企业安全短板和智能威胁感知

—— 安赛linx

个人介绍：

- 安赛CEO：linx
- 智能安全、Web安全
- Web2.0漏洞扫描产品：AIScanner安全检测系统
- WebIDS产品：Web入侵检测与漏洞感知系统

议题简介

- 目前70%以上的应用系统都存在中高危漏洞，安全风险几乎无法避免。应对各种已知漏洞、通用漏洞已是非常困难，要面对各种动态变化的0Day漏洞及不断升级的黑客攻击手段更是难上加难。

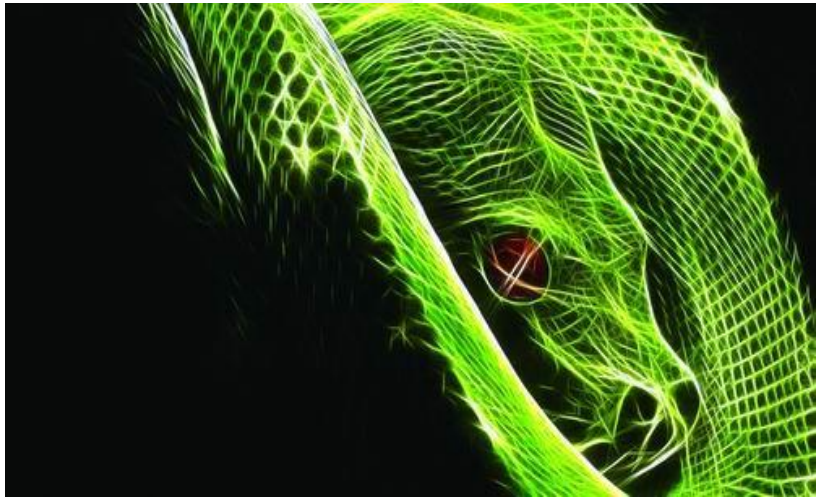
- 本议题以分析漏洞的成因、现状和变化趋势，提出一种智能的漏洞挖掘及威胁感知方法，能够较好地解决目前漏洞挖掘的局限性，具备较高的实用价值，能真实有效地降低企业的安全风险。

目录

contents

1.议题目的

- 无差别地识别Nday、0Day；收集BUG
- 面向群体：电商金融行业、安全运维团队
- 作用：发现漏洞、识别入侵、实时响应



2 . 企业的安全短板（网络攻防的视角）

业务、资产、网络划分、系统架构、人员意识、攻防等

两个动态：

2.1 漏洞动态增加

2.2 攻击技术动态进化

2 . 企业的安全短板（网络攻防的视角）

2.1 漏洞动态增加

2．企业的安全短板（网络攻防的视角）

2.1 漏洞动态增加

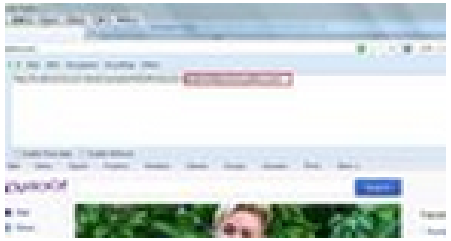
（2.1.1）每一项新产品、新技术的升级迭代，都会引进新的安全漏洞。

- 如： xml、nosql、Struts2每一次产品升级，都带来了新的安全风险。

Apache struts2漏洞血洗中国互联网 系统安全如何保障? |

2016年4月28日 - (原标题:Apache struts2漏洞
安全如何保障?) 到年末做盘点时,没有人会忘记
在这一天,Apache Struts2官方又发布...
money.163.com/16/0428/... - 百度快照 - 26

Struts2被曝重要漏洞,波及全系版本 - 企业架构 - ITeye资讯



Apache Struts团队6月底发布了Struts 2.3.15版
存在重要的安全漏洞,因此该团队今天发布了S
版本。 该版本修复的主要安全...

2．企业的安全短板（网络攻防的视角）

2.1 漏洞动态增加

（2.1.2）每一项新的业务类型，都需要建立新的风险模型

- 如： 移动app漏洞、ATM漏洞、工控系统、钓鱼、反欺诈、

XML实体注入漏洞安全警告 - 网站安全 - 红黑联盟

2011年11月2日 - 漏洞介绍:可扩展标记语言(Extensible Markup L
电子文件使其具有结构性的标记语言,可以用来标记数据、定义数
www.2cto.com/Article/2... - 百度快照 - 91条评价

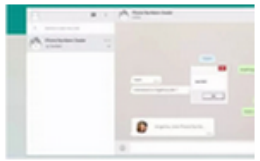
[XML外部实体攻击]XXE attack - About:Blank H4cking

