

# 5G 应用场景 300 例

山东省工业和信息化厅

中国联通山东省分公司

中国移动山东公司

中国电信山东分公司

2020 年 4 月



## 汇编说明

随着全球新一轮科技革命和产业变革的深入推进，5G 已成为世界各国实施数字经济战略的先导领域，我国更是将 5G 视为推进供给侧结构性改革的新动能、振兴实体经济的新机遇、建设制造强国和网络强国的新引擎。

在抗击新冠肺炎疫情期间，5G 作为新型基础设施建设重要领域之一，赋能行业发展的作用已经凸显，智慧医疗、智慧传媒、智慧教育、工业互联网等多方面“5G+”行业应用相继涌现，不仅在助力疫情防控、复工复产等方面作用突出，同时在稳投资、促消费、助升级、培植经济发展新动能等方面潜力巨大。

山东是全国重要的人口大省、经济大省、工业大省，产业基础雄厚，5G 应用前景广阔。把握 5G 带来的产业发展新机遇，加快基础设施布局和相关产业化，推动 5G 与云计算、大数据、人工智能等技术深度融合，加快形成 5G 产业优势集聚区，对实现山东经济高质量发展具有重要意义。2019 年，山东以省政府名义出台了《关于加快 5G 产业发展的实施意见》（鲁政办字〔2019〕187 号），提出了总体目标、重点任务、专项行动和保障措施，山东省工业和信息化厅按要求制定了《山东省推进 5G 产业发展实施方案》（鲁工信发〔2019〕10 号），明确了 5G 产业发展的路线图和时间表，遴选公布了首批 122 个 5G 产业试点企业及项目。全省 16 个设区的市均已开展 5G 网络建设，开通 5G 基站超过 1.1 万，济南、青岛实现重点核心城区连续覆盖，烟台实现部分核心城区连续覆盖。

2020 年以来，中央密集部署“新基建”，2 月中旬至 3 月初短短 20 天内 4 次提及相关内容，其中 2 次提及 5G 网络。山东在政府工作报告中也明确提出了“新开通 5G 基站 4 万个”的目标任务。加快 5G 建设，要坚持以网络建设为基础、以应用示范为突破口、以产业发展为主攻方向。为此，山东省工业和信息化厅牵头，以党政机关区域、社会公共区域、重点产业领域三大区域为主，调度了各市 5G 基站建设需求，并与各运营商投资计划做好“供需对接”；以 5G 基站电价贵、进场难为切入点，联合 14 个厅局制定了落实基站电价优惠和公共资源开放的政策；以适时开展第二批 5G 产业试点企业及项目遴选、组建省 5G 产业联盟（智慧灯杆产业联盟）、打造 5G 联合创新体（实验室）和 5G 智慧园区为抓手，进一步激发产业活力，加速产业聚集，营造全社会关注、支持 5G 的良好发展氛围。

从各市上报的 5G 基站建站需求来看，目前占大头的还是社会公共区域，占比 70%；其次为重点产业领域，占比 21%；党政机关区域，占比 9%。这说明 5G 在产业应用方面还缺乏典型案例。我们会同山东联通、山东移动、山东电信对接集团总部，在全国范围内各提出了 100 个可复制、可推广解决方案，形成了 300 个 5G 应用场景案例集，编印成册，旨在推动我省行业企业加快 5G 应用。

5G 产业发展是一个系统工程，需要全社会的参与。希望 300 例能成为一个支点，撬动山东 5G 产业奔向更广阔的蓝海。

编者  
2020 年 4 月

中国联通 100 个 5G 典型应用场景

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
1	5G+智能制造	5G+协同设计	上海商飞	<p>中国商飞是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体，主要从事民用飞机及相关产品的科研、生产、试验试飞，从事民用飞机销售及服务、租赁和运营等相关业务。</p> <p>上海联通联合华为，在商飞完成了5000 亩厂区高速 5G 网络全覆盖和MEC 边缘计算节点的部署，网络下载速率高达 1.6Gbps，时延低于 10 毫秒，为“智慧工厂”提供了优质的网络环境，基于 5G 的产品协同设计以数字化设计制造为基础，构建设计、工艺和制造相互协同的生产模式。利用AR、VR 技术，可以将所有模块 AR、VR 化，最终组合起来形成整个设备的总控。</p>	<p>由计算机提供强大的建模和仿真环境，使产品的零部件从设计到工艺到生产及装配过程各环节的内容都在计算机上仿真实现，进行优化或系统设计，使产品研发的信息贯穿至各环节充分共享。使用的材料及材质的强度，都可以通过虚拟样机进行认证或者模拟仿真，对研发效率的提高和研发成本的节约有极大帮助。产品协同设计将改变传统的设计研发模式，以数字样机为核心，实现单一数据源的协同设计并行工作模式，保证设计和制造流程中数据的唯一性。实现了基于 5G 的工业数据采集、质量检测、AR/VR、边缘计算等应用。通过将 5G 带入车间工厂，可以实现将 C919 大飞机复杂无比的系统工程化繁为简，200 多万个零部件实现与人、机、车间和各控制系统、管理系统的广泛互联，运营成本降低 20%以上，生产效率提高 20%以上。</p>	雅戈尔	王建立	山东联通	15615312707
2		5G+自动控制	青岛港	<p>青岛港（集团）有限公司是我国特大型港口企业，与 130 多个国家和地区 的 450 多个港口通航往来。集团现有员工 23000 多人，资产总值 180 多亿元。5G 切片网络可提供极低时延长、高可靠，海量连接的网络，使得闭环控制应用通过无线网络连接成为可能。基于 5G 的移动边缘计算（MEC）技术，将服务器尽量下沉，部署在无线网络的边缘。这样终端与服务器交互时只</p>	<p>2019 年，青岛港联合山东联通、华为，完成 5G 网络下岸桥吊和轨道吊的远程操控和自动操控的验证，并实现商用。验证 5G 满足全自动港机设备的运行要求，在技术方案成熟的基础上，全球 95%以上的传统码头可以借助 5G 网络快速完成自动化改造，提升销量，提供港口工作效率，经济和社会意义重大。</p>	福州港 华菱湘钢 山东钢铁	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
2	5G+智能制造	5G+自动控制	青岛港	需要一跳，从而能大幅压缩端到端的时延。远程实时控制为了达到远程控制的效果，受控者需要在远程感知的基础之上，通过 5G 通信网络向控制者发送状态信息。控制者根据收到的状态信息进行分析判断，并作出决策，通过 5G 通信网络向受控者发送相应的动作指令。受控者根据收到的动作指令执行相应的动作，完成远程控制的处理流程。					
3		5G+辅助装配	奇瑞捷豹路虎智能工厂	<p>奇瑞捷豹路虎汽车有限公司成立于 2012 年 11 月，由奇瑞汽车股份有限公司和捷豹路虎汽车共同出资组建而成，合资双方股比为 50:50，是国内首家中英合资的高端汽车企业。</p> <p>基于 5G、AI、AR 等技术的高度融合，可以形成一套成熟的智能装配方案，防止人为失误和无关人员操作，全过程作业指导，提高装配的品质。通过模拟装配过程，可以辅助确定相关的工艺信息。在装配过程操作各环节，为工人提供详细的装配过程注意事项与操作细节指导；采用基于 AR 的协同装配方法，不仅可以传递 3D 模型和难以用具象内容表示的交互信息，还可以传递实景交互内容，随着对方的 3D 场景信息而变化的动作，让工艺人员通过语音、标记等交互手段对工人进行直观地指导。</p>	2019 年 4 月，联通与华为配合在奇瑞捷豹路虎生产车间内部署 5G 网络，覆盖整个生产线及机器人巡检路线，采用专属 APN 隔离内网与外网，部署专线连接 5G 网络和私有云服务器。发挥 5G 网络高带宽、低延时以及上行高速率等方面的优势，将其应用到虚拟装配项目中，结合 MR 混合现实技术实现 3D 装配模拟场景。	宝马数字工厂	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
4	5G+智能制造	5G+质量控制	奇瑞捷豹路虎智能工厂	<p>奇瑞捷豹路虎汽车有限公司成立于2012年11月，由奇瑞汽车股份有限公司和捷豹路虎汽车共同出资组建而成，合资双方股比为50:50，是国内首家中英合资的高端汽车企业。</p> <p>基于5G的智能检测，通过大数据并发，能够合理运用处理大数据，建立专家系统，同时，基于数据对生产制作过程中物料缺陷检测、探伤。生产制造数据通过5G网络上传与下行，借助5G的高速运算能力，识别异常与数据，将数据与专家系统中的故障特征对比，形成基于5G的故障诊断系统。摄像机可拍摄出要检测的物料或产品，传输给信息系统，系统进行视觉识别后进行计算，并对比系统中的实物，判断物料或产品是否合格。</p>	2019年4月，联通与华为配合在奇瑞捷豹路虎生产车间内部署5G网络，覆盖整个生产线及机器人巡检路线，采用专属APN隔离内网与外网，部署专线连接5G网络和私有云服务器。在底盘装配试验区，替代传统人工检测，实现多路高清摄像头数据采集与标准图案对比来识别产品瑕疵，过滤问题产品。	上海商飞 宝马数字工厂	王建立	山东联通	15615312707
5		5G+远程运维	上海商飞	<p>中国商飞是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体，主要从事民用飞机及相关产品的科研、生产、试验试飞，从事民用飞机销售及服务、租赁和运营等相关业务。</p> <p>5G广覆盖、大连接的特性有利于远程生产设备全生命周期工作状态的实时监测，使生产设备的维护工作突破工厂边界，实现跨工厂、跨地域的远程故障诊断和维修。将设备状态分析等应用部署在云端，同时可将数据输入到设备供应的远端云，启动预防性维护，实时进行专业的设备运维。三维模型的实时渲染需要极大的带宽支持，基于5G的VR技术运用于工业生</p>	2019年2月，中国联通联合中国商飞在上海飞机制造有限公司厂区隆重举行5G智慧厂区及基于5G的十大工业场景发布会。上海联通联合华为，在商飞完成了5000亩厂区高速5G网络全覆盖和MEC边缘计算节点的部署，网络下载速率高达1.6Gbps，时延低于10毫秒，为“智慧工厂”提供了优质的网络环境，实现了基于5G的工业数据采集、质量检测、AR/VR、边缘计算等应用。通过将5G带入车间工厂，可是实现将C919大飞机复杂无比的系统工程化繁为简，200多万个零部件实现与人、机、车间和各控制系统、管理系统的广泛互联，运营成本降低20%以上，生产效率提高20%以上。	山推集团	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
5	5G+智能制造	5G+远程运维	上海商飞	产的故障检测中，可提升检测的安全性。借助 5G 的高速运算能力，可以有效识别异常数据，将数据与专家系统中的故障特征对比，形成基于 5G 的故障诊断系统。					
6		5G+透明工厂	绍兴新昌斯菱	斯菱汽车轴承股份有限公司创建于 2004 年，一直专注于汽车轴承的研发、设计、制造，所研发的产品涉及代轮毂轴承、二三代轮毂单元、单双列圆锥滚子轴承、离合器分离轴承、张紧轮及惰轮轴承等多个产品系列。5G 技术能够为智能工厂提供全云化网络平台。精密传感技术作用于不计其数的传感器，在极短时间内进行信息状态上报。	大量工业级数据通过 5G 网络收集，庞大的数据库开始形成，工业机器人结合云计算的超级计算能力进行自主学习和精确判断，给出最佳解决方案，真正实现可视化的全透明工厂。	一汽	王建立	山东联通	15615312707
7		5G+物流供应	上海商飞	中国商飞是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体，主要从事民用飞机及相关产品的科研、生产、试验试飞，从事民用飞机销售及服务、租赁和运营等相关业务。基于 5G 的智慧物流着重体现设备自决策、自管理及路径自规划，实现按需分配资源。通过 5G 低延时的网络传输技术建立设备到设备（D2D）的实时通讯，并利用 5G 中的网络切片技术完善高时效及低能耗的资源分配，最终实现智能工厂中 AGV 转运车的智能调度和多机协同，让生产过程中与物料流转相关的信息更迅速地触达设备端、生产端、管理端，让端到端无缝连接。	2019 年 2 月，中国联通联合中国商飞在上海飞机制造有限公司厂区隆重举行 5G 智慧厂区及基于 5G 的十大工业场景发布会。上海联通联合华为，在商飞完成了 5000 亩厂区高速 5G 网络全覆盖和 MEC 边缘计算节点的部署，网络下载速率高达 1.6Gbps，时延低于 10 毫秒，为“智慧工厂”提供了优质的网络环境，实现了基于 5G 的工业数据采集、质量检测、AR/VR、边缘计算等应用。通过将 5G 带入车间工厂，可是实现将 C919 大飞机复杂无比的系统工程化繁为简，200 多万个零部件实现与人、机、车间和各控制系统、管理系统的广泛互联，运营成本降低 20%以上，生产效率提高 20%以上。	山推集团 京东物流	王建立	山东联通	15615312707



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
8	5G+智能制造	5G+培训指导	上海商飞	中国商飞是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体，主要从事民用飞机及相关产品的科研、生产、试验试飞，从事民用飞机销售及服务、租赁和运营等相关业务。 5G+培训指导以网络为载体，通过结合 AR、AI、图像处理等技术，使人员实现更低成本、更高效率的培训和考核。通过具有采集功能的终端，如 AR、手机等设备通过以定制化的程序将图像、声音等信息实时通过 5G 高速网络传回至云端培训平台，平台结合定制化的智能分析系统对数据进行分析处理，可实现信息下发、培训及考试情景再现等功能，最终为厂内员工的复杂装配培训提供有效记录，并为追溯人员培训及考核过程中的问题提供数字化纠查能力。	2019 年 2 月，中国联通联合中国商飞在上海飞机制造有限公司厂区隆重举行 5G 智慧厂区及基于 5G 的十大工业场景发布会。上海联通联合华为，在商飞完成了 5000 亩厂区高速 5G 网络全覆盖和 MEC 边缘计算节点的部署，网络下载速率高达 1.6Gbps，时延低于 10 毫秒，为“智慧工厂”提供了优质的网络环境，实现了基于 5G 的工业数据采集、质量检测、AR/VR、边缘计算等应用。通过将 5G 带入车间工厂，可是实现将 C919 大飞机复杂无比的系统工程化繁为简，200 多万个零部件实现与人、机、车间和各控制系统、管理系统的广泛互联，运营成本降低 20%以上，生产效率提高 20%以上。	潍柴山推	王建立	山东联通	15615312707
9		5G+柔性生产	上海商飞	中国商飞是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体，主要从事民用飞机及相关产品的科研、生产、试验试飞，从事民用飞机销售及服务、租赁和运营等相关业务。 5G 将在两个方面赋能柔性生产线，一是提高生产线的灵活部署能力。借助	2019 年 2 月，中国联通联合中国商飞在上海飞机制造有限公司厂区隆重举行 5G 智慧厂区及基于 5G 的十大工业场景发布会。上海联通联合华为，在商飞完成了 5000 亩厂区高速 5G 网络全覆盖和 MEC 边缘计算节点的部署，网络下载速率高达 1.6Gbps，时延低于 10 毫秒，为“智慧工厂”提供了优质的网络环境，实现了基于 5G 的工业数	雅戈尔	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
9		5G+柔性生产	上海商飞	5G 网络，通过与云端平台无线连接，进行功能的快速更新和拓展，并且自由移动和拆分组合，在短期内实现生产线的灵活改造。二是提供弹性化的网络部署方式。5G 网络中的 SDN 和网络切片功能，能够按需打造专属的传输网络，为不同的生产环节提供适合的网络控制功能和性能保证。在这样的架构下，柔性生产线的工序可以根据原料、订单的变化而改变，设备之间的联网和通信关系也会随之发生相应的改变。	据采集、质量检测、AR/VR、边缘计算等应用。通过将 5G 带入车间工厂，可是实现将 C919 大飞机复杂无比的系统工程化繁为简，200 多万个零部件实现与人、机、车间和各控制系统、管理系统的广泛互联，运营成本降低 20%以上，生产效率提高 20%以上。				
10	5G+智能制造	5G 智慧工业园	川仪股份公司	重庆川仪自动化股份有限公司（以下简称“川仪股份”或“公司”）设立于 1999 年 11 月，其前身是 1965 年从上海、江苏、辽宁等地内迁重庆的四川热工仪表总厂，是上世纪六十年代国家重点布局的三大仪器仪表制造基地之一。主要生产和经营工业自动化仪表及控制装置，所处的工业自动控制系统装置制造业跨装备制造和电子信息两大领域。 5G 智慧工业园，通过 5G 实现园区泛在连接，实现园区的数字化、智能化等	2019 年，由重庆联通承建、依托于华为设备的川仪公司 5G 智能制造示范工厂完成业务联调，并向工信部辛国斌副部长汇报。包括：1）5G+MEC 产品质量智能检测业务应用：工业扫码枪通过 5G+MEC 网络，实时将流水线上仪表质量检测数据回传至控制中心并投屏显示。较传统企业内网回传的方式，时延由 2.4 秒缩短至 0.02 秒，单流水线日均扫码数提高 16%，生产效率显著提高；2）产品外观智能检测业务应用：借助 5G 网络高速率、低时延的优势，支持工业摄像机快速完成产品外形扫描及移动物体检测，并实时投屏标注提醒。较以往人工检验的局面，大大提高效率及准确性。	昆船集团	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
11	5G+医疗	医疗急救	世园会	世界园艺博览会是由国际园艺生产者协会批准举办的国际性园艺展会，能给举办地带来巨大的国际影响和综合效益，吸引了世界上许多城市积极申办。 世园会采用 5G 远程医疗实现多医院协同急救，将救护车上的患者数据实时传回延庆医院，专家可远程指导，并做好院前救治的准备工作，还利用 5G 网络连接多家医院专家进行会诊。	在病人送往医院途中，通过 5G 网络把救护车内的超高清视频和智能医疗设备数据传送给医院，协助在院医生提前掌握车上病人的病情，做好救治准备和远程指导。无缝联动，快速制定抢救方案，提前进行术前准备，免去急诊等待时间。	山东省立医院 浙江省建德市 第二人民医院	王建立	山东 联通	15615312707
12		远程会诊	浙江邵逸夫医院	邵逸夫医院建院于位于杭州市中心地带，是由香港知名实业家邵逸夫爵士捐资、浙江省人民政府配套建设，集医疗、教学和科研为一体的公立综合性三级甲等医院。 浙江邵逸夫医院实现 5G 远程会诊，通过 5G 网络传输的高清视频，可以为医生提供更真实的病况，并可通过 MR 等手段为病人提供多方专家的高阶远程会诊服务，提升诊治效果。	突破了传统远程医疗“固定时间、固定地点”的双规模式，实现了远程医疗协作的互联网化和移动化，使医疗资源的对接更加便捷和高效，实现了医疗资源的协同共享，辅助当地医生诊断。	东营人民医院 清华大学长庚 医院	王建立	山东 联通	15615312707
13		远程示教/直播	齐鲁医院	齐鲁医院是国家卫生健康委委属（管）医院，教育部直属重点大学——山东大学的直属附属医院，医院全国综合排名第 26 名，华东地区第 5 位。 在齐鲁消化论坛期间，齐鲁医院率先运用 5G+VR 技术进行内镜手术全程直播，让世界各地来参会的医学研究着摆脱时间和空间显示，感受沉浸式手术观摩体验。	通过 5G 网络对手术和医治画面等进行远程直播，结合超高清视频或 AR/VR，帮助基层医生实现医疗异地学习。360 度高清视频直播，有助于提高医护人员的工作效率，大大缩短病人的院前抢救时间，拓展医疗应用场景。	首都医科大学 附属北京朝阳 医院	王建立	山东 联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
14	5G+医疗	远程手术	青岛大学附属医院	<p>青岛大学附属医院始建于1898年，是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复等功能为一体的省属综合性三级甲等医院、省直保健定点医院，位居复旦“中国医院排行榜”第69位。</p> <p>5G远程手术，利用医工机器人和高清音视频交互系统，远端专家可以对基层医疗机构的患者进行及时的远程手术救治。5G网络能够简化手术室内复杂的有线和WiFi网络环境，降低网络的接入难度和建设成本。利用5G网络切片技术，可快速建立上下级医院间的专属通讯通道，有效保障远程手术的稳定性、实时性和安全性，让专家随时随地掌控手术进程和病人情况，实现跨地域远程精准手术操控和指导，对降低患者就医成本、助力优质医疗资源下沉具有重要意义。</p>	2019年9月，青岛大学附属医院副院长牛海涛教授带领团队，借助中国联通与华为公司提供的5G网络，通过威高集团自主原研的“妙手”三臂医疗机器人系统，与3000公里外的贵州省安顺市西秀区人民医院实验室连线，完成国内跨距最大的远程实验动物微创手术，同时也是全球首例基于5G网络环境下的超远程自主原研机器人手术。	青岛大学附属医院 贵州省安顺市西秀区人民医院	王建立	山东联通	15615312707
15		远程监护	济南市妇幼保健院	<p>济南市妇幼保健院是一所集医疗、预防、科研、教学为一体的三级妇幼保健院。设有产科、儿科、妇科、妇女保健科、儿童保健科、新生儿科、中医科等科室，其中产科、妇科是山东省临床重点专科。</p> <p>通过对患者佩戴可穿戴设备，定期收集患者的位置和体征信息，并传输到远端监控中心。</p>	实现基于5G的ICU远程探视可以节省医护人员，提高管理效率。减轻病人家属的焦急情绪。在无线覆盖区域便捷地接入医院内网，优化了临床医疗，护士任务管理等工作。同时具有超强的网络适应性和抗丢包能力。	河南省人民医院	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
16	5G+医疗	移动查房	山东省立医院	山东省立医院是一所集医疗、科研、教学、预防保健、指导基层为一体的三级甲等综合性医院。移动查房将医生和护士的诊疗护理服务延伸至患者床边。在日常查房护理的基础上，医护人员通过 5G 网络可以实现影像数据和体征数据的移动化采集和高速传输、移动高清会诊，解决 WiFi 网络安全性差的问题，提高查房和护理服务的质量和效率。	2019 年 6 月，山东省立医院完成基于 5G 网络的移动查房车业务调测，移动查房车通过 5G 网络联接医疗信息系统，实现电子病历的实时输入、查询或修改，以及医疗检查报告快速调阅。提高了医疗的安全性，有利于减少医疗差错、提高医疗质量，从而更进一步保障病人的医疗安全。	资阳市人民政府 四川大学华西医院	王建立	山东联通	15615312707
17		医疗云资料实时共享	齐鲁医院	齐鲁医院是国家卫生健康委委属（管）医院，教育部直属重点大学——山东大学的直属附属医院，医院全国综合排名第 26 名，华东地区第 5 位。齐鲁医院在建消化科自动诊断平台。可以承担承担疑难杂症、危重病的诊疗，共享实时资料。	便于医院之间，医院与智能诊断平台之间灵活共享数据，提高诊断成功率。以医疗信息以及健康数据为中心，以区域内各级医疗服务机构、医疗服务保障机构、医疗服务监管机构为基础，突破人力、物力、财力以及网络信息壁垒，最终实现信息与资源共享。	中山三院 甘肃武威肿瘤医院 东软汉枫	王建立	山东联通	15615312707
18		远程接诊	武汉市中心医院	武汉市中心医院是一所集医疗、科研、教学、预防、培训为一体的大型现代化三级甲等医院，是湖北省、武汉市医保和新农合定点医院。武汉 2019 世界卫生日远程接诊中心医院专家开展基层医院远程门诊，为患者提供远程问诊。	统一专家资源排班发布，病人和远端专家面对面接诊，充分共享病人医疗图像数据对接常规的医学检查设备，实时采集并远端呈现病人检查数据。提高就医效率，解决农村老龄化，医护缺乏的问题。	吉大一院 哈医大二院	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
19	5G+医疗	5G 远程示教/直播	山东大学齐鲁医院	山东大学齐鲁医院位于山东省济南市文化西路 107 号、山东省济南市高新区天辰路 2000 号，始建于公元 1890 年，是一所三级综合医院，是济南市医保定点医院。山大齐鲁医院积极推动 5G 技术在医疗行业的应用。医院通过 5G 网络对手术和医治画面等进行远程直播，结合超高清视频或 AR/VR，帮助基层医生实现医疗异地学习。	山大齐鲁医院积极推动 5G 技术在医疗行业的应用。医院通过 5G 网络对手术和医治画面等进行远程直播，结合超高清视频或 AR/VR，帮助基层医生实现医疗异地学习。	首都医科大学附属北京朝阳医院	王建立	山东联通	15615312707
20		5G 远程监护	济南市妇幼保健院	济南市妇幼保健院位于山东省济南市建国小经三路 2 号，面积 5 万平方米，始建于 1951 年，是一所集医疗、预防、科研、教学为一体的三级妇幼保健院。济南妇幼保健院积极推进 5G 技术在医疗行业的应用，医院通过对患者佩戴可穿戴设备，定期收集患者的位置和体征信息，并传输到远端监控中心。价值：节省医护人员，提高管理效率。减轻病人家属的焦急情绪。	济南妇幼保健院积极推进 5G 技术在医疗行业的应用，医院通过对患者佩戴可穿戴设备，定期收集患者的位置和体征信息，并传输到远端监控中心。价值：节省医护人员，提高管理效率。减轻病人家属的焦急情绪。	河南省人民医院	王建立	山东联通	15615312707
21	5G+新媒体	5G+VR 全景视频制播	山东广电视觉科技	山东广电视觉科技有限公司是山东广电传媒集团旗下围绕 VR、AR 以及人工智能 AI 等高新技术进行产业开发的主体。体育赛事的 VR 全景视频通过场馆内或者赛事沿线摄像头多机位现场直播进行移动采集、定点采集，可以实时将现场采集的 VR 图像回传至业务平台。通过 5G+VR 全景视频能够为观众提供带有 360 度视角、4K 以上分辨率的实况 VR 视频，可以追随特定运动员的脚步，以运动员的第一视角体会赛场情况，这也将成为未来主要的视频观看方式。	2019 年年初，山东广播电视台提出希望在山东两会直播报道中，运用 5G+VR 技术对大会盛况进行现场直播。视觉科技联合山东联通、华为对山东两会进行 VR 直播，是全国首个 5G+VR 两会直播，为融媒体商业化完成技术方案验证。	央视春晚 冬奥会 武汉马拉松	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
22	5G+新媒体	5G+超高清视频制播	中国中央电视台	中国中央电视台是中华人民共和国的国家电视台、国家副部级事业单位，成立于1958年5月1日。是中国的新闻舆论机构和思想文化阵地，具有传播新闻、社会教育、文化娱乐、信息服务等多种功能。2019年，央视联合联通集团、华为在青岛等多个城市验证了5G网络下多路4K直播。4K/8K摄像机通过编码推流设备，将原始视频流转换成IP数据流，发送到5G基站。5G基站通过核心网，把视频数据传送到视频播放、存储及分发端，并通过多种方式发给视频显示终端。在5G+超高清视频直播的基础上，在超高清视频素材到达云端之后，在云端部署相应的视频制作软件，通过桌面应用、H5页面等方式对视频素材进行云端的制作，然后再通过5G网络进行内容分发，实现基于5G网络的超高清视频制播。	2019年年初，在青岛等多地实现3路以上4K直播，整个直播过程流畅清晰，网络稳定，为参会人员带来了身临其境的感觉，获得好评。推动广播电视媒体和传播技术实现跨越式发展。	山东电视台 济南电视台	王建立	山东联通	15615312707
23		5G+VR看房新体验	南京青奥村	南京青奥村位于南京市建邺区河西新城滨江沿岸，毗邻南京青奥中心，占地约14万平方米，总建筑面积约50万平方米的青奥村，总共有6幢居住楼和4幢配套建筑。2019年8月，南京青奥村携手江苏联通推出5G+VR看房体验。	基于5G网络，提供360度VR看房、5G无线高速上网等业务。顾客在售楼大厅通过VR眼镜可实时观看远处的楼盘样板间，给客户以全新的看房体验。	山西侯马金城蓝湾小区	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
24	5G+新媒体	5G 车载电视广播	SK 电讯	SK 电讯是最早推出彩铃业务的一家韩国电信运营商。车载信息娱乐系统是采用车载专用中央处理器，基于车身总线系统和互联网服务，形成的车载综合信息处理系统。SK 电讯 5G 车载电视广播，IVI 能够实现包括三维导航、实时路况、IPTV、辅助驾驶、故障检测、车辆信息、车身控制、移动办公、无线通讯、基于在线的娱乐功能及 TSP 服务等一系列应用。	车载娱乐系统作为一个比较成熟的设备模块，普通安装在各类车型中。通过 5G 网络，车中的乘客可以享受到实时的、高带宽保障的娱乐、视频等游戏体验。该场景的落地，可以和大型车厂合作，也可以使用 toC 用户的车辆个性改装，在运营商大网中，依托公网实现。该场景体现了 5G 的超大带宽特性。	铁道部门	王建立	山东联通	15615312707
25		5G+8K 直播	富士康科技集团	富士康科技集团是专业从事计算机、通讯、消费性电子等 3C 产品研发制造，广泛涉足数位内容、汽车零组件、通路、云运算服务及新能源、新材料开发应用的高新科技企业。 5G+8K 直播，是采用 8K 摄像机，借助 5G 网络，将视频流推送到 8K 显示器上，完成更清晰、更逼真的 8K 画质直播。	2019 年，深圳联通联合华为提供 5G 大带宽，低时延的网络解决方案和技术保障，覆盖富士康龙华园区 A2 和董办区域及道路，并成功完成 5G+8K 业务验证。直播业务采用上行联通 SDH 互联网专线+下行 5G 配合，实现端到端网络时延 17ms，画面流畅，无花屏，无卡顿。	海信	王建立	山东联通	15615312707



