

物联网：走向万物互联新阶段

本报记者 张心怡

物联网被视为第三次信息产业浪潮和第四次工业革命的核心支撑。自我国提出“感知中国”至今，物联网发展已经走过10个年头。中国经济信息社发布的《2018—2019年中国物联网发展年度报告》显示，我国在芯片、传感器、智能终端、中间件等领域取得大批研究成果。光纤传感器、红外传感器技术达到国际先进水平，超高频智能卡、FID、北斗芯片技术水平大幅提升，MEMS传感器实现批量生产，物联网中间件平台、多功能便捷式智能终端研发取得突破。赛迪顾问预计，2019—2021年，中国物联网市场规模将保持20%以上的增长速度，2021年市场规模将达到26251.3亿元。

2019年，我国物联网产业生态继续完善，应用成果惠及民生，技术开发不断推进。国家相关部委持续优化物联网发展环境，工信部、国资委指出，要推动移动物联网应用蓬勃发展。面向物流等移动物联网应用需求，进一步升级NB-IoT网络能力，持续完善NB-IoT网络覆盖。建立移动物联网发展监测体系，促进各地NB-IoT应用和产业发展。组织NB-IoT优秀应用案例征集活动，推广典型应用。鼓励行业间、产业链各方加强合作，推动车联网、工业互联网等应用规模发展，支撑智能制造。在《关于开展2019年IPv6网络就绪专项行动的通知》中，工信部指出，要鼓励典型行业、重点工业企业积极开展基于IPv6的工业互联网网络和应用改造试点示范，促进IPv6在工业互联网、物联网等新兴领域中融合应用创新。各地积极推动物联网项目，国家电网无锡供电公司正式运营配电物联网系统，无锡已有30个居民区配电站完成了泛在电力物联网系统的建设或改造。广州市积极推进物联网智能燃气系统创新试点应用，部署投放的物联网智能燃气表已超过100万台。北京亦庄经济技术开发区将建设市内最大规模窨井安全防御物联网，实现各类窨井的智能监测。同时，企业不断推动对物联网产业的技术支撑。华为发布首款面向工业领域的商用5G工业模组MH5000，以满足行业应用的高带宽需求；紫光展锐发布新一代物联网芯片平台春藤8910DM，这也是全球首颗LTE Cat.1 bis芯片平台；在国际电信联盟智慧城市与物联网研究组全体会议上，腾讯牵头推动“物联网异构设备的数据安



全要求”国际标准立项，旨在为智慧城市物联网的数据安全提供技术保障。

5G的到来，将为物联网的规模化发展铺路。中兴通讯总裁徐子阳表示，5G能够破解物联网发展面临的挑战和难题。一是通过移动边缘计算打造面向全连接的算力平面；二是以人工智能赋能网络，推动人机网络迈向数字驱动的自治网络；三是5G网络切片技术通过提供低成本试错方案，增强行业经营效率。

赛迪顾问预测，2019—2021年，在物联网层级市场中，传输层将持续占据最大份额。随着各领域市场需求的释放，平台层、

应用层市场增长速度将持续呈上升趋势。在产品侧，硬件销售仍然占据最大比重，硬件企业仍具有较大的市场空间。智能工业依旧是最大的物联网应用领域，智能安防、智慧电力、智慧交通、智慧医疗、智慧物流、智能家居等领域的物联网程度也将持续提升。

目前，我国物联网发展仍面临成本、标准、安全等挑战。中国工程院院士邬贺铨指出，我国物联网建设成本急需下降，数据挖掘的价值尚未完全体现，安全方面挑战较大，商业模式仍需拓展，相关法律法规急需完善，缺乏龙头企业引领，解决了这些问题，才能实现物联网的跨越式发展。

◎专家观点

中国工程院院士邬贺铨：

中国物联网发展需解决六个问题

我国物联网发展已走过10个年头，在网络基础设施建设和物联网场景应用两大领域的成就最为突出。但当前仍存在六大问题，只有解决了这些问题，我国物联网才能实现跨越式发展。