Pnig0sp.s:最近80Sec发表了一篇关于介绍XML实体注入漏洞的警
可以发现XML外部实体攻击相关技术早在02年就在国外被提出,文
pnig0s1992.blog.51cto.... - 百度快照 - 85%好评

中国移动某处app缺陷getshell(可内网) |

2015年10月1日 - 国庆
分,套餐信息.|WooYun是
平台,注重尊重,进步,与
www.wooyun.org/bugs/

那些APP身上出现的安全漏洞背后 - 站



2015年9月14日 - 安全
涉及到的操纵者包括:AP
某些不法创业团体等。
www.chinaz.com/news/

移动APP安全漏洞多 如何防护是关键_

2016年3月2日 - 在过去
对象是有一定用户基础
到位等,为此移动APP的

Mongodb注入攻击

php下操作mongodb的帖子国
mongodb的文章似乎还...PHP
2016-02-26 15:24:58 学习了,
drops.wooyun.org/tips/... - 百

攻击MongoDB漏洞姿势之MongoDB注入 - 安

2016年4月13日 - \现在,我几乎在我所有的项目中都使
还是在开发我自己的项目,它都是一款非常优秀的数据
www.2cto.com/News/2016... - 百度快照 - 91条评价

MongoDB注入:如何攻击MongoDB? - 推酷

2016年4月14日 - MongoDB注入:如何攻击MongoDB?
个未知用户输入时候产生的问题,为了说明,接下来我们
www.tuicool.com/articl... - 百度快照 - 77条评价

MongoDB管理工具曝远程代码执行漏洞 - 网

2015年3月19日 - MongoDB,IT界主流非关系型数据库(
据...注入漏洞的利用和防范ASP注入漏洞全接触(最全的
www.2cto.com/Article/2... - 百度快照 - 91条评价

MongoDB 远程命令执行漏洞:噩梦还是开眼?

2013年3月28日 - 3月24日公开披露的 MongoDB 零日
们的关注,IT 安全和开发人员已经开始在热议这个话题。

2．企业的安全短板（网络攻防的视角）

2.1 漏洞动态增加

（2.1.3）网络变更、业务变更、配置变更也有可能带进新的漏洞

陌陌科技员工信息泄露导致内部运维信息泄露 |

2014年10月11日 - 陌陌科技员工信
露 员工将账号密码信息泄露在了
GITHUB.png漏洞证明:为了防止贵
上面打...
www.wooyun.org/bugs/wo... - 百

猎聘网运维不当导致内部共享信息人员架构可泄

2015年6月11日 - 漏洞标题: 猎聘网
架构可泄露 相关厂商: 猎聘网 漏洞
时间: 2015-06-11 12:31公开时间:
www.wooyun.org/bugs/wo... - 百

某运维FTP未授权访问泄漏中国铁塔运维监控系

2015年6月14日 - 中国铁塔运维监
门控制-设备远程开关机等|WooYu
间的漏洞报告平台,注重尊重,进步,
www.wooyun.org/bugs/wo... - 百

AuditSec运维操作审计-堡垒机密码的利用 | Woo

华安保险某系统配置不当导致getshell

2015年10月29日 - 缺陷编号: WooYun-2015-15
致getshell可威胁内网 相关厂商: 华安保险 漏洞
www.wooyun.org/bugs/wo... - 百度快照 - 30

汇通小贷某系统配置不当导致getshell |

2015年12月11日 - 缺陷编号: WooYun-2015-16
致getshell 相关厂商: 汇通小贷 漏洞作者: 路人甲
www.wooyun.org/bugs/wo... - 百度快照 - 30

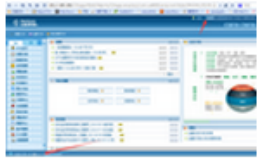
华住酒店集团某关键配置错误导致大量

2015年9月17日 - 华住
防爆破机制进行爆破,得
配置好字典就开跑漏洞
www.wooyun.org/bugs

TurboMail 设计缺陷以及默认配置导致

2016年2月17日 - Tags标签: 设计缺陷/边界绕过
...(ses, "getnextmsgid", jsonParam, ioRet);中的
www.wooyun.org/bugs/wo... - 百度快照 - 30

