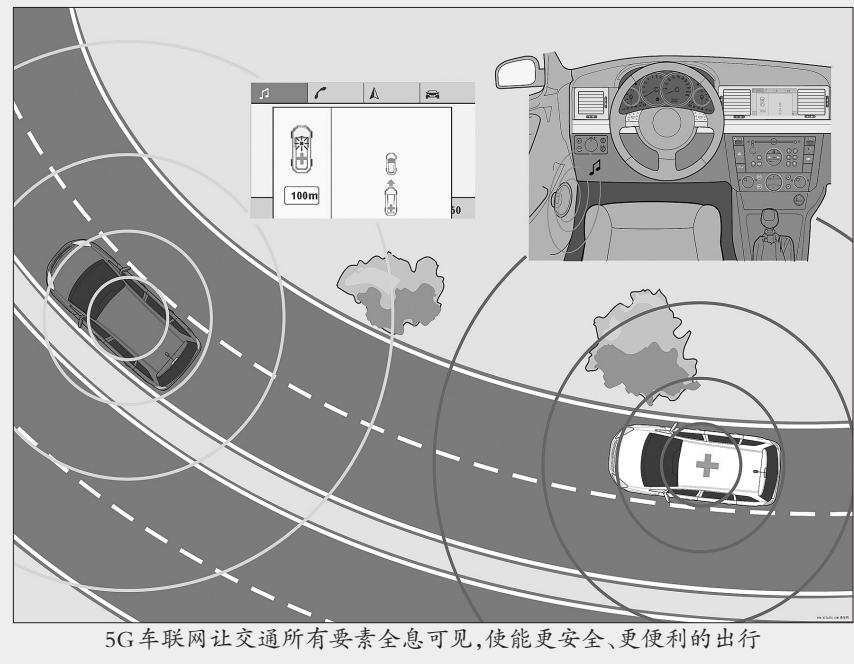


物联网应用系列报道

5G车联网不仅为自动驾驶而生

大唐移动通信设备有限公司
智能网联市场与解决方案总监 刘津晶

2019年可以称得上是中国的5G商用元年，5G和车联网是近年ICT产业、智能汽车产业最热的两个话题。过去十年，从通信行业的视角来看，4G推动了移动互联网的快速发展，伴随着“通道”建立的大量的应用技术，投入到车联网之中，形成了“形形色色”的解决方案、服务和产品。前装市场，主流车企的新车型多数已经具备了联网能力，在这个过程中培养了终端用户（车主）对这项服务的使用习惯，形成了一个前景广阔的市场，5G时代车联网的热度，很大程度上是过去多年市场发展的延续。



5G车联网应避免前车之鉴

在5G时代，公认车联网是5G时代最刚性的需求。谈及5G车联网，除了延续4G时代的车联网接的5G传统应用模式，那一定是讨论比较多的C-V2X（Cellular-V2X泛指LTE-V及其后续演进NR-V2X，代表了车车、车路等的互联）。

一方面，这是源于LTE-V是3GPP Release14中的重要内容，是5G系统重要的组成部分。同时我们看到3GPP仍然对这一标准体系在持续完善，特别是最近在3GPP Release17的研究立项工作中，可以看出这种倾向性。上一个版本并不是终点，后续不仅要对V2X演进持续增强，还驱动了定位、组播等方向的研究，可见C-V2X本身就是5G范畴内重要的组成。

另一方面，源于整个产业已经越来越对DSRC（专用短程通信）技术缺少耐心。在过去十年，欧美围绕DSRC开展的应用并不成功。DSRC多年来的发展只有十几万的前装量，在美国，截至目前也仅有不到6000台路侧设备进行布设。笔者以为造成这种局面的核心问题在于无法将数据进行有效的融合。这种“孤岛型”的数据不能将每个路口、每个路端的数据融合成全息、全域的数据。从大交通的角度看，只是提供了某个点、某一段的信息，对于自动驾驶来说，这些“零碎”的数据确实在一定程度上降低了单车的计算量，但这离实现众多普通车量的自动驾驶目标，相距还十分遥远，这些零散数据的重要性还不足以驱动用户去买单。由于找不到商业模式，造成

了这项技术更多时候是在配合自动驾驶车辆测试时才会出现。

有了前车之鉴，5G车联网必须充分利用网络的优势进行数据融合，实现5G车联网与交通全要素的链接，这样的大数据融合，才能面向广大普通用户，形成有价值的服务，才是“金矿”。

智慧交通是多维度的

5G车联网的本质还是依托于5G连接技术的一种应用。智慧交通的基础是“车路网云”四维融合，如果加上“交通弱势参与者”等因素，那么智慧交通是五维甚至是更多维度的，各个维度之间的连接需要5G这种通信技术。