一是建设成本急需下降。二是数据挖掘的价值尚未完全体现。需要与行业相结合，加强各垂直行业人才及物联网应用人

才建设。三是安全方面的挑战较大。四是商业模式仍需进一步探索拓展。要找到一个合适的商业模式，并进入良性循环。五是相关法律法规急需完善。六是缺乏以物联网为主营业务的龙头企业。

5G的快速发展将推动物联网应用实现质的飞跃，未来有望出现一批新的应用场景。

中兴通讯总裁徐子阳：

5G有望破解物联网发展难题

5G能够发挥推进剂和催化剂作用，有效赋能各行各业。一方面，5G可以有效推动虚拟世界和真实世界相结合，给人带来良好的体验，进而提升日常工作效率；另一方面，通过不断增强人和物的相互交织，极大提升工艺精确度。

5G能够提供有效解决方案，破解物联网发展面临的挑战和难题。首先，通过移动

边缘计算打造面向全连接的算力平面，为行业客户提供近身智能化服务，以较低成本从碎片化应用中抽取出行业价值。其次，以人工智能赋能网络，通过灵活高效的处理方法推动人机网络迈向数字驱动的自治网络，实现云网融合和产业智能化管理。此外，网络切片通过提供低成本试错方案，有效驱动建立开放能力，增强行业经营效率。

赛迪顾问物联网产业研究中心总经理韩允：

5G开启万物互联时代

物联网发展阶段可分为概念、研发、实验和应用四个阶段。在市场化推进中，我们习惯把它分成孤岛阶段、封闭阶段、有限物联和全部物联。

目前，物联网处于从局部互联向万物互联发展的阶段。5G将提供一个融合网络，以融合、统一的标准，提供人与人、人与物、以及物与物之间高速、安全、自由的联

通，真正开启万物互联时代。

为抓住5G机遇，推动物联网健康有序发展，应积极构建物联网及传感器发展生态环境；通过智慧城市建设推动公共设施和服务系统应用落地；加大研发力度，完善协同创新体制；以重点领域为突破，加快进军高端传感器市场；推广成熟应用模式，培育新兴商业模式。



智能网联汽车的核心技术主要包含智能化与网联化。在智能化方向上，2019年国内整车厂、互联网企业积极进行研究。在网联方面，2019年中国5G通信正式商用，LTE-V技术解决方案也被提出，C-V2X技术加强研发力度。截至2019年9月，全球车联网领域专利申请累计114587件，中国占25%，居第二位。在C-V2X车联网通信技术方面，中国的专利申请量占比达到52%，成为C-V2X技术最大的专利原创国家和布局目标国家。

驱动智能网联汽车的快速发展，离不开人工智能、通信技术以及市场需求的拉动。然而，中国发展智能网联汽车，在一些关键领域基础还很薄弱，核心技术仍落后于世界先进水平，产业链仍需进一步完善，通信、汽车、交通和产业跨界融合亟须加强。智能化的基础建设还需要建设，特别是路、网、车的联系仍需巩固，车路协同仍是车联网目前需要解决的重要问题之一。此外，我国智能网联汽

智能网联汽车：迎来高速发展新时期

本报记者 顾鸿儒

2019年，上汽集团与阿里巴巴达成深化战略合作协议，双方将重组斑马网络公司，打造面向未来的下一代智联网汽车。在2019世界智能网联汽车大会上，上汽、宝马、滴滴获得了上海市有关部门颁发的智能网联汽车示范应用牌照。目前，中国已有约20个地区发放超过200张智能网联汽车开放道路测试牌照，预计到2020年，中国智能网联汽车的市场规模可达到1000亿元以上，迎来持续高速发展新时期。

