColumns:]
-[AEmojiPageView rows]
-[AEmojiPageView setRows:]
-[AEmojiPageView backSpaceButton:]
-[AEmojiPageView setBackSpaceButton:]
-[AEmojiPageView .cxx_destruct]
-[AEmojiKeyboardView emojis]
-[AEmojiKeyboardView categoryName:]
-[AEmojiKeyboardView defaultSelectedEmoji:]
-[AEmojiKeyboardView recentEmojisM:]
-[AEmojiKeyboardView imagesForSelection:]
48-[AEmojiKeyboardView imagesForSelection:]
```

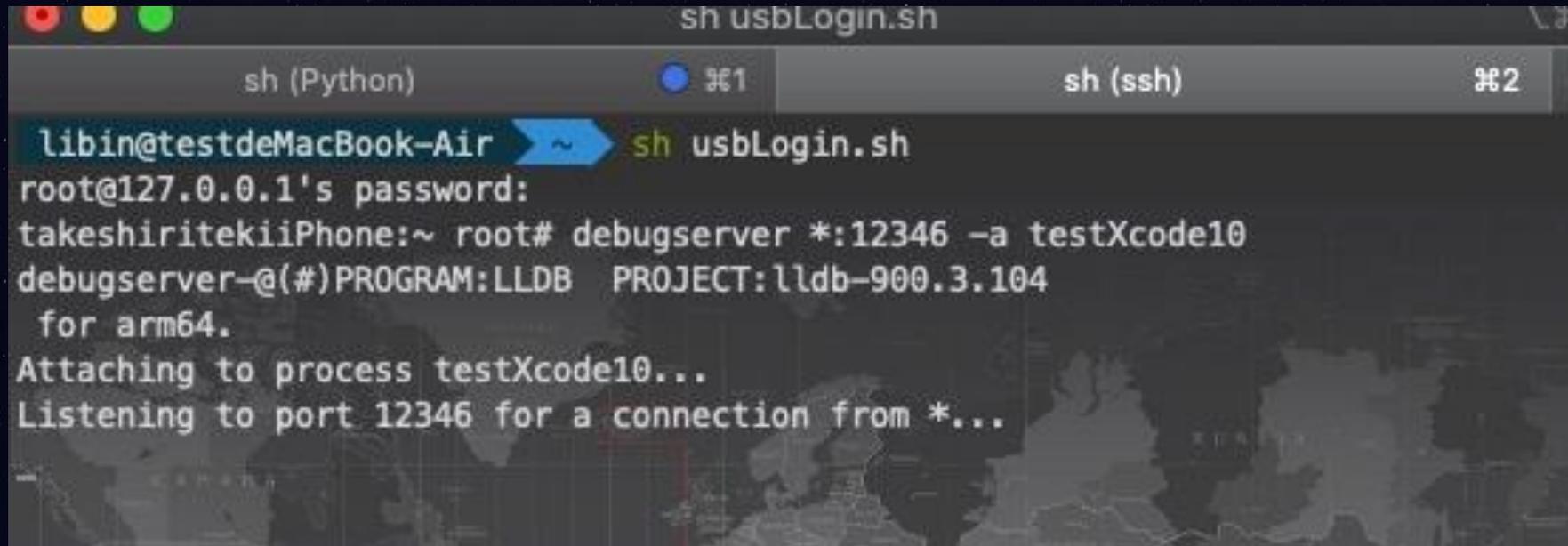
```
Proc. Str ☆ *
 Remove HI/LO macros  Remove potentially dead code

/* @class AEmojiPageView */
-(void)setButtonTexts:(void *)arg2 {
    (sub_a924(0x141a0, 0x1))();
    return;
}

Name
aSystemLibraryf
-[AEmojiPageView setButtonTexts:]
sub_9d34
sub_9d9e
sub_9dc0
sub_9df2
```

防调试

对做游戏外挂的人来说，一般都会动态调试分析程序的，所以防调试的用处是非常大的。使用反调试技术,使应用无法被调试，提高被逆向分析的风险



```
sh usbLogin.sh
sh (Python) 1
sh (ssh) 2
libin@testdeMacBook-Air ~$ sh usbLogin.sh
root@127.0.0.1's password:
takeshiritekiiPhone:~ root# debugserver *:12346 -a testXcode10
debugserver-@(#)PROGRAM:LLDB PROJECT:lldb-900.3.104
for arm64.