远盟康健某系统配置不当可导致内网渗



2015年1月4日 - 缺陷编
健某系统配置不当可导
路人甲提交时间: 2015-
www.wooyun.org/bugs

2.1 漏洞的动态增加

2.2 攻击技术动态进化

2.2 攻击技术动态进化

黑客技术不断发展，每天都可能有新的攻击技术出现，给应用带来新的威胁。

如：

防火墙绕过技术

彩虹表

撞库

通过反射放大的DDOS

2 . 企业的安全短板（网络攻防的视角）

2.2 攻击技术动态进化

- 技术壁垒：国外的技术更难以理解、研究
- 价格昂贵 + 禁售+，难以买到

metasploit®

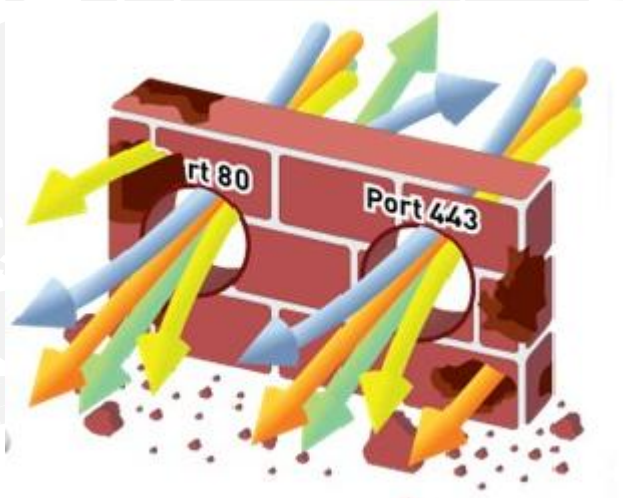
nexpose®

acunetix

CANVAS

企业的安全短板

- “两个动态”：
- （1）如何应对“漏洞动态增加”？
- （2）如何应对 “攻击技术动态进化”？



- **我们精力有限、知识范围有限：**

不可能第一时间100%跟进所有漏洞和攻防技术。

需要一种技术，轻松地、便捷地、智能地、应对这些问题。

目标：

（1）与漏洞同步感知，黑客发现了我的漏洞、利用了我的漏洞，不管是0Day还是Nday，我都能同步感知

（2）黑客入侵了我们的网络，我们能够第一时间发现他所用的漏洞

3．新的技术：智能的漏洞挖掘和威胁感知

- 蜜罐、日志分析（日志审计）也是其中一种方式，
- 但是蜜罐风险高、效果不明显；日志分析的没有回包报文，线索太少；

- 通过分析旁路镜像的全流量数据，全被动地全面感知各种漏洞和网络攻击
- 人类用心念来诠释自己器官所接收的信号。称为：感知。
- 人之心念对刺激信号的解读与破译，并在内心产生各种的感觉。

- 挖掘：基于数据分析全被动式挖掘
- 感知：对攻击信号的同步感知

前言

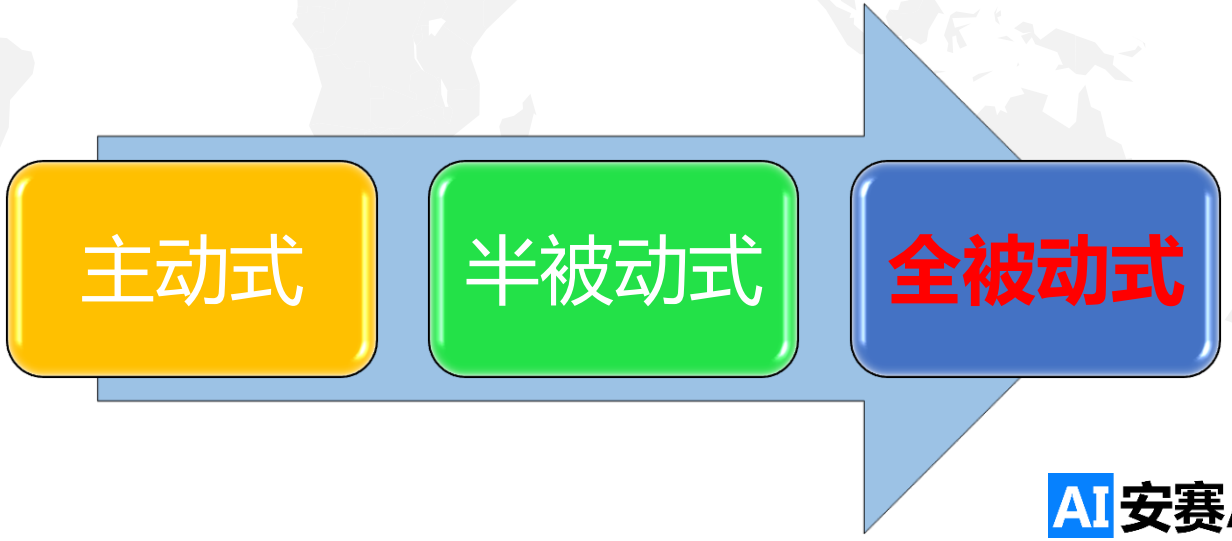
- 2014年ISC中国互联网大会《金融Web应用系统漏洞分析方法》，我们曾提出了三位一体的漏洞挖掘和分析方法，分别为：