5G带来的三大场景（高带宽、低时延、大连接），特别是带宽和连接方面的理念，与智慧交通的需求可以深度融合。5G车联网的连接思想恰好是交通智慧化所需要的，想要道路更加智慧必然需要更多的数据、更及时的数据、更精确的数据，5G车联网与“智慧”的路同时出现可谓顺应了天时地利。但是，目前业界有个认知误区，把太多的注意力都聚焦在围绕自动驾驶开展的、以车为中心的5G车联网，强调了大带宽的属性，反倒忽略了自动驾驶的终极未来是围绕Maas（Mobility As A Service出行即服务）发展的。在未来，人们出行的形式多样，但万变不离其宗，道路通行始终是交通的核心元素。

在先有“聪明的车”还是先有“智慧的路”这个问题上，笔者的看法是5G是AI最紧密的伙伴，但是交通的核心是

“安全”与“效率”，而解决问题的关键在于路。最显而易见的是，不少城市开展的绿波带建设，大大提升了市民出行的感受，某个路口通行效率提升1个百分点，车主就可以少等一两个红灯，平均等待时间就会有明显的下降。遥想一下未来，如果通过5G车联网将路侧感知单元与网络连接起来，也许红绿灯配时工程师就无需大量前期统计分析工作，网络依据历史数据、当前整片区域的交通情况，推算出当前最优的配时方案，整个区域的通行效率会大幅提升。

同时，智能的车根据整个网络的最优情况和车主的驾驶习惯，规划一条最优路径，网络在拥堵的时候也能够提供最优车道推荐，避免车主反复切换车道。通过路口的时候也可以实时推送高风险的目标（自行车、小孩、宠物等），整个交通系统的安全性将大幅提升。最终，整个产业可以推进成老百姓能实实在在体会到的高科技，而先从日常生活最实在的体验和便利入手，想来这种层层递进的科技应用最终一定不会沦为“高科技玩具”。

5G车联网应先修“智慧”的路

以5G车联网的出现为里程碑，大交通产业在过去以信息化手段解决了“感知”的问题，以摄像机、雷达等技术手段提供了“管理”的依据。5G车联网出现后，基于丰富的感知和数据连接基础，整个产业应该利用这些手段来“驱动”交通安全和出行效率的提高，由被动型管理转为主动型服务。

作为日常生活中的交通参与者，我们能体验到很多痛点，例如拥堵造成的公交不及时，路口行人或非机动车闯红灯引发交通事故等，当前的信息流立足于通过感知“取证”，但是事故已经发生仍然造成了伤害，公交车单靠自身无法解决拥堵的问题。在5G车联网时代，通信技术为连接提供了具备高带宽、低时延特性的基础能力，可以通过在原有感知的基础上升级的方法实现全路、全息的感知。而且在5G车联网中这种能力也具备“分享”给所有交通参与者的可能，由于5G车联网具备低时延、高带宽的连接能力，在网络侧可以利用人工智能技术对路侧的感知进行全局层面的分析。从通行效率角度看，依赖5G车联网可以对拥堵进行疏解，让道路实现系统层面的畅通。比如动态调整红绿灯配时、临时调整道路的路权保证公交优先，甚至在电子地图中实时推送拥堵信息、紧急通行车辆避让信息让车主临时规避。从安全角度看，5G车联网可以在车辆端通过车载人工智能对周边的风险源，甚至是视距内的风险源进行定位和识别，甚至能及时规避风险实现对车主的安全保障，真正体现出“安全”“便民”的特色。

交通是国民经济的支柱，以厦门和杭州为代表的城市已经基于“安全”和“便民”核心思想，利用5G车联网开展了多个层次的商业化探索。笔者以为这些实践最大亮点在于“降维商业化”思路，将5G车联网的通信能力与自动驾驶催熟的感知技术、规划技术结合起来，先在限定的领域、限行的区域利用起来，既享受新技术的红利，又给未来发展留足空间。例如，平台利用5G车联网给公共交通提供车速引导、安全防撞、扩展盲区检测范围甚至辅助公交绿波带建设，辅助司机降低工作强度，减少了司机同时需要获取的信息量。这些措施实施后，从结果看道路情况更加“透明”，从数据看车辆道路通行效率有了明显提升，公共交通准时率有了依靠，从司机反馈看通过路口时也更加放心，各方都从技术改进中获得了收益。

