

全国政协委员、安天科技集团股份有限公司首席技术架构师肖新光：

厂商须承担智能硬件全生命周期安全责任



本报记者 王伟

近年来，我国智能家居市场不断扩容，IDC 数据显示，2021 年中国智能家居设备出货量预计达到 2.3 亿台，到 2025 年将翻一番，预计达到 5.4 亿台。智能设备“接入同一 WiFi 网络、全天 24 小时在线”，在实现互联互通的同时也埋藏着许多网络安全隐患。

“智能家居设备给家庭生活带来便利，但也带来一些明显的威胁和挑战。例如，设备有较多的传感器，能够采集图像、声音、环境指标、生物指标等，遭遇攻击后容易变成偷拍机、窃听器，造成深度的隐私侵害。”全国政协委员、安天科技集团股份有限公司首席技术架构师肖新光在接受《中国电子报》记者采访时表示，包括智能家居在内的 IT 供应链网络安全能力亟待加强。

守住硬件设备的出厂关口

“IT 供应链环节复杂，暴露面多，上游环节被攻击者利用会引发雪崩效应，造成不可估量的影响。”作为网络安全技术一线从业者，肖新光介绍，近几年，网络攻击者通过入侵软硬件产品供应商，实现对下游政企应用场景的连锁突破，这已经成为常态化攻击方式。

全国政协委员、高锋集团董事局主席吴杰庄：

借助“产品健康码”打造数字化转口贸易特区



本报记者 王伟

数字经济发展是全国政协委员、高锋集团董事局主席吴杰庄一直关注的主题。今年两会期间，吴杰庄提交了《关于设立“产品健康码”，打造数字化转口贸易特区的提案》，聚焦粤港澳大湾区的数字化贸易协同建设问题。

谈到这项提案的初衷，吴杰庄对《中国电子报》记者表示：“我国的健康码充分应用大数据和 AI 技术，有效对人员流动进行精准追踪和健康监管，为防疫抗疫工作发挥了重大作用。”受此启发，吴杰庄希望将“人用健康码”拓展至货品物件上，促进供应链物流平台数字化。

事实上，我国婴幼儿奶粉、白

“厂商必须承担产品全生命周期的安全责任，这既需要家电厂商重视和投入安全，也需要建立安全合作生态。”

手机、智能音箱、智能家电在使用过程中可能随时被网络攻击，轻则泄露个人隐私，重则对人身和财产安全造成损失。对此，肖新光表示要对 IT 全产业链网络安全进行加强和完善。

“对设备出厂系统和软件进行安全检查和测试必不可少。”肖新光认为，硬件出厂的检测机制是非常有必要的，因为这是目前智能产品生命周期中极为重要的关口，必须强化。

目前，我国对手机、蓝牙耳机、智能音箱、家电等产品出台了详细的硬件标准和完善的质量检验体系。

肖新光指出，电子硬件产品的网络安全标准规范及有效覆盖程度并不一致。据肖新光了解，目前智能手机系统和软件安全的检验体系较为完善，网络安全防御能力较为稳定，“手机是入网运营商的设备，专业检验机构比较早期地增加了安全检测的工作维度，安全能力较强，安全手段较为完善，检测条件也相对严格”。

相比智能手机拥有较为完善的检验体系，传统电器的检验标准更多的是据电气特性来制订的。“智能家居的网络安全相关标准规范已经出合一部分，智能家电产品品类众多且创新迭代速度较快，强制性检测机制还在不断完善中。”肖新光介绍。

肖新光认为，家电及硬件厂商需要承担硬件设备的网络安全责任，“家庭用户选择智能家居产品，原意是为选择方便易用，不能把安

全问题的球踢到用户那里去。厂商必须承担产品全生命周期的安全责任，这既需要家电厂商重视和投入安全，也需要建立安全合作生态。”

政企 IT 设备安全不容忽视

相比家用智能设备在网络安全方面存在的潜在危险，政企 IT 设备的网络安全问题更是不容忽视，面临的后果更加严峻。

“相比家用智能设备更重视易用性，政企机构 IT 资产则需要同时满足易用性、可管理运维和可防御等诸多要求。由于物美价廉，很多政企的大屏幕、摄像头采购了智能家用电器设备。智能家用设备成为埋藏在政企体系中的隐蔽传感器，形成了到达互联网的隐蔽信道，还可能变成攻击跳板。”肖新光表示。一旦政企机构的 IT 智能硬件遭受网络安全攻击，后果十分严重。政企的商业和技术秘密，甚至国家秘密都有泄露的风险。

