【高级威胁追踪(APT)】Patchwork组织更新技术卷土重来，针对境内教育科研单位再次发起攻击行动

深瞻情报实验室 深信服千里目安全技术中心
深信服千里目安全技术中心

gh_c644c6e98b08

深信服千里目安全技术中心专注网络安全各技术领域研究及应用，囊括六大技术实验室和一个创新研究院，聚焦国内外漏洞、攻防对抗技术、终端安全、高级威胁、威胁情报等安全技术领域专业研究，最终赋能于产品。

2023-04-20 11:45 Posted on 北京

收录于合集 #高级持续威胁追踪 51个

概述

近期，深信服深瞻情报实验室联合深信服安服应急响应中心监测到APT组织对国内高校和科研单位的最新攻击动态，并结合深信服创新研究院混动图AI模型分析，将该样本归因为Patchwork组织发起的攻击。Patchwork组织， 又称摩诃草、白象、APT-Q-36、APT-C-09，是一个来自于南亚地区的境外APT组织。该组织主要针对中国、巴基斯坦等亚洲地区国家进行网络间谍活动，其中以窃取敏感信息为主。相关攻击活动最早可以追溯到2009年11月，至今还非常活跃。在针对中国地区的攻击中，该组织主要针对政府机构、科研教育领域进行攻击，其中以科研教育领域为主。

在本次攻击活动中，我们监测到Patchwork组织使用钓鱼邮件攻击高校和科研机构的事件，本次事件相关的邮件附件名称为“全国妇联2023年修订《妇女权益保障工作指导意见》”、“先进结构与复合材料等4个重点专项2023年度项目申报指南的通知”、“长江设计集团有限公司2023年度招聘公告”。

邮件内容以职场中的性骚扰事件或项目申报通知为由，引诱用户打开带有密码的压缩包文件，压缩中包含一个恶意lnk文件，用于下载第二阶段BADNEWS远控。通过分析我们发现该组织对以往使用的BADNEWS，进行了更新，对关键功能的调用顺序和方式做出了改进，更换了控制指令和调整对应功能的实现，替换部分关键字符串。

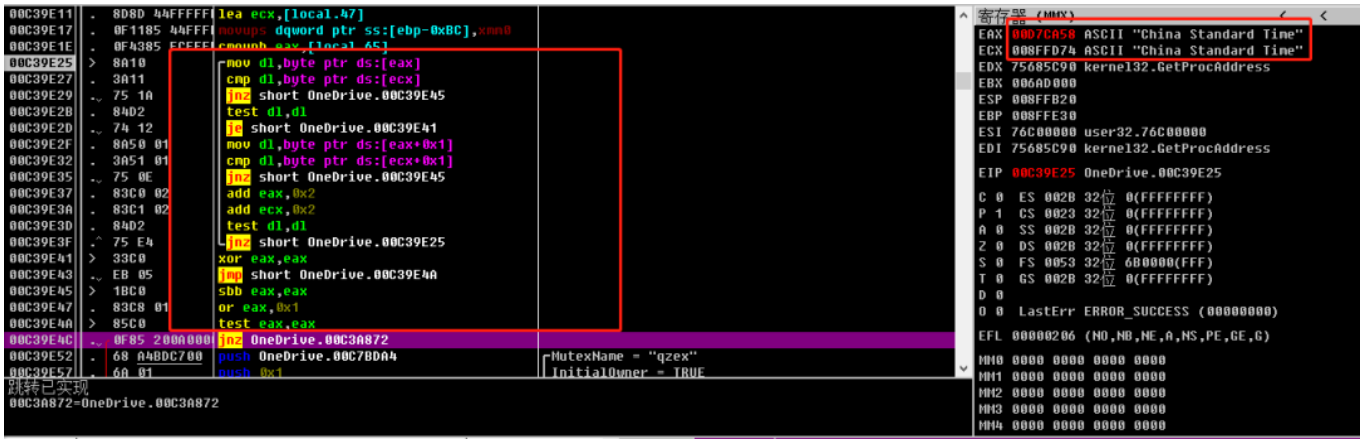
分析

在本次攻击活动中，解压后的文件为.pdf.lnk的双后缀文件，实际为lnk文件，双击后会执行文件中的powershell命令。由于lnk文件不会显示后缀名，可以使用cmd的“dir”指令或者右键文件属性进行查看文件，以防执行恶意的钓鱼文件，下表为该文件详细信息。