展望未来，5G车联网可以帮助管理者管控机动车流量，辅助降低拥堵，辅助RoboTaxi（自动驾驶出租车）、智能BRT、城市微循环巴士等新技术实现，让市民利用公共出行方式获得更安全、更舒适的体验。我们建议交通相关的管理者和参与者可以借鉴“降维”的思想，利用5G车联网融合各种交通的各个维度，先修“智慧”的路让公共交通、个人出行享受到新技术带来的红利，形成可以复制的闭环式的商业模式。同时，也为未来预留足够的资源和冗余，以小步快跑的形式不断扩大范畴，每一轮发展都形成共赢，通过长期发展实现“聪明”的车跑在“智慧”的路上的愿景。

中国电信2020年度工作会议提出六项重点工作

日前，中国电信2020年度工作会在京召开。会议强调，2020年是中国电信高质量发展的关键之年、决定性之年。会议明确了六个方面的重点工作：

一是聚焦客户需求，做强信息服务。打造中国电信“值得信赖”的品牌形象；守底线，零容忍侵害客户权益行为；优感知，聚焦重点领域，提供高质量服务；强品牌，建立“客户说了算”的服务评价体系，塑造中国电信值得信赖的品牌形象，把中国电信建设成为服务型、用户信赖的企业。

二是推进云网融合，夯实发展基础。打造简洁、敏捷、集约、开放、安全的泛在智联网，搭建云网融合的数字化平台，为云网一体化DICT解决方案奠定基础；建设一体化云网基础设施，稳步推进5G网络建设；构建一体化云网运营体系，从云、网、端入手强化“运行维护、服务支撑、安全保障、能力开放”，满足客户对云网业务“产品丰富、交付及时、质量领先、安全放心”的需求；打造一体化云网产品和应用，实现“云网对接”向“云调网”“网融云”演进。

三是传承红色基因，维护网信安全。围绕“信息基础设施的保卫者、清朗网络空间的守护者、智能安全服务的提供者、网络安全生态的建设者”定位，进一步强化网信安全体系和能力。强化关键信息基础设施保护，在安全基础信息和数据管理方面推进自动化可视化，持续更新完善网信安全基础管理制度。打造信息安全防火墙，严防自营业务平台产生和传播违法不良信息，严防网络接入安全风险，严防用户个人信息泄露和过度收集。

四是强化运营管理，提高企业效率。做优智慧运营，提升中台能力，夯实智慧运营基础，高效支撑企业智慧运营。做活渠道触点，以客户为中心，建设专业化、数字化、开放创新的综合渠道体系2.0，增加客户触点，确保“客户在哪里，渠道就建设在哪里，服务和人员就跟进到哪里”。完善监督体系，始终把监督挺在前面，推动采购转型升级，完善审计工作管理制度，加强风险防范工作。

五是深化改革创新，扩大生态合作。加快“双改”步伐，对内推进云改，对外推进混改。加大机制创新力度，坚持责权对等，坚持市场化原则，鼓励积极尝试、创新突破，充分调动各级企业和广大员工的积极性、主动性、创造性。

六是加强企业党建，狠抓落地执行。加强思想政治建设；加强队伍建设；加强基层党建；推进全面从严治党；加强作风建设，开展“两深入、两服务”活动，深入市场、深入基层，服务客户、服务员工；狠抓工作落地执行，示范引领抓落实，改革创新抓落实，强化考核抓落实；坚持党的领导、加强党的建设；履行央企责任，加强企业自律和行业协同，扎实推进扶贫工作，坚持依法治企。

中兴通讯完成蜂窝物联网海面超远覆盖方案测试

本报讯 近日，中兴通讯在福州市完成NB-IoT和eMTC海面超远覆盖测试。测试中，NB-IoT极限应用距离可延伸到110km以上，这是目前业界应用距离最长的NB-IoT网络连接；同时，eMTC极限覆盖可达100km以上。这一测试结果充分证明，NB-IoT和eMTC技术具备了提供最广覆盖及最强性能IoT网络服务的能力。

此次测试验证基于3GPP R13/R14协议，NB-IoT超远覆盖方案将CP（循环前缀）从1个符号扩展为3个符号，外场测试评估中极限覆盖小区距离超过110km。在小区半径75km覆盖距离处覆盖性能良好，NB-IoT上下行业务速率可达到峰值120kbps和76kbps，eMTC上下行业务速率可达到230kbps和196kbps，完全满足物联网业务速率要求。测试结果为NB-IoT和eMTC海面超远覆盖提供有效参考依据，从技术层面为海面物联网应用发展扫清障碍，有效拓展物联网的应用场所。

爱立信与中国移动、富龙控股打造“5G+智慧雪场”

本报讯 日前，爱立信公司与河北移动、富龙控股集团，在河北省张家口市崇礼富龙四季小镇富龙滑雪场共同签署“5G+智慧雪场”战略合作协议。三方将发挥在各自领域的技术和资源优势，开展“5G+智慧雪场”项目。河北移动联合爱立信，将为富龙雪场提供优质5G网络服务及相关应用，以“5G+智慧雪场”为起点，加速5G应用在富龙四季小镇的落地推广。

