

网信动态周报

第 47 期

2022 年

12月5日-12月10日

网络安全 工业互联网 智能科技

工业控制系统信息安全技术国家工程研究中心

特约顾问：刘廉如

1 安全一周要闻

- 中国科大在蓝牙协议方面发现重要安全漏洞
- 美国 DISA 批准谷歌托管更敏感的国防部云数据
- 新加坡政府发布反勒索软件特别工作组 (CRTF) 报告
- 大规模 DDoS 攻击使俄罗斯第二大银行 VTB 下线
- 俄罗斯法院和市长办公室遭到新型擦除器 CryWiper 攻击
- 俄罗斯黑客组织 TAG-53 瞄准美国军事武器与硬件供应商发动钓鱼攻击
- 全球主流服务器踩雷，AMI MegaRAC 高危漏洞爆发
- Dell'Oro 报告：全球网络安全市场收入连续八个季度保持强劲增长
- 青藤云安全：最新《关键信息基础设施云安全指南》对外发布
- 三星获得两项云安全国际标准认证：涉及信息保护和系统运行能力
- 蓝牙协议重要安全漏洞可轻松攻破所有安卓/iOS 设备
- 特别关注：最大暗网移动恶意软件市场 InTheBox 浮出水面

■ 中国科大在蓝牙协议方面发现重要安全漏洞

近日，中国科学技术大学网络空间安全学院薛开平教授团队在移动设备蓝牙安全研究中取得重要进展，实现了在用户无感知、无交互、无需恶意程序配合的情况下，通过蓝牙协议漏洞对目标设备进行有效攻击。

此项研究所发现的蓝牙协议相关的 7 个高危漏洞、2 个中危漏洞被国家信息安全漏洞共享平台 (CNVD) 定级并收录。并在 Android、iOS、iPadOS、macOS、HarmonyOS 等系统的各类智能设备中进行了测试，在所有被测设备中发现了相关漏洞并完成攻击流程。

■ 美国 DISA 批准谷歌托管更敏感的国防部云数据

美国国防信息系统局 (DISA) 12 月 6 日宣布, 谷歌云已获得 DISA 颁发的国防部影响级别 5(IL5) 安全授权。

DISA 的这一新指定确认了以下谷歌服务: BigQuery、云硬件安全模块、云密钥管理服务、谷歌云存储、谷歌计算引擎、永久磁盘、身份和访问管理以及虚拟私有云。不同的联邦机构遵守不同的安全协议。

对于 DOD, IL5 之后是 IL6——处理基于云的国防工作负载的机密数据所需的严格合规标准。

到目前为止, 来自 AWS、Microsoft 和 Palantir 的云服务产品已被授权以 IL6 运行。

未来谷歌云将寻求机密工作的 IL6 认证。

■ 新加坡政府发布反勒索软件特别工作组 (CRTF) 报告

新加坡政府最近发布了反勒索软件特别工作组 (CRTF) 报告, 该报告作为推动国家努力在国内和国际营造有弹性和安全的网络环境以应对日益增长的勒索软件威胁的蓝图。

CRTF 文件确定了勒索软件威胁如何在规模和影响上显着增长, 成为包括新加坡在内的世界各国的紧迫问题。

解决方案不仅在于更好的网络安全, 还在于加强跨境执法, 以及采取更好的措施打击非法融资和洗钱, 尤其是在加密资产被盗的情况下

■ 大规模 DDoS 攻击使俄罗斯第二大银行 VTB 下线

俄罗斯第二大金融机构 VTB 银行日前表示, 由于持续的 DDoS (分布式拒绝服务) 攻击, 其网站和移动应用程序被关闭后, 它正面临历史上最严重的网络攻击。

目前, VTB 的在线门户网站处于离线状态, 但所有核心银行服务都在正常运行。此外, VTB 表示客户数据受到保护, 因为它存储在其基础架构的内部边界中, 攻击者没有破坏这些数据。有关攻击源 IP 地址的信息已转发给俄罗斯执法当局以进行刑事调查。VTB 是 61% 的国有企业, 财政部和经济发展部在该集团中有股份, 因此这

