

北京市经济和信息化局

北京市政协十三届四次会议 第 0030 号党派提案的答复意见

民进北京市委员会：

贵党派“关于进一步推动 5G 创新发展的提案”收悉，经认真研究，现将有关情况答复如下：

一、北京市 5G 产业发展总体情况

（一）5G 技术创新

在核心技术与标准方面，重点支持清华、北邮、北航、北交大等高校和科研院所攻关 5G 网络架构、大规模天线、D2D 通信、超密集组网等 5G 核心关键技术，研究水平业界领先。在关键器件层，重点支持紫光展锐、昂瑞微、国联万众、华大九天等单位开展 5G 基带芯片、GaN（氮化镓）毫米波基站射频芯片、硅基毫米终端射频芯片、终端功率放大器的研制以及面向 5G 芯片设计的数字电路优化 EDA 工具开发，形成功率放大器、基带芯片等关键技术和设备的突破。在通信专用仪表方面，重点支持星河亮点、信通院等研发 5G MIMO OTA 测试仪器仪表、终端综测仪、终端协议测试系统、5G 毫米波测试平台等，形成的 5G 核心仪表产品成功应用于工信部 5G 测试工作中，并建成毫米波 FR2（2.425GHz-5.26GHz）带内带外多馈源偏焦紧缩场系统。在系统设备层，重点支持大唐移动、佰才邦、

中科晶上等优势企业开展面向增强移动宽带的 5G 基站、物联网基站、面向天地一体化的超级基站设备、5G 技术验证平台等设备研制，达到商用水平。近三年，市科委、中关村管委会累计布局课题 15 项，支持经费 6000 余万元。

（二）5G 产业链构建

目前，我市 5G 产业链具有关键技术资源丰富、测试仪表领域国内优势明显、关键器件环节储备深厚、行业应用龙头聚集等优势，具备产业与应用领先发展条件。

技术标准方面，我市 5G 技术研究和专利成果名列前茅，北京邮电大学、中国移动等机构均已开始超前布局 B5G（超 5 代移动通信系统）及 6G 研究。运营商、设备商与垂直行业领军企业深入开展了面向各领域的行业应用系列标准制定工作。5G 设备和终端方面，我市 5G 企业数量近百家，已形成覆盖无线设备、芯片材料、仪器仪表、光模块、前端射频芯片、终端整机的产业链，重点机构包括佰才邦、有研新材、中科院半导体所、星河亮点、大唐联仪、为准电子、同光科技、中科晶上、新岸线、红山科技、国联万众、昂瑞微、小米、鼎桥、星网锐捷和联想等。

（三）5G 基础设施建设

截至 2020 年年底，我市累计开通 5G 基站 5.3 万个，其中新建宏站 3 万个，北京联通和北京电信竞合共享站点 1.57 万个，室内分布系统 0.73 万个，发展 5G 用户 820 万户，实现了首都功能核心区、北京城市副中心、商务中心区（CBD）、奥林匹克中心区等重点功能区的 5G 网络覆盖。

（四）5G 应用场景建设

目前，在基于市场机制推动的 5G 应用领域已取得明显成果，三大运营商在京累计建成 5G 专网项目 90 余个（主要应用于医疗、教育、工业等领域）。我市在智慧医疗、高清直播、远程教育等大带宽应用场景已开展 5G 小规模应用，尤其是 5G 机器人、AR/VR、智能监测、5G 直播、5G 远程教育等成果已在防控新冠疫情、助力复工复产、服务“两会”、文化体育赛事直播等方面发挥重要作用。在需要政府主导的 5G 融合应用领域，我市已取得全国领先的创新成果，在车联网、工业互联网等低时延应用场景开展了试点应用，取得一定成果。

5G 智慧医疗方面，我市在疫情防控、远程诊疗、医院急救等方面探索建设了一批应用。利用 5G 技术建成市级核酸检测信息统一平台，实现采样、传输、管理的全链条数字化监管；地坛医院、小汤山医院利用 5G 技术与武汉进行远程会诊，通过“5G 远程 CT 协作平台”共同分析武汉患者的 CT 影响；解放军总医院完成全球首例“MR+5G”全息投影远程静脉滤器植入手术；积水潭医院利用 5G 技术完成全球首例三地骨科手术机器人的多中心远程手术；北京急救中心利用 5G 技术建设了 5G 智能救护车、实现全流程智能急救流程分析、搭建智能急救信息系统，提升急救质量。此外，北京市天坛医院、协和医院、同仁医院、中日友好医院等众多三甲医院均已开展 5G+智慧医疗项目探索。

