



奇安信



BEIJING 2022



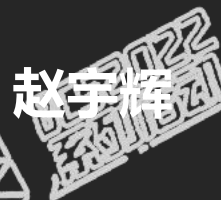
北京2022年冬奥会官方赞助商  
Official Sponsor of the Olympic Winter Games Beijing 2022



BCS2022系列活动-冬奥网络安全“零事故”宣传周

# 冬奥互联网严控的挑战及解决之道

赵宇辉 奇安信集团行为安全事业部 产品总监



# 冬奥网络纵深防御体系中的重要一环



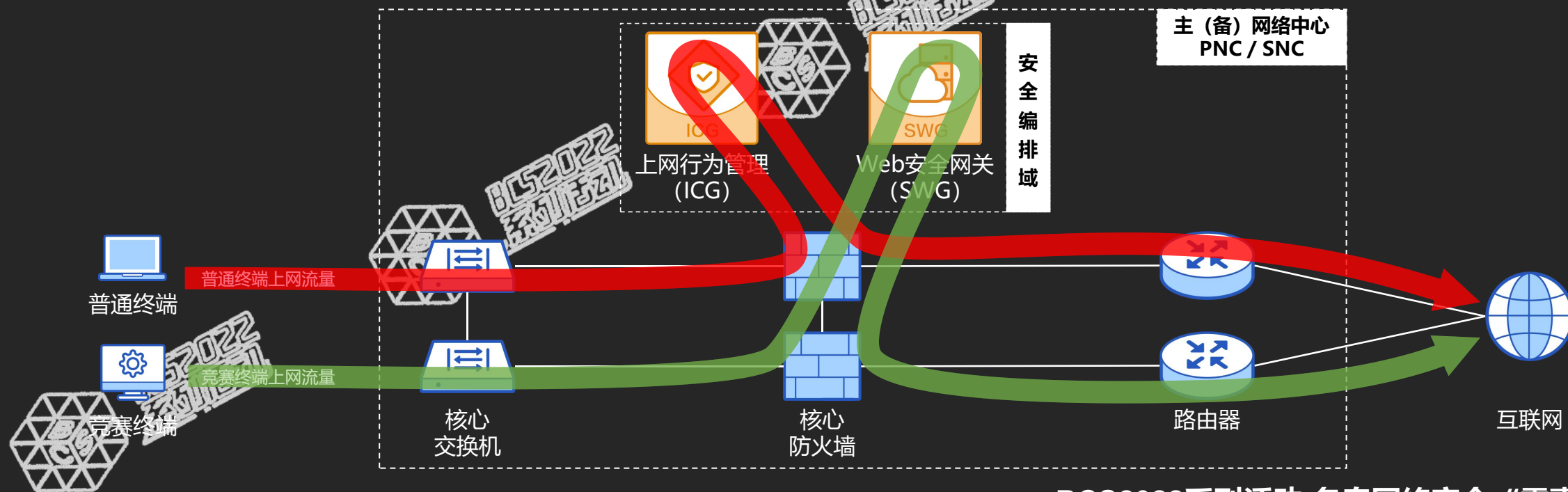
在网络边界整合和网络分区分域的基础上，进行合理的安全策略设计。通过服务链编排的方式将**出向流量**通过**应用/域名白名单**和**代理**方式进行细粒度管控；在入向流量中通过WAF代理的方式进行源站隐藏，减少暴露面；整体纵深防御设计中除以上设计外还包含边界SDWAN/IPSec接入，同时部署蜜点诱捕及全包取证措施，溯源固证。

边界整合

分区分域

纵深防御

威胁防护



# 问题与挑战



北京冬奥会、冬残奥会涉及业务环境及需求异常复杂



信息系统多

60+

- 住宿信息管理系统 (ACM)
- 抵离信息管理系统 (ADS)
- 文档管理系统 (DMS)
- 工单管理系统 (ITSM)
- .....



区域分布广

227+

- 竞赛场馆12个
- 非竞赛场馆26个
- 服务场馆188个
- 公有云平台1个



人员单位多

10000+

- 涉奥关基成员单位47个
- 国内外开发商10个
- 涉奥终端10,000+
- 参赛运动员2,892人
- .....