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
26	5G+新媒体	5G多机位高清直播啊	河南建业足球俱乐部	河南建业足球俱乐部，成立于1994年8月28日，是中国最早成立的职业足球俱乐部之一。 5G大带宽、低时延的能力，可以支持多机位高清摄像机无线化灵活部署，使得球迷可以从一个电视画面上，获得四个机位下四个视角的全新体验。	2019年4月3日，河南建业足球俱乐部正式对外发布建业足球5G多机位高清直播服务，该服务由河南建业足球俱乐部联合河南广播电视台、河南联通以及华为公司共同提供，在国内第一次实现了基于5G技术的足球比赛多机位高清直播。河南联通IPTV开设“建业足球TV专区”，通过5G网络直播河南建业足球俱乐部各级球队的比赛，可以让球迷从一个电视画面上，获得四个机位下四个视角的全新体验。此次赛事的多机位同屏直播实现了内容创新、形式创新、互动创新，丰富了电视直播场景，进而加快河南广播电视台“智慧广电”在5G传输领域的产业升级，在5G时代迎接新型媒体的挑战，重塑竞争力。	青岛国信体育馆	王建立	山东联通	15615312707
27	5G+无人机	5G+无人机巡检天然气	崇明岛天然气	崇明岛是长江三角洲的冲积岛屿，中国第三大岛屿。大部分属于上海市，岛上的行政区大部分是崇明区。 天然气主干网人工巡检耗时长、成本大、效率低，4G网络无法满足4K视频传输需求和高速移动场景。5G具备中低空覆盖、高速移动性、基站切换、边缘计算协同等性能，更好支持无人机巡检天然气。	优化了高速移动时5G基站的切换能力。相比传统人工巡线方案，使用无人机巡线能够显著提升效率，降低成本，并保障作业人员人身安全。	青岛云世纪信息科技有限公司 山东博远视讯信息技术有限公司	王建立	山东联通	15615312707
28		5G+无人机巡检河道	福州乌龙江管理处	福州乌龙江位于福建福州市，山川灵秀、人文荟萃的乌龙江区域。 基于5G+无人机VR巡河，通过无人机挂载的360度全景4K高清摄像机进行前端数据采集，数据由5GCPE、5G蜂窝基站及核心网链路回传至视频流媒体服务器，河道检测人员可以实时清晰查看河道的每一处细节。	传统河道巡检方式面临“巡河方式单一、河道全景难以获取、高污染区盯防受限、夜间巡河监察困难”等挑战，该方案有效解决“河道污染、非法截流、非法侵占、非法采砂”的四乱行为，极大提升了河道巡检效率。	青岛云世纪信息科技有限公司 山东博远视讯信息技术有限公司	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
29	5G+无人机	5G+无人机低空气象监测	长空科技	南京长空科技有限公司作为南京无人机标杆企业，运营一年来已成功架起转化融合的桥梁，以“技术+资金+市场”的理念，依托南京航空航天大学的技术积累，在地方政府的政策支持下，多种型号的军贸无人机、民用无人机已展翅高飞、走出国门。 5G 网联无人机，利用 5GMIMO 特性，水平、垂直宽波瓣，可以实现 300m 低空覆盖；CPE+无人机低空覆盖测试实现空间 3D 覆盖分析，特别是 5G 大的上行带宽满足更多高清视频回传场景需求。	传统 4G 基站无法实现低空覆盖，通过 5G 技术可实现水域航道监测、气象监测、无人机物流、无人机巡线等低空行业应用，提升气象监控效率。 5G 上行带宽也可以满足更多高清视频回传场景需求。	青岛云世纪信息科技有限公司 山东博远视讯信息技术有限公司	王建立	山东联通	15615312707
30		5G+无人机水上救援	福建西闽科仪	福州西闽科仪有限公司成立于 2007 年。公司以社会安全发展为目标，安全培训服务体系为业务核心，依托大数据平台技术下的应急物资代储库基地这一创新商业模式。 通过 5G 实现无人机、救援气垫船等 4K 高清视频回传。	基于 5G 上行大带宽能力，实现无人机 4K 高清视频回传，提高应急救援准确度，支撑应急响应管理部门做出更精准的判断，同时确保业务安全可靠，不受干扰。	青岛云世纪信息科技有限公司 山东博远视讯信息技术有限公司	王建立	山东联通	15615312707
31		5G+无人机智慧消防	浙江消防总队	浙江省公安消防总队是正师级建制，亦称浙江省公安厅消防局。总队下辖 3 个副师级支队(杭州、宁波、温州)。依托 5G 大连接、低时延、大带宽及垂直维度空间覆盖更好等特性，可以实现：万物互联全方位消防监控、消防机器人远程辅助灭火、多路高清画面实时回传协助指挥调度、无人机倾斜摄影实时建模。	借助 5G 低时延、大带宽的网络能力，通过无人机实现多路 4K 高清回传协助消防调度，打造全范围、全覆盖消防防控圈，提升消防救援效率。	青岛云世纪信息科技有限公司 山东博远视讯信息技术有限公司	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
32	5G+无人机	5G+无人机物流配送	华为园区	华为技术有限公司成立于1987年，总部位于中国广东省深圳市龙岗区。华为是全球领先的信息与通信技术（ICT）解决方案供应商。通过5G网络远程控制无人机，实现物流配送。	借助5G垂直空间多波束能力，实现中低空信号覆盖，解决原有信号传播问题，实现在山区等边远环境的远程配送，确保更高的物流效率，比陆运节省80%的时间。	长空科技	王建立	山东联通	15615312707
33		5G+无人机智慧农业	艾米集团	艾米集团是一家以生态大米种植与智能化解决方案为核心的国家高新技术企业。业务涵盖四大板块:水稻生态种植、人工智能农业、现代农业产业园开发运营、研学教育。通过5G网络远程控制无人机，实现空中监控、农药超低量喷雾喷洒、病虫害分析等功能。	借助5G网络中低空覆盖以及上行大带宽能力，实现无人机空中高清监控，结合AI进行农作物病虫害分析，并由于实现中低空作业，可实现农药超低量喷洒。通过5G+无人机技术，每辆无人机每天能作业300到400亩，作业效率比人工作业提高20倍，成本降低30%;	青岛云世纪信息科技有限公司 山东博远视讯信息技术有限公司	王建立	山东联通	15615312707
36	5G+能源	5G智慧配电	国网电力科学研究院	国网电力科学研究院（简称国网电科院）是国家电网公司直属科研单位，国网电科院拥有17个研究所、8个产业分公司，创建了9个子公司，总部位于素有钟山龙蟠、石城虎踞之美誉的六朝古都南京，在武汉设有院区，在北京、上海、深圳等地建有科研和产业基地。通过配电自动化终端DTU，基于5G网络，采集监测配电线路实时状态，DTU上送信息到配电自动化主站，主站根据馈线线路或全网各节点DTU信息进行综合分析判断和处理；或者相邻的DTU之间进行通信，通过分布式分析判断或处理。从而进行线路故障或设备故障的判断、定位、隔离和恢复供电，保证供电可靠性。	2019年5月中国联通完成了3个5G基站、8套室分系统的建设，增加电科院节点并入现网IPRAN移动回传网络，并成功实现与5G核心网的对接，支撑电科院完成差动保护业务、配电自动化、精准负荷控制、用电信息采集、智能巡检和视频监控等六大业务，同时经测试，对于5G单用户下行速率超过1Gbps,上行速率最高可达200Mbps、平均时延8~12ms,可基本满足电力相关业务应用要求。	国网山东电力	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
37	5G+能源	用电信息采集/高级计量	国网电力科学研究院	<p>国网电力科学研究院（简称国网电科院）是国家电网公司直属科研单位，国网电科院拥有 17 个研究所、8 个产业分公司，创建了 9 个子公司，总部位于素有钟山龙蟠、石城虎踞之美誉的六朝古都南京，在武汉设有院区，在北京、上海、深圳等地建有科研和产业基地。</p> <p>高级计量将以智能电表为基础，开展用电信息深度采集，满足智能用电和个性化客户服务需求。对于工商业用户，主要是采集客户数据并智能分析，为企业能效管理提供支撑。对于家庭用户，重点通过居民侧“互联网+”家庭能源管理系统，实现关键用电信息、电价信息与居民共享，促进优化用电。抄表从集抄方式演进到电表直抄方案，连接数相对集抄翻 50 到 100 倍，一般百万以上人口大城市在百万级，千万人口特大城市在数百万到千万级以上，与电网公用事业公司用户数成正比。</p>	2019 年 5 月中国联通完成了 3 个 5G 基站、8 套室分系统的建设，增加电科院节点并入现网 IPRAN 移动回传网络，并成功实现与 5G 核心网的对接，支撑电科院完成差动保护业务、配电自动化、精准负荷控制、用电信息采集、智能巡检和视频监控等六大业务，同时经测试，对于 5G 单用户下行速率超过 1Gbps,上行速率最高可达 200Mbps、平均时延 8~12ms,可基本满足电力相关业务应用要求。	济南国家电网	王建立	山东联通	15615312707
38	5G+能源	供电线路智能巡检	国网电力科学研究院	<p>国网电力科学研究院（简称国网电科院）是国家电网公司直属科研单位，国网电科院拥有 17 个研究所、8 个产业分公司，创建了 9 个子公司，总部位于素有钟山龙蟠、石城虎踞之美誉的六朝古都南京，在武汉设有院区，在北京、上海、深圳等地建有科研和产业基地。</p> <p>巡检采用无人小型飞行器、自行机器人等开展输电线路巡线、变电站/发电厂巡检等业务，提升电网运维效率和质量。典型业务包括输电线路无人机</p>	2019 年 5 月中国联通完成了 3 个 5G 基站、8 套室分系统的建设，增加电科院节点并入现网 IPRAN 移动回传网络，并成功实现与 5G 核心网的对接，支撑电科院完成差动保护业务、配电自动化、精准负荷控制、用电信息采集、智能巡检和视频监控等六大业务，同时经测试，对于 5G 单用户下行速率超过 1Gbps,上行速率最高可达 200Mbps、平均时延 8~12ms,可基本满足电力相关业务应用要求。	济南国家电网	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
38	5G+能源	供电线路智能巡检	国网电力科学研究院	巡线，自行机器人巡检和应急现场自组网综合应用等。对于应急现场自组网综合应用场景，应急通信车作为现场抢险的重要信息枢纽及指挥中心，配备各种装备（如无人机、单兵作业终端、车载摄像头、移动终端等），可在灾害区域临时组网覆盖，实现多媒体集群通信。					
39		5G 配电网差动保护	国网电力科学研究院	<p>国网电力科学研究院（简称国网电科院）是国家电网公司直属科研单位，国网电科院拥有 17 个研究所、8 个产业分公司，创建了 9 个子公司，总部位于素有钟山龙蟠、石城虎踞之美誉的六朝古都南京，在武汉设有院区，在北京、上海、深圳等地建有科研和产业基地。</p> <p>电流差动保护技术作为一种在高压输电网中成熟应用的电网技术，可以很好地解决分布电源接入对配电网带来的诸多困扰。其原理是配电差动保护终端比较两端或多端同时刻电流值（矢量），当电流差值超过整定值时判定为故障发生，断开其中的断路器或开关，执行差动保护动作，从而实现了配电网故障的精确定位和隔离。差动保护对电流差值的判断需基于同一时刻的电流值，要求相互关联的 2 个或多个差动保护终端必须保证时间同步，其时间同步精度&lt;10μs，交互信息的传输时延最大不超过 12ms，对通信的需求中，重点强调时延、可用性、可靠性。</p>	2019 年 5 月中国联通完成了 3 个 5G 基站、8 套室分系统的建设，增加电科院节点并入现网 IP-RAN 移动回传网络，并成功实现与 5G 核心网的对接，支撑电科院完成差动保护业务、配电自动化、精准负荷控制、用电信息采集、智能巡检和视频监控等六大业务，同时经测试，对于 5G 单用户下行速率超过 1Gbps,上行速率最高可达 200Mbps、平均时延 8~12ms,可基本满足电力相关业务应用要求。	济南国家电网	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
40	5G+能源	电网高清视频监控	国网电力科学研究院	<p>国网电力科学研究院（简称国网电科院）是国家电网公司直属科研单位，国网电科院拥有 17 个研究所、8 个产业分公司，创建了 9 个子公司，总部位于素有钟山龙蟠、石城虎踞之美誉的六朝古都南京，在武汉设有院区，在北京、上海、深圳等地建有科研和产业基地。</p> <p>高清摄像头部署在变电站、发电厂、输电线路杆塔等处，对电力设备、设施、人员进行高清图像采集。通过图像智能分析，对设备运行状态、仪表参数、人员行为等进行识别，判断设备故障、非正常状态和违章作业行为等，提升电网设施和人员作业的安全运行和安全作业水平，防止故障和事故发生。</p>	2019 年 5 月中国联通完成了 3 个 5G 基站、8 套室分系统的建设，增加电科院节点并入现网 IPRAN 移动回传网络，并成功实现与 5G 核心网的对接，支撑电科院完成差动保护业务、配电自动化、精准负荷控制、用电信息采集、智能巡检和视频监控等六大业务，同时经测试，对于 5G 单用户下行速率超过 1Gbps,上行速率最高可达 200Mbps、平均时延 8~12ms,可基本满足电力相关业务应用要求。	济南国家电网	王建立	山东联通	15615312707
41		电网精准负荷控制	国网电力科学研究院	<p>国网电力科学研究院（简称国网电科院）是国家电网公司直属科研单位，国网电科院拥有 17 个研究所、8 个产业分公司，创建了 9 个子公司，总部位于素有钟山龙蟠、石城虎踞之美誉的六朝古都南京，在武汉设有院区，在北京、上海、深圳等地建有科研和产业基地。</p> <p>精准负荷控制技术是指当多直流馈入电网发生多直流连续换相失败和故障导致直流闭锁、受端电网有功大幅缺额、频率急剧下降时，根据直流损失功率的大小通过精准控制分散性海量电力用户可中断负荷，实现电网与电源、负荷友好互动，达到电力供需瞬时平衡，支撑能源大范围优化配置，避免了大面积停电的发生，将区外来</p>	2019 年 5 月中国联通完成了 3 个 5G 基站、8 套室分系统的建设，增加电科院节点并入现网 IPRAN 移动回传网络，并成功实现与 5G 核心网的对接，支撑电科院完成差动保护业务、配电自动化、精准负荷控制、用电信息采集、智能巡检和视频监控等六大业务，同时经测试，对于 5G 单用户下行速率超过 1Gbps,上行速率最高可达 200Mbps、平均时延 8~12ms,可基本满足电力相关业务应用要求。	珠海市工业和信息化局	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
41		电网精准负荷控制	国网电力科学研究院	电大幅波动对企业和居民用电的影响降至最低。精准负荷控制系统需快速恢复大电网供需平衡、确保电网频率在直流闭锁故障发生后约 650 毫秒内恢复至正常值（50Hz），因此主站至终端的切负荷指令通信通道传输时延不能超过 50 毫秒。精准负荷控制系统整组动作时延越少，恢复电网故障就越快。因此，对通信的时延是越低越好。对通信的需求中，重点强调时延、可用性、安全性、可靠性。					
42	5G+能源	5G 油井监控	胜利油田	胜利油田是我国重要的石油工业基地，是中国石油化工集团胜利石油管理局有限公司、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司和中石化石油工程技术有限公司胜利石油工程公司的统称，主要从事石油天然气勘探开发、石油工程技术服务、地面工程建设、油气深加工、矿区服务等业务。 油井监控是借助 5G 大带宽，实现油井现场视频回传和设备运行状态上报，达到油井远程监控效果。	2019 年 10 月，山东联通联合华为，助力胜利油田实现基于 5G 的油井远程监控业务开通，包括井口压力/温度、载荷、智能电表等数据上报和视频监控摄回传。整体效果远远优于之前无线网桥方案，同时解决了无线网桥设备故障率高、回传带宽小、网络稳定以及维护成本高等问题。		王建立	山东联通	15615312707
43		5G 无人矿山	河南跃薪智能	河南跃薪智能机械有限公司是一家集智能化装备研发、生产、销售、技术服务于一体的绿色智能矿山整体运营的国家高新技术企业。目前拥有自主知识产权核心技术 80 余项，发明专利 11 项，其中 3 项填补国内空白。经营范围为技术开发，服务咨询，智能化工程设备，电子产品，贸易进出口。5G 网络的出现，可以有效解决矿山对于实时操控的要求。基站建设方面由于露天矿山中间位置通常是最深的。	2019 年 5 月，河南跃薪联合中国联通、华为，在洛阳钼矿，打造无人矿山方案，在矿区里的机械设备包括无人挖掘机、无人钻机、30 辆无人驾驶纯电动矿用自卸车，这些设备接受无人矿山调度系统的统一调度，能实现日开采量 3 万吨。	青岛慧拓智能机器有限公司 临工集团	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
43	5G+能源	5G 无人矿山	河南跃薪智能	不适合架设 5G 基站，所以基站需要选择矿山周围进行建设，并且满足中心的覆盖。挖掘机配置 3 个高清 5G 摄像机（挖掘机小臂，驾驶舱上方，立杆上看全景）；无人矿卡配置 GPS 进行定位，同时利用毫米波雷达、车头摄像机、车尾摄像级组合完成路面感知及故障识别；所有数据通过 5G 网络回传至远程操控室，实现远程对于挖掘机及无人矿卡的整体运行情况监控，并可人工启、停调度。					
44	5G+教育	5G+乡村教育	贵州师大	贵州师范大学位于贵州省贵阳市，是贵州省省属重点大学、教育部与贵州省人民政府共建高校。2006 年被列入教育部“对口支援西部高校计划”。目前国家高度重视乡村教师教育的振兴，把服务乡村教师教育作为服务乡村振兴战略的重要抓手，积极探索 5G+乡村教师教育。	贵州师大与华为共同开展“5G+乡村教育”，积极响应国家乡村振兴战略和特色教育强省战略，依托 5G 网络，应用 VR、AI 等技术，构建新的教育组织、形态和模式，积极为乡村义务教育、乡村教师教育和乡村新型职业农民教育服务。	新乡乡镇干部学院	王建立	山东联通	15615312707
45		5G+文化援疆	克州教育局	克孜勒苏柯尔克孜自治州人民政府成立教育局。负责教育、教学改革和教学研究。利用现代化教学手段，不断提高教育质量。	新疆联通同克州教育局打造“智慧校园、文化援疆”，通过 5G+智慧课堂实现东部发达省份对边疆偏远区域的文化帮扶，实现远程科技化的文化援疆活动。	无锡联通	王建立	山东联通	15615312707



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
46	5G+教育	5G+VR 远程课堂	成都泡桐树小学、凉山小学	成都泡桐树小学作为青羊区教育局直属全额拨款正科级公办小学，有“一所学校三个校区”的发展规划，是全国现代教育技术实验学校，四川省现代教育技术示范学校。凉山小学地处四川省大凉山，教学环境简陋。	成都泡桐树小学+凉山小学 5G 实现同步课堂，通过 5G 网络进行 VR 远程授课，让多个学校的师生，通过 5G 网络可以在同一个虚拟世界中进行沉浸式的学习。	广东实验中学	王建立	山东联通	15615312707
47		5G+水务培训	深圳水务	深圳市水务（集团）有限公司（以下简称深圳水务集团）是集自来水生产及输配业务、污水收集处理及排放业务、水务投资及运营、水务设施设计及建设等业务为一体的大型综合水务服务商。水务系统从供水到排水，链条非常长；实地实景培训效率及成本较低。	VR 培训基于现实生活中的应急场景进行还原，体验者的相关实操互动也是基于现实模拟。设身处地的思考场景发生应该怎样做，深圳水务实现 5G+VR 应急处置培训，提高培训效率，降低成本。		王建立	山东联通	15615312707
48		5G+AR 教学	河北师范大学	河北师范大学位于河北省会石家庄市，由中华人民共和国教育部与河北省人民政府共建，是一所具有百年历史和光荣传统的省属重点大学，河北省重点支持的国家一流大学建设层次高校。	河北师范大学 AR 课堂，借助 5G 实现 PAD+AR 眼镜采集图像，通过计算机视觉处理，实现 3D 动态图像立体化教学。	广东实验中学	王建立	山东联通	15615312707
49		5G+全息投影教学	中国联通	中国联通主要经营 GSM、WCDMA 和 LTE 制式移动网络业务，固定通信业务，国内、国际通信设施服务业务，卫星国际专线业务、数据通信业务、网络接入业务和各类电信增值业务，与通信信息业务相关的系统集成业务等。通过 5G+全息投影和对话，打造虚拟课堂，打破空间距离限制。	中国联通 5G+智能教育发布会上现场展示武汉、福州两地通过“5G 室内数字系统+全息投影”技术完成一堂生动的光电远程教学示范课。为学生提供可交互、沉浸式的三维学习环境，促进教育优质均衡发展，真正实现教育部倡导的全时域、全空域、全受众的教学要求。	中国联通湖南 中国联通福州	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
50	5G+教育	5G+地震场景教学	深圳市龙华区教育局	深圳市龙华区教育局是深圳市龙华区机构改革新组建的政府工作部门。执编制本区教育事业发展规划和年度计划，制定教育教学改革方案，经批准后组织实施。5G+地震场景教学，借助5G+VR身临其境的体验，提升地震教学效果。	深圳市龙华区教育局 5G+智能教育示范区，大大提升教学的趣味性、生动性和互动性，可用于 AR 地震演练场景。充分发挥联通在 5G、云计算、物联网与传感、大数据、人工智能的技术优势，共同探索智能教育在教、学、管、考、评等多个应用场景，深耕 5G+教育系列应用研发，开展 5G 业务应用实验系统建设，为教育转型发展提供解决方案，推动 5G+远程互动教学、5G+虚拟现实沉浸式教学在龙华区各学校中广泛运用。	华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心	王建立	山东联通	15615312707
51		5G+飞行器模拟教学	深圳市龙华区教育局	深圳市龙华区教育局是深圳市龙华区机构改革新组建的政府工作部门。执编制本区教育事业发展规划和年度计划，制定教育教学改革方案，经批准后组织实施。5G+地震场景教学，对飞行教学环境虚拟建模，大幅降低培训成本。	深圳市龙华区教育局 5G+智能教育示范区，大大提升教学的趣味性、生动性和互动性，可用于 AR 地震演练场景。充分发挥联通在 5G、云计算、物联网与传感、大数据、人工智能的技术优势，共同探索智能教育在教、学、管、考、评等多个应用场景，深耕 5G+教育系列应用研发，开展 5G 业务应用实验系统建设，为教育转型发展提供解决方案，推动 5G+远程互动教学、5G+虚拟现实沉浸式教学在龙华区各学校中广泛运用。	华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心	王建立	山东联通	15615312707
52		5G+火灾逃生演练	深圳市龙华区教育局	深圳市龙华区教育局是深圳市龙华区机构改革新组建的政府工作部门。执编制本区教育事业发展规划和年度计划，制定教育教学改革方案，经批准后组织实施。5G+火灾逃生演练，借助 5G+VR 身临其境的体验，提升火灾逃生教学效果。	深圳市龙华区教育局 5G+智能教育示范区，大大提升教学的趣味性、生动性和互动性，可用于 AR 地震演练场景。充分发挥联通在 5G、云计算、物联网与传感、大数据、人工智能的技术优势，共同探索智能教育在教、学、管、考、评等多个应用场景，深耕 5G+教育系列应用研发，开展 5G 业务应用实验系统建设，为教育转型发展提供解决方案，推动 5G+远程互动教学、5G+虚拟现实沉浸式教学在龙华区各学校中广泛运用。	华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
53	5G+教育	5G+医疗试验模拟	深圳市龙华区教育局	深圳市龙华区教育局是深圳市龙华区机构改革新组建的政府工作部门。执编制本区教育事业发展规划和年度计划，制定教育教学改革方案，经批准后组织实施。5G+医疗试验模拟，通过对医疗试验虚拟建模，营造虚拟实验室，降低试验成本，达到和实际试验相似的教学效果。	深圳市龙华区教育局 5G+智能教育示范区，大大提升教学的趣味性、生动性和互动性，可用于 AR 地震演练场景。充分发挥联通在 5G、云计算、物联网与传感、大数据、人工智能的技术优势，共同探索智能教育在教、学、管、考、评等多个应用场景，深耕 5G+教育系列应用研发，开展 5G 业务应用实验系统建设，为教育转型发展提供解决方案，推动 5G+远程互动教学、5G+虚拟现实沉浸式教学在龙华区各学校中广泛运用。	华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心	王建立	山东联通	15615312707
54		5G+VR 博物馆参观	山西博物院	山西博物院位于太原市，为国家“九五”重点建设工程，也是山西省建国以来投资规模最大的文化基础设施，是现代化综合性博物馆。以往 4G 网络难以支持 VR 业务，而 5G 网络的大带宽、低时延可以提供更好的 VR 体验。	山西博物院搭建“5G 智慧博物馆”，通过 5G+VR 可以真正实现让学生畅游史前文明、野外世界，打造博物馆的新名片。	河南信息生活馆 河南省博物	王建立	山东联通	15615312707
55		平安校园	成都高新区益州小学	成都高新区益州小学建校于天府新区发轫之时(2011 年 8 月)，地处成都着力打造的现代化特大中心城市的重要城市新区——“天府新城”的中心地带。学校按照省级示范学校高标准进行规划与配置，学校用地面积 14681.27 m²，建筑面积为 11213 m²。办学规模为 1-6 年级共 29 个教学班，现有教师 80 名，学生 1300 人。通过组建覆盖各类学校的 5G 网络基础设施，利用各种安防监控设备，目前有固定摄像头，智能安保巡逻机器人等，通过各种监控手段，包括视频、图片、红外、语音等，对在校学生安全进行不间断，无死角的监控，构建校园安全防火墙。	该场景体现了 5G 的超大带宽特性，是 5G 高清视频监控在各类校园的具体应用。可以通过公网进行组网，采集端利旧现有摄像头，通过 5GCPE 接入到 5G 网络，（对大型学校可以建议引入 UPF 下沉，通过 MEC 来搭建视频监控平台）从核心网侧，利用 VPN 专线引出到学校监控室。考虑到学校不少区域不适合拉网线和接电，可以推荐 5G 太阳能供电摄像头，内置 5G 模组，太阳能供电，通过技术革新，现在阴天也可以连续供电了。随着学校对安全的愈加重视，5G 校园监控是一个比较能解决实际问题的落地方向。	深圳大学	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
56	5G+交通	5G+云+AI 助力道桥监管数字化	成都桥梁	成都桥梁检测，通过在巡检车辆加装高清摄像设备和 5G 回传设备，巡检车行驶过程中可将道路桥梁的高清视频通过 5G 网络实时回传到道桥的人工智能分析平台。	该平台通过数百万张路桥病害照片学习所生成的模型与巡检车回传视频做分析对比，实时将结果下发到道桥管理平台派单处理，从而实现道桥病害快速识别和发现。	重庆车辆检测研究院有限公司	王建立	山东联通	15615312707
57		5G 智能公交	宇通客车	郑州宇通集团有限公司是以客车为核心业务，以工程机械、汽车零部件、房地产为战略业务，兼顾其他投资业务的大型企业集团，总部位于河南省郑州市。集团致力于形成涵盖客车、工程机械、房地产开发、金融等行业，集制造、科研、投资、贸易于一体的，跨区域、多元化、高科技、国际化的大型企业集团。 智能公交借助 5G 网络，实现公交车无人驾驶和远程驾驶，同时可以将车内视频和车辆信息实时回传到调度中心，实现公交车的智能化调度和运行。	河南联通联合华为助力宇通客车公司“智慧岛 5G 智能公交”项目，2019 年 5 月全球首条在开放道路上试运行的 5G 无人驾驶公交线路正式启动，河南省政府常务副省长黄强通过 5G 网络和云平台下达发车指令，智慧岛 5G 智能公交首车发车。智慧岛 5G 智能公交线路是全球首条在开放道路运行的无人驾驶公交线路，经由中道东路~安大道~中道西路~中道东路环线，路程全长约 1.53KM，车辆和行人来回穿梭，道路环境较为复杂。“小宇”自动驾驶巴士能够在没有车道护栏隔离的状态下实现自动运行，识别车辆并作出巡线行驶、自主避障、路口同行、车路协同、自主换道、精准进站等动作。通过 5G 实时回传车载视频，后端管理人员可以看见车辆前方、车内以及车辆 360 度环视的实时视频，还能控制车辆的启动、空调、远程驾驶、平行驾驶等。	杭州智慧公交 青岛智慧公交 陕汽无人巴士	王建立	山东联通	15615312707
58		5G 刷脸乘车	青岛真情巴士集团	青岛真情巴士集团有限公司成立于 1987 年，是青岛西海岸新区公交运营企业，现拥有公交车 1250 辆、线路 80 条、职工 2427 人。集团下设 7 个营运分公司，控股、参股 10 个子公司，经营范围涉及公交客运、汽车维修、公交广告、国内旅游、移动支付以及新能源车辆租赁、销售、充电，停车场运营管理等业务。 5G 刷脸乘车，不用公交卡，乘客只需刷脸，基于 5G+AI 能力，实现快速识别，最快只需 1 秒就可完成车费扣费。	2019 年 9 月 26 日，山东省内第一辆 5G“刷脸公交”在青岛西海岸正式开跑，市民通过下载“识君”App 并进行注册、开通后，乘坐公交车仅需刷脸便可付费，1 秒完成支付。	杭州智慧公交 贵阳公交集团	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
59	5G+交通	5G+远程驾驶	山推工程机械股份有限公司	山推工程机械股份有限公司是中国生产、销售系列推土机及道路机械等工程机械主机及其零部件产品的国家大型一类骨干企业； 5G 远程驾驶，借助 5G 网络，实现车辆由远程控制中心的司机，而不是车辆中的人驾驶。通过提供工程车辆远程控制，可以避免高危工作环境下安全事故，同时也是实现自动驾驶智能调度的基础。	2019 年 7 月，山东联通携手华为，助力济宁山推集团在山推国际事业园通过 5G 网络成功实现了对山推试车场推土机的远程操控，是业界首次基于 5GSA 独立组网下的远程驾驶业务的成功实践。5G 上行大带宽支持远程操控系统视频回传更清晰，可以达到 2K、4K 级别，使得远程操控者对远端推土机的环境可以观察的更准确，5G 低时延可以支持回传视频与操作指令下发尽可能同步，提升操控的准确性，避免误操作或事故，5G 网络提升了传统远程驾驶方案的体验和应用范围。	山东临工工程机械有限公司 百度远程驾驶	王建立	山东联通	15615312707
60		5G+MEC+V2X 车联网	吉利汽车研究院	浙江吉利汽车研究院有限公司经营范围包括一般经营项目：汽车整车的研究和开发、汽车零部件的研究和开发等。车辆需要实时上传下载大量数据，对网络的带宽与时延要求越来越高。4G 带宽与时延不满足此类业务需求，需要引入 5G。	5G+MEC 助力吉利汽车研究院开展 V2X 应用，实现高清视频的上传与高清地图的下载，上行带宽大于 60Mbps，时延在 10ms 以内，确保了车辆的安全可靠行驶。	潍柴 齐鲁高速	王建立	山东联通	15615312707
61		5G 智慧港口	青岛港	青岛港是中国山东省青岛市港口，位于山东半岛胶州湾畔，濒临黄海，与日本和朝鲜半岛隔海相望，是中国沿黄河流域和环太平洋西岸的国际贸易口岸和中转枢纽。 5G 智慧港口，以信息物理系统为框架，通过高新技术的创新应用，使物流供给方和需求方沟通融入集疏运一体化系统；极大提升港口及其相关物流园区对信息的综合处理能力和对相关资源的优化配置能力；智能监管、智能服务、自动装卸成为其主要呈现形式，并能为现代物流业提供高安全、高效率和高品质服务的一类新型港口。	智慧港口的关键在于构建全联接的无线网络，对港口运输要素实现全面感知，从而进行自动化调度。在港口作业中，自动化管控中心和操作人员可以通过移动终端对现场进行视频安全监控、实时数据采集、远程处置调度等操作，MEC 平台部署在靠近港口的边缘位置，除了提供可保障的低时延，还能够部署视频优化、集装箱自动化调度、安全防护等相关智慧港口应用内容，显著提高用户体验和数据的安全性，完全满足斗轮机全自动化、吊车远程控制、实时定位、自动驾驶、机器人巡检等智慧港口业务需求。	福州港 日照港	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
34	5G+环保	5G+自动无人船巡河系统	成都活水公园	<p>成都活水公园位于成都市内的府河边，是世界上第一座城市的综合性环境教育公园。</p> <p>成都政府借助 5G+4K 无人船巡河技术，将 5G 技术应用于无人船。目前无人船用于远程河流的数据采集和河道测绘，智能识别河道垃圾、水葫芦、蓝藻等生物，而且还可凭借小巧灵活的特性勘探工作人员无法进入的死角区域，在危险河道，可远程操控精确测量，保证测量员的安全。</p>	5G+4K 无人船巡河技术，将 5G 技术应用于无人船。该船用于远程河流的数据采集和河道测绘，智能识别河道垃圾、水葫芦、蓝藻等生物，而且还可凭借小巧灵活的特性勘探工作人员无法进入的死角区域，在危险河道，可远程操控精确测量，保证测量员的安全。	青岛无人远洋船科研项目	王建立	山东联通	15615312707
35		“天地一体化”水质监测	雄安新区生态环境局	<p>河北雄安新区生态环境局是河北雄安新区政府部门，承担雄安新区规划建设局、公共服务局和综合执法局统一划转的生态环境保护、城乡各类污染排放监管相关行政许可、行政执法等管理职责。</p> <p>雄安作为国家重点发展新区，生态治理迫在眉睫，白洋淀及各支流河道地况错综复杂，水质治理难度极大，传统的水质监测费时费力。借助基于 5G 的无人机+无人船，实现水质的远程自动检测，极大提高的巡检效率。</p>	2019 年 1 月，联通、华为支撑雄安新区生态环境局完成了“天地一体化”水质监测的业务验证。在安新县同口镇孝义河入淀口，搭载 5G 终端 CPE 和 360 度+4K 摄像头的六翼无人机，在工作人员熟练操控下持续进行航拍，实时拍摄的河道水质情况通过 5G 网络视频回传到生态局，工作人员在生态局监控屏幕上实时观测并进行相关处理。无人船则根据水域地理情况、监测要求规划航行路径，通过导航设备以及自适应导航算法实现在各种风、浪、流的不同环境下，精确按照路径自主航行，进而保证采样、监测的准确高效，将拍摄的环境状况及水质数据通过 5G 网络实时回传至生态局。	河北省环保厅	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
62	5G+安防	安防机器人自动巡检	大陆智源科技有限公司	<p>创始于 2010 年，是一家专注于安防、特种机器人研发与制造的高科技企业，总部及研发基地设立于北京，在迪拜设有分公司。公司产品主要用于巡逻、检测、侦查、安保等场景以及军、警、消防等特种领域。</p> <p>警务安防机器人用于移动场景下自主巡检和安防，实现移动警示、实时监测、信息回传、危险分子识别等，能够实现昼夜 24 小时不间断的实时监控。</p>	2019 年 2 月，在西班牙巴塞罗那举办的 2019MWC 世界移动通信大会期间，大陆智源联合华为正式推出 5G 安防巡检机器人：突破应用场景的限制，7*24 小时工作，高温高湿高热等恶劣场景均可正常工作；实时监控，信息实时回传，及时预警，快速排除险情；有 5G 覆盖的地方均可使用，便于业务快速开通；安全性高，基于 256 比特加密机制，永久身份加密，用户数据加密和完整性保护，保证网络不被破坏和窃取。	中智科创机器人有限公司	王建立	山东联通	15615312707
63		智慧云眼	江西省公安厅	<p>江西省公安厅：江西省人民政府主管全省公安工作的组成部门，是江西全省公安工作的领导机关和指挥机关。</p> <p>5G+智慧云眼业务重点应用于密集人员安防，实现 4K 高清视频实时回传、人脸识别、车牌识别、字符识别、物体识别功能，采用云端实时存储及分析，实现真正智慧安防。</p>	2019 年 3 月，在江西南昌，进行了基于 5G 的智慧云眼业务测试，应用云服务、人工智能分析等技术，要求网络带宽更高、时延更低、速度更快，5G 技术正好有效解决了这些问题。	青岛公安局	王建立	山东联通	15615312707
64		视频监控回传	遵义市公安局	<p>遵义市公安局部署、指导、监督、检查全市公安工作，维护社会稳定，推动“天网工程”建设。</p> <p>当前主要采用普通摄像头通过固网回传到天网平台，面临的网络主要问题包括：目前采用光纤回传，需要挖沟埋缆，建设成本较高。光纤经常损坏，专线维护成本较高，目前遵义市大约 30%的天网专线已经损坏中断，且故障难以定位修复。5G+AI 摄像头具有实时人脸抓拍能力，在平台侧分析人脸数据，保障公共安全。</p>	通过部署 5G 网络结合华为 AI 摄像头，可以实现 5G+APN+专线保障公安监控数据通过大带宽、低时延的网络实现安全接入。天网监控摄像头能够实现 24 小时不间断的实时监控，AI 能力结合公安系统实现实时人脸识别和综合指挥，提高安全等级。	山西天网工程 青岛公安局	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
65	5G+安防	智慧社区	碧桂园	碧桂园是中国最大的新型城镇化住宅开发商。采用集中及标准化的运营模式，业务包含物业发展、建安、装修、物业管理、物业投资、酒店开发和管理等。 智慧社区方面，每个园区摄像头从20个到200个不等（包括1080p和4K），24小时实时回传视频数据。由于新增光纤铺设成本高，新增监控二次施工破坏大。	通过5G网络部署，实现灵活部署。同时支持巡逻机器人等移动场景的监控需要。可大幅提高居民安全系数，应对重大疫情。运营模式从“人员密集型”向“资源整合型”转变，提升物业用户满意度，提升品牌效应。	兴海物联	王建立	山东联通	15615312707
66		智慧工地监控	碧桂园	碧桂园是中国最大的新型城镇化住宅开发商。采用集中及标准化的运营模式，业务包含物业发展、建安、装修、物业管理、物业投资、酒店开发和管理等。 应用建筑机器人监控工地，需要无线大带宽实现视频回传（每个机器人大概4个2K摄像头），同时需要下行低时延控制实现远端关闭，同时部署塔吊、电梯、环境监测等工地IoT设备对现场潜在的危险因素快速分析预警与联动。	智慧工地监控可以加强施工现场安全管理，降低事故发生频率，杜绝各种违规操作和不文明施工，减少了安全事故的发生，提高建筑工程质量。可实现手机考勤、现场监管、数据推送、信息查阅等功能，极大地提高了工地的管理水平和工作效率。	华润集团	王建立	山东联通	15615312707
67		考场监控	青岛招考院	青岛市招生考试办公室，负责普通高考、成人高考、自学考试、在校专升本、研究生考试等多项考试。 招考院需要调用各考点高考的实时监控画面，当前使用固网进行数据传输。但如果临时部署更多监控点，则需要进行网络改造，过程繁杂，且二次施工会破坏原有设施，影响美观。5G网络大带宽、低时延、灵活性高，可降低监控部署工作难度，同时便于管理，提高安全性。	山东联通及华为在青岛和青岛会场部署5G网络，通过现场360度VR摄像头，利用5G技术实现了现场直播，实现了考生与省市招考院专家的对话。5G在线志愿咨询实现了省市招考院同屏幕，平台至少可以同时容纳500人在线，这也是5G在线咨询首次应用于高招会。	济南招考院	王建立	山东联通	15615312707