该LNK文件会从https[:]//shhh2564.b-cdn.net/abc.pdf下载诱饵文件并打开，接着从https[:]//shhh2564.b-cdn.net/c下载文件到C:\ProgramData\Microsoft\DeviceSync\p，将p文件复制为同路径下的OneDrive.exe，并删除p文件，最后创建计划任务每隔1分钟执行OneDrive.exe。

下载的OneDrive.exe实际为Patchwork的BADNEWS远控程序，提供文件下载执行、文件上传、命令执行、窃取键盘记录、获取屏幕截图等功能，其详细信息如下表。

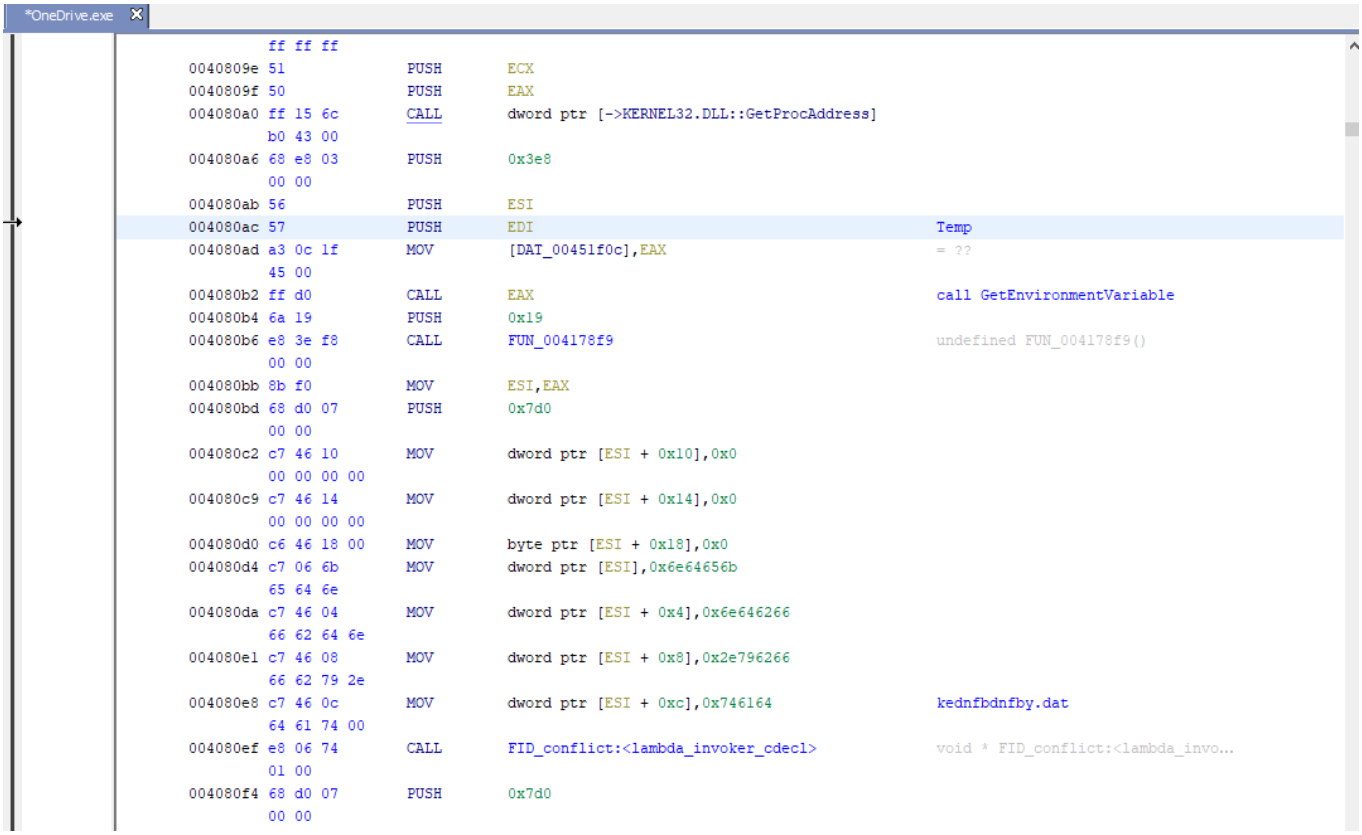
该远控首先获取机器的时区名称，只有当时区名称为“China Standard Time”，才会执行后续的恶意操作。