让多个车辆进行协作式决策。然而，目前5G通信网络在国内刚刚正式商用，一些关键产品，如芯片、车载终端、路侧基础设施等还在试验阶段，且5G车联网自身在安全性和干扰管理仍然存在一定的局限性，还需要产学研单位的深入研究。

华为预测的数据显示，预计2020年，中国车联网连接数量将达到6000万规模。据

中国联通数据，预计2020年，全球V2X市场将突破6500亿元，中国V2X用户将超过6000万户，渗透率超过20%，市场规模超过2000亿元。而位于车联网整个产业链上的服务商、服务提供商、硬件商、通信运营商分别占有61%、12%、17%和10%的市场份额。

在智能网联汽车领域，激光雷达将成为未来发展的主流传感器，激光雷达等先进传

感器将会加速向低成本、小型化发展。自主式智能技术与网联式智能技术有趋势加速融合，实现在车辆行驶中提升自主式系统的感知能力的目的，克服时间与空间的限制，实现不同系统的协同工作。在智能网联汽车的未来发展过程中，未来驾驶系统将可以根据道路情况进行驾驶模式的调整，比如高速公路与低速区域的自动驾驶模式。

◎专家观点

清华大学教授李克强：

自动驾驶的产品形态将发生改变

新一代智能汽车的发展方向，是自主式的自动驾驶和网联汽车的结合。目前汽车企业都在做自动驾驶产品，这些产品还是分开的，辅助驾驶是辅助驾驶、车联网是车联网，两者结合对所有汽车企业，包括新兴企业都是机遇和挑战。

未来中国要真正推动自动驾驶，产品形态将发生改变。这个产品形态，包括了五个基础平台，分别是云控基础平台、高精度动态地图基础平台、车载终端基础平台、计算基础平台、信息安全基础平台。这五大技术平台是基础部件也是产品，怎么把这个产品开发出来、生产出来，怎么使用，是推动产业化时必须思考的。

未来任何一个平台，车和车连、车和人连、车和云连，改变产品的形态只靠一家不行，需要协同。在此情况下，基础设施由于连接以后产品形态会对产业链发生影响。

智能网联汽车产业规模预测



长安汽车董事长张宝林：

智能网联汽车行业变革深度前所未有

智能网联汽车引起的行业变革的深度前所未见。第一，产品形态变革之深令人惊叹，智能网联汽车将重新定义汽车的属性，使汽车逐步从配备电子功能的机械产品向配备机械功能的电子产品转变，成为大型智能移动终端、数据采集载体、能源储能单元和移动多功能的空间。第二，出行方式变革之深令人向往。智能网联汽车将逐步降低我们驾驶接入的时间和强度，使人、车、生活更加融为一体。第三，交通体系变革之深令人瞩目，智能网联汽车作为新型交通系统的重要组成部分，在构建新型综合运输体系方面将发挥至关重要的作用，是智能交通、智慧城市的重要支柱。

智能网联汽车解决方案的实现难度前所未有。第一，难在实现的周期长；第二，难在技术瓶颈多；第三，难在协同范围大。

华为轮值董事长徐直军：

智能网联汽车将成为价值创造平台

智能网联汽车将对人类社会、对汽车产业、对人的出行带来巨大的改变，主要体现在五点：第一，智能网联汽车将成为持续价值创造的平台。汽车从传统汽车走向智能网联汽车之后，将为产业界持续创造价值、为消费者持续提升体验。第二，未来整个社会应该是拥有车与出行服务相结合。第三，汽车领域的智能座舱也好，其他系统也好，应该跟智能终端的产业链、生态有机地融合起来。也就是把手机的体验带到车上，把手机的硬件生态与应用生态带入到智能座舱里面。第四，传统的汽车是基于E/E架构，也就是总线+分散控制的架构，我们认为要走向智能网联汽车，应该是一种分布式网络+域控制器的架构。第五，连接起来以后，车就是一类网络终端了，面临网络安全和信息安全问题。所以，车的安全观念要从传统安全要走向可信。