来自N-Day的安全威胁
揭秘安卓系统安全生态

杨文林 360Alpha Team成员
安全研究员

关于我们

360 Alpha Team（阿尔法团队）隶属于奇虎360公司，致力于Android系统漏洞、Chrome浏览器安全以及Android系统安全生态的研究。

团队曾发现60余个谷歌漏洞而获得20余次谷歌致谢，赢得4次世界黑客大赛（Pwn2Own 2015 Mobile, Pwn2Own 2016, Pwn0Rama 2016, PwnFest 2016）。

发布了中国第一个安卓系统漏洞检测工具“透视镜”。

ISC 2017 中国互联网安全大会

360互联网安全中心

目录

- 国内安卓系统安全特性
- 安卓系统上漏洞扫描的原理和细节
- 真实的安卓系统安全生态
- 总结

国内安卓系统的安全特性

安卓漏洞0Day 与 N-Day

而在今天看来，这些都变成了N-Day

- 缺乏高效的统一更新机制
- 更新维护周期短
- 设备服役周期长

为什么恶意软件多选择N-Day？

性价比更高

✓ 研发0Day利用成本高

✓ 维护成本高

安卓漏洞检测技术

第三方应用可调用的漏洞

- 利用PoC/Exp
- 调用漏洞关键函数

第三方应用无法调用的漏洞

- 依据补丁/漏洞的特征进行静态特征匹配

安卓漏洞检测细节

在检测Androi系统漏洞时注意的细节

- 全程无害，避免检测引发系统崩溃
- 保证稳定，避免检测应用自身崩溃
- 范围广泛，无需将设备Root
- 无需权限，避免涉及隐私问题

如何检测安卓系统安全的生态情况？

以小看大

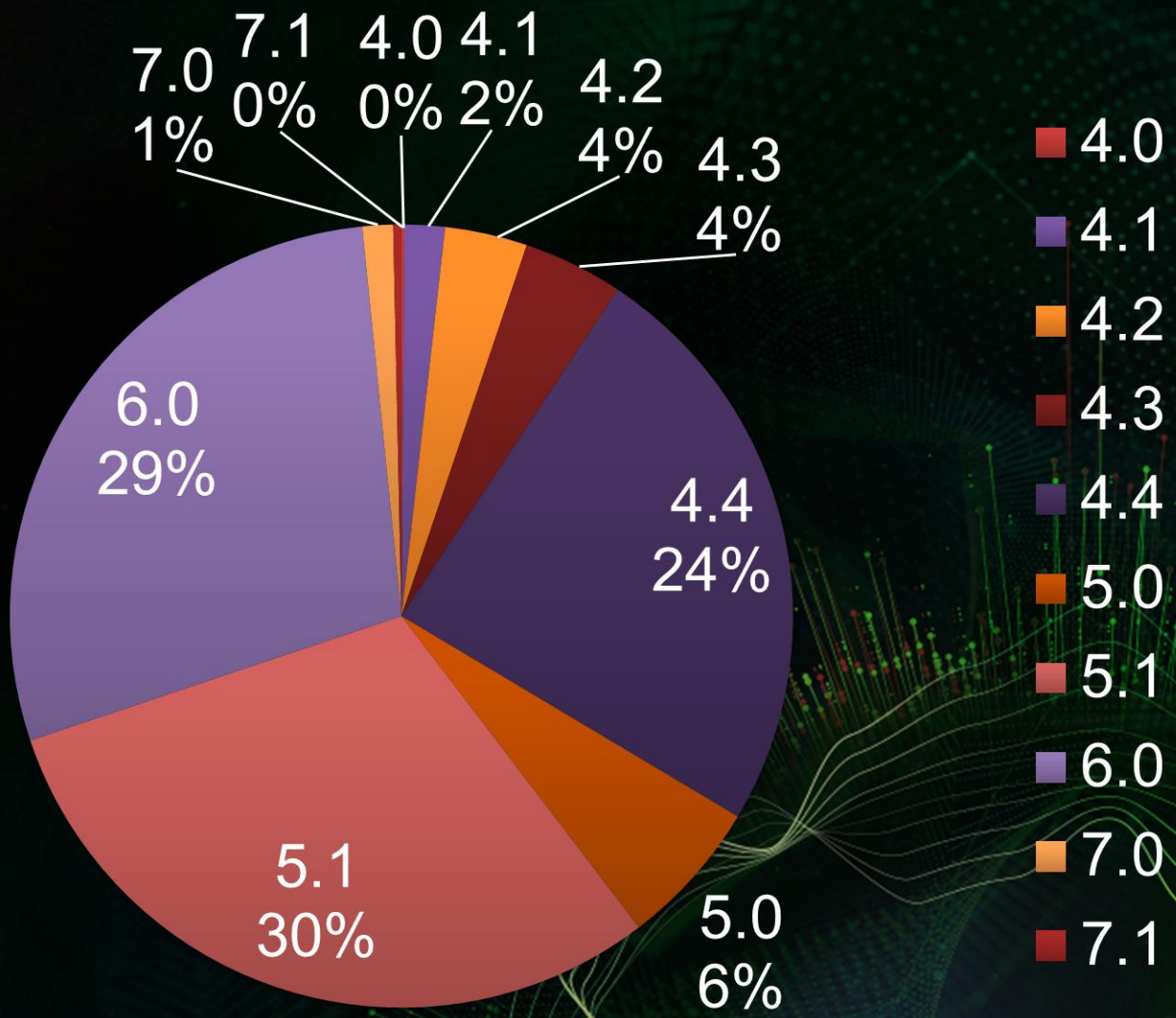
检测所选择的部分漏洞

漏洞编号	公布时间	级别	漏洞类型	漏洞简述
CVE-2016-0838	2016/01/12	严重	远程攻击	Sonivox组件中的远程代码执行漏洞
CVE-2016-0841	2016/02/26	严重		
CVE-2015-1805	2016/03/18	严重		
CVE-2016-2430	2016/03/25	严重		
CVE-2016-2463	2016/06/01	严重		
CVE-2016-3861	2016/09/01	严重		
CVE-2016-5195	2016/12/05	严重		
CVE-2017-0471	2017/03/01	严重		
CVE-2017-0589	2017/05/01	严重		
CVE-2015-7555	2017/05/05	严重		
CVE-2015-1532	2015/01/27	高危		
CVE-2015-3849	2015/08/13	高危		
CVE-2015-6764	2015/11/18	高危		
CVE-2015-6771	2015/12/01	高危		
CVE-2016-2412	2016/02/26	高危		
CVE-2016-2416	2016/02/26	高危		
CVE-2016-0826	2016/03/01	高危		
CVE-2016-0830	2016/03/01	高危		
CVE-2016-2449	2016/03/25	高危		
CVE-2016-0847	2016/04/02	高危		
CVE-2016-1646	2016/04/15	高危		
CVE-2016-2439	2016/05/01	高危		
CVE-2016-2476	2016/06/01	高危		
CVE-2016-2495	2016/06/01	高危		
CVE-2016-3744	2016/07/01	高危		
CVE-2016-3754	2016/07/01	高危	远程攻击	媒体服务进程中的远程拒绝服务漏洞
CVE-2016-3915	2016/10/03	高危	权限提升	照相机应用中的权限提升漏洞
CVE-2016-6754	2016/11/01	高危	远程攻击	BadKernel漏洞
CVE-2016-6710	2016/11/03	高危	信息泄漏	下载管理器中的信息泄漏漏洞
CVE-2016-9651	2016/12/01	高危	远程攻击	PwnFest2016 Chrome v8 漏洞
CVE-2017-0386	2017/01/03	高危	权限提升	libnl库中的权限提升漏洞
CVE-2017-0421	2017/02/01	高危	信息泄漏	安卓框架中的信息泄漏漏洞
CVE-2017-0412	2017/02/01	高危	权限提升	系统框架权限许可和访问控制漏洞
CVE-2017-5053	2017/03/29	高危	远程攻击	pwn2own2017 远程执行漏洞
CVE-2016-4658	2017/06/01	高危	远程攻击	libxml2中的远程代码执行漏洞
CVE-2016-2426	2016/04/02	中危	信息泄漏	安卓框架中的信息泄漏漏洞
CVE-2016-1677	2016/05/25	中危	信息泄漏	Chrome V8 decodeURI 信息泄漏漏洞
CVE-2016-1688	2016/05/25	中危	远程攻击	Chrome V8引擎的信息泄漏漏洞
CVE-2016-2496	2016/06/01	中危	权限提升	安卓框架界面中的权限提升漏洞
CVE-2016-3760	2016/07/01	中危	权限提升	蓝牙组件中的权限提升漏洞
CVE-2016-3832	2016/08/01	中危	权限提升	安卓框架界面中的权限提升漏洞
CVE-2016-2497	2016/08/05	中危	权限提升	安卓框架界面中的权限提升漏洞
CVE-2016-3897	2016/09/01	中危	信息泄漏	WIFI模块中的信息泄漏漏洞
CVE-2016-3921	2016/10/03	中危	权限提升	安卓框架界面中的权限提升漏洞
CVE-2017-0423	2017/02/01	中危	权限提升	蓝牙中的权限提升漏洞
CVE-2017-0495	2017/03/01	中危	信息泄漏	媒体服务中的信息泄漏
CVE-2017-0490	2017/03/01	中危	权限提升	Wi-Fi 权限许可和访问控制漏洞
CVE-2017-0560	2017/04/01	中危	信息泄漏	恢复出厂设置进程中的信息披露漏洞
CVE-2017-0553	2017/04/01	中危	权限提升	libnl 中的提权漏洞
CVE-2017-5056	2017/06/01	中危	远程攻击	Google xml中的UAF漏洞

