

# 公示材料 4

## 一、项目基本情况

推荐单位	国家质量监督检验检疫总局	
项目名称	项目名称	移动智能终端安全综合检测专用技术及应用
	公布名	移动智能终端安全综合检测专用技术及应用
主要完成人	布宁, 宋起柱, 胡爱群, 肖新光, 颜湘, 陈晓桦, 师倩俊, 王俊峰, 李涛, 贾雪飞	
主要完成单位	中国信息安全认证中心, 国家无线电监测中心检测中心, 东南大学, 北京安天网络安全技术有限公司, 西安西电捷通无线网络通信股份有限公司	

## 二、推荐单位意见

我单位认真阅读了该项目推荐书及附件材料, 确认全部材料真实有效, 相关栏目均符合国家科学技术进步奖申报材料填写要求。按照要求, 我单位和项目完成单位都已对该项目的拟推荐情况进行了公示, 目前无异议。

项目针对移动安全问题日趋复杂的现状, 从设备、系统、数据和应用四个层面突破, 提出了以电磁频谱、网络接入协议、操作系统、应用程序及用户数据为关键控制点的安全检测框架, 发明的协议负面测试技术和电磁频谱安全测试技术填补了国内空白, 并显著提高了恶意代码和隐私泄露检测的效率和精度。项目成果包括发明专利 10 项、论文 9 篇、标准规范 10 项、著作权 11 项, 建立了 4 类综合检测平台, 部署在全国数十家检测和认证职能机构, 共 54 个检测场所。项目成果显著提升了国内移动智能终端安全检测能力, 广泛应用在国家信息安全认证、无线电频谱资源管理、移动互联网安全管理等工作中, 产生了良好的社会和经济效益。

同意推荐该项目申报 2017 年度国家科学技术进步奖二等奖。

### 三、项目简介

移动通信技术正在全面改变人们的生产生活方式，深刻影响人类社会历史发展进程。与此同时，移动智能终端的信息安全问题日益凸显，隐私泄露、恶意扣费、病毒木马、远程受控等安全问题受到国家、社会及公民的普遍关注。检测认证作为保障产品质量和安全的手段，对于提升移动智能终端安全水平，保障用户隐私和国家网络空间安全具有重要作用。

移动智能终端的安全问题涉及其体系结构的方方面面，项目从设备、系统、数据和应用四个层面突破，提出了以电磁频谱、网络接入协议、操作系统、应用程序及用户数据为关键控制点的安全检测框架，发明的协议负面测试技术和电磁频谱安全测试技术填补了国内空白，并显著提高了恶意代码和隐私泄露检测的效率和精度。本项目的创新如下：

**1. 接入协议检测：**针对移动智能终端缺乏对蓄意输入的网络安全协议错误报文的正确处理、抵御网络恶意攻击能力不足的难题，在国际上首次提出了移动智能终端无线局域网安全接入协议的负面测试方法，可测试终端正确判断和处理错误输入的能力。发明了无线局域网安全协议报文的虚拟构造技术，构造了 28 项协议负面测试用例并实现了自动化测试，效率比现有技术提升了 5 倍；研制了无线局域网安全协议符合性测试系统，完成了国内外 8520 个型号移动智能终端产品协议安全检测，保障了约 20 亿部终端设备的协议安全。

**2. 恶意代码检测：**针对恶意代码易于逃避安全程序检测、智能终端自身资源有限的问题，优化了移动智能终端恶意代码静态检测分析方法，解决前置化的低配置设备难以有效进行动态检测的问题，发明了基于线程行为的木马深度检测技术。研制了便携式、壁挂式和门禁式等多场景的专用检测设备，形成了独立于产品厂商的深度无损检测分析能力。相关技术获得 2015 年中国专利优秀奖，恶意代码检出率达到国际领先水平。