些攻击具有政治色彩, 是对俄罗斯政府的间接打击。

亲乌克兰的黑客组织“乌克兰 IT 军队”声称对针对 VTB 的 DDoS 攻击负责, 并于 11 月底在 Telegram 上宣布了此次攻击活动。VTB 的第一个中断迹象出现在 2022 年 12 月 1 日, 当时黑客活动分子在社交媒体上发布了对 VTB 客户的投诉, 该银行试图淡化这些投诉。

■ 俄罗斯法院和市长办公室遭到新型擦除器 CryWiper 攻击

继臭名昭著的 DoubleZero、IsaacWiper、HermeticWiper、CaddyWiper、WhisperGate、AcidRain、Industroyer2 和 RuRansom 擦除器后, 卡巴斯基研究人员于近日监测到一款以前未披露具有擦除功能的新型恶意软件 CryWiper。CryWiper 是一个名为“browserupdate.exe”的 64 位 Windows 可执行文件, 用 C++ 编写, 配置为滥用许多 WinAPI 函数调用, 旨在破坏目标数据。CryWiper 已伪装成勒索软件瞄准俄罗斯市长办公室和法院展开攻击, 打着勒索的幌子销毁机密数据。

■ 俄罗斯黑客组织 TAG-53 瞄准美国军事武器与硬件供应商发动钓鱼攻击

研究人员发现俄罗斯国家背景的黑客组织 TAG-53 针对美国军事武器与硬件供应商 Global Ordnance 展开攻击。黑客组织通过创建钓鱼网站形成的规模性网络基础设施用于伪装成合法实体, 利用伪装成 Global Ordnance 公司的 Microsoft 账号登录页面, 对政府、情报和军事行业的目标展开凭据收集的网络钓鱼活动。

■ 全球主流服务器踩雷, AMI MegaRAC 高危漏洞爆发

Bleeping Computer 网站披露, Eclipsium 的研究人员发现美国 Megatrends MegaRAC 基板管理控制器 (BMC) 软件中存在三个漏洞, 这些漏洞影响许多云服务和数据中心运营商使用的服务器设备。

据悉，研究人员在检查泄露的美国 Megatrends 专有代码，以及 MegaRAC BMC 固件后发现了这些漏洞，某些条件下，攻击者一旦成功利用漏洞，便可以执行任意代码、并绕过身份验证，执行用户枚举。

MegaRAC BMC 作为一个远程系统管理解决方案，允许管理员像站在设备前面一样远程排除服务器故障。目前，MegaRAC BMC 固件至少有 15 家服务器制造商使用，其中主要包括 AMD、Ampere Computing、ASRock、华硕、ARM、Dell EMC、Gigabyte、Hewlett-Packard Enterprise、华为、浪潮、联想、英伟达、高通、Quanta 和 Tyan 等。

■ Dell'Oro 报告：全球网络安全市场收入连续八个季度保持强劲增长

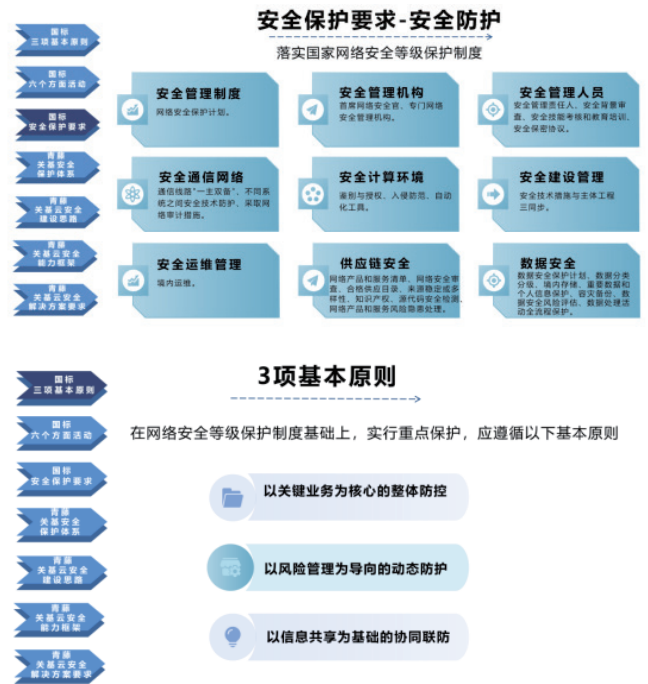
根据市场研究公司 Dell'Oro Group 的最新报告，全球网络安全市场保持了从 2020 年新冠疫情大流行引发的衰退中持续反弹的态势，市场收入连续第八个季度实现强劲增长，且已经六个季度实现两位数百分比的收入增长——全球网络安全市场收入在 2022 年第三季度增长了 17%。基于硬件的网络解决方案的供应显著增加，为供应商提供了一个极好的机会来减少过去一年积压的订单。这份 2022 年第三季度网络安全季度报告的其他重点内容包括：