外联需求  
极其复杂

- 在互联网边界，除终端正常的互联网访问外，还涉及**赛事、外事、管理**等多个业务系统的数据报送互联网外联需求



采用白名单机制精准管控出向流量，杜绝未知外联

# 解决之道



## 业界领先、覆盖广泛应用/URL数据库

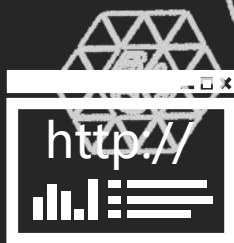


应用协议库 **12,000+** URL库 **2.8亿+**

- 可识别超过99%的已知网站
- 可精确识别各种业务访问及其具体操作



## 灵活多样的自定义应用



HTTP规则



域名/IP

## 基于行为的应用识别技术

- 基于内容特征或流量特征识别出具体行为，再对多个行为进行关联
- 快速、精准识别如 P2P、翻墙软件等弱特征应用

行为关联，识别出具体应用  
行为模式匹配引擎



1.基于内容特征识别出连通性探测行为A

2.基于内容特征识别出数据流量B

3.基于流量特征识别出数据流量C

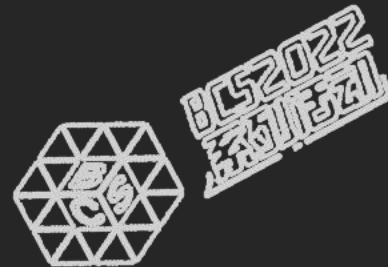
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
213	13.214835	10.0.2.15	52.185.71.28	ICMP	74	Echo (ping)
214	13.214940	10.0.2.15	52.185.71.28	ICMP	74	Echo (ping)
215	13.215135	10.0.2.2	10.0.2.15	ICMP	70	Time-to-live
216	13.215645	10.0.2.15	52.185.71.28	ICMP	74	Echo (ping)
217	13.216674	192.168.1.1	10.0.2.15	ICMP	102	Time-to-live

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1611829758		10.0.2.15	13.226.175.132	tcp	49562	443 25 8557
1611829758		10.0.2.15	45.55.11.56	tcp	49564	2775 3 198
1611829759		10.0.2.15	118.167.235.185	tcp	49571	4935 4 264
1611829761		10.0.2.15	118.167.235.185	tcp	49572	4935 3 198
1611829762		10.0.2.15	36.233.210.199	tcp	49573	1508 4 264
1611829764		10.0.2.15	36.233.210.199	tcp	49574	1508 3 198
1611829766		10.0.2.15	124.8.197.119	tcp	49575	2559 3 198