为避免这些设备成为安全盲点，他建议从供应侧和需求侧“双管齐下”。在供应侧，他建议智能硬件厂商可以提供安全性更高的差异化产品。“通过建立生态、产品嵌入安全中间件等方式，实现 IT 产品安全防护能力的出厂预置，形成安全能力‘关口前移’的防护效果。”

在需求侧，他建议政企用户采购安全程度更高的智能设备，同时提高设备安全管理运营能力。

考虑到包括智能家居产品、手机、电脑等硬件存在潜在的网络安全威胁和问题，今年，肖新光提出了《关于加强 IT 供应链网络安全能力的提案》。肖新光认为，在我国加速推进数字化转型和数字中国建设的背景下，IT 供应链网络安全问题如不能得到有效重视和积极应对，将对我国关键信息基础设施安全带来重大风险隐患。为此，他提出三条建议：一是建议相关部门设立专项，研究推动软硬件研发场景安全防护工作。二是建议相关部门出台支持软件研发企业全面启动代码安全工程的专项政策和引导措施。三是建议摸清关键场景 IT 供应链家底，推动需求侧变革。

构建数字化供应链。

“我建议在深港河套、珠海横琴及广州南沙建立‘产品健康码’科研基地，并且以此作为试点，打造新型的数字化转口贸易特区，以大湾区科技创新中心作为引领，全面推进大湾区综合性国家科学中心、国家技术创新中心的建设，为香港乃至大湾区的科技创新和转口贸易提供新的发展动力。”吴杰庄表示。

谈到率先在粤港澳大湾区建立实验室的原因，吴杰庄告诉记者，广东、澳门和香港既是产品生产基地还是研发基地，香港同时还是国际贸易港，粤港澳大湾区贸易经济要素俱全。“产品健康码”配合全面数字化供应链的物流平台，将为香港和大湾区的进出口贸易提供发展动力，也有助于大湾区及内地其他地区的优质产品运销至全世界。因此他建议，率先在粤港澳大湾区实行产品健康码运行模式，再向全国推广。

作为来自香港的全国政协委员，吴杰庄深刻感受到粤港澳大湾区的科技创新一体化进程加速。他向记者表示，河套深港科技创新合作区就是一个最好的例子。河套深港科技创新合作区地处广深港科技创新走廊，A 区地处香港，C 区和福田保税区地处深圳市。深圳市福田区出台了《河套深港科技创新合作区深圳园区科研及创新创业若干支持措施》，为河套深港科技创新合作区提供了科研用地、人才及基金等相关便利，吴杰庄说：“河套深港科技创新合作区可以说是特区中的特区。”

全国政协委员、中国科学院院士尹浩：

新型信息通信基础设施 夯实产业转型发展底座



本报记者 齐旭

工信部数据显示，截至目前，我国累计建成开通 5G 基站超过 142.5 万个，5G 手机终端连接数达到 5.2 亿户。5G 赋能行业成效显著，数字经济呈现蓬勃发展的势头，全年通信业、软件和信息技术服务业收入分别增长了 8% 和 17.7%。今年政府工作报告提出，建设数字信息基础设施，推进 5G 规模化应用，促进产业数字化转型，发展智慧城市、智慧乡村。

全国政协委员、中国科学院院士尹浩在接受《中国电子报》记者采访时表示，5G、千兆光网、物联网等新型信息通信基础设施作为数字经济“承载底座”，带动了电信运营商“固移融合”“宽窄结合”的业务模式创新，更好地满足了不同行业、不同场景的差异化网络需求。但通信技术与行业的结合还面临跨界融合不充分、标准化建设难度大、商业模式不清晰等痛点，必须自立自强，加强通信技术与行业应用场景的创新和业务模式的探索，完善产业生态，推动技术交叉领域融合创新。

新型基础设施夯实产业转型发展底座

“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要提出，要加大 5G 网络和千兆光网的建设力度、丰富应用场景；同时将物联网纳入七大数字经济重点产业，提出要推动物联网全面发展，并对物联网接入能力、重点领域应用等作出部署。这为打造满足产业数字化转型需求，支持固移融合、宽窄结合的万物互联接入能力，加速推进全面感知、泛在连接、安全可信的新型数字基础设施，更好支撑国家数字经济发展指明了目标与方向。