- 防火墙产品季度收入首次超过 30 亿美元，该市场收入增长创下历史新高。
- 排名前三的防火墙产品供应商为思科、Fortinet 和 Palo Alto Networks（按字母顺序排列），以收入计算它们共计占据市场份额的 55%。
- Zscaler 在 SSE 细分市场的收入排名第一，比排名第二的赛门铁克 / 博通要领先 12% 的份额。

■ 青藤云安全：最新《关键信息基础设施云安全指南》对外发布

党的二十大报告提出，加快建设网络强国、数字中国，

强调“强化经济、重大基础设施、金融、网络、数据等安全保障体系建设”。关键信息基础设施安全被提到前所未有的高度，是构建我国新安全格局的重要组成。近日，首份《信息安全技术 关键信息基础设施安全保护要求》（GB/T39204-2022）国标发布，为关基运营组织提供了安全建设的“尺子”。青藤依据该国标及相关法规要求，输出了最新的关键信息基础设施云安全解决方案，让关基运营组织在满足合规要求的基础上，建立整体、动态、协同的实战化防御能力。《关键信息基础设施安全保护要求》给出了关基安全保护的 3 项基本原则、6 个方面活动，提出了 111 条安全保护要求。



■ 三星获得两项云安全国际标准认证：涉及信息保护和系统运行能力

三星宣布已经获得了两个国际标准的云安全认证，分别是 ISO 27001 和 ISO 27017。这证明了该公司的“世界级的信息保护和系统运行能力”。ISO 27001 认证（信息安全管理体系）和 ISO 27017 认证（云服务信息安全管理体系）由国际标准化组织制定的，并由英国皇家标准协会认证。三星证实，他们能够同时获得这两项云安全认证。三星负责智能手机等移动设备的 MX 部门获得

了两项云安全认证。这也证明了该公司管理系统和保护“私有云”（为软件更新等服务而运营）信息的能力在世界上领先。

■ 蓝牙协议重要安全漏洞可轻松攻破所有安卓/iOS 设备

近日，中国科学技术大学网络空间安全学院薛开平教授团队在移动设备蓝牙安全研究中取得重要进展。团队成

员实现了在用户无感知、无交互、无需恶意程序配合的情况下，通过蓝牙协议漏洞对目标设备进行有效攻击。该项工作对保障移动设备的信息安全具有重要的现实意义。此项研究在 Android、iOS、iPadOS、macOS 等主流操作系统的各类智能设备中进行了广泛的测试，并在所有被测设备中发现了相关漏洞并完成攻击流程。