# 针对普通终端的白名单策略



高优先级  
针对不同用户、指定应用的“显式放行”策略

自定义应用

优先级	状态	名称	描述	时间	用户	应用	动作
↓ 0	启用	联通TOC监控电脑探测NC核心路...		所有时间	[未共享] /根/联通TOC监...	基础协议/ICMP	✓
↑ ↓ 1	启用	各场馆成绩用户访问Beijing2022...		所有时间	[未共享] /根/TOC-Atos...	DNS/DNS, 用户自定义/Beijing2022官网	✓
↑ ↓ 2	启用	OMEGA-Ix		所有时间	[未共享] /根/OMEGA-A...	DNS/DNS, 用户自定义/OMEGA_ALL, 用户自定...	✓
↑ ↓ 3	启用	BHQ-交通指挥中心-高德地图		所有时间	[未共享] /根/BHQ-交通...	用户自定义/交通-高德地图	✓
↑ ↓ 4	启用	TOC-Atos终端访问Beijing2022...		所有时间	[未共享] /根/TOC场馆-...	用户自定义/Beijing2022官网	✓
↑ ↓ 5	启用	TOC-Atos工作终端访问策略		所有时间	[未共享] /根/TOC-Atos...	DNS/DNS, 用户自定义/TOC-Atos仅工作终端使...	✓
↑ ↓ 6	启用	各场馆成绩用户访问策略		所有时间	[未共享] /根/TOC-Atos...	DNS/HttpDNS, DNS/DNS, DNS/MDNS, 用户自...	✓
↑ ↓ 7	启用	TOC-Atos-logicmtr.page.link		所有时间	[未共享] /根/TOC-Atos/...	用户自定义/Atos-logicmtr.page.link	✓
↑ ↓ 8	启用	TOC-IAM运维终端访问IAM测试环...		所有时间	[未共享] /根/TOC-IAM...	DNS/DNS, 用户自定义/IAM测试环境协议, 用户...	✓
↑ ↓ 9	启用	TOC-应用控制策略		所有时间	[未共享] /根/TOC-Atos...	DNS/DNS, 用户自定义/瞩目会议域名, 用户自定...	✓
↑ ↓ 10	启用	MMC INFO访问策略		所有时间	[未共享] /根/MMC INFO...	DNS/DNS, 用户自定义/冬奥组委邮箱域名, 用户...	✓
↑ ↓ 11	启用	TOC-域控运维终端		所有时间	[未共享] /根/TOC-域控...	DNS/DNS, 电子邮件/SMTP/SMTP, 用户自定义/...	✓
↑ ↓ 12	启用	TOC		所有时间	[未共享] /根/TOC/	DNS/DNS, 电子邮件/SMTP, 用户自定义/冬奥组...	✓
↑ ↓ 13	启用	TOC场馆-Atos允许访问白名单应用		所有时间	[未共享] /根/TOC-Atos/,...	DNS/DNS, 用户自定义/冬奥组委邮箱域名, 用户...	✓
↑ ↓ 14	启用	OIN场馆-BON区域允许访问白名...		所有时间	[未共享] /根/ATC场馆-B...	DNS/DNS, 用户自定义/冬奥组委邮箱域名, 用户...	✓
↑ ↓ 15	启用	残奥会期间访问策略	有效...	残奥会期...	[未共享] /根/BAS场馆-B...	DNS/DNS, 用户自定义/残奥会期间访问域名	✓
↑ ↓ 16	启用	TCC用户访问在线翻译系统	TCC...	所有时间	[未共享] /根/TCC场馆-B...	DNS/DNS, 用户自定义/在线翻译系统	✓
↑ ↓ 17	启用	OIN场馆-BON区域拒绝所有		所有时间	[未共享] /根/ATC场馆-B...	所有应用	✗

名称	描述	域名/IP
残奥会期间访问域名	有效...	beijing2022-para.medalpresenter.ome...
NC核心路由器		10.134.1.1,10.134.1.2,10.135.1.1,10....
在线翻译系统	TCC...	iciba.com
OMEGA_ALL		update.microsoft.com,windowupdate....
交通-高德地图		restapi.amap.com,a.amap.com,webapi...
新华社-新闻网		www.news.cn,news.cn,xinhuanet.com
Beijing2022官网		beijing2022.cn,btrace.qq.com,btrace.vi...
TOC-Atos仅工作终端使用域名		adfs.myatos.net
Atos-logicmtr.page.link		logicmtr.page.link,142.251.43.14,logic...
IAM测试环境地址		39.107.180.230
TOC可访问白名单		bif-btf.beijing2022.cn,bif.beijing2022.c...
共享文档系统		dmsmev.sharepoint.com,svc.ms

为冬奥会、冬残奥会所涉及各类URL自定义的“Web应用”，共计**50余个对象**，涉及**URL近千条**

最低优先级  
默认“阻塞所有”策略

# 针对竞赛终端的代理上网策略



每条代理上网策略，都明确定义了一个具体的“目的域名”