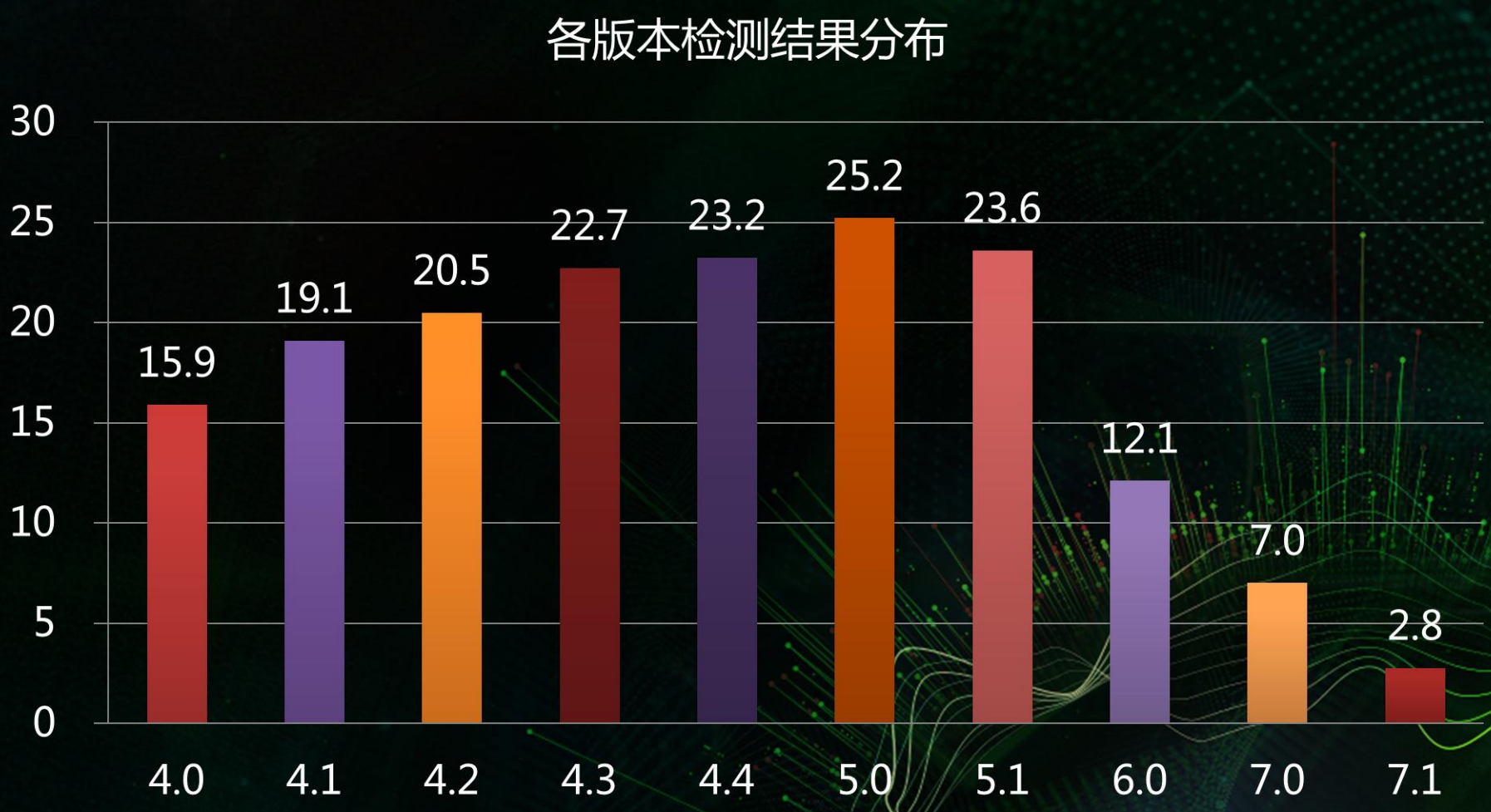
严重 高危 中危

远程攻击 权限提升 信息泄漏

手机系统版本分布情况


7.0
1%
7.1
0%
4.0
0%
4.1
2%
4.2
4%
4.3
4%
4.4
24%
5.0
6%
5.1
30%
6.0
29%
4.0
4.1
4.2
4.3
4.4
5.0
5.1
6.0
7.0
7.1

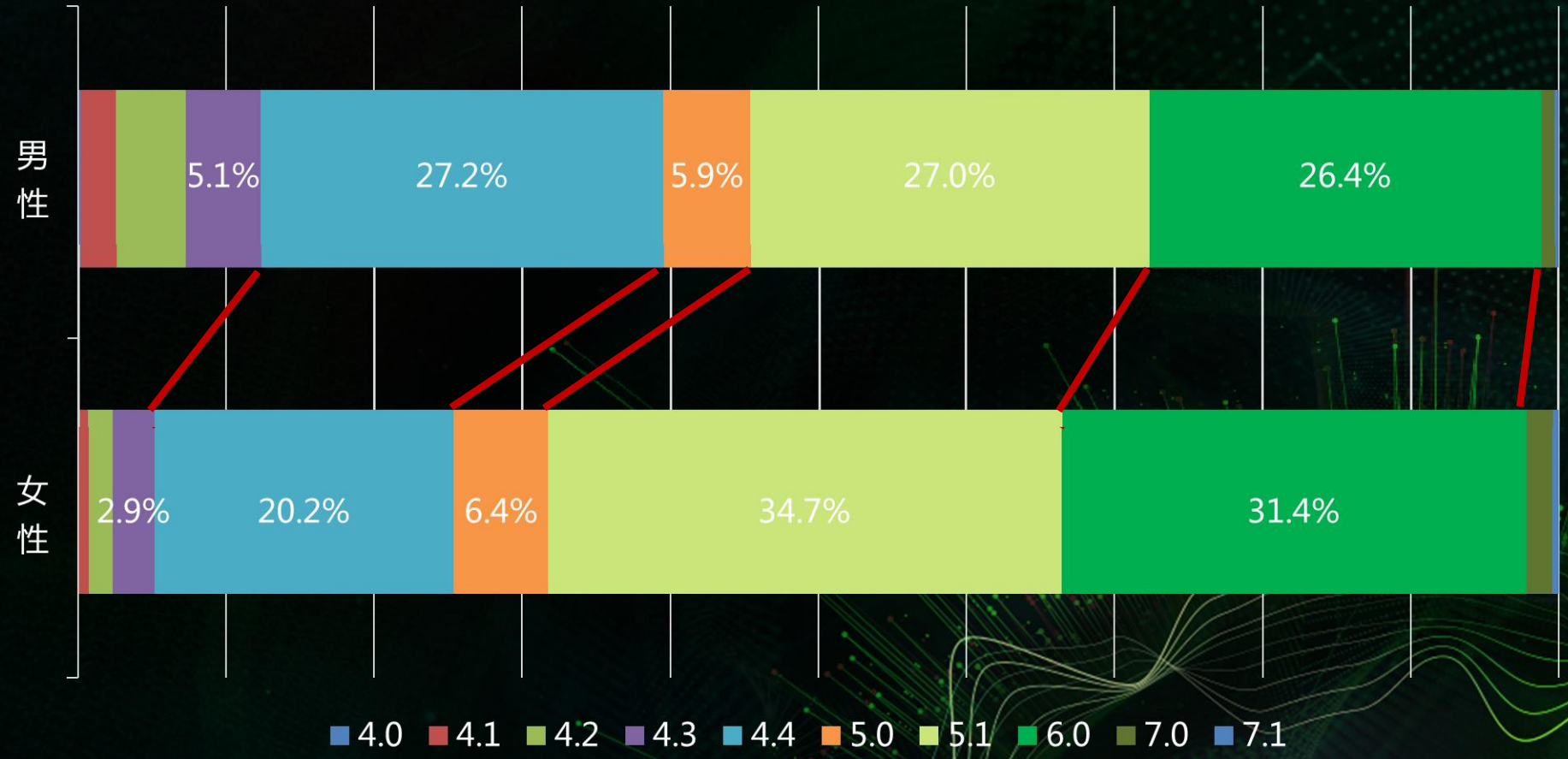
系统各版本平均安全性


各版本检测结果分布
30
25
20
15
10
5
0
15.9
19.1
20.5
22.7
23.2
25.2
23.6
12.1
7.0
2.8
4.0
4.1
4.2
4.3
4.4
5.0
5.1
6.0
7.0
7.1

各类型漏洞的“漏洞之王”