Attaching to process testXcode10...
Listening to port 12346 for a connection from *...
```

防调试

检测是否是调试状态

```
sysctl();  
syscall(202,...);
```

```
volatile("mov x1, %[mib_ptr]\n"  
        "mov x2, #4\n"  
        "mov x3, %[info_ptr]\n"  
        "mov x4, %[size_ptr]\n"  
        "mov x5, #0\n"  
        "mov x6, #0\n"  
        "mov x0, #202\n"  
        "mov w16, #0\n"  
        "svc #0x0")
```

禁止调试器附加

```
sysptrace(31);  
syscall(26,31);
```

```
volatile(  
        "mov w16, #0\n"  
        "mov x0, #26\n"  
        "mov x1, #31\n"  
        "svc #0\n"  
        "mov w16, #26\n"  
        "mov x0, #31\n"  
        "svc #0\n")
```

防调试

破解一、遍历 Text 段，找到所有的svc #80 | svc #0 直接替换为 nop指令

```
uint32_t svc_x80_byte = 0xd4000001; // svc #0
while (curr_addr < text_end_addr) {
    svc_x80_addr = (unsigned long)find_svc((void *)curr_addr, (void
*)text_end_addr, (unsigned char *)&svc_x80_byte, 4);
    if (svc_x80_addr) {
        NSLog(@"patch svc #0x80 with 'nop' at %p with aslr (%p without
aslr)",
            (void *)svc_x80_addr, (void *) (svc_x80_addr -
            slide));
        unsigned long nop_bytes = 0xD503201F;
        patch_svc(svc_x80_addr, (void *)&nop_bytes, 4);
        curr_addr = svc_x80_addr + 4;
    } else {
        break;
    }
}
```

解决方法：判断全局 svc 是否被替换

防调试

破解二、遍历Text段，替换ptrace, sysctl, syscall 的 svc; hook svc 指令

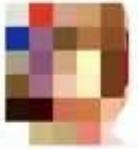
解决方法：通过遍历 Text 段指令，确保自己的内联汇编代码没有被篡改。如右图：

```
const u_int32_t magic0 = 0x14000000;
const u_int32_t magicbl = 0x94000000;
const u_int32_t magic1 = 0xfc000000;
const u_int32_t mov_w16_byte = 0x52800010; //0x52800010
const u_int32_t mov_x0_byte = 0xd2800340;
const u_int32_t mov_x1_byte = 0xd28003e1;
const u_int32_t nop_byte = 0xd503201f;

while (end_addr > curr_addr) {
    if (!memcmp(curr_addr, &mov_x1_byte, data_len)) {
        void *pre_addr = (void *)((unsigned long)curr_addr - data_len);
        void *next_addr = (void *)((unsigned long)curr_addr + data_len);
        void *pre_addr2 = (void *)((unsigned long)curr_addr - data_len*2);
        if (!memcmp(pre_addr2, &mov_w16_byte, data_len) && !
memcmp(pre_addr, &mov_x0_byte, data_len)) {
            /// B || nop
            if (((*(uint32_t *)next_addr)&magic1) == magic0 || !