优先级	状态	名称	描述	用户	源IP	目的域名	动作	名称	描述	域名信息
↓0	● 启用	EDC-S2SWMCG_to_lenovo		所有用户	EDC-...	lenovo	✓	lenovo		download.lenovo.com, support...
↑↓1	● 启用	ATOS-TOC-A1AGENCW_to_g...		所有用户	ATOS...	grafana-apps-monitoring.apps-mev...	✓	adobe		*.adobe.io
↑↓2	● 启用	ATA-SCOM上网代理策略	/根/ATA-SCOM访问域名/		任意	ATA-SCOM访问域名	✓	grafana-apps-monitoring.apps-...		grafana-apps-monitoring.apps...
↑↓3	● 启用	PNC-SF-NGSOC代理	/根/PNC-SF-SOC001		任意	阿里云资产, Aliyun-OpenAPI, aliyun-l...	✓	ngfwup.sg.qianxin.com		ngfwup.sg.qianxin.com
↑↓4	● 启用	PNC-威胁运营平台升级代理	/根/PNC-威胁运营平台		任意	天眼升级域名	✓	ADOBE		*.licensing.adobe.com, *.adobe...
↑↓5	● 启用	CPN-ALL-D1-VLAN上网代理...	/根/CPN-ALL-D1-VLAN/		任意	sftp-ow22-int.mev.atos.net, D1-VLA...	✓	sftp-ow22-int.mev.atos.net		*.sftp-ow22-int.mev.atos.net, s...