**3. 隐私泄露检测：**提出了基于数据块的隐私数据快速匹配算法，发明了基于移动智能终端网络边界的隐私数据标记方法，消除了移动终端隐私泄露检测过程中操作系统平台差异性带来的影响，较原有技术平均效率提高了约 50%。

**4. 电磁频谱检测：**在国内首次提出了过模谐振腔内移动智能终端电磁频谱安全参数测试方法，发明了多制式移动智能终端全向辐射功率同步测量技术，研制了全自动化的移动智能终端电磁频谱空间安全检测平台，有效地提高了测试精度，降低

了测试成本，完成了近 13000 个型号移动智能终端的电磁安全测试。

项目成果包括发明专利 10 项、论文 9 篇、标准规范 10 项、著作权 11 项，建立了 4 类综合检测平台，成果获得了中科院院士及国外知名专家的充分肯定。

项目成果提升了国内移动智能终端安全检测能力及结果的一致性，广泛应用在国家信息安全认证、无线电频谱资源管理、移动互联网安全管理等工作中。

项目支撑了国家无线局域网产品强制性认证工作，推动了我国自主知识产权的无线局域网鉴别与保密基础结构（WAPI）技术的产业链成熟和广泛应用，促进该技术应用于苹果、三星、华为等国内外厂商的产品中。累计完成了上万个型号的移动智能终端电磁安全测试，覆盖近年来国内所有标准制式产品，从源头上保障了电磁频谱秩序的安全、稳定。恶意代码检测、手机隐私泄露检测技术应用于工信、保密、安全等国家监管部门的安全检查和司法取证等工作中。通过检测认证服务和设备推广使用，产生直接经济效益达 5.8 亿元。

## 四、客观评价

### 1. 鉴定评价意见

(1) 依据“国家发改委信息安全服务项目——无线智能终端安全检测服务能力建设”专家验收意见如下：

“项目在无线智能终端应用安全动态检测技术、边界安全检测方法、数据泄露离线检测方法、高性能移动智能终端病毒检测引擎、支持多体制接入的安全检测技术等方面具有重大创新，提高了无线智能终端安全检测的能力和效率。”

基于相关成果的“移动终端安全检测关键技术研究与应用”项目获得国家质检总局 2015 年度“科技兴检”二等奖。

(2) 依据“国家发改委信息安全标准专项——自主可控宽带无线网络安全接入关键标准研制和应用推广”专家验收意见如下：

“自主研发的 WAPI 安全协议符合性检测系统，已应用于无线局域网产品的检测和认证。”

(3) 发明专利“基于线程行为的木马窃取文件检测方法和系统”获得 2015 年中国专利优秀奖。

(4) 中国工程院院士方滨兴对本项目的整体评价和推荐意见如下：

“该项目突破了移动操作系统和网络场景多样化的难题，在接入协议安全、恶意代码分析、隐私泄露控制、电磁频谱安全等方面提出的检测方法实用性强，取得了多项发明专利，具有创新性。”

“该项目的研究成果丰富了我国在移动智能终端行业的监管手段，推动了我国网络安全领域首个自主创新国际标准的广泛应用。”

### 2. 国际同行评价

移动智能终端恶意代码检测技术为安天公司的反病毒引擎提供了强有力的支撑。该引擎参加了全球顶级安全软件权威认证机构 AV-Test 的测试，获得了 AV-Test 的 2013 年度大奖唯一移动安全奖项——“移动设备最佳保护”奖，获得央视等媒体的宣传报道。

2014 年 9 月，美国著名安全专家“计算机病毒之父”弗雷德·科恩博士应邀访问了安天公司哈尔滨总部，并参观了安天公司的恶意代码分析处理环境、动态分析环境，认为安天公司在自身所关注的技术领域已经达到了世界级水准。

## 五、推广应用情况

项目建立的移动智能终端安全综合检测技术体系填补了国内空白，形成了服务国家网络安全和信息化管理部门、检测认证机构、智能终端生产企业、终端用户的安全检测和认证服务能力，推动了自主可控安全标准的在移动通讯及相关领域的应用，支撑了我国移动智能终端产业的健康发展。

2016年5月25日，习近平总书记视察了项目承担单位安天公司，在了解了安天反病毒技术研究应用、专利积累贮备、受到国家立项支持和国际测评获奖等情况后，对安天公司的科研工作予以了高度肯定。