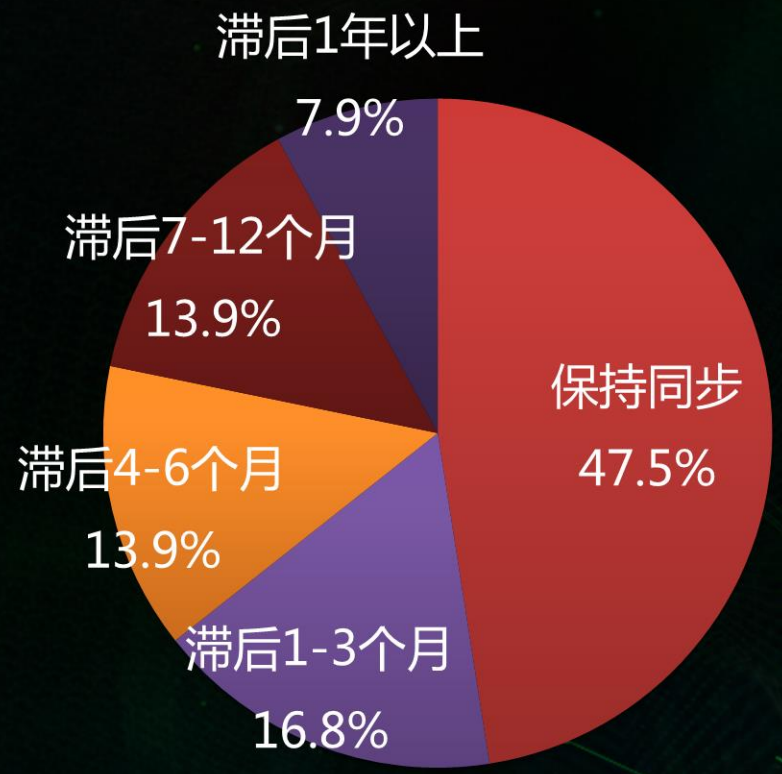

不同类型漏洞影响设备比例Top3
远程攻击
信息泄漏
权限提升
CVE_2015_7555
CVE_2016_3861
CVE_2016_3754
CVE_2016_1677
CVE_2016_2416
CVE_2017_0421
CVE_2016_3921
CVE_2016_0826
CVE_2016_2497
93.7%
66.7%
62.9%
77.1%
53.9%
52.0%
70.7%
69.6%
63.1%
0
0.2
0.4
0.6
0.8
1