↑↓6	● 启用	CPN-ALL-Cx-VLAN上网代理策...	/根/CPN-ALL-Cx-VLAN/		任意	sftp-ow22-int.mev.atos.net, Cx-VLAN	✓	ATA-SCOM访问域名		210.73.66.103, *.mail.beijing2...
↑↓7	● 启用	CPN-ALL-Ox-VLAN上网代理策...	/根/CPN-ALL-Ox-VLAN/		任意	ATC访问域名, sftp-ow22-int.mev.ato...	✓	Omega_Specific_Web		*.Beijing2022.omegatiming.co...
↑↓8	● 启用	CPN-ALL-Ix-VLAN上网代理策略	/根/CPN-ALL-Ix-VLAN/		任意	Atos-wrs-e2e, sftp-ow22-int.mev.at...	✓	OME_All_SWT		*.swt-service.com, *.storage.sp...
↑↓9	● 启用	SMAC升级库代理		未指定	SMAC	ngfwup.sg.qianxin.com	✓	OME_ALL_PcMgmt		*.crl.microsoft.com, *.delivery....
↑↓10	● 启用	监控系统访问短信网关	/根/PNC可用性监控		任意	SMS平台	✓	为冬奥会、冬残奥会所涉及的代理目的域名，共计130余个		100.49.133.100, 100.49...
↑↓11	● 启用	ZSP-CPN代理上网策略		未指定	任意	CPN-ALL域名访问清单, Atos-wrs-e2...	✓	aliyun-logservice		100.49.133.100, 100.49...

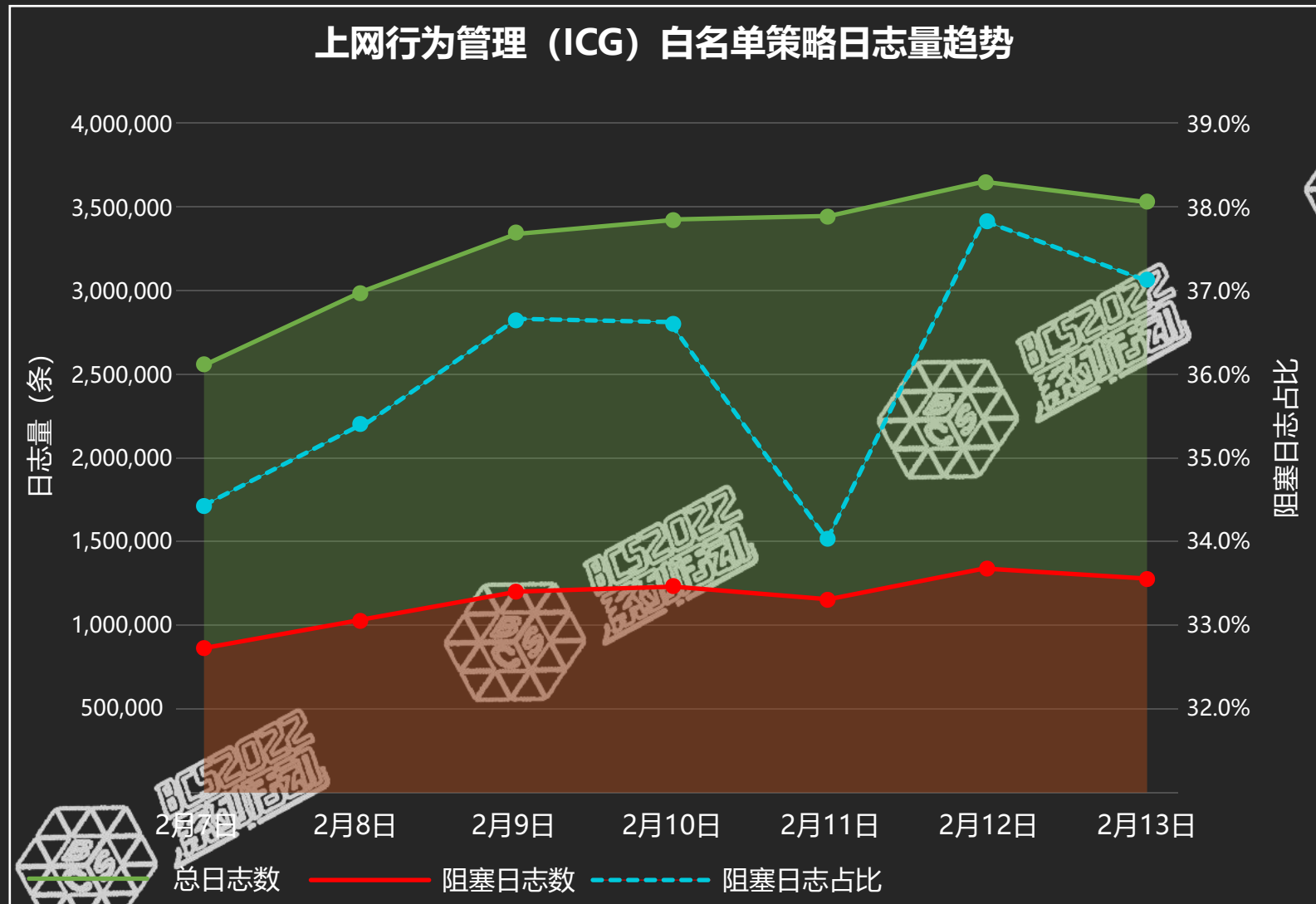
针对不同竞赛终端（IP）的代理上网策略；不在策略定义范围内的代理上网行为，都被“默认阻塞”