“5G+智慧雪场”落地方案基于5G网络高带宽、低时延、泛连接的特性，赋能冰雪行业智慧应用领域的技术创新，实现5G超高清视频传输、AR互动滑雪头盔、滑雪4K视频直播、5G沙盘对象追踪、裸眼沉浸式VR、缆车5G智能显示屏等5G特色技术成果应用。爱立信正在通过5G等新技术应用打造智慧冰雪旅游示范项目，形成产业化成果，推动5G行业应用的发展。2019年中国5G网络开始全面建设，爱立信此次所承接的张家口市5G移动网络的建设部署任务，将依托5G网络开展智慧雪场、智慧旅游、智慧小镇等创新型行业应用的探索。

挖掘5G数据价值

联通沃云谋划未来

本报记者 刘晶

近年来，我国云计算产业规模持续高位增长，并加速向政务、制造、金融等更多领域深化拓展。今年6月6日，5G正式商用，大家的关注点在于5G能够带来什么改变？中国联通副总经理梁宝俊在日前联通主办的“联通沃云峰会”上表示：“万物智联最核心的是数据和智能，5G将产生更多数据，这为我们发展云计算产品和服务带来巨大的机遇，相信云计算一定会成为数字世界的基座，成为基础中的基础。”面对5G带来的数据价值，中国联通计划如何抓住机遇，业界对5G与云计算的未来发展趋势又如何分析？

面向5G建云

“我们为沃云描绘了一幅美好的蓝图，制定了一系列行动计划。”中国联通云数据公司总经理沈可说，“联通沃云将在研发实力、云池规模、收入规模、开源贡献度四个方面实现全面提升。”

我国云计算市场已经从早年的亏本转为近年的高速增长。阿里云、腾讯云一路领先，运营商的三朵云以及华为云也快马加鞭。经过六年耕耘，沃云目前处于行业第二梯队，已为数十万用户提供优质云服务，并拥有百万级vCPU计算能力。

沈可说：“5G时代，数据源从终端产生，经过小站、基站、端局、城域网到骨干

网，最后到云端的数据中心，在这个过程中我们会提供沃云的小云、基站云、局端云、CT云以及核心云，沃云会承载相关的数据流、业务流和控制信息，使沃云和5G深深地产生共鸣。”

5G带来的不仅是大带宽，还有成倍增长的数据量，更大规模的人、物、物物联网。在5G时代，沃云可作为5G重要的承载平台，发挥其独特作用。

联通沃云推出了四大计划：造云计划、联云计划、腾云计划和荟云计划。造云计划重点解决云资源池和沃云打造的问题，联云计划重点解决云联网建设和运营问题，腾云计划重点解决云运营和管理的问题，荟云计划重点解决云应用和生态链的问题。

“三层云池一张网，四大平台一朵云，一个市场N个产品。”沈可将未来联通沃云的蓝图编在三句话中。三层云池是指核心云池、骨干云池和边缘云池，通过这三层云池的建设，沃云未来将再增添百万级vCPU和EB级的存储能力，形成联通自有的云联网体系，实现云和网同开、同停、同监控。同时，沃云还有“云径”“云策”“云警”“云畅”四大平台，对沃云业务进行全网统一管理、集中服务。

实现入网即入云

与互联网公司提供的云服务相比，运营商的云服务最大优势是云网融合。

网，已经将300多朵云连结在一起，包括国内200多个数据中心，联通之外的30多家云商的数据中心以及海外50多个云商数据中心。

与开源同行

在联通沃云峰会上，SODA Foundation中国社区正式启动，这也是联通沃云系列行动计划落地的重要组成部分。SODA将是Linux基金会下数据与存储领域的首个子基金会。

据华为资深专家陈敬介绍，针对企业当前面临的异构存储管理、IT基础设施烟囱式建设等挑战，SODA正在为业界提供一套统一的存储管控标准，并面向应用提供智能的数据与存储服务，最终实现数据在多云间的平滑流动和统一管理。SODA的前身是OpenSDS（软件定义存储），目前已经建成了建信金科、中国联通、华为、易华录、鼎甲、沃达丰、英特尔、富士通、丰田、索尼、NTT、雅虎日本等20多家全球知名公司加入。各领域主流厂商的大力支持，赋予了SODA未来发展更大的空间。

在SODA中国社区首次圆桌会议上，相关方针对SODA基金会的社区治理模式和2020年技术路线图进行了讨论，明确将在2020年构建可批量复制的标准方案，重点落地中国和日本的4家合作伙伴的生产环境。