



## 中国工程院发布 中国电子信息工程科技发展十大趋势

本报记者 刘晶

中国工程院信息与电子学部、中国信息与电子工程科技发展战略研究中心日前在中国工程院召开发布会，发布“中国电子信息工程科技发展十大趋势（2019）”。

中国工程院副院长陈左宁院士在发布会上表示，中国工程院是中国工程科学技术界最高荣誉性、咨询性学术机构，深入贯彻党的十九届四中全会精神，落实中央经济工作会议精神，要紧密围绕国家经济社会发展和科技创新的全局性、战略性问题，牢牢把握电子信息领域的发展态势，为国家相关决策提供准确、前瞻、及时的建议。

据陈左宁院士介绍，中国工程院信息与电子学部从2014年起开展《中国电子信息工程科技发展研究》系列研究工作，主要目标是分析研究电子信息领域年度科技发展情况，综合阐述国内外年度本领域重要突破及标志性成果，为我国科技人员准确把握电子信息领域发展趋势提供参考。2015年11月，由中国工程院、中央网信办、工业和信息化部、中国电子科技集团联合成立了中国信息与电子工程科技发展战略研究中心，深入开展此项研究工作。

2018年以来，由余少华、陆军两位院士负责组织学部院士，动员各方面专家300余人，充分发挥国家部委、企事业单位和高校科研院所中各层面专家学者的智力优势，完成了《中国电子信息工程科技发展研究》综合篇、专题篇和专题小册子等系列研究成果，在此基础上凝练出中国电子信息工程科技发展十大趋势。未来每年将于上半年发布“十大挑战”，下半年发布“十大趋势”，为我国科技人员准确把握电子信息领域发展趋势提供参考，为我国制定电子信息科技发展战略提供支撑。

能、大数据等技术的发展加剧网络安全攻防对抗性，智能攻防触发深度安全威胁。

### 趋势一

以数字化、网络化、智能化为特征的信息化浪潮方兴未艾，信息技术一日千里、欣欣向荣，全面融入人类社会生产生活，与各行业不断交叉融合，正深刻改变着世界的经济格局、文化格局、政治格局、安全格局和竞争格局。

### 趋势二

超级计算系统正从后P级时代向E级迈进，并成为世界各国竞相发展的下一个目标。面向领域计算特点的新型并行计算体系结构纷纷推出，体系结构发展再次进入新的黄金期。边缘计算丰富了云计算形态。超级计算应用领域正从科学工程计算向大数据处理和人工智能计算快速拓展。量子计算作为一种新的概念计算模式，正受到各界广泛关注。

### 趋势三

5G移动信息网络加速构建，推广完善仍存挑战。6G研发加速布局。互联网仍是支撑未来若干年全球信息传输基础设施的主导体系架构，正面临前所未有的技术挑战。P比特级传输、E比特级交换、千兆接入将带来更高体验，工业互联网、车联网、物联网等人网物三元万物互联将逐步成为现实。

### 趋势四

智能制造正逐步成为新工业革命的核心领域，“数字孪生”正逐步引入设计、生产和运维新技术，与智能制造不可分割的现代设计技术及工业软件变得越发关键，有望成为改变制造行业模式的新技术。

### 趋势五

国家疆域由“陆海空天”向“陆海空天+网络空间”转变，制网权成为各国激烈角逐的新的安全手段，人工智

### 趋势六

过去50年集成电路产业遵循摩尔定律持续高速发展，现阶段晶体管微小型化的平面布局正逼近物理与工艺极限，产业技术发展趋势将放缓或变轨，进入后摩尔时代。晶圆级集成技术诞生，使得用系统构造和工艺技术进步，刷新未来信息基础设施技术性能和物理形态成为可能。

### 趋势七

数据流动性已成为数据的基本特征，数据价值高，数据集合规模不断扩大，类型繁多，产生速度快，网络数据总量已从TB和PB级快速向EB、ZB、YB乃至BB级陡增，急需新的数学理论和计算模式。