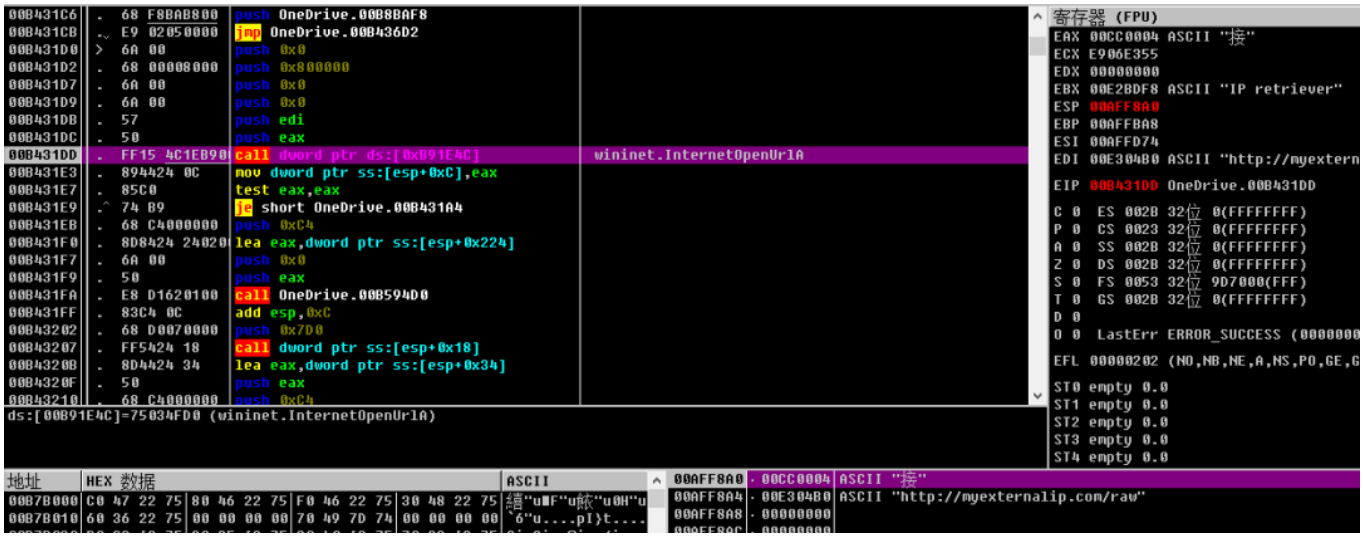
接着创建互斥量“qaex“维持单一实例，随后使用SetWindowsHookExW注册键盘钩子。

```
  return;
}
pvVar7 = CreateMutexA((LPSECURITY_ATTRIBUTES)0x0,1,"qzex");
if (pvVar7 != (HANDLE)0x0) {
  DVar8 = GetLastError();
  uVar23 = 0;
  if (DVar8 == 0xb7) goto LAB_0040a879;
  DAT_00451f10 = SetWindowsHookExW(0xd,FUN_00405f80,(HINSTANCE)0x0,0);
  _DAT_00451f6c = 0x72616863;
  DAT_00451f70 = 0x7a65696c;
  DAT_00451f74 = 0x2e647261;
  DAT_00451f78 = 0x706f6873;
  _DAT_00451e98 = 0x6761742f;
  DAT_00451e9c = 0x6a6a6470;
```

将捕获到的键盘记录以文本的方式保存在%temp%目录下的kednfbdnfby.dat文件中，代替了原先使用的“kpro98.dat”文件名。



使用正常的WEB服务（myexternalip.com， api.ipify.org，ifconfig.me）获取主机IP外网地址。



将上一步获取到的外网IP地址在（api.iplocation.net，ipapi.co）等WEB服务中查询所属国家的名称

最后将获取到的信息加密后保存到一个字符串中。

通过分析得到收集的信息如下：

uu34	SmBIOS uuid
puip89	外网 IP 地址
iggp	内网 IP 地址
usfghnam	用户名
osgh	Windows 系统版本
locghg	外网 IP 地址所属国家