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
68	5G+安防	应急演练	湖南应急管理局	应急管理局是为防范化解重特大安全风险，健全公共安全体系，整合优化应急力量和资源，推动形成统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动、平战结合的中国特色应急管理体制，提高防灾减灾救灾能力，确保人民群众生命财产安全和社会稳定而建立的。长沙应急管理局围绕“防风险、保安全、迎大庆”的主题，开展了“无人机+卫星空地一体化”应急指挥演练活动。湖南联通全程为演练提供了强有力的5G网络保障。	通过 5G 实现无人机、救援气垫船等4K 高清视频回传，大幅减少应急响应时间，提高应急救援准确度，支撑应急响应管理部门做出更精准判断。同时 5G 网络支持切片能力，可为应急救援业务单独部署切片，保障业务安全可靠，不受干扰。	庆元县应急管理局	王建立	山东联通	15615312707
69		公租房小区管理	杭州智慧公租房	杭州被列入全国首批培育和发展住房租赁市场试点城市。基于物联网开放平台，综合使用国密标识密码算法以及 NTLS 安全传输协议等安全机制，提供公租房整体解决方案，包括可信身份认证、智能锁终端产品、移动物联网云平台、大数据分析等技术。	综合运用现代科学技术，整合区域人、地、物、情、事、组织和房屋等信息，统筹公共管理、公共服务和商业服务等资源，针对公租房小区管理应用定制，提供安全、便捷的公租房管理解决方案，助力社会治安。		王建立	山东联通	15615312707
70		自动无人船巡河系统	成都活水公园	活水公园位于成都市内的府河边，是世界上第一座城市的综合性环境教育公园。成都联通 5GVR 智慧活水公园，5G+4K 无人船巡河技术，将 5G 技术应用于无人船。	该船用于远程河流的数据采集和河道测绘，智能识别河道垃圾、水葫芦、蓝藻等生物，而且还可凭借小巧灵活的特性勘探工作人员无法进入的死角区域，在危险河道，可远程操控精确测量，保证测量员的安全。	青岛无人远洋船科研项目	王建立	山东联通	15615312707
71		5G 安防机器人	公安部第一研究所	公安部第一研究所是公安部直属的综合性研究所，是国内警察装备最大的科研生产基地。5G 安防机器人，基于 5G 网络实现机器人自动巡检。	警务安防机器人用于移动场景下自主巡检和安防，实现移动警示、实时监测、信息回传、危险分子识别等，能够实现昼夜 24 小时不间断的实时监控。	天津市公安局	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
72	5G+安防	5G 智慧工地监控	碧桂园	碧桂园是新型城镇化和乡村振兴的身体力行者，是绿色生态智慧建筑的建造者，是为世界创造美好生活产品的科技企业。 利用 5G 打造智慧工地。在建筑工地部署塔吊、电梯、环境监测等工地 IoT 设备的在线监控，对现场潜在的危险因素快速分析预警与联动。	应用建筑机器人监控工地，需要无线大带宽实现视频回传（每个机器人大概 4 个 2K 摄像头），同时需要下行低时延控制实现远端关闭，同时部署塔吊、电梯、环境监测等工地 IoT 设备对现场潜在的危险因素快速分析预警与联动。	华润集团	王建立	山东联通	15615312707
73		5G 智慧环保	上海崇明岛	崇明岛地处长江口,是中国第三大岛,被誉为“长江门户、东海瀛洲”,是世界上最大的河口冲积岛。 利用 5G 打造无人监控。在崇明岛，部署物联网、云计算和 5G 通信设备，实现环保事件及时预警，提高特大环境事故的应对与处置能力。	利用物联网、云计算和 5G 通信技术，建设覆盖全面、规划统一的在线监测监控系统，实现环保事件及时预警，提高特大环境事故的应对与处置能力。以数据为核心，把数据获取、传输、处理、分析、决策服务，形成一体化的创新、智慧模式，让环境管理、环境监测、环境应急、环境执法和科学决策更加有效、准确，为环境管理和环境保护提供全方位的智慧管理与服务支持。	多省生态环境厅	王建立	山东联通	15615312707
74		5G+无人机智慧警务	广州天河区公安	天河区是广州市新城市中心区，位于城市新中轴线上，承西启东，接北转南，是广州市东进轴与南拓轴交汇点。区内交通资源聚集，拥有地铁、快速公交系统（BRT）、火车站等多层次城市交通体系。 目前天河区利用 5G 打造天网，实时监控，利于处理突发事件。广州天河基于 5G 网络和警务云，以及 AI 智能算法、大数据应用等先进技术，可支持无人机空中巡防、移动巡逻执法、AR 识别、4K 视频监控等新警务应用。	基于 5G 网络和警务云，以及 AI 智能算法、大数据应用等先进技术，可支持无人机空中巡防、移动巡逻执法、AR 识别、4K 视频监控等新警务应用。	苏州火车站 厦门中山路	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
75	5G+教育	5G+远程互动教育场景	济宁金乡县小学 5G 远程教育项目	济宁金乡嘉祥城区试验小学与嘉祥纸坊镇隋庄小学，都是当地重点小学，同时追求高科技教育手段，实现教育创新。 在两所小学间，打通 5G 网络传输，两地教室安装部署远程教育视讯系统，高清视频流通过 5G 网络实时传输，并可以实现两地师生交互，共享优质教育资源。	基于 5G 网络的高带宽、低时延等特性，实现 4K 超高清视频传输以及低时延互动的沉浸式远程互动教育应用，有效解决业界的直播延迟很大，学生老师们无法得到很好地双向体验等问题，并且实现优质教学资源的最大化利用。	郑州大学	王建立	山东联通	15615312707
76	5G+矿山	5G+智能掘进	兖矿集团 5G 智慧矿山项目	兖矿集团以矿业开采、高端煤化工、现代物流贸易及工程技术服务为主导产业，是中国唯一一家拥有境内外四地上市平台的煤炭企业。荣登 2019 世界 500 强第 318 位。 目前正在和兖矿开展防爆基地的联合开发，下一步进行井下 5G 网络覆盖。利用 5G 低时延特性对掘进设备进行智能操控，将井下视频流和控制流通过 5G 网络实时回传到控制平台。实现工作面 5G 远程控制智能掘进。	利用 5G 网络的高带宽、低时延等特性，实现矿山井下工作面机械远程控制功能。有效减少矿井下工作人员数量，并且部分场景取代有线连接方式，降低布线成本及易损坏的弊端，提高矿井安全生产能力。	枣庄矿业	王建立	山东联通	15615312707
77		5G+矿井巡检/救援	兖矿集团 5G 智慧矿山项目	兖矿集团以矿业开采、高端煤化工、现代物流贸易及工程技术服务为主导产业，是中国唯一一家拥有境内外四地上市平台的煤炭企业。荣登 2019 世界 500 强第 318 位。 在兖矿井下部署巡检机器人、高清摄像机、环境监测设备等，实现对井下巡检视频通过 5G 网络实时回传、声音异常、环境信息进行监测；结合 AI 对监测的视频等信息进行分析、预测、告警。	矿井安全对于矿企至关重要，利用 5G+矿井巡检/救援实现矿山安全 24 小时防护功能，将危险信息及时反馈给后台，提升矿山安全防护能力。	枣庄矿业	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
78	5G+文旅	5G+一机游解决方案	泰山 5G 智慧旅游项目	泰山，为中国著名的五岳之一，位于山东省中部，绵亘于泰安、济南、淄博三市之间，是世界文化和自然双重遗产。 在泰山景区利用 MEC 搭建文旅一机游能力平台，前端部署高清摄像机，360 度 VR 摄像机，游客通过 5G 智能终端，在终端上下载相关 APP，实现 AR-景点导览，VR 虚拟游览等功能；	传统方式，游客通过景点设有的展示牌了解景区信息，非常不直观，采用 5G+一机游解决方案，实现景区智能终端游览指导功能。游客可以方便了解各点的具体环境，并可以提前观看 360 度全景视频画面，提升游客体验满意度，轻松实现景区指引功能。	台儿庄古城	王建立	山东联通	15615312707
79		5G+AR 探索镜	红旗渠 5G 智慧旅游项目（郑州联通）	红旗渠，位于河南安阳林州市，是国家 5A 级旅游景区，全国重点文物保护单位，是 20 世纪 60 年代林县人民在极其艰难的条件下，从太行山腰修建的引漳入林的工程，被人称之为“人工天河”。 在红旗渠展馆，采用 AR 探索镜通过音视频显示活起来的藏品，生动地展示藏品和景区背后的故事，替代原来的语音讲解器，也可以识别出素材图片的局部特征值放大做讲解。	红旗渠景区利用联通大数据产品建成了红旗渠大数据分析平台，同时引入 5G 通信技术，以 5G+大数据应用打造智慧景区，在展馆内，通过 AR 探索镜，极大的增强了游客体验的趣味性，给参观者留下更加深刻的印象。	孔庙	王建立	山东联通	15615312707
80	5G+医疗	5G 远程探视方案	泰达医院 5G 智慧医疗示范工程项目（天津联通）	天津市泰达医院始建于 1990 年，是一所三级甲等综合医院。天津泰达医院脑卒中中心是国家级脑卒中治疗中心，经常要与其他医院开展直播视频手术过程，开展远程会诊，提升其他医院医疗水平。 目前中国联通在泰达医院周边设立了 5G 基站，实现医院内 5G 信号全覆盖。使用远程医疗视讯系统、医用小推车，探索客户端软件，通过高清视频+语音方式在线探视。	传统的有线方式很难实现移动性场景应用，采用 5G+远程探视，轻松实现医院家属移动远程探视功能，有效缓解家属的紧张焦虑情绪，减少医患纠纷。	枣庄市立医院	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
81	5G+医疗	5G 急救车方案	泰达医院 5G 智慧医疗示范工程项目（天津联通）	天津市泰达医院始建于1990年，是一所三级甲等综合医院。天津泰达医院脑卒中中心是国家级脑卒中治疗中心，经常要与其他医院开展直播视频手术过程，开展远程会诊，提升其他医院医疗水平。 将泰达医院的一辆急救车改装，将车内高清画面、音频以及多参仪、血氧仪等医疗设备数据通过5G网络实时回传医院，专家全面了解患者病情，远程指导车内救治；医生通过对患者状况判断，提前准备治疗方案和资源，实施及时有效的抢救措施。	利用5G三大特性，实现救护车多方位通讯功能。及时将病人信息和医院同步，提前准备，有效提高医院救援成功率。	枣庄市立医院	王建立	山东联通	15615312707
82	5G+工业	5G+阵列相机超高清视频分析方案	中兴长沙智能制造基地项目	长沙智能工厂是中兴通讯与湖南省的战略合作项目之一，是湖南省重点建设项目，目标是成为国内电子行业智能制造的龙头。 该项目在厂区等开阔区域部署阵列相机，现场通过5G CPE，传输视频信号到分析平台，分析平台进行视频分析，对危险情况和可疑人员车辆自动报警，同步将信息推动给安保人员。	利用5GeMBB(超大带宽)特性，实现亿级像素画面，超高清分辨率，人脸识别最远距离96米，150°大视角，杜绝观察死角。节省安装工程，一个阵列相机，可以实现大范围安防监控工作。	中锐电子 山东岱银纺织	王建立	山东联通	15615312707
83	5G+制造	5G+可视化AR专家指导系统方案	腾龙精线5G智慧园区项目	腾龙精线致力于中国不锈钢线材，紧固件产品的加工技术及创新，以“发展和振兴不锈钢产业”为使命。 该项目在生产环节，让现场人员佩戴智能AR眼镜，呼叫远端专家（专家团队）给予指导，远端专家可通过视频会议系统实时看到现场眼镜所拍摄高清实景，并通过视频会议、白板协作会议等多种方式与现场人员沟通交互。	发挥5GeMBB(超大带宽)uRLLC(超低时延)特性，有效指导作业标准化；可广泛用于指导普通工程师、外包人员、第三方协作人员作业等场景，满足各类移动、户外等复杂环境，取代专家工程师亲自到现场，专家也可同时支持多个地点操作指导。	山东工程机械股份有限公司	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
84	5G+制造	5G+AR 安防应用方案	腾龙精线 5G 智慧园区项目	<p>腾龙精线致力于中国不锈钢线材，紧固件产品的加工技术及创新，以“发展和振兴不锈钢产业”为使命。</p> <p>该项目在生产环节，通过 AR 眼镜端安装部署人脸检测 App，佩戴人员可对前方经过的人员进行人脸检测，并将图像信息发送到 MEC；MEC 侧进行人脸特征提取，人员身份识别，将识别结果推送到眼镜端，现场安保人员就可以快速识别人员信息。</p>	发挥 5G eMBB(超大带宽)特性，实现移动场景，监控盲区的有效补充。隐蔽、灵活，是对固定监控点的有效补充。	山东工程机械股份有限公司	王建立	山东联通	15615312707
85	5G+钢铁	AR 辅助装配	山钢智慧工厂 5G 应用	<p>山东钢铁集团有限公司（简称“山钢集团”）。于 2008 年 3 月 17 日注册成立，是大型钢铁企业。致力于生产高端、高质、高效产品。</p> <p>该 5G 应用项目，通过场景和需求自动适配后端内容，虚实结合指导一线人员操作。一线技术人员佩戴内置视频会议软终端的 AR 眼镜，遇到疑难杂症时呼叫后端专家支援，在解放双手的情况下通过实时高清音视频互动，提升设备维护、巡检效率。</p>	发挥 5G eMBB(超大带宽)uRLLC(超低时延)特性，极大的提升了技术人员的操作技能水平，提升工业生产效率。	莱芜钢铁鞍钢集团	王建立	山东联通	15615312707
86	5G+制造	5G 机器视觉质量检测	日照岚桥港木材检测机器视觉应用	<p>岚桥港是由岚桥集团投资建设的大型综合性港口，是目前中国最大的民营港口，年规划通过能力 3 亿吨以上，是国家主要原材料、能源中转港之一。</p> <p>该项目在岚桥港港区部署工业相机，前端采集的木材横截面数据通过 5G 网络实时回传到 MEC 平台，在 MEC 统一进行高清图像的快速分析处理，准确计算出木材数量，使装在木材车辆快速通行。</p>	发挥 5G eMBB(超大带宽)uRLLC(超低时延)特性，部署工业相机，快速统计木材数量，节省人力成本 70%，提升通行效率 50%。	日照港	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
87	5G+制造	视觉导航、云化调度 AGV	日照岚桥港木材检测机器视觉应用	岚桥港是由岚桥集团投资建设的大型综合性港口，是目前中国最大的民营港口，年规划通过能力 3 亿吨以上，是国家主要原材料、能源中转港之一。在无人物流，仓储以及工业生产过程中。把 AGV 上位机运行的定位、导航、图像识别及环境感知等需要复杂计算能力需求的模块上移到 5G 的边缘计算服务器。	发挥 5G eMBB(超大带宽)uRLLC(超低时延)特性，取代传统磁条或色带导航，减少环境改造成本，降低单台 AGV 成本。	日照港	王建立	山东联通	15615312707
88		5G 支撑高密度物联网接入	中兴长沙智能制造基地项目	长沙智能工厂是中兴通讯与湖南省的战略合作项目之一，是湖南省重点建设项目，目标是成为国内电子行业智能制造的龙头。长沙智能制造基地将智能表计、传感器、控制器等设备实时采集的数据通过 5G 网络实时回传到物联网平台，进行数据分析,利用数字孪生，实现生产全流程动态监控。	发挥 5G mMTC（超大连接）特性，对园区进行全方位数据采集实现每平方公里百万连接数量，降低连接成本。	中锐电子 山东岱银纺织	王建立	山东联通	15615312707
89		工程机械远程操控	临沂临工 5G 远程遥控挖掘机项目	山东临工工程机械有限公司（SDLG）简称“山东临工”，于 1972 年始建于山东省临沂市，是世界知名的大型工程机械及相关配件的制造商和服务提供商。临工采用 5G+MEC 网络大带宽及低延时，将车端多路高清视频数据通过 5G 网络实时回传到操控中心大屏上，将控制台的控制信令通过 5G 网络实时传输到车端，实现特殊场景工程机械的远程控制操作。	实现机械工程车辆的远程控制功能，解决工程机械在偏远、有毒有害等特殊场景（如自然灾害）作业时人员成本高、危险性高等问题。	中通客车	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
90		5G+云 VR 教育应用	济宁金乡县小学 5G 远程教育项目	济宁金乡嘉祥城区试验小学与嘉祥纸坊镇隋庄小学，都是当地重点小学，同时追求高科技教育手段，实现教育创新。 为推进教学创新，学校利用 MEC 边缘云能力聚集第三方 VR 教育内容，把优质教育资源内容引入移动互联网。学生通过 VR 头盔和交互设备，通过 5G 网络直接沉浸式观看和操作 MEC 上的教学内容。	可以缩短网络延迟，提升 VR 交互式学习体验,可广泛应用于到教育行业。	郑州大学	王建立	山东联通	15615312707
91	5G+教育	5G 远程教育 ClassVR	郑州大学 5G 智慧校园应用示范	郑州大学（Zhengzhou University）简称“郑大”，位于郑州市，是中华人民共和国教育部与河南省人民政府“部省合作共建高校”，世界一流大学建设高校，国家“211 工程”、“一省一校”重点建设高校。 郑州大学推进 5G 技术在教学中的应用，教师通过课程系统，对云端课程进行管理、播放，视野引导，同时可以观察每个学生的 VR 观察视野，进行教学与指导，学生手拿魔方识别二维码可以观看到三维的图片，作为 VR 业务的补充。	该展项展示 5G 网络及 MEC 使能 VR 快速普及，具有广泛的行业应用场景，可以给运营商带来新的盈利业务。	山东大学	王建立	山东联通	15615312707
92	5G+矿山	5G+智能采煤	兖矿集团 5G 智慧矿山项目	兖矿集团有限公司是山东省首家国有资产授权经营企业和山东省属国有重点煤炭企业，是以煤炭、煤化工、煤电铝及机电成套装备制造为主导产业的国有特大型企业。 智能采煤通过多种设备联动响应，将前端采煤机震动数据，各种视频信息等通过 5G 网络实时回传到控制平台，实现对现场采煤操作的实时控制，实时掌控采煤动态环境信息。	发挥 5G eMBB(超大带宽)uRLLC(超低时延)特性，实现矿山井下数据工作面数据采集功能，取代有线连接方式，降低布线成本及易损坏的弊端。	枣矿 富全铁矿	王建立	山东联通	15615312707



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
93	5G+矿山	5G+辅助运输	兖矿集团 5G 智慧矿山项目	兖矿集团有限公司是山东省首家国有资产授权经营企业和山东省属国有重点煤炭企业，是以煤炭、煤化工、煤电铝及机电成套装备制造为主导产业的国有特大型企业。 该项目利用 5G 网络，结合车辆定位（定位精度可达到 3m），对运输车辆的智能驾驶、远程操控，实现车路协同、车车协同；在运输过程中的路况视频信息通过 5G 网络实时回传，实现矿山车辆辅助运输功能。	取代传统 WiFi 连接不稳定的弊端，实现无人化场景。	枣矿 富全铁矿	王建立	山东 联通	15615312707
94	5G+制造	特种车辆全景监控	临沂临工远程遥控挖掘机	山东临工工程机械有限公司（SDLG）简称“山东临工”，于 1972 年始建于山东省临沂市，是世界知名的大型工程机械及相关配件的制造商和服务提供商。 临工通过将高清摄像头装在特种车辆上，实时采集的视频流通过 5G 网络回传到后端的监控平台，人员进行实时监控，大大提升特种车辆环境作业安全性。	实现移动性场景特种车辆的实时监控功能，提升特种车辆环境作业安全性。	中通客车	王建立	山东 联通	15615312707
95	5G+文旅	5G+VR 云游戏解决方案	中国联通 5G 云游戏平台项目	联通作为电信运营商，始终走在技术创新的前列。公司打造的 5G 云游戏平台，通过和家庭宽带系统融合，增强机顶盒能力，实现 VR 游戏就近实时媒体处理，GPU 加速，图像渲染，用户无需配置 VR 游戏 PC 机，仅需 VR 头盔接入就近 MEC，即可畅玩。	节省大量图像数据的传输时延，降低终端设备的成本，提升用户体验。		王建立	山东 联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
96	5G+政府	VR 党建	潍坊市滨海区组织部	潍坊滨海经济技术开发区是国务院批准成立的国家级经济技术开发区，地处潍坊市北端，渤海莱州湾南岸，陆域面积 678 平方公里，海域面积 510 平方公里，海岸线长 69 公里，辖央子、大家洼 2 个街道，总人口 23 万。潍坊市滨海区党工委组织部按照打造一个辐射全区的综合性党性教育“高地”，创建六个区域性党性教育圈，融合 N 个乡村企业党性教育点的思路举措，构建了“1+6+N”党性教育场馆集群。抗战时期滨海大家洼有“小延安”之名，2000 余人参加革命战争，154 人被授予革命烈士。	潍坊滨海党性教育基地既是全省第一家采用 5G 技术实现线上线下共同开展党性教育的场馆，同时也是全省首创“三馆融合”的综合性党性教育基地。党性教育云平台依托 5G 传输与 VR 互动影像技术，规模化展现国内 100 多处党性教育基地丰富而博大的精神内涵，引领观众沉浸式感受党艰苦卓绝的奋斗历程。采用云平台和大数据技术，通过党员自评、党员互评、组织评价和应知应会测试，打造了“教育、警示、体检、唤醒”为一体的党性教育体检中心。	福州市罗源县政府 青岛市北区洪福广场新时代党群服务 e 站	王建立	山东联通	15615312707
97	制造	5G 无人驾驶	青岛慧拓智能机器有限公司	青岛慧拓智能机器有限公司一直以 ACP 平行理论为基础，以平行感知、平行学习和智能网联技术为核心，深耕无人驾驶、场景方案设计以及测评体系。该场景体现了 5G 的超大带宽特性，超低时延的特性；根据无人驾驶等级不同，无人驾驶有不同的自动化水平。	2019 年 1 月 21 日青岛慧拓智能机器有限公司展示了国内首创的基于 5G 平行驾驶控制管控中心模式的远程驾驶，刹车制动只需 0.005 秒，为高等级无人驾驶的实现做好很好的尝试。公司在 5G 基础通信能力、车联网、工业互联网、网络安全等领域开展研发与创新，形成 5G“产学研用”体系，推动了无人驾驶技术进步和项目落地。	鄂尔多斯无人驾驶矿车 宁波市大榭开发区徐工无人驾驶扫路机 武汉方舱医院无人驾驶配送车 海张江高科技园区 5G 无人驾驶 东莞巴士无人驾驶公交 江铜集团城门山铜矿无人矿车	王建立	山东联通	15615312707

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
98	5G+文旅	封闭园区/院区自动售货车	重庆观音桥演示	观音桥是江北区政治、经济、文化中心 and 重庆北部商贸中心。地理位置优越，50 分钟以内到达江北机场，15 分钟以内可到达龙头寺火车站、重庆火车站、朝天门港口、重庆中央商务区江北城和寸滩国际集装箱码头，具有极强的集聚功能和交通优势。目前，商圈已经成为功能分区合理、基础设施配套、步行系统完善、交通网络畅通、生态环境优美'的观音桥商贸中心。	通过本身自动的无人驾驶系统，无人售货车可以满足封闭区域，比如大型方舱医院内部的非接触式无人售货需求。车辆还可以通过远程驾驶技术，由人工进行控制，解决了特定场景下的无人配送问题。5G 无人售货车“新零售”突破了运营模式的创新，以实时和精准为目标满足顾客的消费需求，提升消费体验，让货品离消费者更近，最大程度降低了消费者的时间成本，这种将现代技术应用到传统商业领域的无人驾驶售货车，为消费者提供了优质商品和高效服务，也为城市带来了更多的色彩。	武汉江汉路步行街	王建立	山东联通	15615312707
99	5G+制造	AGV 机器人	青岛瑞源集团无人扫地车等	青岛瑞源集团是 1997 年底改制的大型集团企业，从事大型水利水电工程、市政工程、港口工程、房屋建筑工程及勘察测绘、房地产开发的骨干企业。公司将现有的 AGV 通过 5G 改造，接入 5G 网络，将解决目前生产网络为 WIFI(抖动大，不稳定，切换有硬伤)或者 4G 的弊端(带宽传输视频不足，时延不够)的弊端，提升柔性生产的效率。	该场景体现了 5G 的超大带宽特性，超低时延的特性；将现有的 AGV 通过改造，接入 5G 网络，保证了传感设备要求的较低时延；高清视频、图片上传要求较高的带宽；AGV 本身的控制系统要求极低的时延。5G 通信技术和人工智能技术在强化赋能已有车联网、辅助驾驶等技术的基础上，使 AGV 机器人逐步从概念变成现实。成熟的自动驾驶技术可提高车辆行驶安全性，降低人力成本，提高车辆运行效率，满足百姓出行消费等多方面、多层次、多样化需求。	江苏罗博特科 5G AGV 巡检美的集团海尔洗化工厂浪潮工厂	王建立	山东联通	15615312707
100	5G+教育	校园视频监控	重庆智能工程职业学院	智能工程职业学院立足打造 5G 新型智慧校园，搭建“一平台、二中心、三云、四网”智慧生态，通过 IPV6 over 5G+WIFI6+光纤进行全联接，通过大数据、云计算、物联网实现全智能。随着学校对安全的愈加重视，5G 校园监控是一个比较能解决实际问题的落地方向。	5G 高清视频监控在校园已经建成，采集端利用旧有摄像头，通过 5GCPE 接入到 5G 网络，引入 UPF 下沉，通过 MEC 来搭建视频监控平台，利用 VPN 专线引出到学校监控室。通过组建覆盖学校的 5G 网络基础设施，利用先进的智能安防系统，在校园内进行自动巡检，实时采集视频直播信息，对在校学生安全进行不间断，无死角的监控，构建了牢固的校园安全防火墙。	成都信息工程大学 杭州市长寿桥小学	王建立	山东联通	15615312707

## 中国移动 100 个 5G 典型应用场景

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
1	5G+工业互联网	机器视觉-缺陷检测	海尔智慧工厂	<p>企业简介：海尔始建于 1984 年，是全球家电领域领导者，2018 年海尔集团实现营收 2661 亿元，同比增长 10%，其中生态收入达到 151 亿元，同比增长 75%；在 2019 年度财富 500 强排名中海尔排名 448 位；海尔正在打造全场景智慧成套解决方案，在智慧家庭、生产制造、智慧物流等领域全面关注 5G。</p> <p>应用场景概况：在工业生产过程中，通过超高清工业相机拍摄待检测物品，经 5G 网络上传至云端进行图像识别和分析，实现缺陷实时监测和自动分拣，提升产线成品率，节约人工，提升工厂效益。</p>	<p>通过超高清工业相机拍摄待检测物品，经 5G 网络上传至云端进行图像识别和分析，产品用于质量检测、装配引导 12 大类 100 多种场景应用。达到缺陷算法 1 天内更新，新检测要求 1 天内更新，无需停产更换线缆的效果，海尔智慧工厂项目产品整体质量提升 28%。</p> <p>实现 100 测试工位数据共享，提前拦截次品，取消本地维护人员（8K/月），减少下工厂次数月 20 次。</p>	<p>山东如意集团布匹瑕疵采集项目</p> <p>河钢集团 5G 智能制造</p> <p>鞍钢 5G 钢铁生产预测性维护及视觉检测项目</p> <p>5G 海尔智慧工厂项目</p> <p>TCL5G+工业互联网</p> <p>广西玉柴集团智慧工厂</p> <p>东方电气 5G+先进制造业</p> <p>云南 5G 智慧烟厂</p> <p>中航商用航空发动机有限责任公司</p>	李建元	山东移动	18253166086

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
2	5G+工业互联网	机器视觉-空间引导	中航商用航空发动机有限责任公司	<p>企业简介：中国航发商发是国家大型客机发动机项目的总设计师单位和主承制商单位，承担商用航空发动机产品的设计、研制、试验、生产和总装，在上海有闵行紫竹和临港两大研发制造基地。</p> <p>应用场景概况：在自动装配和生产过程中，实现自动执行机构的无线空间引导，助力工厂实现机械臂的机电分离、灵活部署。</p>	搭建六轴机械臂+工业相机远程操控系统,利用 5G 网络,操控机械臂转动,将发动机试车过程的高清视频实时回传至云平台，依托 AI 机器视觉技术,对试车过程的非正常工况(漏油、表面缺陷、振动)进行智能识别，解决试车过程的全方位视频监控与智能辅助识别问题。 避免了航空发动机试验过程的油气、振动等可能产生人身伤害等因素,实现发动机试车过程中的慢车检查及发动机状态的全监控,实现“试车不进入,进入不试车”。	东方电气 5G+先进制造业	李建元	山东移动	18253166086
3		机器视觉-OCR 解码	中航商用航空发动机有限责任公司	<p>企业简介：中国航发商发是国家大型客机发动机项目的总设计师单位和主承制商单位，承担商用航空发动机产品的设计、研制、试验、生产和总装，在上海有闵行紫竹和临港两大研发制造基地。</p> <p>应用场景概况：在工业生产过程中，通过工业相机对屏幕、铭牌、标签上字符进行拍摄，经 5G 网络上传至云端进行图像识别和分析，对图像中的字符进行结构化，进行屏幕字符结构化跟踪、字符错漏匹配等检测任务，降低产品字符印刷错漏，节约人工，提升工厂效率。</p>	基于工业相机和 5G 网络,对实验室环境实时监控并对设备屏幕进行远程呈现，实现实验过程中设备状态和试验参数的可视化展示，实时远程掌握实验室状态对屏幕显示的参数进行 OCR 识别，生成结构化数据，为实验结果提供佐证，实现实验全过程动态记录，由观测静态结果向掌握动态过程演进。最终实现了：1)避免人员长期驻守实验室，解决对实验过程异常实时报警等问题，提升实验过程的可视化水平；2) OCR 智能识别精度达到 99%以上,将材料力学实验室测试过程的人数减少为原来的 1/3。	TCL5G+工业互联网	李建元	山东移动	18253166086

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
4	5G+工业互联网	远程现场-AR 辅助	中航商用航空发动机有限责任公司	<p>企业简介：中国航发商发是国家大型客机发动机项目的总设计师单位和主承制商单位，承担商用航空发动机产品的设计、研制、试验、生产和总装，在上海有闵行紫竹和临港两大研发制造基地。</p> <p>应用场景概况：在设备远程诊断维修过程中，通过 AR 技术将设备进行数字化模型处理与标准规格对比，实现故障快速诊断排查与检修指导；并用投屏方式可让多位学员参与学习实践和交互体验中，解决理论知识和实战操作不能同步的问题，同时在不启动设备的前提下完成多种运行工况的示教培训，有效提升培训效率、降低培训成本。</p>	提高发动机装配效率,示教时间减少70%以上。实现了基于 5G 的 AR 辅助及远程指导、力学实验室高速数据传输项目已经应用到研发生产环节。进博会期间，集团公司领导与中航发领导共同参观商发 5G 智慧工厂。	中石化 5G 智慧炼化 西门子 5G 智慧展厅及示范生产线项目 河钢集团 5G 智能制造 TCL5G+工业互联网 东方电气 5G+先进制造业 海尔	李建元	山东移动	18253166086
5		远程现场-VR 复杂装配	TCL 科技集团股份有限公司	<p>企业简介：TCL 科技集团股份有限公司创立于 1981 年,现有 7 万名员工，28 个研发中心，10 余家联合实验室，22 个制造加工基地在 80 多个国家和地区设有销售机构,业务遍及全球 160 多个国家和地区。2018 年 10 月，TCL 登上福布斯 2018 年全球最佳雇主榜单。</p> <p>应用场景概况：通过建立虚拟 VR 工作环境，为安装人员提供模拟操作技能培训的过程，提升员工培训效率，降低培训成本。</p>	新员工工位、易出错工位、频繁转产工位、复杂操作工位、需要回溯的关键工序，因此采用交互式的监控指导有助于交互式监控指导:基于视频识别,对工人作业行为进行实时监控和纠正。	河钢集团 5G 智能制造 TCL5G+工业互联网 东方电气 5G+先进制造业	李建元	山东移动	18253166086

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
6	5G+工业互联网	远程控制-工程机械远程控制	华菱湘钢集团公司	<p>企业简介：国内特大型钢铁联合企业和宽厚板、线材、棒材重要生产企业,拥有当今世界领先水平的完整钢铁生产工艺流程和装备技术,具备年产钢1300万吨的综合生产能力,资产总额达到420亿元,营业收入超过600亿元,占地面积338.6万平方米,在职员工1.1万余人。参与港珠澳大桥、北京大兴机场等中国超级工程建设,目前华菱湘钢积极响应国家关于工业智造4.0政策,正着力加快技术改造和设备更新,力争打造一个智慧型节能生态的“两型”示范企业。</p> <p>应用场景概述：面向施工/垃圾处理等企业,危险作业地点或有毒有害作业环境下,通过摄像头、传感器等设备实时回传现场情况,并通过5G网络交互工程机械的控制信令,实现低时延及身临其境的工程机械远程操控,提升工作效率,节约人工成本,减少工作人员人身伤亡。</p>	由"操控端+5G网络+天车"三部分组成,操作人员可在远程操控台上实时操控天车进行卸车、吊运装槽、远程控制天车:由"操控端+5G网络+天车"三部分组成,操作人员可在远程操控台上实时操控天车进行卸车、吊运装槽、配合检修等作业。同时高达1.2Gbps的下载速率,为操作员提供第一视角的高清视频,保障远程操控精准、实时操控性。	河钢集团 5G 智能制造 国航发动机 5G 智慧工厂 TCL5G+工业互联网 东方电气 5G+先进制造业 云南 5G 智慧烟厂	李建元	山东移动	18253166086