（1）基于**主动爬取（爬虫）**的漏洞扫描方法

（2）基于代理或旁路抓url日志，再把url导入扫描器的**半被动漏洞扫描方法**

（3）全被动的：基于旁路全报文分析，无发包的漏洞挖掘和威胁感知方法（PVS）

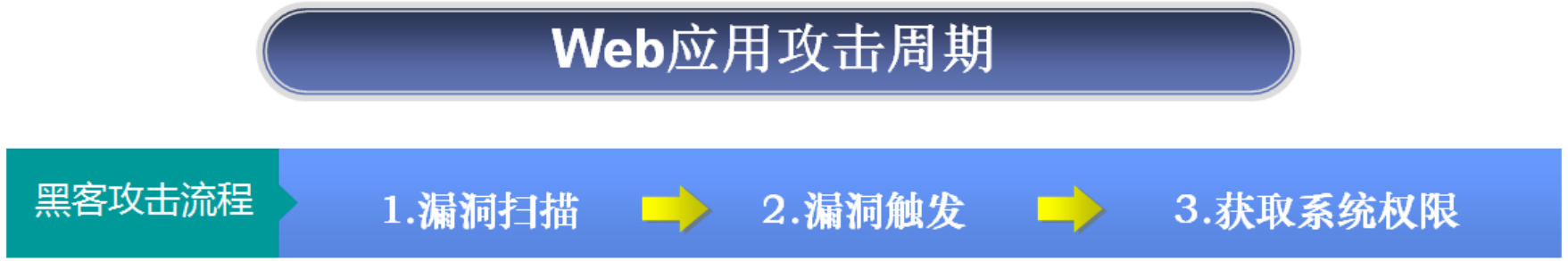
今天讨论很少被提及的全被动PVS



3．新的技术：智能的漏洞挖掘和威胁感知

3.1 漏洞挖掘：对数据的挖掘

- 了解攻击者意图
- 识别数据包特征
- 数据包复用



3．新的技术：智能的漏洞挖掘和威胁感知

AppScan漏洞感知/同步识别

- Appscan：Web2.0爬虫功能很强大，检出率高；误报率高；价格昂贵（几十到几百万）
- 像debug那样步步跟踪；**只用在镜像设备中添加几条规则就能和Appscan同步报警：**

描述： SQL 盲注：通过使用撇号并注释掉查询的余下部分，附加布尔 True/False 字符串表达式

差异：

以下更改已应用到原始请求：

已将参数“uname”的值设置为“' and 'f'='f' --”

已将参数“uname”的值设置为“' and 'b'='f' --”

已将参数“uname”的值设置为“' or 'f'='f' --”

已将参数“uname”的值设置为“' or 'b'='f' --”

3．新的技术：智能的漏洞挖掘和威胁感知

WVS漏洞感知/同步识别

- WVS：大量黑客使用；检出率高；
- 准确率高；价格十几万到几十万

- 并没有使用随机特征，所以很容易识别
- 只用两条规则就能与其同步报警

- 像debug那样步步跟踪

wvs v9.5 201406

- 0+0+0+3 => TRUE
- 0+645*640+3 => FALSE
- 13-5-2-999 => FALSE
- 13-5-2-3 => TRUE
- 13-2*5+0+0+1-1 => TRUE
- 13-2*6+0+0+1-1 => FALSE
- 3 AND 2+1-1-1=1 AND 645=645 => TRUE
- 3 AND 3+1-1-1=1 AND 645=645 => FALSE
- 3 AND 3*2=5 AND 645=645 => FALSE
- 3 AND 3*2=6 AND 645=645 => TRUE
- 3 AND 3*2*0=6 AND 645=645 => FALSE
- 3 AND 3*2*1=6 AND 645=645 => TRUE

3．新的技术：智能的漏洞挖掘和威胁感知

SQLMap漏洞感知/同步识别

- SQLMap：开源，被广泛使用，漏洞验证、漏洞利用、窃取数据（脱库）的首选工具；
- SQLMap发现漏洞后，会自动进入漏洞校验“数据库指纹采集”环节，进入到这个环节就说明漏洞一定存在。把下图的几个特征加到旁路设备，就可以接近100%检出率和100%准确率去同步感知黑客使用的漏洞。
- 漏洞触发报文

sqlmap 指纹

```
    if conf.direct:
        result = True
    else:
        result = inject.checkBooleanExpression("SQUARE([RANDNUM])=SQUARE([RANDNUM])")

    if result:
        infoMsg = "confirming %s" % DBMS.MSSQL
        logger.info(infoMsg)

        for version, check in (("2000", "HOST_NAME()=HOST_NAME()"), \
                               ("2005", "XACT_STATE()=XACT_STATE()"), \
                               ("2008", "SYSDATETIME()=SYSDATETIME()"), \
                               ("2012", "CONCAT(NULL,NULL)=CONCAT(NULL,NULL)")):
            result = inject.checkBooleanExpression(check)
```