“随着经济社会数字化转型的深入实施，对基础通信网络设施的宽带大容量接入能力、综合承载能力、智能运营能力、网络性能质量等都提出了更高要求。”尹浩指出，5G 正在逐步成为推动工业经济发展，特别是助力工业企业智能化改造的重要新型基础设施；千兆光网同样具有超大带宽、超低时延、先进可靠

（上接第 1 版）实现京冀两地三赛区赛事场馆、交通枢纽等区域 5G 网络全覆盖，京张高铁、京礼高速成为全球第一条 5G 全线覆盖的高速铁路和高速公路，为赛事场馆搭建灵活立体的多维网络，实现下行 1.5Gbps、上行 500Mbps 网络速率，冬奥 5G 网络为世界 5G 速率之最；提供高质量、高速率通信网络接入服务，实现媒体业务一键开通、即插即用，为世界各地媒体提供优质的接入和直播环境，得到奥林匹克广播服务公司高度赞扬；建立国际漫游来访业务优先处理绿色通道，设立冬奥用户服务专席，赛事现场日均 3 万余名用户使用通信网络，用户体验良好；制定并不断总结优化北京冬奥会通信保障预案和各类保障方案，配备创新装备应对极寒天气，组织 70 余次通信应急演练；赛事期间，每日对传输线路、数据中心、通信枢纽等设施进行巡查巡检，隐患问题动态清零，高水平完成通信保障，护航北京冬奥会成功举办。

“5G、千兆光网、物联网等新型信息通信基础设施作为数字经济的‘承载底座’，带动了电信运营商‘固移融合’‘宽窄结合’的业务模式创新。”

和抗电磁环境干扰等特征，是 5G、数据中心、物联网等信息基础设施的“承载底座”，带动了电信运营商“固移融合”业务模式创新，更好地满足不同行业应用场景的差异化网络需求。

从 5G 赋能行业的角度来看，在工业互联网领域，5G 应用场景涵盖了研发设计、生产制造、应用维护、质量管理、供应链管理 etc 全生命周期；在智能电网领域，5G 技术应用于智能电网的配网环节，其中，发电环节中的集群调度、输电环节中的无人机巡检、配电环节中的精准负荷控制、用电环节中的分布式能源接入等成为主要方向；在车联网领域，5G 赋能目前还处于探索阶段，更多地集中在矿山、港口等相对封闭区域的低速自动驾驶区域。

从光纤网络产业发展角度来看，“十三五”期间，我国已经实现了从“铜缆接入”到“光纤接入”的全面替换升级，升级后普遍具备百兆以上的接入能力，相对世界其他大国而言，我国光纤网络建设取得了举世瞩目的成就。

从物联网产业发展角度来看，近年来国家大力推进物联网产业发展，我国物联网产业总体规模、骨干企业数、标准制定数量等指标全部达到规划预期目标，物联网应用部署范围和产业综合实力持续提升。

汇聚合力 突破信息通信产业发展瓶颈

“虽然我国 5G 应用实践的广度、深度和技术创新性不断增加，但由于应用标准、商业模式和产业生态等方面还不够成熟，现阶段仍以头部企业试点示范为主，尚未实现全行业规模化应用。”尹浩告诉记者。

以 5G+ 工业互联网为例，尹浩指出，5G 技术在工业互联网领域的落地应用、融合发展还面临着三方面挑战：一是跨界融合仍不充分。工业互联网跨界融合的知识难度、细分市场的专业性要求都更高，运营商、设备商、工业互联网企业间的行业壁垒仍然较高，企业间融合融通、相互促进、共生共赢的产业生态尚未形成。二是工业应用场景多样。工业互联网涉及的生产设备和

三是网络安全保障方面，提前开展京冀地区网络安全隐患排查和威胁专项治理，确保重要网络基础设施、域名系统和重点网站系统风险清零；围绕保障工作要求，协同开展网络安全应急演练，优化完善应急预案，有效提升突发事件快速协同应对能力；发挥行业网络安全技术平台优势，做好赛时重要网络系统的域名劫持、分布式拒绝服务攻击和网页篡改监测和防护，加强网络安全漏洞、恶意程序、恶意域名和恶意 IP 地址等监测与处置；切实强化京冀等重点地区数据安全风险隐患监测，做好涉诈电话号码、互联网账号和域名网址的核查处置。