项目形成的移动智能终端无线接入安全技术标准规范和检测平台，已应用于无线局域网产品强制性认证工作，推动了无线局域网鉴别和保密基础结构(WAPI)技术的产业链成熟和更广泛应用，据统计该技术已应用于国内外主流厂商的共计8520个型号，保障了约20亿部移动智能终端产品的安全。移动智能终端电磁频谱空间安全检测平台能够从源头上维护电磁频谱空间秩序，现已完成近13000个型号移动智能终端的检测工作。

隐私泄露检测工具应用到国家保密科技评测中心（江苏省）分中心的移动终端涉密数据安全检测中，对600余个涉密部门约7000余部移动智能终端进行了检测。恶意代码检测技术已应用到国家计算机网络应急技术处理协调中心、辽宁国家安全厅等部门，支持了上述单位的移动安全检查和司法取证等工作。项目研制的接入安全专业检测平台，已推广至国家无线电产品质量监督检验中心等国家和地方权威检测机构，累计销售检测设备54台套，有效提升了相关单位测试的效率和准确度。

### 应用证明

应用单位	应用技术	应用起始时间	证明人/电话	经济、社会效益
广东省无线电监测站	多制式移动终端电磁频谱空间安全检测平台和移动终端无线接入安全检测平台	2012-02-01 至 2016-12-31	黄晓波 18666091624	有效地满足广东省无线电监测站的测试要求，有效地提高了测试精度和工作效率。
天津市电子机电产品检测中心	多制式移动终端电磁频谱空间安全检测平台	2012-05-01 至 2016-12-31	李楠 15122044833	在移动终端电磁频谱空间安全测试方面的检测效率提高3倍，近

应用单位	应用技术	应用起始时间	证明人/电话	经济、社会效益
				3 年新增销售额 127 万。
上海无委无线电检测实验室有限公司	移动终端无线接入安全检测平台	2012-04-01 至 2016-12-31	史业青 13671743306	改变了过去缺乏系统化、标准化安全检测工具的局面,工作效率提升近 4 倍。
国家计算机网络应急技术处理协调中心	智能终端安全检测系统	2013-01-01 至今	李挺 13910145845	提升了移动终端恶意代码检测和安全数据分析能力。
国家保密科技评测中心(江苏省)分中心	移动终端隐私安全检测系统	2013-01-01 至今	张进 15950538700	在移动终端关键数据存储安全检测、移动终端隐私泄露检测中发挥了关键作用。
辽宁省国家安全厅	智能终端安全检测系统	2013-04-01 至今	初家福 15504004134	用于终端检测、取证和分析。

## 六、主要知识产权证明目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号
发明专利	一种 WAPI 设备协议中实现健壮性的负面测试的检测系统及其检测方法	中国	ZL201010597638. X
发明专利	一种手机恶意代码的高速检测方法和系统	中国	ZL201210581119. 3
发明专利	一种手机恶意代码检测方法及系统	中国	ZL201210580587. 9
发明专利	基于线程行为的木马窃取文件检测方法和系统	中国	ZL201110211059. 1
发明专利	一种安卓市场中重包装应用的检测方法	中国	ZL201310204247. 6
发明专利	基于渗透测试的无线网卡安全评估方法	中国	ZL201210421952. 1
发明专利	一种基于无线接入点的渗透测试系统及其测试方法	中国	ZL201210356909. 1
发明专利	一种无线局域网安全性能测试系统及方法	中国	ZL201210255233. 7
发明专利	一种 Android 应用程序隐私数据泄露离线检测方法	中国	ZL201410001209. X
发明专利	手机的全向辐射功率同步测量方法	中国	ZL201110452998. 5