# 运行效果



### 上网行为管理 (ICG) 白名单策略日志量趋势



- 赛时期间, 应用管控总日志



**300 ~ 350万/天**

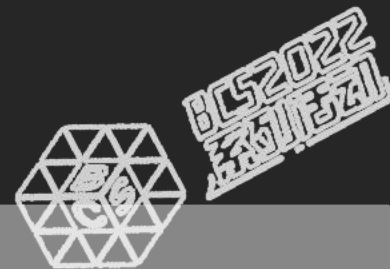
- 默认阻塞日志量

**100 ~ 150万/天**

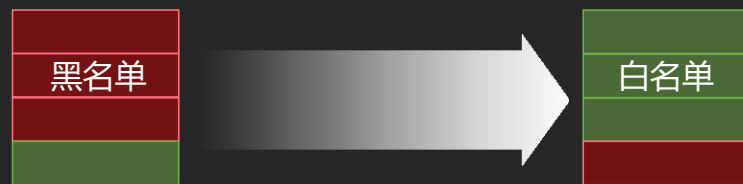
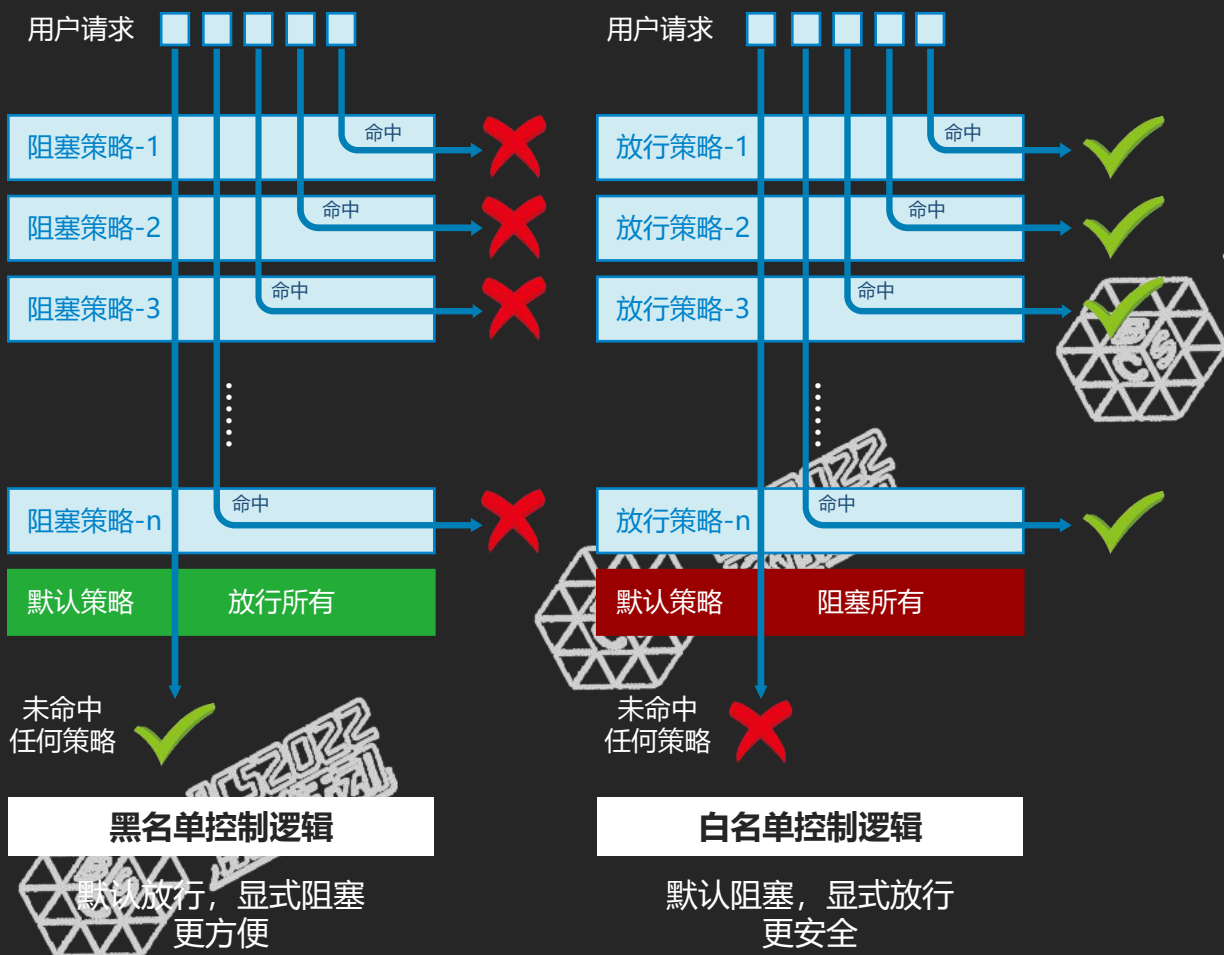
- 约 **1/3** 的用户请求被阻塞管控



# 总结与启示



## 启示-1：为什么采用“白名单”的控制逻辑？





# 总结与启示



## 启示-1: 为什么采用“白名单”的控制逻辑?

应用列表

请输入名称搜索

- 所有应用
  - 电子邮件
  - 即时消息
  - 论坛发帖
  - 社交网络
  - 视频播放
  - 在线购物
  - 在线音乐
  - DNS
  - 办公系统
  - 代理隧道
  - 第三方登录
  - 赌博
  - 基础数据
  - 基础协议
  - 金融理财
  - 其他应用
  - 数据库
  - 网络存储
  - 网络游戏

**应用总数**  
12,000+

应用列表

请输入名称搜索

- 网络存储
- 网络游戏
- 网站访问
- 恶意软件
- 系统软件
- 下载工具
- 移动应用
  - 办公系统
  - 电子图书
  - 电子邮件
  - 广告资讯
  - 即时消息
  - 教育学习
  - 金融理财
  - 气象交通
  - 摄影美化
  - 社交网络
  - 视频播放
  - 网络存储
  - 网络游戏

**移动应用**  
5,000+

应用列表

请输入名称搜索

- 即时消息
  - QQ \*
  - 阿里旺旺 \*
  - 百度Hi \*
  - 钉钉 \*
  - 蓝信 \*
  - 企业QQ
  - 企业微信 \*
  - 腾讯TIM
  - 微信PC版 \*
  - 微信网页版
  - 51彩虹
  - 58帮帮(客户端)
  - 91云办公
  - 263EM
  - 9158视频
  - Camfrog Video Chat
  - eBuddy
  - eoopenIM
  - Gbridge