不同性别用户安卓手机系统版本分布（部分回访）

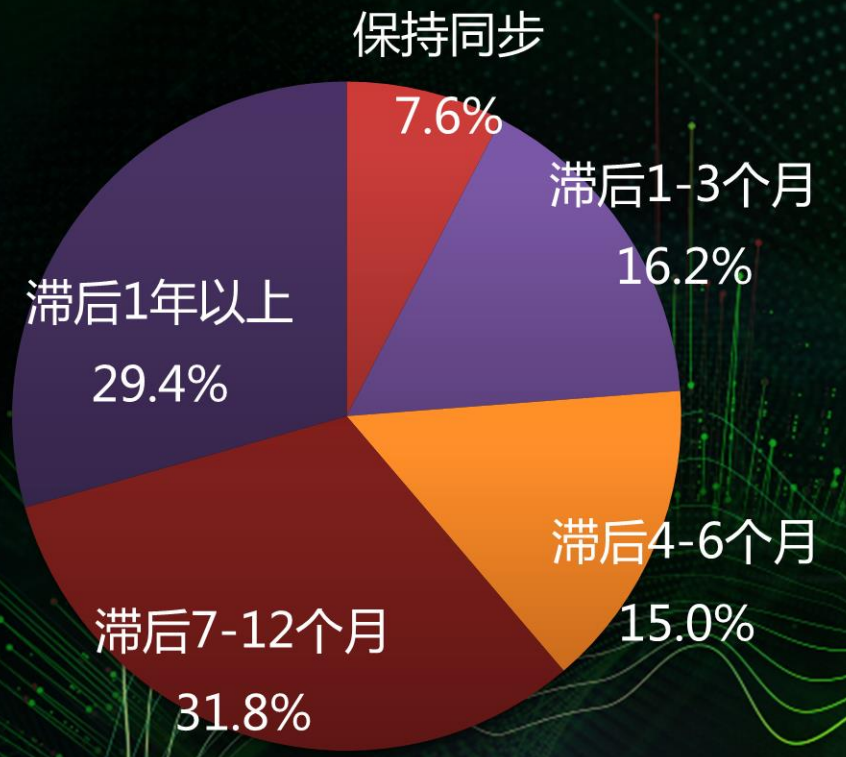


手机系统更新情况

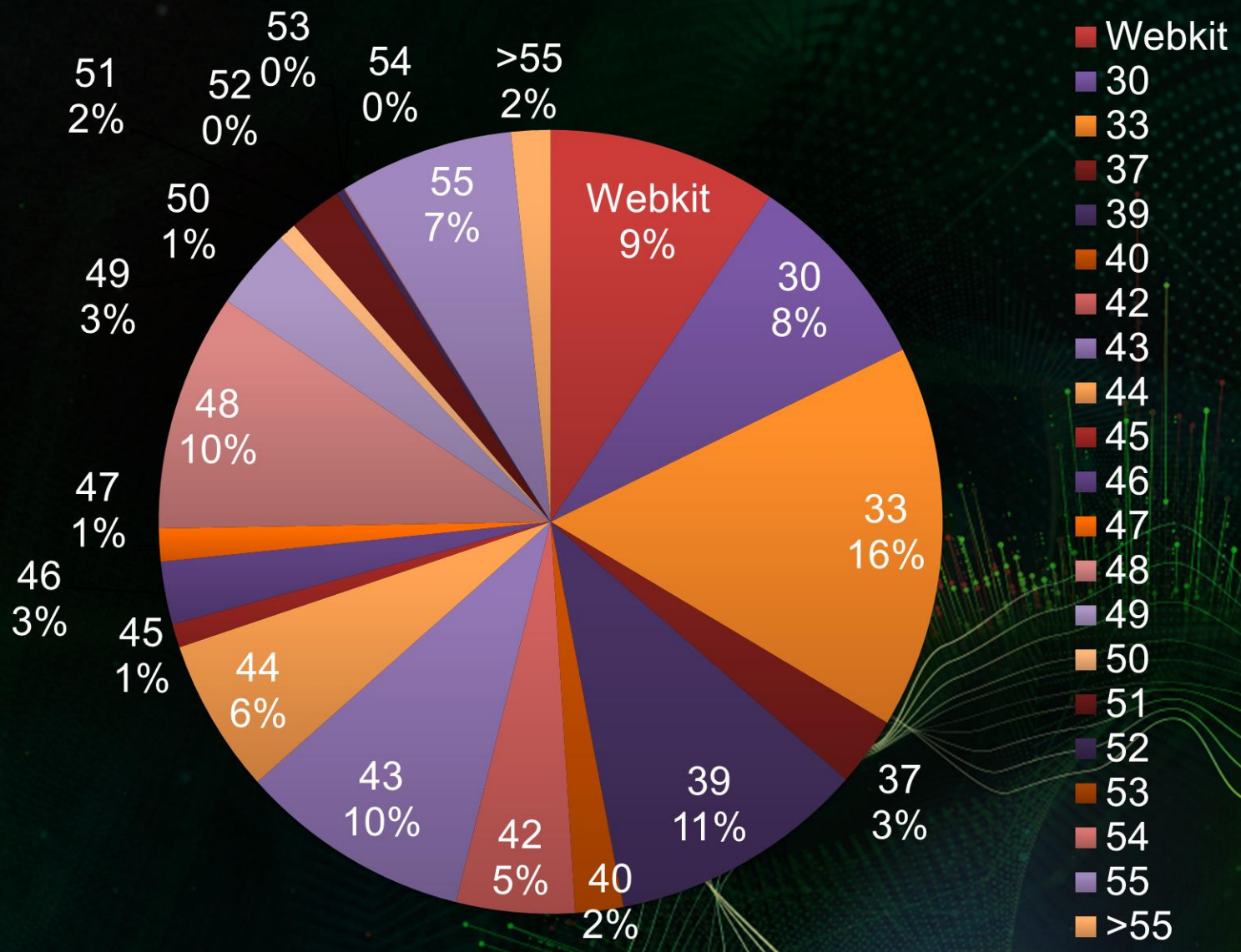