收集的信息都会经过base64编码后进行AES-128的CBC模式加密，最后将加密后的数据再进行base64编码。AES-128加密使用的密钥为“qgdrbn8kloiuytr3”，IV为“feitrt74673ngbfj”。该加密方式同时也应用于C2下发的数据，下文简称该方式为AES-128加密。

```
FUN_004041d0();
local_8._0_1_ = 1;
pppppuVar15 = &local_d8;
if (0xf < local_c8._4_4_) {
  pppppuVar15 = local_d8;
}
pcVar1 = (char *)((int)pppppuVar15 + 1);
do {
  cVar3 = *(char *)pppppuVar15;
  pppppuVar15 = (undefined4 *****)((int)pppppuVar15 + 1);
} while (cVar3 != 0);
Base64_encode_004021b0((undefined4 *****)((int)pppppuVar15 - (int)pcVar1));
```

接着获取CreateThread函数地址，创建3个线程与C2：charliezard.shop的443端口通信，uri为/tagpdjjarzajgt/cooewlzafloumm.php，通信内容会使用AES-128加密数据，每次传输最大数据为加密前5000字节。

```
Sleep(0x6a4);
_CreateThread_00451fa8 = GetProcAddress(hModule,(LPCSTR)&local_3c);
iVar6 = (*_CreateThread_00451fa8)(0,0,FUN_00409900,local_168,0,local_22c);
if (iVar6 != 0) {
  iVar6 = 0x21f;
  do {
    uVar5 = iVar6 / 10 + (iVar6 >> 0x1f);
    iVar6 = (uVar5 >> 0x1f) + uVar5;
  } while (0 < iVar6);
  Sleep(0x13ec);
  FUN_004041d0();
  local_8._0_1_ = 0x15;
  iVar6 = (*_CreateThread_00451fa8)(0,0,FUN_004092a0,local_2ac,0,local_230);
  if (iVar6 != 0) {
    Sleep(0x118);
    FUN_004041d0();
    local_8._0_1_ = 0x16;
    iVar6 = (*_CreateThread_00451fa8)(0,0,FUN_00409440,local_2c4,0,local_264);
    if (iVar6 != 0) {
      thunk_FUN_0041f4dd(puVar9);
```

线程FUN_00409900负责将收集到的信息使用POST方式发送给C2，内容为收集的系统信息加密数据。发送完成后进入随机1-101秒的睡眠，睡眠结束后重复信息发送的过程，用于验证主机是否在线。

线程FUN_00409440负责收集更完整的系统信息，将SmBIOS uuid值作为机器的唯一标识符使用上述方式加密后作为uidfguu参数值发送到C2，当收到相同的uuid加密数据后，会进一步收集系统信息。

创建cmd进程执行whoami命令、ipconfig /all命令、ipconfig /displaydns命令、systeminfo命令、tasklist命令。收集当前用户名、收集完整网络配置信息、DNS缓存信息、完整系统信息、正在执行的进程信息后，使用AES-128加密数据，添加到endfh参数中并配合唯一标识符uubsin参数发送到C2。

线程FUN_00451a8负责对C2下发的指令作出响应，发送uugmkis参数附带机器唯一标识符获取C2下发的指令。

指令格式为：指令$选项1$选项2，指令和选项1都需要经过AES-128解密，选项2没有使用到，回传给C2的数据也都是经过AES-128加密过，对比以往的BADNEWS各个控制命令的实现，我们发现该组织舍弃了原先将执行结果保存到文件的环节，采用直接将数据加密后回传给C2，经分析得到所有的命令功能如下：