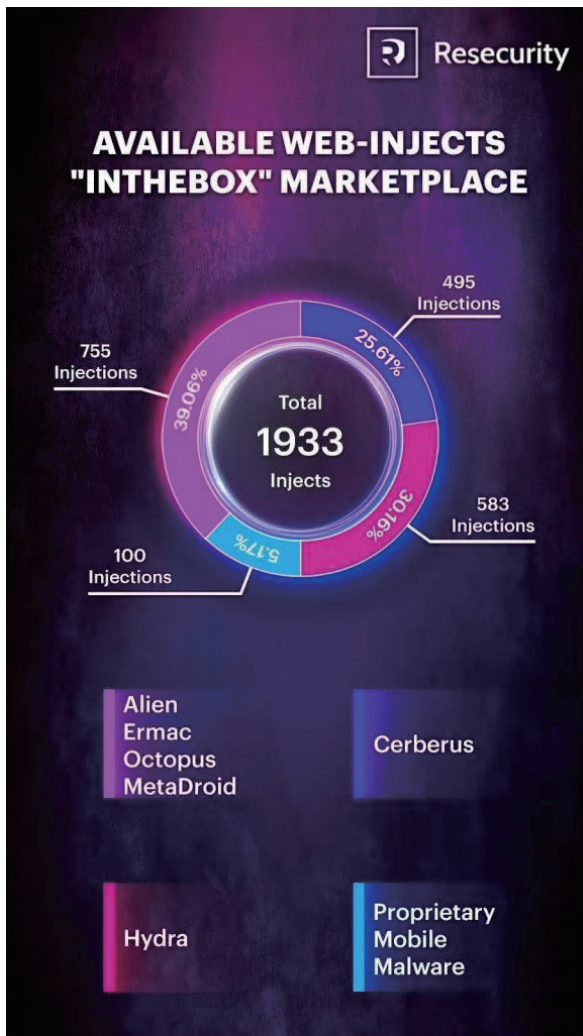
■ 本期特别关注

最大暗网移动恶意软件市场 InTheBox 浮出水面

内容来源：E 安全

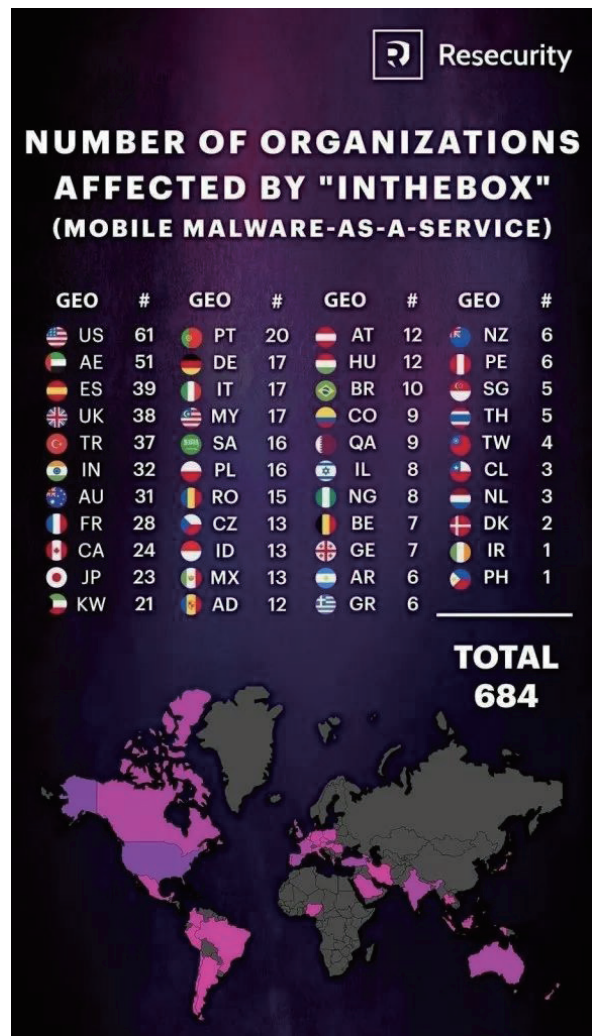
近日，总部位于加利福尼亚的网络安全公司 Resecurity 在暗网中发现了一个新的地下市场，该市场被称为“InTheBox”，面向移动恶意软件开发者和运营商提供服务。至少从 2020 年 5 月开始，TOR 网络中的网络犯罪分子就可以使用该市场，但是从那时起，它已经从一个私人运营的网络犯罪服务转变为当今以其庞大的数量而闻名的最大市场提供出售的独特工具和所谓的 WEB 注入。