3.2 威胁感知：对数据的挖掘

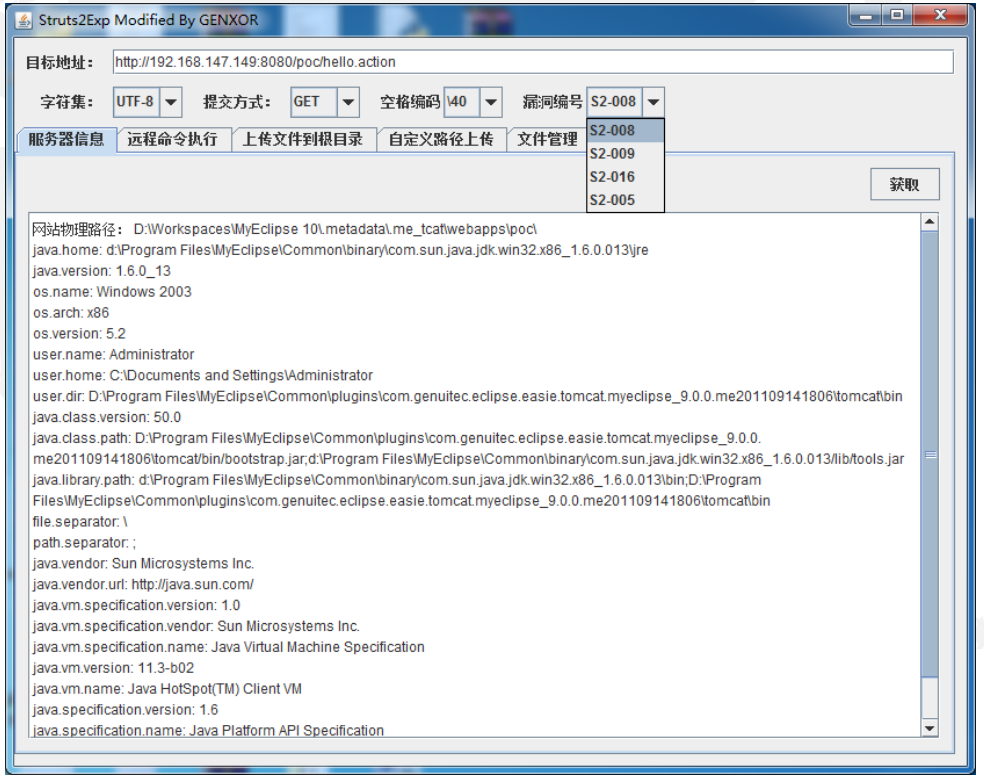
- **威胁的共性特征：**
- 1）命令执行：ifconfig、uname
- 2）数据泄漏（SQL注入、文件穿越等）：泄漏管理员帐号、密码/哈希、邮箱
- 3）系统异常：505错误页面、debug信息、sql报错语句
- 4）后门的共性特征：文件管理器、简单孤岛页面