### 趋势八

全球智能传感器市场处于快速增长态势，分布式智能传感网络进入快速发展阶段。高光谱和多光谱成像/探测技术走向成熟，应用不断拓展，激光遥感在空间多个领域得到应用，遥感仪器向微型化发展。

### 趋势九

电磁场理论与其他学科不断交叉融合。随着新概念、新方法相继提出，新机理和关键技术不断突破，催生该领域的持续发展与进步。电磁环境效应被提升为国家战略安全要素之一，成为技术垄断和贸易壁垒的利器。

### 趋势十

区块链技术发展迅速升温，应用场景不断丰富，力图构建数字社会可信体系，并重塑人类社会价值传递方式，基于区块链发展新型数字货币成为大国热点，或将对全球金融体系产生冲击。

## 中国软件评测中心发布 电信和互联网行业网络安全白皮书

日前，中国软件评测中心发布系列白皮书，在《电信和互联网行业网络安全白皮书》(以下简称《白皮书》)中，他们给出了电信和互联网行业面对安全威胁的应对之道。

### 强化数据安全保护

基于《网络安全法》《电信和互联网用户个人信息保护规定》等法律法规要求，电信运营商、互联网企业等从合规角度出发对数据安全保护制度体系加紧完善，重点包括敏感数据的分类分级和控制措施、个人信息保护、重要数据保护等。《白皮书》提出，行业应加快完善网络安全制度标准，从管理和技术手段上严防敏感数据泄露事件的发生。

积极开展数据安全方面的合规性评估，包括网络数据安全风险评估、App违法违规评估等，提前做好数据安全保护的合规性准备，配合监管部门的网络数据安全监督执法。企业一旦在数据安全方面发生不合规的情况，将面临行政处罚、软件下架、企业纳入不良名单和失信名单等处罚。因此，企业必须重视数据安全保护，提前谋划，做好合规性工作。

此外，《白皮书》提到的重点工作还包括如下几方面：梳理数据资产，做好资产“清单”。理清企业数据资产是对数据资产进行严格管理的基础，若无法形成数据清单，也无法对针对数据的行为进行有效监控。提升对数据安全保护重视程度，设立专门的网络数据安全职能部门。强化网络数据对外合作安全管理，既不能放松警惕，也不能因噎废食，安全和发展互相配合，促进业务健康发展，确保数据合作业务在安全、

合规的情况下有序进行。加强行业网络数据安全应急管理，强化安全事件发生事前、事中、事后的处置，对恶性事件形成预案，不打无准备之仗。

### 加强开源软件安全评估

《白皮书》提出，软件的安全性是网络安全的一个重要方面。软件是网络系统资产的重要组成部分，软件安全性评估在实践上是网络安全风险评估的一部分，一般采用多种方法、多角度综合评估，如通过漏洞扫描、渗透测试、漏洞挖掘等发现软件运行期的各种安全漏洞，通过逆向分析发掘攻击点和逻辑漏洞，通过基线扫描、配置核查等发现软件配置方面的问题，通过协议分析、通信分析发现通信、数据保护等方面的问题，通过日志审计和分析发现攻击痕迹、非法行为等。

开源软件由于其“开源”的特点，更可以对其源代码进行白盒分析，即源代码安全审计。源代码安全审计一般由具备丰富编码经验并对安全编码原则及应用安全具有深刻理解的安全服务人员对系统的源代码和软件架构的安全性、可靠性进行全面的安全检查，充分挖掘当前代码中存在的安全缺陷以及规范性缺陷，评估软件系统可能会面临的威胁，并指导开发人员正确修复软件缺陷。源代码安全审计一般采用“工具自动分析+人工验证”的方式进行，可从代码源头上发现代码本

身存在的问题，如代码对标准的遵循、可读性，代码的逻辑表达的正确性，代码结构的合理性，代码安全漏洞等方面，对软件安全性评估提供依据。

由于开源软件的广泛应用，国内外对开源软件的安全评估均开展了相关实践。2006年，美国国土安全部资助Coverity公司开展了“开源软件代码测试计划”，针对大量开源软件进行源代码安全审计，筛查安全隐患，发现源代码层面的大量安全缺陷。国内安全企业360的代码卫士团队，于2015年初发起了国内的“开源项目检测计划”，针对开源软件开展安全检测，对软件进行安全缺陷统计和安全风险评估。截至目前，该计划已检测2200多个开源项目。

