

星闪技术：让万物互联又快又稳

◎本报记者 刘艳

11月6日至8日，电气电子工程师学会标准大会在深圳举行，星闪技术标准及其产业生态构建、星闪技术在全景环视新时代的应用等成为与会专家热议的话题。据了解，专家们热议的星闪技术由华为推出，被业界认为是无线短距离通信技术的拐点。

生活中需要相互连接的智能家居、工厂中需要相互协同的机械臂、道路中需要实时查看的视频监控……当越来越多的智能产品成为人类世界中不可分割的一部分，更加低时延、高可靠、精同步、多并发的技术便成为万物互联的重要支撑。

全新“连接底座”登场

高质量的网络连接是万物互联生态构建的重要前提，蓝牙、WiFi等技术因侧重点不同形成了相对独立的标准联盟，但生态相对割裂。

WiFi是电气与电子工程师协会负责标准制定，WiFi联盟负责标准执行的无线局域网技术，截至2022年已迭代至WiFi 7版本。其凭借30Gbps的传输速率、100—300米的较广覆盖范围的优势，在智能手机等移动终端网络连接的智能家居等固定场景中得到广泛应用。但它也存在安全性差、功耗高等缺陷。

蓝牙是爱立信、诺基亚、东芝、IBM和英特尔等企业主导，蓝牙技术联盟负责技术规范及标准制定的通信技术，目前已迭代至蓝牙5.3版本。它具有低功耗、低时延的优点，但传输速率最高2Mbps，相比WiFi仍较低；同时还存在设备兼容性差、电波干扰等问题，多应用于移动终端和可穿戴产品等场景。

据中国信息通信研究院泰尔实验室物联网技术部主任王智玮介绍，星闪是由中国信息通信研究院牵头发起的星闪联盟推出的新一代短距离无线连接技术，致力于推动无线通信技术向更低时延、更高可靠性、更快同步精度、更强安全性等方向演进。作为一款没有“历史包袱”的崭新技术，星闪集合了多个传统无线连接技术标准的优势，并且针对传统技术的不足首次引入了Polar码等5G关键技术和中心调度等创新理念。据了解，星闪只用蓝牙60%的能耗就能达到蓝牙6倍的速度，可成为万物互联时代的新一代短距离无线连接技术底座。

核心特性直指行业痛点

在无线短距离通信技术领域，WiFi和蓝牙已经成熟，为何还需要星闪？因为它解决了当前无线短距离通信技术的痛点。

星闪联盟2022年发布的《星闪产业化推进白皮书》指出，在万物互联的变革浪潮下，科技厂商对设备之间高速协作互通的需求度越来越高。在低时延、高安全性、高传输速率、多并发、低功耗等方面，科技厂商对短距离通信技术提出了更严格的要求。

星闪的功能和WiFi、蓝牙类似，但其能力却远远超过



图为华为发布的可穿戴设备。未来，星闪技术的应用可以让可穿戴设备实现低功耗、低时延、高可靠性的连接和同步。

了“WiFi+蓝牙”的总和。据了解，为了融合这两种技术不同的特性，星闪采用了特殊的架构设计，从上到下分别是基础应用层、基础服务层、星闪接入层。基础应用层用于实现各类应用功能，服务于包括汽车、家居、影音等不同场景；基础服务层包括很多基础功能单元，通过它们实现对于上层应用功能以及系统管理维护的支持；星闪接入层最为特别，它提供了SLB（基础接入）和SLE（低功耗接入）两种通信接口，分别对应WiFi和蓝牙两种不同类型的网络场景需求。从技术指标看，SLE主要对标蓝牙，针对低功耗、低时延、高可靠性的场景，如无线耳机、鼠标、车钥匙等；SLB主要对标WiFi，针对高速率、高容量、高精度的场景，如视频传输、大文件共享、精准定位等。

业内人士表示，星闪弥补了蓝牙、WiFi等技术的痛点，但其能力并不足以颠覆这两种技术。

无线短距离通信应用赛道打开

无线短距离通信技术已成为构建智慧环境的关键技术，而蓝牙和WiFi严重不兼容，不能实现一站式的无线连接体验，已经无法满足产业场景应用的需求。

星闪标准确定后，在手机、平板、鼠标、键盘、耳机、音箱、手写笔等消费电子场景率先商业落地。在华为开发者大会2023上，华为终端BG CEO余承东宣布将星闪纳入鸿蒙生态，这一举动正式拉开了星闪大规模商用的序幕。