这些恶意工具是网络攻击者故意开发的，用于网上银行盗窃和金融诈骗。WEB 注入被集成到移动恶意软件中以拦截银行凭据、支付系统、社交媒体和电子邮件提供商凭据，但还不止于此，这些恶意工具还收集其他敏感信息，如信用卡信息、地址详细信息、电话和其他 PII。这种趋势来自“浏览器中的人”（MitB）攻击和为 Zeus、Gozi 和 SpyEye 等传统基于 PC 的恶意软件设计的 WEB 注入。后来，网络犯罪分子成功地将相同的方法应用于移动设备，因为现代数字支付在消费者使用的移动应用程序方面极为互联。



据 Resecurity 的专家称，已确定的“*In The Box*”市场现在可以被称为涉及移动设备的银行盗窃和欺诈的最大和最重要的催化剂。可用恶意武器库的质量、数量和范围突出了调查结果的重要性。目前，网络犯罪分子提供超过 1,849 种恶意场景供销售，专为来自超过 45 个国家（包括美国、英国、加拿大、巴西、哥伦比亚、墨西哥、沙特）的主要金融机构、电子商务、支付系统、在线零售商和社交媒体公司而设计阿拉伯、巴林、土耳其和新加坡。网络犯罪分子针对的受支持组织包括亚马逊、贝宝、花旗、美国银行、富国银行、星展银行等。

“*IntheBox*”市场背后的运营商与主要移动恶意软件家族的开发商密切相关，包括 Alien、Cerberus、Ermac、Hydra、Octopus（又名“*Octo*”）、Poison 和 MetaDroid。网络罪犯以 2500 美元至 7000 美元不等的订阅费为基础租用移动恶意软件，在某些情况下，还要求地下供应商为特定服务或应用程序开发专门设计的注入程序，以确保在移动设备上成功窃取凭据。此类恶意场景的设计与其对应的合法应用程序相同，但包含拦截受害者登录名和密码的虚假表单。除此之外，移动恶意软件使犯罪分子能够拦截银行通过短信发送的 2FA 代码，或重定向包含验证详细信息的来电。



每年，面向移动设备的恶意软件数量都呈指数增长。根据独立研究，几乎每 5 个移动设备用户中就有 1 个可能受到移动恶意软件的危害。网络罪犯利用巧妙的策略绕过反欺诈过滤器并进行银行盗窃，以确认所有验证码而不看起来可疑。典型的银行盗窃金额在每个消费者 5000 - 15000 美元和每个企业 50000 - 250000 美元之间，具体取决于规模和业务活动。到 2022 年，欺诈造成的损失总计超过 56 亿美元。再加上商业电子邮件泄露、洗钱和投资诈骗等其他类型的欺诈，创造了一个在地下流通着数万亿美元的巨大影子经济。

工业互联网行业一周要闻

- OneOS 助力智能制造自主可控
- 金华电信携手华为，助力今飞凯达打造双 5G 智慧工厂
- 中国联通在局域网确定性通信领域取得国际标准新突破
- 全球首款基于 RISC-V 芯片的工业防火墙完成实测

■ OneOS 助力智能制造自主可控

目前物联网领域的嵌入式操作系统 80% 以上还是使用国外的操作系统，也就意味着物联网操作系统依然面临着卡脖子的风险。在这一背景下，中移物联网推出物联网操作系统 OneOS，并持续进行版本迭代和功能升级。2020 年 6 月，中移物联网发布 OneOS 1.0 版本，其主要特点是极简内核和跨芯片平台；2021 年 11 月推出 OneOS 2.0 版本，其主要特点是实时内核、功能安全以及信息安全；2022 年 11 月推出 OneOS 3.0 长周期版本，其主要特点是支持 SMP 多核调度、MPU 内存隔离和应用开发框架。在系统可靠性方面，OneOS 工控解决方案基于 IEC 61508 规范运行。在系统安全性方面，OneOS 提供端云一体的安全方案，全面保障工业信息安全。在硬件兼容和自主可控方面，OneOS 适配 1200 余款芯片，支持 ARM、RISC-V、MIPS 等主流芯片架构，兼容 80