与该手机最新版本比较



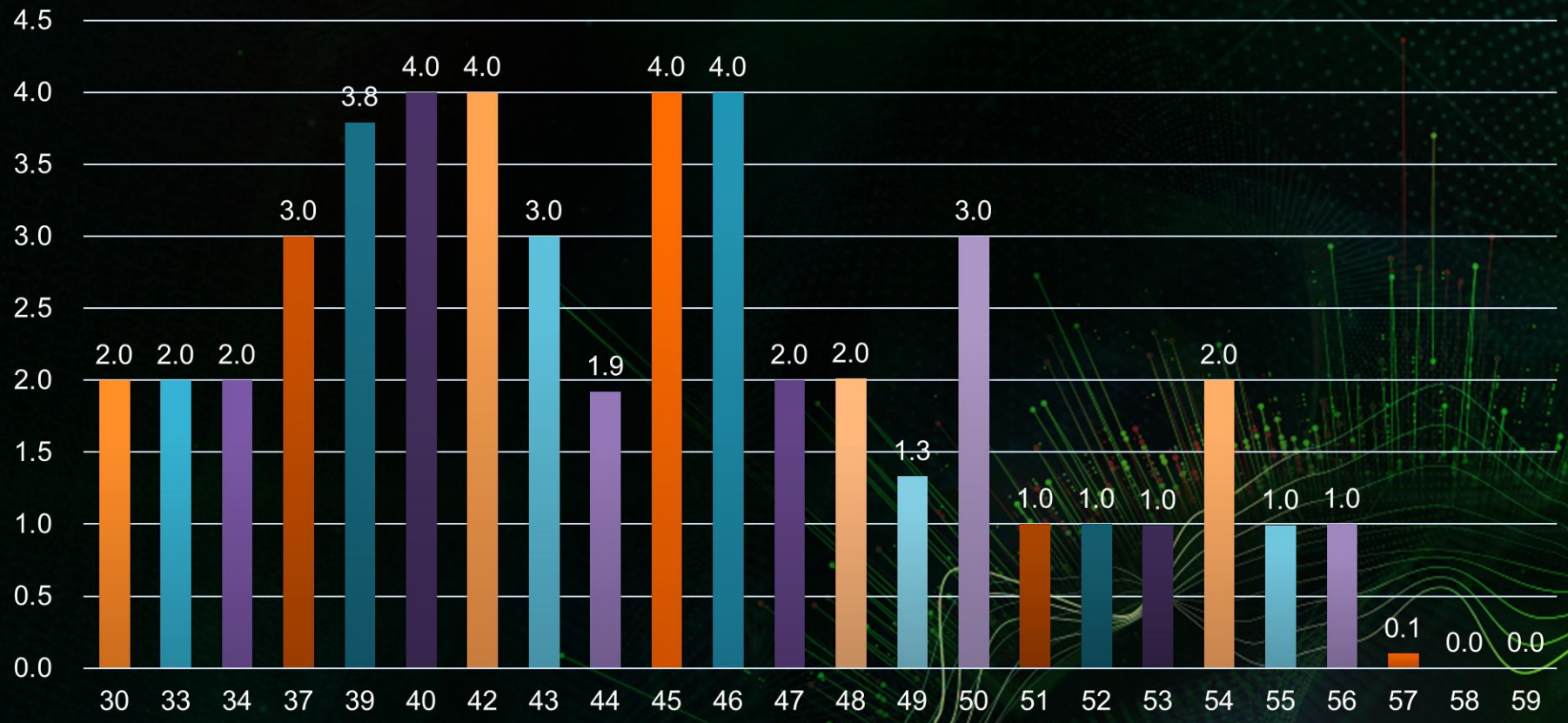
与Google最新版本比较



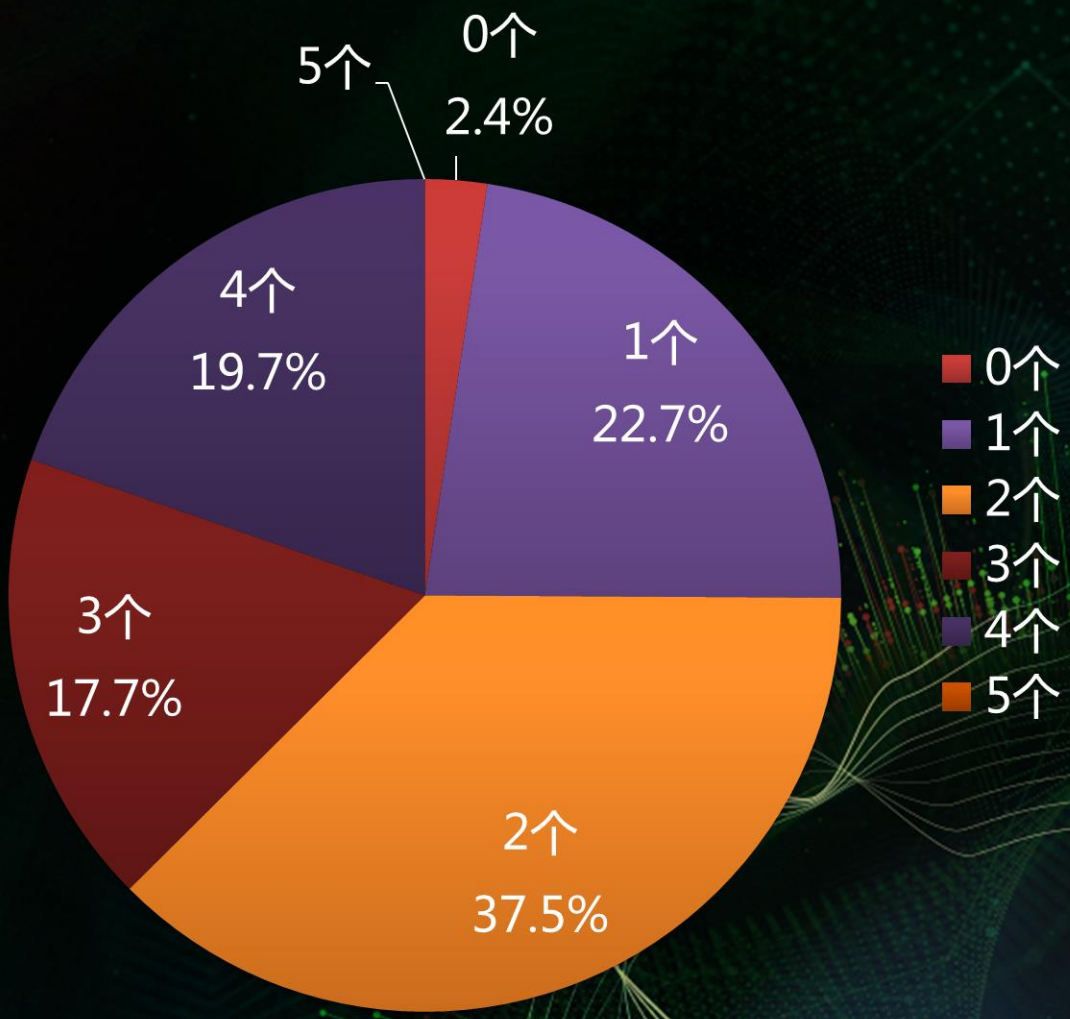