memcmp(next_addr, &nop_byte, data_len)) {
                return curr_addr;
            }
        }
    }
    curr_addr = (void *)((unsigned long)curr_addr + data_len);
}
```

盗版包

- 

2020.01.30更新  修改版iOS无限绿钞 1 2 3 4
作者 狂野_疾风, 12月 1, 2020 
- 

2021.04.04更新不拉回  巨上帝视角 iOS 一键全图透视 视距透视更新不拉回
作者 狂野_疾风, 11月 14, 2018  
- 

 自制 透视 自瞄 方框 射线 除草 iOS 1 2 3 4 27+
作者 狂野_疾风, 8月 23, 2018  2021.09.12更新
- 

 修改版 Shadow Fight 3 iOS辅助 1 2 3 4
作者 狂野_疾风, 12月 1, 2020
- 

 有效期1年 任意APP签名iOS安装 无需信任
作者 狂野_疾风, 2月 28
- 

2021.02.01更新  全图透视iOS无需越狱
作者 狂野_疾风, 12月 12, 2018  

目录

01

手游安全形势

02

iOS手游破解风险

03

iOS手游外挂风险

04

iOS 支付安全问题

05

iOS手游黑灰产问题

修改器



锦囊:获得重复时装后会自动转化成元宝!

常用修改器:

- ✓ 八门神器
- ✓ IGG
- ✓ GameGem修改器
- ✓ DLGMemor修改器
- ✓ 其他

加速器



使用加速器的效果，游戏进度会随加速倍数加大而不断提高。当倍数提高到10倍后，每个任务几乎是瞬间完成。

加速器除了可以加速，还可以减速。

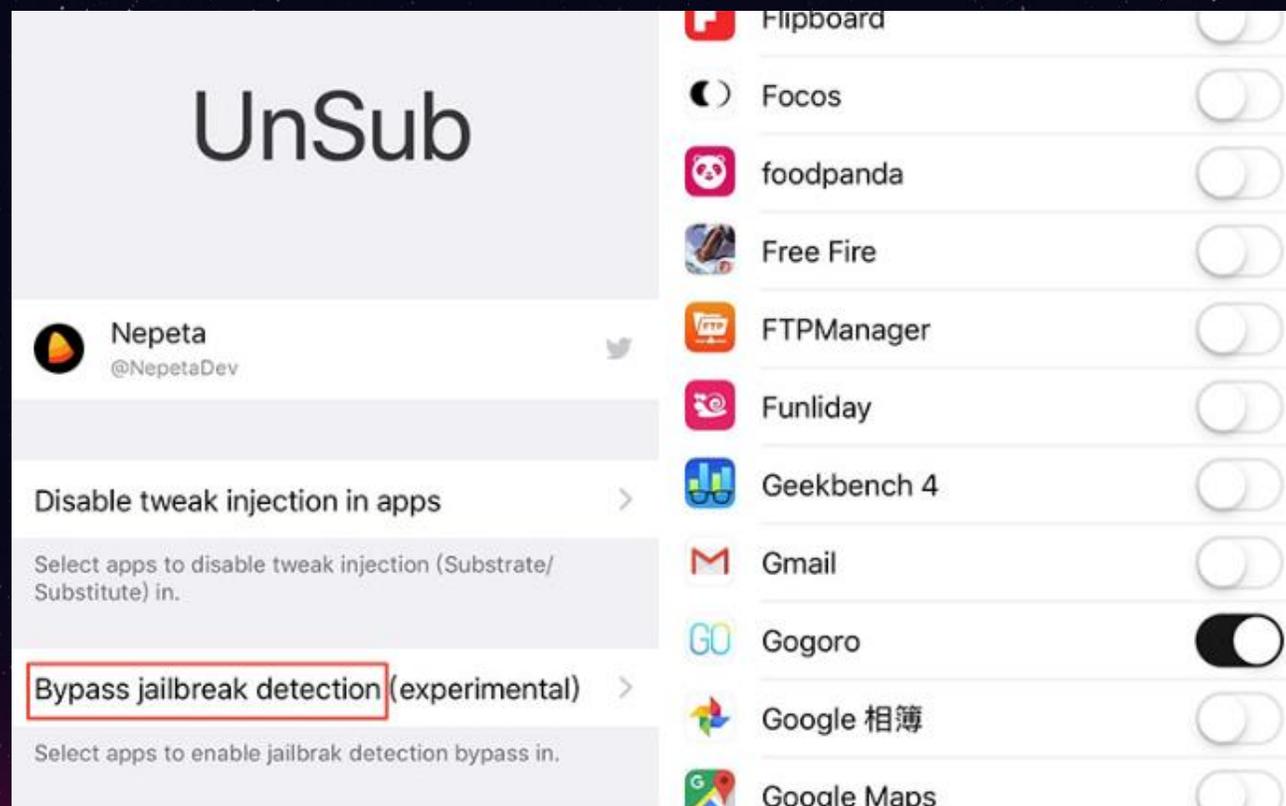
反越狱插件

用户使用反越狱插件,以致检测不出越狱设备的正确状态, 破解游戏的某些功能。