**即时通讯**  
250+

应用列表

请输入名称搜索

- 社交网络
  - LOFTER
  - QQ空间
  - 人民微博
  - 人人网
  - 搜狐博客
  - 搜狐微博
  - 腾讯微博
  - 天涯博客
  - 网易博客
  - 网易微博
  - 新浪微博论坛
  - 36氪
  - 51CTO技术博客
  - Apple Developer
  - boss直聘
  - ChinaUnix博客
  - Facebook
  - GitHub
  - Google Plus

**社交及论坛**  
3,800+

应用列表

请输入名称搜索

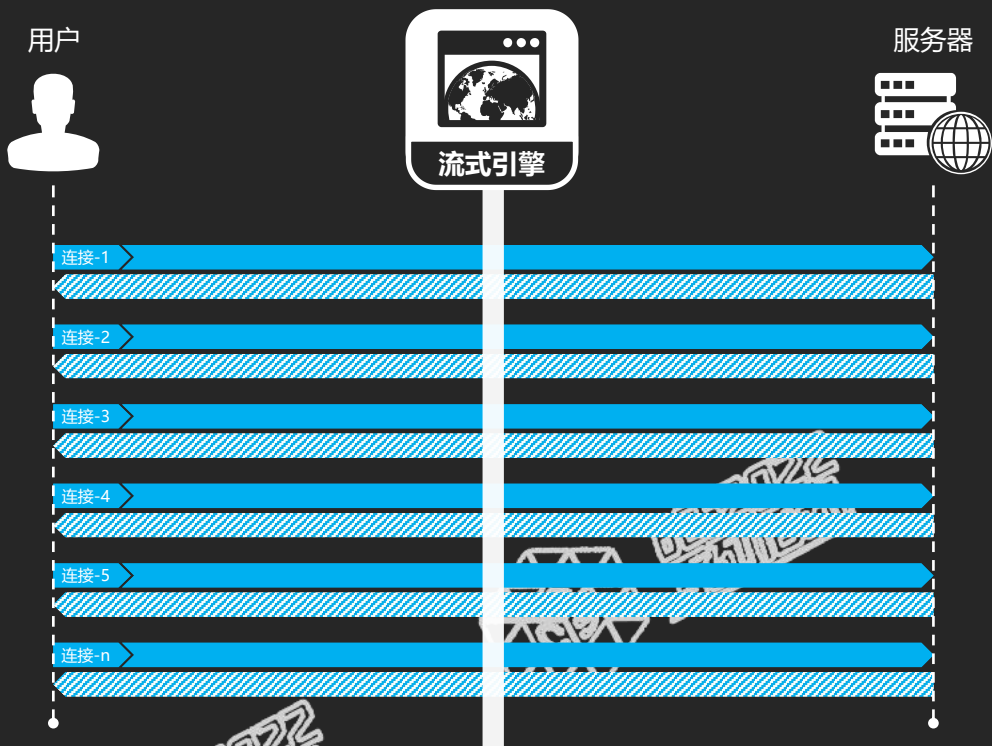
- Lynx
- Maven
- Mercurial
- MOBOTIX\_Camera
- NNTP
- O2OA
- Office 365
  - Excel
  - Microsoft Office
  - OneNote
  - Outlook
  - PowerPoint
  - Word
- Plesk
- ProcessOn
- Quip
- rabbitmq
- SAP
- Sina App Engine
- SVN China
- Teamblition