5G 工业互联网方面，我市已成为全国工业互联网发展高地，网络、安全、平台三大产业体系成果显著，为 5G 工业互联网创新应用奠定坚实基础。目前，我市已建设完成了一批基于 5G 技术的

先进工业智能化发展的新业态和应用模式，其中，东方国信、中国联通和江河集团共同合作，基于江河幕墙生产线需求，打造了“5G与工业互联网在建材行业的示范应用”；京东物流建立了首个5G智能物流示范园区，落地应用场景包括智能车辆管控、数字月台、仓内异常识别和无人巡检车等。

5G智慧城市方面，我市各区积极建设“城市大脑”项目，构建基于5G技术的智能感知网络，促进城市精细化治理。西城区利用5G技术建成交通综合智能平台，在金融街、金融科技示范区开展5G综合智能灯杆示范项目；房山区融合5G和大数据，建设5G智慧综合杆试点示范，探索建筑垃圾渣土全流程治理。北京联通联合华为、爱立信在5G智能监控、警务机器人、道路4K超高清视频监控、远程庭审观摩和监督、远程庭审公诉等方面也已开展系列试点应用示范。

5G超高清视频方面，北京市在体育赛事、文化传播、电竞游戏、会议等领域积极开展5G超高清直播，引领全国应用发展。2020年，市体育局完成北京市青少年锦标赛的5G高清网络直播，累计观看、参与人数近12万人次。北京市超高清视频协同中心完成2020年“两会”、服贸会、国家大剧院秋季演出季、VR电竞总决赛、国家大剧院新年音乐会等一系列直播实验，充分验证了5G技术承载8K超高清视频直播的新场景应用，贯通了5G与广电有线专网、卫星网络、WiFi网络等多种传输技术的混合应用，证明了在公共网络实现专网业务传输的可行性。

5G自动驾驶方面，截至2020年10月底，北京市自动驾驶开放测试道路累计总长达到699.58公里，覆盖北京市四个行政

区的 200 条道路，已为 14 家企业 87 辆车发放了测试牌照，安全测试里程超过 200 万公里。目前，国家智能汽车与智慧交通（京津冀）示范区、中关村环保园、中关村科学城北区 100 平方公里自动驾驶示范区均已开始测试和运营，保障自动驾驶产业平稳发展。

（五）5G 产业生态培育

多措并举，持续完善优化 5G 产业生态。一是成立总规模为 50 亿元的 5G 产业基金，通过鼓励社会资本投入、制定产业专项等方式，建立多元化投融资体系，支持 5G 产业及行业应用创新。目前，5G 基金重点项目共计 21 个，主要是光通信、毫米波器件、射频前端、电源芯片、声表面波滤波器领域的研发型项目。其中，已签订投资协议项目 2 个，完成尽调、正在决策项目 5 个，现场尽调项目 6 个，在跟踪项目 8 个。二是连续 3 年举办 5G 创新应用大赛，发掘、推动优质创新创业团队与运营商、投资机构开展实质性合作，达成合作项目超百个。三是通过构建 5G 领域新型专利池，降低中小企业 5G 专利门槛，营造了良好的 5G 专利创新氛围。

二、北京市 5G 产业发展面临问题和针对性工作

目前，5G 产业发展尚处于早期阶段，相关行业终端尚有欠缺，行业应用需求有待挖掘激发，新型商业模式亟需探索构建，我市 5G 产业创新链构建和生态链打造相关工作有待进一步加强提升。针对贵委在提案中提出的政策系统集成有待进一步加强、研发水平较高但产业化应用有所欠缺、京津冀区域协同发展有待加强的三个问题，我市已经针对性开展如下工作：

一是针对政策系统集成有待进一步加强的问题，北京市发布

《北京市 5G 产业发展行动方案（2019 年-2022 年）》《关于加快培育壮大新业态新模式促进北京经济高质量发展的若干意见》《北京市加快新型基础设施建设行动方案（2020-2022 年）》《北京市促进数字经济创新发展行动纲要（2020-2022 年）》《北京市“十四五”时期智慧城市发展行动纲要》《北京市支持卫星网络产业发展的若干措施》《北京市关于促进北斗技术创新和产业发展的实施方案（2020 年-2022 年）》《北京市智能网联汽车政策先行区总体实施方案》等专项支持、系统性支持（新基建、数字经济、智慧城市）和协同支持文件（卫星网络、北斗技术、智能网联汽车），正在研究制定《关于加快建设全球数字经济标杆城市的实施方案》，条块结合，覆盖环节包括 5G 技术创新、基础设施建设、应用示范打造和跨域协同发展等，积极整合创新要素资源，推动 5G 基础网络建设，打造 5G 融合应用生态，实现 5G 产业高质量领先发展。