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
7	5G+工业互联网	远程控制-AGV控制	TCL 科技集团股份有限公司	企业简介: TCL 科技集团股份有限公司创立于 1981 年,现有 7 万名员工, 28 个研发中心, 10 余家联合实验室, 22 个制造加工基地在 80 多个国家和地区设有销售机构,业务遍及全球 160 多个国家和地区。2018 年 10 月, TCL 登上福布斯 2018 年全球最佳雇主榜单。 应用场景概况: 面向工业及能源客户, 在生产车间及园区中, 通过视觉、雷达、无线等多种技术进行融合定位和障碍物判断, 经低时延 5G 网络上传位置和运动信息, 实现 AGV 的自动避障, 实现工业场景中 AGV 在接收任务后或远程控制中的自动避障, 提升产线自动化水平。	TCL 提出其首要痛点是物流能力跟不上"惠州制造、全球组装"模式。在 5G 技术支撑下引入了“灵动科技”的 AMR 自主移动机器人将物料-键运输到产线上,预期可把分拣、运输的工人数量从 400 人降低至 100 人,单位产品运输费用从 3 元/台下降至 0.5 元/台。大大降低了成本, 把分拣、运输的工人数量从 400 人降低至 100 人, 单位产品运输费从 3 元/台下降至 0.5 元/台。产线在测智能车 8 台,完成单车辆调度和输送,目前正在与 TCL WMS 系统进行对接,开展小批量应用。5G+边缘计算为智能车漫游提供了覆盖完善、平滑切换的确定性网络,确保了时延控制在 20ms 内。	西门子 5G 智慧展厅及示范生产线项目 云南 5G 智慧烟厂	李建元	山东移动	18253166086
8		远程控制-机器人控制	河北唐山港	企业简介: 唐山港位于河北省唐山市东南沿海,是我国沿海的地区性重要港口, 能源、原材料等大宗物资专业化运输系统的重要组成部分;河北省、北京市、华北及西北部分地区经济发展和对外开放的重要窗口之一。 应用场景概述: 在工业自动化产线, 利用 5G 大带宽、低时延特性, 结合传感器技术, 实现机器人和机械臂的环境感知、姿态控制、远程操作、自动控制等功能, 满足智能生产需求。	皮带传输机从船输送货物, 输送皮带数公里, 目前人工巡检, 可采用机器人巡检代替。该项目是河北全省首个接通南京核心网的 SA 组网项目, 通过 MEC 下沉、服务器下沉等实现 5G 技术在高速率、低时延、高可靠、高安全特性重构港口的信息流、物流和资金流, 带来显著的效率提升和商业模式的创新。	洛阳栾川钼业集团 TCL 智慧工厂项目	李建元	山东移动	18253166086



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
9	5G+工业互联网	远程控制-场内产线设备控制	河钢集团5G智能制造	<p>企业简介：中国制造业企业 500 强第 218 位，中国机械工业百强企业第 10 位，中国 500 最具价值品牌第 102 位，品牌价值达 505 亿元。</p> <p>2019 年 8 月 16 日，玉柴获评“中国农业机械零部件龙头企业（2020 年—2022 年）”称号。自 2012 年第一届活动至今，玉柴已连续三次荣获该称号。中国最大的内燃机生产基地百亿级重型机械制造企业。</p> <p>应用场景概述：面向数控机床、立体仓库、制造流水线，基于 5G 网络打通产线设备和集中控制中心的数据链路，实现工业制造产线的远程、集中控制，同时将产线设备的运行数据、生产数据进行有效备份，形成产线设备、仓储系统的数据闭环，逐步形成优化的控制策略，提升生产效率。</p>	基于 5G 网络将产线设备的运行数据、生产数据进行有效备份，形成产线设备、仓储系统的数据闭环，逐步形成优化的控制策略，提升生产效率。	西门子 5G 智慧展厅及示范生产线项目 鞍钢 5G 钢铁生产预测性维护及视觉检测项目	李建元	山东移动	18253166086

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
10		生产安全行为分析	东方电气	企业简介：东方电气集团东方电机有限公司其前身是东方电机厂（始建于1958年），1993年经股份制改制成立东方电机股份有限公司，是中国最早实现境内外同时上市的企业之一。 应用场景概述：面向工业及能源客户，在生产车间及园区中，通过高清摄像头拍摄现场人员行为及生产环境状态，经5G网络上传至云端进行图像识别分析，实现对人员异常行为和环境异常状态的实时监控以及预警，提高生产安全水平、降低人力成本。	借助机器视觉技术，实现人员穿戴规范识别，人员行为规范识别，危险区域人员预警以及5G网络回传高清视频、AI人脸识别的功能。我司与东方电气5G+先进制造项目多次在各大峰会、论坛进行宣讲,并申报科技部重大项目5G+先进制造应用示范已在全行业产生广泛积极的影响。哈尔滨电气已主动对接我司,深入了解项目进展情况。	鞍钢5G钢铁生产预测性维护及视觉检测项目 内蒙古5G智慧煤矿	李建元	山东移动	18253166086
11	5G+工业互联网	5G PLC	华菱湘钢集团公司	企业简介：国内特大型钢铁联合企业和宽厚板、线材、棒材重要生产企业,拥有当今世界领先水平的完整钢铁生产工艺流程和装备技术,具备年产钢1300万吨的综合生产能力,资产总额达到420亿元,营业收入超过600亿元,占地面积338.6万平方米,在职员工1.1万余人。参与港珠澳大桥、北京大兴机场等中国超级工程建设,目前华菱湘钢积极响应国家关于工业智造4.0政策，正着力加快技术改造和设备更新,力争打造一个智慧型节能生态的“两型”示范企业。 应用场景概述：在生产过程中，利用5G网络实现PLC之间、PLC与厂内系统间的系统数据传输，在保证数据安全和实时性的同时，减少车间内布线成本，快速实现产线产能匹配，助力柔性制造。	满足生产车间PLC互通延时30ms以下，下载速率500Mbps以上。基于5G SA独立组网,流量和业务在厂区内完成闭环,私网封闭,MEC提供API通用接口,厂区业务由APP自主完成上线和管理。	西门子5G智慧展厅及示范生产线项目	李建元	山东移动	18253166086

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
12	5G+工业互联网	5G+大规模数据采集	东方电气	企业简介：东方电气集团东方电机有限公司其前身是东方电机厂（始建于1958年），1993年经股份制改制成立东方电机股份有限公司，是中国最早实现境内外同时上市的企业之一。 应用场景概述：1、解决工厂内海量数据实时上传问题，依托大连接、低时延的5G网络可以将工厂内、发电厂、矿区、建设工地海量的生产设备及关键部件进行互联，并且提升生产数据采集的及时性，为生产流程优化、能耗管理、施工监控提供网络支撑。2、生产与施工现场大量的环境传感器可以通过5G网络在极短时间内进行电压、电流、振动、温度、湿度、亮度、空气质量、污染等信息状态的上报，使管理人员能够对厂房内、矿区、建设工地的环境进行精准调控。	通过5G网络进行数据实时回传，借助5G工业级数采网关，实现数控机床、焊接设备联网，实现设备实时故障报警、生产效率分析。通过5G网络进行数据实时回传。	无	李建元	山东移动	18253166086
13		对刀	东方电气	企业简介：中国东方电气集团有限公司是党中央确定的涉及国家安全和国民经济命脉的国有重要骨干企业之一，属国务院国资委监管企业，是全球最大的发电设备制造和电站工程总承包企业集团之一，发电设备产量累计超过5.6亿千瓦，已连续16年发电设备产量位居世界前列。 应用场景概述：针对大型器件机加工过程中，需要人工进入工件内部进行对刀、测量的场景，运用5G、在线测量、高精度测头等技术，对大型加工件如汽缸内部进行自动化对刀。在部署5G独立组网后端到端时延可降低至10ms以内，对刀过程数据可实时传送到远程控制中心。5G自动化改造后可规避汽缸内铁屑、湿滑等恶劣环境导致的工伤风险，大幅提升加工效率。	机器视觉、0.01mm高精度测距，取代人工对刀，提高生产效率，降低安全风险，减少人工成本，5G+远程控制场景应用。在部署5G独立组网后端到端时延可降低至10ms以内，对刀过程数据可实时传送到远程控制中心。5G自动化改造后可规避汽缸内铁屑、湿滑等恶劣环境导致的工伤风险，大幅提升加工效率。	无	李建元	山东移动	18253166086

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
14	5G+智慧能源	【智能电网】 配网差动保护	南方电网	企业简介：中国南方电网有限责任公司，是中华人民共和国原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，公司属中央管理，由国务院国资委履行出资人职责。世界500强排行榜，名列第九十五名，固定资产投资1218亿元。 应用场景概述：在配电环节，通过配电自动化终端使用5G网络实时传输同时刻电流值并进行判别、超过门限则执行保护操作，实现配电网故障的精确定位和隔离、以及备用线路的快速切换，缩短停电的时间和空间范围，将停电时间由小时级缩短至秒级。	全球第一个配网差动保护外场测试。主要具备以下功能：1)采集配电网电气量（电流、电压、功率、相角）、开关量数据；2)实现20kV配网的快速可靠动作与智能联动控制。	河北电力5G智慧电网	于鹏	山东移动	13793110325
15		【智能电网】 高级计量	南方电网	企业简介：中国南方电网有限责任公司，是中华人民共和国原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，公司属中央管理，由国务院国资委履行出资人职责。世界500强排行榜，名列第九十五名，固定资产投资1218亿元。 应用场景概述：在用电环节，通过5G+智能电表/集中器的适配改造，采用6G无线网络传输用电信息，实现采集内容丰富、采集频次提升、双向互动的用电信息深度采集，满足智能用电和个性化客户服务需求。	南方电网全球第一。通过计量装置对发、输、配、用各环节的电能量数据集中采集、统计、分析、发布及数据异常管理。业务数据从“电表——计量终端——计量自动化系统”。其中，集抄需要大带宽支持多电表的并发采集，负控需要低时延支持现场交易的实时电价。	河北电力5G智慧电网	于鹏	山东移动	13793110325

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
16	5G+智慧能源	【智能电网】 配网 PMU	南方电网	企业简介：中国南方电网有限责任公司，是中华人民共和国原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，公司属中央管理，由国务院国资委履行出资人职责。世界500强排行榜，名列第九十五名，固定资产投资 1218 亿元。 应用场景概述：在配电环节，利用 5G 网络对 PMU 设备进行高精度网络授时，并通过 5G 网络把不同节点的电压电流相位数据及时回传至监测主站，助力实现故障精确定位和及时处理，减少光纤部署成本。	全球第一个 PMU 外场测试。具备电压电流基波同步相量、谐波、功率、频率、开关量采集功能，故障录波同步波形、行波信息记录和上传功能，支持遥控、调压控制指令，可快速准确获取电网动态运行情况，准确定位故障、支持快速源网荷协调控制，可以有效提升配电网的可测、可观和可控水平。	无	于鹏	山东移动	13793110325
17		【智能电网】 配网自动化三遥	南方电网	企业简介：中国南方电网有限责任公司，是中华人民共和国原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，公司属中央管理，由国务院国资委履行出资人职责。世界500强排行榜，名列第九十五名，固定资产投资 1218 亿元。 应用场景概述：在配电环节，设备与电网主站之间通过 5G 上行传输遥信（设备状态的监视）和遥测（被测变量的测量值）数据，5G 下行传输遥控（改变运行设备状态的指令）指令，结合 5G 切片等技术实现对配电网的检测、控制和故障快速隔离。	南方电网全球第一。智能低压监控装置是智能配电台区的数据汇聚和边缘计算中心，通过采集变压器低压侧计量数据及电能表数据，实时监测并上传台区低压开关和电能表停电、三相不平衡、户变关系等信息，可支持台区低压总开关、分路开关和分支开关实现“三遥”功能。提升配电台区可观、可测、可控水平，提高停电的快速感知及故障定位水平，提高配电台区运行质量。	无	于鹏	山东移动	13793110325

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
18	5G+智慧能源	【智能电网】 精准负荷控制	南方电网	<p>企业简介：中国南方电网有限责任公司，是中华人民共和国原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，公司属中央管理，由国务院国资委履行出资人职责。世界500强排行榜，名列第九十五名，固定资产投资1218亿元。</p> <p>应用场景概述：在配电环节，利用5G网络从主变高压侧直采电流、电压信号，跟踪监测用电负荷大小，当负荷超过所设定负荷定值时，通过5G网络实时下发控制指令，优先切除可中断非重要负荷（如非生产性的空调负荷等），实现精准负荷控制，保障电网稳定，降低社会影响。</p>	<p>南方电网全球第一。高度融合“云大物移智”等技术，基于多方数据协同的综合监控和管理平台，实现对房内设备的状态监测、环境的实时监控、行为的安全防控、社会化服务的高效支撑的数字化、可视化、自动化、互动化新型现代化配电房。智能电房智能监控终端（STU）实现以下功能：</p> <p>1)设备运行状态监视、运行环境监控、安防监控。</p> <p>2)实现用电管理、用电评估、电能分析、能耗管理功能。</p> <p>3)利用电力场景智能算法进行大数据分析，辅助决策，实现智能运维。</p>	<p>河北电力 5G 智慧电网</p> <p>浙江国网 5G 抽水蓄能电站项目</p> <p>南方电网 5G 智慧电网</p>	于鹏	山东移动	13793110325
19		【智能电网】 电网应急通信	南方电网	<p>企业简介：中国南方电网有限责任公司，是中华人民共和国原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，公司属中央管理，由国务院国资委履行出资人职责。世界500强排行榜，名列第九十五名，固定资产投资1218亿元。</p> <p>应用场景概述：在应急通信场景，通过应急通信车+无人机的5G适配改造，实现1台5G无人机的现场高清视频回传、与1台5G无人机基站的5G通信，以及应急通信车与主站的数据通信能力，满足应急通讯保障需求。</p>	<p>南方电网全球第一。应急通信车作为现场抢险的重要信息枢纽及指挥中心，配备各种大带宽多媒体装备，如无人机、单兵作业终端、车载摄像头、移动终端等。通过卫星、无线蜂窝网等方式回传高清视频信息或进行多媒体集群通信。实现基于现场视频监控进行调度指挥和综合决策。</p> <p>1)保供电现场用电、开关信息监控</p> <p>2)保供电现场动力环境监控（包括温湿度、微气象、应急车等系统动力数据等）</p> <p>3)保供电现场视频回传、语音回传</p> <p>4)保供电现场安防监控</p>	<p>河北电力 5G 智慧电网</p>	于鹏	山东移动	13793110325

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
20	5G+智慧能源	【智能电网】 智能化巡检	南方电网	<p>企业简介：中国南方电网有限责任公司，是中华人民共和国原国家电力公司经过电力体制改革后分离出的两家电网企业之一，公司属中央管理，由国务院国资委履行出资人职责。世界500强排行榜，名列第九十五名，固定资产投资1218亿元。</p> <p>应用场景概述：在发电/输电/配电等环节，利用5G无人机、5G机器人，实现高清视频采集和回传，扩大巡检范围、提升巡检效率，助力无人巡检、无人值守。</p>	<p>通过将可见光、红外光、传感器等基础技术搭载在不同的载体上，采集非数字化设备的信息，替代人的现场采集感官；通过应用智能化数字设备完成信息采集上传，直接取代人员的现场巡视检查信息采集。将采集到的相关信息通过图像识别、深度学习等智能技术算法处理，替代人员的大脑判别，从而自动给出判断结果，实现巡视的无人化替代。</p> <p>将上述技术搭载于无人机载体上，配合智能数据分析，通过巡检机器人的内外部巡视以及后台监测，实现变电站巡视无人化。</p>	浙江国网5G抽水蓄能电站项目 宁夏5G智慧电网	于鹏	山东移动	13793110325
21		【智慧矿山】 无人化采掘	洛钼	<p>企业简介：洛阳钼业，即洛阳栾川钼业集团股份有限公司，位于河南省洛阳市栾川县城东新区画眉山路伊河北，是国内最大的钨精矿生产商之一，全球前五大钼生产商，最大钨生产商，位列全球40强矿业上市公司第11名。</p> <p>应用场景概况：借助5G网络大带宽、低时延、高可靠等网络特性，在自动化机械设备部件上加装5G通信模块，可实现可视化远程监控、设备远程控制等业务的应用，助力无人矿山的实现。</p>	<p>利用5G超大带宽、超低时延特性，与智能采矿系统、监控和自动驾驶平台深度耦合，实现铲、装、运、卸全流程数据实时采集、监控、自动驾驶等，大大提高了采矿施工安全性，节约人力成本，提升工作效率。</p>	包钢	于鹏	山东移动	13793110325

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
22	5G+智慧能源	【智慧矿山】井下融合组网	山东黄金集团	企业简介：山东黄金集团成立于1996年，2015年改建为山东省属国有资本投资公司，位列全球黄金企业第12位。集团全力打造和谐矿区，现有4家矿山位居“中国十大黄金矿山”之列，3家矿山位居“中国黄金经济效益十佳矿山”之列，11家矿山被授予“国家级绿色矿山”。 应用场景概况：在井下开采环境比较复杂的情况下，通过整合有线、无线接入方式，并对终端设备进行防爆等相关认证，克服井下粉尘、潮湿等恶劣环境，适应掘进面、综采面等不同场景，实现井下融合组网。	2019年11月，开通首批5G基站，实现了地下负500米矿井作业巷道的5G全覆盖，成功实现与无人驾驶运矿车系统的程控对接。现场测试数据表明，下行速率保持在800兆以上，上行速率稳定保持在100兆以上，端到端时延小于20毫秒，充分满足井上远程超低时延操控、超高清视频同传及工业控制类场景对网络的需求。	无	于鹏	山东移动	13793110325
23		【智慧钢铁】无人天车	华菱湘钢集团公司	企业简介：国内特大型钢铁联合企业和宽厚板、线材、棒材重要生产企业，拥有当今世界领先水平的完整钢铁生产工艺流程和装备技术，具备年产钢1300万吨的综合生产能力，资产总额达到420亿元，营业收入超过600亿元，占地面积338.6万平方米，在职员工1.1万余人。参与港珠澳大桥、北京大兴机场等中国超级工程建设，目前华菱湘钢积极响应国家关于工业智造4.0政策，正着力加快技术改造和设备更新，力争打造一个智慧型节能生态的“两型”示范企业。 应用场景概述：面向钢铁行业客户，	由3D扫描仪、测距仪、编解码器和11个高清摄像头组成，结合激光3D轮廓扫描技术，获取周边物料、车辆、车斗高度及装卸位置信息画面，通过5G网络实时将数据传输至服务器端，进行数据处理并建立三维模型，计算出动作指令集，下发给天车执行，控制指令通过两台AR之间建立L2TP隧道传递通信，实现天车无人化自动装载运输。	日照山钢	于鹏	山东移动	13793110325



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
23	5G+智慧能源	【智慧钢铁】无人天车	华菱湘钢集团公司	针对轧钢厂、宽厚板厂等钢成品生产场景，利用 5G、自动控制技术、边缘计算、视频/图像识别等技术，为天车安装多个摄像头并进行 5G 改造，利用大带宽低时延特性实现操作间（中控室）与车间天车的远程监控，中控室无需本地部署，操作指令通过电脑点击完成，降低天车操作难度，提高天车工作效率，实现车间少人无人化，降低人员安全风险，助力钢铁企业降本增效。					
24		高精度定位	武汉经开区 5G 自动驾驶示范区	应用场景区概述：目前国内规模最大的智能网联示范项目，示范区面积 21 平方公里，5G 智慧道路 26 公里。	部署高精度定位、边缘计算、人车路协同、多维时空融合感知、车辆调度、交通管理、设备管理七大运营系统；实现低速网联云控远程驾驶、L4 自动驾驶、5G 道路测试场等多场景示范。	东海大桥洋山港	刘彬	山东移动	18853187724
25	5G+智慧交通	【自动驾驶】公交通勤自动驾驶	吉利汽车	企业简介：中国吉利汽车成立于 1986 年，是中国吉利控股集团有限公司旗下品牌，目前跻身于国内汽车行业十强。2009 年 12 月 23 日，成功收购沃尔沃汽车 100% 的股权。 应用场景区概况：在公交通勤中，通过 5G 网络对公交通勤进行统一把控协调，实现人流较大、车辆行驶线路固定的自动驾驶，有效缓解城市交通压力，合理分配公共交通资源。	吉利汽车作为国内车企龙头，已率先布局智能驾驶领域的技术研发。吉利汽车 5G+智慧公交，5G+远程驾驶的智慧应用，将 5G 高带宽、低时延、高可靠技术特性与物联网、云计算、视频分析、人工智能、智能语音等新兴技术有机结合，打造各类新应用，实现了 5G 与智能设备的深度融合，重构车联网与智慧城市服务模式。在“5G+智慧交通、5G+智慧城市”领域发挥领跑示范作用。构建具有示范引领作用、可复制推广的智慧化创新体系。	郑州东三环 5G 无人驾驶公交项目 武汉经开区 5G 智能驾驶及高精定位示范区项目	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
26		【自动驾驶】 货运物流自动驾驶	德邦物流股份有限公司	应用场景概况：智慧园区建设以及公园、住宅区、商圈、停车场、校园等所使用，适用于外卖配送、生鲜配送、快递配送等。	支持在最后 5 公里中心仓配送、最后 1 公里快递投送和外卖送餐，采用不同尺寸车辆和不同应用的柜体灵活搭配，减少人力使用，降低陌生人员进出园区、住宅的风险，大大提升安全性和用户体验。与德邦快递建立合作，分担德邦总部园区快递派送压力，已实现德邦总部园区常态化运营。	浙江 5G 无人物流新零售 武汉经开区 5G 智能驾驶及高精定位示范区项目 湖北省 5G 智慧高速示范项目 广西 5G 智慧高速示范项目	刘彬	山东移动	18853187724
27	5G+智慧交通	【自动驾驶】 园区网联自动驾驶	江苏省工业和信息化厅	应用场景概况：通过在部署路侧单元 RSU，与红绿灯信号机、摄像头等路侧基础设施融合感知，与道路上的车辆、非机动车、行人及 V2X 网络平台互联互通，通过 5G Uu 及 PC5 为车辆出行提供低时延、高可靠、大带宽、超视距的辅助驾驶及车载信息娱乐服务，构建基于 5G 网络的“智慧的车、聪明的路”新型智慧交通体系。	无锡车联网先导区项目：在无锡车联网先导区部署 20 余台 RSU 设备，对 LTE-V2X 应用进行验证，赋能自动驾驶，探索下一代车联网在城市道路的商业化。园区将以集聚 100 家上下游企业、实现智能网联汽车产业产值 400 亿元为产业发展目标，争取 3 年内聚集 30 家创新研发机构、50 家高新技术企业，实现申报和授权发明专利 600 项。	一汽集团 321 工程 5G 示范项目 武汉经开区 5G 智能驾驶及高精定位示范区项目 东风 Sharing-VAN 5G 远程自动驾驶联合实验项目 广汽研究院 5G 智能驾驶示范园区项目 重庆 5G 远程驾驶示范项目	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
28	5G+智慧交通	【自动驾驶】特种车自动驾驶	内蒙包头白云鄂博矿区	<p>企业简介：云鄂博矿区位于阴山之北的乌兰察布草原西北部，属内蒙古自治区包头市所辖。白云鄂博铁矿是一座大型的铁、铌、稀土等多种金属共生矿床，是包头钢铁公司的主要原料基地。依靠资源优势，白云鄂博矿区逐步形成以矿产资源开采、选炼为主的工业体系，是一个现代化的新型工矿城区。</p> <p>应用场景概况：对于军用、警用、消防、矿区、环卫等的特种车辆，偏远、恶劣环境下的特殊作业，摄像头通过5G实时回传视频，结合自动驾驶技术，实现特种车辆自动行驶、远程监视、协同作业、远程操作干预，加强特种车通行的稳定性和安全性。</p>	<p>依托自研核心平台提出分级决策自动驾驶解决方案，满足自动驾驶对高性能计算的需求；</p> <p>通过构建露天铁矿石石方-铁矿原石运输矿卡无人驾驶作业集群，最大程度减少工程现场作业人员数量，有效确保人员安全；</p> <p>搭建远程智能调度监控平台，建设车车-车网-车地通信系统，最终实现矿山生产运营自动化管理。</p>	鄂尔多斯矿区	刘彬	山东移动	18853187724
29		【自动驾驶】5G道路测试场	襄阳达安汽车检测中心有限公司	<p>企业简介：国家汽车质量监督检验中心（襄阳）暨襄阳达安汽车检测中心有限公司（以下简称“达安中心”），是经中国合格评定国家认可委员会认可和授权的、具有独立法律地位的第三方综合性汽车检测及技术服务机构，获得国家认监委、工信部、交通部、生态环境部等对于汽车检测机构的全部资质授权。</p> <p>应用场景概况：汽车测试过程中，通过5G网络的低时延大带宽的优点，实现基于网联的多环境模拟、多业务演示的试验验证环境，提高汽车测试效率，降低测试成本。</p>	<p>作为首批获得批准的国家智能网联汽车监督检验中心，达安中心已形成完善的整车ADAS测试以及自动驾驶试验测试能力，并完成了现有园区的智能化网联化改造，已能进行46种智能网联场景的检测测试。</p>	江苏盐城5G自动驾驶测试场	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
30		【自动驾驶】 低速网联远程驾驶	包河经济开发区管委会	企业简介：包河区地处合肥主城东南，濒临全国五大淡水湖之一的巢湖，区域面积 340 平方公里，是实至名归的“中心城区”。安徽省行政中心坐落区内，是全省政治中心、经济中心、文化中心和地理版图中心。196 平方公里滨湖新区，成为全省人口集聚最快、产业层次最高、生态环境最优的城市新区，是合肥乃至安徽对外的形象窗口。 应用场景概况：基于 5g 网络大带宽，低时延特性，通过高清实时视频编解码回传以及远程控制指令的下发，实现基于 5g 的低速网联远程驾驶，帮助解决恶劣作业环境以及自动驾驶解决不了的复杂环境下的自动驾驶车辆远程控制。	率先建成安徽省首个 5G 智能网联汽车示范运行路线。示范运行路线选择在城区开放道路，拥有十字路口、高架桥、红绿灯、多车道等真实道路场景，道路上有私家车、公交车、卡车、电瓶车、自行车等多种交通参与者，环境要素较复杂。目前北京、上海、武汉等地的开放道路均选择在偏远路段，车流量较小，环境要素相对简单，功能相对单一，示范效应相对较弱，包河区示范运行道路将在示范效应上实现领先。	无	刘彬	山东移动	18853187724
31	5G+智慧交通	【自动驾驶】 自动泊车	政府公共道路停车管理部门、停车场运营方/出行服务方、车主	企业简介：金桥经济技术开发区位于上海浦东新区中部，西连陆家嘴金融贸易区，北靠外高桥保税区，南接张江高科技园区，地理位置优越，汽车及零部件产业和信息通信产业（ICT 产业）一直是金桥大力发展的战略产业，金桥聚集全球关注 5G 智能汽车产业的产业力量，推进 5G 新技术的行业运用，搭建智能汽车产业生态的共享平台，激发业界创新，加速车联网产业进程，提升我国在自动驾驶、智能汽车新领域的影响力。 应用场景概况：基于 5G+北斗和多传感器融合技术将地面、底下车位进行统一管理实现停车位管控、车辆高精度定位、自动泊车轨迹路线下发、一键取车、连续相机跟踪，解决室内定位困难问题，满足政府管理部门、停车运营公司和车主的需求。	金桥智能汽车产业融合示范区计划规划金桥辖区内约 33.2 公里的的道路作为示范区，其中区域内约含 70 个交通交汇路口。在开放道路区域内计划增加并改造基础设施，如视频采集前端、网联式交通信号控制设备、高精度差分基站、通信网链路等。结合国家对智能网联汽车的需求，在金桥智能汽车产业融合示范区区域现有道路的基础上，布设基站和相关路侧设施，验证示范自动驾驶和智慧交通，最终达到提升自动驾驶安全性和降低自动驾驶成本。	无	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
32	5G+智慧交通	智慧道路预警与管理	福建省高速公路集团有限公司	<p>企业简介：福建省高速公路集团有限公司主要负责全省高速公路的规划和前期、建设的协调、指导、督查、服务，以及运营管理工作，福建省高速公路通车里程超过 5500 公里。</p> <p>应用场景概况：针对高速道路安全预警，运用 5G、MEC、车路协同、北斗高精定位、融合感知 5 大技术，构建核心平台，实现道路情况研判及道路快速优化、前方事故预警、匝道合流辅助预警、盲区辅助透视、危险路况预警（结冰、团雾）、限高限重提醒等危险场景预警，提升高速车辆出行安全，提高高速运营管理效率。</p>	结合运营商数据与交通路网数据，面向高速公路管理局，提供省内高速公路拥堵监测、交通事件监控等服务，及时预警并疏导拥堵路段车辆，提高高速公路通行效率。	湖北省高速公路联网中心	刘彬	山东移动	18853187724
33		基础设施监测检测	广西交通科学研究院	<p>企业简介：广西交通科学研究院的前身是广西壮族自治区交通科学研究所，1984 年 12 月成立。作为广西交通厅下属科技型事业单位，2003 年 12 月由事业单位转为科技型企业，目前已发展成为在广西交通系统中集科研、设计、施工为一体的重要力量，是广西新发展交通集团有限公司核心子公司，2008 年 5 月 10 日，广西交通科学研究所正式更名为广西交通科学研究院。</p> <p>应用场景概况：</p> <p>桥梁检测：针对各类大桥环境下交通工程结构生命健康和长期服役性能评</p>	基于 5G+北斗高精度定位+物联网传感器的边坡安全监测系统，重点关注边坡岩土体的变形信息，并及时进行监测预警，为隐患边坡的治理提供数据参考，辅助防灾减灾科学决策。配合 5G 高清视频监控设备、各类物联网监测传感器及北斗高精度定位平台，极大地提升了专业管护人员的工作效率。	广东港珠澳管理局 上海东海大桥管理局 上海崇明交通局	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
33	5G+智慧交通	基础设施监测检测	广西交通科学研究院	估要求,建立一套 5G+北斗+传感网的物联感知系统,对桥梁关键部位进行长期监测;利用获取的监测数据,对桥梁工程结构体进行实时智能评估;利用评估结果,指导交通工程的管理养护工作,延长其结构寿命;同时做到及时的应急预警、保障运行安全。 边坡检测:通过 GNSS、深部倾角计、雨量计、渗压计、裂缝计、应力应变计、视频等物联网传感器,结合 5G 高可靠性接入网络,建立地表和地下深部的三维立体监测网对边坡进行雨量、地下水位、表面/深部变形、支护结构应力/应变等全方位监测,利用得到的物联感知数据,结合监测平台,实时监测边坡提滑移的发展过程;预测变形发展趋势;并做到及时的监测预警;指导告诉运营防护工作。					
34		【智慧港口】远程控制桥机	宁波舟山港	企业简介:宁波舟山港位于浙江省东北海岸,港区涉及宁波市和舟山市。 2017 年 12 月 27 日,宁波舟山港成为全球首个年货物吞吐量超“10 亿吨”大港。 应用场景概述:在港口生产作业过程中,针对垂直运输系统中的场桥设备,借助高清摄像头以及 5G 网络,实现港机的远程操控,提升工作效率、改善工作环境。	借助 5G 大带宽技术,实现轮胎吊多视角高清视频到中控室的回传,依托 5G+MEC 低时延特性,在操作远程控制台手柄对港机实时控制,进行港机远程移动驾驶和起重作业,实现港机设备远控控制作业。	天津港 唐山港	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
35	5G+智慧交通	【智慧港口】智能理货	宁波舟山港	<p>企业简介：宁波舟山港位于浙江省东北海岸，港区涉及宁波市和舟山市。2017年12月27日，宁波舟山港成为全球首个年货物吞吐量超“10亿吨”大港。</p> <p>应用场景概述：在港口生产作业过程中，针对垂直运输系统中的岸桥设备，通过部署高清摄像头并利用5G回传到中控室，配合后台大数据AI算法，对港口集装箱进行箱号自动识别、箱体残损鉴别、集装箱摆放位置识别，提升工作效率、改善工作环境。</p>	在闸口、场桥与岸桥等主要节点，利用人工智能视觉分析+5G高清视频技术，进行集装箱箱号自动识别、箱体残损鉴别、箱位判断，并结合后端业务平台，实现精确、快速理货。实施智能理货后，1名智能理货员能承担原先由3人至4人才能完成的工作任务，人力资源精简50%以上。该智能理货项目的设备设施已覆盖宁波舟山港主要集装箱码头的80余台桥吊。据估计，宁波舟山港全港实施智能理货后，每年可节省1700万元的人工成本。	天津港 厦门远海码头	刘彬	山东移动	18853187724
36		【智慧港口】港口无人运输系统	河北唐山港	<p>企业简介：唐山港位于河北省唐山市东南沿海，是我国沿海的地区性重要港口，能源、原材料等大宗物资专业化运输系统的重要组成部分；河北省、北京市、华北及西北部分地区经济发展和对外开放的重要窗口之一。</p> <p>应用场景概述：在港口生产作业过程中，针对水平运输系统中AGV和集卡，借助5G以及路边感知系统，实现港区内集卡/AGV集装箱运输车辆的自动驾驶，实现港口无人化作业，实现安全生产、改善工作环境。</p>	人员需求降低40%；每年节省人力成本2000余万元，港口信息交互效率提升20%。实现整个唐山港100%无竞争格局，社会反响大。年均降低二氧化碳减排量1万余吨，为打赢蓝天保卫战提供有效抓手。加速推进港口企业高质量转型升级，实现港口运输要素的全面感知和智能决策。	天津港5G智慧港口项目、唐山港5G智慧港口	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
37	5G+智慧交通	【智慧机场】 无人驾驶车接驳	杭州湘湖景区	企业简介：湘湖旅游度假区系首批国家级旅游度假区。度假区位于杭州市萧山区城西，距杭州市中心约 20 公里，隔钱塘江与西湖风景名胜相对，与西湖、钱塘江构成杭州旅游风景的金三角；度假区总规划面积 35 平方公里，以历史文化湘湖、自然生态湘湖、休闲度假湘湖为基础，以杭州国际风景旅游城市为依托，自 2006 年开放以来景区已接待游客逾 3000 万人次。 应用场景概述：在港口生产作业过程中，针对水平运输系统中 AGV 和集卡，借助 5G 以及路边感知系统，实现港区内集卡/AGV 集装箱运输车辆的自动驾驶，实现港口无人化作业，实现安全生产、改善工作环境。	在园区内开通 sharing-van 游览车，引起高度关注，浙江省长亲自乘坐体验。基于移动 5G 通信和网联自动驾驶技术，可实现车辆自动驾驶能力，包括循迹自动驾驶、行人识别和动态避障、区域动态限速、交通信号灯通行、超视距、车辆动态调度等场景。同时，它还具有远程驾驶功能，可根据场景需求，完成自动、远程驾驶实时接管，以及网联后台的监控与管理的功能场景。	海口 5G 美兰智慧机场项目	刘彬	山东移动	18853187724
38		【智慧地铁】 客流量分析	太原地铁	企业简介：太原地铁是服务于太原市及太原都市圈各地区的城市轨道交通系统，是中国大陆第 39 个开通地铁的城市。线路网络分别由太原市轨道交通网（包括市域 2 条）、晋中市轨道交通网、潇河产业园区轨道交通网组成，总规模 266.2 公里，合计总里程 529 公里。 应用场景概述：对地铁内客流量进行实施监控分析并动态调配地铁运力。	在站厅内部，通过智能化采集分析设备和室内 5G 蜂窝高精度定位+中国移动大数据能力，可支持实现入口客流统计，可计算进出站厅的旅客数量，生成站区的精确客流数据；通过热度统计，可生成客流分布热图，分析客流驻留时长，为优化站内运营管理提供参考。 结合业务策略在地图规划虚拟电子围栏，当特殊人员、特殊旅客、工作人员等通过电子围栏时，自动告警、记录或签到，同时可以追溯人员的位置轨迹信息，从而大幅提升安保水平及旅客服务质量。	北京地铁	刘彬	山东移动	18853187724