**SAAS应用**  
800+

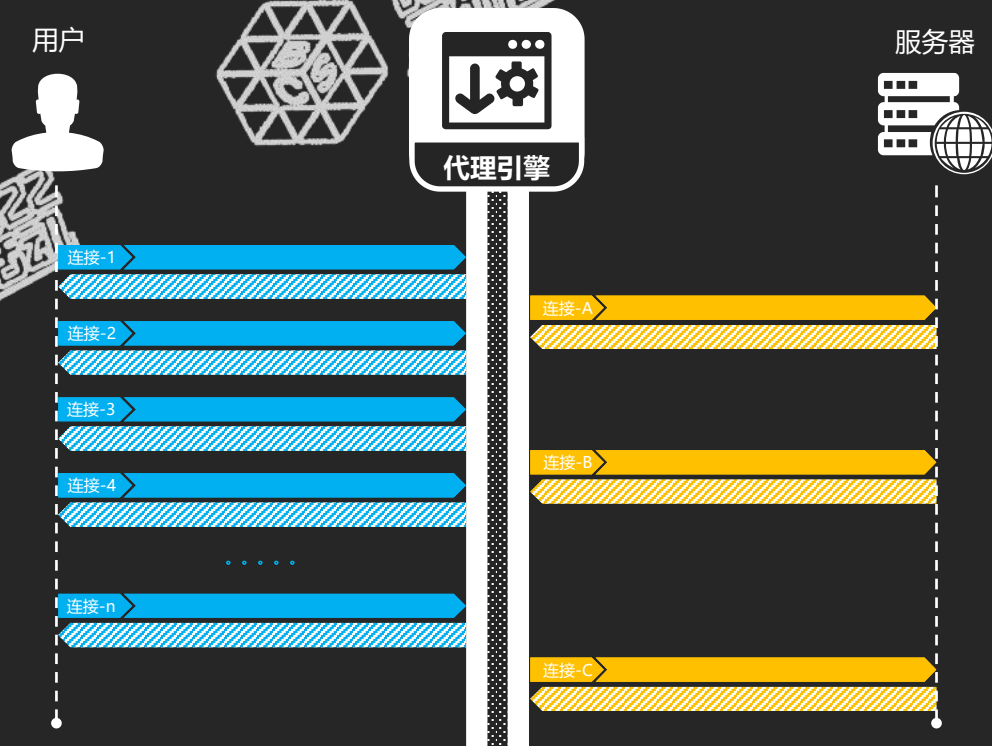
# 总结与启示



## 启示-2：为什么采用代理架构？



- 高转发、低延迟的转发架构，实时的流量透传转发
- 基于DPI、DP机制的流式（一体化）检测引擎，基于规则的包检测在低延迟的刚性要求下，会妥协检测能力，超出后放通



- 基于全代理架构的终结式引擎，重新构建外发流量，按需发送
- 基于完整内容层深度还原后，完整内容层检测扫描
- 在保证应用可用的前提下，做到内容检测无遗漏

# 总结与启示

## 启示-2：为什么采用代理架构？

### 协议修改、隐藏和增加

- 可定义添加，修改，删除协议头中的各种信息，比如Via，X-Forwarded-For等
- 验证是否符合协议标准，并防止不符合要求的流量
- 重写和重定向URL
- 协议的转换

```
GET /message/updateTime?  
Content-Length: 4  
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible;  
MSIE 7.0; Windows NT 6.2; WOW64;  
Trident/7.0; .NET4.0C; .NET4.0E)  
Host: api.foxitreader.cn  
Cache-Control: no-cache  
null
```



代理引擎

#### HTTP Header

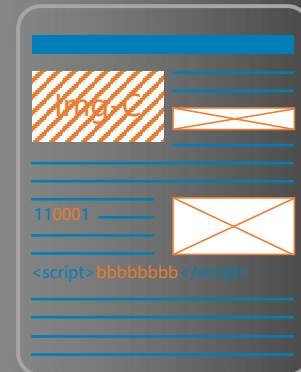
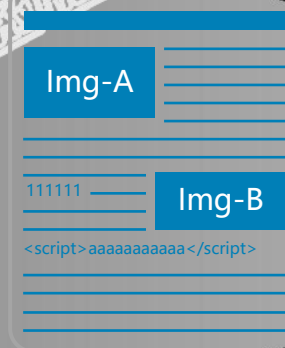
User-Agent	
X-Forward	
via	
Attribute-1	
Attribute-2	
Attribute-3	
...	

# 总结与启示

## 启示-2：为什么采用代理架构？

### 内容检测、控制和替换

- 分析和处理Web页面上的脚本内容，进行检测、控制和替换
- Web上传下载内容检查，去除恶意或敏感信息
- 文件内容检测，替换掉敏感文件或去除文件中的恶意内容
- 场景：恶意内容检测，替换、去除恶意内容；敏感信息控制等







奇安信



BEIJING 2022



北京2022年冬奥会官方赞助商  
Official Sponsor of the Olympic Winter Games Beijing 2022



BCS2022  
网络安全节

BCS2022系列活动-冬奥网络安全“零事故”宣传周

THANKS



BCS2022  
网络安全节



BCS2022  
网络安全节