## 七、主要完成人情况表

姓 名	布宁	性别	女	排 名	1	国 籍	中国
工作单位	中国信息安全认证中心					行政职务	处长
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
对本项目技术创造性贡献： 负责项目的牵头、组织和总体建设，并对项目设定的总体技术指标负责。在项目实施过程中，带领项目组建立并完善了移动智能终端安全检测和无线局域网强制性认证服务模式和运行机制，推动项目整体成果的应用示范。							
姓 名	宋起柱	性别	男	排 名	2	国 籍	中国
工作单位	工业和信息化部无线电管理局					行政职务	副局长
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
对本项目技术创造性贡献： 牵头开展移动智能终端无线接入安全测试技术研究，组织研制移动智能终端设备的基本通信流程符合性测试和安全测试标准系统，推动“移动终端无线接入标准检测系统”在全国各地检测机构的应用，为项目的推广打下基础。对创新点4有创造性贡献。							
姓 名	胡爱群	性别	男	排 名	3	国 籍	中国
工作单位	东南大学					行政职务	
参加本项目的起止时间	2012-01-01 至 2013-12-31						
牵头开展移动智能终端隐私泄露检测方法研究，提出了基于渗透测试的无线局域网安全检测方法，组织研制了移动智能终端隐私泄露检测工具。对创新点3有创造性贡献。							
姓 名	肖新光	性别	男	排 名	4	国 籍	中国
工作单位	北京安天电子设备有限公司					行政职务	
参加本项目的起止时间	2012-01-01 至 2013-12-31						
对本项目技术创造性贡献： 牵头研究了移动智能终端恶意代码分析技术，组织研制了移动智能终端操作系统漏洞检测系统和智能终端安全检测系统，推动了项目成果在 CNCERT 等单位的应用。对创新点2有创造性贡献。							
姓 名	颜湘	性别	男	排 名	5	国 籍	中国
工作单位	西安西电捷通无线网络通信股份有限公司					行政职务	
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
对本项目技术创造性贡献： 主导了无线局域网安全协议测试系统的整体开发管理，引入协议负面测试方法提高了协议测试的有效性和健壮性。安全协议测试标准的主要起草人。对创新点1有创造性贡献。							

姓名	陈晓桦	性别	男	排名	6	国籍	中国
工作单位	中国网络空间研究院					行政职务	副院长
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>组织了项目方案设计并对研发工作提出了具体意见，推动了项目研究成果在移动智能终端产品安全检测领域中的应用。对于创新点 1 有创造性贡献。</p>							
姓名	师倩俊	性别	男	排名	7	国籍	中国
工作单位	西安西电捷通无线网络通信股份有限公司					行政职务	
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>提出 WAPI 协议负面测试方法，主导了无线局域网安全协议测试系统主要功能的工程化实现，安全协议测试标准的主要起草人。对创新点 1 有创造性贡献。</p>							
姓名	王俊峰	性别	男	排名	8	国籍	中国
工作单位	国家无线电监测中心检测中心					行政职务	主任
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>提出了过模谐振腔移动智能终端全向辐射功率等参数测试方法，主持开发电磁频谱空间安全检测平台，推动“电磁频谱空间安全检测平台”在全国各地检测机构的应用，为项目的应用推广打下了基础。对创新点 4 有创造性贡献。</p>							
姓名	李涛	性别	男	排名	9	国籍	中国
工作单位	东南大学					行政职务	
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>参与了移动智能终端隐私泄露检测平台整体方案的研究设计，提出了 IP 层协议符合性检测和敏感数据泄露检测技术。对创新点 3 有贡献。</p>							
姓名	贾雪飞	性别	男	排名	9	国籍	中国
工作单位	中国信息安全认证中心					行政职务	
参加本项目的起止时间	2009-01-01 至 2013-12-31						
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>参与了无线局域网安全检测技术研究和相关工具的研制，推动移动智能终端安全检测和无线局域网强制性认证工作。</p>							