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
39	5G+智慧医疗	远程会诊	中日友好医院	企业简介：中日友好医院（简称“中日医院”）是国家卫生健康委员会直属大型综合性三级甲等医院。医院是北京市 A 类定点医疗机构。国际部被外国人在京协会评为“外国人在京就医国有医院满意率第一单位”，目前已与国内外 40 余家商业保险公司开通直付业务。医院在党建及精神文明建设方面成绩突出，获得全国文明单位、首都文明单位标兵、国家卫生计生委直属机关文明单位、全国卫生系统创先争优先进集体等荣誉称号。 应用场景概况：在上下级医院间，上下级医生通过 5G 网络开展高清远程会诊，实现医学影像数据的高速传输，提升分级诊疗效果，促进优质医疗资源下沉。	2019 年 3 月 15 日，中国移动携手中日友好医院在 5G 网络环境下，依托国家远程医疗协同平台，成功与安徽金寨县人民医院完成了一例远程急重会诊。本次会诊有效促进国家级优质医疗资源下沉，推动远程会诊业务发展，助力健康中国战略。	北京协和医院	李晓林	山东移动	15753199698
40		远程医疗教学	兰州大学第二医院	公司简介：兰州大学第二医院西固医院是一所集医疗、预防、教学、科研于一体的综合性二级甲等医院。曾获得国家卫计委脑防委“卒中数据管理示范单位奖”、国家高级卒中中心、全国脑卒中宣传教育先进团队等多项荣誉称号。 应用场景概况：依托 5G 大带宽、低时延的网络特性，实现多路音视频（HD/4K/3D 腔镜、4K 全景、术野、X 光等信号）的多方实时共享及交互，实现上级医院对下级、基层医院的医疗手术教学及手术实时指导，最终实现多画面同步录制及云端存储、调用。	8 月 9 日，“5G 智慧医疗应用启动仪式暨 5G 远程手术示教直播”在兰州大学第二医院举行，本次活动中，中国移动助力兰大二院完成了在兰州市、舟曲县两地，跨域 394 公里的腹腔镜下胃癌根除术的 5G 远程手术示教直播，社会反响极好。 手术室与示教室高清多路视频实时互动，为手术教学带来便捷，医护人员可以通过远程医疗教学系统，与外界进行交互式交流，实现实时远程手术指导，中心医院专家可以实时对基层医生进行操作手法的指导与培训，真正打破空间限制，解决区域医疗发展不平衡的问题，实现优质医疗资源下沉。	昆明医科大学第一附属医院	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
41	5G+智慧医疗	远程超声	中国人民解放军总医院	<p>公司简介：中国人民解放军总医院创建于1953年，是集医疗、保健、教学、科研于一体的大型现代化综合性医院。医院拥有8个国家重点学科、1个国家重点实验室、20个省部级及全军重点实验室、33个全军医学专科中心和研究所。医院拥有5位中国工程院院士，1百多名技术三级以上专家，1千多名高职专业技术人员。医院先后获得省部级以上科技成果奖励1300余项。</p> <p>应用场景概况：在医联体单位内或者上下级医院间，医疗专家能够基于5G网络操控机械臂对医联体下级、基层医院的远端患者开展超声检查，或者远程指导下级单位进行超声应用，提升基层医疗服务能力。</p>	<p>2019年3月，该场景在中国人民解放军总医院进行应用示范，取得良好的标杆示范效应，获得新华网等主流媒体新闻报道；</p> <p>2019年4月，中国人民解放军总医院成立国际首家5G远程超声门诊，对加强南海方向卫勤保障力量具有重要意义。</p> <p>基于5G网络低时延特性，可通过远程操控对千里之外的患者进行超声检查，弥补我国超声医生数量不足的缺口，提升基层医疗服务能力。</p>	中日友好医院 5G智慧医疗项目 湖北华中医科大5G智慧医疗	李晓林	山东移动	15753199698
42		远程手术	中国人民解放军总医院	<p>公司简介：中国人民解放军总医院创建于1953年，是集医疗、保健、教学、科研于一体的大型现代化综合性医院。医院拥有8个国家重点学科、1个国家重点实验室、20个省部级及全军重点实验室、33个全军医学专科中心和研究所。医院拥有5位中国工程院院士，1百多名技术三级以上专家，1千多名高职专业技术人员。医院先后获得省部级以上科技成果奖励1300余项。</p> <p>应用场景概况：在医院内或上下级医院间，远端专家通过5G网络，利用医工机器人和高清音视频交互系统对基层医疗机构的患者进行远程手术救治，降低患者就医成本。</p>	<p>2019年3月，联合解放军总医院，跨越北京、海南近3000公里，成功实现了全国首例5G远程人体手术，取得良好的标杆示范效应，被央视2、4、7、13等频道广泛报道。获得GSMA颁发的亚洲移动大奖，入围2019年央企社会责任案例。</p>	北京协和医院 5G智慧医疗项目	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
43	5G+智慧医疗	远程辅助诊疗	中国人民解放军总医院	<p>公司简介：中国人民解放军总医院创建于1953年，是集医疗、保健、教学、科研于一体的大型现代化综合性医院。医院拥有8个国家重点学科、1个国家重点实验室、20个省部级及全军重点实验室、33个全军医学专科中心和研究所。医院拥有5位中国工程院院士，1百多名技术三级以上专家，1千多名高职专业技术人员。医院先后获得省部级以上科技成果奖励1300余项。</p> <p>应用场景概况：打造面向基层医院、社区医院及体检中心等地区的分级医疗智能服务平台。主要功能为联合上下级医院资源，通过AI算法筛查+5G实时远程问诊+C端的诊断结果获取+绿色转诊通道，解决医疗病灶靶区勾画、乳腺癌筛查、眼底筛查等服务，实现临床决策及医疗数据的远程化、智能化应用。</p>	4K 高清视频传输患者头部特写及全身画面，帮助医生开展5G远程手术指导,全程流畅无卡顿。同时,为满足多方观摩及会诊需求,本次手术实现了北京、海南四个会场之间的手术现场视频共享和实时音视频交互。	无	李晓林	山东移动	15753199698
44		应急救援	四川省人民医院	<p>企业简介：1989年评为首批国家三级甲等医院。2018年在复旦版《中国医院排行榜》上进入全国前一百位，健康管理专业排名全国第二，16个专科进入西南区前五。在《中国医院科技量值(STEM)综合榜单》上，医院综合排名位居74位，再次上升4位，眼科学、肾脏病学等18个专科榜上有名。</p> <p>应用场景概况：从应急调度、院前急救出发，结合5G网络大带宽特性，通过对急救车和急救指挥中心信息化改造，部署5G通信设备、高清音视频设备、便携式医疗设备，加强急救车应急救援能力，打破急救车与院内信息壁垒，为患者争取黄金抢救时间，实现“上车及入院”急救新模式，为病人争取更大生机。</p>	在四川省人民医院中使用该场景，由院方提供急救车辆作为方案部署场地、成都移动提供5G网络覆盖及维护、成研院负责平台安装实施及维护。目前已形成成熟的商业模式。并成功在重庆、四川、海南、广东等地完成商用合同落地。	四川大学华西第二医院 浙医二院远程急救 郑医远程急救 湖北华中医科大5G智慧医疗 四川5G远程急救	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
45		移动医护	湖州市第一人民医院	企业简介：近5年，医院成功举办了国家级、省级继教班117项，发表SCI论文108篇，一、二级刊物论文784篇，著作12部，专利117项，科研项目省部级及以上36项，市厅级200项，且连续三年获省科技进步三等奖，在市级医院中居前列。医院22名精英进入“市1112”人才培养名单，4名列“省医坛新秀”及培养对象，3名成功获评“南太湖本土高层次人才”。 应用场景概况：在医院内，医护人员通过5G网络使用移动查房、移动护理、移动输液、护理质控、护理白板等功能，实现数据的高速传输和共享，提升医院监护效率，降低误诊误传风险。	自2016年8月移动医护产品推出以来，目前已支撑22省近90家医院进行项目上线和试用。依托5G网络低时延、大带宽、高可靠的综合能力，中国移动云医护产品能力升级，将有效降低医疗差错，提升管理效能。	无	李晓林	山东移动	15753199698
46	5G+智慧医疗	医疗机器人	四川大学华西第二医院	企业简介：四川大学华西第二医院源于1896年成立的仁济女医院，开设妇产科和儿科。1987年原卫生部批准华西妇产科和儿科从原华西医科大学附属医院迁出单独建院，成立华西医科大学附属第二医院，又名华西妇产儿童医院。2000年医院更名为“四川大学华西第二医院/华西妇产儿童医院”，是国家卫生健康委员会委预算管理医院和全国首批“三级甲等”妇女儿童专科医院，是四川省首家互联网医院，是集医疗、教学、科研、预防保健和人才培养为一体的大学附属医院。 应用场景概况：在医院内，基于5G+AI技术，实现医疗机器人能够自主识路、自动避障，运送医院的耗材、药品、被服、垃圾等各种物资，同时实现导航导诊、检验检测、消毒防疫，提升医院物料传输效率、信息服务能力，降低医疗设备安全隐患。	该场景在四川大学华西第二医院落地，国家卫健委、国家妇幼司、华为技术总部大力宣传，相继接待参观领导超500人，具有权威示范效应。聚合20余家合作伙伴在全省超20家医院正在开展创新应用试点，形成医疗行业级解决方案能力，牵引5G智慧医疗项目变现预估超千万。	安康市中心医院	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
47	5G+智慧医疗	隔离探视	四川大学华西第二医院	<p>企业简介：四川大学华西第二医院源于 1896 年成立的仁济女医院，开设妇产科和儿科。1987 年原卫生部批准华西妇产科和儿科从原华西医科大学附属医院迁出单独建院，成立华西医科大学附属第二医院，又名华西妇产儿童医院。2000 年医院更名为“四川大学华西第二医院/华西妇产儿童医院”，是国家卫生健康委员会委预算管理医院和全国首批“三级甲等”妇女儿童专科医院，是四川省首家互联网医院，是集医疗、教学、科研、预防保健和人才培养为一体的大学附属医院。</p> <p>应用场景概况：依托 5G 大带宽的特性，基于 4K/8K 视频和云 XR 的视频拼接推流能力，实现远程化、移动化的隔离看护区的探视。</p>	目前在隔离探视已经在四川大学华西第二医院落地，该项目由医院方提供方案部署场地、移动公司提供 5G 网络覆盖及维护、成研院负责应用安装实施及维护，并于 2019 年 11 月 13 日进行正式商用发布。隔离探视能够有效缓解医院探视规定与患者家属探视需求之间的矛盾，满足患者家属沉浸式探视的需求，缓解家属焦虑情绪。	无	李晓林	山东移动	15753199698
48		智慧养老	无锡市滨湖区	<p>应用场景概述：实现民政养老科、养老机构对独居老人、高龄老人、困难老人进行健康状况、家庭安防的监管，整套方案包括：家庭网关、门磁、人体红外、烟感、气感、一键报警器等，当老人或房间出现异常状况，可以及时报警，避免出现恶性事件并且能够有效及时发现。</p>	中移物联网已配合无锡市滨湖区、梁溪区、锡山区、安徽宿州实现项目落地，服务超 1000 位独居老人，得到民政和老人的一致好评，同时收到多家媒体宣传、报道。	无	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
49	5G+智慧医疗	院区资产管理	广东省人民医院	<p>企业简介：医院各专科亚专科设置齐全，共有 12 个国家临床重点专科、34 个广东省临床医学重点专科/学科。我院 2017 年度全国最佳医院排行榜（复旦版）综合排名第 29 名，位居全国省级人民医院前列；排名进入全国前十的专科共 5 个：心外科（全国第 3 名）、心血管病（全国第 4 名）、老年医学（全国第 6 名）、急诊医学（全国第 6 名）、放射科（全国第 9 名）；专科提名获全国前十的有胸外科、风湿科、肿瘤学和康复医学。我院自 1998 年以来共完成 120 例心脏移植，并在国际上首次成功开展产时胎儿心脏外科手术、国内首次成功开展胎儿心脏介入治疗。长期承担干部保健工作，是华南地区最重要的老年医学研究和干部保健基地。</p> <p>应用场景概况：基于 5G 网络 mMTC 海量连接特性，5G 院区资产管理平台接入院内医疗数据，整合医疗应用和智慧院区数据，以智慧大屏的方式向医院管理人员展示医院运营关键指标、医疗应用使用、智慧楼宇模块的数据变化情况。真正实现全景可视化</p>	<p>该场景在广东省人民医院落地，中标金额逾 1000 万元，涵盖范围广、建设面全，具有权威示范效应。</p> <p>智慧医疗云平台是为医院用户提供智慧医疗应用的使能平台，提供面向各科应用的标准化接入能力，另实现用户认证、授权管理等功能打通，为各合作伙伴的引入提供统一认证授权及管理，搭建智慧医疗应用与用户间的桥梁。</p> <p>通过接入院内医疗、非医疗设备，对关键绩效指标、重点医疗数据进行监测，为管理层提供决策参考，真正实现全景可视化管理。</p>	无	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
50	5G+智慧医疗	5G 医疗影像云	四川大学华西第二医院	<p>企业简介：四川大学华西第二医院源于 1896 年成立的仁济女医院，开设妇产科和儿科。1987 年原卫生部批准华西妇产科和儿科从原华西医科大学附属医院迁出单独建院，成立华西医科大学附属第二医院，又名华西妇产儿童医院。2000 年医院更名为“四川大学华西第二医院/华西妇产儿童医院”，是国家卫生健康委员会委预算管理医院和全国首批“三级甲等”妇女儿童专科医院，是四川省首家互联网医院，是集医疗、教学、科研、预防保健和人才培养为一体的大学附属医院。</p> <p>应用场景概况：提供开放、开箱即用的 5G 医疗边缘云 PaaS 平台，为医院提供 5G 网络服务，AICDE 基础能力套件及边缘运管系统，在实现医院态势分析、智慧医院大脑，医院动态监管三大医疗应用的能力基础上，同时满足医院业务、连接、计算、安全等需求，是 5G 时代为医院设计的全新 ICT 基础设施。</p>	<p>集团龙头示范项目-华西第二医院 5G 智慧医院项目中落地该场景。该项目是全球首个 5G 云网融合新商务模式的落地案例。经由中央人民政府官网、人民日报、新华网等 60 余家中外主流媒体报道。</p> <p>由院方提供方案部署场地、省移动成都公司搭建基础网络，成研院提供专网+MEC 服务。</p> <p>5G 医疗行业专网为医院用户提供计算、传输、安全类服务，保障医院内关键数据不出院区。</p>	无	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
51		【智慧网点】 AR/VR 沉浸式金融服务	中国农业银行	企业简介：中国农业银行，前身最早可追溯至 1951 年成立的农业合作银行，是在新中国时期成立的第一家专业银行，也是新中国成立的第一家国有商业银行。 应用场景概况：在银行线下网点中，通过 VR/AR 向银行消费者展现丰富交互内容，经 5G 网络由内容渲染云端将内容传输至设备，实现 AR/VR 实时互动营销，提升用户体验感，提升银行网点效益。	AR/VR 技术带有场景化、体验化的特点，从底层技术入手对金融的改造，可以让客户减少或者不用到现场服务，多种形式的营销或者游戏体验，来提升线下网点对用户的粘性。客户通过现场设备对贵金属产品不同工艺制作进行直观体验，同时可以降低银行网点贵重物品的安全风险。	工商银行智慧网点 中国银行 5G+生活馆 建设银行 5G+智慧银行 光大银行 5G 智慧网点 浦发银行 5G 智慧网点	李晓林	山东移动	15753199698
52	5G+智慧金融	【智慧网点】 金融全息沉浸式金融服务	中国农业银行	企业简介：中国农业银行，前身最早可追溯至 1951 年成立的农业合作银行，是在新中国时期成立的第一家专业银行，也是新中国成立的第一家国有商业银行。 应用场景概况：在银行线下网点中，通过全息设备向银行消费者展现远程理财经理的实时影像，经 5G 网络由视频录制端传输到展现端，实现高端理财经理资源集中调度管理，提升用户对理财咨询需求实时性的满意度，降低人才调度的程度，提升网点运营效益。	串联并合理分配各网点的人力资源，满足用户业务咨询需求，解决网点人力成本支出大，高端理财经理复用率低问题，同时节省用户时间，提高产品的销售效率，为银行业更好的营销进行助力，提升整个银行的运营效率，减少银行人力成本支出，同时全息沉浸式服务还能作为卖点吸引广大用户前来体验，为银行业务拓展提供了很好的营销渠道。		李晓林	山东移动	15753199698



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
53	5G+智慧金融	【智慧网点】金融智能机器人服务	中国农业银行	<p>企业简介：中国农业银行，前身最早可追溯至 1951 年成立的农业合作银行，是在新中国时期成立的第一家专业银行，也是新中国成立的第一家国有商业银行。</p> <p>应用场景概况：在银行线下网点中，通过机器人的摄像头、采音设备、传感器等实时捕捉用户反馈，经由 5G 网络传输至边缘节点进行计算并反馈到机器人大脑，与消费者进行交互。提升用户办理业务的效率，降低银行人员机械化工作的时间成本，提升网点运营效率。</p>	节省大堂经理接待重复性工作，提高客户体验，增强 35% 用户价值，节约用户办理业务时间。摄像头、采音设备、传感器等实时捕捉的数据量巨大，通过 5G 进行传输能够有效的减少传输延时，再通过边缘计算降低传输延时，提升用户的体验，提高了银行运营效率，减少了人力成本支出，在目前人力资源越来越昂贵的今天有着重要的意义，为国家信息化，数字化，提供助力。	工商银行智慧网点 中国银行 5G+生活馆 建设银行 5G+智慧银行 光大银行 5G 智慧网点 浦发银行 5G 智慧网点	李晓林	山东移动	15753199698
54		【智慧网点】金融高清视频客服	中国农业银行	<p>企业简介：中国农业银行，前身最早可追溯至 1951 年成立的农业合作银行，是在新中国时期成立的第一家专业银行，也是新中国成立的第一家国有商业银行。</p> <p>应用场景概况：在银行线下网点中，通过 8K 屏幕向银行消费者展现远程理财经理的实时影像，经 5G 网络由视频录制端传输到展现端，实现高端理财经理资源集中调度管理，提升用户对理财咨询需求实时性的满意度，降低人才调度的程度，提升网点运营效益。</p>	通过 VTM 机外接屏实现端到端的高清视频传输，客服经理远程协助客户完成 VTM 机操作，降低网点人力成本，实现智能化人员调度，提升客服经理复用率，减少用户等待时间，降低用户的服务体验，为银行提供了新的服务模式，同时也提升了银行效率，节约了成本，并且在整个服务过程中使用 5G 技术，有效解决了传输带宽问题，为用户提供了更加优质的服务体验。	工商银行智慧网点 中国银行 5G+生活馆 建设银行 5G+智慧银行 光大银行 5G 智慧网点 浦发银行 5G 智慧网点	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
55	5G+智慧金融	【智慧网点】 金融平安网点	中国农业银行	<p>企业简介：中国农业银行，前身最早可追溯至 1951 年成立的农业合作银行，是在新中国时期成立的第一家专业银行，也是新中国成立的第一家国有商业银行。</p> <p>应用场景概况：在银行线下网点中，通过摄像头实时采集用户的行为，经 5G 网络传输至边缘端进行姿态估计与跟踪，实现行为识别和行人重识别，提升网点安防的自动化和“主动性”，降低银行对安防投入的人力成本，提升银行安防效率。</p>	多维度分析人员行为，利用线下数据资源，从金库到前台，提高银行内外防控效率 30%，并且在整个过程中使用 5G 技术以及边缘计算，视频的传输延时很小，处理完毕之后，回传结果的速度也会很快，这为安全行为检测提供了更高的实时性，也为网点安全增添了一份保障，为用户增添了一份安全。	工商银行智慧网点 中国银行 5G+生活馆 建设银行 5G+智慧银行 光大银行 5G 智慧网点 浦发银行 5G 智慧网点	李晓林	山东移动	15753199698
56		【智慧网点】 智慧资管	中国农业银行	<p>企业简介：中国农业银行，前身最早可追溯至 1951 年成立的农业合作银行，是在新中国时期成立的第一家专业银行，也是新中国成立的第一家国有商业银行。</p> <p>应用场景概况：在银行主导的供应链金融场景中，通过摄像头采集银行质押物的实时图像，经 5G 网络进行定位，实现一旦物品被人为移动出指定区域可自动报警。提升银行对质押物的管控主动性，降低银行投入视频监控的人力成本，提升银行管理效率。</p>	实现动产数字化监控一站式体验，助力银行等金融机构的动产质押监管向全程透明可视化，智能化转变。同时 5G 基站定位加上 GPS 或北斗，进行综合定位，提高了定位精度，为物品的安全监管提供了更加有效的监控手段，同时减少了安保人员的，节约了人力成本。	建设银行 5G+智慧银行	李晓林	山东移动	15753199698

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
57	5G+智慧金融	【智慧网点】金融智能机具交互	中国农业银行	<p>企业简介：中国农业银行，前身最早可追溯至 1951 年成立的农业合作银行，是在新中国时期成立的第一家专业银行，也是新中国成立的第一家国有商业银行。</p> <p>应用场景概况：在银行线下网点中，通过各类智能机具（空气屏、嵌入式 AR 互动屏、桌面互动投影等）展现智慧零售内容，经 5G 网络由云端传输至终端，实现轻终端重内容的良好内容交互，提高用户的体验感，减少本地 PC 存储，提升银行消费者的品牌数字化依赖感和认知度。</p>	增加网点趣味性，营造沉浸式互动体验，提升用户业务办理体验，在用户等待之余可以进行加深对银行业务的了解，同时也提高用户办理银行业务的积极性以及对银行的认可，同时还能吸引更多的用户前往银行网点办理业务，为银行网点内的业务促销提供了机会。	无	李晓林	山东移动	15753199698
58	5G+智慧媒体	5G 4K/8K 超高清视频直播	中央广播电视总台	<p>企业简介：中央广播电视台总台是我国重要的舆论阵地，由中共中央宣传部领导，被定义为“中国之声”。是媒体行业的技术引领者，是各地方媒体的标杆与旗帜。三台合并后承担起电视、广播、新媒体等形式的传播重任。</p> <p>应用场景概况：在视频直播等媒体行业如电视台应用中，基于 5G 网络高速率、低时延的特性，支持 4K/8K 高清视频直播，使用和背包系列产品完成视频的编解码及收发，最终实现高清视频直播业务，大幅提升应用技术水平。</p>	随着 5G 网络覆盖的普及，5G+4K/8K 直播必将成为媒体行业的主流应用。助力各省公司切入各级媒体单位，加速 5G 超高清直播项目落地，拓展媒体行业收入。5G 将高清视频直播变为可能，增加了用户体验，减少在直播过程中的延时，提高了媒体行业收视率，丰富了人民娱乐生活。	新华社 5G 融媒体中心建设 南京 5G 灯会直播及 5G 智慧画舫项目 5G+长隆智慧旅游信息化项目	王守京	山东移动	15665865687

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
59		5G 互动演播室	中央电视台 5G 新媒体平台	<p>企业简介:中央电视台是中国重要的新闻舆论机构,是党、政府和人民的重要喉舌,是中国重要的思想文化阵地,是当今中国最具国际竞争力、传播力的主流媒体之一,具有传播新闻、社会教育、文化娱乐、信息服务等多种功能,是全国公众获取信息的主要渠道,也是中国了解世界、世界了解中国的重要窗口。</p> <p>应用场景概况:在电台演播室等多媒体应用中,快速搭建“5G 互动演播室”实现多机位、跨地点、低时延的直播采访、交互连线、赛事直播、信号回传与远程调度、导播,提升媒体大众娱乐及观看体验。</p>	在电台演播室等多媒体应用中,快速搭建“5G 互动演播室”实现多机位、跨地点、低时延的直播采访、交互连线、赛事直播、信号回传与远程调度、导播,提升媒体大众娱乐及观看体验。利用 5G 的超低延时,使在采访互动时更加的流畅,为用户提供更加优质的体验,也增加了互动演播的节目形式。	中央电视台 5G 新媒体平台	王守京	山东移动	15665865687
60	5G+智慧媒体	5G 县级融媒体中心	新华社 5G 融媒体建设	<p>企业简介:新华通讯社,简称新华社,是中国的国家通讯社,法定新闻监管机构,同时也是世界性现代通讯社。新华社是中国共产党早期创建的重要宣传舆论机构,从诞生起就在党中央的直接领导下开展工作,肩负党和人民赋予的神圣使命,发挥喉舌、耳目、智库和信息总汇作用,为党团结带领全国各族人民取得革命、建设和改革的重大胜利作出了重要贡献。</p> <p>应用场景介绍:在电台演播室等多媒体应用中,通过 5G 网络以及和背包网络聚合能力,实现指挥中心的全员指挥调度,云平台制播,以及“海豚视界”等各渠道的媒体融合发布,高效提升县级媒体管理水平,提高智慧调度效率。</p>	在电台演播室等多媒体应用中,通过 5G 网络以及和背包网络聚合能力,实现指挥中心的全员指挥调度,云平台制播,以及“海豚视界”等各渠道的媒体融合发布,高效提升县级媒体管理水平,提高智慧调度效率。通过 5G 网络使媒体的触角伸向基层,为实时新闻报道提供了更高的时效性,提高了媒体行业的统筹效率。	天津津云 5G 融媒体 安徽 5G 媒体应用试验站点 青海 5G 融媒省级平台项目	王守京	山东移动	15665865687

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
61	5G+智慧媒体	5G 云游戏服务	腾讯	企业简介：腾讯以技术丰富互联网用户的生活。通过通信及社交平台微信和 QQ 促进用户联系，并助其连接数字内容和生活服务，尽在弹指间。通过高效广告平台，协助品牌 and 市场营销者触达数以亿计的中国消费者。通过金融科技及企业服务，促进合作伙伴业务发展，助力实现数字化升级。大力投资于人才队伍和推动科技创新，积极参与互联网行业协同发展。应用场景概况：游戏用户根据媒体行业、游戏行业切片模板自行选择或制定参数，再统一将参数反馈给网络切片管理平台进行配置和开通，为重要直播提供切片保障、为游戏切片提供保障，提升用户体验。	合作伙伴大会精彩亮相，客户高度评价，迄今为止实现的最佳大型 3D 云游戏体验，完全达到商用运营的感知水平，同时，云游戏对于延时非常的敏感，这直接影响云游戏是否可以推广下去以及用户的体验，使用网络切片网络，进行专网定制可以有效的降低玩游戏过程中的延时，丰富用户的体验。	无	王守京	山东移动	15665865687
62		5G AR/VR 制播	新华社 5G 融媒体建设	企业简介：新华通讯社，简称新华社，是中国的国家通讯社，法定新闻监管机构，同时也是世界性现代通讯社。新华社是中国共产党早期创建的重要宣传舆论机构，从诞生起就在党中央的直接领导下开展工作，肩负党和人民赋予的神圣使命，发挥喉舌、耳目、智库和信息总汇作用，为党团结带领全国各族人民取得革命、建设和改革的重大胜利作出了重要贡献。应用场景介绍：在媒体用户媒资管理应用中，基于 5G 网络高速率、低时延的特性，在线管理、编辑、制作和发布媒体采编人员的 AR/VR 媒资，带来新的体验引领 AR/VR 市场向前发展。	中国移动基于 5G 能够提供 130Mbps 左右的带宽和 20ms 以上的端到端时延，构建超高清云制播平台，通过内容上云、渲染上云，打破空间的障碍，实现更广阔的移动范围，从终端引擎、管道到云端计算，支撑整体媒体产业的繁荣，达到“概念-动线-效果”的全面合一，让 VR 走向千家万户，同时，也为未来新媒体提供了一种运营模式，提高了新闻的发布效率以及观众的体验效果。	中央电视台 5G 新媒体平台、南京 5G 灯会直播及 5G 智慧画舫项目、5G+VR 井冈山红色旅游项目、5G+长隆智慧旅游信息化项目、5G+VR 长江索道体验项目	王守京	山东移动	15665865687

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
63	5G+智慧校园	平安校园	成都高新区益州小学	应用场景概况：以移动巡逻机器人为应用载体，实时监控校园内来往人员、车辆、环境、突发事件等，机器人通过 5G 网络，将采集的高清视频传输到边缘云上的智能大脑，智能大脑分析后将指令下达至机器人，指导机器人触发相关动作及行为，实现人脸识别、异常预警、任务巡逻、人机交互等功能。	为进一步推动 5G 在教育行业的探索、研发和应用，实现示范引领作用，共同推动教育行业高质量发展，联合高新区管委会选定益州小学展开示范应用场景落地，助力打造高新区 5G+智慧教育示范区，小学是弱势群体集中的地方，也应对安保有较高的要求，平安校园产品为学生的健康成长保驾护航。	朝阳教委会 5G 校园建设、辽宁 5G 智慧校园、吉林大学 5G+智慧教学、浙大智云实验室、深圳 5G 智慧校园、川师 5G 智慧高校项目、5G 云南财经大学智慧教室项目	黄喜悦	山东移动	18888300279
64		远程同步课堂	江西省石油技工学校	应用场景概况：在各级教育单位内，通过 5G 网络覆盖连接，实现中心校与边远校间授课课堂的远程同步，提升偏远地区或落后地区的教学质量。	在深圳-林芝、成都-凉山实现了 5G 远程课堂互动体验，5G 高速率、低时延的技术支持，使得老师授课的视频画面和 VR 头显体验内容完全同步，让偏远地区孩子得以享受更多优质教育资源，为全国 5G 智慧校园建设和 5G 教育帮扶创新模式贡献经验。该场景打破了各校区之间的围墙，实现音视频同步传输，助力不同地点的课堂教学实时互动，全面推动学校优质资源之间的共享，活跃各校区之间互动。江西省中石化培训基地项目中，该场景使一线员工不再需要脱岗集中接受培训，大大降低了培训所带来的食宿、交通以及误工成本，让全员参与培训成为可能。	朝阳教委会 5G 校园建设、辽宁 5G 智慧校园、吉林大学 5G+智慧教学、苏州智慧教育、浙大智云实验室、深圳 5G 智慧校园、海南教育厅 5G 智慧教育、川师 5G 智慧高校项目、5G 云南财经大学智慧教室项目、中国人民大学附属中学	黄喜悦	山东移动	18888300279

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
65	5G+智慧校园	远程教研	中国人民大学附属中学	<p>企业简介：中国人民大学附属中学，简称人大附中，是一所全日制完全中学。该校成立于1950年，是一所享誉中外的著名中学，多次荣登美国马里兰大学研究所公布的中国高中排行榜排名首位。中国人民大学附属中学先后被授予“北京市高中示范校”、“全国劳技教育先进校”、“全国现代教育技术示范校”等称号，2007年被评为“全国教育系统先进集体”。拥有中国人民大学附属中学分校，以及开展国际课程的人大附中西山学校等多家知名分校。</p> <p>应用场景概况：在各级教育单位内，通过5G网络覆盖连接，实现对乡村教师的上课方式的远程教研指导。</p>	<p>本项目广受业内关注,得到了世界5G大会和10多家重量级媒体的专题宣传报道。</p> <p>本项目对应用场景的技术方案和商务模式进行了探索,有利于应用场景标准化复制推广。项目落地的4个应用场景,切合行业的高频需求,能够面向全国进行复制推广。通过本项目的宣传推广,已经带动了北京市教委、北大光华管理学院、北京西城实验二小集团校、深圳市教委、四川师范大学附属中学(全省TOP7)等教育主管部门、重点院校与我司开展5G项目合作。</p>	辽宁5G智慧校园、浙大智云实验室、海南教育厅5G智慧教育、川师5G智慧高校项目、5G云南财经大学智慧教室项目	黄喜悦	山东移动	18888300279
66		全息投影公开课	海南省教育厅	<p>应用场景概况：通过全息投影技术，采集远端教师实时授课影像，借助中国移动高速5G网络，实时回传至听课端教室，让学习者沉浸其中，产生超预期的良好学习效果。该场景能实现中心校与边远校间的全息投影远程同步课堂，打破教学资源不平衡，提升偏远地区或落后地区的教学质量。</p>	<p>2019年度海南省5G教育行业场景展示全息远程同步课堂。2019年7月26日深圳市龙岗区科技城外国语学校“5G+智慧教育”全息投影公开课。</p> <p>通过在云端将采集到的高清图像进行渲染和编辑，实现实时高精度三维重建以及低延时压缩图像、回传并显示，有效解决了各省教育厅下辖教育资源不均衡的痛点。</p>	吉林大学5G+智慧教学、浙大智云实验室、海南教育厅5G智慧教育、川师5G智慧高校项目、5G云南财经大学智慧教室项目	黄喜悦	山东移动	18888300279