助力科技奥运，工业和信息化系统支持赛事服务保障实现“高标准”。一是创新高技术通信应用，助力北京冬奥会精彩非凡卓越。突出 5G 赋能科技冬奥，有 10 余项最新通信创新成果得到应用，包括全球首次搭建高速列车 5G 超高清直播室，首次规模化应用 5G+8K

需求多样、业务链条长、模型复杂，工业应用场景从端侧、管侧到平台侧方案定制化程度高。5G 需要适应不同的工业场景，并提供不同场景的无线连接方案，网络部署复杂，标准化建设的难度也较大，对建设与运营都会带来较大挑战。三是商业模式尚不清晰。5G 在工业互联网领域的应用模式与传统 2C 市场模式有较大差别，企业运营模式呈现多样性，双方合作的商业模式仍需进一步探索。不同的服务、不同的场景，对于网络的带宽要求、网络资源消耗以及运营商运维体系的复杂程度要求不同，短期内 5G 在工业互联网领域应用的盈利模式尚不清晰。

“同样，我国物联网产业发展仍然存在一些需要持续推进解决的问题。”尹浩说，一是关键核心技术存在短板。感知、传输、处理、存储、安全等重点环节技术创新积累不足，高端传感器、物联网芯片、新型短距离通信、边缘计算等关键技术仍需加大攻关力度。二是产业生态不够健全。我国物联网企业竞争力不强，具有生态主导能力的领军企业较少，产业链上下游的交流协作程度低。三是规模化应用不足。现有物联网基础设施建设规模小、零散化，广覆盖大连接的物联网商业化应用场景挖掘不够，应用部署成本较高。四是支撑体系难以满足产业发展需要。标准引领产业发展的作用不强，物联网安全问题仍然严峻，相关知识产权、成果转化、人才培养等公共服务能力不足。

“十四五”时期必须自立自强，加强政策引导，汇聚合力，突破信息通信产业发展瓶颈。”尹浩说。

一是必须进一步加强 5G、千兆光网、物联网在行业应用场景的创新和业务模式的探索，特别是围绕工业、交通、医疗、教育、能源、文旅等重点领域，支持和鼓励相关产业链和垂直行业应用双方的沟通协作，形成合力，深化探索 5G、千兆光网、物联网应用新模式、新业态，打造一批可复制、可推广的应用典型案例，赋能行业发展，协同推进各种应用的创新探索和场景落地。

二是要坚持自立自强，完善产业生态。围绕提升产业基础高级化、产业链现代化水平，把握发展机遇，发挥龙头企业引领带动作用，加强关键核心技术攻关，加大产业技术供给。特别是针对 5G、千兆光网、物联网产业发展的薄弱环节加大研发投入，实现技术创新，构筑体系完备、安全开放的产业生态。

三是要推动技术交叉领域融合创新，加强大数据、人工智能、区块链、云计算等新一代信息技术与 5G、千兆光网、物联网的融合发展，提升基础通信网络设施的安全性能和智能化水平。特别要注重发挥好 5G 和千兆光网的互补优势，两者作为共同支撑万物互联的基础通信网络设施，要通过“双千兆”融合协同发展，共同为经济社会数字化转型注入新动能，提升产业发展能力。

技术进行开闭幕式直播和赛事报道，“5G 智慧观赛”为用户提供自由视角观赛、子弹时间精彩回放、个性化视频分享等服务，提升用户观赛体验。

二是有力推动冰雪装备产业在冬奥赛场应用。我国自主研发的雪车、冰刀、速滑服等冰雪竞技器材，首辆国产雪蜡车、国产造雪机、压雪机等冰雪装备应用于冬奥赛场，多种机器人产品广泛应用于疫情防控、赛事服务等第一线，通过冬奥激活，促进冰雪装备产业的发展。

三是扎实做好疫情防控物资保障、志愿者服务等工作。持续做好疫苗供应，确保重要医疗物资生产稳定，高效助力冬奥疫情防控。统筹协调部属高校，选拔 900 余名志愿者在赛事技术支持、颁奖礼仪、交通引导等方面全力提供服务保障工作。国际奥委会主席巴赫、北京冬奥会协调委员会主席小萨马兰奇到场馆调研考察时，对志愿服务工作表示高度肯定。（布 轩）