二是针对研发水平较高但产业化应用有所欠缺的问题，目前我市在 5G 核心技术供给方面有优势，但在制造和应用规模方面有待进一步提升。对此，我市设立 5G 产业基金，开展优质项目的投资，积极推动优质研发、制造类项目在京落地。此外，我市大力支持小米等智能终端厂商在京建设智能制造工厂，以期通过龙头企业智能终端产品在京带动构建产业链。5G 应用方面，北京市积极支持三大运营商在智慧校园、智慧医院、智慧文旅、智慧城市等方面打造创新应用示范项目，三大运营商在京累计建成 5G 专网项目 90 余个，同时北京市积极探索 5G 车联网、工业互联网、超高清视频项目建设，不断提升北京市在 5G 行业应用中的影响力。

三是针对京津冀区域协同发展有待加强的问题，北京市立足京

津冀资源分布，筹划推动形成北京 5G 核心研发、津冀应用转化的产业链模式。目前京津冀三地正在开展《面向“十四五”京津冀产业协同布局》课题研究，编制形成《京津冀产业协同规划》。4 月 26 日，北京市委市政府京津冀协同办发布“推进京津冀协同发展 2021 年工作要点”提出，北京将加快建设国际科技创新中心，强化对京津冀地区科技扩散能力和影响力，使科技创新成果在京津冀范围内实现产品化产业化，促进三地在科技信息、技术成果、创新人才等资源共享。

三、下一步工作计划

未来，随着运营商 5G 网络的加速建设、R16 版本相关产品的成熟和 R17 版本标准的冻结，5G 上下游生态链将进一步加速构建，5G 垂直行业应用将进一步得到激发。结合贵委在提案中的建议，我局将联合北京市有关单位和部门，围绕龙头企业培育、5G 产业链建设和 5G 应用打造，组织实施一批重大项目，统筹完善产业政策，推动实现北京市 5G 产业与应用的引领性发展。

一是依托国家服务业扩大开放综合示范区和中国(北京)自由贸易试验区建设，加快 5G 基础设施超前部署，打造世界级信息通信枢纽和数字贸易枢纽。积极落实国家“双 G 双提”任务，加快千兆光纤网络能力升级，适度超前部署 10G 光纤网络能力，提升千兆业务承载能力；普及 10G 光纤网络接入设备，逐步向 50G 光纤网络及更高速接入技术演进，提升端到端网络能力和用户体验。力争到 2025 年，系统能力可支撑全网千兆业务需求，具备用户体验过百兆、家庭接入超千兆、企业商用达万兆的网络能力。同时，积极与市商务局配合开展数字贸易试验区建设相关工作，加快建设国际大

数据交易所，支持成立北京国际数据交易联盟，立足创新，以数据使用价值为基本交易对象，从技术、模式、规则、风控、生态等五个方面，进行全新设计，着力破解数据交易的痛点问题，力争将北京建设成为全球数字贸易枢纽。

二是以重点企业为抓手，培育 5G 产业生态。支持重点企业开展 5G 芯片及元器件（基带芯片、电源管理芯片）、5G 无线专网（一体化小基站、分布式微基站、融合核心网）、5G 大数据（数据安全平台、大数据平台）和 5G 大视频（智能感知硬件、视频采集和处理算法、视频应用平台）等领域的技术研发和产业化，推动构建覆盖终端、网络和应用产业生态。同时，依托 5G 产业基金，推动开展优质项目的投资工作，更好地完善 5G 产业链。推动新岸线 EUHT-5G 标准、频谱、应用等方面布局和规模推广，着重支持 EUHT-5G 技术在轨道交通（含城市轨道和铁路）、车联网、工业互联网、无线宽带四大领域的行业专网商业化推广，形成 EUHT-5G 技术良好的产业生态。

三是支持成立多类型、多领域、多主体参与的 5G 创新研究及产业化推进机构。目前，中国移动集团、北京邮电大学、TD 产业联盟等机构已成立中关村泛联移动通信技术创新应用研究院。依托应用研究院，开展云 XR、无线云网络和云小站、6G 领域的基础研究、应用创新和科技成果转移转化。在云 XR 方面，聚力研发网络切片、云渲染、边缘计算等技术，协同合作伙伴打造端到端的行业解决方案；在无线云网络和云小站方面，联合运营商和行业专网厂商，研发设计国产化解决方案；在 6G 方面，依托中国移动研究院分别与清华大学、北京邮电大学共建的联合研究院、创新中心，拓