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
67	5G+智慧校园	云 AR 交互式教学	北京朝阳区教委	应用场景概况: 云 AR/VR 智慧教室是将虚拟现实技术与教学情景相融合, 将抽象的概念理论和老师难以用语言讲解的知识点, 直观形象的展现在学生面前, 为学生打造高度仿真、沉浸式、可交互虚拟互动学习场景的一体化解决方案, 提高学习效率。沉浸式互动学习是虚拟影像逼真的投射在真实环境中, 学习者通过视线、手势、语音与影像进行交互。	成研院联手北京朝阳教委在北京朝阳区实验小学进行 5G+VR 交互式教学试点应用。北京移动与朝阳区政府签署了 5G 战略合作协议, 确定北京市朝阳区实验小学 5G+VR 交互式教学及北京市朝阳区陈经纶中学双师课堂两个示范应用场景。通过 AR 互动式的教学提升了学生的学习兴趣, 使课堂更加的生动, 提升了课堂效率以及授课效果。	朝阳教委会 5G 校园建设、 辽宁 5G 智慧校园、吉林大学 5G+智慧教学、浙大智云实验室、景德镇市教育局 5GVR/AR、深圳 5G 智慧校园、海南教育厅 5G 智慧教育、川师 5G 智慧高校项目、贵阳 5G 虚拟幼儿园、5G 云南财经大学智慧教室项目	黄喜悦	山东移动	18888300279
68		幼教伴学机器人	成都市温江区品格书香幼儿园	应用场景概况: 基于 5G、MEC、AI 人脸识别、语音识别等关键技术, 结合行业痛点, 由智能幼教云平台、园长端、教师端、家长端、AI 幼教机器人五个部分组成。多端智能产品共同搭建专业的幼儿教育体系, 培养幼儿健康生活的态度和行为习惯, 激发幼儿的好奇心和探究欲望, 协助老师开展日常教学和管理工作, 让家长获得专属的儿童成长智能分析报告, 科学全方位地为孩子成长保驾护航。	成研院在格瑞思品格国际教育集团成都市温江区品格书香幼儿园中使用该场景, 由园方提供方案部署场地、成研院负责应用开发、安装实施及维护, 由移动公司提供 5G 网络覆盖及维护。通过幼教伴学机器人, 将园方与家长距离缩短, 家长方可以随时通过手机 APP 了解自己孩子的课堂情况, 并且也为校方减轻园内工作压力, 该产品得到客户好评, 同时也接受过央视采访报道。	无	黄喜悦	山东移动	18888300279



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
69		5G 幼儿成长评估	柳州市向日葵幼教集团三丰园	应用场景概况: 5G 幼儿成长评估是以教育部颁发的《3-6 岁儿童学习和发展指南》为蓝本, 利用 5G+AI 技术, 通过伴随式数据收集, 辅以教师持续观察记录, 为每个孩子形成客观的能力大数据报告, 有效解决学前教育千人一面的现状, 满足家长与园所个性化教育教学需求。	该场景在柳州市向日葵幼教集团三丰园落地。向日葵幼教集团旗下辖 6 家幼儿园均是一级园所, 更有一所是市级示范园, 具有权威区域示范效应。该场景依赖于成研院自研的 5G 幼儿成长评估及和宝贝幼教云平台能力, 有极大的复制推广性。	南宁市林里桥中段幼儿园	黄喜悦	山东移动	18888300279
70	5G+智慧校园	智慧考场	镇江市教育考试院	企业简介: 镇江市教育考试院是市招生委员会、自学考试委员会领导下的常设办事机构。 应用场景概况: 通过人脸识别机对进出考试人员进行身份识别和人证比对, 避免了人工比对的低效以及易出错。通过便携式人证比对机辅助巡考人员进行巡考管理。通过人脸抓拍摄像机, 对考场中的无关人员进行定位和告警。维护考场秩序, 保障考试公平性。	利用物联网和 AI 人证比对相关设备, 通过在考试中心的入口处设置人证比对和考试名单比对, 1000 名考生快速比对后进入考场, 识别准确率高达 99.9%, 一方面提升了考生检录的工作效率, 另一方面有效杜绝了考生替考等作弊行为。	镇江市教育考试院	黄喜悦	山东移动	18888300279

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
71	5G+高空飞联网	后舱互联网接入	成都航空	<p>企业简介：成都航空有限公司（简称“成都航空”）是由中国商用飞机有限责任公司、四川航空集团有限责任公司、成都交通投资集团有限公司于2010年1月成立的，持股比例分别为48%、40.97%和11.03%，承担着国产民机示范运营的战略使命。成都航空总部设在四川成都，主运营基地设在成都双流国际机场，经营范围包括国内航空客货运输业务和航空器材进出口业务等。</p> <p>应用场景概况：在飞机进入巡航阶段后，通过5G ATG技术为飞机客舱提供大于300Mbps的互联网接入带宽，为后舱乘客提供在线视频直播、空地多方视讯会议等互联网服务，大大提升飞机现有的互联网接入带宽水平，使乘客享受到更多高速率要求的业务。</p>	在飞机进入巡航阶段后，通过5G ATG技术为飞机客舱提供大于300Mbps的互联网接入带宽，为后舱乘客提供在线视频直播、空地多方视讯会议等互联网服务，大大提升飞机现有的互联网接入带宽水平，使乘客享受到更多高速率要求的业务。	线装中国商飞、空客等；改装国航、东航、南航等航空公司	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
72	5G+高空飞联网	飞行安全数据传输	中国商飞	<p>企业简介：中国商用飞机有限责任公司是我国实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体。主要从事民用飞机及相关产品的设计、研制、生产、改装、试飞、销售、维修、服务、技术开发和技术咨询业务；与民用飞机生产、销售相关的租赁和金融服务；经营本公司或代理所属单位进出口业务；承接飞机零部件的加工生产业务；从事业务范围内的投融资、外贸流通经营、国际合作、对外工程承包和对外技术、劳务合作等业务以及经国家批准或允许的其他业务。</p> <p>应用场景概况：在飞机前舱，利用 5G ATG 高带宽实时传输 EFB 电子飞行包、QAR 数据等飞机运行数据，为地面运维和监管人员提供实时参考数据，提升飞机安全运行的系数和飞机落地后的维护效率。</p>	在飞机前舱，利用 5G ATG 高带宽实时传输 EFB 电子飞行包、QAR 数据等飞机运行数据，为地面运维和监管人员提供实时参考数据，提升飞机试飞测试效率、飞机安全运行的系数和飞机落地后的维护效率，减少了运维成本以及运维的复杂度，存储下来的大数据作为运维人员的资料库，也为后期大数据分析，大数据故障诊断存储了数据基础，提升了中国商飞的运维效率。	空客、中国飞行实验研究院、航空公司等	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
73	5G+智慧农业	水产养殖	浙江庆渔堂5G智慧渔业	<p>企业简介：庆渔堂农业科技有限公司成立于2016年，是中国渔协重要成员，是一家集物联网、大数据、区块链技术应用与运营服务的高科技公司，目前已注册1万以上农户，已服务鱼塘面积45000亩以上，多次受到省农业厅领导的专程考察，在浙江省内有较强的影响力。</p> <p>应用场景概况：在水产养殖过程中，利用5G+物联网技术，实时分析采集到的水下高清画面、声呐数据及水温、氧气浓度等数据，实现对渔场和鱼群的实时监测，提高养殖回报率。</p>	通过在鱼塘中布设水质监控传感器终端对养殖水环境溶氧浓度、PH值、温度等关键指标进行远程在线监测，通过视频回传进行实时监测。根据实时水质监测情况控制增氧泵、底部增氧机等设备对水质进行远程调控；通过移动巡检服务，检测养殖水环境的氨氮、亚硝酸盐等影响水环境主要指标，并形成分析报表；每日投喂饲料的记录，跟踪与分析，大数据渔情分析、微观气象预警、病虫害预警防治。	浙江5G智慧渔业	黄喜悦	山东移动	18888300279
74		精准种植	济南市莱芜区智慧农业产业园	<p>应用场景概况：基于5G大带宽、低时延、大连接特性，结合行业痛点，构建“云、网、端”架构的农业精准种植解决方案，通过精准种植云平台实现农业数据的搜集与分析，生成环境调控策略。</p>	<p>项目能够实现农业标准化和自动化生产，大幅降低农资浪费，降低人工成本，提升农业生产效率。</p> <p>济南市莱芜区智慧农业产业园项目。改造后热带水果产量增加，视频及控制管理数据延迟降低，经由今日头条、新华网等多家媒体报道，为山东省公司申报的集团龙头示范项目，在2019年中国移动合作伙伴大会上也进行了展示。</p>	上海嘉定区马陆葡萄主题公园	黄喜悦	山东移动	18888300280

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
75	5G+智慧农业	精准养殖	吉林永吉种猪场	应用场景概况：在牲畜养殖过程中，面向养殖企业，实时采集相关数据并进行分析，实现对发情、饲喂和生长情况的精准管理，提升养殖存活率，提前预判疑似感染牲畜，降低养殖成本。	该场景在吉林市金源牧业有限公司旗下一处猪场落地，移动为其提供精准养殖云平台接入及精准养殖应用服务并本地化部署，已提供 5G 网络覆盖，平台及硬件使用正常。 场景围绕设施化养殖场生产各个环节，搭建智能养殖环境，通过智能传感器及视频、声音采集设备，利用 5G 网络大带宽、低时延、无线的特性，在线采集舍饲环境、养殖过程数据，利用信息化手段完成数据精准管理，建立养殖数据模型指导养殖过程，在达到降低养殖成本（约降低人力巡查 90%，节省用药成本 20%）及提升养殖产出的目的的同时，也使得猪场的设备易于维护和管理。	衡阳耒阳育肥场	黄喜悦	山东移动	18888300281
76		农产品溯源	杭州西湖龙井可信溯源示范基地	企业简介：杭州西湖龙井实业有限公司由杭州西湖龙井茶叶研究所投资，坐落于杭州市西湖区转塘街道云河路 118 号，该地山清水秀、气候宜人、环境洁净，生产的西湖龙井茶以“色翠、香郁、味甘、形美”四绝著称，驰名中外。 应用场景概况：在室内停车场等场景，通过视觉、激光雷达、毫米波雷达、UWB、5G 定位等技术，为用户提供亚米级高精度定位导航服务，提升停车用户体验。	项目上线后，大幅缩短茶叶生命信息追溯时间，从几天压缩到现在的 2.2 秒；优质茶叶一销而空，销售额提升比例超过 50%。目前，与浙江大学合作，正在打造 NB-IoT+区块链茶叶可信溯源平台，通过茶博会的推广，已与全国 52 家意向单位签订了《基于区块链的茶叶溯源与大数据服务平台合作意向书》，并已接入 余杭径山茶、温州泰顺香菇寮白毫茶叶等。	无	黄喜悦	山东移动	18888300282

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
77	5G+智慧文旅	互动游览体验	重庆长江索道公司	<p>企业简介：重庆市客运索道公司于1989年7月1日成立,2011年10月,公司名称变更为重庆市客运索道有限公司,系重庆市公共交通控股(集团)有限公司下属全资子公司。长江索道于1987年10月竣工投入运行,连接渝中区(新华路)、南岸区(龙门浩),全长1166米,有万里长江第一条空中走廊之称。</p> <p>应用场景概况：面向文旅、娱乐行业客户,通过5G+MEC边缘计算及网络切片技术,将Cloud XR平台与VR 4K、8K高清视频完美融合,让游客通过VR智能穿戴设备突破时间,身体素质,胆量限制即可身临其境体验到超清的娱乐,游乐项目,刺激项目的内容。</p>	<p>在【重庆5G+VR长江索道体验项目】【重庆秀山川河盖5GVVR项目】【江西5G+VR井冈山红色旅游项目】等项目中使用该场景。省市移动提供5G网络覆盖及维护,成研院负责Cloud XR云平台及VR直播系统接入服务,实现实景沉浸式互动。</p> <p>该场景接收重庆市委书记在长江索道考察时体验。取得人民网、新华网等主流媒体新闻报道20+篇。获得多家用户使用好评及市场验证。解决景区排队管制痛点,创新宣传营销服务,提升游客游览观感。</p>	大理沙溪和巍山古镇、红河、西双版纳等数字小镇项目;保山市腾冲移动落地5G无人书吧 丽江旅游局	吴申之	山东移动	13605310063
78	5G+智慧城市	公安移动执法	雄安新区管理委员会	<p>企业简介：雄安新区管理委员会,是河北雄安新区的行政管理机构,负责组织领导、统筹协调雄安新区开发建设管理全面工作;对雄县、容城县、安新县及周边区域实行托管。同时接受国务院京津冀协同发展领导小组办公室指导。</p> <p>应用场景情况：综合运用5G、人工智能、物联网和边缘计算等先进技术,使用无人机和车载执法终端进行移动巡逻取证。</p>	<p>依托5G海量链接、高速传输通道和低时延特点,实现全民参与、移动执法、快速响应、精确定位、可视化分析等综合管理业务新应用,改变了传统相对单一的执法模式,使执法变得更加精细化、目标更加明确化,减轻了公安人员的工作负担,并大大提高了执法效率。</p>	南昌5G民生服务和社会治理	朱春伟	山东移动	15168864576

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
79	5G+智慧城市	应急响应	四川省应急管理厅	<p>企业简介：四川省应急管理厅是根据党中央、国务院批准的《四川省机构改革方案》于2018年11月而设置成立，履行安全生产监督管理、应急管理、消防管理、救灾及防汛抗旱、减灾、抗震救灾、森林草原防火等相关职责。</p> <p>应用场景概况：通过运用云计算、物联网、大数据等信息化技术全面参与应急管理领域的智慧消防、安全监管、森林防火、应急管理、指挥调度等信息化建设。</p>	基于“5G+无人机+卫星”打造空天地一体化多功能应急保障体系，解决了复杂灾害环境应急通信、森林防火、高层消防、灾情评估、社会救援等问题，实现了监测、预警、实施救援的全套解决方案的部署，助力应急保障体系的信息化建设，使应急保障更加迅速更加有效。	浙江 5G 智慧消防系统 浙江 5G 立体化指挥防控	朱春伟	山东移动	15168864576
80		公安立体安防	雄安新区管理委员会	<p>企业简介：雄安新区管理委员会，是河北雄安新区的行政管理机构，负责组织领导、统筹协调雄安新区开发建设管理全面工作；对雄县、容城县、安新县及周边区域实行托管。同时接受国务院京津冀协同发展领导小组办公室指导。</p> <p>应用场景情况：综合运用 5G、人工智能、AR、物联网和边缘计算等先进技术，立体化多维度数据展示数据，构筑纵览全局和掌控细节的全方位立体化防控体系。</p>	依托 5G 大链接、低时延、大带宽网络技术，并与人工智能、物联网、边缘计算、AR 的先进技术深度融合，采用“终端+平台”的模式，构筑纵览全局和掌控细节的全方位立体化防控体系，服务于公安、消防、城管、社区等安防客户。	南昌 5G 民生服务和社会治理	朱春伟	山东移动	15168864576

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
81	5G+智慧城市	空气污染精准监测	雄安新区管理委员会	企业简介：雄安新区管理委员会，是河北雄安新区的行政管理机构，负责组织领导、统筹协调雄安新区开发建设管理全面工作;对雄县、容城县、安新县及周边区域实行托管。同时接受国务院京津冀协同发展领导小组办公室指导。 应用场景情况：运用 5G 技术实时监测和视频取证，完成各类复杂地形情况的实时监测任务。	依托 5G 技术深度应用，实时监测采集环境数据并进行传输和视频取证，完成各类复杂地形情况的实时监测任务。改变传统依靠人员进行环境污染排查取证的执法模式，精准高效视频取证，节约执法成本，减轻执法人员负担，提升环保效率。	南昌 5G 民生服务和社会治理	朱春伟	山东移动	15168864576
82		博物馆导览	湖北省博物馆	企业简介：湖北省博物馆筹建于 1953 年，坐落于湖北省武汉市武昌区东湖风景区，占地面积 81909 平方米，展厅面积 13427 平方米。现有馆藏文物 26 万余件(套),其中国家一级文物 945 件(套)、国宝级文物 16 件(套)。越王勾践剑、曾侯乙编钟、郢县人头骨化石、元青花四爱图梅瓶为该馆四大镇馆之宝。是全国八家中央地方共建国家级博物馆之一、国家一级博物馆、出土木漆器保护国家文物局重点科研基地、国家 AAAAA 级旅游景区。 应用场景概况：5G 智慧博物馆，包含线上 APP、线下互动体验。	首次探索从互联网应用开发转化为运营商 ICT 业务的可行性。通过线上 APP 实现三维文物精品展、全景直播、VR 导览、AR 导览、遗迹重现，线下实现兵乐主题 VR 互动体验、曾侯乙编钟全息体验，实现口袋博物馆，面向 To B+To C 场景，获得两种收入来源。	无	朱春伟	山东移动	15168864576



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
83		城市人口大数据	张家口冬奥会项目	应用场景概述：面向政府部分，基于5G信令和用户DPI数据，分析城市的常驻人口、人口工作地、居住地、流动人口来源地、职住分析、通勤分析、产业升级、城市群协同发展等信息，助力城市规划和治理。	利用中国移动5G大数据和定位技术，实时分析冬奥会重点区域的人数分布、流入流出、行为特征、性别、年龄、来源地等，监控重点人群，识别人群过密、群体聚集、流动异常等事件，及时预警。充分利用用户的位置、社交、标签等数据，创新用户社交关系挖掘、运动轨迹分析，辅助获取刑侦线索及挖掘关联关系，服务全警实战应用。	湖北5G智慧博物馆	朱春伟	山东移动	15168864576
84	5G+智慧城市	沉浸式智慧党建	山东科技大学	应用场景概述：依托先进的VR/AR技术，通过视觉、听觉等全方位立体化运用，打造沉浸式、可互动的党员学习体验，体现“新时代”党建工作“新气象”，规模化展现爱国主义教育基地丰富而博大的精神内涵。	中移物联网与山东科技大学搭建“红色教育系统”试点。采用VR红色教育系统，以目前最前沿、最时尚的VR、AR互动影像作为表现形式，打造沉浸式、可互动的党员学习体验，用数字化手段对实体纪念馆、纪念物进行全新的全景数据采集和互动沉浸式展现，通过VR党建可以重回历史，实现沉浸式学习，提升实践能力和思想觉悟。	北京西城区、山东政法大学等项目	朱春伟	山东移动	15168864576

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
85		智慧城市运营管理中心	乌镇镇政府	企业简介：乌镇是首批中国历史文化古镇、中国十大魅力名镇、全国环境优美乡镇、国家 5A 级旅游景区，是世界互联网发挥永久举办地。 应用场景情况：基于 5G 网络大带宽、大链接的特性，实现城市管理数据、经济数据与移动信令数据的融合可视化分析、态势感知，支撑政府决策分析、调度指挥，提升政府的管理效能。	面向政府和城市管理者提供基于 5G、物联网等技术的智能化运营管理中心，利用 5G 网络高带宽、大连接、低时延的优势，实现城市感知数据、政务数据和运营商数据的融合融通，通过构建数字孪生城市，数据可视化分析平台帮助城市管理者及时掌握城市运营态势、政务决策与调度指挥，并以全面、直观的方式提供应用体验，有效展示。	乌镇 5G 智慧小镇项目	朱春伟	山东移动	15168864576
86	5G+智慧城市	场馆联动式安保	张家口冬奥会项目	应用场景概况：面向博物馆、展厅、运动场馆等室内场馆，提供 5G 安保机器人、AR 眼镜智能眼镜和云端智能分析平台，通过 5G 网络大带宽低时延特性，安保机器人、执勤人员的佩戴 AR 眼镜可将现场高清视频实时回传至平台，通过平台录入的公安系统危险分子照片库进行人脸识别，可为各个场馆提供安全检查、报警分析和预警，还可提供环境参数、火灾等监测预警；指挥中心将危险人物发送到安保人员的 AR 眼睛中，利于安保人员的快速捕捉和发现危险人物，通过机器人和佩戴 AR 眼镜的安保人员的协同，满足了冬奥会对于危险事件的及时发现和快速处理的需求，全面提升了冬奥会的安保能力水平，打造具有国际一流的 5G 移动智能场馆安保产品。	提供 5G 安保机器人、AR 眼镜智能眼镜和云端智能分析平台，通过 5G 网络大带宽低时延特性，安保机器人、执勤人员的佩戴 AR 眼镜可将现场高清视频实时回传至平台，通过平台录入的公安系统危险分子照片库进行人脸识别，可为各个场馆提供安全检查、报警分析和预警，还可提供环境参数、火灾等监测预警；指挥中心将危险人物发送到安保人员的 AR 眼睛中，利于安保人员的快速捕捉和发现危险人物，通过机器人和佩戴 AR 眼镜的安保人员的协同，满足了对于危险事件的及时发现和快速处理的需求，全面提升了安保能力水平。	无	朱春伟	山东移动	15168864576



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
90	5G+无人机	农业植保	陕西省神木市农业局	应用场景概况：以 5G 网联为核心，通过农业植保无人机实现喷药、施肥、播种、灾害预警、产量评估、农田信息遥感等植保作业。	该场景在陕西榆林市神木市进行农业植保作业，通过农业植保无人机实现目标区域农业灾害监测服务，该项目由亿航、成研院、榆林移动共同实施，具有权威示范效应。	中国移动南方基地	刘彬	山东移动	18853187724
91		无人机巡查	凉山州北斗科技有限公司	企业简介：凉山州北斗科技有限公司成立于 2018 年 1 月 16 日，注册资本金 1000 万元，是成都新橙北斗智联有限公司、凉山州国投实业有限责任公司、成都普瑞格科技有限公司共同投资的混合所有制企业。公司致力于打造凉山州卫星互联网综合应用服务平台，围绕北斗卫星导航、北斗高精度、天通卫星通信、对地遥感遥测及三维空间地理信息等技术，开展行业及大众深度融合应用建设。目前，公司正深度参与省军民融合重大创新工程重点区域应用示范建设，响应国家号召，战斗在军民融合、科技扶贫的前线，切实服务于行业及大众。未来，公司将凭借“北斗+”的广阔应用场景，立足凉山，力争成为军民融合、科技扶贫行业的领军企业。 应用场景概况：以 5G 网联为核心，提供基于网联无人机“云、网、管、端、安全、应用”的端到端行业巡检解决方案，可应用电力、铁塔、石油管道、农业巡检。	凉山州罂粟种植监控项目首次探索并实现了在罂粟监控方面通过卫星遥感与无人机结合，基于无人机云平台完成罂粟种植区域及面积的准确监测。该项目提高了禁种铲毒巡查的效率和安全性，得到了凉山州禁毒办公室的认可。该部门下发了《关于借鉴学习“布拖县引入高科技手段助力禁种铲毒工作”经验的通知》，要求各县学习推广。目前德昌县计划启动罂粟监控项目。后期可在四川、云南、新疆等罂粟种植区域快速复制推广。	无	刘彬	山东移动	18853187724

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
92	5G+高清行业视频	【5G 超高清视频会议】云视讯	胶州市政府“双招双引”重点项目	应用场景概况：为客户提供各种文档资料高效共享、文件传输、会议管理、会议录播。	通过云视讯软终端+硬终端的方式，实现了胶州市政府与巴基斯坦、北京、广州等 45 个国内外会场直连。企业代表巴基斯坦润风鲁巴能源有限公司首席运营官比拉尔先生现场通过云视讯平台表达了对中国人民的美好祝福，并对今后通过打造标杆项目实现两国更深层次的合作与发展寄予了厚望。通过云视讯线上签约功能，实现了包括 5 个过百亿项目和两个中国五百强项目在内的 23 个投资总额 926 亿元重点项目的签约。	广西玉柴集团智慧工厂、敦煌 5G 视频融合应用示范项目	王守京	山东移动	15665865687
93		【5G 超高清视频监控】千里眼	云南楚雄市公安局“智慧安防”项目	应用场景介绍：乡村道路监控管理，家庭院落安全守护，果园农场、鱼塘水库、养殖场防盗等，红外夜视、侦测告警、分权分域管理、24h 云存储、能力开放、分屏轮播等。	5G 千里眼基于统一云化平台为客户提供视频采集、存储、管理、分析等整体视频监控服务。对社会街道进行跟拍，并实时 5G 回传高清视频，配合红外成像、跟踪等技术，可以快速发现危险人物、快速识别危险区域，做到及时预警、有效管控。	广西玉柴集团智慧工厂、敦煌 5G 视频融合应用示范项目、台州路桥建设无盗抢城市项目	王守京	山东移动	15665865687

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
94	5G+高清行业视频	5G 视频智能化分析	华菱湘钢集团公司	<p>企业简介：国内特大型钢铁联合企业和宽厚板、线材、棒材重要生产企业,拥有当今世界领先水平的完整钢铁生产工艺流程和装备技术,具备年产钢1300万吨的综合生产能力,资产总额达到420亿元,营业收入超过600亿元,占地面积338.6万平方米,在职员工1.1万余人。参与港珠澳大桥、北京大兴机场等中国超级工程建设,目前华菱湘钢积极响应国家关于工业智造4.0政策,正着力加快技术改造和设备更新,力争打造一个智慧型节能生态的“两型”示范企业。</p> <p>应用场景概述：基于千里眼、AI技术,实现超高清视频监控及机器视觉分析。</p>	钢铁厂区高温对安全性提出极高要求,现场工作环境需要高清摄像头实时高清视频监控;钢铁厂区高温对安全性提出极高要求,现场工作环境需要高清摄像头实时监控。利用5G超大带宽,可以同时支持多路高清视频并行传输,实时了解作业现场情况。	无	王守京	山东移动	15665865687
95		5G 超高清视频融合应用	四川省应急管理厅	<p>企业简介：四川省应急管理厅是根据党中央、国务院批准的《四川省机构改革方案》于2018年11月而设置成立,履行安全生产监督管理、应急管理、消防管理、救灾及防汛抗旱、减灾、抗震救灾、森林草原防火等相关职责。</p> <p>应用场景概况：利用5G网络、融合视频AI识别和Vo5G语音调度,提供PC、终端、指挥中心多渠道调度能力。</p>	利用5G网络技术优势,融合视频AI识别能力与Vo5G技术先的高效语音调度功能,实现跨区域的实时语音调度和高清视频、图像、文件、文字等多种内容的实时交互,为应急管理客户提供更可靠、更安全、低时延、低功耗的超高清视频对讲服务。	5G+湖州智慧文旅项目	王守京	山东移动	15665865687

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
96	5G+智慧园区	可视化指挥调度	浪潮集团有限公司	公司简介：浪潮集团是中国领先的云计算、大数据服务商，为全球 100 多个国家和地区提供 IT 产品和服务，拥有中国 IT 领域唯一设在企业内的国家重点实验室“国家高效能服务器和存储技术重点实验室”。 应用场景概况：对整个园区进行可视化的指挥调度，提升安全性、效率性。	基于 5G+边缘计算、大数据等技术，通过智慧灯杆、高点视频监控、地面机器人巡检等多种措施组合，利用视频网恋平台，对浪潮产业园区内的人、车、物形成智慧化的管理，为园区管理者提供了可视化指挥调度。	云南白药 5G 智慧园区 内蒙古 5G 智慧煤矿	朱春伟	山东移动	15168864576
97		一体化物业管理	浪潮集团有限公司	公司简介：浪潮集团是中国领先的云计算、大数据服务商，为全球 100 多个国家和地区提供 IT 产品和服务，拥有中国 IT 领域唯一设在企业内的国家重点实验室“国家高效能服务器和存储技术重点实验室”。 应用场景概况：全面升级考勤方式、访客管理和流量感知，保证园区高效运转。	基于 5G+边缘计算、大数据等技术，通过智慧灯杆、高点视频监控、地面机器人巡检等多种措施组合，利用视频网恋平台，对浪潮产业园区内的人、车、物形成智慧化的管理，为园区管理者提供了一体化物业管理。	北京未来科学城 5G 智慧园区 云南白药 5G 智慧园区	朱春伟	山东移动	15168864576
98		全方位园区安防	浪潮集团有限公司	公司简介：浪潮集团是中国领先的云计算、大数据服务商，为全球 100 多个国家和地区提供 IT 产品和服务，拥有中国 IT 领域唯一设在企业内的国家重点实验室“国家高效能服务器和存储技术重点实验室”。 应用场景概况：通过智慧灯杆、高点视频监控、地面机器人巡检并、视频联网平台，实现浪潮产业园内人、车、物的智慧管理。	基于 5G+边缘计算、大数据等技术，通过智慧灯杆、高点视频监控、地面机器人巡检等多种措施组合，利用视频网恋平台，对浪潮产业园区内的人、车、物形成智慧化的管理，为园区提供了全方位的安防。	北京未来科学城 5G 智慧园区 云南白药 5G 智慧园区	朱春伟	山东移动	15168864576

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
99	5G+智慧园区	智能化悦享住宿	嘉兴云澜湾酒店项目	企业简介：云澜湾位于 13 平方公里的嘉善大云旅游度假区，地处沪杭高铁嘉善南站和沪杭高速大云出口处，是杭嘉湖平原最大的温泉旅游度假区。 应用场景概况：智能客房内配有智能电视、音响等设备，用户可通过简单操作实现多种功能；通过送物机器人完成餐饮、快递等的送达。	可以实现空调远程启动时，系统自关闭窗帘达到快速制热或冷效果；在去酒店的路上，客人可以远程调节房间温度和湿度；到达酒店后，可以通过自助机完成刷脸认证并上传公安系统等场景。	碧桂园 5G 智慧园区	朱春伟	山东移动	15168864576
100		5G 云办公	湛江市政府	应用场景概况：将传统的固定终端办公，延伸为无所不在的云办公场景，用户可通过电脑、手机等设备一步上云，随时随地接入办公，提升办公效率。	全省率先完成地市公文交换系统与省政府电子公文交换系统对接，公文直达省部，打通“省-市-县-镇-村”五级覆盖，随时随地接入办公，节省办公过程花费的时间，提升办公效率。	云南白药 5G 智慧园区	朱春伟	山东移动	15168864576



