

移动5G 绽放云岭——中国移动云南公司“首批5G示范项目”系列二

5G带来加速度 产业面貌展新颜

李梓瑞 薛颖雯 倪婷 戴书颖

核心阅读

“发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合”“加强数字社会、数字政府建设，提升公共服务、社会治理等数字化智能化水平”……国家“十四五”规划对未来五年数字化转型提出了新要求。

站在新的起点，中国移动云南公司把发展5G作为重大政治任务和服务民生、服务社会经济发展的企业责任。一方面，为“数字云南”建设快马加鞭，在已建成5G基站超1.2万个、实现全省州市府主城区和县城核心区域全覆盖的基础上，继续加快推进5G网络建设，预计到今年底建成2.1万个5G基站。同时，积极开展“5G+”创新研发和应用落地，全力构建5G产业链环应用生态圈，与人工智能、工业互联网、云计算、物联网等新技术结合，促进各行各业数字化、网络化、智能化发展。

智慧农业、智能交通、数字工厂……如今，首批20项5G示范项目处处相连、物物互通、事事网办、业业创新的“智能化、数字化”场景正在从愿景照进现实。



创新应用驱动工业提质增效

5G和工业互联网，一个关系着数字经济的基础，一个代表着实体经济的升级，二者对经济社会发展的意义非同一般。用好5G+工业互联网，不仅是为数字中国、新型工业化进程加速，更将为高质量发展创造新机遇、注入新动能。

中国移动云南公司助力打造的云南首个5G+MEC（边缘计算）——云南神火铝业智能工厂，就是5G+工业互联网的典型代表，入选2020年第三屆“绽放杯”全国5G应用一等奖、中关村5G大赛核心专题赛三等奖、云南省首届5G创新应用十大案例……一个个荣誉，无不展示着该项目的行业标杆地位，也体现出中国移动在5G应用技术方面的领先地位。

一套搭载在MEC边缘云上的工厂信息化基础平台，就像是园区的“智慧大脑”，控制和存储着工厂的各类系统及生产数据，5G+MEC保证网络安全，实现数据不出场。两个应用平台中，工业互联网平台是数据大脑，采集海量数据，处理多元异构数据；数字孪生平台则是管控中心，实现厂区的整体可视化、生产环节可控化，以及人机协同的共存化。12个中国移动5G宏站及室分系统，为园区提供全面的5G信号覆盖和优质的网络服务，成为实现工厂内数据共享互通的关键。

光纤应变温度监测系统——电解槽漏液分析、空压机房视觉抄表、传送带跑偏裂纹视觉监测、中频炉铁溶液1400度精准分析、天车远程操控5大应用场景，使机器设备能够智能决策，从而提高企业生产效率、降低企业运营成本，多方位保障生产安全。

若不是亲眼所见，很难想象出各个应用场景略显“科幻”的画面。进入厂区，架在半空中的近3公里长的封闭传送皮带源源不断地将原料送进电解车间，中国移动安装在输送管道中的视频采集设备会自动对传送带表面进行扫描分析，一旦皮带出现裂纹，将实时通过5G网络传送到管理平台，并通过人工智能专业算法进行告警，这一智能化的运用能有效解决因传送皮带破裂导致的停产。

精准种植提升农业管理效率

占地20多亩的蓝莓园内，5000多株蓝莓树排列整齐、长势良好。此时，正值施肥灌溉的季节，而放眼望去，却看不到一个农人，映入眼帘的只有树旁边一根根顶着太阳能小面板的铁杆。为何不见农人忙碌的身影？究竟是谁在照料这些果树？

事实上，这是中国移动云南公司5G+精准种植应用落地的一个场景。以

在电解阳极铸造过程中，专业数字双色性高温摄像头对熔炉进行非接触式高温测量，通过5G回传实时显示铁水温度，保障铁溶液在最佳温度出炉。云南神火铝业有限公司智慧工厂办公室主任王攀介绍：“从以往靠工人经验依据颜色来判断温度，到现在由机器进行智能精确测温，这一项的应用，不仅减轻了工人的劳动强度，还优化了电解阳极铸造工艺，提升了铸造品质。”

震耳欲聋的空压车间里，通过5G+工业视觉分析手段进行仪表盘的高精度读取，自动生成数字报表核对数据，工人不必反复进入噪声环境中抄表巡检，极大保障了生产安全，提升了管理效率。

而智能化的堆垛和打码工艺也很有意思。无人驾驶的天车起重器械臂一次能抓取超过10个原料包；另一边码垛机器人自动筛选合格的铝锭按层摆放，最后堆垛成盘，打捆入库，仅此一项就可节约60%的人力。特别值得一提的是，通过激光雕刻技术与物联网技术的结合，每捆铝锭的质量数据、重量数据以及检测数据都能实现智能追溯。

“能用机器的工作不用人，能自动的不手动。”王攀介绍，相较于传统铝业企业，在同样产能的情况下，中国移动5G+MEC边缘云工厂信息化基础平台每年为云南神火铝业节省人工成本约820万元。下一步，5G电解槽漏液监测及能耗分析技术投产后，每年预计还可节约用电9000万度。