Liberty反越狱



UnSub反越狱



云真机

云真机危害

- 1.免越狱
- 2.自动挂机
- 3.无限多开
- 4.自动任务

游戏蜂窝
一部手机变多部

不越狱也能用辅助

立即查看

打金币

做日常

无限多开

跑副本

免越狱版 云手机 越狱版 电脑版

The advertisement is set against a bright yellow background with a central image of a white smartphone. The phone's screen displays a game interface with various icons and text. Surrounding the phone are several circular callouts in different colors (red, green, blue) containing text: '打金币' (earn gold coins), '做日常' (do daily tasks), '无限多开' (infinite multi-account), and '跑副本' (run dungeons). At the top, the 'Game Honey' logo is visible, and below it is a large blue button that says '立即查看' (View Now). At the bottom, there are four colored buttons: '免越狱版' (No Jailbreak Version), '云手机' (Cloud Phone), '越狱版' (Jailbreak Version), and '电脑版' (PC Version).

目录

01

手游安全形势

02

iOS手游破解风险

03

iOS手游外挂风险

04

iOS支付安全问题

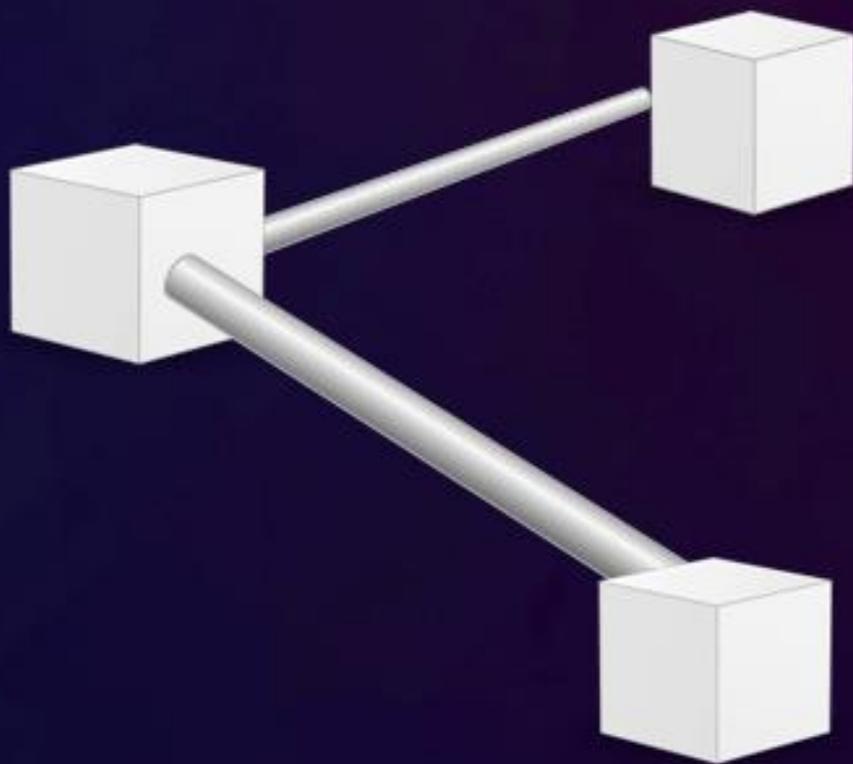
05

iOS手游黑灰产问题

游戏坏账

✓ 汇率

- AppStore中的价格体系和现实世界的货币汇率并不绝对相等。
- 代充店就可以在RMB汇率高时，购买美国的充值卡，然后以较低的价格，给国内的玩家充值。特别是汇率剧变的时候，他们就可以从中赚取差价。



✓ 退款：

- 代充店抓住规则的漏洞，有组织大规模地频繁退款，形成了今天淘宝上“职业差评师”的行业。
- 在退款风波最高涨的时候，有些游戏开发商从苹果分得的收入能从70%缩水到不足50%。

✓ 黑卡：

- 所谓“黑卡”，即来源不明的信用卡，这里特指与iTunes账户绑定的非法信用卡
- 有些游戏在ranking上排名靠前，流水不错，但是从苹果拿分成的时候，大部分收入变成了无法兑现的坏账，答案就是黑卡。

解决方案



核心能力

稳定唯一的设备ID

- 对代充工作室做到持续打击

设备
指纹

风险
名单

丰富的黑名单数据

- 沉淀了网易十多年的风险名单数据
- 沉淀的支付安全工作室黑灰产库，通用于所有游戏

综合数据分析

- 正常充值和作弊充值的差异
- 正常用户环境和作弊用户环境
- 用户的作弊行为

综合
数据

外挂
检测

成熟的外挂检测能力

- 更有效确认代充工作室

目录

01

手游安全形势

02

iOS手游破解风险

03

iOS手游外挂风险

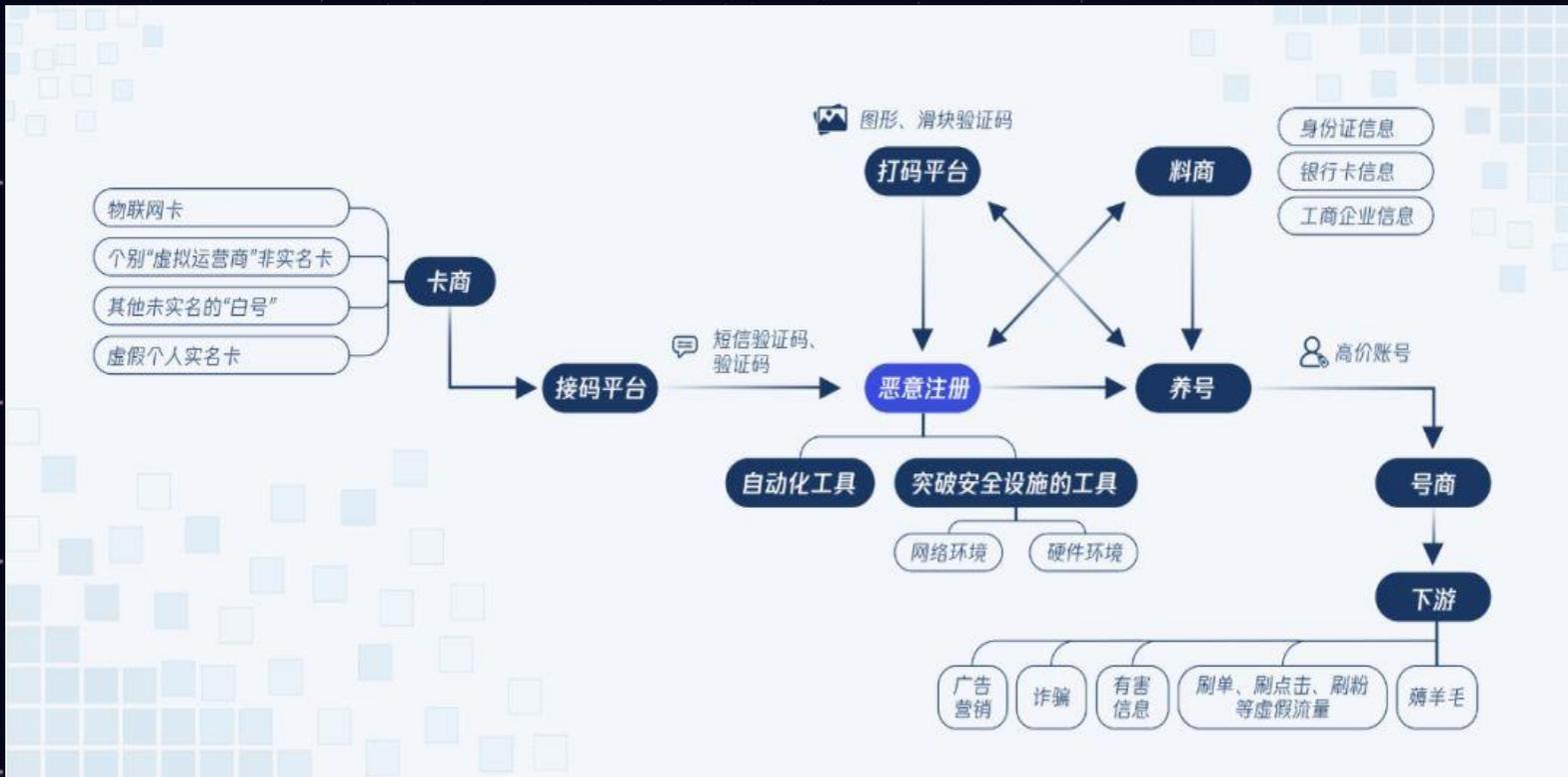
04

iOS支付安全问题

05

iOS手游黑灰产问题

黑灰产之工作室



手机号 19965412404 刷新信息

号码	信息	时间
10690263143***	【MLore】您的验证码是：2869。请不要把验证码泄露给其他	2018-10-05 21:23:57
10690594509***	【凡科网】您的手机验证码为：3365，验证码	
1066902***1367	【优酷土豆】您的短信验证码是628473。您的	