余款模组和 50 余款开发板。并通过工信部软件与集成电路促进中心自主度 100% 认证。



■ 金华电信携手华为，助力今飞凯达打造双 5G 智慧工厂

近日，金华电信与今飞集团联合打造了“5G 定制网 +F5G 工业 PON”的双 5G 智慧工厂。此项目为金华

首个双 5G 全联接工厂，结合今飞集团自研的 MES（Manufacturing Execution System, 制造执行系统）平台和智能仓储系统，实现了生产自动化排产，产品质量全生命周期可溯源，机器视觉+X 光探伤高效质检和生产状态全流程可视，将今飞集团工厂项目打造为汽配制造行业“双 5G 智慧工厂”标杆。



■ 中国联通在局域网确定性通信领域取得国际标准新突破

在近日召开的 ITU-T SG13 全会上，中国联通在局域网确定性业务国际标准研制方面取得突破：成功完成牵头项目《IMT-2020 局域网中支持跨域确定性通信业务的 QoS 需求和框架》（英文：Framework QoS requirements and framework to support of inter-domain deterministic communication services in local area network for IMT-2020）结项，并获得

SG13 WP1 全会通过；同时，成功牵头发起新立项《适用 IMT-2020 及之后的局域网确定性通信业务的 QoS 保障功能架构》（英文：Functional architecture for QoS guarantee of deterministic communication services in local area network for IMT-2020 and beyond）；联合牵头发起新立项《适用于 IMT-2020 及其以后的局域网确定性业务交互能力的 QoS 需求和框架》（英文：QoS requirements and framework of interworking capability supporting deterministic communication services in local area network for IMT-2020 and beyond）。

■ 全球首款基于 RISC-V 芯片的工业防火墙完成实测

2021 年 12 月 6 日，RISC-V 软硬件企业赛昉科技 StarFive 与城市燃气行业企业港华智慧能源、工控网络安全企业威努特宣布联手打造基于 RISC-V “中国芯”的工业互联网安全产品及零碳智慧能源解决方案。近日，港华智慧能源宣布，三方联合研发的工业防火墙产品已经取得阶段性成果，在港华燃气站点的实际应用场景中，该产品的数十项功能测试全部通过。这也标志着首款基于 RISC-V 芯片的工业防火墙在能源行业获得阶段性新突破。

科技行业一周要闻

- 润和软件：自主研发的 HiHopeOS 已具备开发手机产品的基本能力
- SpaceX 为竞争对手 OneWeb 发射了 40 颗卫星
- OPPO 与华为签订全球专利交叉许可协议
- Canalys：中国个人电脑 2022 年第三季度出货量下降 13%
- 量子计算市场最新预测：2022 年 6.14 亿美元，2025 年达 12.08 亿美元
- TrendForce：Q3 全球智能手机总产量同比减少 11%，三星、苹果、小米、OPPO、vivo 前五

- 谷歌机器人开放命令正确率高达 93.5%，开源数据量提升十倍
- 阿里平头哥加入 openKylin 社区
- 小米“铁大”机器人学会打架子鼓

■ 润和软件：自主研发的 HiHopeOS 已具备开发手机产品的基本能力

润和软件近日在投资者互动平台表示，公司基于 OpenHarmony 自主研发的 HiHopeOS 已具备了开发手机类产品的基本能力，未来会考虑手机相关业务的开展。润和软件已完成基于国产 5G 芯片展锐 T7520 平台的首个 OpenHarmony 5G 手机第一阶段适配。HiHopeOS 目前支持手机级别体验，支持接打电话、收发短信、收发邮件（蜂窝网络）、即时通讯（蜂窝网络）等，支持最新的 OpenHarmony 3.1 Release 版本能力特性，集成电话、短信、浏览器、相机、音乐播放器、记事本等关键应用。