安卓系统浏览器内核版本分布



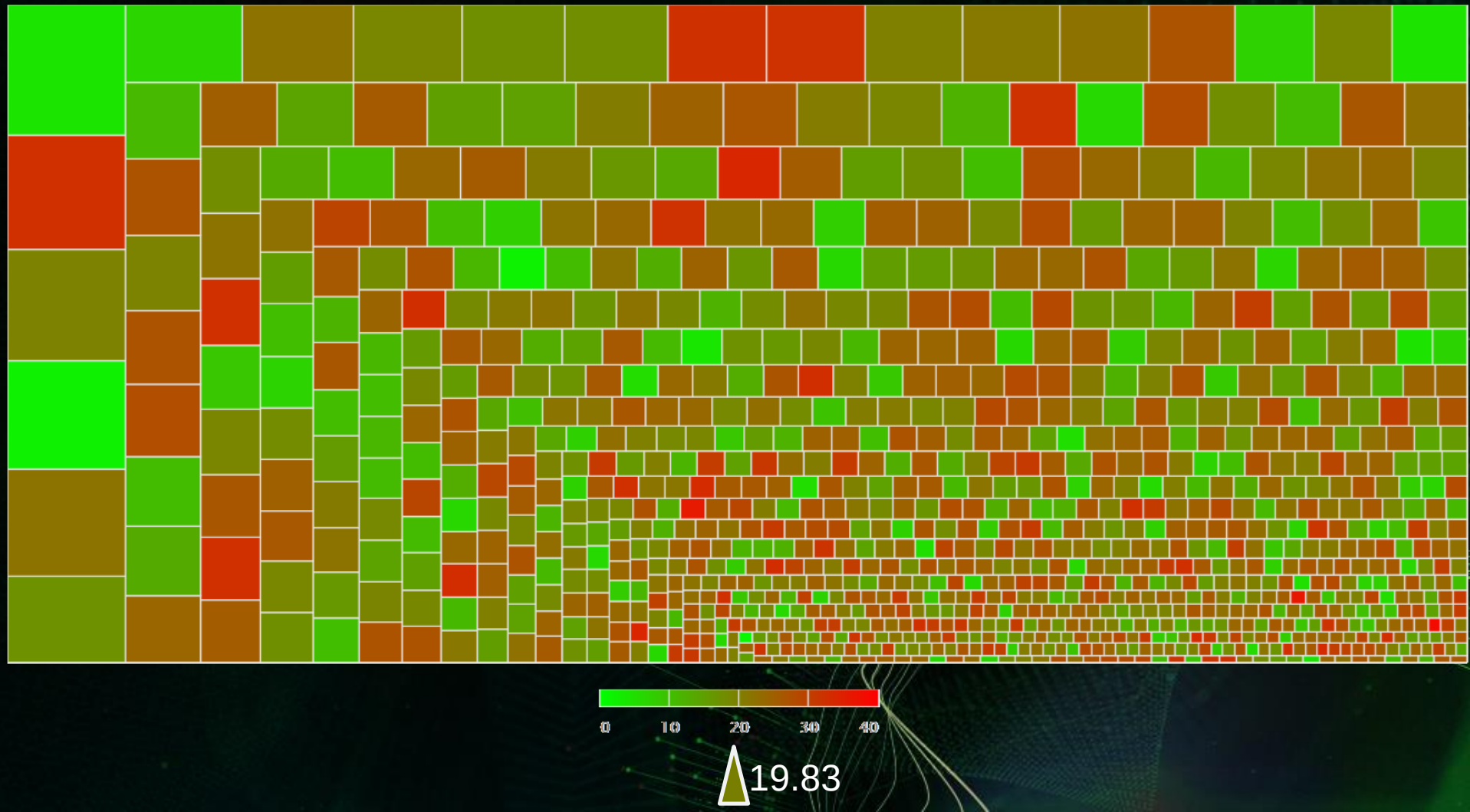
不同版本安卓浏览器平均漏洞个数（共计5）



安卓系统浏览器内核漏洞个数比例