1066905***1127	【搜狗】验证码：647003，十分钟之内有效。	
10690263143***	【MLore】您的验证码是：2869。请不要把验证码	
10690594509***	【凡科网】您的手机验证码为：3365，验证码	
1066902***1367	【优酷土豆】您的短信验证码是628473。您的手机号正在使	2018-10-05 21:17:02
1066905***1127	【搜狗】验证码：647003，十分钟之内有效。	2018-10-05 21:14:39
1069***7171	【爱奇艺】您的短信验证码是224547。本条短信用于重置密	2018-10-05 20:55:12
106***45513	【酷宝】您本次登录验证码为：913327，如非本人操作，	2018-10-05 20:53:45
10692289***0046	【火牛视频】验证码785597，请在5分钟内使用，请确保是本	2018-10-05 20:53:21
106912***5918	【酷制动画】344829（酷制验证码），为了保护您的账号安全	2018-10-05 20:53:09



游戏打金工作室防御

工作室危害:

- 批量注册: 降低用户质量
- 售卖装备: 影响游戏收益
- ...



工作室形势:

- 手机墙
- 群控脚本
- 云挂机
- ...



防御切入点:



设备

- 信息篡改
- 模拟器
- Root/越狱
- 多开器
- 云真机
- ...



用户

- 账号
- IP
- 手机号
- 邮箱号
- 注册事件
- 昵称
- ...



行为

- 异常时间登陆
- 地理位置异常
- 高频异常
- 批量注册
- 暴力破解
- 撞库
- ...



业务

- 地域限制
- 活动次数限制
- 完成活动任务
- 时间限制
- 信息认证
- 活体检测
- ...

游戏整体解决方案



谢谢！

扫码关注网易易盾
携手共建健康绿色游戏环境

