科技进步奖公示内容

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称： | 云网融合环境下信息内容分发服务与安全管理关键技术 |
| 提名单位（提名专家）： | 上海市 |
| 提名等级： | 二等奖 |
| 项目简介： | 该项目属于计算机科学技术学科。当前，以软件定义网络（SDN）和信息中心网络（ICN）为代表的新型通信网络与云服务和网络资源交互上日趋融合。在云网融合环境下，亟需解决海量异构资源协同、超大规模信息内容高效分发和安全管理等核心问题。项目组产学研团队历时12年合作攻关，在云网融合环境下的高性能内容分发服务、海量多源异构可视媒体内容安全分析、异构跨层主动防御体系构建、网络非法行为识别与取证等方面取得了系列创新成果。  1、提出并实现了云网融合环境下高性能资源协同与内容分发技术。针对云计算资源集中和网络资源分散的矛盾，提出了大规模内容分发网络架构与资源协同技术，实现了云服务在全球1500多个数据中心、15万多台服务器的高效部署。针对海量终端用户的高品质实时服务，提出了新型传输协议ETCP 、CDN/P2P 联合调度以及面向内容服务的应用层加速APPA等技术，有效支持了7.5亿用户的大容量高带宽、大规模高并发、跨终端跨平台等内容服务需求。  2、提出了云网融合环境下海量多源异构可视媒体内容安全监测分析技术。针对云网融合环境下反动、情色等非法敏感可视媒体内容容易被上传和分发的难题，提出了终端上传内容高速提取与特征识别技术，大幅提升各类非法敏感可视媒体的识别准确率。成果在国家公安、 宣传、文化等重要部门得到广泛应用。  3、提出并实现了云网融合环境下的跨层主动防御技术。针对内容服务网络边缘节点面临的同时保障高性能内容服务和防御终端用户多样化攻击的难题，提出基于流量清洗及实时检测等机制的ADS模型，单点DDoS防护性能达1000万QPS；提出并实现了基于边缘节点安全事件快速关联、融合推理的云网融合安全威胁感知模型和平台，在支撑国家重大活动、重点网络平台高效内容服务的同时确保了网络安全。  4、提出并实现了云网融合环境下的非法行为快速取证技术。针对海量可视媒体信息伪造、盗版、复杂攻击等非法行为精准识别与司法取证的难题，提出了针对视觉无法分辨的媒体伪造鉴别、侵权合谋者定位追踪技术；提出了针对加密、隐藏信息内容分析的口令字典库管理、密码算法旁路攻击、隐写图像盲检测及基于硬件技术，可重构破译集群系统研制方面取得突破；研制了复杂网络攻击诱捕及取证等工具，在国家司法、公安等部门得到了推广应用。  项目累计取得了一系列授权发明专利和软件著作权，发表SCI/EI论文80余篇；牵头制订国家标准6项，行业标准2项。项目形成了具有完全自主知识产权的6大服务平台和21种技术工具，服务于全球70多个国家的7.5亿用户，近三年经济效益显著，完成单位网宿科技连续6年位居中国商用内容分发网络服务市场榜首。成果成功保障了十九大、金砖会议、杭州G20峰会、世博会、进博会等国家重大活动，12306、Apple Store等国内外应用平台，以及央视网等直播平台的高性能内容服务和安全管理，受到中央网信办等部门的表彰；有效支撑了新疆“7.5”事件、上海“7.18”私车牌照拍卖系统攻击案、系列网络赌博案等1500余起涉网犯罪案件的取证和侦破。荣获上海市科技进步一等奖2项。 |
| 客观评价： | 该项目通过技术转化形成了6大类云网融合信息内容与安全管理服务平台，21类信息内安全管理工具，本项目成果曾于2013年和2015年上海市科学技术进步一等奖，2016年中国产学研合作创新成果一等奖。相关成果的客观评价如下：  1、项目成果云分发网络平台软件技术评价：国际先进水平上海科学技术情报研究所的《查新咨询报告》表明：“该项目符合该领域国内外研究方向，具有先进性。„„项目在自适应支持、调度范围等方面达到国际先进水平。”  第三方机构的《软件技术测试报告》表明：“经测试表明：功能性被测项......全部通过，且均为一次性测试通过。”《软件鉴定测试报告》表明：“使用网宿云分发加速系统服务，比不使用该加速软件服务，性能提升 100%-1800%；......最高每分钟可以清洗 1 亿次的 cc 攻击，同时不影响客户网站的正常访问......”。  2、项目成果内容与流量管理软件技术评价：国内领先及国际先进水平中国科学院上海科技查新咨询中心的《科技查新报告》与《科技项目咨询报告》表明：“项目方的研究具有新颖性„„其在 WebCache 最大吞吐量、P2P 最大吞吐量、P2P 最大连接数、最大缓存量、WebCache 缓存命中率、P2P 缓存命中率优于或相当于国内外同类产品，达到国内领先及国际先进水平。”  第三方机构的《软件技术测试报告》表明：“该软件功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性 6 大质量特性测试结果均为通过，其中功能性被测试共有 51 项，全部通过，且均为一次性测试通过。”  3、项目成果网络应用优化平台软件技术评价：国内领先及国际先进水平。  中国科学院上海科技查新咨询中心的《科技查新报告》与《科技项目咨询报告》表明：“项目方的研究具有新颖性„„该项目在路由优化、加速后效果、加速后可用性提升、单机性能带宽、实现传输层协议加速等方面，达到同类产品的国内领先及国际先进水平。”  