华为终端业务OEM生态产品领域总经理杨海松进一步宣布，星闪将作为鸿蒙智联最高级的S+标，为智联伙伴提供全新的无线连接体验。

至此，鸿蒙智联的生态圈中，已有超过2400家合作伙伴，鸿蒙智联生态设备累计新增数量突破3.6亿台，覆盖了智能家居的方方面面。而星闪作为鸿蒙智联最高级的S+标，意味着其将加速走进千家万户。

这也应该是余承东在华为开发者大会2023上用“遥遥领先”与“更高效的连接”重点推荐星闪，并称其“为鸿蒙万

物互联提供强大连接能力”的重要原因。

北京邮电大学教授马严表示，星闪通过光信号传输数据，能够实现更高的传输速度和更稳定的通信质量。同时，其还具有低功耗的特点，能够延长设备的续航时间。因此，星闪技术在WiFi、蓝牙等短距通信协议普及多年的背景下仍然有突破口，可以为用户提供更好的通信体验。

首先，它可以让汽车与手机、车钥匙、车载设备等设备实现高速率、高容量、低时延、高精度的连接和交互。例如，可以通过手机或车钥匙实现无线开锁、远程控制车辆启动等功能；也可以通过手机或车载设备实现导航、娱乐等功能。

其次，它可以让工业机器人、传感器、控制器等设备实现高速率、高容量、低时延、高可靠性的连接和协同。例如，用户可以通过手机或平板实现远程监控和控制工业设备的运行状态和数据；也可以通过星闪技术实现设备间的协作，如实现精准的定位和测距，提高生产效率和质量。

此外，它可以让智能手表、智能手环、无线耳机等可穿戴设备实现低功耗、低时延、高可靠性的连接和同步。例如，用户可以通过智能手表控制无线耳机播放音乐、接听电话等功能；也可以通过智能手环监测心率、血压等健康数据，并与手机同步。

最后，它可以让智能手机、平板、笔记本等终端之间实现高速率、高容量、低时延、低功耗的数据传输和信息交互。例如，用户可以通过一碰传在不同终端之间快速共享文件、视频、图片等内容，也可以通过一键投屏在不同终端之间轻松切换屏幕显示。

更多新应用场景还在不断涌现。因为集合了多个传统无线技术的优势，业界谈到星闪技术时称其可“点亮万物互联”。

谈及无线短距离通信技术，中国工程院院士邬贺铨总结了三个趋势：一是从尽力而为向通信走向质量保障通信，二是从单纯无线通信走向基于无线的多模式并发，三是从自闭环生态走向开放对接各种应用生态。

行业之声

◎周鸿祎

11月8日，2023年世界互联网大会乌镇峰会开幕。在视频致辞中，国家主席习近平指出，当今世界变乱交织，百年变局加速演进，如何解决发展赤字、破解安全困境、加强文明互鉴，是我们共同面临的课题。数字安全已经成为产业数字化的底板工程和助推新型工业化的重要前提。进一步推动新型工业化及产业数字化进程，就要以“安全即服务”的理念推动安全普惠，着力构建数字安全基础设施，并使之成为中国乃至全球经济高质量发展的重要支撑。

安全行业亟须进行自我升级

在总体国家安全观指导下，安全行业实现了核心技术和产业规模的双重突破。以360集团（以下简称360）为例，10年来，360的安全方案累计捕获国家级黑客组织51个，抵御攻击4000余次，同时帮助企业每天拦截勒索攻击超过100万次、挖矿攻击1000万次。这套安全方案为安全行业提出了新的方法论和技术路线，解决了安全行业的世界性难题。

但也应看到，随着数实融合走深向实、产业数字化和新型工业化进程不断加速，安全风险也在不断累积。以人工智能、大数据等为代表的数字化创新技术在加快新型工业化进程的同时，也带来了大量的网络安全风险。这就要求我们把安全理念渗透到数字化建设的“毛细血管”中。