## 八、主要完成单位情况表

单位名称	中国信息安全认证中心				
排 名	1	法定代表人	魏昊	所 在 地	北京市
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>作为项目承担和主要组织单位，依托国家信息安全认证平台，推动相关成果在信息安全产品认证、无线局域网产品认证中应用，通过应用示范保证成果的科学性和合理性，培养了一大批研发和检测认证的专业技术人员。</p> <p>推动移动智能终端无线接入安全技术标准规范和检测平台在无线局域网产品强制性认证工作中应用，通过项目应用，有效落实了电子信息制造业、认证认可行业“十二五”规划的相关要求。</p>					
单位名称	国家无线电监测中心检测中心				
排 名	2	法定代表人	王俊峰	所 在 地	北京
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>牵头研究移动智能终端的基本通信流程符合性测试和安全性测试技术，突破国内移动智能终端信息安全自动化测试系统关键技术，解决了多个移动智能终端基本通信流程符合性测试和安全性测试的瓶颈问题，提高了测试的准确性、一致性和效率。研发了全自动化的移动智能终端电磁频谱空间安全检测平台，有效地提高了测试精度，降低了测试成本。</p> <p>推动项目成果在国家和地方电磁频谱空间安全权威检测机构使用了，支撑了国家无线电频谱资源管理工作。</p>					
单位名称	东南大学				
排 名	3	法定代表人	张广军	所 在 地	江苏省南京市
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>牵头研究了无线终端隐私泄露检测关键技术，增强对移动终端的安全评价能力，保证移动终端用户数据的存储和处理安全。</p> <p>组织构建了移动终端隐私泄露检测的技术方法框架，开发了移动终端隐私泄露检测工具，形成了集成度高、自动化程度高的无线局域网安全检测系统。</p>					
单位名称	北京安天网络安全技术有限公司				
排 名	4	法定代表人	胡忠华	所 在 地	北京市
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					

牵头研究了移动智能终端恶意代码检测分析关键技术，研制了移动智能终端安全检测系统，建立了移动智能终端恶意代码检测和移动应用软件完整性检测服务能力。

推动了“智能终端安全检测系统”在相关行业的应用，能够快速帮助使用者检测恶意代码情况，促进了移动智能终端安全检测服务的开展。

单位名称	西安西电捷通无线网络通信股份有限公司				
排 名	5	法定代表人	曹军	所 在 地	陕西省西安市

对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

提出 WAPI 协议负面测试方法，主导了无线局域网安全协议测试系统的整体开发管理，负面测试的实现提高了协议测试的有效性和健壮性，作为主要起草单位制定 10 项移动智能终端无线局域网安全协议相关测试标准规范。

发和完善了 WAPI 安全协议符合性检测系统，并推动项目成果在中国信息安全认证中心的无线局域网产品认证环境中应用。

## 完成人关系说明:

项目主要由中国信息安全认证中心的布宁、陈晓桦、贾雪飞，国家无线电监测中心检测中心的宋起柱、王俊峰，东南大学的胡爱群、李涛，北京安天网络安全技术有限公司的肖新光，西安西电捷通无线网络通信股份有限公司的颜湘、师倩俊等合作完成。其中，陈晓桦现任职于中央网络安全与信息化办公室直属的中国网络空间研究院，宋起柱现任职工业和信息化部无线电管理局。

### 1.项目合作

2009年，国家无线电监测中心（国家无线电监测中心检测中心上级单位）、中国信息安全认证中心、西安西电捷通无线网络通信股份有限公司共同承担了国家高技术产业发展项目“自主可控宽带无线网络安全接入关键标准研制和应用推广”，由陈晓桦担任项目负责人，布宁、宋起柱、王俊峰、贾雪飞、颜湘、师倩俊等参与了项目研发工作。

2011年，中国信息安全认证中心、国家无线电监测中心检测中心、东南大学、北京安天电子设备有限公司（后更名为：北京安天网络安全技术有限公司）承担了国家高技术产业发展项目“无线智能终端安全检测服务能力建设”，由布宁担任项目负责人，陈晓桦、李涛、贾雪飞、胡爱群、宋起柱、肖新光参与了项目研发工作。

### 2.共同制定的标准规范

师倩俊、颜湘、宋起柱、布宁、陈晓桦、王俊峰等人联合完成了《CBWIPSZ 055-2013 无线局域网测试规范》、《CBWIPSZ 013-2010 无线局域网站点技术要求与测试方法》等标准规范。

### 3.共同申报的奖励

2015年，中国信息安全认证中心、国家无线电监测中心检测中心、东南大学、北京安天电子设备有限公司、西安西电捷通无线网络通信股份有限公司申报的“移动终端安全检测关键技术研究与应用项目”获得国家质检总局科技兴检二等奖。完成人包括：布宁、宋起柱、胡爱群、肖新光、陈晓桦、王俊峰、贾雪飞、李涛。