- 一般情况下，Nday和0Day的影响是“无差异”的，需要“一样”漏洞确认页面作为信号反馈：要么是返回数据库指纹，要么是命令执行结果、要么是页面延迟或页面出错

3.2 威胁感知

（3.2.1）命令执行

- Struts2的shellcode：代码是变化的，影响是一致的
- 返回执行命令结果，或返回一个指定的字符串



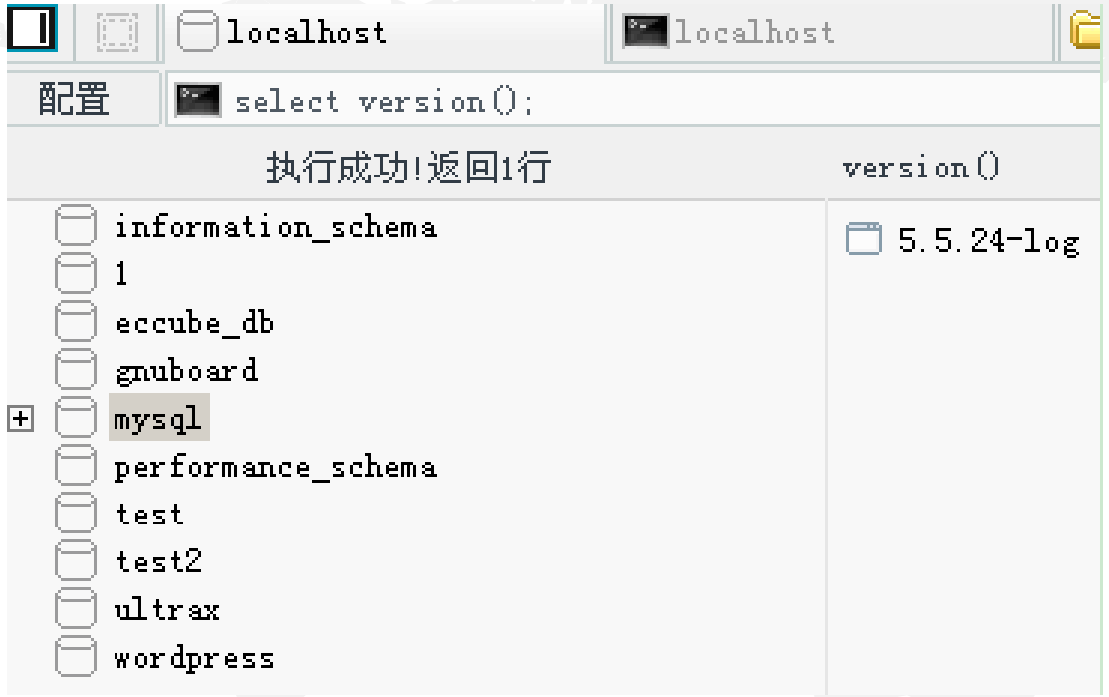
- 旁路设备中检测uname、ifconfig、ls命令的输出结果，一旦遇到struts2 0Day，就可以立刻抓获起样本