作为新型工业化和产业数字化的主阵地，很多城市、企业在数字安全建设上面临着难题；与此同时，一些安全企业的传统“卖货思维”也亟须升级。新格局、新形势下，安全行业已经到了必须自我更新、自我突破、自我升级的时刻，我们必须突出重点抓关键，以“上科技高山”的成果进一步“下数字化蓝海”，助力夯实数字经济的根基。

安全应成为新型数字基础设施的重要组成

如今，国家正在大力推进5G基础设施、算力基础设施等新型数字基础设施建设。作为数字经济发展的底座，安全也应该成为新型数字基础设施的重要组成部分。在我看来，下一个10年，安全行业要把安全发展成新型数字基础设施和公共服务平台，让安全产业成为保障产业数字化发展的现代生产性服务业，推动数字安全的普惠。

为此，360把一整套安全方案，包括360独有的全网数据、情报、知识、专家和运营体系全部云化，正式推出了新一代安全产品360安全云，通过SaaS服务体系开放给城市和企业使用。

对城市而言，这套技术方案把全网安全大数据、安全大模型、运营平台、高级专家等“360专长”变成公共服务，使之能像水和电一样被输送到千行百业和千家万户，将服务国家的能力赋能城市的多元数字化场景；同时，还能有效防止各单位重复投资、各自为阵的情况，最大化地发挥平台化、集约化和中心化的优势。

对企业来说，这套技术方案可真正为企业数字化转型实现降本增效，破解企业花大钱买硬件、请专家，花时间重部署等传统安全困境。一直以来，中小企业都是国际供应链主体，也是推进新型工业化、产业数字化不可忽视的“大多数”。然而，受制于“没钱、没人、没技术”，市场又缺乏有效的供给，中小企业正在成为数字化转型中的安全短板。为此，360拿出补贴，为中小企业免费提供安全托管服务，保障供应链、生态链、产业链安全。目前，受益企业累计超过140万家。

这种“云化+服务化”的方式就是“安全即服务”，有利于推动数字化的“共同富裕”，是我国实现“安全普惠”的路径之一。它不仅能让城市和企业省钱省力，也能产生实实在在的效果。

锚定三大价值推动行业变革

安全行业的未来一定是基础设施化和服务化。通过“安全即服务”的创新和探索，客户、产业、社会三大价值有望进一步得到释放，安全服务行业有望迎来革新。

在客户价值方面，“安全即服务”的创新和探索可进一步为客户实现降本增效；在产业价值方面，可推动安全行业从“只卖货”的系统集成时代步入“安全即服务”时代，助推产业发展壮大；在社会价值方面，可推动安全成为产业数字化和新型工业化过程中的重要基础设施之一，并使其贯穿城市数字化建设和企业数字化转型的各个关键环节，助力夯实数字经济的根基。

安全行业对于国家安全至关重要。360将继续把服务国家战略需要作为企业最高使命，一以贯之积极响应国家号召，利用技术优势强化新型数字基础设施和公共服务平台建设，持续打造新型工业化关键引擎，助推新型工业化建设，为实现中国式现代化作出新的更大贡献。

（作者系360集团创始人、董事长）

报道称智能手机或将于2050年退场

智能手机消失之后，人类如何沟通交流

◎左鹏飞 陈静

近日，《日本经济新闻》报道称，日本瑞穗银行发布的报告预测，智能手机将在2050年消失。根据该报告，智能手机如今在世界范围内的普及率是65%，而这个数字2030年将下降至60%，2050年则将降至0%。那么，智能手机未来可能消失吗？如果消失，又可能会出现什么样的新通信工具？

智能手机进入“三期”叠加阶段

自全球首部手机诞生至今已有半个多世纪。这半个多世纪里，伴随移动通信技术的迅猛发展，手机日益成为人类日常生活不可或缺的一部分。但也应看到，手机更新迭代的速度惊人。大哥大、传呼机、小灵通、功能机等20世纪末、21世纪初风靡