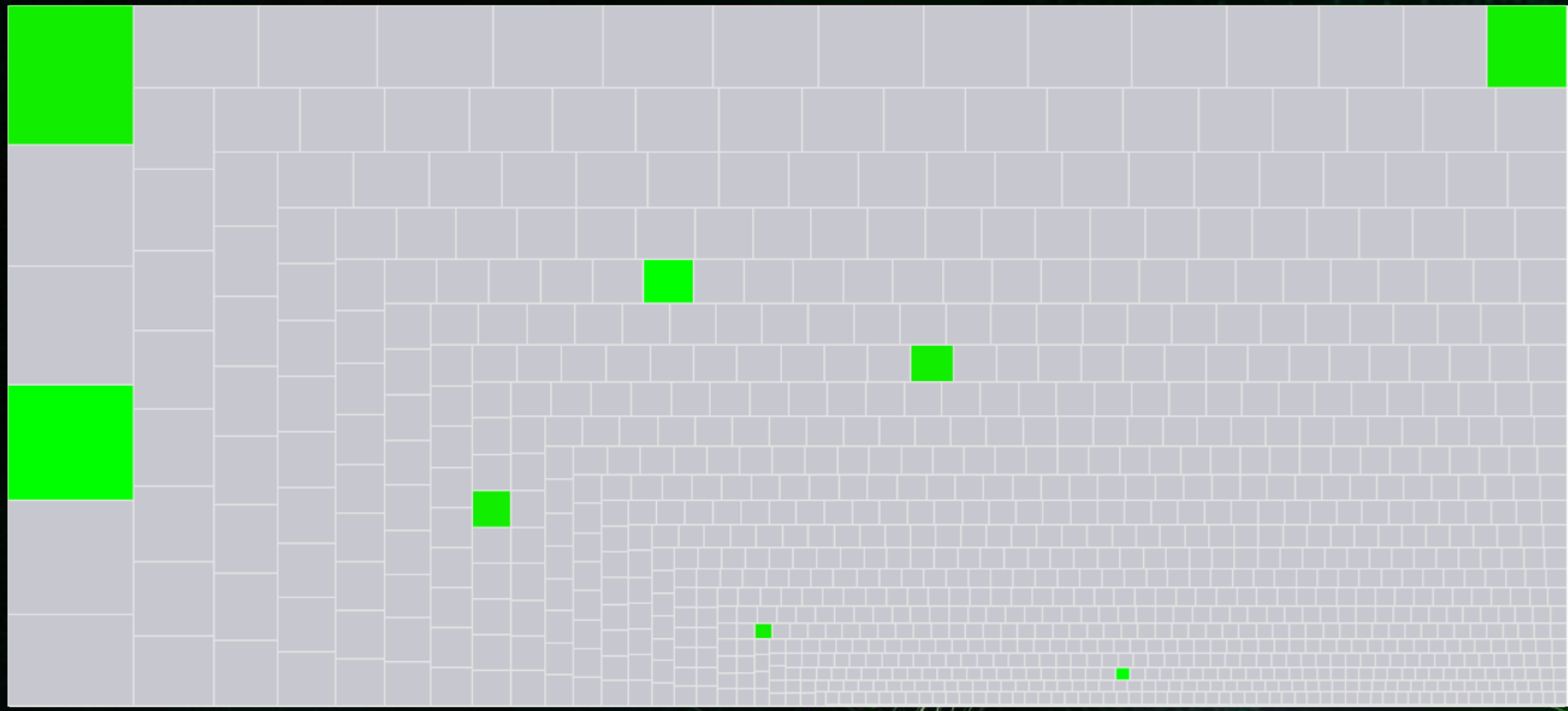


安卓手机系统安全状态(2017.07)



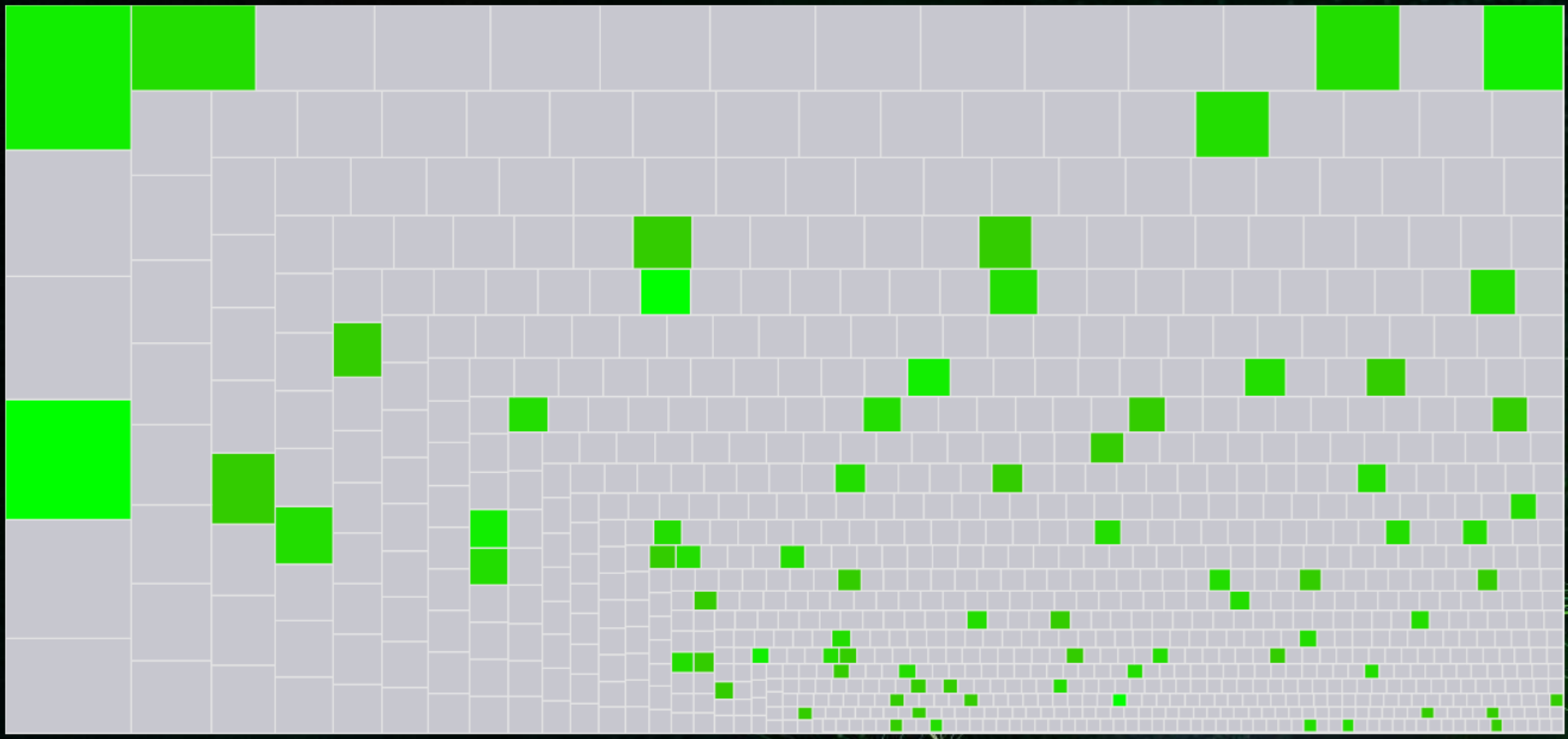
安卓手机系统安全状态(2017.07)