3.2 威胁感知

（3.2.2）数据泄漏

Sql注入：影响是一致的

输出数据库版本、root密码、表的信息



ps：sql注入攻击属于多步攻击

3.2 威胁感知

（3.2.3）系统异常：50x、DBError、debug信息等

- 成功的fuzz也是搜集这些信息
- 我们等黑客来fuzz，看到页面出现出错信息后，回溯分析便能追溯到漏洞

- Web的异常不会导致应用发生影响

3.2 威胁感知

（3.2.4）WebShell：报文和返回都非常独特

4 . 实际使用效果

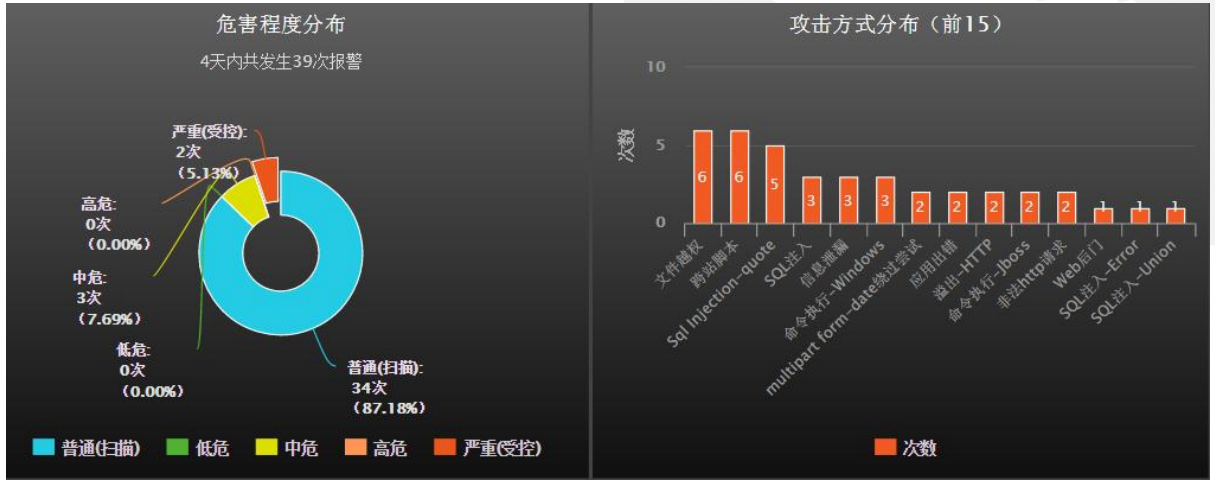
4.1 漏洞感知

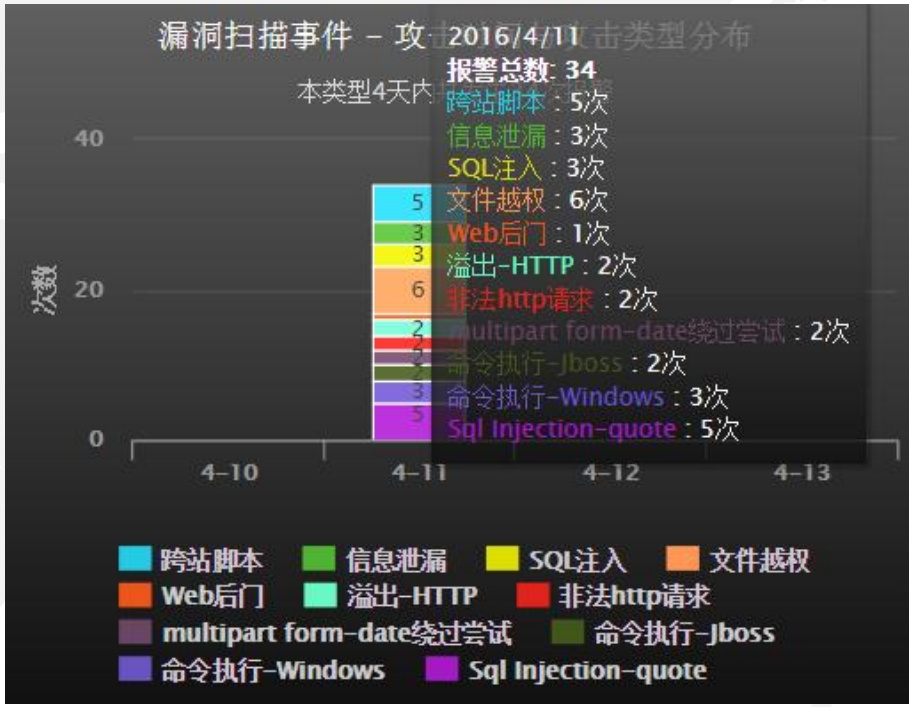
- 研究各种漏洞扫描器的漏洞判断规则，提取确定漏洞的发包特征，形成同步判断规则。
- 黑客使用各种漏洞扫描器扫描用户网络时，系统可于各个扫描器同步发现各种漏洞。可与国外的扫描器IBM Appscan、HP Webinspect 、Acunetix WVS、SQLMap、havij等漏洞扫描及漏洞利用工具同步发现漏洞
- 轻松应对Web通用攻击手段
- ……

4 . 实际使用效果

4.1 漏洞感知

testasp.vulnweb.com:80	POST /Login.asp	192.168.1.152	Sql Injection-quote	200	5
open :80	/invoker/JMXInvokerServlet	192.168.1.152	命令执行-Jboss	404	1
testasp.vulnweb.com:80	/Search.asp?tfSearch=12345'"\\";|]*{ < >...	192.168.1.152	非法http请求	500	3
open cn:80	/servlet/ Refresh:0?URL=javascript:promp...	192.168.1.152	跨站脚本	404	1
testasp.vulnweb.com:80	POST /Register.asp	192.168.1.152	跨站脚本	500	9
testasp.vulnweb.com:80	POST /Register.asp	192.168.1.152	信息泄漏	302	4
ope n:80	/	192.168.1.152	溢出-HTTP	400	1
op :80	/util/barcode.php?type=../../../../../../../...	192.168.1.152	文件越权	404	2
testasp.vulnweb.com:80	POST /Register.asp	192.168.1.152	信息泄漏	500	8