指令	功能	选项 1
3hdfghd1	指定文件读取	要读取文件的绝对路径
3fgbfnjb3	读取 kednfbdnfby.dat 文件（键盘记录）的内容	/
3gjdfghj6	执行 cmd 指令并将结果返回给 C2	要执行的 cmd 指令
3fgjfhg4	指定文件目录遍历	要遍历的文件夹路径，只获取文件路径
3gnfjhk7	文件下载和执行，下载的数据经过和上文相同方法解密后，写入到%temp%\ dp[4 个随机字符].exe，并执行	下载文件的 url
3ngjfng5	文件下载，下载的数据经过和上文相同方法解密后，写入到%temp%\[下载路径中的文件名]	下载文件的 url
3fghnbj2	屏幕截图	/

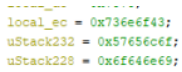
溯源归因

溯源归因-文件归因：

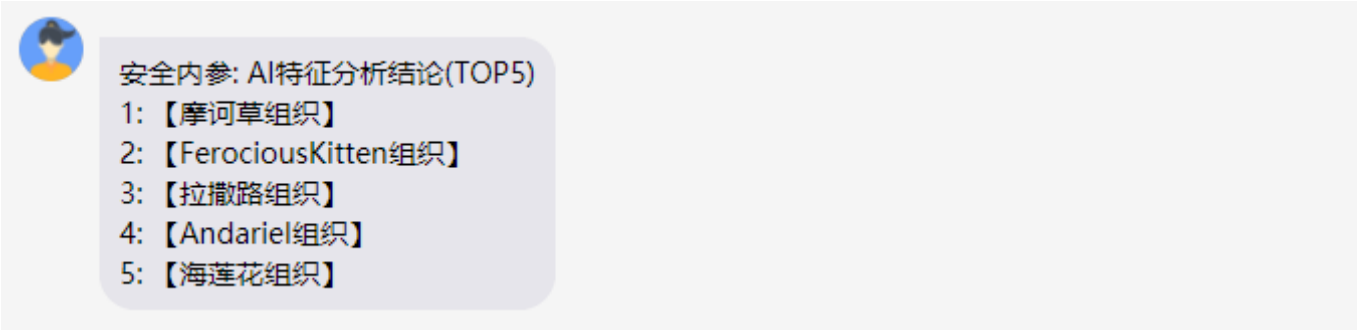
通过分析OneDrive.exe的存放路径C:\ProgramData\Microsoft\DeviceSync是该组织常用文件路径之一，对下载的RAT组件进行分析，其代码逻辑、通信的模式及URL格式等符合该组织专有远控BADNEWS的特征。

与BADNEWS相似之处表现在获取时区名称的代码过程。

检测是否为目标国家时区



除此之外，通过深瞻情报实验室累积的情报数据，深信服创新研究院混动图AI模型也将该样本归因到摩诃草，也就是Patchwork组织。



IOCS

IOC 类型	详细信息
domain	charliezard.shop
domain	shhh2564.b-cdn.net
domain	msit5214.b-cdn.net
url	https://msit5214.b-cdn.net/c
url	https://shhh2564.b-cdn.net/abc.pdf
url	https://shhh2564.b-cdn.net/c
md5	f4785bc53e5b3e47f9b5d73eda758c3a
md5	f54df58848a7ec47587887b40a3b9acf
md5	5bb083f686c1d9aba9cd6334a997c20e
sha256	5c89e1bafa787294856acc458fd9021ddefa67d9826bc2234252db773a8212b5

总结

Patchwork常使用鱼叉攻击对目标进行打点攻击，具有一定的危险性。主要针对教育、科研机构等行业进行攻击，窃取该类单位的高新技术研究资料或规划信息等，相关行业及单位需要警惕并加强网络防御。本次事件中，该组织改造BADNEWS攻击组件，不断加强其窃密、反分析及反取证能力，安全公司应加强相关技术的检测。

深信服蓝军高级威胁（APT）团队专注全球高级威胁事件的跟踪与分析，拥有一套完善的自动化分析溯源系统以及外部威胁监控系统，能够快速精准的对APT组织使用的攻击样本进行自动化分析和关联，同时积累并完善了几十个APT以及网络犯罪威胁组织的详细画像，成功帮助客户应急响应处置过多起APT及网络犯罪威胁组织攻击事件，未来随着安全对抗的不断升级，威胁组织会研究和使用更多新型的TTP，**深信服高级威胁团队会持续监控，并对全球发现的新型安全事件进行深入分析与研究。**

参考链接