平均漏洞数≤ 5



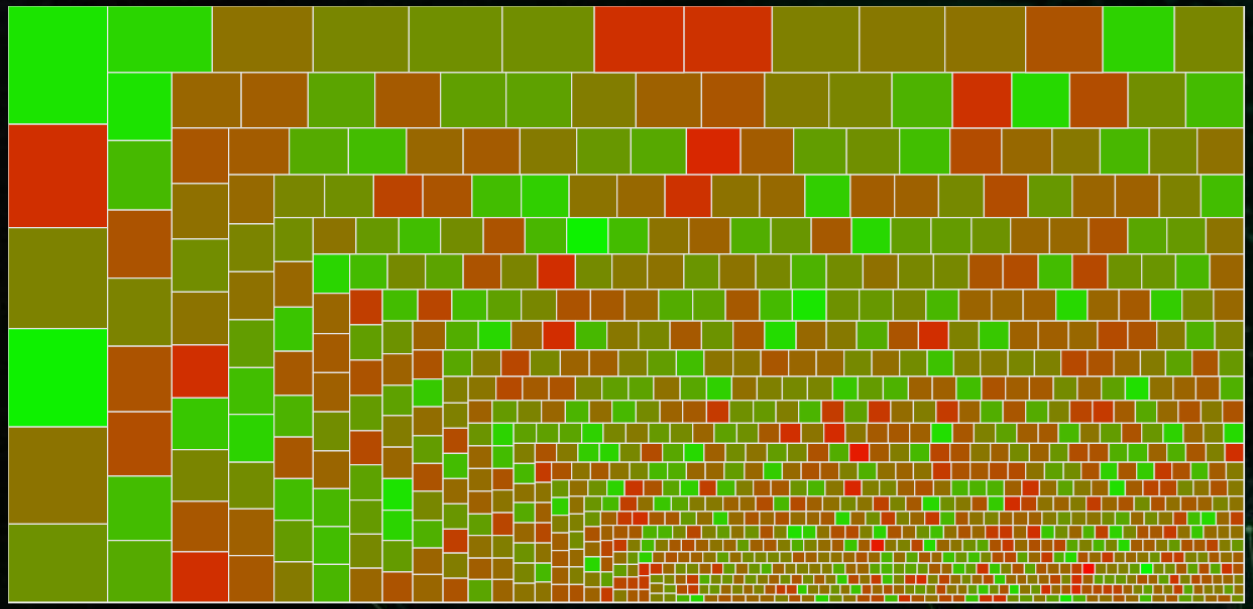
安卓手机系统安全状态(2017.07)

平均漏洞数≤ 10

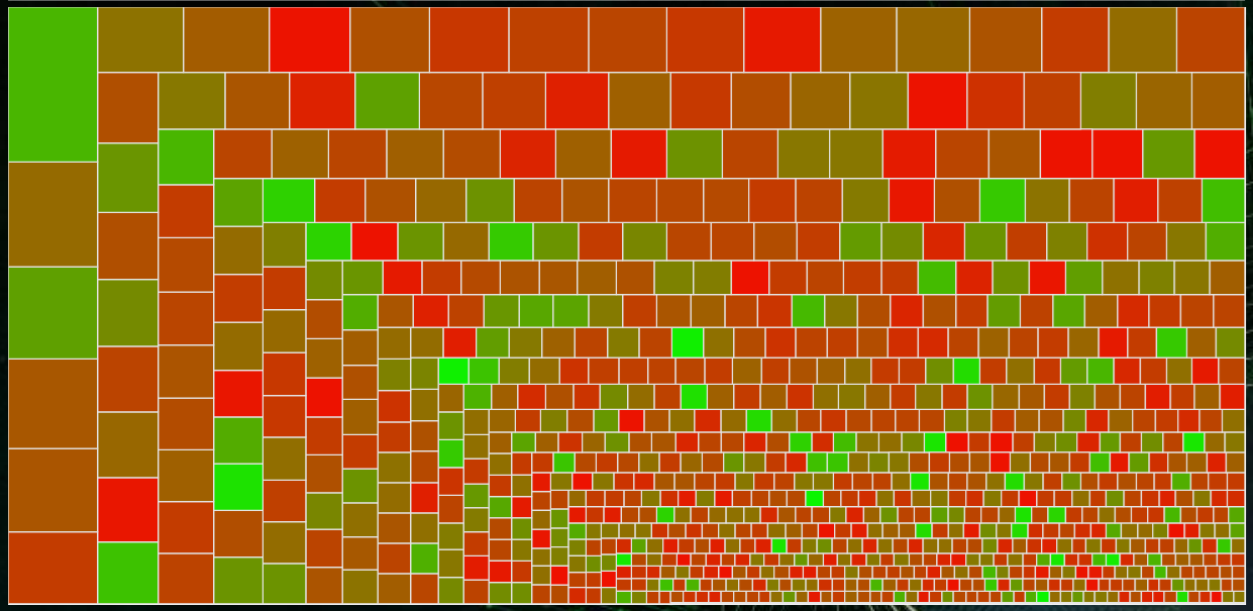


整体安全状态对比(2017.07：2016.10)

2017.07



2016.10



总结

- 历史N-Day对安卓的影响十分广泛
- 系统更新的滞后性、缺乏统一高效的更新机制是N-Day影响严重的主要原因
- 浏览器内核漏洞影响广泛，日常浏览网页都可能暴露在风险之中
- 虽然安全性逐渐变好，但是现实中的安卓系统生态仍然是千疮百孔，系统安全亟待增强

谢　谢