《白皮书》介绍的开源软件安全评估的方法包括：

一是源代码安全审查。采用“工具自动分析+人工验证”的方式对软件的源代码进行白盒分析，从代码对标准的遵循、可读性，代码的逻辑表达的正确性，代码结构的合理性，代码安全漏洞等方面对软件安全性进行评估。

二是安全威胁风险评估。通过漏洞扫描、渗透测试、漏洞挖掘等发现软件运行期的各种安全漏洞，通过逆向分析发掘攻击点和逻辑漏洞。

三是基线核查。通过基线扫描、配置核查等发现软件配置方面的安全问题。

### 从创新“标杆”到生态“度量尺”

## 金山办公开辟信息技术应用创新“中国道路”



“经过31年的持续自主创新，至少在办公软件领域，WPS已经为中国信息技术应用创新做了充足准备。”金山办公高级研发总监皮震林表示，“希望通过围绕办公集成二次开发的技术开放，将WPS的技术优势和研发平台能力开放给国内所有主流的信息化软硬件合作伙伴。WPS具备众多优势，这些优势也是集成商和OA厂商等合作伙伴在推进自身创新时非常需要的，未来我们会持续把技术开放和生态合作开展下去。”

发力云和AI

### WPS加速国产办公软件落地应用

过去几年，金山办公致力于把包括人工智能、云和大数据等在内的先进科技和前沿技术引入到基础软件创新工作中来，推动智能化办公，而这成为国产办公软件从行业“跟随者”向“引领者”转变的关键一步，对增强国产办公软件核心竞争力具有重要的意义。

以云办公为例，由金山办公打造的WPS+云办公产品，属于政企一站式文档与协作解决方案，具备“云存储、多人协同、在线编辑”等下一代办公软件的核心特点，全面满足政企从“文档生产、文档管理和文档利用”全周期的办公安全一体化建设需求。

在AI领域，金山办公致力于把全球最先进的科技前沿技术引入到软件自主创新工作中来，推动智能化办公，在文本校对、内容翻译、自动美化和智能辅助写作方面为政企用户提供更多的帮助。2019年9月，金山办公正式推出“WPS Office 2019 for Linux 智能增强版”，从写作场景识别、素材智能推荐，到润色改写、风格格式，为中文写作全流程提供智能写作辅助，成为AI技术在国产办公软件落地应用的突出代表。

毫无疑问，以金山办公为代表，在国产软件中持续应用云、AI和大数据等前沿技术，不仅将为国内用户带来更便捷智能的办公体验，也将把中国的自主创新和信息化产业成功推向全球前沿。

### WPS成民族软件创新生态“度量尺”

近些年，网络安全建设上升到国家战略，围绕基础软硬件的信息技术创新发展迎来历史性的产业机遇。在整个信息化基础软硬件领域，围绕文档处理的办公软件，属于软件生态产业最末端、用户体验最前端，这使得以WPS为代表的办公软件在很大程度上成为衡量整体信息技术应用创新生态系统性能优劣以及生态适配效果的一把“度量尺”——国产操作系统和CPU好不好用，就看WPS跑的好不好。

能够成为检验生态链的“度量尺”，除了办公软件在信息化生态链所处的特殊位置外，另一个更重要的因素还在于，WPS自2005年起就

### 技术开放

### WPS助力中国“信创”生态融合

WPS Office是国内唯一拥有大规模替代国外办公软件经验的民族软件。公开信息显示，过去十多年里，WPS Office先后与龙芯、飞腾、兆芯、华为等国产CPU，中标麒麟、银河麒麟等国产操作系统，以数科等为代表的版式软件，以及打印机、签章、电子公文系统等软硬件厂商进行多次产品底层优化和产品互测，并出具互认证文件，全面提升产品在生态层面的易用性和可靠性，推动信息技术行业整体进步。