## 中国电信 100 个 5G 典型应用场景

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
1	5G+智慧港口	无人驾驶	日照港	日照港（Rizhao Port），位于山东省日照市，是中国重点发展的沿海 20 个主枢纽港之一； 解决因集装箱作业量增长带来的生产指挥、安全管理等各种压力，在带动运营管理实现智能化的同时，提高平安港口、智慧港口、绿色港口建设水平。	实现基于 5G 的无人驾驶及远程控制，紧急情况下可在 5 毫秒内接管汽车控制，并把前进、加速、刹车、转弯等驾驶指令传到车辆上，为无人驾驶汽车的安全行驶提供了保障。	开沃汽车	王光强	山东电信	18905418192
2		无人机监控	神华粤电珠海港	神华粤电珠海港煤炭码头有限责任公司位于珠海市，经营范围包括煤炭码头的投资开发、装卸服务、仓储服务（不含危险化学品和易燃易爆物品）等。 神华粤电珠海港煤炭码头有限责任公司（以下简称珠海码头）的煤炭堆场共 4 条堆取料轨道梁，配置 8 台堆取料机、2 台取料机。对珠海码头 10 台堆场单机（堆取料机、取料机）控制系统进行自动化堆取料集中控制改造，实现单机自动堆取料作业并将作业、控制及设备运行数据集中可视化，达到减员增效、提升管理水平的目标。	建立基于 5G 的数据采集及通讯网络，将单机控制信号、数据从控制网转换成 5G 网传输回集控中心，运用虚拟化计算资源分析收集到的数据，形成自动化控制指令通过 5G 网传回单机，达到减员增效、提升管理水平的目标。	海螺水泥	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
3	5G+智慧港口	智能监控	江阴港	江苏江阴港为全国五大内河港之一，港口吞吐量、集装箱吞吐量超过百万，为全国第五个亿吨级内河港、长江沿线第四个“百万标箱”港。 应海关相关要求，港口吊机作业全程需实时视频录像，相应作业视频需存储备查。	利用 5G 网络将港口吊机上的有线光缆视频传输改为可靠稳定的 5G 无线传输。 将视频数据存储在 天翼云 上，供远程监控查阅。	中国重汽	王光强	山东电信	18905418192
4		无人驾驶	宁波码头	宁波港，是中国大陆重点开发建设的四大国际深水中转港之一，在区位、航道水深、岸线资源、陆域依托、发展潜力等方面均具有较大的优势。 浙江电信与宁波码头合作致力于打造 5G+智慧港口，包括自动驾驶车辆正前方摄像头直播画面、自动驾驶车辆右方摄像头直播画面、空中无人机高清全景直播画面、自动驾驶车辆车内司机位摄像头直播画面。	实现宁波智慧码头内车辆的行驶安全，促进运营效率提升 60%。目前港区已实时获取了 120 台内部集卡的实时位置，未来的港口作业将逐步实现协作化、自动化和智能化。	山东钢铁集团日照钢铁有限公司	王光强	山东电信	18905418192
5	5G+智慧能源	新能源电池监控	微宏动力	微宏动力是一家集新能源及储电技术、组合化学与化工新流程的研发、生产和销售于一体的现代化高新技术企业。为了时时、有效的了解新能源电池的工作状态，为企业拿到设备的第一手资料。	搭建微宏动力的监控管理平台及对应智能终端模块，利用 5G 的带宽的特性，保证数据的传输。	诺博特机器人	王光强	山东电信	18905418192
6		智慧电力	国网南京电力	国网南京电力为南京主要的供电部门。希望对电网末端进行医疗、交通、工厂、小区等用电单元进行小颗粒度、精细化区分，利用无线的广覆盖特性对区域内用电单元的负控终端进行管理。	通过 5G 切片实现对用电单元进行颗粒度、精细化管理。利用 5G 大带宽的特点实现高清视频回传。	鹰潭电力	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
7	5G+智慧能源	高清视频监控	扎哈淖尔	内蒙古电信交付通辽扎哈淖尔露天煤矿 5G 智慧安监项目。该项目是国家电力投资集团全国级标杆项目，并在 7 月 9 日接受集团公司验收和 10 余个省、二级子公司的现场观摩。整个露天矿现有以及今后一定时期的办公区、生产区及其他附属区域统一规划和设计，布置一张网络平台，实现全区域信号覆盖；实现全区域无盲点监控。监测整个露天矿的调度、剥、采、运、排、机修、监测等各生产及附属环节，实现全业务承载。	通过 5G 网络的建设，利用 5G 的大带宽的优势，实现全景重载摄像头的 4K 视频流回传。		王光强	山东电信	18905418192
8		智慧矿区	海螺水泥	海螺集团是我国最大的建材企业集团之一，下属 360 多家子公司，分布在 24 个省市自治区和 20 个境外国家地区，经过前期拓展了解到其有 5G 业务合作需求，今年 6 月 5 日，中国电信安徽公司成功与其签署 5G 业务合作协议。双方承诺充分发挥各自优势，致力于 5G 业务的开发应用，实现互利共赢。 海螺集团积极贯彻高质量发展要求，坚持技术创新战略，希望结合 5G 网络实现矿山远程驾控、无人巡逻、人员精准定位、高清视频监控等创新业务，提升企业运营效率，同时推动工业技术进步做出了有益探索。	通过对园区 5G 网络的建设，实现危险区域、偏远矿山进行无人巡检，提升巡检效率，降低人力成本。通过 4k 摄像头实现高清晰图像回传，自动记录，巡检精准度提升。		王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
9	5G+智慧能源	5G+AR 电力巡检	鹰潭电力	<p>由于配电室误操作所产生的后果轻则损坏设备，重则发生人身伤亡事故，500 千伏纵江变电站相关管理人员希望通过技术手段避免在岗员工盯表不紧、巡检不到位、现场核实走过场、误操作等导致大事故发生。1.出现漏检。检修工作组织协调有漏洞，操作票由操作人填写，各级人员未能对操作票进行严格审核，未能发现操作票中明显的错误。2.电气运行专业技术培训不扎实。巡检人员仍未能达到与其岗位相适应的技能水平，巡检人员电气安全技术业务技能低。反映出部门对巡检人员的技术培训工作不够重视，培训效果不理想，操作人员上岗考核标准不高，要求不严。3.数据实时性差。巡检人员无法实时获得巡检标准信息，更难定位缺陷，管理部门无法及时得到巡检的统计分析结果，不能保证管理的准确性和连贯性。4.评估不准确。对巡检整个过程缺乏科学的监督，现场管理存在欠缺，检修现场没有安排人员实施现场安全监督。对巡检人员的考核方法不够客观，管理成本过高。</p>	部署 5G 网络，AR 眼镜通过 CPE 接入，AR 眼镜采集操作图像，把采集图像上传到服务器；服务引擎对图像进行数据化，与前期的数据进行对比；数据对比出来的结果反馈到前端，指导工人的 装配操作。	赛轮集团	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
10	5G+智慧能源	AI 视频	广州电网	广州电网是中国南方电网属下的特大型供电企业，供电面积 7434.4 平方千米，供电人口 953 万，供电客户 401.5 万户。针对工地一般没有完备的光纤接入的情况，利用 5G 上行大带宽低时延的特点，可以即时地对工地“3+1”摄像头采集的码流上传至云端，支持实时监控和进一步分析挖掘。	利用边缘计算等 5G 技术特点，在工人入场鉴权和高危设备操作两个场景进行人脸识别；对未按要求佩戴安全设备，进入非准入区域等进行即时数据采集，模式识别和告警。	山东电信	王光强	山东电信	18905418192
11		智慧能源	潍柴（重庆）汽车有限公司	潍柴（重庆）汽车有限公司，是隶属于潍柴动力股份有限公司的全资子公司。公司前身是始建于 1956 年的重庆渝州汽车制造厂，1995 年并入中国嘉陵集团，2005 年重庆嘉陵特种装备有限公司与重庆市川江车辆制造有限公司合资成立重庆市嘉陵川江汽车制造有限公司。潍柴动力于 2009 年控股嘉川公司，并于 2012 年 3 月收购嘉川公司剩余股权，使嘉川公司正式成为潍柴动力的全资子公司。通过物联网和工业 pon 对潍柴工厂内的专用水表，电表，燃气表，压缩空气表进行数据采集。在能耗大数据平台对收集到的能耗数据进行分析建模运算。呈现出整个厂区的综合能源利用情况，及时发现生产过程中的能源异常情况，为提质增效，节能减排提供能耗数据依据。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。通过智慧能源系统的部署，实时采集数据及时的了解工厂内电、气、煤等能源的使用情况，将数据颗粒精细化，合理的安排排产。	齐鲁制药	张岳	山东电信	18953197954

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
12	5G+智慧能源	电网连接泛在化	国网青岛电力	青岛供电公司主要担负青岛市七区、五（县）市供电任务，供电线路总长度达 3045 公里，电网最高负荷历史突破 430 万千瓦，是山东电网第一个率先实现双百亿电量供电企业，。国网青岛供电公司正在推进“三型两网”发展打造能源流、业务流、数据流三流合一的能源互联网。智能电网的发展需要可靠、高安全、高性能的无线网络支撑，所以引进 5G 技术，实现电网的连接泛在化。	针对智能分布式配电（含差动保护）实现非故障区段停电时间缩短至秒级。搭建电力切片&安全隔离，实现端到端分析和评估 5G 电力切片网络能力及安全防护保障。对远程变电站作业进行监护，智能削峰，实现用电低谷存储能源，用电高峰使用存储的能源为 5G 基站供电。		王光强	山东电信	18905418192
13		智慧能源	潍柴动力	潍柴动力股份有限公司三大业务板块（动力总成（发动机、变速箱、车桥）、商用车、汽车零部件），在国内各自细分市场均处于绝对优势地位。潍柴动力品牌在世界品牌价值实验室（World Brand Value Lab）编制的 2010 年度《中国品牌 500 强》排行榜中排名第 98 位，品牌价值已达 54.12 亿元。实时监视能源消耗，及时发现用能问题，减少用能损失。全面掌握能耗总量、能耗成本及能耗效率指标数据。全面分析用能特点，为优化用能管理提供决策数据。计划与考核，贯彻能源精细化、闭环管理思路，形成良性能管机制。	实现 6 种能源数据（水、电、蒸汽、天然气、压缩空气、油）自动采集；系统自动采集，取代传统人工抄表，实现企业减员增效；通过对动能站房设备改造，实现远程控制，达到站房无人值守；改造空调自控系统，对 PLC 实现控制，实现信息化大楼整体的温度恒定；通过实时数据分析和预警，及时发现解决问题，能源费同比降低 2~3%；一年约 200 万；能源综合利用效率提升 4~5%；	杨柴	李庆亮	山东电信	18954885257

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
14	5G+智慧能源	智慧能源	齐鲁软件园	<p>济南高新区齐鲁软件园成立于 1995 年 11 月，1997 年 3 月齐鲁软件园被国家科技部认定为全国首批“国家火炬计划软件产业基地”。为了避免园区水、电的浪费，更加高效的利用现有的资源，响应国家节能减排的号召。精确计量园内各公司实际用电量,复费率计算方式合理分析园区用电;系统分析与挖掘整个园区设备负荷运行情况，提高效率。通过区域间对比及电费管理制度等多种方法落实整体节能方案；实现对入住园区企业进行收费管理。</p>	搭建 5G 网络，安装物联网设备，使用 NB-IoT 技术实现水、电数据的实时采集，同时搭建智慧能源平台实现数据的展示。	中国重汽	李庆亮	山东电信	18954885257
15	5G+智慧仓储	云化 AGV	兆丰机电	<p>兆丰机电公司专业生产第一、二、三代汽车轮毂轴承单元及各类精密轴承，注册商标"HZF"是浙江省名牌，现有产品型号多达 3300 余种，产品广泛应用于各类中高级轿车及商务用车、卡车，产品远销美国、加拿大、德国、意大利、韩国等三十多个国家和地区。加强企业园区内 AGV 等设备的高效运行，建设智慧仓储。</p>	进行 5G 网络规划设计建设，并测试无人 AGV 区域无线网络覆盖及响应时延。搭建单机 AGV 系统，将 AGV 的顶层控制器转移至云端，AGV 只作为无线传感器与执行器，负责速度与转向控制，实现 AGV 云化控制。	日日顺	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
16	5G+智慧仓储	视频分析	中建钢构	中建钢构有限公司是集钢结构投资、研发、设计、建造、运营于一体的大型国有骨干集团企业，隶属于世界100强——中国建筑股份有限公司。围绕中建钢构全新的立体公交车库产品，充分利用5G通讯、数据采集、大数据等先进技术打造立体公交车库的远程运维应用、推动了中建钢构的产品向服务化延伸。	实现5G+大数据实现远程预测性维护与远程指导维护。通过5G+视频识别、传感器的搭建，实现危险区域的实时安全检查。	红狮水泥	王光强	山东电信	18905418192
17		视频分析	浙江诺力	浙江诺力机械股份有限公司位于浙江省长兴经济开发区，是一家国内专业资深的仓储物流搬运设备制造企业。利用5G网络和高清视屏摄像头实现工厂运行画面的实时采集和传输，结合视觉AI处理能力、大数据分析能力建设一套智慧安全识别平台；通过5G网络实现车间内AGV上云，精准化每个操作，与产线无缝融合。	通过架设5G+高清摄像头，对环境的捕捉感知能力更高，配合视觉分析软件，能够检测出更小和更细微的障碍；实现了在恶劣天气下仍可继续作业，避免人力操作的潜在危险，受环境影响小；通过改在车间内每台AGV效能可提升5%。		王光强	山东电信	18905418192
18		遥控叉车	杭叉集团	杭叉集团股份有限公司是中国专业叉车研发制造集团之一，目前具备年产20万台叉车的生产能力，内销占中国叉车行业四分之一、出口连续12年行业第一。本项目结合杭叉集团现有智能AGV叉车技术和系统，打造可视化、一体化的远程叉车控制解决方案。	通过部署5G基站+5G室分系统，部署MEC无线专网。实现基于5G的远程遥控叉车。基于5G+机器视觉的自动叉车，通过课题研发，实现全场景下叉车的远程控制和驾驶。	三一重工	王光强	山东电信	18905418192



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
19	5G+智慧仓储	无人驾驶	开沃汽车	开沃新能源汽车有限公司位于南京市溧水区。开沃汽车集团原来使用 4G 网络测试无人驾驶和远程操控，但由于网络速率和延时达不到要求，导致此项目一直处于实验室理论分析和模拟测试状态。	建设 5G 基站实现厂区 5G 网络无缝覆盖；利用华为 CPE 为无人驾驶车辆提供 5G wifi 网络，实现车辆数据、路况视频上传和车辆远程控制；•利用天翼云为开沃汽车无人驾驶影像数据提供存储。	日照港、宁波港	王光强	山东电信	18905418192
20		云化 AGV	杭叉集团	1956 年建厂，2000 年改制，2009 年入围中国最大 1000 强大企业集团、中国大企业竞争力 500 强、中国民营企业 500 强。	借助 5G 大带宽和边缘计算 MEC，结合 AI 视觉识别和实时回传技术，实时路径规划，不需任何提前设置，真正实现叉车自由穿梭。低时延控制调度下沉厂区，多厂区边云协同，云端大脑持续智能升级，再向下赋能升级。借助 5G 大带宽、低时延和边缘计算 MEC，结合 AI 视觉识别、精准定位和实时精准操控技术，完成不同高度、突发位置偏移和不规则摆放的自动装卸货物。	柳工集团	王光强	山东电信	18905418192
21	5G+智慧园区	MEC 无线专网	昆山三一重工	三一重工股份有限公司（SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD.），是由三一集团创建于 1994 年，通过打破国人传统的“技术恐惧症”坚持自主创新迅速崛起。基于电信公网，用户侧部署 MEC 服务器，对厂区内所有电信数据信号进行检测认证，通过认证的数据回传到企业内网，提供企业级的私网接入。	建设 5G 基站，部署 MEC 设备，形成 5G+MEC 无线专网。	镇海炼化	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
22	5G+智慧园区	园区边缘计算	北京三一重工	三一重工股份有限公司（SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD.），是由三一集团创建于1994年，通过打破国人传统的“技术恐惧症”坚持自主创新迅速崛起。 三一重工拟在南口厂区完成5G边缘计算测试环境搭建。厂区内监控摄像头通过5G网络和边缘计算设备，将视频数据传递给视频监控平台。其他边缘计算在工业领域场景探索，如智能电表。	边缘计算试验网搭建完成，与三一视频平台连接。将AGV控制算法下沉到边缘侧，实现更精细化的控制。		王光强	山东电信	18905418192
23		园区专网	信泰	信泰集团是一家专业从事鞋服纺织新材料、可穿戴产品的研发设计、生产和销售服务，纺织材料染整及纺织机械的互联网+高新技术企业。 将5G、物联网与智能穿戴结合，运用数据来创造需求，通过对工业数据、产业数据、消费数据的挖掘和整合，构建全流程的“鞋服制造业+大数据”能力，打造“大数据+增值服务”的鞋服产业平台。	通过5G基站的部署和5G室分的部署，提供高效的网络传输。完成MEC设备的部署，并初步实现了PDA、视频监控、工业设备的组网验证。终端设备实现CPE接入网络。		王光强	山东电信	18905418192
24		MEC企业专网	福耀玻璃	福耀集团是国内最具规模、技术水平最高、出口量最大的汽车玻璃生产供应商，产品“FY”商标是中国汽车玻璃行业迄今为止唯一的“中国驰名商标”，自2004年起连续两届被授予“中国名牌产品”称号；客户希望建设高可靠、低时延的企业无线接入专网，满足厂区各类数据的高速、稳定的传输。	建设5G基站，部署MEC设备，形成5G+MEC无线专网。并且在BBU位置串联MEC设备，实现有线网络和无线网络的互补。		王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
25	5G+智慧园区	企业专网	镇海炼化	镇海炼化是中国石油化工股份有限公司的镇海炼化分公司，是中国石油化工股份有限公司直属的特大型控股的子公司和骨干企业。通过建设智能工厂，提升企业4项核心能力：感知能力、预测预警能力、优化能力、协同能力。支撑目前石化行业作业流程中的数据采集、作业管理、智能巡检、安全督察、仓储管理等。	通过部署5G基站+5G室分系统，部署MEC无线专网。数据业务本地分流，用户准入公网核心网控制；无线接入网连接用户本地数据中心，可定制本地化应用。		王光强	山东电信	18905418192
26		无人运输	上海宝钢	中国宝武钢铁集团有限公司，是国务院国有资产监督管理委员会监管的国有重要骨干中央企业，总部位于上海和武汉。子公司宝山钢铁股份有限公司，简称宝钢股份有限公司，简称宝钢股份。AGV依赖高清视频及激光三维扫描等设备数据实现高精度、高智能的自主导航与无人驾驶作业，需要稳定可靠的无线连接与通信手段。	新建7个5G站点，其中宏站5个、室分2个，共计12个小区。利用MEC结合5G移动接入网与本地业务网络的深度融合，充分满足无人重载车辆上产生、采集、拍摄到的多种数据信息与本地业务应用系统保持低时延、高可靠的连接与通信。	日照港	王光强	山东电信	18905418192
27		智慧办公	江苏仅一	江苏仅一包装技术有限公司根据客户不同需求为国内外众多知名企业提供颗粒、粉末等物料的stick条状、软袋、听装整线及后道包装解决方案。利用5G网络相关特性，结合中国电信在云网融合的相关能力，打造集智能办公平台、智能仓储物流平台与AR智能装配运维平台于一体的智慧工业园区。	完成一号园5G网络覆盖，并在数据中心（托管于电信机房）部署MEC，将5G流量中需要访问企业内网的直接旁路到仅一公司内网。将分布式智能物流仓储系统、云化移动办公系统、AR智能装配运维系统均部署在数据中心，保证终端高效响应，提高工作效率，实现智能生产。	柳工	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
28	5G+智慧园区	智慧园区	美的	美的是一家消费电器、暖通空调、机器人与自动化系统、智能供应链（物流）的科技集团。每年为全球超过 3 亿用户、及各领域的重要客户与战略合作伙伴提供满意的产品和服务，致力创造美好生活。打造全自动化的智慧工厂园区，为企业降本增效迫在眉睫。	部署 5G 基站、实现无线网络的覆盖园区，机械臂、巡检机器人、扫码枪、PDA 等设备通过 CPE 接入网络，利用 5G 大带宽的特性，有效的上传数据，实现园区内部设备的云华。	裕同科技	王光强	山东电信	18905418192
29		智慧之眼	传化公路港	传化物流是国内领先的公路物流行业平台运营商，致力于为中国公路网装操作系统和 170 个枢纽建设公路港城市物流中心，打造中国智能公路物流网络运营系统，发展物流大数据，形成中国物流大脑。传化公路港已逐步构建包含公路港城市物流中心服务、供应链服务、智能信息服务、金融服务等内容的“传化网”，并通过这张网来服务生产制造企业。为加快这张网升级信息化、数字化、智能化，杭州传化公路港积极布局 5G 技术应用试点。园区中人多、货多，保障整个园区的安全高效运转，是吸引企业入驻的前提条件，希望对于物流人、车、货、场各个环节利用智能方式实现监控和管理，提高运作效率。	部署 5G 基站，实现无线网络的覆盖。安装摄像头等设备以无线方式接入，按需扩充部署视频监控节点，实现移动监控等模式。利用电信天翼云优势，云存储、GPU 等云服务能力支撑海量数据存储、视频 AI 分析。	神华粤电	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
30	5G+智慧园区	智慧巡检	伊利集团	内蒙古伊利实业集团股份有限公司总部位于内蒙古自治区呼和浩特市，伊利集团稳居全球乳业第一阵营，蝉联亚洲乳业第一。2018 年实现营业总收入近 800 亿元，创亚洲乳企最好成绩。伊利集团推动产业链高质量发展，伊利集团将在企业业务各环节应用 5G 等新型 ICT 技术，支撑智慧乳业发展，进一步帮助企业提质降本增效。	在关键生产环节部署工业相机实时采集视频，部署 5G 基站、实现 5G 网络的覆盖。利用 5G 回传至云上，由 AI 进行监控和告警，替代现有人工巡检环节。利用 5G 网络采集设备运行数据，替代人工。AR 辅助设备维修：利用 AR 实现设备厂商的专家远程指导现场人员设备维修，提升作业效率。	九江开发区	王光强	山东电信	18905418192
31		机器视觉+AI 分析	绍兴纺织	纺织行业中质量检测为企业痛点，人工检测效率低，纺织行业目前肉眼人盯的方式，进行胚布的瑕疵检测。效率低下，出错率高。基于 5G 网络的端边云协同方案，边缘侧通过本地推理进行瑕疵图像实时处理，接收云端训练后的模型更新，并将瑕疵图片回传至云端训练迭代。云侧通过边缘管理平台向边缘侧推送容器打包后的模型，实现模型更新、管理、并对边缘端定期发送的瑕疵图片进行模型训练，迭代更新。	新建 5G 基站和室分，实现 5G 网络的覆盖，搭建工业相机，通过 CPE 接入 5G 网络，实现数据采集并上传到云平台进行 AI 分析。	华纺集团	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
32	5G+智慧园区	模具资产管理	海尔集团	海尔是全球大型家电品牌,提供冰箱、洗衣机、空调等智能家电全套解决方案;海尔智慧家庭利用物联网、人工智能、大数据,通过 U+开放物联平台及场景商务结合,实现最佳的智慧生活体验模具在海尔是重要的生产工具。模具的资产管理和工作状态一直处于模糊状态。位置信息不透明,存在分包商违规流转的问题。	新建 5G 基站、利用 NB-IoT 技术以及海尔 COSMO Plat 优势,打通海尔模云整合,利用 5G 的海量连接,实现模具的互联定位。	海信	王光强	山东电信	18905418192
33		智慧工厂	裕同科技	裕同科技是国内领先的高端品牌包装整体解决方案提供商,服务于数十家世界 500 强客户及数百个高端品牌,为消费电子、大健康、烟酒、化妆品、食品等行业客户提供专业的、有竞争力的包装产品、解决方案和服务,并致力于持续为客户提升品牌价值。产线数字化升级:招人难巧人工成本居高丌下,产线效率低,质检等关键点位严重依赖人工,译差大。物流及仓储管理:厂内人员密集,搬运自动化程度底先前产量计算依靠人工统计,巧产品出入库效率低,易串货,企业管理者缺乏量化决策依据。	通过建设 5G 网络,实现园区无线信号的覆盖,为企业信息化提供网络基础能力。升级改造场内物流系统,实现更精细化的物流运输。部署 AGV 设备替代人工,降低用人成本。	美的集团	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
34	5G+智慧园区	数字工厂	大连冶金轴承工厂	大连冶金轴承股份有限公司（注册商标“DYZV”）成立于1984年。经过30余年的发展历程，已经拥有厂区77万平方米，轴承制造区55万平方米，及一条铁路专用线。公司目前固定资产总额近20亿元，职工近2000余人，具有年产0、2、3、5、6、7、8、9、N、QJ、转盘轴承（风电轴承）、弧形齿、轴承附件等类型5000多个规格型号200万套轴承的生产能力，实现主营业务收入近8亿元，是国内冶金、水泥、石油、军工、重机、回转、风电、港口机械等重大装备行业配套轴承的专业制造商。设备无线数据采集：大冶轴生产紧凑，有线方式进行网络改造会严重影响生产，客户明确提出设备数据采集后，传输需要通过物联网方式无线传输；产线提效可管可控：在增加人员和设备的基础上提升产线效率，同时实时掌握车间运行状况。	一期通过5G网络的部署实现生产效率提高20%，设备平均停机和检修时间缩短50%，人工成本降低10%。二期项目在一期项目的基础场，利用5G技术实现人员的位置管理和精细考核，进一步提高工厂运营效能。	美的集团	王光强	山东电信	18905418192
35		数字园区	平谦国际	平谦国际有限公司，是中国第一工业地产开发运营商，专业从事中国工业地产开发与运营、现代仓储物流、高尚住宅地产投资开发及连锁商务酒店投资等项目。智慧园区+仓储物流+数字工厂，高端工业制造园区/企业。运用云计算、5G、物联网等技术，聚焦园区管理、工业生产、厂区物流、办公体验。建设统一的园区管理平台、厂区物流平台，实现数据的融会贯通，避免数据烟囱。	新建5G基站，实现园区内5G网络的覆盖，将仓储物流、门禁、停车等系统通过5G网络接入，实现园区内系统的互联互通。	广东顺德	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
36	5G+智慧园区	AR/VR 维修	赛轮集团	<p>赛轮股份有限公司的前身为成立于2002年11月18日的青岛赛轮子午线轮胎信息化生产示范基地有限公司，位于风景秀丽、交通便捷的国家级经济技术开发区——青岛经济技术开发区富源工业园，占地面积约611亩。公司以青岛科技大学等多所高等院校为依托，由多家知名企业和行业专家共同投资组建，国内首家轮胎信息化生产示范基地，是山东省橡胶行业技术中心依托单位和青岛市制造业信息化示范单位，是中国轮胎业迅速崛起的新锐力。2007年12月27日，公司成功实现股份制改制。</p> <p>重点工业设备需保证7*24小时工作状态，而传统巡检人员只能查看单一设备数据，不能综合性实时观看设备系统的工况参数，生产数据等及时发现异常情况。不规范、误操作、漏检、专业水平不一、应急处理能力有限等，为企业的生产安全埋下隐患。</p>	新建5G基站、部署室分。生产设备、终端等通过CPE接入5G网络。搭建图像识别系统，识别巡检的重点设备；连接MES系统数据，在AR智能终端上显示设备的当前工况数据及生产物料数据，辅助巡检人员分析并处理异常情况；基于AR智能眼镜的iAid远程应急指挥系统，通过第一视角的视频通讯、冻屏、标注等功能。帮助远程专家对一线运维人员提供指挥和技术支持。	鹰潭电力	王光强	山东电信	18905418192



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
37	5G+智慧园区	智能制造产业园	顺德产业园区	<p>顺德创意产业园位于珠三角最具活力的顺德中心城区——大良凤翔路，占地面积为 8 万多平方米，按“统一规划、分期建设”的原则开发建设，规划面积超 20 万平方米。是顺德区政府批准的顺德首家创意产业园、顺德软件园和国家工业设计与创意产业(顺德)基地的核心园区，是省、市、区授牌的顺德文化创意产业创业基地、广东省小企业创业基地、顺德动漫文化创意中心及顺德国际广告创意中心。</p> <p>顺德在政府支持下，计划未来三年投放 300 亿推进 382 个村级工业园改造。目标建设 150+ 高端智慧园区。针对园区没有统一运营平台，缺乏统一运维、安防、消防智能化管理等问题，完成园区网边云的端到端的解决方案。</p>	搭建 5G 基站和室分，利用 5G 网络，搭建园区数据平台，实现园区的可视、可控、可管，并打通数据孤岛，子系统数据整合，保障数据安全。	星火化工	王光强	山东电信	18905418192
38		视频分析	中国重汽	<p>中国重型汽车集团有限公司(简称“中国重汽”)的前身是济南汽车制造总厂，始建于 1956 年，是我国重型汽车工业的摇篮，现为山东省济南市人民政府国有资产监督管理委员会直接监管的重要骨干企业之一。</p> <p>为有效的监控实时的掌握园区的安防动态。监督服务网点的服务态度，促进服务质量。通过云端视频的形式进行 AI 分析。</p>	通过部署 5G 基站+5G 室分系统，通过摄像头联网云华，利用 5G 大带宽的特性保证高清视频的上传，云端进行算法分析。	上海美丽家园	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
39	5G+智慧园区	智慧园区	北京世园会	2019 年中国北京世界园艺博览会（简称 2019 北京世园会或北京世园会），是经国际园艺生产者协会批准，由中国政府主办、北京市承办的最高级别的世界园艺博览会，是继云南昆明后第二个获得国际园艺生产者协会批准及国际展览局认证授权举办的 A1 级国际园艺博览会。 实现通过技术看见未来园艺和生活方式。共同打造 5G 世园、智慧世园、机器人、物联网的科技园区。	园区建设 12 个宏站、酒店、场馆部署室分，依托园区 78 个智慧灯杆建设挂载各运营商的 5G 设备，满足园区 5G 的需求。	西咸管委会	马星海	山东电信	18953197624
40		全景直播	深业上城	深业上城 UpperHills 是集产业研发、公寓、酒店、商业于一体的城市综合体，项目位于福田中心区，坐拥三大中央公园，通过景观连廊连接莲花山与笔架山，将绿色生态引入项目，通过立体交通及业态组合缝合城市孤岛，打造自在、自如、自得的多功能空间。项目专注于通过创意设计、产品创新和品质塑造，引领“尚上生活”。 现场展示小剧场高清全景直播、电话亭高清视频体验，云 VR 体验，5G+游戏等。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。视频流的处理在天翼云完成，终端设备通过 5G 信号访问天翼云。	安徽黄山风景区	马星海	山东电信	18953197624

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
41	5G+智慧园区	数据采集	潍柴动力	潍柴动力股份有限公司是由原潍坊柴油机厂（2007 年 8 月改制为“潍柴控股集团有限公司”）联合境内外投资者设立的符合现代企业制度的企业，是中国第一家在香港 H 股上市，并回归内地实现 A 股再上市的企业，是中国最大的汽车零部件企业集团。公司三大业务板块（动力总成（发动机、变速箱、车桥）、商用车、汽车零部件），在国内各自细分市场均处于绝对优势地位。潍柴动力品牌在世界品牌价值实验室（World Brand Value Lab）编制的 2010 年度《中国品牌 500 强》排行榜中排名第 98 位，品牌价值已达 54.12 亿元。 针对潍柴现有工厂设备做到底层的连接数据采集，更及时有效的获取设备状态信息合理排产、维修。	通过部署工业 PON 组网与 5G 基站的部署和 5G 室分的部署形成互补，提供高效的网络传输互补，实现工厂内部设备的联网化。	柳工集团	张岳	山东电信	18953197954
42		视频 AI 分析	红狮水泥	浙江红狮水泥股份有限公司是一家专业生产高标号水泥的大型企业，是国家重点支持十二家大型水泥企业，世界 500 强美国高盛集团是主要投资人之一。现有总资产 70 亿元，拥有全资或控股子公司 20 余家，主要分布在浙江、江西、福建、四川、云南和贵州等地，已投产和在建新型干法产能 3400 万吨，余热发电总装机容量 90MW。2009 年 6 月，被浙江省人民政府列为浙江省工业行业龙头骨干企业，是浙江省唯一入选的水泥企业。利用超高清码流采集人及皮带的细节，智能分析采集到特征，利用模态分析、聚类、分类等大数据和机器学习的方法建立设备运行的模型。	建设 5G 基站利用其大带宽的特点，采集更加高清的图像进行识别分析。基于现场采集到的视频，机器视觉智能分析其特征，利用模态分析、聚类、分类等大数据和机器学习的方法建立设备运行的模型，进行皮带跑偏、断料检测与预警，进料口视频智能检测与分析。	中建钢构	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
43	5G+智慧交通	智慧巴士	珍宝巴士	广州珍宝巴士有限公司成立于 1995 年 6 月，系中外合资经营企业，经营的公交营运线路覆盖广州市城区的交通要道。通过在人（司机、乘客）、车（公交车）、路（道路、公交站亭、公交场站）等部署智能公交基础设施和软件应用，采集实时动态的人车路信息，进行前端数据的深度集成和边缘计算，形成有效的交通专用数据，构建我们的专属交通数字地图，模拟出车辆画像、道路画像、司机乘客画像等，同时打通网络隔阂，结合第三方平台的服务数据，构建 5G 人车路协同智能公交大数据平台，形成各种各样基础应用能力，给政府、企业、市民提供的各种各样的应用服务。	在公交车内部署 CPE 设备，实现 5G 网络的接入，为部署的公交基础设施和软件提供无线网络支持。	上海巴士	王光强	山东电信	18905418192
44		智慧公交	成都公交集团	成都公交集团作为四川省公交行业龙头企业、四川省公交行业标杆单位，主营公交产业，兼营公交广告媒体发布、汽车修理、公交场站开发建设以及物业管理服务产业，1999 年 9 月 28 日正式成立。希望打造 5G 智慧公交管理调度系统，通过 5G+AI 创新应用升级公交调度管理，方便乘客出行。	通过 5G+智能摄像头的部署，人员可通过观察和系统分析的客流数据及时调度车辆，大幅度提升了数据采集的样本量和准确性。实时展示站台区域候车乘客，并第一时间识别在站台、公交车道上行走、翻越栏杆等危险行为。	福州公交集团	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
45	5G+智慧交通	智慧巴士	杭州公交	杭州公交( Hangzhou Public Transport )是服务于杭州市的城市公共交通运输系统,其历史可以追溯到 1922 年( 民国 11 年),已有近百年历史,包含公交车、出租车、水上巴士、公共自行车等,是杭州主要交通方式之一车厢内下载慢、在线播放卡,公交上手机无法充电、乘坐体验差; • 景点、商圈客流信息难以及时掌控,公交合理调配困难重重。	通过部署 5G 基站、通过 5G 将西湖沿线著名景点实时呈现在公交车内 4K 大屏中,使乘客在车上就能身临其境并灵活规划游览行程。	重庆公交	王光强	山东电信	18905418192
46		机场监控	新桥机场	合肥新桥国际机场( Hefei Xinqiao International Airport, IATA: HFE, ICAO: ZSOF ), 2013 年 5 月 30 日正式建成通航,位于安徽省合肥市蜀山区高刘街道,距合肥市中心 31.8 公里,为 4E 级国际机场,区域枢纽机场,华东机场群成员。行李车监控:运行视频回传,实时跟踪并回传行李动态。便于机场工作人员实时调度、优化行李车及人员等资源,提升机场运行安全和效率。乘客可实时可视化掌握行李动态,进一步提升了机场的服务能力。	通过在机场内部署 5G 基站和室分,将摄像头通过 CPE 连接入网,给用户提供实时的视频信息,让客户更加直观的了解行李的动态。	大兴机场	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
47	5G+智慧交通	机场服务	无锡硕放机场	苏南硕放国际机场（Sunan Shuofang International Airport, IATA: WUX, ICAO: ZSWX）位于中国江苏省无锡市新吴区，距离市中心直线距离 10.8 千米，为 4E 级军民合用国际机场提升出行旅客的服务感知，特别是提升候机旅客的服务感知。无锡有丰富的旅游资源，机场作为城市宣传窗口，如何更好地宣传城市旅游资源。	5G 室内站点布放+5G 体验厅+5G 智慧触摸屏• T1、T2 航站楼实现 5G 站点全布放，布放站点超 100 个；• 5G 体验厅：5G 转 WIFI，5G+VR 全景设备，切实感受无锡寄畅园现场实景• 5G 智慧触摸屏：机场旅客出口处，接入本地“美丽无锡”的视频资源，5G 网络实时传输。	浦东机场	王光强	山东电信	18905418192
48		无人机巡检+视频分析	成都市城管委道桥监管服务中心	成都二环高架部分区域及匝道存在病害及雨季积水等问题，严重影响正常交通。成都市道桥监管服务中心针对此问题与中国电信展开座谈，希望在二环高架重点区域路段建立视频监控，进一步实现路面病害自动识别、紧急情况智慧检测以及无人机应急监测处理等功能。	• 重点区域部署 4K 摄像头进行固定监控，移动场景部署 2K 摄像头进行 5G 接入。• 开放 API 接口对接道桥应用，智能的道桥病害分析，精准、及时发现病害。• 固定场景部署固网回传，移动场景使用 5G 网络进行不间断高速实时回传。采集接入实时回传 AI 分析云存储 • 采用灵活可靠的云存储，数据不丢失。天翼云提供云主机和存储 IaaS 资源，部署视频管理平台、视频 AI 分析平台。可视化监控 • 无缝对接应用系统，全局可视化管理及定向产生维修工单及告警通知。	虹口机场	王光强	山东电信	18905418192
49		远程视频驾驶	深圳海梁巴士	无人驾驶家住 5G 首先用在商用车和公交流域开始落地，同时 5G 告诉网络可以解决公交车网络拥塞，网速慢、时延大车内商务体验差。在深圳启动基于 5G 的阿尔法自动巴士远程驾驶业务启动。是全球首个在开放道路上进行试运行具备上路条件的自动驾驶公交。	在深圳部分开放道路部署 5G 基站，实现 5G 网络的覆盖为阿尔法自动巴士提供网络支持，实现 5G+无人驾驶。	西咸智慧集团	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
50	5G+智慧酒店	VR 直播	白天鹅宾馆	白天鹅宾馆坐落于广州市沙面白鹅潭，由霍英东先生与广东省政府投资合作兴建而成，酒店于 1983 年开业，是中国第一家中外合作的五星级宾馆。同类新兴高档酒店均在硬件设计上强化了会议接待功能，提供会展酒店的一体化服务；随着高端酒店产品同质化，在资源浪费、成本上升的双重压力下，酒店步入微利阶段；虽然提供标准化、规范化的服务，但缺乏亲和力，劳动密集人工成本高。	在音乐厅设置直播相机，采用机外拼接，通过 5G 网络传送到 MEC CDN 分发服务器；佩戴 VR 眼镜，观看实时拍摄的直播。CDN 基于 MEC 虚拟化部署，提供频道创建和推流功能。可部署多个 VR 相机+拼接服务器，业务平台提供 EPG 选择的功能。	黄山风景区	王光强	山东电信	18905418192
51		人脸识别	来伊份	上海来伊份股份有限公司（以下简称“来伊份”）创立于 1999 年，作为中国休闲食品连锁经营模式的缔造者、践行者、领导者，经过 10 多年的发展，已在江、浙、沪、京、津等 24 个省市拥有近 2800 家门店。组网架构复杂、设备较多、故障排查困难；综合布线繁琐、灵活性差；运维成本高、故障远程处理完结率低、影响效率；新业务推广周期长、成本高。	部署 5G 自助售货柜，自动售货机将真正成为线上线下的粘合点，线下流量终端的富集效应将得以释放。在自动售货机所提供的便利性服务层，线上与线下的服务及产品已经没有任何明显的界线，有的只是全方位满足个性化消费需求；5G 环境下全新的解决方案不仅能够精准的对进店人数进行分析，同时还可以对客户的性别、年龄、收入、学历以及人群爱好进行分析，从而更好地帮助店主进行更精准的运营。	中国重汽	王光强	山东电信	18905418192