中国移动云南公司文山分公司集团客户部副总经理曾云昆介绍，该项目从2020年6月启动，今年3月已完成第一期建设。目前中国移动云南公司正在推进包括工业互联网平台、数字孪生平台等数字底座的建设和完善，实现各生产子系统的数据互通。到2023年三期工程全部建设完成，将形成融合开放的云网生态，驱动有色金属冶炼企业的智慧升级。而这一经过落地检验的创新模式，或将复制到更多的工业企业，以5G+工业互联网推动产业数字化、数字产业化的良好互动和双向赋能，打开经济增长的更广阔空间。

介绍，利用5G网络，可以对整片农田实施精准监测。包括实时采集气象、墒情、苗情、虫情信息，并加以智能分析；对灌溉、施肥、电导率等进行动态预警；依托于大带宽的视频监控，以高清晰的图像传输对农田进行实时监控，选择自动灌溉或人工远程控制，从而达到远程管理种植示范基地、提高管理效率的作用。

在示范基地上，共设置了20个土壤墒情监测仪、1套化肥一体化灌溉系统、1个微气象站以及4个智能分析摄像头，这就是360度无死角“悉心”照料这片田地的智能“农人”。那些头顶太阳板的铁杆，则是土壤墒情监测仪，以太阳能面板供能，通过5G网络将土壤信息传输到手机端的管理平台上。作为

补充，基于5G的无人机也会不定期进行耕作信息采集，5G低时延、高带宽的特性结合无人机的灵活性，将高效实现精准植保。

“在手机上就可以看到田地的情况，还可以用手机直接操控施肥浇水，非常方便，从前需要三五个人管理的土地，如今几乎不需要专人看护。”石林万家欢农业科技开发有限公司董事长杨树云笑呵呵地说，“以前土壤墒情需要人工测量，获取的数据还要送到专业机构检测，费时费力；施肥更是麻烦，一个人每天只能为100多棵树施肥。现在进行全智能化监测和施肥自动灌溉，耕作效率提高了几十倍，还节省了费用。特别是通过标准化生产，果品更容易保持甜度的稳定。”

下好交通全域“一盘棋”

国家“十四五”规划对加快建设交通强国的一系列要求，使智慧交通的重要性日趋凸显。智慧交通的落地建设是一个可持续发展的战略目标，新时代下，如何借助新技术提升城市治理能力？在“一体化”发展的战略框架之下，智慧交通建设如何下好“全域一盘棋”？

基于国家和云南省关于“交通强国”和“智慧交通”建设的战略要求，在中国移动云南公司的网络、数据与技术支持下，文山州综合交通运输运行协调和应急智控中心(TOCC)项目应运而生。

作为全省4个“智慧交通”试点之一，TOCC项目以惠民、宜居、善政为主线，打造“1+1+1+5+N”的交通综合运行协调与应急指挥平台。即1个全网数据湖(综合交通数据资源中心)，1个物联网感知网络，1个云资源数据中心，5个综合应用平台(综合交通运行监测与预警子平台、综合交通运行协调指挥子平台、综合交通视频图像管理子平台、综合交通辅助决策支持子平台、综合交通信息服务子平台)，N个基础业务系统。其中，“N”囊括了出租车(网约车)行业监管系统、桥隧边健康检测系统、公路路产管理系统、公路养护巡察系统、安全生产标准化管理系统、联网治超管

理系统、交通运输能耗统计监测系统、综合执法管理系统等，将分散的信息化资源加以集成，形成互联互通、联动协作的格局。

文山州交通运输局信息网络管理中心主任李加跃介绍，项目从去年9月启动，分3期建设。“去年底完成了1期建设，主要是‘打基础、搭平台’，通过1个综合交通大数据中心、综合交通运行监测与预警两个平台的搭建，目前在全省范围内已率先与公安交警部门、机场和相关运输部门实现了初步有限的数据共享。”

智慧交通生态一定是由科技支撑、创新驱动的，因此要全面应用产业科技能力，形成良性循环。下一步，TOCC将结合中国移动云南公司5G+北斗+AICDE技术，一方面构建高带宽、高并发、低时延的车联网体系，以实现车、路、云、网的有机结合及道路智能化改造与超视距感知；另一方面实现跨部门数据融合挖掘与协同应用——横向与公安、交警、机场、港口、气象、邮政、公路、运政等数据共享交换，纵向与省交通运输部门的TOCC数据进行共享交换，在指挥中心形成文山交通的“一张图”。

结语

加大5G投资建设，提速智能制造，建设智慧城市……可以看到，数字让生活更美好，也将拥有更多新的内涵。无论是加快网络建设速度、普及网络服务、降低应用成本；还是发挥中国移动技术优势，推进“5G+农业”“5G+工业”“5G+政务”等经济社会发展，助

力经济转型升级，促进基本公共服务均等化……以5G带来“加速度”，让数字化融入千业百态，归根结底是要以民生为宗旨，让信息化更好地造福人民群众。