■ SpaceX 为竞争对手 OneWeb 发射了 40 颗卫星

自从俄罗斯被制裁后，英国 OneWeb 便不再使用俄联盟 2.1b 火箭发射其卫星，而印度和 SpaceX 则凭借相对低廉的报价获得了这个单子。近日，猎鹰九号搭载 40 颗 OneWeb 卫星在佛罗里达州肯尼迪航天中心卡纳维拉尔角 39A 缓缓升空，几分钟后将其送入近地轨道，随后火箭一级在发射台完成原地降落以及回收，任务取得圆满成功。这 OneWeb 首次与 SpaceX 建立合作，也是马斯克第一次为竞争对手发射天基星座互联网卫星。OneWeb 是英国的一家太空互联网公司，目前拥有世界第二大规模的卫星星座，在轨卫星运行数量超过 450 颗（计划仅 648 颗，已完成 80%），仅次于 Starlink（计划上千万颗）。根据 SpaceX 任务描述，此次任务是 SpaceX 第 145 次成功回收火箭，也是该助推器的第四次发射和着陆。此前，这枚助推器曾于 2021 年 12 月为 NASA 向国际空间站发射了 SpaceX Dragon 货运任务，去年 10 月发射了 Eutelsat 的 Hotbird 13F 航天器，以及一批 Starlink 互联网卫星。

■ OPPO 与华为签订全球专利交叉许可协议

近日，OPPO 与华为宣布签订全球专利交叉许可协议，该协议覆盖了包括 5G 标准在内的蜂窝通信标准基本专利。这充分体现了双方对彼此知识产权实力的认可和尊重，是双赢的结果。我们将一如既往倡导建立长期健康的知识产权生态，主张以友好协商的方式解决知识产权许可，互相尊重专利价值。

■ Canalys：中国个人电脑 2022 年第三季度出货量下降 13%

Canalys 近日发布最新研报，称 2022 年第三季度，中国个人电脑（包括台式机、笔记本电脑和 workstation）出货量下降了 13%。数据显示，2022 年第三季度，中国个人电脑中的台式机（包括台式 workstation）和笔记本电脑（包括移动 workstation）的出货量分别下降 31% 和 3%，平板电脑同比下降 3%。在厂商方面，联想在中国的个人电脑市场位居榜首，戴尔排名第二，惠普排名第三，华硕和华为分别排名第四和第五。

厂商 (公司)	2022 年	2022 年	2021 年	2021 年	年增 长率
	第三季度 出货量	第三季度 市场份额	第三季度 出货量	第三季度 市场份额	
联想	4,998	38.2%	6,002	39.8%	-16.7%
戴尔	1,531	11.7%	1,948	12.9%	-21.4%
惠普	1,237	9.5%	1,493	9.9%	-17.2%
华硕	1,199	9.2%	1,072	7.1%	11.9%
华为	1,026	7.8%	489	3.2%	109.9%
其他	3,100	23.7%	4,086	27.1%	-24.1%
合计	13,092	100.0%	15,090	100.0%	-13.2%

注：出货量单位为“万台”。由于四舍五入的关系，百分比合计可能无法达到 100%。
来源：Canalys 个人电脑分析统计数据（出货量），2022 年 11 月

■ 量子计算市场最新预测：2022 年 6.14 亿美元，2025 年达 12.08 亿美元

在近日举办的 Q2B22 会议上，市场研究公司 Hyperion Research 发布了对量子计算市场的最新展望。据估计，量子计算市场 2022 年收入为 6.14 亿美元，预计到 2025 年达到 12.08 亿美元，年复合增长率为 25%。Hyperion Research 同时强调，这一市场变量太多，“预测太远是危险的”。

■ TrendForce: Q3 全球智能手机总产量同比减少 11%，三星、苹果、小米、OPPO、vivo 前五

TrendForce 集邦咨询近日发布报告称，第三季度全球智能手机总产量达 2.89 亿部，环比减少 0.9%，同比减少 11%，打破历年来第三季度旺季正增长的规律。报告指出，这主要是因为智能手机品牌厂在优先调节渠道成品库存的考量下，对于第三季度的生产规划相当保守，加上全球经济疲软冲击，品牌持续下调生产目标所致。其中，三星第三季度产量环比增长 3.9%，约 6420 万部，但由于库存压力仍在，故第四季度产量仍将缩减。预计