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
52	5G+智慧工地	视频监控	火神山/雷神山医院	武汉火神山医院位于蔡甸区知音湖大道,是参照 2003 年抗击非典期间北京小汤山医院模式,在武汉职工疗养院建设一座专门医院,集中收治新型冠状病毒肺炎患者;武汉雷神山医院位于江夏区强军路,救治对象为各医院发热门诊和住院确诊的新型冠状病毒肺炎患者,医院充分借鉴非典时期“小汤山医院”的经验,只设住院不设门诊。全院共设床位 1600 张,分别为 2 个重症医学科病区、3 个亚重症病区及 27 个普通病区,除重症病区外,病房均为 2 人间。为更好的向社会公众提供两座医院的建设进度,需接入对外的视频监控平台。同时更好的掌握施工人员的身体状况,需要建设相应的体温检测等系统。	通过接入各类国标摄像头,对摄像头进行公网接入到实况监控平台,达到人人监工的效果。部署智能无感人员筛查系统接入红外体温测试仪或黑体测温仪、人脸识别闸机等设备达到异常人员的灵活监控。	中建钢构、中国重汽	王光强	山东电信	18905418192
53	5G+智慧办公	视频会议	山东海洋集团	山东海洋集团有限公司于 2010 年 09 月 16 日成立。法定代表人包剑英,公司经营范围包括:海洋产业的投资、经营和管理,涉海金融业投资及资本运营,投资管理及咨询,财务咨询,信息咨询等。现有员工千余人,总部位于济南,省内有多个分支机构,办公地点不集中;有自建的视频会议系统,但移动参会暂无法灵活实现;在新型冠状病毒疫情防控紧迫形势下,客户成立疫情防控处置工作领导小组,需要通过远程视频会议的方式了解各个机构的值班情况。	开通云会议帐号 20 余个,供中高层领导和信息处体验,同时为客户介绍我们的其他业务,客户表现浓厚兴趣。	济南维尔康、博兴盛和热能、日照东升地毯、乳山金丰家电连锁	王光强	山东电信	18905418192



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
54	5G+智慧办公	云商务直播	中意人寿	中意人寿保险有限公司是由意大利忠利保险有限公司（ASSICURAZIONI GENERALI）和中国石油天然气集团公司（CNPC）合资组建的人寿保险公司。全国有 16 个分支机构、平时总部及分别有大量培训及会议需求。	通过 5G/4G 基站的部署，通过 5G 网络信号和 4G 网络信号，天翼云商务直播提供 16 个标准直播账号+直播终端、覆盖全国数千名员工。	山东体彩	吴官发	山东电信	19963775019
55		云桌面	山东雅美科技有限公司	山东雅美科技有限公司是渤海实业旗下专业从事再生纤维素纤维生产的高新技术企业。公司坐落在环渤海蓝色经济圈的博兴县工业园内，占地 63 公顷，坐享黄河丰富的水资源。根据目前发展的趋势，以及后续企业生产及管理的方便及数据的安全，计划将现网传统服务器+操作站模式全部迁移上云，服务器中运行的工控系统由物理机迁移至虚拟机，PC 操作站模式全部由云桌面进行实现。	根据客户业务规模，配置云主机和云桌面，实现企业云化办公。	中投证券、链家	吴官发	山东电信	19963775019
56		外勤助手	烟台昱辰机械公司	业务人员经常在外出差，领导无法及时了解每个人每天的工作情况，造成很多虚假出差和出工不出力的现象 • 外修人员在处理维修任务时，因为没有维修现场的采证，因此造成了部分维修结果的纠纷出现。	通过平台查看每个业务人员的行动轨迹，可通过业务人员上传的客户拜访记录，了解客户拓展情况；外修人员在每次处理维修任务时都通过现场拍照的方式反馈至公司管理人员，在后续产品客户纠纷时，现场的采证信息可作为凭证。	龙口中字机械、金锣集团	曲李华	山东电信	18953197544

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
57	5G+智慧办公	生产系统云	钱江摩托	钱江摩托股份有限公司系经原浙江省人民政府证券委员会浙证委 1997127 号文批准，由钱江集团有限公司（原浙江钱江摩托集团有限公司）和金狮明钢有限公司共同发起，采用社会募集方式设立的股份有限公司。与人交互的管理系统（包括 ERP、CRM 等）上云，与设备交互的系统（如 MES 等）建议本地部署。	部署物理机承载 ERP 等 Oracle RAC 类应用、搭建专属云物理隔离，保障核心系统性能。使用云硬盘备份、流量清洗、安全组等立体防护、保障数据中立性，确保业务及数据安全。	徐工集团	王光强	山东电信	18905418192
58		综合办公	金锣集团	临沂新程金锣肉制品集团有限公司成立于 1994 年，是一家以肉制品生产加工为主的综合性大型企业。金锣集团现有总资产 108 亿元，员工 3 万多人，拥有以山东、黑龙江、吉林、内蒙古、湖南、四川等生产基地为主的生猪、肉鸡屠宰及肉制品生产加工线，是全国农业产业化重点龙头企业。目前，金锣集团已形成年屠宰加工生猪 2000 万头、肉鸡 2 亿只、年产肉及肉制品 300 万吨的生产能力，是中国最大的生猪屠宰企业。 办公自动化系统和 3G 业务逐渐普及，越来越多的单位都希望能够实现内部办公网络与手机网络的互通，即通过手机处理工作，实现单位内部信息的快速共享。	通过 4G/5G 基站的部署和有线网络的接入，用户通过统一界面的办公终端，无缝融合的办公网络。	皇明太阳能	曲李华	山东电信	18953197544

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
59	5G+智慧办公	VR 课堂	中浦院	中国浦东干部学院（China Executive Leadership Academy. Pudong），是由中央组织部直接管理，中共上海市委协助管理，国家财政全额拨款的中央直属事业单位。党建信息化系统以推送的形式单向推送，无法满足实时互动的需求。出差党员无法远程参与，影像党建开展普及。	新建 5G 基站和室分，VR 眼镜通过 CPE 接入。利用 5G 大带宽、低时延的特性，使用 VR 的形式让培训人员更加直观的体验、身临其境。	浦东干部学院	马星海	山东电信	18953197624
60		办公会议	玫琳凯	1995 年，玫琳凯（中国）化妆品有限公司成立。经过十余年的发展，玫琳凯中国已成为玫琳凯最大的海外市场，并在全国主要省市设有分支机构。玫琳凯的直销体系将全国分成 4 个区域，管理着 38 个“家族”，共 10 多万个活跃直销员，是目前最大的化妆品直销企业之一。	部署开通会易通软件，将会易通应用于玫琳凯的直销管理体系，召开“家族”会议，进行工作汇报，月度总结，分析销售数据，分享销售心得和成功经验。	好买基金销售有限公司、礼来制药	王光强	山东电信	18905418192
61		售后服务	潍柴动力	潍柴动力股份有限公司是由原潍坊柴油机厂（2007 年 8 月改制为“潍柴控股集团有限公司”）联合境内外投资者设立的符合现代企业制度的企业，是中国第一家在香港 H 股上市，并回归内地实现 A 股再上市的企业，是中国最大的汽车零部件企业集团。公司三大业务板块（动力总成（发动机、变速箱、车桥）、商用车、汽车零部件），在国内各自细分市场均处于绝对优势地位。潍柴动力品牌在世界品牌价值实验室（World Brand Value Lab）编制的 2010 年度《中国品牌 500 强》排行榜中排名第 98 位，品牌价值已达 54.12 亿元。 移动设备大量进入企业管理，带来便利也带来隐患。维修人员使用移动终端的问题。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，以及工业 PON 网络的部署，提供高效的网络传输。规范企业服务流程管理，防治恶意造假单。	海尔	王玮	山东电信	18953198408

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
62	5G+智慧办公	云会议	桓台鑫泰达轮胎	淄博鑫泰达轮胎有限公司位于山东省淄博市桓台县唐山镇政府驻地，是一家专业的橡胶轮胎研发制造企业，厂区占地面积400多亩，员工1200多人。公司配置了德国、意大利等先进的轮胎制造设备，引进了国内一流的技术管理团队，逐步完善品牌建设机制。公司主要产品为全钢子午线载重汽车轮胎，配备了先进的轮胎生产、研发、检测装备和专业化的技术、管理团队，建立了完善的质量管理体系，销售市场遍及全国各地和海外一百多个国家和地区。因疫情影响根据上级部门通知，单位不能组织会议，导致工作生产有一定阻碍。	通过5G基站的部署和5G室分的部署，提供高效的网络传输。给开户开通云会议利用5G网络保证会议的质量、促进企业部门之间的有效沟通。	中国邮政集团、滨州华纺集团、山东沂星电动车有限公司、荣成运输公司	吴官发	山东电信	19963995019

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
63	5G+智慧办公	热成像助力企业复工	山东超威电源有限公司	山东超威电源有限公司位于山东省泰安市宁阳县罡城镇项目区（蒙馆公路西，辛周公路北）。在这里，我们将用信念、追求和执着开启新的航程，乘风破浪，勇往直前，驶向我们的理想和目标。公司拥有一支朝气蓬勃，技术过硬且创新敬业的新生代高素质人才队伍，依靠良好的信誉与技术优势，取得了用户的一致好评，以及同行业的共同认可。公司奉行“质量是生命、服务是灵魂”的企业经营理念，以一流的产品和优质的服务，满足市场的需求。公司自成立以来，一贯坚持“诚信铸就品质”，坚持以专业化、标准化、规模化为经营理念用户在当地属于较大的招商引资企业，总部设在江苏，本地拥有员工 2000 余人，疫情期间按照政府要求避免员工密集，进行员工分流倒班制，每班员工大约 400-500 人之间，员工上下班均在大门口用测温枪进行体温测试，每到倒班时间，门口都会出现拥堵。	搭建基础款的体温检测设备，让用户更加方便的了解到入厂人员的体温情况，避免门口的拥堵情况，降低原人工检测的风险。	山东电信	周超	山东电信	18953197400
64		云办公	山东盛和热能有限公司	山东盛和热能有限公司于 2000 年 12 月 27 日在博兴县市场监督管理局登记成立。法定代表人王世润，公司经营范围包括供汽、供热、发电、供电、货运、粉煤、综合利用(有效期限以许可证为准)等。疫情期间领导、车间主任轮班轮休的方式进行办公，急需一套成熟完善的综合办公系统，来规范企业管理，完成公司内部的工作审批、工作流程自动化等工作，提高工作效率。	开通云办公软件，让客户员工实现了在家办公，更好的降低了员工感染的风险并保证了客户业务的不中断。		曲李华	山东电信	18953197544

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
65	5G+智慧办公	AR/VR 党建	虹口科委	上海市虹口区科学技术委员会是主管本区科学技术与信息化等工作的区政府组成部门。虹口区科学技术委员会挂虹口区信息化委员会、虹口区知识产权局牌子。 传统党建服务形式单一，不能生动的开展企业党组织建设服务工作。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。利用 5G 带宽的特点引入 VR/AR 形式开展生动的党建宣传	江淮党建	马星海	山东电信	18953197624
66		导引机器人	苏州行政审批局	苏州市行政审批局是苏州市机构改革新组建的政府组成部门。 加快落实“互联网+政务服务”。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。实现机器人导览服务。5G 高速互联网接入服务。异地超高清视频通话。	成都第十人民医院	马星海	山东电信	18953197624
67	5G+网络安全	云堤（反钓鱼）	中国建设银行	中国建设银行（China Construction Bank）成立于 1954 年 10 月 1 日。总行位于北京金融大街 25 号，是中央管理的大型国有银行，国家副部级单位。2016 年 7 月 26 日-9 月 2 日，重点“发现”和“拦截”• 2016 年 12 月-至今 重点“挖掘”• 日均发现上当受骗用户数量达到 200 左右。2016 年 12 月-2017 年春节前夕，针对建行的钓鱼网站爆发，数量增加 10 倍，对企业安全形成很大的挑战。	部署云堤（反钓鱼）、有效控制了钓鱼网站的危害，通过有效拦截，降低仿冒网站访问率 50%；• 补充建行自身发现数据占比 10%-20% • 建行提出紧急保障需求时，云堤一直高速有效的响应。	中国农业银行、湖北银行、中国民生银行	耿伟	山东电信	18953197245
68		云堤（域名无忧）	农业银行	中国农业银行（AGRICULTURAL BANK OF CHINA, 简称 ABC, 农行）成立于 1951 年。总行位于北京建国门内大街 69 号，是中央管理的大型国有银行，国家副部级单位。。无针对性的域名劫持监控、监控范围不全；因本地 DNS 的缓存机制导致域名解析变更全网生效存在较长的收敛时间。	通过部署云堤（域名无忧）及时发现域名的恶意篡改，探针主动监测，覆盖电信 31 省，后续探针将会扩大至联通、移动 DNS 被动监测，由电信 DNS 的流量镜像实时分析比对；快速实现电信全网 DNS 与源站权威 DNS 的数据同步，秒级生效。	百度、京东、阿里巴巴	耿伟	山东电信	18953197245

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
69	5G+网络安全	云堤(网站安全专家)	云南农业信息网	2017年3月3日,云南省农业厅的网站遭受应用层的攻击,网站不能访问。客户本地部署了绿盟的WAF和IPS。站群系统,包括16个地市级域名,129个县级域名,所有域名对应一个IP。客户找了阿里云盾、百度安全宝等厂商。最终选择了云堤(网站安全专家)。	部署云堤(网站安全专家)提供流量型和应用层攻击防护及人工监测服务。为客户网站量身定制了防护策略。并根据攻击变化随时调整防护策略。	中国电力、山东交通厅、山东省人大	耿伟	山东电信	18953197245
70		云灾备	华夏银行	在改革开放总设计师邓小平的关心支持下,华夏银行于1992年10月在北京成立。1995年3月,实行股份制改造;2003年9月,首次公开发行股票并上市交易(股票代码:600015),成为全国第五家上市银行。为满足监管和华夏银行业务连续性要求,华夏银行按照“两地三中心”总体架构建设异地灾备中心,在异地灾备中心建设过程中面临如下挑战:投入成本高、维护成本高;灾备环境使用率很低;灵活性较差;切换时间较长。	基于云的灾备体系,建设成了异构平台下的一体化灾备私有云,实现了资源有效复用及快速切换。	中国黄金、北京协和医院	李庆亮	山东电信	18954885257

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
71	5G+网络安全	云迁移	东营华泰集团	<p>华泰集团是集造纸、化工、印刷、热电、林业、物流、商贸服务于一体的全国 500 强企业、山东省重点调度的 24 家大型骨干企业和省政府重点培育的 20 个知名品牌企业之一，全球最大的新闻纸生产基地，2006 年在国家统计局公布的首届全国大企业集团竞争力 500 强中排名第 3 位。</p> <p>由于不满足 IT 审计和上市要求，利用中国电信天翼 3.0 对原数据中心做云灾备，涉及到客户 ERP 系统的数据库做异地灾备。实现异地灾备，华泰集团考察多个公司的灾备方案，也先后去青岛云基地、贵州云基地进行考察，通过现场的考察和我们提供的 ODS 的解决方案成功赢得客户认可，同时带动了一条百兆专线入网，目前该项目已实施完毕。</p>	华泰集团在青岛云基地开通云灾备业务，实现企业业务连续性的保障，给企业数据保驾护航。	赛轮集团	李庆亮	山东电信	18954885257
72		分布式认证	兴业证券	<p>兴业证券股份有限公司，成立于 1991 年 5 月，2010 年 10 月在上海证券交易所首次公开发行股票并上市（601377.SH）。截止 2018 年 5 月，公司注册资本 66.97 亿元。已发展成为涵盖证券、基金、期货、资产管理、私募股权投资管理、直接股权投资、另类投资、风险管理和境外投融资业务等领域的具有全国影响力的证券金融集团；重复申请：中登 CA 与业务 CA 不兼容；KYC 欠缺：CA 中心发证不对用户进行身份认证；私钥托管：传统 CA 为客户体验，签名私钥托管在；证券公司，安全性欠缺。</p>	证券公司作为链上节点之一，基于 PKI 机制生成融入用户实名认证信息生成 CA 证书。从账户生成创建到实名认证生成 CA 证书，以及使用证书进行签名完成签约的全流程数据向区块链进行广播，形成难以篡改的全流程记录。	食药监总局、安吉地税、天府股交、最高人民检察院	耿伟	山东电信	18953197245



序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
73	5G+智慧医疗	机器人	上海仁济医院	上海交通大学医学院附属仁济医院始建于 1844 年，是一所集医疗、教学、科研于一体的三级综合医院，是上海市医保定点单位。核医学护理领域，放化疗病人体内存在一定辐射，如何减轻护理人员伤害，同时提升病人感知。高值手术耗材、及受管控药物的运输、统计、管理。传染病病房、手术室的消毒管理，如何有效避免病区内的交叉感染。	部署 5G 基站和室分，5G 下行速率达千兆级 4G 网络的 20 倍，移动机器人通过 CPE 接入网络，任务指令更加高效快捷，核医学服务机器人可以更好的通过 5G 与病人视频沟通。结合 5G 室分可以给机器人有效的位置信息，与机器人的激光雷达互补。	中日友好医院	张延刚	山东电信	18953197967
74		远程医疗	积水潭医院	北京积水潭医院有 2 个院区，分别位于北京市西城区新街口东街 31 号，北京市昌平区回龙观回南北路 68 号，始建于 1956 年 1 月 28 日，是一所综合医院，是北京市医保定点医院。要求信号传输流畅，借助 5G 网络高速率、大带宽、低时延优势，上千公里距离的传输避免信号卡顿，处理不及时、反应吃顿等问题。	通过 5G 基站部署，医院通过 5G 网络接入，4K 直播远程会诊、指导、教学。5G+AI 远程手术规划。实时操控远程骨科机器人。	上海岳阳医院	张延刚	山东电信	18953197967
75		远程手术	江苏人民医院	江苏省人民医院，又名南京医科大学第一附属医院、江苏省红十字医院。其前身是 1936 年成立的江苏省立医政学院附设诊疗所。综合性三级甲等医院。手术辐射问题。时延与速率问题。学习成本高。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。利用 5G 实现远程会诊、术中指导。	安徽中国科大附属医院	张延刚	山东电信	18953197967

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
76	5G+智慧医疗	远程 B 超	上海瑞金医院	上海交通大学医学院附属瑞金医院成立于 1907 年，是三级甲等医院。2019 年 11 月 10 日，复旦版《2018 年度中国医院排行榜》发布，上海交通大学医学院附属瑞金医院位居第 4。快速传输 8K 画面。实时稳定传输远程 B 超控制信息，保证操作精准，远程 B 超影像实时清晰显示。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。利用 5G 的大带宽的特性，实现 8K+VR 直播手术教学。将瑞金医院两省一市五院之间远程 B 超，让更多的超声专家服务病人。	赤峰医院	张延刚	山东电信	18953197967
77		移动 ICU	安徽中科大附一院	中国科学技术大学附属第一医院位于安徽省合肥市庐江路 17 号，始建于 1898 年，是集医疗、教学、科研、预防、保健、康复、急救为一体的三级甲等综合性医院，总占地面积（含规划面积）1158 亩，建成面积 47.68 万平方米。为了缩短急救半径、减少急救反应时间。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。5G 网络下多方远程医疗会诊，病理数据等移动 ICU 数据实时传输。	中国科大附属医院	张延刚	山东电信	18953197967
78		手术直播	广东第二人民医院	广东省第二人民医院位于广东省广州市海珠区新港中路 466 号大院，始建于 1947 年，是一所集医疗、应急、预防、康复、教学和科研为一体的综合性医院，是广东省广州市医保定点单位。以“医联体”模式带动“强基层”，对基层医院进行医疗教学的需求。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。5G+4K 手术直播：叠加 5G 网络能力，视频会议系统，利用 4K 视频终端，实现基于 5G 的远程手术直播，解决偏远地区优质医疗资源不足的问题。	南大一附院	张延刚	山东电信	18953197967

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
79	5G+智慧医疗	AR 远程指导	武汉同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院位于湖北省武汉市解放大道 1095 号（主院区）、湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 501 号（光谷院区）、湖北省武汉市蔡甸区新天大道 288 号（中法新城院区），始建于 1900 年，是一所集医疗、教学、科研为一体的三级医院。 同济汪道文主任严江涛教授借助电信 5G 网络和 AR 眼镜远程协作能力指导基层医院完成心内手术。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。5G+AR 指导，利用 5G 网络将数据传回武汉主会场，同济专家实时指导手术。	千佛山医院	张延刚	山东电信	18953197967
80		MR 远程骨科手术	武汉协和医院	传统视频方式卡顿高时延不能满足手术实时的指导。传统的二维呈现不能满足手术的精准、准确。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。利用 5G 实现数据传输的实时性。利用 MR 技术实现现场的三维呈现	烟台山医院	张延刚	山东电信	18953197967
81	5G+智慧旅游	VR 全景直播	黄山景区	黄山：世界文化与自然双重遗产，世界地质公园，国家 AAAAA 级旅游景区，国家级风景名胜区，全国文明风景旅游区示范点，中华十大名山，天下第一奇山。 落实国家智慧旅游发展战略，满足人民日益增长的信心需求。	通过在黄山开设两处 5G 基站，利用无人机显示景区的实时呈现。360 度无死角展示黄山景色。	成都世警会	王光强	山东电信	18905418192
82		VR	鹰潭龙虎山	龙虎山是中国道教发源地，有着中国道教仙山之称，整个景区面积 220 平方公里，是我国典型的丹霞地貌风景。以丹霞绝美，道宗绝圣，古越绝唱，阴阳绝妙享誉海内外。 传统的传播特色难以呈现，传播难以传达，产品吸引力不足。	利用 5G 大带宽、低时延的特性，使用 VR 的形式让用户更加直观的体验、身临其境。	昆明池风景区	马星海	山东电信	18953197624

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
83	5G+智慧媒体	户外直播	安徽电视台	安徽广播电视台（英文缩写：AHTV）是经安徽省委、省政府和国家广电总局批准，由原安徽人民广播电台、安徽电视台、安徽传输发射总台、安徽广播电视报社合并重组而成，是集广播、电视、报纸、网络、新媒体等多种业务为一体的省级广播电视综合传媒机构。 传统卫星直播价格昂贵。无法满足用户高清画质和流畅体验的要求，观看效果差。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。摄像机、无人机采集视频的实时传输，实现 5G+VR+8K 双城高清直播。	央视春晚	马星海	山东电信	18953197624
84		户外直播	广电总局	中华人民共和国国家广播电视总局（National Radio and Television Administration, PRC）是国务院直属机构，为正部级。根据第十三届全国人民代表大会第一次会议批准的国务院机构改革方案，设立中华人民共和国国家广播电视总局，为国务院直属机构“长江之恋”安徽段直播 30 分钟，芜湖作为直播点，直播需采用 5G 信号进行保障。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。实现摄像机到演播厅的视频高速传输，保证视频的质量。	深圳春晚分会场	马星海	山东电信	18953197624
85		媒体云	安徽新媒体集团	2014 年 7 月 1 日上午，安徽新媒体集团在合肥挂牌成立。省委常委、宣传部长曹征海，副省长谢广祥为新媒体集团成立揭牌并启动新版《安徽手机报》上线。 安徽新媒体集团倾力打造 5G+媒体云，应对突发新闻及时应对，防治“新闻”变“旧闻”。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。新闻采集通过 5G 网络采集 4K 视频、图片，实时回传媒体云。实现采、编、播、存端到端的打通。	福州龙舟	马星海	山东电信	18953197624

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
86	5G+智慧媒体	新媒体直播	中央广播电视台	中央广播电视总台（China Media Group）由原中央电视台（中国国际电视台）、原中央人民广播电台、原中国国际广播电台合并组建于2018年3月，由中共中央宣传部领导。要求信号传输流畅，借助5G网络高速率、大带宽、低时延优势，上千公里距离的传输避免信号卡顿，处理不及时、反应吃顿等问题。	新建5G基站和室分，三坊七巷现场画面通过4K高清摄像机，信号通过CPE传入央视转播车进行编辑，然后通过CPE进入核心网，实现央视演播厅回报播放。	温州广播电视台	马星海	山东电信	18953197624
87		户外直播	中央广播电视台	中央广播电视总台（China Media Group）由原中央电视台（中国国际电视台）、原中央人民广播电台、原中国国际广播电台合并组建于2018年3月，由中共中央宣传部领导。2019年中华龙舟大赛在福州举行，为保障直播的流畅、不卡顿、画质清晰需用5G进行信号的保障。	新建5G基站和室分，龙舟赛事现场画面，通过4K高清摄像机，信号通过CPE传入央视转播车进行编辑，然后通过CPE进入核心网，实现央视演播厅回报播放。	芜湖新媒体	马星海	山东电信	18953197624
88		元宵灯会直播	新闻110	《新闻110》是由福州电视台新闻综合频道制作的金牌民生节目。新闻110利用5G进行元宵灯会的现场高清实时直播。	通过5G基站的部署和5G室分的部署，提供高效的网络传输。无人机通过CPE接入网络信号进行高清直播。移动摄像机直播。	西安城墙马拉松	马星海	山东电信	18953197624
89		VR便民服务	西咸管委会	由于抖音出现大量黑化昆明池的视频，大量不明真相的市民无法身临其境的感受昆明池。为了让市民公众更好的通过互联网了解昆明池的景象。	利用VR和AR技术通过对昆明池的图片、视频与虚拟设备进行融合、利用VR/AR技术和5G的特性让市民通过网络身临其境的感受昆明池的景色。		马星海	山东电信	18953197624

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
90	5G+智慧媒体	AR/VR	山西博物院	山西省博物馆是中国地方综合性博物馆，位于太原市东南隅的文庙。1918年筹建，1919年正式开馆。原名山西省教育图书博物馆，1933年改称山西省民众教育馆，1949年改为山西省图书馆博物馆。1953年与太原市文物馆合并，正式定名为山西省博物馆。传统的文物展示方式有一定局限性，文化传播也受一定的限制。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。引入 AR/VR 技术，以融合的方式综合展现文物。	黄山风景区	马星海	山东电信	18953197624
91		直播	中央广播电视台	中央广播电视总台（ China Media Group）由原中央电视台（中国国际电视台）、原中央人民广播电台、原中国国际广播电台合并组建于 2018 年 3 月，由中共中央宣传部领导。为满足深圳春晚分会场的实时直播效果。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。5G 现场基站+应急车双备份，切实的保障春晚的播出效果和质量。	湘西之声	马星海	山东电信	18953197624
92		直播	温州广播电视台	温州广播电视传媒集团位于温州市新城大道 39 号，于 2010 年 12 月 23 日挂牌成立。集团 2010 年总收入 5 亿多元，总资产 16 亿元，上缴税收 3000 多万元。集团目前每天播出广播电视节目 170 多个小时，节目采用无线、有线同步传输，市区三个无线发射台，转播中央台、省台及本地广播电视节目。信号覆盖整个浙南和闽东部分地区，总覆盖人口超过 1000 万人。推进“一频道一品牌”建设向纵深发展的一项重要措施。	通过 5G 基站的建设保证了 5G 信号的覆盖，采访车内增加 CPE 设备接入 5G 网络进行实地采访，保证了信息的实时性。	陕西省广播电视台	马星海	山东电信	18953197624

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
93	5G+智慧媒体	智慧广播	左家峪村	左家峪为莱芜市苗山镇农村。针对农村大喇叭广播需人工喊话不灵活，不能及时有效的传播政府通报信息等问题。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。通过安装智能广播系统可以实现小程序、PC 端的音频输入，文稿的语音转化，增加播放的频率和实时性。	金山铺村	赵义佳	山东电信	18953197437
94	5G+智慧警务	警务立体巡检	虹口公安	虹口机场公安受限 4G 网络带宽，警务的智能终端的视频回传达不到 4K 以上高清，时延较大，画质不清。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。部署宏站+微站实现终端和指挥大厅的 5G 接入保证带宽的支持，和视频回传。	天津公安	马星海	山东电信	18953197624
95		智慧警务	深圳公安局	深圳市公安局利用 5G 网络的大带宽、低时延、广连接的能力，拓宽执法场景的广度和深度。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。无人机、终端等通过 CPE 接入 5G 网络，最终实现 5G+无人机+摩托+警务云的综合立体巡检。		马星海	山东电信	18953197624
96		智慧警务	天河区公安局	广州市公安局天河区分局位于广州市瘦狗岭路 613 号。广州市公安局天河区分局自 1985 年成立以来，打造平安天河、构建和谐社会、建设首善之区。为实现出警现场和智慧大厅的警务联动，更好的保证视频的流畅和画质。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。警务终端通过 CPE 接入 5G 网络和指挥大厅联动。	江西省公安厅	马星海	山东电信	18953197624
97		无人机	成都交管	成都是政府成立 50 亿 5G 产业基金，率先推动 5G 基建。成都作为全国第二大机动车城市，同时是全国旅游城市，每逢节假日都会出现交通拥堵，并出现一写违规驾驶行为。	建设 5G 基站实现区域的 5G 信号覆盖，使用 5G+无人机实现交通现场的实时观看并作出相应的应急处理，无人机实现 4K 视频的回传切实的掌握违规行为。	广东公安	马星海	山东电信	18953197624

序号	行业	场景名称	代表性应用企业	企业简介及应用场景概况	应用场景的主要突破或成效	其他应用企业	应用推广联系人	所在单位	联系方式
98	5G+智慧警务	无人机巡检	浙江消防总队	浙江省公安消防总队是正师级建制，亦称浙江省公安厅消防局。2011年5月，公安部给我总队军政主官高配为副军职。为有效避免市内、郊区、森林、景区等场景，防治出现森林大火等火灾需加大火情防护工作。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。实现无人机火情侦测，视频回传辅助高效救援，机器人远程控制。	天津河西区公安局	马星海	山东电信	18953197624
99	5G+智慧水务	水文检测	长江委水文局	长江委水文局，为具有一定管理智能的完全公益类事业单位。水文站需要及时掌握水流、流量、等水文以及周边环境的信息。	部署 5G 基站利用 5G 大带宽的特性，与 NB-IoT 物理网方式形成互补，实时获取环境等信息的采集、汇聚、展示。	银川中铁水务集团	马星海	山东电信	18953197624
100		智慧治水	下姜村	下姜村，800 余年历史。地处淳安县西南部，距县城 41 公里，隶属于枫树岭镇，距镇政府所在地 2.5 公里。2007 年村庄规模调整，由下姜、乍尔、伊家、后龙坑 4 个自然村合并而成。地域面积 10.76 平方公里。 农村治水目前缺工具、缺联动、缺预防不能有效的实现饮用水的治理工作。	通过 5G 基站的部署和 5G 室分的部署，提供高效的网络传输。借助 NB 网络使用太阳能浮标实现水情信息的在线监控。依托 5G 大带宽特性，实现全景视频回传。	深圳水务	赵义佳	山东电信	18953197437