展合作范围和合作领域，超前布局下一代无线网络技术。同时，推动应用研究院建设云 XR 基础测试验证平台、云化基础网络设施公共研发和测试平台，解决行业应用共性技术供给问题。

四是紧抓建网契机，完善 5G 基站产业链。2021 年，四大运营商将加速建设 5G 室外、室内网络，对 5G 宏基站、小基站有较大的市场需求。北京市将围绕 5G 接入网设备，打造涵盖芯片、核心器件、整机设备的 5G 基站产业链，着重推动 5G 小基站产业规模增长。依托龙头企业，联合上下游产业资源，建设中高频器件创新中心，针对功率放大器、滤波器等关键核心器件开展技术开发、中试验证和产品分析测试。围绕基站射频芯片、模组以及自主可控小基站整机设备，重点支持中国信科、新岸线、佰才邦、中科晶上、无极芯动、普能微电子相关项目建设。积极协调推动运营商加大对在京厂商的基站设备采购，支持小微基站产品市场化推广。

五是瞄准重点领域，打造 5G 创新应用生态。重点面向增强移动宽带和高可靠低延时应用场景，围绕智慧医疗、超高清视频、工业互联网、智慧城市等领域打造一批 5G 典型应用，加速推进 5G 大规模商用进程。智慧医疗方面，推动超高清视频协同中心与医疗机器人产业创新中心合作开展远程医疗技术研发，推动 5G 院前急诊、5G 远程会诊、5G+MR 远程手术、5G 在线诊疗等应用。超高清视频方面，持续推动超高清视频协同中心与中央广播电视总台、市体育局、国家大剧院、中国移动合作，开展体育赛事、特色文化节目的 5G 超高清直播，有序开展“百屏联动迎冬奥”活动。工业互联网方面，贯彻落实工信部《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》，重点突破 5G 网络切片、超高精度导航、边缘计算等技术在

无人工厂的应用，支持三一重工、小米等建设 5G 全连接智能无人工厂，推动 5G 在机器视觉检测、精准远程操控、现场辅助装配、AGV 小车等方向的应用，形成一批行业专网解决方案。智慧城市方面，紧抓北京市“城市大脑”建设窗口，协同智慧城市建设处推动各区积极部署传感器、5G 智能终端、5G 智慧灯杆等产品，构建基于 5G 的城市传感网，打造 5G+城市管理、5G+智慧文旅、5G+智慧安防、5G+智慧交通等示范应用。积极推动低延时 5G 通信技术在轨道交通行业应用发展，加快形成全市轨道交通技术系统网，将示范试验经验总结形成建设标准和设计规范，向国家部委进行推荐，争取在全国轨道交通、车联网等领域中推广应用。

六是研究出台 5G 产业支持政策，强化对技术、产品、应用、公共服务平台、宣传等领域的支持。技术方面，推动 5G 应用技术创新，对 5G 边缘计算、边云调度、网络切片等技术研发，按项目投资的一定比例提供资金支持。产品方面，对 5G 核心芯片、中高频器件、射频器件、小基站等接入设备和无人机、机器人、智能家用终端等设备的产业化项目，在项目用地、税收等方面给予重点支持。5G 应用方面，着重鼓励电信运营商、医院、学校、工业企业、文化创意企业打造 5G 应用示范，培育遴选一批技术先进、成效突出、可推广复制的项目，按照软硬件设备投资或应用成效给予资金补助。公共服务平台方面，对提供 5G 样机集成调试、终端开发技术验证、应用测试等服务的测试验证平台，依据项目总投资给予资金补贴。宣传方面，对重大产业峰会、创新应用大赛、论坛、展会等活动，给予一定资金资助，提升北京 5G 产业影响力和优质项目吸引力。

七是进一步推进京津冀 5G 产业链协同布局。以《京津冀产业协同规划》为指引，探索京津冀产业链协同布局突破点，研究梳理产业链，聚焦智能物流、智慧医疗、智慧城市等北京有优势、津冀有基础的产业，逐步形成北京 5G 核心研发，天津、河北应用转化的产业链模式，进而更加精准的形成优势互补、专业化分工协作的全产业链布局。探索共建共享的 5G 产业发展载体，结合冬奥会、新机场两大重点场景应用，推动运营商在京津冀地区实现网络云资源池、计算型数据中心、边缘数据中心等基础设施的共建共享，以冬奥通信服务协同为契机推动三地联合打造 5G 应用示范项目。

北京市经济和信息化局

2021 年 6 月 24 日