一时的通信工具如今都成了“老物件”，被人们束之高阁。智能手机是否也将步其后尘？

从演进历程来看，智能手机发展已经进入传统技术瓶颈期、新兴技术成长期和潜在用户培养期的“三期”叠加阶段，未来或将加速退出历史舞台。

自2007年苹果公司发布第一代iPhone以来，智能手机发展就步入了“高速路”，无论是处理器、内存、摄像头、屏幕、电池等硬件方面，还是操作系统、核心算法、应用开发等软件方面，都实现了性能的巨大飞跃。然而，随着技术向纵深发展，手机的硬件改进和软件升级都逐渐进入了瓶颈期，在传统赛道上愈发难以取得突破性创新，传统技术进入发展瓶颈期。

从技术上看，智能手机是通信、网络、语音、图像等一系列技术的系统集成。当前，生成式人工智能、虚拟现实、人机交互等新一代数字技术已经进入成长期，它们

对智能手机的影响日益加深，不断促进用户界面向智能化、沉浸化、立体化方向发展，并持续通过多技术路径探索来验证未来应用场景。可以预见，在技术与场景的双轮驱动下，智能手机被更高维度的产品替代只是一个时间问题。

此外，近年来，全球消费者换机周期普遍拉长，这一方面是因为智能手机使用寿命的提高，另一方面则是因为用户对于产品创新的预期也在提高。围绕新的市场预期，越来越多的数字科技企业开始布局新赛道，通过加强技术研发和应用推广、完善业务模式和内容生态、重塑消费理念和消费场景等方式，积极培养未来的潜在用户。

立体化场景化成未来发展趋势

虽然理想的下一代通信工具尚未露出真容，但随着可穿戴智能设备、元宇宙等相关技术的飞快发展，人类下一代通信方式已经现出雏形。

首先，随着计算机视觉技术的不断进步，人们越来越不满足于文字、图片、视频等二维信息展现形式，开始追求更具可视性的信息呈现方式。在技术与需求的双重升级下，信息展现形式正在加速从二维平面转向三维空间。我们预计，下一代通信工具将呈现立体化用户界面，增强人们沟通交流、参与会议、开展研讨等线上活动的临场感。

同时，在内置传感器等设备的加持下，身体状态与行为活动数据化日益成为现代社会的普遍现象。很多人的睡眠信息、行程轨迹等都以数据的形式存储在智能手机中，智能手机愈发成为存储和分析这些数据的重要工具。下一代通信工具将延续和升级这一重要功能，更加融入人们工作生活场景，并为个体提供更深入、更全面、更

智能的计量服务。

此外，交互性是衡量终端设备易用程度的关键指标。从智能手机发展历史来看，触摸屏、手势控制、语音操作、面部识别等交互技术的广泛应用，推动手机向着智能、高效、便捷的方向快速发展。下一代通信工具将继续保持这种趋势，同时推动人类心理、习惯、行为等因素与差异化场景因素充分结合，实现更加人性化的操作交互。

最后，智能手机上有大量的第三方应用程序（App），它们在满足人们社交、网购、出行、娱乐等各种需求的同时，也带来了更新频繁、内存难清、管理复杂等一系列问题。下一代通信工具或将有效解决这一难题，通过将App高度集成并深度嵌入系统，由数字人或者虚拟偶像作为程序的统一入口，用户可根据不同场景需要开启相关程序。

新一代通信设备发展的主旋律是智能化。伴随科技的发展，人工智能（AI）与通信技术的联系日趋紧密。展望未来，AI与通信技术的深度融合将给通信领域带来一系列深刻变革，并可能重塑人类的通信方式。

从通信网络来看，基于AI的自智网络可能成为未来通信网络发展的重要方向。自智网络具有较高的智能化水平，能够实现网络的自感知、自决策、自执行，为用户提供高度个性化、高度精准性、高度安全性的网络服务。

从终端设备来看，个人智能助手拥有巨大的应用潜能。当前，个人智能助手已经成为全球手机巨头争相布局的重要新赛道。未来，个人智能助手将有效帮助用户制订计划、管理生活和处理工作，并可能成为用户与外界沟通和连接的主要渠道。

（作者左鹏飞系中国社会科学院数量经济与技术经济研究所副研究员，陈静系中国网络空间研究院助理研究员）



11月2日，四川省华蓥市，工作人员正在用手机直播学生秀厨艺活动。



安徽省阜阳市第四届网络与信息安全管理职业技能大赛。

本版图片由视觉中国提供