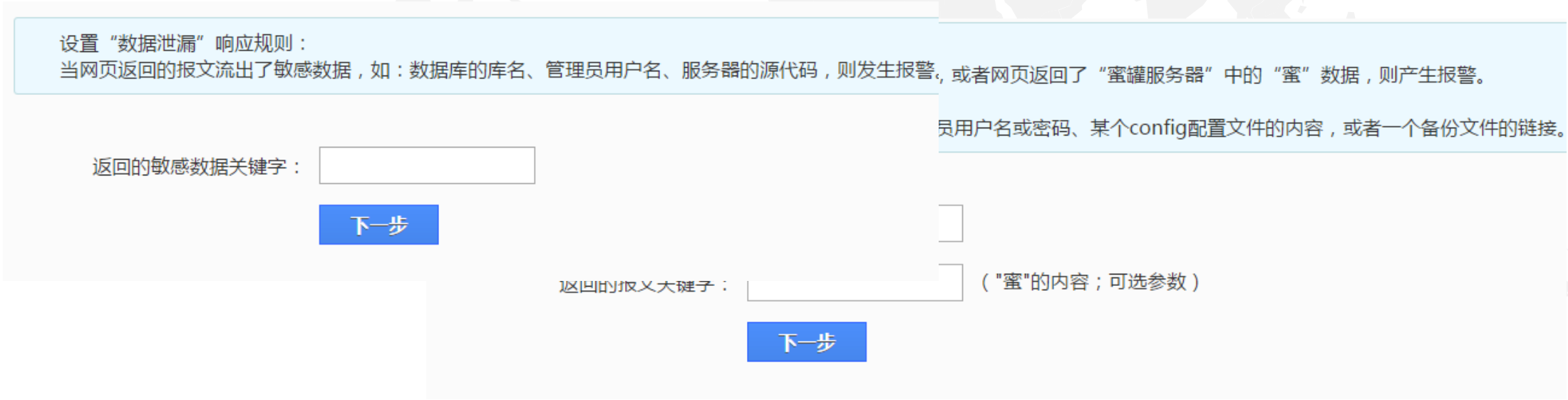


4 . 实际使用效果

4.2 威胁感知

- Struts Nday、0Day
- 未知Webshell
- 数据泄漏
- ……

testasp.vulnweb.com:80	/Search.asp?tfSearch='+(select convert(in...	192.168.1.152	SQL注入-Union
testasp.vulnweb.com:80	POST /Register.asp	192.168.1.152	SQL注入-Error
demo.aisec.cn:80	/demo/aisec/click_link.php?id=2-0 AND I...	192.168.1.54	SQL注入-SQLMap
222.209.252.8:80	POST /invoker/JMXInvokerServlet	192.168.1.80	命令执行
本地局域网-192.168.1.163:80	- 德国 POST /x.php	31.229.10.151	Web后门
本地局域网-192.168.1.70:80	POST /bWAPP/commandi.php	192.168.1.54	命令执行



4.2 威胁感知

利用
“全流量镜像分析技术”
定制入侵检测与漏洞感知引擎

总结

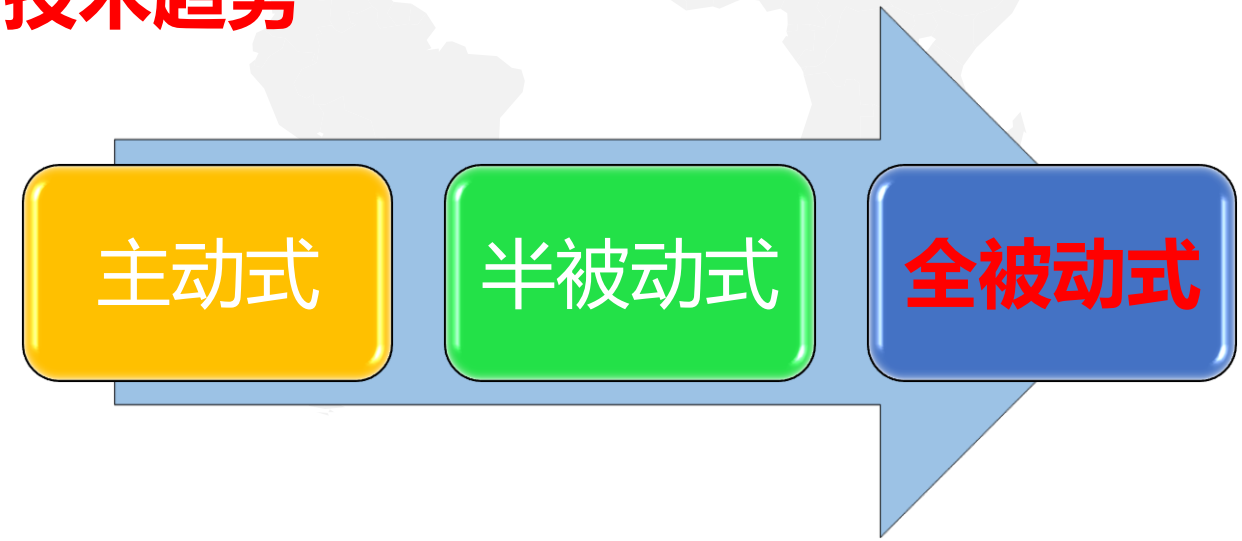
- “两个动态”：漏洞动态增加、攻击技术动态进化
- 我们曾提出了三位一体的漏洞挖掘和分析方法，分别为：

（1）基于**主动爬取（爬虫）**的扫描方法

（2）基于代理或旁路抓url日志，再把url导入扫描器的**半被动扫描方法**

（3）全被动的：基于旁路全报文分析，无发包的漏洞挖掘和威胁感知方法（PVS）

基于旁路监听的全被动式入侵检测与漏洞感知系统，将会成为未来的技术趋势



总结

- 技术交流: linx@aisec.com
- 安全智库：http://tt.aisec.com
- 开放式引擎：http://ti.aisec.com


Thanks.
© Mordolff / E+ / Getty Images