2023 年全球折叠屏手机市场占有率有望进一步提升至 1.5%，三星将可拿下近八成市占。此外，苹果手机第三季度产量稳健增长至 5080 万部，位列第二位。第三至第五名分别是小米（含 Redmi、POCO、黑鲨）、OPPO（含 realme、OnePlus）、vivo（含 iQOO），仅小米产量与第二季度持平，其他两家厂商均呈现环比衰减。TrendForce 集邦咨询表示，预计第四季度智能手机总产量约 3.16 亿部，环比增长 9.3%，对比 2021 年同期仍是衰退。报告指出，自 2021 年第三季度起，智能手机市场即出现明显转弱信息，迄今已连续六季度呈现同比衰退，预计这一波的低谷周期，将随着渠道库存水位修正完毕，最快要到 2023 年第二季度才有望回暖。

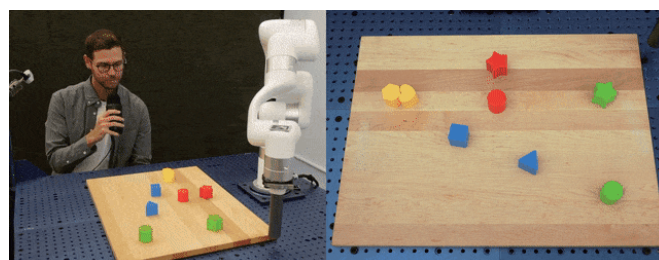
表、3Q22&4Q22全球前五大智能手机品牌市占率预估

Company	3Q22		4Q22E	
	Ranking	Market Share	Ranking	Market Share
Samsung	1	22.2%	2	20.2%
Apple	2	17.6%	1	24.6%
Xiaomi	3	13.1%	3	12.0%
Oppo	4	11.6%	4	10.4%
Vivo	5	8.5%	5	7.6%

Source: TrendForce, Dec., 2022

■ 谷歌机器人开放命令正确率高达 93.5%，开源数据量提升十倍

最近 Google 发表了一篇论文，提出了一个全新的框架，可以生产真实世界的、实时交互的、执行自然语言指令的机器人，并且相关数据集、环境、基准测试和策略都已开放使用。通过对几十万语言标注轨迹的数据集进行行为克隆训练，产生的策略可以熟练地执行比以前的工作实现了多一个数量级的命令。在现实世界中，研究人员估计该方法在 87000 个不同的自然语言字符串上有 93.5% 的成功率。



"push the green star between the red blocks"

(1x speed)

■ 阿里平头哥加入 openKylin 社区

一直以来，CPU 和操作系统都是信息技术的制高点，也是国内重点发展的两个方向，国内厂商需要在这两个领域互相合作。据悉，平头哥半导体有限公司近日签署 openKylin 社区 CLA，正式加入国产 OS 社区 openKylin。加入社区后，平头哥将积极参与社区合作，推动 openKylin 与 RISC-V 架构融合发展。

■ 小米“铁大”机器人学会打架子鼓

小米首款“全尺寸人形仿生机器人”——CyberOne 继今年 8 月正式亮相后再传新进展，它学会了打架子鼓。据悉，打鼓表演输入的是一个 MIDI 文件，“铁大”可以把它解析成鼓点，然后便会生成与音乐同步，并且和歌曲长度相协调的全身轨迹序列。打鼓需要 CyberOne 协调全身动作，以实现快速、准确、大范围的运动。第二代 CyberOne 正在研发中，希望进一步提高它的运动和操纵能力。

声明

周报内容均来自网络和微信公众号公开信息，在此仅做摘编和转述，编制机构并不对内容真实性和可靠性负责，读者可根据自身需要做进一步核实。

本期编辑：于寅虎

排版设计：赵景平

出品：中国电子信息产业集团有限公司第六研究所信息服务部