第三方机构的《软件技术测试报告》表明：“该软件功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性 6 大质量特性测试结果均为通过，其中功能性被测试共有 8 项，全部通过，且均为一次性测试通过。”  4、项目成果移动服务平台软件技术评价：国内领先及国际先进水平中国科学院上海科技查新咨询中心的《科技查新报告》与《科技项目咨询报告》表明：“项目的开发具有新颖性„„该项目在节省流量消耗、加速效果、链路/协议可用性等三项指标上，达到同类产品的国内领先及国际先进水平。”  第三方机构的《软件技术测试报告》表明：“该软件功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性 6 大质量特性测试结果均为通过，其中功能性被测试共有 45 项，全部通过，且均为一次性测试通过。”  5、项目成果安全云防护平台软件技术评价：国内领先、国际先进水平中国科学院上海科技查新咨询中心的《科技查新报告》与《科技项目咨询报告》表明：“该项目具有新颖性„„该项目综合技术达到了国内领先、国际先进水平。”  第三方机构的《软件技术测试报告》表明：“该软件功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性 6 大质量特性测试结果均为通过，其中功能性被测试共有 39 项，全部通过，且均为一次性测试通过。”  6、项目在取证领域成果的技术评价：成果有力支撑了2008年北京奥运安保工作，项目成果贡献同时获得了公安部公共信息网络安 全监察局授予的“反应迅速、支持有力”锦旗。  “密码破解应用成果证明”材料指出，本项目“研制的加密机制破解 算法、分布式破解调度系统和字典工具库均已达到了国内领先水平，部分成果 达到了国际领先水平”。  司法部司法鉴定科学技术研究所出具的应用成果证明指出，本项目“在 一系列案件鉴定和全国科研院所公益项目……中发挥了重要作用”，“研究成 果已在实际鉴定中得到应用”。  项目成果因在上海“7•18”私车额度拍卖系统网络攻击案侦破工作中 的贡献，获誉“警民共建和谐社会”；因在网络维稳案件取证、侦破工作中的 贡献，获誉“尽社会责任，筑稳定磐石”。 |
| 应用情况： | 本项目的相关成果已在国家政治、经济、科技发展中发挥了重大作用。   1. 大规模内容服务：云计算网络内容安全管理相关成果已部署于全球70多个国家和地区的15万多台服务器、1500多个节点，为全球7.5亿用户提供服务； 2. 国家及社会重大活动的网络安保：为十九大、G20峰会、纪念抗日战争暨世界反法西斯战争胜利70周年阅兵式、在08奥运、10年世博会、中国互联网大会的网络安保工作中发挥了重要作用。 3. 为金融、交通、电商等国家关键信息基础设施提供安全保障：为各大银行提供反欺诈及用户隐私保护服务，维护金融和支付安全。针对12306、京东电子商务等应用服务提供网络综合保障服务； 4. 为民生与便民工程提供安全服务：为央视春晚、里约奥运会、巴西世界杯等重大活动的网络直播提供安全保障； 5. 重要行业的内容取证：广泛应用于司法、公安、XX等国家重要行业和部门，已推广至全国32个省、市、自治区及香港、泰国等地区的近千家用户。并为以“新疆‘7.5’事件、拉萨‘3.14’ 打砸抢案”为代表的，1500多起涉及网络犯罪且具有广泛社会影响的公共安全案件侦破提供了有力的技术支撑。 |
| 主要知识产权和标准规范目录： | 1. 授权发明专利 2. 可动态配置的分布式网络数据监控系统及方法，专利号：ZL200810037826.X   [2]媒体网站内容监管信息统一存储和交互的方法，专利号：ZL200310109839.0  [3]基于流的IPSec VPN协议深度检测方法，专利号：ZL200810038552.6  [4]基于非均匀量化颜色特征矢量的敏感图像过滤方法，专利号：ZL200810037826.X  [5]域名解析服务器的抵御DNS请求报文泛洪攻击的方法和系统，专利号：ZL200810037826.X  二、标准：  [1] GB/T 30998-2014 信息技术 软件安全保障规范  [2] GB/T 31916.2-2015 信息技术 云数据存储和管理 第2部分：基于对象的云存储应用接口  [3] SJ/T 11615.1-2016 网络数据采集分析软件规范 第1部分:框架  软著：  [1] 网宿电子商务加速平台软件，版本V1.0，软著登字第0672189号，登记号：2014SR002945  [2] 盘石速影网站猎手软件【简称：SafeSite】，版本V2.0，软著登字第0704356号，登记号：2014SR035112 |
| 主要完成人情况： | 1、李建华，2、邹焕英，3、伍军，4、李生红，5、吕智慧，6、邱卫东，7、黄莎琳、8、吴杰，9、蔡立志，10、方勇 |
| 主要完成单位情况 | 1、上海交通大学，2、网宿科技股份有限公司，3、复旦大学，4、盘石软件（上海）有限公司，5、上海鹏越惊虹信息技术发展有限公司，6、上海计算机软件技术开发中心 |
| 完成人合作关系说明： | 完成人取得了一系列的合作成果，代表性的包括：上海交通大学的完成人与盘石软件（上海）有限公司完成人以及上海鹏越惊虹信息技术发展有限公司在信息内容安全分析、防护与取证方面的成果曾上海市科技进步一等奖；上海交通大学的完成人与网宿科技股份有限公司、上海计算机软件技术开发中心完成人在云安全防护与内容分发领域的成果曾获上海市科技进步二等奖；网宿科技股份有限公司的完成人与复旦大学的完成人在内容分发领域的成果获得曾上海市进步一等奖。 |